



(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)



1-0048653

(51)^{2020.01} A61F 5/01; A61H 1/02

(13) B

(21) 1-2021-03692

(22) 04/05/2020

(86) PCT/PH2020/050005 04/05/2020

(87) WO 2020/226518 12/11/2020

(30) 12019000184 06/05/2019 PH

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/07/2022 412A

(73) DE LA SALLE UNIVERSITY (PH)

2401 Taft Avenue, Manila, 0922, Philippines.

(72) BUGTAI, NILO (PH); ONG, Aira Patrice (PH); MANGUERRA, Michael (PH);
DUPO, Voltaire (PH); PEREZ, Maria Annyssa (PH); CASES, Carlos Matthew (PH);
VALENCERINA, Eldrich Bong (PH); TIMBRE, Hanz Emmanuel (PH);
FLORDELIS, Jeremy O. (PH); BELISTA, Francis Carl Lau (PH).

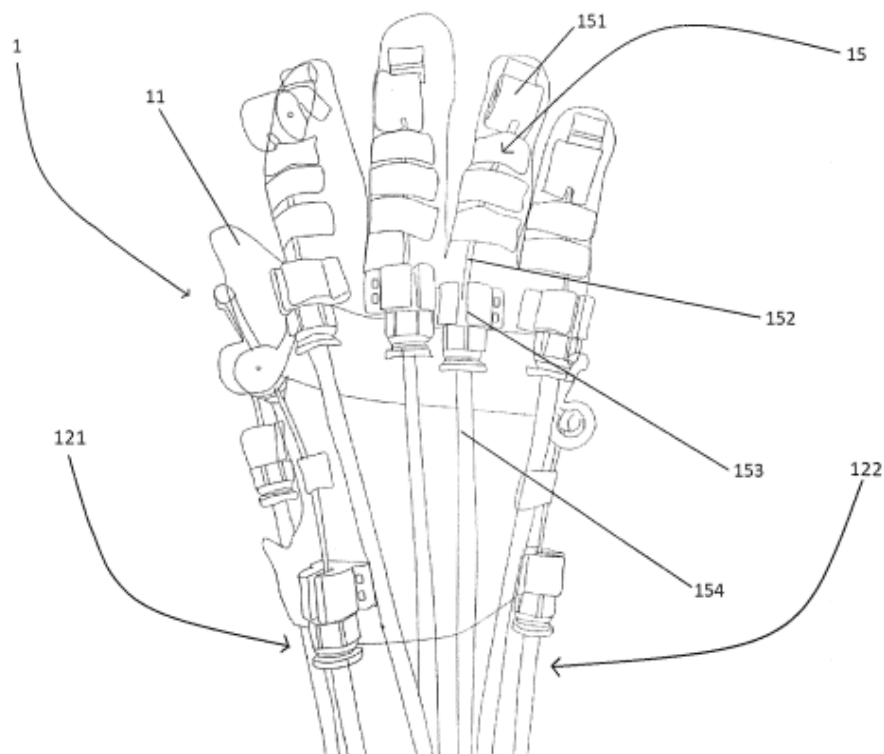
(74) Công ty Luật TNHH VIETTHINK (VIETTHINK LAW FIRM)

(54) THIẾT BỊ ĐỂ PHỤC HỒI CHỨC NĂNG TAY

(21) 1-2021-03692

(57) Thiết bị (1) để phục hồi chức năng tay bao gồm bao tay (11) để đeo lên tay người sử dụng, và cụm uốn cổ tay (12) mà cung cấp phương tiện cho sự uốn xương trụ/xương quay bị động hoặc có hỗ trợ của cổ tay của người sử dụng. Cụm uốn cổ tay (12) bao gồm bộ khởi động cổ tay thứ nhất (121) và bộ khởi động cổ tay thứ hai (122), mỗi bộ khởi động này được gắn vào bao tay. Theo một phương án, cụm quay cổ tay (14) được gắn vào bao tay (11) và phối hợp với cụm uốn cổ tay (12) để cung cấp phương tiện cho sự lật ngửa/sự úp sấp bị động hoặc có hỗ trợ của cổ tay của người sử dụng. Hơn nữa, ít nhất là một cụm khởi động ngón tay (15) có thể được gắn vào bao tay (11) cho sự uốn/sự duỗi bị động hoặc có hỗ trợ của ngón tay tương ứng của người sử dụng.

Fig. 3a



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập chung đến thiết bị để phục hồi chức năng vật lý trị liệu, và cụ thể là thiết bị để phục hồi chức năng tay.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đột quỵ và tổn thương có thể dẫn đến sự mất khả năng di chuyển ở một số phần của cơ thể. Ở Philipin, chúng vẫn là hai nguyên nhân hàng đầu của sự tàn tật. Sự tổn hại của tay đặc biệt gây khó chịu, do tay cần cho nhiều hoạt động hằng ngày quan trọng. Tiến bộ công nghệ gần đây trong kỹ thuật hóa sinh đã mở đường cho sự phát triển của thiết bị để phục hồi chức năng tay. Các thiết bị này hỗ trợ người sử dụng trong việc thực hiện việc tập thể dục lặp đi lặp lại và củng cố hoạt động, mà có thể giúp họ lấy lại chức năng vận động nhờ đó cải thiện chất lượng cuộc sống. Tuy nhiên, sự phức tạp của tay người tiếp tục đặt ra các vấn đề cho sự phát triển của các thiết bị mà có thể làm tăng một cách hiệu quả sự khôi phục vận động tay.

Nhiều tài liệu sáng chế đề xuất thiết bị để phục hồi chức năng tay. US20130072829 đề xuất thiết bị phục hồi chức năng tay mà sử dụng các thanh linh hoạt để tạo ra sự co/duỗi bị động và chủ động có hỗ trợ, đồng thời và/hoặc chọn lọc của năm ngón tay. Hệ thống phục hồi được đề xuất trong US20120109025 cải thiện việc thực hiện của sự chuyển động phối hợp của ít nhất là một chi của người sử dụng, trong đó sự chuyển động phối hợp bao gồm sự úp sấp cẳng tay, sự lật ngửa cẳng tay, sự nắm tay, sự thả lỏng tay, và chuyển động ngón tay tách biệt chủ động, được hỗ trợ, và/hoặc có lực cưỡng. US20150290071 mô tả thiết bị phục hồi chức năng tay mà bao gồm hệ thống khởi động tuyến tính để cung cấp lực cho việc luyện tập sự uốn và sự duỗi ngón tay của người sử dụng, và hệ thống khởi động quay để cung cấp lực cho việc luyện tập sự úp sấp và sự lật ngửa cổ tay của người sử dụng.

Theo sáng chế, thiết bị để phục hồi chức năng tay cung cấp phương tiện cho sự uốn xương trụ/xương quay bị động hoặc có hỗ trợ của cổ tay của người sử dụng. Thiết bị có thể còn bao gồm phương tiện cho sự lật ngửa/sự úp sấp cổ tay bị động hoặc có hỗ trợ và/hoặc phương tiện cho sự uốn/sự duỗi của ít nhất là một ngón tay của người sử dụng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo sáng chế, thiết bị để phục hồi chức năng tay có chứa bao tay để đeo vào tay người sử dụng, và cụm uốn cổ tay mà cung cấp phương tiện cho sự uốn xương trụ/xương quay bị động hoặc có hỗ trợ của cổ tay của người sử dụng. Cụm uốn cổ tay bao gồm bộ khởi động cổ tay thứ nhất và bộ khởi động cổ tay thứ hai. Mỗi bộ khởi động cổ tay thứ nhất và thứ hai được gắn vào bao tay.

Theo một phương án, mỗi bộ khởi động cổ tay thứ nhất và bộ khởi động cổ tay thứ hai bao gồm bộ phận định vị cáp xương bàn tay, cáp uốn cổ tay được gắn trên một đầu với bộ phận định vị cáp xương bàn tay, thành phần định vị cáp cổ tay được gắn vào bao tay ở vị trí tương ứng với cổ tay người sử dụng, và động cơ uốn cổ tay tuyến tính. Bộ phận định vị cáp xương bàn tay của bộ khởi động cổ tay thứ nhất được gắn vào bao tay ở vị trí tương ứng với phía lưng của xương bàn tay của ngón trỏ. Bộ phận định vị cáp xương bàn tay của bộ khởi động cổ tay thứ hai được gắn vào bao tay ở vị trí tương ứng với phía lưng của xương bàn tay của ngón út. Cáp uốn cổ tay đi qua thành phần định vị cáp cổ tay. Động cơ uốn cổ tay tuyến tính được nối với một phần của cáp uốn cổ tay đối diện với bộ phận định vị cáp xương bàn tay và có thể vận hành để điều chỉnh độ căng của cáp uốn cổ tay.

Theo một phương án, thiết bị để phục hồi chức năng tay còn chứa thanh đỡ được gắn vào bao tay. Thanh đỡ liên kết bộ phận định vị cáp xương bàn tay của bộ khởi động cổ tay thứ nhất và bộ phận định vị cáp xương bàn tay của bộ khởi động cổ tay thứ hai.

Theo một phương án, thiết bị để phục hồi chức năng tay còn chứa cụm quay cổ tay được gắn vào bao tay. Cụm quay cổ tay phối hợp với cụm uốn cổ tay để cung cấp phương tiện cho sự lật ngửa/sự úp sấp bị động hoặc có hỗ trợ của cổ tay của người sử dụng.

Theo một phương án, cụm quay cổ tay bao gồm bộ phận định vị cáp gan bàn tay, cáp quay cổ tay được gắn trên một đầu với bộ phận định vị cáp xương bàn tay, bộ phận định vị cáp cổ tay được gắn vào bao tay ở vị trí tương ứng với cổ tay của người sử dụng, và động cơ quay cổ tay tuyến tính. Bộ phận định vị cáp gan bàn tay được gắn vào bao tay ở vị trí tương ứng với phía gan bàn tay của xương bàn tay của ngón út. Cáp quay cổ tay đi qua bộ phận định vị cáp cổ tay. Động cơ quay cổ tay tuyến tính được nối với một phần của cáp quay cổ tay đối diện với bộ phận định vị cáp gan bàn tay, và có thể vận hành để điều chỉnh độ căng của cáp quay cổ tay.

Theo một phương án, thiết bị để phục hồi chức năng tay còn chứa ít nhất là một cụm

khởi động ngón tay được gắn vào bao tay cho sự uốn/sự duỗi bị động hoặc có hỗ trợ của ngón tay tương ứng của người sử dụng.

Theo một phương án, cụm khởi động ngón tay bao gồm bộ phận định vị cáp đầu ngón tay, cáp khởi động ngón tay được gắn trên một đầu với bộ phận định vị cáp đầu ngón tay, bộ phận định vị cáp xương đốt bàn tay, và động cơ khởi động ngón tay tuyến tính. Bộ phận định vị cáp đầu ngón tay được gắn vào bao tay ở vị trí tương ứng với đầu nổi gian đốt ngón ở xa của ngón tay tương ứng ở phía lưng của tay. Bộ phận định vị cáp xương đốt bàn tay được gắn vào bao tay ở vị trí tương ứng với đầu nổi xương đốt bàn tay của ngón tay tương ứng ở phía lưng của tay. Cáp khởi động ngón tay đi qua bộ phận định vị cáp xương đốt bàn tay. Động cơ khởi động ngón tay tuyến tính được nối với một phần của cáp khởi động ngón tay đối diện với bộ phận định vị cáp đầu ngón tay, và có thể vận hành để điều chỉnh độ căng của cáp khởi động ngón tay.

Theo một phương án, thiết bị để phục hồi chức năng tay còn chứa đoạn đệm được gắn vào bao tay ở vị trí tương ứng với khu vực giữa ngón cái và ngón trỏ của tay người sử dụng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các dấu hiệu và ưu điểm khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng trong phần mô tả chi tiết sau đây của phương án có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig. 1 là hình vẽ phối cảnh của một phương án của thiết bị để phục hồi chức năng tay theo sáng chế, phương án này được đeo trên tay phải của người sử dụng và được quan sát từ phía lưng của tay phải.

Fig. 2 là hình vẽ phối cảnh của một phương án của thiết bị để phục hồi chức năng tay theo sáng chế, phương án này được đeo trên tay phải của người sử dụng và được quan sát từ phía gan bàn tay của tay phải.

Các Fig. 3a và 3b là các hình vẽ phối cảnh của một phương án của thiết bị để phục hồi chức năng tay theo sáng chế, phương án này được đeo trên tay phải của người sử dụng và được quan sát từ hai góc khác nhau.

Fig. 4 là sơ đồ khối thể hiện các động cơ uốn cổ tay tuyến tính của các bộ khởi động cổ tay thứ nhất và thứ hai, động cơ khởi động cổ tay tuyến tính của cụm quay cổ tay, và động cơ khởi động ngón tay tuyến tính của các cụm khởi động ngón tay của một phương án của thiết bị để phục hồi chức năng tay theo sáng chế.

Mô tả các phương án thực hiện sáng chế

Tham chiếu đến Fig. 1, thiết bị (1) để phục hồi chức năng tay theo một phương án của sáng chế được thể hiện là có chứa bao tay (11) được đeo lên tay người sử dụng và cụm uốn cổ tay (12) cung cấp phương tiện cho sự uốn xương trụ/xương quay bị động hoặc có hỗ trợ của cổ tay của người sử dụng. Cụm uốn cổ tay (12) bao gồm bộ khởi động cổ tay thứ nhất (121) và bộ khởi động cổ tay thứ hai (122). Mỗi bộ khởi động cổ tay thứ nhất (121) và bộ khởi động cổ tay thứ hai (122) được gắn vào bao tay (11).

Theo phương án của thiết bị (1) được thể hiện ở các Fig. 1 và 4, bao tay (11) được làm bằng neopren và bông, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở khía cạnh này. Bao tay (11) có thể bao gồm các quai Velcro để điều chỉnh sự vừa khít của bao tay (11) trên tay của người sử dụng. Ngoài ra, mỗi bộ khởi động cổ tay thứ nhất (121) và bộ khởi động cổ tay thứ hai (122) bao gồm: bộ phận định vị cáp xương bàn tay (123), cáp uốn cổ tay (124) được gắn trên một đầu với bộ phận định vị cáp xương bàn tay (123), thành phần định vị cáp cổ tay (125) được gắn vào bao tay (11) ở vị trí tương ứng với cổ tay của người sử dụng, và động cơ uốn cổ tay tuyến tính (127) được nối với một phần của cáp uốn cổ tay (124) đối diện với bộ phận định vị cáp xương bàn tay (123). Bộ phận định vị cáp xương bàn tay (123) của bộ khởi động cổ tay thứ nhất (121) được gắn vào bao tay (11) ở vị trí tương ứng với phía lưng của xương bàn tay của ngón trỏ. Bộ phận định vị cáp xương bàn tay (123) của bộ khởi động cổ tay thứ hai (122) được gắn vào bao tay (11) ở vị trí tương ứng với phía lưng của xương bàn tay của ngón út. Theo phương án này, bộ phận định vị cáp xương bàn tay (123) của các bộ khởi động cổ tay thứ nhất và thứ hai (121, 122) ở dạng khối axit polylactic và bao gồm các lỗ để cho phép bộ phận định vị cáp xương bàn tay (123) được may lên trên bao tay (11). Bộ phận định vị cáp xương bàn tay (123) cũng có thể là khối acrylonitril butadien styren (ABS). Cáp uốn cổ tay (124) đi qua thành phần định vị cáp cổ tay (125) mà, giống như bộ phận định vị cáp xương bàn tay (123) ở dạng khối axit polylactic và bao gồm các lỗ để cho phép thành phần định vị cáp cổ tay (125) được may lên trên bao tay (11). Thành phần định vị cáp cổ tay (125) cũng có thể là khối thép. Thành phần định vị cáp cổ tay (125) có thể bao gồm phần ống (126) mà kéo dài đến động cơ uốn cổ tay tuyến tính (127). Theo một phương án, động cơ uốn cổ tay tuyến tính (127) là động cơ tuyến tính L16 Acutronix dài 100mm với chỉ báo vị trí. Động cơ uốn cổ tay tuyến tính (127) có thể vận hành để điều chỉnh độ căng của cáp uốn cổ tay (124). Độ căng của cáp

uốn cổ tay (124) có thể được điều chỉnh theo phương thức mà làm cho cáp uốn cổ tay (124) gây ra sự đẩy hoặc kéo trên bộ phận định vị cáp xương bàn tay (123) và kết quả là trên phần của tay người sử dụng tương ứng với vị trí của bộ phận định vị cáp xương bàn tay (123) trên bao tay (11). Phần ống (126) của thành phần định vị cáp cổ tay (125) hạn chế sự gập của cáp uốn cổ tay (124) khi độ căng được điều chỉnh.

Để đạt được sự uốn xương trụ, bộ khởi động cổ tay thứ nhất (121) được làm cho gây ra cử động đẩy, trong khi bộ khởi động cổ tay thứ hai (122) được làm cho đồng thời gây ra cử động kéo. Để đạt được sự uốn xương quay, bộ khởi động cổ tay thứ nhất (121) được làm cho gây ra cử động kéo, trong khi bộ khởi động cổ tay thứ hai (122) được làm cho đồng thời gây ra cử động đẩy.

Phương án của thiết bị (1) ở Fig. 1 cũng bao gồm thanh đỡ (13) mà được gắn vào bao tay (11) và còn hỗ trợ trong việc tạo ra sự uốn xương trụ/xương quay. Thanh đỡ (13), mà có thể được làm bằng PLA hoặc ABS, liên kết bộ phận định vị cáp xương bàn tay (123) của bộ khởi động cổ tay thứ nhất (121) và bộ phận định vị cáp xương bàn tay (123) của bộ khởi động cổ tay thứ hai (122). Theo một phương án, thanh đỡ (13) được may lên trên bao tay (11). Thanh đỡ (13) còn cũng có thể được gắn chặt với bao tay (11) bằng cách sử dụng chất dính. Theo một phương án, bộ phận định vị cáp xương bàn tay (123) của bộ khởi động cổ tay thứ nhất (121) được dung hợp với một đầu của thanh đỡ (13) và bộ phận định vị cáp xương bàn tay (123) của bộ khởi động cổ tay thứ hai (122) được dung hợp với đầu kia của thanh đỡ (13).

Tham chiếu đến các Fig. 1 và 2, một phương án của thiết bị (1) còn bao gồm cụm quay cổ tay (14) được gắn vào bao tay (11). Cụm quay cổ tay (14) phối hợp với cụm uốn cổ tay (12) để cung cấp phương tiện cho sự lật ngửa/sự úp sấp bị động hoặc có hỗ trợ của cổ tay người sử dụng.

Theo phương án của thiết bị (1) được thể hiện ở các Fig. 2 và 4, cụm quay cổ tay (14) bao gồm bộ phận định vị cáp gan bàn tay (141), cáp quay cổ tay (142) được gắn trên một đầu với bộ phận định vị cáp gan bàn tay (141), bộ phận định vị cáp cổ tay (143) được gắn vào bao tay (11) ở vị trí tương ứng với cổ tay của người sử dụng, và động cơ quay cổ tay tuyến tính (145) được nối với một phần của cáp quay cổ tay (142) đối diện với bộ phận định vị cáp gan bàn tay (141). Bộ phận định vị cáp gan bàn tay (141) được gắn vào bao tay (11) ở vị trí tương ứng với phía gan bàn tay của xương bàn tay của ngón út. Cáp quay cổ tay (142) đi qua bộ phận định vị cáp cổ tay (143). Theo phương án này, bộ phận định vị

cáp gan bàn tay (141) và bộ phận định vị cáp cổ tay (143) ở dạng khối axit polylactic và bao gồm các lỗ để cho phép bộ phận định vị cáp gan bàn tay (141) và bộ phận định vị cáp cổ tay (143) được may lên trên bao tay (11). Bộ phận định vị cáp gan bàn tay (141) cũng có thể là khối ABS. Bộ phận định vị cáp cổ tay (143) cũng có thể là khối thép. Bộ phận định vị cáp cổ tay (143) có thể bao gồm phần ống (144) mà kéo dài đến động cơ quay cổ tay tuyến tính (145). Theo một phương án, động cơ quay cổ tay tuyến tính (145) là động cơ tuyến tính L16 Acutronix dài 100mm với chỉ báo vị trí. Động cơ quay cổ tay tuyến tính (145) có thể vận hành để điều chỉnh độ căng của cáp quay cổ tay (142). Độ căng của cáp quay cổ tay (142) có thể được điều chỉnh theo phương thức mà làm cho cáp quay cổ tay (142) gây ra sự đẩy hoặc kéo trên bộ phận định vị cáp gan bàn tay (141) và kết quả là trên phần của tay người sử dụng tương ứng với vị trí của bộ phận định vị cáp gan bàn tay (141) trên bao tay (11). Phần ống (144) của bộ phận định vị cáp cổ tay (143) giới hạn sự gập của cáp quay cổ tay (142) khi độ căng được điều chỉnh.

Để đạt được sự lật ngửa cổ tay, cụm quay cổ tay (14) được làm cho gây ra cử động kéo, trong khi cụm uốn cổ tay (12) được làm cho đồng thời thực hiện sự uốn xương quay. Để đạt được sự úp sấp cổ tay, cụm quay cổ tay (14) được làm cho gây ra cử động đẩy, trong khi cụm uốn cổ tay (12) được làm cho đồng thời thực hiện sự uốn xương trụ.

Tham chiếu đến các Fig. 3a và 3b, một phương án của thiết bị (1) còn bao gồm ít nhất là một cụm khởi động ngón tay (15) được gắn vào bao tay (11) cho sự uốn/sự duỗi bị động hoặc có hỗ trợ của ngón tay tương ứng của người sử dụng. Phương án của thiết bị (1) được thể hiện ở các Fig. 3a và 3b bao gồm các cụm khởi động ngón tay (15) cho mỗi ngón tay trong số năm ngón tay của tay người sử dụng.

Theo phương án của thiết bị (1) ở các Fig. 3a, 3b, và 4, mỗi cụm khởi động ngón tay (15) bao gồm bộ phận định vị cáp đầu ngón tay (151), cáp khởi động ngón tay (152) được gắn trên một đầu với bộ phận định vị cáp đầu ngón tay (151), bộ phận định vị cáp xương đốt bàn tay (153) được gắn vào bao tay (11) ở vị trí tương ứng với đầu nối xương đốt bàn tay của ngón tay tương ứng ở phía lưng của tay, và động cơ khởi động ngón tay tuyến tính (155) được nối với một phần của cáp khởi động ngón tay (152) đối diện với bộ phận định vị cáp đầu ngón tay (151). Bộ phận định vị cáp đầu ngón tay (151) được gắn vào bao tay (11) ở vị trí tương ứng với đầu nối gian đốt ngón ở xa của ngón tay tương ứng ở phía lưng của tay. Cáp khởi động ngón tay (152) đi qua bộ phận định vị cáp xương đốt bàn tay (153). Theo phương án này, bộ phận định vị cáp đầu ngón tay (151) và bộ phận định vị

cáp xương đốt bàn tay (153) ở dạng khối axit polylactic và bao gồm các lỗ mà cho phép bộ phận định vị cáp đầu ngón tay (151) và bộ phận định vị cáp xương đốt bàn tay (153) được may lên trên bao tay (11). Bộ phận định vị cáp đầu ngón tay (151) cũng có thể là khối ABS. Bộ phận định vị cáp xương đốt bàn tay (153) cũng có thể là khối thép. Bộ phận định vị cáp xương đốt bàn tay (153) có thể bao gồm phần ống (154) mà kéo dài đến động cơ khởi động ngón tay tuyến tính (155). Theo một phương án, động cơ khởi động ngón tay tuyến tính (155) là động cơ tuyến tính L16 Acutronix dài 100mm với chỉ báo vị trí. Động cơ khởi động ngón tay tuyến tính (155) có thể vận hành để điều chỉnh độ căng của cáp khởi động ngón tay (152). Độ căng của cáp khởi động ngón tay (152) có thể được điều chỉnh theo phương thức mà làm cho cáp khởi động ngón tay (152) gây ra sự đẩy hoặc kéo trên bộ phận định vị cáp đầu ngón tay (151) và kết quả là trên phần của tay người sử dụng tương ứng với vị trí của bộ phận định vị cáp đầu ngón tay (151) trên bao tay (11). Phần ống (154) của bộ phận định vị cáp xương đốt bàn tay (153) hạn chế sự gấp của cáp khởi động ngón tay (152) khi độ căng được điều chỉnh.

Để đạt được sự gấp ngón tay, cụm khởi động ngón tay (15) được làm cho gây ra cử động đẩy. Theo một phương án của thiết bị (1) có cụm khởi động ngón tay (15), chẳng hạn như cụm được thể hiện ở các Fig. 3a và 3b, sự gấp ngón tay đồng thời của cả năm ngón tay làm cho người sử dụng thực hiện cử động khép tay hoặc nắm tay. Để đạt được sự duỗi ngón tay, cụm khởi động ngón tay (15) được làm cho gây ra cử động kéo. Sự duỗi ngón tay đồng thời của cả năm ngón tay làm cho người sử dụng thực hiện cử động mở tay.

Tham chiếu đến các Fig. 2, một phương án của thiết bị (1) còn bao gồm đoạn đệm (16) được gắn vào bao tay (11) ở vị trí tương ứng với khu vực giữa ngón cái và ngón trỏ của tay người sử dụng. Theo phương án này, đoạn đệm (16) cho phép người sử dụng tạo thành dấu “a-ok” bằng ngón cái và ngón trỏ, khi cả hai ngón tay được làm cho thực hiện đồng thời sự uốn ngón tay. Đoạn đệm (16) có thể được làm bằng PLA hoặc ABS, và có thể có cấu trúc tương tự với Giá Đỡ Ngón Cái/ Cổ Tay LP 763. Theo một phương án, đoạn đệm (16) được may lên trên bao tay (11) ở sáu điểm trên bao tay (11): hai điểm ở các vị trí tương ứng với gốc của ngón trỏ, hai điểm ở các vị trí tương ứng với gốc của ngón cái, và hai điểm ở các vị trí tương ứng với đầu của khoảng trống giữa ngón cái và ngón trỏ.

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị (1) để phục hồi chức năng tay, có chứa:

bao tay (11) được đeo trên tay người sử dụng;

cụm uốn cổ tay (12) cung cấp phương tiện cho sự uốn xương trụ/xương quay bị động hoặc có hỗ trợ của cổ tay của người sử dụng, cụm uốn cổ tay (12) bao gồm bộ khởi động cổ tay thứ nhất (121) và bộ khởi động cổ tay thứ hai (122), mỗi bộ khởi động cổ tay thứ nhất (121) và bộ khởi động cổ tay thứ hai (122) được gắn vào bao tay (11);

ít nhất là một cụm khởi động ngón tay (15) được gắn vào phía ngoài lưng của bao tay (11) cho sự uốn/sự duỗi bị động hoặc có hỗ trợ của ngón tay tương ứng của người sử dụng; và

cụm quay cổ tay (14) được gắn vào bao tay (11), cụm quay cổ tay (14) phối hợp với cụm uốn cổ tay (12) để cung cấp phương tiện cho sự lật ngửa/sự úp sấp bị động hoặc có hỗ trợ của cổ tay của người sử dụng.

2. Thiết bị (1) theo điểm 1, trong đó mỗi bộ khởi động cổ tay thứ nhất (121) và bộ khởi động cổ tay thứ hai (122) bao gồm:

bộ phận định vị cáp xương bàn tay (123), bộ phận định vị cáp xương bàn tay (123) này của bộ khởi động cổ tay thứ nhất (121) được gắn vào bao tay (11) ở vị trí tương ứng với phía lưng của xương bàn tay của ngón trỏ, bộ phận định vị cáp xương bàn tay (123) này của bộ khởi động cổ tay thứ hai (122) được gắn vào bao tay (11) ở vị trí tương ứng với phía lưng của xương bàn tay của ngón út;

cáp uốn cổ tay (124) được gắn trên một đầu với bộ phận định vị cáp xương bàn tay (123);

thành phần định vị cáp cổ tay (125) được gắn vào bao tay (11) ở vị trí tương ứng với cổ tay của người sử dụng, cáp uốn cổ tay (124) đi qua thành phần định vị cáp cổ tay (125); và

động cơ uốn cổ tay tuyến tính (127) được nối với một phần của cáp uốn cổ tay (124) đối diện với bộ phận định vị cáp xương bàn tay (123), động cơ uốn cổ tay tuyến tính (127) có thể vận hành để điều chỉnh độ căng của cáp uốn cổ tay (124).

3. Thiết bị (1) theo điểm 2, còn chứa thanh đỡ (13) được gắn vào bao tay (11) và liên kết bộ phận định vị cáp xương bàn tay (123) của bộ khởi động cổ tay thứ nhất (121) và bộ phận định vị cáp xương bàn tay (123) của bộ khởi động cổ tay thứ hai (122).

4. Thiết bị (1) theo điểm 1, trong đó cụm quay cổ tay (14) bao gồm:

bộ phận định vị cáp gan bàn tay (141) được gắn vào bao tay (11) ở vị trí tương ứng với phía gan bàn tay của xương bàn tay của ngón út;

cáp quay cổ tay (142) được gắn trên một đầu với bộ phận định vị cáp gan bàn tay (141);

bộ phận định vị cáp cổ tay (143) được gắn vào bao tay (11) ở vị trí tương ứng với cổ tay của người sử dụng, cáp quay cổ tay (142) đi qua bộ phận định vị cáp cổ tay (143); và

động cơ quay cổ tay tuyến tính (145) được nối với một phần của cáp quay cổ tay (142) đối diện với bộ phận định vị cáp gan bàn tay (141), động cơ quay cổ tay tuyến tính (145) được vận hành để điều chỉnh độ căng của cáp quay cổ tay (142).

5. Thiết bị (1) theo điểm 1, trong đó cụm khởi động ngón tay (15) còn bao gồm:

bộ phận định vị cáp đầu ngón tay (151) được gắn vào bao tay (11) ở vị trí tương ứng với đầu nối gian đốt ngón ở xa của ngón tay tương ứng ở phía lưng của tay;

cáp khởi động ngón tay (152) được gắn trên một đầu với bộ phận định vị cáp đầu ngón tay (151);

bộ phận định vị cáp xương đốt bàn tay (153) được gắn vào bao tay (11) ở vị trí tương ứng với đầu nối xương đốt bàn tay của ngón tay tương ứng ở phía lưng của tay, cáp khởi động ngón tay (152) đi qua bộ phận định vị cáp xương đốt bàn tay (153); và

động cơ khởi động ngón tay tuyến tính (155) được nối với một phần của cáp khởi động ngón tay (152) đối diện với bộ phận định vị cáp đầu ngón tay (151), động cơ khởi động ngón tay tuyến tính (155) được vận hành để điều chỉnh độ căng của cáp khởi động ngón tay (152).

6. Thiết bị (1) theo điểm 1, còn chứa đoạn đệm (16) được gắn vào bao tay (11) ở vị trí tương ứng với khu vực giữa ngón cái và ngón trỏ của tay người sử dụng.

Fig. 1

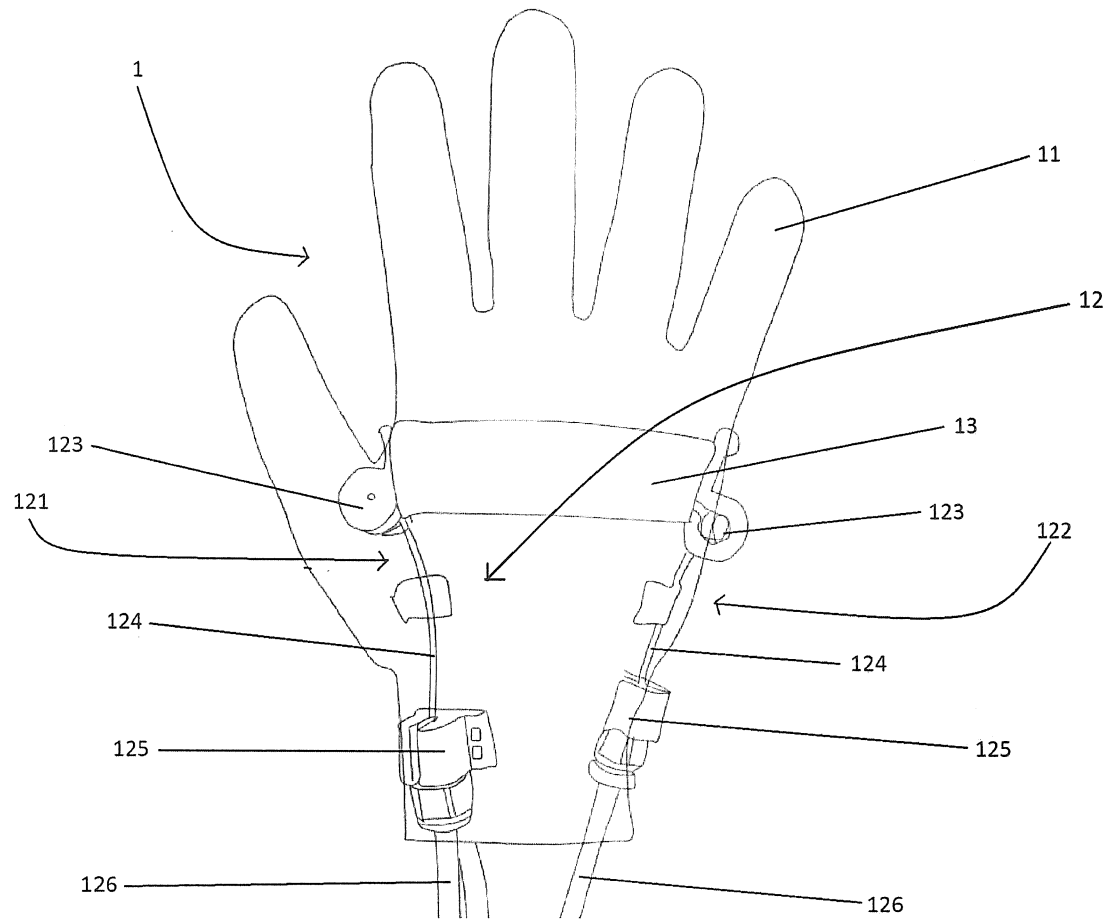


Fig. 2

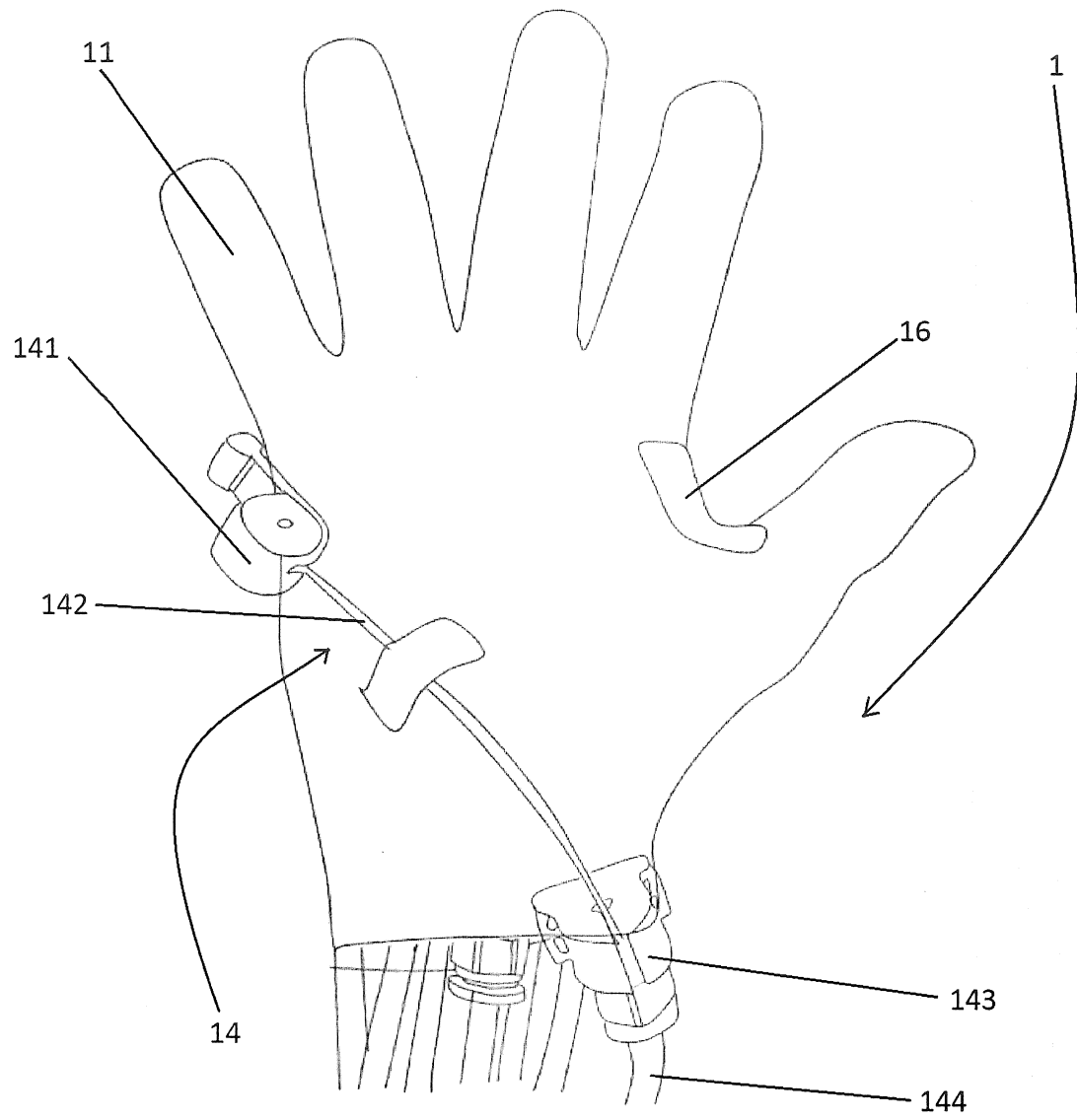


Fig. 3a

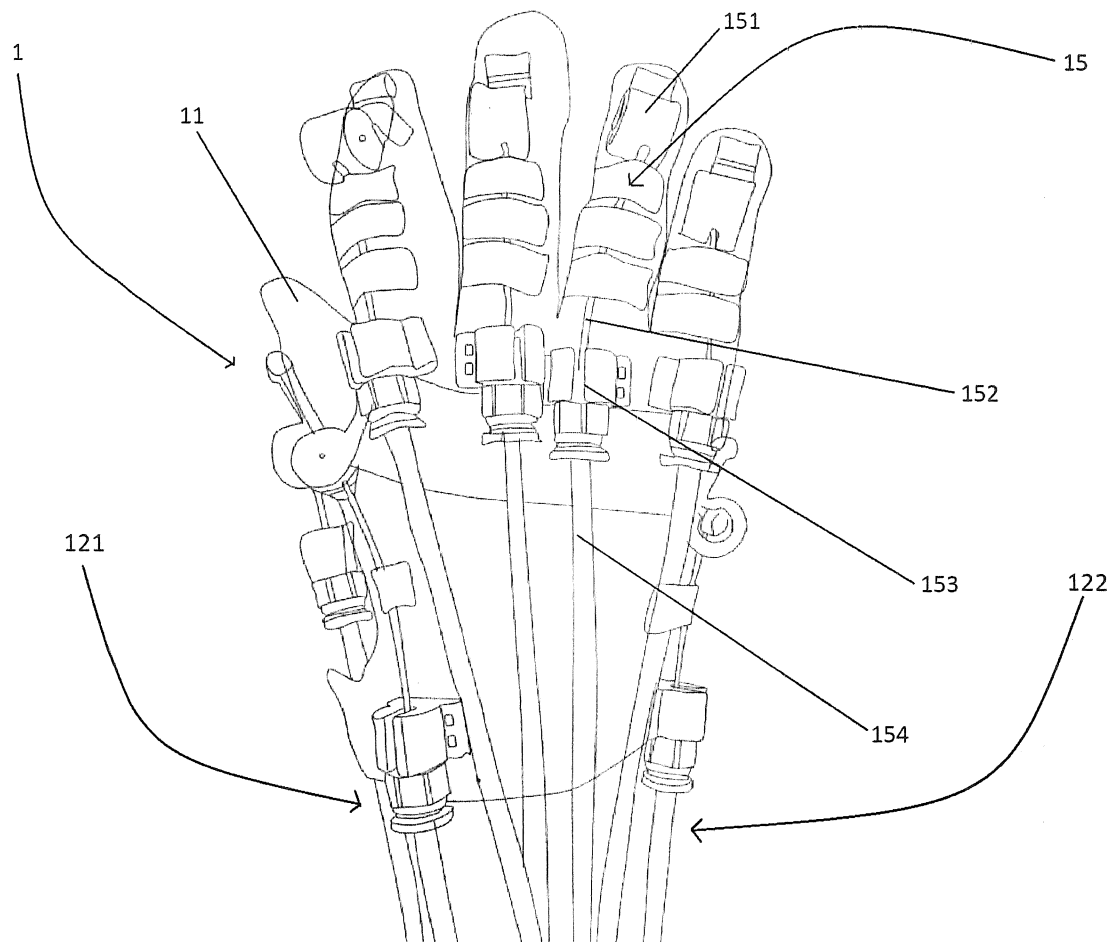


Fig. 3b

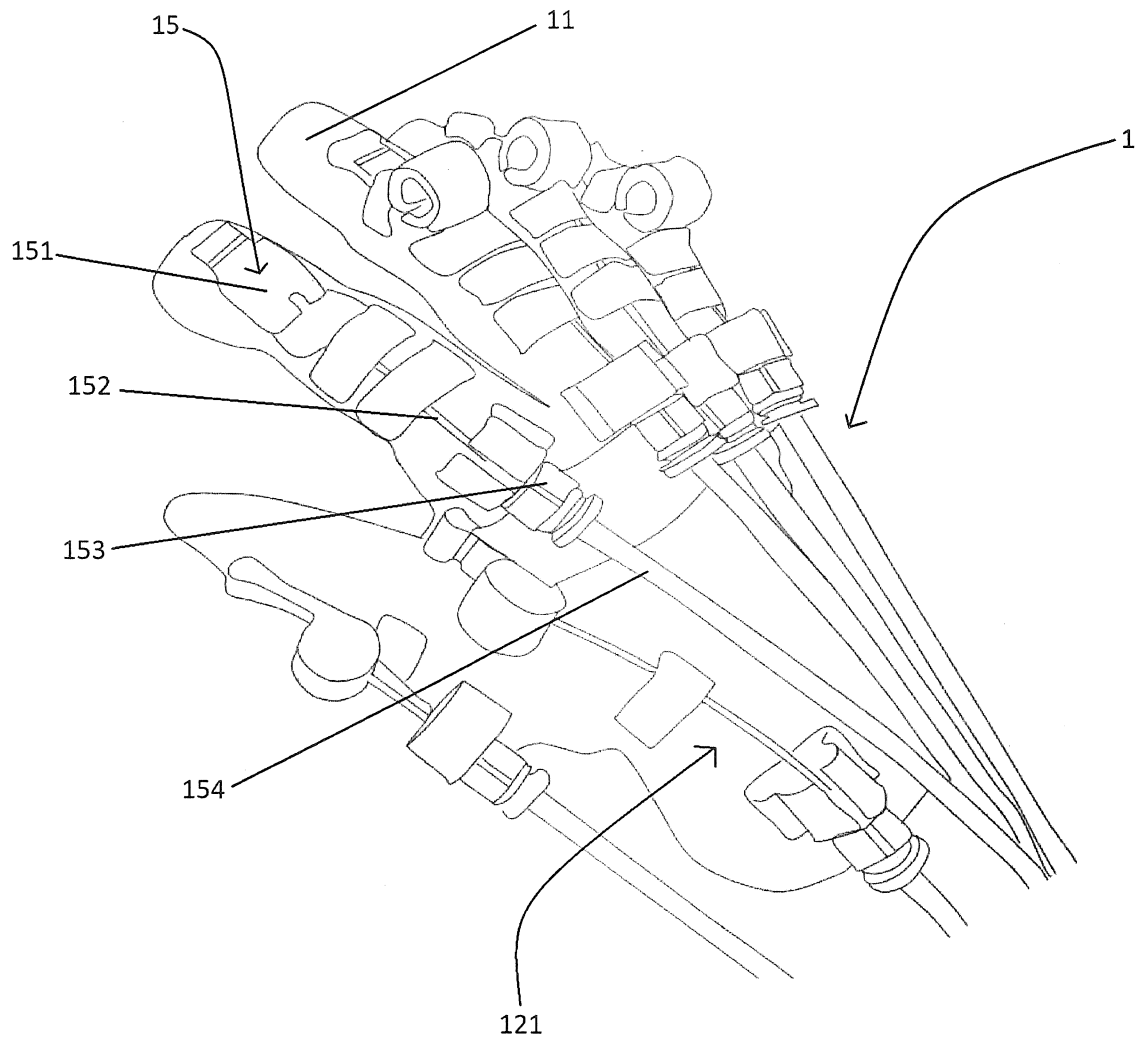


Fig. 4

