

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2014년 10월 23일 (23.10.2014)



(10) 국제공개번호
WO 2014/171604 A1

- (51) 국제특허분류:
B23Q 3/04 (2006.01) *B25H 1/18* (2006.01)
B23Q 16/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2013/010444
- (22) 국제출원일: 2013년 11월 18일 (18.11.2013)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2013-0040781 2013년 4월 15일 (15.04.2013) KR
- (71) 출원인: 경상대학교 산학협력단 (INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION GYEONGSANG NATIONAL UNIVERSITY) [KR/KR]; 660-701 경상남도 진주시 진주대로 501, Gyeongsangnam-do (KR).
- (72) 발명자: 김수진 (KIM, Su-jin); 660-779 경상남도 진주시 내동로 348 번길 10 주공그린빌아파트 109 동 905 호, Gyeongsangnam-do (KR). 양완석 (YANG, Yan-seok); 660-050 경상남도 진주시 상봉서동 1092-21, Gyeongsangnam-do (KR).
- (74) 대리인: 원성수 (WON, Seong-soo); 137-070 서울시 서초구 서초동 1582-12 용빌딩 3층, Seoul (KR).

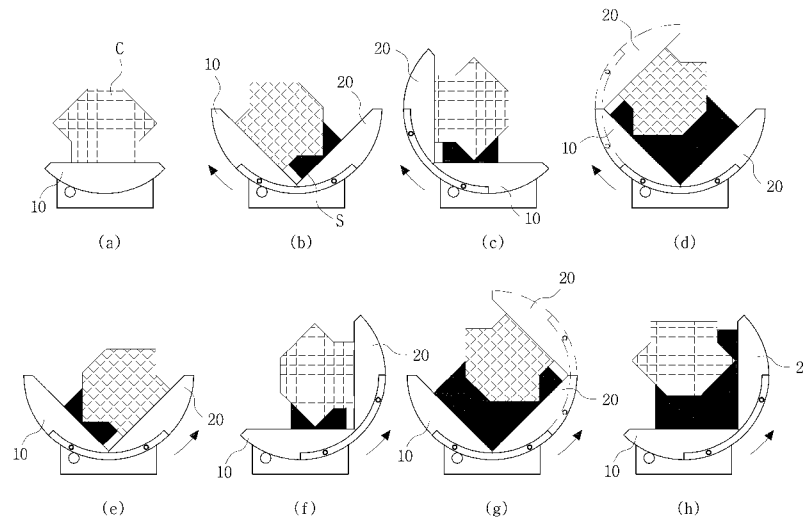
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: TILTING TABLE

(54) 발명의 명칭 : 틸팅테이블



(57) Abstract: A tilting table for processing a structure, according to the present invention, comprises: a first table having a workpiece put thereon; at least one second table having the workpiece put thereon and detachably coupled to the first table; a base for supporting the first and second tables from the bottom of the first and second tables; and a rotational means for rotating the first and second tables on the base such that the workpiece can be rotated according to a position of a machined surface, wherein the second table is coupled to one side or both sides of the first table so as to rotate on the same track as the first table such that a rotating range of the workpiece can be increased. The tilting table, according to the present invention having the configuration above, provides the advantage of freely adjusting the rotating range of the workpiece up to 360° as necessary by changing a coupling position or the number of second tables coupled to the first table since the first table having the workpiece put thereon and the at least one second table are mutually coupled to rotate on the same track on the base.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



WO 2014/171604 A1



본 발명에 따른 공작물 가공용 톨딩테이블은 피가공물이 놓여지는 제 1 테이블, 상기 피가공물이 놓여지고 상기 제 1 테이블에 착탈가능하게 결합되는 적어도 하나의 제 2 테이블, 상기 제 1,2 테이블의 하부에서 이들을 지지하는 베이스, 및 가공면의 위치에 따라 상기 피가공물이 회전될 수 있도록 상기 제 1,2 테이블을 상기 베이스 상에서 회동시키는 회동수단을 포함하여 구성되며, 상기 제 2 테이블은 제 1 테이블과 동일한 궤적으로 회동하도록 상기 제 1 테이블의 일측 또는 양측에 결합됨으로써 상기 피가공물의 회전범위를 증가시키는 것을 특징으로 한다. 상기와 같은 구성에 의하여 본 발명에 따른 톨딩테이블의 경우 피가공물이 놓여지는 제 1 테이블과 적어도 하나의 제 2 테이블이 베이스 상에서 서로 동일한 궤적으로 회동하도록 결합되는 구성이기 때문에 상기 제 1 테이블에 결합되는 제 2 테이블의 갯수 또는 결합 위치를 변화시키는 것에 의하여 상기 피가공물의 회전범위를 필요에 따라 360°까지 자유롭게 조절할 수 있다는 장점이 있다.

명세서

발명의 명칭: 틸팅테이블

기술분야

- [1] 본 발명은 피가공물이 고정되는 테이블을 회동시킴으로써 가공면의 위치에 따라 상기 피가공물을 상하방향으로 회전시키는 공작물 가공용 틸팅테이블에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 상기 피가공물이 고정되는 테이블을 서로 동일한 궤적을 따라 상하 방향으로 회동하도록 결합된 복수의 테이블로 구성함으로써 단순히 상기 테이블의 결합 갯수 또는 결합 위치를 변화시키는 것에 의하여 상기 피가공물의 회전범위를 필요에 따라 자유롭게 조절할 수 있는 공작물 가공용 틸팅테이블에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 산업 현장에서 공작기계를 이용하여 피가공물을 가공하는 경우에는 상기 피가공물을 공작용 테이블에 견고하게 고정시킨 상태에서 각종 가공용 헤드를 동작시켜 필요한 가공을 수행하는 방식을 주로 사용하였다.
- [3] 그러나, 상기 가공용 헤드의 경우 공작용 테이블이 지지되는 지면과 수직한 방향으로 승강하거나 수평한 방향으로 이동하면서 필요한 가공을 수행하는 것이 일반적이므로 상기 피가공물의 가공면이 다양한 위치에 다양한 각도로 형성된 경우에는 공작용 테이블에 고정된 피가공물을 고정해제한 후 필요한 가공면이 상기 가공용 헤드와 대향하도록 피가공물의 위치를 수정한 후 다시 공작용 테이블에 고정하는 작업이 불가피하였기 때문에 작업성이 저하되고 작업시간이 상승하게 되는 문제점이 있었다.
- [4] 이러한 문제점을 해결하기 위하여 최근에는 피가공물이 고정되는 공작용 테이블이 상하 방향으로 일정 각도로 회동이 가능하도록 구성함으로써 종래와 같이 피가공물의 고정상태를 해제하지 않더라도 테이블이 회동 가능한 범위 내에서는 테이블의 회동에 의하여 피가공물의 서로 다른 가공면이 가공용 헤드와 대향할 수 있도록 조절할 수 있는 틸팅테이블이 개발되었으며, 이러한 틸팅테이블에 관한 상세한 내용은 하기 [문헌 1] 등에 상세히 개시되어 있다.
- [5] 그러나, 하기 [문헌 1]에 따른 틸팅테이블의 경우에도 지면에 지지되는 베이스 상에서 상하 방향으로 회동가능하도록 설치된 테이블의 회동 각도가 시계 방향 또는 반시계 방향으로 각각 약 30°정도에 불과하기 때문에 피가공물의 전체에 걸쳐 다양한 위치와 각도로 가공면이 형성된 경우에는 종래 기술과 마찬가지로 피가공물의 고정상태를 재조정하는 것이 불가피하다는 문제점을 여전히 가지게 되며, 이러한 문제점은 피가공물이 V형 실린더 블록(혹은 V형 엔진 블록)과 같이 부피와 중량이 큰 대형일 경우에 더욱 가중된다.

- [6] [문헌 1] 한국공개특허공보 제2012-0008717호(2012. 2. 1. 공개)

[7]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 본 발명은 상술한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 피가공물이 고정되는 공작물 가공용 테이블을 서로 동일한 궤적을 따라 상하 방향으로 회동하도록 결합된 복수의 테이블로 구성함으로써 단순히 상기 테이블의 결합 갯수 또는 결합 위치를 변화시키는 것에 의하여 상기 피가공물의 회전범위를 필요에 따라 자유롭게 조절가능하고, 이로 인하여 종래 기술과 같이 상기 피가공물의 고정상태를 해제하지 않더라도 피가공물의 전체 가공면을 용이하게 가공할 수 있는 공작물 가공용 틸팅테이블을 제공하기 위한 것이다.

과제 해결 수단

- [9] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 공작물 가공용 틸팅테이블은 피가공물이 놓여지는 제1테이블, 상기 피가공물이 놓여지고 상기 제1테이블에 착탈가능하게 결합되는 적어도 하나의 제2테이블, 상기 제1,2테이블의 하부에서 이들을 지지하는 베이스, 및 가공면의 위치에 따라 상기 피가공물이 회전될 수 있도록 상기 제1,2테이블을 상기 베이스 상에서 회동시키는 회동수단을 포함하여 구성되되, 상기 제2테이블은 제1테이블과 동일한 궤적으로 회동하도록 상기 제1테이블의 일측 또는 양측에 결합됨으로써 상기 피가공물의 회전범위를 증가시키는 것을 특징으로 한다.
- [10] 또한, 상기 제1,2테이블은 하부면이 원호 형상의 곡면으로 구성되고, 상기 제1,2테이블이 설치되는 상기 베이스의 상부면은 상기 제1,2테이블의 하부면에 대응되는 형상의 곡면으로 구성되되, 상기 제1,2테이블은 각각 하부면이 상기 베이스의 상부면을 따라 슬라이딩 되는 방식으로 회동하는 것을 특징으로 한다.
- [11] 또한, 상기 제1,2테이블은 서로 이웃하는 테이블의 하부면이 하나의 원호를 형성하도록 결합되고, 상기 서로 이웃하는 테이블의 하부면이 상기 베이스의 상부면을 따라 연속적으로 슬라이딩 됨으로써 상기 피가공물의 회전범위를 증가시키는 것을 특징으로 한다.
- [12] 또한, 상기 제1,2테이블 중 서로 이웃하는 테이블의 외측면에 공통으로 결합되는 판 형상의 연결부재를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [13] 또한, 상기 서로 이웃하는 테이블의 외측면과 이에 접하는 상기 연결부재의 내측면에는 각각 결합되는 위치와 각도를 안내하기 위한 서로 대응되는 형상의 조립홈과 조립돌기가 형성된 것을 특징으로 한다.
- [14] 또한, 상기 회동수단은 정역회전이 가능한 구동모터와 상기 구동모터에 의해 회전하는 피니언 기어로 구성되고, 상기 제1,2테이블 각각의 하부면에는 상기 피니언 기어와 치합되어 상기 제1,2테이블을 회동시키는 랙 기어가 형성된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [15] 이 상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 틸팅테이블의 경우 피가공물이 놓여지는 제1테이블과 적어도 하나의 제2테이블이 베이스 상에서 서로 동일한 궤적으로 회동하도록 결합되는 구성이기 때문에 상기 제1테이블에 결합되는 제2테이블의 갯수 또는 결합 위치를 변화시키는 것에 의하여 상기 피가공물의 회전범위를 필요에 따라 360°까지 자유롭게 조절할 수 있다는 장점이 있다.
- [16] 따라서, 본 발명에 따른 틸팅테이블은 V형 실린더 블록과 같이 피가공물이 대형이고 가공면이 다양한 위치와 각도로 형성된 경우에도 처음 한 번 피가공물을 제1테이블 또는 제1,2테이블에 올리기만 하면 피가공물이 올려진 위치를 재조정하지 않더라도 필요한 전체 가공면을 용이하게 가공할 수 있다는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [17] 도1은 본 발명의 일실시예에 따른 틸팅테이블의 구성을 설명하기 위한 도면,
 [18] 도2는 도1에 도시한 틸팅테이블의 회동 구조를 설명하기 위한 도면,
 [19] 도3a와 도3b는 각각 도1에 도시한 틸팅테이블 상에 피가공물로서 V형 실린더 블록이 올려진 상태와 상기 V형 실린더 블록의 예시적인 형상을 나타낸 도면, 및
 [20] 도4는 도3b에 도시한 V형 실린더 블록을 가공하는 경우 가공면의 위치에 따른 도1에 도시한 틸팅테이블의 조립방법 및 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [21] 10 : 제1테이블 20 : 제2테이블
 [22] 30 : 베이스 40 : 회동수단
 [23] 50 : 연결부재
 [24]
 [25]
 [26]

발명의 실시를 위한 형태

- [27] 이하에서는, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 이용하여 상세히 설명하기로 한다.
- [28] 도1은 본 발명의 일실시예에 따른 틸팅테이블의 구성을 설명하기 위한 도면이고, 도2는 도1에 도시한 틸팅테이블의 회동 구조를 설명하기 위한 도면이다.
- [29]
- [30] 본 발명에 따른 공작물 가공용 틸팅테이블(1)은 피가공물(C)이 놓여지는 제1테이블(10), 상기 피가공물(C)이 놓여지고 상기 제1테이블(10)에 착탈가능하게 결합되는 적어도 하나의 제2테이블(20), 상기 제1,2테이블(10,20)의 하부에서 이들을 지지하는 베이스(30), 및 상기 제1,2테이블(10,20)을 상기 베이스(30) 상에서 회동시키는 회동수단(40)을 포함하여 구성된다.
- [31] 또한, 상기 본 발명에 따른 공작물 가공용 틸팅테이블(1)은 상기

제1테이블(10)과 제2테이블(20)을 결합시키기 위하여 상기 제1,2테이블(10,20) 중 서로 이웃하는 테이블의 외측면에 공통으로 결합되는 판 형상의 연결부재(50)를 더 포함하여 구성된다.

- [32] 또한, 상기 본 발명에 따른 공작물 가공용 틸팅테이블(1)은 상기 제1,2테이블(10)을 원하는 각도로 회전한 이후에 가공을 위하여 이들의 회동을 방지하기 위한 고정수단(미도시)을 더 구비하는 것이 바람직한데, 상기 고정수단은 종래기술에 따른 틸팅테이블에 적용되는 공지기술이기 때문에 여기에서는 상세한 구성에 관한 설명을 생략하기로 한다.
- [33] 먼저, 상기 제1테이블(10)과 제2테이블(20)의 상부면(11,21)은 상기 놓여진 피가공물(C)이 안정적으로 고정될 수 있도록 평면으로 구성되는 것이 바람직하며, 이들의 하부면(12,22)은 후술하는 바와 같이 베이스(30) 상에서 회동될 수 있도록 원호 형상의 곡면으로 구성된다.
- [34] 또한, 상기 제1테이블(10)과 제2테이블(20)이 설치되는 상기 베이스(30)의 상부면은 전술한 제1,2테이블(10,20)의 하부면(12,22)에 대응하는 형상의 곡면(즉, 원호 형상의 곡면)으로 구성된다.
- [35] 한편, 상기 회동수단(40)은 피가공물(C)에 형성된 가공면의 위치 또는 각도에 따라 상기 피가공물(C)이 회전될 수 있도록 상기 제1,2테이블(10,20)을 지면의 상하 방향으로 회동시키는 기능을 수행하는데, 이로 인하여 상기 피가공물(C)은 임의의 가공면이 가공이 용이한 위치(즉, 가공 헤드와 대향하는 위치)로 자리잡을 수 있도록 회전될 수 있다.
- [36] 이를 위하여, 본 실시예에서는 일례로서 상기 회동수단(40)을 도2에 도시한 바와 같이 구성하였는데, 도2에서는 설명의 편의를 위하여 상기 회동수단(40)이 제1테이블(10)을 회동시키는 방식을 나타내고 있으나 이는 상기 회동수단(40)이 제1,2테이블(10,20)의 결합체를 회동시키는 경우에도 동일하다.
- [37] 또한, 본 발명의 명세서 및 특허청구범위에서 제1테이블(10)이라 함은 일례로서 상기 회동수단(40)에 결합되어 회동되는 테이블을 의미하며, 제2테이블(20)이라 함은 제1테이블(10)에 결합된 상태에서 제1테이블(10)과 연동되어 회동하는 테이블을 의미한다.
- [38] 또한, 본 발명에서는 상기 회동수단(40)이 1개만 설치된 경우를 일례로서 설명하나 이에 한정되지 아니하며 필요에 따라서는 복수 개 설치될 수도 있음은 물론이다.
- [39] 도2에 도시한 바와 같이 본 실시예에서는 상기 회동수단(40)을 정역회전이 가능한 구동모터(41)와 상기 구동모터(41)에 의해 회전하는 피니언 기어(42)로 구성하였으며, 상기 제1,2테이블(10,20) 각각의 하부면(12,22)에는 상기 피니언 기어(42)와 치합되어 상기 제1,2테이블(10,20)을 회동시키는 원호 형상의 랙 기어(13)를 형성함으로써 상기 피니언 기어(42)의 정역회전에 따라 결합된 상기 제1,2테이블(10,20)이 후술하는 바와 같이 서로 연동되어 회동하도록 구성하였다.

- [40] 이때, 상기 회동수단(40)은 제1,2테이블(10,20)의 회동을 방해하지 않도록 설치되는 것이 바람직한데, 이를 위하여 본 실시예에는 일례로서 상기 구동모터(41)가 베이스(30)의 일측에 상기 제1,2테이블(10,20)과 이격되도록 설치하되 제1,2테이블(10,20)의 하부면(12,22)과 간섭이 생기지 않는 직경을 가진 구동축(43)에 의하여 상기 피니언 기어(42)와 연결되도록 구성하였다.
- [41] 본 실시예에서는 일례로서 랙-피니언에 의하여 상기 제1,2테이블(10,20)이 회동하도록 구성하였으나 이에 한정되지 아니하며, 동일한 기능을 수행하는 범위내에서는 상기 회동수단(40)은 웜휠-웜기어 등 공지된 여러 가지 방식 중 어느 하나로 바람직하게 구현될 수 있다.
- [42] 또한, 상기 제1,2테이블(10,20), 또는 제2테이블(20)은 상기 연결부재(50)에 의하여 서로 이웃하도록 결합될 수 있는데, 이 경우 결합 위치와 결합 각도가 항상 일정하게 유지될 수 있도록 상기 테이블(10,20)의 외측면과 이에 접하는 상기 연결부재(50)의 내측면에는 각각 결합되는 위치와 각도를 안내하기 위한 서로 대응되는 형상의 조립홈(25)과 조립돌기(55)가 형성되는 것이 더욱 바람직하다.
- [43] 본 실시예에서는 상기 연결부재(50)가 이웃하는 테이블의 일측면에 공통으로 결합되는 경우를 일례로서 설명하였으나 이에 한정되지 아니하며, 필요에 따라서는 당연히 테이블의 양쪽 측면에 모두 결합될 수 있다.
- [44] 또한, 상기 연결부재(50)는 동일한 기능을 수행하는 범위 내에서는 볼트/너트, 나사, 클램프 등 여러 가지 다양한 체결수단에 의하여 상기 테이블에 결합될 수 있다.
- [45]
- [46] 상기와 같은 구성에 의하여 상기 제1테이블(10)과 제2테이블(20)은 상기 베이스(30)의 상부면(31)을 따라 원주 방향으로 슬라이딩 되면서 베이스(30)가 지지되는 지면의 상하 방향(즉, 시계 방향 또는 반시계 방향)으로 회동하게 된다.
- [47] 이때, 상기 제2테이블(20)은 제1테이블(10)과 동일한 궤적으로 회동하도록 상기 제1테이블(10)의 일측 또는 양측에 결합되는데, 구체적으로는 상기 제1,2테이블(10,20)은 서로 이웃하는 테이블의 하부면(12,22)이 하나의 원호를 형성하도록 결합된다.
- [48] 따라서, 본 발명에 따른 공작물 가공용 톨팅테이블은 후술하는 바와 같이 제2테이블(20)의 결합 갯수 및 결합 위치에 따라 상기 피가공물의 회전범위를 360°이상으로 자유롭게 증가시킬 수 있다는 점에서 종래 기술과 차별되는 특징을 가지는데, 이 경우 상기 서로 이웃하는 테이블의 하부면(12,22)은 상기 베이스(30)의 상부면(31)을 따라 연속적으로 슬라이딩 됨으로써 상기 피가공물의 회전범위를 증가시키게 된다.
- [49]
- [50] 도3a는 도1에 도시한 본 발명에 따른 톨팅테이블(1) 상에 피가공물(C)이 올려진 경우의 실제 장치 구성을 예시적으로 설명하기 위한 도면인데, 이하에서는 상기

피가공물(C)이 도3b에 도시한 바와 같이 V형 실린더 블록인 경우를 기준으로 설명하기로 한다.

- [51] 도3a에 도시한 바와 같이 본 발명에 따른 틸팅테이블(1) 상에 피가공물(C)을 올려 가공을 할 경우 상기 피가공물(C)의 크기(또는 길이)에 따라서는 적어도 하나의 보조 테이블(2,3)이 더 설치될 수 있는데, 상기 보조 테이블(2,3)은 별도의 회동수단 없이 본 발명에 따른 틸팅테이블(1)의 회동에 종속하여 동일한 각도만큼 테이블이 회동되도록 구성될 수 있다.
- [52] 한편, 상기 피가공물(C)이 도3b에 도시한 바와 같은 V형 실린더 블록인 경우 전체 가공면은 상면(f1), 상면에 인접한 2개의 상부 경사면(f2,f3), 각각의 상부 경사면에 인접한 2개의 하부 경사면(f4,f5), 각각의 하부 경사면에 인접한 2개의 측면(f6,f7), 바닥면(f8) 및 전후면(f9,f10) 등 총 10개의 면을 가공해야 한다.
- [53] 그러나, 종래기술에 따른 틸팅테이블은 전술한 바와 같이 테이블의 회동각도가 한정되기 때문에 한 번 실린더 블록을 테이블에 올릴 경우 90도 가공 헤드로 전후면을 가공하더라도 최대 5개의 면(f1,f2,f3,f9,f10)만 가공이 가능하므로, 전체 면을 가공하기 위해서는 테이블 상에 실린더 블록이 올려진 위치를 수차례 재조정해야 한다는 문제점이 있다.
- [54] 반면에, 본 발명에 따른 틸팅테이블(1)의 경우에는 제1,2테이블(10,20)의 결합에 의하여 가공면에 위치에 따라 실린더 블록을 360도 이상 자유롭게 회전시킬 수 있기 때문에 테이블에 한 번 실린더 블록을 올리기만 하면 제1,2테이블(10,20)의 결합 및 회동에 의하여 전체 가공면을 가공할 수 있다는 장점이 있다.
- [55] 이하에서는 도4를 이용하여 실린더 블록의 전체면을 가공하기 위한 본 발명에 따른 틸팅테이블의 구체적인 조립방법 및 동작을 상세히 설명하기로 한다.
- [56] 도4의 (a)에 도시한 바와 같이 처음 피가공물(C)인 실린더 블록을 바닥면에 제1테이블(10)의 상부면에 놓여지도록 올릴 경우에는 상면(f1) 가공과 90도 가공 헤드를 이용한 전후면(f9,f10) 가공이 가능하며, 상부 경사면(f2,f3)의 가공은 도4의 (b)와 (e)에 도시한 바와 같이 제2테이블(20)을 제1테이블(10)에 결합시킨 후 시계 방향 또는 반시계 방향으로 제1,2테이블(10,20)을 회동시킴으로써 가능하다.
- [57] 이때, 도면상에 표시된 지지수단(S)은 피가공물(C)을 제1,2테이블(10,20)에 안정적으로 고정시키기 위한 통상의 지지수단이다.
- [58] 다음으로, 양 측면(f6,f7)의 가공은 도4의 (c)와 (f)에 도시한 바와 같이 제1,2테이블(10,20)을 회동시킴으로써 가능하며, 하부 경사면(f4,f5)의 가공은 도4의 (d)와 (g)에 도시한 바와 같이 제1,2테이블(10,20)을 회동시킴으로써 가능하다.
- [59] 이때, 도4의 (d)에서 제1테이블(10)의 양측에 결합된 제2테이블(20) 중 회동에 의하여 상부에 위치하게 되는 제2테이블(20)은 가공 헤드와의 간섭을 방지하기 위하여 회동이 완료된 후 연결부재(50)를 해체시켜 제거하는 것이 바람직하다.

[60] 또한, 도4의 (g)에서 제1테이블(10)의 일측에 연속하여 결합된 제2테이블(20) 중 회동에 의하여 상부에 위치하게 되는 제2테이블(20) 역시 가공 헤드와의 간섭을 방지하기 위하여 회동이 완료된 후 연결부재(50)를 해체시켜 제거하는 것이 바람직하다.

[61] 마지막으로, 바닥면(f8)의 가공은 도4의 (h)에 도시한 바와 같이 제1,2테이블(10,20)을 회동시킴으로써 가능하다.

[62]

[63]

[64] 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 틸팅테이블(1)은 피가공물(C)이 놓여지는 제1테이블(10)과 적어도 하나의 제2테이블(20)이 베이스(30) 상에서 서로 동일한 궤적으로 회동하도록 결합되는 구성이기 때문에 상기 제1테이블(10)에 결합되는 제2테이블(20)의 갯수 또는 결합 위치를 변화시키는 것에 의하여 상기 피가공물(C)의 회전범위를 필요에 따라 360°이상 자유롭게 조절할 수 있다는 장점이 있다.

[65] 따라서, 본 발명에 따른 틸팅테이블(1)은 V형 실린더 블록과 같이 피가공물(C)이 대형이고 가공면이 다양한 위치와 각도로 형성된 경우에도 처음 한 번 피가공물(C)을 제1테이블(10) 또는 제1,2테이블(10,20)에 올리기만 하면 피가공물(C)이 올려진 위치를 제조정하지 않더라도 필요한 전체 가공면을 용이하게 가공할 수 있다는 장점이 있다.

산업상 이용가능성

[66] 본 발명은 산업 현장에서 공작기계를 이용하여 피가공물을 가공하는 경우 상기 피가공물을 고정된 상태에서 피가공면의 각도에 따라 회동시키는 틸팅테이블에 적용이 가능하며, 특히 V형 실린더 블록과 같이 피가공물이 대형이고 가공면이 다양한 위치와 각도로 형성된 경우에 유용하게 적용이 가능하다.

[67]

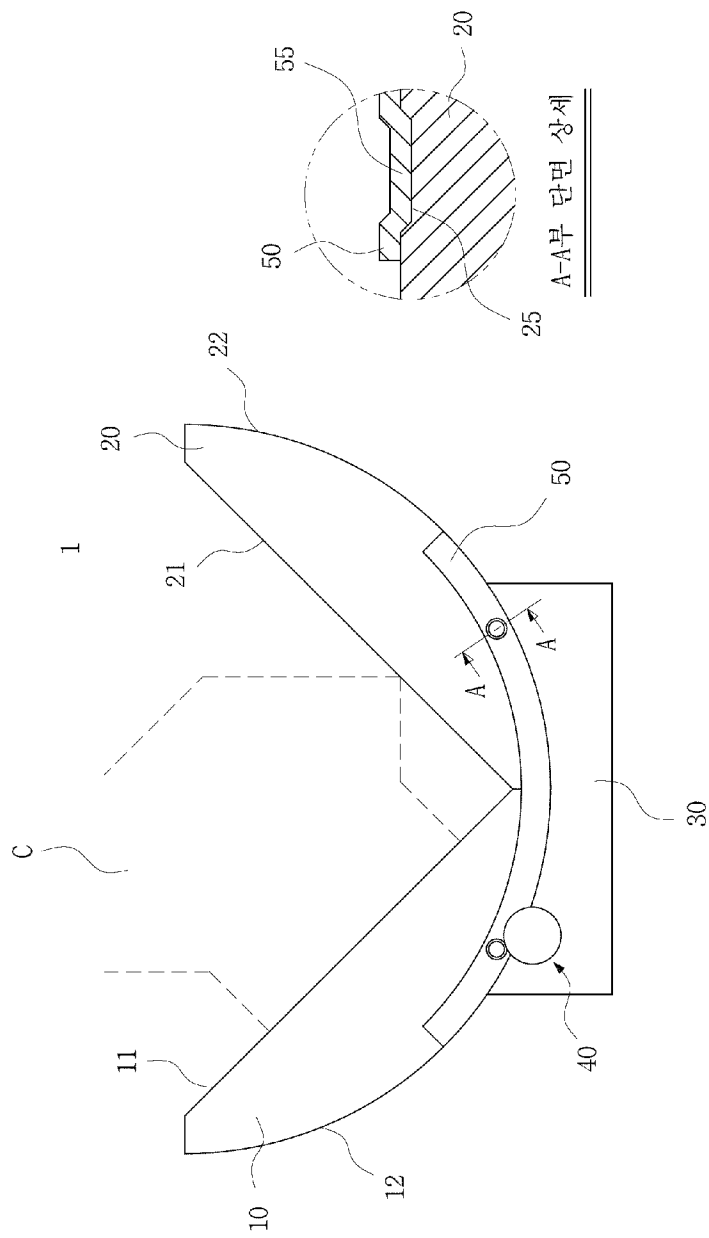
[68]

청구범위

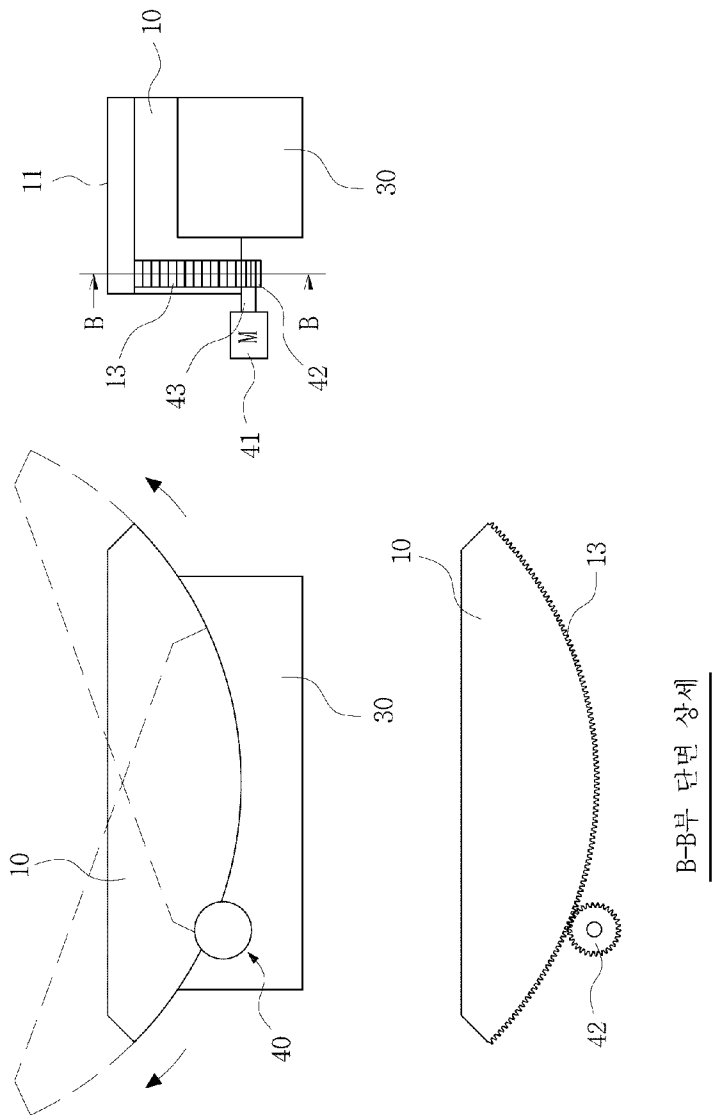
- [청구항 1] 피가공물이 놓여지는 제1테이블;
 상기 피가공물이 놓여지고, 상기 제1테이블에 착탈가능하게 결합되는 적어도 하나의 제2테이블;
 상기 제1,2테이블의 하부에서 이들을 지지하는 베이스; 및
 가공면의 위치에 따라 상기 피가공물이 회전될 수 있도록 상기 제1,2테이블을 상기 베이스 상에서 회동시키는 회동수단을 포함하여 구성되되,
 상기 제2테이블은 제1테이블과 동일한 궤적으로 회동하도록 상기 제1테이블의 일측 또는 양측에 결합됨으로써 상기 피가공물의 회전범위를 증가시키는 것을 특징으로 하는 틸팅테이블.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 제1,2테이블은 하부면이 원호 형상의 곡면으로 구성되고,
 상기 제1,2테이블이 설치되는 상기 베이스의 상부면은 상기 제1,2테이블의 하부면에 대응되는 형상의 곡면으로 구성되되,
 상기 제1,2테이블은 각각 하부면이 상기 베이스의 상부면을 따라 슬라이딩 되는 방식으로 회동하는 것을 특징으로 하는 틸팅테이블.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
 상기 제1,2테이블은 서로 이웃하는 테이블의 하부면이 하나의 원호를 형성하도록 결합되고, 상기 서로 이웃하는 테이블의 하부면이 상기 베이스의 상부면을 따라 연속적으로 슬라이딩 됨으로써 상기 피가공물의 회전범위를 증가시키는 것을 특징으로 하는 틸팅테이블.
- [청구항 4] 제1항 내지 제3항 중 어느 하나의 항에 있어서,
 상기 제1,2테이블 중 서로 이웃하는 테이블의 외측면에 공통으로 결합되는 판 형상의 연결부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 틸팅테이블.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
 상기 서로 이웃하는 테이블의 외측면과 이에 접하는 상기 연결부재의 내측면에는 각각 결합되는 위치와 각도를 안내하기 위한 서로 대응되는 형상의 조립홈과 조립돌기가 형성된 것을 특징으로 하는 틸팅테이블.
- [청구항 6] 제4항에 있어서,
 상기 회동수단은 정역회전이 가능한 구동모터와, 상기 구동모터에 의해 회전하는 피니언 기어로 구성되고,
 상기 제1,2테이블 각각의 하부면에는 상기 피니언 기어와

치합되어 상기 제1,2테이블을 회동시키는 랙 기어가 형성된 것을 특징으로 하는 틸팅테이블.

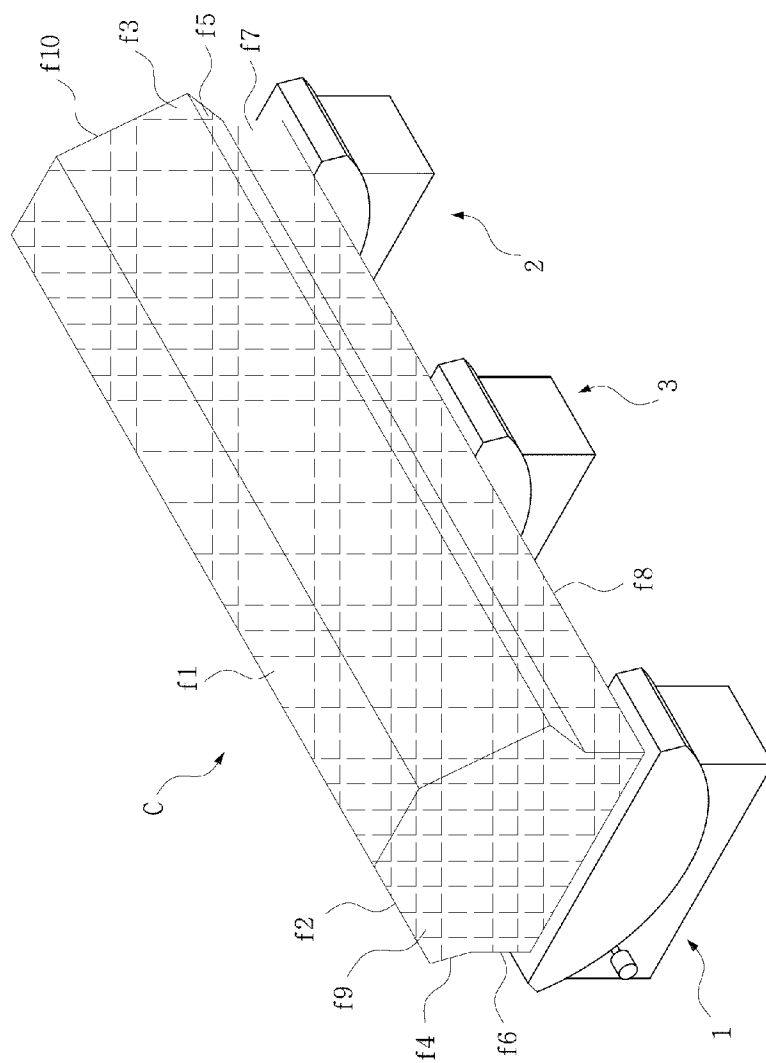
[Fig. 1]



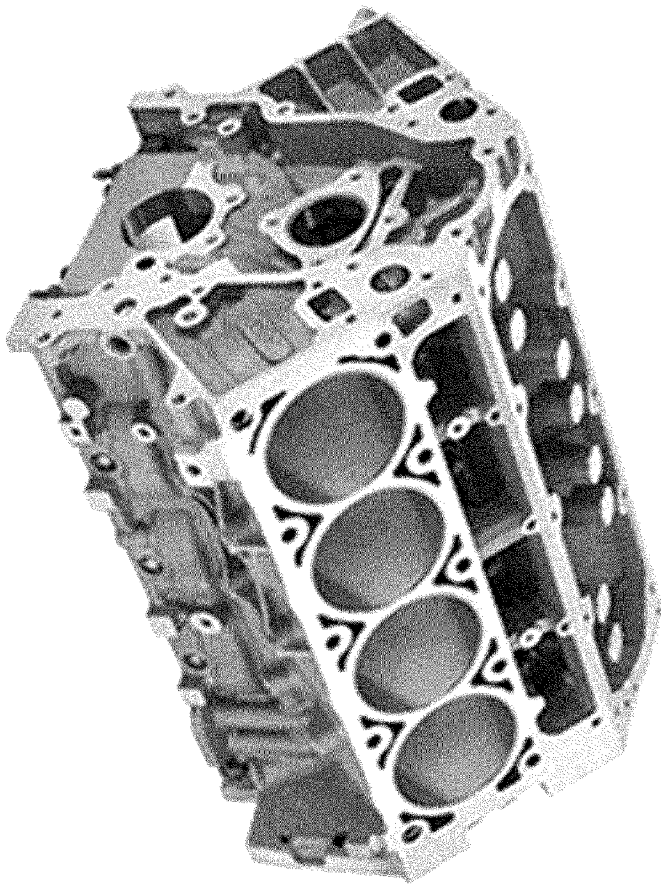
[Fig. 2]



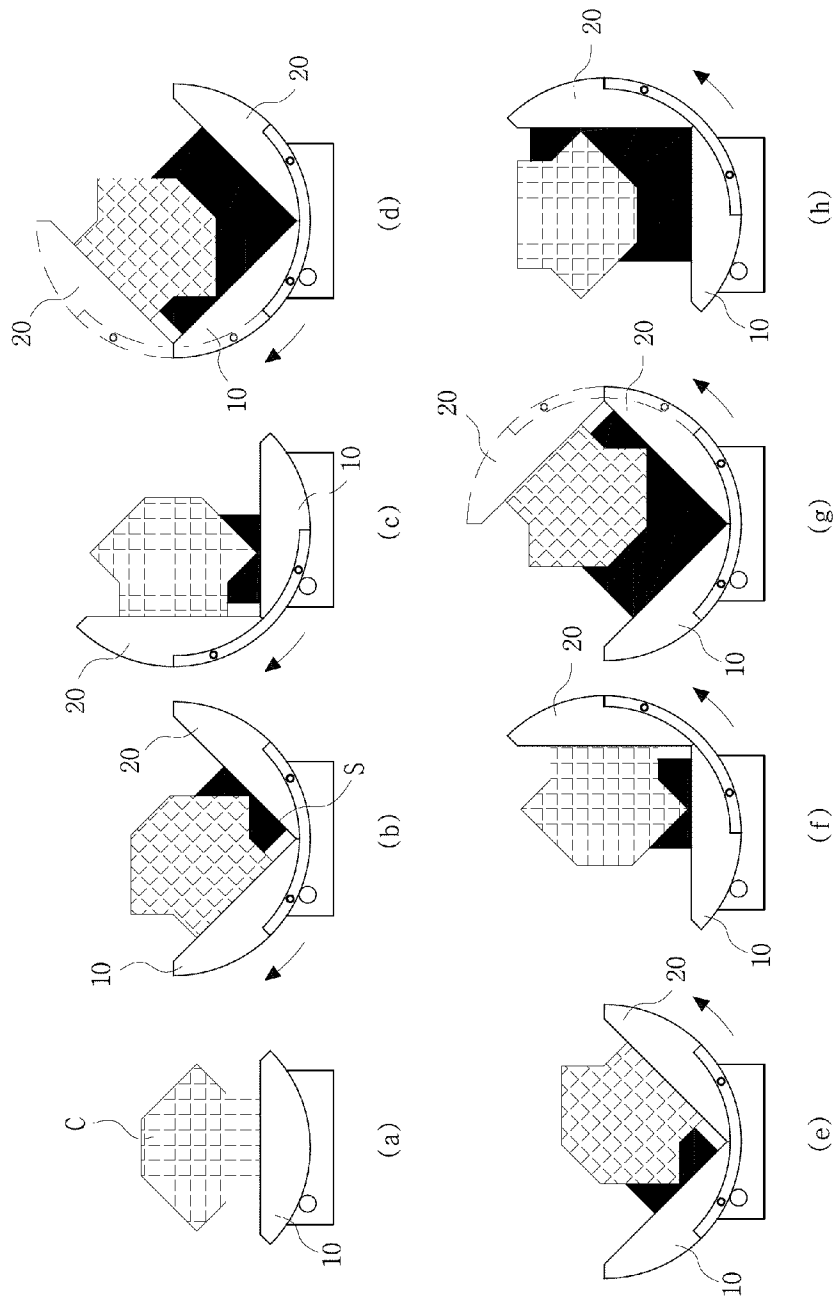
[Fig. 3a]



[Fig. 3b]



[Fig. 4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2013/010444**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****B23Q 3/04(2006.01)i, B23Q 16/00(2006.01)i, B25H 1/18(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)

B23Q 3/04; B23Q 16/10; B23Q 16/06; B25H 7/00; B23Q 16/00; B25H 1/18

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: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

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

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: tilting, table, worktable, shelf, rotation, incline, inclination, drive, motor

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 02-003346 U (WU, Jie San) 10 January 1990 See pages 12-14, FIG. 4	1-6
Y	KR 10-2012-0008717 A (KUK JAE ENG CO.,LTD) 01 February 2012 See paragraphs [0017, 0026]	1-6
A	JP 57-071785A (MINEO, Sawada) 04 May 1982 See lines 16-21 of the detailed description of the invention	1-6



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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 FEBRUARY 2014 (18.02.2014)

Date of mailing of the international search report

19 FEBRUARY 2014 (19.02.2014)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Sconsa-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/KR2013/010444

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 02-003346 U	10/01/1990	NONE	
KR 10-2012-0008717 A	01/02/2012	NONE	
JP 57-071785A	04/05/1982	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

B23Q 3/04(2006.01)i, B23Q 16/00(2006.01)i, B25H 1/18(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

B23Q 3/04; B23Q 16/10; B23Q 16/06; B25H 7/00; B23Q 16/00; B25H 1/18

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

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

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 틸팅, 테이블, 작업대, 선반, 회전, 경사, 기울기, 구동, 모터

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 02-003346 U (WU JIE SAN) 1990.01.10 페이지 12-14, FIG.4 참조	1-6
Y	KR 10-2012-0008717 A (주식회사 국제이엔지) 2012.02.01 단락번호 [0017,0026] 참조	1-6
A	JP 57-071785A (MINEO SAWADA) 1982.05.04 발명의 상세한 설명의 라인16-21 참조	1-6

☐ 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

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

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

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

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

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

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

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2014년 02월 18일 (18.02.2014)

국제조사보고서 발송일

2014년 02월 19일 (19.02.2014)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

 대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

박성용

전화번호 +82-42-481-5439



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 02-003346 U	1990/01/10	없음	
KR 10-2012-0008717 A	2012/02/01	없음	
JP 57-071785A	1982/05/04	없음	