



(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)



1-0026457

(51)⁷ A23N 4/06; A23N 4/12

(13) B

(21) 1-2015-00426

(22) 23/10/2012

(86) PCT/JP2012/077314 23/10/2012

(87) WO2014/064760 01/05/2014

(45) 25/11/2020 392

(43) 25/06/2015 327A

(73) NICHIREI FOODS INC. (JP)

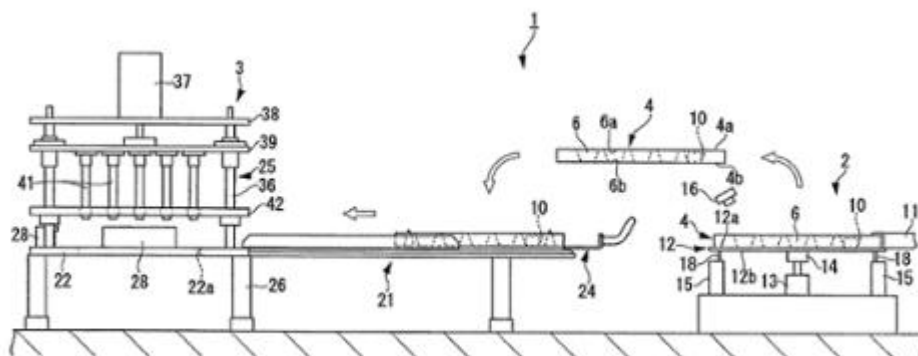
Nichirei Higashi-Ginza Building, 6-19-20, Tsukiji, Chuo-ku, Tokyo 1048402, Japan

(72) MURATO Hisane (JP); UJIGAWA Yugo (JP).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) THIẾT BỊ TÁCH HẠT TRÁI CÂY VÀ PHƯƠNG PHÁP TÁCH HẠT TRÁI CÂY

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị tách hạt trái cây (1), thiết bị này được bố trí đĩa đựng trái cây (2) trong đó lỗ đựng (6) được tạo ra, để điều khiển tự thể (12) có bề mặt ma sát (12a), giá đỡ (24), và bộ phận đục lỗ (41). Để điều khiển tự thể (12) có bề mặt ma sát (12a) tiếp xúc với một phần của trái cây (10) được đựng trong lỗ đựng (6) và nhô ra từ cửa tiếp xúc (6b). Giá đỡ (24) được gắn theo cách tháo được với đĩa đựng trái cây (2) và có lỗ xả hạt (34) mà từ đó hạt của trái cây (10) được xả ra. Ngoài ra, bộ phận đục lỗ (41) đẩy ra hạt của trái cây (10) được đựng trong lỗ đựng (6) của đĩa đựng trái cây (2) được gắn trên giá đỡ (24).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị tách hạt trái cây, phương pháp tách hạt trái cây và trái cây được tách hạt bằng thiết bị và phương pháp này khi acerola (quả sơ ri), anh đào hoặc loại quả tương tự được xử lý để làm mứt, làm nước ép trái cây, sản phẩm trang trí và sản phẩm tương tự, và cụ thể là đề cập đến thiết bị và phương pháp tách hạt của acerola.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khi trái cây chứa hạt không ăn được như acerola, anh đào và loại quả tương tự cần được xử lý để làm mứt, làm nước ép trái cây, sản phẩm trang trí và tương tự, việc tách hạt ra khỏi trái cây đã được tiến hành trong những năm gần đây. Thiết bị tách hạt trái cây như được mô tả trong, ví dụ, Tài liệu sáng chế 1 là công nghệ đã biết để tách hạt ra khỏi trái cây.

Thiết bị tách hạt trái cây được mô tả trong Tài liệu sáng chế 1 được bố trí đĩa xếp cho trái cây thẳng hàng có lỗ vừa khít với trái cây, trong đó bộ phận chèn trái cây vào và bộ phận xả hạt được tạo ra, và trục đục lấy hạt được bố trí sao cho có khả năng dịch chuyển theo phương thẳng đứng, ở phía trên đĩa xếp cho trái cây thẳng hàng. Ngoài ra, bằng cách hạ thấp trục đục lấy hạt, hạt trái cây nằm trong bộ phận chèn trái cây vào của đĩa cho trái cây thẳng hàng được đục lấy ra.

Hơn nữa, acerola là trái cây bẹt về tổng thể, trong đó phần vỏ là bẹt. Hơn nữa, acerola có cùi mềm và có ba hạt. Ba hạt này về cơ bản nằm gần tâm. Do đó, nếu bộ phận đục lỗ được cho tiếp xúc với vỏ của trái cây từ hướng bên cạnh hoặc hướng đường chéo, thì nhiều khả năng là trái cây sẽ bị ép lại hoặc ba hạt bị vỡ ra trong cùi và còn lại trong trái cây. Do đó, có yêu cầu là tư thế của trái cây, ví dụ, hướng của vỏ được căn thẳng hàng theo phương thẳng đứng, tức là, theo hướng trong đó bộ phận đục lỗ để đục lấy hạt ra di chuyển trước khi hạt được tách ra khỏi trái cây. Trong khi đó, để tách hạt một cách chắc chắn ra khỏi trái cây, thì tốt hơn nữa là vỏ được định hướng lên trên theo phương thẳng đứng.

Trong thiết bị tách hạt trái cây được mô tả trong Tài liệu sáng chế 1, trước khi tách hạt, tư thế của trái cây được giữ trong đĩa xếp cho trái cây thẳng hàng được căn thẳng hàng bằng cách làm rung nhẹ đĩa xếp cho trái cây thẳng hàng này.

Danh mục tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Patent Nhật Bản công khai số 08-131140

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Tuy nhiên, với công nghệ được mô tả trong Tài liệu sáng chế 1, bộ phận xả hạt được bố trí dưới bộ phận chèn trái cây vào, và đường kính của lỗ mở của bộ phận xả hạt được thiết lập nhỏ hơn so với đường kính của lỗ mở của bộ phận chèn trái cây vào. Do đó, nhiều khả năng là trái cây đã được chèn vào trong bộ phận chèn trái cây vào bị làm nghiêng đi bởi phần góc ở phía bộ phận chèn trái cây vào trong bộ phận xả hạt. Hơn nữa, trái cây bị vướng vào phần góc này của bộ phận xả hạt, và do đó, ngay cả nếu áp dụng sự rung lắc lên đĩa xếp cho trái cây thẳng hàng, thì nhiều khả năng là trái cây không thể được điều chỉnh để có tư thế đúng với vỏ trái cây được định hướng theo phương thẳng đứng, và hiệu quả làm việc bị giảm.

Qua xem xét bối cảnh của các giải pháp kỹ thuật đã biết được mô tả trên đây, mục đích của sáng chế là cung cấp thiết bị tách hạt trái cây và phương pháp tách hạt trái cây có khả năng điều chỉnh tư thế của trái cây một cách hiệu quả và đề xuất trái cây được tách hạt được sản xuất bằng thiết bị và phương pháp này.

Giải pháp cho vấn đề

Để giải quyết vấn đề nêu trên và để đạt được mục đích của sáng chế, thiết bị tách hạt trái cây theo sáng chế được bố trí đĩa đựng trái cây, để điều khiển tư thế, giá đỡ, và bộ phận đục lỗ.

Trong đĩa đựng trái cây, lỗ đựng được tạo. Lỗ đựng có cửa chèn qua đó trái cây được chèn vào và cửa tiếp xúc được bố trí ở phía đối diện với cửa chèn và từ đó một phần của trái cây đã chèn vào nhô ra. Để điều khiển tư thế hướng một mặt về phía cửa tiếp xúc trong đĩa đựng trái cây và có bề mặt ma sát tiếp xúc với phần trái cây được cấp trong lỗ đựng và nhô ra từ cửa tiếp xúc. Giá đỡ được gắn theo cách tháo lắp được

với đĩa đựng trái cây và có lỗ xả hạt mà từ đó hạt trái cây được xả ra. Ngoài ra, bộ phận đục lỗ đục lấy ra hạt trái cây được cấp trong lỗ đựng của đĩa đựng trái cây được gắn trên giá đỡ.

Hơn nữa, phương pháp tách hạt trái cây theo sáng chế bao gồm các quy trình được minh họa trong các mục từ (1) đến (3) sau đây:

(1) Quy trình đựng trái cây trong lỗ đựng được tạo ra trong đĩa đựng trái cây;

(2) Quy trình làm cho một bề mặt về phía cửa tiếp xúc mà từ đó một phần của trái cây trong đĩa đựng trái cây nhô ra đối diện với đế điều khiển tư thế và làm cho phần của trái cây được đựng trong lỗ đựng và nhô ra từ cửa tiếp xúc của lỗ đựng tiếp xúc với bề mặt ma sát của đế điều khiển tư thế; và

(3) Quy trình cố định, trên giá đỡ, đĩa đựng trái cây trong đó tư thế của trái cây được điều chỉnh trong lỗ đựng, và đục lấy ra hạt của trái cây bằng bộ phận đục lỗ.

Trong thiết bị tách hạt trái cây và phương pháp tách hạt trái cây theo sáng chế, đĩa đựng trái cây trong đó có bố trí lỗ đựng để đựng trái cây và giá đỡ có lỗ xả hạt mà từ đó hạt được xả ra được tạo kết cấu dưới dạng các bộ phận riêng rẽ. Hơn nữa, khi tư thế của trái cây cần được điều chỉnh, đế điều khiển tư thế được bố trí trên một bề mặt về phía cửa tiếp xúc trong đĩa đựng trái cây và do đó trái cây được đỡ. Do đó, khi tư thế của trái cây cần được điều chỉnh, trái cây có thể được ngăn để khỏi bị vướng vào lỗ xả hạt, và tư thế của trái cây có thể được điều chỉnh một cách hiệu quả.

Hơn nữa, trái cây đã tách hạt theo sáng chế được sản xuất bằng thiết bị tách hạt trái cây hoặc phương pháp tách hạt trái cây được mô tả trên đây.

Hiệu quả của sáng chế

Theo thiết bị tách hạt trái cây và phương pháp tách hạt trái cây có cấu hình được mô tả trên đây, tư thế của trái cây có thể được điều chỉnh một cách hiệu quả, và hạt có thể được tách một cách trơn tru ra khỏi trái cây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là biểu đồ cấu hình ở dạng sơ đồ minh họa thiết bị tách hạt trái cây theo một phương án của sáng chế.

Fig.2A và Fig.2B minh họa đĩa đựng trái cây của thiết bị tách hạt trái cây theo một phương án của sáng chế, trong đó Fig.2A là hình chiếu bằng minh họa đĩa đựng trái cây và Fig.2B là hình chiếu bên minh họa đĩa đựng trái cây.

Fig.3 là hình phối cảnh với các bộ phận trong vị trí tương quan, minh họa bộ điều khiển tự động của thiết bị tách hạt trái cây theo một phương án của sáng chế.

Fig.4A và Fig.4B minh họa bộ phận tách hạt của thiết bị tách hạt trái cây theo một phương án của sáng chế, trong đó Fig.4A là hình chiếu bên minh họa bộ phận tách hạt và Fig.4B là hình chiếu bằng minh họa bộ phận tách hạt.

Fig.5A và Fig.5B minh họa giá đỡ của thiết bị tách hạt trái cây theo một phương án của sáng chế, trong đó Fig.5A là hình chiếu bằng minh họa giá đỡ và Fig.5B là hình chiếu bên minh họa giá đỡ.

Fig.6 là hình chiếu bên minh họa trạng thái trong đó đĩa đựng trái cây và giá đỡ của thiết bị tách hạt trái cây theo một phương án của sáng chế ở trạng thái được cố định.

Các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7F minh họa bộ phận đục lỗ của thiết bị tách hạt trái cây theo một phương án của sáng chế, trong đó Fig.7A là hình giải thích minh họa bộ phận đục lỗ theo phương án thứ nhất, Fig.7B là hình giải thích minh họa bộ phận đục lỗ theo phương án thứ 2, Fig.7C là hình giải thích minh họa bộ phận đục lỗ theo phương án thứ 3, Fig.7D là hình giải thích minh họa bộ phận đục lỗ theo phương án thứ 4, Fig.7E là hình giải thích minh họa bộ phận đục lỗ theo phương án thứ 5, và Fig.7F là hình giải thích minh họa bộ phận đục lỗ theo phương án thứ 6.

Các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8F là các biểu đồ giải thích trạng thái trong đó tư thế của trái cây được điều chỉnh trong bộ điều khiển tự động của thiết bị tách hạt trái cây theo một phương án của sáng chế.

Fig.9A và Fig.9B là các biểu đồ giải thích minh họa trạng thái trong đó giá đỡ và đĩa đựng trái cây được di chuyển đến vị trí đục lỗ trong bộ phận tách hạt của thiết bị tách hạt trái cây theo một phương án của sáng chế.

Fig.10 là biểu đồ giải thích minh họa trạng thái trong đó hạt đã được đục lấy ra trong bộ phận tách hạt của thiết bị tách hạt trái cây theo một phương án của sáng chế.

Các hình vẽ từ Fig.11A đến Fig.11F là các biểu đồ giải thích trạng thái trong đó hạt được tách ra khỏi trái cây trong bộ phận tách hạt của thiết bị tách hạt trái cây theo một phương án của sáng chế.

Fig.12A và Fig.12B là các biểu đồ giải thích minh họa dạng cải biến của bộ điều khiển tự động của thiết bị tách hạt trái cây theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tiếp theo, thiết bị tách hạt trái cây và phương pháp tách hạt trái cây theo các phương án theo sáng chế sẽ được mô tả bằng cách tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.12. Trên từng hình vẽ, các số tham khảo giống nhau được đưa ra để chỉ các bộ phận giống nhau.

1. Ví dụ về cấu hình của thiết bị tách hạt trái cây

Trước tiên, ví dụ về cấu hình của thiết bị tách hạt trái cây (sau đây gọi là “ví dụ này”) sẽ được mô tả bằng cách tham chiếu đến Fig.1.

Fig.1 là biểu đồ cấu hình phác thảo minh họa thiết bị tách hạt trái cây.

Thiết bị được minh họa trên Fig.1 là thiết bị để tách hạt ra khỏi trái cây cần dùng cho mứt, nước ép trái cây, sản phẩm trang trí và sản phẩm tương tự và cụ thể là thiết bị để tách hạt của trái cây acerola. Trái cây acerola 10 có hình dạng bệt có vỏ 10d và phần đáy 10c ở phía đối diện với vỏ 10d là bệt (xem Fig.12A). Ngoài ra, trái cây acerola có nhóm hạt 10b gồm có ba hạt trong cùi 10a.

Như được minh họa trên Fig.1, thiết bị tách hạt trái cây 1 có bộ điều khiển tự động 2, bộ phận tách hạt 3, và đĩa đựng trái cây 4 để đựng trái cây 10. Bộ điều khiển tự động 2 là cơ cấu để điều chỉnh tự động của trái cây 10, và bộ phận tách hạt 3 là cơ cấu để tách nhóm hạt 10b ra khỏi trái cây 10. Ngoài ra, trái cây 10 được vận chuyển từ bộ điều khiển tự động 2 đến bộ phận tách hạt 3 trong trạng thái được đựng trong đĩa đựng trái cây 4.

[Đĩa đựng trái cây]

Tiếp theo, cấu hình của đĩa đựng trái cây 4 sẽ được mô tả bằng cách tham chiếu đến Fig.2A và Fig.2B.

Fig.2A và Fig.2B là các biểu đồ minh họa đĩa đựng trái cây 4.

Như được minh họa trên Fig.2A và Fig.2B, đĩa đựng trái cây 4 được tạo thành hình dạng cơ bản là đĩa phẳng hình chữ nhật. Trong đĩa đựng trái cây 4, nhiều lỗ đựng 6 và bốn lỗ định vị 7 được tạo ra. Như được minh họa trên Fig.2A, bốn lỗ định vị 7 được tạo ở bốn góc của đĩa đựng trái cây 4.

Lỗ đựng 6 là lỗ xuyên qua để cho đĩa đựng trái cây 4 xuyên từ một bề mặt 4a đến bề mặt khác 4b ở phía đối diện. Lỗ đựng 6 này có cửa chèn 6a được mở ở một bề mặt 4a của đĩa đựng trái cây 4 và cửa tiếp xúc 6b được mở ở bề mặt khác 4b của đĩa đựng trái cây 4. Đường kính L1 của cửa chèn 6a được thiết lập lớn hơn so với đường kính của cửa tiếp xúc 6b. Ngoài ra, lỗ đựng 6 được tạo thành hình dạng thon nhọn trong đó đường kính được giảm liên tục từ cửa chèn 6a đến cửa tiếp xúc 6b.

Lưu ý rằng, trong ví dụ này, đường kính L1 của cửa chèn 6a được đặt là 31,6mm, và đường kính L2 của cửa tiếp xúc 6b được đặt là 20,5mm. Đường kính L1 của cửa chèn 6a và đường kính L2 của cửa tiếp xúc 6b không chỉ giới hạn ở các giá trị đã mô tả trên đây, mà được đặt sao cho thích hợp.

Trái cây (acerola) 10 được chèn vào trong lỗ đựng 6 thông qua cửa chèn 6a. Ngoài ra, trái cây 10 được đỡ bởi bề mặt thành 6c của lỗ đựng 6, và một phần của trái cây 10 nhô ra từ cửa tiếp xúc 6b trong lỗ đựng 6 (xem Fig.8A). Lưu ý rằng, trái cây 10 nhỏ hơn so với đường kính L2 của cửa tiếp xúc 6b rơi xuống từ cửa tiếp xúc 6b. Do đó, việc lựa chọn trái cây 10 có thể được tiến hành dễ dàng.

Bộ điều khiển tự thế

Tiếp theo, cấu hình của bộ điều khiển tự thế 2 sẽ được mô tả bằng cách tham chiếu đến Fig.3.

Fig.3 là hình phối cảnh với các bộ phận trong vị trí tương quan, minh họa bộ điều khiển tự thế 2.

Như được minh họa trên Fig.3, bộ điều khiển tự thế 2 có thành phần đỡ 11 đỡ đĩa đựng trái cây 4, đế điều khiển tự thế 12, bộ phận dẫn động 13 để dẫn động chuyển động quay, bộ kết hợp quay 14, hai bộ dẫn quay 15 và 15, và bộ cảm biến xác định 16. Bộ phận dẫn động 13 và bộ kết hợp quay 14 là một ví dụ về cơ cấu dẫn động theo sáng chế.

Để điều khiển tư thế 12 được tạo thành hình dạng cơ bản là đĩa phẳng. Trên một bề mặt của đế điều khiển tư thế 12, bề mặt ma sát 12a được tạo ra. Bề mặt ma sát 12a hướng mặt về phía bề mặt khác 4b của đĩa đứng trái cây 4. Ngoài ra, bề mặt ma sát 12a tiếp xúc với một phần của trái cây 10 được đựng trong lỗ đựng 6 và nhô ra từ cửa tiếp xúc 6b.

Để làm đế điều khiển tư thế 12, ví dụ, đĩa nhựa, đĩa bằng thép không gỉ và tương tự được đưa vào. Bề mặt ma sát của chúng 12a tốt hơn là có hệ số ma sát tăng, và ví dụ, các bề mặt có nhiều lỗ mà mỗi lỗ có đường kính nhỏ bằng cách đục lỗ hoặc dập nổi đế điều khiển tư thế 12 được đưa vào.

Hơn nữa, trên mặt sau 12b ở phía đối diện với bề mặt ma sát 12a trong đế điều khiển tư thế 12, trục quay 17 và hai chốt dẫn 18 và 18 được bố trí. Trục quay 17 được bố trí gần như ở tâm của mặt sau 12b, và hai chốt dẫn 18 và 18 được bố trí ở hai góc đối diện nhau trong bốn góc của mặt sau 12b. Trục quay 17 được lắp theo cách quay được trong lỗ đỡ 14a được bố trí trên bộ kết hợp quay 14.

Bộ kết hợp quay 14 nối đế điều khiển tư thế 12 với bộ phận dẫn động 13. Bộ kết hợp quay 14 này truyền chuyển động quay của bộ phận dẫn động 13 đến đế điều khiển tư thế 12. Ngoài ra, ở vị trí lệch tâm từ tâm quay Q1 của bộ kết hợp quay 14, lỗ đỡ 14a được tạo ra. Trục quay 17 của đế điều khiển tư thế 12 được lắp trong lỗ đỡ 14a này. Hơn nữa, hai bộ dẫn quay 15 được bố trí ở vùng lân cận của bộ kết hợp quay 14 và bộ phận dẫn động 13.

Bộ dẫn quay 15 được tạo thành hình dạng gần như hình cột. Rãnh dẫn 15a mở ra ở dạng gần như hình vòng được bố trí trên mặt cuối theo hướng hướng trục của bộ dẫn quay 15 này. Chốt dẫn 18 được bố trí trên đế điều khiển tư thế 12 được lồng vào trong rãnh dẫn 15a. Ngoài ra, chốt dẫn 18 trượt dọc theo rãnh dẫn 15a.

Hơn nữa, trong bộ điều khiển tư thế 2 này, khi bộ phận dẫn động 13 dẫn động, bộ kết hợp quay 14 được quay. Trong lỗ đỡ 14a của bộ kết hợp quay 14 này, trục quay 17 của đế điều khiển tư thế 12 được khớp. Như được mô tả trên đây, lỗ đỡ 14a được bố trí ở vị trí lệch tâm so với tâm quay Q1 của bộ kết hợp quay 14. Ngoài ra, hai chốt dẫn 18 và 18 của đế điều khiển tư thế 12 được lồng vào trong các rãnh dẫn 15a của các bộ dẫn quay 15 và 15. Do đó, đế điều khiển tư thế 12 được quay để xoay quanh tâm quay Q1 của bộ kết hợp quay 14. Tức là, đế điều khiển tư thế 12 song song với bề mặt

ma sát 12a, và việc di chuyển theo hướng thứ nhất X1 và hướng thứ hai Y1 vuông góc với nhau thay đổi một cách liên tục.

Đường kính dịch chuyển theo quỹ đạo tròn trong đế điều khiển tư thế 12 này được thiết lập cơ bản là bằng hoặc nhỏ hơn so với đường kính L2 của cửa tiếp xúc 6b của lỗ đựng 6 và được thiết lập ở giá trị nằm trong khoảng từ, ví dụ, 6 đến 15mm.

Nhờ sự dịch chuyển theo quỹ đạo gần như tròn của đế điều khiển tư thế 12, trái cây 10 đựng trong lỗ đựng 6 được ma sát bởi bề mặt ma sát 12a, và hướng của vỏ 10d của trái cây 10 được hướng theo phương thẳng đứng, là hướng trong đó bộ phận đục lỗ 41 của bộ phận tách hạt 3, mà sẽ được mô tả sau đây, dịch chuyển và tư thế của nó được điều chỉnh (xem các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8F). Ngoài ra, vỏ 10d của trái cây 10 tốt hơn là được hướng lên theo phương thẳng đứng. Lưu ý rằng, phần mô tả chi tiết của việc điều khiển tư thế trái cây 10 được tiến hành bởi bộ điều khiển tư thế 2 sẽ được mô tả dưới đây.

Như được mô tả trên đây, theo bộ điều khiển tư thế 2 của ví dụ này, đế điều khiển tư thế 12 có thể được di chuyển chỉ bởi một bộ phận dẫn động 13 theo hai hướng (hướng thứ nhất X1 và hướng thứ hai Y1) song song với bề mặt ma sát 12a và vuông góc với nhau. Tức là, cơ cấu có thể được đơn giản hóa so với bộ phận có cơ cấu dịch chuyển đế điều khiển tư thế 12 theo hướng thứ nhất X1 và cơ cấu dịch chuyển đế này theo hướng thứ hai Y1 một cách độc lập, và số thành phần có thể giảm.

Trong khi đó, đã giải thích được trong ví dụ này rằng đĩa đựng trái cây 4 được đỡ bởi thành phần đỡ 11, đế điều khiển tư thế 12 được di chuyển, sao cho trái cây 10 và bề mặt ma sát 12a được ma sát, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở ví dụ này. Đế điều khiển tư thế 12 có thể được cố định, và khi đó đĩa đựng trái cây 4 có thể được di chuyển, sao cho trái cây 10 và bề mặt ma sát 12a có thể được ma sát.

Hơn nữa, bộ cảm biến xác định 16 được bố trí ở phía trên đế điều khiển tư thế 12. Bộ cảm biến xác định 16 dùng để xác định hướng của vỏ 10d của trái cây 10 bằng cách chụp ảnh trái cây 10 đựng trong đĩa đựng trái cây 4. Bộ cảm biến xác định 16 này xác định hướng của vỏ 10d bằng cách nhận dạng sự khác biệt về màu sắc giữa vỏ 10d và lớp bao, trong trái cây 10.

[Bộ phận tách hạt]

Tiếp theo, cấu hình của bộ phận tách hạt 3 sẽ được mô tả bằng cách tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig.7F.

Fig.4A và Fig.4B là các biểu đồ cấu hình ở dạng sơ đồ minh họa bộ phận tách hạt 3.

Như được minh họa trên các Fig.4A và Fig.4B, bộ phận tách hạt 3 có khay mang vào/ra 21, đáy tách hạt 22, ray dẫn 23, giá đỡ 24 mà đĩa đựng trái cây 4 được gắn trên đó, và phần tách hạt 25.

Khay mang vào/ra 21 và đáy tách hạt 22 được tạo thành hình dạng cơ bản là tấm phẳng. Hơn nữa, như được minh họa trên Fig.4B, trên đáy tách hạt 22, phần miệng 22a mở ra thành hình dạng gần như hình chữ nhật được tạo ra. Như được minh họa trên Fig.4A, khay mang vào/ra 21 và đáy tách hạt 22 được đỡ bởi thành phần chân 26. Khay mang vào/ra 21 và đáy tách hạt 22 có bề mặt trên của chúng được nối với nhau cơ bản là theo phương nằm ngang. Ngoài ra, đĩa đựng trái cây 4 được mang vào hoặc ra trên khay mang vào/ra 21, và nhóm hạt 10b của trái cây 10 được đựng trong đĩa đựng trái cây 4 được đục lấy ra trên đáy tách hạt 22.

Tiếp theo, vị trí mà đĩa đựng trái cây 4 được mang vào hoặc ra trong bộ phận tách hạt 3 được gọi là vị trí mang vào/ra A1, và vị trí mà nhóm hạt 10b của trái cây 10 được đựng trong đĩa đựng trái cây 4 được đục lỗ được gọi là vị trí đục lỗ B1. Hơn nữa, hướng trong đó khay mang vào/ra 21 và đáy tách hạt 22 được căn thẳng hàng được gọi là hướng vào X2.

Trên khay mang vào/ra 21, cặp tấm dẫn vào 27 được bố trí. Từng tấm của cặp tấm dẫn vào 27 được tạo ra với hình dạng cơ bản là hình chữ L. Cặp tấm dẫn vào 27 được bố trí ở các khoảng cách định trước theo hướng vuông góc với hướng vào X2 trên bề mặt trên của khay mang vào/ra 21. Hơn nữa, hướng chiều dài trong cặp tấm dẫn vào 27 là song song với hướng vào X2.

Hơn nữa, cặp ray dẫn 23 được lắp đặt từ khay mang vào/ra 21 đến đáy tách hạt 22. Cặp ray dẫn 23 được bố trí giữa cặp tấm dẫn vào 27 trên khay mang vào/ra 21 và được bố trí trên cả hai phía theo hướng vuông góc với hướng vào X2 trong phần miệng

22a trên đáy tách hạt 22. Ngoài ra, cặp ray dẫn 23 được bố trí dọc theo hướng vào X2. Cặp ray dẫn 23 đỡ theo cách trực được giá đỡ 24 mà sẽ được mô tả sau đây.

Hơn nữa, trên đáy tách hạt 22, ba cụm định vị 28 được bố trí. Ba cụm định vị 28 được bố trí ở 3 phía ngoại trừ một phía được nối vào khay mang vào/ra 21 trên bề mặt trên của đáy tách hạt 22 do vậy mà bao quanh phần miệng 22a. Ngoài ra, đĩa đựng trái cây 4 được gắn trên giá đỡ 24 và được đưa vào ở vị trí đục lỗ B1 được đưa vào tiếp xúc với các cụm định vị 28, và do đó việc định vị của đĩa đựng trái cây 4 được tiến hành ở vị trí đục lỗ B1.

[Giá đỡ]

Các hình vẽ Fig.5A và 5B là các biểu đồ giải thích minh họa giá đỡ 24, và Fig.6 là hình nhìn từ bên cạnh minh họa trạng thái trong đó đĩa đựng trái cây 4 được gắn trên giá đỡ 24.

Như được minh họa trên các hình vẽ Fig.5A và Fig.5B, giá đỡ 24 có phần thân chính 31, phần kẹp chặt 32 được bố trí trên phần thân chính 31, và 2 chốt định vị 33. Phần thân chính 31 được tạo thành dạng tấm cơ bản là phẳng. Trong phần thân chính 31, nhiều lỗ xả hạt 34 được tạo.

Như được minh họa trên Fig.6, nhiều lỗ xả hạt 34 được bố trí ở các vị trí tương ứng với lỗ đựng 6 của đĩa đựng trái cây 4 khi đĩa đựng trái cây 4 được gắn trên giá đỡ 24. Như được minh họa trên các hình vẽ Fig.5A và Fig.6, đường kính L3 của lỗ xả hạt 34 được thiết lập theo kích cỡ nhóm hạt 10b của trái cây 10 và được thiết lập hơi lớn hơn so với kích cỡ nhóm hạt 10b của trái cây 10. Hơn nữa, đường kính L3 của lỗ xả hạt 34 được thiết lập nhỏ hơn so với đường kính của cửa tiếp xúc 6b của lỗ đựng 6. Đường kính L3 của lỗ xả hạt 34 được thiết lập ở giá trị nằm trong khoảng từ, ví dụ, 14 đến 16mm.

Hơn nữa, ở 2 góc đối diện trong 4 góc của phần thân chính 31, chốt định vị 33 từng chốt có dạng cơ bản là hình nón được bố trí. Như được minh họa trên Fig.6, khi đĩa đựng trái cây 4 được gắn trên giá đỡ 24, chốt định vị 33 được chèn vào trong các lỗ định vị 7 được bố trí trong đĩa đựng trái cây 4, tương ứng. Do đó, việc định vị của đĩa đựng trái cây 4 so với giá đỡ 24 được tiến hành, và các lỗ đựng 6 và các lỗ xả hạt 34 được bố trí cơ bản là đồng tâm.

Hơn nữa, trong khi 2 chốt định vị 33 được bố trí trên giá đỡ 24, các lỗ định vị 7 được tạo ở tất cả 4 góc của đĩa đựng trái cây 4. Do đó, đĩa đựng trái cây 4 có thể được gắn trên giá đỡ 24 không có cân nhắc hướng của đĩa đựng trái cây 4, và việc định vị của đĩa đựng trái cây 4 với giá đỡ 24 có thể được tiến hành, và do đó hiệu quả làm việc có thể được cải thiện.

Hơn nữa, trên phần thân chính 31, phần kẹp chặt 32 để được kẹp chặt và được vận hành bởi người sử dụng được bố trí. Do đó, giá đỡ 24 có thể dẫn đến sự trượt theo hướng vào X2 dọc theo ray dẫn 23 (tham khảo Fig.9A).

Lưu ý rằng, kim loại hoặc nhựa có thể được sử dụng làm vật liệu của phần thân chính 31. Ngoài ra, như sẽ được mô tả dưới đây, phần thân chính 31 cần để cắt cùi 10f ngay dưới nhóm hạt 10b, bằng phần góc của lỗ xả hạt 34 (tham khảo Fig.11B). Do đó, tốt hơn là sử dụng kim loại tương đối cứng làm vật liệu của phần thân chính 31. Hơn nữa, tốt hơn là phần góc trên bề mặt phía trên đó trái cây 10 cần được đặt trong lỗ xả hạt 34 không được vật cạnh.

[Phân tách hạt]

Ngoài ra, như được minh họa bằng cách quay trở về các hình vẽ Fig.4A và Fig.4B, phân tách hạt 25 được bố trí trên đáy tách hạt 22. Phân tách hạt 25 có 4 trục dẫn 36, bộ phận dẫn động nâng 37, đáy cố định 38, cụm nâng 39, bộ phận đục lỗ 41, và tấm dẫn đục lỗ 42.

Như được minh họa trên Fig.4B, 4 trục dẫn 36 được bố trí ở 4 góc của đáy tách hạt 22 do vậy mà bao quanh phần miệng 22a được bố trí ở đáy tách hạt 22. Như được minh họa trên Fig.4A, trên một phần cuối theo hướng hướng tâm của 4 trục dẫn 36, đáy cố định 38 được cố định. Trên đáy cố định 38 này, bộ phận dẫn động nâng 37 được bố trí. Làm bộ phận dẫn động nâng 37, xi lanh khí nén, ví dụ, được sử dụng.

Hơn nữa, đến phía kia theo hướng hướng tâm của 4 trục dẫn 36, đáy tách hạt 22 và tấm dẫn đục lỗ 42, với khe xác định trước theo phương thẳng đứng, được cố định. Tấm dẫn đục lỗ 42 này được tạo thành dạng tấm cơ bản là phẳng, và nhiều lỗ chèn vào 42a được bố trí. Bộ phận đục lỗ 41, mà sẽ được mô tả dưới đây, được chèn vào nhiều lỗ chèn vào 42a. Ngoài ra, cụm nâng 39 được bố trí giữa đáy cố định 38 và tấm dẫn đục lỗ 42.

Cụm nâng 39 được đỡ có khả năng nâng bởi 4 trục dẫn 36 nhờ ổ trục 40. Khi bộ phận dẫn động nâng 37 dẫn động, cụm nâng 39 được nâng lên và được di chuyển theo hướng hướng tâm của 4 trục dẫn 36. Hơn nữa, trên một bề mặt đối mặt với tấm dẫn đục lỗ 42 trong cụm nâng 39, nhiều thành phần để cố định 44 được bố trí.

Bộ phận đục lỗ 41 được cố định, tương ứng vào từng thành phần trong số nhiều thành phần để cố định 44. Bộ phận đục lỗ 41 này được bố trí trên phần trên theo phương thẳng đứng của phần miệng 22a của đáy tách hạt 22. Ngoài ra, khi giá đỡ 24 dẫn đến sự trượt và đĩa đựng trái cây 4 được di chuyển đến vị trí đục lỗ B1, nhiều lỗ đựng 6 của đĩa đựng trái cây 4 được bố trí trên phần dưới theo phương thẳng đứng của bộ phận đục lỗ 41 (tham khảo Fig.9B).

[Bộ phận đục lỗ]

Các hình vẽ Fig.7A là các biểu đồ giải thích minh họa phương án thứ nhất của bộ phận đục lỗ.

Như được minh họa trên Fig.7A, bộ phận đục lỗ 41 được thiết lập nên bởi phần tách hạt cơ bản là dạng cột 43. Đường kính L4 của phần tách hạt 43 được thiết lập hơi nhỏ hơn so với kích cỡ nhóm hạt 10b của trái cây 10 và được thiết lập nhỏ hơn so với đường kính L3 của lỗ xả hạt 34. Hơn nữa, mặt cuối 43a trên phía tiếp xúc với trái cây 10 theo hướng hướng tâm của phần tách hạt 43 được tạo vào trong bề mặt gần như phẳng. Hơn nữa, trên mặt cuối 43a, phần lõm 43b được tạo lõm có dạng gần như hình cột được tạo ra. Phần lõm 43b được tạo lõm theo hướng đối diện với mặt cuối 43a theo hướng hướng tâm của phần tách hạt 43. Bộ phận đục lỗ 41 này đẩy ra nhóm hạt 10b từ trái cây 10 bằng mặt cuối 43a của phần tách hạt 43.

Các hình vẽ từ Fig.7B đến Fig.7F là các biểu đồ giải thích minh họa các phương án làm ví dụ khác của các bộ phận đục lỗ.

Bộ phận đục lỗ 51 được minh họa trên Fig.7B có phần lõm 53b được tạo lõm có dạng cơ bản là hình nón được tạo ra trên mặt cuối 53a của phần tách hạt 53. Hơn nữa, bộ phận đục lỗ 61 được minh họa trên Fig.7C có phần lõm 63b được tạo lõm có dạng gần như hình cột được tạo ra trên mặt cuối 63a của phần tách hạt 63 theo cùng cách làm bộ phận đục lỗ 41 được minh họa trên Fig.7A. Hơn nữa, phần góc ở phía đối diện với mặt cuối 63a trong phần lõm 63b được vạt cạnh theo dạng cong.

Phần tách hạt 73 của bộ phận đục lỗ 71 được minh họa trên Fig.7D là thành phần được tạo dạng thanh kéo được tạo thành dạng gần như hình cột. Trên mặt cuối 73a ở đầu xa của phần tách hạt 73, các phần lõm 43b đến 63b không được tạo ra như trong các bộ phận đục lỗ 41 đến 61 được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7C.

Bộ phận đục lỗ 81 được minh họa trên Fig.7E có phần lưỡi sắc 83a được bố trí ở đầu xa theo hướng hướng tâm của phần tách hạt 83. Lưu ý rằng, trong trường hợp trái cây mềm như acerola, với bộ phận đục lỗ 81 được minh họa trên Fig.7E, hạt có thể bị tổn hại do phần lưỡi sắc 83a được bố trí ở đầu xa và miếng bị vỡ có khả năng còn lại trong cùi. Do đó, trong trường hợp của trái cây với hạt mềm như acerola, được ưu tiên là các thành phần có đầu bẹt hướng mặt 43a đến 73a ở đầu xa như trong các bộ phận đục lỗ 41 đến 71 được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7D.

Ngoài ra, bộ phận đục lỗ 91 được minh họa trên Fig.7F có phần tách hạt 93 với dạng gần như hình cột và 2 lưỡi cắt 94. Trên mặt cuối 93a của phần tách hạt 93, phần lõm 93b được tạo ra. Hơn nữa, ở các mặt bên của phần tách hạt 93, 2 lưỡi cắt 94 được bố trí. Hai lưỡi cắt 94 được bố trí ở các khoảng cách cơ bản là bằng nhau theo hướng chu vi của phần tách hạt 93. Với bộ phận đục lỗ 91 được minh họa trên Fig.7F, có giải thích ví dụ trong đó hai lưỡi cắt 94 được bố trí, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn như vậy. Ví dụ, 3 hoặc 4 lưỡi cắt 94 có thể được bố trí và 3 hoặc 4 hoặc nhiều lưỡi cắt 94 có thể được bố trí ở các khoảng cách cơ bản là bằng nhau theo hướng chu vi của phần tách hạt 93.

Lưỡi cắt 94 là để cắt, thành 2 phần, trái cây 10 từ đó nhóm hạt 10b được tách. Do đó, việc tách nhóm hạt 10b và việc cắt trái cây 10 có thể được tiến hành một cách đồng thời trong một quy trình. Hơn nữa, bằng việc cắt trái cây 10 thành 2 phần, việc phát hiện vật chất lạ còn lại trong trái cây 10 có thể được tiến hành một cách dễ dàng.

Lưu ý rằng, khoảng cách T1 từ mặt cuối 93a đến lưỡi cắt 94 được thiết lập dài hơn so với độ dài của nhóm hạt 10b trong trái cây 10. Kết quả là, khi nhóm hạt 10b cần được tách ra khỏi trái cây, lưỡi cắt 94 có thể được ngăn ngừa khỏi chạm vào nhóm hạt 10b và làm hư hại nhóm hạt 10b.

2. Phương pháp tách hạt trái cây

Tiếp theo, phương pháp tách hạt sử dụng thiết bị tách hạt trái cây 1 có cấu hình được mô tả trên đây sẽ được giải thích bằng cách tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.11F.

Các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8F là các biểu đồ giải thích minh họa trạng thái trong đó tư thế của trái cây 10 trong bộ điều khiển tư thế 2 được điều chỉnh.

Trước tiên, như được minh họa trên Fig.8A, trái cây 10 được chèn vào thông qua cửa chèn 6a của lỗ đựng 6 trong đĩa đựng trái cây 4, và trái cây 10 được bố trí trong lỗ đựng 6. Ở thời điểm này, trái cây 10 nhỏ hơn so với đường kính L2 của cửa tiếp xúc 6b của lỗ đựng 6 rơi xuống từ cửa tiếp xúc 6b, và do đó còn tiến hành được việc lựa chọn trái cây 10. Hơn nữa, một phần của trái cây 10 được đựng trong lỗ đựng 6 nhô ra từ cửa tiếp xúc 6b ra phía ngoài của đĩa đựng trái cây 4.

Như được minh họa trên Fig.3, đĩa đựng trái cây 4 đựng trái cây 10 trong lỗ đựng 6 được đỡ bởi thành phần đỡ 11. Lưu ý rằng, trái cây 10 có thể được bố trí trước trong lỗ đựng 6 của đĩa đựng trái cây 4 được đỡ bởi thành phần đỡ 11.

Sau đó, như được minh họa trên các hình vẽ Fig.8B và Fig.8C, bề mặt khác 4b của đĩa đựng trái cây 4 được tạo ra để đối mặt với bề mặt ma sát 12a của đế điều khiển tư thế 12 và cũng được mang gần hơn đến bề mặt ma sát 12a của đế điều khiển tư thế 12. Do đó, như được minh họa trên Fig.8D, bề mặt khác 4b của đĩa đựng trái cây 4 và bề mặt ma sát 12a của đế điều khiển tư thế 12 được đưa vào tiếp xúc với nhau. Hơn nữa, một phần của trái cây 10 nhô ra từ cửa tiếp xúc 6b của lỗ đựng 6 được đưa vào tiếp xúc với bề mặt ma sát 12a và còn được đẩy vào trong lỗ đựng 6 bằng đế điều khiển tư thế 12.

Ở đây, lỗ đựng 6 được tạo thành ở dạng thon nhọn. Do đó, trái cây 10 được đẩy vào trong lỗ đựng 6 bằng đế điều khiển tư thế 12 được đưa dọc theo bề mặt thành được tạo nghiêng 6c của lỗ đựng 6. Hơn nữa, vỏ 10d và phần đáy 10c ở phía đối diện với 10d của acerola là bệt. Hơn nữa, do đế điều khiển tư thế 12 được tạo thành dạng tấm cơ bản là phẳng, trái cây 10 có thể được ngăn ngừa khỏi bị vướng vào đế điều khiển tư thế 12 và bị làm nghiêng. Do đó, trái cây 10 có độ nghiêng nhỏ so với lỗ đựng 6 được đặt vào trong trạng thái ổn định trong đó vỏ 10d hoặc phần đáy 10c ở phía đối diện với vỏ 10d được hướng lên trên.

Tiếp theo, như được minh họa trên Fig.3, bằng việc dẫn động bộ phận dẫn động 13 của bộ điều khiển tư thế 2, bộ kết hợp quay 14 được quay. Trục quay 17 của đế điều khiển tư thế 12 được khớp trong lỗ đỡ 14a được bố trí ở vị trí lệch tâm từ tâm quay Q1 của bộ kết hợp quay 14, và 2 chốt dẫn 18 của đế điều khiển tư thế 12 được đỡ bởi các bộ dẫn quay 15. Do đó, đế điều khiển tư thế 12 xoay quanh tâm quay Q1 của bộ kết hợp quay 14. Trong trường hợp này, đế điều khiển tư thế 12 xoay cơ bản là song song với bề mặt khác 4b của đĩa đựng trái cây 4 do vậy mà vẽ vòng tròn nhỏ.

Do đó, như được minh họa trên các hình vẽ Fig.8D và Fig.8E, một phần của trái cây 10 nhô ra từ cửa tiếp xúc 6b được ma sát bởi bề mặt ma sát 12a và được đưa trong lỗ đựng 6. Ở đây, khi đường kính của việc quay quanh tâm quay Q1 của bộ kết hợp quay 14 trong đế điều khiển tư thế 12 là lớn hơn so với đường kính L2 của cửa tiếp xúc 6b, trái cây 10 dịch chuyển mạnh trong lỗ đựng 6. Do đó, trái cây 10 mà vỏ của nó 10d hoặc phần đáy 10c một khi được hướng lên trên có thể lại được xoay lật lần nữa.

Ngược lại, trong ví dụ này, đường kính của việc xoay quay quanh tâm quay Q1 của bộ kết hợp quay 14 trong đế điều khiển tư thế 12 được thiết lập nhỏ hơn so với đường kính L2 của cửa tiếp xúc 6b.

Kết quả là, như được minh họa trên Fig.8F, trái cây 10 được đựng với độ nghiêng lớn so với lỗ đựng 6 sẽ không dịch chuyển mạnh trong lỗ đựng 6, nhưng vỏ 10d hoặc phần đáy 10c được hướng lên trên và đặt vào trong trạng thái trong đó đường thẳng đứng qua tâm của nhóm hạt 10b là ổn định theo phương thẳng đứng. Hơn nữa, có thể ngăn ngừa trái cây 10 mà nhận tư thế đứng khỏi bị lật lần nữa. Như được mô tả trên đây, bằng cách áp dụng, lên trái cây 10, lực bên ngoài bởi thành phần khác, trong trường hợp này, đế điều khiển tư thế 12, tư thế của trái cây 10 có thể được điều chỉnh một cách tin cậy sang hướng đứng.

Ngoài ra, như được mô tả trên đây, đế điều khiển tư thế 12 được tạo thành dạng tám cơ bản là phẳng, và không có vấn đề gì với việc là trái cây 10 bị vướng vào đế điều khiển tư thế 12. Do đó, công việc điều chỉnh tư thế của trái cây 10 có thể được thực hiện một cách hiệu quả.

Hơn nữa, lỗ đựng 6 được tạo thành ở dạng thon nhọn mà đường kính của nó liên tục trở nên nhỏ hơn từ cửa chèn 6a đến cửa tiếp xúc 6b. Do đó, trái cây 10 được

quay dọc theo bề mặt thành 6c của lỗ đựng 6 bằng việc được ma sát bởi bề mặt ma sát 12a.

Kết quả là, trái cây 10 có thể được mang gần đến tâm của lỗ đựng 6. Do đó, khi nhóm hạt 10b được tách, tâm của trái cây 10 có thể được khớp với tâm của bộ phận đục lỗ 41, và nhóm hạt 10b có thể được đục lỗ nhẹ nhàng ra khỏi trái cây 10.

Hơn nữa, như được minh họa trên Fig.3, trong bộ điều khiển tư thế 2, bộ cảm biến xác định 16 để xác định hướng của trái cây 10 được bố trí. Bộ cảm biến xác định 16 này có thể quan trắc trạng thái của trái cây 10 toàn bộ thời gian khi để điều khiển tư thế 12 quay hoặc có thể quan trắc trạng thái của trái cây 10 khi để điều khiển tư thế 12 bắt đầu quay và khi việc quay kết thúc. Khi bộ cảm biến xác định 16 tìm thấy trái cây 10 mà vỏ của nó 10d không được hướng theo cách thông thường, bộ phận dẫn động 13 lại được dẫn động, nhờ đó làm quay để điều khiển tư thế 12. Kết quả là, quy trình kiểm tra tư thế của trái cây 10 kết thúc.

Trong ví dụ này, có giải thích ví dụ trong đó bề mặt khác 4b của đĩa đựng trái cây 4 và bề mặt ma sát 12a của đế điều khiển tư thế 12 được tạo ra để đối mặt với nhau và được mang gần đến với nhau, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn như vậy, và đĩa đựng trái cây 4 có thể được đặt trên bề mặt ma sát 12a của đế điều khiển tư thế 12.

Hơn nữa, có giải thích ví dụ trong đó trái cây 10 và bề mặt ma sát 12a của đế điều khiển tư thế 12 được ma sát để điều chỉnh hướng của vỏ 10d của trái cây 10, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn như vậy. Ví dụ, sau khi đế điều khiển tư thế 12 được bố trí dưới đĩa đựng trái cây 4 đựng trái cây 10, tư thế của trái cây 10 có thể được điều chỉnh bằng tay.

Sau đó, khi quy trình kiểm tra tư thế của trái cây 10 kết thúc, đĩa đựng trái cây 4 đựng trái cây 10 được chuyển tải đến bộ phận tách hạt 3 như được minh họa trên Fig.1. Ngoài ra, như được minh họa trên các hình vẽ Fig.4A và Fig.4B, đĩa đựng trái cây 4 được gắn trên giá đỡ 24 được bố trí ở vị trí mang vào/ra A1. Trong trường hợp này, chốt định vị 33 của giá đỡ 24 được chèn vào trong lỗ định vị 7 của đĩa đựng trái cây 4. Do đó, lỗ xả hạt 34 được tạo ra trong giá đỡ 24 và lỗ đựng 6 trong đĩa đựng trái cây 4 được bố trí đồng tâm.

Các hình vẽ Fig.9A và Fig.9B là các biểu đồ giải thích minh họa trạng thái trong đó giá đỡ 24 và đĩa đựng trái cây 4 được di chuyển đến vị trí đục lỗ B1.

Khi quy trình chuyển tải kết thúc, phần kẹp chặt 32 được vận hành, giá đỡ 24 dẫn đến sự trượt dọc theo ray dẫn 23, và giá đỡ 24 và đĩa đựng trái cây 4 được di chuyển đến vị trí đục lỗ B1. Ngoài ra, như được minh họa trên các hình vẽ Fig.9A và Fig.9B, các bề mặt bên của đĩa đựng trái cây 4 được đưa vào tiếp xúc với ba cụm định vị 28. Do đó, việc định vị của đĩa đựng trái cây 4 theo phương ngang được tiến hành.

Ở thời điểm này, dưới đĩa đựng trái cây 4 theo phương thẳng đứng, phần miệng 22a hướng mặt, và phía trên đĩa đựng trái cây 4 theo phương thẳng đứng, phần tách hạt 25 hướng mặt. Hơn nữa, phía trên nhiều lỗ đục 6 theo phương thẳng đứng, nhiều bộ phận đục lỗ 41 hướng mặt vào nhau.

Trong khi, trong ví dụ này, giá đỡ 24 dẫn đến sự trượt bằng tay từ vị trí mang vào/ra A1 sang vị trí đục lỗ B1, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn như vậy, trong khi giá đỡ 24 có thể dẫn đến sự trượt bằng cách sử dụng nhiều bộ phận dẫn động khác nhau như xi lanh khí nén và động cơ tuyến tính.

Fig.10 là biểu đồ giải thích minh họa trạng thái trong đó cụm nâng được hạ thấp.

Tiếp theo, như được minh họa trên Fig.10, khi bộ phận dẫn động nâng 37 được dẫn động, cụm nâng 39 được hạ thấp dọc theo 4 trục dẫn 36. Sau đó, bộ phận đục lỗ 41 được cố định vào cụm nâng 39 cũng được hạ thấp và đâm xuyên vào lỗ đục 6 trong đĩa đựng trái cây 4, lỗ xả hạt 34 của giá đỡ 24, và phần miệng 22a của đáy tách hạt 22. Do đó, nhóm hạt 10b của trái cây 10 được đựng trong lỗ đục 6 của đĩa đựng trái cây 4 được đục lỗ bởi bộ phận đục lỗ 41.

Ở thời điểm này, bộ phận đục lỗ 41 được chèn vào trong lỗ chèn vào 42a của tấm dẫn đục lỗ 42. Do đó, bộ phận đục lỗ 41 có sự dịch chuyển của nó theo phương ngang được điều hòa bởi tấm dẫn đục lỗ 42. Kết quả là, bộ phận đục lỗ 41 có thể được hạ thấp thẳng tuyến so với tâm của trái cây 10 được đựng trong lỗ đục 6 không có việc đổi chỗ bộ phận đục lỗ 41.

Các hình vẽ từ Fig.11A đến Fig.11F là các biểu đồ giải thích minh họa trạng thái trong đó nhóm hạt 10b được tách ra khỏi trái cây 10 bởi bộ phận đục lỗ 41.

Như được minh họa trên Fig.11A, khi bộ phận đục lỗ 41 được hạ thấp, mặt cuối 43a của phần tách hạt 43 được đưa vào tiếp xúc với trái cây 10. Sau đó, phần góc

của mặt cuối 43a của phần tách hạt 43 cắt ra vỏ của trái cây 10 và cắn vào trong cùi 10a. Ngoài ra, phần lõm 43b được tạo ra trên mặt cuối 43a. Phần góc của phần lõm 43b này còn cắn vào trong cùi 10a, nhờ đó trái cây 10 có thể được ngăn ngừa khỏi tuột khỏi phần tách hạt 43, và phần tách hạt 43 có thể được đục lỗ cơ bản là vào trong tâm của trái cây 10.

Ở đây, đường kính L4 của phần tách hạt 43 được thiết lập nhỏ hơn so với nhóm hạt 10b. Do đó, như được minh họa trên Fig.11B, khi bộ phận đục lỗ 41 được hạ thấp hơn nữa, mặt cuối 43a của phần tách hạt 43 đẩy ra nhóm hạt 10b xuống dưới theo phương thẳng đứng. Ở thời điểm này, cùi 10f được định vị ngay dưới nhóm hạt 10b được cắt bởi phần ở góc của lỗ xả hạt 34. Hơn nữa, đường kính L3 của lỗ xả hạt 34 được thiết lập nhỏ hơn so với đường kính của cửa tiếp xúc 6b. Do đó, mặt phẳng của giá đỡ 24 được tạo bởi sự khác biệt giữa đường kính của lỗ xả hạt 34 và đường kính của cửa tiếp xúc 6b có thể đỡ chu vi của trái cây 10.

Hơn nữa, như được minh họa trên các hình vẽ Fig.11C và Fig.11D, cùi 10e được định vị ngay trên nhóm hạt 10b một phần đi vào phần lõm 43b của phần tách hạt 43. Do đó, có thể ngăn ngừa sự tuột khỏi của trái cây 10 và thất thoát của nhóm hạt 10b từ phần tách hạt 43. Do đó, làm bộ phận đục lỗ, các bộ phận đục lỗ 41, 51, và 61 có các phần lõm 43b, 53b, và 63b, tương ứng, được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7C được ưu tiên hơn so với bộ phận đục lỗ 71 không có phần lõm được minh họa trên Fig.7D.

Khi phần tách hạt 43 được hạ thấp hơn nữa, nhóm hạt 10b được đẩy ra cùng với phần tách hạt 43 đến các phần hạ thấp của đĩa đựng trái cây 4 và giá đỡ 24. Cùi 10a được đỡ bởi mặt phẳng của giá đỡ 24 được hình thành bởi sự khác biệt giữa đường kính của lỗ xả hạt 34 và đường kính của cửa tiếp xúc 6b, như được mô tả trên đây. Kết quả là, khi bộ phận đục lỗ 41 đục lỗ nhóm hạt 10b, cùi 10a cùng với nhóm hạt 10b có thể được ngăn ngừa khỏi rơi xuống từ lỗ xả hạt 34. Do đó, trong lỗ đựng 6, cùi dạng tròn 10a qua đó phần tách hạt 43 thâm nhập vào và từ đó nhóm hạt 10b được tách là còn lại.

Khi phần tách hạt 43 được hạ thấp đến vị trí xác định trước, bộ phận dẫn động nâng 37 được dẫn động, và cụm nâng 39 và bộ phận đục lỗ 41 được nâng lên. Sau đó, như được minh họa trên Fig.11E, khi phần tách hạt 43 được nâng, cùng với phần tách

hạt 43 này, cùi 10a mà từ đó nhóm hạt 10b được tách được nâng. Khi phần tách hạt 43 được nâng hơn nữa, cùi 10a bám dính vào phần tách hạt 43 được đưa vào tiếp xúc với tấm dẫn đục lỗ 42.

Như được minh họa trên Fig.11F, khi phần tách hạt 43 được nâng hơn nữa, cùi 10a bám dính vào phần tách hạt 43 được cạo ra bởi tấm dẫn đục lỗ 42 và quay lại vào trong lỗ đựng 6 của đĩa đựng trái cây 4. Kết quả là, quy trình tách nhóm hạt 10b kết thúc.

Tiếp theo, khi quy trình tách nhóm hạt 10b kết thúc, như được minh họa trên các hình vẽ Fig.4A và Fig.4B, giá đỡ 24 dẫn đến sự trượt từ vị trí đục lỗ B1 sang vị trí mang vào/ra A1. Sau đó, đĩa đựng trái cây 4 được tách ra khỏi giá đỡ 24. Sau đó, bằng cách chuyển nghiêng đĩa đựng trái cây 4 hoặc bằng cách thổi không khí vào lỗ đựng 6, trái cây 10 được lấy ra khỏi lỗ đựng 6. Kết quả là, công việc tách hạt sử dụng thiết bị tách hạt trái cây 1 của ví dụ này được hoàn thiện.

3. Dạng biến đổi của bộ điều khiển tự thế

Tiếp theo, dạng biến đổi của bộ điều khiển tự thế trong thiết bị tách hạt trái cây sẽ được mô tả bằng cách tham chiếu đến các hình vẽ Fig.12.

Các hình vẽ Fig.12 là các biểu đồ giải thích minh họa dạng biến đổi của bộ điều khiển tự thế.

Như được mô tả trên đây, trái cây acerola có 3 hạt (nhóm hạt). Nhóm hạt 10b này có dạng được tạo nón nhọn từ vỏ 10d hướng về phía đối diện, trong trường hợp này, dạng được gọi là đầu nhọn. Do đó, khi bộ phận đục lỗ 41 được đưa vào tiếp xúc từ phía vỏ 10d, nhóm hạt có thể được đẩy ra nhẹ nhàng, mà khi bộ phận đục lỗ 41 được đưa vào tiếp xúc từ phần đáy 10c ở phía đối diện với vỏ 10d, nhóm hạt bị xẹp xuống trong phạm vi cùi 10a, và có khả năng là miếng hạt bị vỡ còn lại trong trái cây.

Ở đây, việc tách nhóm hạt 10b được so sánh giữa trạng thái trong đó trái cây acerola có vỏ 10d được hướng lên trên theo phương thẳng đứng và trạng thái trong đó vỏ 10d được hướng xuống dưới theo phương thẳng đứng, và phát hiện ra rằng miếng hạt bị vỡ còn lại trong cùi ở 129 trái cây trong số 800 trái cây ở trạng thái trong đó vỏ 10d được hướng xuống dưới. Ngược lại với điều này, ở trạng thái trong đó vỏ 10d được hướng lên trên, miếng hạt bị vỡ còn lại trong cùi ở 11 trái cây trong số 800 trái

cây. Trong trường hợp này, ở trạng thái trong đó vỏ 10d được hướng xuống dưới, tỷ lệ còn lại của miếng hạt bị vỡ trung bình là 16,1%, trong khi ở trạng thái trong đó vỏ 10d được hướng lên trên, tỷ lệ này là 1,4%. Do đó, đã biết rằng để tách hạt mà không để lại miếng hạt bị vỡ trong trái cây, tốt hơn là quy trình tách được tiến hành ở trạng thái trong đó vỏ 10d được hướng lên trên.

Trong dạng biến đổi của bộ điều khiển tư thế được minh họa trên các hình vẽ Fig.12, trái cây 10 tự động được xoay lật và vỏ 10d được hướng theo hướng mong muốn. Một điểm trong đó dạng biến đổi được minh họa trên các hình vẽ Fig.12 là khác với bộ điều khiển tư thế 2 được mô tả trên đây, đó là các cấu hình của đế điều khiển tư thế và cơ cấu lật. Do đó, ở đây, đế điều khiển tư thế và cơ cấu lật sẽ được mô tả, và cùng các số tham khảo là để chỉ các phần giống nhau trong bộ điều khiển tư thế 2 và bỏ qua phần giải thích lặp lại.

Như được minh họa trên Fig.12A, trong đế điều khiển tư thế 12A, lỗ thông hơi 12cA được tạo ra ở vị trí tương ứng với lỗ đưng 6 được tạo ra trong đĩa đựng trái cây 4. Như được minh họa trên Fig.12B, lỗ thông hơi 12cA này được tạo ở vị trí lệch tâm từ tâm Q2 theo hướng tỏa tròn của cửa tiếp xúc 6b khi đĩa đựng trái cây 4 được tạo ra để đối mặt với bề mặt ma sát 12aA.

Hơn nữa, như được minh họa trên Fig.12A, đầu phun không khí 101 được bố trí dưới lỗ thông hơi 12cA. Đầu phun không khí 101 này được nối vào bộ phận thổi, không được thể hiện trên hình vẽ, để cung cấp không khí nén. Khi đó, từ lỗ thông hơi 12cA, không khí nén được bơm hướng về lỗ đưng 6 trong đĩa đựng trái cây 4. Lỗ thông hơi 12cA, đầu phun không khí 101, và bộ phận thổi thiết lập nên cơ cấu lật.

Như được minh họa trên Fig.12B, lỗ thông hơi 12cA được tạo ra ở vị trí lệch tâm từ tâm Q2 của cửa tiếp xúc 6b. Lỗ thông hơi 12cA này xoay quanh tâm Q2 của cửa tiếp xúc 6b khi đế điều khiển tư thế 12A làm cho dịch chuyển theo quỹ đạo cơ bản là tròn. Ngoài ra, đầu phun không khí 101 được bố trí dưới lỗ thông hơi 12cA còn dịch chuyển đồng bộ với đế điều khiển tư thế 12A.

Không khí nén được bơm từ lỗ thông hơi 12cA được thổi đến phần cuối của trái cây 10 được đựng trong lỗ đưng 6. Sau đó, trong trái cây 10 mà không khí nén được thổi vào đó ở phần cuối, phần cuối được nhô lên và đặt vào trong trạng thái không ổn

định. Ngoài ra, do trái cây 10 được ma sát bằng đế điều khiển tư thế 12A, nó được xoay lật. Do đó, hướng của trái cây 10 có thể tự động được xoay lật.

Trong khi đó, khi không khí nén ở 0,1 MPa được bơm trong 0,5 giây trong trạng thái trong đó đế điều khiển tư thế 12A được quay, 54% của trái cây 10 mà vỏ của nó 10d được hướng xuống dưới có khả năng để được xoay lật. Lưu ý rằng, áp suất của không khí nén và thời gian bơm không chỉ giới hạn ở các giá trị được mô tả trên đây, mà được thiết lập sao cho thích hợp.

Hơn nữa, có thể tạo cấu hình mà hướng của trái cây 10 được xác định bởi bộ cảm biến xác định 16, và không khí nén được điều khiển để chỉ được thổi lên trái cây 10 mà vỏ của nó 10d được hướng xuống dưới.

Hơn nữa, trong dạng biến đổi này, ví dụ trong đó không khí nén được thổi từ dưới trái cây 10 được giải thích, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn như vậy, trong khi không khí nén có thể được thổi lên trái cây 10 từ phía trên, trong trường hợp này, là phía của chèn 6a phía của lỗ đục 6. Hơn nữa, do cơ cấu lật, bộ phận thổi và đầu phun không khí bơm không khí nén không bị giới hạn, mà thiết bị bất kỳ có thể được sử dụng chỉ cần là việc áp dụng lực bên ngoài lên trái cây 10 trong quá trình quy trình kiểm tra tư thế đặt hướng của trái cây 10 là tạm thời, ví dụ, trong trạng thái không ổn định.

Lưu ý rằng, có thể xoay lật trái cây 10 không bằng cách thổi không khí nén, mà chỉ bằng ma sát trái cây 10 bằng đế điều khiển tư thế 12. Để xoay lật trái cây 10 một cách tin cậy hơn, tốt hơn là đề xuất cơ cấu lật được minh họa trên các hình vẽ Fig.12A và Fig.12B.

Các phương án của thiết bị tách hạt trái cây đã được giải thích trên đây bao gồm cả hiệu quả làm việc của chúng. Tuy nhiên, thiết bị tách hạt trái cây và phương pháp tách hạt trái cây theo sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án được mô tả trên đây, mà các dạng biến đổi khác nhau là có thể thuộc trong phạm vi mà không ra khỏi bản chất của sáng chế được mô tả trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo dưới đây.

Trong các phương án được mô tả trên đây, ví dụ trong đó đĩa đục trái cây 4 được chuyển tải bằng tay từ bộ điều khiển tư thế 2 đến bộ phận tách hạt 3 được giải thích, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn như vậy. Ví dụ, đĩa đục trái cây 4 có thể

được chuyển tải một cách tự động từ bộ điều khiển tư thế 2 đến bộ phận tách hạt 3 bằng cách sử dụng băng tải, robot chuyển tải và tương tự.

Hơn nữa, trong các phương án được mô tả trên đây, ví dụ trong đó đĩa đựng trái cây 4 được di chuyển đến bộ điều khiển tư thế 2 và bộ phận tách hạt 3 được giải thích, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn như vậy. Ví dụ, thiết bị theo sáng chế có thể được tạo cấu hình sao cho đĩa đựng trái cây 4 được cố định, và giá đỡ 24 được gắn với đĩa đựng trái cây 4 này, trong trường hợp này, bộ điều khiển tư thế 2 hoặc bộ phận tách hạt 3 được di chuyển với đĩa đựng trái cây 4. Hơn nữa, lần lượt đĩa đựng trái cây 4, bộ điều khiển tư thế 2, và bộ phận tách hạt 3 có thể được tạo cấu hình có thể dịch chuyển được.

Danh mục ký hiệu

1 thiết bị tách hạt trái cây

2 bộ điều khiển tư thế

3 bộ phận tách hạt

4 đĩa đựng trái cây

4a một bề mặt

4b bề mặt khác

6 lỗ đựng

6a cửa chèn

6b cửa tiếp xúc

6c bề mặt thành

7 lỗ định vị

10 trái cây

10a cùi

10b nhóm hạt (hạt)

10c phần đáy

10d vỏ

11 thành phần đỡ

12, 12A đế điều khiển tư thế

12a bề mặt ma sát

12cA lỗ thông hơi

13 bộ phận dẫn động

14 bộ kết hợp quay
 15 bộ dẫn quay
 16 bộ cảm biến xác định
 21 khay mang vào/ra
 22 đáy tách hạt
 22a phần miệng
 23 ray dẫn
 24 giá đỡ
 25 phần tách hạt
 28 cụm định vị
 31 phần thân chính
 32 phần kẹp chặt
 33 chốt định vị
 34 lỗ xả hạt
 36 trục dẫn
 37 bộ phận dẫn động nâng
 39 cụm nâng
 41, 51, 61, 71, 81, 91 bộ phận đục lỗ
 42 tấm dẫn đục lỗ
 42a lỗ chèn vào
 43, 53, 63, 73, 83, 93 phần tách hạt
 43a, 53a, 63a, 73a, 93a mặt cuối
 43b, 53b, 63b, 83b, 93b phần lõm
 94 lưới cắt
 101 đầu phun không khí
 A1 vị trí mang vào/ra
 B1 vị trí đục lỗ
 Q1 tâm quay
 X1 hướng thứ nhất
 X2 hướng vào
 Y2 hướng thứ hai

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị tách hạt trái cây bao gồm:

đĩa đựng trái cây trong đó lỗ đựng được tạo ra có cửa chèn qua đó mà trái cây được chèn vào và cửa tiếp xúc được bố trí ở phía đối diện với cửa chèn và từ đó một phần của trái cây được chèn nhô ra;

để điều khiển tư thế hướng một bề mặt về phía cửa tiếp xúc trong đĩa đựng trái cây và có bề mặt ma sát tiếp xúc với phần của trái cây được đựng trong lỗ đựng và nhô ra từ cửa tiếp xúc;

giá đỡ được gắn theo cách tháo được với đĩa đựng trái cây và có lỗ xả hạt mà từ đó hạt của trái cây được xả ra; và

bộ phận đục lỗ đục lấy ra hạt của trái cây được đựng trong lỗ đựng của đĩa đựng trái cây được gắn trên giá đỡ.

2. Thiết bị tách hạt trái cây theo điểm 1, trong đó:

để điều khiển tư thế ma sát trái cây bằng bề mặt ma sát.

3. Thiết bị tách hạt trái cây theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

cơ cấu dẫn động để di chuyển theo cách tương đối đĩa đựng trái cây và để điều khiển tư thế khi tư thế của trái cây cần được điều chỉnh được bố trí; và

cơ cấu dẫn động thay đổi một cách liên tục sự dịch chuyển đĩa đựng trái cây hoặc để điều khiển tư thế theo hai hướng song song với bề mặt ma sát và vuông góc với nhau.

4. Thiết bị tách hạt trái cây theo điểm 3, trong đó:

khoảng dịch chuyển của đĩa đựng trái cây hoặc để điều khiển tư thế được đặt nhỏ hơn so với đường kính của cửa tiếp xúc.

5. Thiết bị tách hạt trái cây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó:

bộ phận đục lỗ có phân tách hạt được tạo thành hình dạng gần như hình cột; và
mặt cuối tiếp xúc với trái cây trong phân tách hạt được tạo ra ít nhất một phần thành bề mặt gần như phẳng.

6. Thiết bị tách hạt trái cây theo điểm 5, trong đó:

trên mặt cuối, phần lõm được tạo lõm về phía đối diện với mặt cuối theo hướng hướng trục của phân tách hạt được tạo ra.

7. Thiết bị tách hạt trái cây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó:

cơ cấu lật để lật trái cây đựng trong lỗ đựng khi tư thế của trái cây cần được điều chỉnh được bố trí.

8. Thiết bị tách hạt trái cây theo điểm 7, trong đó:

cơ cấu lật bao gồm bộ phận thổi và đầu phun không khí để thổi không khí nén vào phần cuối của trái cây được đựng trong lỗ đựng.

9. Phương pháp tách hạt trái cây, phương pháp này bao gồm các bước:

đựng trái cây trong lỗ đựng được tạo ra trong đĩa đựng trái cây;

làm cho một bề mặt về phía cửa tiếp xúc mà từ đó một phần của trái cây trong đĩa đựng trái cây nhô ra hướng về phía để điều khiển tư thế và đưa phần của trái cây được đựng trong lỗ đựng và nhô ra từ cửa tiếp xúc của lỗ đựng vào vị trí tiếp xúc với bề mặt ma sát của đế điều khiển tư thế; và

gắn, trên giá đỡ, đĩa đựng trái cây trong đó tư thế của trái cây được điều chỉnh trong lỗ đựng, và đục lấy ra hạt của trái cây bằng bộ phận đục lỗ.

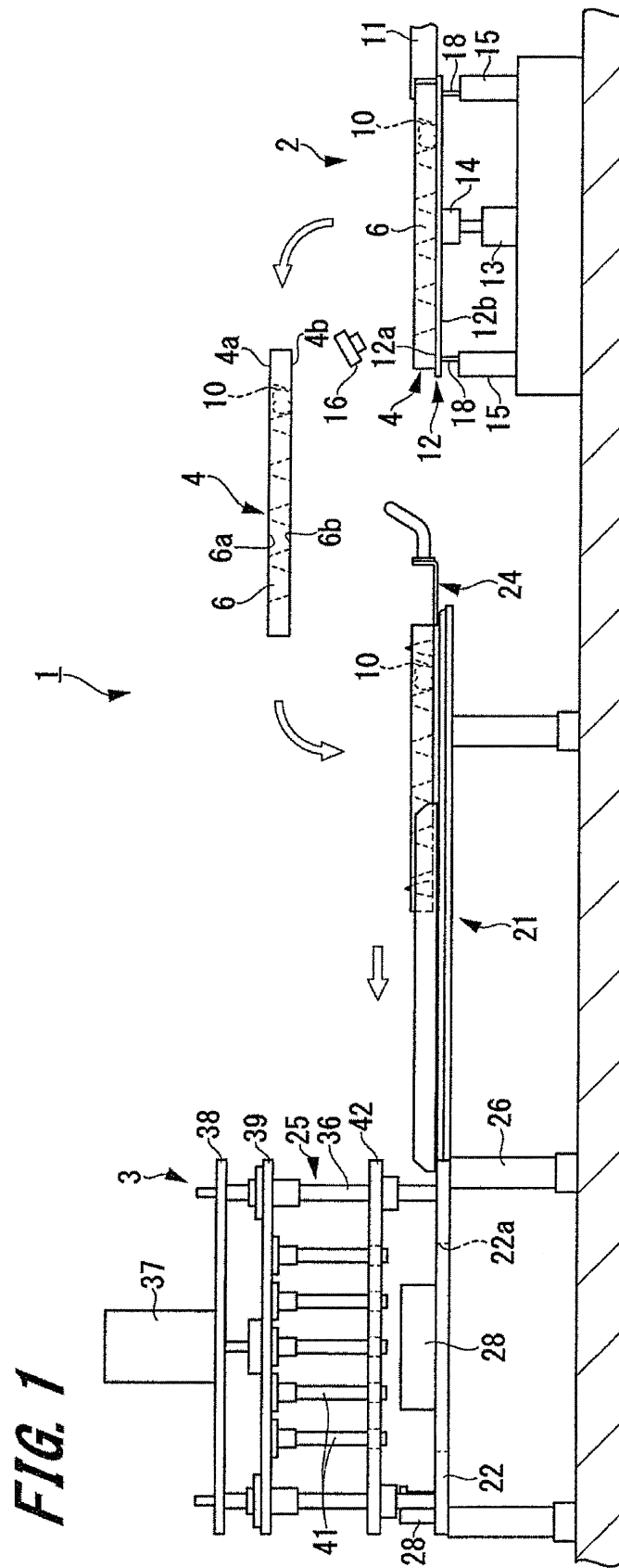


FIG. 2A

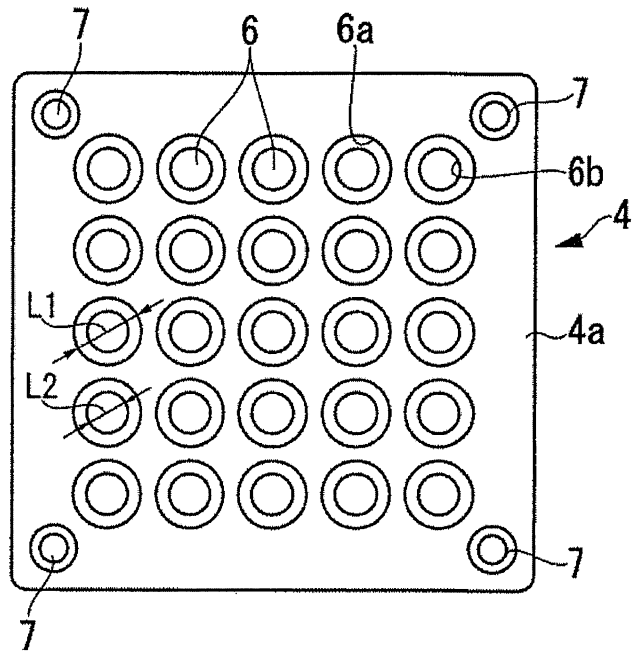


FIG. 2B

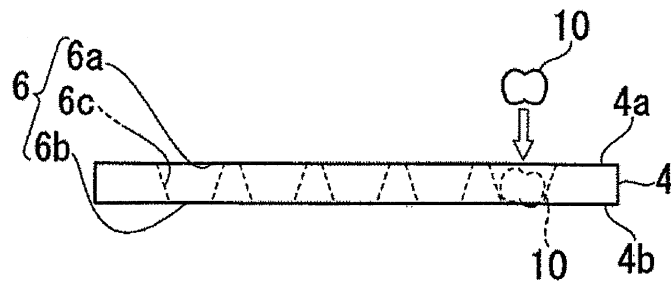
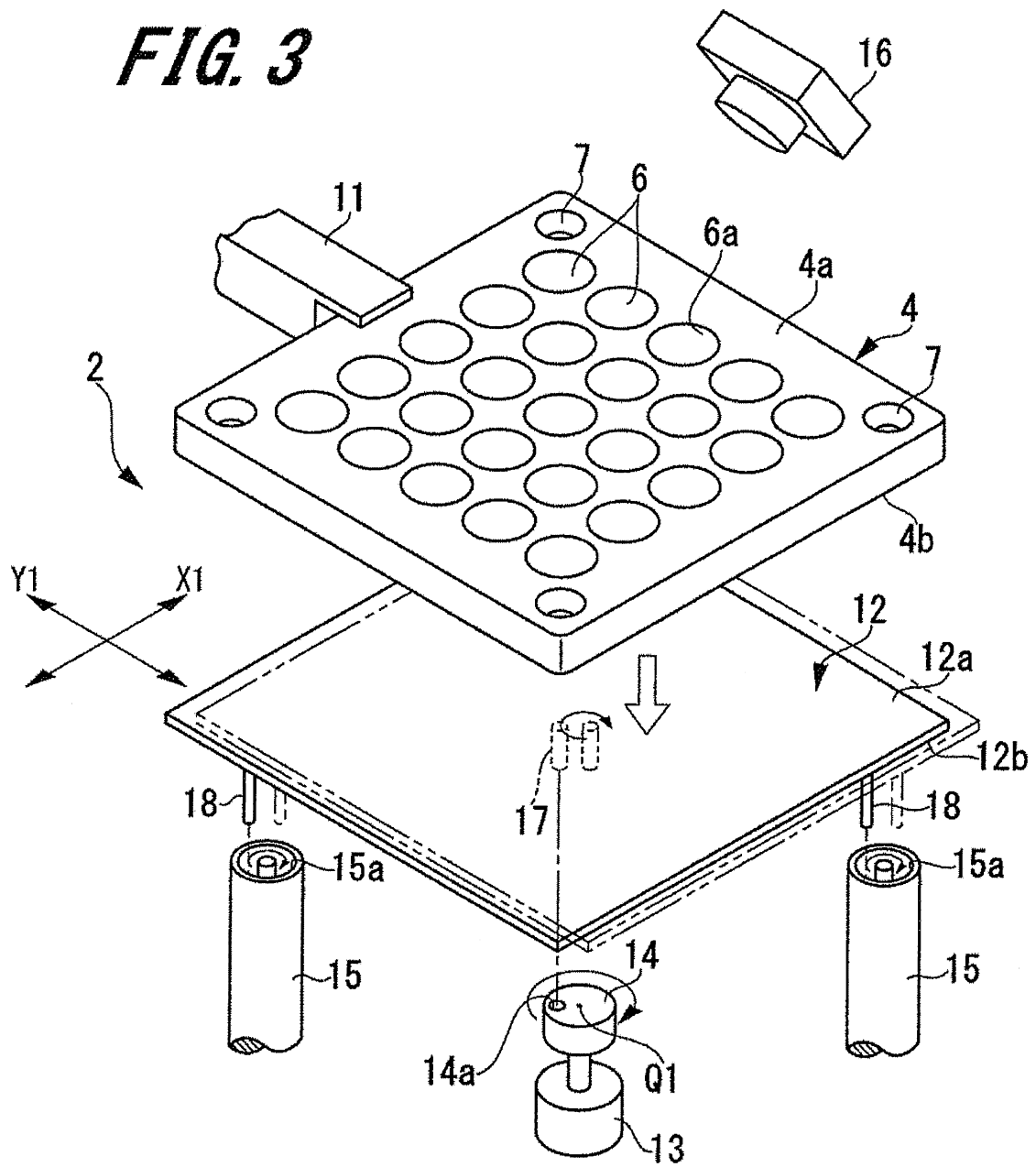


FIG. 3

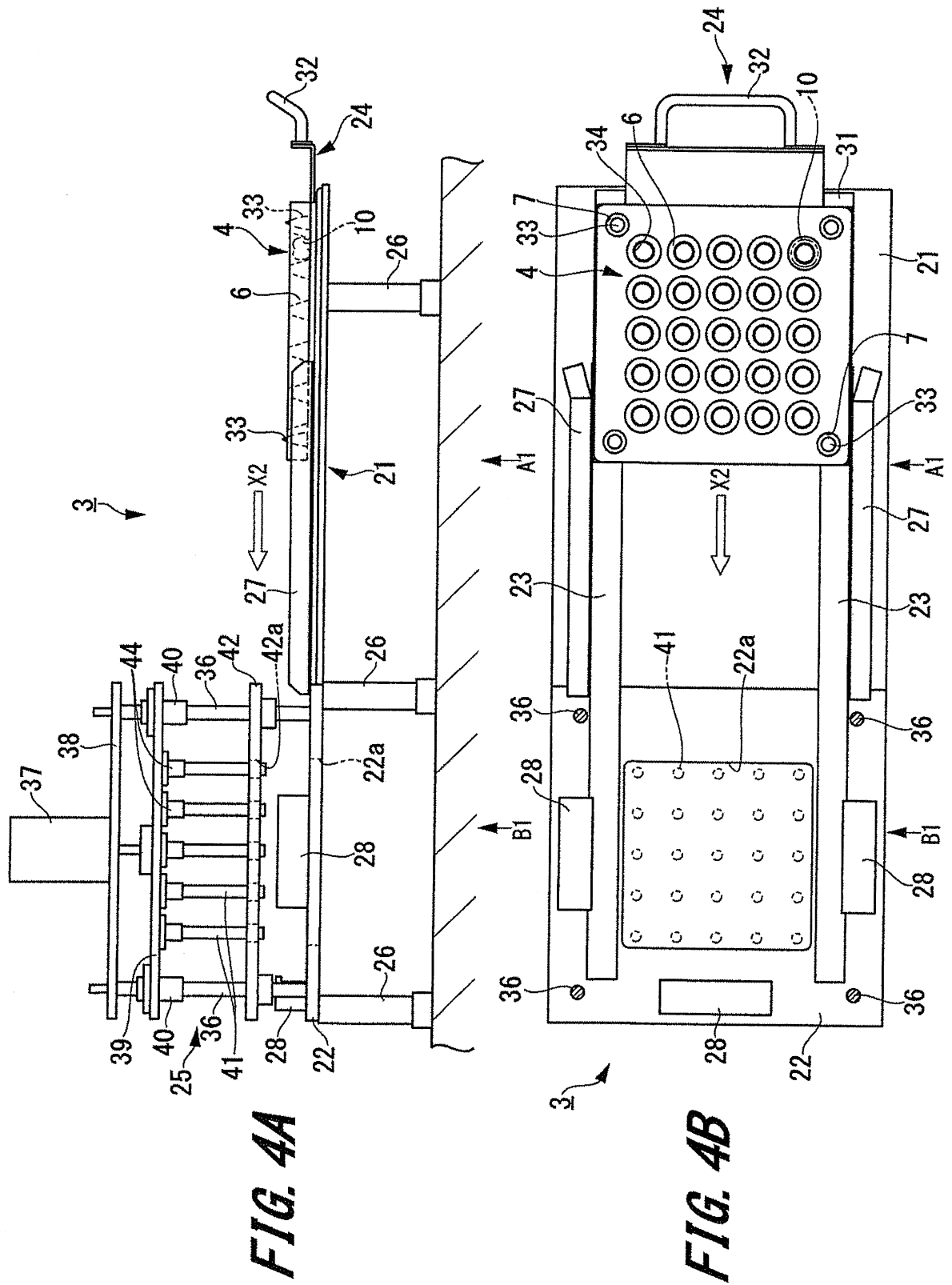
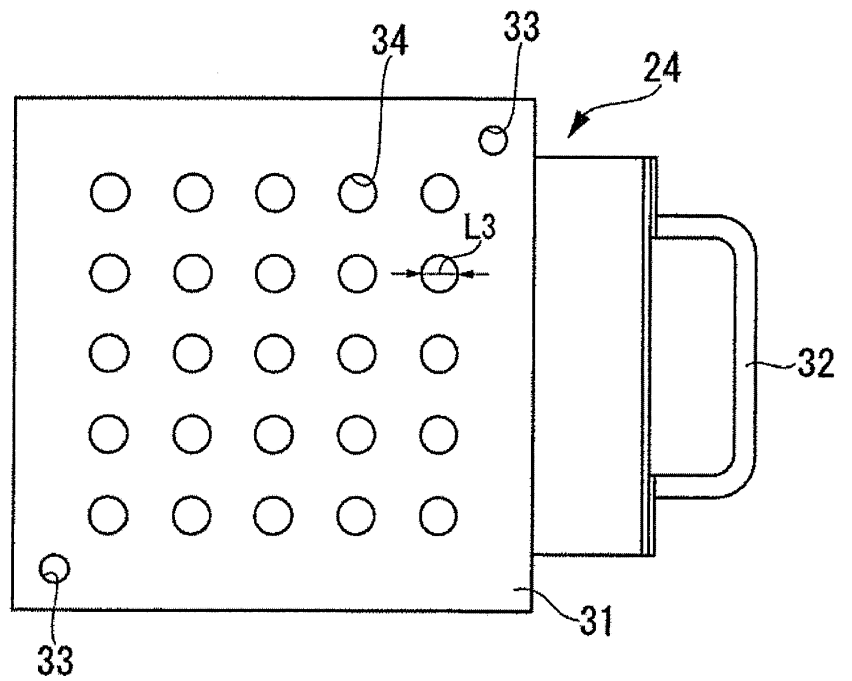
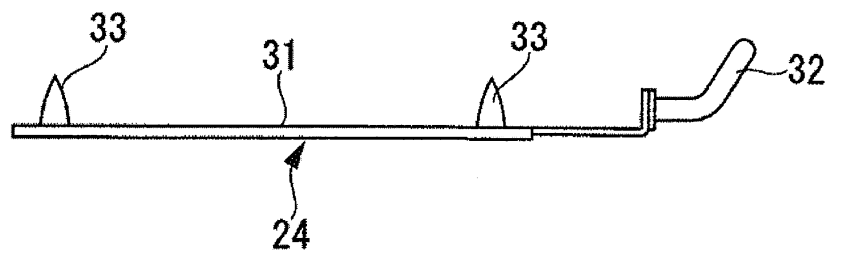
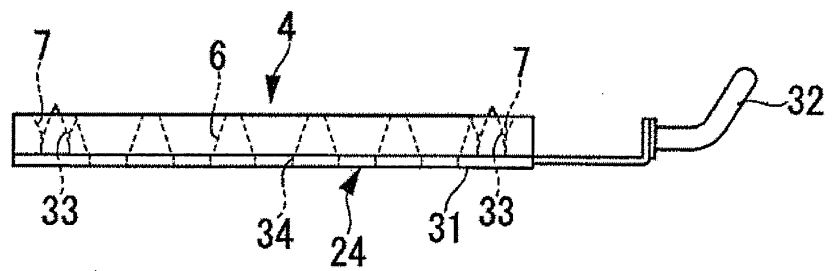


FIG. 5A**FIG. 5B****FIG. 6**

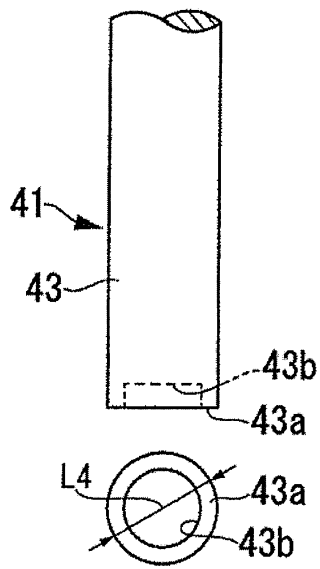
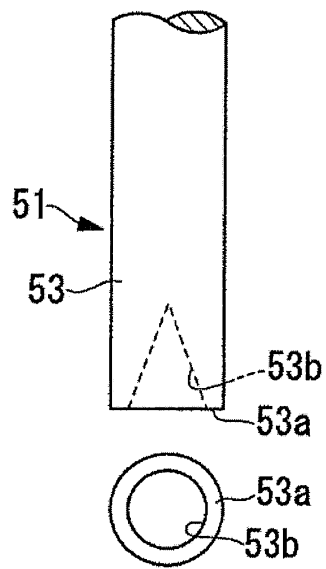
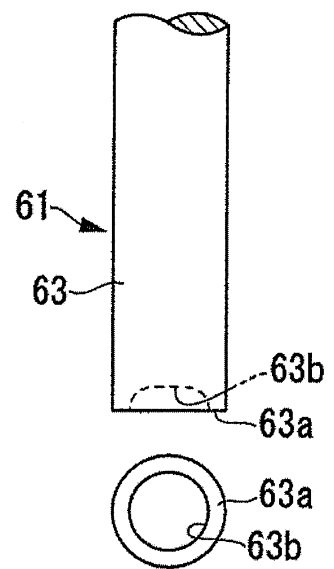
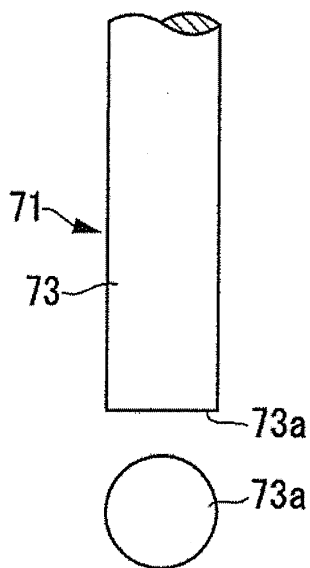
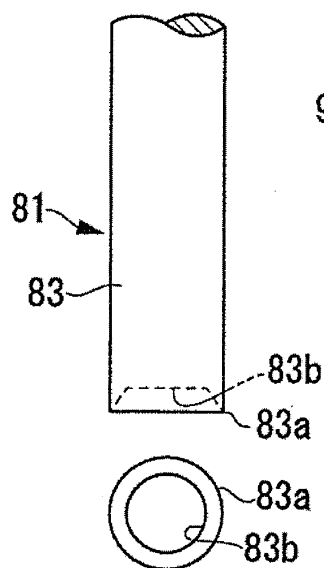
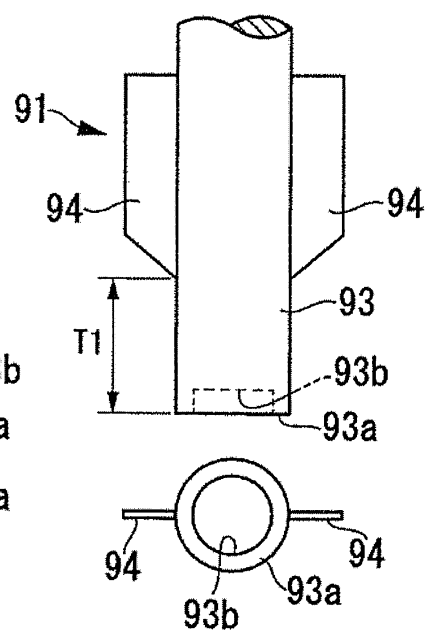
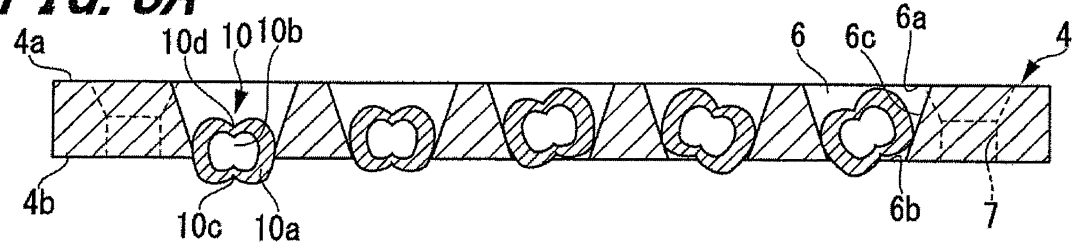
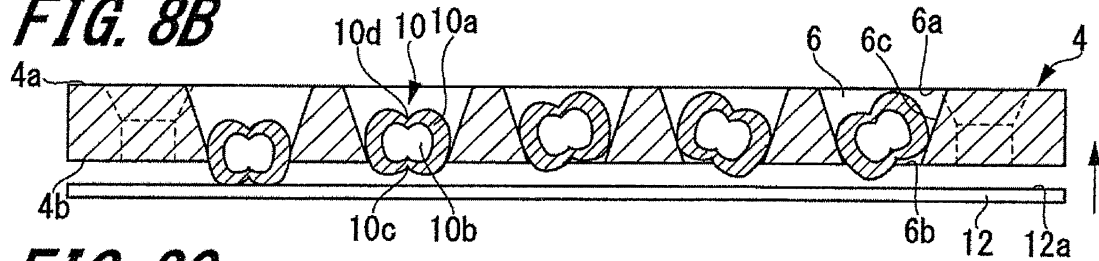
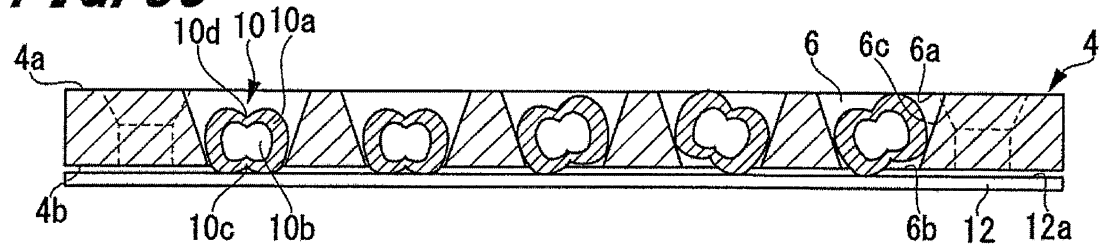
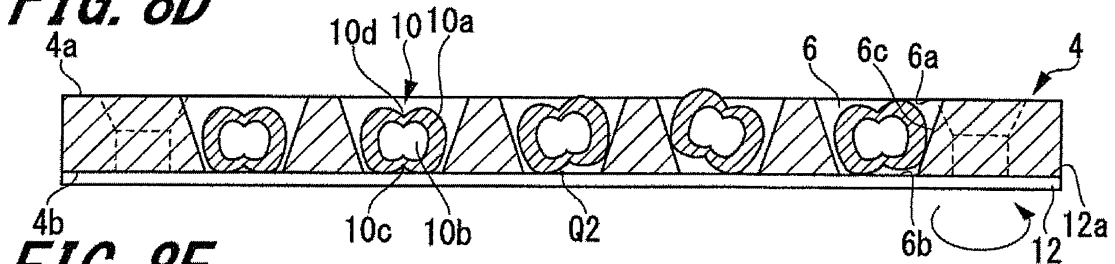
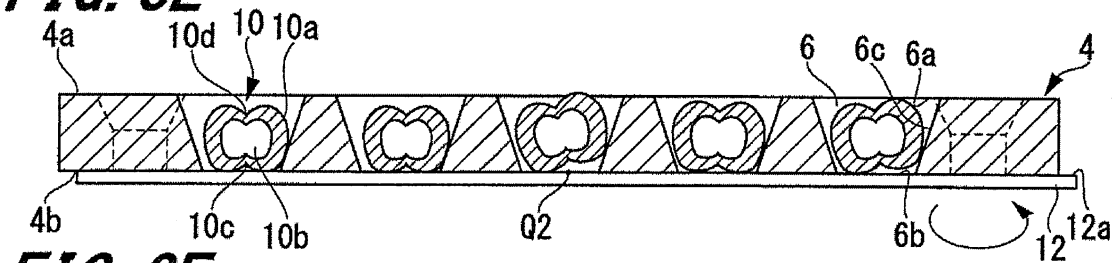
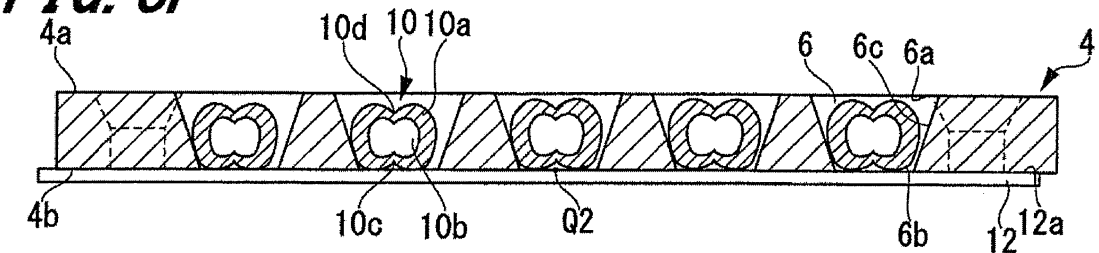
**FIG. 7A****FIG. 7B****FIG. 7C****FIG. 7D****FIG. 7E****FIG. 7F**

FIG. 8A**FIG. 8B****FIG. 8C****FIG. 8D****FIG. 8E****FIG. 8F**

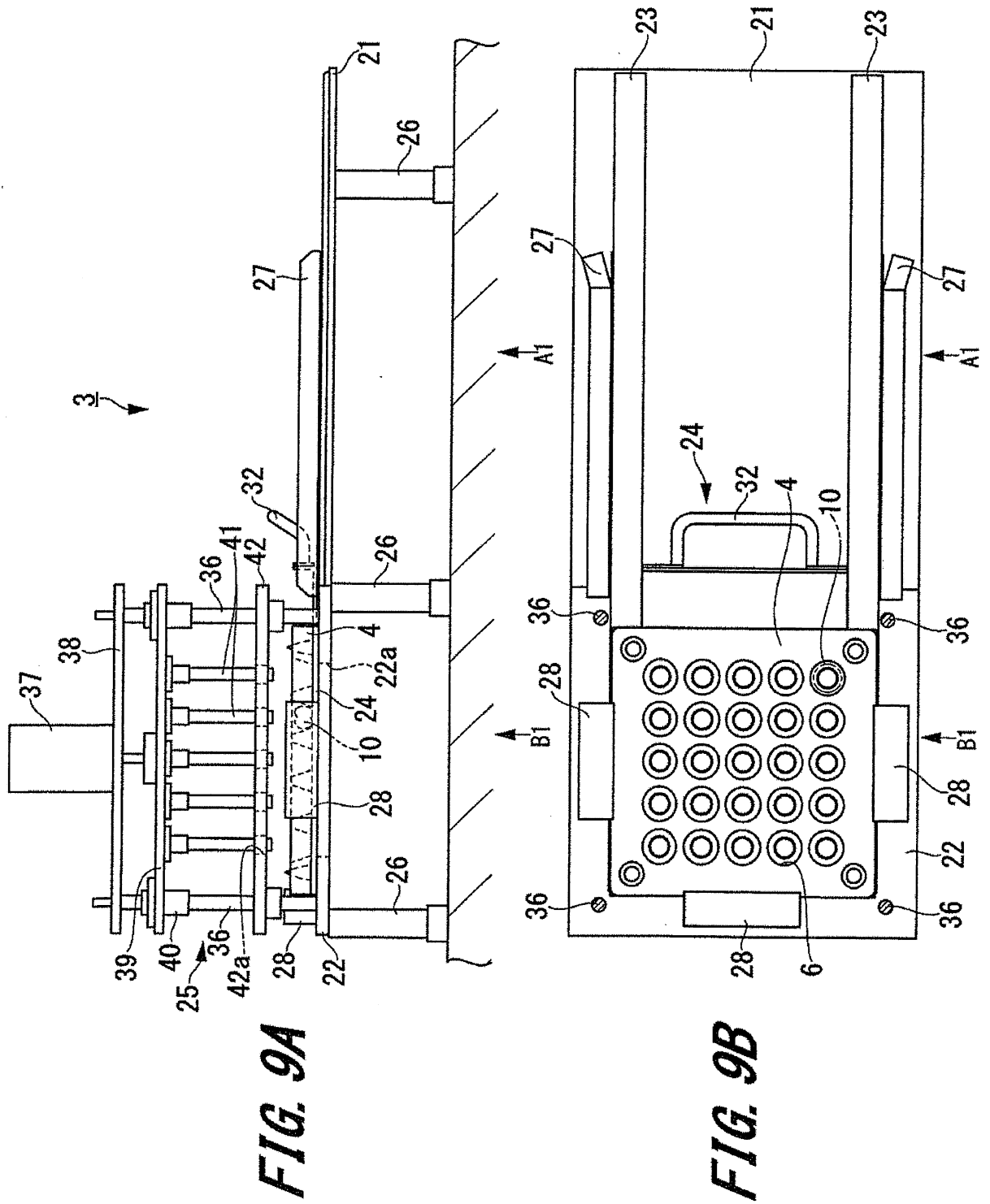
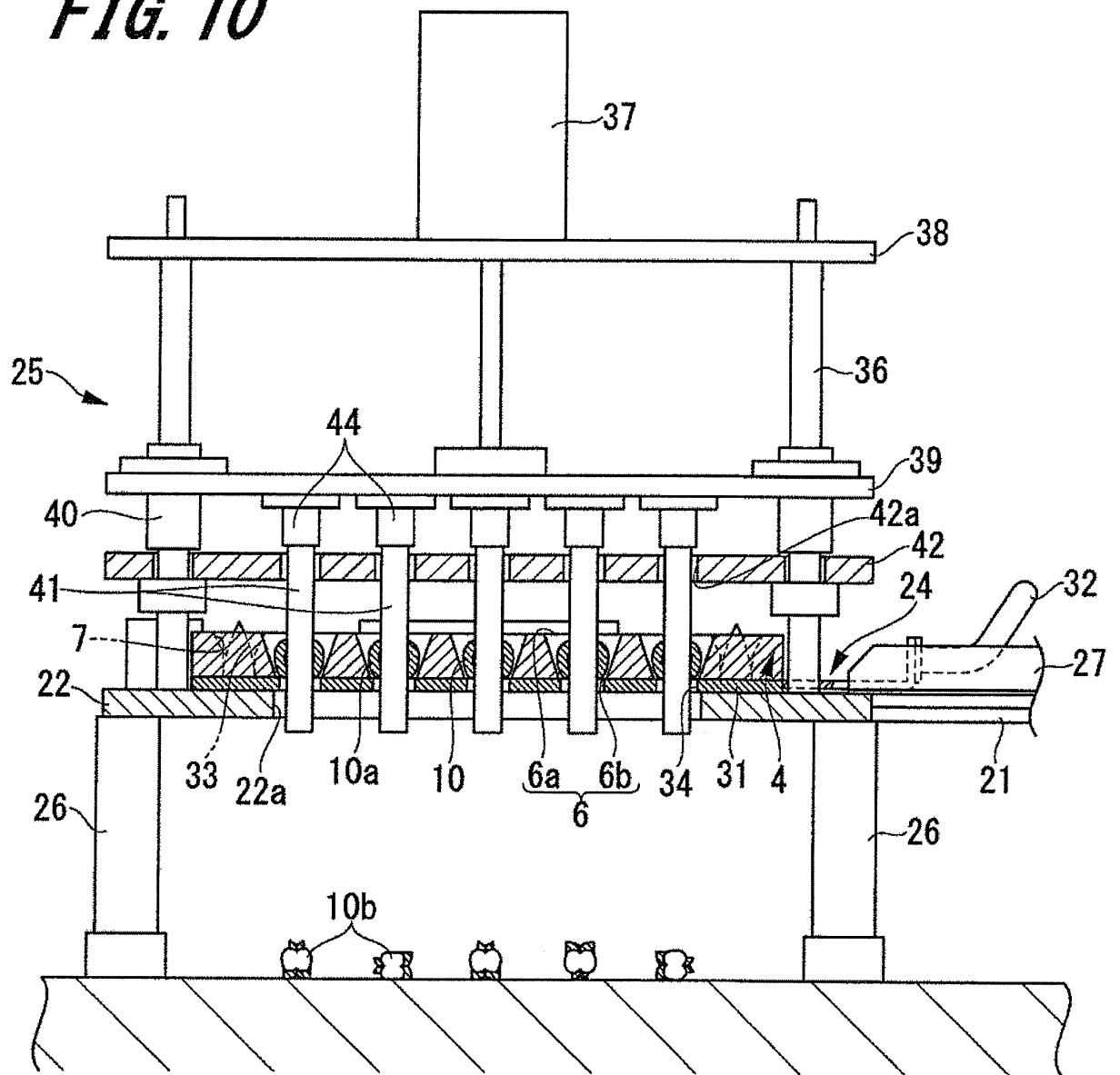


FIG. 10



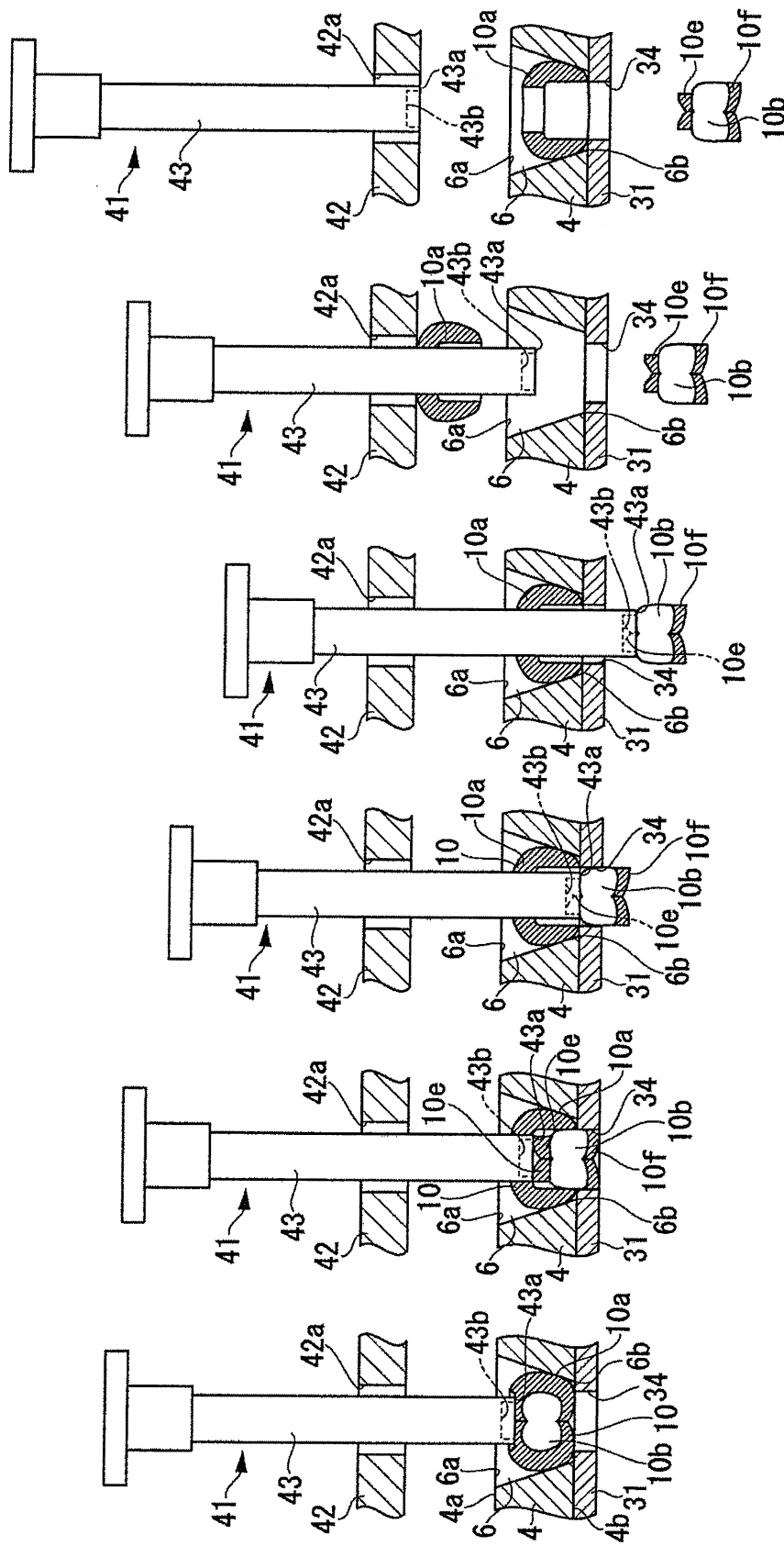
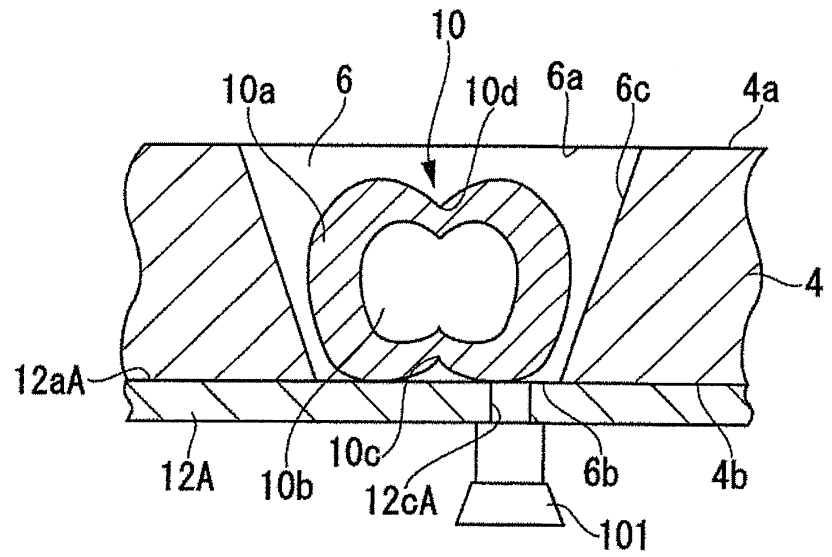


FIG. 11A FIG. 11B FIG. 11C FIG. 11D FIG. 11E FIG. 11F

FIG. 12A**FIG. 12B**