



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0045280

(51)^{2020.01} A61M 5/28; A61M 5/178

(13) B

(21) 1-2020-06251

(22) 27/03/2019

(86) PCT/JP2019/013354 27/03/2019

(87) WO2019/189457 A1 03/10/2019

(30) 2018-062038 28/03/2018 JP

(45) 25/04/2025 445

(43) 25/01/2021 394A

(71) CMC-PHARMA CO., LTD (JP)

8-28, Mitejima 5-chome, Nishiyodogawa-ku, Osaka-shi, Osaka 5550012, Japan

(72) MORIMOTO Shuji (JP); YAMAUTI Hiroshi (JP); KISHIMOTO Jyotaro (JP).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Trần & Trần (TRAN & TRAN CO., LTD.)

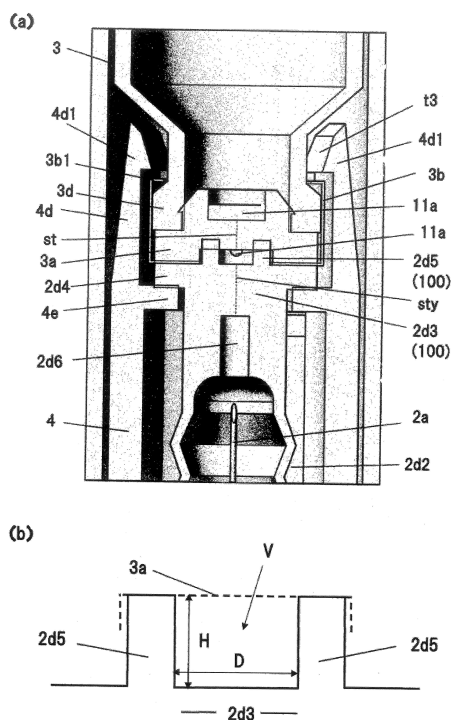
(54) BỘ DỤNG CỤ BƠM KIM TIÊM NẠP SẴN HỖN DỊCH HAI THÀNH PHẦN

(21) 1-2020-06251

(57) Sáng chế đề xuất bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần, mà khi trộn thành phần thuốc trong ống tiêm với thành phần dung dịch trong lọ chứa với nhau để pha chế thuốc tiêm, có thể phòng ngừa hiệu quả việc rò rỉ thành phần dung dịch còn lại trong lọ chứa sau khi pha chế thuốc tiêm ra bên ngoài khi rút kim tiêm ra khỏi nút bịt miệng lọ chứa.

Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần được cấu tạo bởi: ống tiêm có gắn kim tiêm ở một đầu với pitt tông được cho vào từ đầu mở còn lại vào theo dạng tự trượt, được nạp đầy thành phần chất rắn hoặc thành phần dung dịch tạo thành thuốc tiêm; lọ chứa nạp đầy thành phần dung dịch tạo thành thuốc tiêm có miệng được bịt kín bằng nút bịt có thể đâm xuyên qua bằng kim tiêm; kẹp giữ để giữ ống tiêm có thể di chuyển theo hướng dọc trục trong trạng thái đầu của kim tiêm đối diện với miệng lọ chứa; phần tạo không gian để biến không gian tiếp xúc bề mặt của nút bịt trở thành không gian kín ngăn cách với bên ngoài (phần tạo không gian này có phần đối diện với đầu kim tiêm được làm từ vật liệu có thể đâm xuyên qua bởi kim tiêm theo hướng dọc trục của ống tiêm).

Hình 12



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần bao gồm ống tiêm được nạp đầy một loại thành phần và ống đựng được nạp đầy thành phần còn lại để tạo thành thuốc tiêm, chúng được bố trí đối diện với nhau, thành phần trong ống tiêm và thành phần trong ống đựng được trộn lẫn với nhau để điều chế thành thuốc tiêm.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn truyền thống theo sáng chế 1 có cấu tạo trong đó: kim tiêm gắn vào đầu ống tiêm đã nạp đầy thành phần dung dịch ở bên trong ống tiêm được bố trí đối diện ở trạng thái tách rời hoàn toàn với nút kín làm bằng cao su ở miệng lọ đựng đã nạp đầy thuốc; chúng được liên kết với nhau để có thể chuyển động tương đối theo hướng trục của ống tiêm bằng cơ chế lồng ống tiêm và ống đựng thuốc với nhau. Theo sáng chế 1, khi sử dụng, ống tiêm được đẩy về phía ống đựng thuốc, xuyên đầu kim tiêm qua nút bịt cao su để thông ống tiêm và ống đựng thuốc; sau đó nhấn pít tông đã được lắp ở đầu mở phía sau ống tiêm để đưa thành phần chất lỏng bên trong ống tiêm vào ống đựng thuốc để trộn thuốc và chất lỏng với nhau, rồi rút thuốc tiêm đã pha chế trở lại bên trong ống tiêm.

Ngoài ra, sáng chế 2 đề xuất bộ dụng cụ bơm kim tiêm với cấu tạo trong đó: đầu kim tiêm gắn với đầu ống tiêm đã nạp đầy thuốc dạng bột ở bên trong được bố trí đối diện ở trạng thái bị đâm vào nút bịt kín ở miệng lọ đựng đã nạp đầy thành phần chất lỏng (nhưng không xuyên thủng); bơm tiêm và lọ đựng dung dịch được gắn với nhau bằng một ống nối để có thể di chuyển tương đối theo hướng trục của ống tiêm. Với bộ bơm tiêm nạp sẵn mô tả tại sáng chế 2, khi sử dụng, pít tông lắp vào đầu mở phía sau ống tiêm được đẩy để xuyên đầu kim tiêm qua nút bịt, thông ống tiêm và ống đựng thuốc với nhau, đồng thời bơm khí nén vào bên trong lọ đựng dung dịch, bơm ngược thành phần dung dịch bên trong lọ sang phía ống tiêm bởi tác động của khí nén để trộn

thuốc và thành phần dung dịch với nhau để pha chế thuốc tiêm. Tài liệu sáng chế số 3 đề xuất buồng giữ chặt chất lỏng mà tích tụ dung dịch để tạo thành lọ được hút ra trong quá trình trộn hoặc hút chất lỏng từ lọ, hoặc bị ép ra khỏi ống tiêm khi rút ống thông ra khỏi lọ. Tài liệu sáng chế số 4 đề xuất ống tiêm dưới da sử dụng giá đỡ ống tiêm bao quanh ống tiêm, bao gồm cả kim, cả trước và sau khi tiêm.

Tài liệu kỹ thuật đã biết trong lĩnh vực

Tài liệu sáng chế

Sáng chế 1: Công bố sáng chế số Sho 59-118164, năm 1984

Sáng chế 2: Công bố sáng chế số Hei 5-31189, năm 1993

Sáng chế 3: US 5088996 A

Sáng chế 4: US 5125908 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề mà sáng chế muốn giải quyết

Ở Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn được mô tả trong sáng chế 1, ống tiêm, pít tông, ống đựng thuốc, v.v. được để lộ ra bên ngoài. Ở Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn được mô tả trong sáng chế 2, ống tiêm và pít tông được bọc bằng lớp phủ gắn vào đầu sau của ống nối, nhưng lọ đựng dung dịch và đoạn nối giữa ống nối và lọ đựng dung dịch, v.v. lại để lộ ra bên ngoài. Do đó, với Bộ dụng cụ bơm kim tiêm truyền thống, khi bảo quản và pha chế thuốc tiêm thì có nguy cơ rò rỉ thành phần thuốc, thành phần dung dịch, v.v. nạp đầy bên trong. Đặc biệt, khi xuyên kim tiêm qua nút bịt của lọ đựng dung dịch để hút dung dịch bên trong lọ sang phía ống tiêm để pha trộn với các thành phần trong ống tiêm để pha chế thuốc tiêm, khi rút kim tiêm ra khỏi lọ sau khi pha chế xong thì thành phần dung dịch còn lại trong lọ có thể bị rò rỉ ra ngoài qua lỗ đâm kim trên nút bịt.

Sáng chế nhằm mục đích tạo ra Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần có thể phòng ngừa một cách hiệu quả vấn đề rò rỉ của thành phần dung dịch còn lại trong lọ đựng khi trộn thành phần thuốc trong ống tiêm và thành phần dung dịch trong lọ để pha chế thuốc tiêm, trên cơ sở xem xét các vấn đề nêu trên.

Cách thức giải quyết vấn đề

Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần của sáng chế có cấu tạo gồm: một đầu gắn với kim tiêm, đầu miệng hở còn lại gắn pít tông được đưa vào theo dạng trượt, và được nạp sẵn thành phần chất rắn hoặc thành phần dung dịch ở bên trong để tạo ra thuốc tiêm; lọ đựng có miệng được bịt kín bằng nút bịt có thể đâm xuyên qua bởi kim tiêm nói trên và được nạp sẵn thành phần dung dịch ở bên trong để tạo ra thuốc tiêm nói ở trên; và cơ cấu cố định có vai trò cố định trạng thái mà đầu của kim tiêm được bố trí đối diện với miệng lọ, đồng thời vẫn cho phép ống tiêm hoặc lọ đựng di chuyển dọc theo trục ống tiêm; khối tạo không gian được gắn chặt kín với bề mặt của nút bịt cao su để biến khoảng không đối diện với bề mặt nút bịt thành một không gian kín hoàn toàn với bên ngoài. Khối tạo không gian này có đặc điểm là có phần đối diện với đầu kim tiêm theo hướng dọc trục ống tiêm được làm bằng vật liệu mà kim có thể đâm xuyên qua.

Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần của sáng chế có đặc điểm: được cấu thành bởi cơ cấu hình ống với: mũ chụp mũi kim bằng vật liệu có thể xuyên thủng bằng kim tiêm có để được cố định vào đốc kim hoặc vách ngoài của kim tiêm, mũ chụp mũi kim có đoạn hình trụ giúp định vị vị trí chọc kim tiêm bên trong hình trụ, sao cho vị trí chọc kim ứng với mặt trước của mũ chụp, đối diện nút bịt lọ chứa; và cơ cấu tạo không gian bọc kín cả mũ chụp đầu kim với bề mặt của nút bịt.

Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần của sáng chế có đặc điểm: vành ở mặt ngoài của phần phía trước mũ chụp đầu kim nằm ở phương giao nhau với hướng dọc trục của ống tiêm, cơ cấu cố định gồm bộ phận gài để gắn ống tiêm; bộ phận đẩy để đẩy cổ mũ chụp đầu kim vào lọ chứa khi di chuyển về phía lọ chứa theo hướng dọc trục của ống tiêm; và bộ phận khóa để cố định trạng thái mà bộ phận đẩy đã đẩy cổ mũ chụp đầu kim chạm vào lọ chứa.

Trong sáng chế, ít nhất một trong hai thứ: một là ống tiêm có đầu kim tiêm được giữ và đỡ trong kẹp giữ đối diện với miệng lọ chứa, hai là lọ chứa sẽ di chuyển theo hướng dọc trục của ống tiêm để lọ chứa và ống tiêm tiếp cận với nhau. Sau khi đầu kim tiêm đã được gắn vào một đầu của ống tiêm đâm xuyên qua nút bịt của phần khoang tạo không gian và miệng lọ chứa đối diện theo hướng dọc trục ống tiêm để thông phần bên trong lọ chứa và phần bên trong ống tiêm, dùng pít tông đã được đưa

vào theo cách trượt từ đầu mở còn lại của ống tiêm để bơm không khí trong ống tiêm vào lọ chứa, dùng khí nén trong lọ chứa đẩy thành phần dung dịch trong lọ chứa vào trong ống tiêm, trộn với thành phần chất rắn hoặc dung dịch trong ống tiêm để pha chế thuốc tiêm. Để tách ống tiêm có chứa thuốc tiêm đã được pha chế ra khỏi lọ chứa, rút kim tiêm đã đâm xuyên qua nút bịt lọ chứa ra khỏi nút bịt đó. Lúc này, thành phần dung dịch còn lại trong lọ chứa có thể rò rỉ ra bề mặt nút bịt từ vị trí lỗ kim đã rút ra, nhưng bề mặt của nút bịt tiếp xúc với không gian kín ngăn cách với bên ngoài nên thành phần dung dịch không bị rò rỉ ra ngoài môi trường.

Trong sáng chế, khi cho lọ chứa và ống tiêm tiếp xúc gần nhau và đẩy phần hình trụ thuộc phần trước của mũi chập đầu kim đối diện với nút bịt của lọ chứa vào nút bịt thì phần không gian trống tiếp xúc bề mặt của nút bịt do mũi chập đầu kim và phần hình trụ tạo ra sẽ trở thành không gian kín ngăn cách với bên ngoài. Hơn nữa, khi chọc đầu kim tiêm xuyên qua bên trong phần hình trụ tại vị trí chọc kim ở mặt trước mũi chập kim tiêm rồi đâm xuyên qua nút bịt miệng lọ chứa thì không gian bên trong lọ chứa và ống tiêm sẽ thông nhau, từ đó hút thành phần dung dịch ở trong lọ chứa vào bên trong ống tiêm để pha chế thuốc tiêm. Khi rút kim tiêm đã chọc xuyên qua nút bịt của lọ chứa ra khỏi nút bịt để tách ống tiêm đã nạp thuốc tiêm đã pha chế ra khỏi lọ chứa, thành phần dung dịch trong lọ chứa có thể rò rỉ ra bề mặt của nút bịt, nhưng phần không gian trống tiếp xúc bề mặt của nút bịt được bao kín ngăn cách với bên ngoài bởi mặt trước mũi chập kim tiêm và phần hình trụ đã bị đẩy vào nút bịt cho nên thành phần dung dịch sẽ không bị rò rỉ ra ngoài môi trường.

Trong sáng chế, cơ cấu cố định có ống tiêm được gắn trên bộ phận gài được di chuyển về phía lọ chứa theo hướng dọc trục ống tiêm, đầu kim tiêm sẽ đâm xuyên qua phần trước mũi chập kim tiêm và nút bịt của lọ chứa, đồng thời, khi đẩy cổ mũi chập kim tiêm ở mặt ngoài của phần trước mũi chập có phương giao với hướng dọc trục ống tiêm chạm vào lọ chứa bằng bộ phận đẩy trên cơ cấu cố định, thì trạng thái bộ phận đẩy đẩy cổ mũi chập chạm vào lọ chứa đó sẽ được giữ cố định bởi bộ phận khóa trên cơ cấu cố định. Kết quả trạng thái: đầu kim đâm xuyên qua mặt trước mũi chập và nút bịt của lọ chứa, bề mặt của nút bịt tiếp xúc với không gian kín ngăn cách với bên ngoài

do tác động của việc đẩy phần hình trụ chạm vào mặt trước mũi chụp đầu kim và nút bịt được duy trì ổn định.

Hơn nữa, khi rút ống tiêm đã nạp thuốc tiêm đã pha chế ra ngoài theo phương trục ống thì cổ mũi chụp kim tiêm sẽ bị đẩy về phía lọ chứa bởi bộ phận đẩy của cơ cấu cố định và được kẹp lại ở đó, cho nên mũi chụp kim tiêm có thể được gắn vào đốc kim hoặc vách ngoài ống tiêm sẽ bị cưỡng chế tách khỏi ống tiêm, và bị giữ lại ở bên trong bộ dụng cụ bơm tiêm nạp sẵn này. Lúc này, có thể lấy ống tiêm đã được tháo mũi chụp kim tiêm ra bên ngoài. Kết quả là không tốn công sức để tháo mũi chụp kim tiêm ra khi sử dụng ống tiêm.

Dung tích của không gian kín được tạo ra bởi bề mặt nút bịt và cơ cấu tạo không gian nói trên dao động từ 0,001 ml đến 0,03 ml.

Nếu nhỏ hơn 0,001 ml, lượng dung dịch rò rỉ từ bề mặt của nút bịt có thể lớn hơn 0,001 ml, ngược lại, nếu lớn hơn 0,03 ml, cơ cấu tạo không gian sẽ có kích thước lớn không cần thiết.

Chiều dài theo hướng trục của bộ phận hình trụ nói trên nhỏ hơn 4 mm.

Lý do là: nếu dài từ 4 mm trở lên, khoảng cách di chuyển cần thiết để chọc kim từ mũi chụp đầu kim, đi qua bộ phận hình trụ và xuyên qua nút bịt lọ chứa sẽ lớn hơn, làm giảm tính dễ thao tác.

Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần của sáng chế có đặc điểm: được cấu thành bởi: mũi chụp mũi kim bằng vật liệu có thể xuyên thủng có thể được cố định vào đốc kim hoặc vách ngoài của kim tiêm; nút nổi dạng ống đồng trục với phương trục ống tiêm, một đầu gắn kín khít, cố định vào bề mặt nút bịt, đầu kia nút nổi lọ chứa có mặt trong được chèn khít với mặt trước của mũi chụp đầu kim, phần đối diện với nút bịt theo phương dọc trục nút nổi bởi ống lồng; và cơ cấu hình thành không gian được cấu tạo từ nút nổi lọ chứa và ống lồng của mũi chụp đầu kim nói trên.

Trong sáng chế, phần không gian tiếp xúc bề mặt của nút bịt được trở thành khoang kín ngăn cách với bên ngoài bằng cách lồng ống lồng gắn ở phần trước mũi chụp đầu kim theo phương dọc trục ống vào đầu còn lại của nút nổi lọ chứa hình ống có một đầu được cố định chặt vào bề mặt của nút bịt theo hướng dọc trục ống, rồi gắn chặt vào mặt trong của nút nổi lọ chứa. Đẩy lọ chứa và ống tiêm gần nhau, đầu kim

tiêm đâm xuyên qua điểm đâm xuyên của ống lồng mũ chụp đầu kim và nút bịt miệng lọ chứa, làm lòng lọ chứa và lòng ống tiêm thông nhau, hút thành phần dung dịch trong lọ chứa vào trong ống tiêm để pha chế thành thuốc tiêm. Khi rút kim tiêm đã chọc xuyên qua nút bịt của lọ chứa ra khỏi nút bịt để tách ống tiêm đã nạp thuốc tiêm đã pha chế ra khỏi lọ chứa, thành phần dung dịch còn lại trong lọ chứa có thể rò rỉ ra bề mặt của nút bịt, nhưng phần không gian trống tiếp xúc bề mặt của nút bịt được bao kín ngăn cách với bên ngoài bởi ống lồng của mũ chụp đầu kim và nút nối lọ chứa, nên thành phần dung dịch sẽ không bị rò rỉ ra ngoài môi trường.

Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần của sáng chế có đặc điểm là: nút nối lọ chứa hình ống có vành giao nhau với hướng dọc trục của ống tiêm ở mặt ngoài của nút bịt, kẹp giữ có cơ cấu gài để gắn ống tiêm, bộ phận đẩy để đẩy vành vào lọ chứa sau khi di chuyển về lọ chứa theo hướng dọc trục của ống tiêm, và bộ phận khóa để duy trì trạng thái bộ phận đẩy đẩy vành nối trên vào lọ chứa.

Trong sáng chế, nếu di chuyển kẹp giữ đã được gắn ống tiêm ở cơ cấu gài về phía lọ chứa theo hướng trục ống, đầu kim đâm xuyên qua ống lồng mặt ngoài mũ chụp đầu kim và nút bịt miệng lọ chứa, đồng thời đẩy vành ở mặt ngoài phía trước mũ chụp kim tiêm, nằm ở phương giao với trục ống tiêm vào lọ chứa bằng bộ phận đẩy trên kẹp giữ thì trạng thái vành được đẩy vào lọ chứa bởi bộ phận đẩy sẽ được duy trì bởi bộ phận khóa trên kẹp giữ. Kết quả là, trạng thái đầu kim đâm xuyên qua ống lồng của mũ chụp kim và nút bịt của lọ chứa, và bề mặt của nút bịt tiếp xúc với không gian kín ngăn cách với bên ngoài bởi nút nối lọ chứa hình ống được gắn chặt kín vào bề mặt nút bịt, và ống lồng của mũ chụp kim đã lồng sao cho khít với mặt trong của nút nối lọ chứa được duy trì ổn định.

Hơn nữa, khi rút ống tiêm đã nạp thuốc tiêm đã pha chế ra ngoài theo phương trục ống thì cổ mũ chụp kim tiêm sẽ bị đẩy về phía lọ chứa bởi bộ phận đẩy của cơ cấu cố định và được kẹp lại ở đó, cho nên mũ chụp kim tiêm có thể được gắn vào đốc kim hoặc vách ngoài ống tiêm sẽ bị cưỡng chế tách khỏi ống tiêm, và bị giữ lại ở bên trong bộ dụng cụ bơm tiêm nạp sẵn này. Lúc này, có thể lấy ống tiêm đã được tháo mũ chụp kim tiêm ra bên ngoài. Kết quả là không tốn công sức để tháo mũ chụp kim tiêm ra khi sử dụng ống tiêm.

Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần của sáng chế có đặc điểm: được cấu thành bởi: mũ chụp mũi kim bằng vật liệu có thể xuyên thủng có thể được cố định vào đốc kim hoặc vách ngoài của kim tiêm; cút nối lọ chứa dạng ống một đầu gắn kín khít vào bề mặt nút bịt theo trục ống, phần thân dạng mặt phẳng trù lên miệng đầu kia (dạng hình trụ, theo phương trục ống), và phần thân cút nối lọ chứa nối trên với phần đối diện với nút bịt làm bằng vật liệu có thể xuyên thủng bởi kim tiêm; và cơ cấu hình thành không gian được cấu tạo từ cút nối lọ chứa nối trên.

Trong sáng chế, nếu cố định chặt một đầu hình trụ của cút nối lọ chứa theo phương trục ống vào bề mặt của nút bịt thì miệng đầu còn lại của phần hình trụ theo phương trục ống sẽ được bao phủ bởi phần thân có dạng tấm phẳng, nên không gian bên trong của phần hình trụ tiếp xúc với bề mặt của nút bịt sẽ kín và ngăn cách hoàn toàn với bên ngoài. Cho lọ chứa và ống tiêm tiếp xúc gần với nhau, để phần trước mũ chụp kim tiêm tiếp xúc với phần thân dạng tấm phẳng của cút nối lọ chứa, rồi cho đầu kim đâm xuyên qua vị trí chọc kim ở phần trước mũ chụp kim tiêm và phần đối diện với nút bịt của phần thân cút nối lọ chứa, sau khi xuyên qua bên trong phần hình trụ của cút nối lọ chứa thì đâm xuyên qua nút bịt miệng lọ chứa để thông phần bên trong lọ chứa và bên trong ống tiêm với nhau, hút thành phần dung dịch ở bên trong lọ chứa vào bên trong ống tiêm để pha chế thuốc tiêm. Khi rút kim tiêm đã chọc xuyên qua nút bịt của lọ chứa ra khỏi nút bịt để tách ống tiêm đã nạp thuốc tiêm đã pha chế ra khỏi lọ chứa, thành phần dung dịch còn lại trong lọ chứa có thể rò rỉ ra bề mặt của nút bịt, nhưng phần không gian trống tiếp xúc bề mặt của nút bịt được bao kín ngăn cách với bên ngoài bởi ống lồng của mũ chụp đầu kim và cút nối lọ chứa, nên thành phần dung dịch sẽ không bị rò rỉ ra ngoài môi trường.

Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần của sáng chế có đặc điểm: cút nối lọ chứa hình ống có vành giao nhau với hướng dọc trục của ống tiêm ở mặt ngoài của nút bịt; mũ chụp kim tiêm có vành nằm ở phương giao với hướng trục ống tiêm ở mặt ngoài của phần trước mũ chụp kim tiêm; kẹp giữ có cơ cấu gài để gắn ống tiêm; bộ phận đẩy để đẩy 2 vành của mũ chụp kim tiêm và cút nối lọ chứa trong trạng thái xếp chồng lên nhau về phía lọ chứa khi di chuyển về lọ chứa theo hướng

trục ống tiêm; và bộ phận khóa để duy trì trạng thái 2 vành nói trên bị đẩy về phía lọ chứa bởi bộ phận đẩy nói trên.

Trong sáng chế, khi di chuyển kẹp giữ có gắn ống tiêm ở cơ cấu gài về phía lọ chứa theo phương trục ống thì đầu kim sẽ đâm xuyên qua phần trước mũ chụp kim tiêm và phần thân của nút nổi và nút bịt của lọ chứa, đồng thời 2 vành là vành ở mặt ngoài phần trước mũ chụp kim tiêm và vành mặt ngoài của nút nổi lọ chứa sẽ bị đẩy về phía lọ chứa bởi bộ phận đẩy được trang bị ở kẹp giữ, trạng thái bộ phận đẩy đẩy cả 2 cổ mũ chụp kim tiêm vào lọ chứa được duy trì bởi bộ phận khóa được trang bị ở kẹp giữ. Kết quả là đầu kim sẽ đâm xuyên qua phần trước mũ chụp kim tiêm, phần thân của nút nổi lọ chứa và nút bịt của lọ chứa, trạng thái bề mặt của nút bịt tiếp xúc phần không gian ngăn cách kín với bên ngoài bởi nút nổi lọ chứa cố định chặt vào bề mặt nút bịt sẽ được duy trì ổn định.

Hơn nữa, khi rút ống tiêm đã nạp thuốc tiêm đã pha chế ra ngoài theo phương trục ống thì cổ mũ chụp kim tiêm sẽ bị đẩy về phía lọ chứa bởi bộ phận đẩy của cơ cấu cố định và được kẹp lại ở đó, cho nên mũ chụp kim tiêm có thể được gắn vào đốc kim hoặc vách ngoài ống tiêm sẽ bị cưỡng chế tách khỏi ống tiêm, và bị giữ lại ở bên trong bộ dụng cụ bơm tiêm nạp sẵn này. Lúc này, có thể lấy ống tiêm đã được tháo mũ chụp kim tiêm ra bên ngoài. Kết quả là không tốn công sức để tháo mũ chụp kim tiêm ra khi sử dụng ống tiêm.

Chiều dài theo hướng trục của bộ phận hình trụ nói trên nhỏ hơn 4 mm.

Lý do là: nếu dài từ 4 mm trở lên, khoảng cách di chuyển cần thiết để chọc kim từ mũ chụp đầu kim, đi qua bên trong phần hình trụ của nút nổi lọ chứa và xuyên qua nút bịt lọ chứa sẽ lớn hơn, làm giảm tính dễ thao tác.

Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần của sáng chế có đặc điểm: bộ phận khóa có vấu hãm có thể móc khớp vào phần lõm hoặc phần nhô lên ở mặt ngoài của lọ chứa.

Trong sáng chế, do vấu hãm của bộ phận khóa móc vào phần lõm hoặc phần nhô lên ở mặt ngoài của lọ chứa nên trạng thái bộ phận đẩy của kẹp giữ đã đẩy cổ mũ chụp kim tiêm vào lọ chứa bởi cơ chế cơ học đơn giản được duy trì.

Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần của sáng chế có đặc điểm: có trang bị hộp đựng để đựng toàn bộ ống tiêm, mũ chụp kim, lọ chứa và kẹp giữ trong trạng thái kín ngăn cách với bên ngoài.

Ngoài ra, Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần theo sáng chế có đặc điểm: có trang bị hộp đựng để đựng toàn bộ ống tiêm, mũ chụp kim, nút nối lọ chứa, lọ chứa và kẹp giữ trong trạng thái kín ngăn cách với bên ngoài.

Với sáng chế, có thể phòng ngừa hiệu quả hơn việc rò rỉ thành phần cấu tạo thuốc tiêm đã nạp đầy trong lọ chứa và ống tiêm ra bên ngoài (bao gồm cả rò rỉ dung dịch còn lại trong lọ chứa) nhờ hộp đựng.

Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần của sáng chế có đặc điểm: đầu kim được duy trì trong trạng thái chọc vào mũ chụp kim tiêm nhưng không xuyên thủng nên đầu kim sẽ nằm ở bên trong của mũ chụp kim tiêm, không bị thò ra bên ngoài, vì vậy sẽ giúp thành phần tạo thành thuốc tiêm trong ống tiêm không bị trào ra bên ngoài, đồng thời có thể bảo quản kim tiêm và ống tiêm đã được gắn kim tiêm ở trạng thái ổn định.

Trong sáng chế, do đầu kim được duy trì ở trạng thái chọc vào mũ chụp kim tiêm nhưng không xuyên thủng nên đầu kim sẽ nằm ở bên trong của mũ chụp kim tiêm, không bị thò ra bên ngoài, vì vậy sẽ giúp thành phần tạo thành thuốc tiêm trong ống tiêm không bị trào ra bên ngoài, đồng thời có thể bảo quản kim tiêm và ống tiêm đã được gắn kim tiêm ở trạng thái ổn định.

Hiệu quả của sáng chế

Với Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần theo sáng chế, khi trộn thành phần thuốc trong ống tiêm với thành phần dung dịch trong lọ chứa với nhau để pha chế thuốc tiêm, có thể phòng ngừa hiệu quả việc rò rỉ thành phần dung dịch còn lại trong lọ chứa sau khi pha chế thuốc tiêm ra bên ngoài.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình mặt cắt dọc của Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần theo phương án thực hiện sáng chế.

Hình 2 là hình mặt cắt dọc của Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần theo phương án thực hiện sáng chế.

Hình 3 là hình ngoại quan và hình phối cảnh của cấu tạo bên trong của mũ chụp kim tiêm.

Hình 4 là hình phối cảnh của cấu tạo kẹp giữ.

Hình 5 là hình phối cảnh bên trong của hộp đựng và hình giải thích kích thước của gờ để dễ thao tác.

Hình 6 là hình mặt cắt dọc và mặt cắt phóng to một phần, bản vẽ lắp ráp một phần của bộ phận hình thành nên hộp đựng.

Hình 7 là hình dạng của sản phẩm qua mặt cắt ở vị trí VII-VII của Hình 1.

Hình 8 là hình dạng của sản phẩm qua mặt cắt thể hiện vị trí hộp đựng sau khi xoay đối với ống tiêm.

Hình 9 là hình phối cảnh của công đoạn lắp ráp dụng cụ tiêm vào kẹp giữ.

Hình 10 là hình phối cảnh của công đoạn lắp ráp Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn ở Hình 1.

Hình 11 là hình mặt cắt giải thích thao tác pha chế thuốc tiêm bằng Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn ở Hình 1.

Hình 12 là hình mặt cắt dọc phóng to một phần của Hình 11 (c) và bản vẽ giải thích kích thước của phần hình ống của đầu mũi chụp kim tiêm.

Hình 13 là hình phối cảnh của công đoạn pha chế thuốc tiêm bằng Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn ở Hình 1.

Hình 14 là hình phối cảnh của công đoạn pha chế thuốc tiêm bằng Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn ở Hình 1.

Hình 15 là hình phối cảnh khi rút bơm tiêm ra khỏi Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn ở Hình 1.

Hình 16 là hình phối cảnh của công đoạn chuẩn bị tiêu hủy dụng cụ tiêm đã sử dụng.

Hình 17 là hình mặt cắt giản lược đã phóng to một phần hộp đựng sau khi kết thúc công đoạn chuẩn bị tiêu hủy.

Hình 18 là hình mặt cắt phóng to một phần Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn theo cách thức thực hiện mô tả ở phương án thực hiện 1 của sáng chế.

Hình 19 là hình phối cảnh của công đoạn lắp ráp dụng cụ tiêm vào kẹp giữ.

Hình 20 là hình phối cảnh của công đoạn lắp ráp Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn ở Hình 18.

Hình 21 là hình mặt cắt giải thích thao tác pha chế thuốc tiêm bằng Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn ở Hình 18.

Hình 22 là hình mặt cắt phóng to một phần của Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn theo cách thức thực hiện mô tả ở Phương án thực hiện 2 của sáng chế.

Hình 23 là hình mặt cắt giải thích thao tác pha chế thuốc tiêm bằng Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn ở Hình 22.

Hình 24 là hình mặt cắt dọc phóng to một phần của Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn theo cách thức thực hiện mô tả ở Phương án thực hiện 3 của sáng chế.

Hình 25 là hình phối cảnh của công đoạn lắp ráp Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn ở Hình 24.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần dưới đây mô tả cách thức thực hiện Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần của sáng chế với sự tham chiếu đến các hình vẽ.

Hình 1 và Hình 2 thể hiện mặt cắt dọc của Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần. Tuy nhiên, Hình 1 và Hình 2 thể hiện mặt cắt dọc tại vị trí quay 90 độ đối xứng với nhau trong mặt cắt ngang của Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn.

Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn ở Hình 1 và Hình 2 được trang bị hộp đựng 1 dạng hình trụ thon dài theo phương của trục. Hộp đựng 1 có cấu tạo kết nối giữa phần vòng ngoài của một đầu của chi tiết hình trụ đường kính nhỏ 1a và phần vòng trong của một đầu của chi tiết hình trụ đường kính lớn 1b bằng tấm mỏng hình vành khăn 1c trong trạng thái đã đồng nhất lõi trục của chi tiết hình trụ đường kính nhỏ 1a có đường kính ngoài nhỏ và chi tiết hình trụ đường kính lớn 1b có đường kính ngoài lớn. Các đầu còn lại của chi tiết hình trụ 1a và 1b lần lượt được đóng lại bởi các thành hộp 1d và 1e. Kết quả là bên trong hộp đựng 1 kín ngăn cách với bên ngoài. Hộp đựng 1 được làm bằng nhựa vinyl clorua cứng trong suốt hoặc loại tương tự.

Bên trong hộp đựng 1, Dụng cụ tiêm 2, kẹp giữ 4 và lọ chứa 3 được sắp xếp tuần tự theo hướng dọc trục của hộp đựng 1. Kẹp giữ 4 đỡ và giữ Dụng cụ tiêm 2 và xác định vị trí của Dụng cụ tiêm 2 so với lọ chứa 3. Lọ chứa 3 và phần lớn kẹp giữ 4 và

phần trước Dụng cụ tiêm 2 nằm bên trong chi tiết hình trụ có đường kính nhỏ 1a; một phần của kẹp giữ 4 và phần phía sau của Dụng cụ tiêm 2 nằm bên trong chi tiết hình trụ đường kính lớn 1b.

Dụng cụ tiêm 2 được trang bị thanh truyền động 2c2 liên kết với ống tiêm 2b, kim tiêm 2a được gắn vào đầu trước 2b2 của ống tiêm 2b, pít tông 2c1 (còn được gọi là đầu bịt kín) được đưa vào đầu mở phía sau của kim tiêm 2a, phần sau của pít tông 2c1. Kim tiêm 2a được cố định bằng cách lồng phần mặt bích 2a1 ở đốc kim vào lỗ đầu bơm tiêm ở đỉnh đầu phía trước 2b2 của Dụng cụ tiêm 2b. Dụng cụ tiêm 2b được làm bằng thủy tinh, chẳng hạn như thủy tinh borosilicat. Pít tông 2c1 thường được làm bằng cao su butyl, được phủ lớp dầu silicon để bề mặt bên trong của Dụng cụ tiêm 2b có thể trượt đi trượt lại một cách trơn tru. Do đó, bề mặt bên trong của Dụng cụ tiêm 2b tiếp xúc với pít tông 2c1 cũng được phủ lớp dầu silicon. Về phương pháp phủ dầu silicon, thường đầu bịt kín được nhúng vào nước đã hòa dầu silicon rồi khuấy đều.

Có mũ chụp kim tiêm 2d để bao phủ kim tiêm 2a từ phía đầu kim. Hình 3 là hình vẽ ngoại quan và hình chiếu phối cảnh của cấu tạo bên trong của mũ chụp kim tiêm. Mũ chụp kim tiêm 2d có cấu tạo gồm: chi tiết hình trụ 2d1 ở phần đế (đốc kim), đoạn lượn sóng 2d2 có đường kính ngoài lớn hơn đường kính ngoài của chi tiết hình trụ 2d1 và phần trước hình trụ 2d3 có đường kính ngoài trung gian giữa đường kính ngoài của chi tiết hình trụ 2d1 và đường kính ngoài của phần lượn sóng 2d2 nối với nhau một cách lần lượt theo dạng đồng trục theo hướng dọc trục của chi tiết hình trụ 2d1. Phần phía trước 2d3 được trang bị vành hình đĩa 2d4 ở mặt bên của chóp, đồng thời được trang bị phần ống hình trụ 2d5 có đường kính nhỏ hơn đường kính ngoài của phần phía trước 2d3 ở mặt trước của phần chóp. Đầu của phần hình ống 2d5 nằm trên mặt phẳng trục giao với trục dọc của ống tiêm 2b. Hơn nữa, ở phần trước 2d3 được tạo lỗ 2d6 kéo dài từ phần cuối của phần lượn sóng 2d2 đến vị trí giữa theo hướng dọc trục; lỗ 2d6 thông với các không gian bên trong của chi tiết hình trụ 2d1 và phần lượn sóng 2d2. Mũ chụp kim tiêm 2d được làm bằng cao su butyl hoặc vật liệu tương tự. Và đầu của kim tiêm 2a được đâm vào phần đầu của phần trước 2d3 qua lỗ 2d6 ở trạng thái không xuyên thủng. Mặt khác, đầu mở của chi tiết hình trụ 2d1 được lắp và gắn chặt vào vòng ngoài của mặt bích 2a1 của kim tiêm 2a.

Lọ chứa 3 là lọ chứa hình trụ có đường kính ngoài nhỏ hơn một chút so với đường kính trong của chi tiết hình trụ có đường kính nhỏ 1a của hộp đựng 1, được làm bằng thủy tinh, ví dụ như thủy tinh borosilicat. Lọ chứa 3 cụ thể là lọ chứa thuốc tiêm. Miệng lọ chứa 3 được làm kín bằng nút bịt 3a. Nút bịt 3a được cố định nắp chặn 3b để bịt đầu hở ở miệng lọ chứa 3. Nắp chặn 3b bao gồm bộ phận hình đĩa có phần giữa để hở và phần đế hình trụ gắn với mép ngoài của bộ phận hình đĩa và ôm xuống phía đáy của lọ chứa 3. Bộ phận hình đĩa của nắp chặn 3b ép nút bịt 3a vào miệng lọ chứa 3. Phần đế hình trụ của nắp chặn 3b được xiết vào phía trong sao cho đầu nắp bao quanh mặt bích 3d ở miệng lọ chứa 3 và tạo thành gờ 3b1. Nút bịt 3a được làm bằng cao su butyl hoặc cao su butyl clo hóa, nắp chặn 3b được làm bằng kim loại hoặc nhựa cứng.

Bên trong Dụng cụ tiêm 2b được nạp đầy thuốc bột 10 là thành phần thứ nhất để tạo nên thuốc tiêm. Thuốc bột bao gồm bột kết tinh, bột đông khô, v.v. Mặt khác, thành phần thứ hai tạo nên thuốc tiêm gồm dung dịch hòa tan 11 để hòa tan thuốc bột 10 hoặc dung dịch phân tán 11 để phân tán thuốc bột 10 được nạp đầy bên trong lọ chứa 3. Cả thành phần thứ nhất và thành phần thứ hai đều có thể chứa một hoặc nhiều loại chất.

Tiếp theo, giải thích về kẹp giữ 4. Hình 4 là hình chiếu phối cảnh của cấu tạo kẹp giữ 4.

Kẹp giữ 4 là bộ phận hình trụ có đường kính ngoài nhỏ hơn một chút so với đường kính trong của chi tiết hình trụ có đường kính nhỏ 1a của hộp đựng 1, bao gồm hai bộ phận bán trụ 4-1 và 4-2 (Hình 4 (a) và 4 (b)) được tách theo chiều dọc bởi một mặt phẳng đi qua trục. Dụng cụ tiêm 2 được kẹp vào bên trong kẹp giữ 4 trong trạng thái được đặt thẳng hàng với lõi hình trụ. Kẹp giữ 4 được làm bằng nhựa vinyl clorua cứng trong suốt hoặc loại tương tự.

Kẹp giữ 4 kết nối gờ hình vành khăn 4a kẹp phần vòng tròn có hình vành ở mép sau cổ 2a1 ở đốc kim tiêm 2a với mặt sau của gờ hình vành khăn 4a; gờ hình vành khăn 4b kết nối với cạnh vuông viền ngoài phía trước của dụng cụ tiêm 2b để giới hạn vị trí, và rãnh dẫn hình trụ 4c có đường kính trong lớn hơn một chút so với đường kính ngoài của Dụng cụ tiêm 2b nằm ở phía sau so với gờ hình vành khăn 4b để giới hạn vị trí tại hướng xuyên tâm của Dụng cụ tiêm 2b. Tức là, gờ hình vành khăn 4a, gờ có hình

vành khăn 4b và rãnh dẫn hình trụ 4c tạo thành cơ cấu gài 50 trên kẹp giữ 4. Phần cuối phía sau của kẹp giữ 4 là rãnh dẫn hình trụ 4f có đường kính loe to hơn về phía cuối để dẫn hướng luôn Dụng cụ tiêm 2 đã sử dụng vào. Ngoài ra, ở chi tiết bán trụ 4-2 (Hình 4 (b)) của 1 phía, chốt chống xoay 4h có tiết diện hình lưới liềm kéo dài theo hướng dọc trục từ đầu của rãnh dẫn hình trụ 4f. Chi tiết chống xoay 4h có bề mặt trong 4h1 phẳng, song song với phương trục ống.

Ở phần đầu phía trước của bộ gài 4 có trang bị máng trượt 4d, ở gốc máng trượt 4d là bộ phận đẩy dạng vành khăn 4e nhô ra ở bên trong. Máng trượt 4d được cấu thành bởi móc 4d1 ở đầu và kẹp giữ 4d2 để giữ chi tiết móc 4d1 và có thể uốn cong đàn hồi theo hướng xuyên tâm, và được bố trí ở 2 vị trí đối xứng quay 180 độ ở mặt cắt ngang trục giao với lõi hình trụ. Chi tiết móc 4d1 thiết kế mặt nghiêng để tạo thành một góc nhọn so với hướng tâm trục ống, tạo thành bề mặt nghiêng t3 hướng về phía lõi trục hình trụ.

Tại chi tiết bán hình trụ 4-1 ở một bên, bộ phận đẩy 4e được tạo thành phần nửa vòng tròn, cặp gờ 4e2 và 4e2 được hình thành tại các vị trí đối xứng quay 180 độ bởi bộ phận liền kề theo hướng dọc trục tương ứng và nhô lên theo hướng xuyên tâm từ cả hai đầu theo hướng chu vi của bộ phận đẩy 4e. Tại chi tiết bán hình trụ 4-2 còn lại, bộ phận đẩy 4e được tạo thành phần nửa hình tròn, cặp chi tiết lõi 4e1 và 4e1 nhô ra theo hướng chu vi ở cả hai đầu được hình thành. Ngoài ra, tại chi tiết bán hình trụ 4-1 ở một bên, phần phía sau theo hướng dọc trục của gờ hình vành khăn 4a được hình thành ngắn hơn nửa chu vi và cặp gờ 4a2 và 4a2 có chiều cao thấp được hình thành. Tại chi tiết bán hình trụ 4-2 còn lại, một nửa phía sau theo hướng dọc trục của gờ hình vành khăn 4a được hình thành dài hơn nửa chu vi và cặp gờ 4a1 và 4a1 có chiều cao cao hơn được hình thành. Sau đó, đảo ngược (lật ngược) chiều trên dưới chi tiết bán trụ 4-1 thể hiện ở Hình 4 (a) và chồng lên chi tiết bán trụ 4-2 thể hiện ở Hình 4 (b); tại vị trí của bộ phận đẩy 4e, lắp cặp chi tiết lõi 4e1, 4e1 vào cặp gờ 4e2, 4e2 tương ứng; sau đó tại vị trí của gờ hình vành khăn 4a, ghép cặp gờ 4a1, 4a1 với cặp gờ 4a2, 4a2 tương ứng để ghép hai chi tiết bán trụ 4-1 và 4-2 với nhau, tạo thành kẹp giữ hình trụ 4.

Như thể hiện trong các Hình 1 và 2, phần đáy 3c ở phía đối diện với nút bịt 3a của lọ chứa tiếp xúc với thành hộp 1d của hộp đựng 1 và vị trí theo hướng trục lọ chứa

3 được thiết lập. Mặt khác, mặt nghiêng t3 của móc 4d1 ở đầu của máng trượt 4d của kẹp giữ 4 tiếp xúc với cạnh vuông vòng ngoài của nắp chặn 3b của lọ chứa 3. Do đó, dụng cụ tiêm 2 được xác định vị trí đối với lọ chứa 3 trong trạng thái đầu kim tiêm 2a (đã đâm vào mũ chụp kim tiêm 2d nhưng không đâm xuyên qua) đối diện với nút bịt 3a của lọ chứa 3 thông qua mũ chụp kim tiêm 2d.

Mô tả cấu tạo của hộp đựng 1 dựa theo Hình 5 và 6. Hình 5 là hình thể hiện cấu tạo không gian của mặt bên trong hộp đựng và hình giải thích kích thước của gờ thao tác, Hình 6 là mặt cắt dọc và mặt cắt phóng to một phần, bản vẽ lắp ráp một phần của bộ phận hình thành nên hộp đựng. Hình 5(a) thể hiện mặt bên trong của hộp đựng 1 đã cắt bỏ một nửa hình trụ ngoại trừ thành hộp 1e, phân chia ảo chi tiết hình trụ đường kính lớn 1b theo hướng dọc trục. Hình 5(b) thể hiện kích thước của gờ đã triển khai theo hướng đường tròn.

Ở mặt trong của chi tiết hình trụ có đường kính lớn 1b, có gờ 1b1 và gờ thứ hai 1b2 nhô ra khỏi thành hộp bên trong ở độ cao đồng nhất h. Gờ 1b1 là gờ có chiều cao h nhô ra ở hình chữ nhật có chiều dài x1 tính từ thành hộp 1e và chiều rộng y1 theo hướng đường tròn. Gờ thứ hai 1b2 là gờ tiếp giáp với gờ 1b1 theo hướng đường tròn, có chiều dài tính từ thành hộp 1e ngắn hơn chiều dài x1 của gờ 1b1 x2 ($x_1 > x_2$), chiều cao h nhô ra ở hình chữ nhật có chiều rộng y2 theo hướng đường tròn. Sườn 1b1 có mặt bên t1 vuông góc với trục hình ống ở mặt đối diện với thành hộp 1e. Sườn 1b2 có mặt bên t2 vuông góc với hướng dọc trục ở mặt đối diện với thành hộp 1e. Ở hai hướng đường tròn của mặt bên t1 của gờ 1b1 có bố trí cặp gờ thứ ba 1b3 có chiều dài x3 theo hướng dọc trục, chiều rộng y3 theo hướng đường tròn và chiều cao h. Gờ thứ ba 1b3 mảnh và kéo dài theo hướng dọc trục, chiều dài x3 theo hướng dọc trục được thiết đặt bằng chiều dày của phần mặt bích 2b1 ở đầu sau của Dụng cụ tiêm 2b. Hệ gờ 1b1, gờ thứ hai 1b2 và gờ thứ ba 1b3 được đặt ở các vị trí đối xứng quay 180 độ tương ứng tại tiết diện của hộp đựng.

Hình 6(a) thể hiện hộp đựng 1-1 có chi tiết hình trụ có đường kính nhỏ 1a, và một phần của chi tiết hình trụ có đường kính lớn 1b được nối với chi tiết hình trụ có đường kính nhỏ 1a bằng phần vành vách mỏng 1c. Hộp đựng 1-1 có đầu bên chi tiết hình trụ có đường kính lớn 1b là miệng mở, và đầu bên của chi tiết hình trụ có đường

kính nhỏ 1a là thành hộp 1d. Hình 6(b) thể hiện hộp đựng 1-2 được cấu thành từ phần còn lại của chi tiết hình trụ có đường kính lớn 1b. Một đầu của hộp đựng 1-2 theo hướng dọc trục là miệng hộp và đầu kia là thành hộp 1e.

Ở vòng ngoài của chi tiết hình trụ có đường kính nhỏ 1a hình thành rãnh lõm 1f có mặt cắt bán nguyệt trên cả vòng theo hướng vòng tròn, O-ring 5 được lắp vào rãnh lõm 1f này. Lượng nhô ra W1 từ mặt vòng ngoài của chi tiết hình trụ có đường kính nhỏ 1a của O-ring 5 được thiết đặt giá trị lớn hơn so với chênh lệch W2 (độ rộng của vách nổi mỏng hình vành khăn) về vị trí xuyên tâm giữa mặt vòng ngoài của chi tiết hình trụ có đường kính nhỏ 1a và mặt vòng trong của chi tiết hình trụ có đường kính lớn 1b ($W1 > W2$).

Ở đầu mở của chi tiết hộp đựng 1-1 là gờ 1b4 có phần ngoài của bề dày ống hình trụ có đường kính lớn 1b trồi ra theo phương trục trên cả vòng. Mặt khác, ở phía đầu ra của chi tiết hộp đựng 1-2, hình thành nên gờ 1b5 có hình dạng là có phần bên trong của bề dày chi tiết hình trụ có đường kính lớn 1b trồi lên theo hướng dọc trục trên cả vòng.

Tiếp theo, giải thích về cấu tạo đỡ và xác định vị trí của phần sau dụng cụ tiêm 2 bởi hộp đựng 1 theo Hình 1 và Hình 7. Hình 7 thể hiện hình dạng của sản phẩm qua mặt cắt ở vị trí VII - VII của hình 1.

Phần mặt bích 2b1 ở đầu cuối phía sau của Dụng cụ tiêm 2b có hình dạng bên ngoài trong đó phần hình thang dp có chiều rộng hẹp hơn hướng ra ngoài được nối với cả hai mặt của phần hình tròn cp đối xứng quay 180 độ theo hướng dọc trục. Phần hình tròn cp có phần vòng ngoài đường thẳng cp1 nằm ở một đầu cuối theo hướng trục giao với hướng nối hai phần hình thang dp. Đầu của mỗi phần hình thang dp của mặt bích 2b1 tiếp xúc với mặt bên t1 của gờ 1b1 giữa cặp gờ thứ ba 1b3. Do đó, xác định được vị trí theo hướng dọc trục của dụng cụ tiêm 2b, khi dụng cụ tiêm 2b quay quanh trục thì mỗi phần hình thang dp của mặt bích 2b1 sẽ bị dịch ra phía ngoài hơn so với gờ thứ ba 1b3 bởi gờ thứ ba 1b3 ở cả hai phía, mặt bích 2b1 được duy trì ở trạng thái tiếp xúc với mặt bên t1 của gờ 1b1. Mặt trong 4h1 của chi tiết chống xoay 4h của kẹp giữ 4 tiếp xúc với phần vòng ngoài đường thẳng cp1 của mặt bích 2b1, nên nhờ đó dụng cụ tiêm 2b và kẹp giữ 4 sẽ là một khối xoay quanh lõi trục.

Ở chính giữa mặt trong của thành hộp 1e tạo thành phần lõm hình tròn 1e1 có độ sâu không đổi. Đường kính của phần lõm 1e1 lớn hơn hình dạng bên ngoài của mặt bích ở đầu phía sau của thanh truyền động 2c2, chiều sâu của phần lõm 1e1 bằng chiều dày của mặt bích ở đầu phía sau của thanh truyền động 2c2. Mặt bích ở đầu sau của thanh truyền động 2c2 tiếp xúc với đáy của phần lõm 1e1, thanh truyền động 2c2 được giới hạn vị trí theo hướng dọc trục của pít tông 2c1.

Tiếp theo, giải thích về cách lắp ráp Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn. Hình 9 là hình phối cảnh thể hiện công đoạn lắp ráp dụng cụ tiêm vào kẹp giữ, Hình 10 là hình phối cảnh thể hiện công đoạn lắp ráp Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn.

Trong công đoạn lắp ráp dụng cụ tiêm 2 vào kẹp giữ 4, trước tiên lắp dụng cụ tiêm 2 đã được nạp sẵn thuốc tiêm dạng bột 10 và đã lắp mũ chụp kim tiêm theo hướng từ bên trên xuống dưới vào chi tiết bán trụ 4-2 đã để mặt trong hướng lên trên (Hình 9 (a) (b)). Lúc này, phần vòng ngoài đường thẳng cp1 của mặt bích 2b1 sẽ được thiết lập vị trí sao cho tiếp xúc với chi tiết chặn xoay 4h của kẹp giữ 4 (xem Hình 7). Tiếp theo, úp chi tiết bán trụ 4-1 đã để mặt bên trong hướng xuống dưới từ trên Dụng cụ tiêm 2 xuống, kết hợp với chi tiết bán trụ 4-2 thành 1 khối (Hình 9 (b) (c)). Theo đó tạo thành kẹp giữ 4 bởi các chi tiết bán trụ 4-1 và 4-2 đã được kết hợp thành 1 khối, dụng cụ tiêm 2 được lắp vào kẹp giữ 4 ở trạng thái Dụng cụ tiêm 2b được giữ cố định bởi kẹp giữ 4.

Trong quá trình lắp ráp Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn, trước tiên, đưa lọ chứa 3 vào đầu bên mở ra của chi tiết hình trụ có đường kính lớn 1b của hộp đựng 1-1 vào phần đáy hộp (Hình 10 (a)). Tiếp theo, đưa kẹp giữ 4 đã lắp Dụng cụ tiêm 2 có mũ chụp kim tiêm 2d vào bên trong hộp đựng 1-1 với máng trượt 4d hướng về phía trước (Hình 10 (a), (b), (c)). Tiếp theo, để đáy phần sau của Dụng cụ tiêm 2 đã thò ra khỏi đầu mở của chi tiết hộp đựng 1-1, úp chi tiết hộp đựng 1-2 xuống và kết hợp các phần đầu mép của đầu mở của cả 2 phần hộp đựng 1-1 và 1-2 với nhau sao cho cả hai gờ 1b4 và 1b5 khớp với nhau (Hình 10 (c) (d) và Hình 6 (c)). Lúc này, chi tiết hình ống 2d5 ở đầu của mũ chụp kim tiêm 2d trở thành trạng thái áp sát và đối diện với nút bịt 3a của lọ chứa 3. Ngoài ra, như thể hiện ở Hình 7, ở trạng thái mặt bích 2b1 của

Dụng cụ tiêm 2b tiếp xúc với gờ 1b1, hai phần hình thang dp ở hai bên được giữ giữa cặp gờ thứ ba 1b3 để giới hạn vị trí quay.

Cuối cùng, tạo mỗi nối hàn hs để nối gờ 1b4 và 1b5 của cả 2 chi tiết hộp đựng 1-1 và 1-2 đã kết hợp với nhau bằng nhiệt (Hình 10 (d)), và tạo thành hộp đựng 1 được bịt kín. Để hàn bằng nhiệt có thể dùng phương pháp hàn điện, đó là phương pháp vừa ép đầu que hàn đã gia nhiệt ở nhiệt độ cao vào mỗi nối của chi tiết hộp đựng 1-1, 1-2 vừa xoay chi tiết hộp đựng 1 đối với đầu que hàn đã được cố định (hoặc xoay đầu que hàn đối với hộp đựng 1 đã được cố định) rồi hàn nóng chảy vật liệu (nhựa vinyl clorua) của hộp đựng 1. Mặt khác, cũng có thể thổi gió nóng ở nhiệt độ cao vào mỗi nối của các chi tiết hộp đựng 1-1 và 1-2 để hàn.

Tiếp theo, giải thích thao tác pha chế thuốc tiêm bằng Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần theo sáng chế. Hình 11 thể hiện mặt cắt ngang minh họa thao tác pha chế thuốc tiêm bằng Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần ở Hình 1, hình 12 thể hiện mặt cắt ngang được phóng to một phần của Hình 11 (c) và hình thuyết minh kích thước của phần hình ống ở đầu mũi chụp kim tiêm. Ngoài ra, trong các hình từ Hình 11 đến Hình 12 (các hình từ Hình 13 đến Hình 15, Hình 18 và từ Hình 21 đến Hình 23 cũng tương tự), để thuận tiện cho việc giải thích, phân chia hộp đựng 1 theo hướng dọc trục và cắt bỏ một nửa phần ống hình trụ để có thể nhìn thấy phần bên trong.

Khi đẩy Dụng cụ tiêm 2b về phía lọ chứa 3, phần lượn sóng 2d2 của mũi chụp kim tiêm 2d sẽ co lại, đầu của kim tiêm 2a đã bị đâm xuyên qua đến nửa phần phía trước 2d3 của mũi chụp kim tiêm 2d và đi xuyên qua vị trí chọc kim ở phần phía trước 2d3 và nút bịt 3a, đâm vào bên trong lọ chứa 3, chi tiết hình ống 2d5 ở phía trước 2d3 của mũi chụp kim tiêm 2d được ép vào nút bịt 3a (Hình 11 (a) và 11 (b)). Lúc này, kẹp giữ 4 cũng bị ép vào Dụng cụ tiêm 2b và di chuyển về phía lọ chứa 3, móc 4d1 của máng trượt 4d tiếp xúc với phần viền vuông của nắp chặn 3b của lọ chứa 3 trên mặt nghiêng t3 di chuyển trượt ra phía ngoài, phần kẹp giữ 4d2 uốn cong hướng ra ngoài, móc 4d1 đã di chuyển ra ngoài sẽ vừa trượt trên mặt cạnh của nắp chặn 3b vừa đi qua. Đồng thời, bộ phận đẩy 4e của kẹp giữ 4 đẩy phần cổ 2d4 của mũi chụp kim tiêm 2d về mặt trước của nắp chặn 3b của lọ chứa 3. Tiếp theo, móc 4d1 sau khi trượt ra ngoài

thì trở lại vị trí bên trong và móc lại ở gờ 3b1 ở góc của nắp chặn 3b, kẹp giữ 4 kết hợp về mặt cơ khí với lọ chứa 3 tại vị trí này. Kết quả là trạng thái đầu kim 2a đâm vào bên trong lọ chứa 3 và trạng thái chi tiết hình ống 2d5 của phần trước 2d3 của mũ chụp kim tiêm 2d bị đẩy vào nút bịt 3a được duy trì (bị khóa lại). Nghĩa là móc 4d1 của máng trượt 4d sẽ đối ứng với khóa để khóa trạng thái đã đẩy bộ phận đẩy 4e vào lọ chứa 3 và vấu hãm có thể móc vào gờ 3b1 ở mặt ngoài của lọ chứa 3.

Tiếp theo, dùng ngón tay thao tác thanh truyền động 2c2 để đẩy pít tông 2c1 vào, bơm không khí trong Dụng cụ tiêm 2b vào lọ chứa 3 để tăng áp suất trong lọ chứa 3, sau đó nhả ngón tay ra khỏi thanh truyền động 2c2 và để cho pít tông 2c1 chạy tự do, thì dung dịch 11 trong lọ chứa 3 sẽ bị hút vào bên trong Dụng cụ tiêm 2b qua kim tiêm 2a và bằng áp suất bên trong, đồng thời pít tông 2c1 được đưa trở lại vị trí ban đầu. Dung dịch 11 đã được hút vào bên trong Dụng cụ tiêm 2b được trộn với thuốc tiêm dạng bột ở bên trong Dụng cụ tiêm 2b và tạo ra thuốc tiêm. Cuối cùng, dùng ngón tay nắm chặt Dụng cụ tiêm 2b rồi rút kim tiêm 2a ra khỏi lọ chứa 3, kéo về đến tận bên trong mũ chụp kim tiêm 2d (Hình 11 (c), Hình 12 (a)). Khi đó, dung dịch 11a (là một phần của dung dịch 11 còn lại bên trong lọ chứa 3) có thể trào ra bề mặt của nút bịt 3a thông qua vị trí chọc kim st của nút bịt 3a, nhưng không gian được bao bởi phần trước 2d3 của mũ chụp kim tiêm 2d đã được đẩy vào nút bịt 3a và chi tiết hình ống 2d5 là không gian kín nên dung dịch 11a bị trào ra từ lọ chứa 3 sẽ không bị rò rỉ ra bên ngoài. Nghĩa là phần tạo không gian 100 được tạo thành bởi phần trước 2d3 của mũ chụp kim tiêm 2d và chi tiết hình ống 2d5.

Tiếp theo, bằng Hình 12 (b), giải thích về không gian V (không gian kín) được bao bọc bởi bề mặt của nút bịt 3a và phần trước 2d3 của mũ chụp kim tiêm 2d và chi tiết hình ống 2d5. Chi tiết hình ống 2d5 là chi tiết có dạng ống hình trụ. D là đường kính trong của Chi tiết hình ống 2d5, H là chiều cao của Chi tiết hình ống 2d5 (Là chiều dài theo hướng dọc trục dọc). Chi tiết hình ống 2d5 đã được đẩy vào nút bịt 3a bị rút ngắn theo hướng đẩy và bị biến dạng một chút, nhưng theo như giải thích thì ảnh hưởng của sự biến dạng này không đáng kể.

Thông thường, nút bịt 3a của lọ 3 có hình tròn khi nhìn trong hình chiếu bằng, độ lớn (đường kính) của vùng được chỉ định để chọc vào nút bịt 3a là khoảng 7 mm.

Khi đẩy Chi tiết hình ống 2d5 vào bên trong vùng đâm kim này, nếu để chiều dày của thành ống 2d5 là 1 mm thì đường kính trong D của Chi tiết hình ống 2d5 có độ lớn tối đa là khoảng 4 mm. Chiều cao H của Chi tiết hình ống 2d5 không thể lớn khi xét đến tính nhỏ gọn của dụng cụ và xét về mặt chế tạo. Ví dụ, nếu để chiều cao H là 1 mm, trường hợp đường kính trong D là 4 mm thì dung tích của không gian V sẽ là 0,0125 ml, trường hợp đường kính trong D là 2 mm thì dung tích của không gian V sẽ là 0,00314 ml. Ngoài ra, nếu để chiều cao H là 3 mm và đường kính trong D là 3 mm thì dung tích của không gian V sẽ là 0,0212 ml. Dung tích của không gian V được tính bằng công thức $V = \pi (D/2)^2 H$.

Sau khi cho 2 ml nước cất (sau đây gọi là dung dịch) vào lọ 3 có không gian bên trong là 4 ml, lật ngược lọ 3 để nút bịt 3a nằm ở phía dưới, chọc Dụng cụ tiêm 2 với đầu kim 27G vào nút bịt 3a để bơm 2 ml không khí vào lọ 3 thì xác nhận thấy bị rò rỉ dung dịch ra từ nút bịt 3a. Do đó, chúng tôi đã thể hiện kết quả của hiện tượng bị rò rỉ dung dịch ra ngoài trong trường hợp chọc Dụng cụ tiêm 2 có đầu kim 27G vào phần trước 2d3 của mũ chụp kim tiêm 2d và đâm vào nút bịt 3a qua phía bên trong của Chi tiết hình ống 2d5, rồi bơm 2 ml không khí vào lọ 3 đã nạp 2 ml dung dịch ở trạng thái đã đầy và gắn chặt Chi tiết hình ống 2d5 ở đầu của mũ chụp kim tiêm vào bề mặt của nút bịt kín 3a, và kết quả đánh giá tổng hợp trong bảng 1 dưới đây. Về điều kiện thí nghiệm, đối với chiều cao H của Chi tiết hình ống 2d5 = 1,0 mm, thay đổi đường kính trong D thành 1,0 mm và 2,0 mm, đối với chiều cao H của Chi tiết hình ống 2d5 = 2,0 mm, thay đổi đường kính trong D thành 2,0 mm và 3,0 mm, đối với chiều cao H của Chi tiết hình ống 2d5 = 3,0 mm, đối với chiều cao H của Chi tiết hình ống 2d5 = 3,0 mm, 4,0 mm, thay đổi đường kính trong D lần lượt thành 1,0 mm, 2,0 mm, 3,0 mm và 4,0 mm.

Bảng 1

Điều kiện về Dụng cụ tiêm: đầu kim 27G						
Điều kiện về lọ: khoang trống bên trong 3 ml Lượng dung dịch chứa 2 ml						
Lượng không khí bơm vào 2 ml						
Điều kiện mũ chụp kim			Tình trạng rò	Khoảng cách di	Tính nhỏ gon	Đánh giá tổng hợp
H(mm)	D(mm)	V(ml)				

			rỉ dung dịch	chuyển kim		
1,0	1,0	0,0008	×	○		
1,0	2,0	0,0031	△	○		
2,0	2,0	0,0062	△	○	○	
2,0	3,0	0,0141	○	○	○	◎
3,0	1,0	0,0023	×	△	○	(tư thế không ổn định)
3,0	2,0	0,0094	○	△	○	◎
3,0	3,0	0,0212	○	△	○	◎
3,0	4,0	0,0377	○	△	△	
4,0	1,0	0,0031	△	×	△	
4,0	2,0	0,0126	○	×	△	
4,0	3,0	0,0283	○	×	△	
4,0	4,0	0,0502	○	×	△	
Tiêu chuẩn đánh giá			×: bị phun trào ra △: bị rò rỉ một chút ○: không bị rò rỉ	×: dài △: hơi dài ○: không có vấn đề gì	△: hơi to ○: không có vấn đề gì	Không bị rò rỉ dung dịch, đảm bảo cân bằng 2 yếu tố: khoảng cách di chuyển kim (tính dễ thao tác) và tính nhỏ gọn

Khi dung tích của không gian V lớn hơn 0,0094 ml thì dung dịch không bị rò rỉ ra ngoài. Khoảng cách di chuyển của kim là khoảng cách cần thiết để kim xuyên qua lỗ tính từ mũi chập kim tiêm, nếu chiều cao H của Chi tiết hình ống 2d5 là từ 4 mm trở lên thì tính dễ thao tác sẽ bị giảm sút cho nên phạm vi cho phép của Chi tiết hình ống 2d5 là phải nhỏ hơn 4 mm. Tính gọn nhẹ sẽ bị giảm đi nếu kích thước của chi tiết hình ống 2d5 lớn. Trên cơ sở đánh giá tổng hợp đảm bảo sự cân bằng giữa các yếu tố gồm không rò rỉ, khoảng cách di chuyển của kim (tính dễ thao tác) và tính nhỏ gọn, chọn ra 3 điều kiện tối ưu là: chiều cao H của Chi tiết hình ống 2d5 là 2,0 mm, đường kính trong D là 3,0 mm; chiều cao H của Chi tiết hình ống 2d5 là 3,0 mm, đường kính trong

D là 2,0 mm; chiều cao H của Chi tiết hình ống 2d5 là 3,0 mm, đường kính trong D là 3,0 mm. Nếu tỷ lệ của chiều cao H đối với đường kính trong D lớn thì có thể tình trạng ép của Chi tiết hình ống 2d5 lên bề mặt của nút bịt có thể trở nên không ổn định (ví dụ trường hợp chiều cao H của Chi tiết hình ống 2d5 là 3,0 mm và đường kính trong D là 1,0 mm). Phạm vi cho phép của dung tích của không gian V là từ 0,001 ml đến 0,03 ml, phạm vi lý tưởng hơn là từ 0,005 ml đến 0,025 ml. Phạm vi cho phép của đường kính trong D là từ 1,0 mm đến 5,0 mm, phạm vi lý tưởng hơn là từ 2,0 mm đến 4,0 mm.

Chi tiết hình ống 2d5 không chỉ giới hạn ở dạng ống hình trụ, có thể sử dụng cả loại có hình ống hình elip, hình ống vuông.

Tiếp theo, giải thích cụ thể về cách sử dụng Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần của sáng chế. Hình 13 đến Hình 14 là hình phối cảnh thể hiện công đoạn pha chế thuốc tiêm bằng Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn, Hình 15 là hình phối cảnh thể hiện việc rút Dụng cụ tiêm ra khỏi Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn ở Hình 1.

Trước tiên, trong trạng thái ban đầu (Hình 13 (a)), nếu đẩy chi tiết hình trụ có đường kính lớn 1b của hộp đựng 1 theo hướng dọc trục vào Chi tiết hình ống đường kính nhỏ 1a thì tấm mỏng hình vành khăn 1c bị vỡ và Chi tiết hình ống có đường kính lớn 1b di chuyển theo hướng dọc trục để che phủ chi tiết hình trụ có đường kính nhỏ 1a (Hình 13 (b)). Lúc này, mặt cạnh t1 của gờ 1b1 của chi tiết hình trụ có đường kính lớn 1b đang tiếp xúc với đầu sau của mặt bích 2b1 của Dụng cụ tiêm 2b cho nên Dụng cụ tiêm 2b cũng di chuyển theo cùng hướng. Và đầu kim tiêm 2a sẽ đâm xuyên qua mũ chụp kim tiêm 2d và nút bịt 3a để đi vào bên trong của lọ chứa 3.

Đồng thời, kẹp giữ 4 lúc này đang giữ cố định Dụng cụ tiêm 2b sẽ bị đẩy về phía lọ chứa 3, như giải thích ở Hình 11 và Hình 12, bộ phận đẩy của kẹp giữ 4e sẽ ép vào mặt cuối của lọ chứa 3 trong trạng thái kẹp phần cổ 2d4 của mũ chụp kim tiêm 2d, đồng thời Chi tiết hình ống 2d5 của phần trước 2d3 của mũ chụp kim tiêm 2d bị đẩy vào nút bịt 3a và trạng thái đó được duy trì như vậy.

Tiếp theo, sau khi kéo chi tiết hình trụ có đường kính lớn 1b về phía sau theo hướng dọc trục một chút so với chi tiết hình trụ có đường kính nhỏ 1a, xoay chi tiết

hình trụ có đường kính lớn 1b khoảng 60 độ về bên phải xung quanh lõi trục đối với Dụng cụ tiêm 2b như ở Hình 8 (trong Hình 8 là xoay sang trái), định vị sao cho 2 chi tiết hình thang dp của mặt bích 2b1 xếp chồng với gờ thứ hai 1b2 theo hướng dọc trục (Hình 13 (c)). Hình 8 thể hiện hình dạng của sản phẩm qua mặt cắt mô tả vị trí của hộp đựng 1 đã xoay đối với Dụng cụ tiêm 2b. Tại vị trí xoay ở Hình 8, khi đẩy chi tiết hình trụ có đường kính lớn 1b vào chi tiết hình trụ có đường kính nhỏ 1a theo hướng dọc trục thì sự di chuyển này sẽ dừng lại ở vị trí mặt cạnh t2 của gờ thứ hai 1b2 tiếp xúc với chi tiết hình thang dp của mặt bích 2b1 (Hình 14 (d)). Khi đó, thanh truyền động 2c2 tiếp xúc với phần lõm 1e1 của thành 1e của chi tiết hình trụ có đường kính lớn 1b được ấn vào, pít tông 2c1 nối với thanh truyền động 2c2 được đẩy vào Dụng cụ tiêm 2b, không khí trong Dụng cụ tiêm 2b được bơm vào lọ chứa 3 và được gia tăng áp suất ở bên trong lọ chứa 3.

Tiếp theo, nếu thả chi tiết hình trụ có đường kính lớn 1b lúc này đang đẩy pít tông 2c1 vào Dụng cụ tiêm 2b chạy tự do thì không khí đã nén được bơm vào trong lọ chứa 3 sẽ quay trở lại bên trong Dụng cụ tiêm 2b cùng với dung dịch hòa tan 11 ở trong lọ chứa 3, và pít tông 2c1 sẽ được đẩy trở lại. Đồng thời, chi tiết hình trụ có đường kính lớn 1b cũng bị đẩy trở lại bởi thanh truyền động 2c2 (Hình 14 (e)). Và dung dịch hòa tan 11 đã chảy vào trong Dụng cụ tiêm 2b sẽ trộn với thuốc bột 10, hòa tan thuốc và chế thành thuốc tiêm.

Cuối cùng, hơi đẩy một chút chi tiết hình trụ có đường kính lớn 1b vào chi tiết hình trụ có đường kính nhỏ 1a theo hướng dọc trục và di chuyển pít tông 2c1, đẩy bột khí còn lại trong Dụng cụ tiêm 2b vào trong lọ chứa 3 từ đầu của Dụng cụ tiêm 2a và kết thúc quá trình pha chế thuốc tiêm (Hình 14 (f)). Sau đó, di chuyển chi tiết hình trụ có đường kính lớn 1b về phía sau theo hướng dọc trục và rút ra khỏi chi tiết hình trụ có đường kính nhỏ 1a (Hình 15 (g)), kéo Dụng cụ tiêm 2 ra theo hướng dọc trục và rút ra khỏi kẹp giữ 4 (Hình 15 (h)). Khi đó, bộ phận đẩy 4e của kẹp giữ 4 đang ép cổ 2d4 của mũ chụp kim tiêm 2d vào đầu lọ chứa 3 (xem Hình 12), cho nên mũ chụp kim tiêm 2d đang được cố định ở vòng ngoài của mặt bích 2a1 của kim tiêm 2a bị rời ra và lưu lại ở kẹp giữ 4, Dụng cụ tiêm 2 có kim tiêm 2a bị lộn ra được rút ra ngoài.

Tiếp theo là phần giải thích về cách tiêu hủy Dụng cụ tiêm đã sử dụng. Hình 16 là hình phối cảnh thể hiện công đoạn chuẩn bị tiêu hủy Dụng cụ tiêm đã sử dụng, Hình 17 là hình mặt cắt giảm lược đã phóng to một phần hộp đựng sau khi kết thúc công đoạn chuẩn bị tiêu hủy.

Trước tiên, đưa Dụng cụ tiêm 2 đã sử dụng vào đầu bên mở ra của chi tiết hình trụ có đường kính nhỏ 1a theo hướng dọc trục từ kim tiêm 2a (Hình 16 (a)). Tiếp theo, di chuyển chi tiết hình trụ có đường kính lớn 1b theo hướng dọc trục cho đến vị trí che phủ hoàn toàn phía sau của Dụng cụ tiêm 2 đã thò ra từ đầu bên mở ra của chi tiết hình trụ có đường kính nhỏ 1a (Hình 16 (b) (c)). Khi đó, như thể hiện trên Hình 17, di chuyển tới vị trí mà thành phía trong chi tiết hình trụ có đường kính lớn 1b tiếp xúc với O-ring 5 được lắp cho cả vòng ngoài của chi tiết hình trụ có đường kính nhỏ 1a. Như giải thích trên hình 6, lượng nhô ra W1 từ mặt ngoài của chi tiết hình trụ có đường kính nhỏ 1a của O-ring 5 lớn hơn so với lượng chênh lệch vị trí W2 ở hướng xuyên tâm giữa mặt ngoài của chi tiết hình trụ có đường kính nhỏ 1a và mặt trong của chi tiết hình trụ có đường kính lớn 1b, cho nên O-ring 5 bị ép phẳng lý trên cả vòng tròn, và phía bên trong của hộp đựng 1 được bịt kín bởi O-ring 5. Kết quả là thuốc tiêm còn lưu lại bên trong Dụng cụ tiêm 2 không bị rò rỉ ra bên ngoài.

Tiếp theo, giải thích về Cách thức thực hiện sáng chế theo phương án thực hiện của Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần của sáng chế. Hình 18 là hình mặt cắt phóng to một phần của Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn theo cách thức thực hiện mô tả ở Phương án thực hiện 1 của sáng chế.

Trong Cách thức thực hiện sáng chế theo phương án thực hiện này có điểm khác biệt là: lắp nút nối làm bằng cao su hình trụ 7 vào bề mặt nút bịt 3a, kết nối mặt bên trong của nút nối 7 với phần trước 2d7 của mũi chập kim tiêm 2d, trang bị ống lồng 2d8 có thể lồng vào, tạo nên không gian được bịt kín ở bề mặt của nút bịt 3a bằng nút nối 7 và ống lồng 2d8. Nghĩa là phần tạo không gian 100 được tạo thành bởi nút nối 7 và ống lồng 2d8.

Cút nối 7 có trang bị phần nhô ra 7a hình vành khăn nhô ra về bên trong ở đầu bên của mũi chập kim tiêm 2d, có trang bị mặt bích 7b hình trụ nhô ra phía ngoài ở đầu bên của lổ chứa 3 và chân 7c nghiêng về bên trong hướng về bề mặt của nút bịt 3a.

ống lồng 2d8 của mũ chụp kim tiêm 2d dạng hình trụ thon có đường kính ngoài nhỏ dần về đỉnh mũ chụp kim tiêm, ở gốc của nó có phần rãnh 2d9 có đường kính nhỏ hơn đường kính của phần nhô ra 7a. Do đó, đầu lồng 2d8 ở trong cút nối 7 được đẩy vào và gắn chặt vào đó, và do phần nhô ra 7a của cút nối 7 được lắp vào phần rãnh 2d9 của đầu lồng 2d8 cho nên đầu lồng 2d8 trở thành trạng thái không thể rút ra khỏi cút nối 7.

Tiếp theo, giải thích về Cách lắp ráp của Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần theo Cách thức thực hiện của phương án thực hiện 1. Hình 19 là hình phối cảnh thể hiện công đoạn lắp ráp dụng cụ tiêm vào kẹp giữ, Hình 20 là hình phối cảnh thể hiện công đoạn lắp ráp Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn ở Hình 18.

Khi lắp Dụng cụ tiêm 2 vào kẹp giữ 4, trước tiên, tháo màng bảo vệ của nút bịt 3a của lọ chứa 3a, cố định tạm thời cút nối 7 vào bề mặt của nút bịt 3a bằng keo dính (Hình 19 (a)). Lúc này, mặt ngoài của chân 7c của cút nối 7 sẽ tiếp xúc gần và đối diện với bề mặt của nút bịt 3a của lọ chứa 3. Tiếp theo, lồng đầu lồng 2d8 ở phần đầu của mũ chụp kim tiêm 2d của Dụng cụ tiêm 2 với ống tiêm 2b đã được nạp sẵn thuốc bột sẵn vào cút nối 7, kết hợp lọ chứa 3 và Dụng cụ tiêm 2 thành 1 khối (Hình 19 (b)). Tiếp theo, lắp Dụng cụ tiêm 2 đã kết hợp lọ chứa 3 theo hướng từ bên trên xuống chi tiết bán trụ 4-2 có mặt phía trong hướng lên trên. Lúc này, phần vòng ngoài đường thẳng cp1 của mặt bích 2b1 sẽ được thiết lập vị trí sao cho tiếp xúc với chi tiết chặn xoay 4h của kẹp giữ 4 (xem hình 7). Tiếp theo, úp chi tiết bán trụ 4-1 có mặt bên trong hướng xuống dưới lên dụng cụ tiêm 2 đã kết hợp với lọ chứa 3, kết hợp với chi tiết bán trụ 4-2 thành 1 khối (Hình 9 (c) (d)). Kết quả là tạo thành kẹp giữ 4 bởi các chi tiết bán trụ 4-1 và 4-2 đã được kết hợp thành 1 khối, Dụng cụ tiêm 2 đã kết hợp với lọ chứa 3 được lắp vào kẹp giữ 4.

Trong quá trình lắp ráp Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn, trước tiên, đưa Dụng cụ tiêm 2 đã lắp vào kẹp giữ 4 vào đầu bên mở ra ở phía chi tiết hình trụ có đường kính lớn 1b của bộ phận hộp đựng 1-1, đưa lọ chứa 3 vào trước (Hình 20 (a)). Tiếp theo, lồng chi tiết hộp đựng 1-2 vào để đẩy phần sau của Dụng cụ tiêm 2 thò ra khỏi đầu mở của chi tiết hộp đựng 1-1, đóng các đầu bên mở ra của cả 2 chi tiết hộp đựng 1-1 và 1-2 với nhau sao cho cả hai gờ 1b4 và 1b5 khớp với nhau (Hình 20 (b) (c)). Cuối cùng,

tạo mối nối hs bằng nhiệt để nối gờ 1b4 và 1b5 của cả 3 chi tiết hộp chứa 1-1 và 1-2 đã được gắn liền với nhau và đóng kín mặt bên trong của hộp đựng 1.

Tiếp theo, giải thích thao tác pha chế thuốc tiêm bằng Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần theo Cách thức thực hiện của phương án thực hiện 1. Hình 21 là hình mặt cắt giải thích thao tác pha chế thuốc tiêm bằng Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn ở Hình 18.

Khi đẩy Dụng cụ tiêm 2b về phía lọ chứa 3, phần lượn sóng 2d2 của mũ chụp kim tiêm 2d sẽ co lại, kim tiêm 2a đã bị đâm xuyên qua đến vị trí giữa của bộ phận chèn 2d8 của mũ chụp kim tiêm 2d đi xuyên qua phần còn lại của bộ phận chèn 2d8 và nút bịt 3a, đâm vào bên trong lọ chứa 3 (Hình 18, Hình 21 (a)). Lúc này, kẹp giữ 4 thực hiện giữ Dụng cụ tiêm 2b cũng bị ép vào lọ chứa 3, móc 4d1 của máng trượt 4d tiếp xúc với phần góc vành của nắp chặn 3b của lọ chứa 3 trên mặt nghiêng t3 di chuyển trượt ra phía ngoài, đồng thời Phần kẹp giữ 4d2 uốn cong hướng ra ngoài, móc 4d1 đã di chuyển ra ngoài sẽ vừa trượt trên mặt cạnh của nắp chặn 3b vừa đi qua nó. Đồng thời, bộ phận đẩy 4e của kẹp giữ 4 đẩy phần mặt bích 7b của nút nối 7 về mặt trước của nắp chặn 3b của lọ chứa 3. Tiếp theo, móc 4d1 sau khi trượt ra ngoài thì trở lại vị trí bên trong và móc lại ở gờ 3b1 ở góc của nắp chặn 3b, kẹp giữ 4 kết hợp về mặt cơ khí với lọ chứa 3 tại vị trí này. Kết quả là trạng thái kim tiêm 2a đâm vào bên trong lọ chứa 3 và trạng thái mặt bích 7b của nút nối 7 bị ép vào mặt trước của nắp chặn 3b của lọ chứa 3 được duy trì.

Tiếp theo, dùng ngón tay thao tác đẩy pít tông 2c1 vào, đưa không khí trong Dụng cụ tiêm 2b đến lọ chứa 3 để tăng áp suất trong lọ chứa 3, sau đó nhả ngón tay ra khỏi pít tông 2c1 và để tự do. Khi đó, dung dịch 11 trong lọ chứa 3 bị hút vào bên trong Dụng cụ tiêm 2b qua kim tiêm 2a do áp suất bên trong, trộn với thuốc bột 10 ở bên trong Dụng cụ tiêm 2b để pha chế ra thuốc tiêm, đồng thời pít tông 2c1 được đưa trở lại vị trí ban đầu. Cuối cùng, dùng ngón tay nắm chặt Dụng cụ tiêm 2b rồi rút kim tiêm 2a ra khỏi lọ chứa 3, kéo về đến tận bên trong mũ chụp kim tiêm 2d (Hình 21 (b)). Khi đó, dung dịch 11 a còn lại bên trong lọ chứa 3 có thể trào ra bề mặt của nút bịt 3a thông qua vị trí chọc kim st của nút bịt 3a (xem Hình 12), nhưng không gian được bao bởi

nút bịt 3a và cút nối 7 và ống lồng 2d8 của mũ chụp kim tiêm 2d đang được bịt kín cho nên dung dịch 11a bị trào ra từ lọ chứa 3 sẽ không bị rò rỉ ra bên ngoài.

Tiếp theo, giải thích về Cách thức thực hiện ở phương án thực hiện 2 của Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần của sáng chế. Hình 22 là hình mặt cắt ngang được phóng to một phần của Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần theo Cách thức thực hiện của phương án thực hiện 2 của sáng chế, Hình 23 là hình mặt cắt ngang thuyết minh thao tác pha chế thuốc tiêm bằng Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần ở Hình 22.

Trong Cách thức thực hiện của phương án thực hiện 2 này có điểm khác biệt là: cút nối 8 làm bằng cao su có hình đĩa lắp trên bề mặt của nút bịt 3a có lỗ 8b chỉ được mở ở phía nút bịt 3a, tạo thành không gian được bịt kín ở bề mặt của nút bịt 3a bằng việc lắp cút nối 8 vào bề mặt của nút bịt 3a. Nghĩa là tạo ra phần tạo không gian 100 bằng cút nối 8.

Cút nối 8 có đầu bên của mũ chụp kim tiêm 2d được tạo thành tấm phẳng, ở đầu bên của nút bịt 3a có chân 8a có hình trụ để nghiêng về bên trong hướng về bề mặt của nút bịt 3a. Mũ chụp kim tiêm 2d có phần đầu 2d3 có cạnh tiếp giáp với cút nối 8 được cấu tạo phẳng, ở phần trước có trang bị mặt bích có hình đĩa vành khăn.

Tiếp theo, giải thích thao tác pha chế thuốc tiêm bằng Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần theo Cách thức thực hiện của phương án thực hiện khác. Hình 23 là hình mặt cắt giải thích thao tác pha chế thuốc tiêm bằng Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn ở Hình 22.

Khi đẩy ống tiêm 2b về phía lọ chứa 3, phần lượn sóng 2d2 của mũ chụp kim tiêm 2d sẽ co lại, kim tiêm 2a đã bị đâm xuyên qua đến vị trí giữa của phần trước 2d3 của mũ chụp kim tiêm 2d đi xuyên qua phần còn lại của phần trước 2d3, cút nối 8 và nút bịt 3a, đâm vào trong lọ chứa 3 (Hình 22, Hình 23 (a)). Lúc này, kẹp giữ 4 thực hiện giữ Dụng cụ tiêm 2b cũng bị ép vào lọ chứa 3, móc 4d1 của máng trượt 4d tiếp xúc với phần góc vành của nắp chặn 3b của lọ chứa 3 trên mặt nghiêng t3 di chuyển trượt ra phía ngoài, đồng thời Phần kẹp giữ 4d2 uốn cong hướng ra ngoài, móc 4d1 đã di chuyển ra ngoài sẽ vừa trượt trên mặt cạnh của nắp chặn 3b vừa đi qua nó. Khi đó, bộ phận đẩy 4e của kẹp giữ 4 sẽ chông cổ 2d4 của mũ chụp kim tiêm 2d và vành của

cút nối 8 hình đĩa lên nhau và ép vào mặt trước của nắp chặn 3b của lọ chứa 3. Tiếp theo, móc 4d1 sau khi trượt ra ngoài thì trở lại vị trí bên trong và móc lại ở gờ 3b1 ở góc của nắp chặn 3b, kẹp giữ 4 kết hợp về mặt cơ khí với lọ chứa 3 tại vị trí này. Kết quả là trạng thái kim tiêm 2a đâm vào trong lọ chứa 3 và trạng thái bộ phận chèn 4e của kẹp giữ 4 xếp chồng cổ 2d4 của mũ chụp kim tiêm 2d với vành của cút nối 8 hình đĩa và ép vào mặt trước của nắp chặn 3b của lọ chứa 3 được duy trì.

Tiếp theo, dùng ngón tay thao tác đẩy pít tông 2c1 vào, đưa không khí trong Dụng cụ tiêm 2b đến lọ chứa 3 để tăng áp suất trong lọ chứa 3, sau đó nhả ngón tay ra khỏi pít tông 2c1 và để tự do. Khi đó, dung dịch 11 trong lọ chứa 3 bị hút vào bên trong Dụng cụ tiêm 2b qua kim tiêm 2a do áp suất bên trong, trộn với thuốc bột 10 ở bên trong Dụng cụ tiêm 2b để pha chế ra thuốc tiêm, đồng thời pít tông 2c1 được đưa trở lại vị trí ban đầu. Cuối cùng, dùng ngón tay nắm chặt Dụng cụ tiêm 2b rồi rút kim tiêm 2a ra khỏi lọ chứa 3, kéo về đến tận bên trong mũ chụp kim tiêm 2d (Hình 23 (b)). Khi đó, dung dịch 11a (là một phần của dung dịch 11 còn lại bên trong lọ chứa 3) có thể trào ra bề mặt của nút bịt 3a thông qua vị trí chọc kim st của nút bịt 3a (xem Hình 12), nhưng lỗ 8b của cút nối 8 đã thông với bề mặt của nút bịt 3a đang được bịt kín cho nên dung dịch 11a bị trào ra từ lọ chứa 3 sẽ không bị rò rỉ ra bên ngoài.

Tiếp theo, giải thích về Cách thức thực hiện ở phương án thực hiện 3 của Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần của sáng chế. Hình 24 là hình mặt cắt ngang được phóng to một phần cấu tạo Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần theo Cách thức thực hiện của phương án thực hiện 3 của sáng chế, Hình 25 là hình phối cảnh công đoạn lắp ráp Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần ở Hình 24.

Trong Cách thức thực hiện của phương án thực hiện 3, chỉ có cấu tạo của hộp đựng 1A là khác với của Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn nói trên, còn các cấu tạo khác thì giống nhau.

Hộp đựng 1A không có cấu tạo kết nối chi tiết hình trụ có đường kính nhỏ 1a với chi tiết hình trụ có đường kính lớn 1b bằng tấm mỏng 1c như trong Cách thức thực hiện sáng chế nói trên, mà có cấu tạo là bố trí O-ring 6 ở giữa vòng ngoài của 1 đầu của chi tiết hình trụ có đường kính nhỏ 1a với vòng trong của 1 đầu của chi tiết hình

trụ có đường kính lớn 1b trong trạng thái đã đồng trục giữa chi tiết hình trụ có đường kính nhỏ 1a với chi tiết hình trụ có đường kính lớn 1b.

Ở vòng ngoài của chi tiết hình trụ có đường kính nhỏ 1a tạo một rãnh lõm 1g có mặt cắt bán nguyệt trên cả vòng theo hướng vòng tròn, O-ring 6 được lắp vào rãnh lõm 1g này. Mức nhô ra W3 từ mặt vòng ngoài của chi tiết hình trụ có đường kính nhỏ 1a của O-ring 6 được thiết lập giá trị lớn hơn so với một nửa mức độ chênh lệch W4 giữa đường kính trong của chi tiết hình trụ có đường kính nhỏ 1a và đường kính ngoài của chi tiết hình trụ có đường kính lớn 1b ($W3 > W4$). Do đó, O-ring 6 được ép bẹp trên cả vòng tròn và phía bên trong của hộp đựng 1A được làm kín ngăn cách với bên ngoài. Rãnh lõm 1g được lắp nhiều hơn về 1 phía đầu bên của chi tiết hình trụ có đường kính nhỏ 1a so với rãnh lõm 1f trong Cách thức thực hiện sáng chế nói trên.

Trong quá trình lắp ráp Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn theo Cách thức thực hiện của phương án thực hiện 3, trước tiên, đưa lọ chứa 3 vào đầu bên mở ra của chi tiết hình trụ có đường kính nhỏ 1a từ đáy (Hình 25 (a)). Tiếp theo, đưa kẹp giữ 4 mà đã lắp Dụng cụ tiêm 2 vào bên trong chi tiết hình trụ có đường kính nhỏ 1a với máng trượt 4d hướng về phía trước (Hình 25 (b)). Tiếp theo, úp chi tiết hình trụ có đường kính lớn 1b vào để đẩy phía sau của Dụng cụ tiêm 2 đã thò ra từ đầu bên mở ra của chi tiết hình trụ có đường kính nhỏ 1a (Hình 18 (c)), di chuyển mặt vòng trong của chi tiết hình trụ có đường kính lớn 1b đến vị trí tiếp xúc với O-ring 6 theo hướng dọc trục và tạo thành hộp đựng 1A được bịt kín (Hình 18 (d)).

Khi sử dụng Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn theo Cách thức thực hiện sáng chế của phương án thực hiện 3, ngoài điểm do chi tiết hình trụ có đường kính nhỏ 1a và chi tiết hình trụ có đường kính lớn 1b không được hàn trực tiếp với nhau, nên không cần phải có công đoạn phá vỡ và phân tách giữa chi tiết hình trụ có đường kính nhỏ 1a và chi tiết hình trụ có đường kính lớn 1b ở bước đầu tiên, thì giống hệt cách thức thực hiện sáng chế kể trên.

Việc tiêu hủy Dụng cụ tiêm đã sử dụng ở Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn theo Cách thức thực hiện sáng chế của phương án thực hiện 3 cũng tương tự như Cách thức thực hiện sáng chế nói trên (Xem Hình 14). Trường hợp cất giữ Dụng cụ tiêm 2 đã sử dụng theo Cách thức thực hiện sáng chế trong phương án thực hiện vào hộp đựng

1A, bên trong của hộp đựng 1A sẽ được bịt kín bởi O-ring 6 do thành trong của chi tiết hình trụ có đường kính lớn 1b tiếp xúc với O-ring 6 lắp trên cả vòng tròn ngoài của chi tiết hình trụ có đường kính nhỏ 1a.

Tiếp theo, giải thích về Cách thức thực hiện khác liên quan đến sáng chế.

Trước tiên, trong Cách thức thực hiện sáng chế nói trên, nạp thuốc bột 10 là một trong các thành phần cấu tạo nên thuốc tiêm vào bên trong của Dụng cụ tiêm 2b, sau đó nạp dung dịch 11 (là dung dịch hòa tan hoặc dung dịch phân tách) là thành phần còn lại cấu tạo nên thuốc tiêm vào bên trong lọ chứa 3, tuy nhiên ở Dụng cụ tiêm 2b thì không hạn chế ở thuốc bột, cũng có thể nạp thuốc rắn dạng hạt.

Mặt khác, cũng có thể nạp thành phần dung dịch cho cả Dụng cụ tiêm 2b và lọ chứa 3. Cụ thể là có thể nạp trước thuốc dạng dung dịch có độ ổn định thấp nếu pha sẵn như vắc xin vào lọ chứa 3 rồi nạp dung dịch hòa tan vào Dụng cụ tiêm 2b. Hoặc nạp thuốc nước vào Dụng cụ tiêm 2b rồi nạp dung dịch hòa tan vào lọ chứa 3. Cách này sẽ có hiệu quả trong trường hợp cần phải nạp riêng thuốc nước có độ ổn định thấp với dung dịch hòa tan để pha chế thuốc tiêm.

Trong Cách thức thực hiện sáng chế nói trên, đầu của kim tiêm 2a được giữ ở trạng thái đã chọc vào mũi chup kim tiêm 2d (nhưng chưa xuyên thủng), nhưng cũng có thể giữ đầu của mũi kim 2a ở trạng thái tách ra khỏi mũi chup kim tiêm 2d.

Trong Cách thức thực hiện sáng chế nói trên, kẹp giữ 4 được thiết kế để giữ sao cho ống tiêm 2b có thể di chuyển theo phương trục ống tiêm 2b, và cũng có thể làm thành cấu tạo để kẹp giữ duy trì sao cho lọ chứa 3 có thể di chuyển theo hướng trục ống tiêm 2b.

Trong Cách thức thực hiện sáng chế nói trên, lọ chứa 3 là dạng lọ, nhưng cũng có thể sử dụng các loại bình chứa khác không phải dạng lọ.

Các cách thức thực hiện sáng chế được đưa ra lần này trên mọi phương diện chỉ là ví dụ minh họa, và không giới hạn. Phạm vi của sáng chế không phải chỉ giới hạn ở mô tả trên đây, mà được xác định theo Yêu cầu bảo hộ dưới đây bao gồm toàn bộ những thay đổi hoặc cải biến từ đó.

Danh mục số chỉ dẫn

1 Hộp đựng

1A Hộp đựng

1a	Chi tiết hình trụ có đường kính nhỏ 1a	
1b	Chi tiết hình trụ có đường kính lớn 1b	
1b1	Gờ	1b2 Gờ thứ hai
1b3	Gờ thứ ba	1b4 Gờ
1b5	Gờ	1c Tấm mỏng
1d	Thành	1e Thành
1e1	Phần lõm	1f Rãnh lõm
1g	Rãnh lõm	1-1 Linh kiện hộp
1-2	Linh kiện hộp	2 Dụng cụ tiêm
2a	Kim tiêm	2a1 Mặt bích
2b	Ống tiêm	2b1 Mặt bích
2c1	Pít tông	2c2 Thanh truyền động
2d	mũ chụp kim tiêm	2d1 Phần hình trụ
2d2	Phần lượn sóng	2d3 Phần trước
2d4	Vành	2d5 Phần hình ống
2d6	Lỗ	2d7 Phần trước
2d8	ống lồng	
2d9	Phần rãnh	
D	Chiều cao	H Đường kính trong
V	Không gian (không gian kín)	
3	lọ chứa	3a nút bịt
3b	nắp chặn	3b1 Gờ
3c	Phần đáy	3d Mặt bích
4	Kẹp giữ	4a Gờ hình vành khăn
4b	Gờ hình vành khăn	4c Rãnh dẫn hình trụ
4d	Tấm di chuyển	4d1 Móc (phần khóa, vấu hãm)
4d2	Bộ phận đỡ	4e Bộ phận đẩy
4a1	Gờ	4a2 Gờ
4e1	Phần lồi	4e2 Gờ
4f	Rãnh dẫn hình trụ	4-1 Chi tiết bán trụ

4-2 Chi tiết bán trụ

5 O-ring

7 cút nối

7b Vành

8 cút nối

8b Lỗ

10 Thuốc bột

11 dung dịch (dung dịch hòa tan, dung dịch phân tách)

50 cơ cấu gài

hs Mối hàn

stv vị trí chọc kim

t2 Mặt cạnh

6 O-ring

7a Phần nhô ra

7c Chân

8a Chân

100 Phân tạo không gian

st vị trí chọc kim

t1 Mặt cạnh

t3 Mặt nghiêng

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần có:

ống tiêm (2b) được nạp đầy thành phần rắn hoặc thành phần dung dịch tạo nên thuốc tiêm ở bên trong, với kim tiêm (2a) gắn vào một đầu, pít tông được đưa vào từ đầu mở còn lại bằng cách tự trượt;

lọ chứa (3) được nạp đầy thành phần dung dịch tạo nên thuốc tiêm ở bên trong với miệng được bịt kín bởi nút bịt (3a) có thể đâm xuyên qua bằng kim tiêm (2a);

kẹp giữ (4) có thể giữ ít nhất hoặc là ống tiêm (2b), hoặc là lọ chứa (3) và có thể di chuyển theo phương trục ống trong trạng thái đầu của mũi kim (2a) đối diện với miệng lọ chứa (3);

mũi chụp kim tiêm (2d) làm từ vật liệu có thể đâm xuyên qua bởi kim tiêm (2a), chụp lên đầu kim tiêm (2a), có thể được cố định vào đốc kim hoặc mặt ngoài của ống tiêm (2b);

trong đó, phần tạo không gian (100) để biến không gian tiếp giáp với bề mặt nút bịt (3a) thành không gian kín được bố trí sao cho gắn chặt với bề mặt của nút bịt (3a), và phần tạo không gian (100) có phần đối diện với đầu kim tiêm (2a) được làm từ vật liệu có thể đâm xuyên qua bởi kim tiêm (2a) theo hướng trục ống tiêm (2b); và

trong đó;

mũi chụp kim tiêm (2d) có phần hình ống (2d5) chạy dọc theo hướng dọc trục ống, hướng về phía nút bịt (3a) và định vị vị trí chọc kim ở bên trong bằng kim tiêm (2a) ở phần trước đối diện với nút bịt (3a),

phần tạo không gian (100) được tạo thành bởi phần trước của mũi chụp kim tiêm (2d) và phần hình ống (2d5) đã gắn chặt vào bề mặt của nút bịt (3a);

khác biệt ở điểm

mũi chụp kim tiêm (2d) có cổ (2d4) nằm ở phương giao với phương trục ống tiêm (2b) ở bên ngoài của phần trước mũi chụp kim tiêm; và

kẹp giữ (4) có cơ cấu gài (50) để gài ống tiêm (2b), bộ phận đẩy (4e) để đẩy cổ mũi chụp kim tiêm (2d4) về phía lọ chứa (3) khi di chuyển về phía lọ chứa theo phương trục ống tiêm (2b), và bộ phận khóa để duy trì trạng thái bộ phận đẩy (4e) đẩy cổ mũi

chụp kim tiêm (2d4) vào lọ chứa (3).

2. Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần theo điểm 1 có chiều dài theo hướng dọc trục dọc của phần hình ống (2d5) nhỏ hơn 4 mm.

3. Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần được cấu thành từ:

ống tiêm (2b) được nạp đầy thành phần rắn hoặc thành phần dung dịch tạo nên thuốc tiêm ở bên trong, với kim tiêm (2a) gắn vào một đầu, pít tông được đưa vào từ đầu mở còn lại bằng cách tự trượt;

lọ chứa (3) được nạp đầy thành phần dung dịch tạo nên thuốc tiêm ở bên trong với miệng được bịt kín bởi nút bịt (3a) có thể đâm xuyên qua bằng kim tiêm (2a);

kẹp giữ (4) có thể giữ ít nhất hoặc là ống tiêm (2b), hoặc là lọ chứa (3) và có thể di chuyển theo phương trục ống trong trạng thái đầu của mũi kim (2a) đối diện với miệng lọ chứa (3);

mũi chụp mũi kim (2d) bằng vật liệu có thể xuyên thủng bởi kim tiêm (2a), chụp lên đầu kim tiêm (2a), có thể được cố định vào đốc kim hoặc vách ngoài của ống tiêm (2b);

cút nối dạng ống (7) đồng trục với phương trục ống tiêm (2b), một đầu gắn kín khít, cố định vào bề mặt nút bịt (3a), đầu kia cút nối lọ chứa có mặt trong được chèn khít với mặt trước của mũi chụp kim tiêm (2d), phần đối diện với nút bịt (3a) theo phương dọc trục cút nối bởi ống lồng (2d8); khác biệt ở điểm

phần tạo không gian (100) để biến không gian tiếp giáp với bề mặt nút bịt (3a) thành không gian kín được cấu tạo từ cút nối lọ chứa (7) và ống lồng (2d8) của mũi chụp kim tiêm (2d), và phần tạo không gian (100) có phần đối diện với đầu kim tiêm (2a) được làm từ vật liệu có thể đâm xuyên qua bởi kim tiêm (2a) theo hướng trục ống tiêm (2b).

4. Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần theo điểm 3, với cấu tạo gồm: cút nối lọ chứa hình ống (7) có vành (7b) giao nhau với hướng dọc trục của ống tiêm (2b) ở mặt ngoài của nút bịt;

kẹp giữ (4) có cơ cấu gài (50) để gắn ống tiêm (2b), và bộ phận đẩy (4e) để đẩy vành (7b) nói trên về phía lọ chứa (3) khi di chuyển ống tiêm (2b) được gài vào bộ

phận gài (50) nói trên về phía lọ chứa theo phương trục ống tiêm; bộ phận khóa để duy trì trạng thái mà bộ phận đẩy (4e) đã đẩy vành (7b) vào lọ chứa (3).

5. Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần được cấu thành bởi:

ống tiêm (2b) được nạp đầy thành phần rắn hoặc thành phần dung dịch tạo nên thuốc tiêm ở bên trong, với kim tiêm (2a) gắn vào một đầu, pít tông được đưa vào từ đầu mở còn lại bằng cách tự trượt;

lọ chứa (3) được nạp đầy thành phần dung dịch tạo nên thuốc tiêm ở bên trong với miệng được bịt kín bởi nút bịt (3a) có thể đâm xuyên qua bằng kim tiêm (2a);

kẹp giữ (4) có thể giữ ít nhất hoặc là ống tiêm (2b), hoặc là lọ chứa (3) và có thể di chuyển theo phương trục ống trong trạng thái đầu của mũi kim (2a) đối diện với miệng lọ chứa (3);

mũi chụp mũi kim (2d) bằng vật liệu có thể xuyên thủng bởi kim tiêm (2a), chụp lên đầu kim tiêm (2a), có thể được cố định vào đốc kim hoặc vách ngoài của ống tiêm (2b);

cút nối dạng ống (8) đồng trục với phương trục ống tiêm, một đầu gắn kín khít, cố định vào bề mặt nút bịt (3a) ở chân (8a), phần thân dạng mặt phẳng trù lên miệng đầu kia của chân (8a);

phần thân của cút nối lọ chứa (8) nói trên với phần đối diện với nút bịt (3a) làm bằng vật liệu có thể xuyên thủng bởi kim tiêm (2a), khác biệt ở điểm

phần tạo không gian (100) để biến không gian tiếp giáp với bề mặt nút bịt (3a) thành không gian kín được cấu tạo từ cút nối lọ chứa (8), và phần tạo không gian (100) có phần đối diện với đầu kim tiêm (2a) được làm từ vật liệu có thể đâm xuyên qua bởi kim tiêm (2a) theo hướng trục ống tiêm (2b).

6. Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần theo điểm 5, với cơ cấu bao gồm: cút nối lọ chứa (8) hình ống có vành giao nhau với hướng dọc trục của ống tiêm (2b) ở mặt ngoài của nút bịt; mũi chụp kim tiêm (2d) có vành (2d4) nằm ở phương giao với hướng trục ống tiêm (2b) ở mặt ngoài của phần trước mũi chụp kim tiêm; kẹp giữ (4) có cơ cấu gài (50) để gắn ống tiêm (2b); bộ phận đẩy (4e) để đẩy 2 vành (2d4) của mũi chụp kim tiêm (2d) và cút nối lọ chứa (8) trong trạng thái xếp chồng lên nhau

về phía lọ chứa (3) khi di chuyển về lọ chứa theo hướng trục ống tiêm (2b); và bộ phận khóa để duy trì trạng thái 2 vành (2d4) nói trên bị đẩy về phía lọ chứa (3) bởi bộ phận đẩy (4e) nói trên.

7. Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần theo điểm 5 hoặc điểm 6 có chiều dài theo hướng dọc trục dọc của chân (8a) nhỏ hơn 4 mm.

8. Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần theo một trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó thể tích của phần không gian được bao quanh bởi bề mặt của nút bịt (3a) và phần tạo không gian (100) nằm trong khoảng từ 0,01 ml đến 0,03 ml.

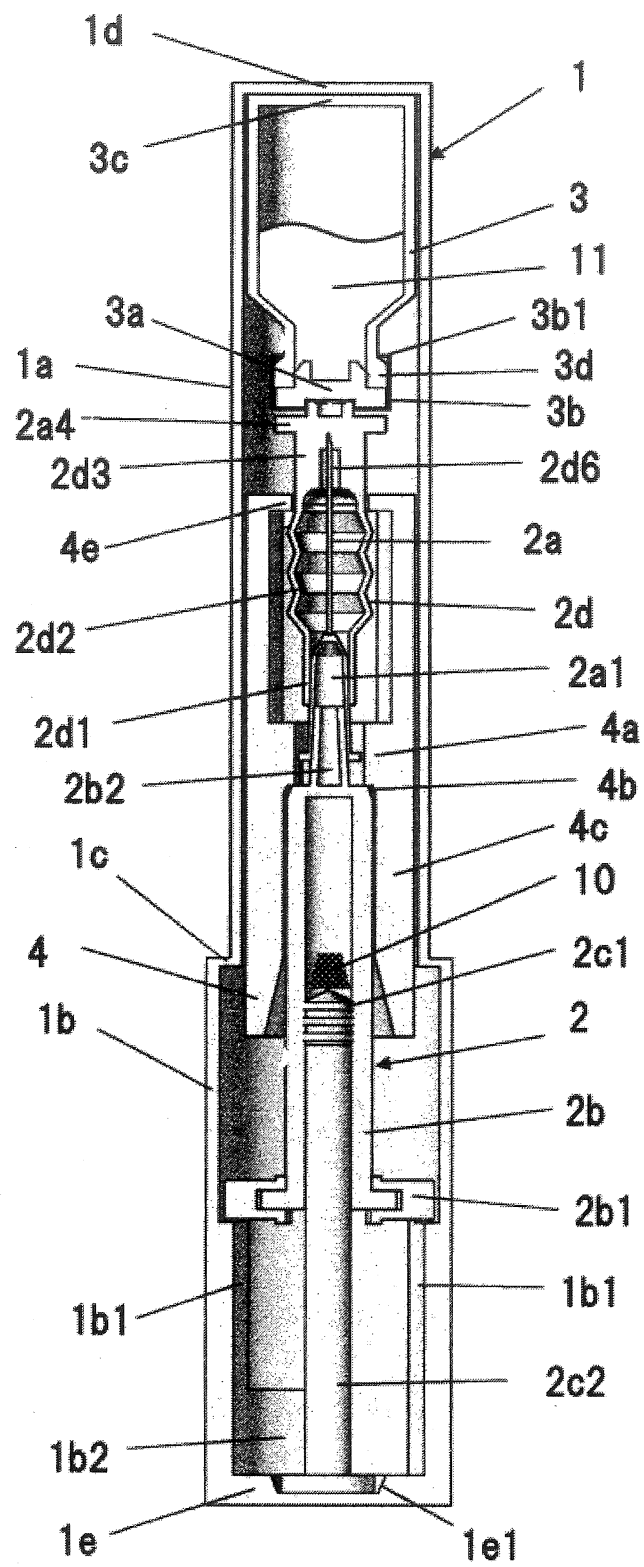
9. Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần theo một trong số các điểm 1, 4, hoặc 6, khác biệt ở điểm: bộ phận khóa có vấu hãm để móc vào phần lõm hoặc gờ (3b1) ở mặt ngoài của lọ chứa (3).

10. Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần theo điểm 1, khác biệt ở điểm: có trang bị hộp đựng (1) để đựng ống tiêm (2b), mũ chụp kim tiêm (2d), lọ chứa (3) và kẹp giữ (4) trong trạng thái được làm kín ngăn cách với bên ngoài.

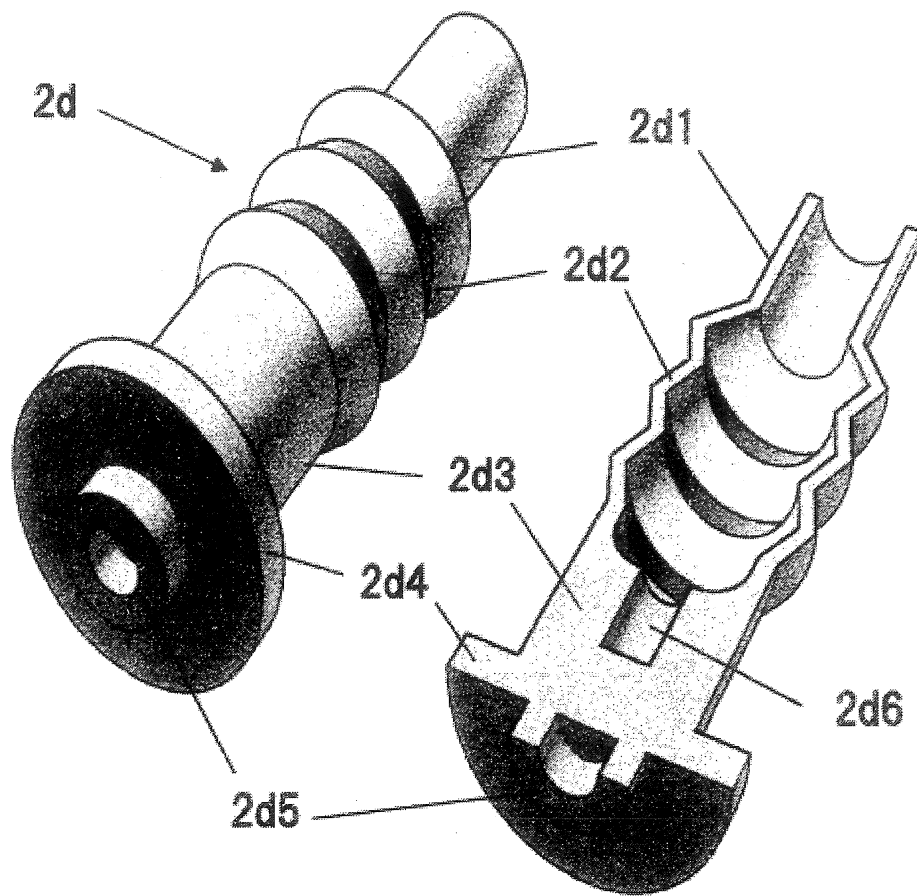
11. Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần theo một trong số các điểm từ 3 đến 7, khác biệt ở điểm: có trang bị hộp đựng (1) để đựng toàn bộ ống tiêm (2b), mũ chụp kim tiêm (2d), nút nối lọ chứa (7, 8), lọ chứa (3) và kẹp giữ (4) trong trạng thái được làm kín ngăn cách với bên ngoài.

12. Bộ dụng cụ bơm kim tiêm nạp sẵn hỗn dịch hai thành phần theo một trong số các điểm từ 1 đến 11, khác biệt ở điểm: đầu kim (2a) được giữ trong trạng thái đâm xuyên nhưng không xuyên thủng mũ chụp kim tiêm (2d).

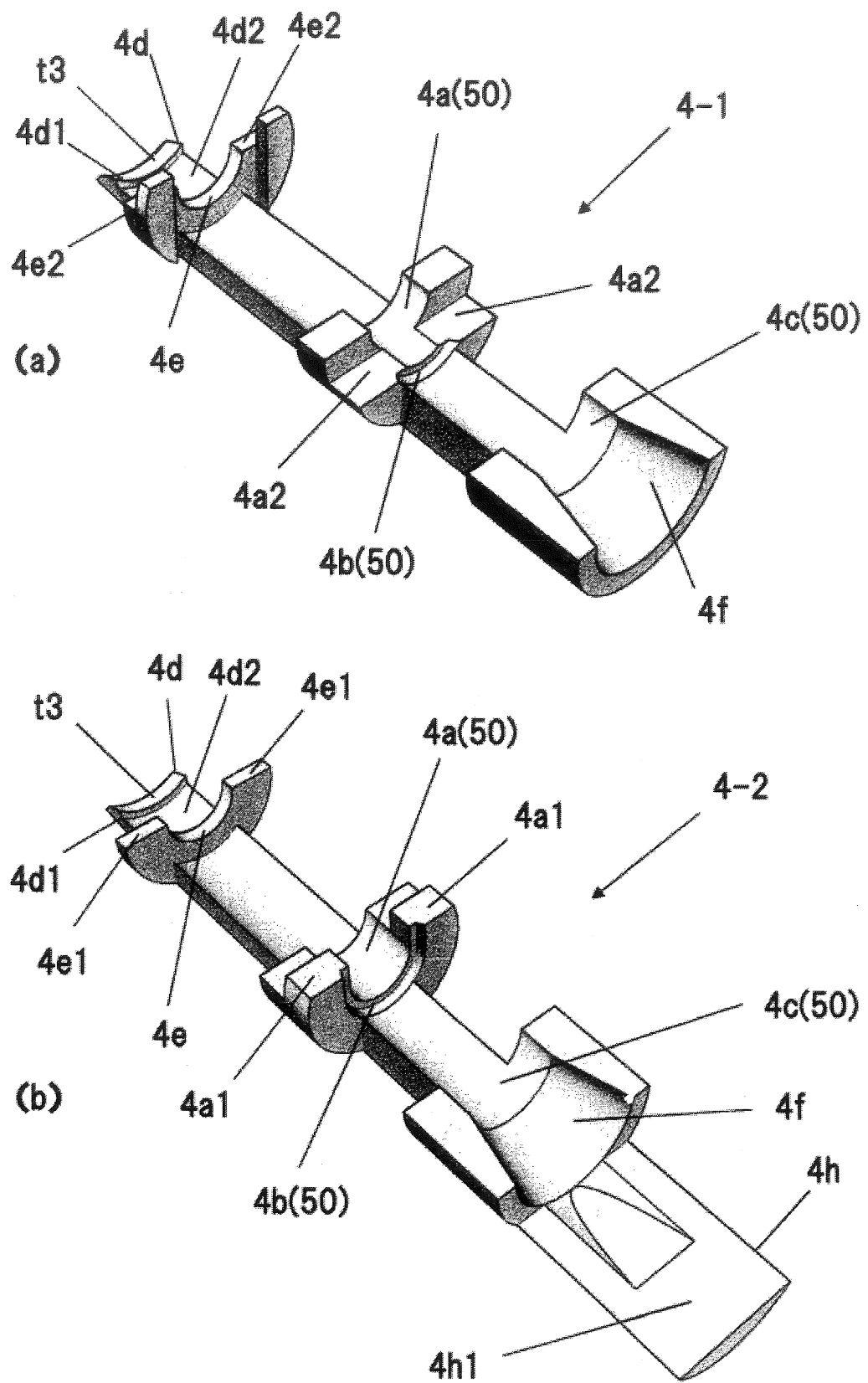
Hình 2



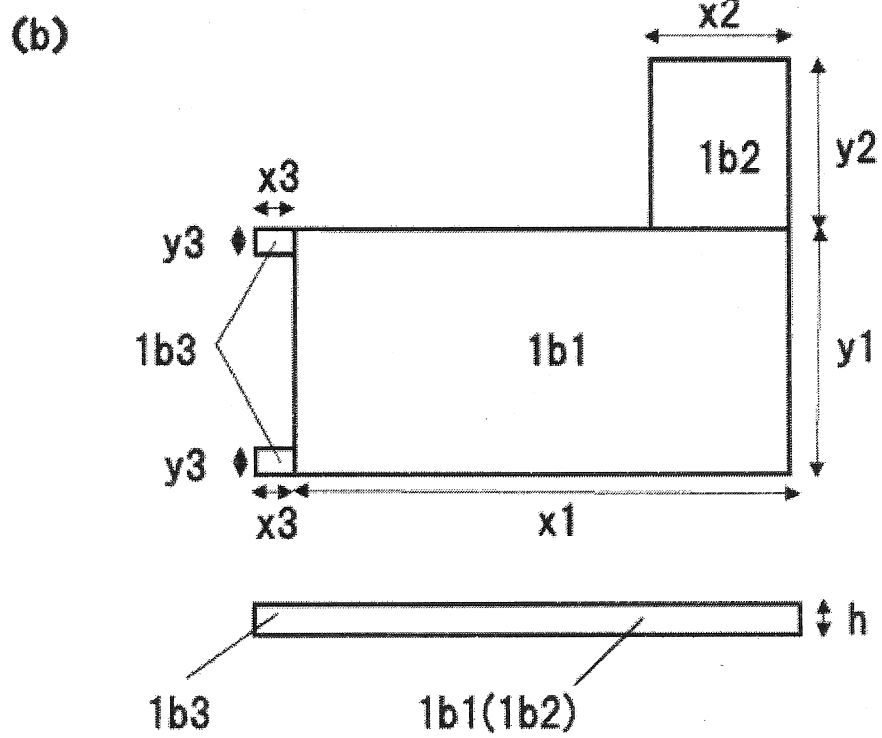
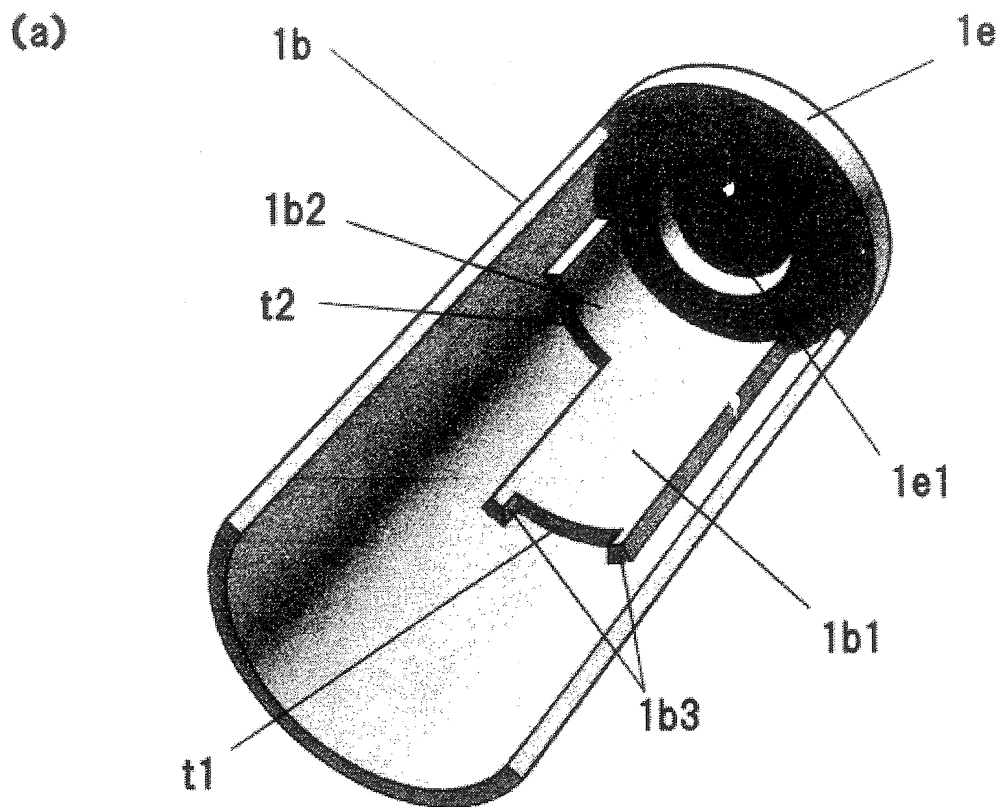
Hình 3



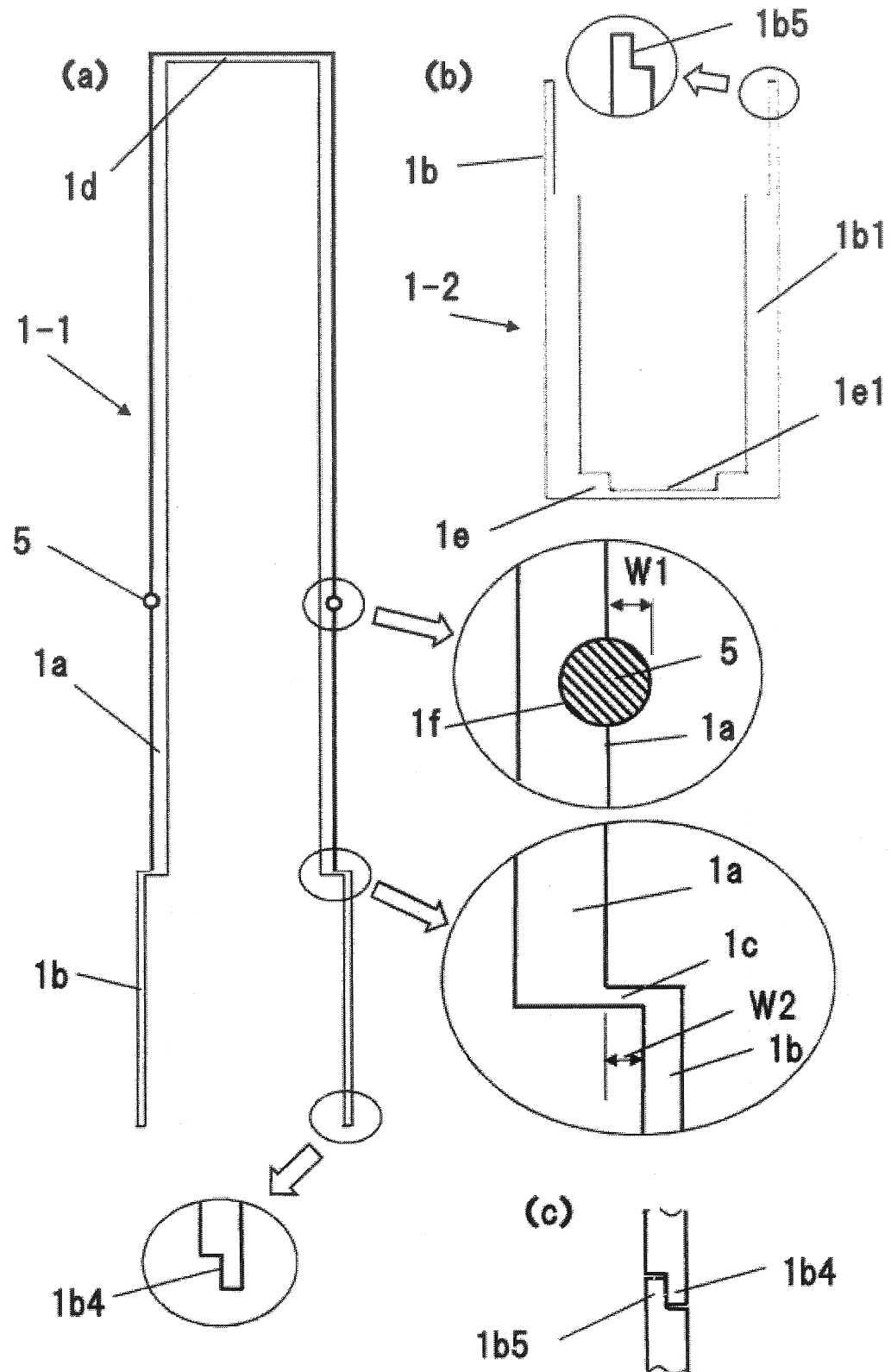
Hình 4



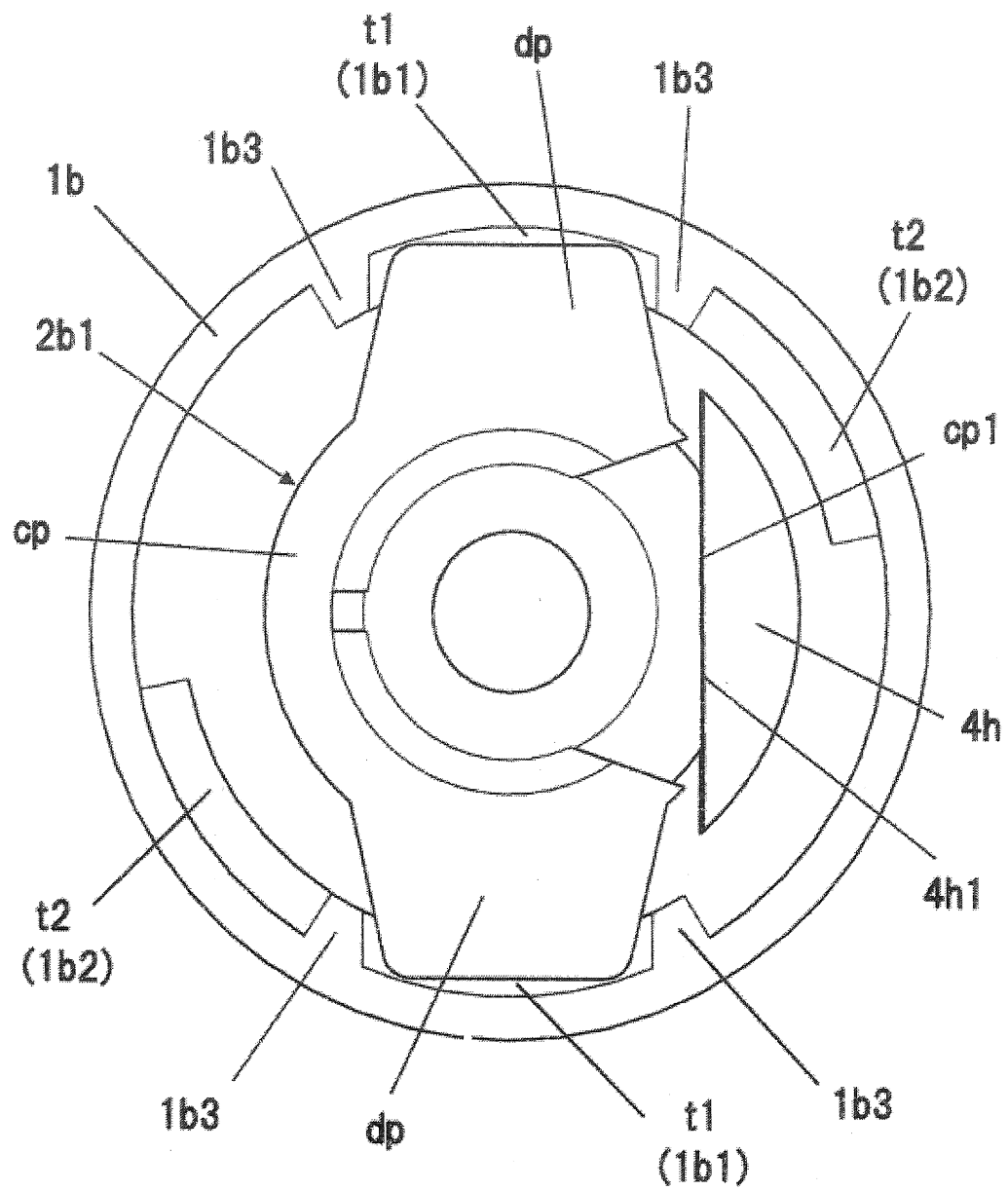
Hình 5



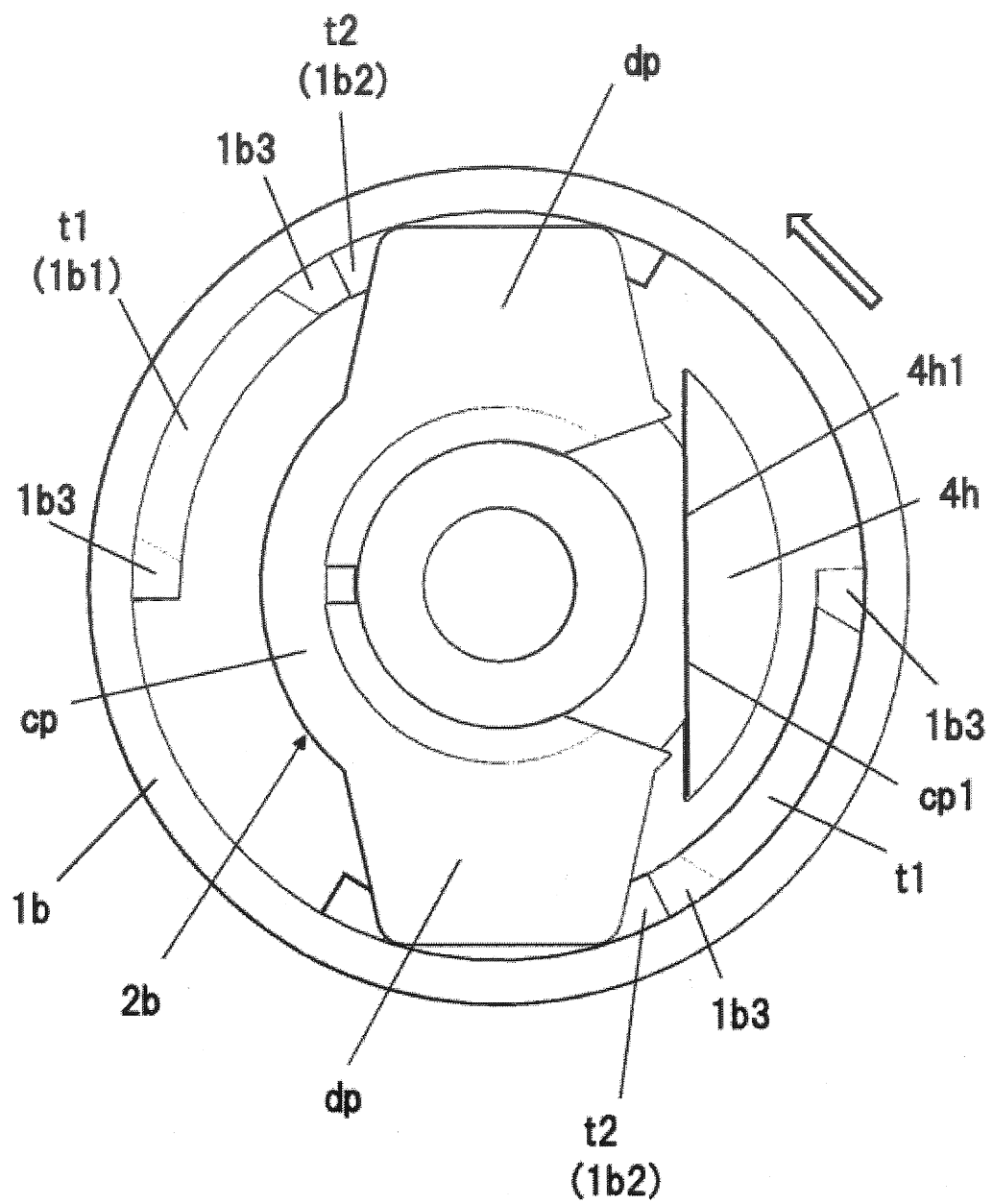
Hình 6



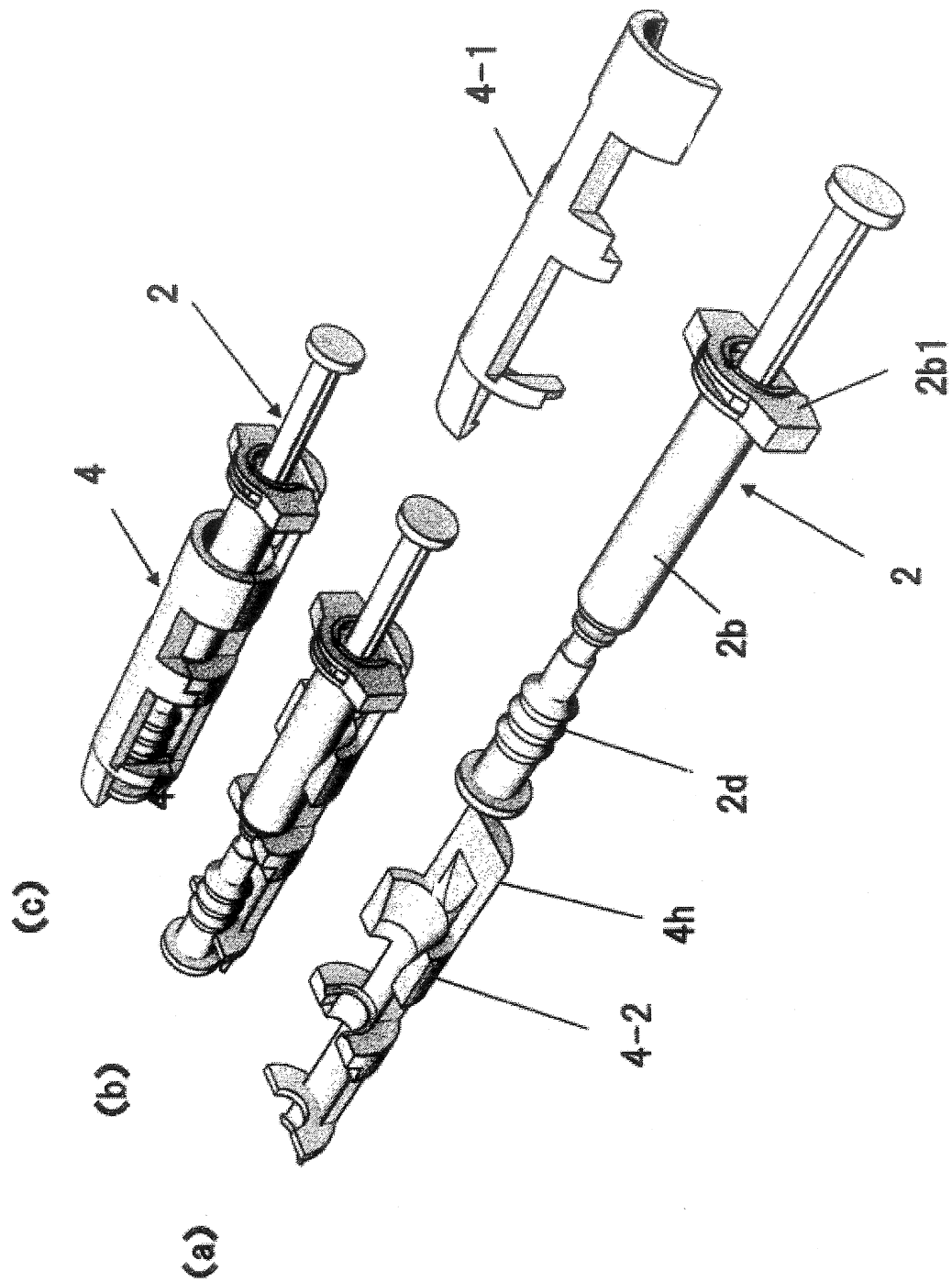
Hình 7



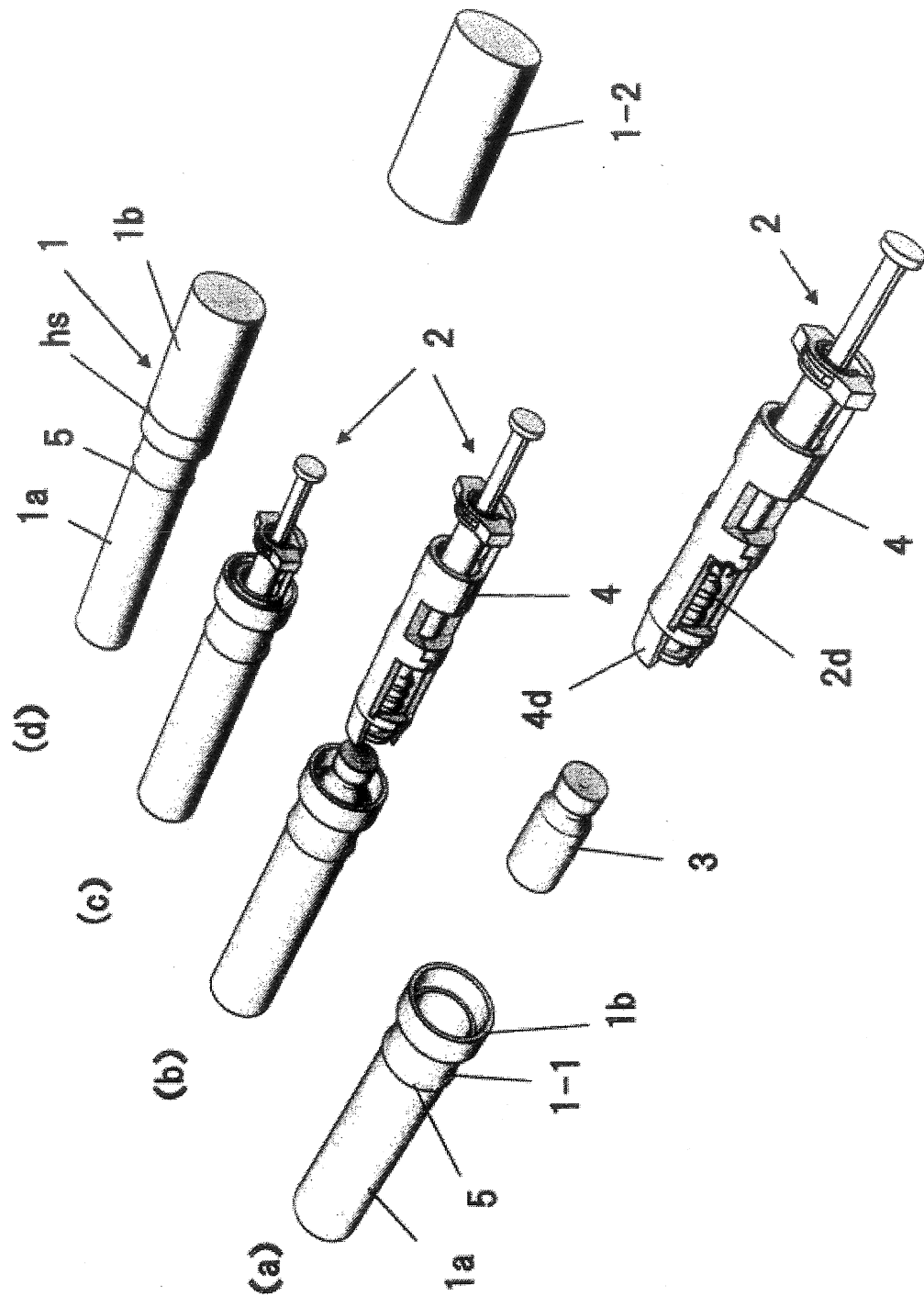
Hình 8



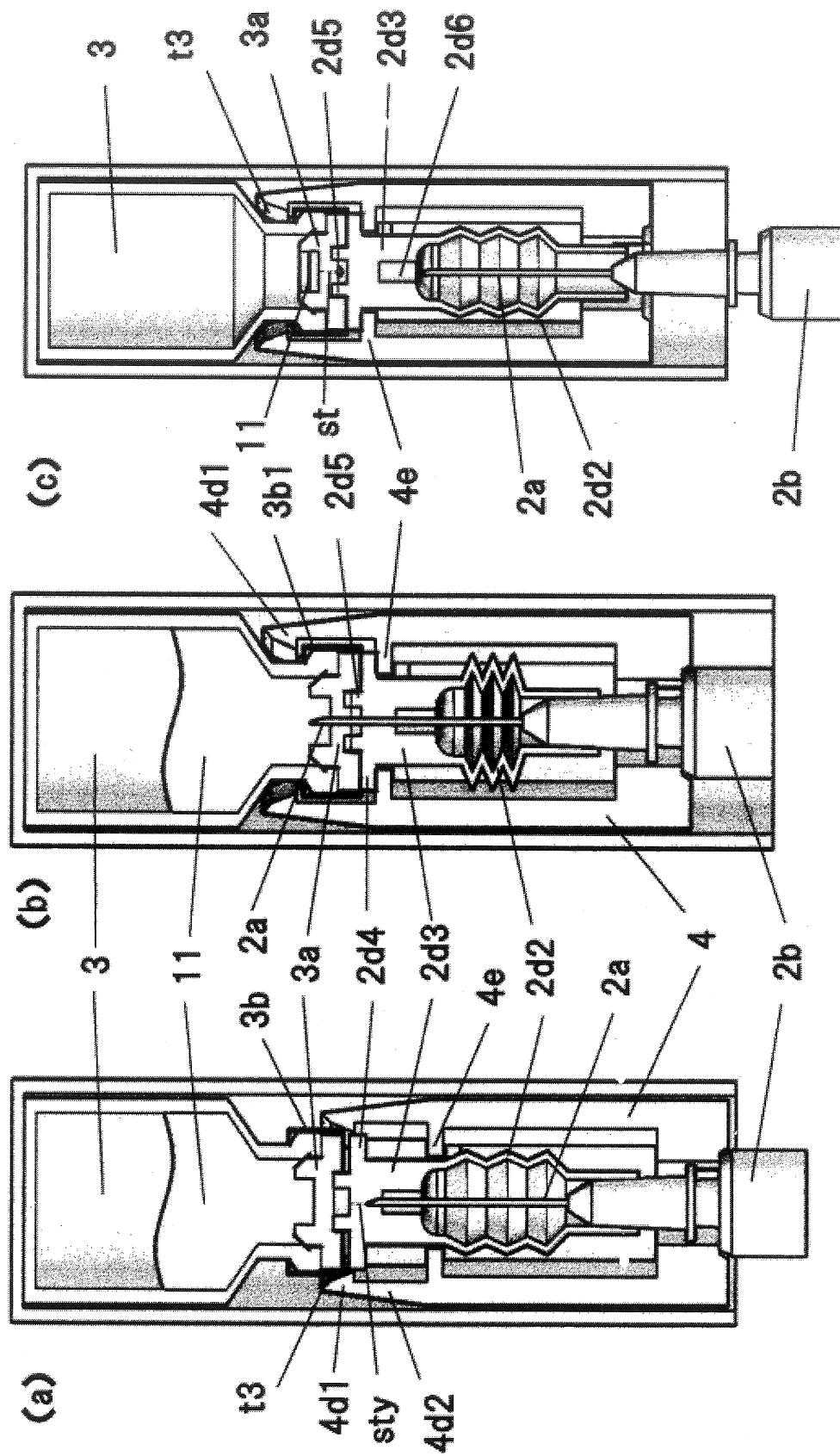
Hình 9



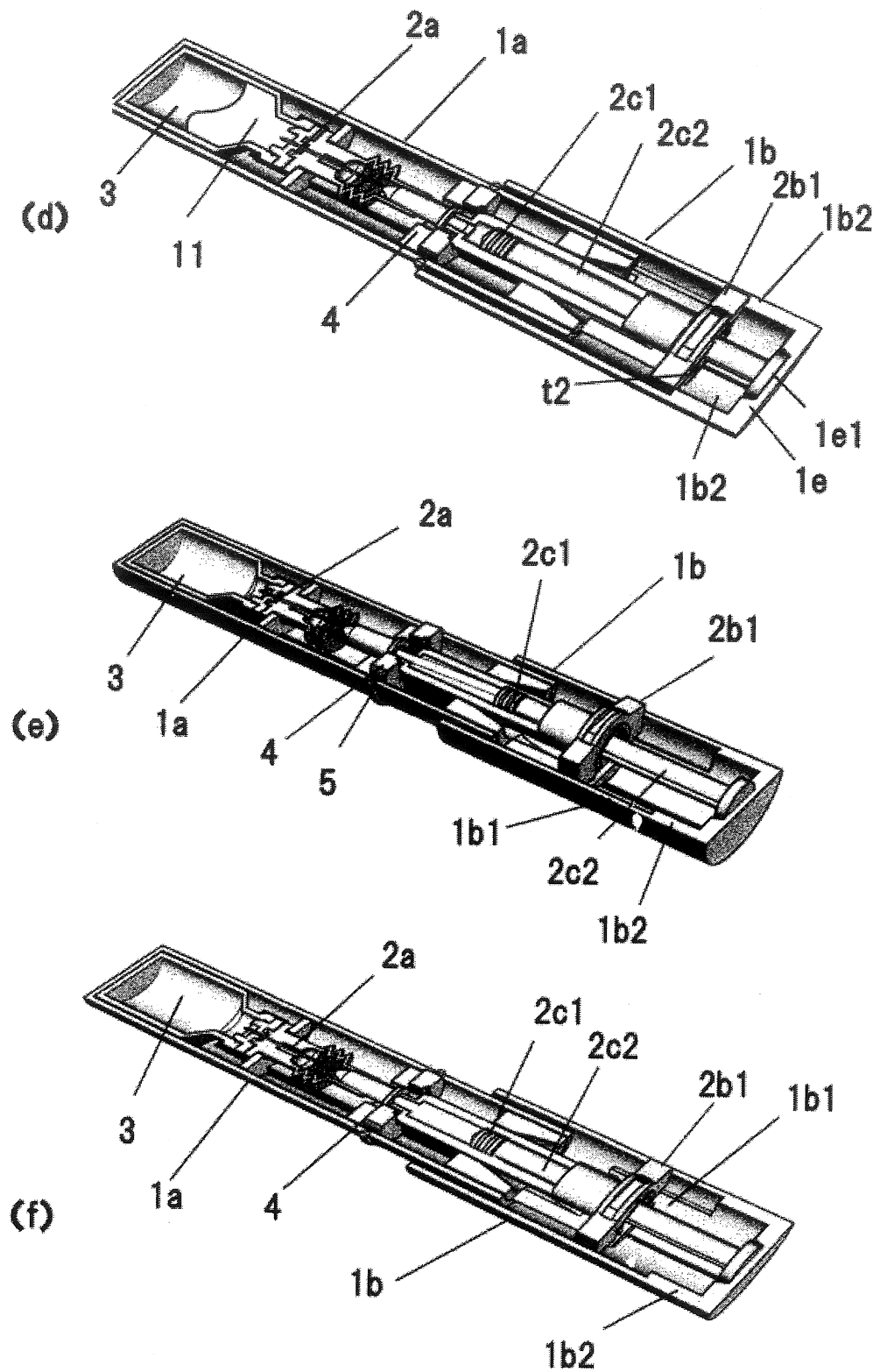
Hình 10



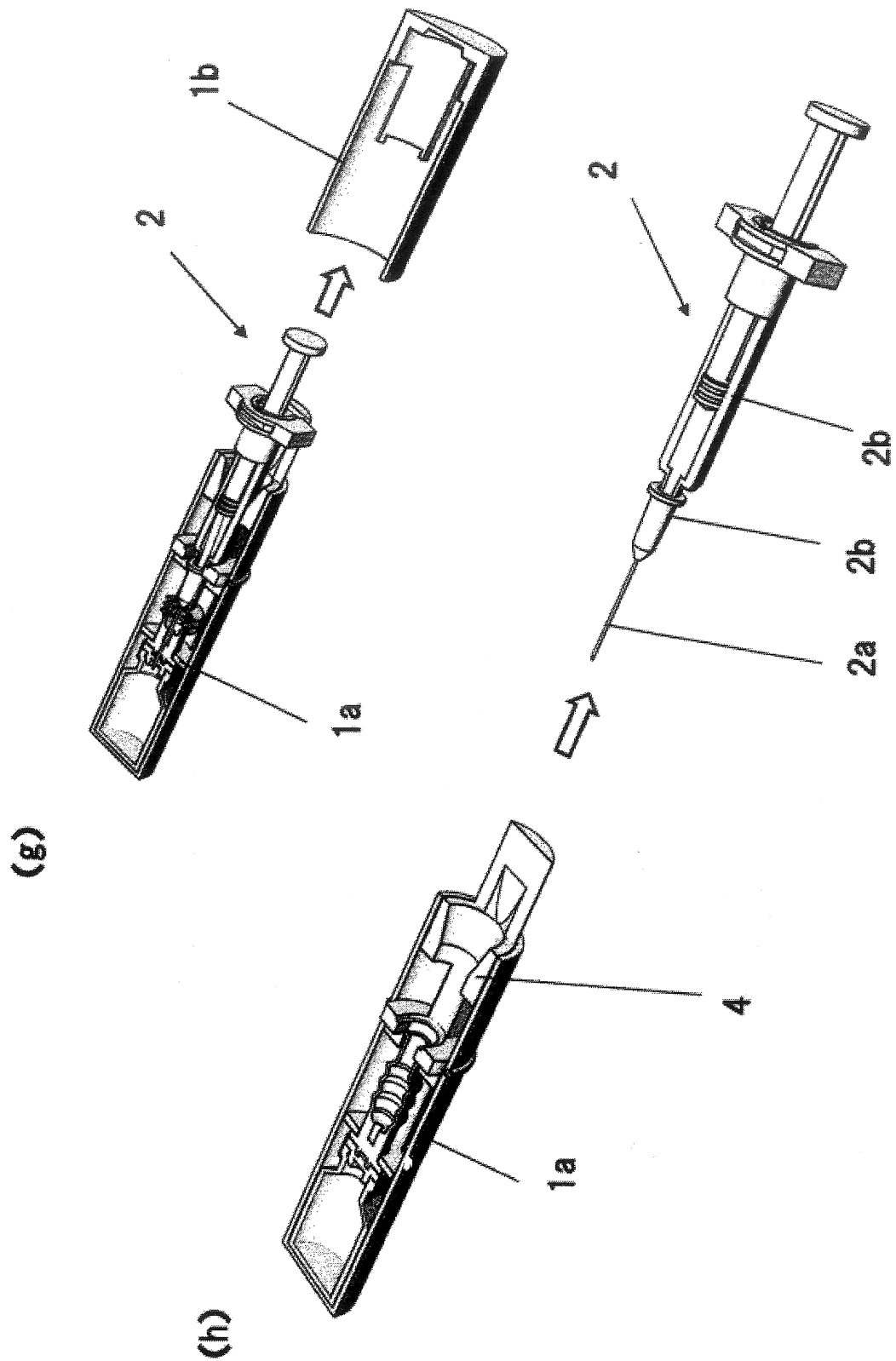
Hình 11



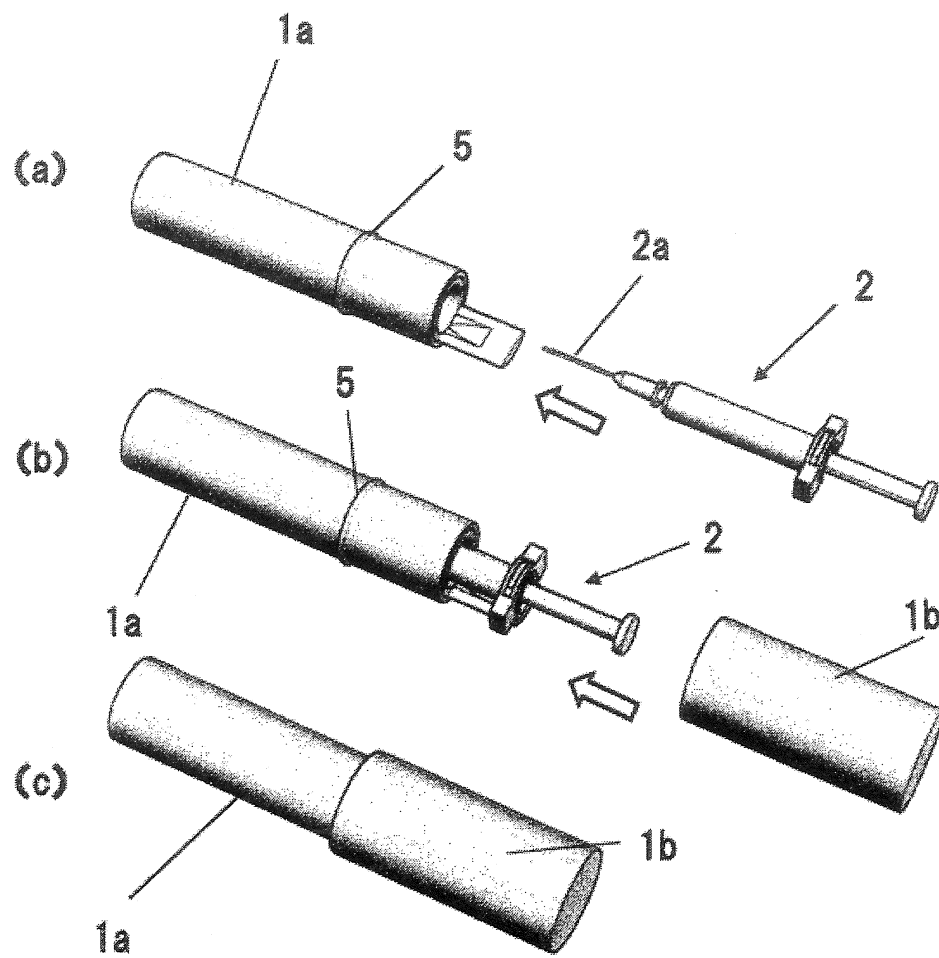
Hình 14



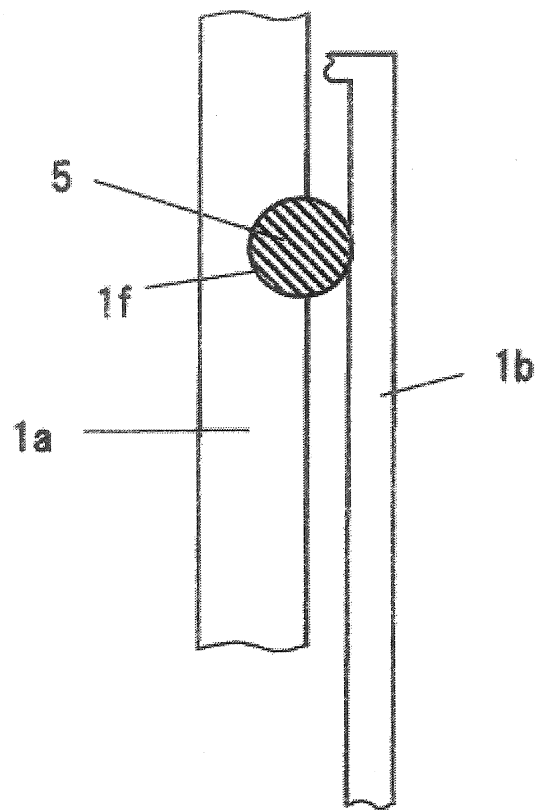
Hình 15



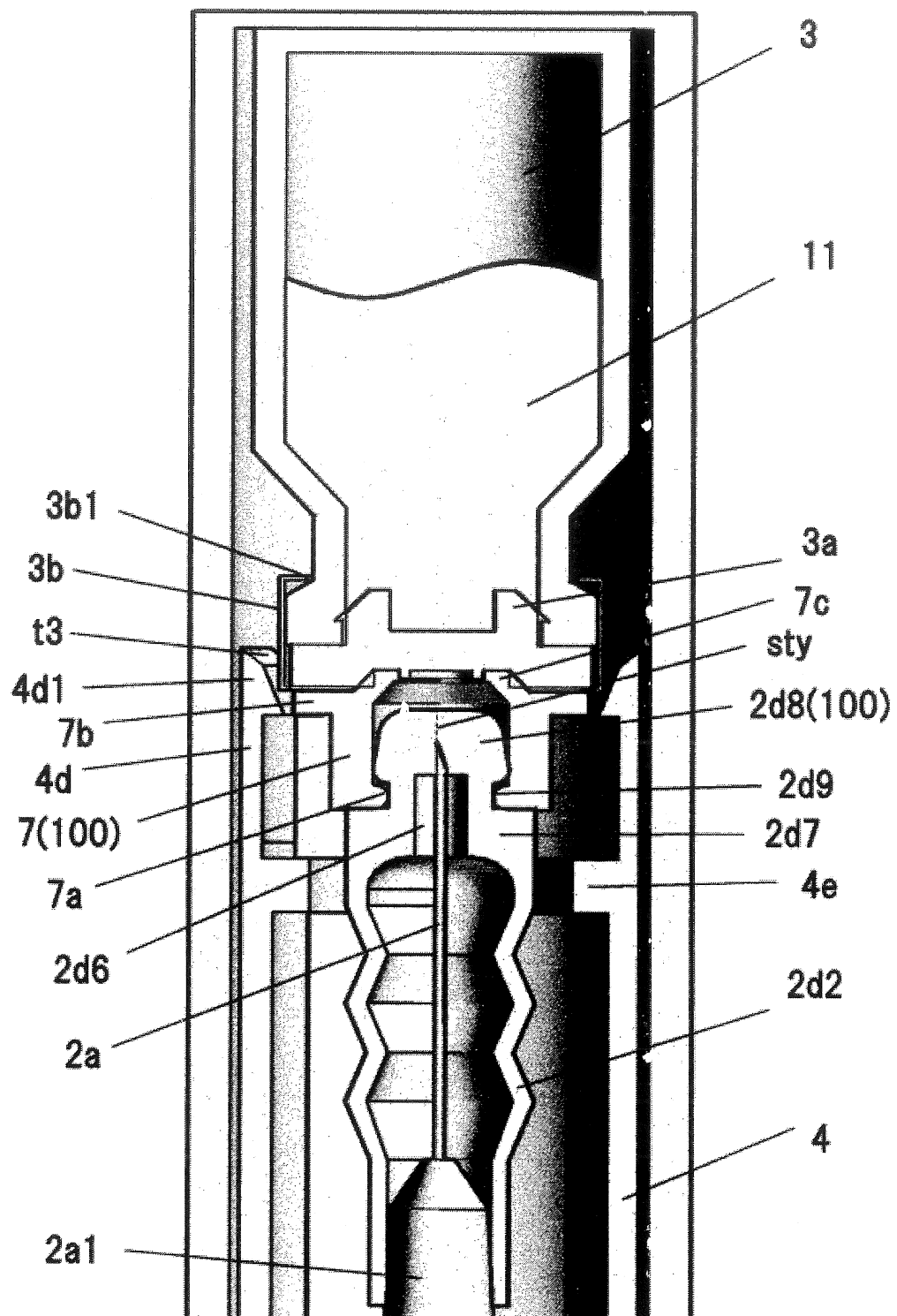
Hình 16



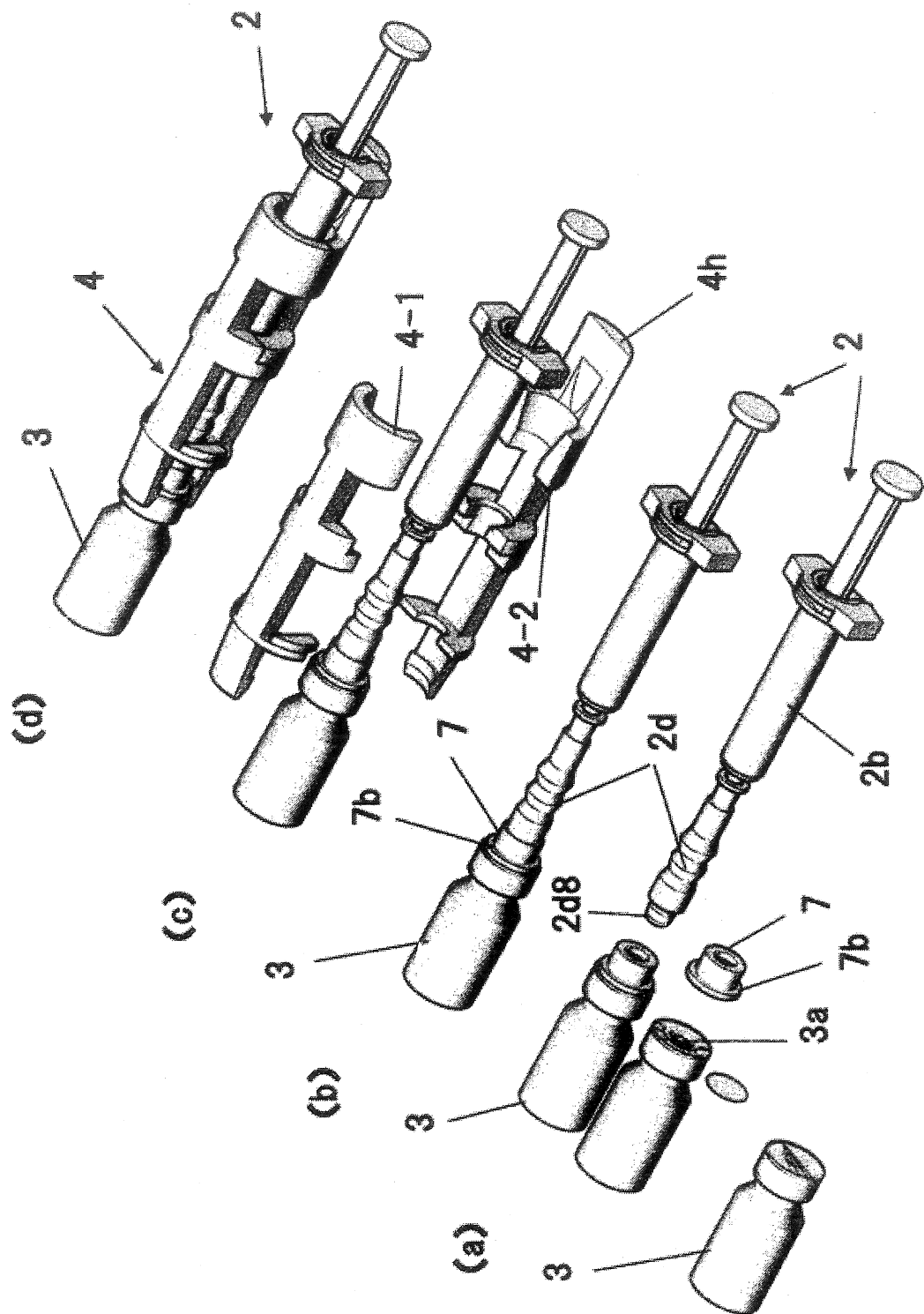
Hình 17



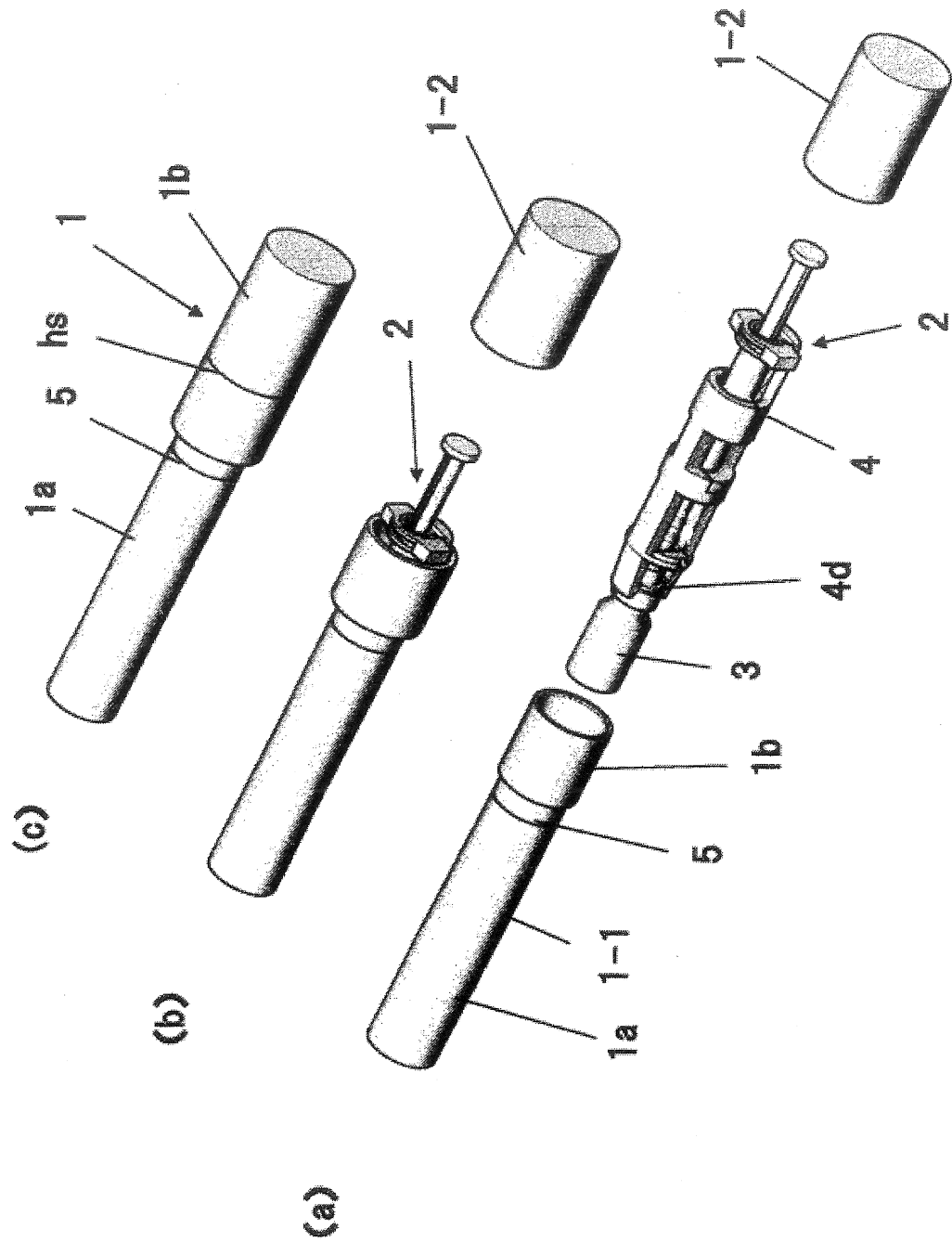
Hình 18



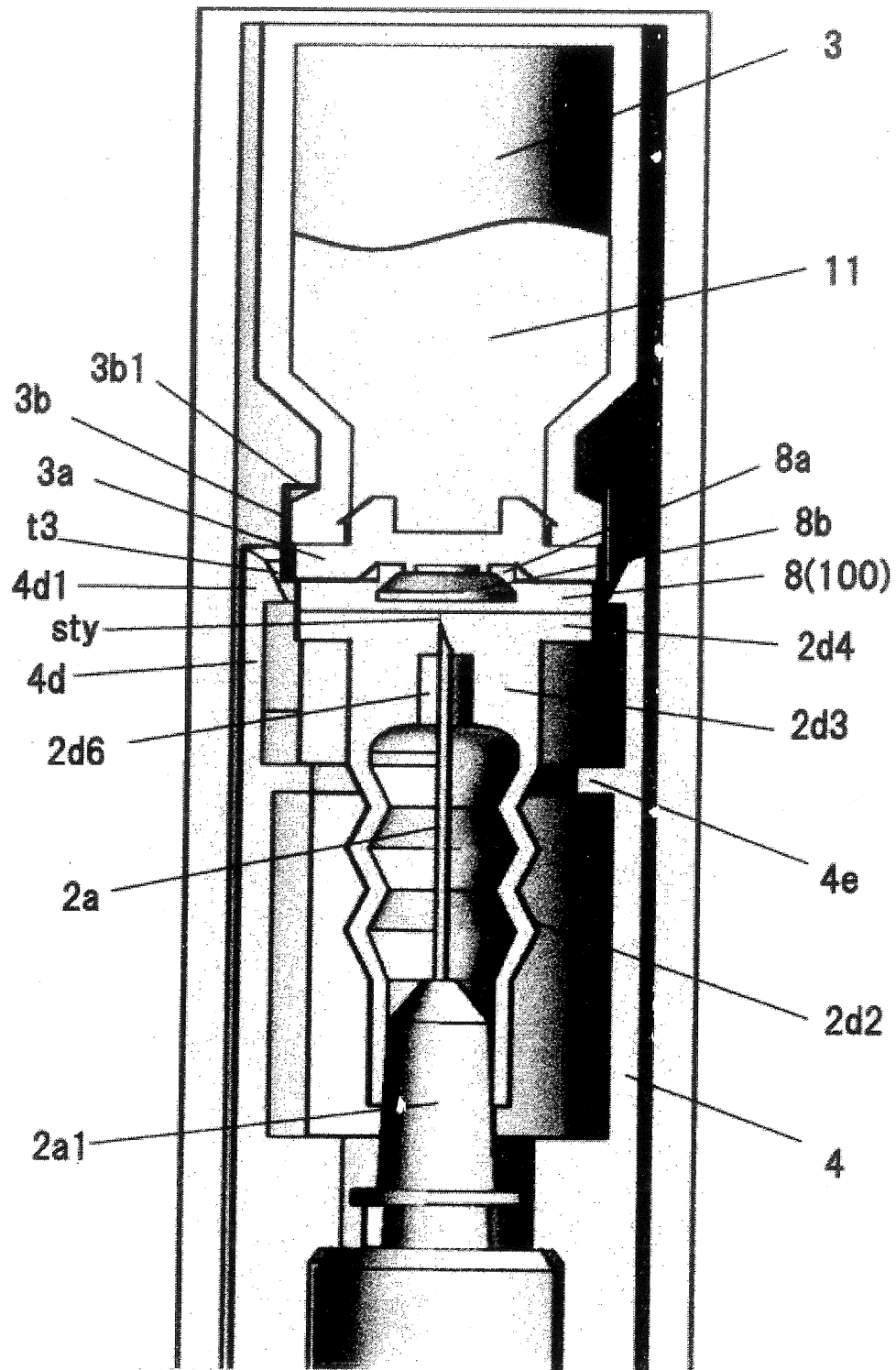
Hình 19



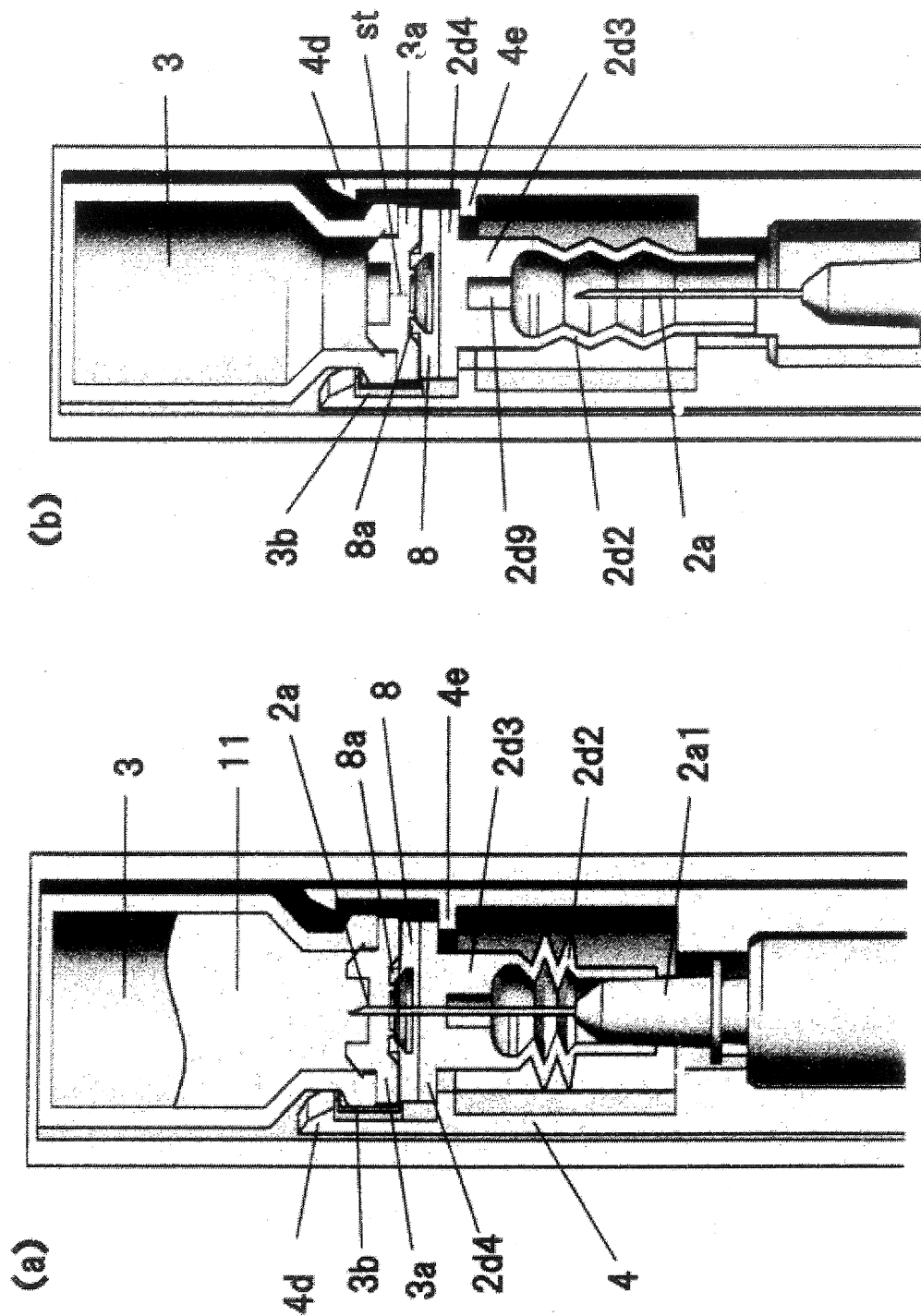
Hình 20



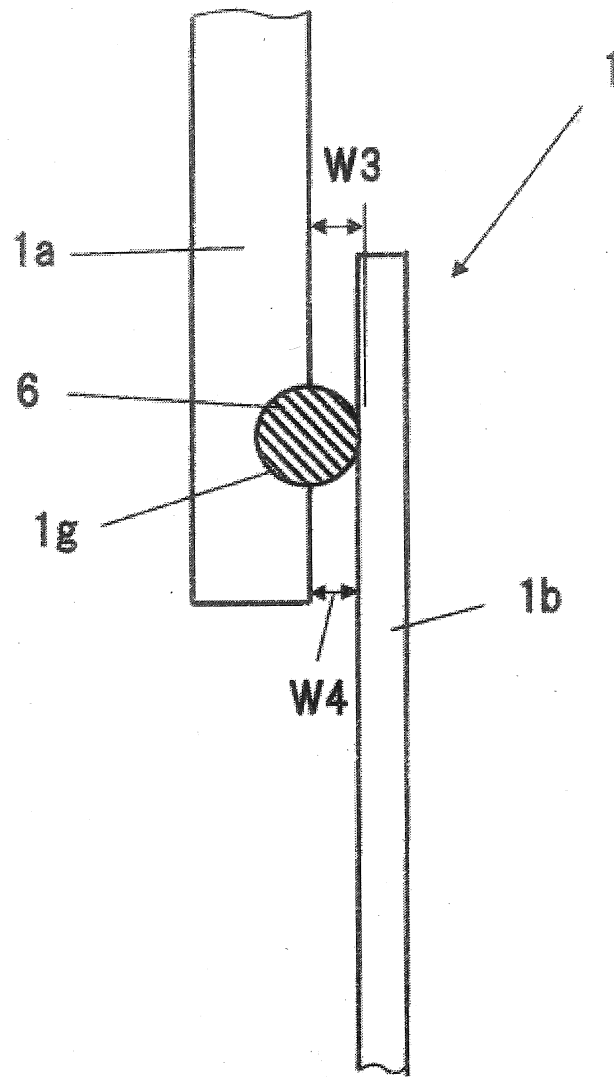
Hình 22



Hình 23



Hình 24



Hình 25

