



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0049103
(43) 공개일자 2015년05월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B23C 7/00 (2006.01) B23C 7/04 (2006.01)
B23C 9/00 (2006.01) B23Q 3/06 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0129188
(22) 출원일자 2013년10월29일
심사청구일자 2013년10월29일

(71) 출원인
(주)알루코
경기도 화성시 향남읍 서봉로 644-6, 708호 제4동
(72) 발명자
김춘광
경기도 화성시 동탄지성로391번길 39-1 (기산동)
(74) 대리인
신용현, 송정부

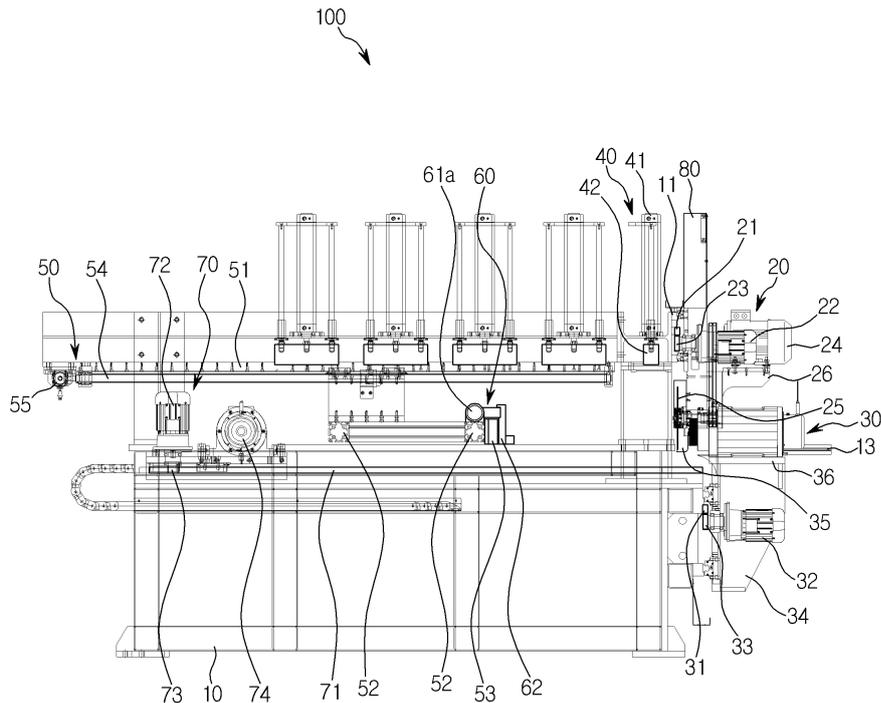
전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 발명의 명칭 절단 겸용 직교방향 가공장치

(57) 요약

본 발명은 절단가공기능과 직교를 이루는 면을 각각 밀링 가공할 수 있는 복합 기능과 세팅 및 교정 작업이 자동화 방식으로 이루어져 가공효율의 증대 및 시설비 감소 및 가공시간 단축, 제조비용을 절감할 수 있도록 하는 절단 겸용 직교방향 가공장치에 관한 것으로, 더욱 공작물이 올려지는 베드테이블의 상부에 가로 방향을 따라 아치(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



프레임을 구성하며, 상기 아치프레임의 전방에 위치되어 아치프레임을 따라 왕복운동하는 커팅부를 구성하고, 상기 베드테이블의 전면에 연결되어 좌/우 왕복이동하며 공작물의 단면을 절삭 가공하는 제1가공부를 구성하며, 상기 아치프레임에 설치되어 승하강 작동으로 공작물을 가압 지지하는 지그부를 구성하고, 상기 아치프레임을 기준으로 베드테이블의 후방측에 공작물의 위치를 조정하는 세팅부로 구성하며, 상기 베드테이블의 일측면에 연결되어 전/후 왕복이동하며 공작물의 단면을 절삭 가공하는 제2가공부를 구성하여; 가공성능 및 효율성이 증대되는 효과가 있다.

명세서

청구범위

청구항 1

밀링 가공을 하는 가공장치에 있어서,

압축 공기가 고압으로 분사되는 분사홀(12)을 다수개로 형성되며 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 좌/우 왕복이동하며 공작물의 단면을 절삭 가공하는 제1가공부(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 구성하며,

상기 베드테이블(10)의 일측면에 연결되어 전/후 왕복이동하며 공작물의 단면을 절삭 가공하는 제2가공부(70)를 구성하는 것을 특징으로 하는 절단 겸용 직교방향 가공장치.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 커팅부(20)는 아치프레임(11)의 길이 방향을 따라 설치되는 커팅이송랙(21)이 커팅이송모터(22)의 회전력으로 회전하는 커팅이송피니언(23)과 기어 연결되도록 구성하며,

상기 커팅부(20)는 절단모터(24)가 상부에 설치된 커팅이송블록(26)이 커팅이송모터(22)와 연결되어 커팅이송피니언(23)의 회전에 의해 커팅이송랙(21)을 따라 커팅부(20)가 직선 왕복운동하도록 구성하는 것을 특징으로 하는 절단 겸용 직교방향 가공장치.

청구항 3

제 2항에 있어서, 상기 커팅부(20)는 커팅이송블록(26)의 하부로 절단모터(24)의 구동으로 회전하는 절단날(25)이 베드테이블(10)의 전면에 위치하도록 구성하는 것을 특징으로 하는 절단 겸용 직교방향 가공장치.

청구항 4

제 1항에 있어서, 상기 제1가공부(30)는 베드테이블(10)의 길이 방향을 따라 설치되는 제1랙(31)이 제1이송모터(32)의 회전력으로 회전하는 제1피니언(33)과 기어 연결되도록 구성하며,

상기 제1가공부(30)는 제1가공이송블록(34)이 제1이송모터(32)와 연결되어 제1피니언(33)의 회전에 의해 제1랙(31)을 따라 제1가공부(30)가 좌/우 왕복운동하도록 구성하는 것을 특징으로 하는 절단 겸용 직교방향 가공장치.

청구항 5

제 4항에 있어서, 상기 제1가공부(30)는 제1가공이송블록(34)의 상부에 제1절삭공구(35)가 설치된 제1절삭블록(36)이 설치되도록 구성하는 것을 특징으로 하는 절단 겸용 직교방향 가공장치.

청구항 6

제 1항에 있어서, 상기 제2가공부(70)는 베드테이블(10)의 길이 방향을 따라 설치되는 제2랙(71)이 제2이송모터(72)의 회전력으로 회전하는 제2피니언(73)과 기어 연결되도록 구성하며,

상기 제2가공부(70)는 제2가공이송블록(74)이 제2이송모터(72)와 연결되어 제2피니언(73)의 회전에 의해 제2랙(71)을 따라 제2가공부(70)가 전/후진 왕복운동하도록 구성하는 것을 특징으로 하는 절단 겸용 직교방향 가공장치.

청구항 7

제 6항에 있어서, 상기 제2가공부(70)는 제2가공이송블록(74)의 상부에 제2절삭공구(75)가 설치된 제2절삭블록(77)이 설치되도록 구성하는 것을 특징으로 하는 절단 겸용 직교방향 가공장치.

청구항 8

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 직교방향 가공장치.

청구항 9

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(53)를 다수개로 설치하여 구성하는 것을 특징으로 하는 절단 겸용 직교방향 가공장치.

청구항 10

제 9항에 있어서, 상기 지지프레임(51)에는 길이 방향으로 스핀들축(54)이 각각 구성되고,

상기 스핀들축(54)은 모터(55)의 구동으로 회전하는 동력전달축(56)에 의해 동시에 회전하도록 연결 구성하며,

상기 스핀들축(54)에는 이동프레임(52)이 나선 연결되도록 구성하는 것을 특징으로 하는 절단 겸용 직교방향 가공장치.

청구항 11

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

청구항 12

제 1항에 있어서, 상기 세팅부(50)의 상부에는 베드테이블(10)에 올려지는 공작물을 제1가공부(30)가 위치한 방향으로 밀어주어 위치를 교정하는 교정부(60)를 구성하는 것을 특징으로 하는 절단 겸용 직교방향 가공장치.

청구항 13

제 12항에 있어서, 상기 교정부(60)는 세팅부(50)의 이동프레임(52) 상부에 길이방향을 교정모터(61a)의 구동으로 회전하는 교정회전축(61)이 베드테이블(10)을 가로지르도록 설치 구성하고,

상기 교정회전축(61)에 나선체결되어 직선 왕복운동하는 교정구(62)로 구성하는 것을 특징으로 하는 절단 겸용 직교방향 가공장치.

청구항 14

제 13항에 있어서, 상기 교정부(60)의 교정구(62)는 세팅부(50)의 세팅지그(53)의 전방에서 간섭되지 않도록 설치되도록 구성하는 것을 특징으로 하는 절단 겸용 직교방향 가공장치.

청구항 15

제 13항에 있어서, 상기 교정구(62)는 교정회전축(61)에 나선체결되도록 기억자 형태로 이루어지되, 공작물의 두께가 두껍거나 적층된 상태를 접촉하여 교정하기 위한 제1교정단(63)으로 구성하는 것을 특징으로 하는 절단 겸용 직교방향 가공장치.

청구항 16

제 15항에 있어서, 상기 교정구(62)는 제1교정단(63)의 전면으로 공작물의 두께가 얇은 것에 접촉하여 교정하기 위한 제1교정단(63)보다 작은 높이를 갖는 제2교정단(64)으로 구성하는 것을 특징으로 하는 절단 겸용 직교방향

가공장치.

청구항 17

제 1항에 있어서, 상기 커팅부(20)와 제1가공부(30)의 비동작 세팅위치는 서로 반대 방향에 위치되도록 구성하는 것을 특징으로 하는 절단 겸용 직교방향 가공장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 가공장치에 관한 것으로, 특히 절단가공기능과 직교를 이루는 면을 각각 밀링 가공할 수 있는 복합기능과 세팅 및 교정 작업이 자동화 방식으로 이루어져 가공효율의 증대 및 시설비 감소 및 가공시간 단축, 제조비용을 절감할 수 있도록 하는 절단 겸용 직교방향 가공장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 밀링 장치와 같은 가공 장치는 커터를 회전시켜 공작물을 절삭하는 공작기계이다. 이러한 밀링 장치는 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, 공작물들 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.

[0007] 또한, 상기와 같은 종래의 양두 밀링 가공 장치는 공작물의 끝단 중 직교를 이루는 단면을 가공하기 위해서는 공작물을 위치를 변동시켜가며 반복적으로 가공작업을 시행해야 하는 불편한 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 1. 등록번호 제 10-1082972호 (양두 밀링 가공 장치)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 이에 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 감안하여 안출한 것으로 공작물의 절단 및 직교 단면을 동시에 가공할 수 있도록 하는 절단 겸용 직교방향 가공장치를 제공하는데 목적이 있다.

[0010] 그리고, 본 발명의 다른 목적은 베드테이블에서 압축공기를 고압으로 분사하여 공작물의 위치조정이 쉽도록 하는 데 있다.

[0011] 더불어, 본 발명의 또 다른 목적은 공작물의 직교면을 동시에 위치를 조정할 수 있어 가공을 위한 과정 및 시간

을 단축하기 위하여 자동화 방식으로 이루어지도록 하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 밀링 가공을 하는 가공장치에 있어서, 압축 공기가 고압으로 분사되는 분사홀을 다수개로 형성되며 공작물이 올려지는 베드테이블의 상부에 가로 방향을 따라 아치프레임을 구성하며, 상기 아치프레임의 전방에 위치되어 아치프레임을 따라 왕복운동하는 커팅부를 구성하고, 상기 베드테이블의 전면에 연결되어 좌/우 왕복이동하며 공작물의 단면을 절삭 가공하는 제1가공부를 구성하며, 상기 아치프레임에 설치되어 승하강 작동으로 공작물을 가압 지지하는 지그부를 구성하고, 상기 아치프레임을 기준으로 베드테이블의 후방측에 공작물의 위치를 조정하는 세팅부로 구성하며, 상기 베드테이블의 일측면에 연결되어 전/후 왕복이동하며 공작물의 단면을 절삭 가공하는 제2가공부를 구성하는 것을 특징으로 하는 절단 겸용 직교방향 가공장치를 제공한다.

발명의 효과

[0013] 이상에서와 같이 본 발명은 공작물의 절단 및 직교 단면을 동시에 가공할 수 있도록 하는 효과 및 베드테이블에서 압축공기를 고압으로 분사하여 공작물의 위치조정이 쉽도록 하고, 공작물의 직교면을 동시에 위치를 조정할 수 있어 가공을 위한 과정 및 시간을 단축하기 위하여 자동화 방식으로 이루어지도록 하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명에 따른 절단 겸용 직교방향 가공장치를 나타낸 측면도,
 도 2는 본 발명에 따른 절단 겸용 직교방향 가공장치를 나타낸 정면도,
 도 3은 본 발명에 따른 절단 겸용 직교방향 가공장치를 나타낸 평면도,
 도 4는 본 발명에 따른 세팅부의 작동으로 공작물의 위치를 세팅하는 상태를 나타낸 평면도,
 도 5는 본 발명에 따른 교정부의 작동으로 공작물의 위치를 교정하는 상태를 나타낸 정면도,
 도 6은 본 발명에 따른 지그부의 작동으로 공작물을 지지한 상태를 나타낸 정면도,
 도 7은 본 발명에 따른 커팅부를 이용하여 공작물을 절단하는 상태를 나타낸 평면도,
 도 8은 본 발명에 따른 제1,2가공부를 이용하여 공작물의 직교 위치 단면을 가공하는 상태를 나타낸 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 이에 상기한 바와같은 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면에 의거하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0016] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 절단 겸용 밀링 가공장치는 밀링 가공을 하는 가공장치(100)에 관한 것으로, 공작물이 올려지는 베드테이블(10)의 상부에 가로 방향을 따라 아치프레임(11)을 구성한다.

[0017] 이때, 상기 아치프레임(11)은 하부로 개방된 디귤자 형태로써 베드테이블(10)의 가로 방향으로 상부에 고정설치된다.

[0018] 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.

[0019] 그리고, 상기 베드테이블(10)의 전면에는 슬라이드 왕복운동하는 보조테이블(13)을 구성하여, 공작물이나 재품을 베드테이블(10)의 폭 방향으로 쉽게 이동시킬 수 있도록 구성한 것이다.

[0020] 아울러, 상기 아치프레임(11)의 전방에 위치되어 아치프레임(11)을 따라 왕복운동하는 커팅부(20)를 구성한다.

[0021] 이러한, 상기 커팅부(20)는 아치프레임(11)의 길이 방향을 따라 설치되는 커팅이송랙(21)에 커팅이송모터(22)의 구동력으로 회전하는 커팅피니언기어(22a)와 연결되도록 구성한다.

[0022] 즉, 상기 커팅부(20)는 절단모터(24)가 상부에 설치된 커팅이송블록(26)이 커팅이송모터(22)와 연결되어 커팅이송피니언(23)의 회전으로 커팅이송랙(21)을 따라 커팅부(20)가 직선 왕복운동하도록 구성한다.

[0023] 아울러, 상기 커팅부(20)는 커팅이송블록(24)의 하부로 절단모터(23)의 구동으로 회전하는 절단날(25)이 베드테

이블(10)의 전면에 위치하도록 구성한다.

- [0024] 이때, 상기 절단모터(23)가 올려진 커팅이송블록(24)는 아치프레임(11)과 LM시스템(Linear Motion System)방식으로 연결되어 슬라이드 미끄럼 운동하도록 구성된다.
- [0025] 즉, 상기 커팅부(20)는 절단모터(23)와 회전날 형태의 절단날(25)이 커팅이송블록(26)에 의해 가려져 외부로 노출되지 않는 상태에서 공작물을 절단하도록 구성한다.
- [0026] 한편, 상기 베드테이블(10)의 전면에 연결되어 왕복이동하며 공작물의 단면을 절삭 가공하는 제1가공부(30)를 구성한다.
- [0027] 이러한, 상기 제1가공부(30)는 커팅부(20)와 서로 반대편에서 위치한 상태에서 반대방향으로 왕복운동을 하도록 구성된다.
- [0028] 그리고, 상기 제1가공부(30)는 베드테이블(10)의 길이 방향을 따라 설치되는 제1렉(31)이 제1이송모터(32)의 회전력으로 회전하는 제1피니언(33)과 기어 연결되도록 구성한다.
- [0029] 아울러, 상기 제1가공부(30)는 제1가공이송블록(34)이 제1이송모터(32)와 연결되어 제1피니언(33)의 회전에 의해 제1렉(31)을 따라 제1가공부(30)가 좌/우 왕복운동하도록 구성한다.
- [0030] 여기서, 상기 제1절삭공구(34)는 원통형의 원주 끝단면에 다수개의 절삭팁(T)이 다수개로 부착되어 구성된다.
- [0031] 이때, 상기 제1가공이송블록(34)은 베드테이블(10)과 LM시스템(Linear Motion System)방식으로 연결되어 슬라이드 미끄럼 운동하도록 구성된다.
- [0032] 그리고, 상기 커팅부(20)와 제1가공부(30)의 비동작 세팅위치는 서로 반대 방향에 위치되도록 구성한다.
- [0033] 아울러, 상기 아치프레임(11)에 설치되어 승하강 작동으로 공작물을 가압 지지하는 지그부(40)를 구성한다.
- [0034] 이때, 상기 지그부(40)는 아치프레임(11)의 길이방향을 따라 다수개의 지그액츄에이터(41)를 수직으로 설치 구성한다.
- [0035] 그리고, 상기 각각의 지그액츄에이터(41)에 연결되어 승하강 작동하며 공작물을 가압 지지하는 지그(42)로 구성한다.
- [0036] 여기서, 상기 지그액츄에이터(41)는 공작물의 크기를 별도로 인식하는 센서의 신호를 전달받아 작동하여 공작물의 크기에 따라 작동 개수를 조절하도록 구성된 것이다.
- [0037] 아울러, 상기 아치프레임(11)을 기준으로 베드테이블(10)의 후방측에 공작물의 위치를 조정하는 세팅부(50)로 구성한다.
- [0038] 이때, 상기 세팅부(50)는 아치프레임(11)의 후방측 베드테이블(10)의 상부에 나란히 지지프레임(51)을 한 쌍으로 구성한다.
- [0039] 그리고, 상기 지지프레임(51)의 사이에 위치하는 이동프레임(52)의 전방으로 세팅지그(53)를 다수개로 설치하여 구성한다.
- [0040] 아울러, 상기 지지프레임(51)에는 길이 방향으로 스프링축(54)이 각각 구성된다.
- [0041] 이러한, 상기 스프링축(54)은 모터(55)의 구동으로 회전하는 동력전달축(56)에 의해 동시에 회전하도록 연결 구성한다.
- [0042] 여기서, 상기 스프링축(54)에는 이동프레임(52)이 나선 연결되도록 구성한다.
- [0043] 한편, 상기 세팅부(50)의 상부에는 베드테이블(10)에 올려지는 공작물을 제1가공부(30)가 위치한 방향으로 밀어 주어 위치를 교정하는 교정부(60)를 구성한다.
- [0044] 이때, 상기 교정부(60)는 세팅부(50)의 이동프레임(52) 상부에 길이방향을 따라 교정모터(61a)의 구동으로 회전하는 교정회전축(61)이 베드테이블(10)을 가로지르도록 설치 구성한다.
- [0045] 이러한, 상기 교정회전축(61)에 나선체결되어 직선 왕복운동하는 교정구(62)를 구성한다.
- [0046] 아울러, 상기 교정부(60)의 교정구(62)는 세팅부(50)의 세팅지그(53)의 전방에서 간섭되지 않도록 설치되도록 구성한다.

- [0047] 그리고, 상기 교정구(62)는 교정회전축(61)에 나선체결되도록 기억자 형태로 이루어지되, 공작물의 두께가 두껍거나 적층된 상태를 접촉하여 교정하기 위한 제1교정단(63)으로 구성한다.
- [0048] 더불어, 상기 교정구(62)는 제1교정단(63)의 전면으로 공작물의 두께가 얇은 것에 접촉하여 교정하기 위한 제1교정단(63)보다 작은 높이를 갖는 제2교정단(64)을 구성한다.
- [0049] 한편, 상기 베드테이블(10)의 일측면에 연결되어 전/후 왕복이동하며 공작물의 단면을 절삭 가공하는 제2가공부(70)를 구성한다.
- [0050] 이러한, 상기 제2가공부(70)는 베드테이블(10)의 길이 방향을 따라 설치되는 제2랙(71)이 제2이송모터(72)의 회전력으로 회전하는 제2피니언(73)과 기어 연결되도록 구성한다.
- [0051] 즉, 상기 제2가공부(70)는 제2가공이송블록(74)이 제2이송모터(72)와 연결되어 제2피니언(73)의 회전으로 제2랙(71)을 따라 제2가공부(70)가 전/후진 왕복운동하도록 구성한다.
- [0052] 또한, 상기 제2가공부(70)는 제2가공이송블록(74)의 상부에 제2절삭공구(75)가 설치된 제2절삭블록(77)이 설치되도록 구성한다.
- [0053] 여기서, 상기 제2절삭공구(75)는 원통형의 원주 끝단면에 다수개의 절삭팁(T)이 다수개로 부착되어 구성된다.
- [0054] 이때, 상기 제2가공이송블록(74)은 베드테이블(10)과 LM시스템(Linear Motion System)방식으로 연결되어 슬라이드 미끄럼 운동하도록 구성된다.
- [0055] 더불어, 상기 가공장치(100)의 일측으로는 커팅부(20), 제1가공부(30) 및 지그부(40), 세팅부(50), 교정부(60), 제2가공부(70)의 전원 공급 및 차단, 동작을 제어, 가공 치수를 세팅할 수 있는 제어부(80)가 구성된다.
- [0056] 상기와 같이 구성된 본 발명의 작용 및 효과를 설명하면 다음과 같다.
- [0057] 도 1 내지 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 가공장치(100)는 공작물에 따라 제어부(60)를 통해 커팅부(20) 및 제1가공부(30), 지그부(40), 세팅부(50), 교정부(60), 제2가공부(70)를 세팅하게 된다.
- [0058] 이후, 상기 베드테이블(10)의 상부에 공작물을 위치시키고 가공장치(100)를 작동시키면 공작물의 위치 조정을 위해 세팅부(50)와 교정부(60)를 작동시키게 되는데, 상기 세팅부(50)의 모터(55)가 구동하면 동력전달축(56)이 회전하게 되고, 상기 동력전달축(56)에 베벨기어 방식으로 연결된 스핀들축(54)이 동시에 회전한다.
- [0059] 이렇게, 상기 스핀들축(54)이 회전하면 이동프레임(52)이 전진하여 세팅지그(53)가 공작물에 접촉되면서 공작물이 베드테이블(10)을 따라 일직선상으로 위치되도록 조정하게 된다.
- [0060] 더불어, 상기 세팅부(50)의 작동으로 인한 공작물의 세팅과 동시에 교정부(60)를 작동시키게 되는데, 상기 교정부(60)의 교정모터(61a)의 구동되면 나선 체결된 교정구(62)가 이동하게되면서 제1,2교정단(63)(64)이 동시에 이동하게 된다.
- [0061] 이때, 상기 공작물의 높이가 높거나 다수개로 적층된 경우에는 제1교정단(63)에 접촉되어 이동시켜 교정하게 되고, 공작물의 높이가 낮을 경우 제2교정단(64)에 접촉시켜 교정하게 되어 공작물의 특성에 따라 교정방식을 다르게 적용할 수 있는 특징이 있다.
- [0062] 즉, 상기 세팅부(50)의 작동을 통해 공작물은 제1가공부(30)를 이용하여 가공할 위치로 이동하며, 교정부(60)의 작동을 통해서는 제2가공부(70)를 이용하여 가공할 위치로 동시에 이동시킬 수 있어 공작물의 위치 교정 및 정렬을 간단하게 시행할 수 있는 특징이 있다.
- [0063] 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.
- [0064] 아울러, 상기 세팅부(50) 및 교정부(60)의 작동으로 공작물 위치조정이 완료되면 모터(55)가 반대 방향으로 구동하여 동력전달축(56)이 반대로 회전하게 되고, 상기 동력전달축(56)에 베벨기어 방식으로 연결된 스핀들축(54)이 동시에 반대로 회전한다.
- [0065] 이렇게, 상기 스핀들축(54)이 역회전하면 이동프레임(52)이 후진하여 세팅지그(53) 및 교정부(60)가 함께 공작물에서 충분히 이격되도록 후진 작동한다.
- [0066] 그리고, 상기 세팅부(50)의 공작물 세팅작동이 완료되면 지그부(40)의 지그액츄에이터(41)가 하강 작동하면, 상

기 지그(42)가 공작물의 상부를 가압하게 된다.

- [0067] 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.
- [0068] 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.
- [0069] 그러나, 본 발명에서는 커팅부(20)를 이용하여 공작물을 커팅 후 제1,2가공부(30)(70)를 이용하여 가공하는 작동 방식을 실시 예로 설명하기로 한다.
- [0070] 이때, 상기 커팅부(20)가 작동하면 절단모터(23)와 커팅이송모터(22)가 동시적으로 작동하여, 상기 절단모터(23)의 구동으로 절단날(25)이 회전하고 커팅이송모터(22)의 구동으로 회전하는 커팅이송피니언(23)이 커팅이송렉(21)을 따라 회전함으로써 커팅이송블록(26)이 이동하게 된다.
- [0071] 즉, 상기 커팅이송블록(24)이 이송운동으로 절단모터(23)와 절단날(25)이 함께 이동하며 회전하는 절단날(25)에 의해 공작물이 커팅된다.
- [0072] 아울러, 공작물이 중량이거나 면적이 넓은 경우 베드테이블(10)에 설치된 보조테이블(13)을 이동시켜 추가적으로 받침 지지함으로써 공작물의 휨 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.
- [0073] 이렇게, 상기 커팅부(20)에 의해 공작물의 커팅작업이 완료되면 작동 시작위치로 이송된 상태로 유지되면 제1,2가공부(30)(60)가 작동하게 된다.
- [0074] 이러한, 상기 제1,2가공부(30)(60)의 제1,2절삭공구(34)(74)가 고속으로 회전하는 동시에 제1,2이송모터(32)(72)의 구동력에 의해 회전하는 제1,2피니언(33)(73)이 제1,2렉(31)(71)을 따라 제1,2가공이송블록(34)(74)이 동시에 이동한다.
- [0075] 이렇게, 상기 제1,2가공이송블록(34)(74)의 이동으로 회전하는 제1,2절삭공구(34)(74)에 각각 공작물의 끝단 중 직교를 이루는 단면이 각각 접촉되면서 밀링 절삭 작업을 수행하게 되는 것이다.
- [0076] 그리고, 상기 공작물의 끝단면 밀링 절삭 작업이 완료되면 제1,2이송모터(32)(72)가 반대 방향으로 구동하여 제1,2가공이송블록(34)(74)의 이동으로 제1,2가공부(30)(70)가 원위치된다.
- [0077] 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.
- [0078] 또한, 상기 제1,2가공부(30)(60)을 통해 공작물의 직교를 이루는 각 단면을 동시에 가공할 수 있어 가공시간을 단축시킬 수 있는 특징이 있다.
- [0079] 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.

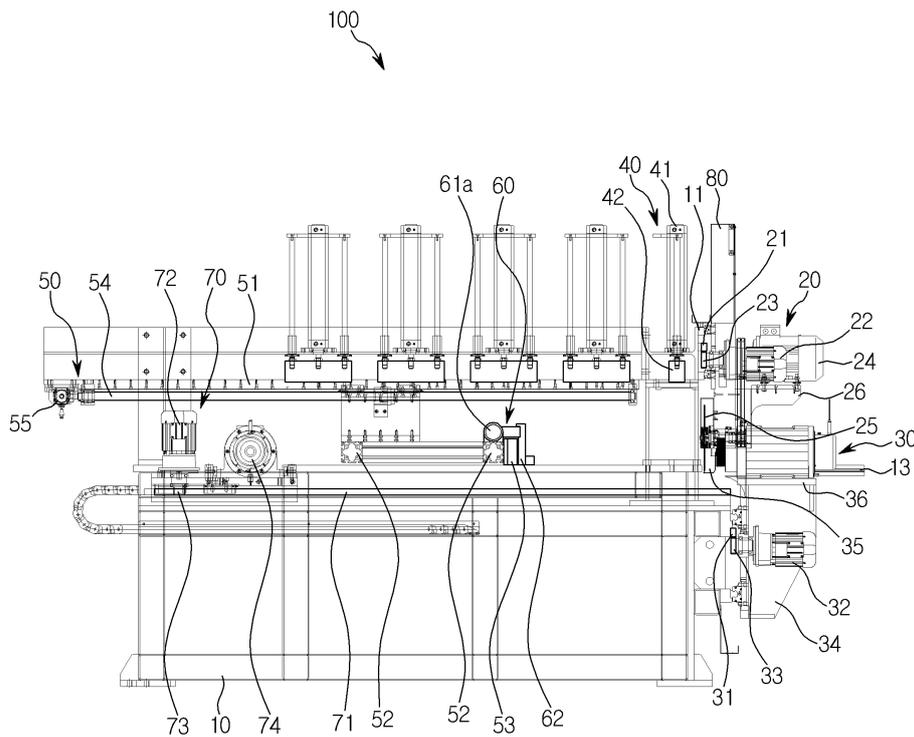
부호의 설명

- [0080] 10 : 베드테이블 11 : 아치프레임
- 12 : 분사홀 13 : 보조테이블
- 20 : 커팅부 21 : 커팅이송렉
- 22 : 커팅이송모터 23 : 커팅이송피니언
- 24 : 절단모터 25 : 절단날

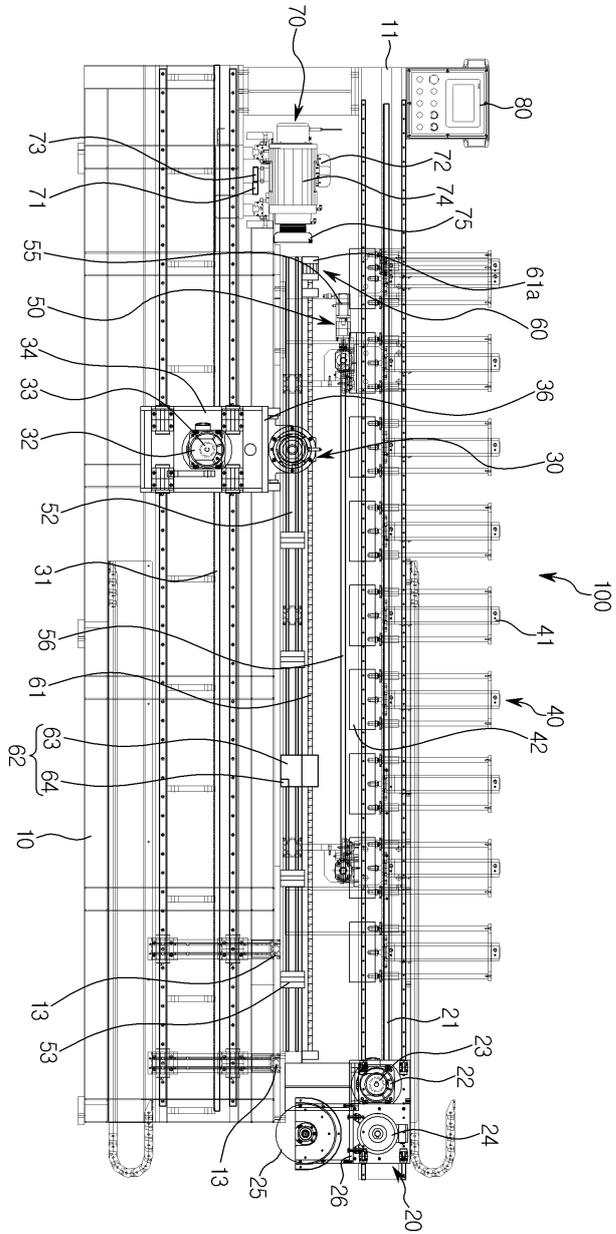
- 26 : 커닝이송블록
- 30 : 제1가공부 31 : 제1렉
- 32 : 제1이송모터 33 : 제1피니언
- 34 : 제1가공이송블록 35 : 제1절삭공구
- 36 : 제1절삭블록
- 40 : 지그부 41 : 지그액츄에이터
- 42 : 지그 50 : 세팅부
- 51 : 지지프레임 52 : 이동프레임
- 53 : 세팅지그 54 : 스펀들축
- 55 : 모터 56 : 동력전달축
- 60 : 교정부 61 : 교정회전축
- 61a : 교정보터
- 62 : 교정구 63 : 제1교정단
- 64 : 제2교정단 70 : 제2가공부
- 71 : 제2렉 72 : 제2이송모터
- 73 : 제2피니언 74 : 제2가공이송블록
- 75 : 제2절삭공구 76 : 제2절삭블록
- 80 : 제어부 100 : 가공장치

도면

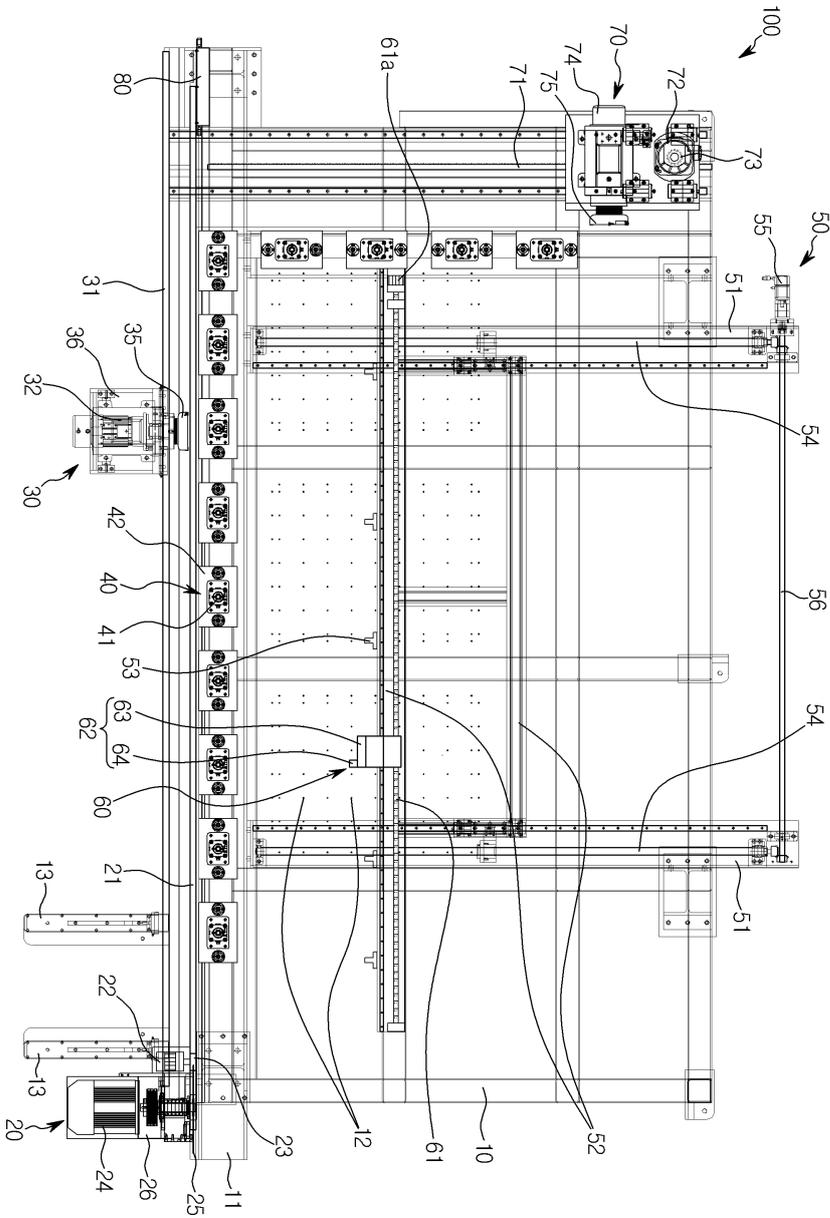
도면1



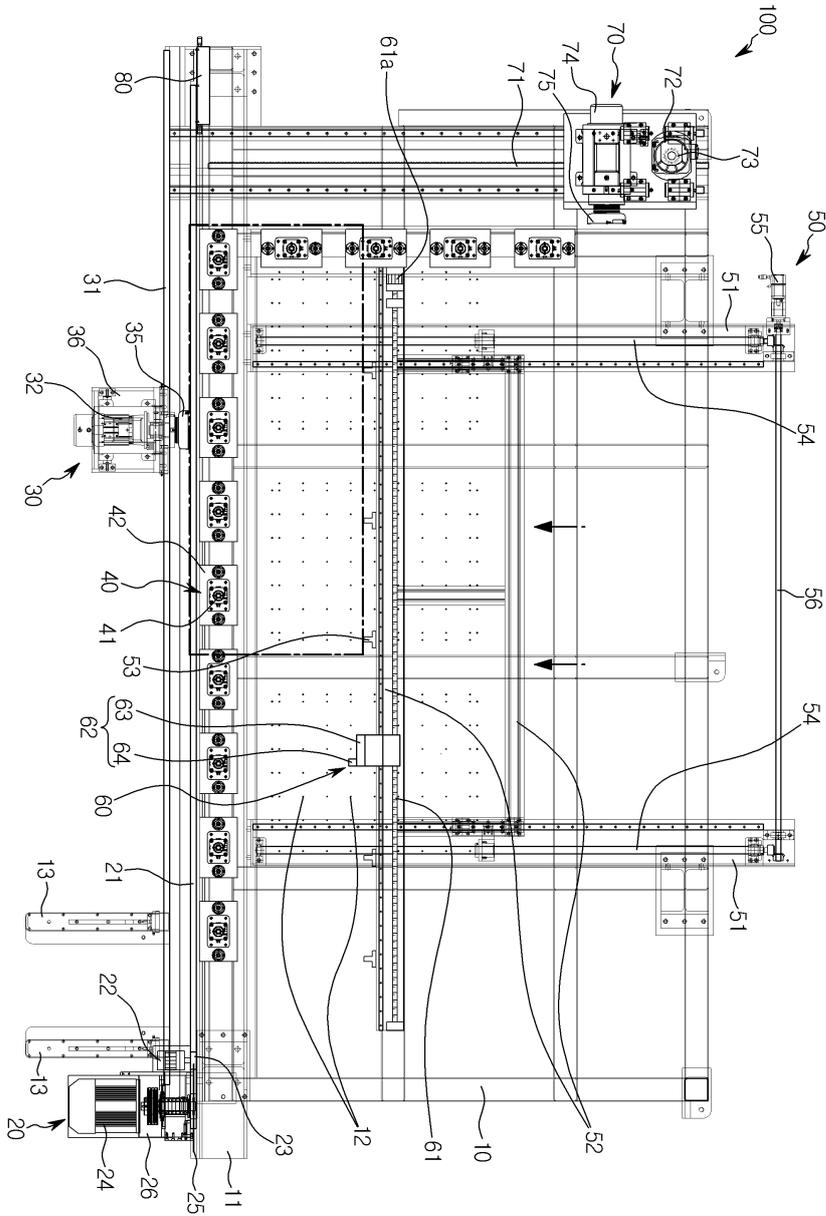
도면2



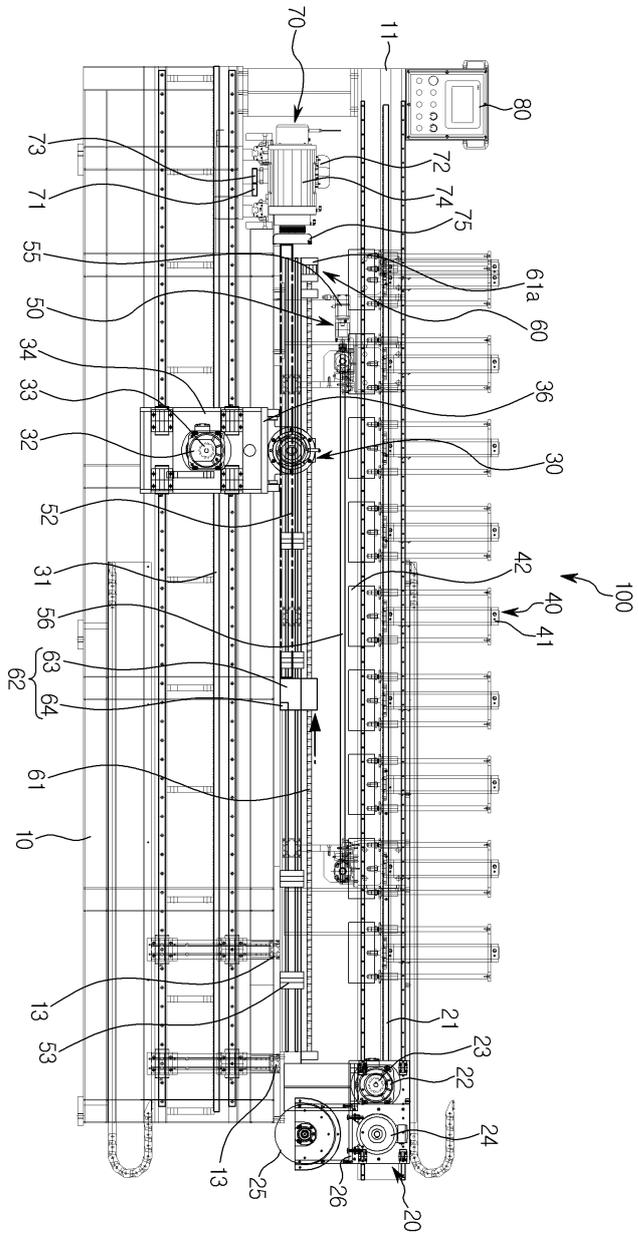
도면3



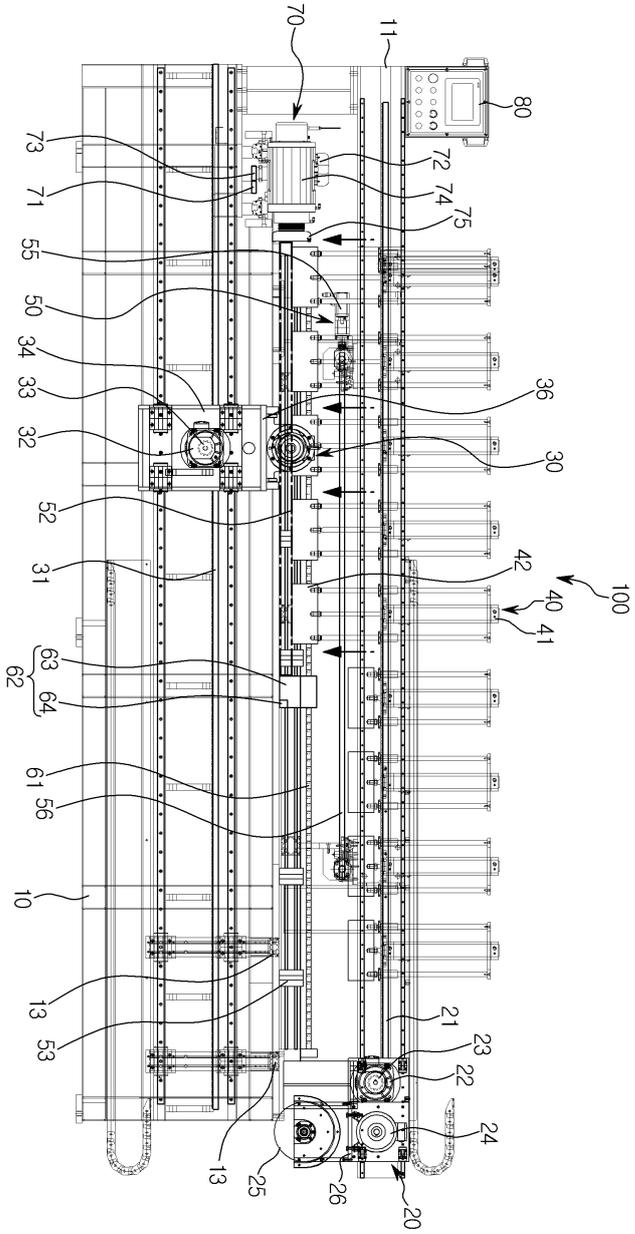
도면4



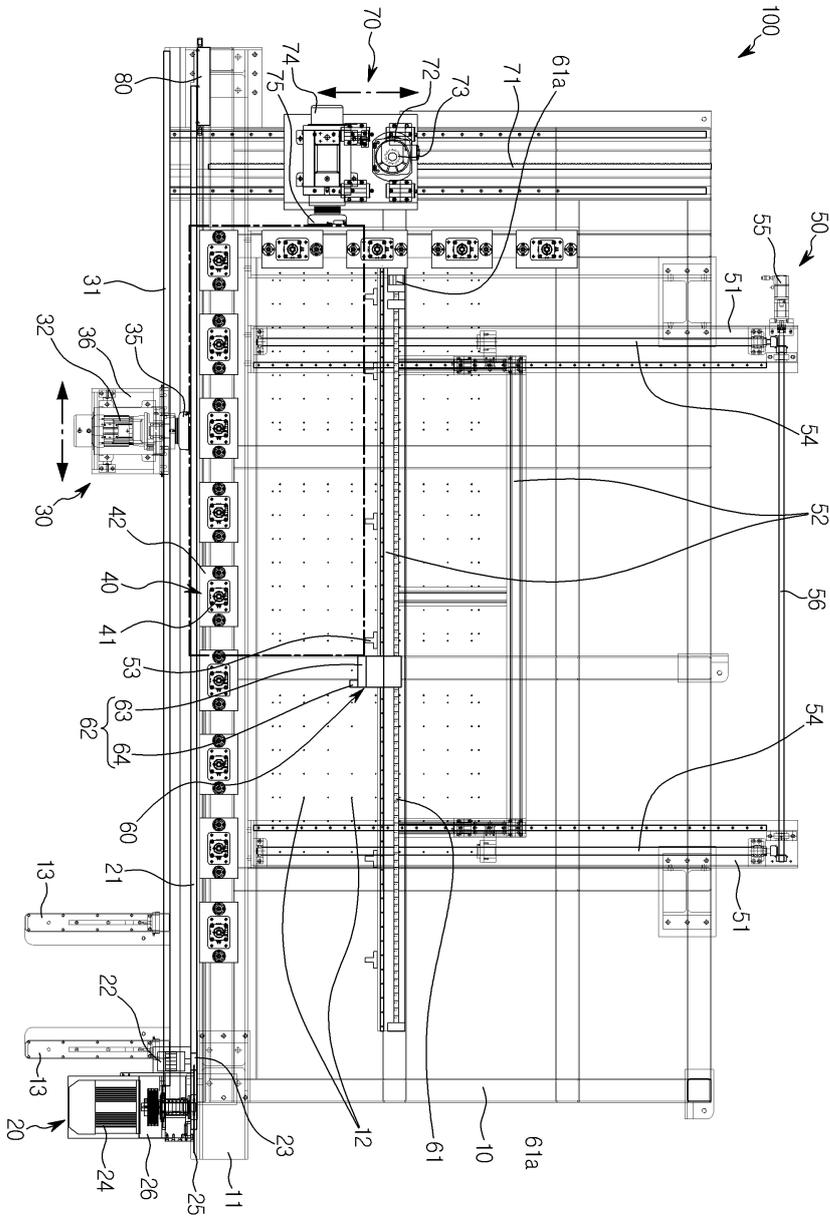
도면5



도면6



도면7



도면8

