



(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) 
1-0019340

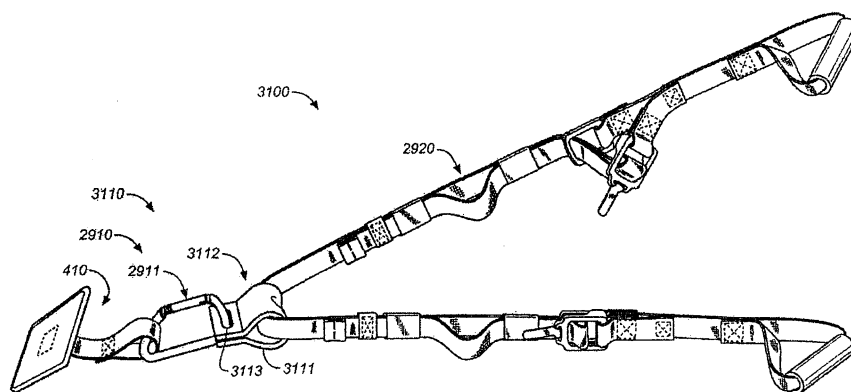
(51)⁷ **A63B 21/002**

(13) **B**

(21)	1-2010-00807	(22)	16.09.2008		
(86)	PCT/US2008/076546	16.09.2008	(87)	WO2009/039108	26.03.2009
(30)	60/973,129	17.09.2007	US		
	11/948,875	30.11.2007	US		
(45)	25.07.2018	364	(43)	27.02.2011	275
(73)	FITNESS ANYWHERE INC. (US) 1600 Pacific Avenue, San Francisco, CA 94109, United States of America				
(72)	Randal HETRICK (US)				
(74)	Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)				

(54) **THIẾT BỊ LUYỆN TẬP CÓ THỂ GẮN VÀO KẾT CẤU**

(57) Sáng chế đề xuất thiết bị luyện tập có neo với nhiều thành phần. Theo một phương án, neo gồm một hoặc nhiều thành phần khóa liên động, chẳng hạn như các vòng cứng hoặc mềm dẻo. Các vòng cứng chẳng hạn như các vòng gắn cửa có thể được sử dụng để nối các thành phần khác nhau. Các phương án thực hiện cho phép thay thế, thay đổi cho nhau, hoặc thêm các thành phần vào neo của thiết bị luyện tập.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các thiết bị luyện tập, và cụ thể là đến thiết bị luyện tập có neo được tạo thành từ các thành phần có thể được tháo ra, thay thế, và/hoặc thay đổi cho nhau.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị luyện tập sức bền cho phép người sử dụng luyện tập bằng cách tạo ra lực cản đối với chuyển động của cánh tay, chân, hoặc thân mình của người sử dụng. Do đó, ví dụ, các thiết bị này cho phép người sử dụng luyện tập bằng cách vận động một cơ đối kháng lại cơ khác, hoặc bằng cách vận động đối kháng lại khối lượng của người sử dụng, bằng cách tạo ra lực cản đối với chuyển động của cánh tay, chân, hoặc thân mình của người sử dụng. Thiết bị luyện tập sức bền thường gồm các băng đàn hồi hoặc các dải không đàn hồi.

Thiết bị luyện tập sức bền có các dải không đàn hồi thường có thể gắn vào kết cấu, chẳng hạn như, ví dụ, cửa đi. Nhìn chung, các neo cho các thiết bị này là không quá mềm dẻo và chúng có thể gắn được vào một loại kết cấu và/hoặc được gắn cố định vào thiết bị luyện tập.

Cần tạo ra neo cho thiết bị luyện tập có khả năng của được gắn vào nhiều kết cấu. Cũng cần tạo ra neo cho thiết bị luyện tập có thể thích ứng dễ dàng để gắn vào nhiều kết cấu. Cũng cần tạo ra neo cho, và thiết bị luyện tập có các thành phần có thể thay thế dễ dàng được.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế khắc phục nhược điểm của tình trạng kỹ thuật bằng cách đề xuất thiết bị luyện tập có thể được tạo kết cấu một cách dễ dàng và có thể gắn được vào nhiều kết cấu. Ví dụ, các phương án nhất định được nêu ở đây gồm số lượng các thành phần khóa liên động để đỡ thiết bị luyện tập vào kết cấu. Theo các phương án nhất định, các thành phần

neo gồm một hoặc nhiều của vòng cứng hoặc vòng mềm dẻo, có thể hở hoặc có thể để hở được.

Theo các phương án nhất định, neo để gắn thiết bị luyện tập vào kết cấu được bố trí, trong đó thiết bị luyện tập này gồm thành phần không đàn hồi kéo dài có các bộ phận nắm. Neo này gồm phần thứ nhất có thể gắn vào kết cấu, và phần thứ hai gồm bộ phận đỡ dạng ma sát cho thành phần không đàn hồi kéo dài. Khi phần thứ nhất được gắn vào kết cấu, thì phần thứ hai có thể nối được theo cách có thể dịch chuyển được với phần thứ nhất.

Theo các phương án khác, neo có thể gắn vào thiết bị luyện tập và kết cấu được bố trí, trong đó thiết bị luyện tập này gồm thành phần không đàn hồi kéo dài có các bộ phận nắm. Neo này gồm phần thứ nhất có thể gắn vào kết cấu và phần thứ hai gồm bộ phận đỡ dạng ma sát cho thành phần không đàn hồi kéo dài. Neo này còn gồm các phương tiện để nối theo cách có thể dịch chuyển được với phần thứ nhất và phần thứ hai với phần thứ hai được gắn vào kết cấu.

Theo các phương án nhất định, neo để đỡ thiết bị luyện tập vào kết cấu được bố trí, trong đó thiết bị luyện tập này gồm thành phần không đàn hồi kéo dài có các bộ phận nắm. Neo này gồm vòng thứ nhất gồm chiều dài của vật liệu đàn hồi được làm thích ứng để nhận thành phần không đàn hồi kéo dài; và vòng thứ hai có thể gắn theo cách có thể tháo ra được vào vòng thứ nhất.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các đặc điểm này cùng với các tính chất và các đặc điểm khác sẽ trở nên rõ ràng với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật từ phần mô tả chi tiết sau đây, sẽ có thể có được bởi thiết bị luyện tập của sáng chế, các phương án của nó được minh họa cùng với các hình vẽ đi kèm, theo cách làm ví dụ, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ sơ đồ nhìn từ phía trước của phương án thứ nhất của thiết bị luyện tập khi được neo giữa cửa đi và thanh đỡ khung cửa đi;

Fig.2 là hình vẽ sơ đồ một phần mặt cắt 2-2 trên Fig.1 thể hiện thiết bị luyện tập được neo giữa cửa đi và thanh đỡ khung cửa đi;

Fig.3 hình vẽ minh họa hoạt động chèo cao của người sử dụng với phương án luyện tập trên Fig.1;

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh của phương án thứ hai của thiết bị luyện tập;

Fig.5A và Fig.5B là các hình vẽ của phương án thứ nhất của neo của thiết bị luyện tập trên Fig.4, trong đó Fig.5A là hình vẽ phối cảnh, và Fig.5B là hình vẽ mặt cắt 5B-5B;

Fig.6 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ của chi tiết dài của phương án được thể hiện trên Fig.4 có hai cơ cấu kéo dài và hai tay cầm;

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh thể hiện các chi tiết của bộ phận nắm và cơ cấu kéo dài của phương án trên Fig.4;

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt 8-8 trên Fig.7 thể hiện tay cầm;

Fig.9A là hình vẽ phối cảnh thể hiện các chi tiết của các ống lót có độ lõng của phương án trên Fig.4;

Fig.9B là hình vẽ mặt cắt 9B-9B trên Fig.9A thể hiện các chi tiết của khóa và cách gắn các ống lót có độ lõng vào khóa;

Fig.10 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ của phương án chi tiết dài khác có một cơ cấu kéo dài và hai bộ phận nắm dùng ngón tay;

Fig.11 là hình vẽ sơ đồ mặt cắt 11-11 của phương án bộ phận nắm dùng ngón tay trên Fig.10;

Các hình vẽ từ Fig.12A đến Fig.12D là các hình vẽ sơ đồ minh họa việc sử dụng thiết bị luyện tập, trong đó Fig.12A là kết cấu ban đầu, Fig.12B minh họa chi tiết dài kéo dài, được minh họa tiếp trên các Fig.12B' và 12B'', Fig.12C thể hiện việc tác động lực vào nhánh ngắn hơn của chi tiết dài, và Fig.12D thể hiện việc tác động lực vào bộ phận nắm trong khi luyện tập;

Các hình vẽ từ Fig.13A đến Fig.13C là các hình vẽ sơ đồ minh họa việc sử dụng thiết bị luyện tập có các chiều dài nhánh khác nhau, trong đó Fig.13A là kết cấu ban đầu, Fig.13B thể hiện việc tác động lực lên một nhánh trong số cặp nhánh, và Fig.13C thể hiện việc tác động lực lên bộ phận nắm trong khi luyện tập;

Fig.14A là phương án thứ hai của neo có thể được sử dụng để gắn thiết bị luyện tập vào cột hoặc lan can, và Fig.14B là thiết bị luyện tập được neo vào cột sử dụng phương án neo khác trên Fig.14A;

Các hình vẽ từ Fig.15A đến Fig.15I minh họa các tư thế của người sử dụng sử dụng phương án của thiết bị luyện tập để tiến hành luyện tập, trong đó Fig.15A là gập bụng ngược kết hợp với chân, Fig.15B là ngồi xổm hình chữ L dùng một chân, Fig.15C là hạ người thể dục dụng cụ, Fig.15D là gập bụng kết hợp quỳ gối, Fig.15E là cơ đùi sau, Fig.15F là nâng chân ngược, Fig.15G là nở vai trước, Fig.15H là gập bụng, và Fig.15I là nở các cơ ba đầu;

Fig.16A và 16B minh họa phương án về thiết bị luyện tập để thực hiện một trong các bài tập dùng tay, trong đó Fig.16A thể hiện các việc nắm khóa liên động cho các bài tập dùng một tay, và Fig.16B minh họa việc sử dụng thiết bị luyện tập trong việc thực hiện bài tập chèo cao bằng một cánh tay;

Fig.17A và Fig.17B thể hiện phương án về phụ kiện nắm dùng chân khi được gắn vào bộ phận nắm của thiết bị luyện tập, trong đó Fig.17A minh họa phụ kiện nắm dùng chân được giữ bởi các ngón chân của người sử dụng, và Fig.17B minh họa cặp bộ phận nắm dùng cho các bộ phận phụ dùng chân với một bộ phận phụ trợ trên mỗi bộ phận trong số cặp bộ phận nắm của thiết bị luyện tập và được nắm bởi một trong các gót chân của người sử dụng;

Fig.18A, 18B, 18C và 18D thể hiện phương án thứ nhất của phụ kiện nắm dùng chân của các Fig.17A-B, trong đó Fig.18A là hình vẽ phối cảnh của phụ kiện nắm dùng chân, Fig.18B là hình chiếu từ dưới lên của phụ kiện nắm dùng chân, Fig.18C là hình

chiều cạnh của một phần của một trong số các phần gắn của bộ phận nắm, và Fig.18D là hình chiếu bằng một phần của một trong các phần gắn phụ kiện nắm;

Fig.19A, Fig.19B, và Fig.19C thể hiện phương án về phụ kiện nắm bằng ngón tay khi được gắn vào bộ phận nắm của thiết bị luyện tập, trong đó Fig.19A minh họa một ngón tay được đặt qua một vòng, Fig.19B minh họa một ngón tay được đặt qua mỗi vòng trong số hai vòng, và Fig.19C thể hiện hai ngón tay được đặt qua mỗi vòng trong số hai vòng;

Fig.20A, Fig.20B, và Fig.20C thể hiện một phương án về phụ kiện nắm bằng ngón tay của các hình vẽ từ Fig.19A đến Fig.19C, trong đó Fig.20A là hình vẽ phối cảnh của phụ kiện nắm bằng ngón tay, Fig.20B là hình chiếu bằng 20B-20B của phụ kiện nắm bằng ngón tay, và Fig.20C là hình chiếu cắt ngang nhìn từ cạnh 20C-20C của phụ kiện nắm bằng ngón tay;

Fig.21A, Fig.21B, và Fig.21C thể hiện phương án về phụ kiện nắm khi được gắn vào bộ phận nắm của thiết bị luyện tập, trong đó Fig.21A minh họa tay nắm ba dây, Fig.21B minh họa tay nắm hai dây, và Fig.21C minh họa tay nắm một dây;

Fig.22A, Fig.22B, Fig.22C, và Fig.22D thể hiện một phương án về phụ kiện nắm trên các hình vẽ từ Fig.21A đến Fig.21C, trong đó Fig.22A là hình vẽ phối cảnh của phụ kiện nắm, Fig.22B là hình chiếu bằng của phụ kiện nắm, Fig.22C là hình chiếu từ dưới lên của phụ kiện nắm, và Fig.22D là hình chiếu cắt ngang nhìn từ cạnh 22D-22D trên Fig.22C;

Fig.23 thể hiện phương án thứ ba của neo;

Fig.24 minh họa việc sử dụng neo trên Fig.23 để neo thiết bị luyện tập vào cây;

Các Fig.25 và Fig.26 thể hiện phương án về giá đỡ để giữ thiết bị luyện tập bởi đầu thứ nhất được phóng to của neo, trong đó Fig.25 là hình vẽ phối cảnh nhìn từ phía trước của giá đỡ để lắp đặt thiết bị luyện tập, và Fig.26 minh họa việc sử dụng giá đỡ để neo thiết bị luyện tập;

Fig.27 là hình vẽ phối cảnh của phương án thứ nhất bộ phận nắm kết hợp;

Fig.28 là hình vẽ phối cảnh của phương án thứ hai bộ phận nắm kết hợp;

Fig.29 là hình vẽ phối cảnh của thiết bị luyện tập gồm phương án thứ tư của neo và phương án thứ hai của chi tiết dài;

Fig.30 là hình vẽ phối cảnh của thiết bị luyện tập gồm phương án thứ năm của neo;

Fig.31 là hình vẽ phối cảnh của thiết bị luyện tập gồm phương án thứ sáu của neo; và

Các hình vẽ từ Fig.32A đến Fig.32C là các hình vẽ của một phương án về bộ phận đỡ cho thiết bị luyện tập trên Fig.31, trong đó Fig.32A, là hình vẽ phối cảnh thể hiện bộ phận đỡ được nối với vòng, Fig.32B là hình vẽ phối cảnh của bộ phận đỡ được trải ra, và Fig.32C là hình chiếu bằng của bộ phận đỡ sẵn sàng để tiếp nhận vòng.

Các số chỉ dẫn được sử dụng trên các hình vẽ chỉ ra các thành phần cụ thể, các khía cạnh hoặc các đặc điểm được thể hiện ở đó, với các số chỉ dẫn giống nhau trên nhiều một hình vẽ chỉ các thành phần, các khía cạnh hoặc các đặc điểm giống nhau được thể hiện ở đó.

Mô tả chi tiết sáng chế

Cho các mục đích của tạo sự tương phản giữa các phương án thực hiện khác nhau với tình trạng kỹ thuật, các đặc điểm và ưu điểm cụ thể của các phương án này được mô tả một cách thích hợp ở đây. Tất nhiên, cần hiểu rằng không nhất thiết là tất cả các đặc điểm và ưu điểm có thể đạt được theo phương án thực hiện cụ thể bất kỳ. Các biến thể và thay đổi có thể được thực hiện bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật mà không nằm ngoài nguyên lý và phạm vi của sáng chế bao gồm, nhưng không giới hạn ở: việc sử dụng các thành phần không đàn hồi, được mô tả ở đây như là các dải, có dạng tròn hoặc có một số dạng thiết diện khác, và/hoặc được tạo thành từ hai hoặc hơn hai thành phần được nối với nhau, bằng cách khâu hoặc với chất kết dính; hoặc việc sử dụng các cơ cấu khác nhau để điều chỉnh chiều dài thành phần không đàn hồi đã được biết đến trong lĩnh vực bao gồm, nhưng không giới hạn ở, các khóa, các móc, hoặc quần thành phần không đàn hồi xung quanh thành phần cứng. Ngoài ra, một hoặc nhiều đặc điểm bất

kỳ của phương án thực hiện bất kỳ có thể được kết hợp với một hoặc nhiều điểm bất kỳ trong các đặc điểm của phương án thực hiện bất kỳ khác, mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Được mô tả ở đây là thiết bị luyện tập không đàn hồi được đỡ bởi, hoặc có thể được gắn một cách dễ dàng vào, kết cấu đỡ, và cho phép người sử dụng thực hiện nhiều bài tập bằng cách điều chỉnh một cách dễ dàng chiều dài thiết bị và sau đó cân bằng thiết bị khi khối lượng của người sử dụng được truyền đến thiết bị. Nhiều đặc điểm trong các đặc điểm sẽ được minh họa ở đây cùng với các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3. Fig.1 là hình vẽ sơ đồ nhìn từ phía trước của phương án thứ nhất của thiết bị luyện tập 100 được neo tại điểm A giữa cửa đi D và thanh đỡ khung cửa đi J. Fig.2 là hình vẽ mặt cắt một phần cắt theo đường 2-2 trên Fig.1 cắt qua cửa đi D và thể hiện thiết bị luyện tập 100 ở dạng mặt cắt, và Fig.3 hình vẽ minh họa người sử dụng U luyện tập với thiết bị luyện tập trên Fig.1.

Thiết bị luyện tập 100 gồm neo 110 và chi tiết dài 120 có cặp nhánh 122, được biểu thị là nhánh thứ nhất 122a và nhánh thứ hai 122b, trên cạnh này hoặc cạnh kia của neo, như được thể hiện bằng sơ đồ trên các Fig.1 và Fig.2. Cặp bộ phận nắm 123 được bố trí, với một bộ phận được định vị ở mỗi đầu 121 của mỗi nhánh 122, cụ thể là nhánh thứ nhất 122a có bộ phận nắm thứ nhất 123a, và nhánh thứ hai 122b có bộ phận nắm thứ hai 123b. Chi tiết dài 120 về cơ bản là không đàn hồi và mềm dẻo với chiều dài S giữa cặp bộ phận nắm 123, và gồm dải hoặc dây hoặc thành phần không đàn hồi, mềm dẻo khác, và cơ cấu kéo dài 135 cho phép tăng hoặc giảm chiều dài S, như được chỉ bởi các mũi tên kép ΔS .

Như được sử dụng trong bản mô tả này, cụm từ "bộ phận nắm" bao hàm thiết bị bất kỳ có thể khóa liên động với một phần của cơ thể người, nó có thể được nối theo cách mà người có thể truyền lực đến bộ phận nắm, tốt hơn là lực bằng một phần hoặc tất cả khối lượng của người, và động từ "nắm", khi được sử dụng trong bản mô tả này, đề cập đến hành động khóa liên động thiết bị và phần cơ thể. Khi được sử dụng trong thiết bị luyện tập, bộ phận nắm được gắn vào các thành phần khác cho phép lực được truyền đến vật khác, bao gồm nhưng không giới hạn ở bộ phận đỡ tĩnh, thiết bị có thể lưu hoặc nhả năng lượng, chẳng hạn như dây đàn hồi hoặc lò xo, hoặc phần thân thể khác. Bộ phận nắm

gồm các thiết bị có thể được bao quanh bởi phần cơ thể, ví dụ vòng mềm dẻo hoặc móc, hoặc một phần cơ thể có thể bao quanh, ví dụ chi tiết dài có thể nắm khít trong bàn tay. Theo văn cảnh này, thành phần có thể được nắm, hoặc là có thể nắm được, là một thành phần có thể bao quanh một phần cơ thể hoặc có thể được bao quanh bởi phần cơ thể, và có kích thước và cấu hình cho phép truyền của các lực từ người sử dụng đến bộ phận nắm. “Tay cầm” là bộ phận nắm được định kích thước cho việc nắm của tay, “bộ phận nắm dùng chân” là bộ phận nắm được định kích thước cho việc nắm bằng chân, và “bộ phận nắm dùng ngón tay” là bộ phận nắm được định kích thước cho việc nắm bởi một hoặc nhiều ngón tay.

Neo 110 tạo ra tác dụng đỡ cho chi tiết dài 120 cho phép lượng chuyển động nhất định. Cụ thể, tương tác của neo 110 và chi tiết dài 120 cho phép chi tiết dài được định vị dọc theo trục neo, và cũng có thể tạo ra lực cản đối với chuyển động của chi tiết dài dọc theo neo. Tốt hơn là lực cản phải đủ để, trong hoàn cảnh nhất định, bộ phận đỡ ngăn cản chuyển động của chi tiết dài 120 dọc theo neo 110, thậm chí trong đó có các lực chênh lệch nhau một chút trên các đầu của chi tiết dài. Theo cách này thiết bị luyện tập 100 có thể được sử dụng cho nhiều dạng luyện tập, bằng cách thay đổi chiều dài chi tiết dài 120, ví dụ, và cũng đề xuất thiết bị luyện tập có thể tạo ra bộ phận đỡ cho người sử dụng trong khi luyện tập.

Một loại bộ phận đỡ được đề cập đến ở đây, không có tính giới hạn, là “bộ phận đỡ dạng ma sát”. Các neo tạo ra bộ phận đỡ dạng ma sát bao gồm, nhưng không giới hạn ở, thành phần hoặc một phần của thành phần có thể bộ phận đỡ chi tiết dài 120 trong khi luyện tập, và trên đó chi tiết dài có thể trượt. Lực cản đối với chuyển động của chi tiết dài 120 qua neo 110 có thể được xác định, một phần, bởi lực ma sát của chi tiết dài trượt qua neo. Theo một số phương án về các phương pháp sử dụng thiết bị luyện tập 100, chi tiết dài 120 trượt dọc theo neo 110 trong khi người sử dụng tự định vị bản thân họ. Trong khi luyện tập, các lực kéo chênh lệch nhỏ trên bộ phận nắm sẽ được cân bằng bởi ma sát tĩnh của bộ phận đỡ dạng ma sát, và bộ phận nắm không dịch chuyển trong khi luyện tập. Nghĩa là, ma sát tĩnh giữa chi tiết dài 120 và neo 110 được tạo ra bởi bộ phận đỡ dạng ma

sát đủ để cho phép các bài tập trong đó chi tiết dài 120 không trượt qua neo 110 trong khi luyện tập. Các phương tiện tạo ra bộ phận đỡ dạng ma sát gồm thành các phần hoặc các phần của thành các phần tạo thành một phần của hoặc được gắn vào neo và có thể đỡ chi tiết dài (mà có thể, ví dụ, chứa bộ phận nắm) và có thể cho phép chi tiết dài trượt dọc theo neo đỡ và tạo ma sát ngăn cản chuyển động của chi tiết dài trong khi luyện tập.

Neo 110 được sử dụng để tạo ra điểm neo cố định cho thiết bị luyện tập 100 và để đỡ khối lượng của người sử dụng khi nó được tác động vào nhánh 122 như được chỉ bởi mũi tên F trên Fig.2 và như được thể hiện trên Fig.3. Như được thể hiện trên Fig.2, neo 110 được làm thích ứng để định vị thiết bị luyện tập 100 trên cửa đi và đỡ chi tiết dài 120 bằng cách có phần kéo dài 111, phần 113 có thể là dải hoặc dây, và vòng hình tam giác 115 là bộ phận đỡ dạng ma sát của chi tiết dài. Với phần kéo dài 111 trên cạnh đối diện của cửa đi D từ chi tiết dài 120, neo 110 đỡ khối lượng của người sử dụng khi bộ phận nắm 123 được kéo. Ngoài ra, neo 110 tạo ra để định vị tương đối chiều dài nhánh 122 như được thể hiện trên Fig.1 bởi mũi tên kép C. Do đó, tổng chiều dài chi tiết dài 120 và sự phân bố của chiều dài này giữa mỗi của nhánh 122 có thể được dễ dàng điều chỉnh qua cơ cấu kéo dài 135 và bằng cách kéo các đầu của chi tiết dài. Fig.2 thể hiện các nhánh 122 mỗi nhánh có chiều dài L.

Khi được đỡ bởi kết cấu, như cửa đi D (như được thể hiện, ví dụ, trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3) hoặc lan can, cột hoặc các thành phần đỡ khác (như được thể hiện, ví dụ, trên Fig.14B và Fig.26) thiết bị luyện tập theo sáng chế tạo ra cặp bộ phận nắm cho người sử dụng luyện tập đối kháng lại khối lượng theo vị trí của người sử dụng so với thiết bị, và bố trí để dễ dàng điều chỉnh chiều dài thiết bị. Như được nêu dưới đây, thiết bị theo sáng chế có thể được sử dụng để luyện tập theo một hướng bất kỳ trong số nhiều hướng theo chiều dài có thể điều chỉnh được chọn và theo vị trí và cách thức mà người sử dụng đứng so với thiết bị luyện tập. Nhìn chung, người sử dụng thiết đặt thiết bị luyện tập đến chiều dài mong muốn, tự định vị bản thân họ trên mặt đất gần thiết bị luyện tập, đỡ một phần của trọng lượng cơ thể từ thiết bị luyện tập bằng tay hoặc chân, và luyện tập bằng cách chuyển động thân thể họ với khối lượng được đỡ bởi mặt đất và thiết bị luyện tập. Ví dụ

về việc đỡ trên mặt đất và thiết bị luyện tập bao gồm, nhưng không giới hạn ở, đứng trên một hoặc cả hai chân, nằm sấp hoặc nằm ngửa, quỳ gối, hoặc bằng cách chống tay trên mặt đất, và để thiết bị luyện tập đỡ khối lượng của họ bằng tay hoặc chân, theo cách tùy ý.

Theo một phương án thay thế (không được thể hiện trên hình vẽ), chi tiết dài 120 không bao gồm cơ cấu kéo dài 135. Theo phương án này, chi tiết dài 120 do đó về cơ bản không đàn hồi và có chiều dài cố định S giữa cặp bộ phận năm 123.

Như được thể hiện trên Fig.3, người sử dụng U được thể hiện ở một trong số nhiều vị trí luyện tập, cụ thể bài tập chèo cao, nắm cặp bộ phận năm 123 bằng tay của người sử dụng và có chân của người sử dụng được đặt ở khoảng cách X theo phương ngang từ điểm neo A. Khi được neo vào cửa, tốt hơn nếu điểm neo A là trên cạnh phía trong của cửa (nghĩa là, cửa mở ra xa người sử dụng U) sao cho thanh đồ khung cửa đi J có thể đỡ khối lượng của người sử dụng. Người sử dụng U được thể hiện việc nghiêng ra xa khỏi điểm neo A và đỡ khối lượng người sử dụng thông qua thiết bị 100. Rõ ràng là người sử dụng U có thể thay đổi lượng khối lượng được đỡ, và do đó lực cản của thiết bị luyện tập 100, bằng cách điều chỉnh của vị trí đứng tương đối của họ đến điểm neo A (khoảng cách X) và chiều dài các nhánh 122 (chiều dài L). Người sử dụng U trên Fig.3 thực hiện bài tập chèo cao bằng cách chuyển động cơ thể theo hướng E tiến tới và rời xa điểm neo A. Lưu ý rằng có thể có các bài tập khác với người sử dụng ở vị trí này bằng cách người sử dụng dịch chuyển theo các hướng khác với khối lượng của người sử dụng được đỡ bởi mặt đất và thiết bị luyện tập 100.

Một số phương án thực hiện sẽ được mô tả cùng với các hình vẽ. Các phương án này chỉ nhằm mục đích minh họa và không giới hạn phạm vi các điểm yêu cầu bảo hộ. Các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.9 là các hình vẽ về phương án thứ hai của thiết bị luyện tập 400. Đầu tiên như được thể hiện trên Fig.4, hình vẽ phối cảnh của thiết bị luyện tập 400 được thể hiện để bao gồm phương án thứ nhất về neo 410 và chi tiết dài 420. Thiết bị luyện tập 400, neo 410, và chi tiết dài 420 nói chung tương tự lần lượt với thiết bị luyện tập 100, neo 110, và chi tiết dài 120, trừ những gì được mô tả chi tiết hơn dưới đây. Trong đó nếu

có thể, các thành phần tương tự được xác định bằng các số chỉ dẫn giống nhau trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.9.

Neo 410 gồm dải mềm dẻo không đàn hồi 413 có đầu thứ nhất được phóng to 411 rộng hơn dải này, và đầu thứ hai tạo thành vòng 415. Chi tiết dài 420 đi qua vòng 415, tạo thành cặp nhánh 422, được biểu thị là nhánh 422a và 422b. Mỗi nhánh 422 có đầu tương ứng 421, được thể hiện dưới dạng đầu 421a và 421b, mỗi đầu này tạo thành vòng 425, được thể hiện dưới dạng vòng 425a và 425b, để đỡ một bộ phận nằm trong số cặp bộ phận nằm 423, được thể hiện dưới dạng bộ phận nằm 423a và 423b. Chi tiết dài 420 còn bao gồm cặp thiết bị kéo dài hoặc các khóa 435, được thể hiện dưới dạng khóa 435a và 435b, ở đầu bất kỳ của dải trung tâm 429. Một hoặc cả hai trong số các khóa 435 cho phép điều chỉnh chiều dài chi tiết dài 420. Cụ thể, dải 429 có cặp đầu 431, được biểu thị là 431a và 431b, lần lượt đi qua khóa 435a và 435b. Như được nêu sau đây, chi tiết dài 420 về cơ bản là không đàn hồi, với chiều dài chi tiết dài có thể điều chỉnh được nhờ tác dụng của một hoặc cả hai khóa trong số cặp khóa 435.

Fig.4, Fig.5A và Fig.5B thể hiện một số hình vẽ về neo 410, trong đó Fig.5A là hình vẽ phối cảnh của neo và Fig.5B là hình vẽ mặt cắt 5B-5B của neo. Như được nêu ở trên, neo 410 gồm dải mềm dẻo không đàn hồi 413. Theo một phương án, phần lớn chiều dài neo 410 và chi tiết dài 420 được tạo thành từ vật liệu mà nó bao gồm, nhưng không giới hạn ở, các dải đai bằng nguyên liệu tự nhiên hoặc tổng hợp có độ bền đủ để đỡ khối lượng của người sử dụng thiết bị. Vật liệu đai bao gồm, nhưng không giới hạn ở, một hoặc nhiều sợi ni lông, polypropylen hoặc polyme khác. Cần hiểu rằng một đoạn vật liệu đàn hồi có thể gồm xen kẽ hai hoặc hơn hai mảnh được khâu, được dán keo, hoặc được gắn với nhau theo cách khác. Theo một phương án, đoạn dải 413 là từ 6 đến 18 inơ (15,24 đến 45,72 cm). Theo phương án khác, đoạn dải 413 xấp xỉ bằng 12 inơ (30,48 cm).

Dải 413 có đầu thứ nhất được phóng to 411 rộng hơn dải này, và đầu thứ hai 417 được gắn vào dải này để tạo thành vòng 415. Như được thể hiện trên Fig.5B, dải 413 có đầu 502 tạo thành lõi của đầu thứ nhất 411. Do một trong các sử dụng dự kiến của neo

410 là để neo thiết bị luyện tập 400 giữa cửa đi và thanh đỡ khung cửa đi, nên tốt hơn nếu đầu 411 bao gồm vật liệu đủ mềm để ngăn ngừa để không làm hỏng cửa gỗ hoặc khung cửa đi và đủ bền để đỡ khối lượng của người sử dụng. Một phương án mà có tính mềm và bền được thể hiện trên Fig.5B. Cụ thể, đầu dải 502 được bao quanh một phần bởi phần vỏ lõm 505 và gối 507 che đầu dải và vỏ. Đầu dải 502 còn có thể được giữ trong đầu 411 bằng cách gắn keo và khâu đầu dải vào vỏ 505 và gối 507, và bằng cách đậy kín gối bằng một hoặc nhiều đường khâu 509. Dải 413 đi vào đầu thứ nhất 411 qua khe 504 trong vỏ 505 và qua khe 501 trong gối 507. Theo một phương án, đầu thứ nhất 411 có kích thước khoảng 3,5" x 2,5" (8,9 cm x 6,4 cm) và có hướng gần như vuông góc với dải 413. Theo phương án khác, vỏ 505 được tạo thành từ xộp mật độ cao có cấu trúc ô kín, và gối 507 này được tạo thành từ nỉ, và gồm các đường khâu 503. Theo cách khác, dải thứ hai hoặc mảnh từ vật liệu khác có thể được khâu, được dán keo hoặc theo cách khác được gắn vào đầu của dải 413 tạo thành vòng đầu 502. Theo một phương án thay thế khác, vỏ 505 có thể gồm thành phần cứng khác, chẳng hạn như tấm kim loại hoặc nhựa cứng, để tăng độ cứng vững của đầu dải 411.

Chi tiết dài 420 được thể hiện chi tiết hơn trên các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.9, trong đó Fig.6 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ của chi tiết dài, Fig.7 là hình vẽ phối cảnh của một bộ phận trong số cặp bộ phận nắm 423 và một cặp khóa 435 tương ứng, Fig.8 là hình vẽ mặt cắt 8-8 của một bộ phận trong số cặp bộ phận nắm 423, và Fig.9A là hình vẽ phối cảnh thể hiện chi tiết về một cặp khóa và dải nối 429. Như được thể hiện trên Fig.6, chi tiết dài 420 có chiều dài S, và gồm hai phần dải không đàn hồi 427, được biểu thị là 427a và 427b, dải 429 và cặp khóa 435 dùng để điều chỉnh chiều dài S. Phần của chi tiết dài 420 từ mỗi đầu đến khóa gần nhất có chiều dài cố định - nghĩa là, mỗi phần trong số hai phần từ một cặp đầu 421 đến một khóa trong số cặp khóa tương ứng 435 có chiều dài cố định. Theo một phương án, chiều dài S có thể điều chỉnh được tới chiều dài cho phép phạm vi luyện tập rộng. Do đó, ví dụ và không có tính giới hạn, chiều dài S có thể được thay đổi về chiều dài từ khoảng 6 foot đến 12 foot (1,8 m đến 3,6 m). Theo một phương án khác, chi tiết dài 420 có chiều rộng xấp xỉ bằng 1,5" (3,8 cm). Khi được dùng để luyện

tập, dải 429 và vòng 415 có thể trượt chi tiết dài 420 dọc theo neo 410, trong khi tạo ra đủ ma sát sao cho có thể có các lực chênh lệch nhau một chút trên hai đầu 421 nhưng không làm chi tiết dài trượt qua neo trong lúc người sử dụng đang luyện tập.

Chi tiết của một cặp đầu 421, bao gồm dải 429 đến bộ phận nắm 423, và bao gồm khóa 435 được thể hiện trên Fig.7, Fig.9A và Fig.9B. Khóa 435 là khóa cam, thiết kế và việc sử dụng của khóa này đã được biết tới trong tình trạng kỹ thuật. Khóa 435 được gắn vào dải 427, và do đó chiều dài mỗi của đầu 421 không thể điều chỉnh được. Khóa 435 cũng có thể tiếp nhận theo cách trượt và giữ dải 429, cho phép điều chỉnh chiều dài S.

Khóa 435 có khung 709, thanh chắn dải thứ nhất 705, thanh chắn dải thứ hai 707, và cam dịch chuyển được bởi người sử dụng 711. Thanh chắn dải thứ nhất 705 đỡ vòng của dải 427 mà tốt hơn nếu được bắt chặt bằng các đường khâu 703. Theo cách khác, dải 427 có thể được bắt chặt vào thanh 705 qua thành phần thứ hai, chẳng hạn như dải dạng vòng khác hoặc mảnh nhựa hoặc kim loại tạo vòng xung quanh thanh 705 và tạo ra vị trí để dải gắn 427. Dải 427 có đầu đối diện được liên kết bằng các đường khâu 701 tạo thành vòng 425 để giữ bộ phận nắm 423, như được mô tả sau đây. Thanh chắn dải thứ hai 707 và cam 711 đỡ dải 429. Cần hiểu rằng việc sử dụng các đường khâu như được nêu trong bản mô tả này để siết chặt các phần dải có thể cũng có thể được hoàn thành qua việc sử dụng phương pháp siết chặt khác, chẳng hạn như keo dán hoặc bằng cách làm tan chảy các phần giăng vào nhau.

Cam 711 là lò xo nén sao cho nó giữ được dải 429 theo cách thông thường, và dưới tác động của người sử dụng, chẳng hạn như bằng cách đẩy hoặc kéo cam, cam được di chuyển để cho phép dải dịch chuyển. Khoảng cách giữa cam 711 và thanh 707 được điều chỉnh bởi người sử dụng và lò xo trong khóa 435 bằng cách đẩy trên cam 711, cho phép dải 429 trượt giữa cam 711 và thanh chặn 707. Do đó, chiều dài S có thể được điều chỉnh bởi người sử dụng tác động lên cam 711 của khóa 435.

Bộ phận nắm 423 được thể hiện chi tiết hơn trên hình vẽ mặt cắt trên Fig.8. Bộ phận nắm 423 thường có dạng ống, với lớp che ngoài 801 và phần ống trong hình trụ 803. Lớp che 801 có chiều dài và đường kính ngoài cho phép tay dễ nắm bộ phận nắm 423, và

được tạo thành từ vật liệu cho phép người sử dụng giữ nó trong khi luyện tập. Theo một phương án, vật liệu dùng cho lớp che 801 là xốp mật độ cao. Phần 803 tạo ra độ bền của bộ phận nắm 423 và có thể được tạo thành có chiều dài và đường kính từ vật liệu nhựa hoặc vật liệu cứng khác để phù hợp kích thước của lớp che 801 và tạo ra khoảng trống cho vòng 425 đi qua tâm của phần 803. Theo một phương án, phần 803 được tạo thành từ vật liệu cứng và nhẹ, chẳng hạn như ống PVC.

Một cặp các đầu tự do 431 được thể hiện chi tiết hơn trên Fig.9A. Mỗi đầu 431 tốt hơn nếu được gấp ngược lại, và được giữ tại chỗ, ví dụ bằng đường khâu 901, để tạo thành đầu dễ điều khiển. Chi tiết dài 420 còn gồm một số ống lót, được thể hiện dưới dạng các ống lót 903, 905a và 905b mà nó bọc hai lần quanh dải 429 để ngăn không cho các đầu 431 dịch chuyển đi. Cụ thể, các ống lót 903 và 905 được đặt giữa các khóa 435, các đầu 431 và dải 429. Do đó các ống lót 903 và 905 sẽ ngăn cản phần của dải 429 từ khóa 435 đến đầu tương ứng 431 không dịch chuyển đi khi thành phần kéo dài 420 bị dịch chuyển. Như được thể hiện trên Fig.9A, ống lót 903 được cố định gần với đầu 431, trong khi các ống lót 905 có thể được trượt dọc theo chiều dài của dải 429. Fig.9B là hình vẽ mặt cắt 9B-9B trên Fig.9A thể hiện các chi tiết của khóa cam và cách gắn ống lót 905b. Cụ thể, Fig.9B thể hiện thanh chặn 907 vắt ngang khóa 435 và dải 909 được gắn vào cả thanh chặn lẫn ống lót 905b. Dải 909 giữ cho ống lót 905b không bị trượt quá xa xuống phần dưới dải 429 trong khi điều chỉnh chiều dài thiết bị luyện tập. Tốt hơn nếu các ống lót 905b có tính đàn hồi sao cho chúng có thể dễ dàng dịch chuyển và cùng giữ các phần của dải 429.

Các phương án neo khác

Một số phương án neo được thể hiện trên các hình vẽ Fig.14A, 14B, Fig.23 đến Fig.26, và Fig.29 đến các hình vẽ Fig.32A đến Fig.32C. Trừ khi được nêu cụ thể, neo bất kỳ trong số các neo có thể được sử dụng để đỡ chi tiết bất kỳ trong số các chi tiết dài của thiết bị luyện tập. Trong phần mô tả dưới đây, các phương án neo chỉ nhằm mục đích minh họa và không nhằm giới hạn sáng chế. Do đó, ví dụ và không nhằm giới hạn, các phương án về thiết bị luyện tập có thể được neo trên cửa đi, xung quanh cột, lan can hoặc

cột đỡ, từ móc được lắp vào tường, hoặc có thể được gắn cố định vào tường hoặc kết cấu luyện tập, ví dụ.

Fig.14A là phương án thứ hai của neo 1410 có thể được sử dụng để gắn thiết bị luyện tập vào cột hoặc lan can, và Fig.14B là phương án về thiết bị luyện tập được neo vào cột bằng cách sử dụng cách neo khác trên Fig.14A.

Fig.14A thể hiện phương án thực hiện khác về neo 1410 bao gồm vòng có thể điều chỉnh được 1419 và vòng neo 1415. Như được nêu sau đây, neo 1410 là neo thay thế, và có thể, ví dụ, thể hiện vòng neo 1415 để tiếp nhận thành phần dài 420 để tạo thành thiết bị luyện tập 1400. Theo cách khác, neo 1410 có thể đỡ thành phần dài 120 hoặc thành phần bất kỳ trong số các thành phần dài được mô tả trong bản mô tả này. Vòng có thể điều chỉnh được 1419 được tạo thành từ dải mềm dẻo 1411 và khóa cam 1412 như sau. Khóa cam 1412 có thể là, ví dụ, khóa cam 435 được thể hiện chi tiết trên Fig.9B. Dải mềm dẻo 1411 có đầu tự do thứ nhất 1414 được luồn qua phần cam của khóa cam 1412, ví dụ bằng cách luồn dải này giữa thanh chắn dải thứ hai 707 và cam dịch chuyển được 711 của khóa cam 435. Dải mềm dẻo cũng có đầu thứ hai 1418 được gắn vào khóa cam 1412, ví dụ, bằng cách tạo vòng đầu thứ hai quanh thanh chắn dải thứ nhất 705 của khóa cam 435 và tạo ra đường khâu 1416 xuyên qua chiều dày kép của dải 1411. Dải 1411 do đó được luồn qua khóa 1412 có các dạng là vòng có thể điều chỉnh được 1419 mà có thể tăng hoặc giảm kích thước bởi khóa cam dẫn động 1412 để nhả dải 1411, dịch chuyển dải này qua khóa cam, và nhả cam. Đầu 1414 được giữ tỳ vào dải 1411 nhờ ống lót có độ lỏng 1413. Vòng neo 1415 được gắn vào dải 1411 bằng đường khâu 1417.

Tốt hơn nếu phần lớn chiều dài neo 1410 được tạo thành từ vật liệu bao gồm, nhưng không giới hạn ở, các dải đai bằng nguyên liệu tự nhiên hoặc tổng hợp có độ bền đủ để đỡ khối lượng của người sử dụng thiết bị. Các đai bao gồm, nhưng không giới hạn ở, các đai được tạo thành từ một hoặc nhiều sợi ni lông, polypropylen hoặc polyme khác. Cần hiểu rằng các phương án thực hiện khác về một đoạn vật liệu đàn hồi bao gồm, nhưng không giới hạn ở, hai hoặc hơn hai mảnh được khâu, được dán keo, hoặc được gắn với nhau theo cách khác.

Fig.14B thể hiện thiết bị luyện tập 1400 được tạo thành từ neo 1410 và chi tiết dài 420. Vòng có thể điều chỉnh được 1419 của neo 1410 được bắt chặt xung quanh cột P, ví dụ, bằng cách đặt vòng có thể điều chỉnh được trên phần đỉnh của cột và được bắt chặt bằng cách sử dụng khóa cam 1412. Theo cách khác, dài 1411 có thể được rút ra khỏi khóa cam 1412, được quấn quanh cột P, và sau đó được luồn qua khóa cam và được bắt chặt. Trong bất kỳ trường hợp nào, đầu 1414 được kéo qua khóa cam 1412 và vòng có thể điều chỉnh được 1419 được bắt chặt quanh cột P với đủ lực cho phép thiết bị luyện tập 1400 đỡ được khối lượng của người sử dụng.

Ngoài việc được gắn vào cột, neo 1410 có thể được kéo căng để đỡ thiết bị luyện tập 1400 quanh lan can, cột, hoặc bộ phận khác. Theo cách khác, neo này có thể được gắn vào móc treo được cố định vào tường hoặc vào kết cấu khác.

Fig.23 thể hiện phương án thứ ba của neo 2300 gồm dải mềm dẻo 2301 với đầu thứ nhất 2305 có vòng 2307 được giữ ở vị trí với đường khâu 2311 và đầu thứ hai 2303 có vòng 2304 được giữ trong vòng được tạo ra bằng đường khâu 2309, và Fig.24 minh họa cách sử dụng neo 2300 để neo chi tiết dài 420, mà cũng có thể là chi tiết dài 120, vào cây. Theo phương án khác, vòng 2304 là vòng gắn cửa, chẳng hạn như móc treo. Theo một phương án khác, vòng 2304 là vòng móc. Tốt hơn nếu phần lớn đoạn dài 2301 được tạo thành từ vật liệu bao gồm, nhưng không giới hạn ở, các dải dai bằng nguyên liệu tự nhiên hoặc tổng hợp có đủ độ bền để đỡ khối lượng của người sử dụng thiết bị. Các đai được ưu tiên bao gồm, nhưng không giới hạn ở, các đai được tạo thành từ các sợi ni lông, polypropylen hoặc polyme khác. Fig.24 thể hiện thiết bị luyện tập 2400 được tạo thành từ neo 2300 và chi tiết dài 420. Dải 2301 được quấn quanh cây không có vòng 2304 để tiếp nhận dải này. Vòng 2307 tiếp nhận dải 429, cho phép người sử dụng luyện tập với cây hoặc vật khác đủ nhỏ cho dải 2301 quấn quanh.

Fig.25 và Fig.26 thể hiện giá đỡ 2500 để bắt chặt neo, chẳng hạn như đầu thứ nhất 411 của neo 410, trong đó Fig.25 là hình vẽ phối cảnh nhìn từ phía trước của giá đỡ, và Fig.26 minh họa cách sử dụng giá đỡ để neo thiết bị luyện tập. Giá đỡ 2500 có bản cánh thứ nhất 2503 với lỗ gắn 2509 và bản cánh thứ hai 2505 với lỗ gắn 2511 và mặt 2507 kéo

dài từ bản cánh thứ nhất đến bản cánh thứ hai và gồm khe 2515 kéo dài đến cạnh mặt 2513 và gồm khe giữa 2517. Theo một phương án được ưu tiên, giá đỡ 2500 được tạo thành từ một tấm 2501 của tấm kim loại, ví dụ có nếp gấp 2518 trên gờ 2503, nếp gấp 2523 trên gờ 2505, và các nếp gấp 2519 và 2521 giữa mặt 2507 và lần lượt các gờ 2503 và 2505. Theo một phương án, chiều dày của tấm 2501 nằm trong khoảng từ 0,05 đến 0,10 inơ (0,13 đến 0,25 cm), hoặc tốt hơn nữa nếu xấp xỉ bằng 0,0625 inơ (0,16 cm), và các nếp gấp 2518, 2519, 2521, và 2523 được đặt để mặt 2507 song song với và được tách biệt khỏi các gờ 2503 và 2505 bởi khoảng cách D bằng xấp xỉ từ 1 đến 2 inơ (2,54 đến 5,08 cm), hoặc theo một phương án khác, xấp xỉ 1,5 inơ (3,81 cm). Các lỗ gắn 2509 và 2511 có đường kính, theo một phương án, từ khoảng 1/4 inơ đến khoảng 1/2 inơ (0,635 cm đến 1,27 cm), và theo phương án khác có đường kính xấp xỉ 3/8 inơ (0,9525 cm).

Fig.26 minh họa cách sử dụng giá đỡ 2500. Giá đỡ 2500 được gắn vào tường W, và được giữ đúng vị trí bởi cặp vít 2601 qua các lỗ gắn 2509 và 2511. Một phần của neo 410 được thể hiện bằng hình mờ ở phía bên phải Fig.26, cụ thể là phần 411 và dải mềm dẻo 413 được phóng to. Cụ thể, neo 410 được đặt trong giá đỡ 2500 như được chỉ bởi mũi tên. Cụ thể, dải 413 được trượt qua khe 2515 trong cạnh mặt 2513, với phần kéo dài giữa giá đỡ 2500 và tường W và vào trong khe giữa 2517. Khe 2515 được định kích thước đủ lớn để cho phép dải 413 trượt qua khe nhưng không lớn đến mức cho phép phần kéo dài 411 đi xuyên qua khe này. Việc sử dụng giá đỡ 2500 cho phép cho thiết bị luyện tập 400, được thể hiện từ trước dưới dạng có thể gắn được trong thanh đỡ khung cửa đi, để được gắn tỳ vào tường bất kỳ mà giá đỡ có thể được gắn vào đó.

Một số phương án thực hiện tạo ra neo cho thiết bị luyện tập được tạo thành từ các bộ phận được gắn theo cách tháo ra được. Do đó, ví dụ, các phương án thực hiện bao gồm neo có phần để gắn vào kết cấu mà nó được gắn theo cách tháo ra được với phần để đỡ chi tiết dài. Do đó ví dụ, và không nhằm giới hạn, neo bất kỳ trong số các neo 110, 410, hoặc 2300 có thể chứa các bộ phận liên kết hoặc có tính khóa liên động. Điều đó có thể cho phép việc thay thế hoặc thay đổi lẫn nhau của các thành phần neo hoặc bổ sung các thành phần bổ sung, chẳng hạn như các dải để làm tăng chiều dài neo.

Fig.29 là hình vẽ phối cảnh của thiết bị luyện tập 2900 bao gồm phương án thứ tư về neo 2910 và phương án thứ hai về chi tiết dài 2920. Thiết bị luyện tập 2900, neo 2910, và chi tiết dài 2920 nhìn chung giống với các thiết bị luyện tập 100 hoặc 400, các neo 110, 410, hoặc 2300 và lần lượt các chi tiết dài 120 hoặc 420, trừ những gì được mô tả chi tiết hơn dưới đây. Trong đó, các thành phần giống nhau được xác định bằng các số chỉ dẫn giống nhau trên các hình vẽ.

Neo 2910 gồm vòng 2911 đi qua vòng 415 để tạo thành phần kéo dài của vòng của neo 410. Vòng 2911 là vòng kín hoặc vòng đóng kín được từ vật liệu có khả năng đỡ được người sử dụng khi luyện tập. Vật liệu của vòng 2911 có thể là kim loại hoặc nhựa có đủ độ bền để đỡ người sử dụng đang luyện tập. Phương án khác về vòng 2911 là vòng bất kỳ có khả năng đỡ chi tiết dài 2920, và bao gồm, nhưng không giới hạn ở, vòng hở, móc, vòng biến dạng (như ở vòng móc) hoặc có phần có thể dịch chuyển được (như ở vòng gắn cửa) để cho phép vòng mở hoặc đóng. Fig.29 minh họa, không nhằm giới hạn, một phương án, trong đó vòng 2911 là vòng 2913 có cửa được nén lò xo 2915. Theo phương án khác, neo 410, mà nó không nhất thiết phải bao gồm vòng 415, gồm một hoặc nhiều lỗ, tốt hơn nếu được gia cường bằng kim loại, mà vòng 2911 có thể đi qua đó.

Chi tiết dài 2920 gồm cặp khóa 2935, được thể hiện dưới dạng khóa 2935a và 2935b. Như được thể hiện chi tiết đối với khóa 2935a, khóa 2935 gồm vòng thứ nhất 2931 và vòng thứ hai 2933 có thanh chắn giữa 2932 và tai 2936. Dải 427 được gắn vào cả vòng 2931 lẫn vòng 2933, và dải 429 đi qua vòng 2931, vòng qua thanh chắn 2932, và quay lại qua vòng 2931. Khóa 2935a minh họa các dải giữ khóa 429 và 427. Khi tai 2936 được kéo để tách rời các vòng 2931 và 2933, như được thể hiện đối với khóa 2935b, thì chiều dài chi tiết dài 2920 có thể thay đổi.

Khi được tạo kết cấu để luyện tập, neo 410 có thể đi qua thanh đỡ khung cửa đi, như được mô tả ở trên, và dải 429 của chi tiết dài 2920 đi qua vòng 2911 của neo 2910.

Fig.30 là hình vẽ phối cảnh của thiết bị luyện tập 3000 gồm phương án thứ năm của neo 3010 và chi tiết dài 2920. Thiết bị luyện tập 3000 nhìn chung giống với các thiết bị luyện tập 100, 400, hoặc 2900, và neo 3010 nhìn chung giống để neo 2910, trừ những gì

được mô tả dưới đây. Trong đó, các thành phần giống nhau được xác định bằng các số chỉ dẫn giống nhau trên các hình vẽ.

Neo 3010 gồm neo 2300 và vòng 2911, trong đó vòng này đi qua vòng 2307. Neo 3010 có thể được sử dụng để bắt chặt thiết bị luyện tập 3000 vào một bộ phận trong số các bộ phận đỡ bởi vòng 2911 đỡ chi tiết dài 2920. Theo một phương án, vòng 2304 có thể được gắn vào vòng được cố định vào kết cấu. Theo một phương án khác, dải 2301 có thể được tạo vòng quanh kết cấu. Do đó, ví dụ, Fig.30 thể hiện vòng 2304 được định vị để sắp xếp dải 2301 trong vòng 3001. Vòng 3001 có thể, ví dụ, được đặt xung quanh cột đỡ đỡ thiết bị luyện tập 3000.

Fig.31 là hình vẽ phối cảnh của thiết bị luyện tập 3100 gồm phương án thứ sáu về neo 3110 và chi tiết dài 2920. Neo 3110 gồm neo 2910 và vòng neo 3112. Thiết bị luyện tập 3100 nhìn chung giống với các thiết bị luyện tập 2900 hoặc 3000, và neo 3110 nhìn chung giống để các neo 2910 hoặc 3010, trừ những gì được chỉ rõ dưới đây. Trong đó, các thành phần giống nhau được xác định bằng các số chỉ dẫn giống nhau trên các hình vẽ.

Vòng neo 3112 có phần thứ nhất 3111 để tương tác với chi tiết dài 2920 và phần thứ hai 3113 để nối vào vòng 2911 của neo 2910. Neo 2910 được mô tả ở trên liên quan đến phương án trên Fig.29. Theo một phương án, vật liệu của vòng neo 3112 có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở, đai bằng nguyên liệu tự nhiên hoặc tổng hợp có độ bền đủ để đỡ khối lượng của người sử dụng thiết bị. Vật liệu đai bao gồm, nhưng không giới hạn ở, một hoặc nhiều sợi nilon, polypropylen hoặc polyme khác. Cần hiểu rằng một đoạn vật liệu đàn hồi có thể gồm xen kẽ hai hoặc hơn hai mảnh được khâu, được dán keo, hoặc được gắn với nhau theo cách khác. Theo phương án khác, vật liệu của vòng neo kéo dài 3112 gồm hoặc được tạo thành toàn bộ bằng kim loại hoặc nhựa. Khi được tạo kết cấu dùng để luyện tập, neo 410 có thể đi qua thanh đỡ khung cửa đi, như được mô tả ở trên, và dải 429 của chi tiết dài 2920 đi qua phần thứ nhất 3111 của vòng neo 3112.

Các Fig.32A, Fig.32B, và Fig.32C là các hình vẽ của một phương án về vòng neo 3112, hoặc một phần của nó, trong đó Fig.32A, là hình vẽ phối cảnh của vòng neo 3112

và vòng 2911, Fig.32B là hình vẽ phối cảnh của vòng neo được trải ra, và Fig.32C là hình chiếu bằng của vòng neo sẵn sàng để tiếp nhận vòng. Vòng neo 3112 của các Fig.32A, Fig.32B và Fig.32C nhìn chung giống với vòng neo trên Fig.31, trừ khi những gì được mô tả chi tiết hơn dưới đây. Trong đó, các thành phần giống nhau được xác định bằng các số chỉ dẫn giống nhau trên các hình vẽ.

Như được thể hiện trên Fig.32A, vòng neo 3112 gồm dải 3205 tạo thành phần thứ nhất 3111 và phần thứ hai 3113. Các phần thứ hai 3113 gồm vòng thứ nhất 3201 và vòng thứ hai 3203 được tạo thành hoặc được gắn vào dải 3205. Như được thể hiện trên Fig.32B, các vòng 3201 và 3203 ở các đầu đối diện của dải 3205 và được dịch đi sao cho các vòng 3201 và 3203 xếp thẳng khi dải 3205 được gấp lại tạo thành các phần thứ hai 3113 như được thể hiện trên Fig.32C.

Khi được lắp ráp để luyện tập, dải 3205 được gấp lại để xếp thẳng các vòng 3201 và 3203, và vòng 2911 được đặt qua các vòng được xếp thẳng này. Vòng 2911 cũng được gắn vào neo 410, có thể được đặt qua thanh đỡ khung cửa đi. Chi tiết dài 2920 được đặt qua phần thứ hai 3111, và người sử dụng có thể luyện tập như được nêu trong bản mô tả này.

Trong khi thiết bị luyện tập 100, và cụ thể hơn là các thiết bị luyện tập 400, 2900, 3000, và 3100 đã được mô tả liên quan đến phương án thực hiện cụ thể, vẫn còn nhiều phương án thực hiện khác. Do đó, ví dụ, có thể có nhiều phương án thực hiện để tạo ra thành phần dạng dải có chiều dài điều chỉnh được, về cơ bản không đàn hồi, mà nó có chiều dài điều chỉnh được một cách dễ dàng và tính cân bằng của hai cạnh của thành phần dạng dải xung quanh neo.

Các phương án khác về bộ phận nắm

Việc sử dụng thiết bị luyện tập 100 được xác định bởi các bộ phận nắm có thể sử dụng được đối với người sử dụng. Các bộ phận nắm cho phép người sử dụng nắm, chẳng hạn như bằng cách siết đủ lực để đỡ khối lượng người sử dụng, và gồm các thiết bị có thể giữ người sử dụng trong vòng hoặc móc khi người sử dụng kéo trên thiết bị luyện tập.

Theo văn cảnh này, phần "có thể nắm được" đề cập đến khả năng bao bọc một phần cơ thể xung quanh và siết chặt phần này của bộ phận nắm, hoặc đặt một phần của cơ thể qua vòng hoặc móc của bộ phận nắm này sao cho người sử dụng có thể kéo đối kháng với thiết bị luyện tập và giữ một phần cơ thể trong bộ phận nắm.

Các bộ phận nắm có thể sử dụng được để tác dụng các lực đến một phần khác nhau của cơ thể, gồm cổ, tất cả hoặc một phần của tay, cánh tay, chân, ngón chân, hoặc gót chân. Một số phương án khác về các bộ phận nắm được mô tả ở đây dưới dạng các bộ phận nắm có thể được sử dụng, ví dụ và không nhằm giới hạn, dùng tay, chân, hoặc ngón tay. Các bộ phận nắm này được mô tả trong bản mô tả này có thể liên khối với thiết bị 100 hoặc, theo cách khác, có thể được gắn vào, hoặc có thể gắn được vào, một bộ phận nắm trong số cặp bộ phận nắm là một phần của thiết bị luyện tập, bao gồm nhưng không giới hạn ở bộ phận nắm 123. Thuật ngữ bộ phận nắm "phụ trợ" trong bản mô tả này thể hiện bộ phận nắm có thể được gắn vào bộ phận nắm hiện có trên thiết bị luyện tập 100. Cần hiểu rằng phạm vi của sáng chế mở rộng thông tin liên khối của các bộ phận nắm phụ trợ vào trong thiết bị luyện tập 100.

Người sử dụng có thể chọn để luyện tập với cặp bộ phận nắm có các bộ phận phụ trợ giống hoặc khác nhau, hoặc không có phụ kiện nắm. Ngoài ra, một số phương án về thiết bị luyện tập bao gồm phần gắn bộ phận để gắn bộ phận nắm của thiết bị luyện tập theo cách có thể tháo ra được, chẳng hạn như thiết bị luyện tập 100 hoặc thiết bị luyện tập bất kỳ có hai bộ phận nắm, và phần mà là có thể nắm được bằng tay, chân, ngón tay, hoặc các phần khác của cơ thể. Việc sử dụng các phụ kiện nắm cho phép người sử dụng tạo ra độ mạnh bổ sung ở tay hoặc ngón tay bằng cách tạo ra các kiểu nắm dùng tay hoặc ngón tay, và cho phép các bài tập bổ sung được thực hiện, chẳng hạn như với phụ kiện nắm dùng chân. Ngoài ra, cặp bộ phận nắm này có thể có thể được gắn, như được trình bày cùng với các Fig.16A và 16B, cho phép người sử dụng luyện tập bằng cách sử dụng một phụ kiện nắm.

Một phương án thực hiện khác về bộ phận nắm được thể hiện trên Fig.10 và Fig.11, trong đó Fig.10 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ của chi tiết dài 1020 khác có một khóa

cam 435 là thiết bị kéo dài, và hai bộ phận nắm dùng ngón tay 4001, và Fig.11 là hình vẽ mặt cắt 11-11 của các bộ phận nắm dùng ngón tay khác. Việc sử dụng một khóa 435 tạo ra thiết bị luyện tập 400 nhẹ hơn, nhưng tạo ra khoảng chiều dài hữu dụng nhỏ hơn đối với chi tiết dài 1020. Bộ phận nắm dùng ngón tay 4001 gồm bốn lỗ 4101 cho ngón tay của người sử dụng, và cho phép luyện tập một hoặc nhiều cơ ngón tay.

Một ví dụ về phụ kiện nắm là phụ kiện nắm dùng chân 1700, được minh họa trên Fig.17A, Fig.17B được gắn vào các bộ phận nắm 123 của thiết bị luyện tập 100. Cụ thể, Fig.17A minh họa phụ kiện nắm dùng chân 1700 được gắn vào thiết bị luyện tập 100 và được giữ bởi các ngón chân T, và Fig.17B minh họa cặp phụ kiện nắm dùng chân, một phụ kiện nắm trên mỗi bộ phận trong số cặp bộ phận nắm 123, và mỗi phụ kiện nắm được giữ bởi một gót chân trong số các gót chân của người sử dụng H1 và H2. Mỗi phụ kiện nắm dùng chân 1700 có vòng mềm dẻo 1710 và phần gắn của bộ phận nắm 1720. Tốt hơn nếu một phần của vòng 1710 kéo dài từ bộ phận nắm 123 xấp xỉ bằng 12 in (30,48 cm) tạo ra đủ chỗ cho hoặc gót chân của người sử dụng hoặc ngón chân cho vừa khít qua vòng. Với phụ kiện nắm dùng chân 1700 để giữ, các ngón chân (Fig.17A) hoặc gót chân (Fig.17B) có thể được đặt qua vòng 1710, và lực có thể được tạo ra bởi chân đối kháng với thiết bị luyện tập 100.

Tốt hơn nếu đa phần phụ kiện nắm dùng chân 1700 được tạo thành từ vật liệu bao gồm, nhưng không giới hạn ở, các dải dai bằng nguyên liệu tự nhiên hoặc tổng hợp có độ bền đủ để đỡ được khối lượng của người sử dụng thiết bị. Các đai tốt hơn nếu bao gồm, nhưng không giới hạn ở, các sợi polyme được tạo thành từ, ví dụ, các sợi nilon hoặc polypropylen hoặc polymeric khác. Cần hiểu rằng một đoạn vật liệu đàn hồi có thể gồm hai hoặc hơn hai mảnh xen kẽ được khâu, được dán keo, hoặc được gắn với nhau theo cách khác.

Theo phương án thứ nhất về phụ kiện nắm dùng chân 1700, vòng mềm dẻo 1710 có thể gắn theo cách tháo ra được, như được trình bày dưới đây, vào một bộ phận trong số cặp bộ phận nắm 123. Phương án cụ thể về phụ kiện nắm dùng chân 1700 được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.18A đến Fig.18D, trong đó Fig.18A là hình vẽ phối cảnh của phụ

kiện nắm dùng chân, Fig.18B là hình chiếu nhìn từ dưới lên của phụ kiện nắm dùng chân, Fig.18C là hình chiếu cạnh của một phần của một trong số các phần gắn của bộ phận nắm, và Fig.18D là hình chiếu bằng của một phần của một trong số các phần gắn của phụ kiện nắm. Như được thể hiện trên các Fig.18A và 18B, phụ kiện nắm dùng chân 1700 được tạo thành từ ba dải: dải vòng 1801 và hai dải gắn 1803. Với ba dải được gắn, như được nêu sau đây, dải vòng 1801 tạo thành vòng 1710 và hai dải gắn 1803 tạo thành phần gắn của bộ phận nắm 1720.

Dải vòng 1801 được tạo thành từ đoạn dải có các đầu được nối để tạo thành vòng. Dải vòng 1801 tốt hơn nếu là đai sợi polyme dài 20 in (50,8 cm) và rộng 1,5 in (3,18 cm). Theo một phương án ưu tiên này, vòng gồm hai phần khâu kép dạng tam giác 1815, một phần trong số chúng nối hai đầu của dải vòng 1801. Mỗi trong số hai dải gắn của bộ phận nắm 1803 được tạo thành từ đoạn dải có đầu thứ nhất 1807 với bề mặt siết chặt thứ nhất 1809 và đầu thứ hai 1811 với bề mặt siết chặt thứ hai 1813. Các dải gắn 1803 là tốt hơn nếu là đai sợi polyme. Theo một phương án các dải 1803 có chiều dài 7,5 in (15,9 cm) và chiều rộng 1,5 in (3,18 cm). Các bề mặt siết chặt 1809 và 1813, theo một phương án, được gắn vào dải vòng 1801 bằng đường khâu kép 1817, và các dải gắn của bộ phận nắm 1803 tốt hơn nếu được nối ở giữa, giữa các đầu 1807 và 1811 vào dải vòng bằng đường khâu kép 1805.

Mỗi dải gắn 1803 gồm các bề mặt siết chặt 1809 và 1813 trên các phía đối diện của dải này. Theo một phương án, các bề mặt siết chặt 1809 và 1813 là các bề mặt ăn khớp, chẳng hạn như các bề mặt móc và vòng của hệ thống dính móc, chẳng hạn như băng gai dính móc VELCRO®. Theo một phương án, mỗi bề mặt siết chặt 1809 và 1813 có kích thước xấp xỉ 2 in x 1,25 in (5,08 cm x 3,175 cm).

Phụ kiện nắm dùng chân 1700 có thể gắn theo cách tháo ra được và được sử dụng như sau. Phần gắn của bộ phận nắm 1720 của phụ kiện nắm dùng chân 1700 có thể gắn theo cách có thể tháo ra được vào một bộ phận trong số cặp bộ phận nắm 123, bằng cách quấn một đoạn của mỗi đoạn dải 1803 xung quanh bộ phận nắm 123a và tiếp xúc bề mặt

siết chặt 1809 và 1813 trên mỗi dải 1803. Đường khâu 1815 cho phép vòng 1710 mở ra mà không bị xoắn và tạo ra dải an toàn để giữ chặt chân.

Một ví dụ khác về phụ kiện nắm là phụ kiện nắm bằng ngón tay 1900, được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.19A đến Fig.19C với ba bài tập khác nhau khi được gắn vào bộ phận nắm 123 của thiết bị luyện tập 100. Phụ kiện nắm bằng ngón tay 1900 có các vòng 1910 được làm thích hợp để tiếp nhận và được nắm bởi ngón cái và một hoặc nhiều ngón tay và phần gắn của bộ phận nắm 1920 để gắn phụ kiện này vào bộ phận nắm của thiết bị luyện tập. Phần gắn của bộ phận nắm 1920 có thể gắn theo cách có thể tháo ra được vào một bộ phận trong số cặp bộ phận nắm 123. Theo một phương án, có hai vòng 1910: vòng thứ nhất 1910a, và vòng thứ hai 1910b. Với phụ kiện nắm bằng ngón tay 1900 được bắt chặt, ngón tay F1 có thể được đặt qua một trong số các vòng, ví dụ vòng thứ nhất 1910a như được thể hiện trên Fig.19A, ngón tay F1 có thể được đặt qua vòng thứ nhất và ngón tay F2 có thể được đặt qua vòng thứ hai 1910b như được thể hiện trên Fig.19B, hoặc hai ngón tay, F1 và F2 có thể được đặt qua vòng thứ nhất và ngón tay F3 và ngón tay F4 có thể được đặt qua vòng thứ hai, như được thể hiện trên Fig.19C.

Theo một phương án, mỗi bộ phận trong số cặp bộ phận nắm 123 được bố trí một phụ kiện nắm bằng ngón tay 1900. Với ngón tay hoặc các ngón tay được đặt qua ít nhất một vòng 1910, lực có thể được tạo ra bằng cách kéo đối kháng lại thiết bị luyện tập 100. Phụ kiện nắm bằng ngón tay 1900 có chức năng tương tự như các bộ phận nắm dùng ngón tay 4001.

Phương án cụ thể về phụ kiện nắm bằng ngón tay 1900 được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.20A đến Fig.20C, trong đó Fig.20A là hình vẽ phối cảnh của phụ kiện nắm bằng ngón tay, Fig.20B là hình chiếu bằng 20B-20B của phụ kiện nắm bằng ngón tay, và Fig.20C là hình chiếu cắt ngang nhìn từ cạnh 20C-20C của phụ kiện nắm bằng ngón tay. Phụ kiện nắm bằng ngón tay 1900 gồm hai vòng 1910, vòng thứ nhất 1910a và vòng thứ hai 1910b, và phần gắn của bộ phận nắm 1920 gồm ba phần 1920a, 1920b, và 1920c. Cụ thể hơn, phụ kiện nắm bằng ngón tay 1900 được tạo thành từ năm dải: dải vòng 2001, ba dải gắn 1803, và dải đỡ 2003. Với năm dải được gắn, như được mô tả sau đây, dải vòng

2001 tạo thành vòng thứ nhất 1910a và vòng thứ hai 1910b, mà mỗi vòng có thể tiếp nhận một hoặc nhiều ngón tay, và mỗi dải trong số ba dải gắn 1803 tạo thành một phần trong số các phần gắn của bộ phận nắm 1920a, 1920b, và 1920c. Tốt hơn nếu phần lớn phụ kiện nắm bằng ngón tay 1900 được tạo thành từ cùng vật liệu như của phụ kiện nắm dùng chân 1700.

Theo một phương án, dải vòng 2001 được cấu tạo từ đai sợi polyme có chiều dài 21,5 inso (54,91 cm) và chiều rộng là 1 inso (2,54 cm), và dải đỡ 2003 là đai sợi polyme có chiều dài 2 inso (5,08 cm) và chiều rộng là 1 inso (2,54 cm). Phụ kiện nắm bằng ngón tay 1900 được lắp ráp bởi ba đường khâu 2007 mà mỗi đường khâu đi qua một dải trong số ba dải gắn 1803 và qua dải vòng 2001 và dải đỡ 2003. Theo phương án ưu tiên này, đường khâu 2007 là các phần khâu kép. Như được thể hiện trên Fig.20A và Fig.20C, một phần của dải vòng 2001 nhô lên giữa mỗi trong số ba dải gắn 1803 để tạo thành vòng các vòng 1910a và 1910b. Tốt hơn nếu các vòng 1910a và 1910b được tạo thành từ các đoạn dải vòng 1901 xấp xỉ bằng 8 inso (20,32 cm). Tốt hơn nếu dải vòng 2001 nối rộng đoạn dải đỡ 2003, với hai vòng 1910a và 1910b giữa các dải gắn 1803 liền kề.

Phụ kiện nắm bằng ngón tay 1900 có thể gắn theo cách tháo ra được và được sử dụng như sau. Phần gắn của bộ phận nắm 1920 của phụ kiện nắm bằng ngón tay 1900 có thể gắn theo cách có thể tháo ra được vào một bộ phận trong số cặp bộ phận nắm 123 bằng cách cho các bề mặt siết chặt 1809 và 1813 tiếp xúc trên mỗi dải 1803. Với phụ kiện nắm bằng ngón tay 1900 được giữ chặt, ngón tay có thể được đặt qua một trong số các vòng, ví dụ vòng 1910a như được thể hiện trên Fig.20A, một ngón tay có thể được đặt qua mỗi vòng trong số các vòng 1910a và 1910b như được thể hiện trên Fig.20B, hoặc hai ngón tay có thể được đặt qua mỗi vòng trong số các vòng 1910a và 1910b như được thể hiện trên Fig.20C. Với ngón tay hoặc các ngón tay được đặt qua ít nhất một vòng 1910, lực có thể được tạo ra bởi người sử dụng đối kháng lại thiết bị luyện tập 100.

Ví dụ thứ ba về phụ kiện nắm là phụ kiện nắm 2100, được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.21A đến Fig.21C được gắn vào bộ phận nắm 123 của thiết bị luyện tập 100. Phụ kiện nắm 2100 có một số dây 2110 có thể được nắm theo các kết hợp khác nhau, như

được giải thích sau đây, và phần gắn của bộ phận nắm 2120. Nói chung, số lượng dây 2110 có thể từ một đến năm, hoặc nhiều hơn, với bốn dây theo một phương án, và với mỗi dây có cùng đường kính và chiều dài. Theo một phương án các dây 2110 có chiều dài nắm được đủ lớn cho tay người, ví dụ chiều dài từ 4 in (10,16 cm) đến 6 in (15,24 cm), và là đủ chiều dài bổ sung để cho phép người sử dụng đưa tay qua giữa các dây, như được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.21A đến Fig.21C. Theo một phương án, phụ kiện nắm 2100 có bốn dây, được biểu thị là dây thứ nhất 2110a, dây thứ hai 2110b, dây thứ ba 2110c, và dây thứ tư 2110d. Các dây này có thể được nắm gần như theo tổ hợp bất kỳ sao cho người sử dụng có thể nắm số lượng dây bất kỳ, từ một dây đến tất cả 4 dây. Fig.21A minh họa tay H nắm ba dây, ví dụ dây thứ nhất 2110a, dây thứ hai 2110b, và dây thứ ba 2110c, Fig.21B minh họa tay nắm hai dây, ví dụ dây thứ nhất và dây thứ hai, và Fig.21C minh họa tay nắm một dây, ví dụ dây thứ nhất.

Phần gắn của bộ phận nắm 2120 có thể gắn theo cách tháo ra được, như được trình bày dưới đây, với một bộ phận trong số cặp bộ phận nắm 123. Với phụ kiện nắm 2100 được giữ chặt, giữa một và tất cả dây 2110 có thể được nắm, và lực có thể được tạo ra bằng cách kéo đối kháng lại thiết bị luyện tập 100. Theo một phương án, mỗi bộ phận trong số cặp bộ phận nắm 123 được tạo ra với một phụ kiện nắm 2100.

Một phương án về phụ kiện nắm 2100 được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.22A đến Fig.22D, trong đó Fig.22A là hình vẽ phối cảnh của phụ kiện nắm này Fig.22B là hình chiếu bằng của phụ kiện nắm này, Fig.22C là hình chiếu từ dưới lên của phụ kiện nắm này, và Fig.22D là hình chiếu cắt ngang nhìn từ cạnh 22D-22D trên Fig.22C. Phụ kiện nắm 2100 được tạo thành từ bốn dải, cụ thể là dải đỡ 2205, dải trước 2207, và hai dải gắn 1803, và hai dây 2201 và 2203. Các dây 2110 được tạo thành từ hai dây dài hơn 2201 và 2203, và phần gắn của bộ phận nắm 2120 được tạo thành từ các dải 2205, 2207, và 1803.

Hai dải 1803 tạo thành phần gắn của bộ phận nắm 2120 được gắn tại các phần giữa tương ứng của chúng giữa các đầu của dải đỡ 2205 và dải trước 2207. Bốn dây 2110a-d được tạo thành từ các dây dài hơn 2201 và 2203. Cụ thể, như được thể hiện trên Fig.22B,

các dây 2201 và 2203 ở cạnh nhau và được gấp đôi. Mỗi dây này tạo thành vòng 2213 gần phần giữa của dây 2201 và 2203, với cả hai dây được buộc cùng nhau bằng phần bó 2211 và tạo thành vòng 2213 và với bốn đầu của dây 2201 và 2203 được buộc bằng phần bó 2209. Trong hình vẽ mặt cắt trên Fig.22D, dây 2203 được thể hiện với đầu thứ nhất 2213 và đầu thứ hai 2217 được buộc cùng nhau bằng phần bó 2209, và phần giữa 2215 tạo thành vòng 2213 quanh dải 2207. Mỗi dây 2201 và 2203 được gấp đôi, và do đó mỗi dây này tạo thành hai dây giữa các phần bó 2209 và 2211. Cụ thể, dây 2201 tạo thành các dây 2210a và 2210b, và dây 2203 tạo thành các dây 2210c và 2210d.

Theo một phương án, các dải 2205 và 2207 là các đai sợi polyme, dải đỡ 2205 có chiều dài 5 inơ (12,7 cm) và chiều rộng là 1 inơ (2,54 cm), và tốt hơn nếu dải trước 2207 có chiều dài 6 inơ (15,24 cm) và chiều rộng là 1 inơ (2,54 cm). Theo một phương án vác dây 2201 và 2203 là dây sợi bông có chiều dài từ xấp xỉ 20 inơ (50,8 cm) đến xấp xỉ 30 inơ (76,2 cm), và, theo phương án khác, có chiều dài từ xấp xỉ 22 inơ (5,08 cm) đến xấp xỉ 26 inơ (15,24 cm). Theo phương án khác nữa, chiều dài này xấp xỉ bằng 24 inơ (60,96 cm). Theo một phương án, các dây 2201 và 2203 có đường kính mà tốt hơn nếu từ 1/2 inơ (5,08 cm) đến 1 inơ (2,54 cm), hoặc, theo phương án khác, xấp xỉ 3/4 inơ (1,905 cm). Tốt hơn nếu các mối nối giữa các dải 2205 và 2207 và các dải gắn 1803 được khâu kép. Phụ kiện nắm 2100 thu được có bốn dây có chiều dài có thể nắm được xấp xỉ 10 inơ (25,4 cm), cho phép đủ chỗ cho tay người đưa qua giữa các dây này và các dây nắm 2110.

Phụ kiện nắm 2100 có thể gắn theo cách tháo ra được và được sử dụng như sau. Phần gắn của bộ phận nắm 2120 có thể gắn theo cách có thể tháo ra được vào một bộ phận trong số cặp bộ phận nắm 123 bằng cách cho các bề mặt bề mặt siết chặt 1809 và 1813 tiếp xúc trên mỗi dải 1803. Với phụ kiện nắm bằng ngón tay 2100 được giữ, một, hai, ba, hoặc tất cả bốn dây 2110a-d có thể được nắm bởi tay. Ví dụ, Fig.21A minh họa các dây 2110a, 2110b, và 2110c được nắm bởi người sử dụng, Fig.21B minh họa các dây 2110a và 2110b được nắm bởi người sử dụng, và Fig.21C minh họa các dây 2110a được

nắm bởi người sử dụng. Với các dây 2110 để được nắm, lực có thể được tạo ra bởi người sử dụng đối kháng lại thiết bị luyện tập 100.

Fig.27 là hình vẽ phối cảnh của bộ phận nắm có thể được sử dụng làm tay cầm hoặc bộ phận nắm dùng chân, và được đề cập trong bản mô tả này không nhằm giới hạn dưới dạng bộ phận nắm “kết hợp” 2700. Bộ phận nắm 2700 nhìn chung có thể tương tự với các bộ phận nắm hoặc bộ phận nắm phụ trợ của thiết bị luyện tập 100, trừ những gì được chỉ rõ dưới đây. Trong đó, các thành phần giống nhau được xác định bằng các số chỉ dẫn giống nhau trên các hình vẽ.

Nhìn chung, bộ phận nắm kết hợp 2700 gồm hai thành phần mà có thể được sử dụng làm các bộ phận nắm, có thể là tại một đầu hoặc cả hai đầu của các thiết bị luyện tập được mô tả ở đây bao gồm, nhưng không giới hạn ở, thiết bị luyện tập 100 hoặc 400. Do đó, ví dụ, bộ phận nắm kết hợp 2700 có thể là ở cả hai đầu 121, ở cả hai đầu 421, hoặc ở một trong số các đầu 421a hoặc 421b. Theo phương án trên Fig.27, bộ phận nắm 2700 gồm tay cầm 423a được đỡ bởi vòng 425a từ dải 427a. Cụ thể, vật liệu của dải 427a đi tiếp qua vòng 425a và được cố định vào dải bằng đường khâu 2711. Bộ phận nắm 2700 còn gồm vòng 2710 được đỡ tại đầu 421a.

Theo một phương án, vòng 2710 là dải được tạo thành từ một hoặc nhiều mảnh không đàn hồi được gắn cùng nhau để tạo thành vòng liên tục qua phần 803, và do đó vòng được gắn liền khối với tay cầm 423. Do đó, ví dụ, tay cầm 423a có đầu thứ nhất 423a-1 và 423a-2 tương ứng lần lượt với đầu thứ nhất 803-1 và đầu thứ hai 803-2, của phần ống trong hình trụ 803. Theo một phương án, vòng 2710 được tạo thành từ một hoặc nhiều mảnh đai với các đầu được khâu cùng nhau tạo thành một vòng xuyên qua phần 803, tạo ra một phần của vòng treo dưới tay cầm.

Fig.28 là hình vẽ phối cảnh của phương án thứ hai của bộ phận nắm kết hợp 2800 nhìn chung có thể tương tự với bộ phận nắm 2700, trừ những gì được chỉ rõ dưới đây. Trong đó, các thành phần giống nhau được xác định bằng các số chỉ dẫn giống nhau trên các hình vẽ.

Bộ phận nắm kết hợp 2800 gồm vòng mềm dẻo 2810 gồm dải 2811 có đầu 2812, và bộ phận điều chỉnh chiều dài 2813. Dải 2811 đi qua phần ống 803 và bộ phận điều chỉnh chiều dài 2813 cho phép kích thước của vòng 2810 được điều chỉnh bằng cách dịch chuyển đầu 2812 đi qua cơ cấu. Cơ cấu 2813, có thể là, ví dụ, khóa cam, như đã được minh họa, hoặc băng gai dính móc VELCRO®, cho phép người sử dụng điều chỉnh chiều dài vòng 2810 đối với của kích thước cơ thể của người sử dụng. Dải 2811 có thể tháo ra được từ tay cầm 423a, hoặc có thể có các đầu quá lớn để cho phép tháo ra khỏi bộ phận nắm, và do đó không tháo ra được khỏi tay cầm. Theo một phương án thay thế (không được thể hiện trên hình vẽ), dải 2811 và đầu 2812 có các bộ phận siết chặt ăn khớp, chẳng hạn như băng gai dính móc VELCRO®, để ngăn ngừa việc đu đưa của đầu dải.

Theo một phương án, bộ phận nắm 423 dài 5 inơ (12,7 cm), và vòng 2710 dài xấp xỉ 20 inơ (50,8 cm). Theo phương án khác, một phần của vòng 2710 không nằm trong phần 803 được đệm bằng vật liệu mềm dày 1/8 inơ (0,3175 cm), bao gồm nhưng không giới hạn ở, cao su gốc polycloropren, chẳng hạn như neopren. Theo phương án khác, và vòng 2810 là có thể điều chỉnh chiều dài từ xấp xỉ 12 inơ (30,48 cm) đến xấp xỉ 23 inơ (58,42 cm).

Theo phương án khác nữa, vòng 2710 hoặc 2810 không tạo thành vòng qua phần 803, nhưng được gắn tại hoặc gần các đầu 803-1, 803-2.

Các phương pháp luyện tập

Việc sử dụng thiết bị luyện tập 120 được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.12A đến Fig.12D, trong đó Fig.12A là kết cấu ban đầu, Fig.12B minh họa việc kéo dài chi tiết dài 420, được minh họa tiếp theo trên các Fig.12B' và 12B'', Fig.12C thể hiện tác động lực vào nhánh ngắn hơn của chi tiết dài, và Fig.12D thể hiện tác động lực vào bộ phận nắm trong khi luyện tập. Các hình vẽ từ Fig.12A đến Fig.12D có tính minh họa, và nhìn chung áp dụng cho các thiết bị luyện tập của sáng chế.

Với các mục đích minh họa, Fig.12A được giả thiết là kết cấu ban đầu của thiết bị được neo, và giả thiết là người sử dụng mong muốn tăng chiều dài S trong khi giữ cặp

nhánh 422 cùng chiều dài (khoảng một nửa của S). Đầu tiên, người sử dụng kích hoạt một hoặc cả hai khóa 435. Fig.12B là sơ đồ thể hiện kết quả của việc kích hoạt khóa 435a và nhánh kéo dài 422a như được chỉ bởi bởi các mũi tên trên hình vẽ này. Fig.12B' thể hiện việc người sử dụng U ấn cam 711 và nắm đầu 431, và Fig.12B'' thể hiện người sử dụng kéo đầu 431 ra xa cam, như được chỉ bởi mũi tên, để rút ngắn thiết bị.

Tốt hơn nếu sau đó người sử dụng kéo trên nhánh ngắn hơn 422b như được chỉ bởi vector lực F1 trên Fig.12C. Với cả hai nhánh trong số cặp nhánh 422 có chiều dài dài hơn xấp xỉ bằng nhau, mà người sử dụng sau đó có thể luyện tập, như được chỉ ra trên Fig.12D, bằng cách áp dụng các lực bằng nhau F2 đối với mỗi tay nắm. Trong thực tế, không nhất thiết hai lực trên Fig.12D phải bằng nhau, do tác động lực lên các nhánh 422 ra xa neo 410 làm tăng ma sát giữa chi tiết dài 420 và neo, nên cho phép các chiều dài không thay đổi, thậm chí dưới ảnh hưởng của các lực tác động có sự chênh lệch nào đó. Theo cách khác, thiết bị luyện tập có thể được điều chỉnh để tạo ra các nhánh ngắn hơn 422 bằng cách kéo đầu 431 để rút ngắn chiều dài S.

Bên cạnh việc được làm cân bằng như nhau giữa hai nhánh, có thể sử dụng thiết bị theo sáng chế tạo ra các chiều dài nhánh khác nhau để luyện tập. Các hình vẽ từ Fig.13A đến Fig.13C minh họa việc sử dụng thiết bị luyện tập có các chiều dài nhánh 422 khác nhau, trong đó Fig.13A là kết cấu ban đầu, Fig.13B thể hiện tác động lực vào một nhánh trong số cặp nhánh 422, và Fig.13C thể hiện tác động lực vào các bộ phận nắm trong khi luyện tập. Cho các mục đích minh họa, Fig.13A được giả thiết là kết cấu ban đầu của thiết bị được neo, và giả thiết rằng người sử dụng mong muốn để điều chỉnh chiều dài nhánh 422 để có được các chiều dài khác. Đầu tiên, tốt hơn nếu người sử dụng kéo nhánh ngắn hơn 422b như được chỉ bởi vector lực F1 trên Fig.13B. Sau đó người sử dụng có thể luyện tập, như được chỉ bởi các lực bằng nhau F2 trên Fig.13C. Trong thực tế, không nhất thiết là hai lực trên Fig.13C phải bằng nhau, như được minh họa trên Fig.12, do tác động lực lên các nhánh 422 ra xa neo 410 tăng nên ma sát giữa chi tiết dài 420 và neo cũng tăng. Việc này hạn chế khả năng là các chiều dài nhánh sẽ tăng lên, thậm chí dưới ảnh hưởng của các lực tác động có sự chênh lệch nào đó. Việc điều chỉnh các nhánh 422

có các chiều dài khác nhau có thể được kết hợp với việc kéo dài hoặc rút ngắn chiều dài S bằng cách kích hoạt một hoặc cả hai khóa 435.

Thiết bị luyện tập theo sáng chế cho phép khoảng luyện tập rộng. Các ví dụ của nhiều bài tập có thể được trình bày trong Bảng 1 cho thiết bị theo sáng chế được đặt trên cửa đi. Fig.3 và Fig.15 minh họa ba vị trí trong số các vị trí luyện tập. Tại mỗi vị trí này người sử dụng đã lựa chọn chiều dài của thiết bị luyện tập 100 hoặc 400, được điều chỉnh như đã được giải thích cùng với Fig.12 hoặc Fig.13, đã tự định vị ở khoảng cách mong muốn trên mặt đất theo phương ngang X từ điểm neo A với một phần khối lượng của người sử dụng được đỡ bởi thiết bị luyện tập. Với khối lượng của người sử dụng được đỡ như vậy, như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.15, người sử dụng dịch chuyển cơ thể theo hướng thích hợp với loại bài tập cần thực hiện, ví dụ bằng cách dịch chuyển cơ thể hướng về phía hoặc ra xa tường hoặc mặt đất, bằng cách gập cánh tay hoặc chân của người sử dụng trong khi đỡ khối lượng của người sử dụng bởi thiết bị luyện tập, hoặc thực hiện các chuyển động khác để luyện tập cơ bắp của người sử dụng.

Được minh họa cụ thể trên Fig.3 và Fig.15 là các tư thế đơn của người sử dụng U thực hiện các bài tập khác nhau gồm các bài tập chèo cao (Fig.3), gập bụng ngược kết hợp với chân (Fig.15A), ngồi xổm hình chữ L dùng một chân (Fig.15B), hạ người thể dục dụng cụ (Fig.15C), gập bụng kết hợp quỳ gối (Fig.15D), cơ đùi sau (Fig.15E), nâng chân ngược (Fig.15F), nỡ vai trước (Fig.15G), gập bụng (Fig.15H), và nỡ các cơ ba đầu (Fig.15I). Từ Fig.3 và Fig.15, rõ ràng là nhiều loại bài tập khác nhau là có thể được thực hiện với thiết bị luyện tập theo sáng chế theo độ dài thiết bị, vị trí của cơ thể, và cách các tay nắm được nắm. Ngoài ra, thiết bị theo sáng chế có thể được sử dụng để thực hiện những bài tập một tay như được minh họa trên Fig.16A và Fig.16B. Cụ thể, Fig.16A thể hiện thiết bị luyện tập 400' có các đầu khóa liên động 421a và 421b dùng cho các bài tập một tay, và Fig.16B minh họa việc sử dụng thiết bị luyện tập 400' trong việc thực hiện bài tập chèo cao bằng một cánh tay.

Các bài tập mức cơ bản	Các bài tập mức trung bình	Các bài tập mức nâng cao
<u>Các chức năng kéo</u> Chèo thấp Chèo cao Chống đẩy Cơ tay trên Cơ tay dưới Cơ vai Cơ cổ tay	<u>Các chức năng kéo</u> Chèo thấp dùng một tay Chèo cao dùng một tay Chống đẩy dùng một tay Cơ tay trên dùng một tay Cơ tay dưới dùng một tay Ngực dưới/gập bụng ngang Cơ cổ tay cầm ngược	<u>Các chức năng kéo/ngang</u> Nâng ngang Nở vai trước Cầm ngược Kết hợp chèo/đá hậu Xoay tay vào trong Xoay tay ra ngoài Cơ tay theo hai chiều
<u>Sức mạnh lõi</u> Gập bụng Nâng một chân ngược Gập bụng nghiêng Gập bụng ngược Đạp xe Cầu sau	<u>Sức mạnh lõi</u> Gập bụng kết hợp quỳ gối Nâng một chân ngược Ngồi chữ V Nâng chân ngược Đạp xe lùi	<u>Sức mạnh lõi</u> Gập bụng kết hợp đứng Nâng một chân ngược/ nâng chân ngược Nâng nghiêng ngược Thăng bằng chữ V Gập bụng ngược kết hợp với chân
<u>Chân</u> Ngồi xỏm Xoay hông Đá hất ngồi xỏm Ngồi xỏm Sumo Đá hất từ cạnh sang cạnh Nâng bò	<u>Chân</u> Bàn đạp gân kheo nằm Ngồi xỏm trên đầu ngón chân Đá hất bước lùi Ngồi xỏm một chân Nâng bò đơn Trượt nhảy PT	<u>Chân</u> Xoay gân kheo nằm Xoay hông một chân Ngồi xỏm chữ L dùng một chân Đá hất bước lùi theo đường chéo Không cân bằng chéo ngồi xỏm
<u>Các chức năng đẩy</u> Ép tiêu chuẩn Bay ngực Nở cơ ba đầu phía trên Cơ qua đầu ngang	<u>Các chức năng đẩy</u> Ép nghiêng một tay Ép ngực dưới (nắm ngoài) Nở cơ ba đầu chống đẩy ngược dùng một tay	<u>Các chức năng đẩy</u> Đẩy ngược cơ ba đầu Kéo tập trung dùng một tay Gập bụng ngược/chống đẩy kết hợp ép vai dùng một tay Hạ người thể dục dụng cụ

Bảng 1: Các bài tập mức cơ bản, trung bình và nâng cao dùng neo cửa.

Mặc dù (các) sáng chế được trình bày trong bản mô tả này được bộc lộ trong bối cảnh các phương án và các ví dụ ưu tiên, nhưng người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật hiểu rằng (các) sáng chế sẽ mở rộng quá phạm vi của các phương án thực hiện được bộc lộ cụ thể đến các phương án và/hoặc các cách sử dụng (các) sáng chế và các biến thể hiển nhiên khác và các tương đương của chúng. Ngoài ra, (các) sáng chế có

thể có mọi kết hợp khác nhau đã được bao hàm trong bản mô tả này. Do đó, được dự tính là phạm vi của (các) sáng chế đã được bộc lộ trong bản mô tả này không bị giới hạn ở các phương án thực hiện cụ thể đã được mô tả ở phần trên, mà cần được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Trong bản mô tả này, thuật ngữ "bao gồm" tương đương với thuật ngữ "gồm," "chứa," hoặc "khác biệt ở chỗ," có tính bao gồm hoặc tính mở và không loại trừ các thành phần hoặc các bước phương pháp bổ sung, chưa được trích dẫn lại. "Bao gồm" là thuật ngữ của lĩnh vực kỹ thuật này mà nó có nghĩa là các thành phần được đặt tên là quan trọng, nhưng các thành phần khác có thể được bổ sung và vẫn tạo thành kết cấu trong phạm vi sáng chế

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị luyện tập có thể gắn vào kết cấu, thiết bị luyện tập này bao gồm:

thành phần không đàn hồi kéo dài có đầu thứ nhất và đầu thứ hai, trong đó thành phần không đàn hồi kéo dài này gồm có bộ phận nắm thứ nhất tại đầu thứ nhất và bộ phận nắm thứ hai tại đầu thứ hai; và

neo gồm có phần thứ nhất có thể gắn vào kết cấu; và phần thứ hai gồm có bộ phận đỡ cho thành phần không đàn hồi kéo dài, trong đó thành phần không đàn hồi kéo dài này có thể dịch chuyển được xuyên qua bộ phận đỡ,

trong đó, với phần thứ nhất được gắn vào kết cấu, thì phần thứ hai có thể nối với phần thứ nhất theo cách có thể tháo ra được,

trong đó neo gồm có vòng, và trong đó vòng này nối với phần thứ nhất và phần thứ hai theo cách có thể tháo ra được,

trong đó vòng này gồm có vật liệu về cơ bản là cứng,

trong đó vòng này là vòng thứ nhất, và

trong đó bộ phận đỡ gồm có vòng thứ hai từ vật liệu mềm dẻo, và

trong đó vật liệu mềm dẻo này gồm có ít nhất hai khe mở được phân tách bởi đoạn vật liệu mềm dẻo, trong đó vòng thứ nhất đi xuyên qua ít nhất hai khe mở này theo cách có thể tháo ra được, và trong đó vòng thứ hai gồm có đoạn vật liệu mềm dẻo.

2. Thiết bị luyện tập theo điểm 1, trong đó vòng thứ nhất gồm có vòng gắn cửa.

3. Thiết bị luyện tập theo điểm 1, trong đó vòng này gồm có vòng móc.

4. Thiết bị luyện tập theo điểm 1, trong đó vật liệu về cơ bản là cứng có chứa kim loại.

5. Thiết bị luyện tập theo điểm 1, trong đó vật liệu về cơ bản là cứng có chứa nhựa.

6. Thiết bị luyện tập theo điểm 1, trong đó vòng này gồm có móc.

7. Thiết bị luyện tập theo điểm 1, trong đó vật liệu mềm dẻo gồm có đai.

8. Thiết bị luyện tập có thể gắn vào kết cấu, thiết bị luyện tập này bao gồm:

thành phần không đàn hồi kéo dài có đầu thứ nhất và đầu thứ hai, trong đó thành phần không đàn hồi kéo dài này gồm có bộ phận nắm thứ nhất tại đầu thứ nhất và bộ phận nắm thứ hai tại đầu thứ hai; và

neo gồm có phần thứ nhất có thể gắn vào kết cấu; phần thứ hai gồm có bộ phận đỡ cho thành phần không đàn hồi kéo dài, trong đó thành phần không đàn hồi kéo dài này có thể dịch chuyển được xuyên qua bộ phận đỡ; và các phương tiện để nối phần thứ nhất và phần thứ hai theo cách có thể tháo ra được với phần thứ nhất được gắn vào kết cấu,

trong đó các phương tiện để nối theo cách có thể tháo ra được này gồm có vòng có vật liệu về cơ bản là cứng,

trong đó vòng này gồm có vòng thứ nhất, và trong đó bộ phận đỡ gồm có vòng thứ hai từ vật liệu mềm dẻo, và

trong đó vật liệu mềm dẻo này gồm có ít nhất hai khe mở được phân tách bởi đoạn vật liệu mềm dẻo, trong đó vòng thứ nhất đi xuyên qua ít nhất hai khe mở này theo cách có thể tháo ra được, và trong đó vòng thứ hai gồm có đoạn vật liệu mềm dẻo.

9. Thiết bị luyện tập theo điểm 8, trong đó vòng thứ nhất gồm có vòng và móc.

10. Thiết bị luyện tập theo điểm 8, trong đó vật liệu mềm dẻo gồm có đai.

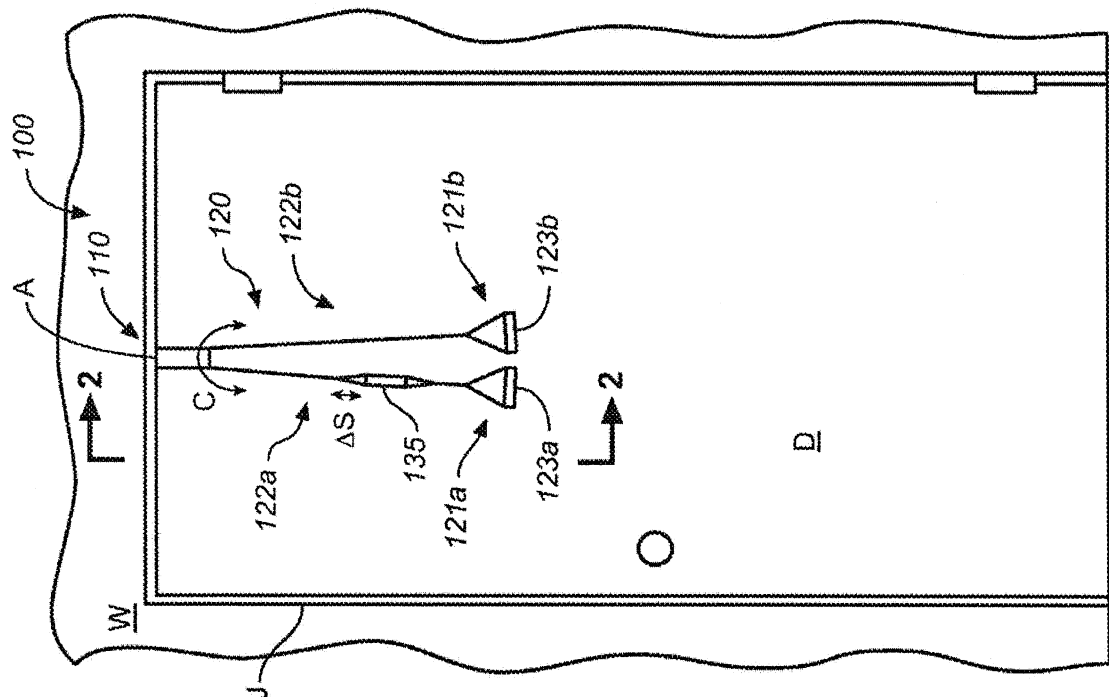


FIG. 1

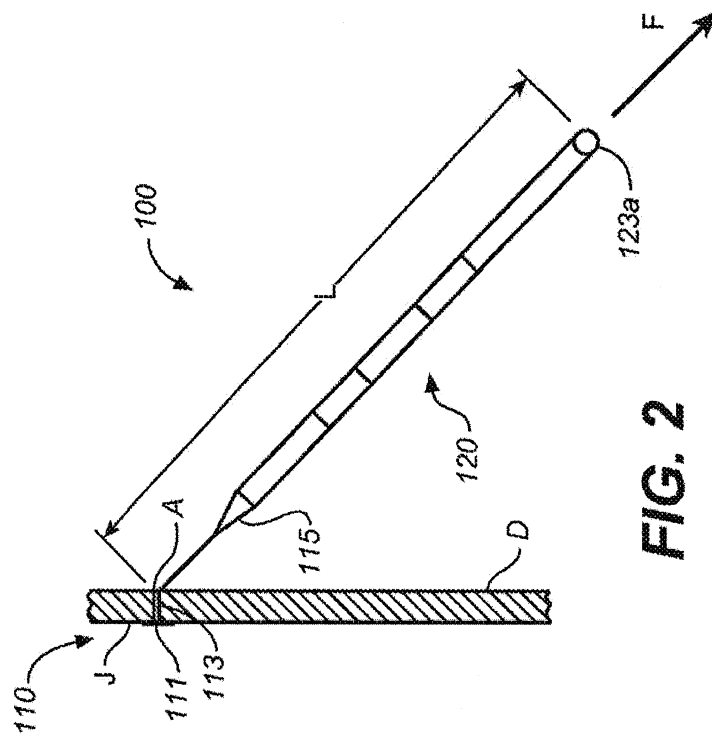


FIG. 2

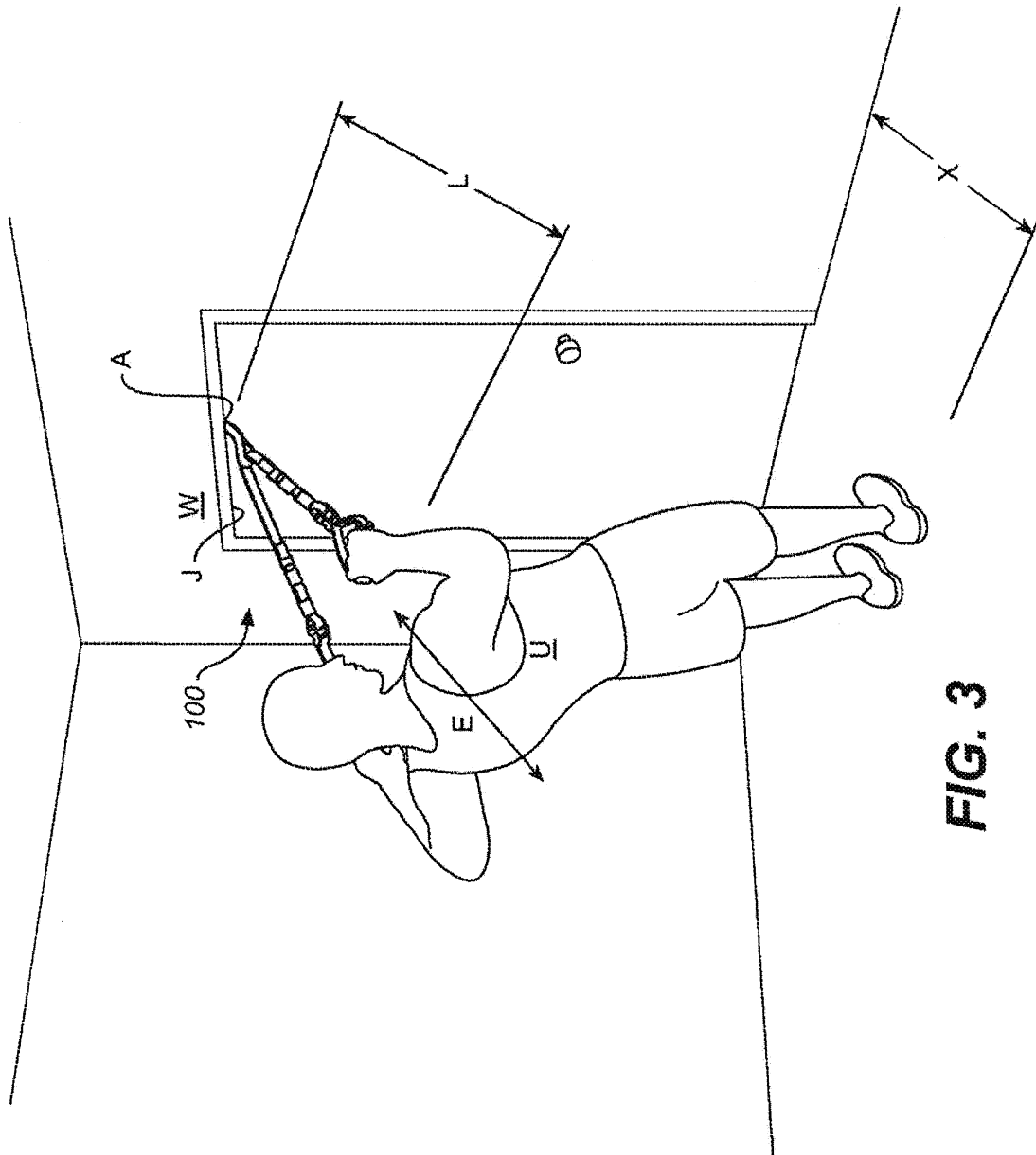


FIG. 3

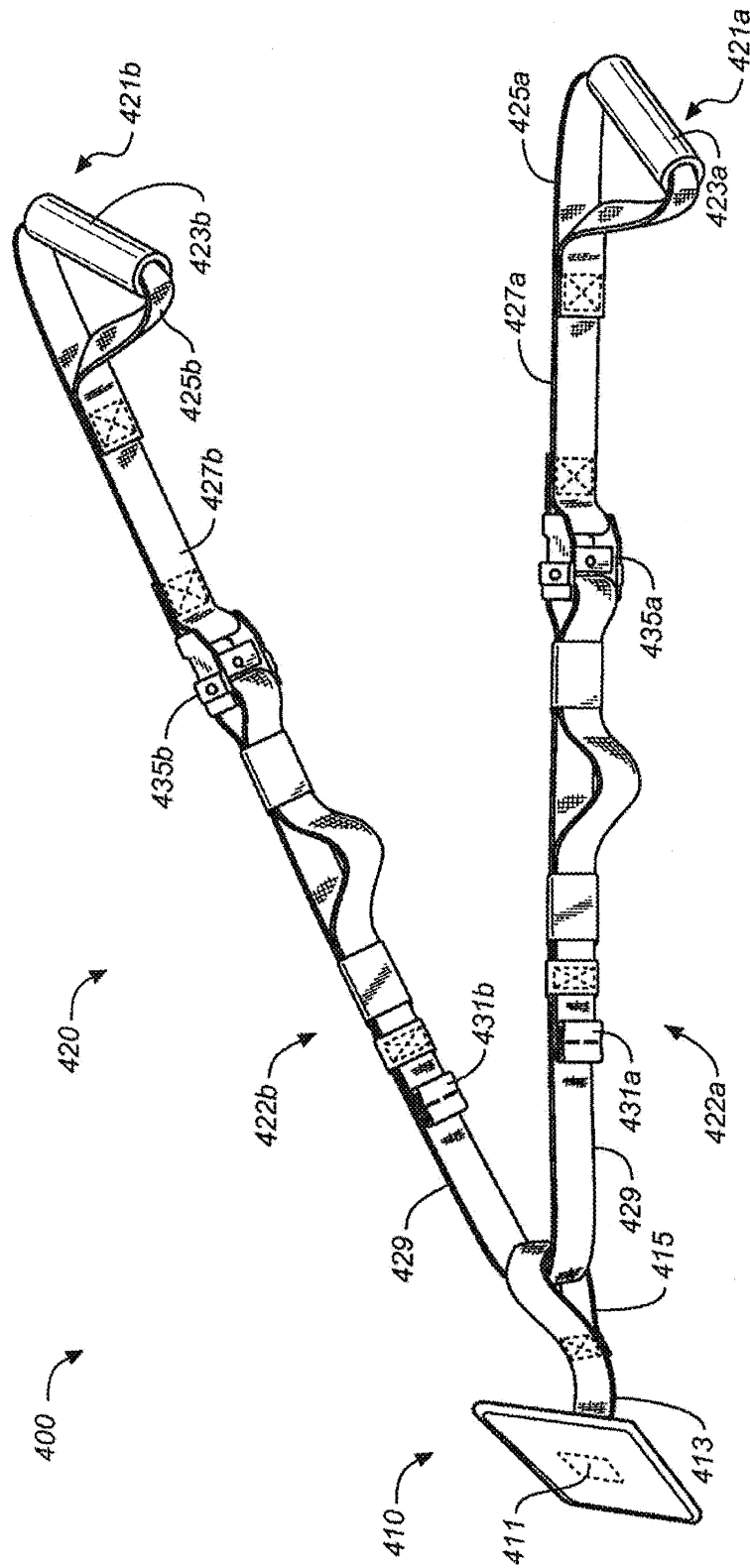


FIG. 4

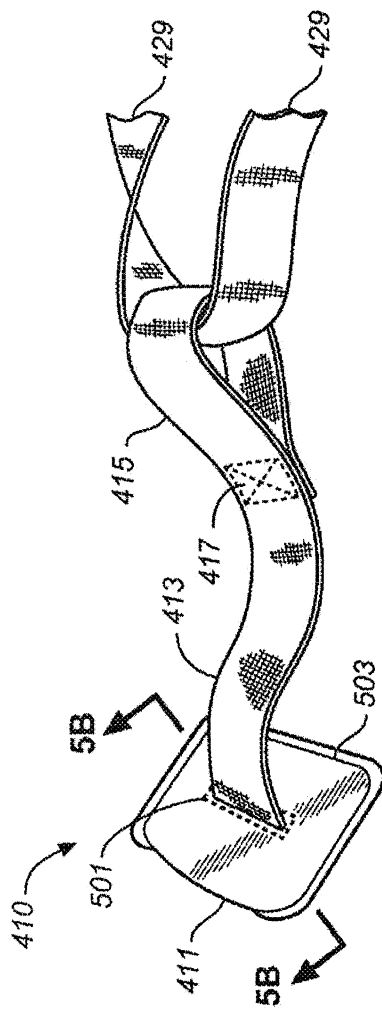


FIG. 5A

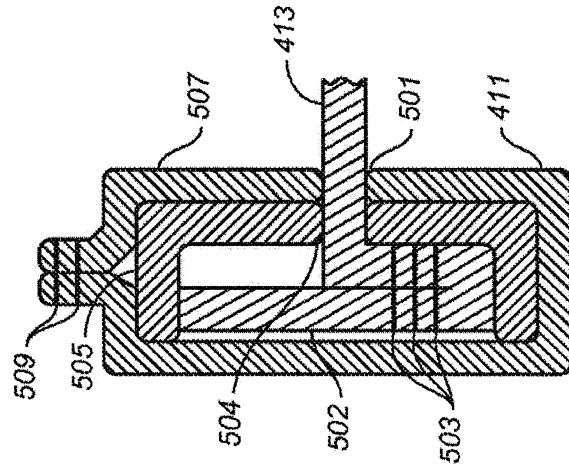


FIG. 5B

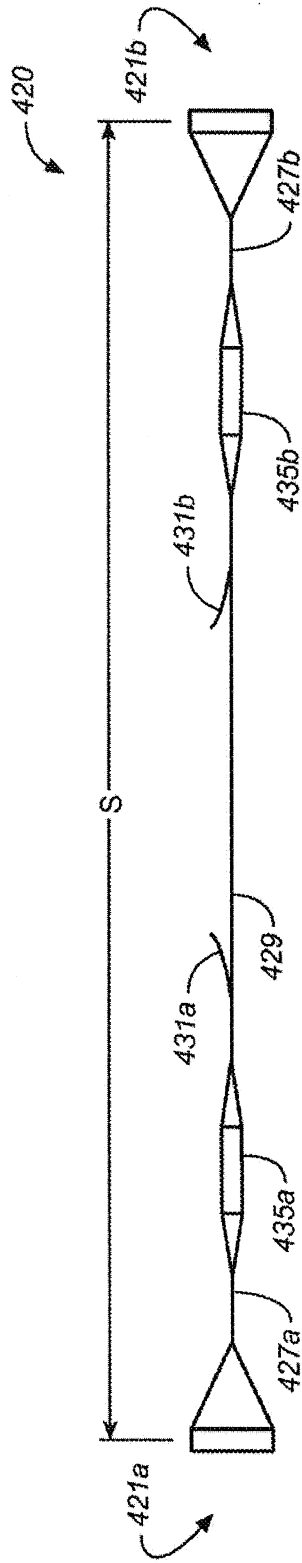


FIG. 6

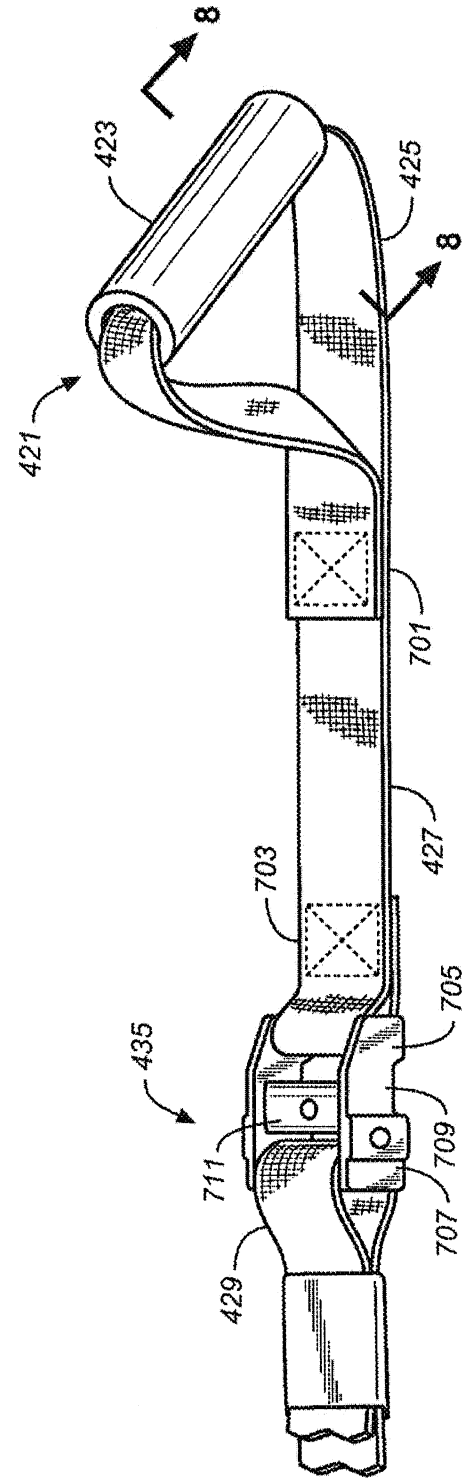


FIG. 7

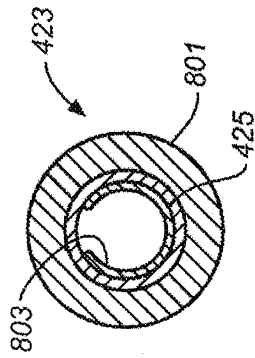


FIG. 8

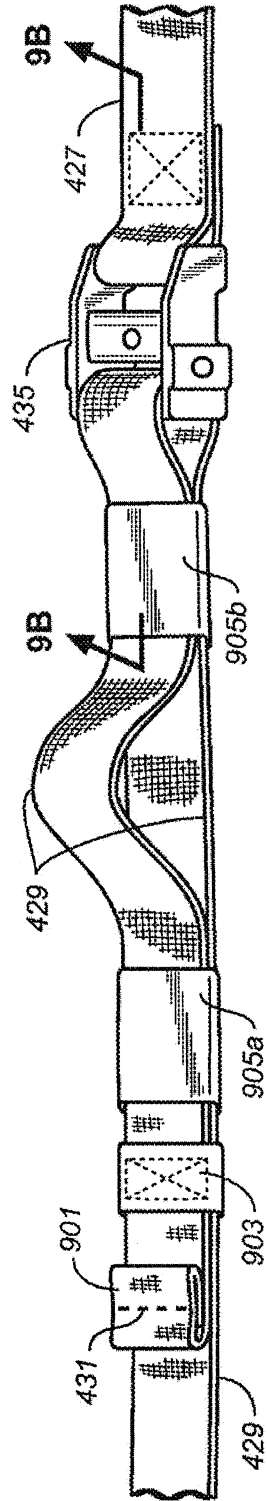


FIG. 9A

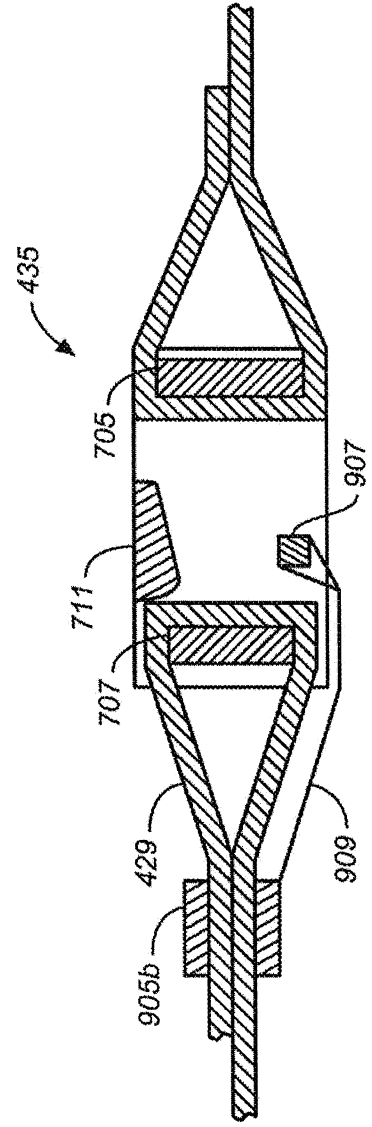


FIG. 9B

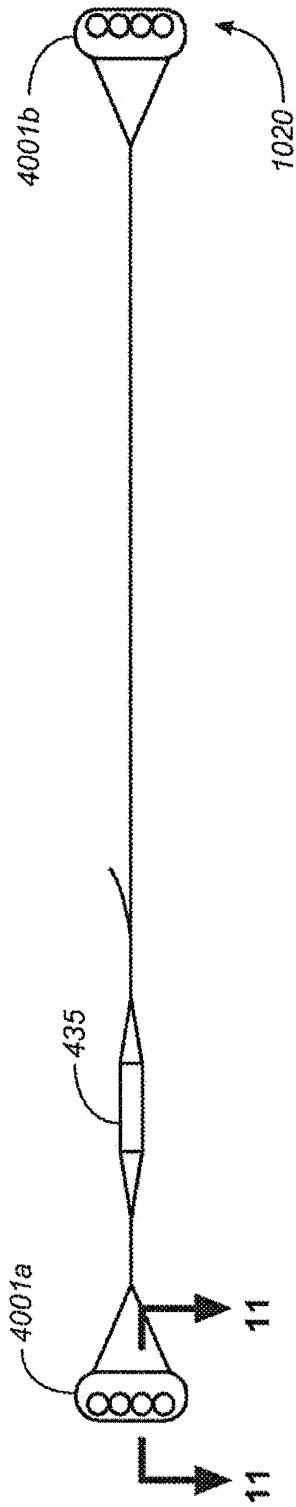


FIG. 10

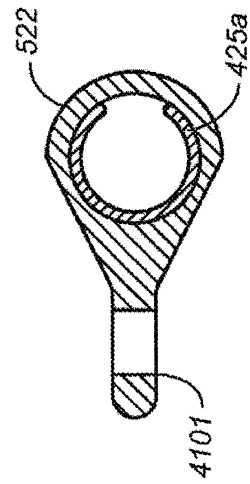
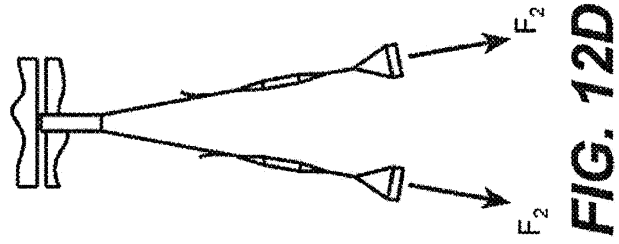
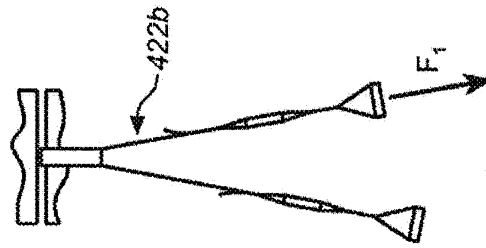
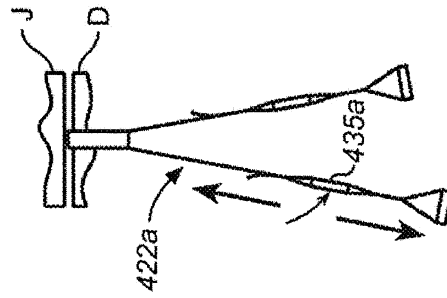
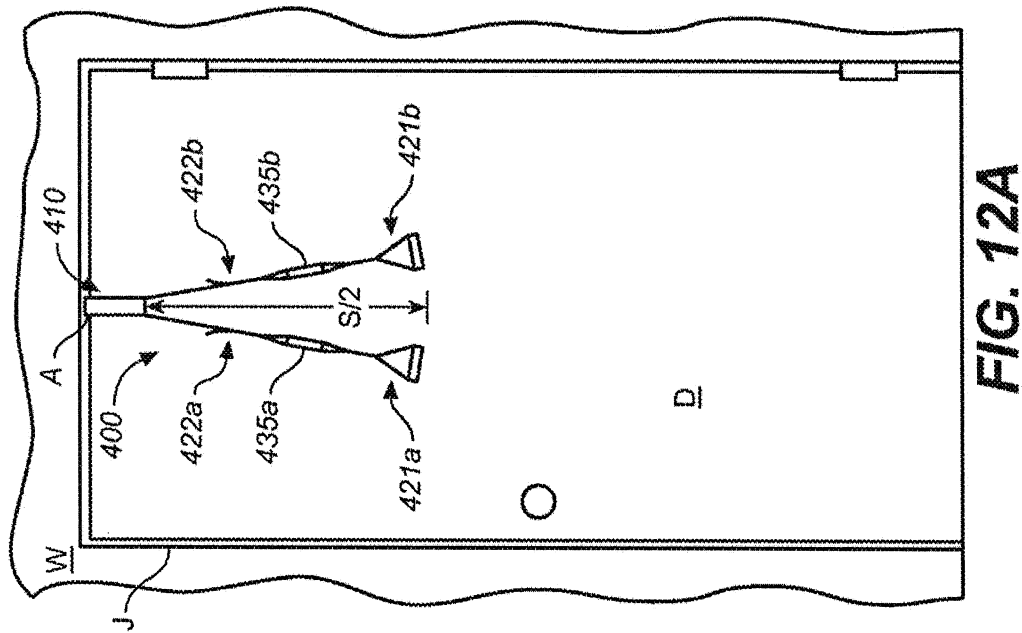


FIG. 11

8 / 30



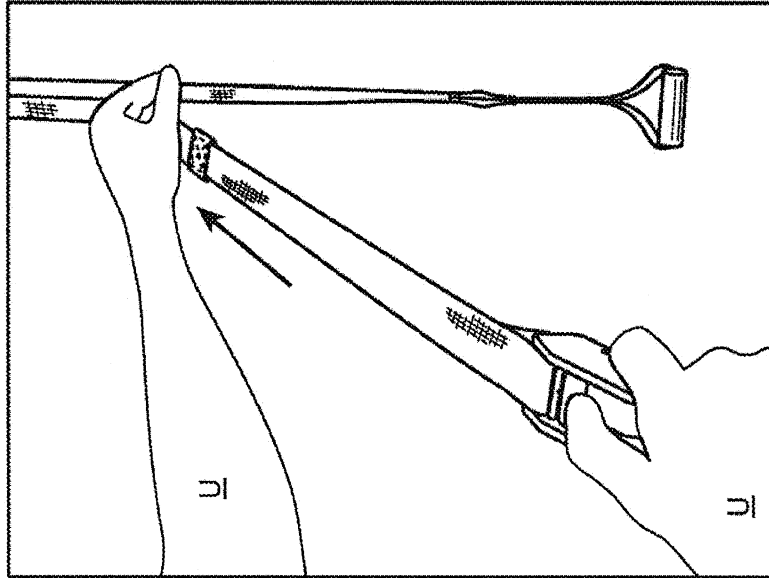


FIG. 12B"

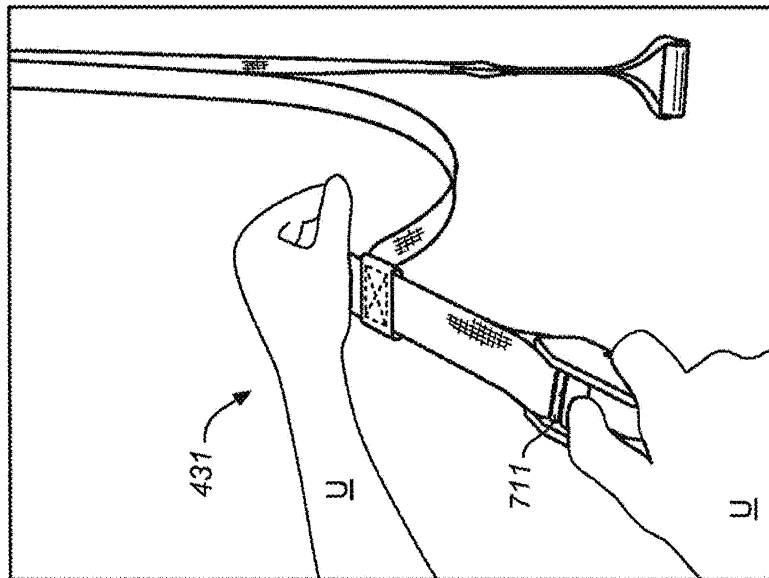


FIG. 12B'

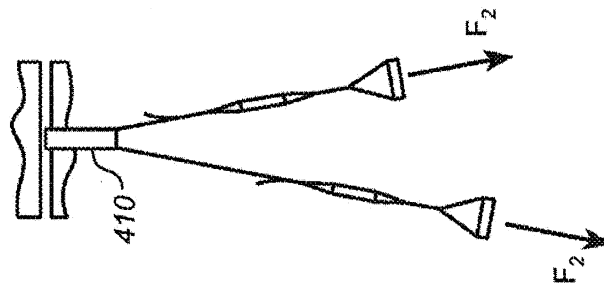


FIG. 13C

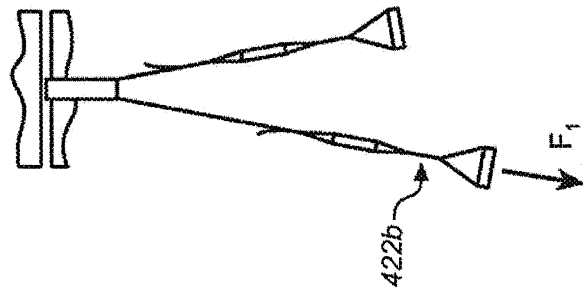


FIG. 13B

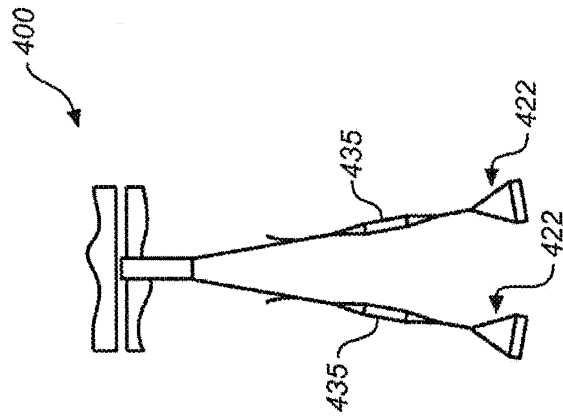


FIG. 13A

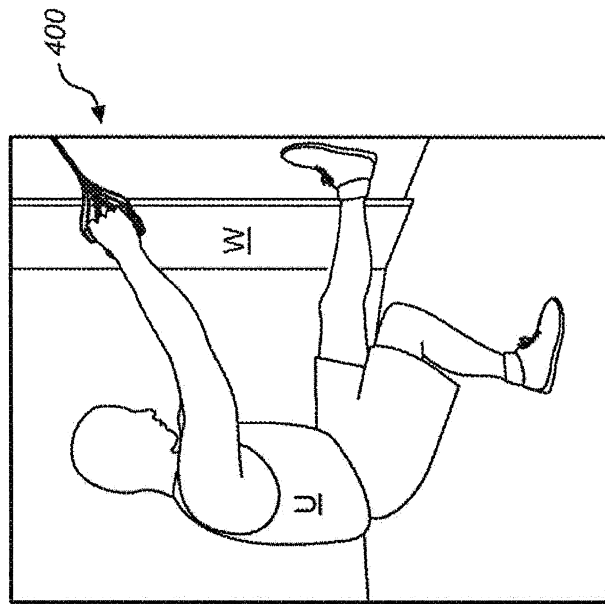


FIG. 15B

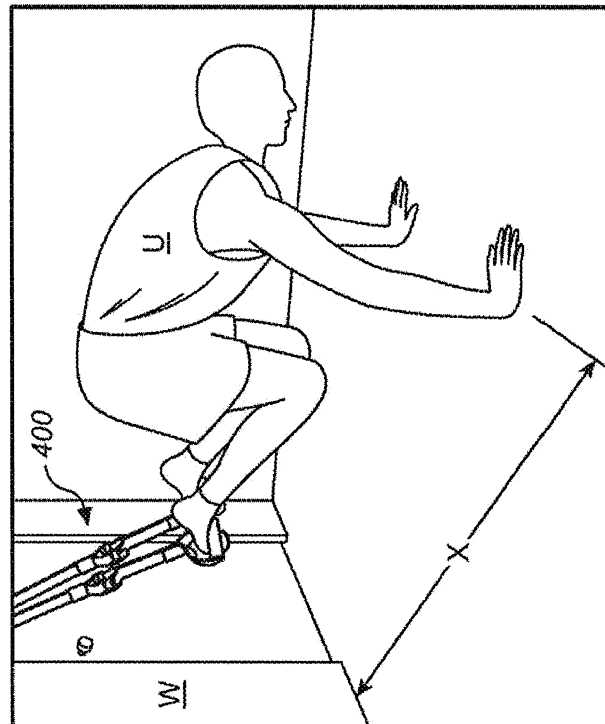


FIG. 15A

FIG. 15E

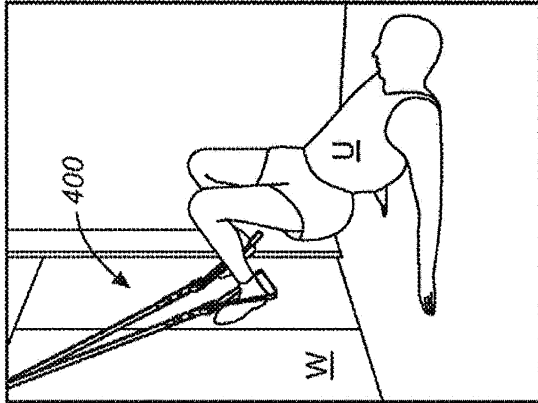


FIG. 15F

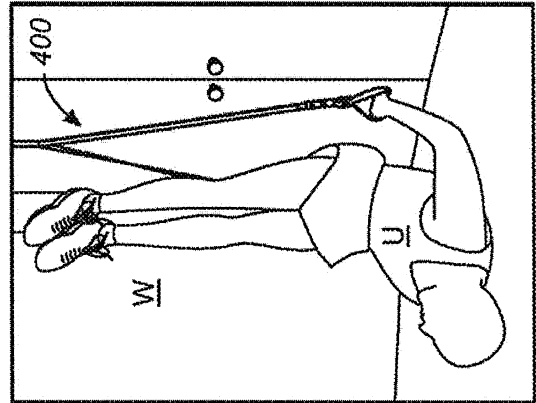


FIG. 15C

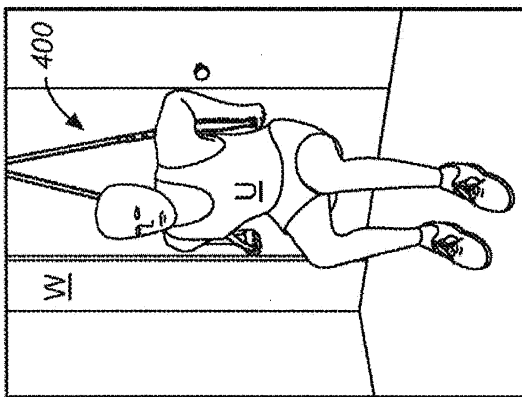
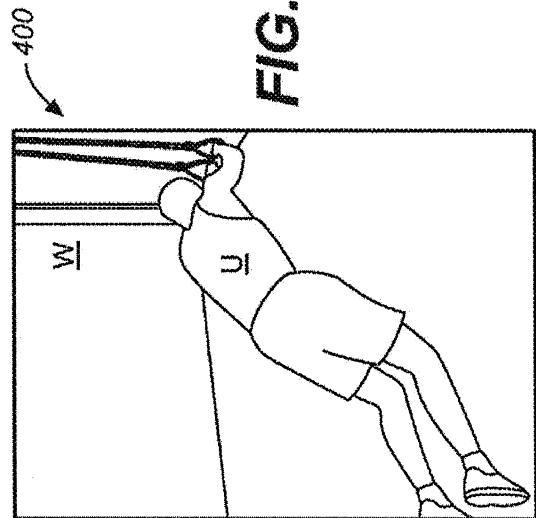


FIG. 15D



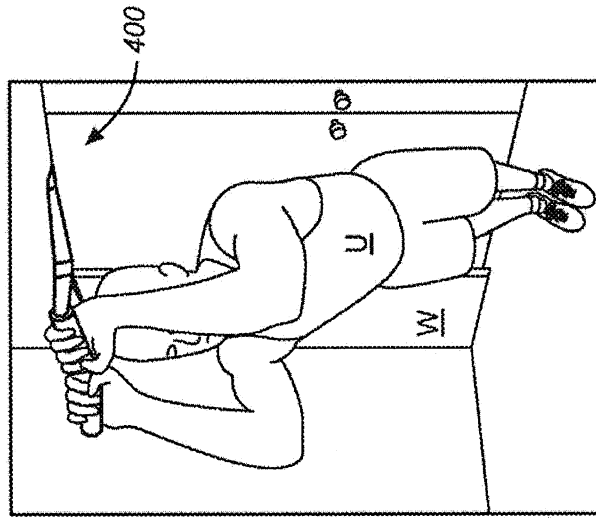


FIG. 15I

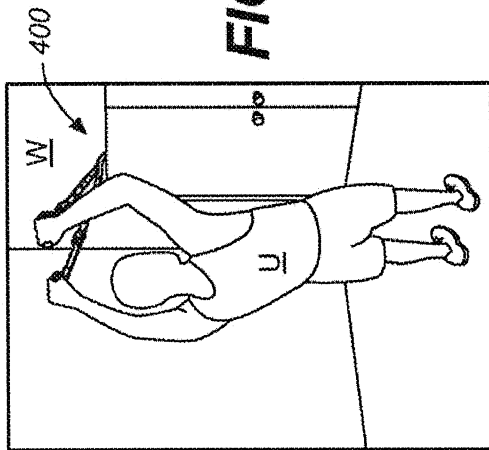


FIG. 15G

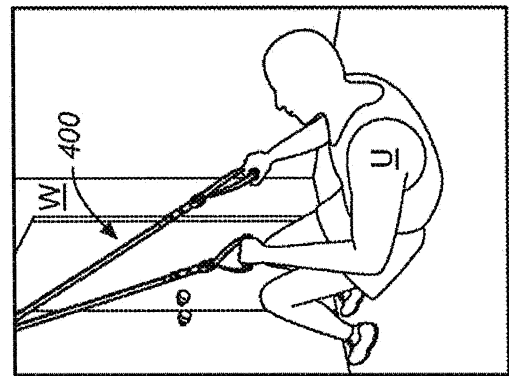


FIG. 15H

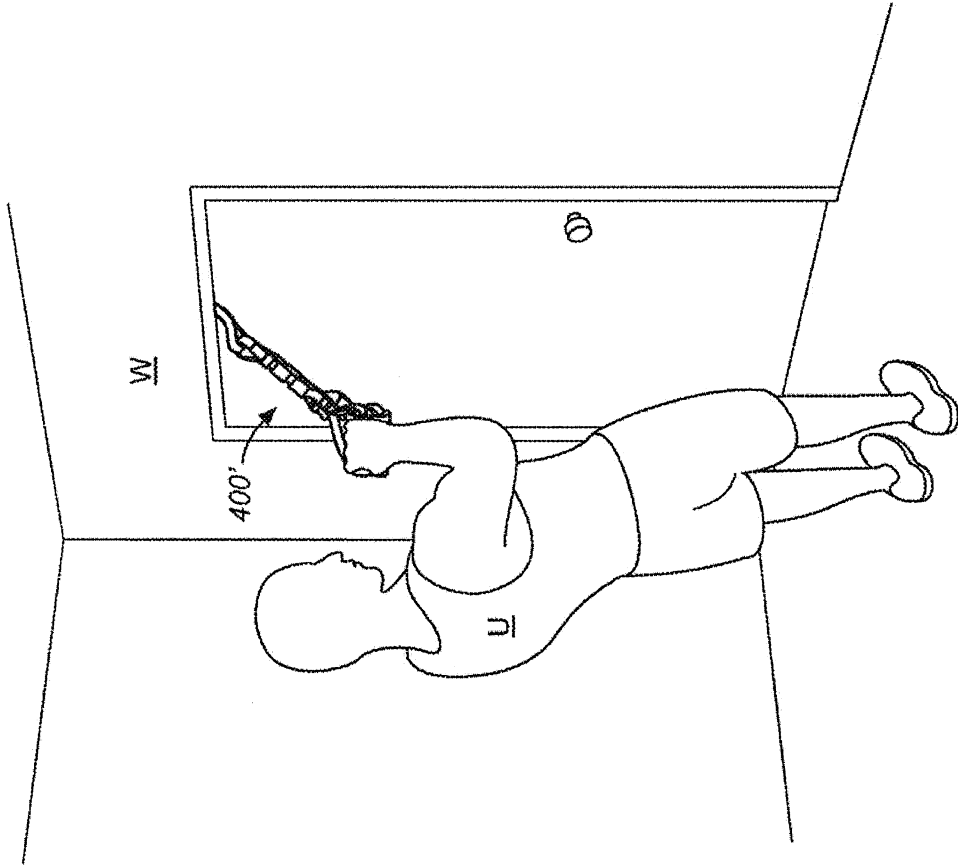


FIG. 16B

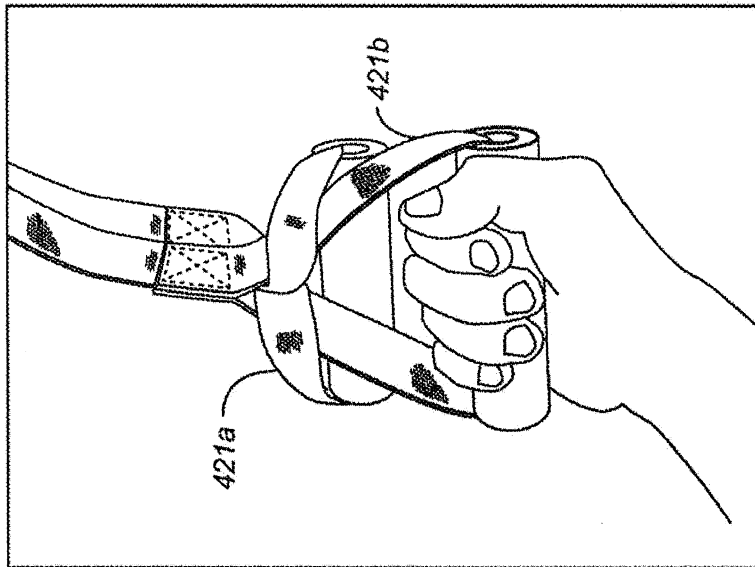
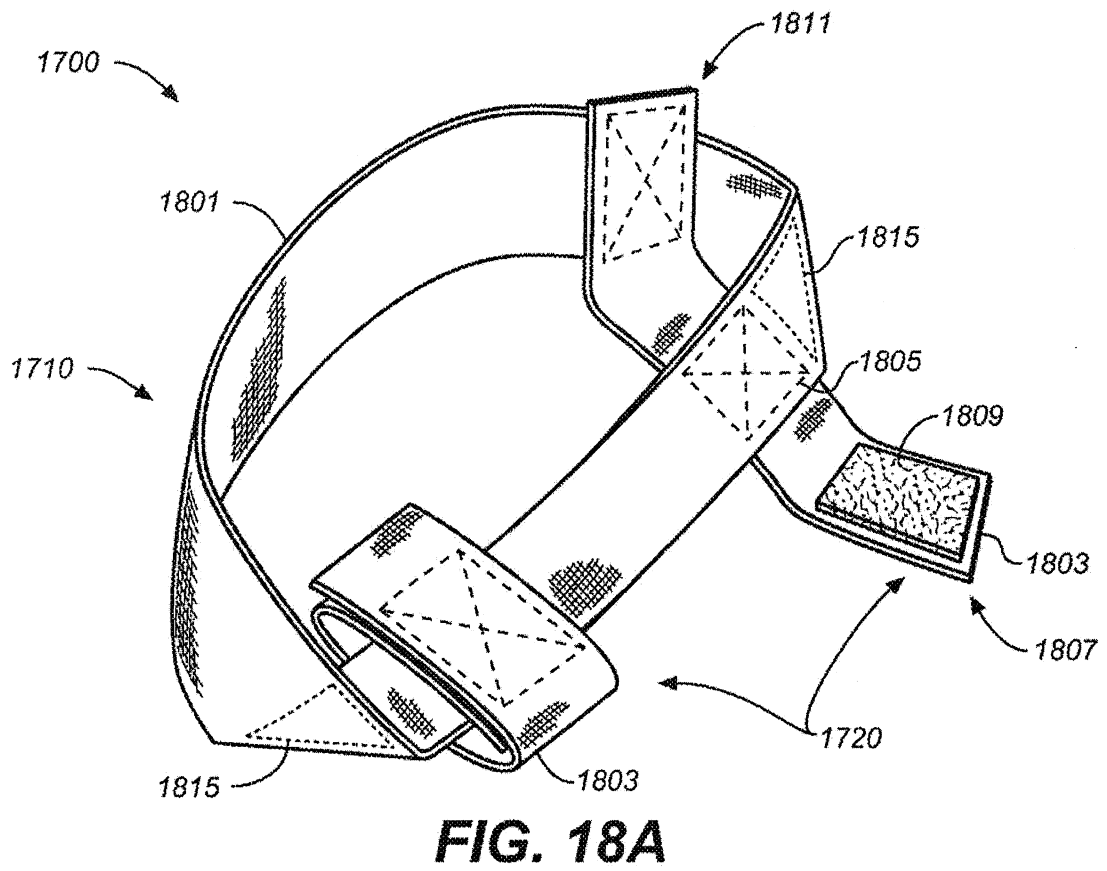
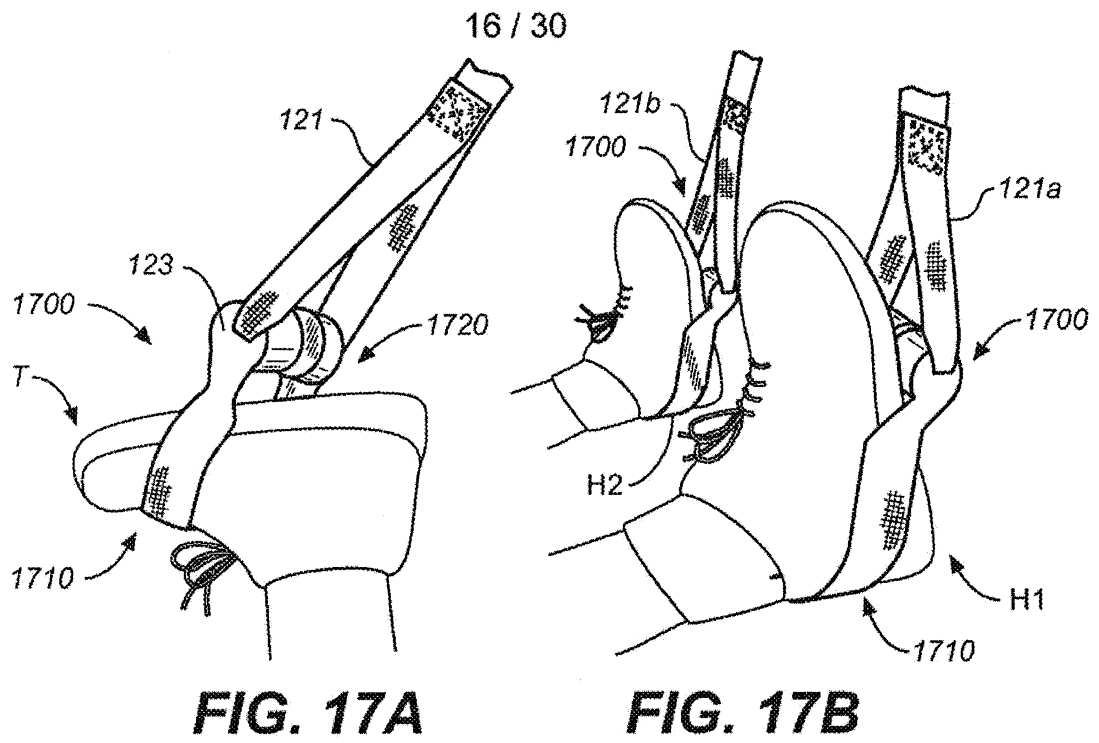


FIG. 16A



17 / 30

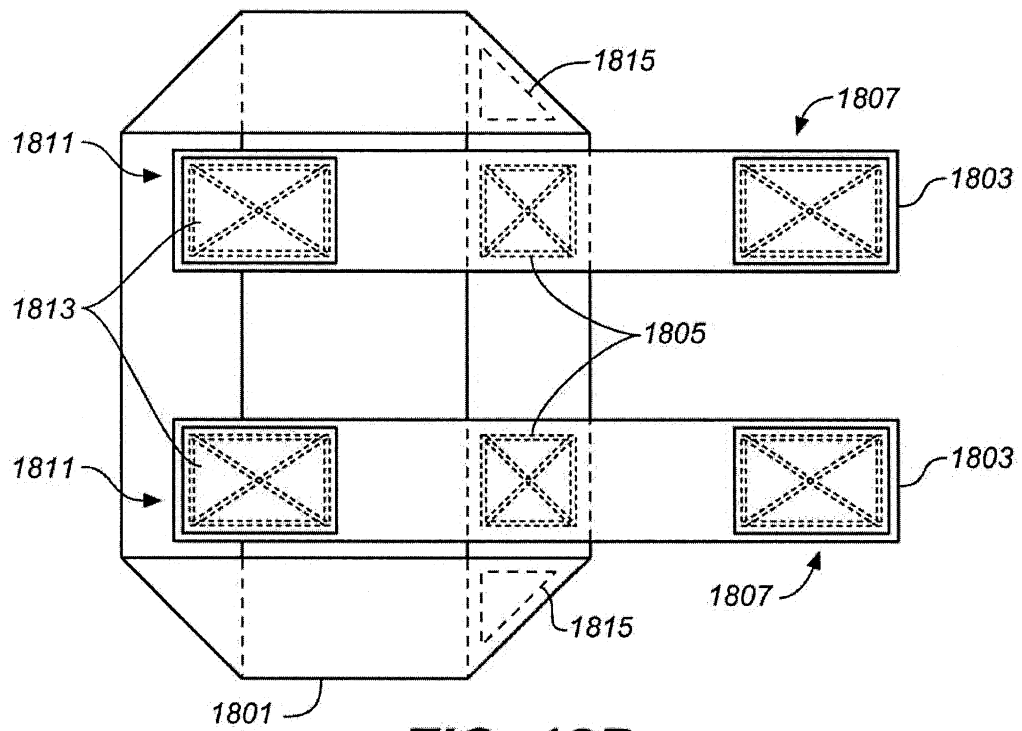


FIG. 18B

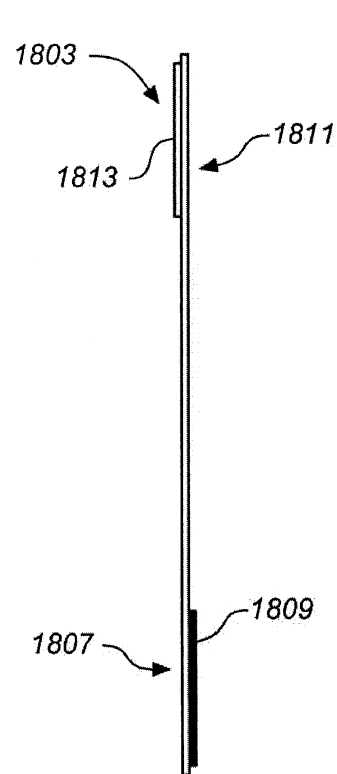


FIG. 18C

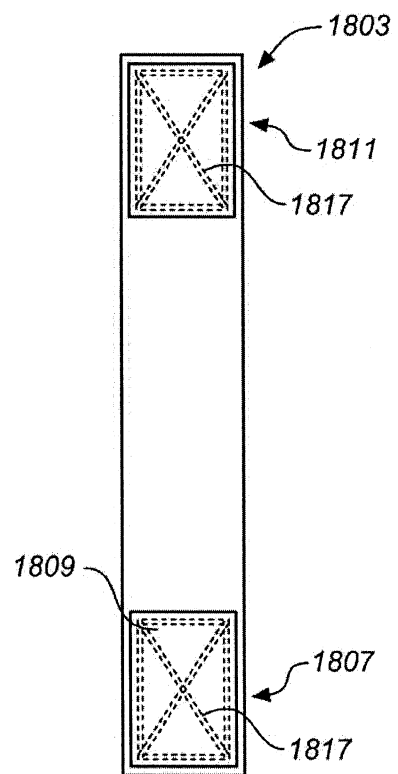


FIG. 18D

18 / 30

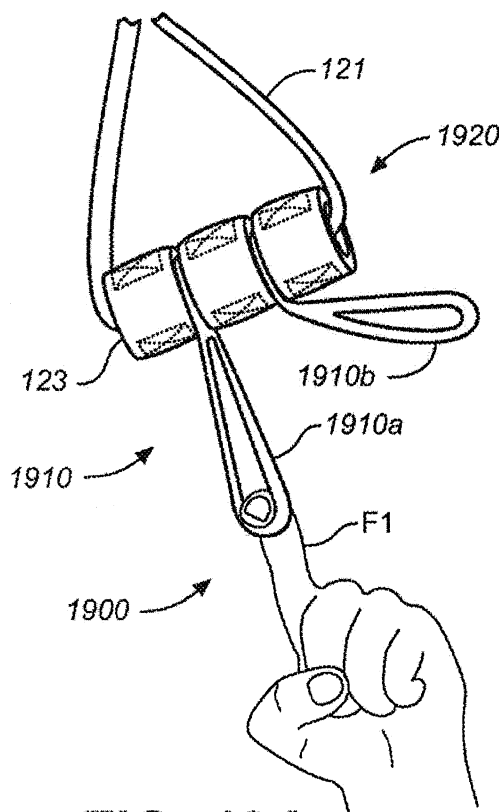


FIG. 19A

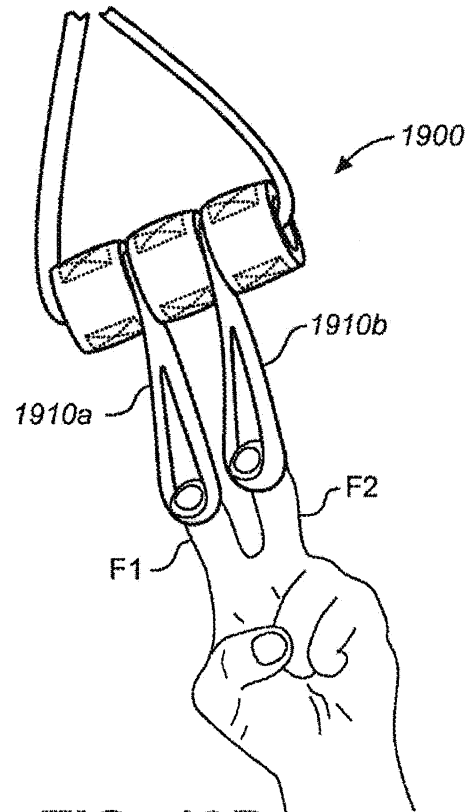


FIG. 19B

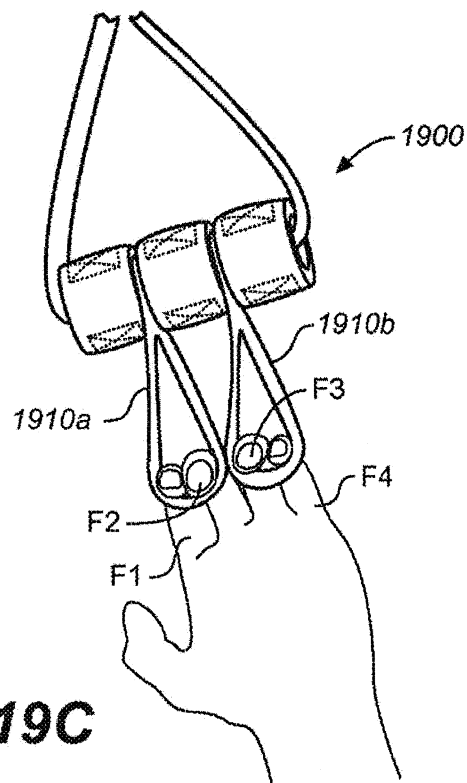


FIG. 19C

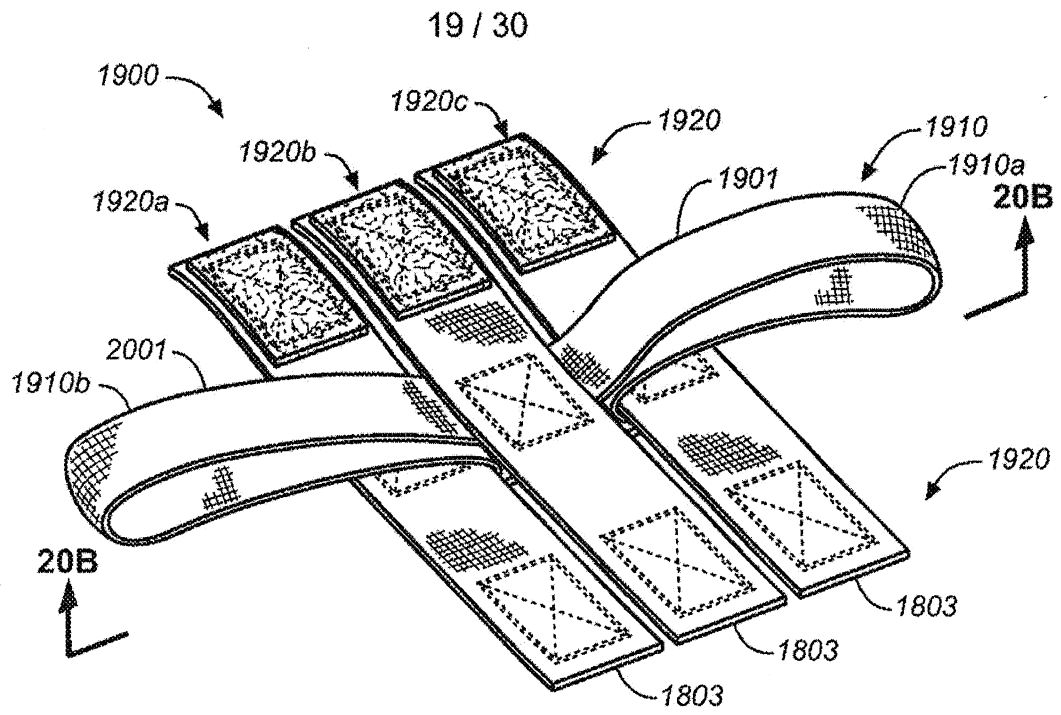


FIG. 20A

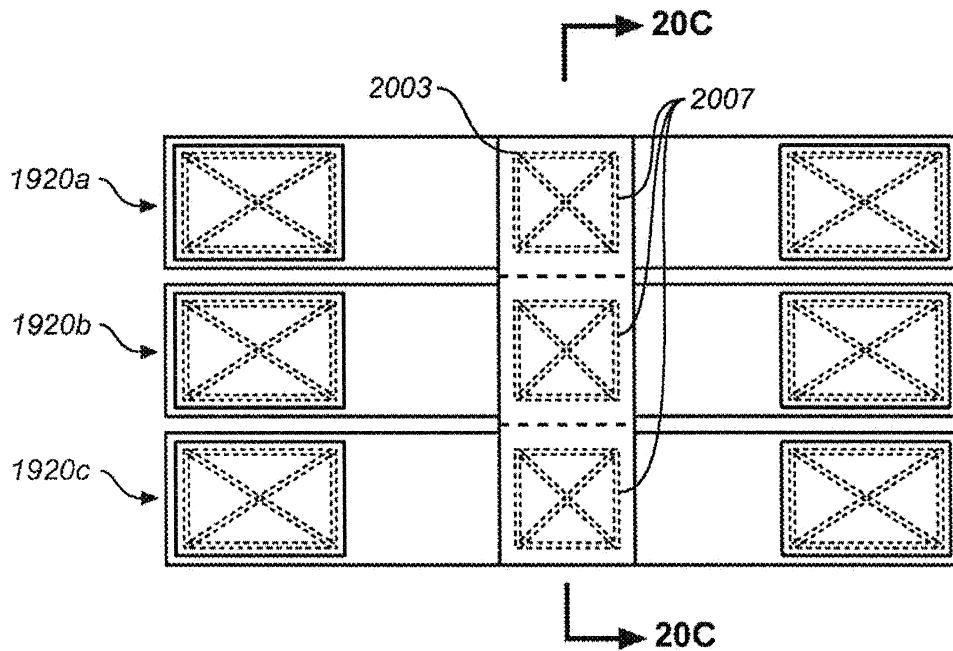


FIG. 20B

FIG. 20C

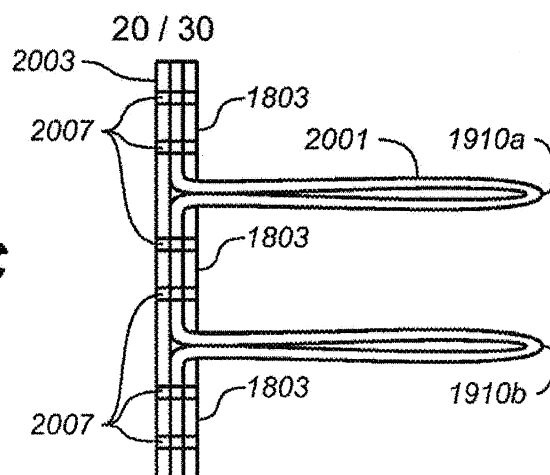


FIG. 21A

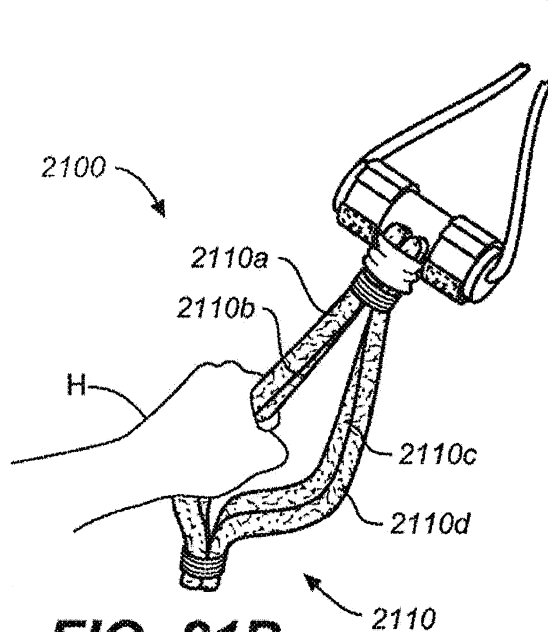
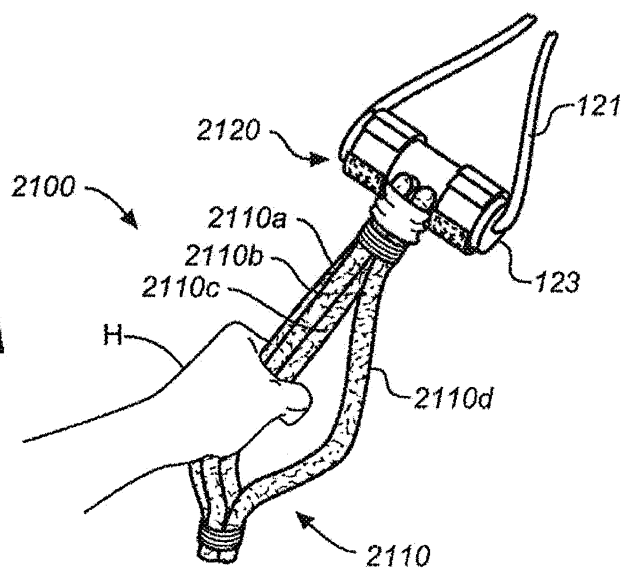


FIG. 21B

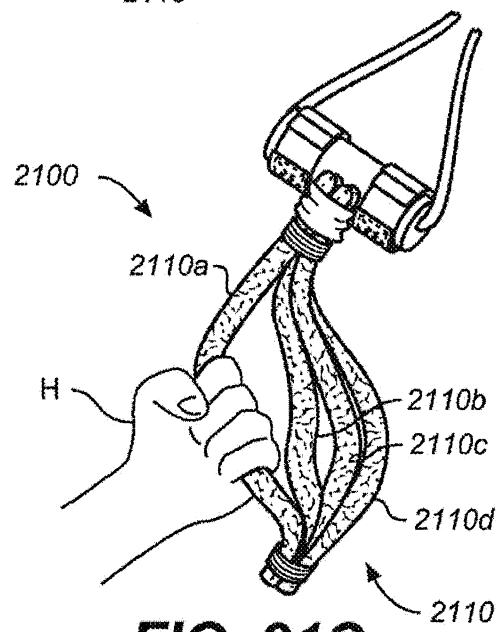
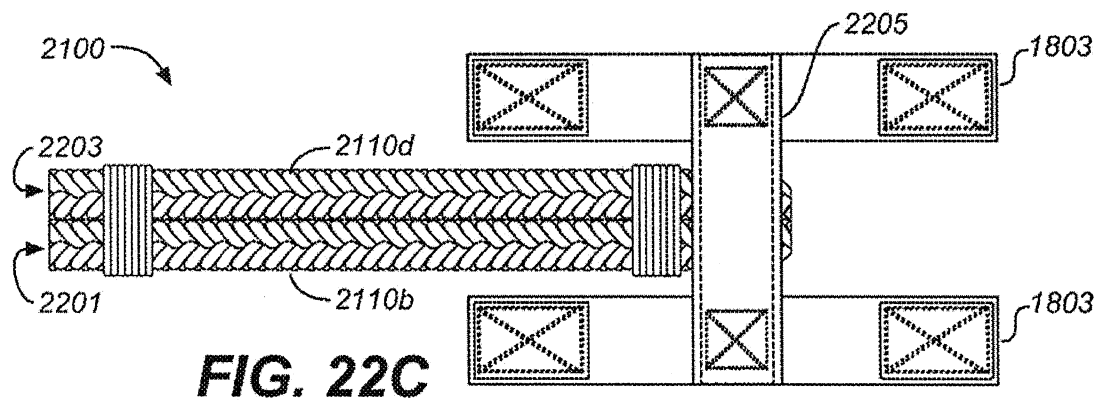
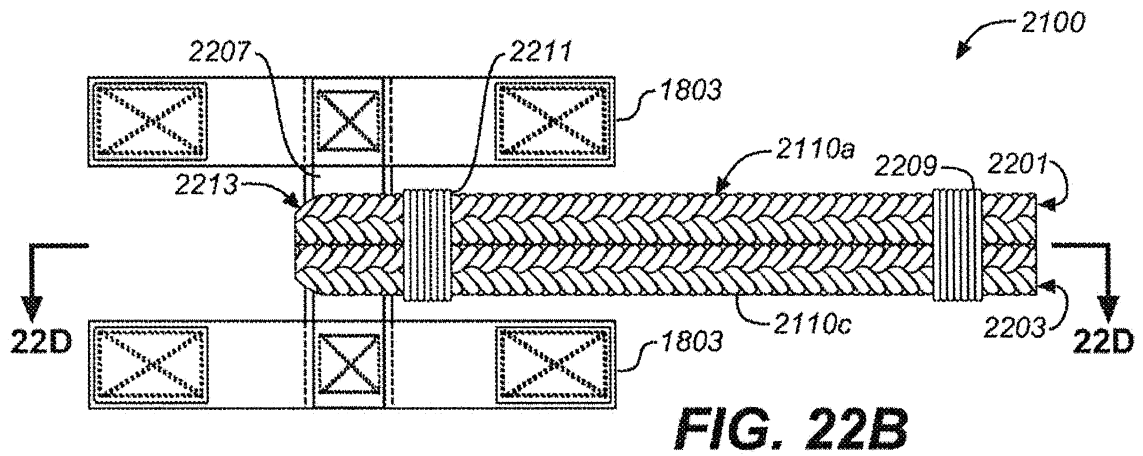
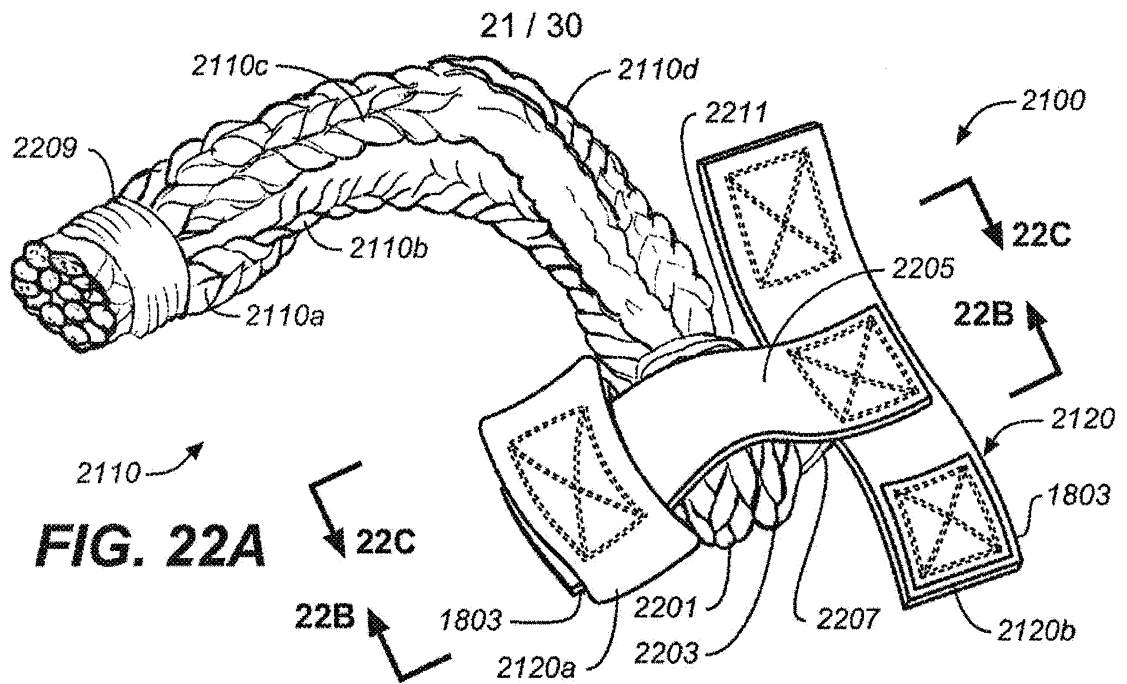
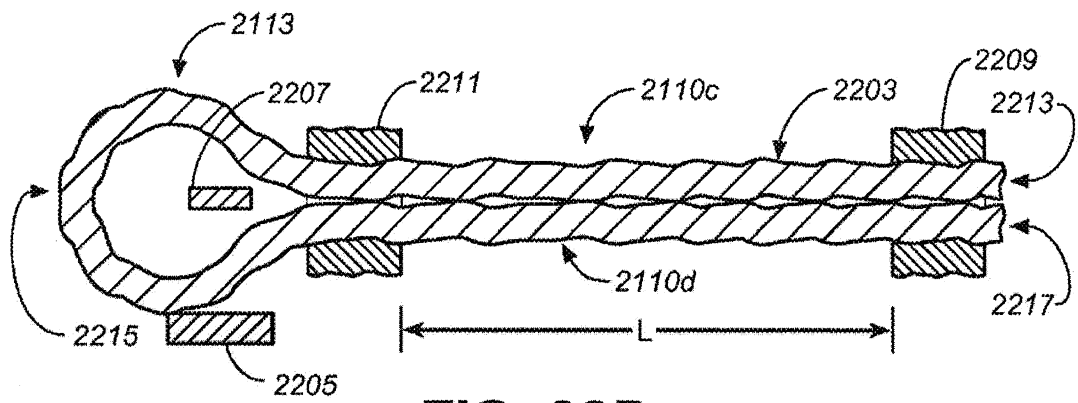
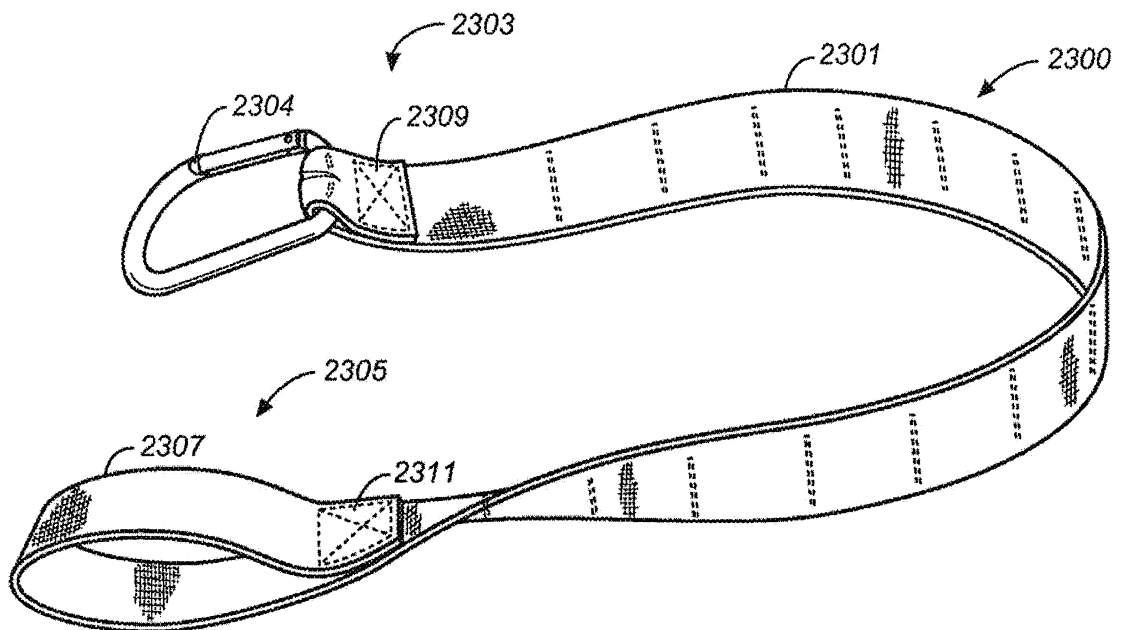
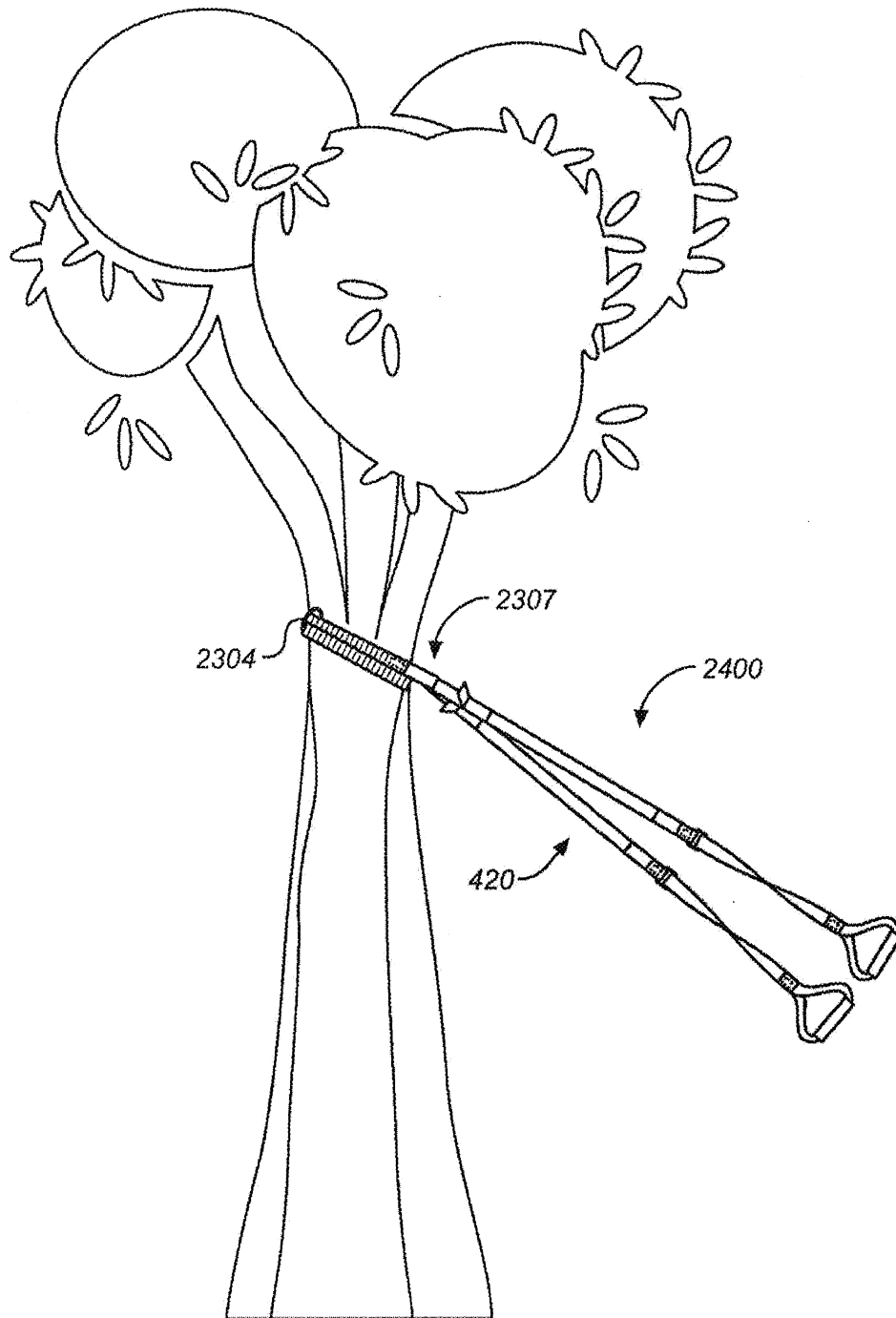


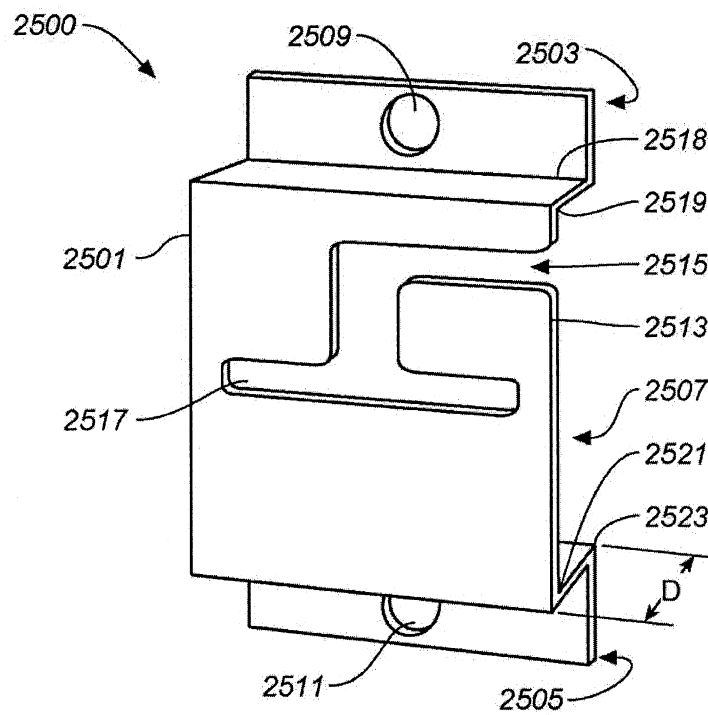
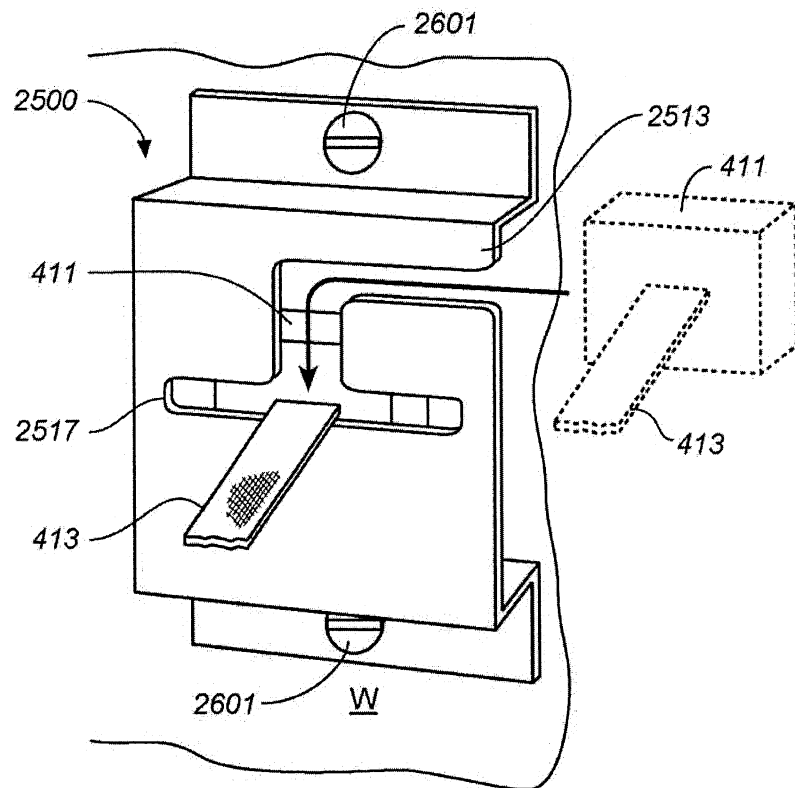
FIG. 21C

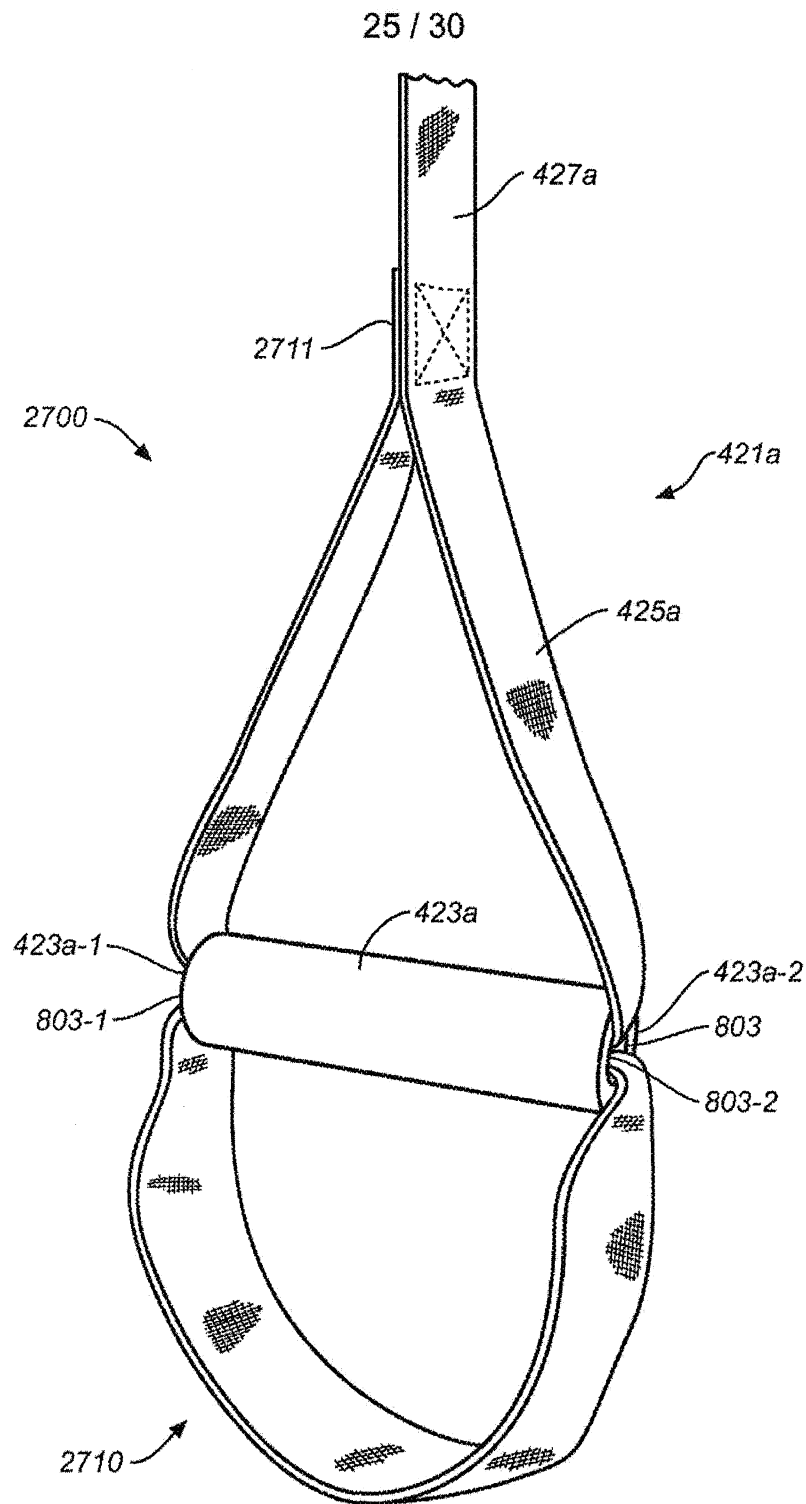


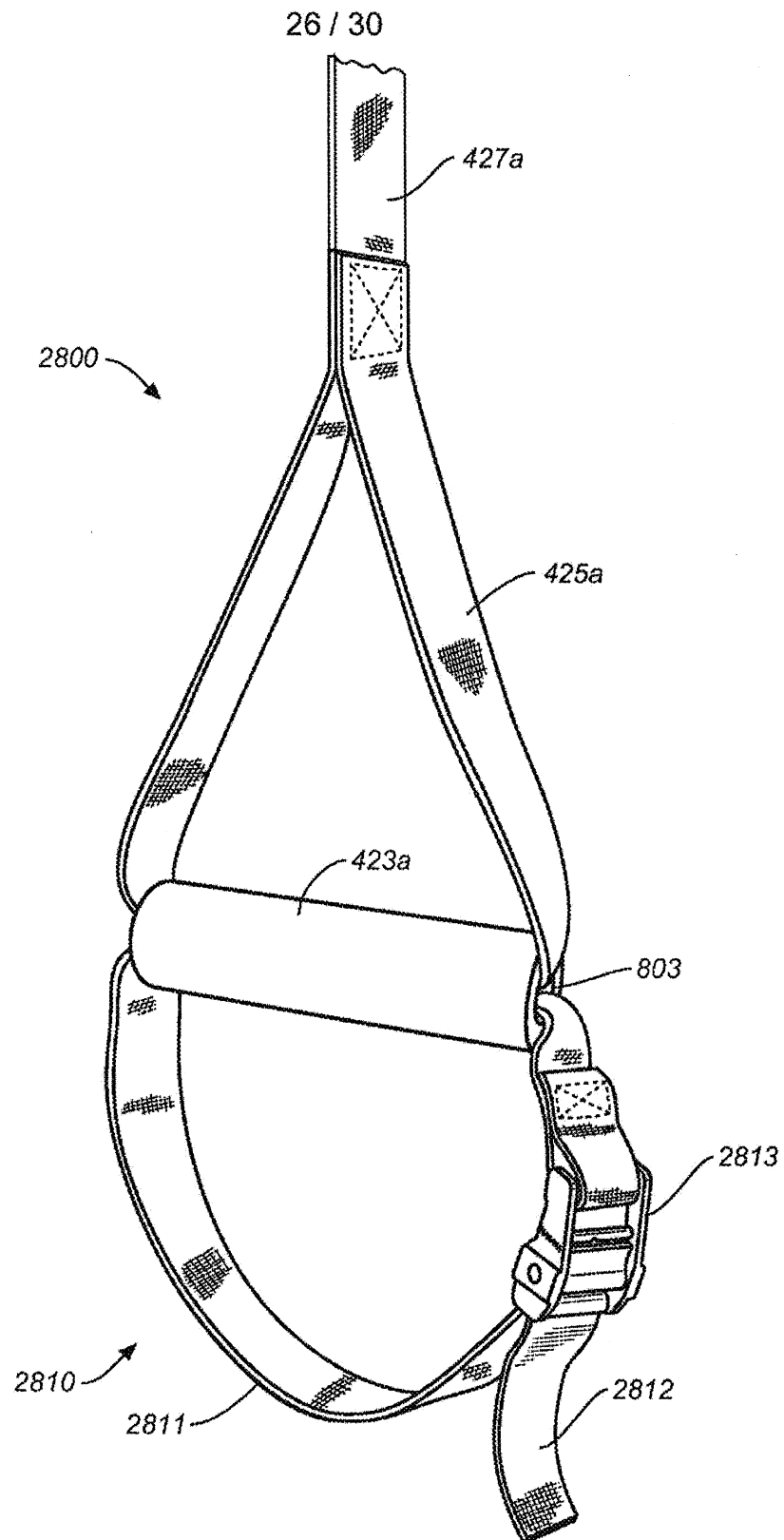
**FIG. 22D****FIG. 23**

**FIG. 24**

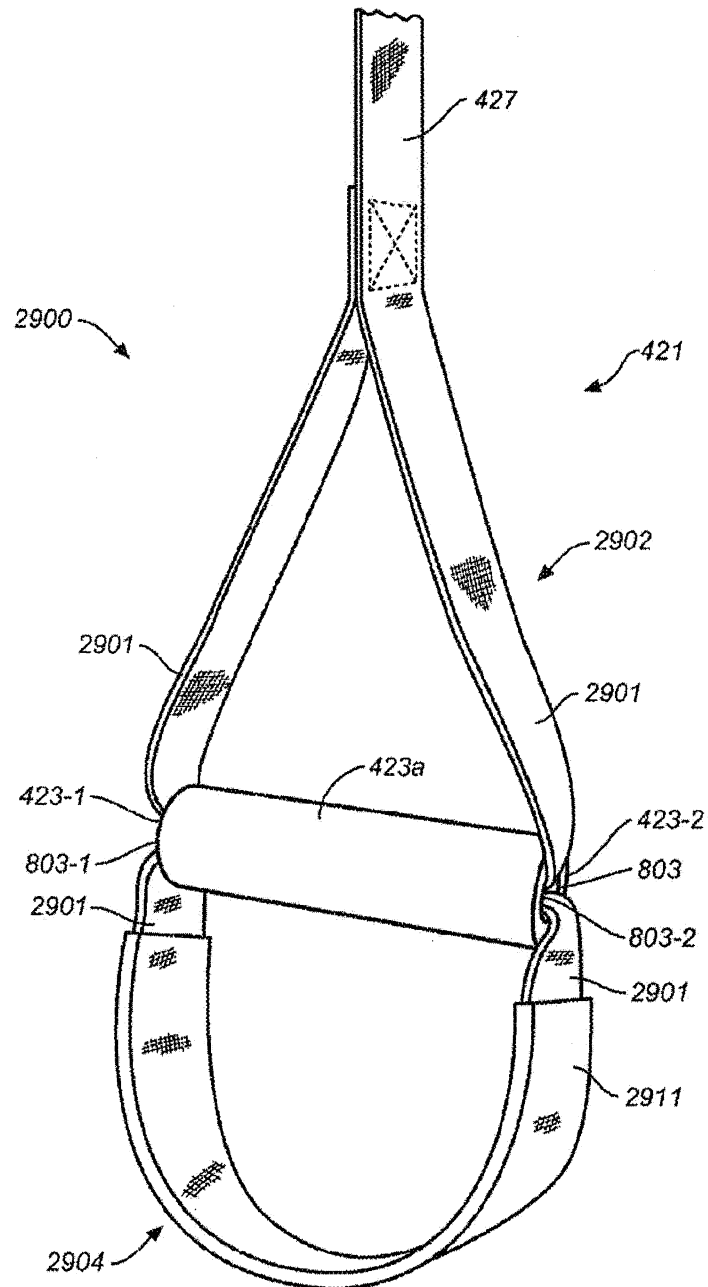
24 / 30

FIG. 25**FIG. 26**

**FIG. 27**

**FIG. 28**

27 / 28

**FIG. 29**

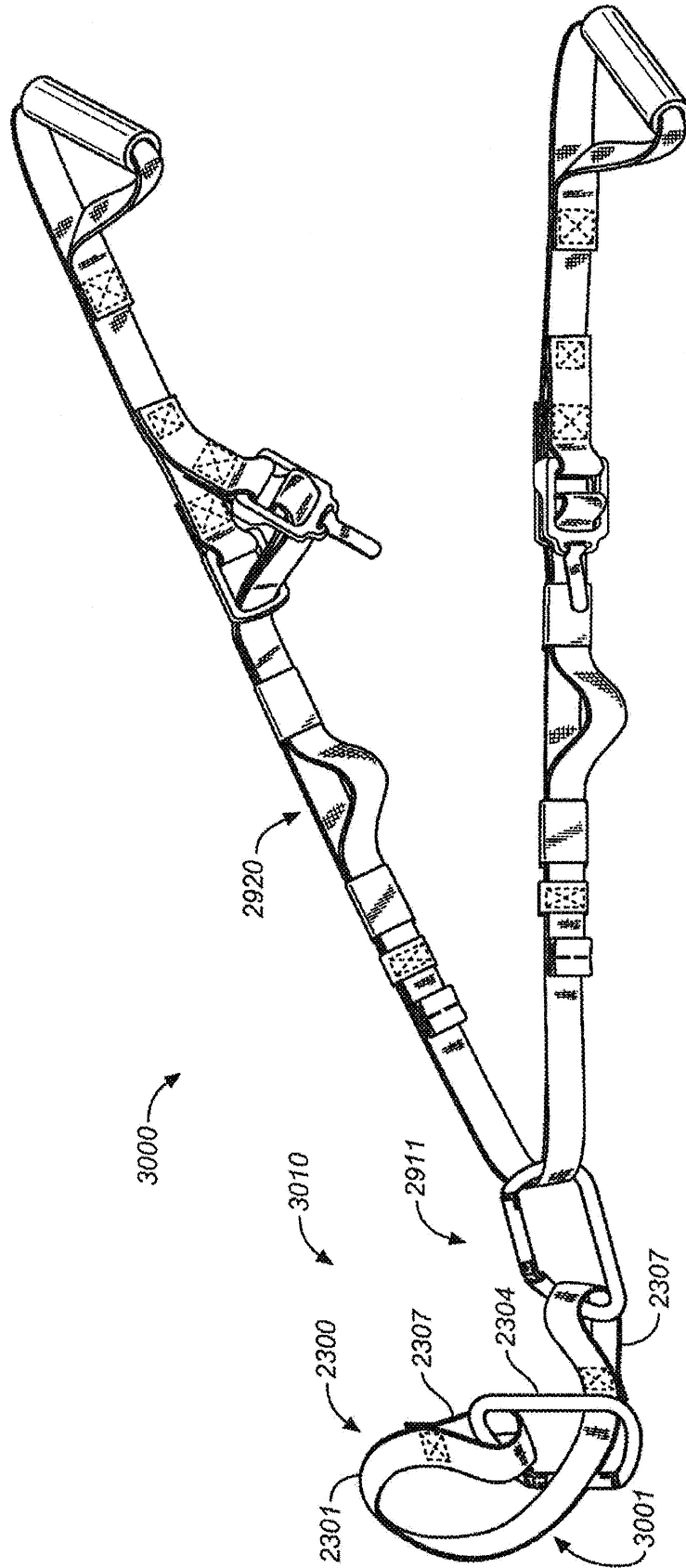


FIG. 30

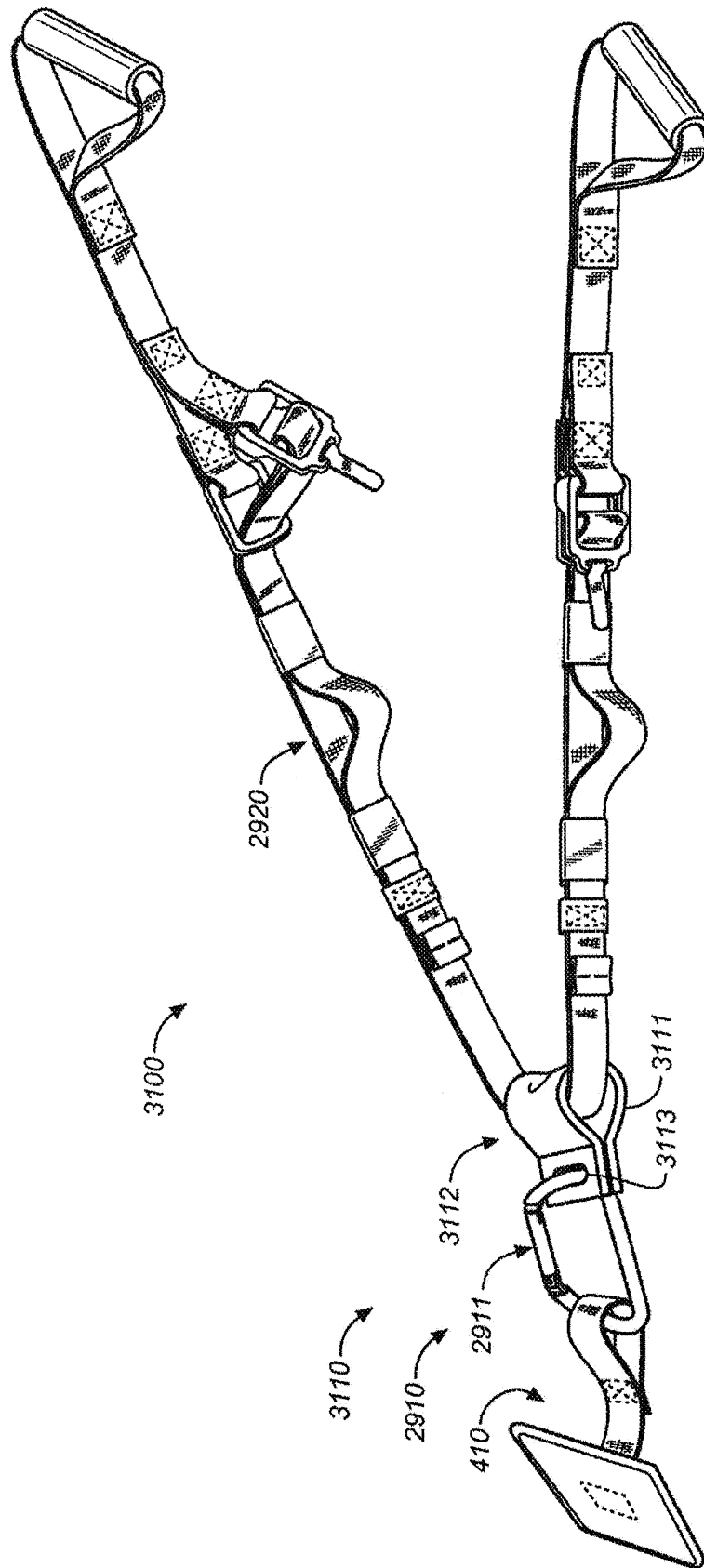


FIG. 31

30 / 30

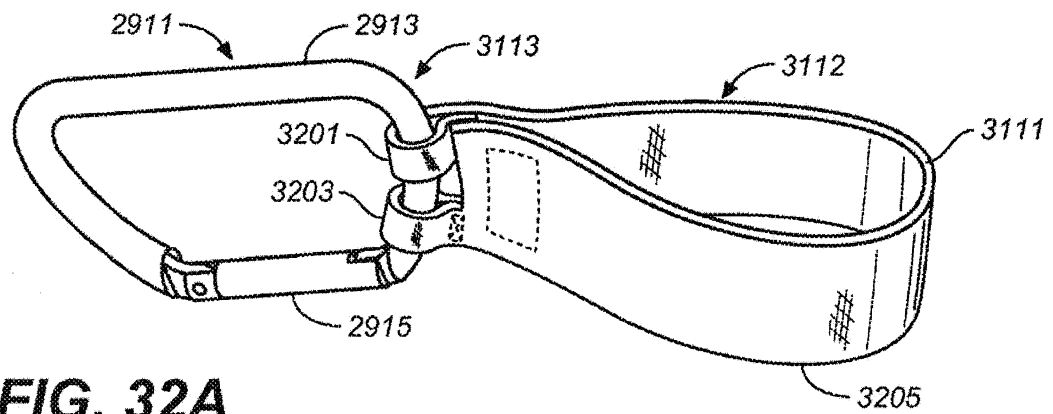


FIG. 32A

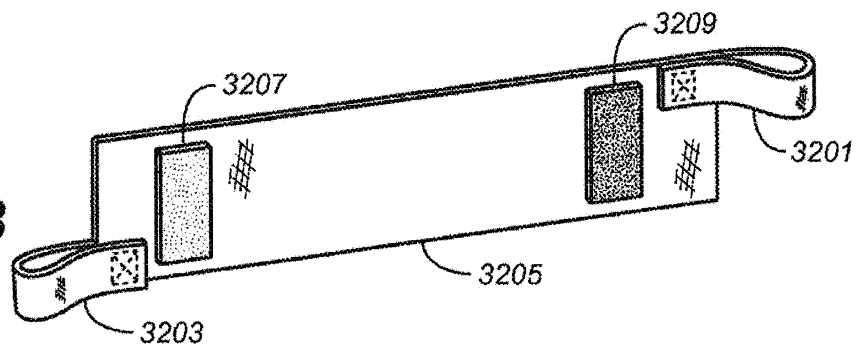


FIG. 32B

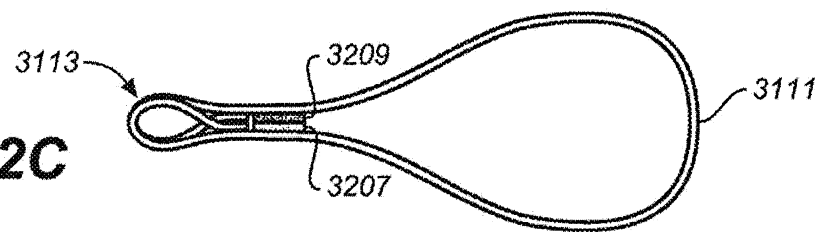


FIG. 32C