



(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)



1-0032478

(51)⁸ A62B 35/00; E04G 21/32

(13) B

(21) 1-2018-01224

(22) 26/08/2016

(86) PCT/AU2016/050790 26/08/2016

(87) WO/2017/035574 09/03/2017

(30) 2015903497 28/08/2015 AU

(45) 25/07/2022 412

(43) 25/10/2018 367A

(73) SAFETYLINK PTY LTD. (AU)

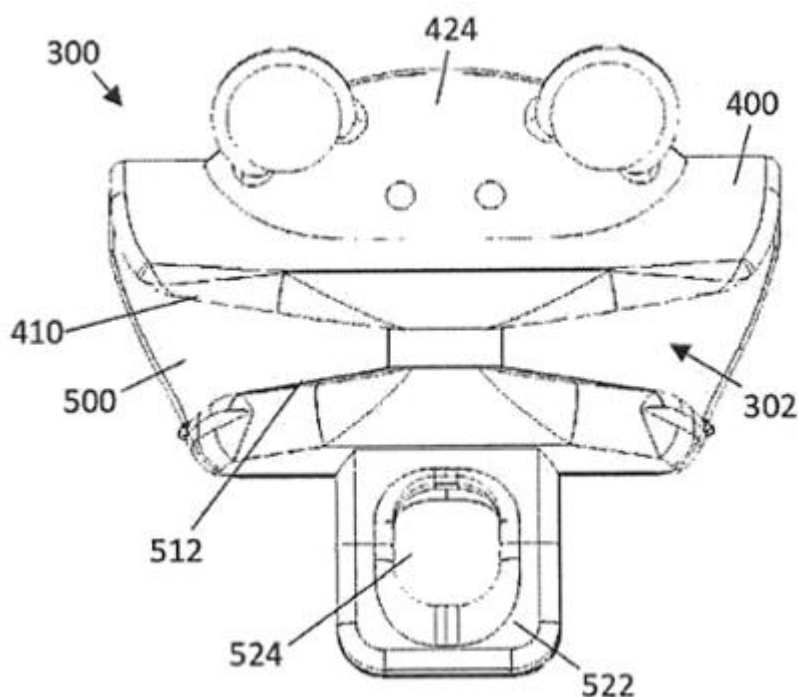
16 Moola Street, Hawks Nest, NSW 2324, Australia

(72) Arvo Poldmaa (AU).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) CƠ CẤU CON THOI

(57) Sáng chế đề cập đến cơ cấu con thoi dùng cho hệ thống an toàn trên cao, cơ cấu này bao gồm chi tiết thứ nhất có thành trong để xác định hóc, thành trong này kết thúc tại hai sườn để xác định phần mở thứ nhất. Cơ cấu này còn bao gồm chi tiết thứ hai được tiếp nhận trong hóc của chi tiết thứ nhất, chi tiết thứ hai này có thể trượt được so với chi tiết thứ nhất để tạo thuận lợi cho sự di chuyển của cơ cấu này giữa trạng thái được khoá và trạng thái được mở khoá. Trong trạng thái được khoá, thì chi tiết thứ hai và sườn của thành trong này xác định phần mở thứ hai, phần mở thứ hai này là nhỏ hơn phần mở thứ nhất.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cơ cấu con thoi. Cụ thể là, sáng chế đề cập đến cơ cấu con thoi để nối người dùng vào hệ thống an toàn trên cao hoặc hệ thống chống rơi ngã trên cao.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việc đề cập đến giải pháp kỹ thuật đã biết trong bản mô tả này không phải là sự thừa nhận rằng các giải pháp đó cấu thành kiến thức chung thông thường.

Trong những ngành công nghiệp chẳng hạn như ngành xây dựng, thì những người công nhân thường xuyên phải làm việc trên cao. Ví dụ, trên mái nhà, bờ tường, giàn giáo, thang và gác xép. Sự an toàn của người công nhân là yếu tố quan trọng, vì nếu bị ngã từ trên cao thì người công nhân có thể bị những thương tật vĩnh viễn.

Hiện đã có các trang thiết bị an toàn độ cao khác nhau để giảm bớt những nguy cơ này cho người công nhân làm việc trên cao. Ví dụ, hệ thống dây an toàn trên cao có thể được sử dụng trên mái nhà để bảo vệ cho người công nhân khỏi bị thương nặng trong trường hợp bị ngã. Hệ thống dây an toàn này thường bao gồm một số mỏ neo được bắt chặt vào mái nhà, và dây cáp được bắt chặt vào các mỏ neo này. Dây bảo hiểm dính vào đai an toàn mà người công nhân đeo có thể được liên kết với dây cáp này qua cơ cấu con thoi. Đôi khi, cơ cấu giảm chấn được sử dụng với dây bảo hiểm này để tạo thuận lợi cho việc giảm chấn trong trường hợp bị ngã. Do đó, hệ thống đường dây tĩnh này tạo ra phương tiện để ngăn không cho người công nhân bị đập xuống đất trong trường hợp bị ngã.

Cơ cấu con thoi này có thể được nối vào và di chuyển được dọc theo dây cáp của hệ thống dây an toàn. Nhờ đó, cơ cấu con thoi này nối người công nhân vào hệ thống dây an toàn và cung cấp đủ khả năng di động cho người công nhân để di chuyển xung quanh nơi làm việc. Các cơ cấu con thoi hiện nay thường bao gồm cơ cấu bên trong để cho phép con thoi khoá và nhả khoá để dính vào và tháo ra khỏi dây cáp. Tuy nhiên, một số cơ cấu con thoi có thể có giá đắt và cách thức sản xuất phức

tạp, điều này có thể thường xuyên gây ra các lỗi trong quá trình sản xuất. Các cơ cấu con thoi bị lỗi có thể làm cho hệ thống an toàn trên cao hoạt động sai cách ngoài ý muốn và từ đó gây nguy hiểm cho những người công nhân. Một số cơ cấu con thoi cũng có thể có cách thức sử dụng phức tạp, điều này có thể dẫn đến những lỗi thao tác ngoài ý muốn.

Sáng chế đề xuất cơ cấu con thoi cải tiến để nổi người dùng vào hệ thống an toàn trên cao, để khắc phục hoặc cải thiện một hoặc nhiều trong số các nhược điểm hoặc các vấn đề nêu trên, hay ít nhất là để cung cấp cho người tiêu dùng một sự lựa chọn hữu ích.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất cơ cấu con thoi dùng cho hệ thống an toàn trên cao, cơ cấu này bao gồm chi tiết thứ nhất có thành trong để xác định hóc, thành trong này kết thúc tại hai sườn để xác định phần mở thứ nhất, và chi tiết thứ hai được tiếp nhận trong hóc của chi tiết thứ nhất, chi tiết thứ hai này có thể trượt được so với chi tiết thứ nhất để tạo thuận lợi cho sự di chuyển của cơ cấu giữa trạng thái được khoá và trạng thái được mở khoá, trong đó trong trạng thái được khoá, thì chi tiết thứ hai và một sườn của thành trong này xác định phần mở thứ hai, phần mở thứ hai này nhỏ hơn phần mở thứ nhất và trong đó chi tiết thứ hai có thể trượt được so với chi tiết thứ nhất theo chiều thứ nhất để tạo thuận lợi cho sự di chuyển của cơ cấu con thoi này từ trạng thái được khoá sang trạng thái được mở khoá thứ nhất; và chi tiết thứ hai có thể trượt được so với chi tiết thứ nhất theo chiều thứ hai ngược lại với chiều thứ nhất, để tạo thuận lợi cho sự di chuyển của cơ cấu con thoi này từ trạng thái được khoá sang trạng thái được mở khoá thứ hai.

Ưu điểm là việc làm trượt chi tiết thứ hai so với chi tiết thứ nhất để tạo thuận lợi cho sự di chuyển cơ cấu con thoi giữa trạng thái được khoá và trạng thái được mở khoá sẽ đơn giản hoá cách thức thao tác và sản xuất của cơ cấu con thoi. Trong quá trình sử dụng, thì cơ cấu con thoi này có miệng để qua đó tiếp nhận dây cáp của hệ thống an toàn trên cao. Kích thước của miệng này là có thể điều chỉnh được nhờ sự di chuyển của chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai so với nhau. Trong trạng thái được mở khoá thì miệng này được mở rộng để cho phép chèn dây cáp vào, và trong trạng

thái được khoá thì miệng này được thu hẹp để ngăn không cho dây cáp đi qua phần mở này.

Ngoài ra, cơ cấu con thoi này có nhiều hơn một trạng thái được khoá và nhiều hơn một trạng thái được mở khoá. Chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai có thể là đối xứng để cho phép cơ cấu con thoi được mở khoá nhờ sự di chuyển của chi tiết thứ hai so với chi tiết thứ nhất theo chiều bất kỳ trong số hai chiều ngược nhau.

Sự chuyển động trượt tương đối này có thể bao gồm sự chuyển động thẳng và/hoặc không thẳng. Ví dụ, chi tiết thứ hai có thể quay được so với chi tiết thứ nhất để tạo thuận lợi cho sự di chuyển của cơ cấu giữa trạng thái được khoá và trạng thái được mở khoá. Theo một phương án, chi tiết thứ hai được tạo kết cấu để tịnh tiến và quay so với chi tiết thứ nhất để di chuyển cơ cấu giữa trạng thái được khoá và trạng thái được mở khoá.

Cơ cấu con thoi này có thể còn bao gồm cơ cấu dẫn hướng để dẫn hướng sự chuyển động tương đối giữa chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai. Ví dụ, cơ cấu dẫn hướng này có thể cho phép chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai di chuyển so với nhau theo đường đi đã định. Theo một phương án, chi tiết thứ nhất có thể bao gồm nhánh dẫn hướng để di chuyển trong khe dẫn hướng của chi tiết thứ hai. Theo cách khác, chi tiết thứ hai có thể bao gồm nhánh dẫn hướng để di chuyển trong khe dẫn hướng của chi tiết thứ nhất.

Cơ cấu dẫn hướng này có thể có một hoặc nhiều phần tịnh tiến để dẫn hướng sự chuyển động tịnh tiến của chi tiết thứ hai so với chi tiết thứ nhất. Cơ cấu dẫn hướng này có thể có một hoặc nhiều phần quay để dẫn hướng sự chuyển động quay của chi tiết thứ hai so với chi tiết thứ nhất. Thông thường, khe dẫn hướng có thể gần như có hình chữ C để dẫn hướng chi tiết thứ hai thông qua tổ hợp của sự chuyển động quay và sự chuyển động tịnh tiến so với chi tiết thứ nhất.

Cơ cấu dẫn hướng có thể còn bao gồm các phần bậc đối diện nhau để dẫn hướng sự chuyển động tương đối giữa chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai. Chi tiết thứ nhất có thể có phần bậc thứ nhất để gài với phần bậc thứ hai của chi tiết thứ hai.

Mỗi phần bậc có thể bao gồm phần lồi. Trong trạng thái được khoá, thì phần lồi của mỗi phần bậc có thể tì vào nhau. Trong một hoặc nhiều trạng thái được mở khoá nêu trên, thì các phần lồi có thể được bố trí kề nhau.

Mỗi trong số chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai có thể có chi tiết thân có mặt cắt hình chữ C và trục dọc. Bề mặt ngoài của chi tiết thứ hai có thể được tạo dạng để gần như tương ứng với thành trong của chi tiết thứ nhất.

Mỗi chi tiết thân đều xác định hốc và phần mở mà qua đó hốc này có thể được tiếp cận, mỗi phần mở đều có sườn thứ nhất và sườn thứ hai. Khi chi tiết thân của chi tiết thứ hai được tiếp nhận trong hốc của chi tiết thân của chi tiết thứ nhất, thì sườn thứ nhất của chi tiết thứ nhất là gần như song song với sườn thứ nhất của chi tiết thứ hai, và sườn thứ hai của chi tiết thứ nhất là gần như song song với sườn thứ hai của chi tiết thứ hai. Khi chi tiết thứ hai được tiếp nhận trong chi tiết thứ nhất, thì sườn thứ nhất của chi tiết thứ nhất tạo thành phần mở thứ hai (hay miệng) với sườn thứ hai của chi tiết thứ hai. Kích thước của miệng này là có thể điều chỉnh được bởi sự chuyển động tương đối giữa chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai.

Để di chuyển từ trạng thái được khoá sang trạng thái được mở khoá, thì chi tiết thứ hai tịnh tiến và quay quanh trục dọc sao cho sườn thứ hai của chi tiết thứ hai được di chuyển khỏi sườn thứ nhất của chi tiết thứ nhất để nhờ đó mở rộng phần mở thứ hai. Để di chuyển từ trạng thái được mở khoá sang trạng thái được khoá, thì chi tiết thứ hai quay quanh trục dọc và tịnh tiến so với chi tiết thứ nhất sao cho sườn thứ hai của chi tiết thứ hai được di chuyển đến gần sườn thứ nhất của chi tiết thứ nhất hơn, để nhờ đó thu hẹp phần mở thứ hai.

Mỗi trong số chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai có thể bao gồm phần gắn để gắn cơ cấu nối chẳng hạn như cơ cấu móc khoá (carabiner) hoặc cơ cấu liên kết nhanh (quicklink) vào đó. Mỗi phần gắn có thể xác định lỗ để tiếp nhận móc khoá qua đó. Khi cơ cấu con thoi này ở trạng thái được khoá, thì các lỗ này có thể được đồng chỉnh để tiếp nhận móc khoá qua đó. Móc khoá này có thể ngăn không cho cơ cấu con thoi vô tình bị bật ra và sang vị trí được mở khoá, khi móc khoá này được tiếp nhận trong các lỗ này.

Chi tiết thứ nhất có thể còn bao gồm phần trọng lượng để luôn hướng cơ cấu con thoi này vào vị trí mong muốn trong quá trình hoạt động. Phần trọng lượng này có thể được bố trí trên một sườn của chi tiết thứ nhất đối diện với phần gắn, để ở vị trí mong muốn, thì phần mở thứ hai quay mặt xuống dưới để cho phép cơ cấu con thoi này đi vòng qua các mỏ neo của hệ thống an toàn trên cao.

Để cho phép hiểu và thực hiện sáng chế một cách dễ dàng hơn, thì một hoặc nhiều phương án ưu tiên của sáng chế sẽ được mô tả làm ví dụ, có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Trong suốt bản mô tả này, việc viện dẫn đến 'một phương án' hoặc 'phương án' có nghĩa là dấu hiệu, kết cấu, hoặc đặc điểm cụ thể mà được mô tả liên quan đến phương án đó là được bao gồm trong ít nhất một phương án của sáng chế. Do đó, câu 'theo một phương án' ở những chỗ khác nhau trong suốt bản mô tả này là không nhất thiết phải đều viện dẫn đến cùng một phương án. Ngoài ra, các dấu hiệu, các kết cấu, hoặc đặc điểm cụ thể ở đây có thể được kết hợp trong một hoặc nhiều tổ hợp theo cách phù hợp bất kỳ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ thể hiện hệ thống đường dây tĩnh làm ví dụ về hệ thống an toàn trên cao.

Fig.2 là hình vẽ thể hiện cơ cấu con thoi để nối người dùng vào hệ thống đường dây tĩnh trên Fig.1.

Fig.3 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ đằng trước của cơ cấu con thoi theo một phương án của sáng chế.

Fig.4 là hình vẽ thể hiện hình phối cảnh của cơ cấu con thoi trên Fig.3.

Fig.5 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ đằng trước khác của cơ cấu con thoi trên Fig.3 và Fig.4, để thể hiện sự xê dịch của chi tiết thứ hai so với chi tiết thứ nhất, để mở khoá cơ cấu con thoi.

Fig.6 là hình vẽ thể hiện hình phối cảnh khác của cơ cấu con thoi trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.5, trong đó chi tiết thứ nhất được vẽ bán trong suốt để thể hiện sự tương tác giữa chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai trong quá trình hoạt động.

Fig.7 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ trên xuống của cơ cấu con thoi trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.6, trong đó chi tiết thứ nhất được vẽ bán trong suốt để thể hiện cơ cấu dẫn hướng.

Fig.8 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ bên sườn của cơ cấu con thoi trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.7, trong đó cơ cấu con thoi này đang ở trạng thái được khoá.

Fig.9 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ bên sườn khác của cơ cấu con thoi trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.8, trong đó cơ cấu con thoi này đang ở trạng thái được mở khoá.

Mô tả chi tiết các phương án ưu tiên thực hiện sáng chế

Hệ thống an toàn trên cao kiểu đường dây tĩnh 100 được thể hiện trên Fig.1. Hệ thống đường dây tĩnh 100 này được siết chặt vào nơi làm việc trên cao, chẳng hạn mái nhà 102. Hệ thống đường dây tĩnh 100 này bao gồm các mỏ neo 104 để gắn vào mái nhà 102, và dây cáp 106 để nối với các mỏ neo 104. Dây cáp 106 này được gắn vào mỗi mỏ neo 104 thông qua phần gắn cáp 108. Phần gắn cáp 108 này thường bao gồm ống bọc ngoài để qua đó tiếp nhận một phần của dây cáp 106.

Như được thể hiện trên Fig.2, người công nhân 200 (không được thể hiện trên hình vẽ) được đính vào hệ thống đường dây tĩnh 100 qua dây bảo hiểm 202, cơ cấu móc khoá hoặc cơ cấu liên kết nhanh 204 và cơ cấu con thoi 300. Cơ cấu con thoi 300 này được siết chặt vào dây cáp 106. Cơ cấu 300 này có thể di chuyển được dọc theo dây cáp 106, và có thể đi qua các phần gắn cáp 108 để có thể di chuyển được theo dây cáp 106 từ đầu này đến đầu kia. Nhờ đó, cơ cấu con thoi 300 nối người công nhân 200 vào hệ thống đường dây tĩnh 100 và cho phép người công nhân 200 di chuyển an toàn quanh nơi làm việc trên cao trong phạm vi của hệ thống đường dây tĩnh 100. Trong trường hợp bị ngã, thì người công nhân 200 sẽ vẫn được đính một cách an toàn vào hệ thống đường dây tĩnh 100 thông qua cơ cấu con thoi 300, nhờ đó ngăn không cho người công nhân 200 bị thương nặng.

Như được thể hiện rõ hơn trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.5, cơ cấu con thoi 300 bao gồm chi tiết thứ nhất 400 và chi tiết thứ hai 500. Chi tiết thứ nhất 400 có thân kéo dài 402 có mặt cắt gần như hình chữ C. Thân 402 có thành trong 404 để xác định hốc 406. Thành trong 404 này kết thúc tại sườn thứ nhất 410 và sườn thứ hai 412 của hốc 406 để xác định phần mở 408 của chi tiết thứ nhất 400.

Như được thể hiện rõ hơn trên các hình vẽ Fig.5 và Fig.6, chi tiết thứ hai 500 cũng có thân kéo dài 502 có mặt cắt gần như hình chữ C. Thân 502 này cũng có thành trong 504 để xác định hốc 506. Thành trong 504 này kết thúc tại sườn thứ nhất

510 và sườn thứ hai 512 của hốc 506 để xác định phần mở 508 của chi tiết thứ hai 500.

Khi thân 502 của chi tiết thứ hai 500 được tiếp nhận trong hốc 406 của chi tiết thứ nhất 400, thì sườn thứ nhất 410 của chi tiết thứ nhất 400 và sườn thứ hai 512 của chi tiết thứ hai 500 tạo thành miệng (hay phần mở thứ hai) 302. Miệng 302 này hẹp hơn so với phần mở 408 của chi tiết thứ nhất 400, cũng như phần mở 508 của chi tiết thứ hai 500.

Cơ cấu con thoi 300 có thể di chuyển được giữa trạng thái được khoá (xem Fig.3 và Fig.4) mà trong đó cơ cấu con thoi 300 này được đính chắc vào dây cáp 106 của hệ thống đường dây tĩnh 100, và trạng thái được mở khoá (xem Fig.5 và Fig.6) mà trong đó cơ cấu con thoi này có thể được gắn vào hoặc được tháo ra khỏi dây cáp 106 của hệ thống đường dây tĩnh 100.

Chi tiết thứ hai 500 có thể trượt được so với chi tiết thứ nhất 400 để di chuyển cơ cấu con thoi 300 giữa trạng thái được khoá và trạng thái được mở khoá của nó. Cụ thể là, chi tiết thứ hai 500 được tạo kết cấu để tịnh tiến thẳng và quay so với chi tiết thứ nhất 400 để làm biến thiên kích thước của phần mở thứ hai 302 để nhờ đó di chuyển cơ cấu con thoi 300 giữa trạng thái được khoá và trạng thái được mở khoá. Điều này sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Dựa vào các hình vẽ Fig.6 và Fig.7, trong đó chi tiết thứ nhất 400 được vẽ bán trong suốt nhằm mục đích thể hiện. Cơ cấu con thoi 300 này còn bao gồm cơ cấu dẫn hướng 304 để dẫn hướng sự chuyển động tương đối giữa chi tiết thứ nhất 400 và chi tiết thứ hai 500. Cụ thể là, chi tiết thứ nhất 400 bao gồm nhánh dẫn hướng 414, và chi tiết thứ hai 500 bao gồm khe dẫn hướng 514 gần như hình chữ C. Nhánh dẫn hướng 414 di chuyển theo đường đi được xác định gần như hình chữ C của khe dẫn hướng 514 để dẫn hướng sự di chuyển của chi tiết thứ hai 500 so với chi tiết thứ nhất 400.

Cụ thể hơn, khe dẫn hướng 514 hình chữ C này bao gồm ba phần - phần quay thứ nhất 516 mà trong đó sự di chuyển của nhánh dẫn hướng 414 ở trong đó gây ra sự chuyển động quay của chi tiết thứ hai 500 quanh trục dọc của nó so với chi tiết thứ nhất 400; phần tịnh tiến thứ hai 518 mà trong đó sự di chuyển của nhánh dẫn hướng 414 ở trong đó gây ra sự tịnh tiến ngang của chi tiết thứ hai 500 so với chi tiết

thứ nhất 400; và phần quay thứ ba 520 mà trong đó sự di chuyển của nhánh dẫn hướng 414 ở trong đó gây ra sự chuyển động quay của chi tiết thứ hai 500 quanh trục dọc của nó so với chi tiết thứ nhất 400 (xem Fig.7).

Khi cơ cấu con thoi 300 ở trạng thái được khoá, thì nhánh dẫn hướng 414 nằm nửa chừng ở phần tịnh tiến thứ hai 518. Khi di chuyển từ trạng thái được khoá sang trạng thái được mở khoá, thì lực kéo theo chiều dọc của thân 502 làm cho chi tiết thứ hai 500 tịnh tiến ngang so với chi tiết thứ nhất 400 và nhánh dẫn hướng 414 để di chuyển dọc theo phần tịnh tiến thứ hai 518 của khe dẫn hướng 514 về phía phần quay 516, 514. Khi nhánh dẫn hướng 414 được di chuyển vào phần quay 516, 514, thì chi tiết thứ hai 500 được làm quay quanh trục dọc của nó so với chi tiết thứ nhất 400 cho đến khi nhánh dẫn hướng 414 tới đầu của phần quay 516, 514 (Fig.6, Fig.7). Sự chuyển động quay của chi tiết thứ hai 500 so với chi tiết thứ nhất 400 sẽ di chuyển sườn thứ hai 512 của phần mở 508 ra xa hơn nữa khỏi sườn thứ nhất 410 của phần mở 408 của chi tiết thứ nhất 400, nhờ đó mở rộng miệng 302 để cho phép chèn hoặc tháo dây cáp 106 của hệ thống an toàn trên cao 100.

Do đó, cơ cấu dẫn hướng 304 cho phép chi tiết thứ nhất 400 và chi tiết thứ hai 500 di chuyển so với nhau theo đường đi được xác định. Cơ cấu dẫn hướng 304 này cũng ngăn không cho hai chi tiết 400, 500 này vô tình bị tách ra. Tuy nhiên, cần hiểu rằng cơ cấu con thoi 300 có thể thực hiện chức năng mong muốn nếu hai chi tiết 400, 500 này có thể được tách ra.

Như được thể hiện rõ hơn trên Fig.6, chi tiết thứ nhất 400 bao gồm phần bậc trong 416 để tương tác với phần bậc ngoài 516 của chi tiết thứ hai 500. Mỗi phần bậc 416, 516 đều bao gồm phần lồi 418, 518. Khi cơ cấu con thoi 300 ở trạng thái được khoá, thì các phần lồi 418, 518 tì vào nhau để tạo thuận lợi cho việc giữ chi tiết thứ hai 500 ở đúng vị trí so với chi tiết thứ nhất 400. Khi cơ cấu con thoi này ở trạng thái được mở khoá, thì các phần lồi 418, 518 được bố trí kề nhau (xem Fig.6) để tiếp tục tạo thuận lợi cho việc giữ chi tiết thứ hai 500 ở đúng vị trí so với chi tiết thứ nhất 400.

Fig.8 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ bên sườn của cơ cấu con thoi 300 trong trạng thái được khoá. Như được thể hiện trên Fig.8, phần lồi bên trong 418 của chi tiết thứ nhất 400 tì vào phần lồi bên ngoài 518 của chi tiết thứ hai 500. Trong trạng

thái được khoá, thì sườn thứ hai 512 của chi tiết thứ hai 500 được đặt tương đối gần sườn thứ nhất 410 của chi tiết thứ nhất 400, để miệng 302 của cơ cấu con thoi 300 được khoá trong trạng thái được thu hẹp. Kích thước của miệng 302, khi cơ cấu con thoi 300 được khoá, là được tạo kết cấu sao cho dây cáp 106 của hệ thống an toàn trên cao 100 không thể đi qua nó được.

Tuy nhiên, hốc 506 và miệng 302 thì được tạo kích thước phù hợp để cho phép cơ cấu 300 đi vòng qua các mỏ neo 104 và các phần gắn cáp 108.

Fig.9 là hình vẽ thể hiện hình nhìn từ bên sườn của cơ cấu con thoi 300 trong trạng thái được mở khoá. Như được thể hiện trên Fig.9, phần lõi bên ngoài 518 của chi tiết thứ hai 500 được đặt kề với phần lõi bên trong 418 của chi tiết thứ nhất 400 (được che khuất). Trong trạng thái được mở khoá, thì sườn thứ hai 512 của chi tiết thứ hai 500 được đặt xa hơn khỏi sườn thứ nhất 410 của chi tiết thứ nhất 400, để miệng 302 của cơ cấu con thoi 300 được khoá trong trạng thái được mở rộng. Kích thước của miệng 302, khi cơ cấu con thoi 300 được mở khoá, là được tạo kết cấu sao cho dây cáp 106 của hệ thống an toàn trên cao 100 có thể đi qua nó. Tuy nhiên, hốc 506 và miệng 302 được tạo kích thước phù hợp để cho phép dây cáp 106 đi qua nó để cơ cấu con thoi 300 có thể được đính vào hoặc được tháo ra khỏi hệ thống an toàn trên cao 100.

Như đã mô tả trên đây, cơ cấu con thoi 300 có hai trạng thái được mở khoá. Chi tiết thứ hai 500 có thể được di chuyển ngang so với chi tiết thứ nhất 400 theo chiều để đến trạng thái được mở khoá. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.6, chi tiết thứ hai 500 được di chuyển về bên phải của chi tiết thứ nhất 400. Chi tiết thứ hai 500 cũng có thể được di chuyển về bên trái của chi tiết thứ nhất 400 để đến trạng thái được mở khoá.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.9, mỗi trong số chi tiết thứ nhất 400 và chi tiết thứ hai 500 đều bao gồm phần gắn 422, 522 tương ứng. Mỗi phần gắn 422, 522 này đều xác định lỗ 424, 524 để gắn móc khoá 204 qua đó. Khi cơ cấu con thoi 300 ở trạng thái được khoá, thì các lỗ 424, 524 được đồng chỉnh như được thể hiện trên Fig.3, để tiếp nhận móc khoá 204 qua đó (Fig.3, Fig.4 và Fig.8).

Khi móc khoá 204 được siết chặt qua các lỗ 424, 524, thì móc khoá 204 sẽ bảo đảm rằng hai chi tiết 400, 500 sẽ không thể bị bật ra và vô tình bị di chuyển để mở

khoá cơ cấu con thoi 300 trong quá trình sử dụng. Sự hoạt động của các phần gắn 422, 522 cùng với móc khoá 204 có ưu điểm là bảo đảm sự hoạt động an toàn của cơ cấu con thoi 300.

Khi mở khoá cơ cấu con thoi 300, thì các phần gắn 422, 522 di chuyển ra khỏi tình trạng đồng chỉnh để cho phép sự chuyển động quay của chi tiết thứ hai 500 quanh trục dọc của nó so với chi tiết thứ nhất 400 (Fig.6 và Fig.9).

Chi tiết thứ nhất 400 còn bao gồm phần trọng lượng 424 để luôn hướng cơ cấu con thoi 300 vào vị trí mong muốn trong quá trình hoạt động. Theo phương án được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.9, thì phần trọng lượng này được tạo dạng như đầu con ếch cho đẹp.

Tuy nhiên, cần hiểu rằng phần trọng lượng 424 này có thể có hình dạng phù hợp bất kỳ.

Phần trọng lượng 424 này được bố trí trên một sườn của chi tiết thứ nhất 400 đối diện với phần gắn 422, để trong trạng thái được khoá trong quá trình sử dụng, thì phần trọng lượng 424 này sẽ bảo đảm rằng miệng 302 thường quay xuống dưới để cho phép cơ cấu con thoi 300 dễ dàng đi vòng qua các mỏ neo 104 của hệ thống an toàn trên cao 100.

Trong quá trình thao tác, thì người công nhân 200 có thể siết chặt mình vào hệ thống an toàn trên cao 100 nhờ sử dụng cơ cấu con thoi 300 như được mô tả ở đây. Đầu tiên, cơ cấu con thoi 300 được di chuyển từ trạng thái được khoá sang trạng thái được mở khoá bằng cách trượt chi tiết thứ hai 500 so với chi tiết thứ nhất 400. Chi tiết thứ hai 500 có thể được di chuyển theo chiều ngang so với chi tiết thứ nhất 400. Trước hết, chi tiết thứ hai 500 tịnh tiến theo chiều ngang so với chi tiết thứ nhất 400 để nhánh dẫn hướng 414 di chuyển từ vị trí tâm ở khe dẫn hướng 514 sang một phía của phần tịnh tiến 516 của khe dẫn hướng. Sau đó, chi tiết thứ hai 400 được làm quay quanh trục dọc của nó so với chi tiết thứ nhất 500 để nhánh dẫn hướng 414 di chuyển từ một đầu của phần quay 414, 514 đến đầu đối diện (Fig.7).

Đồng thời, các phần lõi 418, 518 di chuyển từ vị trí tì nhau trong trạng thái được khoá (Fig.8) sang vị trí cạnh nhau trong trạng thái được mở khoá (Fig.6, Fig.9). Kích thước của miệng 302 được mở rộng khi sườn thứ hai 512 được di chuyển ra xa

hơn nữa khỏi sườn thứ nhất 410 (Fig.9) để cho phép dây cáp 106 của hệ thống an toàn trên cao 100 đi qua.

Khi dây cáp 106 đã được chèn một cách chắc chắn vào hốc 506 của chi tiết thứ hai 500, thì cơ cấu con thoi 300 có thể được khoá bằng cách đảo ngược sự chuyển động quay tương đối và sự chuyển động tịnh tiến đã mô tả trên đây. Khi đã ở trạng thái được khoá, thì sườn thứ hai 512 được di chuyển đến gần sườn thứ nhất 410 hơn, để giảm kích thước của miệng 302 để ngăn không cho dây cáp 106 đi qua miệng 302 (Fig.8).

Trong trạng thái được khoá, thì các phần gấn 522, 422 và các lỗ 424, 524 tương ứng trở nên được đồng chỉnh (Fig.3, Fig.4, Fig.8). Sau đó, người công nhân 200 có thể gắn móc khoá 204 qua các lỗ 424, 524 này. Móc khoá 204 được đánh vào dây bảo hiểm 202 mà có thể được buộc, hoặc được nối theo cách khác qua cơ cấu nối, vào đai an toàn (không được thể hiện trên hình vẽ) mà người công nhân 200 đeo. Móc khoá 204 mà được đánh qua các lỗ 424, 524 sẽ bảo đảm rằng cơ cấu con thoi 300 sẽ vẫn ở trạng thái được khoá cho đến khi cơ cấu con thoi 300 được mở khoá.

Để mở khoá cơ cấu con thoi 300 để người công nhân 200 có thể được tách ra khỏi hệ thống an toàn trên cao 100 khi đã kết thúc công việc, thì móc khoá 204 được tháo khỏi các lỗ 424, 524 một cách đơn giản. Cơ cấu con thoi 300 cũng có thể tuỳ ý được tháo ra khỏi hệ thống 100 bằng cách mở khoá cơ cấu 300 này theo cách đã mô tả trên đây.

Kết cấu đơn giản của cơ cấu con thoi 300 làm cho cơ cấu 300 này hiệu quả về mặt chi phí và có thể được sản xuất một cách đơn giản. Sự đơn giản khi thao tác cũng cho phép tránh được các sai số trong quá trình sản xuất và lắp ráp. Ngoài ra, sự hoạt động đơn giản của cơ cấu 300 cũng giảm nguy cơ sử dụng sai.

Theo một phương án thay thế, thì chi tiết thứ nhất 400 và chi tiết thứ hai 500 có thể được di chuyển giữa trạng thái được khoá và trạng thái được mở khoá chỉ bằng cách tịnh tiến ngang. Ví dụ, hai chi tiết 400, 500 này có thể được tách ra để mở khoá và được hợp lại để khoá. Khi được tách ra, thì dây cáp 106 có thể được cho đi qua phần mở 508 của chi tiết thứ hai 500. Để khoá cơ cấu 300, thì chi tiết thứ hai 500 có thể được chèn vào hốc 406 của chi tiết thứ nhất 400 bằng cách tịnh tiến ngang, để chi tiết thứ nhất 400 che đi một phần của phần mở 508 để nhờ đó tạo ra miệng 302 nhỏ

hơn để ngăn không cho dây cáp 106 thoát khỏi hốc 406. Theo phương án này, không cần đến sự chuyển động quay tương đối nào giữa chi tiết thứ nhất 400 và chi tiết thứ hai 500.

Các phương án nêu trên chỉ thể hiện những nguyên lý của sáng chế, và các phương án cải biến và thay đổi khác nhau có thể dễ dàng được thực hiện với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực tương ứng. Sáng chế có thể được thực hiện theo nhiều cách khác nhau và theo những phương án khác. Cũng cần hiểu rằng thuật ngữ được sử dụng ở đây là nhằm mục đích mô tả chứ không nhằm mục đích giới hạn.

Từ ngữ "bao gồm" và các biến thể của từ ngữ này, chẳng hạn "gồm" hoặc "gồm có", là được sử dụng ở đây để thể hiện sự bao gồm của mục nguyên hoặc các mục nguyên được nêu chứ không nhằm loại trừ mục nguyên hoặc các mục nguyên bất kỳ khác, trừ khi hoàn cảnh hoặc ngữ cảnh sử dụng yêu cầu cách hiểu loại trừ của từ ngữ này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cơ cấu con thoi dùng cho hệ thống an toàn trên cao, trong đó cơ cấu này bao gồm:
chi tiết thứ nhất có thành trong để xác định hốc, thành trong này kết thúc tại hai sườn để xác định phần mở thứ nhất, và
chi tiết thứ hai được tiếp nhận trong hốc của chi tiết thứ nhất, chi tiết thứ hai này có thể trượt được so với chi tiết thứ nhất để tạo thuận lợi cho sự di chuyển của cơ cấu này giữa trạng thái được khoá và trạng thái được mở khoá,
trong đó trong trạng thái được khoá, thì chi tiết thứ hai và sườn của thành trong xác định phần mở thứ hai, phần mở thứ hai này là nhỏ hơn phần mở thứ nhất, và
trong đó chi tiết thứ hai có thể trượt được so với chi tiết thứ nhất theo chiều thứ nhất để tạo thuận lợi cho sự di chuyển của cơ cấu con thoi này từ trạng thái được khoá sang trạng thái được mở khoá thứ nhất; và
chi tiết thứ hai có thể trượt được so với chi tiết thứ nhất theo chiều thứ hai ngược lại với chiều thứ nhất, để tạo thuận lợi cho sự di chuyển của cơ cấu con thoi này từ trạng thái được khoá sang trạng thái được mở khoá thứ hai.
2. Cơ cấu con thoi theo điểm 1, trong đó chi tiết thứ hai có thể quay được so với chi tiết thứ nhất để tạo thuận lợi cho sự di chuyển của cơ cấu này giữa trạng thái được khoá và trạng thái được mở khoá.
3. Cơ cấu con thoi theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chi tiết thứ hai được tạo kết cấu để tịnh tiến và quay so với chi tiết thứ nhất để di chuyển cơ cấu giữa trạng thái được khoá và trạng thái được mở khoá.
4. Cơ cấu con thoi theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó cơ cấu này còn bao gồm cơ cấu dẫn hướng để dẫn hướng sự chuyển động tương đối giữa chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai.

5. Cơ cấu con thoi theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chi tiết thứ nhất bao gồm nhánh dẫn hướng để di chuyển trong khe dẫn hướng của chi tiết thứ hai.

6. Cơ cấu con thoi theo điểm 5, trong đó khe dẫn hướng gần như có hình chữ C để dẫn hướng chi tiết thứ hai thông qua tổ hợp của sự chuyển động quay và sự chuyển động tịnh tiến so với chi tiết thứ nhất.

7. Cơ cấu con thoi theo điểm 4, trong đó cơ cấu dẫn hướng còn bao gồm các phần bậc đối diện nhau để dẫn hướng sự chuyển động tương đối giữa chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai.

8. Cơ cấu con thoi theo điểm 7, trong đó chi tiết thứ nhất bao gồm phần bậc thứ nhất để gài với phần bậc thứ hai của chi tiết thứ hai.

9. Cơ cấu con thoi theo điểm 8, trong đó mỗi phần bậc đều bao gồm phần lồi, và trong đó:

trong trạng thái được khoá, thì phần lồi của mỗi phần bậc tì vào nhau, và
trong trạng thái được mở khoá, thì các phần lồi này được bố trí kề nhau.

10. Cơ cấu con thoi theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó mỗi trong số chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai đều có chi tiết thân có mặt cắt gần như hình chữ C và trục dọc.

11. Cơ cấu con thoi theo điểm 10, trong đó mỗi chi tiết thân đều xác định hốc và phần mở mà qua đó hốc này có thể được tiếp cận, mỗi phần mở đều có sườn thứ nhất và sườn thứ hai; và trong đó:

chi tiết thứ hai tịnh tiến và quay quanh trục dọc của nó để sườn thứ hai của chi tiết thứ hai được di chuyển khỏi sườn thứ nhất của chi tiết thứ nhất để nhờ đó mở rộng phần mở thứ hai, để di chuyển từ trạng thái được khoá sang trạng thái được mở khoá, và trong đó:

chi tiết thứ hai quay quanh trục dọc của nó và tịnh tiến so với chi tiết thứ nhất để sườn thứ hai của chi tiết thứ hai được di chuyển đến gần sườn thứ nhất của chi tiết thứ nhất hơn, để nhờ đó thu hẹp phần mở thứ hai, để di chuyển từ trạng thái được mở khoá sang trạng thái được khoá.

12. Cơ cấu con thoi theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó mỗi trong số chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai đều bao gồm phần gắn để gắn cơ cấu nối chẳng hạn như cơ cấu móc khoá (carabiner) hoặc cơ cấu liên kết nhanh (quicklink) vào đó.

13. Cơ cấu con thoi theo điểm 12, trong đó mỗi phần gắn đều xác định lỗ để tiếp nhận cơ cấu nối qua đó, và trong đó khi cơ cấu con thoi này ở trạng thái được khoá, thì các lỗ này được đồng chỉnh để tiếp nhận cơ cấu nối này, để cơ cấu nối này có thể ngăn không cho cơ cấu con thoi này vô tình bị bật ra và sang vị trí được mở khoá, khi cơ cấu nối này được tiếp nhận trong các lỗ này.

14. Cơ cấu con thoi theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chi tiết thứ nhất có thể bao gồm phần trọng lượng để luôn hướng cơ cấu con thoi này vào vị trí mong muốn mà trong đó phần mở thứ hai quay mặt xuống dưới để cho phép cơ cấu con thoi này đi vòng qua các mỏ neo của hệ thống an toàn trên cao.

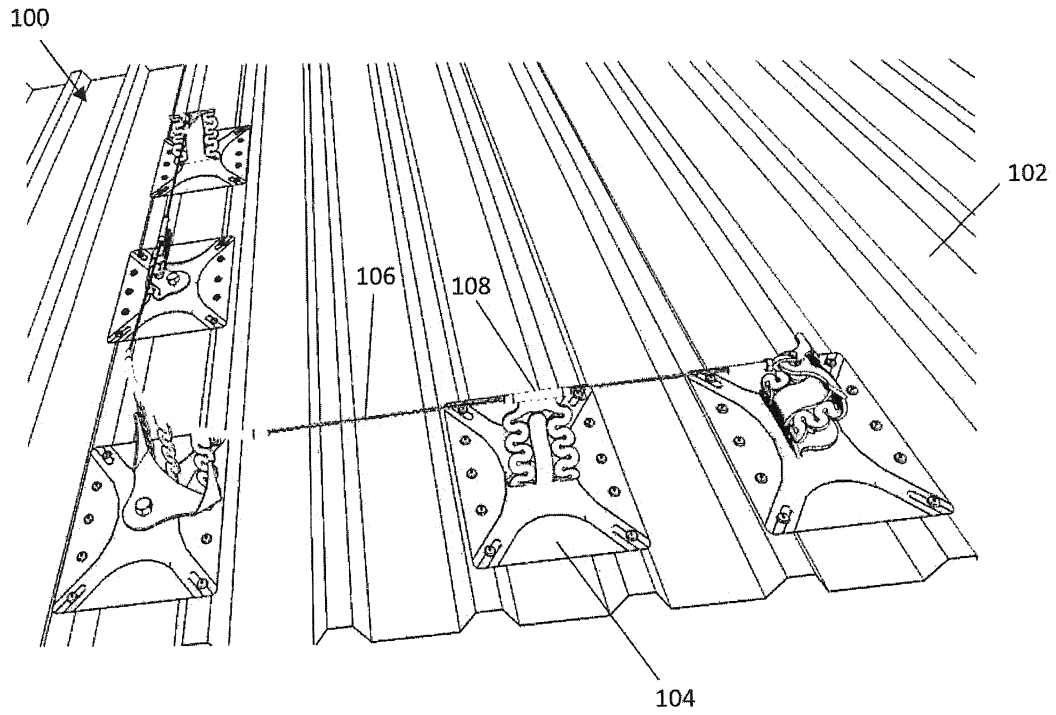


Fig. 1

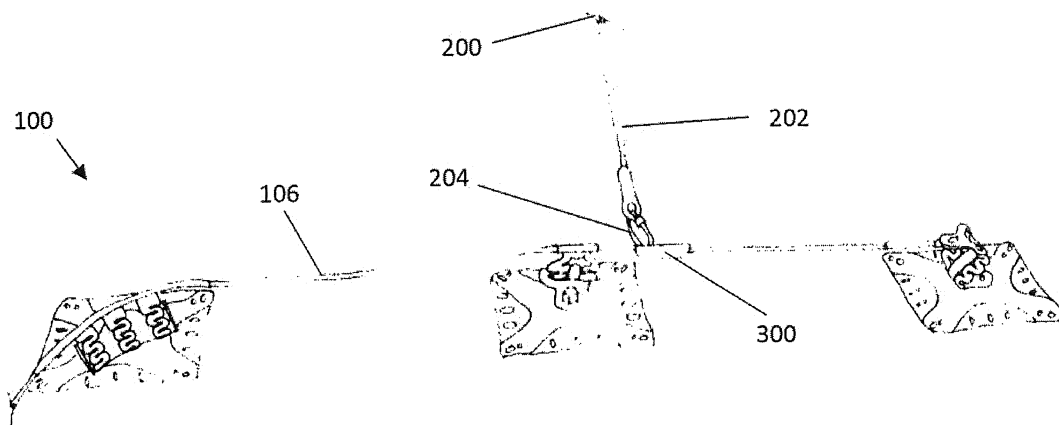


Fig. 2

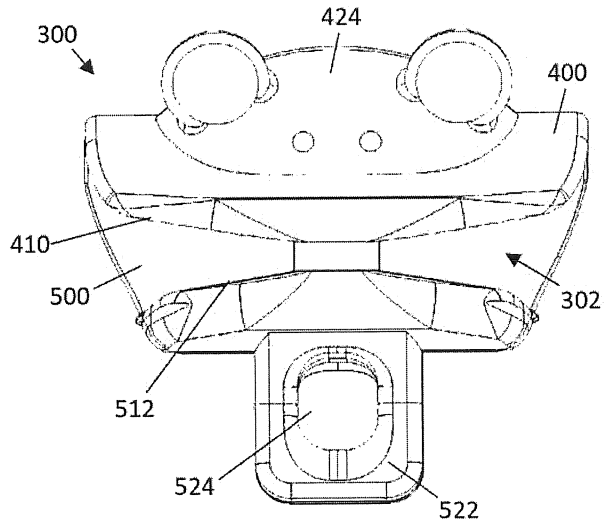


Fig.3

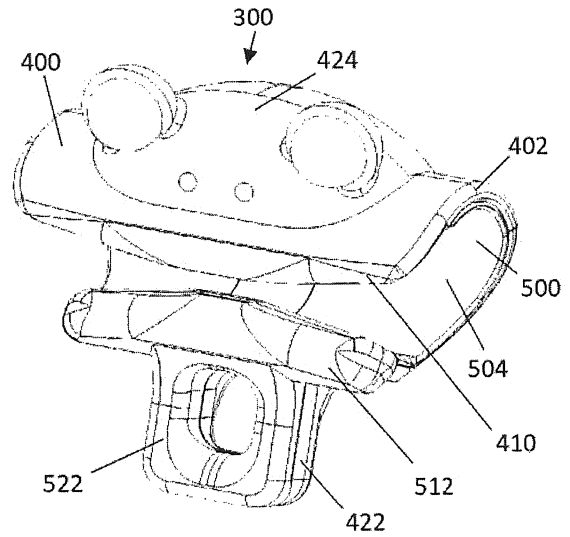


Fig.4

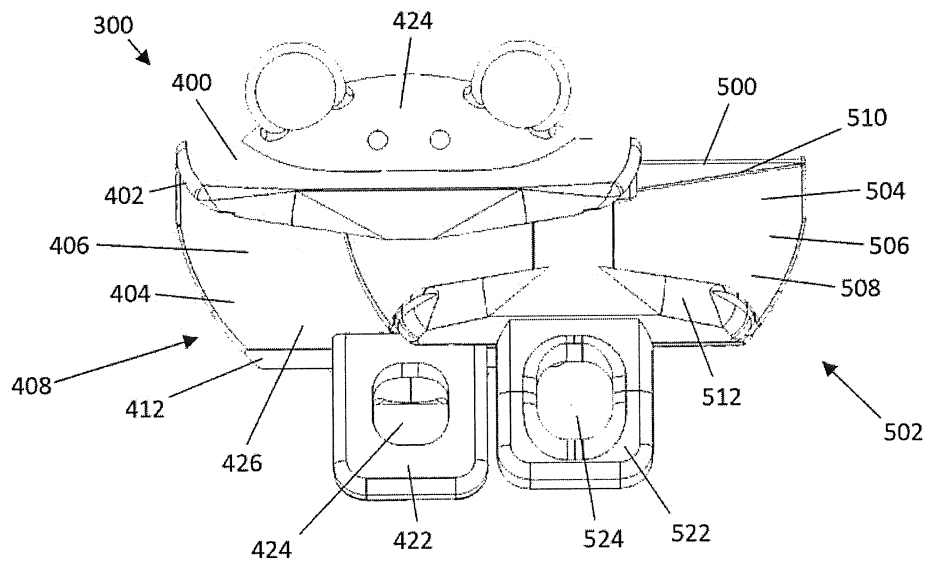


Fig.5

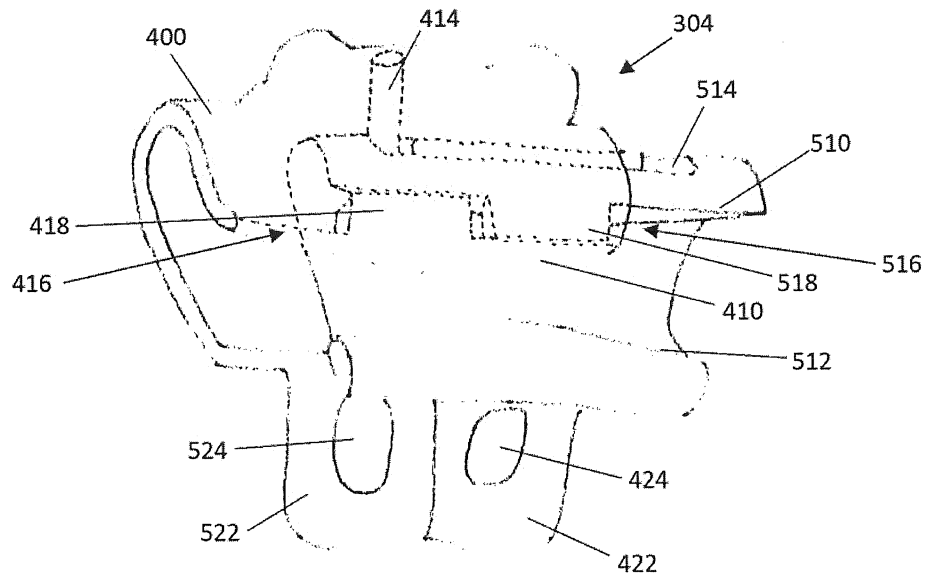


Fig. 6

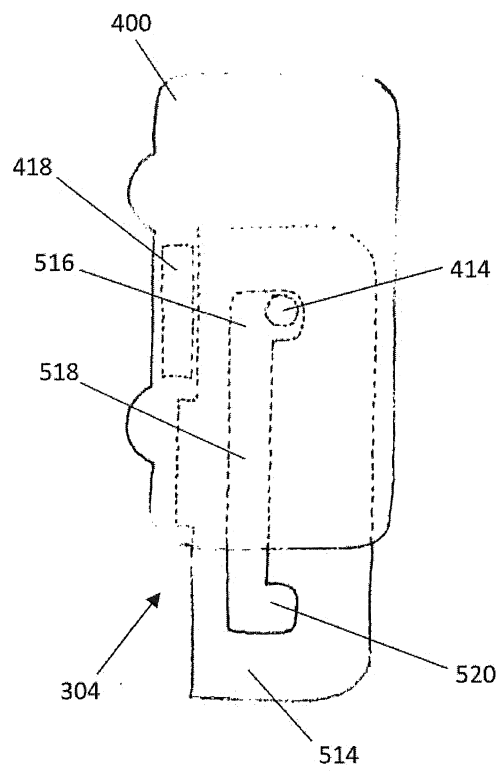


Fig. 7

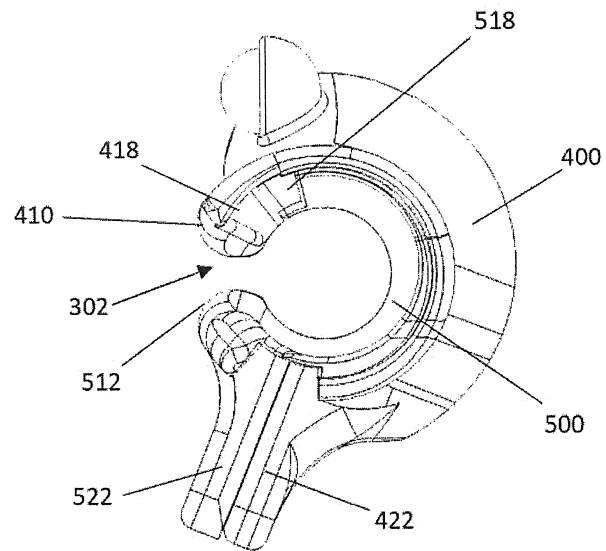


Fig.8

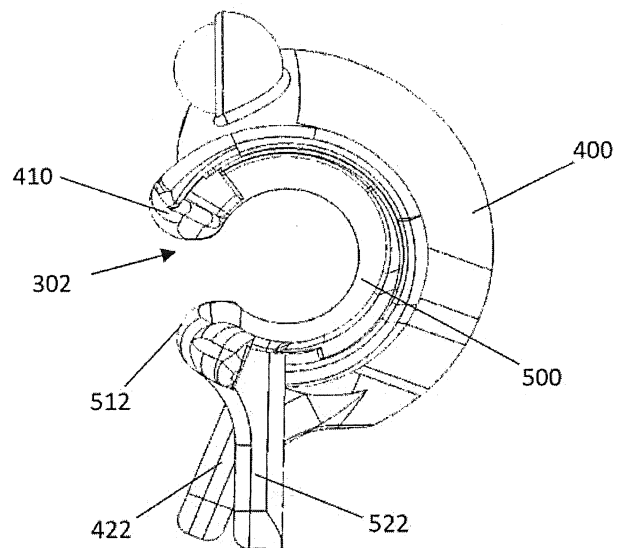


Fig.9