



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년10월11일
(11) 등록번호 10-2031171
(24) 등록일자 2019년10월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F02B 37/12 (2006.01) F02B 37/16 (2006.01)
F02B 39/00 (2006.01) F02D 23/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-7032661
(22) 출원일자(국제) 2013년04월22일
심사청구일자 2018년01월05일
(85) 번역문제출일자 2014년11월21일
(65) 공개번호 10-2015-0003856
(43) 공개일자 2015년01월09일
(86) 국제출원번호 PCT/US2013/037543
(87) 국제공개번호 WO 2013/165718
국제공개일자 2013년11월07일
(30) 우선권주장
102012008964.3 2012년05월03일 독일(DE)
(56) 선행기술조사문헌
JP01087981 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
보르그워너 인코퍼레이티드
미합중국, 48326 미시간, 어번 힐즈, 햄린 로드
3850
(72) 발명자
루, 마티아스
독일, 55234 오펜하임, 24 버켄하이머 스트라쎄
마우에, 프레드
독일, 67701 살오든바흐, 11 암 술러스후이벨
(74) 대리인
특허법인오리진

전체 청구항 수 : 총 15 항

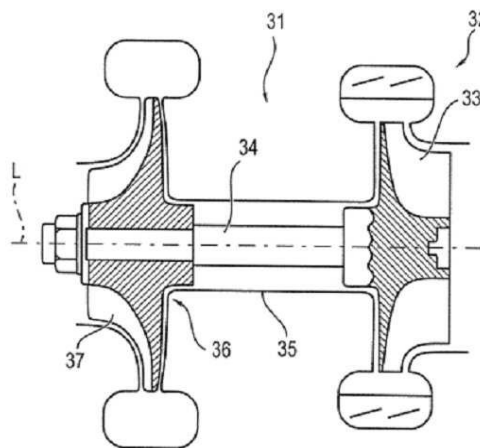
심사관 : 장기정

(54) 발명의 명칭 바이패스 밸브, 특히 압축기 바이패스 밸브

(57) 요약

본 발명은, 밸브 하우징(2); 밸브 하우징(2)에 고정된 밸브 가이드 몸체(3); 및 밸브 하우징(2) 내에서 밸브 가이드 몸체(3)에 의해 폐쇄 위치와 개방 위치 사이에 안내되는 밸브 디스크(4)를 포함하되, 밸브 가이드 몸체(3) 및 밸브 디스크(4)는 플라스틱 부품의 형태인, 바이패스 밸브(1), 특히 압축기 바이패스 밸브에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(56) 선행기술조사문헌

JP1973045925 A*

JP62071487 U*

KR100797549 B1*

US05065790 A*

US20060054848 A1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

밸브 하우징(2);

밸브 하우징(2)에 고정된 밸브 가이드 몸체(3); 및

밸브 하우징(2) 내에서 밸브 가이드 몸체(3)에 의해 폐쇄 위치와 개방 위치 사이에 안내되는 밸브 디스크(4)를 포함하는, 바이패스 밸브(1)에 있어서,

밸브 가이드 몸체(3) 및 밸브 디스크(4)는 플라스틱 부품의 형태이고,

밸브 디스크(4)는 주조된 가이드 로드(6)를 구비하고,

가이드 로드(6)는 십자형 단면을 갖도록 형성되는, 바이패스 밸브.

청구항 2

제1항에 있어서,

밸브 디스크(4)에는 오링 홈(5)이 형성되는, 바이패스 밸브.

청구항 3

제2항에 있어서,

오링 홈(5) 내에 오링이 몰딩되는, 바이패스 밸브.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

바이패스 밸브(1)는 압축기 바이패스 밸브인, 바이패스 밸브.

청구항 5

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

가이드 로드(6)의 자유 단부(7)에는 가이드 로드(6) 상에 주조된 조립체 고정 장치(8)가 구비되는, 바이패스 밸브.

청구항 6

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

밸브 디스크(4)의 내부 공간(10)에 스프링 가이드 장치(9)가 구비되는, 바이패스 밸브.

청구항 7

제6항에 있어서,

스프링 가이드 장치(9)는 복수의 주조된 가이드 웹(9A~9G)을 가지는, 바이패스 밸브.

청구항 8

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

밸브 가이드 몸체(3)의 내부 공간(11)에 스프링 가이드 장치(12)가 배치되는, 바이패스 밸브.

청구항 9

제8항에 있어서,

스프링 가이드 장치(12)는 복수의 주조된 가이드 웹(12A~12H)을 가지는, 바이패스 밸브.

청구항 10

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

가이드 로드(6)는 4개의 자유 단부 영역(13~16)에 가이드 튜브(25)의 수용 리세스(21~24)에 맞물리는 리브(17~20)를 가지는, 바이패스 밸브.

청구항 11

제10항에 있어서,

가이드 튜브(25)는 고정 리브 장치(26)를 통해 밸브 가이드 몸체(3)의 내부 공간(11)에서 중심에 배치되는, 바이패스 밸브.

청구항 12

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

밸브 가이드 몸체(3) 상에 환형 가이드 돌출부(27)가 형성되는, 바이패스 밸브.

청구항 13

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

밸브 디스크(4)에 연장된 밸브 디스크 부분(28)이 구비되는, 바이패스 밸브.

청구항 14

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

밸브 가이드 몸체(3)에 연장된 밸브 가이드 몸체 부분(28)이 구비되는, 바이패스 밸브.

청구항 15

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

밸브 가이드 몸체(3)에 원주방향으로 돌출되는 리테이닝 컬러(29)가 구비되는, 바이패스 밸브.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 청구범위 제1항의 전제부에 따른 바이패스 밸브, 특히 압축기 바이패스 밸브에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 이러한 유형의 바이패스 밸브가 EP 640 584 B1에 공지되어 있다.

[0003] 이러한 공지된 바이패스 밸브의 디스플레이서 몸체가 경금속 또는 경금속 합금으로 제조된다는 사실은 부품 수가 비교적 많게 되는 문제점을 낳고, 따라서 생산 비용이 높아지는 문제가 생긴다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 그러므로 본 발명의 목적은, 구조가 단순하게 되어 유동-최적화된 설계를 가능하게 하는, 청구범위 제1항의 전제부에 나타난 유형의 바이패스 밸브를 제공하는 데에 있다.

과제의 해결 수단

- [0005] 이러한 목적은 청구범위 제1항의 특징들에 의해 달성된다.
- [0006] 공지된 바이패스와 비교하여, 본 발명에 따르면 본 발명의 바이패스 밸브를 구성하기 위한 구성요소들의 개수를 대략 반으로 줄일 수 있다.
- [0007] 또한, 조립체 고정 요소 및 가이드 로드가 밸브 디스크에 통합될 수 있다는 이점이 있다.
- [0008] 가이드 로드의 기하구조는 이 경우 작동 중 밸브 디스크의 회전을 막을 수 있고, 내구성을 증가시킨다. 또한, 밸브 가이드 몸체 및 밸브 디스크의 특수한 기하구조를 제공함으로써 이들 두 구성요소의 유극을 조정할 수 있다.
- [0009] 또한, 밸브 가이드 몸체 및 밸브 디스크를 플라스틱 부품으로서 설계함으로써, 특히 이들 구성요소가 플라스틱 사출 성형된 구성요소로서 형성된 경우에 기계가공을 생략할 수 있다.
- [0010] 마지막으로, 전체적인 이동 행정에서 밸브 디스크와 밸브 가이드 몸체를 오버랩시킴으로써, 유동에 지장을 주며 공지된 바이패스 밸브의 경우에 존재하는 이들 구성요소들 사이의 간극을 제거할 수 있다.
- [0011] 다른 특정 이점을 언급하자면, 특히 오링 형태의 밀봉 링이 밸브 디스크 상에 물딩될 수 있고, 따라서 밸브 디스크의 상응하는 홈에 별도의 오링을 설치할 필요를 없앨 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 본 발명의 추가적인 상세사항, 이점 및 특징들은 도면을 참조하여 이하의 예시적인 실시형태의 설명으로부터 명백해질 것이다.
- 도 1은 본 발명에 따른 바이패스 밸브를 사용할 수 있는 배기가스 터보차저를 개략적으로 매우 단순하게 나타낸 도면을 보여준다.
- 도 2는 본 발명에 따른 바이패스 밸브의 일 실시형태를 개략적으로 매우 단순하게 나타낸 기본 도면을 보여준다.
- 도 3 및 도 4는 본 발명에 따른 바이패스 밸브의 밸브 디스크의 정면 사시도 및 배면 사시도를 보여준다.
- 도 5 및 도 6은 본 발명에 따른 바이패스 밸브의 밸브 가이드 몸체의 도 3 및 도 4에 대응하는 도면을 보여준다.
- 도 7은 도시를 단순하게 하기 위해 밸브 하우징을 생략한, 본 발명에 따른 바이패스 밸브의 도 1에 대응하는 도면을 보여준다.
- 도 8은 도 7에 도시된 A-A 선을 따른 단면도를 보여준다.
- 도 9는 본 발명에 따른 바이패스 밸브의 도 7에 대응하는 다른 실시형태를 보여준다.
- 도 10은 도 9에 도시된 바와 같은 상세부 X의 확대도를 보여준다.
- 도 11 및 도 12는 개폐 위치에서의 본 발명에 따른 바이패스 밸브의 다른 실시형태의 단면도를 보여준다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 도 1은 특히 압축기 바이패스 밸브 형태의 바이패스 밸브가 구비될 수 있는 배기가스 터보차저(31)를 개략적으로 매우 단순하게 나타낸 기본 도면을 보여주며, 이를 도 2 내지 도 12를 참조하여 하기에 설명한다.
- [0014] 종래와 같이, 배기가스 터보차저는 터빈 휠(33)을 구비한 터빈(32), 압축기 휠(37)을 구비한 압축기(36), 및 회전자(34)를 위한 베어링 하우징(35)을 포함하며, 회전자의 두 단부 영역에 터빈 휠(33) 및 압축기 휠(37)이 각각 체결된다.
- [0015] 도 2는 본 발명에 따른 바이패스 밸브(1)의 제1 실시형태를 개략적으로 매우 단순하게 나타낸 기본 도면을 보여준다. 바이패스 밸브(1)는 밸브 하우징(2)을 구비한다. 밸브 하우징(2)에는, 밸브 하우징(2)의 하우징 절반부들(2A, 2B) 사이에 클램핑될 수 있는 원주방향 리테이닝 컬러(29)를 구비한 밸브 가이드 몸체(3)가 제공된다.
- [0016] 또한, 마찬가지로 밸브 하우징(2)에 배치되며 밸브 가이드 몸체(3)에 안내되는 밸브 디스크(4)가 제공된다. 이

점에 있어서, 밸브 디스크(4)는 폐쇄 위치와 개방 위치 간에 이동될 수 있다. 제1 및 제2 디스플레이서 부분들 로도 지칭될 수 있는 밸브 디스크(4) 및 밸브 가이드 몸체(3)는 각각 유동에 유리한 반원형(밸브 디스크(4)) 및 반타원형(밸브 가이드 몸체(3)) 형태를 가진다. 밸브 디스크(4)와 밸브 가이드 몸체(3) 사이에 스프링(30)이 배치된다. 밸브 가이드 몸체(3)에 밸브 디스크(4)를 안내하기 위해, 밸브 디스크(4)는 이하에 상세히 설명될 통합형 가이드 로드(6)를 구비한다.

[0017] 도 3은 밸브 디스크(4)의 내부 공간(10)의 모습을 보여준다. 도 3에 도시된 바와 같이, 밸브 디스크(4)는 따라서 중공형 몸체의 형태이고, 스프링(30)을 위한 스프링 가이드 장치(9)가 내부 공간에 제공된다. 이러한 스프링 가이드 장치(9)는 복수의 통합형 또는 구조된 가이드 웹을 구비한다. 도시된 예에는 스프링(30)을 위한 총 8개의 가이드 웹이 제공되지만, 도 3에 선택된 도시로 인해 가이드 웹(9A-9G)만 볼 수 있다.

[0018] 도 3은 또한 가이드 로드(6)가 스프링 가이드 장치(9)를 통해 하나의 부분으로 밸브 디스크(4)에 연결된 것을 보여준다. 가이드 로드(6)의 자유 단부(7)는 복수의 후크형 부분을 포함하는 조립체 고정 장치(8)를 구비한다.

[0019] 도 4에 나타난 도면에서는 또한, 이 예에서 대략 반원형이며 유동에 유리하고 오링이 삽입될 수 있는 홈(5)을 가진 밸브 디스크(4)의 형태를 보여준다. 이에 대한 대안으로서, 이러한 유형의 오링은 또한 밸브 디스크(4)가 사출 성형될 때 밸브 디스크 상에 일체로 형성될 수 있다.

[0020] 도 5 및 도 6은 도 3 및 도 4에 대응하는 밸브 가이드 몸체(3)의 도면을 보여준다.

[0021] 따라서, 밸브 가이드 몸체(3) 역시 스프링 가이드 장치(12)가 배치된 내부 공간(11)을 가진 중공형 몸체라는 것을 도 5에서 알 수 있다. 스프링 가이드 장치(12) 또한 원주방향으로 동일한 간격으로 배열된 복수의 가이드 웹(12A-12H)을 구비한다.

[0022] 도 5 및 도 6은 또한, 밸브 가이드 몸체(3)가, 유동에 유리한 대략 반타원형 형태를 가지고 내부 공간(11)을 구비하며 중심에 배치된 본체(38)를 구비한다는 것을 보여준다.

[0023] 연결 웹(29A-29C)을 통해, 이러한 본체(38)에 하우징 절반부들(2A, 2B) 사이에 클램핑될 수 있는 환형 리테이닝 컬러(29)가 구비된다.

[0024] 도 7에 나타난 A-A선을 따른 단면을 보여주는 도 8에서 알 수 있듯이, 가이드 로드(6)는 4개의 자유 단부 영역(13, 14, 15, 16)을 구비한 십자형 단면을 가진다. 도 8에 나타난 단면도에서 상세히 알 수 있는 바와 같이, 횡방향 리브들(17, 18, 19, 20)이 이들 단부 영역(13-16)에 각각 일체로 형성되며, 직사각형 리세스들(21, 22, 23, 24)에 맞물린다. 이러한 배치는 십자형 가이드 로드(6)를 통해 밸브 디스크(4)와 밸브 가이드 몸체(3) 사이의 유극을 보상하는 것을 가능하게 한다.

[0025] 도 8은 또한 수용 리세스(21-24)가 (도시된 예에서는 동일한 각도 간격으로 배열된 8개의 고정 리브로 구성된) 고정 리브 장치(26)를 통해 밸브 가이드 몸체(3)의 내부 공간(11)에 배치된 가이드 튜브(25)의 일부인 것을 보여준다.

[0026] 도 9 및 도 10을 함께 참조하면, 밸브 가이드 몸체(3) 상에 배치되며 밸브 디스크(4)의 평면 상에 놓이는 환형 가이드 돌출부(27)가 나타나 있다. 이로 인해, 밸브 디스크(4)와 밸브 가이드 몸체(3) 사이에 선형 접촉이 이루어지며, 이는 특히 전하중 하에서 비교적 오래 작동하는 경우 접촉에 대응하게 된다는 이점이 있다.

[0027] 마지막으로 도 11 및 도 12를 함께 참조하면, 연장된 밸브 디스크 부분 또는 연장된 밸브 가이드 몸체 부분일 수 있는 연장부(28)가 나타나 있다. 이러한 연장부(28)는 구성요소들(3, 4) 간에 오버랩되게 하고, 따라서 유동에 지장을 주는 이러한 구성요소들(3, 4) 간의 간극이 방지된다.

[0028] 본 발명의 상기 기재된 개시내용 외에도, 본 발명의 개시내용을 보충하기 위해 도 1 내지 도 12에 나타난 도시를 명백히 참조한다.

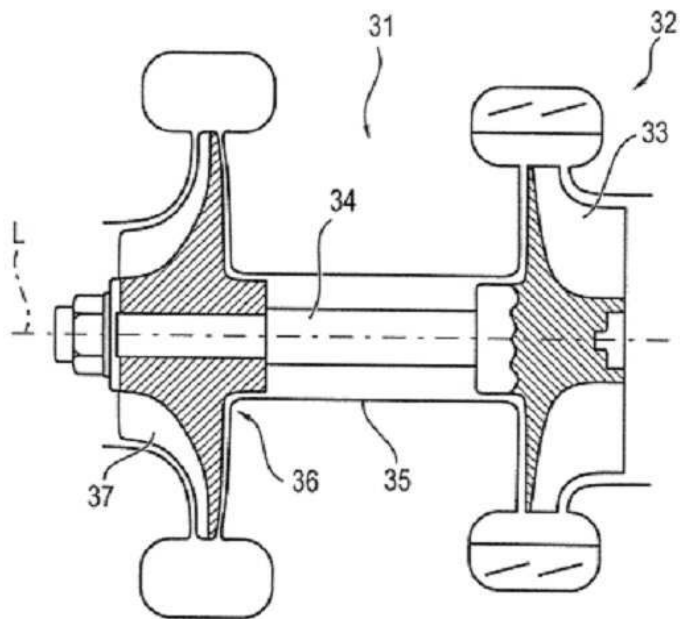
부호의 설명

- [0029]
- 1 바이패스 밸브, 특히 압축기 바이패스 밸브
 - 2 밸브 하우징
 - 2A, 2B 하우징 절반부
 - 3 밸브 가이드 몸체

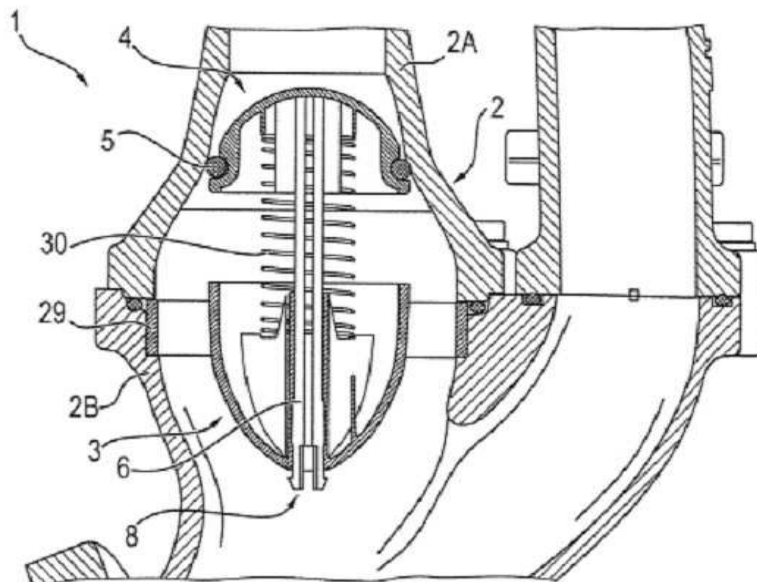
4	벨브 디스크
5	오링 홈
6	가이드 로드
7	가이드 로드와 자유 단부
8	조립체 고정 장치
9	스프링 가이드 장치
9A~9G	가이드 웹
10	내부 공간
11	내부 공간
12	스프링 가이드 장치
12A~12H	가이드 웹
13~16	단부 영역
17~20	리브
21~24	수용 리세스
25	가이드 튜브
26	고정 리브 장치
27	가이드 돌출부
28	연장부
29	리테이닝 컬러
30	스프링
31	배기가스 터보차저
32	압축기
33	압축기 휠
34	회전자/터보차저 홈(furrow)
35	베어링 하우징
36	압축기
37	압축기 휠
38	본체
L	터보차저 종축

도면

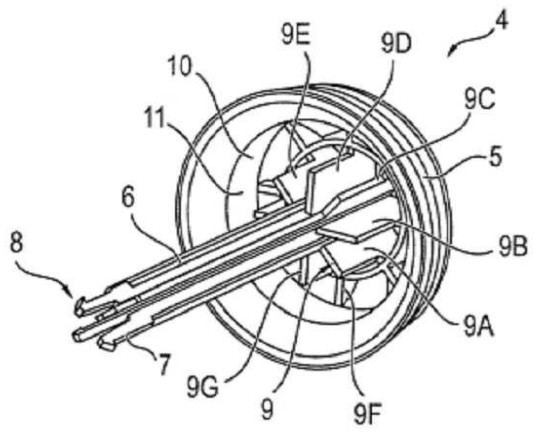
도면1



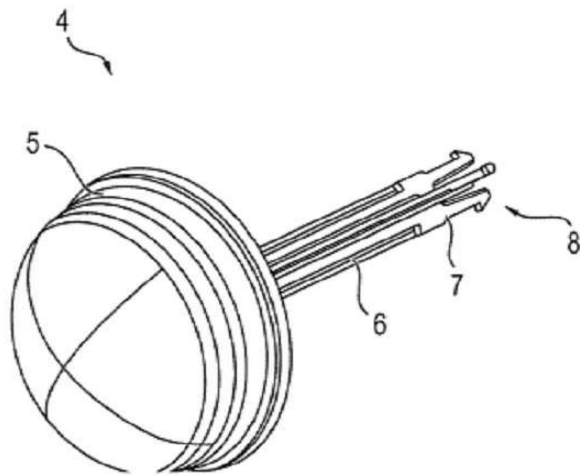
도면2



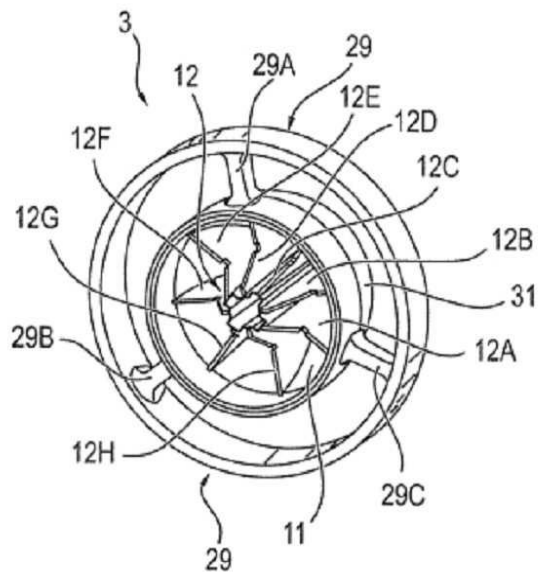
도면3



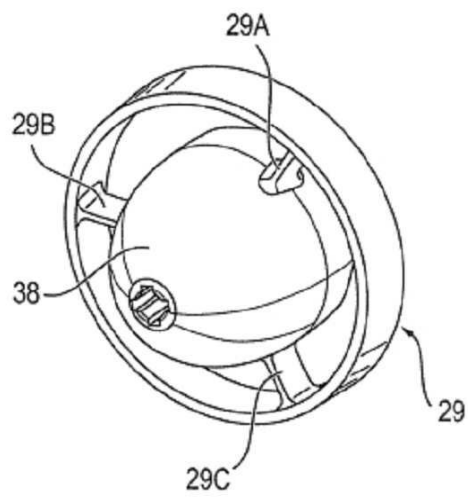
도면4



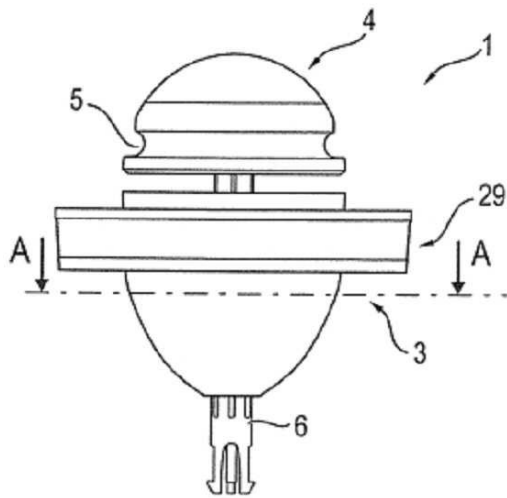
도면5



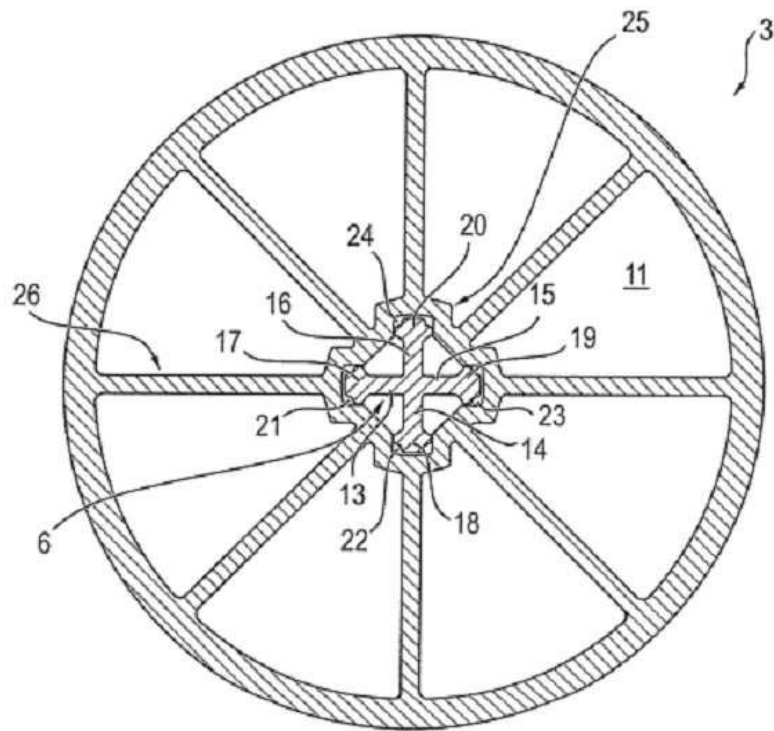
도면6



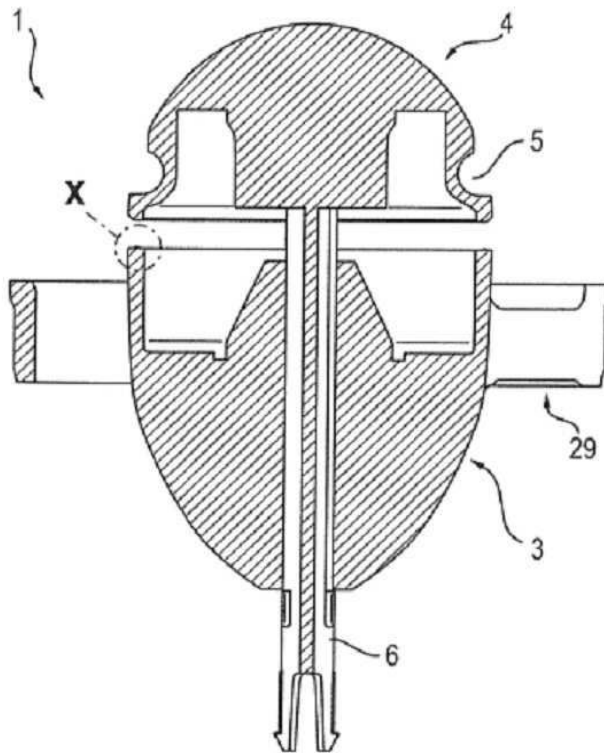
도면7



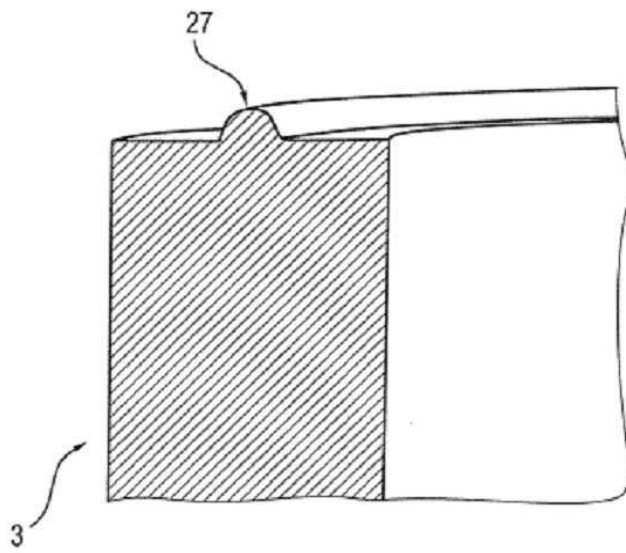
도면8



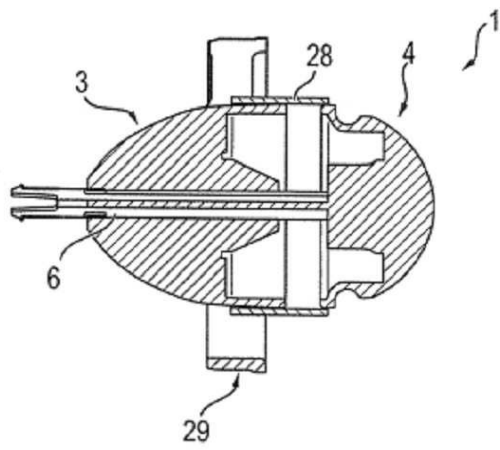
도면9



도면10



도면11



도면12

