(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년09월22일
(11) 등록번호 10-2446813
(24) 등록일자 2022년09월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
*B23Q 3/06* (2006.01) *B23Q 1/03* (2006.01)
*B23Q 3/10* (2006.01) *F16B 2/06* (2006.01)
(52) CPC특허분류
*B23Q 3/064* (2013.01)
*B23Q 1/03* (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0154357
(22) 출원일자 2021년11월11일
심사청구일자 2021년11월11일
(56) 선행기술조사문헌
JP05269633 A*
*(뒷면에 계속)*
전체 청구항 수 : 총 4 항

(73) 특허권자
**장맹환**
경상남도 김해시 한림면 장방로327번길 35
(72) 발명자
**장맹환**
경상남도 김해시 한림면 장방로327번길 35
(74) 대리인
**특허법인 대연**

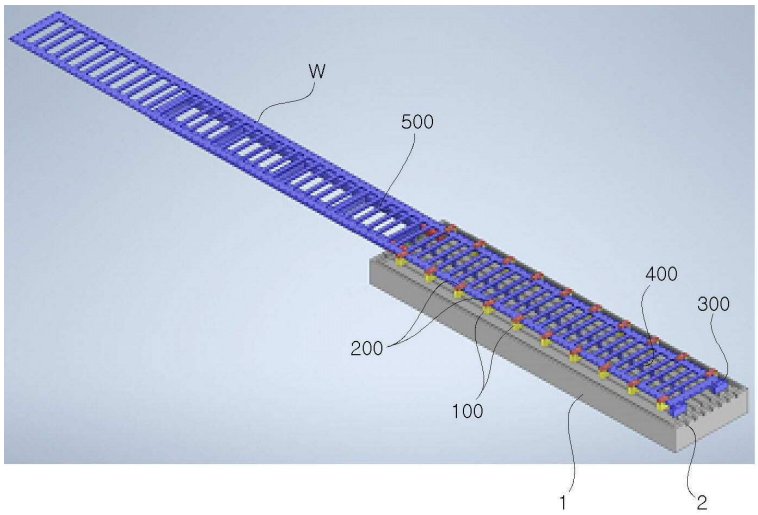
심사관 : 박환수

(54) 발명의 명칭 **대형 제품 가공보조용 로딩지그시스템**

## (57) 요 약

본 발명은 대형 제품 가공보조용 로딩지그시스템에 관련되며, 이는 피가공물의 로딩 위치를 간단하게 변경하도록 구조 개선되어 테이블 대비 확장된 사이즈의 피가공물을 수용할 수 있는 범용성이 제공되고, 영점세팅작업이 단시간에 정확하게 수행되어 비숙련공에 의한 가공품질 향상 및 가공공정의 사이클 타임을 단축할 수 있도록 x축 세팅모듈(100), 클램프모듈(200), y축 세팅모듈(300), 센터 세팅모듈(400), 확장테이블(500)을 포함하여 주요구성으로 한다.

## 대 표 도



(52) CPC특허분류
***B23Q 3/10*** (2013.01)
***F16B 2/06*** (2013.01)
*B23Q 2703/02* (2013.01)
*B23Q 2703/12* (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌
JP2007150280 A*
KR200145098 Y1*
EP03260234 A1
JP05228773 A
JP2001001223 A
KR101008589 B1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

# 명 세 서

## 청구범위

### 청구항 1

공작기계의 테이블(1)에 형성되는 T홈(2) 길이방향으로 이격 배치되고, 피가공물(W) 폭방향 양측 하부 영역을 수용하도록 받침홈(110)이 형성되며, 받침홈(110)에 수용된 피가공물(W) 측면을 가압하도록 x축 세팅볼트(203)가 구비되는 x축 세팅모듈(100);

상기 x축 세팅모듈(100) 상면에 장볼트(202)로 체결되고, 받침홈(110)에 안착된 피가공물(W)을 가압 고정하도록 구비되는 클램프모듈(200);

상기 피가공물(W) 길이방향 일측 단부와 대응하도록 테이블(1) 상에 체결되고, 피가공물(W)의 길이방향 일측 단부와 접촉되어 y축 방향 영점 위치를 결정하도록 구비되는 y축 세팅모듈(300);

상기 테이블(1)에 형성되는 T홈(2)에 체결되어 피가공물(W)을 폭방향 중심 위치에서 받침 지지하도록 구비되는 센터 세팅모듈(400); 및

상기 피가공물(W) 길이방향 다른 일측 단부와 대응하는 테이블(1) 상에 일단이 연결되고, 다른 일단은 테이블(1) 외측방향으로 연장되어 피가공물(W)을 하부에서 받침 지지하도록 구비되는 확장테이블(500);을 포함하고,

상기 센터 세팅모듈(400)은,

테이블(1)에 형성되는 T홈(2)에 볼트 체결되고, 외주면에 수나사부(412)가 형성되는 하부블록(410)과,

하부블록(410)의 수나사부(412)에 나사 체결되어 피치 이송에 의해 높낮이 조절되도록 내주면에 암나사부(422)가 형성되고, 높낮이 조절에 의해 피가공물(W) 저면을 받침 지지하는 상부블록(420)을 포함하며,

상기 x축 세팅모듈(100)은 받침홈(110) 바닥에 롤러모듈(600)이 설치되고, 상기 롤러모듈(600)은 클램프모듈(200)이 잠금 해제된 상태에서 피가공물(W)의 이동을 안내하도록 구비되는 것을 특징으로 하는 대형 제품 가공보조용 로딩지그시스템.

### 청구항 2

삭제

### 청구항 3

삭제

### 청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 롤러모듈(600)은 링크모듈(700)에 의해 장볼트(202)의 잠금, 해제 방향 피치 이송에 연계되어 높낮이 조절되도록 구비되고,

상기 롤러모듈(600)은,

피가공물(W) 저면을 받침 지지하는 롤러(610)와,

롤러(610)를 회전 가능하게 지지하는 캠블록(620)과,

캠블록(620) 저면에 형성되는 캠레일(630)을 포함하는 것을 특징으로 하는 대형 제품 가공보조용 로딩지그시스템.

### 청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 링크모듈(700)은,

캠블록(620)이 높낮이 조절 가능하도록 x축 세팅모듈(100)의 받침홈(110) 바닥에 형성되는 로드홀(710)과,

로드홀(710) 하부에 설치되어 캠축(722)을 중심으로 선회운동되고, 캠레일(630)과 캠운동되어 캠블록(620)의 상하 이동을 제어하는 편심캠휠(720)과,

캠축(722)에 일단이 연결되는 이너축(730)과,

이너축(730)과 신축 조절 가능하게 연결되는 신축관(740)과,

신축관(740)과 링크핀(752)으로 링크 결합하고, 장볼트(202) 단부에 회전 가능하게 연결되는 연결링(750)을 포함하는 것을 특징으로 하는 대형 제품 가공보조용 로딩지그시스템.

**청구항 6**

제 5항에 있어서,

상기 장볼트(202)가 상향 피치 이동되어 클램프모듈(200)에 의해 피가공물(W)이 언클램핑 작동시, 이너축(730)과 신축관(740)에 의해 캠축(722)이 선회되면서 편심캠휠(720)이 캠레일(630)과 캠운동되어 캠블록(620)이 롤러(610)와 함께 상향 이동되고, 롤러(610)에 의해 피가공물(W)이 x축 세팅모듈(100)의 받침홈(110)과 비접촉 상태로 상향 이격된 상태로 롤러(610)를 타고 위치이동 가능하게 구비되고,

상기 장볼트(202)가 하향 피치 이동되어 클램프모듈(200)에 의해 피가공물(W)이 클램핑 작동시, 이너축(730)과 신축관(740)에 의해 캠축(722)이 역방향으로 선회되면서 편심캠휠(720)이 캠레일(630)과 캠운동되어 캠블록(620)이 롤러(610)와 함께 하향 이동되고, 롤러(610)가 x축 세팅모듈(100)의 로드홀(710) 내부로 수용되면, 피가공물(W) 저면이 받침홈(110)에 면접된 상태로 클램프모듈(200)에 의해 가압 고정되도록 구비되는 것을 특징으로 하는 대형 제품 가공보조용 로딩지그시스템.

## *발명의 설명*

### *기 술 분 야*

[0001] 본 발명은대형 제품 가공보조용 로딩지그시스템에 관련되며, 보다 상세하게는  피가공물의 로딩 위치를 간단하게 변경하도록 구조 개선되어 테이블 대비 확장된 사이즈의 피가공물을 수용할 수 있는 범용성이 제공되고, 영점세팅작업이 단시간에 정확하게 수행되어 비숙련공에 의한 가공품질 향상 및 가공공정의 사이클 타임을 단축할 수 있는대형 제품 가공보조용 로딩지그시스템에 관한 것이다.

### *배 경 기 술*

[0003] 통상 밀링 머신(milling machine)은 여러 개의 절삭 날을 가진 밀링 커터(milling cutter)라고 하는 절삭 공구를 주축(主軸)에 고정하여 회전시키고, 테이블 위에 고정한 가공물에 절삭깊이와 이송을 주어 절삭하는 기계로서 평면 절삭, 곡면 절삭, 각종 홈 절삭을 하는 것 외에 나사, 기어, 캠 등의 절삭 가공도 능률적으로 할 수 있는, 사용 범위가 대단히 넓은 익히 알려진 공작기계이다.

[0004] 이러한 밀링머신에 있어서, 통상 피가공물은 테이블 상에 설치된 바이스에  고정되는데, 바이스는 핸들 조작에 의해 슬라이더와 함께 이동조가 고정조 측으로 이동되면서 피가공물을 클램핑하는 구조적 특성상, 클램핑 가능한 피가공물이 소형으로 제한되는 실정이다.

[0005] 이에 종래에 개시된 등록특허 10-1518043호에서, 공작기계의 플레이트 상의 척에 장착되는 표준지그에 장착 결합되어 피가공물을 고정하는 보조지그에 있어서, 직육면체로서 상부면에는 한쪽 방향으로 나란하게 하나 이상의 평행홈이 형성되고, 상기 각 평행홈의 양단부에 는 피가공물의 하부면과 볼트결합을 할 수 있도록 수직방향으로 체결관통공이 형성되며, 중앙의 하부면에는 상기 표준지그의 사각홈에 끼워져 표준지그의 조임부에 의해 표준지그와 접촉하여 결합되는 중앙돌출부가 길이방향으로 형성된 것을 특징으로 하고, 상기 체결관통공은 상부와 하부가 서로 다른 직경을 2단 관통공으로 형성되어, 상부쪽은 나사몸체의 직경에 대응하는 직경을 가지며 하부쪽

은 나사머리의 직경에 대응되는 직경을 가지는 기술이 선 제시된 바 있다.

[0006] 그러나, 상기 종래기술은 표준지그의 상부면적보다 훨씬 넓은 면적을 가지는 피가공물을 용이하게 장착, 고정할 수 있도록 하는 것이나, 공작기계의 테이블 대비 길게 형성되는 피가공물을 고정하는데 어려움이 따라고, 특히, 공작기계의 제한된 절삭영역으로 인해 피가공물을 부분적으로 위치이동하면서 가공시, 영점세팅에 많은 시간과 노동력이 소요되는 폐단이 따랐다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) KR 10-1518043 B1 (2015.04.29.)

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0009] 이에 따라 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위해 착안 된 것으로서, 피가공물의 로딩 위치를 간단하게 변경하도록 구조 개선되어 테이블 대비 확장된 사이즈의 피가공물을 수용할 수 있는 범용성이 제공되고, 영점세팅작업이 단시간에 정확하게 수행되어 비숙련공에 의한 가공품질 향상 및 가공공정의 사이클 타임을 단축할 수 있는 대형 제품 가공보조용 로딩지그시스템을 제공하는 것에 그 목적이 있다.

### 과제의 해결 수단

[0011] 이러한 목적을 달성하기 위해 본 발명의 특징은, 공작기계의 테이블(1)에 형성되는 T홈(2) 길이방향으로 이격 배치되고, 피가공물(W) 폭방향 양측 하부 영역을 수용하도록 받침홈(110)이 형성되며, 받침홈(110)에 수용된 피가공물(W) 측면을 가압하도록 x축 세팅볼트(203)가 구비되는 x축 세팅모듈(100); 상기 x축 세팅모듈(100) 상면에 장볼트(202)로 체결되고, 받침홈(110)에 안착된 피가공물(W)을 가압 고정하도록 구비되는 클램프모듈(200); 상기 피가공물(W) 길이방향 일측 단부와 대응하도록 테이블(1) 상에 체결되고, 피가공물(W)의 길이방향 일측 단부와 접촉되어 y축 방향 영점 위치를 결정하도록 구비되는 y축 세팅모듈(300); 상기 테이블(1)에 형성되는 T홈(2)에 체결되어 피가공물(W)을 폭방향 중심 위치에서 받침 지지하도록 구비되는 센터 세팅모듈(400); 및 상기 피가공물(W) 길이방향 다른 일측 단부와 대응하는 테이블(1) 상에 일단이 연결되고, 다른 일단은 테이블(1) 외측방향으로 연장되어 피가공물(W)을 하부에서 받침 지지하도록 구비되는 확장테이블(500);을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 이때, 상기 센터 세팅모듈(400)은, 테이블(1)에 형성되는 T홈(2)에 볼트 체결되고, 외주면에 수나사부(412)가 형성되는 하부블록(410)과, 하부블록(410)의 수나사부(412)에 나사 체결되어 피치 이송에 의해 높낮이 조절되도록 내주면에 암나사부(422)가 형성되고, 높낮이 조절에 의해 피가공물(W) 저면을 받침 지지하는 상부블록(420)을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 상기 x축 세팅모듈(100)은 받침홈(110) 바닥에 롤러모듈(600)이 설치되고, 상기 롤러모듈(600)은 클램프모듈(200)이 잠금 해제된 상태에서 피가공물(W)의 이동을 안내하도록 구비되는 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 상기 롤러모듈(600)은 링크모듈(700)에 의해 장볼트(202)의 잠금, 해제 방향 피치 이송에 연계되어 높낮이 조절되도록 구비되고, 상기 롤러모듈(600)은, 피가공물(W) 저면을 받침 지지하는 롤러(610)와, 롤러(610)를 회전 가능하게 지지하는 캠블록(620)과, 캠블록(620) 저면에 형성되는 캠레일(630)을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, 상기 링크모듈(700)은, 캠블록(620)이 높낮이 조절 가능하도록 x축 세팅모듈(100)의 받침홈(110) 바닥에 형성되는 로드홀(710)과, 로드홀(710) 하부에 설치되어 캠축(722)을 중심으로 선회운동되고, 캠레일(630)과 캠운동되어 캠블록(620)의 상하 이동을 제어하는 편심캠휠(720)과, 캠축(722)에 일단이 연결되는 이너축(730)과, 이너축(730)과 신축 조절 가능하게 연결되는 신축관(740)과, 신축관(740)과 링크핀(752)으로 링크 결합하고, 장볼트(202) 단부에 회전 가능하게 연결되는 연결링(750)을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한, 상기 장볼트(202)가 상향 피치 이동되어 클램프모듈(200)에 의해 피가공물(W)이 언클램핑 작동시, 이너축(730)과 신축관(740)에 의해 캠축(722)이 선회되면서 편심캠휠(720)이 캠레일(630)과 캠운동되어 캠블록(620)이

롤러(610)와 함께 상향 이동되고, 롤러(610)에 의해 피가공물(W)이 x축 세팅모듈(100)의 받침홈(110)과 비접촉 상태로 상향 이격된 상태로 롤러(610)를 타고 위치이동 가능하게 구비되고, 상기 장볼트(202)가 하향 피치 이동되어 클램프모듈(200)에 의해 피가공물(W)이 클램핑 작동시, 이너축(730)과 신축관(740)에 의해 캠축(722)이 역방향으로 선회되면서 편심캠휠(720)이 캠레일(630)과 캠운동되어 캠블록(620)이 롤러(610)와 함께 하향 이동되고, 롤러(610)가 x축 세팅모듈(100)의 로드홀(710) 내부로 수용되면, 피가공물(W) 저면이 받침홈(110)에 면접된 상태로 클램프모듈(200)에 의해 가압 고정되도록 구비되는 것을 특징으로 한다.

## *발명의 효과*

[0018] 이상의 구성 및 작용에 의하면, 본 발명은 피가공물의 로딩 위치를 간단하게 변경하도록 구조 개선되어 테이블 대비 확장된 사이즈의 피가공물을 수용할 수 있는 범용성이 제공되고, 영점세팅작업이 단시간에 정확하게 수행되어 비숙련공에 의한 가공품질 향상 및 가공공정의 사이클 타임을 단축할 수 있는 효과가 있다.

## *도면의 간단한 설명*

[0020] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 대형 제품 가공보조용 로딩지그시스템을 전체적으로 나타내는 사시도.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 대형 제품 가공보조용 로딩지그시스템의 내부 구조를 나타내는 종단면도.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 대형 제품 가공보조용 로딩지그시스템을 측면에서 나타내는 구성도.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 대형 제품 가공보조용 로딩지그시스템의 센터 세팅모듈을 나타내는 구성도.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 대형 제품 가공보조용 로딩지그시스템의 롤러모듈을 나타내는 구성도.

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 대형 제품 가공보조용 로딩지그시스템의 롤러모듈과 링크모듈을 나타내는 구성도.

도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 대형 제품 가공보조용 로딩지그시스템의 링크모듈 작동상태를 나타내는 구성도.

## *발명을 실시하기 위한 구체적인 내용*

[0021] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 그리고 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지기능에 대하여 이 분야의 기술자들에게 자명한 사항으로서 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다.

[0022] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 대형 제품 가공보조용 로딩지그시스템을 전체적으로 나타내는 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 대형 제품 가공보조용 로딩지그시스템의 내부 구조를 나타내는 종단면도이며, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 대형 제품 가공보조용 로딩지그시스템을 측면에서 나타내는 구성도이고, 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 대형 제품 가공보조용 로딩지그시스템의 센터 세팅모듈을 나타내는 구성도이며, 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 대형 제품 가공보조용 로딩지그시스템의 롤러모듈을 나타내는 구성도이고, 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 대형 제품 가공보조용 로딩지그시스템의 롤러모듈과 링크모듈을 나타내는 구성도이며, 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 대형 제품 가공보조용 로딩지그시스템의 링크모듈 작동상태를 나타내는 구성도이다.

[0023] 본 발명은 대형 제품 가공보조용 로딩지그시스템에 관련되며, 이는 피가공물의 로딩 위치를 간단하게 변경하도록 구조 개선되어 테이블 대비 확장된 사이즈의 피가공물을 수용할 수 있는 범용성이 제공되고, 영점세팅작업이 단시간에 정확하게 수행되어 비숙련공에 의한 가공품질 향상 및 가공공정의 사이클 타임을 단축할 수 있도록 x축 세팅모듈(100), 클램프모듈(200), y축 세팅모듈(300), 센터 세팅모듈(400), 확장테이블(500)을 포함하여 주요구성으로 한다.

[0024] 본 발명에 따른 x축 세팅모듈(100)은 공작기계의 테이블(1)에 형성되는 T홈(2) 길이방향으로 이격 배치되고, 피가공물(W) 폭방향 양측 하부 영역을 수용하도록 받침홈(110)이 형성되며, 받침홈(110)에 수용된 피가공물(W) 측면을 가압하도록 x축 세팅볼트(203)가 구비된다.

[0025] 상기 x축 세팅모듈(100)은 T홈(2)에 결속되는 T볼트에 의해 위치 고정되고, 서로 대향하게 배치되어 피가공물(W)을 양측 단부에서 지지함과 더불어 피가공물(W) 길이방향으로 복수개소에서 지지하도록 구비된다.

[0026] 이때, 상기 x축 세팅모듈(100)은 상면이 'ㄴ'자 형으로 함몰되어 피가공물(W)의 저면 및 측면을 동시에 구속하

도록 구비되고, x축 세팅모듈(100)의 위치를 조절하여 피가공물(W)의 x축 방향 로딩 위치를 결정한 후, x축 세팅볼트(203)를 이용하여 피가공물(W)을 횡방향으로 밀착시켜 영점세팅을 완료하게 된다.

[0027] 또한, 본 발명에 따른 클램프모듈(200)은 상기 x축 세팅모듈(100) 상면에 장볼트(202)로 체결되고, 받침홈(110)에 안착된 피가공물(W)을 가압 고정하도록 구비된다.

[0028] 상기 클램프모듈(200)은 일단에 체결홀이 관통되고, 체결홀을 통하여 장볼트(202)가 삽입되며, 장볼트(202)는 x축 세팅모듈(100)에 나사 체결되어 클램프모듈(200)을 결속하도록 구비된다.

[0029] 이에 상기 x축 세팅모듈(100)의 받침홈(110)에 피가공물(W)이 안착된 상태로 클램프모듈(200)을 피가공물(W) 상면에 안착시키고, 장볼트(202)를 체결하면, 클램프모듈(200)의 가압력에 의해 피가공물(W)이 가압 고정된다.

[0030] 또한, 본 발명에 따른 y축 세팅모듈(300)은 상기 피가공물(W) 길이방향 일측 단부와 대응하도록 테이블(1) 상에 체결되고, 피가공물(W)의 길이방향 일측 단부와 접촉되어 y축 방향 영점 위치를 결정하도록 구비된다.

[0031] 상기 y축 세팅모듈(300)은 x축 세팅모듈(100)과 직교하는 위치에 배치되고, T홈(2)에 결속되는 T볼트에 의해 위치고정된다.

[0032] 이에 상기 x축 세팅모듈(100)에 안착되는 피가공물(W)을 길이방향으로 이동하여 y축 세팅모듈(300)에 접지되면, 피가공물(W)의 y축 방향 가공 기준점(영점 위치)이 간단하게 세팅된다.

[0033] 또한, 본 발명에 따른 센터 세팅모듈(400)은 상기 테이블(1)에 형성되는 T홈(2)에 체결되어 피가공물(W)을 폭방향 중심 위치에서 받침 지지하도록 구비된다.

[0034] 상기 센터 세팅모듈(400)은, 도 4처럼 테이블(1)에 형성되는 T홈(2)에 볼트 체결되고, 외주면에 수나사부(412)가 형성되는 하부블록(410)과, 하부블록(410)의 수나사부(412)에 나사 체결되어 피치 이송에 의해 높낮이 조절되도록 내주면에 암나사부(422)가 형성되고, 높낮이 조절에 의해 피가공물(W) 저면을 받침 지지하는 상부블록(420)을 포함한다.

[0035] 이처럼 상기 센터 세팅모듈(400)에 의해 피가공물(W)의 폭방향 중심 영역이 추가로 받침 지지됨에 따라 광폭을 가진 피가공물(W)의 처짐 현상이 방지되고, 또, 센터 세팅모듈(400)의 높낮이 조절구조로 인해 피가공물(W) 형상에 유연하게 대응하여 받침 지지할 수 있는 이점이 있다.

[0036] 또한, 본 발명에 따른 확장테이블(500)은 상기 피가공물(W) 길이방향 다른 일측 단부와 대응하는 테이블(1) 상에 일단이 연결되고, 다른 일단은 테이블(1) 외측방향으로 연장되어 피가공물(W)을 하부에서 받침 지지하도록 구비된다.

[0037] 상기 확장테이블(500)은 일단이 T홈(2)에 결속되는 T볼트에 의해 위치 고정되고, x축 세팅모듈(100)과 수평이 유지되도록 연장되어, 피가공물(W)을 확장된 영역에서 받침 지지함에 따라 테이블(1) 길이 대비 확장된 사이즈의 피가공물(W)을 수용할 수 있는 이점이 있다.

[0038] 또한, 상기 x축 세팅모듈(100)은 받침홈(110) 바닥에 롤러모듈(600)이 설치되고, 상기 롤러모듈(600)은 클램프모듈(200)이 잠금 해제된 상태에서 피가공물(W)의 이동을 안내하도록 구비된다. 이때 상기 롤러모듈(600)은 받침홈(110) 상부로 항시 노출되는 고정형으로 형성되거나, 후술하는 도 6과 같이 상하 방향으로 위치 이동되는 가변형으로 구비되고, 상기 롤러모듈(600)에 의해 피가공물(W)의 위치이동이 용이하여 가공위치 변경에 편이성이 제공된다.

[0039] 도 6에서, 상기 롤러모듈(600)은 링크모듈(700)에 의해 장볼트(202)의 잠금, 해제 방향 피치 이송에 연계되어 높낮이 조절되도록 구비된다.

[0040] 상기 롤러모듈(600)은, 피가공물(W) 저면을 받침 지지하는 롤러(610)와, 롤러(610)를 회전 가능하게 지지하는 캠블록(620)과, 캠블록(620) 저면에 형성되는 캠레일(630)을 포함한다. 이때 상기 캠블록(620)은 외주면에 키면 또는 키돌기가 형성되어 후술하는 로드홀(710)과 맞물려 상하 방향 이동은 허용하되, 좌우방향 선회운동은 제한되도록 구비된다.

[0041] 그리고, 상기 링크모듈(700)은, 캠블록(620)이 높낮이 조절 가능하도록 x축 세팅모듈(100)의 받침홈(110) 바닥에 형성되는 로드홀(710)과, 로드홀(710) 하부에 설치되어 캠축(722)을 중심으로 선회운동되고, 캠레일(630)과 캠운동되어 캠블록(620)의 상하 이동을 제어하는 편심캠휠(720)과, 캠축(722)에 일단이 연결되는 이너축(730)과, 이너축(730)과 신축 조절 가능하게 연결되는 신축관(740)과, 신축관(740)과 링크핀(752)으로 링

크 결합하고, 장볼트(202) 단부에 회전 가능하게 연결되는 연결링(750)을 포함한다.

[0042] 이때, 상기 장볼트(202) 피치 이동에 연계되어 캠축(722)과 링크핀(752) 사이 거리가 가변 되더라도 이너축(730)과 신축관(740)의 신축 조절 가능한 연결 구조에 의해 선회작동력이 정확하게 전달된다.

[0043] 상기 링크모듈(700)에 의한 장볼트(202)와 롤러(610)의 연계작동 구조를 살펴보면, 도 7 (a)와 같이, 상기 장볼트(202)가 상향 피치 이동되어 클램프모듈(200)에 의해 피가공물(W)이 언클램핑 작동시, 이너축(730)과 신축관(740)에 의해 캠축(722)이 선회되면서 편심캠휠(720)이 캠레일(630)과 캠운동되어 캠블록(620)이 롤러(610)와 함께 상향 이동되고, 롤러(610)에 의해 피가공물(W)이 x축 세팅모듈(100)의 받침홈(110)과 비접촉 상태로 상향 이격된 상태로 롤러(610)를 타고 위치이동 가능하게 구비된다.

[0044] 그리고, 도 7 (b)처럼, 상기 장볼트(202)가 하향 피치 이동되어 클램프모듈(200)에 의해 피가공물(W)이 클램핑 작동시, 이너축(730)과 신축관(740)에 의해 캠축(722)이 역방향으로 선회되면서 편심캠휠(720)이 캠레일(630)과 캠운동되어 캠블록(620)이 롤러(610)와 함께 하향 이동되고, 롤러(610)가 x축 세팅모듈(100)의 로드홀(710) 내부로 수용되면, 피가공물(W) 저면이 받침홈(110)에 면접된 상태로 클램프모듈(200)에 의해 가압 고정되도록 구비된다.

[0045] 이처럼, 상기 장볼트(202)에 의한 피가공물(W)의 클램핑, 언클램핑 작동과 연계되어 롤러(610)의 상하 이동이 제어됨에 따라 피가공물(W)이 언클램핑 상태에 롤러(610)가 상향 이동되어, 피가공물(W)의 위치이동이 용이하고, 피가공물(W)의 클램핑 상태에 롤러(610)가 하향 이동되어, 피가공물(W)이 받침홈(110)에 견고하게 밀착 고정되는 이점이 있다.

[0046] 이상과 같이 본 발명의 상세한 설명에는 본 발명의 가장 바람직한 실시 예에 관하여 설명하였으나, 본 발명의 기술범위에 벗어나지 않는 범위 내에서는 다양한 변형실시도 가능하다 할 것이다. 따라서 본 발명의 보호범위는 상기 실시 예에 한정하여 정하여 질 것이 아니라 후술하는 특허청구범위의 기술들과 이들 기술로부터 균등한 기술수단들에까지 보호범위가 인정되어야 할 것이다.

## *부호의 설명*

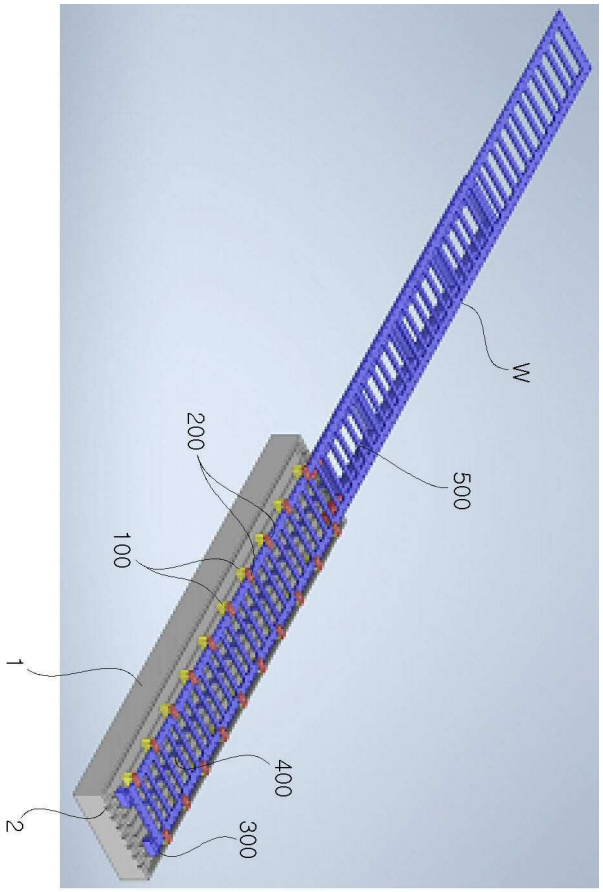
[0048] 100: x축 세팅모듈 200: 클램프모듈

300: y축 세팅모듈 400: 센터 세팅모듈

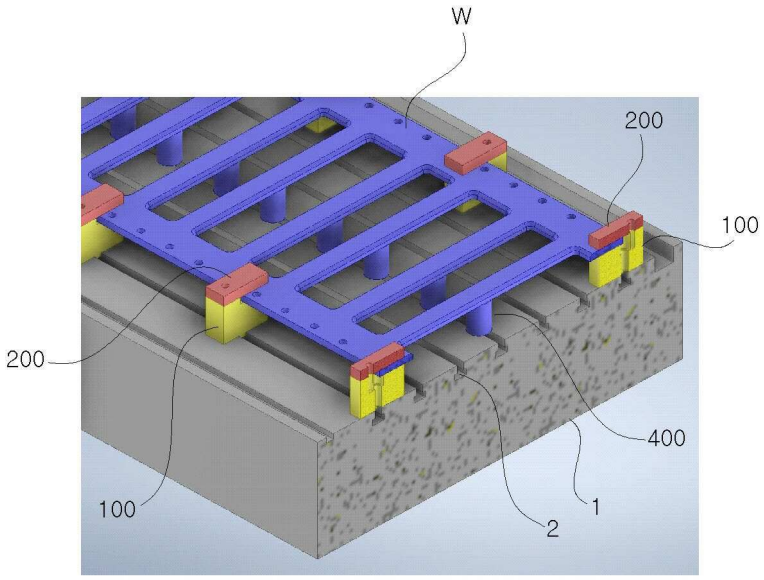
500: 확장테이블

## 도면

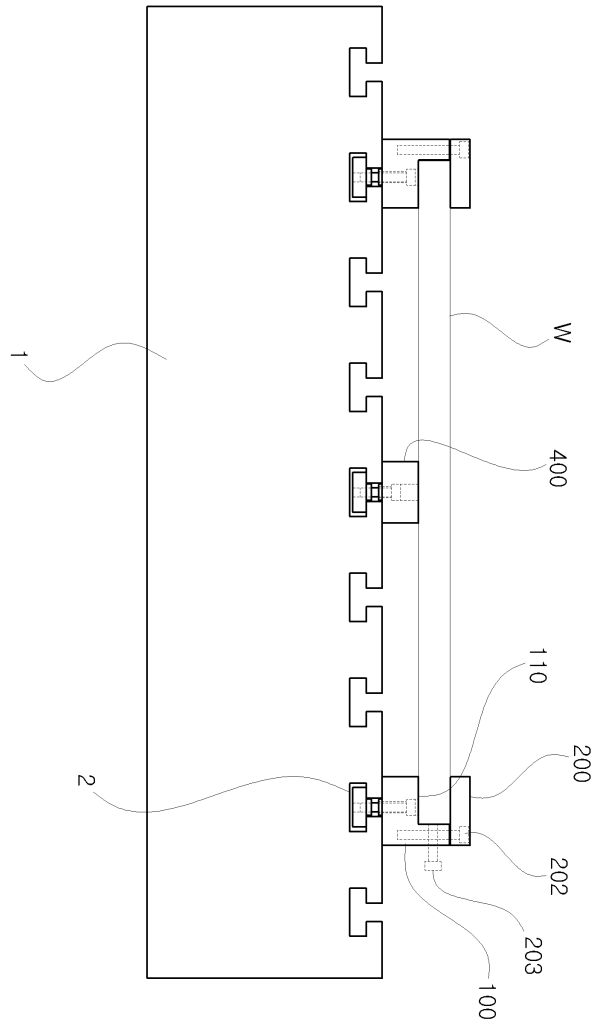
### 도면1



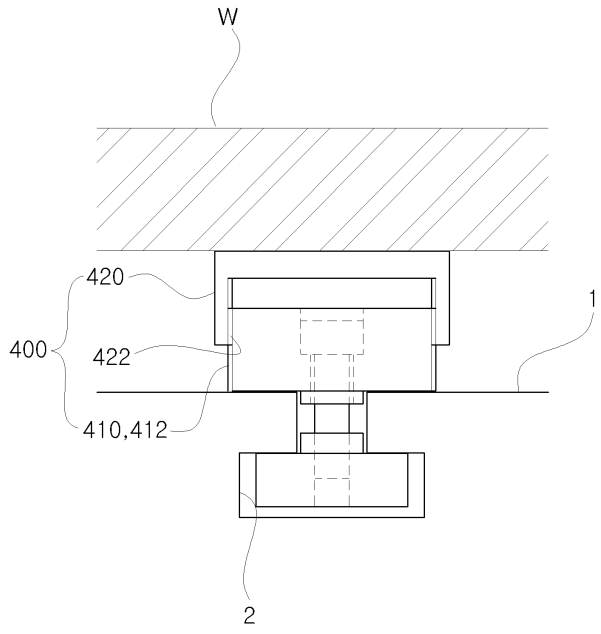

### 도면2



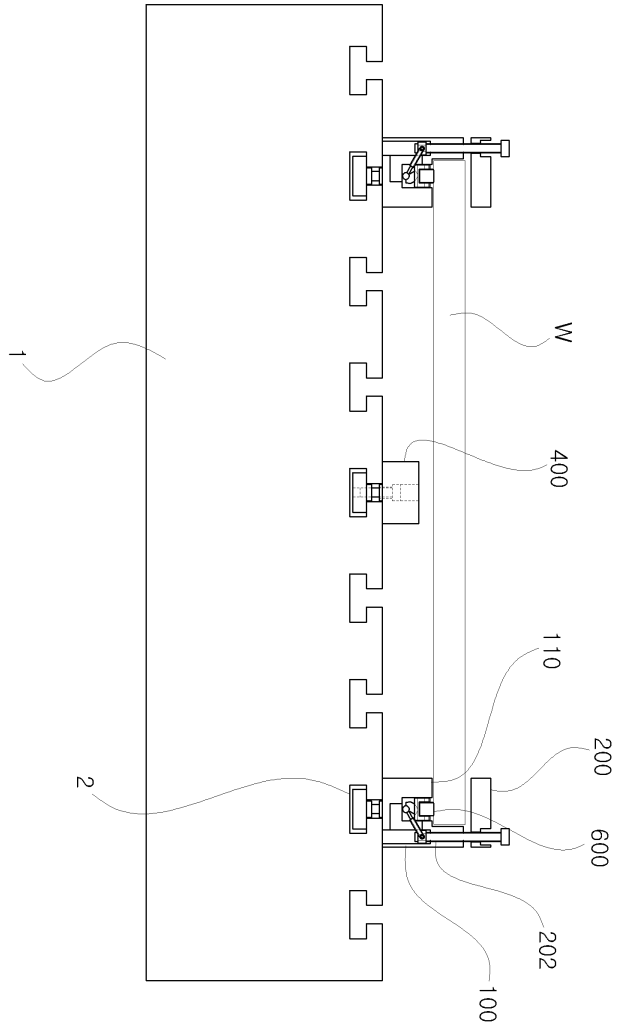
도면3



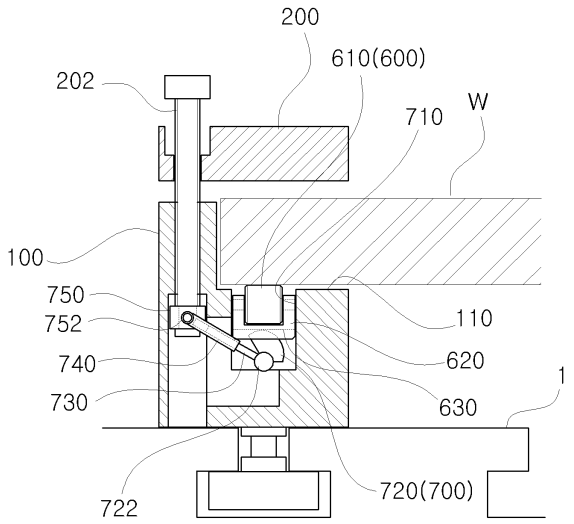

도면4



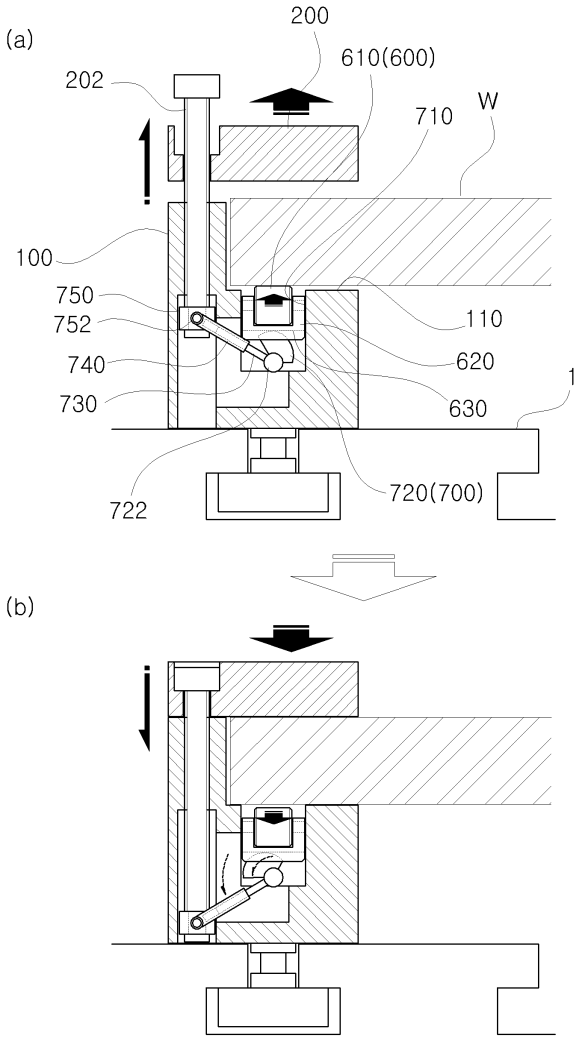
도면5


1
W
400
110
200
2
600
202
100

도면6


200
610(600)
202
710
W
100
750
752
110
740
620
730
630
1
722
720(700)

도면7


(a)
200
610(600)
202
710
W
100
750
752
740
730
110
620
630
1
722
720(700)
(b)