



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0106358  
(43) 공개일자 2019년09월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B24B 55/04 (2006.01) B24B 47/12 (2006.01)  
B24B 7/24 (2006.01)

(52) CPC특허분류  
B24B 55/04 (2013.01)  
B24B 47/12 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0027758

(22) 출원일자 2018년03월09일

심사청구일자 2018년03월09일

(71) 출원인

주식회사 싸이텍

세종특별자치시 소정면 아야목길 26

(72) 발명자

오두환

인천광역시 부평구 장제로 109번길 6 네오스빌 801호

(74) 대리인

최순덕

전체 청구항 수 : 총 13 항

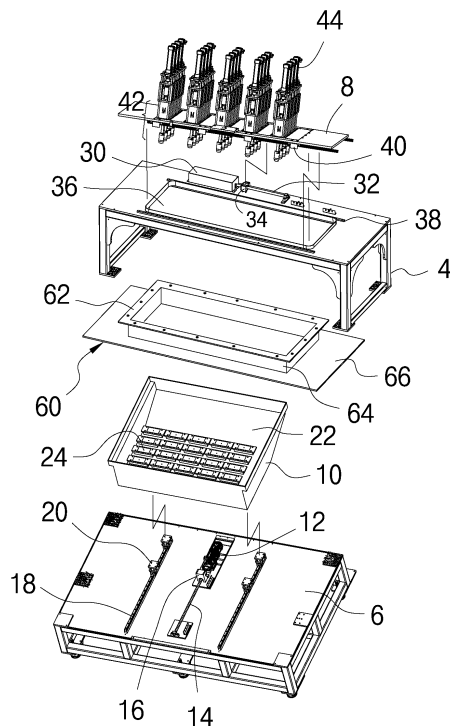
(54) 발명의 명칭 연마액 비산 방지수단을 갖는 폴리싱장치

(57) 요약

본 발명은 연마액 비산 방지수단을 갖는 폴리싱장치에 관한 것으로서, 그 목적으로는 연마장치를 구성하는 상부 베드의 관통된 안내공간에 차단부재를 배치하면서, 상기 차단부재의 상단부는 상부테이블에 고정하고, 상기 차단부재의 하부는 하부테이블의 상단부를 커버하게 구조를 실현하여, 연마부재가 워크를 연마가공 하는 과정에서 비

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



산하는 연마액을 차단부재가 차단하여 외부로 빠져나가지 않게 함으로써, 상기 연마장치의 주변 작업환경이 획기적으로 쾌적하게 될 수 있도록 하는 데에 있다.

이를 실현하기 위한 본 발명은, 하부테이블(10)과, 상기 하부테이블(10)을 y축 방향으로 전,후진시키는 y축서보모터(12)와, 상기 하부베드(6)의 상측에 위치한 상부베드(4)에 설치되는 x축서보모터(30)와, 상기 x축서보모터(30)에 의해 좌,우로 이동하면서 연마실린더(44)를 상부에 수직으로 장착하는 상부테이블(8)과, 상기 연마실린더(44)의 로드 선단부에 연결되는 연마부(42),로 된 연마액 비산 방지수단을 갖는 폴리싱장치에 있어서, 상기 상부베드(4)의 중간부에 안내공간(36)을 관통 형성하고, 상기 안내공간(36) 내부에는 연마부(42)를 배치하며, 상기 안내공간(36)에 차단부재(60)를 배치하면서 상부테이블(8)에 고정 설치함으로써, 상기 차단부재(60)에 의해 연마액이 외부로 비산되지 않도록 한 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

**B24B 57/02** (2013.01)

**B24B 7/24** (2013.01)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

워크 고정용 지그(24) 다수개가 설치된 하부테이블(10)과,

상기 하부테이블(10)을 y축 방향으로 전, 후진시키면서 하부베드(6) 위에 설치되는 y축서보모터(12)와,

상기 하부베드(6)의 상측에 위치한 상부베드(4)에 설치되면서 x축 방향으로 이송 동력을 제공하는 x축서보모터(30)와,

상기 x축서보모터(30)에 의해 좌,우로 이동하면서 연마실린더(44)를 상부에 수직으로 장착하는 상부테이블(8)과,

상기 연마실린더(44)의 로드 선단부에 연마모터(54)와 연마부재(58)를 순차적으로 연결하면서 연마액펌프(28)로부터 공급되는 연마액을 워크로 분사하며 연마하는 연마부(42),로 된 연마액 비산 방지수단을 갖는 폴리싱장치에 있어서,

상기 상부베드(4)의 중간부에 직사각형 모양의 안내공간(36)을 관통 형성하고,

상기 안내공간(36) 내부에는 연마부(42)를 배치하여 좌,우로 이동할 수 있도록 하며,

상기 안내공간(36)에 차단부재(60)를 배치하면서 상부테이블(8)의 저면에 고정 설치함으로써,

상기 차단부재(60)에 의해 비산하는 연마액이 외부로 빠져나가지 않도록 차단되는 것을 특징으로 한 연마액 비산 방지수단을 갖는 폴리싱장치.

#### 청구항 2

청구항 1 에 있어서,

상기 차단부재(60)의 하부는 하부테이블(10)의 상단부를 커버하면서 분리되어 있는 것을 특징으로 한 연마액 비산 방지수단을 갖는 폴리싱장치.

#### 청구항 3

청구항 2 에 있어서,

상기 차단부재(60)에는 상부테이블(8)의 저면에 나사로 고정되는 직사각형 모양의 플렌지(62)가 구성되고,

상기 플렌지(62)에는 직사각형 모양의 통으로 된 차단벽(64)이 일체로 연장되면서 수직 형성되며,

상기 차단벽(64)의 하단부에는 수평으로 된 직사각형 모양의 차단판(66)이 일체로 형성 되면서 하부테이블(10)의 상단부를 커버하는 것을 특징으로 한 연마액 비산 방지수단을 갖는 폴리싱장치.

#### 청구항 4

청구항 3 에 있어서,

상기 하부테이블(10)의 상단부에는 밀폐용 메인패킹(68)이 고정 설치되면서 차단판(66)과 미끄럼 접촉하는 것을 특징으로 한 연마액 비산 방지수단을 갖는 폴리싱장치.

#### 청구항 5

청구항 3 또는 4 에 있어서,

상기 상부베드(4)의 저면에는 안내공간(36)의 내측을 따라 밀폐용 보조패킹(70)이 설치되면서 차단판(66)과 미끄럼 접촉하는 것을 특징으로 한 연마액 비산 방지수단을 갖는 폴리싱장치.

#### 청구항 6

워크 고정용 지그(24) 다수개가 설치된 하부테이블(10)과,

상기 하부테이블(10)을 y축 방향으로 전, 후진시키면서 하부베드(6) 위에 설치되는 y축서보모터(12)와,

상기 하부베드(6)의 상측에 위치한 상부베드(4)에 설치되면서 x축 방향으로 이송 동력을 제공하는 x축서보모터(30)와,

상기 x축서보모터(30)에 의해 좌,우로 이동하면서 연마실린더(44)를 상부에 수직으로 장착하는 상부테이블(8)과,

상기 연마실린더(44)의 로드 선단부에 연마모터(54)와 연마부재(58)를 순차적으로 연결하면서 연마액펌프(28)로부터 공급되는 연마액을 워크로 분사하며 연마하는 연마부(42),로 된 연마액 비산 방지수단을 갖는 폴리싱장치에 있어서,

상기 상부베드(4)의 중간부에 직사각형 모양의 안내공간(36)을 관통 형성하고,

상기 안내공간(36) 내부에는 연마부(42)를 배치하여 좌,우로 이동할 수 있도록 하며,

상기 안내공간(36) 양측과 상부테이블(8)의 양단부 사이에 각각 주름형 메인자바라(80)를 고정 설치함으로써, 비산하는 연마액이 외부로 빠져나가지 않도록 차단되게 한것을 특징으로 한 연마액 비산 방지수단을 갖는 폴리싱장치.

#### 청구항 7

청구항 6 에 있어서,

상기 메인자바라(80)는 "□" 모양으로 형성 되면서 차단상부벽(84)과 차단측벽(86)으로 이루어진 것을 특징으로 한 연마액 비산 방지수단을 갖는 폴리싱장치.

#### 청구항 8

청구항 7 에 있어서,

상기 안내공간(36)의 앞측과 뒷측에 "L" 자형 내부차단판(88)이 횡 방향으로 평행하게 배치 되면서 상부베드(4)에 고정 설치되고,

상기 내부차단판(88)의 내측벽(94) 안쪽으로 메인자바라(80)의 차단측벽(86)이 배치되는 것을 특징으로 한 연마액 비산 방지수단을 갖는 폴리싱장치.

#### 청구항 9

청구항 8 에 있어서,

상기 메인자바라(80)의 차단측벽(86) 외측에 외부차단판(90)이 평행하게 위치하면서 내부차단판(88) 안쪽에 배치되고,

상기 외부차단판(90)의 상단부는 상부테이블(8)에 고정 설치되어 함께 이동하는 것을 특징으로 한 연마액 비산 방지수단을 갖는 폴리싱장치.

#### 청구항 10

청구항 8 또는 9 에 있어서,

상기 내부차단판(88)의 바닥면(92)에는 일부 유입된 연마액이 빠져 나가는 배출공(96)이 관통 형성되는 것을 특징으로 한 연마액 비산 방지수단을 갖는 폴리싱장치.

#### 청구항 11

청구항 10 에 있어서,

상기 내부차단판(88)의 바닥면(92)에 요부(98)가 형성되고,

상기 요부(98)에 배출공(96)이 관통 형성되어 있는 것을 특징으로 한 연마액 비산 방지수단을 갖는 폴리싱장치.

**청구항 12**

청구항 10 에 있어서,

상기 내부차단판(88)의 바닥면(92)에 철부(102)가 형성되고,

상기 철부(102)의 양측으로 배출공(96)이 각각 관통 형성되어 있는 것을 특징으로 한 연마액 비산 방지수단을 갖는 폴리싱장치.

**청구항 13**

청구항 6 에 있어서,

상기 연마모터(54)의 하단부에는 보조자바라(106)의 하부가 고정 결합되고,

상기 보조자바라(106)의 상부는 상부테이블(8)의 저면에 고정 결합되며,

상기 보조자바라(106)는 비산된 연마액이 연마모터(54)와 안내공(104)의 틈 사이를 통하여 외부로 빠져나가는 것을 차단하게 되는 것을 특징으로 한 연마액 비산 방지수단을 갖는 폴리싱장치.

**발명의 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 폴리싱 장치용 연마액 비산 방지부재에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 연마장치를 구성하는 상부베드의 관통된 안내공간에 차단부재를 배치 하면서, 상기 차단부재의 상단부는 상부테이블에 고정하고, 상기 차단부재의 하부는 하부테이블의 상단부를 커버하게 하여, 연마부재가 워크를 연마가공 하는 과정에서 비산하는 연마액을 차단부재가 차단하여 외부로 빠져나가지 않게 함으로써, 상기 연마장치의 주변 작업환경이 획기적으로 쾌적하게 될 수 있도록 한 연마액 비산 방지수단을 갖는 폴리싱장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로, 스마트폰과 태블릿 PC와 게임기 등의 전면 화면창에는 글라스나 크리스탈 등이 장착되어 사용 되는 데, 이러한 화면창은 연마장치에서 연마패드로 연마가공 하여서 완성 제품으로 만들어지게 된다.

[0003] 상기와 같은 연마장치는 연마가공하는 과정에서 연마액이 비산되어 작업장 주변을 항상 오염시키게 되는데, 따라서 상기 연마장치로부터 연마액이 비산되는 것을 방지하기 위한 구조적 개선책이 요구되고 있는 실정이다.

[0004] 한편, 종래의 기술인 KR 10-1490458 B1 2015.1.30. "모바일 기기의 곡면 윈도우 글라스 내경 및 평면 연마기"를 도 1 에서 살펴보면 다음과 같다.

[0005] 먼저, 연마기의 테이블(112) 위에는 글라스를 고정하는 지그(111)에 진공흡입관(62)이 연결되어 있고, 상기 지그(111) 위에는 승,하강하는 모터(221)가 연마치구(211)를 수직으로 배치하면서 설치되어 있으며, 상기 연마치구(211) 외측으로 연마액 분사노즐(32)이 배치되어 있다.

[0006] 상기와 같이 설치되는 지그(111)에 글라스를 올려 놓고 진공압으로 고정시킨 다음, 상기 모터(221)를 작동시켜 연마치구(211)를 회전시키는 상태에서 글라스 전면으로 하강시키고, 동시에 상기 분사노즐은 연마액을 글라스 위로 분사하게 된다.

[0007] 상기와 같은 상태에서 연마치구(211)는 연마액으로 글라스를 연마하게 된다.

[0008] 상기와 같은 종래의 기술은 분사노즐을 연마치구(211)의 외측으로 배치하여 연마액을 분사하는 구조로 되어 있는 관계로, 분사되는 연마액은 테이블(112) 외부로 비산하게 되어 주변을 오염시키는 문제점을 지닌다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0009] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허번호 제10-1490458호 (2015.01.30. 등록)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0010] 본 발명은 상기와 같은 종래기술의 문제점을 해소하기 위해 안출한 것으로서, 그 목적은 연마장치를 구성하는 상부베드의 관통된 안내공간에 차단부재를 배치하면서, 상기 차단부재의 상단부는 상부테이블에 고정하고, 상기 차단부재의 하부는 하부테이블의 상단부를 커버하게 구조를 실현하여, 연마부재가 워크를 연마가공 하는 과정에서 비산하는 연마액을 차단부재가 차단하여 외부로 빠져나가지 않게 함으로써, 상기 연마장치의 주변 작업환경이 획기적으로 쾌적하게 될 수 있도록 하는 데에 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0011] 본 발명은 첫째, 워크 고정용 지그(24) 다수개가 설치된 하부테이블(10)과,
- [0012] 상기 하부테이블(10)을 y축 방향으로 전, 후진시키면서 하부베드(6) 위에 설치되는 y축서보모터(12)와,
- [0013] 상기 하부베드(6)의 상측에 위치한 상부베드(4)에 설치되면서 x축 방향으로 이송 동력을 제공하는 x축서보모터(30)와,
- [0014] 상기 x축서보모터(30)에 의해 좌,우로 이동하면서 연마실린더(44)를 상부에 수직으로 장착하는 상부테이블(8)과,
- [0015] 상기 연마실린더(44)의 로드 선단부에 연마모터(54)와 연마부재(58)를 순차적으로 연결하면서 연마액펌프(28)로부터 공급되는 연마액을 워크로 분사하며 연마하는 연마부(42),로 된 연마액 비산 방지수단을 갖는 폴리싱장치에 있어서,
- [0016] 상기 상부베드(4)의 중간부에 직사각형 모양의 안내공간(36)을 관통 형성하고, 상기 안내공간(36) 내부에는 연마부(42)를 배치하여 좌,우로 이동할 수 있도록 하며, 상기 안내공간(36)에 차단부재(60)를 배치하면서 상부테이블(8)의 저면에 고정 설치함으로써, 상기 차단부재(60)에 의해 비산하는 연마액이 외부로 빠져나가지 않도록 차단되는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 둘째, 상기 차단부재(60)의 하부는 하부테이블(10)의 상단부 전체를 커버하면서 분리되어 있는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 셋째, 상기 차단부재(60)는 상부테이블(8)의 저면에 나사로 고정되는 직사각형 모양의 플렌지(62)가 구성되고, 상기 플렌지(62)에는 직사각형 모양의 통으로 된 차단벽(64)이 일체로 연장되면서 수직 형성되며, 상기 차단벽(64)의 하단부에는 수평으로 된 직사각형 모양의 차단판(66)이 일체로 형성 되면서 하부테이블(10)의 상부를 커버하는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

[0019] 본 발명은 연마장치(2)를 구성하는 상부베드(4)의 관통된 안내공간(36)에 차단부재(60)가 배치되며, 상기 차단부재(60)의 상단부는 상부테이블(8)에 고정되고, 상기 차단부재(60)의 하부는 하부테이블(10)의 상단부를 커버하는 구조로 되어 있는 관계로, 연마부재(58)가 워크를 연마가공 하는 과정에서 비산하는 연마액은 차단부재(60)에 의해 외부로 빠져나가지 않도록 차단 됨으로, 상기 연마장치(2)의 주변 작업환경은 획기적으로 쾌적하게 되는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0020] 도 1 은 종래의 기술인 연마장치가 테이블에 설치된 상태도.
- 도 2 는 본 발명의 실시예가 설치된 연마장치의 정면도.
- 도 3 은 본 발명의 실시예가 설치된 상,하부테이블의 분리 사시도.
- 도 4 는 본 발명의 실시예가 설치된 상부테이블의 정 단면도.
- 도 5 는 본 발명의 실시예인 차단부재의 사시도.
- 도 6 은 본 발명의 다른 실시예인 차단부재가 상부테이블에 설치된 사시도.

도 7 은 본 발명의 다른 실시예인 차단부재가 설치된 상부테이블의 부분 분리사시도.

도 8 은 도 7 의 A - A 선 단면도.

도 9a, 9b 는 본 발명의 다른 실시예를 나타낸 내부 차단판의 상태도.

도 10a, 10b 는 본 발명의 다른 실시예인 보조 자바라가 연마모터에 연결된 상태도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0021] 본 발명은 모바일용 글라스를 다량으로 연마하기 위해 사용되는 연마장치(2)에 관한 것으로, 그 구조를 도 2 내지 도 5 에서 살펴보면 다음과 같다.
- [0022] 먼저, 연마장치(2)(도2참조)에는 상,하부베드(4,6)가 2층 구조로 적층 되면서 각각 상,하부테이블(8,10)(도3참조)을 설치하고 있는데, 상기 하부베드(6)의 상부 중앙에는 y축서보모터(12)가 볼스크루(14)를 구비하면서 y축 방향으로 배치되고, 상기 볼스크루(14)에는 무브매스(16)가 결합되어 나사선 방향을 따라 전,후진하게 되며, 상기 y축서보모터(12)의 양측으로는 y축레일(18)이 y축 방향으로 평행하게 배치 되면서 받침매스(20)를 미끄럼 결합하게 된다.
- [0023] 상기 무브매스(16)는 하부테이블(10)을 구성하는 상자형 바스켓(basket)(22)의 저면 중앙에 결합 고정되고, 상기 받침매스(20)는 바스켓(22)의 양측 저면에 결합 고정된다.
- [0024] 따라서, 상기 y축서보모터(12)의 동력으로 볼스크루(14)가 회전하면서 무브매스(16)를 이동시키면, 상기 하부테이블(10)은 y축레일(18)을 따라 전,후진하게 된다.
- [0025] 상기 바스켓(22)의 내부에는 워크를 고정시키는 지그(24)가 다수개 설치되고, 상기 바스켓(22)의 바닥에는 연마액이 빠져나가는 배출구가 회수탱크(26)쪽으로 연결되며, 상기 회수탱크(26)에는 연마액을 공급하는 연마액펌프(28)가 설치된다.
- [0026] 한편, 상기 상부베드(4)의 상단면에는 이송동력을 제공하는 x축서보모터(30)가 설치되는데, 상기 x축서보모터(30)는 상부베드(4)의 후미에서 x축 방향으로 설치되고, 상기 x축서보모터(30)의 볼스크루(32)에는 무브매스(34)가 나사 결합되어 전,후진하게 된다.
- [0027] 상기 x축서보모터(30)의 안쪽으로는 직사각형 모양으로 관통된 안내공간(36)이 형성되고, 상기 안내공간(36)의 앞,뒷측으로는 x축레일(38)이 각각 설치되면서 평행하게 배치되며, 상기 x축레일(38)에는 슬라이더(40)가 미끄럼 결합된다.
- [0028] 상기 무브매스(34)와 슬라이더(40)는 상부테이블(8)의 저면 중앙과 앞,뒷측에 각각 결합되고, 상기 상부테이블(8)에는 지그(24)에 고정된 워크를 연마하는 연마부(42) 다수개가 배치되며, 상기 연마부(42)는 상부테이블(8)에 설치된 연마실린더(44)에 의해 승,하강하게 된다.
- [0029] 상기와 같이 설치된 연마실린더(44)(도4참조)는 상부테이블(8)에 수직으로 설치되는 안내봉(46)의 상단부에 결합된 고정판(48)에 결합되고, 상기 안내봉(46)에는 무브블록(50)이 미끄럼 결합되면서 승,하강하게 되며, 상기 무브블록(50)의 상단부에는 연마실린더(44)의 로드 선단부가 결합된다.
- [0030] 상기 무브블록(50)의 하부에는 연마부(42)가 고정 설치되고, 상기 연마부(42)의 상단부에는 함께 승,하강하는 로터리조인트(52)가 연결되면서 무브블록(50)의 내부에 위치한다.
- [0031] 상기 연마부(42)에는 회전동력을 제공하는 연마모터(54)가 구성되는데, 상기 연마모터(54)의 회전축(56)은 길이 방향을 따라 분사공이 형성된 증공축으로 형성된다.
- [0032] 상기 회전축(56)의 상단부에는 로터리조인트(52)가 결합되면서 분사공에 연결되고, 상기 로터리조인트(52)에는 연마액펌프(28)가 연결되며, 상기 회전축(56)의 하부에는 연마부재(58)가 연결된다.
- [0033] 계속하여, 상기 상부테이블(8)의 저면 가장자리 둘레에는 연마과정에서 분사된 연마액이 비산하면서 외부로 빠져나갈 수 없도록 차단하는 차단부재(60)의 상부가 결합되고, 상기 차단부재(60)의 하부는 안내공간(36)을 지나서 바스켓(22)의 상부 전체를 커버하며, 동시에 상기 차단부재(60)는 바스켓(22)으로 부터 분리되어 있게 된다.

- [0034] 상기와 같이 설치된 차단부재(60)(도5참조)에는 상부테이블(8)의 저면에 나사로 고정되는 직사각형 모양의 플렌지(62)가 구성되고, 상기 플렌지(62)에는 직사각형의 통으로 된 차단벽(64)이 일체로 연장 되면서 수직 형성되며, 상기 차단벽(64)의 하단부에는 수평으로 된 직사각형 모양의 차단판(66)이 일체로 형성 되면서 바스켓(22)의 상부를 커버하게 된다.
- [0035] 이때, 상기 바스켓(22)(도4참조)의 상단부에는 밀폐용 메인패킹(68)이 고정 설치되어 있어서 차단판(66)의 하면과 미끄럼 접촉하게 되고, 상기 상부베드(4)의 저면에는 안내공간(36)의 내측을 따라 저면에 밀폐용 보조패킹(70)이 설치되면서 차단판(66)의 상면과 미끄럼 접촉하게 되며, 상기 메인패킹(68)과 보조패킹(70)은 차단판(66)의 상,하면에 각각 밀착하여 접촉함으로써 연마액이 바스켓(22)의 외부로 빠져나갈 수 없도록 차단하면서 밀폐하는 역할을 하게 된다.
- [0036] 상기와 같이 구성되는 본 발명의 실시예에 대한 작용설명을 설명하면 다음과 같다.
- [0037] 먼저, 작업자가 연마장치(2)(도3참조)의 전원 스위치를 온 시키면 제어부(72)는 하부테이블(10)을 후진 및 정지시킨다.
- [0038] 이때, 상기 제어부(72)의 명령으로 y축서보모터(12)가 작동 및 정지하면서 볼스크루(14)를 정회전시켜 무브매스(16)를 이동시키면, 상기 무브매스(16)의 상단부에 고정된 하부테이블(10)은 y축레일(18)을 따라 후진하여 연마장치(2)의 외측으로 일부가 돌출하면서 정지하여 있게 된다.
- [0039] 따라서, 워크를 지그(24)에 올려 놓기 이전의 준비작업 하는 과정이 되고, 이후로 워크를 지그(24)에 올려 놓고 고정하게 된다.
- [0040] 상기 이후로 제어부(72)에서 작업진행 모드를 선택하면, 상기 제어부(72)의 명령으로 y축서보모터(12)가 작동 및 정지하면서 볼스크루(14)를 역회전시켜서 무브매스(16)를 이동시키면, 상기 무브매스(16)의 상단부에 고정된 하부테이블(10)은 y축레일(18)을 따라 전진하여서 연마장치(2)의 내부로 이동한 후 정지하게 된다.
- [0041] 동시에, 제어부(72)의 명령으로 연마액펌프(28)가 작동하면서 연마액을 공급하게 되는데, 이때 연마액은 로터리 조인트(52), 연마모터(54)의 회전축(56) 분사공, 연마부재(58)를 순차적으로 통과하여 워크측으로 분사된다.
- [0042] 상기 이후로, 제어부(72)의 명령으로 연마실린더(44)(도4참조)가 작동하면서 로드를 전진시키면, 상기 로드 선단부에 결합된 무브블록(50)이 안내봉(46)을 따라 하강하게 되고, 동시에 상기 무브블록(50)의 하부에 결합된 연마모터(54)가 함께 하강하게 되는데, 이때 상기 연마모터(54)의 회전축(56)에 결합된 연마부재(58)가 워크측으로 하강하면서 터치 상태를 지속하게 된다.
- [0043] 상기와 같이 연마부재(58)가 워크에 터치되면 연마모터(54)의 동력으로 회전축(56)이 연마부재(58)를 회전시키게 되고, 상기 연마부재(58)는 워크를 하강 터치하고 있는 상태에서 워크의 평면을 연마하기 시작한다.
- [0044] 상기와 같은 상태에서 제어부(72)의 명령으로 x축서보모터(30)가 작동 및 정지하면서 볼스크루(32)를 정회전시켜 무브매스(34)를 이동시키면, 상기 무브매스(34)의 상단부에 고정된 상부테이블(8)은 x축레일(38)을 따라 우로 전진 후 정지하게 되는데, 이때 상기 상부테이블(8)에 설치된 연마모터(54)의 회전축(56)에 결합된 연마부재(58)가 워크를 연마하면서 이동하게 된다.
- [0045] 상기 이후로, 제어부(72)는 x축서보모터(30)를 정지시킨 후 y축서보모터(12)에 작동 및 정지 명령을 전달하여 볼스크루(14)를 정회전 시키면, 상기 무브매스(16)가 이동하면서 하부테이블(10)을 y축레일(18)을 따라 앞쪽으로 후진시킨 후 정지하게 된다.
- [0046] 이때, 상기 상부테이블(8)에 위치한 연마부재(58)는 정지한 상태에서 회전하게 되고, 상기 하부테이블(10)은 지그(24)에 고정된 워크와 함께 y축방향 앞쪽으로 후진하게 되며, 상기 연마부재(58)는 정지한 상태로 회전하면서 y축 방향으로 이동하는 워크의 전면을 연마하게 된다.
- [0047] 상기 이후로, 제어부(72)는 y축서보모터(12)를 정지시킨 후 x축서보모터(30)에 작동 및 정지 명령을 전달하여 볼스크루(32)를 역회전 시키면, 상기 무브매스(34)가 이동하면서 상부테이블(8)을 x축레일(38)을 따라 좌로 후진시킨 후 정지하게 된다.
- [0048] 상기와 같이 상부테이블(8)이 이동할 때 하부테이블(10)은 정지하게 되고, 상부테이블(8)이 정지할 때 하부테이블(10)은 이동하게 된다.
- [0049] 상기 상,하부테이블(8,10)이 제어부(72)의 명령에 따라 전,후진하는 과정에서, 상기 연마부재(58)는 워크의 평



면에서 "ㄴ"자 모양의 패턴으로 이동하면서 연마가공하게 된다.

- [0050] 상기와 같이 워크를 연마가공하는 과정에서 연마부(42)를 통하여 분사되는 연마액은 워크에 부딪치면서 하부테이블(10)의 바스켓(22) 내부에서 비산하게 되는데, 이때 비산하는 연마액은 바스켓(22)의 내부 측벽과 상부테이블(8)의 저면에 부딪치면서 바닥으로 낙하하게 되고, 일부 비산하는 연마액은 차단부재(60)의 차단판(66)과 차단벽(64)에 부딪치면서 바닥으로 낙하하게 된다.
- [0051] 이때, 상기 차단판(66)은 상부베드(4)의 안내공간(36) 내부에서 상부테이블(8)과 함께 좌,우로 이동하게 되고, 동시에 상기 차단판(66)은 바스켓(22)의 상단부에 설치된 메인패킹(68)과 상부베드(4)의 저면에 설치된 보조패킹(70) 사이에 끼여진 상태에서 미끄럼 이동하게 된다.
- [0052] 따라서, 상기 바스켓(22)의 상부와 상부테이블(8)의 저면 사이는 밀폐된 상태가 됨으로, 상기와 같이 비산하는 연마액은 상부테이블(8)의 저면과 바스켓(22)의 측벽에 부딪치면서 낙하하게 됨으로 외부로 빠져나갈 수 없게 된다.
- [0053] 상기와 같이 바스켓(22)의 바닥으로 낙하한 연마액은 배출구를 통하여 회수탱크(26)로 복귀한 후, 상기 연마액은 연마액펌프(28)에 의해 재 공급되면서 순환하게 된다.
- [0054] 한편, 상기와 같은 과정으로 워크에 대한 연마가공 작업이 완료되면, 상기 제어부(72)의 명령으로 y축서보모터(12)가 작동 및 정지 하면서 볼스크루(14)를 정회전시키게 되는데, 이때 상기 하부테이블(10)은 후진하여 연마장치(2)의 외부로 이동후 정지하게 되고, 동시에 제어부(72)의 명령으로 연마액펌프(28)가 정지하게 된다.
- [0055] 상기 이후로, 지그(24)의 고정력을 해지한 다음 워크를 분리한 후, 새로운 워크를 지그(24)에 고정된 다음 전술한 바와 같은 과정으로 연마가공을 재 시작한다.
- [0056] 한편, 차단부재(60)를 구성하는 본 발명의 다른 실시예를 도 6 내지 도 10 에서 살펴보면 다음과 같다.
- [0057] 먼저, 상기 상부베드(4)(도7참조)의 안내공간(36) 양측과 상부테이블(8)의 안단부 사이에는 연마액의 비산을 방지하는 주름형 메인자바라(80)가 각각 설치 되는데, 상기 메인자바라(80)의 후미는 안내공간(36) 양측에 설치된 지지판(82)에 각각 고정 결합되고, 상기 메인자바라(80)의 선단부는 상부테이블(8)의 끝단부에 각각 결합 고정 된다.
- [0058] 이때, 상기 메인자바라(80)는 "ㄱ" 모양으로 형성 되면서 차단상부벽(84)과 차단측벽(86)으로 이루어져 있는 관계로, 상기 메인자바라(80)에 의해 비산하는 연마액은 효과적으로 차단되게 된다.
- [0059] 그리고, 상기 안내공간(36)의 앞,뒷측으로 "L" 자형 내부차단판(88)(도8참조)이 횡 방향으로 평행하게 배치 되면서 길이 방향을 따라 상부베드(4)에 고정 설치되고, 상기 내부차단판(88)의 내측벽 안쪽으로 메인자바라(80)의 차단측벽(86)이 위치하며, 상기 메인자바라(80)의 차단측벽(86) 외측에는 외부차단판(90)이 위치하면서 내부차단판(88)의 내측벽(94) 안쪽에 배치된다.
- [0060] 이때, 상기 외부차단판(90)의 상단부는 상부테이블(8)에 고정 설치되어 함께 이동하게 되고, 상기 외부차단판(90)의 하단부는 메인자바라(80)의 차단측벽(86) 하단부와 같이 내부차단판(88)의 바닥면(92)으로 부터 간격을 두고 있게 된다.
- [0061] 따라서, 상기 상부베드(4)의 안내공간(36) 안쪽으로 외부차단판(90)과, 차단측벽(86)과, 내측벽(94)이 순차적으로 배열되어 있게 된다.
- [0062] 계속하여, 상기 내부차단판(88)의 바닥면(92)에는 일부 유입된 연마액이 아래로 빠져나갈 수 있도록 한 배출공(96)이 장공 형태로 관통 형성된다.
- [0063] 상기 바닥면(92)에는 도 9a 에 도시된 바와 같이 일부 유입된 연마액이 가운데로 모여질 수 있도록 요부(98)가 길이 방향을 따라 절곡 형성되고, 상기 요부(98)에는 연마액이 아래로 빠져나갈 수 있도록 한 배출공(96)이 장공 형태로 관통 형성된다.
- [0064] 또한, 상기 바닥면(92)에는 도 9b 에 도시된 바와 같이 일부 유입된 연마액이 양측으로 분리되어 모여질 수 있도록 한 철부(102)가 절곡 형성되고, 살치 철부(102)의 양측으로는 연마액이 아래로 빠져나갈 수 있도록 한 배출공(96)이 장공 형태로 관통 형성된다.
- [0065] 한편, 상기 상부테이블(8)의 관통된 안내공(104)(도10a참조)에는 연마모터(54)가 미끄럼 결합 되는데, 상기 연마모터(54)의 하단부에는 보조자바라(106)의 하부가 고정 결합되고, 상기 보조자바라(106)의 상부는 상부테이블

(8)의 저면에 고정 결합된다.

- [0066] 이때, 상기 보조자바라(106)는 비산된 연마액이 연마모터(54)와 안내공(104)의 틈 사이를 통하여 외부로 나가는 것을 차단하게 된다.
- [0067] 상기와 같이 구성되는 본 발명의 다른 실시예에 대한 작용을 설명하면 다음과 같다.
- [0068] 먼저, 전술한 바와 같이 제어부(72)의 명령으로 x축서보모터(30)(도7참조)가 작동하면서 무브매스(34)를 전진시키면, 상기 상부테이블(8)은 연마실린더(44)와 함께 x축레일(38)을 따라 전진하게 된다.
- [0069] 이때, 상기 상부테이블(8)은 전진하는 과정에서 선단부에 위치한 메인자바라(80)를 밀어서 접혀지게 하고, 동시에 상기 상부테이블(8)의 후미에 위치한 메인자바라(80)는 당겨서 펼쳐지게 하며, 상기 외부차단판(90)(도8참조)은 내부차단판(88)의 안쪽에서 길이 방향을 따라 이동하게 한다.
- [0070] 동시에, 상기 차단측벽(86)의 하단부와 외부차단판(90)의 하단부는 내부차단판(88)의 바닥면(92)과는 간격을 두고 분리된 상태에서 이동하게 된다.
- [0071] 상기와 같은 상태에서 연마부재(58)를 통하여 분사되는 연마액은 워크에 부딪치면서 비산하게 되는데, 이때 비산하는 연마액의 일부는 상부테이블(8)의 저면과 메인자바라(80)의 차단상부벽(84)과 내부차단판(88)의 내측벽(94)에 부딪친 후 아래로 낙하하게 된다.
- [0072] 동시에, 일부 연마액은 비산하면서 메인자바라(80)의 차단측벽(86)에 부딪친 후 내부차단판(88)의 안쪽으로 유입되고, 이후로 연마액은 내부차단판(88)의 바닥면(92)을 따라 안쪽으로 이동하여 외부차단판(90)에 재차 부딪친 후 바닥면(92)으로 낙하하게 되며, 이후로 연마액은 바닥면(92)에 형성된 배출공(96)을 통하여 아래로 빠져나가게 된다.
- [0073] 상기와는 달리 도 9a 에 도시된 바와 같이 메인자바라(80)의 차단측벽(86)과 외부차단판(90)에 부딪친 연마액은 바닥면(92)으로 낙하하면서 요부(98)로 흘러 들어가고, 이후로 연마액은 배출공(96)을 통하여 아래로 빠져나가게 된다.
- [0074] 또한, 상기와는 달리 도 9b 에 도시된 바와 같이 메인자바라(80)의 차단측벽(86)과 외부차단판(90)에 부딪친 연마액은 바닥면(92)으로 낙하하면서 철부(102)에 의해 양측으로 나누어져 흐르고, 이후로 상기 연마액은 바닥면(92)에 형성된 배출공(96)을 통하여 아래로 빠져나가게 된다.
- [0075] 한편, 상기 연마실린더(44)의 작동으로 로드가 전진하면서 연마모터(54)를 도 10a 에서 도 10b 에 도시된 바와 같이 하강시키면, 상기 보조자바라(106)의 하부는 연마모터(54)에 의해 밀려지면서 펼쳐지게 된다.
- [0076] 이때, 상기 연마부재(58)를 통하여 분사되는 연마액은 연마모터(54)측으로 비산하게 되지만, 상기 상부테이블(8)과 연마모터(54)에 걸쳐서 결합된 보조자바라(106)에 의해 차단되게 됨으로, 상기 연마액은 상부테이블(8)의 안내공(104)과 연마모터(54)의 틈 사이를 통하여 외부로 빠져나가지 않게 된다.
- [0077] 상기와 같은 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면에 의하여 상세히 설명하였지만, 본 발명은 여기에 기재된 실시 예에 한정되는 것이 아니고, 이 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 당업자라면 본 발명의 기술적 사상 및 범위를 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 수정 및 변형할 수 있을 것이다.

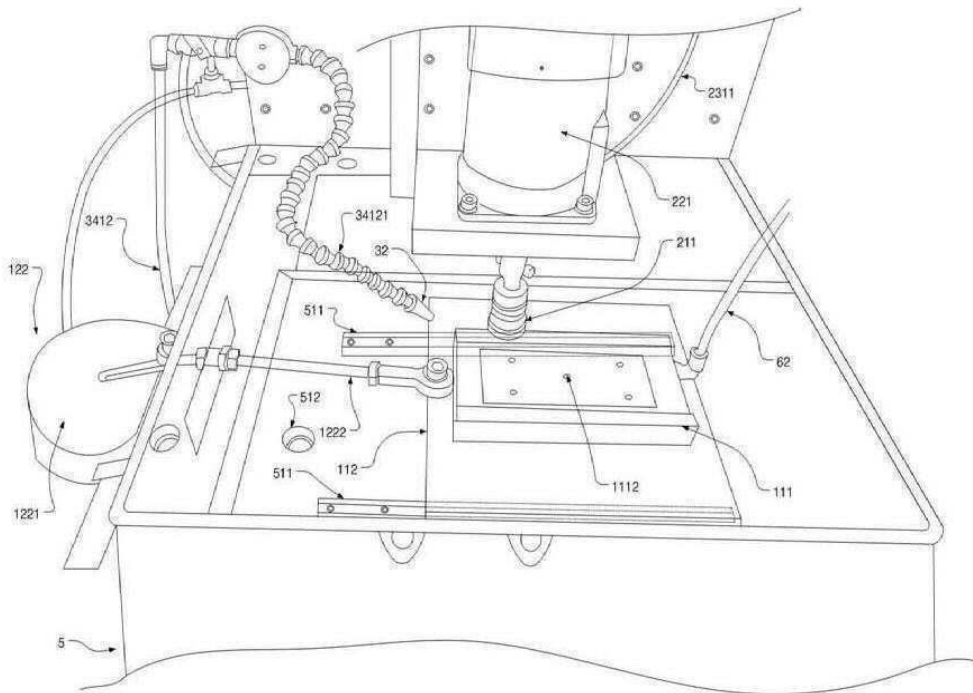
**부호의 설명**

- |                |              |
|----------------|--------------|
| [0078] 2: 연마장치 | 4: 상부베드      |
| 6: 하부베드        | 8: 상부테이블     |
| 10: 하부테이블      | 12: y축서보모터   |
| 14, 32: 볼스크루   | 16, 34: 무브매스 |
| 18: y축레일       | 20: 받침매스     |
| 22: 바스켓        | 24: 지그       |
| 26: 회수탱크       | 28: 연마액펌프    |
| 30: x축서보모터     | 36: 안내공간     |

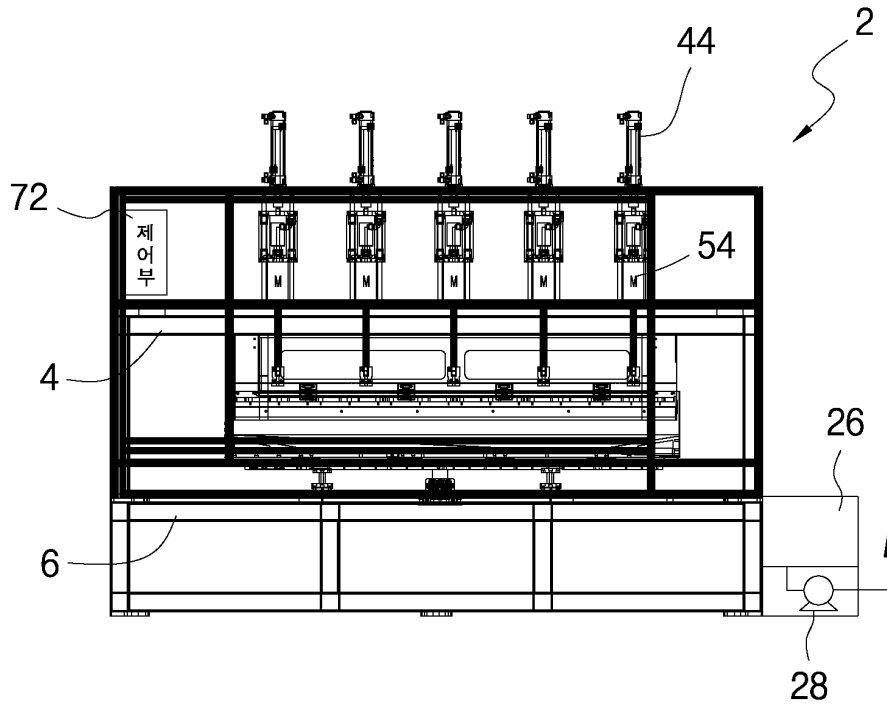
- |            |            |
|------------|------------|
| 38: x축레일   | 40: 슬라이더   |
| 42: 연마부    | 44: 연마실린더  |
| 46: 안내봉    | 48: 고정판    |
| 50: 무브블록   | 52: 로터리조인트 |
| 54: 연마모터   | 56: 회전축    |
| 58: 연마부재   | 60: 차단부재   |
| 62: 플렌지    | 64: 차단벽    |
| 66: 차단판    | 68: 메인패킹   |
| 70: 보조패킹   | 72: 제어부    |
| 80: 메인자바라  | 82: 지지판    |
| 84: 차단상부벽  | 86: 차단측벽   |
| 88: 내부차단판  | 90: 외부차단판  |
| 92: 바닥면    | 94: 내측벽    |
| 96: 배출공    | 98: 요부     |
| 102: 철부    | 104: 안내공   |
| 106: 보조자바라 |            |

**도면**

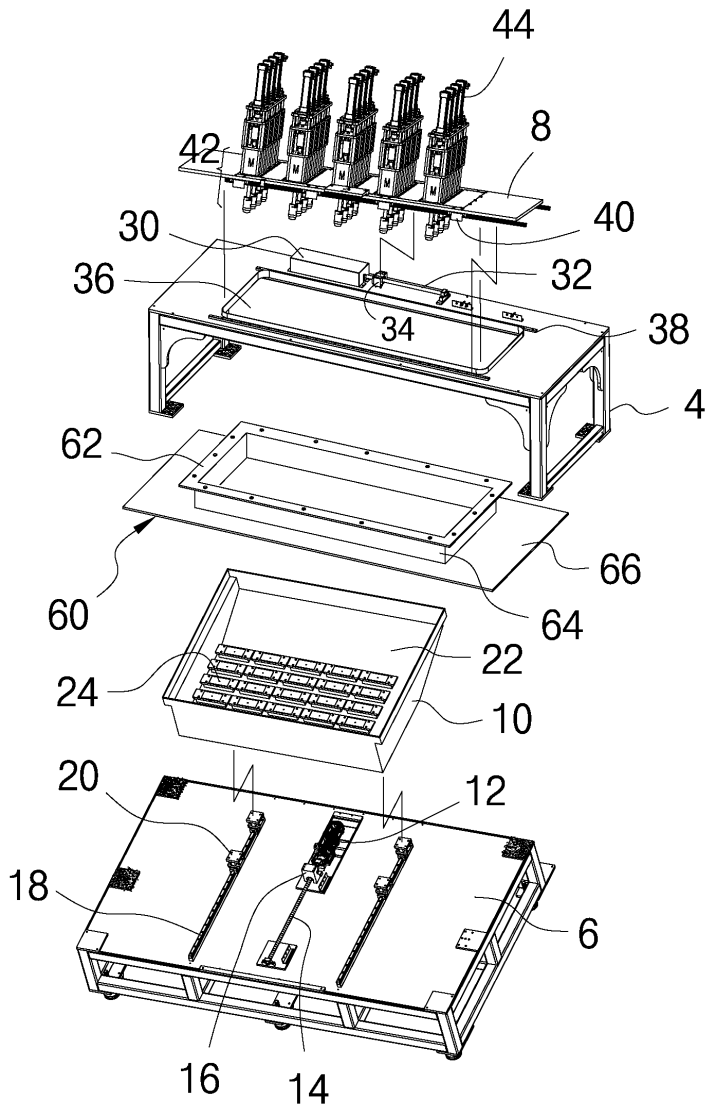
**도면1**



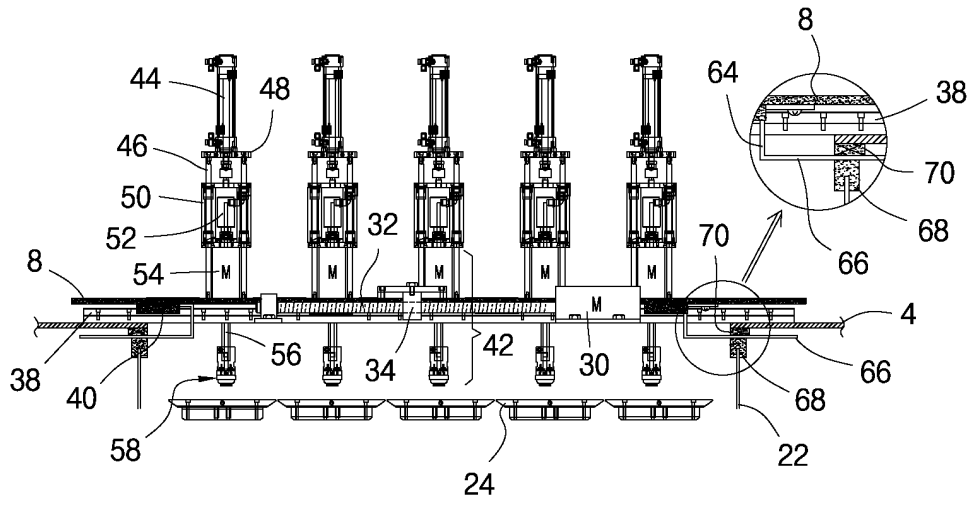
도면2



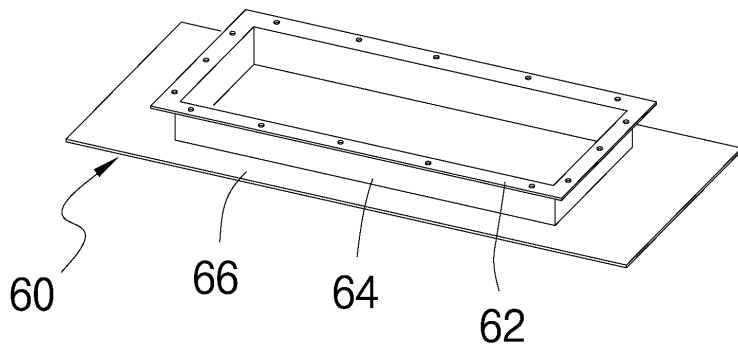
도면3



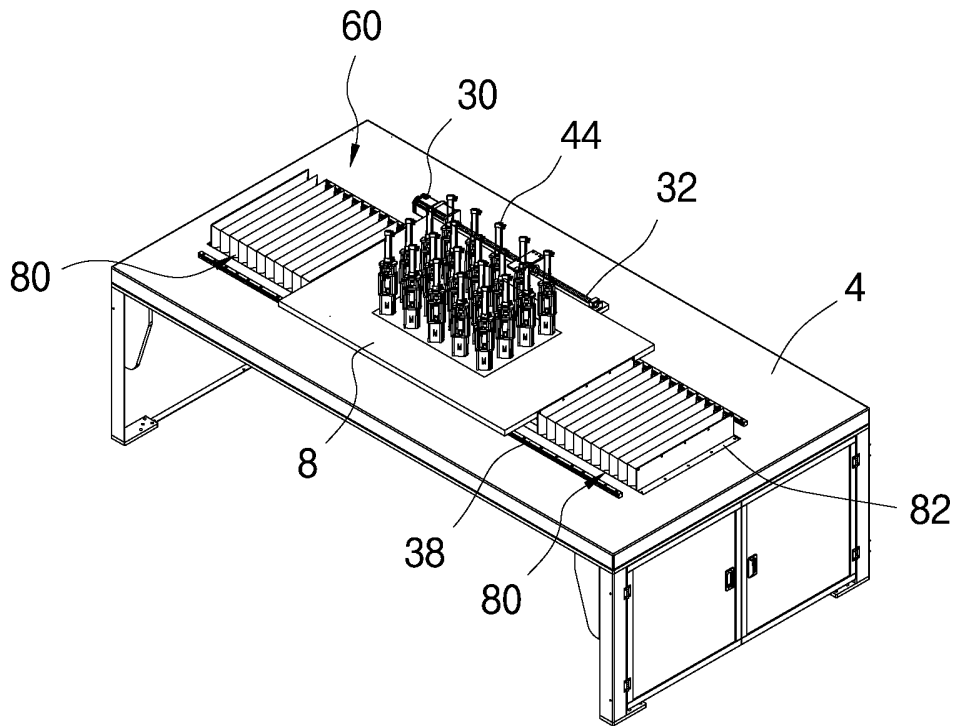
도면4



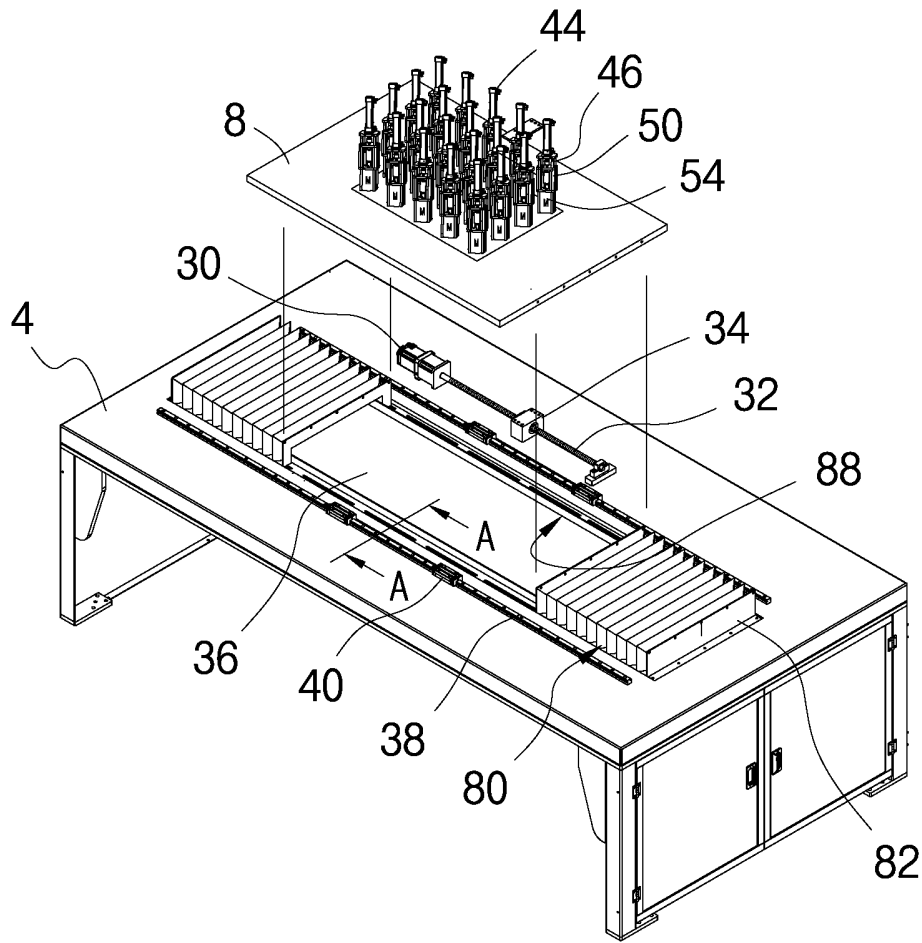
도면5



도면6

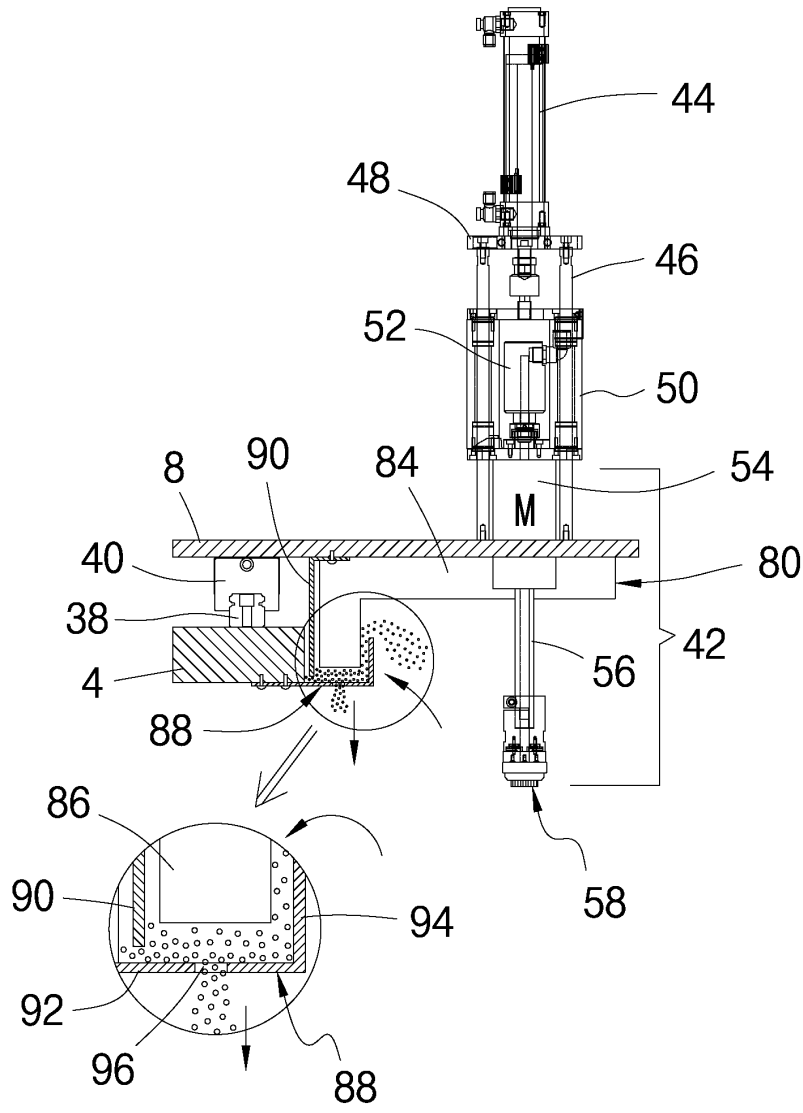


도면7

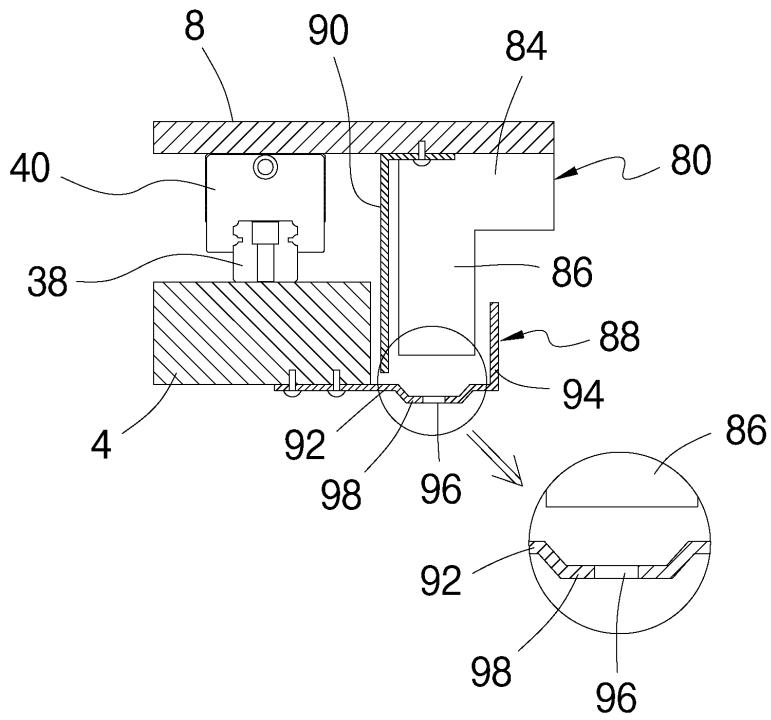




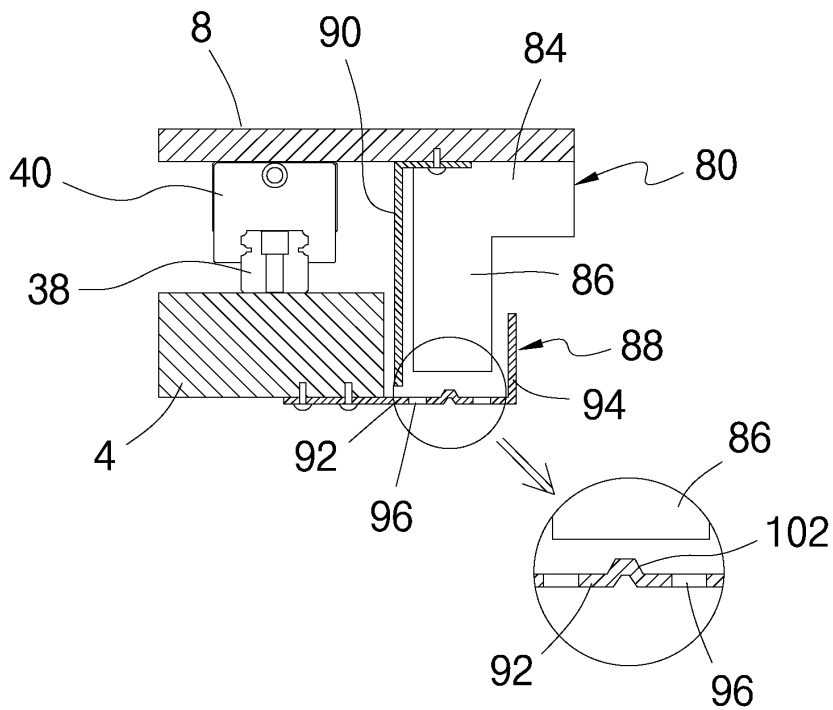
도면8



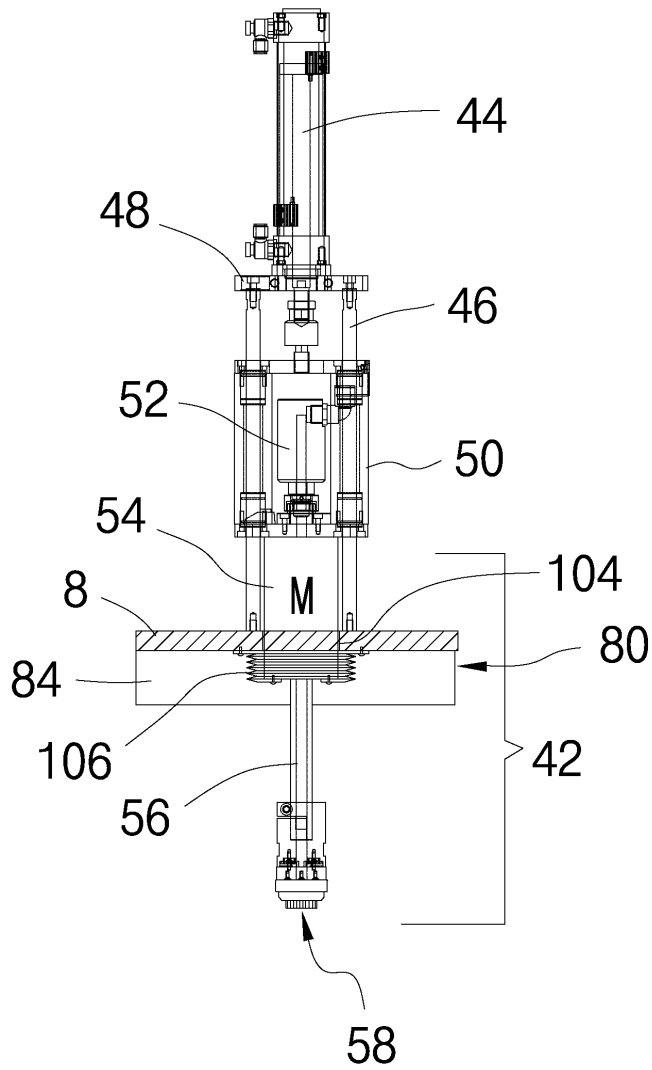
도면9a



도면9b



도면10a



도면10b

