(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0052702
(43) 공개일자 2012년05월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16L 23/02 (2006.01) *F16L 23/024* (2006.01)
F16L 23/032 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0113981
(22) 출원일자 2010년11월16일
심사청구일자 2010년11월16일

(71) 출원인
(주)에스케이아이
경기도 광주시 오포읍 봉골길171번길 12-26
(72) 발명자
배신현
서울특별시 용산구 보광로5길 40, 삼성리버빌 101동 401호 (보광동)
배정현
경기도 용인시 기흥구 용구대로2518번길 15, 204동 1501호 (보정동, 신촌마을 포스홈타운1단지)
(74) 대리인
정홍식, 김태헌, 이현수

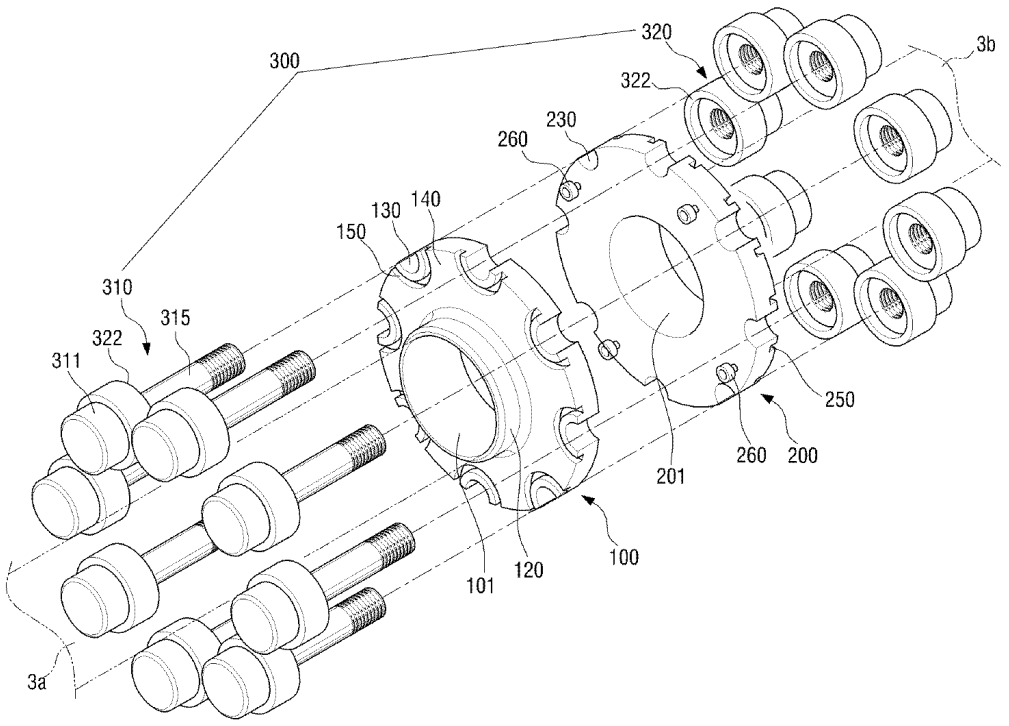
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 **관이음용 플랜지장치**

(57) 요 약

서로 마주하는 관을 연결하기 위한 플랜지장치가 개시된다. 개시된 플랜지장치는 서로 마주하는 관의 말단부에 각각 결합되는 한 쌍의 플랜지; 상기 한 쌍의 플랜지를 상호 연결하기 위해 상기 플랜지의 외주면을 따라 간격을 두고 형성되는 다수의 장착홈에 설치되는 다수의 체결구; 및 상기 한 쌍의 플랜지에 서로 대응 형성되며, 상기 한 쌍의 플랜지 결합 시 상기 다수의 장착홈을 정렬하기 위한 적어도 2 이상의 장착홈 정렬부;를 포함하며, 상기 장착홈 정렬부는 상기 한 쌍의 플랜지가 서로 접하는 접촉면에 배치는 것을 특징으로 한다.

대 표 도



특허청구의 범위

청구항 1

서로 마주하는 관의 말단부에 각각 결합되는 한 쌍의 플랜지;

상기 한 쌍의 플랜지를 상호 연결하기 위해 상기 플랜지의 외주면을 따라 간격을 두고 형성되는 다수의 장착홈에 설치되는 다수의 체결구; 및

상기 한 쌍의 플랜지에 서로 대응 형성되며, 상기 한 쌍의 플랜지 결합 시 상기 다수의 장착홈을 정렬하기 위한 적어도 2 이상의 장착홈 정렬부;를 포함하며,

상기 장착홈 정렬부는 상기 한 쌍의 플랜지가 서로 접하는 접촉면에 배치는 것을 특징으로 하는 플랜지장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 장착홈 정렬부는,

상기 한 쌍의 플랜지 중 어느 하나의 플랜지의 접촉면에 배치되는 고정부; 및

나머지 하나의 플랜지의 접촉면에 배치되는 후크부;를 포함하며,

상기 후크부는 상기 고정부에 분리 가능하게 슬라이딩 삽입되는 것을 특징으로 하는 플랜지장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 장착홈 정렬부는,

상기 한 쌍의 플랜지 각각에 함께 배치되는 적어도 하나의 고정부와 적어도 하나의 후크부를 포함하며,

상기 후크부는 상기 고정부에 분리 가능하게 슬라이딩 삽입되는 것을 특징으로 하는 플랜지장치.

청구항 4

제2항 또는 제3항에 있어서, 상기 다수의 고정부는 상기 플랜지에 원주방향으로 배열되는 것을 특징으로 하는 플랜지장치.

청구항 5

제2항 또는 제3항에 있어서, 상기 고정부는,

상기 후크부의 일부가 삽입되는 결합홈; 및

상기 결합홈의 내주연을 따라 형성되며 상기 결합홈에 삽입된 상기 후크부가 상기 결합홈으로부터 이탈되는 것을 방지하기 위한 가이드;를 포함하는 것을 특징으로 하는 플랜지장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 결합홈은 장홈으로 이루어지며, 상기 플랜지의 중심으로부터 상기 결합홈이 배치된 곳까지의 길이를 반지름으로 하는 호(弧)에 대응하는 곡률을 가지는 것을 특징으로 하는 플랜지장치.

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 가이드는 U자 형상으로 이루어진 것을 특징으로 하는 플랜지장치.

청구항 8

제5항에 있어서, 상기 후크부는,

상기 플랜지의 접촉면에 대하여 직각방향으로 체결되는 고정구; 및

상기 고정구에 회전 가능하게 결합되는 결합롤러를 포함하는 것을 특징으로 하는 플랜지장치.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 결합롤러는 상기 결합홈에 분리 가능하게 삽입되는 것을 특징으로 하는 플랜지장치.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 체결구는 볼트와 너트로 이루어지며, 상기 볼트에 체결되는 상기 너트를 조임에 따라 상기 볼트의 헤드부의 일단과 상기 너트의 일단이 상기 한 쌍의 플랜지의 외측면 형성된 삽입홈에 각각 삽입되는 것을 특징으로 하는 플랜지장치.

청구항 11

제1항에 있어서, 상기 체결구는 볼트와 너트로 이루어지며, 상기 볼트에 체결되는 상기 너트를 조임에 따라 상기 한 쌍의 플랜지의 외측면에 돌출된 걸림돌기가 상기 볼트의 헤드부와 상기 너트의 내측으로 각각 삽입되는 것을 특징으로 하는 플랜지장치.

청구항 12

제1항에 있어서, 상기 체결구는 스터드볼트와 한 쌍의 너트로 이루어지며, 상기 플랜지 외주면에 삽입된 스터드볼트 양단에 상기 한 쌍의 너트를 각각 조임에 따라, 상기 한 쌍의 너트의 일단은 상기 플랜지의 외측면에 형성된 삽입홈으로 각각 삽입되는 것을 특징으로 하는 플랜지장치.

청구항 13

제1항에 있어서, 상기 체결구는 스터드볼트와 한 쌍의 너트로 이루어지며, 상기 플랜지 외주면에 삽입된 스터드볼트 양단에 상기 한 쌍의 너트를 각각 조임에 따라, 상기 한 쌍의 플랜지의 외측면에 돌출된 걸림돌기가 상기 한 쌍의 너트의 내측으로 각각 삽입되는 것을 특징으로 하는 플랜지장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 플랜지장치에 관한 것으로, 특히 서로 마주보는 관을 상호 연결하기 위한 관이음용 플랜지장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 플랜지는 축이음이나 관이음의 플랜지와 같이 부품의 접속에 사용되는 것과 보강 플랜지와 같이 부품의 강도를 증가시키기 위해 사용된다.

[0003] 도 1을 참고하면, 이러한 종래의 한 쌍의 플랜지(1,2)는 서로 마주보는 한 쌍의 관(3a,3b)의 양측 말단부에 각각 용접되고, 한 쌍의 플랜지(1,2)를 관통하는 다수의 체결공(1a,2a)이 형성된다. 이 경우 다수의 체결공(1a,2a)은 플랜지(1,2)의 원주방향을 따라 대략 등간격으로 배열된다.

[0004] 이러한 종래의 한 쌍의 플랜지(1,2)는 다수의 체결공(1a,2a)이 서로 일치하도록 맞댄 상태에서 다수의 체결공(1a,2a)에 각각 볼트(5)를 삽입시키고 각 볼트(5)에 너트(7)를 체결함으로써 한 쌍의 관(3a,3b)을 상호 연통 가능하게 연결하였다.

[0005] 이와 같이 종래의 플랜지(1,2)는 다수의 체결공(1a,2a)이 주로 플랜지(1,2)의 가장자리에서 소정 거리 내측으로 관통 형성되는데, 이는 볼트(5)의 헤드와 너트(7)가 각각 플랜지(1,2)의 외측면에 넓은 접촉면적을 갖도록 하여 안정적으로 밀착 결합할 수 있도록 하기 위함이다. 이에 따라 플랜지(1,2)를 상호 결합시킨 후, 관(3a,3b) 내에 소정 압력이 발생하더라도 각각의 다수의 볼트(5) 및 너트(7)에 의해 플랜지(1,2)가 안정적으로 결합됨으로써, 압력에 따른 누수를 방지할 수 있었다.

[0006] 그런데, 상기 종래의 플랜지(1,2)는 볼트(5) 및 너트(7) 체결작업을 통해 상호 결합하기 위해서, 작업자가 한 쌍의 플랜지(1,2)에 형성된 볼트가 체결되는 체결공(1a,2a)을 상호 대응하도록 정렬시키고 이 상태로 플랜지(1,2) 또는 관(3a,3b)을 파지하고 있어야 했다. 이어서 다른 작업자는 다수의 볼트(5)를 각 체결공(1a,2a)으로 삽입하였다. 이로 인해 플랜지 연결을 위해서 적어도 2인 이상의 작업자가 투입되어야 했으며, 관(3a,3b)의 사이즈가 대형인 경우 더 많은 작업인원을 필요로 하였다.

[0007] 더욱이, 관(3a,3b)의 사이즈가 대형이면 관(3a,3b) 및 플랜지(1,2)의 무게로 인해 각 플랜지(1,2)의 체결공

(1a,2a)을 서로 대응시키는 정렬작업이 용이하지 못하고, 작업 또한 신속하게 이루어지지 못하는 문제가 있었다.

[0008] 또한, 종래의 플랜지(1,2)는 다수의 체결공(1a,2a)을 형성함에 있어, 볼트(5)의 헤드와 너트(7)가 플랜지(1,2) 외측면에 안정적으로 밀착 고정될 수 있도록 종래의 플랜지(1,2)의 가장자리를 확보하기 위해 플랜지(1,2)의 직경을 크게 제작하였다. 이에 따라 플랜지(1,2)의 부피가 커지는 것은 물론 제작 단가가 증가하게 되는 문제가 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 상기 문제점을 해결하기 위해 본 발명은, 한 쌍의 플랜지의 볼트 장착홈을 용이하고 신속하게 정렬시킬 수 있는 플랜지장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

[0010] 본 발명의 다른 목적은 플랜지 간의 견고한 결합을 그대로 유지하면서 플랜지의 부피를 줄일 수 있는 플랜지장치를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 서로 마주하는 관의 말단부에 각각 결합되는 한 쌍의 플랜지; 상기 한 쌍의 플랜지를 상호 연결하기 위해 상기 플랜지의 외주면을 따라 간격을 두고 형성되는 다수의 장착홈에 설치되는 다수의 체결구; 및 상기 한 쌍의 플랜지에 서로 대응 형성되며, 상기 한 쌍의 플랜지 결합 시 상기 다수의 장착홈을 정렬하기 위한 적어도 2 이상의 장착홈 정렬부;를 포함하며, 상기 장착홈 정렬부는 상기 한 쌍의 플랜지가 서로 접하는 접촉면에 배치는 것을 특징으로 하는 플랜지장치를 제공한다.

[0012] 상기 장착홈 정렬부는, 상기 한 쌍의 플랜지 중 어느 하나의 플랜지의 접촉면에 배치되는 고정부; 및 나머지 하나의 플랜지의 접촉면에 배치되는 후크부;를 포함하며, 상기 후크부는 고정부에 분리 가능하게 슬라이딩 삽입될 수 있다.

[0013] 더욱이 상기 장착홈 정렬부는, 상기 한 쌍의 플랜지 각각에 함께 배치되는 적어도 하나의 고정부와 적어도 하나의 후크부를 포함하며, 상기 후크부는 상기 고정부에 분리 가능하게 슬라이딩 삽입되는 것도 물론 가능하다.

[0014] 상기 다수의 고정부는 상기 플랜지에 원주방향으로 배열될 수 있다.

[0015] 상기 고정부는, 상기 후크부의 일부가 삽입되는 결합홈; 및 상기 결합홈의 내주연을 따라 형성되며 상기 결합홈에 삽입된 후크부의 일부를 상기 결합홈으로부터 이탈을 방지하기 위한 가이드;를 포함할 수 있다.

[0016] 상기 결합홈은 장홈으로 이루어지며, 상기 플랜지의 중심으로부터 상기 결합홈이 배치된 곳까지의 길이를 반지름으로 하는 호(弧)에 대응하는 곡률을 가지는 것이 바람직하다.

[0017] 상기 가이드는 결합홈을 따라 U자 형상으로 이루어진 것이 바람직하다.

[0018] 상기 후크부는, 상기 플랜지의 접촉면에 대하여 직각방향으로 체결되는 고정구; 및 상기 고정구에 회전 가능하게 결합되는 결합롤러를 포함할 수 있다. 이 경우 상기 결합롤러는 상기 결합홈에 분리 가능하게 삽입될 수 있다.

[0019] 상기 체결구는 볼트와 너트로 이루어지며, 상기 볼트에 체결되는 상기 너트를 조임에 따라 상기 볼트의 헤드부의 일단과 상기 너트의 일단이 상기 한 쌍의 플랜지의 외측면 형성된 삽입홈에 각각 삽입될 수 있다.

[0020] 또한, 상기 체결구는 볼트와 너트로 이루어지며, 상기 볼트에 체결되는 상기 너트를 조임에 따라 상기 한 쌍의 플랜지의 외측면에 돌출된 걸림돌기가 상기 볼트의 헤드부와 상기 너트의 내측으로 각각 삽입될 수 있다.

[0021] 또한, 상기 체결구는 스터드볼트와 한 쌍의 너트로 이루어지며, 상기 플랜지 외주면에 삽입된 스터드볼트 양단에 상기 한 쌍의 너트를 각각 조임에 따라, 상기 한 쌍의 너트의 일단은 상기 플랜지의 외측면에 형성된 삽입홈으로 각각 삽입될 수 있다.

[0022] 또한, 상기 체결구는 스터드볼트와 한 쌍의 너트로 이루어지며, 상기 플랜지 외주면에 삽입된 스터드볼트 양단에 상기 한 쌍의 너트를 각각 조임에 따라, 상기 한 쌍의 플랜지의 외측면에 돌출된 걸림돌기가 상기 한 쌍

의 너트의 내측으로 각각 삽입될 수 있다.

발명의 효과

[0023] 상기한 바와 같이 본 발명에 있어서는 다수의 장착홈 정렬부(C)를 통해 한 쌍의 플랜지에 각각 형성된 볼트 장착홈을 용이하고 신속하게 정렬하여 작업능률을 향상시킬 수 있다.

[0024] 또한 본 발명은 플랜지의 가장자리 부분을 일부 제거함으로써 플랜지의 재료비를 절감하여 플랜지장치의 제작 비용을 낮출 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 종래의 플랜지 연결구조를 보여주는 분해 사시도,

도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 플랜지장치를 나타내는 분해사시도,

도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 플랜지장치의 제1 플랜지를 나타내는 도면,

도 4는 도 3에 표시된 Ⅳ-Ⅳ선을 따라 나타내는 단면도,

도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 플랜지장치의 제2 플랜지를 나타내는 도면,

도 6은 도 3에 표시된 Ⅵ-Ⅵ선을 따라 나타내는 단면도,

도 7은 본 발명의 제1 실시예에 따른 플랜지장치의 조립된 상태를 나타내는 도면,

도 8은 제1 및 제2 플랜지 간의 장착홈 정렬부를 나타내는 확대도,

도 9 및 도 10은 도 8에 도시된 장착홈 정렬부의 록킹과정을 나타내는 개략도,

도 11은 스터드볼트를 통해 제1 및 제2 플랜지를 결합한 상태를 나타내는 도면,

도 12는 본 발명의 제2 실시예에 따른 플랜지장치를 나타내는 분해사시도,

도 13은 본 발명의 제2 실시예에 따른 플랜지장치의 조립된 상태를 나타내는 도면,

도 14는 다수의 고정부과 후크부를 함께 구비하는 플랜지장치를 나타내는 개략도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 이하, 첨부된 도면을 참고하여 본 발명의 일 실시예에 따른 관이음용 플랜지장치의 구성을 설명한다.

[0027] 도 2를 참고하면, 본 발명의 제1 실시예에 따른 플랜지장치는 관(3a,3b)의 말단부에 각각 고정 설치되는 제1 및 제2 플랜지(100,200), 장착홈 정렬부(C, 도 7 참고), 제1 및 제2 플랜지(100,200)를 상호 연결하기 위한 다수의 체결구(300)를 포함한다.

[0028] 제1 및 제2 플랜지(100,200)는 동일한 지름을 갖도록 형성되며, 중앙에 관(3a,3b)의 말단부가 삽입 고정되는 관통구멍(101,201)이 형성된다. 관통구멍(101,201)에 삽입된 관(3a,3b)의 말단부는 소정의 용접 등 다양한 방법을 통해 제1 및 제2 플랜지(100,200)에 고정 설치된다. 이 경우, 제1 및 제2 플랜지(100,200)는 접촉면(110,210)의 반대 측면에 관(3a,3b)을 지지하기 위한 보스부(120,220)가 관통구멍(101,201) 주변을 따라 소정 높이로 돌출된다.

[0029] 또한 제1 및 제2 플랜지(100,200)는 제1 및 제2 플랜지(100,200)를 결합할 때 상호 접촉하는 면(110,210)의 접촉면적을 최대화하기 위해 높은 평활도(panel flatness)를 갖도록 제작된다. 이에 따라 제1 및 제2 플랜지(100,200)는 상호 결합되는 제1 및 제2 플랜지(100,200)의 접촉면(110,210) 사이로 발생할 수 있는 관을 통과하는 액체 또는 기체의 누설(이하, '누수' 또는 '누수현상'이라고 한다)을 최소화할 수 있다. 이 경우 플랜지(100,200) 사이에 별도의 가스켓(미도시)을 설치함으로써 기밀을 유지하는 것도 물론 가능하다.

[0030] 더욱이 제1 및 제2 플랜지(100,200)는 외주면을 따라 다수의 체결구(300)를 설치하기 위한 다수의 장착홈(130,230)이 형성된다. 이 경우 장착홈(130,230)의 간격은 인접한 장착홈(130,230)에 설치되는 체결구(300)의 볼트(310)의 헤드부(311) 및 너트(320)의 직경 또는 넓이를 고려하여 인접한 체결구(300) 간에 간섭이 없도록 일정 간격으로 형성한다.

[0031] 또한 제1 및 제2 플랜지(100,200)는 볼트(310)의 헤드부(311) 및 너트(320)가 안착되는 안착면(140,240)에 다

수의 삽입홈(150,250)이 형성된다. 다수의 삽입홈(150,250)은 각각 볼트(310)의 헤드부(311) 일단(312) 및 너트(320)의 일단(322)이 삽입됨에 따라 제1 및 제2 플랜지(100,200)에 설치된 체결구(300)가 장착홈(130,230)으로부터 이탈되는 것을 방지한다.

[0032] 제1 및 제2 플랜지(100,200)는 장착홈(130,230)을 서로 대응하는 위치로 정렬하기 위한 장착홈 정렬부(C)를 포함한다. 이하, 도 3 내지 도 8을 참고하여 장착홈 정렬부(C)를 설명한다.

[0033] 장착홈 정렬부(C)는 다수의 고정부(160)와 고정부(160)에 분리 가능하게 결합되는 다수의 후크부(260)를 포함한다. 이 경우 다수의 고정부(160) 및 후크부(260)는 적어도 2이상 형성되는 것이 바람직하다.

[0034] 도 3을 참고하면, 다수의 고정부(160)는 관통구멍(101)을 중심으로 제1 플랜지(100)의 접촉면(110)에 원주방향으로 배열된다. 고정부(160)는 후크부(260)의 일부가 삽입되는 결합홈(161)과 결합홈(161)의 내주연을 따라 형성된 대략 U자 형상으로 이루어진 가이드(163)를 포함한다.

[0035] 이 경우, 결합홈(161)은 후크부(260)의 일부가 삽입된 상태에서 소정 거리만큼 슬라이딩 이동 가능하도록 장홈으로 이루어진다. 또한 결합홈(161)은 관통구멍(101)의 중심으로부터 결합홈(161)이 위치하는 곳까지의 길이(R)를 반지름으로 하는 호(弧)에 대응하는 곡률로 이루어진다.

[0036] 도 5 및 도 8을 참고하면, 다수의 후크부(260)는 제2 플랜지(200)의 접촉면(210)에 배치되며, 고정구(261) 및 결합롤러(263)로 이루어진다. 고정구(261)는 접촉면(210)에 형성된 삽입홈(203)에 나사 결합됨에 따라 접촉면(210)에 대하여 대략 직각방향으로 체결된다. 결합롤러(263)는 상기 고정구(261)에 회전 가능하게 결합된다. 이 경우, 결합롤러(263)가 회전하지 않도록 고정시켜 사용하는 것도 물론 가능하다.

[0037] 도 9 및 도 10을 참고하면, 다수의 장착홈 정렬부(C) 간의 록킹과정은 다음과 같다. 먼저, 제1 및 제2 플랜지(100,200)의 접촉면(110,210)이 서로 마주한 상태로 도 9에 도시된 바와 같이, 후크부(260)의 결합롤러(263)를 고정부(160)의 결합홈(161) 입구(161a)에 위치시킨다.

[0038] 이와 같이 다수의 결합홈(161)과 이에 각각 대응하는 다수의 결합롤러(263)의 위치설정이 완료되면, 제2 플랜지(200)를 제1 플랜지(100) 측으로 이동시켜 결합롤러(263)를 결합홈(161)으로 삽입한다. 이 경우 결합롤러(263)의 선단이 결합홈(161)에 완전 삽입되면 제1 및 제2 플랜지(100,200)의 접촉면(110,210)은 상호 밀착된다.

[0039] 이 상태에서, 제2 플랜지(200)를 시계방향으로 회전시키면 결합롤러(263)는 결합홈(161)을 따라 슬라이딩 이동하다가 결합홈(161)의 끝단(161b)에 접촉되면서 이동을 멈춘다. 이에 따라 제1 및 제2 플랜지(100,200)의 각 장착홈(130,230)은 상호 대응되는 위치로 정확하게 이동한다.

[0040] 도 2 및 도 7을 참고하면, 체결구(300)는 볼트(310)와 너트(320)를 포함한다. 볼트(310)는 헤드부(311) 및 몸통부(315)를 구비하며, 이 경우 헤드부(311)의 일단(312)과 너트(320)의 일단(322)이 제1 및 제2 플랜지(100,200)의 삽입홈(150,250)으로 삽입될 수 있도록 소정 길이만큼 돌출 형성된다.

[0041] 이와 같은 체결구(300)는 다음과 같은 과정을 거쳐 제1 및 제2 플랜지(100,200)에 설치된다.

[0042] 먼저, 한 쌍의 플랜지(100,200)의 장착홈(130,230)이 일치하도록 상술한 장착홈 정렬부(C)를 사용하여 한 쌍의 플랜지(100,200)를 정렬한다. 그 후 볼트(310)의 몸통부(315)를 플랜지(100,200) 외주면 측으로 이동시켜 장착홈(130,230)에 삽입시킨 상태에서, 볼트(310)를 일측으로 이동시켜 볼트(310)의 헤드부(311)의 일단이 플랜지(100)의 삽입홈(150)에 삽입되록 한다. 이 상태에서 볼트(310)에 너트(320)를 채워 조이면 너트(320)의 일단(322)이 플랜지(200)의 안착면(240)으로 접근하면서 안착면(240)의 삽입홈(250)으로 인입된다.

[0043] 계속해서 너트(320)를 조이면 볼트(310)의 헤드부(311)와 너트(320)가 제1 및 제2 플랜지(100,200)의 가장자리를 압박하여 제1 및 제2 플랜지(100,200) 간의 결합을 더욱 공고히 한다.

[0044] 또한, 본 실시예에서는 체결구(300)를 볼트(310) 및 너트(320)로 이루어지는 예를 설명하였으나, 이에 제한되지 않고 도 11에 도시된 바와 같이 체결구를 1개의 스터드볼트(310a)와 2개의 너트(320a)로 구성하는 것도 물론 가능하다. 이 경우 너트(320a)는 상술한 너트(320)와 마찬가지로 삽입홈(150,250)에 삽입될 수 있도록 일단이 돌출 형성된다.

[0045] 본 발명의 제2 실시예에 따른 플랜지장치를 첨부된 도 12 및 도 13을 참고하여 설명한다. 이하의 제2 실시예에 따른 플랜지장치의 설명에서는 제1 실시예와 중복되는 구조에 대해서는 설명을 생략한다.

[0046] 먼저, 한 쌍의 플랜지(100,200)는 볼트(310)의 헤드부(311) 및 너트(320)가 안착되는 안착면(140,240)에 다수

의 걸림돌기(150a,250a)가 돌출 형성된다. 다수의 걸림돌기(150a,250a)는 볼트(310)의 헤드부(311) 및 너트(320)의 일부에 걸려 한 쌍의 플랜지(100,200)에 설치된 체결구(300)가 장착홈(130,230)으로 부터 이탈되는 것을 방지하도록 각각 장착홈(130,230)의 둘레를 따라 소정 높이 돌출된다.

[0047] 체결구(300)는 볼트(310)와 너트(320)를 포함한다. 볼트(310)는 헤드부(311) 및 몸통부(315)를 구비한다. 헤드부(311)는 한 쌍의 플랜지(100,200)의 안착면(140,240)과 접촉하는 일측의 주변부를 따라 원형의 걸림홈(312a)이 형성된다. 또한 너트(320)도 볼트(310)의 헤드부(311)와 마찬가지로 한 쌍의 플랜지(100,200)의 안착면(140,240)과 접촉하는 일측의 주변부를 따라 걸림홈(322a)이 형성된다.

[0048] 이 경우 체결구(300)를 한 쌍의 플랜지(100,200)에 설치하면, 헤드부(311)의 걸림홈(312a)과 너트(320)의 걸림홈(322a)으로 한 쌍의 플랜지(100,200)의 걸림돌기(150a,250a)가 삽입됨에 따라 체결구(300)가 한 쌍의 플랜지(100,200)로부터 이탈되는 것을 방지한다.

[0049] 좀 더 구체적으로는, 한 쌍의 플랜지(100,200)의 장착홈(130,230)이 일치하도록 장착홈 정렬부(C)를 통해 한 쌍의 플랜지(100,200)를 정렬한다. 그 후 볼트(310)의 몸통부(315)를 플랜지(100,200) 외주면 측으로 이동시켜 장착홈(130,230)에 삽입시킨 상태에서, 볼트(310)를 일측으로 이동시켜 볼트(310)의 헤드부(311)의 일단이 플랜지(100)의 걸림돌기(150a)에 삽입되도록 한다. 이 상태에서 볼트(310)에 너트(320)를 채워 조이면 너트(320)가 플랜지(200)의 안착면(240)으로 접근하면서 안착면(240)의 걸림돌기(250a)가 너트(320)의 걸림홈(322a) 속으로 인입된다.

[0050] 계속해서 너트(320)를 조이면 볼트(310)의 헤드부(311)와 너트(320)가 안착면(140,240)에 접촉한 상태에서 한 쌍의 플랜지(100,200)의 가장자리를 압박함에 따라 한 쌍의 플랜지(100,200) 간의 결합을 더욱 공고히 할 수 있다.

[0051] 상술한 제1 및 제2 실시예에서는 한 쌍의 플랜지(100,200)의 각각에 다수의 고정부(160)만 형성하거나 다수의 후크부(260)만 형성한 것을 예로 들었으나, 이에 제한되지 않고, 도 14와 같이, 단일 플랜지(400)에 다수의 고정부(160)와 다수의 후크부(260)를 함께 형성하는 것도 물론 가능하다.

[0052] 이와 같이 형성된 플랜지(400)는 한쌍으로 서로 연결한 경우, 서로 다른 플랜지(400)에 형성된 다수의 고정부(160)와 다수의 후크부(260)가 대칭으로 상호 결합될 수 있다.

[0053] 이 경우, 고정부(160) 만을 형성한 플랜지(100)와 다수의 후크부(260) 만을 구비한 플랜지(200)를 반드시 한 쌍으로 제작할 필요가 없으므로, 작업 및 생산효율성을 향상시킬 수 있다.

[0054] 이상과 같이, 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술 사상과 아래에 기재될 특허청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형 가능함은 물론이다.

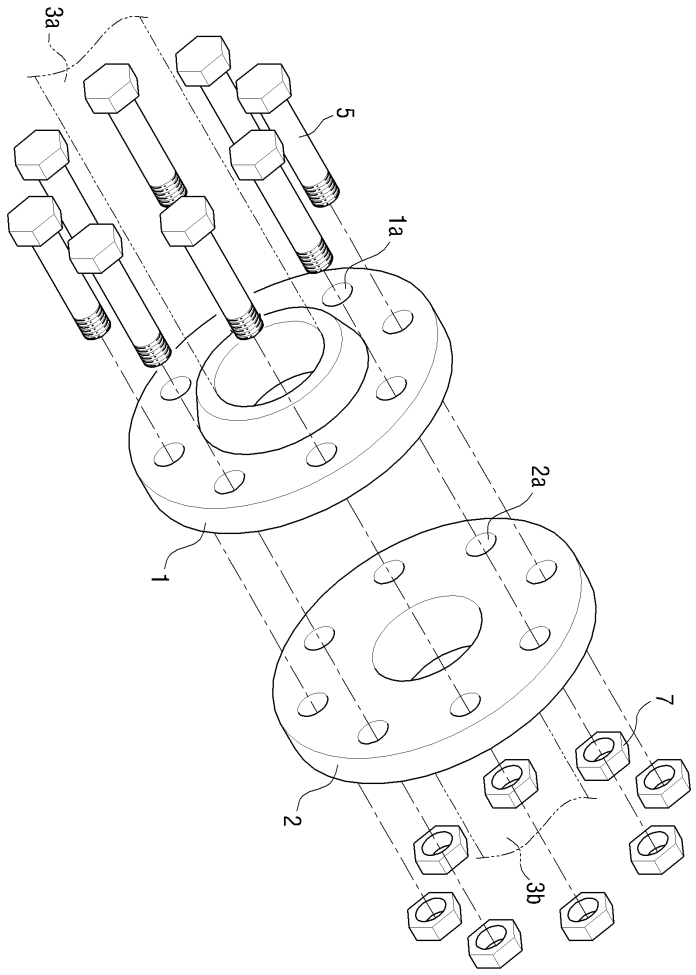
부호의 설명

[0055]

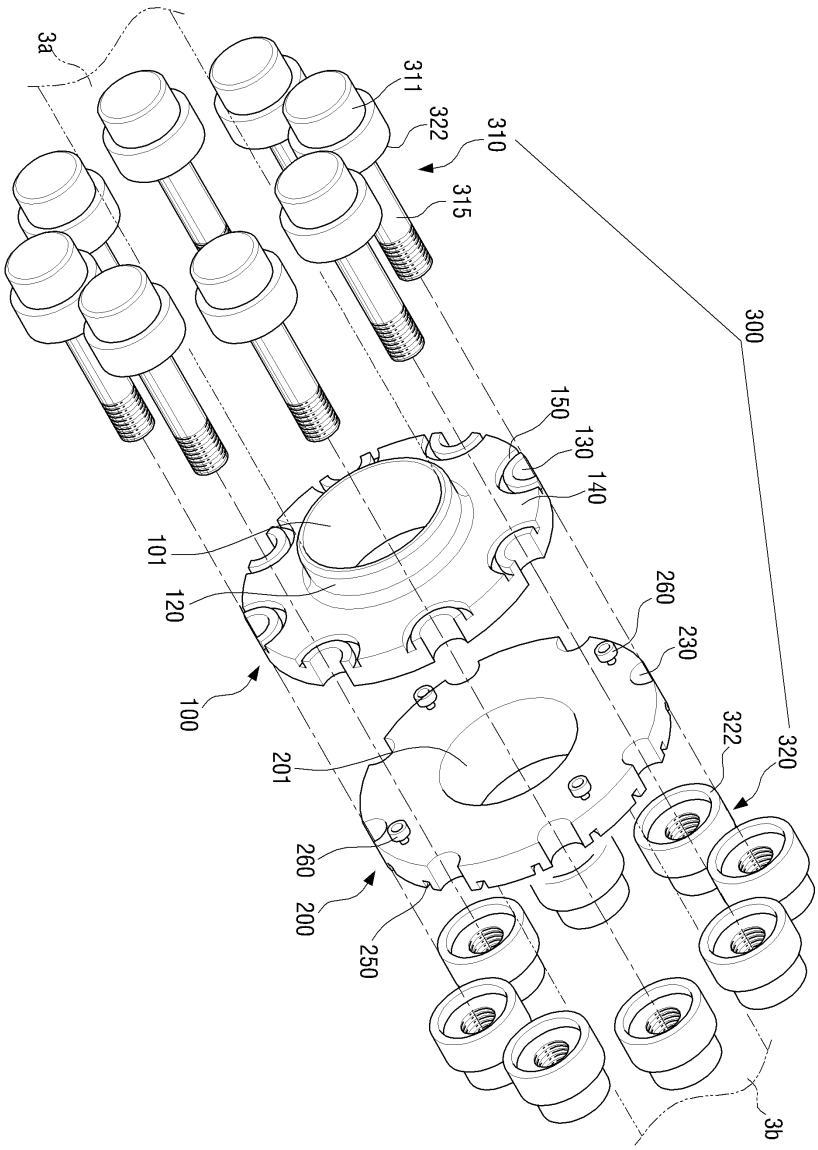
100,200,400: 플랜지	110,210: 접촉면
120,220: 보스부	130,230: 장착홈
160: 고정부	260: 후크부
140,240: 안착면	150,250: 삽입홈
300,300a: 체결구	310: 볼트
310a: 스터드볼트	311: 헤드부

도면

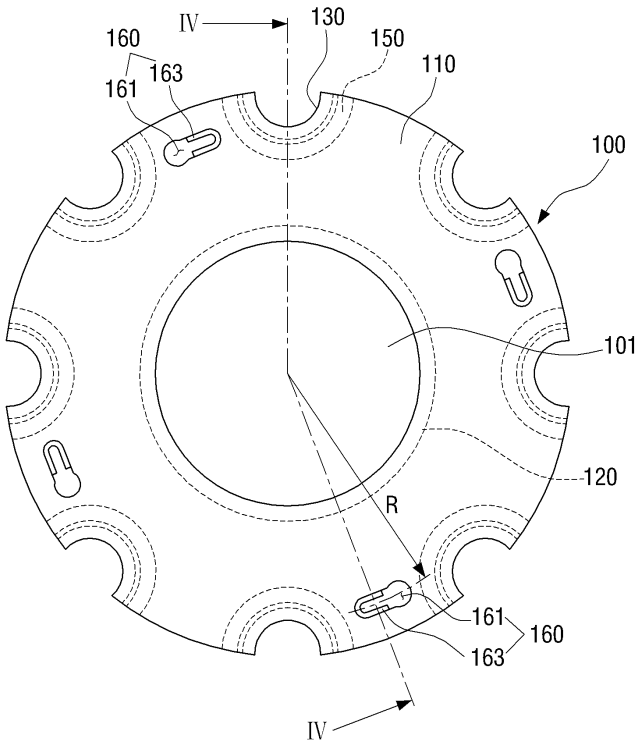
도면1



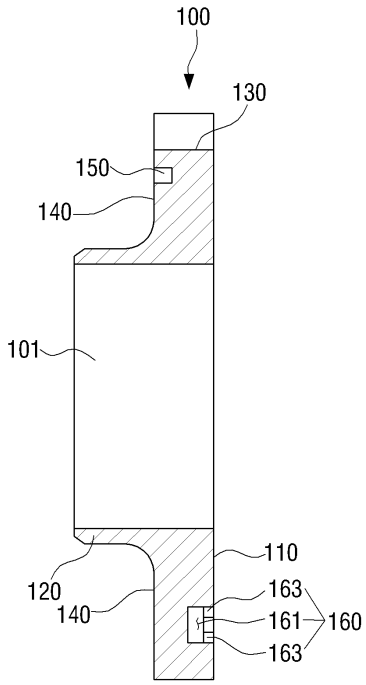
도면2


3a
311
322
310
315
300
150
130
140
101
120
260
230
100
201
322
320
260
200
250
3b

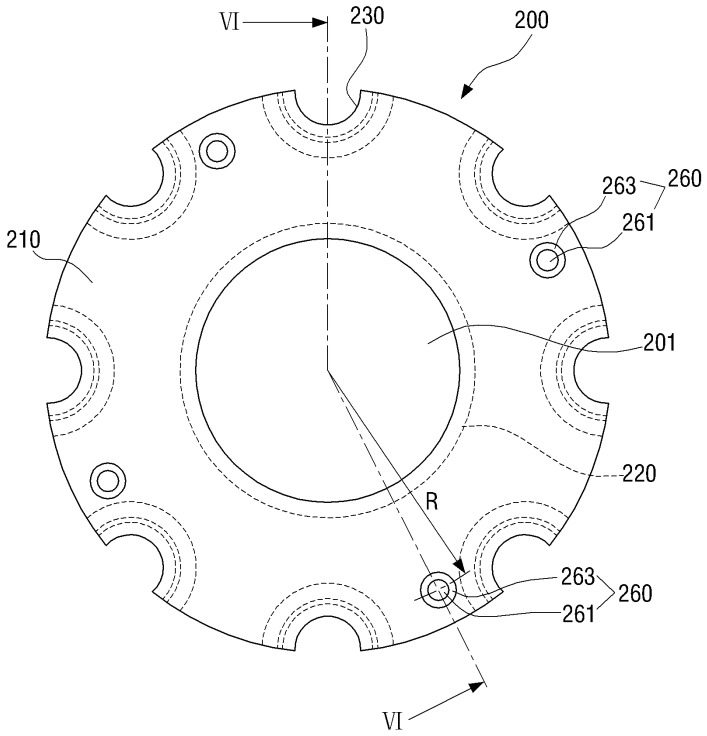
도면3


IV
130
160
150
161
163
110
100
101
120
R
161
160
163
IV

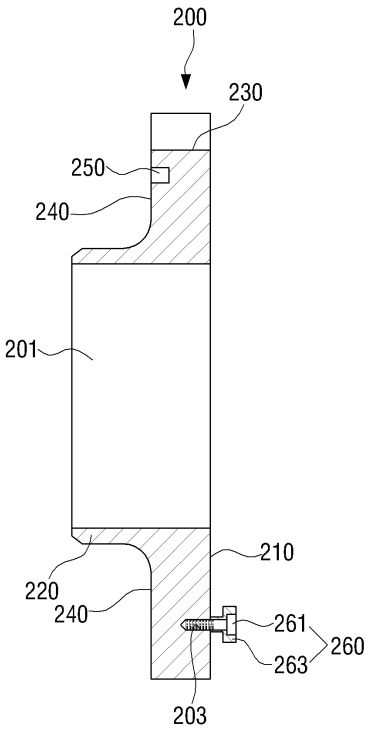
도면4


100
130
150
140
101
110
120
163
140
161
160
163

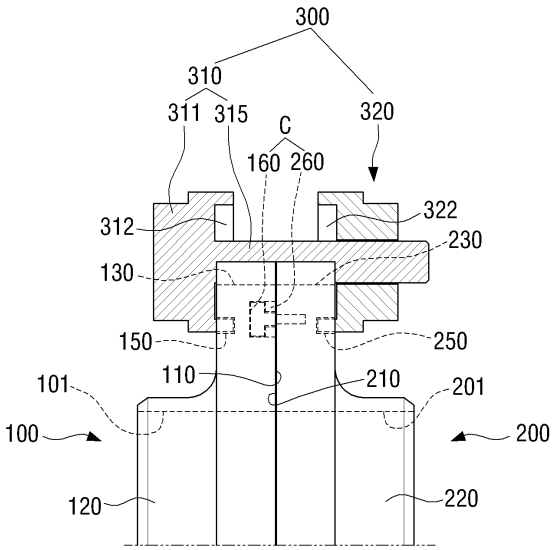
도면5


VI
230
200
263
260
261
210
201
220
R
263
260
261
VI

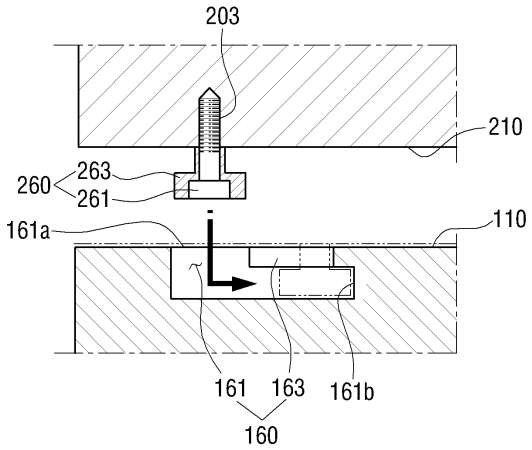
도면6


200
230
250
240
201
210
220
240
261
260
263
203

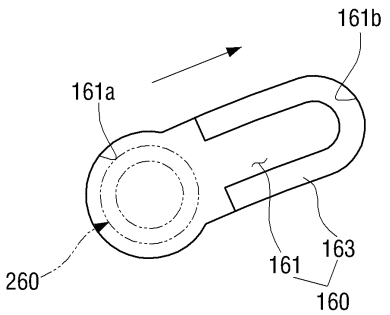
도면7


300
310
311
315
C
320
160
260
312
322
230
130
150
250
101
110
210
201
100
200
120
220

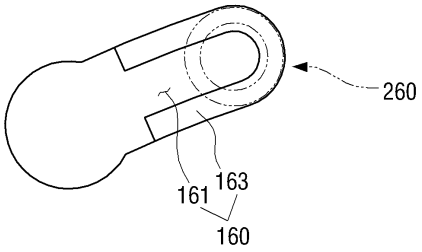
도면8


203
210
260
263
261
161a
110
161
163
161b
160

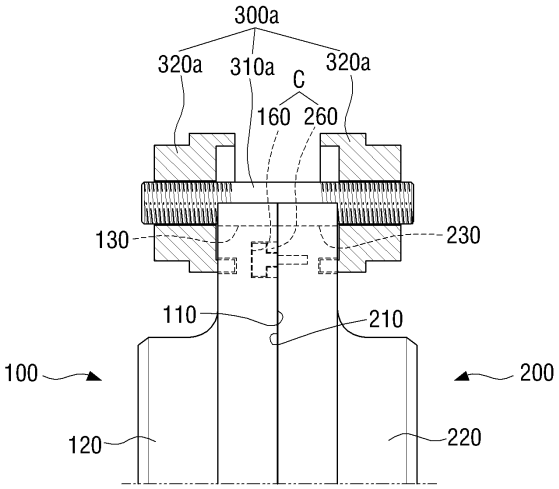
도면9


161b
161a
260
161
163
160

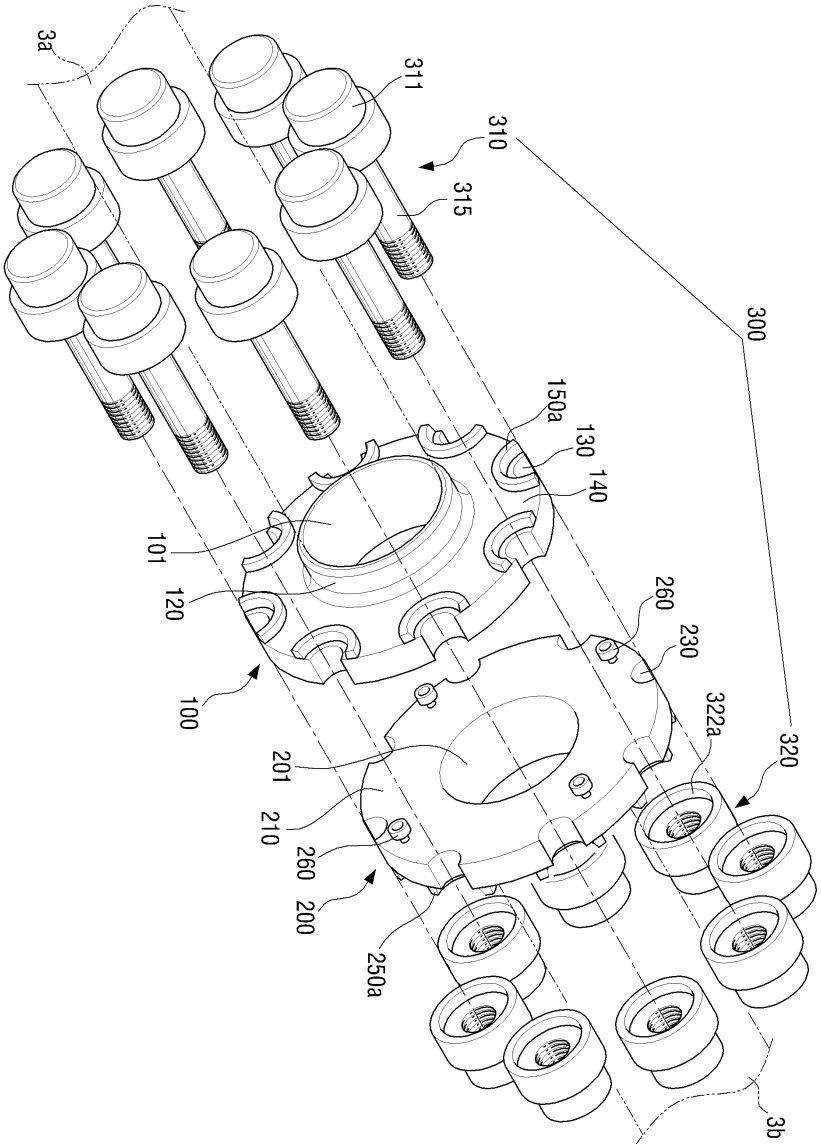
도면10


260
161
163
160

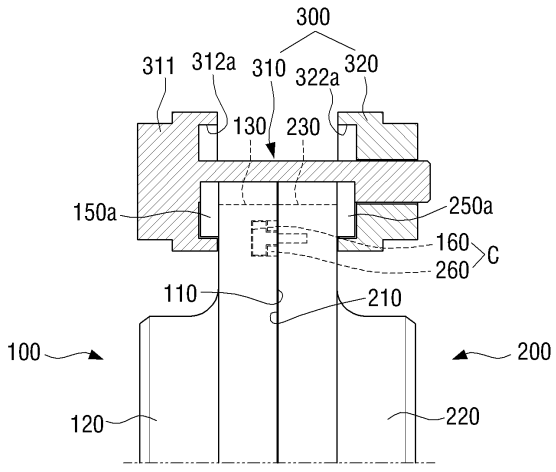
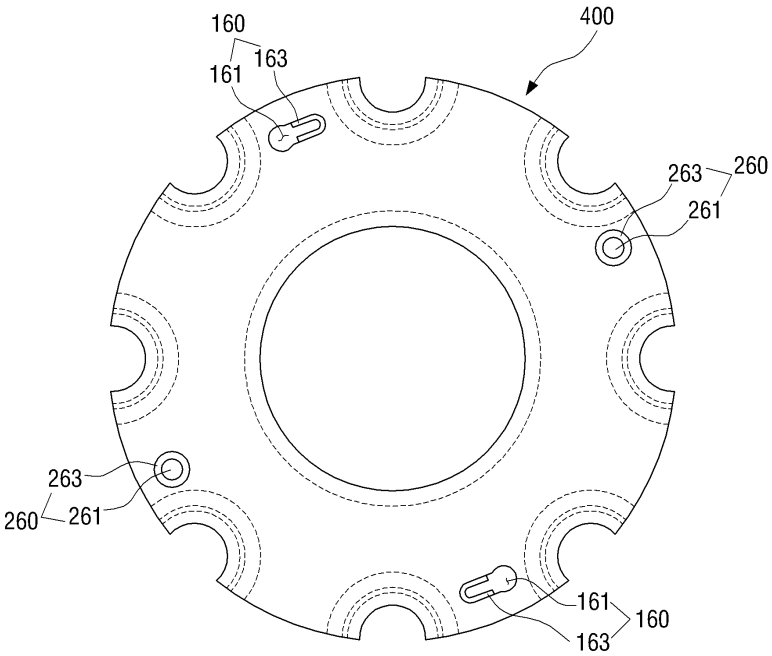
도면11


300a
320a
310a
320a
C
160
260
130
230
110
210
100
200
120
220

도면12


3a
311
310
315
300
150a
130
140
101
120
260
230
100
322a
320
201
210
260
200
250a
3b

도면13


300
311
312a
310
322a
320
130
230
150a
250a
160
C
260
110
210
100
200
120
220

도면14