



(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)



1-0026403

(51)⁷ B25J 15/00

(13) B

(21) 1-2016-01645

(22) 22/09/2014

(86) PCT/US2014/056754 22/09/2014

(87) WO 2015/053925 16/04/2015

(30) 14/049,903 09/10/2013 US

(45) 25/11/2020 392

(43) 25/08/2016 341A

(73) NIKE INNOVATE C.V. (US)

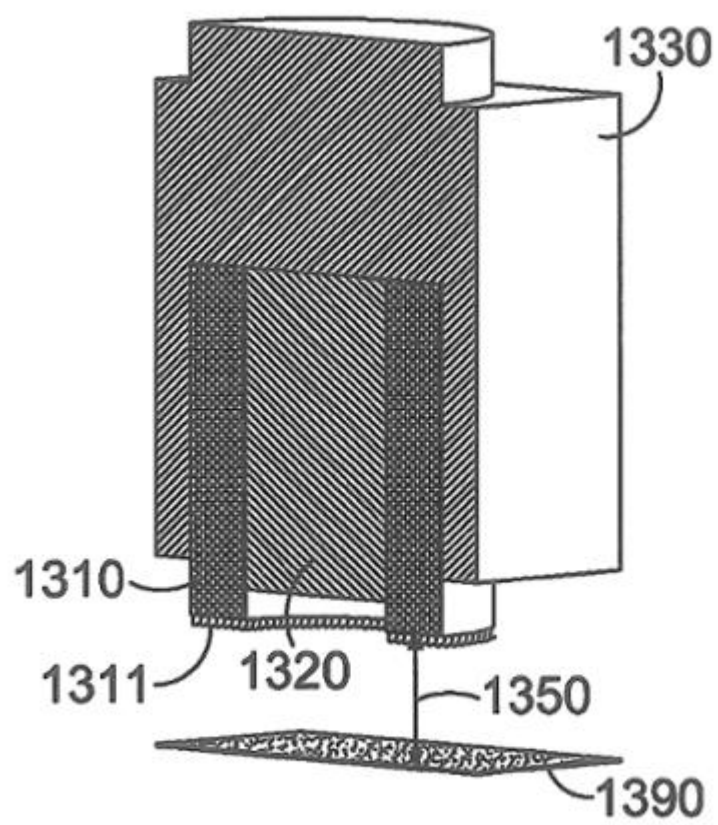
One Bowerman Drive, Beaverton, Oregon 97005-6453, United States of America

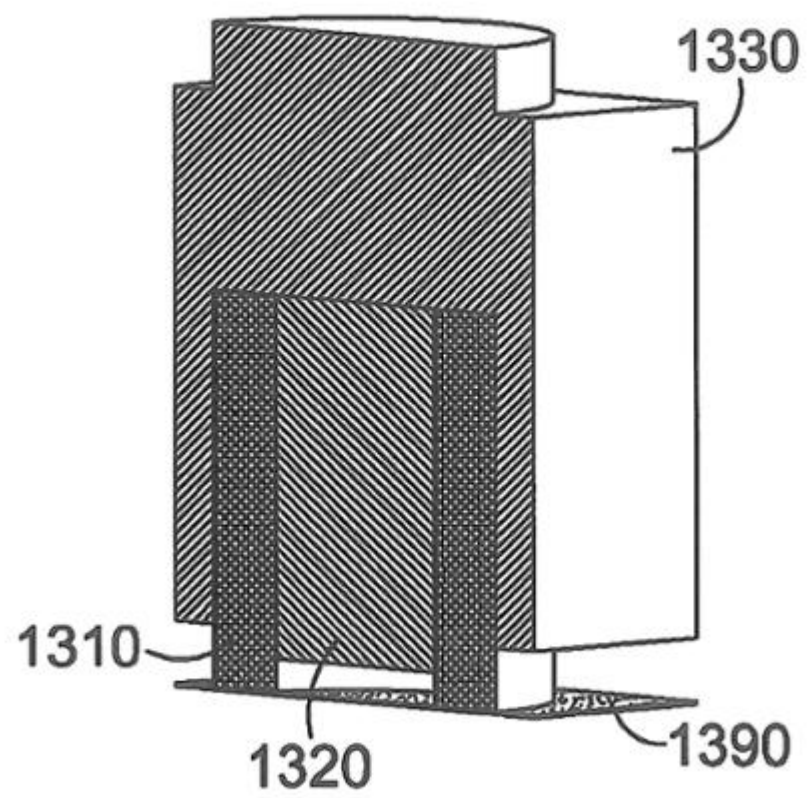
(72) OU, Feng-Ming (TW); HSING, Yu-Hsi (TW); YANG, Chia-Chi (TW).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) DỤNG CỤ, PHƯƠNG PHÁP NHẮC VÀ ĐẶT CHI TIẾT GIÀY

(57) Sáng chế xuất dụng cụ, phương pháp nhắc và đặt chi tiết giày. Chi tiết giày có các sợi có thể được nhắc và đặt bằng cách sử dụng phần đầu của dụng cụ có các móc để gài vào các sợi. Phần đầu của dụng cụ này có thể bao gồm ít nhất một phần móc và ít nhất một bề mặt tiếp xúc liền kề với phần móc này. Các móc mà chúng gài vào các sợi có thể kéo dài từ phần móc này. Phần đầu của dụng cụ có thể dẫn động được giữa ít nhất kết cấu thứ nhất mà nó cho phép các móc gài vào các sợi và kết cấu thứ hai mà nó không cho phép các móc gài vào các sợi. Chi tiết giày có thể được nhắc tại vị trí bắt đầu nhờ phần đầu của dụng cụ trong kết cấu thứ nhất và được đặt tại vị trí đặt bằng cách dịch chuyển phần đầu của dụng cụ và sau đó dẫn động phần đầu của dụng cụ đến kết cấu thứ hai.





Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến dụng cụ nhắc và đặt các chi tiết mềm dẻo. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến dụng cụ nhắc mà nó sử dụng các móc để gài vào các sợi của chi tiết mềm dẻo để nhắc và đặt chi tiết mềm dẻo, ví dụ để tạo kết cấu mũ giày.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Mặc dù các quy trình sản xuất tự động hóa làm lợi cho nhiều ngành công nghiệp, nhưng quá trình sản xuất tự động hóa các sản phẩm mềm được làm từ các chi tiết mềm dẻo vẫn còn là thách thức để tự động hóa. Ví dụ, quá trình sản xuất giày, và cụ thể hơn là mũ giày, lâu nay vẫn dùng nhiều sức lao động thủ công. Vì phần lớn hoặc toàn bộ mũ giày thường được tạo thành từ nhiều chi tiết mềm dẻo được gắn với nhau để tạo thành mũ giày hoàn chỉnh, nên hoạt động sản xuất cơ bản là quá trình nhắc chi tiết dùng cho mũ giày và đặt một cách thích hợp chi tiết đó so với các thành phần khác vẫn là thách thức để tự động hóa.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập chung đến các hệ thống tự động hóa để nhắc và đặt các chi tiết mềm dẻo. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến các hệ thống sử dụng ít nhất các phần móc của hệ băng gai dính móc để nhắc và đặt một hoặc nhiều chi tiết mềm dẻo có các sợi mà chúng có thể được gài bởi các móc này. Các chi tiết mềm dẻo được nhắc và được đặt bằng cách sử dụng các hệ thống và các phương pháp theo sáng chế cụ thể có thể bao gồm các bộ phận của vật mềm chẳng hạn như mũ giày.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây cùng với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ thể hiện một ví dụ về hệ thống theo sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ thể hiện một ví dụ về phần đầu của dụng cụ theo sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ thể hiện một ví dụ khác về phần đầu của dụng cụ theo sáng chế;

Fig.4 đến Fig.7 là các hình vẽ thể hiện các ví dụ về các hình dạng khác nhau có thể được sử dụng cho các phần đầu của dụng cụ theo sáng chế;

Fig.8 đến Fig.11 là các hình vẽ thể hiện các ví dụ về các phương án bố trí khác nhau của các ví dụ về các phần móc và các bề mặt tiếp xúc mà có thể được sử dụng cho các phần đầu của dụng cụ theo sáng chế;

Fig.12A đến Fig.12D là các hình vẽ thể hiện ví dụ về phần đầu của dụng cụ được dẫn động theo sáng chế;

Fig.13A đến Fig.13D là các hình vẽ thể hiện ví dụ khác theo của phần đầu của dụng cụ được dẫn động theo sáng chế;

Fig.14 là hình vẽ thể hiện ví dụ khác về hệ thống theo sáng chế;

Fig.15 là hình vẽ thể hiện ví dụ về phương pháp theo sáng chế;

Fig.16A đến Fig.16C là các hình vẽ thể hiện ví dụ về việc gài và nhả các sợi của chi tiết mềm dẻo theo sáng chế; và

Fig.17 là hình vẽ thể hiện hình chiếu cạnh làm ví dụ của dụng cụ nhắc có phần đầu của dụng cụ có bộ phận dẫn động để gài/nhả các phần móc và để dịch chuyển phần đầu của dụng cụ nói chung theo các khía cạnh của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề xuất các hệ thống và/hoặc các phương pháp để nhắc và đặt một hoặc nhiều chi tiết mềm dẻo. Chi tiết mềm dẻo được gia công theo sáng chế có thể có các sợi. Chi tiết mềm dẻo theo sáng chế có thể bao gồm toàn bộ các sợi dệt kim, dệt thoi hoặc kết hợp theo cách khác để tạo chi tiết mềm dẻo hoặc có thể được tạo thành chỉ một phần từ các sợi với các vật liệu khác, chẳng hạn như các tấm hoặc các màng, tạo thành một phần, tất cả hoặc phần lớn chi tiết mềm dẻo. Các sợi này được sử dụng để gài và dịch chuyển chi tiết mềm dẻo với các hệ thống và/hoặc các phương pháp theo sáng chế có thể cuối cùng được tháo ra khỏi tất cả hoặc một phần chi tiết mềm dẻo trong quá trình gia công tiếp theo sau khi đặt, nếu cần.

Các hệ thống theo sáng chế có thể bao gồm ít nhất một phần móc có các móc kéo dài từ bề mặt của phần móc này. Các móc kéo dài từ ít nhất một phần móc này có thể bao gồm phần móc của hệ băng gai dính móc. Kích thước, hình dạng, kết cấu v.v. của các móc này có thể được lựa chọn, ít nhất một phần, dựa trên kích thước và cách sắp xếp của các sợi có trong chi tiết mềm dẻo cần được gia công. Các móc theo sáng chế có thể được tạo thành từ nhiều vật liệu, chẳng hạn như nhựa, nilông, kim loại, gốm v.v.. Ít nhất một bề mặt tiếp xúc

hoặc bộ phận đẩy có thể liên kết với một hoặc nhiều phần móc trong số ít nhất một phần móc. Các bề mặt tiếp xúc/các bộ phận đẩy này có thể không có các móc kéo dài từ (các) phần móc, và do đó không gài vào các sợi của chi tiết mềm dẻo. (Các) phần móc và (các) bề mặt tiếp xúc/(các) bộ phận đẩy này có thể được bố trí trên phần đầu của dụng cụ.

Bề mặt tiếp xúc và các phần móc có thể có liên quan với nhau về vị trí để cho phép phần đầu của dụng cụ được đặt trong một trong số ít nhất hai kết cấu. Trong kết cấu thứ nhất, (các) bề mặt tiếp xúc có thể được định vị sao cho các móc của (các) phần móc có thể ít nhất gài với một phần các sợi của chi tiết mềm dẻo. Trong kết cấu thứ hai, (các) bề mặt tiếp xúc có thể được định vị đối với (các) phần móc sao cho các móc của (các) phần móc không thể gài vào các sợi của chi tiết mềm dẻo. Theo hệ thống và/hoặc phương pháp của sáng chế, phần đầu của dụng cụ có thể được đặt trong kết cấu thứ nhất tại vị trí thứ nhất mà nó cho phép ít nhất một số móc gài vào ít nhất một phần các sợi trong chi tiết mềm dẻo. Sau khi gài vào chi tiết mềm dẻo với ít nhất một số móc, thì phần đầu của dụng cụ này có thể được dịch chuyển cùng với chi tiết mềm dẻo được gài bởi các móc của (các) phần móc và được dịch chuyển đến vị trí thứ hai. Theo phương thức này, các hệ thống và các phương pháp theo sáng chế có thể được sử dụng để, ví dụ, gài và nhả các chi tiết mềm dẻo từ vị trí bắt đầu, chẳng hạn như khu vực cấp và đặt các chi tiết mềm dẻo đó tại vị trí đặt, chẳng hạn như điểm lắp ráp, theo cách sắp xếp cần thiết hợp lý để lắp ráp tạo thành một phần hoặc toàn bộ mũ giày hoặc chi tiết mềm khác.

Trong một số ví dụ về các hệ thống và/hoặc các phương pháp theo sáng chế, (các) bề mặt tiếp xúc hoặc (các) bộ phận đẩy có thể được dịch chuyển nhờ bộ phận dẫn động trong khi (các) phần móc của phần đầu của dụng cụ vẫn nằm yên. Trong các ví dụ khác về các hệ thống và/hoặc các phương pháp theo sáng chế, (các) phần móc có thể được dịch chuyển nhờ bộ phận dẫn động so với (các) bề mặt tiếp xúc hoặc (các) bộ phận đẩy. Trong các ví dụ khác nữa về các hệ thống và/hoặc các phương pháp theo sáng chế, bộ phận dẫn động có thể dịch chuyển cả (các) phần móc và (các) bề mặt tiếp xúc/(các) bộ phận đẩy để đặt phần đầu của dụng cụ trong các kết cấu khác nhau. Ngoài ra, phần đầu của dụng cụ được sử dụng với các hệ thống và/hoặc các phương pháp theo sáng chế có khả năng được đặt trong nhiều hơn hai kết cấu.

Số lượng, hình dạng, kích thước, cách sắp xếp và kết cấu của (các) phần móc có thể thay đổi theo sáng chế. Trong một số ví dụ, phần móc có thể có kích thước và hình dạng tương ứng với kích thước và hình dạng của chi tiết mềm dẻo cần được định vị bằng cách sử

dụng hệ thống và/hoặc phương pháp theo sáng chế. Trong một số ví dụ, một phần móc có thể là đủ để gài vào các sợi trong chi tiết mềm dẻo theo sáng chế. Trong các ví dụ khác, các phần móc có thể được sử dụng để gài vào các sợi của chi tiết mềm dẻo theo sáng chế. Ví dụ, các phần móc không liền kề có thể được bố trí trên phần đầu của dụng cụ, có các phần móc không liền kề có kích thước đủ nhỏ sao cho nhiều phần móc của các phần móc này dự kiến có thể gài vào các sợi của chi tiết mềm dẻo cụ thể bất kỳ cần được đặt theo sáng chế. Ví dụ, phần đầu của dụng cụ được sử dụng trong các hệ thống và các phương pháp theo sáng chế có thể tạo ra các phần móc được sắp xếp theo kiểu bàn cờ với các móc không có các bề mặt tiếp xúc liền kề có tỷ lệ nhỏ hơn đáng kể so với chi tiết mềm dẻo cần được gia công, ví dụ, có từng phần móc có kích thước nhỏ hơn một phần hai hoặc một phần tư chi tiết mềm dẻo cần được gia công.

Tương tự như vậy, (các) bề mặt tiếp xúc/(các) bộ phận đẩy được sử dụng cùng với các hệ thống và các phương pháp theo sáng chế có thể có các kích thước, các hình dạng, các kết cấu và các cách sắp xếp khác nhau. Trong một số ví dụ, bề mặt tiếp xúc có thể được bố trí để nối với một hoặc nhiều phần móc. Trong các ví dụ khác, bề mặt tiếp xúc có thể được bố trí liền với một phần móc. Trong các ví dụ khác, các bề mặt tiếp xúc có thể nối liền với một hoặc nhiều phần móc. Theo sáng chế, (các) bề mặt tiếp xúc/(các) bộ phận đẩy có thể có các kích thước và/hoặc các hình dạng cho phép một số lượng thích hợp các móc trong (các) phần móc liên kết bất kỳ gài một cách đủ chắc với các sợi của chi tiết mềm dẻo.

Các hệ thống và các phương pháp theo sáng chế có thể tạo ra phần đầu của dụng cụ theo vị trí ba chiều để gài vào chi tiết mềm dẻo, dịch chuyển chi tiết mềm dẻo và đặt chi tiết mềm dẻo tại vị trí khác. Nhiều thiết bị, chẳng hạn như các cánh tay rôbot, các bàn tọa độ x-y, các cánh tay quay và dạng tương tự, có thể được sử dụng để định vị phần đầu của dụng cụ theo ba chiều. Ngoài ra, bước định vị của phần đầu của dụng cụ theo hai chiều bao gồm một mặt phẳng gần như song song với mặt phẳng được xác định bởi chi tiết mềm dẻo có thể được thực hiện một cách độc lập với chuyển động của phần đầu của dụng cụ so với đường thẳng vuông góc với mặt phẳng đó. Ví dụ, bàn tọa độ x-y có thể được sử dụng để định vị phần đầu của dụng cụ tại vị trí cần thiết trên mặt phẳng nằm ngang. Trong khi đó, phần đầu của dụng cụ có thể được dịch chuyển đến các độ cao khác nhau đối với bàn tọa độ x-y (hoặc điểm tham chiếu khác bất kỳ, chẳng hạn như bề mặt giữ hoặc nhấc chi tiết mềm dẻo) độc lập với bước định vị theo phương nằm ngang của nó.

Trong một số ví dụ, các hệ thống và các phương pháp theo sáng chế có thể đặt phần đầu của dụng cụ trong kết cấu thứ nhất mà nó cho phép ít nhất một số móc trong ít nhất một phần móc gài vào các sợi của chi tiết mềm dẻo ở độ cao thứ nhất và vị trí thứ nhất. Sau khi gài vào ít nhất một số sợi của chi tiết mềm dẻo với ít nhất một số móc của (các) phần móc của phần đầu của dụng cụ, chi tiết mềm dẻo này có thể được nâng bởi phần đầu của dụng cụ đến độ cao thứ hai. Ở độ cao thứ hai, phần đầu của dụng cụ có thể dịch chuyển chi tiết mềm dẻo được gài trên mặt phẳng nằm ngang phía trên vị trí đặt và sau đó có thể hạ thấp chi tiết mềm dẻo đến độ cao thứ ba tại vị trí đặt. Tại vị trí đặt, phần đầu của dụng cụ có thể được dẫn động đến vị trí thứ hai để nhả các móc của (các) phần móc từ các sợi của chi tiết mềm dẻo, nhờ đó đặt chi tiết mềm dẻo tại vị trí đặt. Ngoài ra, phần đầu của dụng cụ có thể quay được để cho phép chi tiết mềm dẻo được quay trong khi duy trì thứ tự để đặt chi tiết mềm dẻo tại vị trí đặt theo hướng mong muốn. Vị trí đặt mong muốn, mà ở đó chi tiết mềm dẻo được đặt bằng cách sử dụng các hệ thống và các phương pháp theo sáng chế, có thể được xác định so với các thành phần khác của sản phẩm được lắp ráp toàn phần hoặc một phần, chẳng hạn như mũ giày.

Nhiều hệ thống có thể được sử dụng để xác định và/hoặc nhận biết các vị trí ở đó phần đầu của dụng cụ sẽ được gài và/hoặc nhả chi tiết mềm dẻo. Ví dụ, các hệ thống quan sát sử dụng các camera, các thiết bị laser hoặc các dạng khác của các thiết bị tiếp nhận có thể được sử dụng để nhận biết các chi tiết mềm dẻo cần được tiếp nhận và/hoặc xác định vị trí mà ở đó cuối cùng sẽ đặt chi tiết mềm dẻo. Theo cách khác/bổ sung, thiết bị tính toán có thể được bố trí với các vị trí định trước để nhắc và/hoặc đặt chi tiết mềm dẻo để điều khiển các hoạt động của các hệ thống và/hoặc các phương pháp theo sáng chế. Kiểu bất kỳ của hệ thống định vị định trước, hệ thống dò tìm vị trí hoặc công nghệ khác có thể được sử dụng để xác định và/hoặc định rõ vị trí bắt đầu (và hướng) để nhắc chi tiết mềm dẻo và/hoặc vị trí đặt (và hướng) để đặt chi tiết mềm dẻo theo sáng chế.

Các sợi của chi tiết mềm dẻo ít nhất được gài một phần bởi các móc kéo dài từ phần móc của phần đầu của dụng cụ theo sáng chế có thể bao gồm loại sợi bất kỳ. Ví dụ, các sợi tự nhiên hoặc nhân tạo có thể được dệt thoi hoặc được dệt kim thành vải được sử dụng toàn bộ hoặc một phần để tạo thành chi tiết mềm dẻo. Các sợi tự nhiên, ví dụ có thể là loại sợi bông, sợi len, sợi lanh bất kỳ v.v., trong khi các sợi nhân tạo có thể là sợi do con người tạo ra bất kỳ chẳng hạn như nilông, polyester, nhựa bất kỳ v.v.. Ngoài ra, các sợi có thể được tạo thành từ một hoặc nhiều tơ filamăng của một hoặc nhiều loại vật liệu. Các vật liệu không

dệt thoi và không dệt kim với các sợi có thể cũng được sử dụng. Ngoài ra, các sợi có thể được bổ sung vào chi tiết mềm dẻo không chứa sợi để cho phép chi tiết mềm dẻo cần được gia công sử dụng các hệ thống và các phương pháp theo sáng chế. Kết cấu của các sợi chi tiết mềm dẻo, kích thước sợi đó, mật độ sợi đó, tính tiếp cận được của sợi đó, độ bền của sợi đó và các đặc tính khác có thể được xác định cùng với với kích thước, mật độ, số lượng, độ bền và các đặc tính khác của các móc được bố trí trên phần móc của phần đầu của dụng cụ theo các hệ thống và/hoặc các phương pháp theo sáng chế.

Trong một số ví dụ, chi tiết mềm dẻo có thể bao gồm vật liệu chẳng hạn như cao su, nhựa, polyuretan đúc v.v. có vật liệu chứa sợi (chẳng hạn như vải dệt kim hoặc dệt thoi) được dán vào chi tiết được tạo thành từ cao su, nhựa, polyuretan đúc v.v.. Vật liệu chứa sợi này có thể được dán cố định hoặc tạm thời với cao su, nhựa, polyuretan đúc v.v.. Trong trường hợp này, các hệ thống và/hoặc các phương pháp theo sáng chế có thể được sử dụng để tháo các vật liệu hoặc các thành phần của giày hoặc sản phẩm được sản xuất khác ra khỏi khuôn hoặc ván khuôn để gia công tiếp và/hoặc lắp ráp.

Như được thể hiện trên Fig.1, hệ thống làm ví dụ 100 theo sáng chế được minh họa. Theo ví dụ được thể hiện trên Fig.1, cụm lắp ráp cánh tay rôbốt 110 có thể bao gồm tay đòn định vị được 120 để định vị phần đầu của dụng cụ 130. Tay đòn 120 có thể quay được như được chỉ bởi các mũi tên 125, ví dụ đến ít nhất vị trí thứ hai 123. Phần đầu của dụng cụ 130 có thể còn di chuyển được dọc theo chiều dài của tay đòn 120 dọc theo đường đi 132 như được chỉ bởi mũi tên 135. Theo phương án khác, phần đầu của dụng cụ 130 có thể dịch chuyển chỉ theo một hướng chẳng hạn như dọc theo đường đi 132 hoặc có thể chỉ dịch chuyển dọc theo một hoặc nhiều đường đi theo một góc so với nhau hoặc bổ sung để quay được. Phần đầu của dụng cụ 130 có thể cũng quay được một cách tùy ý, cho phép phần đầu của dụng cụ 130 quay trên tay đòn 120. Do đó, tay đòn 120 có thể được định vị phía trên trạm thứ nhất 140 để gài và nhấc chi tiết mềm dẻo (không được minh họa trên hình vẽ) và sau đó tay đòn 120 có thể quay theo góc 125 và/hoặc phần đầu của dụng cụ 130 có thể dịch chuyển dọc theo đường đi 132 trong khi gài vào chi tiết mềm dẻo để đặt chi tiết mềm dẻo ở trạm thứ hai, ở đó chi tiết mềm dẻo có thể được nhả bởi tay đòn 120 tại vị trí thứ hai 123. Trong một số ví dụ, trạm thứ nhất 140 có thể bao gồm nguồn cấp các chi tiết mềm dẻo cần được sắp xếp ở trạm thứ hai 150, mà nó có thể bao gồm trạm xếp chồng hoặc lắp ráp. Tuy nhiên, trạm thứ nhất 140 và trạm thứ hai 150 có thể bao gồm kiểu vị trí bất kỳ thực hiện một trong số nhiều chức năng bất kỳ, chẳng hạn như trạm tháo khuôn đối với các chi tiết được

làm từ cao su, nhựa, polyuretan đúc v.v., có vật liệu chứa sợi được thêm vào các chi tiết đó. Các hệ thống và các phương pháp khác của sáng chế có thể bao gồm nhiều hơn hai trạm. Ví dụ, trạm thứ hai 150 có thể chỉ bao gồm một trong số các trạm mà ở đó các chi tiết mềm dẻo thu được từ trạm thứ nhất 140 có thể được đặt. Các trạm chẳng hạn như trạm thứ hai 150 có thể được sử dụng để lắp ráp các sản phẩm giống nhau hoặc khác nhau, phân loại các chi tiết mềm dẻo theo kiểu, kích thước, hình dạng hoặc các mục đích khác. Ngoài ra, có nhiều hơn một trạm, chẳng hạn như trạm thứ nhất 140, có thể cung cấp nguồn các chi tiết mềm dẻo. Đồng thời, một trạm duy nhất có thể là cả nguồn và đích đến đối với các chi tiết mềm dẻo theo sáng chế.

Các hệ thống và các phương pháp theo sáng chế có thể sử dụng các phần đầu của dụng cụ để tạo ra ít nhất một phần móc liền kề với ít nhất một bề mặt tiếp xúc hoặc bộ phận đẩy. Phần móc có thể tạo ra các móc có kích thước, hình dạng, kết cấu và/hoặc cách sắp xếp được lựa chọn để gài vào các sợi của chi tiết mềm dẻo cần được tiếp nhận và được định vị. Bề mặt tiếp xúc/bộ phận đẩy có thể bao gồm bề mặt không có các móc, do đó, sẽ không gài vào các sợi của chi tiết mềm dẻo. Phần đầu của dụng cụ, hoặc ít nhất các phần móc/các bề mặt tiếp xúc của phần đầu của dụng cụ, có thể được dẫn động giữa ít nhất là kết cấu thứ nhất và kết cấu thứ hai. Trong kết cấu thứ nhất, các móc của phần móc có thể gài vào các sợi của chi tiết mềm dẻo. Trong kết cấu thứ hai, bề mặt tiếp xúc có thể được định vị so với phần móc để ngăn ngừa các móc kéo dài từ phần móc không gài vào các sợi của chi tiết mềm dẻo. Các ví dụ các kiểu khác nhau của các phần đầu của dụng cụ có thể được sử dụng theo sáng chế được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3.

Như được thể hiện trên Fig.2, phần đầu của dụng cụ 230 có thể bao gồm phần móc 210 với các móc 211 kéo dài từ bề mặt của nó và bộ phận đẩy 220. Theo ví dụ được thể hiện trên Fig.2, phần đầu của dụng cụ 230 bao gồm một phần móc 210 cơ bản có dạng hình khuyên mà nó liền kề và bao quanh bộ phận đẩy dạng hình tròn 220. Phần móc 210 hoặc phần móc bất kỳ, có chức năng để tiếp xúc với chi tiết cần thao tác (ví dụ, chi tiết mềm dẻo) bao gồm bề mặt tiếp xúc của móc, mà nó là bề mặt của phần móc có khả năng để gài vào chi tiết. Tương tự như vậy, bộ phận đẩy 220 hoặc bề mặt tiếp xúc khác bất kỳ có chức năng tiếp xúc với chi tiết cần thao tác bao gồm bề mặt tiếp xúc là bề mặt của bộ phận mà nó có thể nhả chi tiết. Theo ví dụ được thể hiện trên Fig.2, bộ phận đẩy 220 có thể được dịch chuyển so với phần móc 210 để kéo dài vượt quá các móc của phần móc 210 hoặc có thể được rút lại đến vị trí đằng sau các móc 211 của phần móc 210. Bộ phận đẩy 220 có thể được dịch

chuyển nhờ bộ phận dẫn động thủy lực, cơ học, điện từ hoặc hoạt động theo nguyên lý khác bất kỳ.

Như được thể hiện trên Fig.3, ví dụ khác về phần đầu của dụng cụ 330 để sử dụng theo sáng chế được minh họa. Theo ví dụ được thể hiện trên Fig.3, phần đầu của dụng cụ 330 bao gồm phần móc 310 gần như có dạng hình tròn với các móc 311 kéo dài từ bề mặt của nó. Theo ví dụ này, phần móc 310 được bao quanh bởi bộ phận đẩy 320 cơ bản có dạng hình khuyên. Theo ví dụ được thể hiện trên Fig.3, bộ phận dẫn động có thể giống với bộ phận dẫn động được mô tả trên Fig.2, có thể dịch chuyển phần móc 310 so với bộ phận đẩy 320 để cho phép các móc 311 kéo dài từ phần móc 310 để gài vào các sợi của chi tiết mềm dẻo trong kết cấu thứ nhất hoặc không thể gài vào các sợi của chi tiết mềm dẻo trong kết cấu thứ hai.

Trong khi các ví dụ được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3 minh họa phần đầu của dụng cụ mà nó dịch chuyển phần giữa giữa kết cấu thứ nhất và kết cấu thứ hai, với phần giữa là bộ phận đẩy 220 trên Fig.2 và phần giữa là phần móc 310 trên Fig.3, phần phía ngoài của phần đầu của dụng cụ có thể được dẫn động, hoặc thay cho hoặc bổ sung cho phần giữa. Trong một số ví dụ, cả phần móc và bề mặt tiếp xúc hoặc bộ phận đẩy có thể dịch chuyển đồng thời theo các hướng khác nhau để dẫn động phần đầu của dụng cụ giữa kết cấu thứ nhất và kết cấu thứ hai. Ngoài ra, các kết cấu bổ sung vượt quá kết cấu thứ nhất và kết cấu thứ hai có thể được sử dụng trong các hệ thống và các phương pháp theo sáng chế. Ví dụ, một số ứng dụng của sáng chế có thể thay đổi số lượng các móc của phần móc được cho phép để gài vào các sợi của chi tiết mềm dẻo dựa trên tính chất của các sợi đó và/hoặc tính chất của chi tiết mềm dẻo cần được gài. Theo ví dụ khác, một số ứng dụng của sáng chế có thể tạo ra các móc có các kích thước thay đổi, hoặc các phần móc giống hoặc khác, sao cho một số kết cấu cho phép một số, nhưng không phải là tất cả, các móc gài vào các sợi của chi tiết mềm dẻo, nhờ đó cho phép phần đầu của dụng cụ này gài các phần móc khác nhau với các sợi theo các kết cấu khác nhau.

Hình dạng của một hoặc nhiều phần móc và/hoặc bề mặt tiếp xúc của phần đầu của dụng cụ được sử dụng trong các hệ thống và/hoặc các phương pháp theo sáng chế có thể thay đổi mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Ví dụ, phần móc và/hoặc bề mặt tiếp xúc có thể thay đổi theo kích thước, hình dạng và/hoặc kết cấu của chi tiết mềm dẻo cần được gia công. Ngoài ra, kích thước, hình dạng và/hoặc kết cấu phần móc của phần đầu của dụng cụ được sử dụng trong các hệ thống và/hoặc các phương pháp theo sáng chế có thể

thay đổi dựa trên kích thước, hình dạng và/hoặc kết cấu các sợi của chi tiết mềm dẻo lớn hơn cần được gia công theo sáng chế, nghĩa là, khi các sợi chỉ bao gồm một phần chi tiết mềm dẻo cần được gia công. Các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.7 minh họa vài ví dụ về các kết cấu và các hình dạng khác nhau của các phần móc có thể được sử dụng theo sáng chế để phù hợp với kích thước, hình dạng và/hoặc kết cấu của chi tiết mềm dẻo hoặc các sợi của chi tiết mềm dẻo. Ví dụ, Fig.4 là hình vẽ minh họa phần móc hình tam giác 410 với các móc 411 và bộ phận đẩy 420. Theo ví dụ khác, Fig.5 là hình vẽ minh họa phần móc hình lục giác 510 với các móc 511 và bộ phận đẩy 520. Theo một ví dụ khác nữa, Fig.6 là hình vẽ minh họa phần móc hình sao 610 với các móc 611 và bộ phận đẩy 620. Theo một ví dụ khác nữa, Fig.7 là hình vẽ minh họa phần móc hình tròn 710 với các móc 711 và bộ phận đẩy 720. Các bộ phận đẩy khác nhau được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.7 có thể có các hình dạng khác với hình dạng của phần móc mà bộ phận đẩy nằm liền kề với nó. Ngoài ra, hình dạng bất kỳ có thể được sử dụng cho phần móc, cụ thể là cùng với các chi tiết mềm dẻo/các phần sợi của các chi tiết mềm dẻo có các hình dạng khác nhau. Như có thể thấy trên các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.6, đối với phần móc có dạng không tròn việc quay phần đầu của dụng cụ có thể tác động đến việc gài các móc từ phần móc với các sợi của chi tiết mềm dẻo.

Các phần đầu của dụng cụ để sử dụng theo các hệ thống và/hoặc các phương pháp của sáng chế có thể sử dụng nhiều hơn một phần móc và/hoặc nhiều hơn một bề mặt tiếp xúc. Ví dụ, Fig.8 là hình vẽ minh họa phần đầu của dụng cụ 830 có các bề mặt tiếp xúc 820 liền kề với nó và được bao quanh bởi phần móc 810 với các móc 811 kéo dài từ bề mặt của nó. Theo ví dụ được thể hiện trên Fig.8, các bề mặt tiếp xúc 820 có thể được dẫn động so với phần móc 810, hoặc ngược lại, hoặc cả phần móc 810 và các bề mặt tiếp xúc 820 có thể được dẫn động giữa kết cấu thứ nhất và kết cấu thứ hai.

Như được thể hiện trên Fig.9, ví dụ khác về phần đầu của dụng cụ 930 có thể được sử dụng cho các hệ thống và các phương pháp theo sáng chế được minh họa. Phần đầu của dụng cụ 930 tạo ra các phần móc 910 với các móc 911 kéo dài từ các bề mặt của chúng. Bề mặt tiếp xúc 920 có thể liền kề với nó và bao quanh các phần móc 910. Theo ví dụ được thể hiện trên Fig.9, các phần móc 910 có thể được dẫn động so với bề mặt tiếp xúc 920, hoặc bề mặt tiếp xúc 920 có thể được dẫn động so với các phần móc 910, hoặc cả các phần móc và bề mặt tiếp xúc 910 có thể đồng thời được dẫn động giữa kết cấu thứ nhất và kết cấu thứ hai.

Như được thể hiện trên Fig.10, một ví dụ khác nữa của phần đầu của dụng cụ 1030 theo sáng chế được minh họa. Ví dụ trên Fig.10 minh họa phần đầu của dụng cụ 1030 có phần móc 1010 với các móc 1011 kéo dài từ bề mặt của nó và các bề mặt tiếp xúc hình chữ nhật 1020 được bao quanh bởi phần móc 1010. Theo ví dụ được thể hiện trên Fig.10, các bề mặt tiếp xúc 1020 có thể được dẫn động so với phần móc 1010, phần móc 1010 có thể được dẫn động so với các bề mặt tiếp xúc 1020 hoặc cả các bề mặt tiếp xúc 1020 và phần móc 1010 có thể đồng thời được dẫn động giữa kết cấu thứ nhất và kết cấu thứ hai.

Như được thể hiện trên Fig.11, ví dụ khác về phần đầu của dụng cụ 1130 theo sáng chế được minh họa. Theo ví dụ được thể hiện trên Fig.11, các phần móc 1110 có thể có dạng hình chữ nhật với các móc 1111 kéo dài từ các bề mặt của chúng. Một bề mặt tiếp xúc 1120 có thể bao quanh các phần móc 1110. Theo ví dụ trên Fig.11, các phần móc 1110 có thể được dẫn động so với bề mặt tiếp xúc 1120, bề mặt tiếp xúc 1120 có thể được dẫn động so với các phần móc 1110 hoặc các phần móc 1110 và bề mặt tiếp xúc 1120 có thể đồng thời được dẫn động giữa kết cấu thứ nhất và kết cấu thứ hai.

Được dự kiến thêm là, các phần móc 1110, trong khi được minh họa theo cách liền và thẳng trên Fig.11, có thể thay cách không liền theo các hướng đường thẳng. Ví dụ, một phần móc có thể bao gồm một số phần rời rạc có các móc. Được dự kiến là, kích thước, hình dạng và hướng bất kỳ của các phần rời rạc có thể được tạo thành phần móc, theo một khía cạnh có tính ví dụ.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.12A đến Fig.12D, ví dụ về việc dẫn động phần đầu của dụng cụ giữa kết cấu thứ nhất và kết cấu thứ hai được minh họa. Trong kết cấu thứ nhất được minh họa trên Fig.12A, phần móc 1210 có các móc 1211 được tạo thành trên đó kéo dài vượt quá bề mặt tiếp xúc 1220 của phần đầu của dụng cụ 1230. Do đó, các móc 1211 của phần móc 1210 có thể gài vào các sợi của chi tiết mềm dẻo 1290 ngay khi phần đầu của dụng cụ 1230 được hạ thấp một khoảng cách 1250 để đưa các móc 1211 của phần móc 1210 vào tiếp xúc với các sợi của chi tiết mềm dẻo 1290; kết cấu này có thể được gọi là kết cấu gài. Được dự kiến là, phần móc 1210 và bề mặt tiếp xúc 1220 có thể tạo thành theo kiểu kết hợp với bề mặt gài, mà không cần để ý đến kết cấu mà chúng được đặt (ví dụ, kết cấu gài hoặc kết cấu nhả)

Như được thể hiện trên Fig.12B, phần đầu của dụng cụ 1230 đã được dịch chuyển một khoảng cách 1250 để cho phép các móc của phần móc 1210 tiếp xúc với các sợi của chi tiết mềm dẻo 1290. Như được thể hiện trên Fig.12B, phần đầu của dụng cụ 1230 đã được

dịch chuyển để gài vào chi tiết mềm dẻo 1290, nhưng phần đầu của dụng cụ không được dẫn động từ kết cấu thứ nhất, theo đó các móc 1211 của phần móc 1210 có thể gài vào các sợi của chi tiết mềm dẻo 1290. Trên Fig.12C, phần đầu của dụng cụ 1230 đã được dẫn động một phần từ kết cấu thứ nhất đến kết cấu thứ hai. Như có thể thấy trên Fig.12C, phần móc 1210 đã được rút lại một phần vào phần đầu của dụng cụ 1230 (hoặc phần đầu của dụng cụ 1230 đã được dịch chuyển qua phần móc 1210) trong khi bề mặt tiếp xúc 1220 không được dịch chuyển. Do đó, phần đầu của dụng cụ 1230 như được thể hiện trên Fig.12C ở kết cấu trung gian giữa kết cấu thứ nhất mà nó cho phép các móc 1211 của phần móc 1210 để gài vào các sợi của chi tiết mềm dẻo 1290 và kết cấu thứ hai (tức là, kết cấu nhà) mà nó không cho phép các móc 1211 của phần móc 1210 gài vào các sợi của chi tiết mềm dẻo 1290.

Kết cấu thứ hai của phần đầu của dụng cụ 1230 được thể hiện trên Fig.12D. Như được thể hiện trên Fig.12D, phần móc 1210 đã được dẫn động hoàn toàn để đặt phần đầu của dụng cụ trong kết cấu thứ hai để kéo phần móc 1210 vào phần đầu của dụng cụ 1230 sao cho bề mặt tiếp xúc 1220 ngăn ngừa các móc 1211 kéo dài từ phần móc 1210 không gài vào các sợi của chi tiết mềm dẻo 1290. Kết cấu thứ nhất được thể hiện trên Fig.12A và Fig.12B có thể được định vị về mặt vật lý tại vị trí khác với kết cấu thứ hai được thể hiện trên Fig.12D và kết cấu thứ ba trung gian được thể hiện trên Fig.12C. Ví dụ, Fig.12A và Fig.12B có thể thể hiện phần đầu của dụng cụ 1230 ban đầu gài với chi tiết mềm dẻo 1290 tại vị trí bắt đầu, trong khi Fig.12C và Fig.12D có thể minh họa việc nhả chi tiết mềm dẻo 1290 ra khỏi phần đầu của dụng cụ 1230 sau khi chi tiết mềm dẻo 1290 đã được dịch chuyển đến vị trí đặt.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.13A đến Fig.13D, ví dụ khác về việc dẫn động phần đầu của dụng cụ 1330 theo sáng chế được minh họa. Như được thể hiện trên Fig.13A, phần đầu của dụng cụ 1330 có thể được đặt trong kết cấu thứ nhất (tức là, kết cấu gài) sao cho các móc 1311 kéo dài từ phần móc 1310 có thể tiếp xúc và gài vào các sợi của chi tiết mềm dẻo 1390 nếu phần đầu của dụng cụ 1330 được dịch chuyển một khoảng cách 1350 về phía chi tiết mềm dẻo 1390. Như được thể hiện trên Fig.13B, sau khi phần đầu của dụng cụ 1330 đã được dịch chuyển một khoảng cách 1350, thì các móc 1311 kéo dài từ phần móc 1310 có thể gài vào các sợi của chi tiết mềm dẻo 1390 bởi vì bề mặt tiếp xúc 1320 được rút ra đằng sau phần móc 1310 trong kết cấu thứ nhất của phần đầu của dụng cụ 1330.

Như được thể hiện trên Fig.13C, bề mặt tiếp xúc 1320 có thể được dịch chuyển từ kết cấu thứ nhất. Fig.13C là hình vẽ minh họa kết cấu trung gian hoặc kết cấu thứ ba trong đó

bề mặt tiếp xúc 1320 đã được dẫn động dóng thẳng với phần móc 1310 để tiếp xúc với chi tiết mềm dẻo 1390. Như được thể hiện theo ví dụ trên Fig.13D, sau khi việc dẫn động này kết thúc, thì phần đầu của dụng cụ 1330 có thể được đặt vào kết cấu thứ hai (tức là, kết cấu nhà) trong đó bề mặt tiếp xúc 1320 ngăn ngừa các móc 1311 kéo dài từ phần móc 1310 không gài vào các sợi của chi tiết mềm dẻo 1390. Theo ví dụ này, chi tiết mềm dẻo 1390 có thể tại vị trí bắt đầu trên Fig.13A và Fig.13B khi nó được gài bởi các móc kéo dài từ phần móc 1310. Chi tiết mềm dẻo 1390 có thể được dịch chuyển đến vị trí đặt khi phần đầu của dụng cụ 1330 được dẫn động để nhả chi tiết mềm dẻo 1390 ra khỏi phần móc 1310, như được thể hiện trên Fig.13C và Fig.13D.

Như được thể hiện trên Fig.14, ví dụ khác về hệ thống 1400 theo sáng chế được minh họa. Tương tự với hệ thống ví dụ 100 được minh họa trên Fig.1, hệ thống ví dụ 1400 có thể tạo ra hệ thống cơ học 1410 với tay đòn định vị được 1420. Phần đầu của dụng cụ 1430 có thể là tay đòn định vị được 1420 như được chỉ bởi các mũi tên 1432. Phần đầu của dụng cụ 1430 có thể cũng được quay theo các hướng quay 1436 trên cần 1420 với việc căn chỉnh quay mong muốn để gài và/hoặc nhả chi tiết mềm dẻo. Phần đầu của dụng cụ 1430 cũng có thể được dịch chuyển theo phương thẳng đứng như được chỉ bởi các mũi tên 1434. Cần 1420 có thể được quay theo các hướng 1425 từ vị trí thứ nhất đến vị trí thứ hai 1423. Trạm 1440 có thể giữ chi tiết mềm dẻo 1490 tại vị trí bắt đầu. Phần đầu của dụng cụ 1430 có thể bao gồm ít nhất một phần móc và ít nhất một bề mặt tiếp xúc, chẳng hạn như, nhưng không bị giới hạn ở các vị trí được mô tả trong các ví dụ trong bản mô tả. Phần đầu của dụng cụ 1430 có thể dẫn động được giữa kết cấu thứ nhất mà nó cho phép ít nhất một số móc kéo dài từ các phần móc để gài vào các sợi trên chi tiết mềm dẻo 1490 và kết cấu thứ hai mà nó ngăn ngừa các móc không gài vào các sợi của chi tiết mềm dẻo 1490. Như được thể hiện theo ví dụ trên Fig.14, cần 1420 có thể được quay như được chỉ bởi các mũi tên 1425 để cho phép phần đầu của dụng cụ 1430 được định vị tại vị trí thứ nhất gài vào các sợi của chi tiết mềm dẻo 1490 tại vị trí bắt đầu. Cần 1420 có thể sau đó được quay như được chỉ ra tại vị trí 1423, với phần đầu của dụng cụ được dịch chuyển đến vị trí đặt 1433 để nhả chi tiết mềm dẻo 1493 tại vị trí đặt trên vị trí thứ hai 1450. Theo ví dụ được thể hiện trên Fig.14, vị trí bắt đầu có độ cao thứ nhất 1472 trong khi vị trí đặt có độ cao thứ hai 1474 là khác với độ cao thứ nhất. Ngoài ra, theo ví dụ được thể hiện trên Fig.14, hệ thống 1400 có thể dịch chuyển chi tiết mềm dẻo 1490 từ vị trí bắt đầu đến vị trí đặt ở độ cao thứ ba 1476 cao hơn cả độ cao thứ nhất 1472 và độ cao thứ hai 1474. Theo cách khác, độ cao thứ hai 1474 có thể cao hơn

độ cao thứ nhất 1472, khác với độ cao như được thể hiện theo ví dụ này trong đó độ cao thứ nhất 1472 cao hơn độ cao thứ hai 1474.

Như được thể hiện trên Fig.15, phương pháp làm ví dụ 1500 theo sáng chế được minh họa. Trong bước 1510 phần đầu của dụng cụ có thể được định vị tại vị trí bắt đầu. Vị trí bắt đầu này có thể có chi tiết mềm dẻo cần được định vị, với chi tiết mềm dẻo đã hoặc đang được tạo thành, ít nhất một phần, từ các sợi. Phần đầu của dụng cụ được định vị trong bước 1510 có thể có ít nhất một phần móc có các móc với kích thước, hình dạng, hướng, kết cấu và/hoặc thành phần để cho phép các móc gài vào các sợi của chi tiết mềm dẻo. Trong bước 1520, các sợi của chi tiết mềm dẻo có thể được gài bởi ít nhất một số móc trên phần đầu của dụng cụ. Ví dụ, bước 1520 có thể đưa phần đầu của dụng cụ với kết cấu thứ nhất mà nó cho phép các móc của phần móc gài vào các sợi của chi tiết mềm dẻo để tiếp xúc với chi tiết mềm dẻo tại vị trí bắt đầu.

Trong bước 1530, chi tiết mềm dẻo có thể được nâng lên từ vị trí bắt đầu bằng cách sử dụng phần đầu của dụng cụ. Trong bước 1540 chi tiết mềm dẻo có thể được dịch chuyển đến vị trí khác. Các bước 1530 và 1540 có thể được thực hiện bằng cách dịch chuyển phần đầu của dụng cụ trong khi ít nhất một số móc của phần móc của phần đầu của dụng cụ sẽ gài vào ít nhất một số sợi của chi tiết mềm dẻo. Trong bước 1550 chi tiết mềm dẻo có thể được hạ xuống vị trí đặt. Vị trí đặt này có thể được xác định so với các chi tiết khác, cho dù đó là các chi tiết mềm dẻo hoặc các chi tiết cứng, mà chi tiết mềm dẻo được lắp ráp với chúng. Trong bước 1560 bề mặt phần đầu của dụng cụ có thể được dẫn động để nhả các móc từ các sợi của chi tiết mềm dẻo. Bước 1560 có thể đưa bề mặt tiếp xúc vượt quá các móc của phần móc để nhả các móc ra khỏi các sợi của chi tiết mềm dẻo.

Phương pháp 1500 có thể bao gồm bước nhắc chi tiết mềm dẻo để lắp ráp vào chi tiết mềm chẳng hạn như mũ giày, tại vị trí bắt đầu. Vị trí bắt đầu này có thể, ví dụ, trạm cấp hoặc nguồn chi tiết khác của mũ giày. Phương pháp 1500 sau đó có thể bao gồm bước gài vào chi tiết mềm dẻo, bước nhắc chi tiết mềm dẻo, bước dịch chuyển chi tiết mềm dẻo đến vị trí đặt và bước nhả chi tiết mềm dẻo. Kết quả của phương pháp 1500 là có thể đặt chi tiết mềm dẻo liền kề với thành phần khác của chi tiết mềm (chẳng hạn như mũ giày) để lắp ráp tiếp.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.16A đến Fig.16C, việc gài vào các sợi 1691 của chi tiết mềm dẻo 1690 nhờ các móc 1611 của phần móc 1610 của phần đầu của dụng cụ 1600 được minh họa. Trên Fig.16A, cặp các bề mặt tiếp xúc 1620 và phần móc

1610 ở trong kết cấu thứ nhất mà nó cho phép ít nhất một số móc 1611 kéo dài từ phần móc 1610 để cuối cùng gài vào các sợi 1691 của chi tiết mềm dẻo 1690. Tuy nhiên, số lượng bất kỳ các phần móc có thể được sử dụng cùng với số lượng bất kỳ các bề mặt tiếp xúc trong các hệ thống và các phương pháp theo sáng chế. Các sợi 1691 của chi tiết mềm dẻo 1690 có thể bao gồm kiểu sợi tự nhiên hoặc nhân tạo bất kỳ có thể được dệt thoi, dệt kim, kéo sợi hoặc được tạo thành theo cách khác thành toàn bộ hoặc một phần chi tiết mềm dẻo 1690. Ngoài ra, các sợi 1691 có thể được bổ sung (một cách cố định hoặc tạm thời) vào chi tiết mềm dẻo được tạo thành từ các kiểu sợi khác, màng, vật liệu tấm v.v.. Trên Fig.16B các móc 1611 đã được cho tiếp xúc với các sợi 1691 của chi tiết mềm dẻo 1690 để cho phép ít nhất một số móc 1611 gài vào ít nhất một phần các sợi 1691. Cách sắp xếp của phần đầu của dụng cụ 1600, các móc 1611 và chi tiết mềm dẻo 1690 được thể hiện trên Fig.16B có thể đạt được bằng cách hạ thấp phần đầu của dụng cụ 1600, như được mô tả trong các ví dụ được nêu trên, hoặc bằng cách nâng vị trí hoặc bề mặt khác giữ chi tiết mềm dẻo 1690 để gài các móc 1611 với các sợi 1691 của chi tiết mềm dẻo 1690, hoặc kết hợp nào đó của chúng. Fig.16C là hình vẽ thể hiện phần đầu của dụng cụ 1600 được dẫn động vào trong kết cấu thứ hai mà nó ngăn ngừa các móc 1611 không gài vào các sợi 1691, nhả một cách hiệu quả chi tiết mềm dẻo 1690 ra khỏi phần đầu của dụng cụ 1600. Việc dẫn động phần đầu của dụng cụ 1600 đến kết cấu thứ hai được minh họa trên Fig.16C có thể đạt được bằng cách dịch chuyển phần móc 1610, bằng cách dịch chuyển các bề mặt tiếp xúc 1620, và/hoặc bằng cách dịch chuyển cả phần móc 1610 và các bề mặt tiếp xúc 1620. Ví dụ được thể hiện trên Fig.16C có thể tại vị trí khác với ví dụ được thể hiện trên Fig.16A và/hoặc ví dụ được thể hiện trên Fig.16B. Ví dụ, mô tả được thể hiện trên Fig.16A có thể xảy ra tại vị trí bất đầu, trong khi ví dụ được thể hiện trên Fig.16B có thể hoặc là tại vị trí bất đầu hoặc là ở điểm trung gian trong khi chi tiết mềm dẻo 1690 đang được dịch chuyển, trong khi ví dụ được thể hiện trên Fig.16C có thể xảy ra tại vị trí đặt.

Fig.17 thể hiện hình chiếu cạnh làm ví dụ của dụng cụ nhấc 1700 với phần đầu của dụng cụ có các bộ phận dẫn động để gài/nhả các phần móc và để dịch chuyển phần đầu của dụng cụ nói chung, theo các khía cạnh của sáng chế. Phần đầu của dụng cụ được minh họa trên Fig.17 về bản chất chỉ mang tính ví dụ. Các cơ cấu dịch chuyển khác và các kết cấu khác được dự tính để đạt được các khía cạnh được đề xuất trong bản mô tả này. Ví dụ, hai bộ phận dẫn động gài được thể hiện để gài và nhả chi tiết được gài từ phần móc bởi bề mặt tiếp xúc. Tuy nhiên, nhiều hơn hoặc ít hơn các bộ phận dẫn động gài có thể được thực hiện theo các khía cạnh khác. Ngoài ra, được dự kiến là, các chi tiết và các thành phần kết cấu

khác có thể được sử dụng để đạt được kết quả của phần đầu của dụng cụ dịch chuyển được và tương quan vị trí dịch chuyển được ở giữa các phần móc và bề mặt tiếp xúc.

Dụng cụ nhắc 1700 bao gồm phần đầu của dụng cụ và phần dịch chuyển và kết cấu đỡ dụng cụ. Phần đầu của dụng cụ, theo ví dụ này, bao gồm khung của phần đầu 1702, bộ phận dẫn động gài 1706, bộ đỡ bộ phận dẫn động 1708, bộ đỡ của phần đầu 1712 và chi tiết nối 1722, sẽ được mô tả chi tiết hơn sau. Phần dịch chuyển và kết cấu đỡ dụng cụ bao gồm bộ phận dẫn động phần đầu 1714, bộ đỡ bộ phận dẫn động phần đầu 1716, bộ phận khung 1718 và thanh dẫn hướng phần đầu 1720, sẽ được mô tả chi tiết dưới đây. Trong khi các thành phần cụ thể được nhận dạng cùng với phần đầu của dụng cụ và phần dịch chuyển và kết cấu đỡ dụng cụ, được hiểu rằng một số thành phần có thể được bỏ qua và các thành phần bổ sung có thể được bao gồm để có được dụng cụ nhắc với các phần móc nhả ra được.

Quay trở lại phần đầu của dụng cụ, được dự kiến là, kết cấu bất kỳ được tạo thành trong bản mô tả này có thể được sử dụng. Ví dụ, các phần đầu của dụng cụ được minh họa trên Fig.10 và Fig.11 có thể được thực hiện theo các khía cạnh làm ví dụ. Nói cách khác, được dự kiến là, các phần móc có thể có thể thao tác bởi các bộ phận dẫn động gài so với bề mặt tiếp xúc và/hoặc bề mặt tiếp xúc này có thể được thao tác bởi các bộ phận dẫn động gài so với các phần móc như được minh họa lần lượt trên Fig.11 và Fig.10.

Khung của phần đầu 1702 tạo ra bộ đỡ và khoảng trống để tạo lõm vào phần bề mặt gài của dụng cụ, chẳng hạn như các phần móc. Ví dụ, khung của phần đầu 1702 có thể có kết cấu có các phần bên và phần phía trên và phần đáy. Như được minh họa trên Fig.17, phần đáy tạo thành bề mặt tiếp xúc 1704 mà nó có thể sử dụng để nhả chi tiết gài ra khỏi phần móc khi phần móc được tạo lõm ở giữa bề mặt tiếp xúc và bề mặt phía trên của khung của phần đầu 1702. Tuy nhiên, như được chỉ ra ở phần trên, được dự kiến là, phần đáy của khung của phần đầu 1702 có thể tạo thành các phần móc, theo một khía cạnh khác.

Được ghép nối với khung của phần đầu, chẳng hạn như ở phần phía trên, là bộ đỡ bộ phận dẫn động để giữ bộ phận dẫn động gài 1706. Bộ phận dẫn động gài 1706 được lắp cố định với khung của phần đầu 1702 nhờ bộ đỡ bộ phận dẫn động 1708. Bộ phận dẫn động gài 1706 được ghép nối theo vị trí với phần gài của phần đầu của dụng cụ, chẳng hạn như phần móc theo ví dụ này. Việc ghép nối theo vị trí cho phép bộ phận dẫn động gài 1706 nâng lên và hạ xuống phần móc so với bề mặt tiếp xúc 1704 sao cho khi bộ phận dẫn động gài 1706 định vị phần móc phía dưới bề mặt tiếp xúc 1704 để gài với và cố định chi tiết. Ngoài ra, được dự kiến là, bộ phận dẫn động gài 1706 định vị phần móc phía trên bề mặt tiếp xúc

1704 như vừa được mô tả trên đây, để nhả chi tiết gài ra khỏi phần móc. Bộ phận dẫn động gài 1706 có thể được dẫn động nhờ phương tiện bất kỳ đã được mô tả ở phần trên chẳng hạn như áp suất khí nén, áp suất thủy lực, dòng điện và dạng tương tự. Theo ví dụ này, bộ phận dẫn động khí nén có các đường nối chất lưu 1710 được biểu thị là bộ phận dẫn động gài 1706; tuy nhiên, các cơ cấu khác cũng được dự kiến.

Phần đầu của dụng cụ được ghép nối theo vị trí với phần dịch chuyển và kết cấu đỡ dụng cụ nhờ chi tiết nối 1722 kéo dài ở giữa khung của phần đầu 1702 và bộ đỡ của phần đầu 1712. Bộ đỡ của phần đầu này được ghép nối với bộ phận dẫn động phần đầu 1714 và được ghép nối với thanh dẫn hướng phần đầu 1720. Khi bộ phận dẫn động phần đầu 1714 kéo dài hoặc co lại, thì bộ đỡ của phần đầu 1712 được dịch chuyển so với phần dịch chuyển và kết cấu đỡ dụng cụ. Để trợ giúp việc dẫn hướng vị trí trong dịch chuyển này, thanh dẫn hướng phần đầu 1720 được giữ theo cách trượt được bởi bộ đỡ bộ phận dẫn động phần đầu 1716, theo đó thanh dẫn hướng phần đầu 1720 trượt qua đường dẫn được tạo thành nhờ bộ đỡ bộ phận dẫn động phần đầu 1716. Việc dịch chuyển này của bộ phận dẫn động phần đầu 1714 làm cho phần đầu của dụng cụ dịch chuyển dưới dạng chuyển động đi lên và đi xuống để định vị phần đầu của dụng cụ gần sát với chi tiết hoặc bề mặt cần thao tác bởi các phần móc của phần đầu của dụng cụ.

Bộ phận dẫn động phần đầu 1714 được ghép nối với bộ đỡ bộ phận dẫn động phần đầu 1716. Bộ đỡ bộ phận dẫn động phần đầu 1716 được ghép nối theo cách điều chỉnh được với bộ phận khung 1718. Còn được dự tính là, như được thể hiện trên Fig.14 nêu trên, bộ phận khung 1718 hoặc phần so sánh được, có thể được ghép nối với rôbốt, chẳng hạn như rôbốt đa trục, theo một khía cạnh làm ví dụ. Như được trình bày ở phần trên, được dự kiến là, một hoặc nhiều dấu hiệu có thể được bỏ qua hoặc được bổ sung cho một hoặc nhiều phần của cụm dụng cụ nhắc, theo một khía cạnh làm ví dụ.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả đối với các ví dụ cụ thể trong bản mô tả, có thể sử dụng nhiều kết cấu khác nhau của các phần đầu của dụng cụ theo sáng chế. Phần đầu của dụng cụ có thể tạo ra một phần móc để gài vào chi tiết mềm dẻo có kích thước, hình dạng và/hoặc kết cấu giống với phần móc, nhưng các phần móc nói chung có thể được sử dụng để gài vào chi tiết mềm dẻo. Ví dụ, các phần móc có thể được tạo thành theo mảng, sơ đồ phân bố chia cấp, sơ đồ phân bố không đều hoặc theo cách sắp xếp khác bất kỳ sao cho dự kiến là các móc từ nhiều hơn một phần móc có thể gài vào một chi tiết mềm dẻo bằng cách sử dụng các hệ thống và/hoặc các phương pháp theo sáng chế. Bằng cách gài vào các sợi

của chi tiết mềm dẻo nhờ các móc của nhiều phần móc, có thể có được việc gài đảm bảo hơn của chi tiết mềm dẻo, và chi tiết mềm dẻo này có thể được đặt tốt hơn tại vị trí đặt mà không cần nâng chi tiết mềm dẻo theo phương nằm ngang hoặc phương thẳng đứng trong quá trình dịch chuyển. Phần đầu của dụng cụ có thể thao tác chi tiết mềm dẻo theo cách vượt quá cả việc dịch chuyển đơn giản chi tiết mềm dẻo từ vị trí thứ nhất đến vị trí đặt thứ hai. Ví dụ, phần đầu của dụng cụ có thể xoay chi tiết mềm dẻo và/hoặc thay đổi góc nghiêng của chi tiết mềm dẻo trước/trong khi đặt chi tiết mềm dẻo tại vị trí đặt.

Ngoài ra, có thể sử dụng nhiều hệ thống khác nhau để định vị, tại vị trí bắt đầu, chi tiết mềm dẻo để gài tại vị trí bắt đầu và/hoặc xác định vị trí đặt mà ở đó sẽ nhả chi tiết mềm dẻo. Loại hệ thống phát hiện bất kỳ, chẳng hạn như các hệ thống quan sát bằng máy tính, có thể được sử dụng để nhận dạng chi tiết mềm dẻo cần được gài và/hoặc để nhận dạng và định vị các thành phần khác của chi tiết mềm dẻo để đặt chi tiết mềm dẻo so với vị trí đặt. Theo cách khác/bổ sung, dự kiến là vị trí các chi tiết mềm dẻo cần được nhắc và/hoặc được đặt với độ chính xác cao mà các vị trí này có thể được xác định trước cho hệ thống và/hoặc phương pháp theo sáng chế. Các hệ thống tính toán thực hiện mã đọc được bằng máy tính nằm trong bộ nhớ đọc được bằng máy tính có thể được sử dụng để điều khiển quá trình hoạt động của các hệ thống và thực hiện các phương pháp theo sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Dụng cụ nhắc để gài, dịch chuyển và nhả chi tiết được tạo thành có các sợi, dụng cụ nhắc này bao gồm:

ít nhất một phần móc có các móc được tạo kết cấu để gài vào các sợi tạo thành ít nhất một phần chi tiết mềm dẻo, phần móc này có bề mặt tiếp xúc của móc;

ít nhất một bộ phận đẩy có bề mặt tiếp xúc của bộ phận đẩy; và

bộ phận dẫn động để dịch chuyển ít nhất một phần móc giữa kết cấu thứ nhất và kết cấu thứ hai, trong đó bộ phận dẫn động này được ghép nối với phần gài của phần móc, việc ghép nối này cho phép bộ phận dẫn động nâng và hạ phần móc so với bề mặt tiếp xúc của bộ phận đẩy,

(1) kết cấu thứ nhất định vị bề mặt tiếp xúc của móc ở phía dưới bề mặt tiếp xúc của bộ phận đẩy để cho phép các móc của ít nhất một phần móc gài vào các sợi tạo thành một phần chi tiết mềm dẻo, và

(2) kết cấu thứ hai định vị bề mặt tiếp xúc của móc ở phía trên bề mặt tiếp xúc của bộ phận đẩy để ngăn ngừa các móc của ít nhất một phần móc không gài vào các sợi của chi tiết mềm dẻo.

2. Dụng cụ nhắc theo điểm 1, trong đó ít nhất một bộ phận đẩy bao quanh ít nhất một phần móc.

3. Dụng cụ nhắc theo điểm 1, trong đó ít nhất một phần móc bao quanh ít nhất một bộ phận đẩy.

4. Dụng cụ nhắc theo điểm 1, trong đó ít nhất một phần móc có hình dạng hầu như tương đồng với hình dạng của một phần chi tiết mềm dẻo (1290, 1390, 1490).

5. Dụng cụ nhắc theo điểm 1, trong đó dụng cụ này còn bao gồm:

hệ thống định vị để dịch chuyển ít nhất một phần móc và ít nhất một bộ phận đẩy đến vị trí bắt đầu để gài vào ít nhất một số sợi tạo thành chi tiết mềm dẻo và để dịch chuyển ít nhất một phần móc và ít nhất một bộ phận đẩy đến vị trí đặt để nhả các sợi tạo thành chi tiết mềm dẻo; và

hệ thống điều khiển khiến hệ thống định vị dịch chuyển ít nhất một phần móc và ít nhất một bộ phận đẩy đến vị trí bắt đầu và đến vị trí đặt, hệ thống điều khiển này còn khiến bộ phận dẫn động dịch chuyển ít nhất một bộ phận đẩy hoặc ít nhất một phần móc đến kết

cầu thứ nhất để cho phép các móc của ít nhất một phần móc gài vào ít nhất một số sợi tạo thành chi tiết mềm dẻo tại vị trí bắt đầu và khiến bộ phận dẫn động dịch chuyển ít nhất một bộ phận đẩy hoặc ít nhất một phần móc đến kết cấu thứ hai để ngăn ngừa các móc của ít nhất một phần móc không gài vào các sợi tạo thành chi tiết mềm dẻo tại vị trí đặt.

6. Dụng cụ nhắc theo điểm 5, trong đó hệ thống định vị này còn làm:

(1) dịch chuyển ít nhất một phần móc và ít nhất một bộ phận đẩy đến độ cao thứ nhất tại vị trí bắt đầu,

(2) nâng ít nhất một phần móc và ít nhất một bộ phận đẩy lên đến độ cao thứ hai trong khi dịch chuyển ít nhất một phần móc và ít nhất một bộ phận đẩy này đến vị trí đặt, và

(3) hạ ít nhất một phần móc và ít nhất một bộ phận đẩy này đến độ cao thứ ba tại vị trí đặt.

7. Dụng cụ nhắc theo điểm 6, trong đó độ cao thứ nhất và độ cao thứ ba là khác nhau.

8. Dụng cụ nhắc theo điểm 6, trong đó ít nhất một phần móc bao gồm các phần móc khác biệt.

9. Dụng cụ nhắc theo điểm 8, trong đó ít nhất một bộ phận đẩy bao gồm một bộ phận đẩy bao quanh tất cả các phần móc.

10. Dụng cụ nhắc theo điểm 8, trong đó ít nhất một bộ phận đẩy bao gồm các bộ phận đẩy.

11. Dụng cụ nhắc theo điểm 6, trong đó ít nhất một bộ phận đẩy bao gồm các bộ phận đẩy khác biệt.

12. Phương pháp nhắc, dịch chuyển và đặt chi tiết có các sợi, phương pháp này bao gồm các bước:

định vị dụng cụ tại vị trí bắt đầu, dụng cụ này có bề mặt có ít nhất một phần móc và ít nhất một bộ phận đẩy, phần móc này bao gồm các móc bán cứng được định vị, qua bộ phận dẫn động, ở phía dưới bề mặt tiếp xúc của bộ phận đẩy của bộ phận đẩy để gài vào ít nhất một số sợi của chi tiết mềm dẻo được tạo thành từ các sợi, trong đó bộ phận dẫn động được ghép nối với phần gài của phần móc, việc ghép nối này cho phép bộ phận dẫn động nâng và hạ phần móc so với bề mặt tiếp xúc của bộ phận đẩy;

nâng chi tiết mềm dẻo từ vị trí bắt đầu bằng cách nâng dụng cụ trong lúc ít nhất một số trong số các móc bán cứng gài vào ít nhất một số sợi của chi tiết mềm dẻo;

sau bước nâng, dịch chuyển chi tiết mềm dẻo đến vị trí đặt bằng cách dịch chuyển dụng cụ trong khi ít nhất một số trong số các móc bán cứng gài vào ít nhất một số sợi của chi tiết mềm dẻo; và

đặt, qua bộ phận dẫn động, chi tiết mềm dẻo tại vị trí đặt bằng cách dẫn động ít nhất một phần móc so với ít nhất một phần đẩy sao cho các móc của ít nhất một phần móc cao hơn bề mặt tiếp xúc bộ phận và nhả ra khỏi các sợi của chi tiết mềm dẻo.

13. Phương pháp nhắc, dịch chuyển và đặt chi tiết mềm dẻo được tạo thành từ các sợi theo điểm 12, trong đó ít nhất một phần móc bao gồm các móc bán cứng được bố trí theo kích thước và hình dạng tương ứng với kích thước và hình dạng của một phần chi tiết mềm dẻo.

14. Phương pháp nhắc, dịch chuyển và đặt chi tiết mềm dẻo theo điểm 12, trong đó ít nhất một phần móc bao gồm các phần móc khác biệt.

15. Phương pháp nhắc, dịch chuyển và đặt chi tiết theo điểm 12, trong đó ít nhất một bộ phận đẩy bao gồm các bề mặt bộ phận đẩy khác biệt.

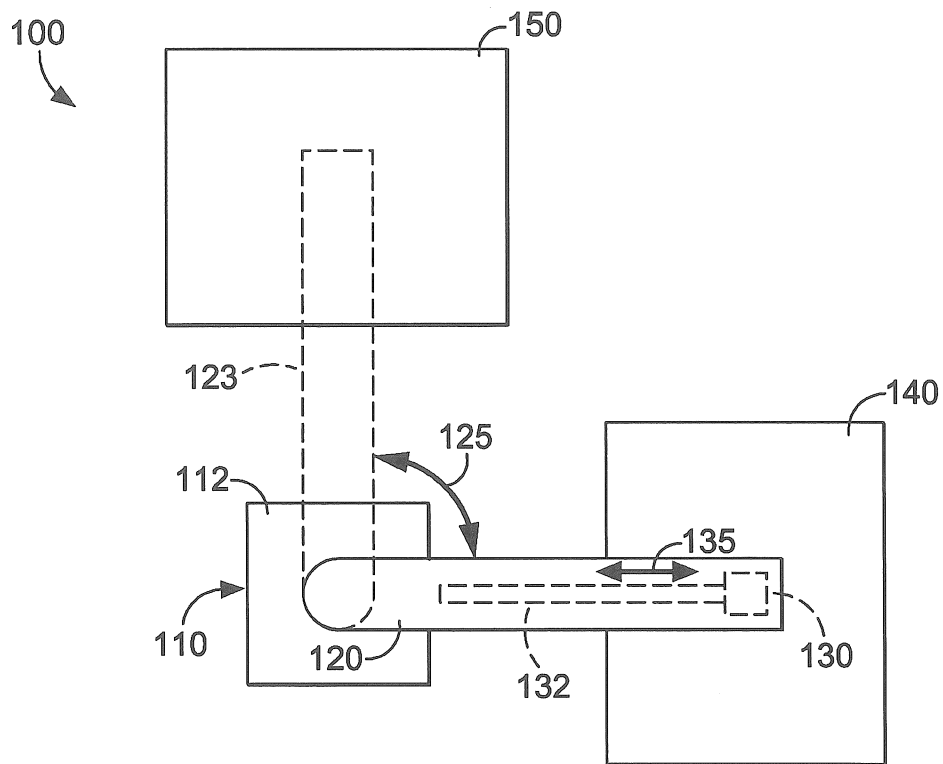


FIG. 1

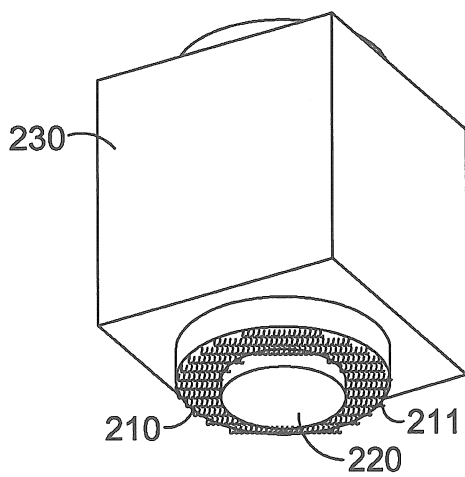


FIG. 2

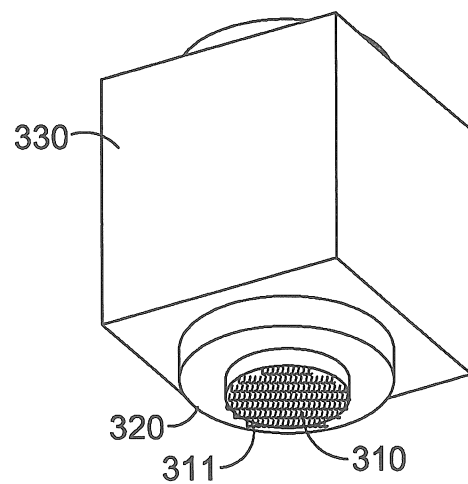


FIG. 3

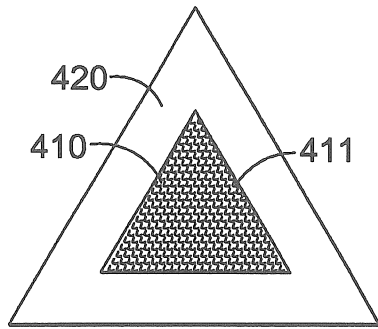


FIG. 4

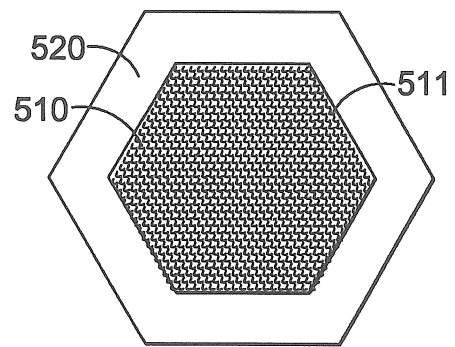


FIG. 5

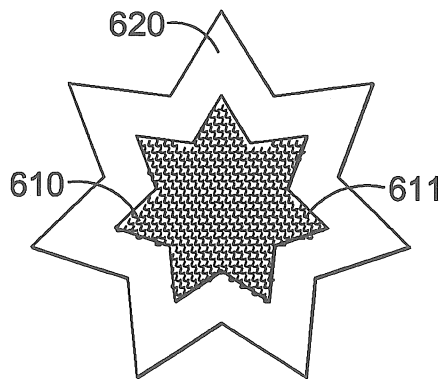


FIG. 6

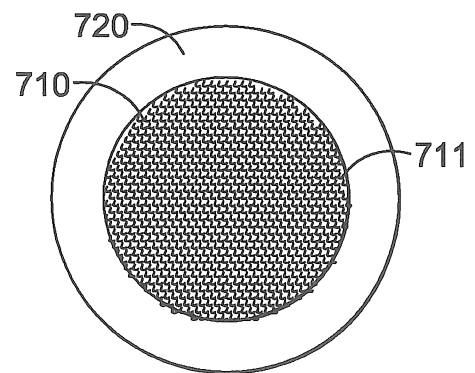


FIG. 7

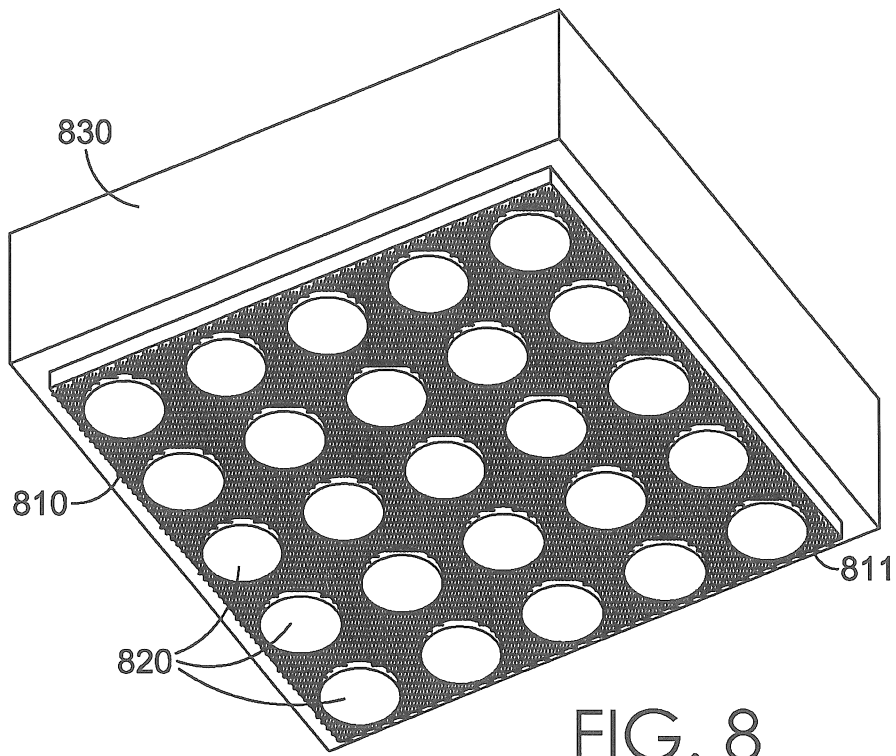


FIG. 8

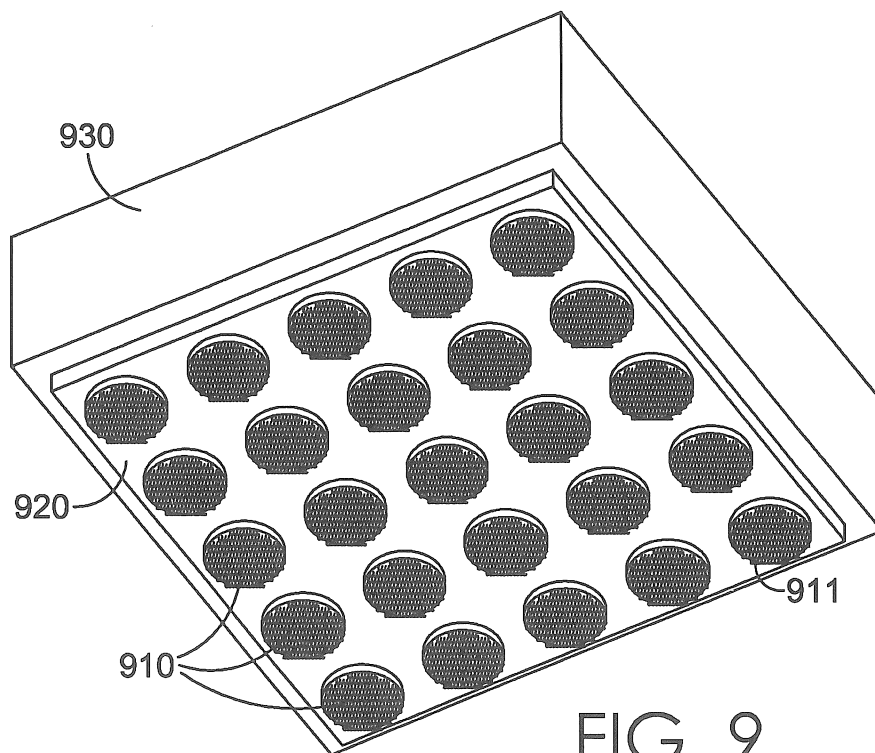
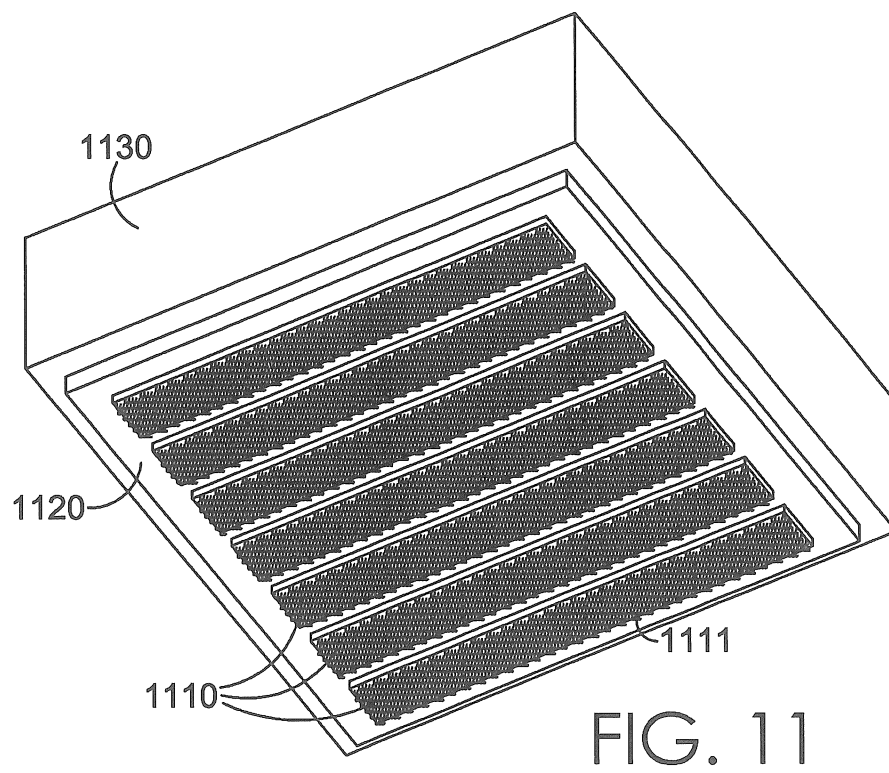
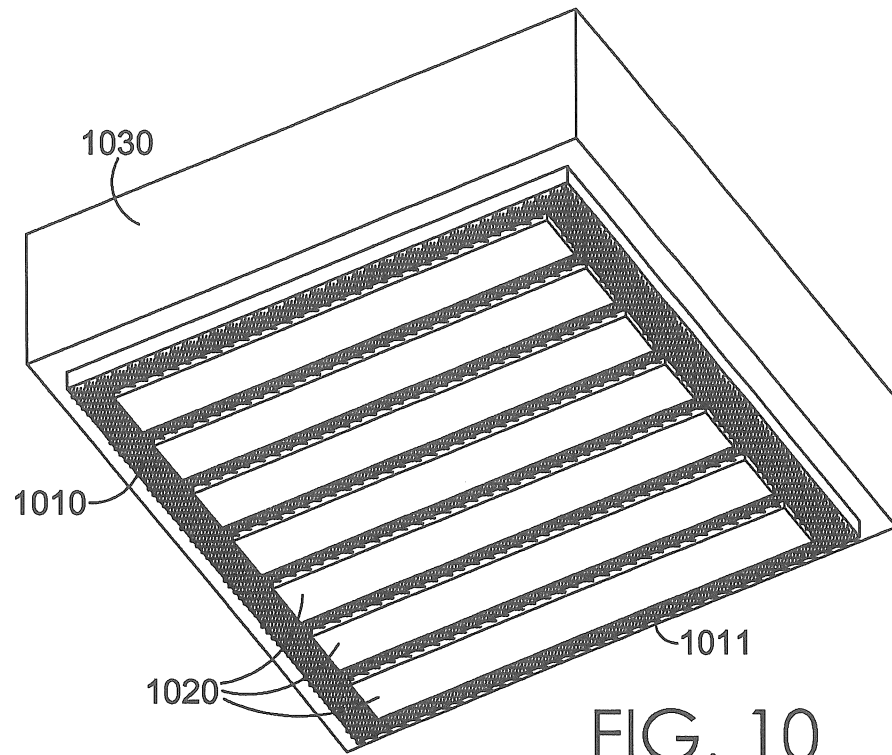


FIG. 9



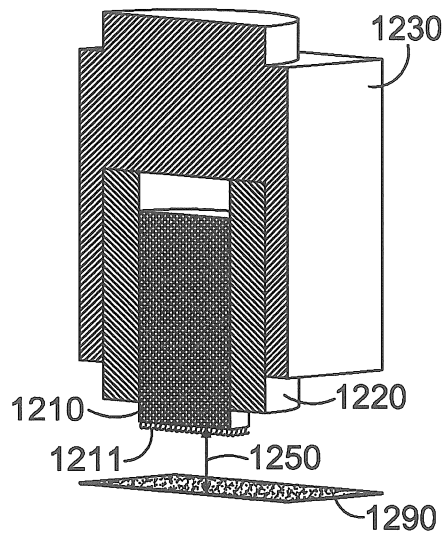


FIG. 12A

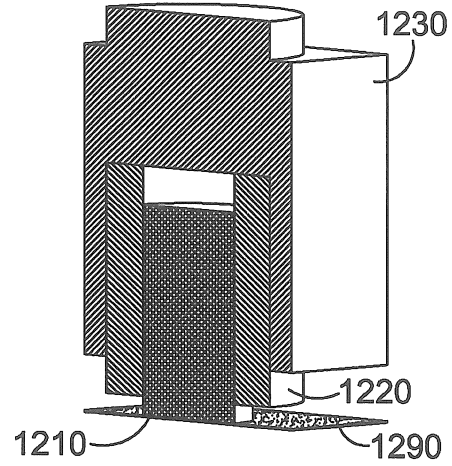


FIG. 12B

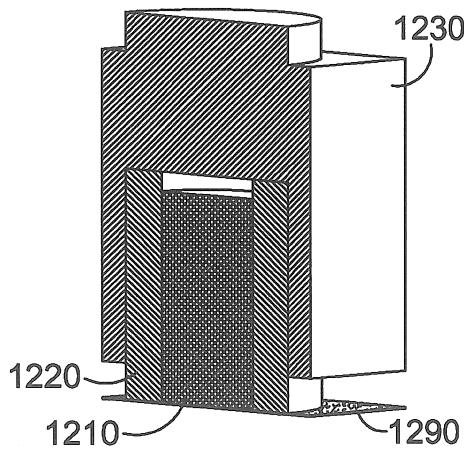


FIG. 12C

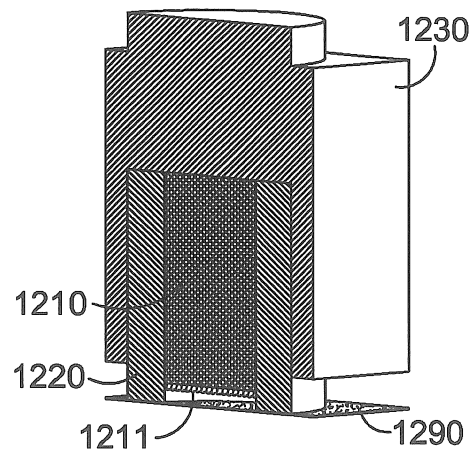


FIG. 12D

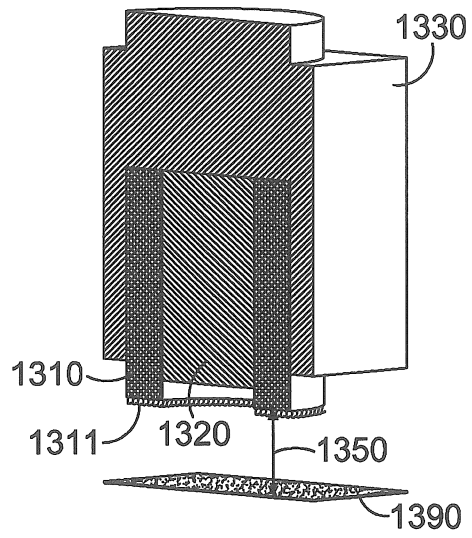


FIG. 13A

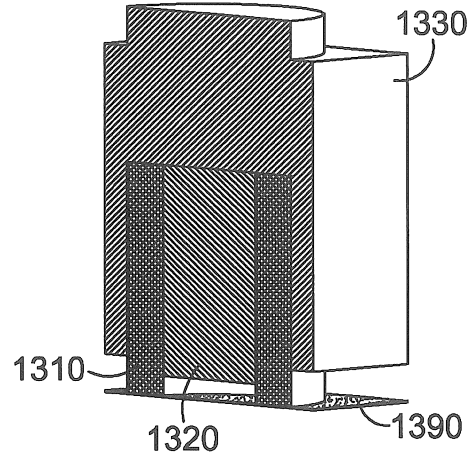


FIG. 13B

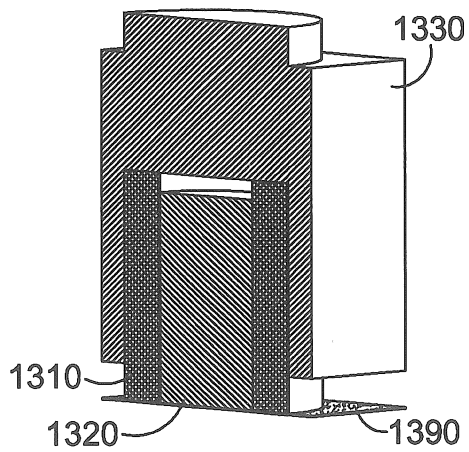


FIG. 13C

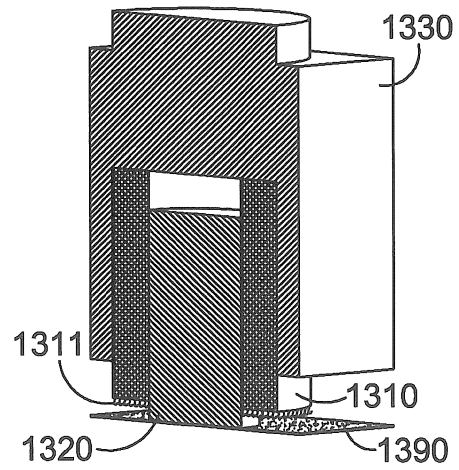


FIG. 13D

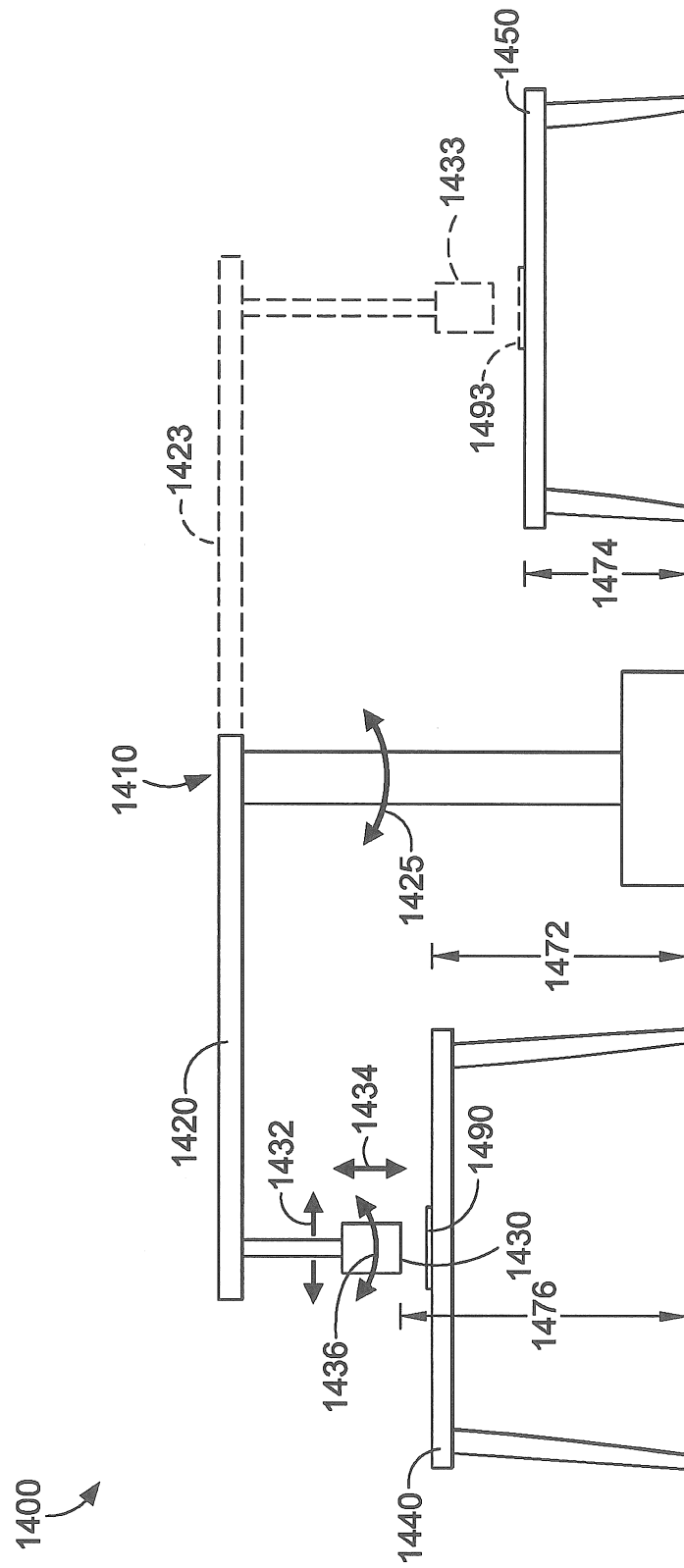


Fig. 14

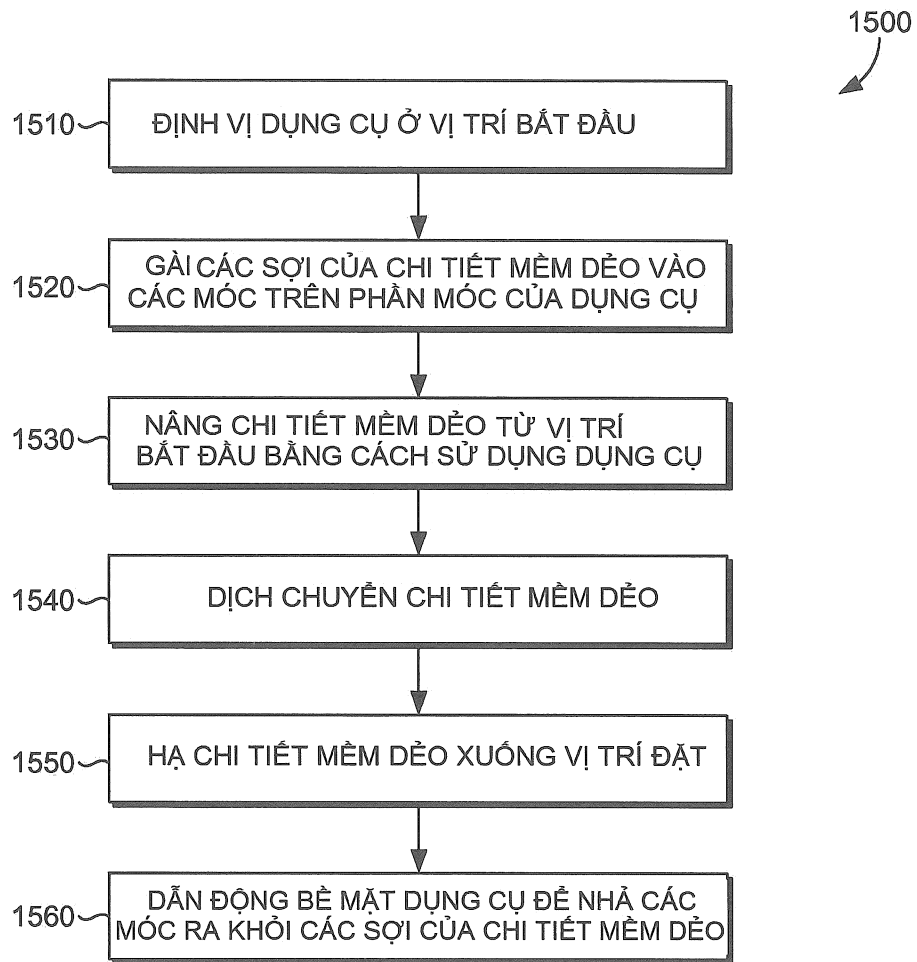


FIG. 15

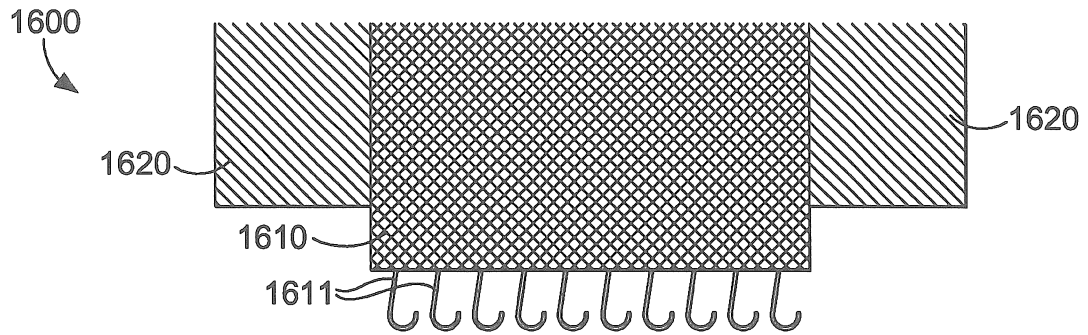


FIG. 16A

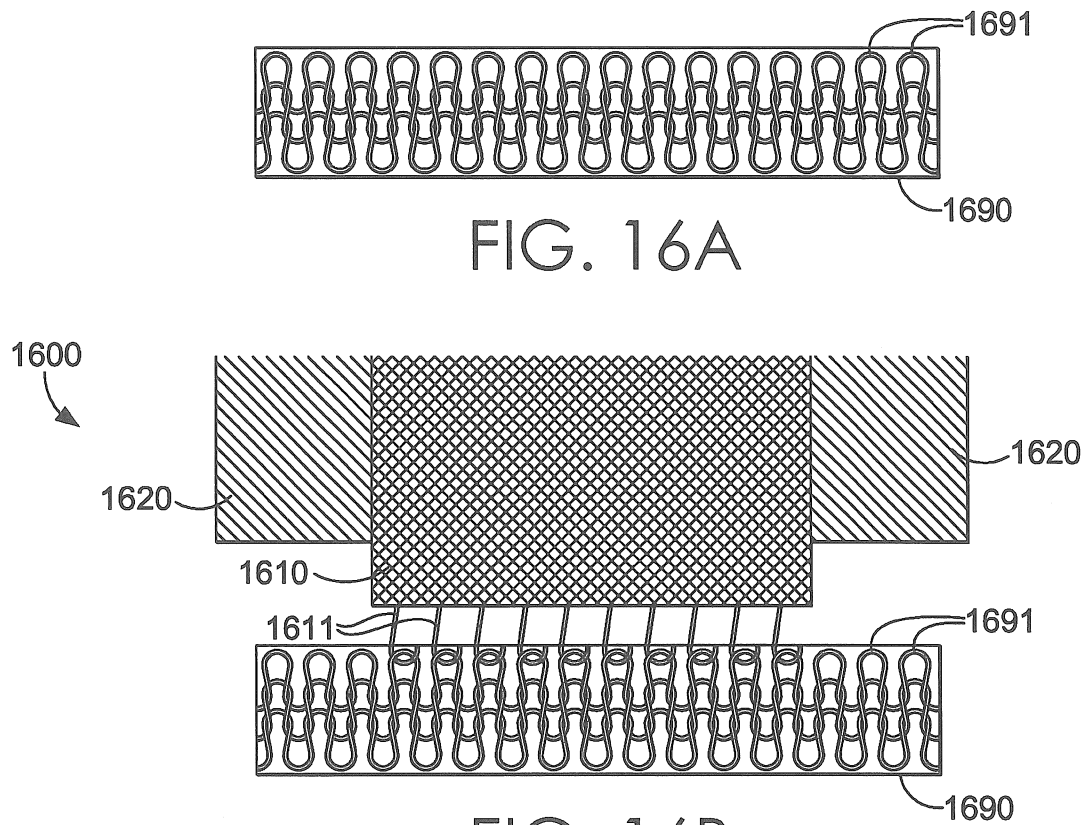


FIG. 16B

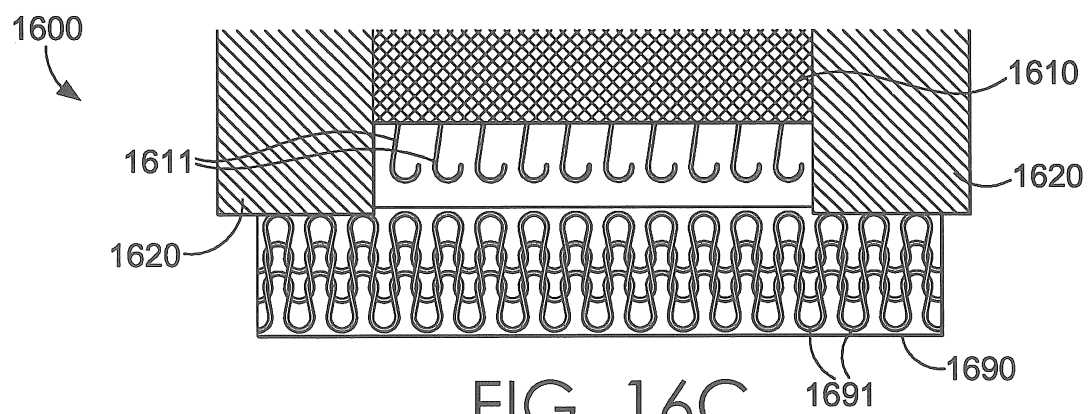


FIG. 16C

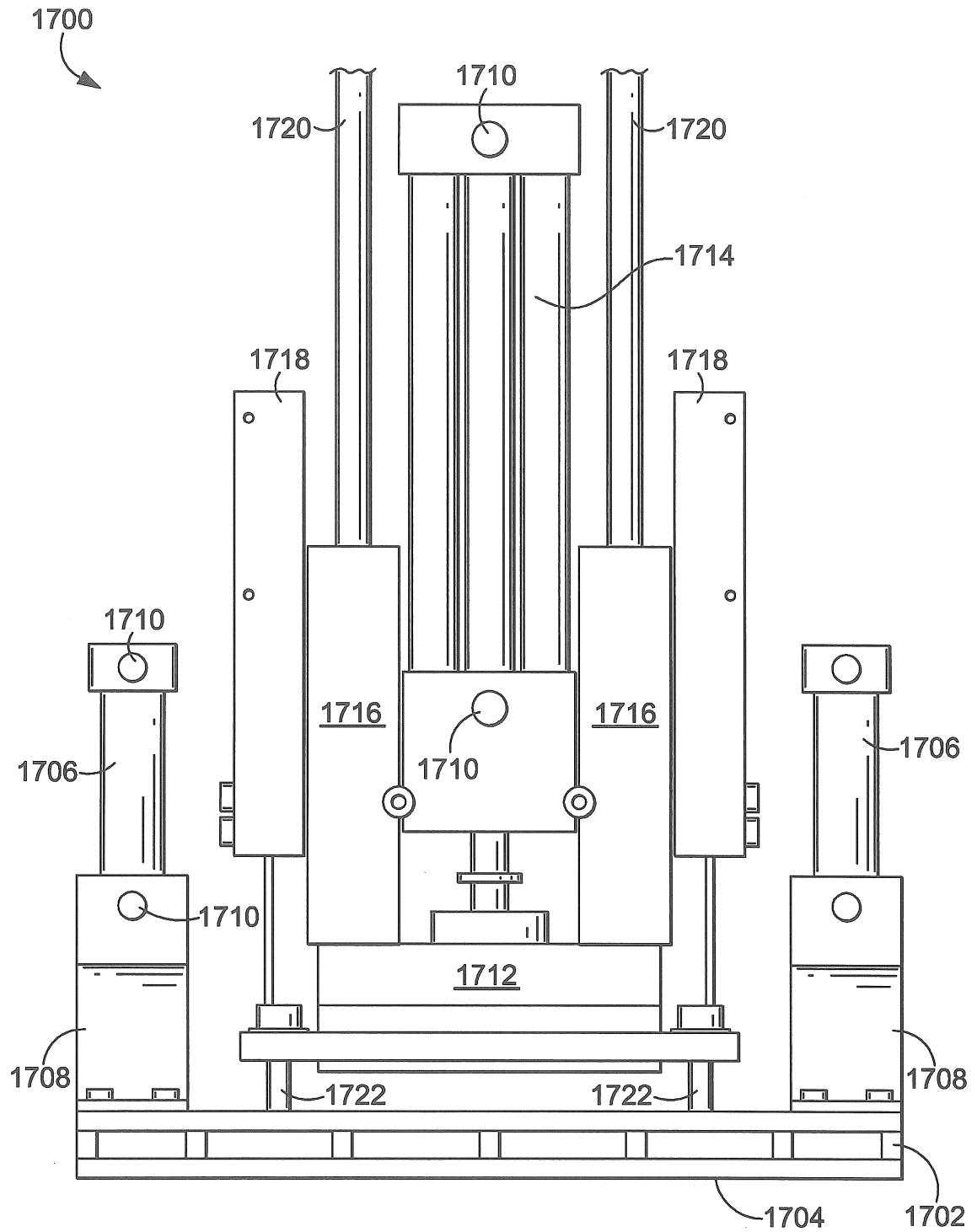


FIG. 17