



(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

(11) 
1-0020521

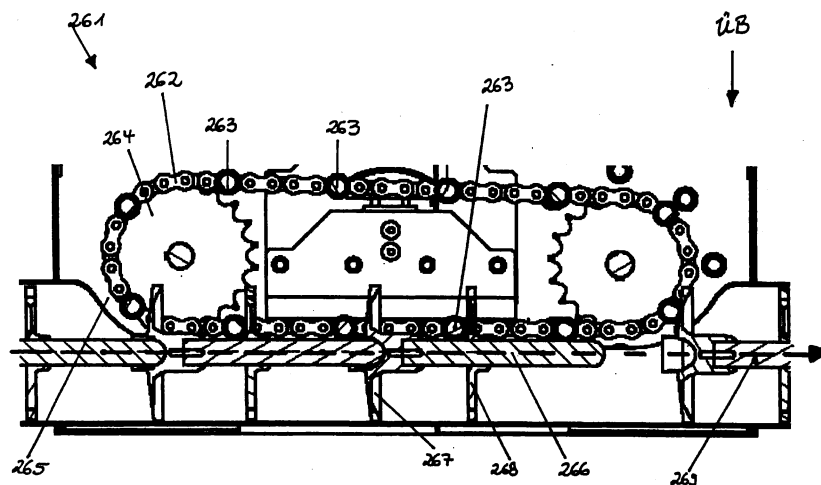
(51)⁷ B65G 19/14, 35/08, 19/22

(13) B

(21) 1-2015-03972 (22) 14.11.2013
(86) PCT/EP2013/073824 14.11.2013 (87) WO2014/183810 20.11.2014
(30) PCT/EP2013/060046 15.05.2013 EP
(45) 25.02.2019 371 (43) 25.01.2016 334
(73) BUHLER GMBH (DE)
Eichstatter Strasse 49, 92339 Beilngries, Germany
(72) KAMPS, Rolf; (DE), PSCHERER, Bertram (DE)
(74) Văn phòng luật sư Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ VẬN CHUYỂN ĐỂ VẬN CHUYỂN HÀNG RỜI

(57) Sáng chế đề cập phương pháp vận chuyển hàng rời thông qua thiết bị vận chuyển bao gồm máng vận chuyển và ít nhất hai chi tiết vận chuyển (266, 269) được bố trí lồng trong máng vận chuyển, các chi tiết vận chuyển được truyền động cơ học theo hướng vận chuyển trong đoạn thứ nhất của máng vận chuyển, trước khi hàng rời được cấp vào máng vận chuyển trong đoạn thứ hai của máng vận chuyển. Hàng rời được vận chuyển bằng cách di chuyển các chi tiết vận chuyển dọc hướng vận chuyển trong đoạn thứ ba của máng vận chuyển, trong đó trong đoạn thứ ba này của máng vận chuyển chi tiết vận chuyển thứ nhất (269) bị ép bởi chi tiết vận chuyển thứ hai (266) và/hoặc hàng rời thông qua máng vận chuyển theo hướng vận chuyển. Sáng chế cũng bao gồm thiết bị vận chuyển để thực hiện phương pháp này.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị vận chuyển để vận chuyển hàng rời.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các thiết bị vận chuyển loại này, vốn thích hợp để vận chuyển hàng rời như, chẳng hạn, gạo, bột mỳ, lúa mỳ hoặc ngũ cốc dọc theo các đường ống cong từ cửa nạp cho hàng rời đến cửa xả cho hàng rời được biết đến theo giải pháp kỹ thuật đã biết như là ống hoặc các băng chuyền xích ống hoặc các băng chuyền đĩa giảm tốc.

Bằng độc quyền sáng chế Mỹ số 4197938 bộc lộ thiết bị vận chuyển cho hàng rời bao gồm các bộ phận mang dạng đĩa. Các bộ phận mang được bố trí trên một dây cáp, trong đó dây cáp bao gồm các bộ phận mang có thể được dẫn động thông qua bánh răng để vận chuyển hàng rời tức là dọc theo các đoạn ống cong từ cửa nạp đến cửa xả.

Thiết bị vận chuyển cho hàng rời đã biết này có nhược điểm là, chẳng hạn, khi các bộ phận mang bị hư hỏng trong quá trình hoạt động, việc thay thế chúng rất vất vả, và dẫn đến tăng chi phí bảo trì và giảm thông lượng trung bình của hàng rời qua thiết bị vận chuyển. Ngoài ra, khi dây cáp được sử dụng làm chi tiết kéo với các bộ phận mang được lắp vào đó, việc thích ứng chiều dài, chẳng hạn, để tăng hoặc giảm chiều dài của thiết bị vận chuyển là phức tạp. Ngoài ra, thiết bị vận chuyển đã biết có nhược điểm là mức nạp đầy của thiết bị vận chuyển không thể được điều chỉnh.

Bằng độc quyền sáng chế Hà Lan số 1025855 bộc lộ thiết bị vận chuyển có các bộ phận mang bao gồm vật liệu từ và/hoặc dẫn điện.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do vậy, mục đích của sáng chế là để tránh các nhược điểm của đối tượng đã biết, cụ thể là đề xuất thiết bị vận chuyển, bộ phận mang và cơ cấu cấp cũng như phương pháp mà qua đó việc vận hành tin cậy thiết bị vận chuyển là có thể mà không cần bảo trì, trong đó việc vận hành thiết bị vận chuyển là hiệu quả về giá. Mục đích khác là đề xuất cơ cấu cấp để cho phép khả năng điều chỉnh mức nạp đầy của thiết bị vận chuyển. Mục đích bổ sung của sáng chế là đề xuất phương pháp nâng cấp và/hoặc chuyển đổi hoặc lắp ráp lại các thiết bị vận chuyển đã lắp đặt sao cho chúng có thể dễ dàng được bảo trì trong quá trình hoạt động và hiệu quả về giá.

Các mục đích này đạt được nhờ phương pháp và thiết bị vận chuyển theo các điểm yêu cầu bảo hộ.

Mô tả tổng quát về nguyên lý của thiết bị vận chuyển theo sáng chế

Chẳng hạn, thiết bị vận chuyển bao gồm máng vận chuyển. Máng vận chuyển được tạo cụ thể như là ống vận chuyển. Ít nhất một bộ phận mang được bố trí trong máng vận chuyển. Cụ thể, ít nhất hai bộ phận mang được bố trí trong máng vận chuyển. Thiết bị vận chuyển bao gồm ít nhất một bộ truyền động để truyền động ít nhất một bộ phận mang để vận chuyển hàng rời dọc theo trục máng vận chuyển. Ít nhất một bộ phận mang được bố trí lỏng trong máng vận chuyển ít nhất ở một số đoạn dọc trục máng vận chuyển.

Theo nghĩa sáng chế, “thiết bị vận chuyển” được hiểu là thiết bị để vận chuyển cụ thể liên tục hàng rời. Theo nghĩa sáng chế, “vận chuyển liên tục” hàng rời cũng được hiểu cụ thể là việc vận chuyển hàng rời trong đó dòng hàng rời trong máng vận chuyển bị ngắt ở một số đoạn bởi các bộ phận mang.

Theo nghĩa sáng chế, “máng vận chuyển” được hiểu là máng dọc trục dọc mà hàng rời có thể được vận chuyển. Chẳng hạn, máng vận chuyển có

thể được tạo dưới dạng rãnh hở hoặc dưới dạng thân rỗng có mặt cắt vuông, chữ nhật, tam giác hoặc tròn hoặc các dạng mặt cắt bất kỳ khác. Cụ thể, máng vận chuyển được tạo như là ống vận chuyển có mặt cắt tròn vuông góc với trục dọc của ống vận chuyển. Ngoài ra, máng vận chuyển được tạo cụ thể như là vòng chu vi kín.

Theo nghĩa sáng chế, “trục máng vận chuyển” được hiểu là trục dọc của máng vận chuyển dọc nó, khi được sử dụng theo mục đích, hàng rời được vận chuyển.

Theo nghĩa sáng chế, “bộ phận mang” (“chi tiết vận chuyển”) được hiểu là chi tiết mà qua nó, khi được sử dụng theo mục đích, hàng rời có thể được vận chuyển gần như song song với trục dọc của máng vận chuyển bằng cách định vị bộ phận mang dọc trục dọc. Cụ thể, bộ phận mang có thể được bố trí trong thân rỗng như, chẳng hạn, ống vận chuyển, và có thể được định vị dọc trục của thân rỗng để vận chuyển hàng rời dọc trục của thân rỗng.

Theo nghĩa sáng chế, thuật ngữ “hàng rời” được hiểu là các hàng hóa dạng bột, dạng hạt, hoặc bị vỡ có dạng đổ được và đặc biệt có thể chảy. Cụ thể, hàng rời được hiểu là gạo, bột mỳ, hạt, dạng lỏng, các chất dạng bột và sự kết hợp bất kỳ của chúng.

Theo nghĩa sáng chế, “bố trí lỏng bộ phận mang ít nhất ở một số đoạn dọc trục máng vận chuyển” được hiểu là bộ phận mang không được nối trực tiếp với bộ truyền động trong đoạn này. Trong đoạn này, bộ phận mang này chỉ được di chuyển dọc trục máng vận chuyển bởi các bộ phận mang được bố trí liên kề dọc trục máng vận chuyển và/hoặc hàng rời được vận chuyển. Chẳng hạn, trong đoạn dẫn động, lực được tác động lên bộ phận mang gần như song song với trục máng vận chuyển, sao cho bộ phận mang và hàng rời tiếp xúc với nó được đặt gần như song song với trục máng vận chuyển, trong đó bộ phận mang và/hoặc hàng rời được di

chuyển ra ngoài đoạn dẫn động của thiết bị vận chuyển dọc trục máng vận chuyển.

Theo nghĩa sáng chế, cụm từ “A và/hoặc B” nên được hiểu nghĩa là các kết hợp có thể dưới đây: A; B; A và B; A và không B; B và không A.

Việc thiết kế thiết bị vận chuyển với ít nhất một bộ phận mang được bố trí lỏng trong máng vận chuyển có ưu điểm là có thể dễ dàng thay thế, chẳng hạn, bộ phận mang bị hỏng do bộ phận mang được bố trí lỏng trong máng vận chuyển. Do vậy, nỗ lực bảo trì được giảm và do vậy việc vận hành thiết bị vận chuyển trở nên hiệu quả hơn về giá. Ngoài ra, việc làm thích ứng với các độ dài máng vận chuyển khác nhau bằng cách tháo bỏ hoặc thêm bộ phận mang là có lợi.

Cụ thể, máng vận chuyển có dạng hình chữ S trên ít nhất một hình chiếu cạnh. Việc này có ưu điểm là có thể bố trí tiết kiệm vị trí thiết bị vận chuyển cụ thể chỉ trong một tầng. Theo giải pháp kỹ thuật đã biết, thông thường hai hoặc ba tầng trong đó thiết bị vận chuyển được bố trí là cần thiết theo khía cạnh này.

Ít nhất trong vùng bộ truyền động, máng vận chuyển, cụ thể ống vận chuyển, có thể bao gồm thép hoặc có thể được làm từ thép.

Tốt hơn là, máng vận chuyển được tạo như là phương tiện dẫn hướng dọc theo trục máng vận chuyển cho bộ phận mang.

Theo nghĩa sáng chế, “phương tiện dẫn hướng” được hiểu là phương tiện để hạn chế di chuyển của bộ phận mang gần như vuông góc với trục máng vận chuyển.

Thiết kế này của máng vận chuyển như là phương tiện dẫn hướng cho bộ phận mang có ưu điểm là bộ phận mang chỉ có thể hơi di chuyển vuông góc với trục máng vận chuyển, sao cho hư hỏng với bộ phận mang trong quá trình hoạt động được giảm tối đa.

Thiết kế này của máng vận chuyển như là phương tiện dẫn hướng có thể, chẳng hạn, đặt được trong đó mặt cắt trung bình của máng vận chuyển

dọc theo trục máng vận chuyển về cơ bản có dạng tương đẳng với mặt cắt trung bình của bộ phận mang dọc theo trục máng vận chuyển sao cho bộ phận mang vẫn có thể được lắp vào máng vận chuyển và hầu như không có khe hở theo phương nằm ngang với trục máng vận chuyển.

Tốt hơn là, bộ truyền động được triển khai sao cho ít nhất ở một số đoạn lực có thể được tác động bởi bộ truyền động ngay trên bộ phận mang gần như song song với trục máng vận chuyển. Do vậy, bộ phận mang có thể có ít nhất một bề mặt truyền động mà lực có thể được tác động trên đó. Một cách có lợi, bề mặt truyền động là đàn hồi và có thể được làm từ, chẳng hạn, nhựa hoặc cao su hoặc có thể được phủ với nó. Do vậy có thể đạt được việc giữa bộ truyền động và bộ phận mang không chỉ có tiếp xúc dạng chấm mà còn tiếp xúc đường thẳng hoặc thậm chí tiếp xúc mặt phẳng. Ngoài ra, bề mặt truyền động có thể bao gồm thép hoặc có thể được làm từ thép.

Theo nghĩa sáng chế, cụm từ “lực có thể được tác động trực tiếp” nên được hiểu là sao cho lực được tác động bởi bộ truyền động trên bộ phận mang tương ứng và không bởi các bộ phận mang khác được bố trí giữa bộ truyền động và bộ phận mang và/hoặc bởi hàng rào.

Thiết kế này của bộ truyền động có ưu điểm là lực có thể được truyền tới bộ phận mang một cách tin cậy thậm chí nếu các bộ phận mang được bố trí lỏng.

Đặc biệt tốt hơn, ít nhất trong đoạn dẫn động, bộ truyền động đi vào máng vận chuyển để tác động lực trên bộ phận mang được bố trí trong đoạn dẫn động theo cách gần như song song với trục máng vận chuyển.

Việc này có ưu điểm là bộ truyền động phải được bố trí chỉ ở một phần của thiết bị, vốn tạo thuận tiện cho việc bảo trì thiết bị vận chuyển và làm đơn giản hóa thiết kế kết cấu của thiết bị vận chuyển.

Cụ thể, toàn bộ chiều dài của các bộ phận mang được bố trí trong máng vận chuyển nhỏ hơn chiều dài của trục máng vận chuyển. Tốt hơn là, toàn

bộ chiều dài của các bộ phận mang lớn hơn chiều dài của trục máng vận chuyển trừ đi chiều dài của ít nhất một đoạn dẫn động.

Việc này có ưu điểm là bộ truyền động của các bộ phận mang trong máng vận chuyển có thể được đảm bảo một cách tin cậy

“Toàn bộ chiều dài” của các bộ phận mang được hiểu là việc kéo dài nhất hiệu quả bộ phận mang dọc trục máng vận chuyển nhân với số lượng bộ phận mang được bố trí trong máng vận chuyển. Nếu các bộ phận mang có các thiết kế khác nhau, “toàn bộ chiều dài” của các bộ phận mang được hiểu là tổng của các phần kéo dài nhất hiệu quả của các bộ phận mang dọc theo trục máng vận chuyển.

Tốt hơn là, bộ truyền động được tạo kết cấu sao cho lực có thể được tác động trên bộ phận mang gần như trong vùng chu vi của bộ phận mang quay mặt ra vách trong của máng vận chuyển.

Theo nghĩa sáng chế, cụm từ “lực có thể được tác động gần như trong vùng chu vi của bộ phận mang quay mặt ra vách trong của máng vận chuyển” nên được hiểu là sao cho bộ truyền động gài với bộ phận mang thông qua phương tiện truyền động để tác động lực, trong đó phương tiện truyền động tiếp xúc trực tiếp đoạn theo hướng chu vi của bộ phận mang.

Thiết kế này có ưu điểm là bộ truyền động phải gài với máng vận chuyển chỉ trong khu vực của vách trong để đạt được hiệu quả bộ truyền động, sao cho các va chạm của bộ truyền động với các phần khác của bộ phận mang hoặc việc nén hàng rời cũng được giảm tối đa.

Tốt hơn là, bộ truyền động có thể được lựa chọn hoặc được lựa chọn từ danh sách của các loại truyền động dưới đây hoặc các kết hợp bất kỳ của chúng: bộ truyền động xích, bộ truyền động đai, cơ cấu ghép nối, bộ truyền động bánh răng, bộ truyền động trục vít, bộ truyền động từ, các bộ truyền động trợ động, các bộ truyền động trực tiếp. Cơ cấu ghép nối có thể được triển khai, chẳng hạn, như cơ cấu bốn khâu, cụ thể như là bộ truyền động đường thẳng.

Các bộ truyền động loại này được biết đến với chính chuyên gia trong lĩnh vực. Một cách có lợi, bộ truyền động thích hợp nhất có thể được lựa chọn theo các yêu cầu cũng như, chẳng hạn, các điều kiện biên kết cấu.

Cụ thể, cơ cấu ghép nối được sử dụng, vốn đặc biệt có lợi trong quá trình hoạt động.

Khi sử dụng bộ truyền động từ, đặc biệt cần để lựa chọn vật liệu cho bộ phận mang sao cho các từ trường xoay chiều được sinh bởi bộ truyền động từ cho phép các bộ phận mang được truyền động.

Theo biến thể được ưu tiên thứ nhất, bộ truyền động bao gồm ít nhất một bulông mang mà qua nó ít nhất ở một số đoạn lực có thể được tác động ngay trên bộ phận mang gần như song song với trục máng vận chuyển, cụ thể trên bề mặt truyền động của bộ phận mang. Bulông mang tốt hơn là kéo dài theo phương thẳng đứng ít nhất trong khi lực được tác động lên bộ phận mang.

Một cách có lợi, bộ truyền động của biến thể thứ nhất này được triển khai dưới dạng bộ truyền động xích và bao gồm ít nhất một cặp xích truyền động, trong đó một đầu bất kỳ trong hai đầu đối diện của bulông mang được lắp vào xích truyền động tương ứng của hai xích truyền động. Trong trường hợp các bulông mang kéo dài theo phương thẳng đứng, thì bộ truyền động bao gồm ít nhất một xích truyền động dưới và ít nhất một xích truyền động trên.

Bộ truyền động có thể bao gồm chỉ một cặp hoặc các cặp xích truyền động với các bulông mang tương ứng. Theo một số phương án thực hiện của biến thể thứ nhất, các bulông mang được bố trí theo phương nằm ngang của máng vận chuyển. Tốt hơn là, các bulông mang của cặp xích truyền động thứ nhất được bố trí ở phía thứ nhất của máng vận chuyển, và các bulông mang của cặp xích truyền động thứ hai được bố trí ở phía thứ hai của máng vận chuyển đối diện phía thứ nhất. Do vậy có thể ngăn

không cho các bộ phận mang được hàn với nhau trong khi các bulông mang tác động lực lên chúng.

Cũng tốt hơn là khoảng cách giữa hai bulông mang liền kề gần như giống hệt với việc kéo dài của các bộ phận mang dọc theo trục máng vận chuyển. Điều này nghĩa là khoảng cách giữa hai bulông mang liền kề ít nhất lớn bằng phần nổi dài của các bộ phận mang dọc trục máng vận chuyển và nhiều nhất bằng 1,5 lần, tốt hơn là nhiều nhất 1,25 lần và tốt hơn nhiều nhất 1,1 lần kích thước này. Theo cách này ít có thể đạt được việc khi được truyền động, các bộ phận mang tiếp xúc với nhau gần như ít nhất và do vậy khoảng cách giữa chúng càng nhỏ càng tốt. Tốt hơn là, khoảng cách giữa hai bulông mang liền kề lớn hơn phần nổi dài của các bộ phận mang dọc trục máng vận chuyển, cụ thể tỷ lệ của các giá trị này có thể bằng ít nhất 1,01. Do vậy có thể đạt được độ hở xác định để bù trừ dung sai chế tạo và/hoặc dung sai mài mòn.

Theo biến thể ưu tiên thứ hai, bộ truyền động được triển khai như là bộ truyền động xích hoặc bộ truyền động đai và bao gồm ít nhất một xích truyền động có ít nhất một phần nhô mang. Thông qua phần nhô mang này, ít nhất ở một số đoạn lực có thể tác động trực tiếp lên bộ phận mang, cụ thể trên bề mặt truyền động của bộ phận mang, gần như song song với trục máng vận chuyển.

Cũng theo biến thể thứ hai, xích truyền động có thể được bố trí theo phương nằm ngang của máng vận chuyển. Chỉ một xích truyền động hoặc các xích truyền động cũng được bố trí. Chẳng hạn, xích truyền động thứ nhất với các phần nhô mang có thể được bố trí ở phía thứ nhất của máng vận chuyển và xích truyền động thứ hai với các phần nhô mang có thể được bố trí ở phía thứ hai của máng vận chuyển đối diện phía thứ nhất. Cũng theo cách này các bộ phận mang có thể được ngăn không bị gài chặt với nhau trong khi các bulông mang tác động lực lên chúng.

Cũng tốt hơn là khoảng cách giữa hai phần nhô mang liền kề gần như giống hệt với phần nổi dài của các bộ phận mang dọc trục máng vận chuyển. Điều này nghĩa là khoảng cách giữa hai phần nhô mang liền kề ít nhất lớn bằng phần nổi dài của các bộ phận mang dọc trục máng vận chuyển và nhiều nhất bằng 1,5 lần, tốt hơn nhiều nhất bằng 1,25 lần và tốt hơn nữa nhiều nhất bằng 1,1 lần kích thước này. Theo cách này cũng có thể đạt được việc khi được truyền động, các bộ phận mang tiếp xúc với nhau gần như ít nhất và do vậy khoảng cách giữa chúng càng nhỏ càng tốt. Tốt hơn là, khoảng cách giữa hai phần nhô mang liền kề lớn hơn phần nổi dài của các bộ phận mang dọc trục máng vận chuyển, cụ thể tỷ lệ của các giá trị này có thể bằng ít nhất 1,01. Do vậy có thể đạt được độ hở xác định để bù trừ dung sai chế tạo và/hoặc dung sai mài mòn.

Theo biến thể được ưu tiên thứ ba, bộ truyền động được triển khai như là bộ truyền động trục vít và bao gồm ít nhất một trục vít bộ truyền động quay được bởi chuyển động quay của nó mà ít nhất ở một số đoạn lực có thể được tác động ngay trên bộ phận mang, cụ thể trên bề mặt truyền động của bộ phận mang, gần như song song với trục máng vận chuyển. Do vậy, đặc biệt tốt hơn là nếu trục quay của trục vít bộ truyền động kéo dài gần như song song với trục máng vận chuyển.

Cũng theo biến thể thứ ba chỉ một hoặc các trục vít bộ truyền động quay có thể bố trí. Chẳng hạn, trục vít bộ truyền động thứ nhất có thể được bố trí ở phía thứ nhất của máng vận chuyển, và trục vít bộ truyền động thứ hai có thể được bố trí ở phía thứ hai của máng vận chuyển đối diện phía thứ nhất.

Cũng tốt hơn là phần nổi dài của các bộ phận mang dọc trục máng vận chuyển gần bằng bội số nguyên của bước của trục vít bộ truyền động. Điều này nghĩa là tỷ lệ của phần nổi dài của các bộ phận mang dọc trục máng vận chuyển và bước của trục vít bộ truyền động nhiều nhất bằng 0,4, tốt hơn nhiều nhất bằng 0,2 và tốt hơn nhiều nhất bằng 0,1 nhỏ hơn số

nguyên, trong đó số nguyên này có thể bằng, chẳng hạn, 1, 2, 3, 4, 5 hoặc 6. Chẳng hạn, tỷ lệ này có thể nằm trong khoảng từ 3,6 đến 4, tốt hơn là từ 3,8 đến 4, và tốt hơn là từ 3,9 đến 4. Cũng theo cách này có thể đạt được việc khi được truyền động, các bộ phận mang tiếp xúc với nhau gần như ít nhất và do vậy khoảng cách giữa chúng càng nhỏ càng tốt. Cũng tốt hơn là tỷ lệ này ít nhất bằng 0,01 nhỏ hơn số nguyên nêu trên. Do vậy có thể đạt được độ hở xác định để bù trừ dung sai chế tạo và/hoặc dung sai mài mòn.

Trong trường hợp có nhiều cặp xích truyền động và/hoặc các xích truyền động và/hoặc các trục vít bộ truyền động, tốt hơn là chúng được đồng bộ với nhau. Điều này có thể, chẳng hạn, thông qua chính bộ truyền động bánh răng đã biết, thông qua nó lực truyền động có thể được truyền từ động cơ đến các hoặc tất cả xích truyền động và/hoặc các trục vít bộ truyền động. Thông qua việc đồng bộ này cụ thể có thể đảm bảo rằng các bulông mang được mô tả trên đây kéo dài theo phương thẳng đứng ít nhất trong khi lực được tác động lên bộ phận mang và các bulông mang, các phần nhô mang hoặc các trục vít bộ truyền động di chuyển ở cùng tốc độ.

Tốt hơn là, đoạn dẫn động có chiều dài theo hướng của trục máng vận chuyển ít nhất gấp đôi, tốt hơn là ít nhất gấp ba lần chiều dài của bộ phận mang. Do vậy, có thể đảm bảo rằng ở thời điểm bất kỳ ít nhất một bộ phận mang nằm hoàn toàn trong đoạn dẫn động.

Ít nhất một chi tiết dẫn hướng có thể có ở vách trong của máng vận chuyển, và bộ phận mang có thể có chi tiết dẫn hướng đếm tương ứng thông qua nó bộ phận mang có thể được dẫn hướng dọc theo chi tiết dẫn hướng. Do vậy việc lật hoặc chen chặt bộ phận mang có thể được ngăn ngừa. Chi tiết dẫn hướng có thể được triển khai, chẳng hạn, như tấm dẫn hướng theo phương ngang. Tốt hơn là, ít nhất hai hoặc nhiều hơn, tốt hơn là chính xác hai tấm dẫn hướng ngang đối diện được bố trí ở vách trong của máng vận chuyển.

Theo cách khác, các bộ phận mang có thể được đặt ở giữa thông qua các bulông mang được mô tả trên đây. Xích truyền động được mô tả trên đây có thể được dẫn hướng theo phương ngang và có vậy có thể tiếp nhận các lực theo phương ngang

Tốt hơn là, việc truyền lực giữa hai bộ phận mang được bố trí liền kề trong máng vận chuyển song song với trục máng vận chuyển có thể đạt được bởi tiếp xúc trực tiếp giữa các bộ phận mang và/hoặc bởi hàng rời được bố trí giữa các bộ phận mang trong máng vận chuyển.

Điều này là có lợi do đủ để bố trí chỉ một bộ truyền động trong đoạn dẫn động, vốn khiến thiết bị vận chuyển hiệu quả về giá hơn và thuận tiện bảo trì.

Mô tả tổng quán về nguyên lý của chi tiết vận chuyển

Khía cạnh khác đề cập đến bộ phận mang để vận chuyển hàng rời trong thiết bị vận chuyển như được mô tả trên đây. Bộ phận mang bao gồm bề mặt mang và phương tiện cân bằng để cân bằng phần vuông góc bề mặt trung bình của bề mặt mang ít nhất ở một số đoạn gần như song song với trục máng vận chuyển.

Theo nghĩa sáng chế, “bề mặt mang” của bộ phận mang được hiểu là bề mặt gần như khiến hàng rời được vận chuyển trong thiết bị vận chuyển khi bộ phận mang được sử dụng theo chủ đích.

“Phương tiện cân bằng” được hiểu là phương tiện để cân bằng bề mặt mang của bộ phận mang trong máng vận chuyển theo cách sao cho, khi được sử dụng theo mục đích, bộ phận mang là thích hợp để vận chuyển hàng rời. Chẳng hạn, việc này có thể đạt được bởi việc định kích thước tương ứng như hình trụ, thông qua các thanh giằng được bố trí ở chu vi của bộ phận mang song song với trục vận chuyển, hoặc bởi các đĩa cách nhau được nối bằng thanh giằng.

Theo nghĩa sáng chế, “phần vuông góc bề mặt trung bình” của bề mặt mang được hiểu là giá trị trung bình của phần vuông góc bề mặt trên bề

mặt mang hiệu quả, khi được sử dụng theo mục đích, có thể tiếp xúc với hàng rời.

Việc căn thẳng bề mặt mang thông qua phương tiện căn thẳng gần như song song với trục máng vận chuyển có ưu điểm là bề mặt mang có vị trí mong muốn trong quá trình hoạt động và do vậy cho phép hoạt động hiệu quả và tiết kiệm chi phí. Do chính phương tiện căn thẳng được bố trí ở bộ phận mang, chẳng hạn khi bộ phận mang bị hư hỏng, có thể thay thế dễ dàng bộ phận mang do bộ phận mang có thể được bố trí lỏng trong máng vận chuyển, vốn tạo thuận tiện cho việc bảo trì.

Tốt hơn là, khi phần vuông góc bề mặt trung bình của bề mặt mang được căn thẳng gần như song song với trục máng vận chuyển, bề mặt mang bao phủ mặt cắt máng vận chuyển trung bình đến lượng nhỏ hơn 100%. Tốt hơn là, mặt cắt máng vận chuyển trung bình được bao phủ trong khoảng từ 50% đến 99,9% và tốt hơn là từ 80% đến 99,9%. Cụ thể, việc bao phủ có thể nằm trong khoảng từ 85% đến 99,9%, một cách tùy chọn trong khoảng từ 90% đến 99,8%, và một cách tùy chọn nữa từ 92% đến 97%. Cụ thể, việc bao phủ được lựa chọn tùy thuộc vào hàng rời sẽ được vận chuyển.

Theo nghĩa sáng chế, “mặt cắt máng vận chuyển trung bình” được hiểu là giá trị trung bình của các bề mặt mặt cắt vuông góc với trục máng vận chuyển, mà hàng rời được vận chuyển qua đó khi được sử dụng theo mục đích.

Ưu điểm của nó là việc vận chuyển hàng rời hiệu quả dọc máng vận chuyển, dẫn đến việc vận hành hiệu quả về giá.

Tốt hơn là, phương tiện căn thẳng được tạo kết cấu như là ít nhất chi tiết bề mặt thứ nhất và chi tiết bề mặt thứ hai nằm cách nhau gần như song song với trục máng vận chuyển và được bố trí sao cho tiếp xúc vận hành với nhau, trong đó các phần vuông góc bề mặt trung bình của các chi tiết bề mặt được bố trí gần như song song với trục máng vận chuyển.

Ưu điểm của nó là thiết kế kết cấu đơn giản của bộ phận mang. Ngoài ra, thiết kế này có các ưu điểm được nêu trên khi xem xét phương tiện cân bằng.

Chẳng hạn, bộ phận mang do vậy có thể được tạo từ hai đĩa tròn nằm cách nhau song song với trục máng vận chuyển và được nối với nhau thông qua thanh giằng cũng được bố trí gần như song song với trục máng vận chuyển.

Bề mặt truyền động của bộ phận mang có thể được bố trí ở một trong hai chi tiết bề mặt. Cụ thể, bề mặt mang có thể được tạo bởi phía thứ nhất của một trong hai đĩa tròn, và bề mặt truyền động có thể được tạo bởi phía thứ hai của đĩa này đối diện phía thứ nhất.

Tốt hơn là, các bề mặt được bao bởi chu vi của chi tiết bề mặt thứ nhất và chi tiết bề mặt thứ hai được tạo gần như tương đẳng khi được nhô song song với các phần vuông góc bề mặt trung bình.

Theo nghĩa sáng chế, “bề mặt được bao bởi chu vi” của chi tiết bề mặt thứ nhất và/hoặc chi tiết bề mặt thứ hai nên được hiểu là sao cho các đường bao ngoài của chi tiết bề mặt thứ nhất và/hoặc chi tiết bề mặt thứ hai có thể được ánh xạ gần như tương đẳng với nhau khi được bố trí trong máng vận chuyển. Chẳng hạn, hai đĩa bề mặt hoàn toàn tròn được bố trí song song với nhau và có đường kính giống nhau được tạo gần như tương đẳng với các bề mặt được bố trí song song với nhau. Đĩa bề mặt hoàn toàn tròn không có các khe hở, khi được bố trí trong ống vận chuyển với mặt cắt tròn, cũng được tạo gần như tương đẳng với chi tiết bề mặt bao gồm được bố trí hướng kính các thanh giằng với các khoảng rộng giữa các thanh giằng nếu các thanh giằng có bán kính tương tự như đĩa bề mặt hoàn toàn tròn.

Việc tạo chi tiết bề mặt thứ nhất và chi tiết bề mặt thứ hai gần như tương đẳng với nhau có ưu điểm là bộ phận mang có thiết kế kết cấu đơn giản vốn còn làm đơn giản việc bảo trì và giảm chi phí bộ phận mang.

Tốt hơn là, chi tiết bề mặt thứ nhất của bộ phận mang quay mặt ra hướng vận chuyển của hàng rời cho hàng rời đi qua. Cụ thể, chi tiết bề mặt thứ hai bao gồm bề mặt mang. Cụ thể, chi tiết bề mặt thứ hai được bố trí ở phía bộ phận mang quay mặt xa hướng vận chuyển.

Theo nghĩa sáng chế, “hướng vận chuyển” được hiểu là hướng trong đó hàng rời, theo trung bình, được vận chuyển dọc máng vận chuyển trong thiết bị vận chuyển, cụ thể trong đoạn dọc máng vận chuyển.

Theo nghĩa sáng chế, thuật ngữ “cho đi qua” cho chi tiết bề mặt nên được hiểu là sao cho hàng rời sẽ được vận chuyển được phép đi qua. Chẳng hạn, khả năng việc hàng rời đi qua có thể đạt được bằng cách bố trí các khe hở đủ lớn cho hàng rời trong chi tiết bề mặt thứ nhất.

Khả năng của chi tiết bề mặt thứ nhất, vốn được bố trí theo cách nằm cách chi tiết bề mặt thứ hai gần như song song với trục máng vận chuyển, để cho hàng rời đi qua có ưu điểm là khoảng trống giữa các chi tiết bề mặt có thể được sử dụng để vận chuyển hàng rời, vốn tăng thông lượng và do vậy hiệu quả hơn xét về giá cả.

Tốt hơn là, bộ phận mang bao gồm chi tiết cách ở phía quay ra hướng vận chuyển và/hoặc ở phía quay mặt xa hướng vận chuyển. Cụ thể, chi tiết cách cần được bố trí gần như song song với trục máng vận chuyển. Ngoài ra, chi tiết cách được tạo cụ thể ở đầu quay mặt xa bộ phận mang theo dạng cầu hoặc dạng vòm.

Theo nghĩa sáng chế, cụm từ “dạng cầu hoặc dạng vòm” nên được hiểu là sao cho cầu hoặc vòm được bố trí ở đầu của chi tiết cách quay mặt xa bộ phận mang. Vòm được hiểu là phần được làm phẳng của cầu.

Việc bố trí ít nhất một chi tiết cách ở bộ phận mang có ưu điểm là khoảng cách nhỏ nhất để vận chuyển hiệu quả hàng rời trong máng vận chuyển có thể đạt được thông qua phương tiện đơn giản kết cấu, vốn giảm các nỗ lực bảo trì và khiến việc vận hành tiết kiệm chi phí và hiệu quả. Việc bố trí chi tiết cách dạng cầu hoặc dạng vòm có ưu điểm là cũng

trong các máng vận chuyển cong, chi tiết cách vận hành đáng tin cậy và việc xuất hiện nạp tải cao điểm được giảm tối đa, giảm mài mòn và do vậy các nỗ lực bảo trì.

Ở phía quay ra hướng vận chuyển hoặc ở phía quay mặt xa hướng vận chuyển, bộ phận mang tốt hơn là bao gồm phần lõm vốn được tạo sao cho chi tiết cách có thể gài với phần lõm.

Cụ thể, phần lõm có dạng phễu và ngoài ra cụ thể ít nhất ở một số đoạn dạng cầu hoặc ít nhất ở một số đoạn parabol.

Điều này có ưu điểm là cũng trong các vùng cong của máng vận chuyển, chi tiết cách có thể gài chắc chắn với phần lõm, khiến việc vận hành tin cậy hơn và giảm mài mòn, làm giảm các nỗ lực bảo trì.

Mô tả tổng quát nguyên lý của cơ cấu cấp cho hàng rời, chẳng hạn cho thiết bị vận chuyển theo sáng chế

Khía cạnh khác đề cập đến cơ cấu cấp cho hàng rời vào cửa nạp trong thiết bị vận chuyển bao gồm máng vận chuyển có vách trong. Cụ thể, cơ cấu cấp được sử dụng cùng với thiết bị vận chuyển như được mô tả trên đây và một cách tùy chọn với bộ phận mang như được mô tả trên đây. Hàng rời có thể được vận chuyển vào thiết bị vận chuyển về cơ bản thông qua trọng lực. Cụ thể, cơ cấu cấp được bố trí trong đoạn gần như theo phương nằm ngang của thiết bị vận chuyển. Cửa nạp bao phủ khoảng góc của vách trong lớn hơn 0° đến nhỏ hơn 180° và/hoặc nhỏ hơn 0° đến lớn hơn -180° so với hướng trọng lực. Tốt hơn là, khoảng góc lớn hơn 20° đến nhỏ hơn 160° và/hoặc nhỏ hơn -20° đến lớn hơn -160° . Tốt hơn là, khoảng góc lớn hơn 45° đến nhỏ hơn 150° và/hoặc nhỏ hơn -45° đến lớn hơn -150° .

Theo nghĩa sáng chế, “góc so với hướng trọng lực” nên được hiểu là sao cho hướng trọng lực xác định góc bằng 0° và góc dương được đo theo hướng chiều kim đồng hồ so với hướng trọng lực và góc âm theo hướng ngược chiều kim đồng hồ.

Theo nghĩa sáng chế, “đoạn gần như theo phương nằm ngang” là đoạn được bố trí gần như vuông góc với hướng trọng lực.

Theo nghĩa sáng chế, “vùng góc bao phủ vách trong” nên được hiểu là sao cho cửa nạp vào thiết bị vận chuyển bao phủ góc mở được đo từ trục máng vận chuyển, tức là tâm của máng vận chuyển. Khoảng góc nên được hiểu là khoảng góc trung bình.

Chẳng hạn, cửa nạp được bố trí ở phía nếu cửa nạp được bố trí trong đoạn gần như theo phương nằm ngang của thiết bị vận chuyển.

Việc bố trí cửa nạp trong khoảng góc được mô tả có ưu điểm là độ cao nạp đầy hoặc mức nạp đầy có thể được điều chỉnh trong máng vận chuyển tùy thuộc vào các yêu cầu. Khoảng góc có thể được lựa chọn theo cách có lợi tùy thuộc vào hàng rời được sử dụng.

Chẳng hạn, khoảng góc có thể được điều chỉnh chắc chắn. Điều này có ưu điểm là khoảng góc có thể được cố định với giá trị tối ưu, chẳng hạn, đối với hàng rời sẽ được vận chuyển, vốn khiến việc vận hành thiết bị vận chuyển tin cậy hơn.

Tốt hơn là, khoảng góc điều chỉnh được, cụ thể thông qua phần trượt.

Chẳng hạn, phần trượt có thể được bố trí như là phần trượt quay và/hoặc như là ống quay ở máng vận chuyển và/hoặc ở cơ cấu cấp.

Việc điều chỉnh khoảng góc có ưu điểm là, tùy thuộc vào các yêu cầu như đối với việc vận chuyển hàng rời cũng như cũng tùy thuộc vào hàng rời sẽ được vận chuyển, khoảng góc có thể điều chỉnh được để điều chỉnh mức nạp đầy trong máng vận chuyển.

Tốt hơn là, thiết bị vận chuyển bao gồm phần chuyển hướng để vận chuyển hàng rời đến cửa nạp.

Điều này có ưu điểm là hàng rời, vốn được lưu trữ, chẳng hạn, đầu vào ở công-ten-nơ lưu trữ, có thể được vận chuyển thông qua phần chuyển hướng đến máng vận chuyển, trong đó tốc độ vận chuyển hoặc lưu lượng

vận chuyển của hàng rời vào máng vận chuyển có thể được điều chỉnh bởi phần chuyển hướng.

Theo nghĩa sáng chế, “phần chuyển hướng” được hiểu là phần trong đó hàng rời được chuyển hướng từ hướng vận chuyển gần như song song với hướng trọng lực.

Tốt hơn là, phần chuyển hướng được tạo làm bề mặt chuyển hướng và được bố trí ở góc chuyển hướng tương đối với hướng trọng lực trong khoảng từ 30° đến 70° .

Tốt hơn là, góc chuyển hướng nằm trong khoảng từ 40° đến 60° , tốt hơn là từ 45° đến 55° .

Theo cách khác, góc chuyển hướng cũng có thể bằng từ -30° đến -70° , tốt hơn là từ -40° đến -60° và tốt hơn là từ -45° đến -55° .

Việc bố trí bề mặt chuyển hướng trong khoảng góc được mô tả có ưu điểm là lượng hàng rời được cấp có thể được điều chỉnh tùy thuộc vào hàng rời được sử dụng và tốc độ dòng yêu cầu.

Cụ thể, góc chuyển hướng có thể điều chỉnh được, vốn cho phép góc chuyển hướng được điều chỉnh theo cách có lợi tùy thuộc vào các yêu cầu tương ứng.

Mô tả tổng quát nguyên lý của phương pháp để vận chuyển hàng rời thông qua thiết bị vận chuyển theo sáng chế và/hoặc ít nhất chi tiết vận chuyển được mô tả trên đây.

Khía cạnh bổ sung sáng chế đề cập đến phương pháp vận chuyển hàng rời thông qua thiết bị vận chuyển như được mô tả trên đây. Một cách tùy chọn, thiết bị vận chuyển bao gồm bộ phận mang như được mô tả trên đây. Một cách tùy chọn khác, thiết bị bao gồm cơ cấu cấp như được mô tả trên đây. Phương pháp bao gồm bước vận chuyển hàng rời từ cửa nạp đến cửa xả.

Phương pháp bao gồm các ưu điểm được mô tả trên đây.

Mô tả tổng quát nguyên lý của phương pháp nâng cấp và/hoặc chuyển đổi hoặc lắp ráp lại thiết bị vận chuyển theo sáng chế

Khía cạnh khác đề cập đến phương pháp nâng cấp và/hoặc chuyển đổi hoặc lắp ráp lại thiết bị vận chuyển để vận chuyển hàng rời. Phương pháp bao gồm bước lắp ít nhất một bộ phận mang để xây dựng thiết bị vận chuyển như được mô tả trên đây. Cụ thể, bộ phận mang như được mô tả trên đây được lắp. Phương pháp một cách tùy chọn khác bao gồm bước lắp cơ cấu cấp như được mô tả trên đây.

Điều này có ưu điểm là các thiết bị vận chuyển đã được lắp ráp có thể được nâng cấp và/hoặc chuyển đổi hoặc lắp ráp lại để trở thành thiết bị vận chuyển theo sáng chế, vốn hiệu quả về giá do không cần lắp ráp thiết bị vận chuyển hoàn toàn mới.

Các giải thích cơ bản, các định nghĩa chung và các dấu hiệu cụ thể mà đã được mô tả trong đoạn cụ thể (chẳng hạn, với thiết bị vận chuyển) theo sáng chế cũng áp dụng cho các đoạn khác (chẳng hạn, với chi tiết vận chuyển) trong đơn này.

Các dấu hiệu và ưu điểm khác của sáng chế sẽ được đề cập chi tiết hơn dưới đây dựa trên các phương án thực hiện để hiểu rõ hơn về nó, mà sáng chế không bị giới hạn ở các phương án thực hiện.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 thể hiện hình phối cảnh của thiết bị vận chuyển theo sáng chế;

Fig.2 thể hiện hình chiếu phía trước của thiết bị vận chuyển theo sáng chế trên Fig.1;

Fig.3 thể hiện hình vẽ phóng to của đoạn dẫn động của thiết bị vận chuyển theo sáng chế trên Fig.1;

Fig.4 thể hiện hình chiếu phía trước của một phần của thiết bị vận chuyển theo sáng chế trên Fig.1 và bao gồm đoạn dẫn động;

Fig.5 thể hiện một phần của thiết bị vận chuyển theo sáng chế bao gồm hai bộ phận mang trong ống vận chuyển thẳng;

Fig.6 thể hiện một phần của thiết bị vận chuyển theo sáng chế bao gồm hai bộ phận mang trong máng vận chuyển cong;

Fig.7 thể hiện ảnh của hai bộ phận mang theo sáng chế được nối vận hành trong rãnh vận chuyển;

Fig.8 thể hiện hình phối cảnh của bộ phận mang theo sáng chế;

Fig.9 thể hiện hình chiếu cạnh của bộ phận mang theo Fig.8;

Fig.10 thể hiện hình chiếu dạng lược đồ của cơ cấu cấp theo sáng chế bao gồm máng vận chuyển;

Fig.11 thể hiện hình phối cảnh của một phần thiết bị vận chuyển khác theo sáng chế bao gồm các bộ phận mang và hàng rời;

Fig.12 thể hiện hình chiếu dạng lược đồ của thiết bị vận chuyển bao gồm ống vận chuyển hình chữ S;

Fig.13a thể hiện hình phối cảnh của thiết bị vận chuyển theo phương án thực hiện khác của sáng chế bao gồm các bulông mang được bố trí ở hai xích truyền động;

Fig.13b thể hiện hình chiếu bằng của thiết bị vận chuyển trên Fig.13a;

Fig.14a thể hiện hình phối cảnh của thiết bị vận chuyển theo phương án thực hiện khác của sáng chế bao gồm các bulông mang được bố trí ở hai cặp xích truyền động;

Fig.14b thể hiện hình chiếu bằng của thiết bị vận chuyển trên Fig.14a;

Fig.15a thể hiện hình phối cảnh của thiết bị vận chuyển theo phương án thực hiện khác của sáng chế với các phần nhô mang được bố trí ở xích truyền động;

Fig.15b thể hiện hình chiếu bằng của thiết bị vận chuyển trên Fig.15a;

Fig.16a thể hiện hình phối cảnh của thiết bị vận chuyển theo phương án thực hiện khác của sáng chế với các phần nhô mang được bố trí ở hai xích truyền động;

Fig.16b thể hiện hình chiếu bằng của thiết bị vận chuyển trên Fig.16a;

Fig.17a thể hiện hình phối cảnh của thiết bị vận chuyển theo phương án thực hiện khác của sáng chế với trục vít bộ truyền động;

Fig.17b thể hiện hình chiếu bằng của thiết bị vận chuyển trên Fig.17a;

Fig.18a thể hiện hình phối cảnh của thiết bị vận chuyển theo phương án thực hiện khác của sáng chế với hai trục vít bộ truyền động;

Fig.18b thể hiện hình chiếu bằng của thiết bị vận chuyển trên Fig.18a;

Fig.19a thể hiện thiết bị vận chuyển với cơ cấu bốn khâu vào lúc điểm thứ nhất;

Fig.19b thể hiện thiết bị vận chuyển trên Fig.19a vào lúc điểm thứ hai;

Fig.20 thể hiện hình phối cảnh của thiết bị vận chuyển theo phương án thực hiện khác của sáng chế bao gồm hai xích truyền động;

Fig.21 thể hiện hình phối cảnh của thiết bị vận chuyển theo phương án thực hiện khác của sáng chế bao gồm hai đai truyền động;

Fig.22 thể hiện hình phối cảnh của thiết bị vận chuyển theo phương án thực hiện khác của sáng chế bao gồm hai đai truyền động;

Fig.23 thể hiện hình phối cảnh của thiết bị vận chuyển theo phương án thực hiện khác của sáng chế, chẳng hạn, bao gồm hai chi tiết thủy lực;

Fig.24 thể hiện hình vẽ của thiết bị vận chuyển theo phương án thực hiện khác của sáng chế bao gồm bộ truyền động bánh răng ở đoạn uốn trong của máng vận chuyển, cụ thể làm bộ truyền động trung gian;

Fig.25 thể hiện hình vẽ của thiết bị vận chuyển theo phương án thực hiện khác của sáng chế bao gồm cơ cấu ghép nối;

Fig.26a thể hiện hình vẽ của bộ truyền động cơ học theo phương án thực hiện ;

Fig.26b thể hiện hình vẽ chi tiết của bộ truyền động cơ học theo phương án thực hiện khác;

Fig.26c thể hiện hình vẽ của Fig.26b theo phương án thực hiện ;

Fig.27a thể hiện hình vẽ của phần cắt ống theo giải pháp kỹ thuật đã biết;

Fig.27b thể hiện hình phối cảnh của phần cắt ống theo giải pháp kỹ thuật đã biết;

Fig.28a thể hiện hình vẽ của phần cắt ống, chẳng hạn, như khe cấp theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.28b thể hiện hình phối cảnh của phần cắt ống, chẳng hạn, như khe cấp theo phương án thực hiện;

Fig.29a thể hiện hình vẽ của phần cắt ống, chẳng hạn, như khe cửa xả theo phương án thực hiện;

Fig.29b thể hiện hình phối cảnh của phần cắt ống, chẳng hạn, như khe cửa xả theo phương án thực hiện;

Fig.30a thể hiện hình vẽ của phần cắt ống, chẳng hạn, như khe cửa xả theo phương án thực hiện;

Fig.30b thể hiện hình phối cảnh của phần cắt ống, chẳng hạn, như khe cửa xả theo phương án thực hiện;

Fig.31a thể hiện hình vẽ của phần cắt ống, chẳng hạn, như khe cửa xả theo phương án thực hiện;

Fig.31b thể hiện hình phối cảnh của phần cắt ống, chẳng hạn, như khe cửa xả theo phương án thực hiện;

Fig.32a thể hiện hình vẽ của phần cắt ống, chẳng hạn, như cửa sổ quan sát theo phương án thực hiện;

Fig.32b thể hiện hình phối cảnh của phần cắt ống, chẳng hạn, như cửa sổ quan sát theo phương án thực hiện;

Fig.33a thể hiện hình chiếu thứ nhất phần cắt ống, chẳng hạn, như khe truyền động theo phương án thực hiện;

Fig.33b thể hiện hình chiếu thứ hai của phần cắt ống, chẳng hạn, như khe truyền động theo phương án thực hiện;

Fig.33c thể hiện hình phối cảnh của phần cắt ống, chẳng hạn, như khe truyền động theo phương án thực hiện;

Fig.34a thể hiện hình chiếu thứ nhất phần cắt ống, chẳng hạn, như khe truyền động theo phương án thực hiện;

Fig.34b thể hiện hình chiếu thứ hai của phần cắt ống, chẳng hạn, như khe truyền động theo phương án thực hiện;

Fig.34c thể hiện hình phối cảnh của phần cắt ống, chẳng hạn, như khe truyền động theo phương án thực hiện;

Fig.35a thể hiện hình chiếu thứ nhất phần cắt ống, chẳng hạn, như khe truyền động theo phương án thực hiện;

Fig.35b thể hiện hình chiếu thứ hai của phần cắt ống, chẳng hạn, như khe truyền động theo phương án thực hiện;

Fig.35c thể hiện hình phối cảnh của phần cắt ống, chẳng hạn, như khe truyền động theo phương án thực hiện;

Fig.36a thể hiện hình vẽ của phần cắt ống, chẳng hạn, như khe lắp cho chi tiết vận chuyển theo phương án thực hiện;

Fig.36b thể hiện hình phối cảnh của phần cắt ống, chẳng hạn, như khe lắp cho chi tiết vận chuyển theo phương án thực hiện của sáng chế; và

Fig.36c thể hiện hình phối cảnh của phần cắt ống, chẳng hạn, như khe lắp cho chi tiết vận chuyển cùng với chi tiết vận chuyển được lắp.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Dưới đây, Fig.1 đến Fig.19 được mô tả trước.

Fig.1 thể hiện hình phối cảnh của thiết bị vận chuyển 1 theo sáng chế để vận chuyển hàng rời. Máng vận chuyển 4 được tạo làm ống vận chuyển 5, vốn có thể được làm từ, chẳng hạn, thép hoặc nhựa. Máng vận chuyển 4 được tạo theo cách kín về mặt chu vi sao cho các bộ phận mang (các chi tiết vận chuyển) 2 được bố trí trong máng vận chuyển 4 có thể quay liên tục.

Các bộ phận mang 2, được truyền động thông qua bộ truyền động 6 trong đoạn dẫn động 8, được bố trí trong thiết bị vận chuyển 1. Các bộ phận mang được bố trí lồng dọc trục máng vận chuyển trong máng vận chuyển 4.

Hàng rời được vận chuyển thông qua cơ cấu cấp 18 vào máng vận chuyển 4.

Fig.2 thể hiện hình chiếu phía trước của thiết bị vận chuyển 1 theo Fig.1.

Dưới đây, các số chỉ dẫn giống nhau sẽ chỉ định các dấu hiệu giống nhau trong các hình vẽ và, do vậy, chỉ được giải thích lại nếu cần.

Khi minh họa trên Fig.2, cửa xả 22 được thể hiện. Trong quá trình hoạt động, hàng rời được vận chuyển bởi cơ cấu cấp 18 vào máng vận chuyển 4. Hàng rời trong máng vận chuyển 4 được vận chuyển bởi các bộ phận mang được truyền động 2 đến cửa xả 22 trong đó hàng rời rời khỏi thiết bị vận chuyển 1, chẳng hạn, vào công-ten-nơ thu thập không được thể hiện ở đây.

Fig.3 thể hiện hình phối cảnh của khu vực bao gồm đoạn dẫn động 8 của thiết bị vận chuyển 1 trên Fig.1. Ống vận chuyển 5 có vách trong 9 hoạt động như là phương tiện dẫn hướng dọc trục máng vận chuyển cho bộ phận mang 2.

Trong đoạn dẫn động 8, các cần truyền động 25 tác động lực lên các bộ phận mang 2 theo cách gần như song song với trục máng vận chuyển. Các cần truyền động 25 được di chuyển bởi xích truyền động 24 trong đoạn dẫn động 8 gần như song song với trục máng vận chuyển. Lực được tác động bởi bộ phận mang 2 về cơ bản ở khu vực chu vi của bộ phận mang 2 quay mặt ra vách trong 9 của máng vận chuyển.

Fig.4 thể hiện hình chiếu phía trước của một phần của thiết bị vận chuyển 1 theo Fig.3.

Các cần truyền động 25, được truyền động bởi xích truyền động 24, gài với ống vận chuyển 5 qua khe gài 26. Do hàng rời được vận chuyển thông qua bộ truyền động 6 chỉ đầu ra của đoạn dẫn động, nên việc bịt kín khe gài 26 là không cần thiết trong trường hợp bất kỳ.

Fig.5 thể hiện dưới dạng lược đồ một phần của máng vận chuyển 4 được triển khai dưới dạng ống vận chuyển 5 và bao gồm hai bộ phận mang 2. Ở phía các bộ phận mang 2 quay mặt ra hướng vận chuyển, các bộ phận mang 2 có các cần 17 dùng làm các chi tiết cách. Ở phía quay mặt xa hướng vận chuyển, các bộ phận mang 2 có các phần lõm 16 mà với chúng bộ phận mang được bố trí liền kề 2 có thể gài một cách tùy chọn với cần 17.

Các bộ phận mang 2 gồm các thanh giằng 23, trong trường hợp này, được bố trí gần như song song với trục máng vận chuyển 7.

Fig.6 thể hiện dưới dạng lược đồ một phần của thiết bị vận chuyển có máng vận chuyển cong với các bộ phận mang 2 được bố trí trong đó.

Fig.7 thể hiện dưới dạng ảnh một phần của thiết bị vận chuyển 1 với máng vận chuyển 4 được triển khai dưới dạng rãnh vận chuyển và trong đó hai bộ phận mang 2 có cần 17 và phần lõm 16 được thể hiện trên đoạn cong của máng vận chuyển.

Fig.8 là hình phối cảnh của bộ phận mang 2 theo sáng chế.

Bộ phận mang 2 trên Fig.8 bao gồm cần 17, khi được sử dụng theo mục đích, được bố trí trong máng vận chuyển ở phía quay ra hướng vận chuyển.

Bộ phận mang 2 bao gồm chi tiết bề mặt thứ nhất 13 cho hàng rời đi qua. Bộ phận mang 2 còn bao gồm chi tiết bề mặt thứ hai 14 bao gồm bề mặt mang không được thể hiện ở đây. Chi tiết bề mặt thứ nhất 13 và chi tiết bề mặt thứ hai 14 được bố trí theo cách nằm cách nhau thông qua thanh giằng 23 để tạo kết nối hoạt động giữa hai chi tiết bề mặt.

Ngoài ra, ở phía chi tiết bề mặt thứ hai 14 quay mặt xa hướng vận chuyển, bộ phận mang 2 có phần lõm 16 mà cần 17 của bộ phận mang được bố trí liền kề có thể gài với nó.

Fig.9 thể hiện hình chiếu cạnh của bộ phận mang 2 theo sáng chế trên Fig.8.

Bộ phận mang 2 bao gồm chi tiết cách 15 vốn được tạo dưới dạng cần 17. Cần 17 có dạng cầu ở đầu quay mặt xa bộ phận mang 2. Ở phía quay mặt xa hướng vận chuyển, bộ phận mang 2 có phần lõm 16 có dạng cầu ở một số đoạn sao cho dạng cầu chi tiết cách 15 có thể gài với phần lõm bổ sung 16 của bộ phận mang khác.

Chi tiết bề mặt thứ nhất 13 và chi tiết bề mặt thứ hai 14 được nối vận hành với nhau thông qua thanh giằng 23, trong đó chi tiết bề mặt thứ nhất 13 và chi tiết bề mặt thứ hai 14 hoạt động như là phương tiện cân bằng 11. Chi tiết bề mặt thứ nhất 13 đưa hàng rời đi qua.

Chi tiết bề mặt thứ hai 14 bao gồm ở phía thứ nhất bề mặt mang 10 để vận chuyển hàng rời dọc máng vận chuyển và ở phía thứ hai đối diện phía thứ nhất nó bao gồm bề mặt truyền động 27. Bề mặt truyền động 27 có thể là đàn hồi và được làm cụ thể từ nhựa hoặc cao su. Theo cách khác, bề mặt truyền động 27 cũng có thể được làm từ thép. Bộ truyền động có thể tác động lực lên bề mặt truyền động 27 này để truyền động bộ phận mang 2.

Các bề mặt được bao bởi các chu vi của chi tiết bề mặt thứ nhất 13 và chi tiết bề mặt thứ hai 14 gần như tương đẳng với nhau trong trường hợp phần nhô gần như song song với phần vuông góc bề mặt trung bình 12, vốn cân bằng như mong muốn bộ phận mang 2 trong máng vận chuyển.

Fig.10 thể hiện hình chiếu cạnh của cơ cấu cấp 18 theo sáng chế để cấp hàng rời 3 vào ống vận chuyển 5 của thiết bị vận chuyển.

Ống vận chuyển 5 có cửa nạp 19 bao phủ khoảng góc α bằng 90° . Thông qua phần trượt 20, được triển khai như là phần trượt quay, khoảng góc α có thể được điều chỉnh theo các yêu cầu.

Cơ cấu cấp 18 có vùng chuyển hướng 21 được có góc chuyển hướng u bằng khoảng 50° so với hướng trọng lực.

Fig.11 thể hiện hình phối cảnh của một phần của thiết bị vận chuyển thay thế theo sáng chế. Để cho rõ ràng, ống vận chuyển không được thể hiện ở đây.

Các bộ phận mang 2 được bố trí trong ống vận chuyển, trong đó trong trường hợp này ba bộ phận mang 2 có thể nhìn thấy. Thông qua xích truyền động 24 (chỉ các đoạn của nó được thể hiện trên hình vẽ) và các cần truyền động 25 được bố trí trên đó, lực có thể được tác động trên các bộ phận mang 2 gần như song song với trục máng vận chuyển. Các bộ phận mang 2 không có các chi tiết cách. Hàng rào 3 được bố trí giữa các bộ phận mang 2, dẫn đến việc đặt cách các bộ phận mang 2 như mong muốn trong trường hợp này.

Fig.12 thể hiện hình chiếu cạnh dạng lược đồ của thiết bị vận chuyển 1 với ống vận chuyển 5. Ống vận chuyển 5 có hình chữ S. Ở vùng dưới, công-ten-nơ cửa nạp 23 được bố trí để cấp hàng rời được vận chuyển thông qua các bộ phận mang (không được thể hiện trên hình vẽ) đến công-ten-nơ cửa xả 24. Cửa nạp và cửa xả không được thể hiện ở đây.

Thiết bị vận chuyển 1 trên Fig.13a và 13b bao gồm bộ truyền động xích 6 với hai xích truyền động gồm xích truyền động dưới 28a và xích truyền động trên 28b. Bốn bulông mang 29 được gắn vào các xích truyền động 28a, 28b, trong đó các đầu dưới tương ứng của các bulông mang 29 được gắn vào xích truyền động dưới 28a và các đầu trên của các bulông mang 29 được gắn vào xích truyền động trên 28b. Ở đây, các bulông mang 29 kéo dài theo phương thẳng đứng. Hai xích truyền động 28a, 28b được truyền động thông qua trục truyền động 30 và hai bánh răng móc 31

được gắn vào đó. Ở đầu đối diện, các xích truyền động 28a, 28b được chuyển hướng thông qua trục chuyển hướng 32. Xấp xỉ bốn bulông mang 29 được gắn vào các xích truyền động 28a, 28b là có thể hiểu được.

Bằng cách quay trục truyền động 30, các bulông mang 29 được di chuyển dọc trục máng vận chuyển 7. Ở đây, các bulông mang 29 tiếp xúc với các bề mặt truyền động 27 của các bộ phận mang 2 và do vậy truyền động chúng.

Khoảng cách giữa hai bulông mang liền kề 29 xấp xỉ 1,02 lần việc kéo dài của các bộ phận mang 2 dọc trục máng vận chuyển 7 và do vậy theo nghĩa việc xác định nêu trên gần như tương tự với phần nối dài này. Do vậy có thể đạt được việc các bộ phận mang 2 gần như tiếp xúc với nhau khi được truyền động. Tuy nhiên, việc tiếp xúc được ngăn ngừa để ngăn ngừa các va chạm không mong muốn của các bộ phận mang 2 liền kề. Ngoài ra, đoạn dẫn động dọc trục máng vận chuyển 7 dài gấp đôi các bộ phận mang 2. Ở đây, vào lúc ở điểm bất kỳ ít nhất một bộ phận mang 2 hoàn toàn nằm trong đoạn dẫn động.

Phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.14a và 14b bao gồm hai bộ truyền động xích 6 và 6' với các cặp xích truyền động 28a, 28b và 28a', 28b', mỗi một cặp có bốn bulông mang 29 và 29'. Hai cặp xích truyền động 28a, 28b và 28a', 28b' được bố trí ở các phía đối diện của máng vận chuyển 4. Để cho phép di chuyển đồng bộ và cân bằng theo phương thẳng đứng của các bulông mang 29, 29', hai trục truyền động 30, 30' có thể được dẫn động bởi động cơ chung qua bộ truyền động bánh răng không được thể hiện ở đây.

Bộ truyền động xích 6 theo phương án thực hiện theo Fig.15a và 15b bao gồm xích truyền động 33 vốn được dẫn động bởi trục truyền động 30 và được chuyển hướng bởi trục chuyển hướng 32. Bốn phần nhô mang 34, thông qua đó các bộ phận mang 2 có thể được dẫn động, được bắt vít vào

xích truyền động 33. Xích truyền động 33 được bố trí theo phương ngang của máng vận chuyển 4.

Khoảng cách giữa hai phần nhô mang liền kề 34 xấp xỉ 1,02 lần phần nổi dài của các bộ phận mang 2 dọc trục máng vận chuyển 7 và do vậy theo nghĩa việc xác định nêu trên gần như tương tự với phần nổi dài này. Do vậy có thể đạt được việc các bộ phận mang 2 hầu như tiếp xúc với nhau khi được truyền động. Ngoài ra, cũng trong ví dụ này đoạn dẫn động dài gấp đôi các bộ phận mang 2 dọc trục máng vận chuyển 7. Do vậy, vào lúc ở điểm bất kỳ ít nhất một bộ phận mang 2 hoàn toàn nằm trong đoạn dẫn động.

Ngược lại với Fig.15a và Fig.15b, thiết bị vận chuyển 1 theo Fig.16a và Fig.16b bao gồm hai xích truyền động đối diện 33, 33' với các trục truyền động tương ứng 30 và 30' các trục chuyển hướng tương ứng 32 và 32' cũng như các phần nhô mang tương ứng 34 và 34'. Cũng theo phương án thực hiện này, hai trục truyền động 30 và 30' có thể được đồng bộ thông qua bộ truyền động bánh răng không được thể hiện ở đây.

Theo phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.17a và Fig.17b, bộ truyền động được triển khai dưới dạng bộ truyền động trục vít 6 với trục vít bộ truyền động quay 35 có trục quay D kéo dài song song với trục máng vận chuyển 7. Theo phương án thực hiện này, các bộ phận mang 2 được truyền động bằng cách quay trục vít bộ truyền động 35 quanh trục quay D của nó.

Việc kéo dài của các bộ phận mang 2 dọc trục máng vận chuyển 7 xấp xỉ 3,9 lần bước G của trục vít bộ truyền động 35. Do vậy có thể đạt được việc các bộ phận mang 2 gần như tiếp xúc với nhau khi được truyền động.

Phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.18a và Fig.18b thể hiện hai trục vít bộ truyền động 35, 35' với các trục quay D, D' kéo dài song song với trục máng vận chuyển 7. Cũng ở đây, hai trục vít bộ truyền động

35, 35' có thể được đồng bộ bởi bộ truyền động bánh răng không được thể hiện ở đây.

Fig.19a và Fig.19b thể hiện bộ truyền động 4 được triển khai như là cơ cấu bốn khâu. Đầu thứ nhất của đòn thứ nhất 36 được gắn vào trục truyền động thứ nhất 37, trong khi đầu thứ hai của đòn thứ nhất 36 được nối quay với đầu thứ nhất của đòn thứ hai 39 qua khớp nối 38. Đòn thứ hai 39 có khe 40 mà chốt 41 gài với nó sao cho nó có thể dẫn hướng đòn thứ hai 39. Ngoài ra, đầu thứ nhất của đòn thứ ba 42 được gắn vào trục truyền động thứ hai 43, trong khi đầu thứ hai của đòn thứ ba 42 được nối quay với đầu thứ nhất của đòn thứ tư 45 qua khớp nối 44. Đòn thứ tư 45 có khe 46 mà chốt 47 gài với nó sao cho nó có thể dẫn hướng đòn thứ tư 45. Trục truyền động thứ nhất 37 và trục truyền động thứ hai 43 được truyền động bởi đai truyền động chung 48 sao cho việc đồng bộ của các trục truyền động 37, 43 đạt được.

Fig.19a và Fig.19b thể hiện bộ truyền động 6 cùng lúc ở hai điểm khác nhau. Bộ truyền động 6 được tạo kết cấu và được bố trí sao cho ở một số đoạn lực có thể được tác động trên các bộ phận mang 2 song song với trục máng vận chuyển 7 thông qua đầu thứ hai 49 của đòn thứ hai 39 và đầu thứ hai 50 của đòn thứ tư 45 khi bộ truyền động 6 di chuyển bằng sự di chuyển của đai truyền động 48. Ngoài ra, bộ truyền động 6 được tạo kết cấu và được bố trí sao cho đầu thứ hai 49 của đòn thứ hai 39 tác động lực lên bộ phận mang thứ nhất 2 cho đến khi đầu thứ hai 50 của đòn thứ tư 45 bắt đầu tác động lực lên bộ phận mang thứ hai 2 và ngược lại. Theo phương án thực hiện này, đoạn dẫn động có chiều dài của bộ phận mang 2.

Theo cách khác với phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.19a và Fig.19b, việc di chuyển các cần cũng có thể được điều khiển bởi ít nhất một chi tiết nối, tốt hơn là ít nhất hai chi tiết nối, hoặc dẫn hướng các cần

với các bulông mang di chuyển được vuông góc trực tiếp ngang qua các bộ phận mang hoặc được đặt gián tiếp trong bộ truyền động.

Do vậy, sáng chế bao gồm trước hết, tức là, các khía cạnh dưới đây:

1. Thiết bị vận chuyển (1) bao gồm máng vận chuyển (4), cụ thể ống vận chuyển (5), ít nhất một bộ phận mang (2) được bố trí trong máng vận chuyển (4), cụ thể ít nhất hai bộ phận mang (2), và ít nhất một bộ truyền động (6) để truyền động ít nhất một bộ phận mang (2) để vận chuyển hàng rời (3) dọc trục máng vận chuyển (7), khác biệt ở chỗ ít nhất một bộ phận mang được bố trí lỏng trong máng vận chuyển (4) ít nhất ở một số đoạn dọc trục máng vận chuyển (7).
2. Thiết bị vận chuyển (1) theo khía cạnh 1, khác biệt ở chỗ máng vận chuyển (4) được tạo như là phương tiện dẫn hướng dọc trục máng vận chuyển (7) cho bộ phận mang (2).
3. Thiết bị vận chuyển (1) theo khía cạnh 1 hoặc 2, khác biệt ở chỗ bộ truyền động (6) được tạo kết cấu sao cho ít nhất ở một số đoạn lực có thể được tác động bởi bộ truyền động (6) ngay trên bộ phận mang (2) gần như song song với trục máng vận chuyển (7).
4. Thiết bị vận chuyển (1) theo khía cạnh bất kỳ trong các khía cạnh từ 1 đến 3, khác biệt ở chỗ bộ truyền động (6) đi vào máng vận chuyển (4) ít nhất trong đoạn dẫn động (8) để tác động lực gần như song song với trục máng vận chuyển (7) trên bộ phận mang (2) được bố trí trong đoạn dẫn động (8).
5. Thiết bị vận chuyển (1) theo khía cạnh bất kỳ trong các khía cạnh từ 1 đến 4, khác biệt ở chỗ bộ truyền động (6) có thể được lựa chọn hoặc được lựa chọn từ danh sách của các loại truyền động dưới đây hoặc các kết hợp bất kỳ của chúng: bộ truyền động xích, bộ truyền động đai, cơ cấu ghép nối, bộ truyền động bánh răng, bộ truyền động trục vít, bộ truyền động từ tính, các bộ truyền động trợ động, các bộ truyền động trực tiếp.

6. Thiết bị vận chuyển (1) theo khía cạnh bất kỳ trong các khía cạnh từ 3 đến 5, khác biệt ở chỗ bộ truyền động (6) bao gồm ít nhất một bulông mang (29, 29') thông qua nó lực có thể được tác động ít nhất ở một số đoạn ngay trên bộ phận mang (2) gần như song song với trục máng vận chuyển (7).

7. Thiết bị vận chuyển (1) theo khía cạnh 6, khác biệt ở chỗ bộ truyền động được tạo kết cấu như là bộ truyền động xích (6) và bao gồm ít nhất một cặp xích truyền động (28a, 28b; 28a', 28b'), trong đó mỗi một đầu trong hai đầu đối diện của bulông mang (29, 29') được gắn vào xích truyền động (28a, 28b; 28a', 28b') tương ứng của cặp xích truyền động (28a, 28b; 28a', 28b').

8. Thiết bị vận chuyển (1) theo khía cạnh bất kỳ trong các khía cạnh từ 3 đến 7, khác biệt ở chỗ bộ truyền động được tạo kết cấu như là bộ truyền động xích (6) và bao gồm ít nhất một xích truyền động (33, 33') có ít nhất một phần nhô mang (34, 34') thông qua nó lực có thể được tác động ít nhất ở một số đoạn ngay trên bộ phận mang (2) gần như song song với trục máng vận chuyển (7).

9. Thiết bị vận chuyển (1) theo khía cạnh bất kỳ trong các khía cạnh từ 3 đến 8, khác biệt ở chỗ bộ truyền động được tạo kết cấu như là bộ truyền động trục vít (6) và bao gồm ít nhất một trục vít truyền động quay (35, 35') bởi chuyển động quay mà có lực có thể được tác động ít nhất ở một số đoạn ngay trên bộ phận mang (2) gần như song song với trục máng vận chuyển (7).

10. Thiết bị vận chuyển (1) theo khía cạnh bất kỳ trong các khía cạnh nêu trên, khác biệt ở chỗ việc truyền lực giữa hai bộ phận mang (2) được bố trí liền kề trong máng vận chuyển (4) song song với trục máng vận chuyển (7) có thể đạt được bởi tiếp xúc trực tiếp giữa các bộ phận mang (2) và/hoặc bởi hàng rời được bố trí giữa các bộ phận mang (2) trong máng vận chuyển.

11. Bộ phận mang (2) để vận chuyển hàng rời (3) trong thiết bị vận chuyển (1) theo khía cạnh bất kỳ trong các khía cạnh nêu trên, bao gồm bề mặt mang (10), khác biệt ở chỗ bộ phận mang (2) bao gồm phương tiện căn thẳng (11) để căn thẳng phần vuông góc bề mặt trung bình (12) của bề mặt mang (10) ít nhất ở một số đoạn gần như song song với trục máng vận chuyển (7).

12. Bộ phận mang (2) theo khía cạnh 11, khác biệt ở chỗ khi căn thẳng phần vuông góc bề mặt trung bình (12) của bề mặt mang (10) gần như song song với trục máng vận chuyển (7), bề mặt mang (10) bao phủ mặt cắt máng vận chuyển trung bình tới mức nhỏ hơn 100%, tốt hơn là trong khoảng từ 50% đến 99,9% và tốt hơn là từ 80% đến 99,9%.

13. Bộ phận mang (2) theo khía cạnh 11 hoặc 12, khác biệt ở chỗ phương tiện căn thẳng (11) được tạo kết cấu ít nhất như là chi tiết bề mặt thứ nhất (13) và chi tiết bề mặt thứ hai (14) nằm nhau gần như song song với trục máng vận chuyển (7) và được bố trí để được nối vận hành với nhau, trong đó các phần vuông góc bề mặt trung bình (12) của các chi tiết bề mặt được bố trí gần như song song với trục máng vận chuyển (7).

14. Bộ phận mang (2) theo khía cạnh 13, khác biệt ở chỗ chi tiết bề mặt thứ nhất (13) quay mặt ra hướng vận chuyển của hàng rời (3) cho hàng rời (3) đi qua, trong đó cụ thể chi tiết bề mặt thứ hai (14) bao gồm bề mặt mang (10).

15. Bộ phận mang (2) theo khía cạnh bất kỳ trong các khía cạnh từ 11 đến 14, khác biệt ở chỗ ở phía quay ra và/hoặc quay mặt xa hướng vận chuyển, bộ phận mang (2) bao gồm chi tiết cách (15), cụ thể cần (17) được bố trí gần như song song với trục máng vận chuyển (7), cụ thể có dạng cầu hoặc dạng vòm ở đầu quay mặt xa bộ phận mang (2).

16. Bộ phận mang (2) theo khía cạnh 15, khác biệt ở chỗ ở phía quay ra hoặc quay mặt xa hướng vận chuyển, bộ phận mang (2) bao gồm phần lõm (16) được tạo sao cho chi tiết cách (15) có thể gài với phần lõm (16),

trong đó phần lõm (16) cụ thể có dạng phễu và trong đó tốt hơn là phần lõm (16) ít nhất nằm trong các phần dạng cầu và/hoặc ít nhất trong các phần parabol.

17. Phương pháp để vận chuyển hàng rời (3) bằng cách sử dụng thiết bị vận chuyển (1) theo khía cạnh bất kỳ trong các khía cạnh từ 1 đến 10, một cách tùy chọn có bộ phận mang (2) theo khía cạnh bất kỳ trong các khía cạnh từ 11 đến 16, một cách tùy chọn khác có cơ cấu cấp (18), bao gồm bước vận chuyển hàng rời (3) từ cửa nạp (19) đến cửa xả (22).

18. Phương pháp nâng cấp và/hoặc chuyển đổi hoặc lắp ráp lại thiết bị vận chuyển (1) để vận chuyển hàng rời (3), bao gồm bước lắp ít nhất một bộ phận mang (2), cụ thể bộ phận mang (2) theo khía cạnh bất kỳ trong các khía cạnh từ 11 đến 16, để xây dựng thiết bị vận chuyển (1) theo khía cạnh bất kỳ trong các khía cạnh từ 1 đến 10, và một cách tùy chọn bước lắp cơ cấu cấp (18).

Chẳng hạn dựa trên các phần giải thích cơ bản, định nghĩa tổng quát và các dấu hiệu nêu trên cũng như các phần giải thích về hình vẽ, sáng chế bắt đầu từ ý tưởng cơ bản là hàng rời được vận chuyển trong máng vận chuyển, chẳng hạn ống vận chuyển, bởi các chi tiết vận chuyển vốn được bố trí lỏng trong máng vận chuyển và bị đẩy hoặc ép trong máng vận chuyển theo hướng vận chuyển và do vậy di chuyển hàng rời qua máng vận chuyển. Các chi tiết vận chuyển là các thân tách rời haowjc (hàng rời) các bộ phận mang, chẳng hạn, trong quá trình vận chuyển hàng rời trong máng vận chuyển (chỉ) (theo cách khớp dạng hoặc khóa bằng lực) được nối không tích cực với nhau. Chẳng hạn, trong các đoạn của máng vận chuyển trong đó không có phương tiện truyền động, chi tiết vận chuyển di chuyển trong máng vận chuyển theo hướng vận chuyển có thể đẩy hoặc ép chi tiết vận chuyển nằm ở đầu ra của qua máng vận chuyển.

Ý niệm cơ bản trong đó áp lực của chi tiết vận chuyển được truyền đến chi tiết vận chuyển là kế tiếp theo hướng vận chuyển khác biệt ở chỗ ống đã biết hoặc các băng chuyền xích ống bởi hiệu suất năng lượng được cải thiện, tốc độ và hiệu năng vận chuyển tăng, vệ sinh tốt hơn và việc vận chuyển hàng rời trơn tru hơn. Khi xem xét điều này, hiệu suất năng lượng tăng cao đạt được, chẳng hạn, bởi việc vận chuyển ma sát rất thấp so với ống hoặc các băng chuyền xích ống. Ngoài ra, chỉ một phương tiện truyền động có thể là cần thiết, cụ thể được đặt trong đoạn thứ nhất của máng vận chuyển và do vậy không tiếp xúc với hàng rời được cấp vào máng vận chuyển chỉ ở đoạn thứ hai của nó. Theo ý niệm của sáng chế, ngoài ra có thể đề xuất phương pháp và thiết bị vận chuyển có thể được sử dụng để vận chuyển hàng rời khác như gạo, bột, thóc lúa, ngũ cốc và lúa mỳ. Chẳng hạn, miễn là ống hoặc các băng chuyền xích ống được sử dụng cho gạo, các băng gầu cho bột, và các băng tải nâng cho thóc lúa, nhưng chúng bị loại trừ ít nhất để chở gạo do các vấn đề bảo vệ cháy nổ, nguy cơ tai nạn do các điểm nghiền và cắt và do thiếu không gian và do các nguyên nhân chi phí. Nói theo cách khác, ống hoặc các băng chuyền xích ống có thể thỏa mãn các yêu cầu ở mức độ nào đó để dùng cho gạo, nhưng ống hoặc băng chuyền xích ống bị loại trừ đối với bột vì các lý do vệ sinh và thóc lúa vì các lý do hiệu năng vận chuyển. Thông qua sáng chế, tất cả các hàng rời này có thể được vận chuyển dễ dàng và không gặp vấn đề, vệ sinh và hiệu quả rất cao.

Sáng chế đạt được các mục đích nêu trên thông qua các dấu hiệu của các điểm yêu cầu bảo hộ.

Sáng chế đề cập đến thiết bị vận chuyển và phương pháp vận chuyển hàng rời thông qua thiết bị vận chuyển bao gồm máng vận chuyển và ít nhất hai chi tiết vận chuyển được bố trí lồng trong máng vận chuyển. Trong đoạn thứ nhất của máng vận chuyển, các chi tiết vận chuyển được

truyền động cơ học theo hướng vận chuyển, tức là qua tiếp xúc trực tiếp (chạm) với phương tiện truyền động.

Theo phương án thực hiện, trong suốt hoạt động truyền động, chi tiết vận chuyển tương ứng tiếp xúc trực tiếp với ít nhất một chi tiết truyền động thông qua khe hở trong đoạn thứ nhất của máng vận chuyển. Cụ thể, phương tiện truyền động được đặt gần như bên ngoài máng vận chuyển (hoặc ống vận chuyển, trong đó ống vận chuyển bị đóng ngang mặt cắt của nó trong ít nhất một đoạn sau khi cấp hàng rời) mà, thông qua ít nhất một chi tiết truyền động của nó, có thể tác động lực trực tiếp lên các chi tiết vận chuyển thông qua khe hở trong đoạn thứ nhất của máng vận chuyển và do vậy đẩy/ép các chi tiết vận chuyển theo hướng vận chuyển thông qua đoạn thứ nhất của máng vận chuyển.

Chẳng hạn, ít nhất một chi tiết vận chuyển như được mô tả trên đây có thể có hai đĩa và thanh giăng kéo dài ngang với nó, nối các đĩa này ở giữa và được căn thẳng song song với hướng vận chuyển ít nhất ở đoạn thứ nhất của máng vận chuyển. Khoảng cách giữa các đĩa của chi tiết vận chuyển theo hướng vận chuyển có thể lớn hơn (chẳng hạn, 1mm đến lớn hơn 5mm, 2mm đến lớn hơn 3mm, hoặc cụ thể xấp xỉ lớn hơn 2mm) so với một nửa chiều dài của chi tiết vận chuyển theo hướng vận chuyển.

Theo phương án thực hiện, các chi tiết vận chuyển được truyền động trong đoạn thứ nhất của máng vận chuyển bởi tiếp xúc trực tiếp với một trong các đĩa và/hoặc cả hai đĩa và/hoặc thanh giăng. Cụ thể, khi được truyền động, chi tiết truyền động gài với đĩa sau theo hướng vận chuyển (đĩa cạo rà bao gồm bề mặt mang được mô tả trên đây) của chi tiết vận chuyển và do vậy đẩy chi tiết vận chuyển qua đoạn thứ nhất của máng vận chuyển.

Theo phương án thực hiện, các chi tiết vận chuyển được truyền động trong vùng chuyển tiếp giữa đoạn thứ nhất và đoạn thứ hai của máng vận chuyển bởi tiếp xúc trực tiếp với đĩa sau theo hướng vận chuyển (đĩa cạo

rà) của chi tiết vận chuyển. Theo cách này, chi tiết vận chuyển bị đẩy bởi đĩa cạo rà ổn định hơn qua đoạn thứ nhất của máng vận chuyển. Do vậy, có thể tránh được việc toàn bộ tải của các chi tiết vận chuyển đầu ra và hàng rời ở các đoạn thứ hai và thứ ba của máng vận chuyển nằm trên đĩa trước (đĩa dẫn hướng) bị yếu đi cụ thể bởi các phần lõm.

Theo phương án thực hiện, ít nhất hai chi tiết truyền động được bố trí trên chiều dài của chi tiết vận chuyển theo hướng vận chuyển qua khe hở ở đoạn thứ nhất của máng vận chuyển. Chẳng hạn, phương tiện truyền động bao gồm ít nhất hai chi tiết truyền động, trong đó khoảng cách giữa các chi tiết truyền động theo hướng vận chuyển tương ứng với một nửa chiều dài của chi tiết vận chuyển.

Do không chỉ một mà còn hai chi tiết truyền động được bố trí cho bộ truyền động của chi tiết vận chuyển trên chiều dài của chi tiết vận chuyển, ngoài ra việc gài không đúng các chi tiết truyền động và do vậy hư hỏng với chi tiết vận chuyển có thể được tránh. Cụ thể, khoảng cách giữa hai chi tiết truyền động bằng một nửa chiều dài của chi tiết vận chuyển theo hướng vận chuyển, trong khi khoảng cách giữa đĩa cạo rà và đĩa trước (đĩa dẫn hướng, vốn có, chẳng hạn, nhiều phần lõm, như được mô tả trên đây) của chi tiết vận chuyển lớn hơn so với một nửa chiều dài của chi tiết vận chuyển.

Nếu khoảng cách giữa hai chi tiết truyền động tương ứng với chiều dài của chi tiết vận chuyển, thì chi tiết truyền động có thể gài không đúng vào chi tiết vận chuyển và do vậy, chẳng hạn, di chuyển chi tiết vận chuyển ở đĩa vận chuyển của nó và chỉ không ở đĩa cạo rà của nó trong máng vận chuyển theo hướng vận chuyển. Việc gài không đúng này có thể xuất hiện cụ thể nếu chiều dài của máng dẫn hướng kín chu vi lớn hơn tổng các chiều dài của các chi tiết vận chuyển trong máng vận chuyển. Tuy nhiên, có thể có lợi khi tổng các chiều dài của chi tiết vận chuyển nhỏ hơn chiều dài của máng vận chuyển để vận chuyển, chẳng hạn, lớn hơn các lượng

hàng rời. Nếu, trong trường hợp này, chi tiết vận chuyển chuyển lên tới chi tiết vận chuyển đầu ra ở vùng chuyển tiếp giữa đoạn thứ nhất và thứ hai của ống vận chuyển, thì toàn bộ tải của các chi tiết vận chuyển đầu vào và hàng rời sẽ nằm trên đĩa dẫn hướng (yếu hơn) khiến cho hàng rời có thể bị hư hỏng hoặc thậm chí bị phá hủy.

Nếu khoảng cách giữa hai chi tiết truyền động tương ứng với một nửa chiều dài của chi tiết vận chuyển, trong đó khoảng cách giữa đĩa cạo rà và đĩa dẫn hướng của chi tiết vận chuyển lớn hơn một chút so với một nửa chiều dài của chi tiết vận chuyển, trong trường hợp nêu trên, chi tiết truyền động cũng đẩy đĩa dẫn hướng trong đoạn thứ nhất của máng vận chuyển tiến theo hướng vận chuyển. Tuy nhiên, ở thời điểm mà nó gặp chi tiết vận chuyển đầu ra ở vùng chuyển tiếp giữa đoạn thứ nhất và đoạn thứ hai, chi tiết vận chuyển tạm thời chậm dần và tải thay đổi từ chi tiết truyền động ở đĩa dẫn hướng đến chi tiết truyền động tiếp theo mà trong thời điểm này gài với đĩa cạo rà (mạnh hơn).

Do vậy, khi một chi tiết vận chuyển đi vào, việc gài không đúng có thể được tránh ở đoạn thứ nhất của máng vận chuyển (so với kết nối không tích cực giữa các chi tiết vận chuyển có trong đoạn thứ hai và thứ ba của máng vận chuyển).

Theo phương án thực hiện, các chi tiết truyền động là các bulông (bộ phận mang) được mô tả trên đây và/hoặc các phần nhô mang và/hoặc các chi tiết thủy lực và/hoặc các chi tiết khí nén được mô tả trên đây. Hai chi tiết thủy lực và/hoặc các chi tiết khí nén được bố trí xen kẽ theo hướng vận chuyển có thể được nối theo cách sao cho chúng tác động lực luân phiên lên chi tiết vận chuyển và/hoặc tác động lực đồng thời lên chi tiết vận chuyển ở các điểm khác nhau (chẳng hạn, ở đĩa dẫn hướng và ở đĩa cạo rà).

Theo sáng chế, trong đoạn thứ hai của máng vận chuyển, mà tốt hơn là nối liền đoạn thứ nhất của máng vận chuyển, hàng rời được cấp vào máng

vận chuyển qua khe cấp, chẳng hạn bằng cơ cấu cấp. Bằng cách di chuyển các chi tiết vận chuyển, sau đó hàng rời được vận chuyển dọc hướng vận chuyển trong đoạn thứ ba của máng vận chuyển, trong đó ở đoạn thứ ba này của máng vận chuyển, và cụ thể cũng ở đoạn thứ hai của máng vận chuyển, chi tiết vận chuyển thứ nhất bị ép hoặc bị đẩy bởi chi tiết vận chuyển thứ hai và/hoặc hàng rời qua máng vận chuyển theo hướng vận chuyển. Hàng rời được vận chuyển, chẳng hạn, từ khe cấp để cấp hàng rời vào máng vận chuyển trong đoạn thứ hai lên tới cửa xả trong máng vận chuyển ở đầu của đoạn thứ ba, trong đó các chi tiết vận chuyển được đẩy qua máng vận chuyển thông qua bộ truyền động ở đoạn thứ nhất và kết nối không tích cực giữa các chi tiết vận chuyển ở các đoạn thứ hai và thứ ba. Kết nối không tích cực được triển khai giữa các đầu tương ứng của các chi tiết vận chuyển theo hướng vận chuyển và, nếu áp dụng được, qua hàng rời được cấp giữa các đầu này, sao cho các chi tiết vận chuyển và hàng rời bị ép qua máng vận chuyển.

Sáng chế ngoài ra đề cập đến thiết bị vận chuyển có máng vận chuyển và ít nhất hai chi tiết vận chuyển đã được mô tả trên đây tức là cùng với phương pháp và bao gồm phương tiện truyền động cơ học để truyền động các chi tiết vận chuyển theo hướng vận chuyển trong đoạn thứ nhất của máng vận chuyển, trong đó các chi tiết vận chuyển được bố trí lỏng trong máng vận chuyển, và khe cấp để cấp hàng rời vào máng vận chuyển trong đoạn thứ hai của máng vận chuyển. Thiết bị vận chuyển được tạo kết cấu để thực hiện phương pháp được mô tả trên đây, cụ thể theo cách sao cho trong đoạn thứ ba của máng vận chuyển chi tiết vận chuyển thứ nhất bị ép bởi chi tiết vận chuyển thứ hai và/hoặc hàng rời qua máng vận chuyển theo hướng vận chuyển.

Theo phương án thực hiện, máng vận chuyển có khe hở trong đoạn thứ hai của nó mà qua đó hàng rời có thể được cấp vào máng vận chuyển bởi cơ cấu cấp. Khe cấp này không phải hình chữ nhật (cụ thể khi được

nhìn theo đoạn nằm dọc của máng vận chuyển). Chẳng hạn, chiều rộng của khe cấp (hoặc chiều dài của mép uốn của khe hở trong ống vận chuyển) có thể nhỏ hơn ở điểm sau cùng của khe cấp theo hướng vận chuyển so với điểm khác bất kỳ của khe cấp.

Thiết kế này của khe cấp có ưu điểm là các mép tỳ trong các phần cắt ống có thể được tránh. Chẳng hạn, các khe hở trong máng vận chuyển có thể được tạo kết cấu sao cho hiệu quả cắt được tạo trong các khe hở khi các chi tiết vận chuyển đi qua, sao cho hàng rời không bị phá hủy và các chi tiết vận chuyển không bị hư hỏng. Cụ thể nếu có các mép cắt dài vốn được bố trí vuông góc với hướng vận chuyển, thì các chi tiết vận chuyển, chủ yếu là các đĩa, bị mòn đáng kể, và hàng rời sẽ được vận chuyển dễ rạn nứt.

Theo phương án thực hiện, máng vận chuyển có khe hở cho bộ truyền động, chẳng hạn, trong đoạn thứ nhất của máng vận chuyển và/hoặc khe cửa xả để tháo hàng rời, chẳng hạn, trong hoặc ở đầu của đoạn thứ ba của máng vận chuyển và/hoặc một hoặc nhiều khe nhìn (các cửa sổ quan sát) để quan sát trong một hoặc nhiều đoạn máng vận chuyển và/hoặc khe lắp cho các chi tiết vận chuyển đầu vào của và/hoặc trong đoạn thứ nhất của máng vận chuyển hoặc giữa đoạn thứ ba và thứ nhất của máng vận chuyển. Đối với các khe hở này, nguyên lý tương tự áp dụng như đối với khe cấp được mô tả trên đây, sao cho cũng trong các khe hở này các mép tỳ của các phần cắt ống có thể được tránh càng nhiều càng tốt. Với các khe hở được mô tả, vốn cụ thể không có dạng chữ nhật, sự hao mòn các chi tiết vận chuyển được giảm: Ở các phần cắt chữ nhật có tải điểm ở các mép, trong khi theo các phương án thực hiện ưu tiên và hiện tại được mô tả, tải di chuyển theo chuyển động tuyến tính của chi tiết vận chuyển đến các vị trí khác nhau của chi tiết vận chuyển.

Theo phương án thực hiện, khe lắp cho các chi tiết vận chuyển được tạo kết cấu, chẳng hạn, theo nguyên lý “poka yoke-ngăn ngừa sai lỗi”

theo cách sao cho chỉ các chi tiết vận chuyển cụ thể mới có thể được đưa vào máng vận chuyển và/hoặc các chi tiết vận chuyển chỉ có thể được bố trí vị trí đúng vào máng vận chuyển. Do vậy, có thể ngăn ngừa việc, chẳng hạn, các chi tiết vận chuyển có kích thước không đúng hoặc toàn bộ chiều dài hoặc trong đó khoảng cách giữa đĩa cạo rà và đĩa dẫn hướng không thích hợp cho bộ truyền động được đưa vào thiết bị vận chuyển và có thể gây trục trặc trong đó, cụ thể, chẳng hạn, nếu các chi tiết vận chuyển được đặt trong máng vận chuyển ngược với hướng vận chuyển. Chẳng hạn, hình dạng của khe lắp trong vách ống vận chuyển có thể gần như tương ứng với hình dạng của chi tiết vận chuyển bị nhô cách đặt đúng trên vách ống vận chuyển và/hoặc chỉ có thể lớn hơn một chút đối với các khía cạnh thực tế để cho phép đưa vào trơn tru chi tiết vận chuyển.

Theo phương án thực hiện, ít nhất một trong các chi tiết vận chuyển có nhãn để nhận diện tự động và/hoặc cục bộ hóa, và thiết bị vận chuyển bao gồm máy đọc để đọc nhãn. Cụ thể, nhãn có thể được vẽ/in mã trên chi tiết vận chuyển (chẳng hạn mô tả đặc điểm cung cấp thông tin cụ thể) và/hoặc bộ phát đáp RFID với mã có thể được đọc bởi máy đọc, chẳng hạn, ở một hoặc nhiều địa điểm trong/ở máng vận chuyển, chẳng hạn, qua cửa sổ quan sát hoặc khe hở khác. Theo cách này, chẳng hạn, các hoạt động dừng hoặc bắt đầu có thể điều khiển được, chẳng hạn, thiết bị vận chuyển có thể được cấu hình sao cho nó (chỉ) bắt đầu khi chi tiết vận chuyển (cụ thể) được nhận diện ở vị trí cụ thể, và/hoặc dừng ngay khi chi tiết vận chuyển (cụ thể) được di chuyển đến vị trí cụ thể. Chẳng hạn, do vậy số chu kỳ định rõ có thể được định trước trong thiết bị vận chuyển.

Theo phương án thực hiện, thiết bị vận chuyển, cụ thể máng vận chuyển là khóa được. Điều này có thể có lợi, chẳng hạn, nếu nó được đảm bảo theo cách cụ thể mà không ô nhiễm với hàng rời khác, ô nhiễm không mong muốn hoặc thậm chí các thuốc độc có thể xâm nhập vào thiết bị vận chuyển. Chẳng hạn, có thể giả thiết rằng thiết bị vận chuyển hoặc

máng vận chuyển được bịt kín, chẳng hạn, được bọc chì ở tất cả các phần có khe hở ở vách máng (hoặc vách ống vận chuyển) đến các phương tiện được nối với nó. Điều này có thể áp dụng, chẳng hạn, cho phương tiện truyền động mà gài với máng vận chuyển qua khe hở tương ứng ở đoạn thứ nhất của nó, cơ cấu cấp thông qua nó hàng rời nên được cấp qua khe cấp ở đoạn thứ hai của máng vận chuyển sau đoạn thứ nhất, và cụm cửa xả cho hàng rời được bố trí ở máng vận chuyển trên khe cửa xả ở đầu của đoạn thứ ba sau đoạn thứ hai hoặc trong đoạn thứ tư sau đoạn thứ ba của máng vận chuyển. Cụ thể, thiết bị vận chuyển có thể được tạo kết cấu sao cho hàng rời cố định trong hệ thống được khóa từ cơ cấu cấp (với các thiết bị khác đầu ra khả thi, được nối bị kín) lên đến cụm cửa xả và các thiết bị khả thi khác được nối với nó một cách bịt kín.

Dưới đây, các dấu hiệu và ưu điểm khác của sáng chế sẽ được bàn đến chi tiết hơn để hiểu rõ hơn dựa trên các phương án thực hiện có dựa vào các hình vẽ từ Fig.20 đến Fig.36.

Tương tự như các phương án thực hiện trên Fig.13 đến Fig.16, Fig.20 đến Fig.22 thể hiện các hình vẽ phối cảnh theo các phương án thực hiện khác với phương tiện truyền động cụ thể.

Fig.20 và Fig.21 thể hiện phương tiện truyền động hai phía tương ứng 201, 211 với xích truyền động 202, 212 tương ứng trong đó nhiều chi tiết truyền động 203, 213 được bố trí vốn di chuyển các chi tiết vận chuyển 204, 214 theo hướng vận chuyển (xem mũi tên) qua máng vận chuyển. Ngược lại với các phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.13 đến Fig.16, theo phương án thực hiện trên Fig.20 và Fig.21 khoảng cách giữa hai chi tiết truyền động 203, 213 nhỏ hơn chiều dài của chi tiết vận chuyển 204, 214, chẳng hạn, khoảng một phần ba hoặc một phần tư chiều dài của chi tiết vận chuyển 204, 214. Cụ thể, khoảng cách giữa hai chi tiết truyền động 203, 213 có thể được làm thích ứng với khoảng cách giữa đĩa cạo ra 204a, 214a và đĩa dẫn hướng 204b, 214b của chi tiết vận chuyển

204, 214 cũng như với toàn bộ chiều dài của chi tiết vận chuyển 204, 214 sao cho trong trường hợp kết nối không tích cực giữa chi tiết vận chuyển 204, 214 và chi tiết vận chuyển nằm ở đầu ra của nó, chi tiết vận chuyển 204, 214 được truyền động theo hướng vận chuyển chỉ bằng đĩa cạo rà 204a, 214a.

Tương tự theo các phương án thực hiện trên Fig.20 và Fig.21, Fig.22 thể hiện phương án thực hiện của phương tiện truyền động 221 với hai đai truyền động 222 ở đó các chi tiết truyền động 223 được bố trí có khoảng cách nhỏ hơn chiều dài của chi tiết vận chuyển 224 theo hướng vận chuyển (xem mũi tên). Cụ thể, khoảng cách của chi tiết truyền động 223 trong trường hợp bằng một nửa khoảng cách giữa đĩa cạo rà 224a và đĩa dẫn hướng 224b của chi tiết vận chuyển 224. Như đã được giải thích trên đây, do vậy có thể ngăn ngừa toàn bộ tải nằm trên đĩa dẫn hướng 224b của chi tiết vận chuyển 224 trong trường hợp gài không đúng bộ truyền động, ngay khi chi tiết vận chuyển đi tới chi tiết vận chuyển đầu ra.

Theo phương án thực hiện của sáng chế (chẳng hạn bên cạnh phương tiện truyền động được chung mô tả trên đây), các bộ truyền động khí nén và/hoặc thủy lực có thể được bố trí.

Fig.23 thể hiện phương tiện truyền động bao gồm hai chi tiết truyền động vốn được tạo kết cấu như là các xilanh được truyền động động cơ, thủy lực hoặc khí nén. Thông qua việc di chuyển theo chu kỳ, các xilanh đẩy chi tiết vận chuyển về phía trước, chẳng hạn, ở chi tiết đĩa. Ở điểm ghép nối của điểm dẫn lực giữa bộ truyền động và chi tiết đĩa, chẳng hạn, chốt có thể được đặt sao cho chu kỳ trở về có thể được thực hiện mà không tiếp xúc với chi tiết vận chuyển theo hướng trở về. Cụ thể hai (hoặc bốn hoặc sáu, v.v.) chi tiết truyền động loại này là có lợi, sao cho một chi tiết truyền động ở chu kỳ nạp trong khi các chi tiết truyền động còn lại trở về chu kỳ chạy không tải.

Fig.24 thể hiện bộ truyền động bánh răng 241 có bán kính gần như tương ứng với bán kính đoạn uốn trong 242a của ống vận chuyển 242. Do vậy, các chi tiết vận chuyển 243 có thể được đẩy trong đoạn uốn này qua ống vận chuyển 242. Theo phương án thực hiện, bộ truyền động bánh răng loại này có thể được bố trí, chẳng hạn, như bộ truyền động trung gian trong thiết bị vận chuyển. Trong trường hợp này, khoảng cách theo hướng vận chuyển giữa hai răng liền kề 244 của bộ truyền động bánh răng có thể tương ứng với xấp xỉ chiều dài của chi tiết vận chuyển 243.

Fig.25 thể hiện hình vẽ của cơ cấu ghép nối, cụ thể cơ cấu ghép nối bốn khối trong đó điểm ghép nối thực hiện chuyển động truyền động theo đường thẳng trên đường cụ thể, thông qua đó cơ cấu này có thể truyền động các chi tiết vận chuyển.

Fig.26a thể hiện phương tiện truyền động cơ học 261 bao gồm xích truyền động 262 và các chi tiết truyền động (chẳng hạn bulông) 263, vốn được dẫn hướng xích truyền động 262 qua bánh răng 264 qua khe truyền động 265 trong đoạn thứ nhất 265 của ống vận chuyển. Trên Fig.26a, một trong các bulông 263 không gài với chi tiết vận chuyển 266 ở đĩa cạo rà 267 của nó do gài không đúng nhưng gài với đĩa dẫn hướng 268 của nó và do vậy đẩy chi tiết vận chuyển 266 qua đoạn thứ nhất 265 của ống vận chuyển thông qua việc tác dụng lực trực tiếp lên đĩa dẫn hướng 268. Tuy nhiên, ngay khi chi tiết vận chuyển 266 đi tới chi tiết vận chuyển đầu ra, toàn bộ tải của các chi tiết vận chuyển đầu vào và hàng rời sẽ được vận chuyển nằm trên đĩa dẫn hướng 268 của chi tiết vận chuyển 266 khiến cho hàng rời có thể bị hư hỏng hoặc thậm chí bị phá hủy.

Vì lý do này, theo phương án thực hiện, các chi tiết truyền động bổ sung (chẳng hạn các bulông) được bố trí trong phương tiện truyền động. Trên Fig.26b và Fig.26c, chi tiết vận chuyển 266 cũng bị đẩy ở đĩa dẫn hướng 268 của nó bởi bulông 263 theo hướng vận chuyển (xem mũi tên). Tuy nhiên, chi tiết vận chuyển 266 chỉ bị đẩy bởi bulông 263 cho tới khi

nó tới chi tiết vận chuyển đầu ra 269 ở vùng chuyển tiếp ÛB từ đoạn thứ nhất 265 của ống vận chuyển đến đoạn thứ hai của ống vận chuyển. Do theo phương án thực hiện này khoảng cách giữa đĩa cạo rà 267 và đĩa dẫn hướng 268 của chi tiết vận chuyển 266 lớn hơn một chút so với khoảng cách giữa hai bulông liền kề 263 theo hướng vận chuyển, chi tiết vận chuyển 266 (và tất cả chi tiết vận chuyển kế tiếp) tạm thời chậm lại trong thời điểm mà nó tới chi tiết vận chuyển đầu ra, và bulông 263a ngay sau bulông truyền công suất hiện tại 263 gài với đĩa cạo rà 267. Do vậy, ở thời điểm này tải thay đổi từ đĩa dẫn hướng 268 yếu hơn đến đĩa cạo rà 267 ổn định hơn của chi tiết vận chuyển 266 và hư hỏng của chi tiết vận chuyển 266 có thể được ngăn ngừa.

Fig.27a và Fig.27b thể hiện khe hở trong ống vận chuyển theo giải pháp kỹ thuật đã biết. Thông thường, các phần cắt ống loại này có dạng chữ nhật, nhưng chúng có nhược điểm ở chỗ dạng này dẫn đến các mép cắt dài 271 kéo dài vuông góc với hướng vận chuyển (xem mũi tên). Tuy nhiên, các mép tỳ có thể gây hư hỏng cho các chi tiết vận chuyển, tăng hao mòn các đĩa vận chuyển và tăng rạn nứt hàng rời sẽ được vận chuyển.

Fig.28 đến Fig.36 thể hiện các khe hở hoặc các phần cắt ống cho máng vận chuyển của thiết bị vận chuyển theo các phương án thực hiện sáng chế.

Fig.28a và Fig.28b thể hiện, chẳng hạn, khe cấp mà qua đó hàng rời có thể được cấp vào ống vận chuyển. Cụ thể, theo phương án thực hiện này không mép cắt nào kéo dài vuông góc theo hướng vận chuyển (xem mũi tên). Ngoài ra, có thể bố trí khe cấp được tạo gồm phần cắt ống 283a và 283b được phản chiếu trên hình chiếu bằng ở trục dọc 282 của ống vận chuyển 281.

Fig.29a và Fig.29b thể hiện, chẳng hạn, khe cửa xả mà qua đó hàng rời được tháo khỏi thiết bị vận chuyển. Cũng ở đây, cụ thể không mép cắt nào kéo dài vuông góc với hướng vận chuyển (xem mũi tên). Theo

phương án thực hiện được thể hiện, khe cửa xả gồm hai phần cắt ống 293a và 293b được phản chiếu trên hình chiếu bằng ở trục dọc 292 của ống vận chuyển 291 và phần cắt ống 294 đối xứng với trục dọc này. Các phần cắt ống 293a và 293b đã uốn cong các mép tỳ ở điểm mà chi tiết vận chuyển di chuyển theo hướng vận chuyển chạm khe cửa xả để bảo vệ chi tiết vận chuyển khỏi hư hỏng.

Ở hình chiếu bằng, phần cắt ống 294 có dạng hình học của cái điều và được tạo kết cấu cụ thể sao cho, chẳng hạn, hàng rời cũng nằm trong ống vận chuyển ở liên kết giữa các phần cắt ống 293a và 293b được tháo khỏi khe cửa xả để tránh lẫn lộn có thể sau này. Như được thể hiện trên Fig.30a và Fig.30b, điều loại này cũng có thể dùng độc lập như là khe cửa xả 301, trong đó trong trường hợp này đầu nhọn hơn 302 của điều 301 được đưa qua bởi chi tiết vận chuyển di chuyển trong ống vận chuyển theo hướng vận chuyển đầu ra của đầu tù hơn đối diện 303 (xem mũi tên). Theo phương án thực hiện cụ thể, cái điều có thể có hình thoi.

Theo phương án thực hiện, khe cửa xả có thể gần như có dạng giọt (kéo dài), như được thể hiện trên hình vẽ, chẳng hạn, trên Fig.31a và Fig.31b. Ở đây, cụ thể không mép cắt nào kéo dài vuông góc với hướng vận chuyển (xem mũi tên).

Fig.32a và Fig.32b thể hiện, chẳng hạn, cửa sổ quan sát mà qua đó hoạt động vận chuyển có thể được giám sát. Chiều rộng của phần cắt ống được thể hiện trên hình chiếu bằng nhỏ hơn ở điểm sau cùng của khe hở theo hướng vận chuyển (xem mũi tên) so với ở điểm khác bất kỳ của phần cắt ống. Cụ thể, phần cắt ống có thể gần như có dạng mũi tên và chỉ theo hướng vận chuyển.

Fig.33a đến Fig.34c thể hiện, chẳng hạn, phần cắt ống như là các khe truyền động, trong đó các phần cắt ống có dạng đầu mũi tên trên hình chiếu bằng (xem Fig.33b) ở các khu vực phía trước 331, 341 và khu vực phía sau 332, 342 của chúng theo hướng vận chuyển (xem mũi tên).

Ngược lại với Fig.33 với phần cắt ống thứ nhất 333 và phần cắt ống thứ hai 334 đối diện với phần cắt ống thứ nhất 333 ở hình chiếu cạnh (xem Fig.33a), khe truyền động trên Fig.34 bao gồm chỉ một phần cắt ống 343. Các phần cắt ống hai phía, như được thể hiện trên Fig.33, có thể được sử dụng cụ thể trong các bộ truyền động cơ học hai phía được mô tả trên đây.

Fig.35a đến Fig.35c thể hiện các phần cắt ống cũng có thể dùng làm các khe truyền động. Ngược lại với các phương án thực hiện trên Fig.33 và Fig.34, các phần cắt ống không có dạng đầu mũi tên ở cả hai khu vực 351 và 352 mà chỉ ở khu vực sau 352 theo hướng vận chuyển. Trong trường hợp này, khu vực phía trước 351 theo hướng vận chuyển của phần cắt ống có thể nằm vuông góc với hướng vận chuyển.

Fig.36a và Fig.36b thể hiện, chẳng hạn, các phần cắt ống dưới dạng khe lắp cho chi tiết vận chuyển. Khe lắp 361 cho các chi tiết vận chuyển được tạo kết cấu, chẳng hạn, theo nguyên lý “poka yoke” theo cách sao cho chỉ các chi tiết vận chuyển 362 cụ thể có thể được đưa vào ống vận chuyển 363, như cũng được thể hiện trên hình vẽ, chẳng hạn, trên Fig.36c. Theo cách này có thể được ngăn ngừa việc, chẳng hạn, các chi tiết vận chuyển được đưa vào với khoảng cách không đúng giữa đĩa cạo rà 362a và đĩa dẫn hướng 362b vào thiết bị vận chuyển và có thể dẫn đến các trục trặc trong đó cụ thể khi gài với phương tiện truyền động. Chẳng hạn, hình dạng của khe lắp 361 trong vách ống vận chuyển có thể gần như tương ứng với hình dạng của chi tiết vận chuyển 363 nhô trên vách ống vận chuyển.

Do vậy, sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị vận chuyển thông qua đó hiệu năng vận chuyển có thể được tăng trong khi cùng lúc có thể tiết kiệm năng lượng. Ngoài ra, thông qua ý niệm này, các độ cao vận chuyển 60m có thể đạt được, sao cho toàn bộ thiết bị vận chuyển cần bề mặt đáy tương đối nhỏ trong khi hiệu năng vận chuyển vẫn không đổi do việc sử dụng hiệu quả hơn là khả thi theo tất cả kích thước trong phòng,

và ngoài ra thiết bị vận chuyển có thể được tạo kết cấu riêng rẽ. Do hàng rời được vận chuyển trong ống vận chuyển thông qua các thân tách rời (các chi tiết vận chuyển, các bộ phận mang) đẩy hoặc ép hàng rời qua ống vận chuyển, nên chỉ có một chuyển động tương đối nhỏ của hàng rời, vốn làm giảm tách rời và ma sát bên trong. Ngoài ra, kết cấu, lắp ráp, và bảo trì thiết bị vận chuyển là đơn giản (như việc sử dụng các chi tiết vận chuyển riêng rẽ) và ngoài ra có thể được làm sạch dễ dàng do các phần dư không thể gom trong ống vận chuyển và hàng rời không thể được tháo ra. Ngoài ra, bộ truyền động chỉ cần thiết ở đoạn cụ thể của ống vận chuyển sao cho – với bộ truyền động và hàng rời cơ cấu cấp được tách riêng về mặt không gian - bộ truyền động không tiếp xúc với hàng rời (vệ sinh cao).

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp để vận chuyển hàng rời thông qua thiết bị vận chuyển bao gồm máng vận chuyển và ít nhất hai chi tiết vận chuyển (266, 269) được bố trí lồng trong máng vận chuyển, phương pháp bao gồm các bước dưới đây:

truyền động cơ học các chi tiết vận chuyển (266, 269) theo hướng vận chuyển trong đoạn thứ nhất của máng vận chuyển,

cấp hàng rời vào máng vận chuyển trong đoạn thứ hai của máng vận chuyển,

vận chuyển hàng rời bằng cách di chuyển các chi tiết vận chuyển (266, 269) dọc hướng vận chuyển trong đoạn thứ ba của máng vận chuyển,

trong đó trong đoạn thứ ba của máng vận chuyển, chi tiết vận chuyển thứ nhất (269) bị ép bởi chi tiết vận chuyển thứ hai (266) và/hoặc hàng rời qua máng vận chuyển theo hướng vận chuyển,

mỗi chi tiết trong ít nhất hai chi tiết vận chuyển bao gồm:

chi tiết bề mặt thứ nhất nằm cách theo chiều dọc với chi tiết bề mặt thứ hai, mỗi chi tiết trong các chi tiết bề mặt thứ nhất và thứ hai kéo dài theo chiều ngang so với hướng vận chuyển và ít nhất một trong các chi tiết vận chuyển thứ nhất và thứ hai có bề mặt mang đực tạo kết cấu để vận chuyển hàng rời theo hướng vận chuyển;

thanh giăng kéo dài song song với hướng vận chuyển và nối các chi tiết bề mặt thứ nhất và thứ hai với nhau; và

cần chi tiết cách được nối với và cách xa ít nhất một trong các chi tiết bề mặt thứ nhất và thứ hai theo hướng vận chuyển, hoặc cách xa hướng vận chuyển, nhờ đó tạo khoảng cách nhỏ nhất giữa cặp chi tiết bề mặt liên tục của các chi tiết trong ít nhất hai chi tiết bề mặt trong quá trình vận chuyển hàng rời ít nhất ở đoạn thứ ba của máng vận chuyển.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trong suốt quá trình truyền động cơ học, chi tiết vận chuyển (266) tiếp xúc trực tiếp với ít nhất một chi tiết truyền động (263) thông qua khe hở (265) ở đoạn thứ nhất của máng vận chuyển.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó trên chiều dài của chi tiết vận chuyển (266) theo hướng vận chuyển, ít nhất hai chi tiết truyền động (263) được bố trí qua khe hở (265) trong đoạn thứ nhất của máng vận chuyển.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1-3, trong đó trục dọc của ít nhất một chi tiết vận chuyển (266) được căn thẳng gần như song song với hướng vận chuyển trong đoạn thứ nhất của máng vận chuyển.

5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó các chi tiết vận chuyển (266) được truyền động bởi tiếp xúc trực tiếp với ít nhất một chi tiết vận chuyển trong đoạn thứ nhất của máng vận chuyển.

6. Phương pháp theo điểm 4 hoặc 5, trong đó các chi tiết vận chuyển trong vùng chuyển tiếp (ÜB) giữa đoạn thứ nhất và thứ hai của máng vận chuyển được truyền động bởi tiếp xúc trực tiếp với đĩa sau (267) của chi tiết vận chuyển theo hướng vận chuyển.

7. Thiết bị vận chuyển để vận chuyển hàng rời bao gồm máng vận chuyển và ít nhất hai chi tiết vận chuyển (266, 269),

trong đó thiết bị vận chuyển bao gồm:

phương tiện truyền động cơ học (261) để truyền động các chi tiết vận chuyển (266, 269) theo hướng vận chuyển trong đoạn thứ nhất của máng vận chuyển, trong đó các chi tiết vận chuyển được bố trí lỏng trong máng vận chuyển,

trong đó máng vận chuyển bao gồm khe cấp để cấp hàng rời trong đoạn thứ hai của máng vận chuyển, và

trong đó thiết bị vận chuyển được tạo kết cấu sao cho trong đoạn thứ ba của máng vận chuyển chi tiết vận chuyển thứ nhất (269) bị ép bởi chi tiết vận chuyển thứ hai (266) và/hoặc hàng rời qua máng vận chuyển theo hướng vận chuyển,

mỗi chi tiết trong ít nhất hai chi tiết vận chuyển bao gồm:

chi tiết bề mặt thứ nhất nằm cách theo chiều dọc với chi tiết bề mặt thứ hai, mỗi chi tiết trong các chi tiết bề mặt thứ nhất và thứ hai kéo dài theo chiều ngang so với hướng vận chuyển và ít nhất một trong các chi tiết vận chuyển thứ nhất và thứ hai có bề mặt mang đực tạo kết cấu để vận chuyển hàng rời theo hướng vận chuyển;

thanh giằng kéo dài song song với hướng vận chuyển và nối các chi tiết bề mặt thứ nhất và thứ hai với nhau; và

cần chi tiết cách được nối với và cách xa ít nhất một trong các chi tiết bề mặt thứ nhất và thứ hai theo hướng vận chuyển, hoặc cách xa hướng vận chuyển, nhờ đó tạo khoảng cách nhỏ nhất giữa cặp chi tiết bề mặt liên tục của các chi tiết trong ít nhất hai chi tiết bề mặt trong quá trình vận chuyển hàng rời ít nhất ở đoạn thứ ba của máng vận chuyển.

8. Thiết bị vận chuyển theo điểm 7, trong đó máng vận chuyển bao gồm khe hở (265) trong đoạn thứ nhất mà qua đó phương tiện truyền động (261) đẩy các chi tiết vận chuyển (266) qua tiếp xúc trực tiếp với nó qua đoạn thứ nhất của máng vận chuyển theo hướng vận chuyển.

9. Thiết bị vận chuyển theo điểm 7 hoặc 8, trong đó phương tiện truyền động cơ học (261) bao gồm ít nhất hai chi tiết truyền động (263), trong đó khoảng cách giữa các chi tiết truyền động theo hướng vận chuyển tương ứng với một nửa chiều dài của chi tiết vận chuyển.
10. Thiết bị vận chuyển theo điểm 7 hoặc 8, trong đó các chi tiết truyền động (263) của phương tiện truyền động cơ học là các bulông và/hoặc các chi tiết thủy lực và/hoặc các chi tiết khí nén.
11. Thiết bị vận chuyển theo điểm 7 hoặc 8, trong đó máng vận chuyển có khe cấp không chữ nhật cho hàng rời trong đoạn thứ hai.
12. Thiết bị vận chuyển theo điểm 7 hoặc 8, trong đó máng vận chuyển có khe hở chiều rộng của nó ở điểm sau cùng của khe hở theo hướng vận chuyển nhỏ hơn ở điểm khác của khe hở.
13. Thiết bị vận chuyển theo điểm 12, trong đó khe hở là khe truyền động và/hoặc khe cấp và/hoặc khe cửa xả và/hoặc cửa sổ quan sát và/hoặc khe lắp để vận chuyển các chi tiết.
14. Thiết bị vận chuyển theo điểm 7 hoặc 8, trong đó thiết bị vận chuyển, cụ thể máng vận chuyển, là khóa được.
15. Thiết bị vận chuyển theo điểm 7 hoặc 8, trong đó ít nhất một trong các chi tiết vận chuyển có nhãn để nhận diện tự động và/hoặc cục bộ hóa và thiết bị vận chuyển bao gồm máy đọc để đọc nhãn.

Fig. 1:

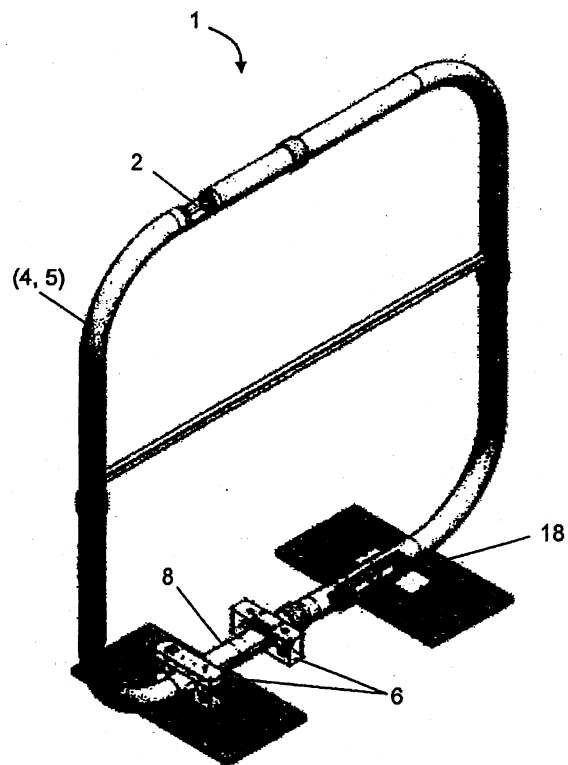


Fig. 2:

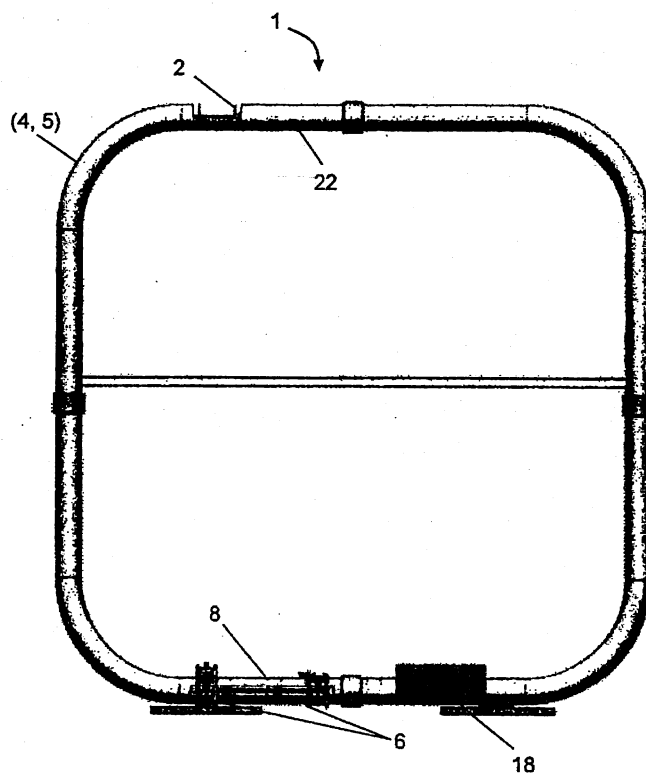


Fig. 3:

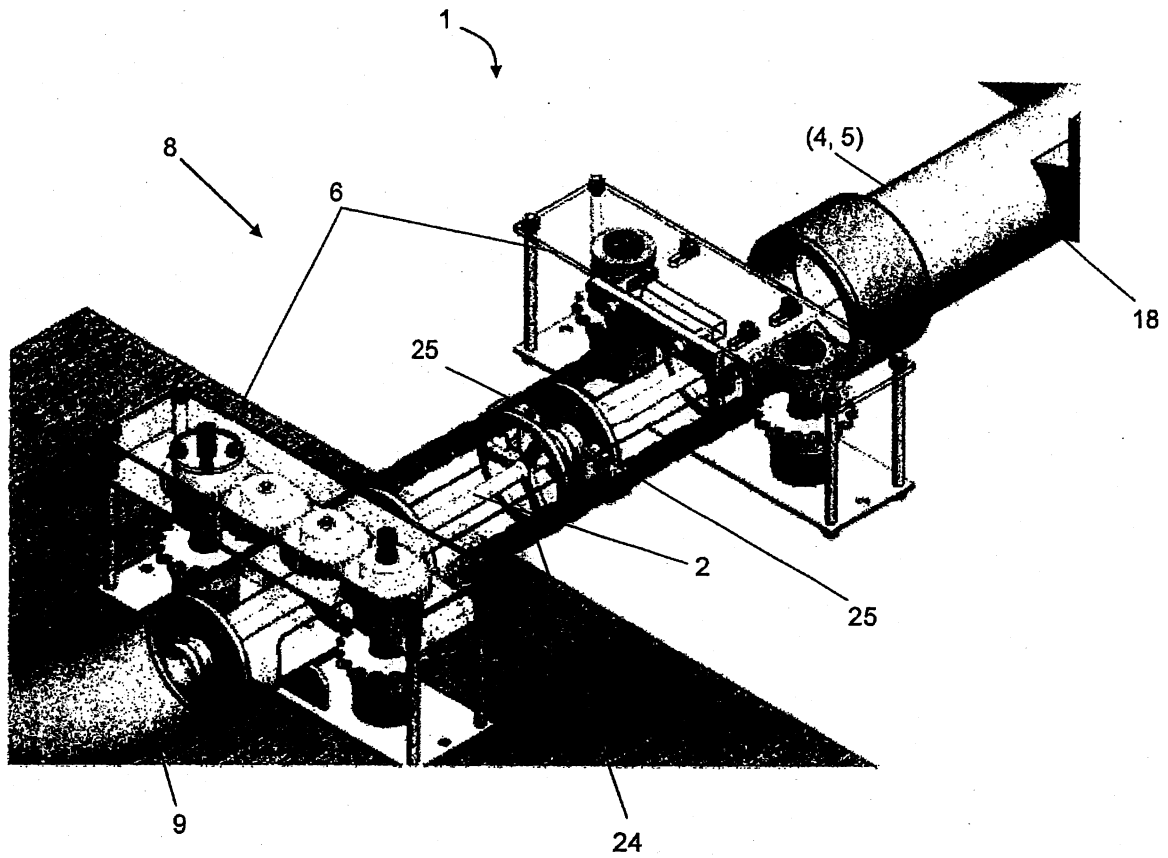


Fig. 4:

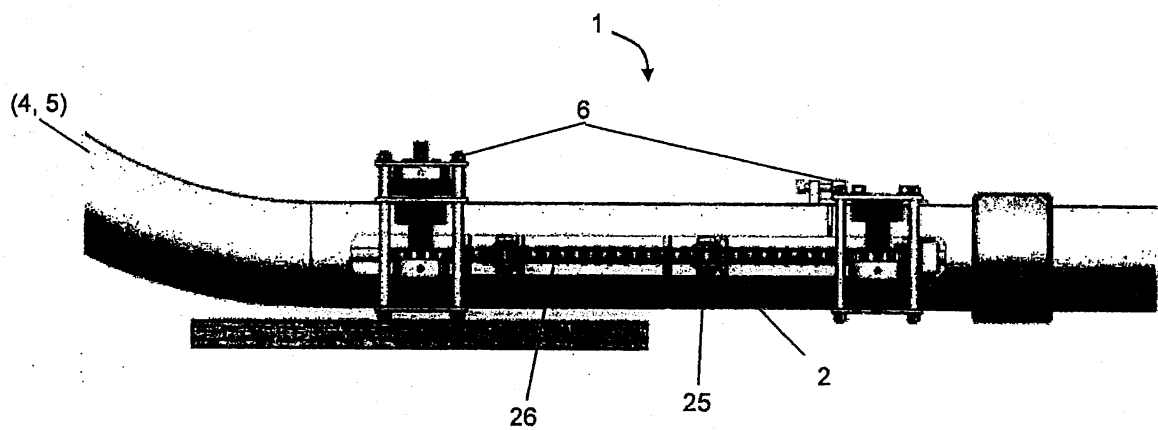


Fig. 5:

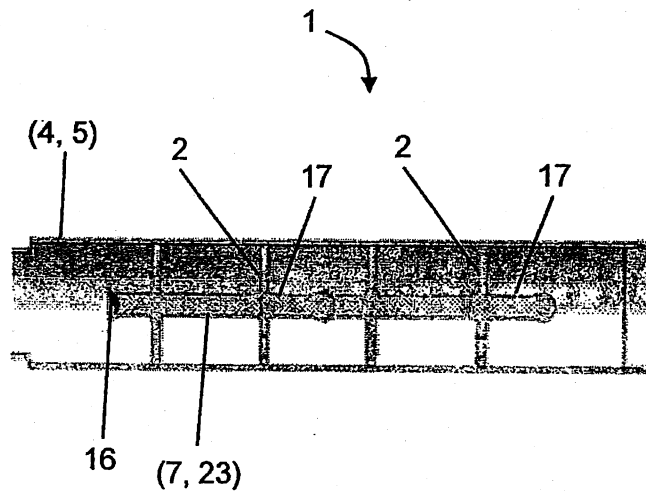


Fig. 6:

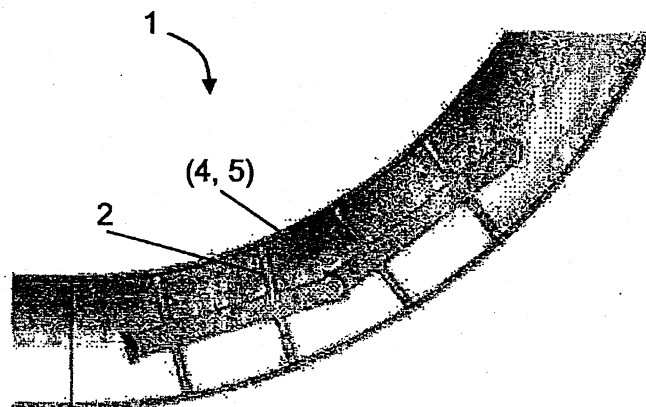


Fig. 7:

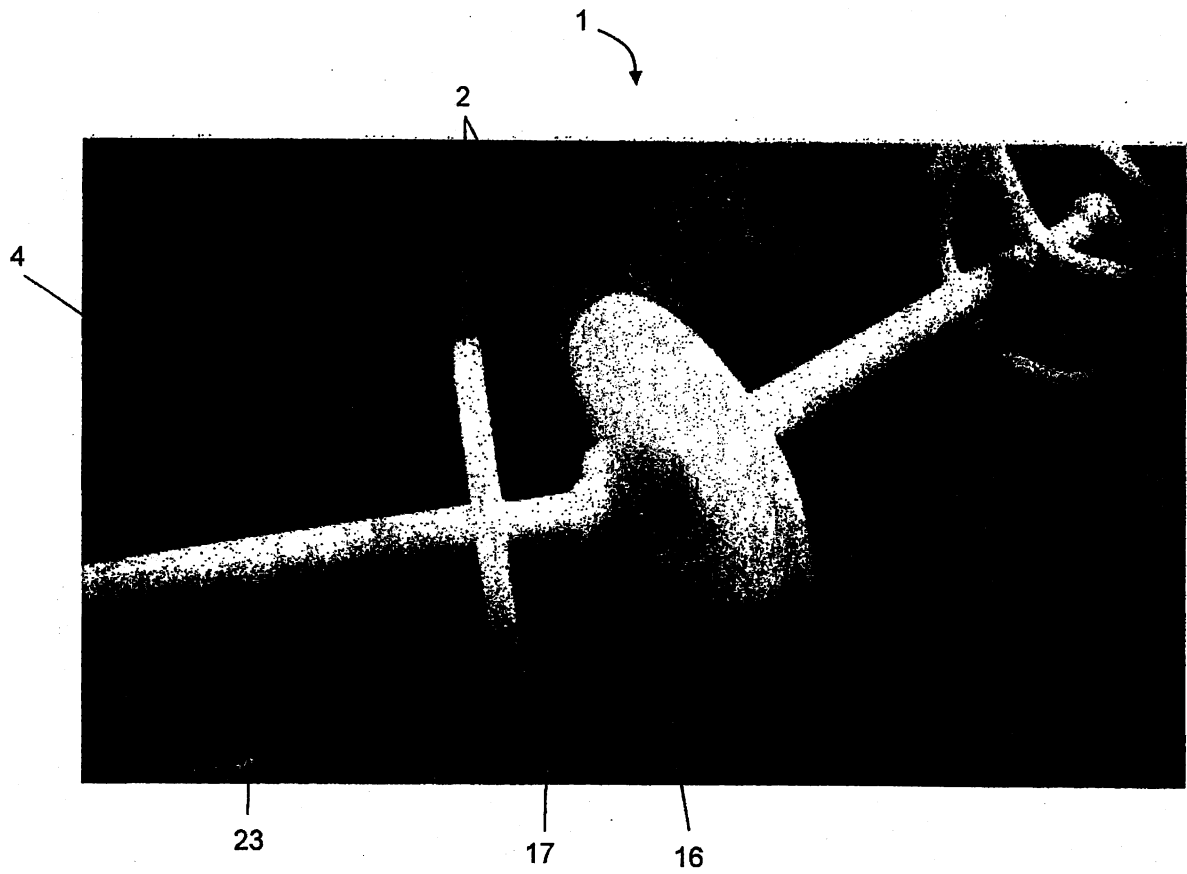


Fig. 8:

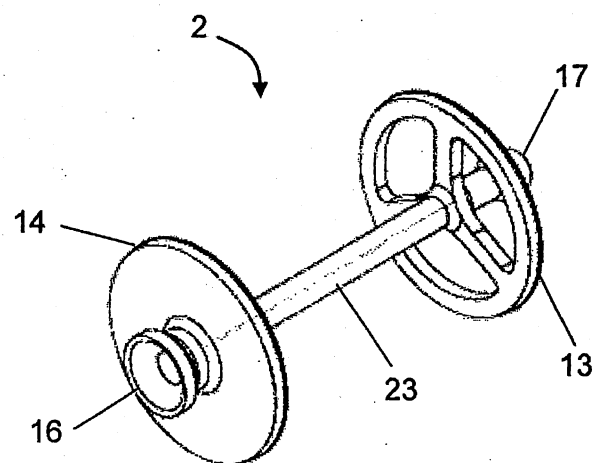


Fig. 9:

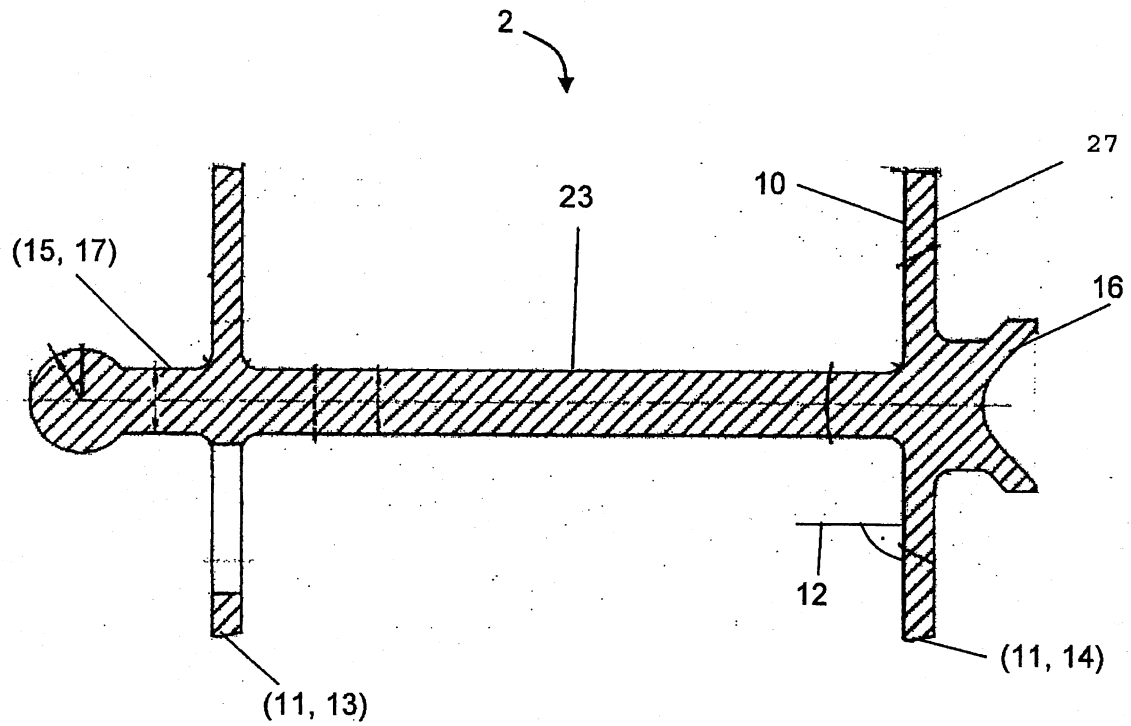


Fig. 10:

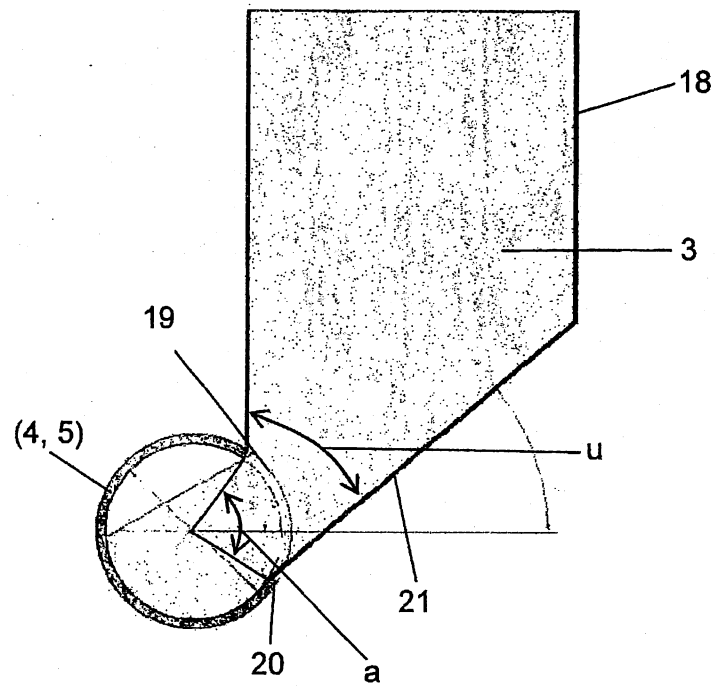


Fig. 11:

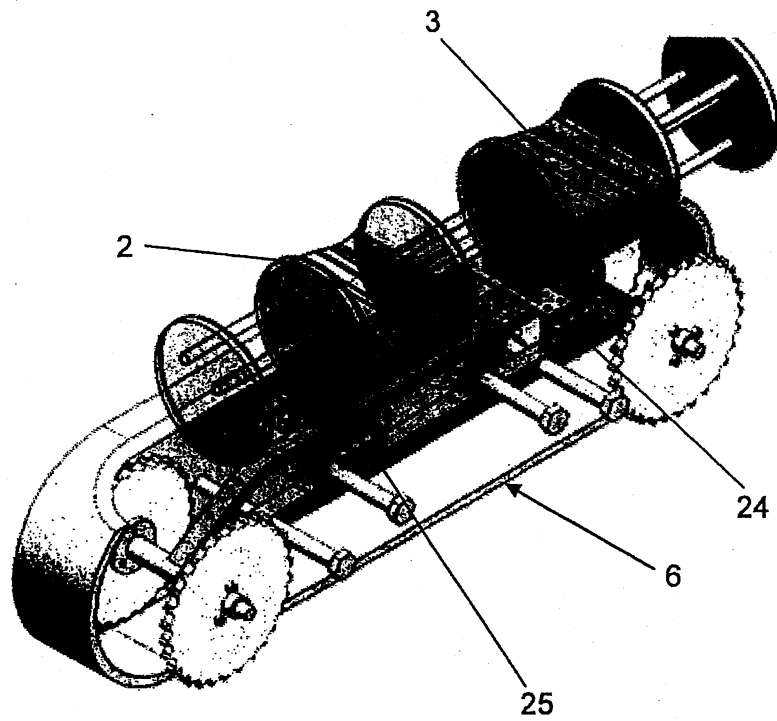
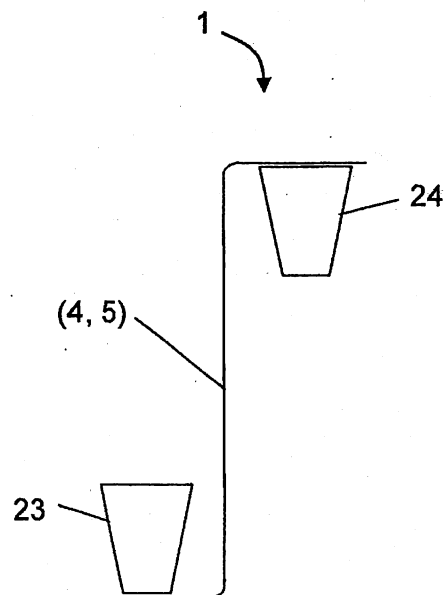
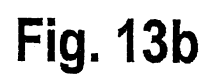
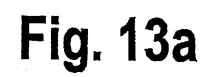


Fig. 12:





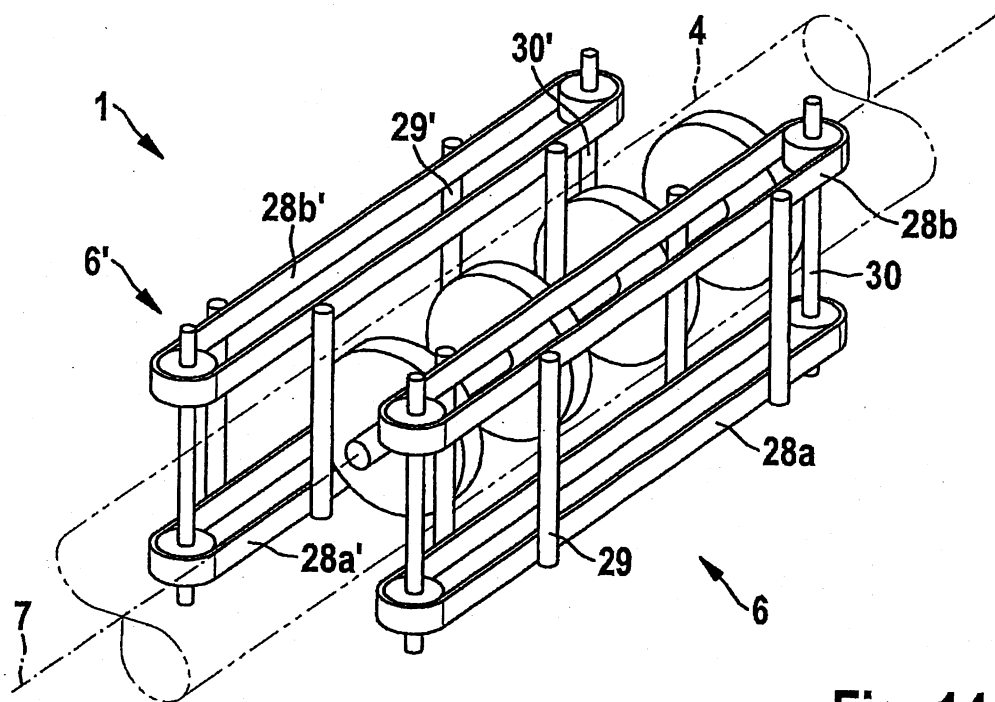


Fig. 14a

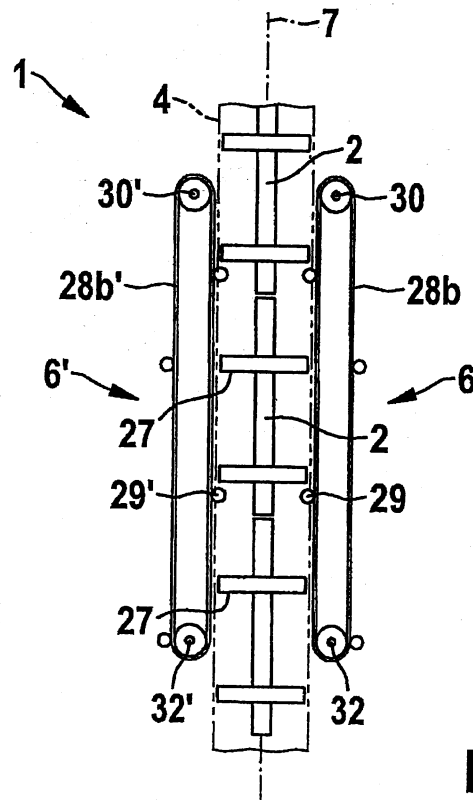


Fig. 14b

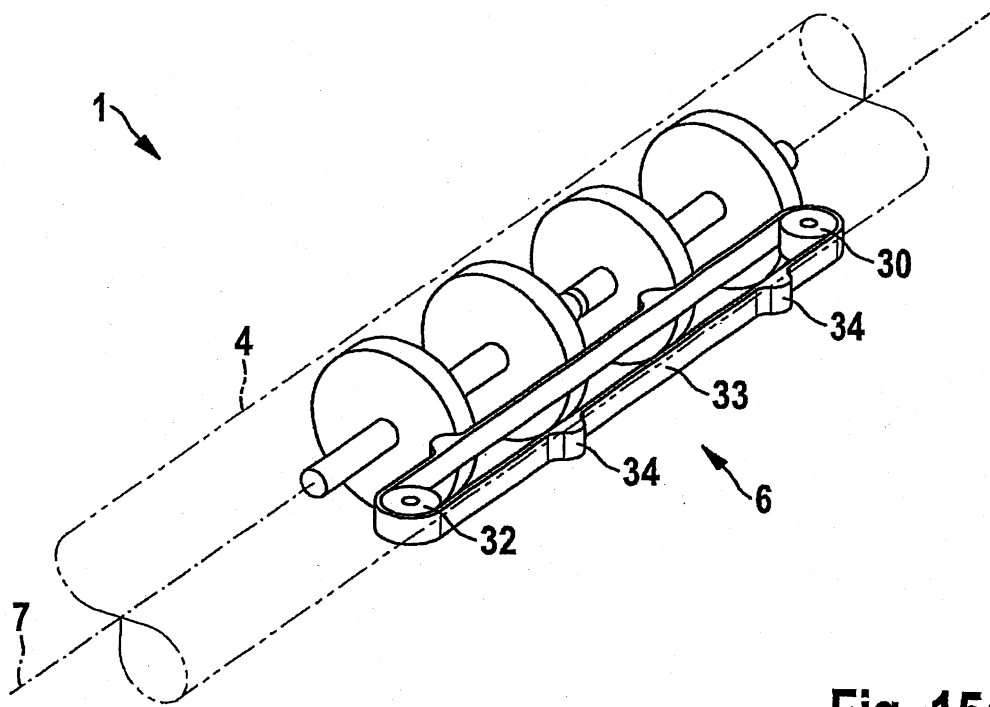


Fig. 15a

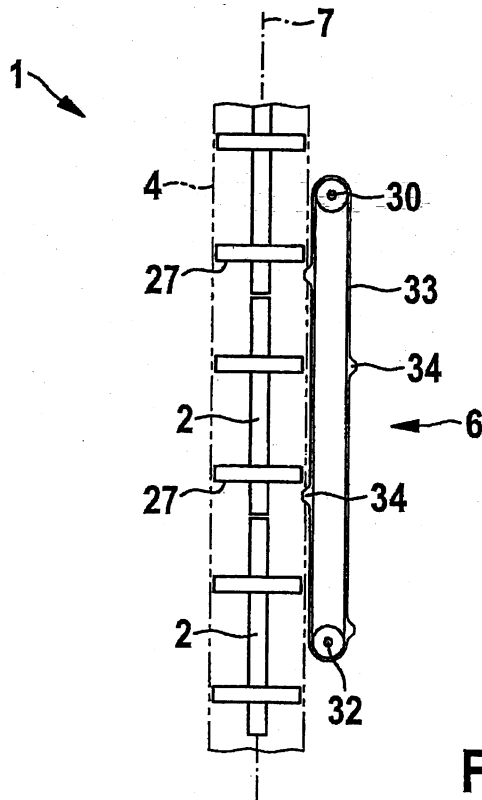


Fig. 15b

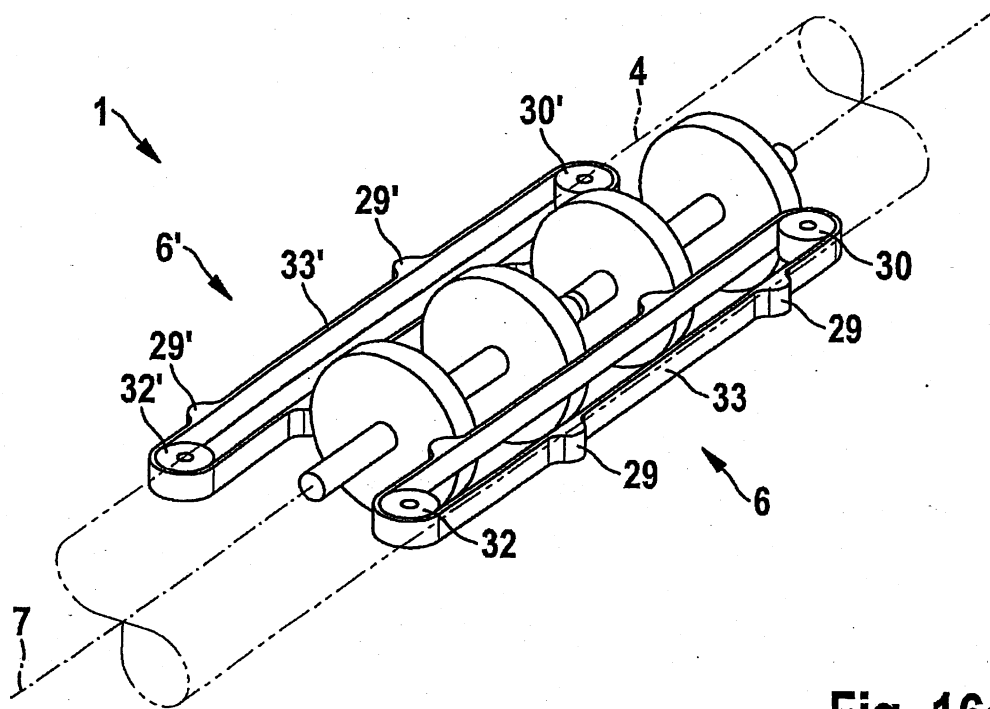


Fig. 16a

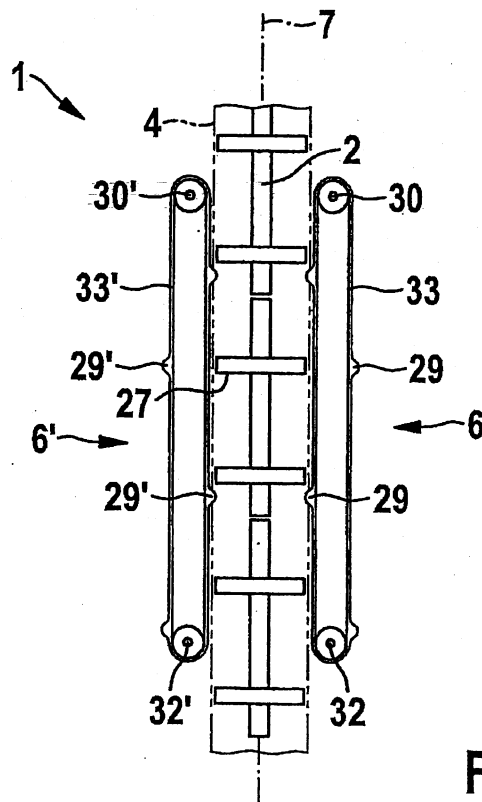


Fig. 16b

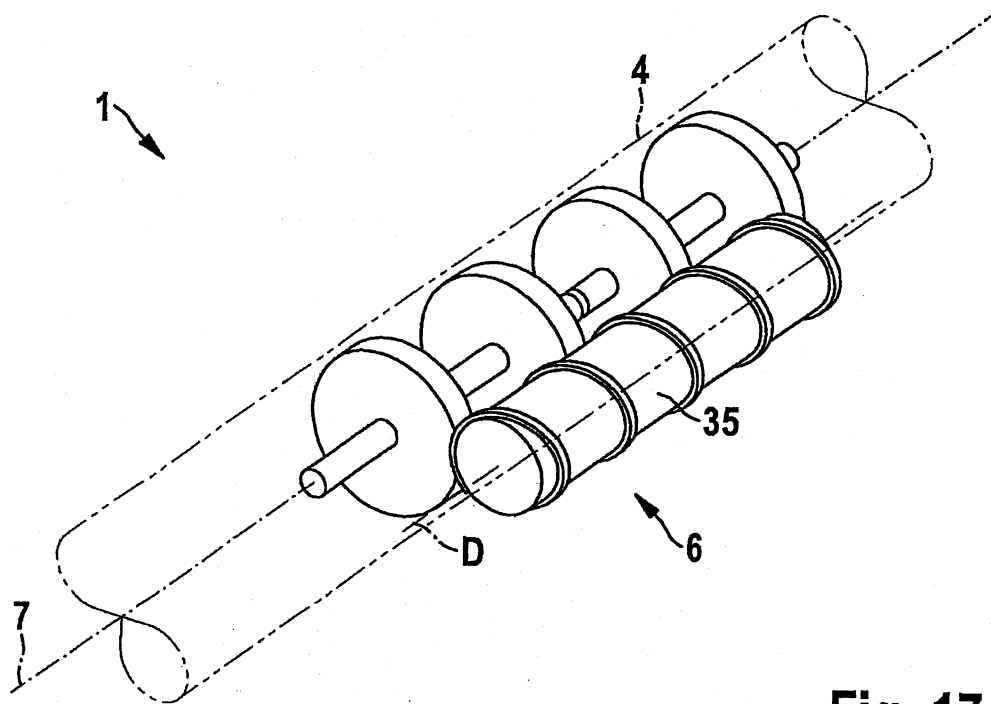


Fig. 17a

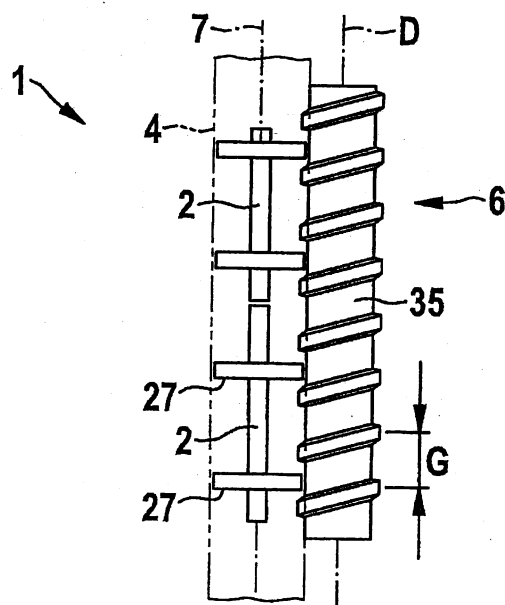


Fig. 17b

Fig. 18a:

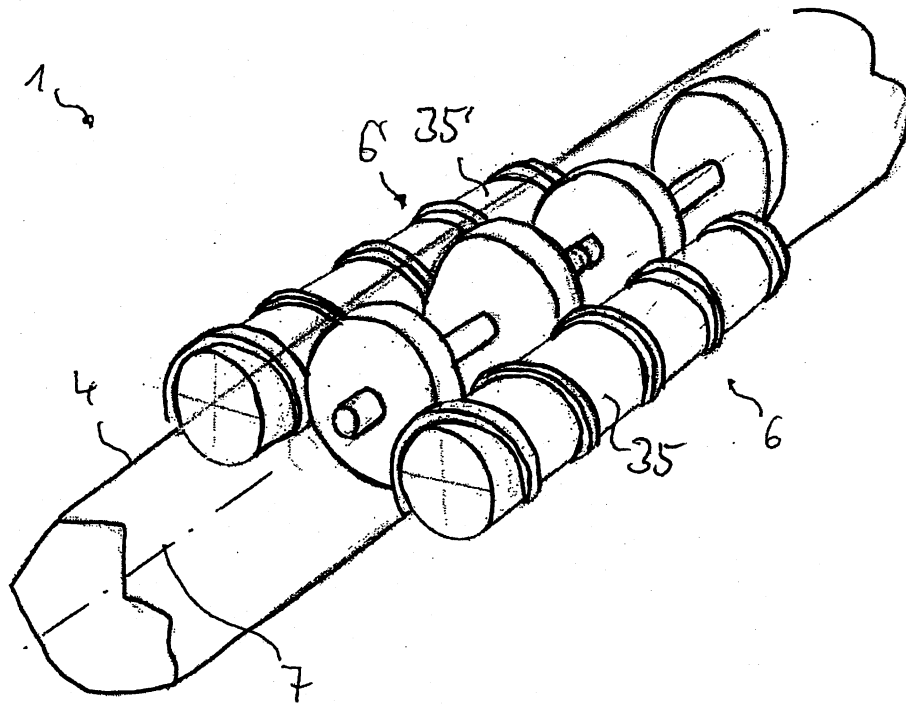
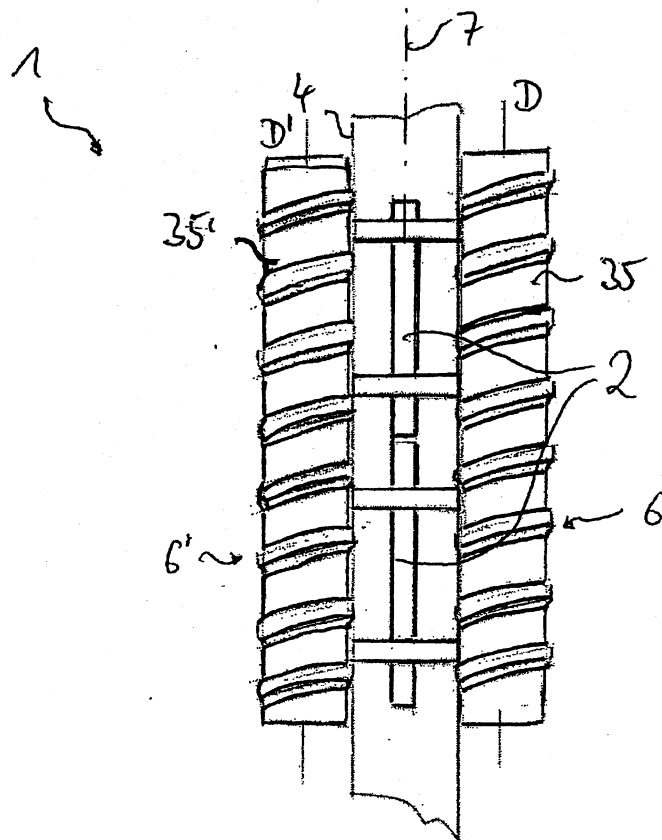
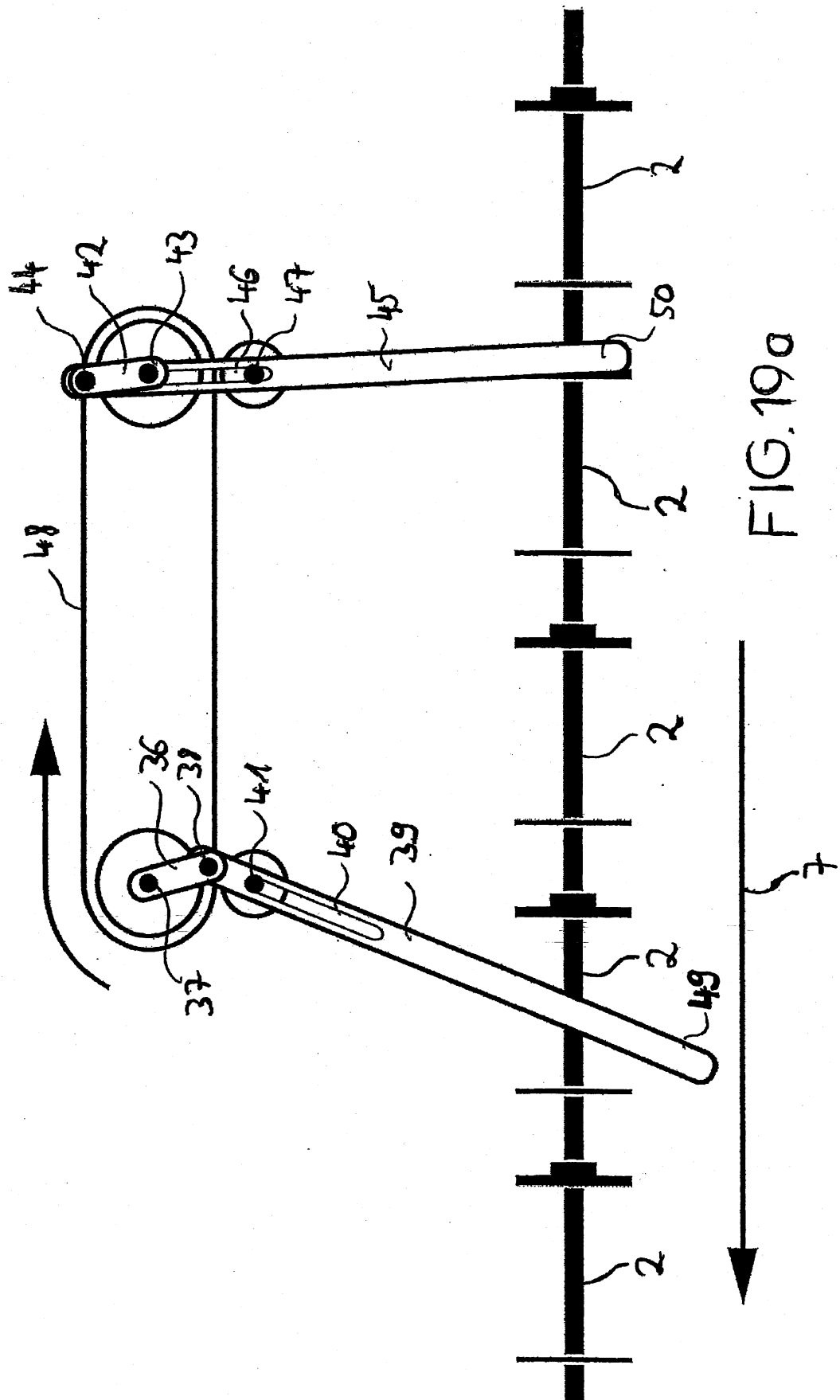
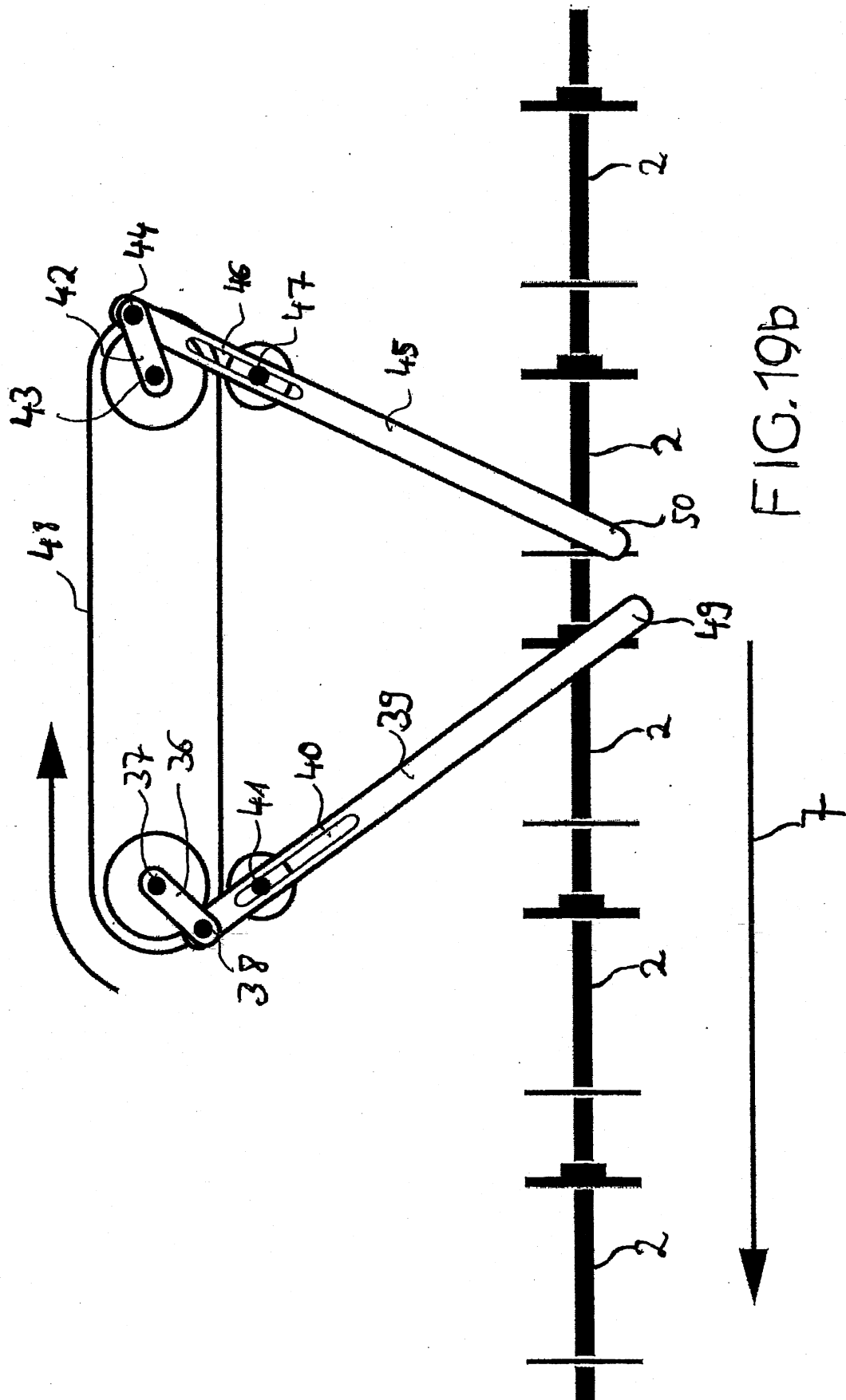


Fig. 18b:







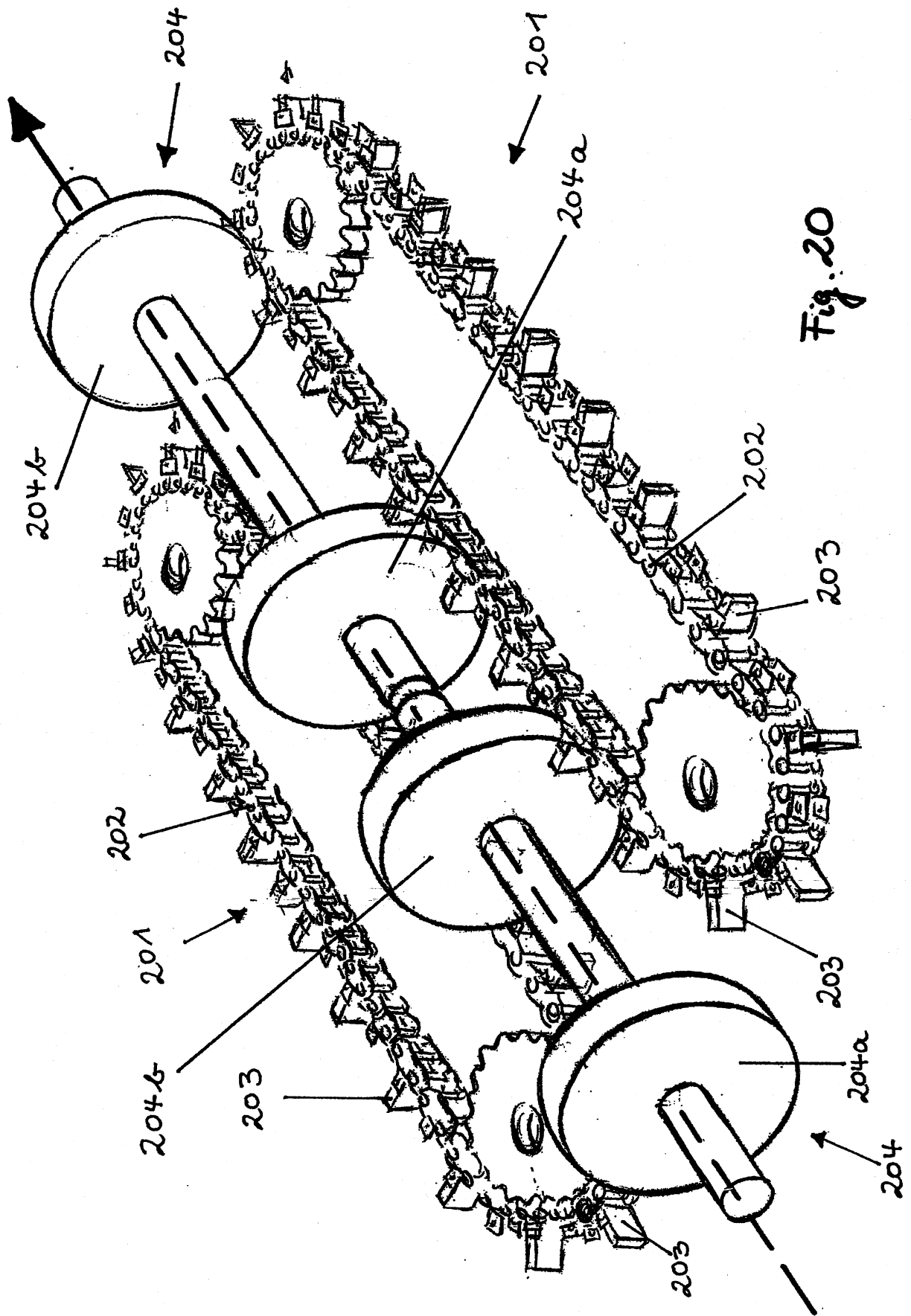
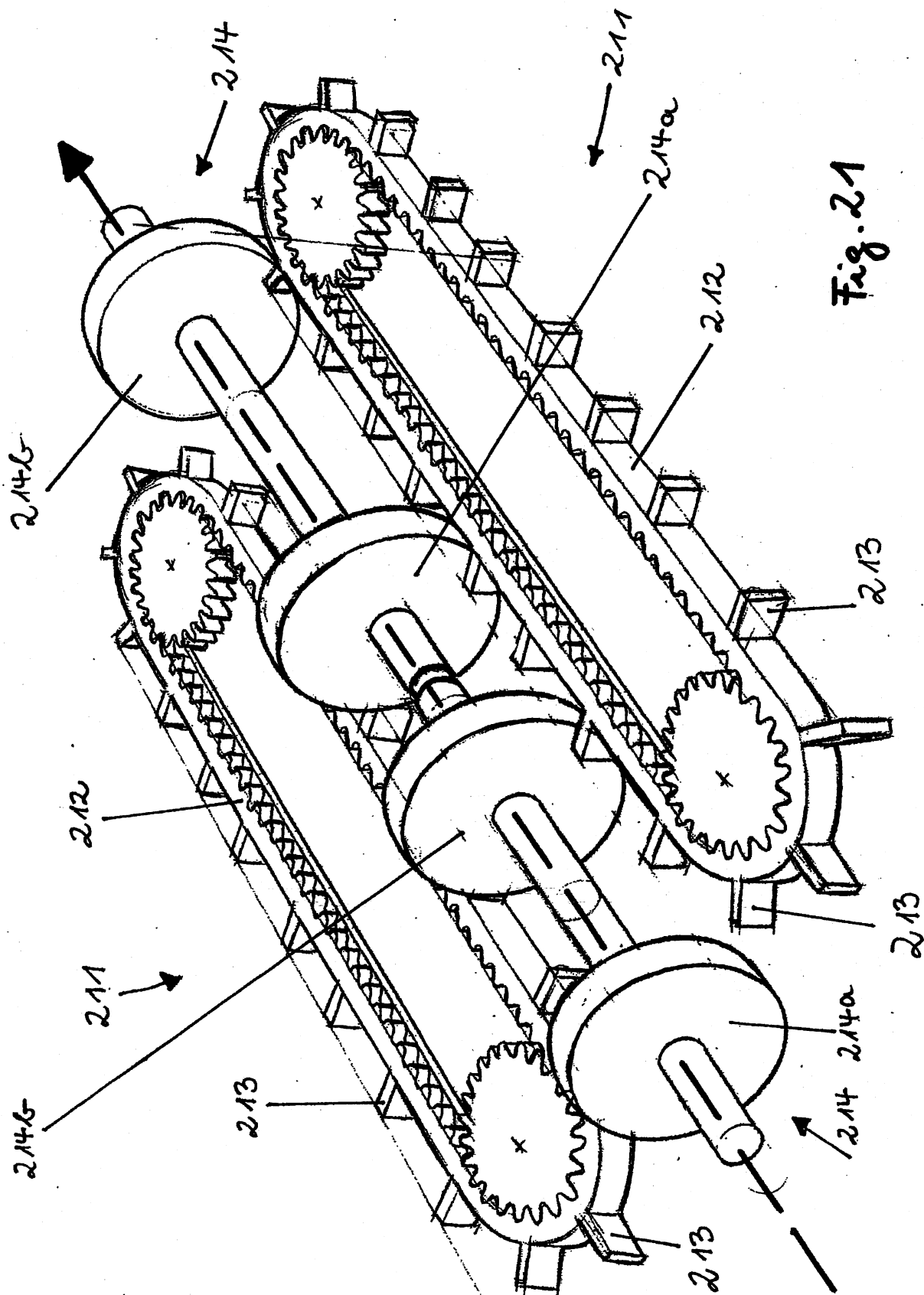


Fig. 20



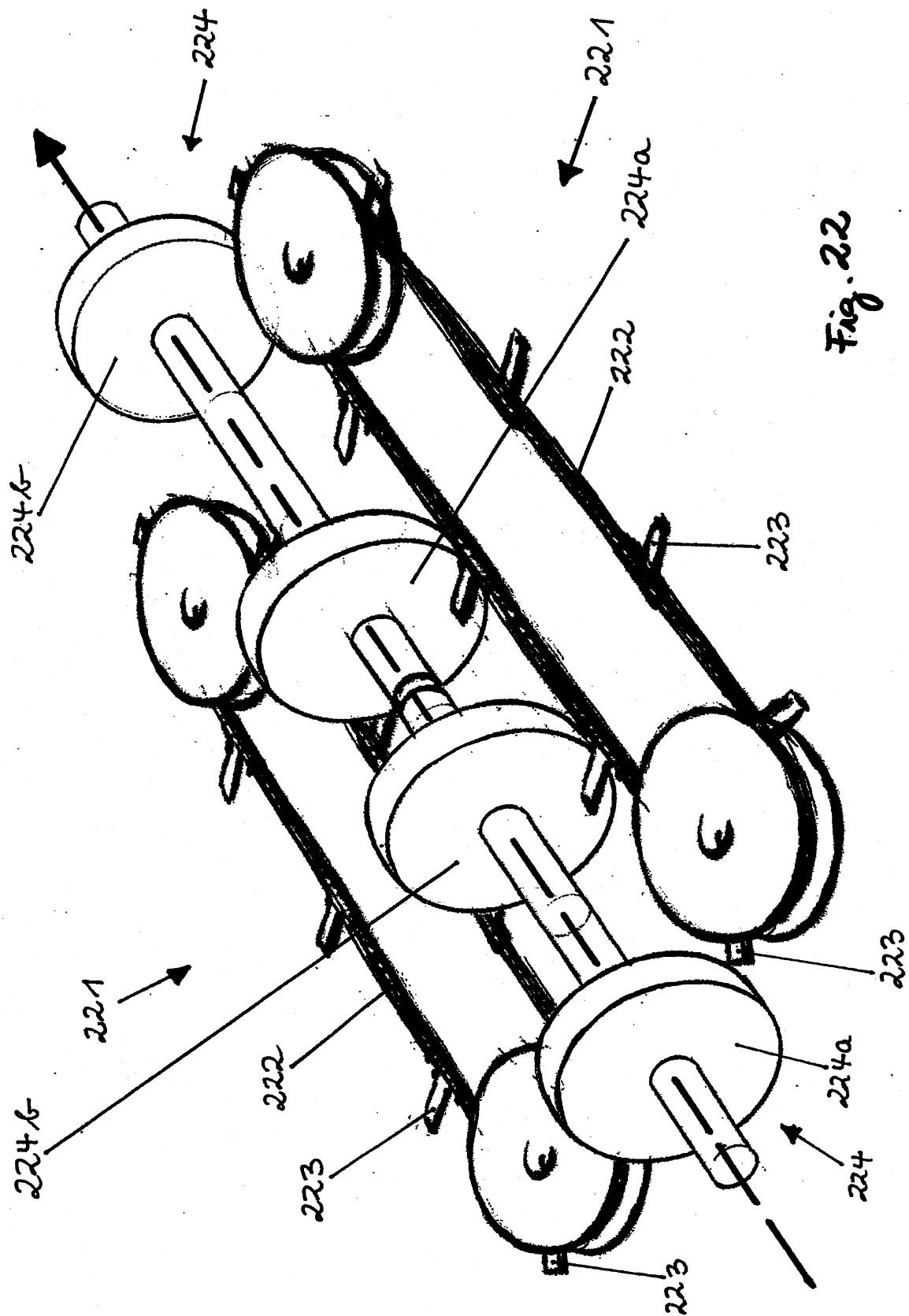


Fig. 22

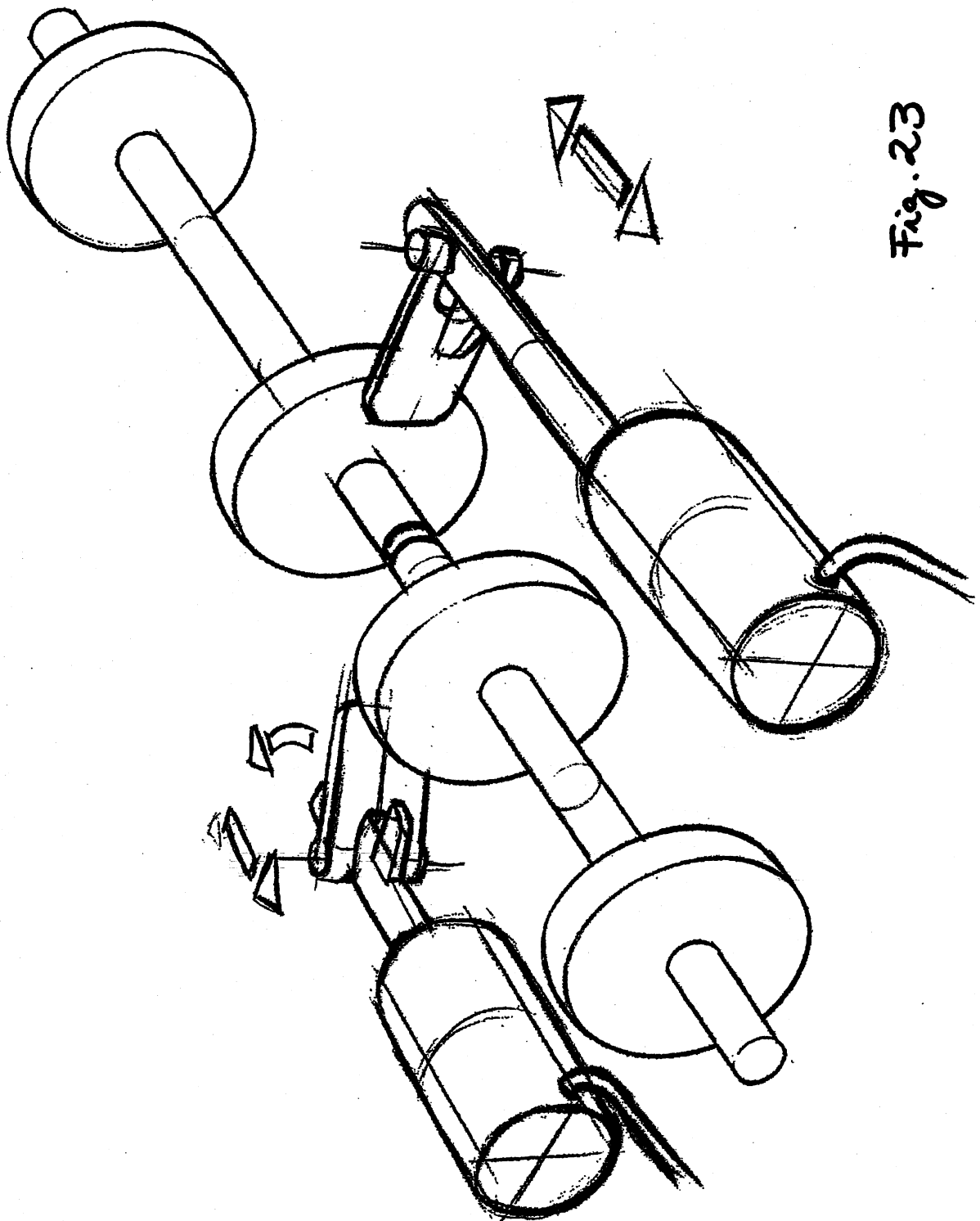
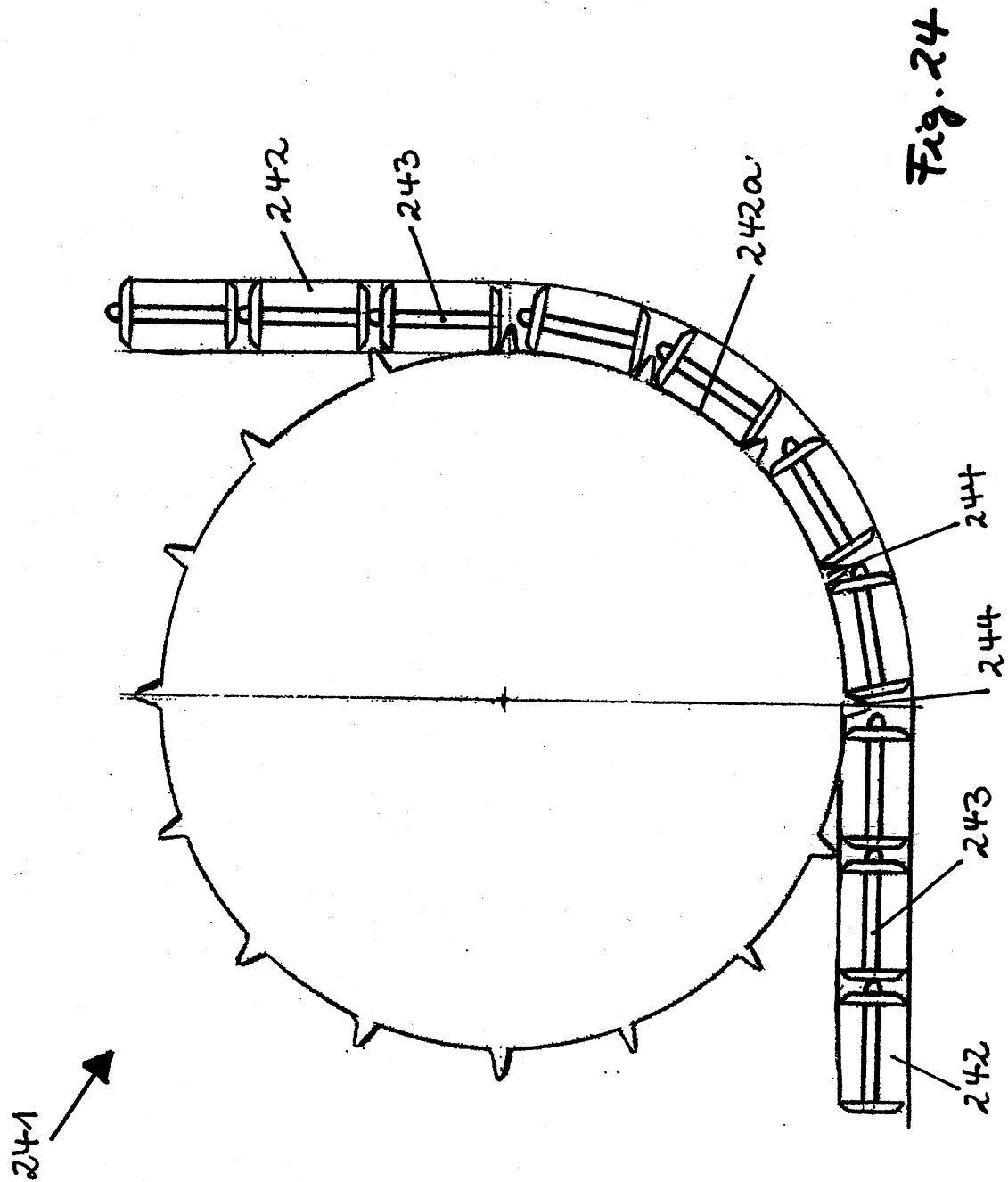


Fig. 23



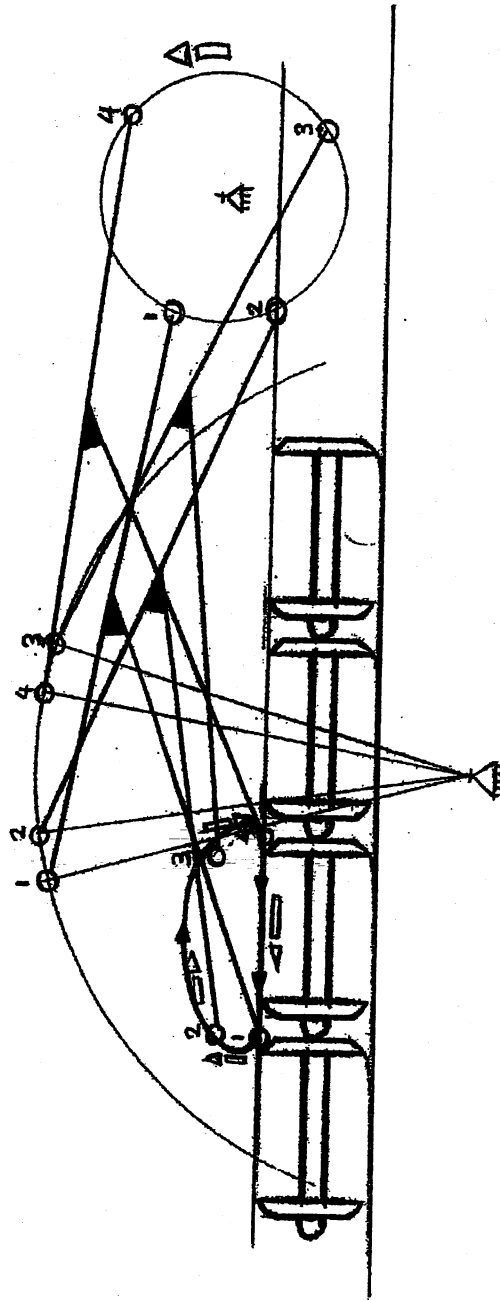
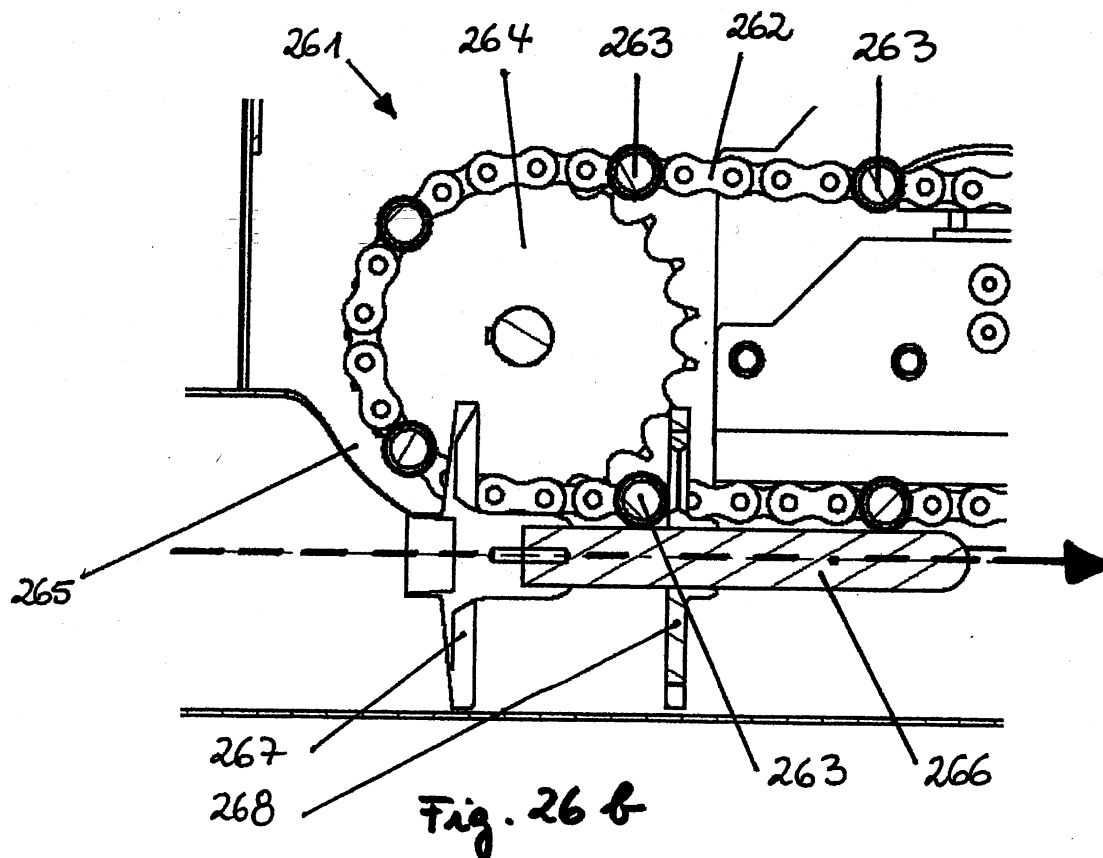
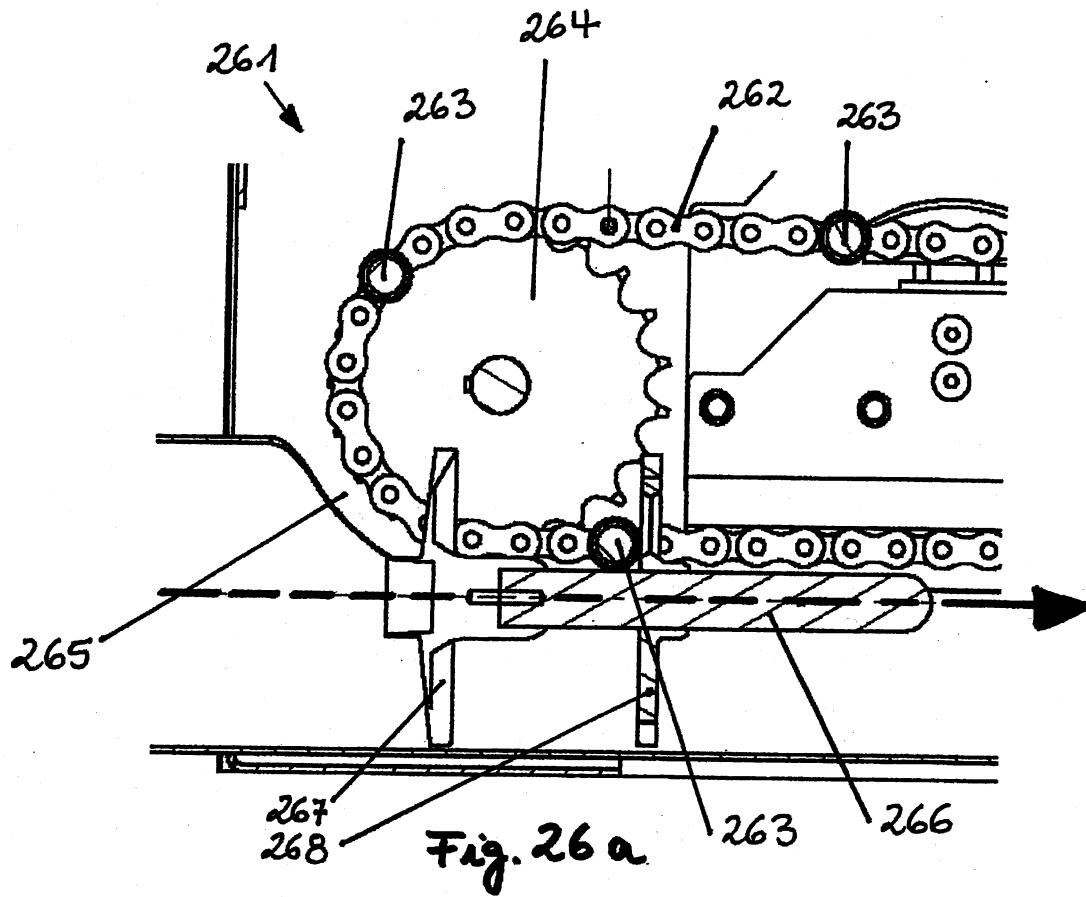


Fig. 25



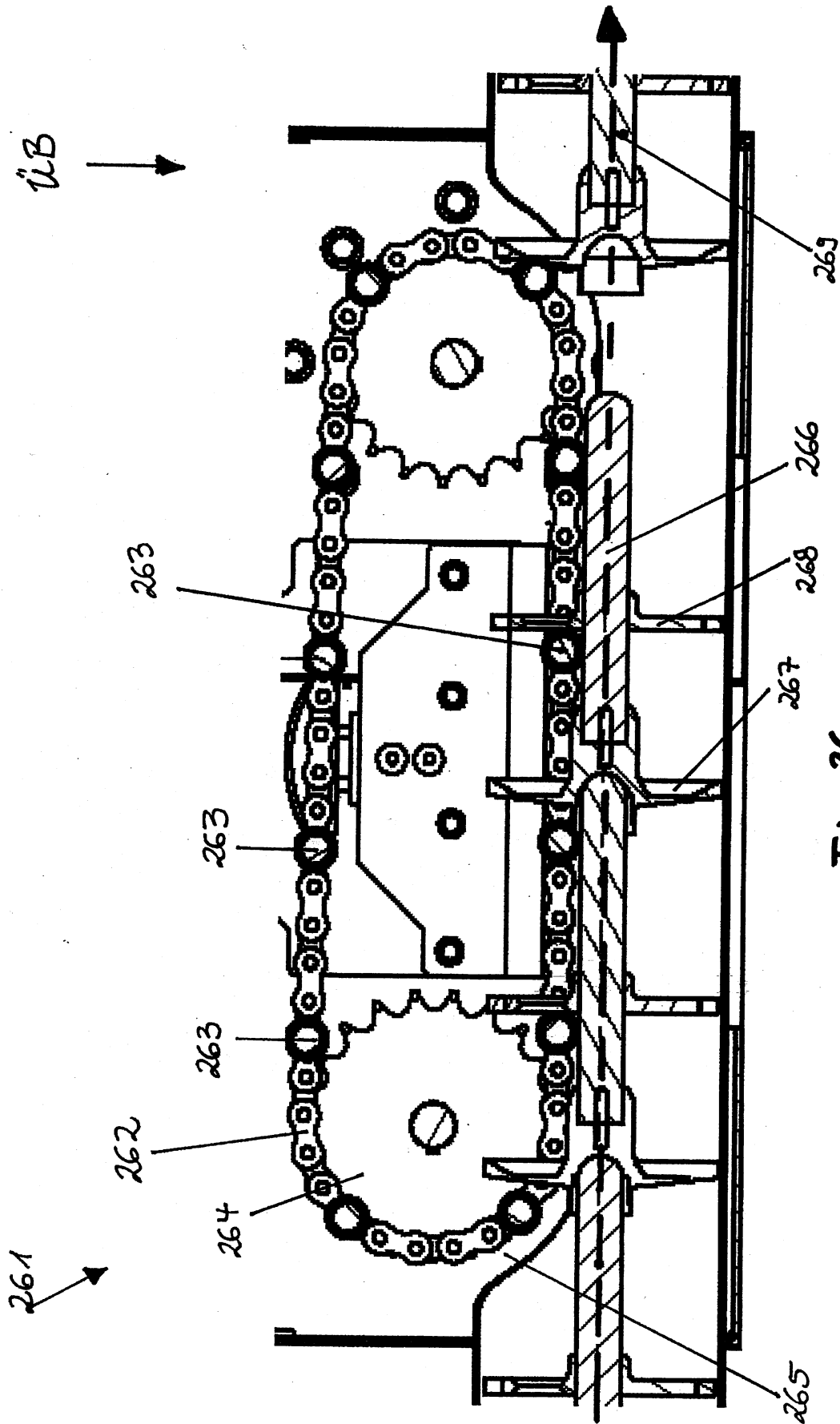


Fig. 26c

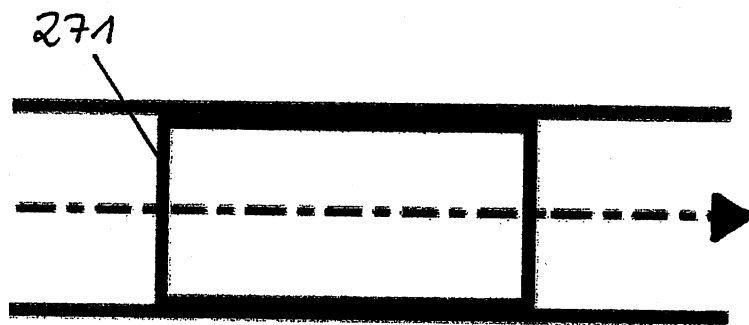


Fig. 27a

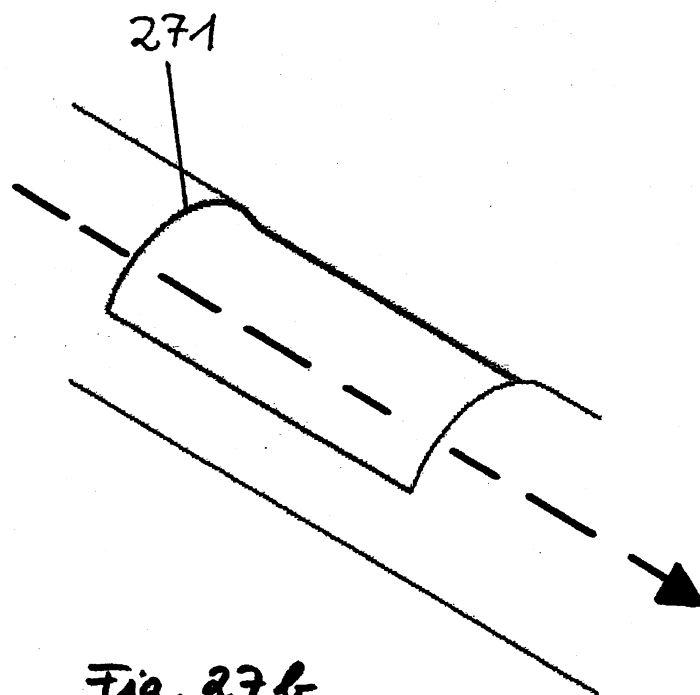
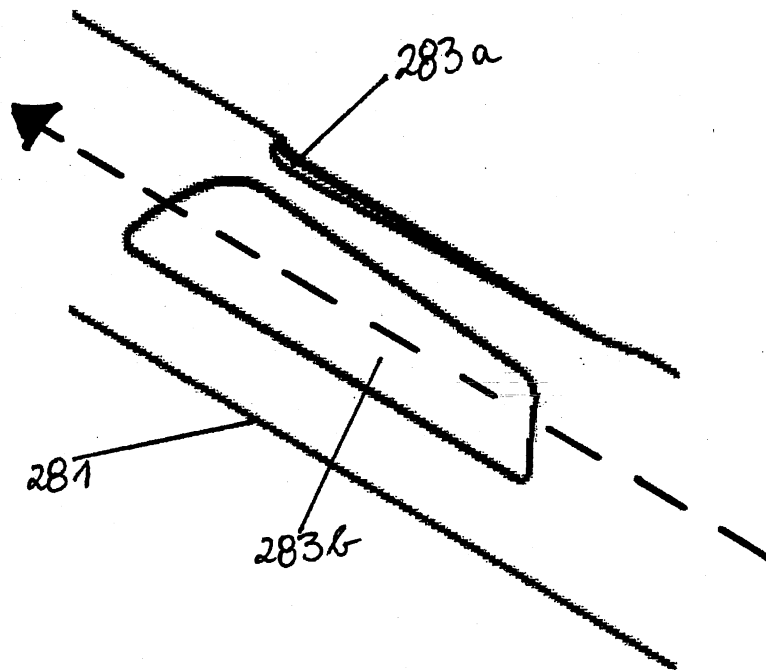
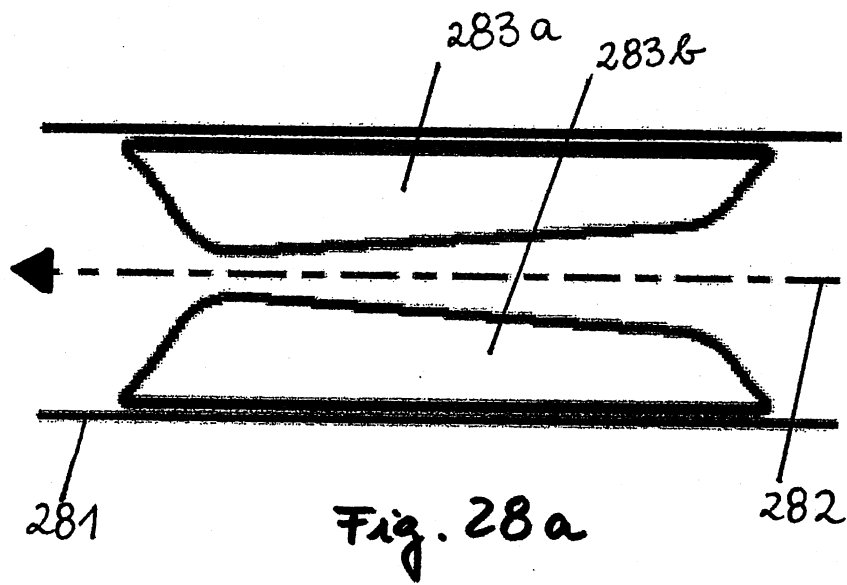


Fig. 27b



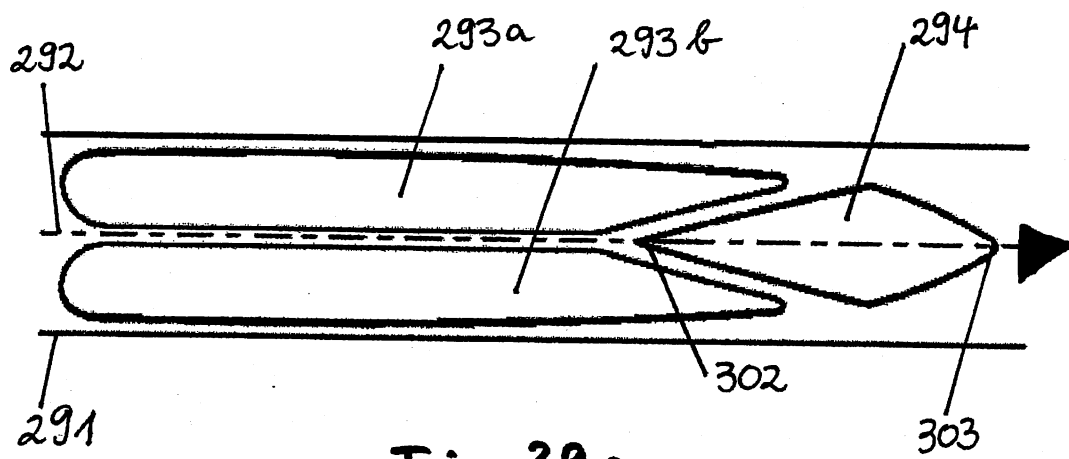


Fig. 29a

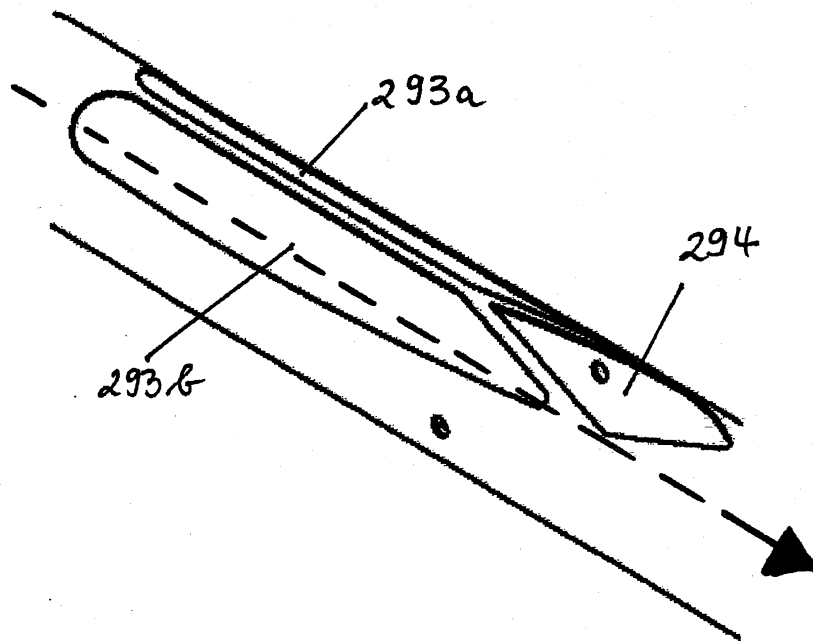


Fig. 29b

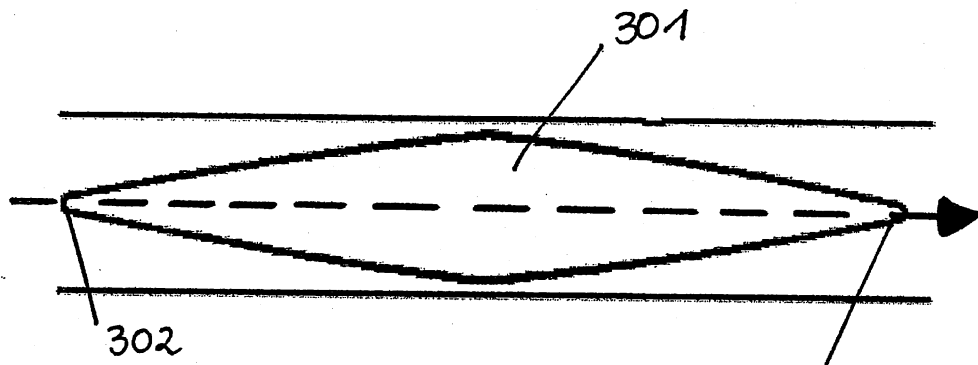


Fig. 30a

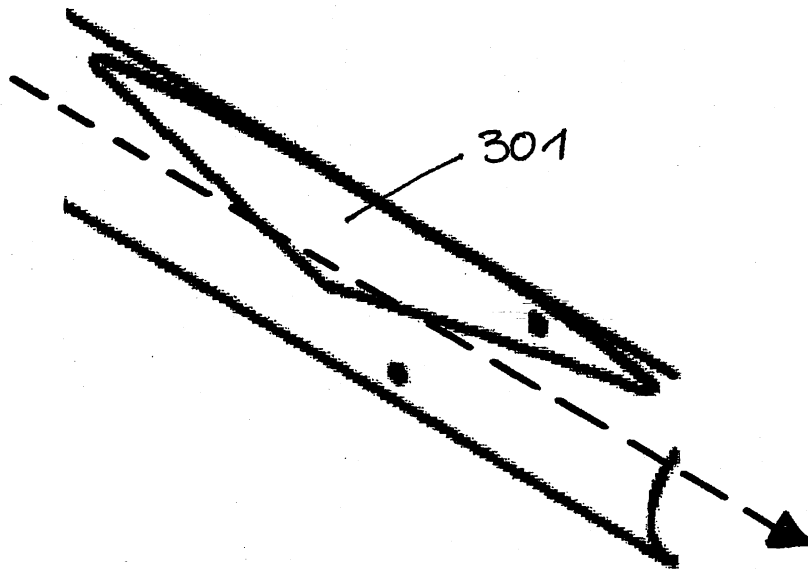


Fig. 30b

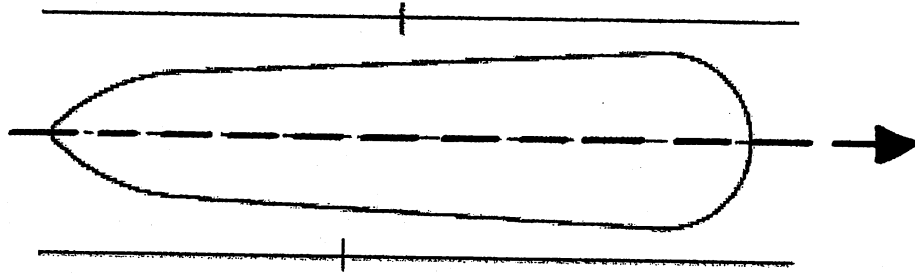


Fig. 31a

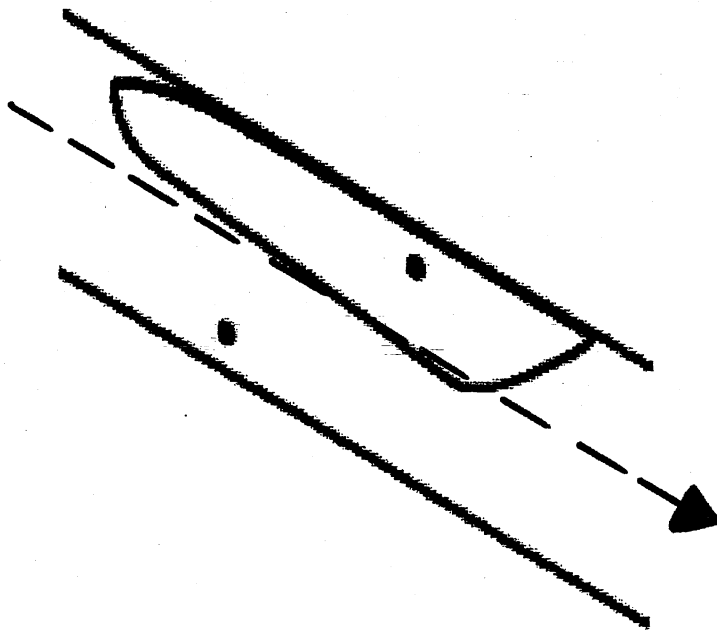


Fig. 31b

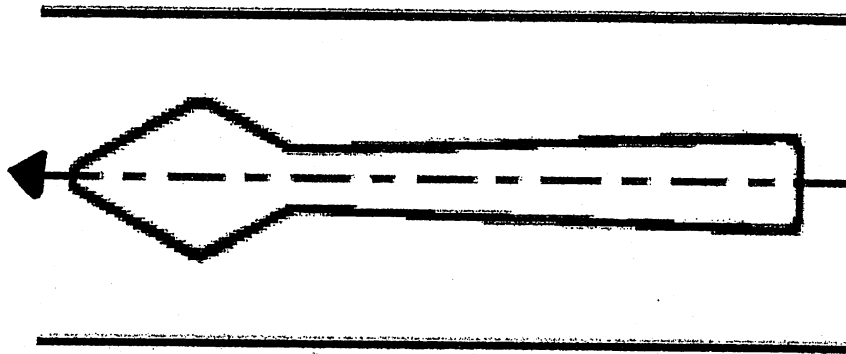


Fig. 32 a

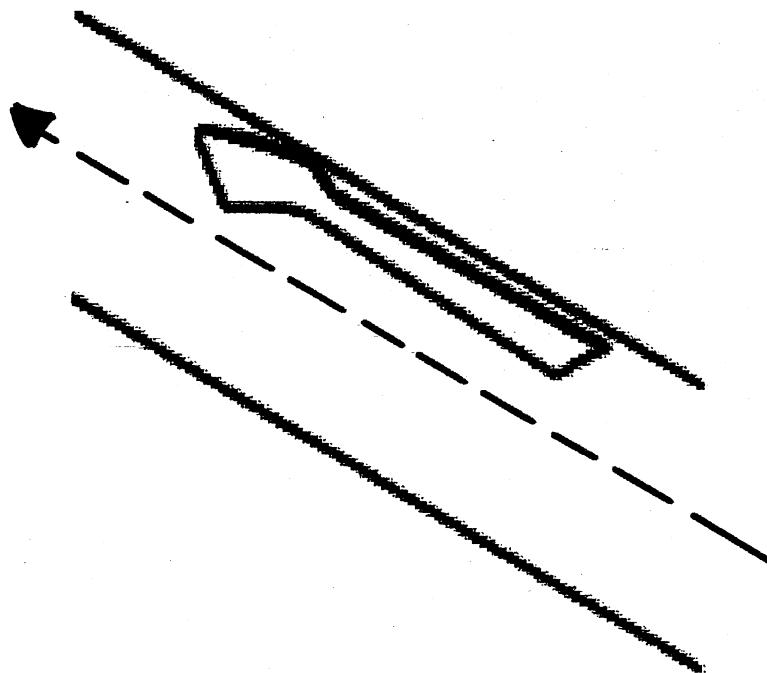


Fig. 32 b

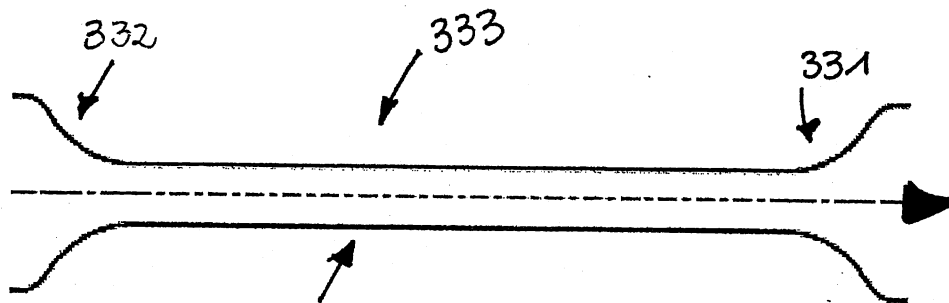


Fig. 33a

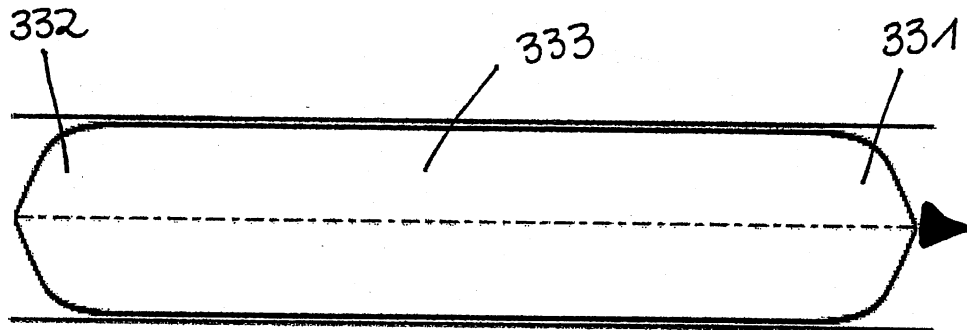


Fig. 33b

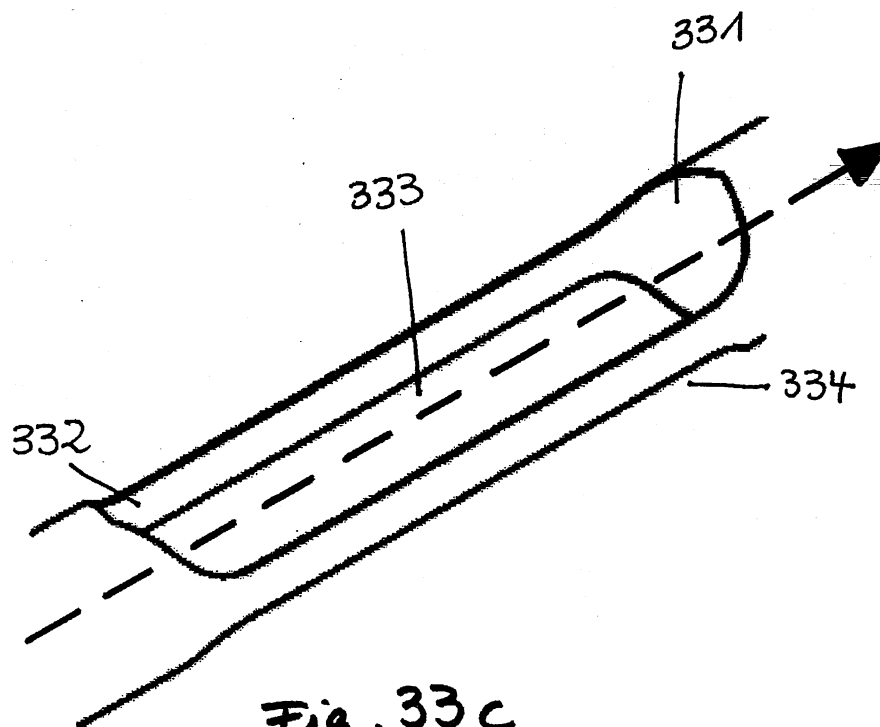
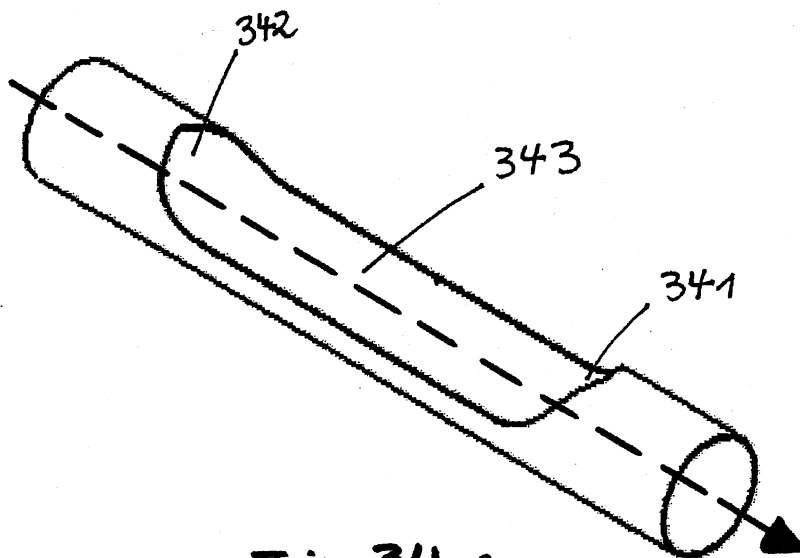
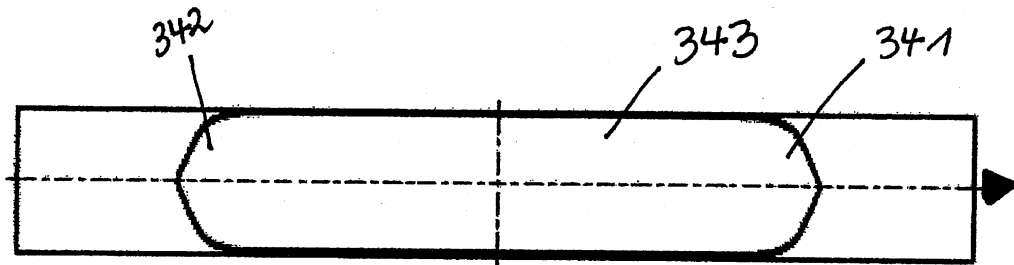
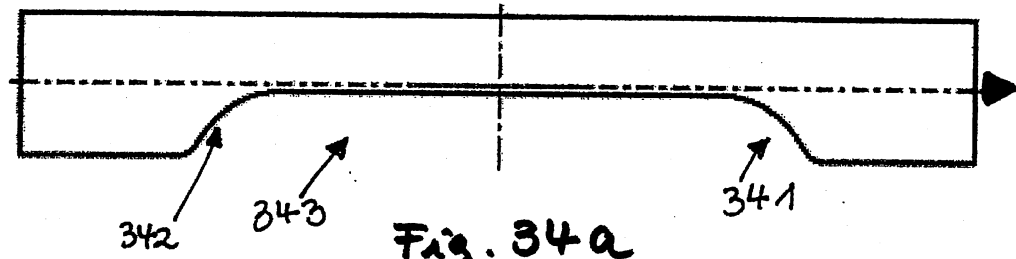


Fig. 33c



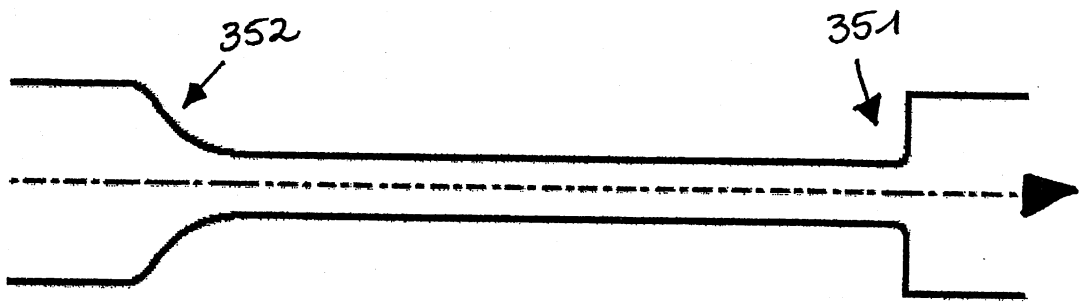


Fig. 35a

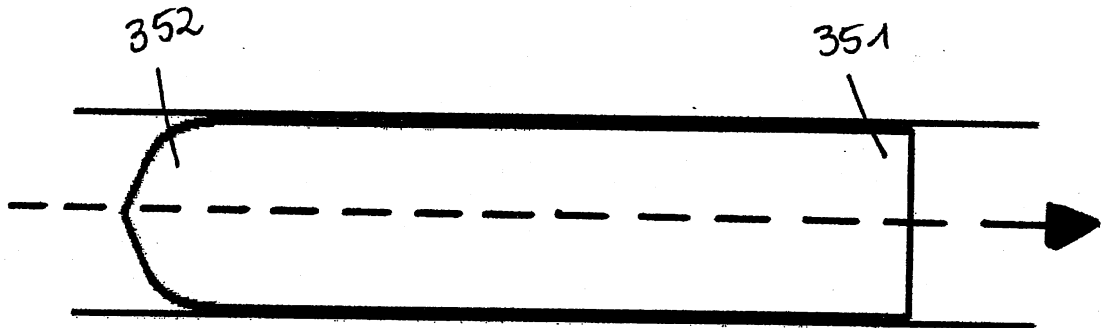


Fig. 35b

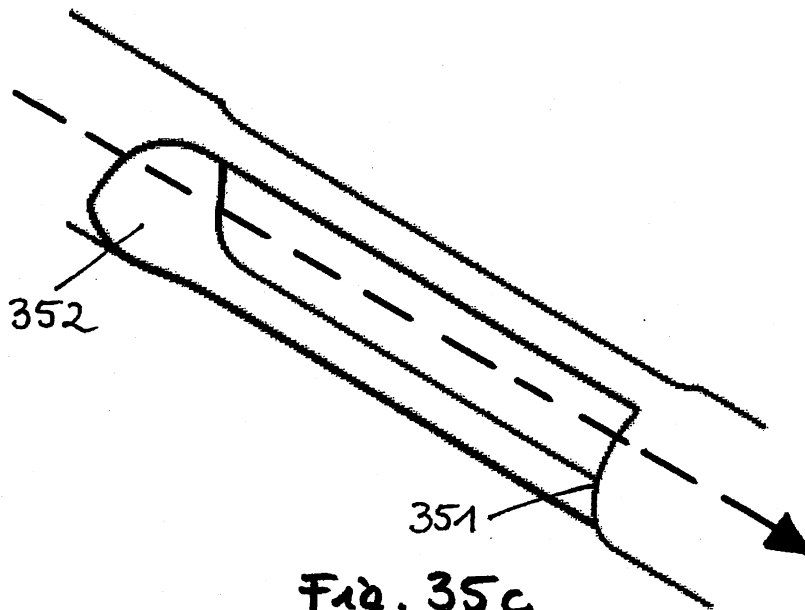


Fig. 35c

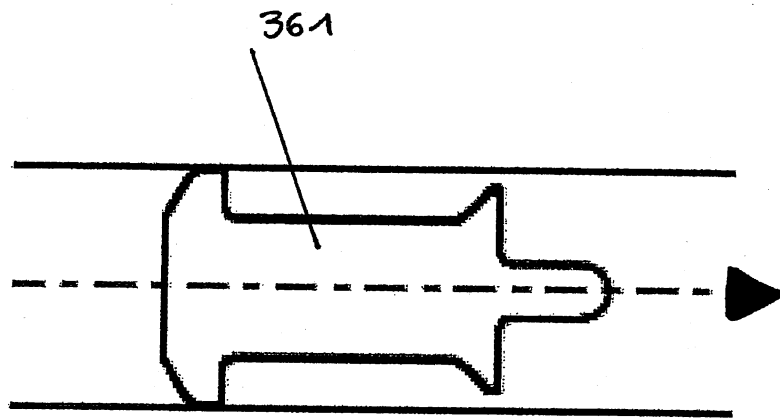


Fig. 36a

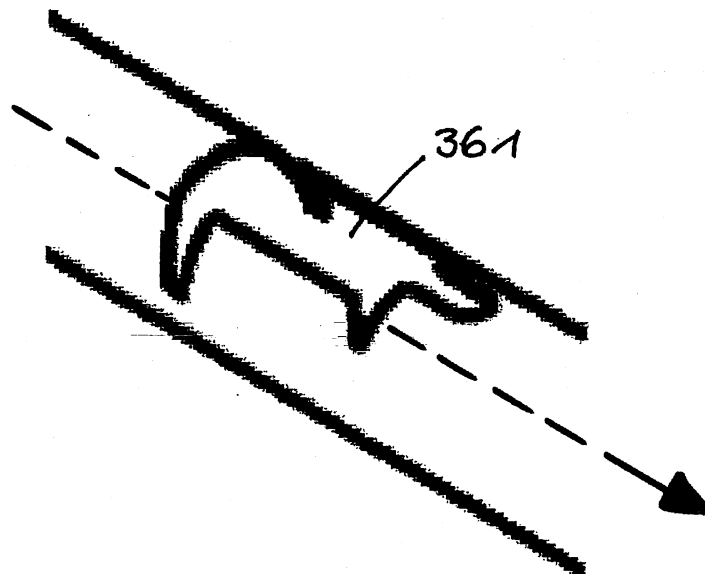


Fig. 36b

