(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개실용신안공보(U)

(11) 공개번호 20-2011-0001907
(43) 공개일자 2011년02월25일

(51) Int. Cl.
F16K 1/22 (2006.01) *F16K 1/226* (2006.01)
(21) 출원번호 20-2009-0010791
(22) 출원일자 2009년08월19일
심사청구일자 2009년08월19일

(71) 출원인
주식회사 정도기계
인천 서구 대곡동 655-8
(72) 고안자
남중호
경기 김포시 풍무동583 유현마을신동아아파트 102-1301
서상근
서울특별시 광진구 광장동 청구아파트 103동 510호
(74) 대리인
윤영한

전체 청구항 수 : 총 2 항

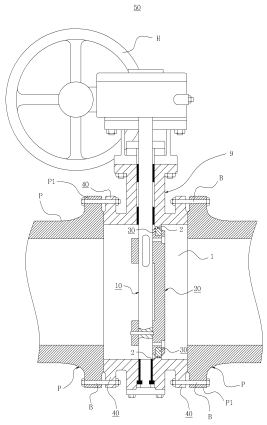
(54) 플랜지형 고성능 버터플라이밸브

(57) 요 약

본 고안은 결합축에 연결되어 밸브몸체에 구성된 유체통로를 개폐하는 디스크로 구성되며, 결합부재의 체결에 의해 배관에 연결됨으로써 유체의 흐름을 제어하는 플랜지형 고성능 버터플라이밸브에 관한 것으로, 유체통로의 A-A' 중심선으로부터 "a" 만큼 편심되어 설치되는 결합축; 상기 결합축에 결합되고, 밸브몸체의 B-B' 중심선으로부터 "b" 만큼 편심되어 설치되되, 결합축의 회전에 따라 회전되는 일방향의 외측둘레에는 경사가 형성되어 유체통로에 구성된 돌출턱에 밀착되며, 상기 돌출턱에 밀착되는 외측둘레에는 결합홈이 형성된 디스크; 상기 디스크의 결합홈에 끼워지는 끼임부와, 상기 끼임부의 외측에 구성되는 3개의 단으로 형성되어 유체통로를 완전 밀폐하는 강화테프론 재질의 시트; 상기 밸브몸체의 양측에 구성되는 연결홈이 형성된 연결플랜지;로 이루어진다.

또한, 본 고안의 플랜지형 고성능 버터플라이밸브를 이용하면, 시트가 3단으로 구성될 뿐만 아니라, 편심되게 형성된 디스크의 외측둘레에 경사부가 형성되어 유체통로에 구성된 돌출턱에 완전히 밀착밀폐되기 때문에 고온고압에서의 고기밀성이 유지되는 장점이 있으며, 시트 마찰에 의한 마모가 억제는 물론, 부드러운 작동에 의해 내구성이 향상되는 장점이 있고, 밸브몸체의 양측에 구성된 연결플랜지에 의해 본 고안과 배관의 연결을 유격없이 이룰 수 있기 때문에 밸브의 견고한 설치를 용이하게 이룰 수 있게 된다.

대 표 도 - 도4



실용신안 등록청구의 범위

청구항 1

결합축에 연결되어 밸브몸체에 구성된 유체통로를 개폐하는 디스크로 구성되며, 결합부재의 체결에 의해 배관에 연결됨으로써 유체의 흐름을 제어하는 플랜지형 고성능 버터플라이밸브에 있어서,

유체통로(1)의 A-A' 중심선으로부터 "a" 만큼 편심되어 설치되는 결합축(10);

상기 결합축(10)에 결합되고, 밸브몸체(9)의 B-B' 중심선으로부터 "b" 만큼 편심되어 설치되되, 결합축(10)의 회전에 따라 회전되는 일방향의 외측둘레에는 경사(α)가 형성되어 유체통로(1)에 구성된 돌출턱(2)에 밀착되며, 상기 돌출턱(2)에 밀착되는 외측둘레에는 결합홈(21)이 형성된 디스크(20);

상기 디스크(20)의 결합홈(21)에 끼워지는 끼임부(31)와, 상기 끼임부(31)의 외측에 구성되는 3개의 단(32)으로 형성되어 유체통로(1)를 완전 밀폐하는 강화테프론 재질의 시트(30);

상기 밸브몸체(9)의 양측에 구성되는 연결홈(41)이 형성된 연결플랜지(40);로 이루어진 것에 특징이 있는 플랜지형 고성능 버터플라이밸브.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 밸브몸체(9)의 중심부근에 위치한 연결플랜지(40)의 연결홈(41)에는 탭(T)이 가공되어 있는 것에 특징이 있는 플랜지형 고성능 버터플라이밸브.

명 세 서

고안의 상세한 설명

기 술 분 야

[0001] 본 고안은 플랜지형 고성능 버터플라이밸브에 관한 것으로, 보다 상세하게는 시트가 3단으로 구성될 뿐만 아니라, 편심되게 형성된 디스크의 외측둘레에 경사부가 형성되어 유체통로에 구성된 돌출턱에 완전히 밀착밀폐되기 때문에 고온고압에서의 고기밀성이 유지되는 장점이 있으며, 시트 마찰에 의한 마모가 억제는 물론, 부드러운 작동에 의해 내구성이 향상되는 장점이 있고, 밸브몸체의 양측에 구성된 연결플랜지에 의해 본 고안과 배관의 연결을 유격없이 이룰 수 있기 때문에 밸브의 견고한 설치를 용이하게 이룰 수 있는 플랜지형 고성능 버터플라이밸브에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 종래의 버터플라이 밸브는 밸브시트(200)인 원판시일이 고무, 테프론수지, 이와 유사한 탄성재료로 되어 밸브본체(100)의 내부의 유체통로(110)에 조립된 상태에서 그 외부에 나사 조립되는 원판 커버링(300)에 의하여 지지되어 고정 설치되며, 상기 시트(200)의 내벽에는 개폐디스트(400)가 회전축(410)에 의하여 회전 가능하게 조립되도록 되어 있다.

[0003] 또한, 상기 회전축(410)의 한쪽 단부는 밸브본체(100)의 보스(120)에 지지되고 다른 단부는 밸브본체(400)로부터 연자된 목(neck)(130)을 관통하는 구멍(140)을 통해 연장되며 상기 연장된 회전축(410)에 액추에이터(actuator)을 연결하여 상기 엑추에이터의 작동에 의하여 상기 개폐디스크(400)은 외면(401)이 상기 시트(200)의 내벽에서 이탈 또는 밀착으로 상기 유체통로(110)를 개방 또는 폐쇄하도록 되어 있다.

고안의 내용

해결 하고자하는 과제

[0004] 그러나, 이러한 종래의 버터플라이 밸브에 있어, 상기 개폐디스크(400)는 시트(200)의 내벽(201)에서 상기 회전축(410)의 축선방향(Y)을 기준으로 하여 직교의 횡방향으로 회전하기 때문에 상기 개폐디스크(400)는 중심점(0)과 상기 회전축(410)의 축선방향(Y)과 회전직교선(X) 방향인 양방의 외면점(T) 부분에서 상기 시트(200)와 접촉마찰이 가장 크게되는데, 이러한 시트는 합성고무와 같은 것으로 형성되므로, 고온, 고압 또는 초저온과 같

은 조건하에서는 소재의 변형이 발생하여 긴밀한 기밀성을 유지할 수 없는 사용상의 제한적 요인이 있었으며, 이러한 요인들에 의하여 편마모가 심하게 일어나 개폐디스크(400)의 기밀유지가 원활히 이루어지지 않게 되는 문제점이 있었다.

[0005] 그리하여, 최근에는 상기 시트(200)의 수명을 연장하기 위한 개선된 방향으로서 상기 회전축(410)의 축선방향(Y)를 상기 개폐디스크(400)의 중심점(0)과 편심되도록 설치하거나, 상기 회전축(410)의 축선방향(Y)을 상기 개폐디스크(400)으로 부터 간격을 크게 설치하여 줌으로서, 상기 개폐디스크(400)의 회전반경을 완만하게 하여 시트(200)의 내벽과 개폐디스크(400)의 외면과의 접촉마모율을 적게는 방법이 개시되고 있다.

[0006] 그러나, 이러한 기술은 단순히 시트(200)의 편마모를 적게 하는 정도로서, 시트(200)의 편마모를 완전하게 배제할 수 없어 수명을 조금더 연장하는 정도에 그치고, 개폐디스크(400)의 설계변경에 따른 밸브의 전체 부피가 비대하여 실용적이지 못한 단점이 있었다.

[0007] 또한, 배관과의 연결을 위해서는 밸브몸체에 상, 하측에 구성된 연결홈(500)을 이용하여 결합볼트로 연결을 이루어야 하는데, 결합구조특성상 연결홈(500)이 볼트보다 크게 형성되어 있고, 연결홈(500)이 형성된 부위가 배관에 구성된 플랜지에 접하지 않게 형성되어 있기 때문에 볼트결합에 따른 유격이 발생하여 완벽한 기밀성을 유지되지 않는 문제점이 있었다.

과제 해결수단

[0008] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 고안의 플랜지형 고성능 버터플라이밸브는 결합축에 연결되어 밸브몸체에 구성된 유체통로를 개폐하는 디스크로 구성되며, 결합부재의 체결에 의해 배관에 연결됨으로써 유체의 흐름을 제어하는 플랜지형 고성능 버터플라이밸브에 있어서, 유체통로의 A-A' 중심선으로부터 "a" 만큼 편심되어 설치되는 결합축; 상기 결합축에 결합되고, 밸브몸체의 B-B' 중심선으로부터 "b" 만큼 편심되어 설치되되, 결합축의 회전에 따라 회전되는 일방향의 외측둘레에는 경사가 형성되어 유체통로에 구성된 돌출턱에 밀착되며, 상기 돌출턱에 밀착되는 외측둘레에는 결합홈이 형성된 디스크; 상기 디스크의 결합홈에 끼워지는 끼임부와, 상기 끼임부의 외측에 구성되는 3개의 단으로 형성되어 유체통로를 완전 밀폐하는 강화테프론 재질의 시트; 상기 밸브몸체의 양측에 구성되는 연결홈이 형성된 연결플랜지;로 이루어지는 것에 특징이 있다.

효 과

[0009] 본 고안의 플랜지형 고성능 버터플라이밸브는 시트가 3단으로 구성될 뿐만 아니라, 편심되게 형성된 디스크의 외측둘레에 경사부가 형성되어 유체통로에 구성된 돌출턱에 완전히 밀착밀폐되기 때문에 고온고압에서의 고기밀성이 유지되는 장점이 있으며, 시트 마찰에 의한 마모가 억제는 물론, 부드러운 작동에 의해 내구성이 향상되는 장점이 있다.

[0010] 또한, 본 고안은 밸브몸체의 양측에 구성된 연결플랜지에 의해 본 고안과 배관의 연결을 유격없이 이룰 수 있기 때문에 밸브의 견고한 설치를 용이하게 이룰 수 있는 유용한 고안이다.

고안의 실시를 위한 구체적인 내용

[0011] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 고안의 구성을 살펴보면 다음과 같다.

[0012] 도 3는 본 고안의 플랜지형 고성능 버터플라이밸브를 도시한 정면도이고, 도 4는 본 고안의 플랜지형 고성능 버터플라이밸브를 도시한 측단면도이며, 도 5는 본 고안의 디스크가 설치된 밸브몸체의 평단면도로서 같이 설명한다.

[0013] 본 고안은 결합축(10)에 연결되어 밸브몸체(9)에 구성된 유체통로(1)를 개폐하는 디스크(20)로 구성되며, 결합부재(B)의 체결에 의해 배관(P)과 배관(P) 사이에 결합연결되어 유체의 흐름을 제어하는 플랜지형 고성능 버터플라이밸브에 관한 것으로, 결합축(10)과, 디스크(20)와, 시트(30)와, 연결플랜지(40)를 구성한다.

[0014] 먼저, 결합축(10)은 밸브몸체(9)의 상부 구성된 핸들(H)에 결합되어 핸들(H)의 작동에 따라 회전되는 것으로, 유체통로(1)의 A-A' 중심선으로부터 "a" 만큼 편심되어 설치되는 것을 특징으로 한다.

[0015] 그리고, 디스크(20)는 상기 결합축(10)에 결합되어 회전운동함으로써, 밸브몸체(9)에 구성된 유체통로(1)를 개폐하는 것으로, 밸브몸체(9)의 B-B' 중심선으로부터 "b" 만큼 편심되어 설치되는 것을 특징이 있으며, 이때 상기 밸브몸체(9)의 유체통로(1)에는 디스크(20)가 맞닿아 유체통로(1)가 폐쇠되도록 하는 돌출턱(2)이 구성되어 있다.

[0016] 그리고, 결합축(10)의 회전에 따라 회전되는 일방향의 외측둘레, 다시 말해, 유체통로(1)의 A-A' 중신섬으로부터 "a" 편심된 결합축에 의해 더 큰 면적을 갖는 디스크(20)의 일방향 외측둘레에는 경사(α)가 형성되어 있는 것에 특징이 있으며, 이때에 상기 경사(α)가 형성된 디스크(20)에 맞닿는 유체통로(1)의 돌출턱(2)에는 상기 디스크(20)의 경사에 대응되는 경사(α')가 형성되어 있어야 함은 당연하다.

[0017] 즉, 편심되게 설치된 결합축(10)에 의해 넓은 면을 가지는 디스크(20)의 외측둘레에만 소정의 경사(α)를 형성시켜 유체통로(1)의 돌출턱(2)에 밀착되게 함으로써 큰 압력에서의 기밀성을 보다 효과적으로 유지시킬 수 있게 된다.

[0018] 아울러, 상기 유체통로(1)의 돌출턱(2)에 밀착되는 디스크(20)의 외측둘레에는 결합홈(21)이 형성된다.

[0019] 또한, 시트(30)는 상기 디스크(20)의 결합홈(21)에 끼워진 상태로 유체통로(1)의 돌출턱(2)에 완전 밀착됨으로써 유체통로(1)를 완전 밀폐하는 것으로, 상기 디스크(20)의 결합홈(21)에 끼워지는 끼임부(31)와, 상기 끼임부(31)의 외측에 구성되는 3개의 단(32)으로 형성되며, 부드러운 작동과 견고한 내구성을 위하여 강화테프론 재질로 제작되는 것이 바람직하다.,

[0020] 또한, 연결플랜지(40)은 상기 밸브몸체(9)의 양측에 구성되는 것으로, 결합부재(B)에 의해 배관(P)과 배관(P)에 연결되는 연결홈(41)을 각각 형성하고 있으며, 이때 상기 연결플랜지의(40) 형성된 연결홈(41)은 배관(P)에 형성된 플랜지(P1)의 결합홈(미도시)과 동일한 크기와 갯수로 형성되는 것이 바람직하다.

[0021] 그리고, 이때에 상기 밸브몸체(9)의 중심 부근에 위치한 연결플랜지(40)의 연결홈(41)에는 탭(T)을 가공함으로써 배관(P)과의 연결을 위한 시공시 중심을 보다 편리하게 잡을 수 있게 할 수도 있을 것이다.

[0022] 상기와 같은 구성에 따른 본 고안의 작용을 살펴보면 다음과 같다.

[0023] 먼저, 본 고안의 플랜지형 고성능 버터플라이밸브(50)를 배관(P)와 배관(P) 사이에 결합한다.

[0024] 이때에는 일측에 형성된 배관(P)의 플랜지(P1)에 본 고안의 밸브몸체(9)의 일측에 형성된 연결플랜지(40)를 맞닿게 한 다음, 볼트와 같은 결합부재(B)를 연결플랜지(40)의 연결홈(41)과 배관(P)의 플랜지(P1)에 구성된 결합홈에 관통시켜 결합함으로써 용이한 결합을 이룰 수 있다.

[0025] 그 후에는, 타측에 형성된 배관(P)의 플랜지(P1)에 본 고안의 밸브몸체(9)의 타측에 형성된 연결플랜지(40)를 전술한 바와 같은 동일한 방법으로 결합함으로써 본 고안의 플랜지형 고성능 버터플라이밸브(50)를 결합완료할 수 있으며, 이와 같은 결합에 의하면, 배관(P)과 배관(P) 사이에 본 고안의 연결플랜지(40)가 완전히 밀착고정되기 때문에 본 고안의 플랜지형 고성능 버터플라이밸브(50)의 유격없이 완벽기밀을 유지할 수 있게 된다. 또한, 도면에는 도시하지 않았지만, 길이가 긴 결합부재를 사용하여 본 고안의 플랜지형 고성능 버터플라이밸브와 양측에 설치되는 2개의 배관을 동시 체결할 수도 있을 것이다.

[0026] 그리고, 본 고안의 플랜지형 고성능 버터플라이밸브(50)를 이용하면, 핸들(H)의 작동에 따라 회전하는 결합축(10)이 유체통로(1)의 A-A'중심선으로부터 "a" 만큼 편심되게 형성되고, 디스크(20)가 밸브몸체(9)의 B-B' 중심선으로부터 "b" 만큼 편심되게 설치되어 있으며, 결합축(10)의 회전에 의해 회전하는 일방향의 디스크(20)의 외측둘레에는 경사(α)가 형성됨과 더불어 이에 대응되는 유체통로(1)의 돌출턱(2)에 디스크(20)의 경사(α)에 대응하는 경사(α')가 형성되어 있기 때문에 높은 사용압력에서도 기밀성이 유지될 뿐만 아니라, 시트(30)의 마찰이 최소화 되어 마모가 억제되고, 작동이 부드러워 내구성이 향상되게 된다.

[0027] 아울러, 상기 디스크(20)의 외측둘레에 형성된 결합홈(21)에는 3개의 단(32)이 적층되어 형성된 강화테프론 재질의 시트(30)가 구성되어 있기 때문에 디스크(20)를 통한 유체통로(1) 폐쇠시 완전밀폐가 되게 되며, 이에 따라 고온 고압에서도 고기밀성이 유지되게 된다.

[0028] 이상에서 전술한 바와 같이 본 고안의 플랜지형 고성능 버터플라이밸브를 이용하면, 견고한 밀착설치가 가능하여 결합설치에 따른 누수발생이 생기지 않을 뿐만 아니라, 고온 고압에서도 고기밀성이 유지되게 되며, 시트의 마찰에 따른 마모의 억제와 더불어 강한 내구성을 갖게 되어 용이한 유지보수가 가능해지게 되어 사용상에 큰 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0029] 도 1은 종래의 버터플라이 밸브를 도시한 정면도.

[0030] 도 2는 종래의 버터플라이 밸브의 개폐디스크 설치상태도.

[0031] 도 3는 본 고안의 플랜지형 고성능 버터플라이밸브를 도시한 정면도.

[0032] 도 4는 본 고안의 플랜지형 고성능 버터플라이밸브를 도시한 측단면도.

[0033] 도 5는 본 고안의 디스크가 설치된 밸브몸체의 평단면도.

[0034] ** 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 **

[0035] B : 결합부재 H : 핸들

[0036] P : 배관 P1 : 플랜지

[0037] T : 탭 α, α' : 경사

[0038] 1 : 유체통로 2 : 돌출턱

[0039] 9 : 밸브몸체 10 : 결합축

[0040] 20 : 디스크 21 : 결합홈

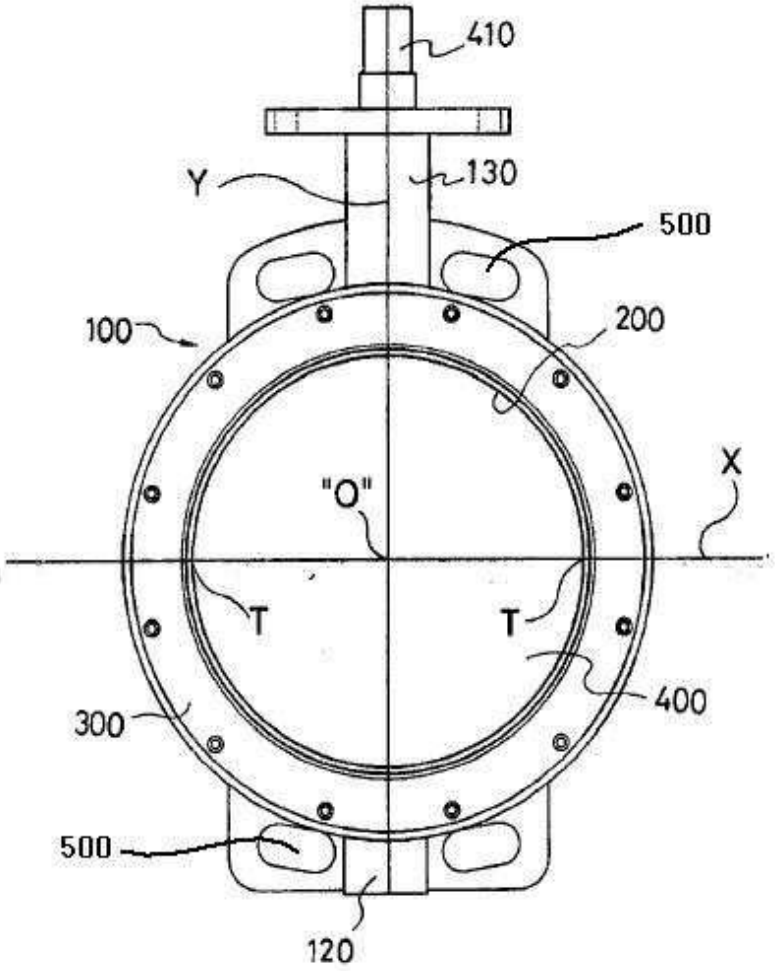
[0041] 30 : 시트 31 : 끼임부

[0042] 32 : 단 40 : 연결플랜지

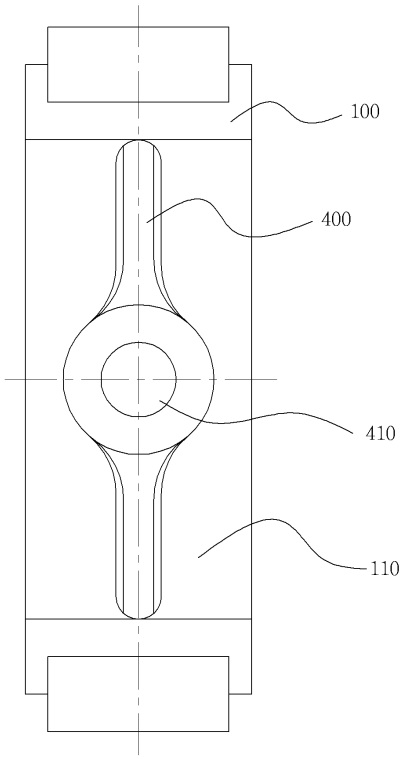
[0043] 41 : 연결홈 50 : 플랜지형 고성능 버터플라이밸브

도면

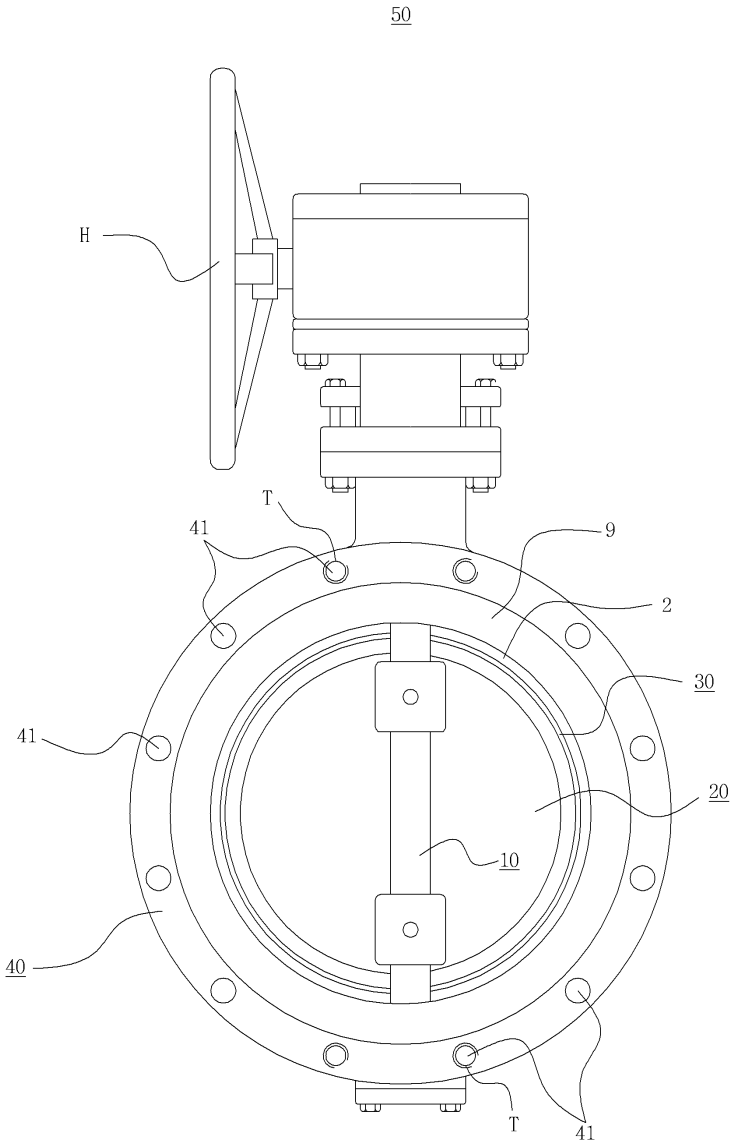
도면1



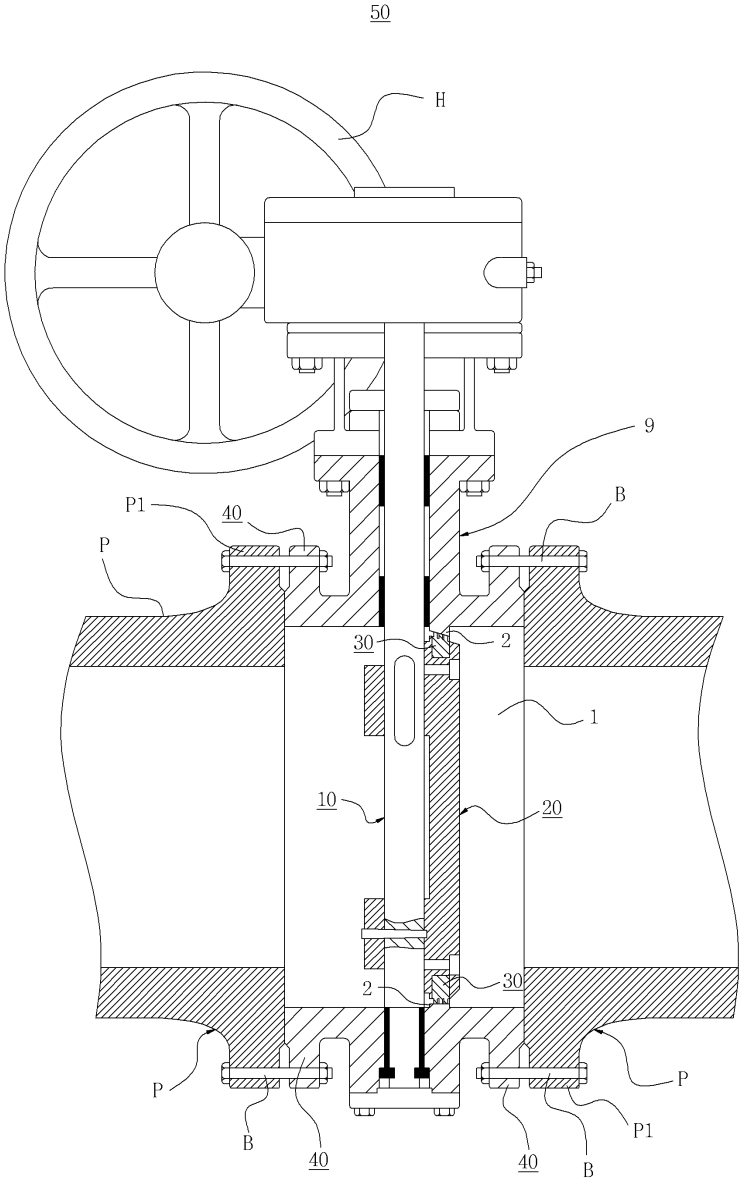
도면2



도면3



도면4



도면5

