



(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)



1-0038013

(51)⁷ D01H 9/10

(13) B

(21) 1-2019-03334

(22) 24/06/2019

(30) 201841023820 26/06/2018 IN

(45) 25/12/2023 429

(43) 30/01/2020 382A

(73) Elgi Ultra Industries Limited (IN)

India House, 1443/1, Trichy Road, Coimbatore - 641018, State of Tamil Nadu, India

(72) JAIRAM VARADARAJ (IN); RANA CHANDA (IN); LAVAKUMAR
OTTANATHAM GANAPATHIRAMASUBBU (IN).

(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) THIẾT BỊ ĐỔ SỢI CÓ THỂ THÁO RỜI

(57) Sáng chế đề cập đến có thiết bị thể tháo rời và có thể di chuyển được để tháo các ống chỉ được tải từ các con suốt và đồng thời lắp các ống chỉ trống ra khỏi các con suốt trong khung máy kéo sợi của đổ sợi máy kéo sợi tự động. Phương tiện dẫn động và phương tiện điều khiển được bố trí ở trong thiết bị cũng khắc phục sự không nhất quán về các khoảng bước ở giữa khoảng bước của các ống chỉ và khoảng bước con suốt.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị/cơ cấu dùng để tự động đổ sợi cho các ống chỉ cuộn đầy (sau đây được gọi là “suốt chỉ”) đồng thời từ nhiều con suốt của khung máy kéo sợi và sau đó tra các ống chỉ trống (sau đây được gọi là “các ống chỉ”) lên trên các con suốt ở trên khung máy kéo sợi.

Cụ thể hơn sáng chế đề cập đến máy đổ sợi tự động kiểu mô-đun, mà không được gắn cố định vào khung máy kéo sợi.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tài liệu không phải sáng chế 1 đề cập đến robot đổ sợi (Fig. 4) bao gồm: khung (1), động cơ thứ nhất (2), con lăn dẫn hướng chủ động (3), con lăn dẫn hướng tiếp nối (4), con lăn đỡ (5), thiết bị định vị (6), thiết bị đổ sợi (7), kẹp (8), thiết bị chèn búp sợi (9), rổ suốt chỉ (10), rổ búp sợi (11), máy kéo sợi vòng (12), trục chính (13), suốt chỉ (14), búp sợi (15). Robot này là sự kết hợp các ưu điểm của thiết bị đổ sợi dạng xe goòng đĩa đôi và thiết bị đổ sợi nhóm (xem Mục 1). Cụ thể, robot này bao gồm (xem mục 2.2):

(i) Thiết bị di chuyển bao gồm động cơ thứ nhất, con lăn dẫn hướng chủ động, con lăn dẫn hướng tiếp nối, hai con lăn hỗ trợ và các trục kết nối ăn khớp;

(ii) Thiết bị định vị (Fig. 6) bao gồm đĩa rang, trục đầu vào định vị, trục đầu ra định vị, cơ cấu truyền định vị, động cơ thứ nhất và hai bánh ma sát;

(iii) Thiết bị đổ sợi (Fig. 7) bao gồm đế (1), trục truyền động thứ nhất (2), trục truyền động thứ hai (3), bánh xích thứ nhất, thứ hai (4, 5), xích (6), cam không gian (7), ray dẫn hướng dọc (8), khối trượt (9), con lăn rãnh (10), đoạn ngang dưới của cam không gian (11), đoạn ngang trên của cam không gian (12), đoạn dốc lên của cam không gian (13), đoạn xuống dốc của cam không gian (14), cam thứ nhất (15), cam thứ hai (16), kẹp (17), càn di động (18), suốt chỉ (19);

Cơ cấu và nguyên lý đổ sợi của thiết bị nêu trong tài liệu này trên cơ sở sự nâng/hạ và di chuyển của từng búp sợi theo đường dốc, là khác so với sự cơ cấu nâng/hạ và di

chuyển của nhiều búp sợi cùng lúc theo phương thẳng đứng từ thiết bị đổ sợi di động sang khung dạng nôi khuyên.

Tài liệu không phải sáng chế 2 đề cập đến hệ thống đổ sợi có nhiệm vụ tự động tháo dỡ ống sợi đã quấn đủ sợi ra khỏi bang máy và cấp lõi ống vào giá cọc máy sợi con thay thế cho các thao tác truowcs đây bằng thủ công. Cụ thể, hệ thống bao gồm: Giá kẹp ống sợi (1), Ống sợi (2), Giá cọc sợi (3), Giá trung gian (4), Cơ cấu nâng – hạ kẹp (5), Thùng chứa ống sợi (6), Băng tải chuyển ống sợi (7), Cơ cấu cấp lõi ống tự động (8), Bộ dẫn động (9), Lõi ống sợi (10), Trục dẫn động (11), Băng truyền ống sợi và lõi ống (12), Tủ điều khiển (13). Cơ cấu đổ sợi của thiết bị nêu trong tài liệu này là cơ cấu nâng-hạ và xoay giá kẹp (Hình 2), là khác so với cơ cấu nâng/hạ và di chuyển của nhiều búp sợi cùng lúc theo phương thẳng đứng từ thiết bị đổ sợi di động sang khung dạng nôi khuyên.

Tài liệu sáng chế 1 đề cập đến thiết bị đổ sợi (Fig. 3) bao gồm: xe đổ sợi (1), than xe (11), bánh dẫn hướng (121), bánh đỡ (122), động cơ thứ nhất (131), cơ cấu truyền động thứ nhất (132), đĩa hoa (133), bộ (141), đĩa tiền dẫn động 9142), đĩa hoa sợi kéo ra (143), cơ chế đặt ống (15), máy kéo sợi mịn (3), ray trên 931), đường dẫn hướng dưới (32), ống chỉ dây (33), trục chính (34), ray (35), hộp sợi (4) (xem phần Mô tả văn tắt các hình vẽ).

Cơ cấu và nguyên lý đổ sợi của thiết bị nêu trong tài liệu này trên cơ sở sự di chuyển các búp sợi theo đường dốc, là khác so với cơ cấu nâng/hạ và di chuyển của nhiều búp sợi cùng lúc theo phương thẳng đứng từ thiết bị đổ sợi di động sang khung dạng nôi khuyên.

Tài liệu sáng chế 2 đề cập đến xe đổ sợi (1) bao gồm: ray dẫn hướng (2), động cơ (3), cơ cấu truyền động (4), cơ cấu kéo sợi (5), cụ thể cơ cấu kéo sợi bao gồm khung (51), bánh xe dẫn động (52, 53), bộ phận truyền động (54), trục dẫn động (55, 56) ít nhất năm bộ kẹp (7) (xem phần Mô tả văn tắt các hình vẽ).

Cơ cấu và nguyên lý đổ sợi của thiết bị nêu trong tài liệu này trên cơ sở sự di chuyển các búp sợi theo đường dốc, là khác so với cơ cấu nâng/hạ và di chuyển của nhiều búp sợi cùng lúc theo phương thẳng đứng từ thiết bị đổ sợi di động sang khung dạng nôi khuyên.

Danh sách tài liệu sáng chế

Tài liệu không phải sáng chế

Tài liệu không phải sáng chế 1: “Sicheng Yang, et al., A Novel Continuous Single-Spindle Doffing Robot with a Spatial Cam and Multiple Grippers, Proc. of International Conference on Intelligent Robotics and Applications 2016 (ICIRA2016), pp. 87-98, 2016” công bố ngày 22/8/2016;

Tài liệu không phải sáng chế 2: “Phạm Văn Hùng, Doãn Văn Hoàn, Nguyễn Đình Sao, Nghiên cứu thiết kế chu trình đồ sợi cho hệ thống đồ sợi máy sợi con, Khoa học Kỹ thuật và Công nghệ, trang 27-31” công bố ngày 05/6/2016

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: số CN103556325A công bố ngày 05/02/2014

Tài liệu sáng chế 2: số CN103590152A công bố ngày 19/02/2014

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục tiêu thứ nhất là để thay thế các máy đổi ống chỉ kiểu máy đồ sợi tự động cải tiến có khớp nối tay dài thông thường với hai hướng chạy của mô-tơ trợ động cho đảm có khớp nối dài vận hành vít-me bi ở trên hai bên của khung máy kéo sợi dạng nổi khuyên mà được sử dụng để loại bỏ suốt chỉ và thay thế suốt chỉ với các ống chỉ trống, như đã được biết đến trong tình trạng kỹ thuật, trong đó loại này có nhược điểm là đảm có khớp nối dài chạy theo hai hướng được cố định vào khung dạng nổi khuyên và được dành riêng cho cùng khung dạng nổi khuyên, hệ thống máy cấp ống chỉ kiểu dây đai vô tận riêng biệt được tích hợp cùng với máy đồ sợi tự động cải tiến có khớp nối tay dài mà bố trí và định vị các ống chỉ gần với vị trí lấy của máy đồ sợi tự động cải tiến có khớp nối tay dài trong chu trình kéo sợi sao cho máy đồ sợi tự động cải tiến có khớp nối tay dài có thể lấy các ống chỉ từ vị trí này và đặt tại thanh ngang trung gian được định vị ở giữa thiết bị truyền tải con suốt và ống chỉ. Sau khi chu trình kéo sợi hoàn thành, máy đồ sợi tự động cải tiến có khớp nối tay dài tự định vị lên trên mảng kẹp suốt chỉ và dỡ tải chúng vào thiết bị truyền tải trống của ống chỉ và cơ cấu máy đồ sợi tự động cải tiến có khớp nối tay dài tương tự tự định vị vào thanh ngang trung gian nơi mà các ống chỉ đã được đặt từ trước, lúc này máy đồ sợi tự động cải tiến có khớp nối tay dài tháo các ống chỉ từ thanh ngang trung gian và đặt vào trong con

suốt. Mà sau đó cơ cấu máy đổ sợi tự động cải tiến có khớp nối tay dài quay trở lại vị trí ban đầu sao cho chu trình kéo sợi mới bắt đầu đặt các ống chỉ mới.

Mục tiêu thứ hai cũng là để loại bỏ việc sử dụng máy cấp ống chỉ và tháo suốt chỉ loại dây đai vô tận. Trong tình trạng kỹ thuật mỗi khung dạng khuyên được yêu cầu phải loại máy cấp ống chỉ loại dây đai vô tận riêng biệt và hệ thống tháo suốt chỉ mà bố trí các ống chỉ trong khi chu trình kéo sợi đang diễn ra và dỡ tải suốt chỉ sau chu trình đổ sợi.

Trong tình trạng kỹ thuật đã được biết đến khác về các kiểu hệ thống đổ sợi và tra ống chỉ cùng lúc, băng tải được bố trí song song ở phía dưới hàng con suốt ở trên máy, các chốt được cố định trên bề mặt dây đai theo cách cân bằng với các khoảng cách xen giữa bằng một nửa khoảng cách ở giữa các con suốt lân cận (khoảng bước con suốt) và các ống chỉ được gắn lên trên các chốt xen kẽ. Theo thứ tự đổ sợi, suốt chỉ trên các con suốt được gỡ ra và được chuyển lên trên các chốt trống trên băng tải. Sau khi hoàn tất việc đổ sợi, băng tải được di chuyển qua khoảng cách bằng một nửa khoảng bước con suốt sao cho các vị trí của các ống chỉ được mang bằng cách đó được ghi tại các vị trí của các con suốt đang trống rỗng. Theo thứ tự đổ sợi tiếp theo, các ống chỉ được gỡ khỏi băng tải và được chuyển lên trên các con suốt ở trên máy. Trong các hoạt động tuần tự được mô tả ở trên, suốt chỉ và các ống chỉ phải cùng tồn tại ở trên băng tải trong khoảng thời gian giữa việc hoàn tất hoạt động đổ sợi và việc bắt đầu hoạt động đổ sợi. Sự bố trí như này vô hiệu hóa yêu cầu cần phải có thanh ngang trung gian nhưng máy đổ sợi tự động cải tiến có khớp nối tay dài cần phải thực hiện lộ trình dài hơn khi đổ sợi bằng cách đó, làm tăng thời gian chu trình đổ sợi và mất năng suất. Trong mối tương quan này, nhu cầu ngày càng tăng đối với các gói lớn, đặc biệt là trong trường hợp xe sợi tổng hợp, làm cho sự cùng tồn tại của các suốt chỉ đầy với các ống chỉ trên này ở trên băng tải làm giới hạn đường kính tối đa của các con chỉ được dựng ở trên các ống chỉ.

Mục tiêu thứ ba của sáng chế là loại bỏ tất cả phương tiện vận chuyển đã biết thường kéo dài dọc theo khung máy kéo sợi và tất cả phương tiện kẹp đã biết cũng thường kéo dài dọc theo khung máy, cả hai hoạt động kết hợp phân phối các ống chỉ trống để tra lên các con suốt và tháo các ống chỉ đã được đổ đầy sợi khỏi con suốt.

Mục tiêu khác của sáng chế là để khắc phục các vấn đề liên quan đến tình trạng kỹ thuật, tất cả các hệ thống trong tình trạng kỹ thuật đều yêu cầu các thiết bị công kênh để thực hiện lắp đặt và hoạt động bảo dưỡng và tương tự được loại bỏ hoặc được thu gọn theo sáng chế.

Mục tiêu khác của sáng chế là đề xuất phương pháp và thiết bị để đổ sợi tự động mà có cấu trúc được đơn giản hóa, có ít phần làm việc hơn so với các thiết bị đã biết trong tình trạng kỹ thuật.

Mục tiêu khác của sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị để đổ sợi tự động, mà có cấu trúc mô-đun được đơn giản hóa.

Mục tiêu khác là đề xuất phương pháp và thiết bị để đổ sợi tự động mà có tính chất mô-đun.

Mục tiêu khác là đề xuất phương pháp và thiết bị để đổ sợi tự động mà tiết kiệm chi phí sản xuất, tốn ít không gian và an toàn hơn khi vận hành.

Mục tiêu khác là đề xuất phương pháp và thiết bị để đổ sợi tự động mà có thể thích ứng độc lập với máy kéo sợi.

Mục tiêu khác là đề xuất phương pháp và thiết bị để đổ sợi tự động trong đó nó có thể được di chuyển một cách thuận lợi để hoạt động giữa nhiều máy kéo sợi.

Mục tiêu khác là đề xuất phương pháp và thiết bị để đổ sợi tự động trong đó toàn bộ hoạt động đổ sợi và tra ống chỉ được thực hiện nhanh nhất có thể.

Mục tiêu khác là đề xuất phương pháp và thiết bị để đổ sợi tự động trong đó việc tự động khởi động lại của máy kéo sợi được tạo điều kiện thuận lợi sau khi hoạt động đổ sợi và tra ống chỉ tự động, với ít hoạt động thủ công nhất.

Mục tiêu khác là đề xuất phương pháp và thiết bị để đổ sợi tự động trong đó ổ hộp chứa ống chỉ được làm đầy với nhiều ống chỉ trống giúp cho có thể thực hiện ngoại tuyến mà sử dụng các hộp chứa đầy để làm đầy các phần chứa một cách dễ dàng.

Mục tiêu khác là đề xuất phương pháp và thiết bị để đổ sợi tự động trong đó phương tiện tọa độ có thể tải các ống chỉ trống vào trong phần được chỉ định của thiết bị đổ sợi tự động.

Thiết bị/cơ cấu để tháo suốt chỉ từ nhiều con suốt của các máy kéo sợi, sử dụng sự bố trí quản lý ống chỉ, trong đó sự bố trí quản lý ống chỉ được đặc trưng ở chỗ nó không được gắn cố định vào máy kéo sợi và có thể di chuyển dọc theo máy kéo sợi, để tháo suốt chỉ hiệu quả và đồng thời từ các con suốt và thay thế các ống chỉ của nó. Nó có thể di chuyển được và do vậy có thể được di chuyển từ máy kéo sợi này sang máy kéo sợi khác và bằng cách đó đảm bảo sự sử dụng tối ưu của thiết bị/cơ cấu. Do vậy ‘một cơ cấu’ được chia sẻ ở giữa nhiều máy kéo sợi, mà tiết kiệm chi phí và tiết kiệm thời gian.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Suốt chỉ được đổ sợi từ các con suốt được tải của khung máy kéo sợi bằng phương tiện kẹp được bố trí ở trong thiết bị dạng mô-đun có thể di chuyển được.

Các ống chỉ đồng thời được tra lên trên các con suốt trống của khung máy kéo sợi bằng phương tiện kẹp cũng được bố trí ở trong cùng thiết bị có thể di chuyển được dạng mô-đun.

Thiết bị dạng mô-đun cũng bao gồm sự bố trí để nhận suốt chỉ và các ống chỉ.

Phương tiện điều khiển và phương tiện dẫn động thông thường được bố trí ở trong thiết bị đủ để điều khiển quản lý quá trình đổ sợi tự động.

Có thể trang bị thêm vào loại máy kéo sợi bất kỳ đã có hiện nay với ít sự điều chỉnh máy kéo sợi nhất.

Nó có thể được chia sẻ cho nhiều máy kéo sợi.

Bộ phận số	Tên bộ phận	Fig. số
A	Chốt	3
B	Vách ống chỉ	3
C	Vòng chữ O	3
D	Các ngón tay mở rộng	2, 3

E	Máy đồ sợi tự động di động	4
F	Mô-tơ và phần chứa phía sau	5
G	Xích trợ động	6
H	Trục trợ động (truyền động)	6
I	Mô-tơ và hộp chứa số	6
J	Con lăn bánh xích khép kín theo sự dẫn hướng biên dạng để đảm bảo độ cứng hình học của đường di chuyển	7
K	Điều kiện mở	8
L	Điều kiện khóa	8
M	Vít-me bi	14
N	Phanh điện từ	15
O	Mô-tơ trợ lực	17
P	Các thanh dẫn hướng	17
Q	Hàm linh hoạt	18
R	Phần trợ động vít-me bi	18
S	Hạ xuống	20
T	Nâng lên	20

Do vậy sáng chế được đặc trưng ở chỗ thiết bị đồ sợi tự động dùng cho khung kéo sợi, được bố trí sao cho suốt chỉ từ các con suốt được tải của khung kéo sợi có thể được chuyển bằng máy kẹp ống chỉ (của bộ phận nâng ống chỉ của phần thứ ba) vào trong phần thứ hai của thiết bị và sau đó trao đổi với các ống chỉ được mang đến bởi thiết bị được tải lên trên các con suốt trống của máy kéo sợi (bằng máy kẹp ống chỉ của bộ phận thả ống chỉ của phần thứ nhất). Sự bố trí này không gây ra sự xen giữa vào đường đi của suốt chỉ từ khung kéo sợi vào trong thiết bị hoặc đường đi của các ống chỉ được cấp vào máy kéo sợi từ thiết bị.

Đồng thời do phương tiện trợ động và phương tiện điều khiển được bố trí ở trong thiết bị, có thể hiệu chỉnh sự không nhất quán của các khoảng bước ở giữa khoảng bước

của các ống chỉ trong thiết bị và khoảng bước con suốt và do đó có thể thực hiện hoạt động đổ sợi tự động ổn định chắc chắn.

Thuật ngữ ‘ống chỉ’ nghĩa là bao gồm dạng bộ phận giữ hình ống bất kỳ để gói sợi chỉ, mà được sử dụng với các con suốt của khung dạng nôi khuyên, và mà có thể là các ống chỉ bằng giấy, gỗ hoặc nhựa, hoặc vật liệu bất kỳ khác. Sáng chế không bị giới hạn về cách sử dụng của nó hoặc các phương án của các thành phần khác nhau của nó mà được mô tả rất cụ thể, nhưng bao hàm tất cả các biến thể. Sáng chế đề cập đến các máy đổi ống chỉ và đồng thời đề cập đến phương pháp sử dụng các máy đổi ống chỉ mới như được bộc lộ theo sáng chế. Phương pháp và thiết bị đã giải thích có thể được khai thác ưu điểm ở máy bất kỳ nào khác, mà có sự bố trí con suốt tương tự như máy kéo sợi.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Phần mô tả sẽ được nêu ra với sự tham chiếu đến các Fig. từ 1 đến 22

Fig. 1 – phần chứa ống chỉ

Fig. 2 – Các chốt theo sáng chế để giữ các ống chỉ trong phần chứa.

Fig. 3 – Hình dạng ngón tay của chốt được minh họa.

Fig. 4 – minh họa cho thấy khoảng trống ở giữa khung dạng nôi khuyên thường rất hẹp.

Fig. 5 – minh họa phần chứa ống chỉ trong mô-tơ và hộp chứa số được bố trí ở trong phần chứa.

Fig. 6 – minh họa sự kết hợp của trục truyền động để truyền đồng bộ đảm bảo chỉ mục song song. trục truyền động, mô-tơ, hộp chứa số và xích trợ động được đánh dấu cho dễ hiểu.

Fig. 7 – Minh họa đường khép kín dùng cho các con lăn theo sự dẫn hướng biên dạng để đảm bảo độ cứng hình học của đường di chuyển.

Fig. 8 – minh họa các phần chứa với nắp phủ

Fig. 9 – minh họa phần chứa với các ống chỉ.

Fig. 10 – phần chứa với các phần được tách rời để cho dễ hiểu.

Fig. 11 – phần chứa chứa với các phần được tách rời để cho dễ hiểu hơn.

Fig. 12 – minh họa thiết kế trọng lượng gọn nhẹ với các phần nhôm được sử dụng rộng rãi.

Fig. 13 – Minh họa các sự dẫn hướng ít bôi trơn – sử dụng gối trên cơ sở polyme ở trên bề mặt nhôm có lớp oxit được anốt hóa cứng có thể làm việc ở môi trường có nhiều bụi mà không cần bôi trơn.

Fig. 14 – phần trợ động vít-me bi đôi ở mỗi trục đảm bảo chuyển động song song chính xác mà không bị rung động.

Fig. 15 - minh họa sự bố trí mô-tơ trợ lực trợ động, để định vị thay đổi, được xác định thông qua thẻ RFID của mỗi máy kéo sợi khung dạng nôi khuyên.

Fig. 16 - minh họa sự bố trí mô-tơ trợ lực trợ động, để định vị thay đổi, được xác định thông qua thẻ RFID của mỗi máy kéo sợi khung dạng nôi khuyên.

Fig. 17 – Sự bố trí kẹp của nhiều thành phần được minh họa trên Fig. 17.

Fig. 18 – Khả năng linh hoạt cài đặt hàm riêng lẻ được minh họa trên Fig. 18.

Fig. 19 – hệ thống treo có thể nâng được được minh họa trên Fig. 19.

Fig. 20 – hệ thống treo có thể nâng được được minh họa trên Fig. 20

Fig. 21 – minh họa máy đổ sợi tự động di động được dẫn hướng và tự hành tự động (V-doff)

Fig. 22 – minh họa máy đổ sợi tự động di động được dẫn hướng và tự hành tự động (V-doff)

Fig 23 – Minh họa thiết bị ngoại tuyến dùng cho máy làm đầy ổ hộp chứa ống chỉ (V-Fill)

Mô tả chi tiết sáng chế

Máy đổ sợi tự động di động:

Giới thiệu: Đổ sợi là quá trình dỡ tải ống chỉ quấn dây chỉ (suốt chỉ) từ máy kéo sợi khung dạng nôi khuyên và tải các ống chỉ trống (các ống chỉ). Có các thiết bị khác có sẵn

trên thị trường. Một trong số thiết bị thông thường là thiết bị đổ sợi tự động tích hợp mà dỡ tải suốt chỉ và tải ống chỉ trong chu trình đơn. Các thiết bị như này được tích hợp vào khung dạng nôi khuyên và được dành riêng cho khung dạng nôi khuyên. Như chu trình kéo sợi chỉ dao động từ thấp nhất là 45 phút đến cao nhất là 6 giờ. Và chu trình đổ sợi chỉ từ 3 đến 5 phút thiết bị tích hợp như vậy giữ trạng thái không hoạt động trong phần lớn thời gian và cho tỷ suất lợi nhuận rất thấp. Máy đổ sợi di động là loại thiết bị mà thực hiện Hoạt động đổ sợi gắn vào khung dạng nôi khuyên, tách ra sau khi việc đổ sợi được hoàn tất và có thể sử dụng cho khung dạng nôi khuyên tiếp theo đang sẵn sàng cho việc đổ sợi, nhờ khả năng di động và linh động của nó để gắn vào và tách ra khỏi khung dạng nôi khuyên nên máy đổ sợi di động có thể xử lý nhiều khung dạng nôi khuyên mà khiến cho việc đầu tư có lựa chọn rẻ hơn.

Phần chứa ống chỉ (Fig.1):

Thiết bị đổ sợi tự động tích hợp hoặc máy đổ sợi tự động cải tiến có khớp nối tay dài cũng sử dụng suốt chỉ có băng tải và hệ thống xử lý ống chỉ được tích hợp vào nó mà một lần nữa cài đặt dành riêng cho mỗi khung dạng nôi khuyên. Trong khi máy đổ sợi tự động di động mang ống chỉ trống và chứa suốt chỉ được dỡ tải trong đó. Như ở thiết bị đổ sợi tự động tích hợp, ống chỉ được dành riêng và hệ thống xử lý suốt chỉ có đủ thời gian (Tối thiểu là 45 phút đến tối đa là 6 giờ) để tháo suốt chỉ và thay thế ống chỉ mà song song với chu trình kéo sợi. Ngược lại đối với máy đổ sợi tự động di động trong nhà máy lý tưởng của 24 khung dạng nôi khuyên thì tần suất sử dụng đổ sợi tự động di động được ước lượng 10 phút một lần. Điều này giúp cho việc cấp ống chỉ theo cách được định hướng là một thách thức, sáng chế sử dụng phần chứa ống chỉ lắp mô-tơ được chứa bên trong máy đổ sợi tự động di động mà được làm đầy trước với số lượng ống chỉ được yêu cầu theo cách mà nó được định hướng và được bố trí ở trong ma trận đã biết, sự bố trí theo cách như này thì các ống chỉ có thể được lấy theo sự định hướng được yêu cầu và được đặt trong khung dạng nôi khuyên với sự trợ giúp của Robot tọa độ Đề-các trợ động phụ trợ. Không giống như máy đổ sợi tự động di động sẵn có ở trên thị trường sáng chế này sử dụng phương pháp di chuyển tuần tự tích cực để chuyển ống chỉ từ đổ sợi tự động di động sang khung dạng nôi khuyên. Các giải pháp có sẵn trên thị trường sử dụng máng cấp nhờ trọng lực để cấp ống chỉ vào con suốt của khung dạng nôi khuyên và việc chuyển ống chỉ bị tác động do sự xen giữa của ống chỉ

trong máng với con suốt của khung dạng nổi khuyên mà ở đó sự xen giữa của con suốt đẩy ống chỉ ra khỏi máng trong quá trình di chuyển của máy đồ sợi tự động di động. Điều này dễ làm hỏng con suốt trong trường hợp mà có bất kỳ hành vi làm kẹt hoặc làm sai của người vận hành. Sáng chế sử dụng phương pháp lấy và đặt để chuyển ống chỉ lên khung dạng nổi khuyên và đảm bảo con suốt của khung dạng nổi khuyên không chịu bất kỳ lực phá hủy nào. Sáng chế cũng có các biện pháp kết hợp trong thiết kế mà sẽ không cho phép việc định hướng ống chỉ sai hoặc thiếu ống chỉ trong hệ thống.

Phần chứa ống chỉ sử dụng các chốt được thiết kế đặc biệt (Fig.2) để giữ các ống chỉ trong phần chứa và là sáng chế khác mà được thiết kế để đảm bảo tiếp xúc trực tiếp với thành trong của ống chỉ mà được làm thon lại theo hình dạng. Hình dạng ngón tay của chốt (Fig.3) được thiết kế theo cách mà khi điểm tiếp xúc thứ nhất được ép vào thân trung tâm, đầu các ngón tay đặt lên Vòng chữ O không cho phép các ngón tay lệch vào trong, do đó đảm bảo tiếp xúc chắc chắn dọc theo phần thành trong của ống chỉ. Điều này đảm bảo là các ống chỉ được giữ chắc chắn ở các chốt của phần chứa ống chỉ. Làm cho nó trở thành thiết kế tự phù hợp để điều chỉnh độ hao mòn của ống chỉ.

Khoảng trống ở giữa khung dạng nổi khuyên thường hẹp và thách thức khác nữa là làm cho máy được nhỏ gọn sao cho có không gian rộng để cho những người vận hành đi qua (Fig.4). Phần chứa ống chỉ được thiết kế để kết hợp tất cả các sự trợ động và truyền tải mà được bố trí nhỏ gọn (Fig.5). Đồng thời mỗi hàng mang 16 ống chỉ trong khi robot lấy và đặt lấy 8 ống chỉ cùng lúc, lấy xen kẽ những cái lẻ và những cái chẵn cùng lúc. Điều này đảm bảo các khoảng bước ở giữa các chốt bằng một nửa khoảng bước ở giữa các con suốt trong máy kéo sợi khung dạng nổi khuyên.

Thiết kế kết hợp trực truyền động để truyền đồng bộ nhằm đảm bảo chỉ mục song song (Fig.6).

Đường khép kín dùng cho các con lăn đối với độ cứng hình học của đường di chuyển (Fig.7)

Sự bố trí thành phần- dễ dàng lắp đặt và bảo trì, độ tin cậy làm việc, căn chỉnh về mặt hình học.

Công suất của phần chứa là bội số của 16 và có thể lên đến 608 ống chỉ chiếm không gian.

Phần chứa được làm đầy với ống chỉ với sự trợ giúp của Hộp chứa (Fig.8 và Fig.9) mà được làm đầy ngoại tuyến trước, thiết kế của hộp chứa đảm bảo là không có ống chỉ nào được lắp sai hướng và không thể bị lẫn kích thước. Hộp chứa có nắp có thể khóa được mà đảm bảo ống chỉ không thoát ra khi được lộn ngược xuống để làm đầy phần chứa.

Thiết kế của các phần phần chứa thường là cho phiên bản thuận tay trái và phải ngoại trừ ba phần và phiên bản thuận tay trái và thuận tay phải chỉ đạt được thông qua lắp đặt (Fig.10 và Fig.11).

Mô-tơ trợ lực trợ động được sử dụng để đạt được vị trí chính xác của phần chứa sao cho có thể căn chỉnh đúng với Robot lấy và đặt.

Robot lấy và đặt:

Thiết bị gọn nhẹ.(Fig.12) các phần nhôm được sử dụng rộng rãi.

Móc quy chiếu gắn vuông góc để hấp thụ lỗi sản xuất.(Fig.13) Móc quy chiếu hỗ trợ theo hướng X và Z như được minh họa trên Fig.13

Sự dẫn hướng ít bôi trơn. Sử dụng gói trên cơ sở polyme ở trên bề mặt nhôm có lớp oxit được anốt hóa cứng có thể làm việc ở môi trường có nhiều bụi mà không cần bôi trơn.

Vít-me bi đôi trợ động ở mỗi trục (Fig.14) đảm bảo chuyển động song song chính xác mà không bị rung động.

Các phanh điện từ ở bên ngoài để an toàn ngay cả khi nếu sự trợ động dây đai thất bại (Fig.15).

Mô-tơ trợ lực trợ động. Để định vị có thể thay đổi được. Được xác định qua thẻ RFID của mỗi máy kéo sợi khung dạng nổi khuyến.

Máy kẹp:

Sự bố trí kẹp nhiều thành phần (Fig.17)

Phần trợ động trợ lực đơn, tất cả các giải pháp có sẵn trên thị trường sử dụng máy kẹp được vận hành bằng khí nén để kẹp suốt chỉ và ống chỉ.

Sự điều khiển dựa trên mô-men xoắn để đảm bảo kẹp thích hợp trong tất cả máy kẹp để vô hiệu hóa hiện hưởng chủ và tố do sự khác nhau về kích thước của các thành phần và các hàm. Các hàm uốn cong và điều chỉnh sự khác nhau về kích thước và tác dụng các lực kẹp yêu cầu lên mỗi thành phần.

Vít-me bị được dẫn động.

Khả năng linh hoạt cài đặt hàm riêng lẻ (Fig.18)

Hệ thống treo có thể nâng (Fig.19, Fig.20):

Được vận hành bằng khí nén

Sự liên kết nhỏ gọn dựa trên cơ cấu để làm sạch mặt đất phía dưới đối với máy nâng lớn hơn được yêu cầu cho việc ghép chéo.

Việc ghép đặt được bằng cách sử dụng cơ cấu nâng được vận hành bằng khí nén mà chỉ cần kết nối với đường khí nén chỉ ở vị trí ghép và các kết nối bằng khí nén được loại bỏ sau khi đặt được việc ghép. Điều này cho phép V-doff hoàn toàn tự hành mà không giới hạn phạm vi hoạt động của nó sau khi ghép.

Bánh xe Omni đối với các bán kính quay là không thích hợp cho lối đi hẹp của các nhà máy kéo sợi. và dễ dàng ghép chéo.

Máy đồ sợi tự động di động được dẫn hướng và tự hành tự động (V-doff) (Fig.21 và Fig.22)

Phương pháp lấy và đặt tải trọng là duy nhất và đầu tiên thuộc loại này trong quá trình đồ sợi tự động so với việc chất tải trọng phản trọng lực mà các giải pháp có sẵn hiện nay trên thị trường dùng để đồ sợi di động.

Việc chất tải ống chỉ dựa trên phần chứa đảm bảo các ống chỉ được định hướng và được bố trí theo thứ tự cụ thể. Đồng thời đảm bảo không lỗi việc đặt ống chỉ.

Chuyển động kiểu chỉ mục loại bỏ được việc làm gãy con suốt. Và tạm dừng an toàn trong trường hợp có bất kỳ hành vi bất thường hoặc ở tình trạng lỗi.

Máy được vận hành bằng pin tích hợp loại bỏ việc đi dây cáp và dây điện, loại bỏ được các sự giới hạn trong phạm vi đồ sợi như trong các giải pháp có sẵn, mà phạm vi bị giới hạn bởi phạm vi của hệ thống trống cáp.

Sự vận hành bằng pin tích hợp đảm bảo không cần phải tắt PLC trên bo mạch được yêu cầu cho hệ thống ở giữa các lần đồ sợi. Trong hệ thống dây nguồn điện bị tắt ở giữa các lần đồ sợi.

Bộ chuyển đổi DC-DC được dùng để cung cấp điện áp không đổi liên tục bất kể yêu cầu về dòng điện.

Theo một khía cạnh của sáng chế được bộc lộ thiết bị đồ sợi có thể tháo rời. Thiết bị có thể được sử dụng để đồ sợi suốt chỉ từ nhiều con suốt được bố trí tại khoảng bước được xác định trước dọc theo chiều dài theo hướng dọc của khung kéo sợi của máy kéo sợi khi được nối có thể tháo rời vào khung nêu trên. Sự bố trí này sẽ bao gồm nhiều phần được mô tả chi tiết dưới đây :

a. phần thứ nhất được bố trí với nhiều ống chỉ trống và được đặt tại khoảng bước giống như khoảng bước con suốt của khung, và có “bộ phận lấy và đặt ống chỉ ” với nhiều máy kẹp ống chỉ, được lắp để nhận và giữ nhiều ống chỉ, các máy kẹp nêu trên được đặt tại khoảng bước tương ứng với khoảng bước con suốt ở trên khung và được lắp để được đưa ra lần lượt với bộ các con suốt trống liên tiếp thứ nhất phù hợp tương ứng ở trên khung kéo sợi và để đặt số các ống chỉ được chọn được lấy và được kẹp từ các máy kẹp của nó lên trên các con suốt trống tương ứng ở trên khung kéo sợi,

b. phần thứ hai được bố trí với khoảng trống rỗng được lắp để nhận suốt chỉ từ các con suốt được tải ở trên khung kéo sợi,

c. phần thứ ba có bộ phận nâng ống chỉ với nhiều máy kẹp ống chỉ, được đặt tại khoảng bước tương ứng với khoảng bước con suốt ở trên khung và được lắp để được đưa ra lần lượt với bộ các con suốt liên tiếp thứ hai phù hợp ở trên khung được tải với suốt chỉ và để lấy số suốt chỉ được chọn từ các con suốt tương ứng ở trên khung và để thả suốt chỉ đã được nhắc và được kẹp lên trên phần thứ hai,

d. phần thứ tư là phương tiện điều khiển thứ nhất có thể hoạt động để di chuyển thiết bị, dẫn động việc căn chỉnh của phần thứ nhất và thứ ba đối với các con suốt tương ứng ở trên khung,

e. phần thứ năm là phương tiện điều khiển thứ hai có thể hoạt động và được dẫn động bởi phương tiện điều khiển thứ nhất, để dẫn động bộ phận lấy và đặt ống chỉ của phần thứ nhất, để nhận các ống chỉ lên trên các máy kẹp của nó từ nguồn bên ngoài, giữ các ống chỉ nhận được ở trong các máy kẹp của nó, và đặt các ống chỉ đã được lấy nêu trên lên trên các con suốt trống tương ứng đã được căn chỉnh ở trên khung,

f. phần thứ sáu là phương tiện điều khiển thứ ba mà có thể hoạt động và được dẫn động bởi phương tiện điều khiển thứ nhất, để dẫn động bộ phận nâng ống chỉ của phần thứ ba, để lấy suốt chỉ từ các con suốt tương ứng đã được căn chỉnh ở trên khung, giữ suốt chỉ đã được lấy ở trong các máy kẹp của nó và để thả suốt chỉ đã được lấy lên trên phần thứ hai rỗng,

g. phần thứ bảy là phương tiện dẫn động được ghép cặp hoạt động và vào phương tiện điều khiển thứ nhất nêu trên, để giúp cho có thể ở phía trước hàng các con suốt ở trên khung, và song song với các con suốt nêu trên ở trên khung, bộ gồm nhiều máy kẹp được chọn của bộ phận lấy và đặt ống chỉ của phần thứ nhất với bộ các con suốt trống thứ nhất tương ứng ở trên khung ở dạng liên kết với phương tiện điều khiển thứ hai, bằng cách đó cho phép đặt các ống chỉ ở trên khung, và đồng thời bộ gồm nhiều máy kẹp được chọn của bộ phận nâng ống chỉ của phần thứ ba với bộ các con suốt được tải suốt chỉ thứ hai tương ứng ở trên khung ở dạng liên kết với phương tiện điều khiển thứ ba, bằng cách đó cho phép nâng suốt chỉ từ khung,

h. phần thứ tám là phương tiện đi trên đường ray có thể hoạt động kết hợp với phương tiện dẫn động dọc theo với phương tiện điều khiển thứ tư để gắn vào và tách ra khỏi khung, và

i. phần thứ chín là phương tiện cấp điện tích hợp liên kết hoạt động với phương tiện dẫn động và tất cả phương tiện điều khiển nêu trên.

Theo khía cạnh khác sự bố trí thiết bị đồ sợi có thể di chuyển được bao gồm phương tiện dẫn động ở phần thứ bảy được lắp sao cho có thể hoạt động và kết hợp với phương tiện điều khiển thứ nhất, các máy kẹp của các bộ phận chọn và đặt các ống chỉ của phần thứ

nhất có thể di chuyển được ở giữa các vị trí thẳng đứng thứ nhất và thứ hai theo hướng thẳng đứng và cũng ở giữa các vị trí thứ nhất và thứ hai theo chiều ngang theo hướng ngang cắt ngang vào mặt phẳng thẳng đứng sao cho các máy kẹp được di chuyển ở giữa các vị trí này lấy nhiều ống chỉ được bố trí ở trong phần thứ nhất và đặt các ống chỉ lên trên bộ các con suốt trống thứ nhất tương ứng ở trên khung.

Theo khía cạnh thứ ba về sự sắp xếp, phương tiện dẫn động trong phần thứ bảy được lắp sao cho có thể hoạt động và kết hợp với phương tiện điều khiển thứ nhất, các máy kẹp của các bộ phận nâng ống chỉ của phần thứ ba có thể di chuyển được ở giữa vị trí thẳng đứng thứ nhất và thứ hai theo hướng thẳng đứng và đồng thời ở giữa vị trí nằm ngang thứ nhất và thứ hai theo hướng ngang, cắt ngang vào mặt phẳng thẳng đứng, sao cho các máy kẹp được di chuyển ở giữa các vị trí này để lấy nhiều suốt chỉ từ bộ các con suốt được tải suốt chỉ thứ hai ở trên khung, và giải phóng suốt chỉ lên trên phần thứ hai của thiết bị.

Theo khía cạnh thứ tư, các bộ phận kẹp tốt hơn là có thể hoạt động bằng các mô-tơ trợ lực và mô-tơ trợ lực nêu trên được kết hợp hoạt động với phương tiện điều khiển mô-men xoắn để vận hành nhiều bộ phận kẹp nêu trên với bộ dẫn động thông thường. Mô-tơ trợ lực còn được lắp để vận hành và để dẫn động nhiều máy kẹp cùng lúc.

Nhằm mục đích cải thiện vật liệu, các máy kẹp ống chỉ của bộ phận lấy và đặt ống chỉ trong phần thứ nhất và bộ phận nâng ống chỉ trong phần thứ ba là các loại mô-đun trượt polyme.

Phương tiện dẫn động trong phần thứ bảy bao gồm phương tiện dẫn động tuyến tính đồng bộ trục vít đôi được trợ động bởi mô-tơ trợ lực DC. Phương tiện để lựa chọn chiều cao con suốt và lựa chọn chiều dài ống chỉ.

Ngoài ra nguồn bên ngoài của các ống chỉ trống được kết hợp với việc tải phần thứ nhất với các ống chỉ trống là phần chứa với ổ hộp chứa đầy với nhiều ống chỉ trống, và ổ hộp chứa nêu trên được trợ động bởi phương tiện mô-tơ trợ lực, được chỉ mục đến khoảng bước tương ứng của các máy kẹp ống chỉ của bộ phận lấy và đặt ống chỉ được bố trí ở trong phần thứ nhất và có các bộ phận giữ tương ứng phù hợp với các con suốt ở trên khung.

Theo khía cạnh khác phần chứa ống chỉ được lắp để giữ nhiều ống chỉ trống nêu trên ở nhiều hàng và cột được xác định trước và ổ hộp chứa có thể chứa được nêu trên có thể được định hướng để kết nối tại hai đầu ở hai phía của thiết bị. Nguồn mở rộng là khay ổ tải kiểu hộp chứa lồng sóc, được lắp để nhận ống chỉ trống ở trong bộ phận giữ của nó theo sự định hướng duy nhất. Ổ hộp chứa có thể chứa được có phương tiện khóa phần che phủ phía trên để nhằm mục đích vận chuyển các hộp chứa được tải trong trạng thái khóa. Ổ hộp chứa của phần chứa bao gồm nhiều chốt giữ ống chỉ để cố định các ống chỉ trống trong bộ phận giữ, khoảng bước của chúng bằng một nửa khoảng bước con suốt của khung. Ổ hộp chứa của phần chứa bao gồm nhiều chốt giữ ống chỉ để đảm bảo các ống chỉ trong bộ phận giữ, khoảng bước của chúng có thể khác với khoảng bước con suốt của khung đã bố trí mỗi bộ các chốt tạo khoảng bước bằng nhau của các con suốt. (Cụ thể, nếu các chốt số 1,3,5,7,9,11,13,15... gom thành bộ, thì khoảng bước ở giữa 1 và 3, 3 và 5, 5 và 7, 7 và 9, 9 và 11, 11 và 13, 13 và 14..... bằng với khoảng bước của con suốt, tương tự như với 2,4 6,8,10,12,14,16... sẽ có khoảng bước con suốt bằng nhau, trong khi đó khoảng cách khoảng bước của chốt ở giữa 1 và 2 có thể là khoảng bước bất kỳ nhỏ hơn và bằng với khoảng bước con suốt và hầu như phụ thuộc vào hình dạng của hệ thống). Ổ hộp chứa có thể chứa được bao gồm chốt giữ ống chỉ với đầu lắp và bộ phận linh hoạt có thể mở rộng được có các phần giữ hình trụ với phần nén thứ nhất và phần các ngón tay mở rộng thứ hai, và hơn nữa các thành bên trong của ống chỉ được làm thon lại.

Theo khía cạnh khác phần thứ tư bao gồm phương tiện nâng hoạt động bằng khí nén với cầu treo bánh răng và phần nối/phương tiện against khung và bao gồm nhiều phương tiện bánh xe omni cho phép thiết bị quay quanh chính trục của nó và có khả năng di chuyển theo hướng bất kỳ yêu cầu khoảng trống sàn tối thiểu để điều động. Phương tiện nâng hoạt động bằng khí nén có các mối liên kết có thể tháo rời mà không phải là các mối liên kết dẫn hướng tuyến tính.

Theo khía cạnh khác thiết bị đồ sợi có thể di chuyển được sao cho phần thứ tư bao gồm phương tiện nâng hoạt động bằng khí nén với cầu treo bánh răng và phần nối/phương tiện dựa vào khung và bao gồm phương tiện bánh xe omni cho phép thiết bị quay quanh chính trục của nó và di chuyển theo nhiều hướng.

Theo khía cạnh khác thiết bị đồ sợi có thể di chuyển được sao cho phần thứ tư bao gồm hệ thống nâng hoạt động bằng khí nén với việc tạo ra Khoảng trục bánh xe sử dụng nhiều bánh xe OMNI cho phép thiết bị quay quanh chính trục của nó và di chuyển theo nhiều hướng và dễ dàng di chuyển ngang qua được yêu cầu để ghép lên khung dạng nổi khuyen.

Theo khía cạnh khác phần thứ bảy bao gồm robot tọa độ Đề-các được dẫn động trợ lực để lấy và đặt các ống chỉ nêu trên từ hộp chứa đựng ổ ống chỉ từ phần thứ nhất lên trên các con suốt trống tương ứng của khung kéo sợi.

Robot trong sự bố trí này được lắp để lấy xen kẽ những cái lẻ và những cái chẵn khi các khoảng bước ở giữa các chốt bằng một nửa khoảng bước ở giữa các con suốt ở khung kéo sợi.

Theo khía cạnh khác, sự bố trí trong phần thứ nhất bao gồm mô-tơ và hộp chứa số đều được đặt ở trong ổ chứa có thể thay ống chỉ.

Theo khía cạnh khác phương tiện cấp điện là hệ thống pin thông minh.

Theo khía cạnh khác máy làm đầy hộp chứa ngoại tuyến (Fig.23) định hướng và làm đầy các ống vòng trong các hốc của hộp chứa, và có khả năng cung cấp hộp chứa đầy vào cặp thiết bị đồ sợi di động tự hành được dẫn hướng bằng ray. Máy làm đầy hộp chứa ngoại tuyến được dự trù để được giữ ở một nơi trong nhà máy mà ở gần lân cận của các máy tạo hình côn tự động mà tiêu thụ các suốt chỉ và quay lại các ống vòng trống.

Phần mô tả được đưa ra để giúp hiểu sáng chế và do đó các phương án không giới hạn phạm vi của sáng chế. Các biến thể nằm trong phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị đồ sợi có thể tháo rời để đồ sợi suốt chỉ từ nhiều con suốt được bố trí tại khoảng bước được xác định trước dọc theo chiều dài theo hướng dọc của khung kéo sợi của máy kéo sợi khi được nối có thể tháo rời vào khung nêu trên bao gồm, ở dạng kết hợp,
 - a. phần thứ nhất được bố trí với nhiều ống chỉ trống và được đặt tại khoảng bước giống như khoảng bước con suốt của khung, và có “bộ phận lấy và đặt ống chỉ” với nhiều máy kẹp ống chỉ, được dùng để nhận và giữ nhiều ống chỉ, các máy kẹp nêu trên được đặt tại khoảng bước tương ứng với khoảng bước con suốt ở trên khung và được dùng để được đưa ra lần lượt vào bộ các con suốt trống liên tiếp tương ứng thứ nhất tương hợp ở trên khung kéo sợi và để đặt số các ống chỉ được chọn được lấy và được kẹp từ các máy kẹp của nó lên trên các con suốt trống tương ứng ở trên khung kéo sợi,
 - b. phần thứ hai được bố trí với khoảng trống rộng được dùng để nhận suốt chỉ từ các con suốt được tải ở trên khung kéo sợi,
 - c. phần thứ ba có bộ phận nâng ống chỉ với nhiều máy kẹp ống chỉ, được đặt tại khoảng bước tương ứng với khoảng bước con suốt ở trên khung và được dùng để được đưa ra lần lượt với bộ các con suốt liên tiếp thứ hai tương hợp ở trên khung được tải với suốt chỉ và để lấy số suốt chỉ được chọn từ các con suốt tương ứng ở trên khung và để thả suốt chỉ đã được nhấc và được kẹp lên trên phần thứ hai,
 - d. phần thứ tư là phương tiện điều khiển thứ nhất có thể hoạt động để di chuyển thiết bị, dẫn động việc căn chỉnh của phần thứ nhất và thứ ba đối với các con suốt tương ứng ở trên khung,
 - e. phần thứ năm là phương tiện điều khiển thứ hai có thể hoạt động và được dẫn động bởi phương tiện điều khiển thứ nhất, để dẫn động bộ phận lấy và đặt ống chỉ của phần thứ nhất, để nhận các ống chỉ lên trên các máy kẹp của nó từ nguồn bên ngoài, giữ các ống chỉ nhận được ở trong các máy kẹp của nó, và đặt các ống chỉ đã được lấy nêu trên lên trên các con suốt trống tương ứng đã được căn chỉnh ở trên khung,
 - f. phần thứ sáu là phương tiện điều khiển thứ ba mà có thể hoạt động và được dẫn động bởi phương tiện điều khiển thứ nhất, để dẫn động bộ phận nâng ống chỉ của

phần thứ ba, để lấy suốt chỉ từ các con suốt tương ứng đã được căn chỉnh ở trên khung, giữ suốt chỉ đã lấy ở trong các máy kẹp của nó và để thả suốt chỉ đã lấy lên trên phần thứ hai rỗng,

- g. phần thứ bảy là phương tiện dẫn động được ghép cặp hoạt động và phương tiện điều khiển thứ nhất nêu trên, để giúp cho có thể ở phía trước của dãy các con suốt ở trên khung, và song song với các con suốt nêu trên ở trên khung, bộ gồm nhiều máy kẹp được chọn của bộ phận lấy và đặt ống chỉ của phần thứ nhất với bộ các con suốt trống thứ nhất tương ứng ở trên khung ở dạng kết hợp với phương tiện điều khiển thứ hai, bằng cách đó cho phép đặt các ống chỉ lên trên khung, và đồng thời bộ gồm nhiều máy kẹp được chọn của bộ phận nâng ống chỉ của phần thứ ba với bộ các con suốt được tải suốt chỉ thứ hai tương ứng ở trên khung ở dạng kết hợp với phương tiện điều khiển thứ ba, bằng cách đó cho phép nâng suốt chỉ từ khung,
- h. phần thứ tám là phương tiện đi trên đường ray có thể hoạt động kết hợp với phương tiện dẫn động dọc theo với phương tiện điều khiển thứ tư để gắn vào và tách ra khỏi khung, và
- i. phần thứ chín là phương tiện cấp điện tích hợp liên kết hoạt động với phương tiện dẫn động và tất cả phương tiện điều khiển nêu trên.

2. Thiết bị đồ sợi có thể tháo rời theo điểm 1, trong đó phương tiện dẫn động trong phần thứ bảy được lắp sao cho có thể hoạt động và kết hợp với phương tiện điều khiển thứ nhất, các máy kẹp của bộ phận chọn và đặt các ống chỉ của phần thứ nhất có thể di chuyển được ở giữa các vị trí thẳng đứng thứ nhất và thứ hai theo hướng thẳng đứng và cũng ở giữa các vị trí thứ nhất và thứ hai theo chiều ngang theo hướng ngang cắt ngang vào mặt phẳng thẳng đứng sao cho các máy kẹp được di chuyển ở giữa các vị trí này lấy nhiều ống chỉ được bố trí ở trong phần thứ nhất và đặt các ống chỉ lên trên bộ các con suốt trống thứ nhất tương ứng ở trên khung.

3. Thiết bị đồ sợi có thể tháo rời theo điểm 1, trong đó phương tiện dẫn động trong phần thứ bảy được lắp sao cho có thể hoạt động và kết hợp với phương tiện điều khiển thứ nhất, các máy kẹp của các bộ phận nâng ống chỉ của phần thứ ba có thể di chuyển được ở giữa vị trí thẳng đứng thứ nhất và thứ hai theo hướng thẳng đứng và cũng ở giữa vị trí nằm

ngang thứ nhất và thứ hai theo hướng ngang, cắt ngang vào mặt phẳng thẳng đứng, sao cho các máy kẹp được di chuyển ở giữa các vị trí này lấy nhiều suốt chỉ từ bộ các con suốt thứ hai được tải suốt chỉ ở trên khung, và giải phóng suốt chỉ lên trên phần thứ hai của thiết bị.

4. Thiết bị đồ sợi có thể tháo rời theo điểm 1, trong đó các bộ phận kẹp có thể hoạt động bằng mô-tơ trợ lực.

5. Thiết bị đồ sợi có thể tháo rời theo điểm 4, trong đó mô-tơ trợ lực được liên kết hoạt động với phương tiện điều khiển mô-men xoắn để vận hành nhiều bộ phận kẹp nêu trên với bộ dẫn động thông thường.

6. Thiết bị đồ sợi có thể tháo rời theo điểm 4, trong đó mô-tơ trợ lực được lắp để vận hành và để dẫn động nhiều máy kẹp đồng thời.

7. Thiết bị đồ sợi có thể tháo rời theo điểm 1, trong đó các máy kẹp ống chỉ của bộ phận lấy và đặt ống chỉ trong phần thứ nhất và bộ phận nâng ống chỉ trong phần thứ ba là các loại mô-đun trượt polyme.

8. Thiết bị đồ sợi có thể tháo rời theo điểm 1, trong đó phương tiện dẫn động trong phần thứ bảy bao gồm phương tiện dẫn động tuyến tính đồng bộ trực vít đôi được trợ động bởi Mô-tơ trợ lực DC

9. Thiết bị đồ sợi có thể tháo rời theo điểm 8, trong đó phương tiện dẫn động trong phần thứ bảy còn bao gồm phương tiện dẫn động kiểu vít-me bi dùng để lựa chọn chiều cao con suốt và việc lựa chọn chiều dài ống chỉ.

10. Thiết bị đồ sợi có thể tháo rời theo điểm 1, trong đó nguồn bên ngoài của các ống chỉ trống liên kết với việc tải phần thứ nhất với các ống chỉ trống là phần chứa với ổ hộp chứa đầy với nhiều ống chỉ trống, và ổ hộp chứa nêu trên được trợ động bởi phương tiện mô-tơ trợ lực, được chỉ mục đến khoảng bước tương ứng của các máy kẹp ống chỉ của bộ phận lấy và đặt ống chỉ được bố trí ở trong phần thứ nhất và có các bộ phận giữ tương ứng tương hợp với các con suốt ở trên khung.

11. Thiết bị đồ sợi có thể tháo rời theo điểm 10, trong đó ống chỉ có thể chứa được nêu trên được lắp để giữ nhiều ống chỉ trống nêu trên theo nhiều hàng và cột được xác định trước.

12. Thiết bị đồ sợi có thể tháo rời theo điểm 10, trong đó ổ hộp chứa có thể chứa được nêu trên có thể được định hướng để kết nối ở hai đầu ở hai phía của thiết bị.

13. Thiết bị đồ sợi có thể tháo rời theo điểm 10, trong đó nguồn mở rộng là khay ổ tải kiểu hộp chứa lồng sóc, được lắp để nhận ống chỉ trống vào trong bộ phận giữ của nó theo sự định hướng duy nhất.

14. Thiết bị đồ sợi có thể tháo rời theo điểm 10, trong đó ổ hộp chứa có thể chứa được có phương tiện khóa phần che phủ phía trên để nhằm mục đích vận chuyển các hộp chứa được tải trong trạng thái khóa.

15. Thiết bị đồ sợi có thể tháo rời theo điểm 10, trong đó ổ hộp chứa có thể chứa được bao gồm nhiều chốt giữ ống chỉ để đảm bảo các ống chỉ trống trong bộ phận giữ, khoảng bước của chúng bằng một nửa khoảng bước con suốt của khung.

16. Thiết bị đồ sợi có thể tháo rời theo điểm 10, trong đó ổ hộp chứa có thể chứa được bao gồm nhiều chốt giữ ống chỉ để đảm bảo các ống chỉ trong bộ phận giữ, khoảng bước của chúng có thể khác với khoảng bước con suốt của khung được cung cấp mỗi bộ các chốt tại khoảng bước bằng nhau của các con suốt.

17. Thiết bị đồ sợi có thể tháo rời theo điểm 10, trong đó ổ hộp chứa có thể chứa được bao gồm chốt giữ ống chỉ với đầu lắp và bộ phận linh hoạt có thể mở rộng được có các phần giữ hình trụ với phần nén thứ nhất và phần các ngón tay mở rộng thứ hai, và hơn nữa các thành bên trong của ống chỉ được làm thon lại.

18. Thiết bị đồ sợi có thể tháo rời theo điểm 1, trong đó phần thứ tư bao gồm phương tiện nâng hoạt động bằng khí nén với hệ thống treo bánh răng và phần nối/phương tiện dựa vào khung và chứa phương tiện bánh xe omni cho phép thiết bị kéo sợi quanh trục của nó và di chuyển theo nhiều hướng.

19. Thiết bị đồ sợi có thể tháo rời theo điểm 18, trong đó phương tiện nâng hoạt động bằng khí nén có các mối liên kết có thể tháo rời mà không phải là các mối liên kết dẫn hướng tuyến tính.

20. Thiết bị đồ sợi có thể tháo rời theo điểm 1, trong đó phần thứ bảy bao gồm robot tọa độ Đề-các được dẫn động trợ lực để lấy và đặt các ống chỉ nêu trên từ hộp chứa đựng ổ ống chỉ từ phần thứ nhất lên trên các con suốt trống tương ứng của khung kéo sợi.

21. Thiết bị đồ sợi có thể tháo rời theo điểm 20, trong đó robot nêu trên có thể được lắp để lấy xen kẽ những cái lẻ và những cái chẵn khi các khoảng bước ở giữa các chốt bằng một nửa khoảng bước ở giữa các con suốt trong khung kéo sợi.

22. Thiết bị đồ sợi có thể tháo rời theo điểm 10, trong đó sự bố trí ở trong phần thứ nhất bao gồm mô-tơ và hộp chứa số đều được đặt ở trong ổ chứa có thể thay ống chỉ.

23. Thiết bị đồ sợi có thể tháo rời theo điểm 1, trong đó phương tiện cấp điện là hệ thống pin thông minh.

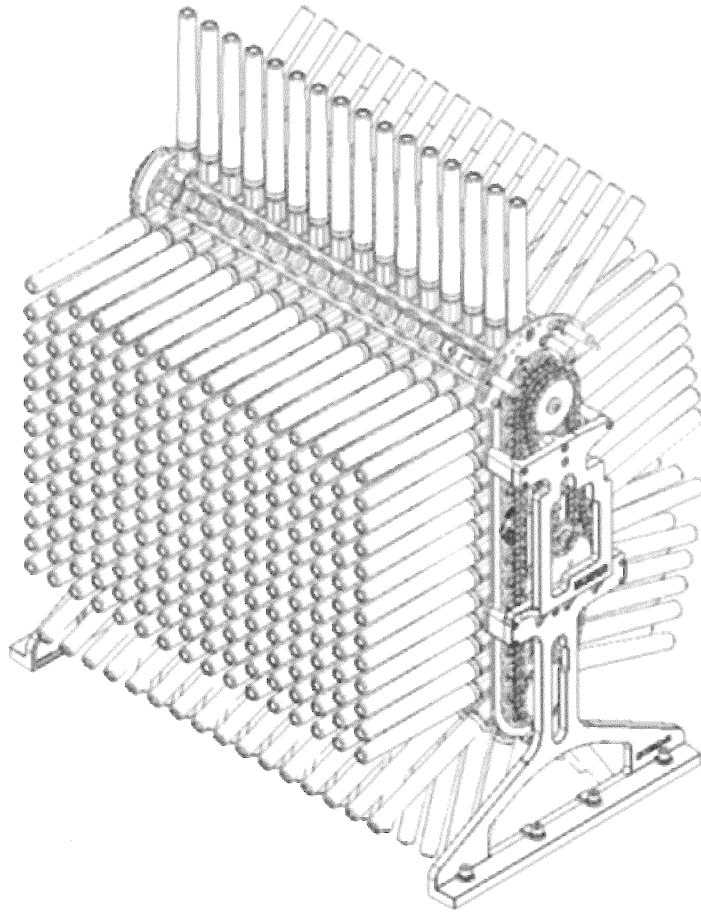


Fig.1

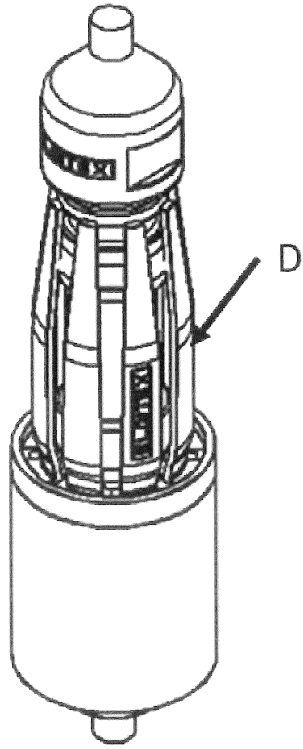


Fig.2

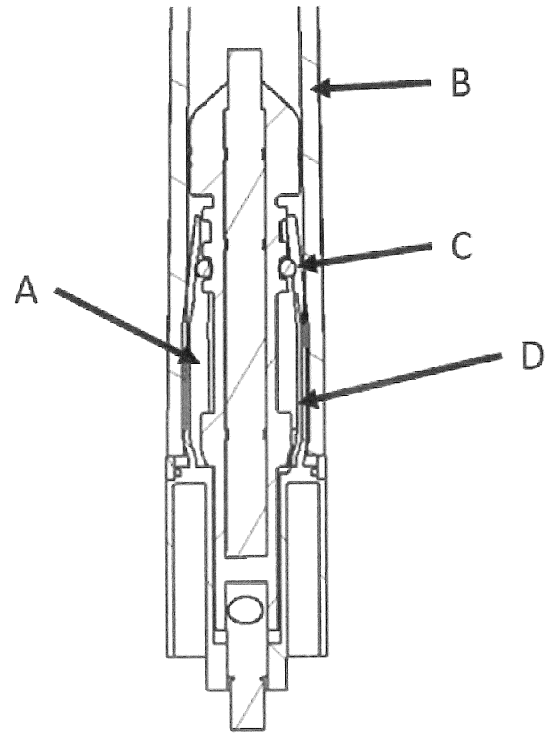


Fig.3

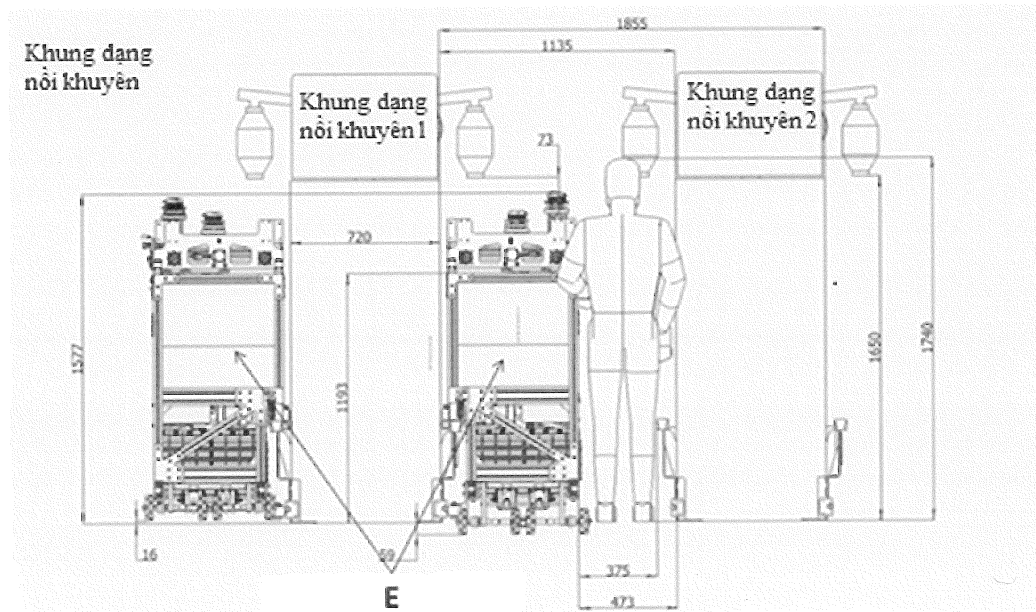


Fig.4

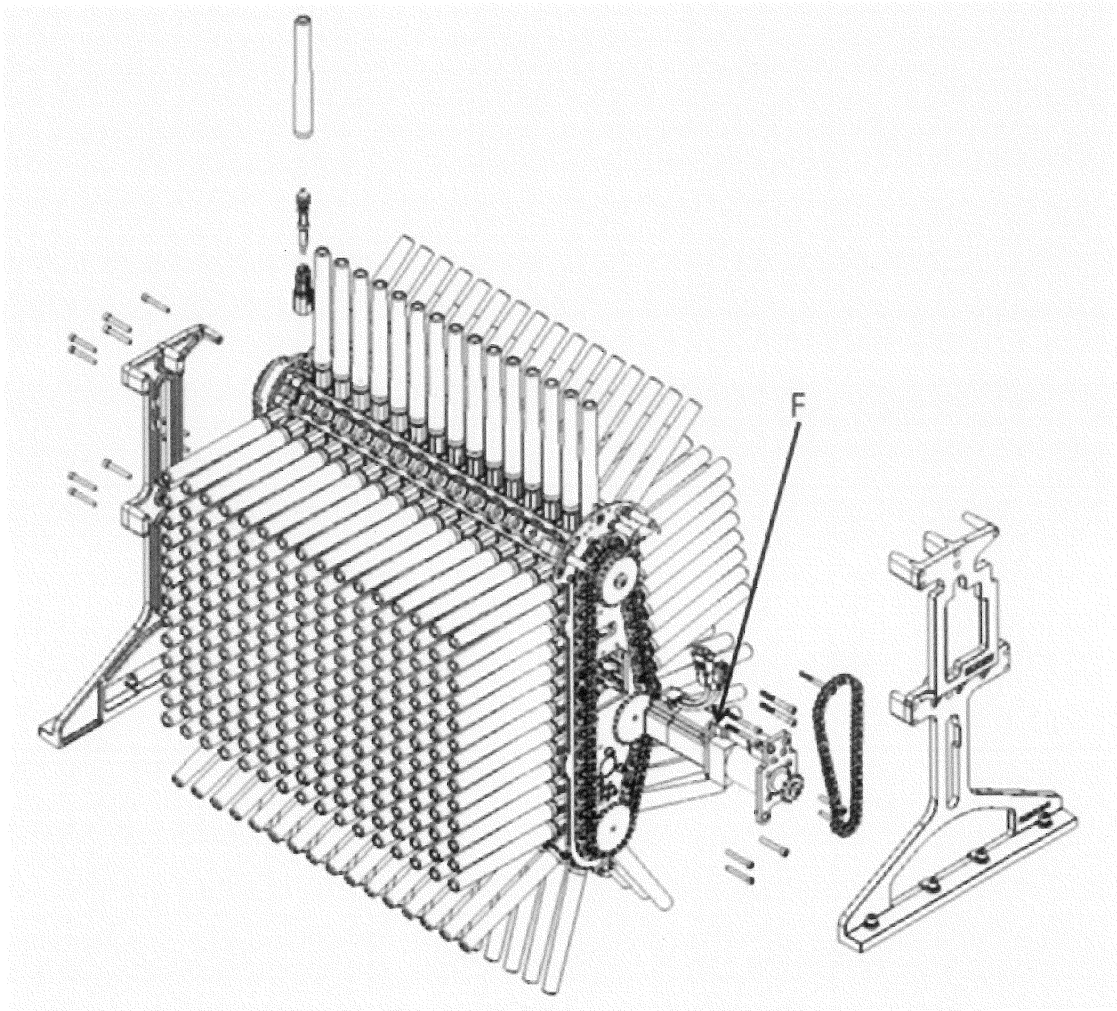
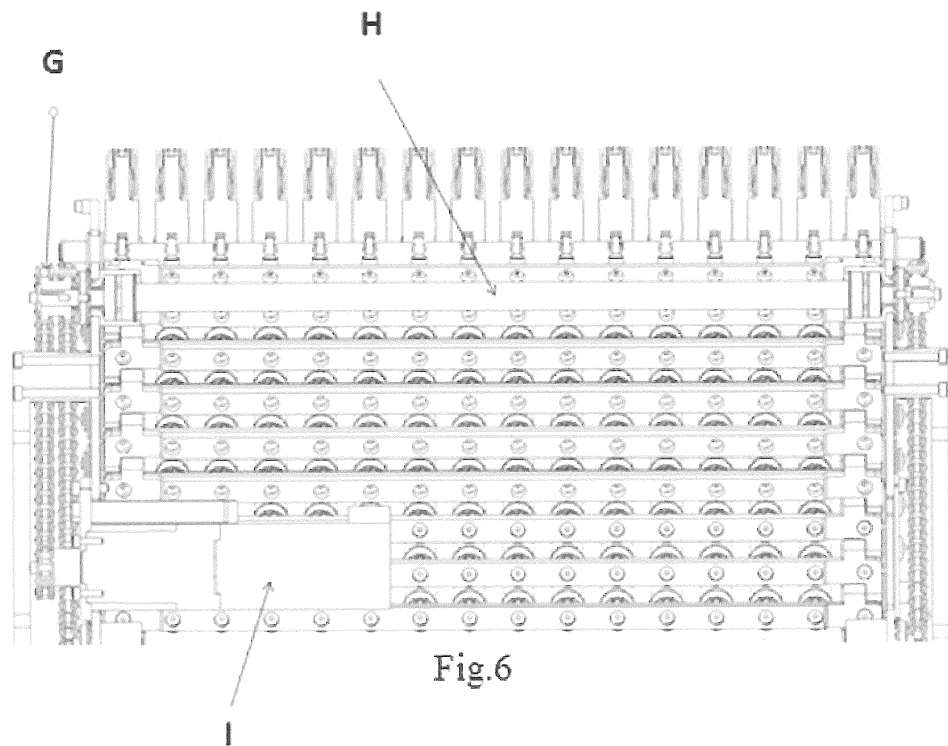
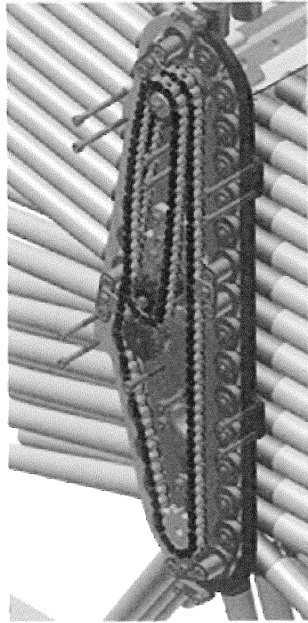


Fig.5





J

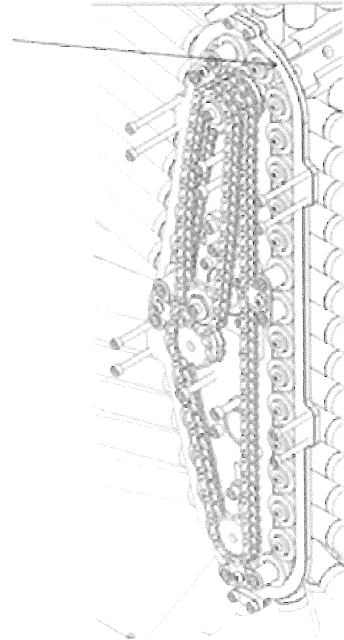


Fig.7

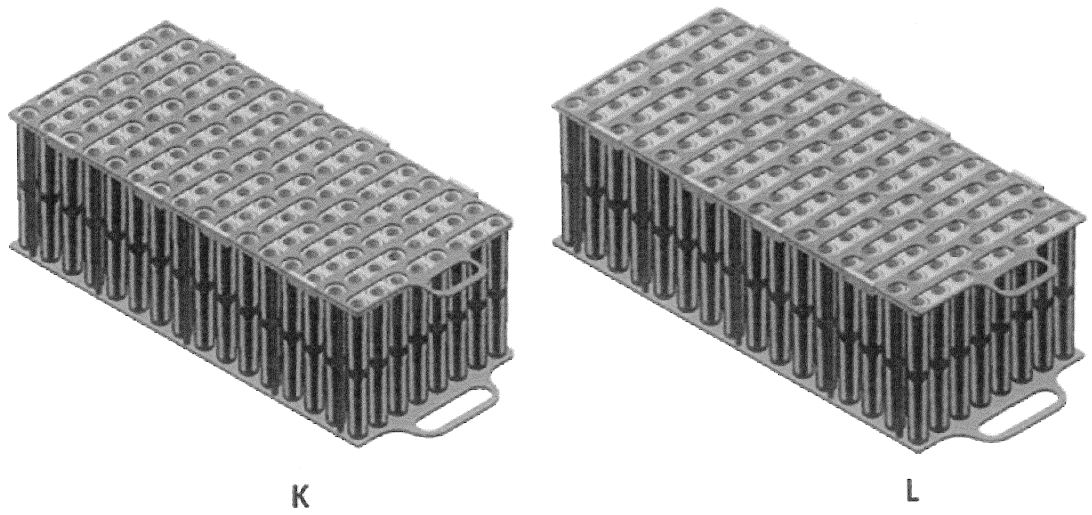
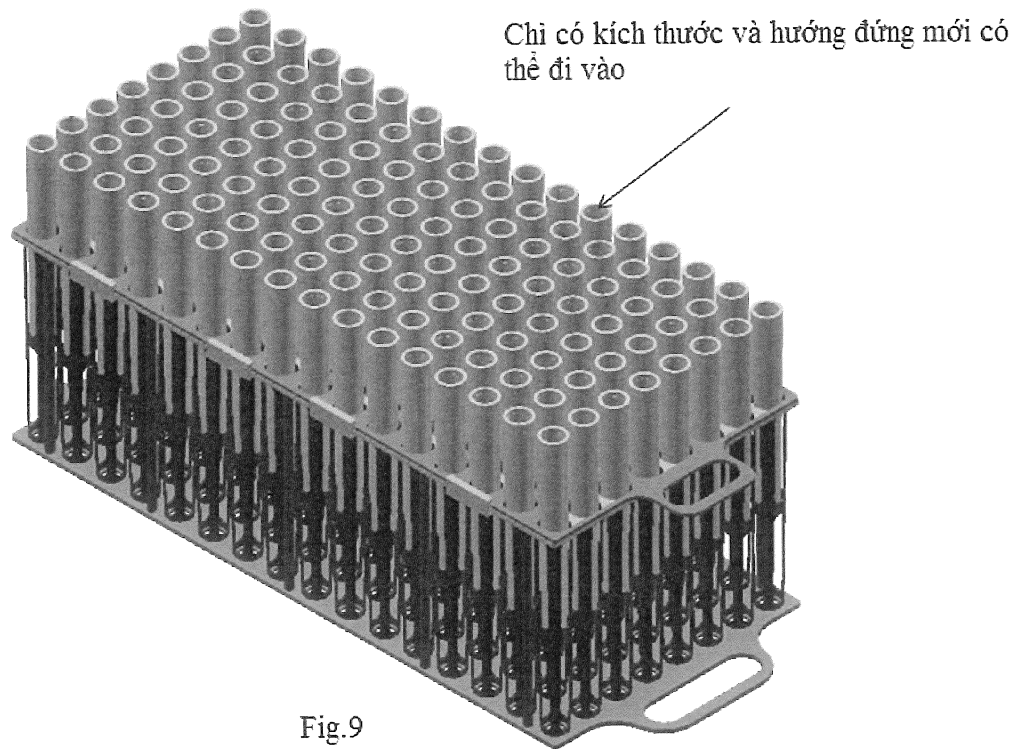


Fig.8



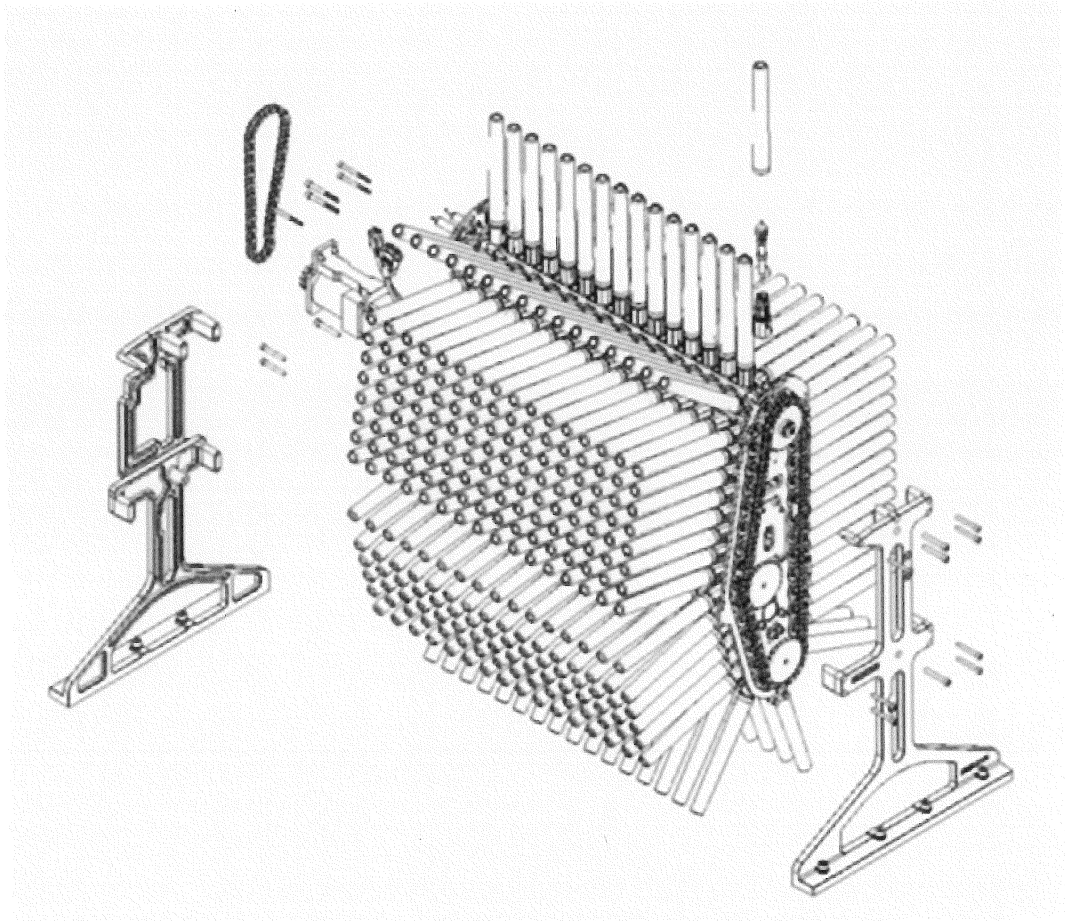


Fig.10

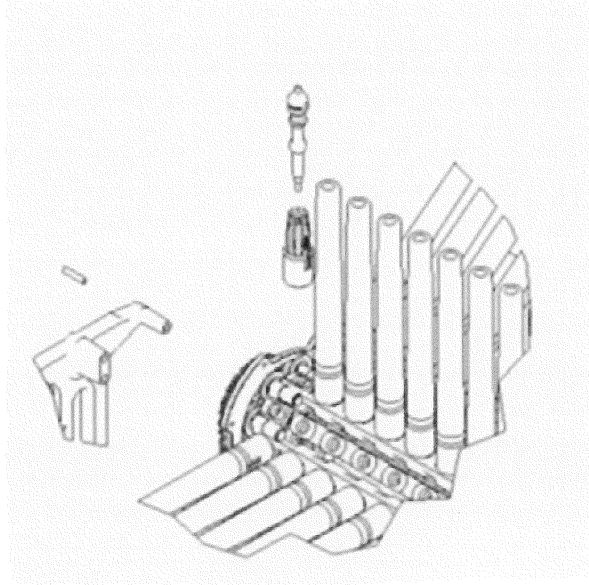


Fig.11

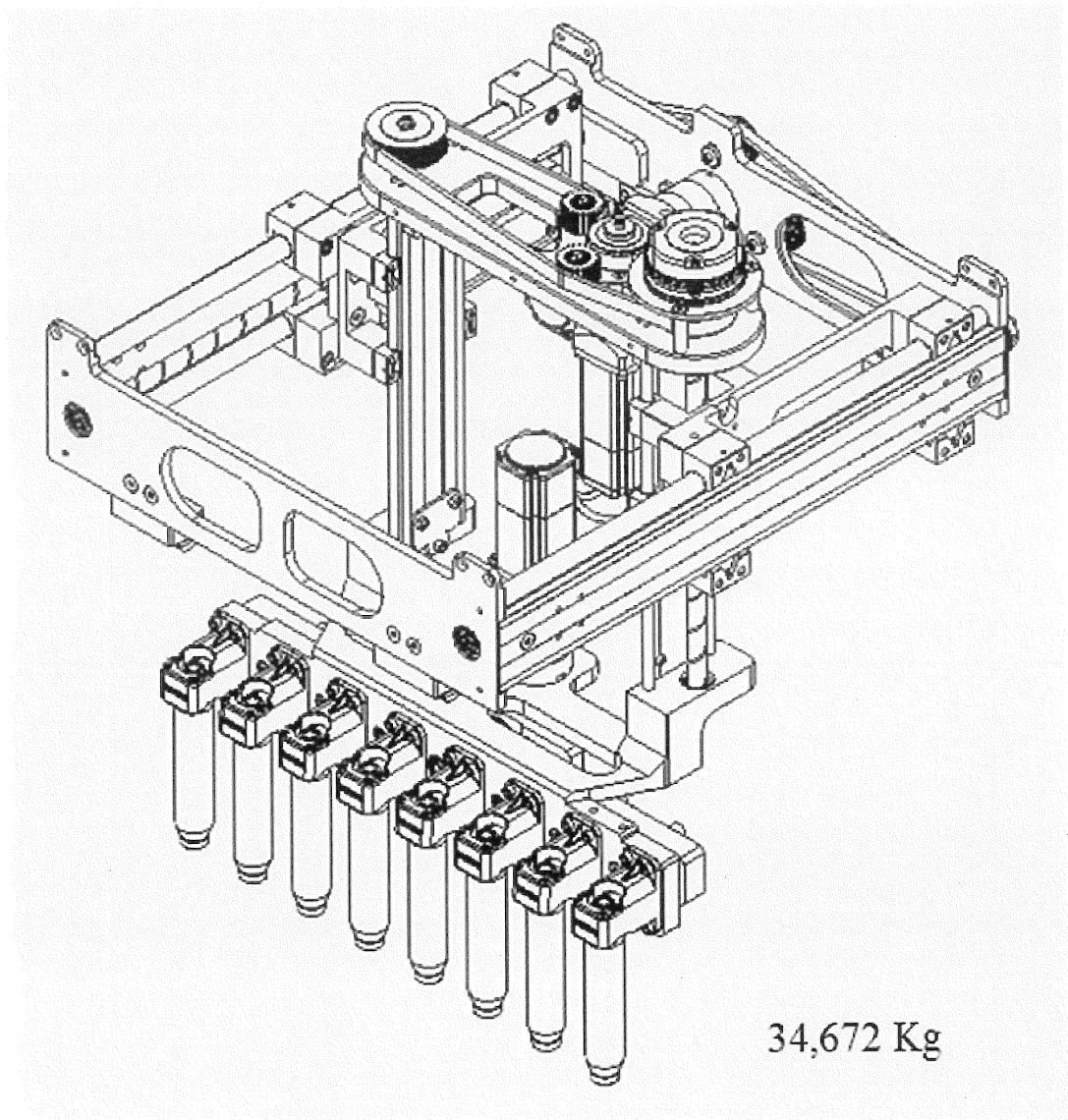


Fig.12

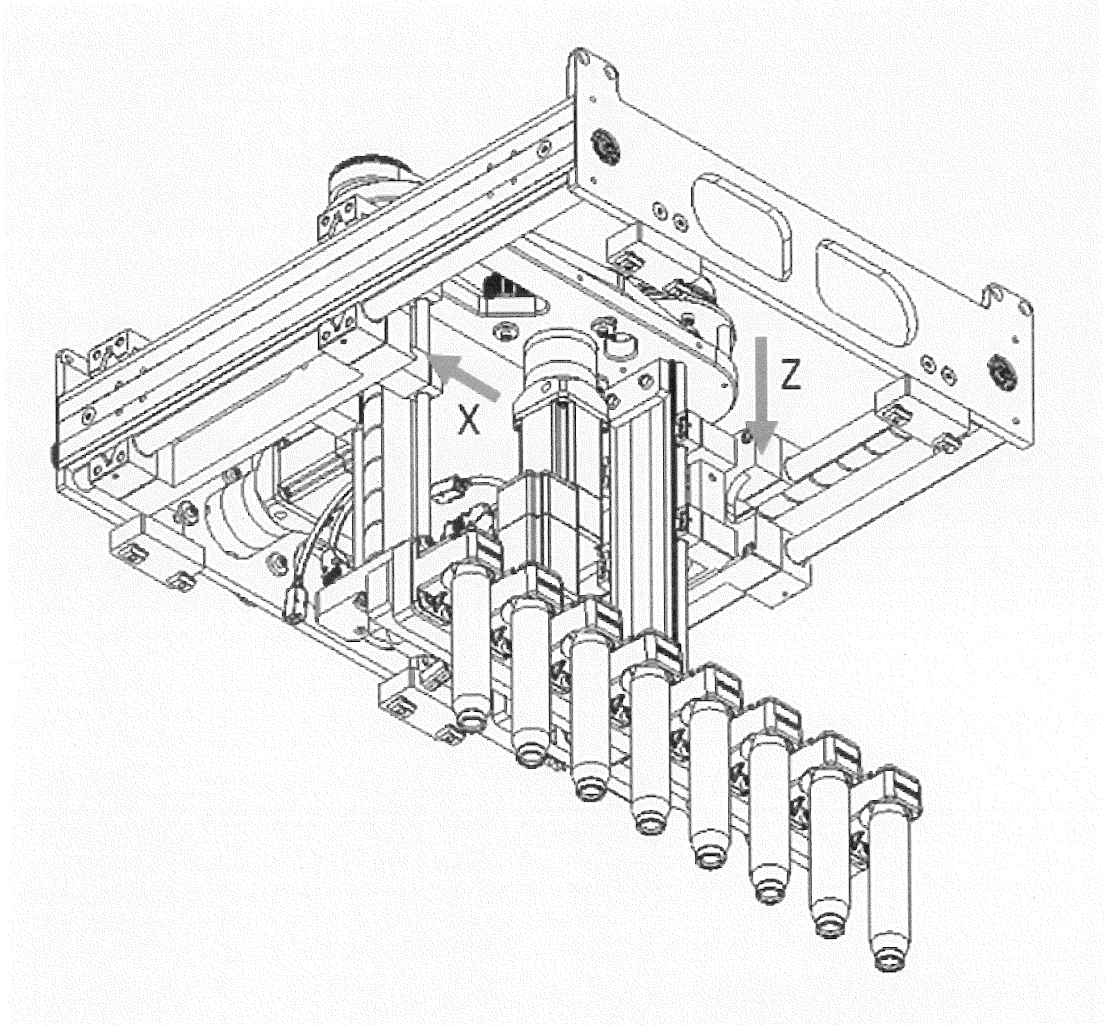


Fig.13

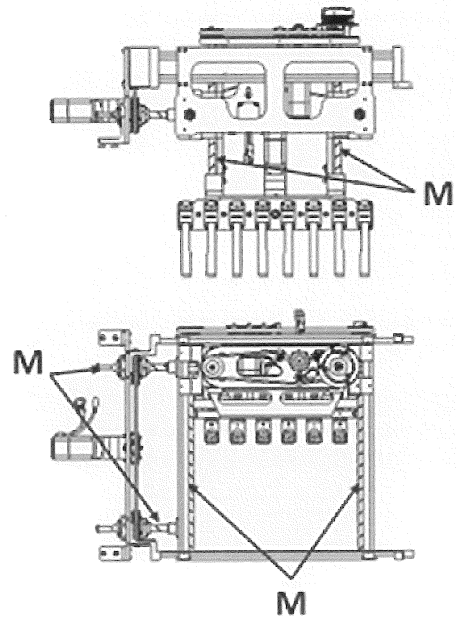


Fig.14

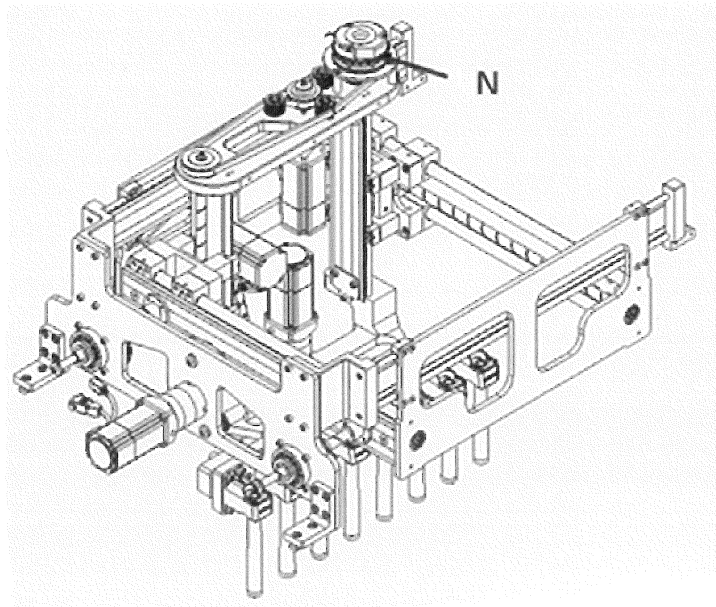


Fig.15

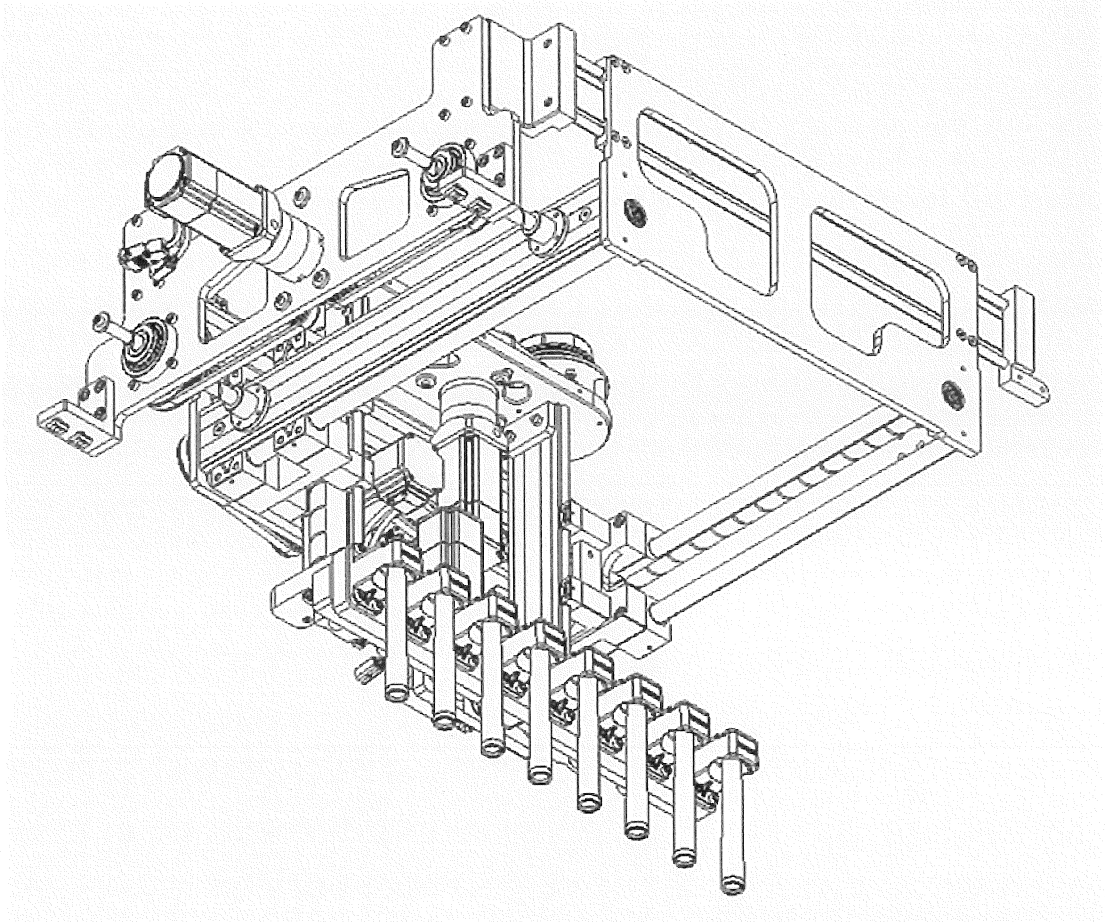


Fig.16

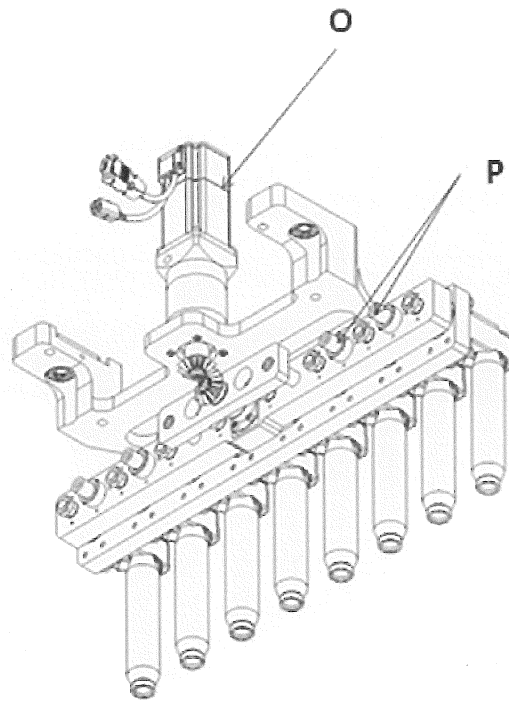


Fig.17

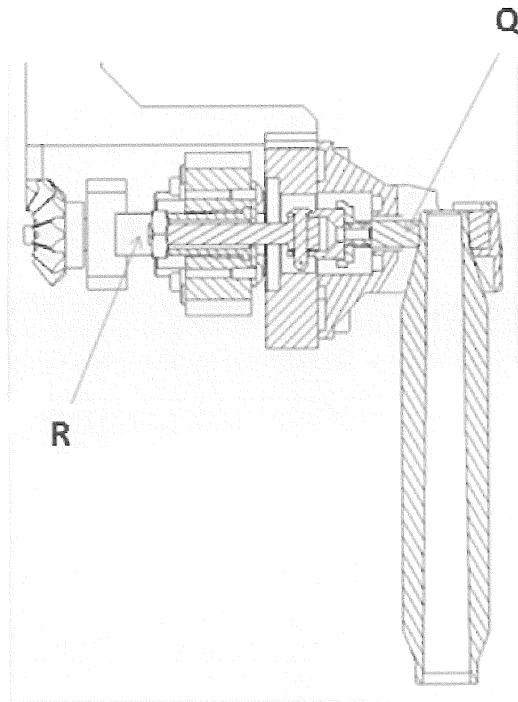


Fig.18

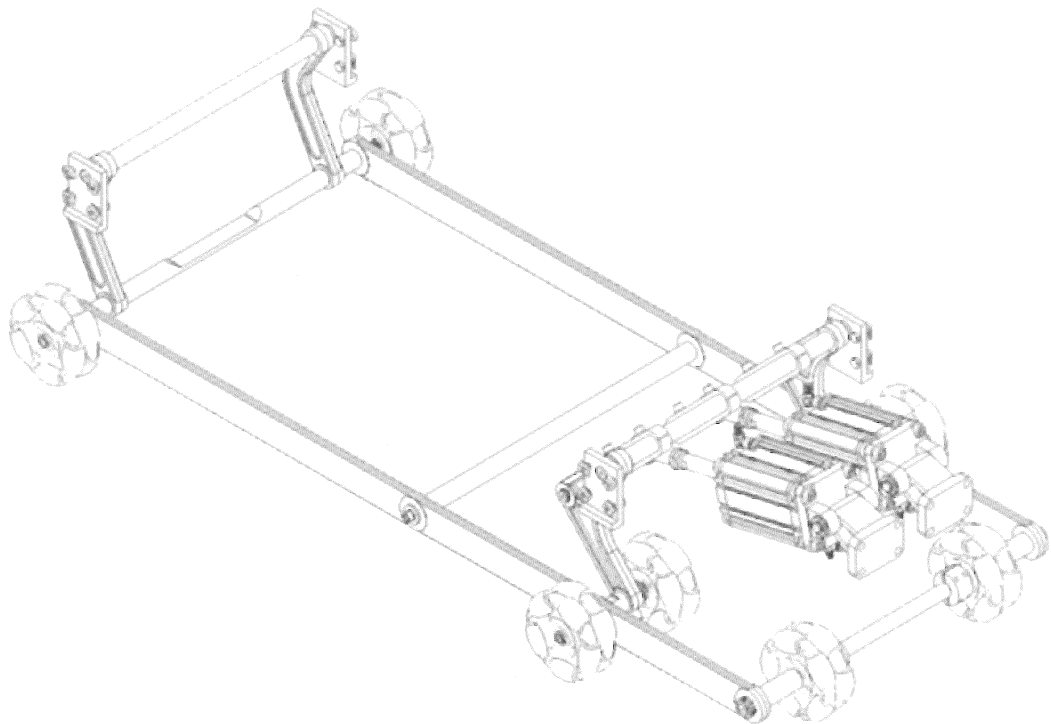


Fig.19

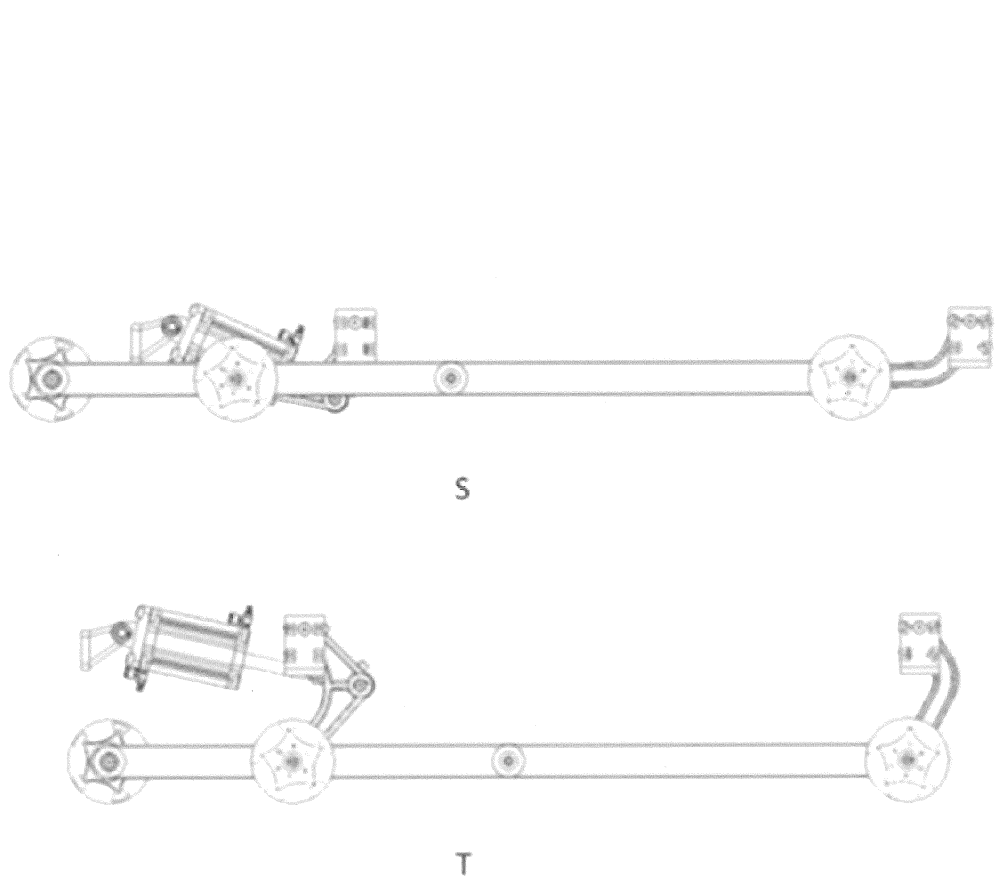


Fig.20

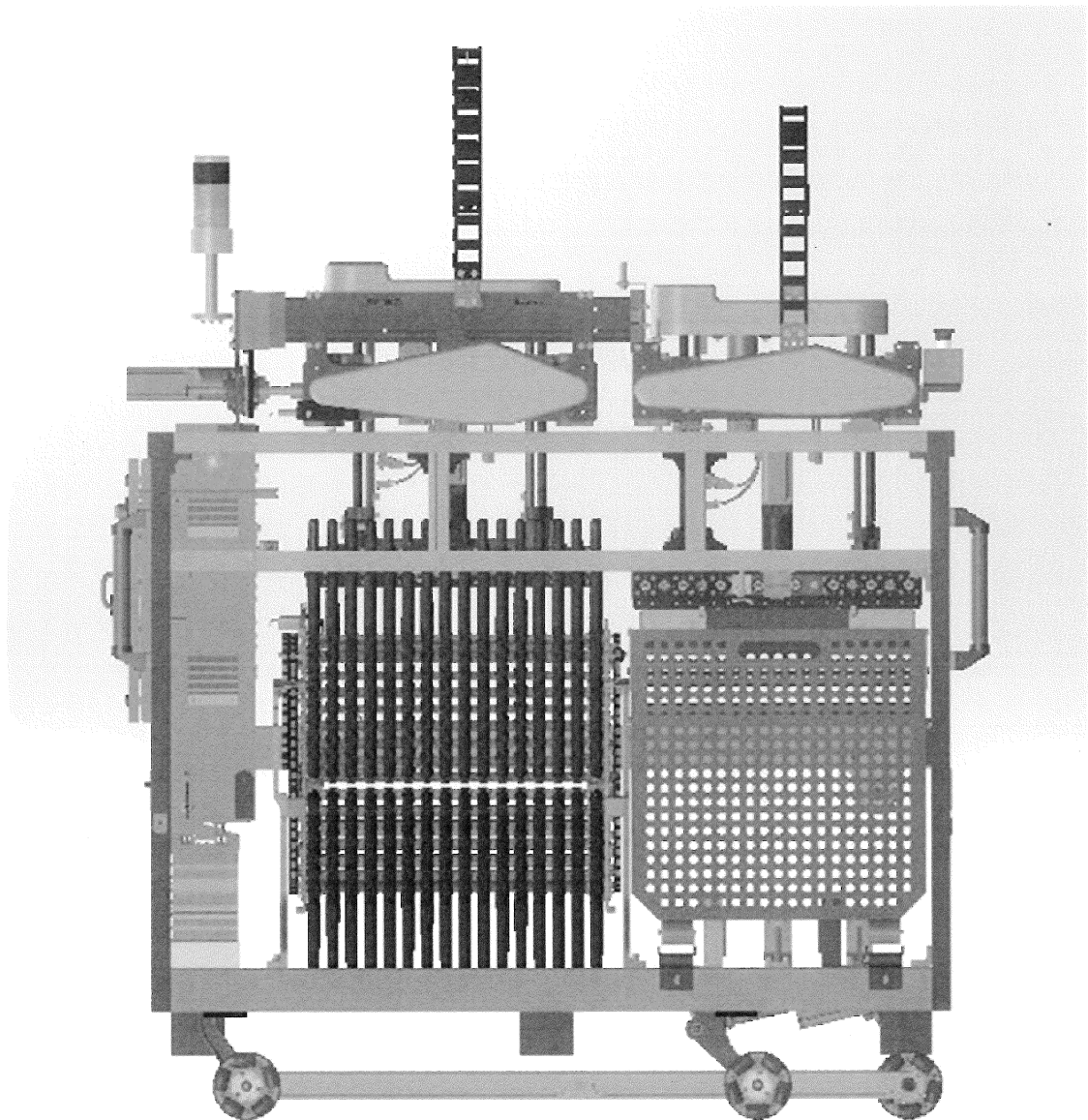


Fig.21

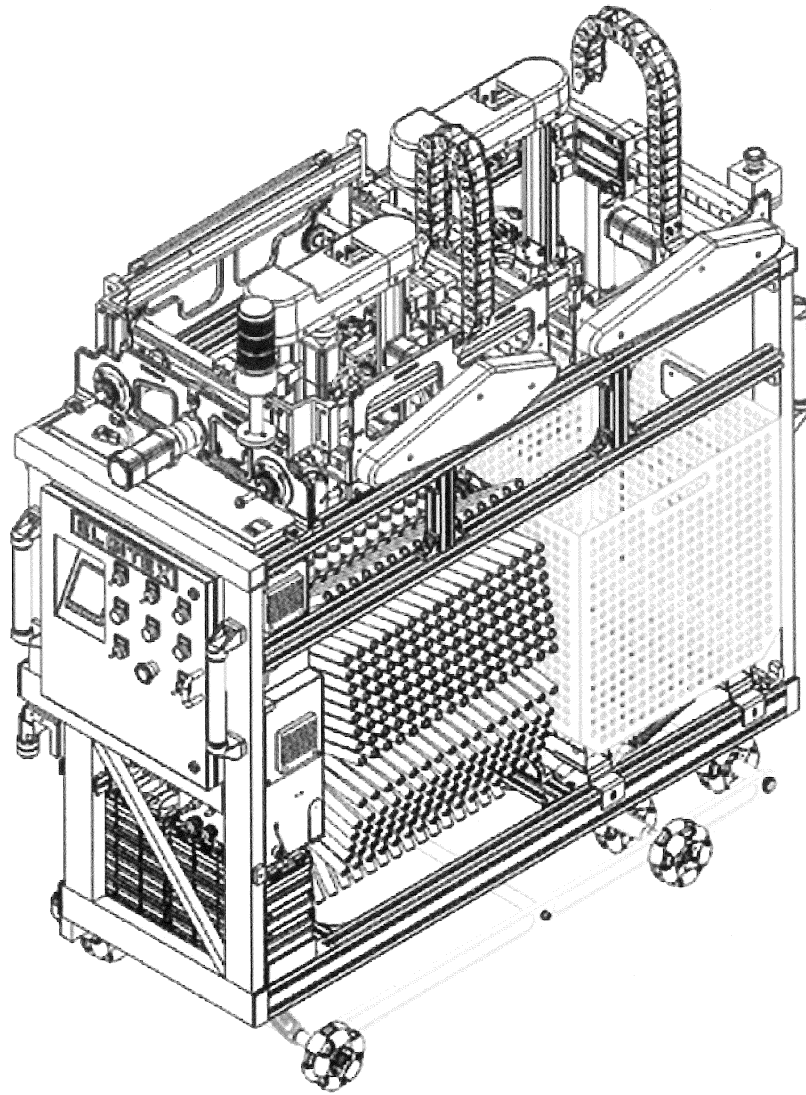


Fig.22

