



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년04월08일
(11) 등록번호 10-1383477
(24) 등록일자 2014년04월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B63H 23/34 (2006.01) B63B 9/00 (2006.01)
F16B 35/00 (2006.01) F16D 1/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0031137
(22) 출원일자 2013년03월22일
심사청구일자 2013년03월22일
(56) 선행기술조사문헌
KR2020090001262 U
JP2011208743 A
JP61223330 A
KR1020030088913 A

(73) 특허권자
주식회사 현대미포조선
울산광역시 동구 방어진순환도로 100 (방어동)
(72) 발명자
최창기
울산 동구 산록길 35, 401호 (전하동, 한솔빌)
(74) 대리인
특허법인태백

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 김학수

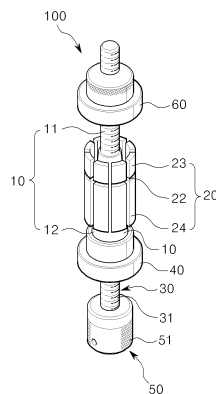
(54) 발명의 명칭 리머볼트 장치

(57) 요약

본 발명은 선체의 미들 샤프트 및 테일 샤프트의 플렌지의 상호 대응되는 볼트홀을 일치시키는 리머볼트 장치에 있어서, 일측 외주면에는 나사산이 형성되는 외측부와, 타측에는 내측에 나사부가 형성된 곡면가공부가 연장 형성되어 볼트홀에 삽입되는 본체; 곡면가공부 외측에 삽입 체결되어, 외측면이 볼트홀의 내측면과 면접합과 동시에 내부면을 밀어서 샤프트의 볼트홀을 정렬시키는 지지부재; 외주면에 나사부가 마련된 축 형상을 가지며, 길이 방향 일단이 곡면가공부의 내측에 나사 결합되는 축볼트; 축볼트 외측 상에 삽입 체결되어 곡면가공부와 밀착되며 지지부재가 곡면가공부에서 이탈하지 않도록 걸림 지지하는 하부소켓; 축볼트 외측 상에 삽입 체결되고 하부소켓 측면에 배치되어 하부소켓을 지지하는 조절너트; 및 볼트홀을 관통하여 돌출된 본체의 외측부에 일측이 삽입 체결되고 타측이 플렌지와 맞닿아 지지부재를 밀어올리는 상부소켓을 포함하는 리머볼트 장치를 제공한다.

따라서 축에 형성되는 볼트홀의 크기에 상관없이 볼트홀의 센터를 맞출 수 있으며, 여러 종류의 리머볼트를 생산할 필요가 없어서 선체 제작 시 소요비용이 감소한다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

선체의 미들 샤프트 및 테일 샤프트의 플렌지의 상호 대응되는 볼트홀을 일치시키는 리머볼트 장치에 있어서,

일측 외주면에는 나사산이 형성되는 외측부와, 타측에는 내측에 나사부가 형성된 곡면가공부가 연장 형성되어 상기 볼트홀에 삽입되는 본체;

상기 곡면가공부 외측에 삽입 체결되어, 외측면이 볼트홀의 내측면과 면접합과 동시에 내부면을 밀어서 샤프트의 볼트홀을 정렬시키는 지지부재;

외주면에 나사부가 마련된 축 형상을 가지며, 길이방향 일단이 상기 곡면가공부의 내측에 나사 결합되는 축볼트;

상기 축볼트 외측 상에 삽입 체결되어 상기 곡면가공부와 밀착되며 상기 지지부재가 상기 곡면가공부에서 이탈하지 않도록 걸림 지지하는 하부소켓;

상기 축볼트 외측 상에 삽입 체결되고 상기 하부 소켓 측면에 배치되어 상기 하부소켓을 지지하는 조절너트; 및

상기 볼트홀을 관통하여 돌출된 상기 본체의 외측부에 일측이 삽입 체결되고 타측이 상기 플렌지와 맞닿아 상기 지지부재를 밀어올리는 상부소켓을 포함하는 리머볼트 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 지지부재는,

상호 원주방향으로 이격되게 배치되는 복수의 고정편을 포함하고, 상기 고정편의 외측에는 고정홈이 형성되며,

상기 고정홈에 고정링이 삽입되어 상기 고정편을 상기 곡면가공부의 외측에 가압상태로 고정시키며,

상기 고정편이 상기 상부소켓의 밀림에 따라 상기 지지부재가 상기 곡면가공부 상면을 따라 슬라이딩하는 것을 특징으로 하는 리머볼트 장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 조절 너트는,

내측면에 나사산이 형성되어 상기 축볼트 외측상에 끼워지며, 외주면에 요철이 구비된 손잡이부를 구비한 것을 특징으로 하는 리머볼트 장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 상부 소켓은,

내측면에 나사산이 형성되어 상기 본체 외측부에 끼워지며, 하단부가 돌출되고 외부에 요철이 구비된 것을 특징으로 하는 리머볼트 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 리머 볼트 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 선박 건조 시 블록 상에 배치되는 메인 엔진 프라

이월과 미들 샤프트 볼트홀 또는 미드 샤프트와 테일 샤프트의 볼트홀의 센터를 용이하게 맞추기 위한 리머 볼트 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 선체에는 다양한 축이 배치되며 축부분을 연결하는 경우에는 임의의 리머 볼트를 이용하여 볼트홀에 삽입하여 볼트축을 따라 리머 볼트를 죄어 볼트홀의 센터를 맞추어 정렬한다. 이 경우 볼트홀이 다양하여 종류가 다양한 리머 볼트를 사용하여야 하며 작업현장에서는 적합한 리머 볼트를 교체하는 데에 시간이 소요되어 작업능률이 저하되는 문제점이 있었다.

[0003] 이러한 리머볼트장치의 실시예로 대한민국 공개특허공보 제10-2003-0088913호는 리더와 리더스톡을 체결하기 위한 리더 커플링과 리더스톡 커플링의 리이머 볼트 홀 센터링 조정방법에 있어서, 리더 커플링과 리더스톡 커플링에 부착되는 리더 및 리더스톡 소켓과, 상기 소켓의 체결구에 삽입되는 테이퍼핀으로 구성된 지그를 이용하여 홀센터링 조성을 하는 것을 특징으로 하는 리더와 리더스톡 커플링의 리이머 볼트 홀 센터링용 지그 및 센터링 방법에 관한 것을 포함하는 리머 볼트 장치가 개시된 바 있다.

[0004] 그런데, 종래의 리머 볼트 장치는 리더 및 리더스톡의 측면에 소켓을 가용접하여 센터를 일치 시킨 후 리더와 리더 스톡을 결합하여 추가적인 작업이 필요하여 작업의 효율이 떨어지며, 리더와 리더 스톡 이외에 메인 엔진 라이월 및 미들 샤프트와 같은 축계의 센터 맞추는 작업에서는 사용할 수 가 없어 여전히 리머볼트 장치가 필요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은, 선체의 미들 샤프트 및 테일 샤프트의 플렌지의 상 대응되는 볼트홀을 일치시키는 리머 볼트 장치를 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명은, 선체의 미들 샤프트 및 테일 샤프트의 플렌지의 상호 대응되는 볼트홀을 일치시키는 리머볼트 장치에 있어서, 일측 외주면에는 나사산이 형성되는 외측부와, 타측에는 내측에 나사부가 형성된 곡면가공부가 연장형성되어 상기 볼트홀에 삽입되는 본체; 상기 곡면가공부 외측에 삽입 체결되어, 외측면이 볼트홀의 내측면과 면접합과 동시에 내부면을 밀어서 샤프트의 볼트홀을 정렬시키는 지지부재; 외주면에 나사부가 마련된 축 형상을 가지며, 길이방향 일단이 상기 곡면가공부의 내측에 나사 결합되는 축볼트; 상기 축볼트 외측 상에 삽입 체결되어 상기 곡면가공부와 밀착되며 상기 지지부재가 상기 곡면가공부에서 이탈하지 않도록 걸림 지지하는 하부소켓; 상기 축볼트 외측 상에 삽입 체결되고 상기 하부 소켓 측면에 배치되어 상기 하부소켓을 지지하는 조절너트; 및 상기 볼트홀을 관통하여 돌출된 상기 본체의 외측부에 일측이 삽입 체결되고 타측이 상기 플렌지와 맞닿아 상기 지지부재를 밀어올리는 상부소켓을 포함하는 리머볼트 장치를 제공한다.

[0007] 또한 상기 지지부재는, 상호 원주방향으로 이격되게 배치되는 복수개의 고정편을 포함하고, 상기 고정편의 외측에는 고정홈이 형성되며, 상기 고정홈에 고정링이 삽입되어 상기 고정편을 상기 곡면가공부의외측에 가압상태로 고정시키며, 상기 고정편이 상기 상부소켓의 밀림에 따라 상기 지지부재가 상기 곡면가공부 상면을 따라 슬라이딩하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0008] 또한 상기 조절 너트는, 내측면에 나사산이 형성되어 상기 축볼트 외측상에 끼워지며, 외주면에 요철이 구비된 손잡이부를 구비한 것을 특징으로 할 수 있다.

[0009] 한편 상기 상부 소켓은, 내측면에 나사산이 형성되어 상기 본체 외측부에 끼워지며, 하단부가 돌출되고 외부에 요철이 구비된 것을 특징으로 할 수 있다.

발명의 효과

[0010] 본 발명에 따른 리머볼트 장치는 다음과 같은 효과를 제공한다.

[0011] 첫째, 축에 형성되는 볼트홀의 크기에 상관없이 볼트홀의 센터를 맞출 수 있어 리머볼트를 가설하여 다시 볼트를 설치하는 등의 추가적인 작업이 필요하지 않고 작업공수가 크게 감소한다.

[0012] 둘째, 다양한 종류의 리머 볼트가 필요하지 않아서 선체 제작 시 소요비용이 감소한다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 리머볼트 장치의 사시도이다.

도 2는 도 1의 리머볼트 장치의 구성도이다.

도 3은 도 1의 리머볼트 장치의 조립순서도이다.

도 4는 도 1의 리머볼트 장치의 사용상태도이다.

도 5는 도 1의 리머볼트 장치의 사용상태의 측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 이하 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

[0015] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 리머볼트 장치의 사시도이고, 도 2는 도 1의 리머볼트 장치의 구성도이며, 도 3은 도 1의 리머볼트 장치의 조립순서도이고, 도 4는 도 1의 리머볼트 장치의 사용상태도이며, 도 5는 도 1의 리머볼트 장치의 사용상태의 측면도이다.

[0016] 먼저, 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 리머볼트 장치(100)는 본체(10), 지지부재(20), 축볼트(30), 하부소켓(40), 조절너트(50) 및 상부소켓(60)을 포함한다.

[0017] 상기 본체(10)는 외측부(11)와 곡면가공부(12)가 구비되며, 상기 외측부(11)는 상기 본체(10) 일측 외주면에 나사산을 형성한다. 상기 곡면가공부(12)는 상기 본체(10)의 타측에 형성되며 내측으로 나사부(미도시)가 형성된다.

[0018] 상기 본체(10)는 상기 볼트홀에 삽입되고, 상기 축볼트(30)가 삽입되어 체결될 수 있는 구조를 가진다. 또한 상기 지지부재(20)가 체결되어 슬라이딩할 수 있는 곡면가공부(12)를 제공한다.

[0019] 상기 곡면가공부(12)는 상기 외측부(11)에서 연장되며 외측부(11)의 단면에 대하여 원주방향으로 지름이 점차 확장되는 깔대기의 형상을 갖는다. 상기 곡면가공부(12)는 원주방향으로 지름이 확장되기 때문에 상기 지지부재(20)의 고정편(21)이 곡면가공부(12)를 따라 이동함과 동시에 곡면가공부(12)의 확장된 지름만큼 고정편(21)도 확장된다.

[0020] 한편 상기 지지부재(20)는 외측에 고정홈(22)이 형성된 복수의 고정편(21)과 고정링(23)을 포함하고, 상기 지지부재(20)는 상기 곡면가공부(12) 외측에 삽입 체결된다.

[0021] 상기 고정편(21)은 길이형상의 복수의 부재로 구비되며, 일단에 고정홈(22)이 형성되며 외측면(24)을 구비한다. 상기 고정편(21)의 두께는 면접되는 상기 곡면가공부에 대응하여 상기 고정홈(22)이 형성된 일단이 두껍게 형성되고, 길이방향으로 점차 감소된다. 상기 고정링(23)은 상기 고정홈(22)에 삽입되어 고정되며, 상기 고정편(21)의 일측은 상기 고정링(23)에 의하여 단단하게 고정된다. 또한 상기 고정편(21)의 두께가 제일 두꺼운 부분은 상기 곡면가공부(12)의 꼭지점 부분에 안착하여 원주방향으로 지름이 확장되는 상면에 슬라이딩 가능하도록 고정된다. 따라서 상기 고정편(21)은 곡면가공부(12)의 중심축과 평행하여 서로 이격되어 확장될 수 있다.

[0022] 상기 고정편(21)은 상기 곡면가공부(12)를 슬라이딩하여 확장되며 상기 고정편(21)의 외측면(24)은 볼트홀(71) 내측면(72)에 면접하며, 동시에 내측면(72)을 가압할 수 있다.

[0023] 상기 지지부재(20)는 상기 상부소켓(60)이 본체(10)의 외측부(11)를 따라 이동하게 되면 상기 고정편(21)의 일단을 밀게 되고, 상기 지지부재(20)는 상기 곡면가공부(12)의 상면을 슬라이딩하게 된다. 상기 지지부재(20)의 외측면(24)은 볼트홀(70)의 내측면(71)과 수평하게 면접하므로 외측면(24) 전체가 상기 볼트홀(70) 내측면(71)과 면접하여 상기 볼트홀(71)의 내측면(72)을 가압하며 밀게 된다.

[0024] 이때 고정편(21)은 상기 볼트홀(71)의 어긋난 부분을 가압하게 되며, 고정편(21)이 점차 확장되어 상기 볼트홀(71)의 내경과 동일해지면 면접되는 두 개의 플랜지 상의 볼트홀(71)은 정확하게 일치된다.

[0025] 상기 축볼트(30)는 외주면에 나사부(31)가 형성되는 축 형상을 가지며, 길이방향 일단이 상기 곡면가공부(12) 내측에 나사결합된다. 상기 축볼트(30)는 상기 본체(10)에 삽입되어 고정되며, 상기 하부소켓(40)과 상기 조절너트(50)가 체결되어 이동할 수 있다.

- [0026] 상기 하부소켓(40)은 상기 축볼트(30) 외측 상에 상입 체결되어 상기 곡면가공부(12)와 밀착되며, 상기 지지부재(20)가 상기 곡면가공부(12)에서 이탈하지 않도록 걸림 지지한다.
- [0027] 상기 하부소켓(40)은 상기 지지부재(20)가 곡면가공부(12)의 상면을 슬라이딩하는 경우에 상기 곡면가공부(12)와 간격을 조절하여 상기 지지부재(20)의 확장정도를 조절할 수 있다. 따라서 작업자는 볼트홀(71)크기에 맞추어 상기 하부소켓(40)을 돌려서 간격을 조절하여 상기 볼트홀(71) 삽입한다.
- [0028] 상기 조절너트(50)는 내측면에 나사산이 형성되어 상기 축볼트(30) 외측 상에 삽입 체결되고 상기 하부소켓(40)측면에 배치되어 상기 하부소켓(40)을 한번 더 지지하는 역할을 수행한다. 또한 상기 조절너트(50)는 외주면을 널링(knurling)처리하여 요철이 구비된 손잡이부(51)를 구비한다. 작업자는 상기 손잡이부(51)를 파지하여 용이하게 상기 조절너트(50)를 회전시킬 수 있으며, 상기 조절너트(50)를 회전시켜 조절너트(50)와 하부소켓(40)의 간격을 미세하게 조절할 수 있다.
- [0029] 상기 상부소켓(60)은 상기 볼트홀(71)을 관통하여 돌출된 상기 본체의 외측부(11)에 일측이 삽입 체결되고, 타측이 상기 플렌지(70)와 맞닿아 상기 지지부재(20)를 밀어올린다.
- [0030] 상기 상부소켓(60)은 상기 본체 외측부(11)에 체결될 수 있도록 내측에 나사산이 형성되고, 하단부가 돌출되어 상기 지지부재(20)의 상측을 가압할 수 있도록 형성되며, 외부를 널링처리하여 요철이 구비되고 작업자가 용이하게 상부소켓(60)을 회전시킬 수 있다.
- [0031] 상기 상부소켓(60)을 회전시켜 상기 지지부재(20)와 간격이 좁혀지고, 상기 지지부재(20)의 상측과 면접하게 되면 가압과 동시에 상부소켓(60)이 지지부재(20)를 하측으로 밀어서 상기 곡면가공부(12)를 따라 슬라이딩 하게 된다.
- [0032] 이하 첨부된 도면을 참고하여 본발명인 리머볼트 장치(100)의 작동방법에 관하여 설명하면 다음과 같다.
- [0033] 통상적으로 선체의 미들 샤프트 및 테일 샤프트를 연결하는 경우에는 플렌지(70)의 볼트홀(71)에 리머볼트를 가설하여 연결한다. 이 때 상기 볼트홀(71)의 내경은 플렌지(70)의 종류에 따라 다르고, 이 경우 다양한 종류의 리머볼트를 필요로 한다.
- [0034] 작업자는 우선 상기 본체(10)에 축볼트(30)를 체결하고 상기 축볼트(30) 상에 하부소켓(40)과 조절너트(50)를 체결한다. 상기 하부소켓(40)의 위치를 조절하여 상기 본체(10)의 곡면가공부(12)와의 간격을 조절한다. 상기 간격은 상기 지지부재(20)가 상기 곡면가공부(12)를 따라 원주방향으로 확장될 수 있는 거리이다.
- [0035] 상기 본체(10)의 곡면가공부(12) 상면에 상기 지지부재(20)를 체결한다. 상기 지지부재(20)의 고정편(21)의 잘 확장되며, 상기 고정홈(22)의 고정링(23)이 상기 고정편(21)을 지지하는지 확인한다.
- [0036] 상기 지지부재(20)가 체결된 상기 본체(10)를 상기 플렌지(70)의 볼트홀(71)에 끼워서 체결한다. 볼트홀(71)을 관통하여 노출된 외측부(11)에 상기 상부소켓(60)을 체결하여 고정한다.
- [0037] 가설된 상태의 볼트홀(71)은 서로 어긋나게 위치하여 곧바로 볼트를 체결하여 고정할 수는 없으며, 리머볼트 장치(100)를 이용하여 어긋난 볼트홀(71)을 우선 정렬하여야 한다.
- [0038] 상기 상부소켓(60)을 회전시켜 하측으로 가압하며 상기 지지부재(20)는 곡면가공부(12)를 따라 슬라이딩하게 되며, 외측의 고정홈(22)의 삽입되는 고정링(23)이 일측을 고정하여 상기 복수의 고정편(21)은 이격되어 확장되며 어긋난 상기 볼트홀(71) 가압한다.
- [0039] 상기 지지부재(20)는 상기 상부소켓의 밀림에 따라 곡면가공부(12)의 중심축과 수평한 상태로 하강하며, 상기 곡면가공부(12)의 원주방향의 확장으로 인하여 점차 확장되며, 면접되어 있는 상기 볼트홀(71)은 정렬된다.
- [0040] 작업자는 상기 볼트홀(71)일치된 것을 확인한 이후에 상부소켓(60)과 하부소켓(40)을 분리하여 상기 리머볼트 장치(100)를 플렌지(70)에서 이탈시킨다.
- [0041] 플렌지의 볼트홀(71)이 정렬되면 규격에 맞는 볼트와 너트를 체결하여 미들 샤프트 및 테일 샤프트를 완전하게 고정할 수 있다.
- [0042] 이상에서 살펴 본 바와 같이, 본 발명의 리머볼트 장치(100)에 의하면 플렌지 종류에 따른 다양한 리머볼트가 필요하지 않아서 소요비용이 감소되고 하나의 리머볼트장치로 다양한 볼트홀(71)에 대응할 수 있으므로 작업자의 작업효율이 크게 증대된다.

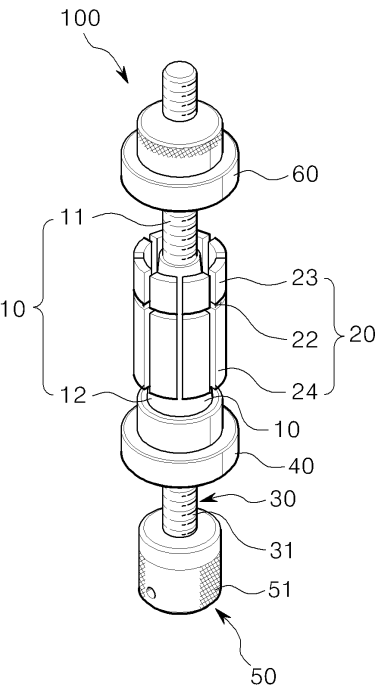
[0043] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

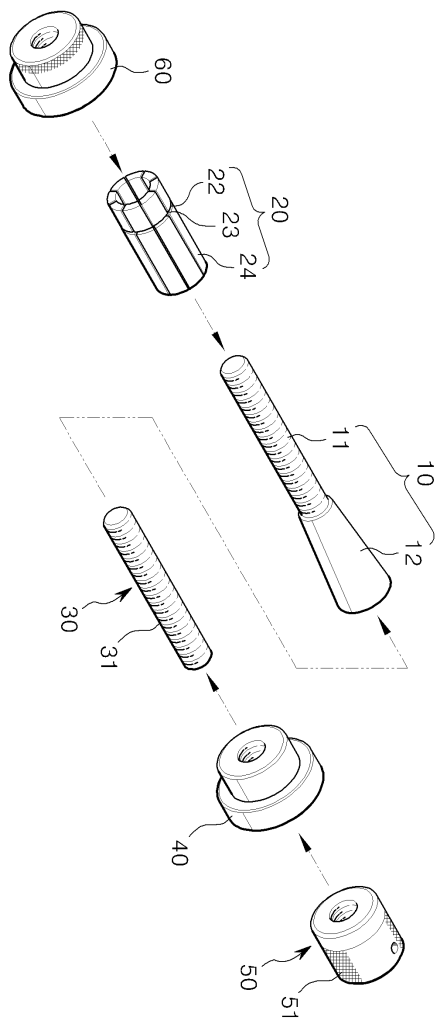
- [0044]
- | | |
|---------------|------------|
| 100 : 리머볼트 장치 | 10 : 본체 |
| 11 : 외측부 | 12 : 곡면가공부 |
| 20 : 지지부재 | 21 : 고정편 |
| 22 : 고정홈 | 23 : 고정링 |
| 24 : 외측면 | 30 : 축볼트 |
| 31 : 나사부 | 40 : 하부소켓 |
| 50 : 조절너트 | 51 : 손잡이부 |
| 60 : 상부소켓 | 70 : 플렌지 |
| 71 : 볼트홀 | 72 : 내측면 |

도면

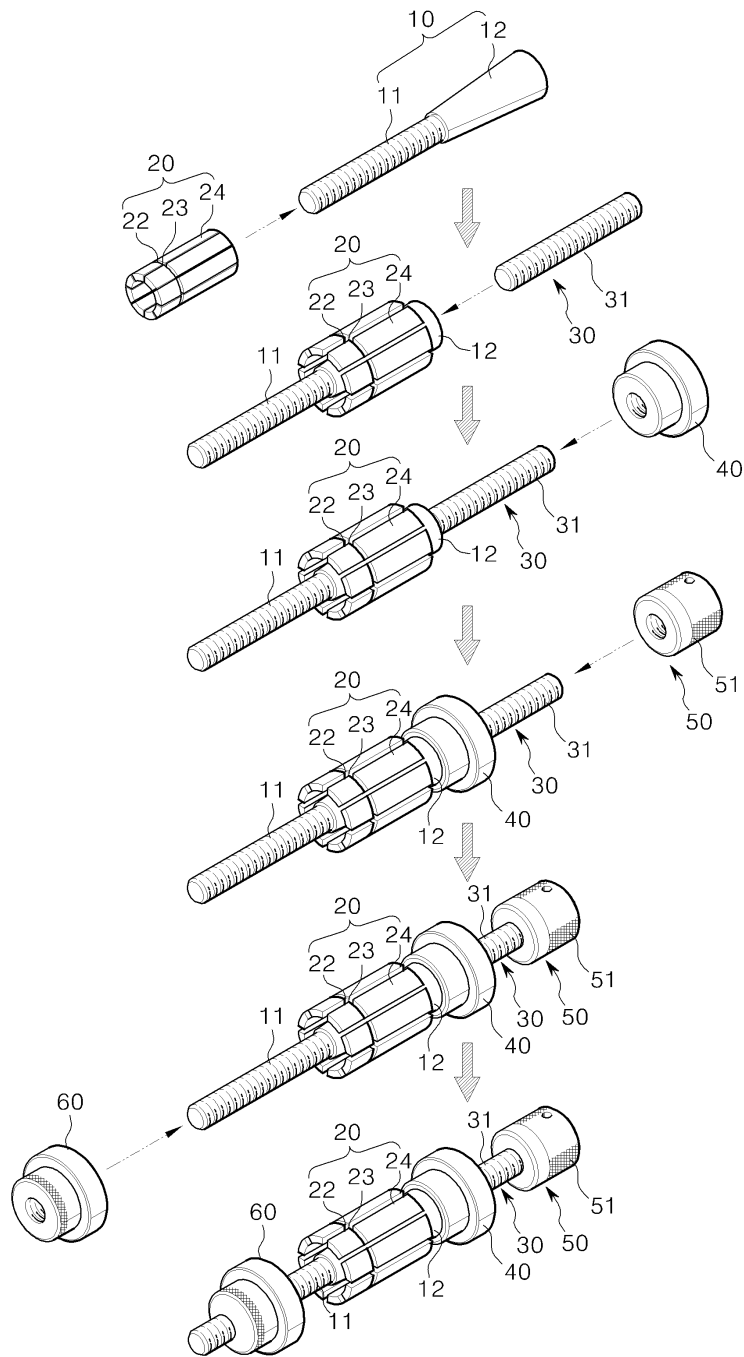
도면1



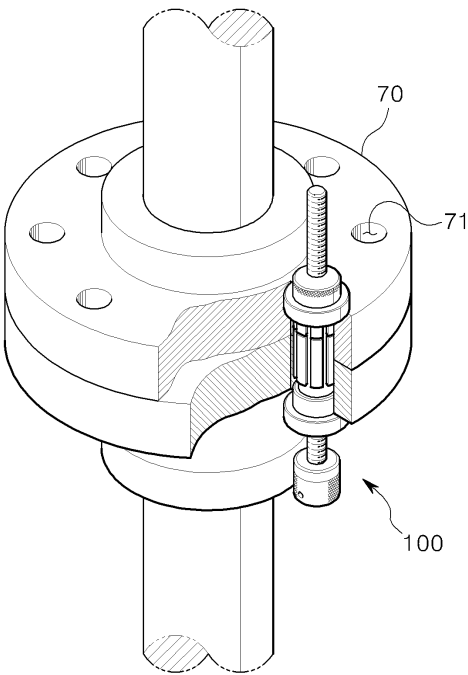
도면2



도면3



도면4



도면5

