



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년06월12일

(11) 등록번호 10-1528591

(24) 등록일자 2015년06월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B23P 23/02 (2006.01) B23C 3/00 (2006.01)

B23C 7/00 (2006.01) B23D 45/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0129187

(22) 출원일자 2013년10월29일

심사청구일자 2013년10월29일

(65) 공개번호 10-2015-0049102

(43) 공개일자 2015년05월08일

(56) 선행기술조사문헌

KR100959508 B1

KR101079142 B1

(73) 특허권자

(주)알루코

경기도 화성시 향남읍 서봉로 644-6, 708호 제4동

(72) 발명자

김춘광

경기도 화성시 동탄지성로391번길 39-1 (기산동)

(74) 대리인

신용현, 송정부

전체 청구항 수 : 총 14 항

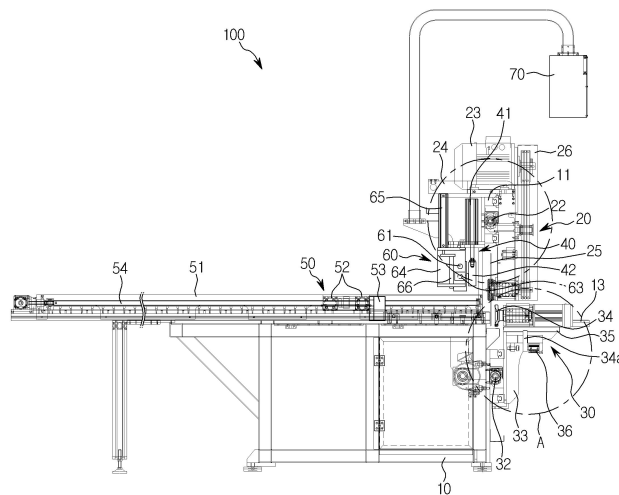
심사관 : 강녕

(54) 발명의 명칭 절단 겸용 가공장치

(57) 요약

본 발명은 절단가공기능과 밀링가공기능을 복합적으로 구비하여 절단 및 밀링 가공을 위한 별도의 장치가 필요하지 않아 시설비 감소 및 가공시간 단축, 제조비용을 절감할 수 있도록 하는 절단 겸용 가공장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 공작물이 올려지는 베드테이블의 상부에 가로 방향을 따라 아치프레임을 구성하며, 상기 베드테이블의 전방에 위치되어 아치프레임을 따라 왕복운동하는 커팅부를 구성하고, 상기 프레임의 전면에 연결되어 왕복이동하며 공작물의 단면을 절삭 가공하는 가공부를 구성하며, 상기 아치프레임에 설치되어 승하강 작동으로 공작물을 가압 지지하는 지그부를 구성하고, 상기 아치프레임을 기준으로 베드테이블의 후방측에 공작물의 위치를 조정하는 세팅부로 구성하여; 가공성능 및 효율성이 증대되는 효과가 있다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

밀링 가공을 하는 가공장치에 있어서,

압축 공기가 고압으로 분사되는 분사홀(12)이 다수개로 형성되고 공작물이 올려지는 베드테이블(10)의 상부에 가로 방향을 따라 아치프레임(11)을 구성하며,

상기 아치프레임(11)의 전방에 위치되어 아치프레임(11)을 따라 왕복운동하는 커팅부(20)를 구성하고,

상기 베드테이블(10)의 전면에 연결되어 왕복이동하며 공작물의 단면을 절삭 가공하는 가공부(30)를 구성하며,

상기 아치프레임(11)에 설치되어 승하강 작동으로 공작물을 가압 지지하는 지그부(40)를 구성하고,

상기 아치프레임(11)을 기준으로 베드테이블(10)의 후방측에 공작물의 위치를 조정하는 세팅부(50)로 구성하는 것을 특징으로 하는 절단 겸용 가공장치.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 커팅부(20)는 아치프레임(11)의 길이 방향을 따라 설치되는 제1회전축(21)이 제1이송모터(22)의 구동력으로 회전되도록 구성하며,

상기 커팅부(20)는 절단모터(23)가 상부에 설치된 커팅이송블록(24)가 제1회전축(21)에 나선 연결되게 구성하여, 상기 제1회전축(21)의 회전으로 커팅부(20)가 직선 왕복운동하도록 구성하는 것을 특징으로 하는 절단 겸용 가공장치.

청구항 3

제 2항에 있어서, 상기 커팅부(20)는 커팅이송블록(24)의 하부로 절단모터(23)의 구동으로 회전하는 절단날(25)이 베드테이블(10)의 전면에 위치하도록 구성하는 것을 특징으로 하는 절단 겸용 가공장치.

청구항 4

제 1항에 있어서, 상기 가공부(30)는 베드테이블(10)의 길이 방향을 따라 설치되는 제2회전축(31)이 제2이송모터(32)의 구동력으로 회전되도록 구성하며,

상기 가공부(30)는 가공이송블록(33)이 제2회전축(31)에 나선 연결되게 구성하여, 상기 제2회전축(31)의 회전으로 가공부(30)가 직선 왕복운동하도록 구성하는 것을 특징으로 하는 절단 겸용 가공장치.

청구항 5

제 4항에 있어서, 상기 가공부(30)는 가공이송블록(33)의 상부에 절삭공구(34)가 설치된 절삭블록(35)이 전/후진 작동하는 절삭작동기(36)와 연결대(34a)로 연결되어 구성하는 것을 특징으로 하는 절단 겸용 가공장치.

청구항 6

제 1항에 있어서, 상기 지그부(40)는 아치프레임(11)의 길이방향을 따라 다수개의 지그액츄에이터(41)를 수직으로 설치 구성하며,

상기 각각의 지그액츄에이터(41)에 연결되어 승하강 작동하며 공작물을 가압 지지하는 지그(42)로 구성하는 것을 특징으로 하는 절단 겸용 가공장치.

청구항 7

제 1항에 있어서, 상기 세팅부(50)는 아치프레임(11)의 후방측 베드테이블(10)의 상부에 나란히 지지프레임(51)을 한 쌍으로 구성하고,

상기 지지프레임(51)의 사이에 위치하는 이동프레임(52)의 전방으로 세팅지그(42)를 다수개로 설치하여 구성하는 것을 특징으로 하는 절단 겸용 가공장치.

청구항 8

제 7항에 있어서, 상기 지지프레임(51)에는 길이 방향으로 스프indel축(53)이 각각 구성되고,

상기 스프indel축(53)은 모터(54)의 구동으로 회전하는 동력전달축(55)에 의해 동시에 회전하도록 연결 구성하며,

상기 스프indel축(53)에는 이동프레임(52)이 나선 연결되도록 구성하는 것을 특징으로 하는 절단 겸용 가공장치.

청구항 9

제 1항에 있어서, 상기 베드테이블(10)의 전면에는 슬라이드 왕복운동하는 보조테이블(13)을 구성하는 것을 특징으로 하는 절단 겸용 가공장치.

청구항 10

제 1항에 있어서, 상기 아치프레임(11)의 후방에는 베드테이블(10)에 올려지는 공작물을 커팅부(20)와 가공부(30)가 위치된 방향으로 밀어주어 위치를 교정하는 교정부(60)를 구성하는 것을 특징으로 하는 절단 겸용 가공장치.

청구항 11

제 10항에 있어서, 상기 교정부(60)는 아치프레임(11)의 후방면에 가이드(61)의 하부로 제1액츄에이터(62)와 연결되어 수평으로 인출/삽입하는 이동축(63)을 이격시켜 설치 구성하고,

상기 가이드(61)와 이동축(63)이 가이드블록(64)을 통과되면서 이동되게 구성하며,

상기 가이드블록(64)의 상부에 수직으로 설치되는 제2액츄에이터(65)에 연결되어 승하강하는 접촉구(66)로 구성하는 것을 특징으로 하는 절단 겸용 가공장치.

청구항 12

제 11항에 있어서, 상기 이동축(63)의 외주면에는 등간격으로 길이를 따라 고정홀(63a)을 다수개로 구성하고,

상기 고정홀(63a)에 삽입되는 고정핀(67)이 형성된 고정블록(68)을 이동축(63)이 관통한 상태에서 가이드블록(64)의 일측면에 설치 구성하는 것을 특징으로 하는 절단 겸용 가공장치.

청구항 13

제 1항에 있어서, 상기 커팅부(20)와 가공부(30)의 비동작 세팅위치는 서로 겹쳐진 상태로 커팅부(20)는 베드테이블(10)에 근접하고, 가공부(30)는 커팅부(20)의 외측에 위치하도록 구성하는 것을 특징으로 하는 절단 겸용 가공장치.

청구항 14

제 1항에 있어서, 상기 커팅부(20)와 가공부(30)는 커팅부(20)가 우선 작동 후 절단 시작점의 반대편 위치에 도착하면, 가공부(30)가 작동하여 절삭가공을 하도록 구성하는 것을 특징으로 하는 절단 겸용 가공장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 가공장치에 관한 것으로, 특히 절단가공기능과 밀링가공기능을 복합적으로 구비하여 절단 및 밀링 가공을 위한 별도의 장치가 필요하지 않아 시설비 감소 및 가공시간 단축, 제조비용을 절감할 수 있도록 하는 절단 겸용 가공장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

일반적으로, 밀링 장치와 같은 가공 장치는 커터를 회전시켜 공작물을 절삭하는 공작기계이다. 이러한 밀링 장

치는 테이블에 공작물을 고정하고, 회전하는 커터의 종류에 따라 공작물을 면 가공, 홈 가공 따위를 하게 된다.

[0003] 최근 들어 공작물 가공 시간을 단축하기 위하여 공작물 양측에서 커터가 공작물을 동시에 가공하게 된다. 즉, 공작물을 사이에 두고 테이블 양측에 커터가 결합되는 주축대가 배치된다. 주축대는 테이블의 길이 방향으로 직선 이동을 할 수 있다.

[0004] 상기 주축대가 테이블에 양측에 위치하게 되면서 각 주축대에는 플레이트, 복수의 가이드레일, 복수의 가이드블록, 볼스크류, 그리고 구동 모터와 같은 이송 장치가 각각 연결되었다.

[0005] 이러한, 종래 기술에 따른 등록번호 제10-1082972호 (명칭:양두 밀링 가공 장치)에 따른 구성은 바디 프레임 위에 위치하고, 공작물이 놓일 수 있는 테이블, 상기 테이블 일측에 배치되어 있고 상기 테이블의 길이 방향으로 직선 이동하는 이송 유닛, 상기 테이블의 좌, 우측에 각각 위치하고 상기 이송 유닛과 연결되어 있으며, 상기 테이블의 폭 방향으로 직선이동하는 제1 및 제2 가공 유닛, 상기 테이블 타측에 배치되어 있고 공작물을 고정하는 지그 유닛, 그리고 상기 바디 프레임에 지지되어 있는 세팅 바디 및 상기 세팅 바디 상에 설치되어 상기 테이블 위로 직선 이동할 수 있고 상기 공작물에 접촉될 수 있는 세팅 프레임을 포함하며, 상기 공작물의 위치를 세팅하는 세팅 유닛을 포함하여 구성된다.

[0006] 그러나 상기와 같은 종래의 양두 밀링 가공 장치는 제1 및 제2 가공 유닛을 이용하여 공작물의 양 단면을 가공함으로써 절단기능이 필요할 경우 별도의 절단 장치를 구비하거나 이용해야 하는 불편한 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 1. 등록번호 제 10-1082972호 (양두 밀링 가공 장치)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 이에 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 감안하여 안출한 것으로 공작물의 절단 및 절단면을 밀링 가공을 하나의 장치에서 순차적으로 시행할 수 있도록 하는 절단 겸용 가공장치를 제공하는데 목적이 있다.

[0009] 그리고, 본 발명의 다른 목적은 베드테이블에서 압축공기를 고압으로 분사하여 공작물의 위치조정이 쉽도록 하는 데 있다.

[0010] 더불어, 본 발명의 또 다른 목적은 공작물의 가공을 위한 위치조정을 자동화 방식으로 이루어지도록 하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 밀링 가공을 하는 가공장치에 있어서, 압축 공기가 고압으로 분사되는 분사홀이 다수개로 형성되고 공작물이 올려지는 베드테이블의 상부에 가로 방향을 따라 아치프레임을 구성하며, 상기 프레임의 전방에 위치되어 아치프레임을 따라 왕복운동하는 커팅부를 구성하고, 상기 베드테이블의 전면에 연결되어 왕복이동하며 공작물의 단면을 절삭 가공하는 가공부를 구성하며, 상기 아치프레임에 설치되어 승하강 작동으로 공작물을 가압 지지하는 지그부를 구성하고, 상기 아치프레임을 기준으로 베드테이블의 후방측에 공작물의 위치를 조정하는 세팅부로 구성하는 것을 특징으로 하는 절단 겸용 가공장치를 제공한다.

발명의 효과

[0012] 이상에서와 같이 본 발명은 공작물의 절단 및 절단면을 밀링 가공을 하나의 장치에서 순차적으로 시행할 수 있어 기능에 따른 장치를 별도로 운용하지 않아도 되어 설비투자비용을 줄일 수 있으며 공작물의 가공시간 단축 및 제조비용을 절감하는 효과가 있다.

[0013] 그리고, 베드테이블에서 압축공기를 고압으로 분사하여 공작물의 위치조정이 쉽도록 하는 효과가 있다.

[0014] 더불어, 공작물의 가공을 위한 위치조정을 자동화 방식으로 이루어지도록 하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 본 발명에 따른 절단 검용 가공장치를 나타낸 일측면도,
 도 2는 도 1에서 A의 부분확대도,
 도 3a는 도 1에서 B의 부분확대도,
 도 3b는 가공부의 절삭깊이를 조절하기 위한 작동도,
 도 4는 본 발명에 따른 절단 검용 가공장치를 나타낸 정면도,
 도 5는 본 발명에 따른 절단 검용 가공장치를 나타낸 평면도,
 도 6은 본 발명에 따른 세팅부의 작동을 나타낸 평면도,
 도 7은 본 발명에 따른 교정부의 작동을 나타낸 평면도,
 도 8은 본 발명에 따른 교정부의 부분 확대 정면도,
 도 9는 본 발명에 따른 교정부의 위치 결정을 위한 작동 정면도,
 도 10은 본 발명에 따른 지그부 및 커팅부의 작동 상태를 나타낸 정면도,
 도 11은 본 발명에 따른 커팅부의 복귀 상태를 나타낸 정면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이에 상기한 바와같은 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면에 의거하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0017] 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 절단 검용 가공장치는 밀링 가공을 하는 가공장치(100)에 관한 것으로, 공작물이 올려지는 베드테이블(10)의 상부에 가로 방향을 따라 아치프레임(11)을 구성한다.
- [0018] 이때, 상기 아치프레임(11)은 하부로 개방된 디글자 형태로서 베드테이블(10)의 가로 방향으로 상부에 고정설치된다.
- [0019] 더불어, 상기 베드테이블(10)에는 압축 공기가 고압으로 분사되는 분사홀(12)을 다수개로 구성하여, 공작물이 올려진 상태에서 압축공기를 분사함에 따라 들뜸 현상에 의해 공작물이 쉽게 이동할 수 있도록 구성한 것이다.
- [0020] 그리고, 상기 베드테이블(10)의 전면에는 슬라이드 왕복운동하는 보조테이블(13)을 구성하여, 공작물이나 제품을 베드테이블(10)의 폭 방향으로 쉽게 이동시킬 수 있도록 구성한 것이다.
- [0021] 아울러, 상기 아치프레임(11)의 전방에 위치되어 아치프레임(11)을 따라 왕복운동하는 커팅부(20)를 구성한다.
- [0022] 이러한, 상기 커팅부(20)는 아치프레임(11)의 길이 방향을 따라 설치되는 제1회전축(21)이 제1이송모터(22)의 구동력으로 회전되도록 구성한다.
- [0023] 그리고, 상기 커팅부(20)는 절단모터(23)가 상부에 설치된 커팅이송블록(24)이 제1회전축(21)에 나선 연결되게 구성하여, 상기 제1회전축(21)의 회전으로 커팅부(20)가 직선 왕복운동하도록 구성한다.
- [0024] 아울러, 상기 커팅부(20)는 커팅이송블록(24)의 하부로 절단모터(23)의 구동으로 회전하는 절단날(25)이 베드테이블(10)의 전면에 위치하도록 구성한다.
- [0025] 이때, 상기 절단모터(23)가 올려진 커팅이송블록(24)는 아치프레임(11)과 LM시스템(Linear Motion System)방식으로 연결되어 슬라이드 미끄럼 운동하도록 구성된다.
- [0026] 즉, 상기 커팅부(20)는 절단모터(23)와 회전날 형태의 절단날(25)이 절단모터(23)에 서 구동력을 전달받을 수 있으며 외부로 노출되지 않도록 브라켓(26)에 일체로 결합되며 연결되어 회전하면서 공작물을 절단하도록 구성한다.
- [0027] 한편, 상기 베드테이블(10)의 전면에 연결되어 왕복이동하며 공작물의 단면을 절삭 가공하는 가공부(30)를 구성한다.
- [0028] 그리고, 상기 가공부(30)는 베드테이블(10)의 길이 방향을 따라 설치되는 제2회전축(31)이 제2이송모터(32)의 구동력으로 회전되도록 구성한다.

- [0029] 아울러, 상기 가공부(30)는 가공이송블록(33)이 제2회전축(31)에 나선 연결되게 구성하여, 상기 제2회전축(31)의 회전으로 가공부(30)가 직선 왕복운동하도록 구성한다.
- [0030] 즉, 상기 가공부(30)는 가공이송블록(33)의 상부에 절삭공구(34)가 설치된 절삭블록(35)이 전/후진 작동하는 절삭작동기(36)와 연결대(34a)로 연결되어 구성한다.
- [0031] 여기서, 상기 절삭공구(34)는 원통형의 원주 끝단면에 다수개의 절삭팁(T)이 다수개로 부착되어 구성된다.
- [0032] 이때, 상기 가공이송블록(33)은 베드테이블(10)과 LM시스템(Linear Motion System)방식으로 연결되어 슬라이드 미끄럼 운동하도록 구성된다.
- [0033] 이러한, 상기 커팅부(20)와 가공부(30)의 비동작 세팅위치는 서로 겹쳐진 상태로 커팅부(20)는 베드테이블(10)에 근접하고, 가공부(30)는 커팅부(20)의 외측에 위치하도록 구성한다.
- [0034] 더불어, 상기 커팅부(20)와 가공부(30)는 커팅부(20)가 우선 작동 후 절단 시작점의 반대편 위치에 도착하면, 가공부(30)가 작동하여 절삭가공을 하도록 구성한다.
- [0035] 아울러, 상기 아치프레임(11)에 설치되어 승하강 작동으로 공작물을 가압 지지하는 지그부(40)를 구성한다.
- [0036] 이때, 상기 지그부(40)는 아치프레임(11)의 길이방향을 따라 다수개의 지그액츄에이터(41)를 수직으로 설치 구성한다.
- [0037] 그리고, 상기 각각의 지그액츄에이터(41)에 연결되어 승하강 작동하며 공작물을 가압 지지하는 지그(42)로 구성한다.
- [0038] 여기서, 상기 지그액츄에이터(41)는 공작물의 크기를 별도로 인식하는 센서의 신호를 전달받아 작동하여 공작물의 크기에 따라 작동 개수를 조절하도록 구성된 것이다.
- [0039] 아울러, 상기 아치프레임(11)을 기준으로 베드테이블(10)의 후방측에 공작물의 위치를 조정하는 세팅부(50)로 구성한다.
- [0040] 이때, 상기 세팅부(50)는 아치프레임(11)의 후방측 베드테이블(10)의 상부에 나란히 지지프레임(51)을 한 쌍으로 구성한다.
- [0041] 그리고, 상기 지지프레임(51)의 사이에 위치하는 이동프레임(52)의 전방으로 세팅지그(42)를 다수개로 설치하여 구성한다.
- [0042] 아울러, 상기 지지프레임(51)에는 길이 방향으로 스핀들축(53)이 각각 구성된다.
- [0043] 이러한, 상기 스핀들축(53)은 모터(54)의 구동으로 회전하는 동력전달축(55)에 의해 동시에 회전하도록 연결 구성한다.
- [0044] 여기서, 상기 스핀들축(53)에는 이동프레임(52)이 나선 연결되도록 구성한다.
- [0045] 한편, 상기 아치프레임(11)의 후방에는 베드테이블(10)에 올려지는 공작물을 커팅부(20)와 가공부(30)가 위치된 방향으로 밀어주어 위치를 교정하는 교정부(60)를 구성한다.
- [0046] 이러한, 상기 교정부(60)는 아치프레임(11)의 후방면에 가이드(61)의 하부로 제1액츄에이터(62)와 연결되어 수평으로 인출/삽입하는 이동축(63)을 이격시켜 설치 구성한다.
- [0047] 그리고, 상기 가이드(61)와 이동축(63)이 가이드블록(64)을 통과되면서 이동되게 구성한다.
- [0048] 아울러, 상기 가이드블록(64)의 상부에 수직으로 설치되는 제2액츄에이터(65)에 연결되어 승하강하는 접촉구(66)로 구성한다.
- [0049] 더불어, 상기 이동축(63)의 외주면에는 등간격으로 길이를 따라 고정홀(63a)을 다수개로 구성한다.
- [0050] 이러한, 상기 고정홀(63a)에 삽입되는 고정핀(67)이 형성된 고정블록(68)을 이동축(63)이 관통한 상태에서 가이드블록(64)의 일측면에 설치 구성한다.
- [0051] 더불어, 상기 가공장치(100)의 일측으로는 커팅부(20), 가공부(30) 및 지그부(40), 세팅부(50), 교정부(60)의 전원 공급 및 차단, 동작을 제어, 가공 치수를 세팅할 수 있는 제어부(60)가 구성된다.
- [0052] 상기과 같이 구성된 본 발명의 작용 및 효과를 설명하면 다음과 같다.

- [0053] 도 1 내지 도 11에 도시된 바와 같이, 상기 가공장치(100)는 공작물에 따라 제어부(60)를 통해 커팅부(20) 및 가공부(30), 지그부(40), 세팅부(50), 교정부(60)를 세팅하게 된다.
- [0054] 이후, 상기 베드테이블(10)의 상부에 공작물을 위치시키고 가공장치(100)를 작동시키면 교정부(60)의 고정핀(67)을 잡아당겨 고정블록(68)을 공작물의 크기에 맞는 거리로 슬라이딩시켜 고정핀(67)을 눌러 고정홀(63a)에 고정시킨다.
- [0055] 이때, 상기 고정블록(68)의 이동시 가이드블록(64)과 제2액츄에이터(65) 및 접촉구(66)가 함께 위치 조정이 된다.
- [0056] 다음으로, 상기 교정부(60)의 제2액츄에이터(65)를 하강 작동시켜 접촉구(66)가 공작물의 일 끝단에 접촉할 수 있는 높이로 하강한 상태를 유지한다.
- [0057] 이후, 상기 제1액츄에이터(62)를 인출작동하도록 작동시켜 이동축(63)이 인출되면 고정핀(67)이 고정홀(63a)에 결합되어져 있어 이동축(63)의 이동과 함께 고정핀(67), 고정블록(68), 접촉구(66), 가이드블록(64), 제2액츄에이터(65)가 함께 이동한다.
- [0058] 즉, 상기 이동축(63)이 이동으로 접촉구(66)는 공작물을 밀어 커팅부(20) 및 가공부(30)가 작동전 위치된 부분에 설치된 세팅부(50)의 지지프레임(51)에 접촉하도록 밀착시킨다.
- [0059] 다음으로, 상기 교정부(60)에 의해 공작물의 교정이 완료되면 세팅부(50)의 모터(54)가 구동하면 동력전달축(55)이 회전하게 되고, 상기 동력전달축(55)에 베벨기어 방식으로 연결된 스핀들축(53)이 동시에 회전한다.
- [0060] 이렇게, 상기 스핀들축(53)이 회전하면 이동프레임(52)이 전진하여 세팅지그(42)가 공작물에 접촉되면서 공작물이 베드테이블(10)을 따라 일직선상으로 위치되도록 조정하게 된다.
- [0061] 이때, 상기 세팅부(50)나 교정부(60)를 이용하여 공작물의 위치를 교정 및 세팅할 때 베드테이블(10)에 형성된 분사홀(12)을 통해 고압의 압축공기를 분사하면 베드테이블(10)의 상에서 공작물이 미세하게 들뜸 현상이 발생하여 교정이나 세팅시 중량물의 공작물이라고 하더라도 쉽고 원활하게 이동시킬 수 있는 특징이 있다.
- [0062] 아울러, 상기 세팅부(50)의 작동으로 공작물 위치조정이 완료되면 모터(54)가 반대 방향으로 구동하여 동력전달축(55)이 반대로 회전하게 되고, 상기 동력전달축(55)에 베벨기어 방식으로 연결된 스핀들축(53)이 동시에 반대로 회전한다.
- [0063] 이렇게, 상기 스핀들축(53)이 역회전하면 이동프레임(52)이 후진하여 세팅지그(42)가 공작물에서 충분히 이격되도록 후진 작동한다.
- [0064] 그리고, 상기 세팅부(50)의 공작물 세팅작동이 완료되면 지그부(40)의 지그액츄에이터(41)가 하강 작동하면, 상기 지그(42)가 공작물의 상부를 가압하게 된다.
- [0065] 즉, 상기 공작물은 상부를 가압하는 지그(42)와 베드테이블(10)의 사이에서 고정되는 것이며, 공작물의 크기에 따라 지그액츄에이터(41)의 작동 개수를 제어부(70)를 통해 설정할 수 있다.
- [0066] 그 다음으로, 상기 지그부(40)에 의해 공작물의 안정된 지지가 완료되면 커팅부(20)를 작동시키는데, 본 발명에서는 공작물을 크기를 조절하기 위하여 커팅작업이 필요할 경우에는 커팅부(20)를 작동시켜 커팅가공을 시행할 수 있으나 커팅작업이 요구치 않을 경우에는 커팅부(20)를 작동하지 않고 바로 가공부(30)를 작동시켜 가공할 수도 있는 효율성이 증대되는 특징이 있다.
- [0067] 그러나, 본 발명에서는 커팅부(20)를 이용하여 공작물을 커팅 후 가공부(30)를 이용하여 가공하는 작동 방식을 실시 예로 설명하기로 한다.
- [0068] 이때, 상기 커팅부(20)가 작동하면 절단모터(23)와 제1이송모터(22)가 동시에 작동하여, 상기 절단모터(23)의 구동으로 절단날(25)이 회전하고 제1이송모터(22)의 구동으로 제1회전축(21)이 회전하면서 나선 결합된 커팅이송블록(24)이 이동하게 된다.
- [0069] 즉, 상기 커팅이송블록(24)이 이송운동으로 절단모터(23)와 절단날(25)이 함께 이동하며 회전하는 절단날(25)에 의해 공작물이 커팅된다.
- [0070] 아울러, 공작물이 중량이거나 면적이 넓을 경우 베드테이블(10)에 설치된 보조테이블(13)을 이동시켜 추가적으로 받침 지지함으로써 공작물의 휘임 현상 등을 예방할 수 있어 정확한 커팅작업이 가능한 동시에 커팅부(20)를

이용한 커팅이 완료된 후 나머지 공작물은 보조테이블(13)에 올려진 상태로 간단하게 가공범위에서 이탈시킬 수 있는 편리성이 증대된 특징이 있다.

[0071] 이렇게, 상기 커팅부(20)에 의해 공작물의 커팅작업이 완료되면 작동 시작위치와 반대편에 커팅부(20)가 이송된 상태로 유지되면, 가공부(30)가 작동하게 된다.

[0072] 이러한, 상기 가공부(30)의 절삭공구(34)가 고속으로 회전하는 동시에 제2이송모터(32)의 구동력에 의해 제2회전축(31)이 회전하면 가공이송블록(33)이 동시에 이동한다.

[0073] 아울러, 상기 절삭공구(34)에 의한 절삭깊이를 조정하기 위해서는 절삭낙동기(36)의 전/후진 작동으로 절삭블록(35)과 연결된 연결대(34a)가 함께 이동하면 절삭블록(35)이 전/후진하면서 절삭깊이를 간단하게 조절할 수 있다.

[0074] 이렇게, 상기 가공이송블록(33)의 이동으로 회전하는 절삭공구(34)에 각각 공작물의 끝단이 접촉되면서 밀링 절삭 작업을 수행하게 되는 것이다.

[0075] 그리고, 상기 공작물의 끝단면 밀링 절삭 작업이 완료되면 제2이송모터(32)가 반대 방향으로 구동하여 가공이송블록(33)의 이동으로 가공부(30)가 원위치된다.

[0076] 즉, 본 발명의 가공장치는 공작물을 세팅부(50)와 교정부(60)를 이용하여 베드테이블(10)에 정확하게 직교 및 일직선상으로 간편하게 위치 조정가능한 특징이 있을 뿐만 아니라 하나의 장치에서 커팅이나 끝단면의 정밀 가공이 가능하여 가공의 효율성을 증대시킬 수 있으며 추가적인 가공 설비가 불필요하여 설비비용을 감소시킬 수 있으며 가공 효율성을 극대화할 수 있는 특징이 있는 것이다.

[0077] 이상에서는 본 발명을 특정의 바람직한 실시예를 예를들어 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 범위내에서 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변경과 수정이 가능할 것이다.

부호의 설명

[0078]	10 : 베드테이블	11 : 아치프레임
	12 : 분사홀	13 : 보조테이블
	20 : 커팅부	21 : 제1회전축
	22 : 제1이송모터	23 : 절단모터
	24 : 커팅이송블록	25 : 절단날
	30 : 가공부	31 : 제2회전축
	32 : 제2이송모터	33 : 가공이송블록
	34 : 절삭공구	34a : 연결대
	35 : 절삭블록	36 : 절삭작동기
	40 : 지그부	41 : 지그액츄에이터
	42 : 지그	50 : 세팅부
	51 : 지지프레임	52 : 이동프레임
	53 : 세팅지그	54 : 스핀들축
	55 : 모터	56 : 동력전달축
	60 : 교정부	61 : 가이드
	62 : 제1액츄에이터	63 : 이동축
	63a : 고정홀	64 : 가이드블록
	65 : 제2액츄에이터	66 : 접촉구

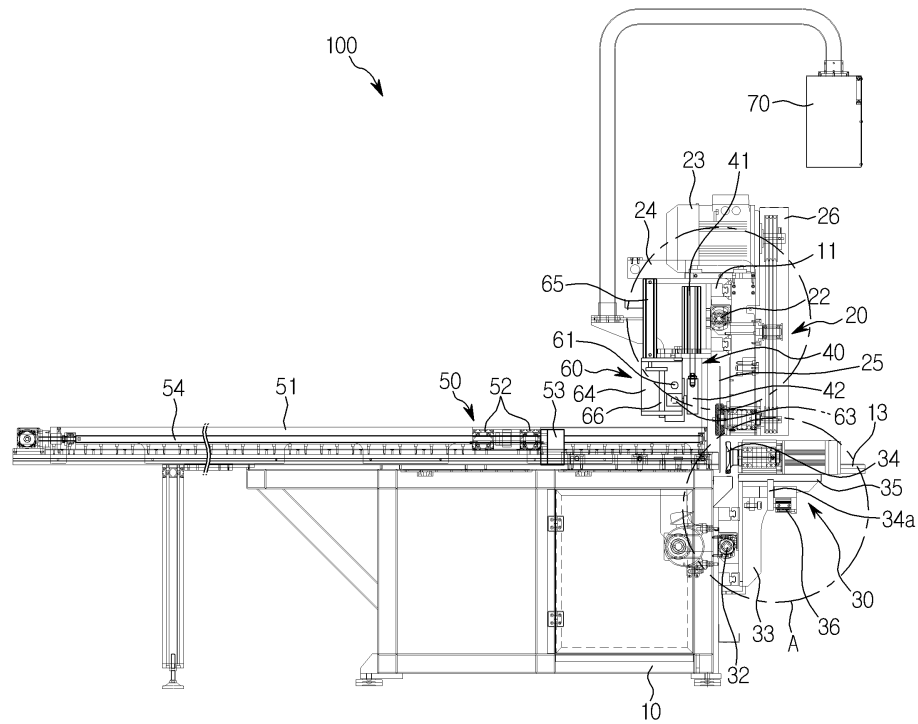
67 : 고정핀

68 : 고정블록

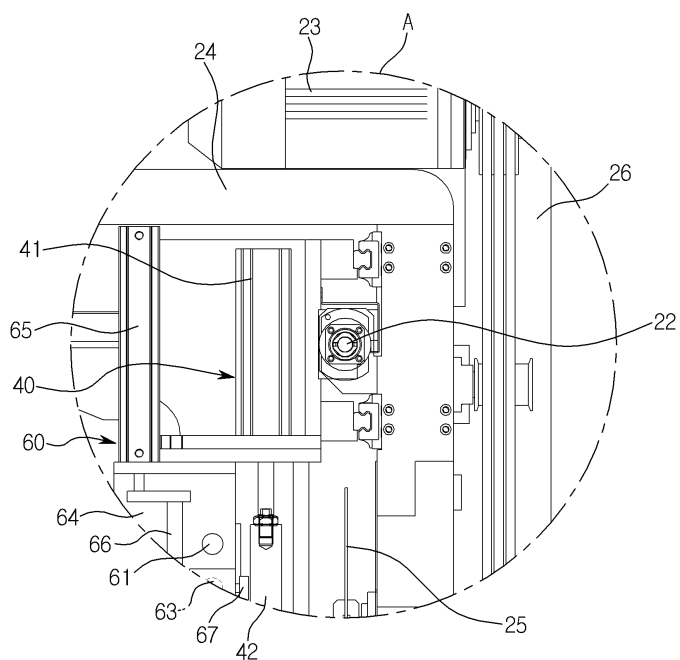
100 : 가공장치

도면

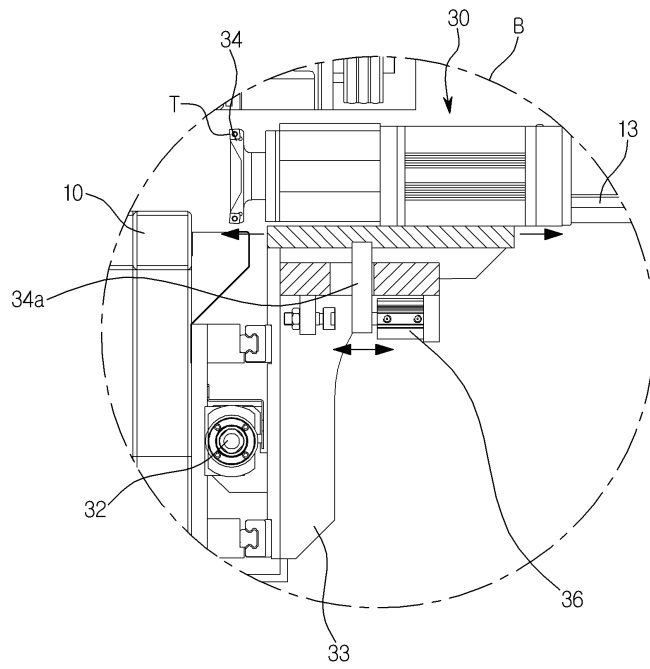
도면1



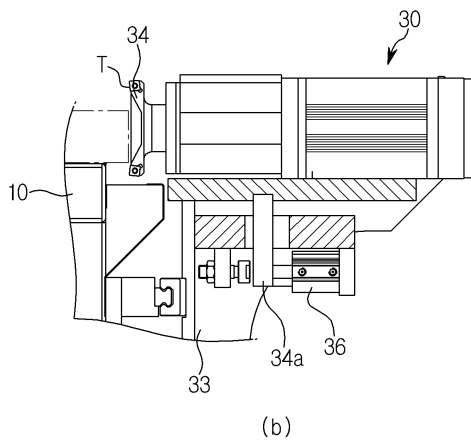
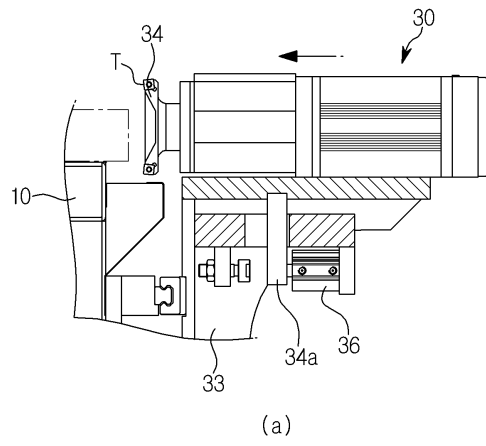
도면2



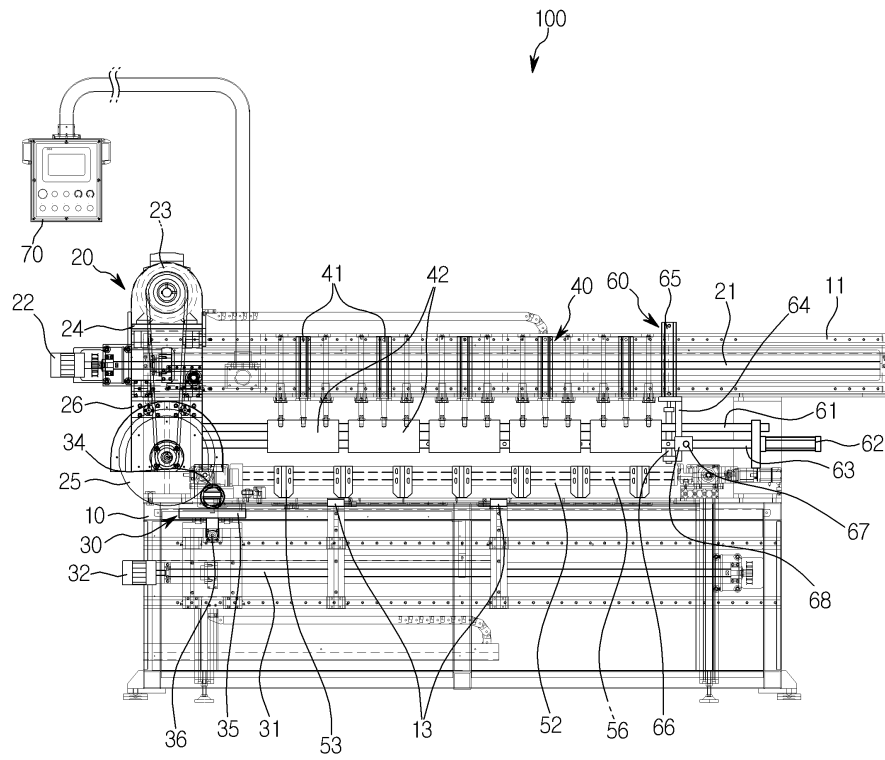
도면3a



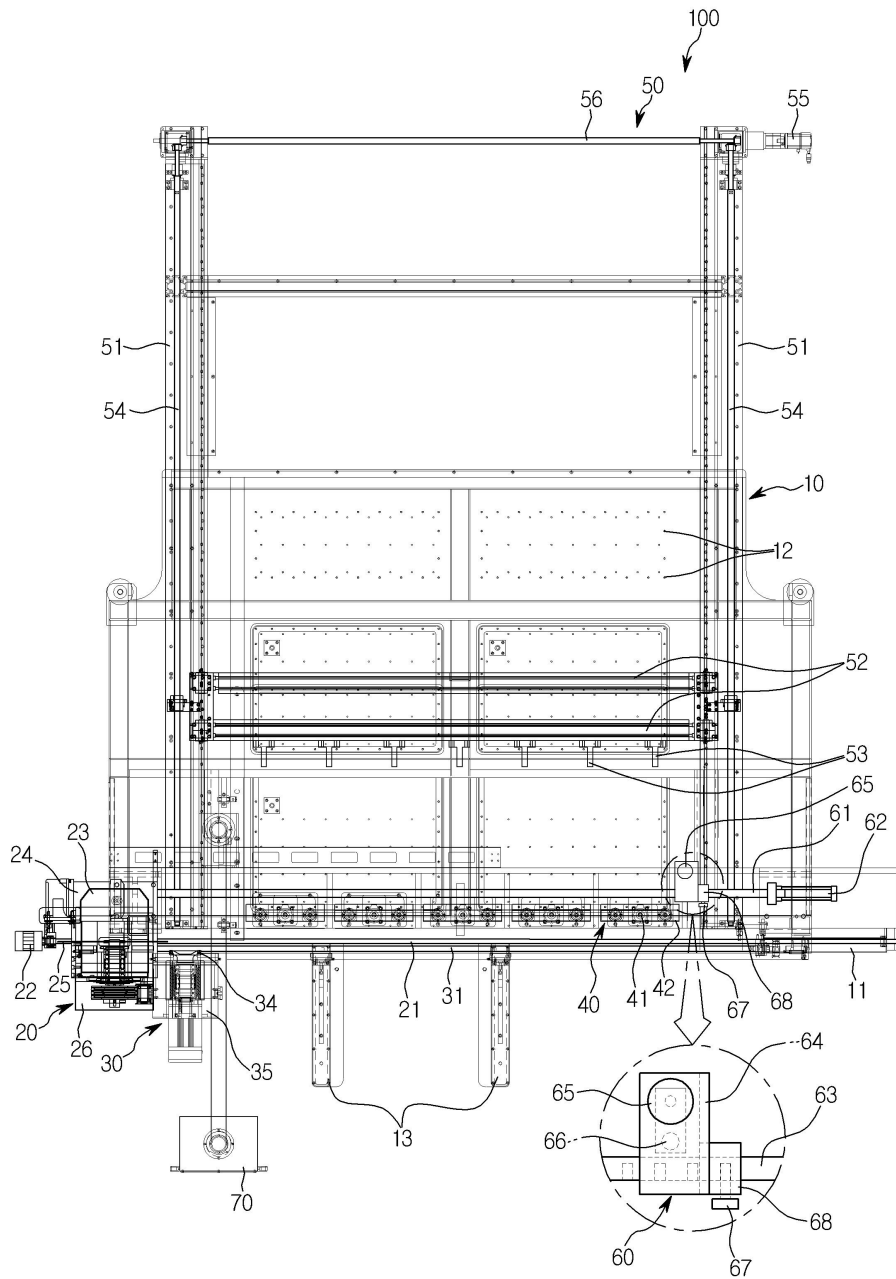
도면3b



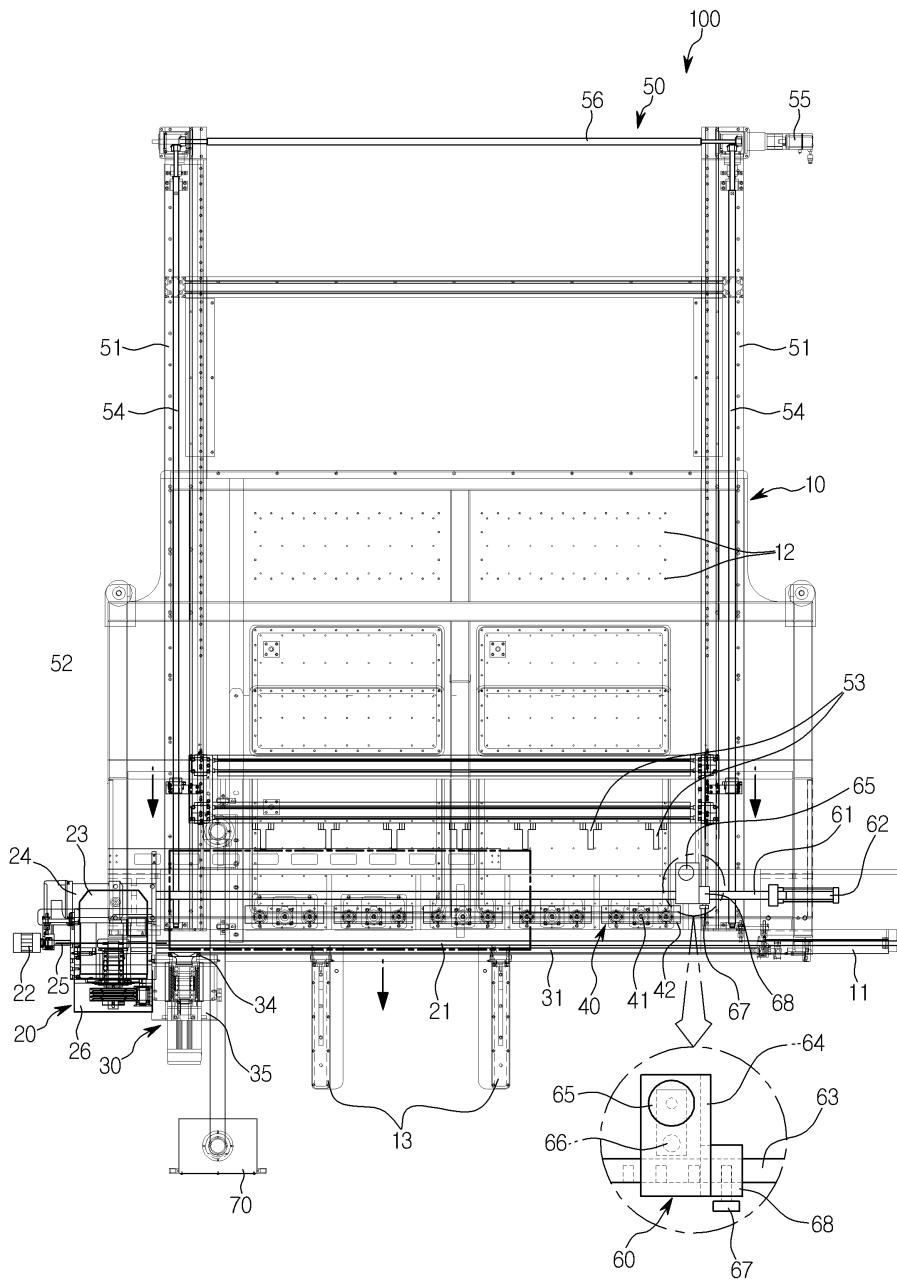
도면4



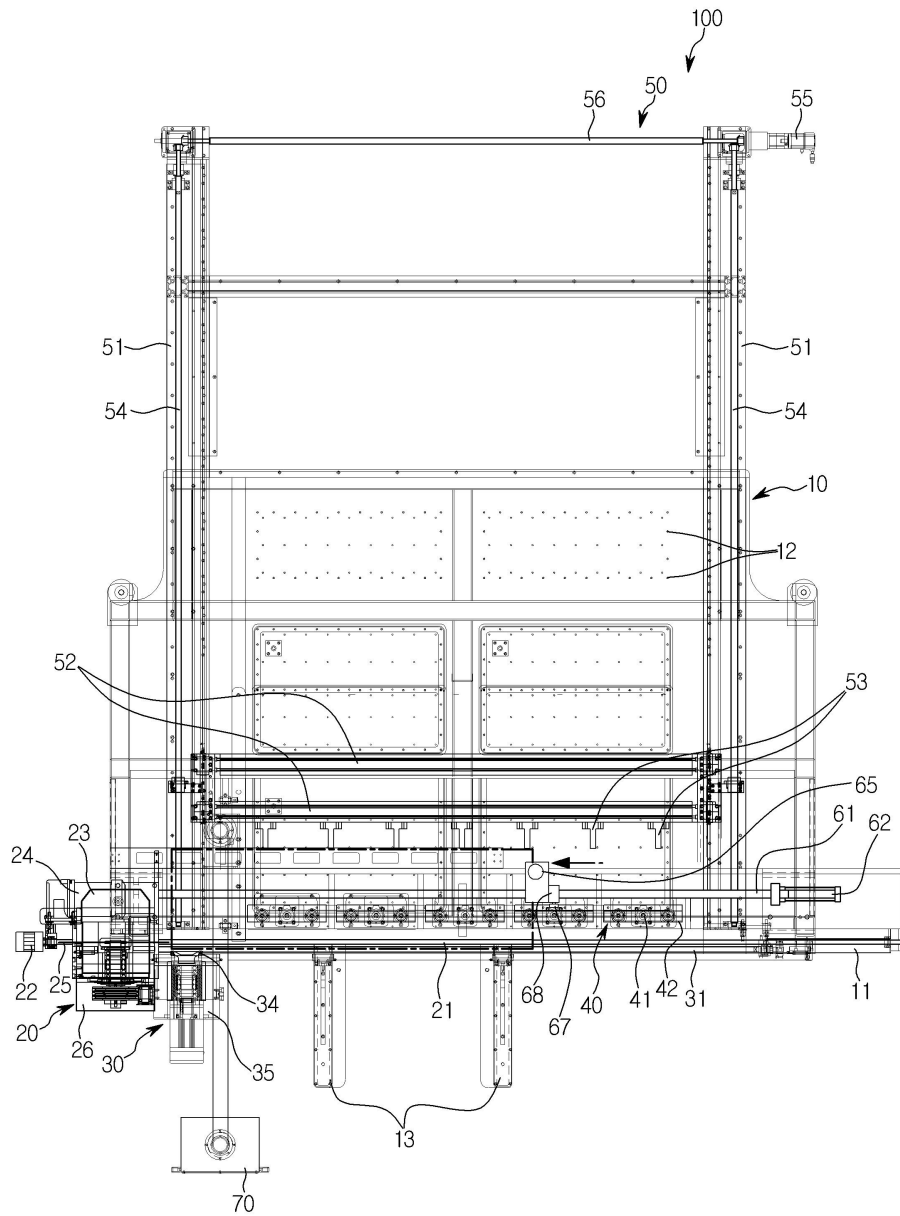
도면5



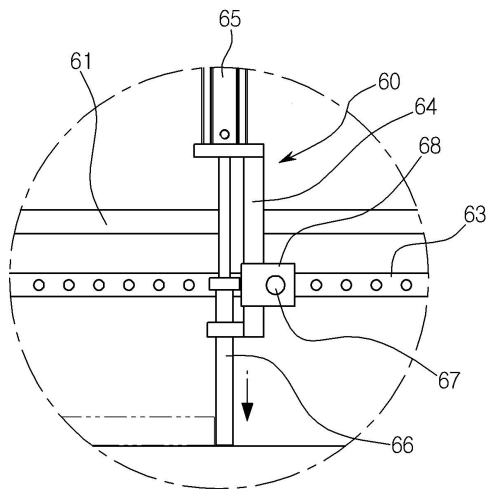
도면6



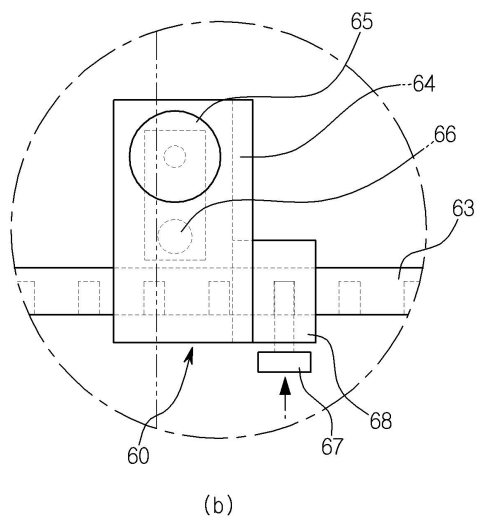
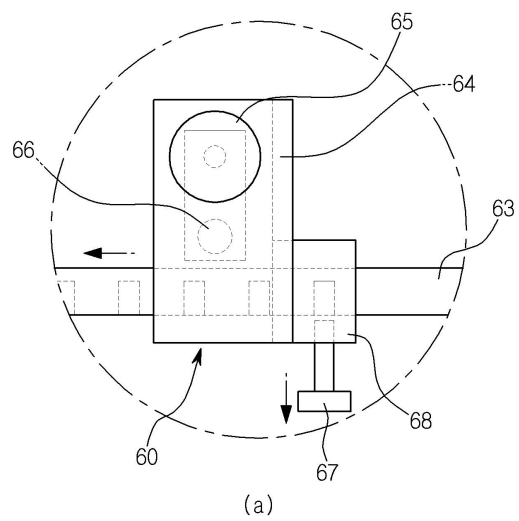
도면7



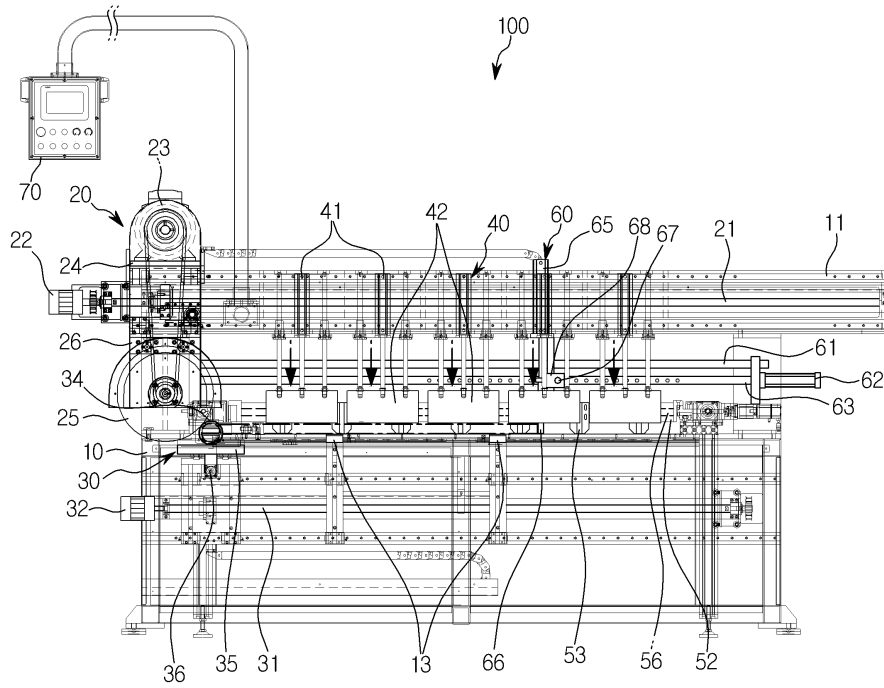
도면8



도면9



도면10



도면11

