



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2013년02월07일
(11) 등록번호 20-0465212
(24) 등록일자 2013년02월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F23D 14/08 (2006.01) F23D 14/46 (2006.01)
F23D 14/72 (2006.01)
(21) 출원번호 20-2010-0008582
(22) 출원일자 2010년08월18일
심사청구일자 2010년08월18일
(65) 공개번호 20-2012-0001349
(43) 공개일자 2012년02월28일
(56) 선행기술조사문헌
KR100875083 B1
KR100869896 B1
KR1020050004657 A

(73) 실용신안권자
주식회사 한국가스기술공사
대전광역시 유성구 대덕대로 1227 (봉산동)
(72) 고안자
유동수
인천광역시 서구 건지로 404, 신한휴플러스아파트
211동 1203호 (가좌동)
이태경
경기도 부천시 오정구 원종2동 144번지 삼경아파
트 3동 207호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김중관, 박창희, 권오식

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 윤마루

(54) 고안의 명칭 번들튜브의 기밀유지 시험장치

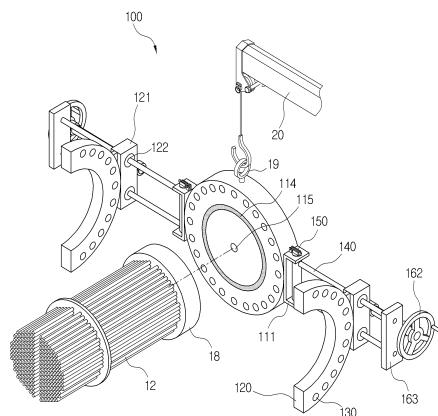
(57) 요약

본 고안은 가스히터에 관한 것으로 더욱 상세하게는 가스히터의 번들튜브의 기밀유지를 시험하는 장치이다.

본 고안의 번들튜브의 기밀유지 시험장치는, 번들튜브의 기밀유지를 시험하기 위한 시험장치에 있어서, 둘레에 일정간격으로 이격된 다수의 볼트홀이 형성된 원형의 블라인드커버플랜지; 상기 블라인드커버플랜지 양측에 형성된 힌지결합부; 상기 힌지결합부에 연결되되, 상기 블라인드커버플랜지와 볼트 체결되도록 둘레에 일정간격으로 이격된 다수의 볼트홀이 형성되는 2조각의 반고리형 커버플랜지; 상기 커버플랜지의 일측에 형성되는 커버플랜지 연결부; 및 일단이 상기 힌지결합부에 연결되고, 타단이 상기 커버플랜지연결부를 관통하여 연장 형성되는 슬라이딩바;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

이와 같은, 본 고안의 번들튜브의 기밀유지 시험장치는 블라인드커버플랜지와 2조각의 커버플랜지를 슬라이딩바로 연결하여 일체화함으로써 안정적인 번들튜브의 기밀유지 시험을 할 수 있는 장점이 있다.

대표도 - 도3



(72) 고안자

허남철

인천광역시 남동구 석산로 138, 금호어울림아파트
104동 1206호 (간석동)

유백희

경기도 부천시 오정구 길주로573번길 37, 301동
1302호 (여월동, 여월휴먼시아)

실용신안 등록청구의 범위

청구항 1

번들튜브(12)의 기밀유지를 시험하기 위한 시험장치(100)에 있어서,
 둘레에 일정간격으로 이격된 다수의 볼트홀(130)이 형성된 원형의 블라인드커버플랜지(110);
 상기 블라인드커버플랜지(110) 양측에 형성된 힌지결합부(111);
 상기 힌지결합부(111)에 연결되되, 상기 블라인드커버플랜지(110)와 볼트 체결되도록 둘레에 일정간격으로 이격된 다수의 볼트홀(130)이 형성되는 2조각의 반고리형 커버플랜지(120);
 상기 커버플랜지(120)의 일측에 형성되는 커버플랜지연결부(121); 및
 일단이 상기 힌지결합부(111)에 연결되고, 타단이 상기 커버플랜지연결부(121)를 관통하여 연장 형성되는 슬라이딩바(140);
 를 포함하는 것을 특징으로 하는 번들튜브의 기밀유지 시험장치(100).

청구항 2

제 1항에 있어서,
 상기 시험장치(100)는,
 상기 블라인드커버플랜지(110)가 상기 번들튜브(12)를 지지하는 플랜지(18) 전면에 위치되고, 상기 커버플랜지(120)가 상기 플랜지(18) 후면에 위치하였을 때, 상기 커버플랜지(120)가 상기 블라인드커버플랜지(110) 쪽으로 슬라이딩 되는 것을 특징으로 하는 번들튜브의 기밀유지 시험장치(100).

청구항 3

제 1항에 있어서,
 상기 시험장치(100)는,
 상기 슬라이딩바(140)의 일단이 상기 힌지결합부(111)의 회전축(141) 양단에 결합되도록 복수개가 구비되며, 복수개의 슬라이딩바(140)는 서로 평행한 것을 특징으로 하는 번들튜브의 기밀유지 시험장치(100).

청구항 4

제 3항에 있어서
 상기 시험장치는,
 복수개의 슬라이딩바(140) 일단에 개재하여 구성된 이송프레임(163);
 상기 이송프레임(163)의 일측에 형성되며, 원통형의 내주면에 암나사산이 형성된 이송축홀(164); 및
 상기 이송축홀(164)의 암나사산에 삽입되며 외면에 수나사산이 형성되는 이송축(161);
 으로 구성되어지는 이송부(160)를 포함하되, 상기 이송축(161)의 일단은 핸들(162)이 결합되고, 타단은 상기 커버플랜지연결부(121)에 체결되는 것을 특징으로 하는 번들튜브의 기밀유지 시험장치(100).

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 이송부(160)는 상기 이송축(161)의 회전에 의해 상기커버플랜지(120)를 슬라이딩바(140) 길이방향으로 슬라이딩 이동시키는 것을 특징으로 하는 번들튜브의 기밀유지 시험장치(100).

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 커버플랜지(120)는 상기 이송부(160)에 의해 상기 슬라이딩바(140)의 일단에서부터 타단까지 슬라이딩 가능한 것을 특징으로 하는 번들튜브의 기밀유지 시험장치(100).

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 슬라이딩바(140)는 상기 힌지결합부(111)의 회전축(141) 상단에 상기 슬라이딩바(140)가 회전, 또는 고정 되도록 제어하는 회전잠금장치(150)가 형성된 것을 특징으로 하는 번들튜브의 기밀유지 시험장치(100).

청구항 8

제 2항에 있어서,

상기 블라인드커버플랜지(110)는 둘레에 형성된 다수의 볼트홀(130)의 안쪽으로 오링삽입홈(112)이 형성되고, 상기 오링삽입홈(112)에 상기 플랜지(18)와 블라인드커버플랜지(110) 결합부의 기밀유지용 오링(113)이 삽입되는 것을 특징으로 하는 번들튜브의 기밀유지 시험장치(100).

명세서

기술분야

[0001] 본 고안은 가스히터에 관한 것으로 더욱 상세하게는 가스히터의 번들튜브의 기밀유지를 시험하는 장치이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 천연가스는 LNG수송선으로부터 저장탱크에 저장되고, 배관망을 통하여 지역별 관리소에 약 70kg/cm²의 압력으로 인입되며, 가스필터와 정압설비를 통과하여 약 8.5kg/cm²~20kg/cm²의 압력으로 감압되고, 계량설비를 통해 수요처인 도시가스와 발전소로 공급된다.

[0003] 이때, 1kg/cm²당 감압될 때마다 가스온도가 0.5℃씩 내려가는 줄뜸효과와 현상이 발생되어 정압설비를 통과한 후에는 저온취성으로 인한 문제가 발생되므로, 이를 보완하는 설비로써 가스히터가 가스필터와 정압설비 사이에 설치된다.

[0004] 이와 같은 가스히터는 도1에 도시된 바와 같이, 내부공간을 형성하는 몸체(11)와, 가스필터를 경유한 가스가 디스트리뷰터(distributor;13)에 의해서 분배되어 유입되고 정압설비로 공급시키는 가스번들튜브(12)와 몸체(11) 내에 수용되는 열교환수(14)와 상기 열교환수(14)를 가열시키는 연소관(16)과 연소관(16) 내에 화염과 스모크를 발생시키는 버너(15), 및 배기관(17)으로 이루어진다.

[0005] 이와 같은 구조의 가스히터(10)의 번들튜브(12)의 기밀유지를 확인하는 것은 가스설비 관련법규에 의해 정기적으로 행하여지는 연차정기점검이다.

[0006] 종래에는 상기와 같은 번들튜브(12)의 기밀유지를 시험하기 위해 도2에 도시된 바와 같은 시험장치를 사용했다. "U"자형의 번들튜브 양 끝단을 지지하는 지지공이 형성된 플랜지(18)의 전면에 결합되는 블라인드커버플랜지(110)와 상기 플랜지(18)의 후면과 번들튜브의 둘레면에 결합되는 2조각으로 분리된 커버플랜지(120)가 형성된

다.

- [0007] 상기 블라인드커버플랜지(110)와 2조각의 커버 플랜지(120)는 각부가 단독으로 결합된다. 먼저 2조각의 상기 커버플랜지(120)를 상기 플랜지(18)의 후면에 결합하고, 상기 블라인드커버플랜지(110)는 전면에 결합하게 되며, 상기 블라인드커버플랜지(110)의 중앙에 형성된 압력레코더연결부(115)에 압력레코더(170)를 연결하여 상기 번들튜브(12)의 기밀유지를 확인한다. 이때, 후면의 상기 커버플랜지(120)와 전면의 상기 블라인드커버플랜지(110)의 볼트홀(130)이 일치하지 않으면 볼트홀(130) 위치를 재조정해야 하고, 상기 볼트홀(130)이 정확하게 일치하지 않은 상태에서 조립이 되면 후면의 2조각의 상기 커버플랜지(120)의 조립상태를 불안정하게 만들어 전체 작업을 처음부터 다시 해야 하는 경우도 발생하며, 무거운 금속으로 형성된 상기 블라인드커버플랜지(110)와 커버플랜지(120)를 각각 따로 들어올려 작업을 하려면 크레인의 사용횟수가 많아진다.
- [0008] 이와 같이 종래의 번들튜브의 기밀유지 시험장치를 이용한 작업은 난이도가 매우 높고 작업자 부상의 위험 또한 내포하고 있으며 크레인 사용횟수가 많아 안정성과 효율성이 많이 떨어지는 문제점이 있다.

고안의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 고안은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로 본 고안의 목적은 블라인드커버플랜지와 2조각의 커버플랜지를 일체화하여 안정적이고 효율적인 번들튜브의 기밀유지 시험장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0010] 본 고안의 번들튜브의 기밀유지 시험장치는, 번들튜브의 기밀유지를 시험하기 위한 시험장치에 있어서, 둘레에 일정간격으로 이격된 다수의 볼트홀이 형성된 원형의 블라인드커버플랜지; 상기 블라인드커버플랜지 양측에 형성된 힌지결합부; 상기 힌지결합부에 연결되되, 상기 블라인드커버플랜지와 볼트 체결되도록 둘레에 일정간격으로 이격된 다수의 볼트홀이 형성되는 2조각의 반고리형 커버플랜지; 상기 커버플랜지의 일측에 형성되는 커버플랜지연결부; 및 일단이 상기 힌지결합부에 연결되고, 타단이 상기 커버플랜지연결부를 관통하여 연장 형성되는 슬라이딩바;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 이와 같은 상기 시험장치는, 상기 블라인드커버플랜지가 상기 번들튜브를 지지하는 플랜지 전면에 위치되고, 상기 커버플랜지가 상기 플랜지 후면에 위치하였을 때, 상기 커버플랜지가 상기 블라인드커버플랜지 쪽으로 슬라이딩 되는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 아울러, 상기 시험장치는, 상기 슬라이딩바의 일단이 상기 힌지결합부의 회전축 양단에 결합되도록 복수개가 구비되며, 복수개의 슬라이딩바는 서로 평행한 것을 특징으로 한다.
- [0013] 또한, 상기 시험장치는, 복수개의 슬라이딩바 일단에 개재하여 구성된 이송프레임; 상기 이송프레임의 일측에 형성되며, 원통형의 내주면에 암나사산이 형성된 이송축홀; 및 상기 이송축홀의 암나사산에 삽입되며 외면에 수나사산이 형성되는 이송축;으로 구성되어지는 이송부를 포함하되, 상기 이송축의 일단은 핸들이 결합되고, 타단은 상기 커버플랜지연결부에 체결되는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 이와 같은, 상기 이송부는, 상기 이송축의 회전에 의해 상기커버플랜지를 슬라이딩바 길이방향으로 슬라이딩 이동시키는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 또한, 상기 커버플랜지는 상기 이송부에 의해 상기 슬라이딩바의 일단에서부터 타단까지 슬라이딩 가능한 것을 특징으로 한다.
- [0016] 또한, 상기 슬라이딩바는 상기 힌지결합부의 회전축 상단에 상기 슬라이딩바가 회전, 또는 고정되도록 제어하는 회전잠금장치가 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0017] 아울러, 상기 블라인드커버플랜지는, 둘레에 형성된 다수의 볼트홀의 안쪽으로 오링삽입홈이 형성되고, 상기 오링삽입홈에 상기 플랜지와 블라인드커버플랜지 결합부의 기밀유지용 오링이 삽입되는 것을 특징으로 한다.

고안의 효과

[0018] 본 고안의 번들튜브의 기밀유지 시험장치는 블라인드커버플랜지와 2조각의 커버플랜지에 슬라이딩바를 연결하여 일체화함으로써, 안정적이고 효율적인 번들튜브의 기밀유지 시험을 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 가스히터의 측면도
 도 2는 종래기술의 분해 사시도
 도 3은 본고안과 번들튜브의 사시도
 도 4는 본고안과 번들튜브의 결합 사시도
 도 5는 본고안과 번들튜브의 결합 측면도
 도 6은 본 고안의 슬라이딩바 측면도
 도 7은 본 고안의 오링 결합 사시도

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하, 본 고안의 기술적 사상을 첨부된 도면을 사용하여 더욱 구체적으로 설명한다.
- [0021] 그러나 첨부된 도면은 본 고안의 기술적 사상을 더욱 구체적으로 설명하기 위하여 도시한 일예에 불과하므로 본 고안의 기술적 사상이 첨부된 도면의 형태에 한정되는 것은 아니다.
- [0022] 본 고안은 일반적으로 천연가스가 도시가스와 발전소로 공급될 때 통과하는 가스필터와 정압설비 사이에 설치되는 가스히터의 번들튜브의 기밀유지 시험장치(100)에 관한 것이다.
- [0023] 도3을 참조하면, "U"자형의 번들튜브(12) 양 끝단을 지지하는 지지공이 형성된 원형의 플랜지(18)에 결합되는 상기 번들튜브의 기밀유지 시험장치(100)는, 둘레에 일정간격으로 이격된 다수의 볼트홀(130)이 형성된 원형의 블라인드커버플랜지(110)가 형성된다. 상기 블라인드커버플랜지(110)는 양측에 힌지결합부(111)가 형성된다. 상기 힌지결합부(111)는 상기 블라인드커버플랜지(110)와 볼트 체결되도록 둘레에 일정간격으로 이격된 다수의 볼트홀(130)이 형성되는 2조각의 반고리형 커버플랜지(120)가 연결된다. 상기 커버플랜지(120)는 일측에 커버플랜지연결부(121)가 형성된다. 상기 커버플랜지연결부(121)는 슬라이딩가이드홀(122)이 형성된다. 상기와 같은 구조의 시험장치(100)는 일단이 상기 힌지결합부(111)에 결합되고, 타단이 상기 커버플랜지연결부(121)의 슬라이딩가이드홀(122)을 통과하여 연장 형성되는 슬라이딩바(140)를 포함한다.
- [0024] 도5와 도6을 참조하면, 상기 번들튜브의 기밀유지 시험장치(100)는, 상기 블라인드커버플랜지(110)가 상기 번들튜브(12)를 지지하는 상기 플랜지(18) 전면에 위치된다. 이때, 상기 블라인드커버플랜지 양측에 힌지결합된 상기 커버플랜지(120)가 회동하여 상기 플랜지(12) 후면에 위치되면, 상기 커버플랜지(120)가 상기 블라인드커버플랜지(110) 쪽으로 슬라이딩 된다.
- [0025] 도5와 도6을 참조하면, 상기 슬라이딩바(140)는 금속으로 형성된 상기 커버플랜지(120)의 하중을 받게 된다. 상기와 같은 구조의 시험장치(100)는 상기 슬라이딩바(140)에 무리가 가지 않도록 상기 슬라이딩바(140)가 복수개 구비된다. 이때, 복수개의 상기 슬라이딩바(140)는 일단이 힌지결합부(111)의 회전축(112) 양단에 결합되고 타단이 상기 커버플랜지(120)에 형성된 복수개의 슬라이딩가이드홀(122)을 통과하여 연장 형성된다. 상기와 같이 복수개가 구비되는 슬라이딩바는 상기 커버플랜지(120)의 슬라이딩을 가능하게 하기 위해서 상기 힌지결합부(111)의 회전축(112)과 직각으로 서로 평행하게 결합되는 것이 바람직하다.
- [0026] 도5와 도6을 참조하면, 상기 번들튜브의 기밀유지 시험장치(100)는, 상기 커버플랜지(120)를 슬라이딩 시키는 이송부(160)가 형성된다. 상기 이송부(160)는 복수개의 상기 슬라이딩바(140)의 일단에 개재되어 구성되는 이송프레임(163)이 형성된다. 상기 이송프레임(163)은 일측에 원통형의 내주면에 암나사산이 형성되는 이송축홀(164)이 형성된다. 상기와 같은 구조의 이송부(160)는 상기 이송축홀(164)의 암나사산에 삽입되며 외면에 수나사산이 형성되는 이송축(161)을 포함한다. 상기 이송축(161)의 일단은 핸들(162)이 결합되고 타단은 커버플랜지연결부(121)의 일측에 체결된다.
- [0027] 도5와 도6을 참조하면, 상기 이송부는 상기 이송축(161)이 회전하면서 슬라이딩바(140) 길이 방향으로

회동되고, 상기 커버플랜지(120)는 상기 이송축(161)을 따라 상기 슬라이딩바(140) 길이방향으로 슬라이딩된다. 상기와 같은 구조의 이송부(160)는 나사의 원리를 이용하여 적은 힘으로 무거운 금속으로 형성된 상기 커버 플랜지(120)의 슬라이딩을 가능하게 함은 물론, 상기 이송부(160)는 핸들(162)을 회전시키지 않으면 상기 커버플랜지(120)가 슬라이딩 되지 않도록 고정시키는 안전장치 역할을 할 수 있다.

[0028] 이때, 상기 커버플랜지(120)는 상기 슬라이딩바(140)의 일단에서부터 타단까지 슬라이딩바(140) 길이방향으로 슬라이딩이 가능하다. 이와 같은 구조의 상기 시험장치(100)는 상기 블라인드커버플랜지(110), 플랜지(18), 및 2조각의 커버플랜지(120)를 결합 가능하게 한다.

[0029] 도3을 참조하면, 이와 같은, 시험장치는 무거운 금속으로 형성되기 때문에 번들튜브(12)의 기밀유지 시험을 할 때는 상기 블라인드커버플랜지(110)의 상단에 아이볼트(19)를 연결하고 크레인(20)을 이용하여 본 고안의 시험장치(100)를 들어올린다. 이때 상기 블라인드커버플랜지(110)에 힌지 결합된 상기 슬라이딩바(140)가 고정되지 않고 움직이면 작업자의 부상이 발생할 수 있기 때문에 상기 힌지결합부(111)의 상단에 상기 슬라이딩바가 회전, 또는 고정되도록 제어하는 회전잠금장치(150)가 형성되는 것이 바람직하다. 상기 회전잠금장치(150)는 상기 블라인드커버플랜지(110)와 양측의 슬라이딩바(140)가 일직선이 되는 위치에서 잠금과 풀림이 가능하게 형성된다.

[0030] 도7을 참조하면, 상기 번들튜브의 기밀유지 시험장치(100)는, 상기 블라인드플랜지(110)의 둘레에 형성된 다수의 볼트홀(130)의 안쪽으로 오링삽입홈(113)이 형성된다. 상기 오링삽입홈(113)은 상기 플랜지(18)와 블라인드커버플랜지(110)의 결합부의 기밀유지용 오링(114)이 삽입된다. 상기 번들튜브(12)의 기밀유지 시험작업에 있어서, 금속면과 금속면이 결합하여 기밀유지되는 면에 오링(114)을 이용함으로써 좀 더 확실한 기밀유지를 할 수 있어 신뢰성 있는 기밀유지 시험결과를 얻을 수 있다.

[0031] 상기와 같은 구조의 번들 튜브의 기밀유지 시험장치(100)를 이용하여 번들튜브(12)의 기밀유지 시험을 실시한다.

[0032] 도3과 도7에 도시된 바와 같이 상기 시험장치(100)의 블라인드커버플랜지(110)에 아이 볼트(19)를 결합하고 크레인(20)을 연결하여 들어올린다. 이때, 상기 힌지결합부(111) 상단의 회전잠금장치(도3;150)는 잠겨 있어 상기 회전축(112)은 고정되고, 상기 시험장치(100)는 양팔을 벌린 모양을 하게 된다. 지면에서 들어올려진 상기 블라인드커버플랜지(110)의 오링삽입홈(113)에 오링(114)이 장착된다. 오링(114)장착이 끝나면 상기 시험장치(100)를 상기 플랜지(18)의 전측으로 이동시킨다.

[0033] 도4와 도5에 도시된 바와 같이 상기 플랜지(18)의 전측에 상기 블라인드커버플랜지(110)가 위치되면, 상기 회전잠금장치(도4;150)를 풀고, 상기 블라인드커버플랜지(110) 양측에 힌지 결합된 상기 슬라이딩바(140)를 회전시키면 상기 2조각의 커버플랜지(120)가 상기 플랜지(18) 후면에 위치된다. 이때, 상기 블라인드커버플랜지(110), 슬라이딩바(140), 및 2조각의 커버플랜지(120)를 평면에서 볼 때 직사각형 형상을 하게 되며, 상기 블라인드커버플랜지(110)와 2조각의 커버플랜지(120)는 평행하게 위치하고, 마주보는 볼트홀(130)이 일치하게 된다. 또한, 상기 플랜지(18)는 상기 블라인드커버플랜지(110)와 2조각의 상기 커버플랜지(120) 사이에 위치하게 된다.

[0034] 이때, 도4, 도5, 및 도6에 도시된 바와 같이 상기 이송부(10)를 작동하여 상기 커버 플랜지(120)를 상기 블라인드커버플랜지(110)으로 슬라이딩시킨다. 상기 블라인드커버플랜지(110), 플랜지(18), 및 2조각의 커버플랜지(120)가 밀착되면 상기 볼트홀(130)에 볼트를 체결하여 고정하고, 상기 블라인드커버플랜지(110)의 중앙에 형성된 압력레코더연결부(115)에 압력레코더(170)를 연결하여 기밀유지 시험을 한다.

[0035] 이와 같은 번들튜브의 기밀유지 시험장치(100)를 이용하여 실시한 작업은 종래의 각부가 단독으로 결합되는 번들튜브의 기밀유지 시험장치를 이용한 작업보다 안정적이고 효율적이며 신뢰성을 갖는다.

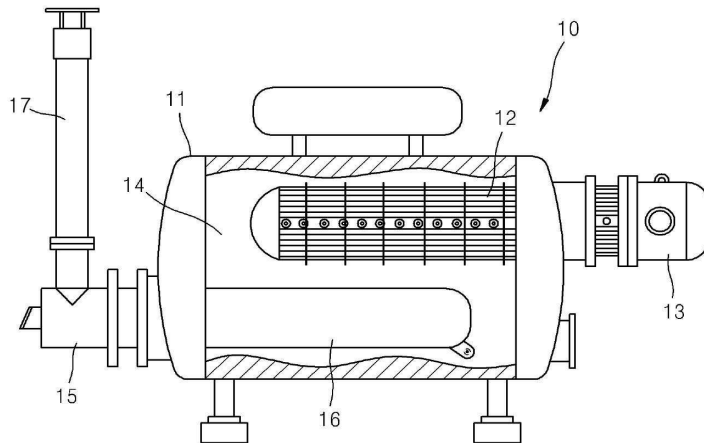
부호의 설명

[0036]	12 : 번들튜브	18 : 플랜지
	100 : 기밀유지 시험장치	
	110 : 블라인드커버플랜지	111 : 힌지결합부
	112 : 회전축	113 : 오링삽입홈

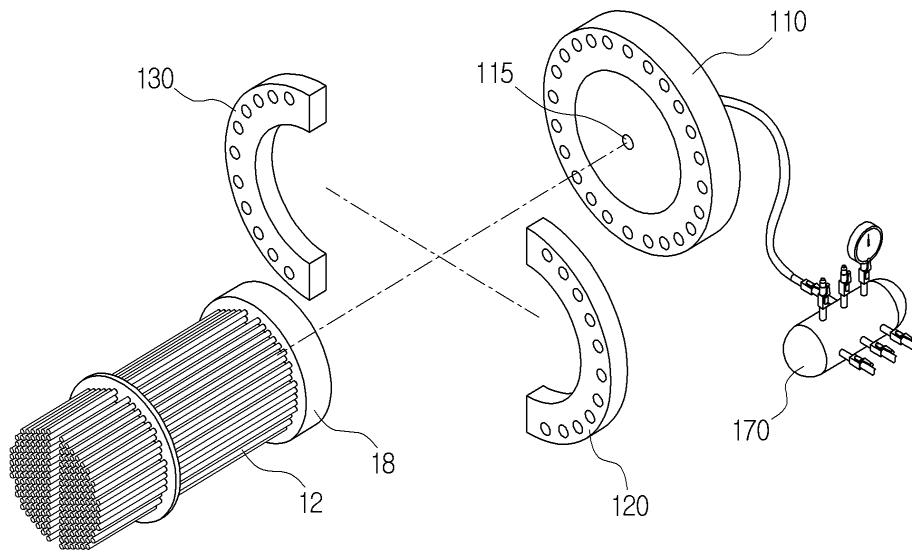
- | | |
|----------------|----------------|
| 114 : 오링 | 115 : 압력레코더연결부 |
| 120 : 커버플랜지 | 121 : 커버플랜지연결부 |
| 122 : 슬라이딩가이드홀 | |
| 130 : 볼트홀 | |
| 140 : 슬라이딩 바 | |
| 150 : 회전잠금장치 | |
| 160 : 이송부 | 161 : 이송축 |
| 162 : 핸들 | 163 : 이송프레임 |
| 164 : 이송축홀 | |
| 170 : 압력레코더 | |

도면

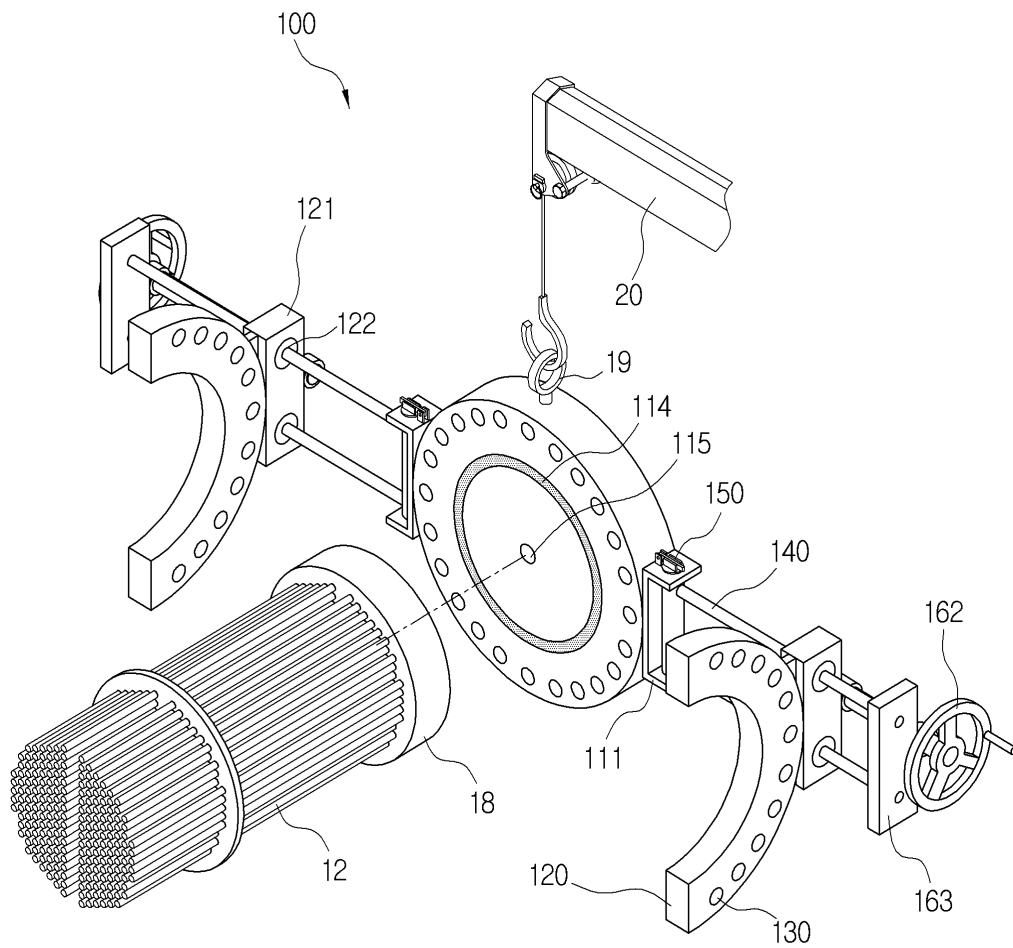
도면1



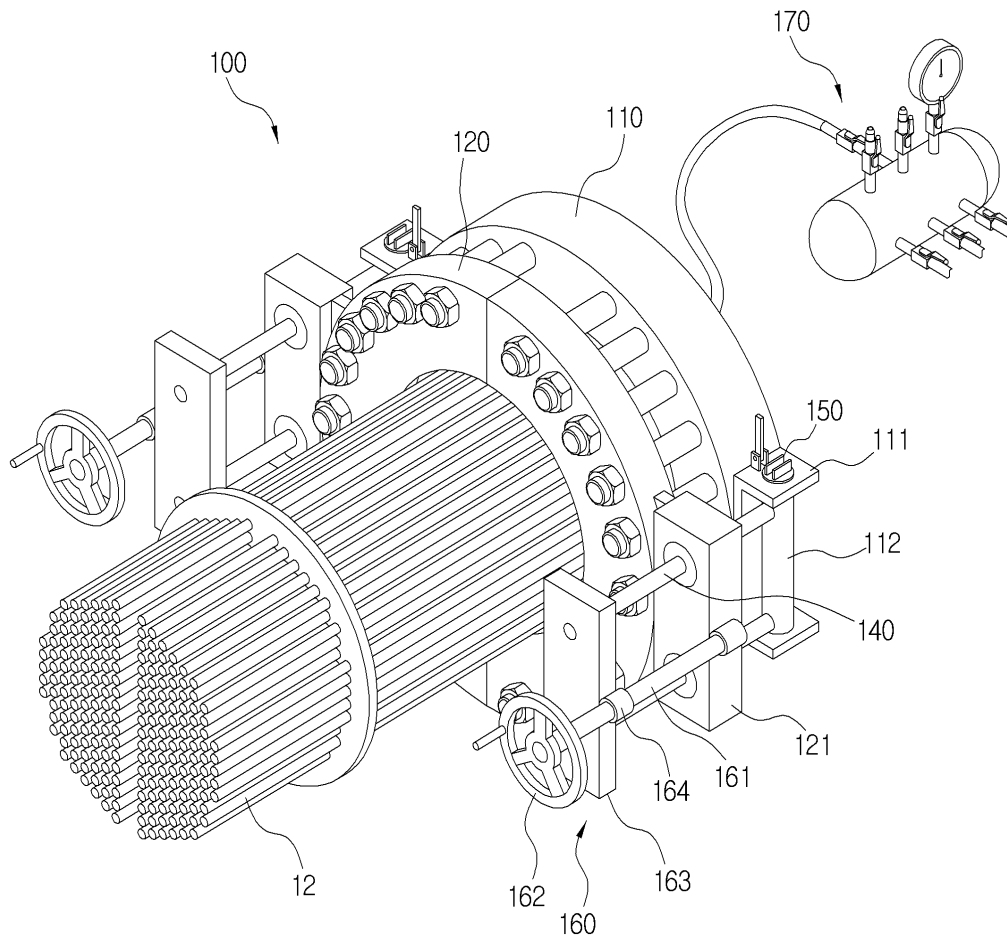
도면2



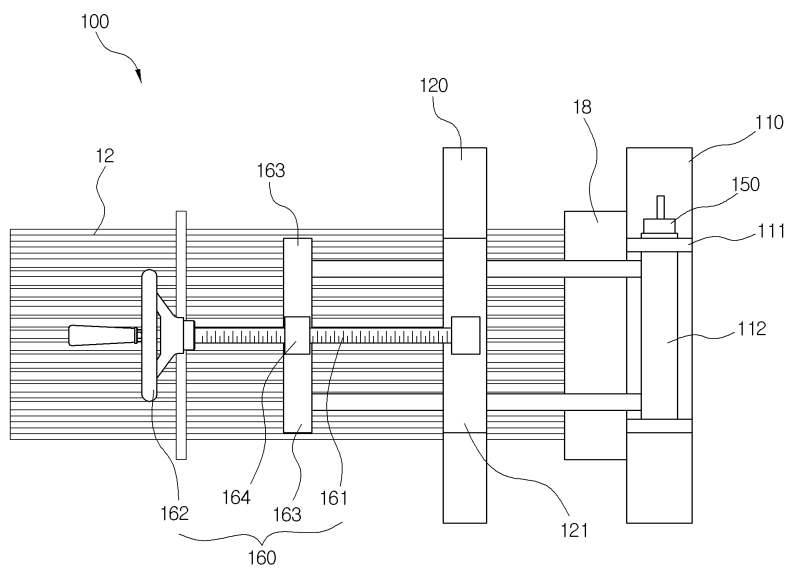
도면3



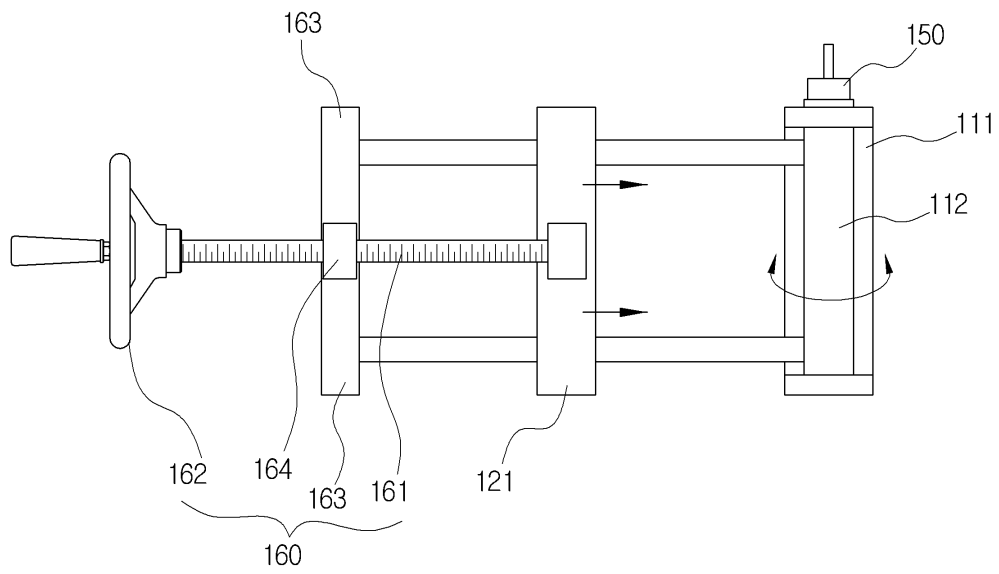
도면4



도면5



도면6



도면7

