(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
F04B 39/00

(45) 공고일자 1999년05월01일
(11) 등록번호 10-0186169
(24) 등록일자 1998년12월29일

(21) 출원번호 10-1995-0041504
(22) 출원일자 1995년11월15일
(65) 공개번호 특1997-0027821
(43) 공개일자 1997년06월24일

(73) 특허권자 엘지전자주식회사 구자홍
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자 김태민
경상남도 창원시 가음정동 LG사원기숙사 518호
(74) 대리인 박장원

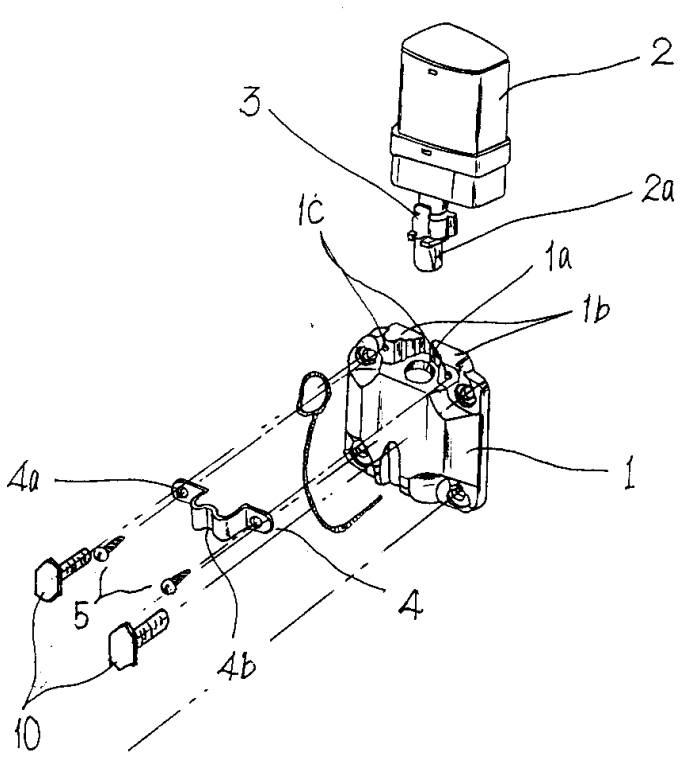
*심사관 : 김병남*

# (54) 밀폐형 압축기의 소음기체결장치

*요약*

본 발명은 밀폐형 압축기의 소음기체결장치에 관한 것으로, 종래에는 실린더헤드부에 흡입소음기를 결합시에 흡입소음기를 다수개의 부품으로 결합해야 하고, 결합구조가 불합리하여 조립작업이 곤란할 뿐만 아니라 제작원가가 상승하는 문제점이 있었는 바, 본 발명은 실린더헤드부를 결합하는 헤드보울트를 이용하여 일체형으로 형성된 고정부재로 흡입소음기를 장착하여 흡입소음기를 장착하는 체결장치의 구조를 단순화하고 결합작업을 간단하게 하여 제품원가를 절감시킬 수 있을 뿐만아니라 조립생산성을 향상시킬 수 있도록 한 것이다.

*대표도*




*명세서*

[발명의 명칭]

밀폐형 압축기의 소음기체결장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 종래의 밀폐형 압축기 흡입소음기체결장치의 일실시예를 도시한 사시도.

제2도는 종래의 밀폐형 압축기 흡입소음기체결장치의 다른 실시예를 도시한 시시도.

제3도는 종래의 밀폐형 압축기 흡입소음기체결장치의 또다른 일실시예를 도시한 사시도.

제4도는 본 발명의 밀폐형 압축기 흡입소음기체결장치의 일실시예를 도시한 것으로,

(a) 는 실린더헤드부에 결합한 상태를 도시한 단면도.

(b)는 소음기의 평면도.

(b)는 소음기의 측면도.

(d)는 고정부재의 평면도.

제5도는 본 발명의 밀폐형 압축기 소음기체결장치의 다른 실시예를 도시한 것으로,

(a)는 실린더헤드부에 결합한 상태를 도시한 평면도.

(b)는 실린더헤드부에 결합한 상태를 도시한 측단면도.

(c)는 헤드보울트의 정면도.

(d)는 고정부재의 부분평면도.

제6도는 본 발명의 밀폐형 압축기 소음기체결장치의 또다른 실시예를 도시한 것으로,

(a)는 실린더헤드부에 결합한 상태를 도시한 평면도.

(b)는 고정부재의 사시도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 실린더 헤드부 2 : 흡입소음기

2b : 흡입소음기헤드부 2c : 돌기

2d : 걸림부 9,9',9 : 고정부재

9a : 홈 9'a : 체결공

9a,9b : 나사관통공 9'b : 고정부

9b : 압착부 9'c : 고리부

9'd : 유입부 9'e : 걸림부

10,10' : 헤드보울트 10'a : 걸기부

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 밀폐형 압축기의 소음기체결장치에 관한 것으로, 특히 실린더헤드부에 흡입소음기를 장착하는 결합장치의 구조를 단순화하여 조립합작업에 대한 작업능률을 향상시킬 뿐만아니라 제작원가를 감소시킬 수 있는 밀폐형 압축기의 소음기체결장치에 관한 것이다.

일반적인 밀폐형 압축기의 압축기구부는 전동기구부의 회전축에 의한 회전력을 전달받아 피스톤이 실린더에서 왕복운동하면서 실린더의 일측에 설치된 흡입밸브를 통하여 실린더내부로 유입되는 저온저압상태의 냉매가스를 압축하여 고온고압 상태의 냉매가스로 만들어 실린더외부로 토출시킨다.

상기 과정에서 냉매가스가 흡입밸브를 통해 실린더내부로 유입되는 과정에서 냉매가스가 유입되는 것을 안내할 뿐만아니라 실린더내부에서 발생되는 소음을 저감시키기 위하여 실린더의 실린더헤드부에 흡입소음기가 설치되며, 그 흡입소음기가 설치되는 종래의 구조는 다음과 같다.

종래 밀폐형 압축기의 흡입소음기가 설치되는 구조는 USP 5304044에 알려진 바에 의하면, 제1도에 도시한 바와 같이, 실린더에 설치되는 실린더헤드부(1)의 측부에 실린더의 내부로 연결되는 흡입구(1a)가 형성되어 있으며, 상기 흡입구(1a)의 양측으로 고정부(1b)가 형성되어 있고, 상기 고정부(1b)에 암나사산공(1c)이 형성된다.

상기 실린더헤드부(1)는 실린더(미도시)의 일측에 헤드보울트(10)에 의해 체결되고 고정 결합되어 있다.

그리고 일측에 소정길이로 형성되어 상기 실린더헤드부(1)의 흡입구(1a)에 삽입되는 삽입관(2a)이 형성되고 상기 삽입관(2a)에는 연결덕트(3)가 형성되어 있는 흡입소음기(2)를 상기 실린더헤드부(1)의 흡입구(1a)에 삽입하여 연결덕트(3)를 상기 고정부(1b)에 위치시키며, 양단부에 관통공(4a)이 형성되고 가운데에 굴곡된 압착부(4b)가 형성된 탄성밴드(4)를 상기 연결덕트(3)에 감싸게 위치시키며, 나사(5)로 탄성밴드(4)의 관통공(4a)에 삽입시킴과 더불어 상기 고정부(1b)의 암나사산공(1c)에 체결하여 실린더헤드부(1)에 흡입소음기(2)를 결합한다.

그러나 상기한 바와 같은 흡입소음기의 체결구조는 탄성밴드(4)로 흡입소음기(2)를 실린더헤드부(1)에 결합시 양측에 나사(5)로 체결하여 결합해야 하므로 조립생산성이 저하되고 부품수의 추가로 제작원가가 상승하는 문제점이 있었다.

종래의 다른 실시예로 밀폐형 압축기의 흡입소음기 체결구조는 USP 4960368에 알려진 바에 의하면, 제2도에 도시한 바와 같이, 실린더헤드부(1)내에 세발을 갖는 스프링(6)을 위치시키고, 상기 스프링(6)이 위치한 실린더헤드부(1)에 흡입소음기(2)를 장착하여 스프링(6)의 탄성력에 의해 흡입소음기(2)를 장착하는 구조로 되어 있다. 미설명 부호 10은 실린더헤드부(1)를 실린더에 체결 고정하는 헤드보울트이다.

종래의 또다른 실시예로서 밀폐형 압축기의 흡입소음기 체결구조는, 제3도에 도시한 바와 같이, 실린더헤드부(1)에 암나사산공을 형성하고, 흡입소음기(2)에 나사공(2a')을 형성하며, 금속성 브라켓(7) 삽입된 보울트(8)로 상기 흡입소음기(2)를 실린더헤드부(1)에 결합하여 보울트(8)의 힘에 의해 브라켓(7)이 흡입소음기(2)를 실린더쪽으로 눌러 주는 구조로 되어 있다. 미설명 부호 10은 실린더헤드부(1)를 실린더에 체결 고정시키는 헤드보울트이다.

그러나 상기한 바와 같은 구조는 금속성인 브라켓(7)을 흡입소음기(2)의 상부에 위치시킨 후 보울트(8)로 체결하여야 함으로 작업성이 저하될 뿐만 아니라 체결 후 흡입소음기(2)가 양쪽으로 움직일 가능성이 있고, 또한 보울트(8)가 흡입소음기(2) 통로의 중간에 위치하게 되므로 냉매의 흐름을 방해하는 문제점이 있었다.

따라서 본 발명의 목적은 실린더헤드부에 흡입소음기를 장착하는 결합장치의 구조를 단순화하여 결합작업에 대한 작업능률을 향상시킬 뿐만 아니라 제작원가를 감소시킬 수 있는 밀폐형 압축기의 소음기체결장치를 제공함에 있다.

상기한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 일실시예로서, 소음기의 헤드부에 적어도 하나 이상 형성된 돌기와, 다단으로 절곡형성되며 그 일측에 상기 소음기가 장착되는 실린더헤드부를 실린더에 체결 고정하는 헤드보울트가 삽입되는 나사관통공이 형성되고 타측에 상기 돌기에 끼워지는 홈이 형성되어 이루어진 고정부재로 구성되어, 상기 헤드보울트를 고정부재의 나사관통공과 실린더헤드부를 관통하여 상기 실린더에 체결하고 고정부재의 홈이 헤드부의 돌기에 끼워 고정부재가 소음기를 실린더헤드부에 고정되도록 한 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기의 소음기체결장치가 제공된다.

본 발명의 다른 실시예로서, 소음기가 장착되는 실린더헤드부를 실린더에 체결 고정하는 헤드보울트에 형성된 걸기부와, 다단으로 절곡형성되며 그 일측부에 상기 걸기부에 삽입 고정되는 체결공이 형성되고 중간부에 소음기 헤드부를 고정하는 고정부가 형성되며 타측부에 실린더헤드부의 일측에 걸리는 고리부가 형성된 고정부재를 포함하여 구성되어, 고정부재의 체결공이 헤드보울트에 삽입 고정됨과 아울러 고리부가 실린더헤드부의 일측에 걸리면서 고정부가 소음기 헤드부를 압착하여 소음기가 실린더헤드부에 고정되도록 한 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기의 소음기체결장치가 제공된다.

상기 체결공은 헤드보울트의 머리부보다 큰 직경으로 형성되는 유입부와, 상기 유입부와 겹치도록 형성됨과 아울러 헤드보울트의 머리부보다 작은 직경으로 형성된 걸림부로 이루어짐을 특징으로 하는 밀폐형 압축기의 소음기체결장치가 제공된다.

본 발명의 또 다른 실시예로서, 소음기의 헤드부에 하나 이상의 홈이 형성되어 이루어진 걸림부와, 다단으로 절곡형성되며 그 양단에 소음기가 장착되는 실린더헤드부를 실린덩 체결 고정하는 헤드보울트가 관통되는 나사관통공이 각각 형성되고 중간부에 상기 홈과 형합되는 압착부가 형성되어 이루어진 고정부재로 구성되어, 상기 헤드보울트가 고정부재의 나사관통공과 실린더헤드부를 관통하여 실린더에 체결됨에 의해 고정부재의 압착부가 소음기의 걸림부를 압착하여 소음기가 실린더헤드부에 고정되도록 한 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기의 소음기체결장치가 제공된다.

이하 본 발명의 밀폐형 압축기의 소음기체결장치를 첨부도면에 도시한 실시예에 따라 설명하면 다음과 같다.

본 발명의 일실시예로서 밀폐형 압축기의 흡입소음기 체결장치는, 제4도에 도시한 바와 같이, 흡입소음기(2)의 헤드부(2b)에 돌출된 돌기(2c)를 형성하고, 일측에 상기 돌기(2c)에 삽입되는 홈(9a)이 형성되며 타측에 나사관통공(9b)이 형성된 고정부재(9)를 구비하여 이루어진다.

상기 고정부재(9)의 홈(9a)은 상기 헤드부(2b)의 돌기(2c)에 결합될 수있게 홀(hole)로 형성할 수 도 있다.

상기한 바와 같은 밀폐형 압축기의 소음기체결장치의 결합과정은 다음과 같다.

흡입소음기(2)의 헤드부(2b)에 형성된 돌기(2c)에 고정부재(9)의 홈(2a)를 끼운 다음 고정부재(9)의 나사관통공(9b)에 실린더헤드부(1)를 실린더에 결합하는 헤드보울트(10)를 관통삽입하여 체결함에 의해 고정부재(9)를 고정함으로써 흡입소음기(2)를 실린더헤드부(1)에 장착하게 된다.

본 발명은 고정부재(9)와 헤드보울트(10)를 이용하여 흡입소음기(2)를 견고하게 장착할 수 있게 된다.

본 발명의 다른 실시예로서, 제5도에 도시한 바와 같이, 실린더헤드부(1)를 결합하는 체결수단인 헤드보울트(10')에 걸기부(10'a)를 형성하고, 일측단부에 상기 걸기부(10'a)에 삽입되는 체결공(9'a)이 형성되고 중간부에 흡입소음기(2)의 헤드부(2b)를 고정하는 고정부(9'b)가 형성되며 타측단부에 고리부(9'c)가 형성된 밴드형을 다단으로 절곡한 고정부재(9')를 구비하여 이루어진다.

상기 걸기부(10'a)는, 제5도의 (c)에 도시한 바와 같이, 헤드보울트(10')의 머리부에 홈으로 둘러 파서 형성하며, 상기 체결공(9'a)은, 제5도의 (d)에 도시한 바와 같이, 상기 헤드보울트(10') 머리부의 직경보다 크게 형성된 유입부(9'd)와 헤드보울트(10') 머리부의 홈에 의해 형성된 직경보다 크고 유입부(9'd)보다 직경이 작은 걸리부(9'e)를 서로 중첩하여 형성된다.

그리고 상기 고리부(9'c)는 U자형으로 절곡하여 형성함이 바람직하다.

상기한 바와 같은 본 발명의 밀폐형 압축기의 소음기체결장치의 결합과정은 다음과 같다.

제5도의 (b)에 도시한 바와 같이, 흡입소음기(2)를 실린더헤드부(1)에 위치시킨 다음, 고정부재(9')로 체결공(9'a)은 헤드보울트(10')에 결합하고 고정부(9'b)는 흡입소음기(2)의 헤드부(2b)를 압착, 고정하며 고리부(9'c)는 실린더헤드부(1)의 후부에 걸어 흡입소음기(2)를 장착한다.

상기 체결공(9'a)을 헤드보울트(10')에 결합하는 과정은 유입부(9'd)를 헤드보울트(10')의 머리부에 삽입한 다음 걸림부(9'e)를 걸기부(10'a)에 걸어 결합한다.

상기한 바와 같은 본 발명은 고정부재(9')의 일측은 헤드보울트(10')에 타측은 실린더헤드부(1)에 고정하고 고정부(9'b)로 흡입소음기(2)의 헤드부(2b)를 고정하게 되어 흡입소음기(2)를 견고하게 장착하게 된다.

본 발명의 또다른 실시예로서 밀폐형 압축기의 소음기체결장치는, 제6도에 도시한 바와 같이, 흡입소음기(2)의 헤드부(2b)에 수개의 걸림부(2d)를 형성하고, 양단부에 실린더헤드부(1)를 실린더에 고정시키는 헤드보울트(10)가 삽입되는 나사관통공(9a)을 형성하며 중간부에 상기 거림부(2d)에 걸림과 더불어 흡입소음기 헤드부(2b)를 압착하는 압착부(9b)를 형성한 밴드형을 다단으로 절곡한 고정부재(9)를 구비하여 이루어진다.

또한 상기 걸림부(2d)는 두 개의 홈으로 형성됨이 바람직하며, 상기 압착부(9b)는 상기 걸림부(2d)와 상응하게 형성한다.

상기한 바와 같은 본 발명의 밀폐형 압축기의 소음기체결장치에 대한 결합과정은 다음과 같다.

흡입소음기(2)를 실린더헤드부(1)에 위치시킨 다음, 고정부재(9)로 압착부(9b)는 흡입소음기 헤드부(2b)의 걸림부(2d)에 압착시키고 양단부의 나사관통공(9a)은 헤드보울트(10)가 관통삽입되어 실린더에 체결됨에 의해 고정되어 흡입소음기(2)를 장착한다.

상기한 바와 같은 본 발명은 헤드보울트(10)의 체결과 압착부(9b)로 흡입소음기 헤드부(2b)를 압착하게 되어 흡입소음기(2)의 장착을 견고하게 한다.

상기한 바와 같은 본 발명의 밀폐형 압축기의 소음기체결장치의 작용효과를 설명하면 다음과 같다.

본 발명의 밀폐형 압축기의 소음기체결장치는 실린더헤드부(1)를 결합하는 헤드보울트(10,10')를 이용하고 일체형으로 형성된 고정부재(9,9',9)로 흡입소음기(2)를 장착하게 됨으로써 흡입소음기(2)를 장착하는 체결장치의 구조를 단순화하고 결합작업을 간단하게 하여 제품원가를 절감시킬 수 있을 뿐만아니라 조립생산성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

## *(57) 청구의 범위*

### 청구항 1

소음기의 헤드부에 적어도 하나 이상 형성된 돌기와, 다단으로 절곡 형성되며 그 일측에 상기 소음기가 장착되는 실린더헤드부를 실린더에 체결 고정하는 헤드보울트가 삽입되는 나사관통공이 형성되고 타측에 상기 돌기에 끼워지는 홈이 형성되어 이루어진 고정부재로 구성되어, 상기 헤드보울트를 고정부재의 나사관통공과 실린더헤드부를 관통하여 상기 실린더에 체결하고 고정부재의 홈이 헤드부의 돌기에 끼워 고정부재가 소음기를 실린더헤드부에 고정되도록 한 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기의 소음기체결장치.

### 청구항 2

소음기가 장착되는 실린더헤드부를 실린더에 체결 고정하는 헤드보울트에 형성된 걸기부와, 다단으로 절곡형성되며 그 일측부에 상기 걸기부에 삽입 고정되는 체결공이 형성되고 중간부에 소음기 헤드부를 고정하는 고정부가 형성되며 타측부에 실린더헤드부의 일측에 걸리는 고리부가 형성된 고정부재를 포함하여 구성되어, 고정부재의 체결공이 헤드보울트의 걸기부에 삽입 고정됨과 아울러 고리부가 실린더헤드부의 일측에 걸리면서 고정부가 소음기 헤드부를 압착하여 소음기가 실린더 헤드부에 고정되도록 한 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기의 소음기체결장치.

### 청구항 3

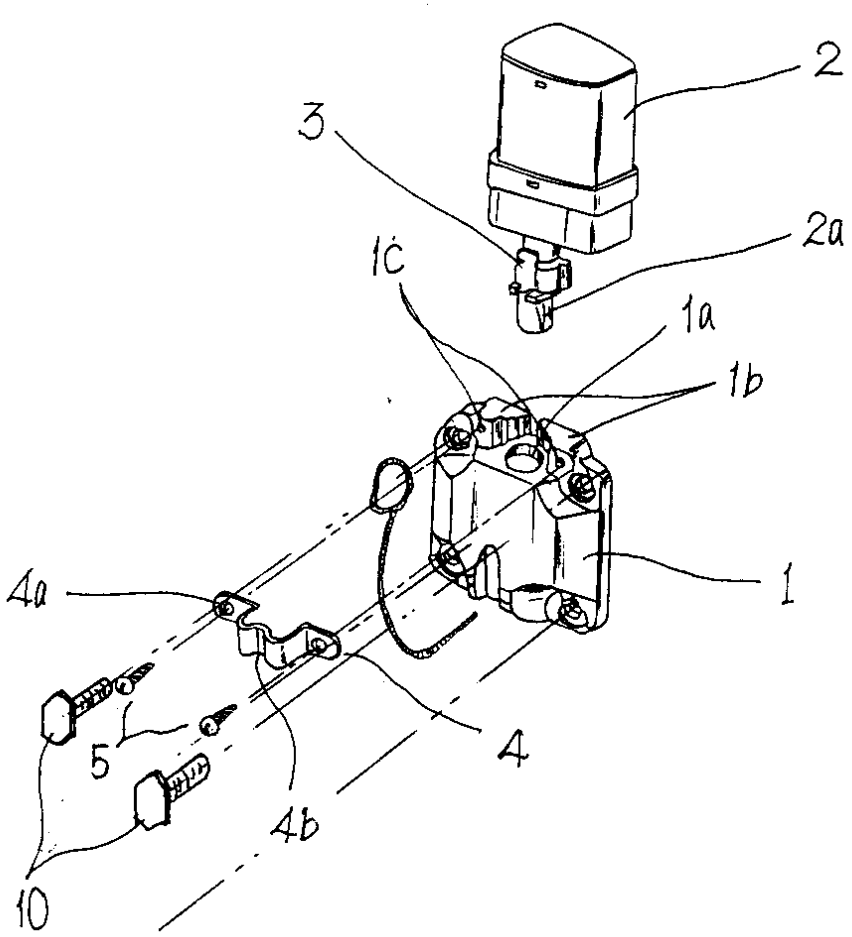
제2항에 있어서, 상기 체결공은 헤드보울트의 머리부보다 큰 직경으로 형성되는 유입부와, 상기 유입부와 겹치도록 형성됨과 아울러 헤드보울트의 머리부보다 작은 직경으로 형성된 걸림부로 이루어짐을 특징으로 하는 밀폐형 압축기의 소음기체결장치.

### 청구항 4

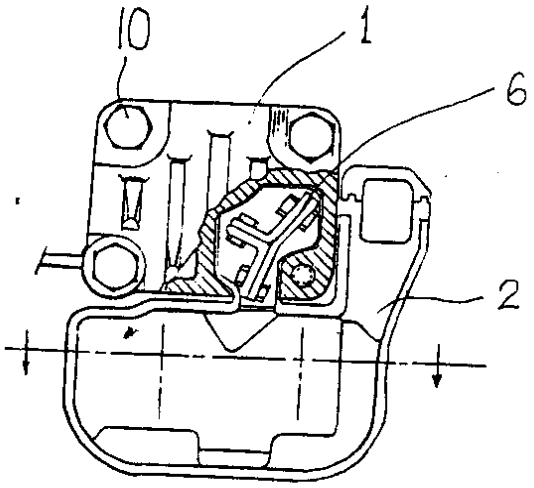
소음기의 헤드부에 하나 이상의 홈이 형성되어 이루어진 걸림부와, 다단으로 절곡형성되며 그 양단부에 소음기가 장착되는 실린더헤드부를 실린더에 체결 고정하는 헤드보울트가 관통되는 나사관통공이 각각 형성되고 중간부에 상기 홈과 형합되는 압착부가 형성되어 이루어진 고정부재로 구성되어, 상기 헤드보울트가 고정부재의 나사관통공과 실린더헤드부를 관통하여 실린더에 체결됨에 의해 고정부재의 압착부가 소음기의 걸림부를 압착하여 소음기가 실린더헤드부에 고정되도록 한 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기의 소음기체결장치.

## *도면*

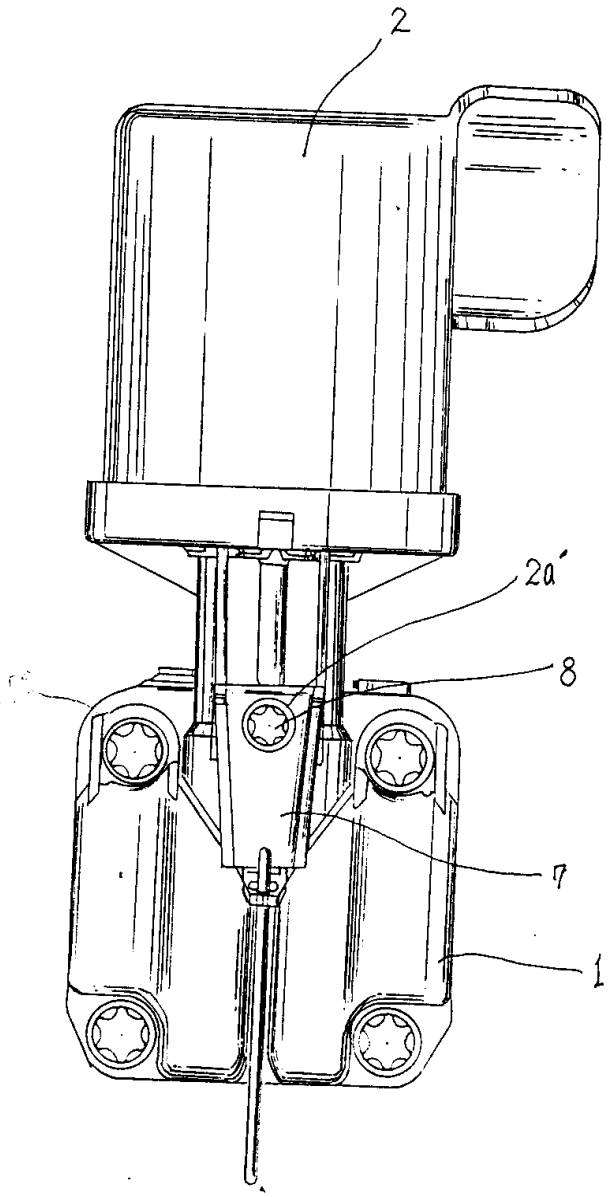
도면1



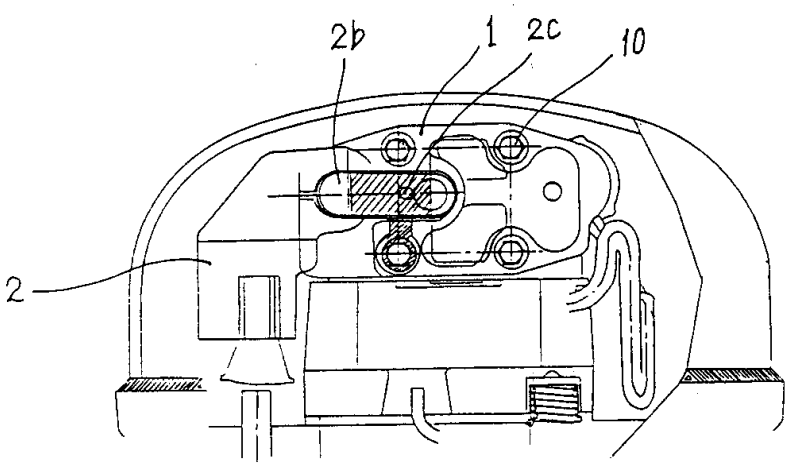

도면2



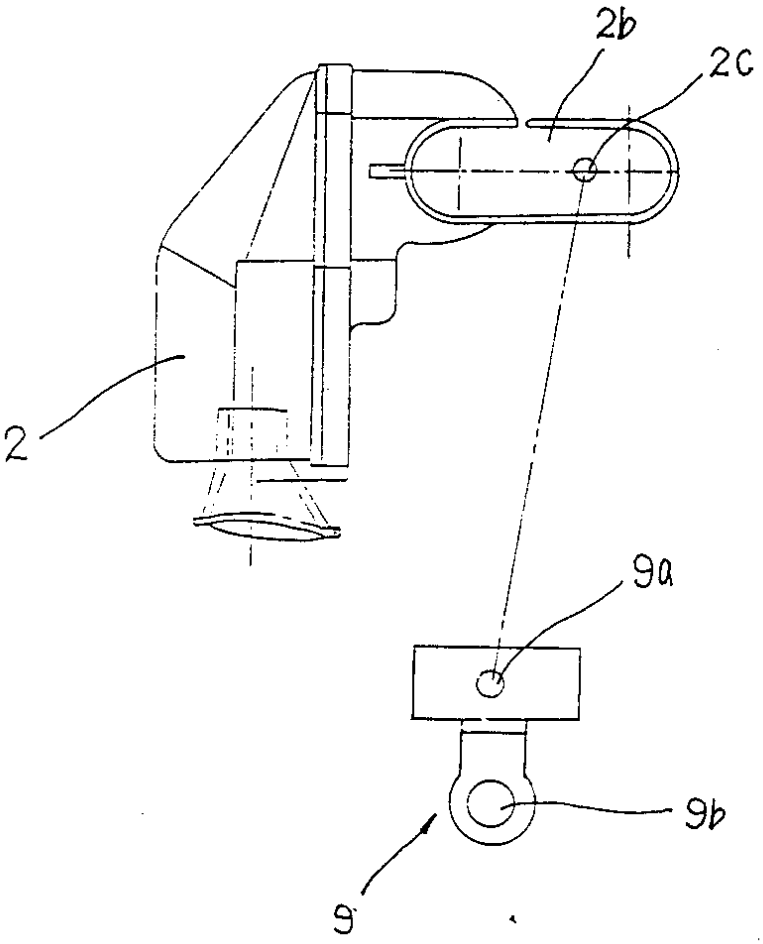
도면3



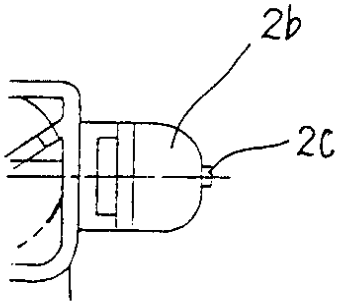

도면4a



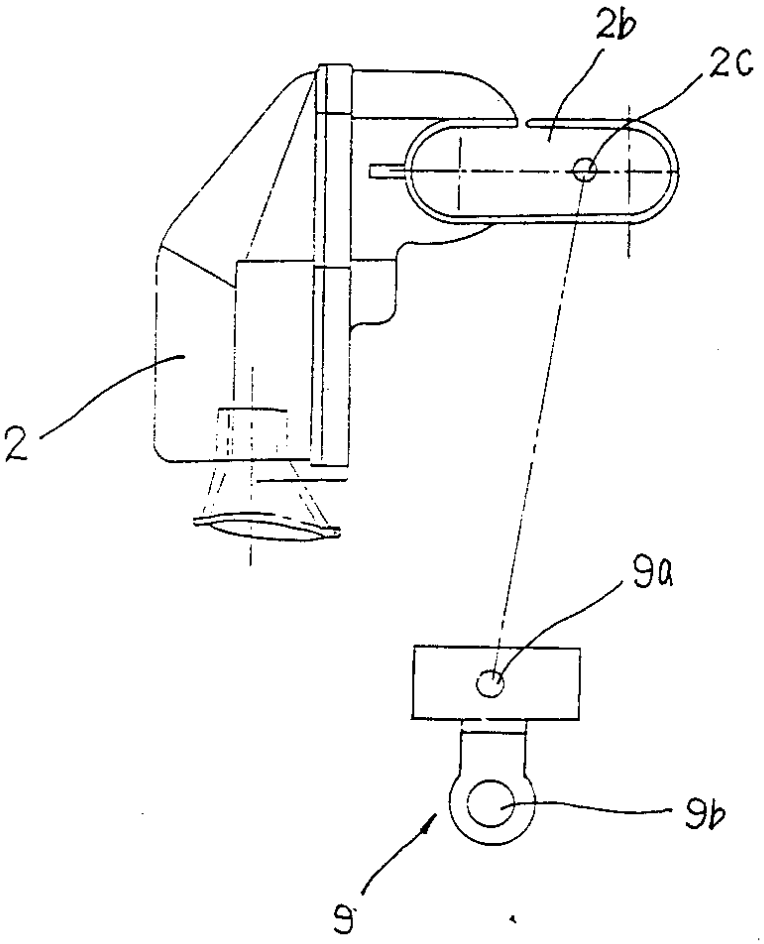
도면4b



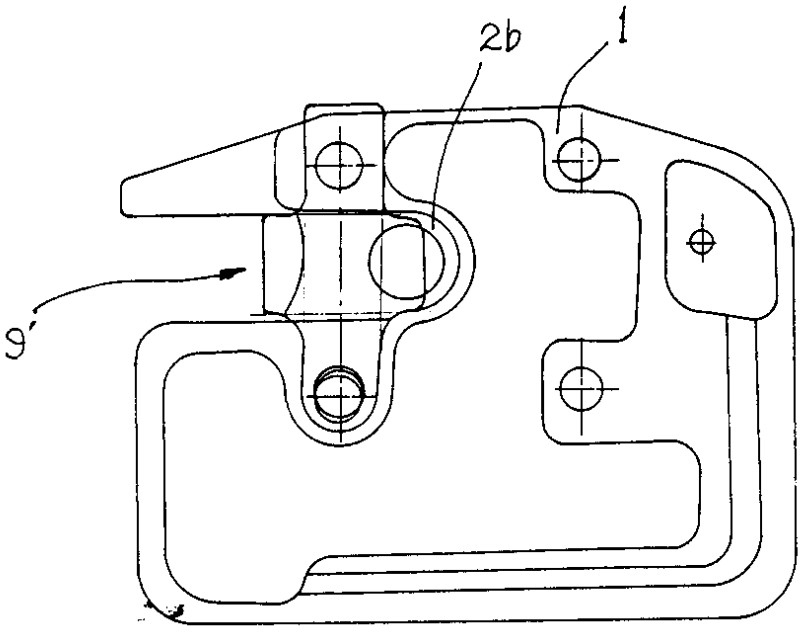

도면4c



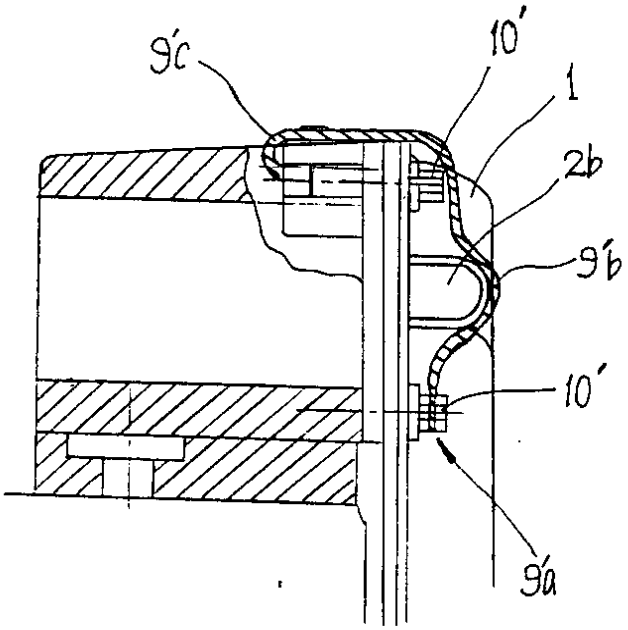
도면4d



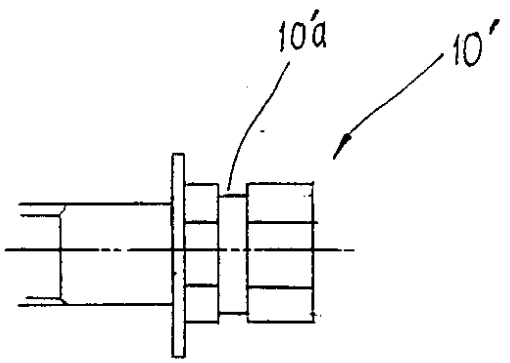

도면5a



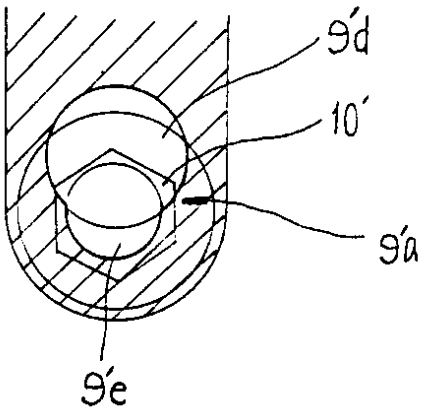
도면5b



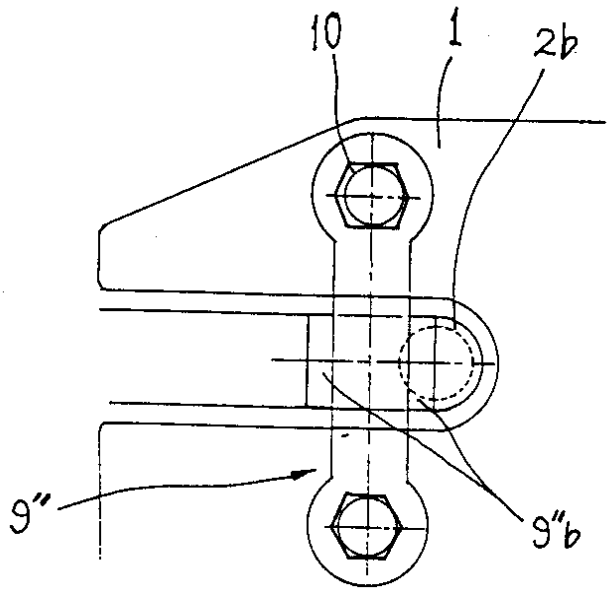

도면5c



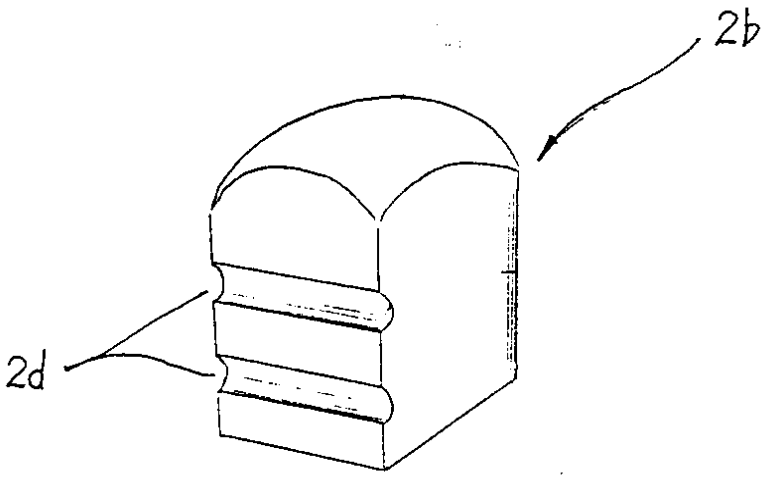

도면5d



도면6a




도면6b



도면6c

