



등록실용 20-0490384



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2019년11월05일
(11) 등록번호 20-0490384
(24) 등록일자 2019년10월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B25B 27/14 (2006.01) F23C 5/08 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B25B 27/14 (2013.01)
F23C 5/08 (2013.01)
(21) 출원번호 20-2018-0002914
(22) 출원일자 2018년06월26일
심사청구일자 2018년06월26일
(56) 선행기술조사문헌
JP2001162550 A*
JP2003095587 A*
KR2019980061790 U*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 실용신안권자
주식회사 한국가스기술공사
대전광역시 유성구 대덕대로 1227 (봉산동)
(72) 고안자
안재근
인천광역시 연수구 한나루로105번길 68, 408동
2201호(옥련동, 현대4차아파트)
변정철
경기도 안산시 단원구 광덕2로 32, 1402동 402호
(초지동, 그린빌주공14단지아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
신용해

전체 청구항 수 : 총 1 항

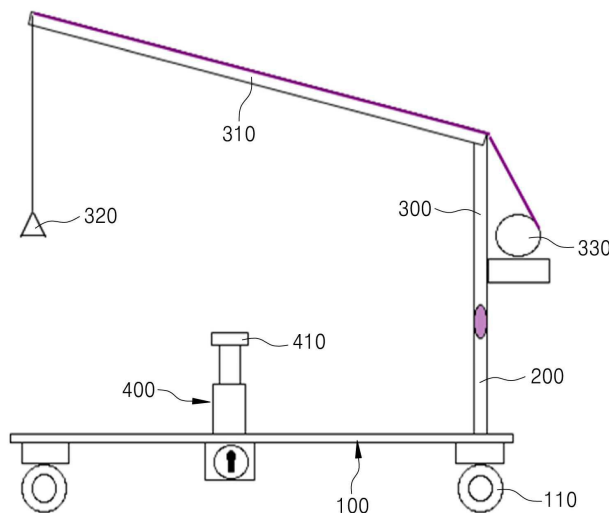
심사관 : 박성용

(54) 고안의 명칭 가스히터의 헤드 조립용 기구

(57) 요약

본 고안은 가스히터의 번들튜브의 기밀 시험시 번들튜브와 헤드를 인양하여 안치하고, 검사작업을 수행한 후에 헤드와 번들튜브를 유압 자켓에 안착시킨 후에 크레인을 이용하여 주변 중량물을 인양하여 조립하는 과정에서 크레인과 유압 자켓의 상,하 및 좌,우 움직임을 이용하여 간편하게 가스히터의 헤드를 조립할 수 있도록 그 구조가 개선된 가스히터의 헤드 조립용 기구에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(72) 고안자

박상철

전라남도 나주시 남평읍 동촌로 48(수원리)

임준희

서울특별시 양천구 신정로11길 20, 204동 705호(신정동, 동일하이빌아파트)

이의형

인천광역시 서구 도요지로 15, 110동 302호(경서동, 태평양베르아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

모서리 부위에 각각 마련된 아웃 트리거 바퀴(110)로 지지되는 본체(100)와,
 상기 본체(100)에 탑재되고 상부에 헤드 받침대(410)가 마련되며 승강 가능한 복수의 유압 자켓(400)과,
 상기 본체(100)의 일측 수직 상방으로 연장되는 연장바(200)와,
 상기 연장바(200)의 상부에 회전 가능하게 연결되고 원치(330)에 의해 중량물이 인양되는 혹(320)이 마련된 붐
 대(310)를 갖는 상부대(300), 및
 상기 복수의 유압 자켓(400)의 하부를 연결하며 제1이송축(615)을 갖는 상부 이송대(610)와,
 상기 상부 이송대(610)의 하부에 마련되고 상기 제1이송축(615)에 대해 치합되며 핸들부재(630)에 의해 회전되
 는 제2이송축(625)을 가지며, 상기 핸들부재(630)의 회전시 상기 상부 이송대(610)를 좌,우 방향으로 이동시키
 는 하부 이송대(620)를 구비한 것을 특징으로 하는 가스히터의 헤드 조립용 기구.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

고안의 설명

기술 분야

[0001] 본 고안은 가스히터의 헤드 조립용 기구에 관한 것으로, 특히 가스히터의 번들튜브의 기밀 시험시 번들튜브와 헤드를 인양하여 안치하고, 검사작업을 수행한 후에 헤드와 번들튜브를 유압 자켓에 안착시킨 후에 크레인을 이용하여 주변 중량물을 인양하여 조립하는 과정에서 크레인과 유압 자켓의 상,하 및 좌,우 움직임을 이용하여 간편하게 가스히터의 헤드를 조립할 수 있도록 그 구조가 개선된 가스히터의 헤드 조립용 기구에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 생산기지에서 공급관리소로 공급된 천연가스는 고압이므로 이를 수요처로 그대로 공급할 수는 없으므로, 압력조절밸브(PCV)를 통해 적절한 압력으로 감압하여 공급하는데, 감압과정에서는 1kg/cm 감압시마다 56℃의 온도강하가 발생한다.

[0003] 따라서, 매설배관, 정압기 및 하류측 계기류에 결빙 현상이 발생하여 가스공급라인의 가스공급 안정성 및 안전성이 저하되는 문제가 발생하게 된다.

[0004] 상기 감압과정에서 온도강하로 인한 결빙이 발생하지 않도록 가스히터를 이용하여 미리 예열을 실시한다.

[0005] 기존 가스히터는 상부의 열교환부와, 하부의 연소실을 포함하며, 상기 열교환부(10)에는 엘엔지(LNG)가 경유하는 튜브번들(11)이 설치되고, 나머지 빈 공간에는 물이 충전된다.

[0006] 상기 연소실은 원통관 형상으로 이루어지고, 일측에 연소장치(buner)가 설치되는데, 연소실의 반경방향 중심으로 유입된 연료공급관의 단부에 분사노즐이 설치되고, 상기 연료공급관에서 상기 분사노즐의 후방에 원추형 보염판이 설치된 구성이다.

[0007] 따라서, 상기 연료공급관을 통해 연료(감압된 엘엔지 배관으로부터 엘엔지를 공급받는다)를 공급하고, 분사노즐

을 통해 배출될 때 분사노즐의 내부에 구비된 점화장치를 점화하여 연소가 이루어지도록 한다.

- [0008] 상기한 연소열에 의해 열교환부의 물이 가열됨으로써 튜브면들을 경유하는 엘엔지에 열을 공급하여 엘엔지의 감압전 예열을 실시할 수 있었다.
- [0009] 보다 활발한 연소를 통하여 발열량을 증가시킬 수 있도록 송풍기를 설치하여 강제로 공기를 불어넣어 주는데, 상기 송풍기에 의해 상기 화염이 고속 기류 속에 놓여지게 되므로 분사노즐에 화염이 안정적인 정착상태를 유지할 수 있도록 상기 고속 기류의 영향을 상기 보염관이 차단해주게 된다.
- [0010] 현재 운전되고 있는 가스히터의 경우 열교환 방식이 자연대류방식을 택하고 있기 때문에 중간 열매체의 유속이 크지 않아 열교환기의 튜브내 정체부 발생으로 인한 틈부식등 고압가스용 열교환기 튜브의 부식작용으로 인해 튜브두께가 감소되고 따라서 고압가스 공급설비의 안정성을 높이기 위한 설비 교체등의 유지보수관리가 소요되고, 가스히터 연소가스측 열교환부인 연소로와 이코너마이저가 기기내부에 설치되어 있고 공급가스의 부하변동이 큰 가스히터 설계, 제작을 최대용량 기준으로 설계됨으로써 고부하시 적정효율을 유지하더라도 최대부하 이하로 운전되는 저부하시 배기가스 응축으로 인한 배기가스측 열교환기의 부식발생으로 인한 기기보수와 보수작업의 어려움, 고부하시 효율저하와 연소기 소음과 진동으로 인해 고부하 운전의 어려운 문제점이 발생된다.
- [0011] 기존 가스히터와 관련된 선행기술로는 한국 등록특허공보 제10-0611144호 "진공가열식 가스히터"(등록일자 : 2006.08.03)에 개시된 바와 같이, 가스히터의 외통체의 내부에 마련된 로통과; 상기 로통과 연결되어 배기가스를 유도하는 연관과; 외통체 하부의 일측에 연결된 제1연결관과; 상기 제1연결관과 연결되어 그 내부에 충전된 작동유체와 열교환하고자 마련된 상기 외통체의 외부에 독립적인 구성으로 형성된 이코너마이저와; 상기 이코너마이저의 일측과 연결되되 상기 외통체 중간부와 연결되도록 마련된 제2연결관과; 상기 외통체의 상부에 형성된 천연가스 가열을 위한 열교환부를 포함하는 진공가열식 가스히터에 관한 것이다.
- [0012] 기존 가스히터와 관련된 다른 선행기술로는 한국 등록특허공보 제10-1085858호 "가스히터의 연소장치"(등록일자 : 2011.11.16)에 개시된 바와 같이, 연소실의 반경방향 중앙에 설치된 보염관지지도드와; 상기 보염관지지도드의 단부에 설치된 보염관과; 상기 보염관을 관통하여 연소실의 내주면에 인접하여 설치되는 다수의 연료공급관과; 상기 연료공급관의 단부에 설치된 분사노즐;을 포함하고, 상기 보염관은 내부에 방사상으로 직선형 슬릿이 형성되고, 테두리에 원주방향으로 등간격마다 연료공급관홀이 형성되며, 상기 연료공급관홀의 사이에 단순 평면형 차단판이 형성되고, 상기 차단판에는 다수의 관통홀이 형성된 것이다.
- [0013] 그런데, 기존 가스히터의 번들튜브는 일정시간 사용한 후에 정기점검을 통해 고압가스가 열교환하는 번들튜브의 비파괴 검사 및 기밀시험검사를 수행해야 한다.
- [0014] 기존 번들튜브의 검사시에는 외부 크레인을 이용하여 점검 및 검사작업을 수행하고 있으나, 이 경우 크레인 장비를 임차하는 데 비용이 소요되고, 중량물인 번들튜브의 인양작업시 상,하 및 좌,우 조절작업을 수행하는 과정에서 작업자의 안전사고가 발생할 우려가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0015] (특허문헌 0001) 한국 등록특허공보 제10-0611144호 "진공가열식 가스히터"(등록일자 : 2006.08.03)
(특허문헌 0002) 한국 등록특허공보 제10-1085858호 "가스히터의 연소장치"(등록일자 : 2011.11.16)

고안의 내용

해결하려는 과제

- [0016] 본 고안은 상기한 제반 문제점을 감안하여 이를 해결하고자 창안된 것으로, 그 목적은 가스히터의 번들튜브의 기밀 시험시 번들튜브와 헤드를 인양하여 안치하고, 검사작업을 수행한 후에 헤드와 번들튜브를 유압 자켓에 안착시킨 후에 크레인을 이용하여 주변 중량물을 인양하여 조립하는 과정에서 크레인과 유압 자켓의 상,하 및 좌,우 움직임을 이용하여 간편하게 가스히터의 헤드를 조립할 수 있도록 그 구조가 개선된 가스히터의 헤드 조립용 기구를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0017] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 고안은 모서리 부위에 각각 마련된 아웃 트리거 바퀴로 지지되는 본체와, 상기 본체에 탑재되고 상부에 헤드 받침대가 마련되며 승강 가능한 복수의 유압 자켓과, 상기 본체의 일측 수직 상방으로 연장되는 연장바와, 상기 연장바의 상부에 회전 가능하게 연결되고 원치에 의해 중량물이 인양되는 혹이 마련된 붐대를 갖는 상부대와, 상기 복수의 유압 자켓의 하부를 연결하며 제1이송축을 갖는 상부 이송대, 및 상기 상부 이송대의 하부에 마련되고 상기 제1이송축에 대해 치합되며 핸들부재에 의해 회전되는 제2이송축을 가지며, 상기 핸들부재의 회전시 상기 상부 이송대를 좌,우 방향으로 이동시키는 하부 이송대를 구비한 것을 특징으로 한다.

[0018] 삭제

[0019] 삭제

고안의 효과

[0020] 본 고안은 번들 헤드를 직접 상,하 및 좌,우 움직일 필요없이 좌,우로 움직임이 가능한 유압 자켓을 이용하여 헤드를 좌,우로 이동시킬 수 있고 상,하로 리프트할 수 있으며 주변 중량물을 크레인 방식으로 인양할 수 있게 되어 헤드와 번들튜브를 안전하고 신속하게 취부할 수 있게 되어 가스히터의 정기점검 작업의 효율성을 향상시킬 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 고안에 따른 가스히터의 헤드 조립용 기구의 구성도.

도 2는 도 1의 평면도.

도 3은 본 고안 제1,2베벨기어를 나타낸 도면.

도 4는 본 고안 유압 자켓 및 상,하부 이송대의 구성을 나타낸 구성도.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 본 고안에 따른 가스히터의 헤드 조립용 기구는, 도 1 내지 도 3을 참조하여 설명하면, 모서리 부위에 각각 마련된 아웃 트리거 바퀴(110)로 지지되는 본체(100)와, 상기 본체(100)에 탑재되고 상부에 헤드 받침대(410)가 마련되며 승강 가능한 복수의 유압 자켓(400)과, 상기 본체(100)의 일측 수직 상방으로 연장되는 연장바(200)와, 상기 연장바(200)의 상부에 회전 가능하게 연결되고 원치(330)에 의해 중량물이 인양되는 혹(320)이 마련된 붐대(310)를 갖는 상부대(300)와, 상기 복수의 유압 자켓(400)의 하부를 연결하며 제1이송축(615)을 갖는 상부 이송대(610), 및 상기 상부 이송대(610)의 하부에 마련되고 상기 제1이송축(615)에 대해 치합되며 핸들부재(630)에 의해 회전되는 제2이송축(625)을 가지며, 상기 핸들부재(630)의 회전시 상기 상부 이송대(610)를 좌,우 방향으로 이동시키는 하부 이송대(620)를 포함하여 이루어진다.

[0023] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본체(100)의 모서리 부위에 각각 외부로 인출 가능한 아웃 트리거 바퀴(110)가 배치된다.

[0024] 상기 본체(100)의 일측에는 연장바(200)가 수직 방향으로 상측으로 연장되고, 연장바(200)의 상측에는 상부대(300)가 마련되는 구조를 갖는다.

[0025] 상기 상부대(300)는 신축 가능한 복수단의 붐대(310)가 마련되고, 붐대(310)에 원치(330)에 의해 중량물을 인양할 수 있는 혹(320)이 마련되어 있다.

[0026] 또한, 상기 연장바(200)와 상부대(300)의 연결부위에 마련되어 상기 상부대(300)를 좌,우 회전시키는 회전수단(500)을 더 구비한다.

[0027] 도 3을 참조하면, 상기 회전수단(500)은 상기 연장바(200)에 회전 가능하게 결합되고 회전핸들(510)과 일체로 연결되어 연동 회전되는 제1베벨기어(520)와, 상기 제1베벨기어(520)에 치합되도록 연결되고 상기 상부대(300)

와 일체로 연결되어 상기 상부대(300)를 회전시키는 제2베벨기어(530)를 구비한 것이다.

- [0028] 즉, 상기 회전핸들(510)을 회전시킬 경우, 회전핸들(510)과 일체로 구성된 제1베벨기어(520)가 회전되고, 이어서 제1베벨기어(520)와 치합된 제2베벨기어(530)가 회전되면서 상부대(300)를 좌,우 회전시키게 된다.
- [0029] 도 4를 참조하면, 상기 하부 이송대(620)는 본체(100)의 하부에 마련되고 핸들부재(630)에 의해 회전되는 제2이송축(625)이 구비된다.
- [0030] 또한, 상기 제2이송축(625)은 상부 이송대(610)의 제1이송축(615)과 기어결합되어 상기 상부 이송대(610)를 좌,우로 이송시키게 된다.
- [0031] 이를 위해 상기 상부 이송대(610)는 하부 이송대(620)의 상측에 좌,우 이동 가능하게 안착되며, 상기 제1,2이송축(615,625)이 기어 결합된 구조를 갖는다.
- [0032] 상기 상부 이송대(610)에는 헤드 받침대(410)가 마련된 유압 자켓(400)이 연결되어 있으므로, 헤드를 좌,우 및 상,하 이동시켜 중량물인 헤드를 안정적으로 지지할 수 있게 된다.
- [0033] 상기 유압 자켓(400)은 2단 유압식 자켓으로 구성되어 헤드 받침대(410)에 안착된 헤드를 상,하 이송시킬 수 있다.
- [0034] 이러한 구성을 갖는 본 고안은 가스히터의 튜브 양측에 돌출되도록 마련된 리프트 러그(lift lug)에 슬링 벨트를 걸어서 크레인으로 무게 중심을 잡으면서 취부하는 작업 과정에서 안전하고 신속하게 취부하기 위해서 가스히터의 번들튜브 및 헤드의 기밀시험시 중량물인 헤드를 인양하고 헤드 받침대(410)에 안착시킨 후에, 세척 작업 및 비파괴 검사 후에 기밀 시험을 위해 헤드를 부착하고자 할 경우, 유압 자켓(400)을 이용하여 상,하 높이를 조절할 수 있으며, 혹(320)이 마련된 붐대(310)를 상부대(300)로 좌,우 이동시켜 작업장 주변 중량물을 안정적으로 인양할 수 있게 되어 헤드와 번들튜브를 안정적으로 조립할 수 있게 된다.
- [0035] 앞서 설명한 바와 같이, 핸들부재(630)의 회전 방향에 따라 상부 이송대(610) 및 유압 자켓(400)이 좌,우 방향으로 이동되므로, 헤드 받침대(410)에 안착된 헤드를 좌,우 이동시킬 수 있을 뿐만 아니라, 유압 자켓(400)의 상,하 높이 조절로 헤드와 번들튜브의 용이하게 조립할 수 있는 이점을 갖는다.
- [0036] 이때, 상기 핸들부재(630)가 회전할 경우, 제2이송축(625)이 하부 이송대(620) 내에서 공회전됨과 아울러, 제2이송축(625)과 치합된 제1이송축(615)을 회전시켜 상부 이송대(610)을 좌,우 방향으로 이동시킬 수 있게 되므로, 상부 이송대(610)에 연결된 복수의 유압 자켓(400)을 같이 좌,우 방향으로 이동시킬 수 있게 된다.
- [0037] 또한, 베벨기어식 로드체인방식으로 회전핸들(510)을 움직여 제1,2베벨기어를 회전시킬 수 있으므로, 연장바(200)에 대한 상부대(300)의 움직임을 좌,우 회전시켜 혹(320)에 매달린 주변 중량물을 크레인 방식으로 헤드에 용이하게 근접시켜 조립 효율성을 향상시킬 수 있다.
- [0038] 즉, 본 고안은 번들 헤드를 직접 상,하 및 좌,우 움직일 필요없이 좌,우로 움직임이 가능한 유압 자켓(400)을 이용하여 헤드를 좌,우로 이동시킬 수 있고 상,하로 리프트할 수 있으며 주변 중량물을 크레인 방식으로 인양할 수 있게 되어 헤드와 번들튜브를 안전하고 신속하게 취부할 수 있게 되어 가스히터의 정기점검 작업의 효율성을 향상시킬 수 있게 된다.
- [0040] 이와 같이, 본 고안의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 대해 설명하였으나, 본 고안의 범주에서 벗어나지 않는 범위 내에서 여러가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로, 본 고안의 범위는 앞서 설명된 실시 예에 국한되어 한정되어서는 아니되며, 후술하는 특허청구범위 뿐만 아니라 이 청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.
- [0041] 즉, 이상에서와 같이 설명한 본 고안은 상술한 특정의 바람직한 실시 예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 고안의 요지를 벗어남이 없이 당해 고안이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

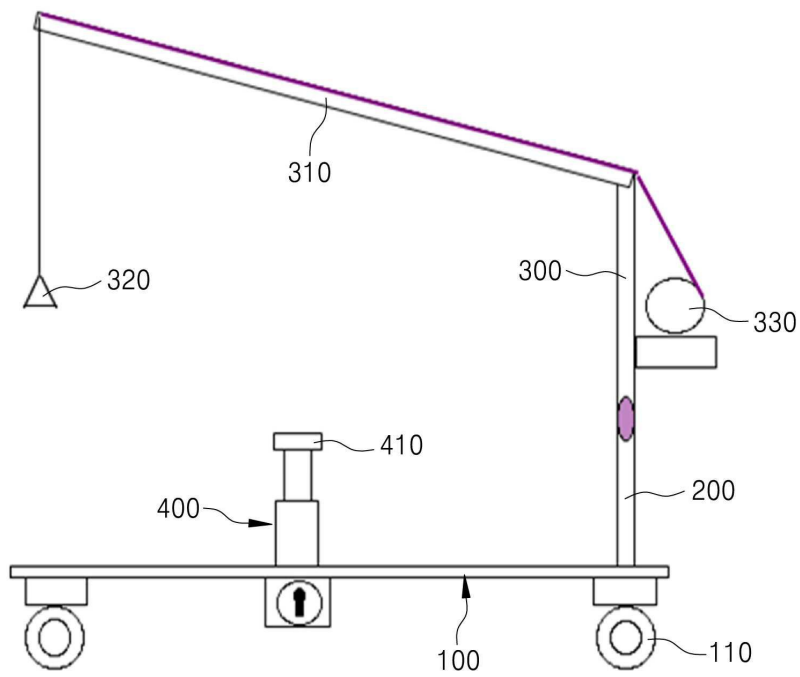
부호의 설명

- [0042]
- | | |
|-----------|-----------------|
| 100 : 본체 | 110 : 아웃 트리거 바퀴 |
| 200 : 연장바 | 300 : 상부대 |
| 310 : 붐대 | 320 : 혹 |

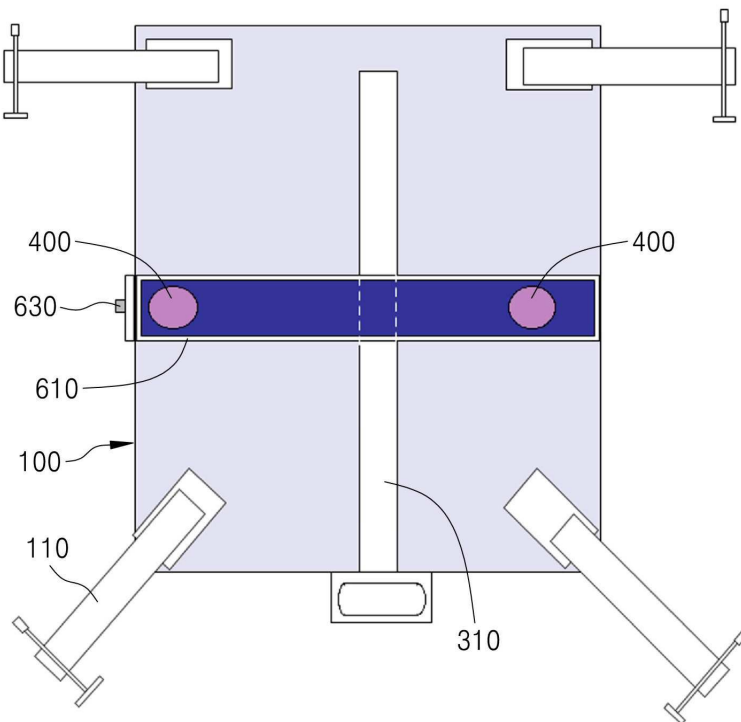
- | | |
|--------------|--------------|
| 330 : 원치 | 400 : 유압 자켓 |
| 410 : 헤드 받침대 | 500 : 회전수단 |
| 510 : 회전핸들 | 520 : 제1베벨기어 |
| 530 : 제2베벨기어 | 610 : 상부 이송대 |
| 615 : 제1이송축 | 620 : 하부 이송대 |
| 625 : 제2이송축 | 630 : 핸들부재 |

도면

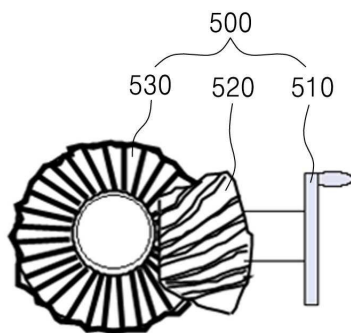
도면1



도면2



도면3



도면4

