



(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)



1-0037185

(51)<sup>8</sup> F16B 047/00; B65G 47/91

(13) B

(21) 1-2018-03384

(22) 02/08/2018

(30) 10-2017-0115824 11/09/2017 KR

(45) 25/10/2023 427

(43) 25/03/2019 372A

(73) PISCO KOREA PNEUMATIC CO., LTD. (KR)

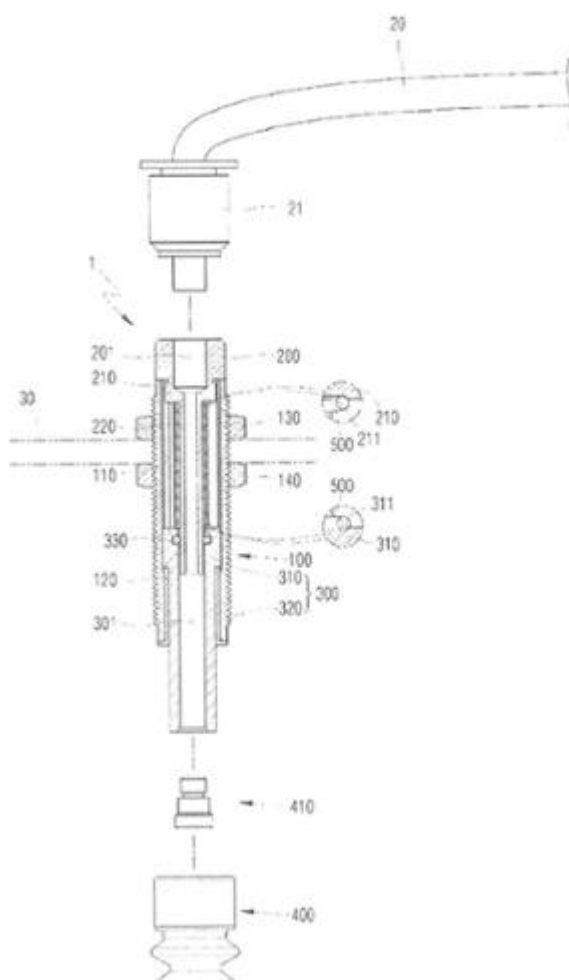
655, Pyeongcheon-ro, Bucheon-si, Gyeonggi-do 14502, Republic of Korea

(72) CHOI, Kwang Seok (KR).

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

#### (54) CƠ CẤU HÚT CHÂN KHÔNG

(57) Sáng chế đề cập tới cơ cấu hút chân không dùng để hút đối tượng cần hút nhờ lực hút, trong đó, khi trục chuyển động qua lại được di chuyển qua lại theo phương thẳng đứng, trạng thái cố định của trục lắp được duy trì và vì thế ống chân không không bị biến dạng, điều này không đòi hỏi lực căng và độ lệch tâm cần phải được xem xét khi ống chân không được nối vào đó, và có khả năng ngăn chặn tiếng ồn và sự cố cũng như có khả năng ngăn chặn sự tạo ra ma sát và bụi.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập tới cơ cấu hút chân không, và cụ thể hơn, sáng chế đề cập tới cơ cấu hút chân không được dùng để hút đối tượng cần hút bằng trạng thái chân không hoặc áp suất âm.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Cơ cấu hút chân không được dùng để hút đối tượng cần hút hoặc để di chuyển đối tượng cần hút (đối tượng cần được hút) được hút vào đó. Các cơ cấu hút chân không đã được phát triển ở dạng phù hợp cho trường hợp trong đó thay đổi độ cao tồn tại giữa các đối tượng cần hút khác nhau (các phôi gia công), trường hợp trong đó cần phải giảm bớt va đập tác động khi hút đối tượng cần hút, dễ bị ảnh hưởng, và v.v..

Liên quan tới cơ cấu hút chân không, bằng sáng chế Hàn Quốc số 0986597 đề xuất cơ cấu giữ bằng hút đối với cơ cấu hút chân không như vậy, cụ thể là, cơ cấu hút và di chuyển bằng chân không có ống chân không được lắp thẳng đứng trên tấm cố định và đệm hút nối với đầu dưới của ống chân không để tạo ra trạng thái chân không nhờ ống chân không, nhờ đó tiếp nhận đối tượng cần di chuyển, ở trạng thái tiếp xúc sát với đệm hút, và di chuyển đối tượng cần di chuyển. Cơ cấu hút và di chuyển bằng chân không được làm thích ứng để bao gồm: đai ốc điều chỉnh, được liên kết bằng ren với phần ren ngoài được tạo ra ở mặt theo chu vi ngoài của ống chân không; ống bọc gá lắp được lắp trượt được vào phần dưới của đai ốc điều chỉnh của ống chân không, trong đó bích được bố trí ở một đầu của ống bọc gá lắp, thân đai ốc được liên kết bằng ren với mặt theo chu vi ngoài của đầu kia của ống bọc gá lắp, và tấm cố định được gắn chặt giữa bích và thân đai ốc; và chi tiết đàn hồi nằm kẹp giữa ống bọc gá lắp và đệm hút. Theo tài liệu này, độ cao của mặt hút có thể được điều chỉnh nhờ cách bố trí như vậy.

Tuy nhiên, cơ cấu hút chân không thông thường hoặc cơ cấu giữ bằng hút cần phải được cải thiện các khía cạnh sau đây.

Trước hết, trong cơ cấu hút chân không thông thường, một ống được nối với đầu trên của cơ cấu để tạo ra trạng thái chân không (áp suất âm). Khi cơ cấu hút chân không được nâng lên hoặc hạ xuống lặp lại, cần phải xem xét lực căng của ống, yếu tố này có thể gây ra vấn đề khi lắp đặt và sử dụng cơ cấu.

Trong cơ cấu hút chân không thông thường, độ lệch tâm của cơ cấu có thể xảy ra do lực căng của ống khi hoạt động, điều này có thể cản trở hoạt động êm nhẹ.

Trong cơ cấu hút chân không thông thường, va đập lặp lại xảy ra ở nhiều điểm khác nhau trong hoạt động của cơ cấu hút chân không, và các biện pháp khắc phục điều này là không đủ, điều này dẫn đến tiếng ồn ma sát lớn và tiếng ồn hoạt động và vấn đề gia tăng bụi do mài mòn.

Trong cơ cấu hút chân không thông thường, tiếng ồn, mài mòn, và bụi có thể gia tăng do sự tạo ra ma sát cục bộ khi cơ cấu hút chân không thông thường kết cấu chống quay.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất cơ cấu hút chân không có khả năng ngăn chặn sự xuất hiện của ma sát, tiếng ồn, và bụi, và còn có khả năng hoạt động êm nhẹ.

Cơ cấu hút chân không theo sáng chế được dùng để hút đối tượng cần hút nhờ lực hút và bao gồm: thân được tạo ra có dạng ống được định hướng theo phương thẳng đứng và có lỗ hở trên và lỗ hở dưới; trục lắp có kênh dẫn thứ nhất là đường dẫn được định hướng theo phương thẳng đứng và nối cố định với thân ở lỗ hở trên, ống chân không được nối với đầu trên của trục lắp; trục chuyển động qua lại được lắp vào thân sao cho phía dưới của nó nhô ra qua lỗ hở dưới nhưng được ngăn không cho bị tuột ra qua lỗ hở dưới, trục chuyển động qua lại này được làm thích ứng sao cho được di chuyển qua lại theo phương thẳng đứng

so với thân, và có kênh dẫn thứ hai là đường dẫn được định hướng theo phương thẳng đứng nối thông với kênh dẫn thứ nhất; đệm hút nối với phía dưới của trục chuyển động qua lại và được làm thích ứng để trở thành tiếp xúc với đối tượng cần hút; và thân đàn hồi được làm thích ứng để đỡ một cách đàn hồi trục chuyển động qua lại theo hướng xuống dưới.

Trong cơ cấu hút chân không theo sáng chế, trục chuyển động qua lại có thể bao gồm: phần tiếp nhận được tiếp nhận trong thân và có mặt theo chu vi ngoài có dạng cột hình đa giác đều; và phần tiến lên/thu về kéo dài xuống dưới từ phần tiếp nhận để tiến lên hoặc thu về ít nhất một phần qua lỗ hở dưới, và có mặt theo chu vi ngoài có dạng cột hình tròn, và thân có thể bao gồm: phần chống quay có mặt theo chu vi trong có các phần góc để trở thành tiếp xúc sát với và lần lượt đỡ các phần góc của phần tiếp nhận và các phần bề mặt giãn cách lần lượt được bố trí có khoảng cách với các phần bề mặt của phần tiếp nhận, phần tiếp nhận được lắp vào phần chống quay sao cho có thể di chuyển theo phương thẳng đứng; và phần đỡ có mặt theo chu vi trong tương ứng với hình dạng của mặt theo chu vi ngoài của phần tiến lên/thu về, phần tiến lên/thu về được lắp vào phần đỡ để di chuyển lên và xuống.

Ngoài ra, trong cơ cấu hút chân không theo sáng chế, phần tiếp nhận, phần tiến lên/thu về, và phần chống quay có thể được làm bằng thép không gỉ, và phần đỡ có thể được làm bằng nhựa kỹ thuật.

Ngoài ra, trong cơ cấu hút chân không theo sáng chế, phần tiến lên/thu về có đường kính ngoài nhỏ hơn so với phần tiếp nhận, và đầu dưới của phần tiếp nhận có thể được làm thích ứng để được gài đồng đều với đầu trên của phần đỡ theo toàn bộ chu vi của nó.

Ngoài ra, trong cơ cấu hút chân không theo sáng chế, trục lắp bao gồm: phần mũ nối với lỗ hở trên; và phần kéo dài kéo dài xuống dưới từ phần mũ, được lắp ít nhất một phần vào phần bên trong của trục chuyển động qua lại, và có đường kính ngoài không đổi theo phương thẳng đứng, và ít nhất một phần của phần kéo dài có thể được duy trì ở trạng thái được lắp vào kênh dẫn thứ hai

khi trục chuyển động qua lại di chuyển so với thân.

Ngoài ra, trong cơ cấu hút chân không theo sáng chế, thân đàn hồi được tạo ra có dạng lò xo cuộn để bao quanh chu vi của phần kéo dài và được bố trí có khoảng cách với mặt theo chu vi ngoài của phần kéo dài và mặt theo chu vi trong của thân. rãnh cố định trên dạng lõm có thể được tạo ra ở mặt đáy của phần mũ để đỡ đầu trên của thân đàn hồi, và rãnh cố định dưới dạng lõm có thể được tạo ra ở đầu trên của trục chuyển động qua lại để đỡ đầu trên của thân đàn hồi.

Ngoài ra, cơ cấu hút chân không theo sáng chế có thể còn có vòng dạng chữ O nối với kênh dẫn thứ hai để bao quanh một phần của mặt theo chu vi ngoài của phần kéo dài và duy trì độ kín khí của kênh dẫn thứ nhất và kênh dẫn thứ hai khi trục chuyển động qua lại di chuyển so với thân.

Ngoài ra, cơ cấu hút chân không theo sáng chế có thể còn có hai đai ốc cố định được liên kết bằng ren với mặt theo chu vi ngoài của thân để di chuyển theo phương thẳng đứng.

Theo sáng chế, có thể tạo ra cơ cấu hút chân không, trong đó, khi trục chuyển động qua lại được di chuyển qua lại theo phương thẳng đứng, trạng thái cố định của trục lắp được duy trì và vì thế ống chân không không bị biến dạng, điều này không đòi hỏi lực căng và độ lệch tâm cần phải được xem xét khi ống chân không được nối vào đó, và có khả năng ngăn chặn tiếng ồn và sự cố và có khả năng ngăn chặn sự tạo ra ma sát, tiếng ồn, và bụi.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Các khía cạnh, dấu hiệu và ưu điểm nêu trên cũng như khác nữa của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng qua phần mô tả chi tiết dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện cơ cấu hút chân không theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh chi tiết rời thể hiện cơ cấu hút chân không

được thể hiện trên Fig.1;

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt thể hiện cơ cấu hút chân không được thể hiện trên Fig.1; và

Fig.4 và Fig.5 là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện trạng thái sử dụng của cơ cấu hút chân không theo sáng chế.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Sau đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, trong phần mô tả tiếp theo của sáng chế, những mô tả về các chức năng hoặc kết cấu đã biết sẽ được loại bỏ để có thể hiểu rõ khía cạnh chính của sáng chế.

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện cơ cấu hút chân không 1 theo một phương án của sáng chế, Fig.2 là hình vẽ phối cảnh chi tiết rời thể hiện cơ cấu hút chân không 1 được thể hiện trên Fig.1, Fig.3 là hình vẽ mặt cắt thể hiện cơ cấu hút chân không 1 được thể hiện trên Fig.1, và Fig.4 và Fig.5 là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện trạng thái sử dụng của cơ cấu hút chân không 1 theo sáng chế.

Fig.5 thể hiện trạng thái trong đó trục chuyển động qua lại 300 và đệm hút 400 được di chuyển tối đa lên trên so với thân 100 trong khi thân đàn hồi 500 theo sáng chế bị nén. Hiển nhiên là cơ cấu hút chân không 1 theo sáng chế không nhất thiết bị nén và bị biến dạng ở trạng thái này, và ở trạng thái theo Fig.4, trục chuyển động qua lại 300 và đệm hút 400 chỉ có thể được di chuyển một chút trong phạm vi định trước theo hướng lên trên.

Theo sáng chế, phần mô tả sẽ được đưa ra trong đó phương thẳng đứng sẽ được xác định có dựa vào cơ cấu hút chân không 1 được thể hiện trên Fig.1.

Cơ cấu hút chân không 1 theo sáng chế là cơ cấu được dùng để hút đối tượng cần hút 10 hoặc di chuyển đối tượng cần hút 10 đã được hút vào đó. Cụ thể là, cơ cấu hút chân không 1 có thể được sử dụng phù hợp hơn trong trường hợp trong đó thay đổi độ cao tồn tại giữa các đối tượng cần hút khác nhau (các

phôi gia công) 10, và trong trường hợp trong đó cần phải giảm bớt va đập tác động khi đối tượng cần hút 10, dễ bị ảnh hưởng, được hút.

Nhằm mục đích này, cơ cấu hút chân không 1 theo sáng chế có thân 100, trục lắp 200, trục chuyển động qua lại 300, đệm hút 400, và thân đàn hồi 500.

Hơn nữa, cơ cấu hút chân không 1 có thể còn có bu lông đệm 410, vòng dạng chữ O 330, và hai đai ốc cố định 130 và 140.

Thân 100 tạo ra thân ở giữa của cơ cấu hút chân không 1, và nói chung có dạng ống dài thẳng đứng. Cụ thể là, thân 100 có dạng hình trụ và được xuyên thẳng đứng sao cho có lỗ hở trên 101 (lỗ trên) và lỗ hở dưới 102 (lỗ dưới). Tốt hơn là, khoảng trống bên trong của thân 100 được cách ly với bên ngoài ngoài trừ lỗ hở trên 101 và lỗ hở dưới 102.

Thân 100 có phần chống quay 110 và phần đỡ 120 ở mặt theo chu vi trong của nó.

Phần chống quay 110 là phần để cho phép di chuyển thẳng đứng của trục chuyển động qua lại 300 so với thân 100 nhưng ngăn chặn chuyển động quay của nó (chuyển động quay quanh trục quay thẳng đứng), và phần đỡ 120 là phần là phần dưới của phần chống quay 110 và cho phép một phần của trục chuyển động qua lại 300 có thể được đỡ trong khi tiến lên và thu về. Tiết diện ngang (mặt cắt ngang) của phần chống quay 110 là không đổi theo phương thẳng đứng, và tiết diện (tiết diện ngang) của phần đỡ 120 cũng không đổi theo phương thẳng đứng.

Phần mô tả thêm về phần chống quay 110 và phần đỡ 120 sẽ được đưa ra sau đây.

Ren 105 được tạo ra ở mặt theo chu vi ngoài của thân 100, và ren 105 được tạo ra liên tục cơ bản ở vùng theo phương thẳng đứng của thân 100. Ren 105 có thể được tạo ra trên toàn bộ mặt theo chu vi ngoài của thân 100, có thể chỉ được tạo ra ở phần giữa, không phải các phần đầu trên và đầu dưới, hoặc có thể chỉ được tạo ra ở một phần vùng khác.

Thân 100 được làm bằng kim loại, và tốt hơn là được làm bằng thép

không gỉ.

Hai đai ốc cố định 130 và 140 có thể được liên kết bằng ren với mặt theo chu vi ngoài của thân 100 để di chuyển qua lại theo phương thẳng đứng dọc theo ren 105 được tạo ra ở mặt theo chu vi ngoài của thân 100.

Các đai ốc cố định 130 và 140 là phương tiện để cố định cơ cấu hút chân không 1 theo sáng chế ở vị trí nhất định (cụ thể là, cố định thân 100 ở vị trí nhất định). Các đai ốc cố định 130 và 140 cho phép cơ cấu hút chân không 1 theo sáng chế có thể được cố định trên, ví dụ, bộ gá 30 (hoặc tấm cố định). Như được thể hiện trên Fig.3, bằng cách liên kết đai ốc cố định 130 nằm ở phía trên để trở thành tiếp xúc sát với mặt trên của bộ gá 30 và đai ốc cố định 140 nằm ở phía dưới để trở thành tiếp xúc sát với mặt dưới của bộ gá 30, cơ cấu hút chân không 1 (thân 100) có thể được cố định trên bộ gá 30. Trong trường hợp này, một vòng đệm riêng biệt hoặc chi tiết tương tự có thể được liên kết bổ sung.

Như đã được mô tả trên đây, thân 100 có thể được cố định ở vị trí nhất định bằng cách sử dụng hai đai ốc cố định 130 và 140 được liên kết bằng ren với mặt theo chu vi ngoài của thân 100, và có thể điều chỉnh độ cao (vị trí) tương đối của thân 100 cần được cố định (có thể điều chỉnh độ cao (vị trí) cố định của thân 100 so với bộ gá 30).

Trục lắp 200 có kênh dẫn thứ nhất 201, là đường dẫn xuyên qua phần bên trong của trục lắp 200 theo phương thẳng đứng, và được nối cố định với thân 100 ở lỗ hở trên 101. Trục lắp 200 tốt hơn là được làm bằng thép không gỉ.

Trục lắp 200 có thể có phần mũ 210 và phần kéo dài 220.

Phần mũ 210 tạo thành phần trên của trục lắp 200 và được lắp lên lỗ hở trên 101. Phần mũ 210 được nối với thân 100 bằng cách lắp một phần (phần dưới) của nó vào lỗ hở trên 101 của thân 100, và phần còn lại của phần mũ 210 được làm lộ ra bên trên thân 100.

Phần dưới của phần mũ 210 có thể được bắt vào thân 100 trong khi được lắp vào lỗ hở trên 101.

Ống chân không 20 được nối kín khít với đầu trên của trục lắp 200, và

ống chân không 20 có thể được nối trực tiếp với trục lắp 200, hoặc có thể được nối qua bộ phận trung gian riêng biệt 21. Như vậy, phần bên trong của ống chân không 20 và phần bên trong của trục lắp 200 nối thông kín khí với nhau, và khi áp suất chân không hoặc áp suất âm tác động bên trong ống chân không 20, áp suất tác động bên trong trục lắp 200.

Phần kéo dài 220 kéo dài xuống dưới từ phần mũ 210 và được bố trí bên trong thân 100. Tốt hơn là, phần kéo dài 220 có đường kính ngoài nhỏ hơn so với đường kính ngoài của phần mũ 210 và đồng đều theo phương thẳng đứng. Đường kính ngoài của phần kéo dài 220 có thể được tạo ra có các hình dạng khác nhau như dạng hình trụ hoặc dạng hình đa giác. Trong cơ cấu hút chân không 1 theo sáng chế, tốt hơn là, phần kéo dài 220 được tạo ra có dạng hình trụ.

Trục chuyển động qua lại 300 có kênh dẫn thứ hai 301, là đường dẫn xuyên qua phần bên trong của trục chuyển động qua lại 200 theo phương thẳng đứng, và được nối cố định với thân 100 ở lỗ hở dưới 102. Tuy nhiên, trục chuyển động qua lại 300 được nối sao cho có thể di động thẳng đứng, chứ không được nối cố định với thân 100.

Khi trục chuyển động qua lại 300 và thân 100 được lắp ráp, trục chuyển động qua lại 300 được lắp vào thân 100 qua lỗ hở trên 101, và phần dưới của trục chuyển động qua lại 300 (phần tiến lên/thu về 320) nhô ra qua lỗ hở dưới 102. Trục chuyển động qua lại 300 được treo bên trong thân 100 để ngăn không cho thân 100 bị tách rời xuống dưới ra khỏi thân 100 qua lỗ hở dưới 102.

Trong cơ cấu hút chân không 1 theo sáng chế, trục chuyển động qua lại 300 có phần tiếp nhận 310 và phần tiến lên/thu về 320, và tốt hơn là được làm bằng thép không gỉ.

Phần tiếp nhận 310 là phần trên của trục chuyển động qua lại 300, và được tiếp nhận trong thân 100. Phần tiếp nhận 310 được tạo ra có dạng cột hình đa giác đều ở mặt theo chu vi ngoài của nó. Nghĩa là, phần tiếp nhận 310 có dạng hình đa giác đều trên tiết diện ngang và hình dạng tiết diện ngang là không

đổi theo phương thẳng đứng.

Trong cơ cấu hút chân không 1 theo sáng chế, mặt theo chu vi ngoài của phần tiếp nhận 310 tốt hơn là được tạo ra có dạng cột hình lục giác.

Ở trạng thái trong đó trục chuyển động qua lại 300 được nối với thân 100, phần tiếp nhận 310 được lắp vào và được định vị trong phần chống quay 110.

Phần chống quay 110 có các phần góc 111 và các phần bề mặt giãn cách 112. Phần tiếp nhận 310 của trục chuyển động qua lại 300 di chuyển qua lại theo phương thẳng đứng ở phần chống quay 110, và chuyển động quay (chuyển động quay quanh trục quay thẳng đứng) của phần tiếp nhận 310 được ngăn chặn.

Các phần góc 111 được làm thích ứng để lần lượt đỡ các phần góc của phần tiếp nhận 310 và các phần bề mặt giãn cách 112 lần lượt được bố trí có khoảng cách với các phần bề mặt của phần tiếp nhận 310.

Từng phần góc 111 có dạng rãnh hình chữ V có tiết diện ngang không đổi theo phương thẳng đứng.

Tổng số các phần góc 111 và từng góc nghiêng của các phần góc 111 tương ứng với tổng số các phần góc của phần tiếp nhận 310 và từng góc nghiêng của các phần góc của phần tiếp nhận 310. Ví dụ, khi mặt theo chu vi ngoài của phần tiếp nhận 310 có dạng cột hình lục giác, tổng số các phần góc 111 là 6, và từng góc nghiêng của các phần góc 111 là  $120^\circ$ .

Giả sử thu được hình vẽ mặt cắt tương tự A bằng cách nối thẳng các góc liền kề 111, hình vẽ mặt cắt tương tự A này có kích thước và hình dạng giống như tiết diện ngang (phần mặt theo chu vi ngoài) của phần tiếp nhận 310, và như vậy, ngoài khe hở đối với di chuyển theo phương thẳng đứng ở phần chống quay 110, sự tạo thành một khe hở không cần thiết được ngăn chặn.

Tốt hơn là, các phần bề mặt giãn cách 112 tạo ra các bề mặt giữa các phần góc 111 ở mặt theo chu vi trong của phần chống quay 110, và tất cả các phần bề mặt giãn cách 112 được tạo ra có cùng hình dạng. Ở trạng thái trong đó trục chuyển động qua lại 300 và thân 100 được lắp ráp, từng phần bề mặt giãn

cách 112 tạo ra mặt lõm ở mặt theo chu vi trong của phần chống quay 110 để được tách rời ra khỏi mặt theo chu vi ngoài của phần tiếp nhận 310.

Trong cơ cấu hút chân không 1 theo sáng chế, khoảng cách lớn nhất từ tâm tới các góc của phần chống quay 110 theo phương nằm ngang được thiết lập sao cho lớn hơn so với khoảng cách lớn nhất từ tâm tới các phần bề mặt giãn cách 112 của phần chống quay 110 theo phương nằm ngang.

Với kết cấu như nêu trên, chuyển động quay của trục chuyển động qua lại 300 (chuyển động quay quanh trục quay thẳng đứng) so với thân 100 được ngăn chặn hữu hiệu trong khi di chuyển thẳng đứng của trục chuyển động qua lại 300 so với thân 100 được thực hiện êm nhẹ, vì thế ma sát không cần thiết giữa thân 100 và trục chuyển động qua lại 300 có thể được giảm tới mức tối thiểu và tiếng ồn và bụi có thể được ngăn không cho được tạo ra.

Tốt hơn là, phần tiến lên/thu về 320 kéo dài xuống dưới từ phần tiếp nhận 310 và có đường kính nhỏ hơn so với đường kính của phần tiếp nhận 310. Tốt hơn là, phần tiến lên/thu về 320 có đường kính ngoài không đổi theo phương thẳng đứng, và cụ thể là, mặt theo chu vi ngoài của nó có dạng hình trụ.

Phần đỡ 120 được tạo ra sao cho tương ứng với hình dạng và kích thước của phần tiếp cận 320 và trở thành tiếp xúc sát với hoặc được bố trí kề sát mặt theo chu vi ngoài của phần tiếp cận 320. Khi mặt theo chu vi ngoài của phần tiến lên/thu về 320 có dạng hình trụ, tốt hơn là, phần đỡ 120 còn có mặt hình trụ tương ứng với nó, và phần đỡ 120 có kích thước gần như bằng kích thước của phần tiến lên/thu về 320. Ví dụ, khi kích thước đường kính ngoài của phần tiến lên/thu về 320 là 100 (kích thước tương đối), đường kính trong của phần đỡ 120 có thể được thiết lập nằm trong khoảng từ 100 tới 105.

Trong cơ cấu hút chân không 1 theo sáng chế, phần đỡ 120 có thể được tạo ra liền khối với thân 100, hoặc theo cách khác có thể được tách rời ra khỏi thân 100. Trong trường hợp này, phần đỡ 120 có thể được làm bằng nhựa kỹ thuật, hoặc có thể được làm bằng polyamit, polyaxetal, polycarbonat, PBT (nhựa polyeste), PPO (polyphenylen oxit) cải biến, hoặc kết hợp của chúng.

Khi phần đỡ 120 được tách rời ra khỏi thân 100, phần đỡ 120 được lắp từ phía dưới (phía lỗ hở dưới 102) của thân 100 để được nối cố định với thân 100.

Lúc này, tốt hơn là, đầu dưới của phần tiếp nhận 310 được gài với đầu trên của phần đỡ 120. Nghĩa là, đầu dưới của phần tiếp nhận 310 được gài với đầu trên của phần đỡ 120, được làm bằng nhựa kỹ thuật, và vì thế trục chuyển động qua lại 300 được ngăn không cho tuột xuống dưới so với thân 100.

Ngoài ra, đầu trên của phần đỡ 120 được tạo ra có độ cao đồng đều trên toàn bộ chu vi của nó.

Điều này cho phép ngăn chặn một cách hữu hiệu ma sát giữa mặt theo chu vi ngoài của phần tiến lên/thu về 320 của trục chuyển động qua lại 300 và phần đỡ 120. Hơn nữa, khi trục chuyển động qua lại 300, đã được di chuyển lên trên so với thân 100, được hạ xuống một lần nữa, có thể ngăn không cho thân 100 và trục chuyển động qua lại 300 va đập trực tiếp với nhau, nhờ đó ngăn chặn một cách hữu hiệu va đập và ma sát.

Trong cơ cấu hút chân không 1 theo sáng chế, khi trục chuyển động qua lại 300 di chuyển theo phương thẳng đứng so với thân 100, mặt theo chu vi ngoài của phần tiến lên/thu về 320 di chuyển trong khi tiếp xúc với phần đỡ 120, nhờ đó cho phép ngăn chặn sự gia tăng ma sát cục bộ giữa phần tiếp nhận 310 và phần chống quay 110 và làm giảm một cách hữu hiệu tiếng ồn và ma sát, nhờ đó thực hiện hoạt động êm nhẹ.

Trong cơ cấu hút chân không 1 theo sáng chế, phần kéo dài 220 của trục lắp 200 được lắp vào kênh dẫn thứ hai 301 trong trục chuyển động qua lại 300, và thậm chí khi trục chuyển động qua lại 300 được di chuyển theo phương thẳng đứng so với thân 100, ít nhất một phần của phần kéo dài 220 được duy trì ở trạng thái được lắp vào kênh dẫn thứ hai 301.

Vòng dạng chữ O 330 được nối cố định với trục chuyển động qua lại 300 trên kênh dẫn thứ hai 301 để bao quanh một phần của mặt theo chu vi ngoài của phần kéo dài 220, ngăn không cho mặt theo chu vi ngoài của phần kéo dài 220 và mặt theo chu vi trong của trục chuyển động qua lại 300 tiếp xúc trực tiếp với

nhau khi trục chuyển động qua lại 300 di chuyển qua lại so với thân 100, và duy trì độ kín khí giữa kênh dẫn thứ nhất 201 và kênh dẫn thứ hai 301.

Vòng dạng chữ O 330 có thể được tạo ra sao cho có hình dạng và vật liệu giống như một vòng dạng chữ O thông thường (có thể được làm bằng cao su hoặc chất dẻo), và tốt hơn là được làm bằng vật liệu có đặc tính bôi trơn.

Đệm hút 400 được nối với phía dưới của trục chuyển động qua lại 300 để trở thành tiếp xúc với đối tượng cần hút 10, và có thể được làm bằng vật liệu như cao su có thể biến dạng đàn hồi.

Đệm hút 400 được xuyên theo phương thẳng đứng ở phần bên trong của nó, và dễ dàng bị biến dạng theo phương thẳng đứng khi trở thành tiếp xúc với đối tượng cần hút 10. Đệm hút 400 có hình dạng để cho phép nó trở thành tiếp xúc sát với đối tượng cần hút 10 (vì thế lực hút được tác dụng một cách hữu hiệu).

Đệm hút 400 có thể được nối trực tiếp với đầu dưới của trục chuyển động qua lại 300, nhưng tốt hơn là được nối qua bu lông đệm 410 để liên kết ổn định và dễ dàng. Hiển nhiên là phần bên trong của bu lông đệm 410 được xuyên theo phương thẳng đứng.

Thân đàn hồi 500 được làm thích ứng để đỡ một cách đàn hồi trục chuyển động qua lại 300 theo hướng xuống dưới và được làm thích ứng để gia tăng lực đàn hồi được tích trữ trong đó trong khi bị nén khi trục chuyển động qua lại 300 được di chuyển lên trên so với thân 100.

Trong cơ cấu hút chân không 1 theo sáng chế, thân đàn hồi 500 tốt hơn là có dạng lò xo cuộn. Thân đàn hồi 500 được tiếp nhận trong thân 100 ở trạng thái bị nén để tích trữ đủ lực đàn hồi, và đỡ một cách đàn hồi trục chuyển động qua lại 300.

Thân đàn hồi 500 được lắp ráp ở dạng bao quanh phần kéo dài 220 để được lắp lên đó. Đầu trên của thân đàn hồi 500 ở trạng thái tiếp xúc sát với mặt đáy của phần mũ 210, và đầu dưới của thân đàn hồi 500 ở trạng thái tiếp xúc sát với đầu trên của trục chuyển động qua lại 300. Do đó, ở trạng thái trong đó

không có ngoại lực tác động lên đó, đầu dưới của phần tiếp nhận 310 được duy trì ở trạng thái tiếp xúc sát với đầu trên của phần đỡ 120.

Thân đàn hồi 500 có dạng lò xo cuộn có đường kính trong lớn hơn so với đường kính ngoài của phần kéo dài 220 và đường kính ngoài nhỏ hơn so với đường kính trong của phần chống quay 110. Ở trạng thái lắp ráp, lò xo cuộn được bố trí có khoảng cách với mặt theo chu vi ngoài của phần kéo dài 220 và mặt theo chu vi trong của thân 100.

Để đảm bảo liên kết ổn định của thân đàn hồi 500, rãnh cố định trên dạng lõm 211 có thể được tạo ra ở mặt đáy của phần mũ 210 sao cho đầu trên của thân đàn hồi 500 được lắp vào và được đỡ bởi rãnh cố định trên 211, và rãnh cố định dưới dạng lõm 311 có thể được tạo ra ở mặt đầu trên của trục chuyển động qua lại 300 sao cho đầu dưới của thân đàn hồi 500 được lắp vào và được đỡ bởi rãnh cố định dưới 311.

Với kết cấu này, khi thân đàn hồi 500 bị biến dạng đàn hồi, mặt theo chu vi ngoài của phần kéo dài 220 và mặt theo chu vi trong của thân 100 được duy trì ở trạng thái được bố trí có khoảng cách với nhau, và tiếng ồn và ma sát không cần thiết có thể được ngăn chặn một cách hữu hiệu.

Sau đây, hoạt động của cơ cấu hút chân không 1 theo sáng chế sẽ được mô tả.

Kênh dẫn thứ nhất 201 của trục lắp 200 và kênh dẫn thứ hai 301 của trục chuyển động qua lại 300 được duy trì ở trạng thái nối thông với nhau. Khi áp suất chân không hoặc áp suất âm được tạo ra nhờ ống chân không 20, áp suất được truyền qua trục lắp 200, trục chuyển động qua lại 300, và đệm hút 400, và khi lực hút được tác dụng vào đầu dưới của đệm hút 400, đối tượng cần hút 10 được hút vào đệm hút 400.

Khi ngoại lực được tạo ra trên cơ cấu hút chân không 1 trong quá trình hút đối tượng cần hút 10 hoặc di chuyển đối tượng cần hút 10, được hút vào cơ cấu hút chân không 1, trục chuyển động qua lại 300 di chuyển qua lại theo phương thẳng đứng so với thân 100 (trạng thái theo Fig.4 và trạng thái theo

Fig.5 có thể được lặp lại). Lúc này, ngoại lực được hấp thụ bởi thân đàn hồi 500 hoặc chi tiết tương tự.

Khi trục chuyển động qua lại 300 di chuyển theo phương thẳng đứng so với thân 100, trục lắp 200 được duy trì ở trạng thái được cố định vào thân 100, và không có thay đổi lực căng xuất hiện trong ống chân không 20 nối với trục lắp 200. Như vậy, trạng thái ổn định được duy trì và không cần phải xem xét hướng của lực căng ống theo sáng chế.

Như đã được mô tả trên đây, chuyển động quay của trục chuyển động qua lại 300 so với thân 100 được ngăn chặn một cách hữu hiệu, và phần tiến lên/thu về 320 của trục chuyển động qua lại 300 di chuyển lên và xuống trong khi được đỡ phù hợp trên phần đỡ 120 của thân 100, nhờ đó cho phép cơ cấu hút chân không 1 có khả năng ngăn chặn ma sát cục bộ trên phần tiếp nhận 310 và có khả năng làm giảm toàn bộ ma sát và tiếng ồn.

Như đã được mô tả trên đây, theo sáng chế, có thể tạo ra cơ cấu hút chân không 1, trong đó, khi trục chuyển động qua lại 300 được di chuyển qua lại theo phương thẳng đứng, trạng thái cố định của trục lắp 200 được duy trì và vì thế ống chân không 20 không bị biến dạng, điều này không đòi hỏi lực căng và độ lệch tâm cần phải được xem xét khi ống chân không 20 được nối vào đó, và có khả năng ngăn chặn tiếng ồn và sự cố, cũng như có khả năng ngăn chặn sự tạo ra ma sát và bụi.

Mặc dù các phương án cụ thể của sáng chế đã được mô tả và minh họa trên đây, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này cần phải hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở các phương án đã mô tả, và các phương án thay đổi và cải biến khác nhau có thể được thực hiện mà không nằm ngoài tinh thần và phạm vi của sáng chế. Do đó, các phương án thay đổi và cải biến như vậy không bị hiểu tách rời ra khỏi tinh thần và quan điểm kỹ thuật của sáng chế, và các phương án thay đổi và cải biến này đều nằm trong phạm vi của sáng chế như được xác định bằng các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cơ cấu hút chân không được dùng để hút đối tượng cần hút nhờ lực hút, cơ cấu hút chân không này bao gồm:

thân được tạo ra có dạng ống được định hướng theo phương thẳng đứng và có lỗ hở trên và lỗ hở dưới;

trục lắp có kênh dẫn thứ nhất là đường dẫn được định hướng theo phương thẳng đứng và nối cố định với thân ở lỗ hở trên, ống chân không được nối với đầu trên của trục lắp;

trục chuyển động qua lại được lắp vào thân sao cho phía dưới của nó nhô ra qua lỗ hở dưới nhưng được ngăn không cho bị tuột ra qua lỗ hở dưới, trục chuyển động qua lại này được làm thích ứng sao cho được di chuyển qua lại theo phương thẳng đứng so với thân, và có kênh dẫn thứ hai là đường dẫn được định hướng theo phương thẳng đứng nối thông với kênh dẫn thứ nhất;

đệm hút nối với phía dưới của trục chuyển động qua lại và được làm thích ứng để trở thành tiếp xúc với đối tượng cần hút; và

thân đàn hồi được làm thích ứng để đỡ một cách đàn hồi trục chuyển động qua lại so với trục lắp theo hướng xuống dưới,

trong đó trục chuyển động qua lại bao gồm: phần tiếp nhận được tiếp nhận trong thân và có mặt theo chu vi ngoài có dạng cột hình đa giác đều; và phần tiến lên/thu về kéo dài xuống dưới từ phần tiếp nhận để tiến lên hoặc thu về ít nhất một phần qua lỗ hở dưới, và có mặt theo chu vi ngoài có dạng cột hình tròn,

trong đó thân bao gồm: phần chống quay có mặt theo chu vi trong có các phần góc để trở thành tiếp xúc sát với và lần lượt đỡ các phần góc của phần tiếp nhận và các phần bề mặt giãn cách lần lượt được bố trí có khoảng cách với các phần bề mặt của phần tiếp nhận, phần tiếp nhận được lắp vào phần chống quay sao cho có thể di chuyển theo phương thẳng đứng; và phần đỡ có mặt theo chu vi trong tương ứng với hình dạng của mặt theo chu vi ngoài của phần tiến lên/thu về, phần tiến lên/thu về được lắp vào phần đỡ để di chuyển lên và

xuống,

trong đó trục lắp bao gồm:

phần mũ nối với lỗ hở trên; và

phần kéo dài kéo dài xuống dưới từ phần mũ, được lắp ít nhất một phần vào phần bên trong của trục chuyển động qua lại, và có đường kính ngoài không đổi theo phương thẳng đứng, và

trong đó ít nhất một phần của phần kéo dài được duy trì ở trạng thái được lắp vào kênh dẫn thứ hai khi trục chuyển động qua lại di chuyển so với thân.

2. Cơ cấu hút chân không theo điểm 1, trong đó phần tiếp nhận, phần tiến lên/thu về, và phần chống quay được làm bằng thép không gỉ, và

phần đỡ được làm bằng nhựa kỹ thuật.

3. Cơ cấu hút chân không theo điểm 2, trong đó phần tiến lên/thu về có đường kính ngoài nhỏ hơn so với phần tiếp nhận, và

đầu dưới của phần tiếp nhận được làm thích ứng để được gài đồng đều với đầu trên của phần đỡ theo toàn bộ chu vi của nó.

4. Cơ cấu hút chân không theo điểm 1, trong đó thân đàn hồi được tạo ra có dạng lò xo cuộn để bao quanh chu vi của phần kéo dài và được bố trí có khoảng cách với mặt theo chu vi ngoài của phần kéo dài và mặt theo chu vi trong của thân, và

rãnh cố định trên dạng lõm được tạo ra ở mặt đáy của phần mũ để đỡ đầu trên của thân đàn hồi, và rãnh cố định dưới dạng lõm được tạo ra ở đầu trên của trục chuyển động qua lại để đỡ đầu dưới của thân đàn hồi.

5. Cơ cấu hút chân không theo điểm 1, trong đó cơ cấu này còn bao gồm:

vòng dạng chữ O nối với kênh dẫn thứ hai để bao quanh một phần của mặt theo chu vi ngoài của phần kéo dài và duy trì độ kín khí của kênh dẫn thứ nhất và kênh dẫn thứ hai khi trục chuyển động qua lại di chuyển so với thân.

6. Cơ cấu hút chân không theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 5, trong đó cơ cấu này còn bao gồm:

hai đai ốc cố định được liên kết bằng ren với mặt theo chu vi ngoài của

thân để di chuyển theo phương thẳng đứng.

Fig.1

1

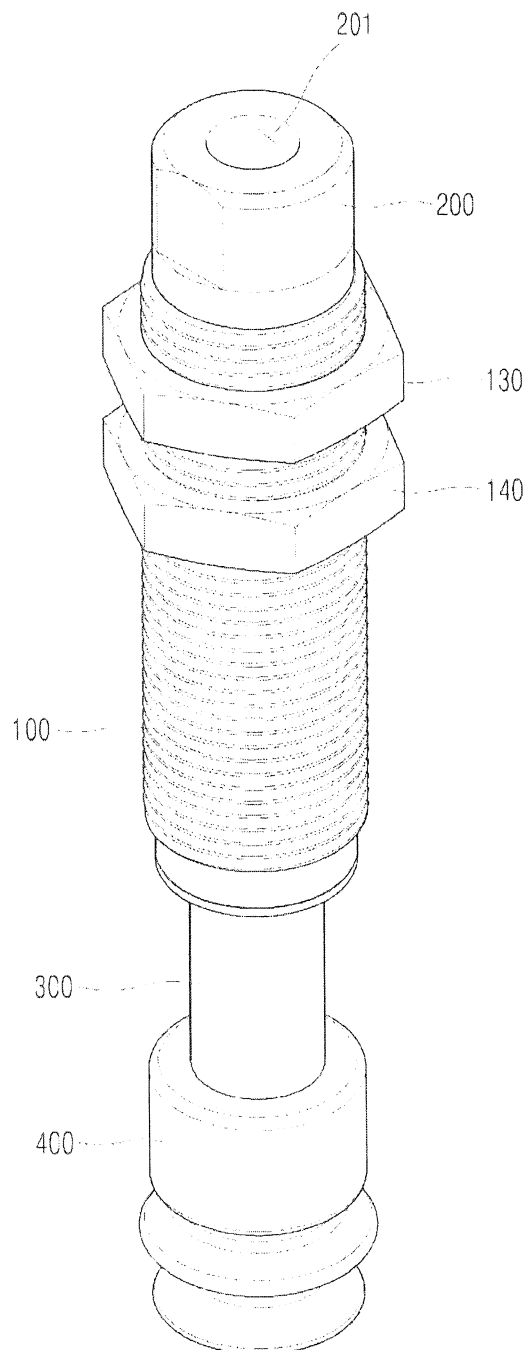


Fig.2

1

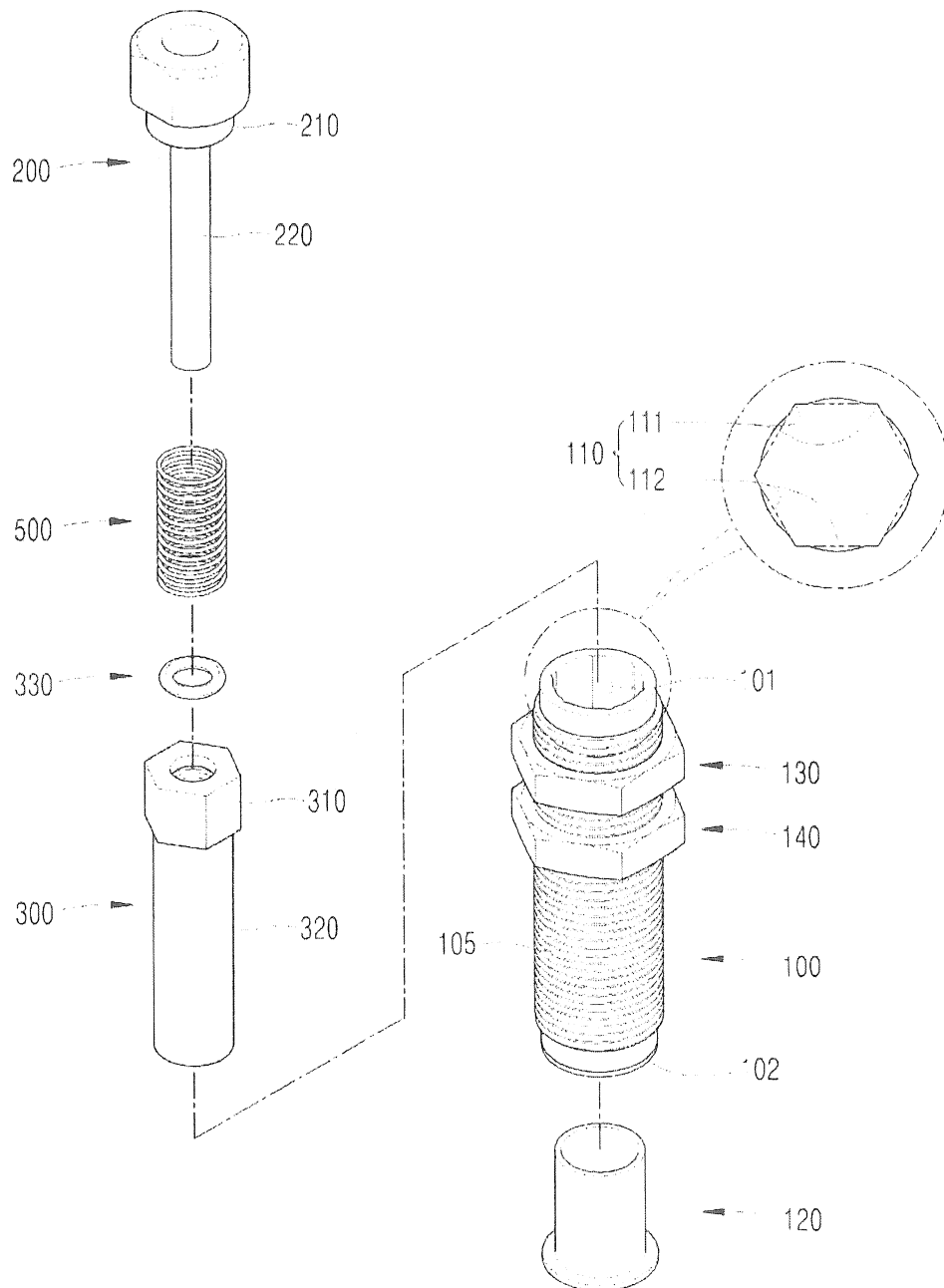


Fig.3

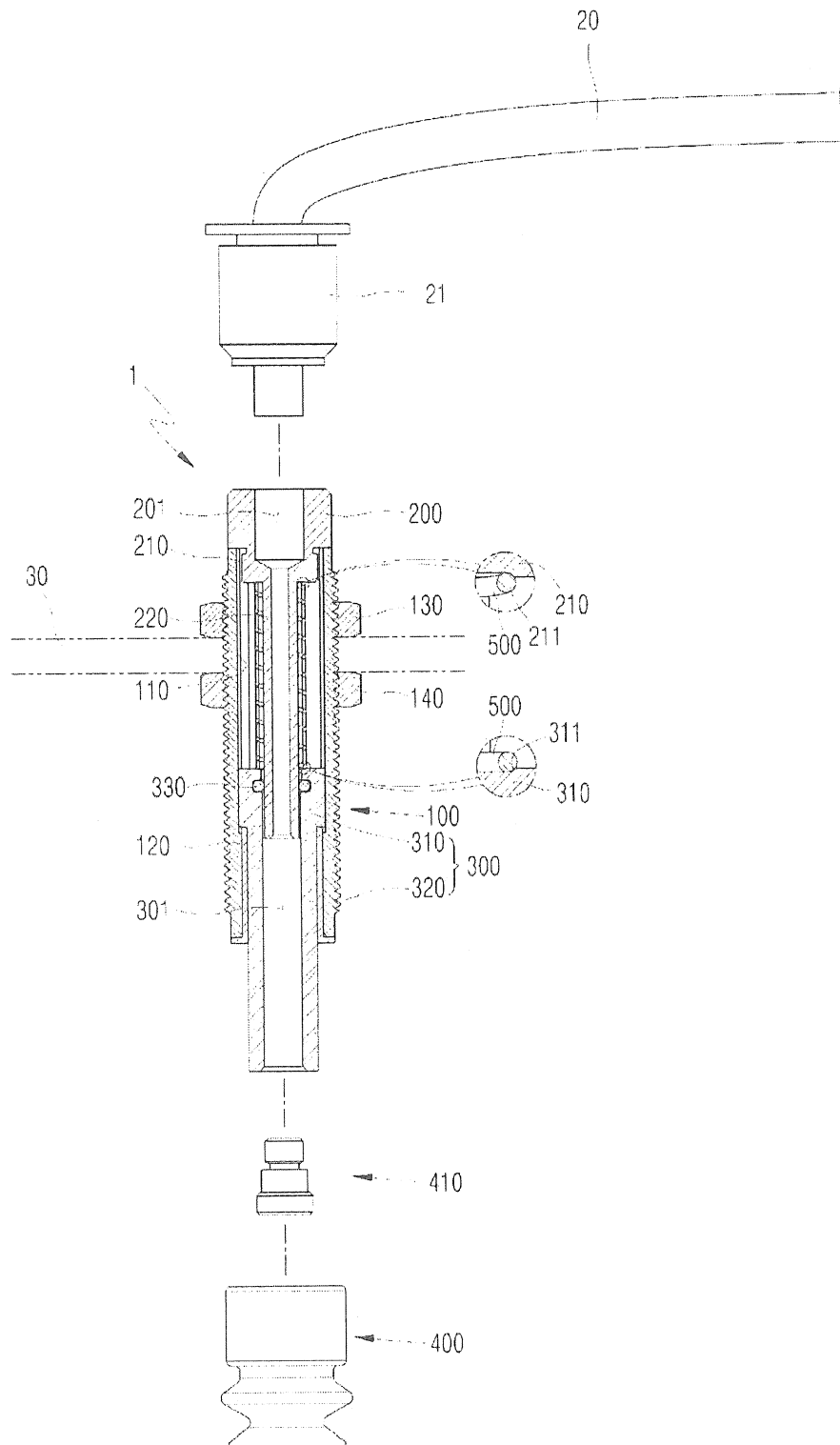


Fig.4

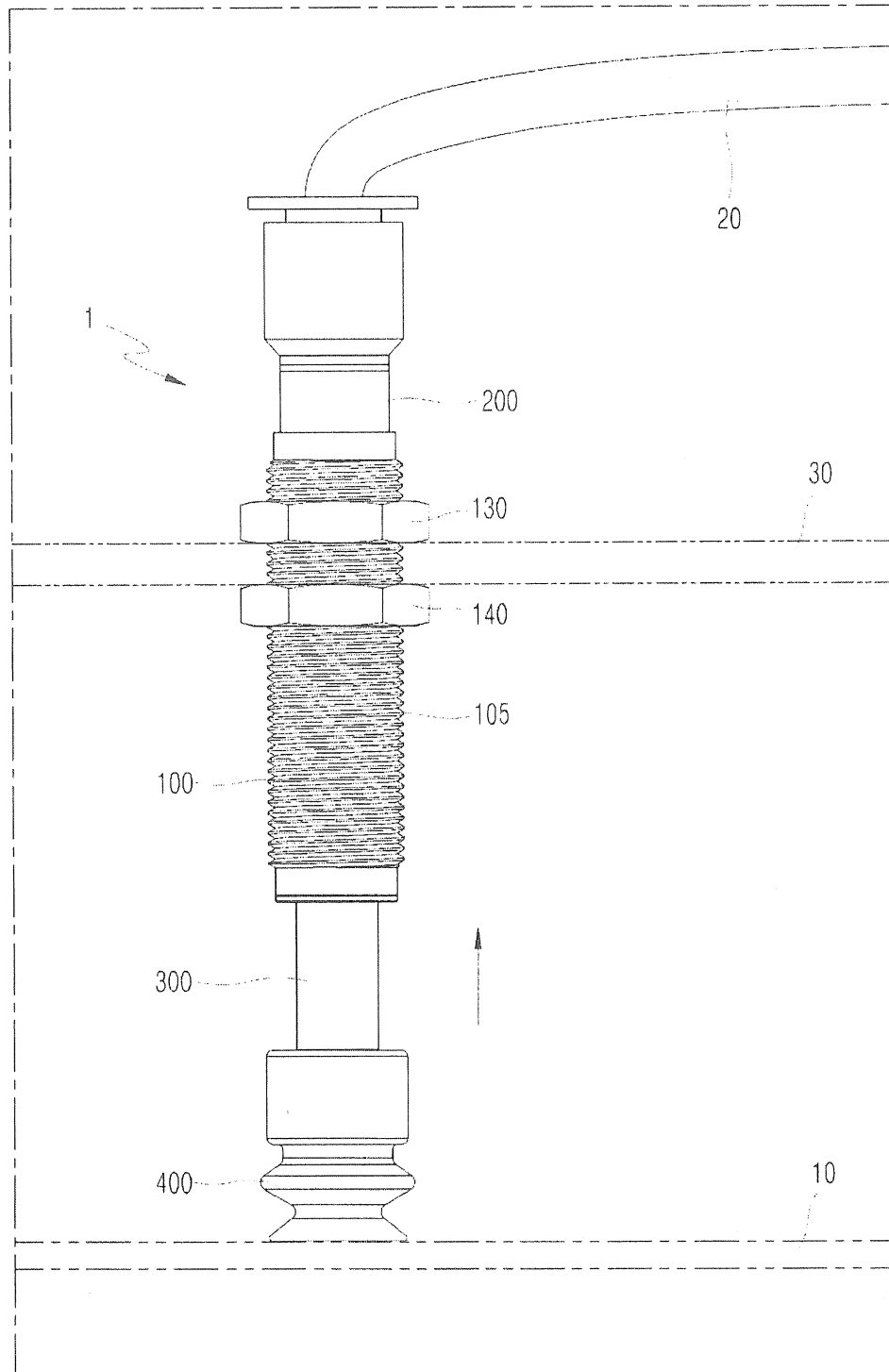


Fig.5

