



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년09월01일  
(11) 등록번호 10-2150279  
(24) 등록일자 2020년08월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
F16L 23/06 (2006.01) F16L 23/00 (2006.01)  
F16L 23/08 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
F16L 23/06 (2013.01)  
F16L 23/003 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2020-0015646  
(22) 출원일자 2020년02월10일  
심사청구일자 2020년02월10일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020140008933 A\*  
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자  
건호이엔씨(주)  
전라남도 여수시 소라면 마산로 148-70  
(72) 발명자  
박정현  
전라남도 여수시 연등1길 134-3  
이가람  
전라남도 여수시 봉산남3길 7-22  
(74) 대리인  
기림특허법인

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 이정엽

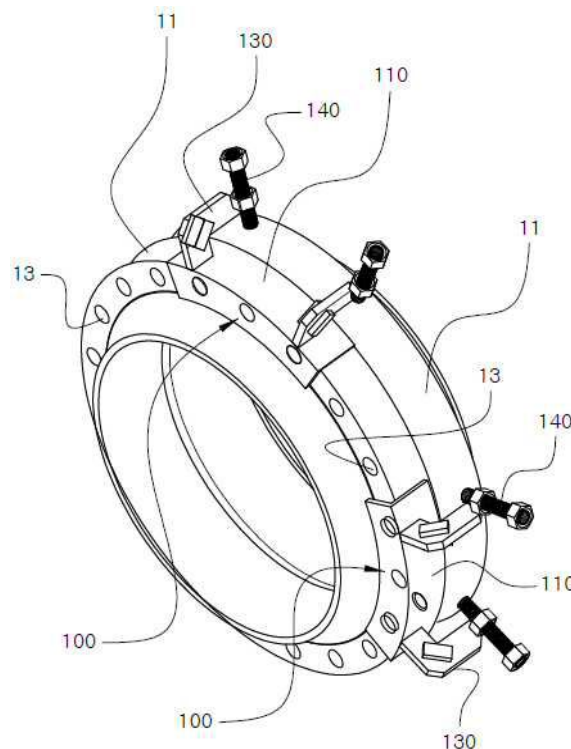
(54) 발명의 명칭 배관 플랜지 결합용 지그

(57) 요약

서로 맞대는 플랜지 간의 체결 방식으로 결합 되는 두 배관의 플랜지 사이에 구비되어 체결 작업시 결합 위치가 정렬된 상태를 고정되게 잡아주는 배관 플랜지 결합용 지그에 있어서, 상기 두 배관의 플랜지들 중 어느 하나의 플랜지를 일측에서 일부분 감싸도록 호의 형태로 마련된 지그 몸체; 상기 지그 몸체가 플랜지를 감쌀 때에 플랜

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



지의 체결 홀에 삽입되어 상기 지그 몸체가 상기 플랜지에 고정되도록 상기 지그 몸체의 내측 양단부에서 상기 플랜지의 체결 홀을 향해 돌출 연장된 한 쌍의 고정 돌기; 상기 지그 몸체의 외측 양단에서 상기 고정 돌기에 대응되게 구비되며, 상기 두 배관의 플랜지들 중 다른 하나의 플랜지를 향해 외측으로 연장된 한 쌍의 연장 바디; 및, 상기 한 쌍의 연장 바디의 단부에 각각 가로방향으로 결합되어 상기 두 배관의 플랜지들 중 다른 하나의 플랜지의 외주면에 접촉되는 깊이 조절에 의해 상기 두 배관의 플랜지가 서로 체결되는 위치가 미세하게 조절되어 정렬되도록 하는 한 쌍의 미세 조절부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

이에 의하여, 서로 맞대는 플랜지 간의 체결 방식으로 결합 되는 두 배관의 플랜지 사이에 구비되어 체결 작업시 결합 위치가 정렬된 상태를 고정되게 잡아주며, 두 배관의 플랜지가 서로 체결되는 위치가 용이하게 조절되어 배관의 플랜지 체결이 손쉽고 정밀하게 이뤄지도록 할 수 있는 배관 플랜지 결합용 지그를 제공할 수 있다.

(52) CPC특허분류

**F16L 23/08** (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR2020080002122 U\*

KR2020130006840 U

US05228181 A

KR1020110091197 A

KR1020070090839 A

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

서로 맞대는 플랜지 간의 체결 방식으로 결합 되는 두 배관의 플랜지 사이에 구비되어 체결 작업시 결합 위치가 정렬된 상태를 고정되게 잡아주는 배관 플랜지 결합용 지그에 있어서,

상기 두 배관의 플랜지들 중 어느 하나의 플랜지를 일측에서 일부분 감싸도록 호의 형태로 마련된 지그 몸체;

상기 지그 몸체가 플랜지를 감쌀 때에 플랜지의 체결 홀에 삽입되어 상기 지그 몸체가 상기 플랜지에 고정되도록 상기 지그 몸체의 내측 양단부에서 상기 플랜지의 체결 홀을 향해 돌출 연장된 한 쌍의 고정 돌기;

상기 지그 몸체의 외측 양단에서 상기 고정 돌기에 대응되게 구비되며, 상기 두 배관의 플랜지들 중 다른 하나의 플랜지를 향해 외측으로 연장된 한 쌍의 연장 바디; 및,

상기 한 쌍의 연장 바디의 단부에 각각 가로방향으로 결합되어 상기 두 배관의 플랜지들 중 다른 하나의 플랜지의 외주면에 접촉되는 깊이 조절에 의해 상기 두 배관의 플랜지가 서로 체결되는 위치가 미세하게 조절되어 정렬되도록 하는 한 쌍의 미세 조절부;

를 포함하고,

상기 지그 몸체는, 플랜지의 배면 일부를 덮도록 마련된 배면 접촉부와, 상기 배면 접촉부의 상부에서 절곡 연장되어 플랜지의 외주면 일부를 덮도록 마련된 외주면 접촉부를 포함하며,

상기 배면 접촉부가 플랜지에 접촉되는 면과 상기 외주면 접촉부가 플랜지에 접촉되는 면에는 반데르발스 접촉부가 구비되고,

상기 반데르발스 접촉부는 상기 지그 몸체와 플랜지의 사이에 반데르발스 접촉력이 작용하도록 길이 10 μm, 직경 5 μm로 탄소나노공정 처리된 복수의 강도물로 상기 지그 몸체의 내측면에 구비된 것을 특징으로 하는 배관 플랜지 결합용 지그.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 배관 플랜지 결합용 지그에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 서로 맞대는 플랜지 간의 체결 방식으로 결합 되는 두 배관의 플랜지 사이에 구비되어 체결 작업시 결합 위치가 정렬된 상태를 고정되게 잡아주며, 두 배관의 플랜지가 서로 체결되는 위치가 용이하게 조절되어 배관의 플랜지 체결이 손쉽고 정밀하게 이뤄지도록 할 수 있는 배관 플랜지 결합용 지그에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 플랜트 설비, 반도체 설비, 선박 등에는 대, 중, 소 구경의 배관들이 널리 사용된다.

[0003] 배관은 설비의 핏줄과 같이 모든 설비에 필요한 물, 에어, 가스 및 기타 특수 물질의 보호 기능을 비롯하여 물과 공기의 유동 유로 등 다양한 기능을 가지고 곳곳에 활용된다.

[0004] 이러한 배관은 통상 플랜지를 매개로 다수 개가 서로 간에 연결된 상태가 유지된다. 이와 같이 연결된 배관들은

특정 배관에서 누수 또는 파손이 발생 될 경우에 수리를 위해 플랜지에 결합 된 볼트와 너트를 임시로 해체한 상태에서 이상이 발생된 배관을 교체 또는 수리를 실시하게 된다.

- [0005] 이후, 작업자는 수리를 모두 마친 상태에서 배관들을 서로 간에 결합하기 위해 플랜지들을 서로 간에 정렬시켜야 한다.
- [0006] 종래기술에 따른 배관연결용 플랜지 정렬지그의 일 예가 대한민국 실용신안 공개번호 제20-2008-0002122호(2008년06월25일자 공개, 이하 '특허문헌 1'이라 함) 등에 개시되어 있다.
- [0007] 그러나, 종래기술에 따른 배관연결용 플랜지 정렬지그는 두 배관의 플랜지 사이에 고정하는 과정이 번거롭고 불편하며 플랜지들 간의 정렬이 다소 정확하게 이뤄지지 못하게 될 수 있다는 문제점이 있다.
- [0008] 또한, 이로 인하여 작업성이 저하되며 작업 시간이 다소 늘어나게 될 수 있다는 문제점이 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0009] (특허문헌 0001) 대한민국 실용신안 공개번호 제20-2008-0002122호(2008년06월25일자 공개)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0010] 본 발명의 목적은, 서로 맞대는 플랜지 간의 체결 방식으로 결합 되는 두 배관의 플랜지 사이에 구비되어 체결 작업시 결합 위치가 정렬된 상태를 고정되게 잡아주며, 두 배관의 플랜지가 서로 체결되는 위치가 용이하게 조절되어 배관의 플랜지 체결이 손쉽고 정밀하게 이뤄지도록 할 수 있는 배관 플랜지 결합용 지그를 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0011] 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명에 따라, 서로 맞대는 플랜지 간의 체결 방식으로 결합 되는 두 배관의 플랜지 사이에 구비되어 체결 작업시 결합 위치가 정렬된 상태를 고정되게 잡아주는 배관 플랜지 결합용 지그에 있어서, 상기 두 배관의 플랜지들 중 어느 하나의 플랜지를 일측에서 일부분 감싸도록 호의 형태로 마련된 지그 몸체; 상기 지그 몸체가 플랜지를 감쌀 때에 플랜지의 체결 홀에 삽입되어 상기 지그 몸체가 상기 플랜지에 고정되도록 상기 지그 몸체의 내측 양단부에서 상기 플랜지의 체결 홀을 향해 돌출 연장된 한 쌍의 고정 돌기; 상기 지그 몸체의 외측 양단에서 상기 고정 돌기에 대응되게 구비되며, 상기 두 배관의 플랜지들 중 다른 하나의 플랜지를 향해 외측으로 연장된 한 쌍의 연장 바디; 및, 상기 한 쌍의 연장 바디의 단부에 각각 가로방향으로 결합되어 상기 두 배관의 플랜지들 중 다른 하나의 플랜지의 외주면에 접촉되는 깊이 조절에 의해 상기 두 배관의 플랜지가 서로 체결되는 위치가 미세하게 조절되어 정렬되도록 하는 한 쌍의 미세 조절부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 여기서, 상기 연장 바디는 측면 상 ‘ㄱ’ 자의 형상으로 절곡 형성되어 일측은 상기 지그 몸체의 외측에 결합되고 타측은 상기 지그 몸체가 감싸는 플랜지에 맞댄 상대편 플랜지를 향해 연장된 것이 바람직하다.
- [0013] 그리고, 상기 지그 몸체는, 플랜지의 배면 일부를 덮도록 마련된 배면 접촉부와, 상기 배면 접촉부의 상부에서 절곡 연장되어 플랜지의 외주면 일부를 덮도록 마련된 외주면 접촉부를 포함하는 것이 바람직하다.

**발명의 효과**

- [0014] 본 발명에 따르면, 서로 맞대는 플랜지 간의 체결 방식으로 결합 되는 두 배관의 플랜지 사이에 구비되어 체결 작업시 결합 위치가 정렬된 상태를 고정되게 잡아주며, 두 배관의 플랜지가 서로 체결되는 위치가 용이하게 조절되어 배관의 플랜지 체결이 손쉽고 정밀하게 이뤄지도록 할 수 있는 배관 플랜지 결합용 지그를 제공할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0015] 도 1은 두 배관의 플랜지 체결을 위하여 본 발명에 따른 배관 플랜지 결합용 지그에 의해 정렬 작업이 이뤄지는 상태를 도시한 도면,
- 도 2는 본 발명에 따른 배관 플랜지 결합용 지그가 두 플랜지의 사이에 정렬 작업을 위해 부착된 상태를 도시한 사시도,
- 도 3은 도 2의 배관 플랜지 결합용 지그의 분해 사시도,
- 도 4는 본 발명에 따른 배관 플랜지 결합용 지그의 사시도,
- 도 5는 본 발명에 따른 배관 플랜지 결합용 지그의 측면도,
- 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 배관 플랜지 결합용 지그의 측면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0016] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명한다.
- [0017] 본 발명에 따른 배관 플랜지 결합용 지그(100)는, 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 서로 맞대는 플랜지(11) 간의 체결 방식으로 결합 되는 두 배관(10)의 플랜지(11) 사이에 구비되어 체결 작업시 결합 위치가 정렬된 상태를 고정되게 잡아주는 것으로서, 지그 몸체(110)와, 한 쌍의 고정 돌기(120)와, 한 쌍의 연장 바디(130)와, 한 쌍의 미세 조절부(140)를 포함한다.
- [0018] 지그 몸체(110)는, 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 두 배관(10)의 플랜지(11)들 중 어느 하나의 플랜지(11)를 일측에서 일부분 감싸도록 플랜지(11)의 외경에 대응된 곡률을 갖는 호의 형태로 마련된다.
- [0019] 본 발명의 일실시예로서, 지그 몸체(110)는, 도 2 및 도 4에 도시된 바와 같이, 플랜지(11)의 배면 일부를 덮도록 마련된 배면 접촉부(111)와, 배면 접촉부(111)의 상부에서 절곡 연장되어 플랜지(11)의 외주면 일부를 덮도록 마련된 외주면 접촉부(113)를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0020] 이에 따라, 플랜지 체결 방식으로 결합되는 두 배관(10)의 사이에서 서로 맞대는 두 플랜지(11) 중 어느 하나의 외면에 지그 몸체(110)가 포개어져 밀착 접촉되도록 함으로써, 두 플랜지(11)가 서로 맞닿는 위치가 조절되어 정렬되도록 하는 작업이 정밀하고 용이하게 이뤄지도록 할 수 있다.
- [0021] 한 쌍의 고정 돌기(120)는 지그 몸체(110)가 플랜지(11)를 감쌀 때에 플랜지(11)의 체결 홈(13)에 삽입되어 지그 몸체(110)가 플랜지(11)에 고정되도록 지그 몸체(110)의 내측 양단부에서 플랜지(11)의 체결 홈(13)을 향해 돌출 연장된다.
- [0022] 이에 따라, 고정 돌기(120)가 하나가 아닌 한 쌍으로 지그 몸체(110)에 형성됨으로써, 본 발명에 따른 배관 플랜지 결합용 지그(100)가 두 플랜지(11) 중 어느 하나에 고정되도록 한 상태가 좀더 견고히 안정되게 유지되도록 할 수 있다.
- [0023] 좀더 구체적으로, 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 고정 돌기(120)는 외주면 접촉부(113)의 하부에서 배면 접촉부(111)로부터 외주면 접촉부(113)가 연장된 방향으로 돌출 형성된 것이 바람직하다.
- [0024] 이에 따라, 두 배관(10)을 플랜지(11) 체결방식으로 결합 되도록 할 때에 플랜지(11)에 별도의 용접 작업이 필요 없도록 하여 재질의 변형이나 파손이 방지되도록 할 수 있다.
- [0025] 한 쌍의 연장 바디(130)는, 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 지그 몸체(110)의 외측 양단에서 고정 돌기(120)에 대응되게 구비되며, 두 배관(10)의 플랜지(11)들 중 다른 하나의 플랜지(11)를 향해 외측으로 연장된다.
- [0026] 이에 따라, 연장 바디(130)가 하나가 아닌 한 쌍으로 지그 몸체(110)에 형성됨으로써, 지그 몸체(110)가 두 플랜지(11) 중 어느 하나를 감쌀 때에 한 쌍의 연장 바디(130)에 한 쌍의 미세 조절부(140)가 각각 다른 하나의 플랜지(11)의 외주면에 대해 법선방향으로 접촉 가압할 수 있게 결합 되어 두 플랜지(11)의 맞대기 정렬 위치의 조절이 보다 더 손쉽고 정밀하게 이뤄지도록 할 수 있다.
- [0027] 본 발명의 일실시예로서, 연장 바디(130)는 측면 상 ‘ㄱ’ 자의 형상으로 절곡 형성되어 일측은 지그 몸체(110)의 외측에 결합되고 타측은 지그 몸체(110)가 감싸는 플랜지(11)에 맞댄 상대편 플랜지(11)를 향해 연장된 것이 바람직하다.

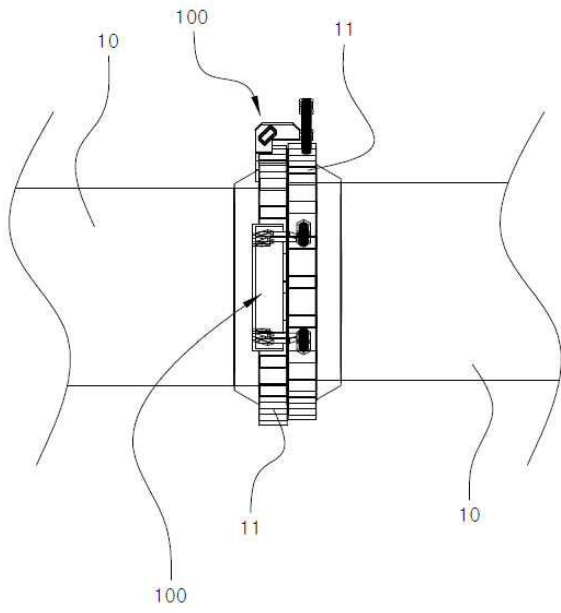
- [0028] 이에 따라, 지그 몸체(110)가 두 플랜지(11) 중 어느 하나를 감싸도록 한 쌍의 고정 돌기(120)를 플랜지(11)의 체결 홈(13)에 삽입하면 한 쌍의 연장 바디(130)가 다른 하나의 플랜지(11)의 외주면에 이격 되는 방향으로 연장되어 각각의 단부에 미세 조절부(140)가 플랜지(11)의 외주면에 대해 법선 방향을 향하도록 결합 되게 할 수 있다.
- [0029] 한 쌍의 미세 조절부(140)는, 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 한 쌍의 연장 바디(130)의 단부에 각각 가로 방향(플랜지의 외주면에 대해 법선방향)으로 결합되어 두 배관(10)의 플랜지(11)들 중 다른 하나의 플랜지(11)의 외주면에 접촉되는 깊이 조절에 의해 두 배관(10)의 플랜지(11)가 서로 체결되는 위치가 미세하게 조절되어 정렬되도록 한다.
- [0030] 이에 따라, 서로 맞대는 플랜지(11) 간의 체결 방식으로 결합 되는 두 배관(10)의 플랜지(11) 사이에 구비되어 체결 작업시 결합 위치가 정렬된 상태를 고정되게 잡아주며, 두 배관(10)의 플랜지(11)가 서로 체결되는 위치가 용이하게 조절되어 배관(10)의 플랜지 체결이 손쉽고 정밀하게 이뤄지도록 할 수 있는 배관 플랜지 결합용 지그(100)를 제공할 수 있다.
- [0031] 본 발명의 일실시예로서, 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 미세 조절부(140)는 외주면에 수 나사산이 형성된 볼트 바아 부재를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0032] 여기서, 두 플랜지(11)들 중 다른 하나를 향해 연장된 연장 바디(130)의 타측 단부에는 미세 조절부(140)가 나사 결합 방식으로 착탈 가능하게 결합 되도록 너트처럼 내주면에 압 나사산이 형성된 볼트 체결부(131)가 형성된 것이 바람직하다.
- [0033] 또한, 도 4에 도시된 바와 같이, 연장 바디(130)의 절곡된 부분 중간에는 블록 형태로 마련되어 두께를 보강하는 바디 보강부(133)가 구비된 것이 바람직하다.
- [0034] 이에 따라, 바디 보강부(133)에 의해 연장 바디(130)의 두께가 보강되어 연장 바디(130)의 파단이 방지되도록 할 수 있다.
- [0035] 한편, 본 발명의 또 다른 실시예로서, 도 6에 도시된 바와 같이, 지그 몸체(110)의 내측면, 즉 배면 접촉부(111)가 플랜지(11)에 접촉되는 면과 외주면 접촉부(113)가 플랜지(11)에 접촉되는 면에는 반데르발스 접촉부(135)가 구비된 것이 바람직하다.
- [0036] 반데르발스 접촉부(135)는 지그 몸체(110)와 플랜지(11)의 사이에 강력한 반데르발스(van der Waals) 접착력이 작용하도록 길이 대략 10  $\mu\text{m}$ , 직경 대략 5  $\mu\text{m}$  정도로 탄소나노공정 처리된 복수의 강모(剛毛)들로 지그 몸체(110)의 내측면에 구비된다.
- [0037] 이에 따라, 지그 몸체(110)와 플랜지(11)의 사이에 반데르발스 접착력이 강하게 작용 되어 본 발명에 따른 배관 플랜지 결합용 지그(100)가 두 플랜지(11)들 중 어느 하나를 감싸도록 할 때에 고정된 상태가 견고하게 유지되도록 하여 배관 플랜지 결합용 지그(100)가 플랜지(11)에서 변위되거나 이탈되는 것을 확실히 방지하도록 할 수 있다.
- [0038] 상기에 의해 설명되고 첨부된 도면에서 그 기술적인 면이 기술되었으나, 본 발명의 기술적인 사상은 그 설명을 위한 것이고, 그 제한을 두는 것은 아니며 본 발명의 기술분야에서 통상의 기술적인 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적인 사상을 이하 후술 될 특허청구범위에 기재된 기술영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

**부호의 설명**

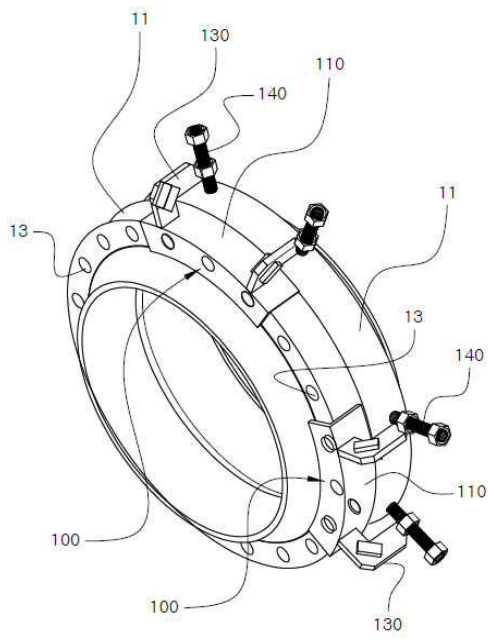
- [0039] 100 : 배관 플랜지 결합용 지그                      110 : 지그 몸체
- 111 : 배면 접촉부                                      113 : 외주면 접촉부
- 120 : 고정 돌기                                        130 : 연장 바디
- 140 : 미세 조절부

도면

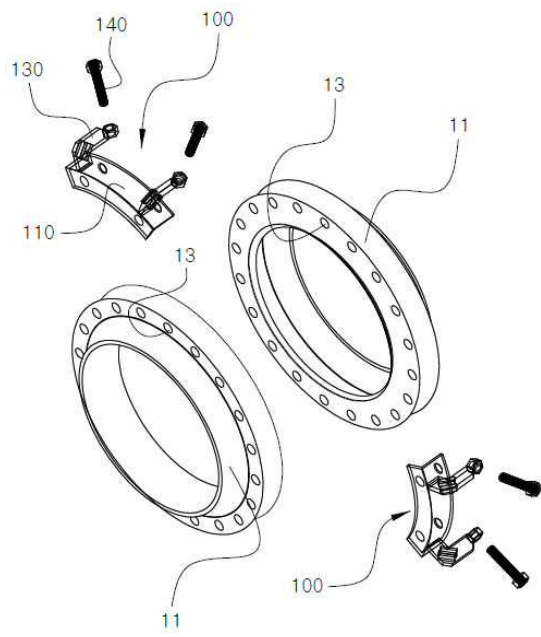
도면1



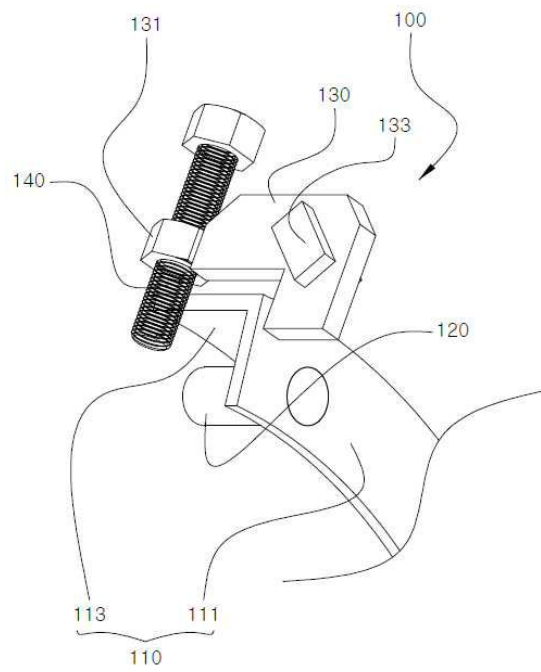
도면2



도면3

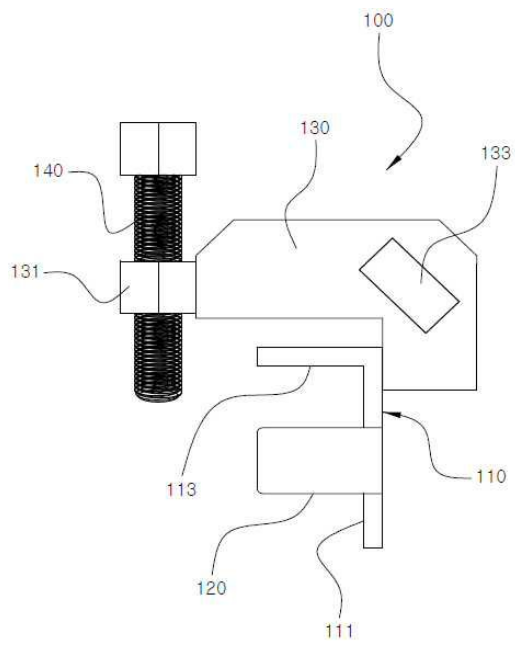


도면4





도면5



도면6

