



(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)



1-0026698

(51)⁷ G06T 7/40; B07C 5/342

(13) B

(21) 1-2016-03253

(22) 20/06/2014

(86) PCT/IN2014/000413 20/06/2014

(87) WO 2015/128872 03/09/2015

(30) 994/CHE/2014 27/02/2014 IN

(45) 25/12/2020 393

(43) 27/02/2017 347A

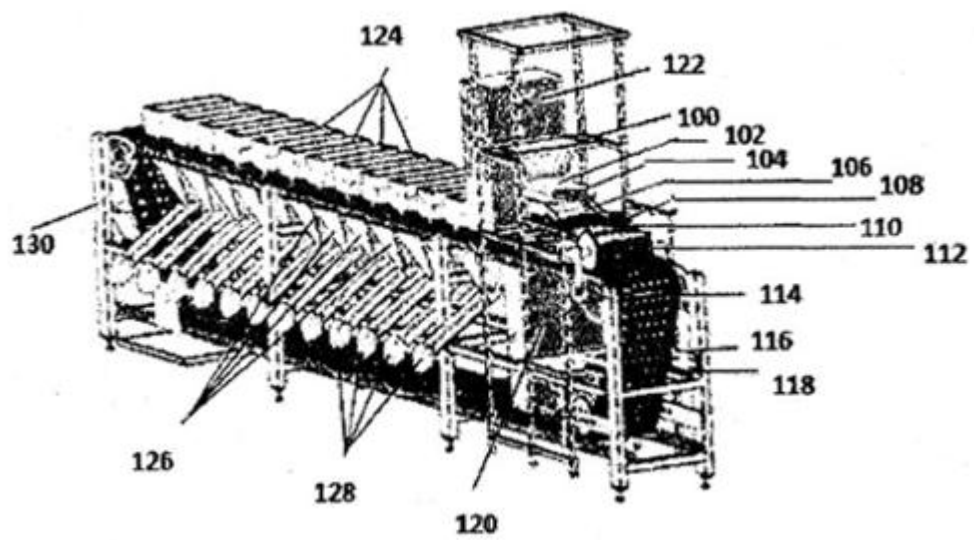
(73) NANOPIX INTEGRATED SOFTWARE SOLUTIONS PRIVATE LIMITED (IN)
3rd Floor, DCSE, BVBCET Campus, Vidyanagar, Hubli - 580030, State of
Karnataka, India

(72) ANUP Vijapur (IN); SASISEKAR Krish (IN).

(74) Công ty TNHH Trà và cộng sự (TRA & ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) MÁY PHÂN LOẠI HẠT CẢI TIẾN ĐỂ PHÂN LOẠI VẬT THỂ KHÔNG ĐỀU
KÍCH THƯỚC NHỎ VÀ PHƯƠNG PHÁP PHÂN LOẠI VẬT THỂ KHÔNG ĐỀU
KÍCH THƯỚC NHỎ SỬ DỤNG MÁY NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến máy phân loại cải tiến để phân loại vật thể không đều kích thước nhỏ bố trí các thành phần phân biệt như cụm cặp con lăn ngược, trống xoay có nhiều lỗ tạo viên cho phép nhặt nhanh hơn và thả rơi vật thể đồng bộ với chuyển động của băng tải, nhiều hệ thống tạo hình ảnh có hệ thống nhìn đa chiều cùng với hệ thống chiếu sáng đa bước sóng, nhiều cốc trong suốt, bộ phận kích hoạt và hệ thống thông minh nhúng để nhớ vị trí của mỗi vật thể theo cách đó hướng dẫn việc mở có điều khiển từng cốc mang vật thể. Những thành phần này có chức năng phối hợp với nhau làm cho các vật thể đã đặt rơi vào các máng thu khác nhau, vì vậy phân loại các vật thể theo cùng đặc tính của chúng dựa vào cùng kích thước, màu sắc và độ bóng bề mặt. Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp phân loại các vật thể không đều kích thước nhỏ. Sáng chế nhằm tăng hiệu quả phân loại của máy phân loại cải tiến sử dụng phương pháp đã bộc lộ về phân loại vật thể không đều hoặc không bằng nhau theo kích thước, màu sắc và đặc tính bề mặt của chúng một cách nhanh chóng, thực tế, chính xác, và thỏa đáng bằng cách sử dụng cơ chế điều khiển điện tử không tiếp xúc.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến máy phân loại để phân loại các vật thể không đều hoặc không bằng nhau nhau kích thước nhỏ theo kích thước, màu sắc, hình dạng và độ bóng bề mặt thành các loại khác nhau, và cụ thể hơn sáng chế đề cập đến máy phân loại cải tiến để phân loại các vật thể không bằng nhau hoặc không đều kích thước nhỏ, máy có bố trí hệ thống tạo hình ảnh có hệ thống nhìn đa chiều được hỗ trợ hệ thống chiếu sáng đa bước sóng để tách đặc tính bề mặt cho một vật thể quan tâm nhất định và hệ thống thông minh nhúng cho hoạt động phân loại thông minh, tự động. Sáng chế cũng mô tả phương pháp phân loại các vật thể không bằng nhau hoặc không đều kích thước nhỏ sử dụng cơ chế điều khiển điện tử không tiếp xúc.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việc phân loại các vật thể khác nhau theo kích thước, hình dạng, màu sắc và đặc tính bề mặt của vật thể là một tiêu chí rất quan trọng để đánh giá chất lượng của bất kỳ vật thể quan tâm nào. Ví dụ, nếu chúng ta xem quả hạch là một sản phẩm nông nghiệp có giá cao và giá phụ thuộc vào chất lượng của nó. Các sản phẩm nông nghiệp có giá cao như vậy, không giới hạn ở quả hạch, là một mặt hàng thương mại quan trọng đóng vai trò chính trong việc thu ngoại tệ trong số các mặt hàng xuất khẩu. Để xác định chất lượng, không thể thiếu việc phân loại các vật thể đó để đáp ứng tiêu chuẩn phân loại một cách nhanh, dễ dàng và chính xác để phân loại chính xác cũng như để tiết kiệm thời gian để tiến hành các hoạt động phân loại tốt.

Với sự ra đời của các công nghệ hiện đại, các nỗ lực nhất quán đang được thực hiện để cải tiến các máy phân loại hiện có để phân loại các loại vật thể khác nhau theo cách hiệu quả về thời gian và năng suất. Để cải tiến các máy phân loại hiện có, các công nghệ khác nhau được đưa ra như được mô tả dưới đây trong một số tài liệu sáng chế:

Patent Mỹ số US 6956644 có tên “Hệ thống và phương pháp cho hệ thống kiểm tra miếng bán dẫn sử dụng nhiều góc và ánh sáng nhiều bước sóng” bộc lộ việc kiểm

tra bề mặt quang học sử dụng quang học tập thể ánh sáng để kiểm tra miếng bán dẫn, chất nền mặt nạ và các đồ vật tương tự khác. Công bố PCT số WO 1997012226 có tên “Hệ thống cải tiến để kiểm tra bề mặt” bộc lộ thiết bị và phương pháp để phát hiện sự bất thường của bề mặt bằng cách cung cấp phương tiện quét làm cho bề mặt di chuyển sao cho tia sáng quét bề mặt theo đường xoắn ốc. Đơn Ấn độ số 1044/MUM/2002 mô tả cơ cấu đỡ để kẹp chai. Patent Mỹ số 5,807,419 bộc lộ cơ cấu đầu thổi và đỡ kết hợp. Patent Mỹ số 4,892,183 bộc lộ cơ cấu đỡ kẹp có chức năng loại bỏ lần lượt các chai ra khỏi trạm thổi đặt một nửa trên một băng tải ra và nửa còn lại trên băng tải ra thứ hai. Theo công bố PCT số WO2004074107A1 có tên “Bộ phận nhặt và đặt để đóng gói liên tục vật thể”, một khía cạnh của sáng chế đề xuất bộ phận nhặt và đặt để chuyển liên tục sản phẩm từ nguồn cấp và chất sản phẩm đã nói vào thùng đựng đóng gói. Theo Patent châu Âu số 1300609B1 có tên “Thiết bị Cam và thiết bị nhặt và đặt sử dụng thiết bị Cam”, sáng chế đề cập đến cơ cấu cam có đường cong cam đơn giản, cũng như thiết bị nhặt và đặt sử dụng thiết bị cam. Patent Mỹ số 3,230,305 có tên “Quy trình và thiết bị kiểm tra tự động và tách các vật phẩm” đề cập đến việc kiểm tra khuyết tật của các vật thể sử dụng phương tiện máy ảnh, bộc lộ thiết bị để kiểm tra điện tử lỗi sợi kéo dài bao gồm phương tiện chuyển hình ảnh để quét quang điện tử lỗi sợi và cung cấp tín hiệu đầu ra viđêô miêu tả kết quả quét. Patent Mỹ số 4,232,336 và 4,240,110 bộc lộ việc phát hiện tính không đều trong sợi quần. Patent châu Âu số EP0284630B1 có tên “Phương pháp phát hiện khuyết tật bề mặt” đề cập đến phương pháp để kiểm tra bề mặt của kim loại di động. Patent châu Âu số EP0691273B1 đề cập đến hệ thống kiểm tra tự động để kiểm tra bao gói để xác nhận sự có mặt bên trong đó của sản phẩm được đóng gói.

Đơn Sáng chế Ấn Độ số 340/CHE/2012 có tên “Máy phân loại vật thể không đều có kích thước nhỏ” bộc lộ máy phân loại bao gồm trống xoay với lỗ thông đơn giản và sử dụng dòng điện xoay chiều để cấp vào nam châm điện, nhưng dòng điện làm cho máy phân loại tốn nhiều thời gian hơn, và máy sử dụng ánh sáng phức hợp đi qua vật thể quan tâm làm cho hệ thống tạo hình ảnh của sáng chế ít hiệu quả hơn trong việc phân tích các bất thường trên bề mặt của vật thể quan tâm đối với hoạt động phân loại.

Các tài liệu khác nhau trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết đã mô tả trên đây liên quan đến các máy phân loại khác nhau và quy trình phân loại như vậy có nhiều ưu

điểm để phân loại hiệu quả bất kỳ vật thể có kích thước nhỏ hoặc vật thể có kích thước lớn nào. Tuy nhiên, các sáng chế trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết có nhiều nhược điểm hoặc hạn chế liên quan đến việc phân loại vật thể không đều, kích thước nhỏ như máy và phương pháp liên quan để phân loại có chế độ hoạt động phức tạp, có thể phân loại với số lượng và các loại vật thể khác nhau ít hơn, tốn thời gian, không tự động hoàn toàn do vậy phụ thuộc vào lao động, và không chính xác do vật thể có kích thước không đều và nhỏ v.v làm cho các sáng chế này ít hiệu quả trong việc phân loại nhanh và chính xác bất kỳ vật thể quan tâm nào.

Sáng chế đề cập đến nhu cầu phát triển máy phân loại cải tiến và phương pháp phân loại vật thể không bằng nhau hoặc không đều kích thước nhỏ một cách nhanh, chính xác hơn và phân loại số lượng tối đa và các vật thể khác nhau với độ chính xác lớn. Do vậy, mong muốn là cung cấp máy phân loại thông minh cải tiến, và phương pháp liên quan để phân loại vật thể không đều, kích thước nhỏ, trong đó máy và hoạt động phân loại sử dụng máy này là nhanh, điều khiển điện tử, hiệu quả lao động và hiệu quả trong phân loại các vật thể khác nhau và phân loại chính xác với số lượng lớn nhất.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế nhận ra và khắc phục các nhược điểm và hạn chế khác nhau của máy phân loại trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết và phương pháp liên quan để phân loại vật thể không đều, kích thước nhỏ. Sáng chế được đề xuất từ những trường hợp đã được đề cập ở trên và nhằm khắc phục các nhược điểm đã đề cập ở trên.

Theo một khía cạnh của sáng chế, sáng chế bộc lộ máy phân loại cải tiến để phân loại vật thể không đều kích thước nhỏ theo cách thông minh để có được hiệu quả phân loại lớn nhất.

Máy phân loại cải tiến trong đó các vật thể được cấp vào phễu chính, từ đó các vật thể được khuấy trộn tuyến tính ở tốc độ phù hợp bằng thiết bị rung đến bộ điều chỉnh cấp. Bộ điều chỉnh cấp có chức năng điều chỉnh dòng vật thể bằng bộ cánh xoay cùng chiều với dòng vật thể. Các vật thể này trượt tiếp đến thanh trượt, từ thanh trượt các vật thể này rơi vào bộ cánh xoay ngược của tổ hợp cấp ngăn dòng vật thể lớn vào cặp con lăn ngược nghiêng đẩy lên trên. Cụm cặp con lăn ngược có hai bộ cặp con lăn ngược, một bộ đẩy lên trên và bộ còn lại đẩy vào bên trong. Các vật thể được nhặt

nhanh bằng trống xoay của bộ phận nhát và đặt và thả các vật thể đồng bộ với chuyển động của băng tải vào các cốc của cụm cốc. Do nam châm nhúng có trong mỗi cốc của cụm cốc, cốc dính vào khay của cụm khay trong khi cụm khay tự tạo ra băng tải và băng tải là chuyển động. Lần lượt từng vật thể được đặt trong cụm cốc trong suốt cho phép quan sát một vật thể nhất định từ các mặt khác nhau nhờ hệ thống tạo hình ảnh của máy phân loại. Những hệ thống tạo hình ảnh này được lập trình theo cách mà có thể quan sát thấy nhiều mặt của một vật thể nhất định của một cốc, quyết định loại vật thể và gửi các thông số, tín hiệu/đầu vào đến thiết bị điều khiển chính điện tử của hệ thống thông minh nhúng. Hệ thống thông minh nhúng bao gồm thiết bị điều khiển chính nhận các thông số, tín hiệu từ hai hệ thống tạo hình ảnh và thiết bị điều khiển chính quyết định một cách thông minh sự logic, nhớ vị trí của một loại vật thể trong cốc của cụm cốc trên băng tải và gửi các thông số, tín hiệu đến thiết bị điều khiển hộp kích hoạt điện tử của cụm hộp kích hoạt và bất kỳ cốc nào của cụm cốc mang vật thể mong muốn có thể được mở tự động.

Mỗi hộp kích hoạt có thể đưa ra các vật thể thuộc một loại dựa trên các thông số, tín hiệu được gửi bằng thiết bị điều khiển chính điện tử. Vì vậy, các vật thể được phân loại thành các loại vật thể khác nhau dựa vào các thông số hoặc tín hiệu được cung cấp bởi hệ thống tạo hình ảnh và lần lượt có một lỗ mở có điều khiển của cốc từ cụm cốc trực giao với mặt phẳng của băng tải trong khi chuyển động và làm cho các vật thể hoặc loại vật thể khác nhau rơi vào các máng thu khác nhau của cụm máng thu, vì vậy nhóm các vật thể giống nhau hoặc cùng loại trong máng thu của cụm máng thu theo kích thước, hình dạng, màu sắc và đặc tính bề mặt của chúng.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, sáng chế bộc lộ phương pháp để phân loại các vật thể không đều, kích thước nhỏ theo cách thông minh để có được hiệu quả phân loại tối ưu theo cách thiết thực, nhanh và phù hợp, và khắc phục các nhược điểm trong việc xác định các thông số chất lượng như kích thước, hình dạng, màu sắc, và đặc tính bề mặt của vật thể quan tâm không đều, nhỏ. Theo đó, mục đích của sáng chế được liệt kê dưới đây:

- Mục đích chính của sáng chế là đề xuất máy phân loại cải tiến để phân loại vật thể không bằng nhau hoặc không đều, nhỏ theo kích thước, màu sắc, hình dạng và độ

bóng bề mặt thành các lớp khác nhau theo cách tự động, đã lập trình và do vậy việc phân loại dễ dàng.

- Mục đích khác của sáng chế là đề xuất máy phân loại cải tiến hoạt động bằng cách sử dụng hệ thống thông minh nhúng và cũng có hệ thống nhìn đa chiều được hỗ trợ chiếu sáng đa bước sóng để phân loại các vật thể không đều kích thước nhỏ đã phân bố thống kê là rất hiệu quả dựa vào các yêu cầu và đặc tính tự nhiên.

- Mục đích nữa của sáng chế là đề xuất phương pháp phân loại chính xác, hiệu quả về thời gian và nhanh để phân loại vật thể không đều, kích thước nhỏ một cách nhanh, chính xác, hiệu quả và tự động.

- Mục đích khác của sáng chế là đề xuất máy phân loại có các hệ thống thông minh nhúng và đa hình ảnh cho độ chính xác cao trong khi phân loại vật thể không bằng nhau hoặc không đều kích thước nhỏ theo thiết bị điều khiển chính đã lập trình của hệ thống thông minh.

- Mục đích khác của sáng chế là đề xuất máy phân loại cải tiến đơn giản, an toàn, đáng tin cậy, và có cấu trúc nhỏ, cũng cho thấy mức độ tự động hóa cao, tránh được lỗi có thể xảy ra khi vận hành thủ công, hoạt động hiệu quả và nâng cao việc sử dụng năng suất của công nhân, và đề xuất phương pháp tiện lợi hơn để phân loại vật thể không đều, kích thước nhỏ.

- Mục đích khác của sáng chế là đề xuất máy phân loại cải tiến có các hệ thống đa hình ảnh sử dụng ánh sáng đa bước sóng cùng với ánh sáng kết hợp có trên bề mặt của vật thể để xác định đặc tính bề mặt chính xác của vật thể, trong đó ánh sáng phản chiếu đến hệ thống tạo hình ảnh và hệ thống tạo hình ảnh có thể xác định các điểm phản chiếu và tạo ra một biên dạng vì vậy tạo ra bản đồ biên dạng của bề mặt vật thể.

- Mục đích nữa của sáng chế là đề xuất máy cải tiến và phương pháp phân loại và phân biệt các vật thể dựa vào các đặc tính tự nhiên và cũng như phân loại theo đặc tính của vật thể không đều bằng cách sử dụng nhiều hệ thống tạo hình ảnh đã lập trình có hệ thống nhìn đa chiều và hệ thống chiếu sáng đa bước sóng, trong đó hệ thống nhìn đa chiều giúp máy quan sát các vật thể từ các góc và các mặt khác nhau để xác định các thông số của vật thể để phân loại chính xác vật thể.

- Mục đích khác của sáng chế là đề xuất máy phân loại cải tiến với trống xoay có nhiều lỗ tạo viên trên trống xoay để nhặt và thả vật thể hiệu quả.

- Mục đích khác của sáng chế là đề xuất phương pháp phân loại để phân loại vật thể không đều, kích thước nhỏ, trong đó bất kỳ cốc nào của cụm cốc có vật thể quan tâm có thể được mở ra bình thường mà không được tiếp xúc vật lý bởi bất kỳ cách thức nào khi băng tải chuyển động tạo ra phương pháp phân loại vật thể nhanh, tự động hoàn toàn, chính xác và hiệu quả.

- Mục đích nữa của sáng chế là đề xuất máy phân loại hiệu quả về chi phí, bớt phức tạp và phương pháp phân loại bằng cách sử dụng bộ chuyển dòng điện một chiều thay vì bộ chuyển dòng điện xoay chiều dẫn đến thời gian chuyển nhanh hơn, đưa cốc tiếp theo mang vật thể đến nam châm điện ngay lập tức tạo ra tốc độ băng tải nhanh hơn để tăng hiệu quả công suất máy để phân loại vật thể đó ở mức độ tối đa khi so sánh với các máy phân loại hiện có trên thực tế như các nam châm điện của hộp kích hoạt cấp điện trực tiếp bằng dòng điện một chiều thay vì dòng điện xoay chiều có bộ chỉnh lưu nối với tụ điện. Điều này cho phép tăng tốc độ của băng tải cũng như hiệu suất của hộp kích hoạt của cụm hộp kích hoạt.

- Mục đích khác của sáng chế là đề xuất máy phân loại cải tiến là thuận lợi cho các đơn vị công nghiệp bán sản phẩm có bề mặt ngoài đồng đều và không khuyết tật. Phương pháp phân loại cũng nâng cao khả năng xử lý sản phẩm bằng cách cách ly sản phẩm với lớp không tự nhiên của chúng.

- Mục đích khác của sáng chế là đề xuất máy phân loại cải tiến có các hệ thống đa hình ảnh để nhìn đa chiều một vật thể nhất định để kiểm tra các đặc tính của vật thể quan tâm và thả ra cốc trực giao với chuyển động của băng tải vì vậy tích góp các loại vật thể tương tự vào máng thu riêng của cụm máng thu và vật thể như vậy tiếp tục được thu trong các bộ phận thu riêng.

- Mục đích nữa của sáng chế là đề xuất máy phân loại cải tiến có cụm cặp con lăn ngược bao gồm hai bộ cặp con lăn ngược, trong đó mỗi cặp con lăn xoay theo hướng ngược lại với tốc độ cao. Một bộ của cặp con lăn ngược đẩy vào trong và bộ còn lại của cặp con lăn ngược đẩy lên trên hoặc đẩy ra ngoài. Khu vực quan tâm là bộ cặp con lăn ngược đẩy lên trên/ra ngoài nơi ma sát rất nhỏ và vì vậy vật thể rơi xuống và duy trì thành hàng để nhặt riêng bởi trống xoay của bộ phận nhặt và đặt. Cặp con lăn

ngược đẩy lên trên hoặc đẩy ra bên ngoài bao gồm thêm bộ đầu vào cảm biến để hoạt động kết hợp với thiết bị điều khiển chính điện tử quyết định một cách thông minh dòng vật thể vào cụm cặp con lăn ngược.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các mục đích, đặc tính và ưu điểm của sáng chế sẽ được làm rõ từ phần mô tả sau đây khi đọc cùng với các hình vẽ kèm theo. Các hình vẽ được thể hiện bằng hình chiếu khác nhau theo các phương án ưu tiên của sáng chế:

Fig.1 là hình vẽ dưới dạng giản đồ thể hiện máy phân loại cải tiến theo sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ dưới dạng giản đồ thể hiện bộ phận nhặt và đặt theo sáng chế.

Fig.3 là hình vẽ dưới dạng giản đồ phóng to thể hiện bộ phận nhặt và đặt theo sáng chế.

Fig.3A là hình vẽ chi tiết phần 208 của Fig.3 theo sáng chế thể hiện việc nén các vật liệu mềm.

Fig.4 là hình vẽ dưới dạng giản đồ thể hiện bộ phận cấp theo sáng chế.

Fig.4A là hình vẽ dưới dạng giản đồ thể hiện hình vẽ dưới dạng giản đồ chi tiết bộ điều chỉnh cấp là một phần của bộ phận cấp của Fig.4 theo sáng chế.

Fig.4B là hình vẽ dưới dạng giản đồ minh họa hình vẽ dưới dạng giản đồ chi tiết của tổ hợp cấp là một phần của bộ phận cấp của Fig.4 theo sáng chế.

Fig.5 là hình vẽ dưới dạng giản đồ thể hiện sự bố trí cấu trúc của cốc theo sáng chế.

Fig.6 là hình vẽ dưới dạng giản đồ thể hiện cụm khay theo sáng chế.

Fig.7 là hình vẽ dưới dạng giản đồ từ trên xuống thể hiện bộ phận nam châm điện theo sáng chế.

Fig.8 là hình vẽ dưới dạng giản đồ thể hiện bộ phận nam châm điện trong hộp kích hoạt theo sáng chế.

Fig.9 là hình vẽ dưới dạng giản đồ thể hiện bộ phận của hộp kích hoạt trên băng tải theo sáng chế.

Fig.10 là hình vẽ dưới dạng giản đồ thể hiện hệ thống tạo hình ảnh có hệ thống nhìn đa chiều và chiều sáng đa bước sóng theo sáng chế.

Fig.11 là sơ đồ thể hiện bố trí cho việc chuyển mạch theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án ưu tiên của sáng chế bao gồm mấy phân loại cải tiến để phân loại các vật thể không đều kích thước nhỏ và phương pháp để phân loại vật thể không đều kích thước nhỏ.

- Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ “vật thể” sẽ đề cập đến bất kỳ vật liệu nào không đều, không bằng nhau bao gồm hạnh nhân, nho khô, đinh hương, quả óc chó, quả hồ trăn, hoặc có thể là tất cả các các loại hạt, nho khô, trái cây khô hoặc các vật thể hình dạng không đều khác như rau thái hạt lựu. Vật thể có thể là bất kỳ vật thể nào xuất hiện tự nhiên hay vật thể sản xuất tổng hợp có kích thước trong khoảng từ 5 đến 75mm. Máy có khả năng phân loại dựa vào đặc tính của vật thể. Như sử dụng trong tài liệu này, vật thể nói chung đề cập đến nhưng không giới hạn ở các sản phẩm nông nghiệp trong phạm vi kích thước đề cập ở trên.

- Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ “kích thước nhỏ” sẽ đề cập đến bất kỳ vật thể đã phân bố thống kê nào không vượt quá dung sai kích thước từ 5 đến 75m đo ở các đầu xa nhất của tất cả các mặt của vật thể. Phạm vi kích thước này từ 5 đến 75mm cũng đề cập đến “dung sai kích thước tối thiểu”.

- Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ “nam châm điện” đề cập đến các bộ kích hoạt hoặc lõi tạo ra lực đẩy từ trường mạnh.

- Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ “hệ thống tạo hình ảnh” đề cập đến nhiều máy ảnh đặt thành bộ phận để quan sát bất kỳ vật thể nào từ các góc khác nhau.

- Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ “không đều hoặc không bằng nhau” sẽ đề cập đến bất kỳ vật thể xuất hiện tự nhiên hoặc vật thể được sản xuất tổng hợp nào với kích thước trong khoảng từ 5 đến 75mm đo ở các đầu xa nhất của vật liệu đó.

- Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ “hệ thống thông minh nhúng” sẽ đề cập đến thiết bị điều khiển chính liên kết với máy phân loại và thực hiện chức năng

của máy phân loại hoạt động thông minh, vì vậy có thể nhớ và nhận ra vật thể giống nhau khi cần cho hoạt động tiếp theo và điều khiển điện tử máy phân loại sử dụng cơ chế điều khiển điện tử không tiếp xúc để phân loại chính xác các vật thể không bằng nhau hoặc không đều, kích thước nhỏ.

- Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ “nhìn đa chiều” sẽ đề cập đến việc kiểm tra dựa vào nhiều máy ảnh. Có thể là nhiều máy ảnh để phân tích cùng vật thể từ các góc khác nhau và các khu vực quan tâm.

- Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ “đa bước sóng” sẽ đề cập đến ánh sáng tới vật thể để phân tích không chỉ ánh sáng trắng mà là sự kết hợp của các bước sóng khác nhau của quang phổ. “Đa bước sóng” có thể là bất kỳ màu nào trong quang phổ nhìn thấy được kết hợp với ánh sáng trắng. Thuật ngữ này cũng đề cập đến nhiều nguồn đơn sắc của bức xạ giữa ánh sáng hồng ngoại và ánh sáng nhìn thấy được.

Đề cập chi tiết hơn đến các hình vẽ để làm thí dụ cho các mục đích thể hiện các phương án ưu tiên của sáng chế, trong đó các số tham chiếu tương tự chỉ ra các thành phần tương ứng hoặc tương tự trong một số hình vẽ.

Trong một phương án ưu tiên của sáng chế, sáng chế mô tả chi tiết máy phân loại cải tiến để phân loại các vật thể không đều kích thước nhỏ theo kích thước, màu sắc, hình dạng và độ bóng bề mặt thành các lớp khác nhau, thể hiện cụ thể là nhân hạt điều nhưng không giới hạn ở nhân hạt điều trong sáng chế này thành các lớp như W180, W320 v.v. một cách tự động và được lập trình.

Tham chiếu đến Fig.1, là hình vẽ dưới dạng giản đồ thể hiện máy phân loại hạt cải tiến theo sáng chế. Phễu chính (100) có hình chóp ngược không đối xứng trong đó các vật thể không đều, kích thước nhỏ được cấp vào và từ đó được khuấy trộn tuyến tính ở tốc độ phù hợp bằng thiết bị rung (102) đến bộ điều chỉnh cấp (104). Bộ điều chỉnh cấp (104) điều chỉnh các dòng vật thể bằng bộ cánh xoay cùng với hướng của dòng vật thể. Các vật thể này tiếp tục trượt đến thanh trượt (106) và từ thanh trượt (106), những vật thể này rơi trên bộ cánh xoay ngược của tổ hợp cấp (108) để ngăn dòng lớn các vật thể vào cụm cặp con lăn ngược nghiêng (110). Cụm cặp con lăn ngược (110) bao gồm hai bộ cặp con lăn ngược xoay theo chiều ngược lại. Một bộ cặp con lăn ngược đẩy lên trên và bộ cặp con lăn ngược còn lại đẩy vào bên trong. Bộ cặp con lăn ngược đẩy lên trên ở tốc độ cao với sự nổi bật quan trọng về sự giữ gìn hàng

được ghép nối với bộ cánh xoay ngược của tổ hợp cấp (108) ngăn dòng lớn các vật thể đến chạm với vật thể khác cho việc nhật duy nhất bởi trống xoay (112) của bộ phận nhật và đặt trên băng tải chuyển động (114). Khi các vật thể rơi vào bộ cặp con lăn ngược đẩy lên trên, do ma sát thấp, các vật thể trượt và duy trì hàng cho đến khi được nhật riêng biệt và đặt đồng bộ bởi trống xoay (112) của bộ phận nhật và đặt trên băng tải chuyển động (114). Trống xoay (112) có nhiều lỗ tạo viền cho phép nhật nhanh và thả nhanh các vật thể đồng bộ với chuyển động của băng tải (114). Bộ cặp con lăn ngược đẩy lên trên có bộ đầu vào cảm biến đặt trong đó. Bộ đầu vào cảm biến này kết nối với thiết bị điều khiển chính điện tử để phát hiện sự có mặt của vật thể và vì vậy điều chỉnh thông minh dòng vật thể rơi vào bộ cặp con lăn ngược đẩy lên trên.

Việc nhật và đặt chủ động các vật thể trên cốc của cụm cốc, trong đó mỗi cụm cốc (118) bao gồm dãy cốc bố trí trong mỗi khay của cụm khay (116). Mỗi cốc từ cụm cốc (118) có nam châm nhúng trong đó và cốc đó dính vào mỗi khay của cụm khay (116) trong khi cụm khay (116) tự tạo ra băng tải (114) và băng tải (114) là chuyển động. Mỗi cốc mang vật thể mong muốn đặt trong bất kỳ cốc nào của cụm cốc (118) có thể được mở tự động. Lần lượt các vật thể được đặt trong cụm cốc (118) tạo thành dãy cốc trong suốt trong đó mỗi cốc của cụm cốc (118) tạo điều kiện thuận tiện để nhìn đa chiều một vật thể nhất định.

Cụm khay (116) là một bộ nhiều khay đặt cạnh nhau và song song với nhau. Mỗi khay của cụm khay (116) là một bộ hoặc bộ phận của nhiều cốc trong suốt tạo thành cụm cốc (118). Nhiều cốc đó được đặt trong một khay của cụm khay, và nhiều cốc này tạo thành một cụm cốc (118). Cốc của cụm cốc (118) là trong suốt và được làm từ acrylic hoặc bất kỳ vật liệu trong suốt nào khác. Các vật thể được đặt lần lượt trong cụm cốc trong suốt (118) tạo điều kiện thuận tiện để nhìn đa chiều một vật thể nhất định, xác định loại và điều khiển việc mở cốc từ cụm cốc (118) trực giao với mặt phẳng của băng tải (114) trong khi chuyển động. Băng tải (114) được tạo bởi cụm khay (116), trong đó mỗi khay của cụm khay (116) được làm từ vật liệu thép không gỉ.

Có thể có nhiều hệ thống tạo hình ảnh có thể được hoạt động trong máy phân loại cải tiến. Theo Fig.1, hai hệ thống tạo hình ảnh (120 và 122) được thể hiện được gắn trên khung chính (130) của máy phân loại cải tiến. Hệ thống tạo hình ảnh (120 và 122), được thiết lập theo cách chúng nhìn thấy nhiều mặt của cùng vật thể và quyết định loại và gửi tín hiệu đến thiết bị điều khiển chính điện tử của hệ thống thông minh

nhúng. Máy phân loại có nhiều máy ảnh trong nhiều hệ thống tạo hình ảnh (120 và 122) và từ các góc khác nhau, những hệ thống tạo đa hình ảnh (120 và 122) này hoạt động để tạo ra hệ thống tạo hình ảnh nhìn đa chiều. Mỗi máy ảnh quan sát ở khu vực vật thể riêng và sẽ phân tích cho các thông số xác định. Máy cải tiến bao gồm nhiều hộp kích hoạt điện tử tạo thành cụm hộp kích hoạt (124) được gắn vào khung chính (130). Mỗi hộp kích hoạt của cụm hộp kích hoạt (124) có nam châm điện có điều khiển và bộ điều khiển hộp kích hoạt. Mỗi cốc của cụm cốc (118) có thể được mở riêng và được kích thích điện tử vào các máng thu khác nhau (126). Mỗi cốc của cụm cốc (118) được mở nhờ kích hoạt nam châm điện đặt trong hộp kích hoạt của cụm hộp kích hoạt (124) từ khoảng cách được kích thích bởi thiết bị điều khiển chính điện tử. Thiết bị điều khiển chính có thể nằm trong các hộp kích hoạt (124) hoặc có thể được đặt riêng trong bất kỳ hộp nào ở bất kỳ vị trí nào trong máy, thu các thông số từ hai hệ thống tạo hình ảnh đặt trong (120 và 122) và quyết định thông minh dựa vào các thông số, tín hiệu/đầu vào gửi đến để kích hoạt nam châm điện đặt trong nhiều hộp kích hoạt của cụm hộp kích hoạt (124). Vì mỗi hộp kích hoạt của cụm hộp kích hoạt (124) bao gồm nam châm có điều khiển và bộ điều khiển hộp kích hoạt, vì vậy mỗi hộp kích hoạt có thể đưa ra một loại vật thể dựa vào cách mà các thông số, tín hiệu được cung cấp bởi thiết bị điều khiển chính điện tử.

Máy phân loại cải tiến có hệ thống nhìn đa chiều và hệ thống nhúng thông minh bao gồm thiết bị điều khiển chính điện tử. Thiết bị điều khiển chính nhận tín hiệu từ hai hệ thống tạo hình ảnh (120 và 122), và quyết định thông minh về sự logic và gửi các thông số, tín hiệu đến hộp kích hoạt điện tử đặt trong các hộp kích hoạt của cụm hộp kích hoạt (124). Ngay khi tín hiệu được nhận từ thiết bị điều khiển chính điện tử, thiết bị điều khiển hộp kích hoạt khởi động chuyển mạch dòng điện một chiều điện tử khi cốc tương ứng đến vị trí, vì vậy, làm cho nam châm điện được kích hoạt và nam châm điện đẩy nam châm nhúng ở phía dưới trong cốc của cụm cốc (118) và vì vậy vật thể bên trong rơi vào một máng thu của cụm máng thu (126) và vật thể hoặc các vật thể đi qua máng (128) đến bộ phận thu tương ứng.

Lần lượt các vật thể được đặt trong cụm cốc trong suốt (118) mà tạo điều kiện thuận lợi để nhìn đa chiều một vật thể riêng nhất định, việc xác định loại và mở cốc có điều khiển từ cụm cốc (118) trực giao với mặt phẳng của băng tải (114) trong khi chuyển động và làm cho các vật thể đã đặt rơi vào các máng thu khác nhau của cụm

máng thu (126), vì vậy nhóm các vật thể theo đặc tính của chúng theo cách đó phân loại các vật thể theo tiêu chí khác nhau sử dụng máy phân loại cải tiến.

Tham chiếu đến Fig.2, là hình vẽ dưới dạng giản đồ thể hiện bộ phận nhặt và đặt theo sáng chế. Fig.2 thể hiện bộ phận nhặt và đặt bao gồm trống xoay (200) với nhiều lỗ tạo viên (202) trên đường tròn dọc chiều dài trống xoay (200), cả hai đầu của trống (216 và 218) được kết nối với bơm từ đó không khí được hút với tốc độ cao và với hoạt động này, có một phần chân không được tạo ra gần bề mặt của trống xoay (200).

Tham chiếu đến Fig.3, là hình vẽ dưới dạng giản đồ phóng to thể hiện bộ phận nhặt và đặt theo sáng chế và Fig.3A là hình vẽ chi tiết của phần 208 của Fig.3 theo sáng chế thể hiện việc nén vật liệu mềm. Fig.3A thể hiện sơ đồ phóng to của bộ phận nhặt và đặt. Sơ đồ thể hiện sự bố trí bộ phận nhặt và đặt và thực hiện việc nhặt và đặt vật thể. Fig.3 thể hiện trống xoay chân không (200) với nhiều lỗ tạo viên (202) trên đường tròn dọc chiều dài của trống xoay (200), cả hai đầu (216 và 218) của trống xoay (200) được kết nối với bơm để từ đó không khí được hút ở tốc độ cao và với hoạt động này, có một phần chân không được tạo ra gần bề mặt của trống xoay (200). Gờ đỡ trống xoay (210) mang các lỗ hoặc khe để cố định bánh xích (204) vào với sự hỗ trợ của lỗ gắn trống xoay (214) có trên bánh xích (204). Gờ bọc trống xoay (212) là phương tiện khác để cố định trống xoay (200) với đầu (216) của trống xoay (200). Trống xoay (200) của bộ phận nhặt và đặt bao gồm bên trong một con lăn cứng, hình trụ, nặng (208) được phủ một lớp vật liệu mềm (208A) xoay bên trong trống xoay (200) trong trục không đồng tâm. Do bề mặt ngoài của con lăn cứng (208B) được phủ vật liệu mềm (208A), vật liệu mềm được nén ở đáy trống xoay (208C) do trọng lượng của chính con lăn cứng (208) làm đóng lỗ của trống xoay (202) tại chỗ. Khi lỗ (202) bị đóng từ bên trong, không xảy ra việc hút từ các lỗ (202) đó vì vậy làm các vật thể dính vào trống xoay (200) rơi xuống do chính trọng lượng và trọng lực. Toàn bộ quy trình này diễn ra trong khi trống xoay (200) đang xoay vì vậy các vật thể được nhặt từ hàng đã duy trì và đặt trên băng tải (114) liên tiếp một cách đồng bộ. Vật thể rơi đồng bộ trên băng tải (114) đã được dính do lực Bernouli cũng như lực chân không rơi bằng chính trọng lực và trọng lượng. Vật liệu mềm có thể là cao su tự nhiên, silicon, polyuretan, cao su bọt, cao su nitrile, neopren, chất đàn hồi v.v.

Tham chiếu đến Fig.4, đây là hình vẽ dưới dạng giản đồ thể hiện bộ phận cấp theo sáng chế. Fig.4A là hình vẽ dưới dạng giản đồ của bộ điều chỉnh cấp và Fig.4B là hình vẽ dưới dạng giản đồ của tổ hợp cấp, trong đó Fig.4A và Fig.4B là các phần của bộ phận cấp của Fig.4 mô tả chức năng hoạt động của toàn bộ bộ phận cấp. Bộ phận cấp bao gồm chủ yếu phễu chính (400), thiết bị rung (402), bộ điều chỉnh cấp (404), thanh trượt (406), tổ hợp cấp (410), cụm cặp con lăn ngược (412) và bộ đầu vào cảm biến. Phễu chính (400) được bố trí để cấp các vật thể không đều hoặc không bằng nhau có kích thước nhỏ. Những vật thể này được khuấy tuyến tính bằng thiết bị rung (402). Việc rơi xuống của các vật thể được điều chỉnh bằng bộ điều chỉnh cấp (404) rơi trên thanh trượt (406). Từ thanh trượt (406), các vật thể tiếp tục trượt trên tổ hợp cấp (410) và từ tổ hợp cấp (410) các vật thể tiếp tục rơi trên cụm cặp con lăn ngược (412). Cụm cặp con lăn ngược (412) bao gồm hai bộ cặp con lăn ngược, một bộ của cặp con lăn ngược đẩy lên trên hoặc ra ngoài là khu vực quan tâm và bộ cặp con lăn ngược còn lại đẩy vào trong hoặc bên trong. Mỗi cặp con lăn ngược của cả hai cụm cặp con lăn ngược xoay theo chiều ngược lại với tốc độ cao. Để bọc bộ cặp con lăn ngược đẩy vào trong, lớp phủ (414) được đặt. Lớp phủ (414) là để ngăn các vật thể rơi trên bộ cặp con lăn ngược đang kéo vào trong.

Fig.4A là hình vẽ dưới dạng giản đồ chi tiết phần bộ điều chỉnh cấp (404) của Fig.4. Bộ điều chỉnh cấp (404) được đặt dưới thiết bị rung (402) và trên thanh trượt (406). Bộ điều chỉnh cấp (404) có phần cánh (432) xoay dọc hướng của dòng vật thể di chuyển xa hơn đến bộ phận của cặp con lăn ngược (412). Hướng cấp vật thể được biểu thị bởi “a” và hướng xoay của bộ cánh (432) được biểu thị bởi “b”. Bộ điều chỉnh cấp điều chỉnh việc cấp các vật thể một cách tối ưu.

Fig.4B là hình vẽ dưới dạng giản đồ chi tiết phần tổ hợp cấp (410) của Fig.4. Tổ hợp cấp (410) được tạo thành từ trục đơn (440) và bộ cánh (442) làm xoay (d) theo hướng ngược với dòng vật thể (c). Tổ hợp cấp (410) có bộ cánh (442) được làm từ vật liệu giống nhựa dẻo loại cứng nhưng dẻo để ngăn dòng vật thể lớn (c) đến chạm với vật thể khác cho việc nhặt duy nhất bởi trống xoay của bộ phận nhặt và đặt (422). Bộ cặp con lăn ngược của cụm cặp con lăn ngược (412) đang đẩy lên trên ở tốc độ cao với sự nổi bật quan trọng về sự giữ gìn hàng được ghép nối với bộ cánh xoay ngược (442) của tổ hợp cấp (410). Cặp con lăn ngược đẩy lên của cụm cặp con lăn ngược (412) có khe hở phù hợp với dung sai kích thước tối thiểu của vật thể và các vật thể nhỏ hơn rơi

qua khe hở trong khi các vật thể trong dung sai kích thước (nhỏ hơn 5mm) tạo thành hàng sẵn để nhặt. Bộ cặp con lăn ngược đẩy lên trên có bộ tổ hợp cấp (410) được ghép nối với bộ đầu vào cảm biến với thiết bị điều khiển chính điện tử để điều chỉnh tổ hợp cấp (410) và bộ điều chỉnh cấp (404) để cấp các vật thể một cách tối ưu. Bộ đầu vào cảm biến được liên kết với thiết bị điều khiển chính điện tử để quyết định thông minh dòng vật thể đến bộ cặp con lăn ngược đẩy lên trên của cụm cặp con lăn ngược (412).

Tất cả các cặp con lăn ngược của cụm cặp con lăn ngược (412) được kết nối qua bộ bánh răng truyền động, vì vậy tất cả cặp con lăn ngược xoay theo hướng ngược nhau. Sự khác biệt duy nhất trong việc xoay là một bộ cặp con lăn ngược đẩy vào trong và bộ cặp con lăn ngược kia đẩy ra bên ngoài. Bộ cặp con lăn ngược đẩy ra bên ngoài là khu vực quan tâm chính theo sáng chế. Đó là nơi ma sát thấp và do đó vật thể rơi xuống và duy trì thành hàng để nhặt. Toàn bộ bộ bánh răng truyền động được cấp nguồn bởi động cơ bên ngoài (408). Khung con lăn ngược (416) được đặt trong bộ phận cấp để giữ cụm cặp con lăn ngược (412). Trên bộ phận của cặp con lăn ngược (412) nơi đặt bộ cặp con lăn ngược đẩy lên trên hoặc ra ngoài, các vật thể duy trì thành hàng sau trống xoay (200) của bộ phận nhặt và đặt (422). Mỗi cặp con lăn ngược trong cụm cặp con lăn ngược (412) được xoay đẩy lên theo hướng ngược lại bởi hộp bánh răng (420) và các cặp con lăn ngược xoay cùng hướng là các vùng không hoạt động và chúng được phủ lần lượt từ trên (414). Lớp phủ (414) là cho các con lăn đẩy vào trong. Mục đích của bộ cặp con lăn ngược đẩy lên của cụm cặp con lăn ngược cũng là để loại bỏ các vật thể nhỏ hoặc vật thể bị vỡ do kích thước, tức là vật thể quá nhỏ hoặc vỡ, rơi giữa các cặp con lăn ngược này trên các tấm thu (418) không được cấp trên cụm khay (116). Cặp con lăn ngược của cụm cặp con lăn ngược (412) được xoay bởi động cơ ngoài (408). Việc xoay của cặp con lăn ngược đẩy lên trên hoặc ra ngoài cụm cặp con lăn ngược (412) sẽ xếp thành hàng các vật thể sau bộ phận nhặt và đặt (422). Chúng được nhặt lên khi đi vào khu vực chân không và được rút ra về phía trống xoay của bộ phận nhặt và đặt (422), chúng dính với trống xoay vì kích thước lỗ là nhỏ hơn vật thể. Toàn bộ bộ phận của trống xoay nhặt và đặt chân không (200) trong bộ phận nhặt và đặt (422), được xoay bên ngoài đồng bộ với chuyển động của băng tải (114) nhờ bánh xích (204), trong quá trình xoay, các vật thể được nhặt riêng biệt do việc tạo ra lực chân không một phần và Bernoulli gần bề mặt của trống xoay (200) của bộ phận nhặt và đặt (422).

Tham chiếu đến Fig.5, là hình vẽ dưới dạng giản đồ thể hiện sự sắp xếp cấu trúc của cốc theo sáng chế. Sơ đồ thể hiện cấu trúc bên trong của một cốc của cụm cốc. Cụm cốc đó tạo ra một khay, nhiều khay gắn song song với nhau tạo ra cụm khay và cụm khay tự tạo ra băng tải. Cốc là cốc trong suốt và được làm từ vật liệu acrylic. Cốc (500) thể hiện các phần khác nhau tạo lên một cốc (500). Cốc có nam châm nhúng (502) để dính cốc (500) vào khay. Kẹp nam châm (504) được bố trí để bao quanh cốc của cụm cốc. Cốc được cố định trên cụm khay tại một mặt qua lỗ cốc (506) cho thanh trục. Thanh trục này là một phần của một khay của cụm khay. Khu vực có thể nhìn thấy của cốc (508) là khu vực quan tâm cho hệ thống tạo hình ảnh cho cốc (500) có thể được mở bình thường mà không tiếp xúc vật lý bởi bất kỳ phương tiện nào và có thể mở trực giao với chuyển động của băng tải.

Tham chiếu đến Fig.6, là hình vẽ dưới dạng giản đồ thể hiện cụm khay theo sáng chế. Sơ đồ thể hiện cụm khay của máy phân loại cải tiến. Nhiều cốc tạo ra cụm cốc (602) trong một khay (600). Cụm cốc đó bao gồm nhiều cốc được bố trí song song với nhau để tạo ra một khay và trục của cốc (604) là trục giao với khay (600). Cốc của cụm cốc (602) có nam châm nhúng (502) và dính vào khay (600) qua tấm tiếp xúc (606). Khay (600) được liên kết trên mắt xích (608) với sự hỗ trợ của kẹp giữ khay (612) trong khi nhiều khay (600) tạo ra cụm khay và cụm khay đó liên kết nhiều khay qua mắt xích (608) tạo thành băng tải (114). Cụm khay là tập hợp của nhiều khay đặt song song với nhau tạo ra băng tải (114). Tấm tiếp xúc (606) là một phần của khay (600) là nam châm trong tự nhiên được sử dụng để giữ mỗi cốc của cụm cốc (602). Một cốc (610) của cụm cốc mở tự động giữ vị trí của các cốc khác của cụm cốc trục giao.

Tham chiếu đến Fig.7, là hình vẽ dưới dạng giản đồ từ trên xuống thể hiện bộ phận nam châm điện theo sáng chế. Sơ đồ cho thấy bộ phận nam châm điện. Bộ phận nam châm điện bao gồm dây nam châm điện (702) bao gồm cuộn dây (704) và lõi nam châm (700). Dây nam châm điện (702) được đặt trong mô hình sao cho từ trường không gây nhiễu cho cốc liền kề của cụm cốc (602). Các nam châm điện từ dây nam châm điện (702) là không có kích thước tiêu chuẩn và được tối ưu hóa cụ thể cho từng ứng dụng, kích thước cuộn dây (704) giảm và việc sử dụng vật liệu của lõi nam châm (700) giảm nhiều ít hơn so với hai cốc liền kề vì vậy cho phép đưa ra chỉ một cốc mong muốn (610) của cụm cốc (602) trong khay (600).

Tham chiếu đến Fig.8 là hình vẽ dưới dạng giản đồ thể hiện bộ phận nam châm điện trong hộp kích hoạt của cụm hộp kích hoạt (124). Theo đó, máy cải tiến bao gồm nhiều hộp kích hoạt tạo ra cụm hộp kích hoạt (124) được gắn vào khung chính (130). Mỗi hộp kích hoạt của cụm hộp kích hoạt (124) có một dây nam châm điện trong đó có điều khiển và thiết bị điều khiển hộp kích hoạt. Do vậy, mỗi hộp kích hoạt có thể đưa một loại (phân loại) vật thể dựa vào cách mà các thông số, tín hiệu được cung cấp bởi thiết bị điều khiển chính điện tử. Một hộp kích hoạt (800) chủ yếu bao gồm bộ phận nam châm điện được tạo thành từ một dây nam châm điện (702) và thiết bị điều khiển hộp kích hoạt. Dây nam châm điện (702) được đặt trong hộp kích hoạt (800) trong mô hình sao cho từ trường không gây nhiễu cho nam châm liền kề, cốc đã mở (610). Dây nam châm điện (702) bao gồm cặp nam châm điện (802). Mỗi cặp nam châm điện (802) được phân tách bởi thành (804), cho mục đích gắn chính xác nam châm điện (802) trong hộp kích hoạt (800). Thiết bị điều khiển hộp kích hoạt khởi động chuyển mạch dòng điện một chiều và nhờ thực hiện việc đó nam châm điện (802) được kích hoạt và từ hóa, việc này đẩy nam châm trong cốc (610) của cụm cốc (602) cho phép chỉ đưa vào một cốc mong muốn (610) của cụm cốc (602) trong khay (600). Toàn bộ cơ chế mở cốc là cơ chế điều khiển điện tử không tiếp xúc, thiết bị điều khiển chính gửi các thông số dựa vào các hệ thống tạo hình ảnh đến thiết bị điều khiển hộp kích hoạt được đặt trong hộp kích hoạt (800) qua dây cáp tín hiệu đến (806).

Tham chiếu đến Fig.9, đây là hình vẽ dưới dạng giản đồ thể hiện cụm hộp kích hoạt trên băng tải. Theo đó, một hộp kích hoạt (800) như vậy của cụm hộp kích hoạt được thể hiện dưới dạng sơ đồ. Hộp kích hoạt (800) được gắn trên băng tải (900). Bộ phận nam châm điện gồm một dây nam châm điện (702) được gắn trong hộp kích hoạt (800). Các cốc được bố trí cạnh nhau (song song với nhau) tạo thành cụm cốc (902) trong khay (906). Thiết bị điều khiển hộp kích hoạt đặt trong hộp kích hoạt (800) khởi động từng công tắc riêng và dựa vào đó các nam châm điện (802) từ dây nam châm điện (702) được kích hoạt, nam châm điện (802) chỉ mở một cốc (904) giữ lại vị trí của các cốc liền kề của cụm cốc (902). Từ một khoảng cách, nam châm điện (802) khi đã kích hoạt sẽ đẩy nam châm nhúng trong cốc (904) vì vậy làm cho cốc (904) mở một cách tự nhiên. Toàn bộ việc đưa một cốc mong muốn mang vật thể mong muốn diễn ra trong khi khay (906) đang chuyển động trên băng tải (900) được tạo bởi cụm khay. Toàn bộ cơ chế là tự động và đồng bộ với chuyển động của băng tải (900). Tốc độ của

băng tải (900) là hệ số của số khay trên giây. Tốc độ của băng tải (900) có thể tăng tốc đến 16 khay trên giây đồng hồ.

Tham chiếu đến Fig.10, đây là hình vẽ dưới dạng giản đồ thể hiện hệ thống tạo hình ảnh có hệ thống nhìn đa chiều và hệ thống chiếu sáng đa bước sóng theo sáng chế. Một hệ thống tạo hình ảnh (960) được thể hiện dưới dạng giản đồ trên Fig.10. Hệ thống tạo hình ảnh (960) được bố trí hệ thống nhìn đa chiều (950) hỗ trợ bởi các hệ thống chiếu sáng đa bước sóng (952) để trích các đặc tính bề mặt từ hình ảnh đối với một vật thể (954) nhất định và phân tích đặc tính của vật thể (954) từ nhiều hướng. Hệ thống chiếu sáng đa bước sóng (952) hoạt động do ánh sáng khác nhau lướt qua bề mặt, các phản chiếu khác nhau được tạo ra bởi bề mặt bất thường và được nhìn thấy và được phân tích bởi hệ thống tạo hình ảnh. Tất cả máy ảnh của hệ thống nhìn đa chiều (950) sẽ gửi các thông số, tín hiệu đến thiết bị điều khiển chính điện tử đây là một phần của hệ thống thông minh nhúng và thiết bị điều khiển chính đưa ra quyết định dựa vào các thông số, tín hiệu/đầu vào và hoạt động cho đầu ra theo yêu cầu.

Tham chiếu đến Fig.11, đây là sơ đồ thể hiện sự bố trí việc chuyển mạch theo sáng chế. Sơ đồ mô tả chi tiết cách thức toàn bộ cơ cấu phân loại các vật thể kích thước không đều, nhỏ bằng máy phân loại cải tiến diễn ra tự động sử dụng cơ chế điều khiển điện tử không tiếp xúc. Máy phân loại cải tiến hoạt động theo cơ chế điều khiển điện tử không tiếp xúc sử dụng hệ thống thông minh nhúng và hệ thống tạo hình ảnh có hệ thống nhìn đa chiều (950) và chiếu sáng đa bước sóng (952). Hệ thống tạo hình ảnh (1002) phân tích các đặc tính của vật thể và gửi thông số, tín hiệu đến thiết bị điều khiển chính (1004) của hệ thống thông minh nhúng. Thiết bị điều khiển chính (1004) nhận các thông số, tín hiệu từ hệ thống tạo hình ảnh (1002), nhớ vị trí của một loại vật thể (954) có trong cốc của cụm cốc trên băng tải (900), thiết bị điều khiển chính (1004) đủ thông minh để nhớ vị trí của vật thể (954) và gửi các thông số, tín hiệu đến thiết bị điều khiển hộp kích hoạt điện tử (1006) có trong hộp kích hoạt của cụm hộp kích hoạt khi vật thể đến vị trí chính xác trên băng tải. Thiết bị điều khiển hộp kích hoạt (1006) khởi động việc chuyển mạch dòng điện một chiều (1008) để kích hoạt và từ hóa nam châm điện (1010) có trong hộp kích hoạt. Việc kích hoạt và từ hóa nam châm điện đẩy nam châm nhúng trong cốc của cụm cốc khi cốc mang vật thể đã xác định, giống nhau đến vị trí chính xác trên băng tải vì vậy làm cho cốc mang vật thể đã xác định mở một cách tự nhiên và việc mở cốc là trực giao với mặt phẳng của băng tải trong khi

chuyển động và làm cho các vật thể đặt trong các máng thu khác nhau của cụm máng thu để phân loại và nhóm các vật thể không đều cùng kích thước trong các bộ phận thu khác nhau. Toàn bộ cơ chế đẩy cốc/mở cốc là cơ chế điều khiển điện tử không tiếp xúc, tự động và đồng bộ với chuyển động của băng tải. Máy cải tiến có khả năng phân loại dựa vào đặc tính của vật thể.

Máy cải tiến này có hiệu quả cho mục đích phân loại nghĩa là, không giống như máy phân loại truyền thống, máy phân loại vật thể không đều kích thước nhỏ theo sáng chế sử dụng mô hình màu RGB (Red Green Blue) dựa vào các hệ thống tạo hình ảnh với các thuật toán được thiết kế cho thời gian quay vòng rất nhanh.

Trong phương án ưu tiên thứ hai của sáng chế, phương pháp để phân loại vật thể không đều, không bằng nhau được mô tả. Phương pháp phân loại sử dụng máy phân loại cải tiến đã mô tả ở trên phân loại vật thể nhỏ, không đều theo kích thước, màu sắc, hình dạng và độ bóng bề mặt thành các lớp khác nhau, được thể hiện cụ thể cho nhân hạt điều nhưng không giới hạn ở nhân hạt điều trong sáng chế này thành các lớp như W180, W320 v.v.theo một cách chính xác.

Phương pháp bao gồm các bước sau:

- a. bố trí máy phân loại hạt cải tiến;
- b. cấp vào máy đã nói vật thể không bằng nhau hoặc không đều kích thước nhỏ trong phễu chính của bộ phận cấp, trong đó bộ phận cấp đã nói bao gồm thêm thiết bị rung, bộ điều chỉnh cấp, thanh trượt, tổ hợp cấp, cụm cấp con lăn ngược và bộ đầu vào cảm biến;
- c. khuấy trộn tuyến tính các vật thể đã nói ở tốc độ phù hợp bởi thiết bị rung đã nói với bộ điều chỉnh cấp đã nói, trong đó bộ điều chỉnh cấp đã nói điều chỉnh dòng vật thể đã nói bằng cách xoay bộ cánh dọc theo hướng của dòng vật thể đã nói;
- d. xoay cụm cấp con lăn ngược đã nói và bộ phận nhật và đặt, trong đó cụm cấp con lăn ngược đã nói bao gồm hai bộ cấp con lăn ngược trong đó một bộ cấp con lăn ngược đẩy lên trên và bộ cấp con lăn ngược còn lại đẩy vào trong, và trong đó bộ phận nhật và đặt bao gồm chủ yếu trống xoay có nhiều lỗ tạo viên trên đường tròn của nó và con lăn nặng, hình trụ, cứng được phủ vật liệu mềm xoay bên trong trống xoay đã nói theo trục không đồng tâm;

e. trượt vật thể đã nói từ bộ điều chỉnh cấp đến thanh trượt đã nói và từ thanh trượt, các vật thể này rơi vào bộ cánh xoay ngược của tổ hợp cấp đã nói để ngăn dòng lớn các vật thể đã nói từ tổ hợp cấp đã nói trên bộ cặp con lăn ngược đã nói đẩy lên trên mà được ghép nối với bộ cánh xoay ngược của tổ hợp cấp để duy trì hàng do ma sát thấp, và trong đó bộ cặp con lăn ngược đã nói đẩy lên trên được ghép nối với bộ đầu vào cảm biến đã nói mà được kết nối với thiết bị điều khiển chính điện tử của hệ thống thông minh nhúng để cung cấp đầu vào cảm biến đến thiết bị điều khiển chính đã nói để phát hiện sự có mặt của các vật thể đã nói theo cách đó điều chỉnh thông minh dòng vật thể đã nói rơi vào bộ cặp con lăn ngược đã nói đẩy lên trên;

f. cho phép tạo thành hàng sau trống xoay đã nói của bộ phận nhặt và đặt đã nói khi các vật thể đã nói đi vào khu vực chân không và kéo về phía trống xoay đã nói, dính vào trống xoay đã nói vì kích thước lỗ trên trống xoay đã nói là nhỏ hơn các vật thể đã nói, trong đó trống xoay đã nói được nối có hồi tiếp dựa vào bộ phận cấp đã nói;

g. nhặt riêng các vật thể đã nói bằng trống xoay đã nói từ hàng duy trì đã nói, hơn nữa khi vật liệu mềm phủ trên bề mặt ngoài của con lăn cứng đã nói bị nén ở đáy của trống xoay đã nói do trọng lượng của con lăn cứng đã nói nên việc đóng lỗ trống xoay tại chỗ từ bên trong, gây ra thiếu sức hút từ lỗ, theo cách đó làm rơi vật thể đã nói do trọng lượng và trọng lực;

h. thu lần lượt một cách đồng bộ vật thể rơi xuống đã nói trong các cốc của cụm cốc của một khay của cụm khay, trong đó các cốc là trong suốt có điều kiện thuận lợi để nhìn đa chiều vật thể nhặt riêng, theo cách đó giúp nhận dạng loại vật thể hoặc các vật thể đã nhặt riêng;

i. quét vật thể hoặc các vật thể đã nói và gửi các thông số hoặc tín hiệu bằng nhiều hệ thống tạo hình ảnh đến thiết bị điều khiển chính đã nói của hệ thống thông minh nhúng đã nói;

j. nhận các thông số hoặc tín hiệu từ nhiều hệ thống tạo hình ảnh bằng thiết bị điều khiển chính đã nói và nhớ vị trí của vật thể riêng lẻ có trong cốc riêng lẻ của mỗi khay trong cụm khay đã nói trên băng tải đã nói, trong đó hoạt động nhớ thông minh vật thể riêng lẻ đã nói hoặc các vật thể được thực hiện bằng thiết bị điều khiển chính đã nói;

k. gửi các thông số hoặc tín hiệu bằng thiết bị điều khiển chính đã nói đến thiết bị điều khiển hộp kích hoạt khi vật thể riêng lẻ của cốc riêng lẻ của mỗi khay trong cụm khay đã nói đến vị trí chính xác trên băng tải;

l. khởi động chuyển mạch dòng điện một chiều bằng thiết bị điều khiển hộp kích hoạt, để kích hoạt và từ hóa các nam châm điện của thiết bị điều khiển hộp kích hoạt, theo cách đó đẩy nam châm nhúng của cốc riêng lẻ đã nói của mỗi khay của cụm khay tại một thời điểm;

m. mở cốc đã nói là cơ chế điều khiển điện tử không tiếp xúc; và,

n. đặt các vật thể từ các cốc mở khác nhau trong các máng thu khác nhau của cụm máng thu và cuối cùng thu vào các bộ phận thu khác nhau vì vậy phân loại các vật thể theo tính chất và đặc điểm của chúng.

Toàn bộ phương pháp nhật và đặt vật thể đã nói diễn ra trong khi trống xoay đang xoay liên tục và các vật thể được nhật từ hàng đã duy trì và đặt đồng bộ lần lượt trên băng tải. Từng vật thể một được đặt trong bộ phận của các cốc trong suốt đem lại thuận lợi cho nhìn đa chiều của đối tượng riêng lẻ nhất định, nhận dạng loại và mở có điều khiển cốc từ cụm cốc trực giao với mặt phẳng của băng tải trong khi chuyển động và làm cho các vật thể đã đặt rơi trong máng thu của cụm máng thu vì vậy nhóm và phân loại theo tính chất và đặc điểm của các vật thể.

Như sẽ trở nên rõ ràng với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng, sáng chế có thể được tạo ra dễ dàng theo các hình thức cụ thể khác mà không xuất phát từ đặc điểm thiết yếu của sáng chế. Bởi vậy, các phương án ưu tiên, được xem như là chỉ để minh họa và không hạn chế, phạm vi của sáng chế được chỉ ra bởi các yêu cầu bảo hộ hơn là phần mô tả trên đây, và do đó tất cả các thay đổi đều được bao gồm trong các yêu cầu bảo hộ.

Yêu cầu bảo hộ

1. Máy phân loại hạt cải tiến để phân loại vật thể không đều kích thước nhỏ bao gồm:

a. ít nhất một bộ phận cấp bao gồm ít nhất một phễu chính hình chóp ngược không đối xứng để cấp các vật thể không đều hoặc không bằng nhau kích thước nhỏ, ít nhất một thiết bị rung để khuấy trộn tuyến tính các vật thể đã nói ở tốc độ phù hợp để chuyển tiếp các vật thể từ phễu chính đã nói đến ít nhất một thanh trượt được ghép nối với bộ điều chỉnh cấp để cấp tối ưu các vật thể đã nói, ít nhất một cụm cấp con lăn nghiêng ngược bao gồm ít nhất hai bộ cặp con lăn ngược xoay theo chiều ngược lại, trong đó một bộ cặp con lăn đẩy lên trên và bộ cặp con lăn còn lại đẩy vào trong, và trong đó bộ cặp con lăn đã nói đẩy lên trên ở tốc độ cao với sự nổi bật quan trọng về sự giữ gìn hàng được ghép nối với bộ cánh xoay ngược của ít nhất một tổ hợp cấp duy trì hàng do ma sát thấp, và hơn nữa trong đó cặp con lăn ngược đã nói được ghép nối với bộ đầu vào cảm biến;

b. ít nhất một bộ phận nhật và đặt bao gồm trống xoay chân không có nhiều lỗ tạo viên trên đường tròn dọc chiều dài trống xoay đã nói, con lăn cứng, hình trụ, nặng được phủ vật liệu mềm xoay bên trong trống xoay đã nói theo trục không đồng tâm, trong đó các vật thể đã nói từ hàng đã nói được nhật riêng và đặt đồng bộ bởi trống xoay đã nói để xử lý tiếp;

c. cụm khay bao gồm nhiều khay được đặt song song với nhau, trong đó mỗi khay của mỗi cụm khay đã nói bao gồm cụm cốc trong suốt, và trong đó mỗi cốc của cụm cốc đã nói được đặt trong khay đã nói có nam châm nhúng để dính với khay đã nói qua tấm tiếp xúc; và hơn nữa trong đó các vật thể đã nhật riêng đã nói được đặt bởi trống xoay đã nói vào cốc đã nói tạo điều kiện thuận lợi để nhìn đa chiều vật thể đã nhật riêng đã nói, theo cách đó giúp nhận dạng loại vật thể đã nhật riêng;

d. ít nhất một băng tải, trong đó cụm khay đã nói tạo ra băng tải đã nói và cụm khay đã nói tạo ra băng tải đã nói bằng cách nối với nhau qua các mắt xích;

e. ít nhất hai hệ thống tạo hình ảnh có hệ thống nhìn đa chiều cùng với hệ thống chiếu sáng đa bước sóng, trong đó hệ thống tạo hình ảnh đã nói được đặt ở các vị trí khác nhau trong máy phân loại cải tiến đã nói và được thiết đặt theo cách để quan sát nhiều mặt của vật thể hoặc các vật thể đã nói để tách các đặc tính của bề mặt từ hình ảnh của vật thể đã nói để phân tích đặc tính của vật thể đã nói, một khi vật thể đã nói

được đặt trong cốc đã nói của cụm cốc đã nói, quyết định loại vật thể đã đặt đã nói và cuối cùng gửi các thông số, tín hiệu để xử lý tiếp;

f. ít nhất một hệ thống thông minh nhúng bao gồm bộ điều khiển chính điện tử đặt trong bất kỳ hộp nào ở bất cứ vị trí nào trong máy, trong đó bộ điều khiển chính đã nói nhận các thông số, tín hiệu từ các hệ thống tạo hình ảnh đã nói, ghi nhớ vị trí của vật thể riêng lẻ đã nói khi vật thể riêng lẻ này của cốc riêng lẻ của mỗi khay trong cụm khay đã nói đạt được vị trí chính xác trên băng tải đã nói theo cách đó gửi các thông số, tín hiệu đã nói để xử lý tiếp;

g. ít nhất một cụm hộp kích hoạt được đặt trên băng tải đã nói, trong đó cụm hộp kích hoạt bao gồm nhiều hộp kích hoạt, và trong đó mỗi hộp kích hoạt của cụm hộp kích hoạt đã nói bao gồm bộ phận nam châm điện được cố định trong hộp kích hoạt đã nói, dây cáp tín hiệu đến để nhận tín hiệu từ thiết bị điều khiển chính đã nói và thiết bị điều khiển hộp kích hoạt; và hơn nữa trong đó bộ phận nam châm điện đã nói bao gồm một dây các nam châm điện có lõi từ; và hơn nữa trong đó bộ điều khiển hộp kích hoạt đã nói khởi động riêng lẻ chuyển mạch dòng điện một chiều khi vật thể riêng lẻ của cốc riêng lẻ của mỗi khay đến vị trí chính xác trên băng tải đã nói vì vậy làm nam châm điện của bộ phận nam châm điện được kích hoạt, từ hóa, theo cách đó đẩy phía dưới nam châm nhúng đã nói của cốc đã nói; và hơn nữa trong đó mỗi hộp kích hoạt của cụm hộp kích hoạt đã nói đưa ra một cốc riêng lẻ mang vật thể riêng lẻ mà là một loại vật thể dựa theo cách mà các thông số, tín hiệu đã nói được cung cấp bằng thiết bị điều khiển chính đã nói;

h. hệ thống đẩy ra bao gồm các cốc đã nói của cụm cốc, trong đó cốc đã nói chỉ là một cốc đã đẩy của cụm cốc đã nói mà đang đẩy ra tự động giữ vị trí của các cốc khác của cụm cốc, theo cách đó để rơi vật thể riêng lẻ đã nói của một loại vào một máng thu của cụm máng thu để cuối cùng thu được vào bộ phận thu qua rãnh, theo cách đó nhóm và phân loại vật thể hoặc các vật thể đã nói thành các loại khác nhau vào các máng thu khác nhau của cụm máng thu, thu vào các bộ phận thu khác nhau dựa vào kích thước, hình dạng, màu sắc và các đặc tính bề mặt của các vật thể, và trong đó cơ chế đẩy ra được tự động, được điều khiển và có tính đồng bộ diễn ra trong khi băng tải đã nói đang chuyển động và việc đẩy ra đã nói được xác định trước bằng các hệ thống tạo hình ảnh đã nói bao gồm hệ thống nhìn đa chiều đã nói với hệ thống chiếu sáng đa bước sóng và hệ thống thông minh đã nhúng và,

i. Ít nhất một khung chính để đỡ tất cả các bộ phận đã đề cập ở trên của máy phân loại cải tiến đã nói.

2. Máy phân loại hạt cải tiến theo điểm 1, trong đó tổ hợp cấp được ghép nối có hồi tiếp từ bộ đầu vào cảm biến đã nói đến thiết bị điều khiển chính mà phát hiện sự có mặt của các vật thể đã nói và điều chỉnh thông minh dòng vật thể rơi vào bộ đã nói của cụm cấp con lăn ngược.

3. Máy phân loại hạt cải tiến theo điểm 1, trong đó vật thể không đều kích thước nhỏ đã nói là bất kỳ vật liệu xuất hiện tự nhiên hoặc sản xuất tổng hợp nào có kích thước nằm trong khoảng từ 5mm đến 75mm đo ngang tại hai đầu xa nhất của vật thể đã nói được chọn từ nhóm bao gồm hạnh nhân, nho khô, đinh hương, quả óc chó, quả hồ trăn, hoặc có thể là tất cả các loại hạt, nho khô, hoặc các vật thể hình dạng không bình thường khác hoặc là hỗn hợp các hạt này.

4. Máy phân loại hạt cải tiến theo điểm 1, trong đó máy đã nói có cặp con lăn ngược đã nói của cụm cấp con lăn ngược đã nói đẩy lên trên có khe hở phù hợp với dung sai kích thước tối thiểu của vật thể và các vật thể nhỏ hơn dung sai kích thước tối thiểu rơi qua khe hở trong khi các vật thể thuộc dung sai kích thước tạo thành hàng sẵn sàng để được nhặt bởi trống xoay đã nói của bộ phận nhặt và đặt đã nói.

5. Máy phân loại hạt cải tiến theo điểm 1, trong đó bộ tổ hợp cấp đã nói được ghép nối với bộ đầu vào cảm biến đã nói tới thiết bị điều khiển chính đã nói để điều chỉnh tổ hợp cấp đã nói, trong đó tổ hợp cấp đã nói bao gồm bộ cánh xoay ngược hướng với dòng vật thể và bộ cánh đã nói được làm bằng vật liệu như nhựa loại dẻo nhưng cứng để ngăn dòng vật thể lớn đến chạm với vật thể khác cho việc nhặt duy nhất bởi trống xoay đã nói của bộ phận nhặt và đặt đã nói.

6. Máy phân loại cải tiến theo điểm 1, trong đó mỗi cốc trong suốt của cụm cốc đã nói được gắn vào khay đã nói của cụm khay đã nói qua nam châm giữ cốc đã nói cùng với vật thể được kiểm tra bởi hệ thống nhìn đa chiều đã nói.

7. Máy phân loại cải tiến theo điểm 1, trong đó máy đã nói bao gồm hệ thống nhìn đa chiều có nhiều máy ảnh để phân tích các đặc tính của vật thể quan tâm và xác định loại mà vật thể quan tâm đã nói được phân loại.

8. Máy phân loại cải tiến theo điểm 1, trong đó bộ phận nam châm điện đã nói bao gồm dây nam châm điện, lõi nam châm, và cuộn dây trong đó dây nam châm điện đã nói được đặt trong mô hình sao cho từ trường không giao thoa với các cốc liền kề của cụm cốc đã nói của một khay đã nói của cụm khay và cốc đã nói của cụm cốc mang vật thể quan tâm đã nói trực giao với chuyển động của băng tải đã nói tại vị trí nhất định được xác định bởi hệ thống tạo hình ảnh đã nói và hệ thống thông minh nhúng đã nói.

9. Máy phân loại cải tiến theo điểm 1, trong đó tốc độ của băng tải đã nói lên đến 16 khay trên một giây đồng hồ.

10. Phương pháp phân loại vật thể không đều kích thước nhỏ sử dụng máy phân loại hạt cải tiến, phương pháp bao gồm các bước:

a. bố trí máy phân loại hạt cải tiến theo điểm 1;

b. cấp vào máy đã nói vật thể không bằng nhau hoặc không đều kích thước nhỏ trong phễu chính của bộ phận cấp, trong đó bộ phận cấp đã nói bao gồm thêm thiết bị rung, bộ điều chỉnh cấp, thanh trượt, tổ hợp cấp, cụm cấp con lăn ngược và bộ đầu vào cảm biến;

c. khuấy trộn tuyến tính các vật thể đã nói ở tốc độ phù hợp bởi thiết bị rung đã nói với bộ điều chỉnh cấp đã nói, trong đó bộ điều chỉnh cấp đã nói điều chỉnh dòng vật thể đã nói bằng cách xoay bộ cánh dọc theo hướng của dòng vật thể đã nói;

d. xoay cụm cấp con lăn ngược đã nói và bộ phận nhật và đặt, trong đó cụm cấp con lăn ngược đã nói bao gồm hai bộ cấp con lăn ngược trong đó một bộ cấp con lăn ngược đẩy lên trên và bộ cấp con lăn ngược còn lại đẩy vào trong, và trong đó bộ phận nhật và đặt bao gồm chủ yếu trống xoay có nhiều lỗ tạo viên trên đường tròn của nó và con lăn nặng, hình trụ, cứng được phủ vật liệu mềm xoay bên trong trống xoay đã nói theo trục không đồng tâm;

e. trượt vật thể đã nói từ bộ điều chỉnh cấp đến thanh trượt đã nói và từ thanh trượt, các vật thể này rơi vào bộ cánh xoay ngược của tổ hợp cấp đã nói để ngăn dòng lớn các vật thể đã nói từ tổ hợp cấp đã nói trên bộ cấp con lăn ngược đã nói đẩy lên trên mà được ghép nối với bộ cánh xoay ngược của tổ hợp cấp để duy trì hàng do ma sát thấp, và trong đó bộ cấp con lăn ngược đã nói đẩy lên trên được ghép nối với bộ đầu

vào cảm biến đã nói mà được kết nối với thiết bị điều khiển chính điện tử của hệ thống thông minh nhúng để cung cấp đầu vào cảm biến đến thiết bị điều khiển chính đã nói để phát hiện sự có mặt của các vật thể đã nói theo cách đó điều chỉnh thông minh dòng vật thể đã nói rơi vào bộ cặp con lăn ngược đã nói đẩy lên trên;

f. cho phép tạo thành hàng sau trống xoay đã nói của bộ phận nhặt và đặt đã nói khi các vật thể đã nói đi vào khu vực chân không và kéo về phía trống xoay đã nói, dính vào trống xoay đã nói vì kích thước lỗ trên trống xoay đã nói là nhỏ hơn các vật thể đã nói, trong đó trống xoay đã nói được nối có hồi tiếp dựa vào bộ phận cấp đã nói;

g. nhặt riêng các vật thể đã nói bằng trống xoay đã nói từ hàng duy trì đã nói, hơn nữa khi vật liệu mềm phủ trên bề mặt ngoài của con lăn cứng đã nói bị nén ở đáy của trống xoay đã nói do trọng lượng của con lăn cứng đã nói nên việc đóng lỗ trống xoay tại chỗ từ bên trong, gây ra thiếu sức hút từ lỗ, theo cách đó làm rơi vật thể đã nói do trọng lượng và trọng lực;

h. thu lần lượt một cách đồng bộ vật thể rơi xuống đã nói trong các cốc của cụm cốc của một khay của cụm khay, trong đó các cốc là trong suốt có điều kiện thuận lợi để nhìn đa chiều vật thể nhặt riêng, theo cách đó giúp nhận dạng loại vật thể hoặc các vật thể đã nhặt riêng;

i. quét vật thể hoặc các vật thể đã nói và gửi các thông số hoặc tín hiệu bằng nhiều hệ thống tạo hình ảnh đến thiết bị điều khiển chính đã nói của hệ thống thông minh nhúng đã nói;

j. nhận các thông số hoặc tín hiệu từ nhiều hệ thống tạo hình ảnh bằng thiết bị điều khiển chính đã nói và nhớ vị trí của vật thể riêng lẻ có trong cốc riêng lẻ của mỗi khay trong cụm khay đã nói trên băng tải đã nói, trong đó hoạt động nhớ thông minh vật thể riêng lẻ đã nói hoặc các vật thể được thực hiện bằng thiết bị điều khiển chính đã nói;

k. gửi các thông số hoặc tín hiệu bằng thiết bị điều khiển chính đã nói đến thiết bị điều khiển hộp kích hoạt khi vật thể riêng lẻ của cốc riêng lẻ của mỗi khay trong cụm khay đã nói đến vị trí chính xác trên băng tải;

l. khởi động chuyển mạch dòng điện một chiều bằng thiết bị điều khiển hộp kích hoạt, để kích hoạt và từ hóa các nam châm điện của thiết bị điều khiển hộp kích hoạt,

theo cách đó đẩy nam châm nhúng của cốc riêng lẻ đã nói của mỗi khay của cụm khay tại một thời điểm;

m. mở cốc đã nói là cơ chế điều khiển điện tử không tiếp xúc; và,

n. đặt các vật thể từ các cốc mở khác nhau trong các máng thu khác nhau của cụm máng thu và cuối cùng thu vào các bộ phận thu khác nhau vì vậy phân loại các vật thể theo tính chất và đặc điểm của chúng.

11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó toàn bộ quy trình nhật và đặt các vật thể đã nói diễn ra trong khi trống xoay đã nói xoay liên tục và các vật thể đã nói được nhật từ hàng duy trì đã nói và đặt lần lượt một cách đồng bộ trên băng tải.

12. Phương pháp theo điểm 10, trong đó lần lượt từng vật thể đã nói được đặt trong cụm cốc trong suốt đã nói đem lại điều kiện thuận lợi để nhìn đa chiều của vật thể riêng lẻ nhất định, nhận dạng loại và việc mở có điều khiển của cốc từ cụm cốc đã nói trực giao với mặt phẳng của băng tải đã nói trong khi chuyển động và làm các vật thể đã rơi vào các máng thu khác nhau của cụm máng thu vì vậy nhóm và phân loại các vật thể theo tính chất và đặc điểm của chúng.

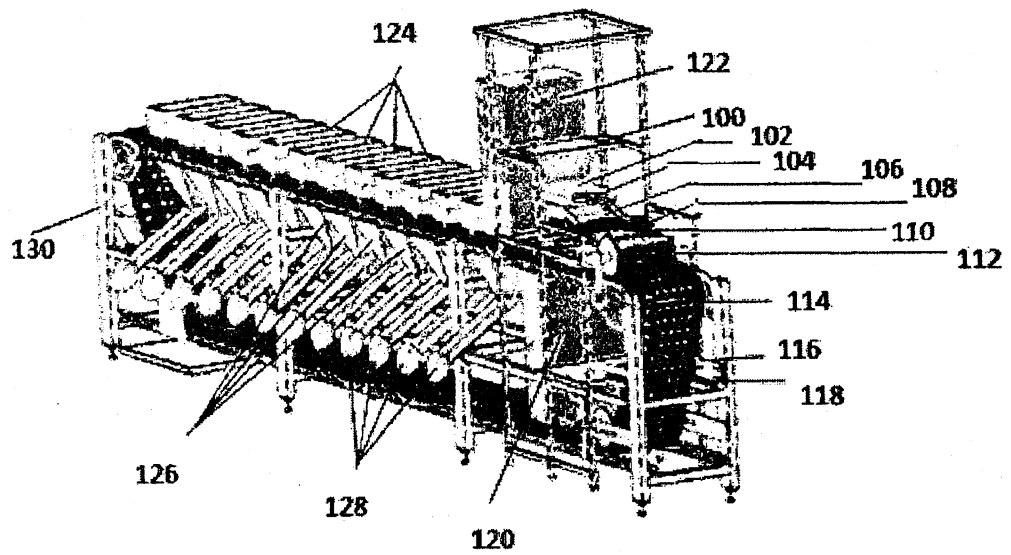


Fig. 1

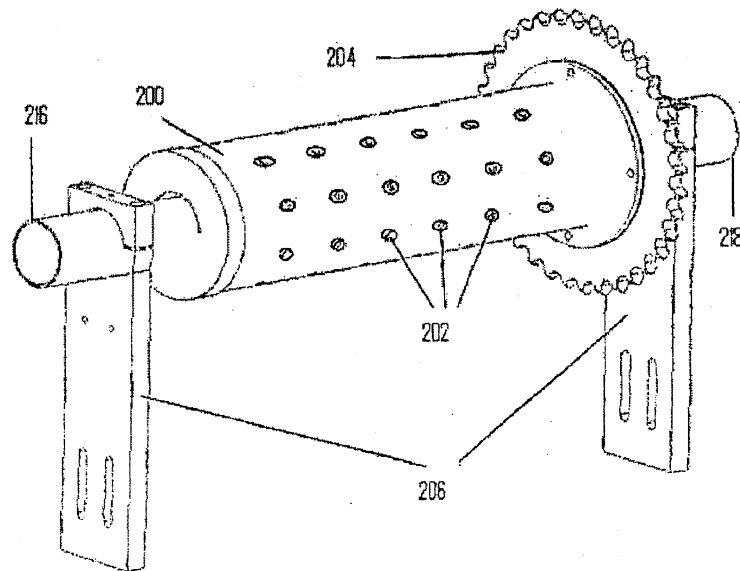
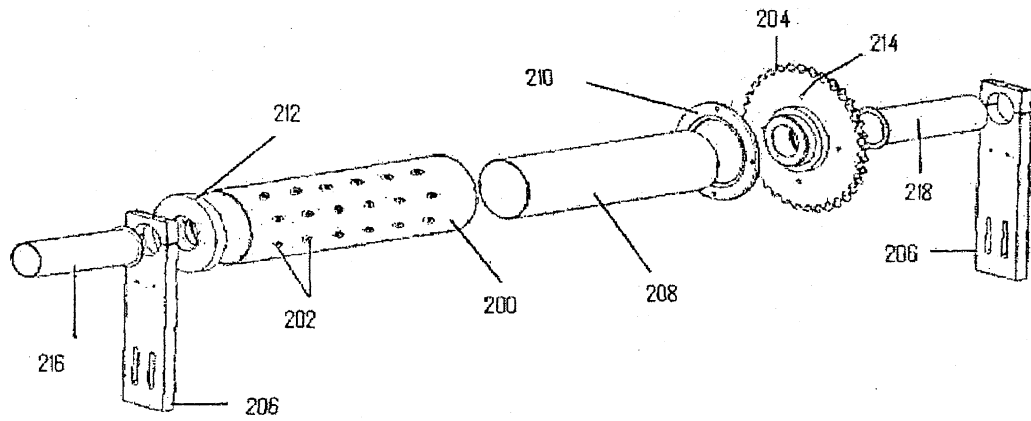
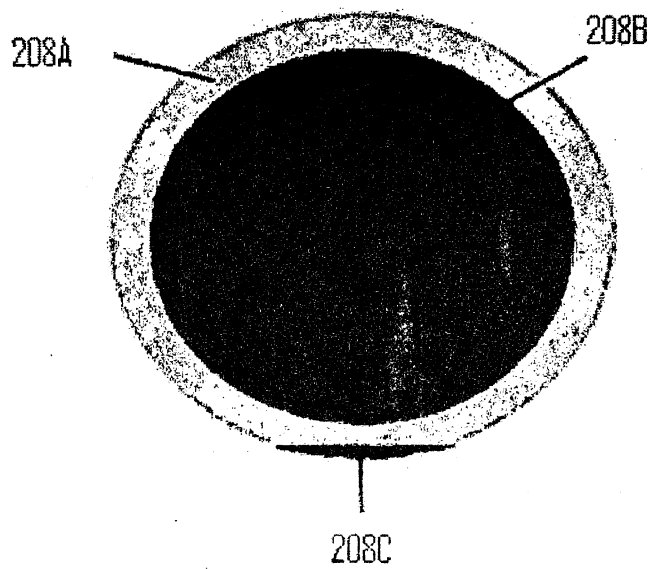


Fig. 2

**Fig. 3****Fig. 3A**

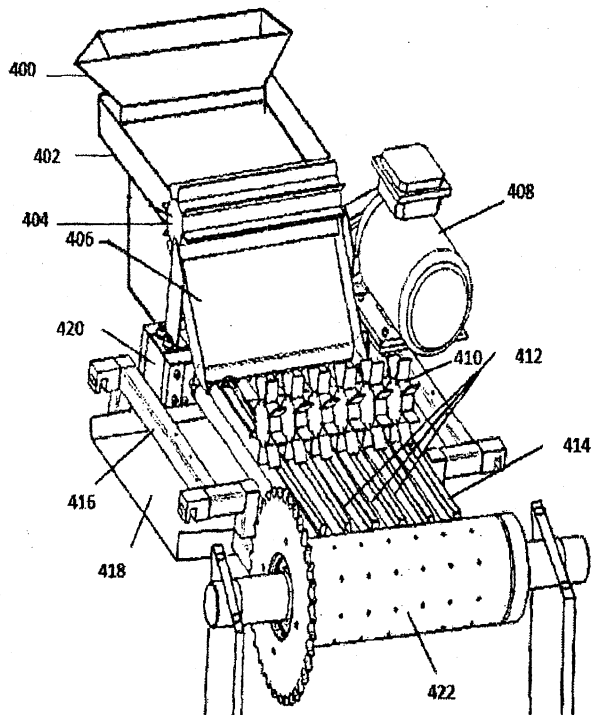


Fig. 4

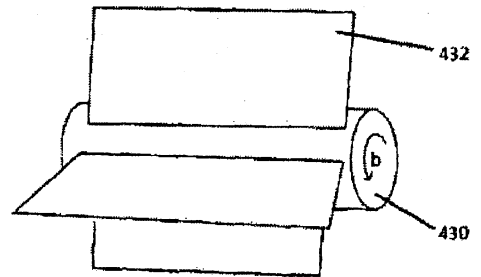


Fig. 4A

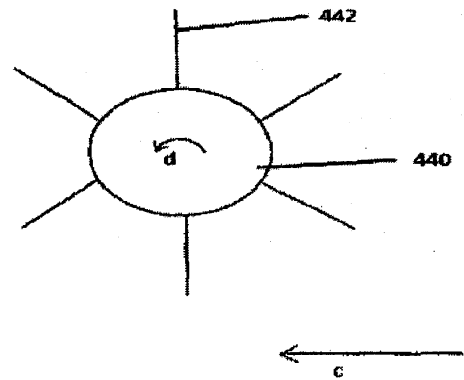
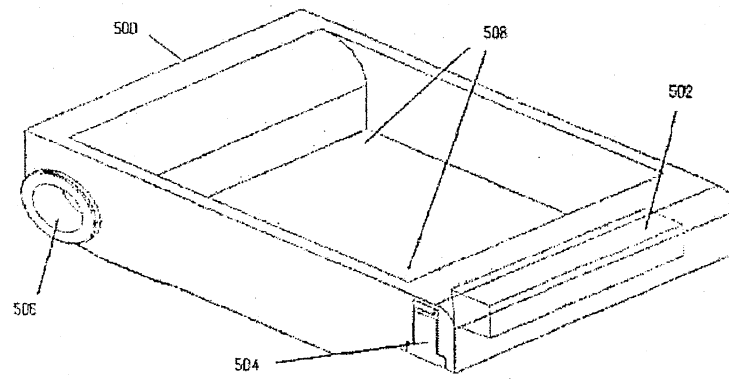
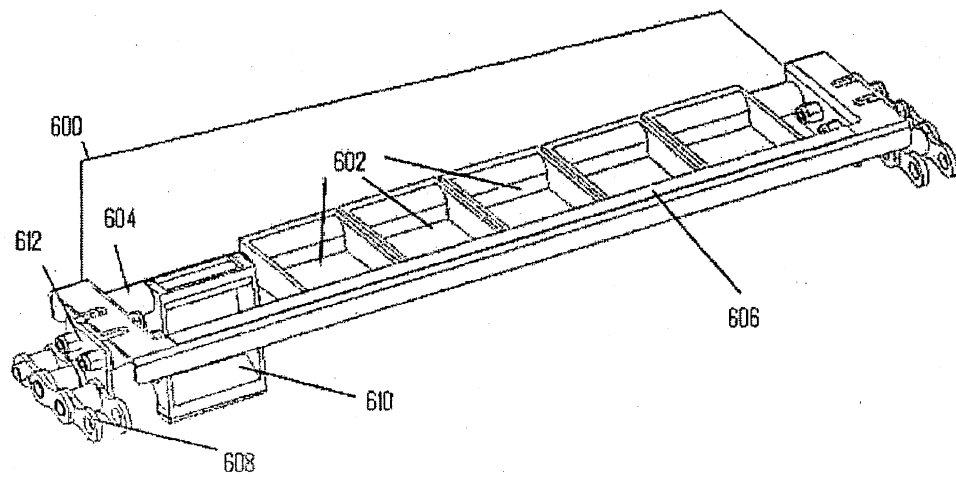
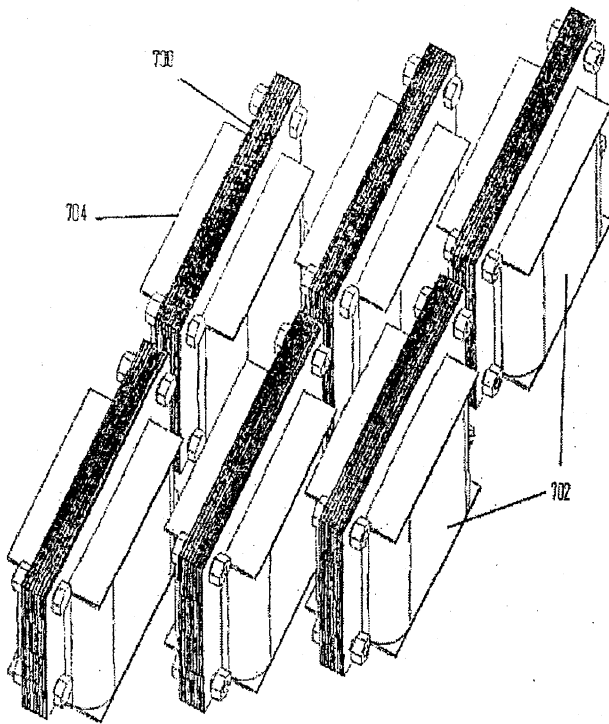
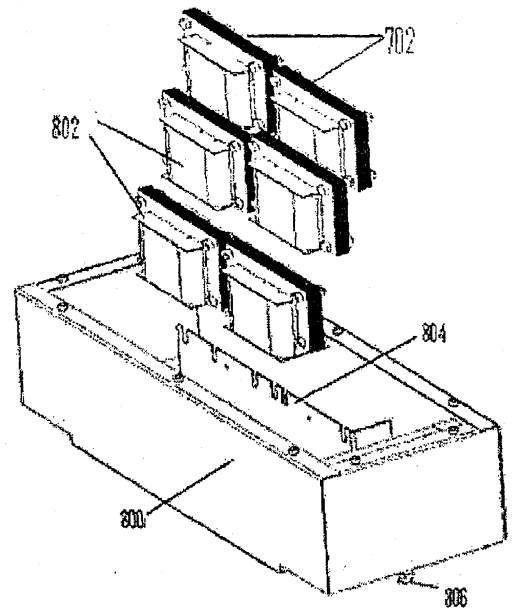
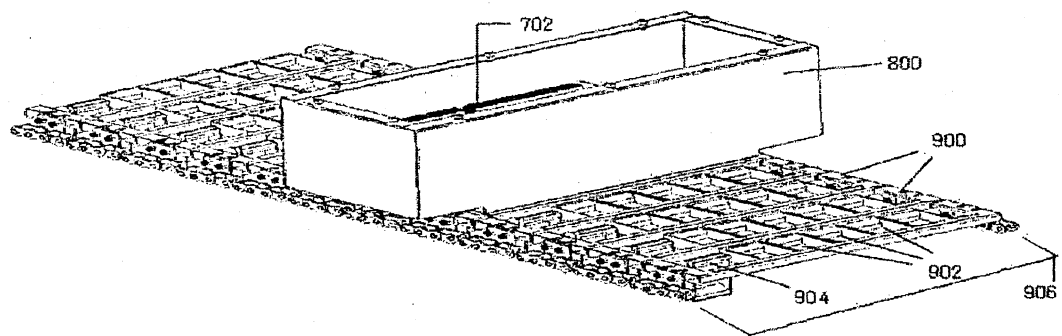
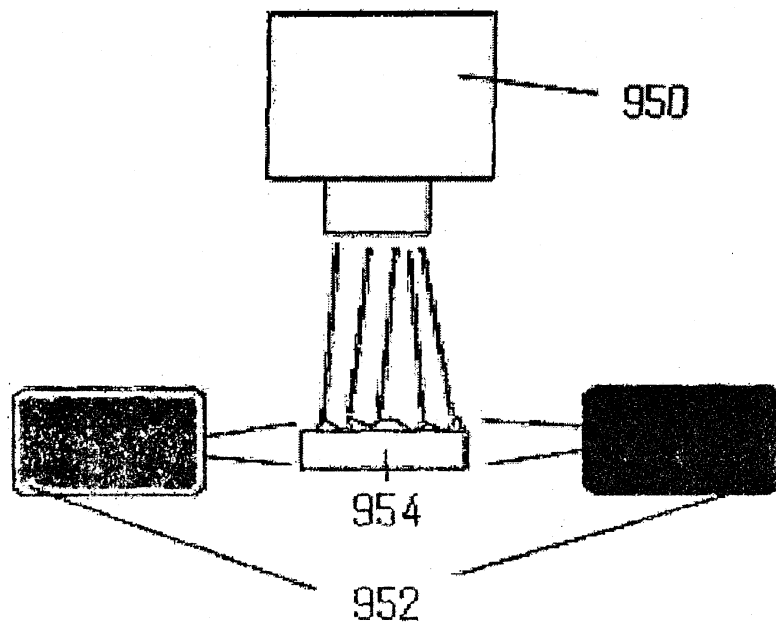


Fig. 4B

**Fig. 5****Fig. 6**

**Fig. 7****Fig. 8**

**Fig. 9****Fig. 10**

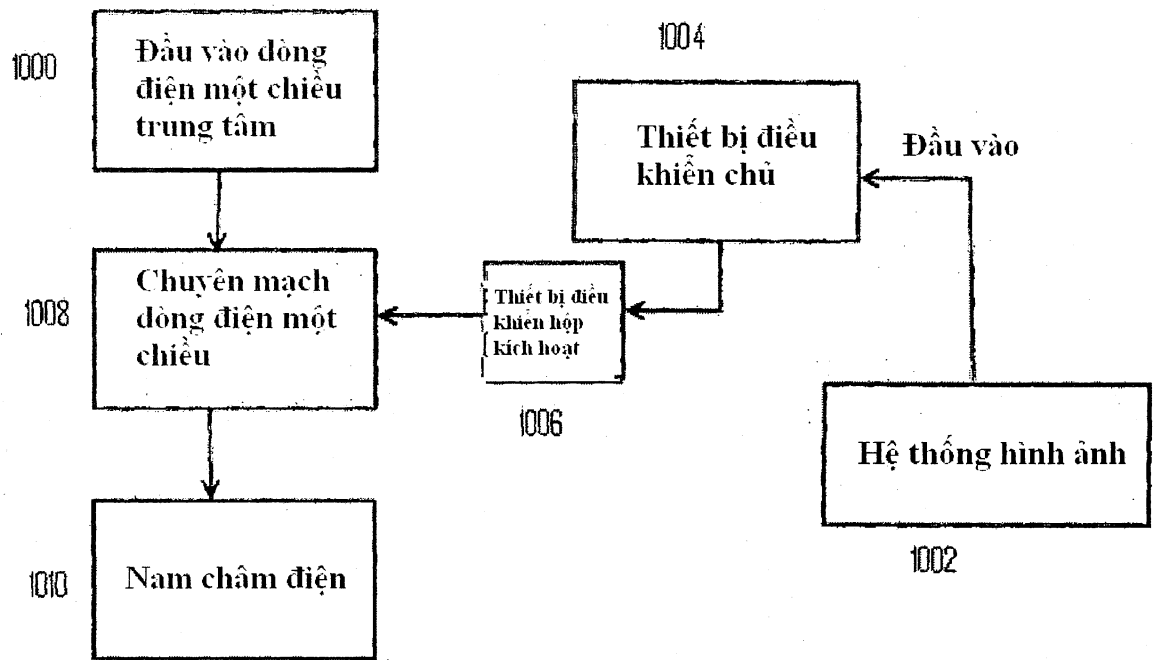


Fig. 11