



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

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

(11)



1-0038809

(51)^{2020.01} E06C 7/50; F16B 7/10; E06C 1/12;
E06C 7/08

(13) B

(21) 1-2020-03099

(22) 05/11/2018

(86) PCT/US2018/059199 05/11/2018

(87) WO 2019/094329 16/05/2019

(30) 62/583,230 08/11/2017 US

(45) 26/02/2024 431

(43) 27/07/2020 388

(73) CORE DISTRIBUTION, INC. (US)

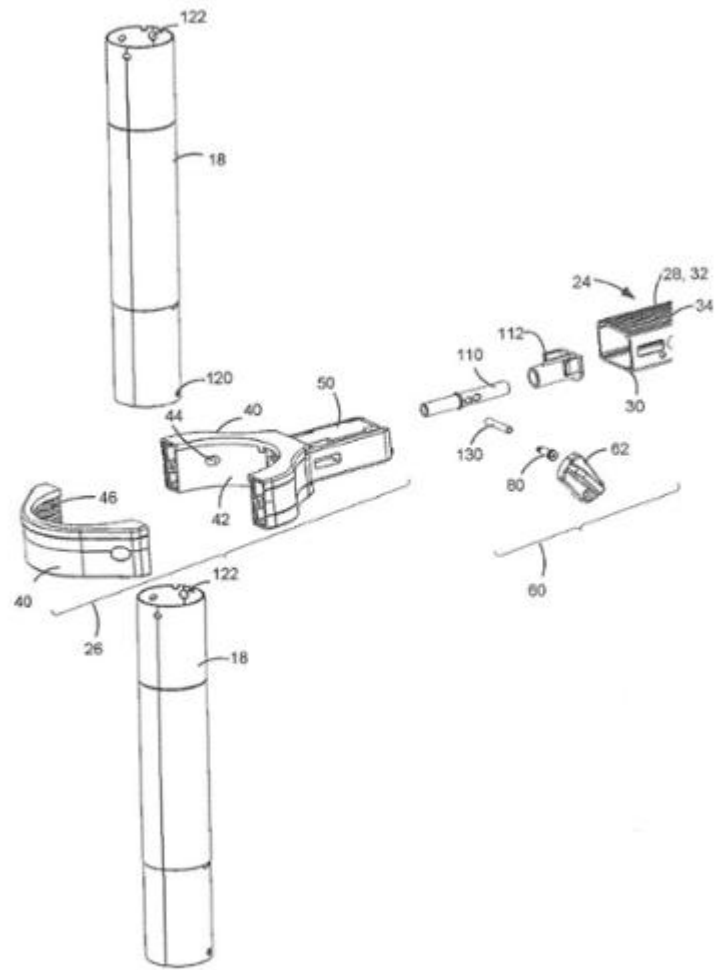
113 Washington Avenue North, Minneapolis, Minnesota 55401, United States of America

(72) KIEFFER, Mitchell I. (US); SCHLUETER, Nathan L. (US).

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

(54) CỤM KHÓA CHO THANG KIỂU ỐNG LÒNG

(57) Sáng chế đề cập đến thang kiểu ống lồng có nhiều cột và thanh ngang. Thang có thể có nhiều cụm khóa để khóa các cột liền kề với thanh ngang nhờ đó hạn chế chuyển động trượt tương đối giữa các cột liền kề. Cụm khóa có thể có nút khóa có thể được đặt áp vào bề mặt trước của thanh ngang và có thể quay được giữa vị trí khóa và vị trí mở khóa. Cụm khóa có thể có chốt khóa được định vị bên trong thanh ngang và có thể trượt giữa vị trí kéo dài và vị trí co lại dọc trục chốt khóa thường vuông góc với trục quay. Cụm khóa có thể có chốt nối kéo dài theo hướng song song với trục quay, để nối nút khóa với chốt khóa sao cho chuyển động quay của nút khóa quanh trục quay làm trượt chốt khóa quanh trục chốt khóa.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thang kiểu ống lồng có nhiều cột và thanh ngang.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, thang bao gồm các thanh ngang được đỡ giữa các trụ thang được tạo thành từ nhiều cột. Trong một số trường hợp, thang có thể là thang kiểu ống lồng và có thể được mở rộng để tách các cột ra khỏi nhau để kéo dài thang, hoặc được co lại cùng nhau để thu thang lại.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất thang kiểu ống lồng. Thang có thể có trụ thang thứ nhất và trụ thang thứ hai, mỗi trụ thang có nhiều cột được bố trí theo kiểu sắp xếp lồng vào nhau cho chuyển động dọc trục tương đối theo kiểu ống lồng dọc theo trục cột của các cột giữa vị trí kéo dài hoàn toàn và vị trí co lại. Thang có thể có nhiều thanh ngang kéo dài giữa trụ thang thứ nhất và trụ thang thứ hai, và được nối với cột của trụ thang thứ nhất và cột của trụ thang thứ hai. Thang có thể có nhiều cụm khóa.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất cụm khóa để khóa các cột liên kề với thanh ngang của thang kiểu ống lồng và nhờ đó hạn chế chuyển động trượt tương đối giữa các cột liên kề. Cụm khóa có thể có nút khóa có thể khớp với bề mặt trước của thanh ngang. Nút khóa có thể được đặt áp vào bề mặt trước của thanh ngang sao cho nút khóa thường song song với và quay về phía bề mặt trước của thanh ngang. Nút khóa có thể quay được so với bề mặt trước của thanh ngang quanh trục quay, giữa vị trí khóa và vị trí mở khóa. Cụm khóa có thể có chốt khóa được định vị bên trong thanh ngang và có thể trượt giữa vị trí kéo dài và vị trí co lại dọc trục chốt khóa thường vuông góc với trục quay. Cụm khóa có thể có chốt nối kéo dài theo hướng song song với trục quay, để nối nút khóa với chốt khóa sao cho chuyển động quay của nút khóa quanh trục quay làm trượt chốt khóa quanh trục chốt khóa.

Theo các khía cạnh của sáng chế, khi nút khóa ở vị trí khóa, thì chốt khóa ở vị trí kéo dài, và khi chốt khóa ở vị trí mở khóa, thì chốt khóa ở vị trí co lại.

Chi tiết về một hoặc nhiều ví dụ được đưa ra dựa vào các hình vẽ kèm theo và phân mô tả dưới đây. Các dấu hiệu, đối tượng và ưu điểm của sáng chế sẽ trở nên rõ

ràng từ phần mô tả và các hình vẽ, và từ yêu cầu bảo hộ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1A là hình vẽ phối cảnh của thang kiểu ống lồng theo một phương án với các thanh ngang được thể hiện ở vị trí co lại;

Fig.1B là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của một thanh ngang và hai cột liên kề cùng với cụm đầu nối;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh của một thanh ngang cùng với một cặp cụm đầu nối thể hiện cụm khóa ở trạng thái khóa theo một phương án;

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh của một phần của thanh ngang trên Fig.2 với cụm khóa ở trạng thái trung gian giữa trạng thái khóa và trạng thái mở khóa;

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh của một phần của thanh ngang trên Fig.2 với cụm khóa ở trạng thái mở khóa;

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của cụm khóa có thể dùng được với thanh ngang trên Fig.2 theo một phương án;

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời nhìn từ sau của nút khóa được thể hiện trên Fig.5;

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh của các phần của cụm khóa trên Fig.2 được thể hiện ở trạng thái khóa;

Fig.8 là hình vẽ phối cảnh của các phần của cụm khóa trên Fig.2 được thể hiện ở trạng thái trung gian giữa trạng thái khóa và trạng thái mở khóa;

Fig.9 là hình vẽ phối cảnh của các phần của cụm khóa trên Fig.2 được thể hiện ở trạng thái mở khóa;

Fig.10 là hình vẽ phối cảnh mặt cắt của các phần của cụm khóa được cắt dọc theo mặt phẳng 10-10 được thể hiện trên Fig.2;

Fig.11 là hình vẽ phối cảnh mặt cắt của các phần của cụm khóa được cắt dọc theo mặt phẳng 11-11 được thể hiện trên Fig.3; và

Fig.12 là hình vẽ phối cảnh mặt cắt của các phần của cụm khóa được cắt dọc theo mặt phẳng 12-12 được thể hiện trên Fig.4.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của thang kiểu ống lồng 10 theo một phương án. Theo Fig.1A, thang kiểu ống lồng 10 bao gồm trụ thang thứ nhất 14 và trụ thang thứ hai 16 (ví dụ, các trụ thang bên trái và bên phải được minh họa trên Fig.1A). Trụ thang thứ nhất và thứ hai, mỗi trụ thang có nhiều cột 18 được bố trí theo kiểu sắp xếp lồng vào nhau cho chuyển động dọc trục tương đối theo kiểu ống lồng dọc theo trục cột 20 của các cột 18 giữa vị trí kéo dài và vị trí co lại. Ví dụ, trên Fig.1A, phần trên của thang 10 được thể hiện ở vị trí co lại trong đó các cột 18 được lồng vào nhau dọc theo trục cột 20 của các cột 18 theo kiểu ống lồng trong khi phần dưới được thể hiện ở vị trí kéo dài.

Như được thấy trên Fig.1A và Fig.1B, thang 10 bao gồm nhiều thanh ngang 24 kéo dài giữa trụ thang thứ nhất 14 và trụ thang thứ hai 16. Mỗi thanh ngang 24 có thể được nối với cột 18 của trụ thang thứ nhất 14 và cột 18 của trụ thang thứ hai 16. Như được thể hiện trên Fig.1A, mỗi thanh ngang 24 có thể được nối với các cột 18 bởi cụm đầu nối 26 như sẽ được mô tả sau đây. Tiếp tục dựa vào Fig.1A, trong một số trường hợp, mỗi thanh ngang 24 bao gồm bề mặt thứ nhất nối chung phẳng 28 và bề mặt thứ hai nối chung phẳng 30 đối diện với bề mặt thứ nhất phẳng 28. Bề mặt thứ nhất 28 của mỗi thanh ngang 24 tạo nên bề mặt đứng phẳng 32. Theo Fig.1A và Fig.1B, khi thang 10 được kéo dài để sử dụng và được tựa vào tường, người dùng có thể bước trên bề mặt thứ nhất phẳng 28. Bề mặt đứng phẳng 32 có thể bao gồm các mặt gai 34 được tạo nên trên đó để tạo ra ma sát giữa bề mặt đứng phẳng 32 và bề mặt tiếp xúc của người dùng (ví dụ, đế giày của người dùng).

Như sẽ được mô tả thêm, các thanh ngang 24 có thể về cơ bản là rỗng để cho phép cụm đầu nối 26 bắt chặt thanh ngang 24 vào cột 18 trên mỗi trong số trục thang bên phải và trục thang bên trái. Ngoài ra, thân rỗng của các thanh ngang 24 cho phép cặp cụm then cài (không được thể hiện) sẽ được chứa trong thanh ngang 24 để nối thanh ngang 24 với cột 18. Các thanh ngang 24 có thể được ép đúc từ nhôm, mặc dù các vật liệu khác và cách thức sản xuất khác cũng có thể được sử dụng. Các thanh ngang 24 có thể có các hình dạng mặt cắt ngang khác nhau chẳng hạn như các hình dạng được minh họa trong patent US số US 9580959 và US 9416591 B2, được chuyển nhượng cho người được chuyển nhượng của đơn, phần bộc lộ của chúng được hợp nhất trong tài liệu này bằng cách viện dẫn toàn bộ.

Các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.4 còn cung cấp các mô tả chi tiết về cấu tạo của cụm đầu nối 26, theo một số phương án của sáng chế. Cụm đầu nối 26 có thể đại diện cho tất cả các cụm đầu nối trong thang 10, mặc dù các cụm đầu nối trên trục thang bên phải có thể là hình phản chiếu của cụm đầu nối 26 trên trục thang bên trái. Như được thể hiện bởi các hình vẽ này, cụm đầu nối 26 được tạo thành và được lắp ráp như được bộc lộ trong patent US số US 6883645, US 8225906, US 9580959 và US 9416591, được chuyển nhượng cho người được chuyển nhượng của đơn, phần bộc lộ của chúng được hợp nhất trong tài liệu này bằng cách viện dẫn toàn bộ.

Theo một số phương án làm ví dụ, như được thấy trên Fig.1B, cụm đầu nối 26 tạo thành phần vòng kẹp 40 và phần thanh ngang 50. Phần thanh ngang 50 của cụm đầu nối 26 có thể được lồng vào đầu hở của thanh ngang 24, trong khi phần vòng kẹp 40 nối xung quanh một đầu của cột 18. Như được thấy rõ nhất trên Fig.1B và Fig.2, phần vòng kẹp 40 có bề mặt trong 42 mà có thể bao gồm một hoặc nhiều vấu 44 mà được lồng vào các lỗ hở tương ứng được đặt gần đầu của cột 18. Các vấu 44 giúp bắt chặt phần vòng kẹp 40 xung quanh toàn bộ cột 18. Như được minh họa ở đây, theo một số phương án làm ví dụ, bề mặt trong 42 của phần vòng kẹp 40 cũng có thể bao gồm nhiều gân 46. Theo một số phương án, các gân 46 được phân bố xung quanh bề mặt trong 42 của phần vòng kẹp 40. Các gân 46 có thể tạo ra sự ăn khớp nhờ ma sát với đầu của cột 18 khi phần vòng kẹp 40 được đẩy xung quanh đầu của cột 18. Sự ăn khớp nhờ ma sát giúp bắt chặt phần vòng kẹp 40 xung quanh toàn bộ đầu của cột 18.

Các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.4 minh họa một thanh ngang 24 và cụm đầu nối 26 theo một phương án làm ví dụ không giới hạn. Như được thấy trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.4, theo các phương án nhất định, thang 10 bao gồm cụm khóa 60 để khóa các cột 18 liền kề với thanh ngang 24 của thang kiểu ống lồng 10. Khi được khóa bởi cụm khóa 60, chuyển động trượt (co duỗi) tương ứng giữa các cột 18 liền kề có thể được hạn chế. Fig.2 minh họa cụm khóa 60 ở trạng thái khóa. Fig.3 minh họa cụm khóa 60 ở vị trí giữa trạng thái khóa và trạng thái mở khóa, trong khi Fig.4 minh họa cụm khóa 60 ở trạng thái mở khóa.

Như được thấy trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.4, theo một số phương án, cụm khóa 60 bao gồm nút khóa 62 có thể khớp với bề mặt trước của thanh ngang 24. Theo một số phương án làm ví dụ nhất định, nút khóa 62 có thể được chế tạo bằng cách đúc vật liệu nhiệt dẻo chẳng hạn như nhựa ABS hoặc nylon chứa đầy thủy tinh (glass filled

nylon) chẳng hạn như PA6-GF30% . Các vật liệu khác cũng được dự tính.

Nút khóa 62 có thể bao gồm bề mặt sau của nút 64 và bề mặt trước của nút 66 đối diện với bề mặt sau của nút 64. Bề mặt sau của nút 64 thường được minh họa là phẳng. Nút khóa 62 có thể được đặt áp vào bề mặt trước nói chung phẳng của thanh ngang 68 sao cho bề mặt sau của nút 64 song song và quay về phía bề mặt trước của thanh ngang 24. Nút khóa 62 có thể quay được so với bề mặt trước của thanh ngang 24 quanh trục quay 70, giữa vị trí khóa và vị trí mở khóa. Trên Fig.2, nút khóa 62 ở vị trí khóa. Fig.3 minh họa nút khóa 62 ở vị trí trung gian giữa vị trí khóa và vị trí mở khóa, trong khi Fig.4 minh họa cụm khóa 60 ở vị trí mở khóa. Các cột 18 của thang 10 có thể được khóa với nhau khi nút khóa 62 ở vị trí khóa sao cho chuyển động dọc trục tương đối giữa các cột 18 được hạn chế. Ngược lại, các cột 18 của thang 10 có thể được mở khóa khỏi nhau khi nút khóa 62 ở vị trí mở khóa sao cho chuyển động dọc trục tương đối giữa các cột 18 được cho phép.

Theo một phương án làm ví dụ, bề mặt sau của nút 64 có thể được lắp thẳng vào bề mặt trước của thanh ngang 24 để tạo ra kết nối an toàn hơn. Theo các phương án này, bề mặt sau của nút 64 tiếp xúc với bề mặt trước của thanh ngang 24 khi nút khóa 62 được ăn khớp với bề mặt trước của thanh ngang 24. Ngoài ra, nút khóa 62 có thể được đặt cách bề mặt trước của thanh ngang 24 với khoảng hở nhỏ để giảm ít lực cản ma sát khi nút khóa 62 được quay giữa vị trí mở khóa và vị trí khóa.

Như được thấy trên Fig.5 và Fig.6, bề mặt sau của nút 64 bao gồm cạnh trên 72, cạnh dưới 74 song song và đối diện với cạnh trên 72, và các cạnh bên (cạnh bên thứ nhất 76 và cạnh bên thứ hai 78) kéo dài giữa cạnh trên 72 và cạnh dưới 74. Các cạnh trên, dưới và các cạnh bên 76, 78 có thể, theo các phương án nhất định, tạo thành các ranh giới ngoài cùng của bề mặt sau của nút 64 sao cho bề mặt sau của nút 64 được giới hạn bởi cạnh trên 72, cạnh dưới 74 và các cạnh bên 76, 78. Trong khi phương án minh họa thể hiện nút khóa 62 có dạng thường là hình chữ nhật, các hình dạng khác (chẳng hạn như tròn hoặc ovan) cũng được dự tính trong sáng chế.

Theo các phương án làm ví dụ không giới hạn nhất định, và theo Fig.5 và Fig.6, cụm khóa 60 bao gồm chốt ngang 80 để ăn khớp nút khóa 62 với bề mặt trước của thanh ngang 24. Chốt ngang 80 bao gồm đầu thứ nhất 82 và đầu thứ hai 84 đối diện với đầu thứ nhất 82. Như được thể hiện trên Fig.5, đầu thứ nhất 82 của chốt ngang 80 có thể

được đặt vào lỗ hở 86 trên bề mặt trước của thanh ngang 24. Theo các khía cạnh có lợi của sáng chế, đầu thứ nhất 82 có thể bao gồm các đường ren để ăn khớp một cách chắc chắn với lỗ hở 86 trên bề mặt trước của thanh ngang 24. Theo phương án thay thế, đầu thứ nhất 82 của chốt ngang 80 có thể đẩy lắp khít một cách đơn giản với lỗ hở 86 của bề mặt trước của thanh ngang 24 để ăn khớp nhờ ma sát với nó.

Như được thấy trên Fig.5 và Fig.6, nút khóa 62 bao gồm lỗ 88. Đầu thứ hai 84 của chốt ngang 80 có thể ăn khớp nhờ ma sát với lỗ 88 của nút khóa 62. Ngoài ra, theo các phương án khác, nút khóa 62 có thể được hàn với hoặc được tạo thành liên khối với chốt ngang 80. Ngoài ra, theo các phương án nhất định, nút khóa 62 có thể được bắt chặt với chốt ngang 80 bởi chi tiết kẹp. Như được thấy trên Fig.5, trục quay 70 của nút khóa 62 đi qua chính giữa chốt ngang 80 và lỗ 88, sao cho nút khóa 62 quay quanh và tương đối với chốt ngang 80.

Vẫn theo Fig.5, chốt ngang 80 có thể bao gồm phần đầu 90 mà nhô qua lỗ 88 của nút khóa 62. Phần đầu 90 có thể bao gồm lỗ tiếp cận 92 cho phép bắt chặt (ví dụ, xoắn) chốt ngang 80 với nút khóa 62 và thanh ngang 24. Theo một phương án làm ví dụ, lỗ tiếp cận 92 có thể ở dưới dạng lỗ hở hình lục giác để cho phép công cụ (ví dụ, cờ-lê lỗ 6 cạnh) ăn khớp với và tác dụng lực xoắn vào phần đầu 90 của chốt ngang 80 để dẫn động các đường ren trên đầu thứ nhất 82 của chốt ngang 80 vào lỗ hở 86 trên thanh ngang 24. Theo phương án minh họa, phần đầu 90 được tạo hình dưới dạng vít đầu chìm để nằm trong lỗ 88 trên nút khóa 62. Theo đó, trong các ví dụ này, phần đầu 90 của chốt ngang 80 có thể không nhô khỏi bề mặt trước của nút 66. Ngoài ra, phần đầu 90 có thể được tạo thành ở các hình dạng khác hoặc liên khối với (và nhô ra khỏi) bề mặt sau của nút 64 và/hoặc bề mặt trước của nút 66.

Như được thấy ở phương án làm ví dụ không giới hạn trên Fig.5 và Fig.6, như được đề cập trước đó, nút khóa 62 bao gồm bề mặt trước của nút 66 đối diện với bề mặt sau của nút 64. Bề mặt trước của nút 66 có thể bao gồm núm quay 94 có thể nắm được và có thể quay được để quay nút khóa 62 quanh trục quay 70. Theo phương án minh họa, núm quay 94 được tạo thành liên khối và cố định so với bề mặt trước của nút 66 khi nút khóa 62 và/hoặc núm quay 94 được quay. Ngoài ra, theo các phương án khác, núm quay 94 có thể là bộ phận riêng biệt ăn khớp nhờ ma sát hoặc bởi chi tiết kẹp với nút khóa 62.

Theo một khía cạnh, núm quay 94 thường thon dài và có thể kéo dài toàn bộ chiều dài của nút khóa 62 để cho phép dễ dàng nắm lấy (ví dụ, cho những người vận hành có các ngón tay to). Ngoài ra, núm quay 94 có thể chỉ kéo dài quá một phần chiều dài của nút khóa 62. Theo phương án minh họa, núm quay 94 kéo dài giữa các cạnh bên 76, 78 của nút khóa 62.

Quay trở lại Fig.2, núm quay 94 có thể có bề mặt đáy của núm 96 tiếp xúc với bề mặt trước của nút 66. Núm quay 94 cũng có thể có bề mặt thứ nhất 98 và bề mặt thứ hai 100 ở kề bên bề mặt đáy của núm 96 để tạo thành biên dạng hình tam giác nói chung khi được nhìn từ phía trên (ví dụ, theo hướng vuông góc với bề mặt trước của nút 66). Bề mặt thứ nhất 98 và bề mặt thứ hai 100 có thể tiếp giáp để tạo thành đỉnh 102 của núm quay 94. Các phương án như vậy cung cấp đủ diện tích bề mặt để cho phép người dùng nắm và vận nút khóa 62. Ngoài ra, núm quay 94 có thể có biên dạng hình chữ nhật nói chung khi được nhìn từ phía trên.

Theo một số phương án làm ví dụ, núm quay 94 nhô ra khỏi bề mặt trước của nút 66 đến độ cao ở trên bề mặt trước của nút 66 (được đo theo hướng song song với trục quay 70). Chiều cao của núm quay 94 có thể thường là không đồng nhất dọc chiều dài của nút khóa 62 sao cho đỉnh 102 tạo thành điểm cao nhất trên núm quay 94 so với bề mặt trước của nút 66. Theo phương án minh họa, đỉnh 102 của núm quay 94 có thể được bố trí sao cho nó được tách khỏi bề mặt trước của nút 66 với chiều cao tối đa. Theo các phương án như vậy, bề mặt thứ nhất 98 và bề mặt thứ hai 100 có thể thường không song song với bề mặt đáy của núm. Theo ví dụ được minh họa, đỉnh 102 được định vị gần bề mặt bên thứ nhất 76 của nút khóa 62, trong khi chốt ngang 80 được định vị gần bề mặt bên thứ hai 78 của nút khóa 62. Thuận lợi là, khi nút khóa 62 quay tương đối với chốt ngang 80 từ vị trí khóa của nó, đỉnh 102 (mà có thể là điểm cao nhất của núm quay 94 so với bề mặt trước của nút 66) có thể cung cấp dấu hiệu trực quan rõ ràng rằng thang 10 được mở khóa. Các phương án như vậy thúc đẩy việc sử dụng thang an toàn hơn. Tuy nhiên, theo phương án thay thế, núm quay 94 có thể có chiều cao nói chung là đồng nhất. Hình dạng, kích cỡ cụ thể và các kích thước liên quan của núm quay 94 chỉ để minh họa và không nên được hiểu theo cách giới hạn sáng chế.

Như được thấy trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.4, bề mặt đáy của núm 96 thường song song với bề mặt trước của thanh ngang 24 khi nút khóa 62 ở vị trí khóa. Khi nút khóa 62 được quay từ vị trí khóa của nó, bề mặt đáy của núm 96 tiếp xúc với bề mặt

trước của nút 66 và do đó cũng quay. Theo đó, bề mặt đáy của núm 96 trở nên không song song với bề mặt trước của thanh ngang 24 khi nút khóa 62 ở vị trí bất kỳ so với vị trí khóa, để cung cấp dấu hiệu trực quan rằng các cột 18 liên kế được mở khóa khỏi nhau như được mô tả trước đó.

Theo các hình vẽ từ Fig.7 đến Fig.9, theo các phương án minh họa không giới hạn, cụm khóa 60 bao gồm chốt khóa 110 được định vị trong thanh ngang 24. Chốt khóa 110 có thể trượt được giữa vị trí kéo dài và vị trí co lại. Khi nút khóa 62 ở vị trí khóa, thì chốt khóa 110 ở vị trí kéo dài, và khi nút khóa 62 ở vị trí mở khóa, thì chốt khóa 110 ở vị trí co lại. Chốt khóa 110 có thể được chứa trong các phần của phần thanh ngang 50 của cụm đầu nối 26. Theo một phương án làm ví dụ, phần thanh ngang 50 bao gồm mũ chụp của chốt 112 có thể bật-dịch chuyển (ví dụ, bằng cách sử dụng lò xo 114 được thấy trên các hình vẽ từ Fig.10 đến Fig.12), chốt khóa 110 để di chuyển giữa vị trí kéo dài và vị trí co lại như được mô tả trong patent US số US 8225906, toàn bộ nội dung được kết hợp bằng cách viện dẫn. Đáng chú ý là, mũ chụp của chốt 112 vẫn đứng yên (so với thanh ngang 24) khi nút khóa 62 được quay và chốt khóa 110 di chuyển giữa vị trí kéo dài và vị trí co lại của nó.

Theo các hình vẽ từ Fig.7 đến Fig.9, chốt khóa 110 thường thon dài và được bố trí quanh trục chốt khóa 116. Đáng chú ý là, chốt khóa 110 có thể trượt dọc trục chốt khóa 116 giữa vị trí kéo dài và vị trí co lại. Trục chốt khóa 116 có thể thường vuông góc với trục quay 70 của nút khóa 62. Ngoài ra, như đã thấy trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.4, trục chốt khóa 116 của chốt khóa 110 thường vuông góc với trục cột 20. Ở vị trí kéo dài, chốt khóa 110 nhô qua cặp lỗ hở được căn chỉnh tương ứng 120, 122 trên các cột 18 liên kế trong số nhiều cột 18 (như được thấy trên Fig.1B) cũng như qua lỗ hở của chốt 124 trên phần vòng kẹp 40 của cụm đầu nối 26, nhờ đó khóa các cột 18 liên kế với nhau. Ở vị trí co lại, chốt khóa 110 có thể không nhô qua lỗ hở của chốt 124 trên phần vòng kẹp 40 của cụm đầu nối 26 như sẽ được mô tả thêm dưới đây.

Tiếp tục tham khảo các hình vẽ từ Fig.7 đến Fig.9, theo các phương án không giới hạn nhất định, cụm khóa 60 bao gồm chốt nối 130 để ghép nối và/hoặc truyền chuyển động của nút khóa 62 đến chốt khóa 110. Như được thấy trên các hình vẽ từ Fig.7 đến Fig.9, chốt nối 130 có thể có dạng thon dài và có thể có trục chốt nối 132. Trục chốt nối 132 có thể kéo dài theo hướng song song với trục quay 70. Chốt nối 130 có thể ghép nút khóa 62 với chốt khóa 110 sao cho chuyển động quay của nút khóa 62

quanh trục quay 70 được truyền qua chốt nối 130 đến chốt khóa 110 để di chuyển nó dọc theo trục chốt khóa 116 giữa vị trí kéo dài và vị trí co lại.

Như được thấy trên các hình vẽ từ Fig.7 đến Fig.9, chốt nối 130 bao gồm đầu chốt thứ nhất 134 và đầu chốt thứ hai 136 đối diện với đầu chốt thứ nhất 134. Như được thấy trên các hình vẽ từ Fig.7 đến Fig.9, chốt khóa 110 bao gồm lỗ 138 trên thân của nó. Đầu chốt thứ nhất 134 có thể ăn khớp nhờ ma sát với lỗ 138 của chốt khóa 110. Ngoài ra, chốt nối 130 có thể được hàn hoặc được bắt chặt với lỗ 138 của chốt khóa 110.

Theo phương án minh họa không giới hạn trên các hình vẽ từ Fig.7 đến Fig.9, nút khóa 62 bao gồm khe 140 được định ra trên bề mặt sau của nút 64. Đầu chốt thứ hai 136 có thể được tiếp nhận trong khe 140. Chốt nối 130 có thể có kích cỡ nhỏ hơn chiều rộng 142 của khe 140 để cho phép nó dễ dàng trượt trong đó khi chốt khóa 110 dịch giữa vị trí kéo dài và vị trí co lại. Đầu chốt thứ hai 136 có thể trượt tương đối với khe 140 như sẽ được mô tả thêm dưới đây. Như vậy, đầu chốt thứ hai 136 nằm trong khe 140 sao cho mômen xoắn liên quan đến chuyển động quay của nút khóa 62 được truyền đến đầu chốt thứ nhất 134. Nhờ sự ăn khớp ma sát giữa đầu chốt thứ nhất 134 và lỗ 138 của chốt khóa 110, mômen xoắn được truyền tạo ra một lực chống lại lò xo 114-độ dịch chuyển của lò xo 114 (như được thấy trên các hình vẽ từ Fig.10 đến Fig.11) để di chuyển chốt giữa vị trí kéo dài và vị trí co lại.

Trên Fig.7, nút khóa 62 ở vị trí khóa và chốt khóa 110 ở vị trí kéo dài. Trong trường hợp này, đầu chốt thứ hai 136 nằm áp vào đầu khe thứ nhất 144 ở vị trí thứ nhất. Trên Fig.8, nút khóa 62 ở vị trí trung gian giữa vị trí khóa và vị trí mở khóa, và chốt khóa 110 ở vị trí trung gian giữa vị trí kéo dài và vị trí co lại. Trong trường hợp này, đầu chốt thứ hai 136 nằm giữa đầu khe thứ nhất 144 và đầu khe (đối diện) thứ hai 146. Trên Fig.9, nút khóa 62 ở vị trí mở khóa và chốt khóa 110 ở vị trí co lại. Trong trường hợp này, đầu chốt thứ hai 136 nằm ở đầu khe thứ hai 146 ở vị trí thứ hai. Đáng chú ý là, đầu khe thứ hai 146 đối diện với đầu khe thứ nhất 144.

Khe 140 có thể có mặt dẫn hướng thứ nhất 148 và mặt dẫn hướng thứ hai 150, mỗi mặt kéo dài giữa đầu khe thứ nhất 144 và đầu khe thứ hai 146. Mặt dẫn hướng thứ nhất 148 và mặt dẫn hướng thứ hai 150 có thể dẫn hướng chốt nối 130 khi nút khóa 62 được quay và/hoặc chốt khóa 110 trượt đáp lại chuyển động quay của nút khóa 62. Mặt dẫn hướng thứ nhất 148 và mặt dẫn hướng thứ hai 150, mỗi mặt có thể không song song

với cạnh trên và/hoặc cạnh dưới 74 của bề mặt sau của nút 64. Do đó, mặt dẫn hướng thứ nhất 148 và mặt dẫn hướng thứ hai 150 có thể tạo thành góc khác không đối với cạnh trên 72 và/hoặc cạnh dưới 74 của bề mặt sau của nút 64. Thuận lợi là, các phương án như vậy chuyển đổi một cách hiệu quả mômen xoắn liên quan đến chuyển động quay của nút khóa 62 thành lực để dịch chốt khóa 110 giữa vị trí kéo dài và vị trí co lại, nhờ đó cung cấp cho người dùng đòn bẩy thích hợp để khóa hoặc nhả các cột 18. Đáng chú ý là, do mặt dẫn hướng thứ nhất và mặt dẫn hướng thứ hai có góc cạnh, nên chốt nổi 130 trượt dọc theo hướng không song song với cạnh dưới 74 của bề mặt sau.

Quay trở lại Fig.6, trục quay 70 đi qua điểm quay 154. Theo phương án minh họa, điểm quay 154 được định ra trên lỗ 88 của nút khóa 62. Như được thấy từ Fig.6, khe 140 kéo dài theo hướng khe 156 ra xa điểm quay 154. Đáng chú ý là, như được thấy từ Fig.5 và Fig.6, hướng của khe 140 tạo thành góc nhọn ban đầu 158 với trục chốt khóa 116 khi ở vị trí khóa. Khi nút khóa 62 quay quanh trục quay 70 và/hoặc điểm quay 154 đến vị trí mở khóa, thì trục chốt khóa 116 vẫn đứng yên. Theo đó, giá trị của góc nhọn ban đầu 158 tăng lên khi nút khóa 62 quay từ vị trí khóa đến vị trí mở khóa quanh trục quay 70.

Các hình vẽ từ Fig.10 đến Fig.12 là các hình vẽ mặt cắt một phần của cụm đầu nổi 26 để minh họa các chi tiết bên trong của cụm khóa 60. Theo Fig.10, nút khóa 62 ở vị trí khóa, và do đó, chốt khóa 110 kéo dài qua lỗ hở của chốt 124 trên phần vòng kẹp 40 của cụm đầu nổi 26. Đầu chốt thứ hai 136 tiếp giáp với đầu khe thứ nhất 144. Chốt nổi 130 do đó được định vị ở vị trí thứ nhất của nó. Lò xo 114 (được chứa trong mũ chụp của chốt 112) ở trạng thái nén ít nhất so với vị trí của nó trên Fig.11 và Fig.12 (như sẽ được mô tả thêm dưới đây).

Fig.11 là một hình vẽ mặt cắt khác minh họa các chi tiết bên trong của cụm khóa 60. Theo Fig.11, nút khóa 62 ở vị trí trung gian giữa vị trí khóa và vị trí mở khóa. Chốt khóa 110 nhô qua lỗ hở của chốt 124 trên phần vòng kẹp 40 của cụm đầu nổi 26, mặc dù, chiều dài của chốt khóa 110 nhô qua lỗ hở của chốt 124 nhỏ hơn chiều dài của chốt khóa 110 nhô qua lỗ hở của chốt 124 ở vị trí khóa (được thấy trên Fig.10). Cũng theo Fig.11, đầu chốt thứ hai 136 di chuyển dọc mặt dẫn hướng thứ nhất 148 và mặt dẫn hướng thứ hai 150 và đến gần đầu khe thứ hai 146 của nút khóa 62. Lò xo 114 (được chứa trong mũ chụp của chốt 112) ở trạng thái nén nhiều hơn so với vị trí của nó trên Fig.10.

Fig.12 là một hình vẽ mặt cắt khác minh họa các chi tiết bên trong của cụm khóa 60. Theo Fig.12, nút khóa 62 ở vị trí mở khóa. Một cách tương ứng, chốt khóa 110 không nhô qua lỗ hở của chốt 124 trên phần vòng kẹp 40 của cụm đầu nối 26. Ví dụ, đầu cuối 152 của chốt khóa 110 được định vị xa hơn lỗ hở của chốt 124 của phần vòng kẹp 40, như được thấy trên Fig.12 (so với vị trí của nó trên Fig.10 và Fig.11). Ở vị trí này, đầu chốt thứ hai 136 tiếp giáp với đầu khe thứ hai 146 của nút khóa 62. Do đó chốt nối 130 được định vị ở vị trí thứ hai của nó. Lò xo 114 (được chứa trong mũ chụp của chốt 112) ở trạng thái nén nhiều hơn so với vị trí của nó trên Fig.10 và Fig.11.

Theo các khía cạnh có lợi, lò xo 114 có thể dịch chuyển chốt khóa 110 trở về vị trí co lại. Theo đó, theo các khía cạnh này, nút khóa 62 chỉ cần được quay nhẹ về phía vị trí mở khóa trước khi sự dịch chuyển của lò xo 114 đẩy chốt trở lại vị trí co lại. Do đó, theo các phương án như vậy, mômen xoắn để di chuyển chốt khóa 110 từ vị trí kéo dài đến vị trí co lại có thể nhỏ hơn mômen xoắn để di chuyển (và nhờ đó chống lại sự dịch chuyển của lò xo 114) chốt khóa 110 từ vị trí co lại đến vị trí kéo dài. Theo các phương án thay thế, lò xo 114 có thể dịch chuyển chốt khóa 110 trở lại vị trí kéo dài, trong trường hợp đó, nút khóa 62 chỉ cần được quay nhẹ về phía vị trí khóa trước khi sự dịch chuyển của lò xo 114 đẩy chốt đến vị trí kéo dài. Do đó, theo các phương án như vậy, mômen xoắn để di chuyển chốt khóa 110 từ vị trí co lại đến vị trí kéo dài có thể nhỏ hơn mômen xoắn để di chuyển (và nhờ đó chống lại sự dịch chuyển của lò xo 114) chốt khóa 110 từ vị trí kéo dài đến vị trí co lại. Các phương án như vậy sẽ khiến việc sử dụng thang 10 trở nên dễ dàng đối với những người vận hành với năng lực thể chất khác nhau.

Trong quá trình sử dụng, theo các phương án nhất định, thang 10 có thể được kéo dài bằng cách nắm thanh ngang 24 để kéo dài kiểu ống lồng mỗi cột 18 so với cột 18 liền kề (ví dụ, tất cả các cột 18 ngoại trừ cột 18 dưới cùng hoặc cột 18 gần dưới cùng). Khi cột 18 của trụ thang thứ nhất 14 và trụ thang thứ hai 16 được kéo dài tương ứng so với các cột 18 liền kề của trụ thang thứ nhất 14 và trụ thang thứ hai 16, mỗi trong số các cột 18 có thể được khóa để hạn chế chuyển động dọc trục (trượt kiểu ống lồng) tương ứng so với các cột 18 liền kề. Điều này có thể được thực hiện bằng cách nắm núm quay 94 của cụm khóa 60 phía bên phải và bên trái (ví dụ, gần mỗi trong số các trụ thang) và xoay nó theo hướng thứ nhất (ví dụ, ngược chiều kim đồng hồ) để di chuyển nút khóa 62 từ vị trí mở khóa của nó đến vị trí khóa. Hướng thứ nhất có thể tương ứng với chuyển

động quay của nút khóa 62 với góc nằm trong khoảng giữa 5 độ và 60 độ so với vị trí của nó ở vị trí mở khóa. Theo phương án minh họa, chuyển động quay của nút khóa 62 dọc hướng thứ nhất tương ứng với chuyển động quay 45 độ ngược chiều kim đồng hồ, mặc dù các góc và hướng được minh họa không nên được hiểu là để giới hạn sáng chế. Chốt khóa 110 nhô qua lỗ hở của chốt 124 của phần vòng kẹp 40 và các lỗ tương ứng trong cột 18, nhờ đó khóa các cột 18 đối với các cột 18 liền kề.

Để co thang 10 lại theo kiểu ống lồng, các nút quay của cụm khóa 60 phía bên phải và bên trái (ví dụ, gần các trụ thang) có thể được quay theo hướng thứ hai. Đáng chú ý là, hướng thứ hai ngược với hướng thứ nhất. Hướng thứ hai theo phương án minh họa là hướng cùng chiều kim đồng hồ, mặc dù, theo các phương án thay thế, hướng thứ nhất và hướng thứ hai có thể được đảo ngược. Ví dụ, hướng thứ nhất có thể là hướng cùng chiều kim đồng hồ và hướng thứ hai có thể là hướng ngược chiều kim đồng hồ. Hướng thứ hai có thể tương ứng với chuyển động quay của nút khóa 62 với góc nằm trong khoảng giữa 5 độ và 60 độ so với vị trí của nó ở vị trí khóa. Theo phương án minh họa, chuyển động quay của nút khóa 62 dọc theo hướng thứ hai tương ứng với chuyển động quay khoảng 45 độ cùng chiều kim đồng hồ, mặc dù các góc và hướng được minh họa không nên được hiểu là làm giới hạn sáng chế. Chốt khóa 110 không nhô qua lỗ hở của chốt 124 của phần vòng kẹp 40 hoặc các lỗ tương ứng trong cột 18, nhờ đó mở khóa các cột 18 đối với các cột 18 liền kề.

Các phương án làm ví dụ được bộc lộ ở đây cung cấp một số ưu điểm kỹ thuật. Các cụm khóa như được minh họa ở đây có thể khiến cho việc sử dụng dễ dàng hơn bằng cách cần ít lực hơn so với các cụm khóa đã biết cho các thang kiểu ống lồng. Các thang như vậy có thể dễ sử dụng cho người dùng có bàn tay và các ngón tay nhỏ. Ngoài ra, các cụm khóa như được minh họa ở đây bao gồm các phương án đề xuất dấu hiệu trực quan về việc liệu các thang có được khóa hay không, nhờ đó cải thiện tính an toàn.

Các ví dụ khác nhau đã được mô tả. Các ví dụ này và các ví dụ khác nằm trong phạm vi của yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cụm khóa để khóa các cột lồng vào nhau, liên kết của thang kiểu ống lồng với nhau, và nhờ đó hạn chế chuyển động trượt tương đối giữa các cột liên kết, mỗi cột được nối với thanh ngang tương ứng, cụm khóa bao gồm:

nút khóa bao gồm bề mặt sau của nút và khe được tạo ra trên bề mặt sau của nút, bề mặt sau của nút thường là phẳng, nút khóa được định vị sao cho bề mặt sau của nút thường song song và quay về phía bề mặt trước của thanh ngang, nút khóa có thể quay được so với bề mặt trước của thanh ngang quanh trục quay, giữa vị trí khóa và vị trí mở khóa;

chốt khóa được định vị bên trong thanh ngang có trục chốt khóa kéo dài chính giữa qua đó và có thể trượt dọc trục chốt khóa giữa vị trí kéo dài và vị trí co lại, nhờ đó khi nút khóa ở vị trí khóa, thì chốt khóa ở vị trí kéo dài, và khi chốt khóa ở vị trí mở khóa, thì chốt khóa ở vị trí co lại, trục chốt khóa thường vuông góc với trục quay; và

chốt nối kéo dài theo hướng song song với và dịch chuyển từ trục quay, chốt nối này bao gồm đầu chốt thứ nhất và đầu chốt thứ hai đối diện với đầu chốt thứ nhất, đầu chốt thứ hai được tiếp nhận ở khe và nối nút khóa với chốt khóa sao cho chuyển động quay của nút khóa quanh trục quay làm trượt chốt khóa quanh trục chốt khóa.

2. Cụm khóa theo điểm 1, trong đó bề mặt sau của nút tiếp xúc với bề mặt trước của thanh ngang.

3. Cụm khóa theo điểm 1, trong đó chốt khóa bao gồm lỗ và đầu chốt thứ nhất được tiếp nhận nhờ ma sát trong lỗ của chốt khóa.

4. Cụm khóa theo điểm 1, trong đó khi nút khóa được quay giữa vị trí khóa và vị trí mở khóa, thì chốt nối trượt trong khe giữa vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai.

5. Cụm khóa theo điểm 1, trong đó bề mặt sau của nút bao gồm cạnh dưới mà tạo thành ranh giới ngoài cùng của bề mặt sau, khe không song song với cạnh dưới.

6. Cụm khóa theo điểm 5, trong đó chốt nối trượt theo hướng không song song với cạnh dưới của bề mặt sau.

7. Cụm khóa theo điểm 1, trong đó cụm khóa này còn bao gồm chốt ngang để ăn khớp nút khóa với bề mặt trước của thanh ngang.

8. Cụm khóa theo điểm 7, trong đó chốt ngang bao gồm đầu thứ nhất và đầu thứ hai đối diện với đầu thứ nhất, đầu thứ nhất có thể được đặt vào lỗ hở trên bề mặt trước của thanh ngang.
9. Cụm khóa theo điểm 8, trong đó nút khóa bao gồm lỗ, đầu thứ hai của chốt ngang có thể ăn khớp nhờ ma sát với lỗ của nút khóa.
10. Cụm khóa theo điểm 7, trong đó trục quay của nút khóa đi qua chính giữa chốt ngang, sao cho nút khóa quay quanh và tương đối với chốt ngang.
11. Cụm khóa theo điểm 1, trong đó nút khóa bao gồm bề mặt trước của nút đối diện với bề mặt sau của nút, bề mặt trước của nút có núm quay có thể nắm được và có thể quay được để quay nút khóa quanh trục quay.
12. Cụm khóa theo điểm 11, trong đó núm quay được tạo thành liền khối và cố định so với bề mặt trước của nút khi nút khóa và/hoặc núm quay được quay.
13. Cụm khóa theo điểm 11, trong đó núm quay nhô ra khỏi bề mặt trước của nút.
14. Cụm khóa theo điểm 11, trong đó núm quay thường song song với bề mặt trước của thanh ngang khi nút khóa ở vị trí khóa.
15. Cụm khóa theo điểm 14, trong đó núm quay thường không song song với bề mặt trước của thanh ngang khi nút khóa ở vị trí bất kỳ khác vị trí khóa, để cung cấp dấu hiệu trực quan rằng các cột liền kề được mở khóa khỏi nhau.
16. Cụm khóa theo điểm 1, trong đó trục quay đi qua điểm quay, khe kéo dài theo hướng khe ra xa điểm quay, hướng khe tạo thành góc nhọn ban đầu với trục chốt khóa, nhờ đó, khi nút khóa quay quanh trục quay, thì góc nhọn ban đầu tăng lên.
17. Thang kiểu ống lồng, bao gồm:

trụ thang thứ nhất,

trụ thang thứ hai, mỗi trong số trụ thang thứ nhất và thứ hai có:

nhiều cột được bố trí theo kiểu sắp xếp lồng vào nhau cho chuyển động dọc trục tương đối theo kiểu ống lồng dọc theo trục cột của các cột giữa vị trí kéo dài hoàn toàn và vị trí co lại, mỗi cột có thân rỗng, sao cho khi thang được co lại từ vị trí kéo dài hoàn toàn, mỗi cột gần như lồng bên trong một cột khác;

nhiều thanh ngang kéo dài giữa trụ thang thứ nhất và trụ thang thứ hai,

mỗi thanh ngang được nối với cột của trụ thang thứ nhất và cột của trụ thang thứ hai; và

hiệu cụm khóa, mỗi cụm khóa bao gồm:

nút khóa có thể khớp với bề mặt trước của thanh ngang của các thanh ngang, nút khóa bao gồm bề mặt sau của nút và khe được tạo ra trên bề mặt sau của nút, bề mặt sau của nút thường là phẳng, nút khóa có thể được đặt áp vào bề mặt trước của thanh ngang sao cho nút khóa thường song song và quay về phía bề mặt trước của thanh ngang, nút khóa có thể quay được so với bề mặt trước của thanh ngang quanh trục quay, giữa vị trí khóa và vị trí mở khóa,

trong đó, ở vị trí khóa, chuyển động trượt giữa các cột liên kế trong số nhiều cột được hạn chế, và ở vị trí mở khóa, chuyển động trượt giữa các cột liên kế trong số nhiều cột được cho phép,

chốt khóa được định vị bên trong thanh ngang và có thể trượt giữa vị trí kéo dài và vị trí co lại dọc trục chốt khóa, trục chốt khóa thường vuông góc với trục quay, và

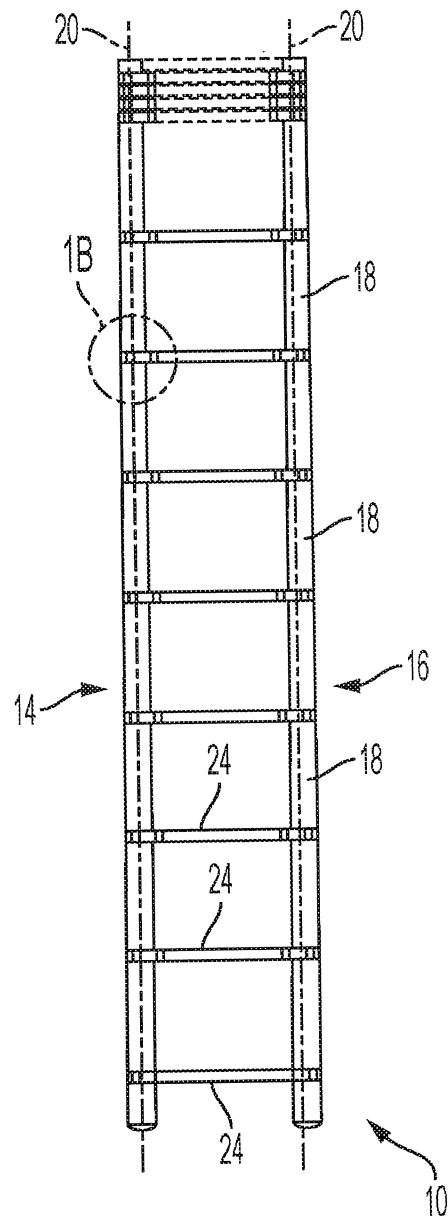
chốt nối kéo dài theo hướng song song với trục quay, chốt nối này bao gồm đầu chốt thứ nhất và đầu chốt thứ hai đối diện với đầu chốt thứ nhất, đầu chốt thứ hai được tiếp nhận trong khe và nối nút khóa với chốt khóa sao cho chuyển động quay của nút khóa quanh trục quay làm trượt chốt khóa quanh trục chốt khóa,

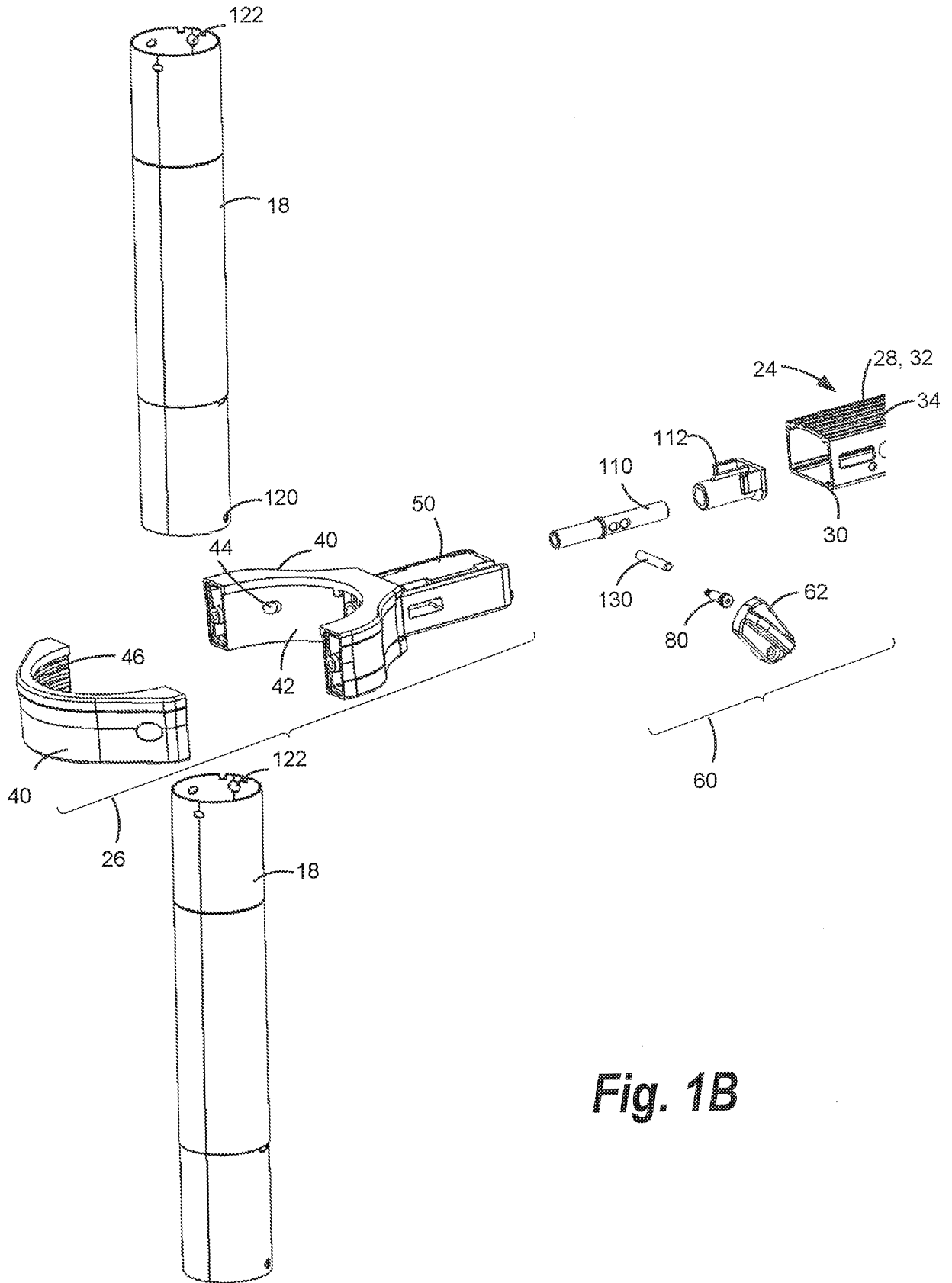
nhờ đó khi nút khóa ở vị trí khóa, thì chốt khóa ở vị trí kéo dài, và khi chốt khóa ở vị trí mở khóa, thì chốt khóa ở vị trí co lại.

18. Thang kiểu ống lồng theo điểm 17, trong đó trục quay của nút khóa thường vuông góc với trục cột.

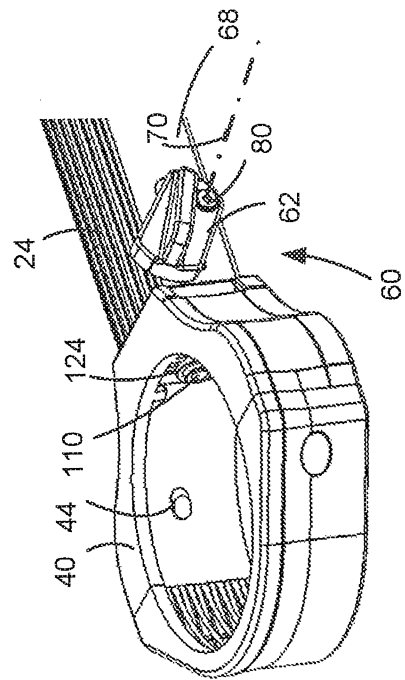
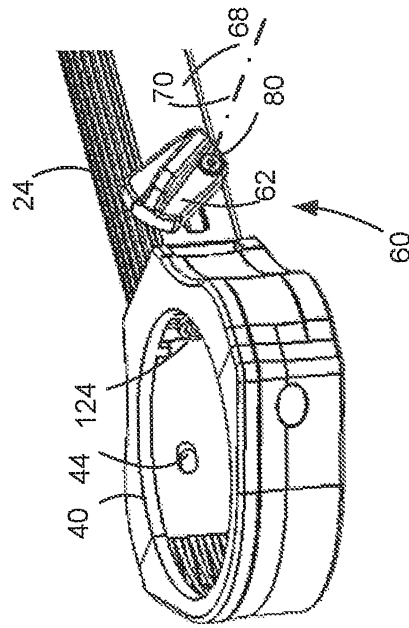
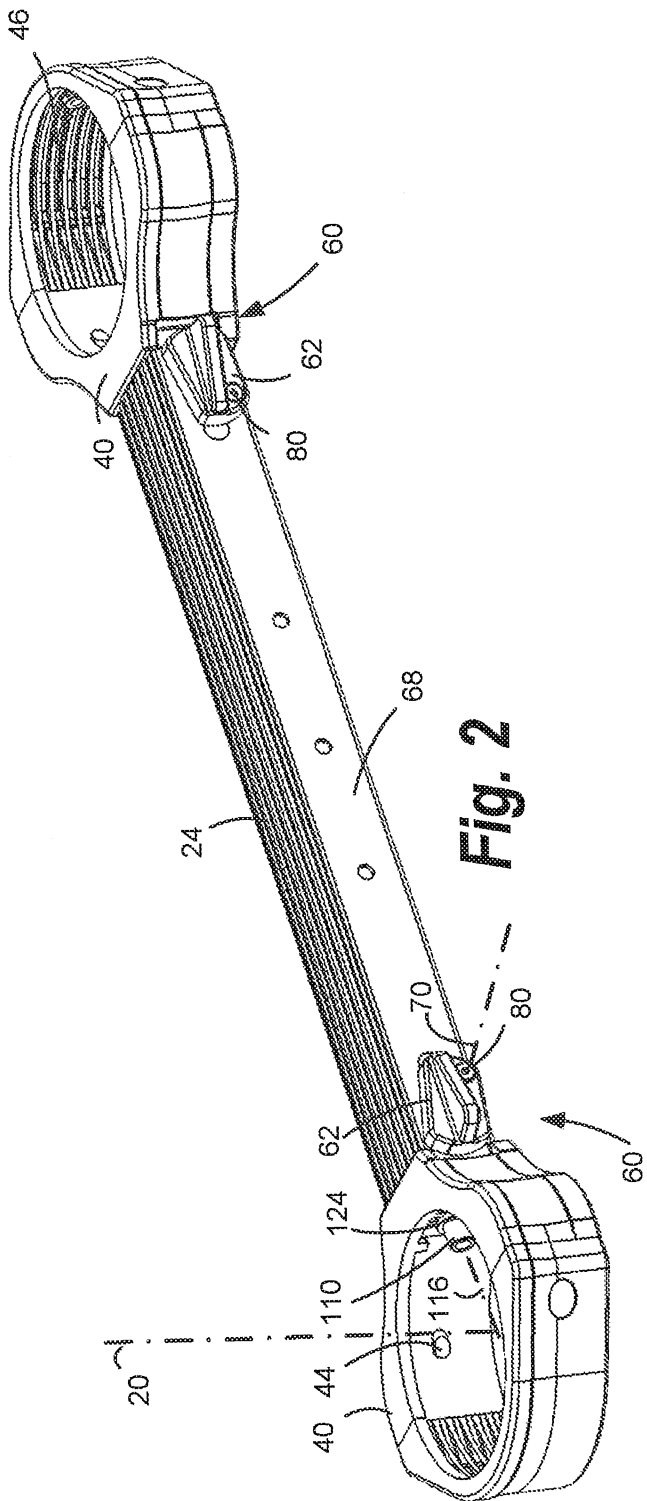
19. Thang kiểu ống lồng theo điểm 17, trong đó trục chốt khóa của chốt khóa thường vuông góc với trục cột.

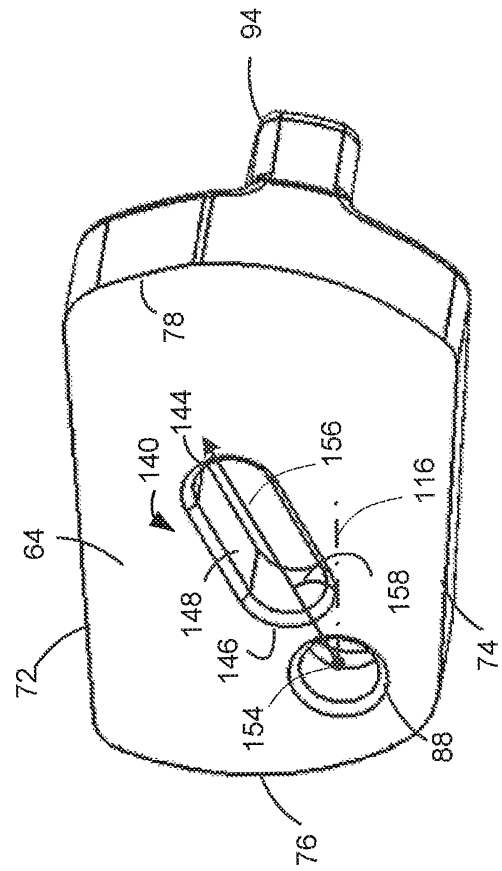
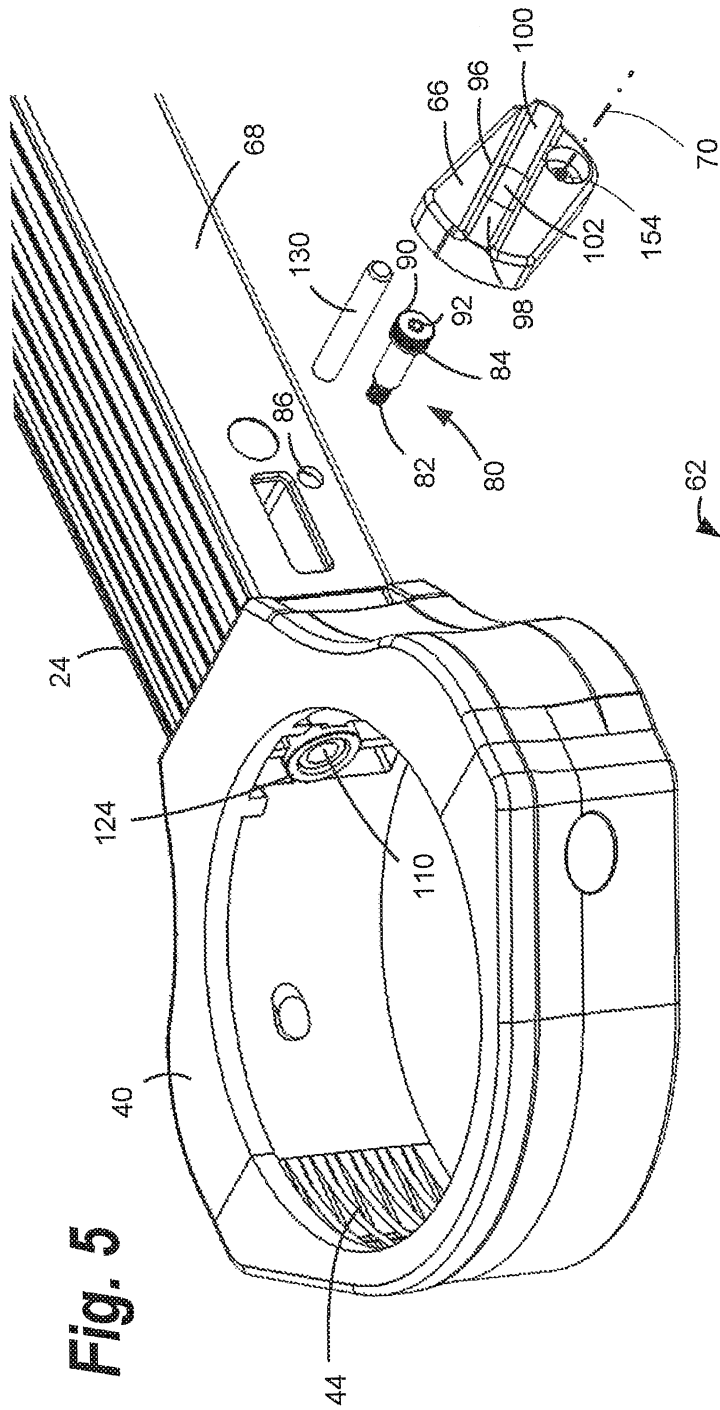
20. Thang kiểu ống lồng theo điểm 17, trong đó chốt khóa nhô qua cặp lỗ hở được căn chỉnh tương ứng trên các cột liên kế trong số nhiều cột, nhờ đó khóa các cột liên kế với nhau.

**Fig. 1A**

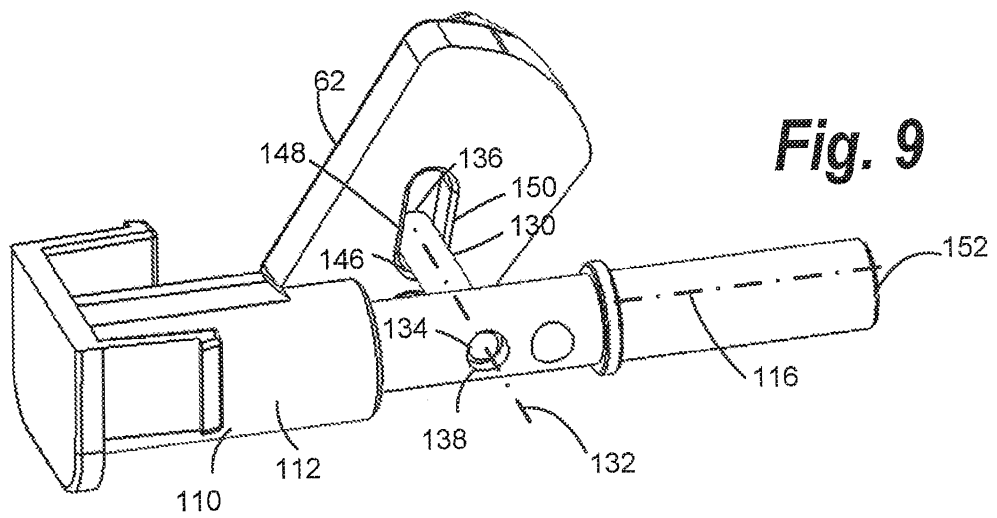
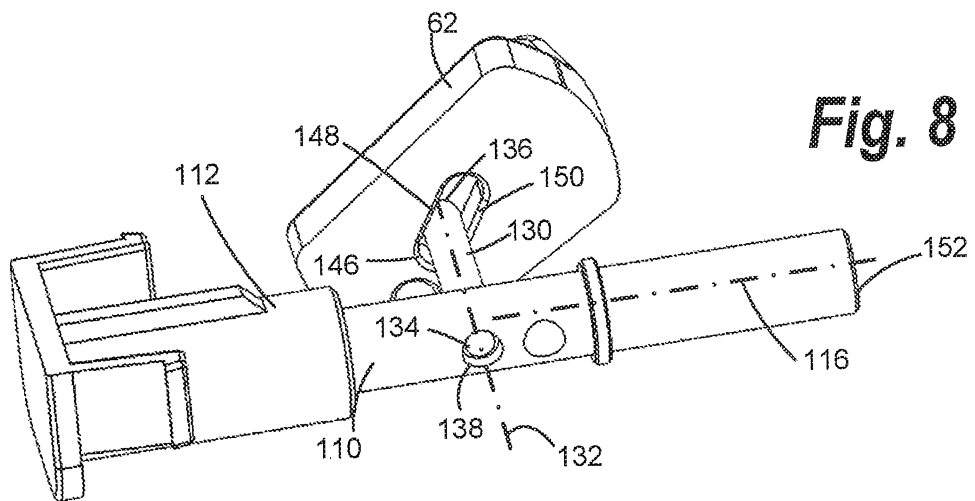
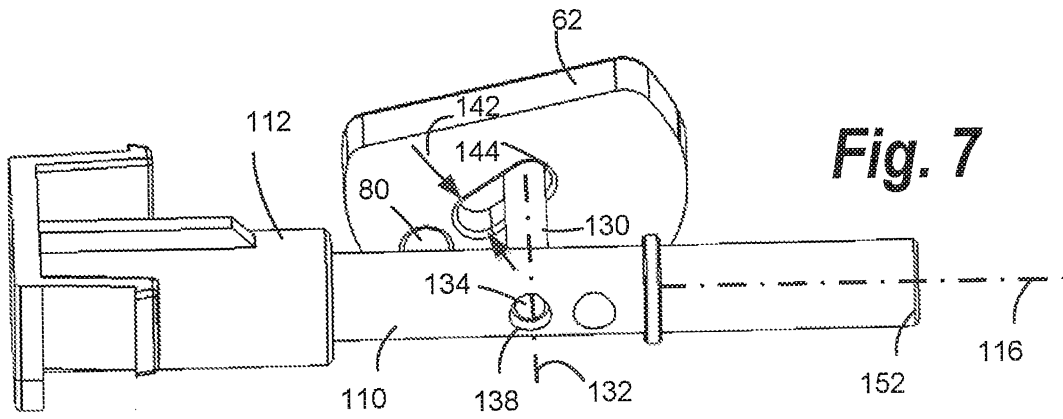
**Fig. 1B**

3/8





5/8



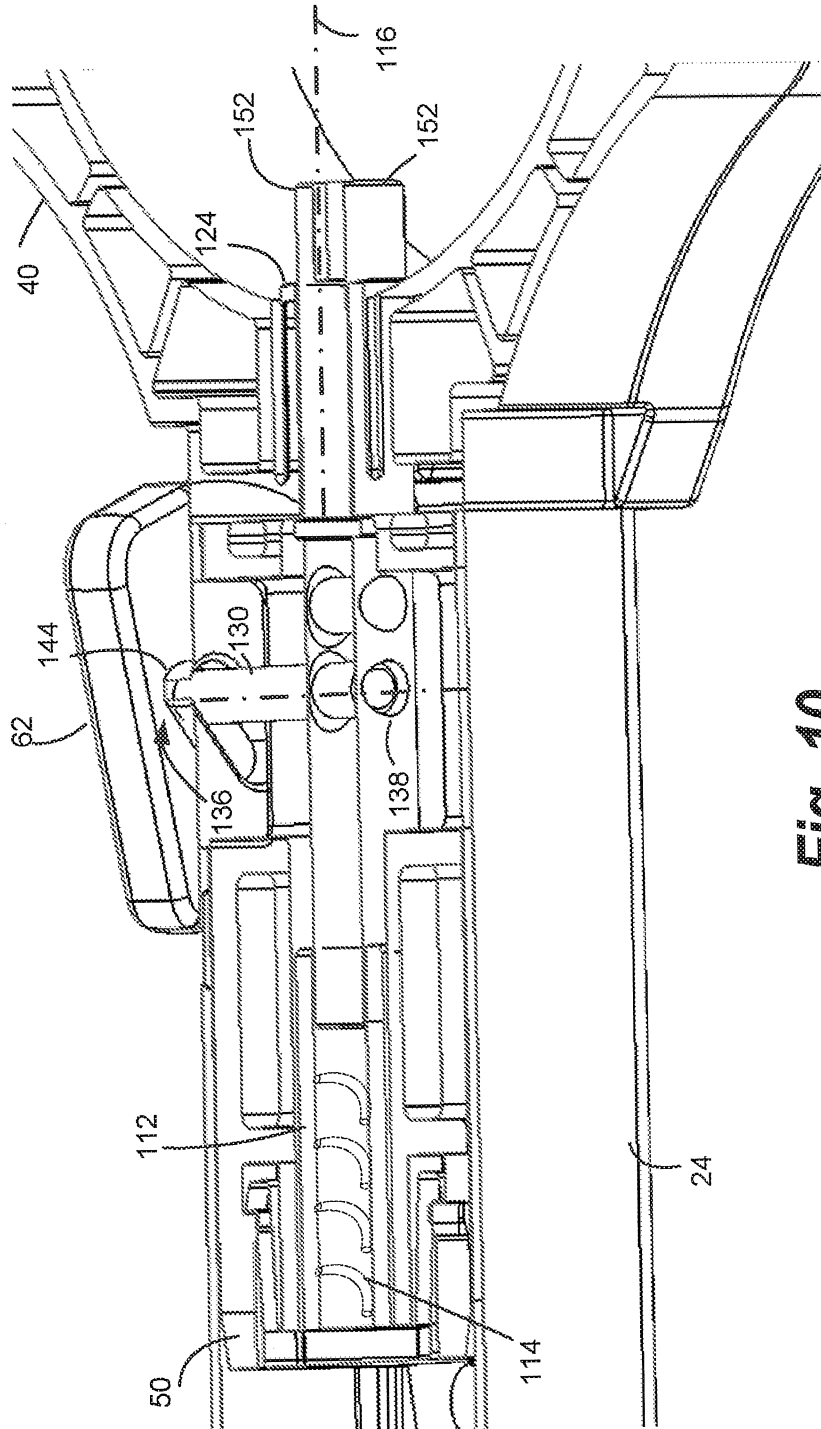
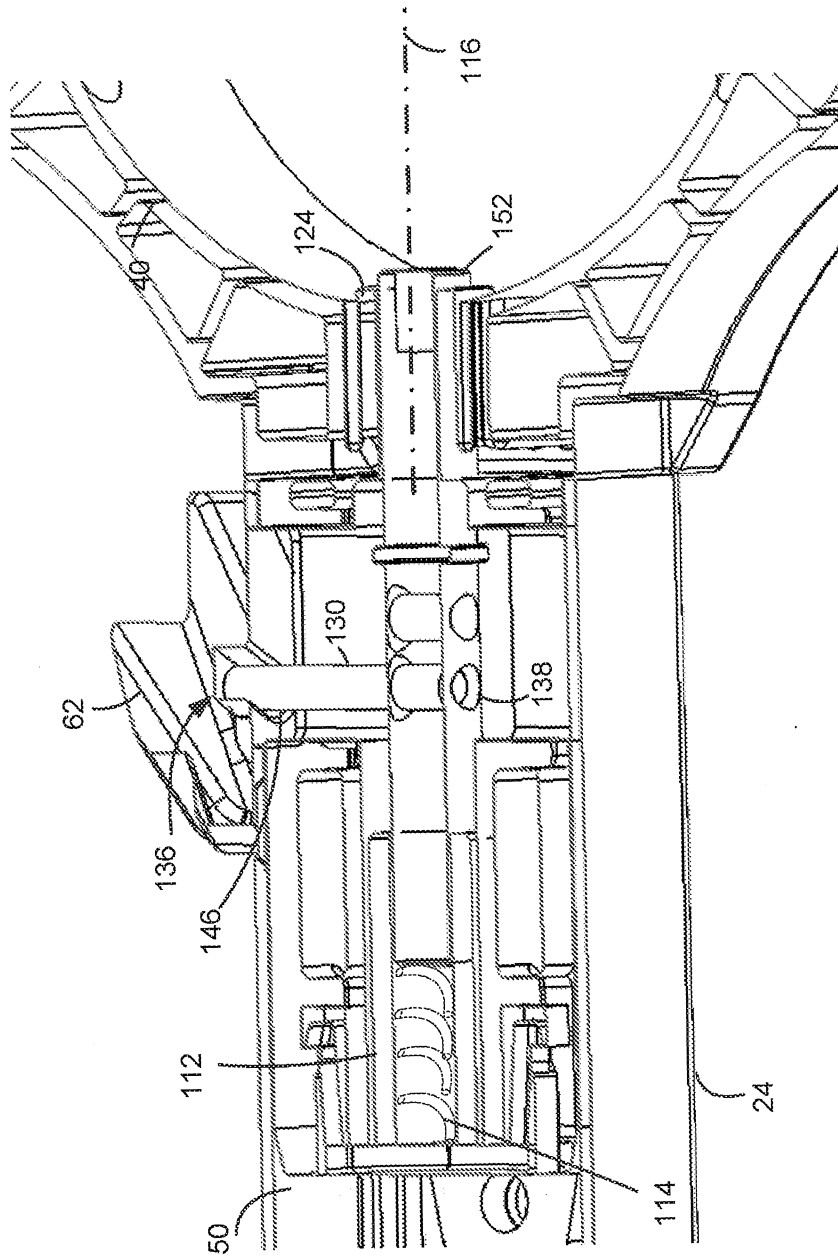
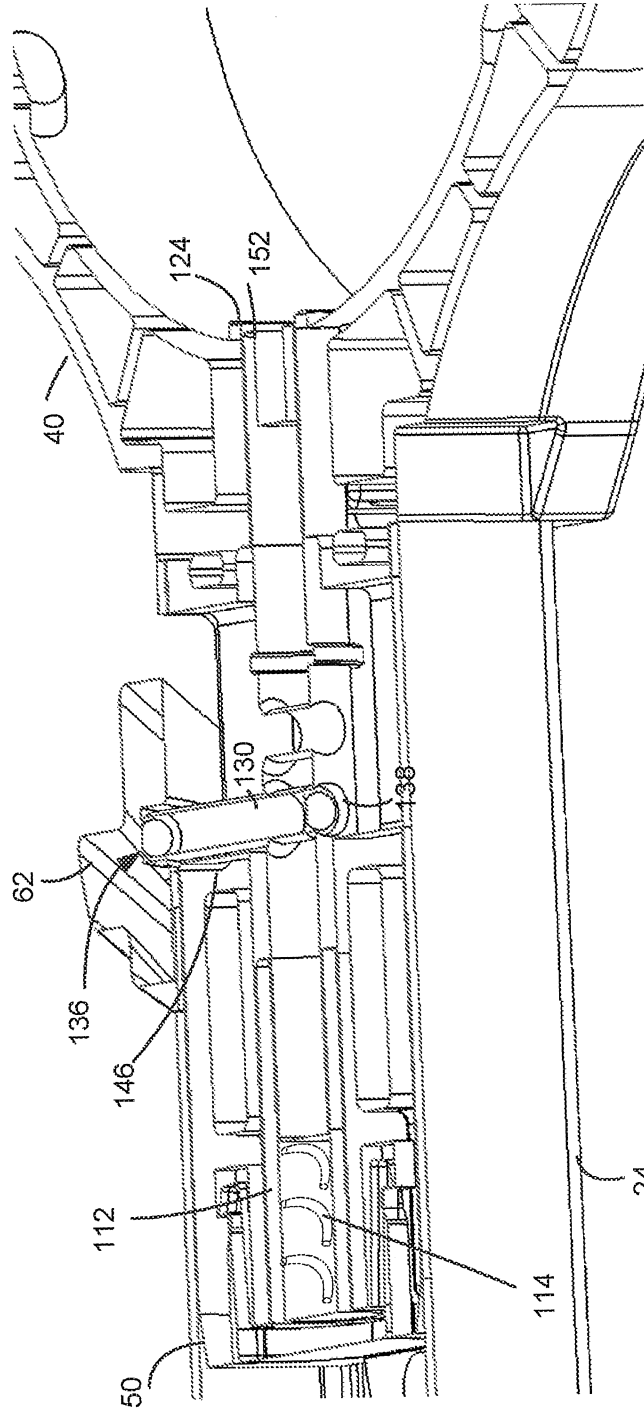


Fig. 10

**Fig. 11**

**Fig. 12**