



(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)



1-0036470

(51)^{2017.01} A43D 11/08; G06T 7/70; H04N 5/225; (13) B
G06T 1/00

(21) 1-2018-01004

(22) 09/03/2018

(30) 106107866 10/03/2017 TW

(45) 25/07/2023 424

(43) 25/09/2018 366A

(73) POU CHEN CORPORATION (TW)

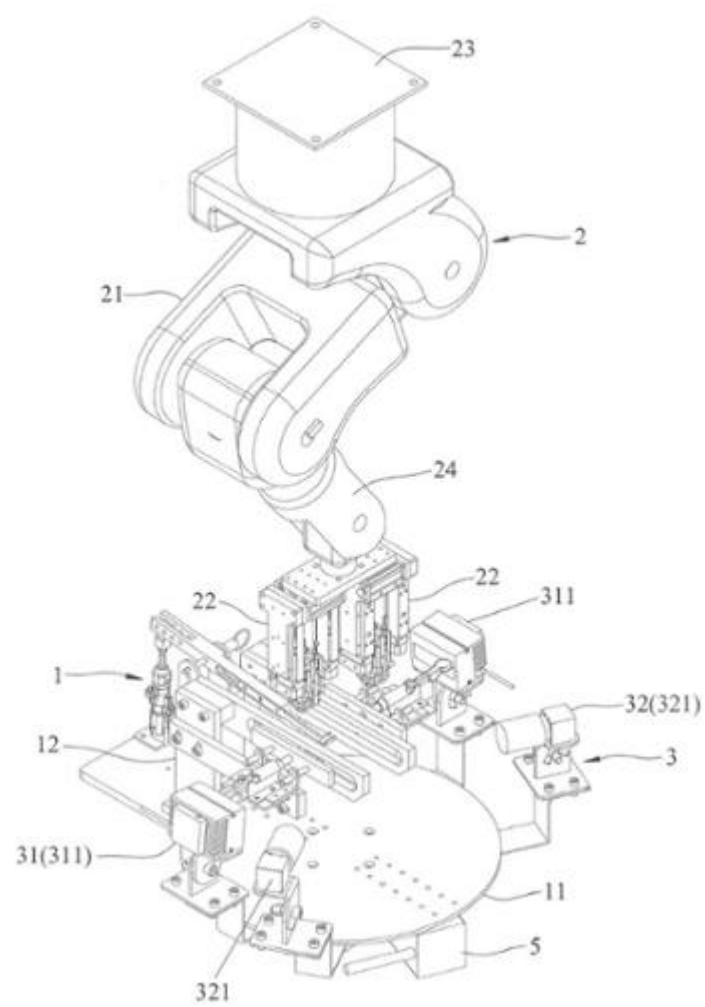
No. 2, Fu Kung Rd., Fu Hsin Hsian, Chang Hwa Hsien, Taiwan

(72) Yu-Fong YANG (TW); Wen-Pao CHANG (TW); Zhao-Quan KE (TW); Yao-Hsin WANG (TW); Chien-Yu HSU (TW).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) MÁY XỎ DÂY GIÀY TỰ ĐỘNG VÀ PHƯƠNG PHÁP XÂU DÂY GIÀY VÀO MŨ GIÀY BẰNG MÁY XỎ DÂY GIÀY TỰ ĐỘNG

(57) Sáng chế đề cập đến máy xỏ dây giày tự động để xâu dây giày (8) vào mũ giày (9) gồm bộ giá lắp (1), bộ cánh tay rôbot (2) và bộ điều khiển (4). Bộ giá lắp (1) cho phép mũ giày (9) được đặt trên đó. Bộ cánh tay rôbot (2) được đặt ở gần bộ giá lắp (1). Bộ cánh tay rôbot (2) đồng thời giữ và di chuyển hai bộ phận bịt đầu (81) của dây giày (8) để luân liên tiếp các bộ phận bịt đầu (81) qua các lỗ xâu dây (93) được tạo ra trên mũ giày (9). Bộ điều khiển (4) điều khiển sự di chuyển của bộ cánh tay rôbot (2).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến máy tự động và phương pháp xử lý, và cụ thể hơn là đề cập đến máy xỏ dây giày tự động và phương pháp xử lý mũ giày.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Máy xỏ dây giày thông thường được bộc lộ trong Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Trung Quốc số 103876393 dùng để xỏ dây cho mũ giày. Máy xỏ dây giày gồm khung chính, đế di chuyển được di chuyển được so với khung chính theo hướng trước-sau và cho phép mũ giày được đặt trên đó, cánh tay định vị định vị mũ giày so với đế di chuyển được, và phương tiện kẹp di chuyển được so với khung chính theo hướng trái-phải và được bố trí bên trên đế di chuyển được.

Để xỏ dây cho mũ giày, cánh tay định vị giữ mũ giày trên đế di chuyển được, phương tiện kẹp giữ một trong hai đầu đối diện của dây giày, và đế di chuyển được di chuyển tới phía đáy của phương tiện kẹp. Sau đó, phương tiện kẹp di chuyển qua lại theo hướng trái-phải, và phối hợp với sự di chuyển của đế di chuyển được theo hướng trước-sau để đưa nửa tương ứng của dây giày qua mũ giày. Tiếp sau, phương tiện kẹp giữ đầu kia của dây giày, và phối hợp với đế di chuyển được để đưa nửa còn lại của dây giày qua mũ giày.

Theo phần mô tả ở trên, vì hai nửa của dây giày được vận hành riêng biệt để được xâu vào mũ giày, nên máy xỏ dây giày thông thường không có hiệu quả.

Hơn nữa, trong quy trình xỏ dây giày được nêu ở trên, đế di chuyển được di chuyển liên tục tới các vị trí định trước để sắp thẳng hàng liên tục các lỗ xâu dây trên mũ giày với đầu của dây giày được giữ bởi phương tiện kẹp. Nếu mũ giày được định vị không phù hợp so với đế di chuyển được, các đầu của dây giày không thể luôn qua các lỗ xâu dây một cách trôi chảy. Cần thêm nhân công để điều chỉnh sự không thẳng hàng như vậy.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất máy xỏ dây giày tự động mà có

thể giảm bớt ít nhất một trong số các hạn chế của giải pháp trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Theo sáng chế, máy xỏ dây giày tự động là để xâu dây giày vào mũ giày, và gồm bộ giá lắp, bộ cánh tay rôbôt và bộ điều khiển. Dây giày có thân dây giày mềm dẻo, và hai bộ phận bịt đầu được liên kết tương ứng với hai đầu đối diện của thân dây giày. Mũ giày có hai mảnh neo giữ dây giày được đặt cách nhau. Mỗi mảnh trong số các mảnh neo giữ dây giày được tạo ra có nhiều lỗ xâu dây được đặt cách nhau. Bộ giá lắp cho phép mũ giày được đặt trên đó. Bộ cánh tay rôbôt được đặt ở gần bộ giá lắp. Bộ cánh tay rôbôt đồng thời giữ và di chuyển các bộ phận bịt đầu của dây giày để luồn liên tiếp các bộ phận bịt đầu qua các lỗ xâu dây của mũ giày. Bộ điều khiển điều khiển sự di chuyển của bộ cánh tay rôbôt.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất phương pháp để xâu dây giày vào mũ giày bằng máy xỏ dây giày tự động mà có thể giảm bớt ít nhất một trong số các hạn chế của giải pháp trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Máy xỏ dây giày tự động gồm bộ cánh tay rôbôt và bộ quan sát máy. Dây giày có thân dây giày mềm dẻo, và hai bộ phận bịt đầu được liên kết tương ứng với hai đầu đối diện của thân dây giày. Mũ giày có hai mảnh neo giữ dây giày được đặt cách nhau. Mỗi mảnh trong số các mảnh neo giữ dây giày được tạo ra có nhiều lỗ xâu dây được đặt cách nhau. Phương pháp gồm các bước: a) chụp ảnh, bằng bộ quan sát máy, hình ảnh kỹ thuật số mà có liên quan đến các lỗ xâu dây của mũ giày, và xác định, bằng bộ quan sát máy, các vị trí của hai trong số các lỗ xâu dây mà qua đó các bộ phận bịt đầu của dây giày sẽ được tiến hành luồn lần lượt nhờ hình ảnh kỹ thuật số; b) luồn, bằng bộ cánh tay rôbôt, các bộ phận bịt đầu lần lượt qua hai lỗ xâu dây, và di chuyển, bằng bộ cánh tay rôbôt, các bộ phận bịt đầu ra xa khỏi mũ giày để hai đoạn đầu tự do của thân dây giày mà liên kết lần lượt các bộ phận bịt đầu được vắt chéo; c) giữ, bằng bộ cánh tay rôbôt, các bộ phận bịt đầu và quay mũ giày và bộ cánh tay rôbôt so với nhau, để hai đoạn đầu tự do của thân dây giày không vắt chéo; và d) lặp lại các bước a) đến c) đến khi các bộ phận bịt đầu luồn qua tất cả các lỗ xâu dây của mũ giày.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các dấu hiệu và các ưu điểm khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng trong phần mô tả chi tiết dưới đây về các phương án dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình chiếu phối cảnh minh họa phương án thứ nhất của máy xỏ dây giày tự động theo sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ khối minh họa các bộ phận của phương án thứ nhất;

Fig.3 là hình chiếu phối cảnh minh họa một phần của phương án thứ nhất;

Fig.4 là hình vẽ tương tự Fig.3, minh họa mũ giày và dây giày được đặt trên phương án thứ nhất;

Fig.5 đến Fig.12 các hình chiếu bằng minh họa phương án thứ nhất xỏ dây giày vào mũ giày;

Fig.13 là hình chiếu phối cảnh minh họa phương án thứ hai của máy xỏ dây giày tự động theo sáng chế; và

Fig.14 là sơ đồ khối minh họa các bộ phận của phương án thứ hai.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trước khi sáng chế được mô tả chi tiết hơn, cần lưu ý rằng ở nơi được coi là thích hợp, các số chỉ dẫn hoặc các phần cuối của các số chỉ dẫn được lặp lại trong các hình vẽ để chỉ các bộ phận tương ứng hoặc tương tự, mà có thể tùy ý có các đặc tính giống nhau.

Dựa vào Fig.1 đến Fig.4, phương án thứ nhất của máy xỏ dây giày tự động theo sáng chế là để xỏ dây giày 8 (xem Fig.4) vào mũ giày 9 (xem Fig.4), và gồm bộ giá lắp 1, bộ cánh tay rôbot 2, bộ quan sát máy 3 và bộ điều khiển 4.

Dựa vào Fig.5, dây giày 8 có thân dây giày mềm dẻo 82, và hai bộ phận bịt đầu 81 (ví dụ, các đầu bịt) được liên kết lần lượt với hai đầu đối diện của thân dây giày 82. Mũ giày 9 có hai mảnh neo giữ dây giày được đặt cách nhau 91, và tấm lưới gà 92 được bố trí giữa các mảnh neo giữ dây giày 91.

Mỗi mảnh trong số các mảnh neo giữ dây giày 91 được tạo ra có nhiều lỗ xuyên dây được đặt cách nhau 93. Tấm lưới gà 92 có bề mặt trên, và móc tấm lưới gà 94 được đặt trên bề mặt trên.

Dựa vào Fig.1 đến Fig.3, bộ giá lắp 1 gồm bộ quay 11, và phương tiện cặp 12 mà được đặt trên bộ quay 11 và cho phép mũ giày 9 được đặt trên đó.

Bộ quay 11 gồm đế đáy 13, tấm quay 14 mà được lắp quay được trên đế đáy 13 và cho phép phương tiện cặp 12 được đặt trên đó, và bộ phát động quay 5 được lắp vào đế đáy 13 và là để dẫn động chuyển động quay của tấm quay 14 so với đế đáy 13.

Phương tiện cặp 12 gồm đế đỡ 15 mà được lắp trên tấm quay 14, hai cơ cấu cặp được đặt cách nhau 16 được đặt trên đế đỡ 15 và là để giữ lần lượt các mảnh neo giữ dây giày 91 của mũ giày 9, và cơ cấu tay đòn 17 được đặt trên đế đỡ 15, được bố trí giữa các cơ cấu cặp 16, và để treo móc tấm lưới gà 94 của mũ giày 9.

Trong một phương án, mỗi cơ cấu trong số các cơ cấu cặp 16 gồm khung cặp 161 được đặt trên đế đỡ 15, má kẹp trong 162 được lắp vào khung cặp 161, và má kẹp ngoài 163 được lắp vào khung cặp 161 và di chuyển được so với má kẹp trong 162. Cấu tạo của mỗi cơ cấu trong số các cơ cấu cặp 16 không bị giới hạn ở cấu tạo như vậy. Theo một cách cải biến, má kẹp trong 162 của mỗi cơ cấu trong số các cơ cấu cặp 16 có thể được lắp theo cách di chuyển được vào cơ cấu tay đòn 17, và má kẹp ngoài 163 của mỗi cơ cấu trong số các cơ cấu cặp 16 có thể được lắp cố định vào đế đỡ 15.

Trong một phương án, cơ cấu tay đòn 17 gồm khung đỡ tay đòn 171 được đặt trên đế đỡ 15, bộ phận tay đòn 172 được xoay trên khung đỡ tay đòn 171, và bộ phận móc 173 được lắp theo kiểu lồng ống vào bộ phận tay đòn 172 và được bố trí giữa các má kẹp trong 162 của các cơ cấu cặp 16. Cấu tạo của cơ cấu tay đòn 17 không bị giới hạn ở cấu tạo như vậy.

Bộ cánh tay rôbôt 2 được đặt ở gần bộ giá lắp 1, và là để kẹp và di chuyển các bộ phận bịt đầu 81 của dây giày 8. Bộ cánh tay rôbôt 2 gồm môđun cánh tay 21, và hai môđun kẹp được đặt cách nhau 22 được liên kết với môđun cánh tay 21.

Môđun cánh tay 21 gồm đế lắp 23 được lắp cố định vào cấu trúc đỡ (không được thể hiện trên hình vẽ), và cơ cấu cánh tay phía trên 24 được lắp theo cách di chuyển được vào đế lắp 23.

Các môđun kẹp 22 được lắp vào đầu phía xa của cơ cấu cánh tay phía trên 24 đối diện với đế lắp 23. Mỗi môđun trong số các môđun kẹp 22 gồm đế kẹp 25, và hai cơ cấu kẹp được đặt cách nhau 26 mỗi cơ cấu trong số này được lắp theo kiểu lồng ống vào đế kẹp 25 và có thể được vận hành để giữ hoặc nhả một trong số các bộ phận bịt đầu 81 của dây giày 8.

Bộ quan sát máy 3 là để phát hiện các vị trí của các lỗ xâu dây 93 của mũ giày 9, và cấp ra các tín hiệu tọa độ tương ứng. Bộ quan sát máy 3 gồm môđun chiếu sáng 31 được đặt trên bộ giá lắp 1, môđun chụp ảnh 32 mà được đặt trên một trong số bộ giá lắp 1 và bộ cánh tay rôbốt 2, và môđun tính toán hình ảnh 33. Môđun chiếu sáng 31 phát ánh sáng đi qua các lỗ xâu dây 93 của mũ giày 9.

Trong một phương án, bộ quan sát máy 3 cấp ra tín hiệu tọa độ liên quan đến các vị trí của hai trong số các lỗ xâu dây 93 của mũ giày 9 mỗi thời điểm. Theo một cách cải biến, bộ quan sát máy 3 có thể cấp ra tín hiệu tọa độ liên quan đến vị trí của chỉ một trong số các lỗ xâu dây 93 của mũ giày 9 mỗi thời điểm.

Trong một phương án, môđun chiếu sáng 31 gồm hai đèn 311 được đặt trên tấm quay 14 của bộ quay 11, nhưng không bị giới hạn ở các bố trí này. Theo một cách cải biến, môđun chiếu sáng 31 có thể có cấu tạo là đèn LED (điốt phát sáng) được đặt trên bộ phận móc 173 của cơ cấu tay đòn 17.

Trong một phương án, môđun chụp ảnh 32 gồm hai máy ảnh 321 được đặt trên tấm quay 14 của bộ quay 11, nhưng không bị giới hạn ở cách bố trí này. Theo một cách cải biến, môđun chụp ảnh 32 có thể có cấu tạo là máy ảnh rất nhỏ được đặt giữa các môđun kẹp 22.

Bộ điều khiển 4 điều khiển cánh tay rôbốt 2 để luồn các bộ phận bịt đầu 81 của dây giày 8 qua các lỗ xâu dây 93 của mũ giày 9 (tức là, để xâu dây giày 8 vào mũ giày 9).

Bộ điều khiển 4 có thể được vận hành để phát tín hiệu chụp. Môđun chụp

ảnh 32 chụp ảnh trong khi thu nhận tín hiệu chụp được phát ra từ bộ điều khiển 4, và cấp ra hình ảnh kỹ thuật số liên quan đến các lỗ khâu dây 93 của mũ giày 9. Môđun tính toán hình ảnh 33 thu nhận và xử lý hình ảnh kỹ thuật số được cấp ra từ môđun chụp ảnh 32, và cấp ra tín hiệu tọa độ (liên quan đến các vị trí của hai trong số các lỗ khâu dây 93 của mũ giày 9).

Bộ điều khiển 4 phát ra tín hiệu dẫn động trong khi thu nhận tín hiệu tọa độ được cấp ra từ môđun tính toán hình ảnh 33. Cơ cấu cánh tay phía trên 24 của môđun cánh tay 21 di chuyển các môđun kẹp 22 tới vị trí được chỉ định trong khi thu nhận tín hiệu dẫn động được phát ra từ bộ điều khiển 4, và sau đó trả lại tín hiệu sẵn sàng.

Bộ điều khiển 4 phát ra tín hiệu xỏ dây khi thu nhận tín hiệu sẵn sàng được phát ra từ cơ cấu cánh tay phía trên 24. Cơ cấu cánh tay phía trên 24 phối hợp với các môđun kẹp 22 để tác động vào dây giày 8 khi thu nhận tín hiệu xỏ dây được phát ra từ bộ điều khiển 4, và sau đó trả lại tín hiệu kết thúc.

Bộ điều khiển 4 phát ra tín hiệu quay khi thu nhận tín hiệu kết thúc được phát ra từ cơ cấu cánh tay phía trên 24. Bộ phát động quay 5 quay tám quay 14 khi thu nhận tín hiệu quay được phát ra từ bộ điều khiển 4, sao cho mũ giày 9 được quay một góc so với bộ cánh tay rôbốt 2. Trong một phương án, tám quay 14 quay quanh trục trục giao với đường thẳng ảo mà liên kết hai lỗ khâu dây 93 của mũ giày 9 có liên quan đến tín hiệu tọa độ.

Máy xỏ dây giày tự động thực hiện một loạt các thao tác xỏ dây giày để khâu dây giày 8 vào mũ giày 9.

Ban đầu, mỗi mảnh trong số các mảnh neo giữ dây giày 91 của mũ giày 9 được đặt giữa và được giữ chắc chắn bằng má kẹp trong 162 và má kẹp ngoài 163 của cơ cấu tương ứng trong số các cơ cấu cặp 16. Đồng thời, móc tám lưỡi gà 94 của mũ giày 9 được treo vào bộ phận móc 173 của cơ cấu tay đòn 17 sao cho mũ giày 9 được giữ chắc chắn trên tám quay 14.

Sau đó, dây giày 8 chui qua một trong số các lỗ khâu dây 93 của mỗi mảnh trong số các mảnh neo giữ dây giày 91 mà là gần nhất với phần đầu của mũ giày 9 (xem Fig.5), và các bộ phận bịt đầu 81 của dây giày 8 được giữ lần

lượt bởi các môđun kẹp 22. Nên lưu ý rằng mỗi bộ phận trong số các bộ phận bịt đầu 81 được giữ bởi cả hai cơ cấu kẹp 26 của môđun tương ứng trong số các môđun kẹp 22. Mỗi cơ cấu trong số các cơ cấu kẹp 26 có thể được vận hành độc lập để giữ hoặc nhả bộ phận bịt đầu tương ứng 81.

Dựa vào các Fig.5 và Fig.6, trong mỗi thao tác xỏ dây giày, bộ quan sát máy 3 trước tiên phát hiện các vị trí của hai lỗ xâu dây 93 mà qua đó các bộ phận bịt đầu 81 của dây giày 8 sẽ được tiến hành luồn qua lần lượt. Sau khi bộ quan sát máy 3 kết thúc bước phát hiện các vị trí của hai lỗ xâu dây 93, cơ cấu cánh tay phía trên 24 của môđun cánh tay 21 di chuyển các môđun kẹp 22 để một trong số các bộ phận bịt đầu 81 nằm sát lỗ xâu dây tương ứng trong số hai lỗ xâu dây 93.

Khi một trong số các bộ phận bịt đầu 81 được di chuyển tới gần lỗ xâu dây tương ứng 93, một trong số các cơ cấu kẹp 26 của môđun kẹp tương ứng 22 mà là gần hơn với lỗ xâu dây tương ứng 93 nhả một trong số các bộ phận bịt đầu 81 và co về phía đế kẹp 25 (xem Fig.3), và cơ cấu cánh tay phía trên 24 di chuyển một trong số các bộ phận bịt đầu 81 để luồn lỗ xâu dây tương ứng 93.

Khi phần lớn một trong số các bộ phận bịt đầu 81 đã luồn qua lỗ xâu dây tương ứng 93, cơ cấu kẹp đã co lại 26 duỗi ra để giữ một trong số các bộ phận bịt đầu 81 lần nữa, và cơ cấu kẹp kia của cơ cấu kẹp 26 của môđun kẹp tương ứng 22 nhả bộ phận bịt đầu trong số các bộ phận bịt đầu 81 và co lại về phía đế kẹp 25 (xem Fig.3), để cho phép cơ cấu cánh tay phía trên 24 di chuyển một trong số các bộ phận bịt đầu 81 luồn hoàn toàn qua lỗ xâu dây tương ứng 93.

Sau khi một trong số các bộ phận bịt đầu 81 luồn qua lỗ xâu dây tương ứng 93, cả hai cơ cấu kẹp 26 của môđun kẹp tương ứng 22 giữ một trong số các bộ phận bịt đầu 81.

Dựa vào Fig.7, tiếp sau, cơ cấu cánh tay phía trên 24 của môđun cánh tay 21 di chuyển bộ phận bịt đầu kia trong các bộ phận bịt đầu 81 tới gần lỗ xâu dây kia trong số các lỗ xâu dây 93, và phối hợp với môđun kia trong số các môđun kẹp 22 để luồn bộ phận bịt đầu kia trong số các bộ phận bịt đầu 81

qua lỗ khâu dây kia trong số các lỗ khâu dây 93 theo cách tương tự như trên.

Dựa vào Fig.8, sau khi các bộ phận bít đầu 81 luồn lần lượt qua hai lỗ khâu dây 93, cơ cấu cánh tay phía trên 24 di chuyển các bộ phận bít đầu 81 ra xa khỏi mũi giày 9 để kéo căng nhiều đoạn nối của thân dây giày 82 của dây giày 8 mà mỗi đoạn trong số này nối hai lỗ khâu dây tương ứng 93 của mũi giày 9. Nên lưu ý rằng, ở thời điểm này, hai đoạn đầu tự do của thân dây giày 82 mà liên kết lần lượt các bộ phận bít đầu 81 được vắt chéo (xem Fig.8).

Dựa vào fig.9, tấm quay 14 (xem Fig.3) của bộ quay 11 sau đó được dẫn động để quay 180 độ theo chiều kim đồng hồ, để quay mũi giày 9 180 độ so với các bộ phận bít đầu 81. Như vậy, hai đoạn đầu tự do của thân dây giày 82 không vắt chéo (xem Fig.9), và thao tác xỏ dây giày được thực hiện một lần nữa. Thực tế, tấm quay 14 có thể được dẫn động để quay theo chiều kim đồng hồ hoặc ngược chiều kim đồng hồ theo bất kỳ góc mong muốn nào.

Dựa vào Fig.10 đến Fig.12, trong thao tác xỏ dây giày tiếp theo, bộ quan sát máy 3 xác định các vị trí của hai lỗ khâu dây 93 tiếp theo mà qua đó các bộ phận bít đầu 81 sẽ được tiến hành luồn lần lượt qua bằng cách chụp ảnh hình ảnh kỹ thuật số mới, hoặc bằng cách vẽ bản đồ hình ảnh kỹ thuật số trước đó. Sau đó, bộ điều khiển 4 điều khiển bộ cánh tay rôbốt 2 để luồn lần lượt các bộ phận bít đầu 81 qua hai lỗ khâu dây tiếp theo 93, và di chuyển các bộ phận bít đầu 81 ra xa khỏi mũi giày 9 trước khi tấm quay 14 được quay 180 độ lần nữa. Thao tác xỏ dây giày được nêu ở trên được lặp lại đến khi các bộ phận bít đầu 81 luồn qua tất cả các lỗ khâu dây 93 của mũi giày 9, để khâu dây giày 8 vào mũi giày 9.

Nên lưu ý rằng, ở mỗi thao tác xỏ dây giày, thứ tự trong đó các bộ phận bít đầu 81 luồn liên tiếp qua các lỗ khâu dây 93 sẽ xác định cách trong đó các đoạn nối của thân dây giày 82 được vắt chéo. Chẳng hạn, trong mỗi thao tác xỏ dây giày, nếu lỗ khâu dây 93 ở phía bên trái của hình vẽ (xem Fig.5 đến Fig.12) được luồn qua bởi một trong số các bộ phận bít đầu 81 trước khi lỗ khâu dây 93 phía bên phải của hình vẽ được luồn qua bởi bộ phận bít đầu khác trong số các bộ phận bít đầu 81, các đoạn nối của thân dây giày 82 có thể được vắt chéo theo cách được thực hiện trên Fig.12. Nếu các lỗ khâu dây 93 được luồn qua theo thứ tự khác trong ít nhất một trong số các thao tác xỏ dây

giày, các đoạn nối của thân dây giày 82 có thể được vắt chéo theo cách khác với cách được thể hiện trên Fig.12.

Do đó, phương pháp để khâu dây giày 8 vào mũi giày 9 theo phương án thứ nhất của máy xỏ dây giày tự động gồm các bước:

(A) giữ chắc mũi giày 9;

(B) giữ các bộ phận bịt đầu 81 của dây giày 8 bởi bộ cánh tay rôbôt 2;

(C) chụp ảnh hình ảnh kỹ thuật số mà có liên quan đến các lỗ khâu dây 93 của mũi giày 9 bằng bộ quan sát máy 3, và xác định các vị trí của hai trong số các lỗ khâu dây 93 mà qua đó các bộ phận bịt đầu 81 của dây giày 8 được tiến hành luồn lần lượt bằng bộ quan sát máy 3 nhờ hình ảnh kỹ thuật số;

(D) luồn các bộ phận bịt đầu 81 lần lượt qua hai lỗ khâu dây 93 bằng bộ cánh tay rôbôt 2, và di chuyển các bộ phận bịt đầu 81 ra xa khỏi mũi giày 9 bằng bộ cánh tay rôbôt 2 để hai đoạn đầu tự do của thân dây giày 82 mà liên kết lần lượt các bộ phận bịt đầu 81 được vắt chéo;

(E) quay mũi giày 9 về cơ bản là 180 độ so với các bộ phận bịt đầu 81 để hai đoạn đầu tự do của thân dây giày 82 không vắt chéo; và

(F) lặp lại các bước (C) đến (E) đến khi các bộ phận bịt đầu 81 luồn qua tất cả các lỗ khâu dây 93 của mũi giày 9.

Các ưu điểm của sáng chế là như sau:

1. Bộ cánh tay rôbôt 2 đồng thời di chuyển các bộ phận bịt đầu 81, sao cho hai nửa của thân dây giày 82 được liên kết lần lượt với các bộ phận bịt đầu 81 về cơ bản là đồng thời được cho chui qua các lỗ khâu dây tương ứng 93 của mũi giày 9, và được ngăn không bị rối. Do đó, bộ cánh tay rôbôt 2 di chuyển theo đường tương đối đơn giản và trong phạm vi tương đối nhỏ. So với máy xỏ dây giày thông thường, máy xỏ dây giày tự động theo sáng chế là hiệu quả hơn.

2. Bộ quan sát máy 3 tự động cấp ra các tín hiệu tọa độ khi phát hiện các vị trí của các lỗ khâu dây 93 của mũi giày 9, và bộ điều khiển 4 điều khiển bộ cánh tay rôbôt 2 di chuyển liên tiếp các bộ phận bịt đầu 81 tới các vị trí chính xác khi thu nhận các tín hiệu tọa độ, sao cho mỗi bộ phận trong số các bộ

phận bít đầu 81 có thể được luôn một cách trôi chảy qua các lỗ khâu dây tương ứng 93. Không cần thêm nhân công để điều chỉnh vị trí tương đối giữa mỗi bộ phận trong số các bộ phận bít đầu 81 và các lỗ khâu dây tương ứng 93.

Dựa vào Fig.13 và Fig.14, phương án thứ hai của máy xỏ dây giày tự động theo sáng chế là tương tự phương án thứ nhất.

Trong phương án thứ hai, bộ quay 11 (xem Fig.3) của bộ giá lắp 1 được bỏ qua, và bộ phát động quay 5 được liên kết trong số các môđun kẹp 22 và cơ cấu cánh tay phía trên 24 để quay các môđun kẹp 22 so với cơ cấu cánh tay phía trên 24.

Trong phương án này, môđun chiếu sáng 31 gồm hai đèn 311 được đặt trên đế đỡ 15 của phương tiện cặp 12, nhưng không bị giới hạn ở cách bố trí như vậy. Môđun chụp ảnh 32 gồm hai máy ảnh 321 được đặt trên đế đỡ 15, nhưng không bị giới hạn ở cách bố trí như vậy.

Phương án thứ hai của máy xỏ dây giày tự động thực hiện hàng loạt các thao tác xỏ dây giày tương tự các thao tác xỏ dây giày của phương án thứ nhất để khâu dây giày 8 vào mũi giày 9. Trong mỗi thao tác xỏ dây giày, bộ điều khiển 4 điều khiển bộ phát động quay 5 để quay các môđun kẹp 22 so với mũi giày 9 sau khi các bộ phận bít đầu 81 luôn lần lượt qua các lỗ khâu dây tương ứng 93 và được di chuyển ra xa khỏi mũi giày 9, để hai đoạn đầu tự do của thân dây giày 82 không vắt chéo. Trong một phương án, các môđun kẹp 22 quay quanh trục là trục giao với đường thẳng ảo liên kết hai lỗ khâu dây tương ứng 93 của mũi giày 9.

Phương pháp khâu dây giày 8 vào mũi giày 9 bằng phương án thứ hai của máy xỏ dây giày tự động gồm các bước:

(A) giữ chắc mũi giày 9;

(B) giữ các bộ phận bít đầu 81 của dây giày 8 bằng bộ cánh tay rôbôt 2;

(C) chụp ảnh hình ảnh kỹ thuật số mà có liên quan đến các lỗ khâu dây 93 của mũi giày 9 bằng bộ quan sát máy 3, và xác định các vị trí của hai trong số các lỗ khâu dây 93 mà các bộ phận bít đầu 81 của dây giày 8 sẽ được tiến hành luôn lần lượt qua đó bằng bộ quan sát máy 3 nhờ hình ảnh kỹ thuật số;

(D) luôn các bộ phận bít đầu 81 lần lượt qua hai lỗ khâu dây 93 bằng bộ cánh tay rôbôt 2, và di chuyển các bộ phận bít đầu 81 ra xa khỏi mũi giày 9 bằng bộ cánh tay rôbôt 2 để hai đoạn đầu tự do của thân dây giày 82 mà liên kết lần lượt các bộ phận bít đầu 81 được vắt chéo;

(E) quay các bộ phận bít đầu 81 về cơ bản là 180 độ so với mũi giày 9 để hai đoạn đầu tự do của thân dây giày 82 không vắt chéo; và

(F) lặp lại các bước (C) đến (E) đến khi các bộ phận bít đầu 81 luôn qua tất cả các lỗ khâu dây 93 của mũi giày 9.

Vì bộ quay 11 (xem Fig.3) của phương án thứ nhất được bỏ qua trong phương án thứ hai, nên phương án thứ hai của máy xỏ dây giày tự động là tương đối gọn, và tạo ra tính cơ động lớn hơn cho cách bố trí của dây truyền sản xuất.

Trong phần mô tả ở trên, nhằm mục đích giải thích, nhiều chi tiết cụ thể đã được nêu để hiểu kỹ lưỡng các phương án. Tuy nhiên, rõ ràng là, đối với chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật, một hoặc nhiều phương án khác có thể được áp dụng thực tế mà không cần một số chi tiết cụ thể này. Cũng nên hiểu rõ rằng sự việ dẫn trong toàn bộ bản mô tả này về “một phương án”, “phương án”, phương án có chỉ dẫn về số thứ tự, v.v., nghĩa là dấu hiệu, cấu tạo, hoặc đặc trưng cụ thể có thể có trong thực tế của sáng chế. Cũng nên hiểu rằng trong phần mô tả này, các dấu hiệu khác nhau đôi khi được tập hợp lại trong phương án đơn lẻ, hình vẽ, hoặc phần mô tả của nó nhằm mục đích hợp lý hóa sáng chế và giúp hiểu các khía cạnh sáng tạo khác, và một hoặc nhiều dấu hiệu hoặc các chi tiết cụ thể từ một phương án có thể được áp dụng thực tế cùng với một hoặc nhiều dấu hiệu hoặc các chi tiết cụ thể từ phương án khác, nếu thích hợp, theo thực tế của sáng chế.

Trong khi sáng chế đã được mô tả về các phương án lấy làm ví dụ, cần hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở các phương án được bộc lộ mà dự định bao trùm các cách bố trí khác nằm trong tinh thần và phạm vi theo cách hiểu rộng nhất để bao hàm tất cả các sự cải biến và các cách bố trí tương đương.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy xỏ dây giày tự động được làm thích ứng để xâu dây giày vào mũi giày, dây giày có thân dây giày mềm dẻo, và hai bộ phận bịt đầu được liên kết lần lượt với hai đầu đối diện của thân dây giày, mũi giày có hai mảnh neo giữ dây giày được đặt cách nhau, mỗi mảnh trong số các mảnh neo giữ dây giày được tạo ra có nhiều lỗ xâu dây được đặt cách nhau, máy xỏ dây giày tự động gồm:

bộ giá lắp được làm thích ứng để cho phép mũi giày được đặt trên đó;

bộ cánh tay rôbốt được đặt ở gần bộ giá lắp, bộ cánh tay rôbốt được làm thích ứng để đồng thời giữ và di chuyển các bộ phận bịt đầu của dây giày để luôn liên tiếp các bộ phận bịt đầu qua các lỗ xâu dây của mũi giày; và

bộ điều khiển điều khiển sự di chuyển của bộ cánh tay rôbốt;

trong đó bộ cánh tay rôbốt gồm môđun cánh tay, và hai môđun kẹp được đặt cách nhau được liên kết với môđun cánh tay và để giữ lần lượt các bộ phận bịt đầu, môđun cánh tay và các môđun kẹp được điều khiển bởi bộ điều khiển để luôn liên tiếp các bộ phận bịt đầu qua các lỗ xâu dây của mũi giày;

trong đó môđun cánh tay gồm cơ cấu cánh tay phía trên, môđun kẹp được lắp vào đầu phía xa của cơ cấu cánh tay phía trên này;

trong đó máy xỏ dây giày tự động còn bao gồm bộ quan sát máy dùng để phát hiện vị trí của lỗ xâu dây của mũi giày; và

trong đó bộ quan sát máy có thể được vận hành để cấp ra tín hiệu tọa độ liên quan đến vị trí của ít nhất một trong số các lỗ xâu dây của mũi giày, bộ điều khiển phát ra tín hiệu dẫn động khi thu nhận tín hiệu tọa độ được cấp ra từ bộ quan sát máy, cơ cấu cánh tay phía trên của môđun cánh tay di chuyển các môđun kẹp tới vị trí được chỉ định khi thu nhận tín hiệu dẫn động được phát ra từ bộ điều khiển, và sau đó trả lại tín hiệu sẵn sàng, bộ điều khiển phát ra tín hiệu xỏ dây khi thu nhận tín hiệu sẵn sàng được phát ra từ cơ cấu cánh tay phía trên, cơ cấu cánh tay phía trên phối hợp với các môđun kẹp để tiến hành luồn dây giày khi thu nhận tín hiệu xỏ dây được phát ra từ bộ điều khiển, và sau đó trả lại tín hiệu kết thúc cho bộ điều khiển.

2. Máy xỏ dây giày tự động theo điểm 1, trong đó môđun cánh tay còn gồm đế lắp được cố định mà cho phép một đầu của cơ cấu cánh tay phía trên đối diện với môđun kẹp được lắp theo cách di chuyển được vào đó, mỗi môđun trong số các môđun kẹp

gồm đế kẹp, và hai cơ cấu kẹp được đặt cách nhau mỗi cơ cấu trong số này được lắp theo kiểu lồng ống vào đế kẹp và có thể được vận hành để giữ hoặc nhả một trong số các bộ phận bịt đầu của dây giày.

3. Máy xỏ dây giày tự động theo điểm 1, trong đó bộ quan sát máy gồm môđun chiếu sáng được đặt trên bộ giá lắp, môđun chụp ảnh được đặt trên một trong số bộ giá lắp và bộ cánh tay rôbốt, và môđun tính toán hình ảnh, môđun chiếu sáng phát ánh sáng đi qua các lỗ xâu dây của mũ giày.

4. Máy xỏ dây giày tự động theo điểm 3, trong đó bộ điều khiển có thể được vận hành để phát ra tín hiệu chụp ảnh, môđun chụp ảnh chụp ảnh khi thu nhận tín hiệu chụp được phát ra từ bộ điều khiển, và cấp ra hình ảnh kỹ thuật số mà có liên quan đến các lỗ xâu dây của mũ giày, môđun tính toán hình ảnh thu nhận và xử lý hình ảnh kỹ thuật số được cấp ra từ môđun chụp ảnh, và cấp ra tín hiệu tọa độ.

5. Máy xỏ dây giày tự động theo điểm 1, trong đó bộ giá lắp gồm bệ quay, và phương tiện cặp được đặt trên bệ quay và cho phép mũ giày được đặt trên đó, bệ quay gồm đế đáy, tấm quay được lắp quay được trên đế đáy và cho phép phương tiện cặp được đặt trên đó, và bộ phát động quay được lắp vào đế đáy và là để dẫn động chuyển động quay của tấm quay so với đế đáy, bộ điều khiển có thể được vận hành để phát ra tín hiệu quay, bộ phát động quay quay tấm quay khi thu nhận tín hiệu quay được phát ra từ bộ điều khiển, sao cho quay mũ giày một góc so với bộ cánh tay rôbốt.

6. Máy xỏ dây giày tự động theo điểm 1, trong đó bộ giá lắp gồm phương tiện cặp cho phép mũ giày được đặt trên đó, môđun cánh tay còn gồm bộ phát động quay được liên kết giữa các môđun kẹp và cơ cấu cánh tay phía trên để quay các môđun kẹp so với cơ cấu cánh tay phía trên, bộ điều khiển có thể được vận hành để phát ra tín hiệu quay, bộ phát động quay quay các môđun kẹp so với mũ giày khi thu nhận tín hiệu quay được phát ra từ bộ điều khiển, sao cho quay các môđun kẹp một góc so với mũ giày.

7. Máy xỏ dây giày tự động theo điểm 5, trong đó tấm quay quay quanh trục là trục giao với đường thẳng tưởng tượng mà nối hai lỗ xâu dây của mũ giày.

8. Máy xỏ dây giày tự động theo điểm 6, trong đó các môđun kẹp quay quanh trục là trục giao với đường thẳng tưởng tượng liên kết hai trong số các lỗ xâu dây của mũ giày.

9. Máy xỏ dây giày tự động theo điểm 5, mũ giày còn có tấm đệm được bố trí giữa các mảnh neo giữ dây giày, tấm đệm có bề mặt trên, và móc tấm đệm được đặt trên bề mặt

trên, trong đó phương tiện cặp gồm đế đỡ, hai cơ cấu cặp được đặt cách nhau được đặt trên đế đỡ và là để giữ lần lượt các mảnh neo giữ dây giày của mũ giày, và cơ cấu tay đòn được đặt trên đế đỡ, được bố trí giữa các cơ cấu cặp, và là để treo móc tấm đệm của mũ giày.

10. Máy xỏ dây giày tự động theo điểm 9, trong đó mỗi cơ cấu trong số các cơ cấu cặp gồm khung cặp được đặt trên đế đỡ, má kẹp trong được lắp vào khung cặp, và má kẹp ngoài được lắp vào khung cặp và là di chuyển được so với má kẹp trong, cơ cấu tay đòn gồm khung đỡ tay đòn được đặt trên đế đỡ, bộ phận tay đòn được xoay trên khung đỡ tay đòn, và bộ phận móc được lắp theo kiểu lồng ống vào bộ phận tay đòn và được bố trí giữa các má kẹp trong của các cơ cấu cặp.

11. Máy xỏ dây giày tự động theo điểm 6, mũ giày còn có tấm đệm được bố trí giữa các mảnh neo giữ dây giày, tấm đệm có bề mặt trên, và móc tấm đệm được đặt trên bề mặt trên, trong đó phương tiện cặp gồm đế đỡ, hai cơ cấu cặp được đặt cách nhau được đặt trên đế đỡ và để giữ lần lượt các mảnh neo giữ dây giày của mũ giày, và cơ cấu tay đòn được đặt trên đế đỡ, được bố trí giữa các cơ cấu cặp, và là để treo móc tấm đệm của mũ giày.

12. Máy xỏ dây giày tự động theo điểm 11, trong đó mỗi cơ cấu trong số các cơ cấu cặp gồm khung cặp được đặt trên đế đỡ, má kẹp trong được lắp vào khung cặp, và má kẹp ngoài được lắp vào khung cặp và là di chuyển được so với má kẹp trong, cơ cấu tay đòn gồm khung đỡ tay đòn được đặt trên đế đỡ, bộ phận tay đòn được xoay trên khung đỡ tay đòn, và bộ phận móc được lắp theo kiểu lồng ống vào bộ phận tay đòn và được bố trí giữa các má kẹp trong của các cơ cấu cặp.

13. Phương pháp khâu dây giày vào mũ giày bằng máy xỏ dây giày tự động, máy xỏ dây giày tự động gồm bộ cánh tay rôbot và bộ quan sát máy, dây giày có thân dây giày mềm dẻo, và hai bộ phận bịt đầu được liên kết lần lượt với hai đầu đối diện của thân dây giày, mũ giày có hai mảnh neo giữ dây giày được đặt cách nhau, mỗi mảnh trong số các mảnh neo giữ dây giày được tạo ra có nhiều lỗ khâu dây được đặt cách nhau, phương pháp này gồm các bước:

a) chụp ảnh, bằng bộ quan sát máy, hình ảnh kỹ thuật số mà có liên quan đến các lỗ khâu dây của mũ giày, và xác định nhờ hình ảnh kỹ thuật số, bằng bộ quan sát máy, các vị trí của hai trong số các lỗ khâu dây mà qua đó các bộ phận bịt đầu của dây giày được tiến hành luồn qua lần lượt;

b) luồn, bằng bộ cánh tay rôbôt, các bộ phận bịt đầu lần lượt qua hai lỗ khâu dây, và di chuyển, bằng bộ cánh tay rôbôt, các bộ phận bịt đầu ra xa khỏi mũi giày để hai đoạn đầu tự do của thân dây giày mà liên kết lần lượt các bộ phận bịt đầu được vắt chéo;

c) giữ, bằng bộ cánh tay rôbôt, các bộ phận bịt đầu và quay mũi giày và bộ cánh tay rôbôt so với nhau, để hai đoạn đầu tự do của thân dây giày không vắt chéo; và

d) lặp lại các bước a) đến c) đến khi các bộ phận bịt đầu luồn qua tất cả các lỗ khâu dây của mũi giày.

14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó, trong mỗi lần thực hiện bước c), mũi giày và bộ cánh tay rôbôt được quay so với nhau theo cùng hướng.

15. Phương pháp theo điểm 14, trong đó, trong mỗi lần thực hiện bước c), mũi giày và bộ cánh tay rôbôt được quay 180 độ so với nhau.

1/14

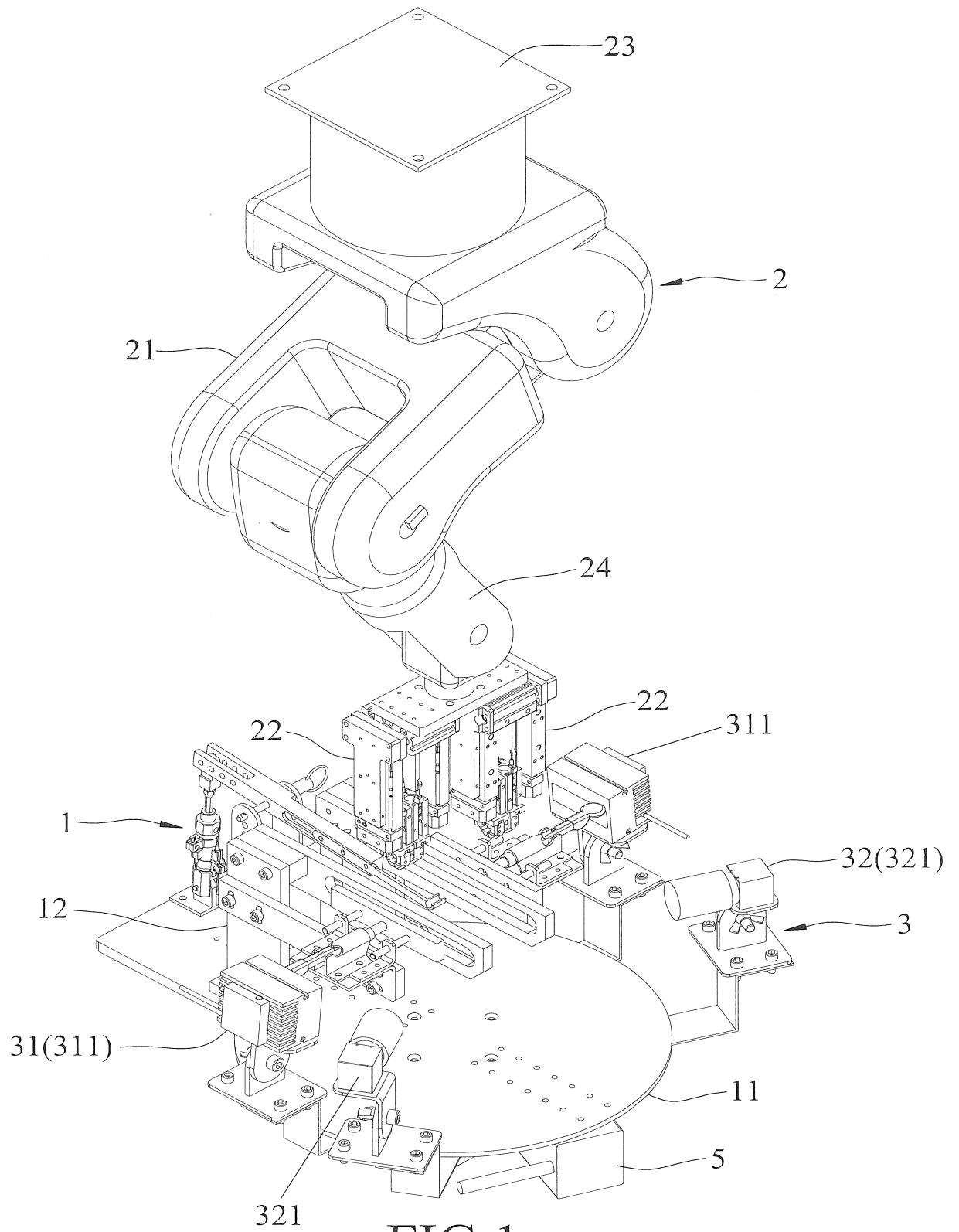


FIG.1

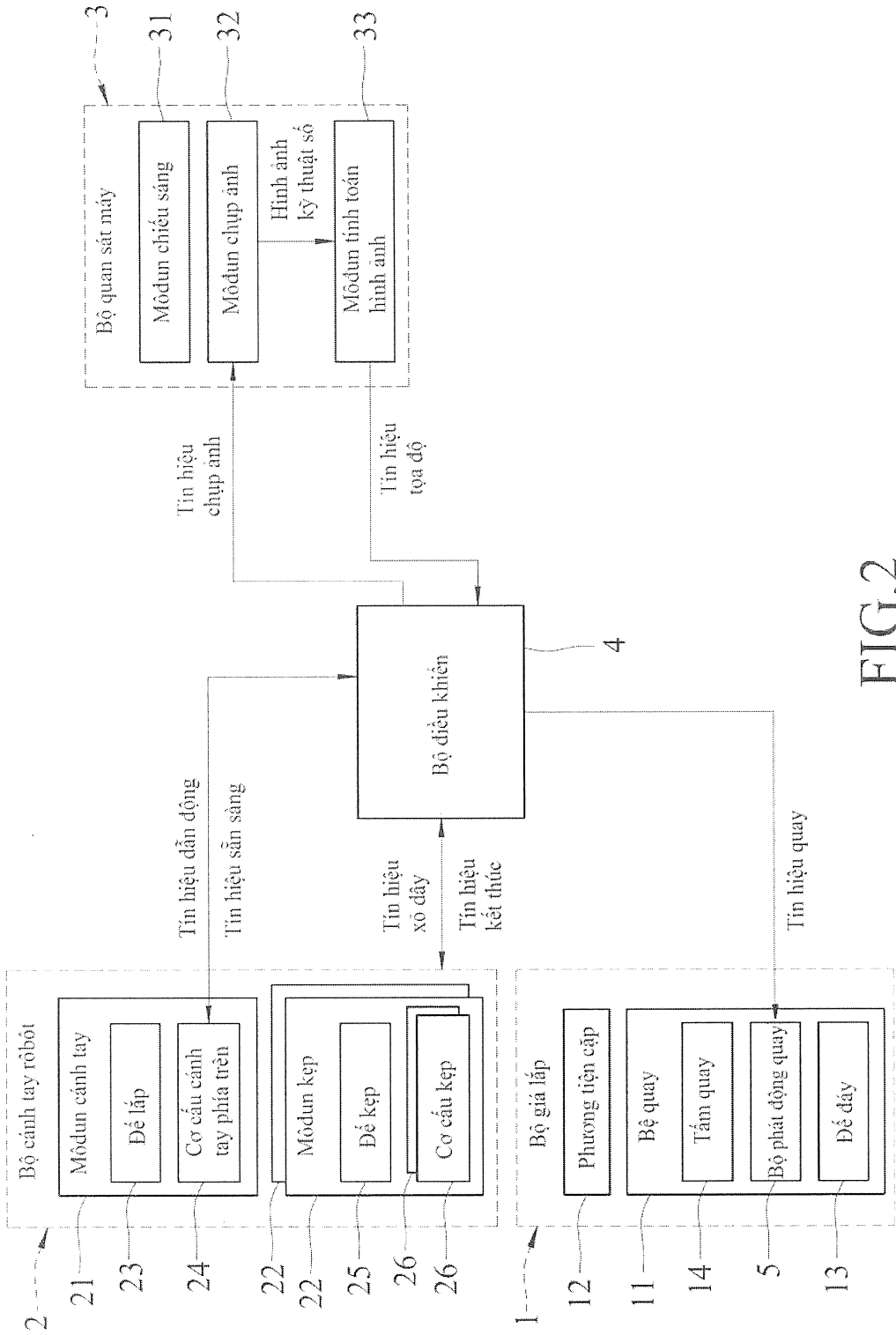


FIG.2

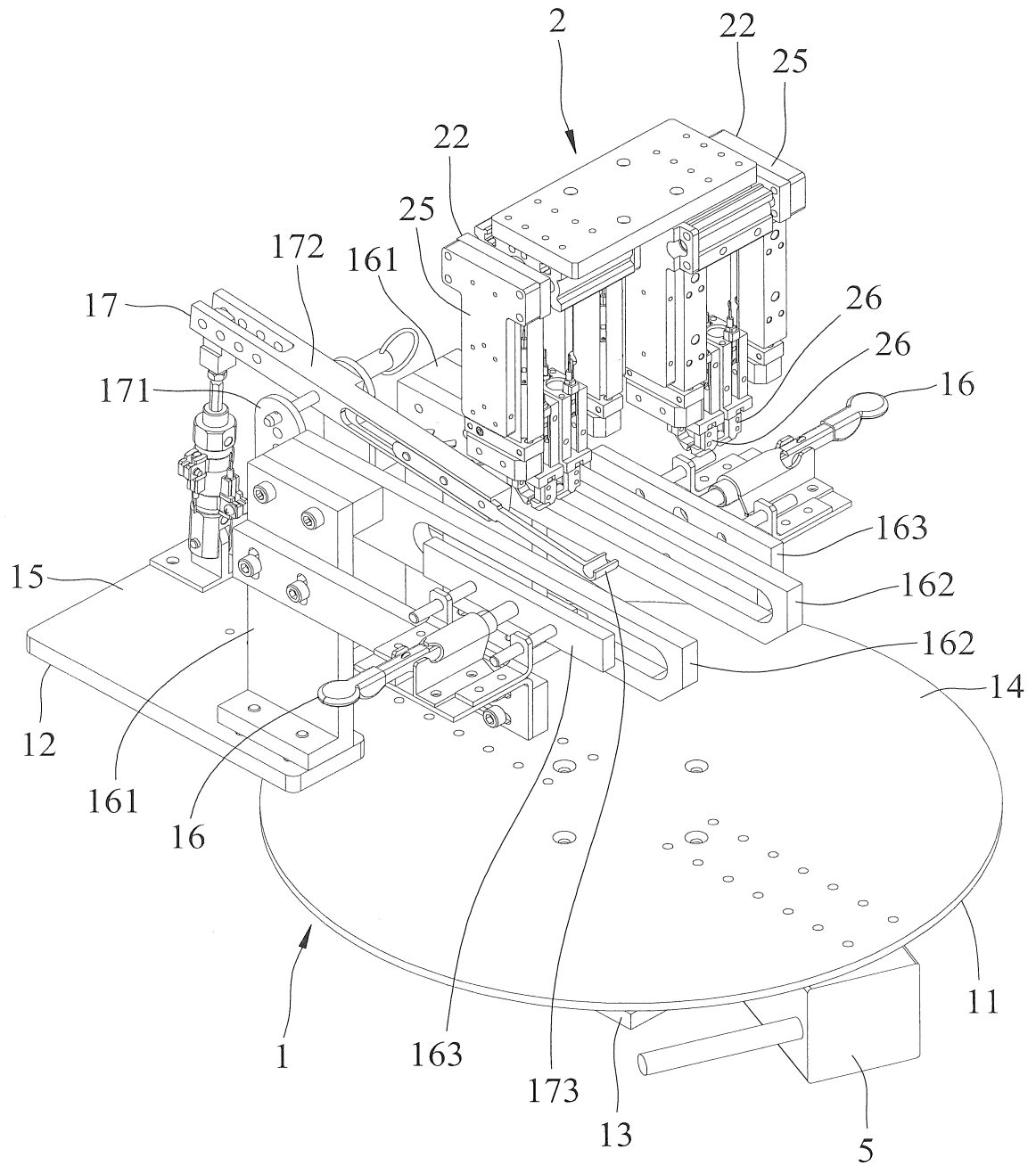


FIG.3

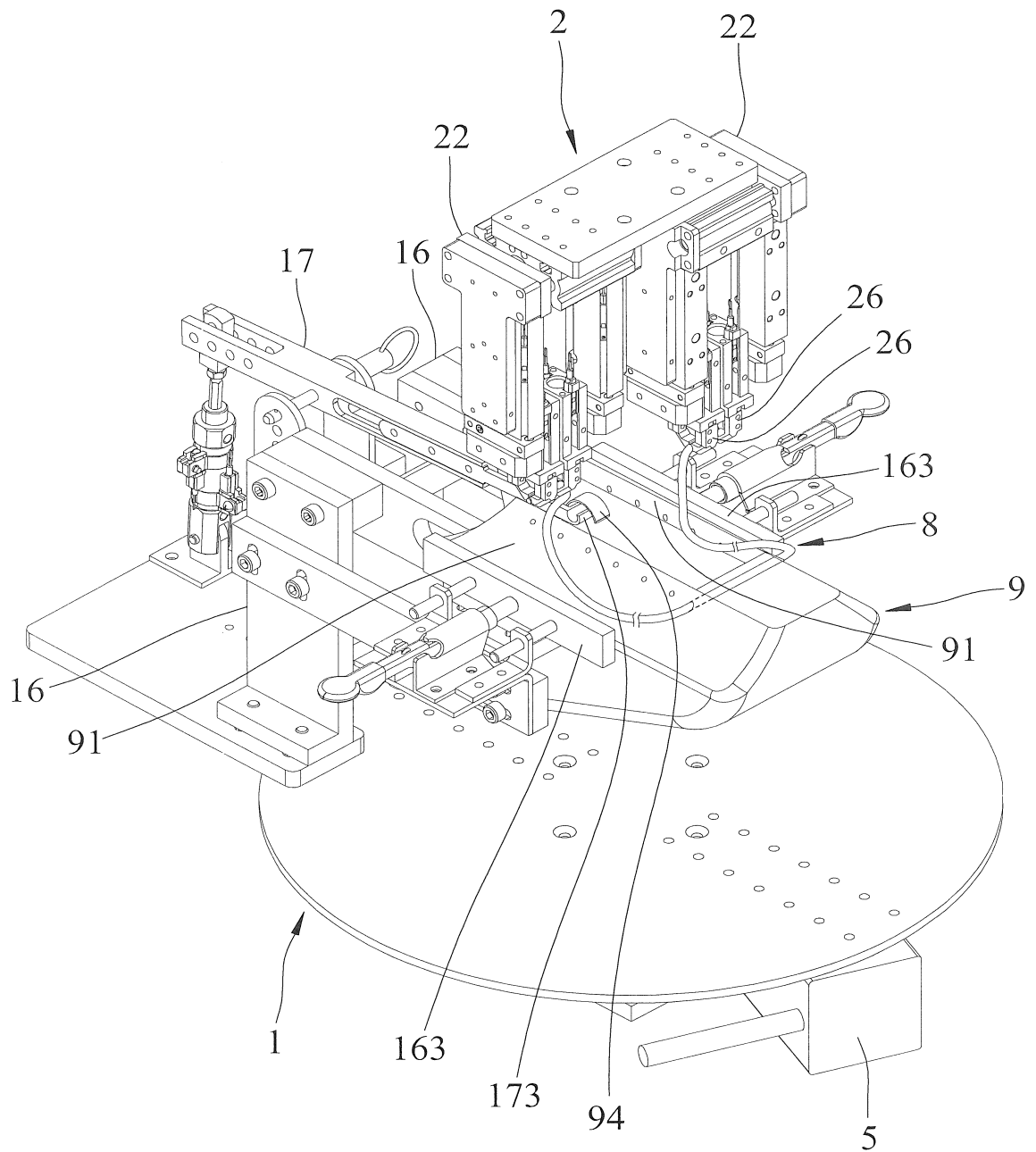


FIG.4

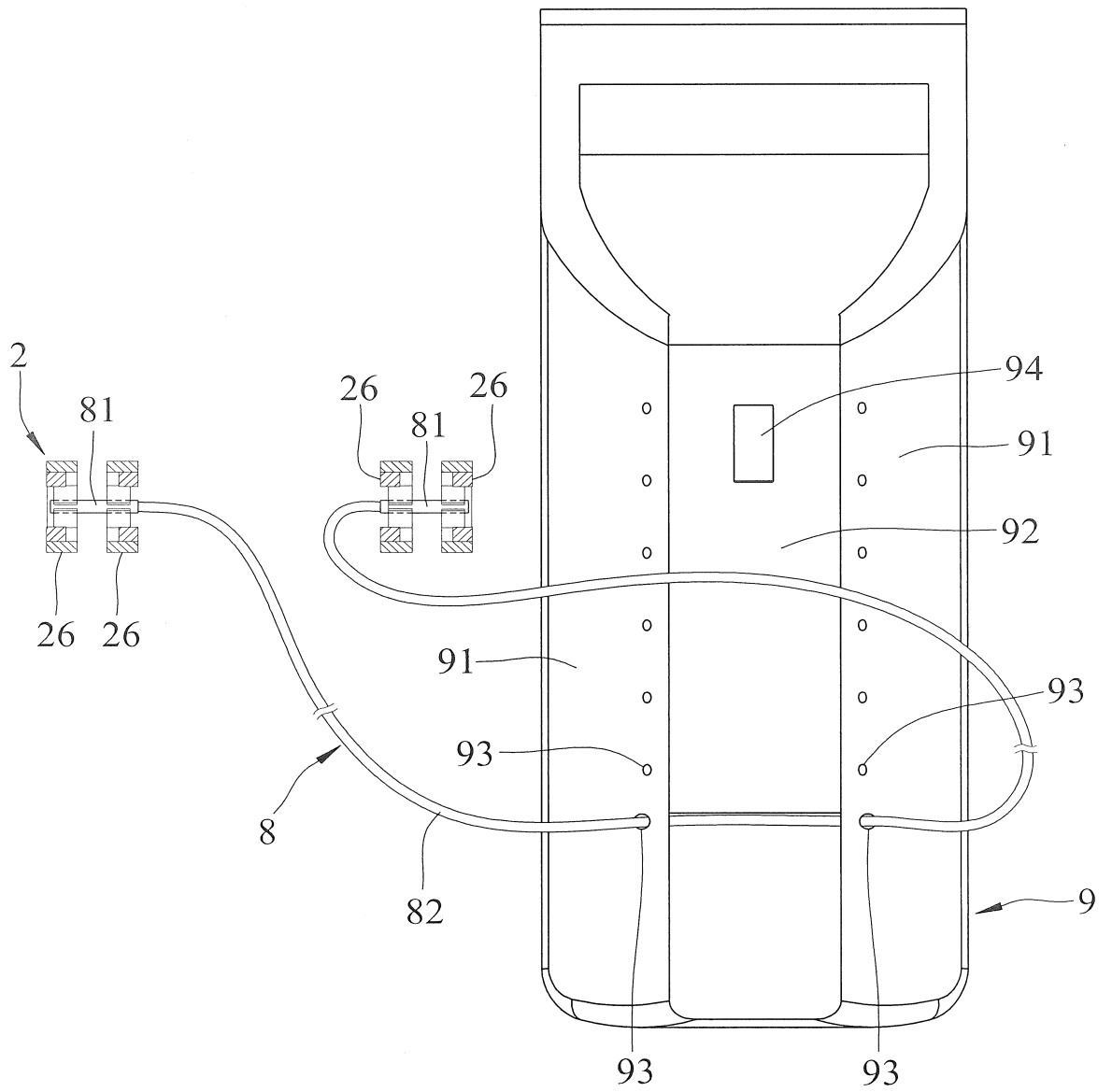


FIG. 5

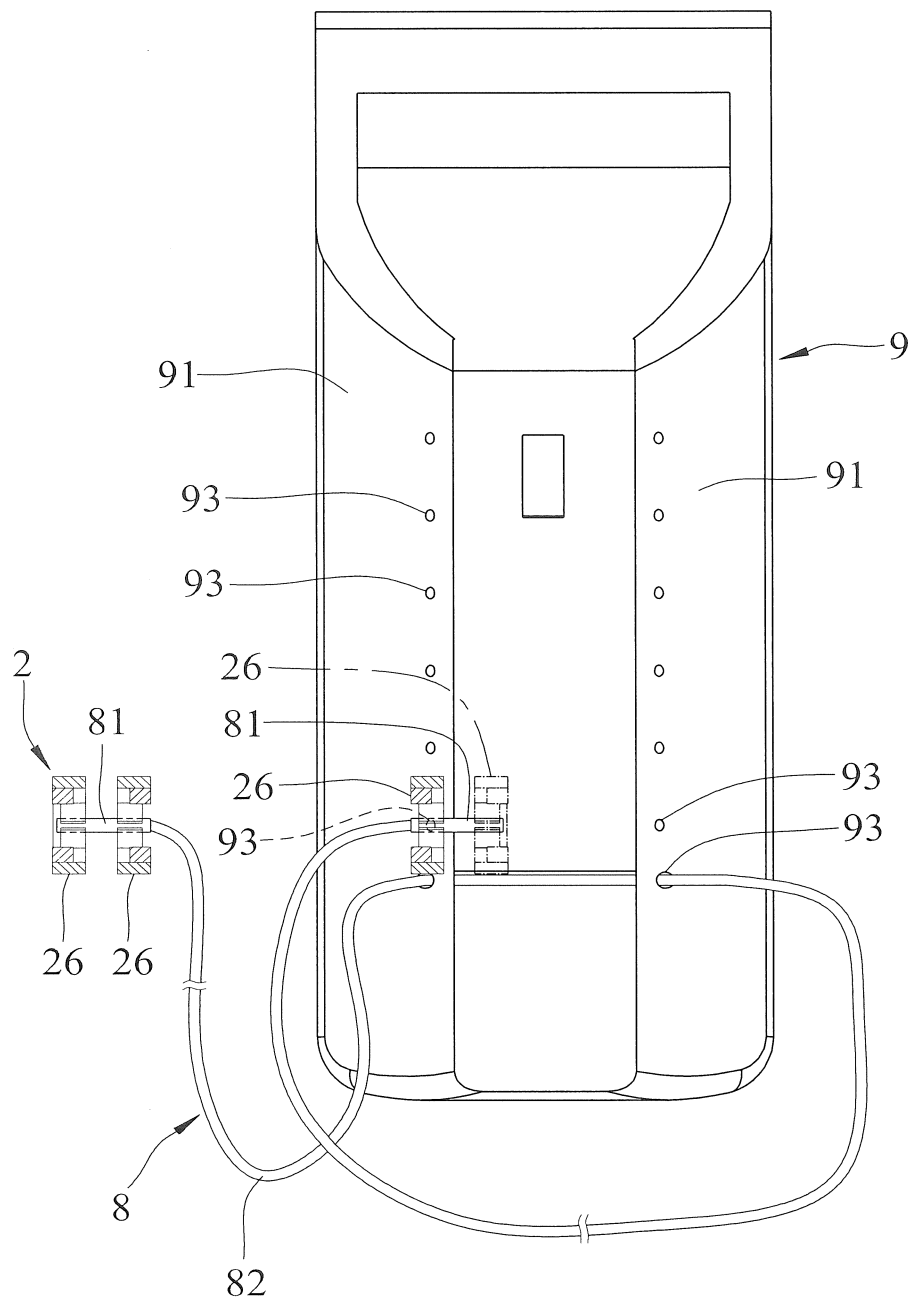


FIG.6

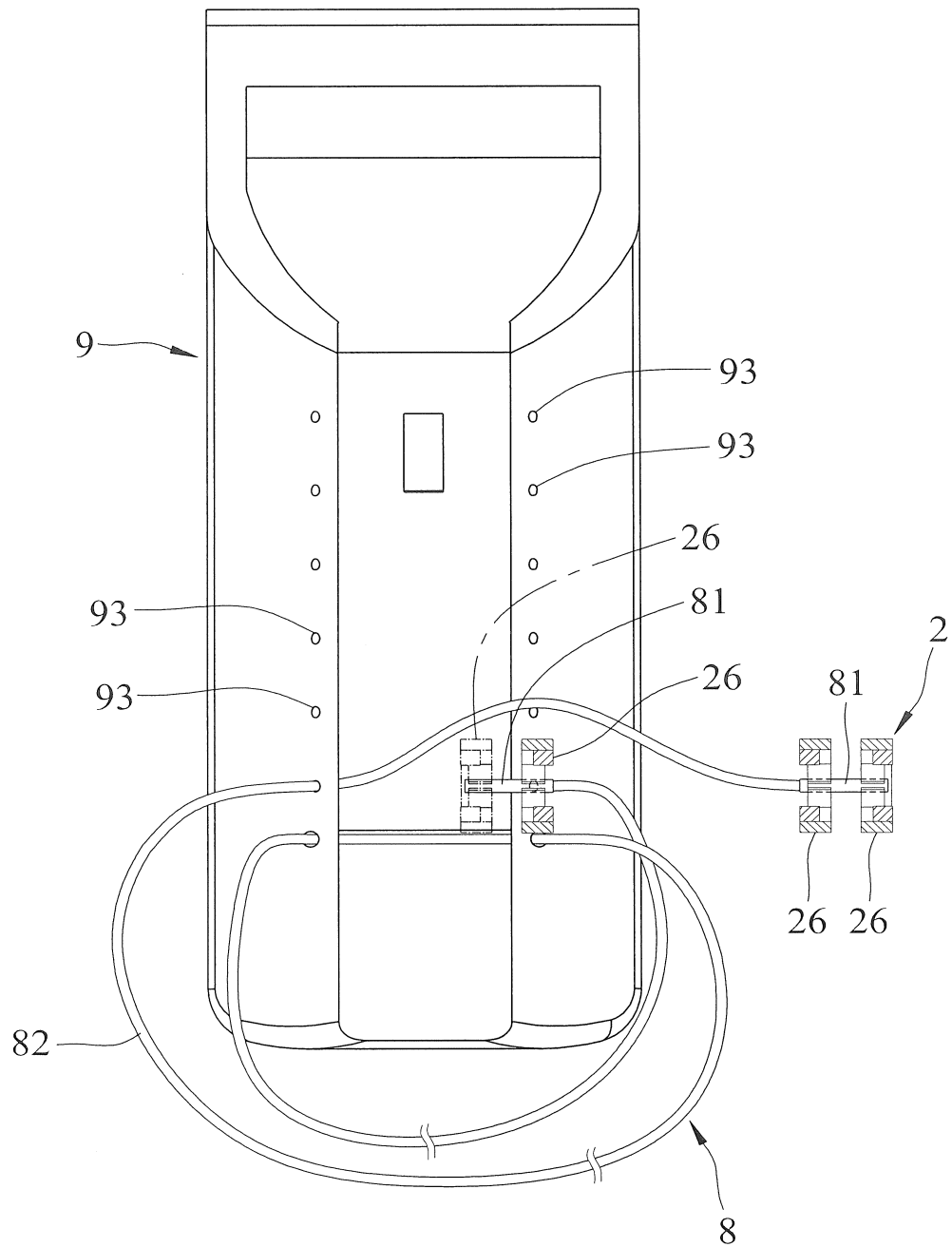


FIG. 7

8/14

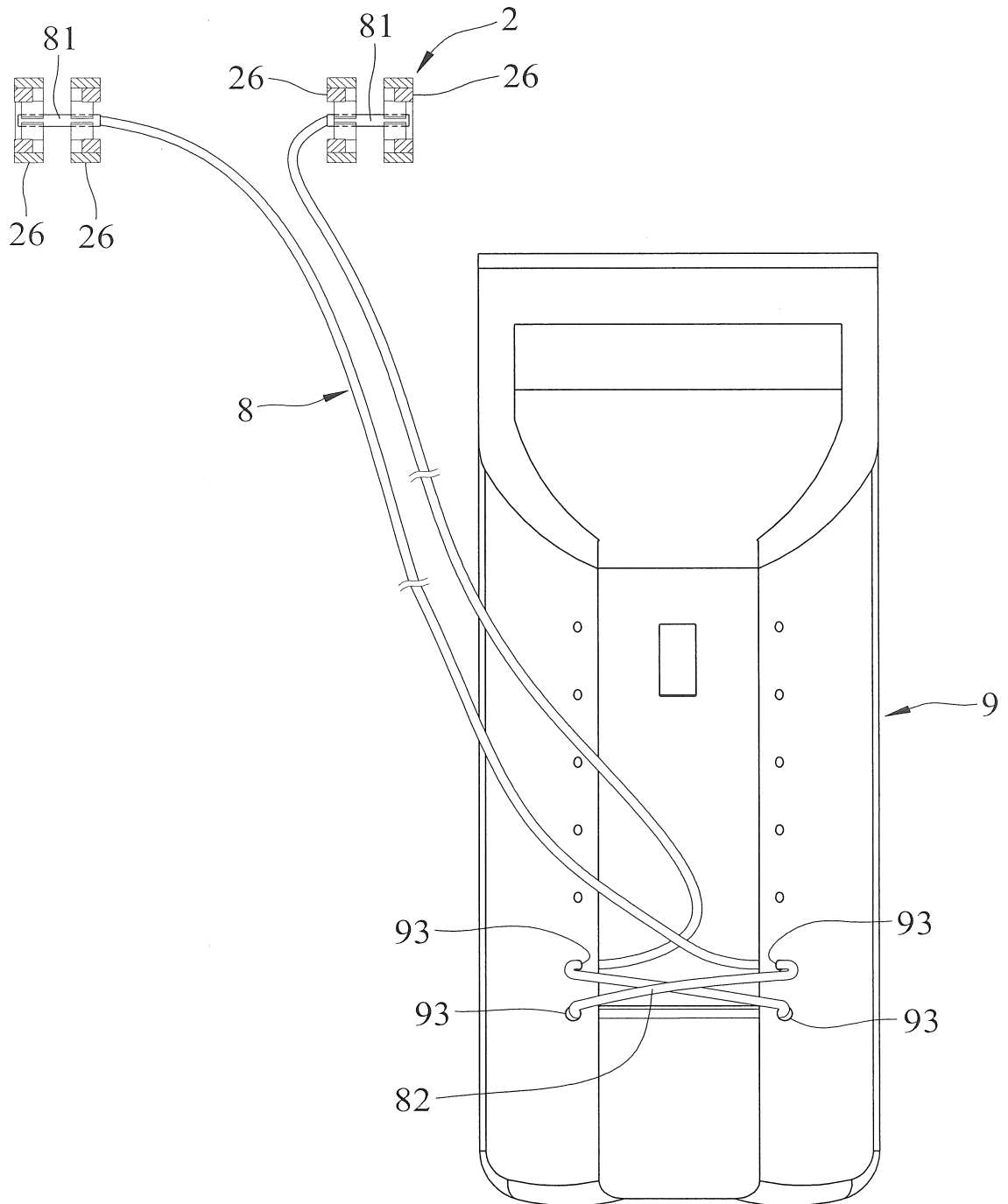


FIG. 8

9/14

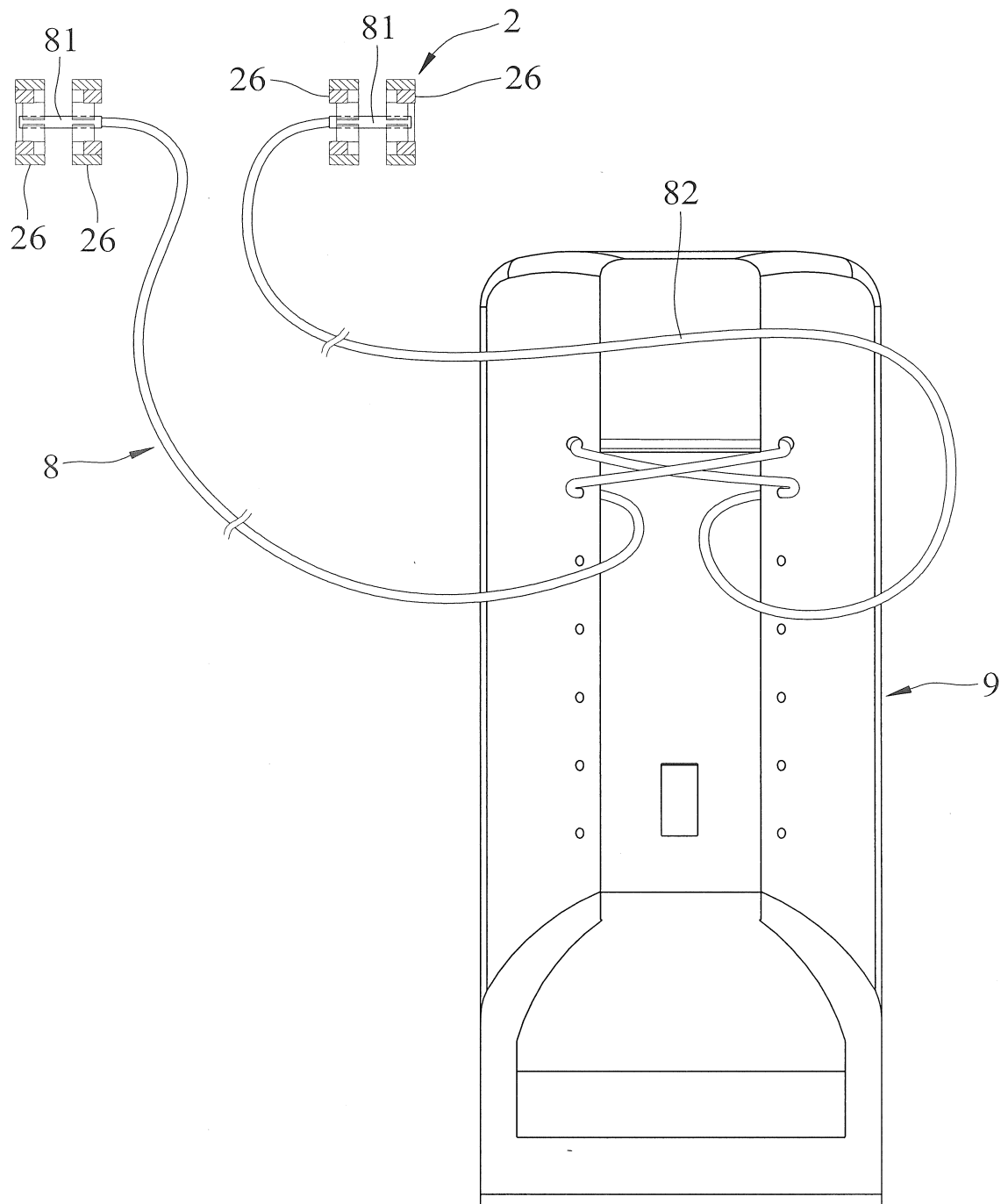


FIG. 9

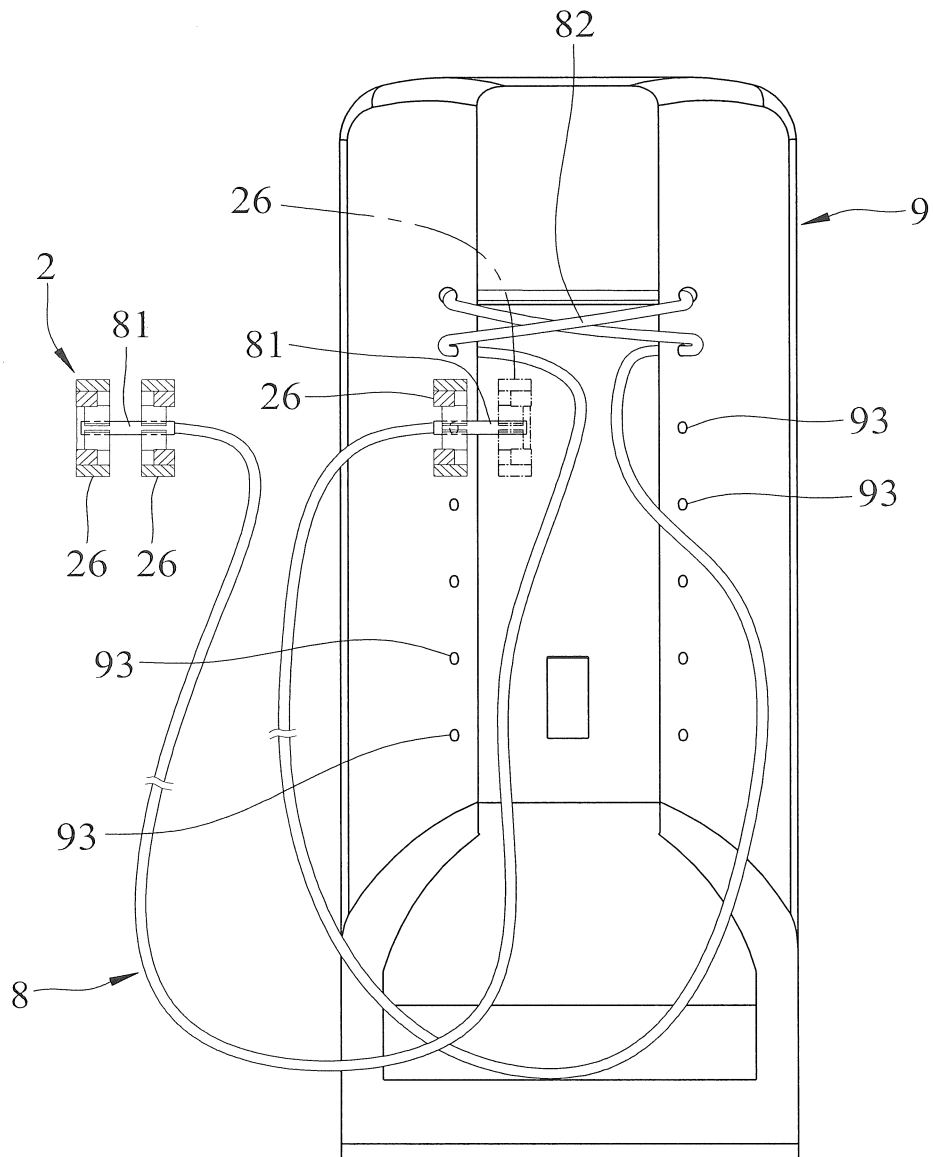


FIG. 10

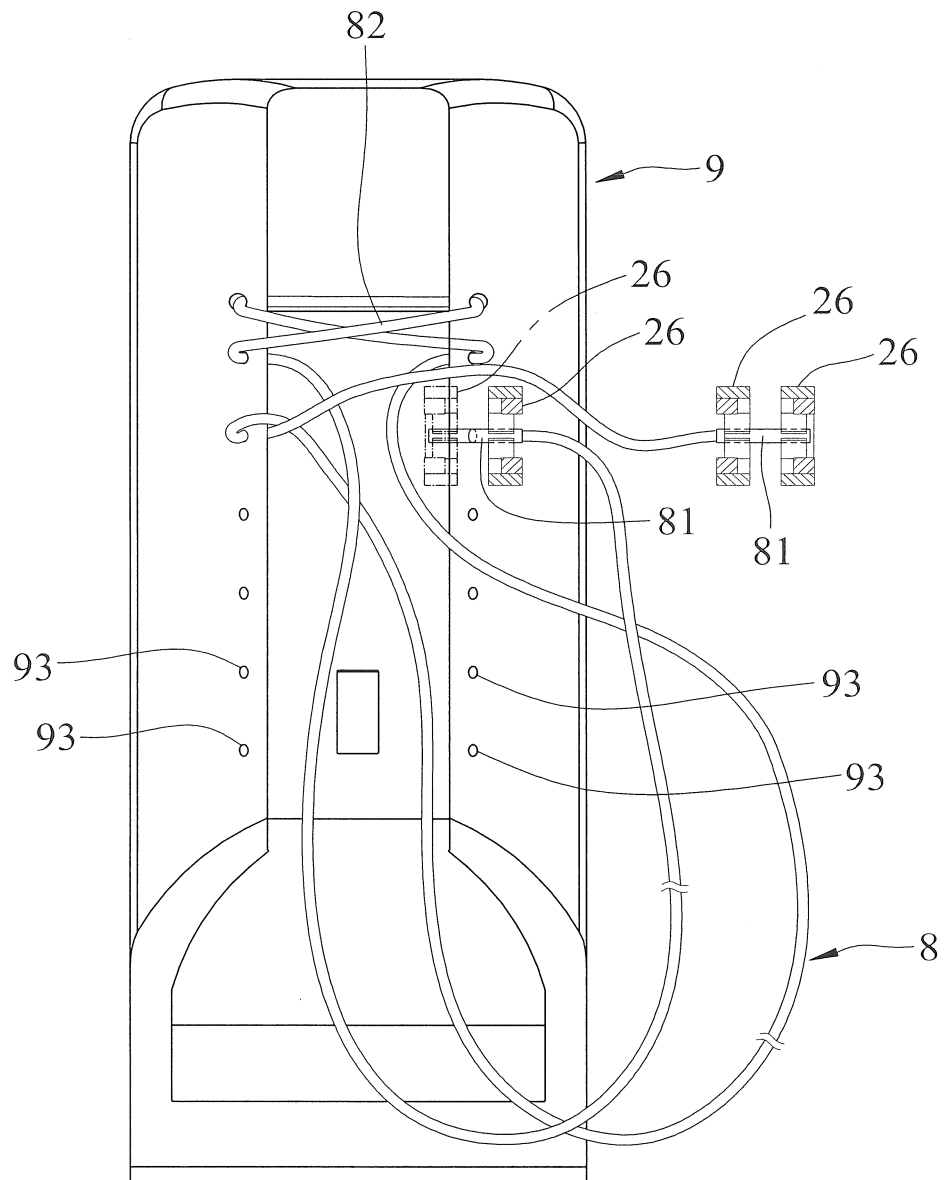


FIG. 11

12/14

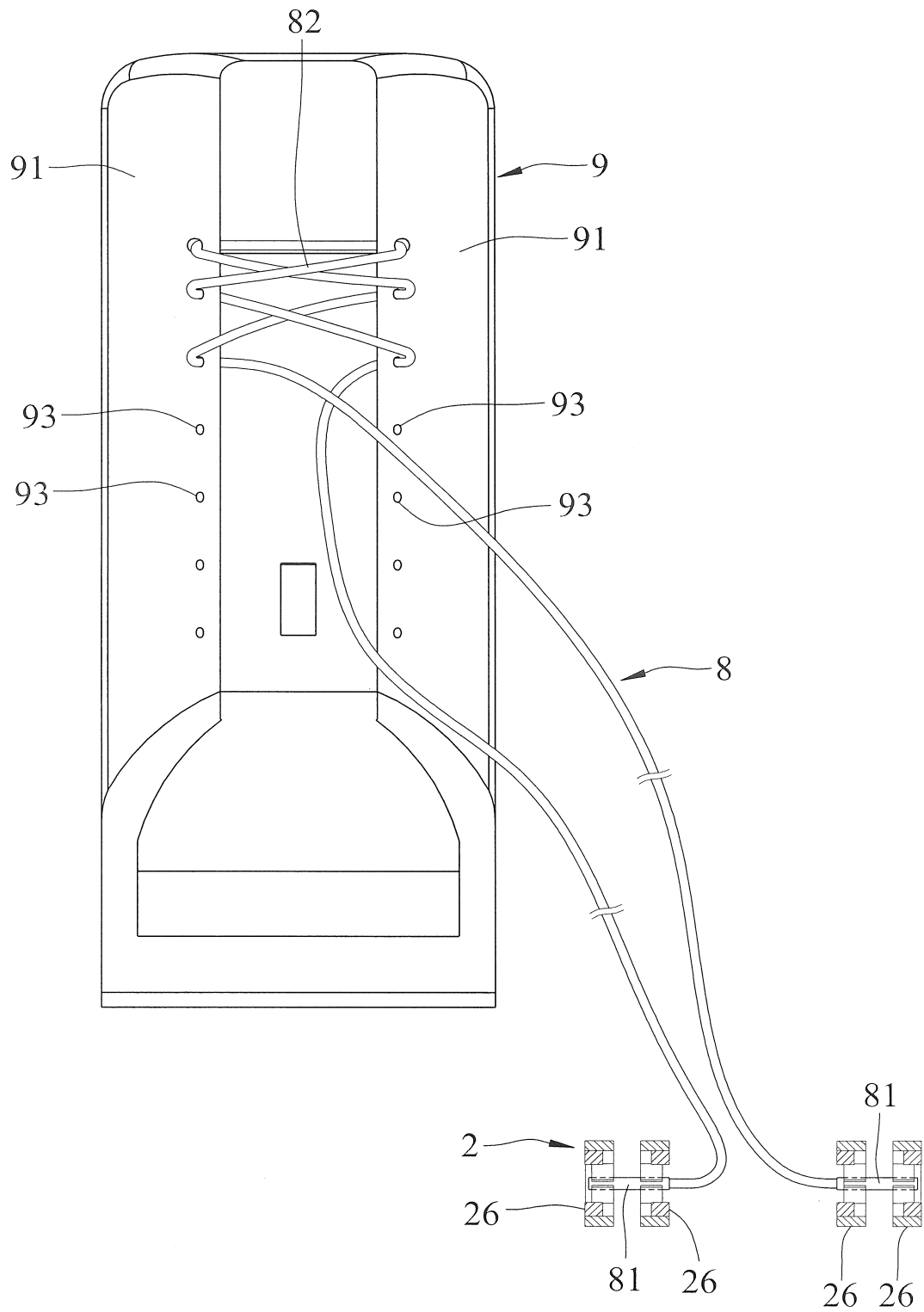


FIG. 12

13/14

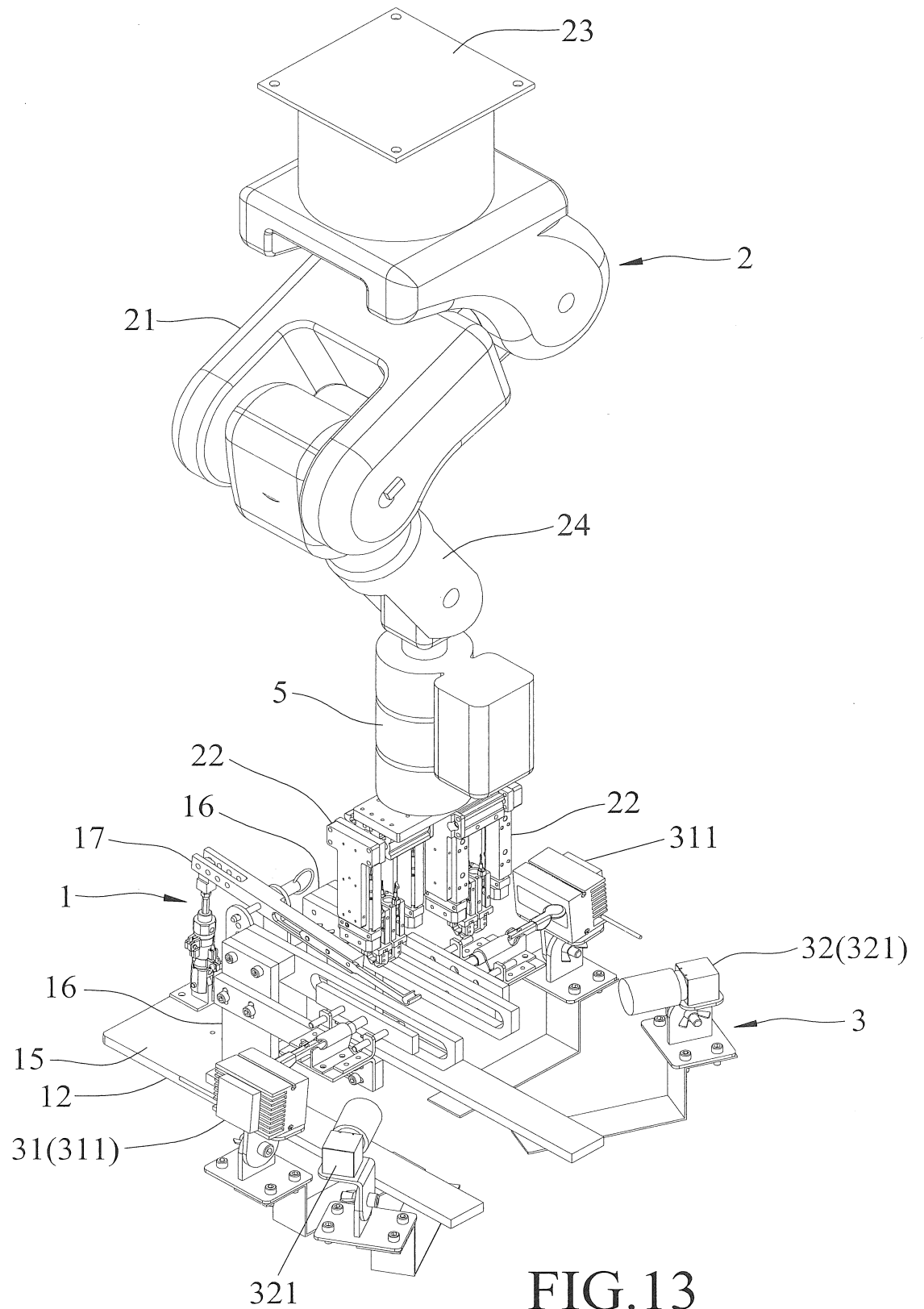


FIG.13

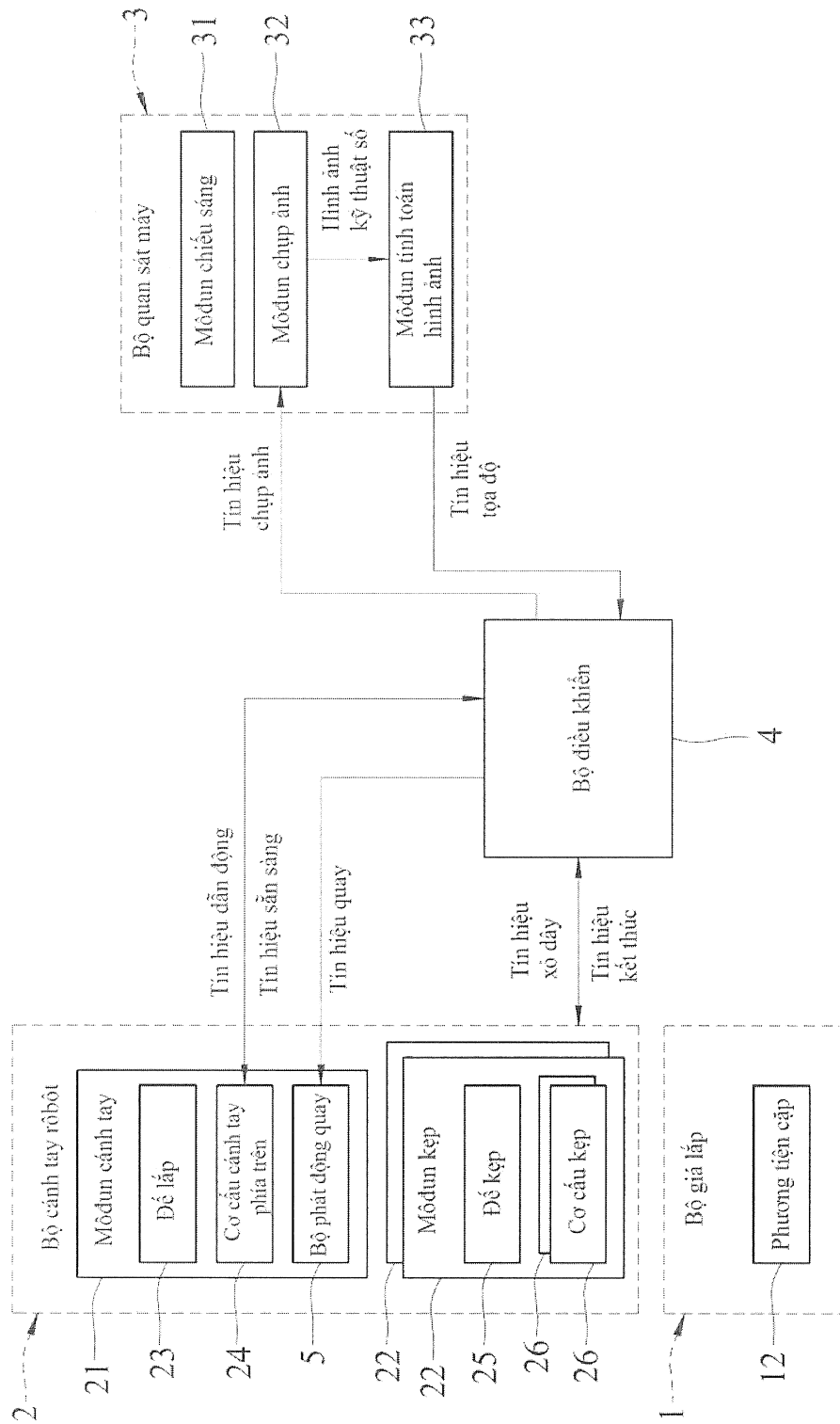


FIG.14