



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0103014
(43) 공개일자 2012년09월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16K 37/00 (2006.01) F16K 31/06 (2006.01)
F16K 27/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0020994
(22) 출원일자 2011년03월09일
심사청구일자 2011년03월09일

(71) 출원인
한국기계연구원
대전광역시 유성구 가정북로 156 (장동)

(72) 발명자
정경열
대전광역시 유성구 가정로 43, 110동 101호 (신성동, 한올아파트)

박창대
대전광역시 유성구 대덕대로 549, 3동 503호 (도룡동, 공동관리아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인
특허법인다나

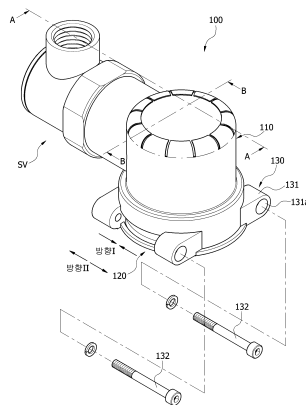
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 **슬레노이드 밸브의 회전 위치 조정 장치 및 이를 구비하는 슬레노이드 밸브**

(57) 요약

본 발명은 슬레노이드 밸브의 회전 위치를 조정할 수 있는 장치에 대한 것으로서 특히 슬레노이드 밸브를 일차 고정된 후 상부 하우징을 다시 회전하여 상기 상부 하우징의 위치를 조정한 다음에 상기 상부 하우징을 압축하여 최종적으로 슬레노이드 밸브가 고정되도록 하여 상기 슬레노이드 밸브의 회전 위치를 용이하게 조정할 수 있는 조정 장치 및 이를 구비한 슬레노이드 밸브와 방폭형 슬레노이드 밸브에 대한 것이다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

임병주

대전광역시 유성구 가정북로 156, 연구4동 122호
(장동)

윤소남

대전광역시 유성구 가정로 63, 106동 1305호 (신성
동, 럭키하나아파트)

송택번

경기도 부천시 원미구 부천로 323, 와이제니스파크
305 (도당동)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 NE3540

부처명 지식경제부

연구사업명 지경부-국가연구개발사업(II)

연구과제명 원전용 Q 등급 직동형 솔레노이드 밸브 국산화 개발 (1/3)

주관기관 한국기계연구원

연구기간 2010.06.01 ~ 2011.05.31

특허청구의 범위

청구항 1

밸브 바디(VB)와 상기 밸브 바디(VB)에 배치되는 상부 하우징(110)에 각각 설치되어 솔레노이드 밸브(SV)의 회전 위치를 조정하는 장치(100)로서,

상기 장치(100)는 상기 상부 하우징(110) 외측에 설치되어 상기 상부 하우징(110)의 반경을 축소하는 하우징 압축부(130)와,

일 부분은 상기 밸브 바디(VB)에 접촉하고 타 부분은 상기 상부 하우징(110)의 내면에 밀착하는 하부 하우징(120)과,

상기 하부 하우징(120)의 내부에 장치되어 상기 하부 하우징(110)을 관통한 후 상기 밸브 바디(VB)에 삽입되는 한편 상기 하부 하우징(120)과 상호 고정되는 고정판(140)을 포함하여,

상기 상부 하우징(110)을 특정 회전 위치에 배치한 후 상기 하우징 압축부(130)에 의해 상기 상부 하우징(110)과 하부 하우징(120)을 상호 밀착시켜 고정하는 것을 특징으로 하는 솔레노이드 밸브의 회전 위치 조정 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 하우징 압축부(130)는 상기 상부 하우징(110)의 외측으로 돌출되는 다수개의 돌출부(131)와 상기 다수개의 돌출부(131)사이에 각각 설치되는 고정구(132)를 포함하여,

상기 고정구(132)에 의해 상기 돌출부(131) 사이의 간격을 조정하여 상기 상부 하우징(110)을 압축하는 것을 특징으로 하는 솔레노이드 밸브의 회전 위치 조정 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 다수개의 돌출부(131)에 형성되어 상기 고정구(132)가 관통되도록 하는 관통공(131a)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 솔레노이드 밸브의 회전 위치 조정 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 하부 하우징(120)은 판체 형상을 구비하여 밸브 바디(VB)에 접촉하되 중앙에 개방부(122a)가 형성되어 상기 고정판(140)이 관통되는 수평부(122)와,

상기 수평부(122)상에 형성되는 것으로서 링 형상을 구비하여 상기 상부 하우징(110)의 내면에 밀착되는 밀착부(121)를 포함하여

상기 상부 하우징(110)이 압축되는 경우 상기 고정판(140)과 함께 고정되고 상기 상부 하우징(110)의 압축이 해제되는 경우 상기 상부 하우징(110)과의 고정이 해제되어 상기 상부 하우징(110)이 자유롭게 회전할 수 있도록 하는 것을 특징으로 하는 솔레노이드 밸브의 회전 위치 조정 장치

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 고정판(140)은 중공의 원통형상을 구비한 후 상기 밸브 바디(VB)에 고정되어 플런저 유닛(160)의 플런저(162)가 관통하는 삽입부(142)와,

상기 하부 하우징(120)의 내부에 배치되되 상기 수평부(122)의 상면과 밀착되는 고정판 본체(141)를 포함하되,

상기 고정판 본체(141)는 판체 형상을 구비하며 중앙에 상기 삽입부(142)가 형성되어 상기 플런저 하우징(161)이 상기 고정판 본체(141)와 삽입부(142)를 관통하는 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 솔레노이드 밸브의 회전 위치 조정 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 삽입부(142)의 외측 표면에 나사산(142a)이 형성되어 상기 밸브 바디(VB)와 나사 결합되어 고정되는 것을 특징으로 하는 솔레노이드 밸브의 회전 위치 조정 장치.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 기재된 회전 위치 조정 장치(100)를 구비한 것으로서,

상기 상부 하우징(110) 일측에 배치되어 전선(W)이 유입되는 하우징 전선 인입부(170)와,

상기 하우징 전선 인입부(170)의 내면에 배치되는 하우징 격리부(190)를 더 포함하여,

상기 하우징 격리부(190)에 의해 상기 하우징 전선 인입부(170)와 상부 하우징(100)이 격리되는 것을 특징으로 하는 솔레노이드 밸브

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 하우징 격리부(190)는 상기 하우징 전선 인입부(170) 내부에 밀착되는 격리부 본체(191)와,

상기 격리부 본체(191)의 양측면에 형성되며 상기 상부 하우징(100) 방향 및 반대 방향으로 각각 돌출되어 전선(W)이 각각 연결되는 내부 통전부(193) 및 외부 통전부(192)를 포함하는 것을 특징으로 하는 솔레노이드 밸브.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 솔레노이드 밸브의 회전 위치를 조정할 수 있는 장치에 대한 것으로서 특히 솔레노이드 밸브를 일차 고정된 후 상부 하우징을 다시 회전하여 상기 상부 하우징의 위치를 조정된 다음에 상기 상부 하우징을 압축하여 최종적으로 솔레노이드 밸브가 고정되도록 하여 상기 솔레노이드 밸브의 회전위치를 용이하게 조정할 수 있는 조정 장치 및 이를 구비한 솔레노이드 밸브에 대한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 솔레노이드 밸브라고 하는 것은 중공의 원통형상으로 코일을 감고 그 코일의 빈 공간에 플런저 코어와 플런저를 상하 축방향으로 일정거리 이격시켜 설치한 후 상기 코일에 전원을 인가하면 상기 플런저 코어가 자석이 되어 플런저를 끌어 당기게 되므로 승하강 운동을 하게 되며 상술한 플런저의 승하강 운동을 이용하여 밸브를 개폐하는 것을 말한다.

[0003] 이러한 솔레노이드 밸브의 개념을 도시한 도 1을 참조하여 설명한다.

[0004] 상기 도 1에서는 솔레노이드 밸브의 플런저 하우징(11)과 플런저(12) 그리고 밸브 바디(VB)만을 도시하였으며 그 외 상세한 구성은 널리 알려진 관계로 자세한 도시와 설명은 생략한다.

[0005] 도시된 바와 같이 밸브 바디(VB)의 상부에 플런저 하우징(11)이 설치된다.

[0006] 상기 플런저 하우징(11)은 그 내부에 플런저(12)가 배치되어 앞서 설명한 바와 같은 코일에 의해 승하강 운동하며 상기 밸브 바디(VB)에 접촉 또는 이격되어 밸브를 단속한다.

[0007] 한편, 상기 플런저 하우징(11)의 경우 그 끝단에 나사부(11a)가 형성되어 밸브 바디(VB)와 나사 결합한다.

[0008] 즉, 상기 플런저 하우징(11)을 회전시키면서 상기 밸브 바디(VB)와 결합되는데, 상술한 바와 같이 나사결합에 의한다.

[0009] 따라서, 예를 들어 상기 플런저 하우징(11)을 위치II까지 회전하여 고정시키려고하는데, 실제로는 나사산의 형

상에 따라 위치I까지만 회전되어 고정되는 경우가 있다.

[0010] 이러한 경우 솔레노이드 밸브의 회전 위치가 당초 설계된 위치와 상이하여 배관의 어려움이 발생하는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로서 솔레노이드 밸브를 일차 고정된 후 상부 하우징을 다시 회전하여 상기 상부 하우징의 위치를 조정할 다음에 상기 상부 하우징을 압축하여 최종적으로 솔레노이드 밸브가 고정되도록 하여 상기 솔레노이드 밸브의 회전위치를 용이하게 조절할 수 있는 조정 장치 및 이를 구비한 솔레노이드 밸브를 제공함에 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은 밸브 바디(VB)와 상기 밸브 바디(VB)에 배치되는 상부 하우징(110)에 각각 설치되어 솔레노이드 밸브(SV)의 회전 위치를 조정하는 장치(100)로서, 상기 장치(100)는 상기 상부 하우징(110)의 외측에 설치되어 상기 상부 하우징(110)의 반경을 축소하는 하우징 압축부(130)와, 일 부분은 상기 밸브 바디(VB)에 접촉하고 타 부분은 상기 상부 하우징(110)의 내면에 밀착하는 하부 하우징(120)과, 상기 하부 하우징(120)의 내부에 장치되어 상기 하부 하우징(110)을 관통한 후 상기 밸브 바디(VB)에 삽입되는 한편 상기 하부 하우징(120)과 상호 고정되는 고정판(140)을 포함하여, 상기 상부 하우징(110)을 특정 회전 위치에 배치한 후 상기 하우징 압축부(130)에 의해 상기 상부 하우징(110)과 하부 하우징(120)을 상호 밀착시켜 고정하는 솔레노이드 밸브의 회전 위치 조정 장치에 일 특징이 있다.

[0013] 이때, 상기 하우징 압축부(130)는 상기 상부 하우징(110)의 외측으로 돌출되는 다수개의 돌출부(131)과 상기 다수개의 돌출부(131)사이에서 각각 설치되는 고정구(132)를 포함하여, 상기 고정구(132)에 의해 상기 돌출부(131)사이의 간격을 조정하여 상기 상부 하우징(110)을 압축할 수 있다.

[0014] 또한, 상기 다수개의 돌출부(131)에 형성되어 상기 고정구(132)가 관통되도록 하는 관통공(131a)을 더 포함하는 것도 가능하다.

[0015] 또한, 상기 하부 하우징(120)은 관체 형상을 구비하여 밸브 바디(VB)에 접촉하되 중앙에 개방부(122a)가 형성되어 상기 고정판(140)이 관통되는 수평부(122)와, 상기 수평부(122)상에 링 형상을 구비하여 상기 상부 하우징(110)의 내면에 밀착되는 밀착부(121)를 포함하여 상기 상부 하우징(110)이 압축되는 경우 상기 고정판(140)과 함께 고정되고 상기 상부 하우징(110)이 팽창되는 경우 상기 상부 하우징(110)과의 고정이 해제되어 상기 상부 하우징(110)이 자유롭게 회전할 수 있도록 하는 것도 가능하다.

[0016] 또한, 상기 고정판(140)은 중공의 원통형상을 구비한 후 상기 밸브 바디(VB)에 고정되어 플런저 유닛(160)의 플런저 하우징(161)이 관통하는 삽입부(142)와, 상기 하부 하우징(120)의 내부에 배치되되 상기 수평부(122)의 상면과 밀착되는 고정판 본체(141)를 포함하되, 상기 고정판 본체(141)는 관체 형상을 구비하며 중앙에 상기 삽입부(142)가 형성되어 상기 플런저 하우징(161)이 상기 고정판 본체(141)와 삽입부(142)를 관통하는 것도 가능하다.

[0017] 또한, 상기 삽입부(142)의 외측 표면에 나사산(142a)이 형성되어 상기 밸브 바디(VB)와 나사 결합되어 고정되는 것도 가능하다.

[0018] 또한, 상기 플런저 유닛(160)은 상기 상부 하우징(110) 내부에 설치되어 상기 하부 하우징(120) 및 고정판(140)을 관통하는 플런저 하우징(161)과 상기 플런저 하우징(161)의 내부에 설치되는 플런저 코어(162)와 플런저(163)를 포함할 수 있다.

[0019] 또한, 본 발명은 상기 회전 위치 조정 장치(100)를 구비한 것으로서, 상기 상부 하우징(110) 일측에 배치되어 전선(W, 도3참조)이 유입되는 하우징 전선 인입부(170)와, 상기 하우징 전선 인입부(170)의 내면에 배치되는 하우징 격리부(190)를 더 포함하는 솔레노이드 밸브에 또 다른 특징이 있다.

[0020] 이때, 상기 하우징 격리부(190)는 상기 하우징 전선 인입부(170) 내부에 밀착되는 격리부 본체(191)와, 상기 격리부 본체(191)의 양측면에 형성되되 상기 상부 하우징(100) 방향 및 반대 방향으로 각각 돌출되어 전선(W)이 각각 연결되는 내부 통전부(193) 및 외부 통전부(192)를 포함하는 것도 가능하다.

발명의 효과

[0021] 이상 설명한 바와 같은 본 발명에 의해 솔레노이드 밸브를 일차 고정된 후 상부 하우징을 다시 회전하여 상기 상부 하우징의 위치를 조정된 다음에 상기 상부 하우징을 압축하여 최종적으로 솔레노이드 밸브가 고정되도록 하여 상기 솔레노이드 밸브의 회전위치를 용이하게 조정할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 일반적인 솔레노이드 밸브를 설명하기 위한 개념도,
 도 2 내지 도 4는 본 발명의 솔레노이드 밸브의 위치 조정 장치를 나타내는 일부 단면 사시도 및 확대 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 본 발명의 여러 실시예들을 상세히 설명하기 전에, 다음의 상세한 설명에 기재되거나 도면에 도시된 구성요소들의 구성 및 배열들의 상세로 그 응용이 제한되는 것이 아니라는 것을 알 수 있을 것이다.

[0024] 본 발명은 다른 실시예들로 구현되고 실시될 수 있고 다양한 방법으로 수행될 수 있다.

[0025] 또, 장치 또는 요소 방향(예를 들어 "전(front)", "후(back)", "위(up)", "아래(down)", "상(top)", "하(bottom)", "좌(left)", "우(right)", "횡(lateral)" 등과 같은 용어들에 관하여 본원에 사용된 표현 및 술어는 단지 본 발명의 설명을 단순화하기 위해 사용되고, 관련된 장치 또는 요소가 단순히 특정 방향을 가져야 함을 나타내거나 의미하지 않는다는 것을 알 수 있을 것이다.

[0026] 이하 첨부된 도면을 참조로 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하도록 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

[0027] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[0028] 이하, 첨부된 도면과 실시예를 통해 본 발명을 상세히 설명한다.

[0029] 첨부된 도 2는 본 발명의 회전 위치 조정 장치(100)를 구비한 솔레노이드 밸브(SV)에 대한 사시도이고, 도 3은 상기 솔레노이드 밸브(SV)의 A-A라인에 따른 단면도로서 밸브 바디(VB)를 개념적으로 도시한 것이고, 도 4는 상기 솔레노이드 밸브(SV)의 B-B라인에 따른 단면도로서 상기 밸브 바디(VB)의 도시를 생략한 도면이다.

실시예

[0031] 본 발명은 상술한 바와 같이 밸브 바디(VB)와 상기 밸브 바디(VB)에 배치되는 상부 하우징(110)에 각각 설치되어 솔레노이드 밸브(SV)의 회전 위치를 조정하는 장치(100)이다.

[0032] 상기 회전 위치 조정 장치(100)는 하우징 압축부(130)와, 하부 하우징(120) 그리고 고정판(140)을 포함한다.

[0033] 상기 하우징 압축부(130)는 상기 상부 하우징(110) 외측에 설치되어 상기 상부 하우징(110)의 반경을 축소한다.

[0034] 또한, 상기 하부 하우징(120)의 일 부분은 상기 밸브 바디(VB)에 접촉하고 타 부분은 상기 상부 하우징(110)의 내면에 밀착한다.

[0035] 그리고 상기 고정판(140)은 상기 하부 하우징(120)의 내부에 장치되어 상기 하부 하우징(110)을 관통한 후 상기 밸브 바디(VB)에 삽입되는 한편 상기 하부 하우징(120)과 상호 고정된다.

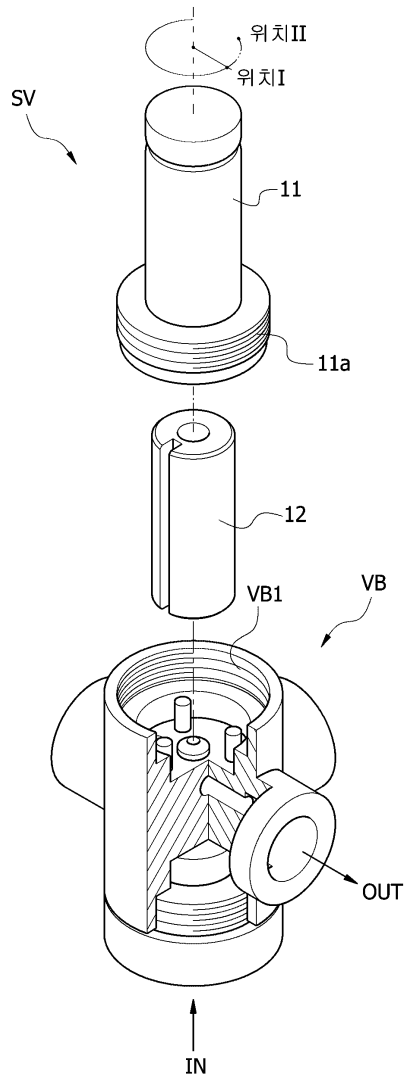
[0036] 이러한 본 발명에 의해 상기 상부 하우징(110)을 특정 회전 위치에 배치한 후 상기 하우징 압축부(130)에 의해

상기 상부 하우징(110)과 하부 하우징(120)을 상호 밀착시켜 고정하면 사용자가 원하는 회전 위치에 솔레노이드 밸브(SV)를 고정할 수 있다.

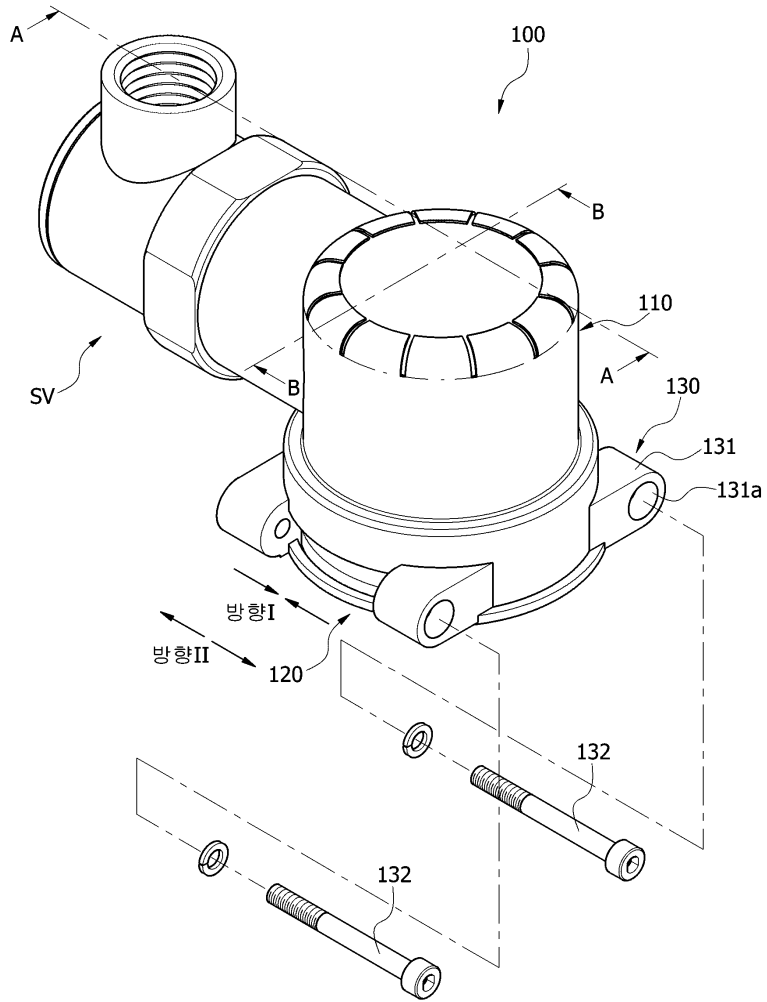
- [0037] 다시 말해서 상기 하우징 압축부(130)를 압축하지 않은 상태에서는 상기 상부 하우징(110)이 자유롭게 회전 가능하므로 사용자가 원하는 위치에 상기 상부 하우징(110)을 배치한 후 상기 하우징 압축부(130)에 의해 상기 상부 하우징(110)과 하부 하우징(120)을 상호 밀착시켜 고정하면 사용자가 원하는 회전 위치에 솔레노이드 밸브(SV)를 고정할 수 있다.
- [0038] 종래에는 앞서 설명된 바와 같이 플런저 하우징(11)과 밸브 바디(VB)의 나사산의 형상에 따라 위치가 결정되어 사용자가 원하는 위치에 하우징을 배치할 수 없는 문제점이 있었다.
- [0039] 그러나 본 발명에 의한 경우 상술한 바와 같이 사용자가 원하는 회전 위치에 솔레노이드 밸브(SV)를 고정할 수 있어 상기 문제점을 해결할 수 있다.
- [0040] 한편 상기 하우징 압축부(130)는 상술한 바와 같이 상기 상부 하우징(110)을 압축하여 상기 하부 하우징(120)과 상호 고정되게 한다.
- [0041] 이를 위해 상기 하우징 압축부(130)는 상기 상부 하우징(110)의 외측으로 돌출되는 다수개의 돌출부(131)과 상기 다수개의 돌출부(131)사이에서 각각 설치되는 고정구(132)를 포함하여, 상기 고정구(132)에 의해 상기 돌출부(131) 사이의 간격을 조정하여 상기 상부 하우징(110)을 압축하게 할 수 있다.
- [0042] 이때, 상기 돌출부(131)는 도시된 바와 같이 상부 하우징(110)의 접선 방향으로 상호 이격되게 형성되며 상호 이격되도록 한 후 고정구(132)를 관통하여 상기 돌출부(131) 상호간을 근접시켜 상기 상부 하우징(110)을 압축하거나 반대로 압축을 해제할 수 있다.
- [0043] 이때, 상기 고정구(132)는 도시된 바와 같이 바아 형상의 렌지 볼트를 이용할 수 있다.
- [0044] 물론 상기 돌출부(131)에 걸림되는 꺾쇠 형상의 고정구도 가능하다.
- [0045] 또한, 상기 바아 형상의 고정구(132)의 경우 상기 돌출부(131)사이에서 배치되며 양측에 나사 방향을 반대로 형성한 후 상기 고정구(132)의 중앙부를 회전시켜 상기 돌출부(131) 상호간을 근접시키거나 이격시킬 수 있다.
- [0046] 이러한 측면에서 상기 하우징 압축부(130)는 상기 상부 하우징(110)을 압축하는 한 다른 구성을 가지는 경우라도 모두 본 발명의 범주에 속함은 당연하다.
- [0047] 한편, 상기 다수개의 돌출부(131)에 형성되어 상기 고정구(132)가 관통되도록 하는 관통공(131a)을 더 포함하는 것도 가능하다.
- [0048] 한편 상기 상부 하우징(110)과 밀착되는 상기 하부 하우징(120)은 판체 형상을 구비하여 밸브 바디(VB)에 접촉하며 중앙에 개방부(122a)가 형성되어 상기 고정판(140)이 관통되는 수평부(122)와, 상기 수평부(122)상에 형성되는 것으로서 링 형상을 구비하여 상기 상부 하우징(110)의 내면에 밀착되는 밀착부(121)를 포함한다.
- [0049] 이때, 상기 상부 하우징(110)이 압축되는 경우 상기 고정판(140)과 함께 고정되고 상기 상부 하우징(110)의 압축이 해제되는 경우 상기 상부 하우징(110)과의 고정이 해제되어 상기 상부 하우징(110)이 자유롭게 회전할 수 있도록 된다.
- [0050] 즉, 상기 상부 하우징(110)이 자유롭게 회전될 수 있는 상태에서 사용자가 원하는 위치에 상기 상부 하우징(110)을 위치한 후 상기 하우징 압축부(130)를 통해 상기 상부 하우징(110)을 압축한다.
- [0051] 이러한 작용에 의해 상기 상부 하우징(110)과 하부 하우징(120)이 상호 밀착되어 상호 고정되고 최종적으로 고정판(140)과도 상호 고정된다.
- [0052] 한편, 상기 고정판(140)은 중공의 원통형상을 구비한 후 상기 밸브 바디(VB)에 고정되어 플런저 유닛(160)의 플런저 하우징(161)이 관통하는 삽입부(142)와, 상기 하부 하우징(120)의 내부에 배치되며 상기 수평부(122)의 상면과 밀착되는 고정판 본체(141)를 포함한다.
- [0053] 이때, 상기 고정판 본체(141)는 판체 형상을 구비하며 중앙에 상기 삽입부(142)가 형성되어 상기 플런저 하우징(161)이 상기 고정판 본체(141)와 삽입부(142)를 관통된다.
- [0054] 또한, 상기 삽입부(142)의 외측 표면에 나사산(142a)이 형성되어 상기 밸브 바디(VB)와 나사 결합되어 고정되도록

도면

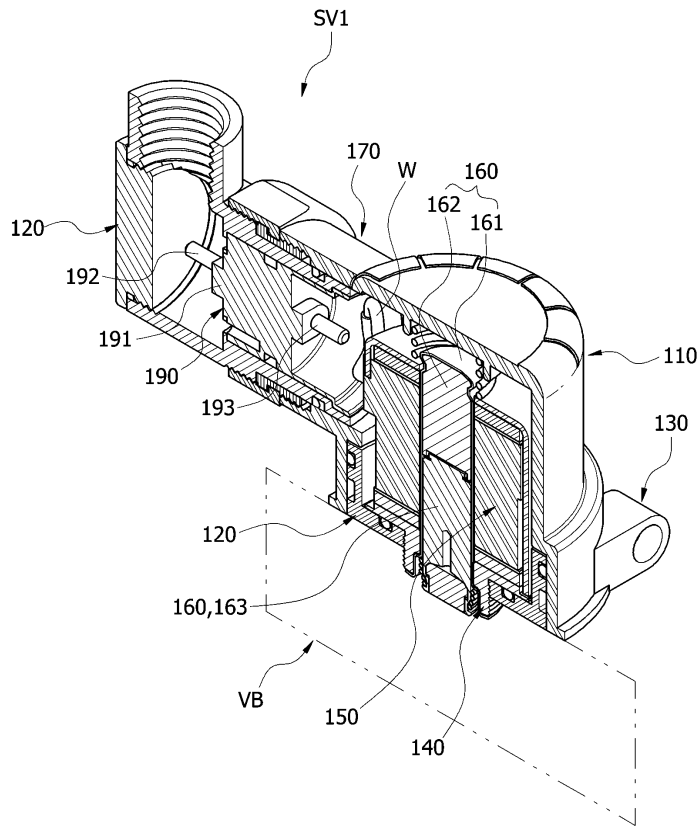
도면1



도면2



도면3



도면4

