



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0054015

(51)^{2021.01} A47D 13/06

(13) B

(21) 1-2022-03844

(22) 04/12/2020

(86) PCT/US2020/063424 04/12/2020

(87) WO2021/113720 10/06/2021

(30) 62/943,409 04/12/2019 US; 62/962,435 17/01/2020 US; 63/021,950 08/05/2020 US

(45) 25/11/2025 452

(43) 25/08/2022 413A

(73) WONDERLAND SWITZERLAND AG (CH)

Beim Bahnhof 5, 6312 Steinhausen, Switzerland

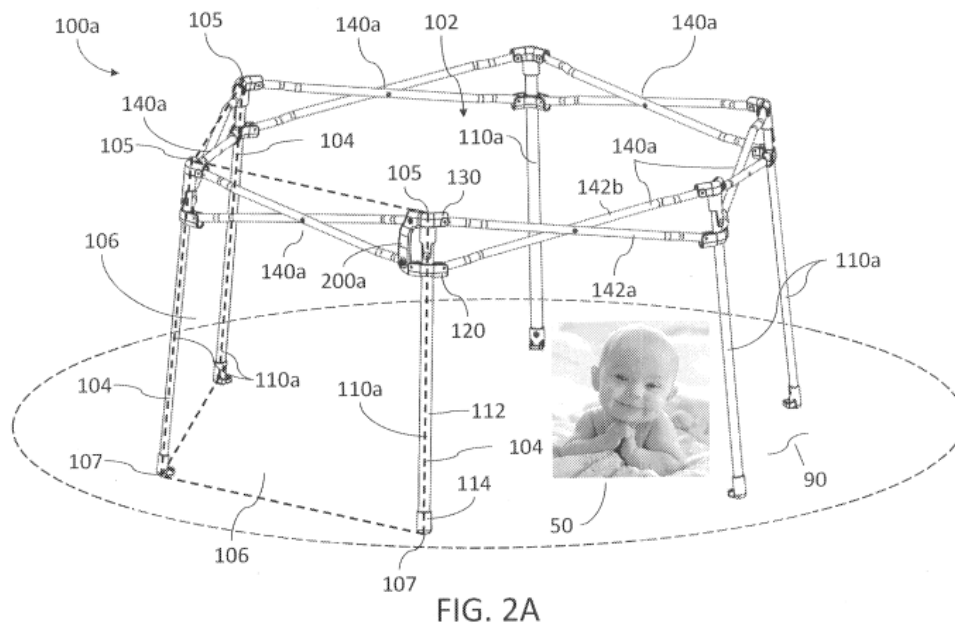
(72) PACELLA, Jonathan, M. (US).

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) KHUNG DỪNG CHO CƠ CẤU CỬI GẬP ĐƯỢC VÀ CƠ CẤU CỬI GẬP ĐƯỢC

(21) 1-2022-03844

(57) Sáng chế đề cập tới khung dùng cho cơ cấu cũi gấp được và cơ cấu cũi gấp được. Theo sáng chế, cơ cấu cũi gấp được bao gồm khung xác định khoảng trống bên trong khi được mở ra và chất liệu mềm được bố trí một phần bên trong khoảng trống bên trong để xác định không gian kín một phần cho em bé chơi và/hoặc ngủ. Khung bao gồm nhiều cụm lắp ráp đỡ chân và nhiều cụm lắp ráp khung chữ X để nối các cụm lắp ráp đỡ chân liên kề với nhau. Cụm lắp ráp khung chữ X được định vị gần phần trên của khung khi cơ cấu cũi được mở ra sao cho cụm lắp ráp khung chữ X thực hiện chức năng làm thanh ngang trên để gia cố về mặt cơ học cơ cấu cũi. Theo cách này, cơ cấu cũi không có thanh ngang trên cứng vững hoặc phù hợp riêng biệt hoặc kết cấu đỡ đáy, nhờ đó giảm bớt số lượng chi tiết cần chế tạo. Ngoài ra, cơ cấu cũi bao gồm một cơ cấu chốt khóa để duy trì cơ cấu cũi ở cấu hình mở ra. Cơ cấu cũi có thể còn có cụm lắp ráp lớp phủ mái che tùy chọn được gắn vào khung để tạo ra bóng râm cho em bé.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới khung dùng cho cơ cấu cũi gấp được và cơ cấu cũi gấp được.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã biết cơ cấu cũi (ở đây còn được gọi là “xe cũi đẩy” hoặc “giường chơi”) là khoang kín có khung để tạo ra không gian an toàn và thoải mái cho trẻ em (ví dụ, trẻ nhỏ, trẻ mới biết đi) để ngủ và chơi mà không cần giám sát chặt chẽ từ người chăm sóc. Cơ cấu cũi thường bao gồm kết cấu đỡ (ví dụ, khung) để xác định khoảng trống bên trong của cơ cấu cũi; cơ cấu cũi còn có đệm lót mềm (ở đây còn được gọi là “chất liệu mềm”) đặt bên trong khoảng trống bên trong để tạo ra khoảng trống có đệm kín một phần để tiếp nhận em bé. Các cơ cấu cũi nói chung gấp được và/hoặc xếp vào được để cải thiện khả năng di chuyển được. Ví dụ, người chăm sóc có thể gấp vào cơ cấu cũi để bảo quản và/hoặc vận chuyển và mở ra cơ cấu cũi để sử dụng. Các kiểu khác nhau của các cơ cấu cũi đã được sản xuất và được thương mại hóa qua nhiều năm với các thiết kế đã phát triển phần nào tùy thuộc vào việc cơ cấu cũi được sử dụng chủ yếu ở môi trường ngoài trời hay môi trường trong nhà.

Fig.1A thể hiện một ví dụ về cơ cấu cũi ngoài trời thông thường 10a ở cấu hình mở ra. Như được thể hiện trên hình vẽ, cơ cấu cũi 10a bao gồm khung 46 có nhiều cụm lắp ráp khung chữ X 20a để xác định khoảng trống bên trong 11. Từng cụm lắp ráp khung chữ X 20a bao gồm các ống chữ X 22a và 22b để tạo ra mẫu hình giao nhau. Theo ví dụ này, các cụm lắp ráp khung chữ X 20a là các cụm lắp ráp khung chữ X chỉ quay, trong đó các ống chữ X 22a và 22b chỉ được nối quay được với nhau và với các ống chữ X khác sao cho khung 46 có thể gấp được. Như được thể hiện trên hình vẽ phối cảnh trên Fig.1A, cơ cấu cũi 10a có cơ cấu chốt khóa 16 để gắn chặt vào các ống chữ X 22a và 22b nhằm khóa các cụm lắp ráp khung chữ X 20a tại chỗ khi được mở ra. Chất liệu mềm 12 được gắn chặt vào các

cụm lắp ráp khung chữ X 20a và được bố trí dọc theo các cạnh bên và sàn của khoảng trống bên trong 11 để tạo ra không gian kín một phần 13 cho em bé được tạo dạng và/hoặc được định cỡ sao cho tương tự với hoặc nhỏ hơn so với khoảng trống bên trong 11 của khung 46. Như được thể hiện trên hình vẽ, chất liệu mềm 12 bao gồm chi tiết đai 14 dọc theo mép trên của không gian kín một phần 13 để thực hiện chức năng làm thanh ngang trên nhằm tăng độ cứng vững cơ học và độ ổn định của cơ cấu cũi 10a khi cơ cấu cũi 10a được triển khai. Fig.1A còn thể hiện cơ cấu cũi 10a bao gồm lớp phủ mái che 40 được bố trí bên trên không gian kín một phần 13 và được gắn vào các cụm lắp ráp khung chữ X 20a để tạo ra bóng râm cho em bé.

Fig.1B thể hiện một ví dụ khác về cơ cấu cũi ngoài trời thông thường 10b. Như được thể hiện trên hình vẽ, cơ cấu cũi 10b bao gồm khung 46 có nhiều cụm lắp ráp khung chữ X quay được và trượt được 20b được nối với các cụm lắp ráp đỡ chân liền kề 24. Từng cụm lắp ráp đỡ chân 24 bao gồm ống chân 25, phần góc (được ẩn bên dưới chất liệu mềm 12) ở phần trên của ống chân 25, và con trượt 26a hoặc 26b để trượt dọc theo ống chân 25. Các ống chữ X 22a và 22b của từng cụm lắp ráp khung chữ X 20 lần lượt được nối với các con trượt 26a và/hoặc 26b và các phần góc của các cụm lắp ráp đỡ chân 24. Như vậy, khi cơ cấu cũi 10b được gấp vào hoặc được mở ra, các ống chữ X 22a và 22b trải qua cả chuyển động quay và dịch chuyển dọc theo các ống chân 25 nhờ các con trượt 26a và/hoặc 26b. So sánh với các cụm lắp ráp khung chữ X chỉ quay 20a của cơ cấu cũi 10a, các cụm lắp ráp khung chữ X quay được và trượt được 20b của cơ cấu cũi 10b cho phép cơ cấu cũi 10b có thể được gấp vào theo cách gọn hơn nhờ đó chiếm ít khoảng trống hơn ở cấu hình gấp vào; ngoài ra, các cụm lắp ráp khung chữ X quay được và trượt được 20b cho phép khung 46 có thể tạo ra khoảng trống bên trong lớn hơn 11 và, do vậy, không gian kín một phần lớn hơn 13 cho em bé khi cơ cấu cũi 10b ở cấu hình mở ra.

Như nêu trên, chất liệu mềm 12 có thể được gắn chặt vào các cụm lắp ráp đỡ chân 24 và/hoặc các cụm lắp ráp khung chữ X 20b. Cơ cấu cũi 10b còn có hai cơ cấu chốt khóa 16a và 16b lần lượt được gắn vào các con trượt 26b trên các cụm lắp

ráp đỡ chân 24 được bố trí ở các phía đối nhau của cơ cấu cũi 10b. Như được thể hiện trên Fig.1B, các con trượt 26b là khác với các con trượt 26a do có các chi tiết để khóa các cơ cấu chốt khóa 16a và 16b. Cơ cấu cũi 10b còn có lớp phủ mái che 40 được bố trí bên trên không gian kín một phần 13 và được gắn vào các phần góc của các cụm lắp ráp đỡ chân 24.

Fig.1C thể hiện một ví dụ về cơ cấu cũi trong nhà thông thường 10c. Như được thể hiện trên hình vẽ, cơ cấu cũi 10c bao gồm khung 46 được tạo ra từ nhiều chân 30 và các thanh ngang trên cứng vững 32 để tạo ra khung cứng vững để đỡ chất liệu mềm 12. Khung 46 còn có kết cấu đỡ đáy 34 sao cho sàn của không gian kín một phần 13 được xác định bởi chất liệu mềm 12 được treo lơ lửng khỏi mặt đất. So sánh với các cơ cấu cũi ngoài trời 10a và 10b, cơ cấu cũi trong nhà 10c không có các cụm lắp ráp khung chữ X để tạo điều kiện thuận lợi cho trạng thái gấp vào và/hoặc trạng thái mở ra. Để thay thế, các thanh ngang trên 32 được nối với bản lề 36 để cho phép cơ cấu cũi 10c có thể được xếp vào thành dạng nhỏ hơn như được thể hiện trên Fig.1D. Ngoài ra, kết cấu đỡ đáy 34 cũng gấp được. Như vậy, để gấp vào cơ cấu cũi 10c, người chăm sóc trước hết cần tháo một phần của chất liệu mềm 12, kéo lên ống bọc dưới để gấp vào kết cấu đỡ đáy 34 (công đoạn 'A' trên Fig.1D), và tiếp đó mở khóa và gấp vào các thanh ngang trên 32 (công đoạn 'B' trên Fig.1D). Người chăm sóc cần phải thực hiện các công đoạn này theo trình tự ngược lại khi lắp đặt cơ cấu cũi 10c.

Tác giả sáng chế đã nhận thấy và đánh giá rằng cơ cấu cũi gấp được cung cấp cho người chăm sóc không gian thuận tiện và an toàn để em bé có thể chơi và/hoặc ngủ khi cơ cấu cũi được lắp đặt, điều này làm nhẹ cho người chăm sóc khỏi công việc giám sát liên tục em bé. Tuy nhiên, tác giả sáng chế cũng đã nhận thấy rằng các cơ cấu cũi thông thường trong một số trường hợp có thể là phức tạp để lắp đặt và/hoặc cất giữ một phần do các cơ cấu phức tạp để gấp vào, mở ra, cài chốt và/hoặc tháo chốt cơ cấu cũi (và các thủ tục kéo dài tương ứng mà người chăm sóc cần phải thực hiện trong khi chăm sóc em bé của mình). Sự phức tạp của các cơ cấu

cũi thông thường cũng dẫn đến sản phẩm cồng kềnh hơn, khó thao tác hơn và đắt hơn khi sản xuất và mua hàng với tư cách là người dùng.

Trước hết, tác giả sáng chế đã quan sát thấy rằng các cơ cấu cũi thông dụng thường có các kết cấu đỡ khác nhau, thêm vào các khung của chúng, để tạo ra các ranh giới cứng vững hơn xác định khoảng trống bên trong, để tiếp nhận tốt hơn em bé và/hoặc để gia tăng độ cứng vững cơ học và độ ổn định của khung. Trong nhiều trường hợp, một hoặc nhiều kết cấu đỡ bổ sung được bổ sung vào khung của cơ cấu cũi thông thường để đảm bảo cơ cấu cũi thỏa mãn các tiêu chuẩn an toàn người dùng khác nhau liên quan tới các đặc tính cơ học của khung (ví dụ, tiêu chuẩn của Hiệp hội thử nghiệm và vật liệu Mỹ (ASTM) F406-19 có tiêu đề: “Đặc tả an toàn người dùng tiêu chuẩn đối với cơ cấu nôi/cơ cấu cũi em bé không đủ kích thước”).

Quay lại Fig.1A và Fig.1B, như nêu trên, các khung tương ứng 46 của các cơ cấu cũi 10a và 10b có các cụm lắp ráp khung chữ X 20a và 20b để tạo điều kiện thuận lợi cho trạng thái gấp vào và/hoặc trạng thái mở ra của các khung 46. Khi được mở ra, các cụm lắp ráp khung chữ X 20a và 20b được bố trí dọc theo các cạnh bên tương ứng của các khung 46, nhờ đó tạo ra kết cấu cứng vững và ổn định về cơ khí.

Tuy nhiên, Fig.1A thể hiện các ống chữ X 22a và 22b của cụm lắp ráp khung chữ X 20a trong cơ cấu cũi 10a, khi được mở ra, bắc qua các mặt bên của khung 46; điều này khiến cho phần trên 47 của khoảng trống bên trong 11 bên trên cụm lắp ráp khung chữ X 20a không được đỡ về cơ học bởi khung 46. Nếu chất liệu mềm phù hợp mềm dẻo 12 được bố trí trên khung 46 như được thể hiện trên Fig.1A, em bé có khả năng trèo ra khỏi cơ cấu cũi 10a qua phần trên 47 bằng cách gấp và/hoặc xếp vào chất liệu mềm. Trên cơ sở như nêu trên, để làm kết cấu đỡ bổ sung, chất liệu mềm 12 bao gồm chi tiết đai liên mảnh 14 được kéo căng khi khung 46 được mở ra sao cho chi tiết đai 14 thực hiện chức năng cơ khí làm thanh ngang trên. Theo cách này, chi tiết đai 14 tạo ra các phần trên bắc qua ranh giới cứng vững hơn 47 của khoảng trống bên trong 11 để đỡ chất liệu mềm và giữ tốt hơn em bé bên trong cơ cấu cũi 10a.

Fig.1B thể hiện theo cách tương tự là các ống chữ X 22a và 22b của cụm lắp ráp khung chữ X 20b trong cơ cấu cũi 10b, khi được mở ra, không đỡ về mặt cơ học các phần trên 47 của khoảng trống bên trong 11 bên trên các ống chữ X 22a và 22b. Như vậy, tương tự với cơ cấu cũi 10a, cơ cấu cũi 10b bao gồm chi tiết đai 14 được nối trực tiếp với các cụm lắp ráp đỡ chân 24 để làm kết cấu đỡ bổ sung. Khi khung 46 của cơ cấu cũi 10b được mở ra, chi tiết đai 14 một lần nữa được kéo căng để tạo ra thanh ngang trên và nhờ đó tạo ra các phần trên bắc qua ranh giới cứng vững hơn 47 của khoảng trống bên trong. Cần phải hiểu rằng không có chi tiết đai 14, các cơ cấu cũi 10a và 10b có khả năng không tuân thủ các tiêu chuẩn an toàn người dùng khác nhau, chẳng hạn tiêu chuẩn ASTM F406-19.

Như nêu trên, theo Fig.1C, cơ cấu cũi 10c bao gồm các thanh ngang trên cứng vững 32 để nối các chân liền kề 30. Theo cách này, khung 46 của cơ cấu cũi 10c tạo ra các kết cấu đỡ cơ khí để bắc qua các ranh giới trên và phía bên của khoảng trống bên trong 11. Tuy nhiên, khung chỉ có các chân thẳng đứng hoặc gần như thẳng đứng và các thanh ngang trên thường có xu hướng không ổn định về mặt cơ học. Ví dụ, khung có thể nghiêng về một bên do phần đáy của các chân không được giới hạn về cơ học và/hoặc do khe hở hoặc độ lỏng lẻo giữa các khớp nối để nối các thanh ngang và các chân với nhau. Trạng thái không ổn định về mặt cơ học này có thể trầm trọng hơn nếu các chân và các thanh ngang được làm thích ứng để di chuyển tương đối với nhau, ví dụ, để tạo điều kiện thuận lợi cho trạng thái gấp vào của cơ cấu cũi. Căn cứ vào trạng thái không ổn định về mặt cơ học này, để gia cố khung 46, cơ cấu cũi 10c có kết cấu đỡ đáy bổ sung 34 để nối các chân 30 nằm ở các phần góc đối nhau của khung 46.

Các kết cấu đỡ khác nhau được bổ sung vào các cơ cấu cũi thông thường như nêu trên, và các cải biến khác nhau được tạo ra đối với các cơ cấu cũi để tiếp nhận các kết cấu đỡ này, điều này làm tăng độ phức tạp, số lượng chi tiết, và chi phí của các cơ cấu cũi này.

Ví dụ, chi tiết đai 14 dùng cho các cơ cấu cũi 10a và 10b cần phải được may trực tiếp vào chất liệu mềm 12 hoặc các cụm lắp ráp khung chữ X 20a và 20b,

và/hoặc các cụm lắp ráp đỡ chân 24 cần có kết hợp các chi tiết kết cấu bổ sung để gắn trực tiếp vào chi tiết đai mềm 14, cả hai trường hợp đều làm tăng độ phức tạp thiết kế và dẫn đến chi phí sản xuất cao hơn. Đối với cơ cấu cũi 10c, các thanh ngang trên cứng vững 36 và kết cấu đỡ đáy 34 cần phải có các cơ cấu bổ sung (ví dụ, bản lề 36, các bản lề để nối các chi tiết khác nhau của kết cấu đỡ đáy 34) để tạo điều kiện thuận lợi cho trạng thái tách nhỏ và gập vào của cơ cấu cũi 10c, điều này làm tăng số lượng chi tiết khi sản xuất và lắp ráp. Như được thể hiện trên Fig.1D, các cơ cấu bổ sung này còn gây khó khăn hơn cho người chăm sóc khi lắp đặt và tháo dỡ cơ cấu cũi 10c bằng cách bổ sung các công đoạn bổ sung (ví dụ, các công đoạn 'A' và 'B'). Cụ thể là, cơ cấu cũi 10c đặc biệt khó có thể mở ra vì cơ cấu cũi 10c có xu hướng bị lật và/hoặc xếp vào một phần khi được mở ra một phần.

Tác giả sáng chế cũng đã nhận thấy rằng các cơ cấu cũi thông thường thường có các khung cần phải thỏa hiệp giữa khả năng dễ gập vào và/hoặc mở ra của khung và các khía cạnh khác liên quan tới ứng dụng thực tế của cơ cấu cũi. Ví dụ, các cơ cấu cũi 10a và 10b lần lượt có các cụm lắp ráp khung chữ X 20a và 20b để làm cho trạng thái gập vào và/hoặc trạng thái mở ra các khung tương ứng 46 dễ dàng hơn đáng kể đối với người chăm sóc. Tuy nhiên, cả hai cụm lắp ráp khung chữ X 20a và 20b đều bắc qua một phần đáng kể (nếu không phải là toàn bộ) của các mặt bên của các khung tương ứng 46 như đã mô tả trên đây, điều này có thể cản trở tầm nhìn của em bé trong không gian kín một phần 13 và vì thế cản trở hoặc ngăn cản khả năng của người chăm sóc khi giám sát em bé trong cơ cấu cũi.

Cụ thể hơn, quay lại Fig.1A, chất liệu mềm 14 trong cơ cấu cũi 10a bao gồm các bộ phận nhìn xuyên qua dọc theo các cạnh bên của không gian kín một phần 13, các bộ phận này dự kiến cho phép người chăm sóc có thể giám sát em bé. Tuy nhiên, các ống chữ X 22a và 22b ở các cụm lắp ráp khung chữ X chỉ quay 20a bắc qua toàn bộ các mặt bên của không gian kín một phần 13, vì thế cản trở các bộ phận nhìn xuyên qua của chất liệu mềm 14 và, do vậy, hạn chế khả năng của người chăm sóc khi giám sát em bé của mình trong không gian kín một phần 13. Đối với cơ cấu cũi 10b, các cụm lắp ráp khung chữ X quay được và trượt được 20b không bắc qua

toàn bộ các mặt bên của không gian kín một phần 13. Tuy nhiên, Fig.1B thể hiện sự kết hợp của các cụm lắp ráp khung chữ X 20b và chất liệu mềm 14 phủ gần như nửa trên của không gian kín một phần 13, vì thế hạn chế các vùng mà người chăm sóc có thể nhìn vào không gian kín một phần 13.

Theo một ví dụ khác, khung 46 của cơ cấu cũi 10c cho phép người chăm sóc có thể dễ dàng nhìn vào không gian kín một phần 13 với cái giá phải trả là cần sử dụng cơ cấu gập vào/mở ra phức tạp hơn như đã mô tả trên đây. Các cơ cấu cũi trong nhà cũng thường được thiết kế để có tính thẩm mỹ đối với môi trường trong nhà (ví dụ, cơ cấu cũi trong nhà cần phải phù hợp với các đồ nội thất khác), điều này thường có thể dẫn tới những thỏa hiệp theo các khía cạnh khác như đặc tính dễ sử dụng. Ví dụ, các cụm lắp ráp khung chữ X thường chỉ được sử dụng cho các cơ cấu cũi ngoài trời vì vẻ ngoài của các ống chữ X lạc quẻ với hầu hết đồ nội thất.

Tác giả sáng chế còn nhận thấy rằng các cơ cấu cũi thông thường thường có các cơ cấu chốt khóa phức tạp đặt tiền trong chế tạo và khó sử dụng đối với người dùng. Ví dụ, cơ cấu cũi thông thường có các khung sử dụng các cụm lắp ráp khung chữ X quay được và trượt được, chẳng hạn cơ cấu cũi 10b được thể hiện trên Fig.1B, thường có nhiều cơ cấu chốt khóa được bố trí ở các phía đối nhau của cơ cấu cũi để ngăn không cho cạnh bên bất kỳ của khung cơ cấu cũi bị võng xuống dưới khi được khóa ở cấu hình mở ra. Cụ thể là, như nêu trên, Fig.1B thể hiện cơ cấu cũi 10b bao gồm hai cơ cấu chốt khóa 16a và 16b được bố trí ở các phía đối nhau của cơ cấu cũi 10b. Để khóa hoặc mở khóa cơ cấu cũi 10b, người chăm sóc cần phải dẫn động thủ công từng cơ cấu chốt khóa 16 tại một thời điểm, ở các mặt bên khác nhau của cơ cấu cũi, điều này là bất tiện và khó khăn. Theo một ví dụ khác, cơ cấu cũi trong nhà thông thường 10c được thể hiện trên Fig.1C bao gồm các cơ cấu chốt khóa riêng biệt cho từng bản lề 36. Như đã mô tả trên đây, người chăm sóc trước hết cần phải khóa từng cơ cấu chốt khóa cho từng bản lề 36 trước khi mở ra kết cấu đỡ đáy 34, trong quá trình này cơ cấu cũi 10c có thể bị lật và/hoặc xếp vào một phần nếu không được xếp đúng cách bởi người chăm sóc.

Việc sử dụng nhiều cơ cấu chốt khóa làm tăng số lượng chi tiết và, do vậy, làm tăng chi phí sản xuất. Nhược điểm này có thể trầm trọng hơn căn cứ vào vị trí và độ phức tạp của cơ cấu chốt khóa nhất định. Ví dụ, các cơ cấu chốt khóa 16a và 16b trong cơ cấu cũi 10b được gắn vào các con trượt của các cụm lắp ráp đỡ chân 24; kết quả là, cơ cấu cũi 10b cần phải có các kiểu khác nhau của các con trượt, nghĩa là, các con trượt 26b tạo ra một phần của các cơ cấu chốt khóa 16a và 16b, và các con trượt khác nhau 26a dùng cho phần còn lại của các cụm lắp ráp đỡ chân 24. Do đó, thiết kế cơ cấu cũi này làm tăng số lượng của các chi tiết đặc biệt cần phải được chế tạo, điều này tương ứng làm tăng chi phí sản xuất.

Tác giả sáng chế còn nhận thấy rằng các cơ cấu cũi thông thường còn có các phụ kiện khác nhau để tăng cường chức năng và/hoặc môi trường cho em bé. Ví dụ, các cơ cấu cũi 10a và 10b đều có lớp phủ mái che 40 để tạo ra bóng râm cho em bé khi cơ cấu cũi được triển khai trong môi trường ngoài trời. Tuy nhiên, tác giả sáng chế đã nhận thấy và đánh giá rằng, trong một số trường hợp, các phụ kiện khác nhau, và đặc biệt là các lớp phủ mái che, thường dễ bị sử dụng sai và sớm tách ra khỏi cơ cấu cũi, và/hoặc có thể ảnh hưởng đến sự an toàn của em bé.

Nói chung, các lớp phủ mái che thông thường được đỡ bởi khung lớp phủ mái che riêng biệt để gắn trực tiếp lên phần trên của cơ cấu cũi (ví dụ, các phần góc), đã được phủ bằng chất liệu mềm. Sự có mặt của chất liệu mềm có thể gây khó khăn cho người chăm sóc khi xác định (các) vị trí thích hợp trên cơ cấu cũi mà lớp phủ mái che cần được gắn, điều này thường có thể dẫn đến trạng thái lắp lớp phủ mái che không chính xác. Ngoài ra, các lớp phủ mái che thông thường thường không được gắn chắc chắn vào cơ cấu cũi một phần do trạng thái xếp chồng của nhiều lớp vải trong chất liệu mềm. Kết quả là, các lớp phủ mái che thông thường cho các cơ cấu cũi ngoài trời thường dễ bị tuột sớm, ví dụ, do gió mạnh.

Các lớp phủ mái che thông thường còn dễ bị tuột bởi em bé ở bên trong không gian kín một phần của cơ cấu cũi. Ví dụ, Fig.1E thể hiện cơ cấu cũi 10a theo Fig.1A với lớp phủ mái che 40 bị kéo tuột phần góc 28 bởi em bé trong cơ cấu cũi. Như được thể hiện trên hình vẽ, thanh vòm mái che 44 đỡ lớp phủ mái che 40 trên

cơ cấu cũi 10a. Thanh vòm mái che 44 được gắn chặt vào kẹp mái che 42, bộ phận này tương ứng gắn chặt vào phần góc 28 được phủ bởi chất liệu mềm 12. Tuy nhiên, sự kết hợp của kẹp mái che 42 không được gắn chắc chắn vào phần góc 28 và khả năng tiếp cận của em bé tới kẹp mái che 42 có thể dẫn tới trạng thái tuột của lớp phủ mái che 40 bởi em bé như được thể hiện trên Fig.1E. Fig.1F thể hiện sự kết hợp của một ví dụ khác trong đó em bé có thể còn kéo lớp phủ mái che 40 vào không gian kín một phần 13 của cơ cấu cũi 10a bằng cách kéo trên thanh vòm mái che 44 và/hoặc kẹp mái che 42.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Trên cơ sở các quan sát như nêu trên của tác giả sáng chế, sáng chế vì thế đề xuất các phương án thực hiện khác nhau của cơ cấu cũi gấp được có thể thao tác dễ dàng hơn (ví dụ, gấp vào, mở ra, cài chốt và/hoặc tháo chốt) khi so sánh với các cơ cấu cũi thông thường, kết cấu đơn giản hơn với ít chi tiết cần chế tạo, và dù vậy có kết cấu đủ ổn định và cứng vững để dễ dàng tuân thủ các tiêu chuẩn an toàn người dùng khác nhau (ví dụ, tiêu chuẩn ASTM F406-19 như nêu trên).

Theo các phương án thực hiện khác nhau, cơ cấu cũi gấp được nói chung có thể có khung để xác định khoảng trống bên trong khi được mở ra, và chất liệu mềm được gắn vào khung và được bố trí một phần bên trong khoảng trống bên trong để xác định không gian kín một phần cho em bé. Theo một số phương án thực hiện, cơ cấu cũi gấp được bao gồm cụm lắp ráp lớp phủ mái che đã cải tiến để che không gian kín một phần (ví dụ, khi cơ cấu cũi được triển khai trong môi trường ngoài trời).

Theo một ví dụ về khung dùng cho cơ cấu cũi gấp được theo sáng chế, khung này có thể là khung kín bao gồm nhiều cụm lắp ráp đỡ chân và các cụm lắp ráp khung chữ X được bố trí sao cho từng cụm lắp ráp đỡ chân được bố trí dọc theo mép bên của khoảng trống bên trong, với các cụm lắp ráp khung chữ X được bố trí giữa các cụm lắp ráp đỡ chân liền kề dọc theo mặt bên của khoảng trống bên trong. Các cụm lắp ráp đỡ chân cho phép cơ cấu cũi gấp được có thể đứng trên mặt đất và

các cụm lắp ráp khung chữ X tạo ra tác dụng đỡ kết cấu cho các cụm lắp ráp đỡ chân cũng như cơ cấu để tạo điều kiện thuận lợi cho trạng thái gấp vào và/hoặc trạng thái mở ra của cơ cấu cũi. Theo một số phương án thực hiện, các cụm lắp ráp đỡ chân và các cụm lắp ráp khung chữ X có thể xác định khoảng trống bên trong có tiết diện ngang trong mặt phẳng song song với mặt đất có dạng hình đa giác (ví dụ, hình vuông, hình chữ nhật, hình lục giác).

Từng cụm lắp ráp đỡ chân của khung của cơ cấu cũi gấp được có thể có ống chân, phần góc được gắn vào đầu trên của ống chân, chi tiết chân được gắn vào đầu đáy của ống chân, và con trượt để trượt giữa phần góc và chi tiết chân. Đầu trên và đầu đáy của ống chân có thể lần lượt thẳng hàng với đỉnh trên và đỉnh dưới của khoảng trống bên trong. Từng cụm lắp ráp khung chữ X có thể có ít nhất một cặp ống chữ X trong đó từng ống chữ X được nối quay được với ít nhất một ống chữ X, phần góc, và/hoặc con trượt khác. Bằng cách nối ít nhất một trong số các ống chữ X với con trượt, cụm lắp ráp khung chữ X trở thành cụm lắp ráp khung chữ X xoay được và trượt được trong đó các ống chữ X được dịch chuyển quay và tịnh tiến khi thực hiện gấp vào và/hoặc mở ra cơ cấu cũi. Theo cách này, sự kết hợp của các cụm lắp ráp khung chữ X và các cụm lắp ráp đỡ chân cho phép cơ cấu cũi có thể gấp vào thành dạng nhỏ hơn để chiếm ít thể tích hơn và/hoặc mở ra để tạo ra khoảng trống bên trong lớn hơn và, do vậy, tạo ra không gian kín một phần lớn hơn cho em bé khi so sánh với các cơ cấu cũi thông thường.

Theo một khía cạnh, các cụm lắp ráp khung chữ X của khung của cơ cấu cũi gấp được có thể được định vị đủ gần phần trên của khoảng trống bên trong khi cơ cấu cũi được triển khai ở cấu hình mở ra sao cho từng cụm lắp ráp khung chữ X thực hiện hiệu quả chức năng làm thanh ngang trên cứng vững để nổi cơ khí các cụm lắp ráp đỡ chân liền kề trong khung. Theo cách khác, các ống chữ X tương ứng của từng cụm lắp ráp khung chữ X tạo ra kết cấu theo chu vi trên để bắc qua mặt trên của khung cơ cấu cũi, nhờ đó xác định lỗ hổng trên của khoảng trống bên trong. Ví dụ, từng cặp ống chữ X trong từng cụm lắp ráp khung chữ X có thể tạo ra kết cấu khung chữ X đủ thấp sao cho các ống chữ X tương tự về mặt cơ khí với các thanh

ngang trên cứng vững trong các cơ cấu cũi như nêu trên (ví dụ, thanh ngang trên 32 trong cơ cấu cũi 10c).

Tuy nhiên, khác với các cơ cấu cũi như nêu trên, các khung của các cơ cấu cũi gấp được theo sáng chế là đủ cứng vững và ổn định chỉ với các cụm lắp ráp khung chữ X nối các cụm lắp ráp đỡ chân với nhau. Theo cách khác, theo các phương án minh họa, các khung của các cơ cấu cũi gấp được theo sáng chế không có thanh ngang trên riêng biệt (ví dụ, chi tiết đai 14 của các cơ cấu cũi 10a và 10b được thể hiện trên Fig.1A và Fig.1B, hoặc thanh ngang trên 32 của cơ cấu cũi 10c được thể hiện trên Fig.1C) hoặc kết cấu đỡ đáy (ví dụ, kết cấu đáy 34 của cơ cấu cũi 10c được thể hiện trên Fig.1C). Do đó, các khung theo sáng chế được mô tả ở đây dẫn đến cơ cấu cũi có độ ổn định cơ học chắc chắn bằng cách sử dụng ít chi tiết hơn.

Theo một khía cạnh, các khung cơ cấu cũi gấp được được bộc lộ theo các ví dụ khác nhau ở đây tạo ra độ ổn định cơ học bằng cách sử dụng ít chi tiết hơn bằng cách giảm bớt độ dài của các ống chân khi so sánh với các cơ cấu cũi thông thường để làm cho các khung ít có xu hướng bị làm nghiêng và/hoặc được quay (ví dụ, mô men tổng hợp được tác dụng vào khung đối với lực nhất định được giảm bớt do cánh tay đòn mô men ngắn hơn). Như được giải thích chi tiết hơn dưới đây, theo một số phương án thực hiện, độ dài của ống chân có thể được định cỡ chỉ dựa trên các phần của chi tiết chân và phần góc chồng với ống chân và khoảng cách con trượt di chuyển đủ để gấp vào và/hoặc mở ra khung.

Ngoài ra, các kích thước và/hoặc các vật liệu của các ống chữ X được sử dụng trong các khung cơ cấu cũi gấp được được bộc lộ theo các ví dụ khác nhau ở đây có thể được chọn để tạo ra đủ độ cứng vững cơ học cho khung. Ví dụ, các ống chữ X có thể được làm bằng ống thép có đường kính ngoài bằng khoảng 15,875 mm (0,625 in) và tổng độ dài bằng khoảng 622,3 mm (24,5 in). Tuy nhiên, cần phải hiểu rằng các ống chữ X có thể được tạo ra từ các vật liệu khác (ví dụ, nhôm, sợi cacbon) có các kích thước khác nhau phụ thuộc một phần vào các đặc tính cơ học của vật liệu và các kích thước mong muốn của khoảng trống bên trong được tạo bởi

khung. Theo một số phương án thực hiện, như nêu trên, khung chỉ bao gồm các cụm lắp ráp đỡ chân và các cụm lắp ráp khung chữ X như bộc lộ ở đây, mà không cần các kết cấu đỡ bổ sung, có thể thỏa mãn các yêu cầu độ cứng vững, độ ổn định, và/hoặc độ bền cơ học khác nhau được thiết lập theo các tiêu chuẩn an toàn người dùng khác nhau (ví dụ, tiêu chuẩn ASTM F406-19, 7.3.3, 7.11).

Cần phải hiểu rằng chất liệu mềm có thể được nối ở các điểm khác nhau dọc theo khung sao cho không gian kín một phần được tạo bởi chất liệu mềm mở phù hợp khi cơ cấu cũi được mở ra. Tuy nhiên, chất liệu mềm nói chung có thể là chi tiết phù hợp, mềm dẻo để duy trì trạng thái chùng thay vì được kéo căng và, do vậy, không làm tăng đáng kể độ cứng vững cơ học và/hoặc độ ổn định của khung.

Ngoài ra, bằng cách bố trí các cụm lắp ráp khung chữ X của khung gần phần trên của khoảng trống bên trong, các mặt bên của khung được làm lộ ra nhiều hơn để tạo ra cửa sổ lớn hơn để người chăm sóc có thể giám sát em bé khi em bé được đặt bên trong khoảng trống bên trong. Hơn nữa, chất liệu mềm được gắn chặt vào khung có thể phù hợp hơn các cụm lắp ráp khung chữ X bằng cách sử dụng ít vật liệu hơn. Theo một số phương án thực hiện, chất liệu mềm có thể phủ một phần các cụm lắp ráp khung chữ X để tạo ra khả năng tiếp cận cơ cấu chốt khóa (được mô tả chi tiết hơn dưới đây), trong khi theo các phương án thực hiện khác, chất liệu mềm có thể phủ hoàn toàn các cụm lắp ráp khung chữ X sao cho không có phần nào của các cụm lắp ráp khung chữ X có thể quan sát được khi cơ cấu cũi được mở ra (điều này có thể cải thiện một phần về ngoài thẩm mỹ của cơ cấu cũi đối với cả môi trường ngoài trời và môi trường trong nhà).

Như được mô tả chi tiết hơn dưới đây, thuật ngữ “phần trên” của khung cơ cấu cũi gấp được theo phương án minh họa nhất định nói chung có thể đề cập tới phần của khung gần các đầu trên của các ống chân và/hoặc các phần góc của từng cụm lắp ráp đỡ chân. Các ống chân của các cụm lắp ráp đỡ chân tương ứng nói chung có thể có các độ dài gần như giống nhau. Theo một số phương án thực hiện, phần trên của khung có thể được xác định có: 1) mặt phẳng nằm ngang trên giao với các đầu trên của các ống chân và/hoặc các phần góc; và 2) mặt phẳng nằm ngang

đáy lệch theo phương thẳng đứng so với mặt phẳng nằm ngang trên sao cho các ống chữ X được bố trí hoàn toàn bên trong mặt phẳng nằm ngang trên và mặt phẳng nằm ngang đáy khi cụm lắp ráp khung chữ X được mở ra. Theo một số phương án thực hiện, mặt phẳng nằm ngang đáy có thể nằm lệch so với mặt phẳng nằm ngang trên với khoảng cách nhỏ hơn hoặc bằng 30% tổng độ dài của các ống chân và, tốt hơn nữa là, nhỏ hơn hoặc bằng 20% tổng độ dài của các ống chân.

Như nêu trên, theo một số phương án thực hiện, khung cơ cấu cũi gấp được có thể có một hoặc nhiều cụm lắp ráp khung chữ X tạo ra kết cấu khung chữ X đơn với một cặp ống chữ X. Từng ống chữ X trong cặp ống chữ X có thể được nối quay được với phần góc của một cụm lắp ráp đỡ chân, con trượt của một cụm lắp ráp đỡ chân khác, và ống chữ X khác trong cặp ống chữ X. Theo các phương án thực hiện khác, khung cơ cấu cũi gấp được có thể có một hoặc nhiều cụm lắp ráp khung chữ X tạo ra kết cấu khung chữ X kép với hai cặp ống chữ X. Theo các ví dụ sử dụng kết cấu khung chữ X kép này, từng ống chữ X được nối với con trượt hoặc phần góc của một bộ phận đỡ chân, ống chữ X bên trong cùng cặp của các ống chữ X, và một ống chữ X khác từ một cặp khác của các ống chữ X. Theo cách này, khung có thể tạo ra khoảng trống bên trong có tiết diện ngang nằm ngang trong đó các mặt bên có các kích thước khác nhau (ví dụ, khoảng trống bên trong có dạng hình chữ nhật).

Theo một khía cạnh khác, khung cơ cấu cũi gấp được theo sáng chế có thể có cơ cấu chốt khóa để duy trì khung ở cấu hình mở ra. Theo một số phương án thực hiện, khung có thể chỉ có một cơ cấu chốt khóa để duy trì khung ở cấu hình mở ra. Theo một số phương án thực hiện, một cơ cấu chốt khóa được làm thích ứng sao cho, khi người chăm sóc mở ra khung (ví dụ, bằng cách di chuyển con trượt trong một cụm lắp ráp đỡ chân về phía phần góc), một cơ cấu chốt khóa được tự động kích hoạt để khóa khung ở cấu hình mở ra. Theo cách này, quy trình mở ra và khóa cơ cấu cũi có thể được thực hiện dễ dàng bởi người chăm sóc đứng ở một cạnh bên và/hoặc một phần góc của cơ cấu cũi (nghĩa là, người chăm sóc không cần phải di chuyển quanh cơ cấu cũi để kích hoạt nhiều cơ cấu chốt khóa). Hơn nữa, người chăm sóc có thể mở ra và khóa cơ cấu cũi bằng một bàn tay. Ví dụ, một cơ cấu chốt

khóa có thể tự động khóa khi con trượt được dịch chuyển đủ khoảng cách dọc theo ống chân.

Theo một số phương án thực hiện, tốt hơn là, cơ cấu chốt khóa có thể được bố trí ở phần trên của khung như nêu trên. Ví dụ, cơ cấu chốt khóa có thể có chi tiết then cài có đầu thứ nhất được nối với phần góc của một cụm lắp ráp đỡ chân và đầu thứ hai để nối với ống chữ X của một cụm lắp ráp khung chữ X hoặc con trượt. Theo cách này, cơ cấu chốt khóa có thể được phủ một phần hoặc, trong một số trường hợp, được phủ hoàn toàn bởi chất liệu mềm.

Cơ cấu chốt khóa còn có thể được nối với các bộ phận khác nhau của khung bao gồm, nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy, ống chữ X, ống chân, con trượt, và phần góc. Theo một số phương án thực hiện, cơ cấu chốt khóa có thể được nối với các bộ phận của cụm lắp ráp khung chữ X và/hoặc cụm lắp ráp đỡ chân mà không cần phải biến đổi các bộ phận tương ứng của cụm lắp ráp khung chữ X và cụm lắp ráp đỡ chân. Ví dụ, cơ cấu chốt khóa có thể có chi tiết then cài được nối quay được với phần góc của một cụm lắp ráp đỡ chân nhờ mối ghép chốt còn có tác dụng để nối quay được ống chữ X với phần góc. Theo cách này, cơ cấu cũi có thể có số lượng ít hơn của các chi tiết đặc biệt để sản xuất. Theo một số phương án thực hiện, cơ cấu cũi có thể có các phần góc giống nhau và/hoặc các con trượt giống nhau dùng cho nhiều cụm lắp ráp đỡ chân.

Theo một số phương án thực hiện, cơ cấu chốt khóa có thể là cơ cấu không cần dụng cụ được kích hoạt bằng một hoặc hai công đoạn nhờ người chăm sóc. theo một ví dụ, chi tiết then cài có thể nối các bộ phận tương ứng của cụm lắp ráp khung chữ X và/hoặc cụm lắp ráp đỡ chân để duy trì cấu hình mở ra nhờ các cơ cấu gắn khác nhau bao gồm, nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy, mối nối lắp cài, chốt nạp lò xo, và cơ cấu khóa quay nạp lò xo.

Theo một số phương án thực hiện, cơ cấu chốt khóa có thể là then cài hai tác động bao gồm chi tiết then cài (ví dụ, được gắn vào phần góc của một cụm lắp ráp đỡ chân) và ống lót then cài (ví dụ, được gắn vào ống chữ X của một cụm lắp ráp khung chữ X). Ống lót then cài có thể có phần cắt chân và chi tiết then cài có thể có

lỗ then cài để tiếp nhận ống lót then cài với vấu được bố trí bên trong lỗ then cài để gài phần cắt chân. Theo một số phương án thực hiện, vấu có thể có khe và phần cắt chân có thể có gờ để định vị thẳng hàng chi tiết then cài và ống lót then cài khi khóa cơ cấu chốt khóa. Phần cắt chân và vấu có thể được tạo dạng sao cho người chăm sóc không thể mở khóa cơ cấu chốt khóa bằng cách kéo chi tiết then cài mà không cần tác dụng lực quá mức (ví dụ, lực lớn hơn 4,53 kg (10 pao)). Để thay thế, người chăm sóc trước tiên có thể ép các ống chữ X tương ứng của cụm lắp ráp khung chữ X để dịch chuyển ống lót then cài bên trong lỗ then cài của chi tiết then cài để nhả vấu ra khỏi phần cắt chân. Trong khi ép các ống chữ X với nhau, người chăm sóc tiếp đó có thể kéo chi tiết then cài ra khỏi ống lót then cài, nhờ đó mở khóa cơ cấu chốt khóa.

Theo một khía cạnh khác nữa, cơ cấu cũi gập được có thể có chất liệu mềm để xác định không gian kín một phần trong đó em bé có thể chơi và/hoặc ngủ. Nói chung, chất liệu mềm có thể phủ một phần của khung (ví dụ, các phần góc của cụm lắp ráp đỡ chân, một phần của các cụm lắp ráp khung chữ X). Theo một số phương án thực hiện, chất liệu mềm có thể được nối trực tiếp với khung (ví dụ, phần góc) nhờ một hoặc nhiều mối nối lắp cài. Chất liệu mềm có thể còn có vấu nửa cứng được bố trí gần mép trên của chất liệu mềm để đỡ đầu nối lắp cài để đảm bảo chất liệu mềm vẫn ngang bằng với khung khi được gập (nghĩa là, mép trên của chất liệu mềm không lật lên trên để làm lộ ra phần bên trong của chất liệu mềm). Chất liệu mềm có thể còn có phần sàn để tỳ trực tiếp trên mặt đất, cũng như các phần bên, trong đó phần sàn và các phần bên xác định đáy và các cạnh bên của không gian kín một phần. Theo một số phương án thực hiện, các phần bên có thể là trong suốt và/hoặc nhìn qua được (ví dụ, lưới) để cho phép người chăm sóc có thể dễ dàng nhìn thấy em bé của mình trong cơ cấu cũi.

Theo một khía cạnh khác nữa, cơ cấu cũi gập được theo sáng chế có thể còn có cụm lắp ráp lớp phủ mái che, được bố trí trên mặt trên của khung cơ cấu cũi và chất liệu mềm, để tạo ra bóng râm cho em bé bên trong cơ cấu cũi. Cụm lắp ráp lớp phủ mái che nói chung có thể có nhiều cụm lắp ráp đỡ mái che để tạo ra khung lớp

phủ mái che hoặc kết cấu đỡ. Từng cụm lắp ráp đỡ mái che nói chung có thể có thanh vòm mái che để đỡ lớp phủ mái che và kẹp mái che để gắn cụm lắp ráp đỡ mái che vào khung. Theo một số phương án thực hiện, các kiểu mái che khác nhau (ví dụ, nửa mái che, toàn bộ mái che) có thể được gắn lên cơ cấu cũi phụ thuộc vào phạm vi che phủ mong muốn của người chăm sóc.

Theo một số phương án thực hiện, kẹp mái che có thể có các chi tiết cài để nối trực tiếp kẹp mái che ống chân của một cụm lắp ráp đỡ chân. Theo cách này, kẹp mái che có thể được gắn chắc chắn hơn vào khung (nghĩa là, kẹp mái che không gắn chặt vào một phần của khung được phủ bởi chất liệu mềm), nhờ đó giảm bớt khả năng là cụm lắp ráp lớp phủ mái che vô tình bị tuột ra khỏi khung. Từng kẹp mái che còn có thể được bố trí bên ngoài khoảng trống bên trong dọc theo phần bên ngoài của một cụm lắp ráp đỡ chân (ví dụ, gần phần góc và/hoặc con trượt khi cơ cấu cũi được mở ra). Ngoài ra, thanh vòm mái che có thể nối với kẹp mái che sao cho một phần của thanh vòm mái che cũng được bố trí bên ngoài khoảng trống bên trong gần phần góc và/hoặc con trượt của cụm lắp ráp đỡ chân. Vị trí cụ thể của kẹp mái che và phần thuộc thanh vòm mái che chồng với phần bên ngoài của khung còn có thể hạn chế khả năng tiếp cận của em bé tới các bộ phận khác nhau của cụm lắp ráp lớp phủ mái che, nhờ đó giảm bớt khả năng là em bé có thể tháo và kéo lớp phủ mái che vào cơ cấu cũi.

Theo một ví dụ, khung dùng cho cơ cấu cũi gập được có cấu hình gập vào gọn khi bảo quản khung và cấu hình mở ra khi triển khai để đỡ cơ cấu cũi gập được ở vị trí đứng thẳng trên mặt đất để tiếp nhận em bé trong khoảng trống bên trong của cơ cấu cũi gập được. Khung bao gồm các cụm lắp ráp đỡ chân kéo dài lên trên từ mặt đất khi khung ở cấu hình mở ra khi triển khai trong đó từng cụm lắp ráp đỡ chân trong số các cụm lắp ráp đỡ chân bao gồm đầu đáy được đỡ bởi mặt đất và phần trên đối diện với đầu đáy. Khung còn bao gồm các cụm lắp ráp khung chữ X được nối với các cụm lắp ráp đỡ chân trong đó từng cụm lắp ráp khung chữ X trong số các cụm lắp ráp khung chữ X lần lượt được nối với các phần trên của các cụm lắp ráp đỡ chân liền kề trong số các cụm lắp ráp đỡ chân khi khung ở cấu hình mở ra

khi triển khai sao cho, ở cấu hình mở ra khi triển khai của khung, các cụm lắp ráp khung chữ X tạo thành kết cấu theo chu vi trên của khung bao quanh khoảng trống bên trong của cơ cấu cũi gấp được và các cụm lắp ráp khung chữ X không cản trở đáng kể tầm nhìn của em bé khi em bé ở trong khoảng trống bên trong của cơ cấu cũi gấp được. Các cụm lắp ráp khung chữ X tạo thành liên kết duy nhất của khung giữa các cặp cụm lắp ráp đỡ chân tương ứng trong số các cụm lắp ráp đỡ chân. Từng cụm lắp ráp đỡ chân có thể có ống chân có tiết diện ngang hình ovan.

Theo một ví dụ khác, cơ cấu cũi gấp được xác định khoảng trống bên trong khi ở cấu hình mở ra bao gồm các cụm lắp ráp đỡ chân trong đó từng cụm lắp ráp đỡ chân bao gồm ống chân được bố trí dọc theo mép bên của khoảng trống bên trong có đầu trên được bố trí ở đỉnh trên của khoảng trống bên trong, phần góc được nối với đầu trên của ống chân, và con trượt được nối trượt được với ống chân sao cho con trượt được bố trí gần phần góc khi cơ cấu cũi gấp được ở cấu hình mở ra. Cơ cấu cũi gấp được còn bao gồm các cụm lắp ráp khung chữ X được định vị ở các mặt bên tương ứng của khoảng trống bên trong giữa các cụm lắp ráp đỡ chân liên kề trong đó từng cụm lắp ráp khung chữ X trong số các cụm lắp ráp khung chữ X tạo thành thanh ngang trên giữa các cụm lắp ráp đỡ chân liên kề. Ngoài ra, các con trượt ở các cụm lắp ráp đỡ chân là giống nhau, các phần góc ở các cụm lắp ráp đỡ chân là giống nhau, và các cặp tương ứng của các cụm lắp ráp đỡ chân chỉ được liên kết với nhau nhờ ít nhất một cụm lắp ráp khung chữ X trong số các cụm lắp ráp khung chữ X. Ống chân có thể còn có tiết diện ngang hình ovan.

Theo một ví dụ khác, cơ cấu cũi gấp được xác định khoảng trống bên trong khi ở cấu hình mở ra bao gồm các cụm lắp ráp đỡ chân trong đó từng cụm lắp ráp đỡ chân bao gồm ống chân được bố trí dọc theo mép bên của khoảng trống bên trong có đầu trên được bố trí ở đỉnh trên của khoảng trống bên trong, phần góc được nối với đầu trên của ống chân, và con trượt được nối trượt được với ống chân sao cho con trượt được bố trí gần phần góc khi cơ cấu cũi gấp được ở cấu hình mở ra. Cơ cấu cũi gấp được còn bao gồm các cụm lắp ráp khung chữ X được định vị ở các mặt bên tương ứng của khoảng trống bên trong giữa các cụm lắp ráp đỡ chân liên kề

trong số các cụm lắp ráp đỡ chân trong đó từng cụm lắp ráp khung chữ X trong số các cụm lắp ráp khung chữ X tạo thành thanh ngang trên giữa các cụm lắp ráp đỡ chân liền kề. Cơ cấu cũi gấp được còn bao gồm một cơ cấu chốt khóa được nối với một cụm lắp ráp đỡ chân của các cụm lắp ráp đỡ chân để duy trì cơ cấu cũi gấp được ở cấu hình mở ra khi cơ cấu chốt khóa ở cấu hình đã khóa. Ngoài ra, các cặp tương ứng của các cụm lắp ráp đỡ chân liền kề chỉ được liên kết với nhau nhờ một cụm lắp ráp khung chữ X trong số các cụm lắp ráp khung chữ X. Ống chân có thể còn có tiết diện ngang hình ovan.

Theo một ví dụ khác, cơ cấu cũi gấp được xác định khoảng trống bên trong khi ở cấu hình mở ra bao gồm các cụm lắp ráp đỡ chân trong đó từng cụm lắp ráp đỡ chân bao gồm ống chân được bố trí dọc theo mép bên của khoảng trống bên trong có đầu trên được bố trí ở đỉnh trên của khoảng trống bên trong, phần góc được bố trí trên đầu trên của ống chân, và con trượt được nối trượt được với ống chân sao cho con trượt được bố trí gần phần góc khi cơ cấu cũi gấp được ở cấu hình mở ra. Cơ cấu cũi gấp được còn bao gồm các cụm lắp ráp khung chữ X được định vị ở các mặt bên tương ứng của khoảng trống bên trong trong đó từng cụm lắp ráp khung chữ X trong số các cụm lắp ráp khung chữ X được nối với các cụm lắp ráp đỡ chân liền kề trong số các cụm lắp ráp đỡ chân. Cơ cấu cũi gấp được còn bao gồm cơ cấu chốt khóa để nối trực tiếp với nhau phần góc của một cụm lắp ráp đỡ chân của các cụm lắp ráp đỡ chân và ống chữ X của một cụm lắp ráp khung chữ X trong số các cụm lắp ráp khung chữ X khi cơ cấu chốt khóa ở cấu hình đã khóa trong đó cơ cấu chốt khóa tạo ra duy nhất cơ cấu để duy trì cơ cấu cũi gấp được ở cấu hình mở ra. Ngoài ra, các cặp tương ứng của các cụm lắp ráp đỡ chân chỉ được liên kết với nhau nhờ ít nhất một cụm lắp ráp khung chữ X trong số các cụm lắp ráp khung chữ X. Ống chân có thể còn có tiết diện ngang hình ovan.

Theo một ví dụ khác, cơ cấu cũi gấp được xác định khoảng trống bên trong khi ở cấu hình mở ra bao gồm các cụm lắp ráp đỡ chân trong đó từng cụm lắp ráp đỡ chân bao gồm ống chân được bố trí dọc theo mép bên của khoảng trống bên trong có đầu trên được bố trí ở đỉnh trên của khoảng trống bên trong, phần góc được

nối với đầu trên của ống chân, và con trượt được nối trượt được với ống chân sao cho con trượt được bố trí gần phần góc khi cơ cấu cũi gập được ở cấu hình mở ra. Cơ cấu cũi gập được còn bao gồm các cụm lắp ráp khung chữ X được định vị ở các mặt bên tương ứng của khoảng trống bên trong trong đó từng cụm lắp ráp khung chữ X trong số các cụm lắp ráp khung chữ X được nối với các cụm lắp ráp đỡ chân liên kề. Cơ cấu cũi gập được còn bao gồm các cụm lắp ráp đỡ mái che được bố trí một phần bên trên khoảng trống bên trong trong đó từng cụm lắp ráp đỡ mái che bao gồm thanh vòm mái che được bố trí một phần bên trên khoảng trống bên trong và kẹp mái che được bố trí bên ngoài khoảng trống bên trong gần cụm lắp ráp đỡ chân thứ nhất trong số các cụm lắp ráp đỡ chân. Kẹp mái che bao gồm một hoặc nhiều chi tiết cài được nối trực tiếp với ống chân của cụm lắp ráp đỡ chân thứ nhất và lỗ hở thanh vòm mái che để tiếp nhận một phần của thanh vòm mái che để liên kết thanh vòm mái che với kẹp mái che. Cơ cấu cũi gập được còn có lớp phủ mái che được đỡ bởi các thanh vòm mái che tương ứng của các cụm lắp ráp đỡ mái che để che ít nhất một phần của khoảng trống bên trong.

Theo một ví dụ khác, cơ cấu cũi gập được bao gồm cụm lắp ráp đỡ chân. Cụm lắp ráp đỡ chân bao gồm ống chân có đầu trên, phần góc được bố trí trên đầu trên của ống chân, và con trượt được nối trượt được với ống chân. Cơ cấu cũi gập được còn bao gồm cụm lắp ráp khung chữ X được nối với cụm lắp ráp đỡ chân trong đó cụm lắp ráp khung chữ X bao gồm ống chữ X thứ nhất được nối quay được với phần góc của cụm lắp ráp đỡ chân và ống chữ X thứ hai được nối quay được với con trượt của cụm lắp ráp đỡ chân và ống chữ X thứ nhất. Cơ cấu cũi gập được còn bao gồm cơ cấu chốt khóa được nối với cụm lắp ráp đỡ chân và cụm lắp ráp khung chữ X để duy trì cơ cấu cũi gập được ở cấu hình mở ra khi ở cấu hình đã khóa trong đó cơ cấu chốt khóa bao gồm ống lót then cài được nối với ống chữ X thứ hai và được bố trí gần con trượt của cụm lắp ráp đỡ chân có phần cắt chân và chi tiết then cài được nối với phần góc của cụm lắp ráp đỡ chân có lỗ then cài và vấu được bố trí bên trong lỗ then cài. Phần cắt chân của ống lót then cài giữ vấu của chi tiết then cài

khi cơ cấu chốt khóa được giải, nhờ đó duy trì cơ cấu cũi gấp được ở cấu hình mở ra.

Theo một ví dụ khác nữa, cơ cấu cũi gấp được xác định khoảng trống bên trong có dạng tiết diện ngang, theo mặt phẳng song song với mặt đất, tạo ra hình lục giác đều khi ở cấu hình mở ra, bao gồm sáu cụm lắp ráp đỡ chân. Từng cụm lắp ráp đỡ chân bao gồm ống chân được bố trí sao cho trục dọc liên quan tới ống chân giao với phần góc tương ứng của hình lục giác đều và còn có đầu trên và đầu đáy, chi tiết chân được nối với đầu đáy của ống chân nhằm tiếp xúc với mặt đất để đỡ cơ cấu cũi gấp được, phần góc được nối với đầu trên của ống chân, và con trượt được nối trượt được với ống chân và được định vị giữa chi tiết chân và phần góc trong đó con trượt được bố trí gần phần góc khi cơ cấu cũi gấp được ở cấu hình mở ra và được bố trí gần chi tiết chân khi cơ cấu cũi gấp được ở cấu hình gấp vào. Cơ cấu cũi gấp được còn bao gồm sáu cụm lắp ráp khung chữ X được bố trí sao cho từng cụm lắp ráp khung chữ X được định vị dọc theo cạnh của hình lục giác đều. Từng cụm lắp ráp khung chữ X trong số sáu cụm lắp ráp khung chữ X tạo thành thanh ngang trên giữa các cụm lắp ráp đỡ chân liên kề. Sáu cụm lắp ráp khung chữ X bao gồm cụm lắp ráp khung chữ X thứ nhất được bố trí giữa và được nối với cụm lắp ráp đỡ chân thứ nhất và cụm lắp ráp đỡ chân thứ hai trong số sáu cụm lắp ráp đỡ chân trong đó cụm lắp ráp khung chữ X thứ nhất bao gồm ống chữ X thứ nhất có đầu thứ nhất được nối quay được với phần góc của cụm lắp ráp đỡ chân thứ nhất và đầu thứ hai được nối quay được với con trượt của cụm lắp ráp đỡ chân thứ hai và ống chữ X thứ hai có đầu thứ nhất được nối quay được với phần góc của cụm lắp ráp đỡ chân thứ hai và đầu thứ hai được nối quay được với con trượt của cụm lắp ráp đỡ chân thứ nhất. Ống chữ X thứ hai được nối quay được với ống chữ X thứ nhất. Cơ cấu cũi gấp được còn bao gồm cơ cấu chốt khóa chỉ được nối với cụm lắp ráp đỡ chân thứ nhất và duy nhất cụm lắp ráp khung chữ X thứ nhất để duy trì cơ cấu cũi gấp được ở cấu hình mở ra khi ở cấu hình đã khóa trong đó cơ cấu chốt khóa bao gồm ống lót then cài được nối với một chi tiết của ống chữ X thứ hai và được bố trí gần con trượt của cụm lắp ráp đỡ chân thứ nhất có phần cắt chân và chi tiết then cài có đầu thứ nhất

được nối với phần góc của cụm lắp ráp đỡ chân thứ nhất, lỗ then cài được bố trí gần tai kéo, và vấu được bố trí bên trong lỗ then cài. Cơ cấu chốt khóa được thay đổi thành cấu hình đã khóa bằng cách di chuyển con trượt của cụm lắp ráp đỡ chân thứ nhất về phía phần góc của cụm lắp ráp đỡ chân thứ nhất cho đến khi chi tiết then cài cài lên ống lót then cài sao cho vấu của chi tiết then cài tiếp xúc với phần cắt chân của ống lót then cài và gân trung tâm được bố trí bên trong khe trung tâm. Cơ cấu chốt khóa được thay đổi thành cấu hình mở khóa bằng cách ép các ống chữ X thứ nhất và thứ hai với nhau để nhả vấu của chi tiết then cài ra khỏi phần cắt chân của ống lót then cài và, trong khi ép các ống chữ X thứ nhất và thứ hai với nhau, kéo chi tiết then cài ra xa ống lót then cài. Ngoài ra, các cặp tương ứng của các cụm lắp ráp đỡ chân chỉ được liên kết với nhau nhờ ít nhất một cụm lắp ráp khung chữ X trong số các cụm lắp ráp khung chữ X, các con trượt ở sáu cụm lắp ráp đỡ chân là giống nhau, và các phần góc ở sáu cụm lắp ráp đỡ chân là giống nhau.

Cần phải hiểu rằng tất cả các kết hợp của các khái niệm nêu trên và các khái niệm bổ sung được mô tả chi tiết hơn dưới đây (miễn là các khái niệm như vậy không mâu thuẫn với nhau) đều được dự kiến là một phần của đối tượng bảo hộ theo sáng chế. Cụ thể là, tất cả các kết hợp theo đối tượng bảo hộ trong phần yêu cầu bảo hộ của sáng chế đều được dự kiến là một phần của đối tượng bảo hộ theo sáng chế. Ngoài ra, cần phải hiểu rằng thuật ngữ được sử dụng rõ ràng ở đây còn có thể xuất hiện trong bản mô tả bất kỳ được kết hợp bằng cách viện dẫn cần được hiểu theo nghĩa phù hợp nhất với các khái niệm cụ thể được bộc lộ ở đây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng các hình vẽ được sử dụng chủ yếu nhằm mục đích minh họa và không dự kiến để giới hạn phạm vi của đối tượng bảo hộ được mô tả ở đây. Các hình vẽ không nhất thiết đúng tỷ lệ; trong một số trường hợp, các khía cạnh khác nhau của đối tượng bảo hộ theo sáng chế có thể được thể hiện phóng đại hoặc phóng to trên các hình vẽ để tạo điều kiện thuận lợi cho việc hiểu rõ các dấu hiệu khác nhau. Trên các hình vẽ,

các số chỉ dẫn tương tự nói chung biểu thị các dấu hiệu tương tự (ví dụ, các phần tử tương tự về chức năng hoặc tương tự về kết cấu).

Fig.1A thể hiện cơ cấu cũi ngoài trời thông thường với cụm lắp ráp khung chữ X chỉ xoay và lớp phủ mái che;

Fig.1B thể hiện một cơ cấu cũi ngoài trời thông thường khác với cụm lắp ráp khung chữ X xoay được và trượt được;

Fig.1C thể hiện cơ cấu cũi trong nhà thông thường;

Fig.1D thể hiện cơ cấu cũi trong nhà theo Fig.1C được gập vào để bảo quản hoặc vận chuyển;

Fig.1E thể hiện cơ cấu cũi ngoài trời thông thường với cụm lắp ráp lớp phủ mái che, trong đó lớp phủ mái che bị kéo tuột phần góc của cụm lắp ráp khung chữ X bởi em bé ở bên trong cơ cấu cũi;

Fig.1F thể hiện một cơ cấu cũi ngoài trời thông thường khác với cụm lắp ráp lớp phủ mái che, trong đó lớp phủ mái che được kéo vào bên trong khoảng trống bên trong của cơ cấu cũi bởi em bé ở bên trong cơ cấu cũi;

Fig.2A thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống của ví dụ về cơ cấu cũi tạo ra khoảng trống bên trong hình lục giác, trong đó cơ cấu cũi ở cấu hình mở ra;

Fig.2B thể hiện hình chiếu đứng của cơ cấu cũi theo Fig.2A;

Fig.2C thể hiện hình chiếu từ trên xuống của cơ cấu cũi theo Fig.2A;

Fig.2D thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống của cơ cấu cũi theo Fig.2A ở cấu hình gập vào;

Fig.2E thể hiện hình chiếu đứng của cơ cấu cũi theo Fig.2D;

Fig.2F thể hiện hình chiếu từ trên xuống của cơ cấu cũi theo Fig.2D;

Fig.3A thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống của cụm lắp ráp khung chữ X trong cơ cấu cũi theo Fig.2A;

Fig.3B thể hiện hình chiếu từ trên xuống của cụm lắp ráp khung chữ X theo Fig.3A;

Fig.3C thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống của phần góc và con trượt của cụm lắp ráp đỡ chân trong cơ cấu cũi theo Fig.2A;

Fig.3D thể hiện hình vẽ phối cảnh từ dưới lên của phần góc và con trượt theo Fig.3C;

Fig.3E thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống của ống chân và chi tiết chân trong cụm lắp ráp đỡ chân theo Fig.3C;

Fig.4A thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống dạng chi tiết rời của cụm lắp ráp khung chữ X theo Fig.3A và cụm lắp ráp đỡ chân theo Fig.3C;

Fig.4B thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống phóng to của phần góc và con trượt trong cụm lắp ráp đỡ chân và các ống chữ X của cụm lắp ráp khung chữ X theo Fig.4A;

Fig.4C thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống phóng to của ống chân và chi tiết chân trong cụm lắp ráp đỡ chân theo Fig.4A;

Fig.5A thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống của cơ cấu cũi theo Fig.2A với chất liệu mềm;

Fig.5B thể hiện hình vẽ phóng to của phần trên của chất liệu mềm theo Fig.5A được bố trí trên phần góc của cụm lắp ráp đỡ chân trong cơ cấu cũi theo Fig.2A;

Fig.5C thể hiện hình vẽ phóng to của phần trên theo Fig.5B được lật lên trên để thể hiện vấu và đầu nối lắp cài;

Fig.6A thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống của cơ cấu chốt khóa hai tác động trong cơ cấu cũi theo Fig.2A;

Fig.6B thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống của cơ cấu chốt khóa hai tác động theo Fig.6A với chi tiết then cài đã tháo;

Fig.6C thể hiện hình vẽ phóng to của chi tiết then cài trong cơ cấu chốt khóa hai tác động theo Fig.6A;

Fig.6D thể hiện hình vẽ phóng to của ống lót then cài trong cơ cấu chốt khóa hai tác động theo Fig.6A;

Fig.6E thể hiện hình vẽ minh họa để mở khóa cơ cấu chốt khóa hai tác động theo Fig.6A;

Fig.7A thể hiện thử nghiệm được thực hiện trên cơ cấu cũi theo Fig.2A để đánh giá lực kiểm chế của cơ cấu chốt khóa theo Fig.6A;

Fig.7B thể hiện thử nghiệm độ ổn định được thực hiện trên cơ cấu cũi theo Fig.2A;

Fig.8A thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống của cơ cấu cũi theo Fig.2A với chất liệu mềm và cơ cấu chốt khóa dễ uốn với lỗ then cài, trong đó cơ cấu cũi ở cấu hình mở ra;

Fig.8B thể hiện hình vẽ phóng to của cơ cấu chốt khóa dễ uốn theo Fig.8A;

Fig.8C thể hiện hình vẽ phối cảnh của cơ cấu chốt khóa dễ uốn theo Fig.8A với chất liệu mềm đã tháo và cơ cấu chốt khóa dễ uốn ở cấu hình đã khóa;

Fig.8D thể hiện hình vẽ phối cảnh của cơ cấu chốt khóa dễ uốn theo Fig.8C ở cấu hình mở khóa;

Fig.9A thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống của cơ cấu cũi theo Fig.2A với chất liệu mềm và cơ cấu chốt khóa dễ uốn với chi tiết then cài có đầu nổi lắp cài, trong đó cơ cấu cũi ở cấu hình mở ra;

Fig.9B thể hiện hình vẽ phóng to của cơ cấu chốt khóa dễ uốn theo Fig.9A;

Fig.9C thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống của cơ cấu cũi theo Fig.9A với chất liệu mềm đã tháo;

Fig.9D thể hiện hình vẽ phối cảnh của cơ cấu chốt khóa dễ uốn theo Fig.9C ở cấu hình đã khóa;

Fig.9E thể hiện hình vẽ phối cảnh của cơ cấu chốt khóa dễ uốn theo Fig.9D ở cấu hình mở khóa;

Fig.9F thể hiện hình vẽ phối cảnh của cơ cấu chốt khóa dễ uốn theo Fig.9E trong đó cơ cấu cũi được gập vào một phần sau khi mở khóa cơ cấu chốt khóa dễ uốn;

Fig.10 thể hiện một cơ cấu chốt khóa dễ uốn khác với chi tiết then cài có đầu nổi lắp cài, trong đó chi tiết then cài của cơ cấu chốt khóa được nối với ống chữ X của cụm lắp ráp khung chữ X;

Fig.11A thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống của cơ cấu cũi theo Fig.2A với chất liệu mềm và cơ cấu chốt khóa dễ uốn với kết cấu móc, trong đó cơ cấu cũi ở cấu hình mở ra;

Fig.11B thể hiện hình vẽ phóng to của cơ cấu chốt khóa dễ uốn theo Fig.11A;

Fig.11C thể hiện hình vẽ phối cảnh của cơ cấu chốt khóa dễ uốn theo Fig.11A với chất liệu mềm đã tháo và cơ cấu chốt khóa dễ uốn ở cấu hình đã khóa;

Fig.11D thể hiện hình vẽ phối cảnh của cơ cấu chốt khóa dễ uốn theo Fig.11C ở cấu hình mở khóa;

Fig.12A thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống của cơ cấu cũi theo Fig.2A với cơ cấu chốt khóa được gắn vào con trượt và phần góc của cụm lắp ráp đỡ chân, trong đó cơ cấu cũi ở cấu hình mở ra;

Fig.12B thể hiện hình vẽ phóng to của cơ cấu chốt khóa theo Fig.12A;

Fig.13A thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống của cơ cấu cũi theo Fig.2A với cơ cấu chốt khóa được gắn vào cặp ống chữ X của cụm lắp ráp khung chữ X, trong đó cơ cấu cũi ở cấu hình mở ra;

Fig.13B thể hiện hình vẽ phối cảnh của cơ cấu cũi theo Fig.13A ở cấu hình gấp vào;

Fig.13C thể hiện hình vẽ phối cảnh của cụm lắp ráp khung chữ X với cơ cấu chốt khóa theo Fig.13A;

Fig.13D thể hiện hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của cụm lắp ráp khung chữ X với cơ cấu chốt khóa theo Fig.13C;

Fig.13E thể hiện hình vẽ phối cảnh của cơ cấu chốt khóa theo Fig.13A ở cấu hình đã khóa;

Fig.13F thể hiện hình vẽ phối cảnh của cơ cấu chốt khóa theo Fig.13E ở cấu hình mở khóa;

Fig.13G thể hiện hình chiếu từ trên xuống của cơ cấu chốt khóa theo Fig.13E;

Fig.13H thể hiện hình chiếu từ trên xuống của cơ cấu chốt khóa theo Fig.13F;

Fig.14A thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống của cơ cấu cũi theo Fig.2A với cơ cấu chốt khóa bao gồm chốt nạp lò xo được bố trí ở một đầu của ống chữ X để gài với ống chân, trong đó cơ cấu cũi ở cấu hình mở ra;

Fig.14B thể hiện hình chiếu cạnh của cơ cấu chốt khóa theo Fig.14A ở cấu hình đã khóa;

Fig.14C thể hiện hình chiếu cạnh của cơ cấu chốt khóa theo Fig.14B ở cấu hình mở khóa;

Fig.14D thể hiện hình chiếu cạnh của cơ cấu chốt khóa theo Fig.14C sau khi cơ cấu cũi được gấp vào;

Fig.15A thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống của cơ cấu cũi theo Fig.2A với cơ cấu chốt khóa bao gồm đầu nối lắp cài được bố trí ở một đầu của ống chữ X, trong đó cơ cấu cũi ở cấu hình mở ra;

Fig.15B thể hiện hình vẽ phối cảnh của cơ cấu cũi theo Fig.15A ở cấu hình gấp vào;

Fig.15C thể hiện hình chiếu cạnh của cơ cấu chốt khóa theo Fig.15A ở cấu hình đã khóa;

Fig.15D thể hiện hình chiếu cạnh của cơ cấu chốt khóa theo Fig.15A ở cấu hình mở khóa và cơ cấu cũi ở cấu hình gấp vào;

Fig.16A thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống của cơ cấu cũi theo Fig.2A với các cơ cấu chốt khóa theo Fig.13A và Fig.14A đã lắp, trong đó cơ cấu cũi ở cấu hình mở ra;

Fig.16B thể hiện hình vẽ phối cảnh của cơ cấu cũi theo Fig.16A ở cấu hình gấp vào;

Fig.17A thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống của ví dụ về cơ cấu cũi tạo ra khoảng trống bên trong dạng hình chữ nhật với chất liệu mềm, trong đó cơ cấu cũi ở cấu hình mở ra;

Fig.17B thể hiện một hình vẽ phối cảnh khác của cơ cấu cũi theo Fig.17A;

Fig.17C thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống của cơ cấu cũi theo Fig.17A ở cấu hình gấp vào;

Fig.17D thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống của cơ cấu cũi theo Fig.17A ở cấu hình mở ra một phần;

Fig.18A thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống của cơ cấu cũi theo Fig.17A với chất liệu mềm đã tháo;

Fig.18B thể hiện hình vẽ phóng to của phần góc và con trượt của cụm lắp ráp đỡ chân trong cơ cấu cũi theo Fig.18A;

Fig.19A thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống của cơ cấu cũi theo Fig.17C với chất liệu mềm đã tháo;

Fig.19B thể hiện hình vẽ phóng to của con trượt và chi tiết chân trong cụm lắp ráp đỡ chân theo Fig.19A;

Fig.20A thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống của cơ cấu cũi theo Fig.17D với chất liệu mềm đã tháo;

Fig.20B thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống phía bên của cơ cấu cũi theo Fig.20A;

Fig.20C thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống phía trước của cơ cấu cũi theo Fig.20A;

Fig.20D thể hiện hình vẽ phóng to của phần góc trong cụm lắp ráp đỡ chân theo Fig.20A;

Fig.20E thể hiện hình vẽ phóng to của con trượt trong cụm lắp ráp đỡ chân theo Fig.20A;

Fig.21A thể hiện hình vẽ phối cảnh của cơ cấu cũi theo Fig.17D với chất liệu mềm được tháo một phần ra khỏi cụm lắp ráp đỡ chân;

Fig.21B thể hiện hình vẽ phối cảnh của chi tiết chân của cụm lắp ráp đỡ chân được gắn chặt vào chất liệu mềm theo Fig.21A;

Fig.22 thể hiện thử nghiệm độ ổn định được thực hiện trên cơ cấu cũi theo Fig.17A;

Fig.23A thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống phía trước của một ví dụ khác về cơ cấu cũi tạo ra khoảng trống bên trong dạng lõi hình chữ nhật với chất liệu mềm, trong đó cơ cấu cũi ở cấu hình mở ra;

Fig.23B thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống của cơ cấu cũi theo Fig.23A;

Fig.23C thể hiện hình chiếu đứng của cơ cấu cũi theo Fig.23B;

Fig.23D thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống của cơ cấu cũi theo Fig.23B, trong đó chất liệu mềm được thể hiện ở dạng trong suốt;

Fig.23E thể hiện hình chiếu đứng của cơ cấu cũi theo Fig.23D;

Fig.24 thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống của cơ cấu cũi theo Fig.23B với chất liệu mềm đã tháo;

Fig.25A thể hiện hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của cụm lắp ráp chân có bánh xe trong cơ cấu cũi theo Fig.23A;

Fig.25B thể hiện hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của cụm lắp ráp chân có chi tiết chân trong cơ cấu cũi theo Fig.23A;

Fig.26A thể hiện hình vẽ phối cảnh của cơ cấu cũi theo Fig.23A ở cấu hình mở ra một phần;

Fig.26B thể hiện hình vẽ mặt cắt ngang của con trượt của cụm lắp ráp đỡ chân trong cơ cấu cũi tương ứng với mặt phẳng A A theo Fig.26A;

Fig.27A thể hiện hình vẽ phóng to của con trượt và phần góc của cụm lắp ráp đỡ chân trong cơ cấu cũi theo Fig.23A;

Fig.27B thể hiện chất liệu mềm được gắn chặt vào phần góc của Fig.27A;

Fig.27C thể hiện chất liệu mềm được tháo ra khỏi phần góc của Fig.27A;

Fig.28A thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống của cơ cấu cũi theo Fig.23A với cơ cấu chốt khóa lắp cài được bố trí trên chất liệu mềm;

Fig.28B thể hiện hình vẽ phóng to của chi tiết then cài của cơ cấu chốt khóa theo Fig.28A;

Fig.28C thể hiện hình vẽ phối cảnh của chi tiết then cài trong cơ cấu chốt khóa theo Fig.28A;

Fig.29A thể hiện thử nghiệm gắn thanh ngang trên vào trụ phần góc được thực hiện trên cơ cấu cũi theo Fig.23A;

Fig.29B thể hiện thiết bị thử nghiệm được gắn vào cụm lắp ráp khung chữ X kép trong cơ cấu cũi theo Fig.23A;

Fig.29C thể hiện cơ cấu cũi sau khi thực hiện thử nghiệm theo Fig.29A;

Fig.29D thể hiện thiết bị thử nghiệm được gắn vào cụm lắp ráp khung chữ X kép trong cơ cấu cũi theo Fig.23A;

Fig.30A thể hiện thử nghiệm độ bền được áp dụng cho cụm lắp ráp khung chữ X kép trong cơ cấu cũi theo Fig.23A;

Fig.30B thể hiện cơ cấu cũi theo Fig.30A sau thử nghiệm độ bền;

Fig.30C thể hiện cơ cấu cũi theo Fig.30B với chất liệu mềm được tháo một phần ra khỏi cụm lắp ráp khung chữ X;

Fig.31 thể hiện thử nghiệm độ ổn định được thực hiện trên cơ cấu cũi theo Fig.23A;

Fig.32A thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống của cơ cấu cũi theo Fig.2A với một ví dụ về cụm lắp ráp lớp phủ mái che để che toàn bộ khoảng trống bên trong của cơ cấu cũi, trong đó lớp phủ mái che không được thể hiện trên hình vẽ;

Fig.32B thể hiện hình chiếu đứng của cơ cấu cũi và cụm lắp ráp lớp phủ mái che theo Fig.32A;

Fig.32C thể hiện hình chiếu từ trên xuống của cơ cấu cũi và cụm lắp ráp lớp phủ mái che theo Fig.32A;

Fig.32D thể hiện hình vẽ phóng to của kẹp mái che của cụm lắp ráp đỡ mái che trong cụm lắp ráp lớp phủ mái che theo Fig.32A được nối với cụm lắp ráp đỡ chân của cơ cấu cũi;

Fig.32E thể hiện hình vẽ phóng to của kẹp mái che theo Fig.32D;

Fig.32F thể hiện hình vẽ phối cảnh của kẹp mái che theo Fig.32D;

Fig.33A thể hiện hình chiếu từ trên xuống của kẹp mái che theo Fig.32D được ép lên ống chân;

Fig.33B thể hiện hình vẽ phối cảnh của kẹp mái che theo Fig.32D, trong đó một chi tiết dẫn vào trước tiên được móc lên ống chân và kẹp mái che được quay sao cho chi tiết dẫn vào khác tiếp xúc với ống chân;

Fig.34A thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống của ống bọc trong cụm lắp ráp lớp phủ mái che theo Fig.32A;

Fig.34B thể hiện hình vẽ phối cảnh từ dưới lên của ống bọc theo Fig.34A;

Fig.35A thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống phía trước của cơ cấu cũi theo Fig.2A với một ví dụ về cụm lắp ráp lớp phủ mái che để che một nửa khoảng trống bên trong của cơ cấu cũi và không có ống bọc;

Fig.35B thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống phía bên của cơ cấu cũi và cụm lắp ráp lớp phủ mái che theo Fig.35A;

Fig.36A thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống của cơ cấu cũi và cụm lắp ráp lớp phủ mái che theo Fig.35A với lớp phủ mái che đã tháo;

Fig.36B thể hiện hình chiếu đứng của cơ cấu cũi và cụm lắp ráp lớp phủ mái che theo Fig.36A;

Fig.36C thể hiện hình chiếu từ trên xuống của cơ cấu cũi và cụm lắp ráp lớp phủ mái che theo Fig.36A;

Fig.36D thể hiện hình vẽ phối cảnh của kẹp mái che của cụm lắp ráp đỡ mái che trong cụm lắp ráp lớp phủ mái che theo Fig.36A;

Fig.36E thể hiện một hình vẽ phối cảnh khác của kẹp mái che theo Fig.36D;

Fig.37A thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống phía trước của cơ cấu cũi theo Fig.2A với một ví dụ về cụm lắp ráp lớp phủ mái che để che một nửa khoảng trống bên trong của cơ cấu cũi và bao gồm ống bọc;

Fig.37B thể hiện hình chiếu đứng của cơ cấu cũi và cụm lắp ráp lớp phủ mái che theo Fig.37A;

Fig.37C thể hiện hình chiếu từ trên xuống của cơ cấu cũi và cụm lắp ráp lớp phủ mái che theo Fig.37A;

Fig.38A thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống của ống bọc theo Fig.37A;

Fig.38B thể hiện hình vẽ phối cảnh từ dưới lên của ống bọc theo Fig.38A;

Fig.39A thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống của một ống bọc khác để cho phép từng thanh vòm mái che có thể xoay quanh trục tâm nằm ngang so với ống bọc;

Fig.39B thể hiện hình vẽ phối cảnh từ dưới lên của ống bọc theo Fig.39A;

Fig.40A thể hiện hình vẽ phối cảnh từ trên xuống của một ống bọc khác để cho phép từng thanh vòm mái che có thể xoay quanh trục tâm thẳng đứng so với ống bọc; và

Fig.40B thể hiện hình vẽ phối cảnh từ dưới lên của ống bọc theo Fig.40A.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây mô tả chi tiết hơn về các khái niệm khác nhau, cũng như các phương án thực hiện, liên quan tới các cơ cấu cũi gập được bao gồm: 1) khung cứng vững chắc chắn về mặt cơ học với kết cấu đơn giản hơn khi so sánh với các cơ cấu cũi thông thường và dễ thao tác hơn; 2) chất liệu mềm được gắn chặt vào khung để tạo ra không gian kín một phần cho em bé; và theo cách tùy chọn 3) cụm lắp ráp lớp phủ mái che được gắn vào khung để tạo ra bóng râm cho em bé. Cần phải hiểu rằng các khái niệm khác nhau nêu trên và được mô tả chi tiết hơn dưới đây có thể được thực hiện theo nhiều cách. Các ví dụ về các phương án thực hiện và ứng dụng cụ thể được đưa ra chỉ nhằm mục đích minh họa để cho phép người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể áp dụng các phương án thực hiện và các phương án thay thế khác là hiển nhiên đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Các hình vẽ và các phương án minh họa được mô tả dưới đây không nhằm giới hạn phạm vi của các phương án thực hiện này ở một phương án duy nhất. Các phương án thực hiện khác có thể được dự kiến bằng cách hoán đổi một số hoặc toàn bộ các phần tử đã mô tả hoặc minh họa. Hơn nữa, khi các phần tử nhất định của các phương án minh họa đã bộc lộ có thể được thực hiện một phần hoặc hoàn toàn bằng cách sử dụng các bộ phận đã biết, trong một số trường hợp, chỉ những phần thuộc các bộ phận đã biết như vậy là cần thiết để hiểu rõ về các phương án thực hiện này được mô tả, và các mô tả chi tiết về các phần khác của các bộ phận đã biết như vậy được loại bỏ để không cản trở các phương án thực hiện này.

Trong mô tả dưới đây, các ví dụ khác nhau về các cơ cấu cũi gập được theo sáng chế được đưa ra, trong đó ví dụ nhất định hoặc tập hợp các ví dụ thể hiện một

hoặc nhiều dấu hiệu cụ thể của khung, cụm lắp ráp khung chữ X, cụm lắp ráp đỡ chân, cơ cấu chốt khóa, chất liệu mềm, và cụm lắp ráp lớp phủ mái che. Cần phải hiểu rằng một hoặc nhiều dấu hiệu được mô tả có dựa vào ví dụ nhất định về cơ cấu cũi gấp được có thể được sử dụng theo các ví dụ khác về các cơ cấu cũi gấp được theo sáng chế, sao cho các dấu hiệu khác nhau theo sáng chế có thể được kết hợp dễ dàng trong cơ cấu cũi gấp được nhất định theo sáng chế (miễn là các dấu hiệu tương ứng không mâu thuẫn với nhau).

Các kích thước và dấu hiệu nhất định của cơ cấu cũi gấp được được mô tả ở đây bằng cách sử dụng các thuật ngữ “xấp xỉ”, “khoảng”, “gần như”, và/hoặc “tương tự”. Như được dùng ở đây, các thuật ngữ “xấp xỉ”, “khoảng”, “gần như”, và/hoặc “tương tự” chỉ báo rằng từng kích thước hoặc dấu hiệu đã mô tả không phải là ranh giới hay tham số nghiêm ngặt và không loại trừ các thay đổi tương tự về chức năng. Trừ khi ngữ cảnh hoặc mô tả chỉ báo khác đi, việc sử dụng các thuật ngữ “xấp xỉ”, “khoảng”, “gần như”, và/hoặc “tương tự” liên quan tới tham số bằng số chỉ báo rằng tham số bằng số này có các biến đổi sao cho, bằng cách sử dụng các nguyên lý toán học và công nghiệp được chấp nhận trong lĩnh vực này (ví dụ, làm tròn, các sai số đo hoặc sai số hệ thống khác, các dung sai chế tạo, v.v.), không thay đổi chữ số có nghĩa nhỏ nhất.

Ví dụ về cơ cấu cũi gấp được với các cụm lắp ráp khung chữ X

Fig.2A tới Fig.2C thể hiện ví dụ về khung 100a dùng cho cơ cấu cũi gấp được ở cấu hình mở ra. Như được thể hiện trên hình vẽ, khung 100a có thể có nhiều cụm lắp ráp đỡ chân 110a và nhiều cụm lắp ráp khung chữ X 140a được bố trí để hình thành và xác định khoảng trống bên trong 102. Cụ thể là, từng cụm lắp ráp đỡ chân 110a có thể được nối với một cụm lắp ráp đỡ chân liền kề khác 110a nhờ cụm lắp ráp khung chữ X 140a để tạo ra kết cấu khung kín (ví dụ, khung để bao quanh và tách rời khoảng trống bên trong 102 ra khỏi môi trường xung quanh). Như được mô tả tiếp dưới đây có dựa vào Fig.5A, bổ sung vào khung 100a, cơ cấu cũi gấp được 1000a còn có chất liệu mềm 300 được bố trí một phần bên trong khoảng trống bên

trong 102 để tạo ra không gian kín một phần có đệm 301 để tiếp nhận em bé 50. Chất liệu mềm 300 sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Quay lại Fig.2A, các cụm lắp ráp đỡ chân 110a của khung 100a có thể tạo ra các giá đỡ thẳng đứng hoặc gần như thẳng đứng để xác định phạm vi không gian của khoảng trống bên trong 102 ở cấu hình mở ra. Theo cách khác, các cụm lắp ráp đỡ chân 110a có thể xác định và/hoặc theo cách khác được bố trí dọc theo các mép bên 104 của khoảng trống bên trong 102. Các cụm lắp ráp khung chữ X 140a có thể tạo ra tác dụng đỡ kết cấu để định vị và định hướng các cụm lắp ráp đỡ chân 110a theo yêu cầu, cũng như tạo ra cơ cấu để tạo điều kiện thuận lợi cho trạng thái gấp vào và/hoặc trạng thái mở ra của khung 100a. Như được thể hiện trên Fig.2A, từng cụm lắp ráp khung chữ X 140a có thể xác định và/hoặc theo cách khác được bố trí trên mặt bên 106 của khoảng trống bên trong 102 giữa các mép bên liền kề 104.

Đối với khung 100a được thể hiện trên Fig.2A tới Fig.2C, khoảng trống bên trong 102 có tiết diện ngang nằm ngang (nghĩa là, tiết diện ngang theo mặt phẳng song song với mặt đất 90 để đỡ khung 100a) được tạo dạng là hình lục giác đều. Tuy nhiên, cần phải hiểu rằng theo các phương án thực hiện khác theo sáng chế và được mô tả chi tiết hơn dưới đây, số lượng của các cụm lắp ráp đỡ chân 110a và/hoặc các cụm lắp ráp khung chữ X 140a có thể được điều chỉnh để tạo ra các khoảng trống bên trong 102 với các dạng tiết diện ngang nằm ngang khác nhau bao gồm, nhưng không bị giới hạn như vậy, hình vuông, hình chữ nhật, hình ngũ giác, hình lục giác, hình bát giác, hình đa giác đều, và hình đa giác không đều (nghĩa là, các mặt bên có các kích thước khác nhau).

Theo một số phương án thực hiện, khoảng trống bên trong 102 còn có thể tạo ra thể tích ba chiều được tạo dạng là lăng trụ thẳng đứng. Theo cách khác, các cụm lắp ráp đỡ chân 110a có thể được định hướng thẳng đứng sao cho tiết diện ngang nằm ngang của khoảng trống bên trong 102 có hình dạng và kích thước giống nhau hoặc gần như giống nhau ở vị trí thẳng đứng bất kỳ theo chiều dài của các cụm lắp ráp đỡ chân 110a. Theo các phương án thực hiện khác, khoảng trống bên trong 102 có thể tạo ra thể tích ba chiều được tạo dạng là hình chóp cụt, trong đó phần đáy của

khoảng trống bên trong 102 gần mặt đất 90 lớn hơn phần trên của khoảng trống bên trong 102. Theo cách khác, các cụm lắp ráp đỡ chân 110a có thể được làm nghiêng khi khung 100a được triển khai sao cho các phần trên của các cụm lắp ráp đỡ chân 110a được định vị gần nhau hơn so với phần đáy của các cụm lắp ráp đỡ chân 110a sao cho diện tích của tiết diện ngang nằm ngang của khoảng trống bên trong 102 giảm dần từ phần đáy tới phần trên của các cụm lắp ráp đỡ chân 110a nếu các cụm lắp ráp đỡ chân 110a gần như có dạng thẳng. Theo một khía cạnh, khung 100a tạo ra khoảng trống bên trong hình chóp cụt 102 có thể được ưu tiên để cải thiện độ ổn định cơ học. Cách thức trong đó đạt được dạng hình học này sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Trong khung 100a được thể hiện trên Fig.2A, từng cụm lắp ráp đỡ chân 110a có thể có ống chân 112 có đầu trên 113a và đầu đáy 113b (ví dụ, xem Fig.4A), chi tiết chân 114 được nối với đầu đáy 113b để đỡ khung 100a trên mặt đất 90, phần góc 130 được nối với đầu trên 113a của ống chân 112, và con trượt 120 được nối trượt được với ống chân 112 và được định vị giữa chi tiết chân 114 và phần góc 130. Đầu trên 113a của ống chân 112 và/hoặc phần góc 130 có thể trùng với đỉnh trên 105 của khoảng trống bên trong 102 và đầu đáy 113b của ống chân 112 và/hoặc chi tiết chân 114 có thể trùng với đỉnh đáy 107 của khoảng trống bên trong 102.

Theo phương án thực hiện này, từng cụm lắp ráp khung chữ X 140a có thể có cặp ống chữ X 142a và 142b được bố trí cắt qua nhau để tạo ra kết cấu dạng chữ X đơn. Các ống chữ X 142a và 142b có thể được nối quay được với nhau và với các phần góc tương ứng 130 và các con trượt 120 của các cụm lắp ráp đỡ chân liền kề 110a. Như vậy, các cụm lắp ráp khung chữ X 140a là các cụm lắp ráp khung chữ X quay được và trượt được, trong đó các ống chữ X 142a và 142b quay so với nhau và các cụm lắp ráp đỡ chân 110a và di chuyển tịnh tiến so với các ống chân 112 nhờ chuyển động của các con trượt 120. Điều này cho phép khung 100a có thể được gập vào thành kết cấu gọn hơn sao cho chiếm thể tích ít hơn và/hoặc cho phép khoảng trống bên trong lớn hơn 102 so với, ví dụ, các cơ cấu cũi thông thường với các cụm lắp ráp khung chữ X chỉ quay.

Theo một số phương án thực hiện, cách thức trong đó nhiều cụm lắp ráp khung chữ X 140a và các cụm lắp ráp đỡ chân 110a được nối với nhau có thể cho phép người chăm sóc dễ gấp vào và/hoặc mở ra khung 100a trong một công đoạn duy nhất. Ví dụ, người chăm sóc có thể mở ra khung 100a bằng cách di chuyển con trượt 120 trong một cụm lắp ráp đỡ chân 110a về phía phần góc 130. Chuyển động của con trượt 120, lần lượt, khiến cho các cụm lắp ráp khung chữ X liền kề 140a có thể quay và di chuyển tịnh tiến. Chuyển động của các cụm lắp ráp khung chữ X liền kề 140a, lần lượt, khiến cho các con trượt 120 ở các cụm lắp ráp đỡ chân liền kề 110a di chuyển theo cách tương tự. Quy trình này có thể xảy ra đồng thời đối với tất cả các cụm lắp ráp khung chữ X 140a và tất cả các con trượt 120 và làm cho khung 100a được mở ra khi người chăm sóc di chuyển con trượt 120 đối với một cụm lắp ráp đỡ chân 110a. Khi khung 100a được mở ra, cơ cấu chốt khóa 200a, sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây, có thể được kích hoạt để khóa khung 100a ở cấu hình mở ra (ví dụ, cơ cấu chốt khóa 200a ngăn không cho các con trượt 120 trượt xuống dưới quay về các ống chân tương ứng 112 về phía các chi tiết chân 114).

Theo một số phương án thực hiện, khung 100a có thể được gấp vào và/hoặc được mở ra với các chi tiết chân 114 của các cụm lắp ráp đỡ chân 110a duy trì tiếp xúc với mặt đất 90. Các ống chân 112 còn có thể duy trì đứng thẳng đứng hoặc gần như đứng thẳng đứng (ví dụ, các ống chân 112 có thể được làm nghiêng có chủ định khi khung 100a được mở ra để cải thiện độ ổn định) khi khung 100a được gấp vào và/hoặc được mở ra. Theo cách này, quy trình gấp vào và/hoặc mở ra khung 100a có thể được tạo ra dễ hơn đối với người chăm sóc. Ví dụ, người chăm sóc sẽ không cần phải làm cân bằng khung 100a khỏi bị lật trong khi lắp đặt và/hoặc tháo dỡ cơ cấu cũi 1000a.

Như được thể hiện trên Fig.2B, theo một số phương án thực hiện, các ống chữ X 142a và 142b của từng cụm lắp ráp khung chữ X 140a có thể được định vị bên trong phần trên 108 của khung 100a và/hoặc khoảng trống bên trong 102 khi khung 100a được mở ra. Theo cách khác, các cụm lắp ráp khung chữ X 140a có thể tạo ra kết cấu theo chu vi quanh phần trên 108 của khung 100a để xác định tiết diện ngang

nằm ngang của lỗ hở trên của khoảng trống bên trong 102. Ví dụ, Fig.2C thể hiện các cụm lắp ráp khung chữ X 140a tạo ra kết cấu theo chu vi trên 109 để xác định hình lục giác đều tương ứng với hình dạng của khoảng trống bên trong 102.

Việc định vị các ống chữ X 142a và 142b ở phần trên 108 của khung khi khung ở cấu hình mở ra tạo ra một số lợi ích cho khung 100a và tương ứng cho cơ cấu cũi gấp được bao gồm khung 100a.

Thứ nhất, từng cụm lắp ráp khung chữ X 140a trong khung 100a có thể thực hiện chức năng làm thanh ngang trên để nối với nhau hai cụm lắp ráp đỡ chân liên kề 110a và tạo ra độ cứng vững cơ học và độ ổn định cho khung 100a. Theo cách khác, cụm lắp ráp khung chữ X 140a có thể được mở ra đến chừng mực sao cho các ống chữ X 142a và 142b tạo ra kết cấu khung chữ X thấp ở phần trên 108 của khung để thực hiện hiệu quả chức năng làm thanh ngang trên cứng vững. Ví dụ, trong chừng mực mà các con trượt tương ứng 120 được định vị gần các phần góc tương ứng 130 ở các cụm lắp ráp đỡ chân liên kề 110a, các ống chữ X 142a và 142b có thể được bố trí gần như song song với nhau khi quan sát khung 100a từ phía bên hoặc phía trước. Như vậy, từng ống chữ X 142a và 142b có thể theo cách riêng biệt thực hiện chức năng làm thanh ngang trên.

Theo một số phương án thực hiện, các cụm lắp ráp đỡ chân 110a có thể chỉ được nối với nhau nhờ các cụm lắp ráp khung chữ X 140a. Theo cách khác, khung 100a có thể loại trừ các kết cấu đỡ khác, chẳng hạn thanh ngang trên cứng vững và/hoặc phù hợp riêng biệt (ví dụ, chi tiết đai 14 của các cơ cấu cũi 10a và 10b được thể hiện trên Fig.1A và Fig.1B, các thanh ngang trên cứng vững 32 của cơ cấu cũi 10c được thể hiện trên Fig.1C) hoặc kết cấu đỡ đáy (ví dụ, kết cấu đỡ đáy 34 của cơ cấu cũi 10c được thể hiện trên Fig.1C), d1n có thể làm giảm đáng kể số lượng chi tiết khi sản xuất và lắp ráp. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.2A tới Fig.2C, phần thuộc các ống chân 112 nằm giữa đầu đáy 113b và con trượt 120 khi khung 100a được mở ra có thể không được nối với một phần khác của khung 100a (ví dụ, các phần đáy của các ống chân 112 không bị giới hạn về cơ học).

Theo một số phương án thực hiện, khung 100a, chỉ bao gồm các cụm lắp ráp đỡ chân 110a và các cụm lắp ráp khung chữ X 140a để liên kết các cụm lắp ráp đỡ chân 110a với nhau, có thể có đủ độ cứng vững cơ học, độ ổn định, và/hoặc độ bền để đáp ứng các yêu cầu được thiết lập theo các tiêu chuẩn an toàn người dùng khác nhau (ví dụ, tiêu chuẩn ASTM F406-19, 7.3.3, 7.11). Ví dụ, Fig.7B thể hiện cơ cấu cũi 1000a với khung 100a được mở ra và với chất liệu mềm 300 được lắp trong quá trình thử nghiệm độ ổn định (ví dụ, tiêu chuẩn ASTM F406-19, 5.12, 8.17). Trong thử nghiệm này, cơ cấu cũi 1000a được đặt lên một tấm gỗ dán phẳng và được làm nghiêng ở các góc thay đổi với trọng lượng thử nghiệm được bố trí bên trong cơ cấu cũi 1000a dựa vào một bên của khung 100a. Dựa trên thử nghiệm này, đã thấy rằng cơ cấu cũi 1000a không đổ thậm chí khi được làm nghiêng ở một góc là 20° với ít nhất ba chi tiết chân 114 duy trì tiếp xúc với tấm gỗ dán. Kết quả này vượt quá các yêu cầu được nêu trong tiêu chuẩn ASTM F406-19, 8.17, tiêu chuẩn này đòi hỏi cơ cấu cũi phải duy trì ba điểm tiếp xúc với tấm gỗ dán khi được làm nghiêng với góc là 10° .

Điều này có thể được thực hiện một phần bằng cách thiết lập các vật liệu và/hoặc các kích thước của các ống chữ X 142a và 142b để tạo ra các đặc tính cơ học nhằm đảm bảo khung 100a là cứng vững và ổn định về mặt cơ học khi được triển khai. Ví dụ, các ống chữ X 142a và 142b có thể được làm bằng ống thép với đường kính ngoài bằng khoảng 15,875 mm (0,625 in) (5/8 in) và tổng độ dài bằng khoảng 622,3 mm (24,5 in). Thuật ngữ “khoảng”, khi được sử dụng để mô tả các kích thước của các ống chữ X 142a và 142b, được dự kiến gồm cả các dung sai chế tạo. Ví dụ, “khoảng 15,875 mm (0,625 in)” có thể tương ứng với các phạm vi kích thước như sau: từ 15,72 tới 16,03 mm (0,61875 tới 0,63125 in) ($\pm 1\%$ dung sai), từ 15,75 tới 16,00 mm (0,62 tới 0,63 in) ($\pm 0,8\%$ dung sai), từ 15,78 tới 15,97 mm (0,62125 tới 0,62875 in) ($\pm 0,6\%$ dung sai), từ 15,81 tới 15,94 mm (0,6225 tới 0,6275 in) ($\pm 0,4\%$ dung sai), từ 15,84 tới 15,91 mm (0,62375 tới 0,62625 in) ($\pm 0,2\%$ dung sai). Các dung sai tương tự có thể được áp dụng để mô tả tổng độ dài của các ống chữ X 142a và 142b.

Ngoài ra, cần phải hiểu rằng các ống chữ X 142a và 142b có thể được tạo ra từ các vật liệu khác bao gồm, nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy, nhôm và sợi cacbon. Các ống chữ X 142 và 142b có thể còn có các kích thước khác nhau phụ thuộc một phần vào kích thước mong muốn của khung 100a và/hoặc khoảng trống bên trong 102 và các đặc tính cơ học của các vật liệu được sử dụng để tạo ra các ống chữ X 142a và 142b. Theo một số phương án thực hiện, tất cả các cụm lắp ráp khung chữ X 140a có thể có các kích thước và/hoặc các hình dạng gần như giống nhau hoặc giống nhau và khiến cho khoảng trống bên trong 102 có tiết diện ngang nằm ngang được tạo dạng là hình đa giác đều. Theo một số phương án thực hiện, khung 100a có thể có các cụm lắp ráp khung chữ X 140a có các kích thước khác nhau và/hoặc các hình dạng và khiến cho khoảng trống bên trong 102 có hình dạng không thẳng góc.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.2B, độ dài L của các ống chân 112, được xác định là khoảng cách giữa đầu trên 113a và đầu đáy 113b, nói chung có thể được giữ tương đối nhỏ khi có thể để giảm bớt khả năng là khung 100a bị làm nghiêng đặc biệt khi lực được tác dụng dọc theo phần trên 108 của khung 100a. Ví dụ, độ dài L có thể được chọn để đảm bảo những ràng buộc nhất định đối với khung 100a được thỏa mãn. Những ràng buộc này bao gồm: (1) tạo ra độ cao mong muốn đối với khoảng trống bên trong 102; (2) tạo ra đủ phần xếp chồng với chi tiết chân 114 và phần góc 130 để liên kết chi tiết chân 114 và phần góc 130 với ống chân 112; và/hoặc (3) tạo ra đủ khoảng trống để con trượt 120 có thể di chuyển giữa chi tiết chân 114 và phần góc 130 để gấp vào và/hoặc mở ra khung 100a. Cần phải hiểu rằng các kích thước ngang và dọc của khoảng trống bên trong 102 được nối một phần do chuyển động quay và di chuyển tịnh tiến của các cụm lắp ráp khung chữ X 140a (ví dụ, sự gia tăng của các kích thước ngang của khoảng trống bên trong 102 dẫn đến sự gia tăng tương ứng của các kích thước dọc để đảm bảo các cụm lắp ráp khung chữ X 140a có đủ khoảng trống để trượt theo phương thẳng đứng dọc theo các ống chân và vì thế gấp vào).

Theo một số phương án thực hiện, độ dài L của các ống chân 112 có thể bằng khoảng 66,04 cm (26 inso). Tương tự với các kích thước của các ống chữ X 142a và 142b, thuật ngữ “khoảng”, khi được sử dụng để mô tả các kích thước của ống chân 112, được dự kiến gồm cả các dung sai chế tạo. Các giá trị dung sai có thể giống như các ống chữ X 142a và 142b. Theo một số phương án thực hiện, các ống chân 112 ở các cụm lắp ráp đỡ chân 110a có thể gần như giống nhau hoặc giống nhau. Theo một số phương án thực hiện, các ống chân 112 có thể có các hình dạng và/hoặc các kích thước khác nhau (ví dụ, một số ống chân 112 có thể được định hướng thẳng đứng trong khi các ống chân khác 112 có thể được làm nghiêng khi khung 100a được mở ra).

Thứ hai, một lợi ích khác được tạo ra bằng cách định vị các ống chữ X 142a và 142b ở phần trên 108 của khung khi khung ở cấu hình mở ra là các cụm lắp ráp khung chữ X 140a chiếm phần nhỏ hơn của các mặt bên 106 của khoảng trống bên trong 102 khi so sánh với các cơ cấu cũi thông thường với các cụm lắp ráp khung chữ X. Khi chất liệu mềm 300 bao gồm các phần bên trong suốt và/hoặc nhìn qua được, vị trí của các cụm lắp ráp khung chữ X 140a ở phần trên 108 của khung cho phép tầm nhìn lớn hơn của không gian kín một phần 301 khi chất liệu mềm 300 được nối với khung 100a. Theo cách khác, các cụm lắp ráp khung chữ X 140a không ngăn cản và/hoặc cản trở đáng kể không cho người chăm sóc quan sát em bé của mình khi em bé 50 ở trong cơ cấu cũi 1000a.

Ngoài ra, chất liệu mềm 300 có thể sử dụng ít vật liệu hơn để phủ các cụm lắp ráp khung chữ X 140a. Theo một số phương án thực hiện, chất liệu mềm 300 có thể phủ các phần góc 130 của các cụm lắp ráp đỡ chân 110a và phủ một phần các cụm lắp ráp khung chữ X 140a sao cho cơ cấu chốt khóa 200a, khi được bố trí ở phần trên 108 của khung 100a, duy trì tiếp cận được đối với người chăm sóc. Theo một số phương án thực hiện, chất liệu mềm 300 có thể phủ hoàn toàn các cụm lắp ráp khung chữ X 140a cũng như các phần góc 130 và các con trượt 120 của các cụm lắp ráp đỡ chân 110a sao cho người quan sát chỉ có thể thấy các ống chân 112 và/hoặc các chi tiết chân 114 của các cụm lắp ráp đỡ chân 110a. Theo cách này, cơ cấu cũi

gập được 1000a có thể được tạo ra có vẻ ngoài sạch sẽ hơn, và hấp dẫn hơn về thẩm mỹ đối với người dùng, trong cả môi trường trong nhà lẫn môi trường ngoài trời.

Như đã mô tả trên đây theo Fig.2B, phần trên 108 nói chung có thể tương ứng với phần của khung 100a gần các đầu trên 113a của các ống chân 112 và/hoặc các phần góc 130 của từng cụm lắp ráp đỡ chân 110a. Cụ thể hơn, phần trên 108 có thể được xác định là phần của khung 100a nằm giữa mặt phẳng nằm ngang trên 92 giao với các đầu trên 113a của các ống chân 112 và/hoặc các phần góc 130 và mặt phẳng nằm ngang đáy 91 được bố trí lệch so với mặt phẳng nằm ngang trên 92 với khoảng cách lệch, x_1 , theo chiều dài của các ống chân tương ứng 112. Khi khung 100a được mở ra, các ống chữ X 142a và 142b, các con trượt 120, và các phần góc 130 được bố trí bên trong phần trên 108. Khoảng cách lệch, x_1 , có thể được xác định là một phần của tổng độ dài L của ống chân 112 với giả định là các ống chân 112 trong khung 100a có các độ dài bằng nhau. Theo một số phương án thực hiện, khoảng cách lệch, x_1 , có thể nhỏ hơn hoặc bằng 30% tổng độ dài L của các ống chân 112 và, tốt hơn nữa là, nhỏ hơn hoặc bằng 20% tổng độ dài của các ống chân 112.

Fig.3A và Fig.3B thể hiện các hình vẽ bổ sung của cụm lắp ráp khung chữ X 140a trong khung 100a. Như được thể hiện trên hình vẽ, các ống chữ X 142a và 142b có thể được nối quay được với nhau nhờ mỗi ghép chốt 145. Ống chữ X 142a có thể có đầu thứ nhất 143a được nối quay được với phần góc 130 của một cụm lắp ráp đỡ chân 110a nhờ mỗi ghép chốt 146a và đầu thứ hai 143b được nối quay được với con trượt 120 của một cụm lắp ráp đỡ chân khác 110a nhờ mỗi ghép chốt 146b. Tương tự, ống chữ X 142b có thể được nối quay được với phần góc 130 của một cụm lắp ráp đỡ chân 110a nhờ mỗi ghép chốt 146d và được nối quay được với con trượt 120 của một cụm lắp ráp đỡ chân khác 110a nhờ mỗi ghép chốt 146c.

Các mỗi ghép chốt 145 và 146a tới 146d nói chung có thể có chốt gắn (không được thể hiện trên hình vẽ) có phần trục được luồn qua các lỗ hờ 147 (xem Fig.4B) trên các ống chữ X 142a và 142b để cho phép chuyển động quay giữa các ống chữ X 142a và 142b, các con trượt 120, và các phần góc 130. Chốt gắn có thể là các

kiểu khác nhau của các chốt gắn giữ bao gồm, nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy, đinh tán có mũ (ví dụ, đinh tán cán) và chốt gắn bu lông có đai ốc.

Nói chung, các kích thước và các dung sai danh định của các lỗ hở 147 và phần trục của chốt gắn ảnh hưởng đến độ chặt hoặc độ lỏng của các mối ghép chốt 145 và 146a tới 146d. Nếu lỗ hở 147 được định cỡ để ảnh hưởng đến chốt gắn (ví dụ, kích thước của lỗ hở 147 nhỏ hơn kích thước của phần trục của chốt gắn), người chăm sóc có thể cần phải tác dụng lực lớn hơn để quay các ống chữ X 142a và 142b. Trong một số trường hợp, các mối ghép chốt 145 và 146a tới 146d có thể là quá chặt sao cho các chi tiết chân tương ứng 114 của từng cụm lắp ráp đỡ chân 110a không tiếp xúc với mặt đất 90 khi khung 100a được mở ra. Ví dụ, người chăm sóc có thể di chuyển con trượt 120 của một cụm lắp ráp đỡ chân 110a về phía phần góc tương ứng 130, nhưng các phía đối nhau của khung 100a có thể chỉ được mở ra một phần. Trái lại, nếu kích thước của lỗ hở 147 lớn hơn đáng kể chốt gắn phần trục, các mối ghép chốt 145 và 146a tới 146d có thể cho phép các ống chữ X 142a và 142b có thể quay và/hoặc di chuyển tịnh tiến dọc theo các trục chuyển động không mong muốn khác (ví dụ, khung 100a có thể lắc), điều này có thể ảnh hưởng đến độ ổn định cơ học của khung 100a. Như vậy, theo một số phương án thực hiện, các kích thước và các dung sai danh định của lỗ hở 147 và phần trục của chốt gắn được chọn cụ thể sao cho đủ lỏng để đảm bảo các chi tiết chân 114 của các cụm lắp ráp đỡ chân 110a tiếp xúc với mặt đất 90 trong khi vẫn đủ chặt để hạn chế chuyển động quay và/hoặc chuyển động tịnh tiến không mong muốn giữa các ống chữ X 142a và 142b và/hoặc các con trượt 120 hoặc các phần góc 130. Ví dụ, dung sai (hoặc khe hở) giữa phần trục của chốt gắn và mép của lỗ hở 147 có thể lớn hơn hoặc bằng 0,254 mm (0,010 in) và, tốt hơn nữa là, lớn hơn hoặc bằng 0,381 mm (0,015 in).

Như được thể hiện trên Fig.3A, mỗi ghép chốt 145 nói chung có thể được bố trí dọc theo chiều dài của các ống chữ X tương ứng 142a và 142b. Ví dụ, mỗi ghép chốt 145 có thể được định vị ở khoảng cách lệch z_1 so với đầu thứ nhất 143a và khoảng cách lệch z_2 so với đầu thứ hai 143b. Theo một số phương án thực hiện, các

khoảng cách lệch z_1 và z_2 có thể bằng nhau để khiến cho các đầu thứ nhất và thứ hai tương ứng 143a và 143b của các ống chữ X 142a và 142b có thể đi theo đường dẫn hình tròn giống nhau khi các ống chữ X 142a và 142b được quay. Điều này tương ứng khiến cho trạng thái định hướng của các cụm lắp ráp đỡ chân 110a duy trì không thay đổi khi khung 100a được gập vào và/hoặc được mở ra. Ví dụ, các ống chân 112 của từng cụm lắp ráp đỡ chân 110a có thể duy trì được định hướng thẳng đứng đối với cả cấu hình gập vào lẫn cấu hình mở ra.

Theo các phương án thực hiện khác, tuy nhiên, các khoảng cách lệch z_1 và z_2 có thể không bằng nhau. Ví dụ, khoảng cách lệch z_2 có thể lớn hơn khoảng cách lệch z_1 để khiến cho đầu thứ nhất 143a của ống chữ X 142a đi theo đường dẫn hình tròn nhỏ hơn và đầu thứ hai 143b đi theo đường dẫn hình tròn lớn hơn khi ống chữ X 142a được quay. Các đầu thứ nhất và thứ hai tương ứng 143a và 143b của ống chữ X 142b tương tự có thể lần lượt đi theo các đường dẫn hình tròn nhỏ hơn và lớn hơn. Điều này tương ứng có thể khiến cho các cụm lắp ráp đỡ chân 110a và, cụ thể là, các ống chân 112 xòe ra ngoài khi khung 100a được mở ra. Theo cách khác, các ống chân 112 của các cụm lắp ráp đỡ chân 110a có thể được làm nghiêng do chuyển động quay của các ống chữ X 142a và 142b ở các cụm lắp ráp khung chữ X 140a sao cho các đầu trên 113a tạo thành các đỉnh của tiết diện ngang nằm ngang nhỏ hơn (song song với mặt đất) so với các đầu đáy 113b (nghĩa là, các đầu trên 113a được định vị gần nhau hơn so với các đầu đáy 113b). Theo cách này, khung 100a có thể xác định khoảng trống bên trong 102 với dạng bên trong hình chóp cụt như đã mô tả trên đây, điều này có thể có lợi khi cải thiện độ ổn định cơ học của khung 100a (ví dụ, khung 100a ít có khả năng bị nghiêng). Quay lại Fig.2B, theo một số phương án thực hiện, các cụm lắp ráp đỡ chân 110a có thể được làm xòe ra ngoài sao cho các trục dọc tương ứng 111a liên quan tới các ống chân 110a được làm nghiêng ở một góc Θ so với mặt đất 90, trong đó góc này nằm trong khoảng từ 2° tới 10° và, tốt hơn nữa là, từ 5° tới 7° .

Chuyển sang Fig.3B, theo một số phương án thực hiện, các ống chữ X 142a và 142b còn có thể có dạng uốn cong. Ví dụ, các đầu thứ nhất và thứ hai 143a và

143b của ống chữ X 142a có thể nằm thẳng hàng dọc theo trục tâm thứ nhất 141a trong khi phần giữa 144 của ống chữ X 142a nằm thẳng hàng dọc theo trục tâm thứ hai 141b song song với và nằm lệch so với trục tâm 141a. Ống chữ X 142b có thể có dạng uốn cong tương tự như ống chữ X 142a. Theo một số phương án thực hiện, độ lệch giữa các trục tâm thứ nhất và thứ hai 141a và 141b có thể được chọn để tạo ra đủ khe hở giữa các ống chữ X 142a và 142b sao cho các đầu thứ nhất và thứ hai tương ứng 143a và 143b của các ống chữ X 142a và 142b nằm trên cùng mặt phẳng (ví dụ, mặt bên 106 của khoảng trống bên trong 102) như được thể hiện trên Fig.3B. Điều này tương ứng cho phép các phần của các phần góc 130 và các con trượt 120 cũng nằm trên cùng mặt phẳng với các đầu thứ nhất và thứ hai 143a và 143b của các ống chữ X 142a và 142b. Theo một số phương án thực hiện, việc định vị thẳng hàng các phần góc 130 và các con trượt 120 theo cách này có thể cho phép khung 100a dễ gấp vào theo cách gọn hơn.

Fig.3C tới Fig.3E thể hiện các hình vẽ bổ sung của các cụm lắp ráp đỡ chân 110a trong khung 100a. Như được thể hiện trên hình vẽ, ống chân 112 có thể gần như là ống rỗng dạng kéo dài để xác định đường dẫn mà con trượt 120 di chuyển theo đó khi khung 100a được gấp vào và/hoặc được mở ra. Theo một số phương án thực hiện, ống chân 112 có thể gần như dạng thẳng sao cho con trượt 120 đi theo đường dẫn thẳng dọc theo trục dọc 111a (xem Fig.2A tới Fig.2C). Tuy nhiên, cần phải hiểu rằng ống chân 112 còn có thể có dạng cong theo các phương án thực hiện khác để xác định đường dẫn cong tương ứng để con trượt 120 đi theo. Các ví dụ về các ống chân dạng cong 112 sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây. Theo một số phương án thực hiện, ống chân 112 có thể có tiết diện ngang duy trì không đổi theo độ dài (L) của ống chân 112. Theo một số phương án thực hiện, ống chân 112 có thể có các dạng tiết diện ngang khác nhau bao gồm, nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy, hình tròn, hình ovan, và hình thuôn. Ống chân 112 còn có thể được tạo ra từ các vật liệu khác nhau bao gồm, nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy, thép, nhôm, và sợi cacbon.

Con trượt 120 có thể có đế 121 để xác định lỗ hở xuyên 122 được tạo dạng và/hoặc được định cỡ để bao quanh ống chân 112, nhờ đó cho phép con trượt 120 có thể di chuyển bằng cách trượt dọc theo ống chân 112. Theo một số phương án thực hiện, hình dạng của lỗ hở 122 có thể phù hợp với dạng tiết diện ngang của ống chân 112. Con trượt 120 có thể còn có phần mở rộng 124 được nối với một phía của đế 121 để liên kết ống chữ X 142a của một cụm lắp ráp khung chữ X 140a với con trượt 120 nhờ chốt gắn được luồn qua lỗ hở trên phần mở rộng 124 nằm thẳng hàng với lỗ hở 147 của ống chữ X 142a (ví dụ, xem các hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời theo Fig.4A và Fig.4B). Phần mở rộng 124 có thể còn có lỗ lõm để tiếp nhận đầu của ống chữ X 142a được nối với con trượt 120. Con trượt 120 có thể còn có phần mở rộng 126 tương tự với phần mở rộng 124 được bố trí đối diện với phần mở rộng 124 để liên kết ống chữ X 142b của một cụm lắp ráp khung chữ X khác 140a với con trượt 120 nhờ một chốt gắn khác được luồn qua lỗ hở trên phần mở rộng 126 nằm thẳng hàng với lỗ hở 147 của ống chữ X 142b.

Nói chung, các phần mở rộng 124 và 126 có thể được định hướng ở một góc so với nhau để định vị thẳng hàng các ống chữ X tương ứng 142a và 142b từ các cụm lắp ráp khung chữ X liền kề 140a theo dạng hình học mong muốn của khoảng trống bên trong 102. Ví dụ, các phần mở rộng 124 và 126 có thể được quay tương đối với nhau với góc tù xấp xỉ bằng 120° tương ứng với các góc giữa các cạnh kề nhau của hình lục giác. Theo một số phương án thực hiện, các phần mở rộng 124 và 126 có thể nằm trên cùng mặt phẳng nằm ngang. Theo một số phương án thực hiện, các phần mở rộng 124 và 126 có thể được bố trí lệch nhau theo phương thẳng đứng nếu các ống chữ X tương ứng 142a và 142b được nối với con trượt 120 không giống nhau. Theo một số phương án thực hiện, các con trượt 120 của các cụm lắp ráp đỡ chân 110a có thể giống nhau, nhờ đó giảm bớt số lượng của các chi tiết đặc biệt cần sản xuất.

Phần góc 130 có thể có đế 131 để xác định lỗ hở 132 để tiếp nhận đầu trên 113a của ống chân 112. Theo một số phương án thực hiện, hình dạng của lỗ hở 132 có thể phù hợp với dạng tiết diện ngang của ống chân 112. Tương tự với con trượt

120, phần góc 130 có thể có các phần mở rộng 134 và 136 được bố trí ở các phía đối nhau của đế 131 để liên kết ống chữ X 142b của một cụm lắp ráp khung chữ X 140a và ống chữ X 142a của một cụm lắp ráp khung chữ X khác 140a vào phần góc 130 bằng cách sử dụng cơ cấu gắn tương tự như con trượt 120, ví dụ, chốt gắn được luồn qua một lỗ hờ nằm thẳng hàng với các lỗ hờ 147 của các ống chữ X 142a và 142b (ví dụ, xem các hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời theo Fig.4A và Fig.4B). Từng phần mở rộng 134 và 136 có thể có các lỗ lõm để tiếp nhận các đầu tương ứng của các ống chữ X 142a và 142b.

Các phần mở rộng 134 và 136 còn có thể được định hướng ở một góc so với nhau để định vị thẳng hàng các ống chữ X tương ứng 142a và 142b từ các cụm lắp ráp khung chữ X liền kề 140a theo dạng hình học mong muốn của khoảng trống bên trong 102. Các phần mở rộng 134 và 136 cũng có thể nằm trên cùng mặt phẳng nằm ngang và/hoặc nằm lệch nhau theo phương thẳng đứng nếu các ống chữ X tương ứng 142a và 142b được nối với phần góc 130 không giống nhau. Theo một số phương án thực hiện, các phần góc 130 của các cụm lắp ráp đỡ chân 110a có thể giống nhau, nhờ đó giảm bớt số lượng của các chi tiết đặc biệt cần sản xuất.

Fig.3C còn thể hiện phần góc 130 có thể có phần vấu 138 kéo dài xuống dưới dọc theo ống chân 112 để đỡ đầu nối lắp cài 139 để gắn chặt chất liệu mềm 300 vào khung 100a. Theo một số phương án thực hiện, phần vấu 138 có thể được tạo dạng và/hoặc được định cỡ để định vị đầu nối lắp cài 139 ở vị trí mong muốn dọc theo ống chân 112. Ví dụ, đầu nối lắp cài 139 có thể nằm lệch so với đầu trên 113a để đảm bảo chất liệu mềm 300 chùng với và quấn quanh phần trên 108 của khung 100a. Theo một số phương án thực hiện, lỗ hờ được tạo ra ở phần vấu 138 để gắn chặt đầu nối lắp cài 139 vào phần góc 130 còn có thể được sử dụng để nối chắc chắn phần góc 130 vào ống chân 112 bằng cách sử dụng cùng chốt gắn.

Fig.3E thể hiện hình vẽ phóng to của chi tiết chân 114 của cụm lắp ráp đỡ chân 110a. Như đã mô tả trên đây, chi tiết chân 114 đỡ khung 100a và cơ cấu cũi gập được 1000a trên mặt đất 90. Như được thể hiện trên hình vẽ, chi tiết chân 114 có thể xác định lỗ hờ 115 để tiếp nhận đầu đáy 113b của ống chân 112. Theo một số

phương án thực hiện, hình dạng của lỗ hờ 115 có thể phù hợp với dạng tiết diện ngang của ống chân 112. Chi tiết chân 114 có thể còn có lỗ hờ 119 để nối chắc chắn chi tiết chân 114 vào ống chân 112 bằng cách sử dụng, ví dụ, chốt gấn (ví dụ, xem Fig.4C).

Theo một số phương án thực hiện, chi tiết chân 114 có thể còn có kết cấu vòng hoặc dạng vòng nhô ra từ đế của chi tiết chân 114 để tạo ra một điểm gấn khác để liên kết chất liệu mềm 300 vào khung 100a. Ví dụ, Fig.3C thể hiện chi tiết chân 114 có thể có vòng dạng chữ D 116 xác định lỗ dạng chữ D 117. Chất liệu mềm 300 có thể có đai hoặc dây kéo được luồn qua lỗ dạng chữ D 117 và được buộc vào chi tiết chân 114 để gấn bằng cơ khí phần đáy của chất liệu mềm 300 vào khung 100a. Như được thể hiện trên hình vẽ, lỗ dạng chữ D 117 có thể được định vị thẳng hàng sao cho đường trục tâm 118 của lỗ hờ 117 được định vị thẳng hàng gần như song song với trục dọc 111a của ống chân 112. Trạng thái định hướng này còn cho phép vòng dạng chữ D 116 để tăng diện tích mà chi tiết chân 114 tiếp xúc mặt đất 90, điều này có thể còn cải thiện độ ổn định cơ học của khung 100a. Tuy nhiên, cần phải hiểu rằng trạng thái định hướng và vị trí của vòng dạng chữ D 116 có thể được thay đổi theo các phương án thực hiện khác. Ví dụ, vòng dạng chữ D 116 có thể được quay 90° so với mặt đất sao cho trục tâm 118 của lỗ hờ 117 vuông góc với trục dọc 111a.

Fig.5A thể hiện cơ cấu cũi gập được 1000a với chất liệu mềm 300 được nối với khung 100a. Như đã mô tả trên đây, chất liệu mềm 300 xác định không gian kín một phần 301 đặt bên trong khoảng trống bên trong 102 của khung 100a để tiếp nhận em bé. Theo một số phương án thực hiện, chất liệu mềm 300 có thể duy trì được gấn chặt vào khung 100a khi khung 100a được gập vào và/hoặc được mở ra. Như được thể hiện trên Fig.5A, chất liệu mềm 300 có thể có phần sàn 304 để tỳ trên mặt đất 90 khi cơ cấu cũi 1000a được mở ra. Chất liệu mềm 300 có thể còn có các phần bên 306 để xác định và bao quanh không gian kín một phần 301. Theo một số phương án thực hiện, các phần bên 306 có thể là trong suốt (ví dụ, chất dẻo trong suốt) hoặc nhìn qua được (ví dụ, lưới) sao cho em bé trong cơ cấu cũi có thể quan

sát được từ bên ngoài không gian kín một phần 301. Chất liệu mềm 300 có thể còn có một hoặc nhiều đai (ví dụ, đai Velcro) và/hoặc các dây kéo để liên kết chất liệu mềm 300 vào từng vòng dạng chữ D 116 of each chi tiết chân 114 ở các cụm lắp ráp đỡ chân 110a.

Chất liệu mềm 300 có thể còn có phần trên chất liệu mềm 302 để bọc chất liệu mềm 300 quanh phần trên 108 của khung 100a. Như được thể hiện trên Fig.5A, phần trên chất liệu mềm 302 có thể được tạo ra từ vật liệu dệt trong mờ có nhiều lớp vải để tạo ra đệm lót trên các phần của khung 100a được phủ. Chất liệu mềm 300 còn có thể có các đầu nối lắp cài liền khối 312 để nối với các đuôi nối lắp cài 139 của các phần góc 130. Theo một số phương án thực hiện, chất liệu mềm 300 có thể có cùng số lượng của các đầu nối lắp cài 312 sao cho chất liệu mềm 300 gắn chặt vào từng phần góc 130 của khung 100a. Theo một số phương án thực hiện, đầu nối lắp cài 312 có thể được bố trí trên vấu 310 được gắn chặt vào chi tiết bên trong của chất liệu mềm 300 dọc theo phần trên chất liệu mềm 302 như được thể hiện trên Fig.5C. Vấu 310 có thể tăng cứng chi tiết bên trong của phần trên chất liệu mềm 302 để đảm bảo phần trên chất liệu mềm 302 duy trì ngang bằng với khung 100a (ví dụ, phần trên chất liệu mềm 302 không cuộn tròn lên trên) khi đầu nối lắp cài 312 được nối với đầu nối lắp cài 139 trên phần góc 130 như được thể hiện trên Fig.5B. Vấu 310 có thể được tạo ra từ vật liệu phù hợp, chẳng hạn polyetylen, và được tạo dạng sao cho cứng hơn so với vật liệu dệt xung quanh của chất liệu mềm 300.

Fig.6A tới Fig.6D thể hiện nhiều hình vẽ của cơ cấu chốt khóa 200a được bố trí trên khung 100a. Như đã mô tả trên đây, cơ cấu chốt khóa 200a có thể khóa khung 100a ở cấu hình mở ra. Cụ thể là, cơ cấu chốt khóa 200a có thể duy trì các con trượt 120 của các cụm lắp ráp đỡ chân 110a gần các phần góc tương ứng 130 sao cho các cụm lắp ráp khung chữ X 140a duy trì mở ra để tạo ra kết cấu khung chữ X thấp ở phần trên 108 của khung. Như vậy, cơ cấu chốt khóa 200a có thể tạo ra đủ các hạn chế cơ học để đỡ các lực và/hoặc mô men khác nhau được tác dụng vào một hoặc nhiều con trượt 120 (ví dụ, trọng lượng của các ống chữ X 142a và 142b tác động lên con trượt 120).

Nói chung, cơ cấu chốt khóa 200a có thể được nối với và/hoặc liên kết với nhau các bộ phận khác nhau của khung 100a bao gồm, nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy, con trượt 120, phần góc 130, và các ống chữ X 142a hoặc 142b. Hơn nữa, cơ cấu chốt khóa 200a có thể được bố trí, ít nhất một phần, bên trong phần trên 108 của khung 100a. Điều này cho phép cơ cấu chốt khóa 200a có thể được phủ ít nhất một phần bởi chất liệu mềm 300. Ví dụ, cơ cấu chốt khóa 200a có thể nối trực tiếp phần góc 130 của một cụm lắp ráp đỡ chân 110a vào ống chữ X 142a hoặc 142b của cụm lắp ráp khung chữ X liên kề 140a như được thể hiện trên Fig.6A.

Nói chung, khung 100a có thể có một hoặc nhiều cơ cấu chốt khóa được bố trí trên một hoặc nhiều cụm lắp ráp đỡ chân 110a và/hoặc các cụm lắp ráp khung chữ X 140a. Ví dụ, khung 100a có thể có các cơ cấu chốt khóa được bố trí ở các phía đối nhau của khung 100a để đảm bảo khung 100a, khi được mở ra, duy trì hình dạng mở ra đều (ví dụ, một cạnh của khung 100a không võng xuống dưới so với một cạnh khác). Tuy nhiên, theo các phương án thực hiện khác, một cơ cấu chốt khóa là đủ để khóa khung 100a ở cấu hình mở ra trong khi duy trì các cụm lắp ráp đỡ chân khác nhau 110a và các cụm lắp ráp khung chữ X 140a được mở ra đồng đều. Ví dụ, quay lại Fig.2A tới Fig.2C, các hình vẽ này thể hiện khung 100a bao gồm một cơ cấu chốt khóa 200a được bố trí một phần trên một cụm lắp ráp đỡ chân 110a và một cụm lắp ráp khung chữ X 140a. Theo một số phương án thực hiện, cơ cấu chốt khóa 200a có thể được làm thích ứng để chịu được tải trọng lớn hơn hoặc bằng 4,53 kg (10 pao) trước khi được tháo hoặc được mở khóa.

Fig.6A thể hiện cơ cấu chốt khóa 200a có thể có chi tiết then cài 210 (ở đây còn được gọi là “khóa uốn cong”) với đầu trên 211a được nối với phần góc 130 của một cụm lắp ráp đỡ chân 110a và ống lót then cài 230 được nối với ống chữ X 142a của một cụm lắp ráp khung chữ X 140a. Chi tiết then cài 210 có thể có lỗ hờ 212 được bố trí ở đầu thứ nhất 211a thẳng hàng với lỗ hờ trên phần góc 130 được sử dụng để liên kết với ống chữ X 142b. Theo cách này, một chốt gắn có thể nối chi tiết then cài 210, phần góc 130, và ống chữ X 142b với nhau và phần góc 130 có thể

duy trì không thay đổi. Theo cách khác, chi tiết then cài 210 có thể được nối với chi tiết bất kỳ của các phần góc 130 ở các cụm lắp ráp đỡ chân 110a của khung 100a miễn là ống lót then cài 230 được nối với một trog số các ống chữ X 142a và 142b liền kề cụm lắp ráp đỡ chân 110a. Theo một số phương án thực hiện, chi tiết then cài 210 có thể được nối với phần góc 130 nhờ mỗi nối ghép chốt hoặc mỗi nối cứng (ví dụ, trong đó chi tiết then cài 210 không thể được quay so với phần góc 130). Ống lót then cài 230 có thể có lỗ hờ được tạo dạng và/hoặc được định cỡ sao cho phù hợp với ống chữ X 142a, nhờ đó cho phép ống lót then cài 230 được trượt lên ống chữ X 142a để lắp ráp. Fig.6B thể hiện ống lót then cài 230 tiếp đó có thể được nối với ống chữ X 142a bằng cách sử dụng, ví dụ, chốt gắn được luồn qua các lỗ hờ tương ứng (không được thể hiện trên hình vẽ) trên ống lót then cài 230 và ống chữ X 142a.

Quay lại Fig.6A, chi tiết then cài 210 có thể có lỗ then cài 214 được bố trí ở đầu thứ hai 211b của chi tiết then cài 210 nằm đối diện với đầu thứ nhất 211a. Lỗ then cài 214 có thể được tạo dạng và/hoặc được định cỡ để tiếp nhận ống lót then cài 230. Theo cách khác, lỗ then cài 214 có thể thực hiện chức năng làm chi tiết giữ then. Theo cách này, chi tiết then cài 210 có thể nối trực tiếp phần góc 130 vào ống chữ X 142b bằng cách gài với ống lót then cài 230, nhờ đó duy trì con trượt 120 ở phần trên 108 của khung 100a gần phần góc 130.

Chi tiết then cài 210 có thể còn có vấu 220 được bố trí ở đầu thứ hai 211b. Nói chung, chi tiết then cài 210 có thể là chi tiết phù hợp về cơ khí để uốn cong khi người chăm sóc kéo vấu 220 để nhả chi tiết then cài 210 ra khỏi ống lót then cài 230. Chi tiết then cài 210 có thể còn có đủ độ cứng vững cơ học sao cho lực phục hồi được tạo ra khi được uốn cong bởi người chăm sóc. Khi người chăm sóc nhả vấu 220, lực phục hồi có thể làm chi tiết then cài 210 quay về hình dạng ban đầu của nó. Theo một số phương án thực hiện, chi tiết then cài 210 có thể được tạo ra từ chất dẻo. Chi tiết then cài 210 có thể còn có đủ độ dày và/hoặc được gia cố nhờ các kết cấu gờ bên trong để tạo ra độ cứng vững cơ học mong muốn.

Theo một số phương án thực hiện, cơ cấu chốt khóa 200a có thể là cơ cấu chốt khóa hai tác động (ví dụ, người chăm sóc cần phải thực hiện hai thao tác để mở khóa cơ cấu chốt khóa). Ví dụ, Fig.6C thể hiện lỗ then cài 214 của chi tiết then cài 210 có thể có vấu 216 được bố trí bên trong lỗ then cài 214. Fig.6D thể hiện ống lót then cài 230 có thể có phần cắt chân 232 để tạo ra rãnh khía hoặc khe giữa ống chữ X 142a và phần đầu 236. Như vậy, khi chi tiết then cài 210 được nối với ống lót then cài 230, vấu 216 của chi tiết then cài 210 được bố trí bên trong phần cắt chân 232 và được giữ bởi phần đầu 236 của ống lót then cài 230. Theo một số phương án thực hiện, vấu 216 có thể còn xác định khe 218 như được thể hiện trên Fig.6C, và ống lót then cài 230 có thể còn có gờ 234 được bố trí một phần bên trong phần cắt chân 232 như được thể hiện trên Fig.6D, để cùng tạo điều kiện thuận lợi cho việc định vị thẳng hàng vấu 216 với phần cắt chân 232 nhằm đảm bảo chi tiết then cài 210 được gài phù hợp với ống lót then cài 230.

Để lắp đặt khung 100a và, bằng cách mở rộng cơ cấu cũi 1000a, người chăm sóc ban đầu có thể di chuyển con trượt 120 của một cụm lắp ráp đỡ chân 110a về phía phần góc tương ứng 130 để mở ra một phần khung 100a. Khi khung 100a được mở ra, ống lót then cài 230 được bố trí trên ống chữ X 142a được dịch chuyển về phía chi tiết then cài 210 được nối với phần góc 130. Khi ống lót then cài 230 tiến đến chi tiết then cài 210 và, cụ thể là, vấu 216, di chuyển thêm của con trượt 120 dọc theo ống chân 112 dẫn đến tiếp xúc giữa ống lót then cài 230 và vấu 216, điều này khiến cho chi tiết then cài 210 có thể được làm lệch ra ngoài. Theo một số phương án thực hiện, chi tiết then cài 210 có thể có chi tiết dẫn vào trên vấu 216 (không được thể hiện trên hình vẽ), chẳng hạn thành nghiêng hoặc dốc. Chi tiết dẫn vào có khả năng cho phép chi tiết then cài 210 có thể được làm lệch theo cách hiệu quả hơn khi ống lót then cài 230 trượt trên chi tiết then cài 210 bằng cách định hướng lực tiếp xúc giữa chi tiết then cài 210 và ống lót then cài 230 theo hướng làm tăng độ lớn của mô men được tác dụng để uốn cong chi tiết then cài 210 (cần lưu ý rằng điểm xoay của chi tiết then cài 210 được định vị ở lỗ gấn 212 như được thể hiện trên Fig.6A).

Khi chi tiết then cài 210 bị làm lệch với di chuyển thêm của con trượt 120 dọc theo ống chân 112, lực phục hồi bên trong được tạo ra bên trong chi tiết then cài 210, lực này được tác dụng chống lại ống lót then cài 230. Khi người chăm sóc tiếp tục di chuyển con trượt 120 về phía phần góc 130, chi tiết then cài 210 được làm lệch hơn nữa ra ngoài dẫn đến lực phục hồi có độ lớn cao hơn được tác dụng vào ống lót then cài 230. Khi con trượt 120 được di chuyển đủ gần với phần góc 130, ống lót then cài 230 đi qua lỗ then cài 214 và lực phục hồi khiến cho chi tiết then cài 210 quay lại vị trí ban đầu của nó sao cho ống lót then cài 230 nhô ra qua lỗ then cài 214. Khi người chăm sóc nhả con trượt 120, con trượt 120 có thể di chuyển hơi xuống dưới dọc theo ống chân 112 do trọng lực, vì thế làm cho phần cắt chân 232 của ống lót then cài 230 tỳ lên vấu 216 của chi tiết then cài 210.

Fig.6E thể hiện cách thức để người chăm sóc có thể chuyển tiếp khung 100a và cơ cấu cũi 1000a thành cấu hình gập vào từ cấu hình mở ra bằng cách nhả cơ cấu chốt khóa hai tác động 200a. Như được thể hiện trên Fig.6E, người chăm sóc trước tiên có thể ép các ống chữ X 142a và 142b (như được thể hiện bằng các mũi tên lên trên và xuống dưới trên Fig.6E), điều này khiến cho con trượt 120 có thể di chuyển lên trên dọc theo ống chân 112, vì thế nhả vấu 216 của chi tiết then cài 210 ra khỏi phần cắt chân 232 của ống lót then cài 230. Trong khi người chăm sóc đang ép các ống chữ X 142a và 142b với nhau bằng một bàn tay, người chăm sóc tiếp đó có thể kéo trên vấu 220 của chi tiết then cài 210 bằng bàn tay kia để nhả ống lót then cài 230 ra khỏi lỗ then cài 214 (như được thể hiện bằng mũi tên cong trên Fig.6E). “Tác động kép” của cơ cấu chốt khóa 200a như vậy là “ép và kéo”. Trong khi giữ chi tiết then cài 210, người chăm sóc tiếp đó có thể nhả các ống chữ X 142a và 142b và con trượt 120 tiếp đó có thể rơi xuống dưới dọc theo ống chân 112 một phần do trọng lượng của các cụm lắp ráp khung chữ X 140a. Người chăm sóc có thể di chuyển con trượt 120 xuống dưới về phía chi tiết chân 114 của cụm lắp ráp đỡ chân 110a, nhờ đó gập vào cơ cấu cũi 1000a.

Quay lại Fig.6D, theo một số phương án thực hiện của cơ cấu chốt khóa hai tác động 200a, phần cắt chân 232 và phần đầu 236 của ống lót then cài 230 và vấu

216 của chi tiết then cài 210 có thể được tạo dạng và/hoặc được định cỡ sao cho chi tiết then cài 210 không thể bị kéo tuột ra khỏi ống lót then cài 230 mà không tác dụng lực lớn đáng kể (ví dụ, lực lớn hơn 9,06 kg (20 pao)). Ví dụ, Fig.7A thể hiện thử nghiệm lực được áp dụng cho cơ cấu chốt khóa hai tác động 200a, trong đó thể hiện chi tiết then cài 210 vẫn được gài với ống lót then cài 230 khi lực lớn hơn 10,87 kg (24 pao) được tác dụng vào vấu 220.

Cần phải hiểu rằng, theo các phương án thực hiện khác, cơ cấu cũi 1000a và, cụ thể là, khung 100a có thể có các kiểu cơ cấu chốt khóa khác. Ví dụ, Fig.8A tới Fig.8D thể hiện cơ cấu cũi 1000a, trong đó khung 100a bao gồm cơ cấu chốt khóa một tác động 200b (ví dụ, người chăm sóc cần phải thực hiện duy nhất một thao tác để nhả cơ cấu chốt khóa) để thay cho (hoặc bổ sung vào) cơ cấu chốt khóa hai tác động 200a như nêu trên.

Cụ thể là, Fig.8A thể hiện cơ cấu cũi 1000a với chất liệu mềm 300 được lắp lên khung 100a, trong đó chất liệu mềm 300 phủ các phần góc 130 của các cụm lắp ráp đỡ chân 110a và phủ một phần các cụm lắp ráp khung chữ X 140a. Theo cách này, một phần của cơ cấu chốt khóa một tác động 200b được để lộ ra để tạo ra khả năng tiếp cận của người chăm sóc (ví dụ, xem Fig.8B). Như được thể hiện trên Fig.8C và Fig.8D, cơ cấu chốt khóa một tác động 200b có thể còn có chi tiết then cài 210 được nối ở một đầu vào phần góc 130 nhờ chốt gấn được luồn qua lỗ hở 212 trên chi tiết then cài 210. Chi tiết then cài 210 một lần nữa có thể có lỗ then cài 214 để tiếp nhận ống lót then cài 230. Theo phương án thực hiện này, ống lót then cài 230 được thể hiện được nối với ống chữ X 142b của cụm lắp ráp khung chữ X 140a.

Cơ cấu chốt khóa một tác động 200b có thể được khóa theo cách tương tự như cơ cấu chốt khóa hai tác động 200a. Cụ thể là, con trượt 120 được di chuyển về phía phần góc 130, điều này khiến cho ống lót then cài 230 ban đầu làm lệch chi tiết then cài 210 cho đến khi ống lót then cài 230 tiến đến lỗ then cài 214. Lúc này, lực phục hồi được tạo ra bên trong chi tiết then cài 210 khiến cho chi tiết then cài 210 quay về vị trí ban đầu của nó với ống lót then cài 230 nhô ra qua lỗ then cài 214.

Theo cách này, cơ cấu chốt khóa một tác động 200b có thể giữ khung 100a ở cấu hình mở ra.

Để mở khóa cơ cấu chốt khóa một tác động 200b và gập vào khung 100a, người chăm sóc có thể kéo vấu 220 để làm lệch và/hoặc uốn cong chi tiết then cài 210 ra ngoài, nhờ đó nhả chi tiết then cài 210 ra khỏi ống lót then cài 230. Như nêu trên, trong khi người chăm sóc giữ chi tiết then cài 210, con trượt 120 tiếp đó có thể di chuyển xuống dưới dọc theo ống chân 112 nhờ kết hợp của trọng lực và người chăm sóc di chuyển con trượt 120 về phía chi tiết chân 114 của cụm lắp ráp đỡ chân 110a như được thể hiện trên Fig.8D. Theo cách này, cơ cấu cũi 1000a có thể được gập vào.

Fig.9A tới Fig.9F thể hiện một ví dụ khác về cơ cấu chốt khóa 200c được lắp trên khung 100a của cơ cấu cũi 1000a. Fig.9A thể hiện khung 100a một lần nữa được phủ bằng chất liệu mềm 300. Fig.9B thể hiện chất liệu mềm 300 chỉ phủ một phần các cụm lắp ráp khung chữ X 140a sao cho phần đáy của cơ cấu chốt khóa 200c được để lộ ra. Fig.9C thể hiện khung 100a không có gắn chất liệu mềm 300. Như được thể hiện trên hình vẽ, cơ cấu chốt khóa 200c có thể được định vị trên khung 100a tương tự với cơ cấu chốt khóa hai tác động 200a và cơ cấu chốt khóa một tác động 200b, nghĩa là, cơ cấu chốt khóa 200c được bố trí ở phần trên 108 của khung 100a.

Fig.9D thể hiện cơ cấu chốt khóa 200c một lần nữa có thể có chi tiết then cài 210 được nối với phần góc 130 nhờ chốt gắn được luồn qua lỗ hở 212 ở một đầu của chi tiết then cài 212. Tuy nhiên, theo ví dụ này, chi tiết then cài 210 có thể tạo ra rãnh khía 240a được tạo dạng và/hoặc được định cỡ để tạo ra mối nối lắp cài với ống chữ X 142b. Theo cách này, cơ cấu chốt khóa 200c có thể sử dụng ít chi tiết hơn khi so sánh với các cơ cấu chốt khóa 200a và 200b (ví dụ, cơ cấu chốt khóa 200c chỉ bao gồm chi tiết then cài 210 và chốt gắn để liên kết chi tiết then cài 210 vào phần góc 130). Như được thể hiện trên hình vẽ, rãnh khía 240a có thể được tạo dạng sao cho phù hợp với dạng tiết diện ngang của ống chữ X 142b. Như nêu trên, chi tiết then cài 210 có thể là chi tiết phù hợp về cơ khí để có thể được uốn cong

và/hoặc được làm lệch do tiếp xúc với ống chữ X 142b (ví dụ, khi mở ra khung 100a) và/hoặc khi người chăm sóc kéo trên vấu 220 được bố trí ở đầu đáy của chi tiết then cài 210 để nhả chi tiết then cài 210 ra khỏi ống chữ X 142b (ví dụ, khi gập vào khung 100a).

Theo phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.9A tới Fig.9D, khung 100a và, bằng cách mở rộng, cơ cấu cũi 1000a có thể được lắp đặt một lần nữa nhờ người chăm sóc di chuyển con trượt 120 của một cụm lắp ráp đỡ chân 110a về phía phần góc tương ứng 130. Khi ống chữ X 142b tiếp xúc với chi tiết then cài 210 và, cụ thể là, vấu 220, chi tiết then cài 210 có thể được làm lệch ra ngoài. Chi tiết then cài 210 có thể còn có chi tiết dẫn vào 222 (ví dụ, thành nghiêng) để làm lệch chi tiết then cài 210 khi chi tiết then cài 210 tiếp xúc với ống chữ X 142b. Người chăm sóc tiếp đó có thể tiếp tục di chuyển con trượt 120 về phía phần góc 130 cho đến khi rãnh khía 240a thẳng hàng với ống chữ X 142b.

Theo một số phương án thực hiện, chi tiết then cài 210 có thể là đủ phù hợp sao cho độ lệch của chi tiết then cài 210 không tạo ra lực phục hồi đáng kể. Như vậy, người chăm sóc cần phải ép chi tiết then cài 210 để lắp cài chi tiết then cài 210 lên ống chữ X 142b. Theo các phương án thực hiện khác, tuy nhiên, chi tiết then cài 210 để thay thế có thể tạo ra lực phục hồi bên trong khi được uốn cong và/hoặc được làm lệch (ví dụ, chi tiết then cài 210 bao gồm các kết cấu gờ để gia tăng độ cứng vững cơ học của chi tiết then cài 210). Lực phục hồi có thể có đủ độ lớn để làm cho rãnh khía 240a gài ít nhất một phần với ống chữ X 142b. Trong một số trường hợp, người chăm sóc vẫn có thể ép chi tiết then cài 210 lên ống chữ X 142b, mặc dù với lực nhỏ hơn do lực phục hồi được tạo ra ở chi tiết then cài 210, để đảm bảo chi tiết then cài 210 được gài thích hợp vào ống chữ X 142b. Theo các phương án thực hiện khác nữa, lực phục hồi để thay thế có thể đủ lớn để nối lắp cài chi tiết then cài 210 vào ống chữ X 142b mà không cần tác động bổ sung của người chăm sóc.

Chuyển sang Fig.9E, để mở khóa cơ cấu chốt khóa 200c người chăm sóc có thể kéo vấu 220 với đủ lực để nhả rãnh khía 240a ra khỏi ống chữ X 142b. Theo các

phương án thực hiện trong đó chi tiết then cài 210 không tạo ra lực phục hồi đáng kể, người chăm sóc có thể nhả chi tiết then cài 210, và con trượt 120 tiếp đó có thể di chuyển xuống dưới dọc theo ống chân 112 nhờ trọng lực và/hoặc người chăm sóc chủ động di chuyển con trượt 120 như được thể hiện trên Fig.9F. Theo các phương án thực hiện trong đó chi tiết then cài 210 tạo ra lực phục hồi đáng kể, người chăm sóc có thể giữ chi tiết then cài 210 bằng một bàn tay cho đến khi con trượt 120 di chuyển đủ khoảng cách dọc theo ống chân 112 sao cho ống chữ X 142b không còn nằm thẳng hàng với rãnh khía 240a.

Ngoài ra, Fig.9D tới Fig.9F thể hiện phần góc 130, theo một số phương án thực hiện, có thể còn có chi tiết móc 133 nhô ra ngoài từ khung 100a. Chi tiết móc 133 có thể được sử dụng phần nào để kéo chất liệu mềm 300 được kéo căng quanh khung 100a và/hoặc thực hiện chức năng làm chi tiết hạn chế phụ để ngăn không cho chất liệu mềm 300 bị tuột sớm ra khỏi khung 100a. Theo một số phương án thực hiện, chi tiết móc 133 còn có thể được sử dụng làm chi tiết định vị để tạo điều kiện thuận lợi cho việc lắp chất liệu mềm 300 lên khung 100a. Fig.9D tới Fig.9F còn thể hiện rằng, theo một số phương án thực hiện, phần góc 130 có thể không có đầu nối lắp cài 139 như nêu trên. Để thay thế, đầu nối lắp cài 190 có thể được gắn trực tiếp lên ống chân 112.

Fig.10 thể hiện một ví dụ khác về cơ cấu chốt khóa 200d được nối với khung 100a. Cơ cấu chốt khóa 200d là biến thể của cơ cấu chốt khóa 200c với khác biệt chính là chi tiết then cài 210 được nối với ống chữ X 142a để thay cho phần góc 130 nhờ chốt gắn được luồn qua lỗ hở 212 và lỗ hở trên ống chữ X 142a. Cơ cấu chốt khóa 200d có thể được khóa và/hoặc được mở khóa theo cách giống như cơ cấu chốt khóa 200c. Theo một số phương án thực hiện, chi tiết then cài 210 của cơ cấu chốt khóa 200d có thể được định cỡ sao cho có độ dài ngắn hơn do khoảng cách tách rời nhỏ hơn giữa các ống chữ X 142a và 142b so với chi tiết then cài 210 của cơ cấu chốt khóa 200c.

Fig.11A tới Fig.11D thể hiện một ví dụ khác về cơ cấu chốt khóa 200e được lắp trên khung 100a của cơ cấu cũ 1000a. Fig.11A thể hiện khung 100a một lần nữa

được phủ bằng chất liệu mềm 300. Fig.11B thể hiện chất liệu mềm 300 một lần nữa phủ một phần các cụm lắp ráp khung chữ X 140a sao cho phần đáy của cơ cấu chốt khóa 200e được để lộ ra tương tự với các cơ cấu chốt khóa 200a tới 200d.

Fig.11C thể hiện cơ cấu chốt khóa 200e một lần nữa có thể có chi tiết then cài 210 được nối với phần góc 130 của một cụm lắp ráp đỡ chân 110a nhờ chốt gắn được luồn qua lỗ hở 212 ở một đầu của chi tiết then cài 210. Theo ví dụ này, chi tiết then cài 210 có thể có kết cấu móc 240b gắn vấu 220. Như được thể hiện trên hình vẽ, kết cấu móc 240b có thể tạo ra mặt bao mà ống chữ X 142b có thể tỳ lên đó khi khung 100a được mở ra. Như nêu trên, chi tiết then cài 210 có thể là chi tiết phù hợp về cơ khí để có thể được làm lệch và/hoặc được uốn cong do tiếp xúc với ống chữ X 142b và/hoặc người chăm sóc kéo trên vấu 220 được bố trí ở đầu đáy của chi tiết then cài 210.

Cơ cấu chốt khóa 200e có thể khóa khung 100a ở cấu hình mở ra theo cách tương tự với các cơ cấu chốt khóa 200a tới 200d. Khi người chăm sóc di chuyển con trượt 120 về phía phần góc 130, ống chữ X 142b có thể tiếp xúc với chi tiết then cài 210 và lệch ra ngoài. Chi tiết then cài 210 có thể có chi tiết dẫn vào 222 được tạo ra giữa kết cấu móc 240b và đầu đáy của chi tiết then cài 210 để dẫn hướng ống chữ X 142b di chuyển chống lại chi tiết then cài 210 và để làm lệch chi tiết then cài 210 ra ngoài. Khi ống chữ X 142b được bố trí bên trên kết cấu móc 240b, người chăm sóc có thể nhả con trượt 120 và con trượt 120 tiếp đó có thể di chuyển xuống dưới dọc theo ống chân 112 cho đến khi ống chữ X 142b trở thành tỳ lên kết cấu móc 240b.

Theo một số phương án thực hiện, kết cấu móc 240b có thể được tạo dạng sao cho người chăm sóc có thể nhả cơ cấu chốt khóa 240b bằng cách kéo vấu 220 với đủ lực. Theo một số phương án thực hiện, kết cấu móc 240b có thể được tạo dạng để đỡ ống chữ X 142b và/hoặc chi tiết then cài 210 có thể đủ cứng vững sao cho chi tiết then cài 210 có tác dụng làm cơ cấu chốt khóa hai tác động trong đó người chăm sóc sẽ cần phải tác dụng lực lớn đáng kể để nhả chi tiết then cài 210 ra khỏi ống chữ X 142b. Để thay thế, người chăm sóc có thể nâng con trượt 120

và/hoặc ép các ống chữ X 142a và 142b sao cho ống chữ X 142b được nhả ra khỏi kết cấu móc 240b. Trong khi người chăm sóc giữ ống chữ X 142b bên trên kết cấu móc 240b bằng một bàn tay, người chăm sóc tiếp đó có thể kéo chi tiết then cài 210 ra ngoài để cho phép ống chữ X 142b có thể rơi bên dưới kết cấu móc 240b như được thể hiện trên Fig.11D.

Fig.12A và Fig.12B thể hiện một ví dụ khác về cơ cấu chốt khóa 200f để nối trực tiếp con trượt 120 vào phần góc 130 trong khung 100a của cơ cấu cũi gấp được 1000a. Như được thể hiện trên Fig.12A, khung 100a có thể chỉ có một cơ cấu chốt khóa 200f được nối với một cụm lắp ráp đỡ chân 110a để đỡ nhiều con trượt 120 và/hoặc các cụm lắp ráp khung chữ X 140a khi khung 100a được mở ra.

Fig.12B thể hiện cơ cấu chốt khóa 200f có thể có chi tiết then cài 243 được bố trí trên con trượt 120 của một cụm lắp ráp đỡ chân 110a và móc then cài 242 được bố trí trên phần góc tương ứng 130. Chi tiết then cài 243 có thể được tạo ra liền khối trên con trượt 120 để tạo ra một bộ phận duy nhất hoặc được tạo ra ở dạng bộ phận tách rời tiếp đó được nối với con trượt 120 bằng cách sử dụng, ví dụ, chốt gắn hoặc mối nối lắp cài. Theo một số phương án thực hiện, chi tiết then cài 243, khi được tạo ra ở dạng bộ phận tách rời, có thể được nối với các lỗ hờ của con trượt 120 được tạo ra trên các phần mở rộng 124 và 126 để liên kết với các ống chữ X 142a và/hoặc 142b sao cho một chốt gắn nối chi tiết then cài 243, con trượt 120, và một hoặc nhiều ống chữ X 142a và/hoặc 142b với nhau. Theo cách này, con trượt 120 có thể vẫn giống như các con trượt khác 120 trong khung 100a.

Tương tự, móc then cài 242 có thể được tạo ra liền khối trên phần góc 130 để tạo ra một bộ phận duy nhất hoặc được tạo ra ở dạng bộ phận tách rời tiếp đó được nối với con trượt 120. Tương tự, móc then cài 242, khi được tạo ra ở dạng bộ phận tách rời, có thể được nối với các lỗ hờ của phần góc 130 được tạo ra trên các phần mở rộng 134 và 136 theo cách tương tự với chi tiết then cài 210 của cơ cấu chốt khóa 200a, trong đó phần góc 130 duy trì không thay đổi và/hoặc giống như các phần góc khác 130 trong khung 100a.

Chi tiết then cài 243 có thể có đầu thứ nhất 241a được nối với con trượt 120 và lỗ then cài 244 được bố trí gần đầu thứ hai 241b đối diện với đầu thứ nhất 241a. Lỗ then cài 244 có thể được tạo dạng để tiếp nhận móc then cài 242 trên phần góc 130. Theo một số phương án thực hiện, móc then cài 242 có thể có mặt bao sao cho phần thuộc chi tiết then cài 243 tạo ra phía trên của lỗ hờ 244 tỳ lên móc then cài 242 khi cơ cấu chốt khóa 200f được khóa. Theo cách này, cơ cấu chốt khóa 200f có thể nối trực tiếp con trượt 120 và phần góc 130 với nhau để giữ khung 100a ở cấu hình mở ra. Theo một số phương án thực hiện, lỗ then cài 244 và móc then cài 242 còn có thể được tạo dạng để giảm bớt hoặc, trong một số trường hợp, loại bỏ đi chuyển tịnh tiến tương đối và/hoặc chuyển động quay giữa con trượt 120 và phần góc 130 dọc theo các trục chuyển động khác với trục dọc 111a.

Chi tiết then cài 243 có thể là chi tiết phù hợp về cơ khí với vấu 220 được bố trí ở đầu thứ hai 241b tương tự với chi tiết then cài 210 của cơ cấu chốt khóa 200a. Mặc dù chi tiết then cài 243 được bố trí trên con trượt 120, chi tiết then cài 243 có thể gài với móc then cài 242 theo cách tương tự với các cơ cấu chốt khóa 200a tới 200e. Như nêu trên, người chăm sóc có thể di chuyển con trượt 120 về phía phần góc 130. Khi vấu 220 của chi tiết then cài 243 tiếp xúc với mặt đáy của móc then cài 242, chi tiết then cài 243 có thể được làm lệch ra ngoài. Như được thể hiện trên Fig.12B, mặt đáy của móc then cài 242 có thể tạo ra chi tiết dẫn vào (ví dụ, mặt nghiêng) để dẫn hướng chi tiết then cài 243 khi nó được làm lệch ra ngoài. Chi tiết then cài 243 có thể đủ cứng vững để tạo ra lực phục hồi bên trong khi chi tiết then cài 243 được uốn cong. Như vậy, khi con trượt 120 được di chuyển đủ gần với phần góc 130 sao cho móc then cài 242 được định vị thẳng hàng với lỗ then cài 242, lực phục hồi có thể khiến cho chi tiết then cài 243 quay trở lại hình dạng ban đầu của nó và móc then cài 242 tiếp đó có thể nhô ra qua lỗ then cài 242.

Tương tự với cơ cấu chốt khóa 200e, cơ cấu chốt khóa 200f có thể là cơ cấu chốt khóa một tác động trong đó người chăm sóc có thể nhả chi tiết then cài 243 ra khỏi móc then cài 242 bằng cách kéo vấu 220 với đủ lực. Theo một số phương án thực hiện, cơ cấu chốt khóa 200f có thể là cơ cấu chốt khóa hai tác động, trong đó

móc then cài 242 có thể đủ cứng vững và/hoặc có phần cắt chân đủ sâu sao cho chi tiết then cài 243 không thể được nhả bằng cách kéo vấu 220 mà không tác dụng lực quá mức (ví dụ, lực lớn hơn 9,06 kg (20 pao)). Người chăm sóc cần nâng con trượt 120 sao cho phần thuộc chi tiết then cài 243 tạo ra phía trên của lỗ hở 244 được nhả ra khỏi móc then cài 242. Trong khi giữ con trượt 120 ở vị trí nâng lên, người chăm sóc tiếp đó có thể kéo chi tiết then cài 243 ra ngoài sao cho con trượt 120 có thể di chuyển xuống dưới dọc theo ống chân 112.

Fig.13A tới Fig.13H thể hiện một ví dụ khác về cơ cấu chốt khóa 200g được gắn vào các ống chữ X 142a và 142b của một cụm lắp ráp khung chữ X 140a. Như được thể hiện trên Fig.13A, khung 100a có thể có một cơ cấu chốt khóa 200g được gắn vào một cụm lắp ráp khung chữ X 140a để đỡ khung 100a ở cấu hình mở ra. Theo một số phương án thực hiện, cơ cấu chốt khóa 200g có thể được tạo dạng và/hoặc được định cỡ sao cho có độ dày bằng hoặc tương tự với cụm lắp ráp khung chữ X 140a sao cho cơ cấu chốt khóa 200g không nhô đáng kể ra ngoài so với khung 100a đặc biệt khi khung 100a ở cấu hình gấp vào như được thể hiện trên Fig.13B. Theo cách khác, độ dày của cơ cấu chốt khóa 200g có thể bằng hoặc tương tự với khoảng cách tách rời mép ngoài bên ngoài của phần giữa 144 của ống chữ X 142a và mép ngoài bên trong của phần giữa 144 của ống chữ X 142b trên Fig.3B.

Fig.13C thể hiện cơ cấu chốt khóa 200g có thể thay thế mỗi ghép chốt 145 và, do vậy, có thể nối quay được ống chữ X 142a vào ống chữ X 142b sao cho các ống chữ X 142a và 142b quay quanh trục quay 252. Fig.13D thể hiện cơ cấu chốt khóa 200g có thể có vỏ thứ nhất 250a được bố trí trên phần bên ngoài của khung 100a và được nối chắc chắn với ống chữ X 142b. Cụ thể là, vỏ thứ nhất 250a có thể có rãnh khía 251a và ống chữ X 142b có thể được tạo ra có phần phẳng 148 bên trong phần giữa 144 để lắp khít vào rãnh khía 251a. Như vậy, vỏ thứ nhất 250a có thể quay cùng với ống chữ X 142b.

Cơ cấu chốt khóa 200g có thể còn có vỏ thứ hai 250b được bố trí bên trong khoảng trống bên trong 102 của khung 100a và được nối chắc chắn với ống chữ X

142a. Vỏ thứ hai 250b có thể còn có rãnh khía 251b và ống chữ X 142a có thể còn có phần phẳng 148 để lắp khít vào rãnh khía 251b sao cho vỏ thứ hai 250b quay cùng với ống chữ X 142a. Vỏ thứ nhất 250a có thể được nối quay được với vỏ thứ hai 250b nhờ phần trục hoặc chốt (không được thể hiện trên hình vẽ) được luồn qua các lỗ hở tương ứng ở vỏ thứ nhất 250a, vỏ thứ hai 250b, và các ống chữ X 142a và 142b dọc theo trục quay 252 như được thể hiện trên Fig.13D.

Vỏ thứ nhất 250a và vỏ thứ hai 250b có thể tạo ra hốc để tiếp nhận bánh răng khóa 254 để có thể di chuyển tịnh tiến dọc theo trục quay 252 so với vỏ thứ nhất 250a và vỏ thứ hai 250b để khóa và/hoặc mở khóa cơ cấu chốt khóa 200g. Hốc có thể còn tiếp nhận lò xo trở về 253 được bố trí giữa bánh răng khóa 254 và vỏ thứ hai 250b để truyền lực đẩy lò xo lên bánh răng khóa 254 để duy trì cơ cấu chốt khóa 200g ở cấu hình đã khóa theo mặc định. Bánh răng khóa 254 có thể có hai phần chốt then cài 256 có các thành bên trong 257a để xác định kênh dẫn 257c được tạo dạng để hạn chế và khóa các ống chữ X 142a và 142b khi khung 100a được mở ra (ví dụ, các ống chữ X 142a và 142b được bố trí để tạo ra kết cấu khung chữ X thấp). Theo cách khác, khi cơ cấu chốt khóa 200g được khóa, các phần phẳng 148 của các ống chữ X 142a và 142b có thể được bố trí bên trong kênh dẫn 257c trong đó các thành bên 257a tiếp giáp các phía đối nhau của từng phần phẳng 148 để ngăn chặn chuyển động quay của các ống chữ X 142a và 142b.

Khi cơ cấu cũi 1000a ở cấu hình gập vào, bánh răng khóa 254 có thể chủ yếu được bố trí bên trong vỏ thứ hai 250b và lò xo trở về 253 có thể được nén lần lượt do các phần phẳng 148 của các ống chữ X 142a và/hoặc 142b tiếp xúc và/hoặc ép lên các phần trước 257b của bánh răng khóa 254. Để triển khai cơ cấu cũi 1000a, người chăm sóc một lần nữa có thể di chuyển con trượt 120 của ít nhất một cụm lắp ráp đỡ chân 110a và/hoặc ép các ống chữ X 142a và 142b của một cụm lắp ráp khung chữ X 140a với nhau để mở ra khung 100a. Khi các ống chữ X 142a và 142b được quay, các phần phẳng tương ứng 148 của các ống chữ X 142a và 142b có thể trượt dọc theo các phần trước 257b của bánh răng khóa 254, nhờ đó duy trì trạng thái nén của lò xo trở về 253. Khi các ống chữ X 142a và 142b được quay đủ sao

cho các phần phẳng tương ứng 148 của các ống chữ X 142a và 142b được bố trí thẳng hàng để phù hợp với dạng hình học của kênh dẫn 257c, lò xo 253 tiếp đó có thể đẩy bánh răng khóa 254 ra ngoài về phía vỏ thứ nhất 250a sao cho các phần phẳng 144 được bố trí bên trong kênh dẫn 257c và được hạn chế bởi các phần chốt then cài 256 (xem Fig.13E và Fig.13G).

Fig.13D còn thể hiện cơ cấu chốt khóa 200g có thể có nút nhả 260 được bố trí một phần bên trong lỗ lõm 259 được tạo ra dọc theo mặt trước của vỏ thứ nhất 250a. Lỗ lõm 259 của vỏ thứ nhất 250a có thể được tách rời ra khỏi hốc được tạo ra giữa vỏ thứ nhất 250a và vỏ thứ hai 250b nhờ mặt trước lõm của vỏ thứ nhất 250a. Nút nhả 260 có thể được nối trượt được với vỏ thứ nhất 250a nhờ các chi tiết dẫn hướng khe 258 và có thể có một hoặc nhiều vấu 262 nhô ra qua mặt lõm của vỏ thứ nhất 250a để tiếp xúc với các phần trước 257b của các phần chốt then cài 256 trên bánh răng khóa 254.

Để mở khóa cơ cấu chốt khóa 200g, người chăm sóc có thể đẩy nút nhả 260 vào lỗ lõm 259 để làm cho các vấu 262 ép lên các phần chốt then cài 256 của bánh răng khóa 254. Bánh răng khóa 254 tương ứng được dịch chuyển về phía vỏ thứ hai 250b dọc theo trục quay 252 dẫn đến trạng thái nén của lò xo trở về 253. Khi bánh răng khóa 254 được dịch chuyển đủ, trong đó các phần phẳng tương ứng 148 của các ống chữ X 142a và 142b không còn được bố trí bên trong kênh dẫn 257c, người chăm sóc có thể quay các ống chữ X 142a và 142b và/hoặc di chuyển con trượt 120 của ít nhất một cụm lắp ráp đỡ chân 110a để gập vào khung 100a (xem Fig.13F và Fig.13H). Theo một số phương án thực hiện, độ sâu của lỗ lõm 259 và/hoặc độ dài của các vấu 262 của nút nhả 260 có thể được thiết lập để đảm bảo đủ khoảng cách di chuyển để nút nhả 260 có thể nhả bánh răng khóa 254 ra khỏi các ống chữ X 142a và 142b. Theo một số phương án thực hiện, nút nhả 260 có thể duy trì được bố trí bên trong lỗ lõm 259 cho đến khi cơ cấu cũi 1000a được mở ra.

Fig.14A tới Fig.14D thể hiện một ví dụ khác về cơ cấu chốt khóa 200h được hợp nhất vào ống chữ X 142b của một cụm lắp ráp khung chữ X 140a để gài con trượt 120 của một cụm lắp ráp đỡ chân 110a trong khung 100a của cơ cấu cũi

1000a. Fig.14A một lần nữa thể hiện khung 100a có thể chỉ có một cơ cấu chốt khóa 200h để đỡ khung 100a ở cấu hình mở ra.

Fig.14B thể hiện cơ cấu chốt khóa 200h có thể có then cài 270 được nối trượt được với ống chữ X 142b và được nối quay được với con trượt 120 của một cụm lắp ráp đỡ chân 110a. Lò xo trở về 272 có thể được bố trí, ít nhất một phần, bên trong hốc bên trong của ống chữ X 142b để truyền lực đẩy lò xo để đẩy then cài 270 về phía ống chân 112. Ống chân 112 có thể có lỗ then cài 273 được tạo dạng và/hoặc được định cỡ để tiếp nhận ít nhất một phần của then cài 270 (ví dụ, đầu mút của then cài 270).

Khi khung 100a được mở ra phù hợp sao cho con trượt 120 được định vị dọc theo ống chân 112 để chồng với lỗ then cài 273, lò xo trở về 272 có thể đẩy then cài 270 vào lỗ then cài 272, nhờ đó khóa con trượt 120 và, bằng cách mở rộng, ống chữ X 142b tại chỗ. Vì ống chữ X 142b được nối di chuyển được với ống chữ X 142a, các phần góc 130 và các con trượt 120 của các cụm lắp ráp đỡ chân khác 110a, và các cụm lắp ráp khung chữ X khác 140a (nhờ các cụm lắp ráp đỡ chân khác 110a) trong khung 100a, các hạn chế áp dụng cho con trượt 120 và ống chữ X 142b bởi cơ cấu chốt khóa 200h có thể duy trì khung 100a ở cấu hình mở ra.

Fig.14B còn thể hiện cơ cấu chốt khóa 200h có thể có vành cổ 271 được nối với then cài 270 để tạo ra bộ phận dẫn động cho người chăm sóc có thể di chuyển khi mở khóa cơ cấu chốt khóa 200h. Theo một số phương án thực hiện, then cài 270 có thể được nối trực tiếp với vành cổ 271 bằng cách sử dụng, ví dụ, chốt gấn được luồn qua lỗ hở 276 trên vành cổ và lỗ hở (không được thể hiện trên hình vẽ) trên then cài 270. Vành cổ 271 tương ứng có thể được nối trượt được với đầu thứ hai 143b của ống chữ X 142b. Ví dụ, vành cổ 271 có thể có lỗ lõm (không được thể hiện trên hình vẽ) được tạo dạng để tiếp nhận đầu thứ hai 143b với đủ độ sâu để cho phép vành cổ 271 và, bằng cách mở rộng, then cài 270 có thể trượt dọc theo ống chữ X 142b. Để bù các độ dài tương ứng của then cài 270 và vành cổ 271, ống chữ X 142b đỡ then cài 270 và vành cổ 271 có thể có độ dài ngắn hơn so với các ống chữ X khác 142b của các cụm lắp ráp khung chữ X khác 140a.

Then cài 270 có thể được nối quay được trực tiếp với con trượt 120 nhờ chốt 274 được luồn qua lỗ hở trên con trượt 120 (được sử dụng như trên để liên kết với ống chữ X 142b của các cụm lắp ráp khung chữ X khác 140a) và lỗ hở 275 được tạo ra dọc theo then cài 270. Theo một số phương án thực hiện, lỗ hở 275 có thể là khe được tạo dạng và/hoặc được định cỡ để cho phép then cài 270 có thể di chuyển bằng cách trượt so với con trượt 120 để tạo điều kiện thuận lợi cho việc luồn then cài 270 vào lỗ then cài 273.

Theo một số phương án thực hiện, then cài 270 để thay thế có thể được bố trí bên trong hốc bên trong của ống chữ X 142b sao cho tổng độ dài của ống chữ X 142b duy trì giống như các ống chữ X khác 142b của các cụm lắp ráp khung chữ X khác 140a. Đầu thứ hai 143b của ống chữ X 142b, tuy nhiên, có thể có lỗ hở mà then cài 270 có thể dẫn qua đó khi gài và/hoặc tháo lỗ then cài 273 trên ống chân 112. Vành cổ 271 có thể được bố trí bên ngoài ống chữ X 142b và được làm thích ứng để trượt cùng với then cài 270 theo chiều dài của ống chữ X 142b. Như nêu trên, then cài 270 có thể được nối với vành cổ 271 nhờ chốt gấn được luồn qua lỗ hở 276 trên vành cổ 271 và một lỗ hở khác (không được thể hiện trên hình vẽ) trên then cài 270. Chốt gấn có thể dẫn qua ống chữ X 142b qua một lỗ hở dạng khe (không được thể hiện trên hình vẽ) được tạo dạng và/hoặc được định cỡ sao cho tương tự với lỗ hở 275 trên then cài 270.

Then cài 270 và ống chữ X 142b có thể được nối quay được với con trượt 120. Ví dụ, chốt 274 có thể dẫn qua các lỗ hở trên con trượt 120, lỗ hở 275 trên then cài 270, và lỗ hở 147 trên ống chữ X 142b. Then cài 270 vẫn có thể có lỗ hở dạng khe 275 để cho phép then cài 270 có thể di chuyển bằng cách trượt so với con trượt 120 để gài và/hoặc tháo lỗ then cài 273.

Để mở khóa cơ cấu chốt khóa 200h, người chăm sóc có thể di chuyển vành cổ 271 dọc theo ống chữ X 142b để nhả then cài 270 ra khỏi lỗ then cài 273 như được thể hiện trên Fig.14C. Điều này khiến cho lò xo trở về 272 có thể được nén, nhờ đó tạo ra và/hoặc làm tăng lực đẩy lò xo được tác dụng vào then cài 270. Trong khi giữ vành cổ 271, con trượt 120 tiếp đó có thể di chuyển xuống dưới dọc theo

ống chân 112, nhờ đó gập vào cụm lắp ráp khung chữ X 140a. Khi then cài 270 không còn nằm thẳng hàng với lỗ then cài 273, người chăm sóc có thể nhả vành cổ 271 và tiếp tục gập vào khung 100a. Lực đẩy lò xo được tác dụng vào then cài 270 có thể khiến cho then cài 270 ép lên các mặt ngoài của ống chân 112 khi con trượt 120 được di chuyển về phía chi tiết chân 114 và/hoặc các bề mặt của con trượt 120 khi ống chữ X 142b được quay phù hợp như được thể hiện trên Fig.14D. Theo một số phương án thực hiện, đầu của then cài 270 có thể được tạo dạng (ví dụ, dạng cong hoặc đường bao) để cho phép ống chữ X 142b có thể quay êm nhẹ khi ép lên ống chân 112 và/hoặc con trượt 120 khi khung 100a được gập vào và/hoặc được mở ra.

Fig.15A tới Fig.15D thể hiện một ví dụ khác nữa về cơ cấu chốt khóa 200i được gắn lên khung 100a của cơ cấu cũi 1000a. Cụ thể là, cơ cấu chốt khóa 200i có thể được gắn vào một đầu của ống chữ X 142b (hoặc 142a) của một cụm lắp ráp khung chữ X 140a để gài con trượt 120 của một cụm lắp ráp đỡ chân 110a. Fig.15A một lần nữa thể hiện khung 100a có thể chỉ có một cơ cấu chốt khóa 200i để đỡ khung 100a ở cấu hình mở ra. Cơ cấu chốt khóa 200i có thể được tạo dạng và/hoặc được định cỡ sao cho cơ cấu chốt khóa 200i lắp khít bên trong lỗ lõm của phần kéo dài 126 (hoặc 124) của con trượt 120 cùng với đầu thứ hai 143b của ống chữ X 142b. Theo cách này, cơ cấu chốt khóa 200i có thể không nhô ra ngoài so với khung 100a thậm chí khi khung 100a được gập vào (xem Fig.15B), nhờ đó duy trì hình dạng gọn của khung đã gập 100a.

Fig.15C thể hiện cơ cấu chốt khóa 200i có thể có đế then cài 280 được nối với đầu thứ hai 143b của ống chữ X 142b và được nối quay được với con trượt 120. Theo một số phương án thực hiện, một chốt gài có thể nối con trượt 120, đế then cài 280, và ống chữ X 142b với nhau. Như được thể hiện trên hình vẽ, đế then cài 280 có thể có chi tiết then cài 284 nhô ra từ đế then cài 280. Chi tiết then cài 284 có thể là chi tiết phù hợp về cơ khí có thể biến dạng và có thể có đủ độ cứng vững cơ học để tạo ra lực phục hồi khi bị biến dạng.

Theo một số phương án thực hiện, đế then cài 280 có thể có dạng hình trụ và chi tiết then cài 284 có thể kéo dài từ chu vi của đế then cài 280. Chi tiết then cài 284 có thể có dạng cong và/hoặc dạng đường bao như được thể hiện trên Fig.15C và Fig.15D. Chi tiết then cài 284 có thể có chi tiết giữ then được tạo ra liền khối 281 được tạo dạng để gài lỗ then cài 283 được tạo ra trên mặt đáy 127 của con trượt 120. Chi tiết then cài 284 có thể còn có vấu 282 được bố trí ở đầu của chi tiết then cài 284, vấu này có thể được kéo để uốn cong chi tiết then cài 282, nhờ đó nhả chi tiết giữ then 281 ra khỏi lỗ then cài 283.

Fig.15D thể hiện chi tiết then cài 284 có thể được bố trí giữa các con trượt 120 từ các cụm lắp ráp đỡ chân liền kề 110a khi khung 100a được mở ra. Khi mở ra khung 100a, thân then cài 280 cùng với chi tiết then cài 284 có thể quay với ống chữ X 142b quanh mối ghép chốt 146c so với con trượt 120 khi con trượt 120 di chuyển lên trên dọc theo ống chân 112 về phía phần góc 130. Khi thân then cài 280 quay, chi tiết then cài 284 và, cụ thể là, chi tiết giữ then 281, ban đầu có thể tiếp xúc với các phần bên ngoài của con trượt 120, nhờ đó uốn cong và/hoặc làm lệch chi tiết then cài 284. Theo một số phương án thực hiện, chi tiết giữ then 281 có thể có chi tiết dẫn vào để tạo điều kiện thuận lợi cho việc làm lệch chi tiết then cài 284 khi khung 100a được mở ra.

Khi con trượt 120 được định vị đủ gần với phần góc 130 và/hoặc ống chữ X 142b được quay phù hợp sao cho chi tiết giữ then 281 thẳng hàng với lỗ then cài 283, lực phục hồi được tạo ra nhờ trạng thái làm lệch của chi tiết then cài 284 có thể cắm chi tiết giữ then 281 vào lỗ then cài 283. Chi tiết giữ then 281 và lỗ then cài 283 nhờ đó có thể ngăn chặn chuyển động quay bổ sung của ống chữ X 142b so với con trượt 120 và, do vậy, di chuyển thêm của con trượt 120 dọc theo ống chân 112 để giữ khung 100a ở cấu hình mở ra.

Để mở khóa cơ cấu chốt khóa 200i, người chăm sóc có thể kéo vấu 282 với đủ lực để nhả chi tiết giữ then 281 ra khỏi lỗ then cài 283. Trong khi giữ vấu 282, con trượt 120 tiếp đó có thể di chuyển xuống dưới dọc theo ống chân 112 về phía chi tiết chân 114, điều này khiến cho ống chữ X 142b và thân then cài 280 quay so

với con trượt 120. Khi chi tiết giữ then 281 không còn nằm thẳng hàng với lỗ then cài 283, người chăm sóc có thể nhả vấu 282 và thực hiện gập vào khung 100a.

Như đã mô tả trên đây, nói chung, khung 100a có thể có ít nhất một cơ cấu chốt khóa để duy trì khung 100a và, bằng cách mở rộng, cơ cấu cũi 1000a ở cấu hình mở ra. Theo một số phương án thực hiện, khung 100a có thể có một cơ cấu chốt khóa (ví dụ, một trong số các cơ cấu chốt khóa 200a tới 200i) để khóa khung đã mở ra 100a, điều này có thể đơn giản hóa khung 100a bằng cách giảm bớt số lượng chi tiết để sản xuất. Tuy nhiên, theo các phương án thực hiện khác, khung 100a có thể có nhiều cơ cấu chốt khóa để đảm bảo các bộ phận khác nhau của khung 100a được duy trì mở ra đồng đều. Như vậy, cần phải hiểu rằng theo các phương án thực hiện khác, khung 100a có thể có các kết hợp của một hoặc nhiều cơ cấu chốt khóa 200a tới 200i như đã mô tả trên đây.

Fig.16A và Fig.16B thể hiện một ví dụ về khung 100a bao gồm cơ cấu chốt khóa 200g được nối với một cụm lắp ráp khung chữ X 140a và cơ cấu chốt khóa 200h được nối với ống chữ X của một cụm lắp ráp khung chữ X khác 140a và con trượt 120 của một cụm lắp ráp đỡ chân 110a. Fig.16A thể hiện các cơ cấu chốt khóa 200g và 200i được sử dụng để duy trì khung 100a ở cấu hình mở ra. Fig.16B thể hiện các cơ cấu chốt khóa 200g và 200i không nhô ra ngoài đáng kể so với khung 100a khi khung 100a ở cấu hình gập vào.

Như đã mô tả trên đây, cơ cấu cũi gập được nói chung có thể có khung để xác định khoảng trống bên trong. Khung có thể có nhiều cụm lắp ráp đỡ chân và các cụm lắp ráp khung chữ X để cùng xác định và/hoặc thẳng hàng với các ranh giới ngoài của khoảng trống bên trong. Ví dụ, cơ cấu cũi 1000a bao gồm khung 100a xác định khoảng trống bên trong 102 có tiết diện ngang nằm ngang được tạo dạng là hình lục giác. Cần phải hiểu rằng các phương án thực hiện khác nhau của cơ cấu cũi gập được mô tả ở đây có thể xác định các khoảng trống bên trong có các dạng hình học khác một phần dựa vào số lượng của các cụm lắp ráp đỡ chân và/hoặc các cụm lắp ráp khung chữ X được sử dụng để chế tạo.

Ví dụ, cơ cấu cũi có thể xác định khoảng trống bên trong có tiết diện ngang nằm ngang hình vuông. Khung của cơ cấu cũi có thể có bốn cụm lắp ráp đỡ chân giống nhau, có thể được nối với nhau bằng cách sử dụng bốn cụm lắp ráp khung chữ X giống nhau, trong đó từng cụm lắp ráp khung chữ X tạo ra kết cấu khung chữ X đơn (hoặc kép). Như nêu trên, từng cụm lắp ráp khung chữ X có thể nối các cụm lắp ráp đỡ chân liền kề với nhau.

Theo một ví dụ khác, Fig.17A tới Fig.17D thể hiện ví dụ về cơ cấu cũi 1000b có khung 100b để xác định khoảng trống bên trong 102 có tiết diện ngang nằm ngang được tạo dạng là hình chữ nhật. Khung 100a có thể có nhiều cụm lắp ráp đỡ chân 110b xác định và/hoặc định vị thẳng hàng với các mép bên tương ứng 104 của khoảng trống bên trong 102 khi khung 100b được mở ra để đỡ cơ cấu cũi 1000b trên mặt đất 90 (ví dụ, xem Fig.18A). Khung 100a có thể có hai cụm lắp ráp khung chữ X 140a được bố trí trên các mặt bên nhỏ hơn 106 của khoảng trống bên trong 102 để liên kết với nhau các cụm lắp ráp đỡ chân liền kề 110b nằm trên các cạnh ngắn của tiết diện ngang nằm ngang hình chữ nhật của khoảng trống bên trong 102. Khung 100 có thể còn có hai cụm lắp ráp khung chữ X 140b được bố trí trên các mặt bên lớn hơn 106 của khoảng trống bên trong 102 để liên kết với nhau các cụm lắp ráp đỡ chân liền kề 110b nằm trên các cạnh dài của tiết diện ngang nằm ngang hình chữ nhật của khoảng trống bên trong 102. Như vậy, từng cụm lắp ráp đỡ chân 110b có thể nối với một cụm lắp ráp khung chữ X 140a và một cụm lắp ráp khung chữ X 140b.

Để tạo ra khoảng trống bên trong dạng hình chữ nhật 102, từng cụm lắp ráp khung chữ X 140a có thể tạo ra kết cấu khung chữ X đơn, như đã mô tả trên đây, và từng cụm lắp ráp khung chữ X 140b có thể tạo ra kết cấu khung chữ X kép (nghĩa là, hai cặp của các ống chữ X giao nhau, trong đó từng cặp ống chữ X nối với một cụm lắp ráp đỡ chân). Sự kết hợp của các kết cấu khung chữ X đơn và kép cho phép khung 100b có thể xác định khoảng trống bên trong 102, trong đó các cạnh của tiết diện ngang nằm ngang có các kích thước khác nhau trong khi cho phép các cụm lắp ráp khung chữ X 140a và 140b có thể liên kết với các bộ phận giống nhau của cụm

lắp ráp đỡ chân 110b (ví dụ, con trượt 120 và phần góc 130 giống hệt) sao cho các cụm lắp ráp đỡ chân 110b, các cụm lắp ráp khung chữ X 140a, và các cụm lắp ráp khung chữ X 140b có thể gấp vào và/hoặc mở ra cùng nhau (xem Fig.17C). Hơn nữa, kết cấu khung chữ X kép của cụm lắp ráp khung chữ X 140b còn có thể cho phép các cụm lắp ráp đỡ chân 110b và, cụ thể là, độ dài của ống chân 112 ngắn hơn so với kết cấu khung chữ X đơn để bắc qua cùng độ dài với cụm lắp ráp khung chữ X 140b khi được triển khai. Như vậy, khung 100b có thể có kết cấu gọn, đặc biệt khi được gấp vào.

Tương tự với khung 100a, khung 100b có thể được mở ra với các chi tiết chân 114 của các cụm lắp ráp đỡ chân 110b duy trì tiếp xúc với mặt đất 90. Ngoài ra, các ống chân 112 có thể duy trì đứng thẳng đứng hoặc gần như đứng thẳng đứng (ví dụ, các ống chân 112 có thể được làm nghiêng có chủ định khi khung 100b được mở ra để cải thiện độ ổn định) trong khi khung 100b được gấp vào và/hoặc được mở ra để làm cho quy trình lắp đặt và/hoặc tháo dỡ cơ cấu cũi 1000b dễ dàng hơn đối với người chăm sóc (xem Fig.17D).

Ngoài ra, các cụm lắp ráp khung chữ X 140a và 140b trong khung 100b có thể được bố trí ở phần trên 108 của khung 100a để tạo ra kết cấu theo chu vi trên dọc theo khoảng trống bên trong 102 (xem Fig.18A). Như nêu trên, điều này cho phép các ống chữ X tương ứng của các cụm lắp ráp khung chữ X 140a và 140b có thể thực hiện chức năng làm các thanh ngang trên để tạo ra độ ổn định cơ học và độ cứng vững vào khung 100b. Theo một số phương án thực hiện, khung 100b có thể không có thanh ngang trên cứng vững hoặc phù hợp riêng biệt và/hoặc kết cấu đỡ đáy.

Theo một số phương án thực hiện, khung 100b chỉ với các cụm lắp ráp khung chữ X 140a và 140b nối các cụm lắp ráp đỡ chân 110b với nhau có thể tạo ra đủ độ cứng vững cơ học, độ ổn định, và/hoặc độ bền để thỏa mãn các tiêu chuẩn an toàn người dùng khác nhau (ví dụ, tiêu chuẩn ASTM F406-19). Ví dụ, Fig.22 thể hiện cơ cấu cũi 1000b được đưa vào thử nghiệm độ ổn định. Tương tự với cơ cấu cũi 1000a, cơ cấu cũi 1000b cho thấy duy trì đủ ổn định (nghĩa là, ít nhất ba chi tiết chân 114

duy trì tiếp xúc với sàn bên dưới) khi cơ cấu cũi 1000b được làm nghiêng lớn hơn 10°.

Fig.17A và Fig.17B còn thể hiện cơ cấu cũi 1000b có thể có chất liệu mềm 300 được nối với khung 100b và tạo ra không gian kín một phần 301 được bố trí bên trong khoảng trống bên trong 102 để tiếp nhận em bé 50. Như nêu trên, chất liệu mềm 300 có thể được gấp vào dễ dàng cùng với khung 100b như được thể hiện trên Fig.17C. Chất liệu mềm 300 có thể có phần sàn 306 để tỳ trên mặt đất 90 đỡ cơ cấu cũi 1000b và các phần bên 304 để cùng xác định và bao quanh không gian kín một phần 301. Phần sàn 306 có thể có đệm tháo được để tạo ra đệm lót trên mặt đất 90. Các phần bên 304 có thể được tạo ra từ trong suốt và/hoặc nhìn qua được các vật liệu để cho phép người chăm sóc có thể giám sát em bé 50 khi em bé 50 được đặt trong không gian kín một phần 301. Chất liệu mềm 300 có thể có các dây kéo và/hoặc các đai để gắn chặt phần sàn 306 vào các phần đáy của các cụm lắp ráp đỡ chân 110b.

Chất liệu mềm 300 có thể còn có phần trên 302, được tạo ra từ vật liệu dệt trong mờ, để gắn chặt chất liệu mềm 300 vào các phần trên của các cụm lắp ráp đỡ chân 110b cũng như phủ phần trên của khung 100b. Cụ thể là, chất liệu mềm 300 trong cơ cấu cũi 1000b có thể phủ hoàn toàn một hoặc nhiều cụm lắp ráp khung chữ X 140a và 140b, các phần góc 130 của các cụm lắp ráp đỡ chân 110b, và/hoặc các con trượt 120 của các cụm lắp ráp đỡ chân 110b. Theo một số phương án thực hiện, chất liệu mềm 300 có thể phủ hoàn toàn các cụm lắp ráp khung chữ X 140a và 140b cũng như các con trượt 120 và các phần góc 130 của các cụm lắp ráp đỡ chân 110b sao cho chỉ các ống chân 112 và/hoặc các chi tiết chân 114 có thể quan sát được như được thể hiện trên Fig.17A và Fig.17B. Như nêu trên, việc định vị các cụm lắp ráp khung chữ X 140a và 140b ở phần trên 108 của khung 100b khi khung 100b được mở ra còn có thể làm tăng tầm nhìn của em bé 50 do các phần không bị cản trở tầm nhìn lớn hơn của các mặt bên 106.

Như đã mô tả trên đây, các cơ cấu cũi thông thường và đặc biệt là các cơ cấu cũi trong nhà, thường cần phải thỏa hiệp giữa đặc tính dễ sử dụng, tầm nhìn của em

bé, và/hoặc vẻ ngoài của của cơ cấu cũi (ví dụ, xem cơ cấu cũi 10c). Để so sánh, cơ cấu cũi 1000b có thể đồng thời cải thiện đặc tính dễ sử dụng, tầm nhìn của em bé, và vẻ ngoài tổng thể. Thứ nhất, cơ cấu cũi 1000b bao gồm các cụm lắp ráp khung chữ X 140a và 140b để cho phép khung 100b có thể được gấp vào và/hoặc được mở ra bằng một công đoạn. Ví dụ, người chăm sóc có thể di chuyển một con trượt 120 của một cụm lắp ráp đỡ chân 110b để gấp vào và/hoặc mở ra khung 100b. Thứ hai, các cụm lắp ráp khung chữ X 140a và 140b được định vị ở phần trên 108 của khung 100b khi cơ cấu cũi 1000b được triển khai, điều này cho phép tầm nhìn lớn hơn của em bé trong không gian kín một phần 301 qua các mặt bên của khung 100b. Thứ ba, các bộ phận không mong muốn về thẩm mỹ, chẳng hạn các ống chữ X, các con trượt 120, các phần góc 130, có thể được giấu dễ dàng nhờ phần trên 302 của chất liệu mềm 300 để tạo ra vẻ ngoài sạch hơn, và thẩm mỹ hơn.

Fig.18A thể hiện khung 100b không có gắn chất liệu mềm 300 ở cấu hình mở ra. Như được thể hiện trên hình vẽ, từng cụm lắp ráp đỡ chân 110b có thể tương tự với các cụm lắp ráp đỡ chân 110a được sử dụng trong khung 100a. Ví dụ, cụm lắp ráp đỡ chân 110b bao gồm ống chân 112 với đầu trên 113a và đầu đáy 113b, phần góc 130 được nối với đầu trên 113a, chi tiết chân 114 được nối với đầu đáy 113b, và con trượt 120 được nối trượt được với ống chân 112 và được bố trí giữa chi tiết chân 114 và phần góc 130. Đầu trên 113a của ống chân 112 và/hoặc phần góc 130 có thể thẳng hàng với đỉnh trên 105 của khoảng trống bên trong 102. Đầu đáy 113b của ống chân 112 và/hoặc chi tiết chân 114 có thể thẳng hàng với đỉnh đáy 107 của khoảng trống bên trong 102.

Fig.18B còn thể hiện các ống chân 112 có thể có dạng tiết diện ngang hình tròn. Các ống chân 112 còn có thể duy trì thẳng đứng hoặc gần như thẳng đứng đối với cả cấu hình gấp vào và cấu hình mở ra. Như vậy, khoảng trống bên trong 102 có thể được tạo dạng là lăng trụ thẳng đứng với đáy hình chữ nhật. Con trượt 120 một lần nữa có thể có đế 121 để xác định lỗ hở xuyên 122 bao quanh ống chân 112. Con trượt 120 có thể có các phần mở rộng 124 và 126 được bố trí ở các phía đối nhau của đế 121 để liên kết các ống chữ X tương ứng (ví dụ, các ống chữ X 142a và

142d trên Fig.18B) của các cụm lắp ráp khung chữ X 140a và 140b với con trượt 120. Phần góc 130 có thể có đế 131 với lỗ lõm (không được thể hiện trên hình vẽ) để tiếp nhận đầu trên 113a của ống chân 112. Phần góc 130 có thể còn có đầu nối lắp cài 139 được nối với đế 131 để thay cho vấu 138 kéo dài từ đế 131 giống như trong cụm lắp ráp đỡ chân 110a. Một lần nữa, phần góc 130 có thể có các phần mở rộng 134 và 136 được bố trí ở các phía đối nhau của đế 131 để liên kết các ống chữ X tương ứng (ví dụ, các ống chữ X 142b và 142c trên Fig.18D) của các cụm lắp ráp khung chữ X 140a và 140b vào phần góc 130.

Fig.19A thể hiện khung 100b ở cấu hình gập vào. Fig.19B thể hiện con trượt 120 có thể được bố trí gần chi tiết chân 114 khi khung 100b được gập vào. Như đã mô tả trên đây và được thể hiện trên Fig.18B và Fig.19B, các cụm lắp ráp khung chữ X 140a và 140b có thể nối với cùng phần góc 130 và con trượt 120 của một cụm lắp ráp đỡ chân 110b. Hơn nữa, các mối ghép chốt để nối các ống chữ X tương ứng của các cụm lắp ráp khung chữ X 140a và 140b với con trượt 120 hoặc phần góc 130 có thể được định vị dọc theo cùng mặt phẳng nằm ngang. Như vậy, các đầu tương ứng của các ống chữ X của các cụm lắp ráp khung chữ X 140a và 140b để nối với cụm lắp ráp đỡ chân 110b có thể di chuyển cùng khoảng cách dọc theo ống chân 112 để gập vào và/hoặc mở ra cả hai cụm lắp ráp khung chữ X 140a và 140b. Điều này cho phép con trượt 120 và phần góc 130 có thể có kích thước mỏng hơn và tương ứng làm giảm tổng độ dài (L) của ống chân 112 sao cho ống chân 112 chỉ tạo ra đủ phần xếp chồng để liên kết chi tiết chân 114 và phần góc 130 với ống chân 112 và đủ khe hở để con trượt 120 có thể di chuyển đủ khoảng cách để gập vào và/hoặc mở ra các cụm lắp ráp khung chữ X 140a và 140b. Như được thể hiện trên Fig.18B và Fig.19B, con trượt 120 có thể được bố trí gần phần góc 130 khi khung 100b ở cấu hình mở ra và gần chi tiết chân 114 khi khung 100b ở cấu hình gập vào.

Fig.20A tới Fig.20E thể hiện một số hình vẽ của khung 100b ở trạng thái mở ra một phần/gập vào. Cụ thể là, Fig.20B thể hiện cụm lắp ráp khung chữ X 140a một lần nữa có thể có các ống chữ X 142a và 142b được nối quay được với nhau nhờ mối ghép chốt (ví dụ, mối nối đỉnh tán cán). Như được thể hiện trên hình vẽ,

ống chữ X 142a có thể được nối quay được với phần góc 130 của một cụm lắp ráp đỡ chân 112b nhờ mỗi ghép chốt 146a và con trượt 120 của một cụm lắp ráp đỡ chân khác 112b nhờ mỗi ghép chốt 146b. Tương tự, ống chữ X 142b có thể được nối quay được với con trượt 130 của một cụm lắp ráp đỡ chân 112b nhờ mỗi ghép chốt 146c và phần góc 130 của cụm lắp ráp đỡ chân khác 112b nhờ mỗi ghép chốt 146d. Như vậy, cụm lắp ráp khung chữ X 140a có thể hoạt động theo cách tương tự hoặc giống như các cụm lắp ráp khung chữ X 140a trong khung 100a.

Fig.20C thể hiện cụm lắp ráp khung chữ X 140b có thể có hai cặp ống chữ X, nghĩa là, các ống chữ X 142c và 142d cũng như các ống chữ X 142e và 142f. Các ống chữ X 142c và 142d có thể được nối quay được với nhau nhờ mỗi ghép chốt 145 tương tự với các ống chữ X 142a và 142b của cụm lắp ráp khung chữ X 140a. Tương tự, các ống chữ X 142e và 142f có thể được nối quay được với nhau nhờ một mỗi ghép chốt khác 145. Từng cặp ống chữ X 142c và 142d (hoặc 142e và 142f) có thể được nối với một cụm lắp ráp đỡ chân 110b và với cặp ống chữ X còn lại khác. Như được thể hiện trên hình vẽ, ống chữ X 142c có thể được nối quay được với phần góc 130 của một cụm lắp ráp đỡ chân 110a nhờ mỗi ghép chốt 146e và ống chữ X 142e nhờ mỗi ghép chốt 146f. Ống chữ X 142d có thể được nối quay được với con trượt 120 của một cụm lắp ráp đỡ chân 110a nhờ mỗi ghép chốt 146g và vào ống chữ X 142e nhờ mỗi ghép chốt 146h. Ống chữ X 142e còn có thể được nối quay được với phần góc 130 của một cụm lắp ráp đỡ chân khác 110b nhờ mỗi ghép chốt 146i. Ống chữ X 142f còn có thể được nối quay được với con trượt 120 của cụm lắp ráp đỡ chân khác 110b nhờ mỗi ghép chốt 146j.

Theo một số phương án thực hiện, hình dạng và/hoặc các kích thước của các ống chữ X 142c tới 142f có thể gần như giống nhau hoặc giống nhau. Hình dạng và/hoặc các kích thước của các ống chữ X 142a và 142b của cụm lắp ráp khung chữ X 140a có thể là khác với các ống chữ X 142c tới 142f của cụm lắp ráp khung chữ X 140b phụ thuộc một phần vào các kích thước mong muốn của khoảng trống bên trong dạng hình chữ nhật 102. Tuy nhiên, theo một số phương án thực hiện, hình dạng và/hoặc các kích thước của các ống chữ X 142c tới 142f còn có thể gần như

giống hoặc giống như các ống chữ X 142a và 142b của cụm lắp ráp khung chữ X 140a.

Fig.20C còn thể hiện hai mối ghép chốt 145 có thể nằm lệch so với các tâm điểm tương ứng của các ống chữ X 142c tới 142f. Cụ thể là, mỗi ghép chốt 145 nối các ống chữ X 142c và 142d với nhau có thể được định vị gần với các mối ghép chốt 146h và 146f hơn so với các mối ghép chốt 146e và 146g. Tương tự, mỗi ghép chốt 145 nối các ống chữ X 142e và 142f với nhau cũng có thể được định vị gần với các mối ghép chốt 146h và 146f hơn so với các mối ghép chốt 146i và 146j. Vị trí của các mối ghép chốt 145 dọc theo các ống chữ X 142c tới 142f có thể được thiết lập để đảm bảo các đầu tương ứng của các ống chữ X 142c tới 142f thẳng hàng với các đầu của các ống chữ X 142a và 142b khi được nối với cùng phần góc 130 hoặc con trượt 120.

Ví dụ, Fig.20D thể hiện mối ghép chốt 146d nối ống chữ X 142b vào phần góc 130 và mối ghép chốt 146e nối ống chữ X 142c với cùng phần góc 130 nằm trên cùng mặt phẳng nằm ngang 150a. Tương tự, Fig.20E thể hiện mối ghép chốt 146b nối ống chữ X 142a với con trượt 120 và mối ghép chốt 146g nối ống chữ X 142d với cùng con trượt 120 cũng có thể nằm trên cùng mặt phẳng nằm ngang 150b. Như đã mô tả trên đây, việc bố trí thẳng hàng các mối ghép chốt theo cách này có thể cho phép con trượt 120 và phần góc 130 mỏng hơn, điều này tương ứng có thể giảm bớt tổng độ dài của ống chân 112. Tuy nhiên, cần phải hiểu rằng theo một số phương án thực hiện, các mối ghép chốt có thể không nằm thẳng hàng với cùng mặt phẳng nằm ngang. Ví dụ, Fig.20E thể hiện phần mở rộng 126 của con trượt 120 và mối ghép chốt 146g có thể được nâng lên theo phương thẳng đứng (nghĩa là, xem phần mở rộng 126-1 và mối ghép chốt 146g) bên trên phần mở rộng 124 và mối ghép chốt 146b.

Fig.21A và Fig.21B thể hiện chất liệu mềm 300 có thể gắn chặt vào khung 100b theo cách tương tự như trong khung 100a. Cụ thể là, Fig.21A thể hiện chất liệu mềm 300 có thể có đầu nối lắp cài 312 được bố trí trên phần bên trong của phần trên 302 để liên kết với đầu nối lắp cài 139 trên phần góc 130. Fig.21B thể hiện chi

tiết chân 114 của từng cụm lắp ráp đỡ chân 110b có thể có vòng dạng chữ D 116 để tạo ra lỗ hở để buộc dây kéo 320 của chất liệu mềm 300 vào phần đáy của các cụm lắp ráp đỡ chân 110b. Như được thể hiện trên hình vẽ, dây kéo 320 có thể tạo ra kín nhờ đầu nối lắp cài 322 được nối với một đầu nối lắp cài khác (không được thể hiện trên hình vẽ) được bố trí ở đế của đai 320.

Theo một ví dụ khác nữa, Fig.23A tới Fig.23E thể hiện cơ cấu cũi 1000c có khung 100c cũng xác định khoảng trống bên trong 102 có tiết diện ngang nằm ngang được tạo dạng là hình chữ nhật. Tuy nhiên, khung 100c có thể có các cụm lắp ráp đỡ chân dạng cong 110c và khiến cho khoảng trống bên trong 102 có dạng lồi. Theo cách khác, các cụm lắp ráp đỡ chân 110c cong ra ngoài từ khoảng trống bên trong 102 sao cho kích thước của tiết diện ngang nằm ngang ở điểm giữa của các cụm lắp ráp đỡ chân 110c là lớn hơn so với phần trên hoặc phần đáy của các cụm lắp ráp đỡ chân 110c. Theo một số phương án thực hiện, khoảng trống bên trong dạng lồi 102 có thể tạo cho em bé 50 thể tích để chơi và/hoặc ngủ lớn hơn so với khoảng trống bên trong có các cụm lắp ráp đỡ chân dạng thẳng và cùng diện tích chân đế. Ngoài ra, khoảng trống bên trong dạng lồi 102 còn có thể tạo ra thiết kế thẩm mỹ hơn.

Như được thể hiện trên Fig.23A, cơ cấu cũi 1000c có thể còn có chất liệu mềm 300 để xác định không gian kín một phần 301 được bố trí bên trong khoảng trống bên trong 102 của khung 100c để em bé 50 có thể chơi và/hoặc ngủ. Tương tự với cơ cấu cũi 1000b, chất liệu mềm 300 trong cơ cấu cũi 1000c có thể có phần sàn 304 và các phần bên 306 để xác định và bao quanh không gian kín một phần 301 cũng như phần trên 302 để phủ phần trên 108 của khung 100c. Chất liệu mềm 300 có thể có đệm tháo được được bố trí trên phần sàn 304 để tạo ra đệm lót trên mặt đất 90 đỡ cơ cấu cũi 1000c. Các phần bên 306 còn có thể được tạo ra từ trong suốt hoặc nhìn qua được vật liệu. Như nêu trên, chất liệu mềm 300 có thể còn có đệm tháo được và được bố trí trên phần sàn 304 để tạo ra đệm lót.

Như được thể hiện trên Fig.23D và Fig.23E, khung 100c có thể có nhiều cụm lắp ráp đỡ chân 110c, từng cụm lắp ráp đỡ chân này có ít nhất ống chân 112, con trượt 120, và phần góc 130. So sánh với các cụm lắp ráp đỡ chân 110a và 110b, ống

chân 112 có thể có dạng cong dọc theo trục tâm 111b sao cho con trượt 120 di chuyển dọc theo đường dẫn cong khi khung 100c được gấp vào và/hoặc được mở ra. Các cụm lắp ráp đỡ chân 110c có thể xác định và/hoặc thẳng hàng với các mép bên tương ứng 104 của khoảng trống bên trong 102 (xem Fig.24).

Các cụm lắp ráp đỡ chân 110c có thể còn có chi tiết chân 114 để đỡ cơ cấu cũi 1000c trên mặt đất 90 hoặc cụm bánh xe 151 để di chuyển và/hoặc tái định hướng dễ dàng hơn cơ cấu cũi 1000c sau khi được mở ra. Ví dụ, Fig.23D thể hiện các cụm lắp ráp đỡ chân 110c ở một đầu của khoảng trống bên trong 102 đều có thể có các cụm bánh xe 151. Như vậy, người chăm sóc có thể đón cơ cấu cũi 1000c từ đầu đối diện và kéo cơ cấu cũi 1000c có các cụm bánh xe 151 lăn dọc theo mặt đất 90 để định vị lại cơ cấu cũi 1000c theo yêu cầu.

Fig.25A thể hiện hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của cụm lắp ráp đỡ chân 110c có cụm bánh xe 151. Như được thể hiện trên hình vẽ, ống chân 112 một lần nữa có thể có đầu thứ nhất 113a và đầu thứ hai 113b. Phần góc 130 có thể được nối với đầu trên 113a của ống chân 112. Cụm bánh xe 151 có thể có đế 152 để nối với đầu đáy 113b của ống chân 112. Cụm bánh xe 151 có thể còn có bánh xe 153 được nối quay được với đế 152 nhờ nắp che bánh xe 154. Con trượt 120 vì thế có thể được nối trượt được với ống chân 112 sao cho con trượt 120 được bố trí giữa đế 152 của cụm bánh xe 151 và phần góc 130. Fig.25A còn thể hiện khung 100c có thể có cơ cấu chốt khóa 200j để nối trực tiếp con trượt 120 vào phần góc 130, sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Fig.25B thể hiện hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của cụm lắp ráp đỡ chân 110c với chi tiết chân 114. Như được thể hiện trên hình vẽ, ống chân 112, con trượt 120, phần góc 130, và chi tiết chân 114 có thể được lắp ráp theo cách tương tự với các cụm lắp ráp đỡ chân 110a và 110b như đã mô tả trên đây.

Khung 100c có thể còn có các cụm lắp ráp khung chữ X 140a, được bố trí trên các mặt bên dạng cong nhỏ hơn 106 của khoảng trống bên trong 102, để liên kết các cụm lắp ráp đỡ chân liền kề 110c dọc theo các cạnh ngắn của tiết diện ngang hình chữ nhật của khoảng trống bên trong 102 (xem Fig.24). Khung 100c có thể còn

có các cụm lắp ráp khung chữ X 140b, được bố trí trên các mặt bên dạng cong lớn hơn 106 của khoảng trống bên trong 102, để liên kết các cụm lắp ráp đỡ chân liên kề 110c dọc theo các cạnh dài của tiết diện ngang hình chữ nhật của khoảng trống bên trong 102 (xem Fig.24). Như nêu trên, các cụm lắp ráp khung chữ X 140a có thể tạo ra kết cấu khung chữ X đơn với một cặp ống chữ X và các cụm lắp ráp khung chữ X 140b có thể tạo ra kết cấu khung chữ X kép với hai cặp ống chữ X.

Hình dạng và/hoặc các kích thước của các ống chữ X tương ứng ở các cụm lắp ráp khung chữ X 140a và 140b và/hoặc vị trí của các mối ghép chốt để nối quay được từng ống chữ X với một ống chữ X khác, con trượt 120, và/hoặc phần góc 130 có thể được thiết lập một phần dựa vào các kích thước mong muốn của khoảng trống bên trong 102 tương tự với khung 100b. Ngoài ra, theo một số phương án thực hiện, các ống chữ X của các cụm lắp ráp khung chữ X 140a và 140b có thể được bố trí sao cho các mối ghép chốt để nối các ống chữ X với cùng con trượt 120 hoặc phần góc 130 của cụm lắp ráp đỡ chân 110c nằm thẳng hàng dọc theo cùng mặt phẳng nằm ngang.

Các cụm lắp ráp khung chữ X 140a và 140b một lần nữa có thể được bố trí bên trong phần trên 108 của khung 100c và/hoặc khoảng trống bên trong 102. Điều này cho phép các cụm lắp ráp khung chữ X 140a và 140b có thể thực hiện chức năng làm các thanh ngang trên để gia cố về mặt cơ học khung 100c trong khi còn loại bỏ các kết cấu đỡ khác, chẳng hạn thanh ngang trên riêng biệt và/hoặc kết cấu đỡ đáy. Vị trí của các cụm lắp ráp khung chữ X 140a và 140b còn có thể tạo ra cửa sổ lớn hơn để người chăm sóc có thể quan sát em bé 50 qua các mặt bên của khung 100c.

Theo một số phương án thực hiện, chất liệu mềm 300 trong cơ cấu cũi 1000c có thể được chia thành các bộ phận riêng biệt, một phần, để phù hợp hơn với dạng hình học của khoảng trống bên trong 102. Ví dụ, các phần bên 306 và phần sàn 304 có thể được lắp tách rời ra khỏi phần trên 302. Để phù hợp hơn với hình dạng của khoảng trống bên trong 102, các phần bên 306 có thể được gắn dọc theo mặt trong của ống chân 112 để giảm bớt hoặc, trong một số trường hợp, ngăn không cho các

khe hở được tạo ra giữa các phần bên 306 và các cụm lắp ráp đỡ chân 110c (ví dụ, xem Fig.26A) khi cơ cấu cũi 1000c được mở ra. Theo cách khác, các phần bên 306 của chất liệu mềm 300 có thể được gắn chặt vào các cụm lắp ráp đỡ chân 110c để tạo ra vẻ ngoài liền mảnh với các ống chân 112, các chi tiết chân 114, và/hoặc các cụm bánh xe 151 được làm lộ ra dọc theo phần bên ngoài của cơ cấu cũi 1000c như được thể hiện trên Fig.23A tới Fig.23C. Khi các phần bên 306 và phần sàn 304 của chất liệu mềm 300 được lắp, phần trên 302 tiếp đó có thể được gắn chặt vào các phần bên 306 bằng cách sử dụng, ví dụ, mối nối khóa kéo (không được thể hiện trên hình vẽ), và sau đó được nối với khung 100c để hoàn thành việc lắp ráp.

Điều này có thể được thực hiện một phần bằng cách hợp nhất chi tiết tăng cứng 330 vào các phần bên 306 của chất liệu mềm 300, tiếp đó chi tiết tăng cứng có thể được dẫn qua kênh dẫn 171 được tạo ra dọc theo ống chân 112. Chi tiết tăng cứng 330 có thể là chi tiết phù hợp, chẳng hạn thanh chất dẻo ép đùn được luồn qua túi được tạo ra dọc theo các phần góc tương ứng của các phần bên 306 nằm gần các mép bên 104 của khoảng trống bên trong 102. Fig.26B thể hiện ống chân 112 có thể có dạng tiết diện ngang dạng thuôn với cạnh dạng cong 172 để tạo ra phần lõm dọc theo mặt trong của ống chân 112 đối diện với khoảng trống bên trong 102. Kênh dẫn 171 có thể được tạo ra trên cạnh dạng cong 172 và có thể bắc qua một phần của hoặc, trong một số trường hợp, toàn bộ chiều dài của ống chân 112. Như được thể hiện trên Fig.26B, chi tiết tăng cứng 330 có thể được luồn qua kênh dẫn 171, nhờ đó duy trì các phần bên 306 của chất liệu mềm 300 so với ống chân 112.

Con trượt 120 trong cụm lắp ráp đỡ chân 110c vẫn có thể được cho phép di chuyển dọc theo ống chân 112 thậm chí với các phần bên 306 của chất liệu mềm 300 được lắp lên ống chân 112. Ví dụ, Fig.26B thể hiện con trượt 120 có thể có đế 121 để xác định lỗ hở xuyên 122 chỉ bao quanh một phần ống chân 112 để dẫn hướng di chuyển của con trượt 120 dọc theo ống chân 112. Như được thể hiện trên hình vẽ, lỗ hở dạng khe 128 có thể được tạo ra dọc theo cạnh trong của đế 121 để cho phép các phần bên 306 được gắn chặt vào ống chân 112 có thể đi qua đế 121 của con trượt 120. Theo cách này, con trượt 120 có thể di chuyển dọc theo ống chân

112 không bị cản trở bởi các phần bên 306 khi cơ cấu cũi 1000c được gập vào và/hoặc được mở ra.

Fig.26B còn thể hiện con trượt 120 một lần nữa có thể có các phần mở rộng 124 và 126 được bố trí ở các phía đối nhau của đế 121 để liên kết với các ống chữ X tương ứng của các cụm lắp ráp khung chữ X 140a và 140b (ví dụ, các ống chữ X 142f và 142b).

Fig.27A thể hiện phần góc 130 một lần nữa có thể có đế 131 với các phần mở rộng 134 và 136 được bố trí ở các phía đối nhau của đế 131 để liên kết với các ống chữ X tương ứng của các cụm lắp ráp khung chữ X 140a và 140b (ví dụ, các ống chữ X 142e và 142a). Phần góc 130 có thể còn có vấu 138 kéo dài xuống dưới dọc theo ống chân 112 và ra ngoài so với khung 100c để tạo ra phần nhô ra. Như được thể hiện trên Fig.27A, con trượt 120 có thể được định vị bên dưới phần nhô ra được tạo bởi vấu 138 và, do vậy, được bố trí giữa ống chân 112 và vấu 138 của phần góc 130 khi khung 100c được mở ra.

Phần góc 130 có thể được tạo dạng theo cách này để tạo ra kết cấu móc cho phần trên 302 của chất liệu mềm 300 sao cho quấn quanh, nhờ đó đảm bảo các phần góc 130 và các cụm lắp ráp khung chữ X 140a và 140b được phủ. Theo một số phương án thực hiện, phần trên 302 của chất liệu mềm 300 có thể còn có túi 331 để giúp người chăm sóc bọc chất liệu mềm 300 quanh các phần góc 130. Ngoài ra, chất liệu mềm 130 có thể chủ yếu chỉ tiếp xúc với các mặt ngoài của phần góc 130, điều này có thể cho phép các phần góc của cơ cấu cũi 1000c có vẻ ngoài mềm hơn và êm ái hơn. Ví dụ, đế 131 và vấu 138 của phần góc 130 có thể có dạng tròn trơn nhẵn để phần trên 302 của chất liệu mềm 300 có thể quấn quanh. Phần trên 302 của chất liệu mềm 300 có thể có đầu nối lắp cài 312 được bố trí dọc theo phần bên trong của phần trên 302 để nối với đầu nối lắp cài tương ứng 139 trên phần góc 139 như được thể hiện trên Fig.27B và Fig.27C.

Theo một số phương án thực hiện, con trượt 120 có thể còn có phần đáy dạng tròn 170 được định vị bên dưới phần nhô ra của vấu 138 khi khung 100c được mở ra. Như được thể hiện trên Fig.26B và Fig.27A, phần đáy dạng tròn 170 có thể nhô

ra ngoài hơn nữa từ khung 100c so với vấu 138 của phần góc 130 để tạo ra chi tiết dẫn ra để giảm bớt hoặc, trong một số trường hợp, ngăn không cho dây hoặc một chi tiết dây kéo khác bị vướng vào phần nhô ra của phần góc 130.

Như đã mô tả trên đây, khung 100c có thể có cơ cấu chốt khóa 200j để khóa khung 100c ở cấu hình mở ra bằng cách gài con trượt 120 của một cụm lắp ráp đỡ chân 110c vào phần góc tương ứng 130. Nói chung, khung 100c có thể có một hoặc nhiều cơ cấu chốt khóa 200j. Ví dụ, Fig.28A thể hiện cơ cấu cũi 1000c có thể có một cơ cấu chốt khóa 200j được nối với một cụm lắp ráp đỡ chân 110c. Tuy nhiên, theo các phương án thực hiện khác, cơ cấu cũi 1000c có thể có một cơ cấu chốt khóa khác 200j được nối với một cụm lắp ráp đỡ chân khác 110c ở phần góc đối diện của cơ cấu cũi 1000c để đảm bảo khung 100c được mở ra đồng đều.

Fig.28B thể hiện cơ cấu chốt khóa 200j có thể có chi tiết then cài 210 với đế gấn 224 ở một đầu được nối chắc chắn với con trượt 120 và lỗ then cài 214 được bố trí ở đầu đối diện (xem Fig.28C) để tiếp nhận chi tiết giữ then 291 được bố trí trên phần góc 130. Chi tiết then cài 210 có thể là chi tiết phù hợp về cơ khí với đủ độ cứng vững cơ học sao cho lực phục hồi được tạo ra khi chi tiết then cài 210 được uốn cong và/hoặc được làm lệch. Chi tiết then cài 210 có thể còn có vấu 220, vấu này có thể được kéo để uốn cong chi tiết then cài 210 ra ngoài so với khung 100c để nhả chi tiết then cài 210 ra khỏi chi tiết giữ then 291. Ngoài ra, chi tiết then cài 210 có thể có phần dẫn vào 222 để tạo điều kiện thuận lợi cho liên kết gài của chi tiết then cài 210 với chi tiết giữ then 291 khi mở ra cơ cấu cũi 1000c.

Fig.28B còn thể hiện cơ cấu chốt khóa 200j có thể được khóa và/hoặc được mở khóa với chất liệu mềm 300 và, cụ thể là, phần trên 302 phủ phần trên 108 của khung 100c. Như được thể hiện trên hình vẽ, chi tiết giữ then 291 có thể nhô ra qua lỗ hờ được tạo ra trên phần trên 302 của chất liệu mềm 300. Chi tiết then cài 210 có thể được bố trí trên phần trên 302 khi gài với chi tiết giữ then 291. Như vậy, chi tiết then cài 210 có thể được để lộ ra. Hơn nữa, lực phục hồi bên trong được tạo bởi chi tiết then cài 210 có thể được làm cho ít nhất một phần của chi tiết then cài 210 (ví dụ, vấu 220, chi tiết dẫn vào 222) ép lên phần trên 302 của chất liệu mềm 300, nhờ đó

hạn chế hơn nữa chất liệu mềm 300 so với phần góc 130. Theo cách khác, chi tiết then cài 210 có thể thực hiện chức năng làm nắp lỗ khóa liền khối khi được gài với chi tiết giữ then 291.

Tương tự với các cơ cấu cũi 1000a và 1000b, khung 100c của cơ cấu cũi 1000c có thể chỉ có các cụm lắp ráp đỡ chân 110c và các cụm lắp ráp khung chữ X 140a và 140b. Theo một số phương án thực hiện, khung 100c có thể có đủ độ cứng vững cơ học, độ ổn định, và độ bền để thỏa mãn các tiêu chuẩn an toàn người dùng khác nhau (ví dụ, tiêu chuẩn ASTM F406-19). Ví dụ, Fig.29A tới Fig.29D thể hiện cơ cấu cũi 1000c đang được đưa vào thử nghiệm gắn thanh ngang trên vào trụ phần góc như được thiết lập theo tiêu chuẩn ASTM F406-19, 7.11 và 8.30. Như được thể hiện trên Fig.29A và Fig.29B, mô men được tác dụng vào một trong các cụm lắp ráp khung chữ X 140b bằng cách kẹp thanh dài 60,96 cm (24 in) vào các ống chữ X của cụm lắp ráp khung chữ X 140b và treo trọng lượng từ 6,705 tới 9,06 kg (15 tới 20 pao) lên đầu của thanh này. Fig.29C và Fig.29D thể hiện sau khi tác dụng tải mô men trong ít nhất 10 giây, các ống chữ X của cụm lắp ráp khung chữ X 140b bị biến dạng, nhưng các con trượt 120 và các phần góc 130 được nối với các ống chữ X không nứt và/hoặc vỡ theo cách khác, vì thế thỏa mãn các yêu cầu theo tiêu chuẩn ASTM F406-19, 7.11.

Fig.30A tới Fig.30C thể hiện cơ cấu cũi 1000c đang được đưa vào một thử nghiệm khác để đánh giá độ bền và độ chắc chắn cơ học của cụm lắp ráp khung chữ X 140b theo tiêu chuẩn ASTM F406-19, 7.3.3 và 8.11.2.4. Như được thể hiện trên Fig.30A, lực 45,3 kg (100 pao) được tác dụng vào tâm của cụm lắp ráp khung chữ X 140b ở góc 45° so với sàn trong ít nhất 15 giây. Fig.30B và Fig.30C thể hiện các ống chữ X của cụm lắp ráp khung chữ X 140b bị biến dạng và các mối nối đỉnh tán cán để nối các ống chữ X với nhau bị uốn cong. Tuy nhiên, các ống chữ X, các mối nối đỉnh tán cán, và các phần góc và các con trượt của các cụm lắp ráp đỡ chân không nứt và/hoặc vỡ theo cách khác, vì thế thỏa mãn các yêu cầu theo tiêu chuẩn ASTM F406-19, 7.3.3.

Fig.31 còn thể hiện cơ cấu cũi 1000c đang được đưa vào thử nghiệm độ ổn định trong đó cơ cấu cũi 1000c được đặt lên sàn và tải được tác dụng vào một cạnh của cơ cấu cũi 1000c từ bên trong không gian kín một phần 301. Tương tự với các cơ cấu cũi 1000a và 1000b, đã thấy rằng ít nhất ba chi tiết chân 114 và/hoặc bánh xe 151 của cơ cấu cũi 1000c duy trì tiếp xúc với sàn bên dưới khi cơ cấu cũi 1000c được quay góc lớn hơn 10° , vì thế thỏa mãn các yêu cầu theo tiêu chuẩn ASTM F406-19 về độ ổn định.

Theo một số phương án thực hiện, cơ cấu cũi gập được, khi được triển khai, còn có thể tạo ra sàn để đỡ các phụ kiện khác nhau (ở đây còn được gọi là “phần chóp”) để tăng cường chức năng của cơ cấu cũi. Ví dụ, Fig.23D thể hiện khung 100c của cơ cấu cũi 1000c có thể có một hoặc nhiều bộ phận đỡ phần chóp 161 được bố trí trên các ống chữ X tương ứng của các cụm lắp ráp khung chữ X 140b. Sự kết hợp của bộ phận đỡ phần chóp 161 và các phần góc 130 của các cụm lắp ráp đỡ chân 110c có thể đỡ một hoặc nhiều phần chóp 160 được bố trí trên phần trên 108 của khung 100c khi cơ cấu cũi 1000c ở cấu hình mở ra. Các phần chóp 160 có thể là các phụ kiện khác nhau bao gồm, nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy, bàn thay đồ, cái nôi, và nôi lắc.

Theo một ví dụ khác, Fig.32A tới Fig.32F thể hiện khung 100a ở cấu hình mở ra với cụm lắp ráp lớp phủ mái che 400a. Cụm lắp ráp lớp phủ mái che 400a có thể được nối với khung 100a và được bố trí một phần bên trên khoảng trống bên trong 102 của khung 100a để đỡ lớp phủ mái che 440 (ví dụ, xem Fig.32E) để phủ khoảng trống bên trong 102. Lớp phủ mái che 440 có thể là chi tiết phù hợp và/hoặc linh hoạt được làm bằng, ví dụ, vật liệu dệt. Ví dụ, cơ cấu cũi 1000a có thể được triển khai trong môi trường ngoài trời, vì thế lớp phủ mái che 440 có thể tạo ra bóng râm cho em bé 50 khi ở trong không gian kín một phần 301 của cơ cấu cũi 1000a.

Như được thể hiện trên Fig.32A tới Fig.32C, cụm lắp ráp lớp phủ mái che 400a có thể có nhiều cụm lắp ráp đỡ mái che 410 để nối với từng cụm lắp ráp đỡ chân 110a của khung 100a. Như vậy, cụm lắp ráp lớp phủ mái che 400a có thể phủ hoàn toàn khoảng trống bên trong 102 (nghĩa là, cụm lắp ráp lớp phủ mái che 400a

là lớp phủ hoàn toàn mái che). Theo một số phương án thực hiện, các cụm lắp ráp đỡ mái che 410 có thể gần như giống hoặc giống như các cụm lắp ráp đỡ mái che khác 410.

Từng cụm lắp ráp đỡ mái che 410 có thể có thanh vòm mái che 412 được bố trí một phần bên trên khoảng trống bên trong 102 để đỡ lớp phủ mái che 440 và kẹp mái che 420a để liên kết thanh vòm mái che 412 vào khung 100a. Đối với cụm lắp ráp lớp phủ mái che 400a, các thanh vòm mái che 412 từ từng cụm lắp ráp đỡ mái che 410 có thể được nối với nhau nhờ ống bọc 450A được bố trí bên trên khoảng trống bên trong 102 như được thể hiện trên Fig.32A. Theo một số phương án thực hiện, ống bọc 450A có thể gần như nằm thẳng hàng hoặc nằm thẳng hàng với tâm của khoảng trống bên trong 102 khi cụm lắp ráp lớp phủ mái che 400a được gắn vào khung 100a, như được thể hiện trên Fig.32C. Fig.32B còn thể hiện các thanh vòm mái che tương ứng 412 của các cụm lắp ráp đỡ mái che 410 có thể tạo ra khung hoặc kết cấu đỡ trong đó từng thanh vòm mái che 412 được uốn cong, một phần, để xác định hình dạng mong muốn của lớp phủ mái che 440 khi lớp phủ mái che 440 được lắp lên các cụm lắp ráp đỡ mái che 410.

Fig.32D thể hiện kẹp mái che 420a có thể được bố trí dọc theo phần bên ngoài của khung 100a (nghĩa là, bên ngoài khoảng trống bên trong 102 của khung 100a) gắn con trượt 120 và phần trên 108 của khung 100a khi kẹp mái che 420a được nối với cụm lắp ráp đỡ chân 110a. Fig.32E và Fig.32F thể hiện kẹp mái che 420a có thể có đế 422 với các chi tiết lắp cài 424 để tạo ra đầu nối lắp cài để nối trực tiếp kẹp mái che 420a vào ống chân 112 của một cụm lắp ráp đỡ chân 110a. Như vậy, cụm lắp ráp lớp phủ mái che 400a có thể được gắn vào khung 100a mà không cần dùng dụng cụ bất kỳ. Hơn nữa, cụm lắp ráp lớp phủ mái che 400a có thể được nối với khung 100a mà không cần tạo ra thay đổi hoặc cải biến bất kỳ đối với khung 100a. Theo cách này, cụm lắp ráp lớp phủ mái che 400a có thể không bị hạn chế chỉ để lắp với khung 100a, nhưng để thay thế, cụm lắp ráp lớp phủ mái che 400a có thể được gắn lên các khung của các cơ cấu cũ khác (ví dụ, các khung khác có sáu cụm lắp ráp đỡ chân). Theo cách khác, cụm lắp ráp lớp phủ mái che 400a có thể

là phụ kiện tương thích vạn năng mà người chăm sóc có thể mua riêng và/hoặc lắp lên cơ cấu cũi của mình.

Nói chung, các chi tiết lắp cài 424 có thể được tạo dạng sao cho phù hợp với dạng tiết diện ngang của ống chân 112 để đảm bảo kẹp mái che 420a được nối chắc chắn với ống chân 112. Ví dụ, Fig.33A thể hiện các chi tiết lắp cài 424 có thể tạo ra kênh dẫn hình ovan để phù hợp với tiết diện ngang hình ovan của ống chân 112. Theo một số phương án thực hiện, tiết diện ngang không đối xứng của ống chân 112 (ví dụ, tiết diện ngang hình ovan) có thể đảm bảo kẹp mái che 420a chỉ nối với ống chân 112 với trạng thái định hướng mong muốn và/hoặc ngăn chặn chuyển động quay không mong muốn của kẹp mái che 420a khi được nối với ống chân 112. Theo cách này, thanh vòm mái che 4112 có thể được định vị và/hoặc được định hướng theo cách lắp lại và/hoặc tin cậy so với khung 100a sao cho lớp phủ mái che 440, khi được lắp lên cụm lắp ráp đỡ mái che 410, tạo ra trạng thái phủ mong muốn và/hoặc vẻ ngoài thẩm mỹ. Tuy nhiên, cần phải hiểu rằng theo các phương án thực hiện khác, hình dạng của các chi tiết lắp cài 424 có thể được thiết lập để phù hợp với hình dạng của các ống chân được dùng phổ biến nhất trong các sản phẩm cơ cấu cũi khác nhau (ví dụ, ống chân dạng hình tròn). Các chi tiết lắp cài 424 có thể còn có các chi tiết dẫn vào 425 để định vị thẳng hàng kẹp mái che 420a với ống chân 112 và/hoặc để làm lệch các chi tiết lắp cài 424 ra ngoài để tạo điều kiện thuận lợi cho liên kết gài với ống chân 112.

Theo một số phương án thực hiện, người chăm sóc vì thế có thể định vị thẳng hàng và ép kẹp mái che 420a theo mũi tên được thể hiện trên Fig.33A để gài các chi tiết lắp cài 424 với ống chân 112. Theo một số phương án thực hiện, người chăm sóc để thay thế có thể móc một trong số các chi tiết lắp cài 424 (ví dụ, nhờ chi tiết dẫn vào tương ứng 425) lên ống chân 112 và tiếp đó quay phía đối diện của kẹp mái che 420a sao cho chi tiết lắp cài khác 424 gài với ống chân 112 (ví dụ, nhờ chi tiết dẫn vào tương ứng 425) như được thể hiện trên Fig.33B. So sánh với các cụm lắp ráp lớp phủ mái che thông thường, cụm lắp ráp lớp phủ mái che 400a có thể được nối theo cách chắc chắn và tin cậy hơn với khung 100a bằng cách nối trực tiếp kẹp

mái che 420a vào ống chân 112 để thay cho một phần của khung được phủ bởi chất liệu mềm. Như vậy, cụm lắp ráp lớp phủ mái che 400a ít có khả năng vô tình bị tháo, ví dụ, bởi gió hoặc em bé 50 khi được đặt vào không gian kín một phần 301.

Fig.32E và Fig.32F còn thể hiện kẹp mái che 420a có thể có lỗ hờ thanh vòm mái che 426 (ví dụ, ở đây còn được gọi là “đuôi cắm thanh vòm mái che 426”) được tạo ra một phần trên đế 422 để tiếp nhận đầu thứ nhất 413a của thanh vòm mái che 412. Khi đầu thứ nhất 413a của thanh vòm mái che 412 được cắm vào lỗ hờ thanh vòm mái che 426, chốt gấn có thể được luồn qua lỗ hờ 432 được bố trí ở phía của đế 422 để nối chắc chắn thanh vòm mái che 412 với kẹp mái che 420a. Theo một số phương án thực hiện, kẹp mái che 420a theo cách khác có thể sử dụng chốt cài liền khối để liên kết thanh vòm mái che 412 với kẹp mái che 420a nhờ mối nối lắp cài.

Theo một số phương án thực hiện, một phần của thanh vòm mái che 412 có thể được bố trí bên ngoài khoảng trống bên trong 102 của khung 102 và được định vị gần phần trên 108 của khung 100a khi được nối với kẹp mái che 420a. Ví dụ, Fig.32D thể hiện một phần của thanh vòm mái che 412 có thể gần như song song hoặc thẳng hàng song song với ống chân 112 và được định vị liền kề với phần góc 130. Bằng cách định vị thanh vòm mái che 412 để chồng với phần trên 108 của khung 100a, thanh vòm mái che 412 ít có khả năng bị kéo vào không gian kín một phần 301 của cơ cấu cũi 1000a bởi em bé 50 khi so sánh với các cơ cấu cũi thông thường có các cụm lắp ráp lớp phủ mái che. Ví dụ, thanh vòm mái che 412 có thể khó tiếp cận hơn vì em bé 50 cần phải vươn dài cánh tay trên các phần góc 130 của khung 100a để nắm thanh vòm mái che 412. Ngoài ra, thậm chí nếu em bé 50 xoay xở để nắm lấy thanh vòm mái che 412, em bé có cánh tay đòn ngắn để kéo cụm lắp ráp lớp phủ mái che 400a vào cơ cấu cũi 1000a do thanh vòm mái che 412 chồng với phần trên 108 của khung 100a và kẹp mái che 420a được định vị trên phần bên ngoài của khung 100a.

Kẹp mái che 420a có thể còn có gân thẳng hàng 430 nhô ra ngoài từ đế 422 về phía khung 100a. Gân thẳng hàng 430 có thể được sử dụng, một phần, làm chi tiết định vị thẳng hàng để định vị kẹp mái che 420a lên cụm lắp ráp đỡ chân 110a.

Ví dụ, Fig.42D tới Fig.42F thể hiện gân thẳng hàng 430 có thể được bố trí giữa mặt trên của con trượt 120 và mặt đáy của phần góc 130 sao cho các chi tiết lắp cài 424 được bố trí ngay bên dưới con trượt 120 khi kẹp mái che 420a được nối với ống chân 112. Theo một số phương án thực hiện, gân thẳng hàng 430 còn có thể ngăn không cho kẹp mái che 420a trượt xuống dưới dọc theo ống chân 112. Ví dụ, Fig.32E thể hiện gân thẳng hàng 430 có thể tiếp xúc với mặt trên của con trượt 120 nếu kẹp mái che 420a di chuyển xuống dưới dọc theo ống chân 112.

Theo một số phương án thực hiện, lớp phủ mái che 440 có thể được bố trí trực tiếp lên và trên các cụm lắp ráp đỡ mái che 410. Lớp phủ mái che 440 có thể có một hoặc nhiều dây kéo 442 để kéo và/hoặc giữ lớp phủ mái che 440 được kéo căng dọc theo các thanh vòm mái che 412 của các cụm lắp ráp đỡ mái che 410. Ví dụ, Fig.32E thể hiện từng dây kéo 442 có thể được vòng quanh chi tiết móc 428 được bố trí ở đáy của đế 422 của kẹp mái che 420a.

Thanh vòm mái che 412, kẹp mái che 420a, và/hoặc ống bọc 450A có thể được tạo ra từ các vật liệu khác nhau bao gồm, nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy, chất dẻo và sợi thủy tinh. Theo một số phương án thực hiện, thanh vòm mái che 412 có thể được tạo ra có dạng một chi tiết phù hợp về cơ khí duy nhất có thể được uốn cong thành dạng mong muốn để liên kết thanh vòm mái che 412 với ống bọc 450A và/hoặc kẹp mái che 420a. Theo một số phương án thực hiện, thanh vòm mái che 412 có thể là cụm lắp ráp của các bộ phận (ví dụ, các ống) được nối với nhau nhờ một hoặc nhiều dây đàn hồi hoặc dây kháng lực. Các ống có thể được lắp khít với nhau để tạo ra cụm lắp ráp của các ống để thực hiện chức năng cơ học làm một thanh liên tục duy nhất. Ví dụ, Fig.32E thể hiện thanh vòm mái che 412 có thể có dây mềm đàn hồi 414 đi qua thanh vòm mái che 412 để giữ các tiết diện khác nhau của thanh vòm mái che 412 với nhau. Như được thể hiện trên hình vẽ, dây mềm đàn hồi 414 có thể được kết thúc với một nút thắt có thể được tiếp cận bởi người chăm sóc qua lỗ hở 434 trên đế 422 của kẹp mái che 420a.

Như đã mô tả trên đây, cụm lắp ráp lớp phủ mái che 400a có thể có ống bọc 450A để nối các đầu thứ hai 413b của từng thanh vòm mái che 412 với nhau để tạo

ra kết cấu để phủ khoảng trống bên trong 102 của khung 100a. Theo một số phương án thực hiện, các thanh vòm mái che 412 có thể được nối với ống bọc 450A trước khi người dùng mua (ví dụ, cụm lắp ráp lớp phủ mái che 400a có thể được lắp ráp tại nhà máy) hoặc bởi người chăm sóc khi lắp cụm lắp ráp lớp phủ mái che 400a lên cơ cấu cũi 1000a lần đầu tiên. Theo cách khác, các thanh vòm mái che 412 có thể duy trì được nối với ống bọc 450A cho các lần lắp sau đó của cụm lắp ráp lớp phủ mái che 400a sao cho người chăm sóc chỉ cần phải nối các kẹp mái che tương ứng 420a với các ống chân tương ứng 112 để lắp đặt.

Theo một số phương án thực hiện, thanh vòm mái che 412 có thể được nối chắc chắn với ống bọc 450A (nghĩa là, đầu thứ hai 413b của thanh vòm mái che 412 có thể không di chuyển tịnh tiến và/hoặc quay so với ống bọc 450A). Như vậy, các thanh vòm mái che 412 của các cụm lắp ráp đỡ mái che 410 có thể được uốn cong để tạo điều kiện thuận lợi cho việc gắn chặt các kẹp mái che tương ứng 420a vào khung 100a. Theo một số phương án thực hiện, đầu thứ hai 413b của thanh vòm mái che 412 có thể được nối quay được với ống bọc 450A sao cho các cụm lắp ráp đỡ mái che 410 có thể được gập vào thành kết cấu gọn hơn để bảo quản trong khi duy trì được nối với ống bọc 450A. Ví dụ, Fig.34A và Fig.34B thể hiện ống bọc 450A có thể có đế 451 có nhiều các lỗ hờ 452 để tiếp nhận các đầu thứ hai 413b của từng thanh vòm mái che 412. Các lỗ hờ 452 có thể được định vị thẳng hàng phần nào theo các vị trí tương đối của các cụm lắp ráp đỡ chân 110a của khung 100a ở cấu hình mở ra. Ví dụ, ống bọc 450A có thể có sáu lỗ hờ 452 được bố trí đồng đều quanh chu vi của đế 451 sao cho thẳng hàng với sáu cụm lắp ráp đỡ chân 110a, các cụm lắp ráp đỡ chân này có thể được bố trí để tạo ra khoảng trống bên trong hình lục giác 102.

Khi đầu thứ hai 413b của thanh vòm mái che 412 được cắm vào lỗ hờ 452, chốt 454 được nối với đầu thứ hai 413b có thể được giữ trong khe tương ứng 453 được tạo ra ở đế 451, ví dụ, nhờ đầu nối lắp cài. Điều này cho phép đầu thứ hai 413b của thanh vòm mái che 412 có thể quay so với đế 451 nhờ chuyển động quay của chốt 454 bên trong khe 453 quanh trục quay 460 như được thể hiện trên

Fig.34B. Theo một số phương án thực hiện, chốt 454 có thể được tạo ra liền khối vào thanh vòm mái che 412. Theo một số phương án thực hiện, chốt 454 có thể là bộ phận riêng biệt được luồn qua các lỗ hờ dọc theo các cạnh bên của thanh vòm mái che 412 gần đầu thứ hai 413b.

Đế 451 có thể còn có mép 457 để hạn chế phạm vi chuyển động quay của thanh vòm mái che 412 so với ống bọc 450A. Ví dụ, Fig.34B thể hiện mép 457 có thể được bố trí dọc theo mặt đáy của đế 451, điều này khiến cho thanh vòm mái che 412 uốn cong khi kẹp mái che 420a được gắn chặt vào đầu thứ nhất 413a của thanh vòm mái che 412 được định vị bên dưới ống bọc 450A. Tuy nhiên, các cụm lắp ráp đỡ mái che 410 có thể được cho phép quay sao cho đầu thứ hai 413b của từng thanh vòm mái che 412 được luồn qua lỗ hờ 452 từ phía trên của đế 451 (nghĩa là, kẹp mái che 420a được định vị bên trên ống bọc 450A). Theo cách này, cụm lắp ráp lớp phủ mái che 400a có thể được gập vào để bảo quản và/hoặc vận chuyển theo cách riêng biệt hoặc cùng với cơ cấu cũi 1000a.

Fig.35A và Fig.35B thể hiện cơ cấu cũi 1000a với khung 100a và chất liệu mềm 300 và một ví dụ khác về cụm lắp ráp lớp phủ mái che 400b với lớp phủ mái che 440 được lắp lên cơ cấu cũi 1000a. Theo ví dụ này, cụm lắp ráp lớp phủ mái che 400b có thể phủ một nửa khoảng trống bên trong 102 (nghĩa là, cụm lắp ráp lớp phủ mái che 400b là lớp phủ mái che kiểu một nửa).

Fig.36A tới Fig.36E thể hiện cụm lắp ráp lớp phủ mái che 400b một lần nữa có thể có nhiều cụm lắp ráp đỡ mái che 410 được nối với khung 100a để tạo ra kết cấu đỡ nhằm xác định hình dạng mong muốn của lớp phủ mái che 440 khi được gắn vào các cụm lắp ráp đỡ mái che 410. Tuy nhiên, khi so sánh với cụm lắp ráp lớp phủ mái che 400a, các cụm lắp ráp đỡ mái che 410 của cụm lắp ráp lớp phủ mái che 400b có thể có thanh vòm mái che 412 được nối trực tiếp với hai kẹp mái che 420b được gắn vào các cụm lắp ráp đỡ chân khác nhau 110a của khung 100a để thay cho ống bọc trung tâm. Ví dụ, Fig.36A và Fig.36C thể hiện cụm lắp ráp lớp phủ mái che 400b có thể có hai cụm lắp ráp đỡ mái che 410, trong đó thanh vòm mái che 412 của từng cụm lắp ráp đỡ mái che 410 được nối với hai cụm lắp ráp đỡ chân không

liền kề 110a. Các thanh vòm mái che 412 có thể chồng và/hoặc giao với nhau như được thể hiện trên Fig.36C.

Theo ví dụ này, thanh vòm mái che 412 có thể có nhiều đoạn thanh vòm 416 được nối với nhau nhờ các đầu nối 415. Đầu nối 415 có thể là bộ phận dạng ống để tiếp nhận các đầu tương ứng của hai đoạn thanh vòm 416. Theo một số phương án thực hiện, từng đoạn thanh vòm 416 có thể được nối với đầu nối 415 nhờ chốt gắn được luồn qua lỗ hở tương ứng trên các đầu nối 415 và/hoặc chốt cài liền khối.

Kẹp mái che 420b có thể có kết hợp một số dấu hiệu giống như kẹp mái che 420a như đã mô tả trên đây. Ví dụ, Fig.36D và Fig.36E thể hiện kẹp mái che 420b có thể có đế 422 với các chi tiết lắp cài 424, lỗ hở thanh vòm mái che 426 để tiếp nhận một đầu của thanh vòm mái che 412, lỗ gắn 432 để nối chắc chắn thanh vòm mái che 412 với kẹp mái che 420b, lỗ hở 434 để tiếp cận dây mềm đàn hồi ở thanh vòm mái che 412, và chi tiết móc 428 để gắn chặt dây kéo 442 của lớp phủ mái che 440 vào kẹp mái che 420. So sánh với kẹp mái che 420a, lỗ hở thanh vòm mái che 426 của kẹp mái che 420b có thể được làm nghiêng sao cho phần thuộc thanh vòm mái che 412 được nối với kẹp mái che 420b được định hướng một góc so với ống chân 112 của cụm lắp ráp đỡ chân 110a để đảm bảo thanh vòm mái che 412 kéo dài qua phần trung tâm của khoảng trống bên trong 102 như được thể hiện trên Fig.36C.

Fig.37A tới Fig.37C thể hiện một ví dụ khác về cụm lắp ráp lớp phủ mái che 400c không có lớp phủ mái che 440 được nối với khung 100a của cơ cấu cũi 1000a. Cụm lắp ráp lớp phủ mái che 400c còn có thể phủ một nửa khoảng trống bên trong 102 tương tự với cụm lắp ráp lớp phủ mái che 400b. Tuy nhiên, các cụm lắp ráp đỡ mái che 410 của cụm lắp ráp lớp phủ mái che 400c có thể được nối với nhau nhờ ống bọc 450b trong cụm lắp ráp lớp phủ mái che 400a. Như được thể hiện trên hình vẽ, các cụm lắp ráp đỡ mái che 410 có thể có các thanh vòm mái che 412 và các kẹp mái che 420a như đã mô tả trên đây. Theo ví dụ này, các cụm lắp ráp đỡ mái che 410 có thể nối với đủ các cụm lắp ráp đỡ chân 110a để che một nửa khoảng trống bên trong 102 như được thể hiện trên Fig.37C.

Fig.38A và Fig.38B thể hiện ống bọc 450b một lần nữa có thể có đế 451 với các lỗ hờ 452 để tiếp nhận các đầu thứ hai 413b của từng thanh vòm mái che 412. Như được thể hiện trên hình vẽ, các lỗ hờ 452 có thể được tạo ra có dạng các đuôi cắm để liên kết chắc chắn các đầu thứ hai 413b với ống bọc 450A sao cho đầu thứ hai 413b của từng thanh vòm mái che 412 được hạn chế tịnh tiến và quay nhờ ống bọc 450b. Theo một số phương án thực hiện, đầu thứ hai 413b có thể được nối với ống bọc 450b nhờ chốt gắn và/hoặc mối nối lắp cài.

Fig.39A và Fig.39B thể hiện một ống bọc khác 450c dùng cho cụm lắp ráp lớp phủ mái che 400c để cho phép đầu thứ hai 413b của thanh vòm mái che 412 có thể quay được so với đế 451 sao cho cụm lắp ráp lớp phủ mái che 400c có thể được gập vào. Ống bọc 450c có thể có kết hợp một số dấu hiệu giống như ống bọc 450A như đã mô tả trên đây. Ví dụ, đế 451 có thể có khe 453 để tiếp nhận chốt 454 được gắn vào đầu thứ hai 413b của thanh vòm mái che 412. Khe 453 và chốt 454 có thể cho phép thanh vòm mái che 412 quay quanh trục tâm 460. Đế 451 có thể còn có mép 457 được bố trí trên mặt đáy của đế 451 để hạn chế chuyển động quay của thanh vòm mái che 412.

Fig.40A và Fig.40B thể hiện một ống bọc khác nữa 450d dùng cho cụm lắp ráp lớp phủ mái che 400c. Như được thể hiện trên hình vẽ, ống bọc 450d có thể có đế 451 có lỗ hờ 456 kéo dài dọc theo cạnh dạng cong của đế 451. Lỗ hờ 456 có thể được tạo dạng để tiếp nhận các đầu thứ hai 413b của nhiều thanh vòm mái che 412 như được thể hiện trên Fig.40A. Đế 451 có thể còn có các lỗ 455 ở mặt trên và mặt đáy của đế 451 để liên kết đầu thứ hai 413b của từng thanh vòm mái che 412 với đế 451. Theo một số phương án thực hiện, một chốt (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể được luồn qua lỗ hờ 455 và các lỗ hờ tương ứng (không được thể hiện trên hình vẽ) trên thanh vòm mái che 412 sao cho đầu thứ hai 413b của từng thanh vòm mái che 412 có thể quay quanh trục tâm 461 như được thể hiện trên Fig.40A. Điều này tương ứng có thể cho phép cụm lắp ráp lớp phủ mái che 400c có thể được gập vào bằng cách quay từng thanh vòm mái che 412 quanh trục tâm tương ứng 461 tới một cạnh của ống bọc 451 sao cho các thanh vòm mái che 412 gần như song song

hoặc song song với nhau. Theo một số phương án thực hiện, chốt gắn để thay thế có thể được luồn qua các lỗ hờ 455 để liên kết chắc chắn từng thanh vòm mái che 412 vào ống bọc 450d (nghĩa là, đầu thứ hai 413b của thanh vòm mái che 412 không quay so với đế 451).

Kết luận

Tất cả các tham số, các kích thước, các vật liệu, và các cấu hình được mô tả ở đây đều chỉ để minh họa và các tham số, các kích thước, các vật liệu, và/hoặc các cấu hình thực tế sẽ phụ thuộc vào ứng dụng hoặc các ứng dụng cụ thể mà các gọi ý theo sáng chế được áp dụng. Cần phải hiểu rằng các phương án như nêu trên được đưa ra chủ yếu để minh họa và trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các phương án tương đương, các phương án của sáng chế có thể được áp dụng khác với mô tả và xác lập yêu cầu bảo hộ cụ thể. Các phương án của sáng chế đề cập tới từng dấu hiệu, hệ thống, sản phẩm, vật liệu, bộ dụng cụ, và/hoặc phương pháp riêng biệt được mô tả ở đây.

Ngoài ra, kết hợp bất kỳ của hai hoặc nhiều hơn các dấu hiệu, hệ thống, sản phẩm, vật liệu, bộ dụng cụ, và/hoặc phương pháp như vậy, nếu các dấu hiệu, hệ thống, sản phẩm, vật liệu, bộ dụng cụ, và/hoặc phương pháp như vậy không mâu thuẫn với nhau, đều nằm trong phạm vi sáng tạo của sáng chế. Các thay thế, sửa đổi, thay đổi, và loại bỏ khác có thể được tạo ra đối với thiết kế, các điều kiện vận hành và cách bố trí của các phần tử tương ứng của các phương án minh họa mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Việc sử dụng phạm vi trị số không loại trừ các phương án tương đương nằm ngoài phạm vi thỏa mãn cùng chức năng, theo cách giống hệt, để tạo ra cùng kết quả.

Ngoài ra, các khái niệm sáng tạo khác nhau có thể được cải biến ở dạng một hoặc nhiều phương pháp, trong đó ít nhất một ví dụ đã được đưa ra. Các hoạt động được thực hiện là một phần của phương pháp trong một số trường hợp có thể có trình tự theo các cách khác nhau. Do đó, theo một số phương án thực hiện, các hoạt động tương ứng của phương pháp nhất định có thể được thực hiện theo trình tự khác với trình tự được minh họa cụ thể, phương pháp như vậy thực hiện một số hoạt động

theo cách đồng thời (thậm chí nếu các hoạt động như vậy được thể hiện là các hoạt động tuần tự theo các phương án minh họa).

Tất cả các công bố, đơn sáng chế, bằng sáng chế, và tài liệu tham khảo khác được nêu ở đây được kết hợp bằng cách viện dẫn toàn bộ nội dung của chúng.

Tất cả các định nghĩa, như được xác định và được sử dụng ở đây, cần được hiểu là căn cứ vào các định nghĩa theo từ điển, các định nghĩa trong các tài liệu được kết hợp bằng cách viện dẫn, và/hoặc các hàm nghĩa thông thường của các thuật ngữ đã xác định.

Các thuật ngữ ở dạng số ít, như được dùng ở đây trong bản mô tả và trong phần yêu cầu bảo hộ, trừ khi được xác định rõ ràng khác đi, cần được hiểu nghĩa là “ít nhất một”.

Cụm từ “và/hoặc”, như được dùng ở đây trong bản mô tả và trong phần yêu cầu bảo hộ, cần được hiểu nghĩa là “một trong hai hoặc cả hai” phần tử gắn với nhau, nghĩa là, các phần tử này có mặt kết hợp trong một số trường hợp và có mặt phân biệt trong các trường hợp khác. Nhiều phần tử được liệt kê với “và/hoặc” cần được hiểu theo cách giống nhau, nghĩa là, “một hoặc nhiều” phần tử gắn với nhau. Theo cách tùy chọn, các phần tử khác có thể có mặt khác với các phần tử được xác định cụ thể bởi mệnh đề “và/hoặc”, cho dù có liên quan hay không liên quan tới các phần tử đã được xác định cụ thể. Như vậy, theo ví dụ không giới hạn, cụm từ “A và/hoặc B”, khi được sử dụng kết hợp với ngôn ngữ kết thúc mở như “bao gồm” theo một phương án, có thể đề cập tới duy nhất A (theo cách tùy chọn có các phần tử khác với B); theo một phương án khác, đề cập tới duy nhất B (theo cách tùy chọn có các phần tử khác với A); theo một phương án khác nữa, đề cập tới cả A và B (theo cách tùy chọn có các phần tử khác); v.v..

Như được dùng ở đây trong bản mô tả và trong phần yêu cầu bảo hộ, thuật ngữ “hoặc” cần được hiểu là có hàm nghĩa giống như “và/hoặc” như nêu trên. Ví dụ, khi tách rời các mục trong một danh sách, các thuật ngữ “hoặc” hoặc “và/hoặc” sẽ được hiểu là bao hàm, nghĩa là, bao gồm ít nhất một, nhưng còn có nhiều hơn một, trong số nhiều hoặc danh sách của các phần tử, và, theo cách tùy chọn, các

mục chưa liệt kê bổ sung. Chỉ những mục được chỉ ra rõ ràng ngược lại, chẳng hạn cụm từ “chỉ một trong số” hoặc “chính xác một trong số”, hoặc, khi được sử dụng trong phần yêu cầu bảo hộ, “bao gồm”, sẽ nghĩa là bao hàm chính xác một phần tử trong số nhiều hoặc danh sách của các phần tử. Nói chung, thuật ngữ “hoặc” như được dùng ở đây cần được hiểu là chỉ ra các phương án thay thế riêng biệt (*nghĩa là*, “một trong hai chứ không phải cả hai”) khi có đứng trước là các thuật ngữ về tính duy nhất, chẳng hạn cụm từ “một trong hai”, “một trong số”, “chỉ một trong số”, hoặc “chính xác một trong số”. Thuật ngữ “cơ bản bao gồm”, khi được sử dụng trong phần yêu cầu bảo hộ, sẽ có hàm nghĩa thông thường như được sử dụng trong lĩnh vực luật sáng chế.

Như được dùng ở đây trong bản mô tả và trong phần yêu cầu bảo hộ, cụm từ “ít nhất một”, đề cập tới danh sách của một hoặc nhiều phần tử, cần được hiểu nghĩa là ít nhất một phần tử được chọn từ một hoặc nhiều phần tử bất kỳ trong danh sách các phần tử, nhưng không nhất thiết có ít nhất một trong số từng phần tử được liệt kê cụ thể trong danh sách các phần tử và không loại trừ các kết hợp bất kỳ của các phần tử trong danh sách các phần tử. Định nghĩa này còn cho phép các phần tử theo cách tùy chọn có thể có mặt khác với các phần tử được xác định cụ thể trong danh sách các phần tử mà cụm từ “ít nhất một” đề cập tới, cho dù có liên quan hay không liên quan tới các phần tử đã được xác định cụ thể. Như vậy, theo ví dụ không giới hạn, cụm từ “ít nhất một trong số A và B” (hoặc, theo cách tương đương, “ít nhất một trong số A hoặc B”, hoặc, theo cách tương đương, “ít nhất một trong số A và/hoặc B”) có thể đề cập tới, theo một phương án, ít nhất một, theo cách tùy chọn có nhiều hơn một A và không có B (và theo cách tùy chọn có các phần tử khác với B); theo một phương án khác, đề cập tới ít nhất một, theo cách tùy chọn có nhiều hơn một, B và không có A (và theo cách tùy chọn có các phần tử khác với A); theo một phương án khác nữa, đề cập tới ít nhất một, theo cách tùy chọn có nhiều hơn một, A, và ít nhất một, theo cách tùy chọn có nhiều hơn một, B (và theo cách tùy chọn có các phần tử khác); v.v..

Trong phần yêu cầu bảo hộ, cũng như trong bản mô tả nêu trên, tất cả các cụm từ chuyển tiếp như “bao gồm”, “gồm”, “mang”, “có”, “chứa”, “liên quan tới”, “giữ”, “tạo bởi”, và thuật ngữ tương tự đều được hiểu là kết thúc mở, nghĩa là, có hàm nghĩa là bao gồm nhưng không bị giới hạn như vậy. Chỉ các cụm từ chuyển tiếp “bao gồm” và thuật ngữ “cơ bản bao gồm” lần lượt là các cụm từ chuyển tiếp đóng và nửa đóng như được nêu trong cẩm nang của Cơ quan patent Mỹ về các thủ tục thẩm định sáng chế, Mục 2111.03.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Khung dùng cho cơ cấu cũi gấp được, khung này có cấu hình gấp vào gọn khi bảo quản khung và cấu hình mở ra khi triển khai để đỡ cơ cấu cũi gấp được, ở vị trí đứng thẳng trên mặt đất, để tiếp nhận em bé trong khoảng trống bên trong của cơ cấu cũi gấp được, khung bao gồm:

các cụm lắp ráp đỡ chân kéo dài lên trên từ mặt đất khi khung ở cấu hình mở ra khi triển khai, từng cụm lắp ráp đỡ chân trong số các cụm lắp ráp đỡ chân bao gồm:

đầu đáy được đỡ bởi mặt đất; và
phần trên đối diện với đầu đáy; và

các cụm khung chữ X được nối với các cụm lắp ráp đỡ chân, từng cụm khung chữ X trong số các cụm khung chữ X được nối với các phần trên tương ứng của các cụm lắp ráp đỡ chân liền kề trong số các cụm lắp ráp đỡ chân khi khung ở cấu hình mở ra khi triển khai sao cho, ở cấu hình mở ra khi triển khai của khung:

các cụm khung chữ X tạo thành kết cấu theo chu vi trên của khung bao quanh khoảng trống bên trong của cơ cấu cũi gấp được,
trong đó các cụm khung chữ X tạo thành liên kết duy nhất của khung giữa các cặp cụm lắp ráp đỡ chân tương ứng trong số các cụm lắp ráp đỡ chân.

2. Khung theo điểm 1, trong đó hình dạng của kết cấu theo chu vi trên là một hình dạng trong số hình vuông, hình chữ nhật, hoặc hình lục giác.

3. Khung theo điểm 1, trong đó cụm khung chữ X thứ nhất trong số các cụm khung chữ X được nối với phần trên thứ nhất của cụm lắp ráp đỡ chân thứ nhất trong số các cụm lắp ráp đỡ chân, và trong đó khung còn bao gồm:

một cơ cấu chốt khóa được nối với cụm khung chữ X thứ nhất để hạn chế di chuyển của cụm khung chữ X thứ nhất và nhờ đó duy trì khung ở cấu hình mở ra khi triển khai, một cơ cấu chốt khóa được bố trí gần phần trên thứ nhất của cụm lắp ráp đỡ chân thứ nhất.

4. Khung theo điểm 3, trong đó khung bao gồm duy nhất một cơ cấu chốt khóa để duy trì khung ở cấu hình mở ra khi triển khai.

5. Khung theo điểm 1, trong đó từng cụm lắp ráp đỡ chân trong số các cụm lắp ráp đỡ chân bao gồm:

ống chân có đầu trên;

phần góc được nối với đầu trên của ống chân; và

con trượt được nối trượt được với ống chân sao cho con trượt được bố trí gần phần góc ở phần trên của cụm lắp ráp đỡ chân khi cơ cấu cũi gập được ở cấu hình mở ra.

6. Khung theo điểm 5, trong đó ống chân của từng cụm lắp ráp đỡ chân có tiết diện ngang hình ovan.

7. Khung theo điểm 5, trong đó:

các con trượt tương ứng ở các cụm lắp ráp đỡ chân là giống nhau; và

các phần góc tương ứng ở các cụm lắp ráp đỡ chân là giống nhau.

8. Khung theo điểm 5, trong đó:

các cụm lắp ráp đỡ chân bao gồm:

cụm lắp ráp đỡ chân thứ nhất bao gồm phần góc thứ nhất và con trượt thứ nhất; và

cụm lắp ráp đỡ chân thứ hai bao gồm phần góc thứ hai và con trượt thứ hai; và

các cụm khung chữ X bao gồm cụm khung chữ X thứ nhất được bố trí giữa và nối với cụm lắp ráp đỡ chân thứ nhất và cụm lắp ráp đỡ chân thứ hai, cụm khung chữ X thứ nhất bao gồm:

ống chữ X thứ nhất được nối quay được với phần góc thứ nhất của cụm lắp ráp đỡ chân thứ nhất và con trượt thứ hai của cụm lắp ráp đỡ chân thứ hai; và

ống chữ X thứ hai được nối quay được với phần góc thứ hai của cụm lắp ráp đỡ chân thứ hai và con trượt thứ nhất của cụm lắp ráp đỡ chân thứ nhất, ống chữ X thứ hai được nối quay được với ống chữ X thứ nhất.

9. Khung theo điểm 8, trong đó:

các ống chân tương ứng của cụm lắp ráp đỡ chân thứ nhất và cụm lắp ráp đỡ chân thứ hai có các độ dài bằng nhau (L);

ống chữ X thứ nhất và ống chữ X thứ hai của cụm khung chữ X thứ nhất được định vị bên trong các phần trên tương ứng của cụm lắp ráp đỡ chân thứ nhất và cụm lắp ráp đỡ chân thứ hai khi khung ở cấu hình mở ra khi triển khai; và

các phần trên tương ứng của cụm lắp ráp đỡ chân thứ nhất và cụm lắp ráp đỡ chân thứ hai chiếm nhỏ hơn hoặc bằng 20% các độ dài bằng nhau.

10. Khung theo điểm 9, trong đó:

cụm khung chữ X thứ nhất được nối với phần trên thứ nhất của cụm lắp ráp đỡ chân thứ nhất;

khung còn bao gồm một cơ cấu chốt khóa được nối với cụm khung chữ X thứ nhất để hạn chế di chuyển của cụm khung chữ X thứ nhất và nhờ đó duy trì khung ở cấu hình mở ra khi triển khai, một cơ cấu chốt khóa được bố trí gần phần trên thứ nhất của cụm lắp ráp đỡ chân thứ nhất; và

khung bao gồm duy nhất một cơ cấu chốt khóa để duy trì khung ở cấu hình mở ra khi triển khai.

11. Khung theo điểm 10, trong đó:

ống chữ X thứ nhất và ống chữ X thứ hai của cụm khung chữ X thứ nhất được nối với nhau nhờ mỗi nối đỉnh tán; và

mỗi nối đỉnh tán bao gồm đỉnh tán được luồn qua lỗ được tạo ra ở ống chữ X thứ nhất và ống chữ X thứ hai, lỗ này được định cỡ sao cho lớn hơn so với đỉnh tán để đảm bảo đầu đáy của từng cụm lắp ráp đỡ chân trong số các cụm lắp ráp đỡ chân tiếp xúc với mặt đất khi khung ở cấu hình mở ra khi triển khai.

12. Khung theo điểm 10, trong đó một cơ cấu chốt khóa nối trực tiếp với nhau phần góc thứ nhất của cụm lắp ráp đỡ chân thứ nhất và ống chữ X thứ hai của cụm khung chữ X thứ nhất khi cơ cấu chốt khóa ở cấu hình đã khóa.

13. Khung theo điểm 12, trong đó một cơ cấu chốt khóa bao gồm:

ống lót then cài được nối trực tiếp với ống chữ X thứ hai của cụm khung chữ X thứ nhất và được bố trí gần con trượt thứ nhất của cụm lắp ráp đỡ chân thứ nhất, ống lót then cài có phần cắt chân; và

chi tiết then cài được nối với phần góc thứ nhất của cụm lắp ráp đỡ chân thứ nhất, chi tiết then cài có lỗ then cài và vấu được bố trí bên trong lỗ then cài,

trong đó phần cắt chân của ống lót then cài tỳ lên vấu của chi tiết then cài khi một cơ cấu chốt khóa được giải, nhờ đó duy trì khung ở cấu hình mở ra khi triển khai.

14. Khung theo điểm 13, trong đó:

ống lót then cài còn bao gồm gân trung tâm được bố trí một phần bên trong phần cắt chân; và

chi tiết then cài còn bao gồm khe trung tâm được bố trí bên trong vấu để định vị thẳng hàng chi tiết then cài với ống lót then cài khi một cơ cấu chốt khóa đang được giải.

15. Khung theo điểm 14, trong đó:

một cơ cấu chốt khóa được làm thích ứng để được giải bằng cách di chuyển con trượt thứ nhất của cụm lắp ráp đỡ chân thứ nhất về phía phần góc thứ nhất của cụm lắp ráp đỡ chân thứ nhất cho đến khi chi tiết then cài cài lên ống lót then cài sao cho vấu của chi tiết then cài tiếp xúc với phần cắt chân của ống lót then cài; và

một cơ cấu chốt khóa được làm thích ứng để được nhả bằng cách ép các ống chữ X thứ nhất và thứ hai với nhau để nhả vấu của chi tiết then cài ra khỏi phần cắt chân của ống lót then cài và, trong khi ép các ống chữ X thứ nhất và thứ hai với nhau, kéo chi tiết then cài ra xa ống lót then cài.

16. Khung theo điểm 10, kết hợp với chất liệu mềm để tạo ra cơ cấu cũi gập được và xác định khoảng trống bên trong của cơ cấu cũi gập được khi khung ở cấu hình mở ra khi triển khai, trong đó chất liệu mềm được nối với các cụm lắp ráp đỡ chân để phủ các phần góc tương ứng của các cụm lắp ráp đỡ chân và ít nhất một phần của các cụm khung chữ X.

17. Khung theo điểm 16, trong đó:

chất liệu mềm bao gồm một hoặc nhiều đầu nối lắp cài để nối với các đui nối lắp cài tương ứng được bố trí trên phần góc của từng cụm lắp ráp đỡ chân trong số các cụm lắp ráp đỡ chân.

18. Khung theo điểm 17, trong đó chất liệu mềm phủ toàn bộ các cụm khung chữ X khi khung ở cấu hình mở ra khi triển khai.

19. Khung theo điểm 18, trong đó chất liệu mềm bao gồm phần sàn tiếp xúc trực tiếp với mặt đất khi khung ở cấu hình mở ra khi triển khai.

20. Khung theo điểm 19, trong đó:

chất liệu mềm bao gồm bộ phận nhìn xuyên qua được bố trí dọc theo một hoặc nhiều cạnh bên của khoảng trống bên trong khi khung ở cấu hình mở ra khi triển khai; và

các cụm khung chữ X được định vị ở các phần trên tương ứng của các cụm lắp ráp đỡ chân để không chắn bộ phận nhìn xuyên qua của chất liệu mềm khi khung ở cấu hình mở ra khi triển khai và nhờ đó không cản trở đáng kể tầm nhìn của em bé khi em bé ở trong khoảng trống bên trong của cơ cấu cũi gập được.

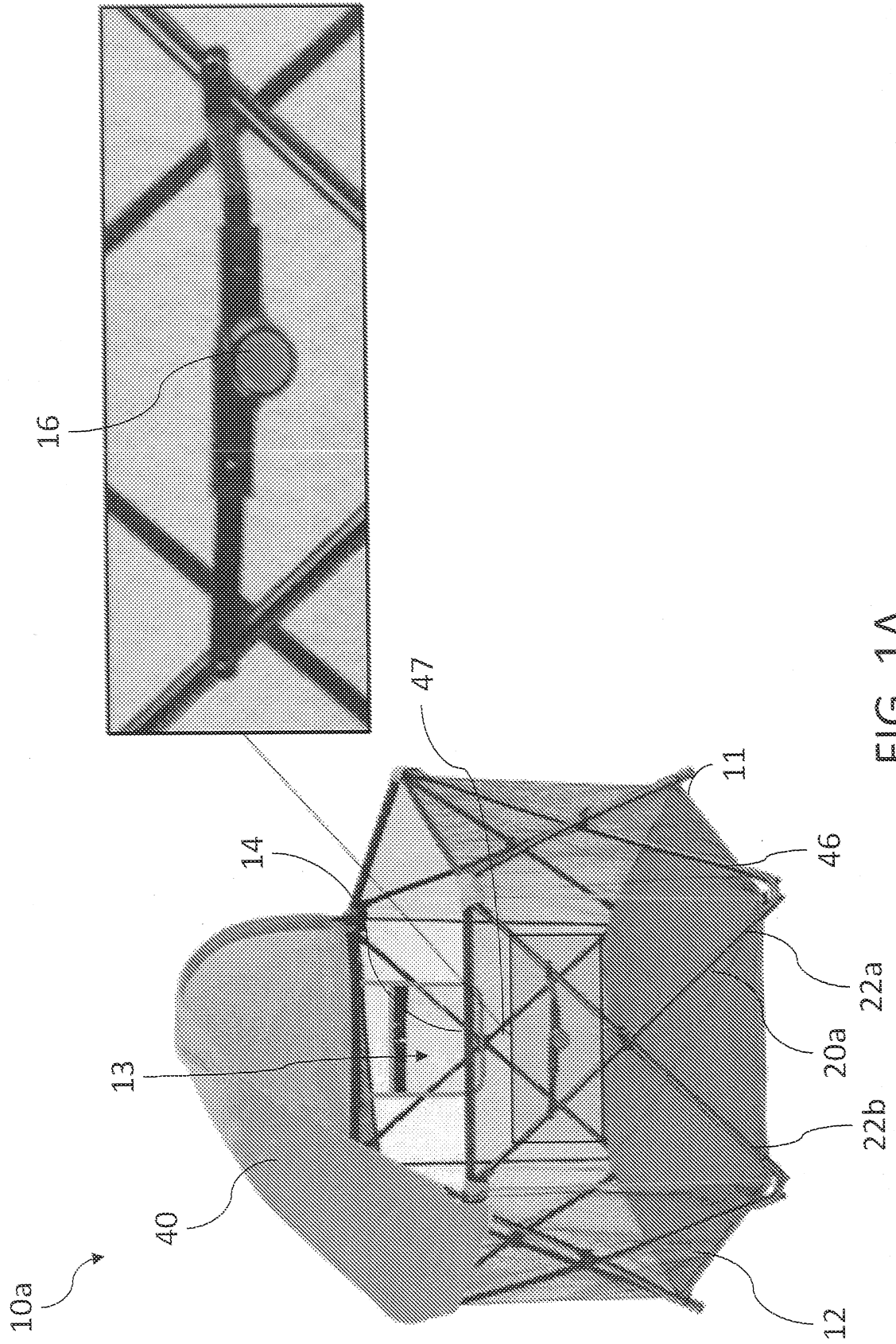


FIG. 1A

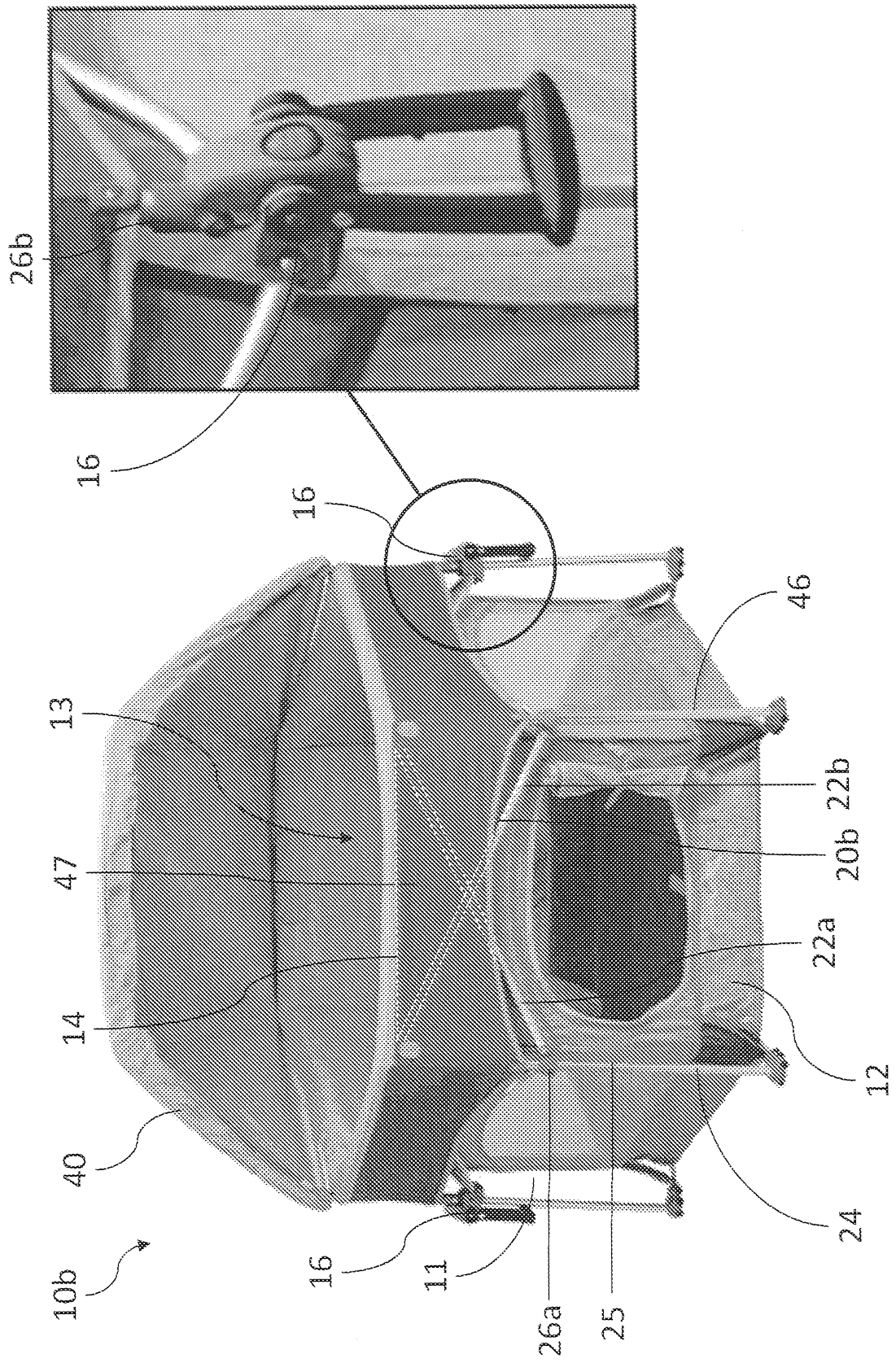


FIG. 1B

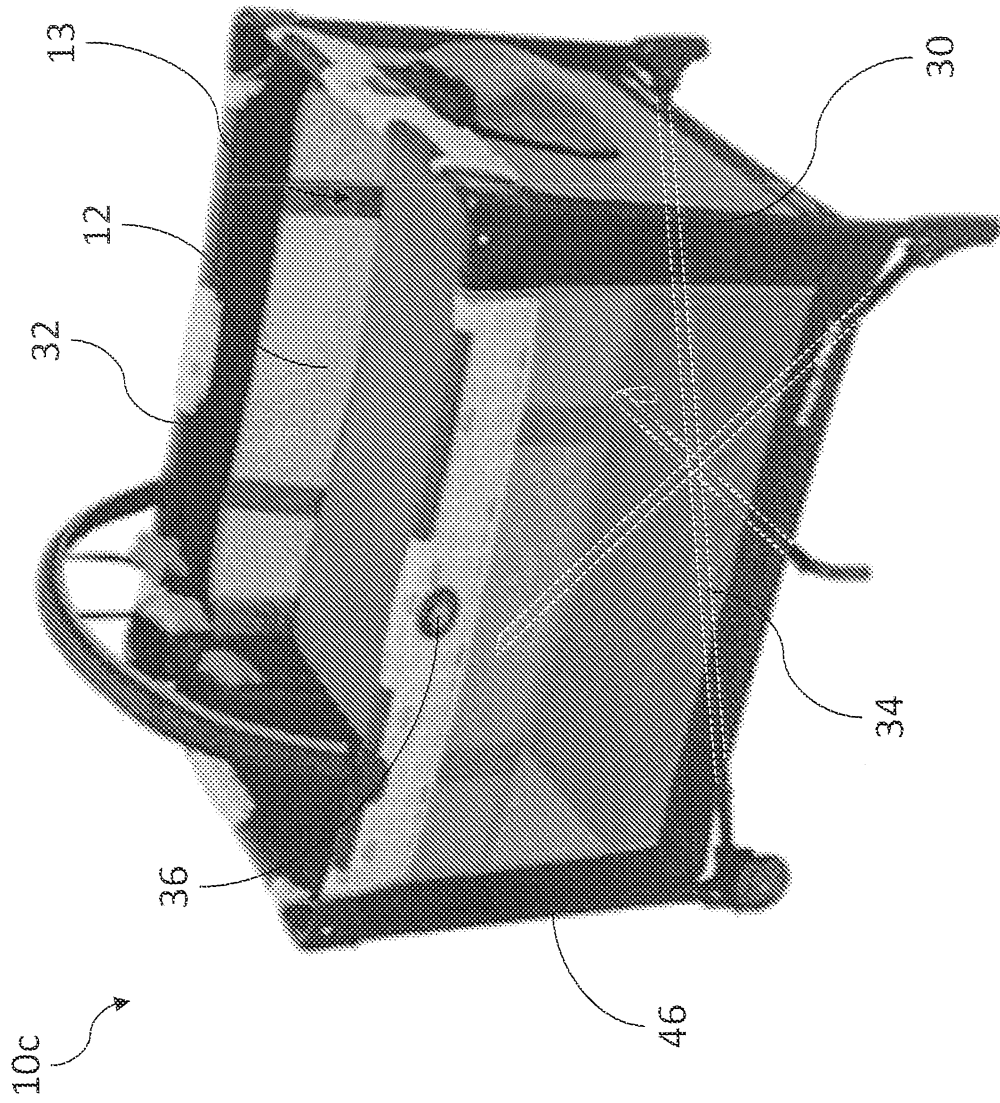


FIG. 1C

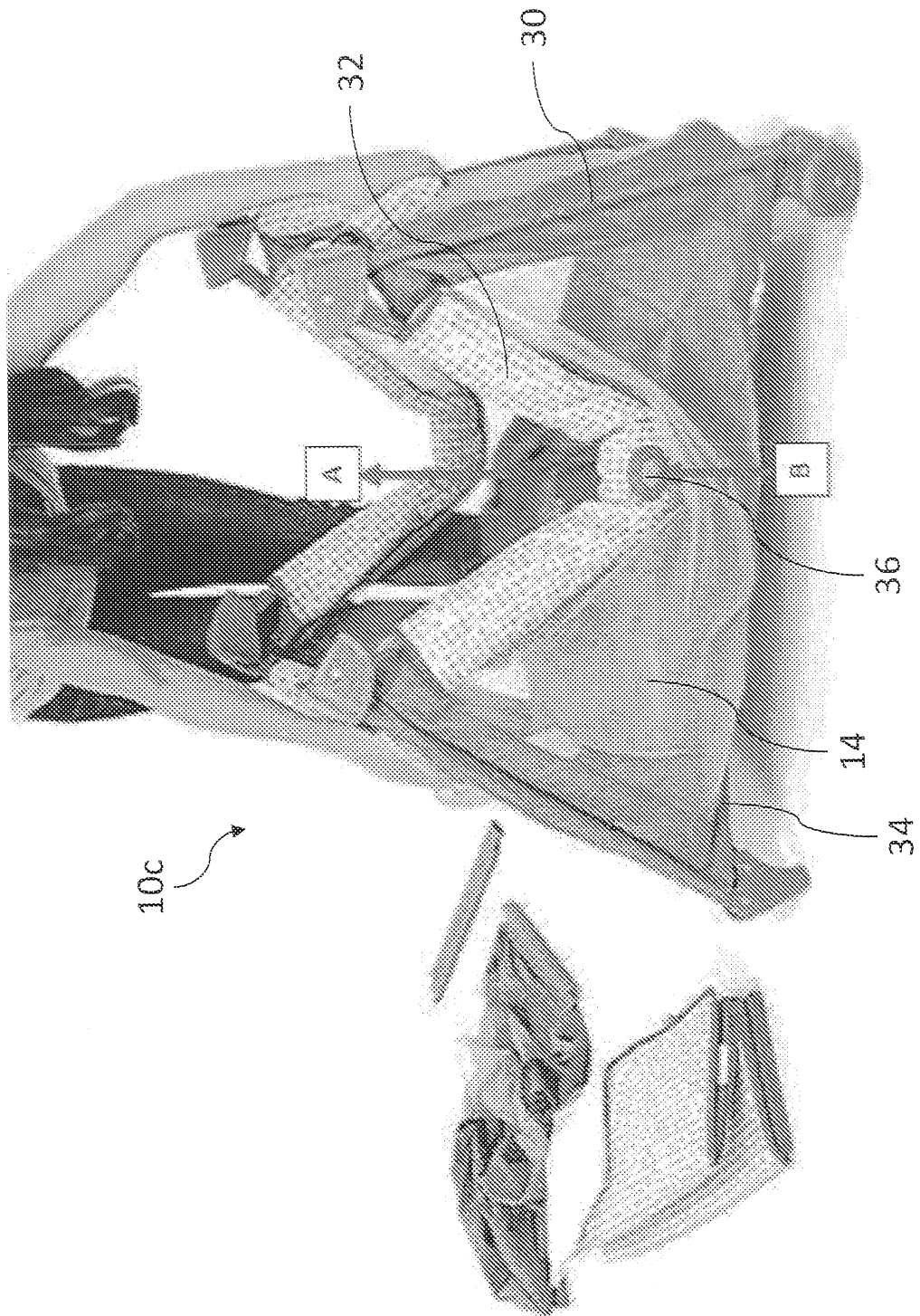
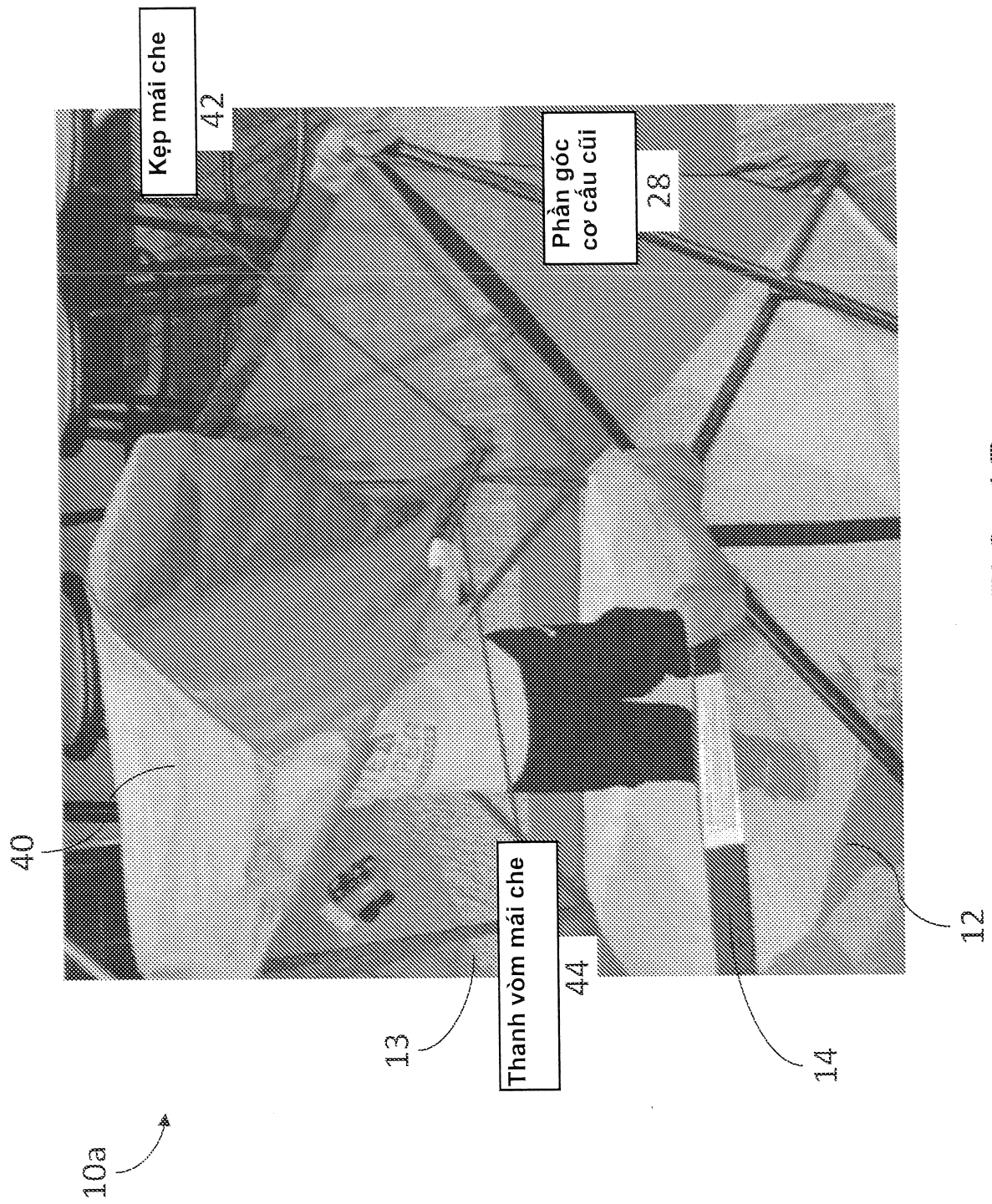


FIG. 1D



٥٤

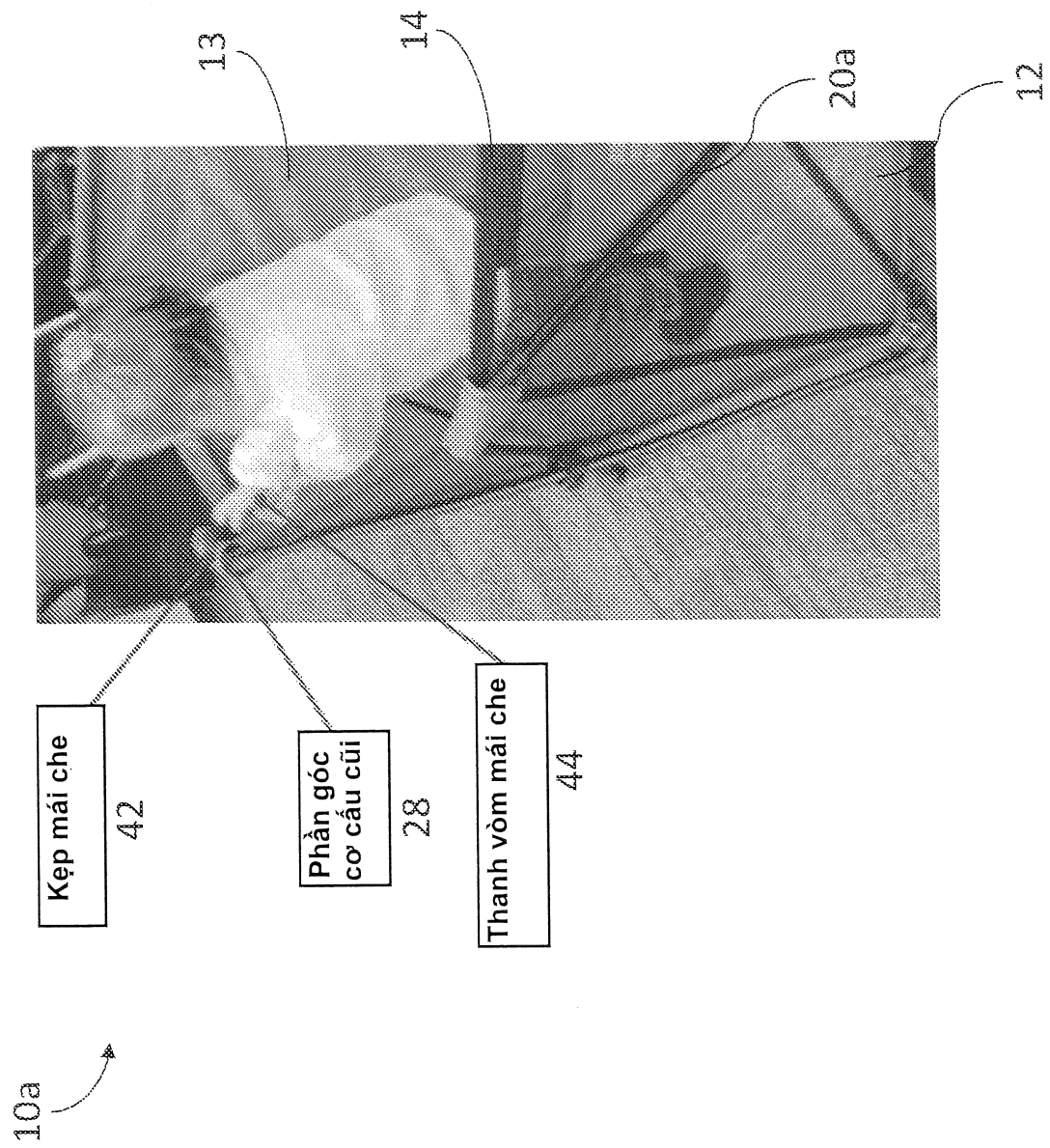
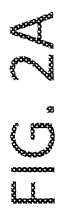
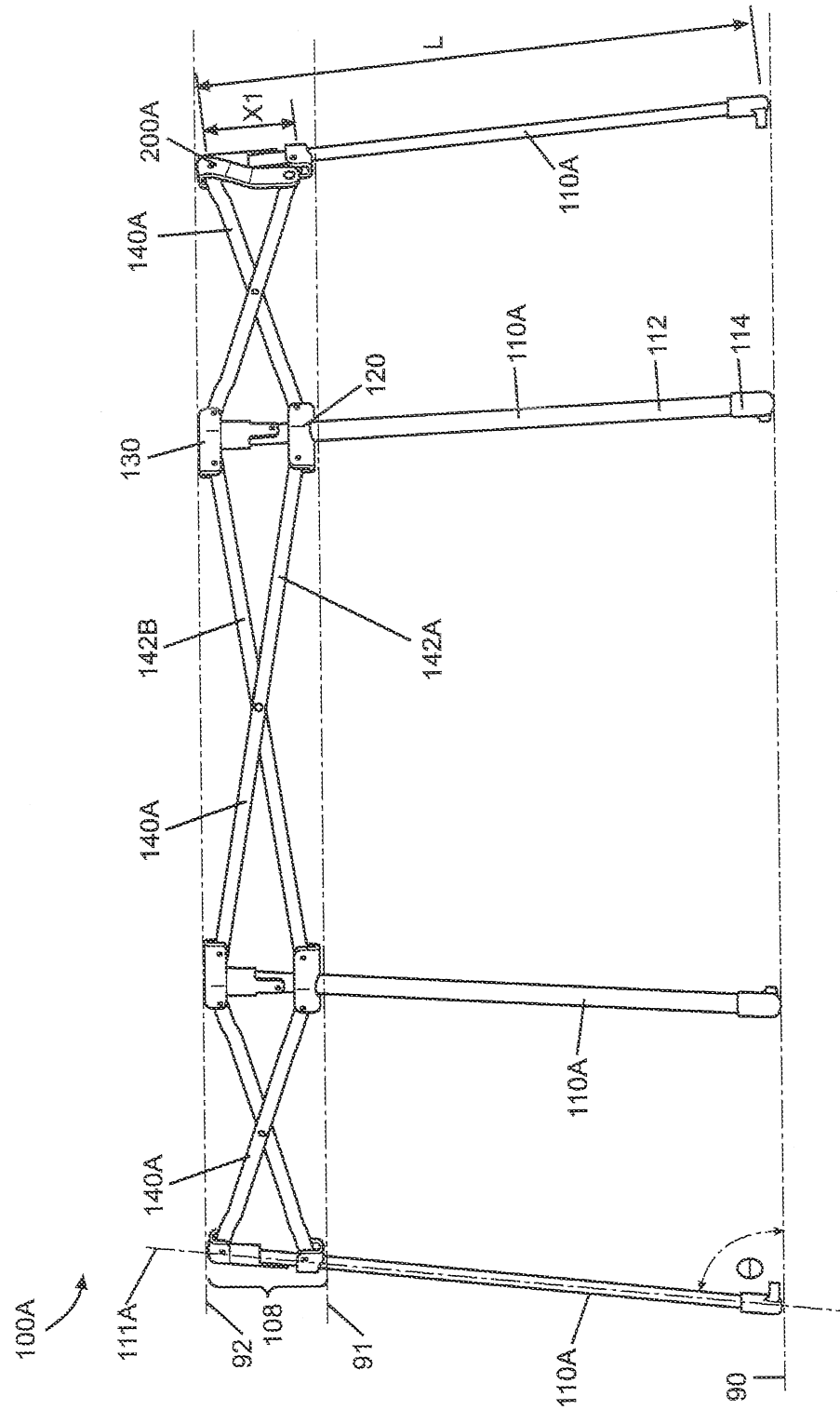


FIG. 1F





9/107

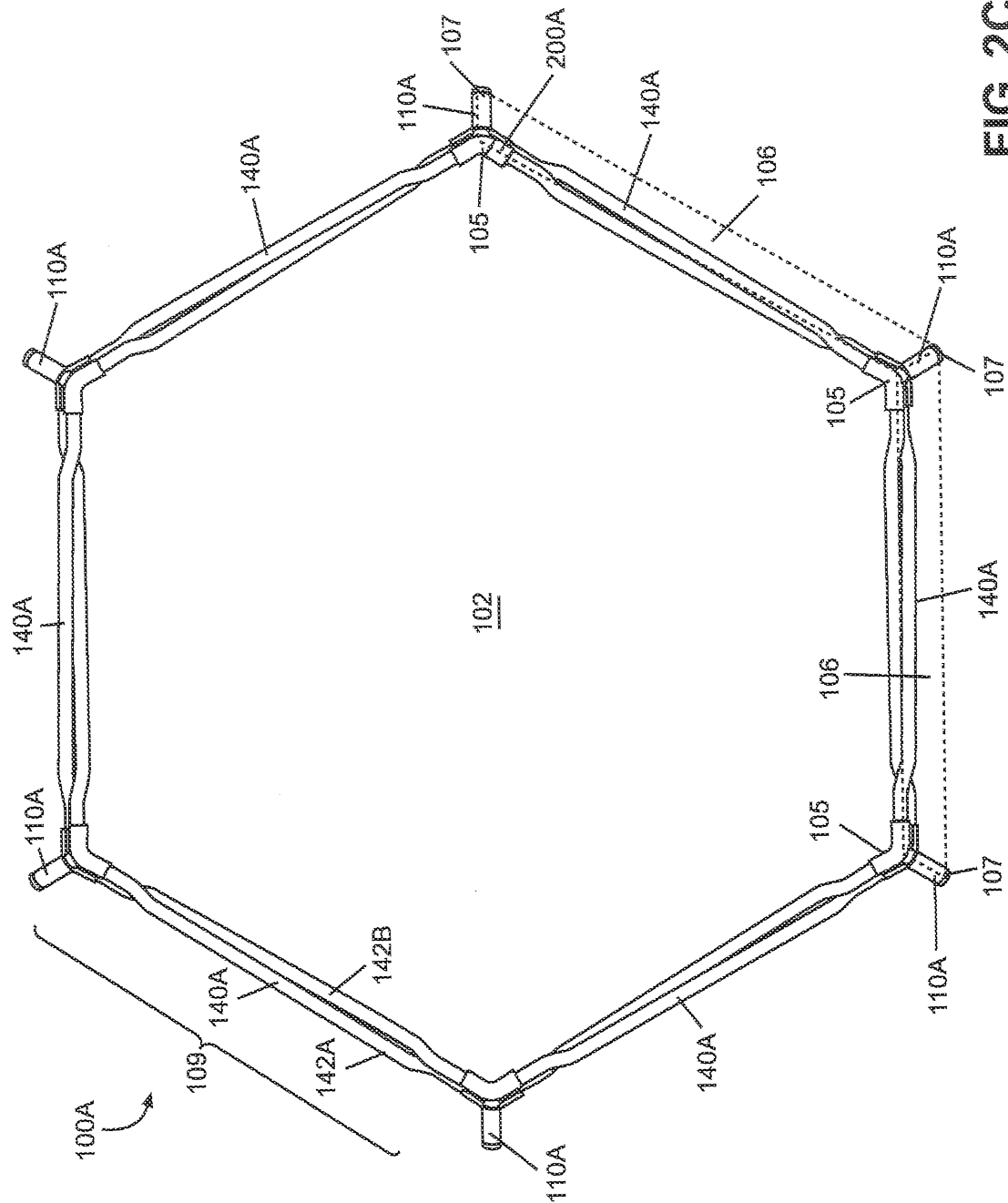
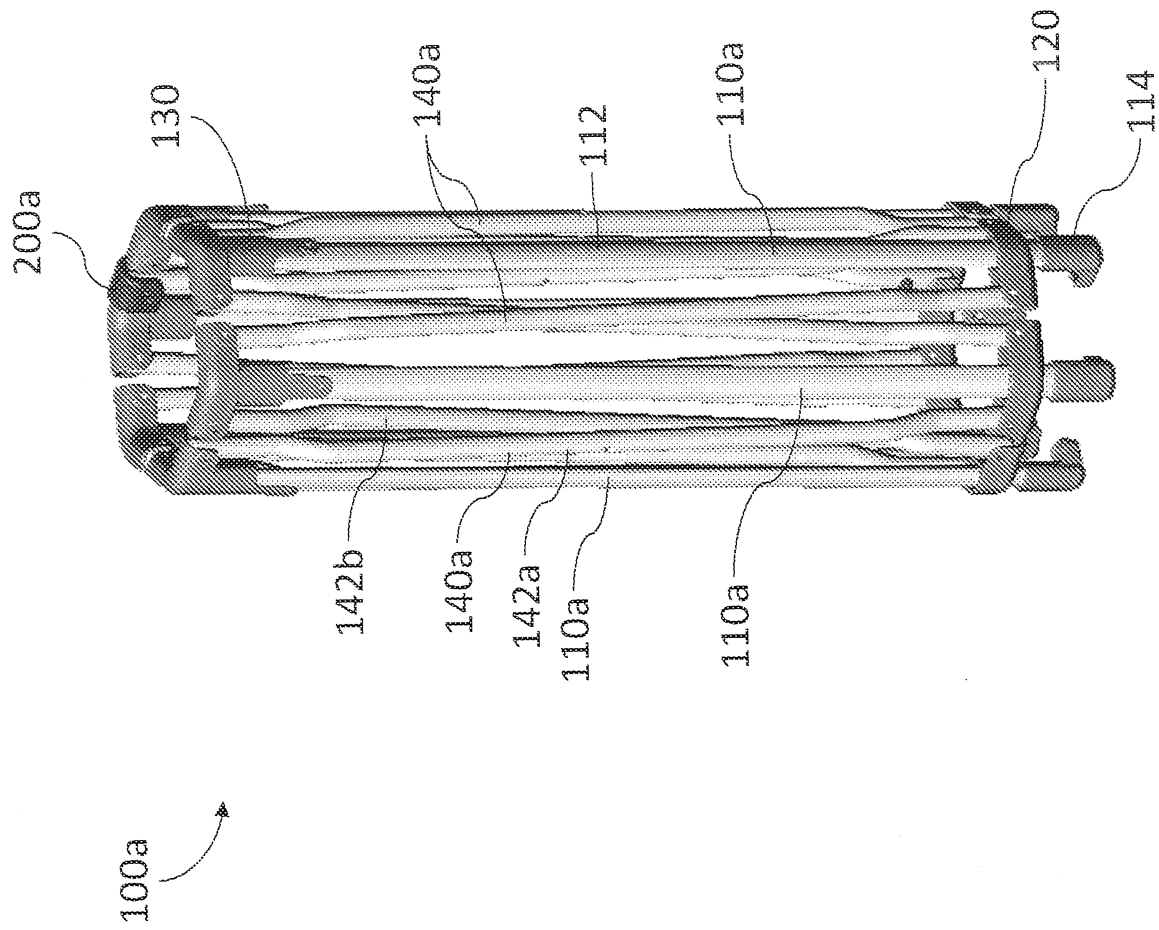


FIG. 2C



25

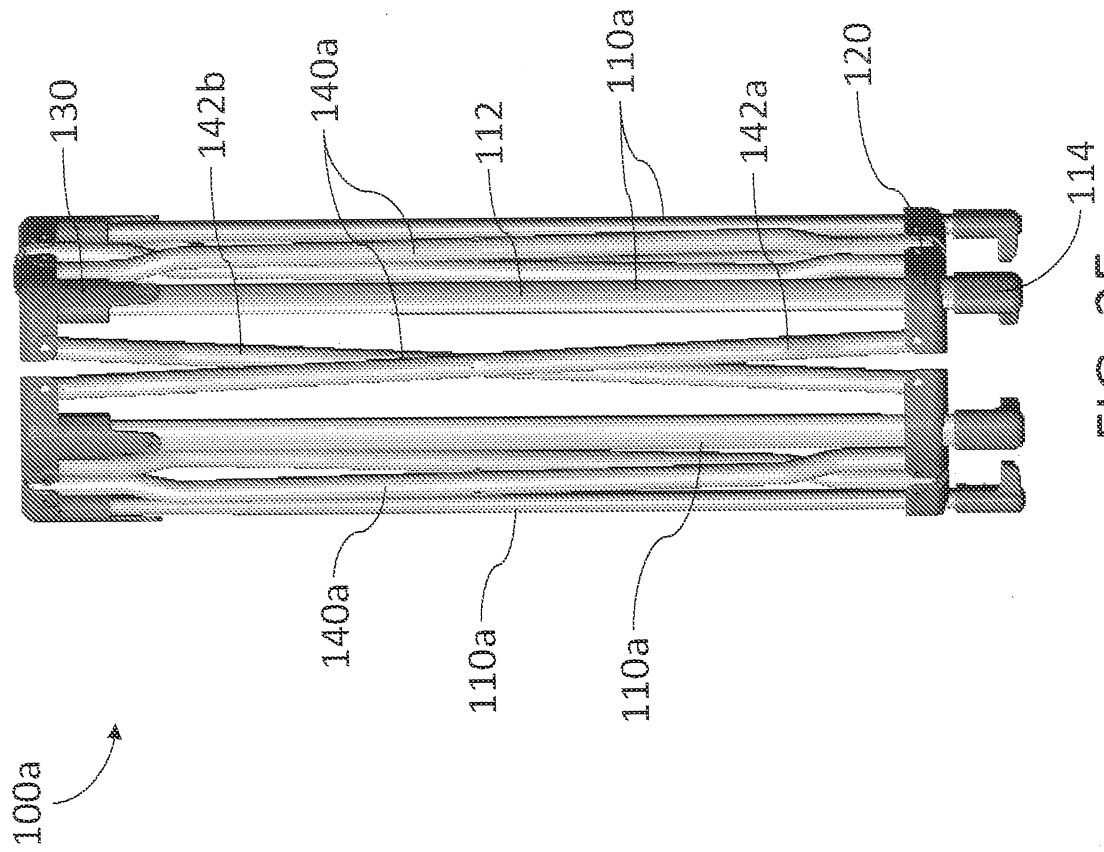


FIG. 2E

12/107

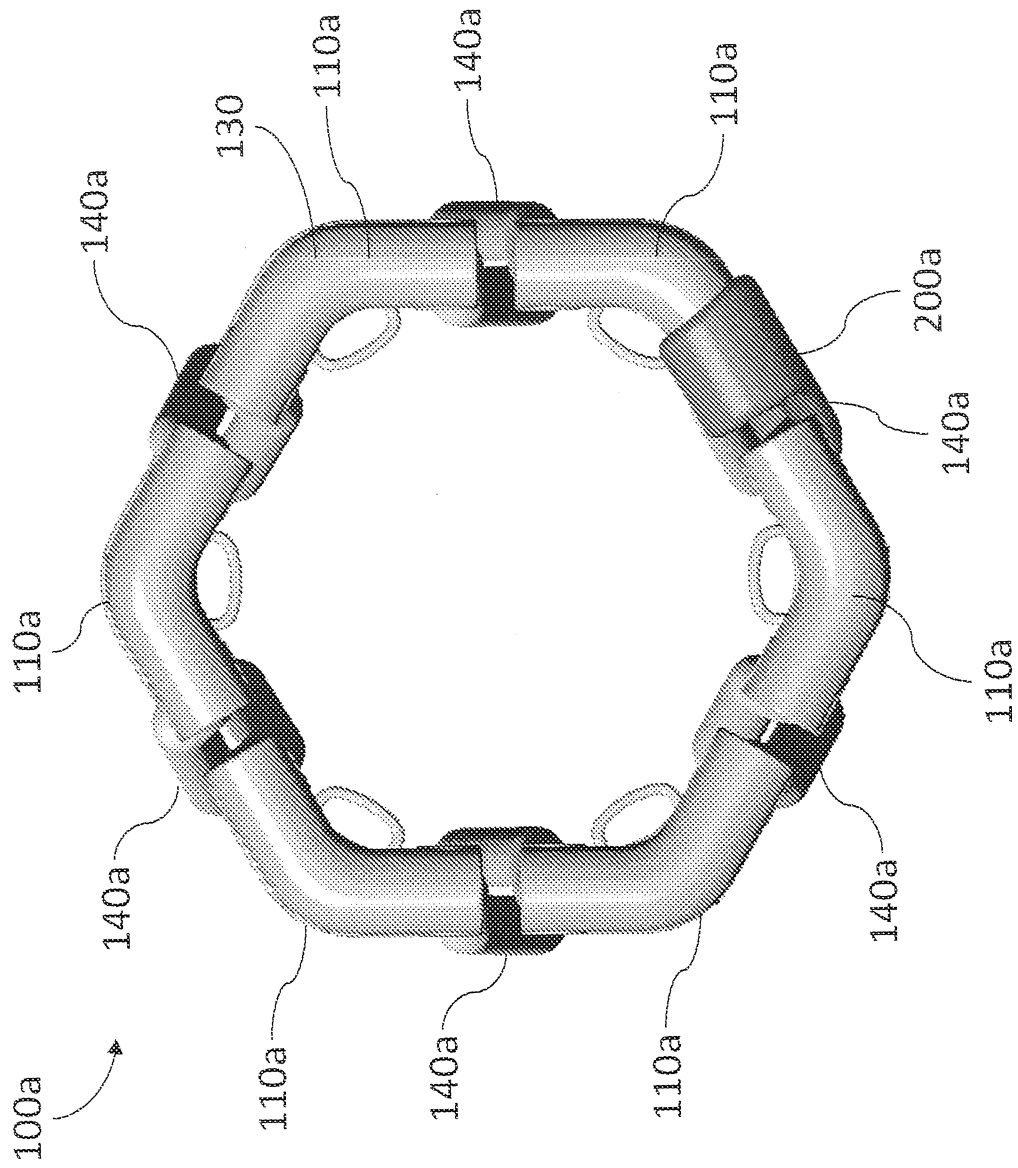


FIG. 2F

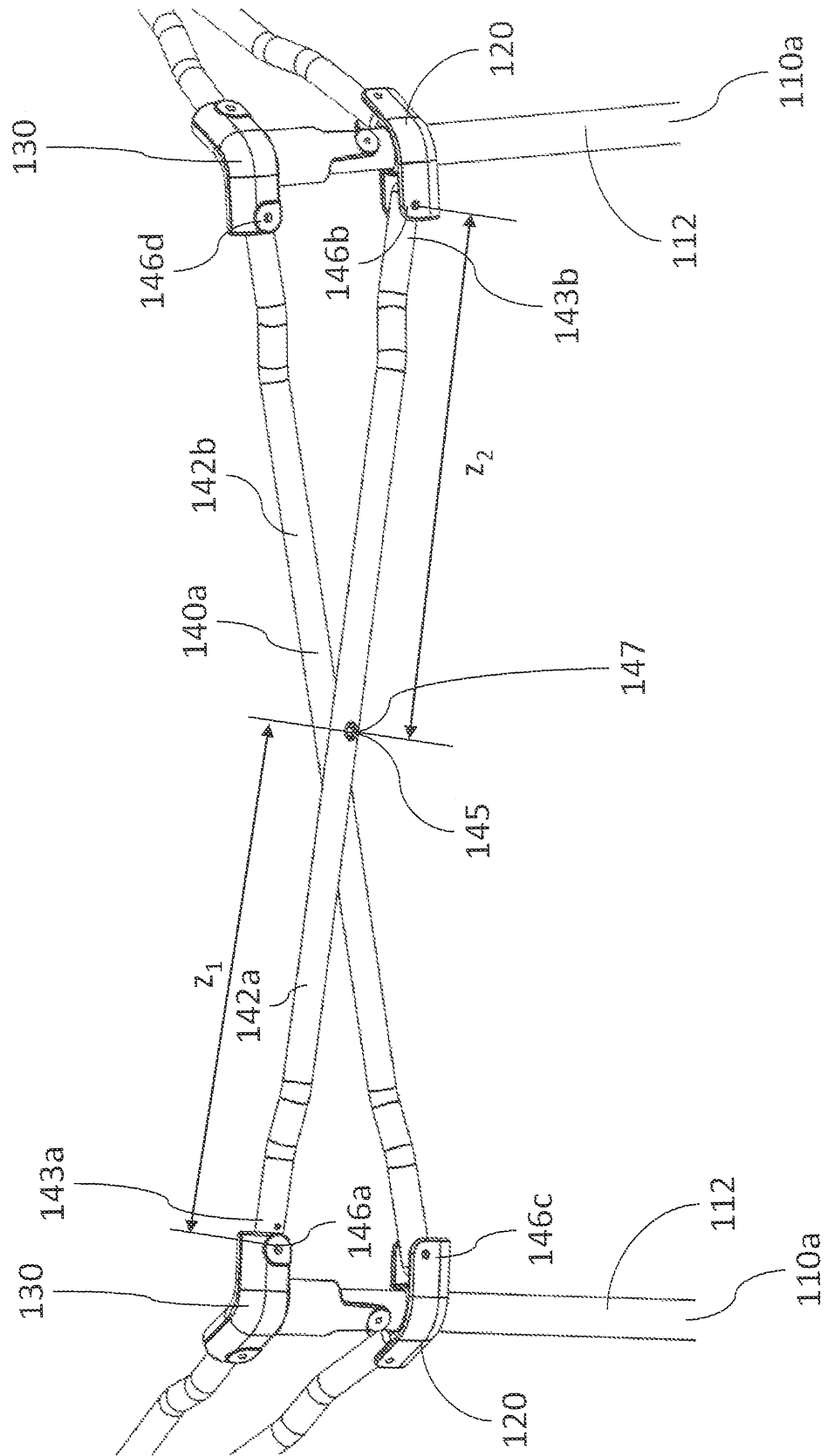


FIG. 3A

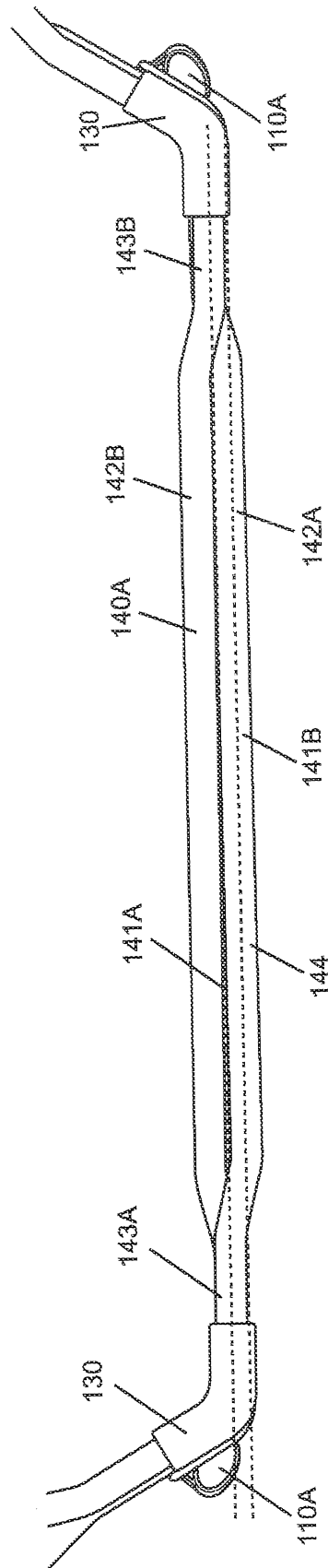
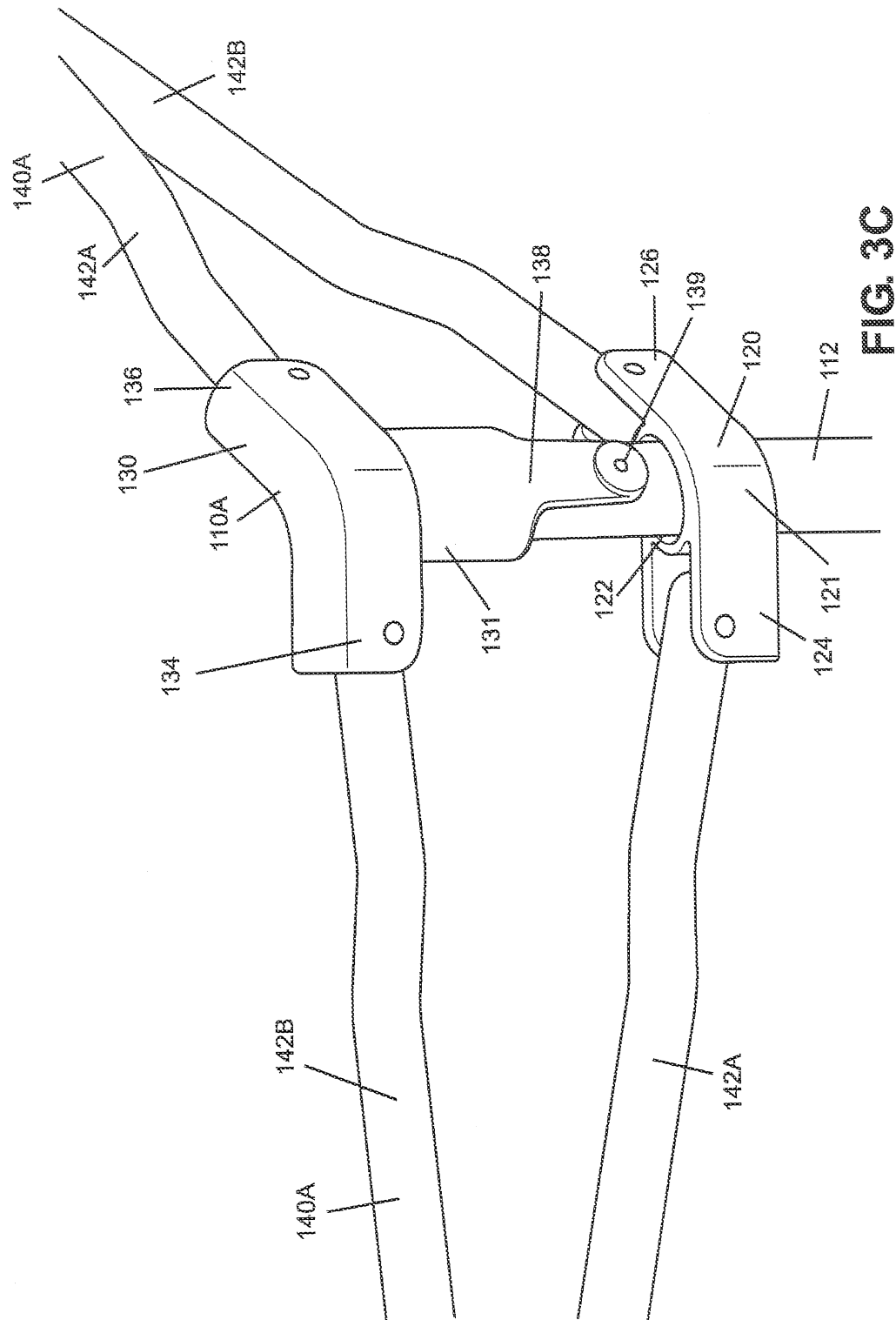
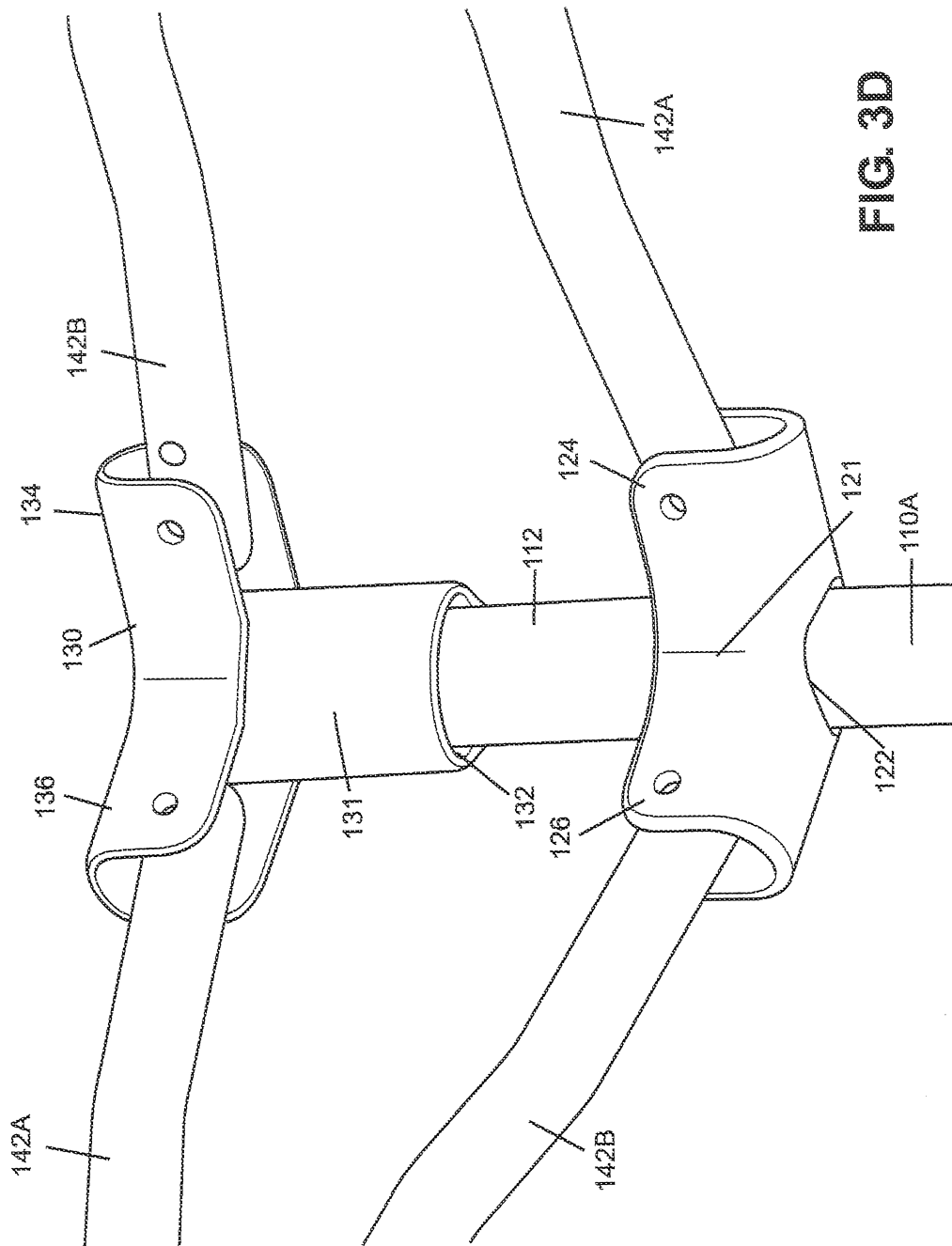


FIG. 3B





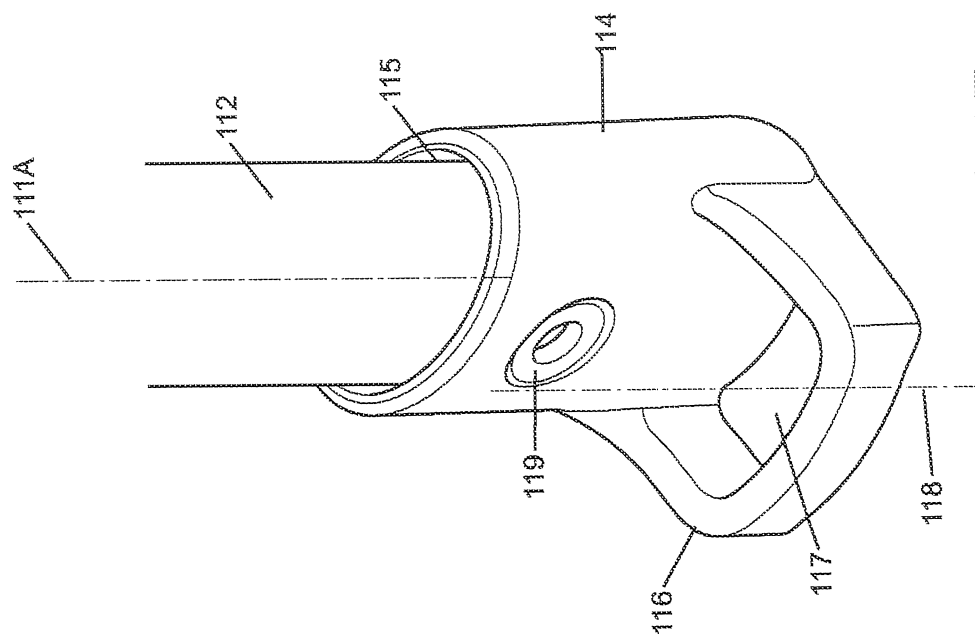


FIG. 3E

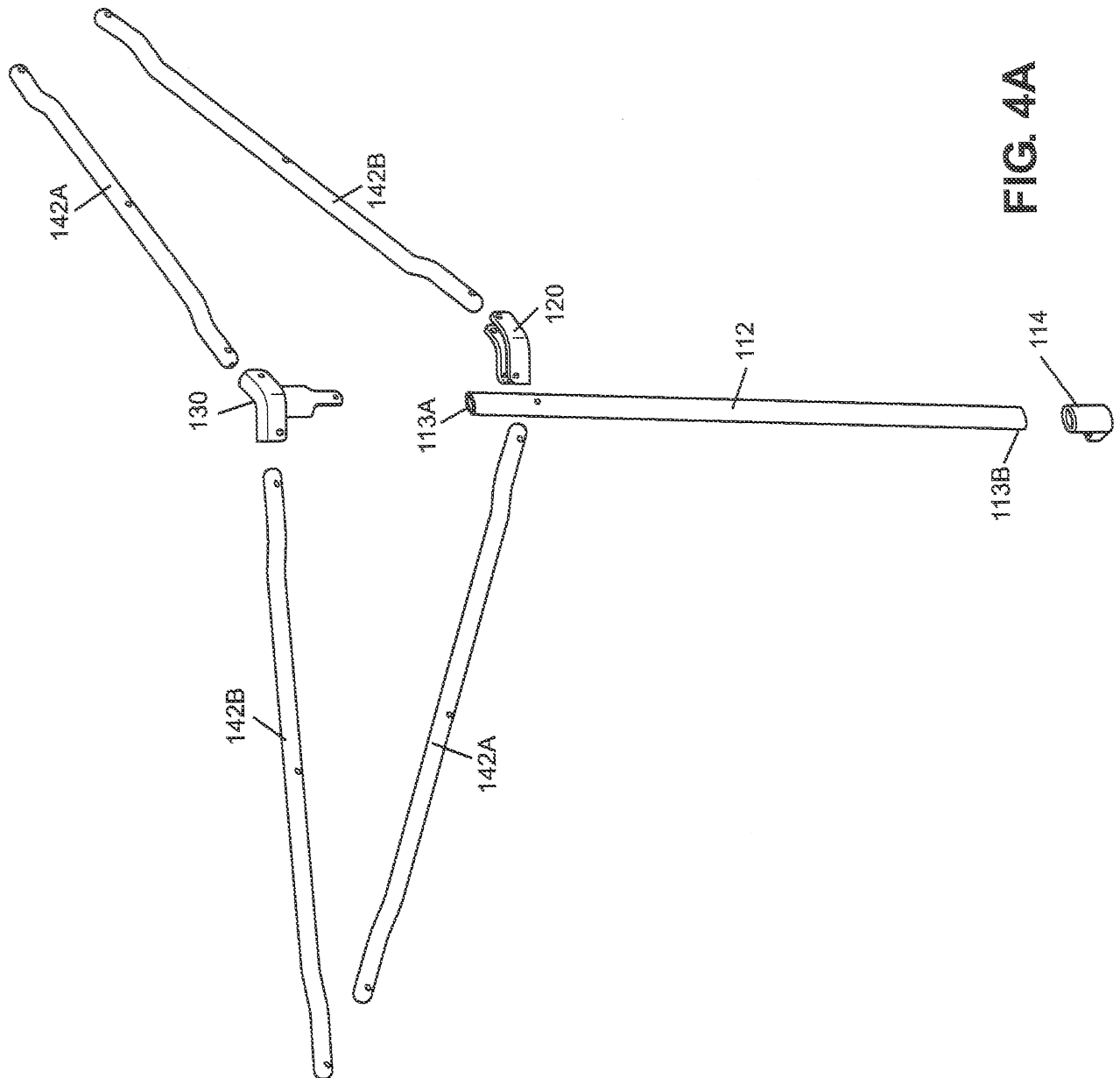


FIG. 4A

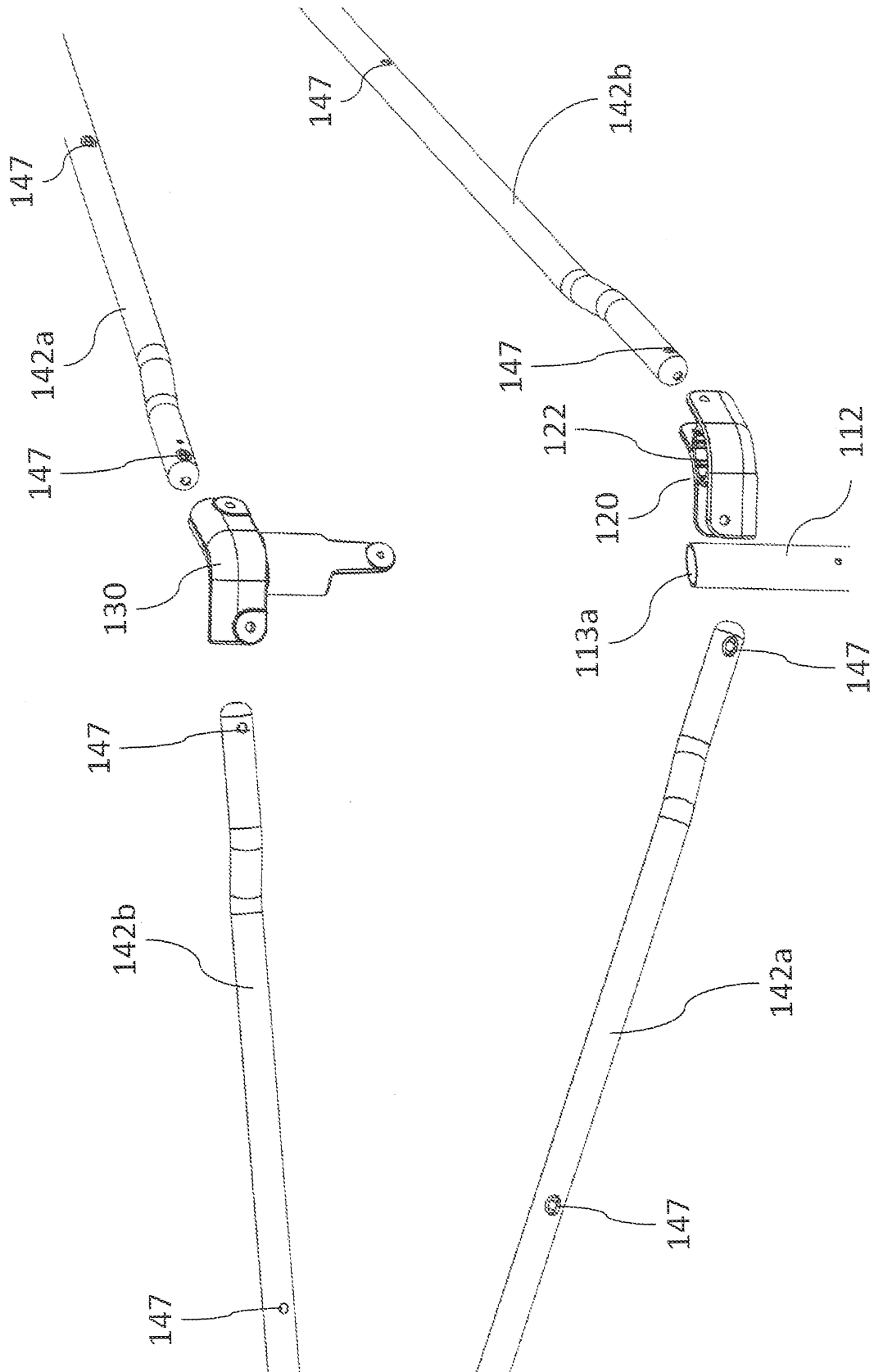
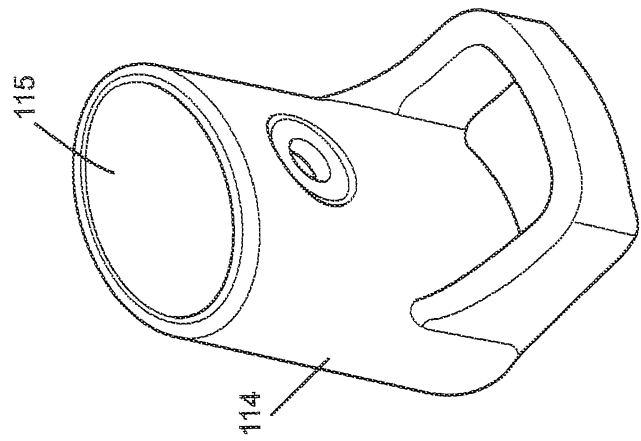
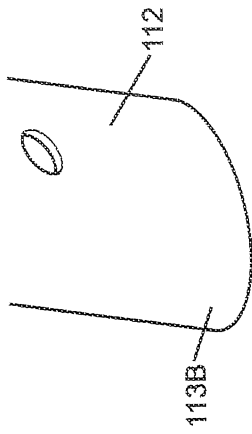


FIG. 4B

20/107

**FIG. 4C**

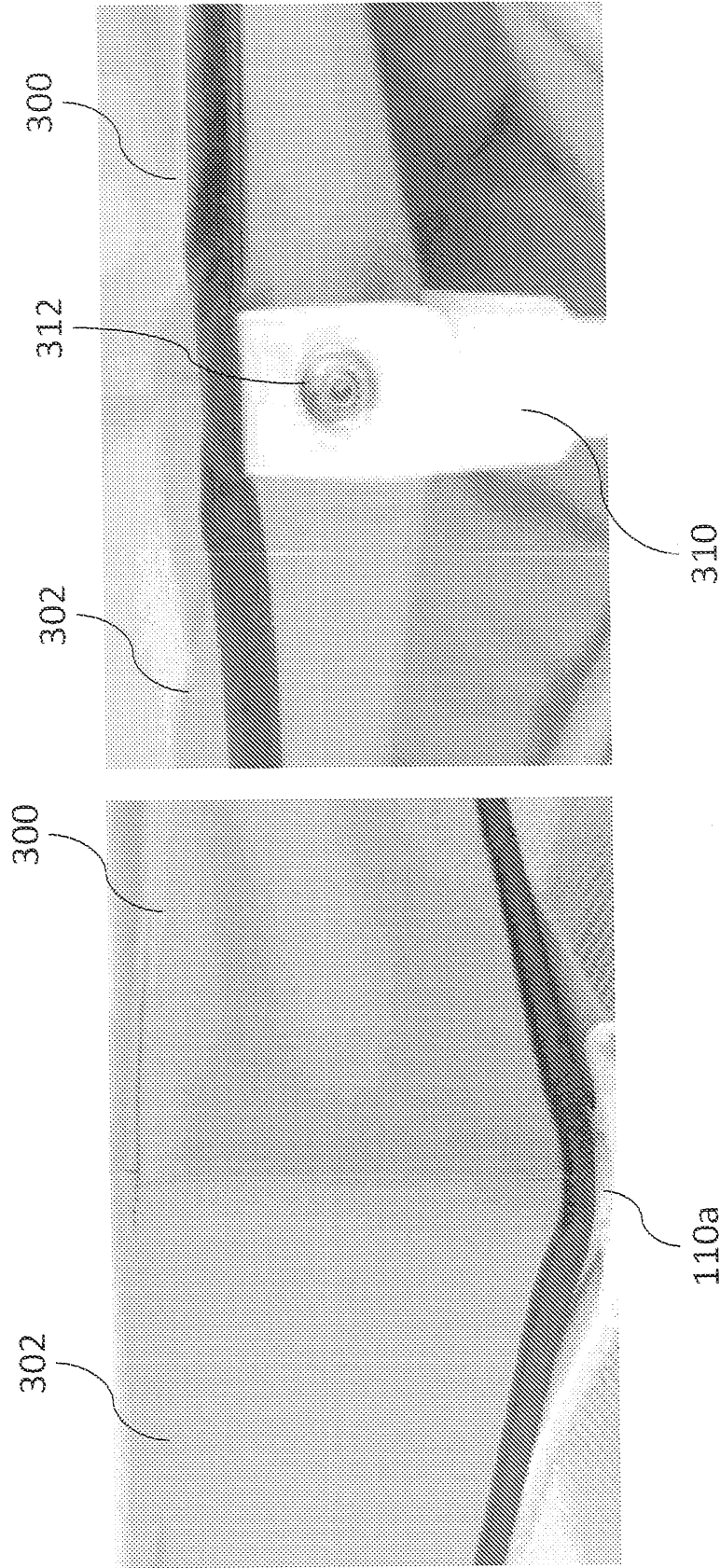
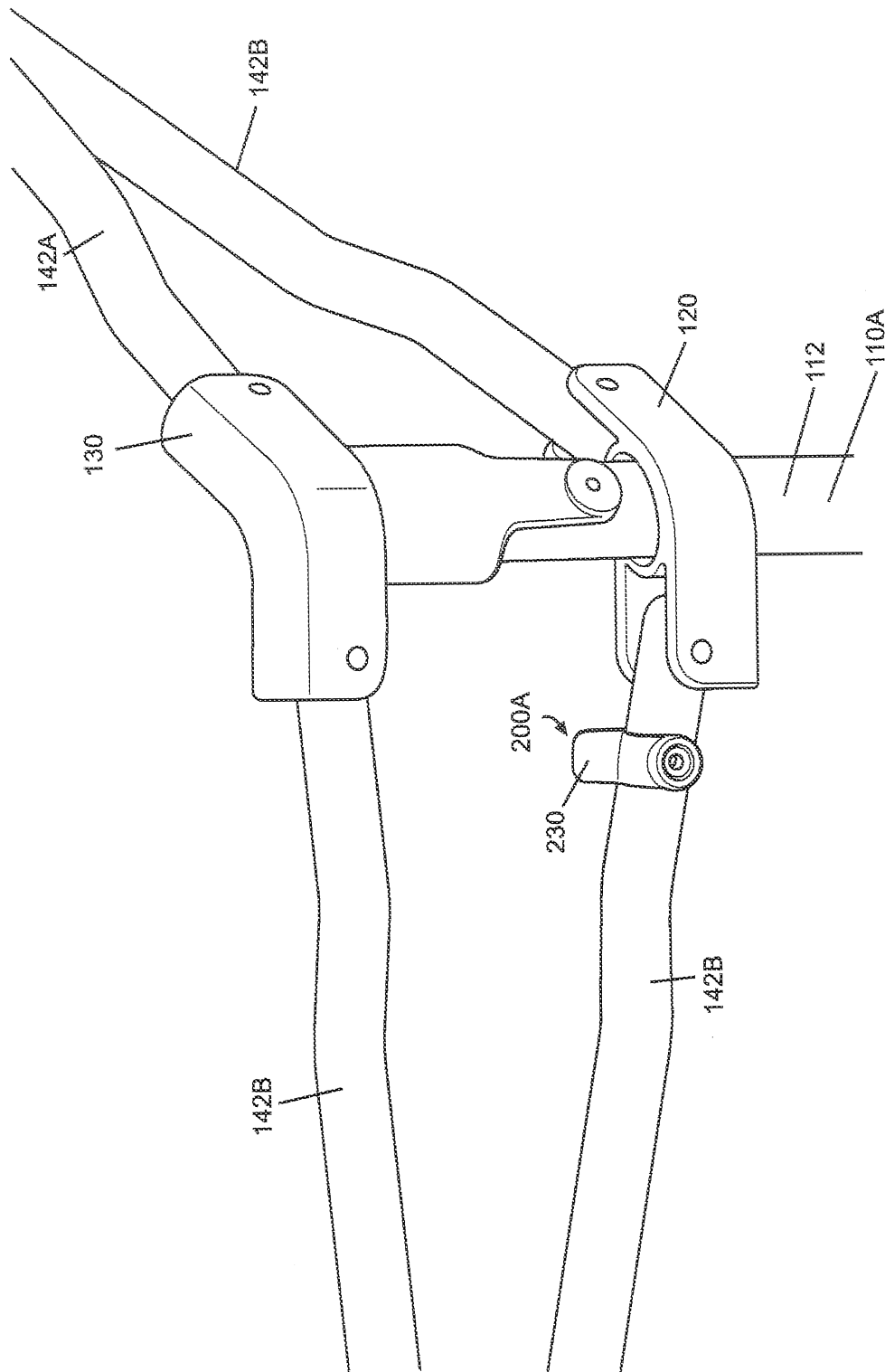


FIG. 5C

FIG. 5B

24/107

**FIG. 6B**

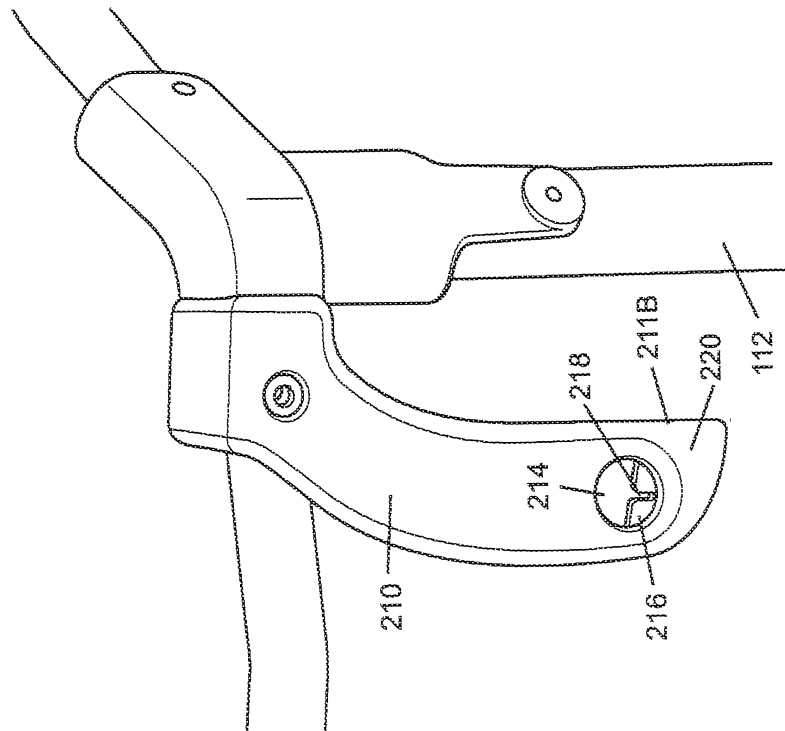


FIG. 6C

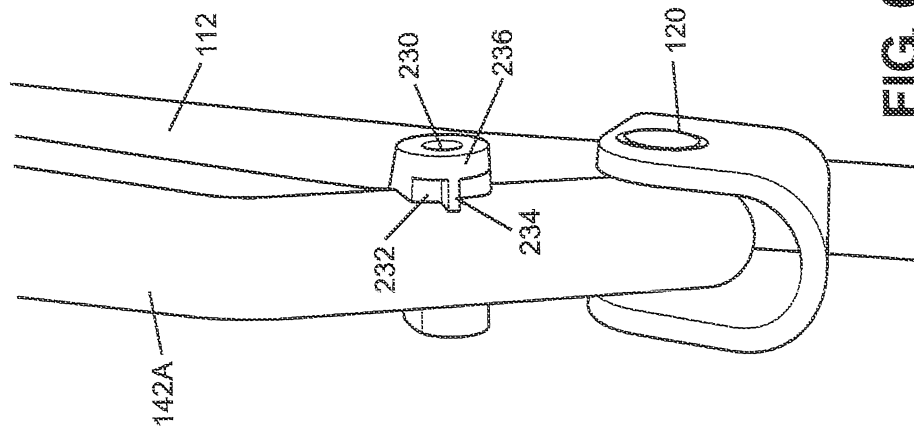
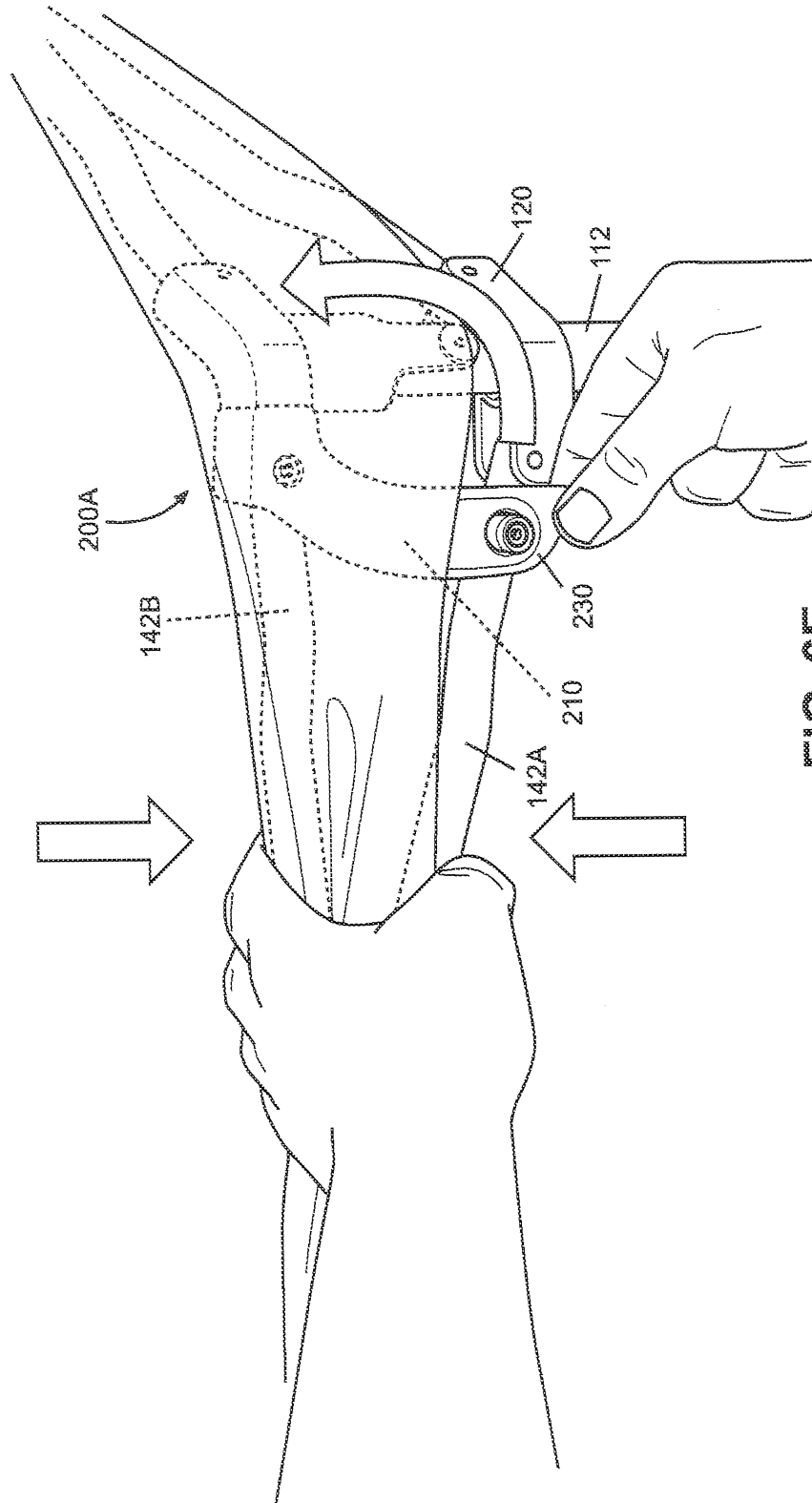
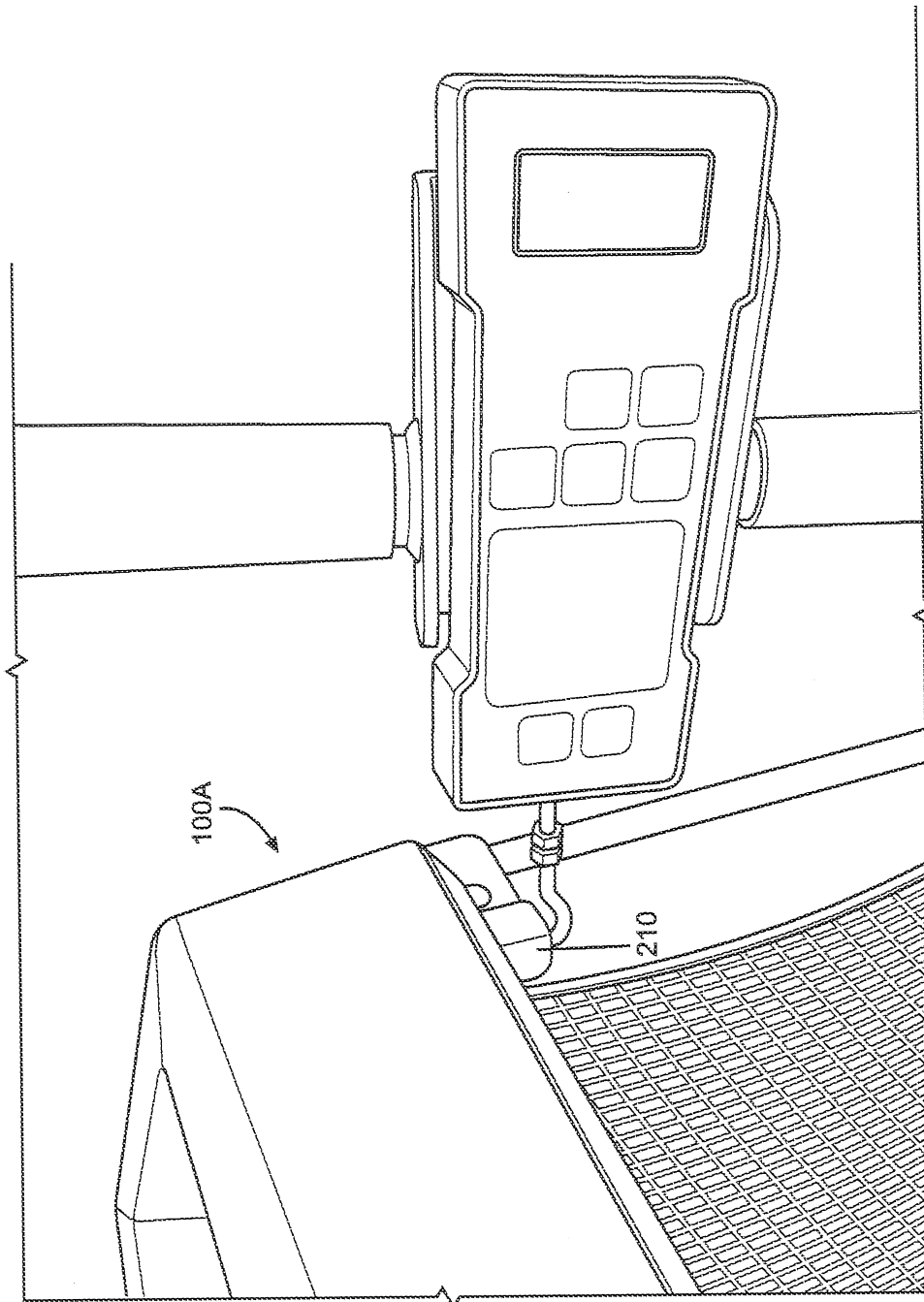


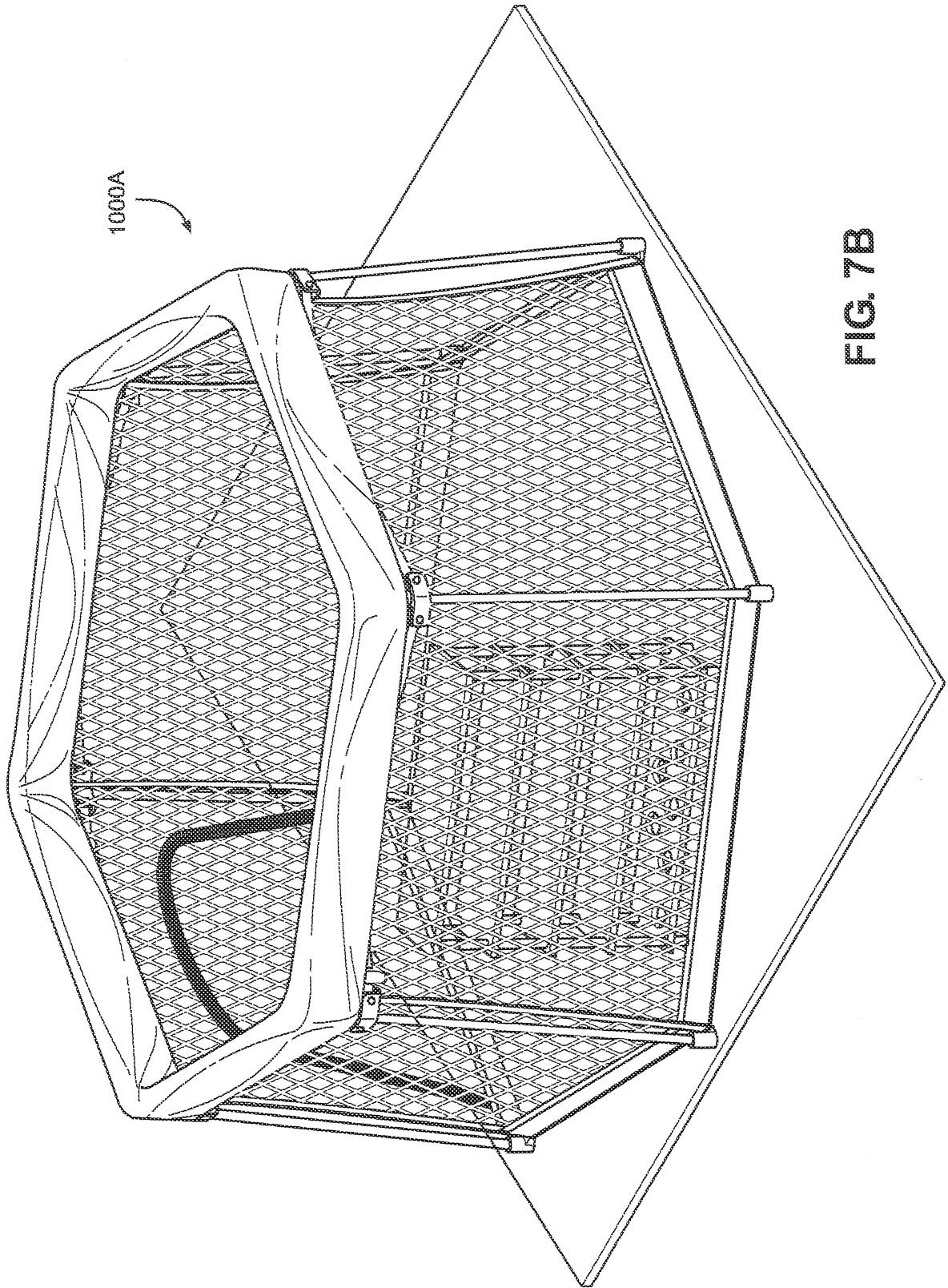
FIG. 6D

26/107

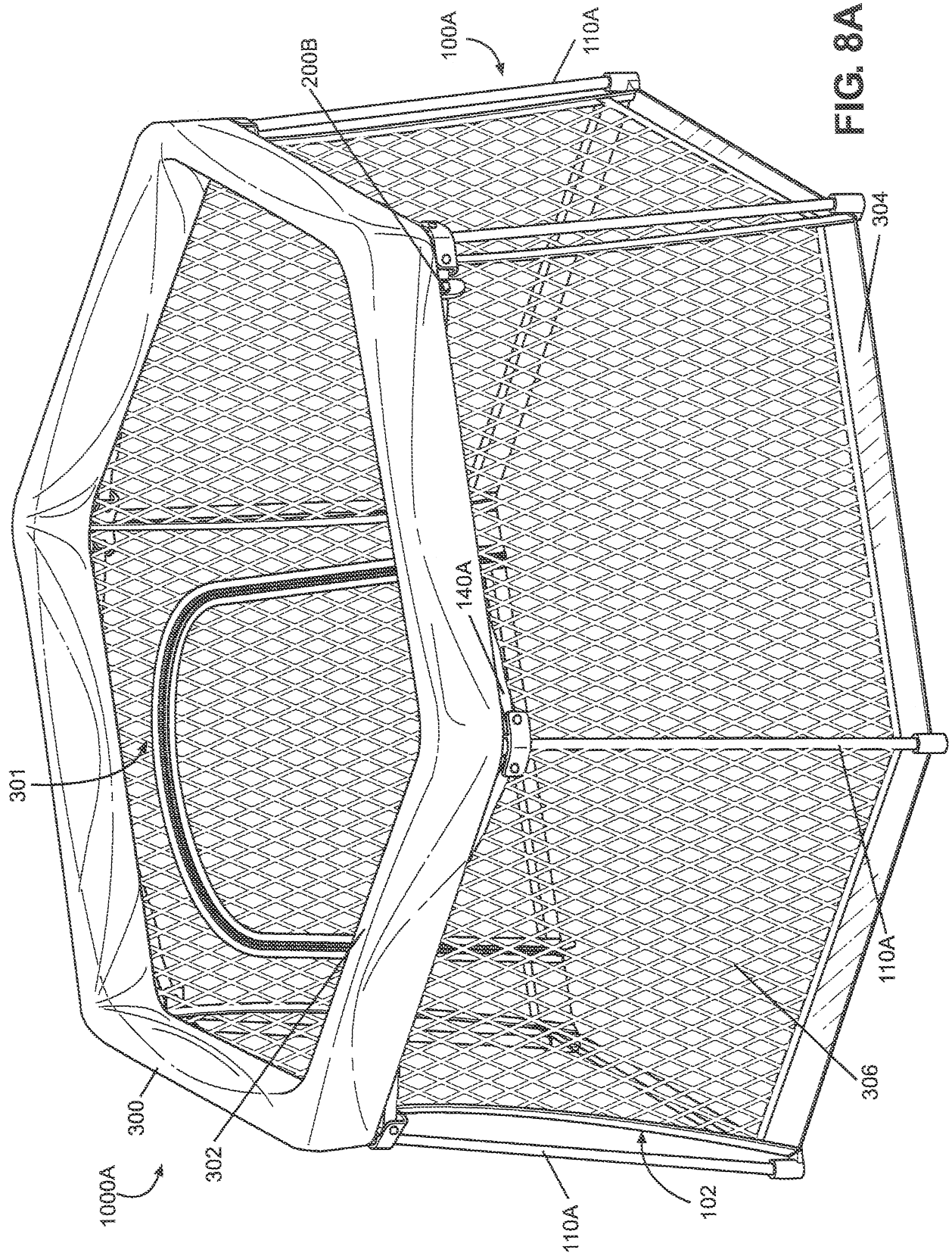


27/107

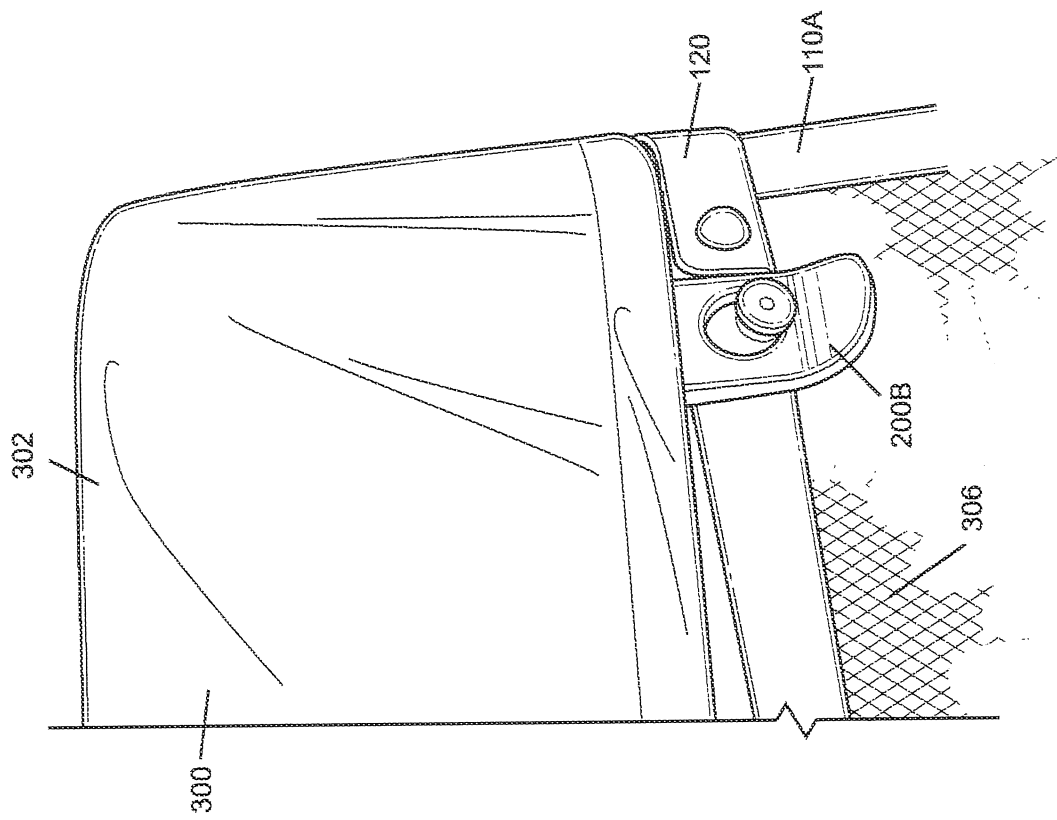
**FIG. 7A**



29/107



30/107



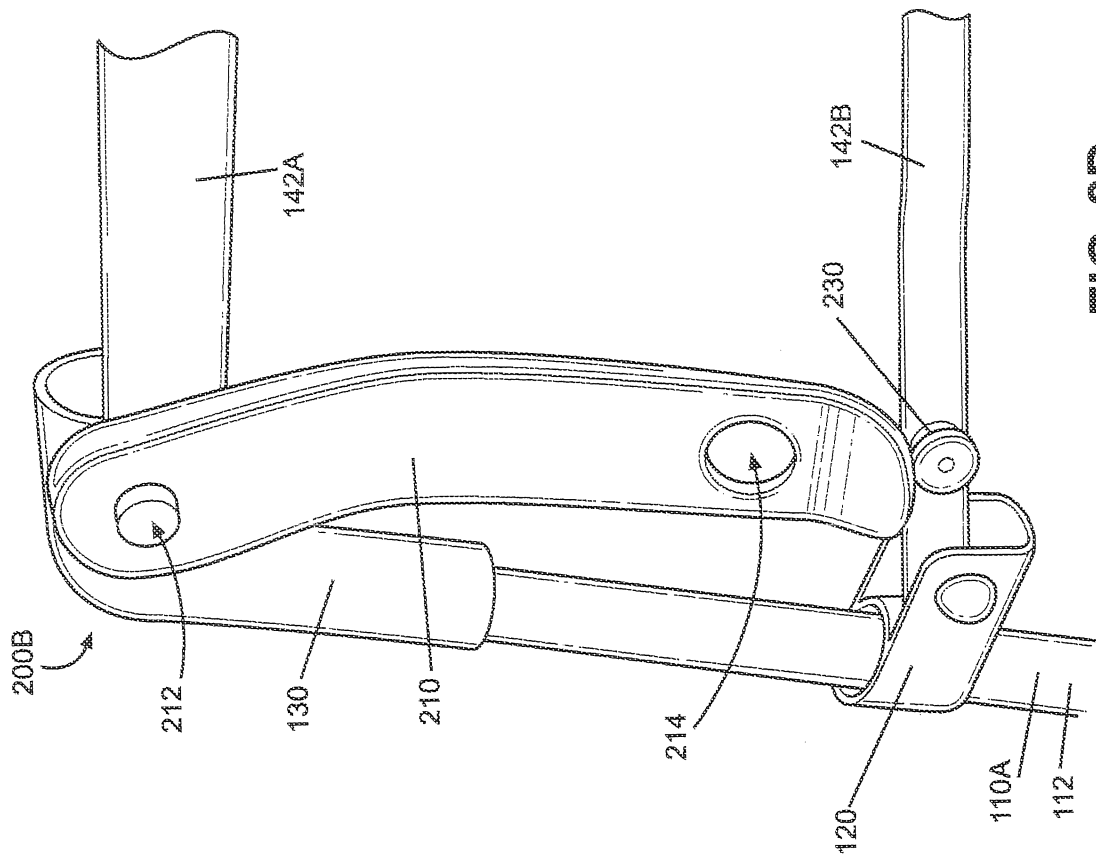


FIG. 8D

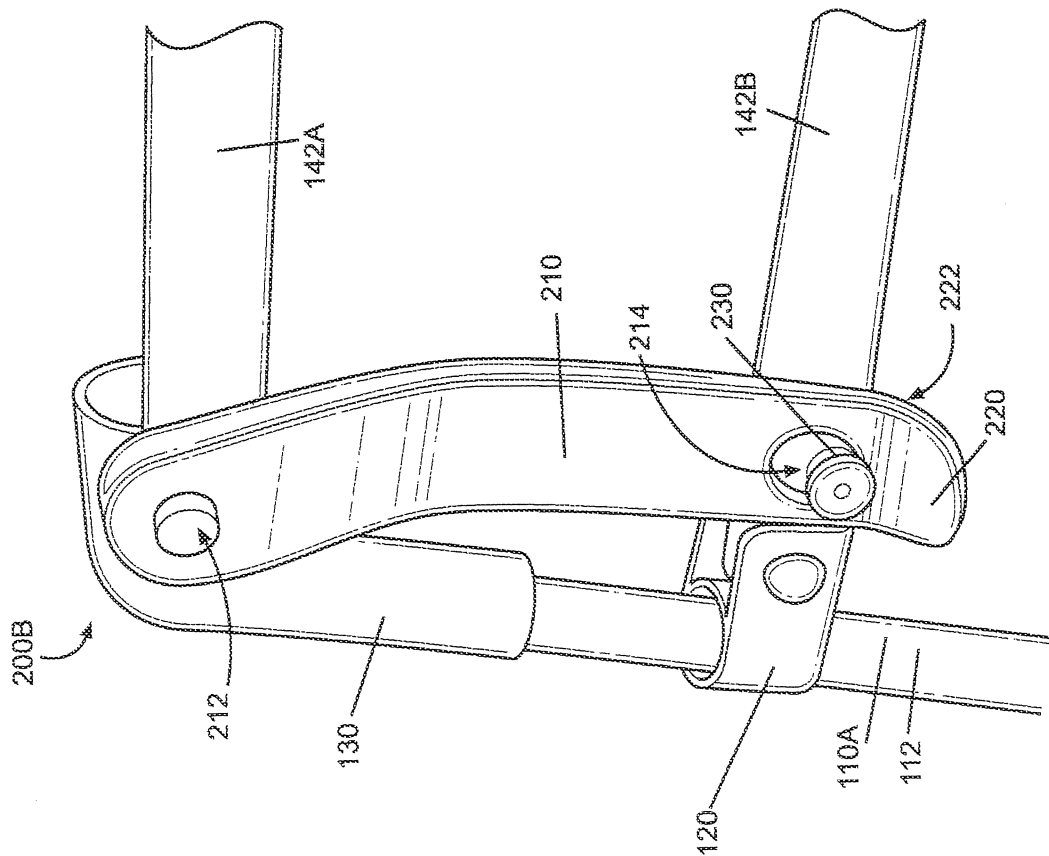
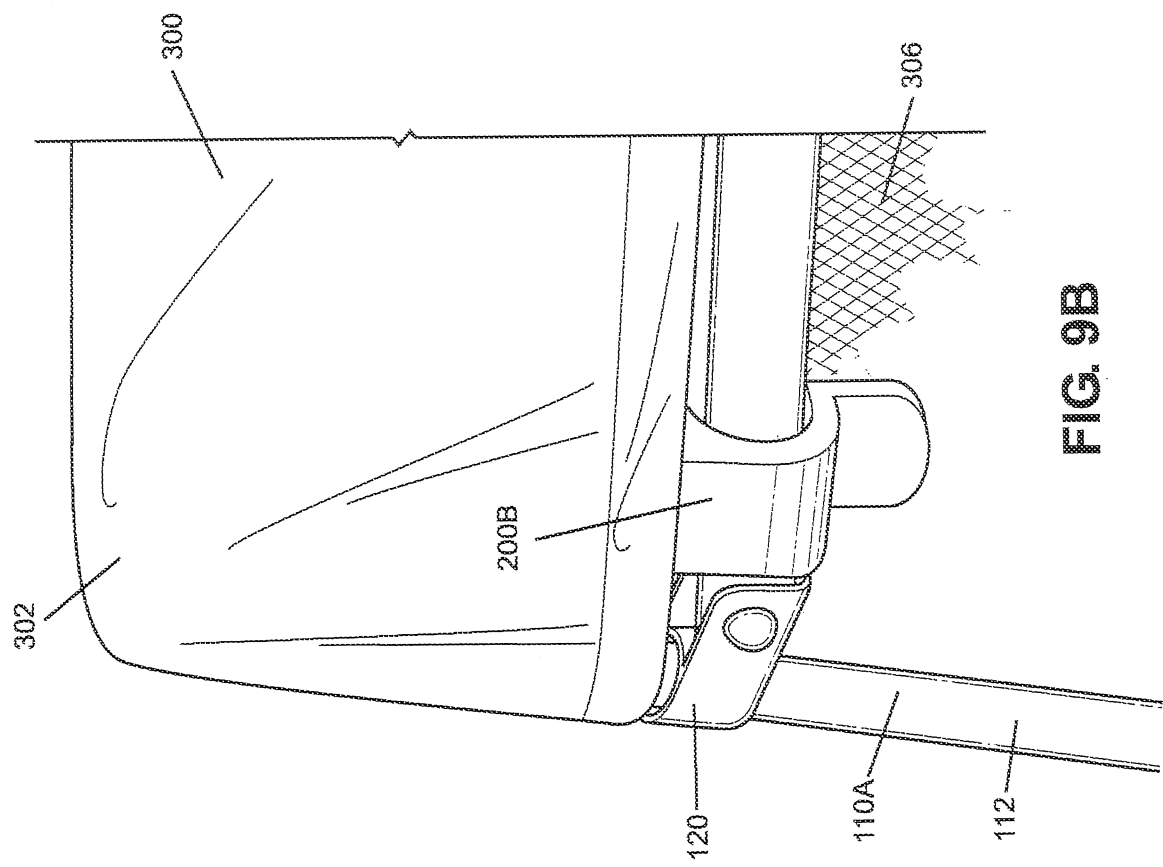
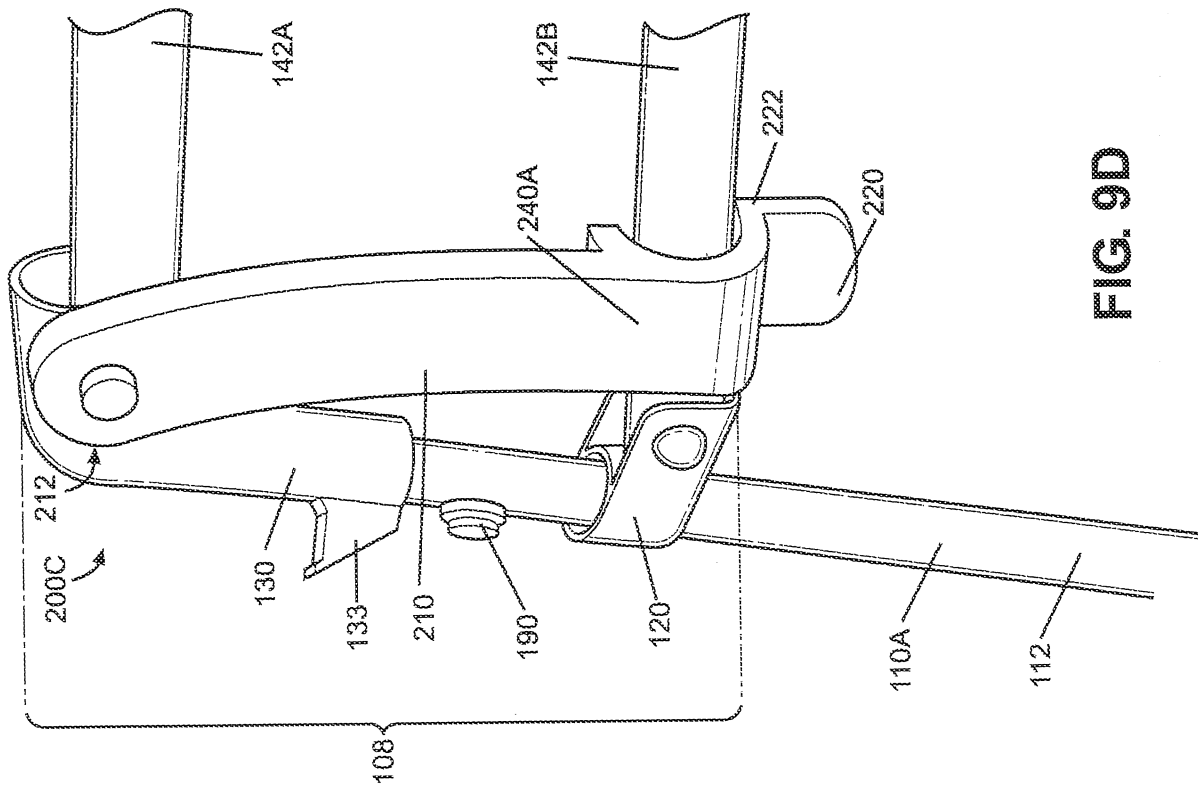
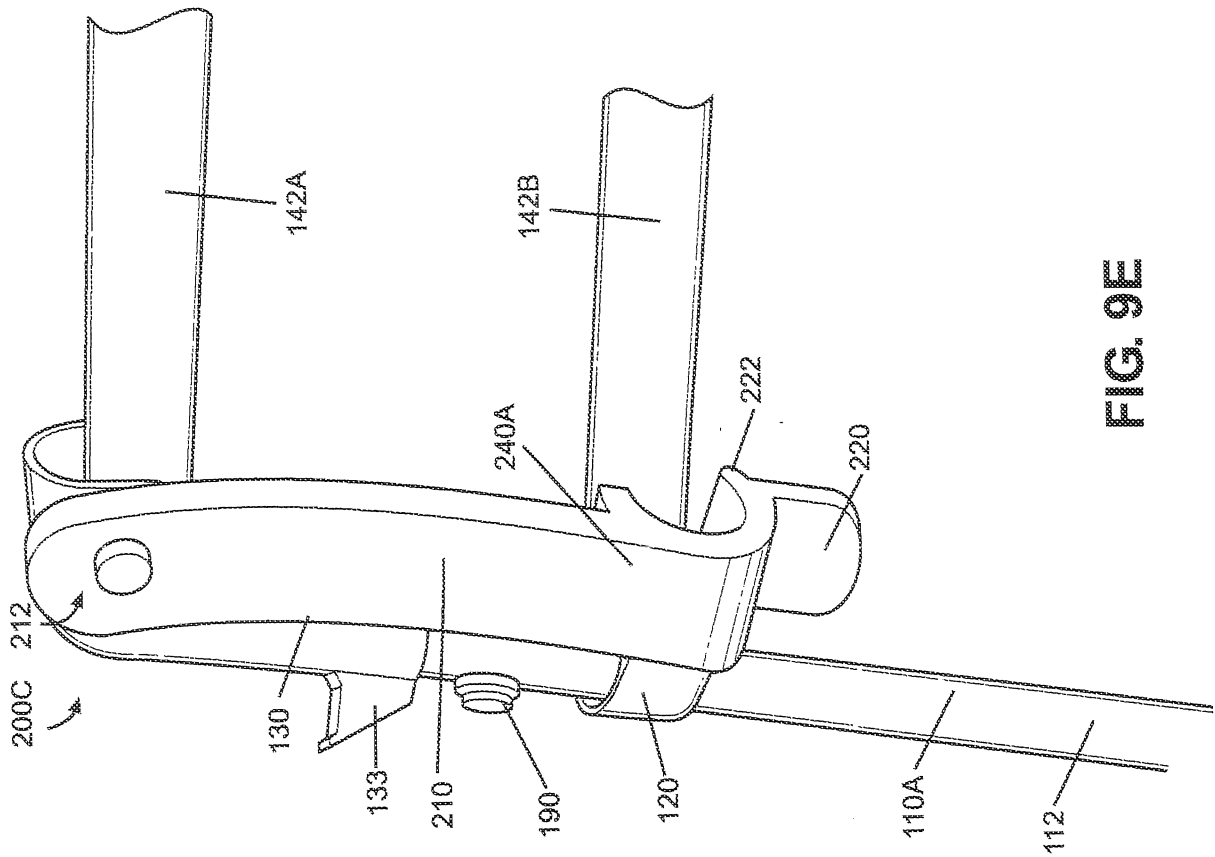


FIG. 8C





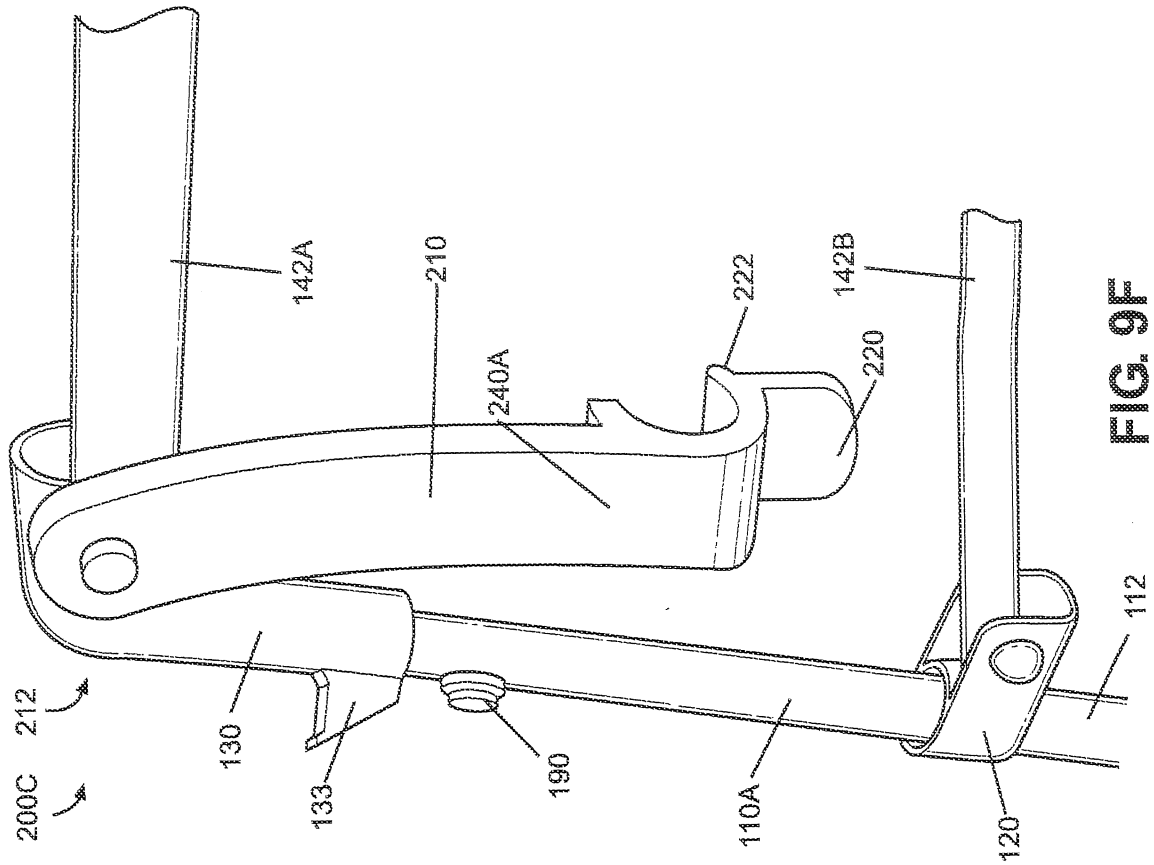


FIG. 9F

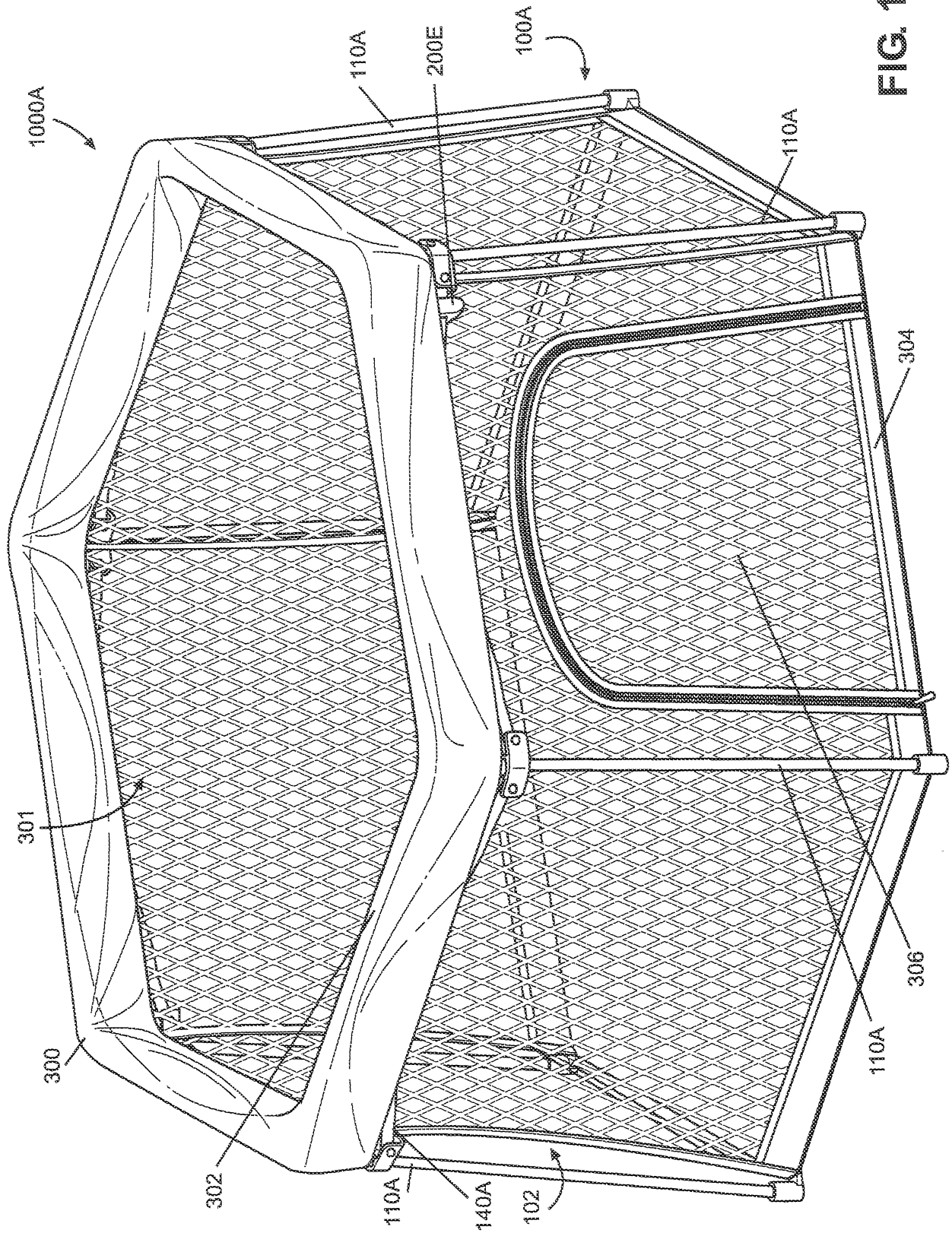
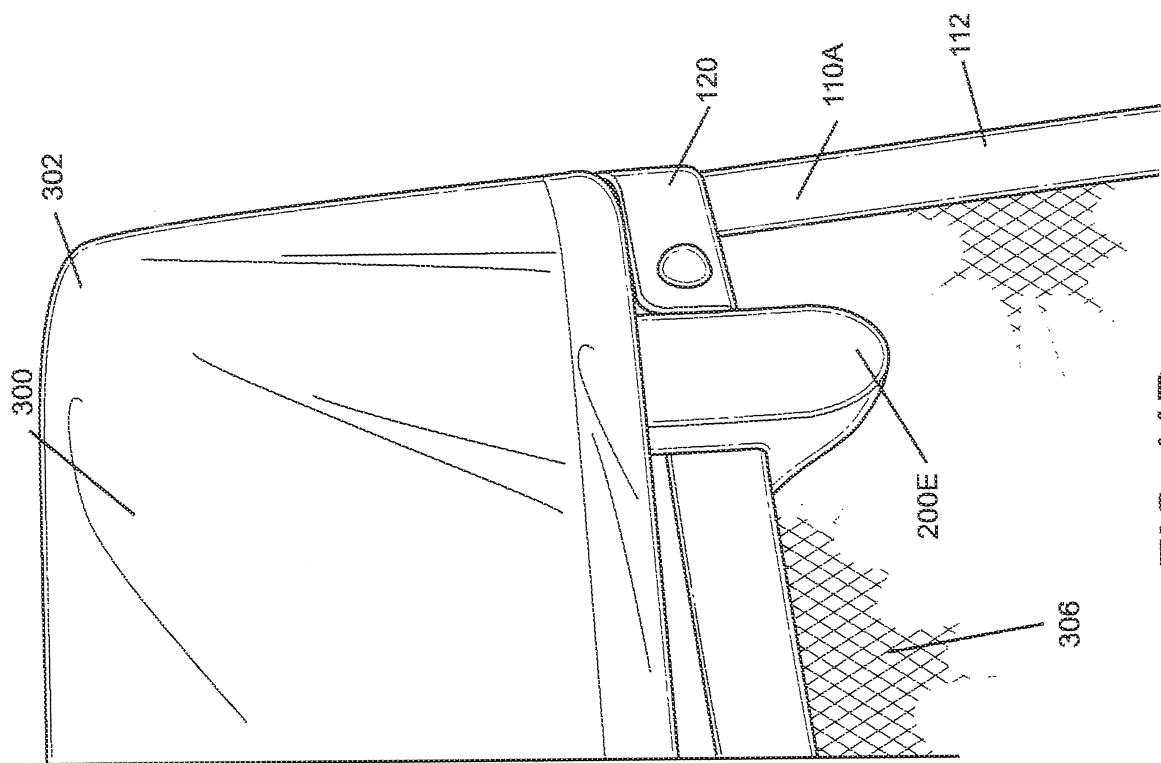


FIG. 11A

**FIG. 11B**

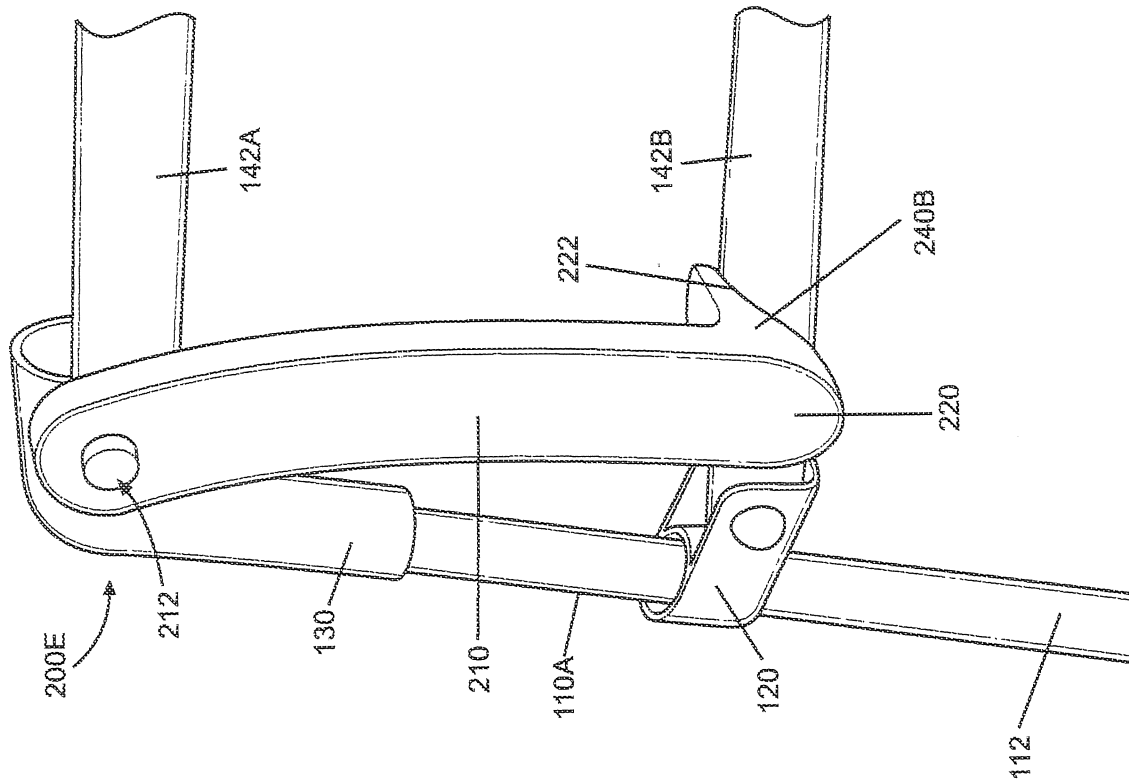


FIG. 11D

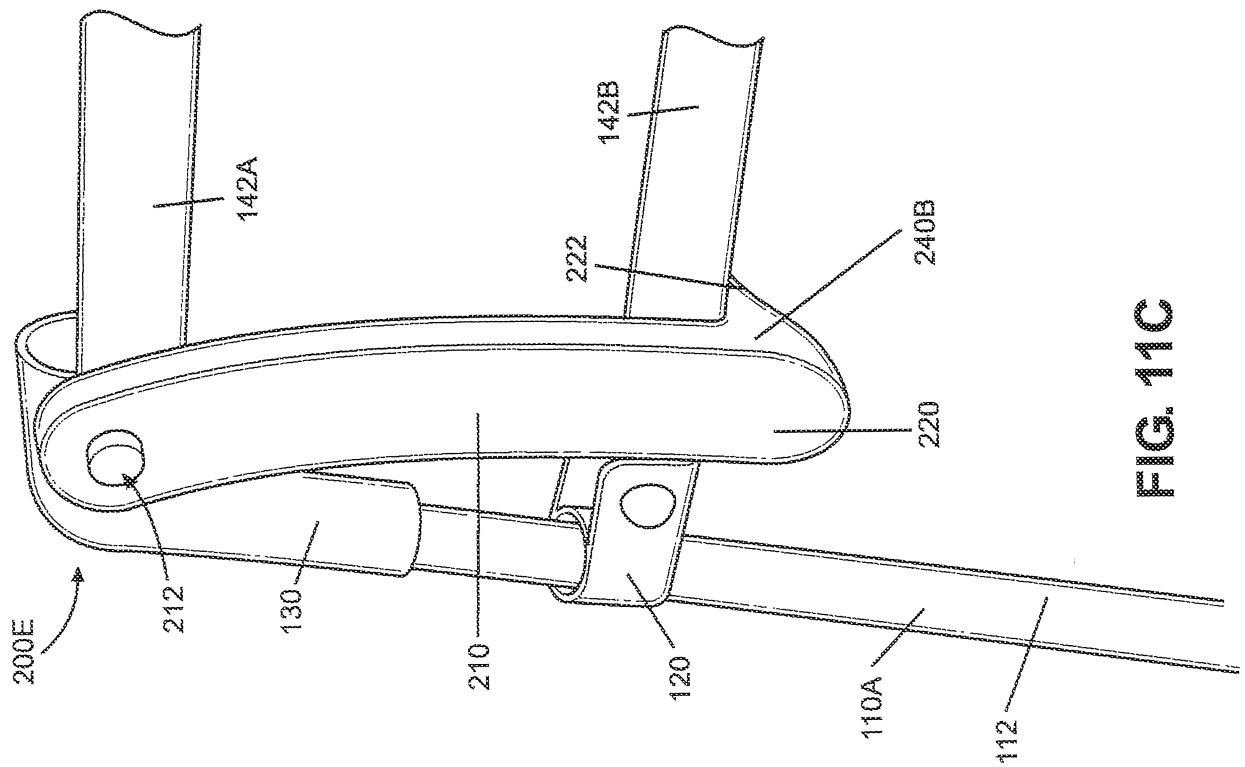
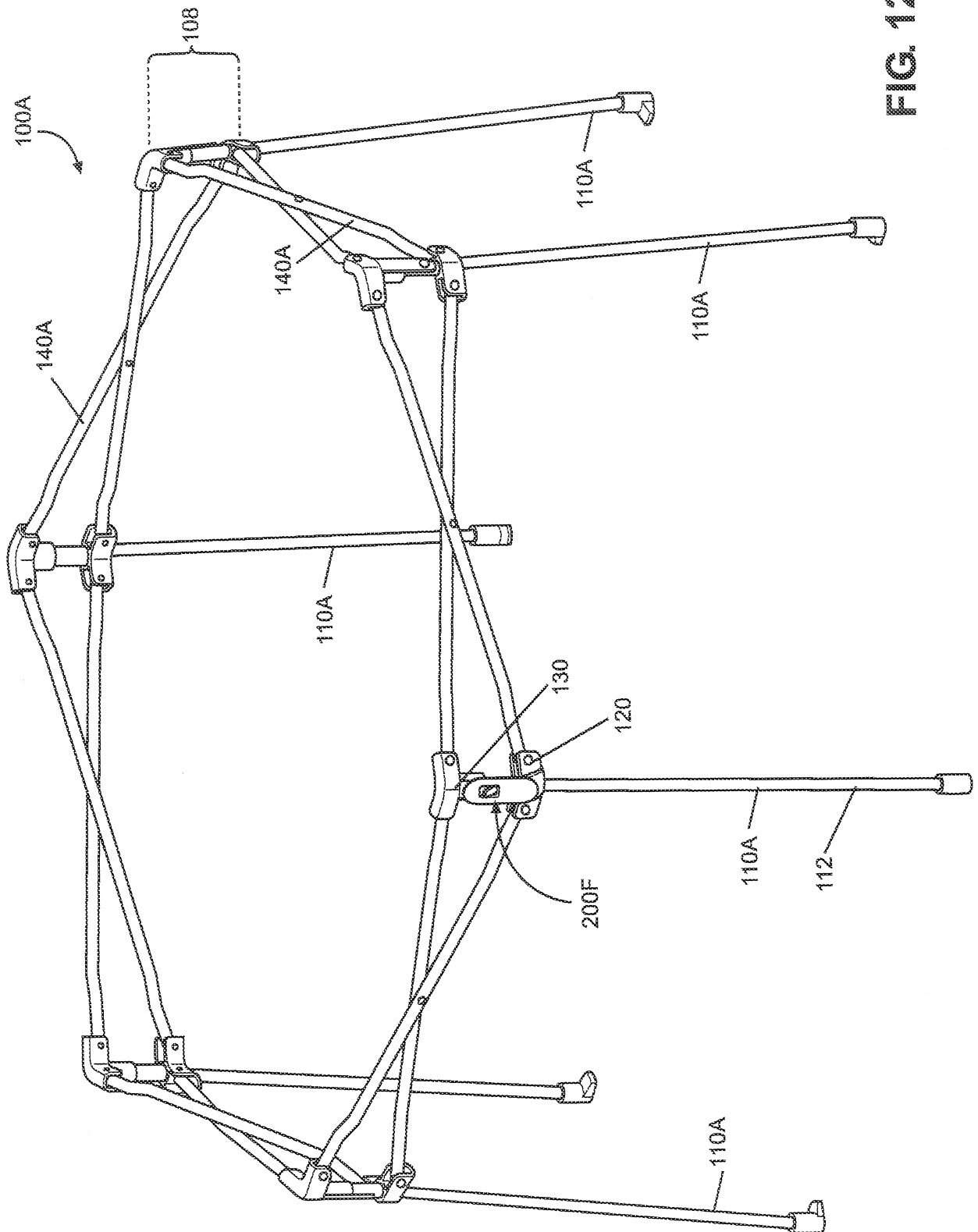


FIG. 11C



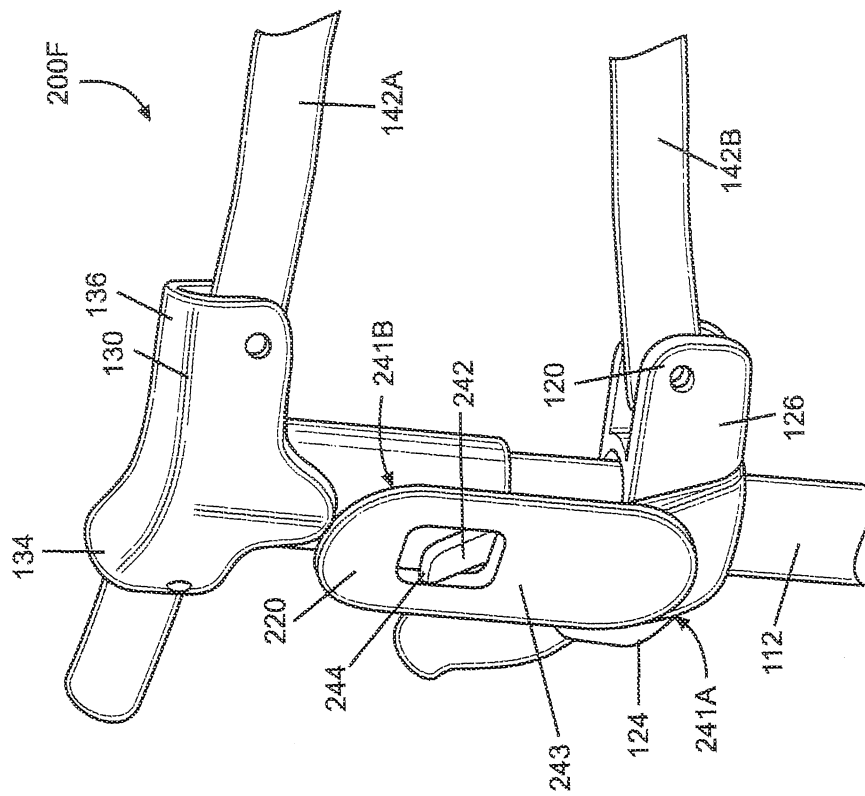


FIG. 12B

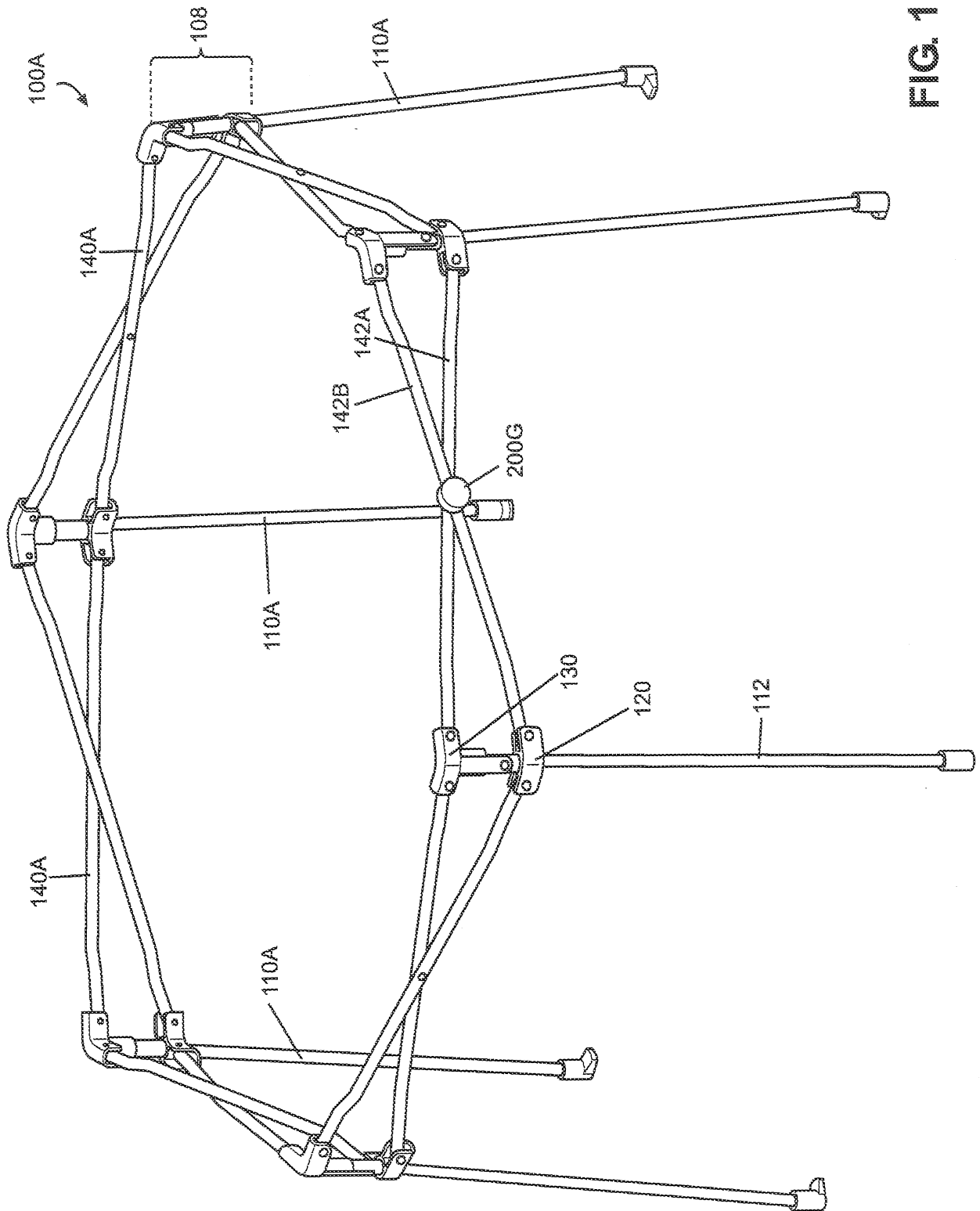
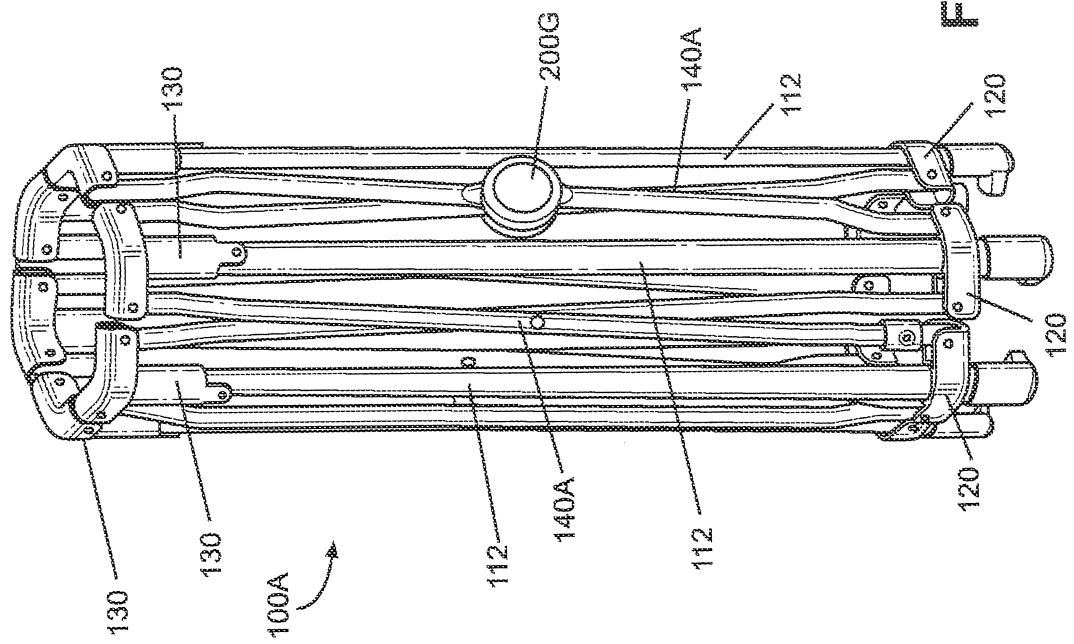


FIG. 13A

44/107



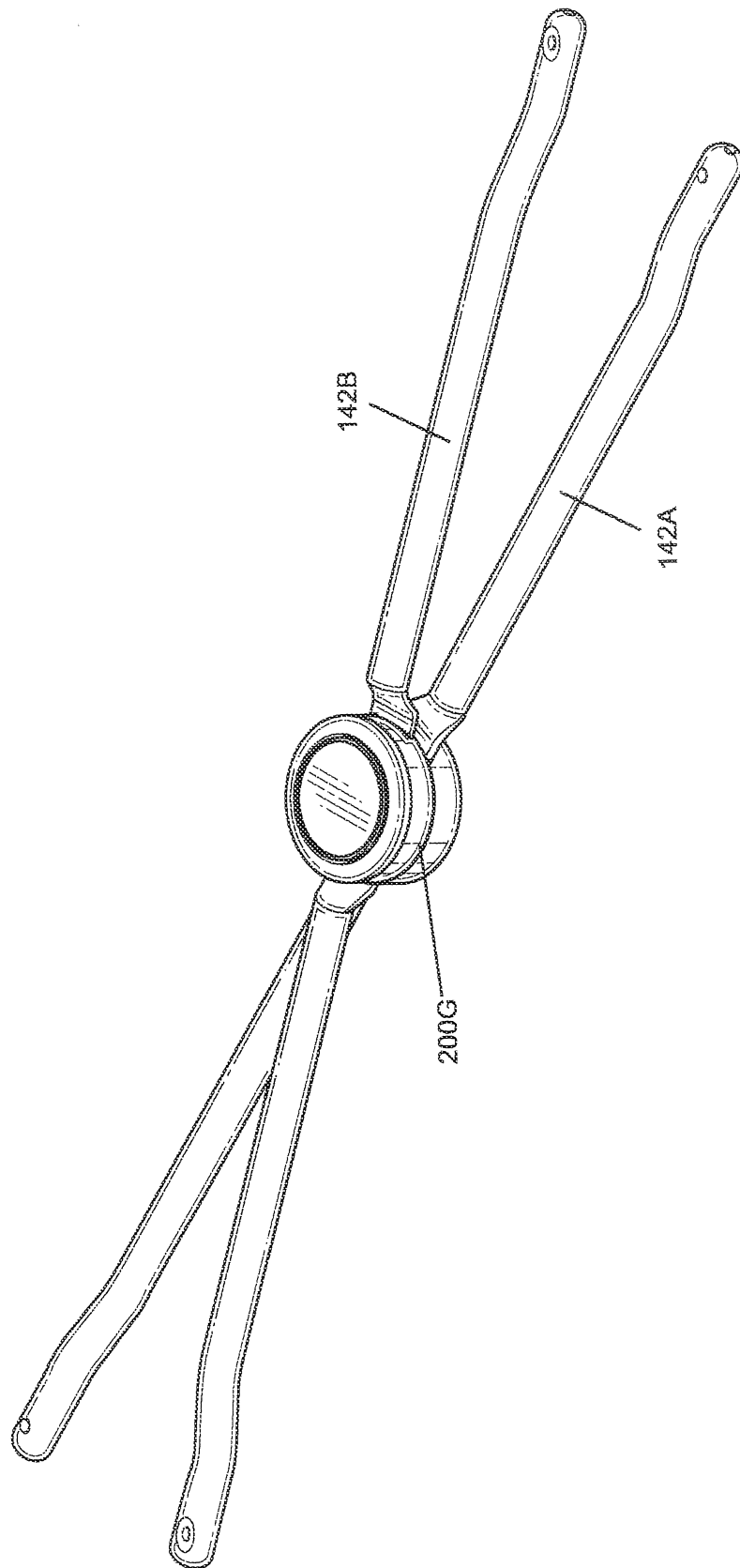


FIG. 13C

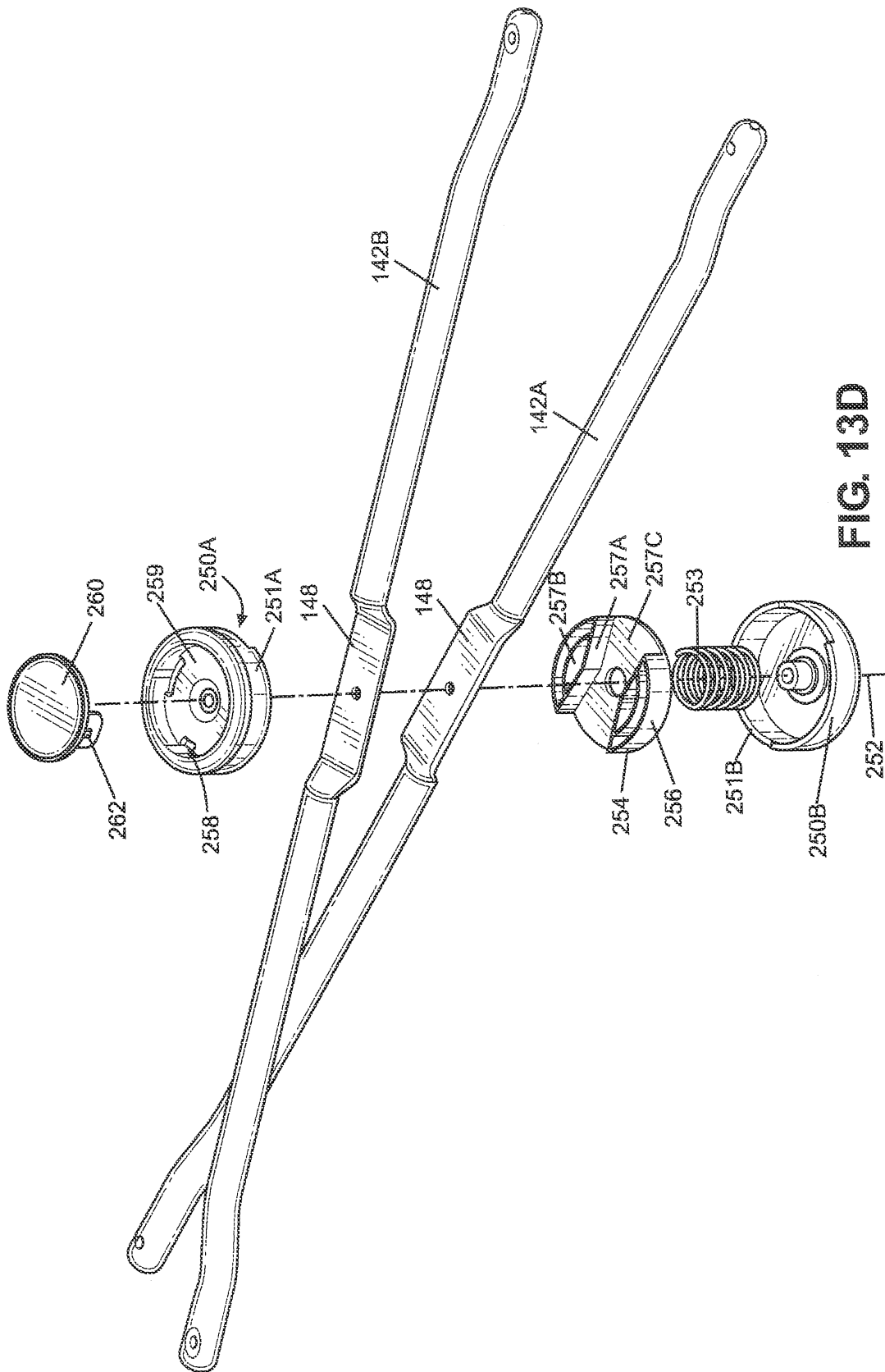


FIG. 13D

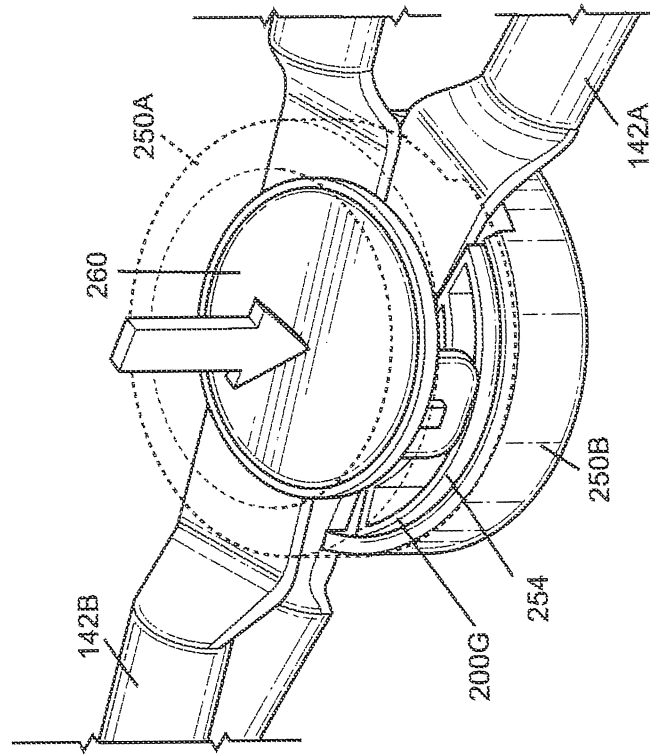


FIG. 13F

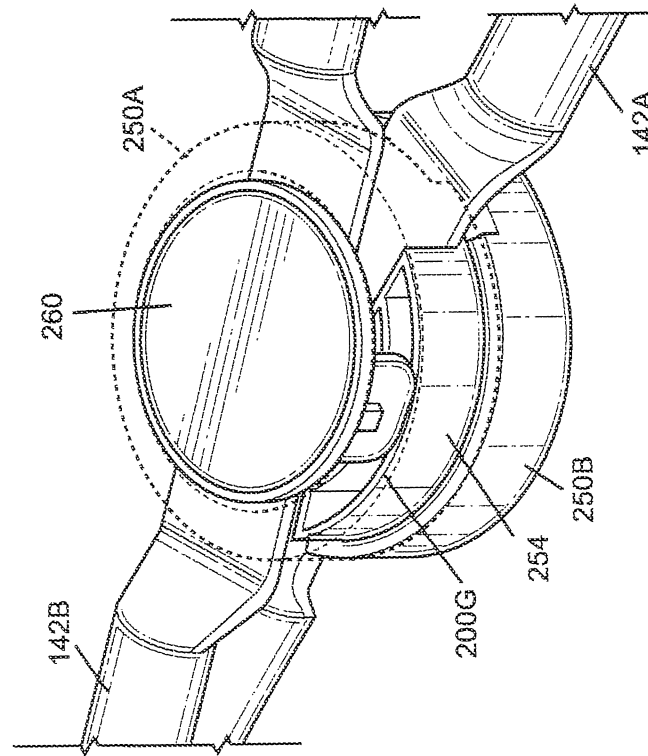


FIG. 13E

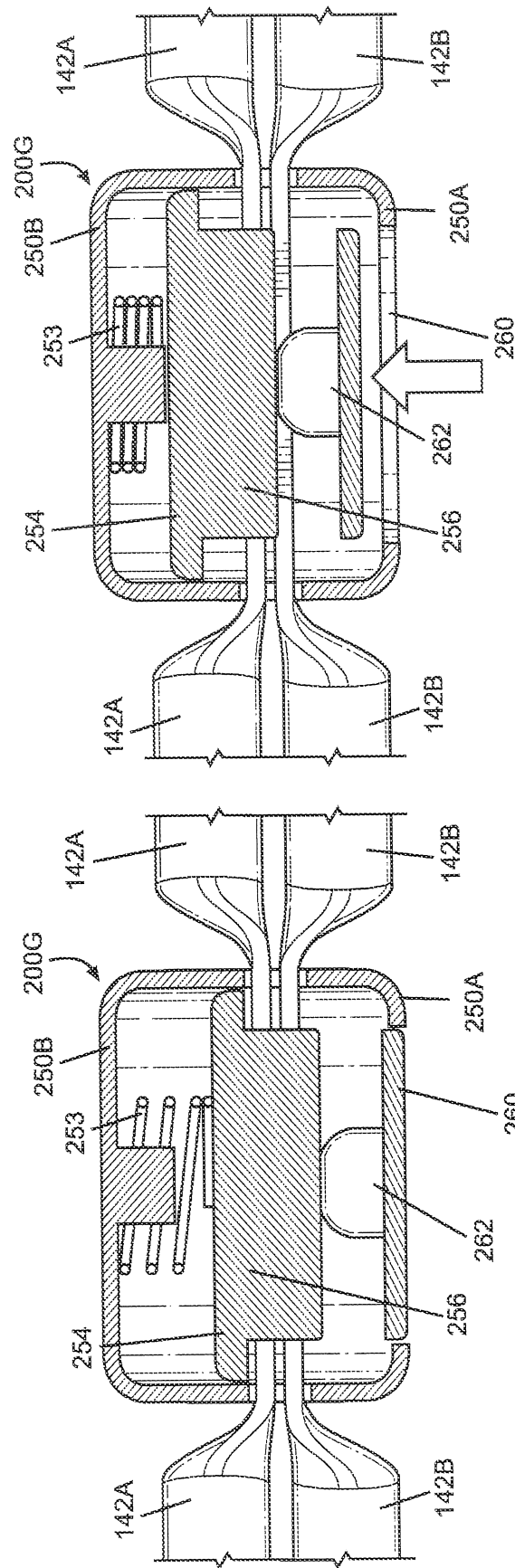


FIG. 13H

FIG. 13G

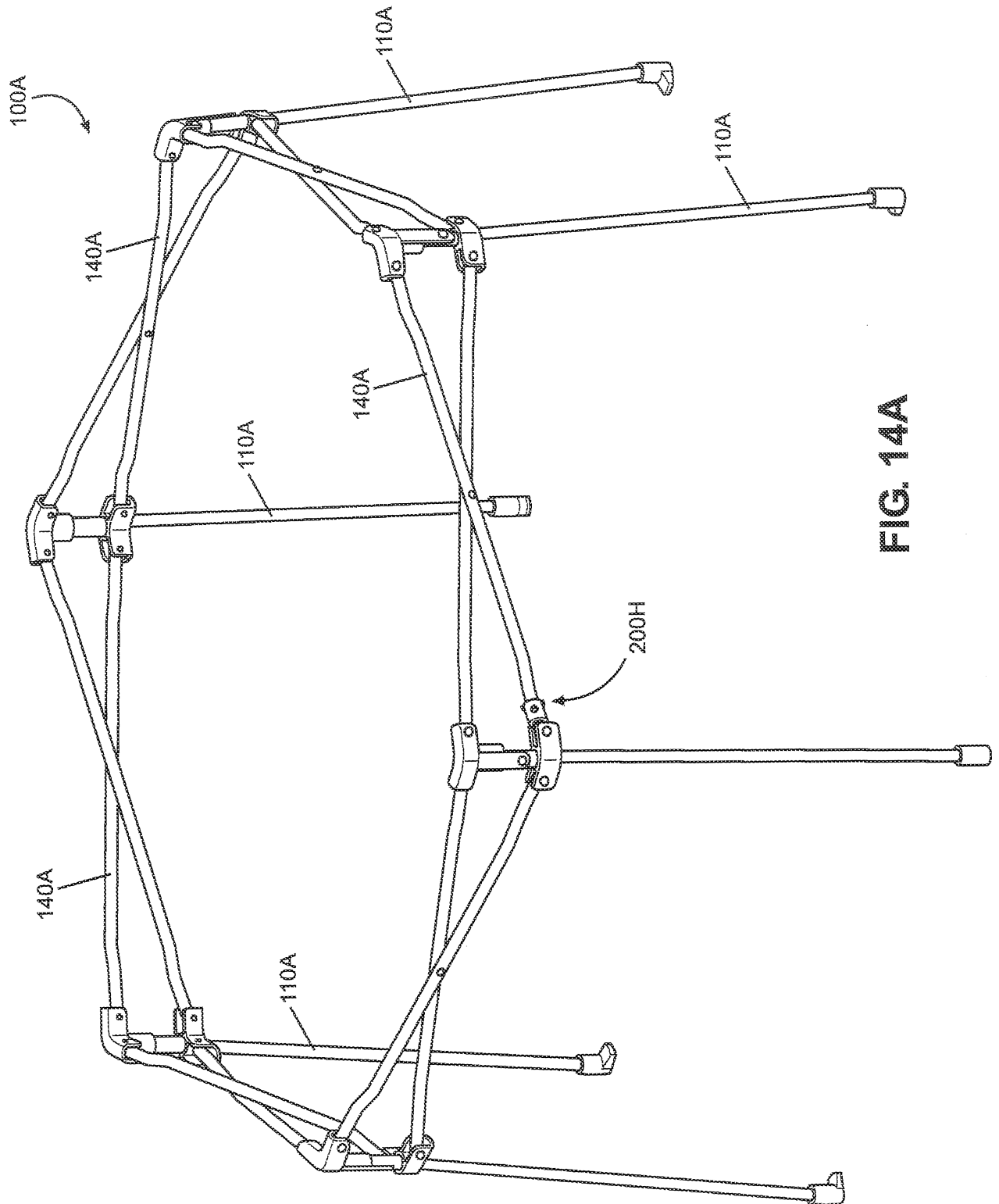
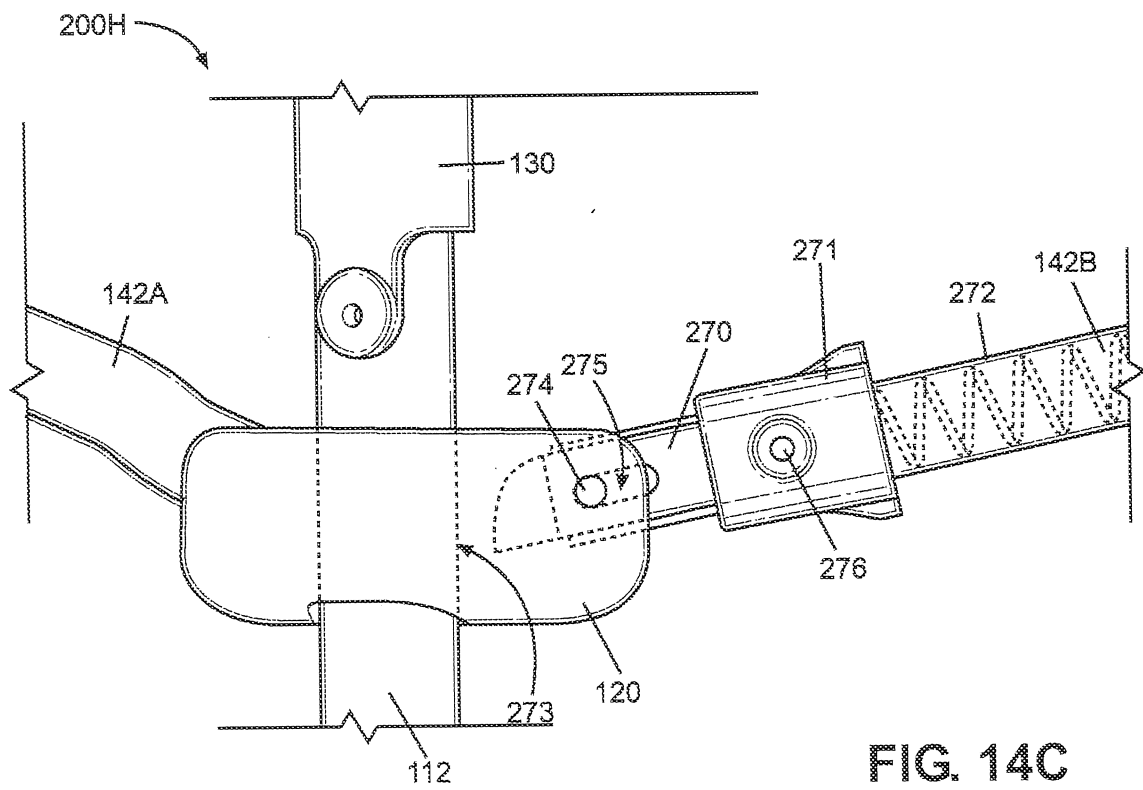
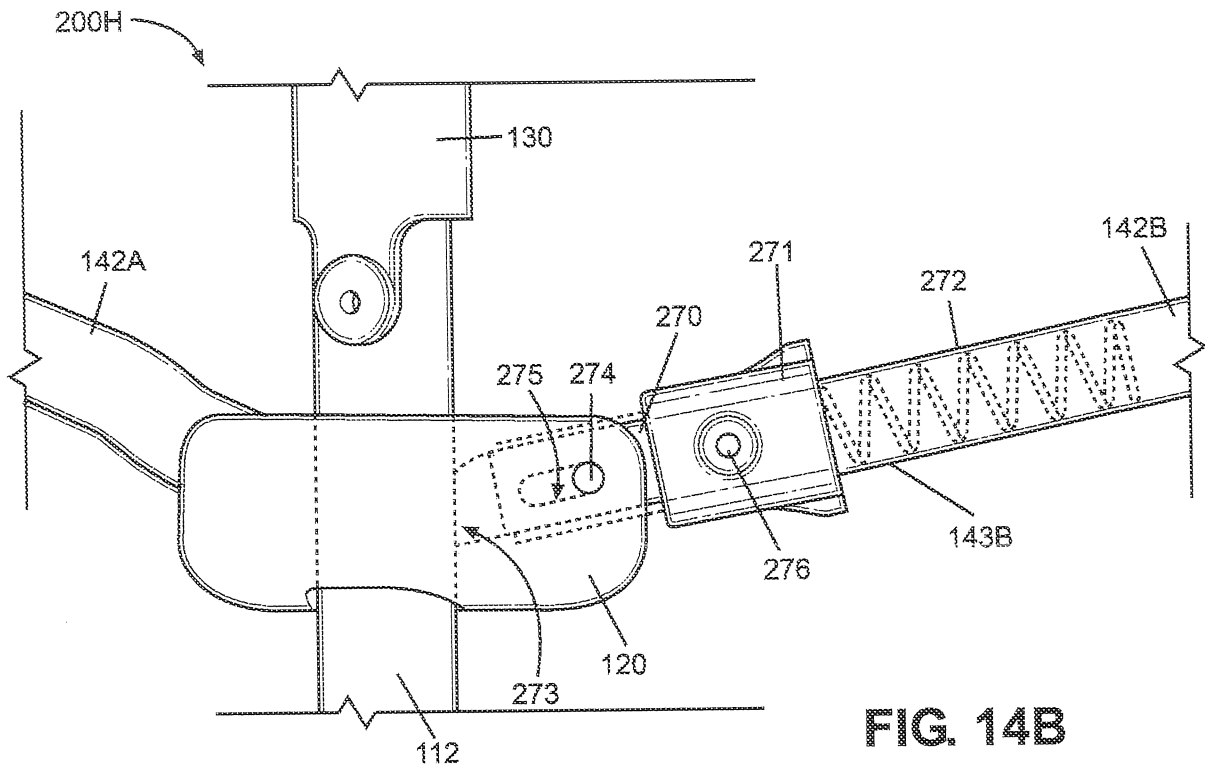
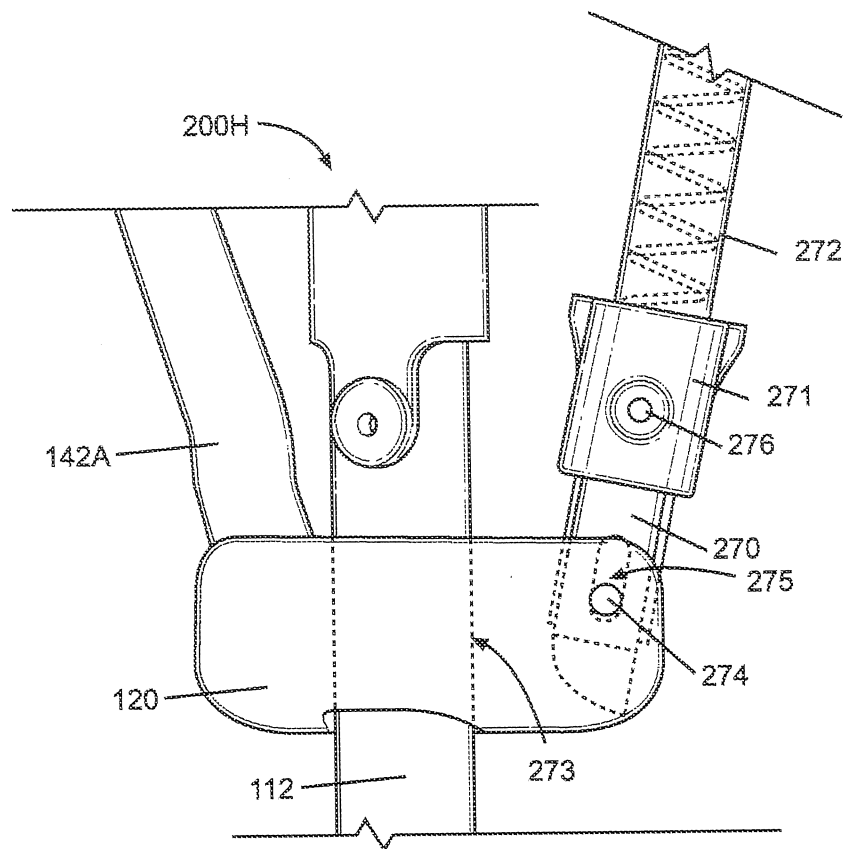


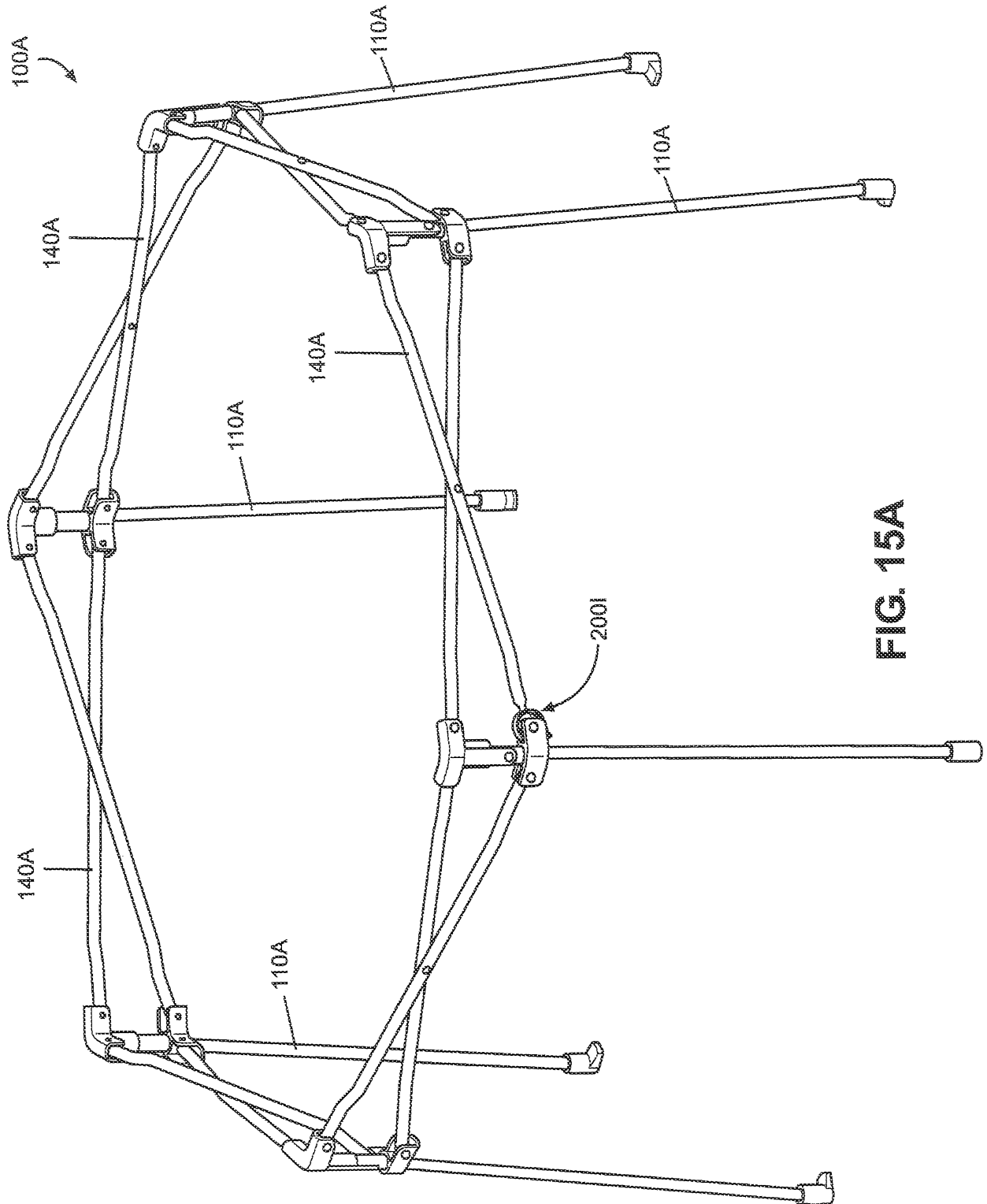
FIG. 14A

50/107



**FIG. 14D**

52/107

**FIG. 15A**

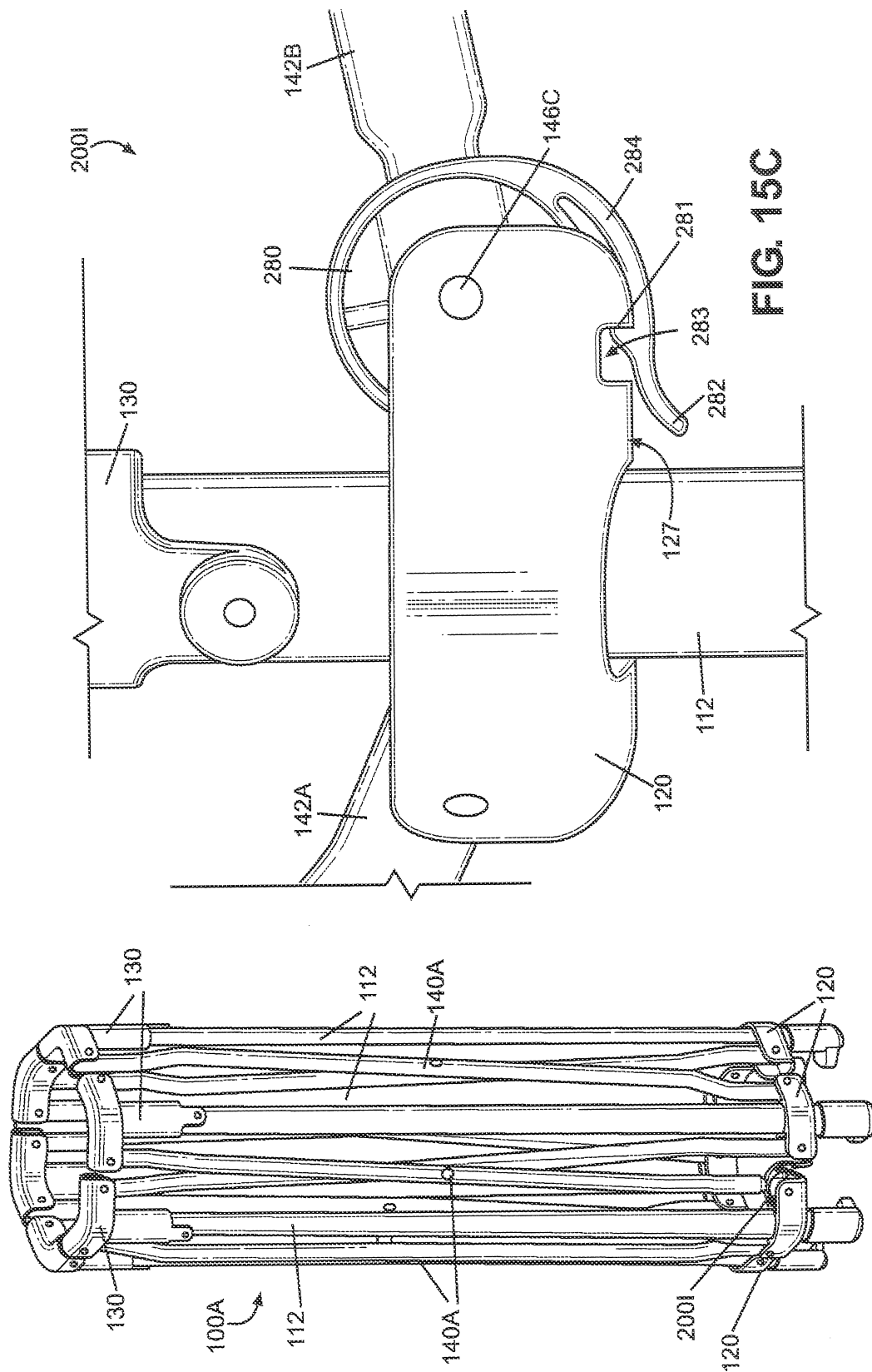
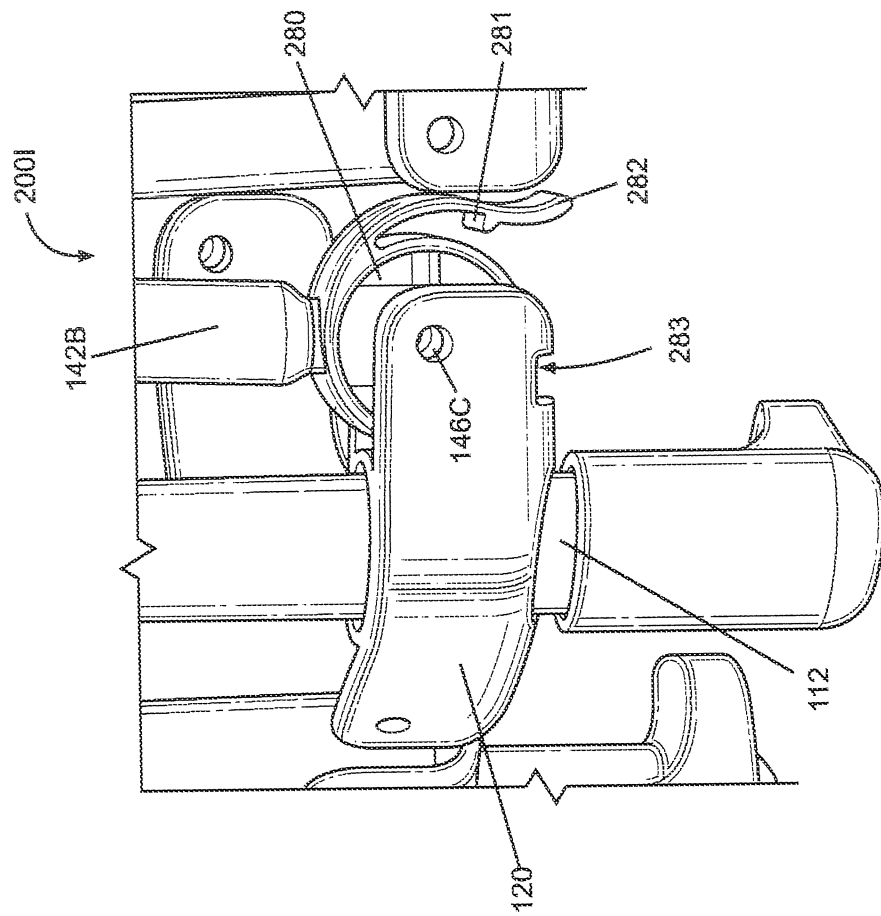
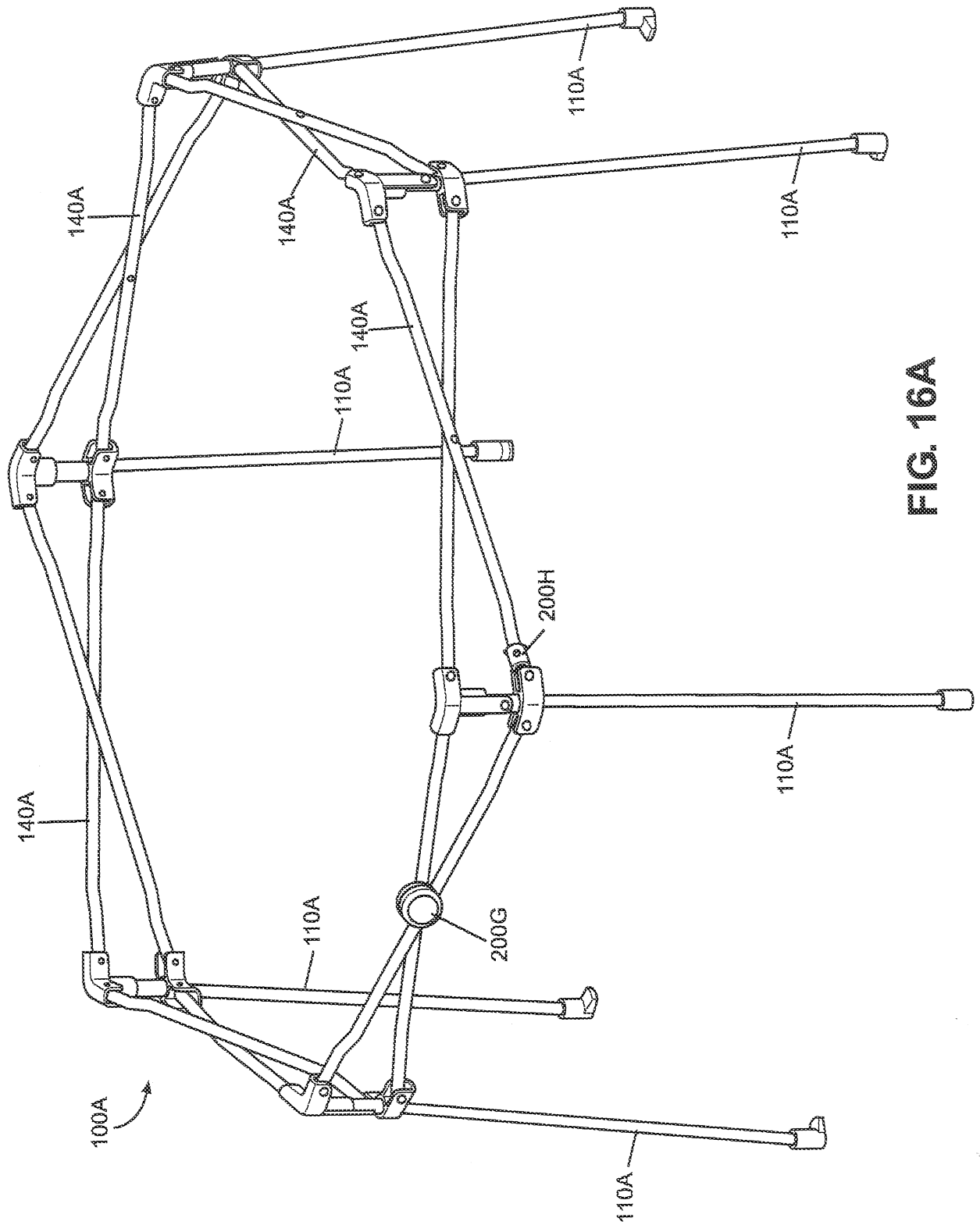
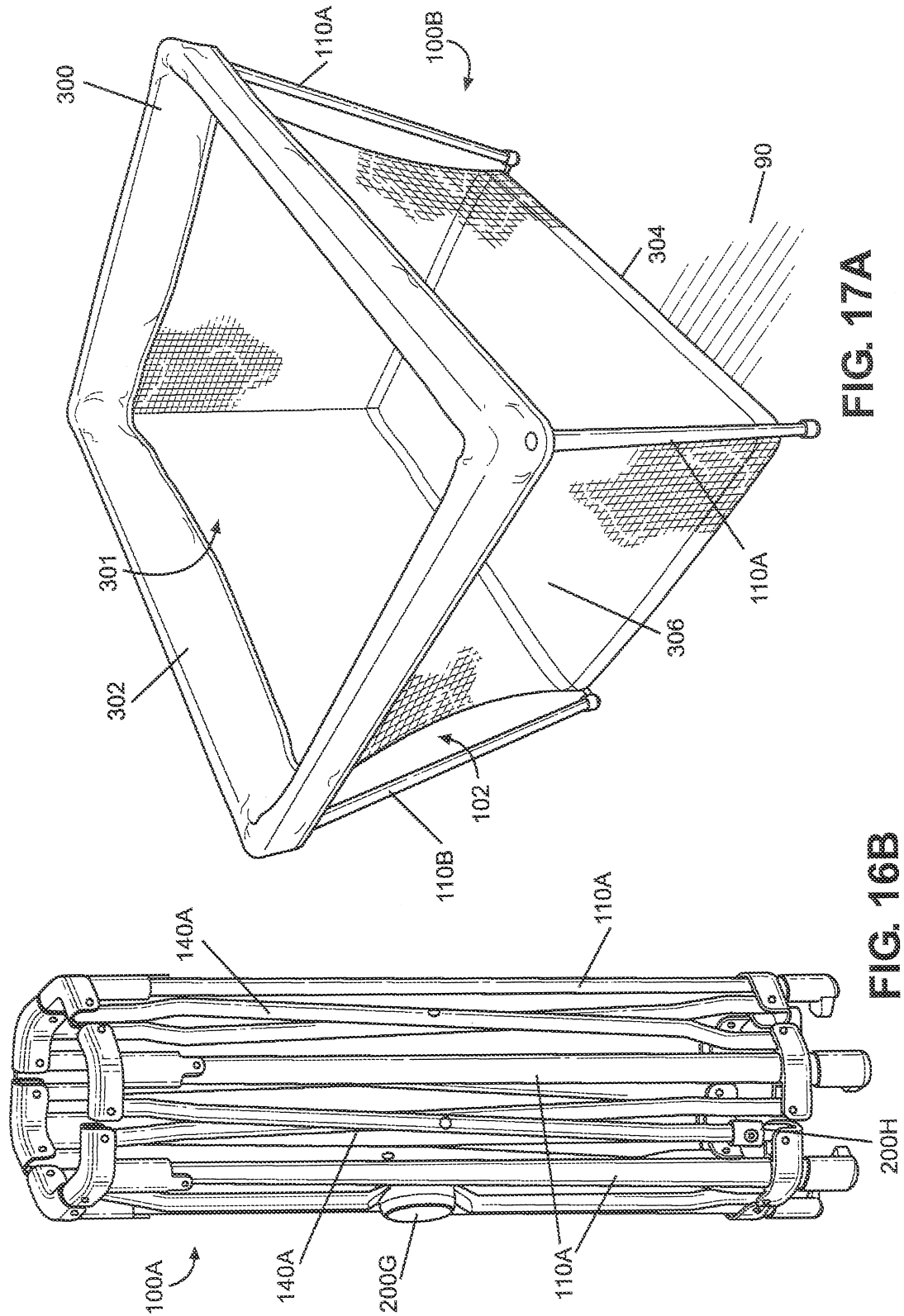


FIG. 15B

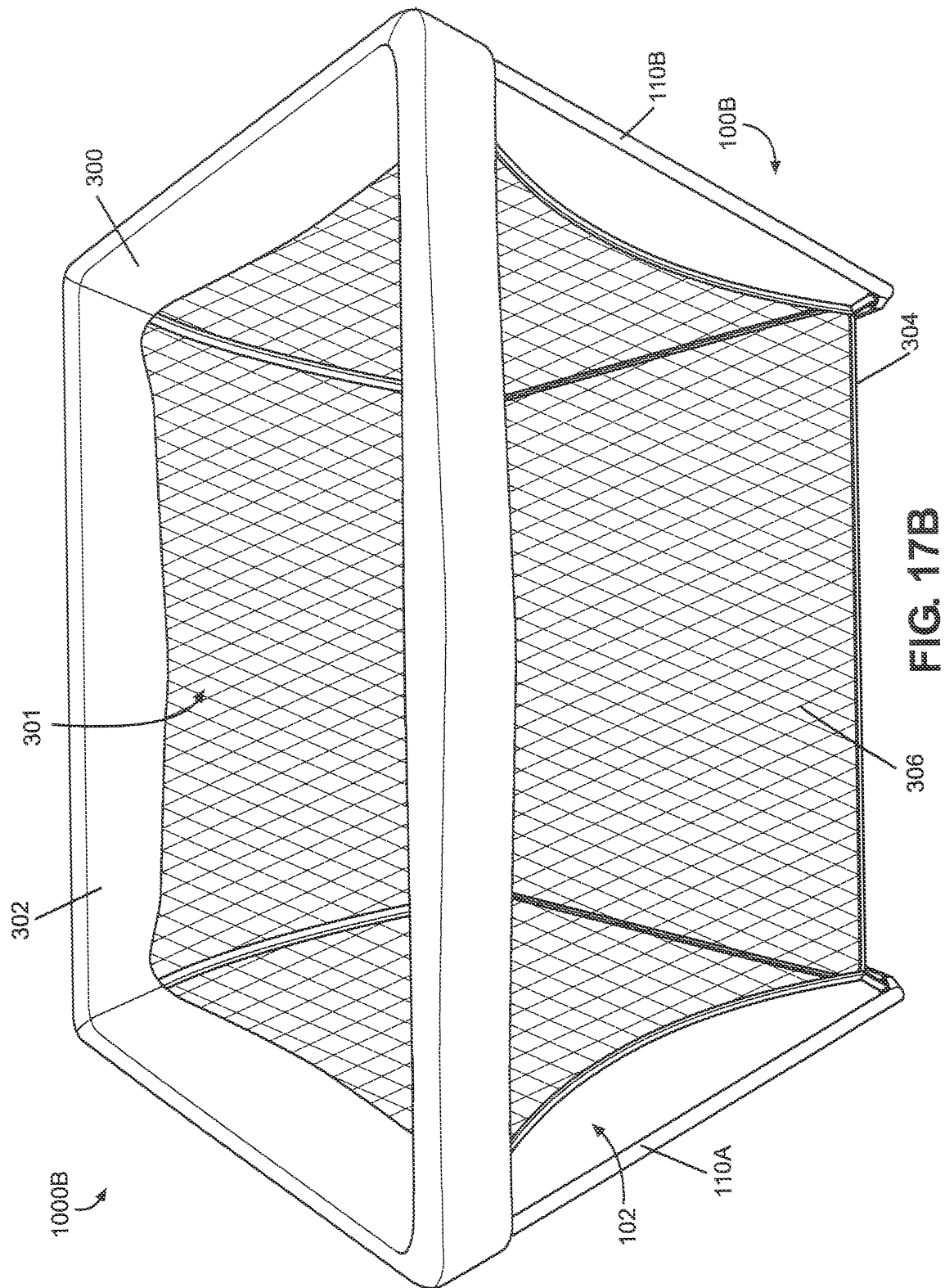
FIG. 15C

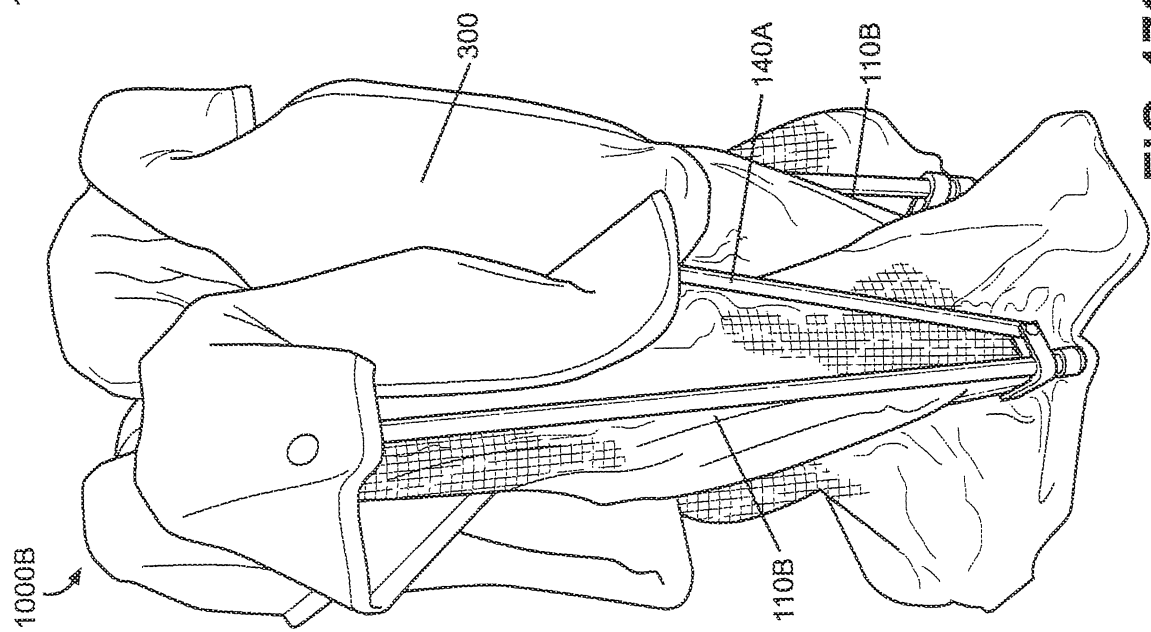
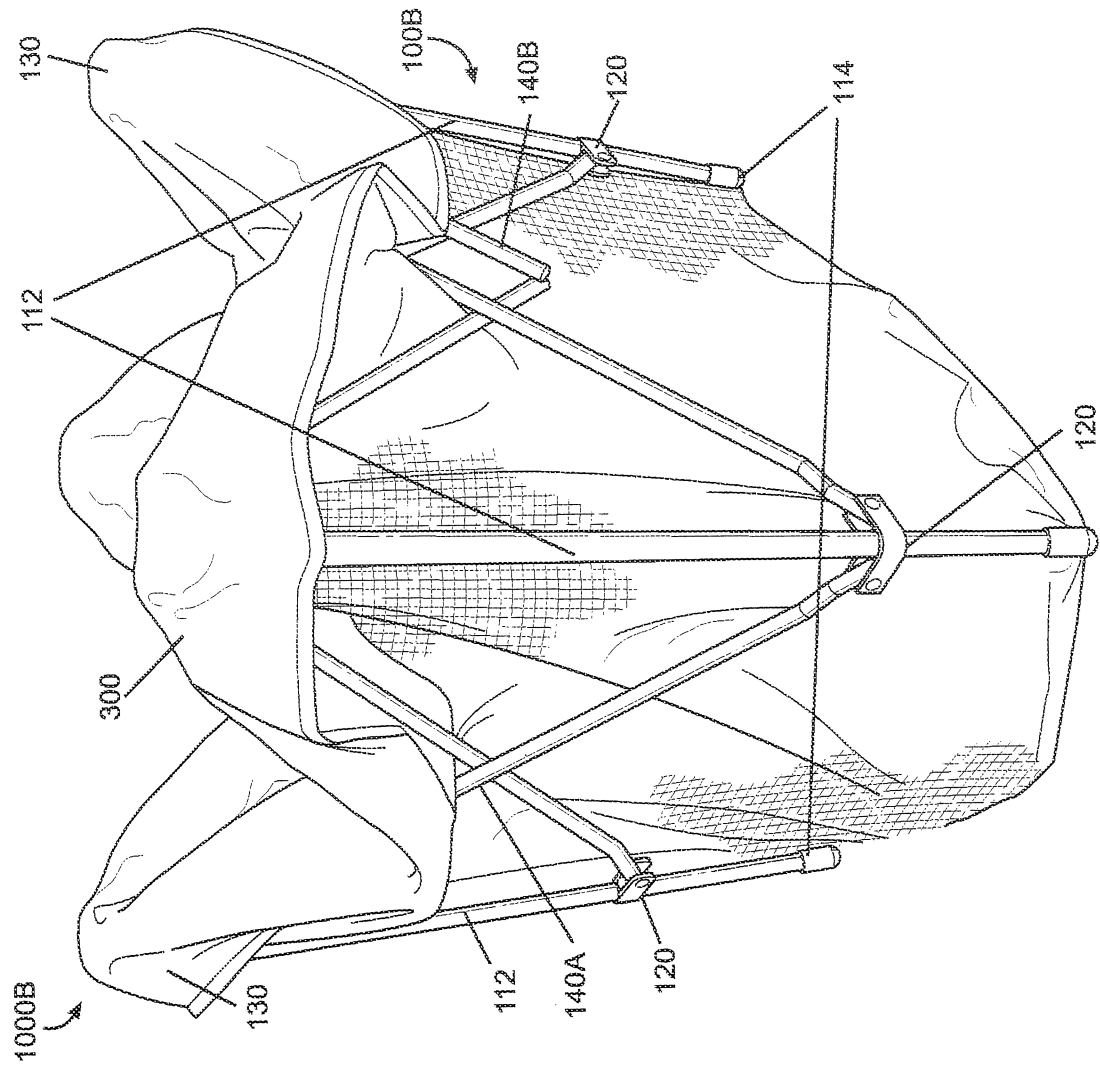
**FIG. 15D**



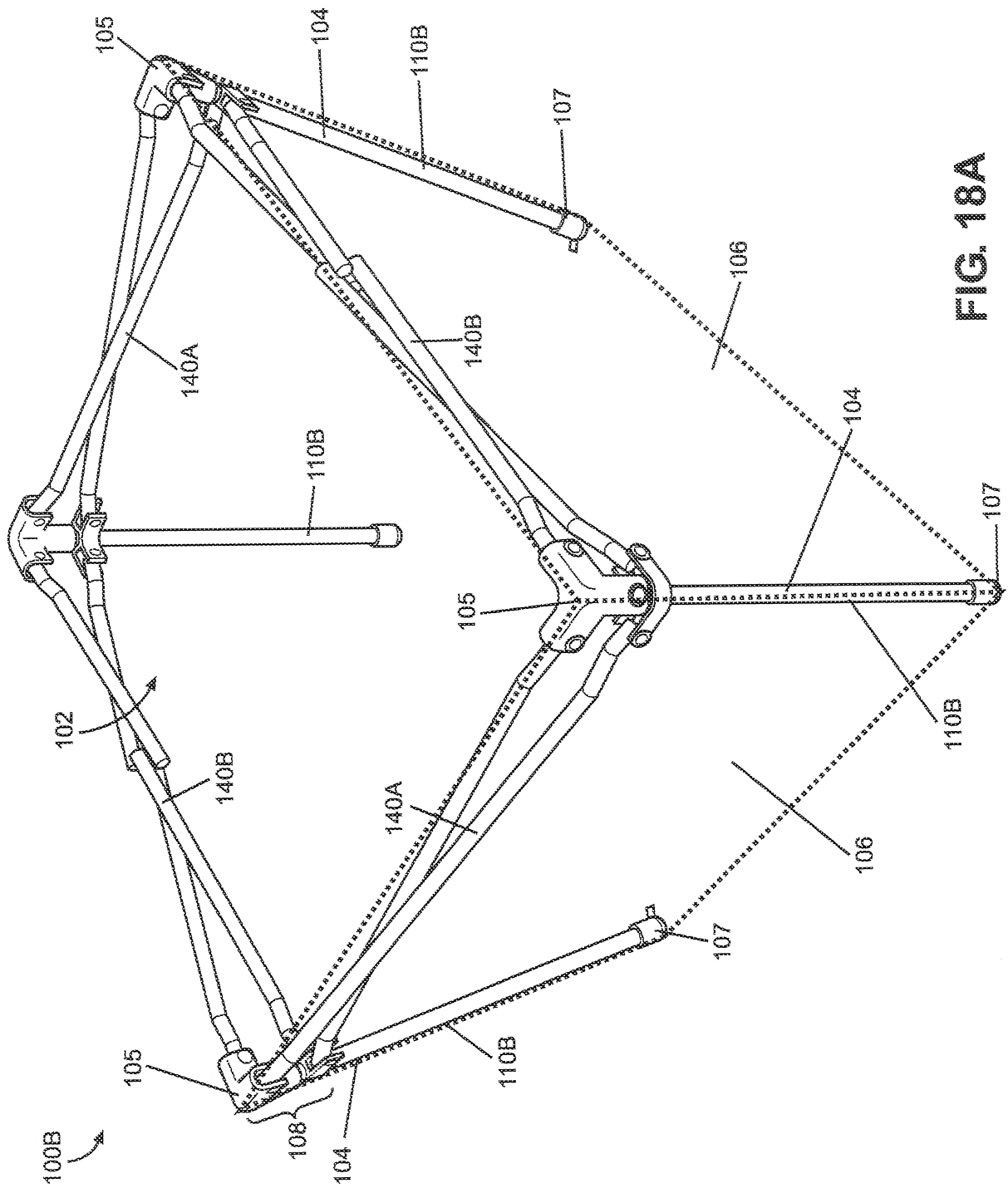


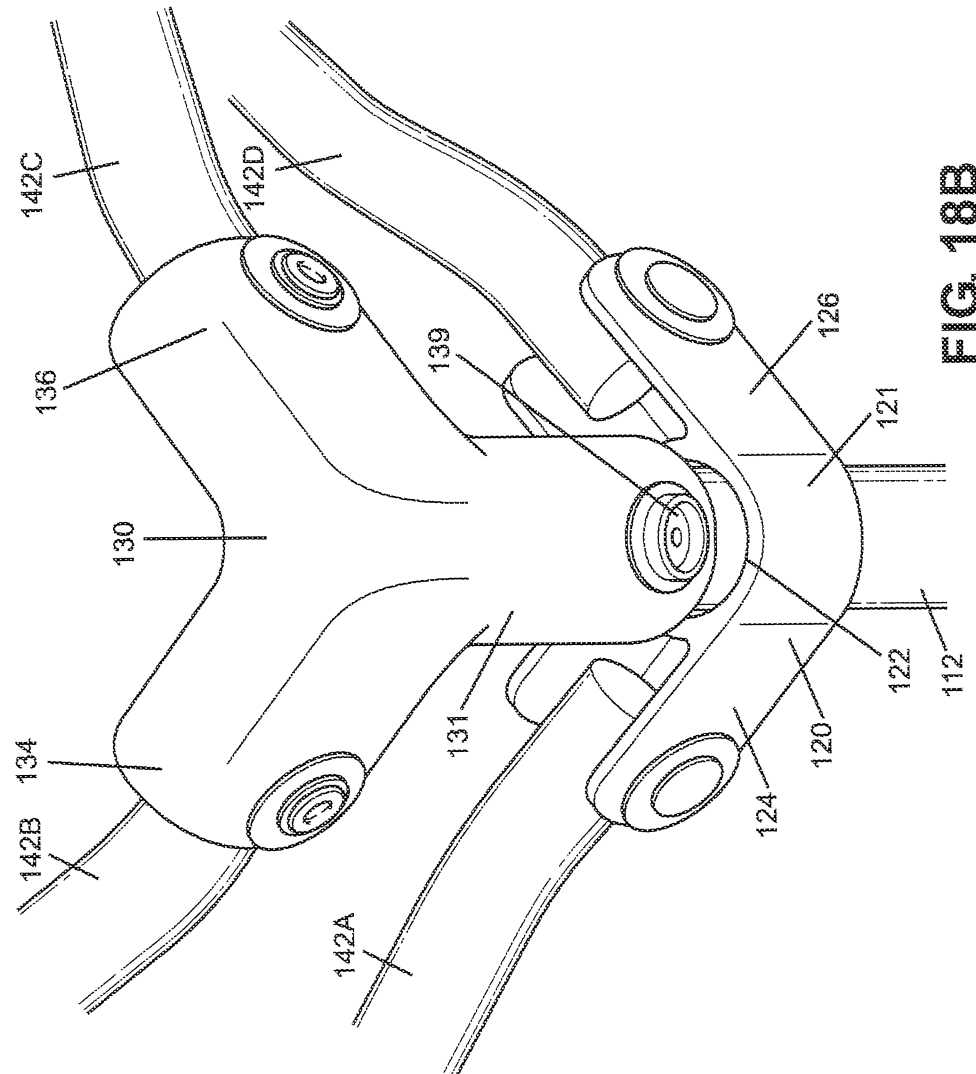
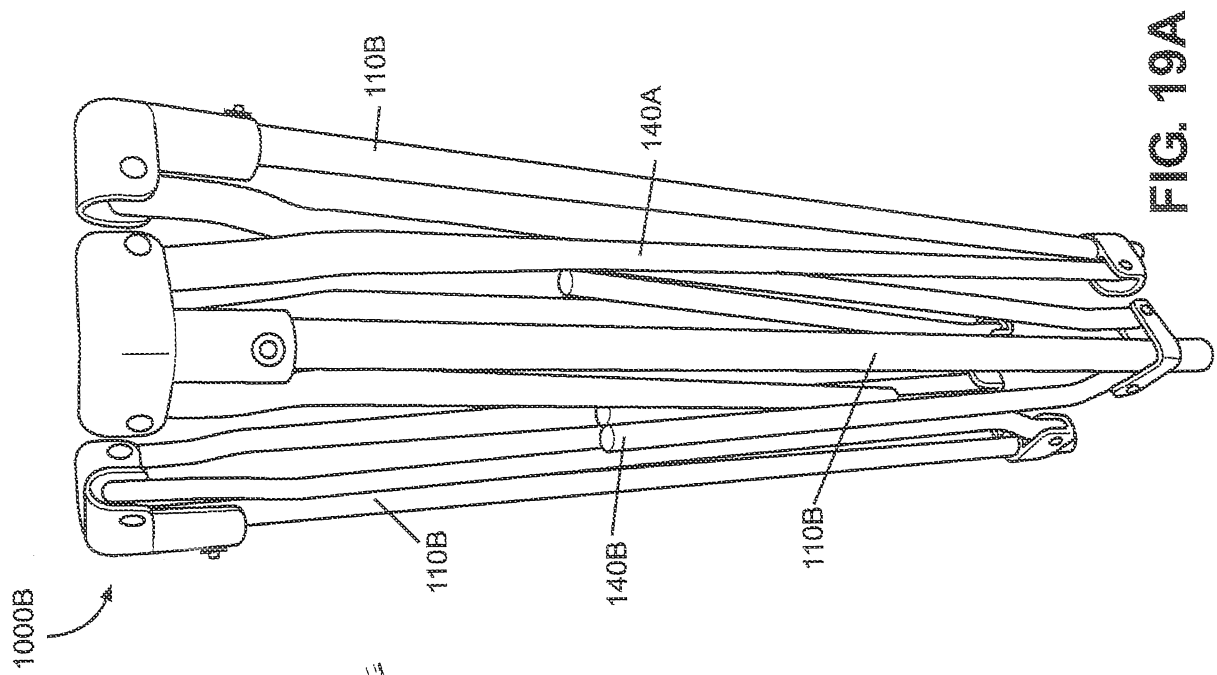
57/107

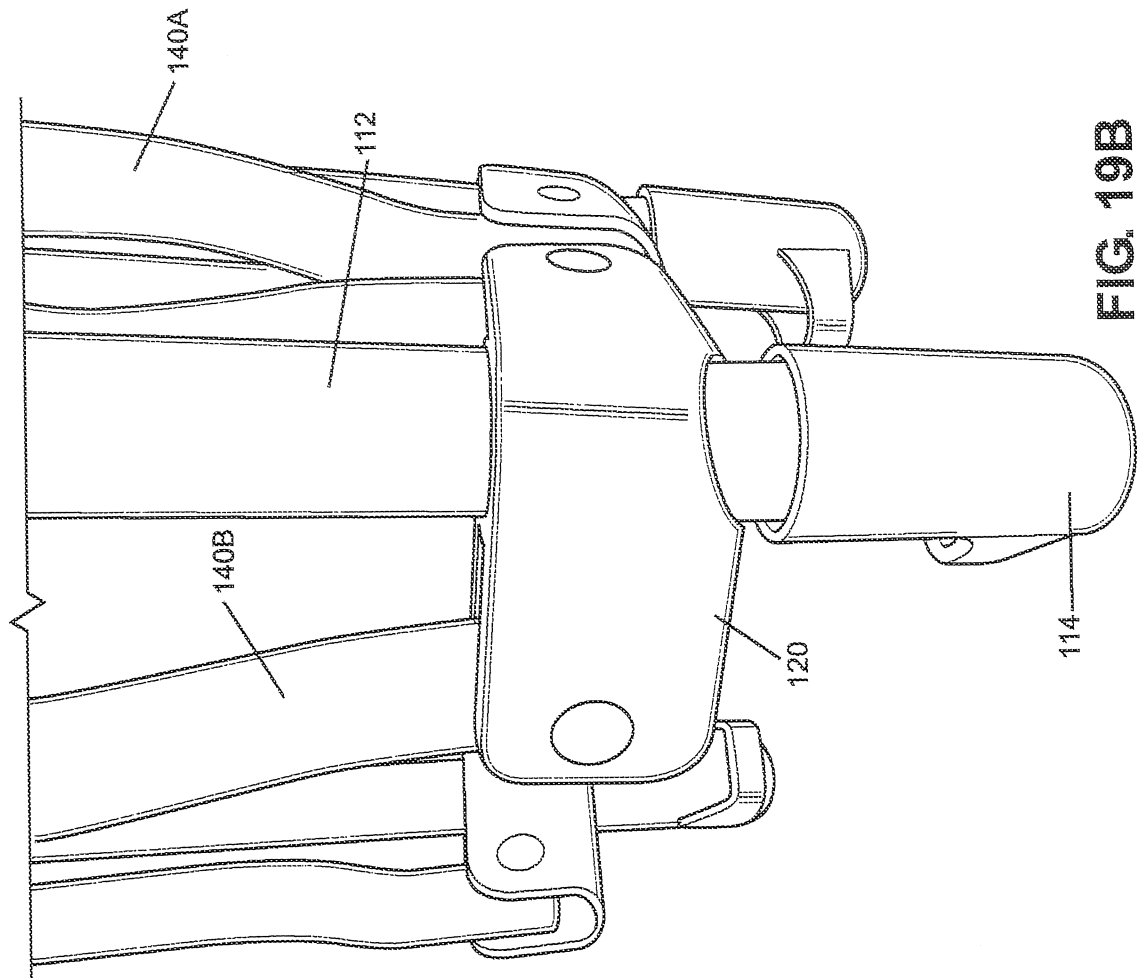
**FIG. 17B**

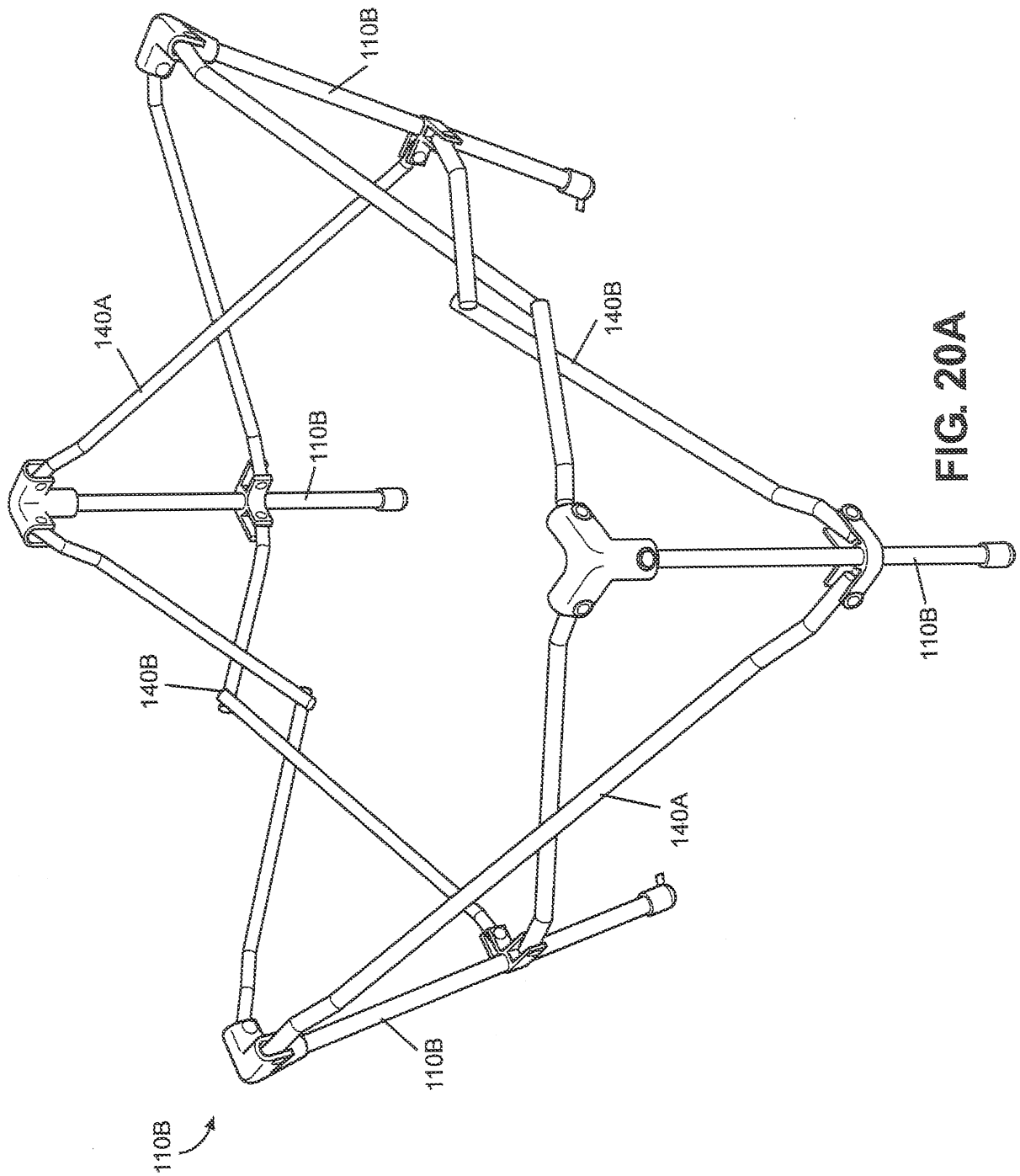


59/107









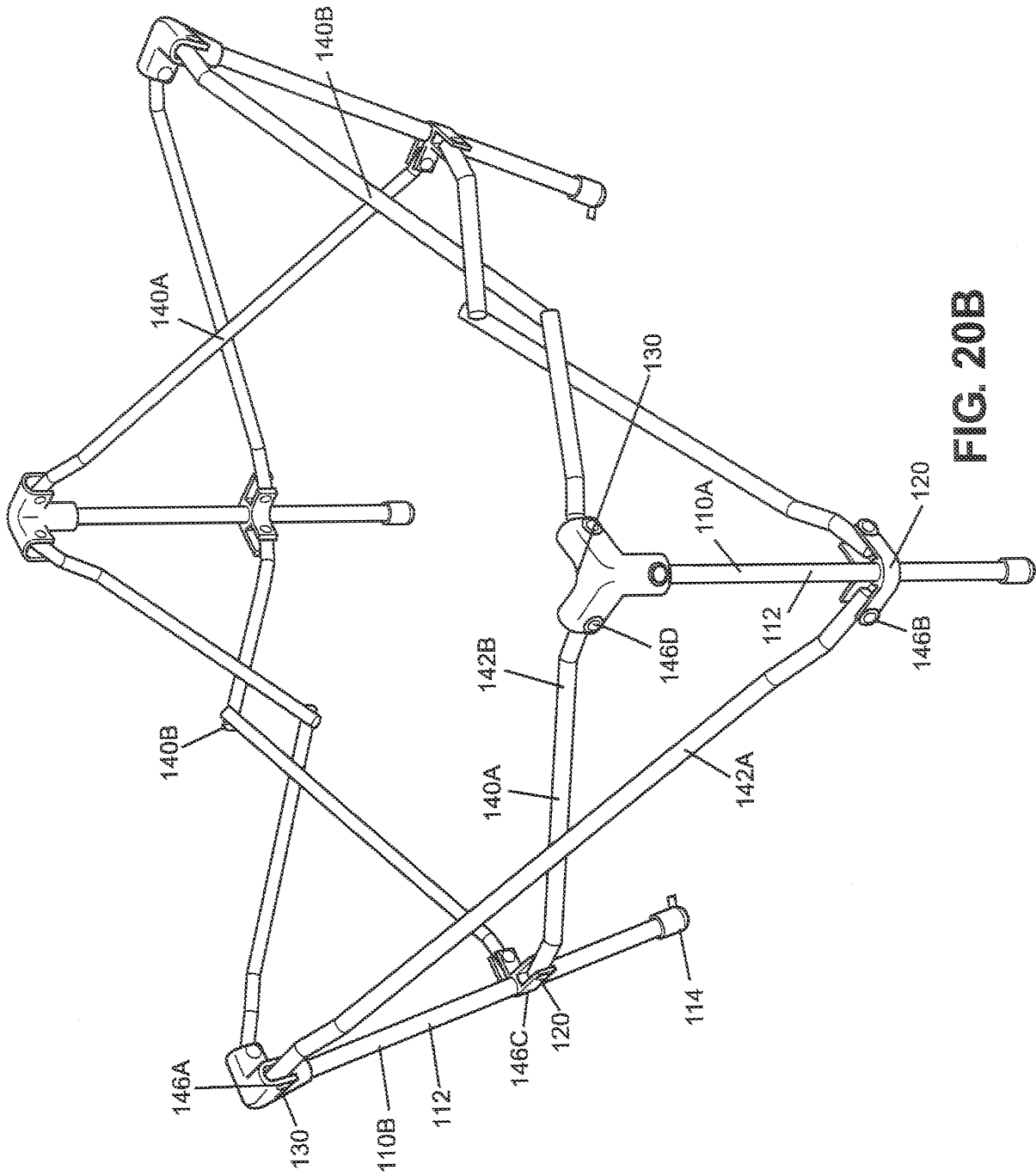


FIG. 20B

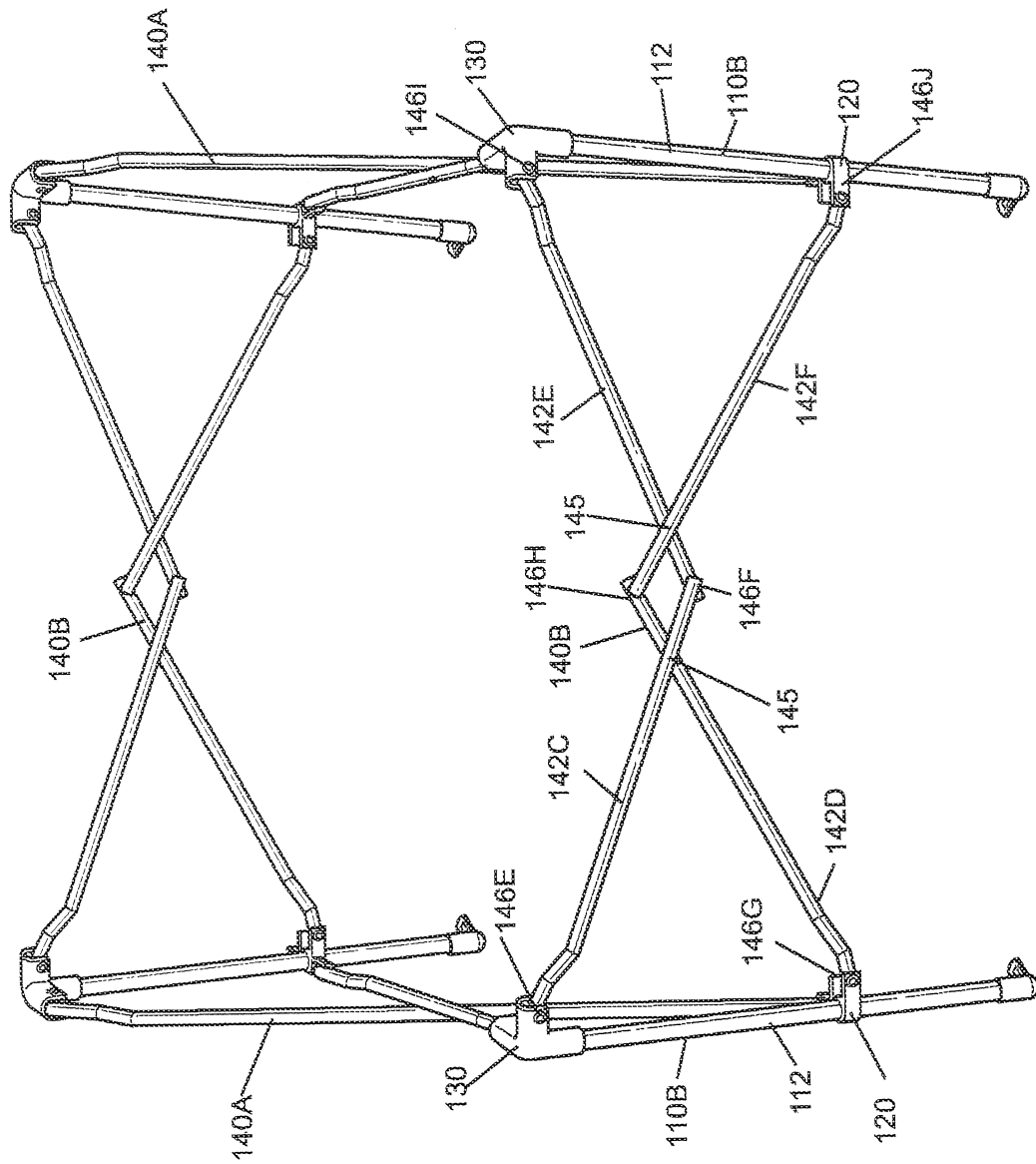
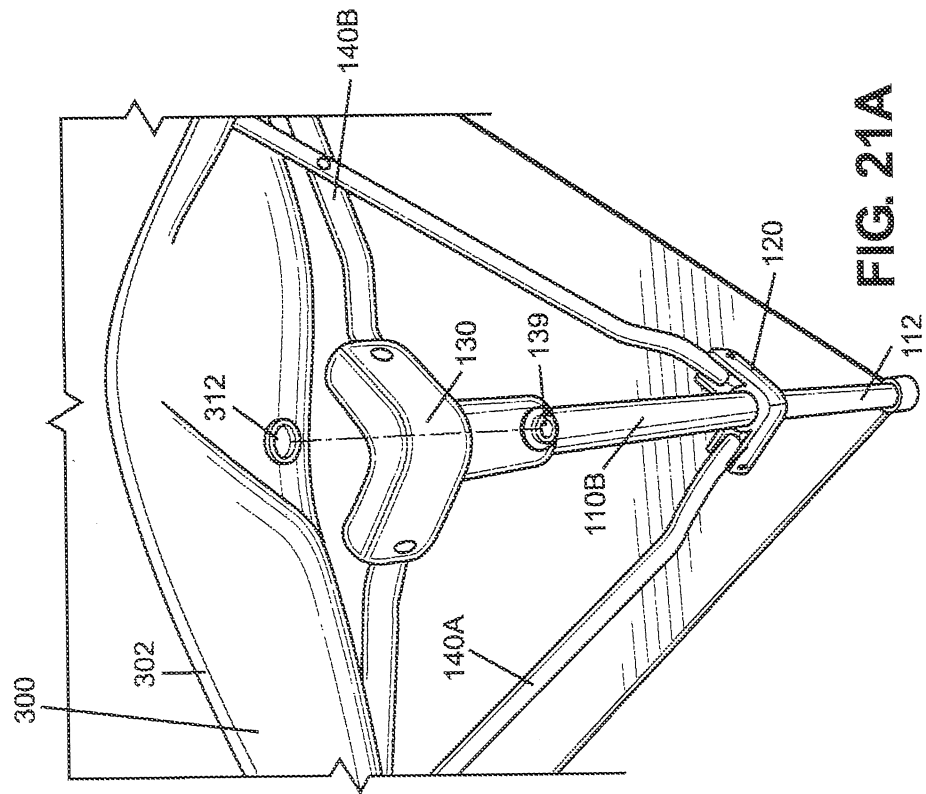
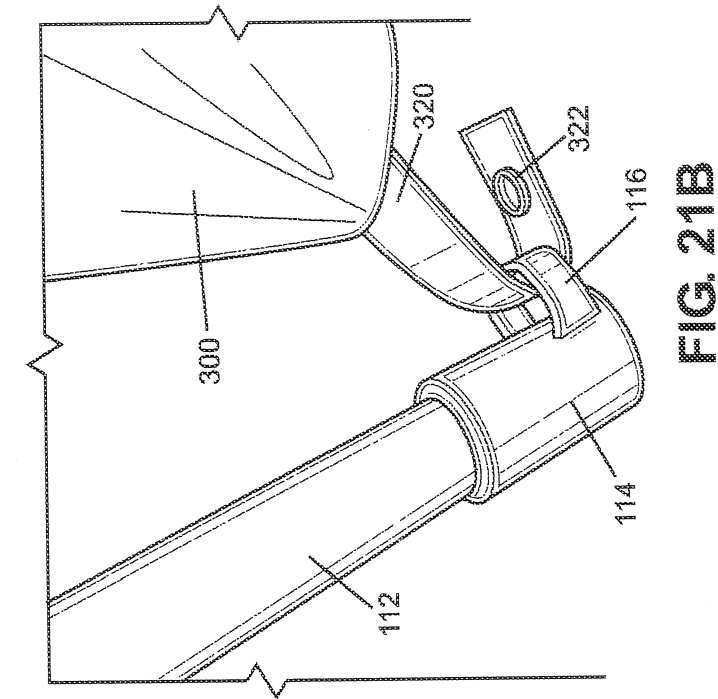


FIG. 20C

Fig. 20



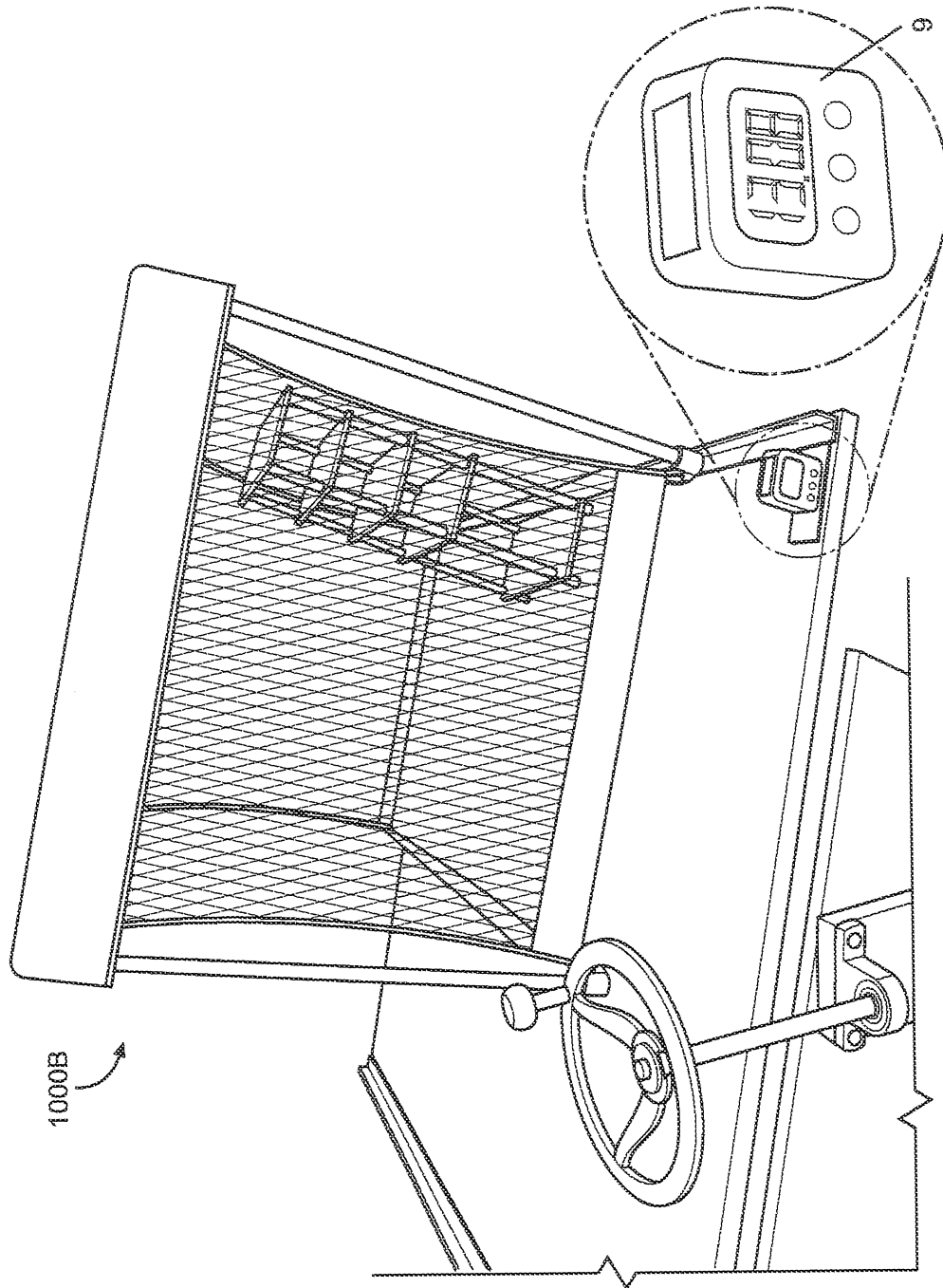


FIG. 22

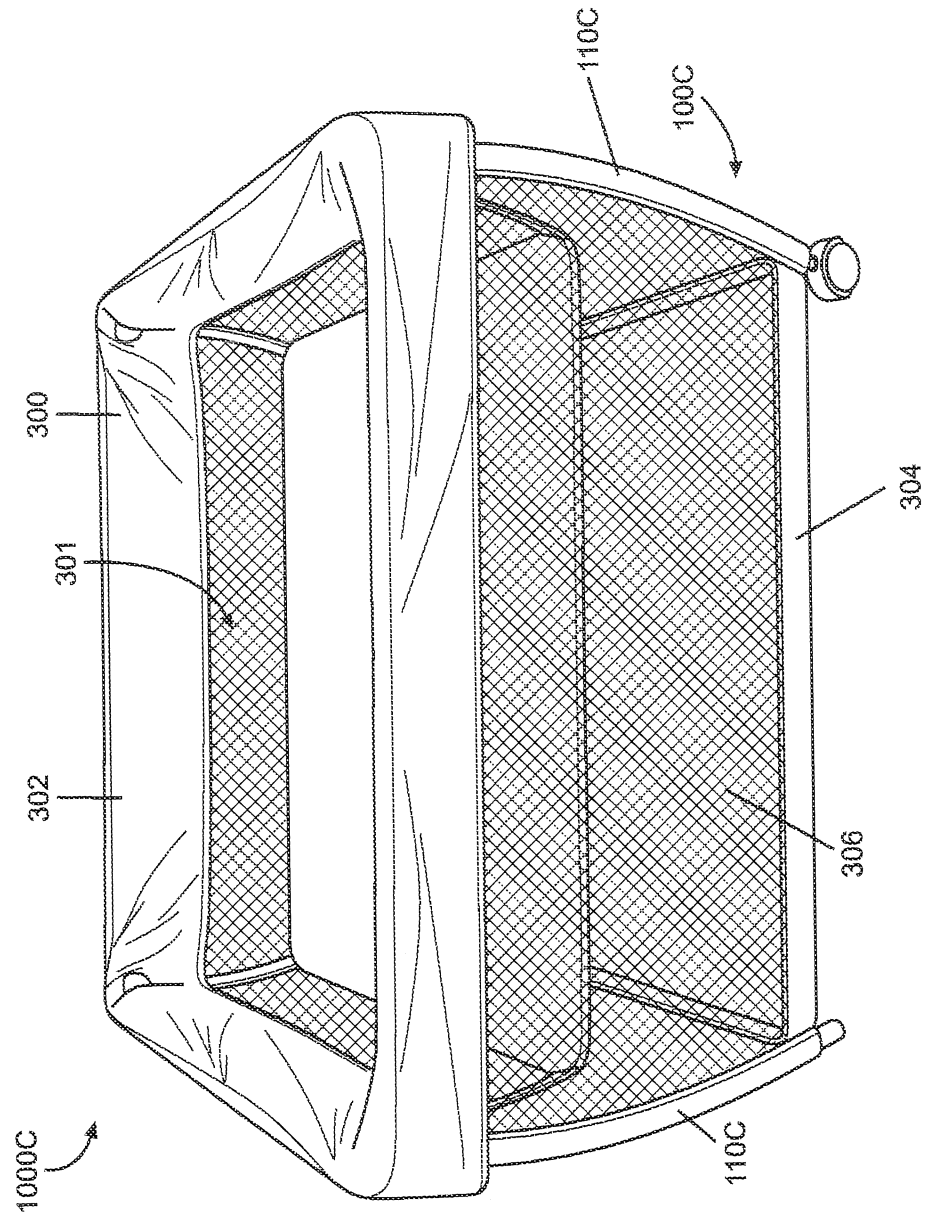
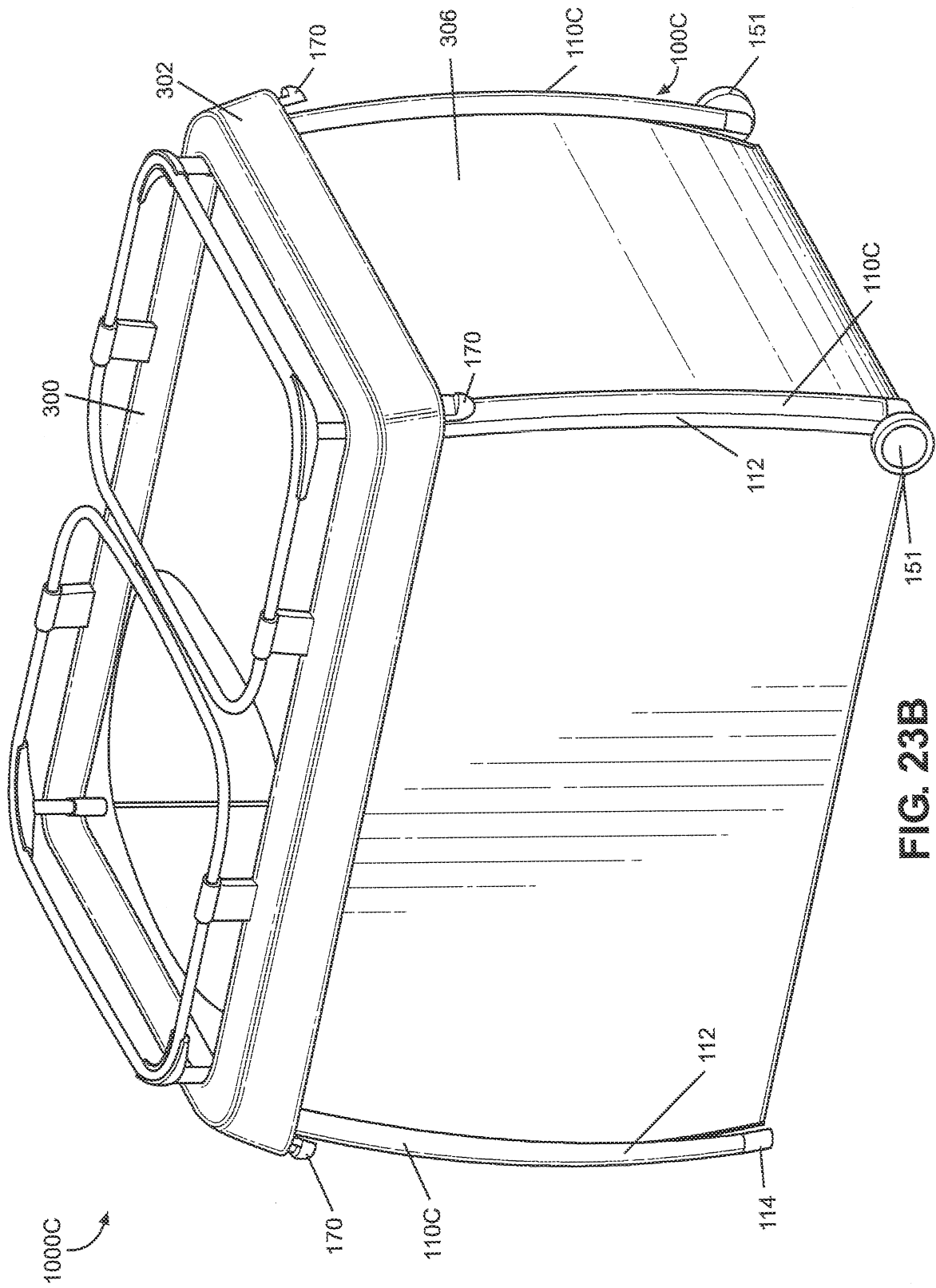
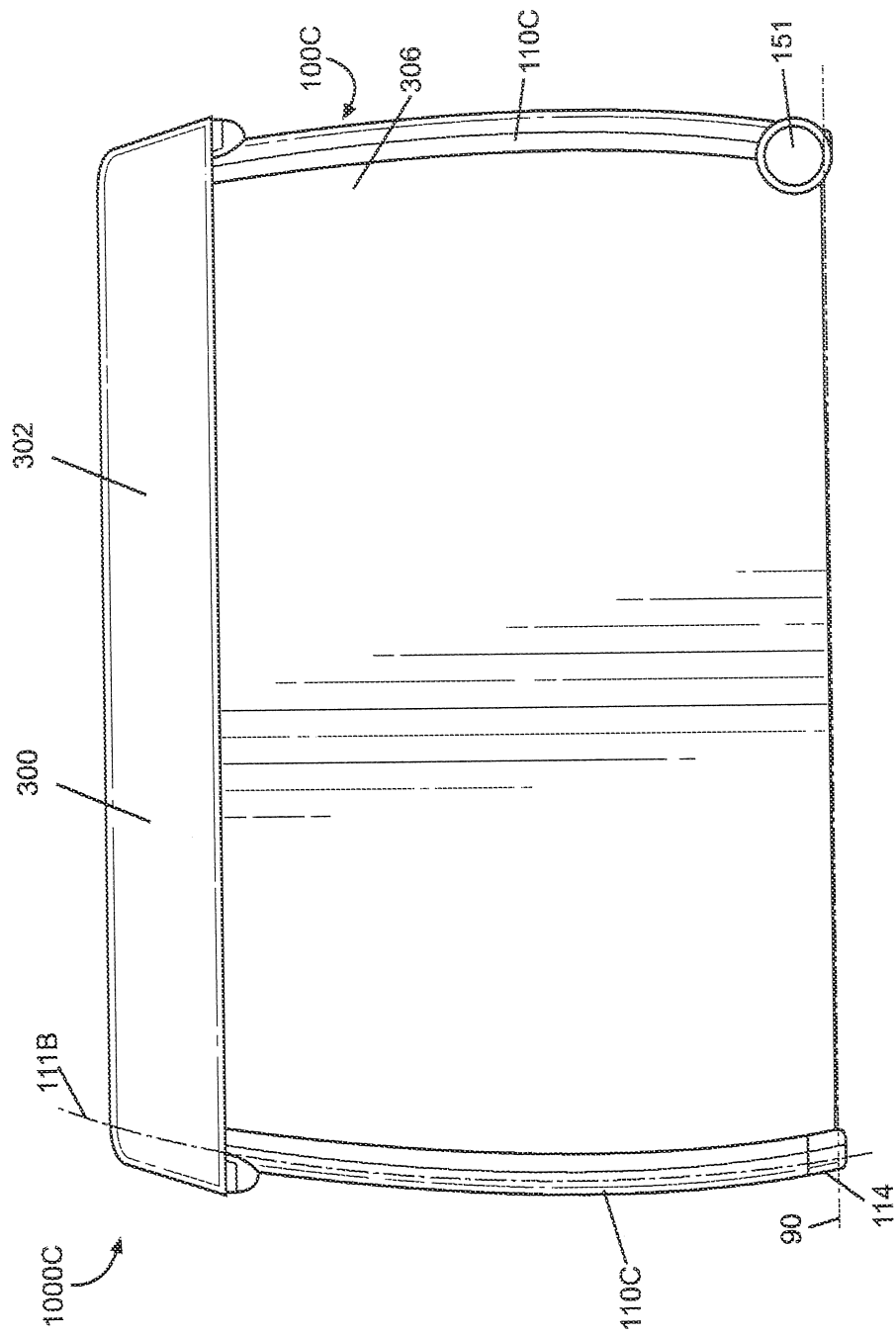


FIG. 23A

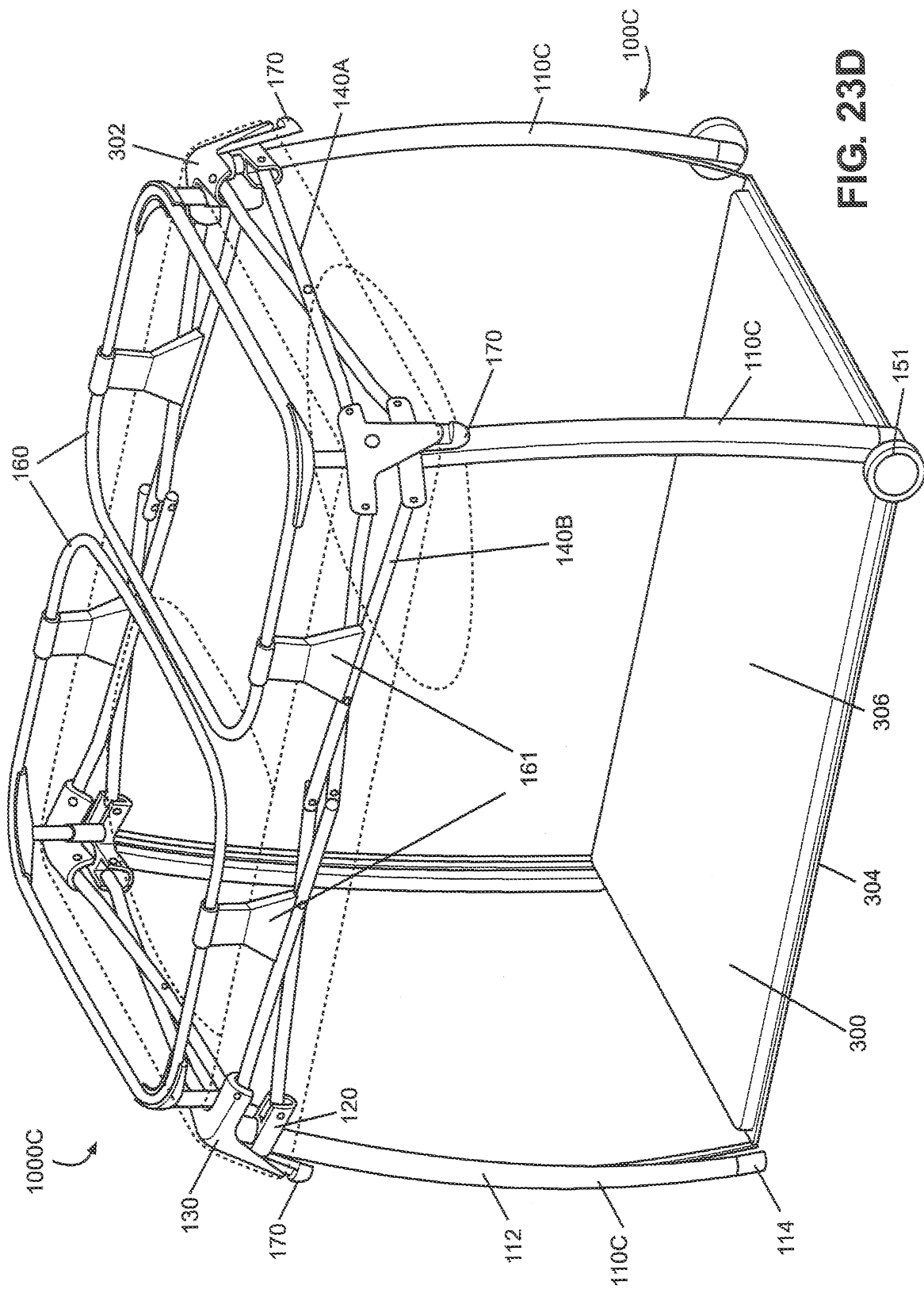
69/107

**FIG. 23B**

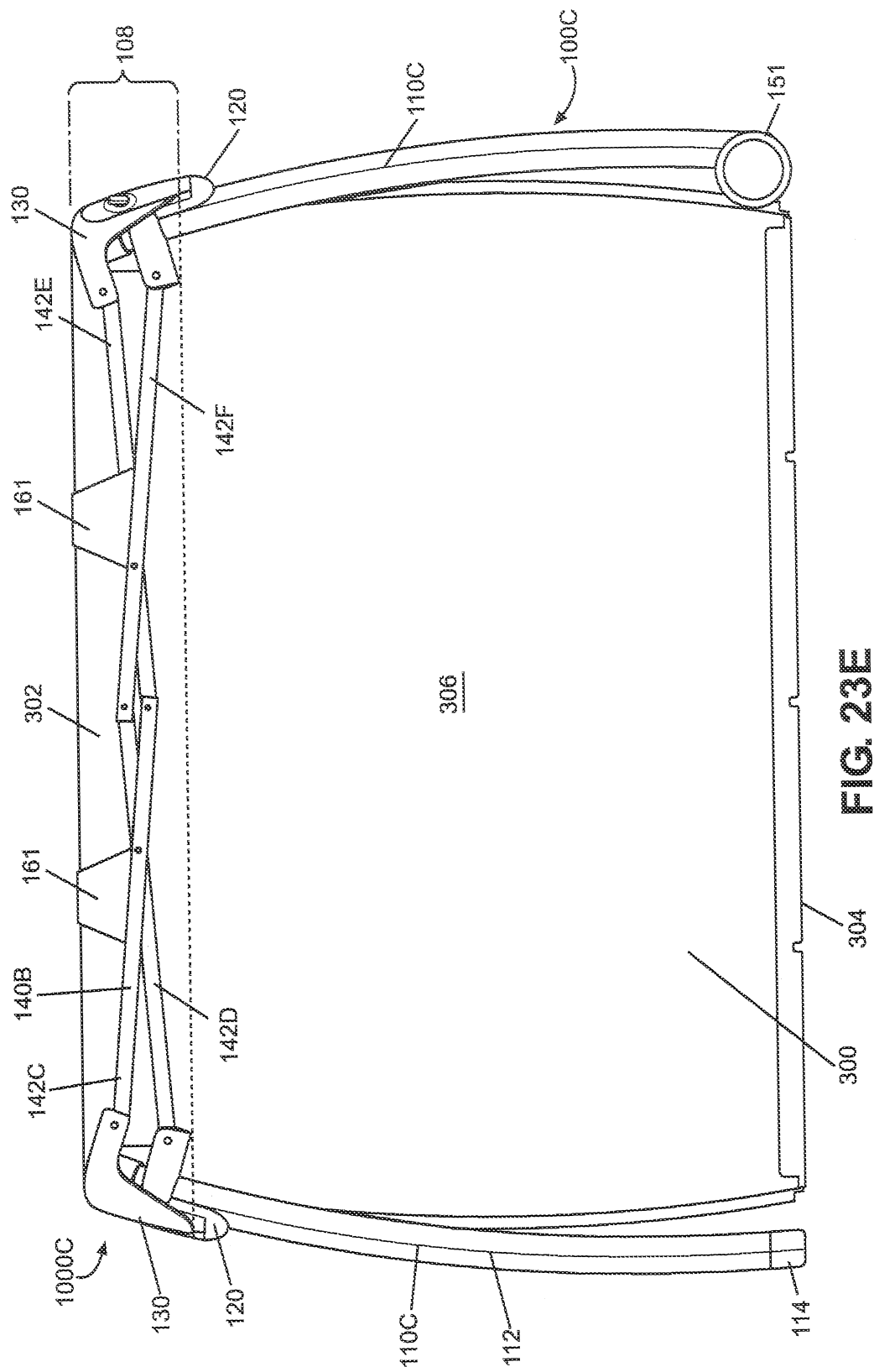
70/107



71/107



72/107

**FIG. 23E**

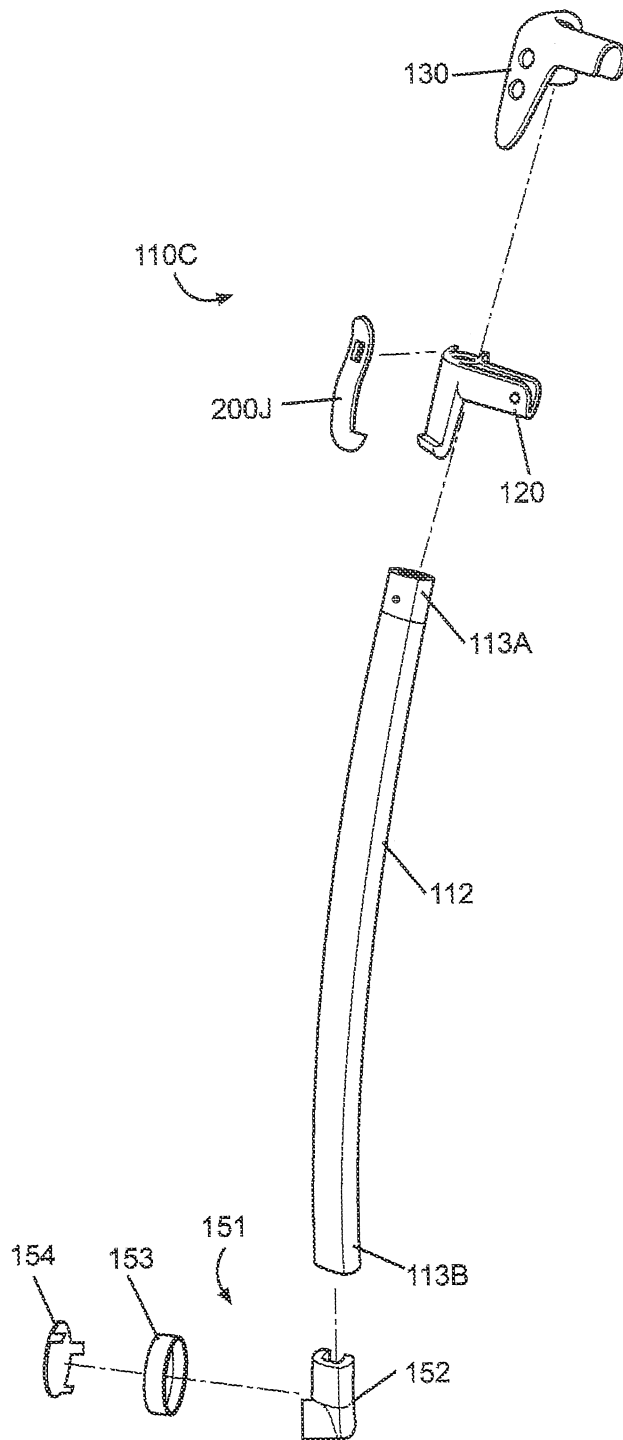


FIG. 25A

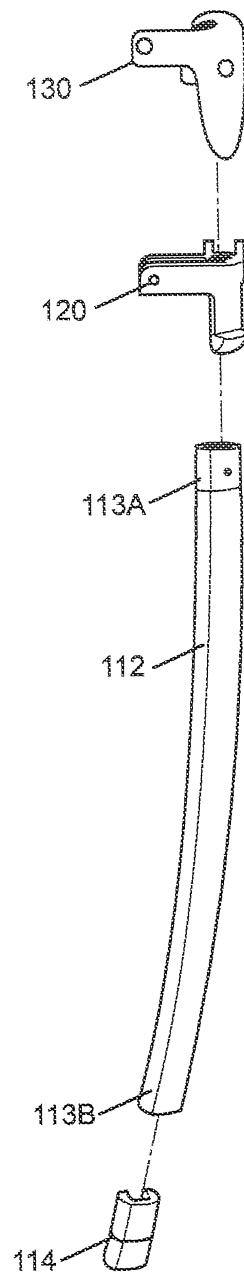
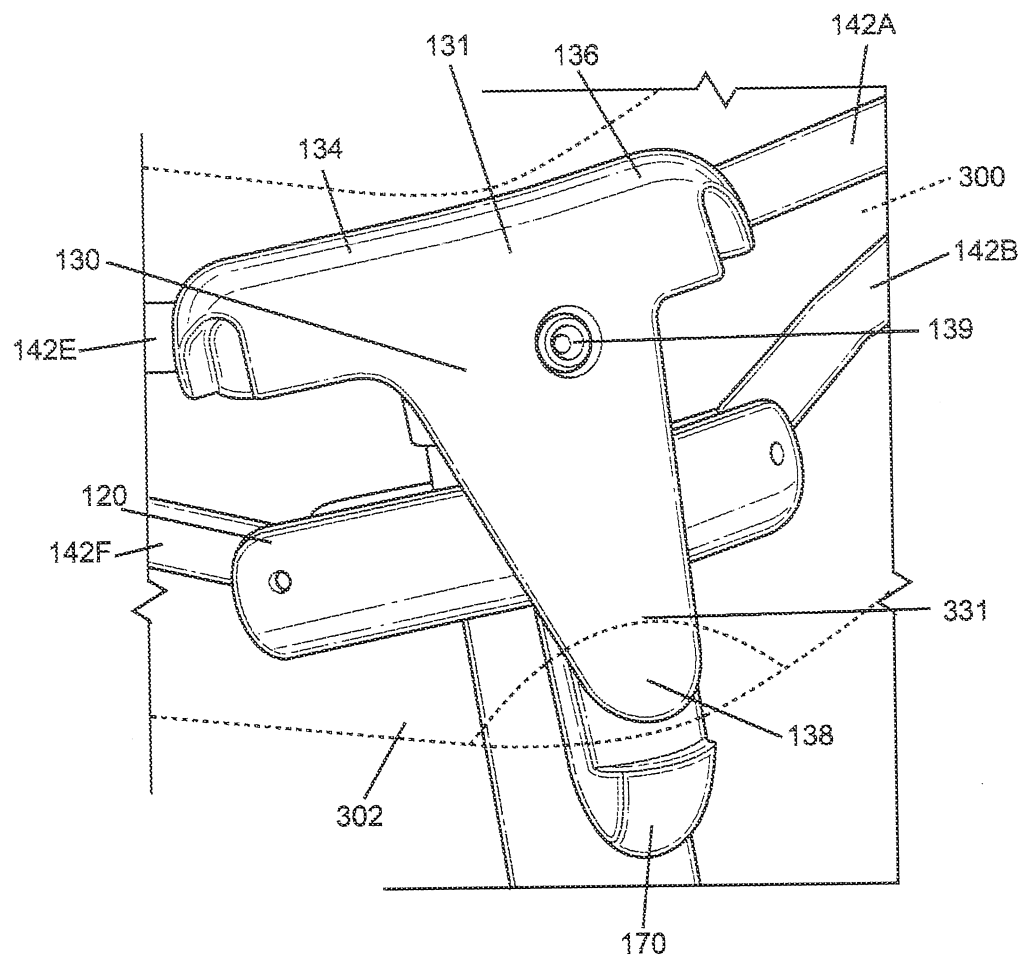


FIG. 25B

76/107

**FIG. 27A**

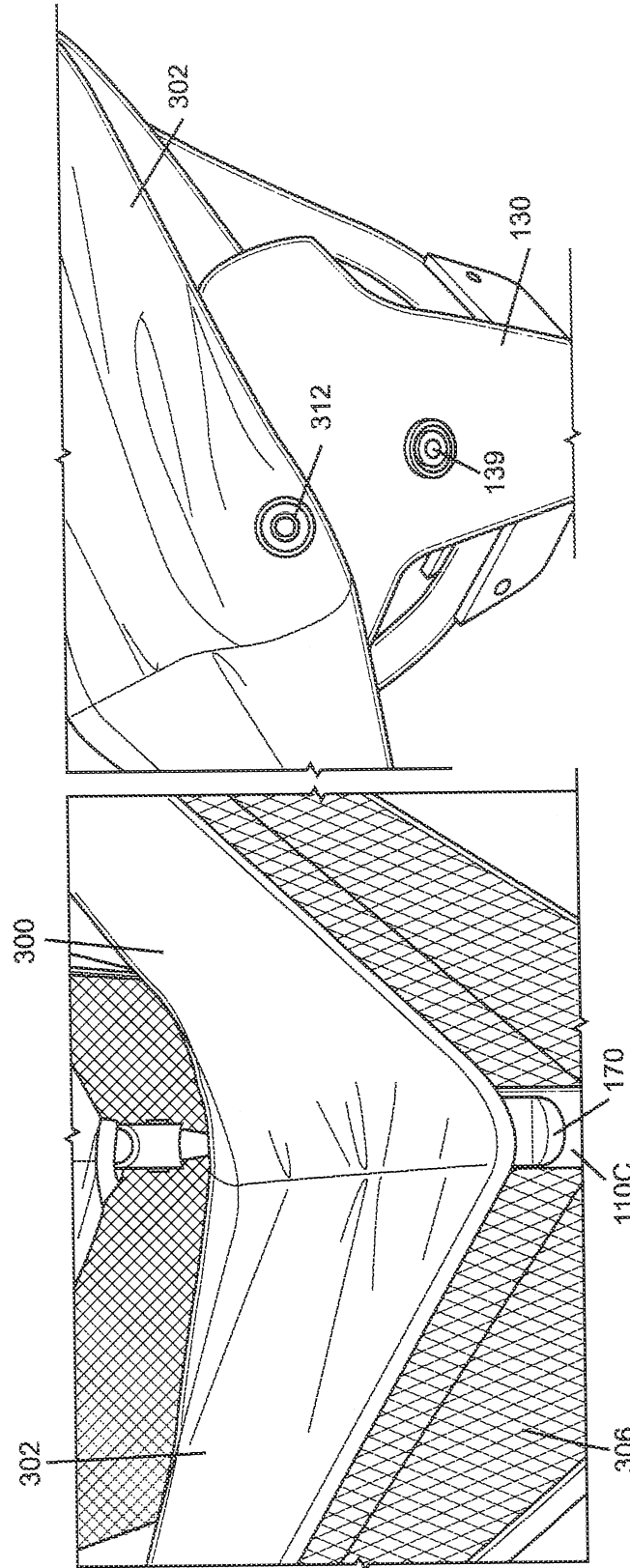


FIG. 27C

FIG. 27B

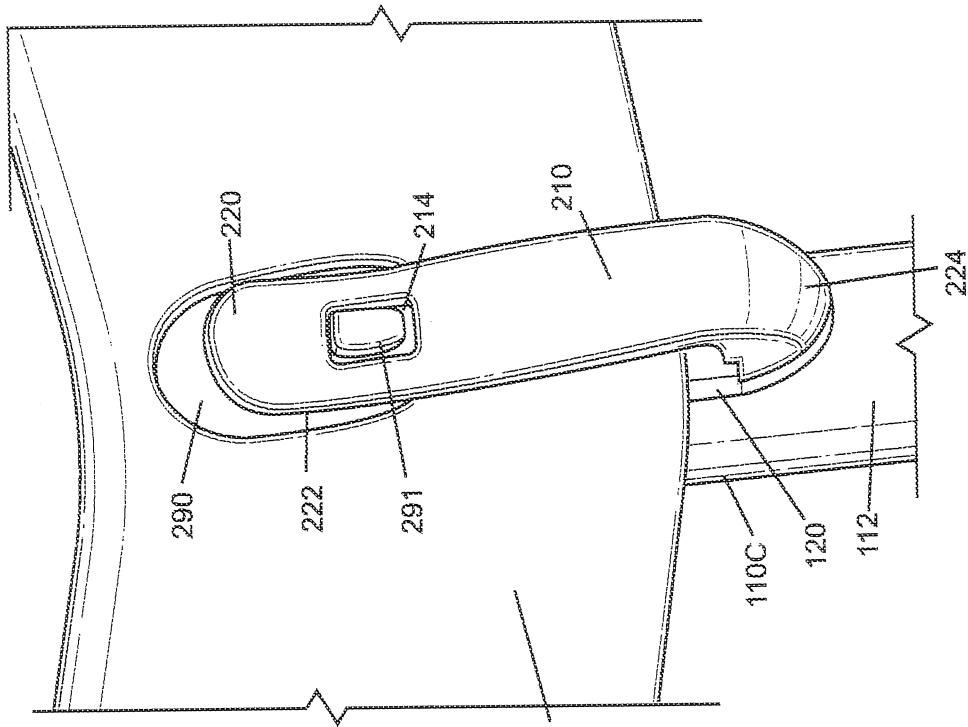


FIG. 28B

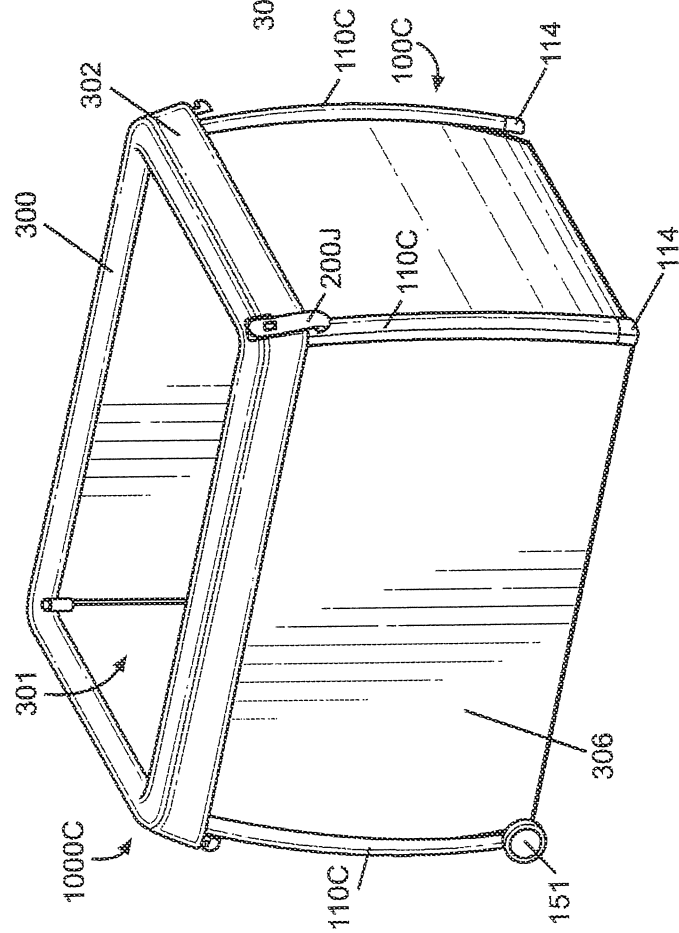
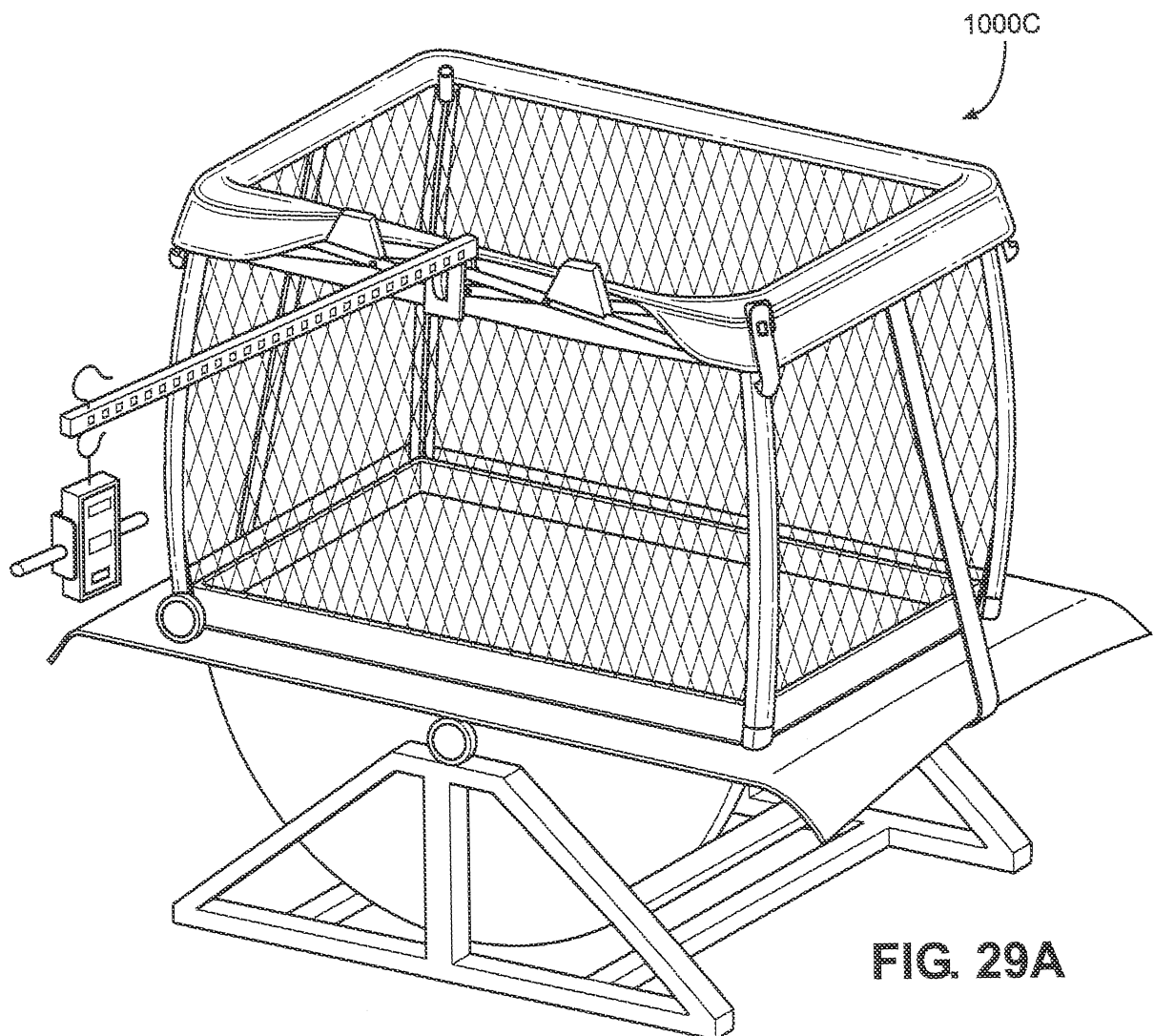
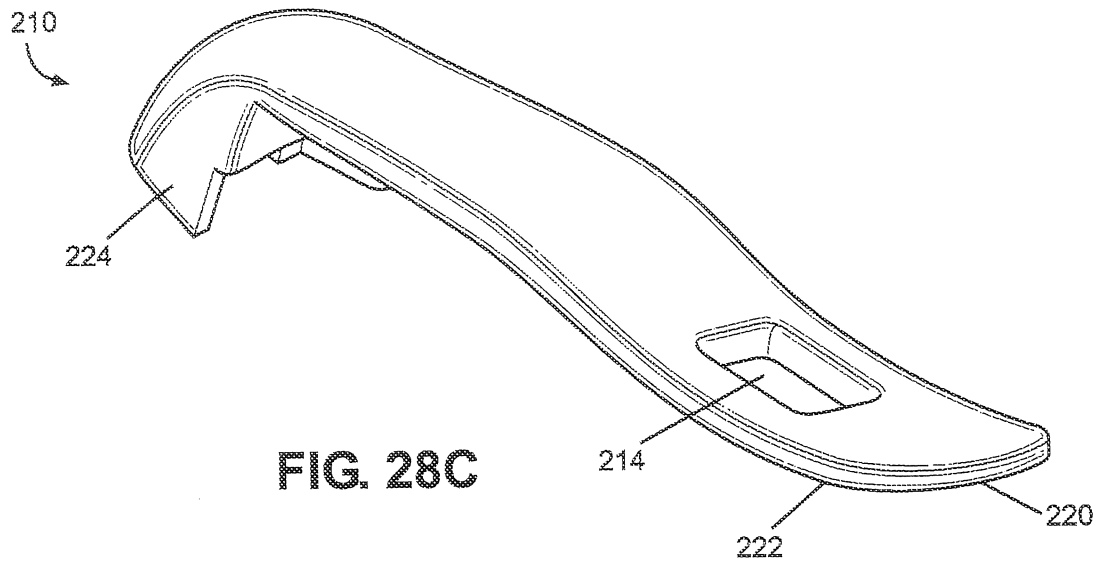


FIG. 28A

79/107



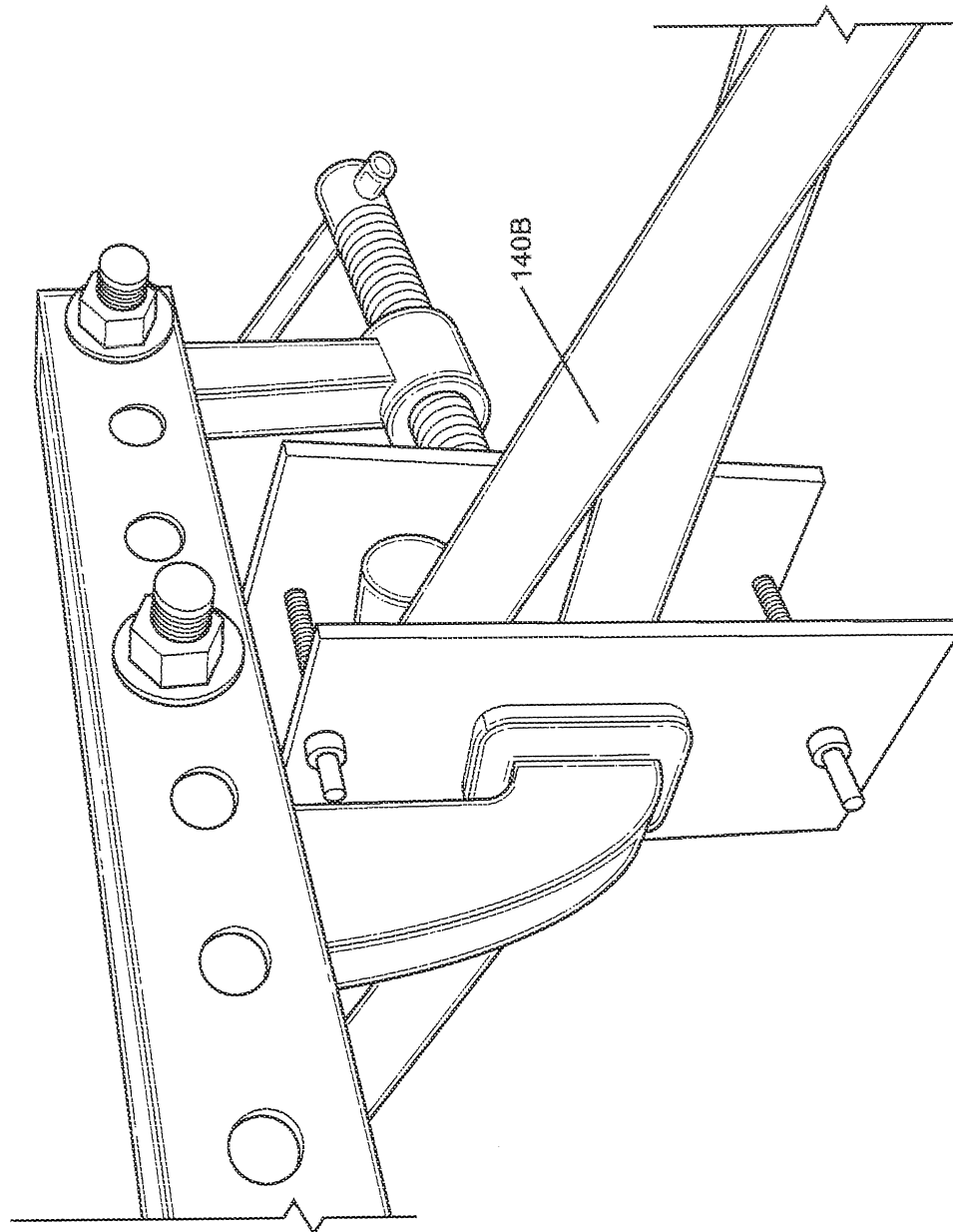
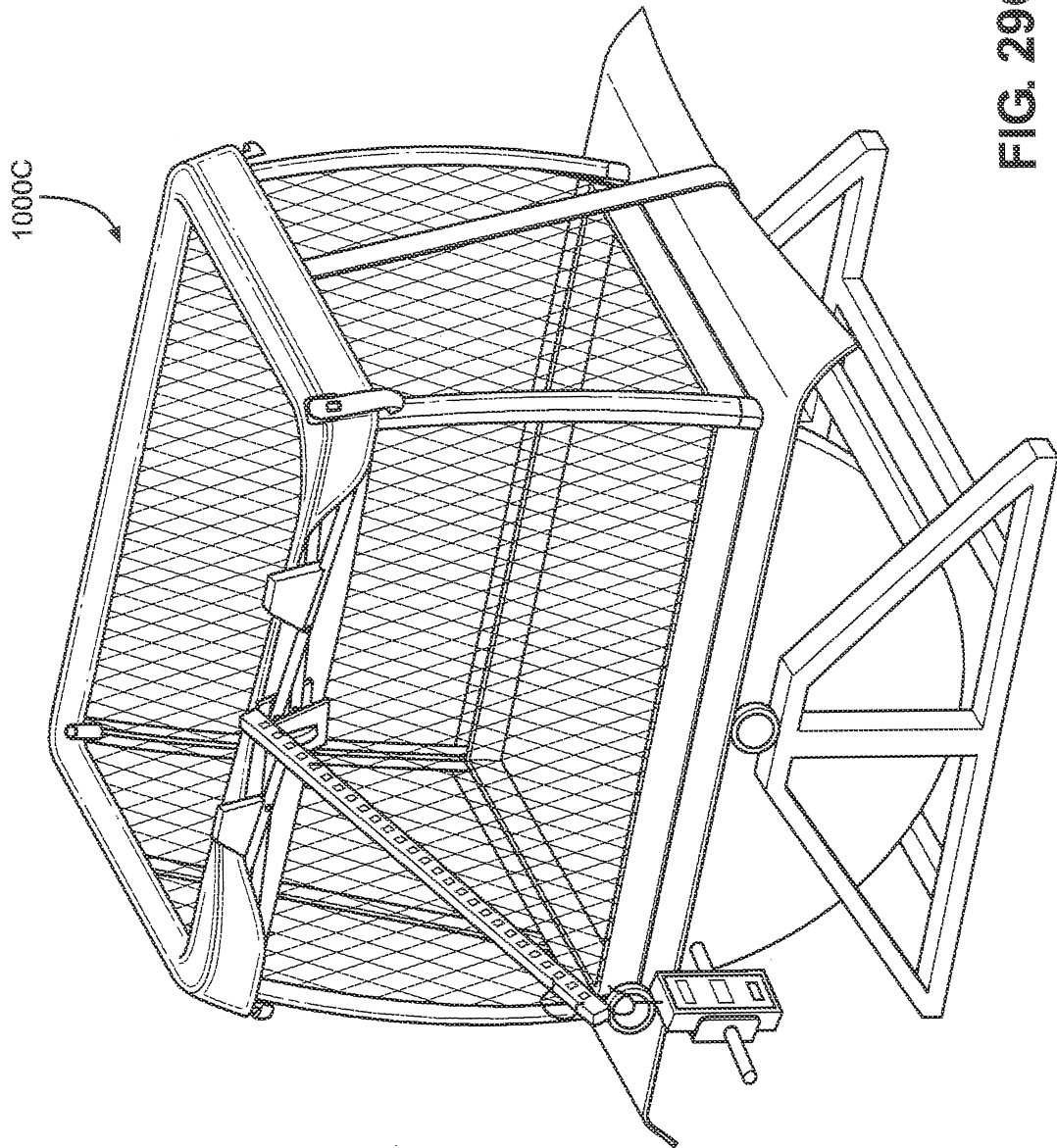
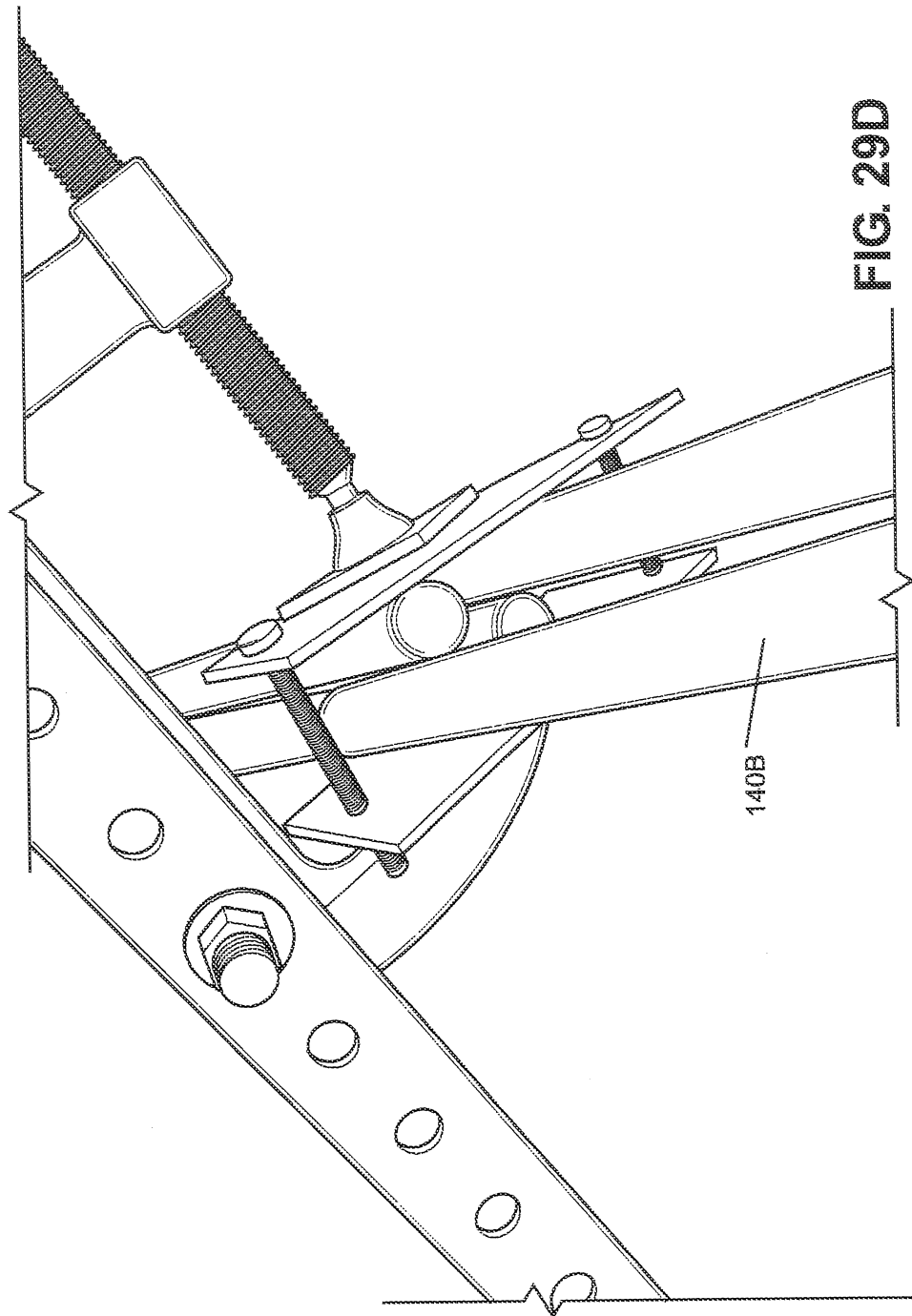
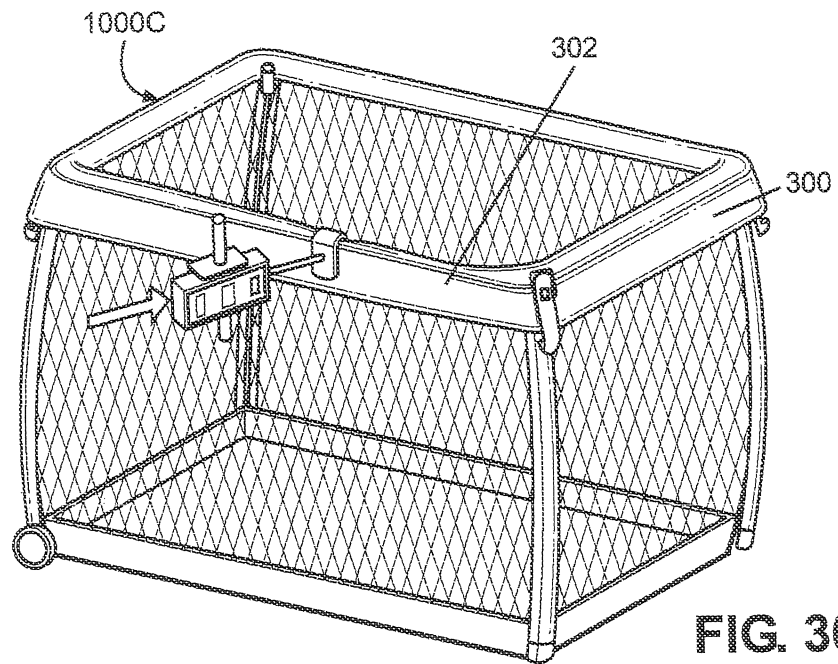
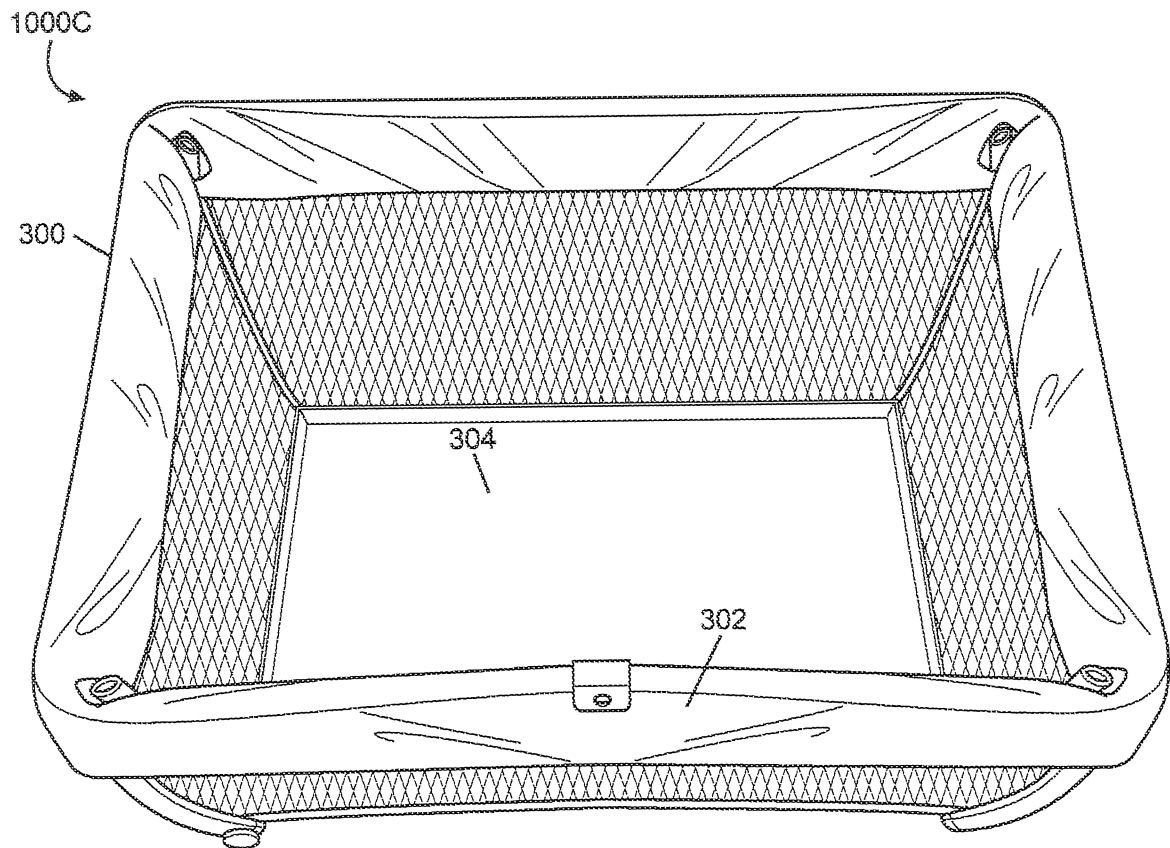


FIG. 29B

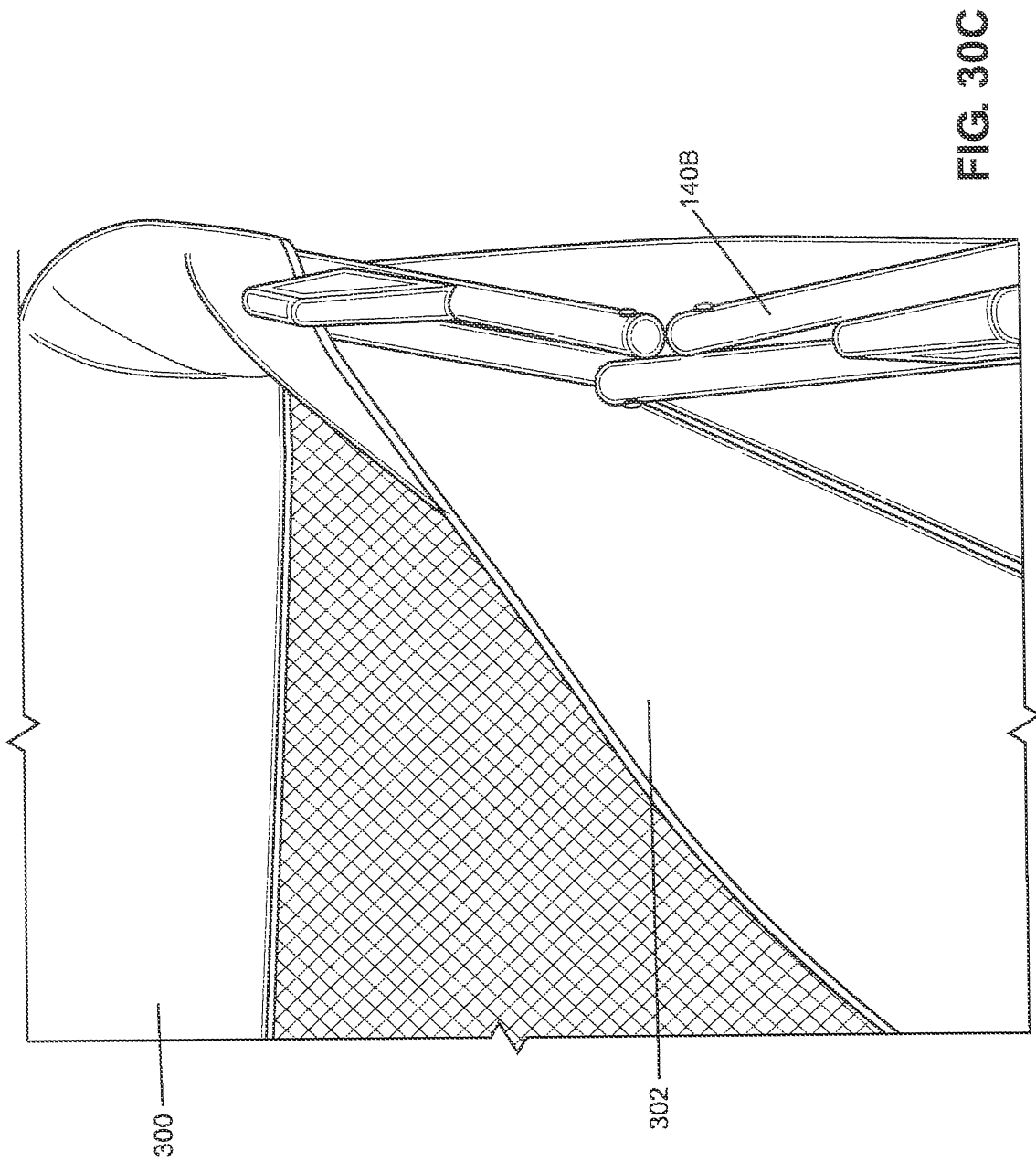


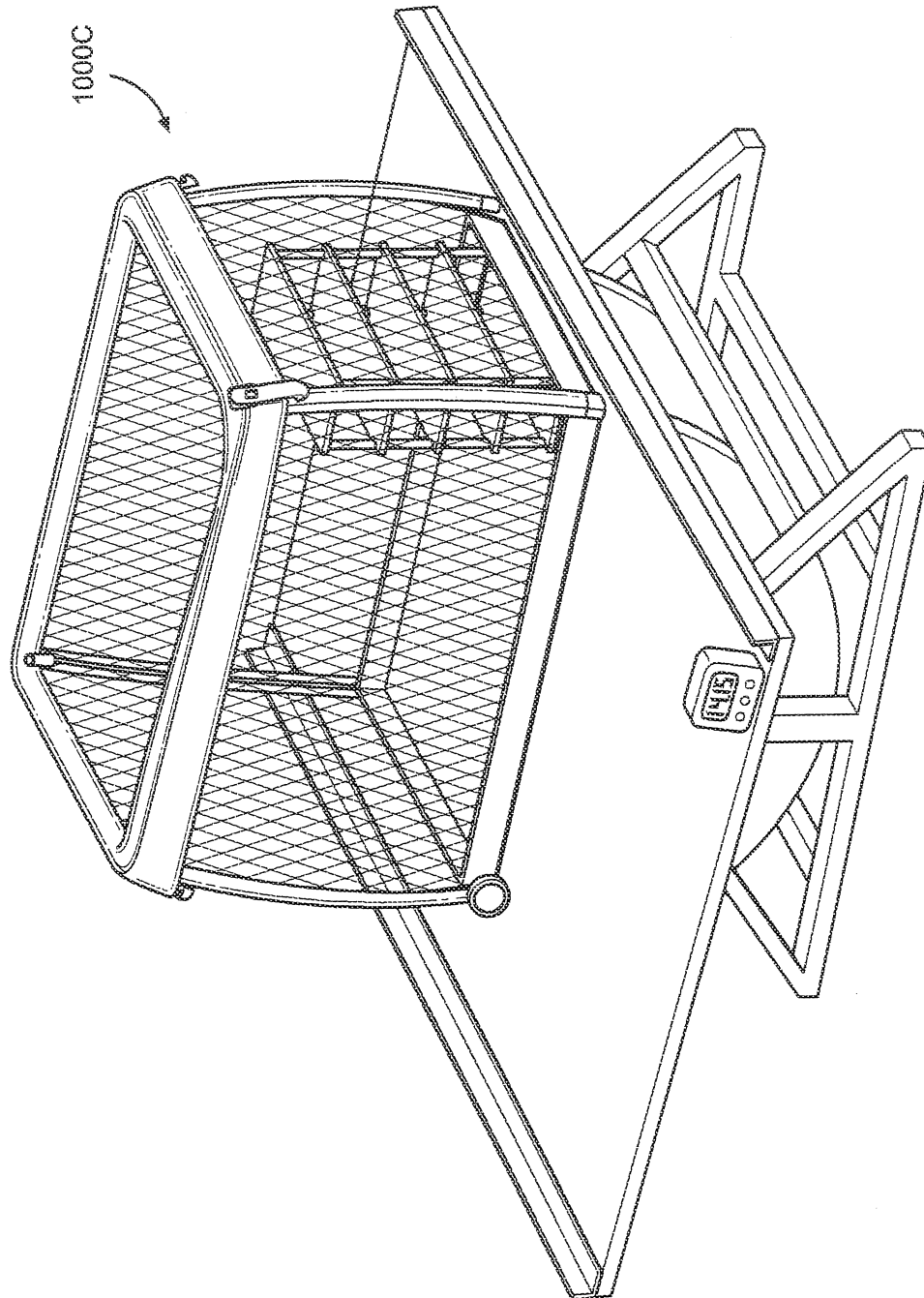


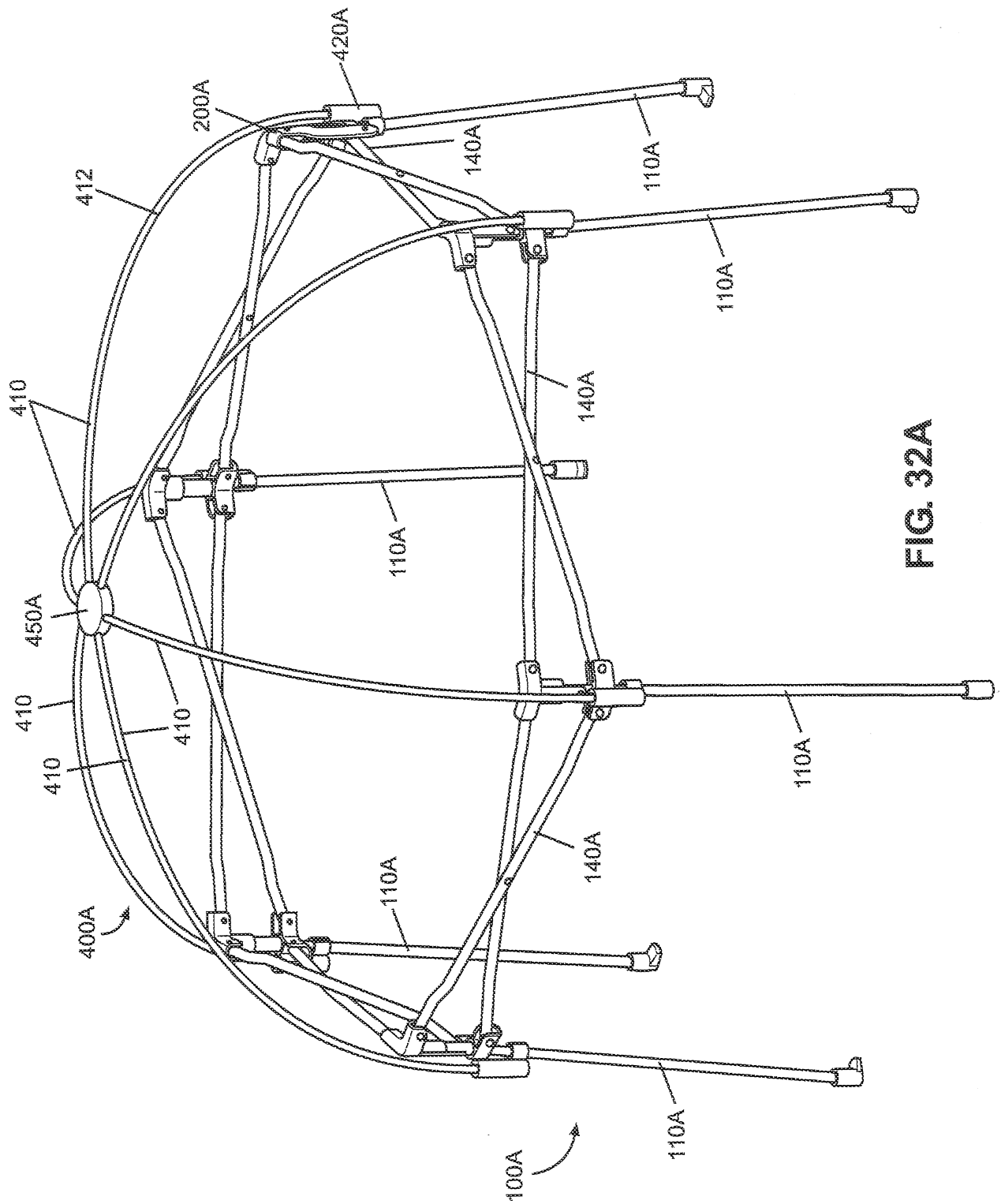
83/107

**FIG. 30A****FIG. 30B**

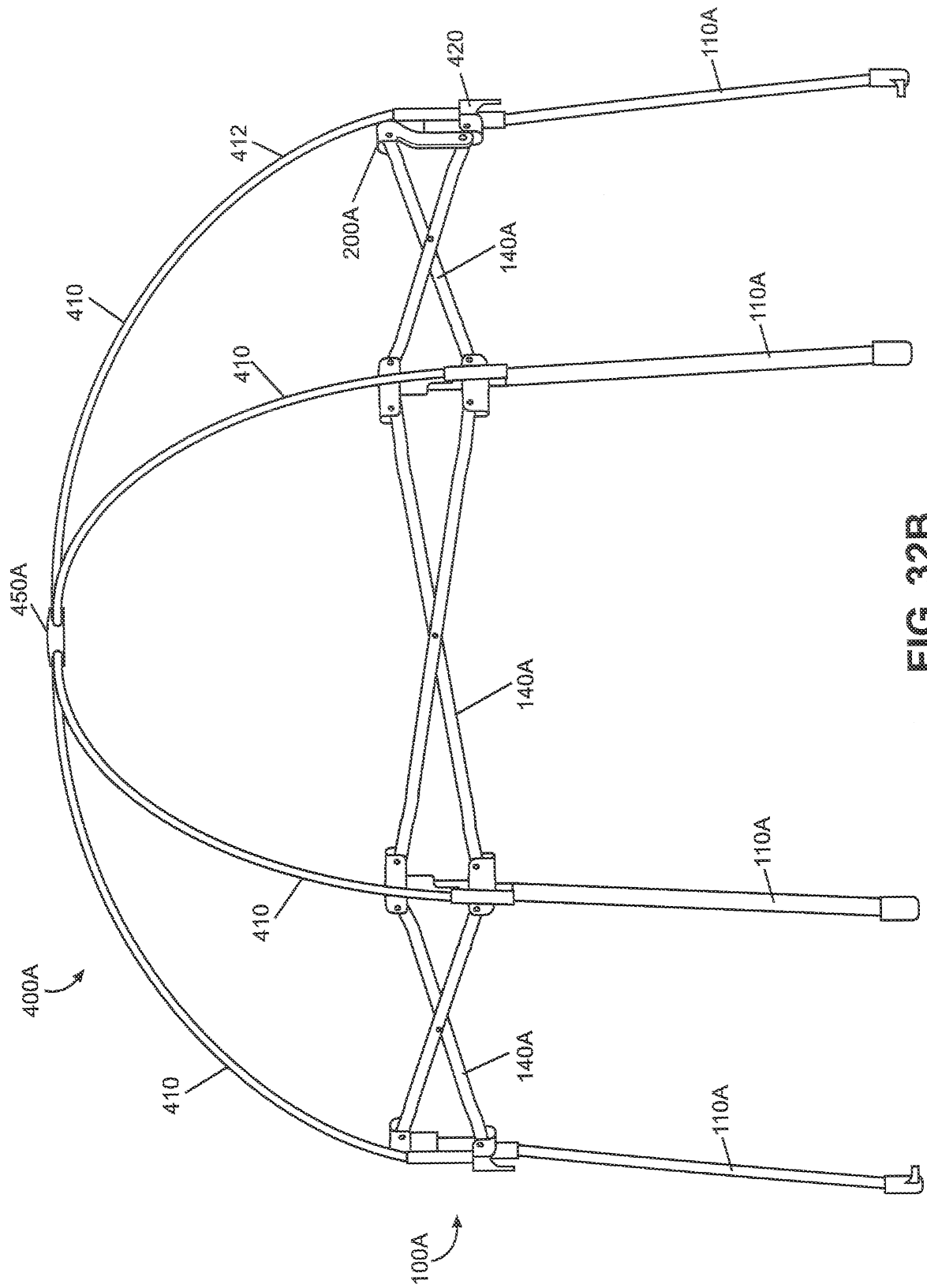
84/107

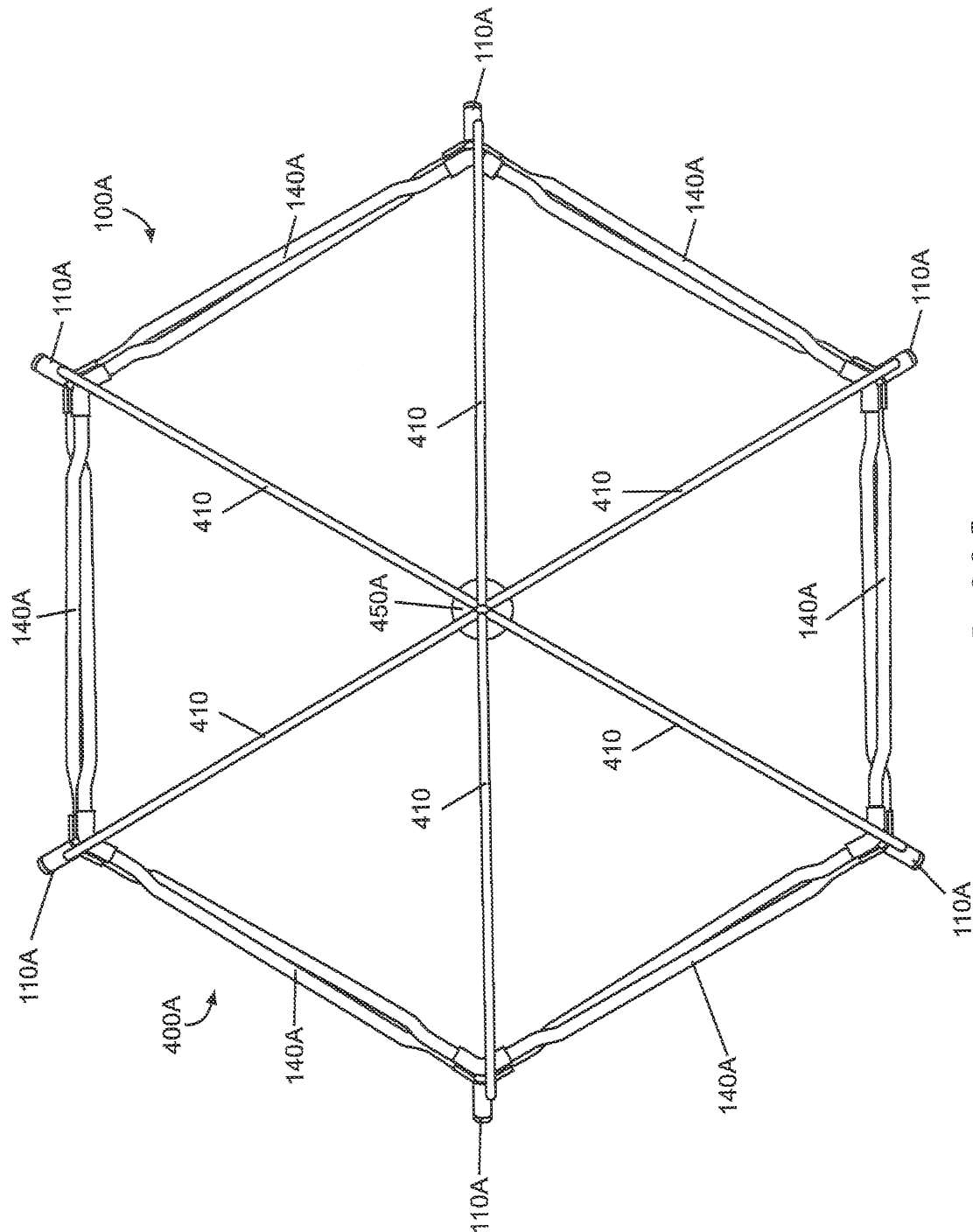


**FIG. 31**

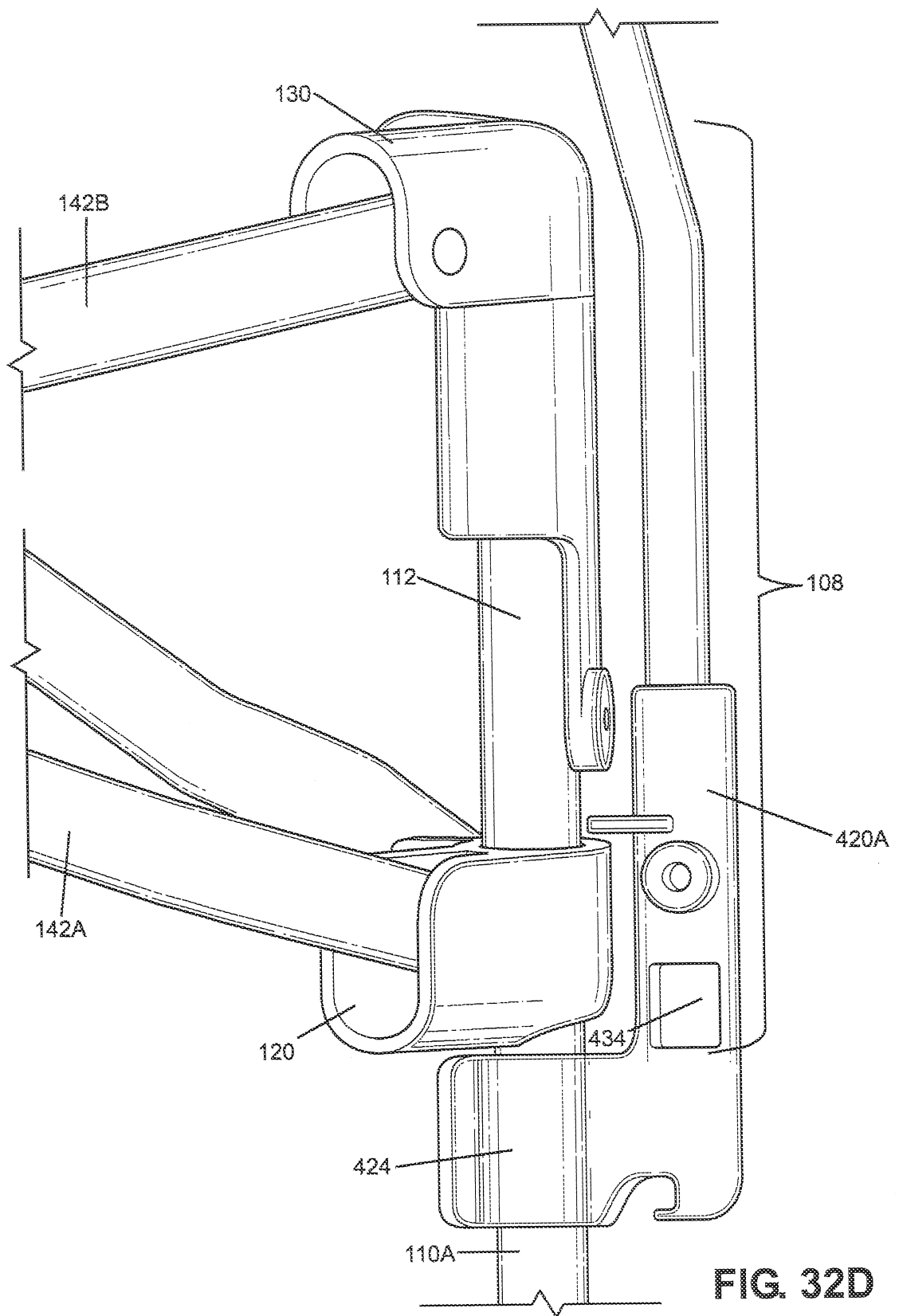
**FIG. 32A**

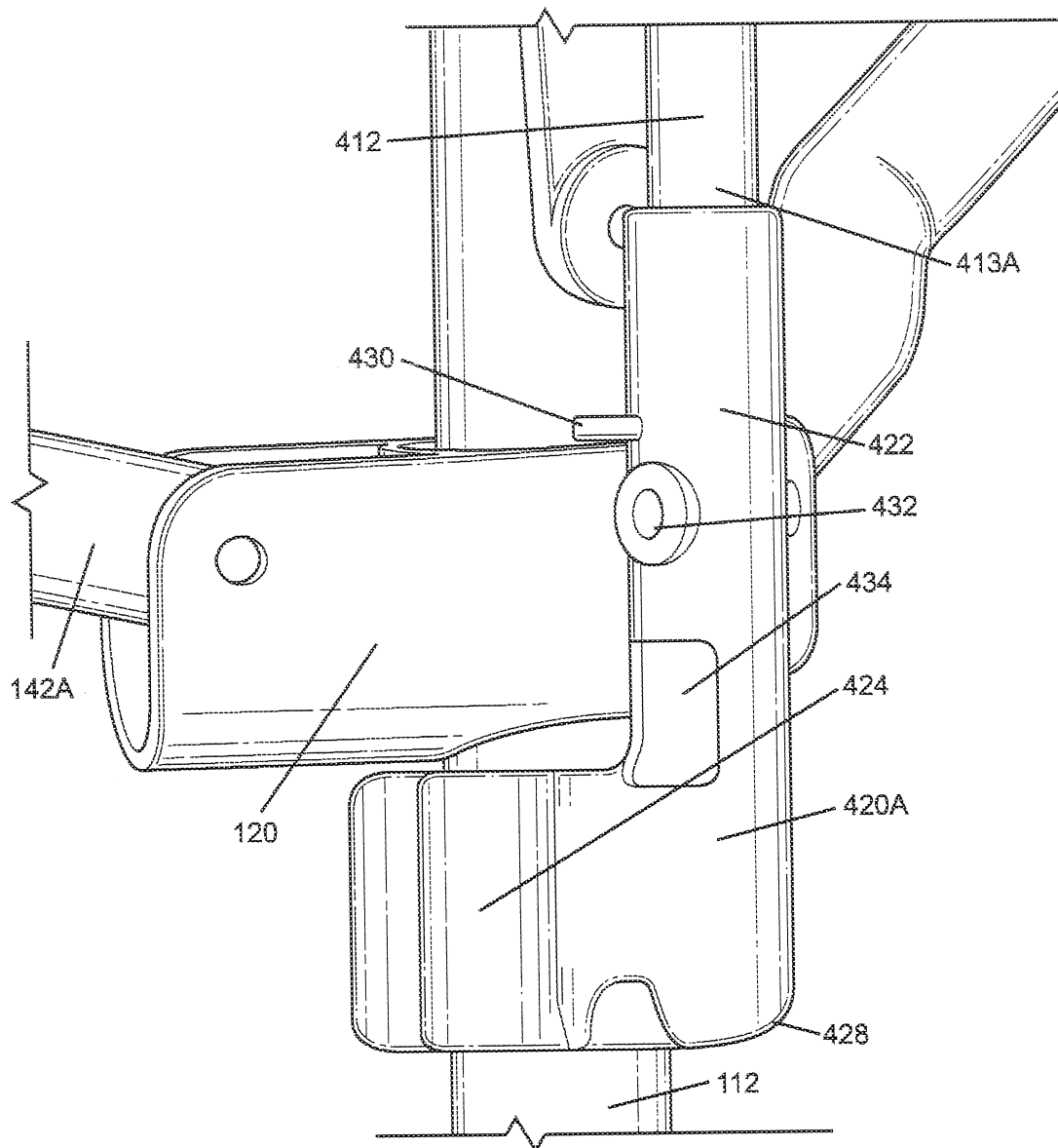
87/107

**FIG. 32B**

**FIG. 32C**

89/107



**FIG. 32F**

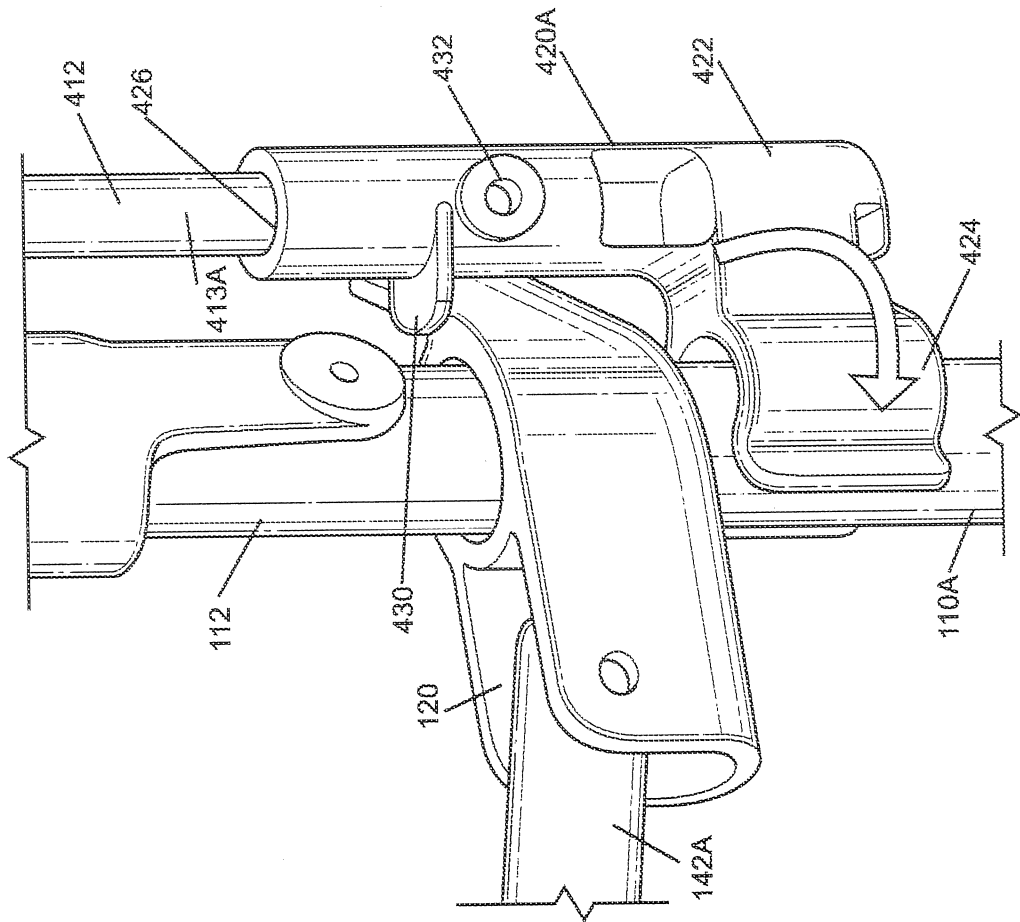


FIG. 33B

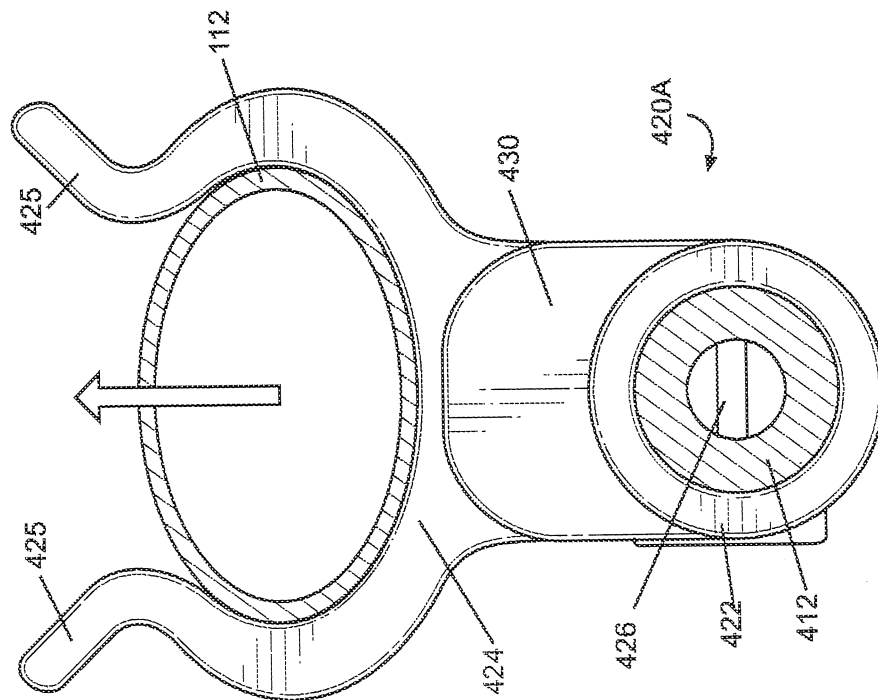
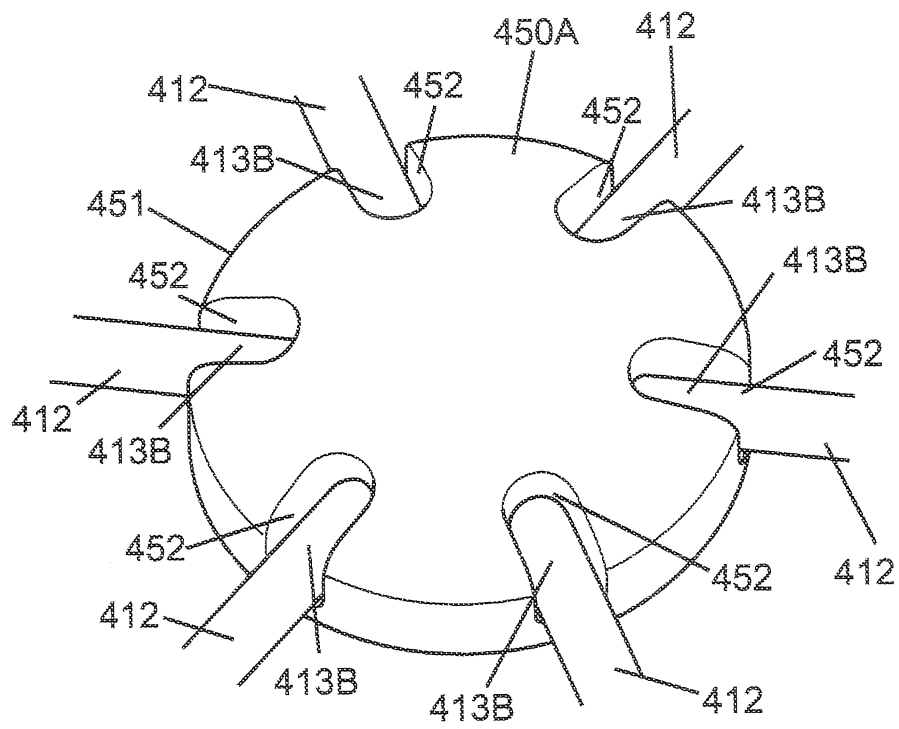
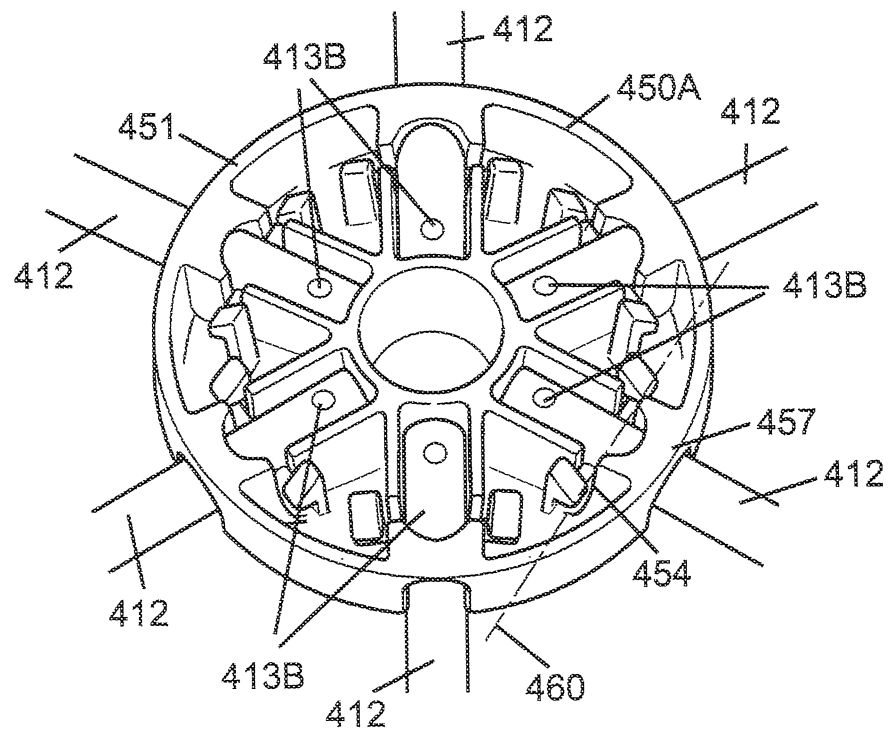


FIG. 33A

93/107

**FIG. 34A****FIG. 34B**

94/107

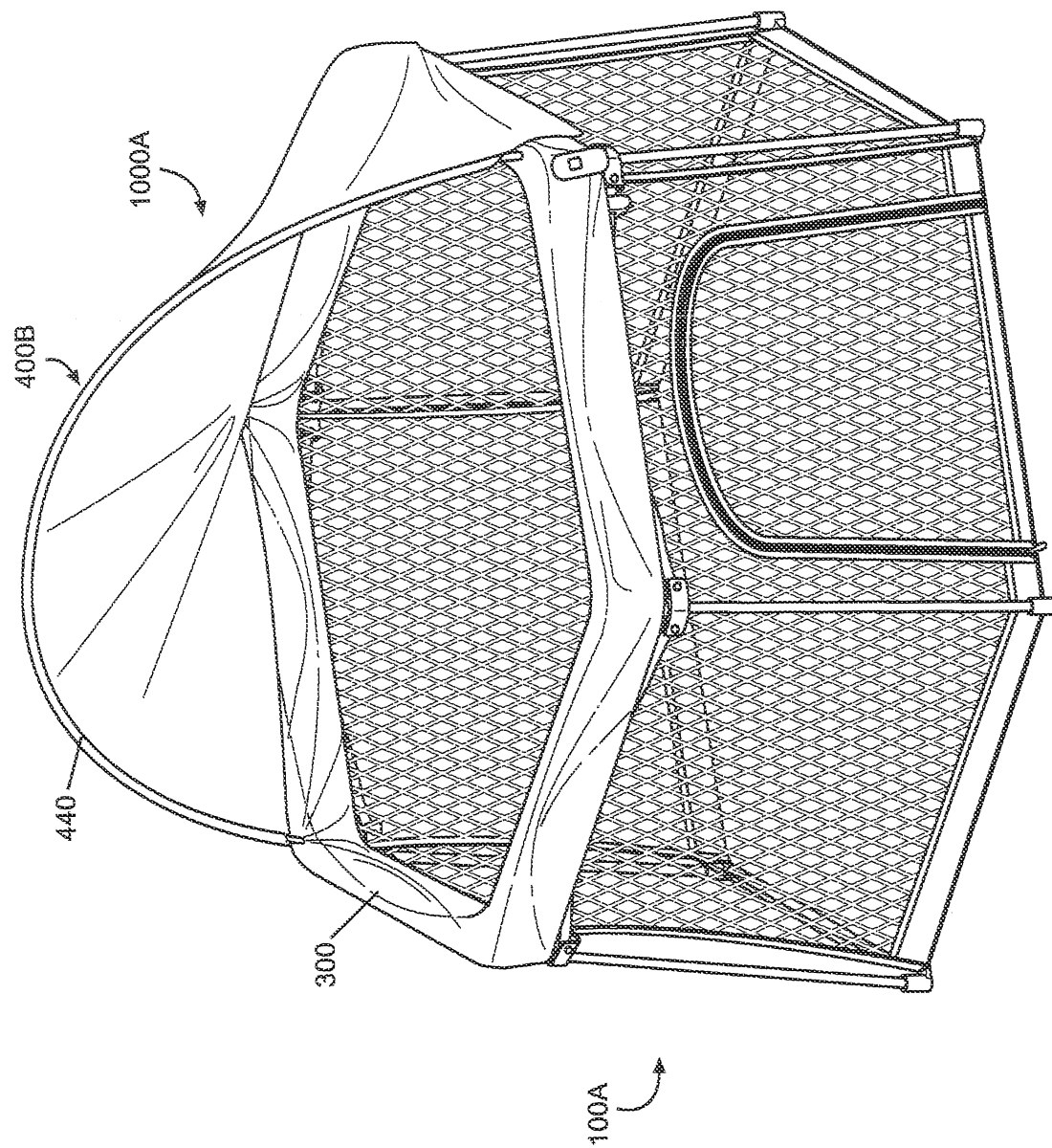


FIG. 35A

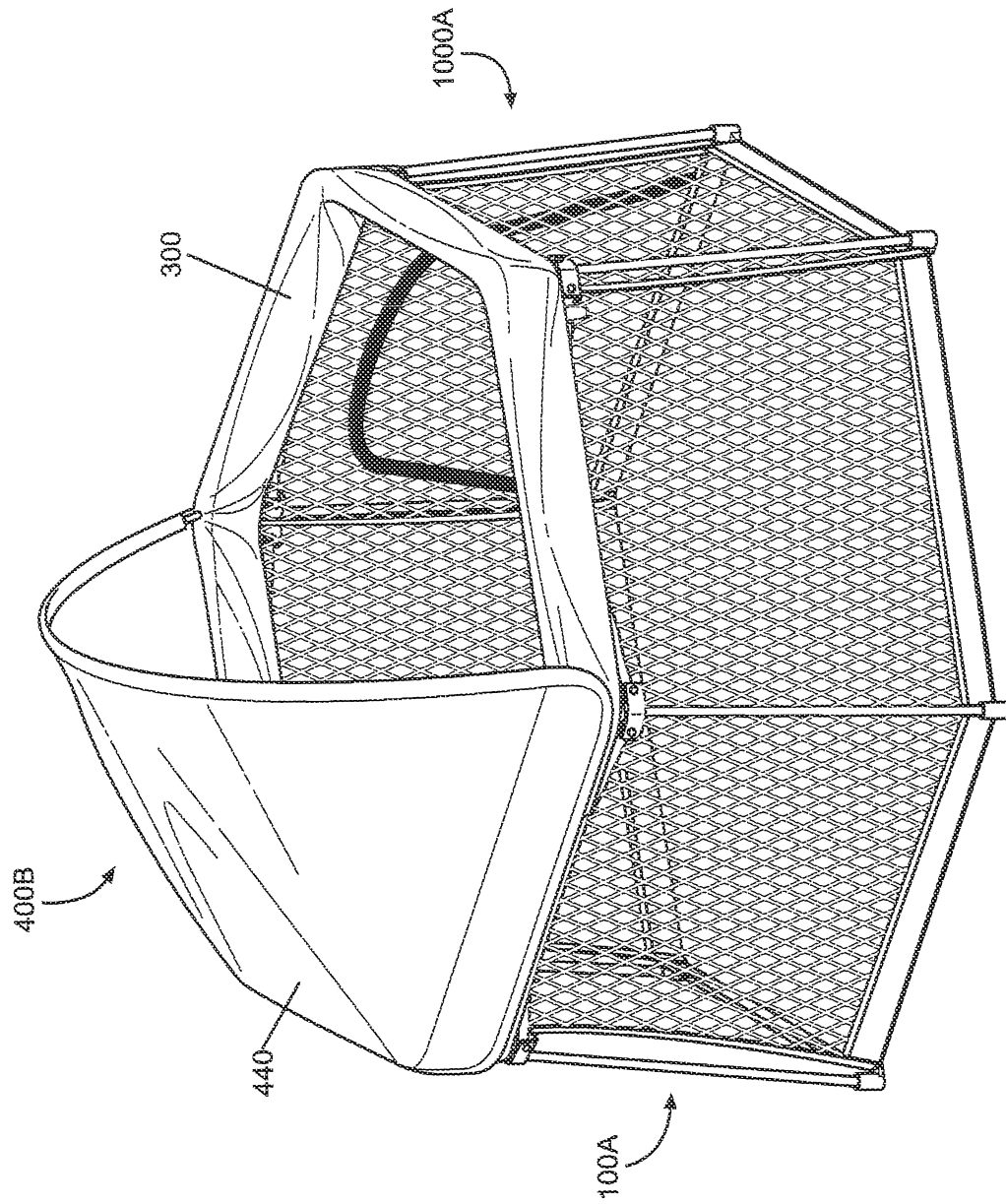
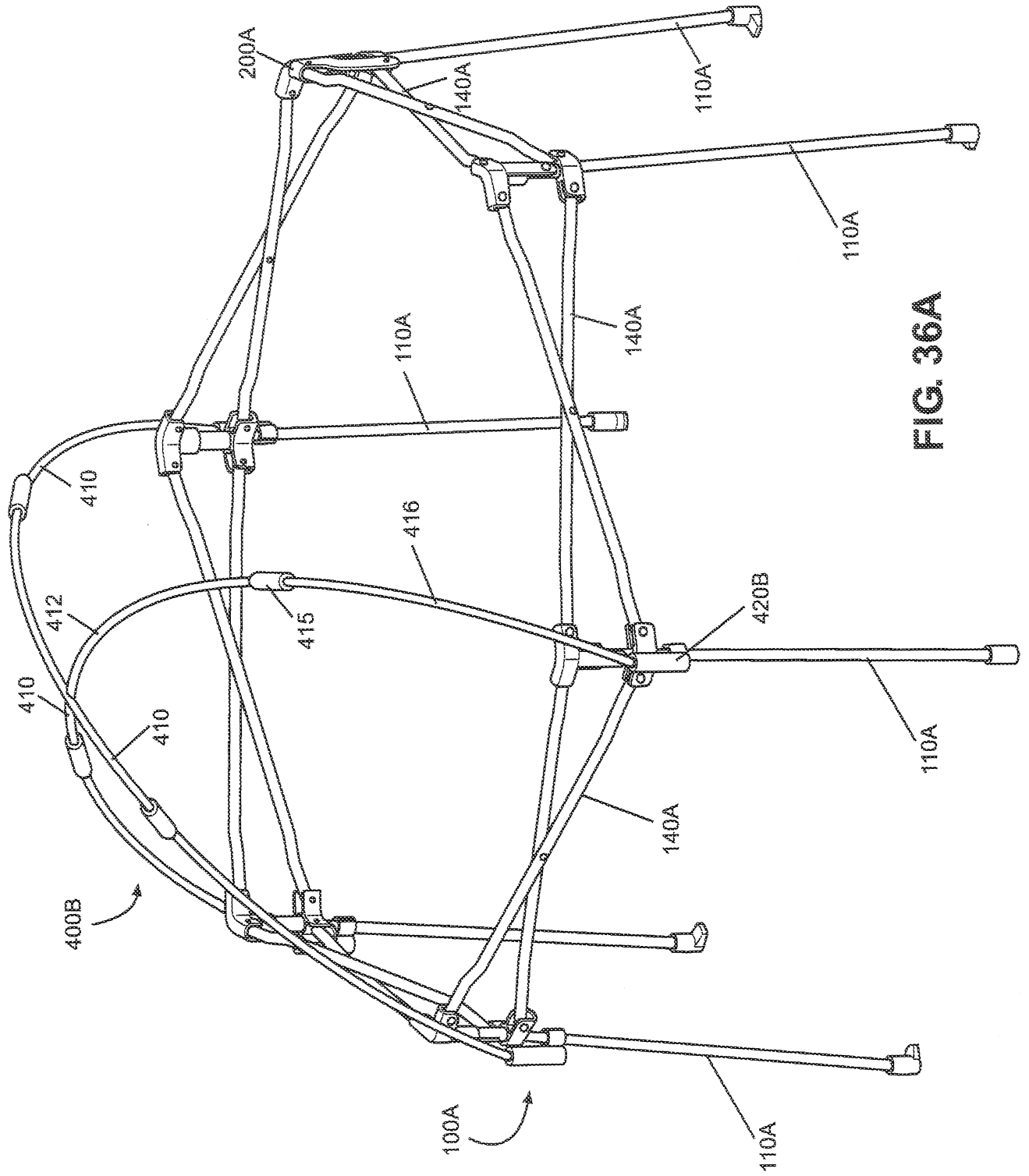
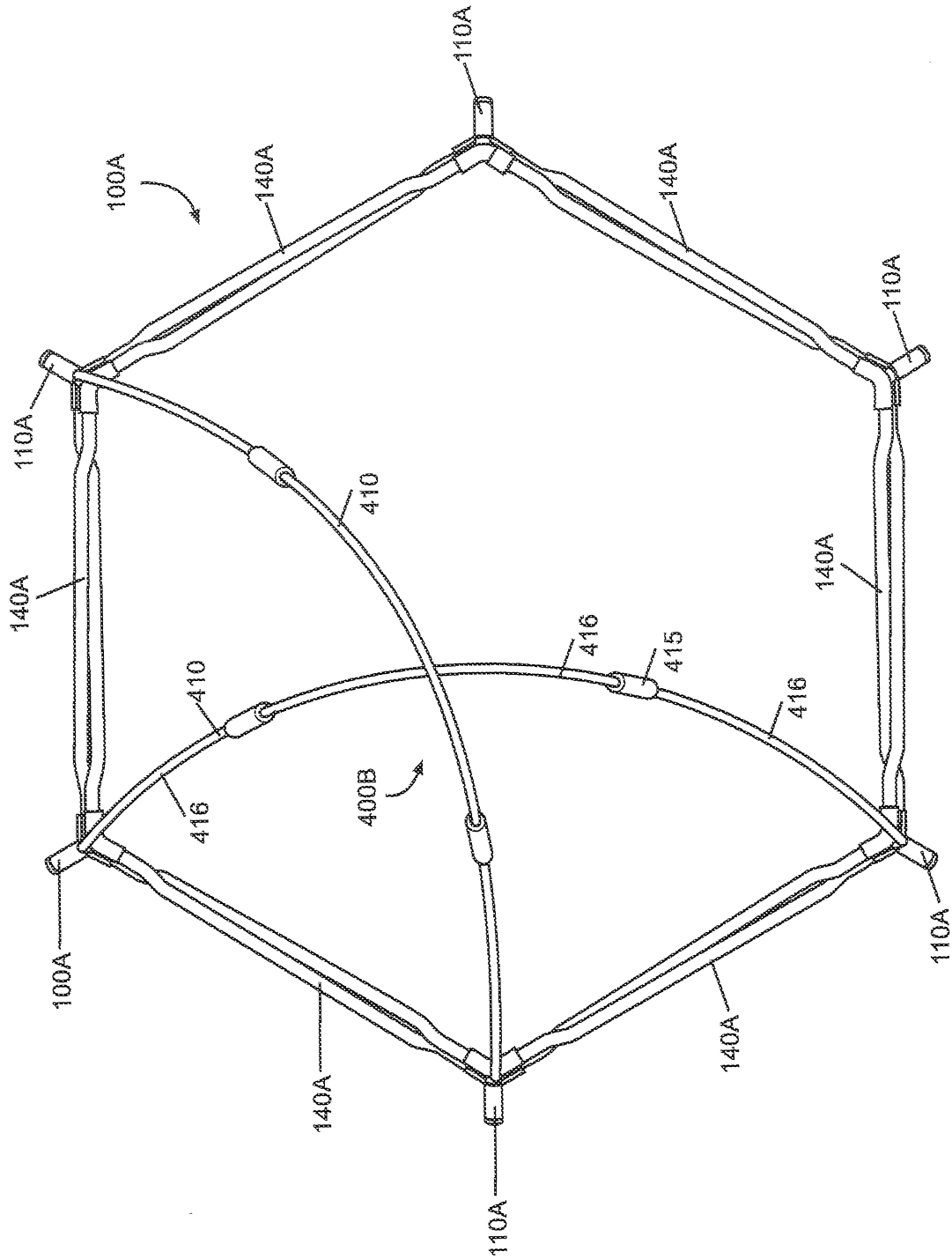
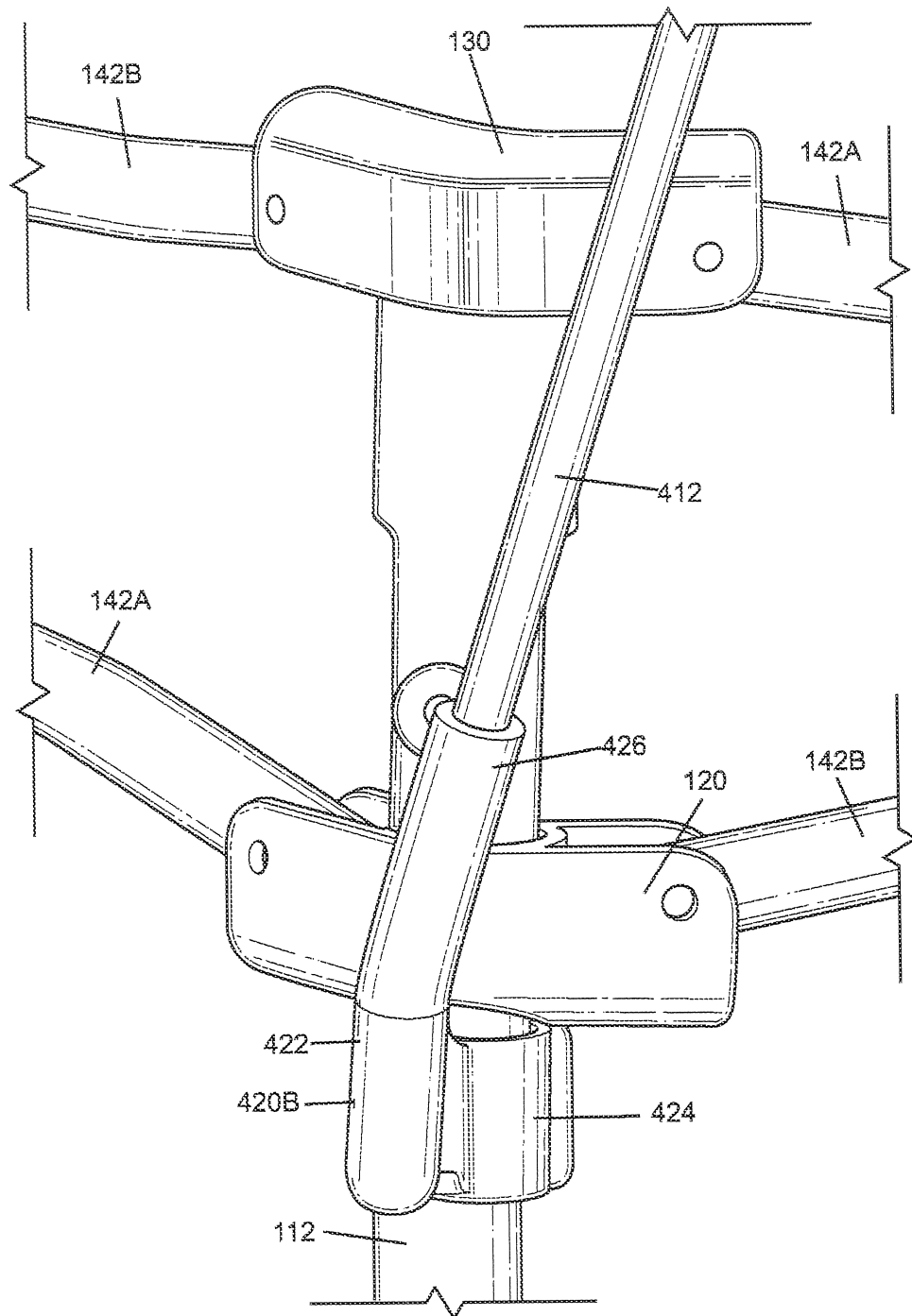
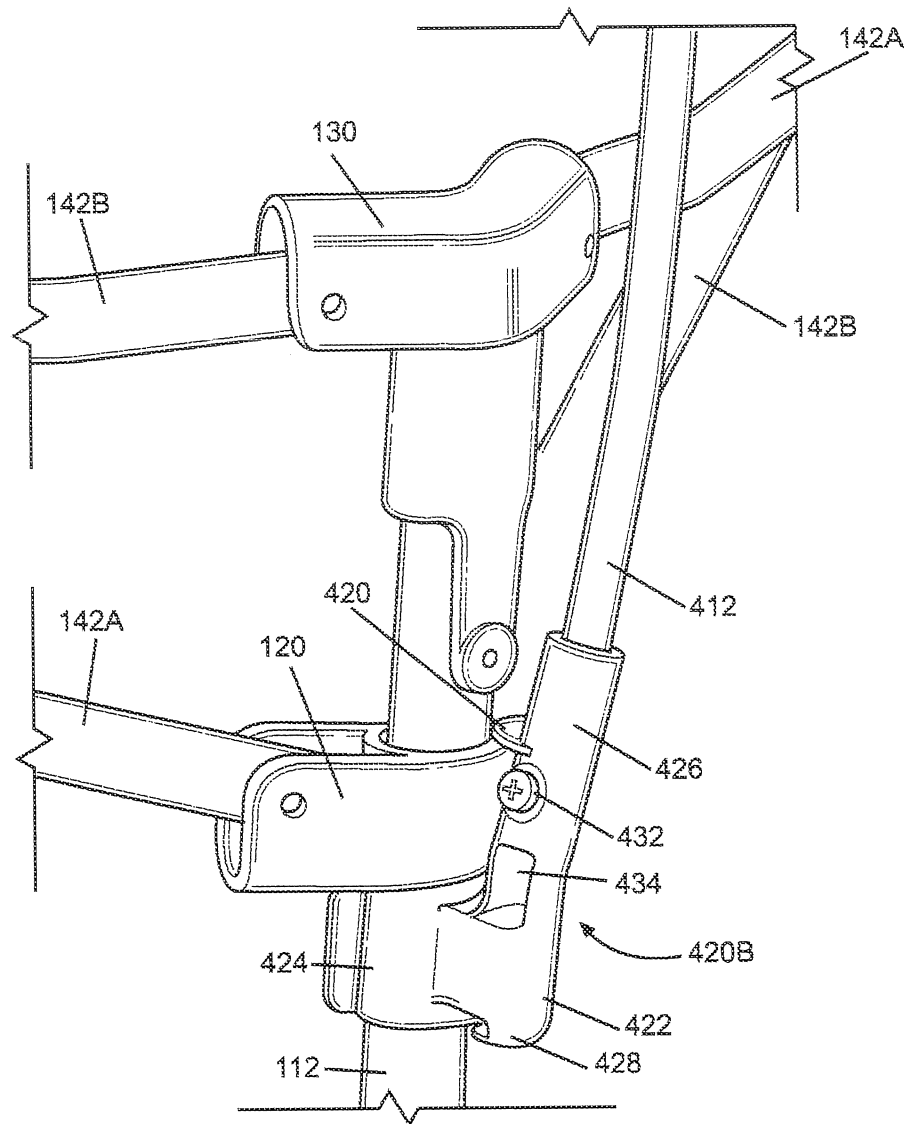


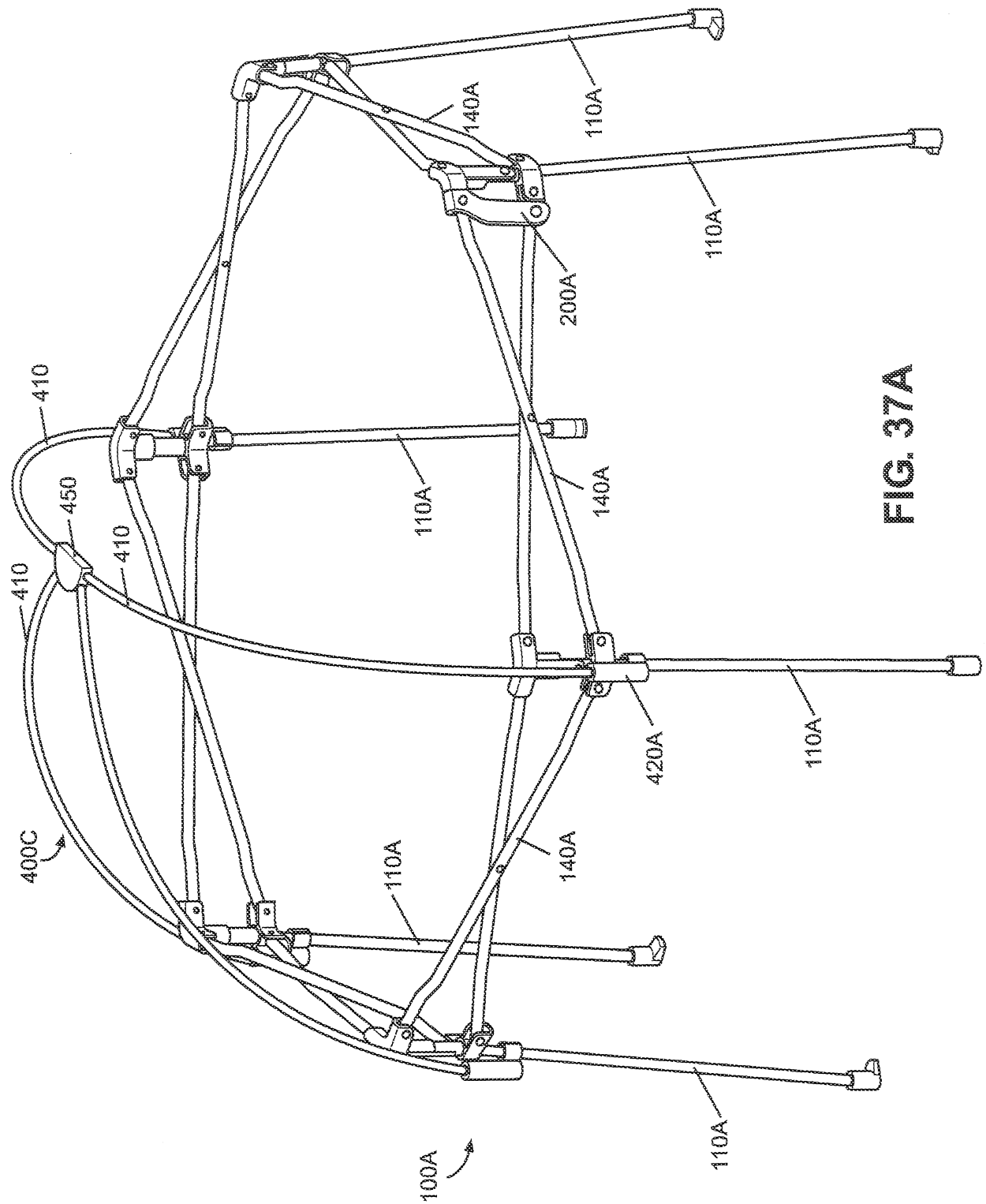
FIG. 35B



**FIG. 36C**

**FIG. 36D**

**FIG. 36E**



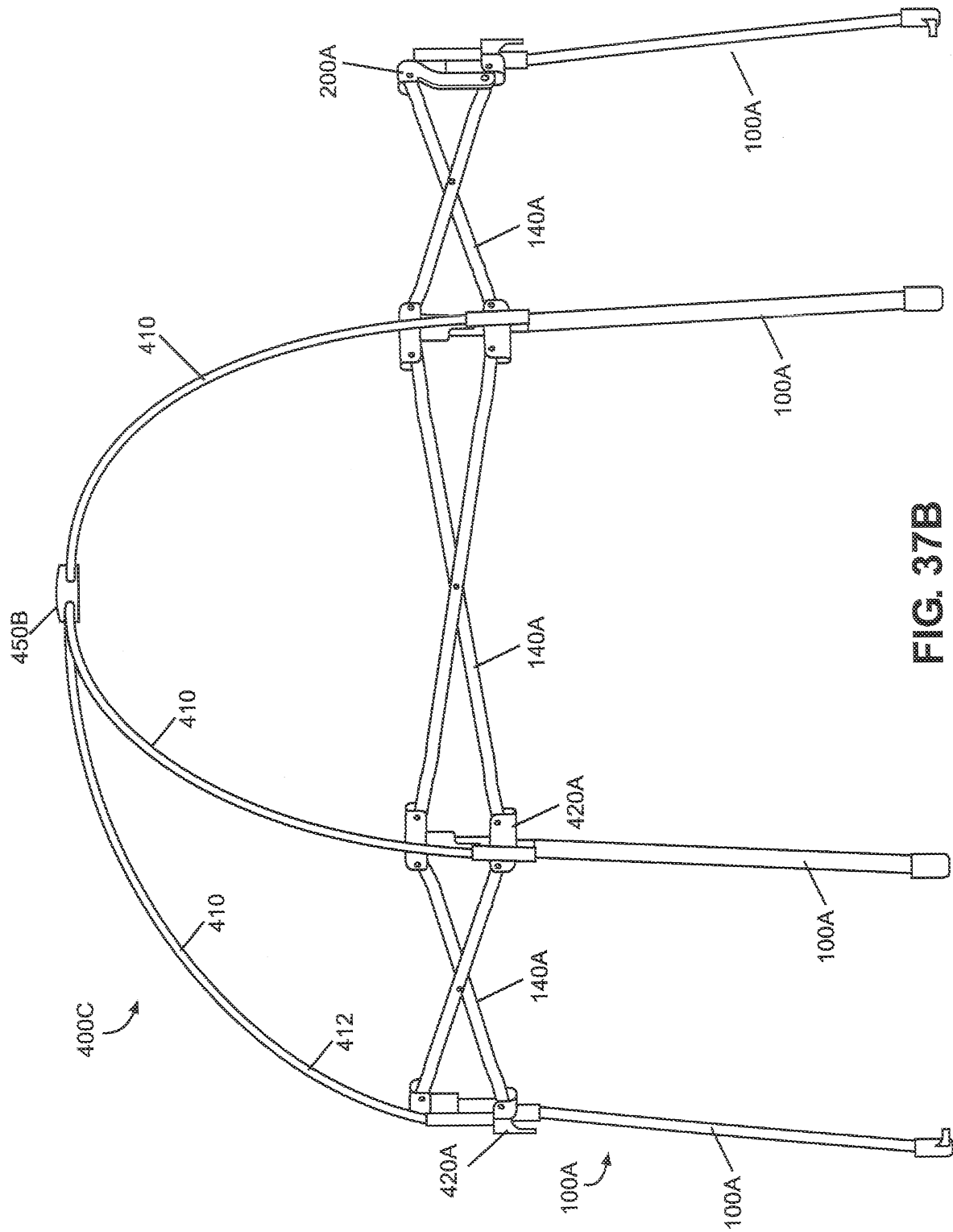
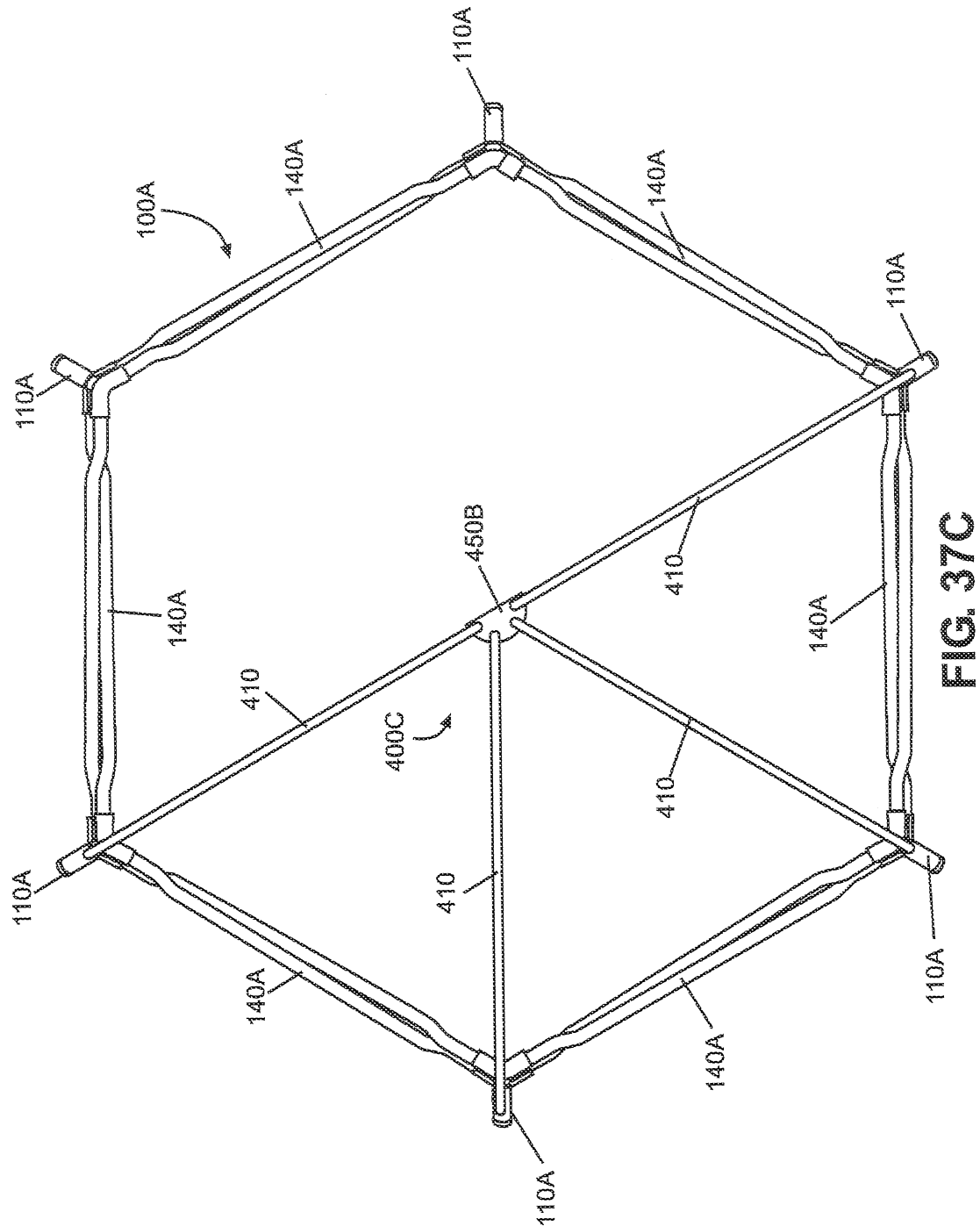


FIG. 37B



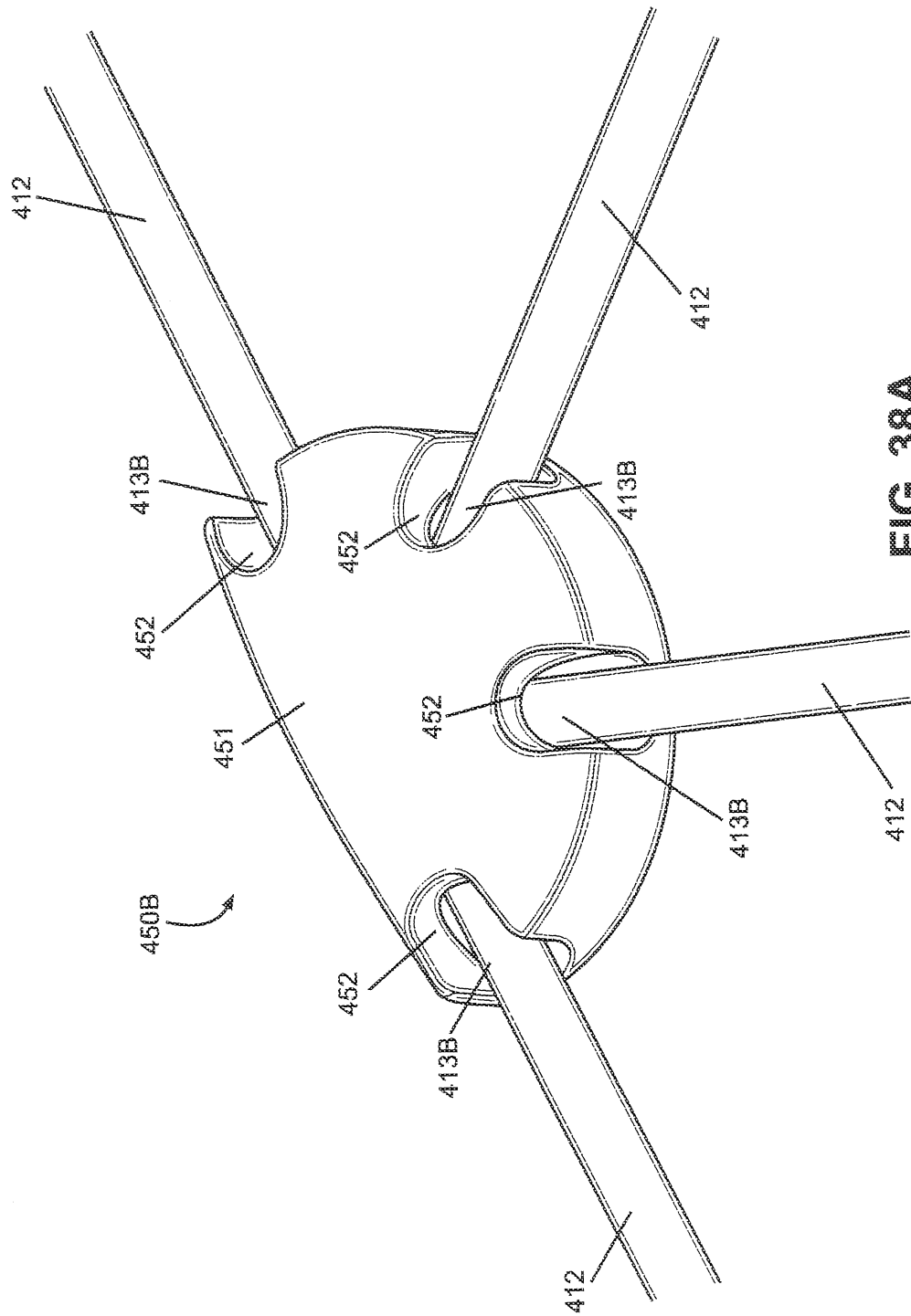


FIG. 38A

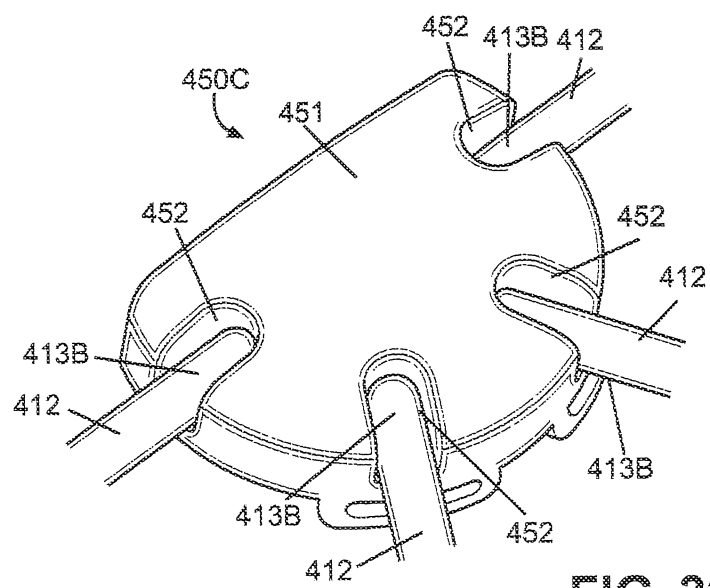
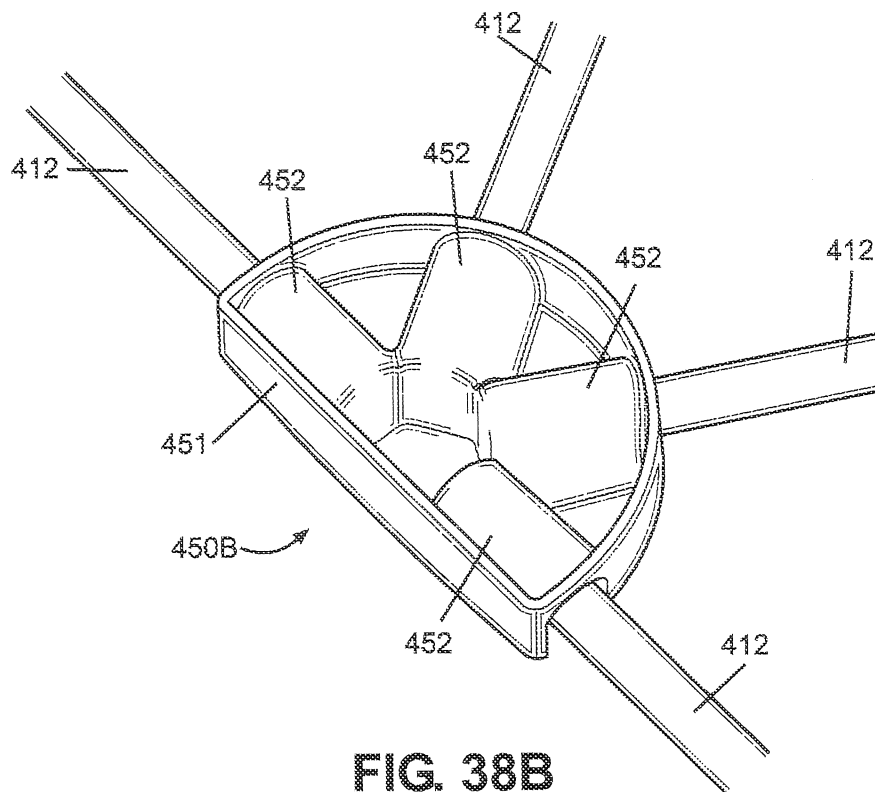
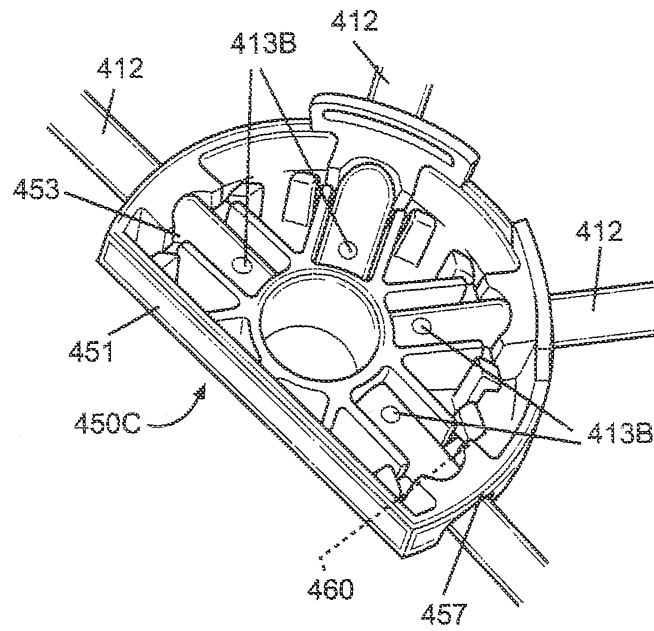
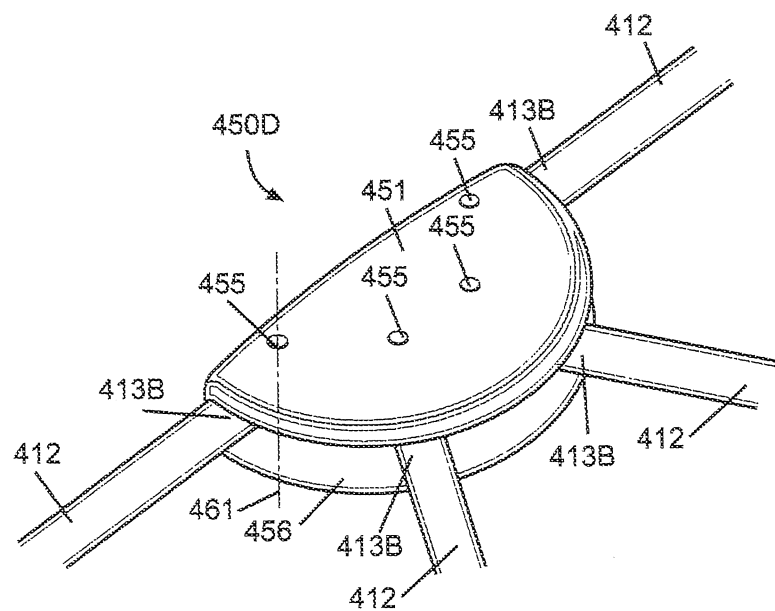
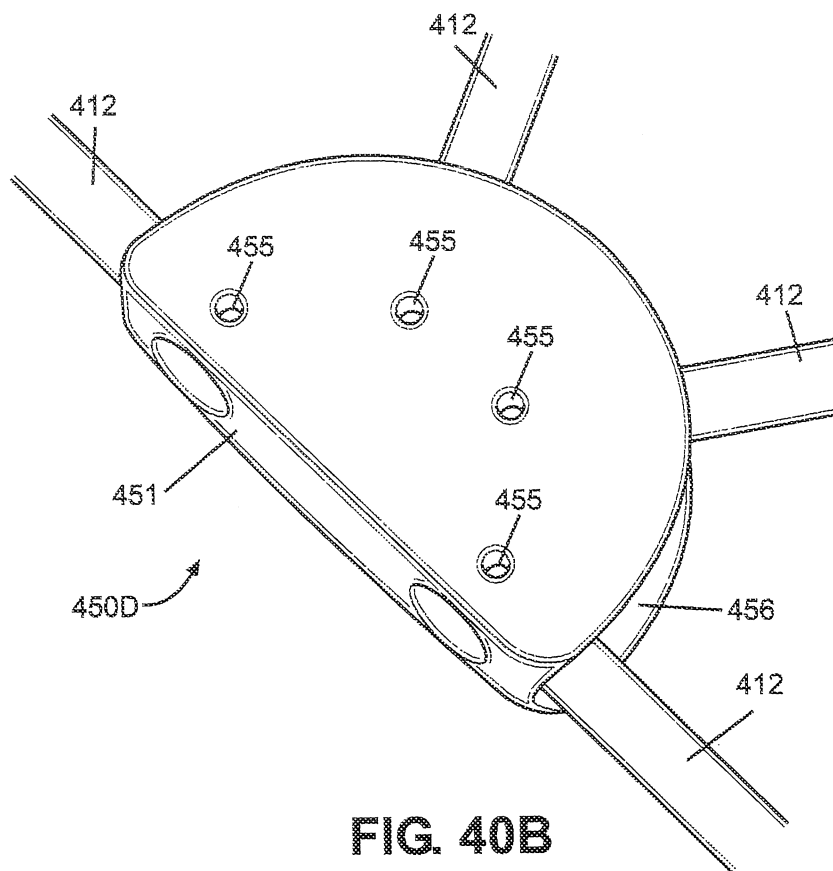


FIG. 39A

**FIG. 39B****FIG. 40A**

**FIG. 40B**