



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년03월21일

(11) 등록번호 10-1717543

(24) 등록일자 2017년03월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B23Q 11/00 (2006.01) B23Q 11/08 (2006.01)

F16P 1/00 (2006.01) F16P 1/02 (2006.01)

(52) CPC특허분류

B23Q 11/0078 (2013.01)

B23Q 11/0046 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0118836

(22) 출원일자 2015년08월24일

심사청구일자 2015년08월24일

(65) 공개번호 10-2017-0024199

(43) 공개일자 2017년03월07일

(56) 선행기술조사문헌

KR200191016 Y1

JP2014024117 A*

KR1020100119655 A*

KR1020130128167 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 에스엔씨테크

경기도 김포시 대곶면 대곶남로 511-20 ()

(72) 발명자

홍성필

인천 서구 원당동 124-2 신우NC테크

(74) 대리인

특허법인 누리

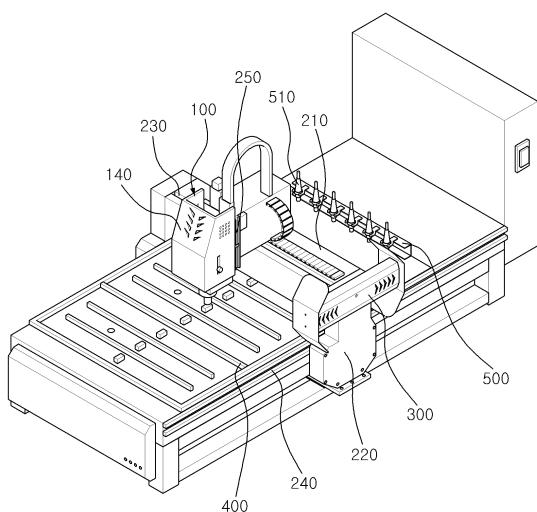
전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 허준

(54) 발명의 명칭 안전 장치를 구비한 CNC 장치

(57) 요 약

본 발명은 자재를 가공하는 헤드; 상면에 자재가 배치되고, 자재를 고정시키는 테이블; 상기 헤드와 결합하여 상기 테이블의 상부를 이동하는 이송모듈; 상기 이송모듈의 일측에 배치된 작업자의 안전사고를 예방하는 세이프티 가드(Safety Guard); 및 상기 헤드, 상기 이송모듈 및 상기 세이프티 가드를 제어하는 컨트롤러를 포함하는 안전 장치를 구비한 CNC 장치에 관한 것이다. 이러한 본 발명에 따르면, 세이프티 가드로 인하여 자재의 가공시 작업자의 안전사고를 예방할 수 있다.

대 표 도 - 도1

(52) CPC특허분류

B23Q 11/08 (2013.01)

F16P 1/02 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

자재를 가공하는 헤드;

상면에 자재가 배치되고, 자재를 고정시키는 테이블;

상기 헤드와 결합하여 상기 테이블의 상부를 이동하는 이송모듈;

상기 이송모듈의 일측에 배치된 작업자의 안전사고를 예방하는 세이프티 가드(Safety Guard); 및

상기 헤드, 상기 이송모듈 및 상기 세이프티 가드를 제어하는 컨트롤러를 포함하고,

상기 이송모듈 후방에 교체 가능한 복수의 스픈들의 날을 구비하는 날 거치대를 더 포함하며,

상기 세이프티 가드는,

직사각형 형상이며,

내면에 안전 장치를 구비한 CNC 장치의 작동을 멈추기 위한 센서;

상기 센서와 접촉되는 휠을 구비하고, 상기 이송모듈의 일측과 결합되는 결합유닛; 및

상기 결합유닛을 관통하여 배치된 이동유닛을 포함하고,

상기 헤드는,

자재를 가공하는 가공부;

상기 가공부의 전방에 배치되며, 가공시 발생되는 칩을 흡입하여 배출하는 집진부;

상기 가공부와 상기 집진부에 결합되고, 자중에 의해 자재와 밀착하여 자재가 가공중 이탈하는 것을 방지하며,

상기 가공부가 자재를 가공하는 공간과 상기 집진부에 의해 칩이 흡입되는 공간을 제공하는 캐쳐(Catcher); 및

상기 가공부, 상기 집진부 및 상기 캐쳐를 내측에 구비하는 커버를 포함하며,

상기 가공부는,

통 형상의 커넥션,

상기 커넥션 내부에 위치하여 자재를 가공하는 스픈들,

상기 커넥션의 일면에 결합되고, 상기 스픈들을 구비하는 본체, 및

상기 본체에 결합되어, 상기 캐쳐의 위치를 임의로 조절할 수 있는 스토퍼를 포함하고,

상기 집진부는,

칩을 흡입하는 석션(Suction),

상기 캐쳐의 측면과 결합하여 상기 석션 방향으로 바람을 뿜어 상기 칩을 날려보내는 호스(Hose) 형상의 에어블로우(Air Blow)를 포함하며,

상기 캐쳐(Catcher)는,

가공시 상기 집진부의 전방 장애물과 충돌하지 않도록 공간 확보를 위해 경사진 형상이며,

상면에 상기 가공부와 삽입 결합 되는 삽입홀이 형성되고, 저면에 상기 삽입홀과 대응되는 개구가 형성되며, 상기 삽입홀과 인접한 측면에 상기 에어 블로우와 삽입 결합 되는 에어홀이 형성된 몸체, 및

상기 삽입홀의 전방에 상기 석션(Suction)과 연결되는 배출기등을 포함하는 것을 특징으로 하는 안전 장치를 구비한 CNC 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 이송모듈은,

상기 헤드와 결합되는 수평 이송대, 및

상기 수평 이송대의 양단에 구비되어, 상기 수평 이송대를 이동시키는 수직 이송대를 포함하는 것을 특징으로 하는 안전 장치를 구비한 CNC 장치.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 이송모듈은,

상기 수평 이송대에 배치되어 있는 X축 가이드레일,

상기 테이블의 양측에 배치되어 있는 Y축 가이드레일, 및

상기 X축 가이드레일 상에 배치되어, 상기 헤드와 결합 되는 Z축 가이드레일을 포함하는 것을 특징으로 하는 안전 장치를 구비한 CNC 장치.

발명의 설명**기술 분야**

[0001] 본 발명은 CNC 장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 안전 장치를 구비한 CNC 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 컴퓨터 수치 제어 장치(Computer Numerical Control Machine), 즉 CNC 장치는 CNC 라우터와 CNC 절삭기를 통칭하는 명칭으로서, 컴퓨터 연산을 기본적으로 하는 컨트롤러의 정밀한 수치 제어에 의하여 테이블 상에 놓여진 합성수지나 목재 또는 인조 대리석 등의 자재를 다양한 형상을 가지도록 이송장치로 가공부를 이동하여 편침하거나 절삭하는 장치를 의미한다.

[0003] CNC 장치로 인한 자재의 가공은 작업자의 감독하에 실시되기 때문에 작업자가 장치에 가까이 위치하게 된다. 그

런데 일반적인 CNC 장치보다 4배 정도의 빠른 속도로 작동되는 고속 CNC 장치는 고속으로 이동하여 자재를 가공하기 때문에 장치와 가까이 위치한 작업자가 다칠 수 있는 안전사고의 위험이 있다.

[0004] 따라서, CNC 장치에 작업자의 안전사고를 예방하기 위한 안전 장치의 필요성이 요구되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 한국등록특허 10-0942436 (2010.02.08), 재단장치를 구비한 씨엔씨 조각기

(특허문헌 0002) 한국공개특허 10-2013-0128167 (2013.11.26), 씨엔씨 조각 및 재단 기계장치와 그 구동방법

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 CNC 장치의 작동시 작업자의 안전사고를 예방하기 위해 안전 장치를 구비한 CNC 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 안전 장치를 구비한 CNC 장치는 자재를 가공하는 헤드; 상면에 자재가 배치되고, 자재를 고정시키는 테이블; 상기 헤드와 결합하여 상기 테이블의 상부를 이동하는 이송모듈; 상기 이송모듈의 일측에 배치된 작업자의 안전사고를 예방하는 세이프티 가드(Safety Guard); 및 상기 헤드, 상기 이송모듈 및 상기 세이프티 가드를 제어하는 컨트롤러를 포함한다.

[0008] 여기서, 상기 세이프티 가드는, 직사각형 형상이며, 내면에 안전 장치를 구비한 CNC 장치의 작동을 멈추기 위한 센서, 상기 센서와 결합되는 휠을 구비하고, 상기 수평 이송대의 일측과 결합되는 결합유닛, 및 상기 결합유닛을 관통하여 배치된 이동유닛을 포함할 수 있다.

[0009] 안전 장치를 구비한 CNC 장치는, 상기 이송모듈 후방에 교체 가능한 복수의 스판들의 날을 구비하는 날 거치대를 더 포함할 수 있다.

[0010] 상기 헤드는, 자재를 가공하는 가공부, 상기 가공부의 전방에 배치되며, 가공시 발생되는 칩을 흡입하여 배출하는 집진부, 상기 가공부와 상기 집진부에 결합되고, 자중에 의해 자재와 밀착하여 자재가 가공중 이탈하는 것을 방지하며, 상기 가공부가 자재를 가공하는 공간과 상기 집진부에 의해 칩이 흡입되는 공간을 제공하는 캐쳐(Catcher), 및 상기 가공부, 상기 집진부 및 상기 캐쳐를 내측에 구비하는 커버를 포함할 수 있다.

[0011] 여기서, 상기 가공부는, 통 형상의 커넥션, 상기 커넥션 내부에 위치하여 자재를 가공하는 스팬들, 상기 커넥션의 일면에 결합되고, 상기 스팬들을 구비하는 본체, 및 상기 본체에 결합되어, 상기 캐쳐의 위치를 임의로 조절할 수 있는 스토퍼를 포함할 수 있고,

[0012] 상기 집진부는, 칩을 흡입하는 석션(Suction), 상기 캐쳐의 측면과 결합하여 상기 석션 방향으로 바람을 뿜어 상기 칩을 날려보내는 호스(Hose) 형상의 에어 블로우(Air Blow)를 포함할 수 있으며,

[0013] 상기 캐쳐(Catcher)는, 가공시 상기 집진부의 전방 장애물과 충돌하지 않도록 공간 확보를 위해 경사진 형상이며, 상면에 상기 가공부와 삽입 결합 되는 삽입홀이 형성되고, 저면에 상기 삽입홀과 대응되는 개구가 형성되며, 상기 삽입홀과 인접한 측면에 상기 에어 블로우와 삽입 결합 되는 에어홀이 형성된 몸체, 및 상기 삽입홀의 전방에 상기 석션(Suction)과 연결되는 배출기동을 포함할 수 있다.

[0014] 상기 이송모듈은, 상기 헤드와 결합되는 수평 이송대, 및 상기 수평 이송대의 양단에 구비되어, 상기 수평 이송대를 이동시키는 수직 이송대를 포함할 수 있다.

[0015] 여기서, 상기 이송모듈은, 상기 수평 이송대에 배치되어 있는 X축 가이드레일, 상기 테이블의 양측에 배치되어 있는 Y축 가이드레일, 및 상기 X축 가이드레일 상에 배치되어, 상기 헤드와 결합 되는 Z축 가이드레일을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명의 실시예에 따른 안전 장치를 구비한 CNC 장치에 따르면,
- [0017] 첫째, 세이프티 가드로 인하여 작업시 작업자의 안전사고를 예방할 수 있다.
- [0018] 둘째, 세이프티 가드는 센서로 작동되기 때문에 충돌에 정확하게 반응할 수 있다.
- [0019] 셋째, 스판들의 날 교체시 컨트롤러를 통해 자동으로 수행할 수 있어 편리하고 신속하게 교체할 수 있다.
- [0020] 넷째, 헤드에 가공부와 집진부가 공존하여 별도의 집진장치가 필요하지 않아 비용절약 효과와 효율적 공간활용 효과를 도출할 수 있다.
- [0021] 다섯째, 가공시 캐쳐(Catcher)가 자재에 밀착하여 잡아주는 역할을 수행하기 때문에, 가공물의 흉김 현상을 방지하여 불량품을 최소화할 수 있어 생산성을 향상시킬 수 있다.
- [0022] 여섯째, 에어 블로우(Air Blow)가 석션(Suction) 방향으로 바람을 뿜어 칩을 날려보내 집진효율을 높일 수 있다.
- [0023] 일곱째, 3차원 좌표 이동이 가능한 이송모듈로 자재를 다양한 크기 및 모양으로 가공할 수 있다.
- [0024] 여덟째, Z축 가이드 레일로 인하여 다양한 두께의 자재를 여러 깊이로 가공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 안전 장치를 구비한 CNC 장치를 나타낸 사시도이다.
- 도 2는 헤드의 분해 사시도이다.
- 도 3은 세이프티 가드(Safety Guard)의 전면 사시도이다.
- 도 4는 세이프티 가드의 후면 사시도이다.
- 도 5는 세이프티 가드의 작동도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명한다. 이때, 첨부된 도면에서 동일한 구성 요소는 가능한 동일한 부호로 나타내고 있음에 유의한다. 또한, 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략할 것이다. 마찬가지 이유로 첨부 도면에 있어서 일부 구성 요소는 과장되거나 생략되거나 개략적으로 도시되었다.
- [0027] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 안전 장치를 구비한 CNC 장치를 나타낸 사시도, 도 2는 헤드의 분해 사시도, 도 3은 세이프티 가드의 정면도, 도 4는 세이프티 가드의 배면도, 도 5는 세이프티 가드의 작동도이다.
- [0028] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 안전 장치를 구비한 CNC 장치는 헤드(100), 이송모듈(200), 세이프티 가드(Safety Guard)(300) 및 테이블(400)을 포함한다.
- [0029] 도 2를 참조하면, 헤드(100)는 가공부(110), 집진부(120), 캐쳐(Catcher)(130) 및 커버(140)를 포함한다.
- [0030] 여기서, 가공부(110)는 자재의 가공 공정을 수행하고, 직접적인 가공을 수행하는 스판들(112), 스판들(112)이 결합된 본체(111), 통 형상의 커넥션(113) 및 본체(111)의 일측에 결합되어 캐쳐(130)의 위치를 임의로 조절할 수 있는 스토퍼(114)를 포함한다.
- [0031] 나아가, 커넥션(113)은 수축 및 이완이 용이한 주름관 형태일 수 있으며, 일면은 본체(111)와 결합되고, 내부에 스판들(112)이 구비된다.
- [0032] 집진부(120)는 가공부(110)의 전방에 배치되며 자재의 가공시 발생되는 칩을 흡입한다.
- [0033] 집진부(120)는 칩을 흡입하여 외부로 배출하는 석션(Suction)(121) 및 캐쳐(130)와 결합하여 석션(121) 방향으로 바람을 뿜어 칩을 날려보내 집진 효과를 향상시켜주는 에어 블로우(Air Blow)(122)를 포함한다.
- [0034] 이때, 에어 블로우(122)는 자유롭게 휘어지는 호스(Hose) 형상일 수 있으며, 에어 실린더(미도시)를 구비할 수

있다.

[0035] 캐처(130)는 가공시 집진부(120)의 전방 장애물과 충돌하지 않도록 공간 확보를 위해 경사진 형상이며, 상면에 커넥션(113)과 삽입 결합 되는 삽입홀(131)이 형성되고, 저면에 삽입홀(131)과 대응되는 개구가 형성되며, 삽입홀(131)과 인접한 측면에 에어 블로우(122)와 결합 되는 에어홀(132)이 형성된 봄체(134)와 삽입홀(131)의 전방에 석션(121)과 연결되는 배출기동(133)이 구비된다.

[0036] 또한, 가공부(110)가 자재를 가공하는 공간과 집진부(120)에 의해 칩이 흡입되는 공간을 제공하고, 자중에 의해 자재와 밀착하여 가공 중 칩이 외부로 방출되는 것을 방지하며 자재의 이탈을 방지할 수 있다.

[0037] 따라서, 공기 중에 칩이 날리는 현을 방지할 수 있어 깨끗한 작업환경의 조성이 가능하며, 가공물의 텅김 현상을 방지하여 불량품을 최소화시켜 생산성을 향상시킬 수 있다.

[0038] 이송모듈(200)은 헤드(100)와 결합하여 테이블(400)의 상부를 이동한다. 이송모듈(200)은 헤드(100)와 결합되고 헤드(100)를 X축으로 이동시키는 X축 가이드 레일(230)이 구비된 수평 이송대(210)와 수평 이송대(210)의 양단에 배치되고 테이블(400)의 양측에 구비된 Y축 가이드레일(240)을 이동하여 수평 이송대(210)를 Y축으로 이동시키는 수직 이송대(220)를 포함한다.

[0039] 이때, 수평 이송대(210)는 헤드(100)와 결합하여 헤드(100)를 Z축으로 이동시키는 Z축 가이드 레일(250)을 X축 가이드 레일(230) 상에 더 구비하고, Z축 가이드 레일(250)은 X축 가이드 레일(230)을 통해 X축을 이동한다. 따라서, Z축 가이드 레일(250)을 따라 헤드(100)이 이동하여 다양한 두께의 자재를 여러 깊이로 가공할 수 있다.

[0040] 나아가, 이송모듈(200)은 테이블(400)의 상부에서 컨트롤러(미도시)에 의해 제어되어 헤드(100)를 이용하여 3차원 좌표를 이동해 가공공정을 수행하기에 자재를 다양한 크기 및 모양으로 가공할 수 있다.

[0041] 세이프티 가드(300)는 이송모듈(200)의 일측에 결합되어 작업자의 안전사고를 예방한다. 도 3 내지 도 4를 참조하면, 세이프티 가드(300)는 직사각형 형상일 수 있으며, 내면에 안전 장치를 구비한 CNC 장치의 작동을 멈추기 위한 센서(310), 센서(310)와 접촉되는 훨(321)을 구비하고 이송모듈(200)의 일측에 결합되는 결합유닛(320) 및 결합유닛(320)을 관통하여 배치된 이동유닛(330)을 포함한다.

[0042] 안전 장치를 구비한 CNC 장치가 자재의 가공공정을 수행중이면 센서(310)와 훨(321)은 도 5의 (a)에 도시된 것처럼 서로 접촉된 상태이다.

[0043] 하지만, 세이프티 가드(300)의 일측이 외부의 힘을 받으면, 도 5의 (b)에 도시된 것처럼 이동유닛(330)이 결합유닛(320)으로부터 밀려 결합유닛(320)에 구비된 훨(321)과 센서(310)의 접촉이 해제되고 컨트롤러(미도시)에 의해 안전 장치를 구비한 CNC 장치의 작동이 정지된다.

[0044] 예를 들어, 자재의 가공공정 진행 중 세이프티 가드(300)의 일측과 작업자가 충돌하면 이동유닛(330)에 의해 세이프티 가드(300)가 밀리게 된다. 그러면 훨(321)과 센서(310)의 접촉이 해제되면서 안전 장치를 구비한 CNC 장치의 작동이 즉시 정지된다.

[0045] 이와같이, 세이프티 가드(300)로 인해 작업자와 CNC 장치의 충돌로 작업자가 다치는 안전사고를 미연에 방지할 수 있어, 안전한 작업환경을 조성할 수 있다.

[0046] 테이블(400)은 상면에 자재가 배치되고, 자재를 고정시킨다. 테이블(400)은 도면에 도시되어 있진 않지만 상면에 자재가 압착되는 다수의 흡착홀이 일정한 간격을 가지고 형성되며, 하면에 공기압을 제공하는 압력조절박스를 구비할 수 있다.

[0047] 여기서, 압착홀은 통 형상 또는 하부로 갈수록 지름이 줄어드는 깔때기 형상일 수 있다. 또한, 압력조절박스로 인해 공기압의 세기 조절이 가능하여 가공 진행 단계에 따라 세기를 조절할 수 있다.

[0048]

[0049] 다시 도 1을 참조하면, 안전 장치를 구비한 CNC 장치는 날 거치대(500)를 더 구비할 수 있으며, 날 거치대(500)는 이송모듈(200)의 후방에 배치되어, 자재의 종류별로 적합한 스판들들의 날을 교체할 수 있도록 교체 가능한

복수의 스판들의 날(510)을 구비한다. 자재는 금속, 나무, 아크릴, 합성수지 등이 될 수 있다.

[0050] 스판들의 날 교체시 이송모듈(200)은 컨트롤러(미도시)에 의해 제어되어 날 거치대(500)의 상부에서 헤드(100)를 하강시켜 자동으로 간편하고 신속하게 교체할 수 있다.

[0051] 예를들어, 알루미늄에 광택을 내는 가공 수행시, 스판들의 날을 알루미늄에 적합한 다이아몬드로 교체하여야 한다. 작업자는 컨트롤러(미도시)를 설정하여 자동으로 스판들의 날을 다이아몬드로 교체할 수 있다.

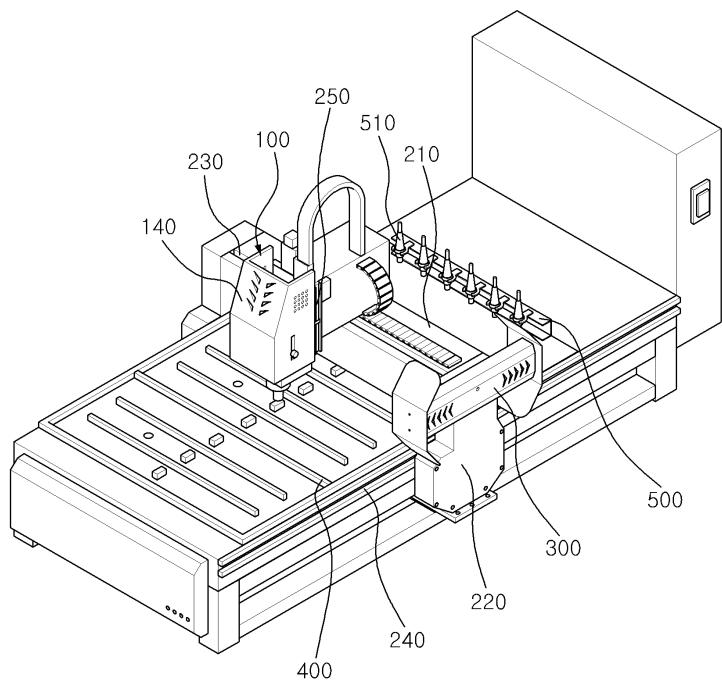
[0052] 이상 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

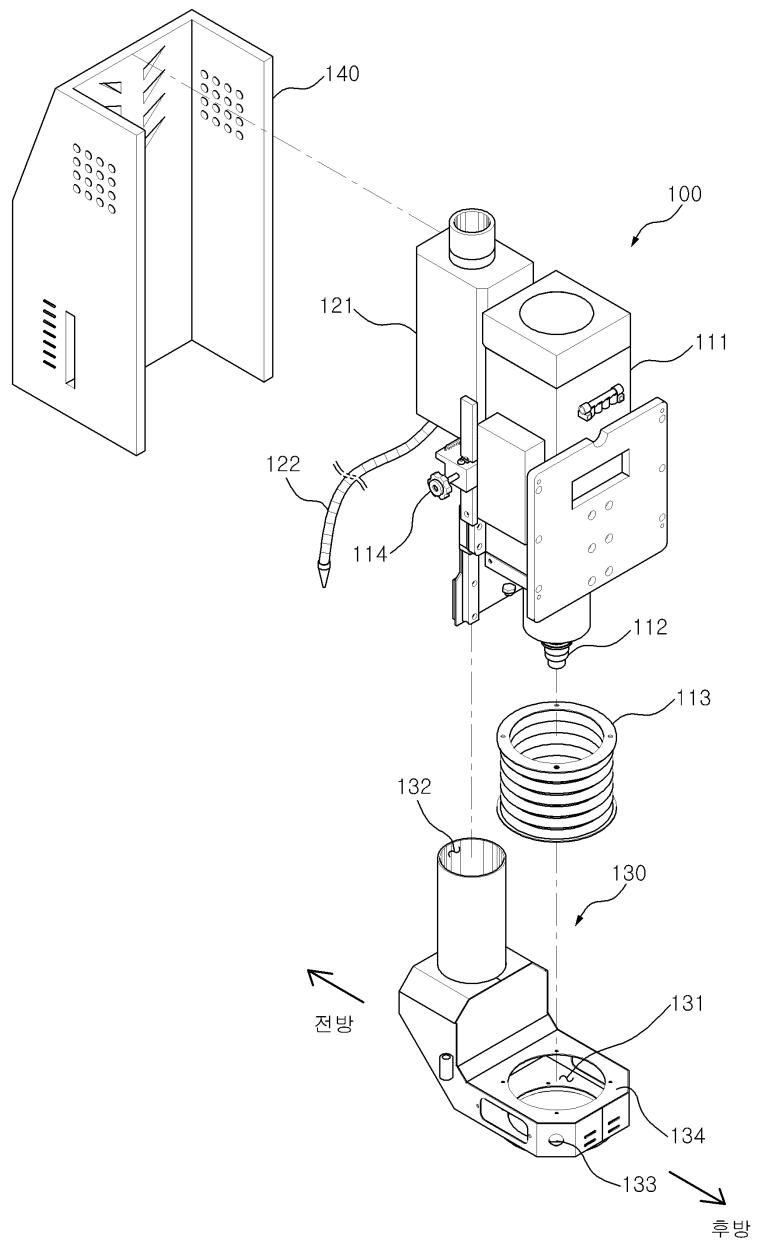
100...헤드	110...가공부
111...본체	112...스핀들
113...커넥션	114...스토퍼
120...집진부	121...석션
122...에어 블로우	130...캐쳐
131...몸체	132...삽입홀
133...배출기동	134...에어홀
140...커버	200...이송모듈
210...수평 이송대	220...수직 이송대
230...X축 가이드 레일	240...Y축 가이드 레일
250...Z축 가이드 레일	300...세이프티 가드
310...센서	320...결합유닛
321...휠	330...이동유닛
400...테이블	500...날 거치대

도면

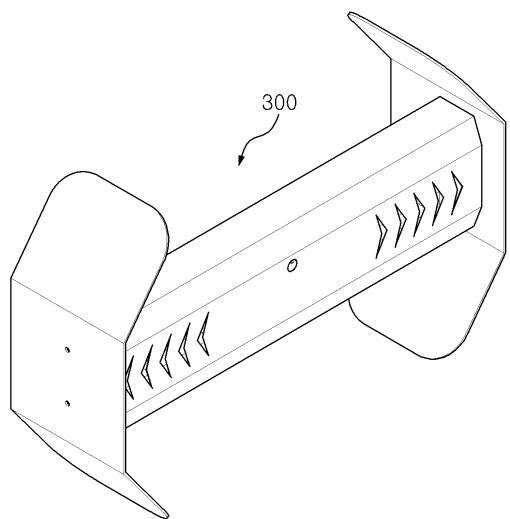
도면1



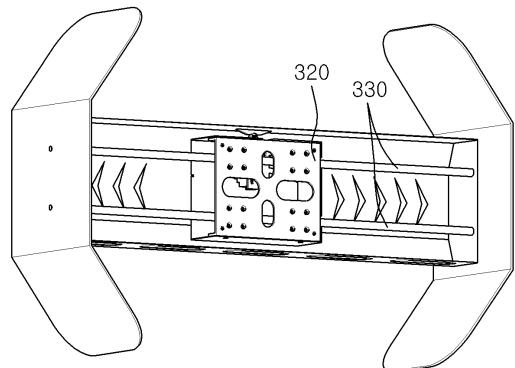
도면2



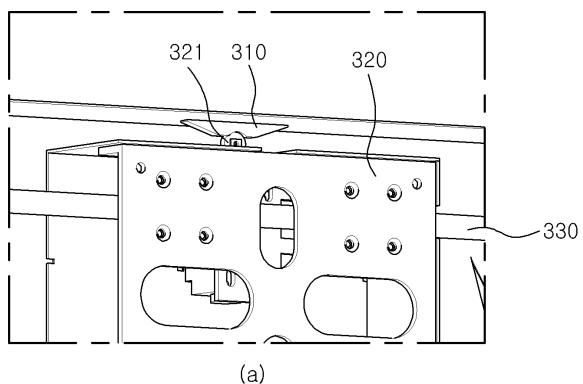
도면3



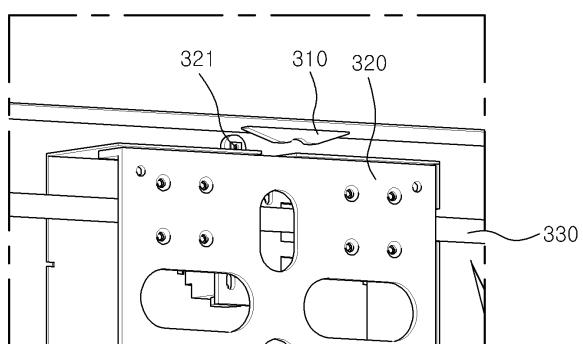
도면4



도면5



(a)



(b)