



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0042527

(51)^{2022.01} **E04F 15/024**; E04F 21/20; B25J 11/00; (13) **B**
B25J 13/00

(21) 1-2022-08180

(22) 15/06/2021

(86) PCT/KR2021/007444 15/06/2021

(87) WO 2021/256816 23/12/2021

(30) 10-2020-0073148 16/06/2020 KR

(45) 27/01/2025 442

(43) 25/04/2023 421

(73) SAMSUNG C&T CORPORATION (KR)

(Sangil-dong)26, Sangil-ro 6-gil, Gangdong-gu, Seoul 05288, Republic of Korea

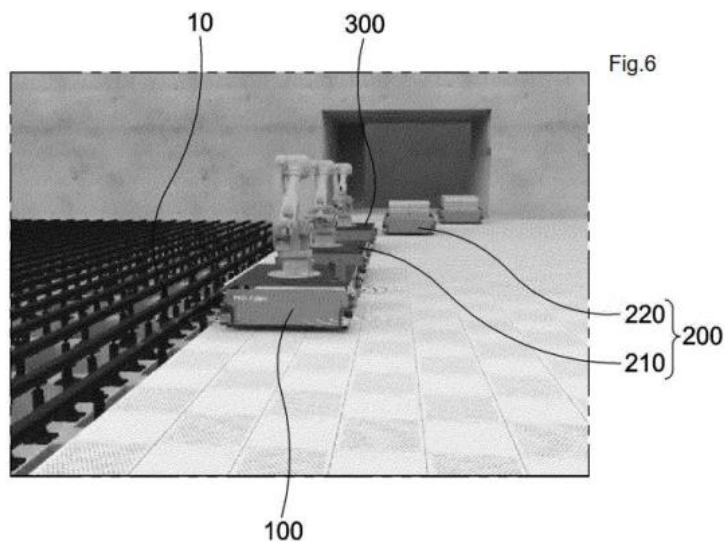
(72) JEON, Hae Moon (KR); HEO, Yunjae (KR); LEE, Sang Heon (KR); YANG, Seongyeong (KR); KIM, Kun Sub (KR); JUNG, Eunyoung (KR); SONG, Jongeui (KR); LEE, Kye Young (KR); LEE, Seunghyeok (KR); LEE, Suengjae (KR).

(74) Công ty TNHH Quốc tế D &N (D&N INTERNATIONAL CO.,LTD.)

(54) HỆ THỐNG XÂY DỰNG SÀN NÂNG TỰ ĐỘNG VÀ PHƯƠNG PHÁP XÂY
DỰNG SÀN NÂNG SỬ DỤNG HỆ THỐNG NÀY

(21) 1-2022-08180

(57) Sáng chế đề xuất hệ thống xây dựng tự động dành cho sàn nâng bao gồm khung lắp đặt (10), tấm đệm (20) được gắn vào khung lắp đặt (10), và sàn (30) được ghép nối với tấm đệm (20), hệ thống xây dựng sàn nâng tự động bao gồm robot xây dựng được kết nối với máy chủ điều khiển (1) bằng truyền thông có dây hoặc không dây, trong đó robot xây dựng bao gồm: robot lắp tấm đệm (100) để lắp tấm đệm (20) vào khung lắp đặt (10); robot lắp sàn (200) để lắp đặt sàn (30) trên tấm đệm (20); và robot bắt vít (300) để siết chặt tấm đệm (20) vào sàn (30) bằng cách sử dụng phương tiện siết chặt (40). Theo sáng chế, sự cố xảy ra tai nạn lao động tại nơi làm việc có thể được ngăn ngừa bằng cách cho phép robot tự động lắp đặt tấm và sàn mà không cần người vận hành thực hiện công việc lắp đặt sàn nguy hiểm, đồng thời có thể giảm chi phí xây dựng và thời gian xây dựng có thể được rút ngắn bằng cách cho phép lựa chọn vị trí lắp đặt sàn và công tác san phẳng được thực hiện nhanh chóng thông qua việc lắp đặt tấm và sàn bằng robot.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế được mô tả ở đây liên quan đến hệ thống xây dựng sàn nâng tự động, và cụ thể hơn, là hệ thống xây dựng sàn nâng tự động có khả năng xây dựng sàn nâng mà không cần cung cấp nhân lực bằng cách sử dụng robot lắp tấm đệm, robot lắp sàn, và robot bắt vít, mỗi robot có một cấu trúc riêng để xây dựng sàn nâng, và phương pháp xây dựng sàn nâng sử dụng hệ thống này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sàn nâng (access floor) là từ ghép của truy cập (là thuật ngữ máy tính chỉ công việc nhập vào và trích xuất thông tin trong hệ thống máy tính) và sàn (mặt đất). Như vậy, sàn nâng còn được gọi là sàn được nâng, sàn đôi, hay sàn O/A.

Sàn nâng đại diện cho sàn được nâng được đề xuất để đảm bảo không gian văn phòng thuận tiện và hiệu quả hơn trong thời đại thông tin với việc sử dụng máy tính ngày càng nhiều.

Nói chung, vì bụi mịn hoặc siêu mịn hoặc sương mù có ảnh hưởng đáng kể đến chất lượng sản phẩm ở nơi yêu cầu trạng thái sạch hoặc siêu sạch, chẳng hạn như chế tạo bán dẫn, chế tạo màn hình TFT-LCD, chế tạo PDP, các nhà máy sản xuất dược phẩm hoặc thực phẩm, xưởng sản xuất chế tạo hoặc lắp ráp các sản phẩm quang học hoặc thiết bị in ấn hoặc thiết bị chính xác, và các phòng điều hành, với điều kiện là phòng sạch sẽ có sàn nâng để duy trì nhiệt độ và độ ẩm trong phạm vi định trước qua kiểm soát nhiệt độ và độ ẩm không đổi cũng như ngăn cách nghiêm ngặt với môi trường bên ngoài.

Sàn nâng thể hiện đặc tính là tạo ra một sàn khác bằng cách cung cấp một không gian có chiều cao nhất định trên một sàn phẳng để đáp ứng các nhu cầu được mô tả ở trên. Ngoài ra, sàn nâng được tạo sao cho các dây cáp được sắp xếp trong khoảng trống, và sàn

có thể mở và đóng tùy thuộc vào sự cần thiết của việc sắp xếp lại các dây cáp.

Nói chung, sàn nâng được xây dựng bằng cách tạo ra khung lắp đặt và sau đó công nhân tạo tấm đệm và tấm sàn trên khung lắp đặt.

Tuy nhiên, việc xây dựng sàn nâng là công việc mà kỹ thuật viên chuyên nghiệp thường tránh né vì khung lắp đặt có chiều cao khoảng từ 3 m đến 9 m, và có nguy cơ gây tai nạn cho công nhân. Vì vậy, việc đào tạo để trở thành một kỹ thuật viên chuyên nghiệp lành nghề về cơ bản là khó.

Ngoài ra, chi phí và thời gian cần thiết để đảm bảo an toàn là quá cao vì cần có lưới an toàn hoặc dây bảo hiểm để đảm bảo an toàn cho công nhân. Ngoài ra, công nhân lắp đặt sàn thường gặp các rối loạn về cơ xương khớp do tấm sàn là vật nặng có trọng lượng khoảng 20kg, và toàn bộ quá trình kéo dài vì độ khó của việc đánh thẳng bằng cho sàn nặng là vô cùng cao.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Sáng chế được tạo ra để giải quyết vấn đề được mô tả ở trên về việc xây dựng sàn nâng điển hình cung cấp hệ thống xây dựng sàn nâng tự động có khả năng ngăn ngừa xảy ra các tai nạn về an toàn tại chỗ làm việc bằng cách cho phép robot tự động lắp đặt tấm và sàn mà không cần công nhân thực hiện công việc lắp đặt sàn nguy hiểm và phương pháp xây dựng sàn nâng bằng cách sử dụng hệ thống này.

Sáng chế còn đề xuất hệ thống xây dựng sàn nâng tự động có khả năng giảm chi phí xây dựng và rút ngắn thời gian xây dựng bằng cách cho phép lựa chọn vị trí lắp đặt sàn và công tác san phẳng được thực hiện nhanh chóng thông qua việc lắp đặt tấm và sàn bằng robot và phương pháp xây dựng sàn nâng bằng cách sử dụng hệ thống này.

Sáng chế cũng đề xuất phương pháp xây dựng sàn nâng, phương pháp này có khả năng đảm bảo chất lượng xây dựng ở một mức độ nhất định bằng cách xây dựng hầu hết các sàn nâng có sử dụng robot.

Giải pháp kỹ thuật

Theo một khía cạnh của sáng chế, hệ thống xây dựng sàn nâng tự động bao gồm khung lắp đặt (10), tấm đệm (20) được gắn vào khung lắp đặt (10), và sàn (30) được siết chặt vào tấm đệm (20) bao gồm robot xây dựng được kết nối với máy chủ điều khiển (1) bằng truyền thông có dây hoặc không dây, và robot xây dựng bao gồm: robot lắp tấm đệm (100) được cấu tạo để gắn tấm đệm (20) vào khung lắp đặt 10; robot lắp sàn (200) được cấu tạo để lắp đặt sàn (30) trên tấm đệm (20); và robot bắt vít (300) được cấu tạo để siết chặt tấm đệm (20) và sàn (30) bằng cách sử dụng phương tiện siết chặt (40).

Trong trường hợp này, robot lắp tấm đệm (100) có thể bao gồm: cảm biến phát hiện thứ nhất (110) được cấu tạo để nhận biết vị trí lắp đặt (11) của tấm đệm (20) trên khung lắp đặt (10); tay lắp thứ nhất (120) được cấu tạo để di chuyển tấm đệm (20) đến vị trí lắp đặt (11); và phương tiện vận chuyển thứ nhất (130) được cấu tạo để di chuyển tay lắp thứ nhất (120).

Ngoài ra, hệ thống xây dựng sàn nâng tự động có thể bao gồm thêm phần cung cấp chất dính (140) được cấu tạo để cung cấp chất dính cho mặt đáy của tấm đệm (20).

Ngoài ra, tay lắp thứ nhất (120) có thể bao gồm: kẹp thứ nhất (121) được cấu tạo để hút tấm đệm (20); và kẹp thứ hai (122) được cấu tạo để bao quanh mặt bên và mặt đáy của tấm đệm (20) được hút vào kẹp thứ nhất (121).

Ngoài ra, kẹp thứ nhất (121) có thể sử dụng phương pháp hút chân không, và kẹp thứ hai (122) có thể bao gồm: phần dẫn thứ nhất (122a) nhô ra từ một đầu của tay lắp thứ nhất (120) theo hướng đi xuống (a); và phần dẫn thứ hai (122b) kéo dài từ phần dẫn thứ nhất (122a) theo hướng vào trong (b), trong đó phần dẫn thứ nhất (122a) được nối bản lề với tay lắp thứ nhất (120).

Ngoài ra, phần dẫn thứ hai (122b) có thể: được nối bản lề theo hướng vào trong (b) ở trạng thái trong đó tấm đệm (20) được hút vào kẹp thứ nhất (121); và được nối bản lề theo hướng ra ngoài (c) ở trạng thái trong đó tấm đệm (20) được tách khỏi kẹp thứ nhất

(121).

Ngoài ra, robot lắp tấm đệm (100) còn có thể bao gồm thân chính (150) để tay lắp thứ nhất (120) được gắn vào đó, phần cung cấp chất dính (140) có thể được bố trí trên thân chính (150), và lỗ xả (141) để chất dính chảy qua đó có thể được định rõ trong phần cung cấp chất dính (140).

Ngoài ra, robot lắp sàn (200) có thể bao gồm: khối vận chuyển (210) được cấu tạo để vận chuyển sàn (30) ở trạng thái chịu tải; và khối lắp đặt (220) được cấu tạo để lắp sàn (30), được đặt trên khối vận chuyển (210), vào tấm đệm (20).

Ngoài ra, khối lắp đặt (220) có thể bao gồm: cảm biến phát hiện thứ hai (221) được cấu tạo để nhận biết vị trí lắp đặt (12) của sàn (30); tay lắp thứ hai (222) được cấu tạo để di chuyển sàn (30) đến vị trí lắp đặt (12); và phương tiện vận chuyển thứ hai (230) được cấu tạo để di chuyển tay lắp thứ hai (222).

Ngoài ra, robot bắt vít (300) có thể bao gồm: cảm biến phát hiện thứ ba (310) được cấu tạo để nhận biết lỗ gài (13) mà phương tiện siết chặt (40) được luồn vào; tay lắp thứ ba (320) được cấu tạo để di chuyển phương tiện siết chặt (40) đến lỗ gài (13); và phương tiện vận chuyển thứ ba (330) được cấu tạo để di chuyển tay lắp thứ ba (320).

Ngoài ra, phương tiện siết chặt (40) có thể là bu lông (41), lỗ gài (13) có thể được định rõ trong tấm đệm (20) và sàn (30), và hệ thống xây dựng sàn nâng tự động có thể bao gồm thêm phần bắt vít (340) được cấu tạo để siết chặt bu lông (41) vào lỗ gài (13).

Ngoài ra, robot xây dựng có thể bao gồm: cảm biến vị trí (410); và cảm biến khoảng cách (420).

*Theo một khía cạnh khác của sáng chế, phương pháp xây dựng sàn nâng bằng cách sử dụng hệ thống xây dựng sàn nâng tự động bao gồm: bước thứ nhất (S100) để xây dựng khung lắp đặt (10), máy nâng (50), và tấm ngoại vi (60); và bước thứ hai (S200) di chuyển robot xây dựng đến tấm ngoại vi (60) bằng cách sử dụng máy nâng (50).

Ngoài ra, phương pháp này còn có thể bao gồm, sau bước thứ hai (S200): bước

thứ ba (S300) gắn tấm đệm (20) vào khung (10) bằng cách sử dụng robot lắp tấm đệm (100); bước thứ tư (S400) lắp sàn (30) vào tấm đệm (20) bằng cách sử dụng robot lắp sàn (200); và bước thứ năm (S500) để siết chặt sàn (30) vào tấm đệm (20) bằng cách lắp bu lông (41) vào lỗ gài (13) bằng cách sử dụng robot bắt vít (300).

Ngoài ra, bước thứ tư (S400) có thể bao gồm: bước điều chỉnh (S410) cho phép khối vận chuyển (210) và khối lắp đặt (220) đến gần vị trí lắp đặt (12); và bước lắp (S420) nâng sàn (30) được tải trên khối vận chuyển (210) bằng tay lắp thứ hai (222) và lắp đặt sàn (30) vào vị trí lắp đặt (12).

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo sáng chế, sự mất an toàn xảy ra tại nơi làm việc có thể được ngăn chặn bằng cách cho phép robot tự động lắp đặt thảm và sàn mà không cần công nhân thực hiện công việc lắp đặt sàn nguy hiểm.

Theo sáng chế, chi phí xây dựng có thể được giảm, và thời gian xây dựng có thể được rút ngắn bằng cách cho phép lựa chọn vị trí lắp đặt sàn và công tác san phẳng được thực hiện nhanh chóng thông qua việc lắp đặt thảm và sàn bằng robot.

Theo sáng chế này, một mức nhất định về chất lượng xây dựng có thể được đảm bảo bằng cách sử dụng robot để xây dựng hầu hết các sàn nâng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu bằng minh họa kết cấu của khung lắp đặt, máy nâng, và tấm ngoại vi trong quy trình xây dựng sàn nâng theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình chiếu chi tiết minh họa tay lắp thứ nhất của robot lắp tấm đệm theo một phương án của sáng chế.

Fig.3 là hình chiếu chi tiết minh họa tay lắp thứ hai của robot lắp sàn theo một phương án của sáng chế.

Fig.4 là hình chiếu chi tiết minh họa tay lắp thứ ba của robot bắt vít theo một phương án của sáng chế.

Fig.5 là hình chiếu minh họa trạng thái trong đó robot xây dựng được luồn vào tấm ngoài vì qua máy nâng.

Các hình vẽ trên Fig.6 và Fig.7 là các hình chiếu minh họa trạng thái trong đó robot xây dựng được chỉnh thẳng xung quanh khung lắp đặt để xây dựng sàn nâng.

Các hình vẽ từ Fig.8 đến Fig.11 là các hình chiếu minh họa quy trình trong đó robot lắp tấm đệm gắn tấm đệm vào khung lắp đặt.

Các hình vẽ trên Fig.12 đến Fig.20 là các hình chiếu minh họa quy trình trong đó robot lắp sàn lắp sàn lên tấm đệm.

Các hình vẽ từ Fig.21 đến Fig.22 là các hình chiếu minh họa quy trình trong đó robot bắt vít cố định tấm đệm và sàn bằng cách sử dụng phương tiện siết chặt.

Fig.23 là hình chiếu bằng minh họa tấm đệm được sử dụng để xây dựng sàn nâng tự động theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án của hệ thống xây dựng sàn nâng tự động và phương pháp xây dựng sàn nâng bằng cách sử dụng hệ thống tương tự theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn có dựa vào các hình vẽ kèm theo và, đồng thời mô tả các hình vẽ kèm theo, các thành phần tương tự hoặc tương ứng được đưa ra với cùng một số hình vẽ. Do đó, phần mô tả thừa của chúng sẽ bị bỏ qua.

Ngoài ra, mặc dù các thuật ngữ như phần thứ nhất và phần thứ hai được sử dụng để mô tả một số bộ phận, thành phần, vùng, lớp và/hoặc các phần khác nhau trong các phương án khác nhau của sáng chế, các bộ phận, thành phần, vùng, lớp và/hoặc các phần không bị giới hạn bởi các thuật ngữ này.

Khi được mô tả rằng một phần tử được "ghép nối với", "khớp với" hoặc "nối với" một phần tử khác, cần phải hiểu rằng phần tử đó có thể được liên kết hoặc ghép nối trực tiếp với phần tử khác nhưng phần tử khác vẫn có thể được "ghép nối với", "khớp với" hoặc "nối với" phần tử khác giữa chúng.

Sáng chế đề cập đến hệ thống và phương pháp xây dựng, hệ thống và phương pháp này cho phép xây dựng tự động sàn nâng.

Sàn nâng được xây dựng bởi hệ thống xây dựng sàn nâng tự động theo một phương án của sáng chế bao gồm khung lắp đặt 10, tấm đệm 20 được gắn vào khung lắp đặt 10, và sàn 30 được ghép nối với tấm đệm 20.

Khung lắp đặt 10 là khung cơ bản cho phép sàn 30 được đặt cách mặt đất một khoảng xác định trước tạo thành một không gian thấp hơn bên dưới sàn 30, trong đó tất cả các loại thiết bị được lắp đặt và hệ thống điều hòa không khí được xây dựng.

Tấm đệm 20 là bộ phận thường được liên kết và lắp vào khung lắp đặt 10, và một góc của sàn 30 được lắp trên tấm đệm 20. Nói chung, bốn góc của sàn 30 được lắp vào mặt trên của tấm đệm 20.

Tấm đệm 20 có thể bao gồm phần lắp 21 để góc của sàn 30 được lắp vào đó, phần dẫn 22 chia các góc của sàn 30, và lỗ xuyên 23 để bu lông 41 để siết chặt tấm đệm 20 với sàn 30 được gài vào đó (xem hình vẽ trên Fig.23.)

Tấm đệm 20 dùng để ghép nối sàn 30 với khung lắp đặt 10 và định rõ vị trí lắp đặt của sàn 10.

Tuy nhiên, do việc thiết lập vị trí và san phẳng chính xác của sàn 30 gặp khó khăn khi tấm đệm 20 được lắp đặt bằng nhân công, nên có vấn đề khi thực hiện quy trình phức tạp trong đó sàn 30 được lắp đặt tạm thời rồi lại tháo ra, và tấm đệm 20 được liên kết. Do đó, vấn đề như tai nạn lao động và gắng quá sức đối với cơ thể của công nhân xảy ra do mất nhiều thời gian để xây dựng sàn nâng, và công nhân cũng cần phải lắp đặt sàn 30 hai lần.

Để giải quyết vấn đề được mô tả ở trên, sáng chế cho phép robot tự động thực hiện toàn bộ quy trình lắp đặt tấm đệm 20, lắp đặt sàn 30, và siết chặt tấm đệm 20 với sàn 30, là các bước cần thiết để xây dựng sàn nâng.

Hệ thống xây dựng tự động theo một phương án của sáng chế bao gồm robot xây

dụng được kết nối với máy chủ điều khiển 1 bằng truyền thông có dây hoặc không dây.

Robot xây dựng là một đối tượng xây dựng sản nâng được vận hành và điều khiển bởi máy chủ điều khiển 1. Máy chủ điều khiển 1 bao gồm modul vận hành để điều khiển và sự chuyển động của robot xây dựng, và máy chủ điều khiển 1 có thể được gắn vào chính robot xây dựng.

Robot xây dựng có thể bao gồm robot lắp tấm đệm 100 để gắn tấm đệm 20 vào khung lắp đặt 10, robot lắp sàn 200 để lắp sàn 30 lên tấm đệm 20; và robot bắt vít 300 để siết chặt tấm đệm 20 vào sàn 30 bằng cách sử dụng phương tiện siết chặt 40 (xem hình vẽ trên Fig.5.)

Cụ thể, robot lắp tấm đệm 100 là robot xây dựng để gắn tấm đệm 20 vào khung lắp đặt 10 (xem các hình vẽ từ Fig.8 đến Fig.11) có thể bao gồm cảm biến phát hiện thứ nhất 110 nhận biết vị trí lắp đặt 11 của tấm đệm 20 trên khung lắp đặt 10, tay lắp thứ nhất 120 di chuyển tấm đệm 20 đến vị trí lắp đặt 11, phương tiện vận chuyển thứ nhất 130 di chuyển tay lắp thứ nhất 120, và phần cung cấp chất dính 140 cung cấp chất dính cho mặt đáy của tấm đệm 20 (xem hình vẽ trên Fig.2.)

Cảm biến phát hiện thứ nhất 110 bao gồm các thành phần như cảm biến nhìn.

Tay lắp thứ nhất 120 là bộ phận để kẹp và chuyển tấm đệm 20 đến vị trí lắp đặt 11 có thể bao gồm kẹp thứ nhất 121 để hút và kẹp tấm đệm 20 và kẹp thứ hai 122 bao quanh mặt bên và mặt đáy của tấm đệm 20 được hút vào kẹp thứ nhất 121.

Kẹp thứ nhất 121 hút và kẹp chặt một mặt của tấm đệm 20 bằng phương pháp hút chân không.

Kẹp thứ hai 122 đóng vai trò là thiết bị an toàn bao quanh tấm đệm 20 để tấm đệm 20 không bị tách khỏi tay lắp thứ nhất 120 khi tấm đệm 20 được hút vào kẹp thứ nhất 121 bị tách ra do va chạm hoặc lỗi.

Để đạt được mục đích này, kẹp thứ hai 122 có thể bao gồm phần dẫn thứ nhất 122a nhô ra từ một đầu của tay lắp thứ nhất 120 theo hướng đi xuống a và phần dẫn thứ

hai 122b kéo dài từ phần dẫn thứ nhất 122a theo hướng vào trong b.

Phần dẫn thứ nhất 122a có thể được khớp với tay lắp thứ nhất 120. Trong trường hợp này, ở trạng thái mà tấm đệm 20 bị hút vào kẹp thứ nhất 121, phần dẫn thứ hai 122b được nối bản lề theo hướng vào trong b và bao quanh tấm đệm 20 bị hút vào kẹp thứ nhất 121. Để so sánh, ở trạng thái trong đó tấm đệm 20 được tách khỏi kẹp thứ nhất 121, phần dẫn thứ hai 122b có thể được nối bản lề theo hướng ra ngoài c, và tấm đệm 20 đã tách khỏi kẹp thứ nhất 121 có thể được tách khỏi tay lắp thứ nhất 120.

Robot lắp tấm đệm 100 có thể còn bao gồm thân chính 150 để tay lắp thứ nhất 120 được gắn trên đó. Trong trường hợp này, phần cung cấp chất dính 140 có thể được bố trí trên thân chính 150, và lỗ xả 141 để chất dính chảy qua đó có thể được định rõ trong phần cung cấp chất dính 140.

Tay lắp thứ nhất 120 kẹp chặt tấm đệm 20 mang trên bộ phận tải tấm đệm 150 và cho phép tấm đệm 20 tiếp xúc với lỗ xả 141 để cho chất dính được bôi lên mặt tiếp xúc của tấm đệm 20.

Sau đó, tay lắp thứ nhất 120 chuyển tấm đệm 20 sao cho mặt tiếp xúc của tấm đệm 20 tiếp xúc với vị trí lắp đặt 11.

Robot lắp sàn 200 dùng để lắp đặt sàn 30 trên tấm đệm 20 (xem các hình vẽ từ Fig.12 đến Fig.20). Nói chung, góc của sàn 30 được lắp trên phần lắp 21 của tấm đệm 20.

Về vấn đề này, robot lắp sàn 200 có thể bao gồm khối vận chuyển 210 vận chuyển sàn chịu lực 30 và khối lắp đặt 220 lắp sàn 30 trên khối vận chuyển 210 vào tấm đệm 20 (xem hình vẽ trên Fig.6.)

*Vì sàn 30 là vật liệu xây dựng lớn có trọng lượng nặng, nên khi sàn 30 được tải và vận chuyển trong một robot xây dựng, kích thước của robot xây dựng có thể tăng lên, và hiệu quả xây dựng có thể giảm xuống.

Do đó, theo sáng chế, khối vận chuyển 210 tải và vận chuyển sàn 30 được cung cấp riêng để tải và vận chuyển sàn 30 quanh khối lắp đặt 220.

Theo cách khác, khối vận chuyển 210 và khối lắp đặt 220 có thể được tích hợp thành một khối duy nhất tùy theo hoàn cảnh.

Khối lắp đặt 220 có thể bao gồm cảm biến phát hiện thứ hai 221 nhận biết vị trí lắp đặt 12 của sàn 30, tay lắp thứ hai 222 di chuyển sàn 30 đến vị trí lắp đặt 12, và phương tiện vận chuyển thứ hai 230 di chuyển tay lắp thứ hai 222 (xem hình vẽ trên Fig.3.)

Các thành phần tương ứng với kẹp thứ nhất 121 và kẹp thứ hai 122 của robot lắp tấm đệm 100 được mô tả ở trên cũng có thể được tạo trên tay lắp thứ hai 222 của khối lắp đặt 220, và trong trường hợp này, đối tượng cần lắp đặt được thay đổi từ tấm đệm 20 sang sàn 30.

Robot bắt vít 300 dùng để siết chặt sàn 30 vào tấm đệm 20 bằng cách sử dụng phương tiện siết chặt 40 (xem các hình vẽ từ Fig.21 đến Fig.22).

Để đạt được mục đích này, robot bắt vít 300 có thể bao gồm cảm biến phát hiện thứ ba 310 nhận biết lỗ gài 13 để phương tiện siết chặt 40 được gài vào, tay lắp thứ ba 320 di chuyển phương tiện siết chặt 40 đến lỗ gài 13, và phương tiện vận chuyển thứ ba 330 di chuyển tay lắp thứ ba 320 (xem hình vẽ trên Fig.4.)

Nói chung, phương tiện siết chặt 40 là bu lông 41 và lỗ gài 13 được định rõ trong tấm đệm 20 và sàn 30. Trong trường hợp này, robot bắt vít 300 có thể bao gồm phần bắt vít 340 siết chặt bu lông 41 với lỗ gài 13.

Robot xây dựng bao gồm robot lắp tấm đệm 100, robot lắp sàn 200, và robot bắt vít 300 có thể bao gồm cảm biến vị trí 410 và cảm biến khoảng cách 420.

Do hệ thống xây dựng sàn nâng tự động theo sáng chế bao gồm nhiều robot xây dựng, nên vị trí và khoảng cách của từng robot xây dựng và lượng công việc cần được thực hiện tại vị trí tương ứng có thể được kiểm soát qua cảm biến vị trí 410 và cảm biến khoảng cách 420 được gắn vào mỗi robot xây dựng.

Modun vận hành có trong máy chủ điều khiển 1 xác định nội dung vận hành của

robot xây dựng bằng cách sử dụng thông tin được tạo ra trong cảm biến vị trí 410 và cảm biến khoảng cách 420 của robot xây dựng.

Sau đây, phương pháp xây dựng sàn nâng bằng cách sử dụng hệ thống xây dựng sàn nâng tự động theo sáng chế sẽ được mô tả.

Phương pháp xây dựng sàn nâng theo sáng chế có thể bao gồm bước thứ nhất S100 để xây dựng khung lắp đặt 10, máy nâng 50, và tấm ngoại vi 60, bước thứ hai S200 di chuyển robot xây dựng đến tấm ngoại vi 60 bằng cách sử dụng máy nâng 50, bước thứ ba S300 gắn tấm đệm 20 vào khung 10 bằng cách sử dụng robot lắp tấm đệm 100, bước thứ tư S400 lắp sàn 30 vào tấm đệm 20 bằng cách sử dụng robot lắp sàn 200, và bước thứ năm S500 siết chặt sàn 30 và tấm đệm 20 bằng cách lắp bu lông 41 vào lỗ gài 13 bằng cách sử dụng robot bắt vít 300 (xem các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.22).

Trong trường hợp này, bước thứ tư S400 có thể bao gồm bước chỉnh thẳng S410 cho phép khối vận chuyển 210 và khối lắp đặt 220 tiếp cận vị trí lắp đặt 12 và bước lắp S420 nâng sàn 30 được tải trên khối vận chuyển 210 bằng tay lắp thứ hai 222 và lắp sàn 30 vào vị trí lắp đặt 12.

Phương pháp xây dựng sàn nâng theo sáng chế thực hiện việc xây dựng tối thiểu chỉ bao gồm máy nâng 50 để di chuyển robot xây dựng và tấm ngoại vi 60 được tạo ở ngoại vi của khung lắp đặt 10 bằng nhân công và sau đó thực hiện quá trình xây dựng để tạo ra sàn nâng bằng robot xây dựng để có tác dụng tăng chất lượng và hiệu quả của việc xây dựng sàn nâng và giảm đáng kể nguy cơ xảy ra tai nạn lao động hoặc thiệt hại cho công nhân.

Đối tượng được mô tả ở trên nên được xem là để minh họa, và không bị hạn chế, và các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo để bao hàm tất cả các sửa đổi, cải tiến, và các phương án khác, nằm trong ý tưởng và phạm vi chính xác của sáng chế. Do đó, trong phạm vi tối đa được pháp luật cho phép, phạm vi của sáng chế sẽ được xác định theo cách giải thích được phép rộng nhất về các yêu cầu bảo hộ sau đây và các dạng tương đương

của chúng, và sẽ không bị hạn chế hoặc bị giới hạn bởi phần mô tả chi tiết ở trên.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Sáng chế có khả năng ứng dụng công nghiệp liên quan đến việc xây dựng sàn nâng.

10: Khung lắp đặt

20: Tấm đệm

30: Sàn

100: Robot lắp tấm đệm

200: Robot lắp sàn

300: Robot bắt vít

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống xây dựng sàn nâng tự động bao gồm khung lắp đặt (10) là khung cơ bản cho phép sàn (30) được đặt cách nền một khoảng cách định trước, tấm ngoại vi (60) được tạo ở ngoại vi của khung lắp đặt (10), tấm đệm (20) được gắn vào khung lắp đặt (10,) và sàn (30) được siết chặt vào tấm đệm (20), hệ thống bao gồm:

robot xây dựng được kết nối với máy chủ điều khiển (1) bằng truyền thông có dây hoặc không dây;

máy nâng (50) di chuyển robot xây dựng đến tấm ngoại vi (60),

trong đó robot xây dựng bao gồm:

robot lắp tấm đệm (100) được cấu tạo để gắn tấm đệm (20) vào khung lắp đặt (10);

robot lắp sàn (200) được cấu tạo để lắp sàn (30) trên tấm đệm (20); và

robot bắt vít (300) được cấu tạo để siết chặt tấm đệm (20) và sàn (30) bằng cách sử dụng phương tiện siết chặt chặt (40),

robot lắp tấm đệm (100), robot lắp sàn (200) và robot bắt vít (300) được chia thành các khối riêng biệt,

trong đó robot lắp tấm đệm (100) bao gồm:

cảm biến phát hiện thứ nhất (110) được cấu tạo để cảm biến vị trí lắp đặt (11) của tấm đệm (20) trên khung lắp đặt (10);

tay lắp thứ nhất (120) được cấu tạo để di chuyển tấm đệm (20) đến vị trí lắp đặt (11); và

phương tiện vận chuyển thứ nhất (130) được cấu tạo để di chuyển tay lắp thứ nhất (120).

2. Hệ thống xây dựng sàn nâng tự động theo điểm 1, còn bao gồm phần cung cấp chất dính (140) được cấu tạo để cung cấp chất dính cho mặt đáy của tấm đệm (20).

3. Hệ thống xây dựng sàn nâng tự động theo điểm 2, trong đó tay lắp thứ nhất (120) bao

gồm:

kẹp thứ nhất (121) được cấu tạo để hút tấm đệm (20); và
kẹp thứ hai (122) được cấu tạo để bao quanh mặt bên và mặt đáy của tấm đệm (20) được hút vào kẹp thứ nhất (121).

4. Hệ thống xây dựng sàn nâng tự động theo điểm 3, trong đó kẹp thứ nhất (121) sử dụng phương pháp hút chân không, và

kẹp thứ hai (122) bao gồm:

phần dẫn thứ nhất (122a) nhô ra từ một đầu của tay lắp thứ nhất (120) theo hướng đi xuống (a); và

phần dẫn thứ hai (122b) kéo dài từ phần dẫn thứ nhất (122a) theo hướng vào trong (b),

trong đó phần dẫn thứ nhất (122a) được khớp vào tay lắp thứ nhất (120).

5. Hệ thống xây dựng sàn nâng tự động theo điểm 4, trong đó phần dẫn thứ hai (122b) được:

nổi bản lề theo hướng vào trong (b) ở trạng thái trong đó tấm đệm (20) được hút vào kẹp thứ nhất (121); và

nổi bản lề theo hướng ra ngoài (c) ở trạng thái trong đó tấm đệm (20) được tách khỏi kẹp thứ nhất (121).

6. Hệ thống xây dựng sàn nâng tự động theo điểm 5, trong đó robot lắp tấm đệm (100) còn bao gồm thân chính (150) để tay lắp thứ nhất (120) được gắn vào đó,

trong đó phần cung cấp chất dính (140) được bố trí trên thân chính (150), và

lỗ xả (141) để chất dính chảy qua đó được định rõ trong phần cung cấp chất dính (140).

7. Hệ thống xây dựng sàn nâng tự động theo điểm 5, trong đó robot lắp sàn (200) bao gồm:

khối vận chuyển (210) được cấu tạo để vận chuyển sàn (30) ở trạng thái có tải; và

khối lắp đặt (220) được cấu tạo để lắp sàn (30) được đặt trên khối vận chuyển (210) vào tấm đệm (20).

8. Hệ thống xây dựng sàn nâng tự động theo điểm 7, trong đó khối lắp đặt (220) bao gồm: cảm biến phát hiện thứ hai (221) được cấu tạo để nhận biết vị trí lắp (12) của sàn (30);

tay lắp thứ hai (222) được cấu tạo để di chuyển sàn (30) đến vị trí lắp (12); và phương tiện vận chuyển thứ hai (230) được cấu tạo để di chuyển tay lắp thứ hai (222).

9. Hệ thống xây dựng sàn nâng tự động theo điểm 8, trong đó robot bắt vít (300) bao gồm:

cảm biến phát hiện thứ ba (221) được cấu tạo để nhận biết lỗ gài (13) để phương tiện siết chặt (40) được gài vào đó;

tay lắp thứ ba (320) được cấu tạo để di chuyển phương tiện siết chặt (40) đến lỗ gài (13); và

phương tiện vận chuyển thứ ba (330) được cấu tạo để di chuyển tay lắp thứ ba (320).

10. Hệ thống xây dựng sàn nâng tự động theo điểm 9, trong đó phương tiện siết chặt (40) là bu lông (41),

lỗ gài (13) được định rõ trong tấm đệm (20) và sàn (30), và

hệ thống xây dựng sàn nâng tự động còn bao gồm phần bắt vít (340) được cấu tạo để siết chặt bu lông (41) vào lỗ gài (13).

11. Hệ thống xây dựng sàn nâng tự động theo điểm 10, trong đó robot xây dựng bao gồm:

cảm biến vị trí (410); và

cảm biến khoảng cách (420).

12. Phương pháp xây dựng sàn nâng bằng cách sử dụng hệ thống xây dựng sàn nâng tự động theo điểm 11, bao gồm:

bước thứ nhất (S100) xây dựng khung lắp đặt (10), máy nâng (50), và tấm ngoại vi (60); và

bước thứ hai (S200) di chuyển robot xây dựng đến tấm ngoại vi (60) bằng cách sử dụng máy nâng (50).

13. Phương pháp theo điểm 12, còn bao gồm, sau bước thứ hai (S200):

bước thứ ba (S300) gắn tấm đệm (20) vào khung (10) bằng cách sử dụng robot lắp tấm đệm (100);

bước thứ tư (S400) lắp sàn (30) vào tấm đệm (20) bằng cách sử dụng robot lắp sàn (200); và

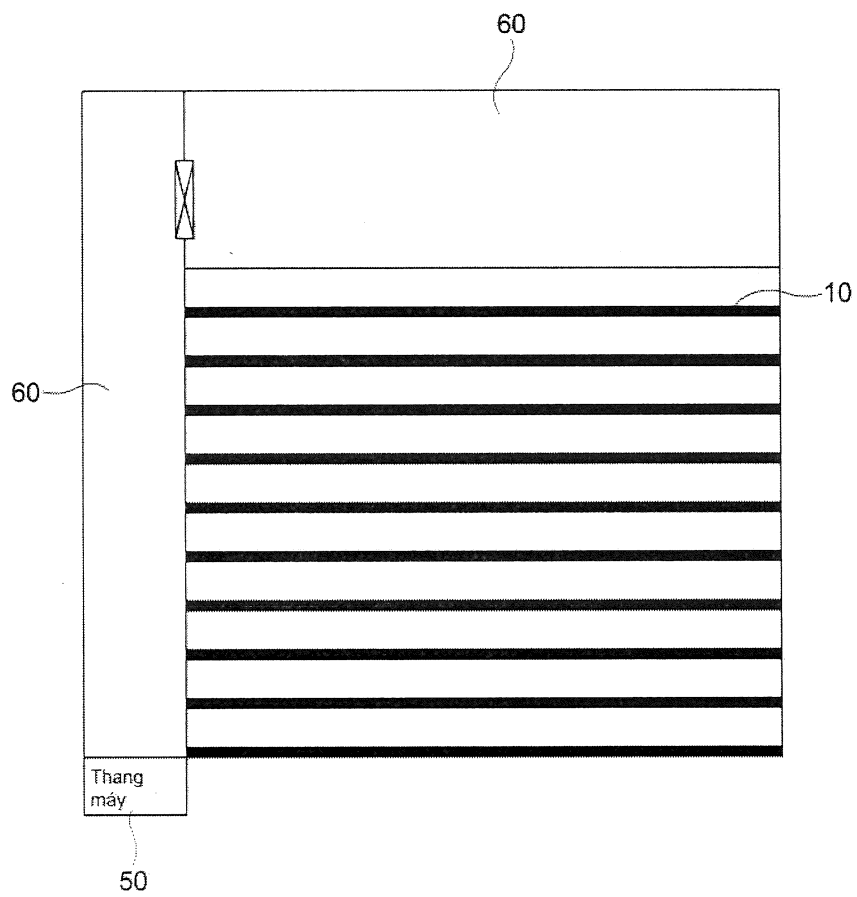
bước thứ năm (S500) siết chặt sàn (30) vào tấm đệm (20) bằng cách lắp bu lông (41) vào lỗ gài (13) bằng robot bắt vít (300).

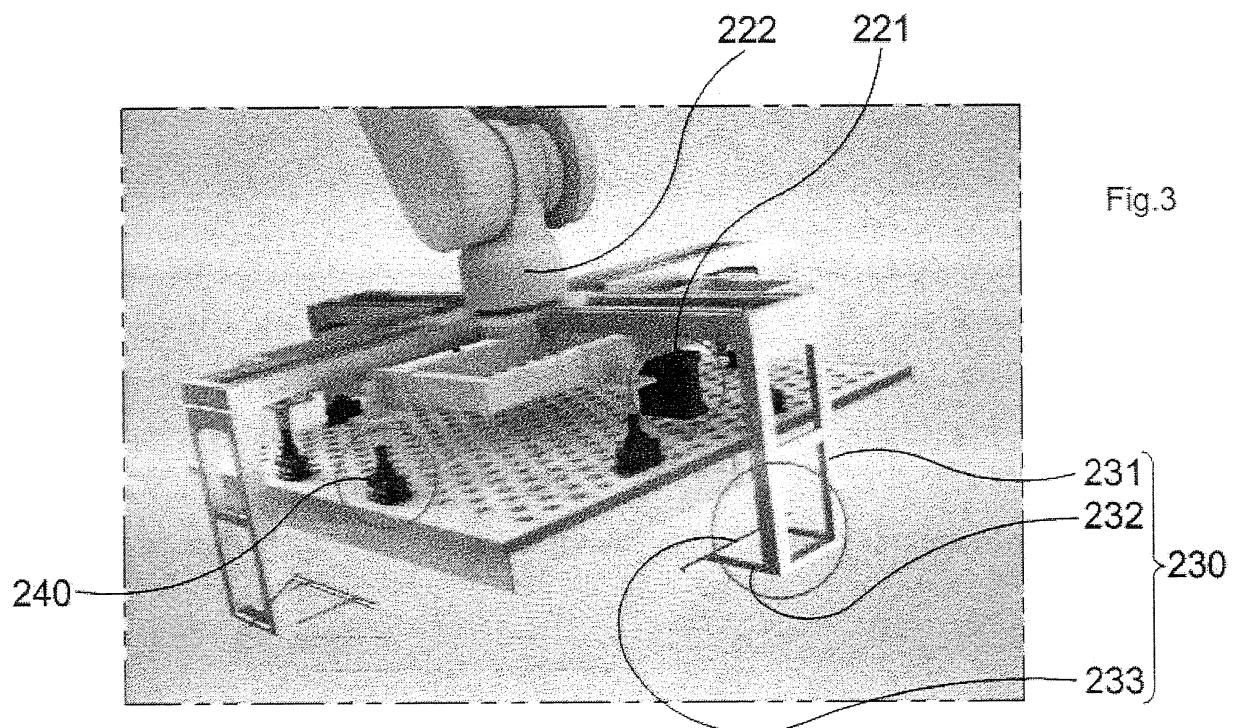
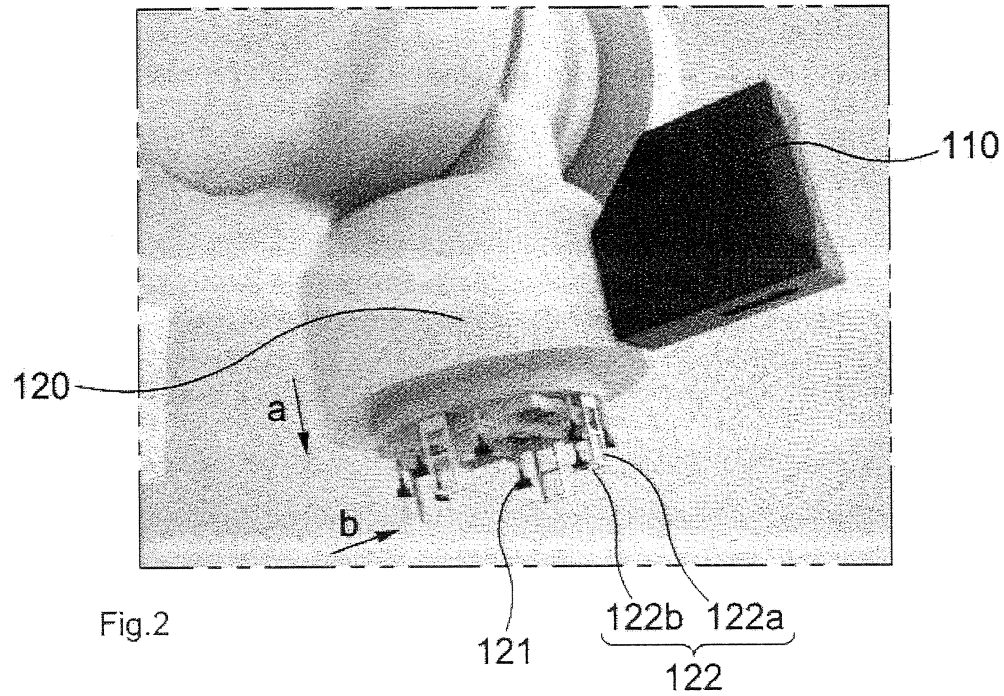
14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó bước thứ tư (S400) bao gồm:

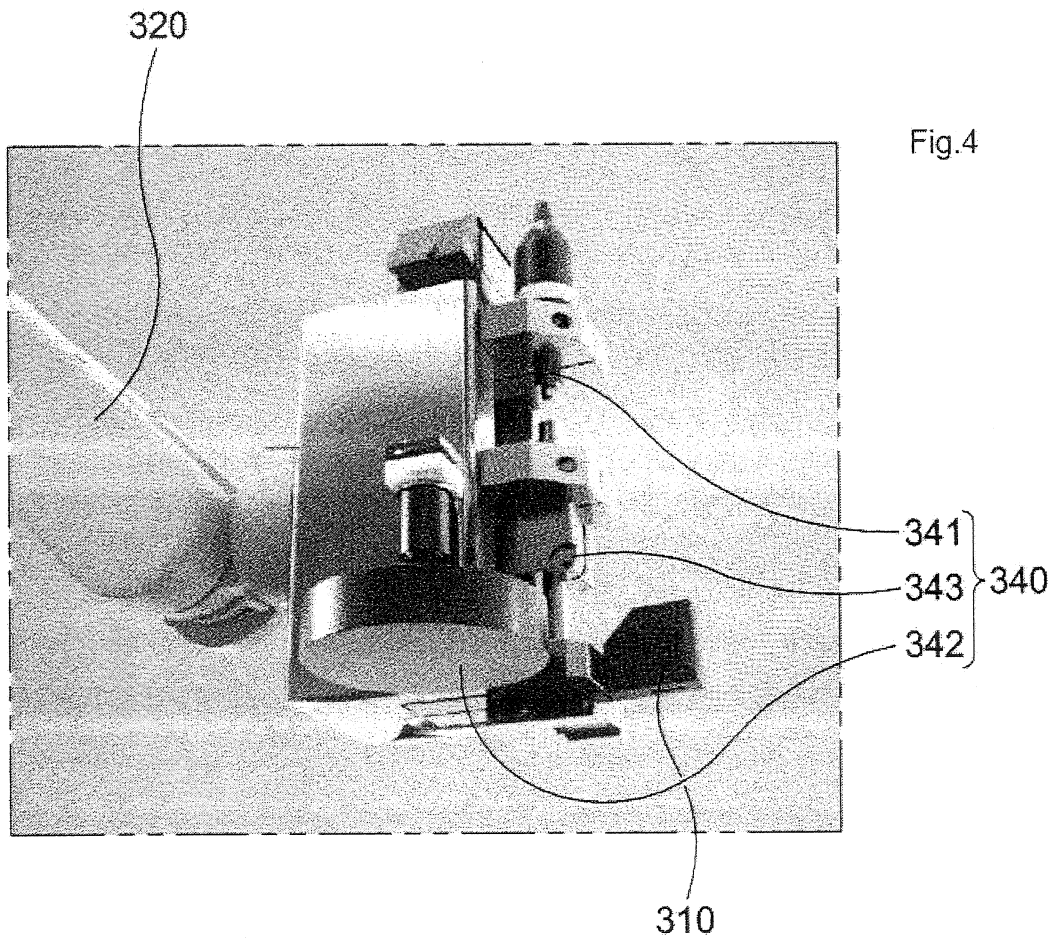
bước chỉnh thẳng (S410) cho phép khối vận chuyển (210) và khối lắp đặt (220) tiếp cận vị trí lắp đặt (12); và

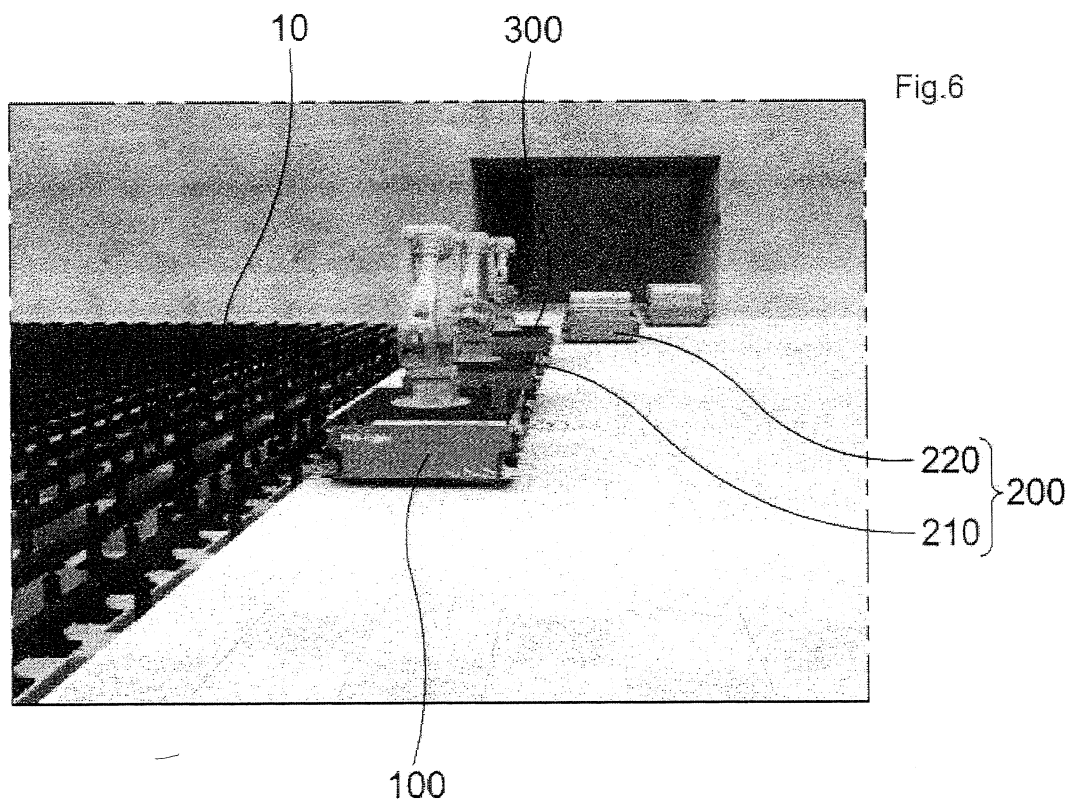
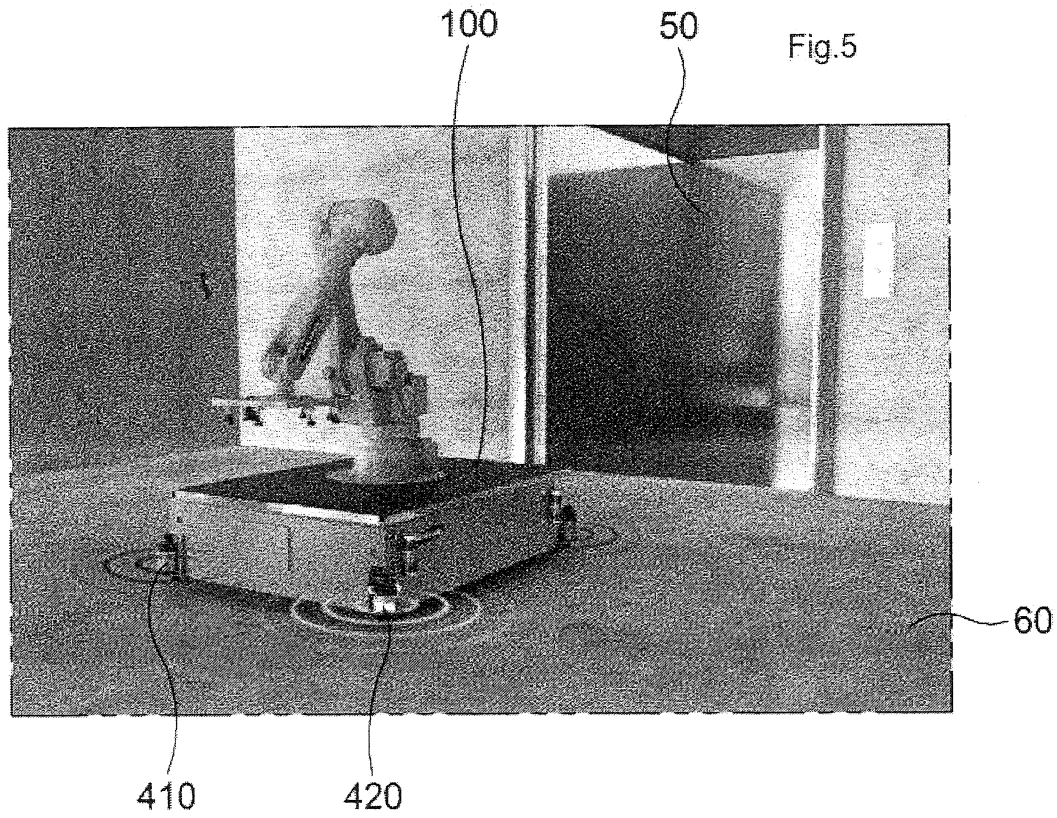
bước lắp (S420) nâng sàn (30) được tải trên khối vận chuyển (210) bằng tay lắp thứ hai (222) và lắp sàn (30) vào vị trí lắp (12).

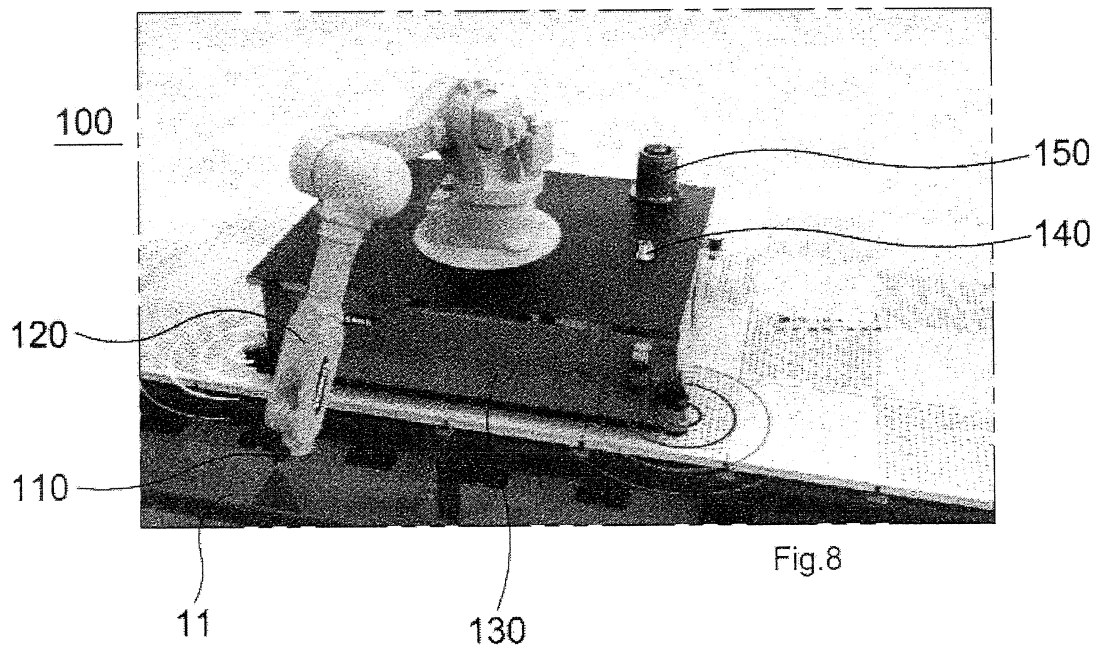
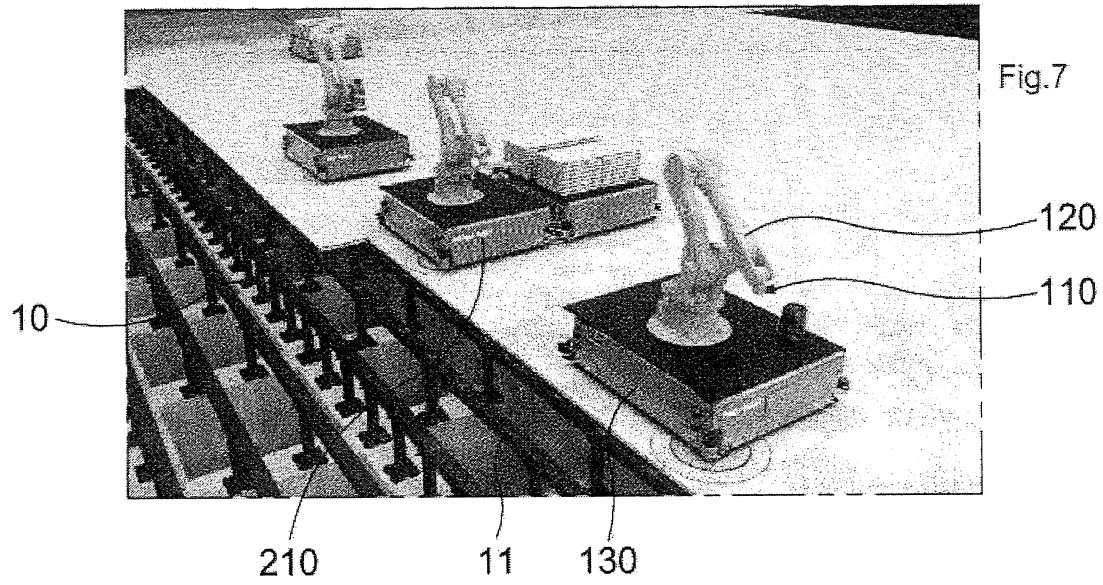
Fig.1

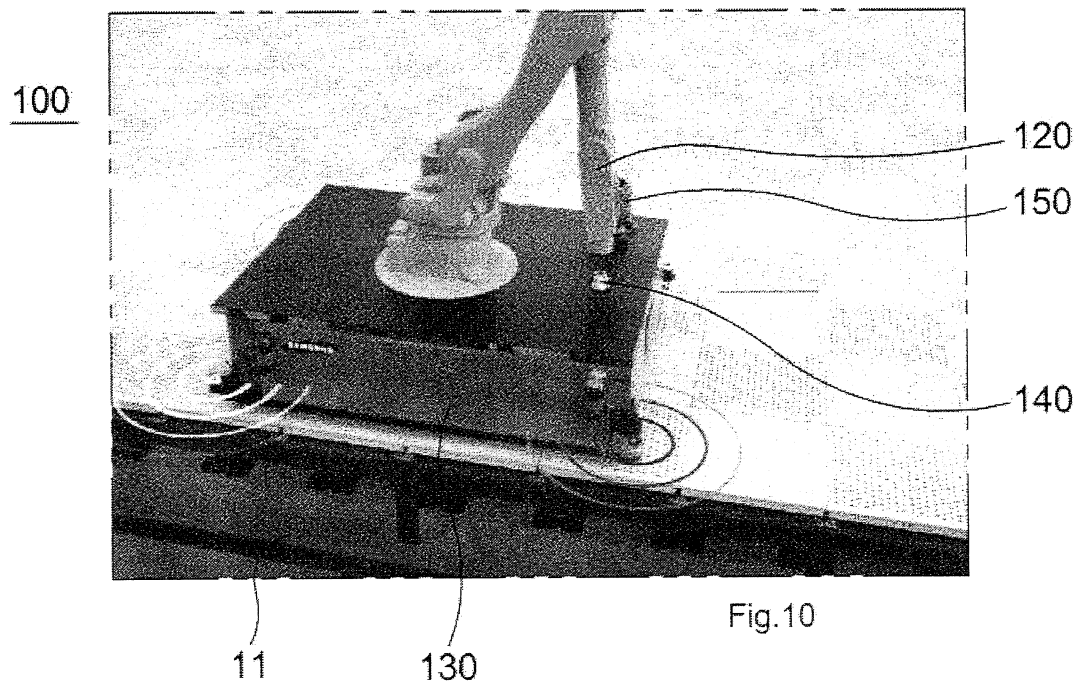
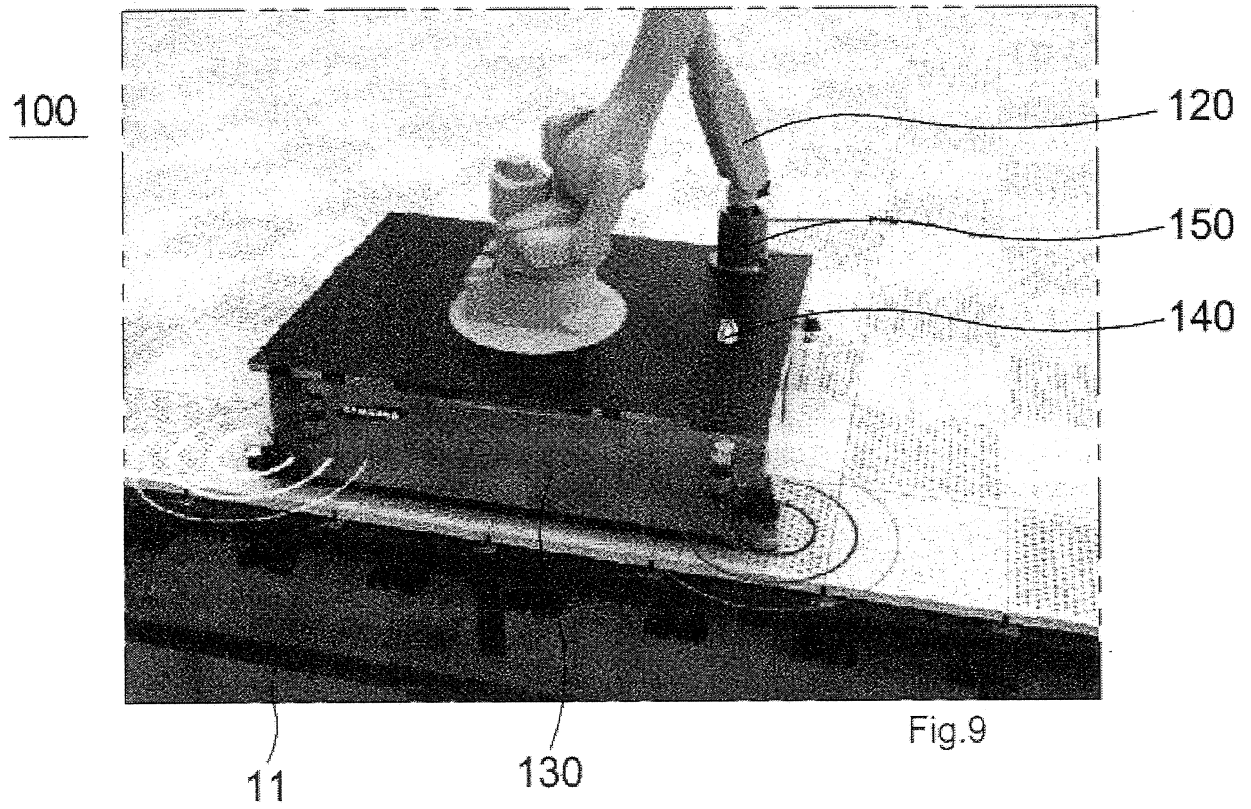


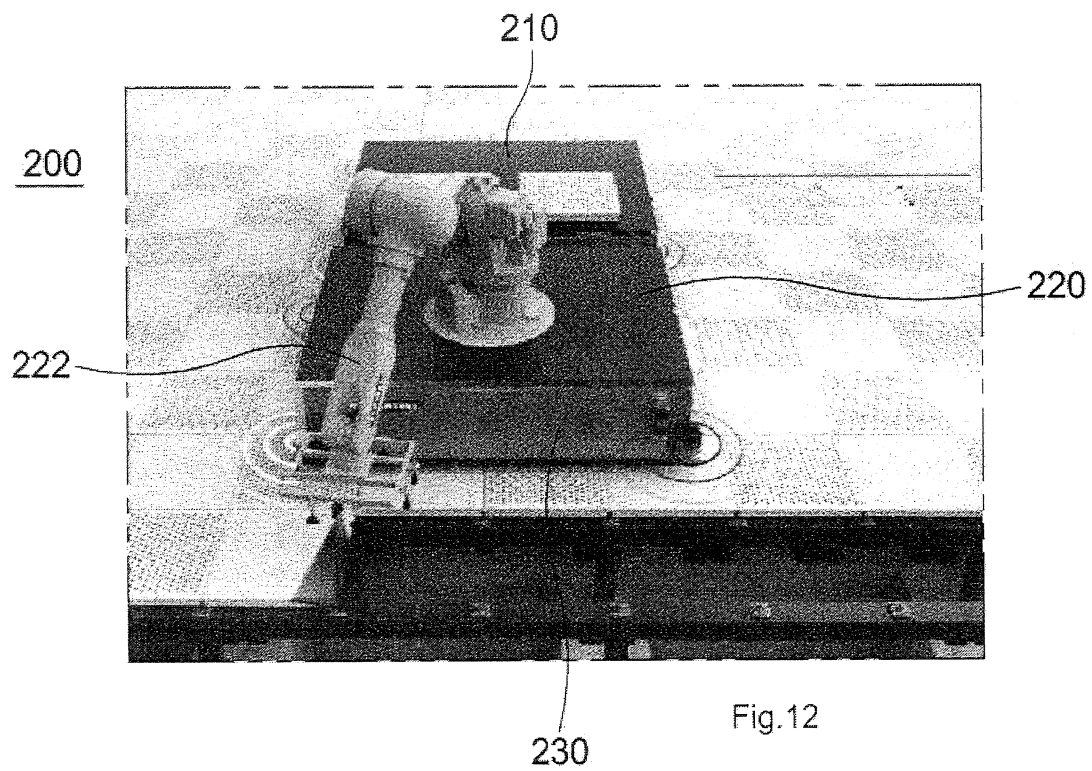
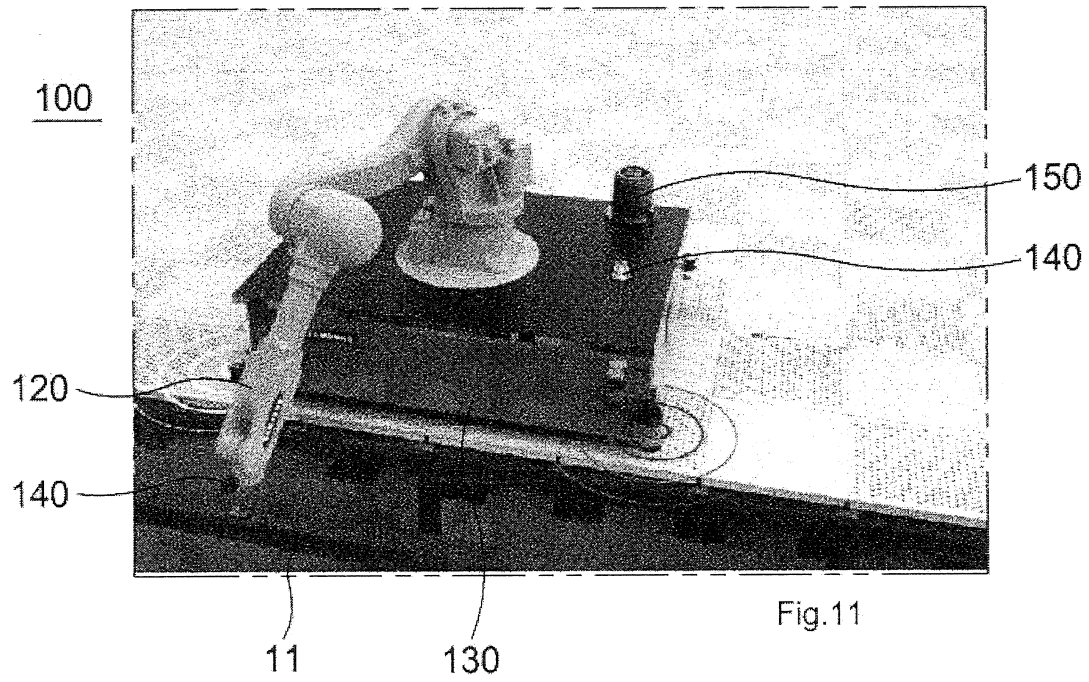












200

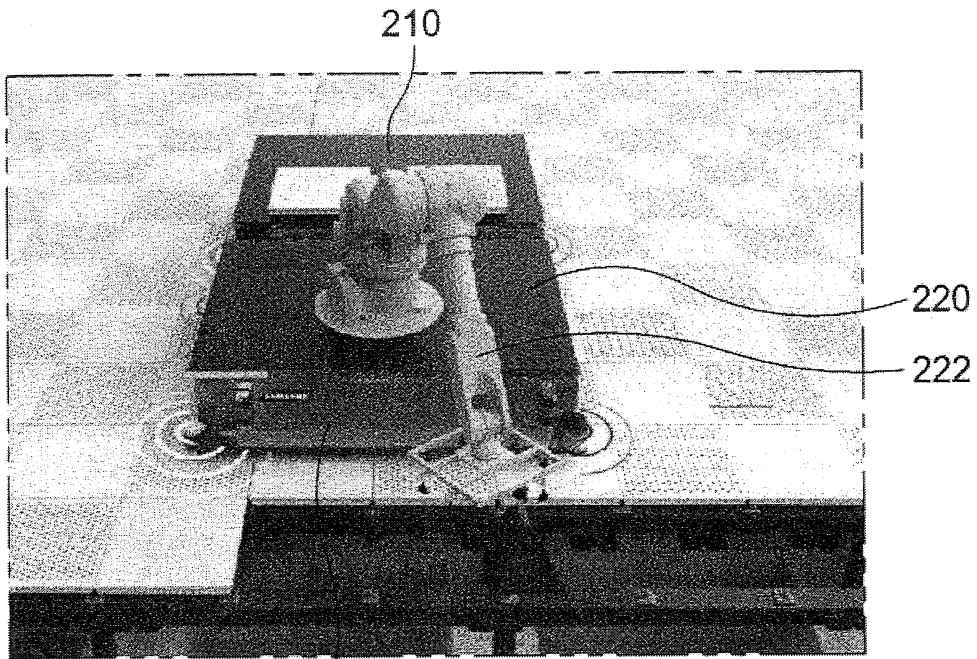


Fig. 13

200

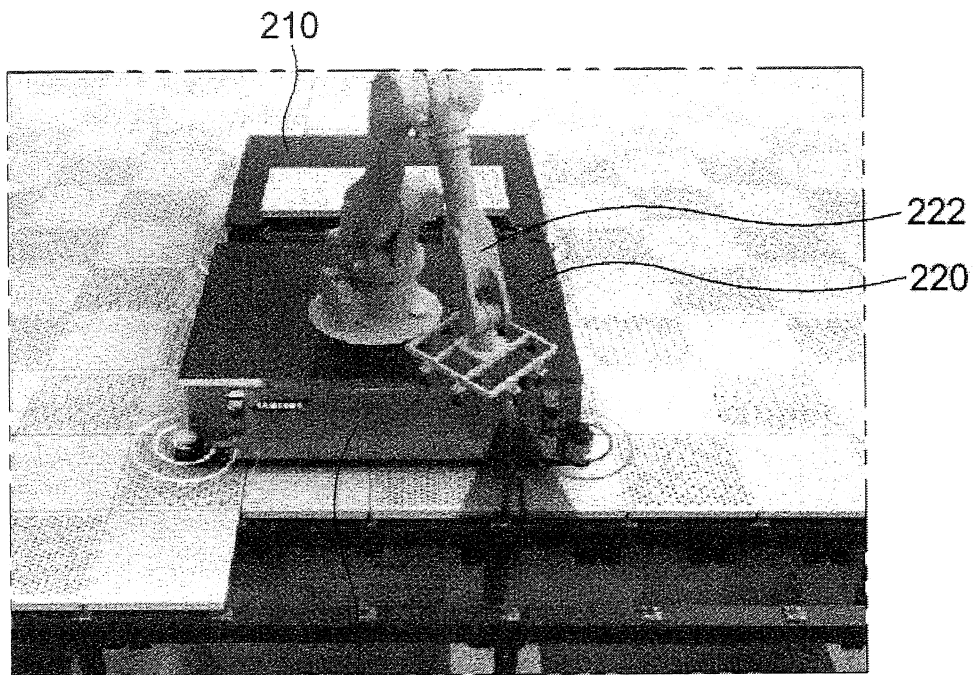


Fig. 14

