



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년11월23일  
(11) 등록번호 10-1800682  
(24) 등록일자 2017년11월17일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*G01F 1/42* (2006.01) *G01F 15/00* (2006.01)  
*G05D 7/06* (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
*G01F 1/42* (2013.01)  
*G01F 15/005* (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-7003235
- (22) 출원일자(국제) 2014년12월22일  
심사청구일자 2016년02월04일
- (85) 번역문제출일자 2016년02월04일
- (65) 공개번호 10-2016-0028475
- (43) 공개일자 2016년03월11일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2014/006386
- (87) 국제공개번호 WO 2015/098087  
국제공개일자 2015년07월02일

(30) 우선권주장  
JP-P-2013-269780 2013년12월26일 일본(JP)

- (56) 선행기술조사문헌  
JP2008514957 A\*  
KR1020110089300 A\*
- \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

전체 청구항 수 : 총 11 항

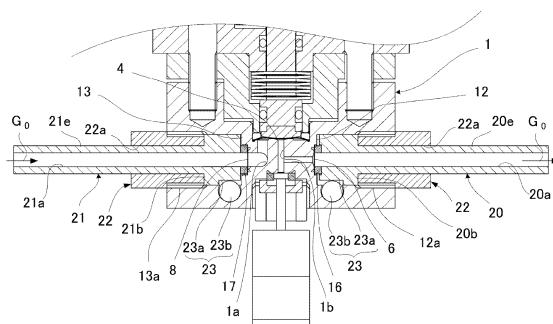
심사관 : 김윤선

(54) 발명의 명칭 유로 설립 구조

(57) 요 약

오피스 플레이트나 필터 플레이트를 모재가 되는 오피스 베이스나 필터 베이스에 용접이나 코킹을 행하는 공정을 생략할 수 있음과 아울러, 한층 더 소형화를 가능하게 한다. 본체 유로(1a, 1b)가 형성된 본체 블록(1)과, 본체 블록(1)의 측면에 형성되어 내주면에 암나사가 형성된 오목부(12, 13)와, 상기 오목부의 안측에 접촉되어서 스루홀이 형성된 박판(6, 8)과, 박판(6, 8)에 접촉하는 개스킷 링(16, 17)과, 본체 유로(1a, 1b)와 연통 가능한 내부 유로와 확경부를 갖고 상기 개스킷 링에 접촉하는 압박 배관(20, 21)과, 상기 압박 배관에 외부 삽입됨과 아울러, 상기 암나사에 나사 삽입되어서 상기 확경부에 접촉하여 상기 압박 배관을 압박하는 체결 나사(22)를 구비한다.

대 표 도



(52) CPC특허분류

*G05D 7/0635* (2013.01)

(72) 발명자

니시노 코지

일본 오사카후 오사카시 니시쿠 이타치보리 2-3-2  
가부시키가이샤 후지킨 나이

이케다 노부카즈

일본 오사카후 오사카시 니시쿠 이타치보리 2-3-2  
가부시키가이샤 후지킨 나이

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

본체 유로가 형성된 본체 블록과,

상기 본체 블록에 형성된 오목부로서, 그 오목부의 안측에 상기 본체 유로가 개구함과 아울러, 그 오목부의 내주면에 암나사가 형성된 상기 오목부와,

상기 오목부의 안측에 직접 접촉되어서 스루홀이 형성된 박판과,

상기 박판에 직접 접촉하는 개스켓 링과,

상기 본체 유로와 연통 가능한 내부 유로와, 확경부를 갖고 상기 개스켓 링에 접촉하는 압박 배관과,

축방향으로 삽입 통과 구멍을 갖고, 그 삽입 통과 구멍을 통해 상기 압박 배관에 외부 삽입됨과 아울러, 상기 암나사에 나사 삽입되어서 상기 확경부에 접촉하여 상기 압박 배관을 압박하는 체결 나사를 구비하는 것을 특징으로 하는 유로 실링 구조.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 압박 배관이 상기 체결 나사와 동시 회전하는 것을 방지하는 동시 회전 방지 기구를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 유로 실링 구조.

#### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 동시 회전 방지 기구는 상기 확경부에 형성된 피결합부와, 상기 본체 블록에 설치되어 상기 피결합부에 결합하는 결합부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유로 실링 구조.

#### 청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 동시 회전 방지 기구는 상기 확경부와 상기 체결 나사 사이에 개재된 슬라이딩 부재를 구비하는 것을 특징으로 하는 유로 실링 구조.

#### 청구항 5

제 3 항에 있어서,

상기 피결합부는 상기 확경부의 외주면에 평탄면을 노치하여 형성된 회전 방지면이며, 상기 결합부는 상기 본체 블록에 압입된 노킹핀인 것을 특징으로 하는 유로 실링 구조.

#### 청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 확경부는 상기 개스켓 링을 압박하는 압박면을 구비하는 것을 특징으로 하는 유로 실링 구조.

#### 청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 오목부의 안측 및 상기 개스켓 링의 적어도 한쪽에 상기 박판을 감입할 수 있는 박판용 리세스가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 유로 실링 구조.

**청구항 8**

제 1 항에 있어서,

상기 오목부의 안측에 상기 박판이 접촉하는 환형상의 시트면과, 상기 시트면의 외주 가장자리에 형성된 환형상 흄부를 갖는 것을 특징으로 하는 유로 실링 구조.

**청구항 9**

제 8 항에 있어서,

상기 시트면이 평탄면으로 되어 있는 것을 특징으로 하는 유로 실링 구조.

**청구항 10**

제 1 항에 있어서,

상기 오목부의 안측에 상기 개스킷 링의 단부가 끼워지는 개스킷 링용 리세스가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 유로 실링 구조.

**청구항 11**

제 1 항에 있어서,

상기 박판이 오리피스 플레이트이며, 상기 본체 유로의 상기 오리피스 플레이트에 면하는 내면이 테이퍼 형상으로 확개되어 있는 것을 특징으로 하는 유로 실링 구조.

**발명의 설명****기술 분야**

[0001] 본 발명은 유로 실링 구조에 관한 것이고, 상세하게는 압력식 유량 제어 장치 등의 본체 블록 내의 유로에 오리피스 플레이트나 필터 플레이트 등의 스루홀이 형성된 박판이 개재된 유로의 실링 구조에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 종래, 예를 들면 압력식 유량 제어 장치에 있어서는 도 8에 나타내는 바와 같이 본체 유로(1a, 1b)가 형성된 본체 블록(1)과, 입구측 유로(2a)가 형성된 입구측 블록(2)과, 출구측 유로(3a)가 형성된 출구측 블록(3)을 연결함으로써 각 유로(2a, 1a, 1b, 3a)를 연통시키고 있다. 본체 유로(1a, 1b) 사이에 개재된 금속 다이어프램 밸브 등의 밸브체(4)를 본체 블록(1)에 부착된 압전식 액츄에이터(5)에 의해 개폐 조작할 수 있도록 되어 있다(특허 문현 1 참조).

[0003] 그리고, 출구측 블록(3)과 본체 블록(1) 사이에 유량 제어를 위한 오리피스 플레이트(6)가 고정된 개스킷형 오리피스(7)를 끼워 넣는 구조(특허문현1)나, 입구측 블록(2)과 본체 블록(1) 사이에 필터 플레이트(8)가 고정된 필터 개스킷(9)을 끼워 넣는 구조 등이 알려져 있다(특허문현 1~4 등).

[0004] 이 종류의 압력식 유량 제어 장치(10)에서는 오리피스 플레이트(6)의 하류측 압력( $P_2$ )과 상류측 압력( $P_1$ ) 사이에  $(P_1/P_2) \geq$  약 2의 소위 임계 팽창 조건이 유지되어 있으면 오리피스 플레이트(6)의 오리피스를 유통하는 가스 유량( $Q$ )이  $Q=KP_1$ (단,  $K$ 는 정수)의 관계가 된다.

[0005] 이러한 관계를 이용하여 압력 겸출기(11)에 의해 겸출되는 압력( $P_1$ )을 제어함으로써 유량( $Q$ )을 고정밀도로 제어 할 수 있고, 게다가 밸브체(4)의 상류측 가스( $G_0$ )의 압력이 크게 변화되어도 제어 유량값이 거의 변화되지 않는다는 우수한 특성을 발휘할 수 있다.

[0006] 오리피스 플레이트나 필터 플레이트는 일반적으로는 오리피스 베이스나 필터 베이스에 용접되어서 고정되어 있다. 용접할 수 없는 소결 필터 플레이트의 경우에는 필터 베이스 등에 환형상의 립부를 설치해 두고, 상기 립부를 내측으로 절곡해서(코킹해서) 필터 플레이트를 고정하는 방법도 알려져 있다(특허문현 3 등). 또는 오리피스 베이스나 필터 베이스를 서로 감합 가능한 반분할형으로 하여 양자를 감합할 때에 그들 사이에 오리피스 플레이트나 필터 플레이트를 끼워 넣는 형식의 것도 있다(특허문현 1, 2, 4 등). 반분할형의 것에서는 일방측의 오리

피스 베이스 반체에 오리피스 플레이트나 필터 플레이트를 레이저 용접하는 것이 일반적이다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

- [0007] (특허문헌 0001) 일본 특허공개 2010-151698호 공보
- (특허문헌 0002) 일본 특허공개 2007-057474호 공보
- (특허문헌 0003) 일본 특허공개 2005-149075호 공보
- (특허문헌 0004) 일본 특허공개 2000-167318호 공보

## 발명의 내용

- [0008] 그러나, 오리피스 플레이트나 필터 플레이트를 용접 또는 코킹에 의해 고정하는 것은 그들 플레이트 자체가 미세(예를 들면, 직경 3.5mm)하여 용접 가공이나 코킹 가공이 용이하지는 않다.
- [0009] 또한, 최근에는 장치의 소형화·박형화가 급속하게 진행되어 있고, 종래 구조의 것, 특히 반분할형의 것은 소형화·박형화에 한계가 있어 그들을 적용하는 것이 곤란하게 되어 와 있었다.
- [0010] 그래서, 본 발명은 오리피스 플레이트나 필터 플레이트를 모재가 되는 오리피스 베이스나 필터 베이스에 용접이나 코킹을 행하는 공정을 생략할 수 있음과 아울러, 한층 더 소형화를 가능하게 하는 실링 구조를 제공하는 것을 주된 목적으로 한다.
- [0011] 상기 목적을 달성하기 위해서 본 발명에 의한 유로 실링 구조는 본체 유로가 형성된 본체 블록과, 상기 본체 블록에 형성된 오목부로서, 상기 오목부의 안측에 상기 본체 유로가 개구함과 아울러, 상기 오목부의 내주면에 암나사가 형성된 상기 오목부와, 상기 오목부의 안측에 접촉되어서 스루홀이 형성된 박판과, 상기 박판에 접촉하는 개스킷 링과, 상기 본체 유로와 연통 가능한 내부 유로와 확경부를 갖고 상기 개스킷 링에 접촉하는 압박 배관과, 축방향으로 삽입 통과 구멍을 갖고 상기 삽입 통과 구멍을 통해 상기 압박 배관에 외부 삽입됨과 아울러, 상기 암나사에 나사 삽입되어서 상기 확경부에 접촉하여 상기 압박 배관을 압박하는 체결 나사를 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 상기 압박 배관이 상기 체결 나사와 동시 회전하는 것을 방지하는 동시 회전 방지 기구를 더 구비할 수 있다.
- [0013] 상기 동시 회전 방지 기구는 상기 확경부에 형성된 피결합부와, 상기 본체 블록에 설치되어 상기 피결합부에 결합하는 결합부를 구비할 수 있다.
- [0014] 상기 피결합부가 상기 확경부의 외주면에 평탄면을 노치하여 형성된 회전 방지면일 수 있고, 상기 결합핀이 노킹핀일 수 있다.
- [0015] 또는 상기 동시 회전 방지 기구는 상기 확경부와 상기 체결 나사 사이에 개재된 동시 회전 방지용 부재를 구비할 수 있다.
- [0016] 상기 확경부가 상기 개스킷 링을 압박하는 압박면을 구비할 수 있다.
- [0017] 상기 오목부의 안측 및 상기 개스킷 링의 적어도 한쪽에 상기 박판을 감입할 수 있는 박판용 리세스(recess)가 형성될 수 있다.
- [0018] 상기 박판용 리세스는 환형상의 시트면과, 상기 시트면의 외주 가장자리에 형성된 환형상 흄부를 가질 수 있다. 상기 시트면은 평탄면이 될 수 있다.
- [0019] 상기 오목부의 안측에 상기 개스킷 링의 단부가 끼워지는 개스킷 링용 리세스가 형성될 수 있고, 상기 박판용 리세스가 상기 개스킷 링용 리세스에 형성될 수 있다.
- [0020] 일실시형태에 있어서, 상기 박판이 오리피스 플레이트이며, 상기 본체 유로의 상기 오리피스 플레이트에 면하는 내면이 테이퍼 형상으로 확개(擴開)되어 있다.
- [0021] (발명의 효과)

[0022] 본 발명에 의하면 오리피스 플레이트나 필터 플레이트와 같은 구멍이 형성된 박판을 본체 블록의 오목부의 안측과 개스킷 링에 압접시키고, 오리피스 플레이트, 필터 플레이트의 양면을 실링면으로서 사용함으로써 용접 공정이나 코킹 공정을 생략할 수 있다. 또한, 본체 블록에 본체 유로가 개구하는 암나사가 부착된 오목부를 형성하고, 상기 오목부에 박판, 개스킷 링, 압박 배판, 체결 나사를 순차 수용함으로써 소형화, 박형화가 가능해진다.

### 도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 본 발명에 의한 유로 실링 구조를 채용한 압력식 유량 제어 장치를 나타내고, 도 1(a)는 부분 단면 정면도, 도 1(b)는 도 1(a)의 b-b로부터 볼 때의 부분 단면 측면도이다.

도 2는 도 1(a)의 부분 확대도이다.

도 3은 도 1(a)의 구성 부품의 분해 확대 단면도이다.

도 4는 도 1(a)의 구성 부품의 분해 확대 단면도이다.

도 5는 도 1(a)의 구성 부품의 분해 확대 단면도이다.

도 6은 도 1(a)의 구성 부품의 분해 확대 단면도이다.

도 7은 본 발명의 구성 요소인 압박 배판과 체결 나사를 나타내는 사시도이다.

도 8은 종래의 유로 실링 구조를 구비하는 압력식 유량 제어 장치의 종단 정면도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 본 발명에 의한 유로 실링 구조의 실시형태에 대해서 이하에 도 1~도 7을 참조해서 설명한다. 이하의 설명에 있어서 밸브체나 액츄에이터 등의 종래와 동일한 구성 부분에 대해서는 상세한 도시 설명을 생략한다. 또한, 도 1에 있어서 압전식 액츄에이터는 케이스(40) 안에 감추어져 있어 도시되어 있지 않다. 또한, 상기한 종래예와 동일한 구성 부분에는 같은 부호를 붙였다.

[0025] 본체 블록(1)의 내부에는 본체 유로(1a, 1b)가 형성되어 있다. 본체 블록(1)의 양측의 측면에는 오목부(12, 13)가 형성되어 있다. 오목부(12, 13)의 안측에 본체 유로(1b, 1a)가 개구함과 아울러, 오목부(12)의 출구측 및 오목부(13)의 입구측의 내주면에 암나사(12a, 13a)가 형성되어 있다. 또한, 도 1, 도 2에 있어서 암나사(12a, 13a)의 나사산은 생략도법에 의해 도시되어 있다.

[0026] 본체 유로(1b)에 형성된 오목부(12)의 안측에는 오리피스(스루홀)가 형성된 박판인 오리피스 플레이트(6)가 직접 접촉되어 있다. 오리피스 플레이트(6)는 종래 공지의 것을 사용할 수 있다.

[0027] 본체 유로(1a)에 형성된 오목부(13)의 안측에는 복수의 스루홀이 형성된 박판인 필터 플레이트(8)가 직접 접촉되어 있다. 필터 플레이트(8)는 종래 공지의 것을 사용할 수 있다.

[0028] 오목부(12, 13)의 안측에 박판인 오리피스 플레이트(6), 필터 플레이트(8)를 각각 감입할 수 있는 박판용 리세스(14, 15)(도 4, 도 6 참조)가 형성되어 있다. 박판용 리세스(14, 15)는 오리피스 플레이트(6), 필터 플레이트(8)의 위치 결정에 도움이 된다.

[0029] 각각의 박판용 리세스(14, 15)는 오리피스 플레이트(6), 필터 플레이트(8)가 접촉하는 환형상의 시트면(14a, 15a)의 외주 둘레에 환형상 홈부(14b, 15b)가 형성되어 있다. 환형상 홈부(14b, 15b)를 형성해서 시트면(14a, 15a)의 면적을 작게 함으로써 시트면(14a, 15a)으로부터 오리피스 플레이트(6), 필터 플레이트(8)에 가해지는 압력을 증가할 수 있다. 한편, 시트면(14a, 15a)은 소망의 실링 성능을 확보하기 위해서 평탄면으로 할 수 있다.

[0030] 오리피스 플레이트(6)는 공지의 것을 사용할 수 있고, 스테인리스강이나 합금 등, 예를 들면 Hv 270~350의 경도의 스테인리스강으로 제조할 수 있고, 도시예에서는 직경이 3.5mm, 두께가 50 $\mu$ m인 스테인리스강제 박판에 직경 100 $\mu$ m의 오리피스가 형성되어 있다.

[0031] 필터 플레이트(8)는 공지의 것을 사용할 수 있고, 스테인리스강, 합금, 세라믹 등으로, 예를 들면 두께가 20~50 $\mu$ m인 박판의 외주 가장자리부를 제외한 부분에 다수의 스루홀(두께와 같은 정도의 내경)이 형성된다.

[0032] 오리피스 플레이트(6), 필터 플레이트(8)에 각각 개스킷 링(16, 17)이 직접 접촉하고 있다. 개스킷 링(16, 17)은, 예를 들면 Hv 100~130의 경도의 스테인리스강으로 제조할 수 있으며, 도시예에서는 소둔된 SUS 316L이 사용

되고 있다.

[0033] 본체 블록은, 예를 들면 경도가 Hv 130~200인 스테인리스강 등의 금속 또는 합금으로 형성할 수 있다.

[0034] 오목부(12, 13)의 안측에 개스킷 링(16, 17)의 축방향 단부가 끼워지는 개스킷 링용 리세스(18, 19)(도 4, 도 6 참조)가 각각 형성되어 있다. 박판용 리세스(14, 15)는 개스킷 링용 리세스(18, 19)의 바닥에 형성되어 있다. 도시예에 있어서 시트면(14a, 15a)과 개스킷 링용 리세스(18, 19)의 단차(d)(도 4, 도 6)는 오리피스 플레이트(6), 필터 플레이트(8)의 두께와 일치시키고 있다. 그 때문에 오리피스 플레이트(6), 필터 플레이트(8)를 각각의 시트면(14a, 15a)에 접촉시켰을 때에 오리피스 플레이트(6), 필터 플레이트(8)의 각각의 면과 개스킷 링용 리세스(18, 19)의 저면이 일치하도록 되어 있다. 또한, 단차(d)는 오리피스 플레이트(6), 필터 플레이트(8)의 두께 이하이면 좋다. 또한, 단차(d)가 없어도 마찬가지의 실링 효과를 발휘할 수 있다. 또한, 박판용 리세스(14, 15)를 개스킷 링용 리세스(18, 19)의 바닥에 형성하는 대신에 개스킷 링(16, 17)에 박판용 리세스(도시 생략)를 형성해도 좋다. 또한, 도시하지 않지만, 개스킷 링(16, 17)과 개스킷 링용 리세스(18, 19) 양쪽에 박판용 리세스를 형성해도 좋다.

[0035] 또한, 원환형상을 하고 있는 시트면(14a, 15a)의 내경과, 개스킷 링(16, 17)의 내경은 동일해지도록 형성되어 있다.

[0036] 본체 유로(1b)의 오리피스 플레이트(6)에 면하는 내면(1bc)(도 4)이 테이퍼 형상으로 확개되어 있다. 이것은 밸브체(4)(도 2)와 오리피스 플레이트(6) 사이에 있는 본체 유로(1b)가 본체 유로(1b) 내의 가스 치환성을 향상시키기 위해서 유로 지름이 소경으로 되어 있기 때문이다.

[0037] 개스킷 링(16, 17)의 각각에 압박 배관(20, 21)이 접촉하고 있다. 압박 배관(20, 21)은 본체 유로(1b, 1a)와 연통 가능한 내부 유로(20a, 21a)를 축방향으로 가짐과 아울러, 확경부(20b, 21b)를 갖고 있다.

[0038] 압박 배관(20, 21)은, 예를 들면 경도가 Hv 130~200인 스테인리스강 등의 금속 또는 합금으로 형성할 수 있다.

[0039] 도시예에서는 압박 배관(20)에도 개스킷 링(16)의 축방향 단부가 끼워지는 개스킷 링용 리세스(20c)가 형성되어 있다. 개스킷 링(16)은 양측이 개스킷 링용 리세스(14)와 개스킷 링용 리세스(20c)에 끼워져 위치 결정될 수 있다. 또한, 개스킷 링용 리세스(14)나 개스킷 링용 리세스(20c) 중 어느 하나만을 형성해도 좋다.

[0040] 확경부(20b, 21b)는 각각, 개스킷 링(16, 17)을 압박하는 압박면(20d, 21d)을 구비한다. 그 때문에 확경부(20b, 21b)는 압박 배관(20, 21)의 일단측에 형성되어 있다. 압박 배관(20, 21)의 치수를 작게 억제하기 위해서는 도시예와 같이 확경부(20b, 21b)를 축방향 단부에 형성하는 것이 바람직하지만, 후술하는 바와 같이 확경부(20b, 21b)가 체결 나사(22)를 받는 플랜지부로서의 기능에만 착안하면 압박 배관(20, 21)의 축방향 단부 이외(예를 들면, 축방향 중간부)에 형성할 수도 있다.

[0041] 압박 배관(20, 21)의 비확경관 형상부(20e, 21e)에 체결 나사(22)가 외부 삽입되어 있다. 체결 나사(22)는 비확경관 형상부(20e, 21e)에 외부 삽입하기 때문에 축방향으로 연장되는 삽입 통과 구멍(22a)을 가짐과 아울러, 수나사부(22b)를 구비한다. 또한, 도 3 및 도 5에 있어서 수나사부(22b)는 생략도법에 의해 도시되어 있다. 체결 나사(22)는 오목부(12, 13)의 암나사(12a, 13a)에 나사 삽입되어서 확경부(20b, 21b)에 접촉하여 압박 배관(20, 21)을 개스킷(16, 17)에 압박한다. 체결 나사(22)의 헤드부(22c)는 일반적인 육각 볼트와 마찬가지의 육각형으로 할 수 있고, 바람직하게는 헤드부(22c)의 최소 외경(육각형이 대향하는 2변 사이의 거리(h)(도 1(b)))을 수나사부(22b)의 외경과 동일하게 해서 가능한 한 헤드부(22c)의 치수를 작게 한다. 비확경관 형상부(20e, 21e)는 체결 나사(22)보다 장착이며, 체결 나사(22)로부터 돌출되어 있다. 비확경관 형상부(20e, 21e)는 체결 나사(22)로부터 돌출되어 있는 부분에서 도시되지 않은 다른 배관 등과 연결된다.

[0042] 체결 나사(22)를 나사 삽입할 때에 압박 배관(20, 21)이 동시 회전하지 않도록 동시 회전 방지 기구(23)가 설치되어 있다. 압박 배관(20, 21)이 동시 회전하면 개스킷 링(16, 17)을 동시 회전시켜 동시 회전하는 개스킷 링(16, 17)에 의해 고정밀도로 가공되어 있는 오리피스 플레이트(6)나 필터 플레이트(8)를 손상시킬 우려가 있기 때문이다.

[0043] 동시 회전 방지 기구(23)는 확경부(20b, 21b)에 형성된 피결합부(23a)와, 본체 블록(1)에 설치되어 피결합부(23a)에 결합하는 결합부(23b)를 구비할 수 있다.

[0044] 피결합부(23a)를 확경부(20b, 21b)의 외주면에 평탄면을 노치하여 형성함으로써 형성된 회전 방지면(도 7도 참조)으로 하고, 결합부(23b)를 본체 블록(1)의 삽입 통과 구멍(1c)에 압입된 노킹핀으로서 노킹핀을 평탄면과 평행하게 압입하고, 평행핀의 측면을 회전 방지면에 접촉시킴으로써 결합시킬 수 있다. 노킹핀은 본체 블록(1)에

형성된 삽입 구멍(1c)(도 1)에 압입해서 고정하기 때문에 시행성 및 소형화에 적합하다. 결합부(23b)는 다른 노킹핀, 예를 들면 스프링핀, 스크루용 스탭핀 등도 사용될 수 있다.

[0045] 동시 회전 방지 기구는 체결 나사(22)에 의한 압박 배관(20, 21)의 동시 회전을 방지할 수 있는 기구이면 기계 부품의 회전 방지에 사용되는 기타 공지의 회전 방지 기구를 사용할 수도 있고, 예를 들면 확경부의 외형을 육각형 등의 다각형으로 하여 오목부(12, 13)의 내면에서 확경부가 끼워지는 부분의 내주면 형상을 확경부가 감합하는 다각형으로 해도 좋고, 키와 키 홈이 결합하는 구성으로 해도 좋다.

[0046] 또는 동시 회전 방지 기구로서 확경부(20b, 21b)와 체결 나사(22) 사이에 스러스트 베어링이나 동마찰 계수가 확경부(20b, 21b)보다 작은 스러스트 링 등의 슬라이딩 부재(도시 생략)를 개재시킴으로써 체결 나사(22)를 체결할 때에 개스킷 링(16, 17)이나 오리피스 플레이트(6), 필터 플레이트(8)가 체결 나사(22)와 동시 회전하는 것을 방지할 수 있다.

[0047] 상기 구성의 유로 실링 구조를 구성하는 구성 부품을 조립하기 위해서는, 예를 들면 본체 블록(1)을 오목부(12)의 가스 출구측(도 2의 상측)이 상측(안측이 하측)이 되도록 하여 오목부(12)에 오리피스 플레이트(6)를 삽입하고, 오목부(12)의 안측에 형성한 시트면(14a)에 오리피스 플레이트(6)를 접촉시킨다. 그때, 박판용 리세스(14)에 오리피스 플레이트(6)를 끼움으로써 위치 결정할 수 있다. 이어서, 개스킷 링(16)을 본체 블록(1)의 오목부(12)에 삽입하여 오목부(12)의 안측의 개스킷 오목부(14)에 개스킷 링(16)을 수용하고, 개스킷 링(16)을 오리피스 플레이트(6)에 접촉시킨다. 이어서, 오목부(12)에 압박 배관(20)을 삽입하여 개스킷 링(16)에 접촉시킨다. 압박 배관(20)에 동시 회전 방지용의 결합부(23b)인 노킹핀을 비결합부(23a)인 회전 방지면에 결합시킨다. 결합부(23b)인 노킹핀은 압박 배관(20)을 오목부(12)에 삽입하기 전에 미리 셋팅하고 있어도 좋다. 최후에 체결 나사(22)를 오목부(12)에 삽입해서 오목부(12)의 암나사(12a)에 나사 삽입하고, 소정의 체결 토크로 체결하여 개스킷 링(16)을 압박하고, 오리피스 플레이트(6)의 양면을 시트면(14a)과 개스킷 링(16)으로 실링한다. 도시 예에서 개스킷 링(16)은 오리피스 플레이트(6)에 접촉함과 동시에 개스킷 링용 리세스(18)의 저면(18a)에도 접촉하고, 개스킷 링용 리세스(18)의 저면(18a) 및 옆지 부분(18b)에서도 실링이 이루어진다. 필터 플레이트(8)의 경우에도 오리피스 플레이트(6)와 마찬가지의 방법으로 장착된다. 암나사(12a, 13a)는 압박 배관(20, 21)이 개스킷 링(16, 17)을 지나치게 압박하지 않도록 소요 깊이까지 나사산이 새겨져 있다.

[0048] 상기 구성을 갖는 유로 실링 구조에 의하면 박판인 오리피스 플레이트(6), 필터 플레이트(8)를 본체 블록(1)의 오목부(12, 13)의 안측과 개스킷 링(16, 17)에 압접시키고, 오리피스 플레이트(6), 필터 플레이트(8)의 양면을 실링면으로서 사용함으로써 용접 공정이나 코킹 공정을 생략할 수 있다.

[0049] 압박 배관(20, 21)은 배관과 개스킷 링(16, 17)의 압박이 일체로 되어 있으므로 부품수를 줄여 소형화에도 기여 한다. 또한, 본체 블록(1)에 오목부(12, 13)를 형성해서 오목부(12, 13)에 압박 배관(20, 21)을 삽입하여 체결 나사(22)를 나사 삽입하고 있는 것도 소형화에 기여하고 있다. 또한, 압박 배관(20, 21)을 압박하는데에 압박 배관(20, 21)에 외부 삽입하는 체결 나사(22)를 사용하여 본체 블록(1)의 오목부(12, 13)에 형성한 암나사(12a, 13a)에 나사 삽입하므로 이러한 구성에 의해서도 소형화가 이루어져 특히 본체 블록(1)의 두께 치수(W)(도 1 참조)를 작게 해서 박형화를 도모하는 것이 가능해지고, 도시예에서는 두께 치수(W)를 10mm로 하고 있다.

[0050] 본 발명은 상기 실시형태에 한정하여 해석되는 것은 아니며, 본 발명의 요지를 일탈하지 않는 범위에 있어서 여러 가지 변경이 가능하다.

### 부호의 설명

1 : 본체 블록	1a, 1b : 본체 유로
12, 13 : 오목부	12a, 13a : 암나사
6, 8 : 박판	14, 15 : 박판용 리세스
14a, 15a : 시트면	14b, 15b : 환형상 홈부
16, 17 : 개스킷 링	18, 19 : 개스킷 링용 리세스
20a, 21a : 내부 유로	20b, 21b : 확경부
20, 21 : 압박 배관	22a : 삽입 통과 구멍
22 : 체결 나사	23 : 동시 회전 방지 기구

### 23a : 피결합부

### 23b : 결합부

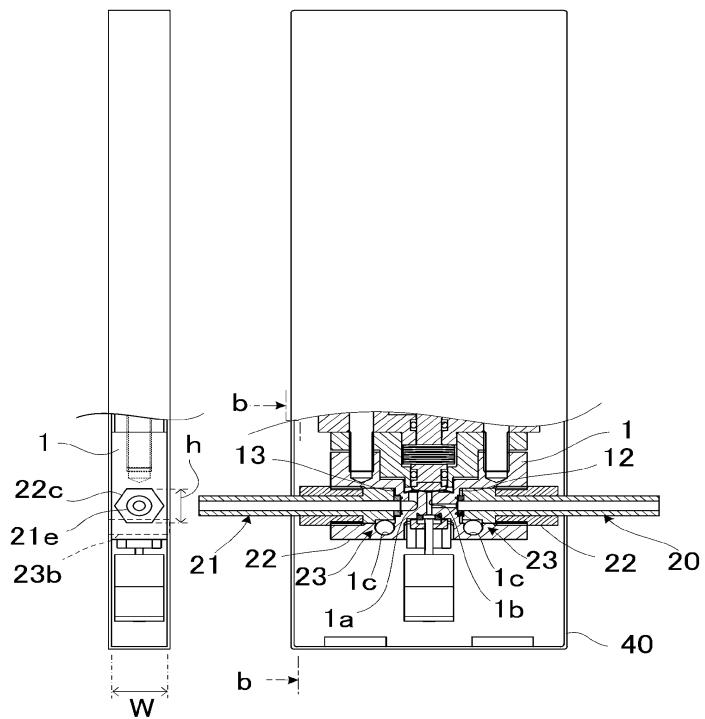
20d, 21d : 압박면

## 도면

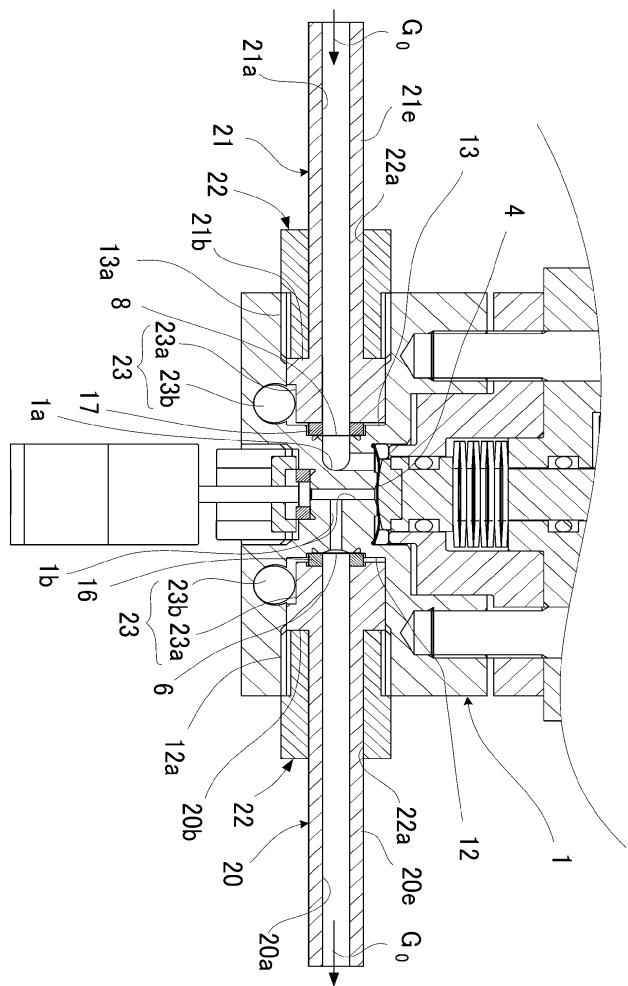
## 도면1

(b)

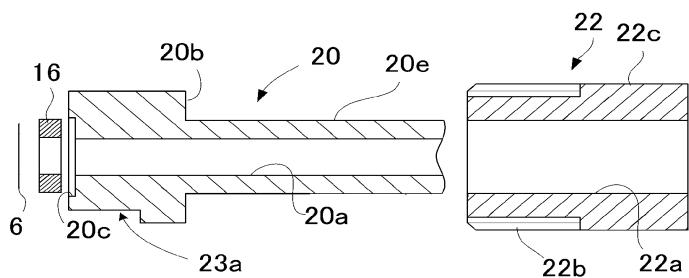
(a)



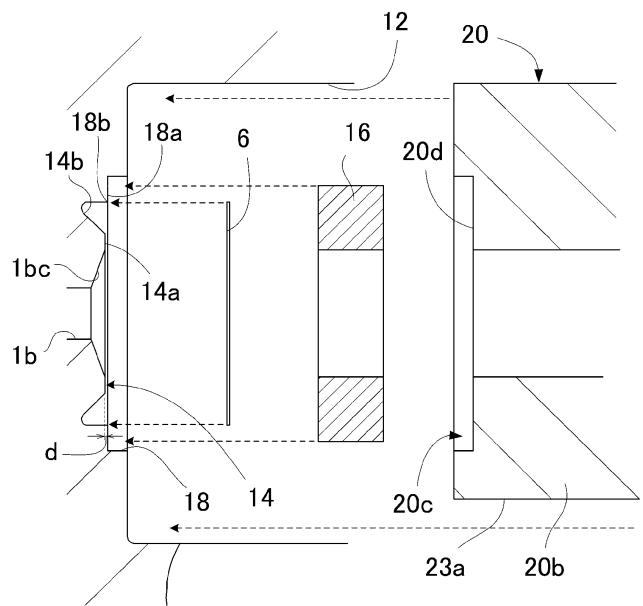
## 도면2



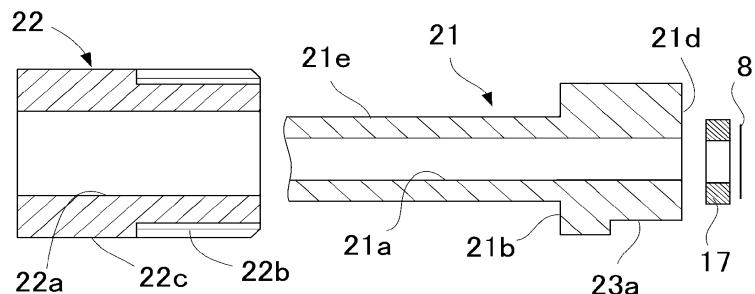
### 도면3



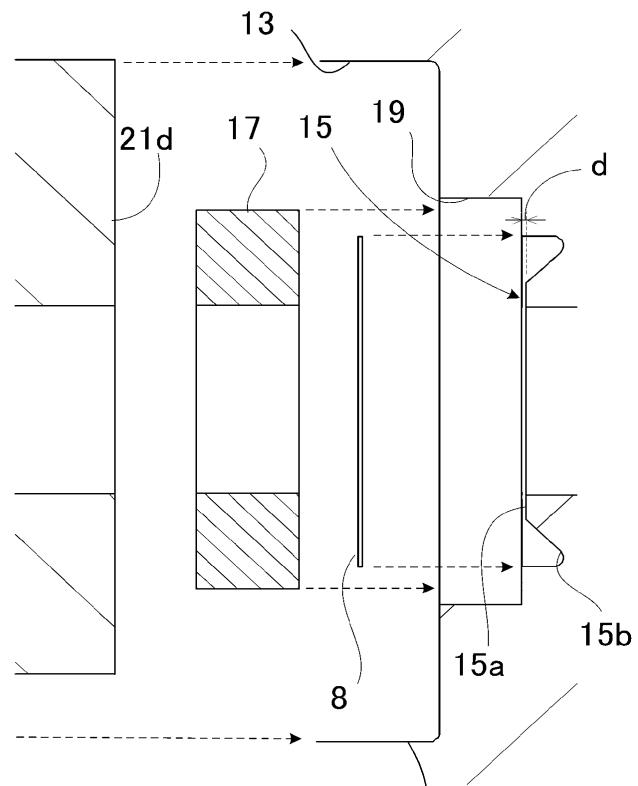
## 도면4



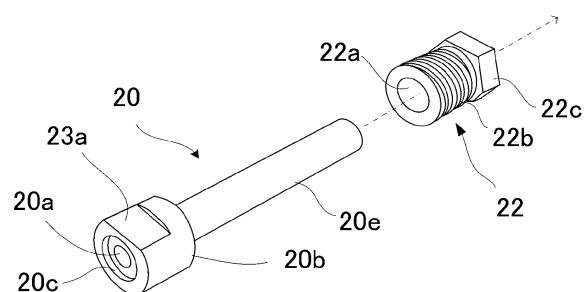
## 도면5



도면6



도면7



도면8

