



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년05월04일
(11) 등록번호 10-0955442
(24) 등록일자 2010년04월22일

(51) Int. Cl.

F16K 15/06 (2006.01) F16L 37/40 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-7009720(분할)

(22) 출원일자(국제출원일자) 2005년10월20일

심사청구일자 2009년05월12일

(85) 번역문제출일자 2009년05월12일

(65) 공개번호 10-2009-0058039

(43) 공개일자 2009년06월08일

(62) 원출원 특허 10-2007-7009390

원출원일자(국제출원일자) 2005년10월20일

심사청구일자 2007년04월25일

(86) 국제출원번호 PCT/JP2005/019333

(87) 국제공개번호 WO 2006/046470

국제공개일자 2006년05월04일

(30) 우선권주장

JP-P-2004-313806 2004년10월28일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

JP07228301 A*

JP50117421 U*

JP07030849 B2*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

전체 청구항 수 : 총 4 항

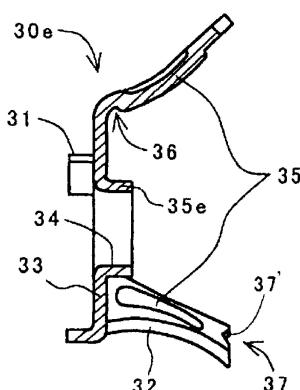
심사관 : 배진효

(54) 밸브 유지 부재

(57) 요 약

밸브 스템 (23) 을 통과시키는 가이드 구멍 (34) 을 갖는 허브부 (33) 와, 이 허브부의 둘레 가장자리에 둘레 방향에서 간격을 두어 형성되고, 이 가장자리로부터 밸브 스템의 축선 방향에서 또한 반경 방향 외측으로 신장되는 복수의 아암부 (32) 를 갖는, 1 장의 판금으로부터 성형된 밸브 유지 부재이다. 이 밸브 유지 부재는 적어도 1 개의 아암부의 길이 방향을 따라 반경 방향 외측 및 내측의 일방으로 용기하는 제 1 용기 보강부 (35), 이 가이드 구멍의 주위에서 이 허브부로부터 축선 방향으로 연장되는 통형상 보강부 (35c, 35e), 이 허브부에 이 축선 방향으로 용기하는 제 2 용기 보강부 (35b) 중 어느 하나를 갖는다.

대 표 도 - 도6b



특허청구의 범위

청구항 1

관이음부의 유체 통로 개폐를 실시하기 위한 밸브를 이 유체 통로를 따라 변위 가능하도록 유지하기 위하여 1 장의 판금으로부터 성형된 밸브 유지 부재로서,

밸브의 밸브 스템을 통과시키는 가이드 구멍을 가지며, 밸브 스템의 축선에 대하여 각 방향으로 평坦하게 연장되는 허브부와,

상기 허브부의 둘레 가장자리에 둘레 방향으로 간격을 두어 형성되고, 상기 가장자리로부터 밸브 스템의 축선을 기준으로 하여 이 축선 방향으로 또한 반경 방향 외측으로 신장되는 복수의 아암부를 가지며,

상기 아암부 모두가 상기 허브부로부터 상기 축선 방향의 일방 측으로 신장되고, 신장 방향에 대한 횡단 방향의 폭이 상기 아암부의 두께에 비해 큰 판 형상으로 되어 있고,

상기 허브부의 둘레 가장자리에 있어서의 이웃하는 상기 아암부 사이의 부분에는, 상기 아암부와는 상기 축선 방향 반대측으로 신장하며 폭이 아암부의 폭보다 작은 복수의 스프링 걸림부가 형성되어 있으며,

적어도 1 개의 아암부에 있어서, 상기 아암부의 폭 방향 중앙에서 상기 아암부의 길이 방향을 따라 가늘고 길게 연장되며, 또한 밸브 스템의 축선을 기준으로 반경 방향 외측과 내측 중 한 쪽으로 용기하도록 성형된 제 1 용기 보강부, 및

상기 가이드 구멍의 주위에서 상기 허브부로부터 상기 축선 방향으로 연장되도록 형성된 통형상 보강부를 가지는 것을 특징으로 하는 밸브 유지 부재.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 아암부가 관이음부의 유체 통로의 내벽에 형성된 고리형의 걸림 단부에 걸어 맞춤 가능하게 된 선단 가장자리를 가지며, 상기 선단 가장자리의 중간 부분에, 상기 걸림 단부에 걸어 맞춤되지 않는 비 걸어맞춤부를 갖는 것을 특징으로 하는 밸브 유지 부재.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 비 걸어맞춤부가 상기 선단 가장자리 중앙 부분의 절결에 의해 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 밸브 유지 부재.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 허브부의 가장자리 부분에 있어서, 밸브 스템의 축선의 둘레 중 아암부에 대응하는 위치에서, 밸브 스템을 기준으로 반경 방향으로 연장되며, 또한 상기 축선 방향으로 용기하도록 성형되며, 상기 제 1 용기 보강부에 연속 성형되는 제 2 용기 보강부를 가지는 것을 특징으로 하는 밸브 유지 부재.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 관이음부의 유체 통로 개폐를 실시하기 위한 밸브를 유지하는 밸브 유지 부재에 관한 것으로, 특히 1 장의 판금으로부터 성형되는 밸브 유지 부재에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 포펫 밸브에 의해 유체 통로의 개폐를 실시하도록 한 관이음부에는, 밸브 스템을 통과시키는 허브부와, 이 허브

부로부터 반경 방향 외측으로 연장되어 유체 통로의 벽면에 걸려, 허브부를 유체 통로 중앙으로 지지하는 복수의 아암부로 이루어지는 밸브 유지 부재가 사용된다. 밸브는 허브부와 밸브 헤드 사이에서 밸브 스템의 주 위에 설정된 코일 스프링에 의해, 밸브 헤드가 유체 통로의 벽면에 형성된 밸브 시트에 가압되도록 하여 설정된다.

[0003] 본 출원인은, 1 장의 판금으로부터 성형되는 것을 특징으로 하는 밸브 유지 부재에 관하여 출원하고 있다 (일본 실용신안공보 소55-33091호). 이 밸브 유지 부재는 저비용으로 제작할 수 있다는 이점을 갖는데, 강성이 낮고 따라서, 코일 스프링에 의한 밸브의 탄성 지지력이 작아도 되는 저압력으로 소구경의 관이음부에 주로 사용되고 있다.

[0004] 그러나 이 판금제의 밸브 유지 부재에 있어서도, 고압력 또한 대구경인 관이음부에 대응하기 위하여, 강한 스프링 탄성 지지력에 견딜 수 있는 강성이 높은 밸브 유지 부재가 요구되고 있다. 강성을 높이기 위해서는 판금의 두께를 늘리거나, 아암부의 폭을 증대시키는 방법이 있다. 그러나, 두꺼운 판금을 사용하면 아암부의 탄성이 손상되어 이음부 내부로의 삽입 설정이 곤란해지고, 또 아암부의 폭을 확대하면 유로 저항이 증대된다.

[0005] 따라서, 종래에는 고압력 또한 대구경인 관이음부의 고강도의 밸브 유지 부재로서, 일본 공개실용신안공보 소 59-105683호에 개시되는 블록형 (관이음부의 유로 방향으로 두께를 가짐) 이나, 일본 공개실용신안공보 소51-98825호에 개시되는 링형 (아암부끼리가 링으로 연결되어 있는 형) 이 사용되어 왔다. 그러나, 이들의 제작에는 무구재 (無垢材)로부터의 절삭 가공이나 소결재를 사용한 성형 가공 등이 필요해지기 때문에, 프레스 가공으로 제작할 수 있는 판금제의 밸브 유지 부재와 비교하면 생산 비용 및 중량이 증대된다는 과제가 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0006] 본 발명의 목적은, 판금 밸브 유지 부재의 임의의 각 부분에 강성을 높이기 위한 보강 구조를 형성함으로써, 고압력 또한 대구경인 관이음부에도 사용할 수 있도록 한 판금제의 밸브 유지 부재를 제공함에 있다.

과제 해결수단

[0007] 즉, 본 발명은 관이음부의 유체 통로 개폐를 실시하기 위한 밸브 (이하에 나타내는 실시형태에 있어서는 도면부호 (20)로 나타낸다) 를 이 유체 통로를 따라 변위 가능하도록 유지하기 위하여 1 장의 판금으로부터 성형된 밸브 유지 부재 (30a)로서,

[0008] 밸브의 밸브 스템 (22,23) 을 통과시키는 가이드 구멍 (34) 을 갖는 허브부 (33) 와,

[0009] 이 허브부의 둘레 가장자리에 둘레 방향으로 간격을 두어 형성되고, 이 둘레 가장자리로부터 밸브 스템의 축선을 기준으로 하여 이 축선 방향에서 또한 반경 방향 외측으로 신장되는 복수의 아암부 (32) 를 갖고,

[0010] 적어도 1 개의 아암부에 있어서, 상기 아암부의 폭 방향 중앙에서 상기 아암부의 길이 방향을 따라 연장되며, 또한 밸브 스템의 축선을 기준으로 반경 방향 외측과 내측 중 한 쪽으로 융기하도록 성형된 제 1 융기 보강부 (35), 이 가이드 구멍의 주위에서 이 허브부로부터 이 축선 방향으로 연장되도록 형성된 통형상 보강부 (35c, 35d, 35e), 이 허브부에 이 축선 방향에서 융기하도록 형성된 제 2 융기 보강부 (35b) 중 어느 하나를 갖는 밸브 유지 부재를 제공한다.

[0011] 즉, 이 밸브 유지 부재에서는 그 구조가 보강됨으로써 프레스 등의 간단한 제조 공정에 의해 만들어지는 것임에서, 고압력 또한 대구경인 관이음부에 사용할 수 있게 된다.

[0012] 이 제 1 융기 보강부 (35) 및 제 2 융기 보강부 (35b) 는 연속 성형할 수 있다.

[0013] 또, 아암부 모두를 이 허브부로부터 이 축선 방향의 일방 측으로 신장되도록 하고,

[0014] 허브부의 둘레 가장자리에 있어서의 이웃하는 아암부 사이의 부분에는 아암부와는 축선 방향 반대측으로 신장되는 복수의 스프링 걸림부 (31) 가 형성되도록 할 수 있다.

[0015] 또한, 아암부가 관이음부의 유체 통로의 내벽에 형성된 고리형의 걸림 단부에 걸어 맞춤 가능하게 된 선단 가장자리 (37) 를 갖고, 이 선단 가장자리의 중간 부분에, 걸림 단부에 걸어 맞춤되지 않는 비 걸어맞춤부 (37') 를 갖도록 할 수 있다.

[0016] 이는 가공 공정에 의해 아암부의 선단에 휨이나 변형이 발생한 경우에도, 판금 밸브 유지 부재를 안정적으로 관이음부의 내부에 고정시킬 수 있도록 하기 위함이다.

[0017] 구체적으로는, 이 비 결어맞춤부는 선단 가장자리 중앙 부분의 절결에 의해 형성할 수 있다.

효과

[0018] 본 발명에 관련되는 밸브 유지 부재는 그 구조가 보강됨으로써 프레스 등의 간단한 제조 공정에 의해 만들어지는 것이면서, 고압력 또한 대구경인 관이음부에 사용할 수 있게 된다. 또, 허브부나 아암부에 형성되는 보강부는 유로 저항을 그다지 증대시키지 않도록 형성할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0019] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시형태에 대하여 상세히 설명한다.

[0020] 도 1a 는 본 발명의 일 실시형태에 관련되는 판금 밸브 유지 부재를 사용한 수형 이음부 (1)의 단면 구성도, 도 1b 는 도 1a 의 화살표 (A) 방향에서 본 단면도이다.

[0021] 사용시에는 이음부 본체 (10)의 도 1에서 볼때, 우방향으로부터 도관 (도시 생략) 이 접속되고 좌방향으로부터 암형 이음부 (도시 생략) 가 연결된다. 관형의 이음부 본체 (10)에는 포켓 밸브 (20) 와, 이 포켓 밸브 (20) 를 탄성 지지하는 코일 스프링 (40) 과, 이 코일 스프링 (40) 을 유지하는 밸브 유지 부재 (30a) 가 설정되어 있다.

[0022] 이 수형 이음부 (1)의 조립은 이음부 본체 (10)에 포켓 밸브 (20) 및 코일 스프링 (40) 을 삽입한 후, 이 코일 스프링 (40) 을 수축시키면서 밸브 유지 부재 (30a) 를 좌방향으로 밀어넣음으로써 실시된다. 이 밸브 유지 부재 (30a) 는 아암부 (32) 가 이음부 본체 (10)의 내주면과 결어 맞춤되어 휘어지면서 좌방향으로 밀어 넣어진다. 그리고, 이 아암부 (32) 의 선단이 이음부 본체 (10)의 내주면에 형성된 아암 유지 단부 (12) 까지 오면, 이 선단이 이 아암 유지 단부 (12) 에 결어 맞춤되어 상기 밸브 유지 부재가 고정된다. 포켓 밸브 (20) 는 코일 스프링 (40) 에 의해 탄성 지지되고 이음부 본체 (10)의 밸브 시트면 (11)에 맞닿음으로써, 유체의 출입구가 되는 유통구 (21) 를 폐쇄하고 있다.

[0023] 포켓 밸브 (20) 의 밸브 스템 대직경부 (22) 는 코일 스프링 (40) 의 내주와 슬라이딩 가능하도록 맞닿아 있다. 또, 밸브 유지 부재 (30a) 의 허브부 (33) 의 중앙에는 밸브 스템 소경부 (23) 가 통과하는 가이드 구멍 (34) 이 형성됨과 함께, 허브부의 둘레 가장자리에는 코일 스프링 (40) 의 일단부의 외주면과 결어 맞춤되는 스프링 걸림부 (31) 가 형성되어 있다. 포켓 밸브 (20) 는 이 밸브 유지 부재와 코일 스프링에 의해 그 축선이 유체 통로 방향으로 연장되도록 유지되고, 정확한 밸브 개폐 동작을 실시할 수 있도록 되어 있다.

[0024] 상기 서술한 밸브 구조는 암형 이음부에 있어서도 동일하고, 수형 이음부가 암형 이음부에 삽입 연결될 때에는 포켓 밸브의 선단끼리가 맞닿아서 이 수형 이음부 및 암형 이음부의 통형상 본체에 대하여 상대적으로 변위하고, 그들 통형상 본체의 유체 통로를 연다.

[0025] 다음으로, 밸브 유지 부재의 제 1 ~ 제 6 실시형태를 상세하게 설명한다.

[0026] 도 2a 는 본 발명의 제 1 실시형태에 관련되는 밸브 유지 부재 (30a) 의 정면도, 도 2b 는 도 2a 의 IIb-IIb 선단면도이다.

[0027] 밸브 유지 부재 (30a) 는 중앙에 밸브 스템을 통과시키는 가이드 구멍 (34) 이 형성된 허브부 (33) 와 이 허브부의 둘레 가장자리에 등간격으로 형성되고, 밸브 스템의 축선 방향 (도 2b 에서 볼때 우측) 또한 이 축선을 기준으로 하여 반경 방향 외측으로 연장되는 3 개의 아암부 (32) 와, 이 아암부 (32) 사이에서 허브부 (33) 로부터 아암부 (32) 와 반대측으로 연장된 스프링 걸림부 (31) 를 갖고 있다.

[0028] 아암부 (32) 에는 허브부 (33) 와의 접속 부분 (36) 과 아암 선단부 (37) 사이에, 이 아암 플레이트의 길이 방향을 따라 연장되는 용기 보강부 (35) 가 형성되어 있다. 이 용기 보강부 (35) 는 아암부 (32) 의 강성을 높인다. 이 용기 보강부 (35) 는 이 밸브 유지 부재가 관이음부 내에 설정되었을 때에는 거의 유로 방향을 따라 신장되도록 되기 때문에, 유로의 저항 증가는 매우 적게 억제된다. 또, 이 용기 보강부 (35) 의 형성은 아암부 (32) 나 스프링 걸림부 (31) 와 동일하게 프레스 가공으로 실시할 수 있기 때문에, 비용 증가를 거의 동반하지 않고 강도를 향상시킬 수 있다.

[0029] 도 8a 는 상기 서술한 종래 형식의 것으로서, 아암 플레이트의 강성을 밸브 유지 부재 (30a) 와 동일한 정도로

한 벨브 유지 부재 (30f) 의 정면도, 도 8b 는 도 8a 의 VIIIb-VIIIb 선 단면도이다. 이 종래형의 벨브 유지 부재 (30f) 와 본 발명의 벨브 유지 부재 (30a) 를 비교하면, 벨브 유지 부재 (30a) 의 아암부 (32) 의 폭 (Wa) 은 벨브 유지 부재 (30f) 의 아암부 (32f) 의 폭 (Wf) 에 대하여 좁게 형성될 수 있게 되고, 또한 허브부 (33) 와 아암부 (32) 가 이루는 내각의 크기를 늘릴 수도 있기 때문에, 허브부 (33) 의 면적을 종래형의 허브부 (33f) 에 비해 줄일 수 있게 된다. 따라서, 벨브 유지 부재 (30a) 는 그 강도를 종래형보다 높이면서 유로 저항을 저감시킬 수도 있게 한다. 또, 종래형의 벨브 유지 부재 (30f) 에서는 이음부 본체에 대한 설정시에 필요한 탄성력을 얻기 위하여 아암부 (32f) 전체를 탄성체로서 사용하고 있던 것에 반해, 본 발명에 관련되는 벨브 유지 부재 (30a) 에서는 이 주된 역할을 굴곡된 접속부 (36) 에 부여하고 있다.

[0030] 관이음부의 주된 사이즈로는 1/8 인치, 1/4 인치, 3/8 인치, 1/2 인치, 3/4 인치, 1 인치 등이 있다. 종래형의 벨브 유지 부재는 강도가 부족하기 때문에 3/8 인치까지의 사용으로 한정되어 있었지만, 본 발명에 관련되는 벨브 유지 부재 (30a) 에서는 3/8 인치 이하의 것에 더하여 1/2 인치 이상의 대구경에 대한 사용이 가능하게 된다.

[0031] 또, 벨브 유지 부재 (30a) 의 아암 선단부 (37) 에 형성되는 V 자형의 절결 (37') 은, 만일 가공 공정에 있어서 아암 선단부 (37) 에 휨이나 변형이 발생했을 경우에도 아암 유지 단부 (12) 내주에 대하여 복수의 점 또는 선으로 걸어 맞춤시킴으로써, 벨브 유지 부재 (30a) 를 안정적으로 아암 유지 단부 (12) 에 고정시키기 위한 것이다.

[0032] 도 3a 는 본 발명의 제 2 실시형태에 관련되는 벨브 유지 부재 (30b) 의 정면도, 도 3b 는 도 3a 의 IIIb-IIIb 선 단면도이다. 이 벨브 유지 부재 (30b) 는 용기 보강부 (35) 를 굴곡된 접속부 (36) 를 넘어 허브부 (33) 의 둘레 가장자리부분에 형성된 용기 보강부 (35b) 까지 연장시켜 형성한 점에 특징이 있다.

[0033] 이 벨브 유지 부재 (30b) 에서는 이 특징에 의해 그 전체의 강도를 벨브 유지 부재 (30a) 에 비해 약 5% 높일 수 있다. 벨브 유지 부재 (30b) 의 다른 구성은 제 1 실시형태와 실질적으로 동일하고, 그에 의해 얻어지는 효과도 실질적으로 동일하다. 제 1 실시형태의 벨브 유지 부재 (30a) 와 동일한 구성 엘리먼트에는 동일한 도면부호를 붙여 나타내고, 그 설명은 생략한다 (이하의 실시형태에서도 동일).

[0034] 도 4a 는 본 발명의 제 3 실시형태에 관련되는 벨브 유지 부재 (30c) 의 정면도, 도 4b 는 도 4a 의 IV-IV 선 단면도이다.

[0035] 벨브 유지 부재 (30c) 는 가이드 구멍 (34) 의 둘레 가장자리에 아암부 (32) 의 신장 방향으로 연장되는 보강 구조로서의 통형상 보강부 (35c) 가 형성되어 있다. 이 통형상 보강부 (35c) 는 상기 벨브 유지 부재가 관이음부로 설정된 경우에 유로 방향을 따라 설정되기 때문에, 유로의 저항 증가는 매우 적게 억제된다. 또, 이 통형상 보강부 (35c) 는 프레스 가공으로 형성할 수 있기 때문에 비용 증가를 거의 수반하지 않고 강도를 향상시킬 수 있다. 구체적으로는, 아암부 (32) 의 탄력성을 유지한 채로 허브부 (33) 의 강성을 높일 수 있어, 이 허브부 (33) 의 면적을 종래형의 허브부 (33f) 에 비해 줄일 수 있게 된다.

[0036] 도 5a 는 본 발명의 제 4 실시형태에 관련되는 벨브 유지 부재 (30d) 의 정면도, 도 5b 는 도 5a 의 Vb-Vb 선 단면도이다.

[0037] 벨브 유지 부재 (30d) 는 가이드 구멍 (34) 의 둘레 가장자리에 아암부 (32) 의 신장 방향과 반대 방향으로 연장되는 보강 구조로서의 통형상 보강부 (35d) 가 형성되어 있다. 이 통형상 보강부 (35d) 는 상기 벨브 유지 부재가 관이음부로 설정된 경우에 유로 방향을 따라 설정되기 때문에, 유로의 저항 증가는 매우 적게 억제된다. 또, 이 통형상 보강부 (35d) 는 프레스 가공으로 형성할 수 있기 때문에 비용 증가를 거의 수반하지 않고 강도를 향상시킬 수 있다. 구체적으로는, 이 통형상 보강부 (35d) 를 형성함으로써 아암부 (32) 의 탄력성을 유지한 채로 허브부 (33) 의 강도를 높일 수 있기 때문에, 이 허브부 (33) 의 면적을 종래형의 허브부 (33f) 에 비해 줄일 수 있게 된다. 또한, 이 통형상 보강부 (35d) 는 스프링 걸림부 (31) 대신에 코일 스프링 (40) 의 내주를 유지하는 스프링 걸림부로서 이용할 수도 있고, 이 경우에는 스프링 걸림부 (31) 는 불필요해지기 때문에 유로 저항을 한층 더 저감시킬 수 있다.

[0038] 도 6a 는 본 발명의 제 5 실시형태에 관련되는 벨브 유지 부재 (30e) 의 정면도, 도 6b 는 도 6a 의 VIb-VIb 선 단면도이다. 이 벨브 유지 부재 (30e) 의 특징은, 제 1 실시형태에 나타낸 용기 보강부와 제 3 실시형태에 나타낸 통형상 보강부 모두, 즉 아암부 (32) 의 용기 보강부 (35) 와 허브부 (33) 의 통형상 보강부 (35e) 를 조합하여 사용한 데에 있다. 본 실시형태와 같이 용기 보강부 및 통형상 보강부를 임의로 조합하여 사용함으로써, 요구되는 강도에 부응한 벨브 유지 부재가 간단히 얻어지게 된다.

[0039] 도 7a 는 본 발명의 제 6 실시형태에 관련되는 벨브 유지 부재 (30g) 의 정면도, 도 7b 는 도 7a 의 VIIb-VIIb 선 단면도이다. 이 벨브 유지 부재 (30g) 의 특징은 허브부 (33) 에 용기 보강부 (35b) 를 형성한 것에 있다.

[0040] 상기 서술한 바와 같이, 본 발명에 의하면 벨브 유지 부재의 각 부분에 보강 구조를 형성함으로써 벨브 유지 부재의 강도를 높이고, 고압력 또한 대구경인 관이음부에도 사용할 수 있는 벨브 유지 부재가 얻어지게 된다. 또, 유로 방향을 따라 보강 구조를 형성하기 때문에 유로 저항을 크게 늘리지 않고 벨브 유지 부재의 강도를 높일 수 있다. 또, 각 보강 구조는 프레스 가공에 의해 형성하기 때문에 비용 증가를 거의 수반하지 않고 강도를 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0041] 도 1a 는 본 발명의 일 실시형태에 관련되는 벨브 유지 부재를 적용한, 관이음부의 수형 이음부의 종단면도이다.

[0042] 도 1b 는 도 1a 에 있어서 벨브 유지 부재를 화살표 (A) 방향에서 본 단면도이다.

[0043] 도 2a 는 본 발명의 제 1 실시형태에 관련되는 벨브 유지 부재의 정면도이다.

[0044] 도 2b 는 도 2a 의 IIb-IIb 선 단면도이다.

[0045] 도 3a 는 본 발명의 제 2 실시형태에 관련되는 벨브 유지 부재의 정면도이다.

[0046] 도 3b 는 도 3a 의 IIIb-IIIb 선 단면도이다.

[0047] 도 4a 는 본 발명의 제 3 실시형태에 관련되는 벨브 유지 부재의 정면도이다.

[0048] 도 4b 는 도 4a 의 IVb-IVb 선 단면도이다.

[0049] 도 5a 는 본 발명의 제 4 실시형태에 관련되는 벨브 유지 부재의 정면도이다.

[0050] 도 5b 는 도 5a 의 Vb-Vb 선 단면도이다.

[0051] 도 6a 는 본 발명의 제 5 실시형태에 관련되는 벨브 유지 부재의 정면도이다.

[0052] 도 6b 는 도 6a 의 VIb-VIb 선 단면도이다.

[0053] 도 7a 는 본 발명의 제 6 실시형태에 관련되는 벨브 유지 부재의 정면도이다.

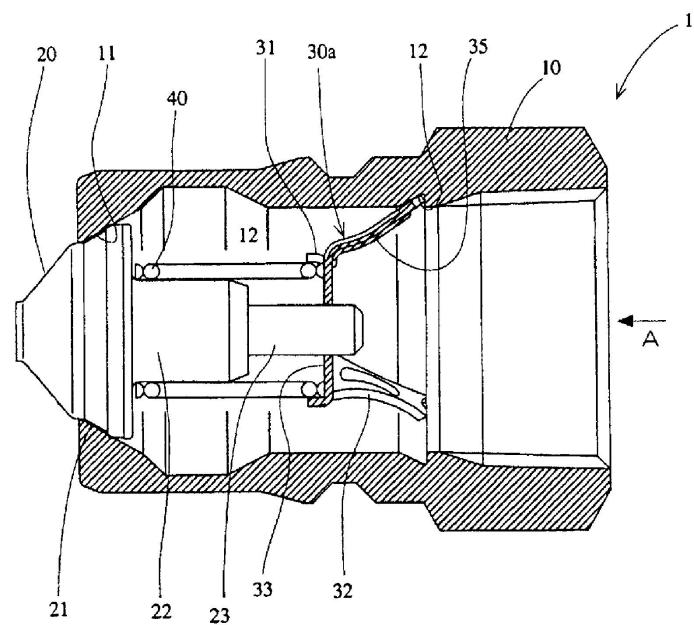
[0054] 도 7b 는 도 7a 의 VIIb-VIIb 선 단면도이다.

[0055] 도 8a 는 종래의 벨브 유지 부재의 정면도이다.

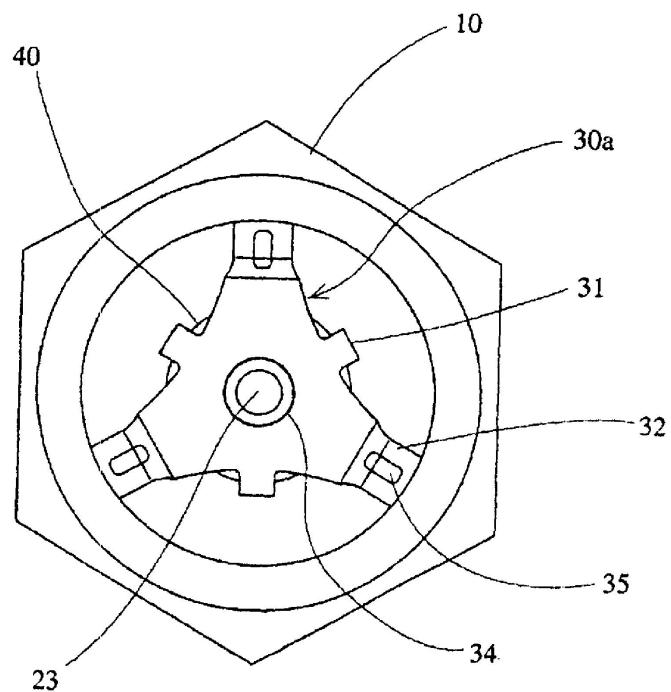
[0056] 도 8b 는 도 8a 의 VIIIb-VIIIb 선 단면도이다.

도면

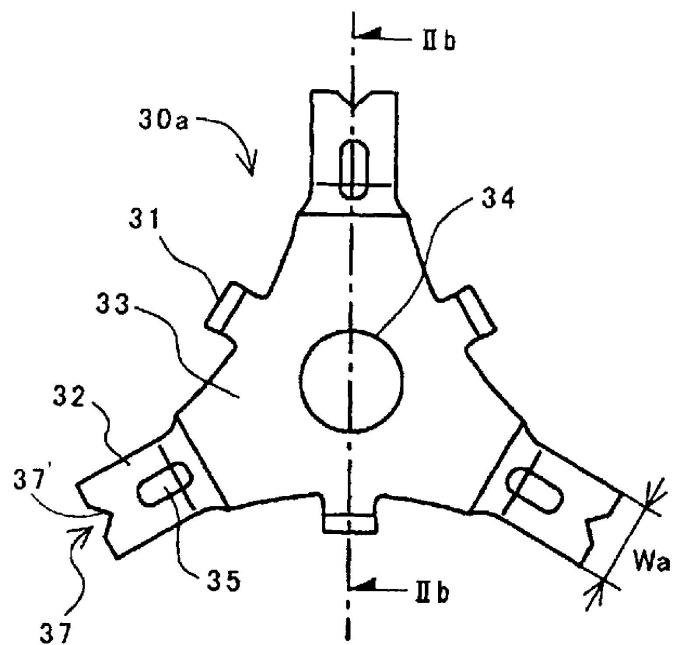
도면1a



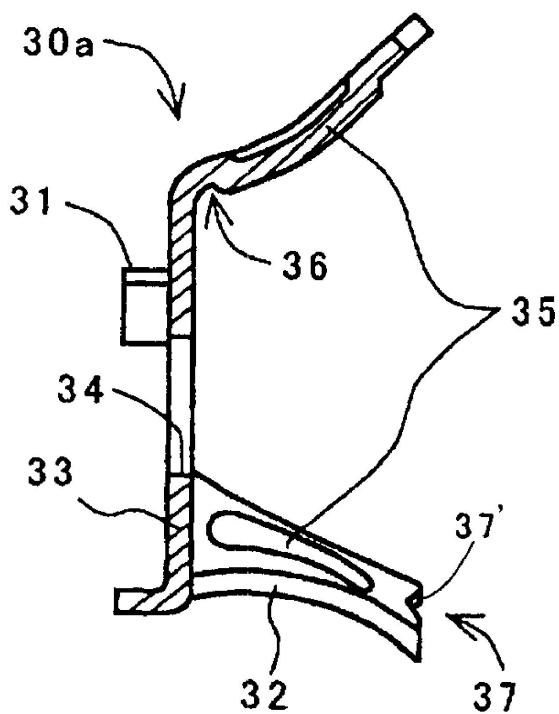
도면1b



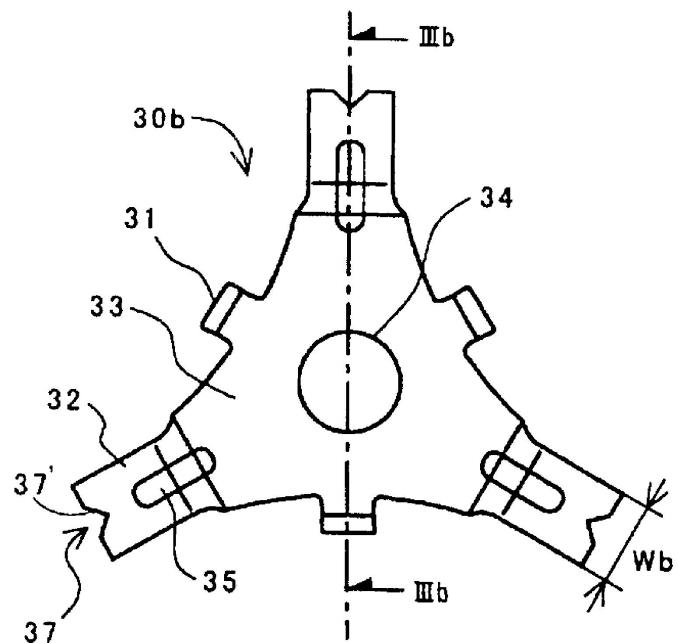
도면2a



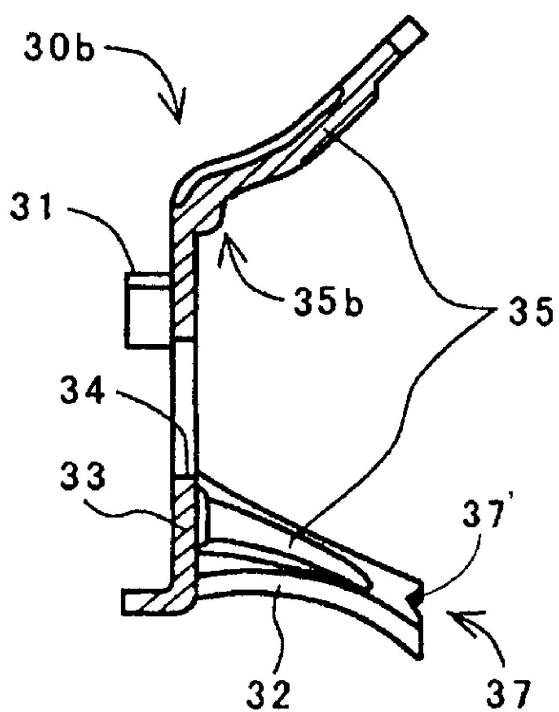
도면2b



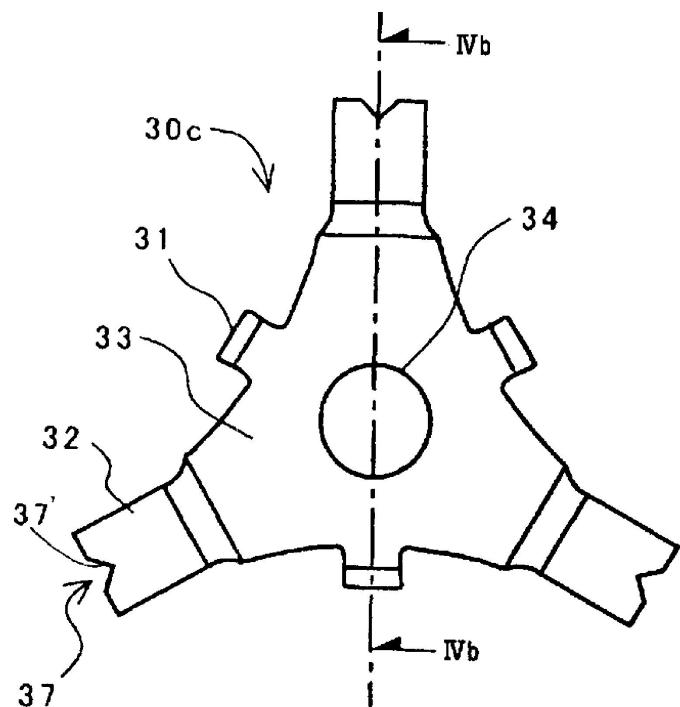
도면3a



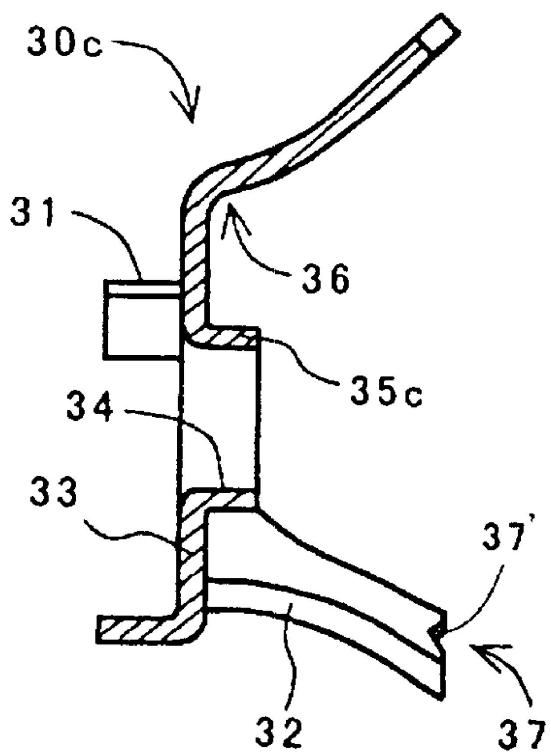
도면3b



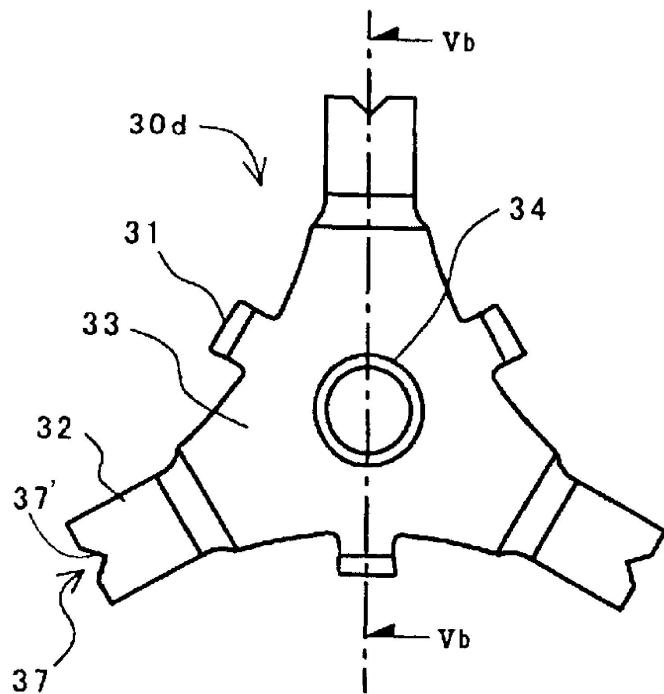
도면4a



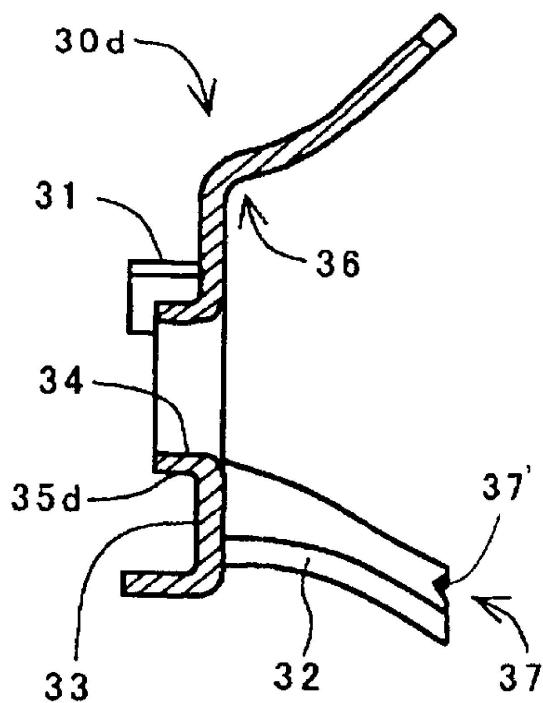
도면4b



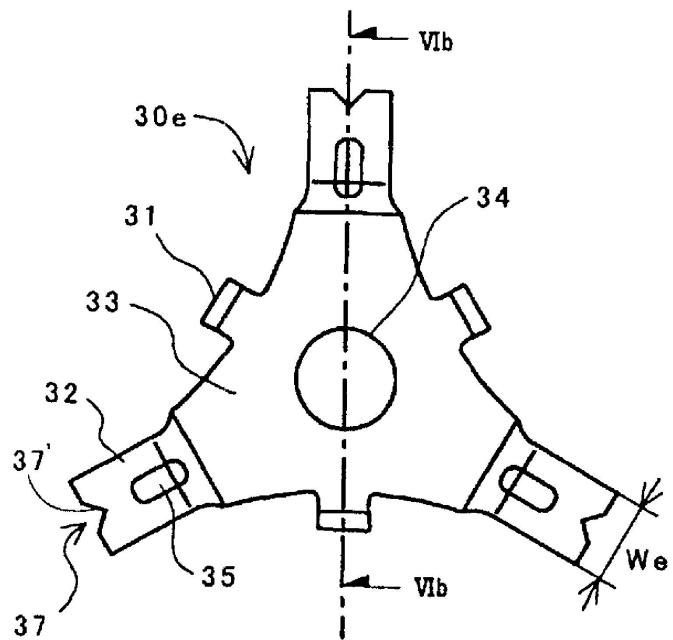
도면5a



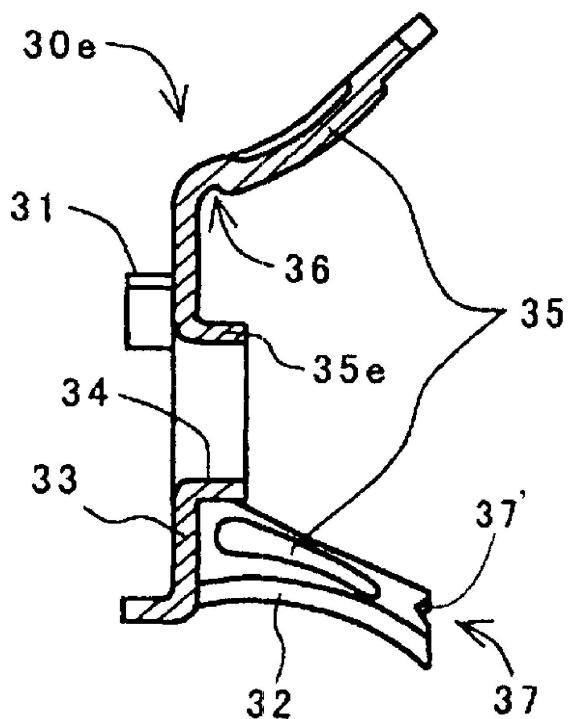
도면5b



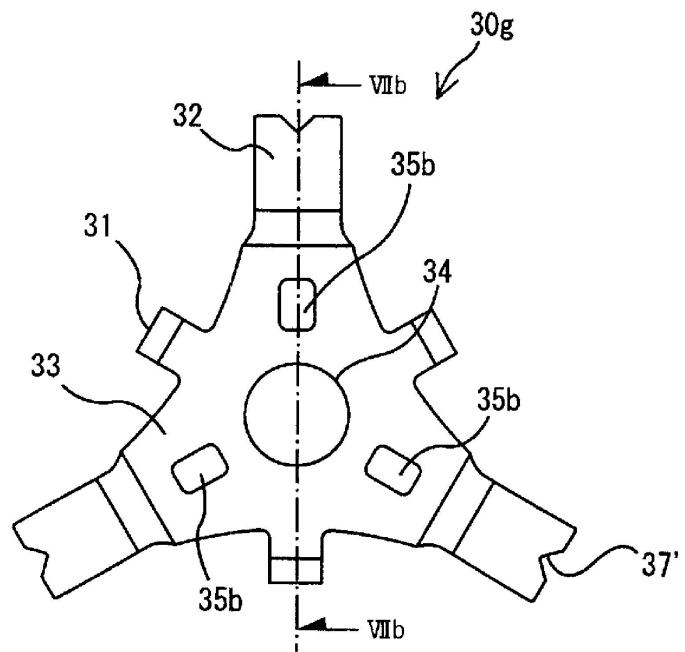
도면6a



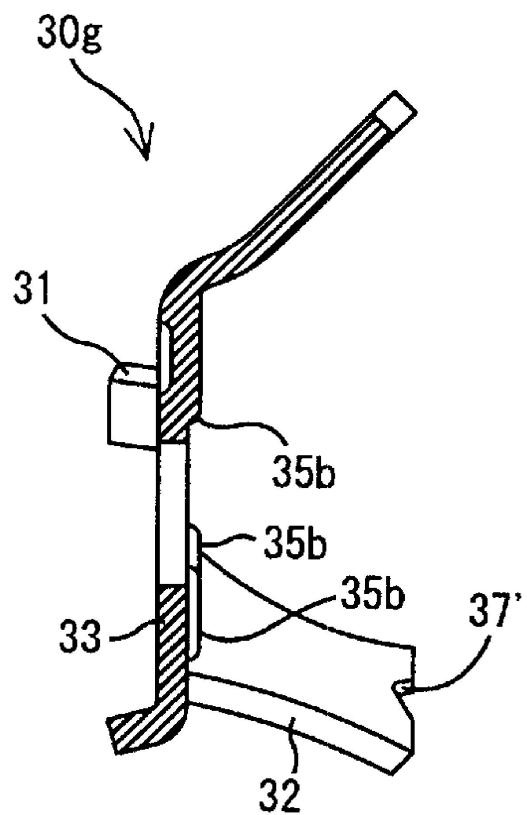
도면6b



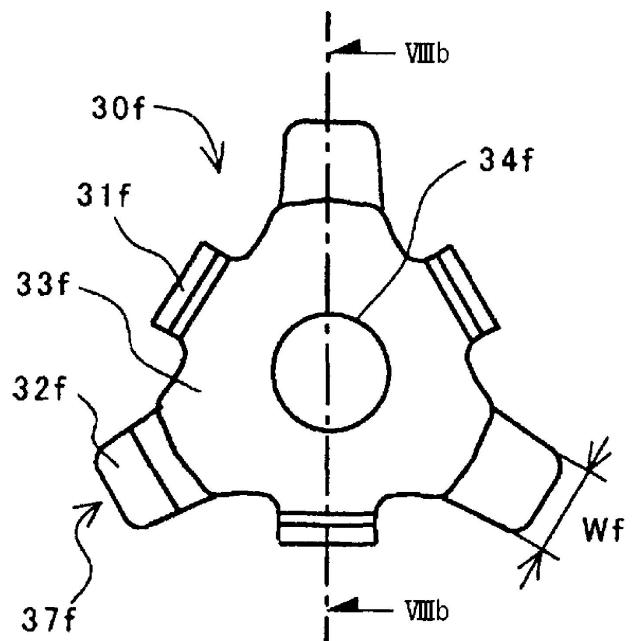
도면7a



도면7b



도면8a



도면8b

