



(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)



1-0049833

(51)^{2020.01} F04B 15/02; F04C 2/16; B65D 83/76

(13) B

(21) 1-2022-02433

(22) 31/08/2020

(86) PCT/JP2020/032961 31/08/2020

(87) WO2021/079620 29/04/2021

(30) 2019-193797 24/10/2019 JP

(45) 25/08/2025 449

(43) 25/07/2022 412A

(73) HEISHIN LTD. (JP)

1-1-54, Misakihonmachi, Hyogo-ku, Kobe-shi, Hyogo 6520852, Japan

(72) TAKAHASHI, Youhei (JP); TAKAYAMA, Yu (JP).

(74) Văn phòng Luật sư Ân Nam (ANNAM IP & LAW)

(54) THIẾT BỊ BƠM CHẤT LỎNG

(57) Mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị bơm chất lỏng trong đó, ngay cả khi túi chứa chất lỏng cần bơm có phần chứa chất lỏng và phần không chứa chất lỏng, thì thiết bị vẫn có thể bơm chất lỏng ra khỏi túi, cho đến khi lượng còn lại giảm đủ. Thiết bị bơm chất lỏng 10 bao gồm bộ phận chứa 20 chứa túi 100, tấm 50 được đặt trên túi 100 bên trong bộ phận chứa 20, và bộ phận bơm 70 hút chất lỏng chứa trong túi 100. Chất lỏng có thể được hút và bơm bởi bộ phận bơm 70 thông qua lỗ mở 106 được tạo ra trong túi 100, trong khi lực ép được tạo ra tác động lên túi 100 thông qua tấm 50. Thiết bị bơm chất lỏng 10 có đế 30 được bố trí trên phía đáy của bộ phận chứa 20 và được tạo thành với không gian chứa 35. Bằng cách chứa túi 100 có phần chứa chất lỏng 102 và phần không chứa chất lỏng 104 trong bộ phận chứa 20, phần không chứa chất lỏng 104 có thể được chứa trong không gian chứa 35.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị bơm chất lỏng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, thiết bị bơm v.v. được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1 dưới đây được sử dụng thích hợp để, ví dụ, bơm chất lỏng có độ nhớt cao. Thiết bị bơm theo Tài liệu sáng chế 1 dưới đây được trang bị bộ phận bơm trực vít lệch tâm một trục và, thậm chí nếu chất lỏng có đặc tính khó để được cung cấp bởi bộ phận bơm khác, ví dụ, nó có độ nhớt cao, thì thiết bị bơm vẫn có khả năng bơm chất lỏng với lượng xả mong muốn, trong khi làm giảm thiểu xung động.

Tài liệu tham khảo của các giải pháp kỹ thuật thông thường

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP2008-267307A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Theo thiết bị bơm v.v. của tài liệu sáng chế 1 đã mô tả ở trên, chất lỏng cần bơm có thể được đặt bên trong bộ phận chứa được lắp với thiết bị bơm v.v., trong khi chất lỏng được chứa trong túi. Ở đây, theo quá trình kiểm tra siêng năng của các tác giả sáng chế, họ đã nhận thức được rằng, khi túi chứa chất lỏng cần bơm có phần chứa chất lỏng và phần không chứa chất lỏng, có thể trở nên khó khăn để bơm chất lỏng ra khỏi túi đến khi lượng còn lại giảm đủ.

Do đó, một mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị bơm chất lỏng trong đó, ngay cả khi túi chứa chất lỏng cần bơm có phần chứa chất lỏng và phần không chứa chất lỏng, thì chất lỏng vẫn có thể được bơm ra khỏi túi đến khi lượng còn lại giảm đủ.

Phương thức giải quyết vấn đề

(1) Thiết bị bơm chất lỏng theo sáng chế được đề xuất để giải quyết vấn đề đã mô tả ở trên, bao gồm bộ phận chứa chứa túi chứa chất lỏng, tấm được đặt trên túi bên trong bộ phận chứa, và bơm hút chất lỏng được chứa trong túi. Thiết bị bơm chất lỏng hút và bơm chất lỏng bằng bộ phận bơm thông qua lỗ mở được tạo ra trong túi, trong khi tạo lực nén tác động lên túi thông qua tấm. Thiết bị bơm chất lỏng có thể được bố trí trên phía đáy của bộ phận chứa và được tạo thành với không gian chứa. Bằng cách chứa túi có phần chứa chất lỏng và phần không chứa chất lỏng trong bộ phận chứa, phần không chứa chất lỏng được chứa trong không gian chứa.

Ở trạng thái mà túi chứa chất lỏng được đưa vào bộ phận chứa và tấm được đặt trên túi, thiết bị bơm theo sáng chế có thể hút và bơm chất lỏng bằng bộ phận bơm thông qua lỗ mở được tạo ra trong túi, trong khi tạo lực nén tác động lên túi thông qua tấm. Ở đây, theo thiết bị bơm chất lỏng của sáng chế, để được bố trí trên phía đáy của bộ phận chứa tạo ra không gian chứa có thể chứa phần không chứa chất lỏng của túi nơi mà chất lỏng không được chứa. Do đó, bằng cách chứa một phần của túi tạo ra phần không chứa chất lỏng trong không gian chứa, thiết bị bơm chất lỏng của sáng chế có thể ngăn chặn phần không chứa chất lỏng trở nên tắc nghẽn, ví dụ khi tạo lực nén tác động lên túi bởi tấm, hoặc hút chất lỏng bằng bộ phận bơm. Do đó, theo sáng chế, thiết bị bơm chất lỏng có thể được đề xuất, có khả năng bơm chất lỏng ra khỏi túi đến khi lượng còn lại giảm đủ, ngay cả khi chất lỏng được đặt trong bộ phận chứa trong khi được chứa trong túi có phần chứa chất lỏng và phần không chứa chất lỏng.

(2) Theo thiết bị bơm của sáng chế đã mô tả ở trên, không gian chứa có thể được tạo ra ở phần trung tâm của đế.

Theo cấu hình này, túi có thể được bố trí với sự đủ cân bằng bên trong bộ phận chứa, trong khi chứa phần không chứa chất lỏng trong không gian chứa. Do đó, thiết bị bơm chất lỏng có thể còn ngăn chặn phần không chứa chất lỏng trở nên tắc nghẽn, ví dụ khi tạo lực nén tác động lên túi bởi tấm, hoặc hút chất lỏng bằng bộ phận bơm, và có thể

giảm thiểu lượng chất lỏng bơm còn lại trong túi.

(3) Theo thiết bị bơm chất lỏng của sáng chế đã mô tả ở trên, bộ phận chứa và cửa hút của bộ phận bơm có thể di chuyển tương đối sao cho cửa hút tiếp cận phần đáy của bộ phận chứa theo kiểu được cài vào nhau mà làm giảm lượng chất lỏng còn lại, và để có thể có hình dạng được nén xuống theo dạng hình nón về phía vị trí đối diện với cửa hút.

Theo cấu hình này, chất lỏng được chứa trong túi trở nên dễ dàng hơn để tập hợp về phía vị trí trên đường kéo dài của bộ phận chứa và cửa hút theo hướng di chuyển tương đối, so với cửa hút, và theo đó hoạt động hút bởi bộ phận bơm trở nên dễ dàng hơn. Do đó, hiệu suất bơm chất lỏng được chứa trong túi có thể được cải thiện hơn nữa.

(4) Theo thiết bị bơm chất lỏng của sáng chế đã mô tả ở trên, bộ phận chứa và cửa hút của bộ phận bơm có thể di chuyển tương đối sao cho cửa hút tiếp cận phần đáy của bộ phận chứa theo kiểu được cài vào nhau mà làm giảm lượng chất lỏng còn lại, và không gian chứa được tạo ra trên đường thẳng kéo dài của bộ phận chứa và cửa hút theo hướng di chuyển tương đối, so với cửa hút.

Theo cấu hình này, chất lỏng được chứa trong phần chứa chất lỏng của túi có xu hướng tập hợp trong phần không chứa chất lỏng, ví dụ do ảnh hưởng của lực nén tác dụng lên túi từ tâm. Hơn nữa, theo thiết bị bơm chất lỏng của sáng chế, vì không gian chứa được tạo ra trên đường kéo dài của bộ phận chứa và cửa hút theo hướng di chuyển tương đối, so với cửa hút, nên chất lỏng được tập hợp về phía phần không chứa chất lỏng có thể được hút và bơm trơn tru. Do đó, theo thiết bị bơm chất lỏng của sáng chế, ngay cả khi chất lỏng được chuẩn bị bên trong bộ phận chứa trong khi được chứa trong túi có phần chứa chất lỏng và phần không chứa chất lỏng, thì chất lỏng vẫn có thể được bơm ra khỏi túi đến khi lượng còn lại giảm đủ.

Ở đây, như đã mô tả ở trên, khi chất lỏng được hút trong khi tạo lực nén tác dụng lên túi bởi tâm đặt trên túi bên trong bộ phận chứa, khi hoạt động hút chất lỏng diễn ra, phần trống (phần khoang) mà từ đó chất lỏng đã được hút tăng dần trong phần chứa chất

lỏng. Nếu phần khoang của phần chứa chất lỏng tồn tại giữa chất lỏng còn lại bên trong phần chứa chất lỏng và tấm, ví dụ, lực nén bởi tấm có thể trở nên khó khăn để tác động lên chất lỏng khi tăng phần khoang, và do đó, nó có thể ảnh hưởng đến hiệu quả hút chất lỏng hoặc lượng dư của chất lỏng còn lại do không đủ hút, v.v. Do đó, trong thiết bị bơm chất lỏng của sáng chế đã mô tả ở trên, ngay cả khi phần khoang trong phần chứa chất lỏng được tạo thành, mong muốn giảm thiểu ảnh hưởng của nó đối với hiệu quả hút hoặc lượng chất lỏng bơm còn lại, v.v.

(5) Dựa trên kiến thức đó, trong thiết bị bơm chất lỏng của sáng chế, không gian chu vi có thể được tạo ra giữa bề mặt chu vi ngoài của đế và bề mặt chu vi trong của bộ phận chứa, không gian chu vi kéo dài theo hướng trục của bộ phận chứa, và được mở về phía khu vực nơi mà túi được chứa.

Theo cấu hình này, ngay cả khi phần rỗng (phần khoang) mà từ đó chất lỏng đã được hút được tạo ra trong phần chứa chất lỏng khi tiến hành hút của chất lỏng, phần khoang đã mô tả ở trên có thể thoát ra vào không gian chu vi được tạo ra giữa bề mặt chu vi ngoài của đế và bề mặt chu vi trong của bộ phận chứa. Do đó, cấu hình này có thể giảm thiểu sự giảm hiệu quả hút chất lỏng đi kèm với sự tồn tại của phần khoang được tạo ra trong phần chứa chất lỏng, và làm tăng lượng dư của chất lỏng còn lại do không đủ hút.

(6) Thiết bị bơm chất lỏng của sáng chế đã mô tả ở trên có thể bao gồm bộ phận điều hợp có thể vừa vặn trong không gian chứa, và bộ phận điều hợp có thể được gắn vào phần không chứa chất lỏng ở trạng thái mà phần không chứa chất lỏng được bọc lại.

Theo cấu hình này, ví dụ, khi chứa túi vào bộ phận chứa, bằng cách gắn bộ phận điều hợp vào phần không chứa chất lỏng trong khi phần không chứa chất lỏng được bọc lại, và làm cho vừa bộ phận điều hợp trong khi phần chứa chất lỏng được chứa trong không gian chứa, phần không chứa chất lỏng có thể được bố trí trong không gian chứa với đủ độ chính xác định vị. Do đó, cấu hình này có thể ngăn phần không chứa chất lỏng trở nên tắc nghẽn khi hút chất lỏng, và có thể giảm thiểu lượng chất lỏng bơm còn lại

trong túi.

(7) Trong thiết bị bơm chất lỏng của sáng chế đã mô tả ở trên, túi có thể được bọc lại ở phần không chứa chất lỏng thành dạng thanh, và túi có thể được chứa trong bộ phận chứa trong tư thế mà phần được tạo thành dạng thanh được định hướng đến phía đáy của bộ phận chứa.

Theo thiết bị bơm chất lỏng của sáng chế, ngay cả khi chất lỏng được chứa trong túi được bọc lại ở phần không chứa chất lỏng thành dạng thanh vẫn có thể được bơm ra khỏi túi đến khi lượng còn lại giảm đủ.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Theo sáng chế, thiết bị bơm chất lỏng có thể được đề xuất, trong đó, ngay cả khi túi chứa chất lỏng cần bơm có phần chứa chất lỏng và phần không chứa chất lỏng, thì chất lỏng vẫn có thể được bơm ra khỏi túi đến khi lượng còn lại giảm đủ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là hình vẽ phần khuất minh họa thiết bị bơm chất lỏng theo một phương án của sáng chế.

Fig. 2 là hình vẽ phóng to phần quan trọng của Fig. 1.

Fig. 3(a) là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa để và bộ phận điều hợp, và Fig. 3(b) là hình vẽ phối cảnh mặt cắt ngang minh họa để và bộ phận điều hợp.

Fig. 4 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa bơm trực vít lệch tâm một trục.

Fig. 5 là bản vẽ minh họa quá trình thứ nhất để hút và bơm chất lỏng bằng thiết bị bơm chất lỏng của Fig. 1.

Fig. 6 là bản vẽ minh họa quá trình thứ hai để hút và bơm chất lỏng bằng thiết bị bơm chất lỏng của Fig. 1.

Fig. 7 là bản vẽ minh họa quá trình thứ ba để hút và bơm chất lỏng bằng thiết bị bơm chất lỏng của Fig. 1.

Fig. 8 là bản vẽ minh họa quá trình thứ tư để hút và bơm chất lỏng bằng thiết bị bơm chất lỏng của Fig. 1.

Fig. 9 là bản vẽ minh họa quá trình thứ năm để hút và bơm chất lỏng bằng thiết bị bơm chất lỏng của Fig. 1.

Fig. 10 là hình vẽ phóng to phần quan trọng của Fig. 9.

Fig. 11 là hình vẽ minh họa trạng thái mà đế của thiết bị bơm chất lỏng của Fig. 1 được thay thế bằng thứ khác.

Các Fig. 12(a) và 12(b) là mỗi bản vẽ minh họa một ví dụ của túi chứa chất lỏng.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đó, thiết bị bơm chất lỏng 10 theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với tham chiếu đến các hình vẽ. Theo mô tả dưới đây, cấu hình của thiết bị bơm chất lỏng 10 được mô tả đầu tiên, và hoạt động v.v. của thiết bị bơm chất lỏng 10 được mô tả sau.

Cấu hình của thiết bị bơm chất lỏng 10

Như được minh họa trong Fig. 1, thiết bị bơm chất lỏng 10 đại khái bao gồm bộ phận chứa 20, đế 30, tấm 50, bộ phận cạo 60, bộ phận bơm 70, và bộ phận nâng 90. Thiết bị bơm chất lỏng 10 được cấu hình để, bằng cách đặt túi 100 chứa chất lỏng bên trong bộ phận chứa 20, chất lỏng được hút và bơm từ túi 100 bằng bộ phận bơm 70, trong khi tác dụng lực nén lên túi 100 bằng tấm 50 và bộ phận cạo 60 được bố trí trên túi 100. Hơn nữa, thiết bị bơm chất lỏng 10 được cấu hình để bộ phận bơm 70 có thể được nâng lên và hạ xuống bởi bộ phận nâng 90 theo lượng chất lỏng còn lại. Dưới đây, cấu hình của từng phần của thiết bị bơm chất lỏng 10 sẽ được mô tả chi tiết hơn.

Bộ phận chứa 20 có thể có, ví dụ, dạng hình trụ có đáy, chẳng như dạng thùng gàu hoặc thùng phi, hoặc dạng hình trụ được xuyên qua theo hướng lên xuống. Theo phương án này, dạng hình trụ với đáy được điều chỉnh thành bộ phận chứa 20. Bộ phận chứa 20 sử dụng phần đóng ở một phía theo hướng trục làm đáy. Trong bộ phận chứa

20, túi 100 chứa đầy chất lỏng có thể được đưa vào và đặt từ lỗ mở được tạo ra ở phía đầu còn lại theo hướng trục. Trong thiết bị bơm chất lỏng 10, bộ phận chứa 20 có thể được bố trí ở vị trí liền kề với bộ phận đỡ 92 tạo ra bộ phận nâng 90, ở phía đầu dưới của bộ phận đỡ 92.

Ở đây, ví dụ, túi 100 được chứa bên trong bộ phận chứa 20 được chế tạo bằng cách sử dụng màng làm bằng vật liệu nhựa, như polyetylen (PE), polypropylen (PP), polyetylen terephthalat (PET), ni lông (NY), và xenlôfan (PT). Như được minh họa trong các Fig. 12(a) và 12(b), túi 100 được cung cấp trong trạng thái mà chất lỏng được chứa và bịt kín. Túi 100 có phần chứa chất lỏng 102 (phần kẻ chéo trên hình vẽ), và phần không chứa chất lỏng 104. Phần chứa chất lỏng 102 là khu vực của túi 100 nơi chứa chất lỏng cần bơm. Hơn nữa, phần không chứa chất lỏng 104 là phần bịt kín mà không chứa chất lỏng.

Túi 100 có thể là bất kỳ loại túi nào được trang bị theo bất kỳ cách nào. Ví dụ, túi có thể là loại mà trong đó phần tạo thành phần không chứa chất lỏng 104 được hàn nhiệt, túi có thể là loại mà trong đó phần tạo thành phần không chứa chất lỏng 104 được bịt kín bằng cách bọc lại bằng chi tiết xăm, hoặc túi có thể là loại mà trong đó phần tạo thành phần không chứa chất lỏng 104 được bịt kín bằng cách bọc lại bằng băng v.v. được quấn xung quanh phần này. Đó là, túi 100 có phần bịt kín 105 trong phần không chứa chất lỏng 104, và phần bịt kín 105 bịt kín phần không chứa chất lỏng 104 bằng cách bọc lại sử dụng hàn nhiệt, dải buộc, dải đàn hồi, băng, dây, dây kim loại, chi tiết xăm, v.v. Do đó, vì túi 100 được bịt kín ở phần bịt kín 105 được trang bị cho phần không chứa chất lỏng 104, chất lỏng sẽ không bị rò rỉ từ túi 100, ngay cả khi túi 100 được đưa vào bộ phận chứa 20 từ lỗ mở được tạo ra trên phía đầu trên của bộ phận chứa 20, trong khi phần không chứa chất lỏng 104 được định hướng đến phía đáy của bộ phận chứa 20. Hơn nữa, chất lỏng được chứa bên trong túi 100 có thể không bị biến dạng thành hình dạng phù hợp với hình dạng của phần chứa chất lỏng 102 ví dụ chỉ bằng cách được đưa vào bình chứa 20 vì nó có độ nhớt cao. Trong trường hợp này, túi 100 có thể được thay đổi hình dạng bằng cách làm mịn hình dạng của phần chứa chất lỏng 102 để vừa vặn

với bộ phận chứa 20, chẳng hạn như lặn túi 100 trên sàn trước khi đưa vào bộ phận chứa 20.

Ví dụ, chất lỏng được chứa trong túi 100 không bị giới hạn ở chất lỏng có độ nhớt thấp, mà nó có thể là chất lỏng có độ nhớt cao. Hơn nữa, ví dụ, chất lỏng có thể là chất kết dính lưu hóa độ ẩm chứa vật liệu cao su xyanoacrylat hoặc silicon, và cứng lại bằng cách phản ứng với độ ẩm trong không khí, có thể là chất kết dính lưu hóa kỵ khí chứa vật liệu acrylat (nhựa acrylic), và cứng lại bằng cách chặn không khí, và có thể là chất kết dính lưu hóa UV chứa nhựa acrylic hoặc vật liệu epoxy, và cứng lại bằng cách chiếu xạ tia cực tím.

Như được minh họa trong Fig. 1, Fig. 2, v.v., đế 30 là bộ phận được bố trí ở phía đáy, bên trong bình chứa 20. Như được minh họa trong các Fig. 3(a) và 3(b) v.v., đế 30 có thân đế 34 và bộ phận điều hợp 36, và tạo thành không gian chứa 35.

Như được minh họa trong Fig. 1, Fig. 2, v.v., thân đế 34 là phần được sử dụng làm đế của túi 100, bên trong bình chứa 20. Thân đế 34 có chiều cao thấp hơn chiều cao của bộ phận chứa 20. Do đó, khi thân đế 34 được bố trí bên trong bộ phận chứa 20, không gian chứa túi 22, có thể chứa túi 100, được tạo ra bên trên thân đế 34. Đường kính ngoài của thân đế 34 nhỏ hơn đường kính trong của bộ phận chứa 20. Do đó, khi thân đế 34 được bố trí bên trong bộ phận chứa 20, không gian chu vi 38 được tạo ra giữa bề mặt chu vi ngoài 34a của thân đế 34 và bề mặt chu vi trong 20a của bộ phận chứa 20. Không gian chu vi 38 kéo dài theo hướng trục của bộ phận chứa 20 (trong ví dụ minh họa, theo hướng lên xuống), và được mở về phía không gian chứa túi 22 nằm bên trên thân đế 34.

Như được minh họa trong các Fig. 3(a) và 3(b), thân đế 34 có hình dạng trong đó bề mặt trên cùng 34b (bề mặt ở phía khoang chứa túi 22) được tạo thành hình nón. Đó là, thân đế 34 được tạo ra sao cho nó trở thành dốc từ vị trí hướng tâm nhất định (theo phương án này, vị trí giữa theo hướng xuyên tâm) về phía trung tâm, xuyên suốt chu vi. Không gian chứa 35 mà có thể chứa phần không chứa chất lỏng 104 của túi 100

được tạo ra trong thân đế 34. Không gian chứa 35 được tạo ra để mở về phía không gian chứa túi 22, ở bề mặt trên cùng 34b của thân đế 34. Không gian chứa 35 tồn tại, so với cổng hút 76x (được mô tả chi tiết sau) của bộ phận bơm 70, trên đường kéo dài của bộ phận chứa 20 và cổng hút 76x theo hướng dịch chuyển tương đối. Không gian chứa 35 là không gian rỗng kéo dài theo hướng trục của bộ phận chứa 20 (hướng lên xuống theo trạng thái được minh họa). Theo phương án này, không gian chứa 35 là lỗ xuyên mà xuyên qua thân đế 34. Đầu mở của không gian chứa 35 (đầu ở phía không gian chứa túi 22) được trang bị phần chia bậc 35a được tạo ra sao cho phần gờ 36b (được mô tả chi tiết sau) của bộ phận điều hợp 36 được lắp khít vào đó.

Bộ phận điều hợp 36 là bộ phận mà có thể được chèn và lắp khít vào không gian chứa 35 được tạo ra trong thân đế 34, từ phía không gian chứa túi 22. Bộ phận điều hợp 36 là bộ phận có phần hình trụ 36a và phần mặt bích 36b, và có lỗ chèn 36c ở vị trí trung tâm theo trục. Phần hình trụ 36a là một phần của không gian chứa 35, được tạo ra về cơ bản có dạng hình trụ. Phần hình trụ 36a có thể được chèn vào không gian chứa 35 của thân đế 34 mà không có khoảng trống đáng kể. Phần mặt bích 36B là phần mà được phình ra theo hướng xuyên tâm, ở một phía đầu của phần hình trụ 36a theo hướng trục. Phần mặt bích 36B có thể được lắp khít vào phần bước 35a của không gian chứa 35 đã mô tả ở trên. Lỗ chèn 36C được tạo ra như là lỗ xuyên mà xuyên qua bộ phận điều hợp 36 theo hướng trục. Như được minh họa trong Fig. 1, Fig. 2, v.v., bộ phận điều hợp 36 có thể được gắn vào túi 100 bằng cách chèn phần bịt kín của túi 100 ở phần không chứa chất lỏng 104, vào lỗ chèn 36C.

Như được minh họa trong Fig. 2, v.v., tấm 50 có thân hình đĩa với độ dày nhất định. Tấm 50 được bố trí trên chất lỏng được đưa vào bộ phận chứa 20 trong khi nằm trong túi 100, thông qua bộ phận cạo 60 (được mô tả chi tiết sau). Tấm 50 có thể được tạo ra, ví dụ, bằng nhựa tổng hợp hoặc vật liệu cao su, như polyetylen, polystyren, và polypropylen. Ngoài ra, tấm 50 có thể được tạo ra bằng vật liệu đàn hồi, như vật liệu nhựa không có bọt, và vật liệu ô kín như polyetylen tạo bọt và cao su tổng hợp tạo bọt. Tấm 50 có đường kính ngoài nhỏ hơn đường kính trong của bộ phận chứa 20.

Tấm 50 có hình dạng sao cho bề mặt dưới 50a tương ứng với bề mặt trên cùng 34b của thân đế 34. Chi tiết là, bề mặt dưới 50a được tạo ra sao cho nó trở thành dốc từ vị trí hướng tâm nhất định (theo phương án này, vị trí giữa theo hướng xuyên tâm) về phía trung tâm, xuyên suốt chu vi của tấm 50. Do đó, tấm 50 được tạo thành theo hình dạng có phần nhô 52 nhô ra theo dạng hình nón cụt trên phía bề mặt dưới 50a.

Lỗ lắp 54 được tạo ra ở phần về cơ bản ở trung tâm của tấm 50 theo hướng xuyên tâm. Lỗ lắp 54 xuyên qua tấm 50 theo hướng chiều dày. Lỗ lắp 54 có hình dạng thuôn nhọn tương ứng với cổng hút 76x của bộ phận bơm 70 (được mô tả chi tiết sau). Bằng cách chèn cổng hút 76x của bộ phận bơm 70 vào lỗ lắp 54, cả hai thành viên được lắp khít vào nhau, và tấm 50 và bộ phận bơm 70 được ghép nối có thể tháo rời. Hơn nữa, phần ghép nối giữa tấm 50 và bộ phận bơm 70 có thể được bịt kín bằng cách can thiệp chi tiết bịt kín, chẳng hạn như vòng O, giữa chúng.

Bộ phận cạo 60 có phần hình khuyên 62 và phần uốn cong 64. Phần hình khuyên 62 là phần giống như tấm hình khuyên. Đường kính ngoài của phần hình khuyên 62 về cơ bản là bằng hoặc nhỏ hơn đường kính trong của bộ phận chứa 20. Do đó, khi bộ phận 60 được bố trí bên trong bộ phận chứa 20, trong tư thế mà phần hình khuyên 62 về cơ bản trở nên song song với bề mặt dưới cùng của bộ phận chứa 20, thì khe hở sẽ khó được tạo ra giữa bề mặt chu vi trong 20a của bộ phận chứa 20 và phần cạnh ngoài của phần hình khuyên 62. Phần hình khuyên 62 có lỗ mở 66 ở trung tâm theo hướng xuyên tâm. Lỗ mở 66 mở ra trong kích thước nơi phần nhô 52 của tấm 50 được mô tả ở trên có thể được chèn vào đó.

Phần uốn cong 64 là phần được tạo ra bằng cách uốn cong phần cạnh ngoài của phần hình khuyên 62 theo hướng chiều dày của bộ phận cạo 60. Phần uốn cong 64 là phần kéo dài dọc theo bề mặt chu vi trong 20a của bộ phận chứa 20, trong trạng thái mà bộ phận cạo 60 được bố trí để phần hình khuyên 62 về cơ bản trở nên song song với bề mặt dưới cùng của bộ phận chứa 20. Khi sử dụng thiết bị bơm chất lỏng 10, bộ phận cạo 60 được bố trí sao cho phần uốn cong 64 được định hướng về phía đáy của bộ phận chứa

20, và phần hình khuyên 62 đề trên túi 100 được đưa vào bộ phận chứa 20.

Bộ phận bơm 70 hút và bơm chất lỏng được chứa bên trong túi 100 đặt vào bộ phận chứa 20. Bộ phận bơm 70 là bơm dịch chuyển quay. Theo phương án này, bơm trục vít lệch tâm một trục như được minh họa trong Fig. 4 được sử dụng làm bộ phận bơm 70. Bộ phận bơm 70 có rôto loại ren ngoài 72 xoay lệch tâm khi có điện, và stato 74 trong đó bề mặt chu vi trong được tạo thành trong ren trong. Bộ phận bơm 70 được cấu hình sao cho cơ cấu bơm 75 chủ yếu bao gồm rôto 72 và stato 74 được thiết kế bên trong vỏ bộ phận bơm 76.

Rôto 72 là thân trục kim loại được tạo thành trong ren ngoài của xoắn đơn hoặc nhiều xoắn với $n-1$ rãnh ($n \geq 2$: theo phương án này, $n=2$). Rôto 72 được tạo ra sao cho hình dạng mặt cắt ngang của nó về cơ bản trở thành vòng tròn thực, ngay cả khi nó được nhìn theo mặt cắt ngang ở vị trí tùy ý theo hướng dọc. Stato 74 là bộ phận về cơ bản có hình trụ, trong đó bề mặt chu vi trong của nó được tạo thành trong ren trong của xoắn đơn hoặc nhiều xoắn với n rãnh (theo phương án này, $n=2$). Lỗ khoan xuyên qua 80 của stato 74 được tạo ra sao cho hình dạng mặt cắt ngang của nó (hình dạng khẩu độ) về cơ bản trở thành vòng tròn hoặc hình bầu dục kéo dài, ngay cả khi nó được nhìn theo mặt cắt ngang ở vị trí tùy ý theo hướng dọc của stato 74.

Rôto 72 được chèn vào lỗ khoan xuyên qua 80 được tạo ra trong stato 74 được mô tả ở trên để nó có thể xoay lệch tâm bên trong lỗ khoan xuyên qua 80. Đầu của rôto 72 ở phía đầu cơ sở được kết nối với động cơ 86, là nguồn dẫn động, thông qua phần quay lệch tâm 85. Phần xoay lệch tâm 85 là phần kết nối trục dẫn động được kết nối động cơ 86 với rôto 72 để có thể truyền tải điện giữa chúng, và bao gồm khớp nối phổ quát được biết thông thường, v.v.

Khi rôto 72 được chèn vào stato 74, thì bề mặt chu vi ngoài của rôto 72 và bề mặt chu vi trong của stato 74 được đưa vào trạng thái tiếp xúc gần tại các đường tiếp tuyến của chúng sao cho tạo ra đường mang chất lỏng 82 (khoảng). Đường mang chất lỏng 82 được tạo ra để mở rộng xoắn ốc theo hướng dọc của stato 74 và rôto 72.

Trong vỏ bộ phận bơm 76, đuôi gưông 76c được gắn vào một bên đầu theo hướng dọc của thân vỏ hình trụ 76a làm bằng kim loại, thông qua bulông chặn 76b. Trong vỏ bộ phận bơm 76, cơ cấu bơm 75 chủ yếu bao gồm rôto 72 và stato 74 được kẹp giữa thân vỏ 76a và đuôi gưông 76c. Thân vỏ 76a được trang bị nút 76d được lắp để nối thông với không gian bên trong của vỏ bộ phận bơm 76 và chốt 76e gắn với nút 76d. Chốt 76e được gắn để đóng nút 76d trong quá trình hoạt động bình thường. Chốt 76e có thể được loại bỏ phù hợp để mở nút 76d, ví dụ, để chiết xuất không khí vẫn còn ở phía dưới của tấm 50 (phía túi 100) và bên trong bộ phận bơm 70 sau khi đặt túi 100 và tấm 50 vào bộ phận chứa 20.

Bộ phận bơm 70 có thể đẩy đường mang chất lỏng 82 tiến lên theo hướng dọc bên trong stato 74 bằng cách xoay rôto 72 bên trong lỗ khoan xuyên qua 80 của stato 74. Do đó, bằng cách quay rôto 72, có thể hút chất lỏng nhớt vào đường mang chất lỏng 82 từ một phía đầu của stato 74 và vận chuyển nó về phía đầu kia của stato 74. Hơn nữa, bằng cách chuyển đổi chiều quay của rôto 72, chiều di chuyển của đường mang chất lỏng 82 có thể được chuyển đổi. Theo phương án này, chiều quay của rôto 72 được xác định, ở trạng thái sử dụng bình thường, sao cho lỗ mở được tạo ra trong đuôi gưông 76c của vỏ bộ phận bơm 76 có chức năng như cửa hút 76x, và lỗ mở được tạo ra ở bề mặt chu vi ngoài của thân vỏ 76a như là cửa xả 76y. Hơn nữa, trong đuôi gưông 76c, phần có chức năng như cổng hút 76x có hình dạng thuôn tương ứng với lỗ lắp 54 của tấm 50 được mô tả ở trên.

Như được minh họa trong Fig. 1, v.v., bộ phận bơm 70 được tạo thành từ thể trong đó cổng hút 76x được lắp với phần cuối của đuôi gưông 76c được định hướng xuống dưới, và được cố định vào tay đòn 94 của bộ phận nâng 90. Do đó, bằng cách bố trí bộ phận chứa 20 chứa chất lỏng nhớt, bên dưới tay 94, và di chuyển tay đòn 94 theo hướng lên và xuống, cổng hút 76x của bộ phận bơm 70 có thể được dịch chuyển tương đối theo hướng trục (hướng chiều cao) bên trong bộ phận chứa 20, so với bộ phận chứa 20.

Như được minh họa trong Fig. 1, v.v., bộ phận nâng 90 có bộ phận đỡ 92, tay đòn 94, v.v. Bộ phận đỡ 92 được lắp để đứng theo hướng lên và xuống. Cơ cấu nâng (không được minh họa) được thiết kế bên trong bộ phận đỡ 92. Tay đòn 94 được lắp để nhô ngang ra từ bộ phận đỡ 92. Bộ phận bơm 70 được mô tả ở trên được gắn vào tay đòn 94 trong tư thế mà cổng hút 76x được định hướng xuống dưới và kéo dài theo hướng lên và xuống dọc theo bộ phận đỡ 92. Ở trạng thái mà bộ phận bơm 70 được gắn vào tay đòn 94, khi bộ phận chứa 20 được bố trí tại vị trí nhất định, vị trí trung tâm theo trục của vùng mở của bộ phận chứa 20, và vị trí trung tâm theo trục của vùng mở của cổng hút 76x về cơ bản phù hợp với nhau, như được minh họa bằng đường mạch hai chấm trong hình vẽ. Do đó, bộ phận nâng 90 có thể vận hành cơ cấu nâng, và nâng lên và hạ xuống tay đòn 94 để thay đổi chiều cao của cổng hút 76x theo hướng lên và xuống so với bộ phận chứa 20, dọc theo vị trí trung tâm theo trục của bộ phận chứa 20 và cổng hút 76x. Bộ phận nâng 90 có thể hạ thấp bộ phận bơm 70 để được khóa liên động với việc giảm lượng chất lỏng còn lại chứa trong bộ phận chứa 20 để cổng hút 76x tiếp cận phần dưới cùng của bộ phận chứa 20.

Cấu hình của thiết bị bơm chất lỏng 10

Tiếp theo, hoạt động của thiết bị bơm chất lỏng 10 sẽ được mô tả. Khi bơm chất lỏng bằng cách sử dụng thiết bị bơm chất lỏng 10, đầu tiên chất lỏng được đưa vào bộ phận chứa 20 trong khi chất lỏng được chứa trong túi 100, như minh họa trong Fig. 1. Tại đây, đế 30 được bố trí bên trong bộ phận chứa 20. Mặt khác, nếu túi 100 không vừa với bộ phận chứa 20, thì túi 100 và chất lỏng được điều chỉnh hình dạng bằng cách túi 100 được cuộn phù hợp trên đáy so cho túi 100 có thể vừa trong bộ phận chứa 20. Hơn nữa, bộ phận điều hợp 36 được gắn vào phần không chứa chất lỏng 104 của túi 100. Sau đó, túi 100 được đưa vào bộ phận chứa 20 trong tư thế mà phía của phần không chứa chất lỏng 104 được định hướng đến phía đáy của bộ phận chứa 20, và được bố trí trên thân đế 34. Sau đó, phần không chứa chất lỏng 104 và bộ phận điều hợp 36 được chèn vào không gian chứa 35 được tạo ra về cơ bản ở trung tâm của thân đế 34. Do đó, như được minh họa trong Fig. 1, túi 100 được chứa bên trong bộ phận chứa 20 trong tư thế

mà phần chứa chất lỏng 102 được định hướng đến phía mở của bộ phận chứa 20 (ở trạng thái được minh họa, hướng lên trên).

Sau khi đưa túi 100 vào bộ phận chứa 20 như mô tả ở trên, lỗ mở 106 được tạo ra trong túi 100 như là lối vào của cổng hút 76x của bộ phận bơm 70, như được minh họa trong Fig. 5 và 10. Lỗ mở 106 được tạo ra ở vị trí trung tâm theo trục của bộ phận chứa 20, trong phần chứa chất lỏng 102 của túi 100, theo đường kính ngoài của cổng hút 76x. Lỗ mở 106 có thể được tạo ra bằng cách cắt túi 100, ví dụ, sử dụng công cụ có cạnh 110. Hơn nữa, để tạo thành lỗ mở 106 tại vị trí nhất định với kích thước nhất định, phép đo có thể được thực hiện phù hợp, nhưng công cụ phụ trợ 112, chẳng hạn như tấm phụ trợ hoặc giấy căng-xin, để tạo ra lỗ mở 106, có thể được chuẩn bị riêng biệt, và lỗ mở 106 có thể được tạo ra bằng cách sử dụng công cụ phụ trợ 112.

Một khi lỗ mở 106 được tạo ra trong túi 100, bộ phận cạo 60 được bố trí trên túi 100. Bộ phận cạo 60 được bố trí ở tư thế mà phần hình khuyên 62 về cơ bản trở nên song song với bề mặt đáy của bộ phận chứa 20, và phần uốn cong 64 nhô ra về phía đáy của bộ phận chứa 20. Hơn nữa, khi bộ phận cạo 60 được bố trí trên túi 100, thì tấm 50 được bố trí trên bộ phận cạo 60. Tấm 50 được bố trí sao cho bề mặt dưới 50a được định hướng về phía bộ phận cạo 60, và phần nhô 52 đi vào lỗ mở 66 được tạo ra trong bộ phận cạo 60.

Khi bộ phận cạo 60 và tấm 50 được bố trí trên túi 100 như mô tả ở trên, thì bộ phận bơm 70 được kết nối với tấm 50. Chi tiết, như minh họa trong Fig. 6, trong khi tấm 50 được bố trí trên bộ phận cạo 60, bộ phận tời 90 hạ bộ phận bơm 70 xuống phía bộ phận chứa 20 để chèn cổng hút 76x vào lỗ lắp 54 của tấm 50. Do đó, như minh họa trong Fig. 7, bộ phận bơm 70 được kết nối với tấm 50, và nó trở thành trạng thái mà việc chuẩn bị cho thiết bị bơm chất lỏng 10 hút và bơm chất lỏng bên trong túi 100 được hoàn thành.

Khi thiết bị bơm chất lỏng 10 được chuẩn bị như mô tả ở trên, chất lỏng có thể được hút và bơm từ túi 100 bằng cách khởi động bộ phận bơm 70. Như minh họa trong Fig. 8, khi thiết bị bơm chất lỏng 10 tiếp tục hút và bơm chất lỏng, thì bộ phận tời 90

hoạt động phù hợp với điều đó để bộ phận bơm 70 di chuyển theo hướng về phía đáy của bộ phận chứa 20 (trong ví dụ minh họa, xuống dưới). Khi bộ phận bơm 70 di chuyển, tấm 50 và bộ phận cạo 60 cũng di chuyển (trong ví dụ minh họa, đi xuống). Khi tấm 50 di chuyển, thì lực ép tác động lên túi 100. Hơn nữa, khi bộ phận cạo 60 di chuyển, phần thừa của túi 100 được tạo ra bởi quá trình hút chất lỏng được đẩy bởi phần uốn cong 64 của bộ phận cạo 60, và phần nhả 108 được tạo ra dọc theo bề mặt chu vi trong 20a của bộ phận chứa 20a. Khi quá trình hút và bơm chất lỏng được tiến triển hơn nữa, phần nhả 108 được nhồi vào không gian chu vi 38 được tạo ra giữa đế 30 và bộ phận chứa 20, như minh họa trong Fig. 9. Do đó, phần thừa của túi 100 được tạo ra bởi quá trình hút của chất lỏng trở thành phần nhả 108, và nó được chứa trong không gian chu vi 38. Do đó, ngay cả khi phần thừa được hình thành trong túi 100 bởi quá trình hút chất lỏng, việc hút chất lỏng của bộ phận bơm 70 vẫn có thể được tiếp tục, trong khi làm cho lực ép tác động lên túi 100 bởi tấm 50. Do đó, khi quá trình hút chất lỏng được tiến hành, tấm 50 cuối cùng đến gần đáy của bộ phận chứa 20 như được minh họa trong Fig. 9 và 10, và sau đó, quá trình hút chất lỏng được hoàn thành.

Như đã mô tả ở trên, theo thiết bị bơm chất lỏng 10 của phương án này, túi 100 được đưa vào bộ phận chứa 20 và tấm 50 được bố trí trên túi 100. Ở trạng thái này, việc bơm có thể thực hiện bằng cách làm cho lực ép tác động lên túi 100 thông qua tấm 50, và hút chất lỏng bằng bộ phận bơm 70 thông qua lỗ mở 106 được tạo ra trong túi 100. Hơn nữa, trong thiết bị bơm chất lỏng 10, đế 30 được lắp ở phía dưới của bộ phận chứa 20, và không gian chứa 35 được tạo ra để mở ở phần về cơ bản là trung tâm của ghế 30 (vị trí về cơ bản là trung tâm trục). Do đó, bằng cách đưa túi 100 vào bộ phận chứa 20 trong tư thế mà phần chứa chất lỏng 102 được định hướng đến phía đầu mở của bộ phận chứa 20 và phần không chứa chất lỏng 104 được định hướng đến phía đáy của bộ phận chứa 20, phần không chứa chất lỏng 104 có thể được chứa trong không gian chứa 35. Theo cấu hình như vậy, thiết bị bơm chất lỏng 10 có thể ngăn chặn rằng phần không chứa chất lỏng 104 trở nên tắc nghẽn, khi làm cho lực ép tác động lên túi 100 bởi tấm 50 hoặc hút chất lỏng bằng bộ phận bơm 70.

Chi tiết hơn, như minh họa trong Fig. 11, nếu không phải là đế 30 được mô tả ở trên nhưng đế 130 không được trang bị với không gian chứa 35 được sử dụng cho thiết bị bơm chất lỏng 10, ngay cả khi chất lỏng được hút đến trạng thái gần như không có khe hở giữa phần đầu trên phía cổng hút 76x của bộ phận bơm 70 và phần không chứa chất lỏng 104 của túi 100, thì một lượng đáng kể chất lỏng vẫn còn ở bên cạnh. Tuy nhiên, như minh họa trong phương án trên, bằng cách có cấu hình trong đó túi 100 được đặt trên bề mặt trên cùng 34b của đế 30 và phần không chứa chất lỏng 104 có thể thoát ra bên dưới bề mặt trên cùng 34b (phía đáy của bộ phận chứa 20), có thể ngăn chặn phần không chứa chất lỏng 104 trở nên cản trở quá trình hút chất lỏng. Do đó, theo thiết bị bơm chất lỏng 10, chất lỏng chứa trong bộ phận chứa 20 có thể được bơm ra cho đến khi lượng còn lại giảm đủ.

Lưu ý rằng trường hợp trong đó phần dư thừa 107 được hình thành giữa phần bịt kín 105 và bề mặt (mực) chất lỏng được giả định. Như minh họa trong Fig. 12(a), chất lỏng được chứa trong túi 100 gần phần bịt kín 105, nhưng như minh họa trong Fig. 12(b), chất lỏng chỉ được chứa đến phần hơi tách biệt với phần bịt kín 105 (trường hợp sau là trường hợp được mô tả ở trên). Khi sử dụng túi 100 như vậy, không gian chứa 35 có thể được tạo ra theo kích thước và hình dạng sao cho phần dư thừa 107 cũng có thể được chứa trong đó, ngoài phần bịt kín 105 được tạo ra trong phần không chứa chất lỏng 104. Do đó, ngay cả khi túi 100 với phần dư thừa 107 được sử dụng, thì vẫn có thể bơm chất lỏng ra cho đến khi lượng còn lại giảm đủ.

Như đã mô tả ở trên, thiết bị bơm chất lỏng 10 được trang bị không gian chứa 35 ở phần trung tâm của đế 30. Do đó, thiết bị bơm chất lỏng 10 có thể bố trí túi 100 với sự đủ cân bằng bên trong bộ phận chứa 20, trong khi chứa phần không chứa chất lỏng 104 trong không gian chứa 35. Mặc dù trong phương án ở trên, không gian chứa 35 được bố trí theo dạng về cơ bản là hình trụ ở phần trung tâm của đế 30 (vị trí về cơ bản là trung tâm trục), cách bố trí và hình dạng của không gian chứa 35 có thể được thay đổi phù hợp, ví dụ, theo hình dạng, vị trí, v.v. của phần không chứa chất lỏng 104.

Như mô tả ở trên, thiết bị bơm chất lỏng 10 có hình dạng sao cho phía bề mặt trên cùng của đế 30 được nén xuống theo hình nón về phía vị trí đối diện với cổng hút 76x của bộ phận bơm 70. Do đó, chất lỏng chứa trong túi 100 trở nên dễ dàng hơn để tập trung về phía khu vực trên đường kéo dài của cổng hút 76x của bộ phận bơm 70, ngay cả khi lượng chất lỏng là nhỏ và theo đó việc hút bởi bộ phận bơm 70 trở nên dễ dàng hơn. Do đó, hiệu suất bơm chất lỏng được chứa trong túi 100 có thể được cải thiện hơn nữa. Lưu ý rằng, mặc dù trong phương án này, phía bề mặt trên cùng của đế 30 được tạo ra theo hình dạng để nó được nén xuống theo hình nón, ví dụ bề mặt trên cùng của đế 30 có thể là dạng phẳng.

Như mô tả ở trên, thiết bị bơm chất lỏng 10 hoạt động theo kiểu cài vào nhau với việc làm giảm lượng chất lỏng còn lại để cổng hút 76x của bộ phận bơm 70 đến phần đáy của bộ phận chứa 20, và không gian chứa 35 được tạo ra trên đường kéo dài của bộ phận chứa 20 và cổng hút 76x theo hướng di chuyển tương đối so với cổng hút 76x.

Giống như thiết bị bơm chất lỏng 10 của phương án này, khi túi 100 được để vào bộ phận chứa 20 sao cho phần không chứa chất lỏng 104 được định hướng về phía đáy của bộ phận chứa 20, và lực ép tác động lên túi 100 bởi tấm 50, v.v., chất lỏng có xu hướng tập trung trong phần không chứa chất lỏng 104. Theo phương án này, vì không gian chứa 35 được tạo ra trên đường kéo dài của cổng hút 76x, nên chất lỏng theo xu hướng tập trung về phía phần không chứa chất lỏng 104 có thể được hút và bơm trong. Do đó, theo thiết bị bơm chất lỏng 10 mô tả ở trên, chất lỏng có thể được bơm ra khỏi túi 100 cho đến khi lượng còn lại giảm đủ.

Lưu ý rằng, mặc dù, theo phương án này, là một ví dụ về cấu hình trong đó bộ phận chứa 20 và cổng hút 76x di chuyển tương đối để cửa hút 76x của bộ phận bơm 70 tiếp cận phần đáy của bộ phận chứa 20 theo kiểu cài vào nhau với việc làm giảm lượng chất lỏng còn lại, ví dụ trong đó bộ phận bơm 70 có thể di chuyển theo hướng trục bởi bộ phận nâng 90, trong khi bộ phận chứa 20 dừng lại ở vị trí nhất định, được minh họa,

nhưng sáng chế không bị giới hạn ở cấu hình này. Ví dụ, bộ phận bơm 70 có thể được cố định tại vị trí nhất định, và bộ phận chứa 20 có thể được cấu hình để tiếp cận và tách khỏi bộ phận bơm 70, hoặc cả bộ phận chứa 20 và bộ phận bơm 70 có thể di chuyển tương đối và có thể được cấu hình để tiếp cận theo kiểu cài vào nhau với việc làm giảm lượng chất lỏng còn lại.

Hơn nữa, như mô tả trên đây, thiết bị bơm chất lỏng 10 có không gian chu vi 38 giữa bề mặt chu vi ngoài 34a của đế 30 và bề mặt chu vi trong 20a của bộ phận chứa 20, và không gian chu vi 38 kéo dài theo hướng trục của bộ phận chứa 20 và mở về phía không gian chứa 35. Do đó, trong thiết bị bơm chất lỏng 10, phần khoang được tạo ra trong túi 100 do sự hút chất lỏng có thể thoát ra ở phía không gian chu vi 38. Ngoài ra, thiết bị bơm chất lỏng 10 theo phương án này được trang bị bộ phận cạo 60, và có thể mong đợi hiệu quả mà phần khoang được tạo ra trong túi 100 do sự hút của chất lỏng có thể được nhồi vào không gian chu vi 38 bởi phần uốn cong 64 được trang bị ở ngoại vi. Do đó, thiết bị bơm chất lỏng 10 có thể làm giảm khả năng mà việc hút chất lỏng bị cản trở bởi sự tồn tại của phần khoang được tạo ra trong túi 100 do quá trình hút của chất lỏng. Do đó, theo thiết bị bơm chất lỏng 10, có thể giảm thiểu sự giảm hiệu quả hút chất lỏng đi kèm với sự tồn tại của phần khoang được tạo ra trong túi 100, và sự tăng lượng chất lỏng còn lại do không đủ hút.

Mặc dù theo phương án này, không gian chu vi 38 được tạo ra giữa bề mặt chu vi ngoài 34a của đế 30 và bề mặt chu vi trong 20a của bộ phận chứa 20, thiết bị bơm chất lỏng 10 có thể không được tạo ra với không gian chu vi 38. Mặc dù theo phương án này, bộ phận cạo 60 được trang bị phần uốn cong 64 được sử dụng để mong đợi hiệu quả của việc nhồi phần khoang của túi 100 vào không gian chu vi 38, nhưng sáng chế không giới hạn bị ở cấu hình này. Chi tiết là, thiết bị bơm chất lỏng 10 có thể không được trang bị bộ phận cạo 60, hoặc có thể sử dụng bộ phận cạo 60 có ít hoặc không có tác dụng đẩy vào để nhồi phần khoang của túi 100 vào không gian chu vi 38, ví dụ, vì phần uốn cong 64 không được trang bị, hoặc thiết bị có thể có cấu hình có thể nhồi phần khoang của túi 100 vào không gian chu vi 38, thay vì hoặc ngoài phần uốn cong 64.

Như được mô tả ở trên, trong thiết bị bơm chất lỏng 10, bộ phận điều hợp 36 có thể được gắn vào phần không chứa chất lỏng 104 và được bọc lại, và bộ phận điều hợp 36 có thể được chèn vào, trong khi chứa phần chứa chất lỏng 102 trong không gian chứa 35. Do đó, trong thiết bị bơm chất lỏng 10, phần không chứa chất lỏng 104 có thể được chứa trong không gian chứa 35 với độ chính xác định vị vừa đủ. Do đó, thiết bị bơm chất lỏng 10 có thể ngăn chặn phần không chứa chất lỏng 104 trở nên tắc nghẽn khi hút chất lỏng, và có thể làm giảm thiểu lượng chất lỏng còn lại trong túi 100. Lưu ý rằng, mặc dù theo phương án này bộ phận điều hợp 36 được trang bị, thiết bị bơm chất lỏng 10 có thể không được trang bị bộ phận điều hợp 36, hoặc có thể được trang bị cấu hình để chứa phần không chứa chất lỏng 104 trong không gian chứa 35 với độ chính xác định vị đủ, thay vì hoặc ngoài bộ phận điều hợp 36.

Như được mô tả trên đây, túi 100 được minh họa theo phương án này có phần không chứa chất lỏng 104 mà được bọc lại và làm cứng theo dạng thanh. Ngay cả khi chất lỏng được chứa trong túi 100 ở trạng thái như vậy, thì thiết bị bơm chất lỏng 10 vẫn có thể bơm chất lỏng ra khỏi túi cho đến khi lượng còn lại giảm đủ. Lưu ý rằng mặc dù theo phương án này, túi 100 được trang bị phần không chứa chất lỏng 104 được tạo ra dạng thanh, túi 100 có thể được cấu hình để, ví dụ, phần không chứa chất lỏng 104 được bọc lại bởi chi tiết, chẳng hạn như kẹp, dải cao su, hoặc dây, hoặc có thể được bọc lại và buộc ở phần không chứa chất lỏng 104.

Sáng chế không bị giới hạn ở những gì được minh họa như phương án hoặc cải biến được mô tả ở trên, và các phương án khác cũng có thể khả thi từ nội dung và bản chất của sáng chế, mà không nằm ngoài bộ yêu cầu bảo hộ. Các thành phần của phương án trên có thể được lựa chọn và kết hợp tùy ý. Hơn nữa, các thành phần tùy ý của phương án này, và các thành phần tùy ý được mô tả trong phần “Phương thức giải quyết sáng chế”, hoặc các thành phần thực hiện các thành phần tùy ý được mô tả trong phần “Phương thức giải quyết sáng chế” có thể được kết hợp tùy ý. Người nộp đơn mong muốn có được quyền đối với các thành phần và sự kết hợp của các thành phần, và cũng mong muốn có được quyền sửa đổi đơn đăng ký này hoặc đơn tách của đơn đăng ký này.

Khả năng áp dụng công nghiệp

Thiết bị bơm chất lỏng theo sáng chế đã được bộc lộ một cách thích hợp trong toàn bộ đơn đăng ký để hút và bơm chất lỏng từ túi có phần chứa chất lỏng và phần không chứa chất lỏng.

Mô tả số chỉ dẫn

- 10: Thiết bị bơm chất lỏng
- 20: Bộ phận chứa
- 20a Bề mặt chu vi trong
- 30: Đế
- 34a Bề mặt chu vi ngoài
- 35: Không gian chứa
- 36: Bộ phận điều hợp
- 38: Không gian chu vi
- 50: Tấm
- 70: Bộ phận bơm
- 76x: Cổng hút
- 100: Túi
- 102: Phần chứa chất lỏng
- 104: Phần không chứa chất lỏng
- 106: Lỗ mở

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị bơm chất lỏng, bao gồm:

bộ phận chứa chứa túi chứa chất lỏng;

tấm được đặt trên túi bên trong bộ phận chứa; và

bộ phận bơm hút chất lỏng được chứa trong túi,

trong đó thiết bị bơm chất lỏng hút và bơm chất lỏng bằng bộ phận bơm thông qua lỗ mở được tạo ra trong túi, trong khi tạo lực nén tác động lên túi thông qua tấm.

trong đó thiết bị bơm chất lỏng có thể được bố trí trên phía đáy của bộ phận chứa và được tạo thành với không gian chứa,

trong đó, bằng cách chứa túi có phần chứa chất lỏng và phần không chứa chất lỏng trong bộ phận chứa, phần không chứa chất lỏng được chứa trong không gian chứa,

trong đó thiết bị bơm chất lỏng có bộ phận điều hợp có lỗ chèn mà có thể vừa vặn được trong không gian chứa, và

trong đó bộ phận điều hợp có thể gắn được vào không gian chứa trong khi phần bịt kín được chèn vào lỗ chèn ở trạng thái mà phần không chứa chất lỏng được bọc lại bởi phần bịt kín.

2. Thiết bị bơm chất lỏng theo điểm 1, trong đó không gian chứa được tạo ra ở phần trung tâm của đế.

3. Thiết bị bơm chất lỏng theo điểm 1 hoặc 2, trong đó bộ phận chứa và cổng hút của bộ phận bơm di chuyển tương đối sao cho cổng hút tiếp cận phần đáy của bộ phận chứa theo kiểu cài vào nhau với việc làm giảm lượng chất lỏng còn lại, và

trong đó đế có hình dạng mà được nén xuống theo dạng hình nón về phía vị trí đối diện với cổng hút.

4. Thiết bị bơm chất lỏng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó bộ phận chứa và cổng hút của bộ phận bơm di chuyển tương đối sao cho cổng hút tiếp cận phần đáy của bộ phận chứa theo kiểu cài vào nhau với việc làm giảm lượng chất lỏng còn lại, và

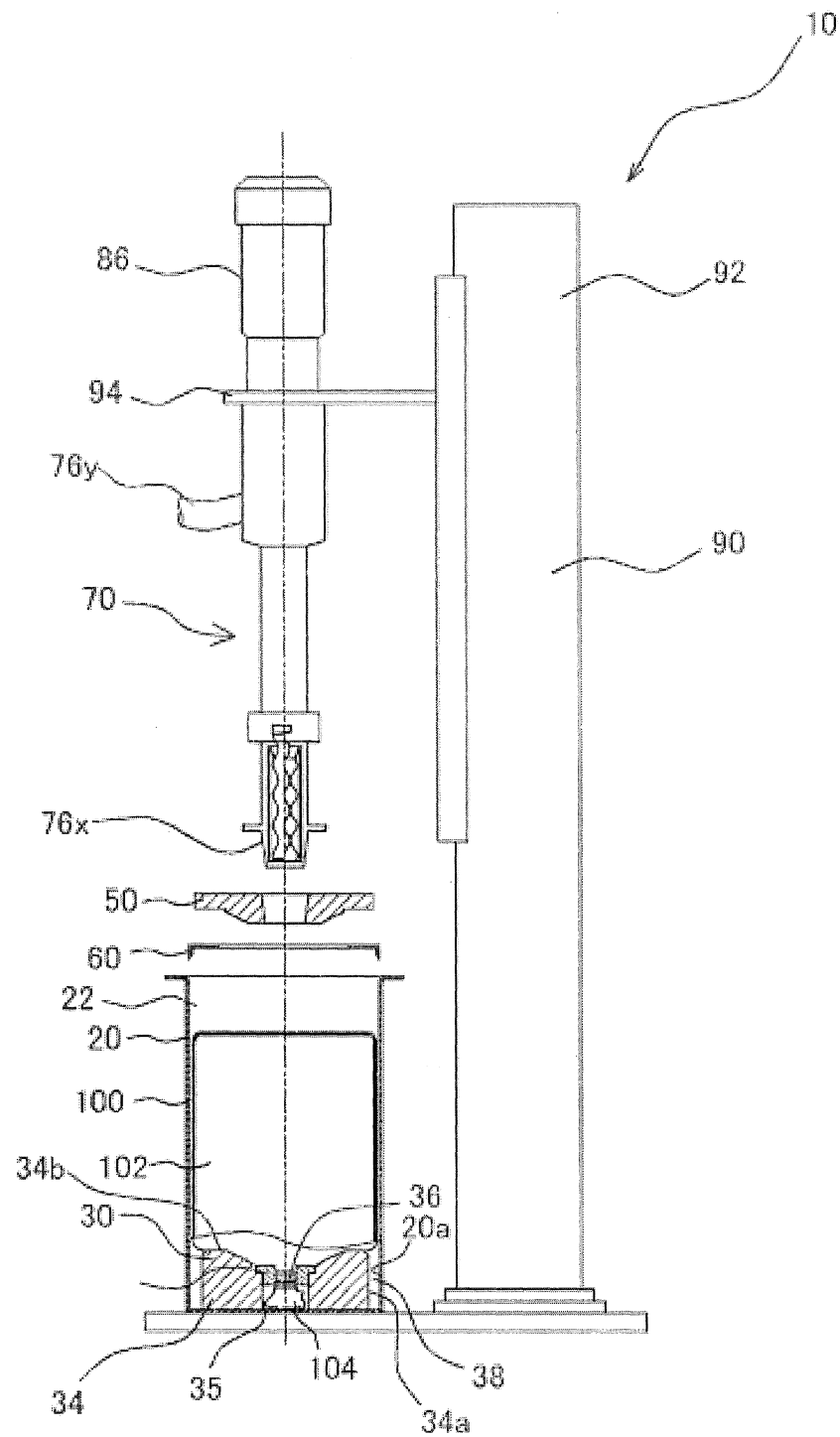
trong đó không gian chứa được tạo ra trên đường kéo dài của bộ phận chứa và cổng hút theo hướng di chuyển tương đối, so với cổng hút.

5. Thiết bị bơm chất lỏng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó không gian chu vi được tạo ra giữa bề mặt chu vi ngoài của đế và bề mặt chu vi trong của bộ phận chứa, không gian chu vi kéo dài theo hướng trục của bộ phận chứa, và được mở về phía khu vực nơi mà túi được chứa.

6. Thiết bị bơm chất lỏng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó túi được bọc lại ở phần không chứa chất lỏng thành dạng thanh, và túi được chứa trong bộ phận chứa trong tư thế mà phần tạo thành dạng thanh được định hướng đến phía đáy của bộ phận chứa.

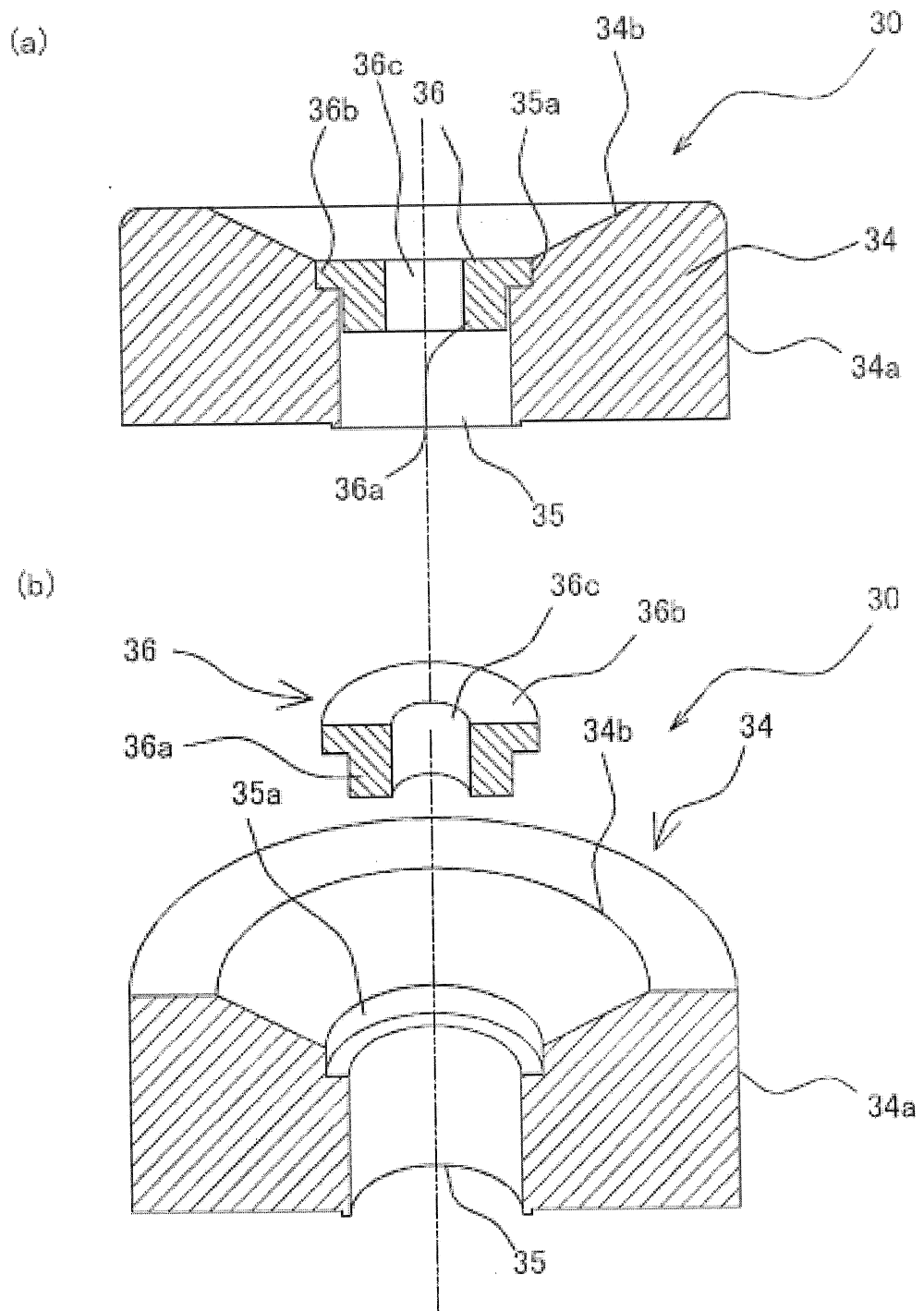
1/12

Fig. 1



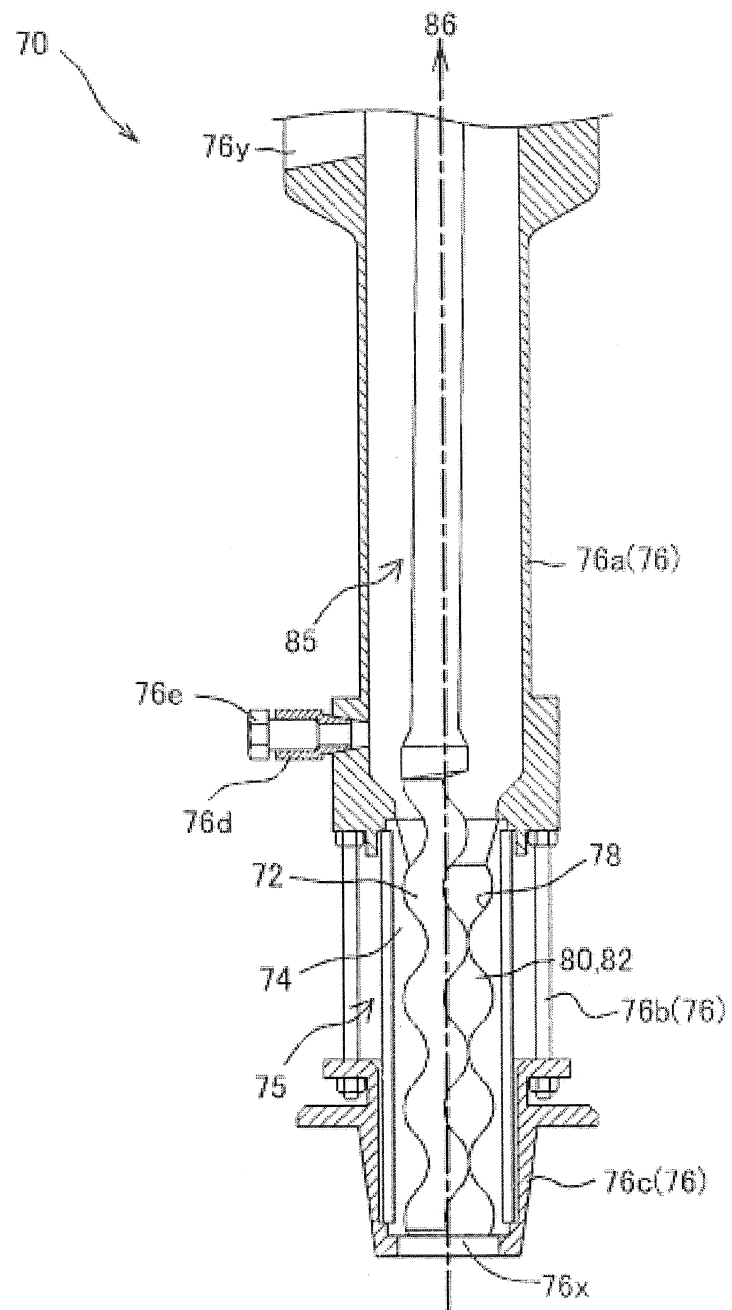
3/12

Fig. 3



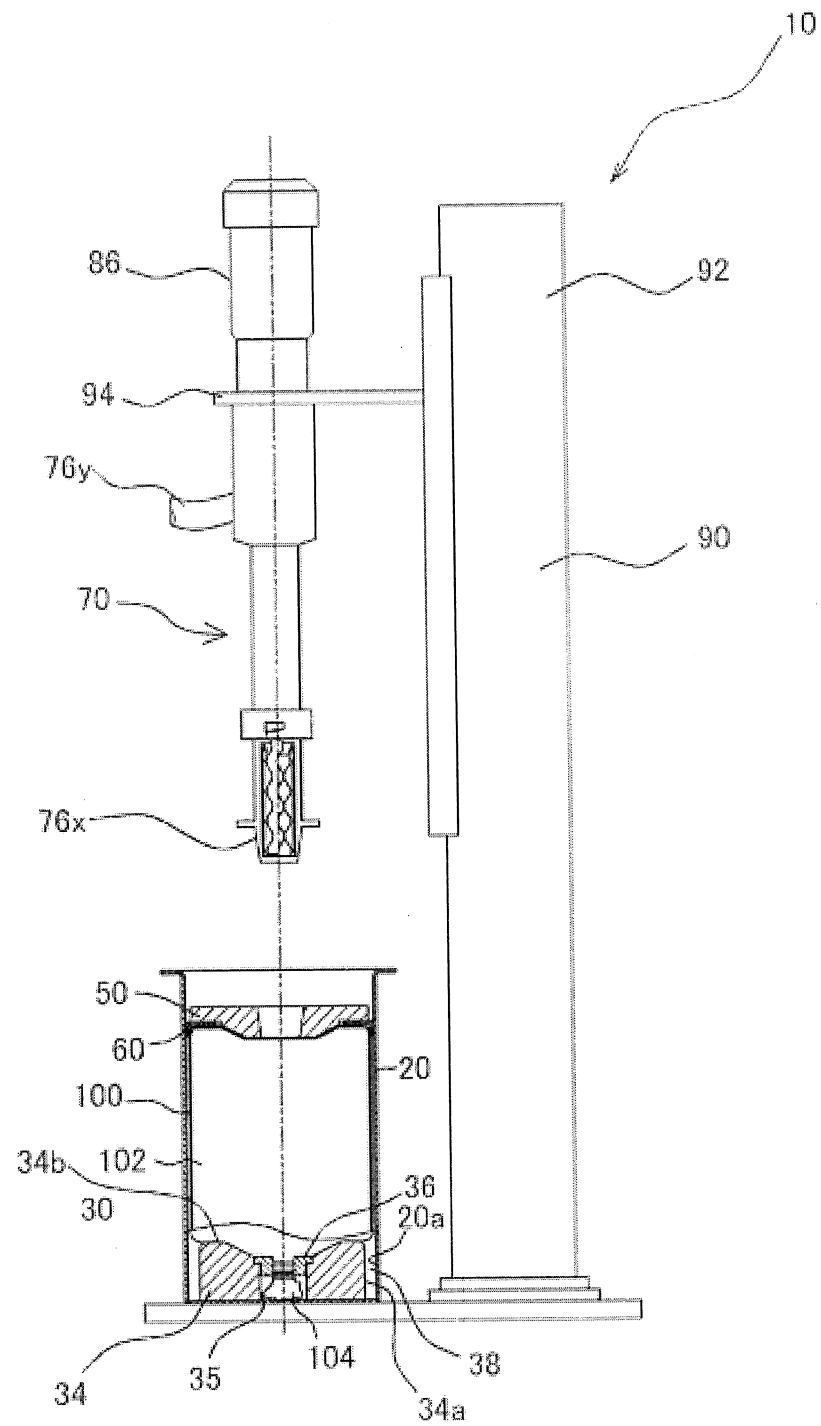
4/12

Fig. 4



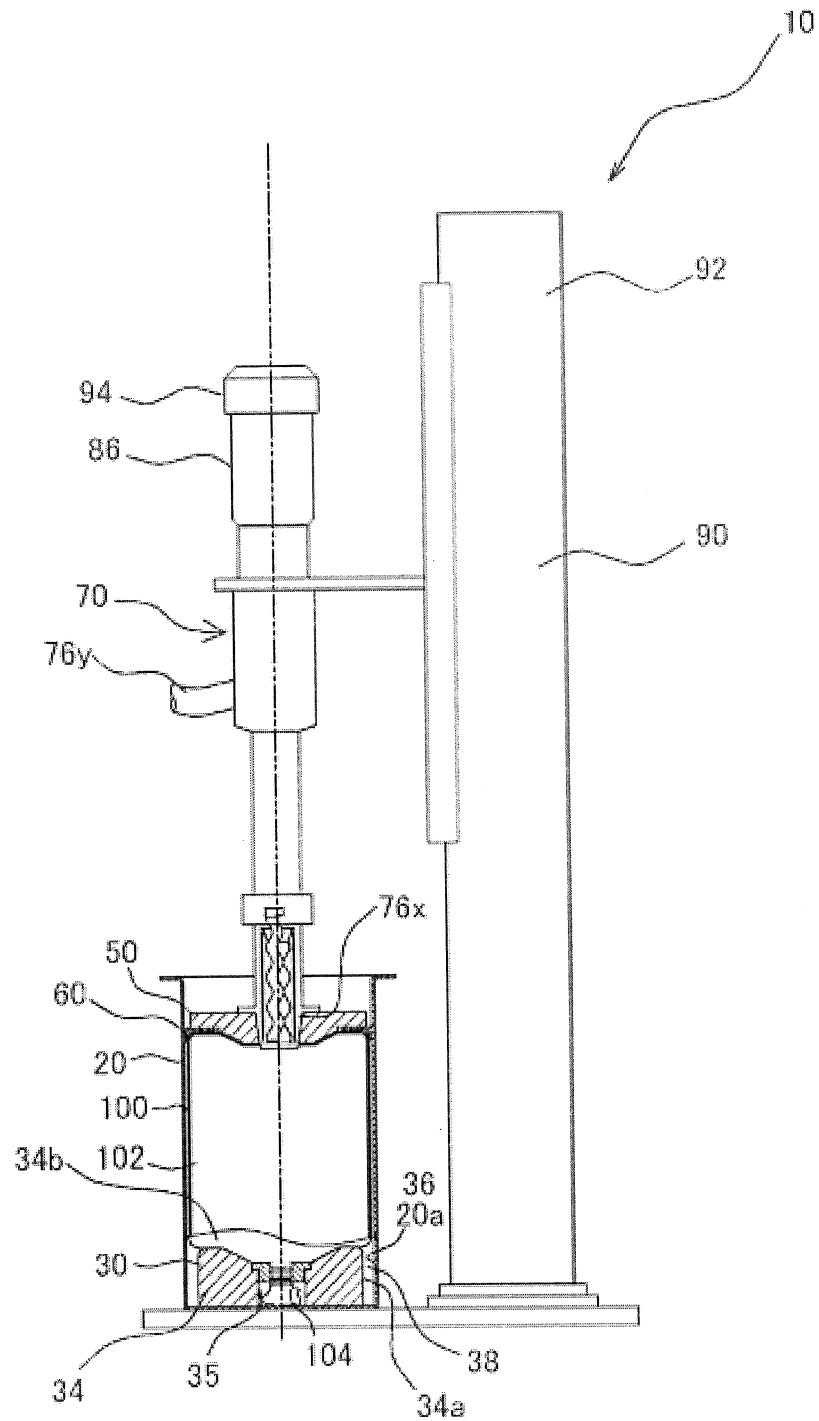
6/12

Fig. 6



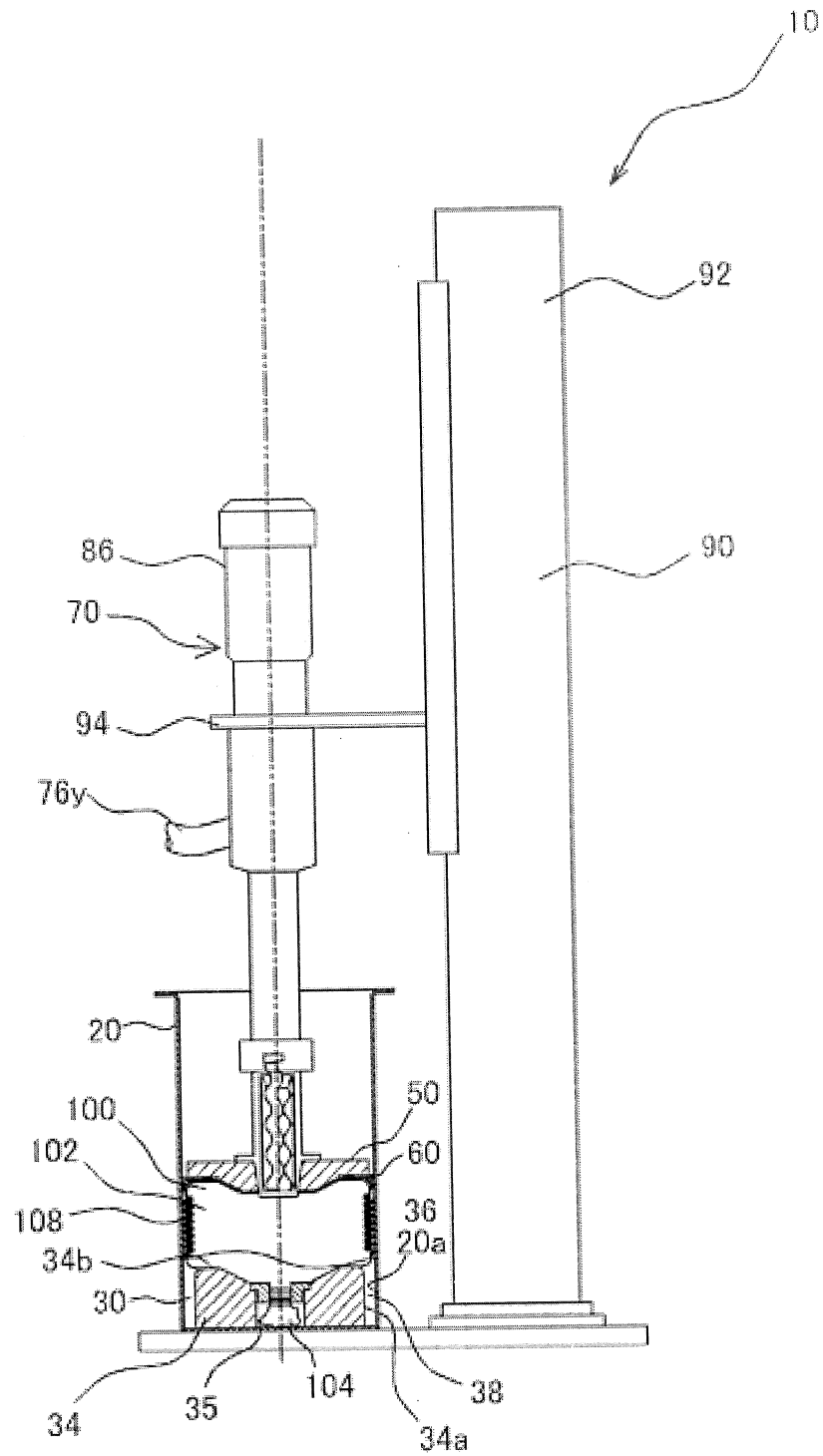
7/12

Fig. 7



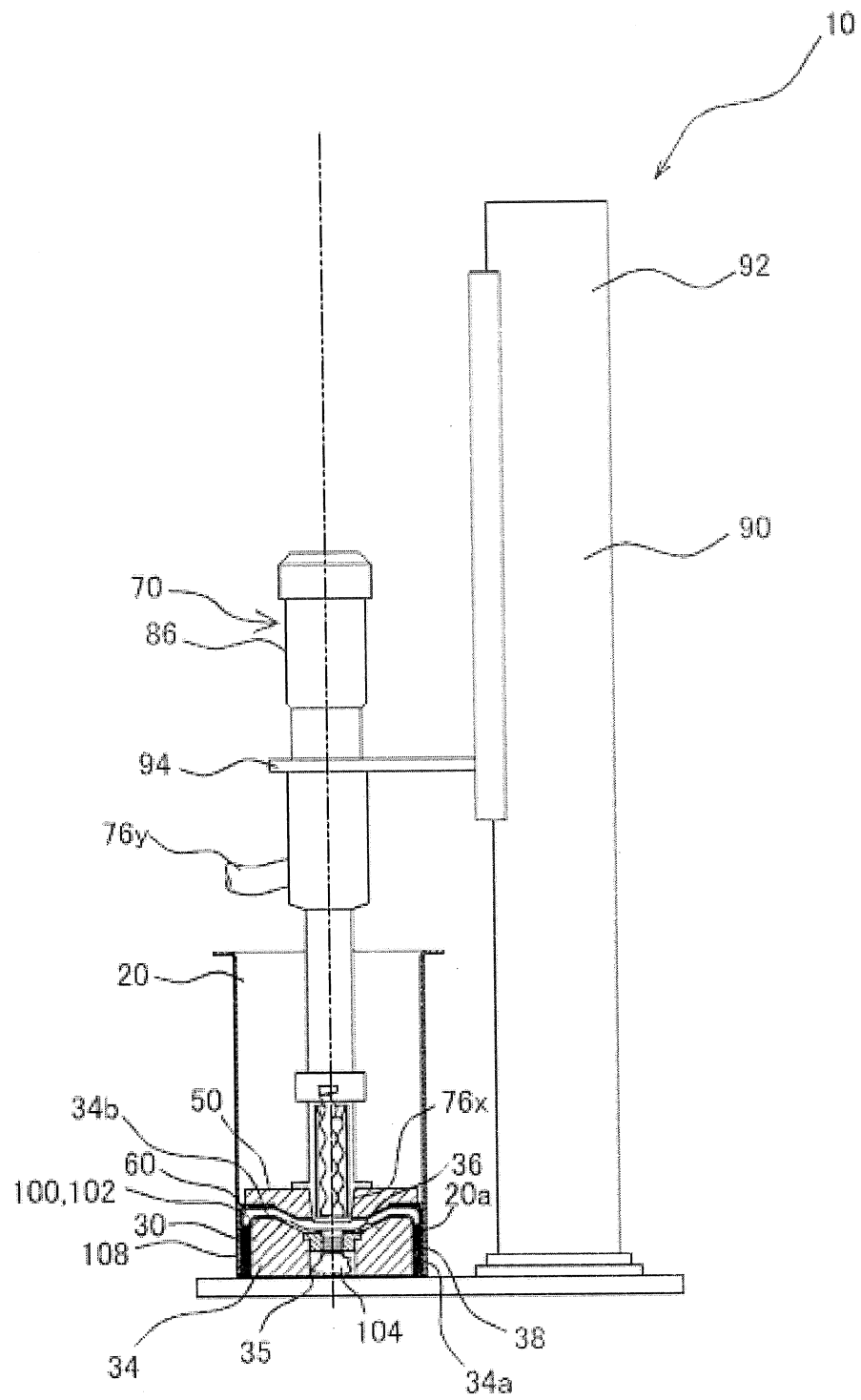
8/12

Fig. 8



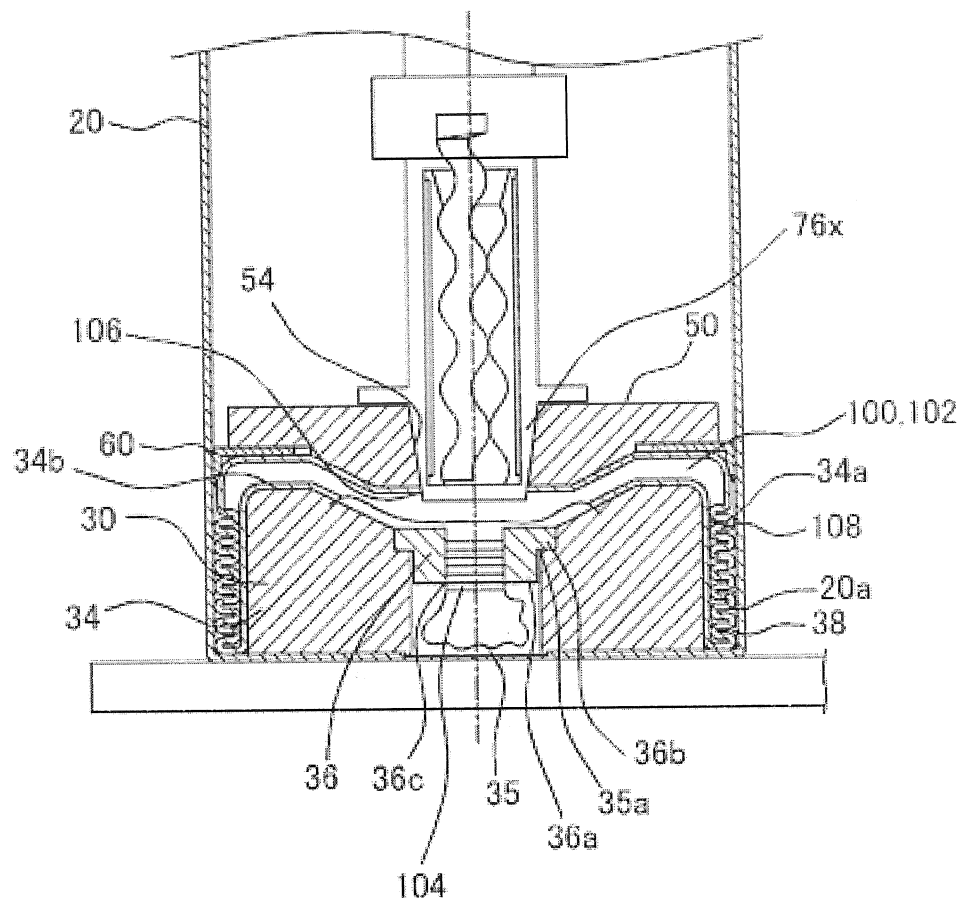
9/12

Fig. 9



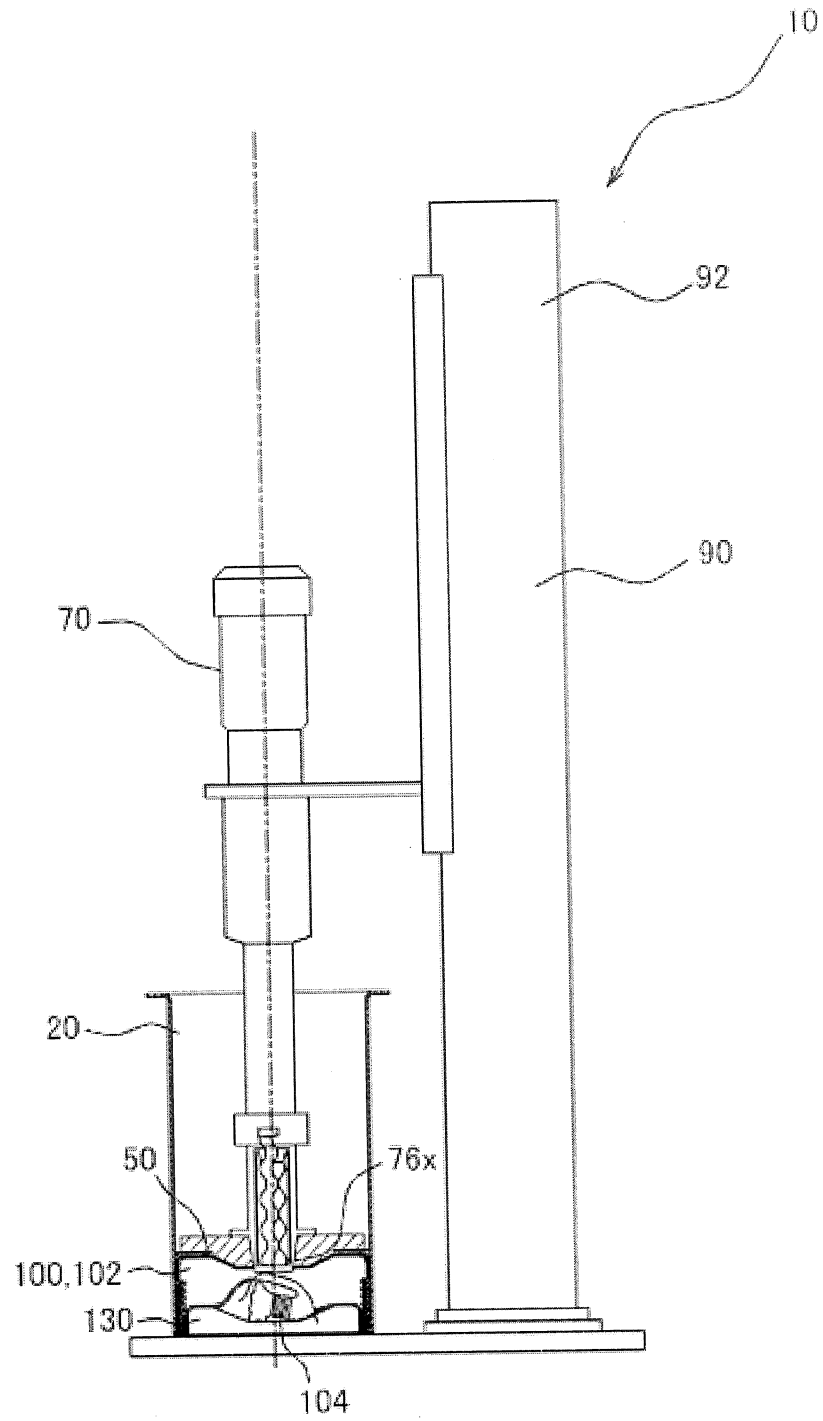
10/12

Fig. 10



11/12

Fig. 11



12/12

Fig. 12

(a)

