(19) **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM (VN)**

BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

VN 1-0058652

(12) **BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ**

Quyết định số 80028/QĐ-SHTT.IP ngày 28/05/2026 về việc cấp Bằng độc quyền sáng chế.

(11) Số Bằng độc quyền: 58652 (24) Ngày cấp: 28/05/2026

(21) Số đơn: 1-2023-04124

(22) Ngày nộp đơn: 08/12/2021

(62) Số đơn gốc của đơn tách:

(67) Số đơn gốc của đơn chuyển đổi:

(85) Ngày vào giai đoạn quốc gia của đơn PCT: 22/06/2023

(86) Số đơn PCT: PCT/KR2021/018496 Ngày nộp đơn PCT: 08/12/2021

(87) Số công bố đơn PCT: WO 2022/139259 Ngày công bố đơn PCT: 30/06/2022

(30) Đơn ưu tiên: 10-2020-0182504 23/12/2020 KR.

(43) Ngày công bố đơn: 25/10/2023 Số Công báo sở hữu công nghiệp tập A: 427

(45) Ngày công bố văn bằng: 15/06/2026 Số Công báo sở hữu công nghiệp tập B: 461

(73) Chủ Bằng độc quyền:

GREEN CROSS CORPORATION (KR)

107, Ihyeon-Ro 30beon-Gil Yongin-si Gyeonggi-do 16924, Republic of Korea

(72) Danh sách tác giả:

1. KIM, Soo-In (KR)

102-1302, 55, Jeongjail-Ro Seongnam-si Gyeonggi-do 13613, Korea

2. YUM, Hye-In (KR)

305-2004, 193, Dongnam-Ro Songpa-gu Seoul 05823, Korea

(74) Đại diện sở hữu công nghiệp: VCCI-IP CO.,LTD

(54) Tên sáng chế: THIẾT BỊ HỖ TRỢ TỰ TIÊM THUỐC

(51) Phân loại quốc tế về sáng chế IPC 2022.01: **A61M 5/32**; A61M 5/46; A61M 5/42

(28) Số điểm yêu cầu bảo hộ: 20 Số điểm độc lập: 01 Số trang mô tả: 38

Thời hạn hiệu lực: từ ngày cấp đến hết 20 năm tính từ ngày nộp đơn (Hiệu lực bảo hộ cần duy trì hàng năm).

TÓM TẮT

Sáng chế đề cập đến thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc, cụ thể hơn, đề cập đến thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc mà bao gồm: phần thân chính bao gồm không gian chèn trong đó môđun ống tiêm có thể được lắp, và không gian rỗng thông nhau với không gian chèn; phần che được bố trí ở bên ngoài của phần thân chính và được ghép đôi với phần thân chính để được mở và được đóng; và phần phân tách mà được lắp vào đầu dưới của phần thân chính, bao gồm lỗ kim thông nhau với không gian rỗng, và có thể trượt theo chiều thẳng đứng, trong đó môđun ống tiêm bao gồm kim và nắp kim bao quanh kim, nắp kim xuyên qua lỗ kim khi môđun ống tiêm được bố trí trong không gian chèn, và được phân tách khỏi môđun ống tiêm khi phần phân tách di chuyển xuống dưới, và nhờ vậy, nỗi sợ về kim tiêm và lỗi tự tiêm thuốc bởi người dùng, mà không là chuyên gia y tế, có thể được an tâm, và hiệu quả của tự tiêm thuốc có thể được nâng cao.

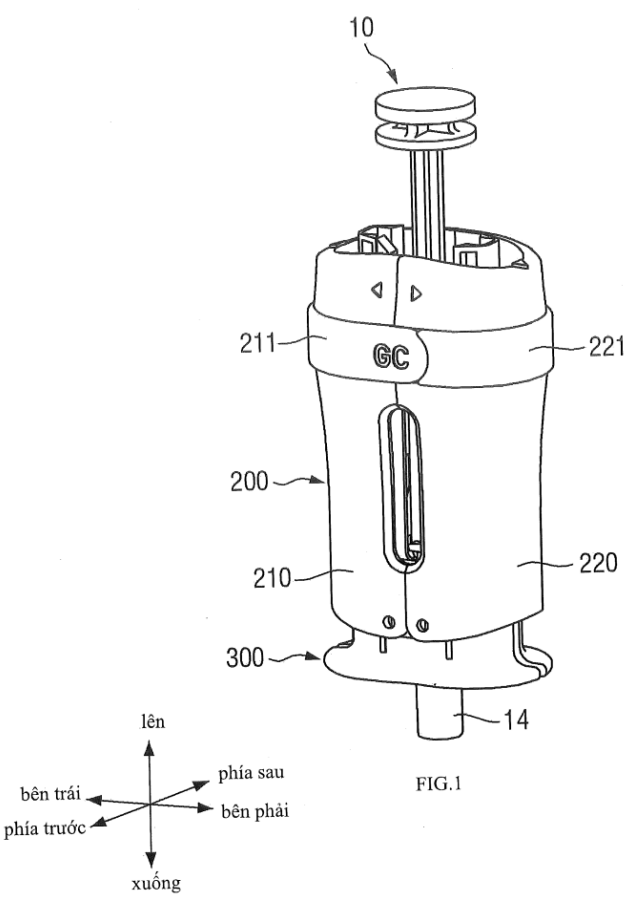

FIG.1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc và, cụ thể hơn là, đến thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc, trong đó ống tiêm được lắp đặt ở đó, vì vậy cho phép việc tiêm thuốc được thực hiện một cách dễ dàng bởi người không chuyên.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, ống tiêm bao gồm xi lanh, trụ trượt, kim, và tương tự, và được sử dụng để tiêm thuốc được chứa trong xi lanh vào bệnh nhân bằng cách ép trụ trượt.

Thuốc thường được tiêm như sau. Khi bác sĩ kê đơn thuốc để được tiêm vào bệnh nhân, nhân viên y tế chẳng hạn như y tá làm việc trong bệnh viện đặt ống tiêm vào vị trí tiêm của bệnh nhân và sau đó tiêm dung dịch tiêm.

Tuy nhiên, có nhiều bệnh nhân mà yêu cầu tự tiêm thuốc ở nhà hơn là bệnh viện, ví dụ, các bệnh nhân mà cần nhận các lần tiêm nhiều lần một ngày, các bệnh nhân mà cần các lần tiêm ở thời gian cố định trong các trường hợp đặc biệt chẳng hạn như các bệnh nhân ung thư, và các bệnh nhân với các bệnh mãn tính mà cần tiêm thuốc và điều trị lâu dài.

Việc tự tiêm thuốc được thực hiện như sau. Sau khi bệnh nhân hoặc người chăm sóc khử trùng vị trí tiêm thuốc của bệnh nhân với bông cồn, lượng thuốc nhất định được tiêm bằng cách chèn kim tiêm vào vị trí tiêm thuốc theo lộ trình tiêm thuốc (tiêm dưới da hoặc tiêm bắp).

Việc tự tiêm thuốc có ưu điểm ở chỗ nó có thể làm giảm sự bất tiện của cuộc sống hàng ngày trong đó bệnh nhân đến bệnh viện mỗi lần tiêm, không có chi phí tiêm thuốc bổ sung, và người già với miễn dịch yếu, bệnh nhân nghiêm trọng, và các bệnh nhân ung thư không phải đến bệnh viện để tiêm, vì vậy làm giảm nguy cơ nhiễm trùng.

Tuy nhiên, việc tự tiêm thuốc có vấn đề ở chỗ bệnh nhân phải tiêm thuốc vào cơ thể của mình, sao cho bệnh nhân có thể lo lắng về mặt tâm lý ngay cả khi anh ấy hoặc cô ấy nhận hướng dẫn tiêm thuốc đầy đủ, và có nỗi sợ lớn về lỗi tự

tiêm thuốc do chi phí tiêm cao.

Thực sự, do tâm lý lo lắng, ngay cả khi bác sĩ kê đơn tự tiêm thuốc, các bệnh nhân không thể tiêm thuốc và thường yêu cầu việc tiêm từ bệnh viện ở gần.

Trong trường hợp trẻ em với các vấn đề di chuyển nghiêm trọng, khó để người chăm sóc không có kỹ năng trong kỹ thuật tiêm đưa ra việc tiêm. Nếu việc tiêm không được thực hiện theo cách chính xác, có vấn đề là rất không thoải mái và đau.

Hơn nữa, do khó để bệnh nhân tiêm thuốc trong khi luôn luôn giữ độ sâu xuyên qua của kim không thay đổi, nên hiệu quả tiêm có thể bị giảm giá do sự xuyên kim ít hơn vào mô dưới da, hoặc sự đau đớn có thể được gây ra do sự xuyên kim quá mức.

Phần trên chỉ nhằm mục đích hỗ trợ việc hiểu bối cảnh của sáng chế, và không nhằm ý nghĩa rằng sáng chế nằm trong tầm nhìn của lĩnh vực kỹ thuật đã biết mà đã được biết với những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo đó, sáng chế đã được thực hiện ghi nhớ các vấn đề nêu trên xảy ra trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết, và mục đích của sáng chế đề xuất thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc có khả năng xóa bỏ nỗi sợ của người dùng không là nhân viên y tế về kim tiêm và lỗi tự tiêm thuốc.

Hơn nữa, sáng chế đề xuất thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc có khả năng nâng cao hiệu quả tự tiêm thuốc.

Các vấn đề kỹ thuật đạt được bởi sáng chế không giới hạn ở các vấn đề kỹ thuật nêu trên, và các vấn đề kỹ thuật khác mà không được đề cập sẽ được hiểu rõ bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng từ phần mô tả của sáng chế.

Theo khía cạnh, thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc bao gồm phần thân chính bao gồm không gian chèn trong đó môđun ống tiêm có thể được lắp vào, và không gian rỗng thông nhau với không gian chèn; phần che được bố trí ở bên ngoài của phần thân chính và được ghép đôi với phần thân chính để được mở và được đóng;

và phần phân tách được lắp ở đầu dưới của phần thân chính, bao gồm lỗ kim mà thông nhau với không gian rỗng, và trượt theo chiều thẳng đứng. Môđun ống tiêm bao gồm kim và nắp kim bao quanh kim, nắp kim xuyên qua lỗ kim khi môđun ống tiêm được bố trí trong không gian chèn, và nắp kim được phân tách khỏi môđun ống tiêm khi phần phân tách di chuyển xuống dưới.

Hơn nữa, khi nắp kim được phân tách khỏi môđun ống tiêm, đầu dưới của phần phân tách được di chuyển xuống dưới có thể được bố trí dưới đầu dưới của kim, vì vậy ngăn ngừa kim khỏi bị lộ ra phía ngoài.

Ngoài ra, thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc còn có thể bao gồm lỗ trượt được tạo nên qua bề mặt bên ngoài của phần thân chính; và phần trượt được tạo nên ở phía của phần phân tách, và được chèn vào lỗ trượt để có thể trượt theo chiều thẳng đứng. Khi nắp kim đã được phân tách khỏi môđun ống tiêm và sau đó phần phân tách lại di chuyển lên sao cho phần trượt được bố trí ở đầu trên cùng của lỗ trượt, khoảng cách giữa đầu dưới của phần phân tách và đầu dưới của kim có thể nằm trong khoảng từ 5 đến 10 mm.

Thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc còn có thể bao gồm lỗ chống rơi được tạo nên trong phần thân chính; và phần chống rơi được tạo nên trên phần phân tách, và được ghép đôi có thể tháo rời với lỗ chống rơi. Phần phân tách có thể di chuyển xuống dưới từ phần thân chính, sau khi phần chống rơi được tháo ra khỏi lỗ chống rơi.

Hơn nữa, phần che có thể bao gồm cánh thứ nhất có thể quay được theo chiều kim đồng hồ hoặc ngược chiều kim đồng hồ; và cánh thứ hai có thể quay được theo hướng đối diện cánh thứ nhất, phần thân chính còn có thể bao gồm nhiều rãnh giới hạn quay để điều khiển các khoảng cách quay của các cánh thứ nhất và thứ hai ở cả hai phía của lỗ chống rơi, và mỗi trong số các cánh thứ nhất và thứ hai có thể được ghép đôi xoay quanh trục được ở một đầu của nó với phần thân chính, và có thể bao gồm phần giới hạn quay mà được chèn có thể trượt được vào mỗi trong số các rãnh giới hạn quay.

Các cánh thứ nhất và thứ hai còn có thể bao gồm các phần siết chặt mà được ghép đôi có thể tháo rời với nhau, phần kẹp có thể được bố trí ở đầu trên của

mỗi trong số các cánh thứ nhất và thứ hai để cho phép ngón tay của người dùng được đặt trên đó, và cánh thứ nhất và cánh thứ hai có thể được nới lỏng với nhau khi lực được áp dụng cho phần kẹp theo các hướng đối diện ở trạng thái trong đó cánh thứ nhất và cánh thứ hai được siết chặt với nhau.

Thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc còn có thể bao gồm phần ngăn ngừa tháo ra được bố trí trên bề mặt bên trong của mỗi trong số các cánh thứ nhất và thứ hai, và phần ngăn ngừa tháo ra có thể đóng phần của không gian chèn ở trạng thái trong đó cánh thứ nhất và cánh thứ hai được siết chặt với nhau sau khi môđun ống tiêm được lắp ở vị trí trong không gian chèn của phần thân chính.

Hơn nữa, phần phân tách có thể được bố trí với phần trước phân tách và phần sau phân tách được chia đối với phần đàn hồi, phần trước phân tách và phần sau phân tách có thể di chuyển xa hoặc sát hơn với nhau bởi phần đàn hồi, và phần giới hạn quay có thể ép phần chống rơi ở trạng thái trong đó cánh thứ nhất và cánh thứ hai được siết chặt với nhau, vì vậy làm giảm khoảng cách giữa phần trước phân tách và phần sau phân tách.

Hơn nữa, đường kính của lỗ kim còn có thể được làm giảm khi phần phân tách di chuyển xuống dưới so với việc di chuyển lên.

Hơn nữa, phần chỉ báo có thể nhô ra khỏi phần kẹp để chỉ báo các hướng bên trái và bên phải.

Ngoài ra, nhiều phần nhô ra tiếp xúc có thể nhô ra khỏi bề mặt dưới của phần phân tách để được đặt cách nhau.

Mặt khác, phần thân chính có thể bao gồm cặp các trụ thân được đặt cách nhau và được bố trí để đối diện nhau, vì vậy tạo nên không gian chèn cho môđun ống tiêm; và bộ nối thân được ghép đôi với các đầu dưới của cặp các trụ thân và tạo nên không gian rỗng sao cho đầu dưới của môđun ống tiêm xuyên qua đó.

Hơn nữa, các phần thanh ray lần lượt có thể nhô ra, khỏi các bề mặt bên trong đối diện của cặp các trụ thân sao cho môđun ống tiêm có thể được chèn có thể trượt được.

Hơn nữa, lỗ đặt có thể được tạo nên qua bề mặt trên của mỗi trong số cặp các trụ thân sao cho phía của phần trên của môđun ống tiêm có thể được đặt trên

đó.

Hơn nữa, chốt quay có thể nhô ra khỏi bộ nối thân để nối đầu dưới của phần che theo đó.

Hơn nữa, các rãnh giới hạn quay có thể được tạo nên dưới dạng hình vòng cung ở các phía đối diện của lỗ chống rơi, và các đầu bên trong của các rãnh giới hạn quay có thể được nối qua lỗ chống rơi.

Hơn nữa, các lỗ quay lần lượt có thể được tạo nên, qua các đầu dưới của cánh thứ nhất và cánh thứ hai sao cho các chốt quay nhô ra khỏi phần thân chính có thể được chèn ở đó, và cánh thứ nhất và cánh thứ hai có thể quay được tương ứng với các chốt quay.

Hơn nữa, phần siết chặt có thể bao gồm phần siết chặt thứ nhất được ghép đôi với bề mặt bên ngoài của cánh thứ nhất; và phần siết chặt thứ hai được ghép đôi với bề mặt bên ngoài của cánh thứ hai.

Hơn nữa, các đầu siết chặt lần lượt có thể nhô ra, khỏi các đầu thứ nhất của phần siết chặt thứ nhất và phần siết chặt thứ hai, và các lỗ siết chặt lần lượt có thể được tạo nên, qua cánh thứ nhất và cánh thứ hai để tương ứng với các vị trí của các đầu siết chặt sao cho các đầu siết chặt có thể được chèn ở đó.

Hơn nữa, phần kẹp có thể được tạo hình sao cho độ cao được giảm dần từ đầu tiếp xúc mà mỗi trong số cánh thứ nhất và cánh thứ hai tiếp xúc với đầu xa.

Hơn nữa, phần phân tách có thể bao gồm phần chèn phân tách được chèn có thể trượt được vào phần dưới của phần thân chính; và phần tiếp xúc phân tách được nối với đầu dưới của phần chèn phân tách.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế có cấu hình nêu trên, nắp kim có thể được tháo ra một cách dễ dàng nhờ sử dụng phần phân tách, và phần phân tách ngăn ngừa kim tiêm khỏi bị lộ ra phía ngoài thậm chí sau khi nắp kim được tháo ra, sao cho người dùng không là nhân viên y tế có thể xuyên kim vào cơ thể để tiêm thuốc mà không trực tiếp nhìn kim. Do đó, sáng chế có thể xóa bỏ nỗi sợ của người dùng không là nhân viên y tế về kim.

Hơn nữa, theo sáng chế, kim tiêm được chuẩn hóa để xuyên qua về cơ bản

vuông góc với vị trí tiêm, nhờ vậy giảm thiểu sự đau đớn của người dùng trong suốt thời gian tự tiêm thuốc.

Hơn nữa, theo sáng chế, độ dài xuyên qua của kim tiêm vào cơ thể được chuẩn hóa để được giữ không thay đổi, nhờ vậy giảm thiểu sự sai lệch giữa các phương pháp tiêm của những người dùng không là nhân viên y tế và xóa bỏ nỗi sợ về lỗi tiêm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ minh họa tổng thể hình dạng bên ngoài của thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc theo phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ phóng to minh họa các bộ phận tương ứng của thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc theo phương án của sáng chế.

Fig.3 là hình vẽ minh họa tổng thể hình dạng bên ngoài của phần thân chính theo phương án của sáng chế.

Fig.4 là hình vẽ minh họa trạng thái trong đó phần thân chính theo phương án của sáng chế được nhìn từ phía trước.

Fig.5 là hình vẽ minh họa trạng thái trong đó phần thân chính theo phương án của sáng chế được nhìn từ dưới.

Fig.6 là hình vẽ minh họa tổng thể hình dạng bên ngoài của cánh thứ nhất theo phương án của sáng chế.

Fig.7 là hình vẽ minh họa tổng thể hình dạng bên ngoài của cánh thứ hai theo phương án của sáng chế.

Fig.8 là hình vẽ minh họa phía trước của cánh thứ nhất và phía sau của cánh thứ hai theo phương án của sáng chế.

Fig.9 là hình vẽ minh họa trạng thái trong đó cánh thứ nhất theo phương án của sáng chế được nhìn từ trên.

Fig.10 là hình vẽ minh họa tổng thể hình dạng bên ngoài của phần phân tách theo phương án của sáng chế.

Fig.11 là hình vẽ minh họa trạng thái trong đó phần phân tách theo phương án của sáng chế được nhìn từ dưới.

Fig.12 là hình vẽ minh họa trạng thái thao tác của thiết bị hỗ trợ tự tiêm

thuốc theo phương án của sáng chế.

Fig.13 là hình vẽ minh họa tổng thể hình dạng bên ngoài của thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc theo phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tốt hơn là, thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc theo sáng chế bao gồm phần thân chính bao gồm không gian chèn trong đó môđun ống tiêm có thể được lắp và không gian rỗng thông nhau với không gian chèn, phần che được bố trí ở bên ngoài của phần thân chính và được ghép đôi với phần thân chính để được mở và được đóng, và phần phân tách được lắp ở đầu dưới của phần thân chính, bao gồm lỗ kim mà thông nhau với không gian rỗng, và trượt theo chiều thẳng đứng, môđun ống tiêm bao gồm kim và nắp kim bao quanh kim, nắp kim xuyên qua lỗ kim khi môđun ống tiêm được bố trí trong không gian chèn, và nắp kim được phân tách khỏi môđun ống tiêm khi phần phân tách di chuyển xuống dưới.

Các phương án của sáng chế

Dưới đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết sao cho những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể thực hiện một cách dễ dàng sáng chế. Tuy nhiên, sáng chế có thể được thực hiện theo các cách khác nhau mà không giới hạn ở các phương án cụ thể được mô tả ở đây.

Trong phần mô tả dưới đây của sáng chế, các số chỉ dẫn giống nhau được sử dụng để chỉ định các thành phần giống nhau hoặc tương tự trên các hình vẽ và các phần mô tả được lặp lại của các bộ phận giống nhau sẽ được bỏ qua.

Hơn nữa, cần lưu ý rằng các thuật ngữ và các từ được sử dụng trong bản mô tả và các điểm yêu cầu bảo hộ sẽ không được hiểu là giới hạn ở các ý nghĩa thông thường hoặc các định nghĩa từ điển. Ngược lại, chúng sẽ được diễn dịch dựa trên các ý nghĩa và các khái niệm của sáng chế phù hợp với phạm vi của sáng chế trên cơ sở của nguyên lý mà (các) nhà sáng chế có thể định rõ một cách thích hợp các thuật ngữ để mô tả sáng chế theo cách tốt nhất.

Fig.1 là hình vẽ minh họa tổng thể hình dạng bên ngoài của thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc theo phương án của sáng chế, và Fig.2 là hình vẽ phóng to minh họa

các bộ phận tương ứng của thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc theo phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trên các hình vẽ, thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc theo phương án của sáng chế được tạo kết cấu để lắp môđun ống tiêm 10 trên đó, và chủ yếu bao gồm phần thân chính 100, phần che 200, và phần phân tách 300.

Phần thân chính 100 được tạo nên dưới dạng hình trụ elip, và tạo nên không gian chèn 111 ở đó để cho phép môđun ống tiêm 10 được chèn. Người dùng có thể lắp môđun ống tiêm 10 bằng cách chèn nó từ trên cùng xuống dưới cùng của phần thân chính 100.

Theo sáng chế, các hướng chẳng hạn như lên và xuống, trái và phải, hoặc trước và sau là nhằm thuận tiện cho việc mô tả, và không có nghĩa là mỗi bộ phận sẽ được bố trí hoặc được lắp đặt theo hướng tương ứng.

Phần che 200 được lắp đặt ở bên ngoài của phần thân chính 100, và được ghép đôi để mở hoặc đóng phần thân chính 100. Sau khi người dùng chèn môđun ống tiêm 10 vào phần thân chính 100, phần che 200 được đóng ở trạng thái khóa sao cho môđun ống tiêm 10 có thể được lắp một cách ổn định mà không được phân tách khỏi phần thân chính 100.

Phần phân tách 300 được lắp đặt ở đầu dưới của phần thân chính 100. Do phần phân tách 300 được lắp để trượt theo chiều thẳng đứng tương ứng với phần thân chính 100, nên người dùng có thể tháo ra một cách toàn nắp kim 14 của môđun ống tiêm 10.

Nói cách khác, khi môđun ống tiêm 10 được lắp trên phần thân chính 100 như được thể hiện trên Fig.1, nắp kim 14 của môđun ống tiêm đi qua phần thân chính 100 và phần phân tách 300 bị lộ ra xuống dưới. Người dùng có thể kéo phần phân tách 300 xuống dưới để phân tách nắp kim 14 khỏi môđun ống tiêm 10.

Do kim 13 của môđun ống tiêm không bị lộ ra phía ngoài bởi phần phân tách 300 thậm chí sau khi nắp kim 14 được phân tách, nên có ưu điểm ở chỗ nỗi sợ của người dùng về kim tiêm có thể được xóa bỏ.

Môđun ống tiêm 10 bao gồm xi lanh 11 lưu trữ thuốc, trụ trượt 12, kim 13 (xem Fig.12), và nắp kim 14. Theo phương án của sáng chế, phần bảo vệ an toàn

15 được lắp ở bên ngoài của xi lanh 11. Phần bảo vệ an toàn 15 ngăn ngừa người dùng khỏi bị đâm bởi kim 13 bị lộ ra phía ngoài sau khi thuốc được tiêm và sau đó người dùng tháo ra môđun ống tiêm 10. Khi môđun ống tiêm 10 bao gồm phần bảo vệ an toàn 15, an toàn của người dùng đối với kim tiêm còn có thể được nâng cao. Sáng chế không giới hạn ở môđun ống tiêm 10 của phương án này, và các môđun ống tiêm của các kết cấu khác nhau có thể được ứng dụng theo sáng chế.

Theo sáng chế, khi môđun ống tiêm 10 được lắp trên phần thân 100 và phần che 200 được đóng, việc thiết đặt cho việc tiêm tự động được hoàn tất, sao cho việc tiêm có thể được thực hiện một cách thoải mái.

Fig.3 là hình vẽ minh họa tổng thể hình dạng bên ngoài của phần thân chính theo phương án của sáng chế, Fig.4 là hình vẽ minh họa trạng thái trong đó phần thân chính theo phương án của sáng chế được nhìn từ phía trước, và Fig.5 là hình vẽ minh họa trạng thái trong đó phần thân chính theo phương án của sáng chế được nhìn từ dưới.

Như được thể hiện trên các hình vẽ, phần thân chính 100 bao gồm cặp các trụ thân 110 và bộ nối thân 120. Các trụ thân 110 và bộ nối thân 120 được làm từ vật liệu có độ cứng nhất định, chẳng hạn như nhựa tổng hợp, nhựa tự nhiên, hoặc kim loại.

Cặp các trụ thân 110 được bố trí để được đặt cách nhau và đối diện nhau, và không gian chèn 111 được tạo nên giữa cặp các trụ thân 110 để cho phép môđun ống tiêm 10 được chèn và được lắp ở đó. Mỗi trong số cặp các trụ thân 110 được tạo nên dưới dạng hình bán trụ. Do phần trong của mỗi trụ thân trống rỗng, nên phần phân tách 300 có thể được chèn vào đầu dưới.

Cặp các phần thanh ray 112 được tạo nên trên các bề mặt bên trong của cặp các trụ thân 110 đối diện không gian chèn 111. Phần thanh ray 112 nhô ra dài theo hướng thẳng đứng. Môđun ống tiêm 10 có thể được chèn có thể trượt được vào không gian chèn 111 bởi phần thanh ray 112. Khi việc chèn của môđun ống tiêm được hoàn tất, nó được cố định mà không di chuyển tiến và lùi.

Lỗ trượt 113 được tạo nên theo chiều thẳng đứng qua bề mặt bên ngoài của mỗi trong số cặp các trụ thân 110 sao cho phần trượt 314 (xem Fig.10) của phần

phân tách 300 được mô tả dưới đây được chèn ở đó. Lỗ trượt 113 có kích thước mà cho phép việc phân tách dễ dàng của nắp kim 14 và cho phép kim 13 được tiêm vào mô dưới da ở độ sâu từ 5 đến 10 mm.

Nói cách khác, khi phần trượt 314 của phần phân tách 300 được mô tả dưới đây được bố trí ở đầu cuối cùng của lỗ trượt 113 và phần phân tách 300 được đặt càng sát càng tốt với phần thân chính 100, khoảng cách d giữa đầu dưới của phần phân tách 300 và đầu dưới của kim 13 trở thành 5 đến 10 mm.

Khi khoảng cách d giữa đầu dưới của phần phân tách và đầu dưới của kim nhỏ hơn 5 mm, kim có thể không xuyên qua da ở các vị trí tiêm dưới da chẳng hạn như bụng dưới, các đùi, và các cánh tay trên. Khi khoảng cách d lớn hơn 10 mm, kim có thể xuyên qua cơ.

Theo sáng chế, khi người dùng mang bề mặt dưới của phần phân tách 300 vào tiếp xúc với da, đặt thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc của sáng chế về cơ bản vuông góc với vị trí tiêm, và di chuyển phần che 200 về phía vị trí tiêm, khoảng cách d được chuẩn hóa ở 5 đến 10 mm sao cho kim có thể xuyên qua dưới da, và nhờ vậy hiệu quả của việc tự tiêm thuốc có thể được nâng cao trong khi xóa bỏ nỗi sợ về việc lỗi tự tiêm thuốc bởi những người dùng không là nhân viên y tế.

Mặt khác, các lỗ đặt 114 lần lượt có thể được tạo nên qua các bề mặt trên của cặp các trụ thân 110. Khi môđun ống tiêm 10 được lắp trên phần thân chính 100, phần đế (không được thể hiện) nhô ra khỏi phần trên của môđun ống tiêm 10 có thể được chèn vào lỗ đặt 114, và nhờ vậy người dùng có thể lắp một cách dễ dàng môđun ống tiêm 10 vào vị trí.

Bộ nối thân 120 nối các đầu dưới của cặp các trụ thân 110, và được tạo nên dưới dạng hình trụ elip mà trống rỗng ở đó. không gian rỗng 121 được tạo nên ở phần trung tâm của bộ nối thân 120 để cho phép đầu dưới của môđun ống tiêm 10 đi qua đó.

Các lỗ chống rơi 122 được tạo nên theo chiều thẳng đứng qua các bề mặt trước và sau của bộ nối thân 120 sao cho các phần chống rơi 315 (xem Fig.10) của phần phân tách 300 được mô tả dưới đây có thể được chèn ở đó. Khi phần phân tách 300 di chuyển lên để tiếp cận phần thân chính 100, phần chống rơi 315

được chèn vào lỗ chống rơi 122, và vì vậy có thể ngăn ngừa phần phân tách 300 khỏi rơi không quan tâm đến thao tác của người dùng. Nghĩa là, phần phân tách 300 có thể di chuyển xuống dưới sau khi phần chống rơi 315 được phân tách khỏi lỗ chống rơi 122.

Hơn nữa, các rãnh giới hạn quay dạng hình vòng cung 123 được tạo nên trên bộ nối thân 120 để được đặt ở các phía đối diện của phía trên cùng của lỗ chống rơi 122, và các rãnh giới hạn quay 123 được nối qua lỗ chống rơi 122. Các rãnh giới hạn quay 123 điều khiển khoảng cách quay của phần che 200. Các phần giới hạn quay 215 và 225 (xem Fig.6 và Fig.7) của phần che 200 được mô tả dưới đây được chèn có thể trượt được vào các rãnh giới hạn quay 123.

Đầu bên trong của rãnh giới hạn quay 123 thông nhau với lỗ chống rơi 122, và chốt chặn quay 124 nhô ra khỏi đầu bên ngoài của rãnh giới hạn quay 123 để ngăn ngừa mỗi trong số các phần giới hạn quay 215 và 225 khỏi quay thêm.

Nói cách khác, khi phần che 200 được đóng ở trạng thái khóa, mỗi trong số các phần giới hạn quay 215 và 225 được bố trí ở đầu trên của lỗ chống rơi 122. Khi phần che 200 được mở hoàn toàn ở trạng thái mở, mỗi trong số các phần giới hạn quay 215 và 225 tiếp xúc chốt chặn quay 124. Khi phần che 200 giữa trạng thái khóa và trạng thái mở, mỗi trong số các phần giới hạn quay 215 và 225 được chứa trong rãnh giới hạn quay 123.

Ngoài ra, hai cặp các chốt quay 125 nhô ra khỏi bộ nối thân 120. Các chốt quay 125 được bố trí liền kề với đầu dưới của lỗ chống rơi 122, và được chèn vào các lỗ quay 216 và 226 (xem Fig.6 và Fig.7) của phần che 200 được mô tả dưới đây.

Mặt khác, bề mặt nghiêng xuống dưới 126 được tạo nên ở đầu dưới của bề mặt bên trong của bộ nối thân 120. Bề mặt nghiêng xuống dưới 126 được bố trí giữa đầu dưới của lỗ chống rơi 122 và đầu dưới của bộ nối thân 120, và được tạo nên để được nghiêng lên từ đầu dưới của bộ nối thân 120 về phía lỗ chống rơi 122.

Bề mặt nghiêng xuống dưới 126 như vậy cho phép phần chống rơi 315 được chèn một cách dễ dàng vào lỗ chống rơi 122 khi phần phân tách 300 được chèn lên vào phần thân chính 100, và ngăn ngừa phần chống rơi 315 khỏi được

phân tách một cách dễ dàng khỏi lỗ chống rơi 122 khi phần phân tách 300 được kéo xuống dưới từ phần thân chính 100.

Fig.6 là hình vẽ minh họa tổng thể hình dạng bên ngoài của cánh thứ nhất theo phương án của sáng chế, Fig.7 là hình vẽ minh họa tổng thể hình dạng bên ngoài của cánh thứ hai theo phương án của sáng chế, Fig.8 là hình vẽ minh họa phía trước của cánh thứ nhất và phía sau của cánh thứ hai theo phương án của sáng chế, và Fig.9 là hình vẽ minh họa trạng thái trong đó cánh thứ nhất theo phương án của sáng chế được nhìn từ trên.

Như được thể hiện trên các hình vẽ, phần che 200 bao gồm cánh thứ nhất 210 mà có thể quay được theo chiều kim đồng hồ hoặc ngược chiều kim đồng hồ, và cánh thứ hai 220 mà có thể quay được theo hướng đối diện cánh thứ nhất.

Tương tự như phần thân chính 100, phần che 200 cũng được làm từ vật liệu có độ cứng nhất định, chẳng hạn như nhựa tổng hợp, nhựa tự nhiên, hoặc kim loại. Khi phần che 200 bao quanh phần thân chính 100, môđun ống tiêm 10 được chứa ổn định trong phần thân chính 100 để không được tháo ra khỏi đó.

Theo phương án được minh họa, cánh thứ nhất 210 và cánh thứ hai 220 được tạo nên để được mở theo các hướng đối diện, và cánh thứ nhất 210 và cánh thứ hai 220 có cấu trúc đối xứng. Nghĩa là, kết cấu của cánh thứ nhất 210 có thể được áp dụng tương tự cho cánh thứ hai 220, và ngược lại.

Khi cánh thứ nhất 210 và cánh thứ hai 220 đến gần với nhau sao cho các bề mặt của chúng tiếp xúc nhau, môđun ống tiêm 10 ở trạng thái khóa. Khi cánh thứ nhất 210 và cánh thứ hai 220 di chuyển xa nhau để được đặt cách phần thân chính 100, môđun ống tiêm 10 ở trạng thái mở.

Phần siết chặt thứ nhất 211 được ghép đôi với bề mặt bên ngoài của cánh thứ nhất 210, trong khi phần siết chặt thứ hai 221 được ghép đôi với bề mặt bên ngoài của cánh thứ hai 220. Đầu siết chặt 222 nhô ra khỏi một đầu của mỗi trong số phần siết chặt thứ nhất 211 và phần siết chặt thứ hai 221, và lỗ siết chặt 213 hoặc 223 được tạo nên trong mỗi trong số cánh thứ nhất 210 và cánh thứ hai 220 sao cho đầu siết chặt có thể được chèn ở đó tương ứng với vị trí của đầu siết chặt

222. Mặc dù đầu siết chặt (không được thể hiện) của phần siết chặt thứ nhất 211 được che trên hình vẽ và không được nhìn, những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng sẽ hiểu rằng đầu siết chặt có thể được tạo nên dưới dạng hình tương tự như dạng hình của đầu siết chặt 222 của phần siết chặt thứ hai 221.

Nghĩa là, khi cánh thứ nhất 210 và cánh thứ hai 220 ở trạng thái khóa, đầu siết chặt của phần siết chặt thứ nhất 211 được chèn vào lỗ siết chặt 223 của cánh thứ hai 220, và đầu siết chặt 222 của phần siết chặt thứ hai 221 được chèn vào lỗ siết chặt 213 của cánh thứ nhất 210.

Do đó, người dùng có thể nhận ra rõ ràng rằng cánh thứ nhất 210 và cánh thứ hai 220 ở trạng thái khóa với âm thanh 'lách cách' khi chúng được đóng, và cánh thứ nhất 210 và cánh thứ hai 220 có thể được ngăn ngừa khỏi được chuyển đổi tới trạng thái mở không quan tâm đến ý muốn của người dùng.

Mỗi trong số cánh thứ nhất 210 và cánh thứ hai 220 có đường kính lớn nhất ở phần ở đó mỗi trong số phần siết chặt thứ nhất 211 và phần siết chặt thứ hai 221 được ghép đôi, và được tạo nên dưới dạng hình ở đó đường kính được giảm dần từ phần trong đó mỗi trong số phần siết chặt thứ nhất 211 và phần siết chặt thứ hai 221 được ghép đôi với các phần trên và dưới.

Nói cách khác, cánh thứ nhất 210 và cánh thứ hai 220 được tạo nên dưới dạng hình trụ phình phình khi chúng ở trạng thái khóa. Kết quả là, người dùng có thể kẹp ổn định thiết bị, và có thể ngăn ngừa tai nạn toàn được gây ra bởi việc trượt tay trong quy trình tiêm.

Hơn nữa, các phần dung dịch y tế 214 và 224 lần lượt được tạo nên ở phía bên phải của cánh thứ nhất 210 và phía bên trái của cánh thứ hai 220. Khi cánh thứ nhất 210 và cánh thứ hai 220 ở trạng thái khóa, các phần dung dịch y tế 214 và 224 có thể được xuyên qua dưới dạng hình elip, và có thể được sử dụng để kiểm tra lượng thuốc được giữ trong xi lanh 11 của môđun ống tiêm 10 được lắp đặt ở đó.

Các lỗ quay 216 và 226 lần lượt được tạo nên, qua các đầu dưới của cánh thứ nhất 210 và cánh thứ hai 220. Hai cặp các chốt quay 125 được tạo nên trên bộ

nối thân 120 có thể được chèn vào các lỗ quay 216 và 226, và cánh thứ nhất 210 và cánh thứ hai 220 có thể quay tương ứng với các chốt quay 125.

Các phần giới hạn quay 215 và 225 lần lượt nhô ra khỏi các bề mặt bên trong của cánh thứ nhất 210 và cánh thứ hai 220. Các phần giới hạn quay 215 và 225 được bố trí tương đối ở trên các lỗ quay 216 và 226, và cánh thứ nhất 210 và cánh thứ hai 220 di chuyển dưới dạng hình vòng cung khi chúng quay tương ứng với các lỗ quay 216 và 226.

Các phần giới hạn quay 215 và 225 được chèn có thể trượt được vào các rãnh giới hạn quay 123 được tạo nên ở bộ nối thân 120. Các phần giới hạn quay 215 và 225 phục vụ để xác định bán kính quay của mỗi trong số cánh thứ nhất 210 và cánh thứ hai 220.

Khi cánh thứ nhất 210 và cánh thứ hai 220 được đóng ở trạng thái khóa, các phần giới hạn quay 215 và 225 được bố trí ở đầu trên của lỗ chống rơi 122. Khi cánh thứ nhất 210 và cánh thứ hai 220 được mở hoàn toàn tới trạng thái mở, các phần giới hạn quay 215 và 225 tiếp xúc với chốt chặn quay 124.

Mặt khác, các phần kẹp 217 và 227 lần lượt được tạo nên trên các đầu trên của cánh thứ nhất 210 và cánh thứ hai 220. Các phần kẹp 217 và 227 được tạo nên sao cho độ cao được giảm dần từ đầu tiếp xúc (đầu bên phải 210a của cánh thứ nhất và đầu bên trái 220a của cánh thứ hai theo phương án được minh họa) tiếp xúc khi cánh thứ nhất 210 và cánh thứ hai 220 ở trạng thái khóa với đầu xa (đầu bên trái 210b của cánh thứ nhất và đầu bên phải 220b của cánh thứ hai theo phương án được minh họa).

Nghĩa là, như được thể hiện trên Fig.8, các phần kẹp 217 và 227 được tạo nên sao cho độ cao từ mỗi trong số phần siết chặt thứ nhất 211 và phần siết chặt thứ hai 221 với đầu trên tương đối thấp hơn so với độ cao của các phần khác. Nhờ vậy, không gian định trước có mặt ở trên các phần ngăn ngừa tháo ra 219 và 229 của cánh thứ nhất 210 và cánh thứ hai 220, và người dùng có thể chuyển đổi một cách dễ dàng phần che 200 tới trạng thái mở bằng cách chèn ngón tay vào không gian và áp dụng lực như nhau cho bên trái và bên phải. Kết quả là, lực có độ lớn bằng nhau được áp dụng cho cả hai phía, sao cho khả năng phá hủy phần che được

làm giảm.

Các phần chỉ báo 218 và 228 nhô ra khỏi các phần trung tâm của các phần kẹp 217 và 227. Mỗi trong số các phần chỉ báo 218 và 228 được tạo nên dưới dạng hình tam giác, thông báo cho người dùng về hướng mở của cánh thứ nhất 210 và cánh thứ hai 220, và giúp người dùng cảm nhận bằng xúc giác hướng mở.

Các phần ngăn ngừa tháo ra 219 và 229 nhô ra khỏi các phần trên của các bề mặt bên trong của cánh thứ nhất 210 và cánh thứ hai 220. Khi môđun ống tiêm 10 được lắp trên phần thân chính 100, các phần ngăn ngừa tháo ra 219 và 229 chặn phần trên (phần trên của phần bảo vệ an toàn 15 theo phương án của sáng chế) của môđun ống tiêm 10 để ngăn ngừa môđun ống tiêm khỏi được tháo ra.

Nói cách khác, khi cánh thứ nhất 210 và cánh thứ hai 220 được siết chặt ở trạng thái trong đó môđun ống tiêm 10 được lắp đặt ở vị trí trong phần thân chính 100, các phần ngăn ngừa tháo ra 219 và 229 có thể đóng phần của không gian chèn 111.

Fig.10 là hình vẽ minh họa tổng thể hình dạng bên ngoài của phần phân tách theo phương án của sáng chế, và Fig.11 là hình vẽ minh họa trạng thái trong đó phần phân tách theo phương án của sáng chế được nhìn từ dưới.

Như được thể hiện trên các hình vẽ, phần phân tách 300 bao gồm phần chèn phân tách 310 mà được chèn có thể trượt được vào phần dưới của phần thân chính 100, và phần tiếp xúc phân tách 320 mà được nối với đầu dưới của phần chèn phân tách.

Phần chèn phân tách 310 được tạo nên dưới dạng hình trụ elip mà trống rỗng ở đó, và phần tiếp xúc phân tách 320 được tạo nên dưới dạng hình trực giao với đầu dưới của phần chèn phân tách 310. Đường kính của phần tiếp xúc phân tách 320 được tạo nên tương đối lớn hơn so với đường kính của phần chèn phân tách 310, và phần phân tách 300 bao gồm phần chèn phân tách 310 và phần tiếp xúc phân tách 320 được tạo nên dưới dạng hình '⊥'.

Tốt hơn là, phần chèn phân tách 310 và phần tiếp xúc phân tách 320 được làm từ vật liệu trong suốt sao cho người dùng có thể xem một cách dễ dàng nắp

kim 14 hoặc kim 13 của môđun ống tiêm 10 được bố trí ở đó từ phía ngoài.

Các phần đàn hồi 313 được tạo nên ở cả hai phía của phần chèn phân tách 310. Phần đàn hồi 313 chia phần chèn phân tách 310 thành phần trước phân tách 311 và phần sau phân tách 312. Phần đàn hồi 313 như vậy cho phép phần trước phân tách 311 và phần sau phân tách 312 di chuyển xa hoặc đến gần với nhau.

Theo phương án được minh họa, phần đàn hồi 313 được tạo nên như rãnh cắt mà được tạo nên dài theo hướng thẳng đứng. Tuy nhiên, không không giới hạn ở đó, kết cấu bất kỳ là có thể miễn là phần đàn hồi có thể di chuyển tiến và lùi tương ứng với phần trước phân tách 311 và phần sau phân tách 312.

Thông thường, phần trước phân tách 311 và phần sau phân tách 312 được bố trí theo hướng ở đó chúng di chuyển xa nhau bởi phần đàn hồi 313, nhưng có thể đến sát hơn với nhau nếu người dùng giữ chúng và áp dụng lực bên ngoài theo đó.

Hơn nữa, các phần trượt 314 được tạo nên ở cả hai phía của phần chèn phân tách 310. Phần trượt 314 được bố trí ở trên phần đàn hồi 313, và được chèn có thể trượt được vào các lỗ trượt 113 được tạo nên qua các bề mặt bên ngoài của cặp các trụ thân 110.

Phần trượt 314 được tạo nên dưới dạng hình 'nêm' sao cho phần trên của nó tương đối mỏng hơn so với phần dưới của nó, nhờ vậy ngăn ngừa phần phân tách 300 khỏi được phân tách hoàn toàn khỏi phần thân chính 100.

Khi phần phân tách 300 di chuyển lên sao cho phần phân tách 300 được bố trí càng sát càng tốt với phần thân chính 100, phần trượt 314 được bố trí ở đầu trên cùng của lỗ trượt 113. Khi phần phân tách 300 di chuyển xuống dưới sao cho phần phân tách 300 được bố trí càng xa càng tốt với phần thân chính 100, phần trượt 314 được bố trí ở đầu thấp nhất của lỗ trượt 113.

Các phần chống rơi 315 lần lượt nhô ra khỏi bề mặt phía trước của phần trước phân tách 311 và bề mặt phía sau của phần sau phân tách 312. Phần chống rơi 315 có thể được tạo nên dưới dạng hình chữ nhật mà dài theo hướng thẳng đứng, và có thể được chèn vào lỗ chống rơi 122 của bộ nối thân 120.

Khi phần phân tách 300 di chuyển lên sao cho phần phân tách 300 được

bố trí càng sát càng tốt với phần thân chính 100, phần chống rơi 315 được chèn vào lỗ chống rơi 122. Khi phần phân tách 300 di chuyển xuống dưới sao cho phần phân tách 300 được bố trí càng xa càng tốt với phần thân chính 100, phần chống rơi 315 được tháo ra khỏi lỗ chống rơi 122.

Do phần phân tách 300 có thể di chuyển xuống dưới sau khi phần chống rơi 315 được tháo ra khỏi lỗ chống rơi 122, có thể ngăn ngừa phần phân tách khỏi rơi không quan tâm đến thao tác của người dùng, và có thể ngăn ngừa nắp kim 14 của môđun ống tiêm 10 khỏi vô tình được phân tách.

Bề mặt nghiêng phân tách 315a được tạo nên ở đầu trên của phần chống rơi 315, trong khi bề mặt bậc phân tách 315b được tạo nên ở đầu dưới của phần chống rơi 315. Bề mặt nghiêng phân tách 315a được tạo nên dưới dạng hình nghiêng tương ứng với hình dạng của bề mặt nghiêng xuống dưới 126 được tạo nên trên bề mặt bên trong của bộ nối thân 120, và bề mặt bậc phân tách 315b được tạo nên dưới dạng hình trực giao với phần chèn phân tách 310.

Do bề mặt nghiêng phân tách 315a được tạo nên ở đầu trên của phần chống rơi 315, phần phân tách 300 có thể được di chuyển một cách dễ dàng lên. Do bề mặt bậc phân tách 315b được tạo nên ở đầu dưới của phần chống rơi 315, nên việc di chuyển xuống dưới của phần phân tách 300 được giới hạn ở mức độ nào đó.

Mặt khác, nhiều phần nhô ra tiếp xúc 321 nhô ra khỏi bề mặt dưới của phần tiếp xúc phân tách 320. Nhiều phần nhô ra tiếp xúc 321 được bố trí để được đặt cách nhau. Nhiều phần nhô ra tiếp xúc 321 là các phần mà tiếp xúc trực tiếp với da của người dùng, và cho phép thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc theo sáng chế tiếp xúc với vị trí chính xác mà không trượt.

Lỗ kim 322 được tạo nên ở phần trung tâm của phần tiếp xúc phân tách 320. Khi môđun ống tiêm 10 được bố trí trong không gian chèn 111 của phần thân chính 100, nắp kim 14 có thể đi qua không gian chèn 111, không gian rỗng 121, và lỗ kim 322.

Lỗ kim 322 được bố trí bao quanh chu vi bên ngoài của nắp kim 14, và đường kính của lỗ kim 322 còn được làm giảm khi phần phân tách 300 di chuyển xuống dưới so với việc di chuyển lên.

Fig.12 là hình vẽ minh họa trạng thái thao tác của thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc theo phương án của sáng chế.

Thứ nhất, như được thể hiện trên hình vẽ, người dùng để ngón tay vào các phần kẹp 217 và 227 của cánh thứ nhất 210 và cánh thứ hai 220 để kéo cánh thứ nhất 210 và cánh thứ hai 220 tới cả hai phía, vì vậy giữ phần che 200 mở.

Sau đó, môđun ống tiêm 10 được chèn vào không gian chèn 111 của phần thân chính 100, và cánh thứ nhất 210 và cánh thứ hai 220 được quay theo hướng của phần thân chính 100 sao cho chúng đến gần với nhau tương ứng với chốt quay, vì vậy tạo nên trạng thái khóa, và cho phép môđun ống tiêm 10 được lắp trong phần thân chính 100 (xem Fig.1).

Tại thời điểm này, đầu siết chặt của phần siết chặt thứ nhất 211 được chèn vào lỗ siết chặt 223 của cánh thứ hai 220, và đầu siết chặt 222 của phần siết chặt thứ hai 221 được chèn vào lỗ siết chặt 213 của cánh thứ nhất 210. Người dùng có thể nhận ra rõ ràng rằng nó ở trạng thái khóa, và có thể ngăn ngừa cánh thứ nhất 210 và cánh thứ hai 220 khỏi được chuyển đổi tới trạng thái mở không quan tâm đến ý muốn của người dùng.

Hơn nữa, phần chống rơi 315 của phần phân tách 300 được chèn vào lỗ chống rơi 122 của phần thân chính 100. Vì vậy, có thể ngăn ngừa phần phân tách 300 khỏi rơi không quan tâm đến thao tác của người dùng, và có thể ngăn ngừa nắp kim 14 khỏi vô tình được phân tách.

Khi phần che 200 ở trạng thái mở, bề mặt bậc phân tách trực giao 315b được bố trí ở đầu dưới của phần chống rơi 315 được kẹp bởi đầu dưới của lỗ chống rơi 122, sao cho phần phân tách 300 không được di chuyển một cách dễ dàng xuống dưới.

Khi phần che 200 ở trạng thái khóa, các phần giới hạn quay 215 và 225 nhô ra tới phần trong của phần che 200 trượt vào trong trên rãnh giới hạn quay 123 để được bố trí ở đầu trên của lỗ chống rơi 122. Các phần giới hạn quay 215 và 225 được di chuyển đẩy phần chống rơi 315 được chèn vào lỗ chống rơi 122 về phía trước và phía sau. Vì vậy, khoảng cách giữa phần trước phân tách 311 và

phần sau phân tách 312 được làm giảm, sao cho phần chống rơi 315 có thể được tháo ra một cách dễ dàng hơn từ lỗ chống rơi 122. Do đó, khi phần che 200 ở trạng thái khóa, phần phân tách 300 có thể được di chuyển một cách dễ dàng hơn xuống dưới.

Khi phần thân chính 100 của môđun ống tiêm 10 đã được lắp, người dùng giữ phần phân tách 300 và kéo nó xuống dưới trong khi đóng phần trước phân tách 311 và phần sau phân tách 312. Trong trường hợp này, do lỗ kim 322 của phần phân tách 300 bao quanh chu vi bên ngoài của nắp kim 14, nên phần phân tách 300 di chuyển xuống dưới, và đồng thời nắp kim 14 được phân tách khỏi môđun ống tiêm 10.

Khi nắp kim 14 được phân tách, đầu dưới của phần phân tách 300 được bố trí dưới đầu dưới của kim 13, sao cho kim không bị lộ ra phía ngoài, vì vậy ngăn ngừa người dùng khỏi bị đâm bởi kim.

Tiếp theo, người dùng đặt phần tiếp xúc phân tách 320 lên da, và chèn kim 13 vào mô dưới da trong khi kim 13 tạo nên 90° với da, vì vậy hoàn thành việc chuẩn bị cho việc tiêm thuốc. Nhiều phần nhô ra tiếp xúc 321 nhô ra khỏi bề mặt dưới của phần tiếp xúc phân tách 320 cho phép thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc tiếp xúc vị trí chính xác mà không trượt.

Khi kim 13 được chèn vào mô dưới da, phần phân tách 300 di chuyển lên càng sát càng tốt với phần thân chính 100, và khoảng cách d giữa đầu dưới của phần phân tách 300 và đầu dưới của kim 13 trở thành khoảng 5 đến 10mm, mà là độ dài thích hợp cho việc tiêm thuốc vào mô dưới da.

Cuối cùng, khi kim 13 đã được chèn vào da, người dùng kiểm tra lượng thuốc được chứa trong xi lanh 11 trong khi nhìn các phần dung dịch y tế 214 và 224 của phần che 200, và ép trụ trượt 12 để tiêm thuốc vào mô dưới da. Do phần bảo vệ an toàn 15 được lắp ở phía ngoài của xi lanh 11 theo sáng chế, nên có thể ngăn ngừa người dùng khỏi bị đâm bởi kim 13 sau khi tiêm thuốc.

Người dùng có thể mở phần che 200 để tháo ra máy tiêm được sử dụng 10 qua quy trình xử lý đối diện với quy trình xử lý nêu trên, và sau đó lại có thể lắp môđun ống tiêm 10 trên thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc để sử dụng lại môđun ống

tiêm.

Fig.13 là hình vẽ minh họa tổng thể hình dạng bên ngoài của thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc theo phương án khác của sáng chế.

Như được thể hiện trên hình vẽ, thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc theo phương án khác của sáng chế tương tự như thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc theo phương án trước đó của sáng chế ở chỗ nó có thể bao gồm phần thân chính mà được che bởi phần che và sau đó không được nhìn trên hình vẽ, phần che 200, và phần phân tách 300 và có thể lắp môđun ống tiêm 10 trên đó.

Ngoài ra, phần che 200 theo phương án khác của sáng chế cũng có thể bao gồm cánh thứ nhất 210 và cánh thứ hai 220, và có thể được chuyển đổi tới trạng thái khóa hoặc trạng thái mở. Phần phân tách 300 có thể trượt theo chiều thẳng đứng, và có thể phân tách nắp kim 14 khỏi môđun ống tiêm 10.

Như được thể hiện trên Fig.13(a), phần che 200 theo phương án khác của sáng chế được tạo hình sao cho đường kính của đầu trên của nó tương đối lớn, đường kính dần được làm giảm về phía dưới cùng, và sau đó đường kính lại được tăng lên về phía đầu thấp nhất, và đường kính của đầu thấp nhất là lớn nhất. Hơn nữa, mỗi trong số các phần dung dịch y tế 214 và 224 của phần che 200 được tạo nên dưới dạng hình 'giọt nước' mà hẹp ở phần trên và rộng ở phần dưới.

Phần phân tách 300 được thể hiện trên Fig.13(a) về bản chất được nối với đầu dưới của phần che 200, và được tạo nên như thiết kế liền khối sao cho đường kính của phần trên của nó tương đối nhỏ và đường kính dần được tăng lên về phía dưới cùng. Nhiều phần lồi ra được tạo nên trên các bề mặt trước và sau để làm cho thuận tiện cho việc giữ thiết bị bằng tay.

Như được thể hiện trên Fig.13(b), phần che 200 theo phương án khác của sáng chế được tạo hình sao cho đường kính của đầu trên của nó là lớn nhất, đường kính dần được làm giảm về phía dưới cùng, và đường kính của đầu thấp nhất là nhỏ nhất.

Hơn nữa, đầu trên của cánh thứ nhất 210 được thể hiện trên Fig.13(b) được tạo nên để chồng xếp và che đầu trên của cánh thứ hai 220, và mỗi trong số các

phần dung dịch y tế 214 và 224 được tạo hình sao cho độ rộng của phần giữa của nó là rộng nhất và độ rộng dần được làm giảm về phía đầu trên và đầu dưới.

Tương tự như phần phân tách được thể hiện trên Fig.13(a), phần phân tách 300 được thể hiện trên Fig.13(b) về bản chất được nối với đầu dưới của phần che 200, và được tạo nên như thiết kế liền khối sao cho đường kính của phần trên của nó tương đối nhỏ và đường kính dần được tăng lên về phía dưới cùng.

Như được thể hiện trên Fig.13(c), phần che 200 theo phương án khác của sáng chế được tạo hình sao cho đường kính của đầu trên của nó là lớn nhất, đường kính dần được làm giảm về phía dưới cùng, và đường kính của đầu thấp nhất là nhỏ nhất, và được tạo nên dưới dạng hình tương tự như 'quả trứng'.

Các bậc khắc lõm được tạo nên trên các bề mặt bên ngoài của cánh thứ nhất 210 và cánh thứ hai 220 được thể hiện trên Fig.13(c). Các bậc khắc lõm này tạo ra việc giữ ổn định ở phần ở đó ngón trỏ hoặc ngón giữa của người dùng được kẹp. Phần phân tách 300 được thể hiện trên Fig.13(c) được tạo nên dưới dạng hình bán cầu.

Rõ ràng với những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng rằng sáng chế không giới hạn ở các phương án nêu trên và các hình vẽ kèm theo, và các sự thay thế, các sự cải biến, và các sự thay đổi khác nhau có thể được thực hiện mà không chệch khỏi bản chất kỹ thuật của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc bao gồm:

phần thân chính bao gồm không gian chèn trong đó môđun ống tiêm có thể được lắp, và không gian rỗng thông nhau với không gian chèn;

phần che được bố trí ở bên ngoài của phần thân chính và được ghép đôi với phần thân chính để được mở và được đóng; và

phần phân tách được lắp ở đầu dưới của phần thân chính, bao gồm lỗ kim mà thông nhau với không gian rỗng, và trượt theo chiều thẳng đứng,

trong đó môđun ống tiêm bao gồm kim và nắp kim bao quanh kim, nắp kim xuyên qua lỗ kim khi môđun ống tiêm được bố trí trong không gian chèn,

trong đó nắp kim được phân tách khỏi môđun ống tiêm khi phần phân tách di chuyển xuống dưới, và

trong đó phần thân chính bao gồm:

cặp các trụ thân được đặt cách nhau và được bố trí để đối diện nhau, vì vậy tạo nên không gian chèn cho môđun ống tiêm; và

bộ nối thân được ghép đôi với các đầu dưới của cặp các trụ thân và tạo nên không gian rỗng sao cho đầu dưới của môđun ống tiêm xuyên qua đó.

2. Thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc theo điểm 1, trong đó, khi nắp kim được phân tách khỏi môđun ống tiêm, đầu dưới của phần phân tách được di chuyển xuống dưới được bố trí dưới đầu dưới của kim, vì vậy ngăn ngừa kim khỏi bị lộ ra phía ngoài.

3. Thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc theo điểm 1, trong đó thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc này còn bao gồm:

lỗ trượt được tạo nên qua bề mặt bên ngoài của phần thân chính; và

phần trượt được tạo nên ở phía của phần phân tách, và được chèn vào lỗ trượt để có thể trượt theo chiều thẳng đứng,

trong đó, khi nắp kim đã được phân tách khỏi môđun ống tiêm và sau đó phần phân tách lại di chuyển lên sao cho phần trượt được bố trí ở đầu trên cùng của lỗ trượt, khoảng cách giữa đầu dưới của phần phân tách và đầu dưới của kim nằm trong khoảng từ 5 đến 10 mm.

4. Thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc theo điểm 1, trong đó thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc

này còn bao gồm:

lỗ chống rơi được tạo nên trong phần thân chính; và

phần chống rơi được tạo nên trên phần phân tách, và được ghép đôi có thể tháo rời với lỗ chống rơi,

trong đó phần phân tách có thể di chuyển xuống dưới từ phần thân chính, sau khi phần chống rơi được tháo ra khỏi lỗ chống rơi.

5. Thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc theo điểm 4, trong đó phần che bao gồm cánh thứ nhất có thể quay được theo chiều kim đồng hồ hoặc ngược chiều kim đồng hồ; và cánh thứ hai có thể quay được theo hướng đối diện cánh thứ nhất,

phần thân chính còn bao gồm nhiều rãnh giới hạn quay để điều khiển các khoảng cách quay của các cánh thứ nhất và thứ hai ở cả hai phía của lỗ chống rơi, và

mỗi trong số các cánh thứ nhất và thứ hai được ghép đôi xoay quanh trục ở một đầu của nó với phần thân chính, và bao gồm phần giới hạn quay mà được chèn có thể trượt được vào mỗi trong số các rãnh giới hạn quay.

6. Thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc theo điểm 5, trong đó các cánh thứ nhất và thứ hai còn bao gồm các phần siết chặt mà được ghép đôi có thể tháo rời với nhau,

phần kẹp được bố trí ở đầu trên của mỗi trong số các cánh thứ nhất và thứ hai để cho phép ngón tay của người dùng được đặt trên đó, và

cánh thứ nhất và cánh thứ hai được nới lỏng với nhau khi lực được áp dụng cho phần kẹp theo các hướng đối diện ở trạng thái trong đó cánh thứ nhất và cánh thứ hai được siết chặt với nhau.

7. Thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc theo điểm 5, trong đó thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc này còn bao gồm:

phần ngăn ngừa tháo ra được bố trí trên bề mặt bên trong của mỗi trong số các cánh thứ nhất và thứ hai,

trong đó phần ngăn ngừa tháo ra đóng phần của không gian chèn ở trạng thái trong đó cánh thứ nhất và cánh thứ hai được siết chặt với nhau sau khi môđun ống tiêm được lắp ở vị trí trong không gian chèn của phần thân chính.

8. Thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc theo điểm 5, trong đó phần phân tách được bố trí

với phần trước phân tách và phần sau phân tách được chia đối với phần đàn hồi,

phần trước phân tách và phần sau phân tách có thể di chuyển xa hoặc sát hơn với nhau bởi phần đàn hồi, và

phần giới hạn quay ép phần chống rơi ở trạng thái trong đó cánh thứ nhất và cánh thứ hai được siết chặt với nhau, vì vậy làm giảm khoảng cách giữa phần trước phân tách và phần sau phân tách.

9. Thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc theo điểm 1, trong đó đường kính của lỗ kim còn được làm giảm khi phần phân tách di chuyển xuống dưới so với việc di chuyển lên.

10. Thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc theo điểm 6, trong đó phần chỉ báo nhô ra khỏi phần kẹp để chỉ báo các hướng bên trái và bên phải.

11. Thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc theo điểm 1, trong đó nhiều phần nhô ra tiếp xúc nhô ra khỏi bề mặt dưới của phần phân tách để được đặt cách nhau.

12. Thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc theo điểm 1, trong đó các phần thanh ray lần lượt nhô ra, khỏi các bề mặt bên trong đối diện của cặp các trụ thân sao cho môđun ống tiêm có thể được chèn có thể trượt được.

13. Thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc theo điểm 1, trong đó lỗ đặt được tạo nên qua bề mặt trên của mỗi trong số cặp các trụ thân sao cho phía của phần trên của môđun ống tiêm có thể được đặt trên đó.

14. Thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc theo điểm 1, trong đó chốt quay nhô ra khỏi bộ nối thân để nối đầu dưới của phần che theo đó.

15. Thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc theo điểm 5, trong đó các rãnh giới hạn quay được tạo nên dưới dạng hình vòng cung ở các phía đối diện của lỗ chống rơi, và các đầu bên trong của các rãnh giới hạn quay được nối qua lỗ chống rơi.

16. Thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc theo điểm 5, trong đó các lỗ quay lần lượt được tạo nên, qua các đầu dưới của cánh thứ nhất và cánh thứ hai sao cho các chốt quay nhô ra khỏi phần thân chính có thể được chèn ở đó, và cánh thứ nhất và cánh thứ hai có thể quay được tương ứng với các chốt quay.

17. Thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc theo điểm 6, trong đó phần siết chặt bao gồm:

phần siết chặt thứ nhất được ghép đôi với bề mặt bên ngoài của cánh thứ

nhất; và

phần siết chặt thứ hai được ghép đôi với bề mặt bên ngoài của cánh thứ hai.

18. Thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc theo điểm 17, trong đó các đầu siết chặt lần lượt nhô ra, khỏi các đầu thứ nhất của phần siết chặt thứ nhất và phần siết chặt thứ hai, và

các lỗ siết chặt lần lượt được tạo nên, qua cánh thứ nhất và cánh thứ hai để tương ứng với các vị trí của các đầu siết chặt sao cho các đầu siết chặt có thể được chèn ở đó.

19. Thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc theo điểm 6, trong đó phần kẹp được tạo hình sao cho độ cao được giảm dần từ đầu tiếp xúc mà mỗi trong số cánh thứ nhất và cánh thứ hai tiếp xúc với đầu xa.

20. Thiết bị hỗ trợ tự tiêm thuốc theo điểm 1, trong đó phần phân tách bao gồm:

phần chèn phân tách được chèn có thể trượt được vào phần dưới của phần thân chính; và

phần tiếp xúc phân tách được nối với đầu dưới của phần chèn phân tách.

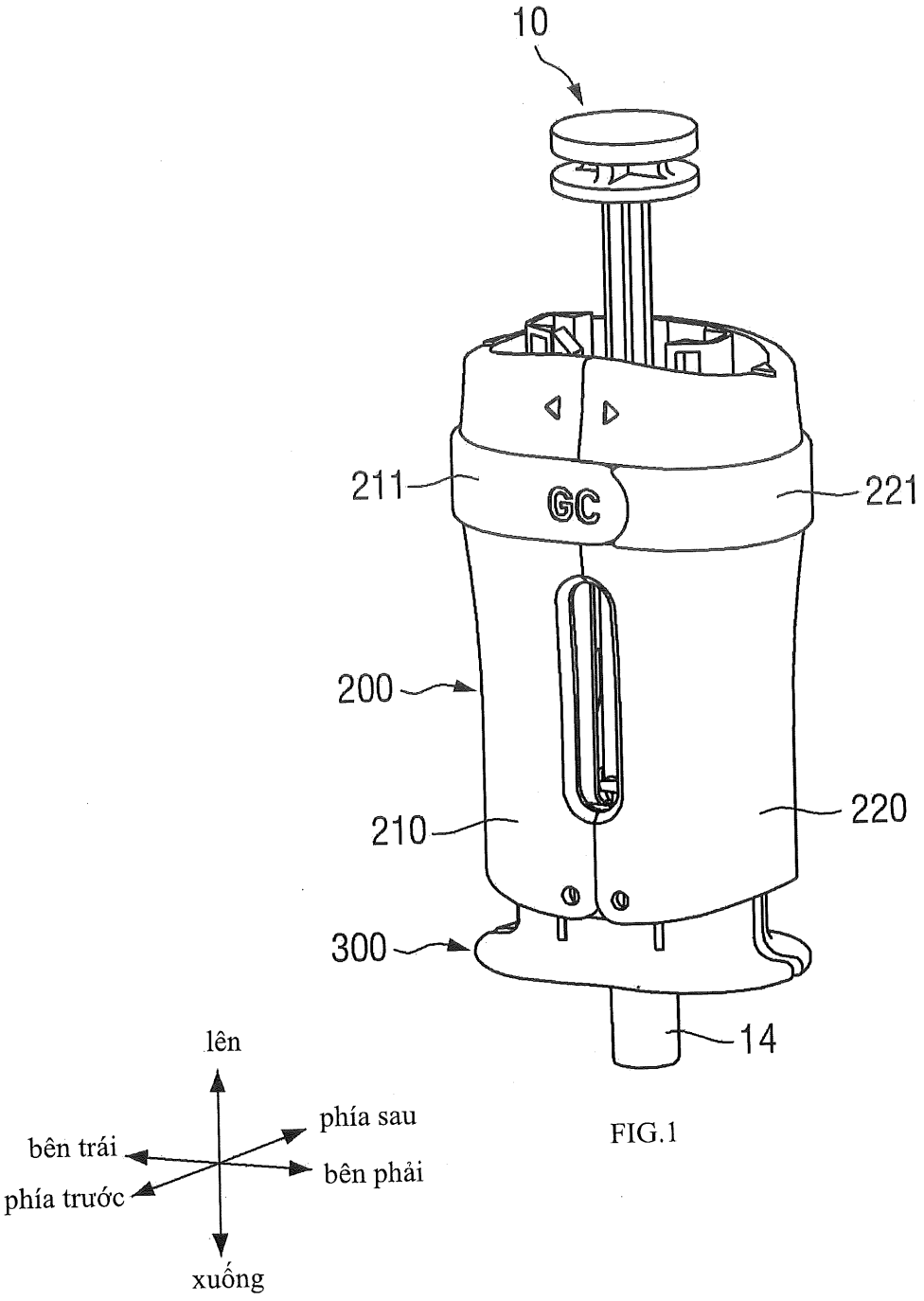
10
211
GC
221
200
210
220
300
14
lên
phía sau
bên trái
bên phải
phía trước
xuống

FIG.1

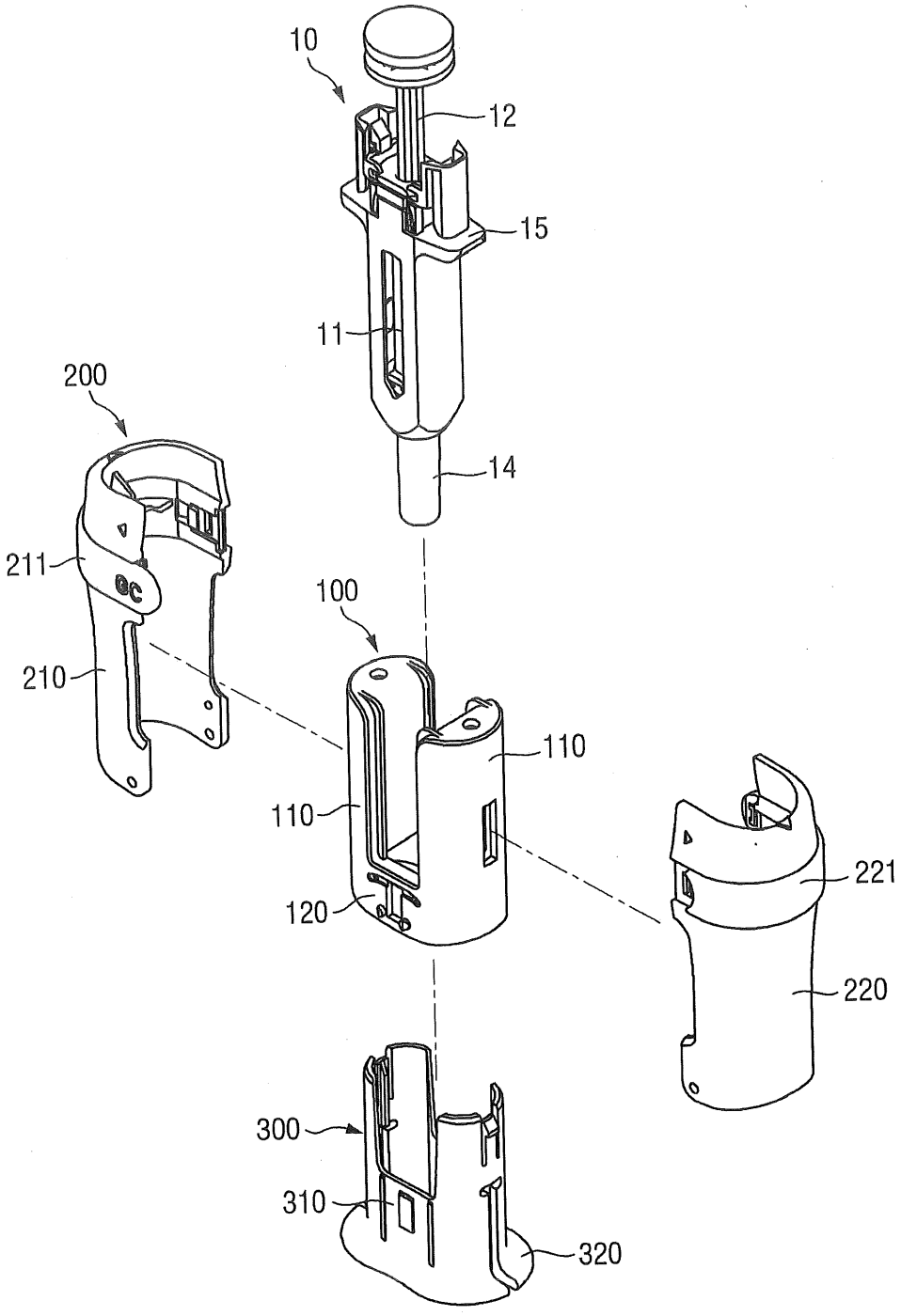

FIG.2

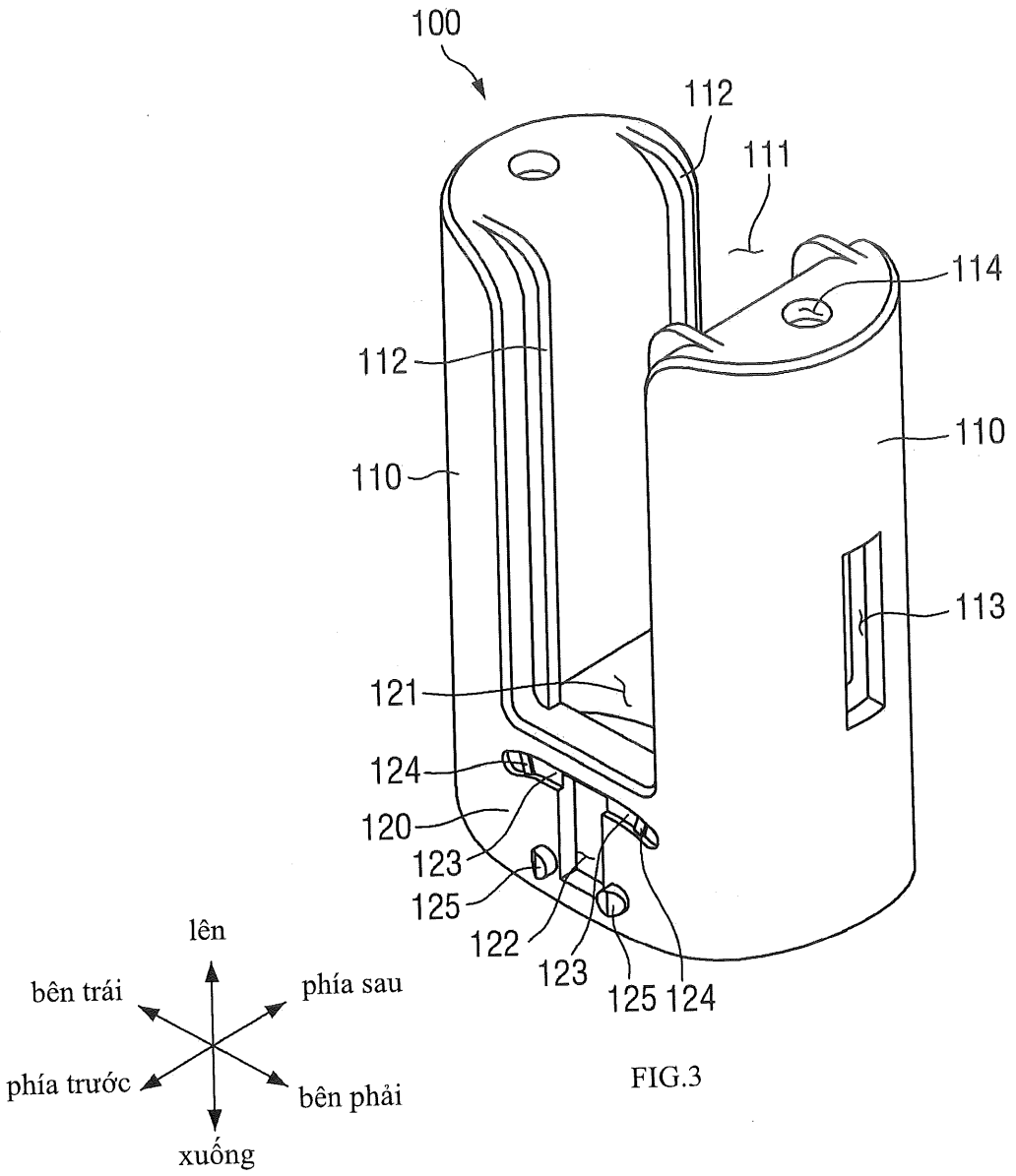
100
112
111
114
112
110
110
113
121
124
120
123
125
122
123
125 124
lên
bên trái
phía sau
phía trước
bên phải
xuống

FIG.3

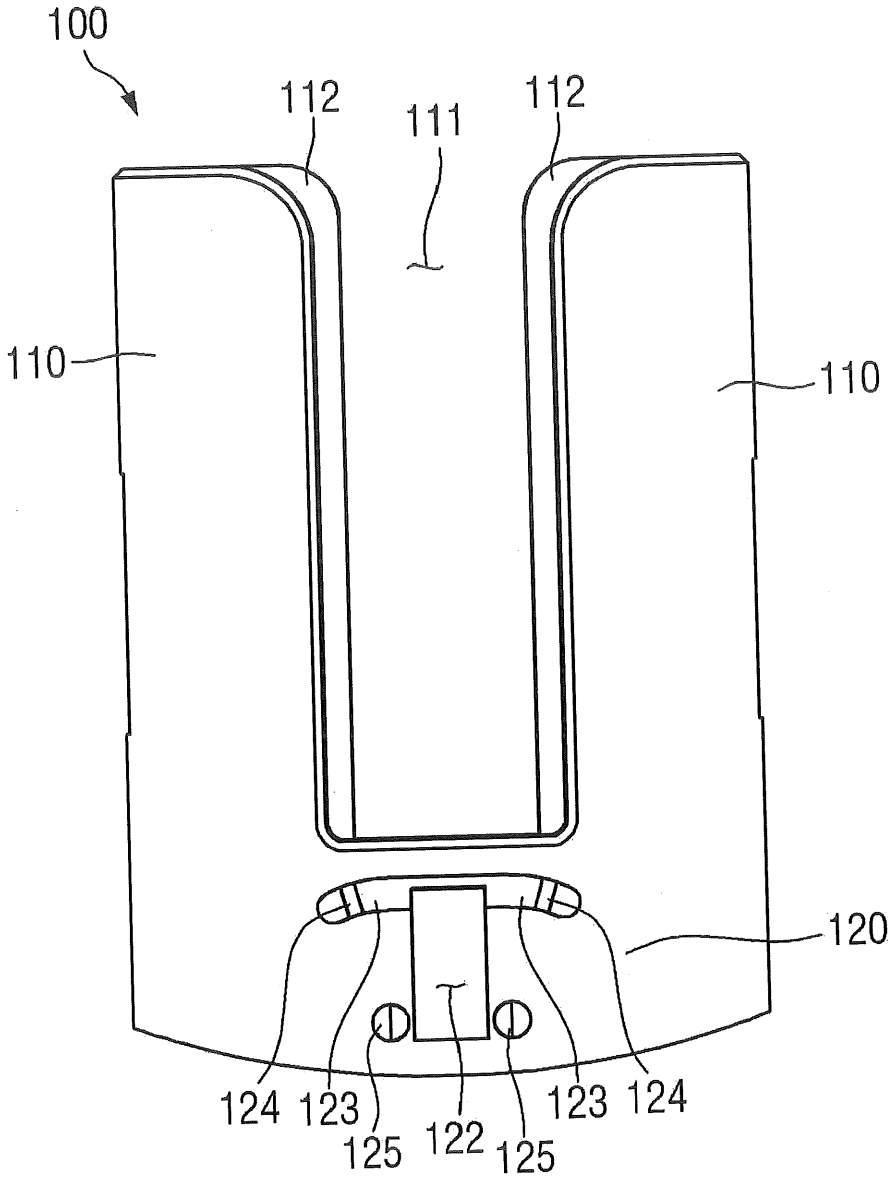

FIG.4

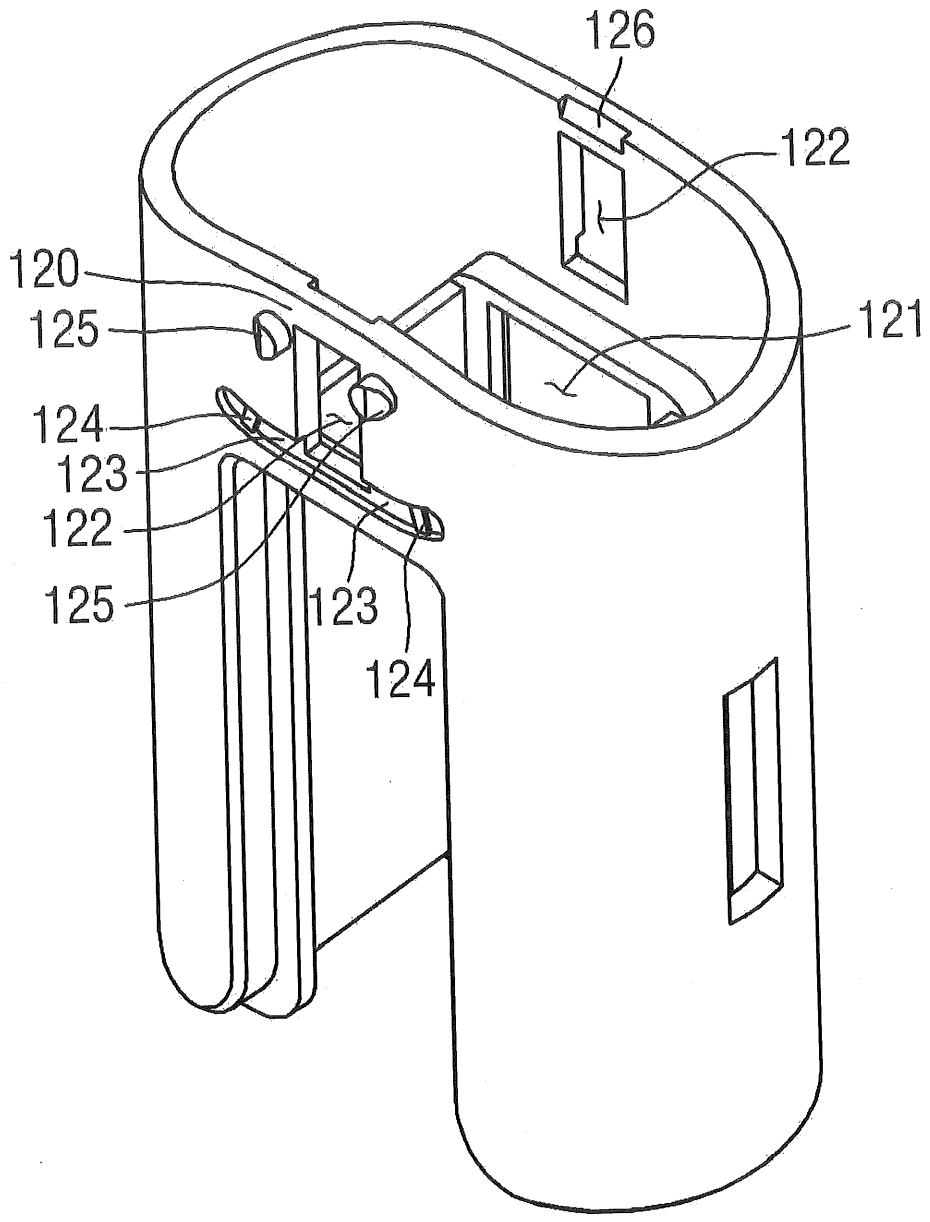

FIG.5

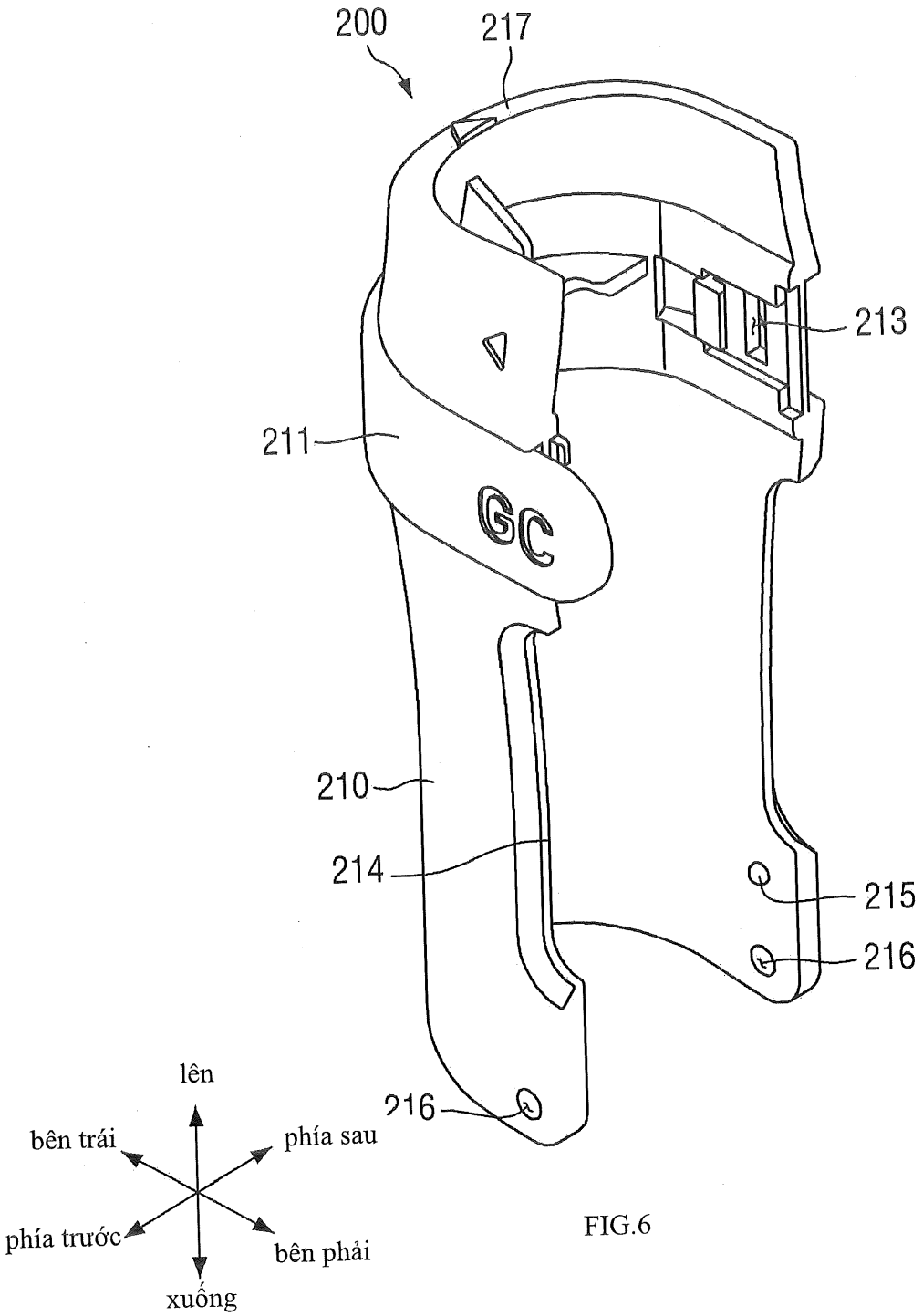
200
217
213
211
GC
210
214
215
216
216
lên
bên trái
phía sau
phía trước
bên phải
xuống

FIG.6

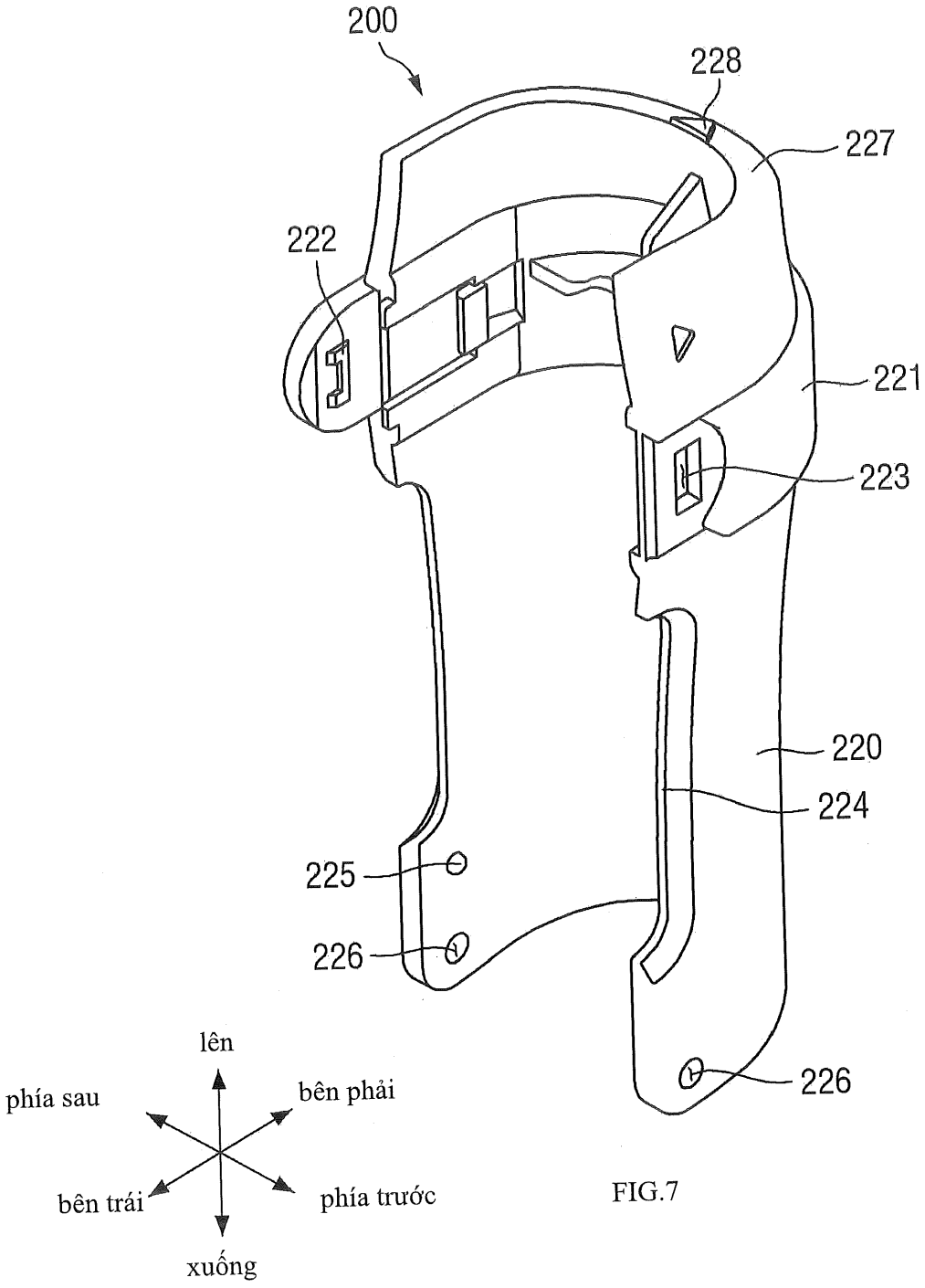
200
228
227
222
221
223
220
224
225
226
226
lên
phía sau
bên phải
bên trái
phía trước
xuống

FIG.7

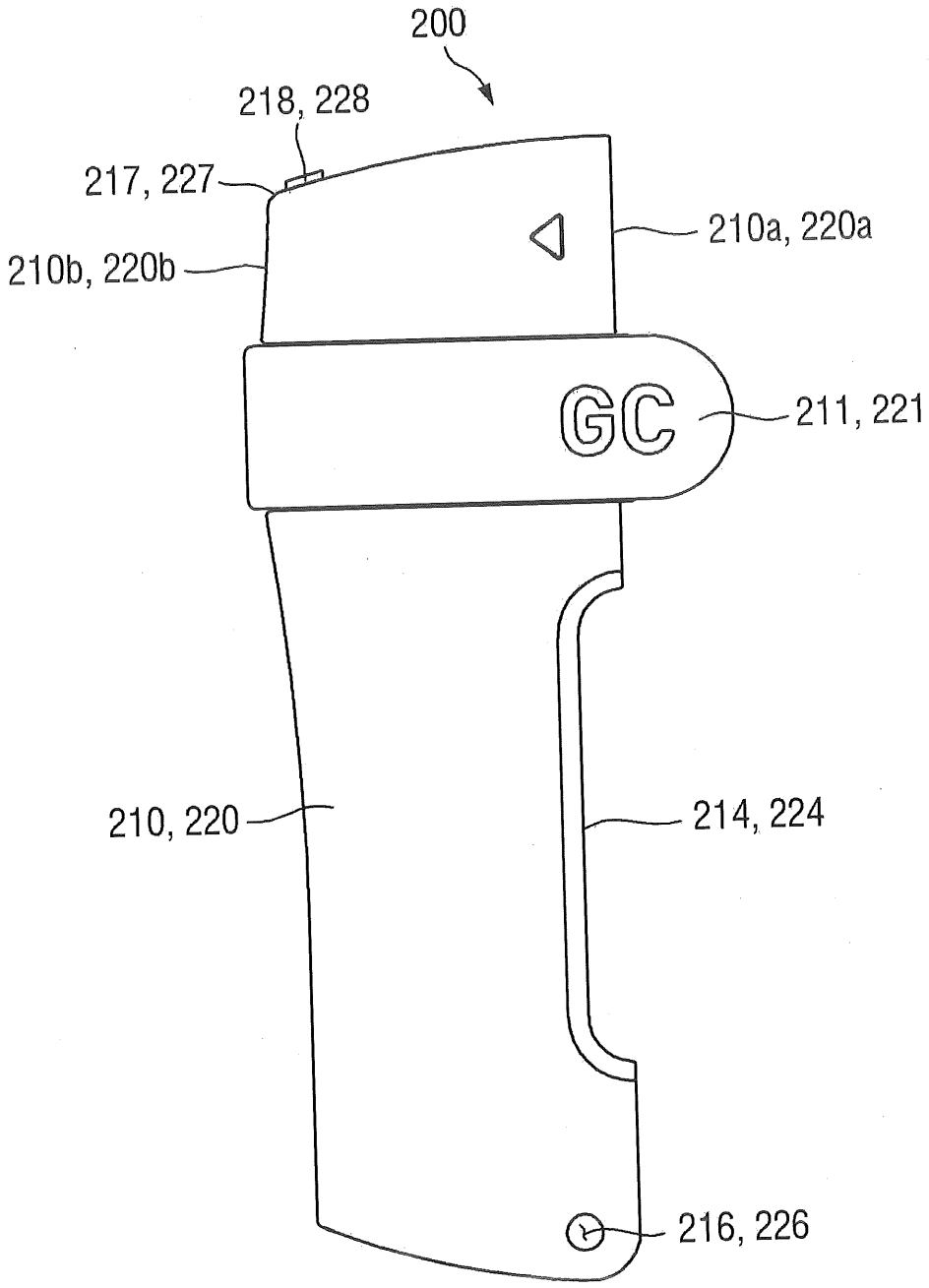
200
218, 228
217, 227
210a, 220a
210b, 220b
GC
211, 221
210, 220
214, 224
216, 226

FIG.8

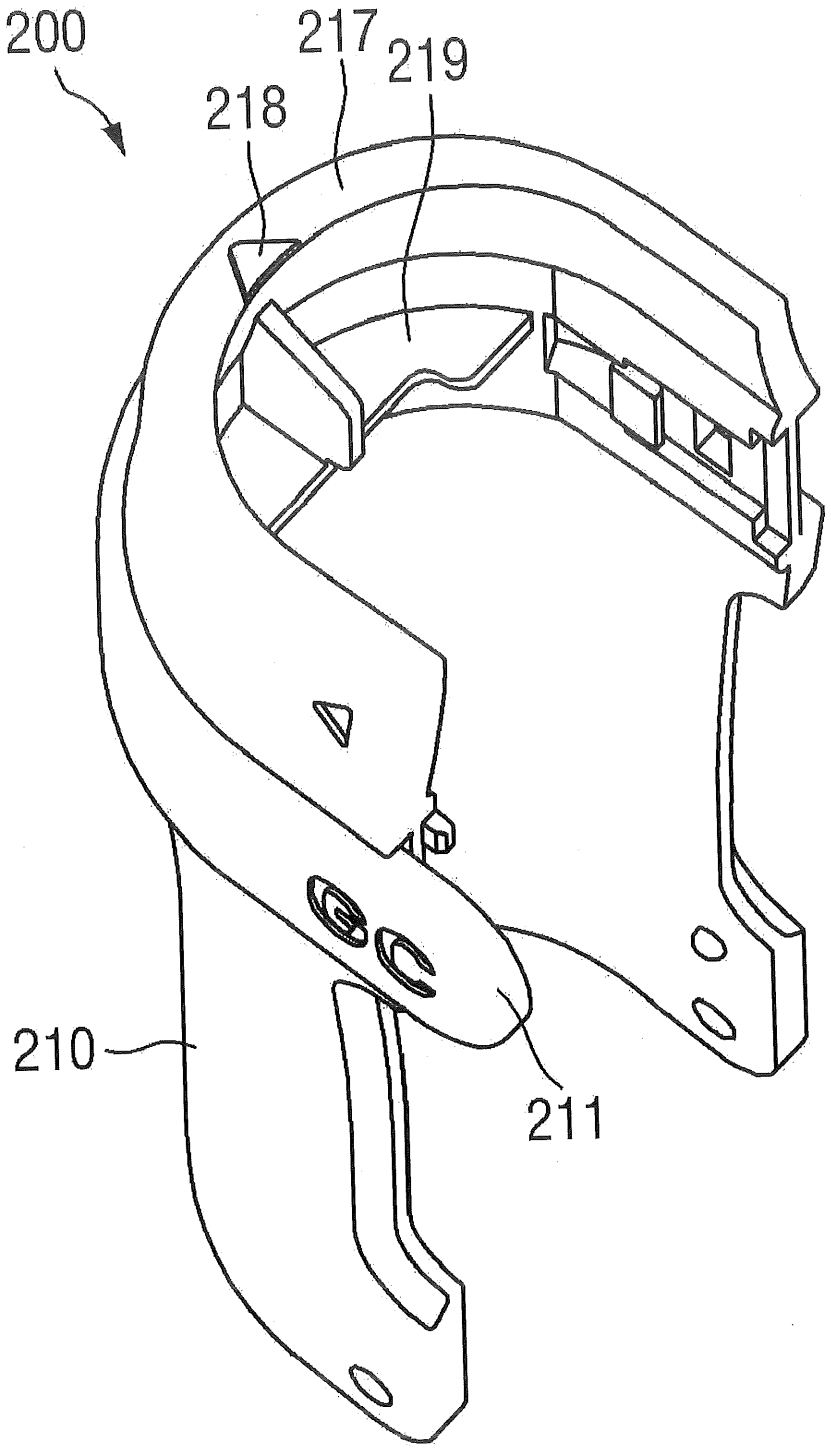

FIG.9

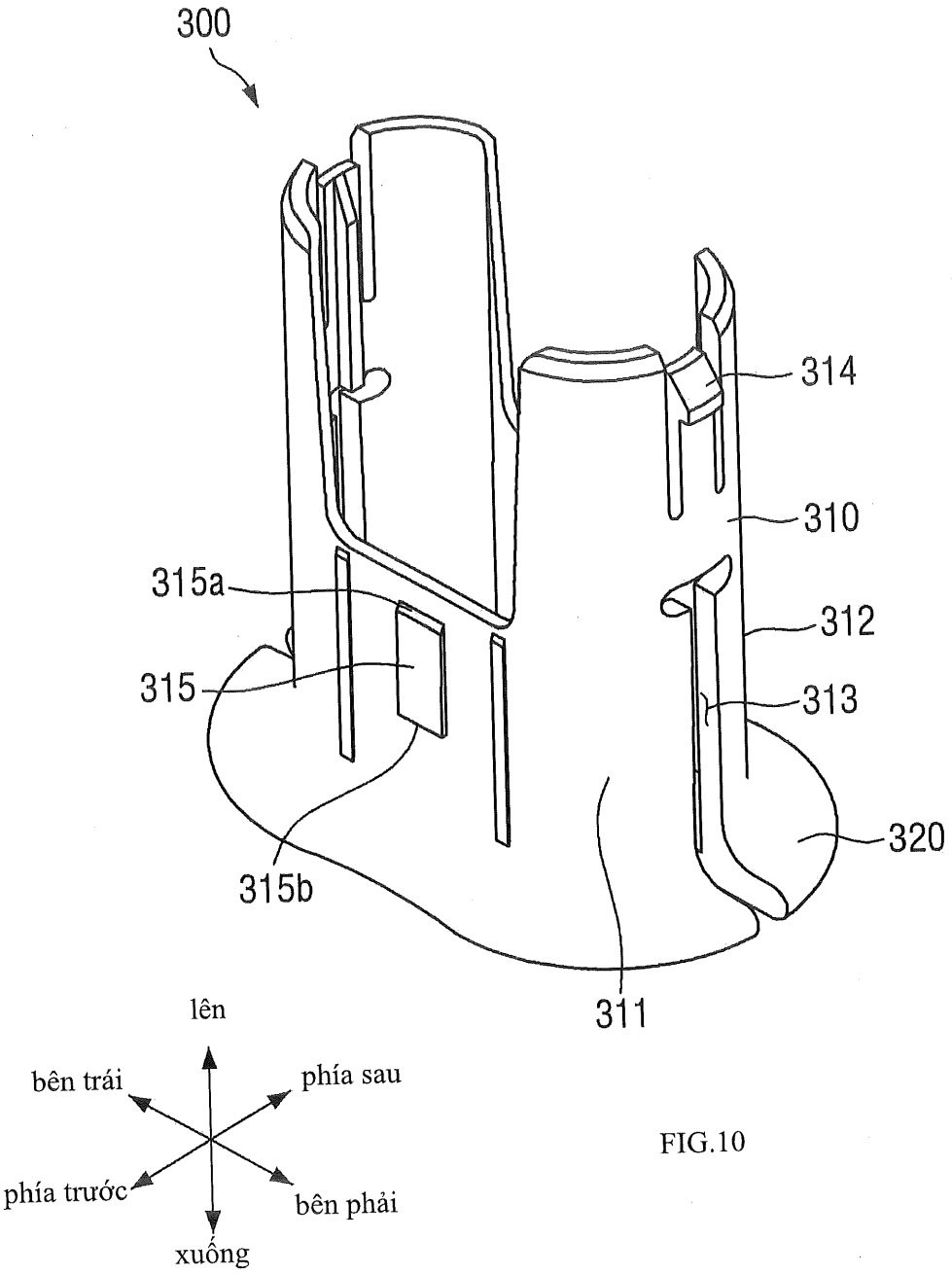
300
314
310
315a
312
315
313
320
315b
311
lên
bên trái
phía sau
phía trước
bên phải
xuống

FIG.10

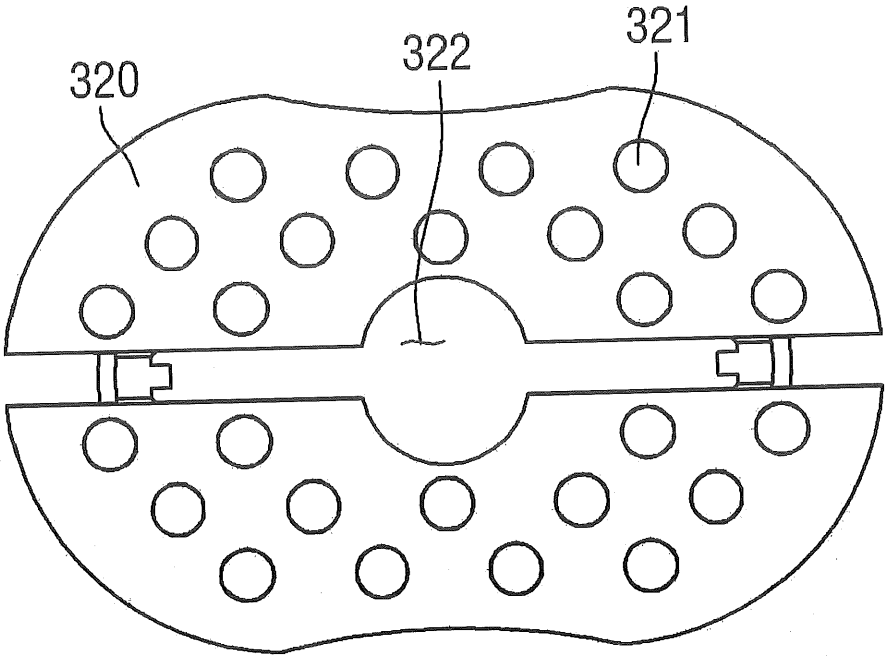

FIG.11

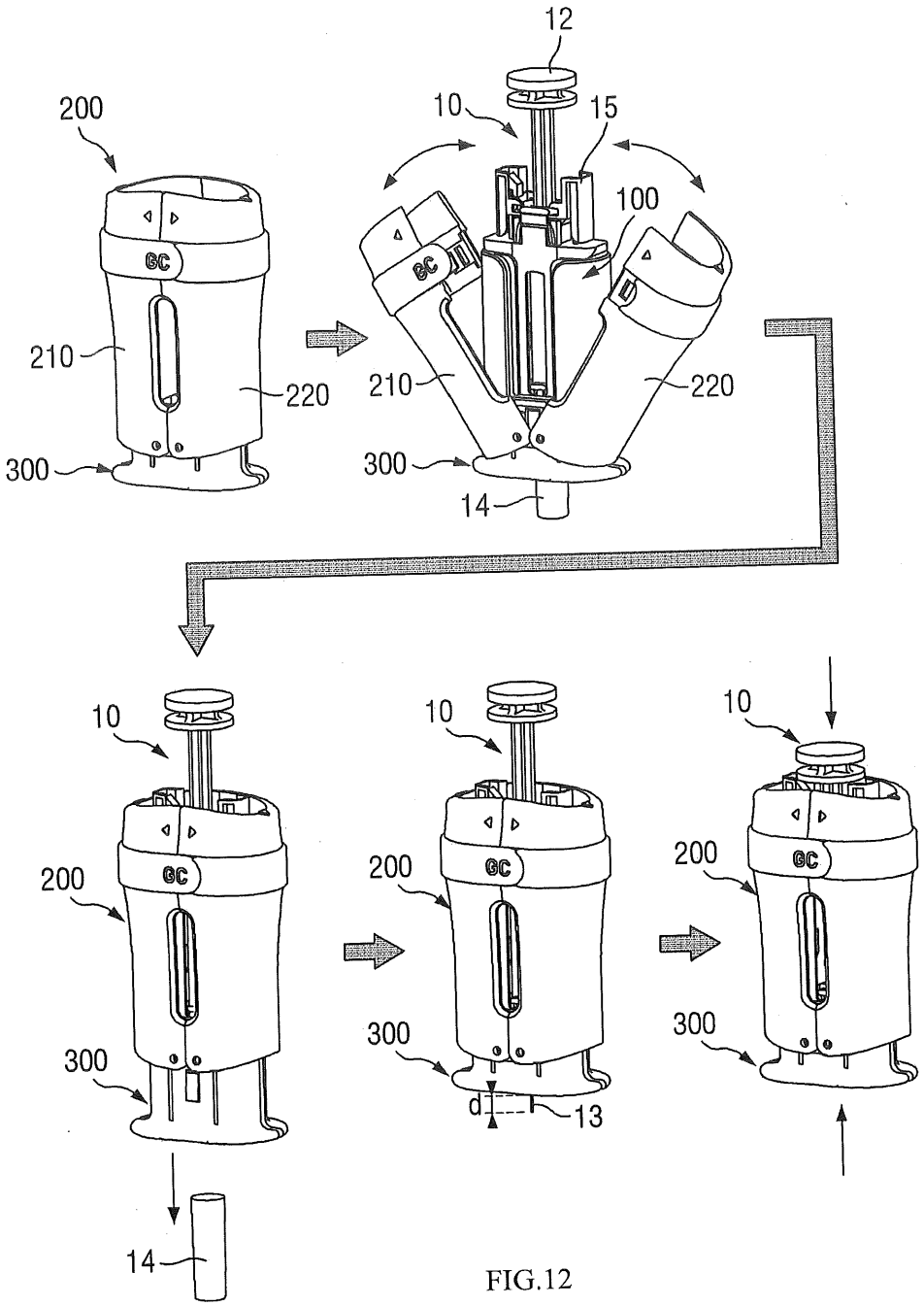
12
200
10
15
100
210
220
210
220
300
300
14
10
10
10
200
200
200
300
300
300
d
13
14

FIG.12

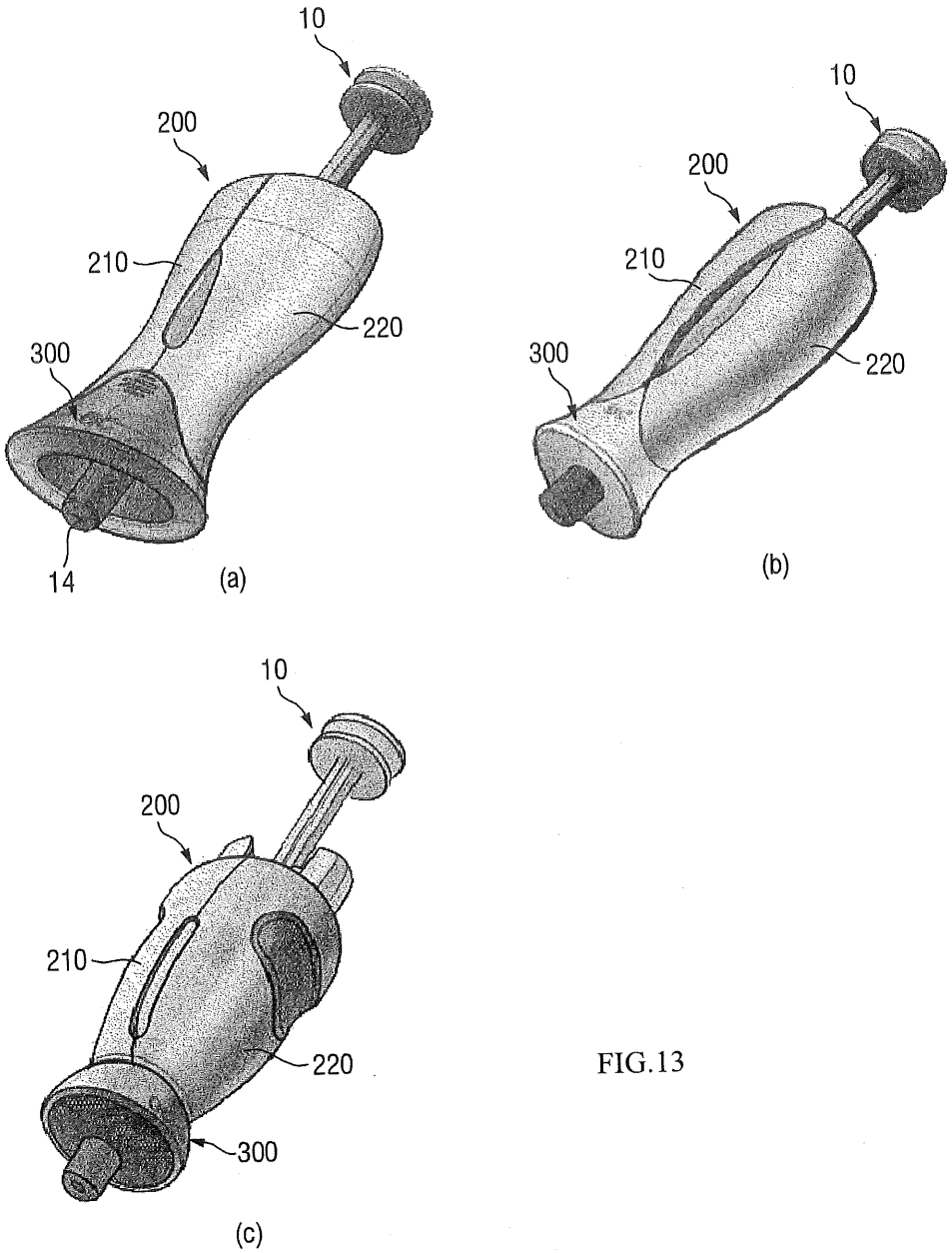

FIG.13