



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

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)**



CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

1-0022104

(51)⁷ **B65G 37/00, 65/00, 37/02**

(13) **B**

(21) 1-2013-00228

(22) 22.01.2013

(45) 25.11.2019 380

(43) 25.10.2013 307

(73) **CÔNG TY TNHH VĨNH HUNG (VINH HUNG CO., LTD.) (VN)**
23A Trần Khánh Dư, phường An Hòa, thành phố Rạch Giá, tỉnh Kiên Giang

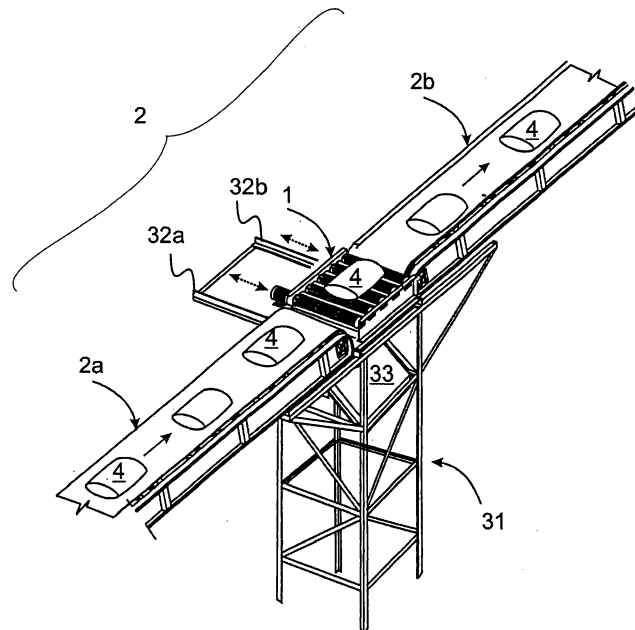
(72) Quách Ba (VN)

(74) Công ty TNHH Tư vấn sở hữu trí tuệ Việt (VIET IP CO.,LTD.)

(54) **HỆ THỐNG BĂNG TẢI TRÊN KHÔNG KẾT HỢP CƠ CẤU TẢI TRUNG GIAN**

(57) Sáng chế đề xuất hệ thống băng tải trên không bao gồm nhiều băng tải chính

(2) nối tiếp nhau, trong đó có thêm ít nhất một cơ cấu tải trung gian (1) được bố trí giữa hai băng tải chính liền kề (2a) và (2b) và cơ cấu tải trung gian (1) có thể di dời được sang một bên của hai băng tải chính liền kề (2a) và (2b).



Lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế liên quan đến lĩnh vực vận chuyển, cụ thể là hệ thống và thiết bị băng tải trên không, cụ thể hơn nữa là cụm cơ cấu để chuyển tiếp giữa hai băng tải và để dỡ tải ra khỏi băng tải.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việt Nam là nước nông nghiệp với lúa là nông sản chính với gạo không những là lương thực chính mà còn là mặt hàng xuất khẩu quan trọng. Đồng bằng sông Cửu Long sản xuất 22 trong tổng số 40 triệu tấn lúa (2010) của cả nước, và là nguồn cung ứng phần đáng kể trong số 5-7 triệu tấn gạo xuất khẩu hàng năm. Tỉnh Kiên Giang có diện tích đất lúa cả năm hơn 650.000 ha (lớn nhất đồng bằng sông Cửu Long) với sản lượng hàng năm khoảng 3,5 triệu tấn lúa.

Trong sản xuất gạo, ngành xay xát chế biến đóng vai trò rất quan trọng.

Trước đây, khi các cơ sở xay xát chế biến lúa gạo còn ở quy mô nhỏ và lao động phổ thông dồi dào, công việc bốc xếp vận chuyển chủ yếu được thực hiện thủ công. Tuy nhiên hiện nay, kinh tế phát triển hơn, nghề bốc xếp thủ công nặng nhọc trong các cơ sở xay xát chế biến không còn hấp dẫn. Trong khi đó, các cơ sở phát triển quy mô lớn, khối lượng hàng cần bốc xếp vận chuyển rất lớn. Do đó, trong điều kiện thiếu lao động phổ thông (bốc xếp), băng tải là giải pháp thích hợp để vận chuyển hàng hóa.

Nếu những năm cuối thế kỷ 20, trang bị băng tải chỉ nhằm giảm cường độ lao động cho công nhân ở những công đoạn nặng nhọc như chất cao, bốc xếp ngoài trời, thì hiện nay băng tải đã thay thế công nhân thực hiện hầu hết các khâu chính yếu với xu thế tiếp tục phát triển trở thành hệ thống vận chuyển hàng hóa/sản phẩm hoàn chỉnh (kể cả tự động) trong các cơ sở chế biến lương thực.

Nhìn chung, băng tải bốc xếp vận chuyển nông sản đóng bao được phân loại như sau:

Phân loại theo điều kiện lắp đặt: Băng tải cố định và di động.

Phân loại theo công năng: Băng tải ngang và băng tải nâng hạ.

Ở vị trí giao thoa giữa hai cách phân loại như trên, băng tải trên không là băng tải ngang, cố định trên không. Đây là loại băng tải có giá trị đầu tư lớn và đang có nhu cầu phát triển và hoàn thiện trong dây chuyền sản xuất chế biến lương thực.

Băng tải trên không có kết cấu cơ bản tương tự các băng tải đã biết, tức là bao gồm thân băng với hai đầu thân có lắp hai tang trống song song nằm ngang và vuông với chiều dọc của thân băng. Một tấm băng tải bằng cao su có chiều dài vô tận lồng qua hai tang trống ở hai đầu thân băng và được căng bởi cụm cơ cấu căng lắp trên khung. Hệ thống con lăn được bố trí để đỡ đoạn trên của tấm băng tải cùng hàng hóa và đỡ đoạn dưới của tấm băng tải. Hệ thống hoạt động nhờ động cơ truyền động qua bộ giảm tốc đến một trong hai tang trống, kéo tấm băng tải quay theo, làm quay tang trống còn lại. Hàng hóa đóng bao được đưa lên một đầu của tấm băng tải, và được di chuyển trên đoạn trên của tấm băng tải và đi ra ở đầu còn lại. Băng tải có thể chuyển động theo chiều ngược lại bằng cách đảo chiều quay của động cơ.

Với mục đích không choán diện tích kho tàng, băng tải cố định trên không được đặt cố định trên trụ, hoặc xà ngang, gắn kết vào xà, cột của kho, hoặc treo lên trần kho, hoặc phối hợp các phương thức trên.

Thông thường băng tải cố định trên không đặt dọc theo chiều dài của kho với nhiều đầu vào là đầu băng và mọi nơi có băng đi qua (với các băng tải nghiêng để đưa bao hàng lên băng tải), nhưng chỉ một đầu ra ở cuối băng tải. Ở cuối băng tải, bao hàng rời băng tải.

Để tháo liệu tại một điểm trên chiều dài của băng tải, có thể sử dụng hai biện pháp, cụ thể là hai tang trống và tay gạt (*Công nghệ và các máy chế biến lương thực*, trang 96-97, Đoàn Dự và nhóm tác giả, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội 1983).

Tháo liệu với hai tang trống bao gồm bố trí xe tháo liệu có kết cấu phức tạp cùng với hệ thống ray dọc theo băng tải để đỡ và dẫn hướng xe tháo liệu. Việc chế tạo, lắp đặt, vận hành đòi hỏi có độ chính xác cao vì sai sót bất kỳ đều có thể làm thay đổi độ căng, lệch trục của tấm băng tải, lệch hướng dẫn đến tấm băng tải cọ vào thành dẫn, hoặc kẹt băng tải, biến dạng thân của tấm băng tải hoặc đứt tấm băng tải.

Giải pháp tháo liệu kiểu tay gạt có nhược điểm chính là vận hành không ổn định,

dễ bị kẹt, tấm băng tải thường xuyên bị xô lệch, nên mau mòn và dễ hư hỏng.

Do đó, để băng tải cố định trên không trở thành hệ thống thuận tiện có hiệu suất cao, cần có một hệ thống tháo liệu với cơ cấu đơn giản, chi phí chế tạo và lắp đặt thấp, vận hành một cách dễ dàng, ít tốn công sức, tiết kiệm điện năng.

Sáng chế đề xuất cụm thiết bị dùng để tháo liệu và hệ thống băng tải trên không thỏa mãn nhu cầu nêu trên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất cụm thiết bị dùng để tháo liệu và cơ cấu lại hệ thống băng tải trên không. Sáng chế đề xuất cụm thiết bị dùng để tháo liệu có vị trí tháo liệu chính xác, hoạt động ổn định, có thể thay đổi nhanh chóng, dễ dàng với nhiều yêu cầu công năng khác nhau.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất cụm thiết bị dùng để tháo liệu và hệ thống băng tải trên không có kết cấu đơn giản, chi phí chế tạo thấp, và phù hợp điều kiện chế tạo và sửa chữa tại Việt Nam.

Sáng chế đạt được mục đích trên đây thông qua hệ thống băng tải trên không bao gồm nhiều băng tải chính nối tiếp nhau, trong hệ thống có thêm ít nhất một cơ cấu tải trung gian được bố trí giữa hai băng tải chính liền kề 2a, 2b và/hoặc có thể di dời được sang một bên của hai băng tải chính liền kề 2a, 2b.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các dấu hiệu, các lợi ích nêu trên cũng như các dấu hiệu, các lợi ích khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn từ phần mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ minh họa kèm theo, trong đó:

Hình 1 là hình phối cảnh minh họa hệ thống băng tải trên cao có cơ cấu tải trung gian theo một phương án của sáng chế khi thực hiện chức năng vận chuyển bao hàng;

Hình 2 là hình phối cảnh minh họa hệ thống băng tải trên cao có cơ cấu tải trung gian theo trên Hình 1 khi thực hiện chức năng dỡ hàng;

Hình 3 là hình phối cảnh tháo lắp minh họa các cụm thiết bị chính của hệ thống băng tải trên cao có cơ cấu tải trung gian theo một phương án của sáng chế;

Hình 4 là hình phối cảnh minh họa cơ cấu tải trung gian trong hệ thống băng tải trên cao theo một phương án của sáng chế trong đó tấm băng tải không được thể hiện;

Hình 5 là hình phối cảnh minh họa cơ cấu tải trung gian cùng hệ truyền động của nó trong hệ thống băng tải trên cao theo một phương án của sáng chế trong đó tấm băng tải được cắt một phần;

Hình 6 là hình phối cảnh minh họa cơ cấu tải trung gian theo một phương án của sáng chế;

Hình 7 là hình phối cảnh minh họa guồng dẫn động của cơ cấu tải trung gian trên Hình 6;

Hình 8 là hình phối cảnh minh họa cơ cấu tải trung gian theo một phương án khác của sáng chế;

Hình 9 là hình phối cảnh minh họa guồng dẫn động của cơ cấu tải trung gian trên Hình 8;

Hình 10 là hình chiếu bằng minh họa các cơ cấu tải trung gian theo các phương án của sáng chế; trong đó:

Hình 10a là hình vẽ dạng sơ đồ minh họa cơ cấu tải trung gian dài và thẳng;

Hình 10b là hình vẽ dạng sơ đồ minh họa cơ cấu tải trung gian ngắn và thẳng;

Hình 10c là hình vẽ dạng sơ đồ minh họa cơ cấu tải trung gian với góc xoay là góc nhọn;

Hình 10d là hình vẽ dạng sơ đồ minh họa cơ cấu tải trung gian với góc xoay là góc tù;

Hình 10e là hình vẽ dạng sơ đồ minh họa cơ cấu tải trung gian với góc xoay là góc bẹt;

Hình 11 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ minh họa các cách bố trí cơ cấu tải trung gian theo các phương án khác nhau của sáng chế trong dây chuyền chế biến lương thực, trong đó:

Hình 11a là hình vẽ dạng sơ đồ minh họa hai băng tải vuông góc, vận chuyển hai chiều cùng độ cao;

Hình 11b là hình vẽ dạng sơ đồ minh họa hai băng tải vuông góc, vận chuyển

hai chiều và cùng độ cao;

Hình 11c là hình vẽ dạng sơ đồ minh họa hai băng tải vận chuyển hai chiều, cùng cao độ, và đồng trục;

Hình 11d là hình vẽ dạng sơ đồ minh họa hai đôi băng tải vận chuyển vuông góc, hai chiều và cùng cao độ;

Hình 11e là hình vẽ dạng sơ đồ minh họa hai băng tải thẳng hàng, vận chuyển hai chiều và cùng cao độ;

Hình 11f là hình vẽ dạng sơ đồ minh họa hai băng tải vận chuyển một chiều và cùng xuống hàng;

Hình 11g là hình vẽ dạng sơ đồ minh họa hai băng tải vận chuyển một chiều và cùng xuống hàng;

Hình 11h là hình vẽ dạng sơ đồ minh họa hai băng tải vận chuyển một chiều và cùng xuống hàng.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Như được minh họa trên các hình từ Hình 1 đến Hình 3, theo một phương án của sáng chế, hệ thống băng tải trên không bao gồm nhiều băng tải chính 2 nối tiếp nhau, trong đó có ít nhất một cơ cấu tải trung gian 1 được bố trí giữa hai băng tải chính liền kề 2a, 2b.

Trong thực tế, tương tự như băng tải trên không thông thường đã biết, các băng tải chính 2 thường được đặt cố định trên trụ, hoặc xà ngang, gắn kết vào xà, cột của kho, hoặc treo lên trần kho, hoặc phối hợp các phương thức trên.

Điểm khác biệt của hệ thống băng tải theo sáng chế là sự hiện diện của ít nhất một cơ cấu tải trung gian 1 được bố trí giữa hai băng tải chính liền kề 2a, 2b.

Trong bản mô tả này, thuật ngữ cơ cấu tải trung gian để chỉ cơ cấu có bộ phận dẫn động (động cơ) và là trung gian giữa hai băng tải. Khác với các cơ cấu tải trung gian với các cơ cấu trung gian của băng tải thông thường đã biết như ray dẫn, tấm trượt, bàn trượt nhiều con lăn, v.v.. trong đó hàng hóa được chuyển qua hai băng tải liền kề nhờ thế năng hoặc quán tính của hàng hóa, hàng hóa trên cơ cấu tải trung gian theo sáng chế được chuyển đi nhờ lực dẫn động của động cơ.

Như được minh họa trên Hình 1, khi thực hiện chức năng chuyển hàng, cơ cấu tải trung gian 1 nối tiếp hai băng tải chính 2a, 2b, nhờ đó tiếp tục đưa bao hàng 4 từ băng tải chính 2a trước qua băng tải chính 2b kế tiếp.

Như được thể hiện trên Hình 2, để hệ thống băng tải thực hiện chức năng xuống hàng, cơ cấu tải trung gian 1 được dời sang một bên của hai băng tải chính liền kề 2a, 2b, khi đó, các bao hàng 4 có thể được đưa từ các băng tải chính 2a, 2b về phía khoảng trống giữa chúng, tại đó hàng hóa rời khỏi băng tải.

Mũi tên bằng nét đứt hai chiều trên Hình 1 chỉ hướng di dời cơ cấu tải trung gian 1 để chuyển băng tải từ thực hiện chức năng chuyển hàng đến thực hiện chức năng xuống hàng và ngược lại.

Như được minh họa trên Hình 3, trong một phương án được ưu tiên, cơ cấu tải trung gian 1 được lắp trên trụ đỡ hàng 3, trong đó trụ đỡ hàng 3 có kết cấu bao gồm:

hệ thống khung đỡ hình chữ T 31 với chân trụ thẳng đứng 311 và hai nhánh chữ T 312, 313 lần lượt đỡ hai đầu của hai băng tải chính liền kề 2a, 2b;

hai ray dẫn song song 32a, 32b được cố định vào mặt phẳng của hai nhánh chữ T ở một phía và vuông góc với hai nhánh chữ T sao cho cơ cấu tải trung gian 1 được lắp trượt được trên hai ray dẫn 32a, 32b; và

máng tháo liệu 33 được lắp chéo bên trong chân trụ thẳng đứng 311 và bên dưới hai nhánh chữ T 312, 313 để tiếp nhận bao hàng 4 khi bao hàng 4 rời đầu băng tải chính 2.

Để di dời cơ cấu tải trung gian 1, có thể vận dụng các cơ cấu thông thường đã biết như bánh xe – ray dẫn, thanh trượt – rãnh định vị, v.v... Trong thực tế, cơ cấu bánh xe – ray dẫn đơn giản và phù hợp hơn, trong đó ray dẫn cũng chính là thanh sắt/thép hình đóng vai trò thanh đỡ cơ cấu tải trung gian 1 khi nó được trượt sang bên trái và được khóa chặt ở vị trí đó như được minh họa trên Hình 2 để cơ cấu tải trung gian thực hiện chức năng vận chuyển. Nhiều bánh xe 17 được lắp vào vị trí thích hợp cơ cấu đỡ của cơ cấu tải trung gian để trượt trên các thanh dẫn song song 32a, 32b như được thể hiện trên Hình 3. Đi cùng hệ thống bánh xe là hệ thống dây kéo (không được thể hiện trên các hình vẽ) để kéo và sau đó cố định cơ cấu tải trung gian ở vị trí mong muốn. Một giải pháp đơn giản hơn là người vận hành đẩy cơ cấu tải trung gian đến vị

trí mong muốn sau đó cố định ở vị trí đó bằng cách kết cấu thông thường đã biết như chốt chặn. Tuy nhiên, cũng có thể chế tạo các hệ thống phức tạp hơn để điều khiển tự động quá trình di dời của cơ cấu tải trung gian 1.

Chức năng của máng tháo liệu là đỡ bao hàng 4 khi nó rời băng tải chính 2a hoặc 2b và để cho bao hàng 4 trượt xuống vị trí mong muốn, tùy theo trường hợp, có thể là đầu tiếp nhận của băng tải chuyển hàng đến máy chế biến, hoặc đầu tiếp nhận của băng tải đưa sản phẩm vào các phương tiện vận tải, v.v...

Như vậy, ưu điểm của hệ thống băng tải theo sáng chế là có thể dễ dàng cải tiến từ các băng tải trên không hiện có bằng cách lắp thêm các trụ đỡ hàng vốn có kết cấu đơn giản. Trong thực tế, các trụ đỡ hàng được chế tạo từ nhiều thanh sắt/thép hình (tức là thanh sắt/thép có tiết diện hình chữ I, chữ V, chữ U hoặc chữ H).

Ưu điểm lớn của hệ thống khung đỡ hình chữ T là dễ dàng thiết kế và chế tạo để chiều cao của trụ đỡ phù hợp với chiều cao của các băng tải hiện có. Ngoài ra, hai ray dẫn song song 32a, 32b cũng có thể được chế tạo bằng các thanh sắt/thép hình.

Mặt khác, nhờ chế tạo và lắp ráp dễ dàng, có thể thay đổi kết cấu của hệ thống khung đỡ cho phù hợp với các yêu cầu khác nhau trong xưởng chế biến lương thực thực phẩm, chẳng hạn như thay đổi kích thước máng tháo liệu 33 cho phù hợp với hình dạng, kích thước của hàng hóa được vận chuyển trên hệ thống băng tải và không gian bên trong trụ đỡ hàng 3 hay chiều cao ở điểm cuối của máng tháo liệu 33.

Có thể lắp các loại cơ cấu vận chuyển thông thường đã biết để thực hiện vai trò của cơ cấu tải trung gian của hệ thống băng tải theo sáng chế. Chẳng hạn, có thể sử dụng hệ thống con lăn để chuyển tiếp bao hàng từ cuối băng tải này đến đầu băng tải khác nhờ lực quán tính hoặc vận dụng chênh lệch độ cao giữa hai băng tải. Tuy nhiên, nhược điểm của hệ thống như vậy là dễ xảy ra tình trạng tắc nghẽn trên băng tải, đặc biệt là khi vận hành băng tải trở lại sau khi điện bị gián đoạn (cúp điện) đột ngột. Ngoài ra, nếu tận dụng thế năng (độ cao) giữa hai đầu băng tải liên tiếp để chuyển tiếp hàng hóa giữa chúng, không thể tiến hành vận chuyển hàng theo chiều ngược lại.

Để có thể chủ động vận chuyển hàng hóa qua các băng tải và loại bỏ các điểm yếu như trên, trong một phương án được ưu tiên, như được minh họa trên các Hình từ 4 đến 6, cơ cấu tải trung gian 1 bao gồm:

khung 11;

động cơ 12 và cụm truyền động 13;

hai guồng dẫn động 14a, 14b được bố trí ở hai đầu khung 11 và được động cơ 12 truyền động thông qua hệ truyền động 13;

tám băng tải 15 có chiều dài vô tận được lắp vào hai guồng dẫn động 14a, 14b; và

hệ thống con lăn 16 được bố trí dọc theo chiều dài của tám băng tải 15.

Phương án này đặc biệt thích hợp với trường hợp cần cơ cấu tải trung gian vận chuyển các bao hàng hóa qua một quãng đường dài.

Trong một phương án khác, cơ cấu tải trung gian bao gồm:

khung 11;

động cơ 12 và cụm truyền động 13; và

nhiều guồng dẫn động 14 được bố trí ở dọc theo khung 11 và được động cơ 12 truyền động thông qua hệ truyền động 13.

Phương án này đặc biệt thích hợp với trường hợp cần cơ cấu tải trung gian vận chuyển các bao hàng hóa qua một quãng đường tương đối ngắn.

Bằng cách bố trí số lượng guồng dẫn động khác nhau, có thể chế tạo các cơ cấu tải trung gian có độ dài cần thiết như được thể hiện trên các Hình 10a và 10b với các guồng dẫn động dạng hình trụ.

Ưu điểm vượt trội của hệ thống băng tải trong đó có cơ cấu tải trung gian theo sáng chế là hệ thống băng tải có thể hoạt động được theo cả hai chiều trong đó, cơ cấu tải trung gian có động cơ riêng và động cơ này có thể đổi chiều theo chiều chuyển động của các băng tải chính.

Có thể tính toán, thiết kế và sử dụng các cơ cấu khác nhau để thực hiện chức năng của guồng dẫn động, chẳng hạn như các thanh tròn hoặc các thanh tròn có gân theo chiều dọc của thanh, và đặc biệt là dạng lồng sóc.

Ưu điểm cơ bản của cơ cấu guồng dạng lồng sóc là tiết kiệm vật liệu.

Trong một phương án cụ thể, như được thể hiện trên Hình 7, guồng dẫn động

bao gồm:

nhều tấm tròn 141 có cùng bán kính;

trục quay 142 luôn qua tâm của các tấm tròn 141 và định vị các tấm tròn 141 cách nhau một khoảng cách nhất định dọc theo trục quay 142;

nhều thanh 143 được bố trí cố định song song với trục quay 142 trên chu vi các tấm tròn 141, và cách đều nhau; và

các trục quay 142 của các guồng dẫn động 14 được bố trí song song với nhau trong cơ cấu tải trung gian 1.

Một đặc tính ưu việt khác của hệ thống băng tải với cơ cấu tải trung gian theo sáng chế là có thể sử dụng cơ cấu tải trung gian làm cơ cấu thay đổi chiều của hệ thống băng tải.

Để thực hiện mục đích trên, trong một phương án được ưu tiên, như được thể hiện trên Hình 8 và Hình 9, mỗi guồng dẫn động 14 có cơ cấu bao gồm:

nhều tấm tròn có đường kính giảm dần;

nhều trục quay, mỗi trục quay luôn qua tâm của các tấm tròn và định vị các tấm tròn cách nhau một khoảng cách nhất định dọc theo trục quay;

nhều thanh được bố trí cố định song song với trục trên chu vi các tấm tròn, và cách đều nhau; và

các trục quay 142 của các guồng dẫn động 14 được bố trí thành hình rẽ quạt trong cơ cấu tải trung gian 1;

nhờ đó cơ cấu tải trung gian có thể chuyển hướng chuyển động của bao hàng theo một góc nhất định, tức là có thể nối tiếp hai băng tải chính liền kề được bố trí lệch nhau thành đường gãy khúc.

Với kết cấu như trên, như được minh họa trên Hình 10, cụ thể là các Hình 10c, 10d và 10e, guồng dẫn động 14 có thể được bố trí thành hình rẽ quạt, tạo thành cơ cấu tải trung gian 1 với góc bất kỳ, nhờ đó đáp ứng hầu như mọi phương án bố trí hệ thống băng tải trong nhà máy chế biến lương thực thực phẩm.

Bằng cách chế tạo guồng dẫn động có kết cấu thích hợp như đã nêu trên đây, cơ cấu tải trung gian có thể chuyển tiếp hàng hóa giữa hai băng tải chính vuông góc với

nhau.

Hình 11 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ minh họa một số phương án bố trí hệ thống băng tải có cơ cấu tải trung gian theo sáng chế, trong đó các cụm thiết bị, cụ thể là băng tải trên không, cơ cấu tải trung gian và trụ xuống hàng được bố trí hợp lý, nhờ đó hàng hóa đến từ mọi hướng đều có thể nối tiếp nhau qua cơ cấu tải trung gian với vai trò điểm giao hoặc xuống hàng.

Hình 11a và 11b thể hiện hai băng tải chính 2a và 2b vuông góc với nhau, vận chuyển hai chiều cùng độ cao theo các hướng khác nhau.

Trong các hình từ Hình 11c đến Hình 11h, các băng tải 2a, 2b, 2c, 2d được bố trí thành nhóm và kết hợp với các cơ cấu tải trung gian 1a, 1b, 1c, 1d để tạo thành hệ thống băng tải có khả năng vận chuyển hàng (được thể hiện bằng hình elip trên các hình vẽ) theo các chiều nhất định.

Hình 11c thể hiện hệ thống gồm hai băng tải vận chuyển hai chiều, cùng cao độ, và đồng trục;

Hình 11d thể hiện hệ thống gồm hai đôi băng tải vận chuyển vuông góc, hai chiều và cùng cao độ;

Hình 11e thể hiện hệ thống gồm hai băng tải thẳng hàng, vận chuyển hai chiều và cùng cao độ;

Hình 11f thể hiện hệ thống gồm hai băng tải vận chuyển một chiều và cùng xuống hàng;

Hình 11g thể hiện hệ thống gồm hai băng tải vận chuyển một chiều và cùng xuống hàng;

Hình 11h thể hiện hệ thống gồm hai băng tải vận chuyển một chiều và cùng xuống hàng.

Như vậy, nhờ các cơ cấu tải trung gian có thể hoạt động theo cả hai chiều, khi các băng tải chính cũng là loại có thể hoạt động hai chiều, có thể tùy nghi sắp xếp để vận chuyển hàng hóa theo cả hai chiều.

Trong các hệ thống này, khi cần bố trí lại hệ thống, chỉ cần thay thế hoặc dời chỗ các cơ cấu tải trung gian thích hợp.

Cũng có thể bố trí tấm trượt để xuống hàng hóa đi từ một hoặc hai băng tải chính được đưa xuống các băng tải khác, chẳng hạn như một băng tải chuyển động theo chiều ngược lại hoặc chuyển động theo chiều vuông góc với một trong hai băng tải chính nêu trên.

Khả năng thích ứng với nhiều cách bố trí như vậy giúp người sử dụng hệ thống băng tải theo sáng chế giảm số lượng băng tải cần bố trí, loại trừ hoặc ngưng hoạt động của băng tải ở chế độ không tải, giảm chi phí đầu tư, chi phí vận hành và tối ưu hóa quá trình vận chuyển, từ đó tạo sự hài hòa và mỹ quan công nghiệp của dây chuyền và nhà máy chế biến lương thực thực phẩm.

Bằng cách thiết kế và chế tạo chính xác các cụm chi tiết cũng như các cơ cấu để dịch chuyển/cố định cụm chi tiết, thao tác chuyển đổi cách bố trí hệ thống băng tải cũng đơn giản, nhẹ nhàng và nhanh chóng.

Các phương án khác

Cần phải hiểu là các phương án đó không có tính giới hạn phạm vi của sáng chế. Trên cơ sở những gì đã được bộc lộ trên đây, một người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế có thể đưa ra. Mặc dù bản chất của sáng chế được bộc lộ trên đây dựa trên việc mô tả một số những phương án hoặc biến thể, một người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế cũng có thể đưa ra một số thay đổi.

Chẳng hạn, thay cho máng trượt về một phía, có thể thiết kế hệ thống đỡ và chặn thích hợp để có máng trượt dạng bập bênh, nhờ đó có thể đỡ hàng theo cả hai phía hai bên của băng tải chính.

Ngoài ra, các hình vẽ đều thể hiện cơ cấu tải trung gian nằm trong một mặt phẳng nhưng nhờ cấu trúc đơn giản, có thể thiết kế và chế tạo các cơ cấu tại trung gian với mặt chuyển tải là một mặt cong không nằm trên một mặt phẳng, kể cả dạng mặt xoắn ốc.

Lợi ích đạt được

Thực tế ứng dụng cho thấy hệ thống băng tải trên không có cơ cấu tải trung gian theo sáng chế có thể vận chuyển nhiều nhóm hàng hóa có điểm đến khác nhau, thậm chí lưu thông ngược chiều nhau; có thể dùng các cung đoạn băng tải không sử

dụng nhằm tiết kiệm điện.

Hệ thống băng tải kết hợp cơ cấu tải trung gian theo sáng chế có khả năng đáp ứng các dây chuyền vận chuyển, chế biến lương thực thực phẩm liên tục với công suất hàng ngàn tấn một ngày đêm mà không hỏng hóc.

Ưu điểm vượt trội của hệ thống băng tải trên không này là hoàn toàn loại bỏ các trường hợp quá tải hay kẹt trên băng, nên không còn hư hỏng bất thường, giúp hệ thống hoạt động thường xuyên ổn định, từ đó tăng năng suất thiết bị chế biến đầu vào cũng như đầu ra.

Nhờ khả năng dỡ hàng đồng thời giảm độ cao, có thể sử dụng các thiết bị di động nhỏ hơn để tiếp nhận bao hàng từ đó giảm chi phí đầu tư. Trước đây khi cần dỡ bao hàng ở độ cao gần 5 m cần phải dùng băng tải nghiêng 10 m. Khi ứng dụng hệ thống theo sáng chế, bao hàng được tiếp nhận ở độ cao khoảng 4 m nên chỉ cần băng tải nghiêng 8 m; và giảm độ cao giúp thao tác an toàn cao hơn.

Một ưu điểm vượt trội khác của cụm thiết bị dùng để tháo liệu và hệ thống băng tải trên không này là đơn giản với chi phí đầu tư thấp nhờ không đòi hỏi vật liệu đặc biệt hay quy trình chế tạo phức tạp. Do đó, hệ thống băng tải kết hợp cơ cấu tải trung gian theo sáng chế rất phù hợp với tình trạng vật tư và trình độ kỹ thuật cơ khí có hạn như ở Việt Nam.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống băng tải trên không bao gồm nhiều băng tải chính (2) nối tiếp nhau, khác biệt ở chỗ có thêm ít nhất một cơ cấu tải trung gian (1) được bố trí giữa hai băng tải chính liền kề (2a) và (2b);

 cơ cấu tải trung gian (1) được lắp trên trụ đỡ hàng (3), trong đó trụ đỡ hàng (3) có kết cấu bao gồm:

 hệ thống khung đỡ hình chữ T (31) với chân trụ thẳng đứng (311) và hai nhánh chữ T (312) và (313) lần lượt đỡ hai đầu của hai băng tải chính liền kề (2a) và (2b);

 hai ray dẫn song song (32a) và (32b) được cố định vào mặt phẳng của hai nhánh chữ T ở một phía và vuông góc với hai nhánh chữ T sao cho cơ cấu tải trung gian (1) được lắp trượt được trên hai ray dẫn (32a) và (32b); và

 máng tháo liệu (33) được lắp chéo bên trong chân trụ thẳng đứng (311) và bên dưới hai nhánh chữ T (312) và (313) để tiếp nhận bao hàng (4) khi bao hàng (4) rời đầu băng tải chính (2)

2. Hệ thống băng tải trên không như điểm 1, khác biệt ở chỗ cơ cấu tải trung gian (1) có thể di dời được sang một bên của hai băng tải chính liền kề (2a) và (2b).

3. Hệ thống băng tải trên không như điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 2, khác biệt ở chỗ cơ cấu tải trung gian (1) bao gồm:

 khung (11);

 động cơ (12) và cụm truyền động (13);

 hai guồng dẫn động (14a) và (14b) được bố trí ở hai đầu khung (11) và được động cơ (12) truyền động thông qua hệ truyền động (13);

 tám băng tải (15) có chiều dài vô tận được lắp vào hai guồng dẫn động (14a) và (14b); và

 hệ thống con lăn (16) được bố trí dọc theo chiều dài của tám băng tải (15).

4. Hệ thống băng tải trên không như điểm 3, khác biệt ở chỗ cơ cấu tải trung gian bao gồm:

 khung (11);

động cơ (12) và cụm truyền động (13); và

nhiều guồng dẫn động (14) được bố trí ở dọc theo khung (11) và được động cơ (12) truyền động thông qua hệ truyền động (13);

5. Hệ thống băng tải trên không như điểm 4, khác biệt ở chỗ các guồng dẫn động (14) có dạng lồng sóc.

6. Hệ thống băng tải trên không như điểm 4 hoặc điểm 5, khác biệt ở chỗ mỗi guồng dẫn động (14) có cơ cấu bao gồm:

nhiều tấm tròn (141) có cùng bán kính;

trục quay (142) luồn qua tâm của các tấm tròn (141) và định vị các tấm tròn (141) cách nhau một khoảng cách nhất định dọc theo trục quay (142);

nhiều thanh (143) được bố trí cố định song song với trục quay (142) trên chu vi các tấm tròn (141), và cách đều nhau; và

các trục quay (142) của các guồng dẫn động (14) được bố trí song song với nhau trong cơ cấu tải trung gian (1).

7. Hệ thống băng tải trên không như điểm 6, khác biệt ở chỗ mỗi guồng dẫn động có cơ cấu bao gồm:

nhiều tấm tròn có đường kính giảm dần;

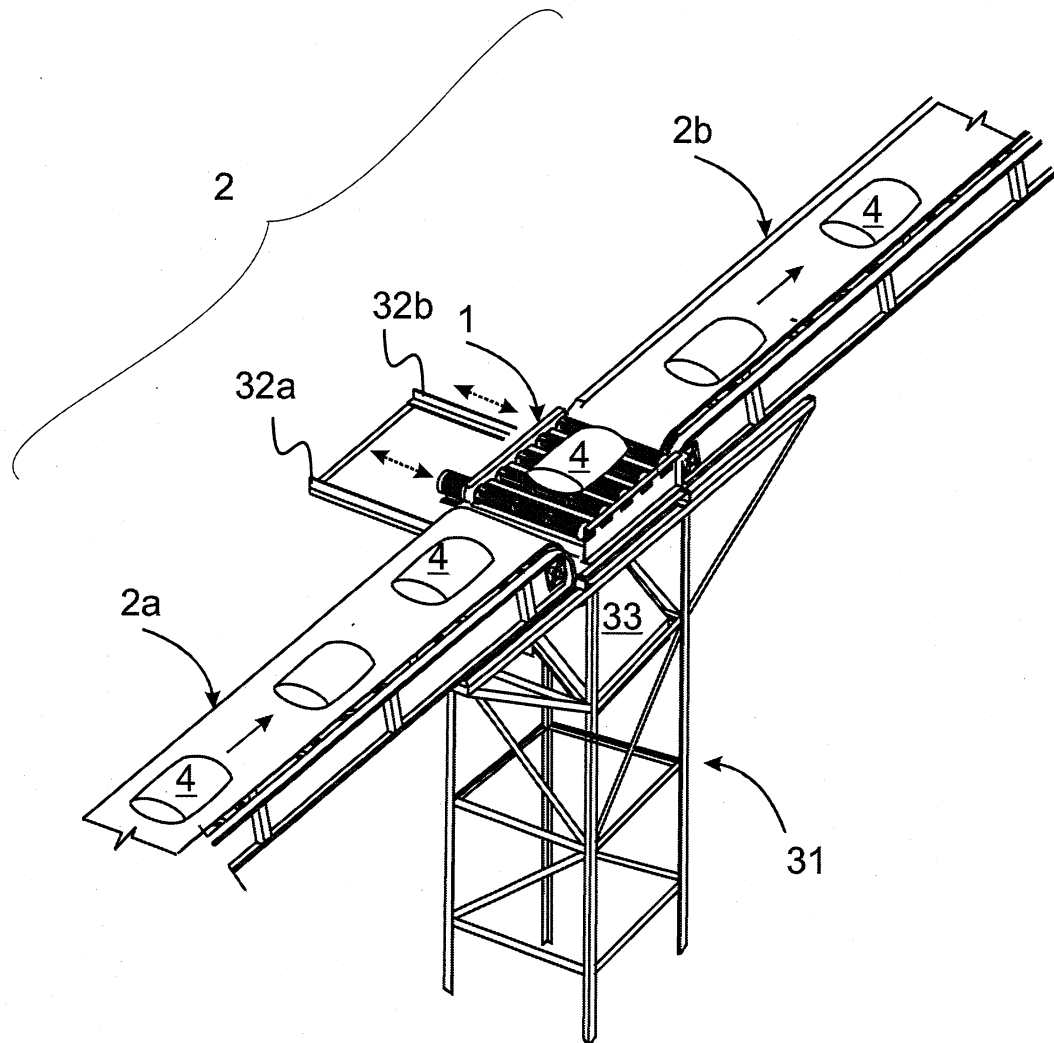
nhiều trục quay, mỗi trục quay luồn qua tâm của các tấm tròn và định vị các tấm tròn cách nhau một khoảng cách nhất định dọc theo trục quay;

nhiều thanh được bố trí cố định song song với trục trên chu vi các tấm tròn, và cách đều nhau; và

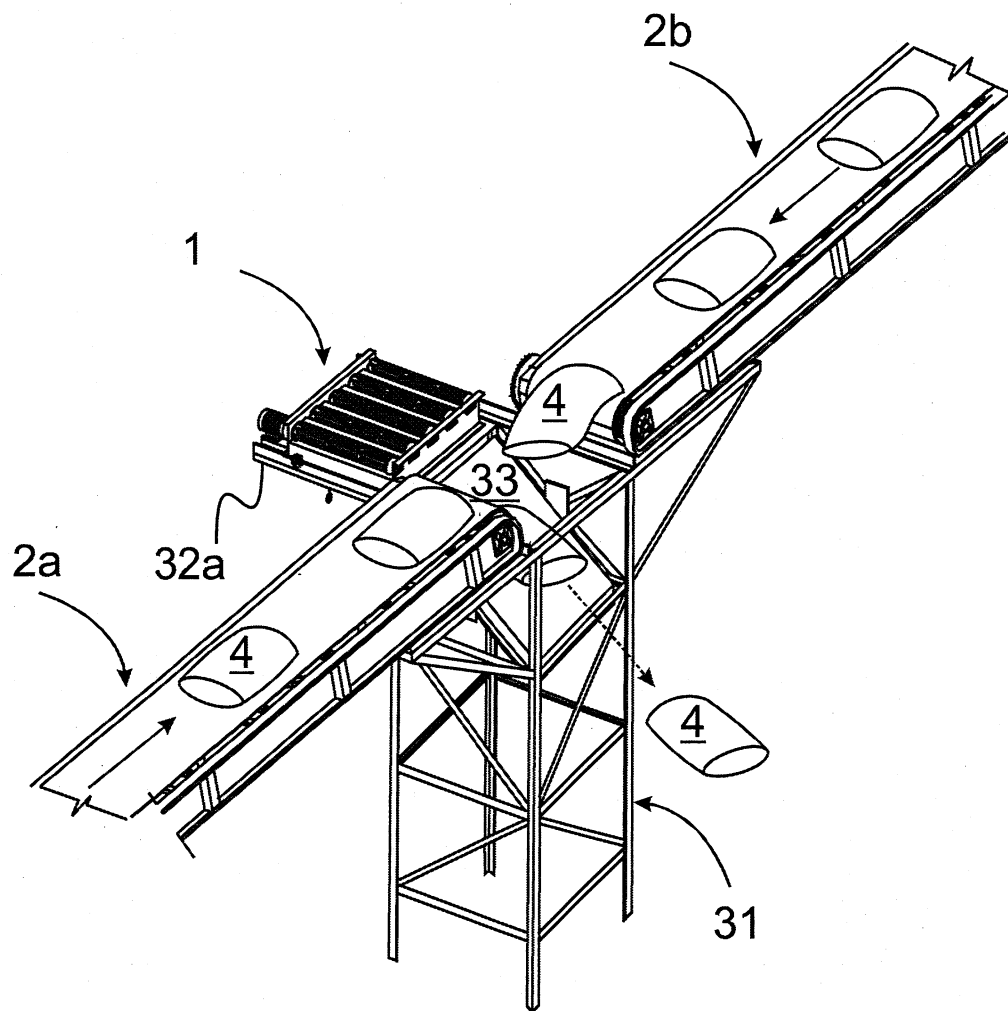
các trục quay (142) của các guồng dẫn động (14) được bố trí thành hình rẽ quạt trong cơ cấu tải trung gian (1).

nhờ đó cơ cấu tải trung gian có thể chuyển hướng chuyển động của bao hàng theo góc tạo thành giữa hai băng tải chính nối tiếp nhau thành đường gãy khúc.

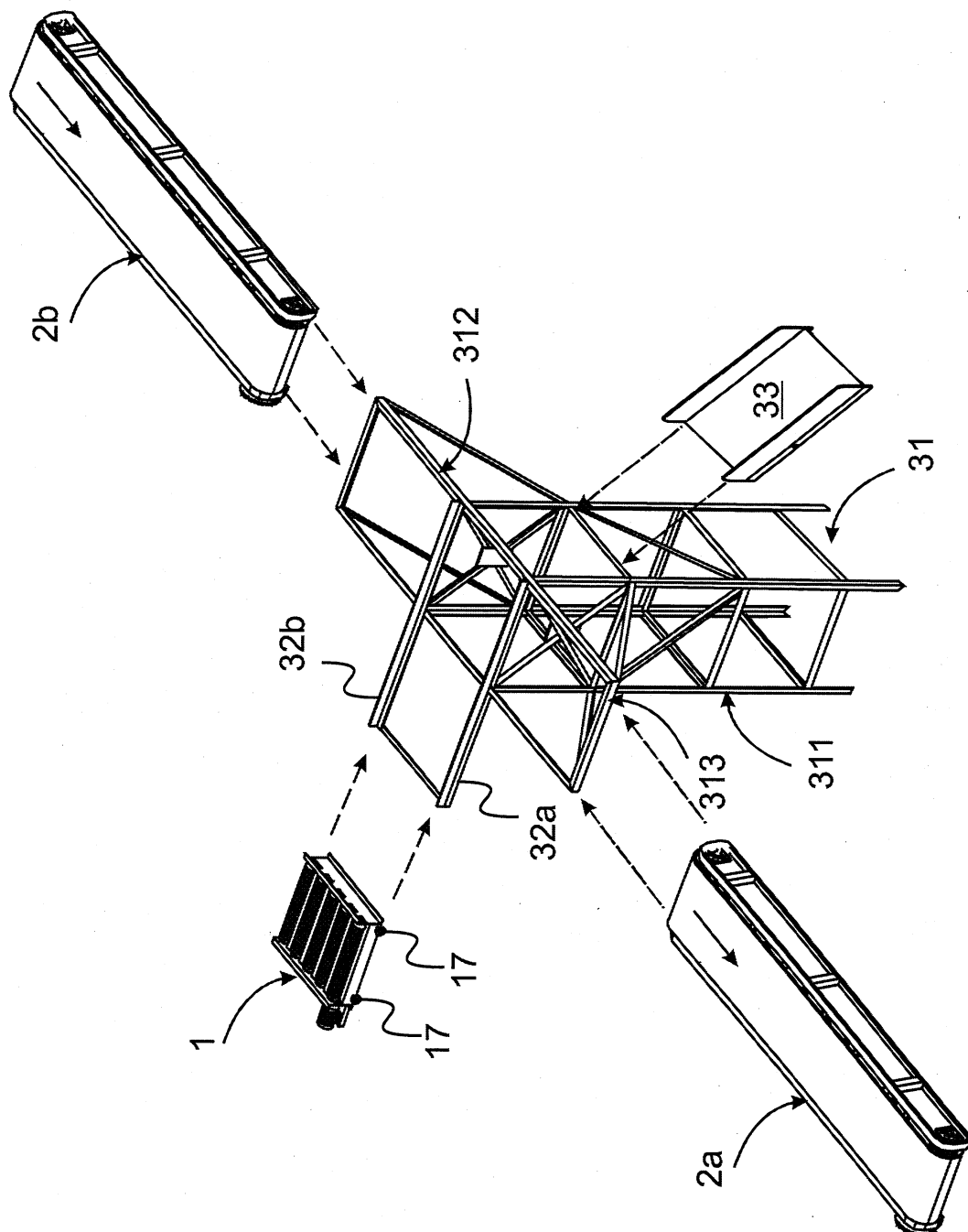
8. Hệ thống băng tải trên không như điểm 7, khác biệt ở chỗ hai băng tải chính được bố trí vuông góc với nhau.



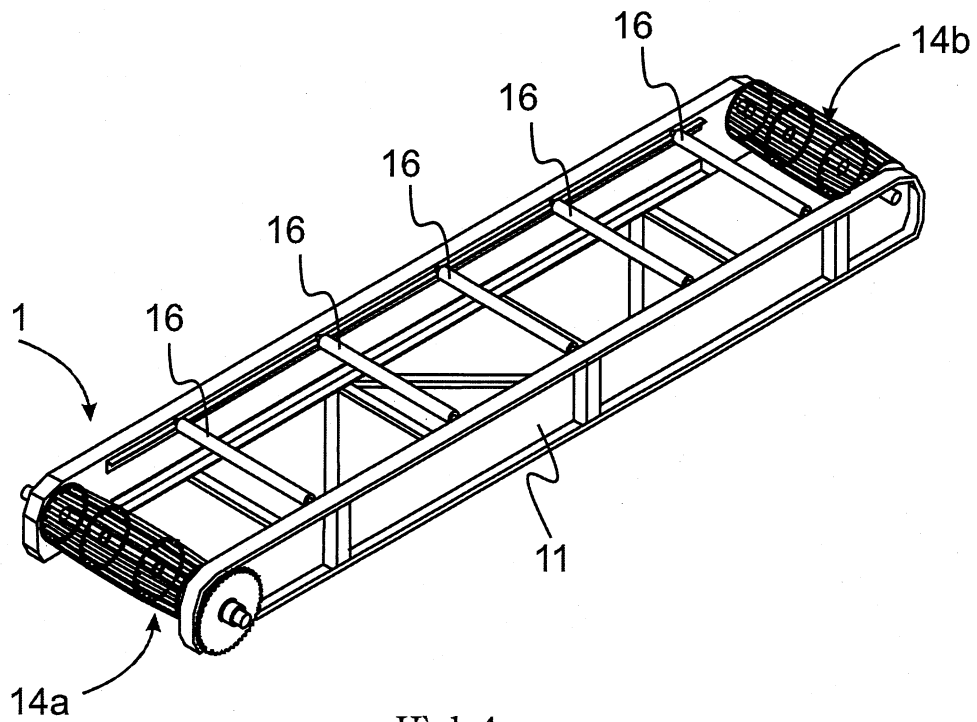
Hình 1



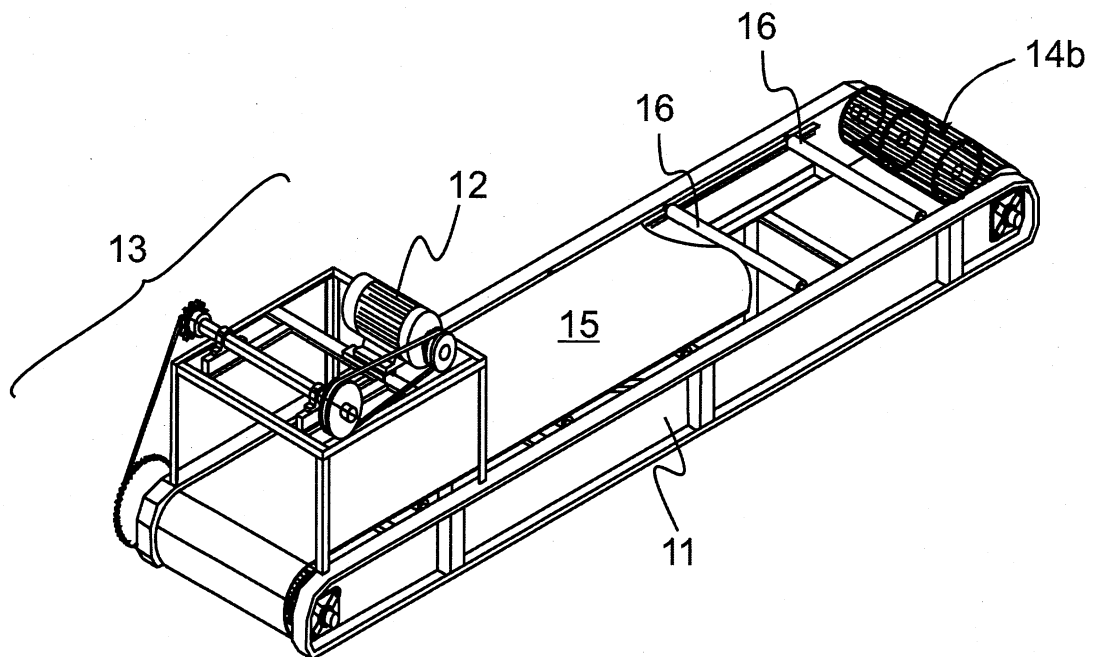
Hình 2



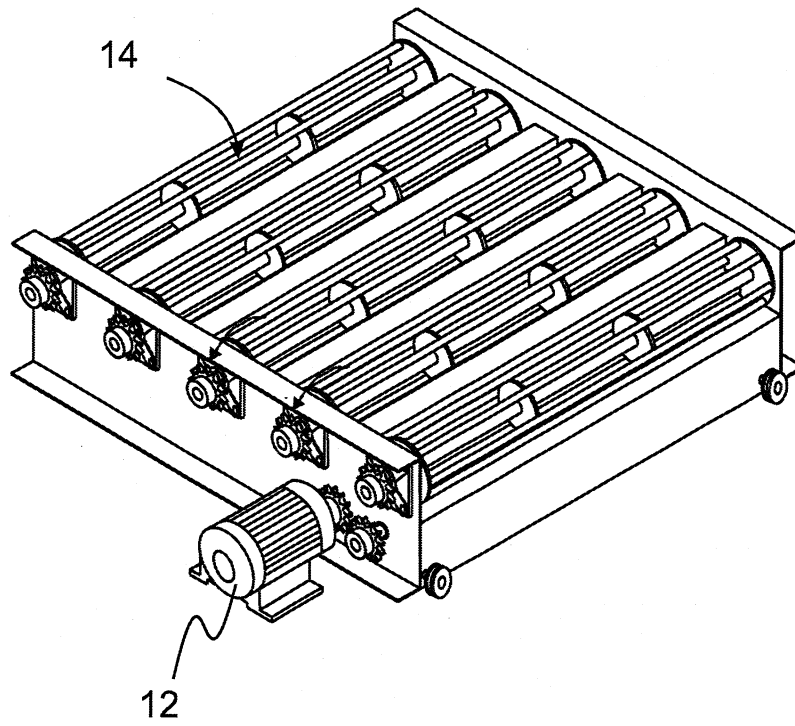
Hình 3



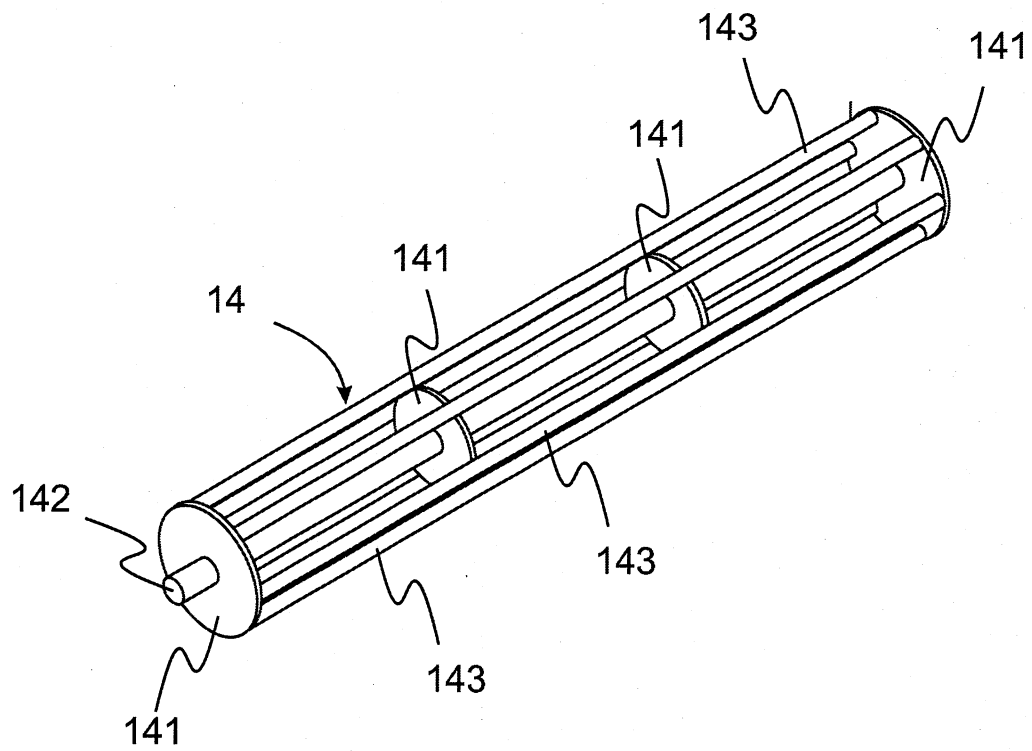
Hình 4



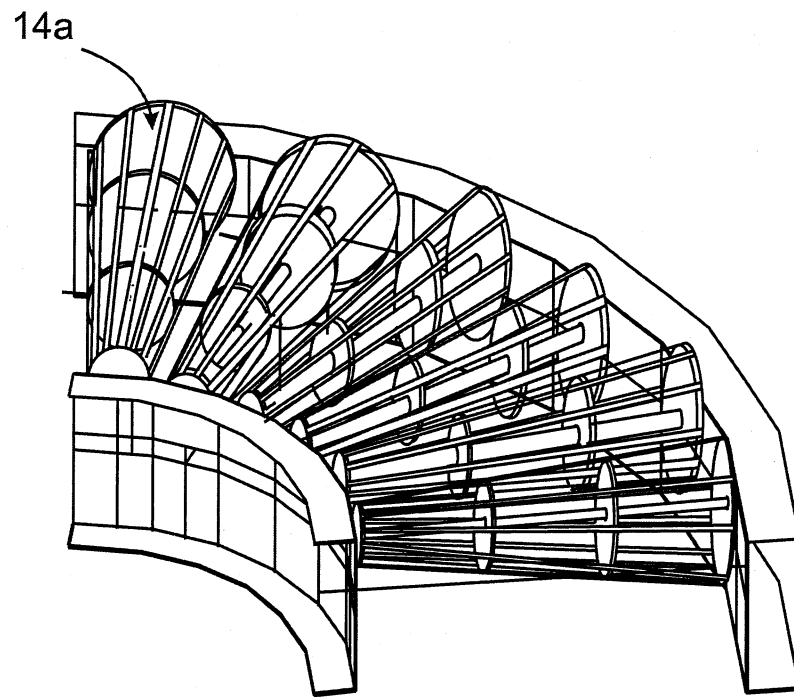
Hình 5



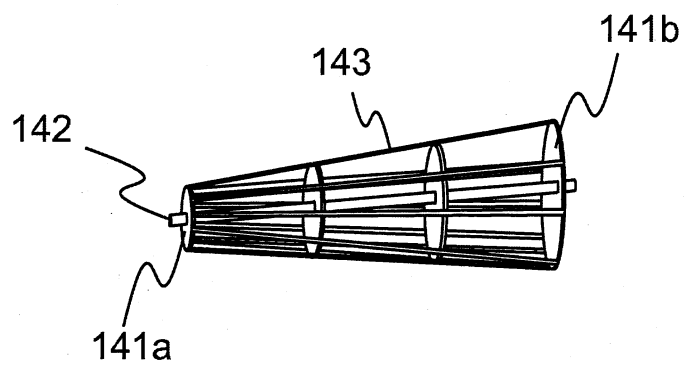
Hình 6



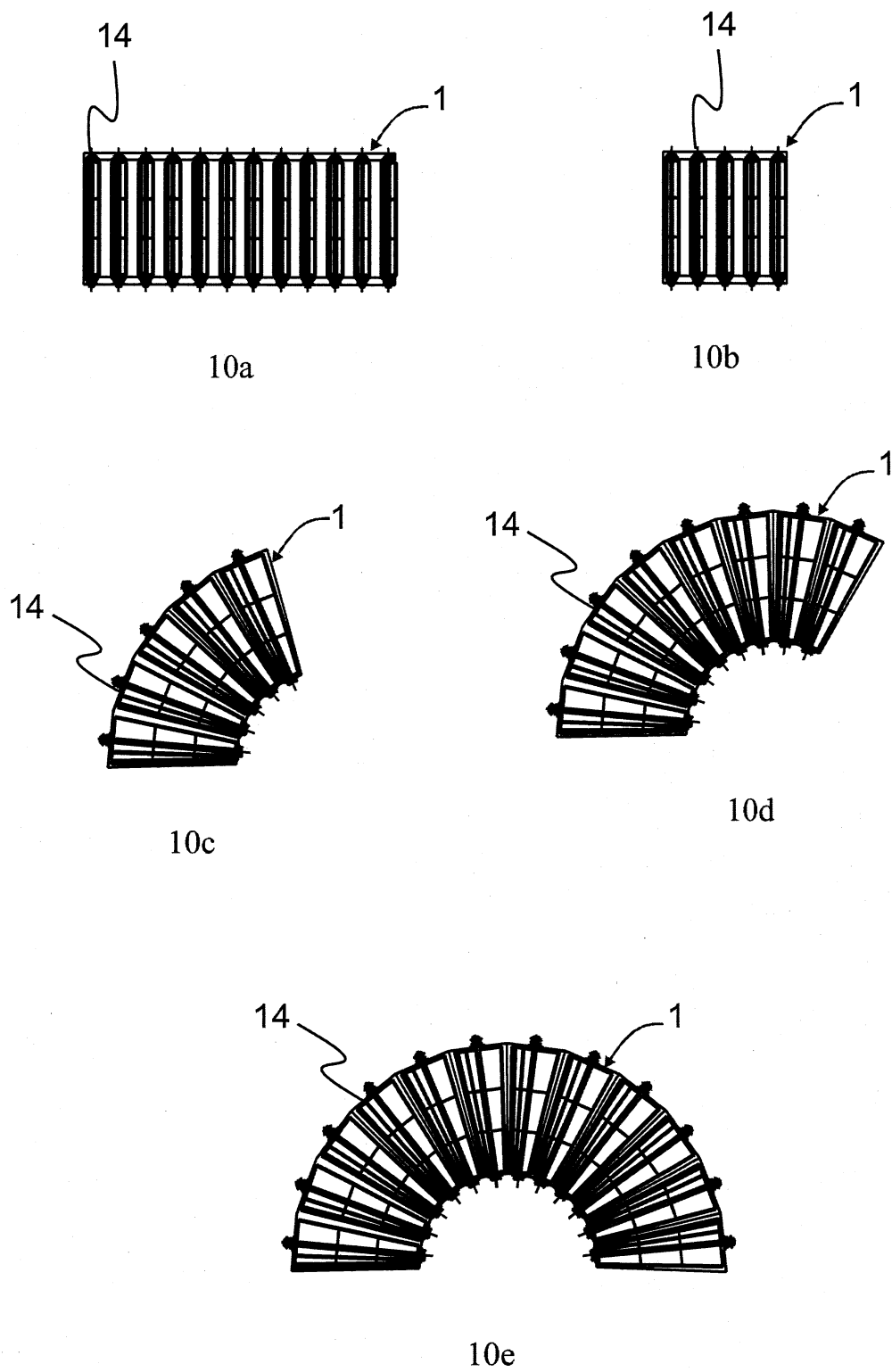
Hình 7



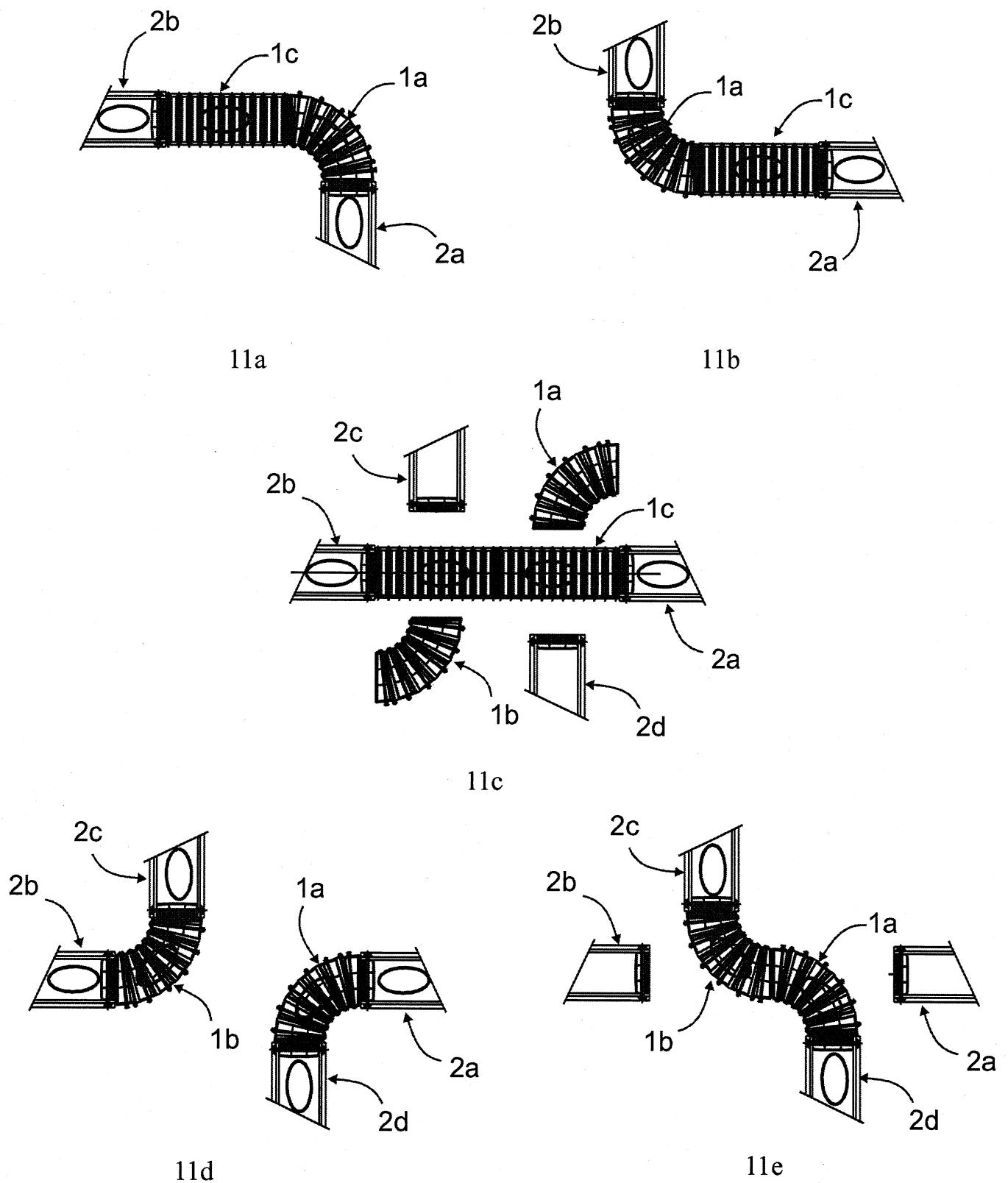
Hình 8



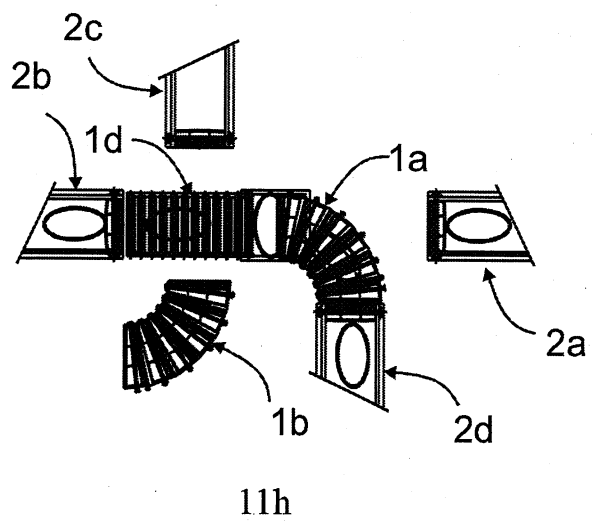
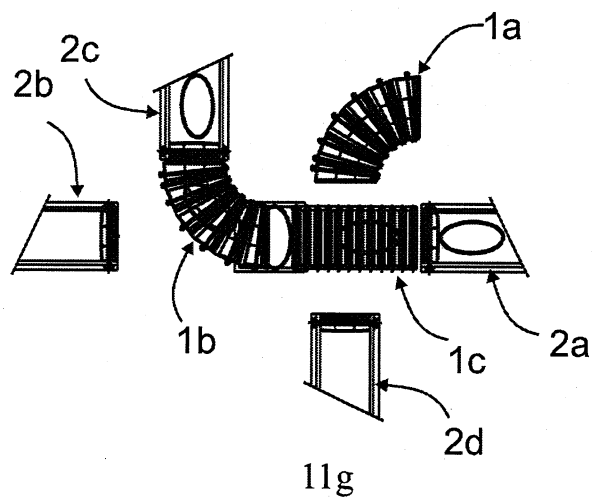
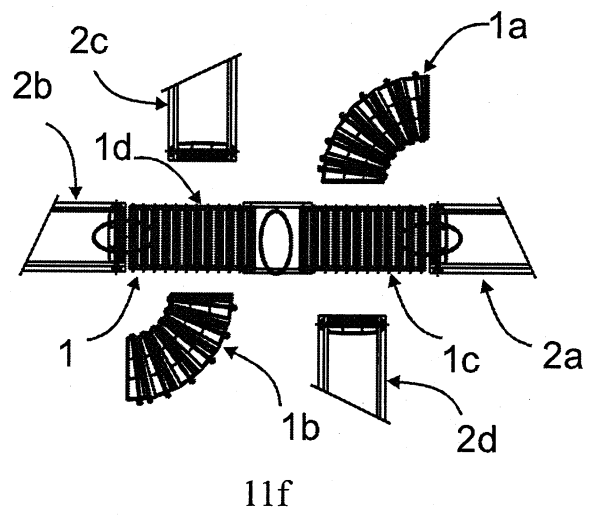
Hình 9



Hình 10



Hình 11



Hình 11