



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년02월27일
(11) 등록번호 10-2082231
(24) 등록일자 2020년02월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F25B 41/06 (2006.01) F16K 27/02 (2006.01)
F16K 51/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F25B 41/062 (2013.01)
F16K 27/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-7006841
(22) 출원일자(국제) 2016년08월08일
심사청구일자 2018년03월09일
(85) 번역문제출일자 2018년03월09일
(65) 공개번호 10-2018-0051528
(43) 공개일자 2018년05월16일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2016/093990
(87) 국제공개번호 WO 2017/025009
국제공개일자 2017년02월16일
(30) 우선권주장
201510486372.4 2015년08월10일 중국(CN)
(56) 선행기술조사문헌
JP2006258245 A*
(뒷면에 계속)
전체 청구항 수 : 총 9 항

(73) 특허권자
쯔지양 산화 인텔리전트 컨트롤스 씨오., 엘티디.
중국, 쑤지양 312500, 샤오싱, 신창 카운티, 킵싱 스트리트, 시알리관
(72) 발명자
딩 홍후이
중국, 쑤지양 312500, 샤오싱, 신창 카운티, 킵싱 스트리트, 시알리관
수 귀화
중국, 쑤지양 312500, 샤오싱, 신창 카운티, 킵싱 스트리트, 시알리관
저우 시승
중국, 쑤지양 312500, 샤오싱, 신창 카운티, 킵싱 스트리트, 시알리관
(74) 대리인
리엔목특허법인

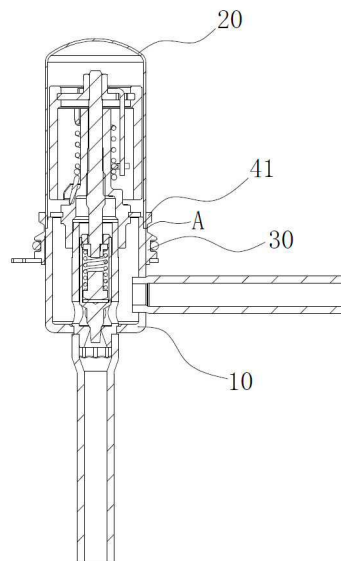
심사관 : 최창락

(54) 발명의 명칭 벨브의 케이스 부품 및 벨브

(57) 요약

본 발명은 벨브의 케이스 부품 및 벨브를 제공하는데, 벨브의 케이스 부품은 벨브 시트(10)와 벨브 시트(10)에 고정되게 설치된 케이스(20)를 포함하고 벨브 시트(10)는 케이스(20)를 향한 제1 결합 단면을 포함하고 케이스(20)는 벨브 시트(10)의 제1 결합 단면과 결합되는 제2 결합 단면을 포함하며, 케이스 부품은 적어도 일부에 케이스(20)가 끼워지는 슬리브(30)와, 슬리브(30)의 외측 벽에 설치되고 제1 결합 단면의 상부에 위치하는 제1 강화부(41)를 포함하는 강화부(40)를 더 포함한다. 본 발명의 기술방안에 의하면 기존기술중의 케이스 부품의 용접자리가 쉽게 피로 파괴되는 문제를 유효하게 해결할 수 있다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

F16K 51/00 (2013.01)

F25B 2341/065 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

JP3193927 U9*

JP56059075 A*

JP61017580 U*

JP62108741 U*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

밸브 시트(10)와 상기 밸브 시트(10)상에 고정되게 설치된 케이스(20)를 포함하고, 상기 밸브 시트(10)는 상기 케이스(20)를 향한 제1 결합 단면을 구비하고, 상기 케이스(20)는 상기 밸브 시트(10)의 제1 결합 단면과 결합되는 제2 결합 단면을 구비하는 밸브의 케이스 부품에 있어서,

적어도 일부에 상기 케이스(20)가 끼워지는 슬리브(30)와,

상기 슬리브(30)의 외측 벽에 설치되고, 상기 제1 결합 단면의 상부에 위치하는 제1 강화부(41)를 포함하는 강화부(40)를 더 포함하고, 상기 슬리브(30)에 상기 밸브 시트(10)와 상기 케이스(20)가 끼워지고 상기 슬리브(30)가 상기 제1 결합 단면과 상기 제2 결합 단면을 가리우며 상기 제1 강화부(41)가 상기 케이스(20)의 반경방향에 따라 상기 슬리브(30)로부터 돌출되는 것을 특징으로 하는 밸브의 케이스 부품.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 슬리브(30)와 상기 케이스(20) 사이가 꺾쇠 끼워맞춤방식으로 결합되는 것을 특징으로 하는 케이스 부품.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 강화부(40)가 폐쇄형 환형 구조인 것을 특징으로 하는 케이스 부품.

청구항 4

청구항 2에 있어서,

상기 슬리브(30)가 상기 밸브 시트(10)와 결합되는 제1 슬리브구간과, 상기 케이스(20)와 결합되는 제2 슬리브구간을 구비하고, 상기 제1 슬리브구간의 내경이 상기 제2 슬리브구간의 내경과 동일한 것을 특징으로 하는 케이스 부품.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 제1 결합 단면, 상기 제2 결합 단면 및 상기 슬리브(30) 사이에 용접자리가 형성되는 것을 특징으로 하는 케이스 부품.

청구항 6

청구항 4에 있어서,

상기 강화부(40)가 상기 제2 결합 단면의 하부에 위치하는 제2 강화부(42)를 더 포함하고, 상기 제1 슬리브구간과 상기 밸브 시트(10) 사이에 제1 용접자리가 형성되고 상기 제2 슬리브구간과 상기 케이스(20) 사이에 제2 용접자리가 형성되며 상기 제1 강화부(41)와 상기 제2 강화부(42)가 상기 제1 용접자리와 상기 제2 용접자리 사이에 위치하는 것을 특징으로 하는 케이스 부품.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 제1 강화부(41)와 상기 제2 강화부(42)가 일체형 구조이고, 상기 제1 강화부(41)와 상기 제2 강화부(42)가 상기 제1 결합 단면과 상기 제2 결합 단면을 가리우는 것을 특징으로 하는 케이스 부품.

청구항 8

청구항 2에 있어서,

상기 슬리브(30)가 상기 밸브 시트(10)와 결합되는 제1 슬리브구간과, 상기 케이스(20)와 결합되는 제2 슬리브구간을 구비하고, 상기 제1 슬리브구간의 내경이 상기 제2 슬리브구간의 내경보다 크고, 상기 제1 슬리브구간의 내측벽과 상기 제2 슬리브구간의 내측벽 사이에 계단면이 형성되며 상기 계단면이 상기 제1 결합 단면에 밀착되며 상기 제1 결합 단면, 상기 제2 결합 단면 및 상기 계단면 사이에 용접자리가 형성되는 것을 특징으로 하는 케이스 부품.

청구항 9

청구항 1 내지 8종의 임의의 한 항에 기재된 케이스 부품을 포함하는 것을 특징으로 하는 밸브.

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 케이스 부품 분야에 관한 것으로, 특히 밸브의 케이스 부품 및 밸브에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 현재의 전자 팽창 밸브의 케이스는 밸브 시트(1)와 회전자 케이스(2)로 구성되고 양자를 용접 연결시킨다. 회전자 케이스(2)에 밸브 시트(1)와 맞되게 용접한 용접부(2a)를 구비하고 이 용접부(2a)와 밸브 시트(1) 사이에 용접자리가 형성된다. 전자 팽창 밸브의 회전자가 정상적으로 작동되도록 회전자 케이스(2)는 일반적으로 박판으로 제조된다(박판 두께 0.2~0.8mm). 일반적으로 응용되는 상황에 있어서 상기 박판 구조의 회전자 케이스(2)와 밸브 시트(1) 사이의 용접 강도를 보장할 수 있다. 하지만 CO₂ 등 초임계 고압 시스템에 있어서, 박판 구조의 회전자 케이스(2)는 고압 충격을 받아 쉽게 변형되어 회전자 케이스(2)와 밸브 시트(1) 사이의 용접자리는 쉽게 피로 파괴된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 본 발명은 기존기술중의 케이스 부품의 용접자리가 쉽게 피로 파괴되는 문제를 해결할 수 있는 밸브의 케이스 부품 및 밸브를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0004] 상기 목적을 실현하기 위하여, 본 발명의 일 측면에 따르면, 밸브 시트와, 밸브 시트상에 고정되게 설치된 케이스를 포함하고, 밸브 시트는 케이스를 향한 제1 결합 단면을 구비하고, 케이스는 밸브 시트의 제1 결합 단면과 결합되는 제2 결합 단면을 구비하며, 케이스 부품이 적어도 일부에 케이스가 끼워지는 슬리브와, 슬리브의 외측벽에 설치되는 강화부를 더 포함하고, 강화부는 제1 결합 단면의 상부에 위치하는 제1 강화부를 포함하는 밸브의 케이스 부품을 제공한다.

[0005] 진일보로, 슬리브에는 밸브 시트와 케이스가 끼워지고 슬리브는 제1 결합 단면과 제2 결합 단면을 가리운다.

[0006] 진일보로, 슬리브와 케이스 사이는 쥘쇠 끼워맞춤방식(interference fit)으로 결합된다.

[0007] 진일보로, 강화부는 폐쇄형 환형 구조이다.

- [0008] 진일보로, 슬리브는 밸브 시트와 결합되는 제1 슬리브구간과, 케이스와 결합되는 제2 슬리브구간을 포함하고, 제1 슬리브구간의 내경은 제2 슬리브구간의 내경과 동일하다.
- [0009] 진일보로, 제1 강화부는 케이스의 반경방향에 따라 슬리브로부터 돌출되고 제1 결합 단면, 제2 결합 단면 및 슬리브 사이에 용접자리가 형성된다.
- [0010] 진일보로, 강화부는 제2 결합 단면의 하부에 위치한 제2 강화부를 더 포함하고, 제1 슬리브구간과 밸브 시트 사이에 제1 용접자리가 형성되고 제2 슬리브구간과 케이스 사이에 제2 용접자리가 형성되며 제1 강화부와 제2 강화부가 제1 용접자리와 제2 용접자리 사이에 위치한다.
- [0011] 진일보로, 제1 강화부와 제2 강화부는 일체형 구조이고 제1 강화부와 제2 강화부가 제1 결합 단면과 제2 결합 단면을 가리운다.
- [0012] 진일보로, 슬리브는 밸브 시트와 결합되는 제1 슬리브구간과, 케이스와 결합되는 제2 슬리브구간을 포함하고, 제1 슬리브구간의 내경은 제2 슬리브구간의 내경보다 크고, 제1 슬리브구간의 내측벽과 제2 슬리브구간의 내측벽 사이에 계단면이 형성되고 계단면이 제1 결합 단면에 밀착되고 제1 결합 단면, 제2 결합 단면 및 계단면 사이에 용접자리가 형성된다.
- [0013] 진일보로, 밸브 시트는 케이스로 연장되어 케이스 외측에 위치하는 원통형 구조를 구비하고 원통형 구조가 슬리브를 형성한다.
- [0014] 본 발명의 다른 일 측면에 따르면, 상기한 케이스 부품을 포함하는 밸브를 제공한다.

발명의 효과

- [0015] 본 발명의 기술방안을 응용하면, 적어도 케이스를 슬리브에 끼우고 슬리브의 외측벽에 제1 결합 단면의 상부에 위치하는 제1 강화부를 설치한다. 상기 제1 강화부는 케이스의 내압을 강화하는 작용을 하고, 즉 고압력 충격을 받을 경우, 케이스를 유효하게 보호하여 케이스의 용접 부위의 변형량을 줄이고 용접자리의 피로 파괴를 방지하며 용접자리의 신뢰성을 강화할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 본 발명의 명세서의 일부분인 도면은 본 발명에 대한 이해를 돕기위한 것이고 본 발명에 예시적으로 나타낸 실시예 및 그 설명은 본 발명을 해석하기 위한 것으로 본 발명을 한정하는 것이 아니다.

- 도 1은 기존기술의 전자 팽창 밸브의 구조를 나타낸 개략도이다.
- 도 2는 도 1의 전자 팽창 밸브의 케이스 부품의 구조를 나타낸 개략도이다.
- 도 3은 본 발명에 따른 밸브의 케이스 부품의 실시예1의 구조를 나타낸 도이다.
- 도 4는 도 3의 케이스 부품의 일부를 확대하여 나타낸 도이다.
- 도 5는 도 3의 케이스 부품의 슬리브의 구조를 나타낸 개략도이다.
- 도 6은 본 발명에 따른 밸브의 케이스 부품의 실시예2의 구조를 나타낸 개략도이다.
- 도 7은 도 6의 케이스 부품의 일부를 확대하여 나타낸 도이다.
- 도 8은 도 6의 케이스 부품의 슬리브의 구조를 나타낸 개략도이다.
- 도 9는 본 발명에 따른 밸브의 케이스 부품의 실시예3의 구조를 나타낸 개략도이다.
- 도 10은 도 9의 케이스 부품의 일부를 확대하여 나타낸 도이다.
- 도 11은 도 9의 케이스 부품의 슬리브의 구조를 나타낸 개략도이다.
- 도 12는 본 발명에 따른 밸브의 케이스 부품의 실시예4의 구조를 나타낸 개략도이다.
- 도 13은 도 12의 케이스 부품의 일부를 확대하여 나타낸 도이다.
- 도 14는 도 12의 케이스 부품의 밸브 시트와 슬리브의 구조를 나타낸 개략도이다.
- 도 15는 본 발명에 따른 밸브의 실시예의 구조를 나타낸 개략도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 여기서, 상호 충돌되지 않는 상황하에서 본 발명중의 실시예 및 실시예에 기재된 특징을 상호 결합할 수 있다. 아래 도면을 참조하고 실시예를 결합하여 본 발명을 상세하게 설명한다.
- [0018] 기존기술에서는 용접자리가 쉽게 피로 파괴되는 것을 어느정도 완화할 수 있는 특수한 케이스 구조가 존재한다. 구체적으로, 도 1과 도 2에 나타난 바와 같이, 회전자 케이스(2)상의 밸브 시트(1)와 맞대기 용접한 용접부(2a)의 벽두께는 ts' 이고 회전자 케이스(2)의 코일 장착부의 벽두께는 ts 이며, 여기서, ts' 는 ts 보다 크다. 상기 회전자 케이스(2)는 두께가 용접부(2a)의 벽두께에 해당되는 재료를 프레스가공한 후 프레스 성형된 가공품이다. 용접부(2a)의 벽두께가 증가되면 용접 단면의 모재 용해 범위의 폭 및 침입도를 보장할 수 있고(용접자리는 회전자 케이스(2)의 용접부(2a)의 하단면과 밸브 시트(1)의 상단면 사이에 형성된다) 이로 인하여 용접 강도를 어느정도 보장할 수 있다. 하지만 상기 케이스 구조는 고압 환경에서 장기간 피로 충격을 받아 용접자리에 여전히 쉽게 피로 파괴 현상이 나타나게 된다.
- [0019] 그리고 상기 기존의 케이스 구조에는 하기 문제들이 존재한다 :
- [0020] 1, 회전자 케이스(2)는 두께가 용접부(2a)의 벽두께에 해당하는 재료로 프레스 성형한 것으로 용접부(2a)의 벽두께와 회전자 케이스(2) 상부의 코일 장착부의 벽두께가 같지 않고 인발 가공 과정이 복잡하고 주형에 대한 요구가 높다.
- [0021] 2, 용접부(2a)의 벽두께와 회전자 케이스(2)의 코일 장착부의 연결 과도곳에 응력이 집중되어 고압 환경하의 피로 충격을 받으면 쉽게 절단된다.
- [0022] 도 3 내지 도 5에 나타난 바와 같이, 실시예1의 밸브의 케이스 부품은 전자 팽창 밸브의 케이스 부품이다. 이 케이스 부품은 밸브 시트(10)와 밸브 시트(10)상에 고정되게 설치되는 케이스(20)를 포함하고, 이 케이스(20)는 회전자 케이스이다. 밸브 시트(10)는 케이스(20)를 향한 제1 결합 단면을 구비한다. 케이스(20)는 밸브 시트(10)의 제1 결합 단면과 결합되는 제2 결합 단면을 구비한다. 본 실시예의 케이스 부품은 슬리브(30)와 제1 강화부(41)를 더 포함한다. 여기서, 슬리브(30)에는 밸브 시트(10)와 케이스(20)가 끼워진다. 슬리브(30)는 제1 결합 단면과 제2 결합 단면을 가리운다. 제1 강화부(41)는 슬리브(30)의 외측 벽에 설치되고 제1 강화부(41)는 제1 결합 단면의 상부에 위치한다.
- [0023] 본 실시예의 케이스 부품을 응용하면, 밸브 시트(10)와 케이스(20)가 슬리브(30)에 끼워지고 슬리브(30)가 제1 결합 단면과 제2 결합 단면을 가리운다. 이와 동시에, 슬리브(30)의 외측 벽상에 제1 강화부(41)가 설치된다. 상기 제1 강화부(41)는 제1 결합 단면의 상부에 위치한다. 케이스 부품을 용접할 경우, 슬리브(30)의 제1 결합 단면과 제2 결합 단면에 대응되는 위치A를 레이저 용접한다. 이로 인하여 슬리브(30) 자신의 벽두께를 이용하여 용접면(제1 결합 단면, 제2 결합 단면 및 슬리브(30)의 내측면)의 모재 용해 범위의 폭 및 침입도를 보장하고 케이스(20)의 용접부의 벽두께를 증가시키지 않아도 용접 강도를 보장하고 케이스(20)의 복잡한 가공 공정과 쉽게 절단되는 현상을 회피할 수 있다. 그리고 제1 강화부(41)는 슬리브(30)의 외측 벽에 설치되고 제1 결합 단면의 상부에 위치하며 이로 인하여 케이스(20)의 내압을 강화하는 작용을 하고, 즉 고압 충격을 받을 경우, 케이스(20)를 유효하게 보호하고 케이스(20)의 용접 부위의 변형량을 줄이고 용접자리의 피로 파괴를 방지하고 용접자리의 신뢰성을 강화할 수 있다.
- [0024] 다만, 본 실시예에 있어서, 슬리브(30)에 밸브 시트(10)와 케이스(20)가 끼워지고 슬리브(30)가 제1 결합 단면과 제2 결합 단면을 가리우며 슬리브(30)의 제1 결합 단면과 제2 결합 단면에 대응되는 위치A를 레이저 용접한다. 하지만 슬리브(30)의 설치 위치는 이에 한정되지 않고, 도시한 기타 실시형태에 있어서, 슬리브(30)는 케이스(20)상에만 설치되고 케이스(20)와 밸브 시트(10) 사이를 직접 용접할 수 있으며(즉 용접면이 제1 결합 단면과 제2 결합 단면), 이러한 경우에도 케이스(20)와 밸브 시트(10)의 연결을 실현할 수 있고 슬리브(30)는 케이스(20)를 유효하게 보호할 수 있고 케이스(20)의 용접 부위의 변형량을 줄이고 용접자리의 피로 파괴를 방지하고 용접자리의 신뢰성을 강화할 수 있다.
- [0025] 도 3 내지 도 5에 나타난 바와 같이, 본 실시예의 케이스 부품에 있어서, 슬리브(30)와 케이스(20) 사이는 꺾쇠 끼워맞춤방식으로 결합된다. 제1 강화부(41)는 폐쇄형 환형 구조이다. 상기 슬리브(30)와 케이스(20) 사이는 꺾쇠 끼워맞춤방식으로 연결되어 슬리브(30)가 케이스(20)를 조일 수 있고, 이로 인하여 케이스(20)를 진일보로 보호하고 케이스(20)의 용접 부위가 고압 충격을 받아 변형되는 것을 방지하고 용접자리를 보호하는 작용을 할 수 있다. 제1 강화부(41)가 슬리브(30)의 케이스(20)에 대응되는 위치에 설치되고 슬리브(30)와 케이스(20) 사이의 꺾쇠 끼워맞춤방식의 연결을 통하여 제1 강화부(41)와 케이스(20) 사이의 결합이 더욱 밀접하고 용접자리

의 피로 파괴를 진일보로 방지할 수 있다.

- [0026] 도 3 내지 도 5에 나타난 바와 같이, 본 실시예의 케이스 부품에 있어서, 슬리브(30)는 밸브 시트(10)와 결합되는 제1 슬리브구간과 케이스(20)와 결합되는 제2 슬리브구간을 구비한다. 제1 슬리브구간의 내경은 제2 슬리브구간의 내경과 동일하다. 제1 강화부(41)는 케이스(20)의 반경방향에 따라 슬리브(30)로부터 돌출되고 제1 결합 단면, 제2 결합 단면 및 슬리브(30)의 위치A 사이에 용접자리가 형성된다.
- [0027] 케이스 부품을 용접할 경우, 우선 슬리브(30)를 밸브 시트(10)와 케이스(20)에 압착시켜 슬리브(30)와 밸브 시트(10) 및 케이스(20)를 꺾쇠 끼워맞춤방식으로 결합시킨다. 이 과정에 제1 강화부(41) 하부에 위치한 슬리브(30)의 위치A를 중첩된 제1 결합 단면과 제2 결합 단면에 대응시킨다. 그다음 슬리브(30)의 위치A에서 레이저 용접한다. 이로 인하여 슬리브(30)의 위치A의 벽두께에 의하여 용접면(제1 결합 단면, 제2 결합 단면 및 슬리브(30)의 위치A의 내측면)의 모재 용해 범위의 폭 및 침입도를 보장할 수 있다. 돌출된 제1 강화부(41)의 슬리브(30) 반경방향에서의 두께가 두꺼움으로 쉽게 변형하지 않는다. 고압 충격을 받을 경우 돌출된 제1 강화부(41)는 케이스(20)를 진일보로 유효하게 보호할 수 있고 케이스(20)의 용접 부위의 변형량을 줄이고 진일보로 용접 자리의 피로 파괴를 방지할 수 있다.
- [0028] 다만, 레이저 용접시, 구체적인 용접자리 요구에 따라 레이저 용접하는 레이저 광원을 선택하여야 하고 용접 위치의 슬리브(30)의 벽두께는 레이저 용접하는 레이저 광원(레이저 에너지)에 정합되어야 한다. 용접 위치에 있는 슬리브(30)의 벽두께가 레이저 광원에 비해 두꺼울 경우 용접 효과에 영향을 미치게 되고 제1 결합 단면과 제2 결합 단면을 유효하게 용접할 수 없게 된다.
- [0029] 도 6 내지 도 8에 나타난 바와 같이, 실시예2의 밸브의 케이스 부품의 실시예1과의 차이는 케이스 부품이 슬리브(30)와 슬리브(30)의 외측 벽에 설치되는 강화부(40)를 더 포함하는데 있다. 여기서, 슬리브(30)에 밸브 시트(10)와 케이스(20)가 끼워진다. 슬리브(30)는 제1 결합 단면과 제2 결합 단면을 가리운다. 강화부(40)는 제1 결합 단면의 상부에 있는 제1 강화부(41)와, 제2 결합 단면의 하부에 있는 제2 강화부(42)를 포함한다. 제1 슬리브구간과 밸브 시트(10)의 위치B 사이에 제1 용접자리가 형성되고 제2 슬리브구간과 케이스(20)의 위치C 사이에 제2 용접자리가 형성된다. 제1 강화부(41)와 제2 강화부(42)는 제1 용접자리와 제2 용접자리 사이(즉 위치B와 위치C 사이)에 위치한다.
- [0030] 케이스 부품을 용접할 경우, 우선 슬리브(30)를 밸브 시트(10)와 케이스(20)에 압착시켜 슬리브(30)와 밸브 시트(10) 및 케이스(20)를 꺾쇠 끼워맞춤방식으로 결합시킨다. 이 과정에 제1 강화부(41)의 상부에 위치한 제1 슬리브구간의 위치B를 케이스(20)에 대응시키고 제2 강화부(42)의 하부에 위치한 제2 슬리브구간의 위치C를 밸브 시트(10)에 대응시킨다. 이와 동시에, 제1 강화부(41)와 제2 강화부(42)를 중첩된 제1 결합 단면과 제2 결합 단면에 가깝게 설치한다. 그다음 슬리브(30)의 위치B와 위치C에서 레이저 용접한다. 이로 인하여 제1 슬리브구간의 위치B와 제2 슬리브구간의 위치C의 벽두께에 의하여 용접면(제1 슬리브구간의 위치B의 내측면과 케이스(20)의 외측면 및 제2 슬리브구간의 위치C의 내측면과 밸브 시트(10)의 외측면)의 모재 용해 범위의 폭 및 침입도를 보장할 수 있다. 고압 충격을 받을 경우, 제1 강화부(41)와 제2 강화부(42)는 제1 결합 단면과 제2 결합 단면을 강화할 수 있고 케이스(20)와 밸브 시트(10)를 진일보로 유효하게 보호할 수 있으며 케이스(20)의 용접 부위 및 밸브 시트(10)의 용접 부위의 변형량을 줄이고 진일보로 용접 자리의 피로 파괴를 방지할 수 있다.
- [0031] 도 6 내지 도 8에 나타난 바와 같이, 본 실시예의 케이스 부품에 있어서, 제1 강화부(41)와 제2 강화부(42)는 일체형 구조이다. 제1 강화부(41)와 제2 강화부(42)는 제1 결합 단면과 제2 결합 단면을 가리운다. 상기 구조에 의하면 제1 강화부(41)와 제2 강화부(42)의 강화 효과가 더욱 우수하고 구조가 간단하며 가공하기 쉽다.
- [0032] 도 9 내지 도 11에 나타난 바와 같이, 실시예3의 밸브의 케이스 부품의 실시예1과의 주요 차이점은 슬리브(30)가 밸브 시트(10)와 결합되는 제1 슬리브구간과, 케이스(20)와 결합되는 제2 슬리브구간을 구비하는데 있다. 제1 슬리브구간의 내경은 제2 슬리브구간의 내경보다 크다. 제1 슬리브구간의 내측벽과 제2 슬리브구간의 내측벽 사이에 계단면이 형성된다. 계단면은 제1 결합 단면에 정렬된다. 제1 결합 단면, 제2 결합 단면 및 계단면 사이에 용접자리가 형성된다.
- [0033] 케이스 부품을 용접할 경우, 우선 슬리브(30)를 밸브 시트(10)와 케이스(20)에 압착시켜 슬리브(30)와 밸브 시트(10) 및 케이스(20)를 꺾쇠 끼워맞춤방식으로 결합시킨다. 이 과정에 슬리브(30)의 계단면을 통하여 제1 강화부(41)의 하부에 있는 슬리브(30)의 위치D를 중첩된 제1 결합 단면과 제2 결합 단면에 대응시킬 수 있고 인위적으로 또는 기계 공정을 통하여 대응시킬 필요가 없다. 그다음 슬리브(30)의 위치D에서 레이저 용접한다. 이로 인하여 슬리브(30)의 위치D의 벽두께에 의하여 용접면(제1 결합 단면, 제2 결합 단면 및 슬리브(30)의 계단면)

의 모재 용해 범위의 폭 및 침입도를 보장할 수 있다. 고압 충격을 받을 경우, 제1 강화부(41)는 케이스(20)를 진일보로 유효하게 보호할 수 있고 케이스(20)의 용접 부위의 변형량을 줄이고 진일보로 용접자리의 피로 파괴를 방지할 수 있다.

[0034] 도 12 내지 도 14에 나타낸 바와 같이, 실시예4의 밸브의 케이스 부품의 실시예1과의 주요 차이점은 밸브 시트(10)가 케이스(20)를 향하여 연장되어 케이스(20)의 외측에 위치하는 원통형 구조를 구비하는데 있다. 이 원통형 구조가 슬리브(30)를 형성한다. 이로 인하여 케이스 부품의 구조를 간소화하고 슬리브 구조를 별도로 설치할 필요가 없으며 가공 제조에 유리하다.

[0035] 케이스 부품을 용접할 경우, 우선 슬리브(30)를 밸브 시트(10)에 압착시킨다. 이 과정에 밸브 시트(10)의 원통형 구조(즉 슬리브(30))의 외측의 케이스(20)의 용접 단면에 대응되는 위치는 위치E이다. 그다음 원통형 구조의 위치E에서 레이저 용접한다. 이로 인하여 밸브 시트(10)의 원통형 구조의 위치E의 벽두께에 의하여 용접면(제1 결합 단면, 제2 결합 단면 및 원통형 구조의 위치E의 내측면)의 모재 용해 범위의 폭 및 침입도를 보장할 수 있다. 고압 충격을 받을 경우, 원통형 구조의 상부의 제1 강화부(41)에 의하여 케이스(20)를 진일보로 유효하게 보호할 수 있고 케이스(20)의 용접 부위의 변형량을 줄이며 진일보로 용접자리의 피로 파괴를 방지할 수 있다.

[0036] 도 15에 나타낸 바와 같이, 본 출원에서 케이스 부품을 포함하는 밸브를 더 제공한다. 케이스 부품은 상기한 실시예1의 케이스 부품이다. 밸브의 용접 강도를 보장할 수 있고 쉽게 피로 파괴되지 않으며 사용수명이 길다. 다만, 밸브는 실시예1의 케이스 부품의 이용에 한정되지 않고, 도시한 기타 실시형태에 있어서, 밸브는 실시예2 내지 실시예4종의 케이스 부품을 사용할 수도 있다.

[0037] 상기한 바와 같이 본 발명의 상기 실시예에 의하면 하기와 같은 기술효과를 실현할 수 있다 :

[0038] 본 출원의 케이스 부품은 케이스의 용접부의 벽두께를 증가시키지 않은 상황에서도 용접 강도를 보장할 수 있어 케이스의 복잡한 가공 공정 및 쉽게 절단되는 현상을 회피할 수 있다. 그리고 제1 강화부가 슬리브의 외측 벽에 설치되고 제1 결합 단면의 상부에 위치하여 케이스의 내압을 강화하는 작용을 한다. 즉 고압 충격을 받을 경우, 케이스를 유효하게 보호할 수 있고 케이스의 용접 부위의 변형량을 줄이며 용접자리의 피로 파괴를 방지하고 용접자리의 신뢰성을 강화할 수 있다.

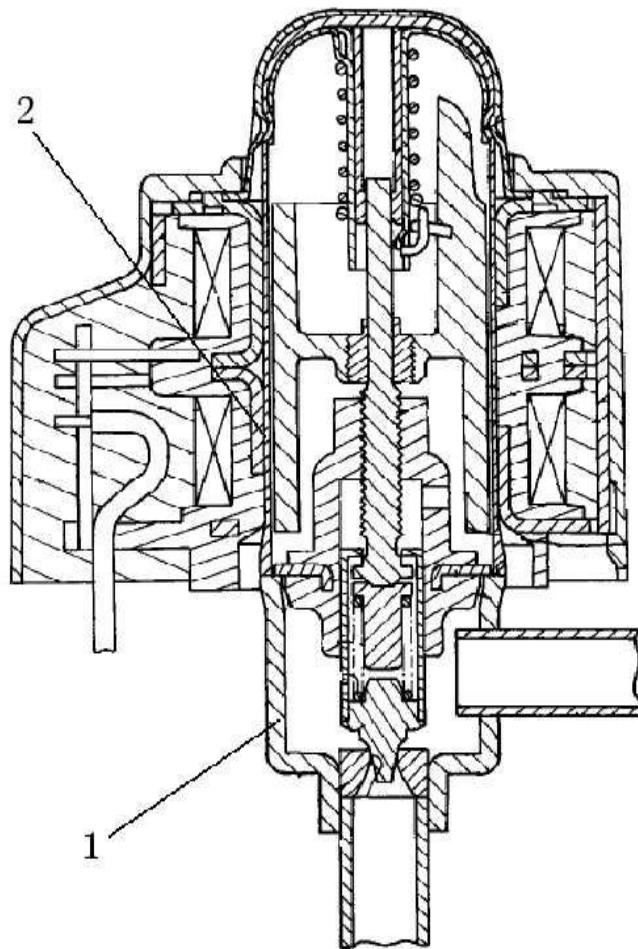
[0039] 상기한 내용은 본 발명의 바람직한 실시예로, 본 발명을 한정하는 것이 아니다. 당업자라면 본 발명에 여러가지 수정과 변화를 가져올 수 있다. 본 발명의 사상과 원칙을 벗어나지 않는 범위내에서 수행한 모든 수정, 동등교체, 개량 등은 본 발명의 보호 범위에 속한다.

부호의 설명

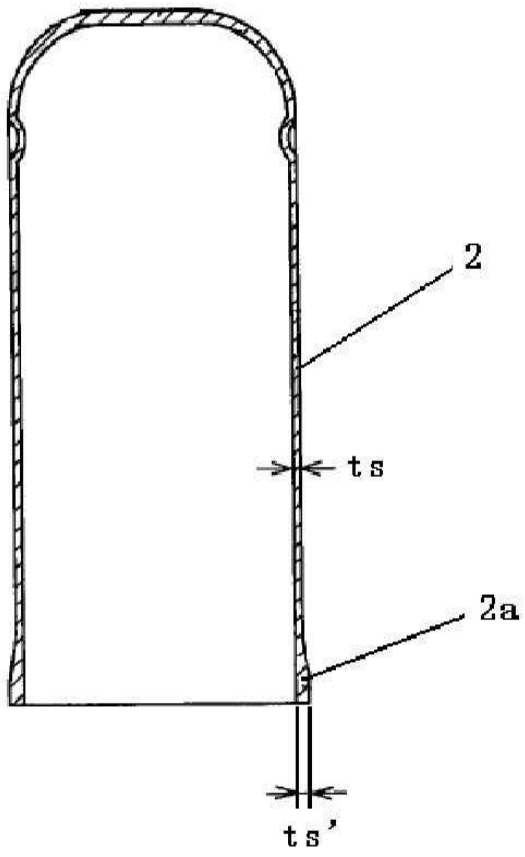
- [0040] 1 : 밸브 시트
- 2 : 회전자 케이스
- 2a : 용접부
- 10 : 밸브 시트
- 20 : 케이스
- 30 : 슬리브
- 40 : 강화부
- 41 : 제1 강화부
- 42 : 제2 강화부

도면

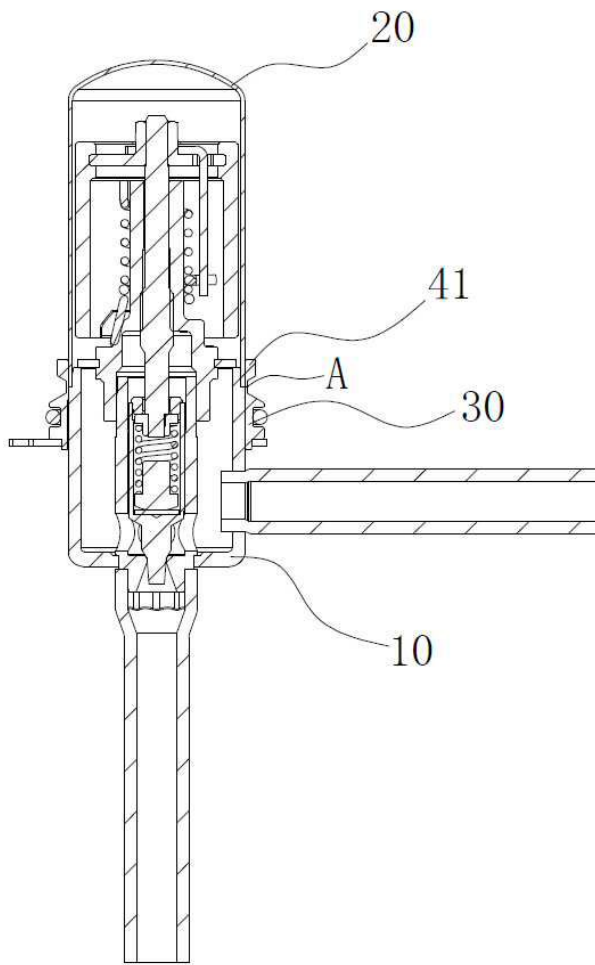
도면1



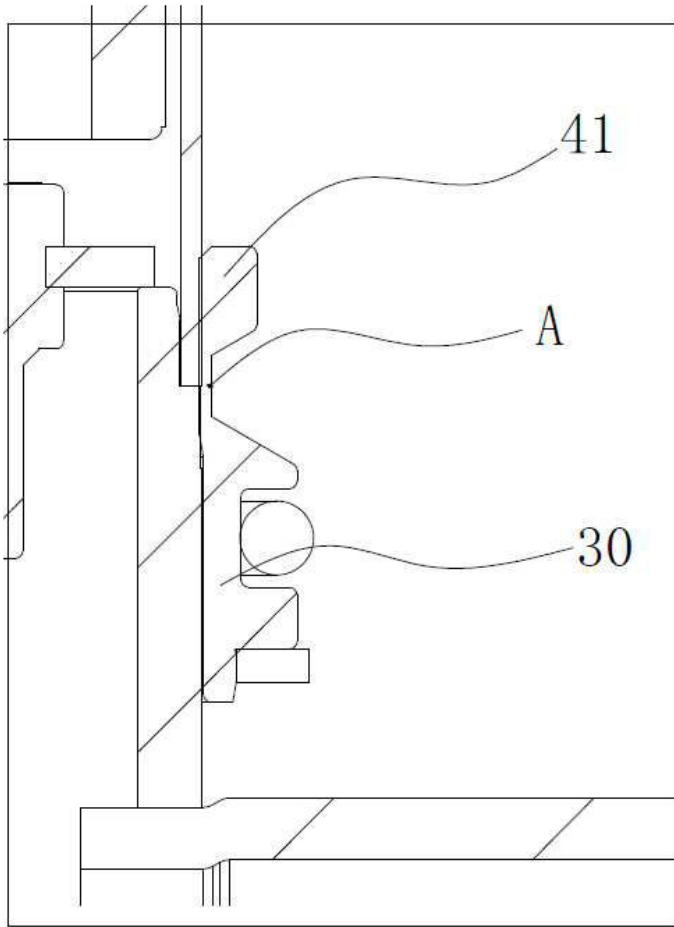
도면2



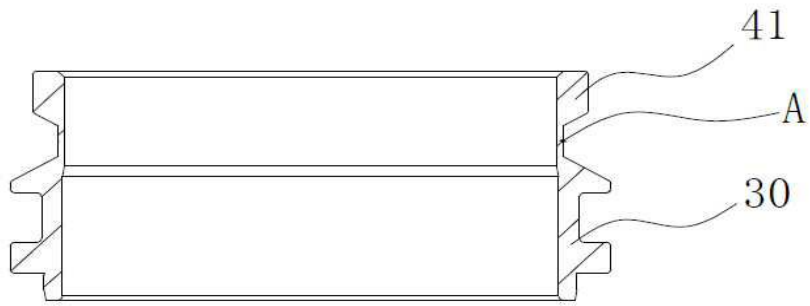
도면3



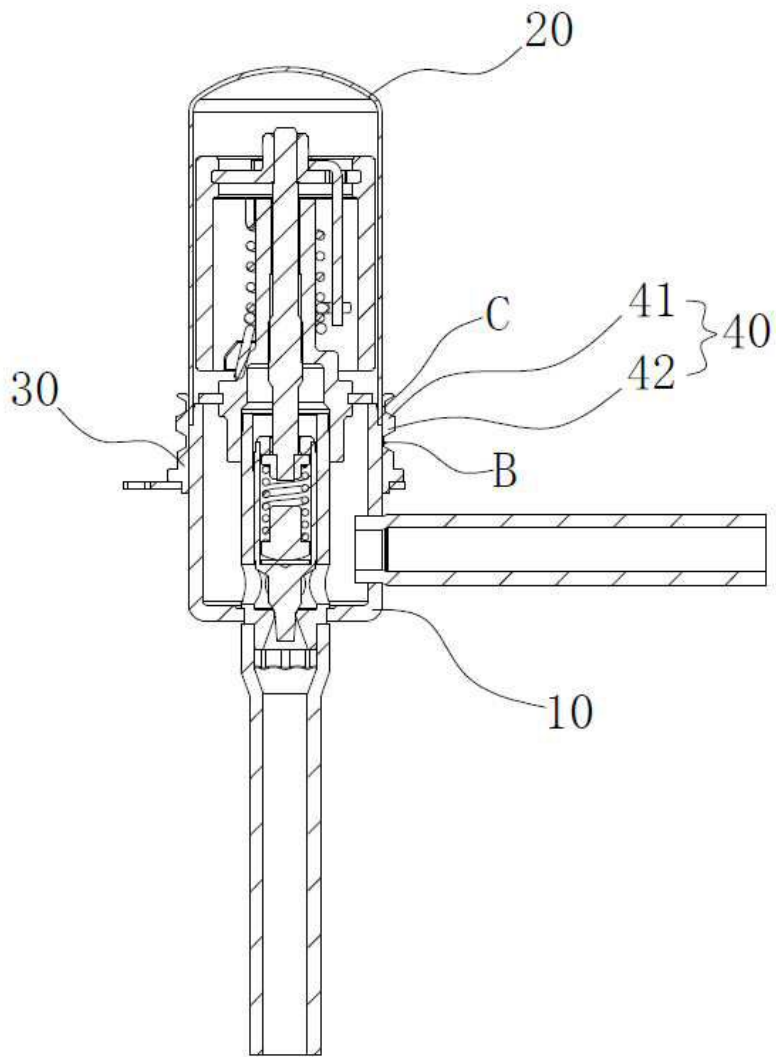
도면4



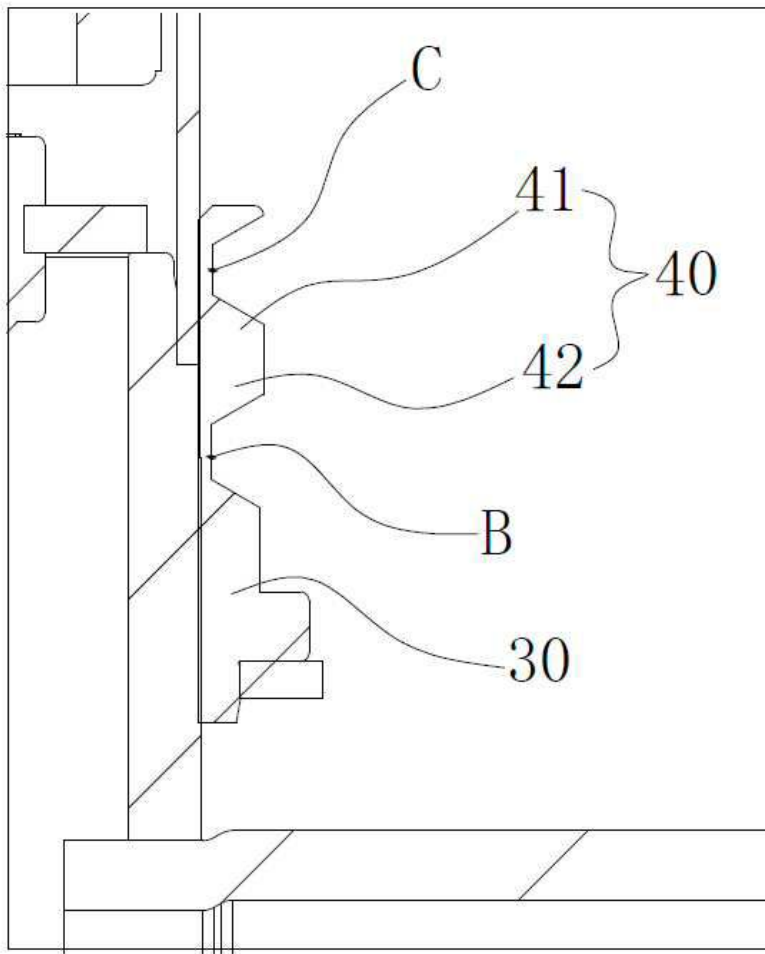
도면5



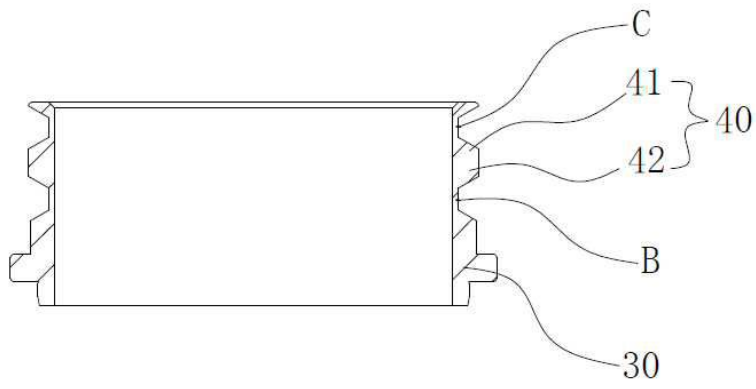
도면6



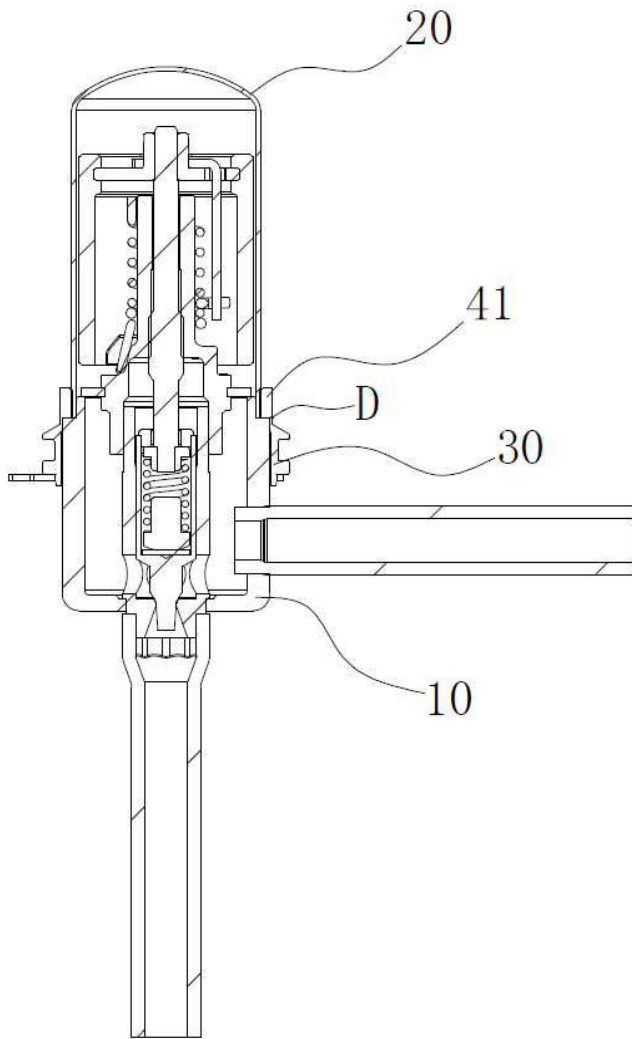
도면7



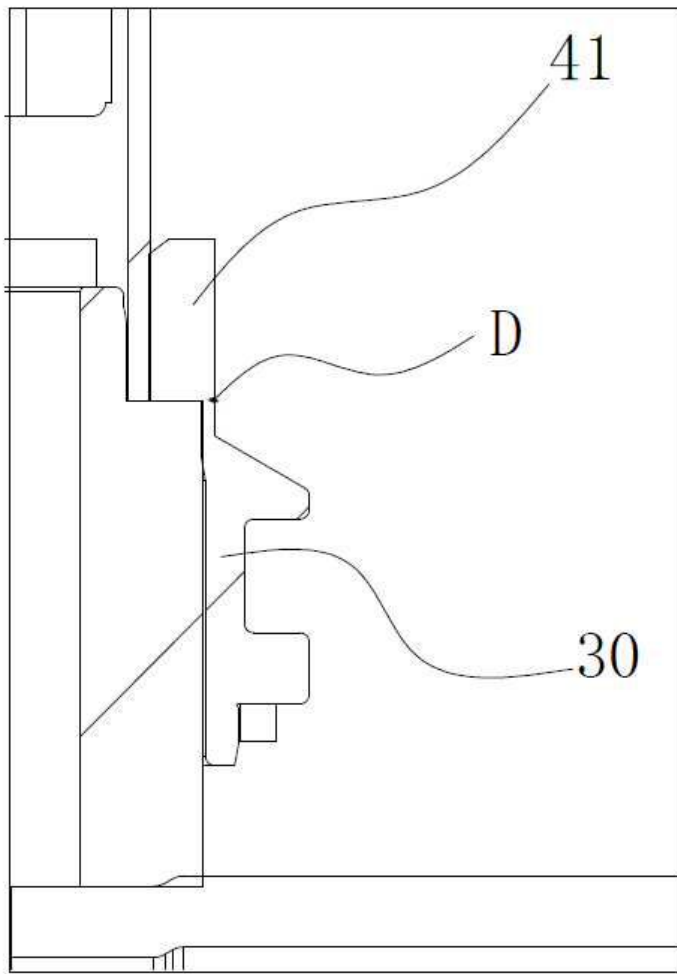
도면8



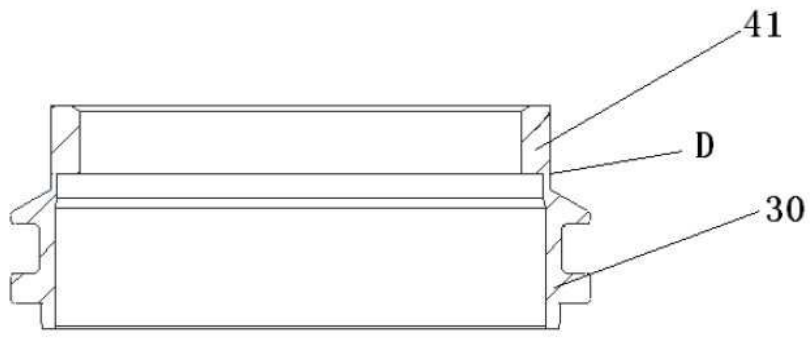
도면9



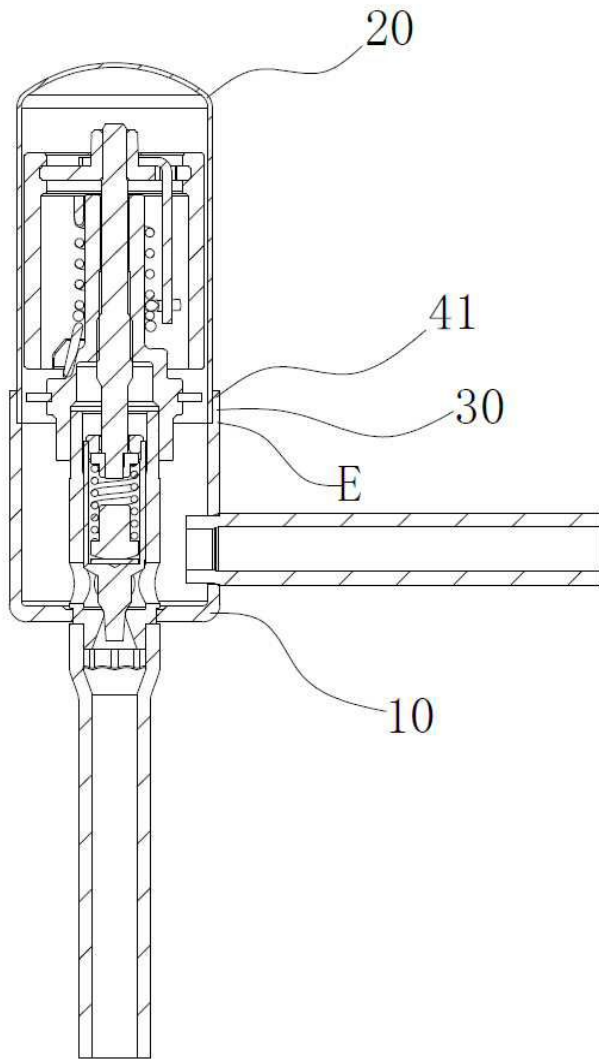
도면10



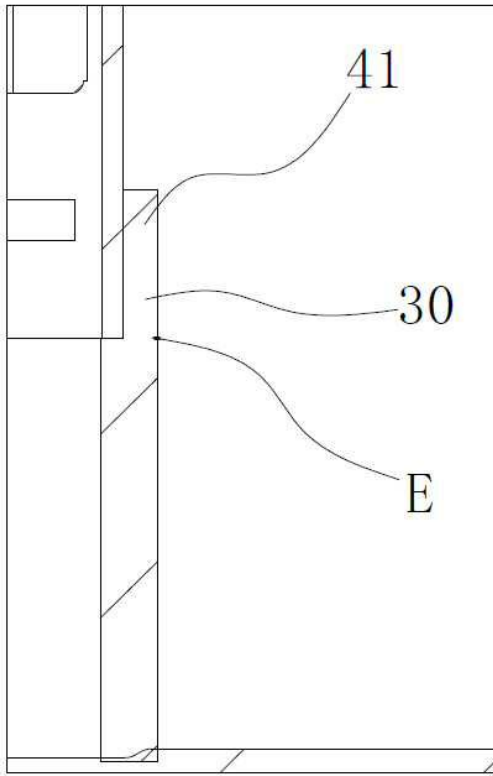
도면11



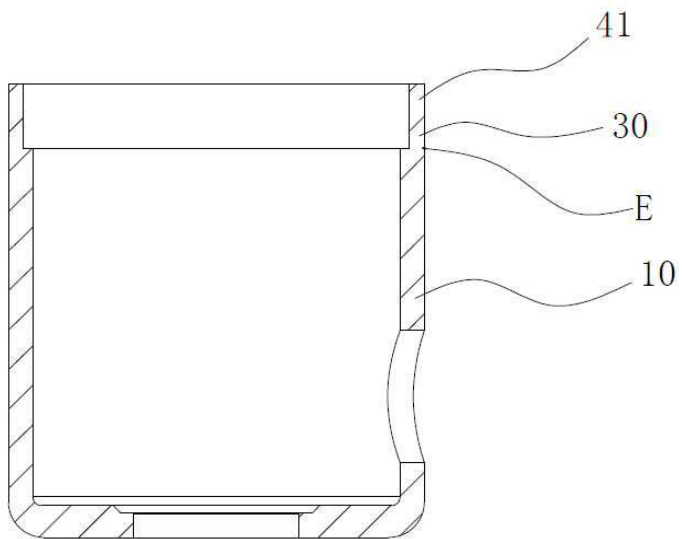
도면12



도면13



도면14



도면15

