



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년04월06일

(11) 등록번호 10-2236552

(24) 등록일자 2021년03월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G01D 11/30 (2006.01) F16B 2/10 (2006.01)

F16B 41/00 (2006.01) F16T 1/48 (2006.01)

(52) CPC특허분류

G01D 11/30 (2020.08)

F16B 2/10 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-7019036

(22) 출원일자(국제) 2015년01월07일

심사청구일자 2019년10월17일

(85) 번역문제출일자 2016년07월14일

(65) 공개번호 10-2016-0106609

(43) 공개일자 2016년09월12일

(86) 국제출원번호 PCT/JP2015/050301

(87) 국제공개번호 WO 2015/107962

국제공개일자 2015년07월23일

(30) 우선권주장

JP-P-2014-005506 2014년01월15일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

JP2004263789 A*

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 4 항

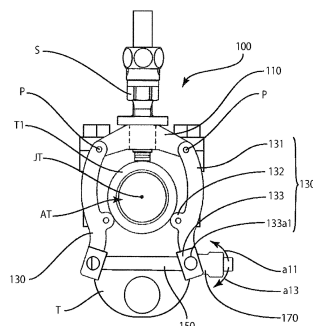
심사관 : 김기환

(54) 발명의 명칭 센서 고정 장치

(57) 요약

[과제] 부착 너트의 분실을 방지할 수 있는 센서 고정 장치의 제공

[해결 수단] 센서 고정 장치(100)의 부착 본체부(130)는, 다른 끝부에, 부착 상태에서, 트랩 개구측(JT)에 대하여 수직으로, 서로 대향하여 위치하는 제1 측벽부(133a) 및 제2 측벽부(133b)를 갖고, 제1 측벽부(133a)는 제1 부착 너트 유지 개구(133a1)를 갖고, 제2 측벽부(133b)는 제2 부착 너트 유지 개구(133b1)를 갖고, 부착 너트(170)는 제1 측벽부(133a)와 제2 측벽부(133b) 사이에 배치되는 너트 구형부(173)이며, 제1 측벽부(133a)와 제2 측벽부(133b) 간의 거리보다도 긴 직경을 갖고, 제1 측벽 개구(133a1) 및 제2 측벽 개구(133b1)와 겹쳐맞추어지는 너트 구형부(173)를 갖는다. 이것에 의해, 부착 너트(170)는 부착 본체부(130)와 일체로 유지되어, 부착 시에 떨어뜨려 버리는 등, 부착 너트(170)만의 분실을 방지할 수 있다.

대표도

(52) CPC특허분류

F16B 41/002 (2013.01)

F16T 1/48 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

JP3185701 U9*

일본 공개실용신안공보 실개평02-102004
호(1990.08.14.) 1부.*

JP10220421 A*

US20120210982 A1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

기기의 부착축을 따라 형성되는 부착부에 부착하는 센서 고정 장치로서,

상기 부착부의 외측 가장자리를 따라 배치되는 본체부이며, 하나의 끝부에 제1 개구를, 다른 끝부에 제2 개구를 갖는 본체부,

상기 본체부의 상기 제1 개구 및 상기 제2 개구에 삽입되는 부착 볼트이며, 상기 본체부를 상기 부착부의 외측 가장자리를 따라 배치한 부착 상태에서, 상기 부착축과 교차하는 방향을 따라 삽입되는 부착 볼트,

상기 부착 볼트와 나사결합하고, 상기 부착 볼트를 상기 본체부에 부착하는 부착 너트,

를 갖고,

상기 부착 너트는,

상기 부착 볼트와 나사결합 할 때의 상기 부착 볼트의 볼트 축을 중심으로, 상기 볼트 축 둘레에 회전 가능하게 상기 본체부에 유지되어 있는 것

을 특징으로 하는 센서 고정 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 부착 너트는

상기 부착 볼트가 삽입되는 방향에 대하여 교차하는 방향으로 회동 가능한 것

을 특징으로 하는 센서 고정 장치.

청구항 3

기기의 부착축을 따라 형성되는 부착부에 부착하는 센서 고정 장치로서,

상기 부착부의 외측 가장자리를 따라 배치되는 본체부이며, 하나의 끝부에 제1 개구를, 다른 끝부에 제2 개구를 갖는 본체부,

상기 본체부의 상기 제1 개구 및 상기 제2 개구에 삽입되는 부착 볼트이며, 상기 본체부를 상기 부착부의 외측 가장자리를 따라 배치한 부착 상태에서, 상기 부착축과 교차하는 방향을 따라 삽입되는 부착 볼트,

상기 부착 볼트와 나사결합하고, 상기 부착 볼트를 상기 본체부에 부착하는 부착 너트,

를 갖고,

상기 본체부는

상기 다른 끝부에, 상기 부착 상태에서, 상기 부착축에 대하여 수직으로, 서로 대향하여 위치하는 제1 측벽 및 제2 측벽을 갖고,

상기 제1 측벽은,

소정의 제1 측벽 개구를 갖고,

상기 제2 측벽은,

소정의 제2 측벽 개구를 갖고,

상기 부착 너트는,

상기 제1 측벽과 상기 제2 측벽 사이에 배치되는 구형부이며, 상기 제1 측벽과 상기 제2 측벽 간의 거리보다도

긴 직경을 갖고, 상기 제1 측벽 개구 및 상기 제2 측벽 개구와 걸어맞추어지는 구형부를 갖는 것을 특징으로 하는 센서 고정 장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 부착 너트는

상기 부착 볼트가 삽입되는 방향에 대하여 교차하는 방향으로 회동 가능한 것

을 특징으로 하는 센서 고정 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 센서 고정 장치에 관한 것으로, 특히, 프로세스 시스템 구성 기기에 부착하는 것에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래의 센서 고정 장치로서, 도 8에 도시하는 작동 검출 장치(2)를 사용하여 설명한다. 작동 검출 장치(2)는 피검출부인 증기 트랩의 입구(1)에 맞닿아지는 작동 상태 검출용의 센서(3)와, 작동 상태 검출용의 센서(3)가 연결됨과 아울러 한 쌍의 삽입구멍이 설치되어 증기 트랩의 입구(1)의 편면에 위치하는 유지 부재(4)와, 증기 트랩의 입구(1)의 반대면에 위치하여 상벽과 양측벽을 갖는 단면 개략 ㄷ자 형상이며 상벽에 1쌍의 삽입구멍이 설치됨과 아울러 1쌍의 삽입구멍 사이에 피검출부의 각기둥의 평면부에 맞닿는 평면부가 형성되고 양측벽에 피검출부의 둥근 기둥의 곡면부의 양측에 맞닿는 단면 개략 ㄹ자 형상 홈부가 형성된 협지 부재(5)와, 협지 부재(5)의 한 쌍의 삽입구멍 및 유지 부재(4)의 한 쌍의 삽입구멍에 양다리부(6a)가 삽입되는 U 볼트(6)와, U 볼트(6)의 양다리부(6a)에 부착되는 한 쌍의 너트(7)를 구비한다(이상, 특허문헌 1 참조).

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 일본 특개 평2013-170686호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] (발명의 개요)

[0005] (발명이 해결하고자 하는 과제)

[0006] 전술의 작동 검출 장치(2)에는, 이하에 나타내는 바와 같은 개선해야 할 점이 있다. 작동 검출 장치(2)에서는, 유지 부재(4), 협지 부재(5), U 볼트(6) 및 한 쌍의 너트(7)가 각각 독립된 재료로서 형성되어 있다. 이 때문에, 각 부재를 조립하여 부착할 때에, 너트(7)를 손에서 떨어뜨려 분실해 버리는 경우가 있다고 하는 개선해야 할 점이 있다. 특히, 프로세스 시스템 구성 기기는 부착 스페이스가 한정되어 있는 경우가 많고, 또한 프로세스 시스템 구성 기기가 고온으로 되므로, 너트(7)를 분실해 버리는 경우가 있다.

[0007] 그래서, 본 발명은 부착 너트의 분실을 방지할 수 있는 센서 고정 장치의 제공을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명에 있어서의 과제를 해결하기 위한 수단 및 발명의 효과를 이하에 나타낸다.

[0009] 본 발명에 따른 센서 고정 장치는 프로세스 시스템 구성 기기에 소정의 부착축을 따라 형성되는 부착부에 부착하는 센서 고정 장치로서, 상기 부착부의 외측 가장자리를 따라 배치되는 본체부이며, 하나의 끝부(端部)에 제1

개구를, 다른 끝부에 제2 개구를 갖는 본체부, 상기 본체부의 상기 제1 개구 및 상기 제2 개구에 삽입되는 부착 볼트이며, 상기 본체부를 상기 부착부의 외측 가장자리를 따라 배치한 부착 상태에서, 상기 부착측과 교차하는 방향을 따라 삽입되는 부착 볼트, 상기 부착 볼트를 상기 본체부에 부착하는 부착 너트를 갖고, 상기 부착 너트는 상기 부착 볼트와 나사결합(螺合) 할 수 있도록 회전 가능하게 상기 본체부에 유지되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0010] 이것에 의해, 부착 너트는 본체부와 일체로 유지된다. 따라서, 부착 시에 떨어뜨려 버리는 등, 부착 너트만의 분실을 방지할 수 있다.

[0011] 본 발명에 따른 센서 고정 장치에서는, 상기 부착 너트는 상기 부착 볼트가 삽입되는 방향에 대해 교차하는 방향으로 회동 가능한 것을 특징으로 한다.

[0012] 이것에 의해, 본체부의 배치 각도에 관계없이, 부착 너트를 부착 볼트에 대하여 수직으로 배치할 수 있기 때문에, 용이하게 부착 볼트를 부착 너트에 나사결합 시킬 수 있다.

[0013] 본 발명에 따른 센서 고정 장치에서는, 상기 본체부는 상기 다른 끝부에, 상기 부착 상태에서, 상기 부착측에 대하여 수직으로, 서로 대향하여 위치하는 제1 측벽 및 제2 측벽을 갖고, 상기 제1 측벽은 소정의 제1 측벽 개구를 갖고, 상기 제2 측벽은 소정의 제2 측벽 개구를 갖고, 상기 부착 너트는 상기 제1 측벽과 상기 제2 측벽 사이에 배치되는 구형부(球形部)이며, 상기 제1 측벽과 상기 제2 측벽 사이의 거리보다도 긴 직경을 갖고, 상기 제1 측벽 개구 및 상기 제2 측벽 개구와 겹쳐맞추어지는(係合) 구형부를 갖는 것을 특징으로 한다.

[0014] 이것에 의해, 부착 너트는 본체부와 일체로 유지된다. 따라서, 부착 시에 떨어뜨려 버리는 등, 부착 너트만의 분실을 방지할 수 있다. 또한 본체부의 배치 각도에 관계없이, 부착 너트를 부착 볼트에 대하여 수직으로 배치할 수 있기 때문에, 용이하게 부착 볼트를 부착 너트에 나사결합 시킬 수 있다.

발명의 효과

[0015] 본 발명에 의하면, 종래기술의 문제점이 해결된 센서 고정 장치가 제공된다,

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명에 따른 센서 고정 장치의 하나의 실시예인 센서 고정 장치(100)의 부착 상태에 있어서의 정면에서 본 도면이다.

도 2는 도 1에 도시하는 부착 상태에 있는 센서 고정 장치(100)를 스팀 트랩(T)의 상면측에서 본 상태를 도시하는 도면이다.

도 3은 도 1에 도시하는 부착 상태에 있는 센서 고정 장치(100)를 스팀 트랩(T)의 우측에서 본 상태를 도시하는 도면이다.

도 4는 도 3의 Y-Y 단면을 도시하는 도면이다.

도 5는 도 3의 X-X 단면을 도시하는 도면이다.

도 6은 본 발명에 따른 센서 고정 장치의 그 밖의 실시예를 도시하는 도면이다.

도 7은 본 발명에 따른 센서 고정 장치의 그 밖의 실시예를 도시하는 도면이다.

도 8은 종래의 센서 고정 장치를 도시하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] (발명을 실시하기 위한 형태)

[0018] 이하, 본 발명의 실시예에 대해, 도면을 참조하면서 상세하게 설명해 간다.

[0019] 실시예 1

[0020] 본 발명에 따른 센서 고정 장치의 일례로서, 스팀 트랩에 전용의 센서를 부착하는 센서 고정 장치(100)에 대해 도 1~도 3을 사용하여 설명한다. 도 1은 스팀 트랩(T)의 트랩 개구부(T1)에 부착한 부착 상태에 있는 센서 고정 장치(100)를, 트랩 개구부(T1)의 정면에서 본 도면을 도시하고 있다. 도 2는 부착 상태에 있는 센서 고정 장치(100)를 스팀 트랩(T)의 상면측에서 본 상태를 도시하고 있다. 또한, 도 2에서는, 스팀 트랩(T)의 트랩 개

구부(T1)만을 표시하고, 스팀 트랩(T)의 본체에 대해서는 기술을 생략하고 있다. 또한 도 2에서는, 스팀 트랩용 센서(S)를 떼어낸 상태를 도시하고 있다. 도 3은 부착 상태에 있는 센서 고정 장치(100)를, 도 1의 우측에서 본 상태를 도시하고 있다.

- [0021] 도 1에 도시하는 바와 같이, 센서 고정 장치(100)는, 부착 상태에 있어서, 트랩 개구부(T1)의 외측 가장자리를 따라 배치된다. 센서 고정 장치(100)는 센서 고정 본체부(110), 부착 본체부(130), 부착 볼트(150) 및 부착 너트(170)를 가지고 있다.
- [0022] 센서 고정 본체부(110)는 연직 형상의 스팀 트랩용 센서(S)를 고정하기 위한 부재이다. 또한, 스팀 트랩용 센서(S)는 스팀 트랩의 동작 상태를 취득하기 위한 센서이다.
- [0023] 도 2에 도시하는 바와 같이, 센서 고정 본체부(110)는, 중앙에, 원통 형상의 센서 부착 개구(111)를 가지고 있다. 센서 부착 개구(111)의 둘레에는, 나사깍기 되어 있다.
- [0024] 센서 고정 본체부(110)는 센서 부착 개구(111)로부터 좌우를 향하여 뻗는 연결암부(113)를 가지고 있다. 연결암부(113)는, 일단에, 부착 본체부(130)(도 1 참조)를 핀(P)(도 1 참조)으로 연결하기 위한 개구(도시 생략)를 가지고 있다. 연결암부(113)는 판 형상의 부재에 의해 형성되어 있다.
- [0025] 도 1로 되돌아와, 부착 본체부(130)는, 부착 볼트(150)를 사용하여, 센서 고정 장치(100)를 트랩 개구부(T1)에 부착하기 위한 부재이다. 부착 본체부(130)는 암부(131), 트랩 맞닿음 돌출부(132) 및 너트 부착부(133)를 가지고 있다. 암부(131)는 원호 형상의 외형을 가지고 있다. 너트 부착부(133)는 센서 고정 본체부(110)와 연결하는 쪽과는 반대측에 위치하는 암부(131)의 일단으로부터 연속해서 위치한다.
- [0026] 트랩 맞닿음 돌출부(132)는, 센서 고정 장치(100)의 부착 상태에 있어서, 스팀 트랩(T)의 트랩 개구부(T1)에 맞닿는다. 센서 고정 장치(100)는 센서 고정 본체부(110)에 유지되어 있는 스팀 트랩용 센서(S)의 일단 및 좌우에 배치되는 부착 본체부(130), 각각의 트랩 맞닿음 돌출부(132)의 3점에 의해, 트랩 개구부(T1)에 부착된다.
- [0027] 도 3에 도시하는 바와 같이, 너트 부착부(133)는 제1 측벽부(133a), 제2 측벽부(133b) 및 제3 측벽부(133c)를 가지고 있다. 제1 측벽부(133a)와 제2 측벽부(133b)는 대향하여 위치한다. 또한 제1 측벽부(133a) 및 제2 측벽부(133b)는, 센서 고정 장치(100)의 부착 상태에서, 트랩 개구(AT)의 트랩 개구축(JT)에 대하여 수직으로 위치한다. 제3 측벽부(133c)는, 제1 측벽부(133a)와 제2 측벽부(133b) 사이에, 트랩 개구축(JT)을 따르는 방향, 즉 부착 볼트(150)의 삽입 방향을 따르는 볼트축(J150)(도 2 참조)에 교차하도록 형성된다.
- [0028] 도 3의 Y-Y 단면을 도 4에 도시한다. 도 4에 도시하는 바와 같이, 제1 측벽부(133a)는 제1 측벽 개구인 제1 부착 너트 유지 개구(133a1)를 가지고 있다. 또한 제2 측벽부(133b)는 제2 측벽 개구인 제2 부착 너트 유지 개구(133b1)를 가지고 있다. 또한, 제3 측벽부(133c)는 부착 볼트 삽입 개구(133c1)를 가지고 있다. 제1 부착 너트 유지 개구(133a1), 제2 부착 너트 유지 개구(133b1) 및 부착 볼트 삽입 개구(133c1)에 대해서는 후술한다.
- [0029] 도 3의 X-X 단면을 도 5에 도시한다. 도 5에 도시하는 바와 같이, 부착 볼트(150)는 머리부(151) 및 나사부(153)를 갖는 나사 부재이다. 부착 볼트(150)는 센서 고정 장치(100)의 부착 상태에서, 머리부(151)가 부착 본체부(130)의 제3 측벽부(133c)에 맞닿는다. 또한, 부착 볼트(150)는 대향하여 위치하는 부착 볼트 삽입 개구(133c1)에 삽입되어, 부착 너트(170)와 일체로 되어, 센서 고정 장치(100)를 스팀 트랩(T)에 부착한다.
- [0030] 도 4로 되돌아와, 부착 너트(170)는 너트부(171) 및 너트 구형부(173)를 가지고 있다. 너트부(171)는 육각 형상의 외형을 가지고 있다. 너트부(171)의 내부는 부착 볼트(150)에 맞도록 나사깍기 되어 있다.
- [0031] 너트 구형부(173)는 너트부(171)의 일단으로부터 연속해서 형성되어 있다. 너트 구형부(173)는, 예를 들면, 진공의 일부의 형상에 의해 형성된다. 이것에 의해, 원활한 회동, 회전이 가능하게 된다. 너트 구형부(173)는 부착 본체부(130)에 있어서의 너트 부착부(133)의 제1 측벽부(133a)와 제2 측벽부(133b) 간의 길이(d)보다도 긴 직경(D)을 갖는 구 형상의 외형을 가지고 있다. 너트 구형부(173)는 제1 측벽부(133a)와 제2 측벽부(133b) 사이에 배치되고, 그 일부가 제1 부착 너트 유지 개구(133a1) 및 제2 부착 너트 유지 개구(133b1)에 걸어맞추어진 다.
- [0032] 이것에 의해, 부착 너트(170)는 부착 본체부(130)와 일체로 유지된다. 따라서, 센서 고정 장치(100)를 사용함으로써, 부착 시에 떨어뜨려 버리는 등, 부착 너트(170)만의 분실을 방지할 수 있다.

- [0033] 또한 부착 너트(170)는, 도 1에 도시하는 바와 같이, 트랩 개구축(JT)에 대하여 교차하는 방향인 화살표(a11) 방향 및 화살표(a13) 방향으로 회동 가능하게 유지된다. 또한 부착 너트(170)는, 도 3에 도시하는 바와 같이, 부착 볼트(150)의 볼트 축(J150)(도 2 참조)에 대하여 화살표(a15) 방향으로 회전 가능하게 유지된다.
- [0034] 따라서, 센서 고정 장치(100)를 사용함으로써, 부착 본체부(130)의 배치각도에 관계없이, 부착 너트(170)를 부착 볼트(150)에 대하여 수직으로 배치할 수 있기 때문에, 용이하게 부착 볼트(150)를 부착 너트(170)에 나사결합시킬 수 있다.
- [0035] [다른 실시예]
- [0036] (1) 센서 고정 장치(100)의 트랩 개구부(T1)에의 부착: 전술의 실시예 1에서는, 센서 고정 본체부(110) 및 부착 본체부(130)를 사용하여, 센서 고정 장치(100)를 트랩 개구부(T1)의 외측 가장자리에 배치함으로써, 센서 고정 장치(100)를 스팀 트랩(T)의 트랩 개구부(T1)에 부착했지만, 센서 고정 장치(100)를 트랩 개구부(T1)의 외측 가장자리를 따라 배치할 수 있는 것이면, 예시의 것에 한정되지 않는다.
- [0037] 예를 들면, 도 6에 도시하는 센서 고정 장치(200)와 같이, 직경이 큰 트랩 개구부(T3)에 대해서는, 보조 부착 본체부(230)를 센서 고정 본체부(110)와 부착 본체부(130) 사이에, 하나 또는 복수, 배치하도록 해도 된다. 또한 대향하여 위치하는 너트 부착부(133) 사이의 거리에 맞는 부착 볼트(250)를 사용한다. 또한, 도 6에서는, 스팀 트랩용 센서(S)의 기술을 생략하고 있다.
- [0038] 또한 도 7에 도시하는 센서 고정 장치(300)와 같이, 직경이 작은 트랩 개구부(T5)에 대해서는, 길이가 짧은 부착 볼트(350)를 사용하도록 해도 된다.
- [0039] (2) 스팀 트랩(T): 전술의 실시예 1에서는, 프로세스 시스템 구성 기기로서 스팀 트랩을 제시했지만, 프로세스 시스템 구성 기기이며, 소정의 개구부를 갖는 것이면, 예시의 것에 한정되지 않는다. 예를 들면, 펌프, 감압 밸브, 세퍼레이터, 필터 등의 각종 유체 제어 기기이어도 된다.
- [0040] (산업상의 이용가능성)
- [0041] 본 발명에 따른 센서 고정 장치는, 예를 들면, 스팀 트랩에 소정의 센서를 부착하는 고정 장치에 이용할 수 있다.

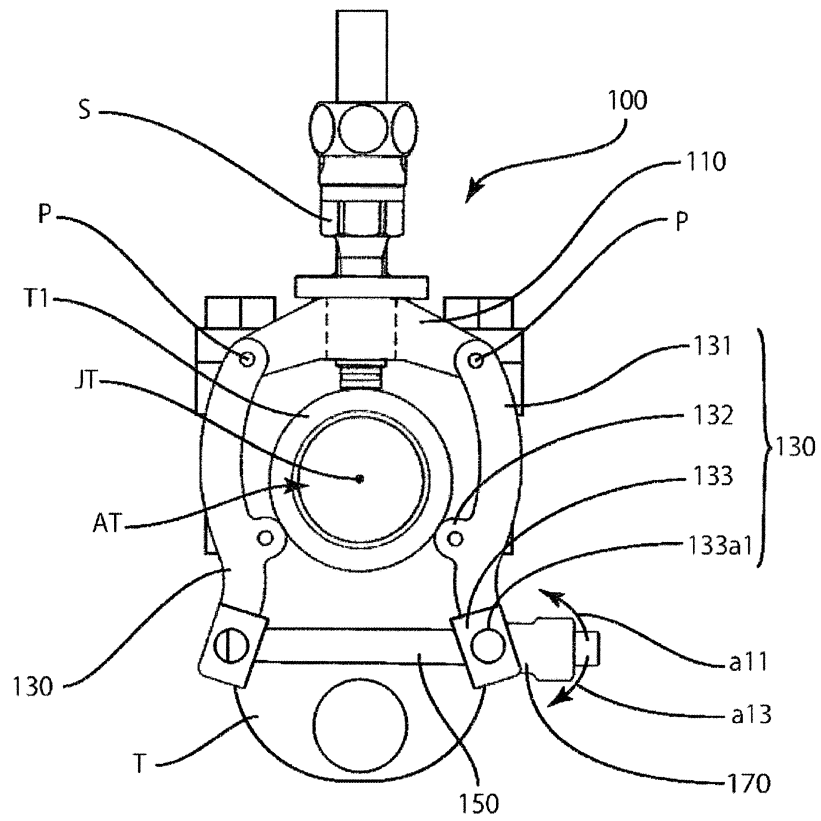
부호의 설명

- [0042] 100 센서 고정 장치
- 110 센서 고정 본체부
- 111 센서 부착 개구
- 113 연결암부
- 130 부착 본체부
- 131 압부
- 132 트랩 맞닿음 돌출부
- 133 너트 부착부
- 133a 제1 측벽부
- 133a1 제1 부착 너트 유지 개구
- 133b 제2 측벽부
- 133b1 제2 부착 너트 유지 개구
- 133c 제3 측벽부
- 133c1 부착 볼트 삽입 개구
- 150 부착 볼트

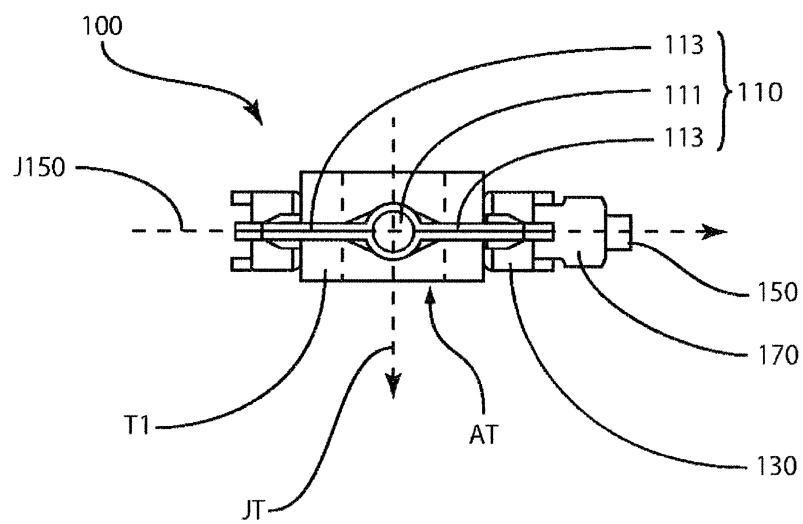
151 머리부
153 나사부
J150 볼트축
170 부착 너트
171 너트부
173 너트 구형부
200 센서 고정 장치
230 보조 부착 본체부
250 부착 볼트
300 센서 고정 장치
350 부착 볼트
T 스팀 트랩
T1 트랩 개구부
AT 트랩 개구
JT 트랩 개구축
T3 트랩 개구부
T5 트랩 개구부
S 스팀 트랩용 센서

도면

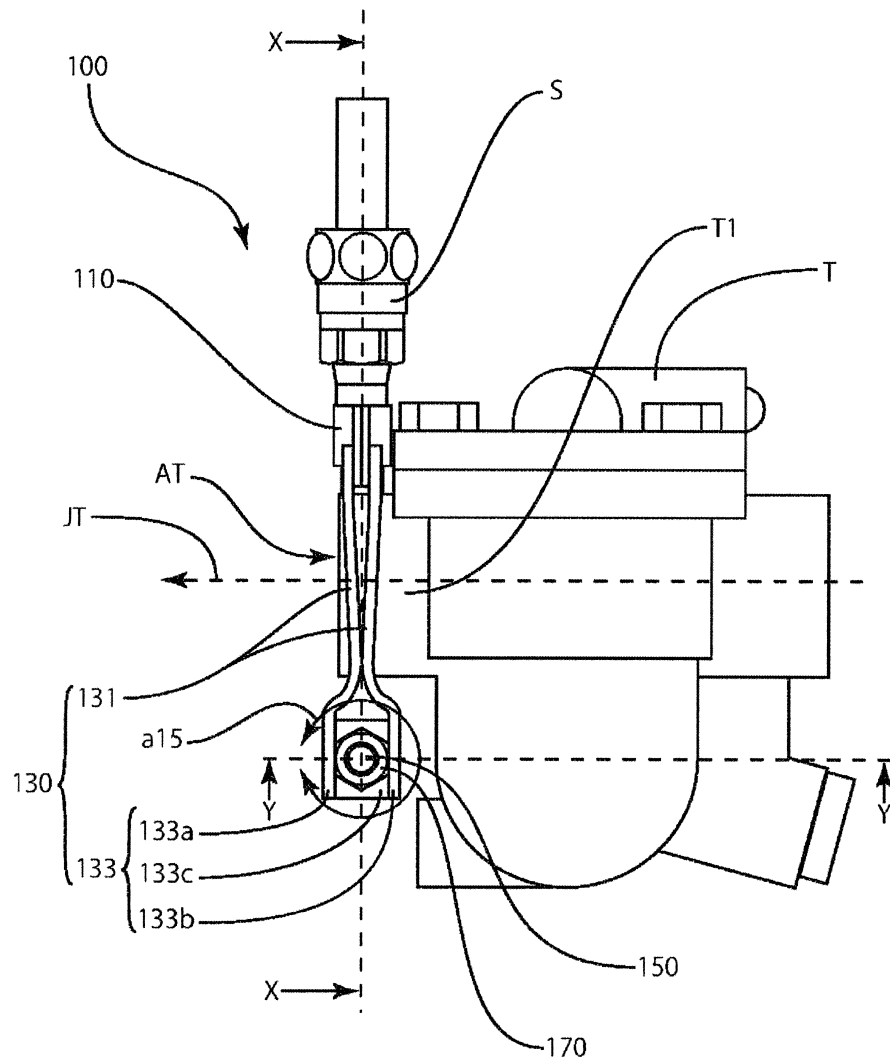
도면1



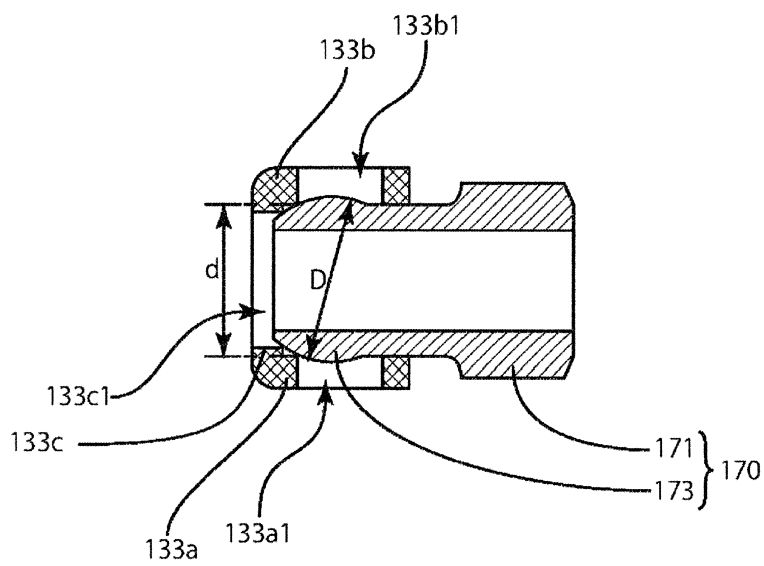
도면2



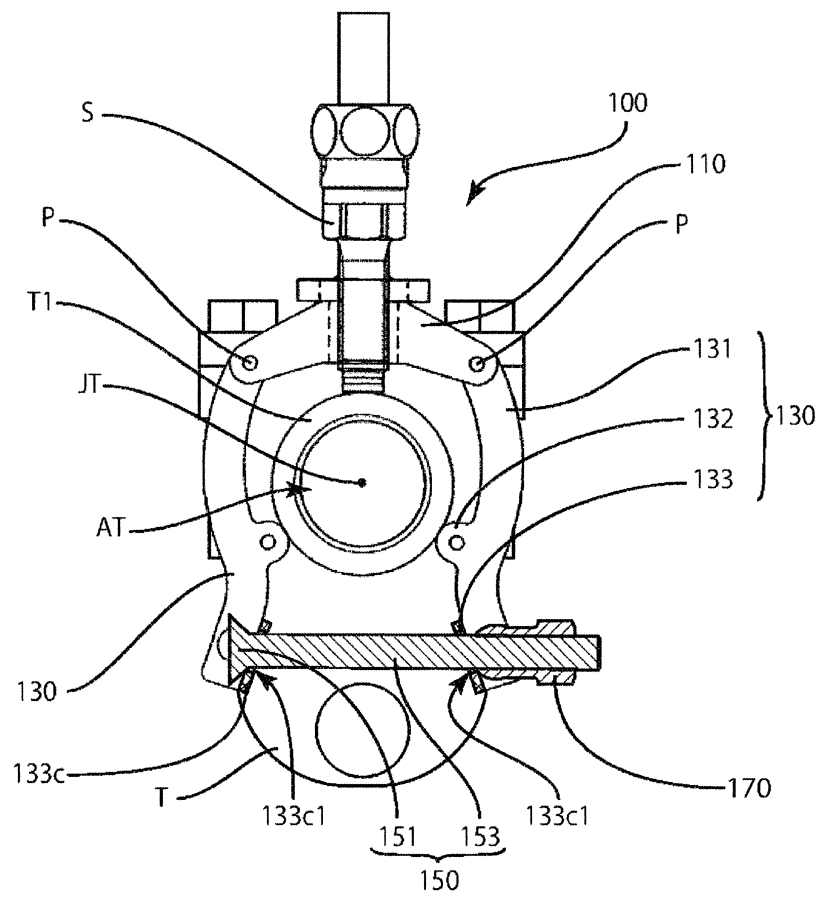
도면3



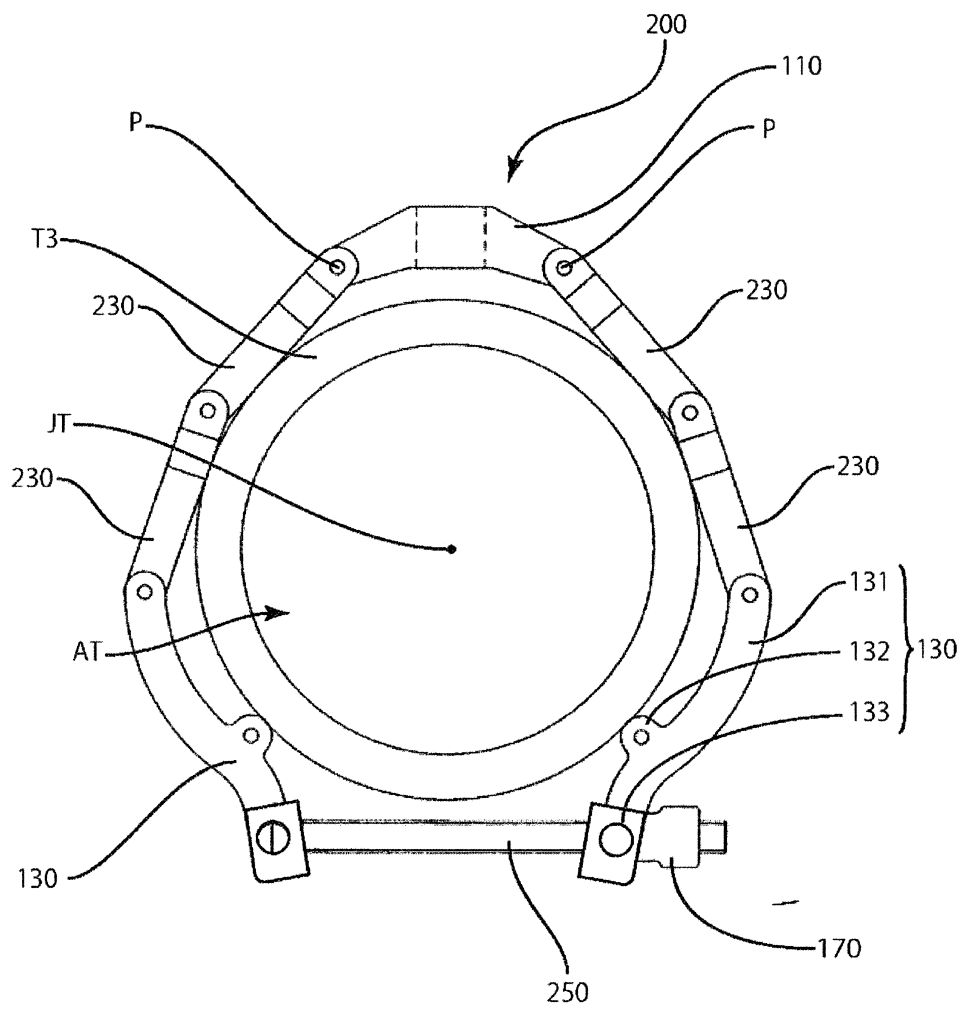
도면4



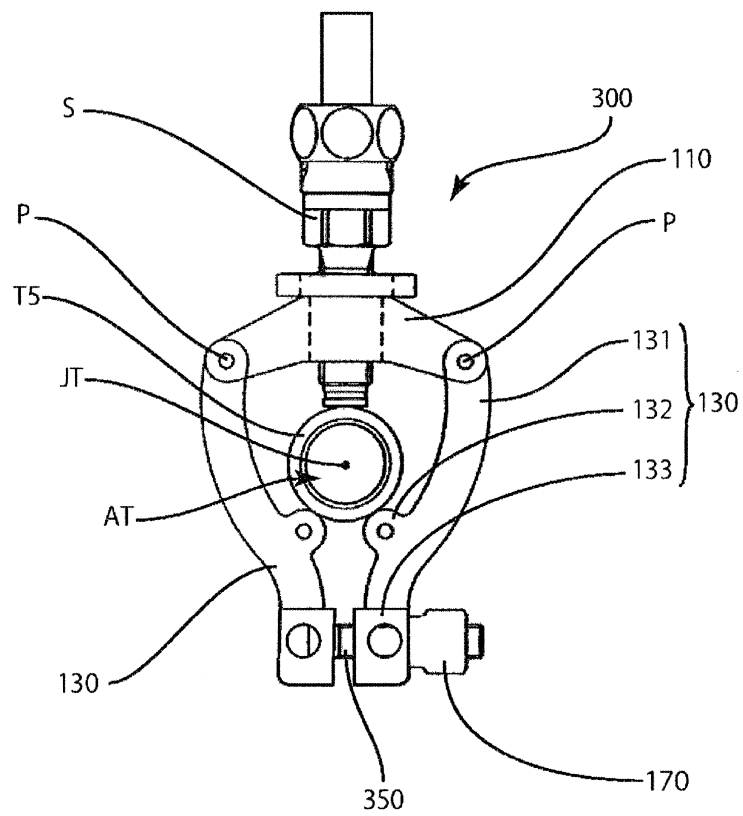
도면5



도면6



도면7



도면8

<종래기술>

