



(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)



1-0024624

(51)⁷ A61H 33/00; A47K 3/02; A47K 3/022

(13) B

(21) 1-2017-01772

(22) 12/05/2017

(45) 27/07/2020 388

(43) 26/11/2018 368A

(73) VIỆN Y HỌC PHÒNG XẠ VÀ U BƯỚU QUÂN ĐỘI (VN)

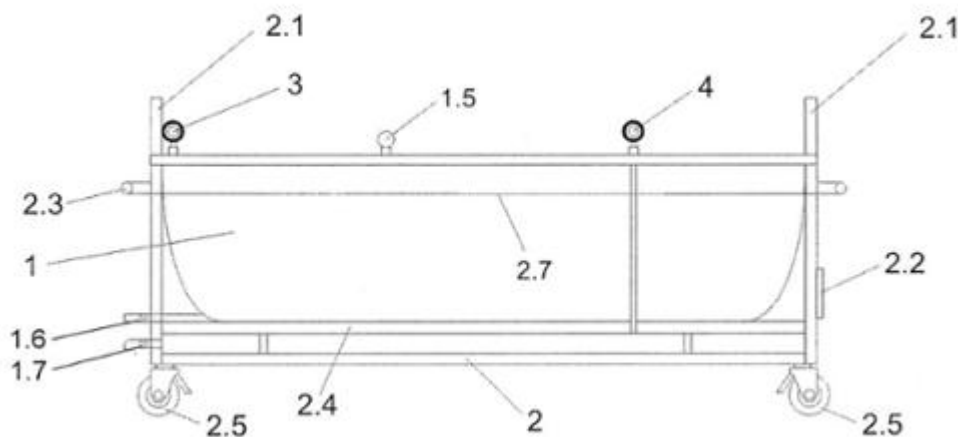
Số 18 phố Định Công Thượng, phường Định Công, quận Hoàng Mai, thành phố Hà Nội

(72) Hồ Văn Cư (VN); Nguyễn Trung Sơn (VN); Nguyễn Đình Khải (VN).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Hải Hân (HAI HAN IP CO., LTD.)

(54) BỒN TẮM, TẮY XẠ CƠ ĐỘNG

(57) Sáng chế đề cập đến bồn tắm, tẩy xạ cơ động bao gồm bồn chính (1), hệ giá khung đỡ bồn (2), vòi sen di động thứ nhất (3) và vòi sen di động thứ hai (4), trong đó bồn chính (1) được chế tạo với thành bồn có các rãnh đặt cáng (1.1), thành bồn được gắn với tấm kê đầu bệnh nhân (1.2), có van xả thải (1.3) và bố trí hai ụ tỳ chân hình nêm (1.4), trên thành bồn bố trí các tay vịn (1.5), và thước kiểm soát mực nước trong bồn, hệ giá khung đỡ bồn (2) được chế tạo bao gồm bốn trụ góc (2.1), khay đựng vật tư tẩy xạ (2.2), tay kéo bồn (2.3), bậc trèo cho bệnh nhân khi bước vào/ra bồn chính (2.4), và bốn bánh xe đỡ hệ giá khung (2.5), vòi sen di động thứ nhất (3) được bố trí trên thành bồn tại vị trí góc bồn chính và vòi sen di động thứ hai (4) được bố trí chéo góc tại thành đối diện.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bồn tắm, tẩy xạ cơ động bao gồm bồn chính, hệ giá khung đỡ bồn, vòi sen di động thứ nhất và vòi sen di động thứ hai, trong đó bồn chính được chế tạo với thành bồn có các rãnh đặt cáng, thành bồn được gắn với tấm kê đầu bệnh nhân, có van xả thải và bố trí hai ụ tỳ chân hình nêm, trên thành bồn bố trí các tay vịn, và thước kiểm soát mực nước trong bồn, hệ giá khung đỡ được chế tạo bao gồm bốn trụ góc, khay đựng vật tư tẩy xạ, tay kéo bồn, bậc trèo cho bệnh nhân khi bước vào/ra bồn chính, và bốn bánh xe đỡ hệ giá khung, vòi sen di động thứ nhất được bố trí trên thành bồn tại vị trí góc bồn chính và vòi sen di động thứ hai được bố trí tại thành đối diện.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Kể từ sau chiến tranh thế giới thứ II, đã có nhiều vụ tai nạn phóng xạ, tai nạn hạt nhân xảy ra tại các nước có nền công nghiệp hiện đại cũng như tại các nước đang phát triển, điển hình như tai nạn nhà máy điện hạt nhân Chernobyl, Ukraina (1986) và tai nạn nhà máy điện hạt nhân Fukushima I, Nhật Bản (2011). Ngoài ra, một số vụ tai nạn khác liên quan tới nguồn phóng xạ, hoặc liên quan tới lò phản ứng hạt nhân, làm cho các cán bộ nhân viên của cơ sở xảy ra tai nạn và những cư dân trong khu vực lân cận bị phơi nhiễm phóng xạ (bị chiếu xạ; bị nhiễm bắn các chất phóng xạ lên cơ thể; bị nhiễm các chất phóng xạ vào trong cơ thể qua đường hô hấp, qua đường tiêu hóa hoặc hấp thụ qua vết thương, vết bỏng). Vấn đề nghiêm trọng là tai nạn hạt nhân (tai nạn nhà máy điện hạt nhân hoặc các lò phản ứng hạt nhân) có thể gây nhiễm phóng xạ cho hàng ngàn dân cư và ô nhiễm môi trường (đất đai, nguồn nước, cây cối) hàng thập kỷ trên một diện tích rộng có thể tới hàng trăm ngàn hecta. Đối với Việt Nam, kể từ năm 1995 tới nay đã xảy ra một số vụ tai nạn phóng xạ liên quan đến sai sót trong vận hành sử dụng và trong bảo quản một số nguồn phóng xạ được sử dụng trong công nghiệp, trong nghiên cứu và trong y tế, tuy nhiên may mắn là các vụ tai

nạn phóng xạ xảy ra vừa qua ở nước ta không để lại hậu quả nghiêm trọng, số lượng nạn nhân có vụ từ 1 tới 5 nạn nhân.

Mặc dù tai nạn phóng xạ, tai nạn hạt nhân ít xảy ra hơn so với những tai nạn khác, nhưng khi đã xảy ra thì nguy cơ con người bị phơi nhiễm phóng xạ là rất cao. Khi nạn nhân bị nhiễm bản các chất phóng xạ, cần nhanh chóng loại bỏ chúng khỏi bề mặt cơ thể càng sớm càng tốt, nhằm giảm thiểu ảnh hưởng của bức xạ ion hóa của chính chất phóng xạ bám dính đối với sức khỏe nạn nhân, do vậy việc áp dụng các biện pháp tẩy rửa được ưu tiên thực hiện sớm, ngay từ hiện trường xảy ra tai nạn. Sự ưu tiên này còn nhằm mục đích tránh làm vương vãi và phát tán chất phóng xạ lên phương tiện cũng như môi trường trong quá trình vận chuyển nạn nhân về tuyến bệnh viện. Trước những yêu cầu đó, việc nghiên cứu phát triển các thiết bị tắm, tẩy xạ cho những người bị nhiễm bản phóng xạ rất được quan tâm trên thế giới.

Thiết bị tắm, tẩy xạ thường được thiết kế để có thể kết hợp sử dụng cho cả mục đích tắm, tẩy rửa nhiễm bản hóa chất trên người gặp trong các vụ tai nạn hóa chất, bởi vì dưới góc độ y học, bản chất của hai phương pháp này có điểm giống nhau là cần nhanh chóng loại bỏ chất nhiễm bản bám dính ra khỏi bề mặt cơ thể nạn nhân bị ô nhiễm, đồng thời thu gom, lưu trữ nước thải và dung dịch sau tẩy rửa có hòa lẫn chất bản gây ô nhiễm.

Patent Mỹ số US4.819.925 đề cập đến dụng cụ tẩy rửa được sử dụng trong bệnh viện bao gồm ván hậu và bản tẩy rửa. Ván hậu có hình chữ nhật và có kích thước phù hợp để đỡ bệnh nhân. Ván hậu bao gồm nhiều rãnh trống để chất lỏng có thể đi qua xuống mặt bên dưới. Mặt bên dưới bao gồm nhiều gờ kéo dài đến khoảng cách xác định để ngăn chặn sự dịch chuyển của ván hậu trong bồn và nâng ván hậu lên trên. Bồn có hình chữ nhật để đỡ bồn có kích thước phù hợp với ván hậu. Bồn này có thể nâng lên và hạ xuống và được đặt trên bốn bánh xe để có thể di chuyển.

Tuy nhiên, nhược điểm của dụng cụ tẩy rửa nêu trên cũng như các dụng cụ tẩy rửa tương tự là nước tẩy rửa rất dễ bắn ra ngoài, khả năng tích trữ nước

tẩy rửa bị hạn chế và việc vận hành kém cơ động do các kết cấu trượt bằng các con lăn rất phức tạp.

Sáng chế được đề xuất để khắc phục các nhược điểm nêu trên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là tạo ra bồn tắm, tẩy xạ cơ động có khả năng kết hợp được bốn tính năng gồm: tẩy xạ cho người bệnh nằm cẳng; tích trữ nước và dung dịch tẩy rửa để người bệnh tự ngâm, tắm tẩy xạ; thu gom nước thải sau tắm, tẩy xạ; và dễ dàng cơ động triển khai nhanh chóng bất kỳ vị trí nào có nhu cầu sử dụng.

Để đạt được các mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất bồn tắm, tẩy xạ cơ động bao gồm:

bồn chính;

hệ giá khung đỡ bồn;

vòi sen di động thứ nhất và vòi sen di động thứ hai, trong đó:

bồn chính được chế tạo với thành bồn có các rãnh đặt cẳng, thành bồn được gắn với tấm kê đầu bệnh nhân có thể dựng ép sát vào thành bồn, đáy bồn được chế tạo có gờ tạo nhám để chống trượt, có van xả thải và bố trí hai ụ tỳ chân hình nêm gắn trên đáy bồn để đỡ gót chân bệnh nhân khi bệnh nhân ngồi ngâm hoặc tắm, trên thành bồn bố trí các tay vịn, và thước kiểm soát mực nước trong bồn được gắn với thành bồn,

hệ giá khung đỡ được chế tạo bao gồm các bộ phận:

bốn trụ góc có thể kéo lên trên hoặc hạ xuống dưới, khi bốn trụ góc kéo lên, mục đích là để quây tấm plastic nhằm hạn chế nước tẩy rửa bắn ra ngoài khi nhân viên thao tác tẩy rửa cho bệnh nhân nằm cẳng,

khay đựng vật tư tẩy xạ,

tay kéo bồn,

bậc trèo cho bệnh nhân khi bước vào/ra bồn chính,

bốn bánh xe đỡ hệ giá khung giúp bồn tắm, tẩy xạ có thể di chuyển một cách linh hoạt,

vòi sen di động thứ nhất được bố trí trên thành bồn tại vị trí góc bồn chính và vòi sen di động thứ hai được bố trí chéo góc phía thành bên đối diện, thân các vòi sen di động có khóa hãm, mở để điều chỉnh áp lực nước phun thích hợp cho từng vị trí tẩy rửa.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ đính kèm

Hình 1 là hình chiếu đứng minh họa bồn tắm, tẩy xạ cơ động theo sáng chế.

Hình 2 là hình chiếu bằng minh họa bồn tắm, tẩy xạ cơ động theo sáng chế.

Hình 3 là hình chiếu cạnh minh họa bồn tắm, tẩy xạ cơ động theo sáng chế.

Mô tả chi tiết phương án thực hiện sáng chế

Bồn tắm, tẩy xạ cơ động theo sáng chế có sự kết hợp bốn tính năng: tẩy xạ cho người bệnh nằm cẳng; tích trữ nước và dung dịch tẩy rửa để người bệnh tự ngâm, tắm tẩy xạ; thu gom nước thải sau tắm, tẩy xạ; dễ dàng cơ động triển khai nhanh chóng bất kỳ vị trí nào khi có nhu cầu sử dụng.

Để có thể kết hợp được những tính năng này, bồn tắm, tẩy xạ cơ động cần có kết cấu vững chắc, đủ lực để chịu tải trọng của cẳng có nạn nhân nằm trên hoặc nạn nhân ngâm, tắm bên trong cùng với lượng nước và dung dịch tích trữ trong bồn. Bồn phải chống được sự ăn mòn của chất nhiễm bẩn cũng như hóa chất tẩy rửa, do vậy vật liệu chế tạo có thể được lựa chọn bằng inox, hợp kim nhôm, nhựa tổng hợp kết hợp khung hợp kim nhôm, và các vật liệu tương tự, đồng thời đảm bảo trọng lượng không quá nặng để dễ dàng cơ động triển khai.

Sáng chế được mô tả cùng với việc tham khảo các hình vẽ đi kèm như dưới đây.

Như được thể hiện ở trong Hình 1, Hình 2 và Hình 3, bồn tắm, tẩy xạ cơ động theo sáng chế bao gồm: bồn chính 1, hệ giá khung đỡ bồn 2, vòi sen di động thứ nhất 3 và vòi sen di động thứ hai 4.

Bồn chính 1 được chế tạo với thành bồn có các rãnh đặt cáng 1.1, thành bồn được gắn với tấm kê đầu bệnh nhân 1.2 có thể dẹt ép sát vào thành bồn, đáy bồn được chế tạo có gờ tạo nhám để chống trượt (không được thể hiện trên hình vẽ), và bố trí hai ụ tỳ chân hình nêm 1.4 gắn trên đáy bồn để đỡ gót chân bệnh nhân, trên thành bồn bố trí các tay vịn 1.5, và thước kiểm soát mực nước trong bồn được gắn với thành bồn (không được thể hiện trên hình vẽ). Thước kiểm soát mực nước nhằm mục đích kiểm soát mực nước thải, kiểm soát lượng nước sạch cộng với dung dịch tẩy rửa pha thêm sao cho đúng tỷ lệ theo quy định trong trường hợp bệnh nhân tự ngâm tắm. Việc cấp nước cho bồn chính 1 được thực hiện thông qua đường cấp nước vào 1.6 và việc xả nước thải được thực hiện thông qua đường thoát nước thải 1.7. Hệ thống cấp và thoát nước trong thực tế còn thêm các van điều chỉnh và các đường ống nhưng hệ thống này không nằm trong phạm vi của sáng chế nên không được mô tả chi tiết.

Nước tắm, tẩy rửa đối với nạn nhân nằm trên cáng sẽ chảy xuống bồn chính 1 sau khi bồn chính 1 đầy hoặc kết thúc việc tẩy xạ, van xả thải 1.3 ở đáy bồn sẽ được mở để nước thải tự chảy hoặc được bơm sang phương tiện lưu trữ riêng. Trường hợp nạn nhân tự ngâm, tắm thì sau mỗi một nạn nhân ngâm, tắm tẩy xạ kết thúc, nước thải cũng sẽ được tháo hoặc bơm sang phương tiện lưu trữ. Sau đó bồn tắm được vệ sinh sạch và tiếp tục trữ nước pha thêm dung dịch tẩy xạ để sử dụng cho trường hợp tiếp theo. Hệ thống cấp và thoát nước trong thực tế còn thêm những van điều chỉnh và đường ống nhưng hệ thống này không nằm trong phạm vi của sáng chế nên không được mô tả chi tiết.

Hệ giá khung đỡ 2 được chế tạo bao gồm bốn trụ góc 2.1 có thể kéo lên hoặc hạ xuống để quây tấm plastic nhằm hạn chế nước tẩy rửa bắn ra ngoài khi thực hiện thao tác tẩy rửa cho bệnh nhân nằm cáng. Khay đựng vật tư tẩy xạ 2.2, tay kéo bồn 2.3, bậc trèo cho bệnh nhân khi bước vào/ra bồn chính 2.4, bốn bánh

xe đỡ hệ giá khung giúp bồn tắm, tẩy xạ 2.5 có thể di chuyển một cách linh hoạt. Bốn bánh xe này có khóa hãm để có thể giữ cố định hệ thống trên sàn khi thao tác. Hệ giá khung đỡ có thể bố trí thêm dây treo khăn 2.7 để lau khô bệnh nhân trong quá trình xử lý tẩy xạ.

Vòi sen di động thứ nhất 3 được bố trí trên thành bồn tại vị trí góc bồn chính và vòi sen di động thứ hai 4 được bố trí tại thành đối diện, thân các vòi sen di động có khóa hãm, mở để điều chỉnh áp lực nước phun thích hợp cho từng vị trí tẩy rửa. Các vòi sen di động thứ nhất 3 và vòi sen di động thứ hai 4 có thể nâng lên cao và hạ xuống sát thành bồn chính 1 nhờ dây vòi sen được kéo và thả bằng cơ cấu cuộn tròn dựa trên lực đàn hồi của một lò xo bên trong cuộn dây. Khi bệnh nhân kết thúc tắm, tẩy xạ, bệnh nhân có sử dụng các vòi sen di động để tắm tráng từ đầu đến chân. Vòi sen di động thứ nhất 3 được bố trí tại vị trí góc nhằm xử lý tẩy xạ phần thân trên của bệnh nhân. Trong khi đó, vòi sen di động thứ hai 4 được bố trí tại thành đối diện nhằm xử lý phần chân của bệnh nhân.

Ngoài ra tại vị trí các góc của bậc trèo cho bệnh nhân, có thể bố trí các lỗ khuyết hình bán nguyệt để cho nhân viên nâng bồn tắm, tẩy xạ khi cần đưa lên hoặc hạ xuống khỏi xe vận chuyển.

Để tăng mức độ an toàn cho người sử dụng, và thuận tiện cho việc vệ sinh bồn tắm, các gờ cạnh của bồn chính có thể được làm trơn theo phương pháp gia công cơ khí được biết đến rộng rãi trong kỹ thuật chuyên ngành.

Để vận hành bồn tắm, tẩy xạ cơ động, hệ thống cấp nước được đầu nối từ nguồn nước bên ngoài có đủ áp lực nước để vòi sen di động thứ nhất 3 và vòi sen di động thứ hai 4 hoạt động. Trong trường hợp thời tiết lạnh (nhiệt độ ngoài trời dưới 20°C), có thể gia tăng nhiệt độ nguồn nước trước khi cấp tới bồn, cùng với lựa chọn vị trí triển khai bồn tắm, tẩy xạ nơi kín gió. Hệ thống nguồn nước cấp không thuộc thiết bị theo sáng chế nên không được mô tả chi tiết trong phần mô tả này.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Bồn tắm, tẩy xạ cơ động theo sáng chế có sự kết hợp bốn tính năng: tẩy xạ cho người bệnh nằm cáng, tích trữ nước và dung dịch tẩy rửa để người bệnh tự ngâm, tắm tẩy xạ, thu gom nước thải sau tắm, tẩy xạ, dễ dàng cơ động triển khai nhanh chóng bất kỳ vị trí nào khi có nhu cầu sử dụng. Hơn nữa, thiết bị được thiết kế nhỏ gọn, tiết kiệm nước nhưng vẫn phải đảm bảo được yêu cầu tắm, tẩy rửa nhiễm bắn phóng xạ, phù hợp đối với những vụ tai nạn có số lượng nạn nhân cần tắm tẩy không nhiều (là đặc điểm thường gặp đối với các vụ tai nạn phóng xạ ở nước ta), kíp vận hành chỉ cần khoảng từ 4-5 nhân viên. Trong tình huống có nhiều nạn nhân cần tắm, tẩy rửa, có thể huy động linh hoạt thêm nhiều bồn tắm, tẩy xạ cơ động với nhiều kíp vận hành để đáp ứng nhu cầu công việc.

Yêu cầu bảo hộ

1. Bồn tắm, tẩy xạ cơ động bao gồm:

bồn chính (1);

hệ giá khung đỡ bồn (2);

vòi sen di động thứ nhất (3) và vòi sen di động thứ hai (4), trong đó:

bồn chính (1) được chế tạo với thành bồn có các rãnh đặt cằng (1.1), thành bồn được gắn với tấm kê đầu bệnh nhân (1.2) có thể dựng ép sát vào thành bồn, đáy bồn được chế tạo có gờ tạo nhám để chống trượt, có van xả thải (1.3) và bố trí hai ụ tỳ chân hình nêm (1.4) gắn trên đáy bồn để đỡ gót chân bệnh nhân khi bệnh nhân ngồi ngâm hoặc tắm, trên thành bồn bố trí các tay vịn (1.5), và thước kiểm soát mực nước trong bồn được gắn với thành bồn,

hệ giá khung đỡ bồn (2) được chế tạo bao gồm các bộ phận:

bốn trụ góc (2.1) có thể kéo lên trên hoặc hạ xuống dưới, khi bốn trụ góc (2.1) kéo lên, mục đích là để quây tấm plastic nhằm hạn chế nước tẩy rửa bắn ra ngoài khi nhân viên thao tác tẩy rửa cho bệnh nhân nằm cằng,

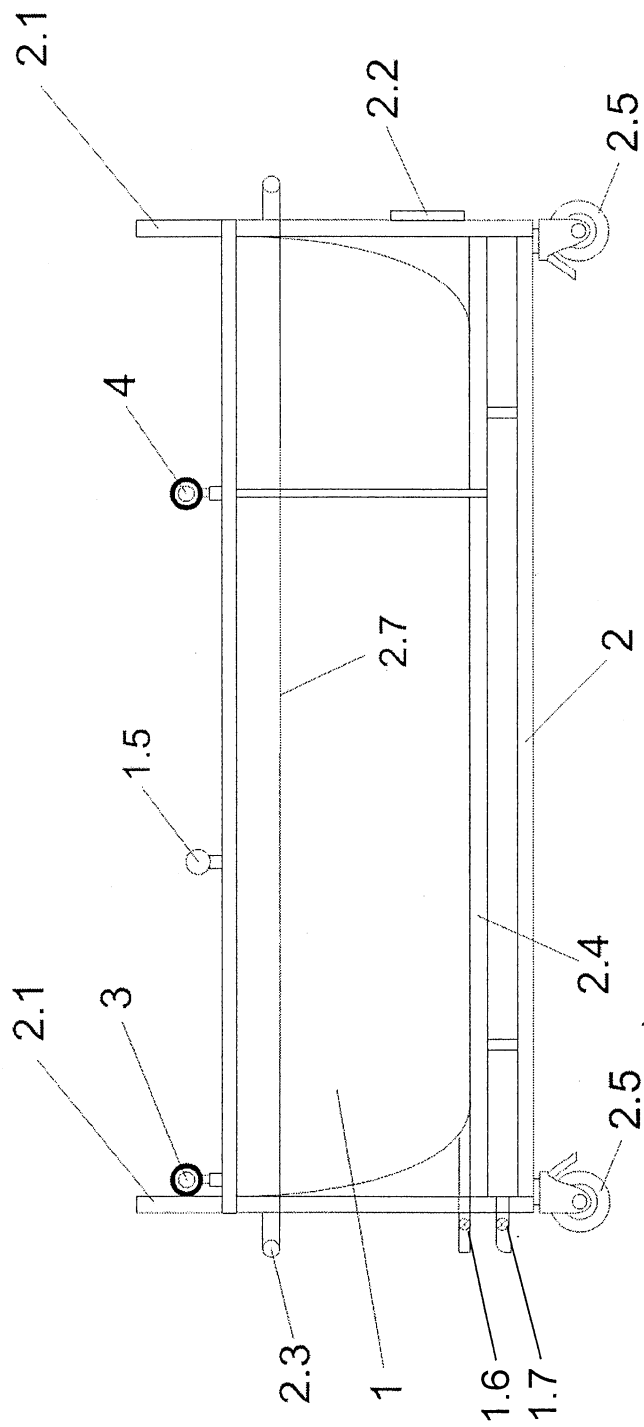
khay đựng vật tư tẩy xạ (2.2),

tay kéo bồn (2.3),

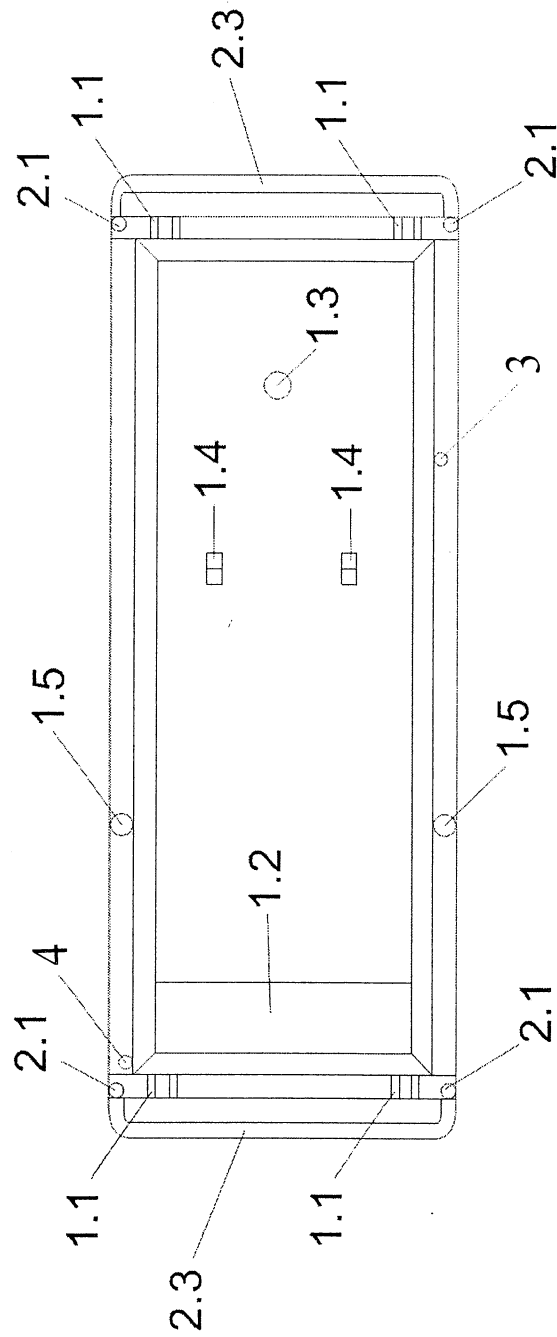
bậc trèo cho bệnh nhân khi bước vào/ra bồn chính (2.4),

bốn bánh xe đỡ hệ giá khung (2.5) giúp bồn tắm, tẩy xạ có thể di chuyển một cách linh hoạt,

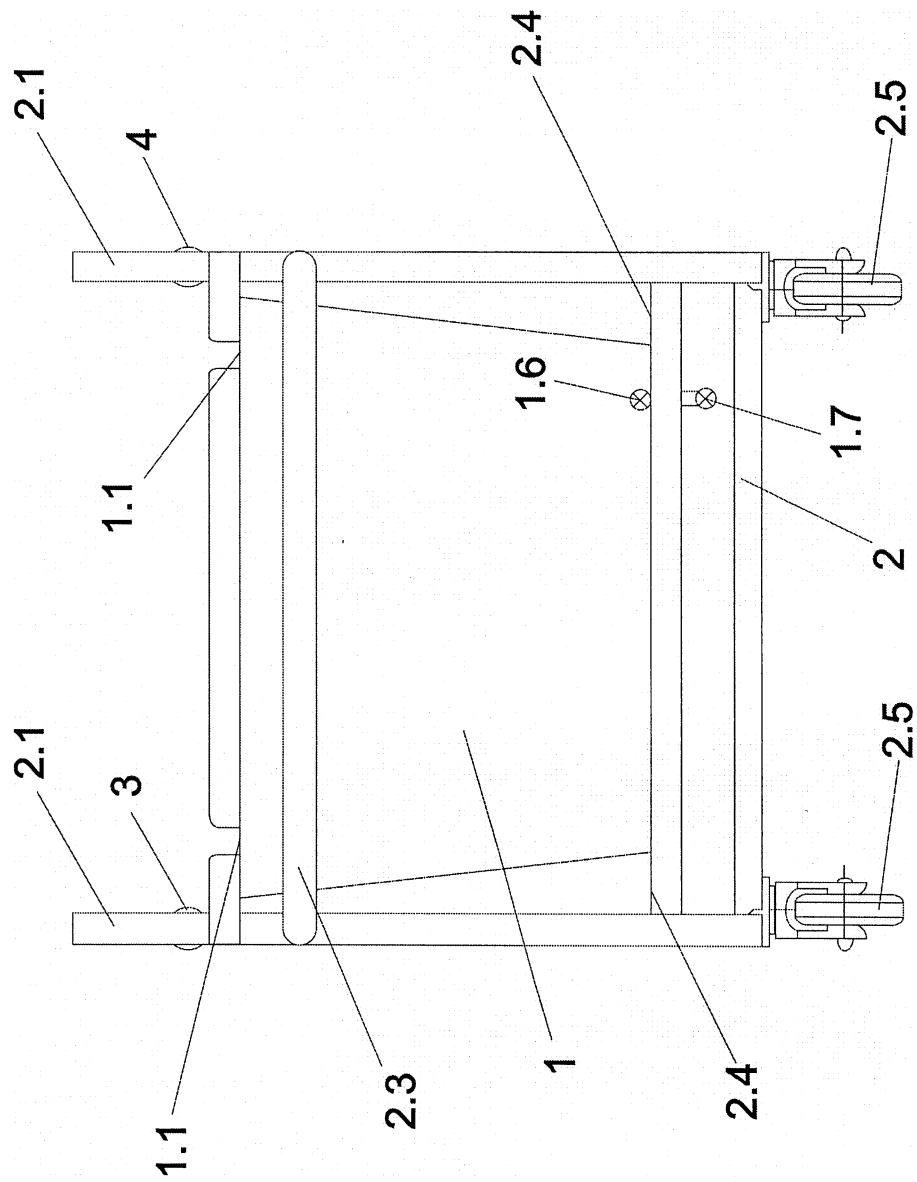
vòi sen di động thứ nhất (3) được bố trí trên thành bồn tại vị trí góc bồn chính và vòi sen di động thứ hai (4) được bố trí chéo góc phía thành bên đối diện, thân các vòi sen di động có khóa hãm, mở để điều chỉnh áp lực nước phun thích hợp cho từng vị trí tẩy rửa.



Hình 1



Hình 2



Hình 3