

(12) **BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ**

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



1-0020875

(51)⁷ G09B 21/00

(13) **B**

(21) 1-2017-01440

(22) 19.04.2017

(45) 27.05.2019 374

(43) 26.06.2017 351

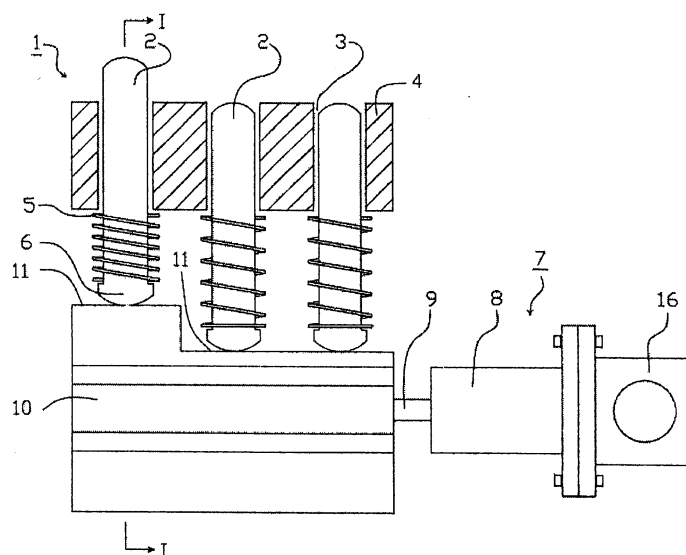
(73) TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI (VN)

Số 1, Đại Cồ Việt, quân Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội

(72) Trần Hải Nam (VN), Đỗ Hanh (VN)

(54) THIẾT BI HIỂN THI CHỮ NỖI BRAILLE CHO NGƯỜI KHIẾM THI

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị hiển thị chữ nổi Braille cho người khiếm thị với số lượng các bộ truyền động cần thiết để di chuyển các chốt biểu thị chữ nổi Braille được giảm bớt. Trong thiết bị này, một số chốt (2) được lắp trong các lỗ khoan (3) của một tấm dẫn hướng (4). Đầu ghi (7) bao gồm một động cơ bước (8) gắn với trục quay (9) để điều khiển trục hiển thị (10), trên trục hiển thị có các vị trí để (11) không phay hoặc được phay lõm tương ứng với các đầu chốt (6) để điều khiển việc đẩy các chốt (2) lên vị trí cao, hoặc giữ chốt (2) ở vị trí thấp. Mặt sau của đầu ghi (7) được gắn với một ổ bi tuyến tính (16) có một trục vít điều khiển trượt ngang (17) xuyên qua.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới thiết bị hiển thị chữ nổi Braille cho người người khiếm thị. Cụ thể hơn sáng chế đề cập tới thiết bị hiển thị chữ nổi Braille cho người khiếm thị với số lượng các bộ truyền động cần thiết để di chuyển các chốt biểu thị chữ nổi Braille được giảm bớt làm cho thiết bị có kết cấu đơn giản, dễ chế tạo, lắp đặt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hệ thống chữ nổi Braille được tạo ra để cho phép người khiếm thị có thể đọc được những ký tự được in nổi trên các loại vật liệu như giấy bìa cứng, nhựa hay kim loại. Tuy nhiên, các vật liệu được sử dụng để in chữ nổi Braille truyền thống có giá thành tương đối đắt và đặc biệt là không thể sửa chữa, bổ sung, cập nhật hay làm mới thông tin đã in trên đó được. Vì thế rất cần thiết phải có các thiết bị hiển thị chữ nổi Braille có khả năng làm mới dữ liệu để người khiếm thị có thể cập nhật được thông tin liên tục từ nhiều nguồn dữ liệu khác nhau, giúp họ có thể tiếp cận được với đời sống của xã hội hiện đại.

Các thiết bị hiển thị chữ nổi Braille có khả năng làm mới dữ liệu đã được biết đến. Hầu hết các thiết bị này đều sử dụng cơ cấu điều khiển vị trí lên và xuống của các chốt biểu diễn ký tự Braille một cách riêng rẽ bằng động cơ hay cuộn hút như được thể hiện trong đơn đăng ký sáng chế Mỹ số US 4871992 (A), US 5766014 (A), US 5453012 (A). Nhược điểm của các thiết bị loại này là số lượng động cơ hay cuộn hút được sử dụng khi muốn hiển thị cùng lúc nhiều ký tự chữ nổi Braille là rất lớn, dẫn đến tăng kích thước và trọng lượng của thiết bị cũng như lượng điện năng tiêu thụ.

Trong thời gian gần đây có một phương pháp mới để biểu diễn các ký tự Braille là sử dụng vật liệu áp điện là loại vật liệu có thể thay đổi kích thước dưới tác động của tín hiệu điện như được thể hiện trong đơn đăng ký sáng chế Mỹ số US 7775797 (B2). Nhược điểm của các thiết bị loại này là giá thành chế tạo đắt làm cho những người khiếm thị với khả năng tài chính hạn chế khó tiếp cận.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do vậy, sáng chế thiết bị hiển thị chữ nổi Braille cho người khiếm thị được tạo ra để giải quyết các vấn đề nêu trên.

Mục đích của sáng chế là giúp người khiếm thị có thể đọc được chữ nổi thông qua một thiết bị hiển thị chữ nổi Braille có thể hiển thị cùng lúc được nhiều ký tự, trên nhiều dòng, có cấu trúc đơn giản với số lượng các bộ truyền động cần thiết để di chuyển các chốt biểu thị chữ nổi Braille được giảm bớt bằng cách chỉ sử dụng một cơ cấu điều khiển hiển thị duy nhất để điều khiển vị trí cho toàn bộ các chốt của tất cả các ký tự Braille.

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị chữ nổi Braille cho người khiếm thị, trong đó một số lỗ được tạo ra cách đều trên một tấm dẫn hướng, một số chốt của thiết bị hiển thị được lần lượt lắp trong các lỗ này để có thể di chuyển lên

và xuống, chốt được đẩy lên vị trí cao một cách có lựa chọn trong lỗ của tấm dẫn hướng, thiết bị này bao gồm:

một tấm dẫn hướng có một số lỗ được tạo ra xuyên qua bề mặt của tấm dẫn hướng này;

một số chốt được lắp bên trong các lỗ để có thể di chuyển lên và xuống;

một đầu ghi bao gồm một trục hiển thị được lắp bên dưới tấm dẫn hướng để di chuyển các chốt lên và xuống, trục hiển thị được gắn vào một động cơ bước thông qua một trục quay, mặt sau đầu ghi này được gắn với một ổ bi tuyến tính có một trục vít điều khiển trượt ngang xuyên qua;

một động cơ bước được gắn vào trục vít điều khiển trượt ngang thông qua một trục quay để giúp đầu ghi có thể di chuyển trên trục vít điều khiển trượt ngang; mặt sau của động cơ bước này được gắn với một ổ bi tuyến tính có một trục vít điều khiển trượt dọc xuyên qua;

một động cơ bước được gắn vào trục vít điều khiển trượt dọc thông qua một trục quay để giúp đầu ghi có thể di chuyển trên trục vít điều khiển trượt dọc; mặt sau của động cơ bước này được gắn cố định vào vỏ của thiết bị;

một công tắc xóa cho phép xóa toàn bộ các chữ nổi đang hiển thị;

một công tắc đóng ngắt nguồn điện cung cấp cho thiết bị này;

một nguồn pin cung cấp điện cho toàn bộ thiết bị;

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các dấu hiệu và các ưu điểm nêu trên và khác nữa sẽ được mô tả một cách chi tiết dưới đây, được đưa ra chỉ nhằm mục đích minh họa mà không có ý nghĩa giới hạn phạm vi của sáng chế có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Hình. 1a và hình. 1b là hình vẽ mô tả mặt cắt ngang các chi tiết của một ký tự chữ nổi Braille theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Hình. 2 là hình vẽ mô tả mặt cắt các chi tiết của một ký tự chữ nổi Braille theo sáng chế dọc theo đường cắt I-I trong hình 1a;

Hình. 3 là hình vẽ mô tả quá trình định vị cho các chốt của các ký tự chữ nổi Braille theo sáng chế; và

Hình. 4 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị hiển thị chữ nổi Braille theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong các hình vẽ của thiết bị hiển thị chữ nổi Braille theo sáng chế, một ký tự Braille được tạo thành từ sáu chốt chia làm hai cột, mỗi cột ba chốt.

Trong hình 1a mô tả mặt cắt ngang các chi tiết của một ký tự chữ nổi Braille, cụ thể hơn mô tả ba chốt 2 trong một cột của một ký tự Braille 1, trong đó có một chốt đang

được minh họa ở vị trí cao, hai chốt còn lại ở vị trí thấp. Các chốt 2 có thể di chuyển lên và xuống dọc theo các lỗ khoan 3 xuyên qua tấm dẫn hướng 4.

Các lò xo 5 được lắp vào mỗi chốt 2 để giữ các chốt luôn có xu hướng nằm ở vị trí thấp nếu không có bất cứ tác động nào khác.

Trong một phương án của sáng chế, đầu ghi 7 bao gồm một động cơ bước 8 gắn với trục quay 9 để điều khiển trục hiển thị 10, trục hiển thị 10 là một hình lăng trụ đều có 8 mặt, trên mỗi mặt có ba vị trí để 11 không phay hoặc được phay lõm tương ứng với các đầu chốt 6 để điều khiển việc đẩy các chốt 2 lên vị trí cao, hoặc giữ chốt 2 ở vị trí thấp. Mặt sau của đầu ghi 7 được gắn với một ổ bi tuyến tính 16 có một trục vít điều khiển trượt ngang 17 xuyên qua.

Cũng theo hình 1a, trục hiển thị 10 được điều khiển bằng động cơ bước 8, ứng với mỗi góc quay 45^0 sẽ cung cấp được một hoán vị cho bộ ba chốt 2. Vì vậy với một vòng quay đủ 360^0 , trục hiển thị 10 được điều khiển bằng động cơ bước 8 sẽ cung cấp đủ tám hoán vị ứng với tám vị trí của bộ ba chốt 2.

Trong hình 2 mô tả mặt cắt các chi tiết của một ký tự chữ nổi Braille dọc theo đường cắt I-I trong hình 1a, cụ thể hơn là mô tả phương án trục hiển thị 10 đang đẩy chốt 2 lên vị trí cao khi đầu chốt 6 khớp với vị trí để 11 không phay.

Trong hình 1b mô tả một phương án khác của sáng chế, trong đó đầu ghi 7 bao gồm một đế 12 trên đó gắn một cụm ba cuộn hút 13, mỗi cuộn hút có các chốt định vị 14 tương ứng với các đầu chốt 6 để điều khiển việc đẩy các chốt 2 lên vị trí cao hoặc kéo các chốt 2 xuống vị trí thấp tương ứng với tín hiệu điện điều khiển đưa đến các cuộn hút 13. Các lò xo 15 được lắp vào mỗi chốt định vị 14 để giữ các chốt này luôn có xu hướng nằm ở vị trí thấp nếu không có bất cứ tác động nào khác. Mặt sau của đầu ghi 7 được gắn với một ổ bi tuyến tính 16 có một trục vít điều khiển trượt ngang 17 xuyên qua.

Trong hình 3 mô tả quá trình định vị cho các chốt 2 của các ký tự Braille 1 trên cùng một dòng cũng như trên tất cả các dòng của thiết bị theo sáng chế.

Để định vị ba chốt của cột thứ hai trong cùng một ký tự Braille 1, đầu ghi 7 sẽ chuyển động trên trục vít điều khiển trượt ngang 17 do động cơ 18 điều khiển. Sau khi định vị xong cho các chốt 2 của cột thứ hai trong cùng một ký tự Braille 1, động cơ 18 tiếp tục điều khiển đầu ghi 7 di chuyển đến cột thứ nhất của ký tự Braille 1 tiếp theo và quá trình định vị cho các chốt 2 lại diễn ra theo các bước đã mô tả phía trên.

Để định vị cho các chốt 2 của các ký tự Braille 1 trên một dòng khác, đầu ghi 7 sẽ chuyển động theo trục vít điều khiển trượt dọc 21 do động cơ 22 điều khiển. Khi đầu ghi 7 chuyển sang một dòng mới, quá trình định vị cho các chốt 2 lại diễn ra theo các bước đã mô tả phía trên.

Như vậy bằng cách chỉ sử dụng hai động cơ bước 8 và 18 thiết bị theo sáng chế có thể tạo ra 64 hoán vị ứng với 64 vị trí của bộ sáu chốt 2 để biểu diễn đầy đủ các khả năng của một ký tự Braille 1 hoàn chỉnh, và bằng cách chỉ sử dụng thêm một động cơ bước 22 thiết bị theo sáng chế có thể thực hiện việc điều khiển hiển thị nhiều ký tự Braille trên

nhiều dòng khác nhau giúp người khiếm thị có thể đọc được ký tự chữ nổi Braille bằng việc cảm nhận vị trí cao hoặc thấp của các chốt này so với bề mặt của mặt phẳng dẫn hướng 4.

Trong hình 4 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị hiển thị chữ nổi Braille theo một phương án của sáng chế, bao gồm vỏ của thiết bị 24, các ký tự chữ nổi Braille 1 được sắp xếp thành hai dòng, mỗi dòng 6 ký tự nhằm tăng tốc độ đọc cho người khiếm thị khi đọc đoạn văn bản dài, công tắc đóng ngắt nguồn điện 25, công tắc xóa 26 và nguồn pin 27.

Khả năng ứng dụng công nghiệp

Trong thiết bị hiển thị chữ nổi Braille cho người khiếm thị theo sáng chế các ký tự Braille có thể được biểu diễn một cách dễ dàng thông qua cơ cấu đơn giản của đầu ghi và các động cơ bước điều khiển. Ngoài ra, việc sản xuất và lắp đặt, bảo dưỡng và sửa chữa thiết bị này cũng rất đơn giản góp phần vào việc hạ giá thành sản phẩm.

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị hiển thị chữ nổi Braille cho người khiếm thị bao gồm:

một tấm dẫn hướng (4) trong đó có một số lỗ (3) được tạo ra xuyên qua bề mặt của tấm dẫn hướng này;

một số chốt (2) được lắp bên trong các lỗ (3) để có thể di chuyển lên và xuống;

một đầu ghi (7) bao gồm một động cơ bước (8) gắn với trục quay (9) để điều khiển trục hiển thị (10), trên trục hiển thị có các vị trí để (11) không phay hoặc được phay lõm tương ứng với các đầu chốt (6) để điều khiển việc đẩy các chốt (2) lên vị trí cao, hoặc giữ chốt (2) ở vị trí thấp, mặt sau đầu ghi (7) được gắn với một ổ bi tuyến tính thứ nhất có một trục vít điều khiển trượt ngang (17) xuyên qua;

một động cơ bước (18) được gắn vào trục vít điều khiển trượt ngang (17) thông qua một trục quay (19) để giúp đầu ghi (7) có thể di chuyển trên trục vít điều khiển trượt ngang (17); mặt sau của động cơ bước (18) được gắn với một ổ bi tuyến tính thứ hai có một trục vít điều khiển trượt dọc (21) xuyên qua;

một động cơ bước (22) được gắn vào trục vít điều khiển trượt dọc (21) thông qua một trục quay (23) để giúp đầu ghi có thể di chuyển trên trục vít điều khiển trượt dọc; mặt sau của động cơ bước (22) được gắn cố định vào vỏ (24) của thiết bị;

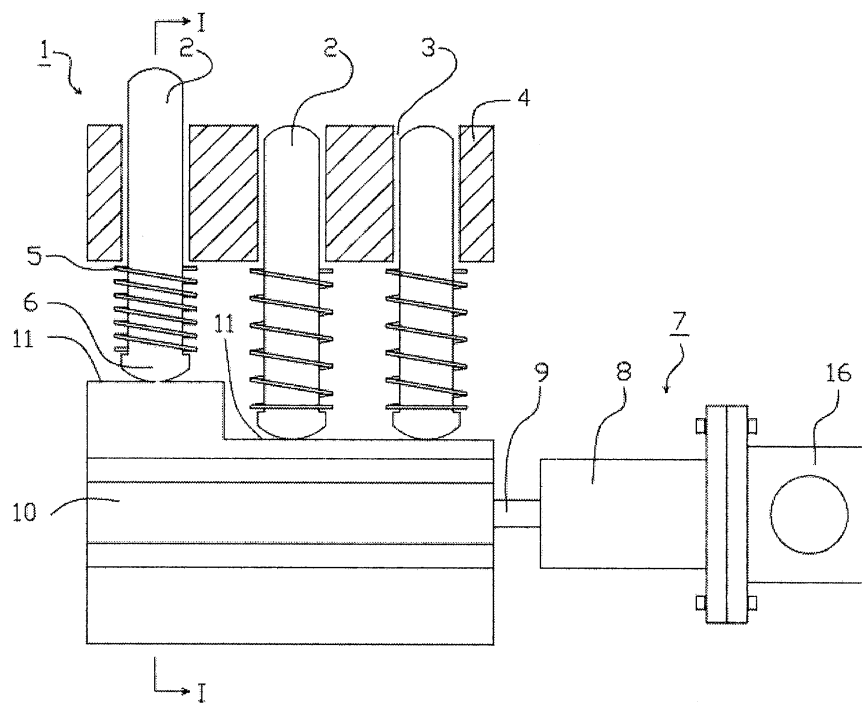
một công tắc đóng ngắt nguồn điện (25) cung cấp cho thiết bị này;

một công tắc xóa (26) cho phép xóa toàn bộ các chữ nổi đang hiển thị, và

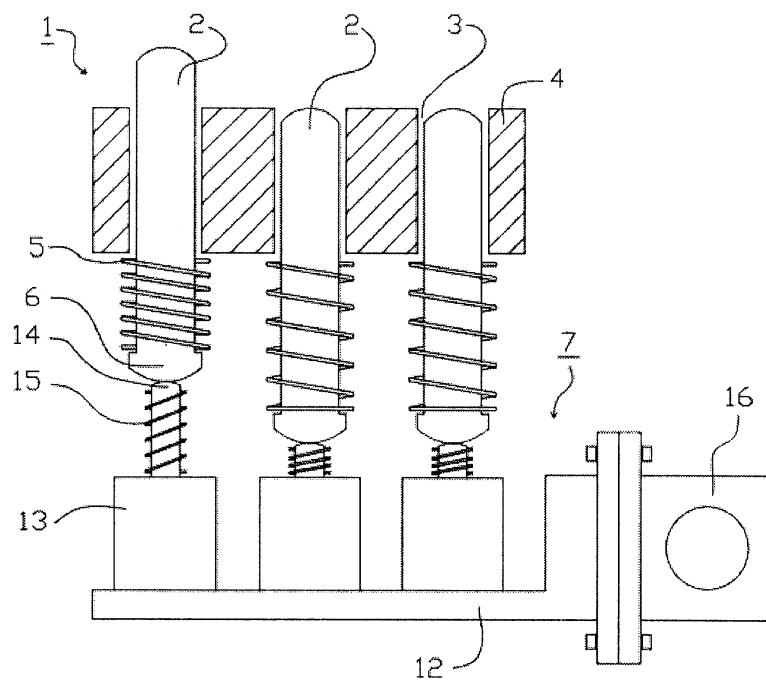
một nguồn pin (27) cung cấp điện cho toàn bộ thiết bị.

2. Thiết bị hiển thị chữ nổi Braille cho người khiếm thị theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, các ký tự chữ nổi Braille (1) được sắp xếp thành nhiều dòng, mỗi dòng có nhiều ký tự chữ nổi nhằm tăng tốc độ đọc cho người khiếm thị khi đọc đoạn văn bản dài.

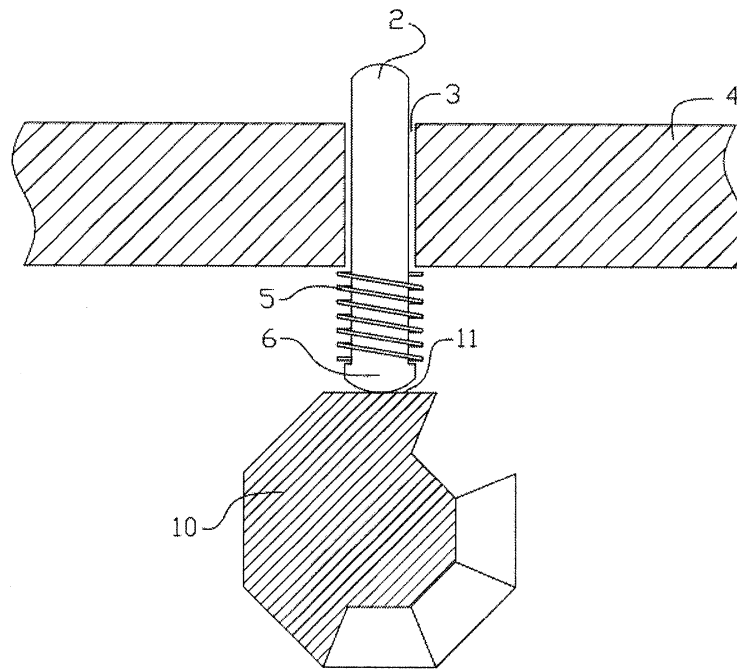
3. Thiết bị hiển thị chữ nổi Braille cho người khiếm thị theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, đầu ghi (7) bao gồm một cụm ba cuộn hút (13), mỗi cuộn hút có các chốt định vị (14) tương ứng với các đầu chốt (6) để điều khiển việc đẩy các chốt (2) lên vị trí cao hoặc kéo các chốt (2) xuống vị trí thấp.



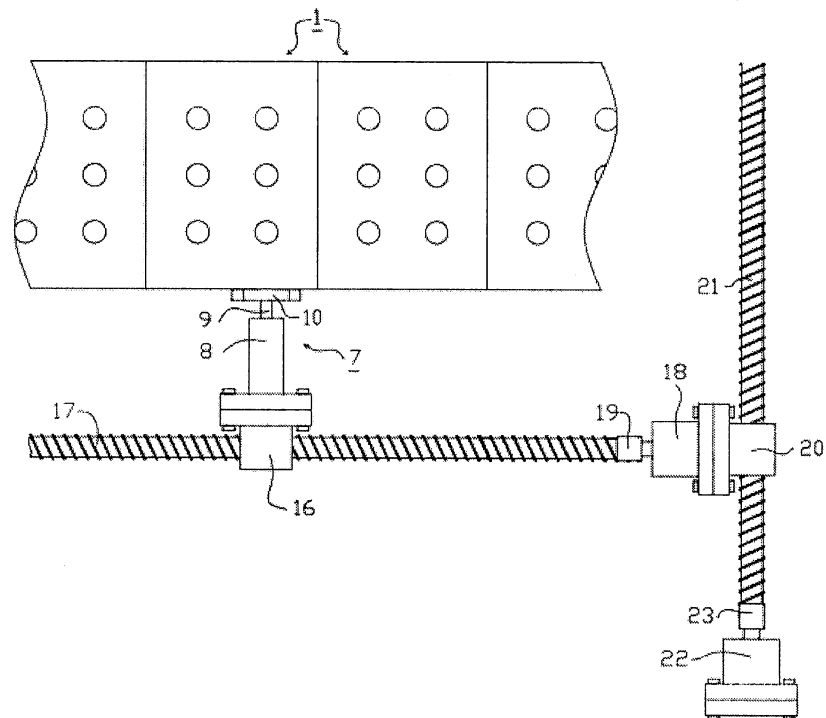
Hình. 1a



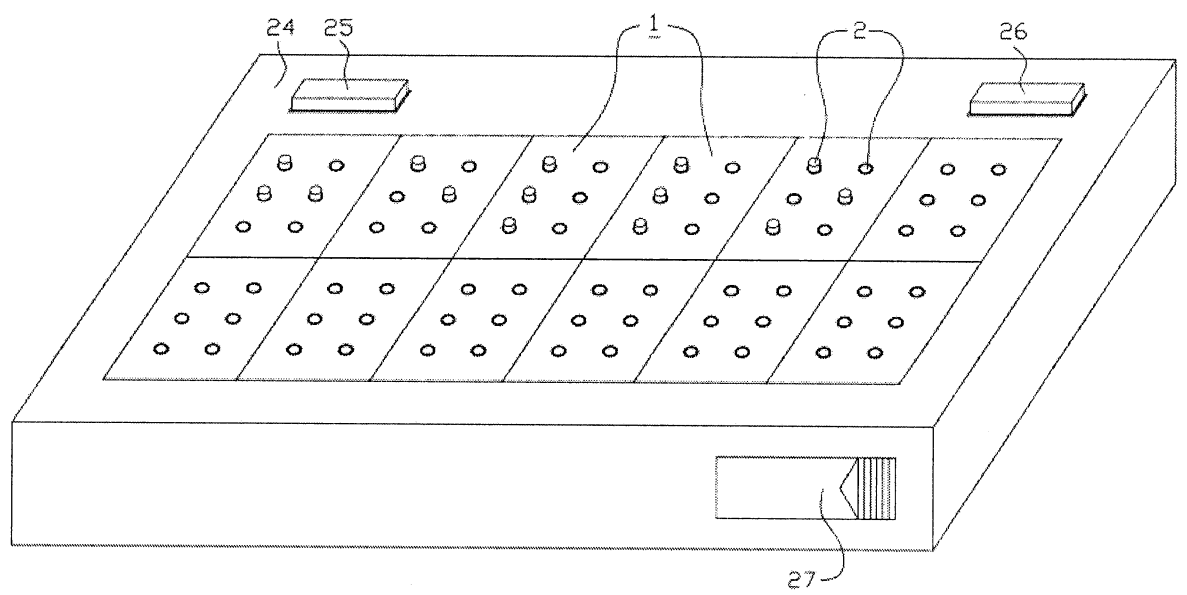
Hình. 1b



Hình. 2



Hình. 3



Hình. 4