



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년01월11일  
(11) 등록번호 10-2623687  
(24) 등록일자 2024년01월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
F16K 31/06 (2006.01) B23K 20/12 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
F16K 31/0648 (2013.01)  
B23K 20/12 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2022-0087283  
(22) 출원일자 2022년07월15일  
심사청구일자 2022년07월15일  
(56) 선행기술조사문헌  
US20030127138 A1  
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자  
우성알앤디주식회사  
경기도 안양시 동안구 흥안대로 516, 인덕원 12층  
(관양동, 매편스타워)  
(72) 발명자  
하수철  
경상남도 창원시 마산합포구 현동1길 8 (중흥에스  
클래스프라디움3차 ) 307동 2302호  
(74) 대리인  
김명한

전체 청구항 수 : 총 3 항

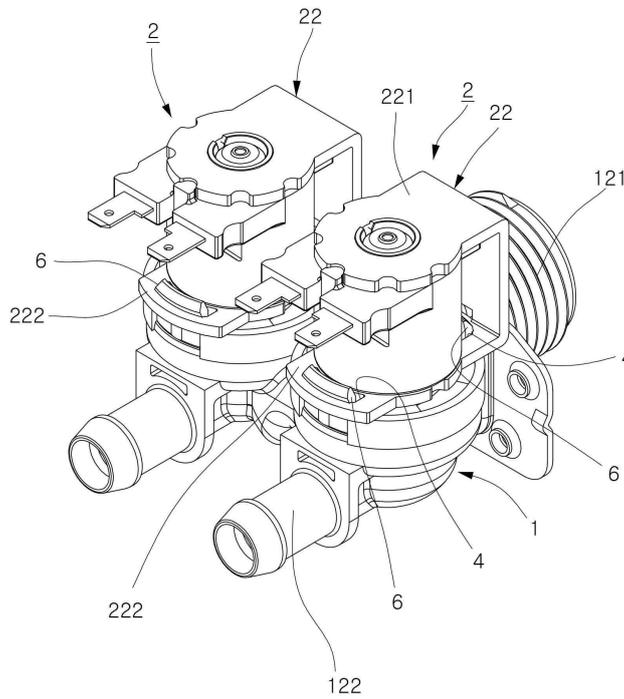
심사관 : 윤마루

(54) 발명의 명칭 전자 급수 밸브의 결합 구조

(57) 요약

본 발명은 전자석 유닛의 결합 구조를 단순히 하여 동체와 전자석 유닛을 간단히 조립할 수 있는 전자 급수 밸브의 결합 구조에 관한 것으로, 코일체와 상,하 지지판을 가지는 요크를 포함하는 전자석 유닛과; 캡형의 상부재와 입,출수구, 밸브 시트, 다리어프램이 구비된 하부재를 포함하는 동체;를 포함하는 전자 급수 밸브의 결합 구조로 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1



서, 상기 전자석 유닛의 요크를 구성하는 하부 지지판의 양측에 전후 방향으로 길게 형성된 걸림 장홀과; 상기 걸림 장홀의 내측 단면의 하부에서 외측으로 상향 경사지게 돌출 형성된 탄성 누름대와; 상기 동체를 구성하는 상부재의 상부 양측에 상기 걸림 장홀에 삽입 관통되게 형성되고, 상부의 외측에는 상기 걸림 장홀에 관통된 상태에서 걸림 장홀의 외측 주위의 상면에 걸리는 걸림 돌출부가 형성되며, 상기 걸림 장홀에 관통된 상태에서는 이탈이 방지되도록 상기 탄성 누름대의 상부가 내측면을 복원 탄성력으로 눌러주면서 밀착되는 돌출 걸림대와; 상기 상부재의 외측 둘레에 형성되어 동체를 구성한 상,하부재의 마찰 용접시 발생하는 용접 버가 상,하부재의 사이에 형성된 마찰 용접부의 틈을 통해 동체의 외측 둘레의 외부로 노출되는 것을 방지하는 버 차단수단;을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

**F16K 31/0672** (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

US06422258 B1

KR102219357 B1\*

KR1020190092158 A\*

KR1020170118352 A

JP2018049859 A

US06684901 B1\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

코일체와 상,하 지지판을 가지는 요크를 포함하는 전자석 유닛과; 캡형의 상부재와 입,출수구, 밸브 시트, 다리 어프램이 구비된 하부재를 포함하는 동체;를 포함하는 전자 급수 밸브의 결합 구조로서,

상기 전자석 유닛의 요크를 구성하는 하부 지지판의 양측에 전후 방향으로 길게 형성된 걸림 장홀과; 상기 걸림 장홀의 내측 단면의 하부에서 외측으로 상향 경사지게 돌출 형성된 탄성 누름대와; 상기 동체를 구성하는 상부재의 상부 양측에 상기 걸림 장홀에 삽입 관통되게 형성되고, 상부의 외측에는 상기 걸림 장홀에 관통된 상태에서 걸림 장홀의 외측 주위의 상면에 걸리는 걸림 돌출부가 형성되며, 상기 걸림 장홀에 관통된 상태에서는 이탈이 방지되도록 상기 탄성 누름대의 상부가 내측면을 복원 탄성력으로 눌러주면서 밀착되는 돌출 걸림대와; 상기 상부재의 외측 둘레에 형성되어 동체를 구성한 상,하부재의 마찰 용접시 발생하는 용접 버가 상,하부재의 사이에 형성된 마찰 용접부의 틈을 통해 동체의 외측 둘레의 외부로 노출되는 것을 방지하는 버 차단수단;을 더 포함하고,

상기 마찰 용접부는 하부재의 상면 둘레에 함몰되게 형성되고 내측면에는 하부에서 내측으로 상향 경사지게 경사 용접면이 형성되는 함몰홈과, 상기 상부재의 하면 둘레에 상기 함몰홈에 삽입되게 형성되고 내측면에는 상기 경사 용접면에 마찰 용접되는 경사 용접면이 형성된 돌출 연결부와, 상기 상,하부재의 사이에 형성된 틈을 포함하며,

상기 버 차단수단은 상기 상부재의 외측 둘레에서 외측으로 돌출되는 둘레 확장부와, 상기 둘레 확장부의 하부에서 하부로 돌출되어 상,하부재의 사이에 형성된 틈의 외측을 커버하여 용접 버의 외부 노출을 방지하는 돌출 차단부를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 급수 밸브의 결합 구조.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

상기 걸림 돌출부의 하부에는 돌출 걸림대가 걸림 장홀에 관통된 상태에서 걸림 장홀의 외측 주위의 상면에 밀착되게 걸리는 수평면이 형성되고,

상기 걸림 돌출부를 포함하는 돌출 걸림대의 상부에는 상부의 내측에서 외측으로 하향지게 경사면이 형성되는 것을 특징으로 하는 전자 급수 밸브의 결합 구조.

**청구항 3**

제1항에 있어서,

상기 상부재는

상부재의 하면 둘레인 상기 돌출 연결부의 내측면의 상부 내측에 상부로 함몰되게 형성되어 마찰 용접시 발생되어 상부로 이동되는 용접버를 취합하여 용접 버가 마찰 용접부의 틈을 통해 동체의 상부로 배출되어 노출되는 것을 방지하는 버 취합홈을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 급수 밸브의 결합 구조.

**청구항 4**

삭제

**발명의 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 전자 급수 밸브의 결합 구조에 관한 것으로, 보다 상세하게는 전자석 유닛의 결합 구조를 단순히 하여 동체와 전자석 유닛을 간단히 조립할 수 있는 전자 급수 밸브의 결합 구조에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 전류가 인가되는 것에 의해 발생하는 자력으로 소기의 개폐 작동을 이루도록 하는 전자석 급수밸브(이하, "전자 급수 밸브"라 한다.)는 주로 세탁기, 식기세척기, 냉장고, 커피자동판매기 등과 같은 전자제품에서 용수의 급수를 제어하기 위한 기능으로 널리 적용되어 사용되고 있다.

[0003] 이러한 전자 급수밸브는 크게 나누어 동체와 전자석 유닛으로 구성되는데, 이렇게 구성되는 급수밸브의 동체는 상,하부로 양분되어 캡형의 상부재와, 입,출수구 및 내부 중앙에 밸브시트가 구비되는 하부재로 구성된다. 그리고 상,하부재의 사이에는 상,하 공간을 구획하여 복원요소를 이용해 탄력적으로 설치되는 다이어프램이 구비되는 것이다.

[0004] 또한 전자석 유닛은 코일체와, 그 코일체의 둘레에서 기저면과 연결대 및 지지면으로 이뤄 자계회로의 형성을 겸하는 지지 구조물인 채널 형상의 요크를 포함하여 구성되어 상기 동체의 상면에 탑재된다.

[0005] 이렇게 구성되는 전자 급수 밸브는 동체와 전자석 유닛의 사이에 관통 설치되어 전기적 신호로 구동하는 전자석 유닛의 코일체에서 발생하는 자력에 의해 승강하는 플런저에 다이어프램이 연동하여 밸브 시트르 개폐하는 것으로 소정의 급수를 단속하는 것이다.

[0006] 그리고, 종래의 전자 급수밸브는 두 부분으로 분리된 동체와 전자석 유닛의 결합되는데, 종래에 동체와 전자석 유닛의 결합 구조는 여러 가지가 개발되어 사용되고 있다.

[0007] 이에, 종래의 전자 급수 밸브의 동체와 전자석 유닛의 결합 구조의 일례로 회전 결합 구조(이하, "종래의 회전 결합 구조"라 한다.)가 알려져 있다.

[0008] 종래의 회전 결합 구조는 동체의 상면 양측에 수직으로 돌출되는 수형 후크를 구비하고, 전자석 유닛의 요크 기저면의 양측에는 상기 수형 후크 들락날락하는 통과 구간 및 걸림 구간으로 이루는 암형 결합부를 구비한 것으로, 동체 상부에 전자석 유닛을 맞대어 좌우 회전에 의한 수형 후크와 암형 결합부의 상호 암수 끼워 맞춤으로 동체와 전자석 유닛의 결합하게 구성되는 것이다.

[0009] 또한 종래의 회전 결합 구조를 구성하는 상기 수형 후크와 암형 결합부를 끼워 맞춤으로 결합한 후에는, 수형 후크가 암형 결합부의 걸림 구간으로부터 벗어나지 않도록 동체와 전자석 유닛의 요크의 결합시 좌우 회전 방향의 교차 방향으로 관통되게 결속핀을 결속시키고 있다.

[0010] 따라서, 종래의 회전 결합 구조는 수형 후크와 암형 결합부를 끼워 맞춤으로 결합한 후 결속핀을 결속해야 함에 따라, 동체와 전자석 유닛의 결합시 회전 결합 작업과 결속핀의 결속 작업을 이중적으로 진행해야 함으로써 결합 작업시 공정수가 많아 생산성이 떨어지는 문제점을 가지고 있으며, 결합에 필요한 부품수의 증가로 인한 밸브의 제조비용이 상승되는 문제점을 가지고 있었다.

[0011] 또한 종래의 회전 결합구조는 결합 시 조립 공차로 인하여 전자석 유닛이 동체의 상부에서 상하 방향으로 미세하게 유동됨으로써, 결합 상태가 견고하지 못하여 고장이 빈번하게 발생하는 등의 제품의 신뢰성이 떨어지는 문제점도 가지고 있었다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0012] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 10-2017-0118352호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0013] 이에 본 발명은 상기와 같은 종래의 제반 문제점을 해소하기 위해 안출된 것으로,

[0014] 본 발명의 목적은 동체와 전자석 유닛의 결합 구조를 단순화 하면서 전자석 유닛을 동체의 상부에 견고하게 결

합시켜 사용 중 전자석 유닛의 이탈을 방지할 수 있도록 하는 전자 급수 밸브의 결합 구조를 제공함에 있다.

[0015] 또한 본 발명의 다른 목적은 동체를 구성한 상,하부재의 마찰 용접시 발생하는 용접 버가 상,하부재의 사이에 형성된 마찰 용접부의 틈을 통해 동체의 외측 둘레의 외부로 노출되는 것을 방지할 수 있도록 하는 전자 급수 밸브의 결합 구조를 제공함에 있다.

**과제의 해결 수단**

[0016] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 전자 급수 밸브의 결합 구조는 코일체와 상,하 지지판을 가지는 요크를 포함하는 전자석 유닛과; 캡형의 상부재와 입,출수구, 밸브 시트, 다리어프램이 구비된 하부재를 포함하는 동체;를 포함하는 전자 급수 밸브의 결합 구조로서, 상기 전자석 유닛의 요크를 구성하는 하부 지지판의 양측에 전후 방향으로 길게 형성된 걸림 장홀과; 상기 걸림 장홀의 내측 단면의 하부에서 외측으로 상향 경사지게 돌출 형성된 탄성 누름대와; 상기 동체를 구성하는 상부재의 상부 양측에 상기 걸림 장홀에 삽입 관통되게 형성되고, 상부의 외측에는 상기 걸림 장홀에 관통된 상태에서 걸림 장홀의 외측 주위의 상면에 걸리는 걸림 돌출부가 형성되며, 상기 걸림 장홀에 관통된 상태에서는 이탈이 방지되도록 상기 탄성 누름대의 상부가 내측면을 복원 탄성력으로 눌러주면서 밀착되는 돌출 걸림대와; 상기 상부재의 외측 둘레에 형성되어 동체를 구성한 상,하부재의 마찰 용접시 발생하는 용접 버가 상,하부재의 사이에 형성된 마찰 용접부의 틈을 통해 동체의 외측 둘레의 외부로 노출되는 것을 방지하는 버 차단수단;을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0017]

**발명의 효과**

[0018] 상술한 바와 같이 구성된 본 발명은 동체와 전자석 유닛의 결합 구조를 단순화함에 따라, 동체와 전자석 유닛의 결합 작업시 1회 공정으로 동체와 전자석 유닛을 간단히 단시간에 결합함으로써 제품의 생산성을 향상시킬 수 있고, 동체와 전자석 유닛의 결합구조의 제조비용을 줄여 전자 급수 밸브의 제조단가를 낮출 수 있는 효과가 있다.

[0019] 또한 본 발명은 전자석 유닛을 동체의 상부에 견고하게 결합시킴에 따라, 사용 중 전자석 유닛의 이탈을 방지함으로써 신뢰성이 확보된 전자 급수 밸브를 제공하는 효과도 있다.

[0020] 또한 본 발명은 동체를 구성한 상,하부재의 마찰 용접시 발생하는 용접 버가 상,하부재의 사이에 형성된 마찰 용접부의 틈을 통해 동체의 외측 둘레의 외부로 노출되는 것을 방지함으로써, 상,하부재의 용접 작업 후 동체 외측 둘레의 용접 버의 제거작업을 필요 없게 하는 효과도 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0021] 도 1은 본 발명에 따른 결합 구조가 적용된 전자 급수 밸브를 나타낸 사시도.
- 도 2는 본 발명에 따른 결합 구조가 적용된 전자 급수 밸브를 나타낸 평면도.
- 도 3은 도 2의 A-A선 단면도.
- 도 4는 도 3의 B부 확대도.
- 도 5는 본 발명에 따른 결합 구조의 결합 과정을 나타낸 개략 도면으로,
  - 도 5a는 전자석 유닛이 동체로부터 분리된 상태를 나타낸 도면이고,
  - 도 5b는 전자석 유닛이 동체에 결합되는 과정을 나타낸 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0022] 이하 본 발명의 바람직한 실시예가 도시된 첨부 도면을 참조하여 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다. 그러나 본 발명은 다수의 상이한 형태로 구현될 수 있고, 기술된 실시예에 제한되지 않음을 이해하여야 한다.

[0023] 도 1은 본 발명에 따른 결합 구조가 적용된 전자 급수 밸브를 나타낸 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 결합 구조가 적용된 전자 급수 밸브를 나타낸 평면도이며, 도 3은 도 2의 A-A선 단면도이고, 도 4는 도 3의 B부 확대도이며, 도 5는 본 발명에 따른 결합 구조의 결합 과정을 나타낸 개략 도면들이다.

[0024] 도면에 도시된 바와 같이, 먼저, 본 발명에 따른 전자 급수 밸브의 결합 구조는 전자석 유닛(2), 동체(1), 플런

저(3)를 포함하는 전자 급수 밸브에 구비되는 것이다.

- [0025] 상기 전자석 유닛(2)은 코일체(21)와, 코일체(21)의 둘레에서 수직 방향으로 설치되는 연결대 및 원반형으로 이루는 상,하부 지지판(221)(222)으로 이루어져 자계회로를 형성을 겸하는 지지 구조물인 채널 형상의 요크(22)를 포함하여 구성되는데, 이러한 전자석 유닛(2)은 공지된 것이다.
- [0026] 상기 동체(1)는 캡형의 상부재(11)와 입,출수구(121)(122) 및 내부 중앙에 밸브시트(123)가 구비되는 하부재(12)로 이루어진 것으로, 동체의 내부에는 상기 밸브시트(123)를 개폐하는 다이어프램(13)이 설치되는 것인데, 이러한 동체(1)도 공지된 것이다.
- [0027] 상기 플런저(3)는 동체(1)와 전자석 유닛(2)이 맞대어 결합된 상태에서 수직으로 내부에 관통되게 설치되어 상기 코일체(21)에서의 발생 자력으로 오르내리는 것으로, 플런저(3)는 다이어프램(13)을 작동시킴에 따라 밸브시트(123)를 개폐하는 역할을 하는데, 이러한 플런저(3)도 공지된 것이다.
- [0028] 특히 본 발명에 따른 전자 급수 밸브의 결합 구조는 하나의 입수구(121)와 하나의 출수구(122)를 가지는 하나의 동체(1)에 하나의 전자석 유닛(2)이 장착되는 전자 급수 밸브나, 또는 하나의 입수구(121)와 두 개의 출수구(122)를 가지는 하나의 동체(1)에 두 개의 전자석 유닛(2)이 장착되는 전자 급수 밸브에 구비될 수 있는데, 첨부된 도면에서는 본 발명에 따른 전자 급수 밸브의 결합 구조가 하나의 동체(1)에 두 개의 전자석 유닛(2)이 장착되는 전자 급수 밸브에 구비된 상태를 도시하였다.
- [0029] 따라서, 본 발명에 따른 전자 급수 밸브의 결합 구조는 상술한 전자석 유닛(2), 동체(1), 플런저(3)를 포함하는 전자 급수 밸브에 구비되는 것으로, 걸림 장홀(4), 탄성 누름대(5), 돌출 걸림대(6)를 포함한다.
- [0030] 상기 걸림 장홀(4)은 전자 급수 밸브의 전자석 유닛(2)을 구성하는 요크(22)의 하부 지지판(222)의 양측에 전후 방향으로 길게 형성되는 것이다. 그리고 상기 걸림 장홀(4)은 전후 방향으로 길게 원호형으로 형성될 수 있고, 또는 전후 방향으로 길게 직선형의 장홀로 형성될 수 있는데, 첨부된 도면에서는 걸림 장홀(4)이 원호형의 장홀로 형성된 상태를 도시하였다.
- [0031] 상기 탄성 누름대(5)는 각각의 걸림 장홀(4)의 내측 단면의 하부에서 외측으로 상향 경사지면서 돌출되게 형성되는 것이다. 좀 더 구체적으로 상기 탄성 누름대(5)는 하부가 상기 걸림 장홀(4)의 내측 단면의 하부에 일체로 연결되는 직사각형의 판의 형태로 구성되는 것으로, 하부를 중심으로 상부가 좌우 방향으로 탄성적으로 유동될 수 있음에 따라 후술할 돌출 걸림대(6)의 내측면을 탄성 복원력으로 눌러줄 수 있는데 그 구체적인 설명은 후술하기로 한다.
- [0032] 상기 돌출 걸림대(6)는 전자 급수 밸브의 동체(1)를 구성하는 상부재(11)의 상부 양측에 상기 걸림 장홀(4)에 삽입 관통되게 형성되는 것이다. 그리고 각각의 돌출 걸림대(6)의 상부의 외측에는 돌출 걸림대(6)가 상기 걸림 장홀(4)에 관통된 상태에서 걸림 장홀(4)의 외측 주위의 상면에 걸리는 걸림 돌출부(61)가 형성되는 것이다. 아울러 각각의 상기 돌출 걸림대(6)가 상기 걸림 장홀(4)에 관통되어 결합된 상태에서는, 돌출 걸림대(6)의 이탈이 방지되도록 상기 탄성 누름대(5)의 상부가 돌출 걸림대(6)의 내측면을 탄성 복원력으로 눌러주면서 밀착되는 것이다.
- [0033] 상기 돌출 걸림대(6)는 걸림 장홀(4)의 형상에 따라, 걸림 장홀(4)이 원호형으로 형성되면 전후 방향으로 길게 원호형으로 돌출되게 형성될 수 있고, 걸림 장홀(4)이 직선형으로 형성되면 전후 방향으로 길게 직선형으로 돌출되게 형성될 수 있는데, 첨부된 도면에서는 원호형으로 돌출된 상태를 도시하였다.
- [0034] 상기 걸림 돌출부(61)의 하부에는 상기 돌출 걸림대(6)가 걸림 장홀(4)에 관통된 상태에서 걸림 장홀(4)의 외측 주위의 상면에 견고하게 밀착되게 걸리는 수평면(611)이 형성되는 것이 바람직하다.
- [0035] 상기 걸림 돌출부(61)를 포함하는 돌출 걸림대(6)의 상부에는 상기 걸림 장홀(4)에 돌출 걸림대(6)가 원활하게 삽입될 수 있도록, 상부의 내측에서 외측으로 하향지게 경사면(62)이 형성되는 것이 바람직하다.
- [0036] 이하, 본 발명에 따른 전자 급수 밸브의 결합 구조를 통해 동체(1)에 전자석 유닛(2)을 조립하여 결합하는 과정을 설명하면 다음과 같다.
- [0037] 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 전자 급수 밸브를 구성하는 동체(1)의 상부에 전자석 유닛(2)을 조립할 때는, 조립자가 한 손으로 전자석 유닛(2)을 잡고 전자석 유닛(2)을 동체(1)의 상부에 위치시킨 후 상부에서 하부로 이동시키는 과정을 통해, 전자석 유닛(2)의 하부 지지판(222)의 양측에 형성된 걸림 장홀(4)에 동체(1)의 양측에 형성된 돌출 걸림대(6)가 삽입 관통되어 걸리게 함으로써 동체(1)와 전자석 유닛(2)의 조립을 완료하는 것

이다.

- [0038] 좀 더 구체적으로, 상기와 같이 조립자가 한 손으로 전자석 유닛(2)을 잡고 동체(1)의 상부에서 하부로 이동시키는 과정에서 돌출 걸림대(6)의 걸림 돌출부(61)가 걸림 장홀(4)의 하부에서 상부로 통과하는 과정에서는, 도 5b에 도시된 바와 같이, 걸림 장홀(4)의 내측 단면의 하부에 연결된 탄성 누름대(5)의 상부가 하부를 중심으로 내측으로 회전 이동됨에 따라 돌출 걸림대(6)의 걸림 돌출부(61)가 걸림 장홀(4)을 통과할 수 있는 것이다.
- [0039] 그리고 상기 조립자가 한 손으로 전자석 유닛(2)을 잡고 동체(1)의 상부에서 하부로 이동시키는 과정이 완료되어, 돌출 걸림대(6)를 구성하는 걸림 돌출부(61)의 수평면(611)이 걸림 장홀(4)에 외측 주위에 밀착되게 걸리게 되면, 상기 걸림 장홀(4)의 내측 단면의 하부에 연결된 탄성 누름대(5)의 상부가 하부를 중심으로 탄성 복원력에 의해 외측으로 회전 이동됨에 따라 돌출 걸림대(6)의 내측면을 탄성 누름대(5)의 상부가 외측 방향으로 탄성 복원력으로 눌러주게 되는 것이다.
- [0040] 따라서, 본 발명은 동체(1)와 전자석 유닛(2)의 결합 구조를 탄성 누름대(5)가 구비된 걸림 장홀(4)과 돌출 걸림대(6)로 단순화함으로써, 동체(1)와 전자석 유닛(2)의 결합 작업시 1회 공정으로 동체(1)와 전자석을 간단히 단시간에 결합할 수 있고, 동체(1)와 전자석 유닛(2)의 결합구조의 제조비용을 줄일 수 있는 유용한 발명이다.
- [0041] 또한 본 발명은 동체(1)에 전자석 유닛(2)을 결합한 상태에서, 각각의 걸림 장홀(4)에 삽입 관통되어 걸려 조립된 각각의 돌출 걸림대(6)의 내측면을 탄성 누름대(5)가 외측 방향으로 탄성 복원력으로 눌러주게 됨으로써, 전자석 유닛(2)을 동체(1)의 상부에 견고하게 결합시킬 수 있는 것이다. 따라서 본 발명은 전자 급수 밸브의 사용 중, 전자 급수 밸브의 자체 진동이나 전자 급수 밸브에 외부에서 충격이 가해지더라도 전자석 유닛(2)의 이탈이 방지되는 신뢰성이 확보된 전자 급수 밸브를 제공할 수 있는 유용한 발명이다.
- [0042] 또한 본 발명은 각각이 걸림 장홀(4)에 돌출 걸림대(6)가 걸리게 고정함에 따라, 동체(1)의 상부에 전자석 유닛(2)을 상하 방향으로 유동되지 않게 견고하게 결합함으로써, 사용 중 전자석 유닛(2)의 상하 유동으로 인해 발생하는 고장을 사전에 방지하는 장점도 있는 것이다.
- [0043] 또한, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 전자 급수 밸브의 결합 구조는 상기 상부재(11)의 외측 둘레에 형성되어, 상기 동체(1)를 구성하는 상,하부재(11)(12)의 마찰 용접시 발생하는 용접 버(Welding burr)가 상,하부재(11)(12)의 사이에 형성된 마찰 용접부(7)의 틈(73)을 통해 동체(1)의 외측 둘레의 외부로 노출되는 것을 방지하는 버 차단수단(8)을 더 포함할 수 있다.
- [0044] 먼저 상기 마찰 용접부(7)는 하부재(12)의 상면 둘레에 함몰되게 형성되고 내측면에는 하부에서 내측으로 상향 경사지게 경사 용접면이 형성되는 함몰홈(71)과, 상기 상부재(11)의 하면 둘레에 상기 함몰홈(71)에 삽입되게 형성되고 내측면에는 상기 경사 용접면에 마찰 용접되는 경사 용접면이 형성된 돌출 연결부(72)와, 상기 상,하부재(11)(12)의 사이에 형성된 틈(73)을 포함한다.
- [0045] 상기 버 차단수단(8)은 상부재(11)의 외측 둘레에서 외측으로 돌출되는 둘레 확장부(81)와, 상기 둘레 확장부(81)의 하부에서 하부로 돌출되어 상,하부재(12)의 사이에 형성된 틈(73)의 외측을 커버하여 용접 버의 외부 노출을 방지하는 돌출 차단부(82)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0046] 따라서 본 발명은 동체(1)를 구성한 상,하부재(11)(12)의 마찰 용접시 발생하는 용접 버가 상,하부재(11)(12)의 사이에 형성된 마찰 용접부(7)의 틈(73)을 통해 동체(1)의 외측 둘레의 외부로 노출되는 것을 방지함으로써, 상,하부재(11)(12)의 용접 작업 후 동체(1) 외측 둘레의 용접 버의 제거작업을 필요 없게 하는 장점도 있는 것이다.
- [0047] 또한 상기 상부재(11)는 상부재(11)의 하면 둘레인 상기 돌출 연결부(72)의 내측면의 상부 내측에 함몰되게 형성되어 마찰 용접시 발생되어 상부로 이동되는 용접 버를 취합하여 용접 버가 마찰 용접부(7)의 틈(73)을 통해 동체(1)의 상부로 배출되는 것을 방지하는 버 취합홈(9)을 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [0048] 따라서 본 발명은 용접 버가 마찰 용접부(7)의 틈(73)을 통해 동체(1)의 상부로 배출되어 노출되는 것을 방지함으로써, 상,하부재(11)(12)의 용접 작업 후 동체(1) 상부의 용접 버의 제거작업을 필요 없게 하는 장점도 있다.
- [0049] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하였으나, 본 발명은 다양한 변화와 변경 및 균등물을 사용할 수 있다. 본 발명은 상기 실시예를 적절히 변형하여 동일하게 응용할 수 있음이 명확하다. 따라서 상기 기재 내용은 하기 특허청구범위의 한계에 의해 정해지는 발명의 범위를 한정하는 것이 아니다.

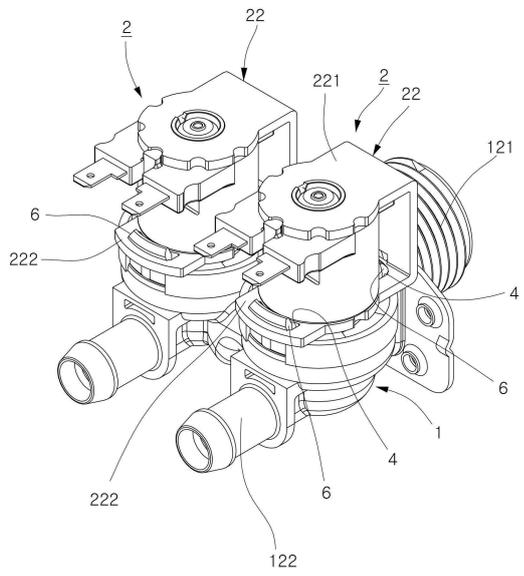
[0050] 한편, 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해서 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함을 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 자명하다 할 것이다.

**부호의 설명**

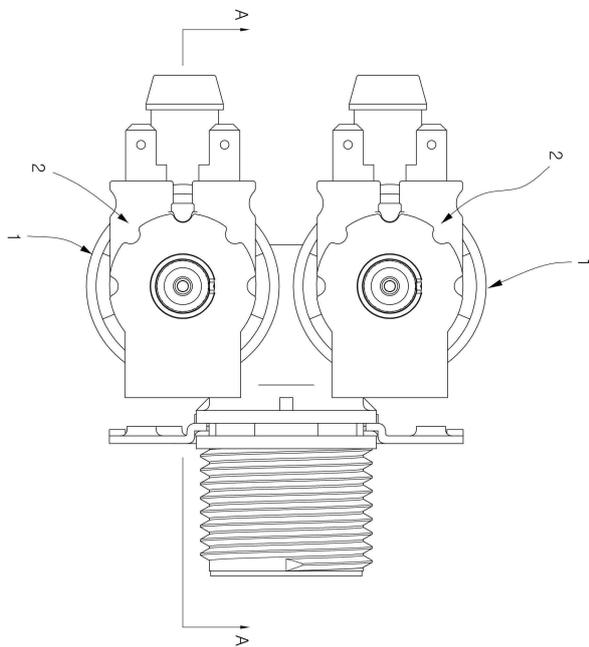
- [0051]
- 1 : 동체
    - 11 : 상부재
    - 12 : 하부재
    - 13 : 다이어프램
  - 2 : 전자석 유닛
    - 21 : 코일체
    - 22 : 요크
  - 3 : 플런저
  - 4 : 걸림 장홀
  - 5 : 탄성 누름대
  - 6 : 돌출 걸림대
    - 61 : 걸림 돌출부
    - 62 : 경사면
  - 7 : 마찰 용접부
    - 71 : 함몰홈
    - 72 : 돌출 연결부
    - 73 : 틈
  - 8 : 버 차단수단
    - 81 : 돌레 확장부
    - 82 : 돌출 차단부
  - 9 : 버 취합홈

도면

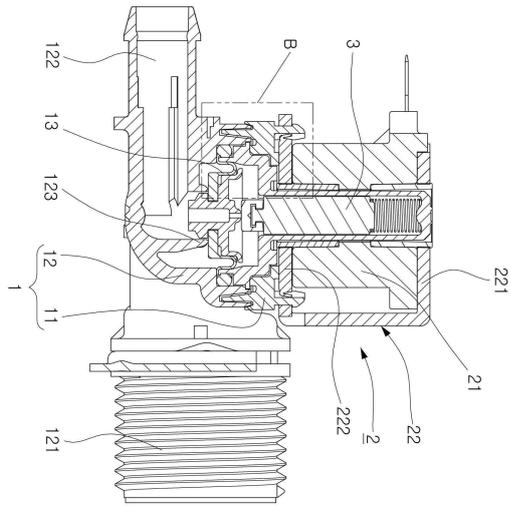
도면1



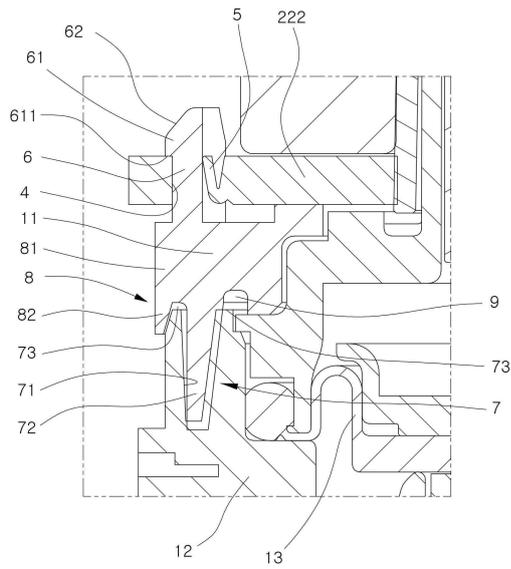
도면2



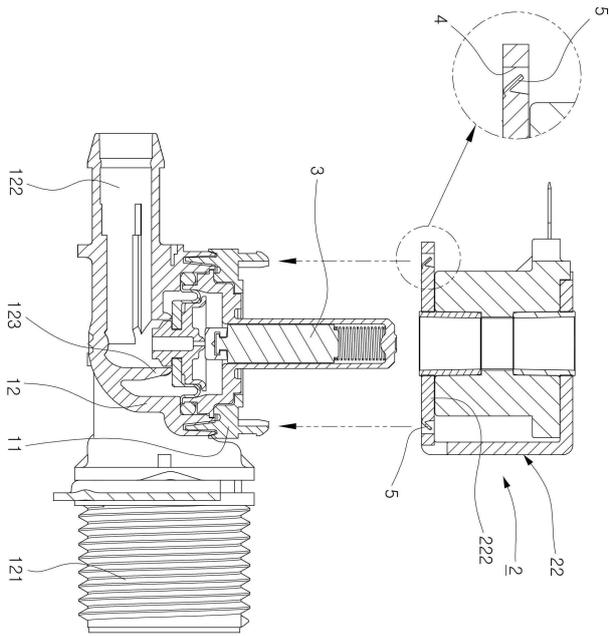
도면3



도면4



도면5a



도면5b

