

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2010년 5월 14일 (14.05.2010)



PCT



(10) 국제공개번호  
WO 2010/053230 A1

(51) 국제특허분류:

B63B 17/00 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2009/000593

(22) 국제출원일:

2009년 2월 9일 (09.02.2009)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2008-0108816 2008년 11월 4일 (04.11.2008) KR

(71) 출원인(US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): 현대중공업 주식회사 (HYUNDAI HEAVY INDUSTRIES CO., LTD.) [KR/KR]; 울산광역시 동구 전하동 1번지, 682-792 Ulsan (KR).

(72) 발명자; 겸

(75) 발명자/출원인(US 에 한하여): 신상룡 (SHIN, Sang-Ryong) [KR/KR]; 부산광역시 금정구 부곡동 225-56 대우 이 채롬아파트 101 동-701 호, 609-320 Busan (KR). 노태양 (NOH, Tae-Yang) [KR/KR]; 부산광역시 사상구 학장동 826-24 번지 6동 1 반, 617-846 Busan

(KR). 염두식 (YEOM, Doo-Sick) [KR/KR]; 울산광역시 동구 전하 3동 393-1 번지 한라타워 501 호, 682-814 Ulsan (KR). 이지형 (LEE, Ji-Hyung) [KR/KR]; 울산광역시 동구 서부동 238-29, 현대명덕 아파트 109 동 703 호, 682-753 Ulsan (KR). 이윤식 (LEE, Yun-Sig) [KR/KR]; 울산광역시 남구 삼산동 아데라움아파트 102 동 1403 호, 680-744 Ulsan (KR). 김지온 (KIM, Ji-On) [KR/KR]; 울산광역시 동구 서부동 성원상페빌 114 동 1504 호, 682-762 Ulsan (KR). 김종우 (KIM, Jong-Woo) [KR/KR]; 울산광역시 남구 신정 2동 올림푸스골든아파트 4동 305 호, 680-773 Ulsan (KR). 전병진 (JEON, Byung-Jin) [KR/KR]; 울산광역시 중구 약사동 612-38, 래미안 1차아파트 102 동 402 호, 681-430 Ulsan (KR).

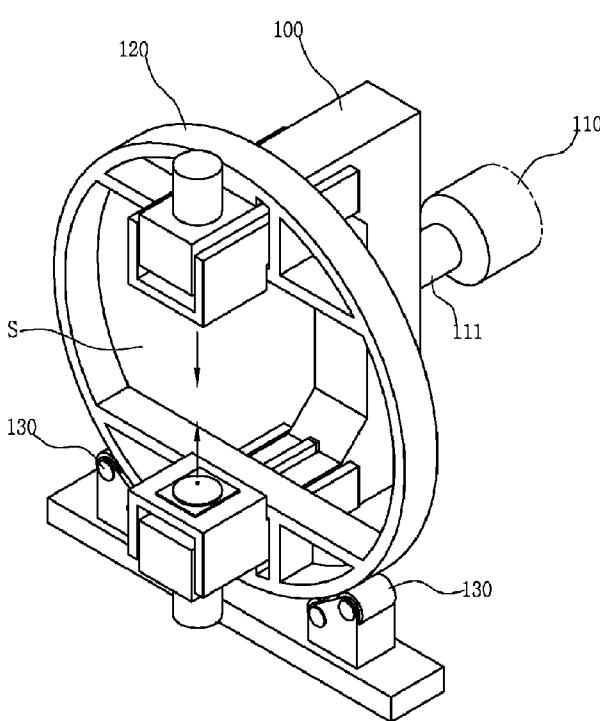
(74) 대리인: 장순부 (CHANG, Soon-Boo) 등; 서울특별시 금천구 가산동 371-28, 우림라이온스밸리 B동 812호, 153-803 Seoul (KR).

(81) 지정국(별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: TURNOVER DEVICE

(54) 발명의 명칭 : 턴오버 장치



[Fig. 2]

(57) Abstract: The present invention relates to a turnover device. The objective of the present invention is to improve spatial utilization as well as simplify the structure of a frame by enabling the insertion of a large structure without the opening and closing of the frame during insertion and turning processes for the initial installation of the large structure with a hollow part such as a propeller and to implement a structurally stable rotation of the frame during the turning process. The present invention comprises the frame, a turning drive, a round reinforcement frame, and support rollers. A space into which the large structure with the hollow part is inserted is formed on the central part of the frame, a pair of fixing cones facing the hollow part of the large structure inserted into the space are placed on the upper and the lower part of the space, and the frame comprises a chucking cylinder which is connected to and moves each fixing cone. The turning drive connects through a rotary shaft to one side of the frame and turns the frame. The round reinforcement frame is integrated with the frame. The rotary shaft turned by the turning drive is spatially positioned at the center of the round reinforcement frame. The support rollers are positioned under the reinforcement frame in order to contact the outer circumference of the reinforcement frame.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) **지정국** (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),

유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**공개:**

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

---

본 발명은 턴오버 장치에 관한 것이며, 그 목적은 프로펠러와 같이 중공 구조를 가지는 대형구조물의 초기 설치를 위한 투입 및 터닝작업에 있어, 프레임의 개폐 없이 대형구조물의 투입이 가능하도록 함으로서 프레임의 구조를 단순화하면서도 작업 공간의 활용을 높이고, 실질적인 터닝 작업 시에도 구조적으로 안정된 프레임의 회전을 구현할 수 있는 턴오버 장치를 제공함에 있다. 본 발명은 중공 구조를 가지는 대형구조물이 투입되는 공간이 중앙부에 형성되고, 상기 공간으로 투입된 대형구조물의 중공부를 향하는 한 쌍의 고정용 콘이 공간의 상하부에 위치하도록 구비되며, 상기 한 쌍의 고정용 콘과 각각 연결되어 고정용 콘을 이동시키는 척킹용 실린더를 구비하는 프레임과; 상기 프레임의 일측에서 회전축을 통해 프레임과 연결되어, 프레임을 회전시키는 터닝구동부와; 상기 프레임에 일체로 고정되어, 상기 터닝 구동부에 의해 회전하는 회전축을 중심점으로 하는 원형의 보강프레임; 및 상기 보강프레임의 외주면과 접촉하도록 보강프레임의 하부에 배치되는 다수개의 지지롤러;로 구성된 턴오버 장치에 관한 것을 그 기술적 요지로 한다.

## 명세서

### 턴오버 장치

#### 기술분야

[1] 본 발명은 대상물에 대한 턴오버 장치에 관한 것으로, 특히 대형 선박의 프로펠러와 같이 중심축 상에 중공 형태의 구조(hollow-type)를 갖는 대형구조물을 뒤집기 위한 턴오버(turn-over) 장치에 관한 것이다.

[2]

#### 배경기술

[3] 일반적으로 대형 프로펠러를 제작하는 과정에서 프로펠러의 주조 후 기계가공(압탕 자르기, 프로펠러 들기용 아이 볼트 홀 작업, 보스(boss) 하면 작업, 보스 상면 가공, 내경 보링, 전진면 날개 밀링, 후진면 날개 밀링, 전진면 그라인딩, 후진면 그라인딩, 검사 출고 등)을 하기 위해 대략 6~8회 정도 뒤집어 주어야 한다.

[4] 한편 상기와 같이 프로펠러를 뒤집어 주는 턴오버 작업은 아래와 같은 공정에 의해 수행되었다. ①프로펠러 보스 측면 중앙부에 나사산으로 가공된 홀에 프로펠러 턴오버용 아이 볼트를 체결한다. ②아이 볼트에 주권 와이어 로프를 연결하고, 오버 헤드 크레인으로 프로펠러를 들어올려 수직으로 세운다. ③아래쪽으로 향한 프로펠러 날개에 오버 헤드 크레인의 보권 와이어 로프를 감아서 끌어올림으로써 프로펠러를 수평으로 맞춘다. ④수평상태인 프로펠러를 고운 모래로 채워진 피트(Pit) 위에 내려놓는다.

[5] 그러나 상기와 같이 와이어 로프를 이용한 방법은 와이어 로프가 굵고 무거워 취급이 어려울 뿐만 아니라, 턴오버 작업시 날개에 손상이 발생될 우려가 높으며, 더욱이 안전사고의 위험이 높은 단점이 있었다.

[6] 이에 본 출원인은 대형 프로펠러의 턴오버 작업을 보다 용이하고 안전하게 수행할 수 있게 하는 턴오버 장치를 발명하였으며, 이러한 턴오버 장치는 대한민국 등록특허 제0478248호에 개시되어 있다. 개시된 턴오버 장치의 구성을 도 1을 참조하여 설명하면, 좌○우측 하부 프레임(24,24')의 상부에 상부 프레임(22,22')이 각각 조립 설치되고, 상부 프레임(22,22')에 메인 스픬들(12)이 설치되며, 상기 메인 스픬들(12)에 메인 봄(10,10')이 설치된 것으로 구성되며, 상기 메인 봄(10,10')에 프로펠러를 고정하기 위한 유압실린더(40)와 보스 테이블(14)과 보스 콘 축(38) 및 보스 콘(16)이 구비되고, 상기 상부 프레임(22)에 메인 스픬들(12)의 회전을 위한 유압모터(36)가 구비된 것으로 구성되어, 대형 프로펠러의 턴오버 작업을 용이하고 안전하게 수행할 수 있도록 구성되어 있다.

[7] 그러나 이러한 종래 턴오버 장치는 중량물을 위치시키기 위한 공간을 확보하기 위해서 메인 봄이 수평방향으로 회전해야만 하며, 이때 상부의 메인 봄은 회전 조인트에 대해서 외팔보 구조를 띄게 되므로 회전 조인트 부분에서의 과도한

부하로 인해 잣은 고장과 장치의 수명이 짧아지는 문제가 있었다. 또한 중량물을 위치시키기 위한 메인 블의 길이가 과도하고, 메인 블과 중량물이 결합되어 턴오버 되므로 장치의 크기와 작업에 소요되는 면적이 과도한 문제점이 있었다.

[8]

### 발명의 상세한 설명

#### 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 고려하여 이루어진 것으로, 본 발명의 목적은 프로펠러와 같이 중공 구조를 가지는 대형구조물의 터닝 작업을 위하여 대형구조물을 투입할 때, 프레임의 개폐 없이 대형구조물의 투입이 가능하도록 함으로서 프레임의 구조를 단순화하면서도 작업 공간의 활용을 높이고, 실질적인 터닝 작업 시에도 구조적으로 안정된 프레임의 회전을 구현할 수 있는 턴오버 장치를 제공함에 있다.

[10]

#### 기술적 해결방법

상기한 바와 같은 과제를 달성하고 종래의 결점을 제거하기 위한 본 발명은 중공 구조를 가지는 대형구조물이 투입되는 공간이 중앙부에 형성되고, 상기 공간으로 투입된 대형구조물의 중공부를 향하는 한 쌍의 고정용 콘이 공간의 상하부에 위치하도록 구비되며, 상기 한 쌍의 고정용 콘과 각각 연결되어 고정용 콘을 이동시키는 쳉킹용 실린더를 구비하는 프레임;

[12]     상기 프레임의 일측에서 회전축을 통해 프레임과 연결되어, 프레임을 회전시키는 터닝구동부;

[13]     상기 프레임에 일체로 고정되어, 상기 터닝구동부에 의해 회전하는 회전축을 중심점으로 하는 원형의 보강프레임; 및

[14]     상기 보강프레임의 외주면과 접촉하도록 보강프레임의 하부에 배치되는 다수개의 지지롤러;로 구성된 것을 특징으로 한다.

[15]

[16]     이때, 상기 프레임에는 고정용 콘을 프레임의 전방 일측으로 이동시키는 이동성 보조프레임과, 상기 이동성 보조프레임을 프레임으로부터 슬라이딩시키는 슬라이딩구동부를 포함하여 구성할 수 있다.

[17]

[18]     상기와 같은 수단으로부터 본 발명은 기존의 개폐 타입에 의한 프레임이 아닌 고정성 프레임을 향해 대형구조물의 투입 및 턴오버 작업을 수행함으로서, 보다 작은 공간에 설치가 가능하여 공간의 활용도를 높일 수 있으며, 대형구조물을 지지하는 프레임의 기능적인 구조를 단순화하는 한편 지지하는 대형구조물의 하중 및 턴오버 작업 시 고려되어야 하는 하중으로부터 충분한 강성을 확보할 수 있으며, 이로 인한 작업의 안정성을 향상시킬 수 있는 것이다.

[19]

## 도면의 간단한 설명

- [20] 도 1은 종래 대형 프로펠러 턴오버 장치를 보이는 정면도  
 [21] 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 턴오버 장치의 사시도  
 [22] 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 턴오버 장치의 측면도  
 [23] 도 4는 본 발명에 따른 프레임의 작동상태를 보이는 턴오버 장치의 사시도  
 [24] 도 5는 도 4의 요부 확대도  
 [25] 도 6은 본 발명에 따른 프레임에 구비된 이동성 보조프레임의 작동상태를  
 보이는 측 단면도  
 [26] 도 7은 본 발명의 프레임에 프로펠러가 놓여진 상태를 보이는 사시도  
 [27] 도 8은 본 발명의 이동성 보조프레임에 의하여 프로펠러가 프레임으로 투입된  
 상태를 보이는 사시도  
 [28] 도 9는 본 발명의 프레임의 회전에 의하여 프로펠러가 터닝되는 모습을 보이는  
 사시도  
 [29]  
 [30] <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>  
 [31] (100) : 프레임  
 [32] (110) : 터닝구동부  
 [33] (111) : 회전축  
 [34] (120) : 보강프레임  
 [35] (130) : 지지롤러  
 [36] (140),(140") : 이동성 보조프레임  
 [37] (141),(141") : 척킹용 실린더  
 [38] (142),(142") : 척킹용 로드  
 [39] (143),(143") : 고정용 콘  
 [40] (145),(145") : 슬라이딩구동부  
 [41] (S) : 공간  
 [42]

## 발명의 실시를 위한 형태

- [43] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부도면과 연계하여 상세히 설명하면 다음과 같다.  
 [44] 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 턴오버 장치의 사시도를, 도 3은  
 턴오버 장치의 측면도를, 도 4는 본 발명에 따른 프레임의 작동상태를 보이는  
 턴오버 장치의 사시도를, 도 5는 도 4의 요부 확대도를, 도 6은 본 발명에 따른  
 프레임에 구비된 이동성 보조프레임의 작동상태를 보이는 측 단면도를 도시한  
 것으로, 도 2 내지 도 6을 참조하면, 본 발명의 바람직한 실시예로서 턴오버  
 장치는, 프레임(100), 터닝구동부(110) 및 지지롤러(130)를 포함한다.  
 [45] 프레임(100)은 전술한 대형 프로펠러와 같이 중공 구조를 가지는 대형구조물이  
 투입되는 공간(S)이 중앙부에 형성되게 일측이 개방된 "ㄷ"자 형성되고, 상기

공간(S)으로 투입된 대형구조물의 중공부를 향하는 한 쌍의 고정용 콘(143)(143")이 공간(S)의 상하부에 위치하도록 구비되며, 상기 한 쌍의 고정용 콘(143)(143")과 각각 연결되어 고정용 콘(143)(143")을 이동시키는 척킹용 실린더(141)(141")를 구비한다.

- [46] 터닝구동부(110)는 상기 프레임(100)을 회전시키는 것으로, 프레임(100)의 일측 중앙부와 연결되는 회전축(111)을 통해 프레임(100)과 연결된다. 상기 회전축(111)은 외부 고정구조물로부터 베어링 지지된다.
- [47] 이러한 구조의 프레임(100)은 터닝구동부(110)와 연결된 회전축(111)에 의해 지지된 외팔보 지지구조를 이루게 되는 바, 차후 대형구조물이 놓여지고 터닝 작업이 수행되는 프레임(100)에 대한 보다 안정적인 지지력이 확보될 수 있도록 보강 지지구조를 포함하도록 하고 있다.
- [48] 즉, 상기 프레임(100)에 일체로 고정되어, 터닝구동부(110)에 의해 회전하는 회전축(111)을 중심점으로 하는 원형의 보강프레임(120)을 포함하여 구비한다. 또한, 상기 보강프레임(120)의 외주면에 접촉하도록 보강프레임(120)의 하부에 배치되는 다수개의 지지롤러(130)를 구비한다.
- [49] 상기 보강프레임(120)은 프레임(100)의 회전방향과 나란하게 배치되는 것으로, 바람직하게는, 프레임(100)의 공간(S)내로 투입된 대형구조물의 무게중심선에 가까이 배치시켜, 프레임(100)의 공간(S)내로 투입된 대형구조물의 하중을 상기 지지롤러(130)가 안정적으로 지지할 수 있도록 한다.
- [50]
- [51] 계속해서, 도 3 내지 도 6을 참조하면, 본 발명에 따른 프레임(100)에는, 프레임(100)의 공간(S)을 향해 대형구조물을 투입하거나 혹은 터닝 작업 후 전술한 일련의 가공작업을 완료한 후 대형구조물을 이탈시키기 위한 작업이 프레임(100)과 보강프레임(120) 등의 각종 구조물의 간섭 없이 수행될 수 있도록 이동성 보조프레임(140)(140")과, 슬라이딩구동부(145)(145")를 더 포함하여 구비한다.
- [52] 도 3에서와 같이, 이동성 보조프레임(140)(140")은 대형구조물이 투입되는 공간(S)을 사이에 두고 상, 하부에 배치된 한 쌍의 고정용 콘(143)(143")과 대응하여 프레임(100)의 상, 하부에 동일한 구성으로 각각 배치되는 것으로, 도 5 및 도 6을 통해 프레임(100)의 한쪽(하부)에 구비된 하나의 이동성 보조프레임(140)과 슬라이딩구동부(145)에 대해 설명하기로 하며 그 중복설명은 생략하기로 한다.
- [53] 즉, 상기 이동성 보조프레임(140)은, 프레임(100)에 설치된 슬라이딩구동부(145)의 작동으로 인해, 프레임(100)으로부터 전방으로 출몰 이동가능하게 설치되는 것으로, 바람직하게 프레임(100)의 측면에 형성된 가이드롤러(147)와 이 가이드롤러(147)에 지지되는 가이드레일(148)을 측면에 구비하도록 하여, 슬라이드 이동 시 정확성과 견고함을 구현하도록 한다. 이 때 상기 고정용 콘(143)은 이동성 보조프레임(140)의 상면에 배치되어 이동성

보조프레임(140)과 연동하게 된다.

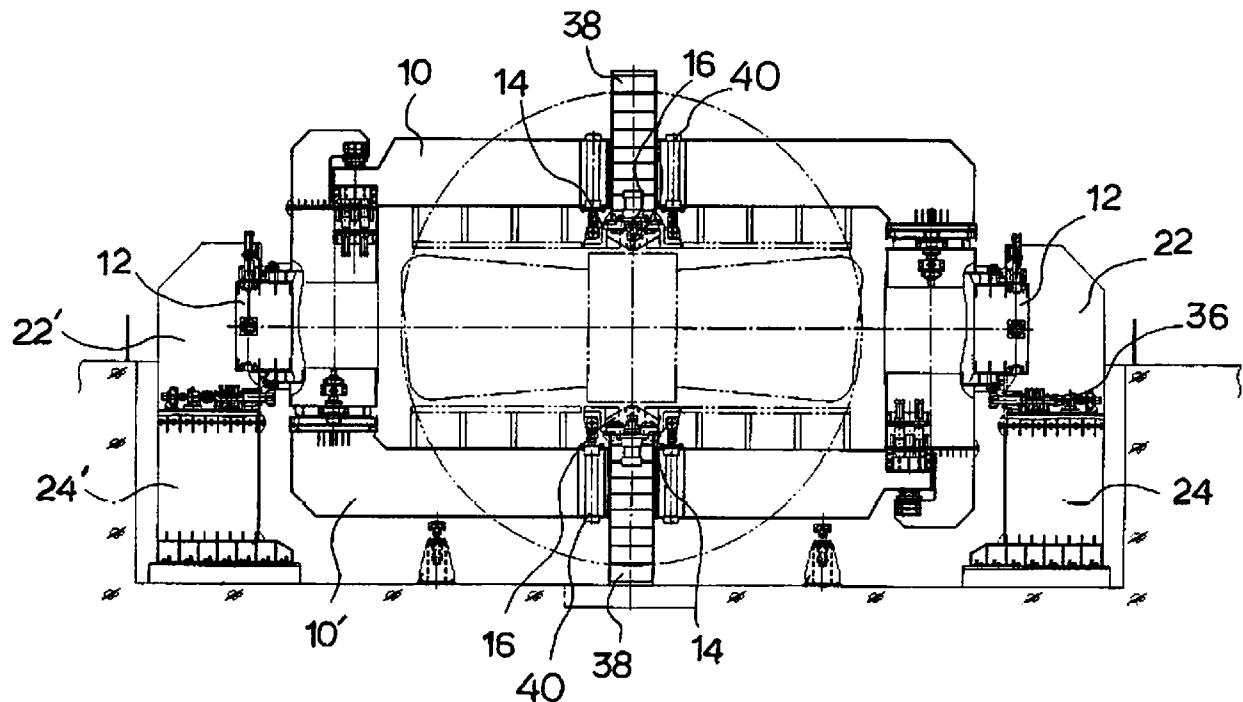
- [54] 이때, 상기 고정용 콘(143)을 상승(도면에서 위쪽)이동시키기 위한 척킹용 실린더(141)와 척킹용 로드(142)의 구성 또한 이동성 보조프레임(140)상에 구성될 수 있으나, 도시된 본 발명의 실시예에서와 같이, 척킹용 실린더(141)로부터 상부를 향해 승, 하강하는 척킹용 로드(142)는 프레임(100)상에 고정된 구조를 이루도록 하고, 상기 이동성 보조프레임(140)에 놓여진 고정용 콘(143)이 척킹용 로드(142)와 탈 부착 구조로 이루어질 수 있다.
- [55] 즉, 프레임(100)에 설치된 척킹용 실린더(141)의 미 작동 시 척킹용 로드(142)가 고정용 콘(143)과 분리된 상태를 취하고 있으며, 고정용 콘(143)상에 대형구조물을 안착시켜 이동성 보조프레임(140)과 함께 프레임(100)의 공간(S)내로 이동된 후에는 고정용 콘(143)이 척킹용 로드(142)의 상면에 위치하게 된다. 이후 척킹용 실린더(141)의 작동으로 상승하는 척킹용 로드(142)의 상단(142a)과 고정용 콘(143)의 하단(143a)이 결합되어 결국 이동성 보조프레임(140)상의 고정용 콘(143)이 연동하여 상승하게 된다.
- [56] 이러한 척킹용 로드(142)와 고정용 콘(143)의 탈 부착 구조를 통해, 대형구조물이 안착되는 이동성 보조프레임(140)의 하중부담을 줄이고, 보강프레임(120)과 지지롤러(130)의 지지점으로부터 장치의 하중분포가 크게 변화됨으로서 발생되었던 장치의 구조적인 불안전요소를 배제할 수 있다.
- [57]
- [58] 한편, 상기 슬라이딩구동부(145)는, 프레임(100)에 설치되어 프레임(100)의 전방을 향하는 출력단이 이동성 보조프레임(140)과 연결되는 하나 이상의 실린더로 구성될 수 있으며, 전술한 실시예와 같이 척킹용 로드(142)와 고정용 콘(143)의 탈 부착 형태를 이루는 구조에 있어서, 이러한 슬라이딩구동부(145)는 항상 척킹용 로드(142)와 고정용 콘(143)이 분리된 상태에서만 작동 가능한 상태를 취하도록 하여, 오작동에 의해 척킹용 로드(142)와 고정용 콘(143)의 결합부에 파손 등의 우려를 예방하도록 한다.
- [59]
- [60] 상기와 같이 구성된 턴오버 장치를 이용하여 중공 구조를 가지는 대형구조물인 선박용 프로펠러를 실시예로 한 터닝 작업과정을 설명하도록 한다.
- [61] 도 7은 본 발명의 프레임에 프로펠러가 놓여진 상태를 보이는 사시도를, 도 8은 본 발명의 이동성 보조프레임에 의하여 프로펠러가 프레임으로 투입된 상태를 보이는 사시도를, 도 9는 본 발명의 프레임의 회전에 의하여 프로펠러가 터닝되는 모습을 보이는 사시도이다.
- [62] 먼저 도 5를 참조하여, 작업 대상물인 프로펠러(P)를 안착시키기 전, 프레임(100)의 한쪽(아래쪽) 슬라이딩구동부(145)를 작동하여 이동성 보조프레임(140)을 프레임(100)의 전방으로 이동하여 출몰시킨다.
- [63] 이후, 프로펠러(P)의 중공부(P1)를 이동성 보조프레임(140)의 상면에 놓여진 고정용 콘(143)에 안착시킨다.

- [64] 이후, 슬라이딩구동부(145)를 반대 작동시켜, 이동성 보조프레임(140)을 프레임(100)을 향해 반대 이동시켜 프로펠러(P)를 공간(S)내로 투입 완료한다.
- [65] 이후, 프로펠러(P)를 사이에 두고 프레임(100)의 상, 하부에 배치되는 한 쌍의 고정용 콘(143)(143")이 상호 대향하게 근접하도록 척킹용 실린더(141)(141")를 작동시킨다. 이때 이러한 한 쌍의 고정용 콘(143)(143")의 상호 근접하여 이동하는 것에 의해 프로펠러(P)는 아래쪽 고정용 콘(143)의 상승과 함께 연동하여 상승하다가 중공부(P1)의 상면이 위쪽 고정용 콘(143")에 밀착되는 것으로, 프레임(100)의 공간(S) 중앙부에 고정 위치한 상태를 취하게 된다.
- [66] 이상과 같이 프로펠러(P)의 투입과 고정이 완료되면, 터닝구동부(110)를 작동시켜 프레임(100)을 회전시키게 되며, 이때 회전하는 프레임(100)과 함께 원형의 보강프레임(120)은 연동하여 회전하게 되며, 아울러 지지롤러(130)는 회전하는 보강프레임(120)의 하단 외주면을 지지하며, 회전 중인 프레임(100), 보강프레임(120) 및 프로펠러(P)의 하중을 안정적으로 지지하게 된다.
- [67] 한편, 프로펠러(P)의 투입 및 이탈과정에서 필요로 되는 상기 이동성 보조프레임(140)(140") 및 슬라이딩구동부(145)(145")는 항상 하부(아래쪽) 프레임(100)에서만 작동되는 것이 당연하며, 이로 인해 본 발명의 실시예로서 도시된 바와 달리, 이동성 보조프레임(140)(140") 및 슬라이딩구동부(145)(145")는 'ㄷ'자형의 프레임(100)의 한쪽(아래쪽)에만 설치 구성될 수 있는 것이나, 본 발명의 바람직한 실시예와 같이, 프로펠러(P)에 대해 프레임(100)의 양쪽(위아래)에 모두 설치 구성하여 둘으로서, 프로펠러(P)의 텐오버 횟수 및 텐오버된 프로펠러(P)의 위치와 무관하게 프로펠러(P)의 투입과 이탈 작업을 자유롭게 수행할 수 있도록 함이 바람직하다.
- [68] 이상과 같이, 본 발명에 따른 텐오버 장치는 대형구조물(프로펠러)의 투입 및 이탈 작업을 위한 프레임(100)의 개폐구조를 배제하는 대신 이동성 보조프레임(140)(140")을 구비하는 일체형 구조의 프레임으로 대신하여, 중량물인 대형구조물의 고정 및 터닝 작업에 따른 작업장의 공간 활용도를 향상시키고, 보강프레임(120)과 지지롤러(130)를 통해, 프레임 및 고정된 대형구조물의 자체하중에 대한 충분한 강성을 확보하고, 무엇보다 터닝 작업 중인 프레임과 대형구조물의 위치 정확성과 안정성을 확보할 수 있는 것이다.
- [69] 본 발명은 상술한 특정의 바람직한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.
- [70]
- [71]
- [72]

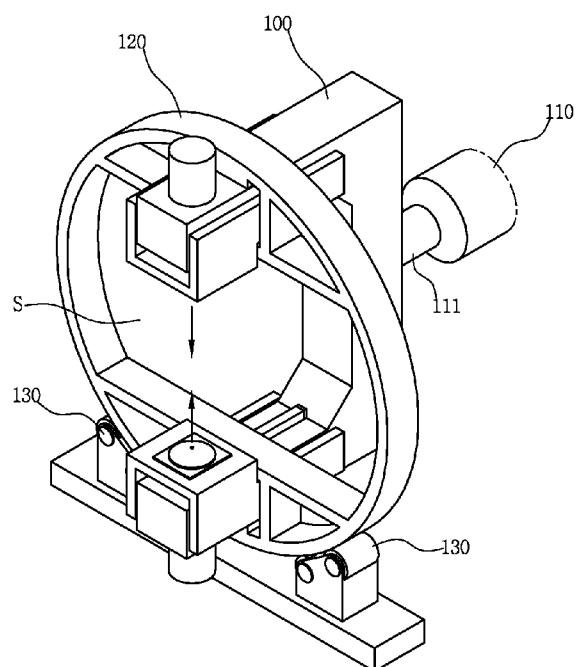
## 청구범위

- [1] 중공 구조를 가지는 대형구조물이 투입되는 공간(S)이 중앙부에 형성되고, 상기 공간(S)으로 투입된 대형구조물의 중공부를 향하는 한 쌍의 고정용 콘이 공간(S)의 상하부에 위치하도록 구비되며, 상기 한 쌍의 고정용 콘과 각각 연결되어 고정용 콘을 이동시키는 척킹용 실린더를 구비하는 프레임; 상기 프레임의 일측에서 회전축을 통해 프레임과 연결되어, 프레임을 회전시키는 터닝구동부;  
상기 프레임에 일체로 고정되어, 상기 터닝구동부에 의해 회전하는 회전축을 중심점으로 하는 원형의 보강프레임; 및 상기 보강프레임의 외주면과 접촉하도록 보강프레임의 하부에 배치되는 다수개의 지지롤러;로 구성된 것을 특징으로 하는 텐오버 장치.
- [2] 제1항에 있어서,  
상기 프레임에는, 고정용 콘을 프레임의 전방 일측으로 이동시키는 이동성 보조프레임과; 상기 이동성 보조프레임을 프레임으로부터 슬라이딩시키는 슬라이딩구동부;를 포함하여 구성한 것을 특징으로 하는 텐오버 장치.

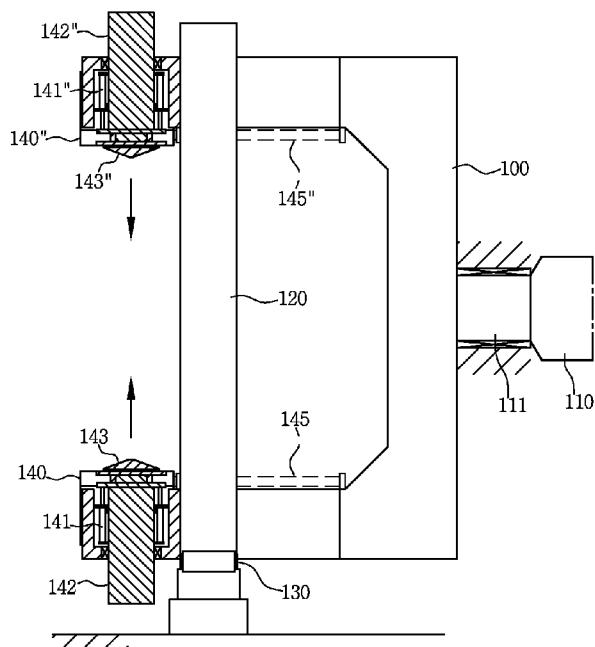
[Fig. 1]



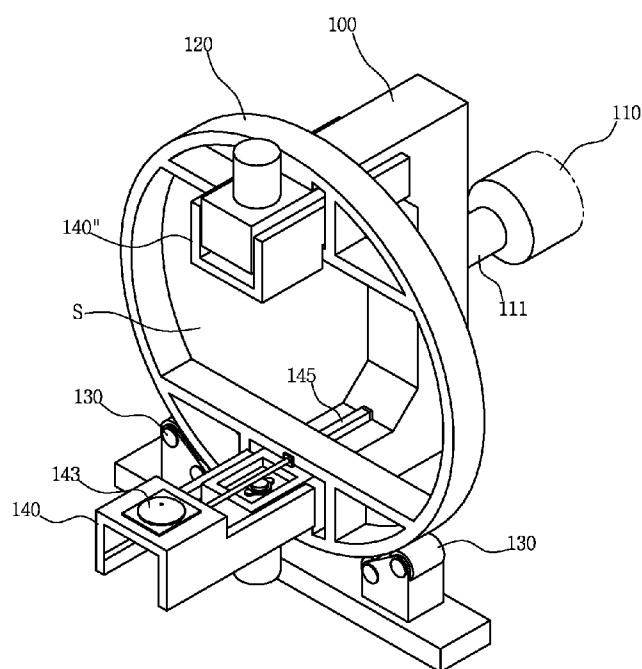
[Fig. 2]



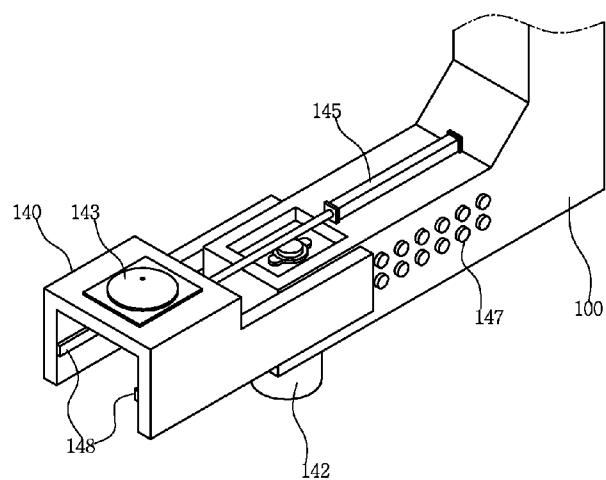
[Fig. 3]



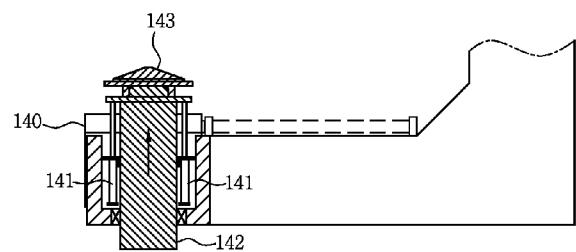
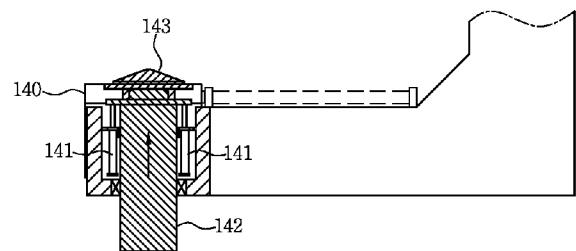
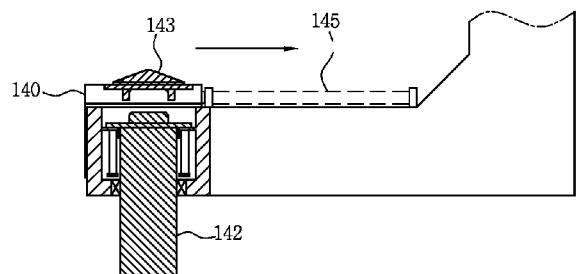
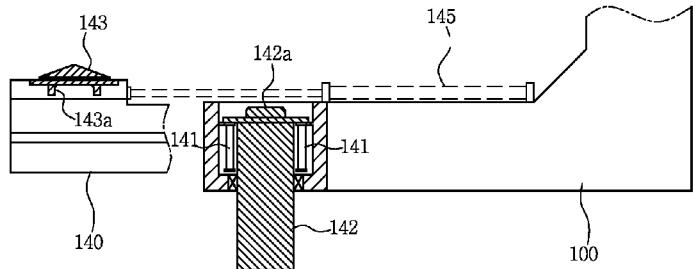
[Fig. 4]



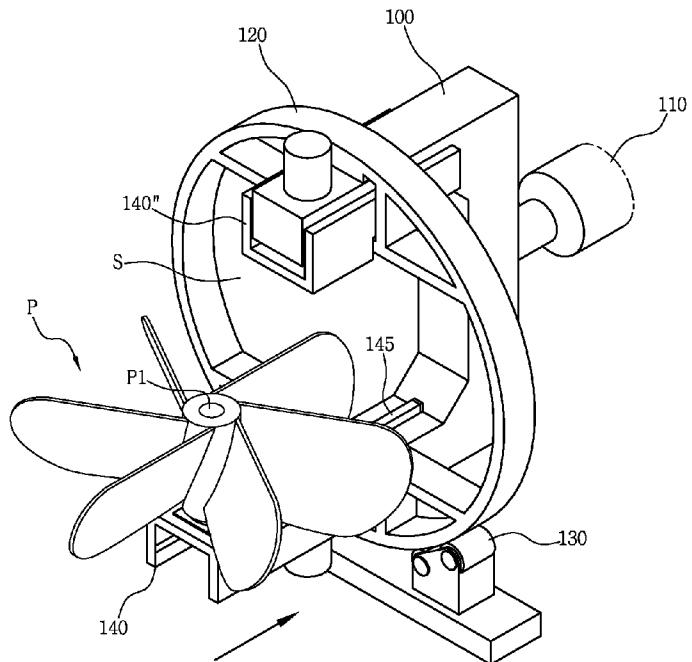
[Fig. 5]



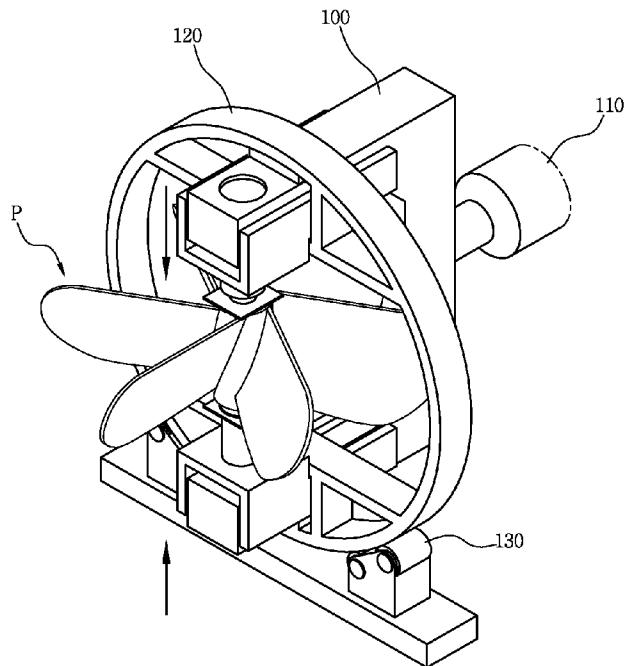
[Fig. 6]



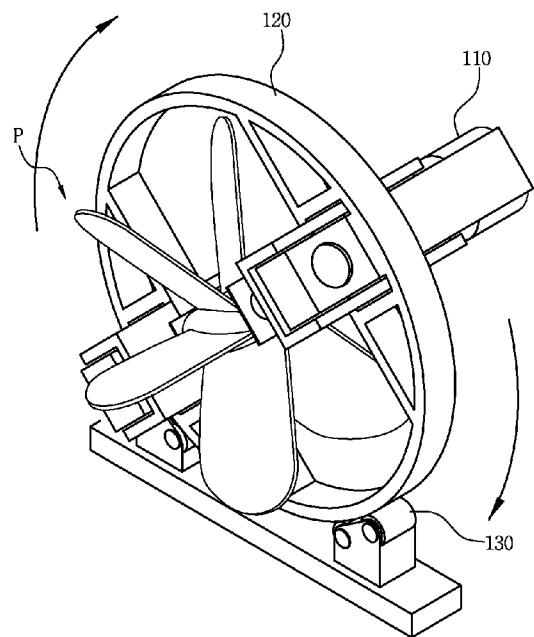
[Fig. 7]



[Fig. 8]



[Fig. 9]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2009/000593

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**B63B17/00(2006.01)i**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 8 : B63B 17/00, B63H 1/14, B63B 9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
 Korean Utility models and Applications for Utility models since 1975  
 Japanese Utility models and Applications for Utility models since 1975

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) &amp; Keywords : propeller, turnover, frame, rotation

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-0478248 B1 (HYUNDAI HEAVY INDUSTRIES CO., LTD.) 23 March 2005 See claim 1 and figures 3-5	1, 2
A	JP 60-155331 A (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRY CO., LTD) 15 August 1985 See the claims and figures 1-8	1, 2
A	JP 60-020988 U (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRY CO., LTD) 13 February 1985 See the scope of the claims of the utility model registration and figures 1-8	1, 2
A	KR 10-2003-0021549 A (SAMHO HEAVY INDUSTRY CO., LTD.) 15 March 2003 See claims 1-6 and figures 1-11	1, 2



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

02 DECEMBER 2009 (02.12.2009)

Date of mailing of the international search report

**02 DECEMBER 2009 (02.12.2009)**

Name and mailing address of the ISA/

Korean Intellectual Property Office  
 Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,  
 Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/KR2009/000593**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
KR 10-0478248 B1	23.03.2005	NONE	
JP 60-155331 A	15.08.1985	NONE	
JP 60-020988 U	13.02.1985	NONE	
KR 10-2003-0021549 A	15.03.2003	NONE	

## A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

**B63B 17/00(2006.01)i**

## B. 조사된 분야

조사된 최소문현(국제특허분류를 기재)

IPC 8 : B63B 17/00, B63H 1/14, B63B 9/00

조사된 기술분야에 속하는 최소문현 이외의 문현

1975년 이후 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보

1975년 이후 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS (특허청 내부 검색시스템) &amp; 키워드: propeller, turnover, frame, rotation

## C. 관련 문헌

카테고리*	인용문현명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-0478248 B1 (현대중공업 주식회사) 2005.03.23 청구항 1 및 도면 3 내지 5 참조	1, 2
A	JP 60-155331 A (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRY CO., LTD.) 1985.08.15 특허청구의 범위 및 도면 1 내지 8 참조	1, 2
A	JP 60-020988 U (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRY CO., LTD.) 1985.02.13 실용신안등록청구의 범위 및 도면 1 내지 8 참조	1, 2
A	KR 10-2003-0021549 A (삼호중공업 주식회사) 2003.03.15 청구항 1 내지 6 및 도면 1 내지 11 참조	1, 2

 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

\* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으면 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“&amp;” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일

2009년 12월 02일 (02.12.2009)

국제조사보고서 발송일

**2009년 12월 02일 (02.12.2009)**

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

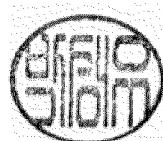
대한민국 특허청

(302-701) 대전광역시 서구 선사로 139,  
정부대전청사

팩스 번호 82-42-472-7140

심사관

박성우



전화번호 82-42-481-8140

국제조사보고서에서  
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

KR 10-0478248 B1	2005.03.23	없음
JP 60-155331 A	1985.08.15	없음
JP 60-020988 U	1985.02.13	없음
KR 10-2003-0021549 A	2003.03.15	없음