



(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)



1-0036860

(51)^{2022.01} A61B 5/00

(13) B

(21) 1-2018-04944

(22) 05/11/2018

(30) 10-2017-0182428 28/12/2017 KR

(45) 25/09/2023 426

(43) 25/07/2019 376A

(73) MAN & TEL Co., Ltd. (KR)

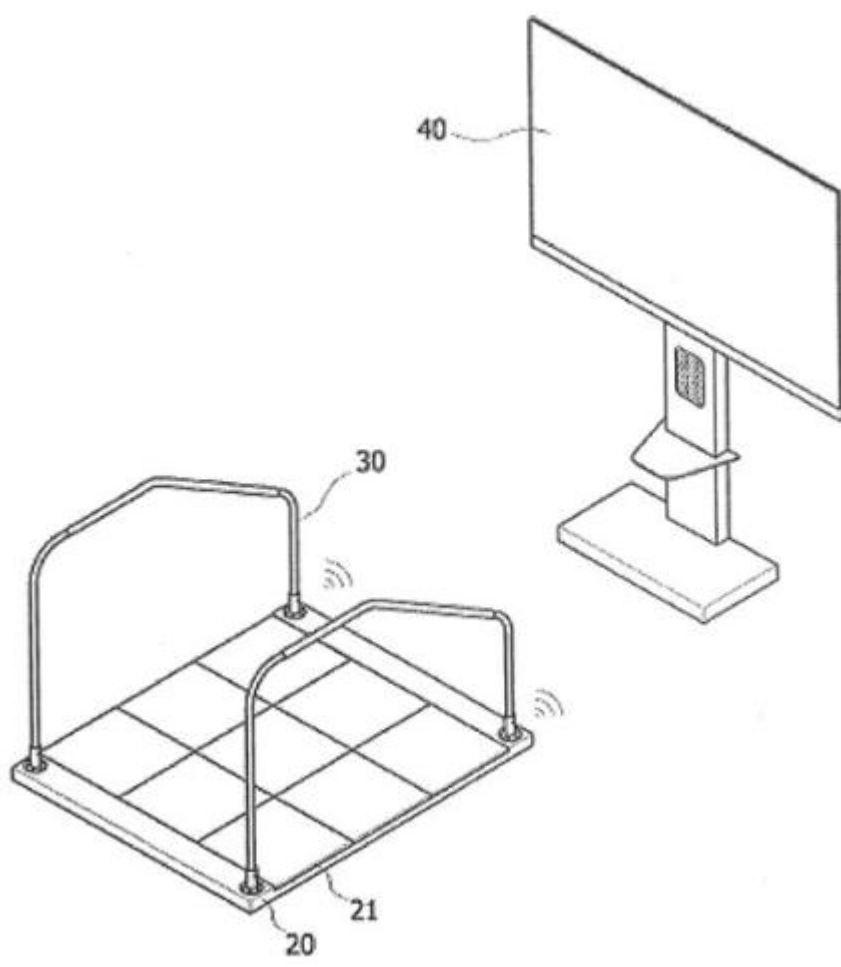
258, Saneop-ro, Gumi-si, Gyeongsangbuk-do, Republic of Korea

(72) JUNG, Kwang Wook (KR).

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

(54) THIẾT BỊ KIỂM TRA ĐỘ CÂN BẰNG BERG

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị kiểm tra độ cân bằng Berg có thể đạt được kết quả kiểm tra độ cân bằng Berg chính xác mà không cần người kiểm tra phải có chuyên môn. Thiết bị kiểm tra độ cân bằng Berg để kiểm tra khả năng chuyển động thường ngày của người được kiểm tra theo sáng chế bao gồm: khung sàn là bề trên đó người được kiểm tra thực hiện các chuyển động; các bộ cảm biến thứ nhất được bố trí ở các khu vực được phân chia có diện tích định trước trên khung sàn và cảm biến các vị trí của bàn chân người được kiểm tra; bộ cảm biến thứ hai được bố trí ở một khoảng cách định trước so với các bộ cảm biến thứ nhất và cảm biến các chuyển động của người được kiểm tra; bộ điều khiển kiểm tra độ cân bằng Berg đối với các chuyển động của người được kiểm tra trên cơ sở của thông tin được cảm biến và được truyền bởi các bộ cảm biến thứ nhất và bộ cảm biến thứ hai; và màn hiển thị tiếp nhận hướng dẫn kiểm tra độ cân bằng Berg và thông tin kết quả kiểm tra từ bộ điều khiển và xuất ra thông tin qua các hình ảnh.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị và phương pháp kiểm tra độ cân bằng Berg và cụ thể hơn là đề cập đến thiết bị và phương pháp kiểm tra độ cân bằng Berg có thể đạt được kết quả kiểm tra độ cân bằng Berg chính xác mà không cần người kiểm tra phải có chuyên môn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, người yếu và người cao tuổi là từ chỉ người trên 65 tuổi hoặc người có sức khỏe yếu. Trong hầu hết các trường hợp, người có sức khỏe yếu và người cao tuổi là người có cơ và xương yếu, vì vậy họ gặp khó khăn khi luyện tập như là tập thể hình thông thường, bơi, chạy bộ và đi xe đạp. Khi tập luyện, người cao tuổi không thể tập luyện trong một khoảng thời gian dài do bị cứng các khớp. Hơn nữa, họ có thể bị chấn thương hoặc các bệnh tật của chính họ có thể bị trầm trọng thêm khi họ tập luyện không đúng cách.

Mặt khác, kiểm tra độ cân bằng Berg là kiểm tra có thể kiểm tra các vấn đề như là đánh giá khả năng đi, đánh giá khả năng cân bằng, ước lượng thương tổn do ngã và đánh giá khả năng thực hiện chuyển động thường ngày.

Kiểm tra độ cân bằng Berg được nhằm cho người cao tuổi với khả năng cân bằng kém và các bệnh nhân có bệnh đột quỵ, chấn thương dây cột sống và bệnh Parkinson và người cao tuổi và các bệnh nhân có khả năng đi kém.

Kiểm tra thực hiện đánh giá mười bốn mục về hoạt động đứng, ngồi và thay đổi tư thế đối với các bệnh nhân bởi bác sĩ trị liệu hoặc bác sĩ và cho tổng cộng 56 điểm được đo theo thang 5 điểm (từ 0 điểm đến 4 điểm), trong đó 0 điểm có nghĩa là việc thực hiện là không thể và 4 điểm có nghĩa là việc thực

hiện độc lập là có thể và các điểm được cộng lại.

Tuy nhiên, theo kiểm tra độ cân bằng Berg của lĩnh vực được đề cập, vì các bác sĩ trị liệu và các bác sĩ xem các bệnh nhân như là các đối tượng, họ có thể có các quyết xác định khác nhau và tổng điểm có thể khác nhau phụ thuộc vào quan điểm chủ quan của người kiểm tra, như vậy các kết quả kiểm tra không khách quan. Tiếp theo, người kiểm tra phải nhập kết quả điểm đánh giá vào máy tính tách riêng với kiểm tra, như vậy là mất nhiều thời gian. Hơn nữa, vì các chuyên gia phải thực hiện kiểm tra trên người, nên các chi phí sẽ lớn.

Tài liệu sáng chế

Công bố đơn yêu cầu cấp patent Hàn Quốc số 2002-0095314

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được thực hiện nhằm cố gắng giải quyết các vấn đề nêu trên và mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị và phương pháp kiểm tra độ cân bằng Berg để cho phép người bệnh là đối tượng kiểm tra độ cân bằng Berg tự tiến hành kiểm tra, trong khi nhìn thấy màn hình giám sát với sự trợ giúp tối thiểu của người kiểm tra.

Để đạt được các mục đích của sáng chế, thiết bị kiểm tra độ cân bằng Berg để kiểm tra khả năng chuyển động thường ngày của người được kiểm tra theo một khía cạnh của sáng chế bao gồm: khung sàn là bề mặt mà trên đó người được kiểm tra thực hiện các chuyển động; các bộ cảm biến thứ nhất được bố trí ở các khu vực được phân chia để có diện tích định trước trên khung sàn và cảm biến các vị trí của bàn chân người được kiểm tra; bộ cảm biến thứ hai được bố trí ở một khoảng cách định trước so với khung sàn và cảm biến các chuyển động của người được kiểm tra; bộ điều khiển tiến hành kiểm tra độ cân bằng Berg đối với các chuyển động của người được kiểm tra trên cơ sở thông tin được cảm

biến và được truyền bởi các bộ cảm biến thứ nhất và bộ cảm biến thứ hai; và màn hiển thị tiếp nhận hướng dẫn kiểm tra độ cân bằng Berg và thông tin kết quả kiểm tra từ bộ điều khiển và xuất ra thông tin qua các hình ảnh.

Tốt hơn là, thiết bị còn bao gồm loa tiếp nhận thông tin từ bộ điều khiển và xuất ra thông tin hướng dẫn và kết quả kiểm tra đến người được kiểm tra bằng cách sử dụng giọng nói.

Tốt hơn là, các bộ cảm biến thứ nhất là các bộ cảm biến áp suất hoặc các bộ cảm biến trọng lượng mà cảm biến áp suất hoặc trọng lượng theo tải trọng.

Tốt hơn là, các khung tay vịn mà người được kiểm tra có thể cầm hoặc tựa lên, được bố trí ở cả hai phía của khung sàn.

Tốt hơn là, khung tay vịn bao gồm: thanh tay vịn được tạo ra bằng cách liên kết hai phần thẳng đứng theo cách uốn cong và phần nằm ngang đầu nối các đầu phía trên của hai phần thẳng đứng; và bích có mặt tựa trong đó các đầu phía dưới của hai phần thẳng đứng được lồng vào sao cho chúng có thể quay theo một góc là 3 độ hoặc nhỏ hơn và được cố định với khung sàn để đỡ thanh tay vịn.

Thanh tay vịn được bố trí có khả năng quay theo hướng song song với phần nằm ngang.

Các lỗ xuyên được tạo ra trên các phần thẳng đứng và mặt tựa và các chốt quay được lồng vào trong các lỗ xuyên với các phần thẳng đứng được lồng vào mặt tựa.

Để đạt được các mục đích của sáng chế, phương pháp kiểm tra độ cân bằng Berg theo một khía cạnh khác của sáng chế trong đó các chuyển động để kiểm tra khả năng chuyển động thường ngày của người được kiểm tra được thực

hiện đối với khung sàn được phân chia thành các bàn đặt chân có diện tích định trước, bao gồm các bước: hướng dẫn để người được kiểm tra đặt cả hai bàn chân lên các bàn đặt chân định trước trên khung sàn; đo trọng lượng của người được kiểm tra bằng cách đo trọng lượng tác dụng lên các bàn đặt chân; đo các thay đổi đối với toàn bộ trọng lượng và đối với trọng lượng của các bàn đặt chân bên trái và bên phải khi người được kiểm tra thực hiện các chuyển động tương ứng với các mục kiểm tra; và tạo ra điểm đánh giá theo chương trình định trước trên cơ sở các sự thay đổi đối với toàn bộ trọng lượng và đối với trọng lượng của bàn đặt chân bên trái và bên phải.

Tốt hơn là, theo sự xác định, các thay đổi đối với toàn bộ trọng lượng và đối với trọng lượng của các bàn đặt chân bên trái và bên phải, phương pháp còn bao gồm điều kiện, trong đó trọng lượng không được cảm biến trên các bàn đặt chân, ngoại trừ đối với các bàn đặt chân bên trái và bên phải.

Tốt hơn là, phương pháp còn bao gồm bước cảm biến sự thay đổi chuyển động của người được kiểm tra qua bộ cảm biến chuyển động.

Để đạt được các mục đích của sáng chế, phương pháp kiểm tra độ cân bằng Berg theo một khía cạnh khác của sáng chế, trong đó các chuyển động để kiểm tra việc nhấc vật thể trên sàn ở tư thế đứng của người được kiểm tra được thực hiện trên khung sàn được phân chia thành các bàn đặt chân có diện tích định trước, bao gồm các bước: hướng dẫn người được kiểm tra đặt giày và cả hai bàn chân trên các bàn đặt chân định trước trên khung sàn; đo trọng lượng của giày và người được kiểm tra bằng cách đo trọng lượng tác dụng lên các bàn đặt chân; đo các thay đổi đối với toàn bộ trọng lượng, đối với trọng lượng của các bàn đặt chân bên trái và bên phải và đối với trọng lượng của bàn đặt chân với giày ở trên đó khi người được kiểm tra lấy giày đi; và cho điểm đánh giá theo chương trình định trước trên cơ sở các sự thay đổi đối với toàn bộ trọng

lượng, đối với trọng lượng của các bàn đặt chân bên trái và bên phải và đối với trọng lượng của bàn đặt chân với các giày ở trên đó.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện toàn bộ kết cấu của thiết bị kiểm tra độ cân bằng Berg theo sáng chế;

Fig.2 và Fig.3 là các ví dụ hình ảnh được thể hiện trên màn hiển thị là một bộ phận của thiết bị kiểm tra độ cân bằng Berg theo sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh tách chi tiết hiện khung tay vịn là một bộ phận của thiết bị kiểm tra độ cân bằng Berg theo sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ khu vực thể hiện khung tay vịn là một bộ phận của thiết bị kiểm tra độ cân bằng Berg theo sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ sơ đồ khối thể hiện kết cấu của thiết bị kiểm tra độ cân bằng Berg theo sáng chế;

Fig.7 là biểu đồ tiến trình thể hiện phương pháp kiểm tra độ cân bằng Berg theo sáng chế; và

Fig.8 và Fig.9 là các hình ảnh thể hiện một ví dụ sự phát màn hiển thị theo phương pháp kiểm tra độ cân bằng Berg theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn với sự đề cập đến các hình vẽ kèm theo của sáng chế, trong đó các phương án tiêu biểu của sáng chế được thể hiện. Chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ nhận thấy rằng, các phương án được mô tả có thể được cải biến theo các phương thức khác, khác nhau, tất cả không tách rời phạm vi của sáng chế. Theo các hình vẽ kèm theo, các phần không liên

quan đến sự mô tả sẽ được bỏ qua nhằm để mô tả một cách rõ ràng sáng chế và các số tham chiếu giống nhau sẽ được sử dụng để chỉ các phần giống nhau trong toàn bộ bản mô tả.

Sẽ tiếp tục hiểu rằng, các thuật ngữ "bao gồm" hoặc "có" được sử dụng trong bản mô tả này, chỉ rõ sự hiện diện của các đặc điểm trạng thái, các bước, các sự vận hành, các bộ phận, các phần hoặc sự kết hợp của chúng, nhưng không loại trừ sự hiện diện và sự bổ sung của một hoặc các đặc điểm khác, các chữ số, các bước, các sự vận hành, các bộ phận, các phần hoặc sự kết hợp của chúng. Khi một thành phần như là lớp, màng, vùng và tấm là "trên" một bộ phận khác, có thể là trực tiếp trên một thành phần khác hoặc các thành phần xen vào có thể là hiện diện ở giữa. Trong khi đó, khi một thành phần như là lớp, màng, vùng và tấm là "ở dưới" một bộ phận khác, có thể là trực tiếp ở dưới một thành phần khác hoặc các thành phần xen vào có thể là hiện diện ở giữa.

Thiết bị kiểm tra độ cân bằng Berg theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết sau đây với sự đề cập đến các hình vẽ kèm theo.

Thiết bị kiểm tra độ cân bằng Berg theo phương án thứ nhất của sáng chế, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.6 là thiết bị kiểm tra độ cân bằng Berg để kiểm tra khả năng chuyển động thường ngày của người được kiểm tra và bao gồm khung sàn 20, các bộ cảm biến thứ nhất 21, bộ cảm biến thứ hai 50, bộ điều khiển 60 và màn hiển thị 40.

Đề cập đến các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.6, khung sàn 20 là bề, trên đó người được kiểm tra thực hiện các chuyển động, là bề phẳng. Người được kiểm tra thực hiện các chuyển động trên bề theo các hướng dẫn được thể hiện trên màn hiển thị 40 và kiểm tra được tiến hành theo quá trình này.

Tất cả các bộ cảm biến được vận hành trên cơ sở của khung sàn 20, như

vậy người được kiểm tra phải tạo ra các chuyển động kiểm tra cụ thể trên khung sàn 20 đối với sự kiểm tra độ cân bằng Berg chính xác.

Khung sàn 20 có thể được tạo ra từ kim loại hoặc nhựa tổng hợp và có thể được tạo ra từ vật liệu trong suốt hoặc trong mờ.

Được ưu tiên là tạo khung sàn 20 mỏng để người được kiểm tra không cảm thấy bất tiện khi cạo ta/cô ta lên và xuống khung sàn 20.

Các bộ cảm biến thứ nhất 21 là các bộ cảm biến sàn được sắp xếp ở các khu vực được phân chia theo các diện tích định trước trên khung sàn 20 và cảm biến các vị trí của bàn chân người được kiểm tra.

Được ưu tiên là các bộ cảm biến thứ nhất 21 là các bộ cảm biến áp suất cảm biến áp suất theo tải trọng hoặc các bộ cảm biến cảm biến trọng lượng.

Số lượng các bộ cảm biến thứ nhất 21 có thể được tăng lên tỷ lệ với số lượng các khu vực và càng nhiều hơn các bộ cảm biến thứ nhất, càng chi tiết hơn các chuyển động của người được kiểm tra có thể được cảm biến, nhưng số lượng được xác định một cách thích hợp có tính đến hiệu quả kinh tế.

Đề cập đến các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.6, bộ cảm biến thứ hai 50 là bộ cảm biến chuyển động được bố trí ở một khoảng cách định trước so với khung sàn 20 và cảm biến các chuyển động của người được kiểm tra.

Bộ cảm biến thứ hai 50 cảm biến các chuyển động của người được kiểm tra nhờ sự cảm biến xem là người được kiểm tra là ngồi hoặc đứng và thậm chí là cảm biến các chuyển động của các cánh tay và các chân của người bệnh.

Đề cập đến Fig.1, bộ cảm biến thứ hai 50 được bố trí trên khung, ở đó màn hiển thị 40 được lắp ráp ở một khoảng cách định trước so với khung sàn 20. Rõ ràng là, vị trí lắp ráp có thể được thay đổi theo tình trạng cụ thể.

Đề cập đến các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.6, bộ điều khiển 60 tiến hành sự kiểm tra độ cân bằng Berg đối với các chuyển động của người được kiểm tra trên cơ sở của thông tin cảm biến được truyền từ các bộ cảm biến thứ nhất 21 và bộ cảm biến thứ hai 50.

Đề cập đến Fig.6, bộ điều khiển 60 tiếp nhận thông tin từ các bộ cảm biến, tiến hành kiểm tra độ cân bằng Berg theo chương trình được nhập vào từ trước và xuất ra kết quả kiểm tra qua màn hiển thị 40 và loa 70.

Tức là, bộ điều khiển 60 là bộ phận quan trọng, trong đó thuật toán để kiểm tra độ cân bằng Berg được thực hiện thực tế và việc xác định sự kiểm tra được tiến hành.

Bộ điều khiển 60 là hệ thống tính toán bao gồm bộ vi xử lý thông thường và đề cập đến Fig.1, bộ điều khiển 60 được bố trí trên khung của màn hiển thị 40.

Bộ điều khiển 60 có thể được đấu nối với các bộ cảm biến 21 và 35 trên khung sàn 20 qua đầu nối dây điện hoặc không đầu nối dây điện và trong trường hợp này, được đấu nối với các bộ cảm biến không qua dây điện đầu nối, không gây cản trở đối với các chuyển động của người được kiểm tra.

Được ưu tiên là cụm nhập vào được đấu nối với bộ điều khiển 60. Bộ nhập vào có thể nhập thông tin bắt đầu kiểm tra hoặc thông tin khác của người được kiểm tra. Tiếp theo, bộ nhập vào có thể sử dụng màn hiển thị 40 như là màn hình chạm và bộ quản lý có thể nhập thông tin từ xa hoặc ở một khoảng cách định trước.

Đề cập đến các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.6, màn hiển thị 40 tiếp nhận hướng dẫn kiểm tra độ cân bằng Berg và thông tin kết quả kiểm tra từ bộ điều khiển 60 và xuất ra chúng ở dạng các hình ảnh.

Đề cập đến Fig.1, màn hiển thị 40 được bố trí ở một khoảng cách định trước so với khung sàn 20. Do đó, người được kiểm tra có thể thực hiện các chuyển động theo các hướng dẫn được xuất ra ở dạng các hình ảnh trong khi đang nhìn màn hiển thị 40 và có thể kiểm tra kết quả kiểm tra sau.

Loa 70 được bố trí ở phần phía dưới của màn hiển thị 40, tiếp nhận thông tin từ bộ điều khiển 60 và xuất ra thông tin hướng dẫn và kết quả kiểm tra đến người được kiểm tra qua giọng nói.

Đề cập đến các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.5, các khung tay vịn 30 được bố trí trên cả hai phía của khung sàn 20 sao cho người được kiểm tra có thể cầm hoặc tựa lên các khung tay vịn.

Khung tay vịn 30 bao gồm thanh tay vịn 31 và mặt bích 32.

Thanh tay vịn 31 được tạo ra nhờ sự liên kết hai phần thẳng đứng theo cách uốn cong và phần nằm ngang đầu nối các đầu phía trên của hai phần thẳng đứng.

Được ưu tiên là bọc thanh tay vịn 31 bằng cao su để ngăn chặn sự trượt.

Được ưu tiên là sử dụng vật liệu như là loại thép không gỉ thông thường làm thanh tay vịn 31.

Mặt bích 32 có mặt tựa 32a trong đó các đầu phía dưới của hai phần thẳng đứng được lồng vào, sao cho chúng có thể quay một góc hoặc là 3 độ hoặc nhỏ hơn và được cố định với khung sàn 20 qua phần khung 32b, nhờ đó để đỡ thanh tay vịn 31.

Thanh tay vịn 30 được bố trí có khả năng quay theo hướng song song với phần nằm ngang.

Các lỗ xuyên 31a và 32c được tạo ra trên các phần thẳng đứng và mặt tựa 32a và các chốt quay 34 được lồng vào trong các lỗ xuyên 31a và 32c với các phần thẳng đứng được lồng vào mặt tựa 32a.

Bộ cảm biến thứ ba 35 cảm biến áp suất được tác dụng theo phương nằm ngang bởi các đầu phía dưới của các phần theo phương thẳng đứng khi thanh tay vịn 31 được quay được bố trí ở đầu phía dưới bên trong mặt tựa 32a.

Các chốt ép 33 được bố trí ở các đầu phía dưới của các phần theo phương thẳng đứng ép một cách dễ dàng các bộ cảm biến thứ ba 35.

Theo kết cấu của khung tay vịn 30, đề cập đến Fig.5, các phần theo phương thẳng đứng của thanh tay vịn 31 có thể quay trong phạm vi 3 độ quanh các chốt quay 34. Tiếp theo, khi các phần theo phương thẳng đứng được quay, các chốt ép 33 ép các bộ cảm biến thứ ba 35 và thông tin tương ứng được truyền đến bộ điều khiển 60.

Bộ điều khiển 60 xác định xem người được kiểm tra có tựa lên, nắm lên khung tay vịn hay không hoặc không tiếp xúc với các khung tay vịn trên cơ sở của áp suất được truyền từ các bộ cảm biến thứ ba 35 và sử dụng sự xác định đối với kiểm tra độ cân bằng Berg. Tức là, khi được xác định rằng, mức định trước hoặc áp suất lớn hơn tác dụng lên các bộ cảm biến thứ ba 35, điều đó có nghĩa là người được kiểm tra đang tựa lên hoặc đang nắm các khung tay vịn 30.

Sự vận hành của thiết bị kiểm tra độ cân bằng Berg có kết cấu này theo sáng chế sẽ được mô tả.

Trước hết, khi kiểm tra được bắt đầu, bộ điều khiển 60 xuất ra các chuyển động đối với sự kiểm tra qua màn hiển thị 40, như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3.

Người được kiểm tra thực hiện các chuyển động theo các hướng dẫn được xuất ra qua màn hiển thị 40 và loa 70.

Các bộ cảm biến thứ nhất 21 cảm biến các vị trí của bàn chân bằng cách xác định tải trọng bởi người được kiểm tra và truyền thông tin tương ứng đến bộ điều khiển 60 và bộ cảm biến thứ hai 50 cảm biến các chuyển động của người được kiểm tra và truyền thông tin tương ứng đến bộ điều khiển 60.

Bộ điều khiển 60 xác định xem các chuyển động có được tạo ra bình thường trên cơ sở thông tin được truyền từ các bộ cảm biến thứ nhất 21 và bộ cảm biến thứ hai 50 và sau đó cho một điểm.

Tức là, kiểm tra độ cân bằng Berg thường được tiến hành các quá trình xử lý.

Phương pháp tiến hành sự đánh giá mười bốn mục gắn liền với đứng, ngồi và sự thay đổi các vị trí đối với người được kiểm tra và cho toàn bộ là 56 điểm được xác định theo cụm 5 điểm (từ 0 đến 4 điểm).

0 điểm có nghĩa là việc thực hiện là không thể và 4 điểm có nghĩa là việc thực hiện độc lập là có thể.

Chẳng hạn, trong trường hợp đứng từ vị trí ngồi, lệnh “xin mời, đứng dậy không sử dụng bàn tay” được xuất ra qua màn hiển thị và loa.

Trong trường hợp này, 0 điểm có nghĩa là sự trợ giúp trung bình hoặc tối đa là cần thiết để đứng dậy, 1 điểm có nghĩa là sự trợ giúp tối thiểu là cần thiết để đứng dậy hoặc giữ đứng ổn định, 2 điểm có nghĩa là người được kiểm tra đứng dậy sử dụng hai bàn tay sau vài lần đứng dậy thử, 3 điểm có nghĩa là xem xét có thể đứng dậy bằng cách hai bàn tay và 4 điểm có nghĩa là người được kiểm tra có thể đứng dậy không cần sử dụng hai bàn tay và có thể duy trì đứng

ổn định bởi cậu ta/cô ta.

Khi người được kiểm tra nắm lấy hoặc tựa lên các thanh tay vịn 31 sử dụng hai bàn tay, thông tin tương ứng được cảm biến bởi các bộ cảm biến thứ ba 35 và được truyền đến bộ điều khiển 60 và bộ điều khiển 60 sử dụng thông tin để cho các điểm.

Theo kết quả kiểm tra, mức độ bị thương do ngã của những người được kiểm tra với 32 điểm hoặc nhỏ hơn là 20% và mức độ bị thương do ngã của những người được kiểm tra là từ 33 đến 36 điểm là 15,7%. Tức là, số điểm càng cao thì mức độ bị thương do ngã càng thấp.

Phương pháp kiểm tra độ cân bằng Berg theo một phương án khác của sáng chế là như sau, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.7 đến Fig.9.

Phương pháp kiểm tra độ cân bằng Berg theo sáng chế, trong đó, các chuyển động để kiểm tra khả năng chuyển động thường ngày của người được kiểm tra được thực hiện trên khung sàn được phân chia thành các bàn đặt chân có diện tích định trước, bao gồm các bước: hướng dẫn người được kiểm tra đặt cả hai bàn chân lên các bàn đặt chân định trước trên khung sàn (S1); đo trọng lượng của người được kiểm tra bằng cách đo trọng lượng tác dụng lên các bàn đặt chân (S2); đo các thay đổi đối với toàn bộ trọng lượng và đối với trọng lượng của các bàn đặt chân bên trái và bên phải khi người được kiểm tra thực hiện các chuyển động tương ứng với các mục kiểm tra (S3); và cho điểm đánh giá theo chương trình định trước trên cơ sở các sự thay đổi đối với toàn bộ trọng lượng và đối với trọng lượng của bàn đặt chân bên trái và bên phải (S5).

Để đánh giá một cách tự động các mục kiểm tra sau đây của các mục kiểm tra độ cân bằng Berg, trước hết, phương pháp xác định điểm đánh giá trong điều kiện (lựa chọn) (S4) trong đó các sự thay đổi đối với toàn bộ trọng lượng và

đối với trọng lượng của các bàn đặt chân bên trái và bên phải được sử dụng và trọng lượng không được cảm biến đối với các bàn đặt chân khi việc xác định được tiến hành trong các điều kiện xác định định trước đối với mục thử nghiệm trên cơ sở trọng lượng ban đầu của người bệnh với cả hai bàn chân của người bệnh trên bàn đặt chân định trước để tiến hành kiểm tra.

Số các phần trăm của các sự thay đổi tích cực và tiêu cực có thể phụ thuộc vào thiết bị và môi trường kiểm tra. Chẳng hạn, phương pháp cho các điểm theo kiểm tra “đứng không có trợ giúp” theo phương thức khi sự thay đổi toàn bộ trọng lượng là trong phạm vi $\pm 20\%$ trong hai phút, là điều kiện thời gian kiểm tra, nó cho bốn khả năng trong số bốn khả năng có thể có và khi nó là trong phạm vi $\pm 50\%$, nó cho ba khả năng.

- ① Đứng không có sự trợ giúp
- ② Đứng không có sự trợ giúp và các con mắt nhắm lại
- ③ Đứng không có sự trợ giúp và với hai bàn chân khép lại
- ④ Đứng trên một bàn chân
- ⑤ Đứng với một bàn chân thẳng ở phía của bàn chân kia
- ⑥ Vươn hai tay ra phía trước ở vị trí đứng
- ⑦ Theo cách khác đặt hai bàn chân trên chỗ đặt bàn chân với chiều cao định trước

Phương pháp kiểm tra độ cân bằng Berg theo một phương án khác của sáng chế là như sau, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.7 đến Fig.9.

Nhằm đánh giá một cách tự động mục kiểm tra “nhặt vật thể trên sàn ở vị trí đứng” của các mục kiểm tra độ cân bằng Berg, người được kiểm tra được

hướng dẫn chọn giày có trọng lượng định trước và đặt lên bàn đặt chân định trước không có bậc trên bàn đặt chân khác trong phạm vi thời gian định trước so với sự thay đổi của toàn bộ trọng lượng trong phạm vi định trước.

Chẳng hạn, người được kiểm tra được hướng dẫn chọn giày có trọng lượng khoảng 1kg và đặt lên bàn đặt chân định trước. 4 điểm được cho khi trọng lượng của bàn đặt chân tham chiếu là gần với 0kg, sự thay đổi trọng lượng của người bệnh là nhỏ hơn 30% và chuyển động được thực hiện trong phạm vi 5 giây và 3 điểm được cho khi trọng lượng của bàn đặt chân tham chiếu là gần với 0kg, sự thay đổi trọng lượng của người bệnh là nhỏ hơn 30% và chuyển động được thực hiện trong phạm vi 10 giây.

Phương pháp kiểm tra độ cân bằng Berg theo một phương án khác của sáng chế là như sau, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.7 đến Fig.9.

Để đánh giá một cách tự động các mục kiểm tra sau đây của các mục kiểm tra độ cân bằng Berg, phương pháp xác định điểm đánh giá trong điều kiện (tùy chọn) (S4) trong đó các sự thay đổi đối với toàn bộ trọng lượng và đối với trọng lượng của các bàn đặt chân bên trái và bên phải được sử dụng và trọng lượng không được cảm biến đối với các bàn đặt chân khác khi việc xác định được tiến hành trong các điều kiện xác định định trước đối với mục thử nghiệm trên cơ sở trọng lượng ban đầu của người bệnh với cả hai bàn chân của người bệnh trên bàn đặt chân định trước để tiến hành kiểm tra và bằng cách áp dụng tất cả các điều kiện trên cơ sở của các sự thay đổi các chuyển động được cảm biến bởi bộ cảm biến chuyển động.

Số lượng các phần trăm của các sự thay đổi tích cực và tiêu cực có thể phụ thuộc vào thiết bị và môi trường kiểm tra. Chẳng hạn, trong kiểm tra của “ngồi xuống từ vị trí đứng”, chẳng hạn, khi sự thay đổi toàn bộ trọng lượng làm giảm đi 50% từ trọng lượng được xác định trên bàn đặt chân khi bắt đầu kiểm

tra, bộ cảm biến chuyển động cảm biến vị trí của người bệnh, là người ngồi xuống từ vị trí đứng và 4 điểm được cho khi chuyển động này được thực hiện trong phạm vi 10 giây và khi các điều kiện này được tạo ra trong phạm vi 20 giây, 3 điểm được cho.

① Ngồi xuống từ vị trí đứng dậy

② Ngồi xuống không quay lại và với hai bàn chân trên bàn đặt chân hoặc sàn

③ Đứng dậy từ vị trí ngồi

④ Chuyển động

Mặc dù các phương án của sáng chế được mô tả trên, phạm vi của sáng chế không bị giới hạn bởi phương án được nêu ở đây. Hơn nữa, các chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể dễ dàng đề xuất các phương án khác bằng cách bổ sung, thay đổi và loại bỏ các bộ phận trong phạm vi của sáng chế, nhưng chúng cũng có thể nằm trong phạm vi của sáng chế.

Sáng chế được mô tả ở trên có các hiệu quả như sau.

(1) Theo sáng chế, vì kiểm tra độ cân bằng Berg được tiến hành bởi thiết bị bao gồm các bộ cảm biến và bộ điều khiển, có thể đạt được kiểm tra khách quan hơn và chính xác hơn.

(2) Theo sáng chế, vì không chỉ bộ cảm biến áp suất và bộ cảm biến chuyển động, mà các bộ cảm biến được bố trí trên trên các tay vịn, có thể kiểm tra một cách rõ ràng hơn các chuyển động của người được kiểm tra, nhờ đó có thể tạo ra kiểm tra chính xác hơn.

Trong khi sáng chế đã được mô tả với sự đề cập đến các phương án cụ

thể, sẽ rõ ràng đối với các chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này rằng, các sự thay đổi khác nhau và các sự cải biến có thể được thực hiện không tách rời phạm vi của sáng chế như được xác định theo các điểm của yêu cầu bảo hộ dưới đây.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị kiểm tra độ cân bằng Berg để kiểm tra khả năng chuyển động thường ngày của người được kiểm tra, thiết bị này bao gồm:

khung sàn là bộ trên đó người được kiểm tra thực hiện các chuyển động;

nhiều bộ cảm biến thứ nhất được bố trí ở các khu vực được phân chia để có diện tích định trước trên khung sàn và nhận biết các vị trí của bàn chân người được kiểm tra;

bộ cảm biến thứ hai được bố trí ở một khoảng cách định trước so với các bộ cảm biến thứ nhất và nhận biết các chuyển động của người được kiểm tra;

bộ điều khiển thực hiện kiểm tra độ cân bằng Berg đối với các chuyển động của người được kiểm tra trên cơ sở của thông tin được nhận biết và được truyền bởi các bộ cảm biến thứ nhất và bộ cảm biến thứ hai; và

màn hiển thị tiếp nhận hướng dẫn kiểm tra độ cân bằng Berg và thông tin kết quả kiểm tra từ bộ điều khiển và xuất ra thông tin qua các hình ảnh,

trong đó các khung tay vịn mà người được kiểm tra có thể cầm hoặc tựa lên được bố trí ở cả hai phía của khung sàn, và

trong đó khung tay vịn bao gồm:

thanh tay vịn được tạo ra bằng cách liên kết hai phần thẳng đứng theo cách uốn cong và phần nằm ngang đầu nối các đầu phía trên của hai phần thẳng đứng; và

bích có mặt tựa trong đó các đầu phía dưới của hai phần thẳng đứng được lồng vào sao cho chúng có thể quay một góc 3 độ hoặc nhỏ hơn và được cố định với khung sàn để đỡ thanh tay vịn.

2. Thiết bị theo điểm 1, thiết bị này còn bao gồm loa để tiếp nhận thông tin từ bộ điều khiển và xuất ra thông tin hướng dẫn và kết quả kiểm tra đến người được kiểm tra bằng cách sử dụng giọng nói.

3. Thiết bị theo điểm 1, trong đó các bộ cảm biến thứ nhất là các bộ cảm biến áp suất hoặc bộ cảm biến trọng lượng để cảm biến áp suất hoặc trọng lượng theo tải trọng.

4. Thiết bị theo điểm 1, trong đó thanh tay vịn được bố trí có khả năng quay theo

hướng song song với phần nằm ngang.

5. Thiết bị theo điểm 1, trong đó các lỗ xuyên được tạo ra trên các phần thẳng đứng và mặt tựa, và các chốt quay được lồng vào trong các lỗ xuyên với các phần thẳng đứng được lồng vào mặt tựa.

FIG. 1

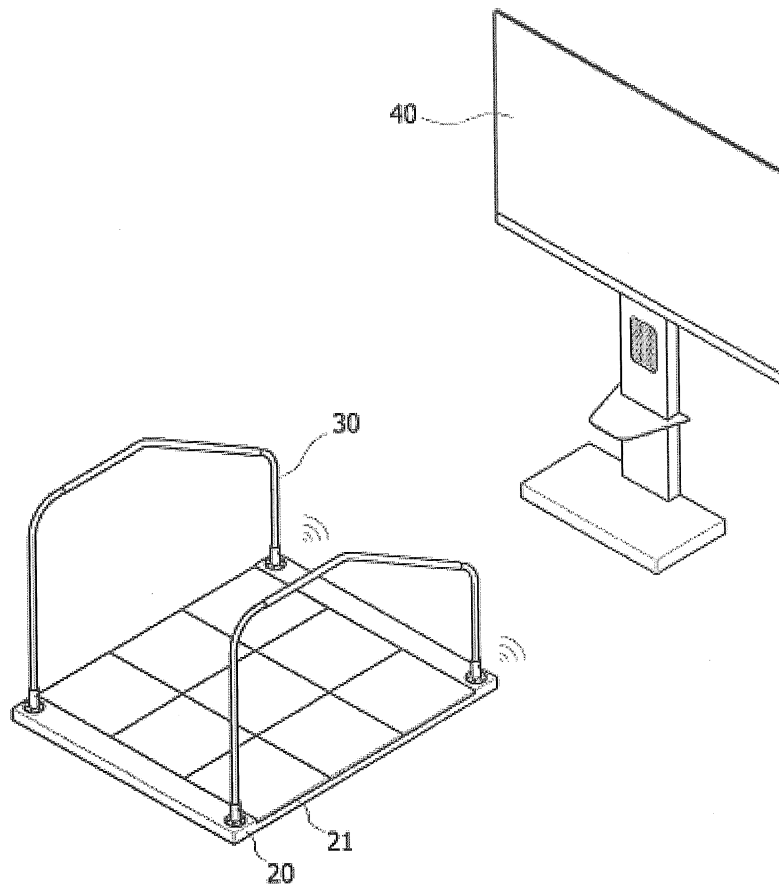


FIG. 2

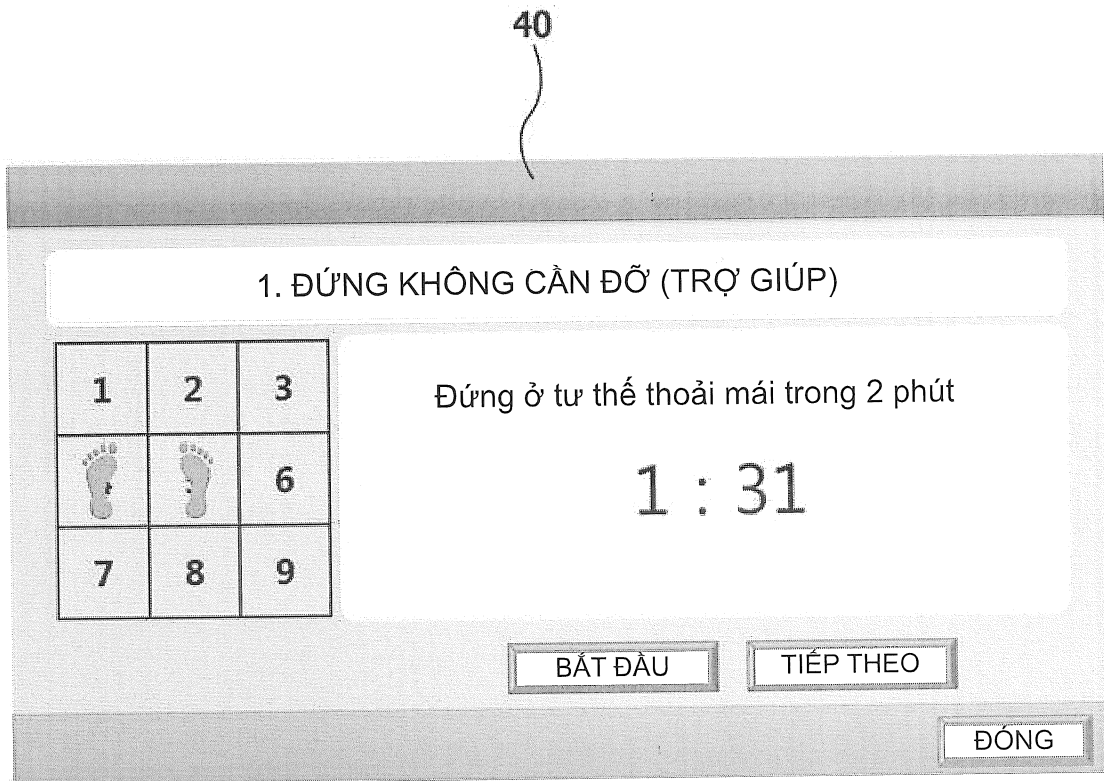


FIG. 3

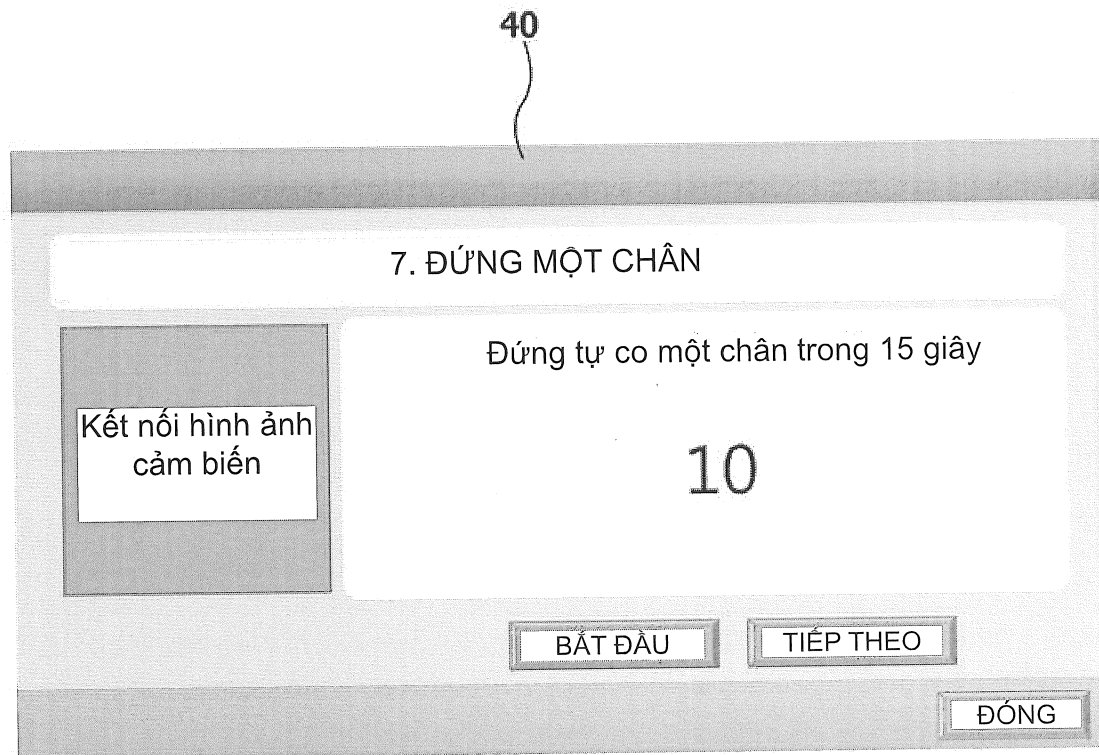


FIG. 4

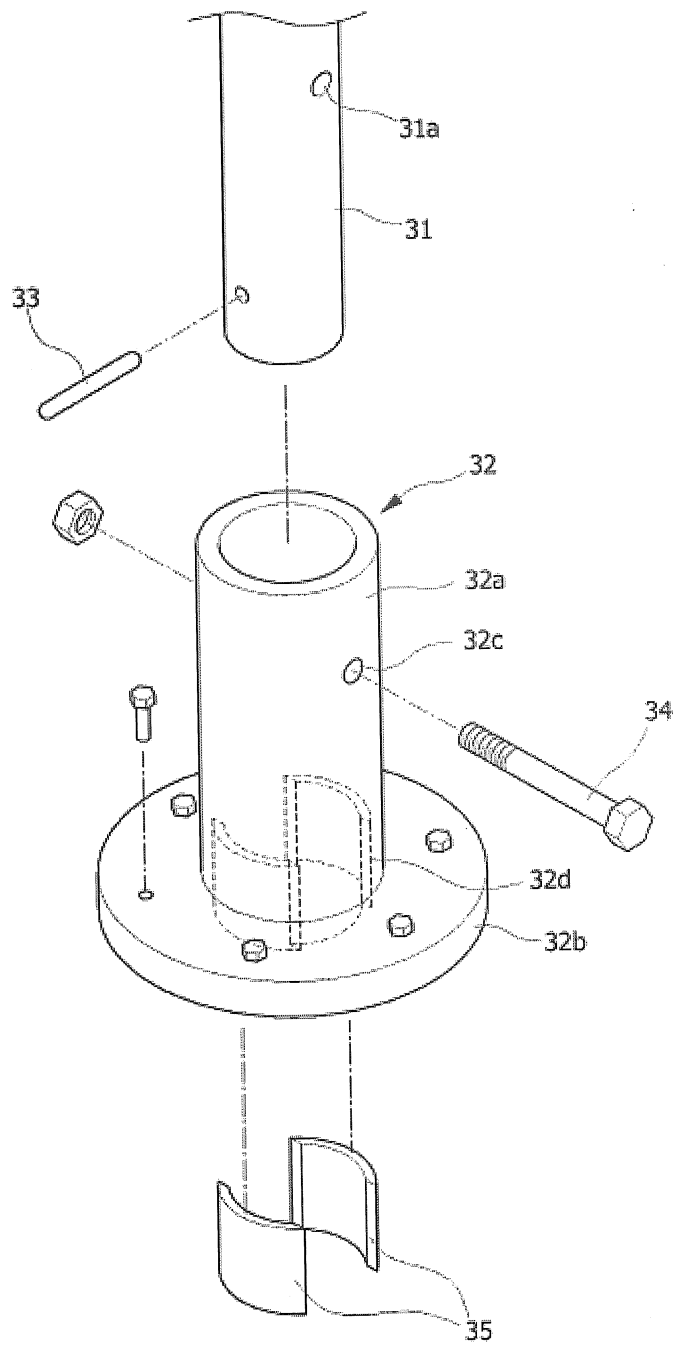


FIG. 5

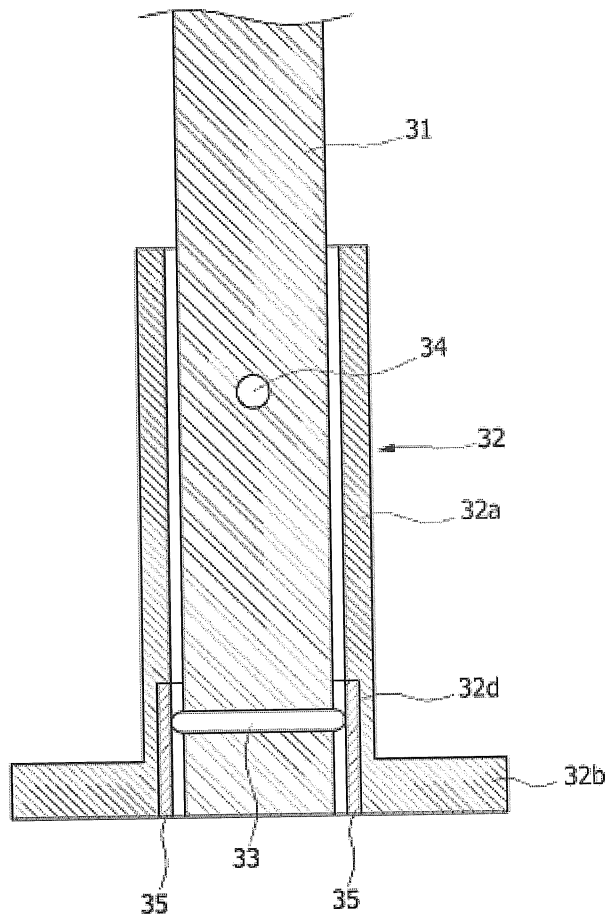


FIG. 6

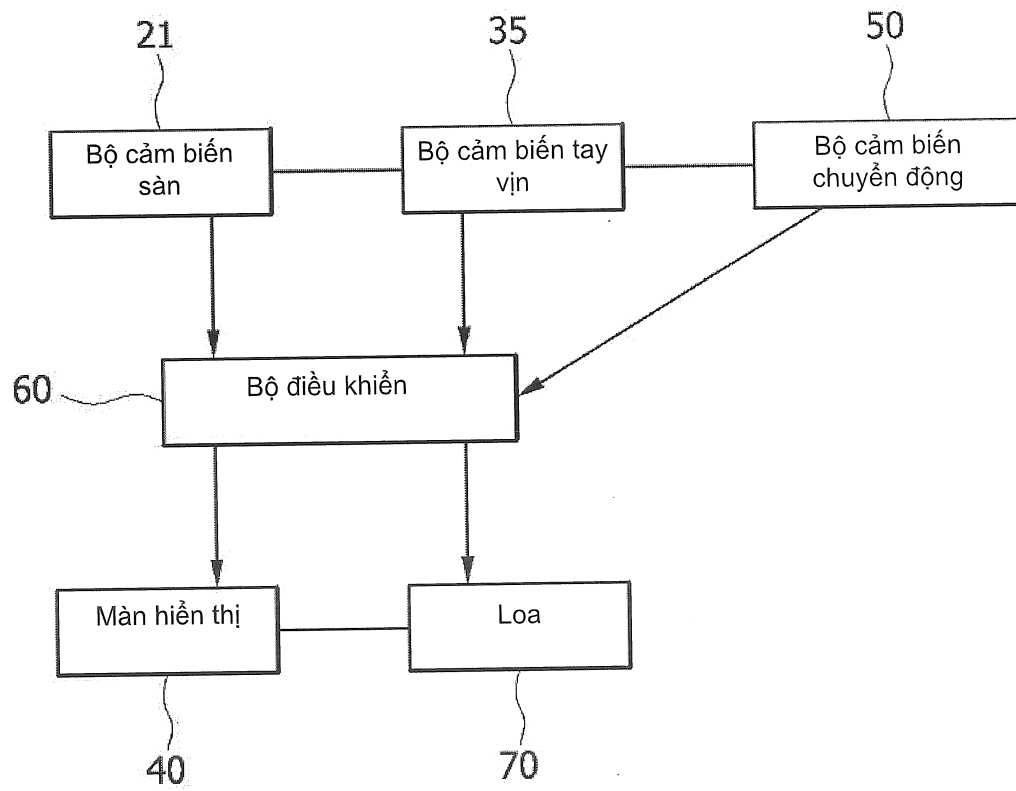


FIG. 7

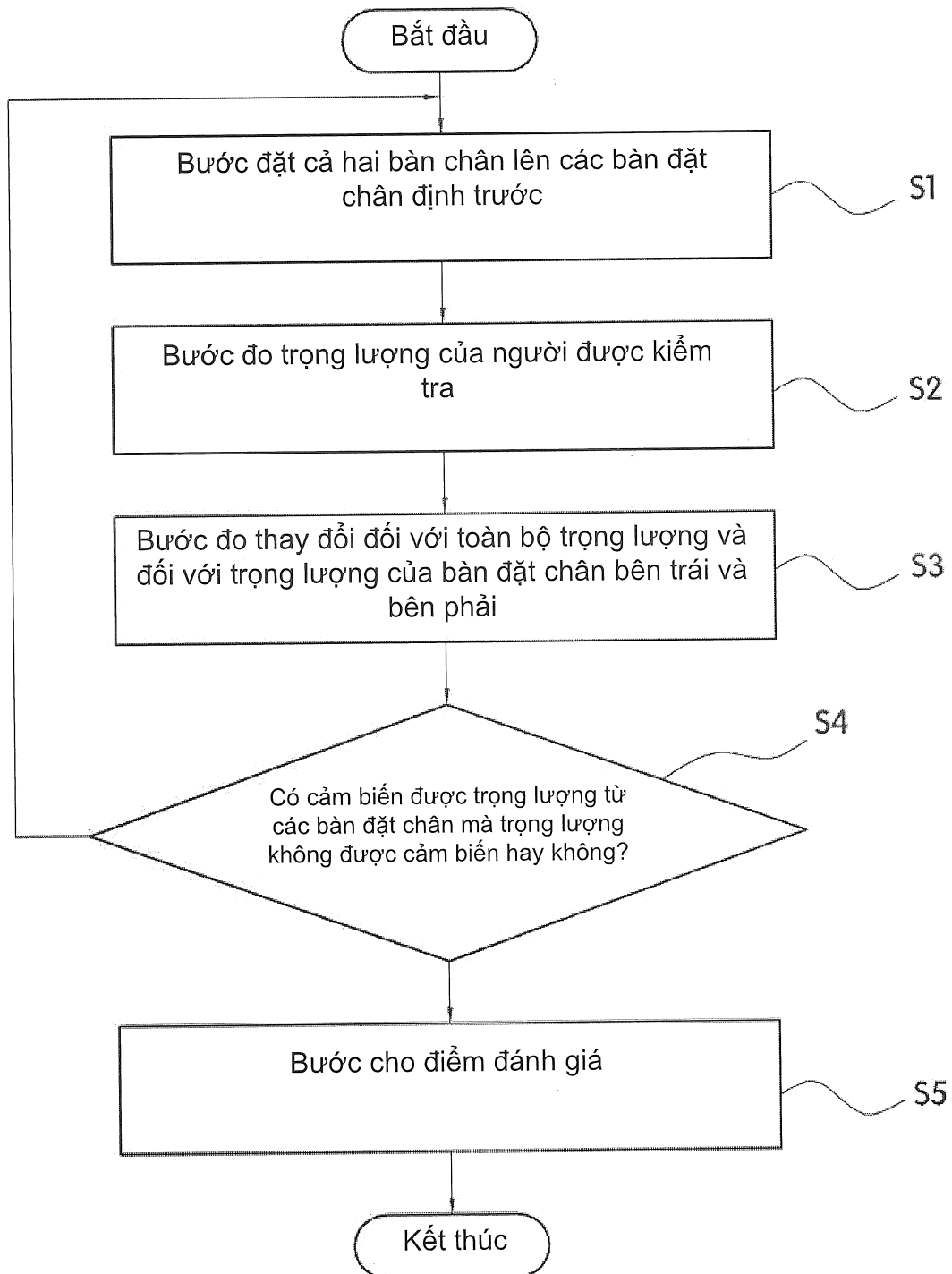


FIG. 8

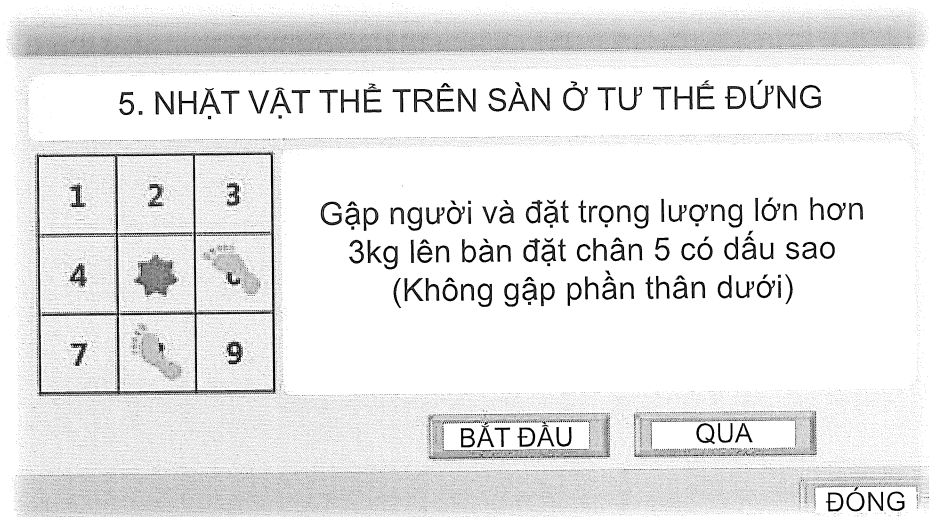
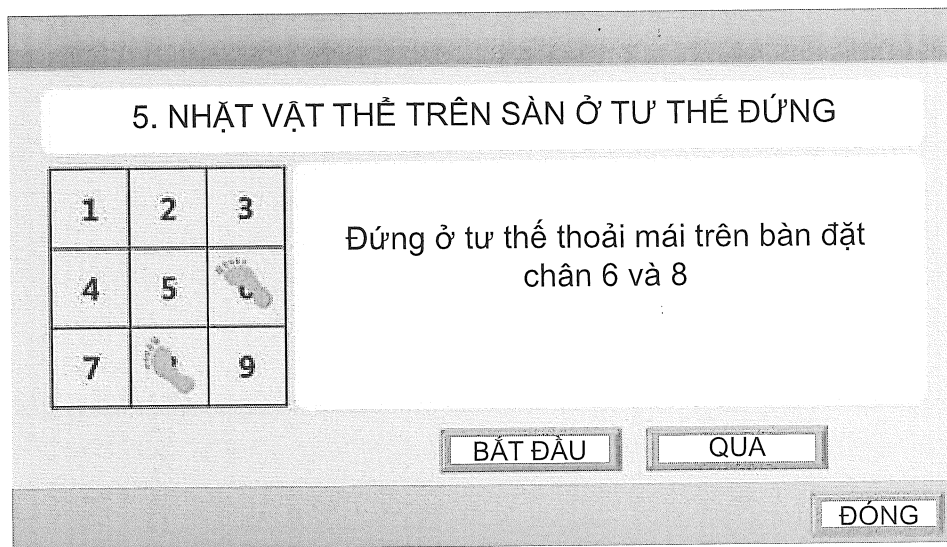


FIG. 9

9. ĐỨNG VỚI MỘT BÀN CHÂN ĐẶT THẲNG TRƯỚC BÀN CHÂN CÒN LẠI

Đứng trên các bàn đặt chân mà bạn có thể tự thực hiện trong số ba cách sắp xếp bàn đặt chân

1	2	3
4		6
7		9

1	2	3
4		6
7		9

1	2	3
	5	6
7		9

BẮT ĐẦU QUA

ĐÓNG

9. ĐỨNG VỚI MỘT BÀN CHÂN ĐẶT THẲNG TRƯỚC BÀN CHÂN CÒN LẠI

Kết nối hình ảnh

Giữ tư thế trong 30 giây

10

BẮT ĐẦU QUA