



(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)



1-0045940

(51)^{2020.01} G01C 9/26

(13) B

(21) 1-2020-07445

(22) 09/07/2019

(86) PCT/US2019/041031 09/07/2019

(87) WO2020/014247 16/01/2020

(30) 201810750787.1 10/07/2018 CN

(45) 26/05/2025 446

(43) 25/05/2021 398A

(73) MILWAUKEE ELECTRIC TOOL CORPORATION (US)

13135 West Lisbon Road, Brookfield, Wisconsin 53005, United States of America

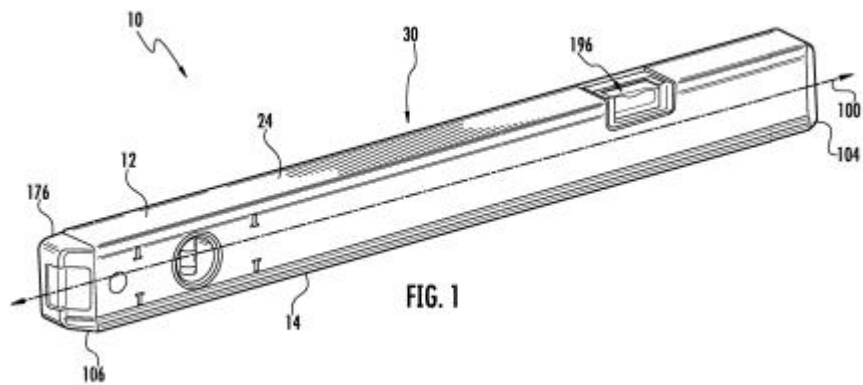
(72) TANG, Haoming (CN); HOWARD, Samuel J. (US); GRAYKOWSKI, Anthony S. (US); BLOCK, Daniel L. (US).

(74) Công ty TNHH T&T INVENMARK Sở hữu trí tuệ Quốc tế (T&T INVENMARK CO., LTD.)

(54) THUỐC THUYẾT CHUẨN CÓ MÉP LIÊN TỤC VÀ CHIỀU DÀI ĐIỀU CHỈNH ĐƯỢC

(21) 1-2020-07445

(57) Sáng chế đề cập đến thước thủy chuẩn có chiều dài kéo dài được hoặc điều chỉnh được. Thước thủy chuẩn này bao gồm khung, chi tiết trượt được, và máng lót. Chi tiết trượt được được ghép với khung và kéo dài và thu lại dọc khung. Máng lót được ghép với một trong số các bộ phận là khung hoặc chi tiết trượt được và ghép khung với chi tiết trượt được.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập chung đến lĩnh vực các công cụ. Cụ thể, sáng chế đề cập đến một công cụ, như thước thủy chuẩn, thước thủy chuẩn rượu, thước thủy chuẩn số, v.v., có thể kéo dài sao cho chiều dài của nó có thể được điều chỉnh khi cần bởi người dùng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các thước thủy chuẩn, như các thước thủy chuẩn rượu, được sử dụng để xác định mức độ phẳng của một kết cấu, bề mặt hoặc phi gia công. Khi sử dụng, thước thủy chuẩn được đặt lên trên hoặc tiếp xúc với bề mặt cần đo, và người dùng quan sát vị trí của bong bóng bên trong lọ thủy chuẩn (hoặc bộ chỉ báo mức độ phẳng khác như bộ hiển thị số) so với các vạch đo thể hiện mức độ bằng phẳng của kết cấu, bề mặt hoặc phi gia công.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một phương án, sáng chế đề xuất thước thủy chuẩn được tạo cấu hình để có chiều dài theo hướng dọc có thể điều chỉnh được. Thước thủy chuẩn này bao gồm khung ăn khớp theo cách trượt được với phần kéo dài, như chi tiết thanh có thể tháo rời. Thước thủy chuẩn này cũng bao gồm cơ cấu chặn cản bằng ma sát sự chuyển động giữa khung và phần kéo dài.

Khung của thước thủy chuẩn bao gồm trục dọc được định giới hạn bởi đầu cố định và đầu hờ. Khung và phần kéo dài có các bề mặt đáy đồng phẳng với nhau, và đầu có thể điều chỉnh được của phần kéo dài kéo dài theo cách trượt qua đầu hờ của khung.

Nói chung, thước thủy chuẩn này có thể có nhiều trạng thái khác nhau: trạng thái thu lại hoàn toàn, trạng thái kéo dài hoàn toàn và rất nhiều trạng thái kéo dài một phần như có thể được chọn bởi người dùng. Ở trạng thái thu lại hoàn toàn, toàn bộ phần kéo dài được thu lại và khoảng cách giữa đầu cố định của khung và đầu có thể điều chỉnh được của phần kéo dài là nhỏ nhất. Ở trạng thái kéo dài hoàn toàn, phần kéo dài được kéo dài hoàn toàn ra khỏi khung để khoảng cách giữa đầu cố định của khung và đầu có thể điều chỉnh được của phần kéo dài là lớn nhất. Ở trạng thái kéo dài một phần, phần

kéo dài, khi muốn, một phần được kéo ra khỏi khung (nghĩa là, phần nào đó nằm giữa trạng thái kéo dài hoàn toàn và trạng thái thu lại hoàn toàn).

Theo các phương án khác nhau, thước thủy chuẩn bao gồm một hoặc nhiều máng lót mà bao gồm lò xo tạo ra lực giữa khung và phần kéo dài. Phần kéo dài bao gồm khoang mà kéo dài dọc trục dọc và ăn khớp xung quanh một hoặc nhiều phần nhô ra khỏi khung, như bằng bộ phận nối kiểu đuôi én. Lò xo trong máng lót tạo ra lực đẩy phần kéo dài và khung ra xa khỏi nhau.

Theo các phương án khác nhau, thước thủy chuẩn bao gồm cơ cấu chặn mà kiểm soát độ lỏng, mà theo đó phần kéo dài và khung có thể trượt dọc với nhau. Cơ cấu chặn ăn khớp với phần kéo dài, cho phép người dùng kiểm soát theo cách điều chỉnh lực ma sát cần để điều chỉnh dọc trục phần kéo dài so với khung.

Theo các phương án khác nhau, các lọ thủy chuẩn được đặt ở trước nên có màu tương phản để hỗ trợ khả năng đọc kết quả từ các lọ thủy chuẩn này. Ví dụ, theo một hoặc nhiều phương án, các lọ thủy chuẩn này chứa chất lỏng màu xanh và nền của giá giữ lọ thủy chuẩn có màu trắng.

Các đặc tính và ưu điểm khác sẽ được nêu trong phần mô tả chi tiết sau đây và phần nào sẽ trở lên rõ ràng đối với người có kỹ năng về lĩnh vực này từ phần mô tả hoặc sẽ được hiểu bằng cách thực hiện các phương án như được mô tả trong phần mô tả, và các điểm yêu cầu bảo hộ của nó, cũng như các hình vẽ kèm theo. Cần hiểu rằng cả phần mô tả tổng quát nêu trên và phần mô tả chi tiết sau đây chỉ mang tính ví dụ.

Các hình vẽ kèm theo được cung cấp để giúp hiểu thêm về sáng chế và được đưa vào dưới dạng một phần hoặc tạo ra một phần của bản mô tả này. Các hình vẽ minh họa một hoặc nhiều phương án và, cùng với phần mô tả, dùng để giải thích các nguyên lý và cách thức hoạt động của các phương án khác nhau.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình phối cảnh thể hiện thước thủy chuẩn, theo một phương án ví dụ.

Fig.2 là hình phối cảnh thể hiện thước thủy chuẩn trên Fig.1 có chi tiết thân trượt được kéo dài.

Fig.3 là hình phối cảnh tách rời thể hiện thước thủy chuẩn trên Fig.1.

Fig.4 là hình phối cảnh tách rời thể hiện thước thủy chuẩn trên Fig.1, được quan sát từ góc nhìn khác.

Fig.5 là hình phối cảnh thể hiện chi tiết kéo dài bao gồm máng lót sau, theo một phương án ví dụ.

Fig.6 là hình phối cảnh thể hiện chi tiết kéo dài trên Fig.5, được quan sát từ góc nhìn khác.

Fig.7 là hình phối cảnh thể hiện máng lót sau, theo một phương án ví dụ.

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt ngang của một phần của thước thủy chuẩn bao gồm phần kéo dài, máng lót sau và khung của thước thủy chuẩn, theo một phương án ví dụ.

Fig.9 hình chiếu từ dưới lên của máng lót sau trên Fig.7.

Fig.10 là hình phối cảnh thể hiện máng lót trước được ghép vào khung của thước thủy chuẩn, theo một phương án ví dụ.

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt ngang của thước thủy chuẩn, bao gồm khung của thước thủy chuẩn và máng lót trước, theo một phương án ví dụ.

Fig.12 là hình chiếu bằng của máng lót trước trên Fig.10.

Fig.13 là hình phối cảnh thể hiện cơ cấu chặn, theo một phương án ví dụ.

Fig.14 là hình vẽ tách rời thể hiện cơ cấu chặn trên Fig.13.

Fig.15 là hình vẽ tách rời thể hiện cơ cấu chặn trên Fig.13, được quan sát từ góc nhìn khác.

Fig.16 là hình vẽ tách rời thể hiện thước thủy chuẩn, bao gồm thành phần lọ thủy chuẩn, thành phần hạn chế chi tiết kéo dài và máng lót trước, theo một phương án ví dụ.

Fig.17 là hình vẽ tách rời thể hiện thước thủy chuẩn trên Fig.16, được quan sát từ góc nhìn khác.

Fig.18 hình phối cảnh dạng sơ đồ chi tiết của thước thủy chuẩn bao gồm nắp ở đầu, theo một phương án ví dụ.

Fig.19 hình phối cảnh dạng sơ đồ chi tiết của thước thủy chuẩn và phần kéo dài, theo một phương án ví dụ.

Fig.20 là hình vẽ tách rời thể hiện thước thủy chuẩn, bao gồm thành phần lọ thủy chuẩn và nắp ở đầu, theo một phương án ví dụ.

Fig.21 là hình vẽ tách rời thể hiện thước thủy chuẩn trên Fig.20, được quan sát từ góc nhìn khác.

Fig.22 là hình phối cảnh tách rời thể hiện thước thủy chuẩn theo một phương án ví dụ.

Fig.23 là hình phối cảnh tách rời thể hiện thước thủy chuẩn trên Fig.22, được

quan sát từ góc nhìn khác.

Fig.24 là hình phối cảnh thể hiện chi tiết kéo dài bao gồm máng lót sau, theo một phương án ví dụ.

Fig.25 là hình phối cảnh thể hiện chi tiết kéo dài trên Fig.24, được quan sát từ góc nhìn khác.

Fig.26 là hình phối cảnh thể hiện máng lót sau, theo một phương án ví dụ.

Fig.27 là hình vẽ mặt cắt ngang của một phần của thước thủy chuẩn bao gồm phần kéo dài, máng lót sau và khung của thước thủy chuẩn, theo một phương án ví dụ.

Fig.28 hình chiếu từ dưới lên máng lót sau trên Fig.26.

Fig.29 là hình phối cảnh thể hiện máng lót trước được ghép với khung của thước thủy chuẩn, theo một phương án ví dụ.

Fig.30 là hình vẽ mặt cắt ngang của thước thủy chuẩn, bao gồm khung của thước thủy chuẩn và máng lót trước, theo một phương án ví dụ.

Fig.31 là hình chiếu bằng của máng lót trước trên Fig.29.

Fig.32 là hình phối cảnh thể hiện cơ cấu chặn, theo một phương án ví dụ.

Fig.33 là hình vẽ tách rời thể hiện cơ cấu chặn trên Fig.32.

Fig.34 là hình vẽ tách rời thể hiện cơ cấu chặn trên Fig.32, được quan sát từ góc nhìn khác.

Fig.35 là hình vẽ tách rời thể hiện thước thủy chuẩn, bao gồm thành phần lọ thủy chuẩn, thành phần hạn chế chi tiết kéo dài và máng lót trước, theo một phương án ví dụ.

Fig.36 là hình vẽ tách rời thể hiện thước thủy chuẩn trên Fig.35, được quan sát từ góc nhìn khác.

Fig.37 là hình vẽ tách rời thể hiện thước thủy chuẩn, bao gồm thành phần lọ thủy chuẩn và nắp ở đầu, theo một phương án ví dụ.

Fig.38 là hình vẽ tách rời thể hiện thước thủy chuẩn trên Fig.37, được quan sát từ góc nhìn khác.

Mô tả chi tiết sáng chế

Đề cập chung đến các hình vẽ, các phương án khác nhau của thước thủy chuẩn, như thước thủy chuẩn rệu, được thể hiện. Nói chung, các thước thủy chuẩn có một hoặc nhiều bề mặt chính xác được sử dụng để ăn khớp với phôi gia công khi đo mức bằng phẳng. Thước thủy chuẩn được thảo luận ở đây được thiết kế sao cho chiều dài

của thước thủy chuẩn này này có thể được điều chỉnh bởi người dùng khi cần cho các ứng dụng đo mức bằng phẳng khác nhau. Như sẽ được thảo luận chi tiết dưới đây, người nộp đơn đã phát triển nhiều cơ cấu cải tiến cho thước thủy chuẩn có thể kéo dài mà tạo ra sự chuyển động trơn tru và tương đối ổn định giữa các khu vực của thước thủy chuẩn, giá trị ma sát có thể điều chỉnh được giữa các khu vực của thước thủy chuẩn, cách bố trí xung quanh ống thủy chuẩn làm tăng quan sát đặc biệt thích hợp cho thiết kế thước thủy chuẩn có khả năng kéo dài và/hoặc thiết kế có nắp ở đầu đặc biệt thích hợp cho thiết kế thước thủy chuẩn có thể kéo dài. Nói chung, thước thủy chuẩn được thảo luận ở đây có khả năng kéo dài và được tạo cấu hình để ăn khớp với phôi gia công bằng ít nhất một bề mặt làm việc kéo dài được và liên tục. Như được sử dụng ở đây bề mặt làm việc liên tục kéo dài được là một bề mặt mà cả yếu tố chiều dài điều chỉnh được và đồng thời xác định bề mặt làm việc liên tục, đồng phẳng mà kéo dài không ngắt quãng giữa các đầu thứ nhất và thứ hai đối diện nhau của thước thủy chuẩn.

Theo phương án cụ thể, người nộp đơn đề xuất thước thủy chuẩn có thân chính và chi tiết kéo dài mà có các bề mặt làm việc trên và dưới đồng phẳng. Lợi ích của kết cấu này đó là, không phụ thuộc vào chiều dài của thước thủy chuẩn được điều chỉnh đến, thước thủy chuẩn này có một hoặc nhiều bề mặt làm việc đồng phẳng liên tục ăn khớp với bề mặt mong muốn của phôi gia công.

Theo các phương án khác nhau, phần kéo dài di chuyển dọc khung của thước thủy chuẩn thông qua trục dọc để kéo dài hoặc thu lại chiều dài của thước thủy chuẩn. Phần kéo dài bao gồm khoang bên trong kéo dài dọc chiều dài của nó và ăn khớp xung quanh một hoặc nhiều phần nhô ra khỏi khung. Mặt chuyển tiếp giữa phần kéo dài và khung còn được tác động bởi hai máng lót. Một máng lót được ghép với khung và bao gồm lò xo mà được đặt lệch so với phần kéo dài, tạo ra lực giữa khung và phần kéo dài. Máng lót còn lại được ghép với phần kéo dài và bao gồm lò xo mà được đặt lệch so với khung, cũng tạo ra lực giữa phần kéo dài và khung.

Theo các phương án khác nhau, thước thủy chuẩn bao gồm cơ cấu chặn mà có thể được điều chỉnh để kiểm soát độ lớn của ma sát cản lại sự di chuyển dọc theo trục giữa phần kéo dài và khung. Cơ cấu chặn này có thể được điều chỉnh bởi người dùng thước thủy chuẩn mà cho phép người dùng kiểm soát độ lớn của lực cản chống lại sự di chuyển dọc trục được tạo ra bởi cơ cấu chặn. Theo các phương án cụ thể, cơ cấu chặn bao gồm vít ăn khớp với bộ hãm có ren mà tạo ra lực ngang có độ lớn có thể điều chỉnh

được tỳ vào phần kéo dài.

Đề cập đến các Fig.1-6, thước thủy chuẩn điều chỉnh được chiều dài, có thể kéo dài, có thể mở rộng hoặc có mép liên tục, như thước thủy chuẩn 10, được thể hiện theo một phương án ví dụ. Nói chung, thước thủy chuẩn 10 có thể kéo dài ở chỗ chiều dài của nó có thể điều chỉnh thuận nghịch, cho phép người dùng tăng và giảm chiều dài của thước thủy chuẩn 10 khi có thể cần cho các cách sử dụng khác nhau. Nói chung, để kéo dài thước thủy chuẩn 10, chi tiết thân trượt được 30 di chuyển dọc khung 12 ra xa khỏi đầu cố định 106 dọc trục dọc 100, và để thu lại/co lại thước thủy chuẩn 10, chi tiết thân trượt được 30 di chuyển dọc khung 12 hướng về phía đầu cố định 106. Theo một số phương án, chi tiết thân trượt được 30 được định kích thước sao cho toàn bộ chiều dài của nó phù hợp giữa đầu cố định 106 và đầu hở 104 của khung 12 khi ở vị trí thu lại.

Thước thủy chuẩn 10 bao gồm một hoặc nhiều bộ chỉ báo mức bằng phẳng, như các lọ thủy chuẩn 196 (ví dụ, lọ chứa bóng khí, lọ chứa rượu, v.v.), được đỡ bởi khung 12 theo hướng thích hợp so với bề mặt 14 và/hoặc 24 để các lọ thủy chuẩn này thể hiện góc, độ bằng phẳng, độ thẳng đứng, v.v.. của bề mặt tương ứng của phôi gia công, khi cần cho một thiết kế thước thủy chuẩn hoặc loại thước thủy chuẩn cụ thể.

Không giống như thước thủy chuẩn có chiều dài cố định tiêu chuẩn có một thân liền khối duy nhất mà xác định các bề mặt làm việc, một vấn đề khó khăn đối với thước thủy chuẩn có thể kéo dài là khả năng duy trì bản chất đồng phẳng của bề mặt làm việc trên các phần thân ngoài đối diện nhau, trong khi đó tạo ra một thiết kế thân có thể kéo dài chắc chắn và dễ sử dụng cùng với cơ cấu khóa/chặn. Như sẽ được thảo luận chi tiết hơn dưới đây, các thiết kế của cơ cấu chặn và/hoặc khung được thảo luận ở đây được tin là sẽ giải quyết các vấn đề của thiết kế tiềm năng nêu trên.

Đề cập đến Fig.1-6, thước thủy chuẩn 10 bao gồm máng lót sau 70 và máng lót trước 110. Nói chung, máng lót sau 70 và máng lót trước 110 tạo ra bề mặt tiếp xúc trượt chắc chắn và có độ ma sát thấp. Ngoài ra, như được thảo luận chi tiết hơn dưới đây, cả máng lót sau 70 lẫn máng lót trước 110 đều bao gồm lò xo hoặc cấu trúc làm lệch mà tạo ra các lực có hướng ra ngoài, làm cho thân 12 và chi tiết thân trượt được 30 của thước thủy chuẩn ăn khớp và ghép chặt vào nhau.

Máng lót 70 được ghép với chi tiết thân trượt được 30 thông qua bộ phận giữ 52 (ví dụ, các vít) gắn với đầu kín 36 của chi tiết thân trượt được 30. Khi kéo dài hoặc thu lại chi tiết thân trượt được 30 dọc khung 12, lò xo 82 của máng lót sau 70 trượt dọc bề

mặt sau 22 của khung 12. Máng lót trước 110 được ghép với khung 12 thông qua bộ phận giữ 52 (ví dụ, các vít) gần với đầu hở 104. Khi kéo dài hoặc thu lại chi tiết thân trượt được 30 dọc khung 12, các lò xo 114 của máng lót trước 110 trượt dọc bề mặt thẳng đứng bên trong lõm xuống 40 của chi tiết thân trượt được 30. Khi chi tiết thân trượt được 30 được kéo dài hoàn toàn, bề mặt chặn 96 của máng lót sau 70 ăn khớp với thành phần chặn cứng 60 (được thể hiện rõ nhất trên Fig.17) để ngăn việc kéo dài hơn nữa của chi tiết thân trượt được 30 và theo đó, xác định chiều dài tối đa có thể kéo dài của thước thủy chuẩn.

Quay trở lại các Fig.7-9, máng lót sau 70 được đặt lệch so với và đẩy khung 12 của thước thủy chuẩn nhờ lò xo 82. Cụ thể, lò xo 82 đẩy từ lên bề mặt sau 22 của khung 12 theo hướng D1, làm uốn đầu 86 của lò xo 82 biến dạng theo hướng D2. Lực được tạo ra bởi lò xo 82 làm cho máng lót sau 70 bị lệch theo hướng D2 ra xa khỏi khung 12. Kết quả của lực ngang này, máng lót sau 70 duy trì sự tiếp xúc với khung 12 ở bề mặt nghiêng bên trong 25 và chi tiết thân trượt được 30.

Chi tiết thân trượt được 30 và khung 12 được ghép với nhau thông qua bộ phận nối kiểu đuôi én, mà cho phép chi tiết thân trượt được 30 và khung 12 trượt so với nhau dọc trục dọc 100. Phần nhô ra theo chiều dọc bên trên 27 của khung 12 ăn khớp bên trong rãnh bên trên 48 của chi tiết thân trượt được 30, và phần nhô ra theo chiều dọc bên trên 29 của khung 12 ăn khớp bên trong rãnh bên dưới 50 của chi tiết thân trượt được 30. Kết quả là, chi tiết thân trượt được 30 trượt dọc trục dọc 100 nhờ phần nhô ra theo chiều dọc bên trên 27 và phần nhô ra theo chiều dọc bên dưới 29 của khung 12 ăn khớp bên trong rãnh bên trên 48 và rãnh bên dưới 50 của chi tiết thân trượt được 30 thông qua bộ phận nối kiểu đuôi én.

Nói chung, thước thủy chuẩn 10 bao gồm khung 12 bao gồm bề mặt đáy 16 và bề mặt trên đối diện 24. Chi tiết thân trượt được 30 của thước thủy chuẩn 10 bao gồm bề mặt đáy kéo dài 18 và mép bên trên 31. Bề mặt đáy kéo dài 18 và bề mặt đáy của khung 16 đồng phẳng và đều bao gồm bề mặt đáy 14. Bề mặt đáy 14 và bề mặt bên trên 24 là các bề mặt bằng phẳng, phẳng có thể được sử dụng để ăn khớp với bề mặt của phôi gia công cần đo sử dụng thước thủy chuẩn 10. Theo một số phương án cụ thể, bề mặt đáy 14 và/hoặc bề mặt trên 24 được gia công cơ khí để có bề mặt bằng phẳng, ngang bằng hoặc phẳng sau khi tạo thành của khung 12 (ví dụ, sau khi ép đùn kim loại tạo thành khung 12), và theo một số phương án, bề mặt được gia công cơ khí này có thể

được anot hóa. Bề mặt 14 và 24 có thể được đề cập là bề mặt làm việc của thước thủy chuẩn 10. Bề mặt 14 và 24 là các bề mặt phẳng song song với nhau và cũng song song với trục dọc 100 của thước thủy chuẩn 10. Theo các phương án khác nhau, mép bên trên 31 của chi tiết thân trượt được 30 được đặt vào trong mặt phẳng của bề mặt trên 24. Theo các phương án khác nhau, mép bên trên 31 nằm cao hơn một chút so với bề mặt trên 24.

Quay trở lại Fig.10-12, máng lót trước 110 được đặt lệch tương tự đối với và đẩy khung 12 của thước thủy chuẩn nhờ các lò xo 114. Cụ thể, các lò xo 114 đẩy bề mặt thẳng đứng bên trong lõm xuống 40 theo hướng D2, mà làm uốn các đầu 118 của các lò xo 114 biến dạng theo hướng D1. Lực được tạo ra bởi các lò xo 114 làm cho máng lót trước 110 bị lệch theo hướng D1 ra xa khỏi chi tiết thân trượt được 30. Theo đó, máng lót trước 110 duy trì sự tiếp xúc với khung 12 ở bề mặt nghiêng bên trong 25.

Quay trở lại các Fig.13-15, cơ cấu chặn 150 tạo cho người dùng khả năng kiểm soát độ lỏng mà theo đó chi tiết thân trượt được 30 kéo dài và thu lại dọc khung 12 của thước thủy chuẩn. Nói chung, các lò xo 82 và 114 được bố trí để cung cấp giá trị ma sát không đổi nhưng tương đối thấp để kiểm soát việc trượt của chi tiết thân trượt được 30 so với khung 12. Khi tạo ra giá trị ma sát thấp nhưng khác không, các lò xo 82 và 114 làm tăng độ lớn của lực cần phải tác động để làm trượt chi tiết thân trượt được 30 dọc khung 12. Giá trị ma sát không đổi này làm giảm nguy cơ trượt không mong muốn của chi tiết thân trượt được 30. Theo các phương án cụ thể, bộ kiểm soát điều chỉnh 154 (ví dụ, thông qua vít 154 hoặc cơ cấu khác) cho phép người dùng điều chỉnh độ lớn của lực ma sát được tác động bởi cơ cấu chặn 150 vào chi tiết thân trượt được 30, mà sau đó cho phép người dùng điều chỉnh mức độ trượt tự do của chi tiết thân trượt được 30 so với khung 12.

Cơ cấu chặn 150 có thể được điều chỉnh để tạo ra áp lực làm lệch đối với chi tiết thân trượt được 30 theo hướng D2. Sự gia tăng của lực ma sát giữa cơ cấu chặn 150 và chi tiết thân trượt được 30 này có thể tiếp tục tăng lên cho tới khi lực cần để di chuyển chi tiết thân trượt được 30 dọc trục dọc 100 là vô cùng lớn (và theo đó chi tiết thân trượt được 30 bị khóa một cách hiệu quả ở một vị trí so với khung 12).

Bề mặt chuyển tiếp có thể điều chỉnh được 154 bao gồm các phần nhô ra 164 mà ăn khớp với ren 166 của bộ phận chặn 158. Theo các phương án khác nhau, bề mặt chuyển tiếp có thể điều chỉnh được 154 là một bu-lông có ren tùy chỉnh phù hợp với các

ren của đai ốc 166. Khi bề mặt chuyển tiếp có thể điều chỉnh được 154 quay, các phần nhô ra 164 quay tương ứng trong ren xoắn ốc 166, mà làm cho bộ phận chặn 158 di chuyển dọc trục ngang 101. Theo một phương án, khi bề mặt chuyển tiếp có thể điều chỉnh được 154 quay theo chiều kim đồng hồ, từ hình phối cảnh trên Fig.13, sự ăn khớp giữa các phần nhô ra 164 và ren 166 làm cho bộ phận chặn 158 di chuyển theo hướng D2 hướng về phía máng lót trước 110. Kết quả là, bề mặt ăn khớp 170 của bộ phận chặn 158 di chuyển hướng về phía máng lót trước 110, và theo đó, làm tăng lực nén được tạo ra giữa các lò xo 114 và chi tiết thân trượt được 30. Khi bề mặt chuyển tiếp có thể điều chỉnh được 154 quay theo chiều ngược chiều kim đồng hồ, từ hình phối cảnh trên Fig.13, sự ăn khớp giữa các phần nhô ra 164 và ren 166 làm cho bộ phận chặn 158 để di chuyển theo hướng D1 ra xa khỏi máng lót trước 110. Kết quả là, lực nén được tạo ra giữa các lò xo 114 và chi tiết thân trượt được 30 được giảm xuống, và độ lớn lực cần để di chuyển chi tiết thân trượt được 30 dọc trục dọc 100 sẽ nhỏ hơn.

Quay trở lại các Fig.16-17, thước thủy chuẩn 10 bao gồm một hoặc nhiều thành phần đo hướng 180, ví dụ các lọ thủy chuẩn 196. Như sẽ được giải thích dưới đây, thành phần đo hướng 180 cung cấp nền quan sát cho các lọ thủy chuẩn 196 mà cho phép các lọ thủy chuẩn 196 được đọc kết quả và hiểu dễ dàng hơn. Giá đỡ 204 được cố định trong ngăn 206 trong khung 12 của thước thủy chuẩn. Khung đỡ 202 được đặt trong giá đỡ 204 và được cố định thông qua bộ phận giữ 200. Khung đỡ lọ thủy chuẩn 194 được đặt trong khung đỡ 202, và lọ thủy chuẩn 196 được lắp bên trong khung đỡ lọ thủy chuẩn 194. Theo một phương án, bề mặt sau 186, bề mặt thành bên 188 và bề mặt đáy 192 của khung đỡ lọ thủy chuẩn 194 có màu sắc tương phản so với chất lỏng bên trong lọ thủy chuẩn 196. Ví dụ, trên Fig.16, bề mặt 186, 188 và 192 có màu tương đối sáng (ví dụ, màu xám nhạt, trắng, trắng nhạt) trong khi đó chất lỏng trong lọ thủy chuẩn 196 có màu xanh. Trong ví dụ này, bong bóng trong lọ thủy chuẩn 196 có thể quan sát rõ so với chất lỏng màu xanh dựa trên màu nền của bề mặt 186, 188 và 192.

Như nêu trên, khi chi tiết thân trượt được 30 được kéo dài hoàn toàn, bề mặt chặn 96 của máng lót sau 70 ăn khớp với thành phần chặn cứng 60 để ngăn cản việc kéo dài thêm của chi tiết thân trượt được 30 và theo đó, xác định chiều dài tối đa có thể kéo dài của thước thủy chuẩn. Theo các phương án khác nhau, thành phần chặn cứng 60 được lắp vào một trong số các thành phần là khung 12 và chi tiết thân trượt được 30.

Quay trở lại Fig.18, nắp ở đầu 176 được ghép theo cách tháo rời được với đầu cố định 106 của khung 12, chi tiết bên trong 238 của nắp ở đầu 176 trượt bên trong khung 12. Phần nhô ra ăn khớp 230 ép lên bề mặt bên trong của khung 12 và làm biến dạng trục khớp 232 khi đầu trục 234 quay một phần xung quanh đế trục 236. Khi phần nhô ra ăn khớp 230 thẳng với lỗ hờ 178, phần nhô ra ăn khớp 230 ăn khớp với lỗ hờ 178, theo đó nối nắp ở đầu 176 với khung 12. Để tháo rời, phần nhô ra ăn khớp 230 gập nhất với đầu trục 234 được ép để tách rời phần nhô ra ăn khớp 230 khỏi lỗ hờ 178.

Quay trở lại Fig.19, để hỗ trợ việc kéo dài chi tiết thân trượt được 30, nắp ở đầu kéo dài 32 bao gồm khoang, như phần lõm xuống 220 ở đằng sau bề mặt sau 222 của nắp ở đầu kéo dài 32. Người dùng có thể tìm thấy điểm tựa để kẹp chặt nhờ phần lõm xuống 220, theo đó tạo ra sự ăn khớp ma sát đủ giữa người dùng và nắp ở đầu kéo dài 32 cho phép chi tiết thân trượt được 30 di chuyển dọc trục so với khung 12.

Quay trở lại các Fig.20-21, khung đỡ lọ thủy chuẩn 194 được đặt trong giá đỡ 212 và sau đó khung đỡ 210 được gắn vào. Giá đỡ 212 được gắn trong ngăn 208 của khung 12 của thước thủy chuẩn. Sau khi giá đỡ 212 được cố định bên trong ngăn 208 của khung 12, nắp ở đầu 176 được luồn vào trong khung 12. Như trước đó, theo các phương án khác nhau, bề mặt thành bên 214 có màu sắc tương phản (ví dụ, màu xám nhạt, trắng, trắng nhạt) so với chất lỏng bên trong lọ thủy chuẩn 196 có màu xanh. Trong ví dụ này, bong bóng trong lọ thủy chuẩn 196 có thể quan sát rõ so với chất lỏng màu xanh dựa trên bề mặt thành bên 214.

Theo các phương án cụ thể, các thành phần của thân thước thủy chuẩn (như khung 12 và chi tiết thân trượt được 30) được thảo luận ở đây mỗi loại được tạo thành từ thanh vật liệu rỗng, như các thanh kim loại rỗng (ví dụ, thanh nhôm rỗng được ép đùn). Ngoài ra, cần hiểu rằng các thuật ngữ thẳng đứng và nằm ngang được sử dụng ở đây chỉ các trục tham chiếu trong đó nằm ngang là khi mặt phẳng nằm song song với bề mặt làm việc của thước thủy chuẩn và thẳng đứng là khi mặt phẳng nằm vuông góc với bề mặt làm việc của thước thủy chuẩn.

Theo các phương án cụ thể, một hoặc nhiều bộ phận của thước thủy chuẩn 10, như máng lót 70 và 110 và cơ cấu chặn 150, được tạo thành từ vật liệu polyme có độ ăn mòn thấp, có ma sát tương đối thấp và/hoặc bền, như vật liệu polyoxymetylen polyme, như Delrin có sẵn từ DuPont. Ngoài tác dụng hỗ trợ việc tinh chỉnh độ lớn của lực ma sát được tác động bởi cơ cấu chặn 150, bộ phận chặn 158 có thể có bước ren nhỏ sao

cho mỗi vòng quay của vít 154 sẽ biến thành các điều chỉnh nhỏ làm thay đổi vị trí theo chiều thẳng đứng của bộ phận chặn 158.

Thước thủy chuẩn có thể kéo dài được thảo luận ở đây bao gồm một hoặc nhiều cấu trúc máng lót nằm giữa khung 12 và chi tiết thân trượt được 30. Theo các phương án này, các cấu trúc máng lót có thể cải thiện việc trượt thông qua việc kiểm soát ma sát và/hoặc khả năng chịu mài mòn so với các cơ cấu trong đó khung 12 ăn khớp trực tiếp với chi tiết thân trượt được 30.

Theo các phương án khác nhau, máng lót trước 110 và máng lót sau 70 được tạo ra từ vật liệu polyme có độ ma sát thấp, độ mài mòn thấp để tạo ra chức năng máng lót giữa khung 12 và chi tiết thân trượt được 30, hỗ trợ việc trượt của chi tiết thân trượt được 30 so với khung 12.

Đề cập đến Fig.22-25, thước thủy chuẩn 11 được thể hiện theo một phương án ví dụ. Thước thủy chuẩn 11 về cơ bản giống như thước thủy chuẩn 10, ngoại trừ như đã bộc lộ và được minh họa ở đây. Thước thủy chuẩn 10 bao gồm máng lót sau 71 và máng lót trước 111, mà lần lượt được minh họa trên các Fig.29 và 26. Máng lót sau 71 và máng lót trước 111 về cơ bản lần lượt giống với máng lót sau 70 và máng lót trước 110, ngoại trừ như đã bộc lộ và được minh họa ở đây.

Đề cập đến các Fig.26-28, máng lót sau 71 được thể hiện theo một phương án ví dụ. Máng lót sau 71 về cơ bản giống như máng lót sau 70, ngoại trừ như đã bộc lộ và được minh họa ở đây. Máng lót sau 71 bao gồm thành phần ăn khớp 88 có các gân 90. Máng lót sau 71 được ghép với chi tiết thân trượt được 30. Khi kéo ra và thu lại chi tiết thân trượt được 30 dọc khung 12, thành phần ăn khớp 88 thường, và các gân 90 cụ thể, ăn khớp với khung 12. Theo các phương án khác nhau, thành phần ăn khớp 88 thường và các gân 90 cụ thể được tạo cấu hình để tạo ra sức cản giảm và/hoặc giảm thiểu khi trượt đối với khung 12. Theo các phương án khác nhau, lò xo 82 trong máng lót sau 71 kéo dài hơn so với phần lồi ra bên trên 76 và phần lồi ra bên dưới 80 (được thể hiện rõ nhất trên Fig.28).

Đề cập đến các Fig. 29-31, máng lót trước 111 được thể hiện theo một phương án ví dụ. Máng lót trước 111 về cơ bản giống như máng lót trước 110, ngoại trừ như đã bộc lộ và được minh họa ở đây. Máng lót trước 111 bao gồm thành phần ăn khớp 140. Máng lót trước 111 được ghép với khung 12. Khi kéo ra và thu lại thân trượt được 30 dọc khung 12, thành phần ăn khớp 140 ăn khớp tỷ vào chi tiết thân trượt được 30. Các

lò xo 114 trong máng lót trước 111 kéo dài theo phương ngang và/hoặc hướng lên trên hướng về phía chi tiết thân trượt được 30, trong khi đó các lò xo 114 trong máng lót trước 110 được tạo hình chính xác (được thể hiện rõ nhất trên các Fig.10 và 12), và ban đầu kéo dài hướng về phía s chi tiết thân trượt được 30 và sau đó kéo dài ra xa khỏi chi tiết thân trượt được 30. Theo các phương án khác nhau, thành phần ăn khớp 140 thường được tạo cấu hình để tạo ra sức cản giảm và/hoặc giảm thiểu khi trượt trên chi tiết thân trượt được 30.

Đề cập đến các Fig.32-34, cơ cấu chặn 151 được thể hiện theo một phương án ví dụ. Cơ cấu chặn 151 về cơ bản giống như cơ cấu chặn 150, ngoại trừ như đã bộc lộ và được minh họa ở đây. Giá đỡ căng 156 bao gồm các khe hở 179 trên bề mặt có mặt hướng về phía bộ phận chặn 158. Theo các phương án khác nhau của cơ cấu chặn 151, ren 166 trong bộ phận chặn 158 được đúc bên trong bộ phận chặn 158.

Đề cập đến các Fig.35-36, thước thủy chuẩn 11 được thể hiện theo một phương án ví dụ. Thước thủy chuẩn 11 về cơ bản giống như thước thủy chuẩn 10, ngoại trừ như đã bộc lộ và được minh họa ở đây. Thước thủy chuẩn 11 bao gồm máng lót trước 111 và cơ cấu chặn 151. Theo phương án được thể hiện, các lò xo 114 của máng lót trước 111 kéo dài hướng về phía nắp ở đầu 176.

Đề cập đến các Fig.37-38, thước thủy chuẩn 13 được thể hiện theo một phương án ví dụ. Thước thủy chuẩn 11 về cơ bản giống như thước thủy chuẩn 10, ngoại trừ như đã bộc lộ và được minh họa ở đây.

Cần hiểu rằng các hình minh họa các phương án ví dụ một cách chi tiết, và cần hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở các chi tiết hoặc phương pháp được nêu trong phần mô tả hoặc được minh họa trên các hình vẽ. Cũng cần hiểu rằng các thuật ngữ chỉ dùng cho mục đích minh họa của phần mô tả và không nên được coi là giới hạn.

Các cải biến khác và các phương án thay thế của các khía cạnh khác nhau của sáng chế sẽ trở lên rõ ràng đối với người có kỹ năng về lĩnh vực này dựa vào phần mô tả ở trên. Do đó, phần mô tả nêu trên chỉ được hiểu là mang tính minh họa. Kết cấu và cách bố trí, được thể hiện trong các phương án ví dụ khác nhau, chỉ mang tính minh họa. Mặc dù chỉ một vài phương án được mô tả chi tiết trong phần mô tả nêu trên nhưng có thể tồn tại nhiều cải biến (ví dụ, các biến thể về kích cỡ, kích thước, kết cấu, hình dáng, và tỷ lệ các chi tiết khác nhau, giá trị của các thông số, các cách lắp ghép, việc sử dụng các vật liệu, màu sắc, hướng, v.v..) mà về cơ bản không nằm ngoài các

hướng dẫn và ưu điểm của đối tượng được mô tả trong sáng chế. Một số chi tiết được thể hiện là được chế tạo liền khối có thể được cấu tạo từ nhiều chi tiết hoặc bộ phận, vị trí của các chi tiết có thể được đảo ngược hoặc theo cách khác, thay đổi, và bản chất hoặc số lượng của các chi tiết rời hoặc các vị trí này có thể thay đổi hoặc cải biến. Thứ tự hoặc trình tự của các bước xử lý, thuật toán logic, hoặc bước bất kỳ của một phương pháp có thể được thay đổi hoặc sắp xếp theo trình tự khác theo các phương án thay thế. Các thay thế, cải biến, sửa đổi hoặc loại bỏ có thể cũng được thực hiện đối với thiết kế đã nêu, các điều kiện hoạt động hoặc cách sắp xếp trong các phương án ví dụ khác nhau mà không nằm ngoài phạm vi sáng chế.

Trừ khi được thông báo có nội dung khác nếu không không dự định rằng phương pháp bất kỳ nêu ở đây được cho là có yêu cầu rằng các bước của nó phải được thực hiện theo một trình tự cụ thể. Do đó, khi một yêu cầu bảo hộ đề cập đến phương pháp mà thực tế không trích dẫn trình tự thực hiện của các bước hoặc theo cách khác, không chỉ rõ trong phần mô tả hoặc trong các điểm yêu cầu bảo hộ rằng các bước phải được thực hiện theo một trình tự cụ thể thì không dự định hàm chứa một trình tự cụ thể bất kỳ. Ngoài ra, từ “một” ở đây được dự định bao gồm một hoặc nhiều bộ phận hoặc chi tiết, và không được dự định mang nghĩa giới hạn.

Mặc dù các phương án khác nhau của sáng chế đề cập đến tổ hợp bất kỳ của đặc tính kỹ thuật bất kỳ, và tổ hợp các đặc tính bất kỳ này có thể được yêu cầu bảo hộ trong đơn này hoặc trong các đơn nộp trong tương lai. Đặc tính kỹ thuật, chi tiết hoặc bộ phận trong các phương án ví dụ bất kỳ được thảo luận ở trên có thể được sử dụng một mình hoặc kết hợp với đặc tính kỹ thuật, chi tiết hoặc bộ phận bất kỳ của các phương án ví dụ bất kỳ khác được thảo luận ở trên.

Trong các phương án ví dụ khác nhau, các kích thước tương đối, kể cả các góc, chiều dài và bán kính khi được thể hiện trên các hình vẽ (các Fig.) là tỷ lệ với nhau. Các giá trị đo thực tế của các hình này sẽ thể hiện các kích thước, các góc, và các tỷ lệ tương đối của các phương án ví dụ khác nhau. Các phương án ví dụ khác nhau mở rộng tới các khoảng khác nhau xung quanh các kích thước, các góc, và các tỷ lệ tương đối và tuyệt đối mà được xác định từ các hình vẽ. Các phương án ví dụ khác nhau bao gồm tổ hợp của một hoặc nhiều kích thước hoặc góc tương đối mà được xác định từ các hình vẽ. Ngoài ra, các kích thước thực tế không được biểu thị trong phần mô tả này có thể được xác định bằng cách sử dụng các tỷ lệ của các kích thước được đo trên các hình vẽ,

kết hợp với các kích thước được biểu thị trong phần mô tả nêu trên. Ngoài ra, trong các phương án khác nhau, phần mô tả sáng chế sẽ mở rộng đến nhiều khoảng khác nhau (ví dụ, cộng hoặc trừ 30%, 20% hoặc 10%) xung quanh giá trị kích thước tương đối và tuyệt đối bất kỳ được nêu ở đây hoặc được xác định từ các hình vẽ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thước thủy chuẩn bao gồm:

khung bao gồm:

bề mặt đáy phẳng thứ nhất;
bề mặt trên đối diện với bề mặt đáy;
trục dọc;
đầu cố định ở đầu thứ nhất của trục dọc;
đầu hở đối diện đầu cố định; và
thành phần đo hướng;

chi tiết thân trượt được ghép với khung mà kéo dài và thu lại dọc theo trục dọc của khung, chi tiết thân trượt này được bao gồm:

bề mặt đáy phẳng thứ hai thường đồng phẳng với bề mặt đáy phẳng thứ nhất;

đầu kín; và

đầu có thể điều chỉnh được đối diện đầu kín, đầu có thể điều chỉnh được kéo dài qua đầu hở của khung khi chi tiết thân trượt được kéo dài hoàn toàn;

máng lót thứ nhất ghép chi tiết thân trượt được với khung, máng lót thứ nhất này được ghép cố định với khung, trong đó máng lót thứ nhất bao gồm lò xo thứ nhất và máng lót thứ nhất được đặt lệch và đẩy chi tiết thân trượt được thông qua lò xo thứ nhất của máng lót thứ nhất; và

máng lót thứ hai ghép chi tiết thân trượt được với khung, máng lót thứ hai này được ghép cố định với chi tiết thân trượt được, trong đó máng lót thứ hai bao gồm lò xo thứ hai và máng lót thứ hai được đặt lệch và đẩy khung thông qua lò xo thứ hai của máng lót thứ hai.

2. Thước thủy chuẩn theo điểm 1, trong đó máng lót thứ nhất được ghép cố định với khung gần đầu hở hơn so với đầu cố định, và máng lót thứ hai này được ghép cố định với chi tiết thân trượt được gần đầu kín hơn so với đầu có thể điều chỉnh được.

3. Thước thủy chuẩn theo điểm 2, trong đó bề mặt đáy phẳng thứ nhất của khung và bề mặt đáy phẳng thứ hai của chi tiết thân trượt được đều bao gồm bề mặt đáy liên tục để ăn khớp với phôi gia công.

4. Thước thủy chuẩn theo điểm 2, trong đó thước thủy chuẩn này còn bao gồm cơ cấu chặn để làm tăng lực cản chống lại việc trượt của chi tiết thân trượt được dọc theo trục dọc của khung.

5. Thước thủy chuẩn theo điểm 2, trong đó chi tiết thân trượt được bao gồm phần nhô ra thứ nhất kéo dài vào trong rãnh thứ nhất của khung, lực thứ nhất được tạo ra bởi máng lót thứ nhất và lực thứ hai được tạo ra bởi máng lót thứ hai duy trì sự ăn khớp giữa bề mặt của phần nhô ra thứ nhất và bề mặt của rãnh thứ nhất.

6. Thước thủy chuẩn theo điểm 2, trong đó chi tiết thân trượt được bao gồm phần nhô ra thứ nhất kéo dài vào trong rãnh thứ nhất của khung và phần nhô ra thứ hai kéo dài vào trong rãnh thứ hai của khung, cả lực thứ nhất được tạo ra bởi máng lót thứ nhất lẫn lực thứ hai được tạo ra bởi máng lót thứ hai đều là lực phân tách giữa khung và chi tiết thân trượt được, cả phần nhô ra thứ nhất lẫn thứ hai của chi tiết thân trượt đều ăn khớp tỳ vào mỗi trong số máng lót thứ nhất và thứ hai bằng các lực thứ nhất và thứ hai.

7. Thước thủy chuẩn theo điểm 6, trong đó thước thủy chuẩn này còn bao gồm cơ cấu chặn để làm tăng lực cản chống lại việc trượt của chi tiết thân trượt được dọc trục dọc của khung.

8. Thước thủy chuẩn theo điểm 7, trong đó cơ cấu chặn bao gồm bề mặt chuyển tiếp có thể điều chỉnh được và bộ phận chặn để điều chỉnh thay đổi lực cản chống lại việc trượt của chi tiết thân trượt được dọc trục dọc của khung.

9. Thước thủy chuẩn theo điểm 6, trong đó máng lót thứ nhất bao gồm hai lò xo gồm có lò xo thứ nhất, hai lò xo này ăn khớp tỳ vào chi tiết thân trượt được, máng lót thứ nhất còn bao gồm khoang trên và khoang dưới ăn khớp tương ứng xung quanh phần nhô ra bên trên và phần nhô ra bên dưới của khung.

10. Thước thủy chuẩn theo điểm 9, trong đó lò xo thứ hai của máng lót thứ hai ăn khớp tỳ vào khung, máng lót thứ hai còn bao gồm khoang bên trên và khoang bên dưới mà ăn khớp tương ứng xung quanh phần nhô ra bên trên và phần nhô ra bên dưới của khung.

11. Thước thủy chuẩn theo điểm 10, trong đó máng lót thứ hai bao gồm bề mặt chặn mà ăn khớp tỳ vào thành phần chặn được ghép cố định với khung khi chi tiết thân trượt được kéo dài hoàn toàn khỏi khung.

12. Thước thủy chuẩn theo điểm 10, trong đó máng lót thứ nhất bao gồm thành phần ăn khớp ở đầu uốn của mỗi trong số các lò xo, mỗi thành phần ăn khớp này bao gồm các gân thẳng với trục dọc của khung và ăn khớp tỳ vào chi tiết thân trượt được.

13. Thước thủy chuẩn theo điểm 10, trong đó máng lót thứ hai bao gồm thành phần ăn khớp ở đầu uốn của lò xo thứ hai, thành phần ăn khớp này bao gồm các gân thẳng với trục dọc của khung và ăn khớp tỳ vào khung.

14. Thước thủy chuẩn bao gồm:

khung bao gồm:

bề mặt đáy phẳng thứ nhất;

bề mặt trên đối diện với bề mặt đáy;

trục dọc;

đầu cố định ở đầu thứ nhất của trục dọc;

đầu hở đối diện đầu cố định; và

ít nhất hai thành phần đo hướng;

chi tiết thân trượt được ghép với khung mà kéo dài và thu lại dọc trục dọc của khung, chi tiết thân trượt này được bao gồm:

bề mặt đáy phẳng thứ hai thường đồng phẳng với bề mặt đáy phẳng thứ nhất;

đầu có thể điều chỉnh được mà kéo dài qua đầu hở của khung khi chi tiết thân trượt được kéo dài hoàn toàn;

máng lót thứ nhất ghép chi tiết thân trượt được với khung, máng lót thứ nhất này được ghép cố định với khung, trong đó máng lót thứ nhất bao gồm lò xo thứ nhất và máng lót thứ nhất được đặt lệch và đẩy chi tiết thân trượt được thông qua lò xo thứ nhất của máng lót thứ nhất; và

máng lót thứ hai ghép chi tiết thân trượt được với khung, máng lót thứ hai này được ghép cố định với chi tiết thân trượt được, trong đó máng lót thứ hai bao gồm lò xo

thứ hai và máng lót thứ hai được đặt lệch và đẩy khung thông qua lò xo thứ hai của máng lót thứ hai.

15. Thước thủy chuẩn theo điểm 14, trong đó chi tiết thân trượt được bao gồm phần nhô ra thứ nhất kéo dài vào trong rãnh thứ nhất của khung.

16. Thước thủy chuẩn theo điểm 15, trong đó phần nhô ra thứ nhất của chi tiết thân trượt được ăn khớp tỳ vào máng lót thứ nhất và máng lót thứ hai bằng lực phân tách thứ nhất và lực phân tách thứ hai.

17. Thước thủy chuẩn theo điểm 16, trong đó máng lót thứ nhất bao gồm hai lò xo gồm có lò xo thứ nhất, máng lót thứ nhất này bao gồm thành phần ăn khớp ở đầu uốn của mỗi trong số hai lò xo, các thành phần ăn khớp của máng lót thứ nhất ăn khớp tỳ vào chi tiết thân trượt được và bao gồm các gân thẳng với trục dọc của khung, và máng lót thứ hai bao gồm thành phần ăn khớp ở đầu uốn của lò xo thứ hai, thành phần ăn khớp của máng lót thứ hai ăn khớp tỳ lên khung và bao gồm các gân thẳng với trục dọc của khung.

18. Thước thủy chuẩn bao gồm:

khung bao gồm:

bề mặt đáy phẳng thứ nhất;

bề mặt trên đối diện với bề mặt đáy;

trục dọc;

đầu hở ở đầu thứ nhất của trục dọc; và

thành phần đo hướng;

chi tiết thân trượt được ghép với khung mà kéo dài và thu lại dọc trục dọc của khung, chi tiết thân trượt này được bao gồm:

bề mặt đáy phẳng thứ hai thường đồng phẳng với bề mặt đáy phẳng thứ nhất;

đầu có thể điều chỉnh được mà kéo dài qua đầu hở của khung khi chi tiết thân trượt được kéo dài hoàn toàn;

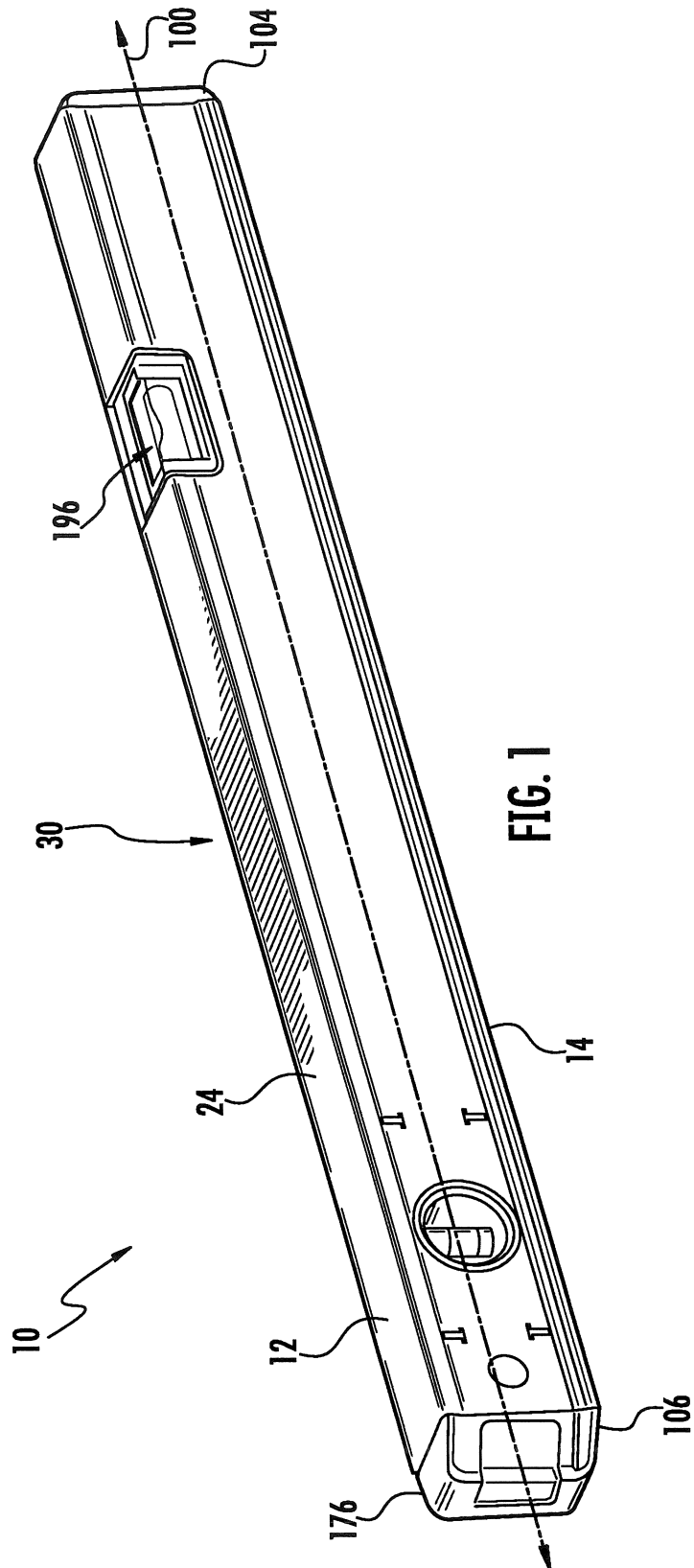
máng lót thứ nhất ghép chi tiết thân trượt được với khung, máng lót thứ nhất này được ghép cố định với khung, trong đó máng lót thứ nhất bao gồm lò xo thứ nhất và

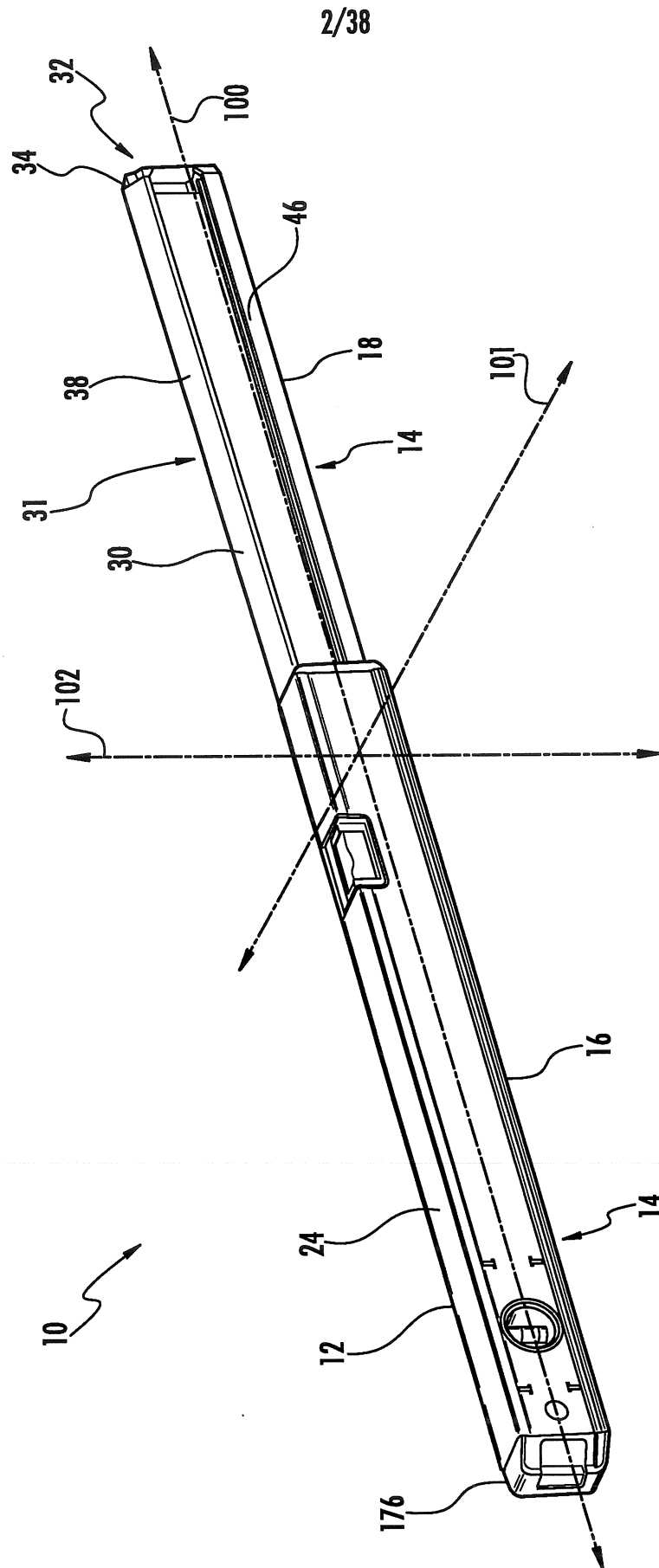
máng lót thứ nhất được đặt lệch và đẩy chi tiết thân trượt được thông qua lò xo thứ nhất của máng lót thứ nhất; và

máng lót thứ hai ghép chi tiết thân trượt được với khung, máng lót thứ hai này được ghép cố định với chi tiết thân trượt được, trong đó máng lót thứ hai bao gồm lò xo thứ hai và máng lót thứ hai được đặt lệch và đẩy khung thông qua lò xo thứ hai của máng lót thứ hai.

19. Thước thủy chuẩn theo điểm 18, trong đó máng lót thứ nhất bao gồm hai lò xo gồm có lò xo thứ nhất, máng lót thứ nhất này bao gồm thành phần ăn khớp ở đầu uốn của mỗi trong số hai lò xo, các thành phần ăn khớp ăn khớp tỳ vào chi tiết thân trượt được và bao gồm các gân thẳng với trục dọc của khung, và máng lót thứ hai bao gồm thành phần ăn khớp ở đầu uốn của lò xo thứ hai, thành phần ăn khớp ăn khớp tỳ vào khung và bao gồm các gân thẳng với trục dọc của khung.

1/38





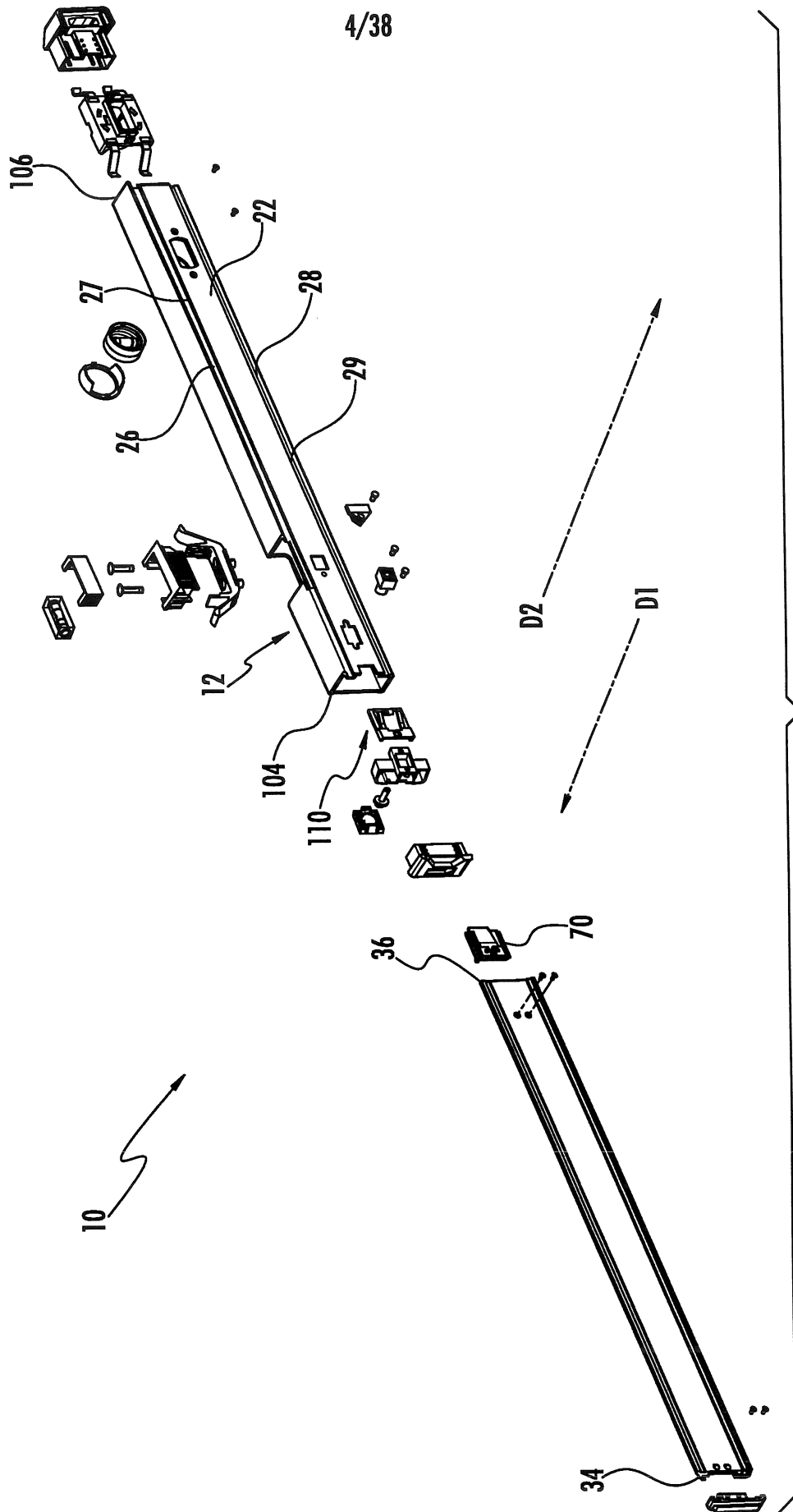


FIG. 4

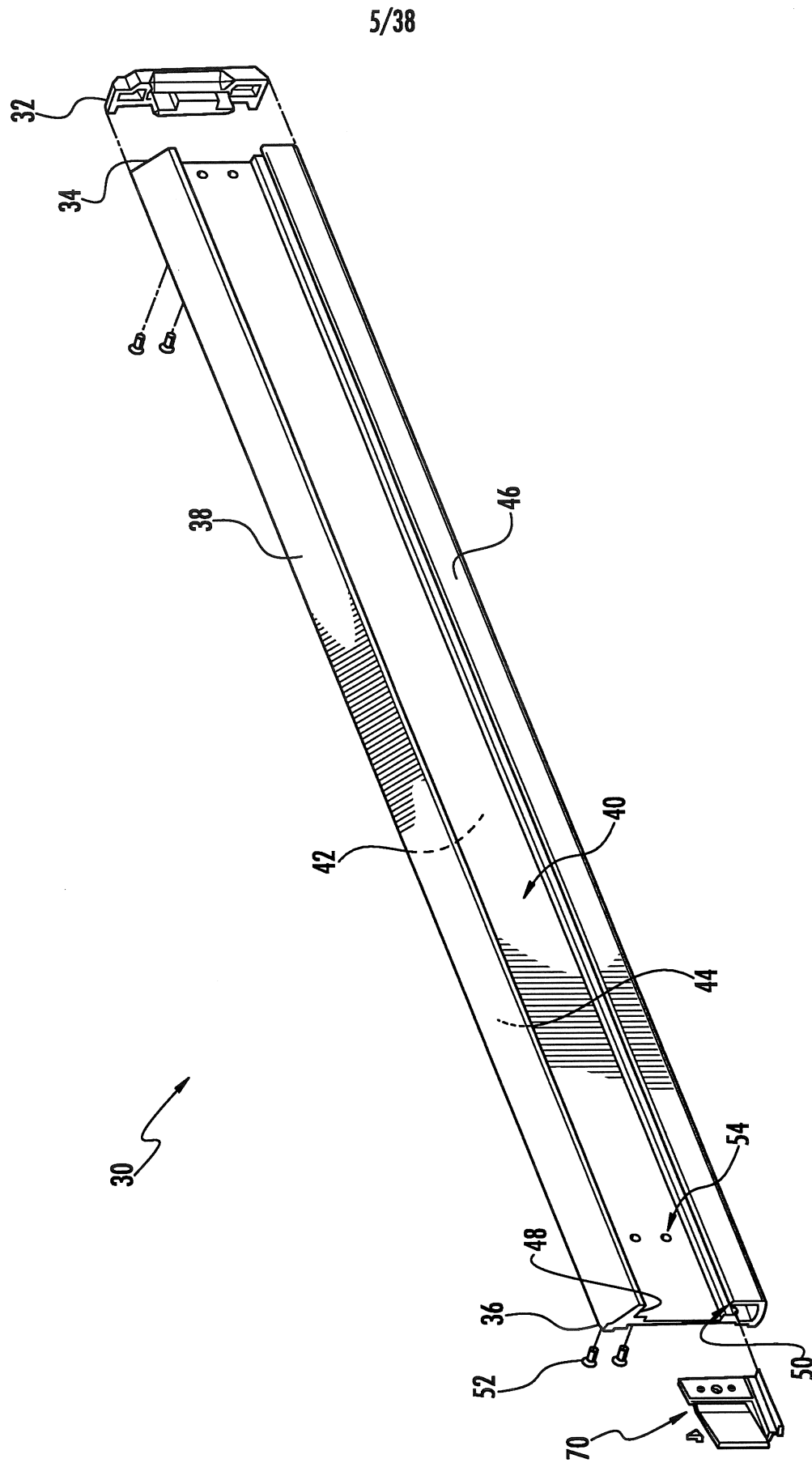
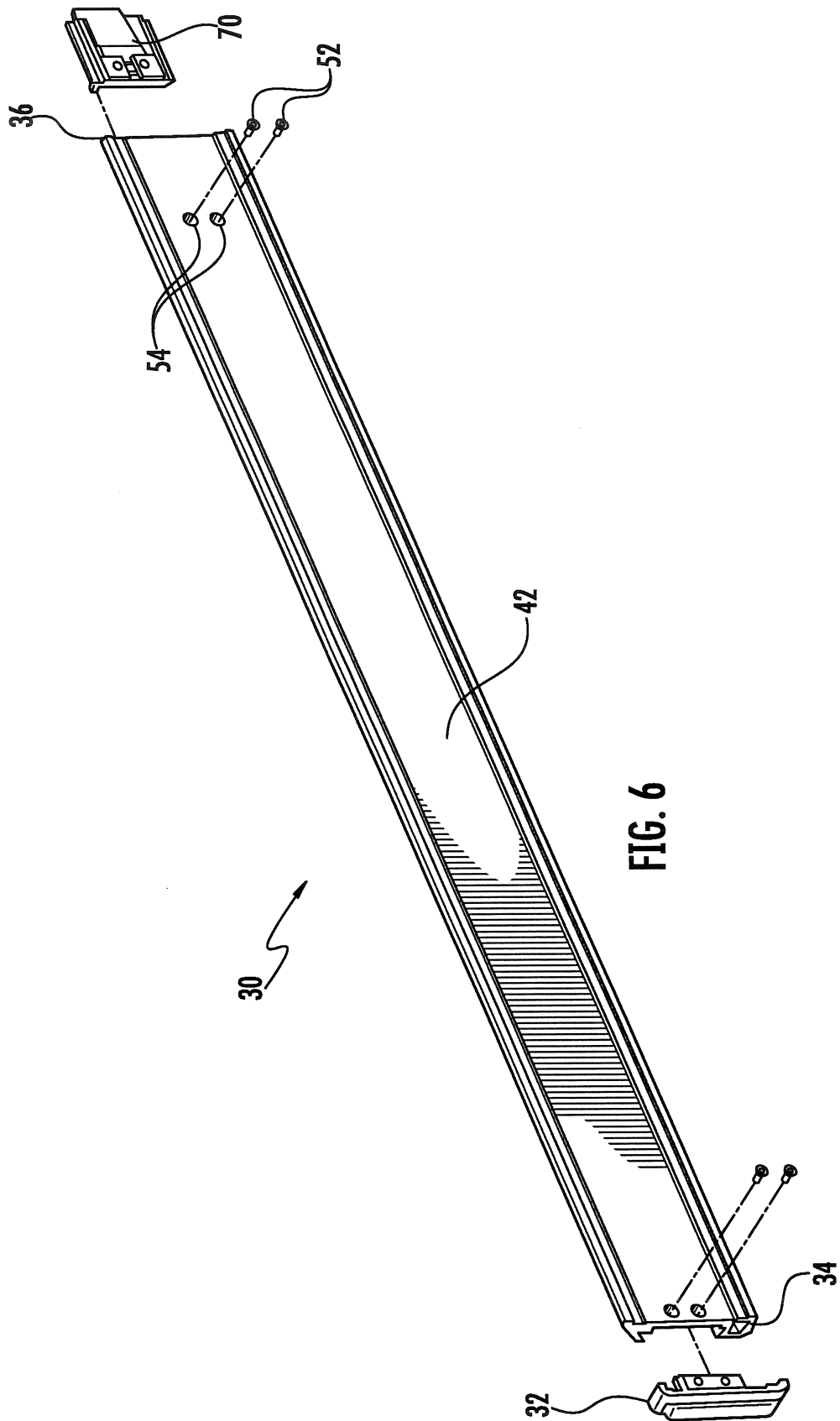
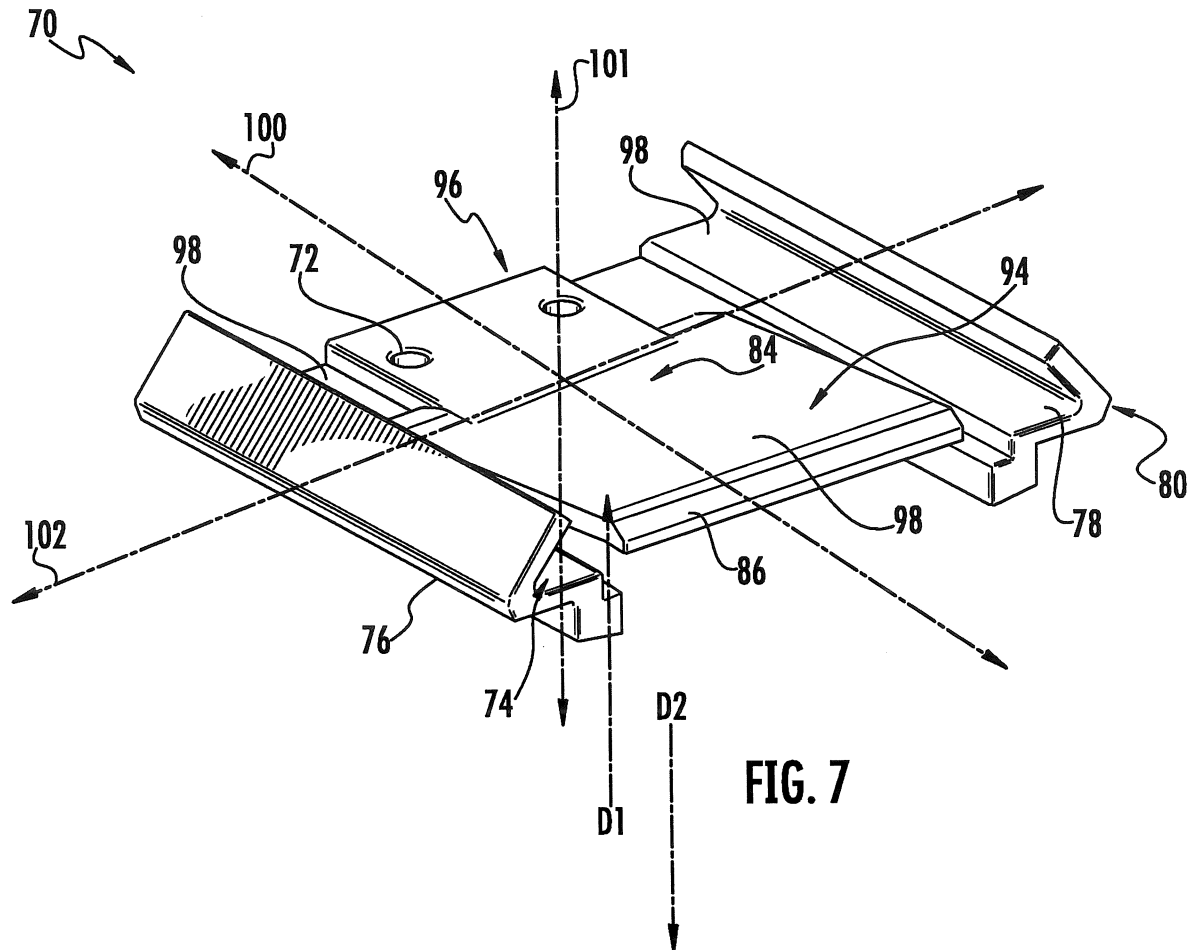


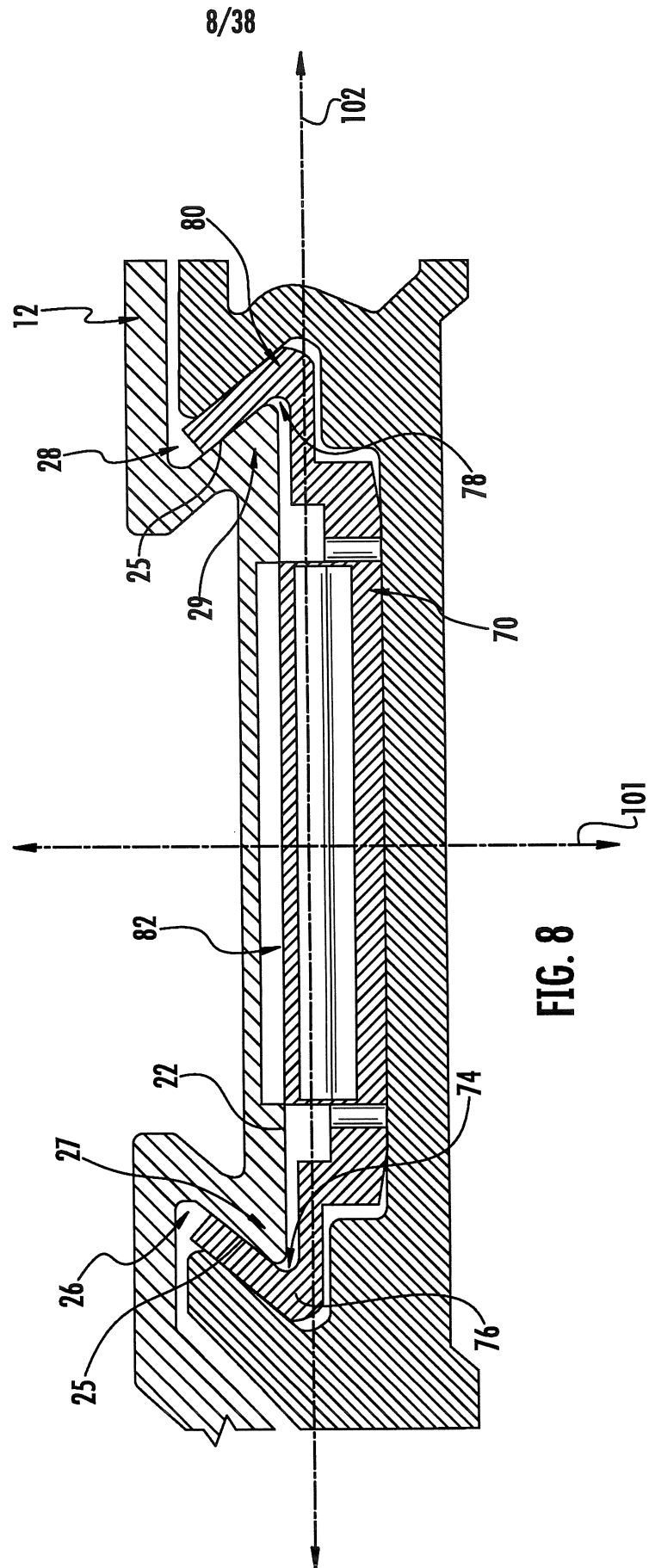
FIG. 5

6/38



7/38





9/38

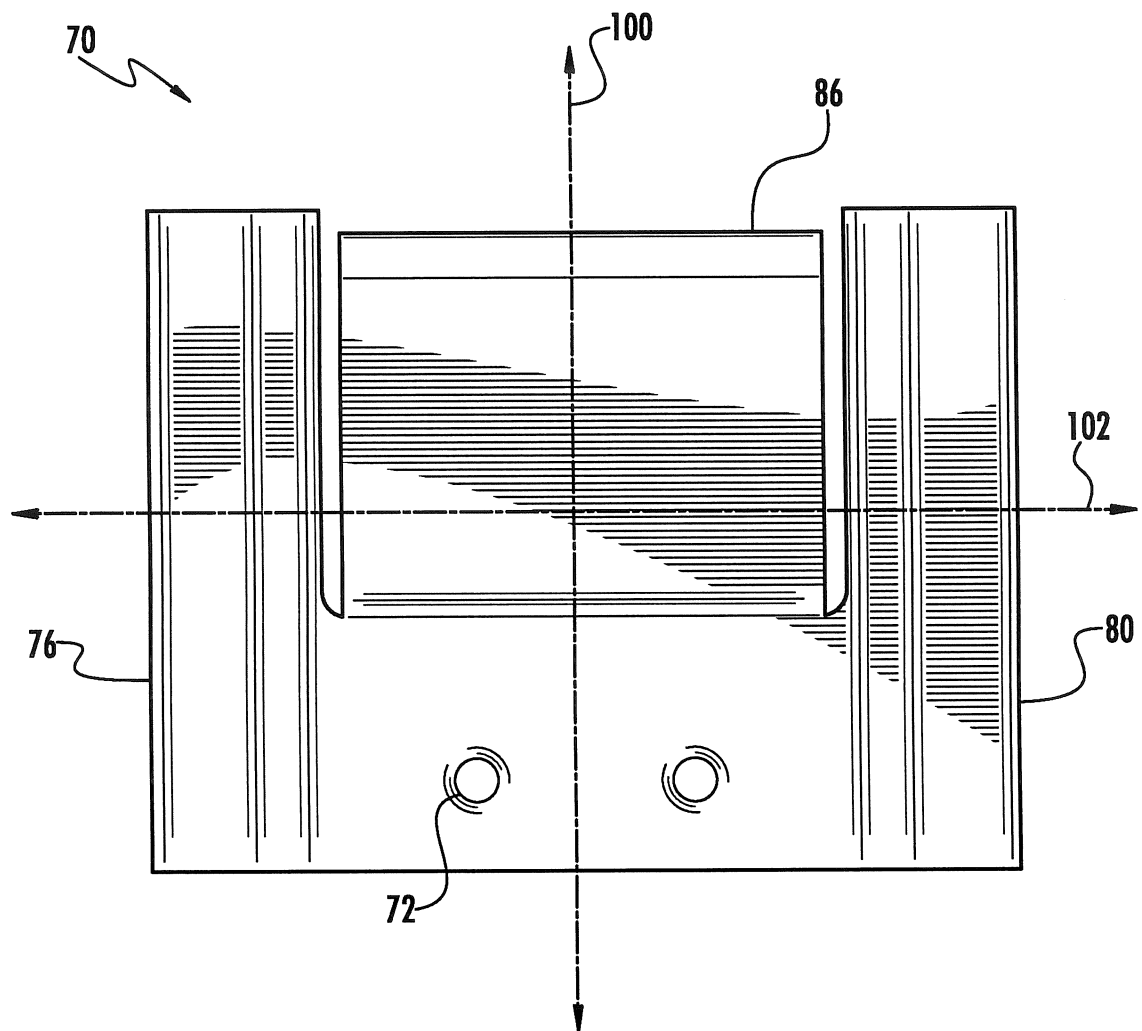
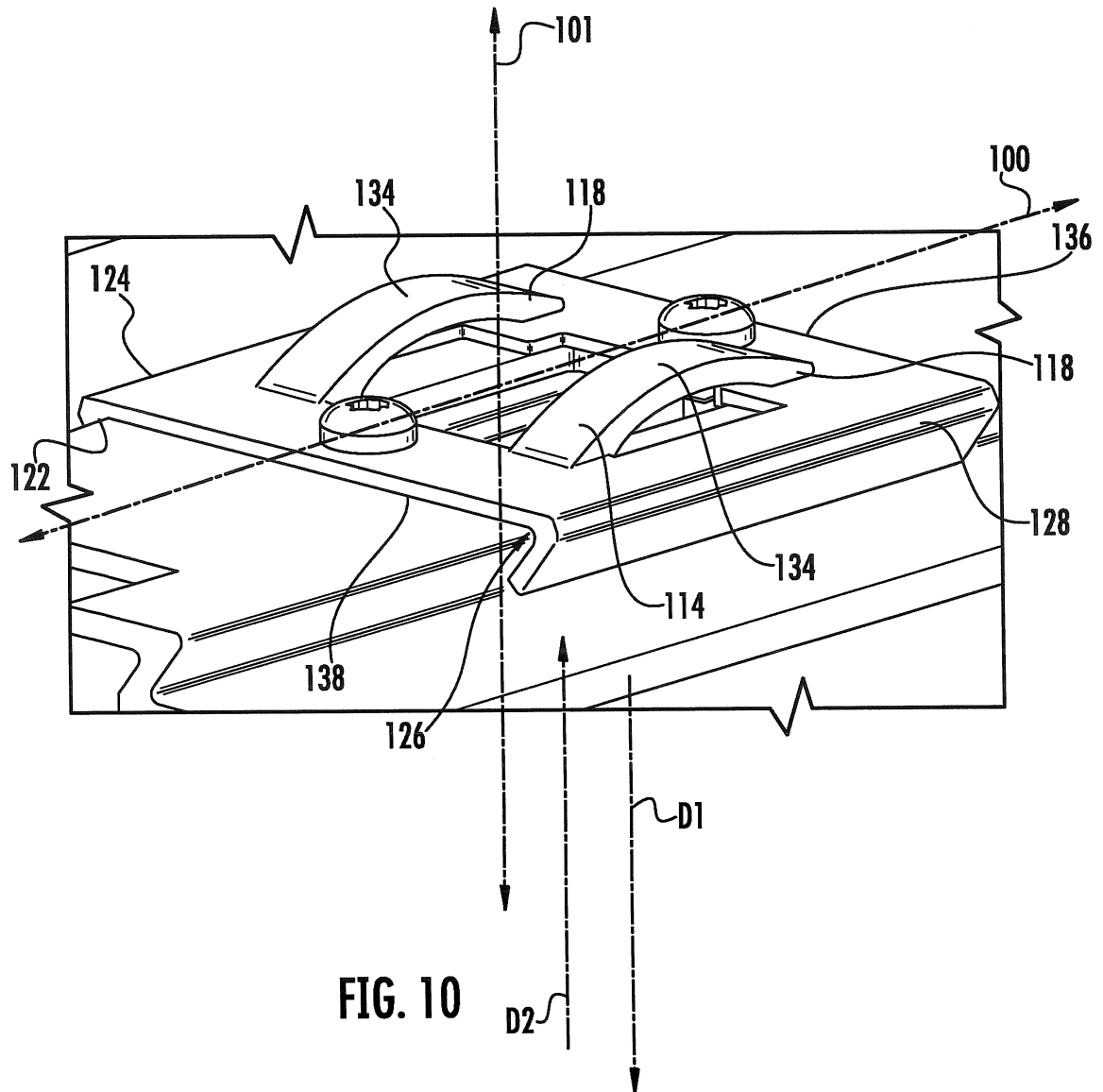
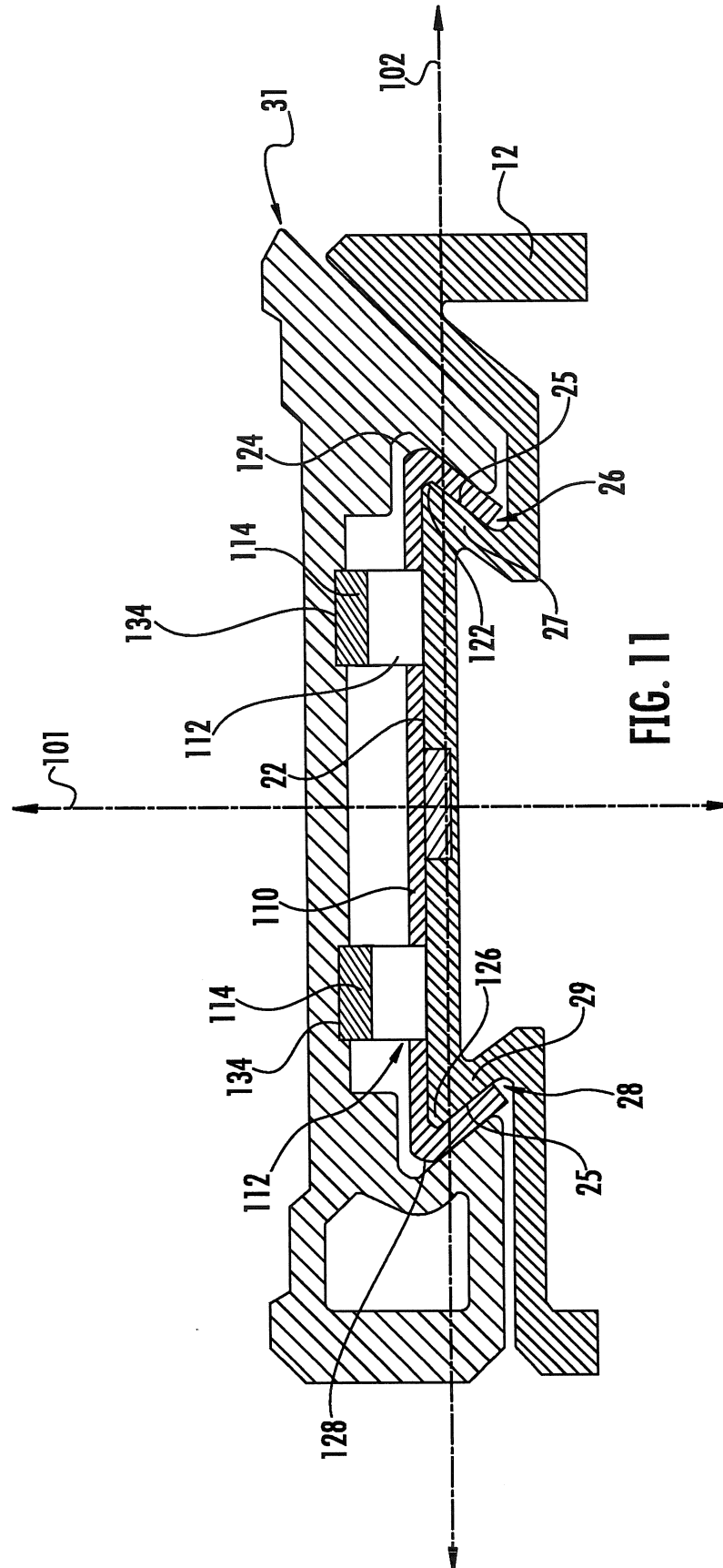


FIG. 9

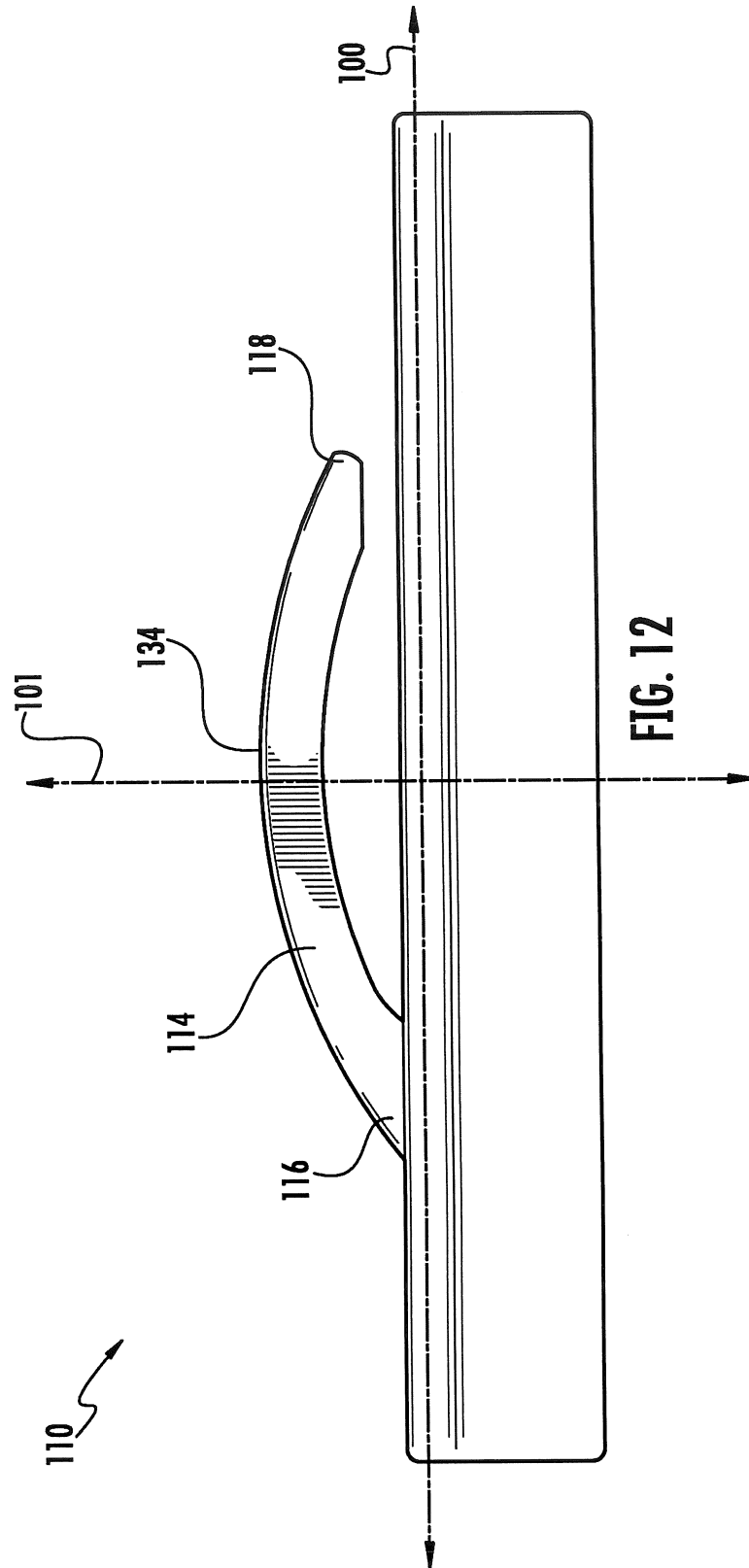
10/38



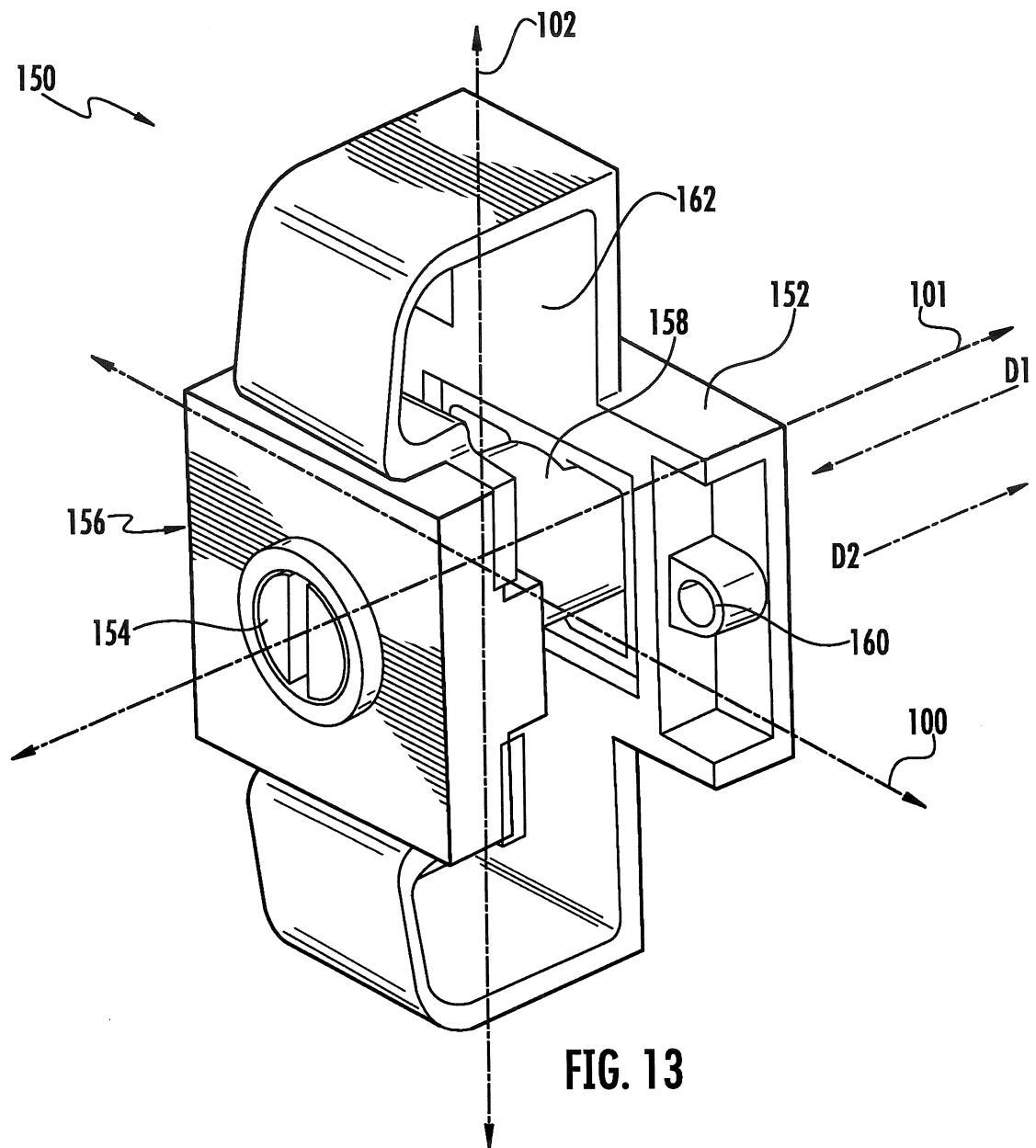
11/38



12/38



13/38



14/38

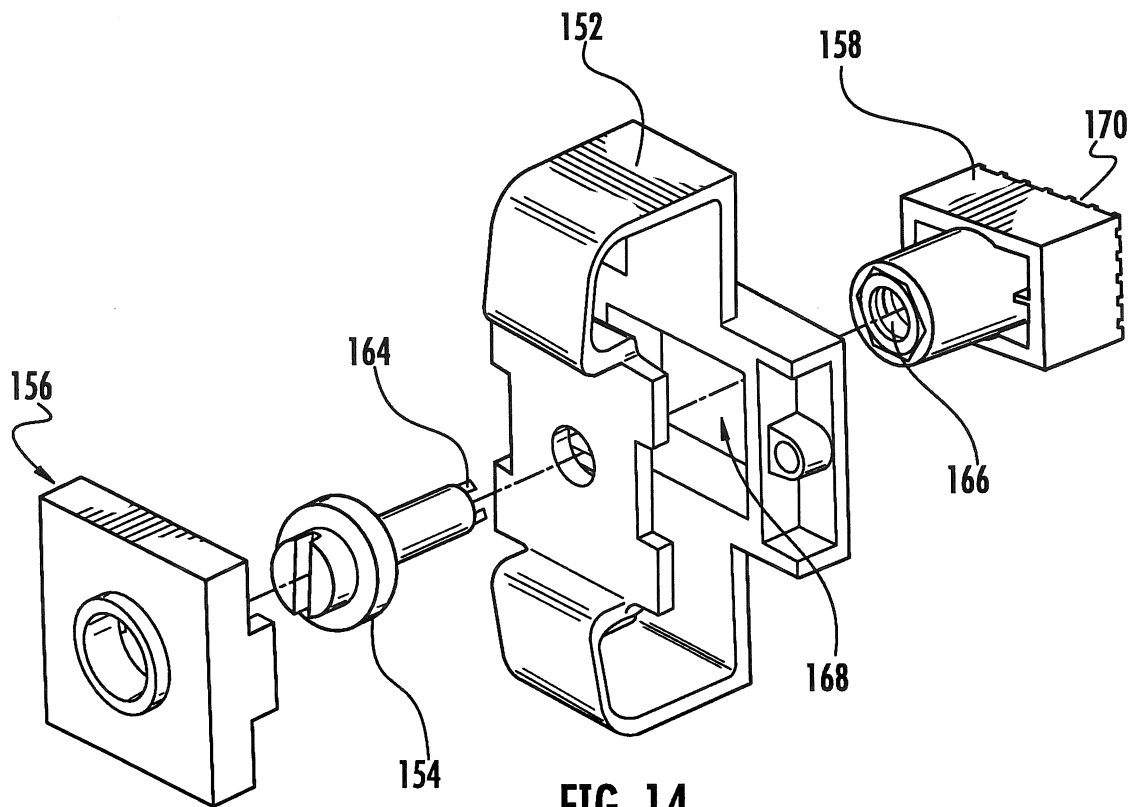


FIG. 14

15/38

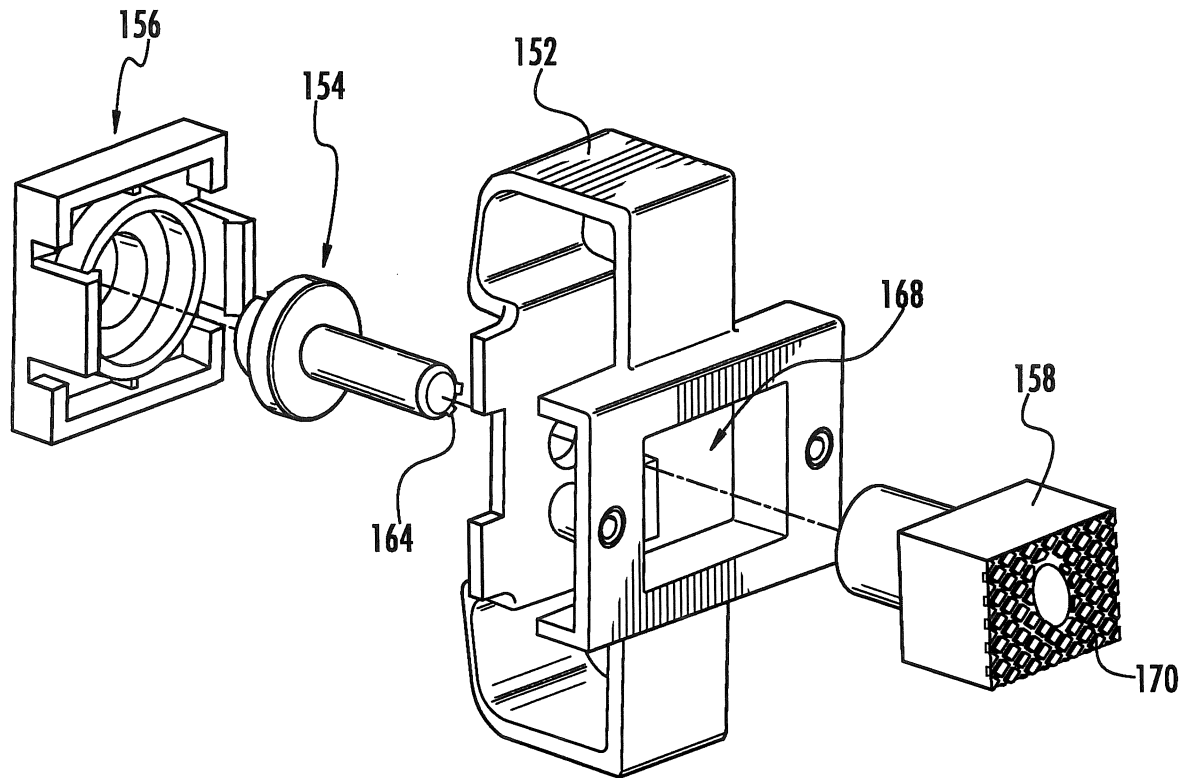
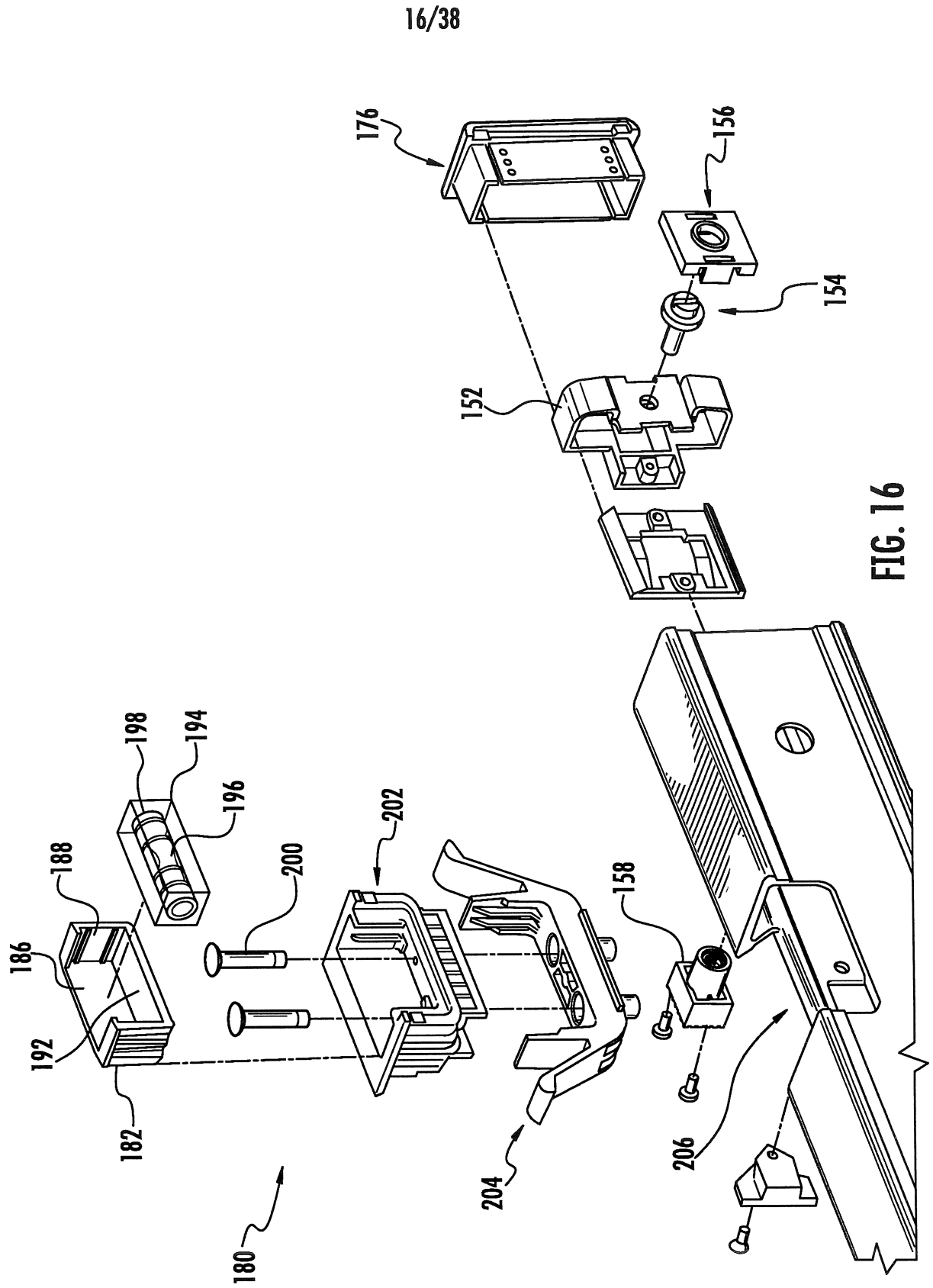
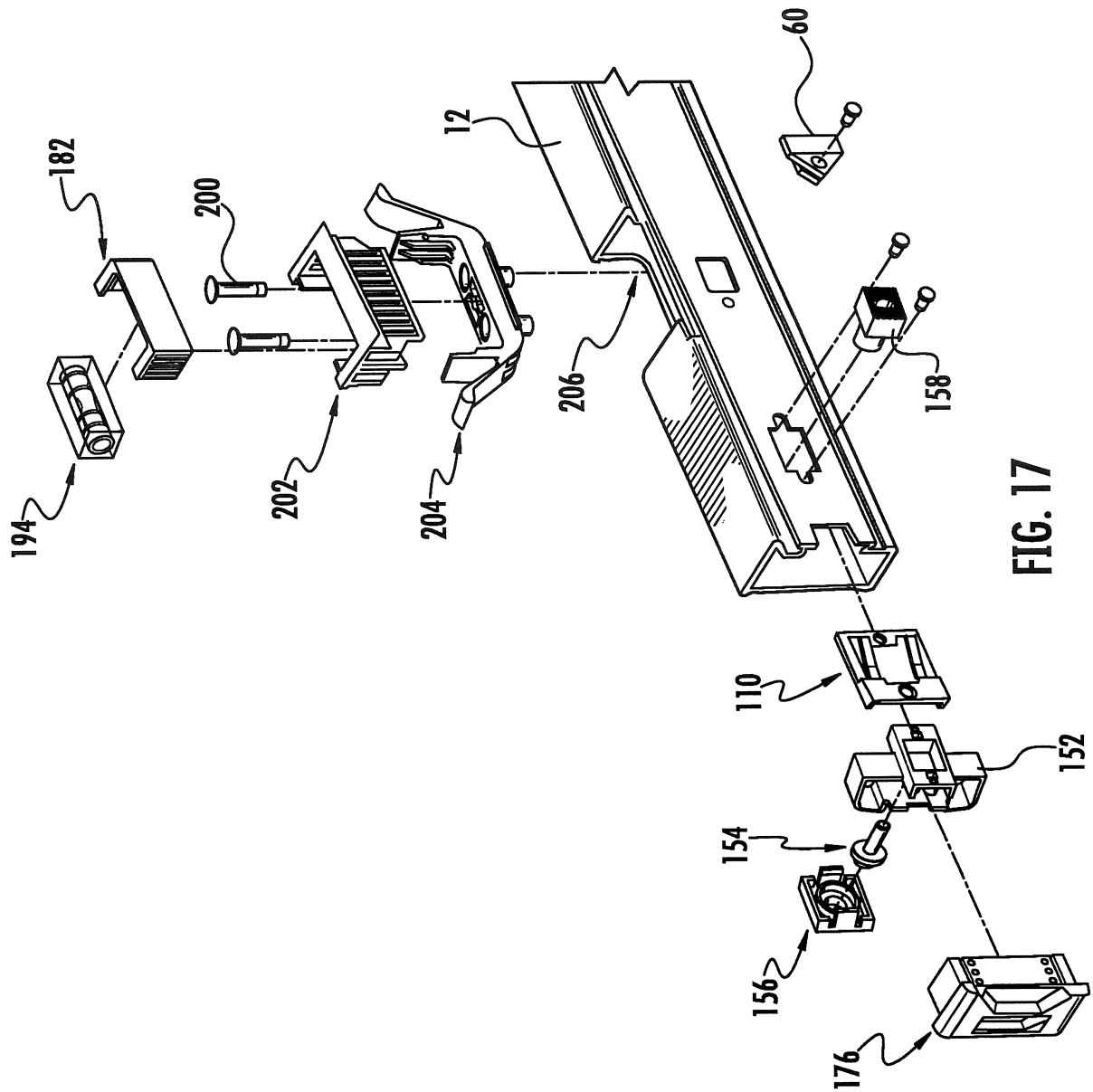


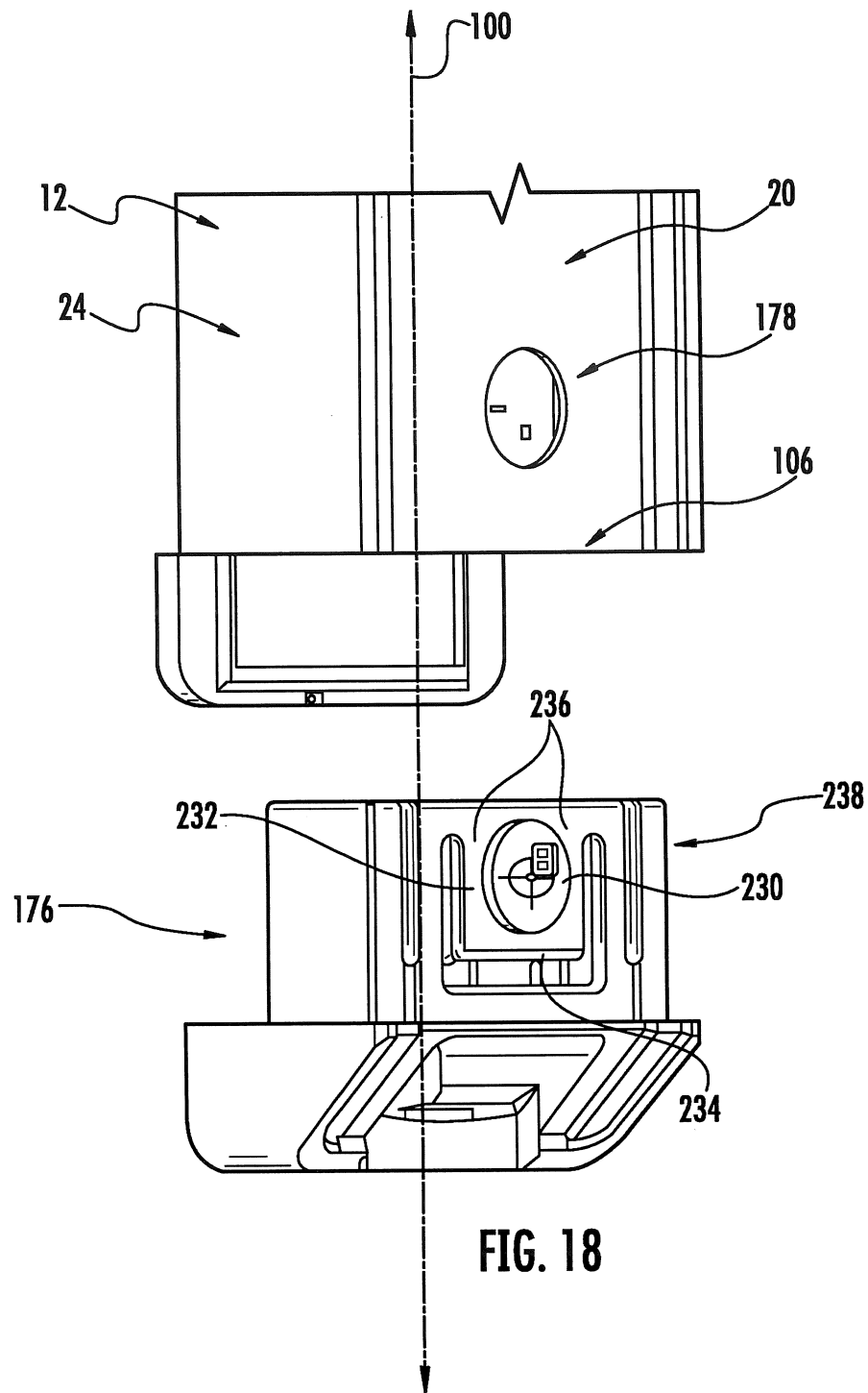
FIG. 15



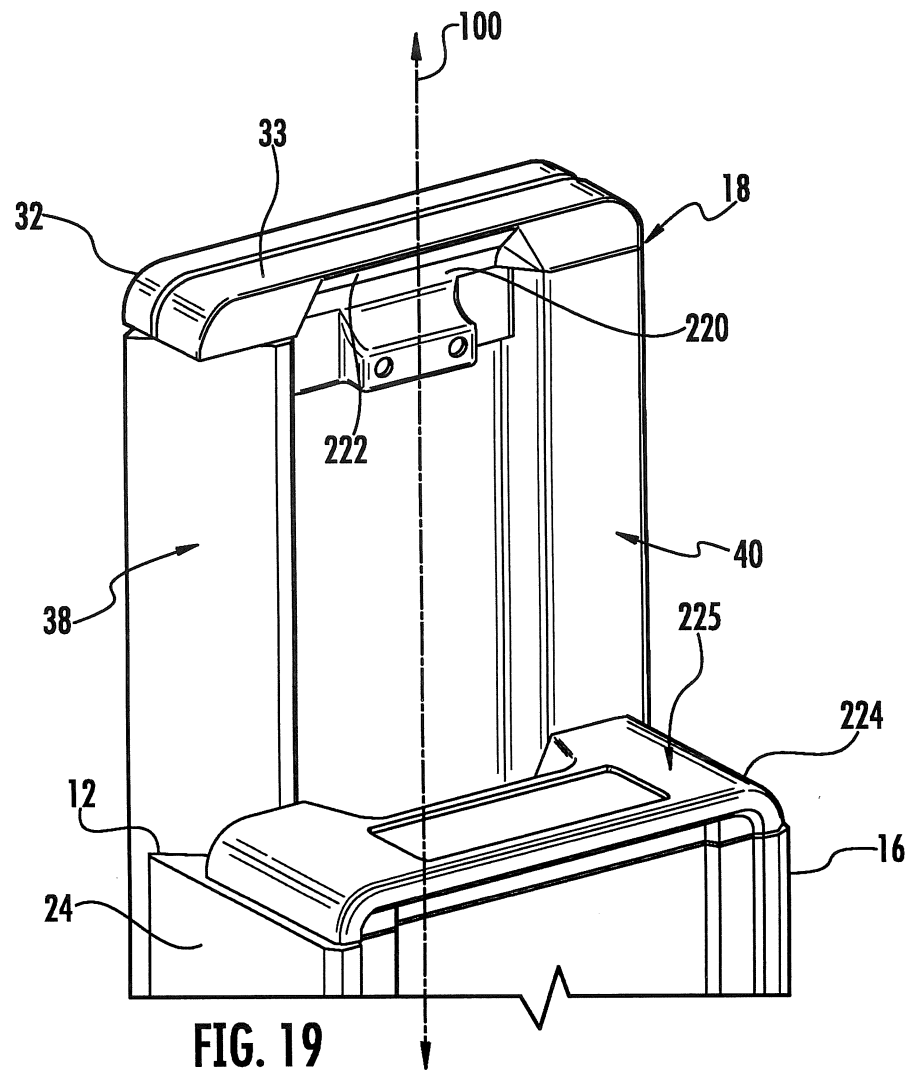
17/38

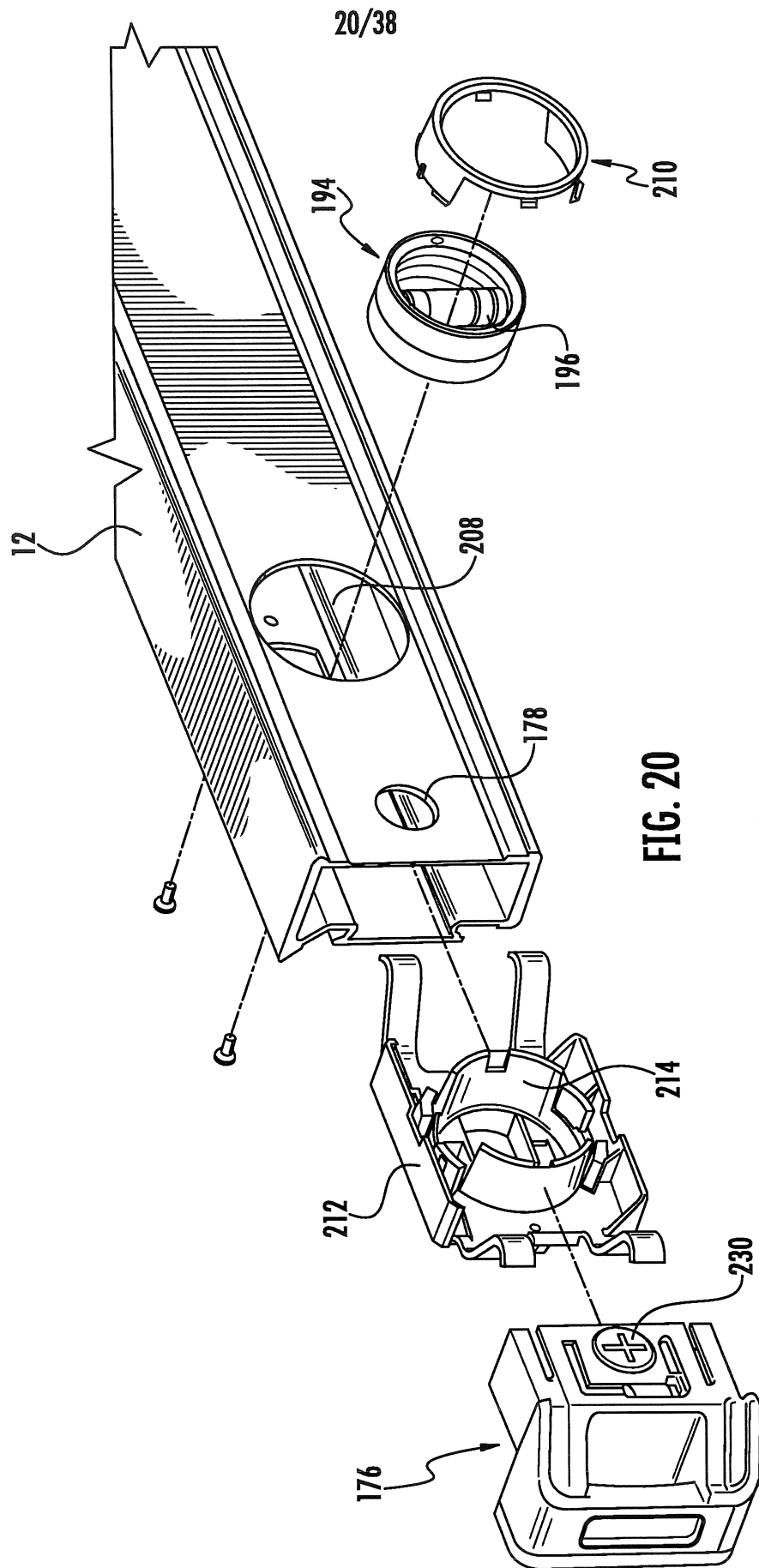


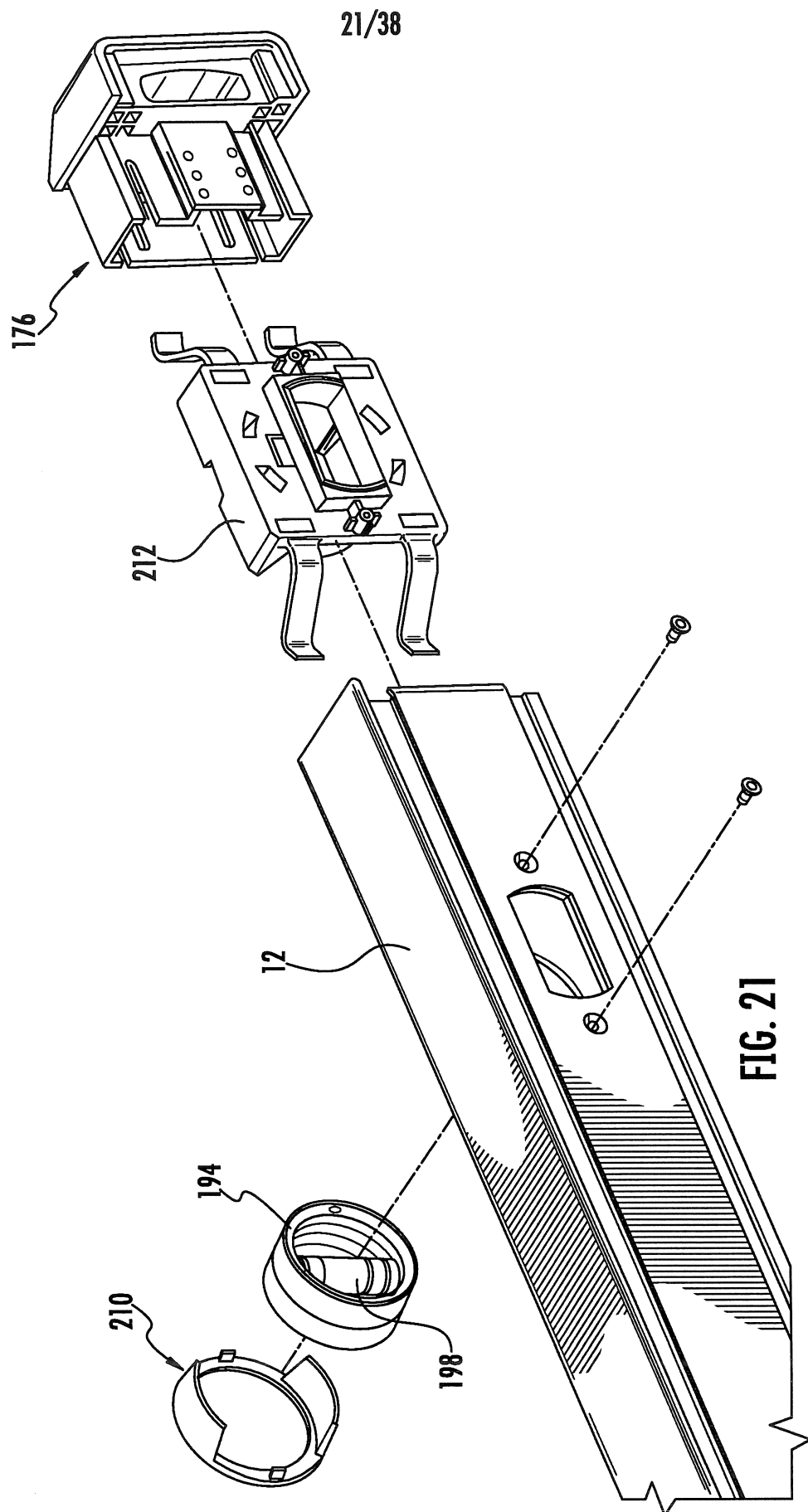
18/38



19/38







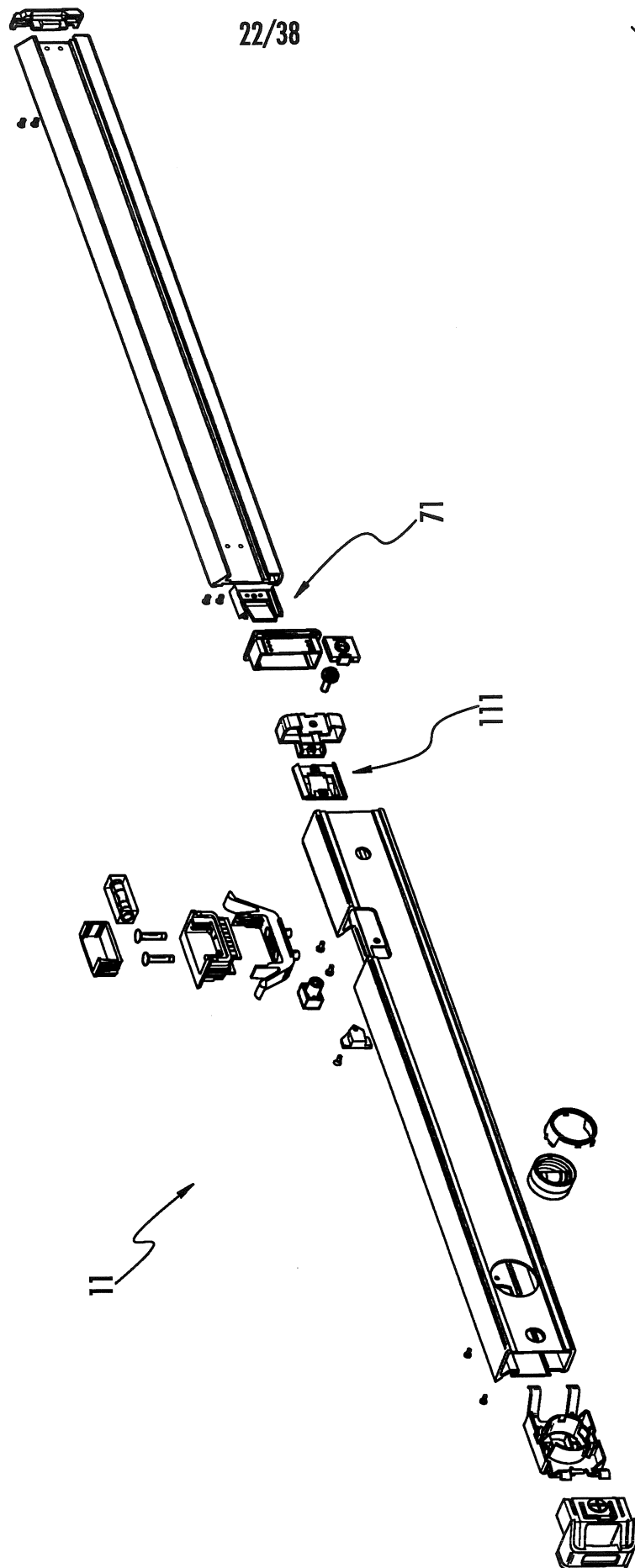
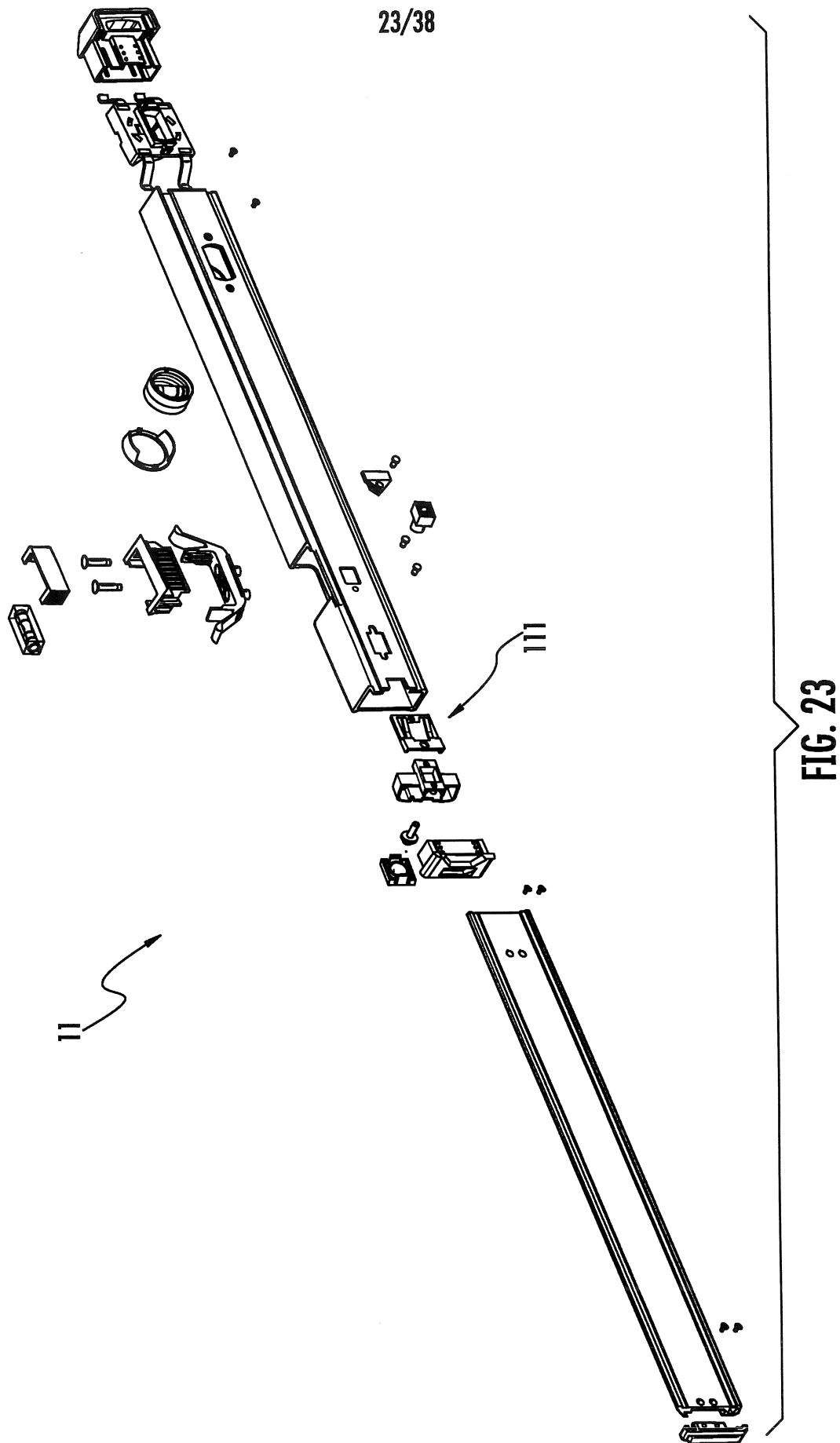
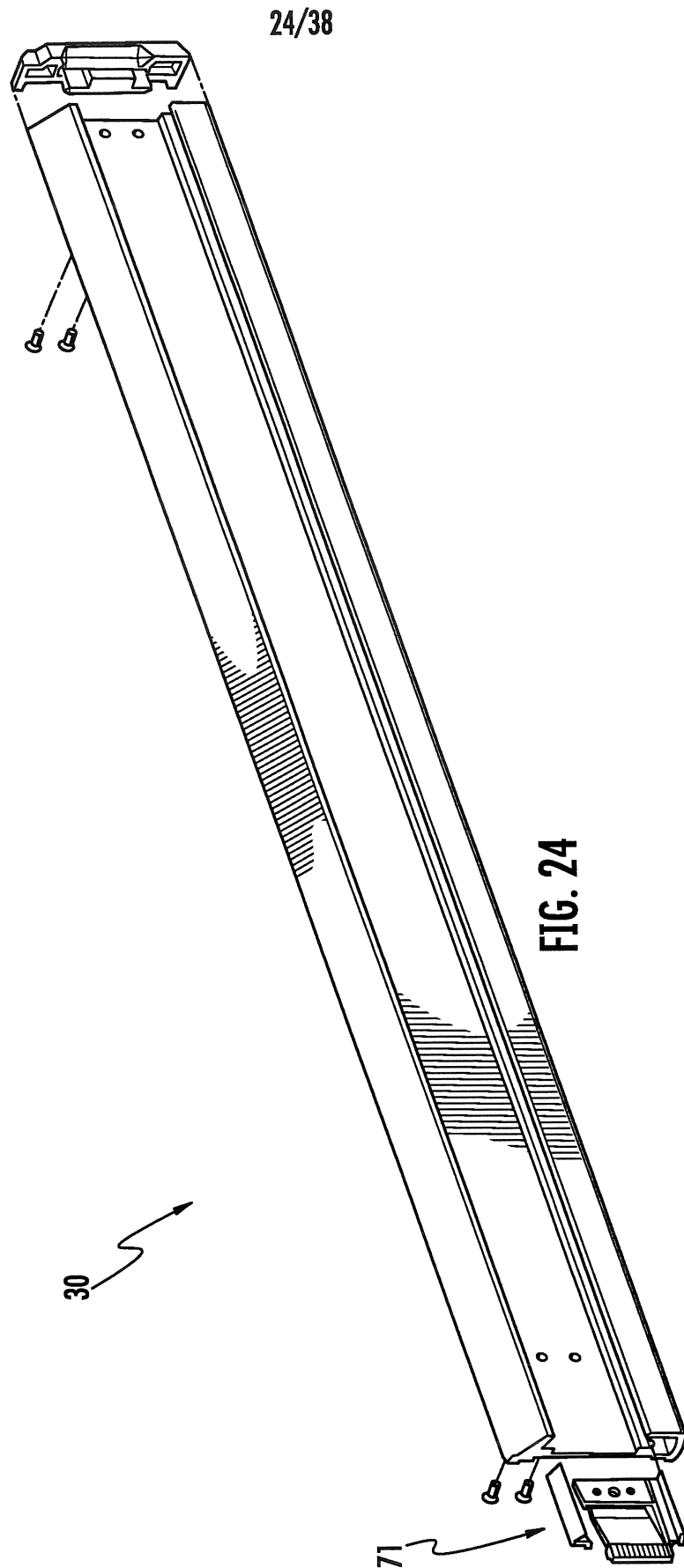
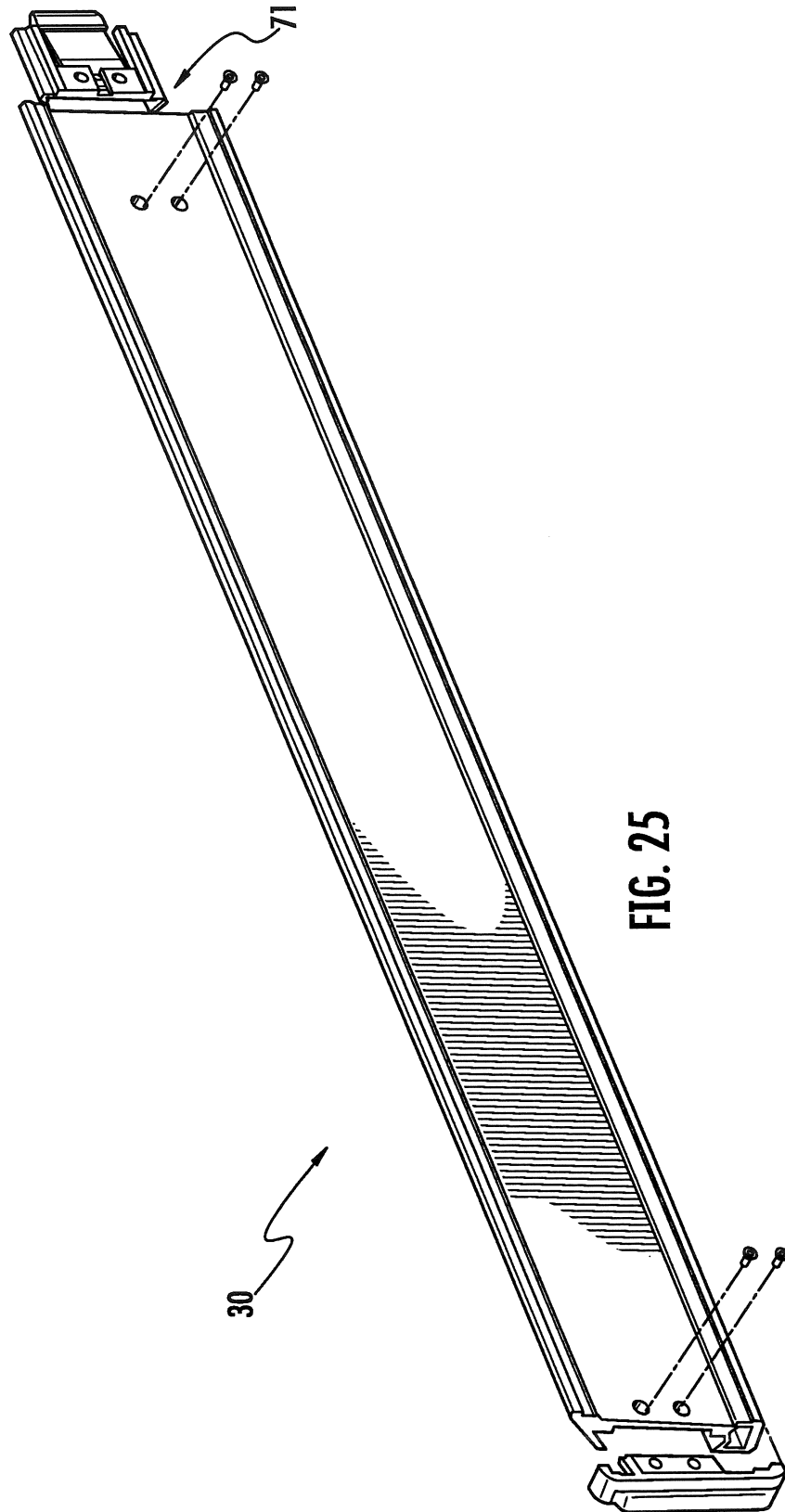


FIG. 22

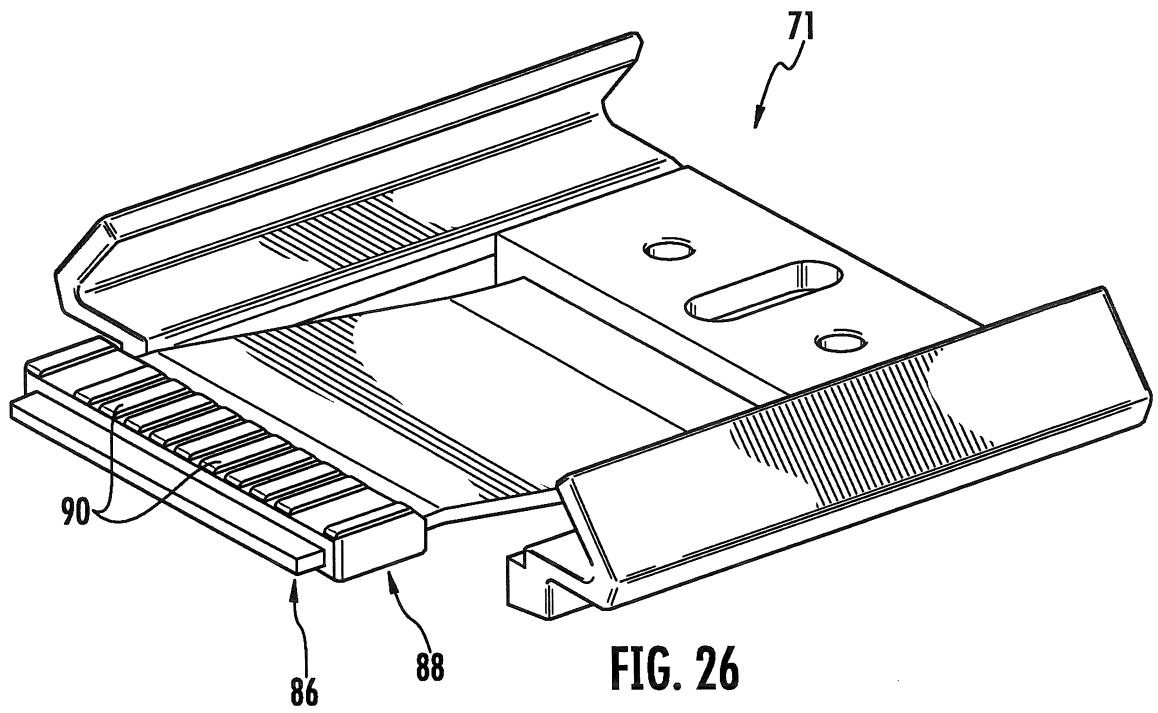




25/38



26/38



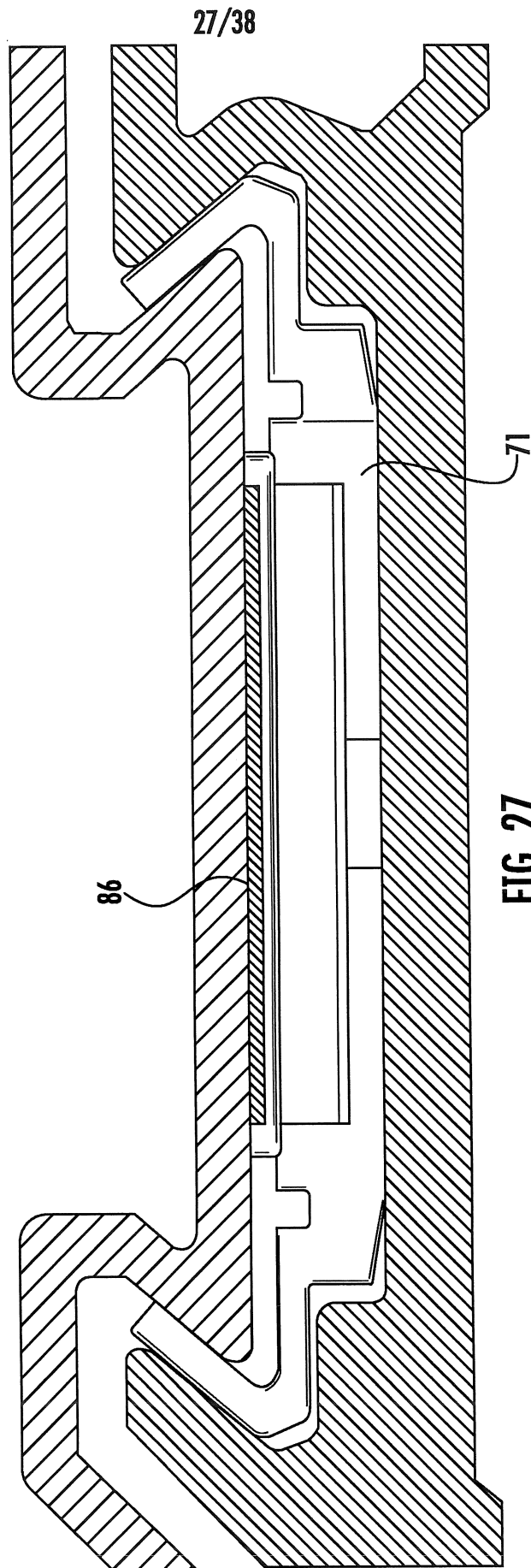


FIG. 27

28/38

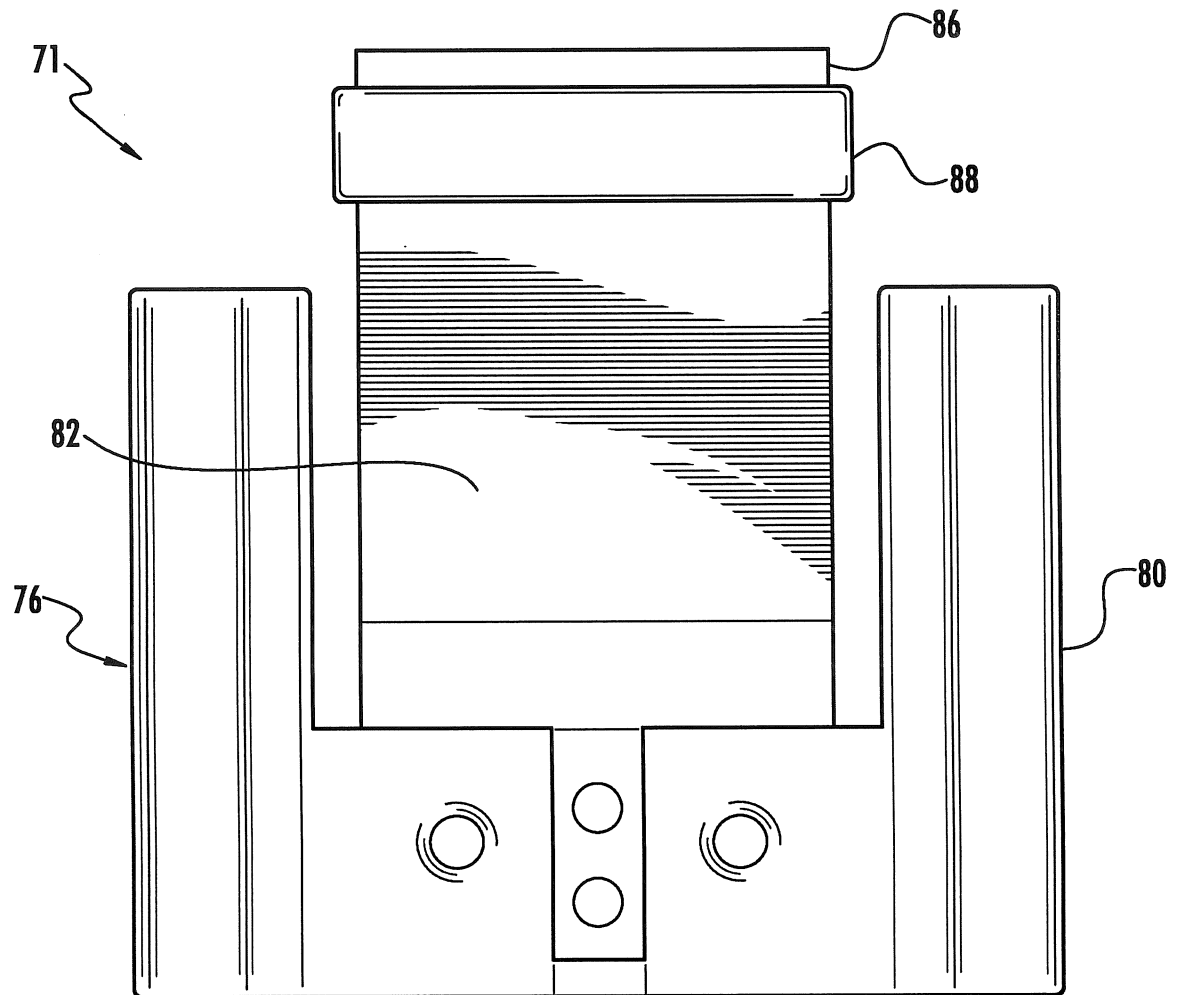
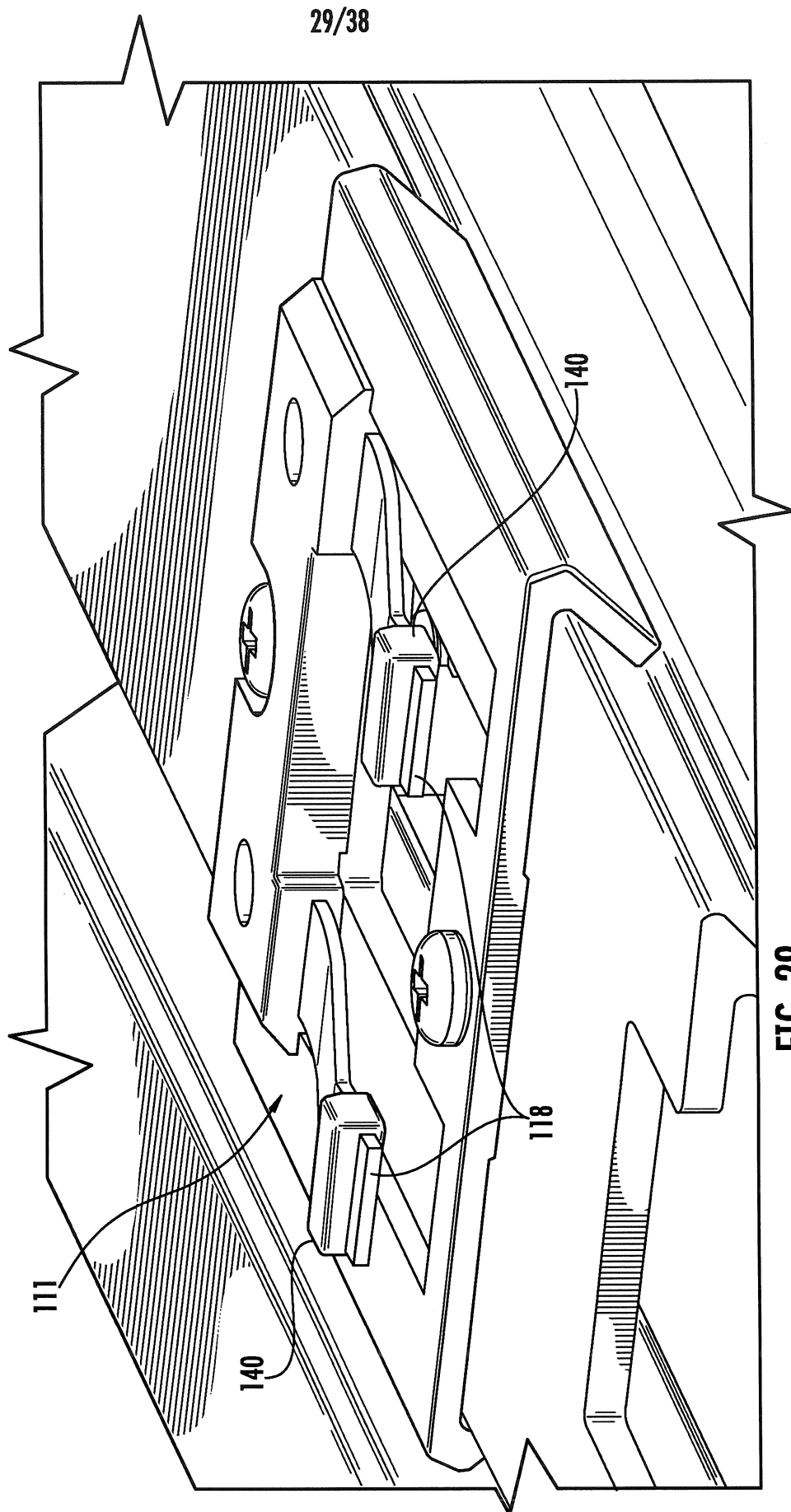


FIG. 28



30/38

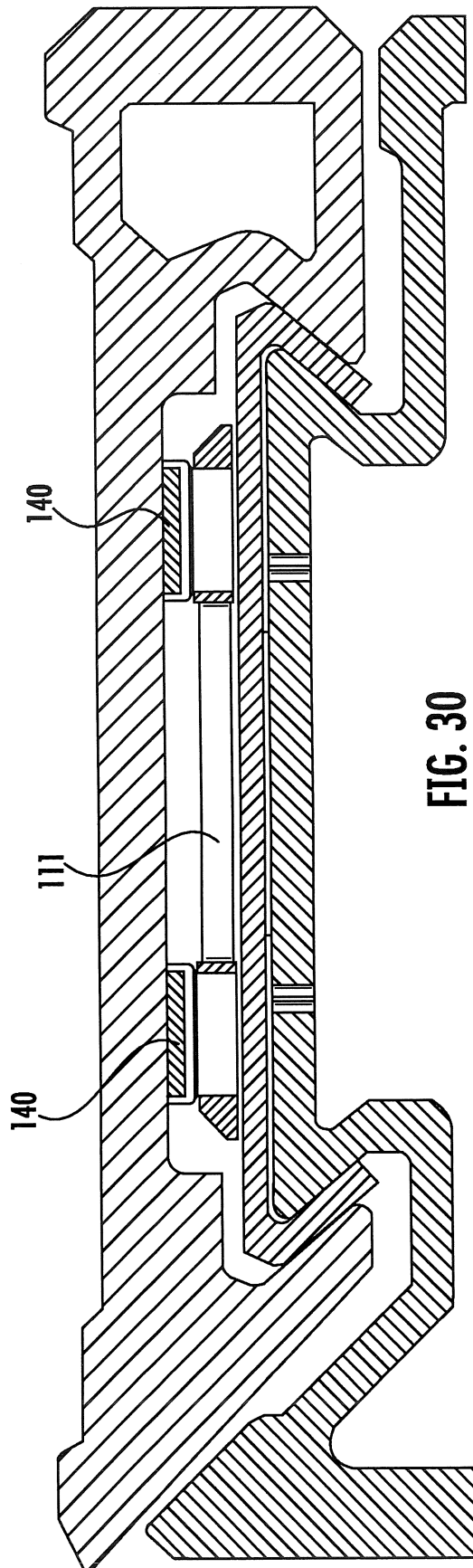


FIG. 30

31/38

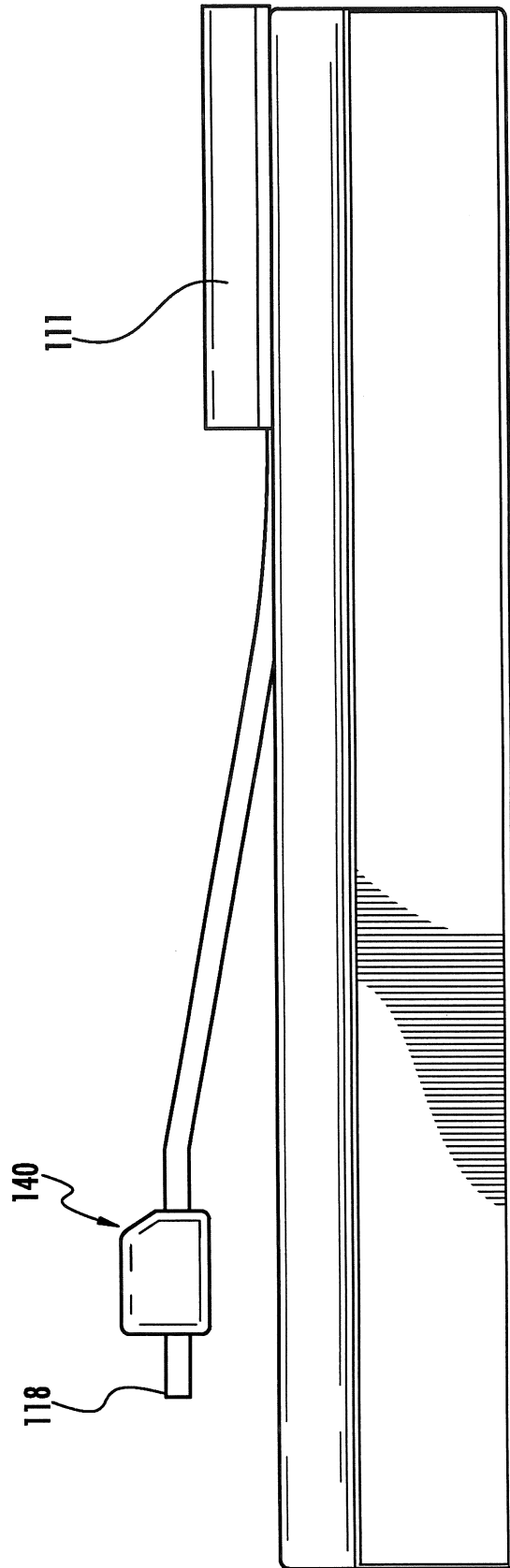


FIG. 31

32/38

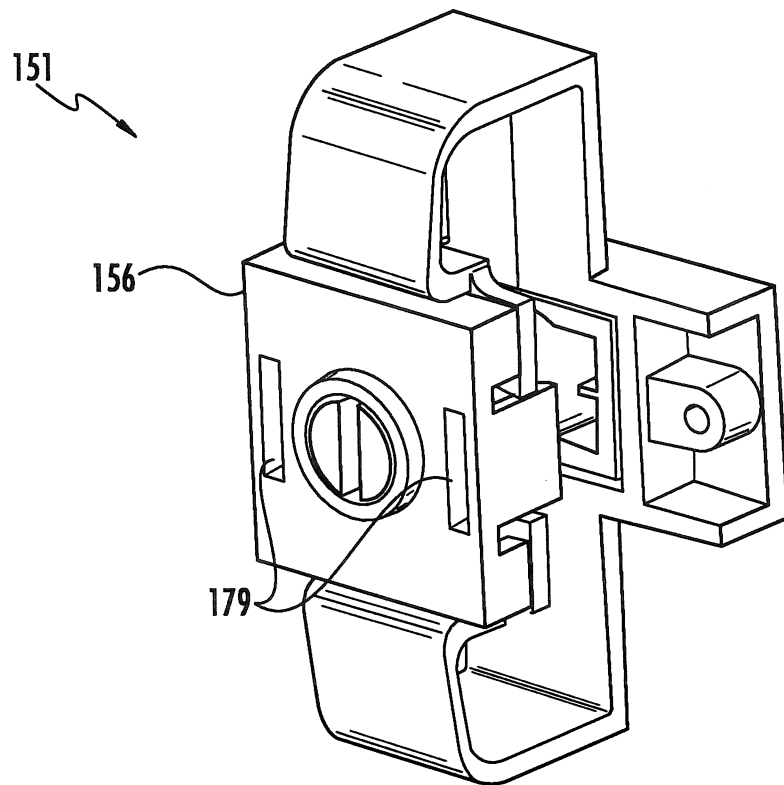
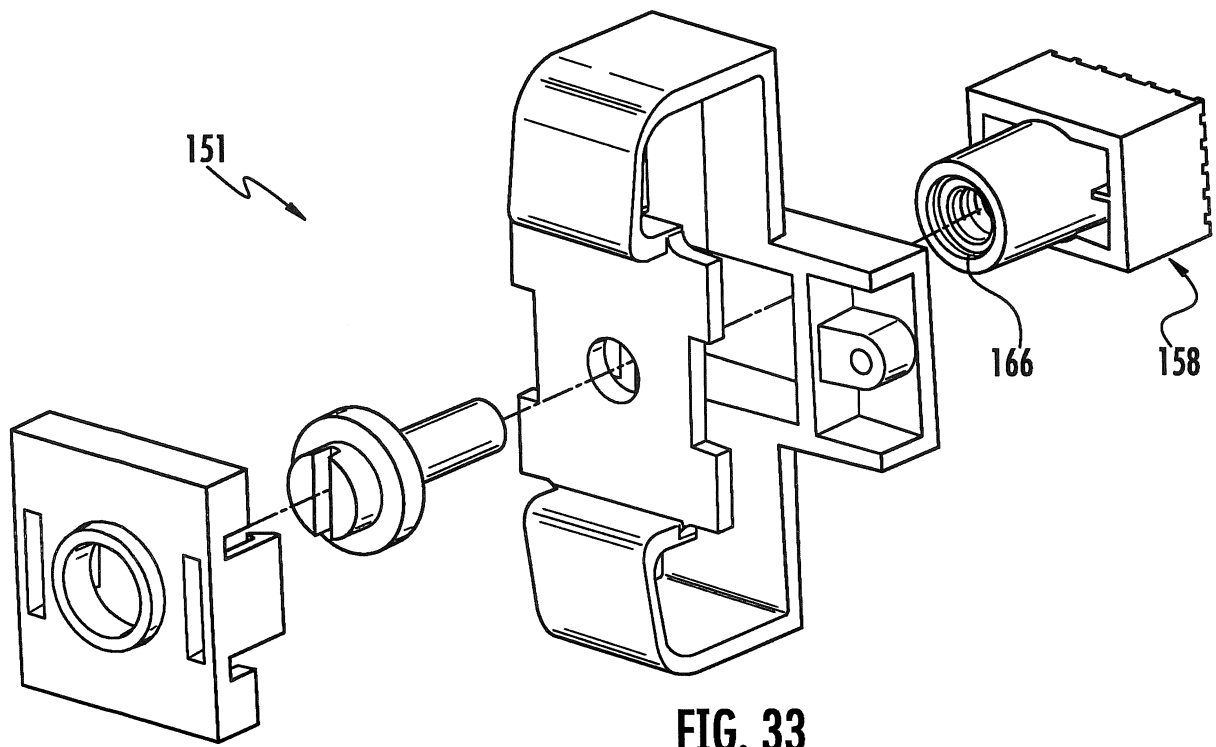
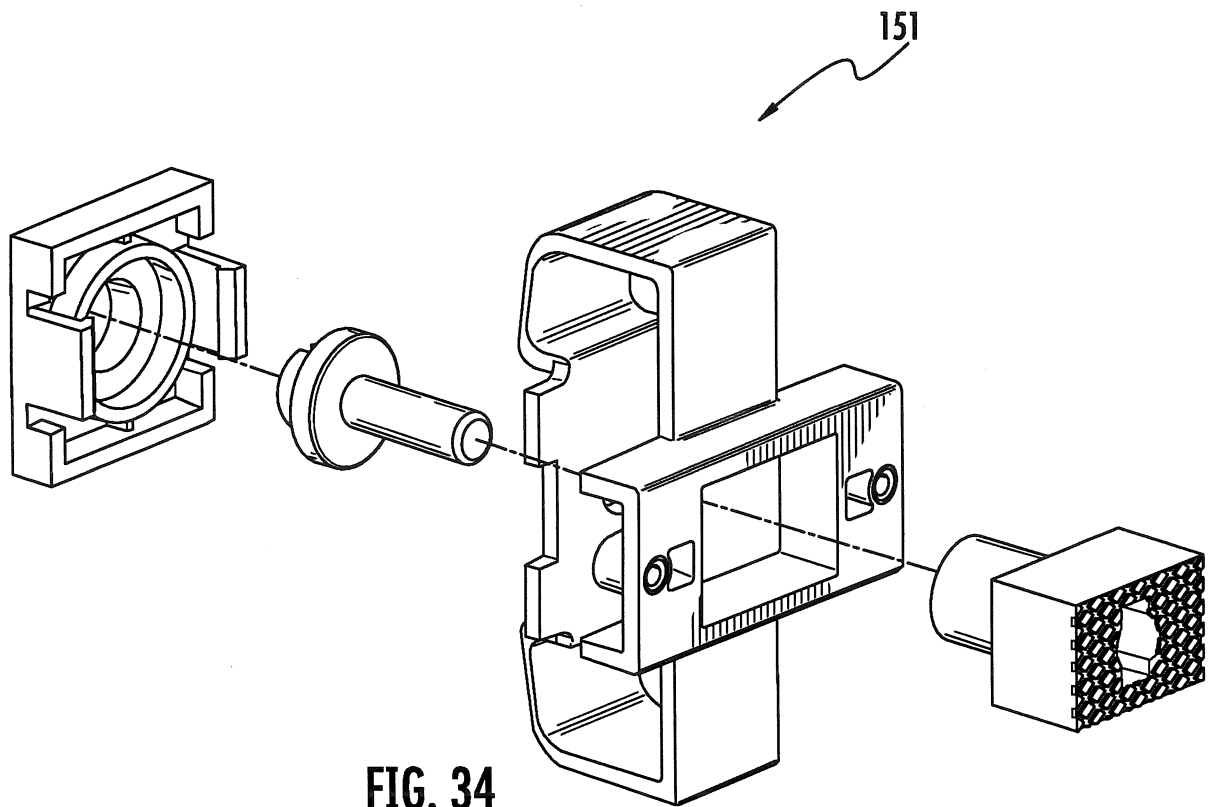


FIG. 32

33/38



34/38



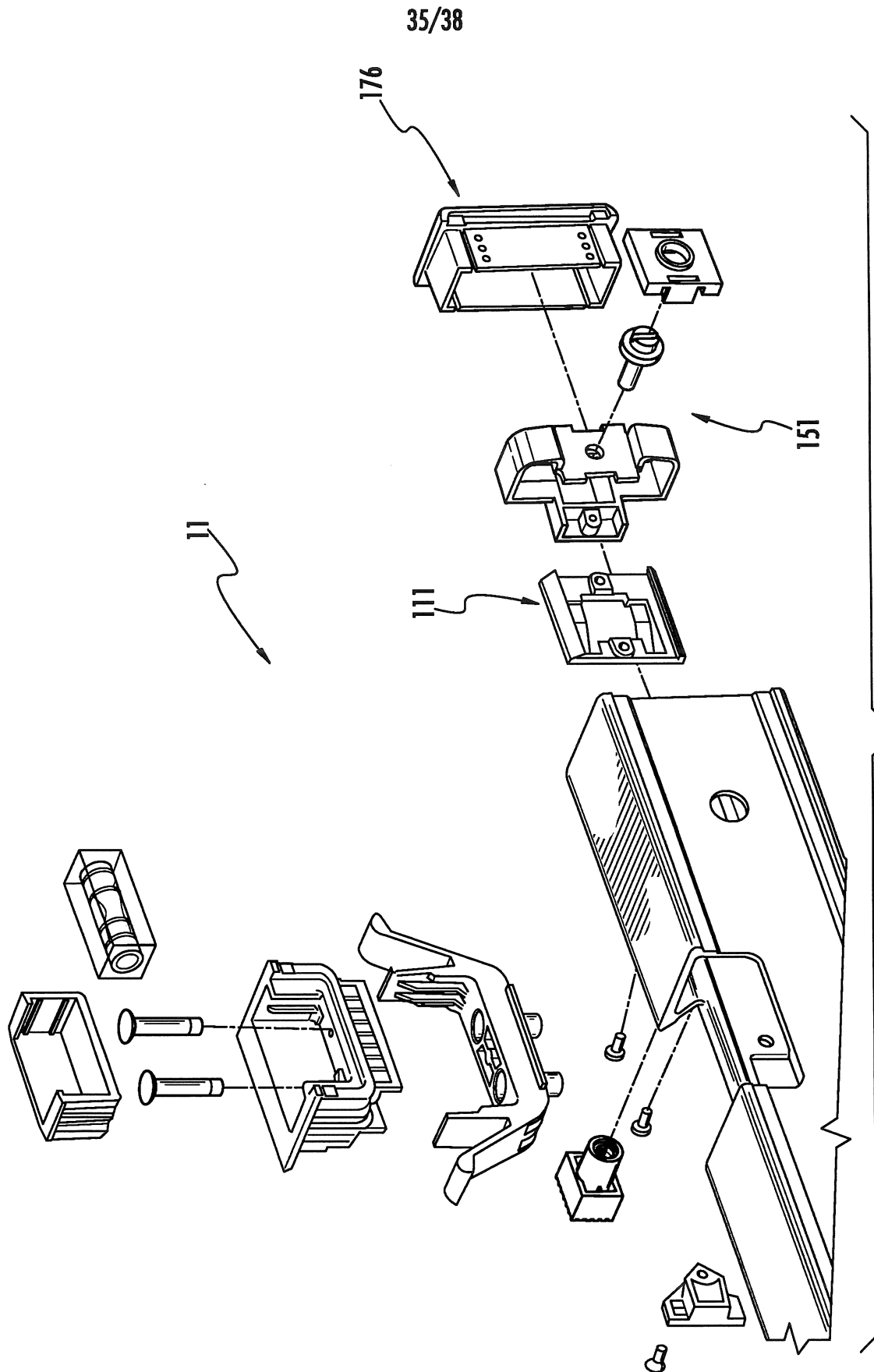


FIG. 35

36/38

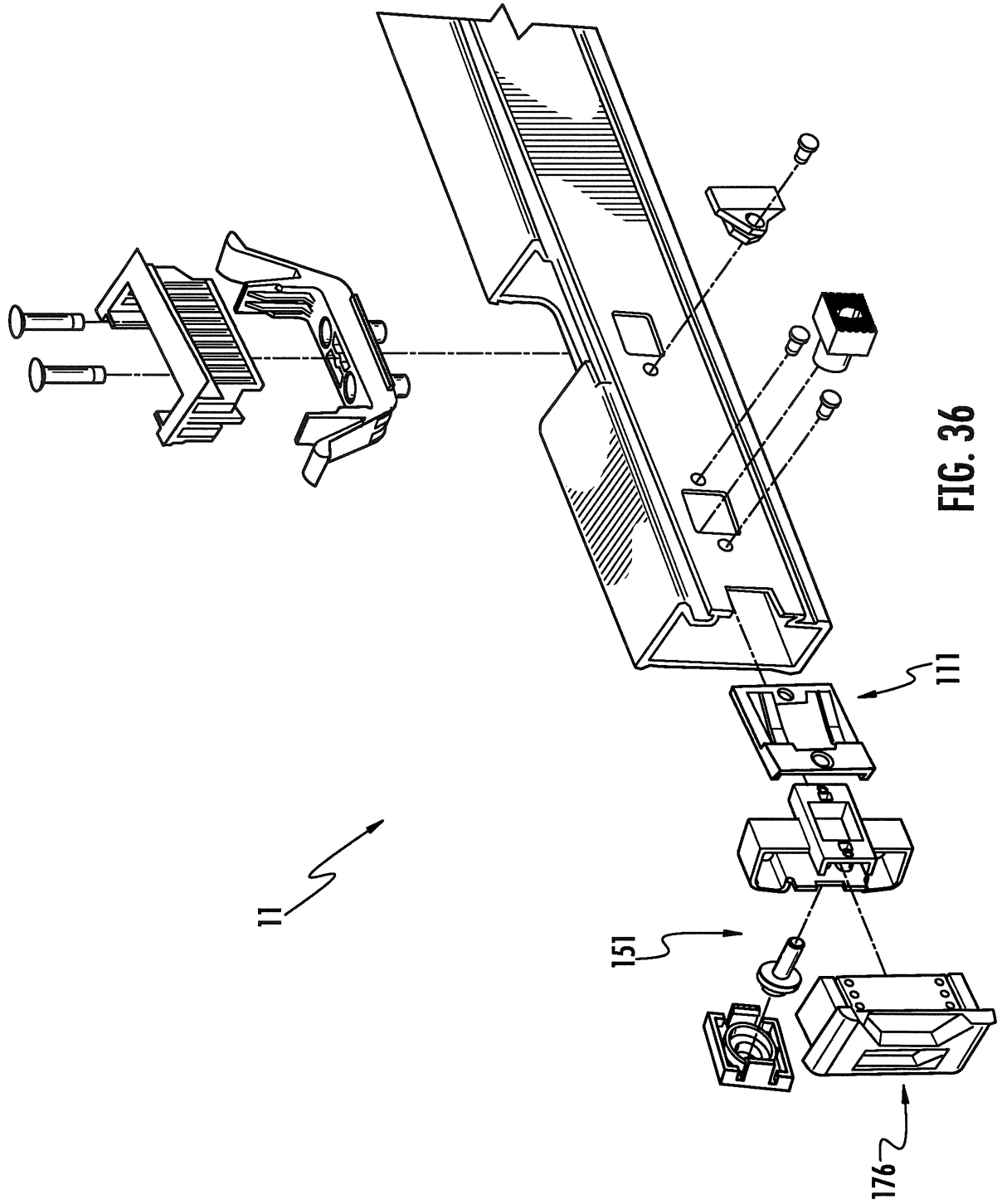


FIG. 36

