



(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) 
1-0020052

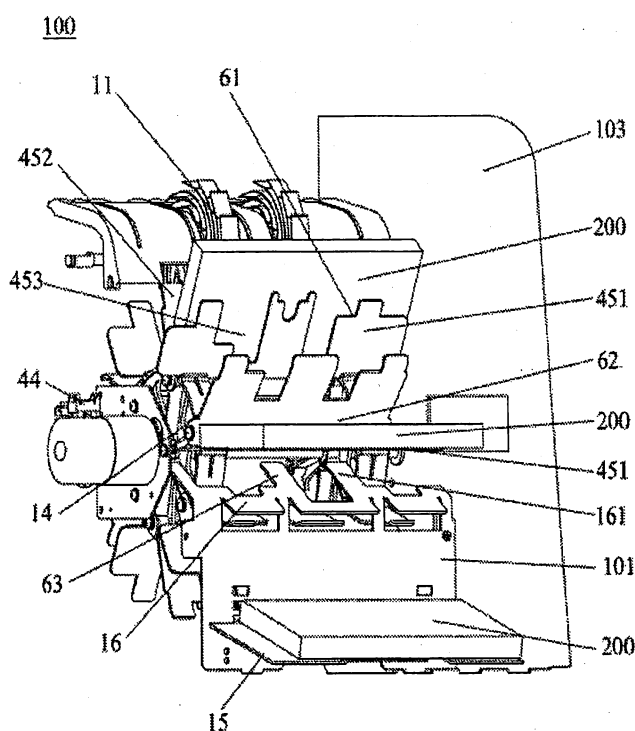
(51)⁷ **B65H 31/24, 29/66, 39/14**

(13) **B**

- (21) 1-2013-01549 (22) 27.03.2012
(86) PCT/CN2012/073087 27.03.2012 (87) WO2012/152144A1 15.11.2012
(30) 201110116610.4 06.05.2011 CN
(45) 26.11.2018 368 (43) 26.08.2013 305
(73) GRG BANKING EQUIPMENT CO., LTD. (CN)
9 Kelin Road, Science City, Luogang District, Guangzhou, Guangdong 510663, P. R. China
(72) LIU, Heng (CN), TAN, Dong (CN), WU, En (CN), RAN, Fa (CN)
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) **THIẾT BỊ BÓ DÙNG CHO VẬT DẠNG TẤM MỎNG**

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị bó dùng cho vật dạng tấm mỏng được sử dụng để xếp chồng và bó vật dạng tấm mỏng. Thiết bị bó dùng cho vật dạng tấm mỏng bao gồm đường dẫn vận chuyển (11), cơ cấu bó (13) và cơ cấu chuyển đổi vị trí (14), vị trí xếp chồng tiền giấy (61) được tạo ra ở đầu kênh phân phối tiền giấy cũng như vị trí bó (62) được tạo ra tương ứng với cơ cấu bó, cơ cấu chuyển đổi vị trí (14) bao gồm trục dẫn động (41) được dẫn động bởi động cơ điện và ít nhất hai tấm mỏng xếp chồng tiền giấy (51) được lắp đồng đều trên trục dẫn động. Khi bất kỳ tấm mỏng xếp chồng nào được đặt ở vị trí xếp chồng tiền giấy, tấm mỏng xếp chồng tiền giấy tương ứng được đặt ở vị trí bó. Sáng chế đạt được sự chuyển tiếp giữa chuyển động xếp chồng và bó vật dạng tấm mỏng, nâng cao hiệu quả làm việc và tiết kiệm không gian.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị bó vật dạng tấm mỏng, và cụ thể là, thiết bị bó vật dạng tấm mỏng mà có thể đạt được sự kết hợp các thao tác bó và xếp chồng vật dạng tấm mỏng nhờ sự chuyển đổi vị trí.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đối với các vật dạng tấm mỏng, như tiền giấy, giấy, hóa đơn hoặc loại tương tự, thường được sử dụng trong cuộc sống hàng ngày của chúng ta, nhiều thiết bị máy móc dùng cho các vật dạng tấm mỏng đang có sẵn, như thiết bị tách, thiết bị phát hiện, thiết bị bó hoặc loại tương tự chẳng hạn. Trong thiết bị bó vật dạng tấm mỏng, các vật dạng tấm mỏng cần trải qua bốn quy trình liên tiếp, nghĩa là, thao tác xếp chồng, thao tác sắp xếp, thao tác bó và thao tác vận chuyển. Do đó, thiết bị bó vật dạng tấm mỏng truyền thống bao gồm đường dẫn vận chuyển, cơ cấu sắp xếp, cơ cấu kẹp và vận chuyển và cơ cấu bó. Cơ cấu kẹp và vận chuyển thường sử dụng bộ phận đẩy cơ học. Trong quá trình thao tác, mọi tấm mỏng đơn của vật dạng tấm mỏng được vận chuyển tới tấm mỏng xếp chồng ở cơ cấu sắp xếp thông qua đường dẫn vận chuyển. Sau khoảng thời gian T1, chồng vật dạng tấm mỏng được tạo ra. Cơ cấu sắp xếp thực hiện việc sắp xếp cạnh dài và sắp xếp cạnh ngắn đối với chồng vật dạng tấm mỏng để tạo ra chồng vật dạng tấm mỏng trong khoảng thời gian T2. Sau đó cơ cấu kẹp và vận chuyển kẹp và vận chuyển chồng vật dạng tấm mỏng được sắp xếp tới cơ cấu bó, và mất khoảng thời gian T3 để cơ cấu bó thực hiện thao tác bó. Tiếp theo, cơ cấu kẹp và

vận chuyển mất khoảng thời gian T_4 để vận chuyển chồng vật dạng tấm mỏng được bó ra ngoài. Nghĩa là, chu kỳ thao tác của thiết bị bó vật dạng tấm mỏng truyền thống là tổng thời gian T_t (thời gian chu kỳ) = T_1 (thời gian xếp chồng) + T_2 (thời gian sắp xếp) + T_3 (thời gian bó) + T_4 (thời gian đưa ra). Do đó loại thiết bị bó vật dạng tấm mỏng này tốn nhiều thời gian và do đó có hiệu suất thấp.

Để giảm thời gian xếp chồng T_1 , người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này sẽ bố trí tấm mỏng xếp chồng truyền thống để thực hiện giải pháp thao tác song song nhờ sử dụng hai tấm mỏng xếp chồng luân phiên nhau để xếp chồng và bó. Tuy nhiên, trong loại thiết bị bó vật dạng tấm mỏng, bộ phận đẩy cơ học được yêu cầu để chuyển đổi các tấm mỏng xếp chồng giữa hai vị trí liên tục và lặp lại. Ngoài ra, do khoảng cách giữa hai vị trí lớn, nên loại hệ thống thiết bị bó vật dạng tấm mỏng này rất phức tạp và chiếm giữ quá nhiều không gian.

Do đó, có nhu cầu cấp thiết phải bố trí thiết bị bó vật dạng tấm mỏng mà có thể giải quyết các vấn đề nêu trên trong khi lại ít tốn thời gian, hiệu quả cao và tiết kiệm không gian.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo quan điểm này, để giải quyết vấn đề nêu trên, mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị bó vật dạng tấm mỏng mà mất ít thời gian, hiệu quả cao và tiết kiệm không gian.

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất thiết bị bó vật dạng tấm mỏng dùng cho thao tác phối hợp xếp chồng và bó các vật dạng tấm mỏng. Thiết bị bó vật dạng tấm mỏng bao gồm: đường dẫn vận chuyển, cơ cấu bó, cơ cấu

chuyển đổi vị trí, vị trí xếp chồng được tạo ra ở đầu đường dẫn vận chuyển, và vị trí bó được tạo ra tương ứng với cơ cấu bó. Trong đó đường dẫn vận chuyển, cơ cấu bó và cơ cấu chuyển đổi vị trí được lắp trên khung. Cơ cấu chuyển đổi vị trí bao gồm trục dẫn động được dẫn động bởi động cơ và ít nhất hai tấm mỏng xếp chồng được bố trí đồng đều trên trục dẫn động, và khi một trong số các tấm mỏng xếp chồng được đặt ở vị trí xếp chồng, thì một tấm mỏng xếp chồng khác trong số các tấm mỏng xếp chồng được đặt ở vị trí bó.

Tốt hơn là, trục dẫn động được bố trí có ống nối trục lắp, mà trên đó các tấm mỏng xếp chồng được lắp cố định. Mỗi tấm mỏng xếp chồng có dạng chữ “U” hoặc dạng chữ “V” và được mở ở ngoài. Mỗi tấm mỏng xếp chồng bao gồm bề mặt dẫn hướng được đặt ở đầu trên của trục dẫn động và bề mặt xếp chồng được đặt ở đầu dưới của trục dẫn động. Đầu của bề mặt dẫn hướng bị uốn cong về phía hướng đầu trên của trục dẫn động, sao cho bề mặt dẫn hướng ở vị trí xếp chồng tiếp giáp với đầu đường dẫn vận chuyển, nhờ đó dẫn hướng mọi tấm mỏng đơn của vật dạng tấm mỏng ra khỏi đường dẫn vận chuyển để xếp chồng vật dạng tấm mỏng trên bề mặt xếp chồng ở vị trí xếp chồng. Bề mặt dẫn hướng, trên một mặt, được kết cấu để dẫn hướng vật dạng tấm mỏng được vận chuyển từ đường dẫn vận chuyển, và trên mặt khác, được kết cấu để chặn vật dạng tấm mỏng trên bề mặt xếp chồng, để ngăn ngừa vật dạng tấm mỏng trên bề mặt xếp chồng không rời khỏi bề mặt xếp chồng trong thao tác chuyển đổi vị trí.

Tốt hơn là, đĩa mã hóa được lắp ở đầu trục dẫn động, và đĩa mã hóa được bố trí trên đó có các khía tương ứng với các tấm mỏng xếp chồng. Bộ cảm biến để cảm biến thông tin của các khía được lắp ở vị trí tương ứng với đĩa mã hóa.

Bằng các phương pháp của đĩa mã hóa và bộ cảm biến, việc đặt cụ thể của mỗi tấm mỏng xếp chồng trên cơ cấu chuyển đổi vị trí có thể được giám sát trong thời gian thực, nhờ đó đảm bảo độ chính xác của sự chuyển đổi vị trí của cơ cấu chuyển đổi vị trí.

Tốt hơn là, số tấm mỏng xếp chồng là sáu, và vị trí xếp chồng và vị trí bó tương ứng với hai tấm mỏng xếp chồng liền kề. Do sáu tấm mỏng xếp chồng được bố trí đồng đều trên trục dẫn động, và vị trí xếp chồng và vị trí bó tương ứng với hai tấm mỏng xếp chồng liền kề, nên góc giữa vị trí xếp chồng và vị trí bó là 60° , nhờ đó có cấu trúc nhỏ gọn, mà tiết kiệm hiệu quả không gian được chiếm dụng bởi thiết bị bó vật dạng tấm mỏng.

Vị trí hạ thấp được tạo ra ở đầu dưới của vị trí bó, và tấm mỏng hạ thấp được lắp nghiêng ở vị trí tương ứng với vị trí hạ thấp. Do sự bố trí nghiêng của tấm mỏng hạ thấp, chồng vật dạng tấm mỏng trên tấm mỏng xếp chồng được dịch chuyển tới vị trí xếp chồng được chặn bởi tấm mỏng hạ thấp và trượt tự do dọc theo tấm mỏng hạ thấp, nhờ đó hoàn thành thao tác hạ thấp của sáng chế.

Tốt hơn là, mỗi tấm mỏng xếp chồng được bố trí có rãnh, và một đầu tấm mỏng hạ thấp kéo dài về phía chiều rãnh để tạo ra tay chặn mà chặn chồng vật dạng tấm mỏng trên tấm mỏng xếp chồng, sao cho chồng vật dạng tấm mỏng hạ thấp về phía tấm mỏng hạ thấp, và đầu kia của tấm mỏng hạ thấp tương ứng với vị trí của đồ chứa để lưu trữ chồng vật dạng tấm mỏng để dẫn hướng chồng vật dạng tấm mỏng để rơi vào đồ chứa. Khi tấm mỏng xếp chồng xuyên qua vị trí hạ thấp, tay chặn của tấm mỏng hạ thấp xuyên qua rãnh trong tấm mỏng xếp chồng để chặn chồng vật dạng tấm mỏng trên tấm mỏng xếp chồng sao cho chồng vật

dạng tấm mỏng trượt một cách tự động dọc theo tấm mỏng hạ thấp tới đồ chứa được lưu trữ trong đó. Do đó, về cơ bản là không mất thời gian đối với thao tác hạ thấp của sáng chế, và thiết bị bó vật dạng tấm mỏng theo sáng chế có cấu trúc nhỏ gọn và chiếm không gian nhỏ.

Cơ cấu sắp xếp cạnh dài được lắp ở vị trí tương ứng với vị trí xếp chồng, và cơ cấu sắp xếp cạnh ngắn được lắp ở vị trí tương ứng với vị trí bó. Cơ cấu sắp xếp cạnh dài và cơ cấu sắp xếp cạnh ngắn được kết cấu để sắp xếp các cạnh của các vật dạng tấm mỏng, để tạo thuận lợi cho việc kẹp và vận chuyển và bó các vật dạng tấm mỏng. Do đó thiết bị bó vật dạng tấm mỏng có cấu trúc nhỏ gọn và chiếm không gian nhỏ.

Cơ cấu kẹp và vận chuyển được lắp ở vị trí tương ứng với vị trí bó, và cơ cấu kẹp và vận chuyển kẹp và vận chuyển chồng vật dạng tấm mỏng ở vị trí bó tới cơ cấu bó.

Tốt hơn là, cơ cấu kẹp và vận chuyển bao gồm động cơ, đai đồng bộ, trục trượt và bộ phận kẹp. Trong đó, trục trượt song song với tấm mỏng xếp chồng ở vị trí xếp chồng, và một đầu trục trượt được lắp trên khung lắp đặt ở phía trái cơ cấu chuyển đổi vị trí, đầu kia của trục trượt được lắp trên khung cố định ở phía phải cơ cấu chuyển đổi vị trí. Bộ phận kẹp được lắp có thể trượt được trên trục trượt. Động cơ được nối với đai đồng bộ để dẫn động đai đồng bộ để dịch chuyển. Đai đồng bộ được nối với bộ phận kẹp để dẫn động bộ phận kẹp để trượt dọc theo trục trượt. Và bộ phận kẹp được kết cấu để kẹp chồng vật dạng tấm mỏng ở vị trí bó và vận chuyển chồng vật dạng tấm mỏng tới cơ cấu bó.

Cụ thể, bộ cảm biến được lắp trên khung lắp đặt để phát hiện vị trí ban đầu của bộ phận kẹp. Bộ cảm biến tạo thuận lợi cho việc điều khiển thiết bị bó vật dạng tấm mỏng theo sáng chế.

Cụ thể, bộ phận kẹp bao gồm: khối trượt được lắp có thể trượt được trên trục trượt và được nối cố định với đai đồng bộ; khung kẹp được nối cố định với khối trượt; tấm mỏng kẹp phía trên và tấm mỏng kẹp phía dưới, mỗi trong số chúng được nối đàn hồi với khung kẹp và có thể quay quanh trục quay; và tấm mỏng dẫn hướng, một đầu tấm mỏng dẫn hướng được lắp cố định trên khung lắp đặt, và đầu kia của tấm mỏng dẫn hướng được tạo ra có đầu dẫn hướng có bề mặt nghiêng dẫn hướng. Hai khối trượt giới hạn được lắp tương ứng trên các bề mặt đối diện của tấm mỏng kẹp phía trên và tấm mỏng kẹp phía dưới. Tấm mỏng dẫn hướng dẫn hướng, thông qua đầu dẫn hướng, tấm mỏng kẹp phía trên và tấm mỏng kẹp phía dưới để mở và được đỡ trong góc được tạo ra bởi hai khối trượt giới hạn. Trong suốt quá trình kẹp và vận chuyển chồng vật dạng tấm mỏng, đai đồng bộ dẫn động tấm mỏng kẹp phía trên và tấm mỏng kẹp phía dưới để dịch chuyển về phía vị trí bó thông qua các khối trượt. Sau khi có khoảng cách nhất định, hai khối trượt giới hạn được tách khỏi tấm mỏng dẫn hướng, sao cho tấm mỏng kẹp phía trên và tấm mỏng kẹp phía dưới được quay lại gần nhau dưới các lực đàn hồi, nhờ đó kẹp chồng vật dạng tấm mỏng. Khi rời khỏi chồng vật dạng tấm mỏng, đai đồng bộ dẫn động tấm mỏng kẹp phía trên và tấm mỏng kẹp phía dưới để dịch chuyển về phía khung lắp đặt dọc theo trục trượt, sao cho hai khối trượt giới hạn trượt dọc theo bề mặt nghiêng dẫn hướng của đầu dẫn hướng, nhờ đó tấm mỏng kẹp phía trên và tấm mỏng kẹp phía dưới

dần dần được mở ra.

Ngoài ra, mỗi tấm mỏng xếp chồng được bố trí có rãnh, và các đầu của tấm mỏng kẹp phía trên và tấm mỏng kẹp phía dưới được uốn cong về phía các chiều của các rãnh để tạo ra khối kẹp phía trên và khối kẹp phía dưới đối diện nhau. Rãnh được kết cấu để bố trí không gian cho bộ phận kẹp để kẹp hoặc rời khỏi các vật dạng tấm mỏng.

Ngoài ra, tấm mỏng đỡ được bố trí vuông góc giữa tấm mỏng kẹp phía trên và tấm mỏng kẹp phía dưới, và tấm mỏng đỡ có thể quay quanh trục quay và được lắp đàn hồi trên tấm mỏng kẹp phía trên. Tấm mỏng chặn được lắp ở vị trí tương ứng với tấm mỏng đỡ, và tấm mỏng chặn có thể quay quanh trục quay và được nối đàn hồi với khung. Khi bộ phận kẹp được dịch chuyển dọc theo trục trượt, tấm mỏng đỡ va chạm với tấm mỏng chặn cho đến khi tấm mỏng đỡ được quay và được tách khỏi tấm mỏng kẹp phía dưới. Sau khi các khối trượt giới hạn trên tấm mỏng kẹp phía trên và tấm mỏng kẹp phía dưới được tách khỏi tấm mỏng dẫn hướng, tấm mỏng kẹp phía trên và tấm mỏng kẹp phía dưới được duy trì trong trạng thái mở nhờ bộ phận đỡ. Khi tấm mỏng kẹp phía trên và tấm mỏng kẹp phía dưới được dịch chuyển tới vị trí để thực hiện thao tác kẹp, tấm mỏng đỡ va chạm với tấm mỏng chặn, và được quay và nhờ đó được tách khỏi tấm mỏng kẹp phía dưới do việc chặn của tấm mỏng chặn. Vào thời điểm này, tấm mỏng kẹp phía trên và tấm mỏng kẹp phía dưới làm mất khả năng đỡ của tấm mỏng đỡ, nhờ đó kẹp chồng vật dạng tấm mỏng ngay lập tức, để ngăn ngừa các vật dạng tấm mỏng không bị biến dạng bởi tấm mỏng kẹp phía trên và tấm mỏng kẹp phía dưới.

Ngoài ra, hai khối trượt giới hạn tạo thành góc dẫn hướng kết hợp với đầu dẫn hướng. Góc dẫn hướng được thiết kế để tạo thuận lợi cho việc mở của tấm mỏng kẹp phía trên và tấm mỏng kẹp phía dưới khi bộ phận kẹp được trả lại vị trí ban đầu của nó (nghĩa là, được đặt ở phía trái vị trí bó).

So sánh với kỹ thuật đã biết, thiết bị bó vật dạng tấm mỏng theo sáng chế đạt được thao tác phối hợp xếp chồng và bó các vật dạng tấm mỏng nhờ sử dụng cơ cấu chuyển đổi vị trí, và nối vị trí xếp chồng với vị trí bó thông qua việc quay các tấm mỏng xếp chồng của cơ cấu chuyển đổi vị trí, nhờ đó kết thúc sự chuyển đổi giữa thao tác xếp chồng và thao tác bó vật dạng tấm mỏng và đạt được việc thực hiện song song các thao tác, mà nó không chỉ làm giảm tổng thời gian theo yêu cầu để xử lý chồng vật dạng tấm mỏng và làm tăng hiệu quả thao tác, mà còn tiết kiệm đáng kể không gian được chiếm hữu bởi thiết bị này. Một mặt, các tấm mỏng xếp chồng được bố trí đồng đều trên trục dẫn động, và sau mỗi sự chuyển đổi vị trí, hai trong số các tấm mỏng xếp chồng được đặt tương ứng ở vị trí xếp chồng và vị trí bó, sao cho thao tác xếp chồng và thao tác bó các vật dạng tấm mỏng có thể được thực hiện đồng thời, nhờ đó làm tăng hiệu quả thao tác của thiết bị bó vật dạng tấm mỏng. Mặt khác, sau khi hoàn thành việc thu thập các vật dạng tấm mỏng nhờ tấm mỏng xếp chồng ở vị trí xếp chồng, tấm mỏng xếp chồng đã hoàn thành việc thu thập có thể được chuyển đổi tới vị trí bó miễn là trục dẫn động quay được, nhờ đó có thể đạt được sự tuần hoàn lặp lại của tấm mỏng xếp chồng giữa vị trí xếp chồng và vị trí bó, mà có thể giải quyết vấn đề hệ thống phức tạp và chiếm hữu quá nhiều không gian do khoảng cách dài giữa vị trí xếp chồng và vị trí bó theo kỹ thuật đã biết, và có thể tiết kiệm không gian.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình phối cảnh thiết bị bó vật dạng tấm mỏng theo sáng chế;

Fig.2 là hình chiếu bằng thiết bị bó vật dạng tấm mỏng theo sáng chế;

Fig.3 là hình phối cảnh thiết bị bó vật dạng tấm mỏng theo sáng chế có tấm mỏng bên trái được tháo ra;

Fig.4 là hình phối cảnh cơ cấu chuyển đổi vị trí theo sáng chế;

Fig.5 là hình chiếu cạnh cơ cấu chuyển đổi vị trí theo sáng chế;

Fig.6 là hình nhìn từ phía trước cơ cấu kẹp và vận chuyển theo sáng chế;

Fig.7 là hình phối cảnh bộ phận kẹp theo sáng chế;

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt bộ phận kẹp theo đường A-A trên Fig.7; và

Các hình vẽ từ Fig.9a đến Fig.9h là các sơ đồ giản lược thao tác của thiết bị bó vật dạng tấm mỏng theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ để mô tả các giải pháp kỹ thuật, các đặc điểm cấu trúc, các hiệu quả và mục đích đạt được.

Dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.5, thiết bị bó vật dạng tấm mỏng 100 theo sáng chế được kết cấu để thao tác phối hợp xếp chồng và bó các vật dạng tấm mỏng. Thiết bị bó vật dạng tấm mỏng 100 bao gồm: đường dẫn vận chuyển 11, cơ cấu bó 13, vị trí xếp chồng 61 được tạo ra ở đầu đường dẫn vận chuyển 11 và được kết cấu để xếp chồng vật dạng tấm mỏng, vị trí bó 62 được

tạo ra ở vị trí tương ứng với cơ cấu bó 13 để bó các vật dạng tấm mỏng, và cơ cấu chuyển đổi vị trí 14 mà nối vị trí xếp chồng 61 với vị trí bó 62. Cơ cấu chuyển đổi vị trí 14 bao gồm trục dẫn động 41 và ít nhất hai tấm mỏng xếp chồng được lắp trên trục dẫn động 41. Trục dẫn động 41 được nối với trục đưa ra của động cơ và được dẫn động, bởi động cơ, để quay. Ít nhất hai tấm mỏng xếp chồng được bố trí đồng đều trên trục dẫn động 41, và khi một trong số các tấm mỏng xếp chồng được đặt ở vị trí xếp chồng 61, một trong số các tấm mỏng xếp chồng khác được đặt tương ứng ở vị trí bó 62. Trong quá trình thao tác (được đặt trước là tấm mỏng xếp chồng 51 được đặt ở vị trí xếp chồng 61), mọi tấm mỏng đơn của vật dạng tấm mỏng được vận chuyển tới tấm mỏng xếp chồng 51 ở vị trí xếp chồng 61 nhờ cơ cấu vận chuyển 11, và được thu thập bởi tấm mỏng xếp chồng 51. Khi lượng các vật dạng tấm mỏng được xếp chồng đạt tới giá trị giới hạn, trục dẫn động 41 dẫn động các tấm mỏng xếp chồng để chuyển đổi các vị trí của các tấm mỏng xếp chồng. Sau khi chuyển đổi vị trí, tấm mỏng xếp chồng 51 được chuyển đổi tới vị trí đầu dưới, và tấm mỏng xếp chồng, mà được đặt ở đầu trên của tấm mỏng xếp chồng 51, được quay tới vị trí xếp chồng 61 dùng cho thao tác xếp chồng. Tấm mỏng xếp chồng 51 hoặc tấm mỏng xếp chồng được đặt ở dòng dưới của tấm mỏng xếp chồng 51 và mang chồng vật dạng tấm mỏng 200 được dịch chuyển tới vị trí bó 62 dùng cho thao tác bó và v.v.. Nhờ đó kết thúc sự chuyển đổi giữa việc xếp chồng và việc bó các vật dạng tấm mỏng, mà đạt được thao tác song song của việc xếp chồng và bó, làm tăng hiệu quả thao tác và tiết kiệm không gian được chiếm hữu.

Tốt hơn là, dựa vào Fig.4 và Fig.5, trục dẫn động 41 được bố trí có ống

nổi trục lắp 42, và các tấm mỏng xếp chồng được lắp cố định trên ống nổi trục lắp 42. Mỗi tấm mỏng xếp chồng có dạng chữ “U” hoặc dạng chữ “V” và được mở ra ngoài. Mỗi tấm mỏng xếp chồng bao gồm bề mặt dẫn hướng 452 được đặt ở đầu trên của trục dẫn động 41 và bề mặt xếp chồng 451 được đặt ở đầu dưới của trục dẫn động 41. Đầu bề mặt dẫn hướng 452 được uốn cong về phía hướng đầu trên của trục dẫn động 41 sao cho bề mặt dẫn hướng 452 ở vị trí xếp chồng 61 tiếp giáp với đầu đường dẫn vận chuyển 11, nhờ đó dẫn hướng mọi tấm mỏng của vật dạng tấm mỏng ngoài đường dẫn vận chuyển 11 để xếp chồng vật dạng tấm mỏng trên bề mặt xếp chồng 451 ở vị trí xếp chồng 61. Trong suốt quá trình chuyển đổi vị trí, trục dẫn động 41 được quay, nhờ động cơ, theo chiều mũi tên được thể hiện trên Fig.5, trục dẫn động 41 theo vòng quay dẫn động ống nổi trục lắp 42 để quay cùng nhau, và ống nổi trục lắp 42 quay mỗi tấm mỏng xếp chồng tới vị trí tiếp theo.

Tốt hơn là, dựa vào Fig.4 và Fig.5, đĩa mã hóa 43 được lắp ở đầu trục dẫn động 41, và đĩa mã hóa được bố trí trên đó có các khía 431 tương ứng với các tấm mỏng xếp chồng. Bộ cảm biến 44 để cảm biến thông tin các khía 431 được lắp ở vị trí tương ứng với đĩa mã hóa 43. Trong suốt quá trình chuyển đổi vị trí, đĩa mã hóa 43 quay với trục dẫn động 41, và bộ cảm biến 44 xác định trạng thái cụ thể của sự chuyển đổi vị trí nhờ việc phát hiện thông tin các khía 431.

Tốt hơn là, dựa vào Fig.4 và Fig.5, theo phương án này, sáu tấm mỏng xếp chồng được bố trí, và sáu tấm mỏng xếp chồng 51, 52, 53, 54, 55 và 56 được bố trí đồng đều trên ống nổi trục lắp 42 theo chiều hướng tâm của trục dẫn động 41. Vị trí xếp chồng 61 và vị trí bó 62 tương ứng với hai tấm mỏng xếp chồng liền

kề, một cách tương ứng. Dựa vào Fig.9a, trong trạng thái ban đầu, tấm mỏng xếp chồng 51 được đặt ở vị trí xếp chồng 61, tấm mỏng xếp chồng 52 được đặt ở vị trí bó, và vị trí hạ thấp 63 được đặt ở đầu dưới của tấm mỏng xếp chồng 52. Mặc dù số tấm mỏng xếp chồng có thể là hai hoặc nhiều hơn, nhưng tốt hơn là, bốn hoặc nhiều hơn bốn tấm mỏng xếp chồng được bố trí để đảm bảo khả năng vận chuyển của chồng vật dạng tấm mỏng 200 trên tấm mỏng xếp chồng. Ngoài ra, để đơn giản hóa cấu trúc của thiết bị này và tạo thuận lợi cho việc bố trí, tốt hơn là số tấm mỏng xếp chồng là từ 4 tới 8, và thông thường số tấm mỏng xếp chồng là 6.

Dựa vào Fig.3, vị trí hạ thấp 63 để đưa ra các vật dạng tấm mỏng được tạo ra ở đầu dưới của vị trí bó 62, và tấm mỏng hạ thấp 16 được lắp nghiêng ở vị trí hạ thấp 63. Ngoài ra, mỗi tấm mỏng xếp chồng được bố trí có rãnh 453, và một đầu của tấm mỏng hạ thấp 16 kéo dài về phía hướng rãnh 453 để tạo ra tay chặn tương ứng 161. Tay chặn 161 dẫn hướng chồng vật dạng tấm mỏng 200 trên tấm mỏng xếp chồng sao cho chồng vật dạng tấm mỏng rơi vào tấm mỏng hạ thấp 16. Đầu kia của tấm mỏng hạ thấp 16 tương ứng với vị trí của đồ chứa 15 để dẫn hướng chồng vật dạng tấm mỏng 200 trên tấm mỏng hạ thấp 16 để trượt vào đồ chứa 15 dọc theo bề mặt tấm mỏng bị nghiêng.

Dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, cơ cấu sắp xếp cạnh dài (không được thể hiện) được lắp ở vị trí tương ứng với vị trí xếp chồng 61, cơ cấu sắp xếp cạnh ngắn (không được thể hiện) được lắp ở vị trí tương ứng với vị trí bó 62, và cơ cấu kẹp và vận chuyển 12 và cơ cấu bó 13 được lắp ở các vị trí tương ứng với vị trí bó 62.

Dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, cơ cấu kẹp và vận chuyển 12 được lắp ở vị trí tương ứng với vị trí bó 62. Các cơ cấu sắp xếp (không được thể hiện), đường dẫn vận chuyển 11, cơ cấu kẹp và vận chuyển 12, cơ cấu bó 13, cơ cấu chuyển đổi vị trí 14, đồ chứa 15 và tấm mỏng hạ thấp 16 tất cả được lắp trên khung 101. Đường dẫn vận chuyển 11 được kết cấu để vận chuyển mọi tấm mỏng đơn của vật dạng tấm mỏng tới tấm mỏng xếp chồng ở vị trí xếp chồng 61. Cơ cấu sắp xếp cạnh dài và cơ cấu sắp xếp cạnh ngắn được kết cấu để sắp xếp bên dài và bên ngắn của chồng vật dạng tấm mỏng trên tấm mỏng xếp chồng. Cơ cấu kẹp và vận chuyển 12 được kết cấu để kẹp chồng vật dạng tấm mỏng được sắp xếp 200 và vận chuyển chúng tới cơ cấu bó 13. Cơ cấu bó 13 được kết cấu để bó chồng vật dạng tấm mỏng 200. Tấm mỏng hạ thấp 16 được kết cấu để đỡ tải chồng vật dạng tấm mỏng được bó 200 từ tấm mỏng xếp chồng. Đồ chứa 15 được kết cấu để lưu trữ chồng vật dạng tấm mỏng được bó 200. Và cơ cấu chuyển đổi vị trí 14 được kết cấu để luân chuyển mỗi tấm mỏng xếp chồng qua vị trí xếp chồng 61, vị trí bó 62 và vị trí hạ thấp 63 liên tiếp và lặp lại, nhờ đó đạt được sự chuyển đổi liên tiếp của bốn thao tác khác sau, nghĩa là, các thao tác xếp chồng, sắp xếp, bó và hạ thấp, của các vật dạng tấm mỏng.

Dựa vào Fig.1 và Fig.2, khung 101 bao gồm tấm mỏng bên trái 102 và tấm mỏng bên phải 103 được đặt ở hai phía của cơ cấu chuyển đổi vị trí 14, và khung lắp đặt 104 được lắp ở phía ngoài của tấm mỏng bên trái 102.

Cụ thể, dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 tới Fig.2 và Fig.6 tới Fig.8, cơ cấu kẹp và vận chuyển 12 bao gồm động cơ (không được thể hiện), đai đồng bộ 21, trục trượt 22 và bộ phận kẹp 23. Trục trượt 22 song song với tấm mỏng xếp

chồng ở vị trí bó 62, và một đầu của trục trượt 22 được lắp trên khung lắp đặt 104, đầu kia của trục trượt 22 xuyên qua tấm mỏng bên trái 102 và được lắp trên khung cố định ở bên phải của cơ cấu chuyển đổi vị trí 14. Bộ phận kẹp 23 được lắp có thể trượt được trên trục trượt 22 và tương ứng với vị trí của cơ cấu bó 13. Khung lắp đặt 104 được lắp bộ cảm biến 105 để phát hiện vị trí ban đầu của bộ phận kẹp 23. Trong quá trình thao tác, động cơ được nối với đai đồng bộ 21 và dẫn động đai đồng bộ 21 để dịch chuyển. Đai đồng bộ 21 được nối cố định với bộ phận kẹp 23 và dẫn động bộ phận kẹp 23 để trượt ở vị trí bó 62 dọc theo trục trượt 22. Bộ phận kẹp 23 kẹp chồng vật dạng tấm mỏng 200 trên bề mặt xếp chồng 451 ở vị trí bó 62. Đai đồng bộ 21 vận chuyển chồng vật dạng tấm mỏng được kẹp 200 tới cơ cấu bó 13 và vận chuyển chồng vật dạng tấm mỏng được bó 200 trở lại vị trí của chồng vật dạng tấm mỏng 200 trước khi được kẹp. Vị trí bó 62 ở trạng thái nằm ngang để tạo thuận lợi cho việc kẹp và vận chuyển và bó vật dạng tấm mỏng.

Cụ thể hơn, dựa vào các hình vẽ từ Fig.6 tới Fig.8, bộ phận kẹp 23 bao gồm: khối trượt 31 được lắp có thể trượt được trên trục trượt 22 và được nối cố định với đai đồng bộ 21, khung kẹp 32 được nối cố định với khối trượt 31, tấm mỏng kẹp phía trên 33 mà có thể quay quanh trục quay và được nối đàn hồi với khung kẹp 32 thông qua chi tiết đàn hồi 35, tấm mỏng kẹp phía dưới 34 mà có thể quay quanh trục quay và được nối đàn hồi với khung kẹp 32 thông qua chi tiết đàn hồi 36, và tấm mỏng dẫn hướng 37. Một đầu tấm mỏng dẫn hướng 37 được lắp cố định trên khung lắp đặt 104, và đầu kia của tấm mỏng dẫn hướng 37 được tạo ra với đầu dẫn hướng có bề mặt nghiêng dẫn hướng. Hai khối trượt

giới hạn 38 được lắp tương ứng trên các bề mặt đối diện của tấm mỏng kẹp phía trên 33 và tấm mỏng kẹp phía dưới 34. Tấm mỏng dẫn hướng dẫn hướng, thông qua đầu dẫn hướng, tấm mỏng kẹp phía trên 33 và tấm mỏng kẹp phía dưới 34 để mở và được đỡ bởi hai khối trượt giới hạn 38 tạo thành góc. Trong suốt quá trình kẹp và vận chuyển chồng vật dạng tấm mỏng 200, đai đồng bộ 21 dẫn động khung kẹp 32 của bộ phận kẹp 23 để trượt sang phải dọc theo trục trượt 22, và tấm mỏng kẹp phía trên 33 và tấm mỏng kẹp phía dưới 34 được dẫn động để dịch chuyển về phía vị trí bó 62 cùng với khung kẹp. Khi các khối trượt giới hạn 38 được tách khỏi tấm mỏng dẫn hướng 37, tấm mỏng kẹp phía trên 33 và tấm mỏng kẹp phía dưới 34 quay về phía nhau dưới các tác động của các chi tiết đàn hồi 35 và 36, sao cho bộ phận kẹp 23 kẹp chồng vật dạng tấm mỏng 200 (dựa vào Fig.9e). Khi rời chồng vật dạng tấm mỏng 200, đai đồng bộ 21 dẫn động tấm mỏng kẹp phía trên 33 và tấm mỏng kẹp phía dưới 34 để dịch chuyển về phía khung lắp đặt 104 dọc theo trục trượt 22, và hai khối trượt giới hạn 38 được dẫn động để trượt dọc theo bề mặt nghiêng dẫn hướng của đầu dẫn hướng, sao cho tấm mỏng kẹp phía trên 33 và tấm mỏng kẹp phía dưới 34 dần dần được mở ra để rời khỏi chồng vật dạng tấm mỏng 200 (dựa vào Fig.9g).

Tốt hơn là, các đầu tấm mỏng kẹp phía trên 33 và tấm mỏng kẹp phía dưới 34 được uốn cong về phía các chiều của các rãnh 453, để tạo ra khối kẹp phía trên 331 và khối kẹp phía dưới 341 đối diện nhau.

Tốt hơn là, góc dẫn hướng được tạo ra giữa hai khối trượt giới hạn 38. Góc dẫn hướng được tạo ra để kết hợp với đầu dẫn hướng và được mở về phía khung kẹp 32. Khi rời khỏi chồng vật dạng tấm mỏng 200, hai bề mặt nghiêng

của góc dẫn hướng trượt dọc theo bề mặt nghiêng dẫn hướng của đầu dẫn hướng, sao cho tấm mỏng kẹp phía trên 33 và tấm mỏng kẹp phía dưới 34 dần dần được mở ra, nhờ đó rời khỏi chồng vật dạng tấm mỏng 200.

Tốt hơn là, tấm mỏng đỡ 24 được bố trí vuông góc giữa tấm mỏng kẹp phía trên 33 và tấm mỏng kẹp phía dưới 34. Tấm mỏng đỡ 24 có thể quay quanh trục quay và được lắp đàn hồi với tấm mỏng kẹp phía trên 33 thông qua chi tiết đàn hồi 25. Tấm mỏng chặn 26 được bố trí ở vị trí tương ứng với tấm mỏng đỡ 24. Tấm mỏng chặn 26 có thể quay quanh trục quay và được nối đàn hồi với khung 101 thông qua chi tiết đàn hồi 27. Khi bộ phận kẹp 23 dịch chuyển về phía cơ cấu bó 13, các khối trượt giới hạn 38 được tách khỏi tấm mỏng dẫn hướng 37, và tấm mỏng kẹp phía trên 33 và tấm mỏng kẹp phía dưới 34 được duy trì trong trạng thái mở dưới tác động của tấm mỏng đỡ 24. Khi khối kẹp phía trên 331 và khối kẹp phía dưới 341 ở các đầu của tấm mỏng kẹp phía trên 33 và tấm mỏng kẹp phía dưới 34 đưa vào các vùng của các rãnh 453 của các tấm mỏng xếp chồng 51, 52, 53, 54, 55, 56, thì tấm mỏng đỡ 24 va chạm với tấm mỏng chặn 26, sao cho tấm mỏng đỡ 24 quay được dưới hoạt động chặn của tấm mỏng chặn 26 và được tách khỏi tấm mỏng kẹp phía dưới 34. Vào thời điểm này, tấm mỏng kẹp phía trên 33 và tấm mỏng kẹp phía dưới 34 làm mất khả năng đỡ của tấm mỏng đỡ 24, nhờ đó kẹp chặt chồng vật dạng tấm mỏng ngay lập tức do các hoạt động của các chi tiết đàn hồi 35 và 36, để ngăn ngừa các vật dạng tấm mỏng không bị biến dạng bởi tấm mỏng kẹp phía trên 33 và tấm mỏng kẹp phía dưới 34. Khi bộ phận kẹp 23 dịch chuyển theo chiều ra xa cơ cấu bó 13, thì tấm mỏng chặn 26 quay sao cho, nhờ việc mở của tấm mỏng kẹp phía trên 33 và tấm mỏng kẹp

phía dưới 34, tấm mỏng đỡ 24 quay được do lực phục hồi của bộ phận đàn hồi 25 và nhờ đó đỡ tấm mỏng kẹp phía trên 33 và tấm mỏng kẹp phía dưới 34.

Dựa vào các hình vẽ từ Fig.9a tới Fig.9h, các quy trình thao tác xếp chồng, sắp xếp, bó, và đưa ra vật dạng tấm mỏng nhờ thiết bị bó vật dạng tấm mỏng 100 theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết. Dựa vào Fig.9a, ở trạng thái ban đầu, tấm mỏng xếp chồng 51 được đặt ở vị trí xếp chồng 61, tấm mỏng xếp chồng 52 được đặt ở vị trí bó 62, và vị trí hạ thấp 63 được đặt ở đầu dưới của tấm mỏng xếp chồng 52. Quy trình theo sáng chế bao gồm các bước sau đây:

Dựa vào Fig.9a, mọi tấm mỏng đơn của vật dạng tấm mỏng được vận chuyển bởi đường dẫn vận chuyển 11 tới tấm mỏng xếp chồng 51 ở vị trí xếp chồng 61 và được xếp chồng trên tấm mỏng xếp chồng 51. Trong khi đó, cơ cấu sắp xếp cạnh dài được kéo dài tới vị trí xếp chồng 61 để thực hiện thao tác gấp và thao tác sắp xếp. Khi lượng các vật dạng tấm mỏng được xếp chồng đạt tới giá trị giới hạn và tạo ra chồng vật dạng tấm mỏng 200, hệ thống điều khiển tương ứng chuyển tín hiệu sao cho các đường dẫn vận chuyển dừng vận chuyển vật dạng tấm mỏng và cơ cấu sắp xếp cạnh dài trả lại vị trí ban đầu của nó.

Dựa vào Fig.9b, khi chồng vật dạng tấm mỏng 200 được xếp chồng nhờ tấm mỏng xếp chồng 51 ở vị trí xếp chồng 61, cơ cấu chuyển đổi vị trí 14 được quay theo chiều kim đồng hồ để chuyển đổi mỗi tấm mỏng xếp chồng tới vị trí tiếp theo, sao cho tấm mỏng xếp chồng 51 ở vị trí xếp chồng 61 được dịch chuyển tới vị trí bó 62, tấm mỏng xếp chồng 56 được dịch chuyển tới vị trí xếp chồng 61, và tấm mỏng xếp chồng 52 được dịch chuyển tới vị trí ban đầu của tấm mỏng xếp chồng 53 sau khi xuyên qua tay chặn 161 của tấm mỏng hạ thấp

16, nhờ đó thao tác chuyển đổi vị trí được hoàn thành.

Sau khi thao tác chuyển đổi vị trí được hoàn thành, đường dẫn vận chuyển 11 tiếp tục vận chuyển các vật dạng tấm mỏng mà được thu thập sau đó nhờ tấm mỏng xếp chồng 56. Cùng lúc này, dựa vào các hình vẽ từ Fig.9c tới Fig.9g, cơ cấu sắp xếp cạnh ngắn được kéo dài để gập và sắp xếp chồng vật dạng tấm mỏng 200. Sau đó chồng vật dạng tấm mỏng 200 được kẹp bởi bộ phận kẹp 23 của cơ cấu kẹp và vận chuyển 12 và được vận chuyển tới cơ cấu bó 13 thông qua lỗ mở trong tấm mỏng bên phải 103. Sau khi được bó, chồng vật dạng tấm mỏng 200 được kéo ngược lại, nhờ bộ phận kẹp 23 của cơ cấu kẹp và vận chuyển 12, tới vị trí ban đầu của nó trước khi được kẹp. Sau đó, quy trình thao tác của cơ cấu kẹp và vận chuyển 12 sẽ được mô tả chi tiết, bao gồm các bước sau:

(1) Dựa vào Fig.9c, trước khi tiếp nhận tín hiệu chỉ báo sự chuyển đổi vị trí đã hoàn thành từ bộ cảm biến 44, bộ phận kẹp 23 nằm ở phía trái của tấm mỏng bên trái 102. Vào thời điểm này, các khối trượt giới hạn 38 và tấm mỏng đỡ 24 kết hợp để duy trì trạng thái mở của tấm mỏng kẹp phía trên 33 và tấm mỏng kẹp phía dưới 34.

(2) Dựa vào Fig.9d, sau khi chồng vật dạng tấm mỏng 200 được gập và được sắp xếp nhờ cơ cấu sắp xếp cạnh ngắn, hệ thống điều khiển gửi tín hiệu để kích hoạt cơ cấu kẹp và vận chuyển 12. Sau đó bộ phận kẹp 23 được dịch chuyển sang phải dọc theo trục trượt 22. Khi các khối trượt giới hạn 38 được tách khỏi tấm mỏng dẫn hướng 37, tấm mỏng kẹp phía trên 33 và tấm mỏng kẹp phía dưới 34 được đỡ bởi tấm mỏng đỡ 24, nhờ đó được duy trì trong trạng thái mở.

(3) Dựa vào Fig.9e, khi khối kẹp phía trên 331 và khối kẹp phía dưới 341 đưa vào vùng rãnh 453 của tấm mỏng xếp chồng 51, tấm mỏng đỡ 24 được chặn bởi tấm mỏng chặn 26 và được quay theo chiều kim đồng hồ, sao cho tấm mỏng kẹp phía trên 33 và tấm mỏng kẹp phía dưới 34 làm mất khả năng đỡ của tấm mỏng đỡ, nhờ đó kẹp chồng vật dạng tấm mỏng 200 ngay lập tức.

(4) Dựa vào Fig.9f, bộ phận kẹp 23 tiếp tục trượt sang phải, tấm mỏng kẹp phía trên 33 và tấm mỏng kẹp phía dưới 34 kẹp chồng vật dạng tấm mỏng 200 và vận chuyển chồng vật dạng tấm mỏng 200 tới cơ cấu bó 13 dọc theo bề mặt tấm mỏng xếp chồng 51.

(5) Dựa vào Fig.9g, sau khi chồng vật dạng tấm mỏng 200 được bó, cơ cấu kẹp và vận chuyển 12 tiếp nhận lệnh từ hệ thống điều khiển để điều khiển đai đồng bộ 21 quay ngược lại, sao cho bộ phận kẹp 23 kéo chồng vật dạng tấm mỏng 200 dịch chuyển ngược lại. Khi tấm mỏng đỡ 24 va chạm với tấm mỏng chặn 26, tấm mỏng chặn 26 được quay ngược chiều kim đồng hồ để làm ra khỏi đường đi. Khi khối kẹp phía trên 331 và khối kẹp phía dưới 341 đưa rãnh 453 của tấm mỏng xếp chồng 51 vào, các khối trượt giới hạn 38 trượt dọc theo bề mặt bị nghiêng của đầu dẫn hướng của tấm mỏng dẫn hướng 37, sao cho tấm mỏng kẹp phía trên 33 và tấm mỏng kẹp phía dưới 34 dần dần được mở ra, tấm mỏng đỡ 24 được khôi phục do hoạt động của chi tiết đàn hồi 25, nhờ đó đỡ tấm mỏng kẹp phía trên 33 và tấm mỏng kẹp phía dưới 34.

(6) Khi tấm mỏng kẹp phía trên 33 và tấm mỏng kẹp phía dưới 34 được mở ra, chồng vật dạng tấm mỏng 200 nằm ở tấm mỏng xếp chồng 51 do việc mất lực kéo. Bộ phận kẹp 23 tiếp tục trượt sang trái. Khi bộ phận kẹp 23 khởi

động bộ cảm biến 105, hệ thống điều khiển gửi tín hiệu để dừng đai đồng bộ 21 của cơ cấu kẹp và vận chuyển 12. Vào thời điểm này, chồng vật dạng tấm mỏng được bó 200 nằm ở tấm mỏng xếp chồng 51, và các vật dạng tấm mỏng tiếp tục được xếp chồng nhờ tấm mỏng xếp chồng 56.

Dựa vào Fig.9h, khi lượng các vật dạng tấm mỏng được thu thập bởi tấm mỏng xếp chồng 56 đạt tới giá trị giới hạn và tạo ra chồng vật dạng tấm mỏng 200, thì cơ cấu chuyển đổi vị trí 14 được quay theo chiều kim đồng hồ một lần nữa để thực hiện sự chuyển đổi vị trí, chồng vật dạng tấm mỏng 200 trên tấm mỏng xếp chồng 51 được quay cùng với nhau và tiếp xúc với tấm mỏng hạ thấp 16. Do hoạt động của tay chặn 161 của tấm mỏng hạ thấp 16, chồng vật dạng tấm mỏng 200 rơi vào tấm mỏng hạ thấp 16 và trượt vào đồ chứa 15 dưới sự dẫn hướng của tấm mỏng hạ thấp 16. Cùng lúc đó, chồng vật dạng tấm mỏng 200 trên tấm mỏng xếp chồng 56 được vận chuyển tới vị trí bó 62, để thao tác gập và thao tác sắp xếp nhờ cơ cấu sắp xếp cạnh ngắn, các thao tác kẹp và vận chuyển, bó và kéo ngược, và tấm mỏng xếp chồng 55 được chuyển đổi tới vị trí xếp chồng 61 để tiếp tục thu thập các vật dạng tấm mỏng được vận chuyển bởi đường dẫn vận chuyển 11.

Các thao tác nêu trên được lặp lại, nhờ đó thực hiện các thao tác xếp chồng, sắp xếp, bó và hạ thấp các vật dạng tấm mỏng một cách liên tiếp.

Đường dẫn vận chuyển 11 được dừng chỉ khi cơ cấu chuyển đổi vị trí 14 thực hiện thao tác chuyển đổi vị trí, mà mất khoảng 0,5s. Khi cơ cấu chuyển đổi vị trí 14 bắt đầu chuyển đổi vị trí, ít nhất hai thao tác xếp chồng, sắp xếp và thao tác bó được thực hiện một cách đồng bộ. Chẳng hạn, trên Fig.9b, trong khi

chồng vật dạng tấm mỏng 200 trên tấm mỏng xếp chồng 51 ở vị trí xếp chồng 61 được vận chuyển tới vị trí bó 62, tấm mỏng xếp chồng 56 được chuyển đổi tới vị trí xếp chồng. Sau khi sự chuyển đổi vị trí được hoàn thành, việc xếp chồng vật dạng tấm mỏng trên tấm mỏng xếp chồng 56 được thực hiện cùng với các thao tác gấp, sắp xếp, kẹp, vận chuyển, bó và kéo ngược của chồng vật dạng tấm mỏng 200 trên tấm mỏng xếp chồng 51 một cách đồng bộ. Trên Fig.9h, chồng vật dạng tấm mỏng 200 trên tấm mỏng xếp chồng 51 được vận chuyển vào đồ chứa 15. Vào thời điểm này, chồng vật dạng tấm mỏng 200 trên tấm mỏng xếp chồng 56 được vận chuyển tới vị trí bó 62 nhờ cơ cấu kẹp và vận chuyển 12, và tấm mỏng xếp chồng 55 được chuyển đổi tới vị trí xếp chồng 61. Vào thời điểm này, tấm mỏng xếp chồng 55 thu thập các vật dạng tấm mỏng, và việc gấp và sắp xếp, kẹp và vận chuyển, bó, và kéo ngược chồng vật dạng tấm mỏng 200 trên tấm mỏng xếp chồng 56 cũng được thực hiện. Do đó, khi cơ cấu chuyển đổi vị trí 14 trong thiết bị bó vật dạng tấm mỏng 100 đang thực hiện hoặc đã hoàn thành thao tác chuyển đổi vị trí, thì ít nhất hai thao tác xếp chồng, bó, và hạ thấp các vật dạng tấm mỏng được thực hiện một cách đồng bộ, mà làm tăng hiệu quả thao tác của sáng chế. Thời gian được yêu cầu để xử lý chồng vật dạng tấm mỏng được xác định nhờ một trong số ba vị trí yêu cầu thời gian dài nhất. Chẳng hạn, thời gian được yêu cầu để thu thập 100 mảnh vật dạng tấm mỏng là T1, thời gian được yêu cầu để thao tác ở vị trí bó 62 là T3, và không mất thời gian ở đồ chứa 105, chồng vật dạng tấm mỏng rơi vào đồ chứa khi thao tác chuyển đổi vị trí được hoàn thành. Nhờ đó tổng thời gian là thời gian để thu thập các vật dạng tấm mỏng, nghĩa là, T1.

Tổng kết lại, thiết bị bó vật dạng tấm mỏng 100 theo sáng chế có thể đạt được sự tuần hoàn lặp lại của các tấm mỏng xếp chồng ở vị trí xếp chồng 61, vị trí bó 62 và vị trí hạ thấp 63 nhờ tác dụng chuyển đổi vị trí của cơ cấu chuyển đổi vị trí 14, và nhờ đó có thể đạt được sự chuyển đổi liên tục của các thao tác xếp chồng, sắp xếp, bó và hạ thấp các vật dạng tấm mỏng, nhờ đó đạt được việc thực hiện song song các thao tác này, mà không chỉ làm giảm thời gian yêu cầu để xử lý các vật dạng tấm mỏng, mà còn làm tăng hiệu quả thao tác, đơn giản hóa cấu trúc, và tiết kiệm không gian bị chiếm hữu.

Các phương án nêu trên chỉ là các phương án ưu tiên của sáng chế, và không được coi là làm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Ngoài ra, bất kỳ sự thay đổi tương đương nào được thực hiện trong phạm vi bảo hộ sáng chế cũng cần được coi như nằm trong phạm vi bảo hộ sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị bó vật dạng tấm mỏng dùng cho thao tác phối hợp xếp chồng và bó các vật dạng tấm mỏng, thiết bị này bao gồm đường dẫn vận chuyển và cơ cấu bó mà được lắp trên khung, vị trí xếp chồng được tạo ra ở đầu đường dẫn vận chuyển, và vị trí bó được tạo ra tương ứng với cơ cấu bó, trong đó thiết bị bó vật dạng tấm mỏng còn bao gồm cơ cấu chuyển đổi vị trí, cơ cấu chuyển đổi vị trí bao gồm trục dẫn động được dẫn động bởi động cơ để quay và ít nhất hai tấm mỏng xếp chồng được bố trí đồng đều trên trục dẫn động, và nếu một trong số các tấm mỏng xếp chồng được đặt ở vị trí xếp chồng, thì một tấm mỏng xếp chồng khác trong số các tấm mỏng xếp chồng được đặt ở vị trí bó;

trong đó cơ cấu sắp xếp cạnh dài được lắp ở vị trí tương ứng với vị trí xếp chồng, và cơ cấu sắp xếp cạnh ngắn được lắp ở vị trí tương ứng với vị trí bó;

cơ cấu kẹp và vận chuyển được lắp ở vị trí tương ứng với vị trí bó, cơ cấu kẹp và vận chuyển kẹp và vận chuyển chồng vật dạng tấm mỏng ở vị trí bó tới cơ cấu bó; và

cơ cấu kẹp và vận chuyển bao gồm động cơ, đai đồng bộ, trục trượt và bộ phận kẹp, trong đó, trục trượt song song với tấm mỏng xếp chồng ở vị trí xếp chồng, và một đầu trục trượt được lắp trên khung lắp đặt ở phía trái cơ cấu chuyển đổi vị trí, đầu kia của trục trượt được lắp trên khung cố định ở phía phải cơ cấu chuyển đổi vị trí; bộ phận kẹp được lắp có thể trượt được trên trục trượt; động cơ được nối với đai đồng bộ để dẫn động đai đồng bộ để dịch chuyển; đai đồng bộ được nối với bộ phận kẹp để dẫn động bộ phận kẹp trượt dọc theo trục

trượt; và bộ phận kẹp được kết cấu để kẹp chông vật dạng tấm mỏng ở vị trí bó và vận chuyển chông vật dạng tấm mỏng tới cơ cấu bó.

2. Thiết bị bó vật dạng tấm mỏng theo điểm 1, trong đó trục dẫn động được bố trí ở vị trí nổi trục lắp, trên đó các tấm mỏng xếp chông được lắp cố định, trong đó mỗi tấm mỏng xếp chông có dạng chữ “U” hoặc dạng chữ “V” và được mở ra ngoài, và bao gồm bề mặt dẫn hướng được đặt ở đầu trên của trục dẫn động và bề mặt xếp chông được đặt ở đầu dưới của trục dẫn động, đầu bề mặt dẫn hướng được uốn cong về phía chiều đầu trên của trục dẫn động, sao cho bề mặt dẫn hướng ở vị trí xếp chông tiếp giáp với đầu đường dẫn vận chuyển.

3. Thiết bị bó vật dạng tấm mỏng theo điểm 1, trong đó đĩa mã hóa được lắp ở đầu trục dẫn động, đĩa mã hóa được bố trí trên đó có các khía tương ứng với các tấm mỏng xếp chông, và bộ cảm biến để cảm biến thông tin các khía được lắp ở vị trí tương ứng với đĩa mã hóa.

4. Thiết bị bó vật dạng tấm mỏng theo điểm 1, trong đó số tấm mỏng xếp chông là sáu, và vị trí xếp chông và vị trí bó tương ứng với hai tấm mỏng xếp chông liền kề, một cách tương ứng.

5. Thiết bị bó vật dạng tấm mỏng theo điểm 1, trong đó vị trí hạ thấp được tạo ra ở đầu dưới của vị trí bó, và tấm mỏng hạ thấp được lắp nghiêng ở vị trí tương ứng với vị trí hạ thấp.

6. Thiết bị bó vật dạng tấm mỏng theo điểm 5, trong đó mỗi tấm mỏng xếp chông được bố trí có rãnh; và một đầu tấm mỏng hạ thấp kéo dài về phía chiều rãnh để tạo thành tay chặn, tay chặn chặn chông vật dạng tấm mỏng trên tấm

mỏng xếp chồng sao cho chồng vật dạng tấm mỏng rơi vào tấm mỏng hạ thấp, đầu kia của tấm mỏng hạ thấp tương ứng với vị trí đồ chứa để lưu trữ chồng vật dạng tấm mỏng, để dẫn hướng chồng vật dạng tấm mỏng rơi vào đồ chứa.

7. Thiết bị bó vật dạng tấm mỏng theo điểm 1, trong đó bộ cảm biến được lắp trên khung lắp đặt để phát hiện vị trí ban đầu của bộ phận kẹp.

8. Thiết bị bó vật dạng tấm mỏng theo điểm 1, trong đó bộ phận kẹp bao gồm: khối trượt được lắp có thể trượt được trên trục trượt và được nối cố định với đai đồng bộ; khung kẹp được nối cố định với khối trượt; tấm mỏng kẹp phía trên và tấm mỏng kẹp phía dưới, mỗi trong số tấm mỏng kẹp phía trên và tấm mỏng kẹp phía dưới được nối đàn hồi với khung kẹp và có thể quay quanh trục quay; và tấm mỏng dẫn hướng, một đầu tấm mỏng dẫn hướng được lắp cố định trên khung lắp đặt, và đầu kia tấm mỏng dẫn hướng được tạo thành có đầu dẫn hướng có bề mặt nghiêng dẫn hướng, trong đó hai khối trượt giới hạn được lắp tương ứng trên các bề mặt đối diện của tấm mỏng kẹp phía trên và tấm mỏng kẹp phía dưới, và tấm mỏng dẫn hướng dẫn hướng, tấm mỏng kẹp phía trên và tấm mỏng kẹp phía dưới để mở thông qua đầu dẫn hướng và đầu dẫn hướng được đỡ trong góc được tạo ra bởi hai khối trượt giới hạn.

9. Thiết bị bó vật dạng tấm mỏng theo điểm 8, trong đó mỗi tấm mỏng xếp chồng được bố trí có rãnh, và các đầu của tấm mỏng kẹp phía trên và tấm mỏng kẹp phía dưới được uốn cong về phía các chiều của các rãnh để tạo thành khối kẹp phía trên và khối kẹp phía dưới đối diện nhau.

10. Thiết bị bó vật dạng tấm mỏng theo điểm 8, trong đó tấm mỏng đỡ được bó

trí vuông góc giữa tấm mỏng kẹp phía trên và tấm mỏng kẹp phía dưới, tấm mỏng đỡ được lắp đàn hồi trên tấm mỏng kẹp phía trên và có thể quay quanh trục quay; và tấm mỏng chặn được lắp ở vị trí tương ứng với tấm mỏng đỡ, tấm mỏng chặn được lắp đàn hồi trên khung và có thể quay quanh trục quay, trong đó khi bộ phận kẹp được dịch chuyển dọc theo trục trượt, thì tấm mỏng đỡ va chạm với tấm mỏng chặn, và tấm mỏng đỡ được quay và được tách khỏi tấm mỏng kẹp phía dưới.

11. Thiết bị bó vật dạng tấm mỏng theo điểm 8, trong đó hai khối trượt giới hạn tạo ra góc dẫn hướng kết hợp với đầu dẫn hướng.

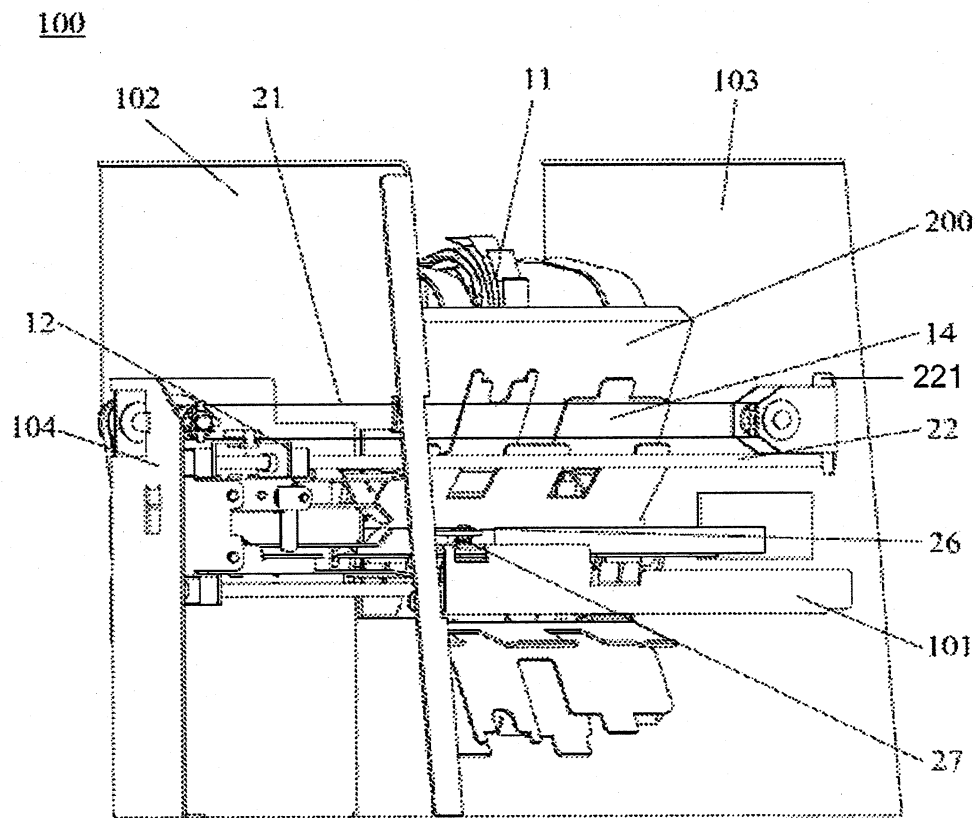
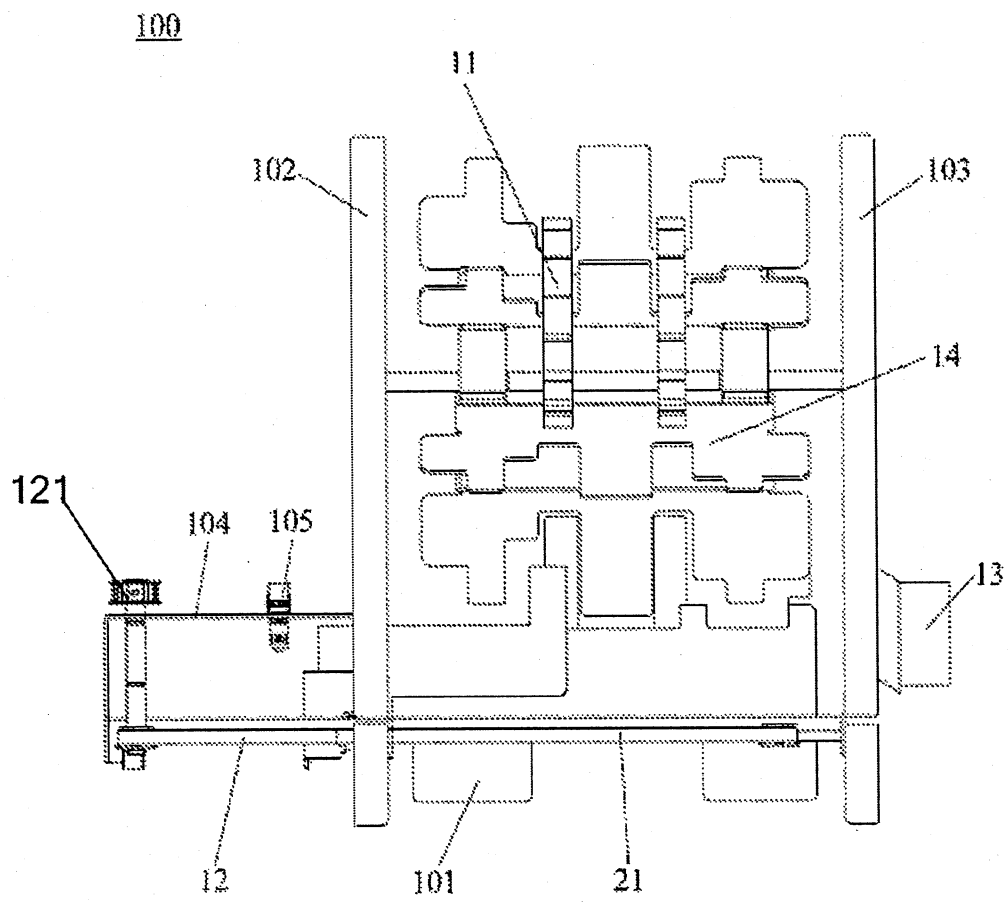


Fig. 1

**Fig. 2**

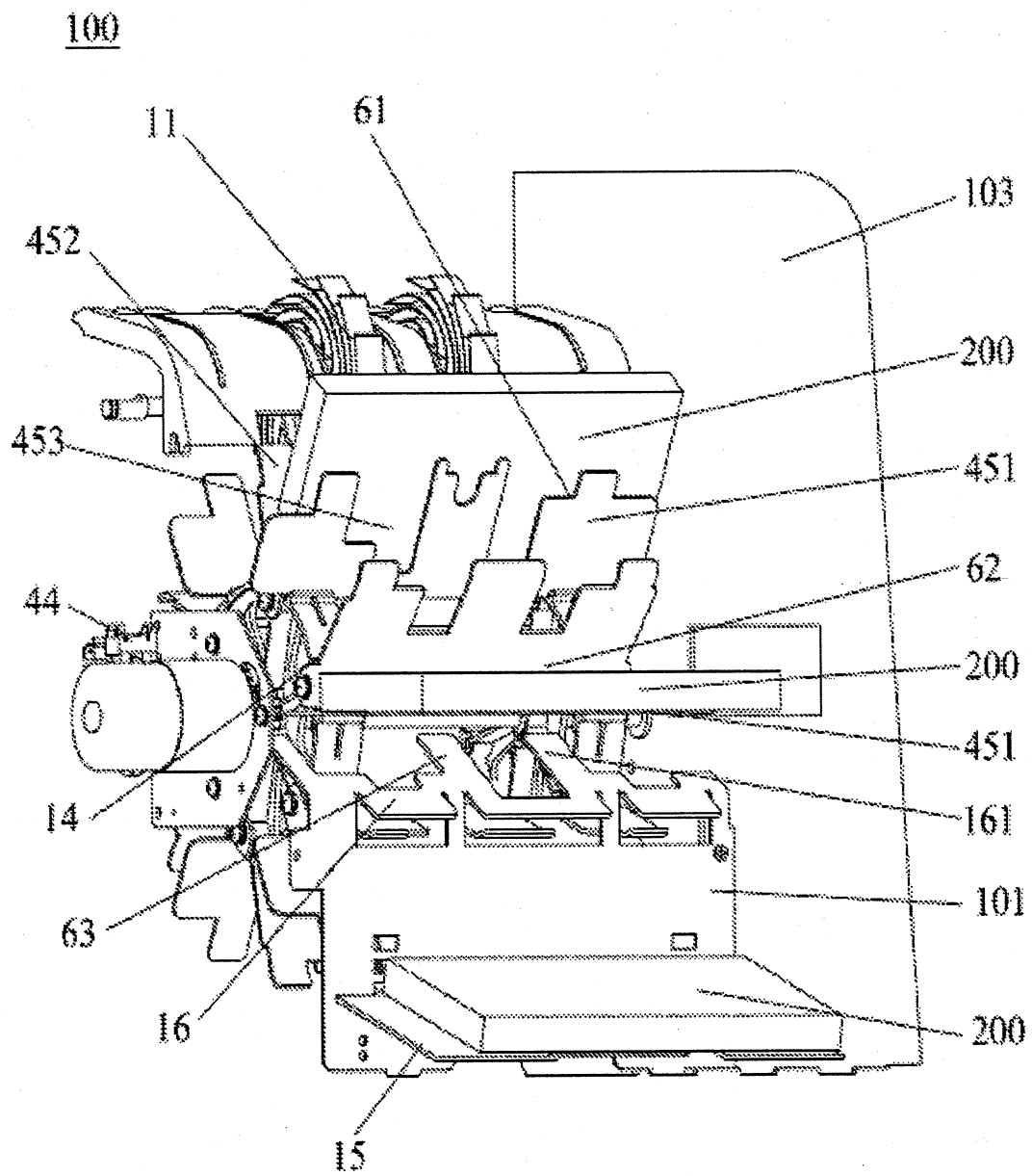


Fig. 3

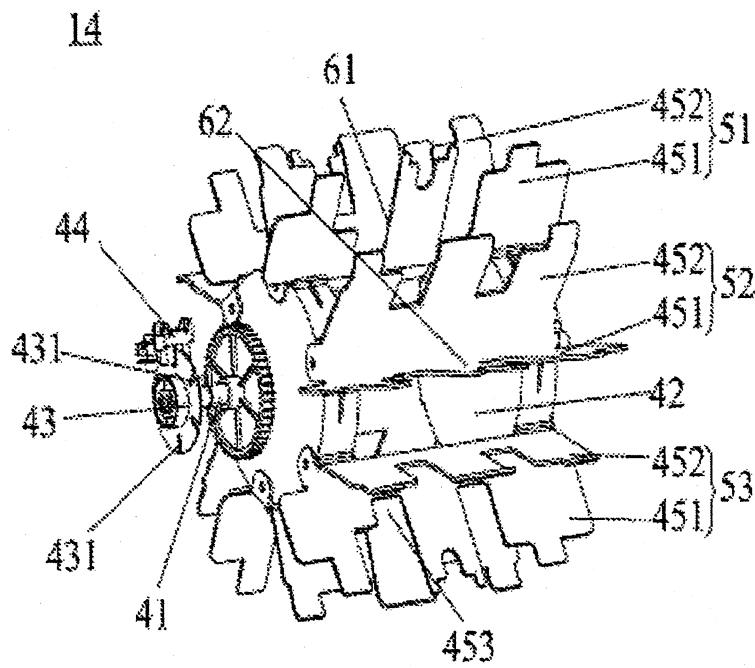


Fig. 4

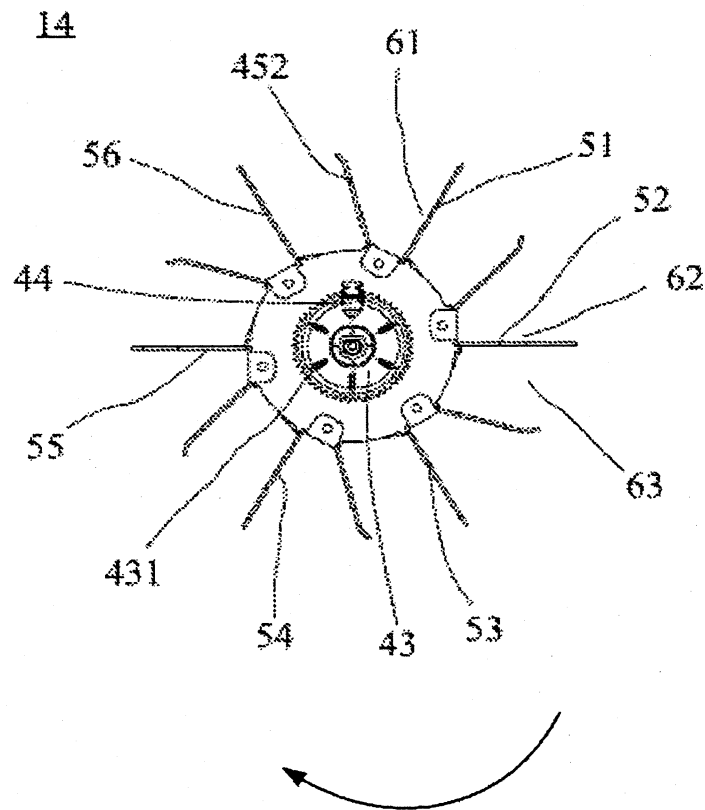


Fig. 5

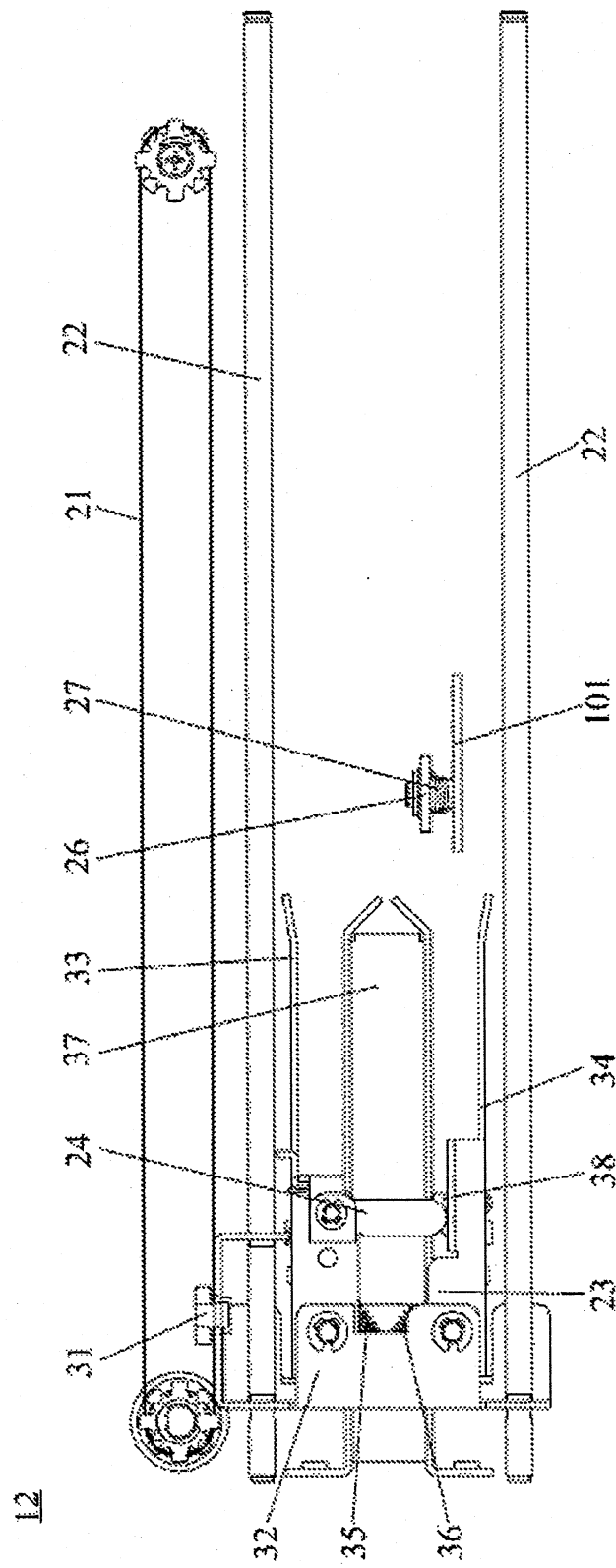


Fig. 6

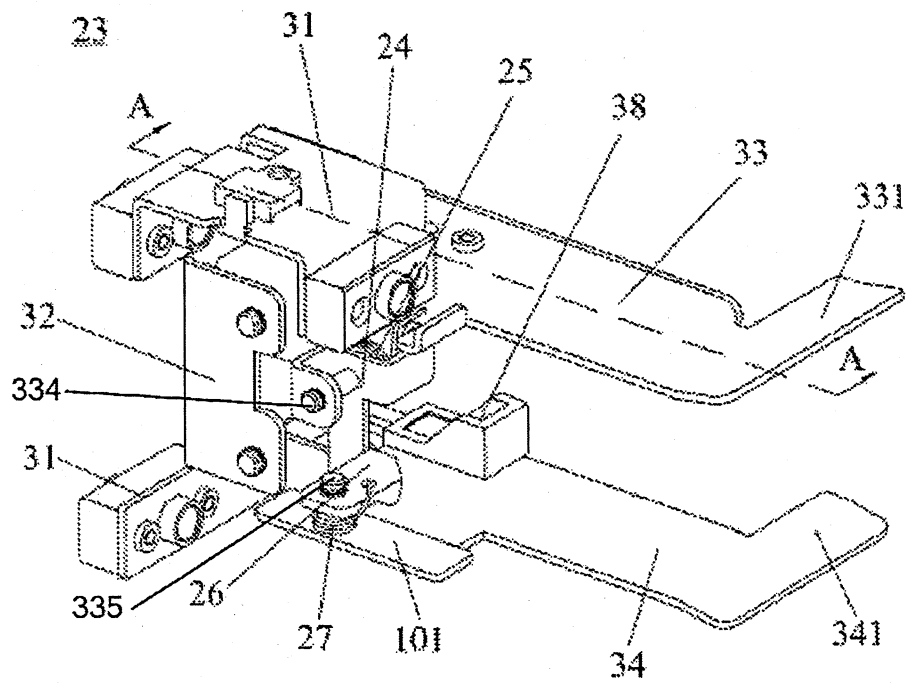


Fig. 7

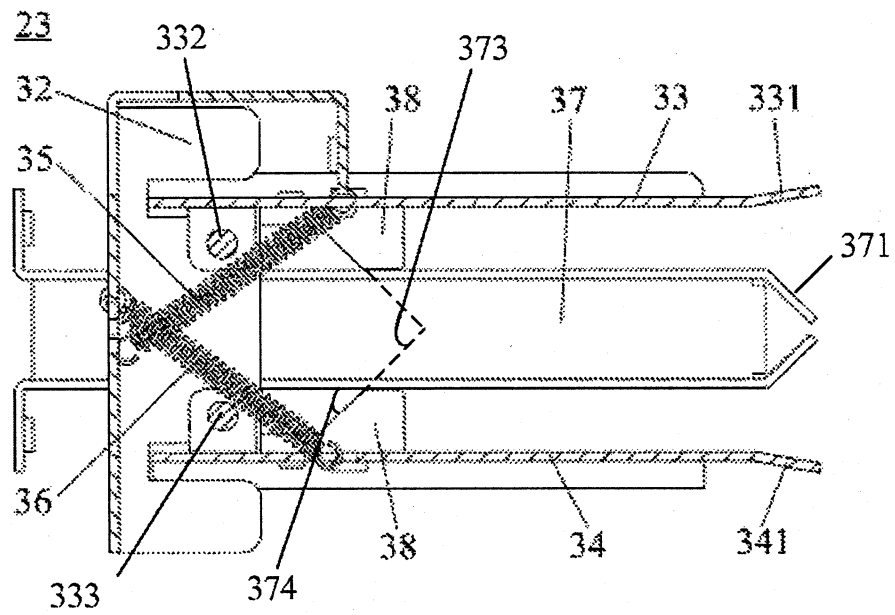


Fig. 8

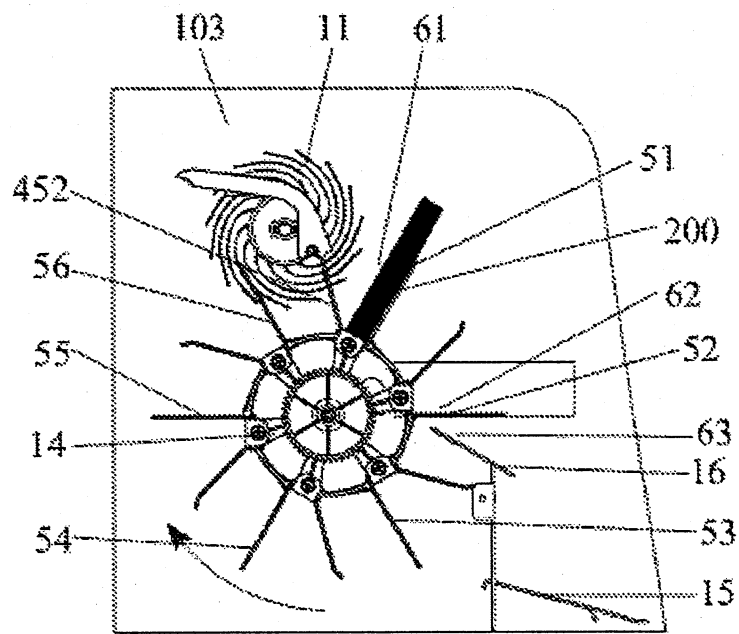


Fig. 9a

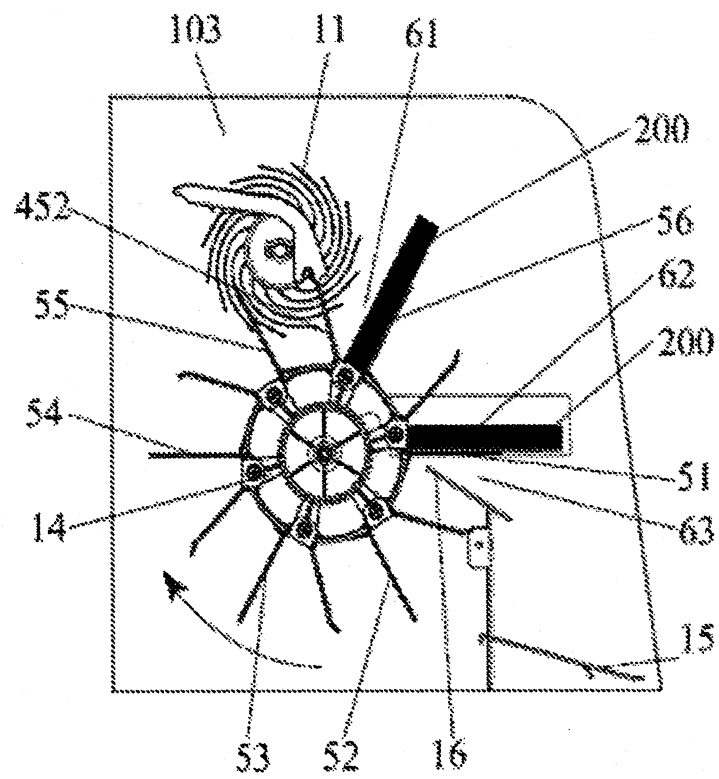


Fig. 9b

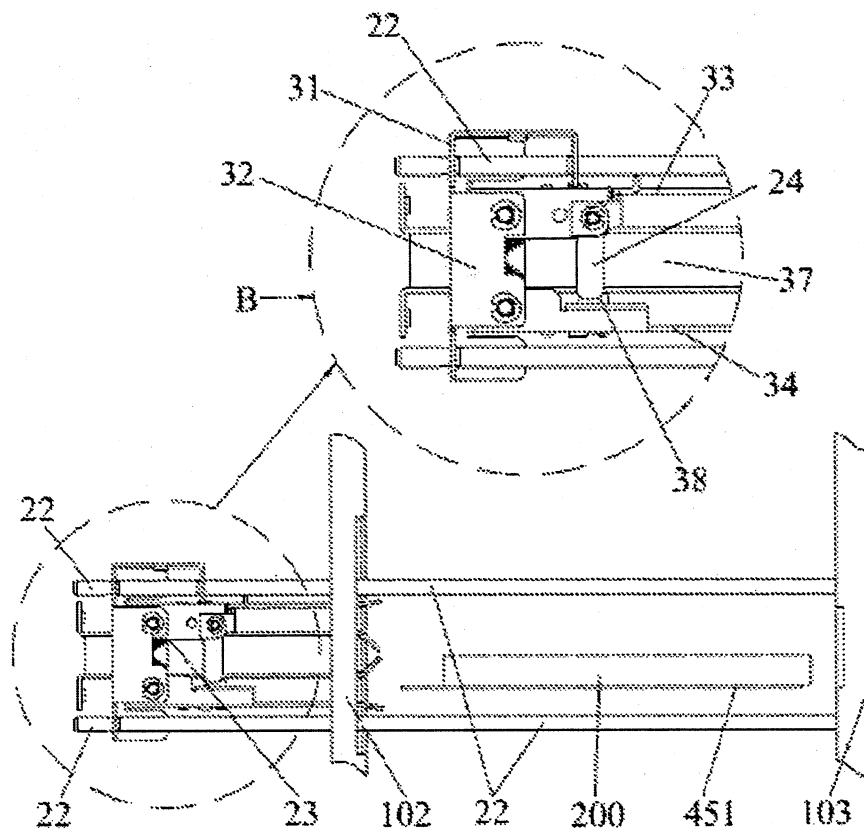


Fig. 9c

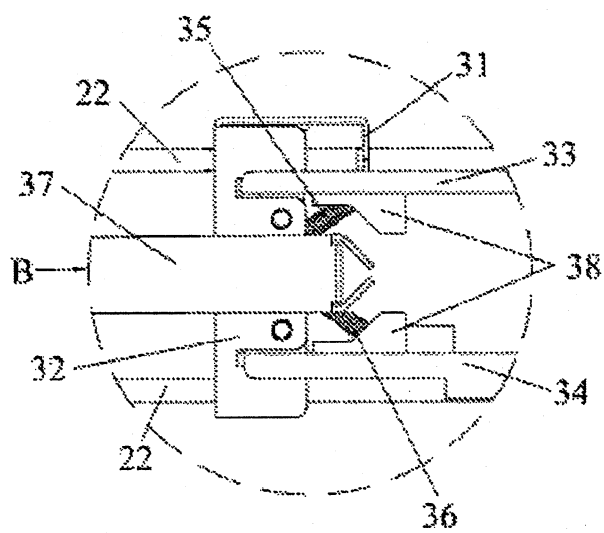


Fig. 9d

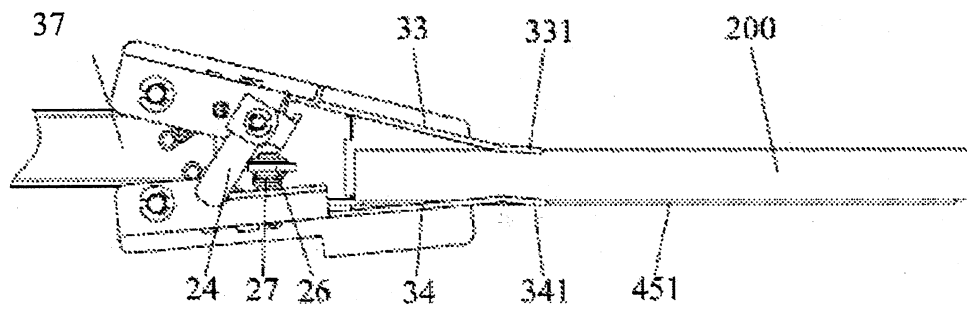


Fig. 9e

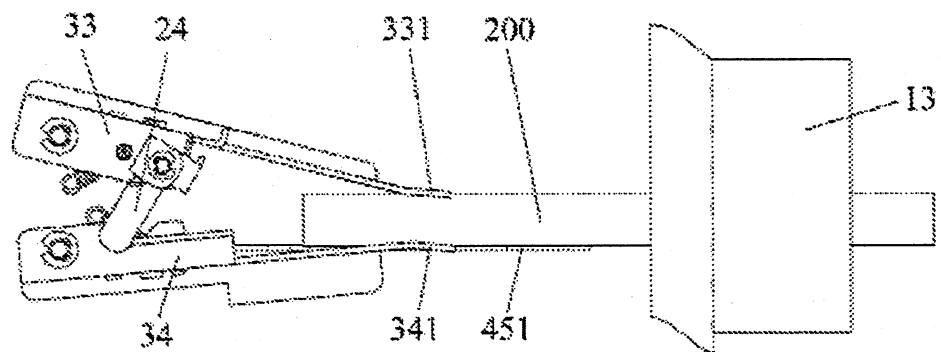


Fig. 9f

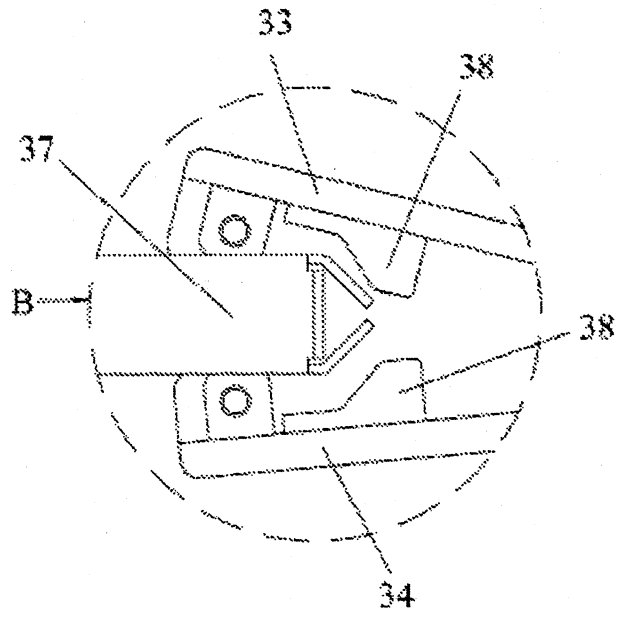


Fig. 9g

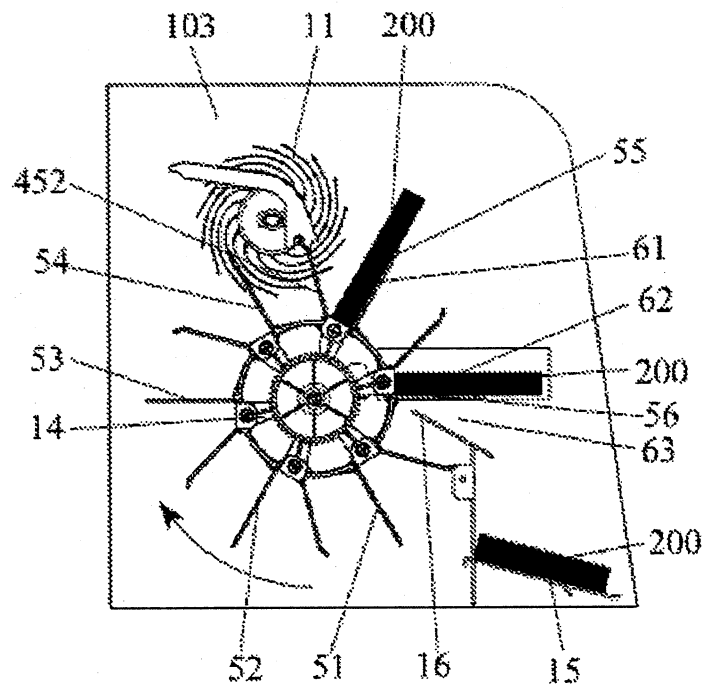


Fig. 9h