



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년10월16일

(11) 등록번호 10-1785694

(24) 등록일자 2017년09월29일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B23Q 3/06 (2006.01) *B23K 10/00* (2006.01)
B23Q 3/08 (2006.01) *B23Q 7/03* (2006.01)
B25H 1/02 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
B23Q 3/06 (2013.01)
B23K 10/006 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2015-0177249
- (22) 출원일자 2015년12월11일
심사청구일자 2015년12월11일
- (65) 공개번호 10-2017-0069703
- (43) 공개일자 2017년06월21일
- (56) 선행기술조사문헌
JP11285747 A*
JP2535447 B2*
KR101520074 B1*
- *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
주식회사 이노시스템
인천광역시 계양구 봉오대로677번길 28, 2층(작전동)
- (72) 발명자
이광재
경기도 부천시 원미구 계남로326번길 19, 1층(중동)
- 백승엽
인천광역시 부평구 일신로 120, 102동 1504호(구산동, 부평자이아파트)
- (74) 대리인
이승열, 유지열

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 박성용

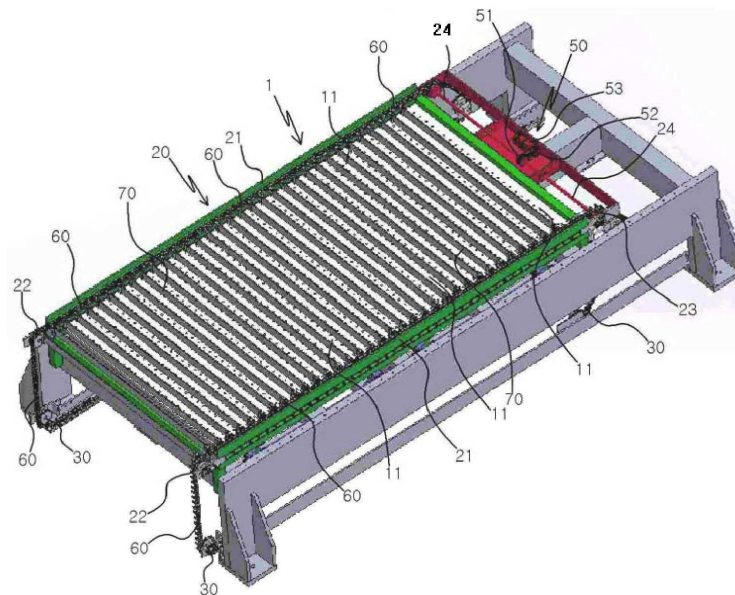
(54) 발명의 명칭 **복합형 시앤시 공작기계용 작업테이블**

(57) 요약

본 발명은 프라즈마를 이용하여 모재를 절단하는 프라즈마 절단기 및 공구틀을 회전시켜 모재를 가공하는 라우터를 포함하여 구성되는 복합형 시엔시 공작기계(Multi-Type Computerized Numerically Controlled Machine Tool)용 작업테이블에 관한 것으로서, 좀 더 상세하게는, 프라즈마 절단기 또는 라우터를 이용하여 모재를 가공하는

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



경우에 각 가공수단에 맞는 작업테이블의 모재 고정방식을 하나의 작업테이블로 각각 다르게 구현할 수 있도록 하여, 하나의 작업테이블로도 프라즈마 절단기 또는 라우터를 이용하여 보다 편리하고 효율적으로 모재를 가공할 수 있는 복합형 시엔시 공작기계용 작업테이블에 관한 것으로,

본 발명에 따른 복합형 시엔시 공작기계용 작업테이블(1)은, 프라즈마를 이용하여 모재를 절단하는 프라즈마 절단기 및 공구들을 회전시켜 모재를 가공하는 라우터를 포함하여 구성되는 복합형 시엔시 공작기계(Multi-Type Computerized Numerically Controlled Machine Tool)를 이용하여 모재를 가공하기 위해, 상측면에는 공기압축기(10)와 통공되는 다수의 흡입공(11)이 소정간격으로 구비되며, 상기 공기압축기(10)가 가동되는 경우에 상기 다수의 흡입공(11)을 통해 공기가 흡입되어 모재를 고정시키는 복합형 시엔시 공작기계용 작업테이블(1)에 있어서, 상기 작업테이블(1)의 좌, 우 양측에 각각 길이방향으로 이송레일(21)이 구비되며, 상기 이송레일(21)의 전방 단부에는 상부 아이들 체인기어(22)가 마련되고, 후방 단부에는 구동 체인기어(23)가 마련되며, 좌, 우 양측의 상기 구동 체인기어(23)가 구동축(24)으로 고정 연결되는 레일 프레임(20); 상기 레일 프레임(20) 전방의 좌, 우 양측에 구비되는 한 쌍의 상기 상부 아이들 체인기어(22) 및, 상기 레일 프레임(20) 후방 좌, 우 양측에 구비되는 한 쌍의 상기 구동 체인기어(23), 각각의 하방으로 소정거리 이격된 상기 작업테이블(1) 하부 네 위치에 각각 구비되는 하부 아이들 체인기어(30); 상기 레일 프레임(20)의 하부에 구비되어 상기 레일 프레임(20)을 승, 하강시키는 승하강부(40); 상기 레일 프레임(20)의 후방에 구비되어 상기 구동축(24)을 정방향 또는 역방향으로 회전 구동시키는 회전 구동부(50); 각각의 일측 단부가 상기 이송레일(21)을 지나 상부 아이들 체인기어(22), 전방 및 후방 하부 아이들 체인기어(30) 및, 구동 체인기어(23)를 돌아, 타측 단부와 서로 연결되게 구비되는 한 쌍의 이송체인(60); 상기 한 쌍의 이송체인(60) 사이에 소정간격을 두고 구비되고, 좌, 우 양측 단부가 상기 한 쌍의 이송체인(60)에 착탈가능하게 결합되며, 좌, 우 양측부가 상기 이송레일(21)에 접하여 전, 후진 이동가능하게 구비되는 다수의 블레이드(70);를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

B23Q 3/088 (2013.01)

B23Q 7/03 (2013.01)

B25H 1/02 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 S2211796

부처명 중소기업청

연구관리전문기관 한국산업기술평가관리원

연구사업명 창업성장-기술개발사업

연구과제명 이중 소재가공용 베드 자동 전환시스템을 장착한 복합 CNC 라우터 장비 개발

기 여 율 1/1

주관기관 (주)이노시스템

연구기간 2014.10.01 ~ 2015.12.30

명세서

청구범위

청구항 1

프라즈마를 이용하여 모재를 절단하는 프라즈마 절단기 및 공구툴을 회전시켜 모재를 가공하는 라우터를 포함하여 구성되는 복합형 시앤시 공작기계(Multi-Type Computerized Numerically Controlled Machine Tool)를 이용하여 모재를 가공하기 위해, 상측면에는 공기압축기와 통공되는 다수의 흡입공(11)이 소정간격으로 구비되며, 상기 공기압축기가 가동되는 경우에 상기 다수의 흡입공(11)을 통해 공기가 흡입되어 모재를 고정시키는 복합형 시앤시 공작기계용 작업테이블(1)에 있어서,

상기 작업테이블(1)의 좌, 우 양측에 각각 길이방향으로 이송레일(21)이 구비되며, 상기 이송레일(21)의 전방 단부에는 상부 아이들 체인기어(22)가 마련되고, 후방 단부에는 구동 체인기어(23)가 마련되며, 좌, 우 양측의 상기 구동 체인기어(23)가 구동축(24)으로 고정 연결되는 레일 프레임(20);

상기 레일 프레임(20) 전방의 좌, 우 양측에 구비되는 한 쌍의 상기 상부 아이들 체인기어(22) 및, 상기 레일 프레임(20) 후방 좌, 우 양측에 구비되는 한 쌍의 상기 구동 체인기어(23), 각각의 하방으로 소정거리 이격된 상기 작업테이블 하부 네 위치에 각각 구비되는 하부 아이들 체인기어(30);

상기 레일 프레임(20)의 후방에 구비되어 상기 구동축(24)을 정방향 또는 역방향으로 회전 구동시키는 회전 구동부(50);

각각의 일측 단부가 상기 이송레일(21)을 지나 상부 아이들 체인기어(22), 전방 및 후방 하부 아이들 체인기어(30) 및, 구동 체인기어(23)를 돌아, 타측 단부와 서로 연결되게 구비되는 한 쌍의 이송체인(60);

상기 레일 프레임(20)의 하부에 구비되어 상기 레일 프레임(20) 및, 상기 한 쌍의 상부 아이들 체인기어(22)와 상기 한 쌍의 구동 체인기어(23) 사이에 위치한 상기 한 쌍의 이송체인(60)을 승, 하강시키며, 하강시에는, 상기 레일 프레임(20) 및, 상기 한 쌍의 상부 아이들 체인기어(22)와 상기 한 쌍의 구동 체인기어(23) 사이에 위치한 한 쌍의 이송체인(60)을, 상기 작업테이블(1)의 평판 상측면과 같은 높이로 하부 위치이동시키는 승하강부(40);

상기 한 쌍의 이송체인(60) 사이에 구비되어 좌, 우 양측 단부가 각각 상기 한 쌍의 이송체인(60)에 착탈가능하게 결합되고, 상기 한 쌍의 이송체인(60)을 따라 소정간격을 두고 구비되어 소정간격을 유지한 상태로 상기 한 쌍의 이송체인(60)과 함께, 전, 후진 이동가능하게 구비되며, 상기 한 쌍의 이송체인(60)의 전진 또는 후진 이동에 따라 상기 작업테이블(1) 상에 배열 전개되거나, 상기 작업테이블(1)의 하부측으로 회수 이동되는 다수의 블레이드(70);

좌, 우 양측 단부에 각각 텐션 체인기어(82)가 구비되며, 각각의 상기 텐션 체인기어(82)가 상기 구동 체인기어(23)와 하부 아이들 체인기어(30) 사이에 구비되어 상기 이송체인(60)이 상기 텐션 체인기어(82)의 일측을 지나게 마련되는 텐션 회전축(81); 및,

상기 텐션 회전축(81)의 좌, 우 양측에 각각 구비되어 상기 텐션 회전축(81)을 전진 또는 후진 이동시키는 한 쌍의 텐션 구동부(80)를; 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 복합형 시앤시 공작기계용 작업테이블(1).

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 회전 구동부(50)는,

상기 구동축(24)의 일측에 중심부가 고정결합되는 메인구동 체인기어(51); 및,

상기 레일 프레임(20)의 후방에 고정결합되며, 상기 메인구동 체인기어(51)와 구동체인(52)으로 연결되어 상기 메인구동 체인기어(51)를 정방향 또는 역방향으로 회전 구동시키는 구동모터(53)를; 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 복합형 시엔시 공작기계용 작업테이블(1).

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 프라즈마를 이용하여 모재를 절단하는 프라즈마 절단기 및 공구툴을 회전시켜 모재를 가공하는 라우터를 포함하여 구성되는 복합형 시엔시 공작기계(Multi-Type Computerized Numerically Controlled Machine Tool)용 작업테이블에 관한 것으로서, 좀 더 상세하게는, 프라즈마 절단기 또는 라우터를 이용하여 모재를 가공하는 경우에 각 가공수단에 맞는 작업테이블의 모재 고정방식을 하나의 작업테이블로 각각 다르게 구현할 수 있도록 하여, 하나의 작업테이블로도 프라즈마 절단기 또는 라우터를 이용하여 보다 편리하고 효율적으로 모재를 가공할 수 있는 복합형 시엔시 공작기계용 작업테이블에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 시엔시 공작기계(Computerized Numerically Controlled Machine Tool)는 지령된 파트 프로그램 즉, 엔시코드를 입력받아 공구툴에 장착된 가공수단을 이용하여 모재를 원하는 형상으로 자동 가공하는 장치를 말한다.

[0003] 시엔시 공작기계는 모재의 가공 용도에 따라 다양한 기능의 가공수단을 이용하여 모재를 편칭하거나 절삭 가공하게 되며, 종래 가공수단으로 널리 이용되는 것은 서브모터의 구동으로 스핀들에 장착된 가공 비트를 고속회전시켜 목재 등의 모재를 원하는 형상으로 가공하는 라우터나, 프라즈마 아크를 분출하여 작업테이블 상단에 놓인 금속 소재 강판을 특정 형태로 절단 가공하는 프라즈마 절단기 등이 있다.

[0004] 종래 라우터가 구비되는 시엔시 공작기계의 경우, 스핀들에 장착되는 다양한 형태의 가공 비트를 고속회전시켜 작업테이블 상에 놓인 모재를 절삭 가공하거나 편칭 가공하게 되며, 스핀들의 고속회전에 의해 가공작업이 이뤄지므로 가공과정에서 모재가 이동하지 않도록 모재를 견고하게 고정시켜야 한다. 이에 종래 라우터 장착 공작기계의 작업테이블(110)은, 도 1에 도시된 바와 같이, 테이블(111)의 하면으로 공기탱크(112)가 구비되고 상기 공기탱크(112)에 공기압축기(113)가 연결되어 설치되며, 상기 공기탱크(112)와 연통 되도록 상기 테이블(111)의 상면으로 통공되게 다수의 흡입고정홀(114)이 형성된다. 이와 같이 구성되는 라우터 공작기계용 작업테이블(110)의 모재 고정방법은, 테이블(111)의 상측면에 모재를 올려 놓은 상태에서 공기압축기(113)를 가동하여 공기탱크(112)를 통해 공기를 흡입함으로써, 테이블(111)의 상측면에 놓인 모재(도시되지는 않음)의 하측면을 흡입 고정하게 된다.

[0005] 반면에, 상기 라우터가 구비되는 시엔시 공작기계와 같이 모재를 작업테이블에 흡착시켜 고정한 후, 프라즈마 절단기로 모재를 절단가공하게 되면, 프라즈마 아크로 모재를 절단하는 과정에서 모재를 관통한 프라즈마 아크가 작업테이블의 상측면을 절삭하여 파손을 일으킬 우려가 있으며, 특히, 프라즈마 아크 절삭 과정에서 발생되는 금속증기(Fume)가 공기와 함께 공기탱크로 흡입되어 공기 흡입구를 막아 고장을 일으키는 문제점이 있다. 이에 따라, 종래 프라즈마 절단기가 구비되는 시엔시 공작기계의 경우에는, 라우터 장착 공작기계의 작업테이블과는 다르게, 도 2에 도시된 바와 같이, 작업테이블(120)의 평판(122) 위에 소정 높이로 형성되는 다수개의 빗살 막대(121)를 가로로 서로 이격되게 배열하며, 가로로 배열된 상기 빗살 막대(121) 위로 금속재 등의 모재(도시되지는 않음)를 올려놓게 된다. 또한, 상기 빗살 막대(121) 위로 올려진 모재는 상기 빗살 막대(121)의 소정 높이만큼 작업테이블(120)의 평판(122)에서 이격된 상태에서 프라즈마 아크로 절단 가공하게 되고, 절단 가공에서 발생하는 금속증기(Fume)은 작업테이블(120)의 평판(122) 위로 떨어져 쌓이게 되며, 작업자는 절단 가공을 끝마친 후, 상기 작업테이블의 평판 위에 쌓인 흙을 수거하게 된다.

[0006] 이와 같이, 종래 라우터가 구비된 시엔시 공작기계나 프라즈마 절단기가 구비된 시엔시 공작기계의 경우, 그 가공수단에 따른 특성으로 작업테이블에 모재를 채지하는 방식에 차이가 있으며. 이에 따라, 라우터 및 프라즈마 절단기가 모두 구비되는 복합형 시엔시 공작기계의 경우에는 라우터를 사용한 가공시에는 공기압축기를 작동시켜 작업테이블의 평판상에 놓인 모재를 흡착하여 고정하게 되고, 반면에, 프라즈마 절단기를 사용한 가공시에는 공기압축기의 작동은 멈추고, 작업테이블의 평판상에 흙 수거용 석면 등을 깔고 난 후, 소정 높이의 다수개의

가로대를 가로로 배열시키고, 배열한 상기 가로대 위에 모재를 올리고 가공작업을 하게 되어 작업과정이 불편하고, 작업에 많은 시간과 노력이 소요되는 문제점이 있었다.

- [0007] 이에 본 출원의 발명자가 발명하여 특허등록받은 등록특허 제10-1520074호(발명의 명칭: '복합형 시엔시 공작기계용 작업테이블')에서는, 하나의 작업테이블로 라우터 및 프라즈마 작업이 가능한 복합형 시엔시 공작기계용 작업테이블이 게시되어 있으나, 블레이드를 전개하기 위한 구성이 복잡하여 제조가 어려운 문제점이 있으며, 특히, 견인와이어로 다수의 블레이드를 전진 또는 후진 이동시키는 경우, 다수의 블레이드의 이동거리를 정확하게 제어하기 어려운 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 등록특허 제10-1520074호(발명의 명칭: '복합형 시엔시 공작기계용 작업테이블')

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 도출된 것으로, 프라즈마 절단기 및 라우터가 동시에 구비된 복합형 시엔시 공작기계에 있어서, 프라즈마 절단기 또는 라우터를 사용하여 모재를 가공하는 경우, 하나의 작업테이블로도 용이하게 프라즈마 절단가공 또는 라우터를 이용한 모재 가공을 할 수 있도록 하며, 프라즈마 절단기 또는 라우터를 서로 번갈아 가면서 모재 가공하는 경우에 각각의 가공작업마다 요구되는 모재 고정에 적합한 작업테이블의 평판 구성을 편리하게 형성할 수 있도록 하여 작업 효율을 향상시킴과 더불어, 가공작업에 소요되는 시간과 노동력을 현저히 절감시킬 수 있도록 함과 아울러,
- [0010] 다수의 블레이드를 전개하는 구성을 단순화하여 제조 및 유지보수를 용이하게 할 수 있도록 하며, 블레이드를 전, 후진 이동시키는 경우에, 블레이드의 전, 후진 이동거리를 정확하게 제어할 수 있도록 한다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상기 기술한 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 일형태에서는, 프라즈마를 이용하여 모재를 절단하는 프라즈마 절단기 및 공구들을 회전시켜 모재를 가공하는 라우터를 포함하여 구성되는 복합형 시엔시 공작기계(Multi-Type Computerized Numerically Controlled Machine Tool)를 이용하여 모재를 가공하기 위해, 상측면에는 공기압축기(10)와 통공되는 다수의 흡입공(11)이 소정간격으로 구비되며, 상기 공기압축기(10)가 가동되는 경우에 상기 다수의 흡입공(11)을 통해 공기가 흡입되어 모재를 고정시키는 복합형 시엔시 공작기계용 작업테이블(1)에 있어서, 상기 작업테이블(1)의 좌, 우 양측에 각각 길이방향으로 이송레일(21)이 구비되며, 상기 이송레일(21)의 전방 단부에는 상부 아이들 체인기어(22)가 마련되고, 후방 단부에는 구동 체인기어(23)가 마련되며, 좌, 우 양측의 상기 구동 체인기어(23)가 구동축(24)으로 고정 연결되는 레일 프레임(20); 상기 레일 프레임(20) 전방의 좌, 우 양측에 구비되는 한 쌍의 상기 상부 아이들 체인기어(22) 및, 상기 레일 프레임(20) 후방 좌, 우 양측에 구비되는 한 쌍의 상기 구동 체인기어(23), 각각의 하방으로 소정거리 이격된 상기 작업테이블(1) 하부 네 위치에 각각 구비되는 하부 아이들 체인기어(30); 상기 레일 프레임(20)의 하부에 구비되어 상기 레일 프레임(20)을 승, 하강시키는 승하강부(40); 상기 레일 프레임(20)의 후방에 구비되어 상기 구동축(24)을 정방향 또는 역방향으로 회전 구동시키는 회전 구동부(50); 각각의 일측 단부가 상기 이송레일(21)을 지나 상부 아이들 체인기어(22), 전방 및 후방 하부 아이들 체인기어(30) 및, 구동 체인기어(23)를 돌아, 타측 단부와 서로 연결되게 구비되는 한 쌍의 이송체인; 상기 한 쌍의 이송체인 사이에 소정간격을 두고 구비되고, 좌, 우 양측 단부가 상기 한 쌍의 이송체인에 착탈가능하게 결합되며, 좌, 우 양측부가 상기 이송레일(21)에 접하여 전, 후진 이동가능하게 구비되는 다수의 블레이드(70);를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 복합형 시엔시 공작기계용 작업테이블(1)을 제공한다.
- [0012] 본 발명의 일형태에 따른 복합형 시엔시 공작기계용 작업테이블(1)에 있어서, 좌, 우 양측 단부에 각각 텐션 체

인기어(82)가 구비되며, 각각의 상기 텐션 체인기어(82)가 상기 구동 체인기어(23)와 하부 아이들 체인기어(30) 사이에 구비되어 상기 이송체인이 상기 텐션 체인기어(82)의 일측을 지나게 마련되는 텐션 회전축(81); 상기 텐션 회전축(81)의 좌, 우 양측에 각각 구비되어 상기 텐션 회전축(81)을 전진 또는 후진 이동 시키는 한 쌍의 텐션 구동부(80)를; 더 포함하여 구성될 수 있고,

[0013] 바람직하게는, 상기 회전 구동부(50)는, 상기 구동축(24)의 일측에 중심부가 고정결합되는 메인구동 체인기어(51); 및, 상기 레일 프레임(20)의 후방에 고정결합되며, 상기 메인구동 체인기어(51)와 구동체인(52)으로 연결되어 상기 메인구동 체인기어(51)를 정방향 또는 역방향으로 회전 구동시키는 구동모터(53)를; 포함하여 구성될 수 있다.

발명의 효과

[0014] 본 발명에 따른 복합형 시엔시 공작기계용 작업테이블은, 플라즈마 절단기 및 라우터가 동시에 구비된 복합형 시엔시 공작기계에 있어서, 플라즈마 절단기 또는 라우터를 사용하여 모재를 가공하는 경우에, 하나의 작업테이블로도 용이하게 플라즈마 절단가공 또는 라우터를 이용한 모재 가공을 할 수 있으며, 플라즈마 절단기 또는 라우터를 서로 번갈아 가면서 모재 가공하는 경우에 각각의 가공작업시마다 요구되는 모재 고정에 적합한 작업테이블의 평판 구성을 편리하게 형성할 수 있어 작업 효율을 향상시킬 수 있고, 가공작업에 소요되는 시간과 노동력을 현저히 절감시킬 수 있으며,

[0015] 특히, 다수의 블레이드(70)를 전개하는 구성이 단순화되어 제조 및 유지보수를 용이하게 할 수 있고, 다수의 블레이드(70)를 전, 후진 이동시키는 경우에, 다수의 블레이드(70)의 전, 후진 이동거리를 정확하게 제어할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 종래 라우터가 구비되는 시엔시 공작기계용 테이블을 나타내는 사시도;
 도 2는 종래 플라즈마 절단기가 구비되는 시엔시 공작기계용 테이블을 나타내는 사시도;
 도 3은 본 발명에 따른 복합형 시엔시 공작기계용 작업테이블에 있어서, 작업테이블 상에 다수의 블레이드가 전개된 것을 나타내는 사시도;
 도 4a 및 도 4b는 본 발명에 따른 복합형 시엔시 공작기계용 작업테이블에 있어서, 라우터를 이용한 가공을 위해, 회전 구동부의 작동으로 다수의 블레이드가 작업테이블의 상부면에서 하부측으로 이동되는 것을 나타내는 작동 상태도;
 도 5는 다수의 블레이드가 작업테이블의 하부측으로 이동된 것을 나타내는 하부측 평면도;
 도 6a 내지 도 6c는 본 발명에 따른 복합형 시엔시 공작기계용 작업테이블에 있어서, 레일 프레임이 승하강부의 작동으로 작업테이블 상측면의 높이에 맞게 하강되는 것을 나타내는 작동 상태도;
 도 7a 및 도 7b는 본 발명에 따른 복합형 시엔시 공작기계용 작업테이블에 있어서, 텐션 회전축이 텐션 구동부의 작동으로 전진 또는 후진 이동하여 체인기어의 텐션을 유지시켜주는 것을 나타내는 작동 상태도;
 도 8a 및 도 8b는 본 발명에 따른 복합형 시엔시 공작기계용 작업테이블에 있어서, 플라즈마 절단기를 이용한 가공을 위해, 레일 프레임이 승하강부의 작동으로 하부에서 상부로 승강되는 것을 나타내는 작동 상태도;
 도 9a 및 도 9b는 본 발명에 따른 복합형 시엔시 공작기계용 작업테이블에 있어서, 회전 구동부의 작동으로 다수의 블레이드가 작업테이블 상에 전개되는 것을 나타내는 작동 상태도;
 도 10a 및 도 10b는 본 발명에 따른 복합형 시엔시 공작기계용 작업테이블에 있어서, 블레이드가 체인고정리브 및 고정 프레임에 착탈가능하게 구비되는 것을 나타내는 분해 사시도 및 부분 확대도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하 상기 목적이 구체적으로 실현될 수 있는 본 발명의 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 설명한다. 본 실시예들을 설명함에 있어서, 동일 구성에 대해서는 동일 명칭 및 부호가 사용되며, 이에 따른 부가적인 설명은 하

기에서 생략된다.

[0018] 도 3은 본 발명에 따른 복합형 시엔시 공작기계용 작업테이블(1)에 있어서, 작업테이블(1) 상에 다수의 블레이드(70)가 전개된 것을 나타내는 사시도이고, 도 4a 및 도 4b는 본 발명에 따른 복합형 시엔시 공작기계용 작업테이블(1)에 있어서, 라우터를 이용한 가공을 위해, 회전 구동부(50)의 작동으로 다수의 블레이드(70)가 작업테이블(1)의 상부면에서 하부측으로 이동되는 것을 나타내는 작동 상태도이며, 도 5는 다수의 블레이드(70)가 작업테이블(1)의 하부측으로 이동된 것을 나타내는 하부측 평면도이고, 도 6a 내지 도 6c는 본 발명에 따른 복합형 시엔시 공작기계용 작업테이블(1)에 있어서, 레일 프레임(20)이 승하강부(40)의 작동으로 작업테이블(1) 상측면의 높이에 맞게 하강되는 것을 나타내는 작동 상태도로서,

[0019] 본 발명에 따른 복합형 시엔시 공작기계용(Multi-Type Computerized Numerically Controlled Machine Tool) 작업테이블(1)은, 도 3, 도 4a 및, 도 4b에 도시된 바와 같이, 플라즈마를 이용하여 모재를 절단하는 플라즈마 절단기(도시되지는 않음) 및 공구들을 회전시켜 모재를 가공하는 라우터(도시되지는 않음)를 포함하여 구성되는 복합형 시엔시 공작기계용 작업테이블(1)에 있어서, 상측면에는 공기압축기(도시되지는 않음)와 통공되는 다수의 흡입공(11)이 소정간격으로 구비되며, 라우터 가공시 모재 고정을 위해 상기 공기압축기가 가동되는 경우에 상기 다수의 흡입공(11)을 통해 공기가 흡입됨과 함께 모재를 흡착하게 형성되는 종래 라우터 가공용 작업테이블(1) 구성을 기본으로, 크게, 작업테이블(1)의 좌, 우 양측에 각각 구비되는 이송레일(21)이 구비되며 전방에는 좌, 우측 한 쌍의 상부 아이들 체인기어(22)가 마련되고, 후방에는 좌, 우측 한 쌍의 구동 체인기어(23)가 양측에 고정 결합되는 구동축(24)이 구비되는 사각테 형상의 레일 프레임(20)과, 상기 레일 프레임(20) 전방에 구비되는 상기 한 쌍의 상부 아이들 체인기어(22) 및 후방에 구비되는 상기 한 쌍의 구동 체인기어(23), 각각의 하방으로 소정거리 이격된 위치의 상기 작업테이블(1) 하부에 각각 구비되는 하부 아이들 체인기어(30)와, 상기 레일 프레임(20)의 하부면에 상부면이 밀착 지지되게 구비되어 상기 레일 프레임(20)을 승, 하강 시키는 레일 프레임 승하강부(40)와, 상기 구동축(24)을 정방향 또는 역방향으로 회전 구동시키는 회전구동부와, 한 쌍의 체인기어와, 상기 체인기어에 좌, 우측 단부가 착탈가능하게 결합되어 상기 이송레일(21)을 따라 전, 후진 이동가능하게 구비되는 다수의 블레이드(70)를 포함하여 구성된다.

[0020] 상기 레일 프레임(20)은, 도 3, 도 6a 내지 도 6c에 도시된 바와 같이, 사각테 형상으로 작업테이블(1) 외곽 둘레를 따라 형성되며, 하부에는 레일 프레임(20) 승하강부(40)의 지지를 받으며 승강 또는 하강 가능하게 구비된다. 상기 레일 프레임(20)의 좌, 우측에는 각각 상기 작업테이블(1)의 길이방향을 따라 이송레일(21)이 구비되며, 상기 이송레일(21)의 전방 단부측에는 상부 아이들 체인기어(22)가 회전가능하게 결합되고, 후방 단부측에는 구동 체인기어(23)가 회전가능하게 결합되며, 상기 좌, 우 양측의 상기 구동 체인기어(23)가 구동축(24)으로 고정 연결되게 된다.

[0021] 상기 레일 프레임(20)의 후방에는, 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 구동축(24)을 정방향 또는 역방향으로 회전 구동시키는 회전 구동부(50)가 구비되며, 바람직하게는, 상기 회전 구동부(50)는, 도 7a 및 도 7b에 도시된 바와 같이, 메인구동 체인기어(51)가 상기 구동축(24)의 일측에 고정결합되며, 상기 레일 프레임(20)의 후방에 고정결합되는 구동모터(53)가 상기 메인구동 체인기어(51)와 구동체인(52)으로 연결되어 상기 메인구동 체인기어(51) 및 상기 구동축(24)을 정방향 또는 역방향으로 회전구동시키게 된다.

[0022] 상기 하부 아이들 체인기어(30)는, 도 3, 도 6a 내지 도 6c에 도시된 바와 같이, 상기 레일 프레임(20) 전방의 상기 한 쌍의 상부 아이들 체인기어(22) 및, 상기 레일 프레임(20) 후방의 상기 한 쌍의 구동 체인기어(23), 각각의 하방으로 소정거리 이격된 상기 작업테이블(1) 하부 네 위치에 각각 회전가능하게 구비된다.

[0023] 상기 한 쌍의 체인기어는, 도 3에 도시된 바와 같이, 각 일측 단부가 상기 이송레일(21)을 지나 상기 상부 아이들 체인기어(22), 전방 및 후방 하부 아이들 체인기어 및, 구동 체인기어(23)를 돌아, 타측 단부와 서로 연결되게 구비되며, 상기 회전 구동부(50) 구동모터(53)의 정방향 또는 역방향 회전에 따라 상기 구동축(24)의 좌, 우 양측 구동 체인기어(23)의 구동력을 통해 상기 한 쌍의 체인기어가 전진 또는 후진 이동하게 된다.

- [0024] 상기 다수의 블레이드(70)는, 도 6a 내지 도 6c 및 도 10a에 도시된 바와 같이, 상기 한 쌍의 이송체인(60) 사이에 소정간격을 두고 구비되며, 좌, 우 양측 단부가 상기 한 쌍의 이송체인(60)에 착탈가능하게 결합되며, 좌, 우 양측 단부가 상기 이송체인(21)의 상부면에 얹혀져 지지를 받으며 상기 이송체인(60)과 함께 전진 또는 후진 이동하여 상기 작업테이블(1) 상측면으로 전개되거나, 하측면으로 수거 이동하게 된다. 상기 블레이드(70)의 상부 단면 형상은 삼각형으로 형성시켜 프라즈마 절단기로 모재 가공시, 블레이드(70)와 모재의 접촉면적을 최소화하여 프라즈마 아크에 의한 블레이드(70) 손상 부위를 줄일 수 있도록 한다. 바람직하게는, 도 10a와 도 10b에 도시된 바와 같이, 상기 체인기어의 상부 일측에 돌출되게 구비되는 돌출편(61)을 상기 고정 브라켓(71)의 일측 체인 결합홈(72)에 끼워 핀(90)으로 결합시키고, 상기 고정 브라켓(71)의 타측 블레이드 결합홈(73)에 블레이드(70) 단부를 끼운 후, 볼트(91)로 밀착고정시켜 프라즈마 절단기의 장시간 반복 사용으로 인해 손상된 블레이드(70)만을 선택적으로 용이하게 교환할 수 있도록 한다.
- [0025] 상기 레일 프레임 승하강부(40)는, 도 6a 내지 도 6c와, 도 8a, 도 8b에 도시된 바와 같이, 상기 레일 프레임(20)의 하부에 구비되는 다수의 리프터(43) 및 상기 다수의 리프터(43)를 구동하는 리프터 모터(41) 및, 상기 리프터 모터(41)의 구동력을 상기 다수의 리프터(43)가 동일 승하강 높이로 이동되게 각 리프터(43)로 전달하는 다수의 구동전달축(42)을 포함하여 구성된다. 상기 리프터 모터(41)와 구동전달축(42) 사이 및 상기 구동전달축(42)과 리프터(43)의 수직 이송축(44) 사이는 베벨기어로 연결하여 상기 리프터 모터(41)의 정방향 또는 역방향 회전 운동하는 구동력이 상기 구동전달축(42)을 통해 리프터(43)의 수직 이송축(44)으로 전달되어 상기 수직 이송축(44)이 상승 또는 하강하면서 상기 수직 이송축(44)의 지지를 받고 있는 상기 레일 프레임(20)이 상승 또는 하강 이동하게 된다.
- [0026] 바람직하게는, 도 7a와 도 7b에 도시된 바와 같이, 좌, 우 양측 단부에 각각 텐션 기어가 구비되는 텐션 회전축(81)을 상기 구동 체인기어(23)와 하부 아이들 체인기어(30) 사이에 구비시키고, 상기 작업테이블(1)의 구비되는 한 쌍의 텐션 구동부(80)를 통해 상기 텐션 회전축(81)을 전진 또는 후진 이동시켜, 상기 레일 프레임(20)의 승, 하강에 따라 달라지는 상기 이송체인(60)에 대해 적당한 텐션을 유지하면서 전, 후진 이동될 수 있도록 한다. 즉, 상기 레일 프레임(20)이 하강되는 경우에는 이송체인(60)의 텐션이 약하게 되므로 상기 한 쌍의 텐션 구동부(80)를 통해 상기 텐션 회전축(81)을 전진 이동시켜 상기 이송체인(60)이 적당한 텐션을 유지하면서 용이하게 이동될 수 있게 하고, 반면 상기 레일 프레임(20)이 상승하는 경우에는 텐션이 증가하게 되므로 상기 한 쌍의 텐션 구동부(80)를 통해 상기 텐션 회전축(81)을 후진 이동시켜 상기 이송체인(60)이 적당한 텐션을 유지하면서 원활히 이동될 수 있게 한다.
- [0027] 상기 전술한 바와 같이 구성되는 본 발명에 따른 복합형 시멘트 공작기계용 작업테이블(1)의 작동을 설명하면, 프라즈마 절단기를 이용한 가공을 끝내고 라우터로 모재를 가공하기 위해서는 작업테이블(1)을 라우터 가공용 작업테이블(1)로 변경하여야 하며, 이를 위해, 먼저, 도 4a 및 도 4b와, 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 회전 구동부(50)의 구동모터(53)를 역방향(반시계방향)으로 회전 구동시켜 상기 이송체인(60)을 전진이동시키면 작업테이블(1) 상에 배열되어 있던 다수의 블레이드(70)를 작업테이블(1)의 하부측으로 회수 이동시키게 된다. 상기 다수의 블레이드(70)를 상기 이송체인(60)의 이동으로 작업테이블(1)의 하부로 이동시킨 후에는, 도 6a 내지 도 6c에 도시된 바와 같이, 상기 레일 프레임 승하강부(40)의 리프터 모터(41)를 작동시켜 상기 구동전달축(42)을 통해 각 위치에서 상기 레일 프레임(20)을 지지하고 있는 리프터(43)의 수직 이송축(44)을 하측으로 이동시킴과 동시에 상기 레일 프레임(20)을 상기 작업테이블(1)의 평판 상측면과 같은 높이로 하부 위치이동 시키게 되며, 라우터를 이용한 모재 가공시, 모재를 작업테이블(1)의 평판 상에 보다 용이하게 올려놓은 상태에서 흡입공(11)을 통해 흡착 고정시킬 수 있게 된다. 상기 레일 프레임(20)이 상기 리프터(43)의 수직 이송축(44)의 하부 이동을 통해 하강하게 되면 상기 이송체인(60)의 텐션이 약해지게 되는데, 본 발명에 따른 복합형 시멘트 공작기계용 작업테이블(1)은, 도 7a와 도 7b에 도시된 바와 같이, 상기 한 쌍의 텐션 구동부(80)를 통해 상기 텐션 회전축(81)을 전진 이동시킴으로써, 상기 이송체인(60)의 텐션을 적당하게 유지하게 된다.
- [0028] 또한, 라우터를 이용한 가공을 끝내고 프라즈마 절단기로 모재를 가공하기 위해서는, 작업테이블(1)의 형태를 다시 프라즈마 절단기용으로 변경하여야 하며, 그 과정은, 도 8a, 도 8b, 도 9a 및, 도 9c에 도시된 바와 같이, 상기 레일 프레임 승하강부(40)의 리프터 모터(41)를 작동시켜 상기 구동전달축(42)을 통해 상기 리프터(43)의 수직 이송축(44)을 상측으로 이동시키고 동시에 상기 레일 프레임(20)을 상승 위치시키게 된다. 상기 레일 프레임(20)을 상승 위치시키는 과정에서, 상기 이송기어의 텐션을 유지시키기 위해, 상기 텐션 구동부(80)의 작동을 통해 상기 텐션 회전축(81)을 후진 이동시키게 되며, 적당한 텐션이 유지되는 상기 이송체인(60)은 용이하게 이

동할 수 있게 된다.

[0029] 상기 레일 프레임(20)을 상승 위치로 이동시킨 후에는, 상기 회전 구동부(50)의 구동모터(53)를 정방향(시계방향)으로 회전 구동시켜 상기 구동축(24) 및 구동 체인기어(23)를 회전시키고, 상기 구동 체인기어(23)의 회전을 통해 상기 이송체인(60)을 후진이동시키게 되고, 상기 이송체인(60)의 후진이동으로 작업테이블(1)의 하측에 위치해 있던 다수의 블레이드(70)를 작업테이블(1)의 평판 상에 전개 배열시켜 프라즈마 절단기를 통한 가공 준비를 마치게 된다.

[0030] 이와 같이 구성되는 본 발명에 따른 복합형 시옌시 공작기계용 작업테이블(1)은, 프라즈마 절단기 또는 라우터를 사용하여 모재를 가공하는 경우에, 하나의 작업테이블(1)로도 용이하게 프라즈마 절단가공 또는 라우터를 이용한 모재 가공을 할 수 있으며, 프라즈마 절단기 또는 라우터를 서로 번갈아 가면서 모재 가공하는 경우에 각각의 가공작업마다 요구되는 모재 고정에 적합한 작업테이블(1)의 평판 구성을 편리하게 형성할 수 있어 작업 효율을 향상시킬 수 있으며, 가공작업에 소요되는 시간과 노동력을 현저히 절감시킬 수 있고,

[0031] 특히, 다수의 블레이드(70)를 전개하는 구성이 단순화되어 제조 및 유지보수를 용이하게 할 수 있고, 다수의 블레이드(70)를 전, 후진 이동시키는 경우에, 다수의 블레이드(70)의 전, 후진 이동거리를 정확하게 제어할 수 있게 된다.

[0032] 위에서 몇몇의 실시예가 예시적으로 설명되었음에도 불구하고, 본 발명이 이의 취지 및 범주에서 벗어남 없이 여러 다른 형태로 구체화될 수 있다는 사실은 해당 기술에 통상의 지식을 가진 이들에게는 자명한 것이다.

[0033] 따라서, 상술된 실시예는 제한적인 것이 아닌 예시적인 것으로 여겨져야 하며, 첨부된 청구항 및 이의 동등 범위 내의 모든 실시예는 본 발명의 범주 내에 포함된다.

부호의 설명

[0034] 1 : 복합형 시옌시 공작기계용 작업테이블

11 : 흡입공

20 : 레일 프레임

21 : 이송레일

22 : 상부 아이들 체인기어

23 : 구동 체인기어

24 : 구동축

30 : 하부 아이들 체인기어

40 : 승하강부

41 : 리프터 모터

42 : 구동 전달축

43 : 리프터

44 : 수직 이송축

50 : 회전 구동부

51 : 메인구동 체인기어

52 : 구동체인

53 : 구동모터

60 : 이송체인

61 : 돌출편

70 : 블레이드

71 : 고정 브라켓

72 : 체인 결합홈

73 : 블레이드 결합홈

80 : 텐션 구동부

81 : 텐션 회전축

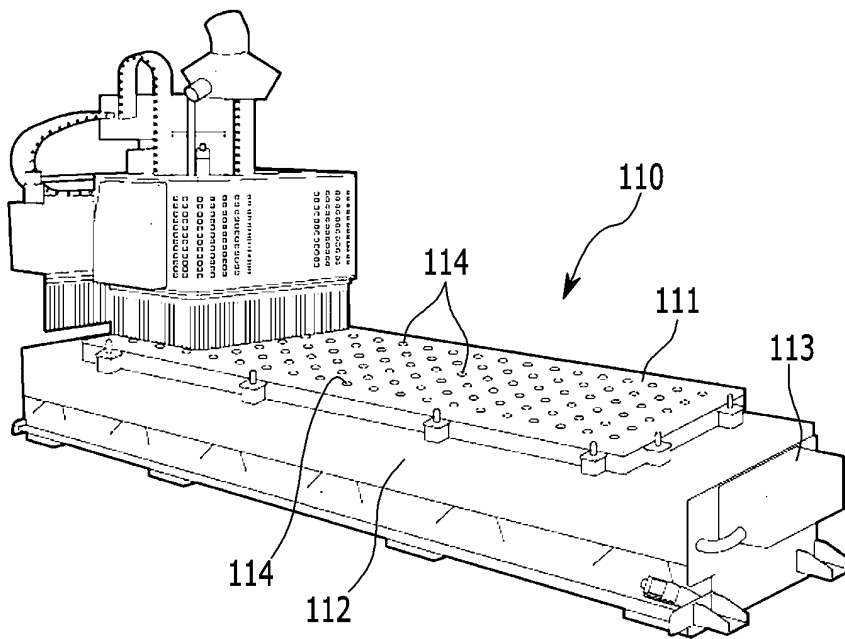
82 : 텐션 체인기어

90 : 결합핀

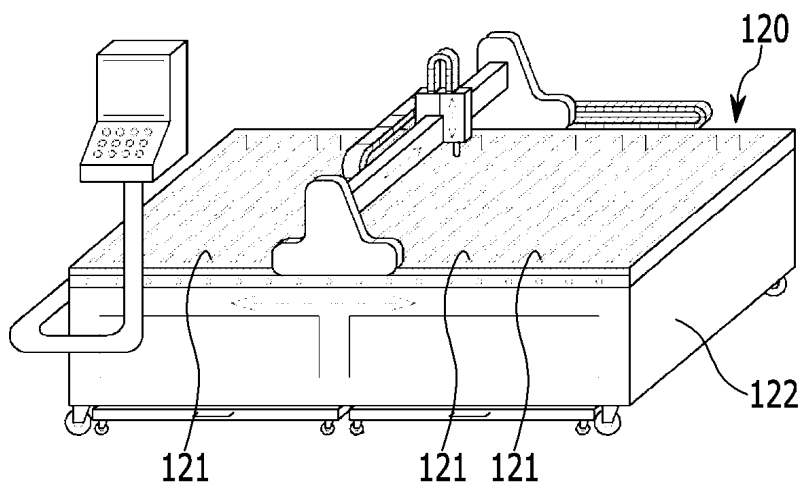
91 : 결합볼트

도면

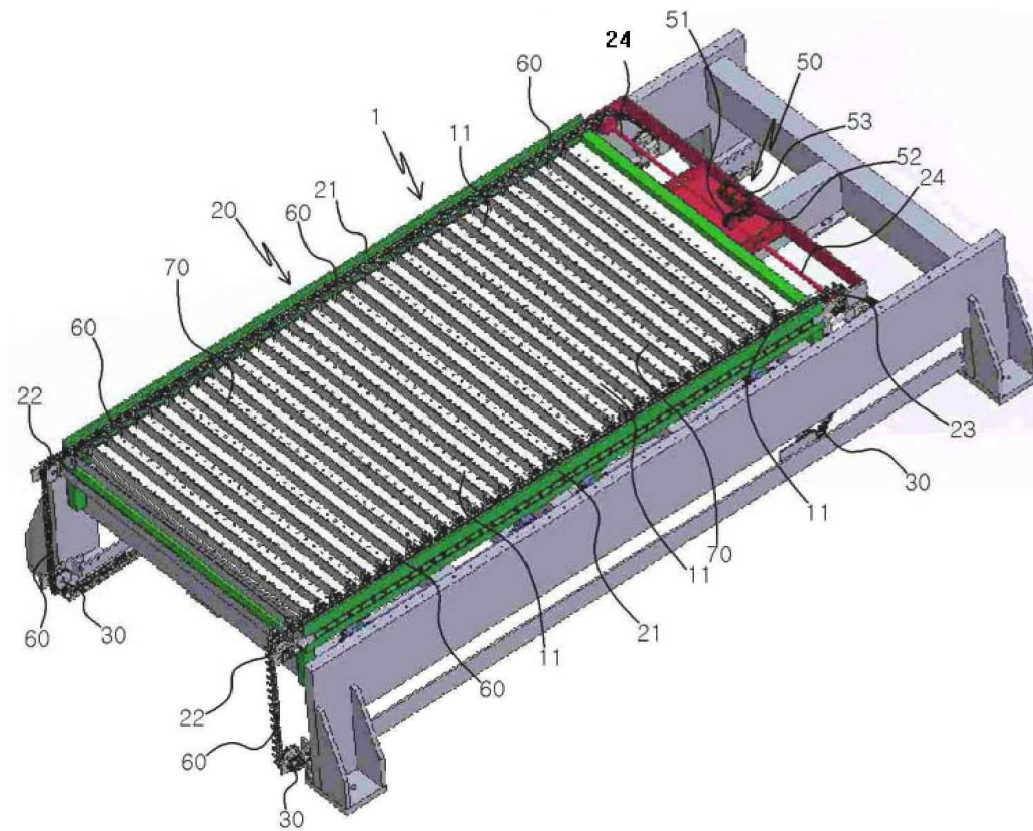
도면1



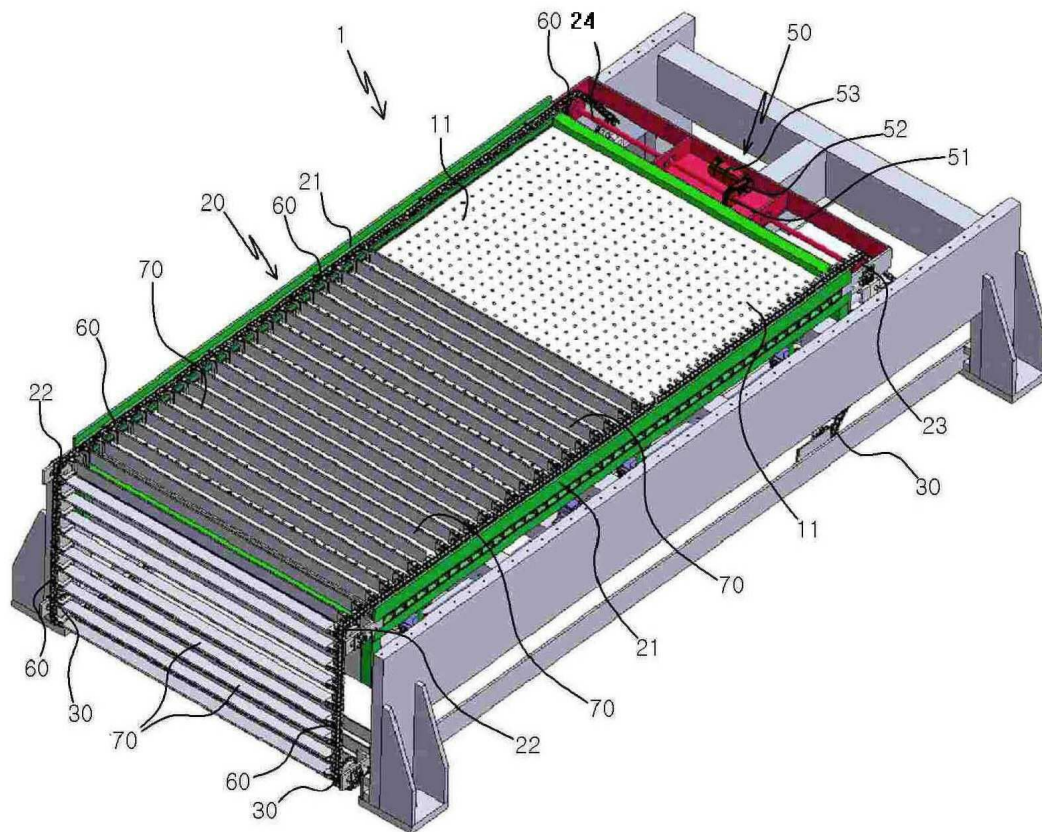
도면2



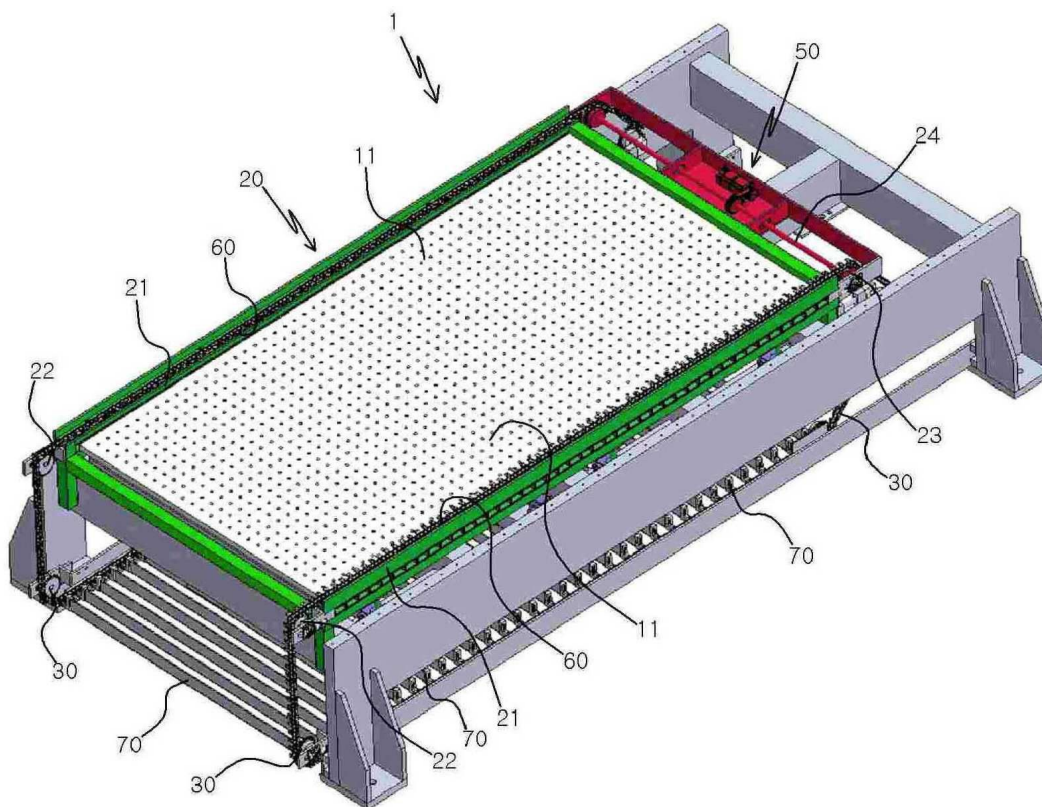
도면3



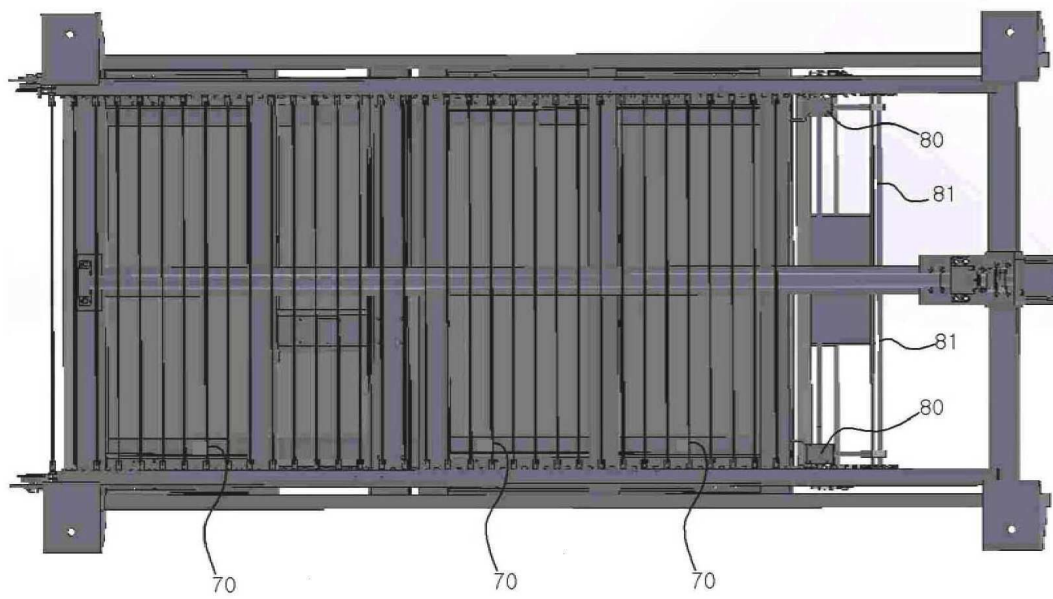
도면4a



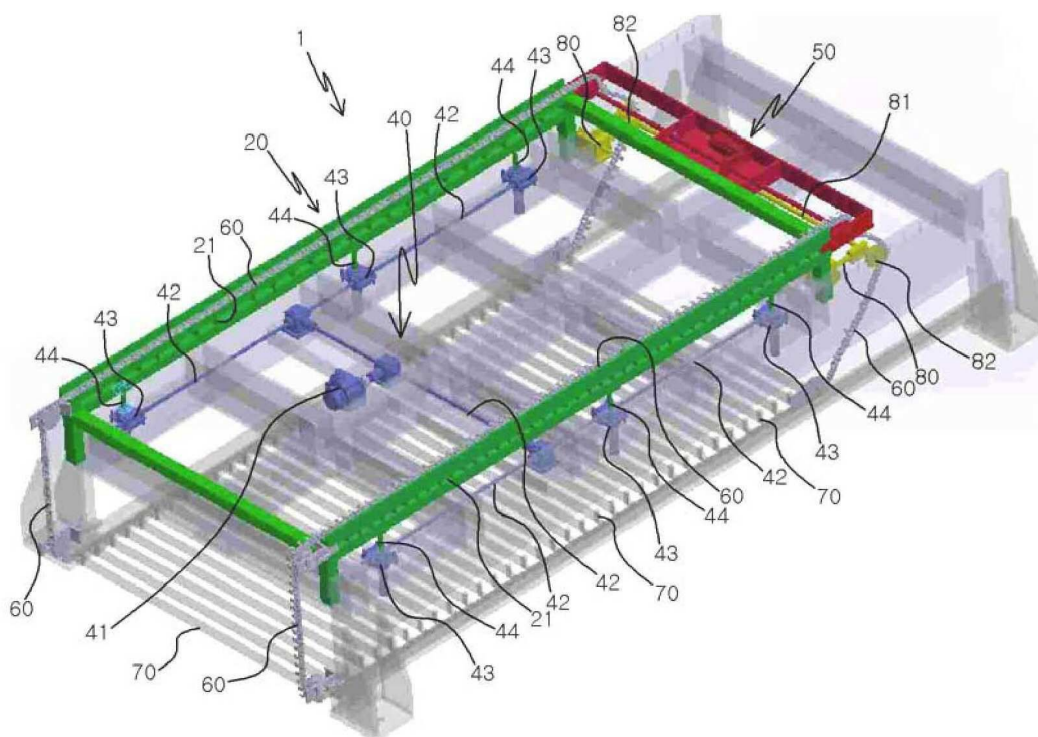
도면4b



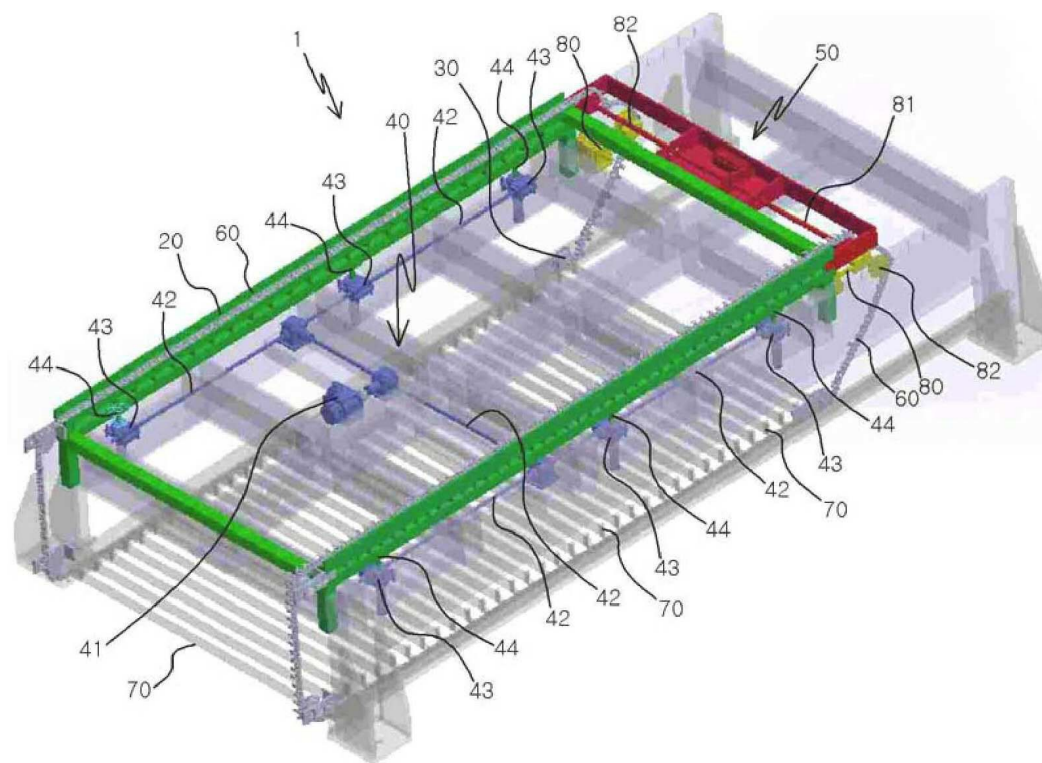
도면5



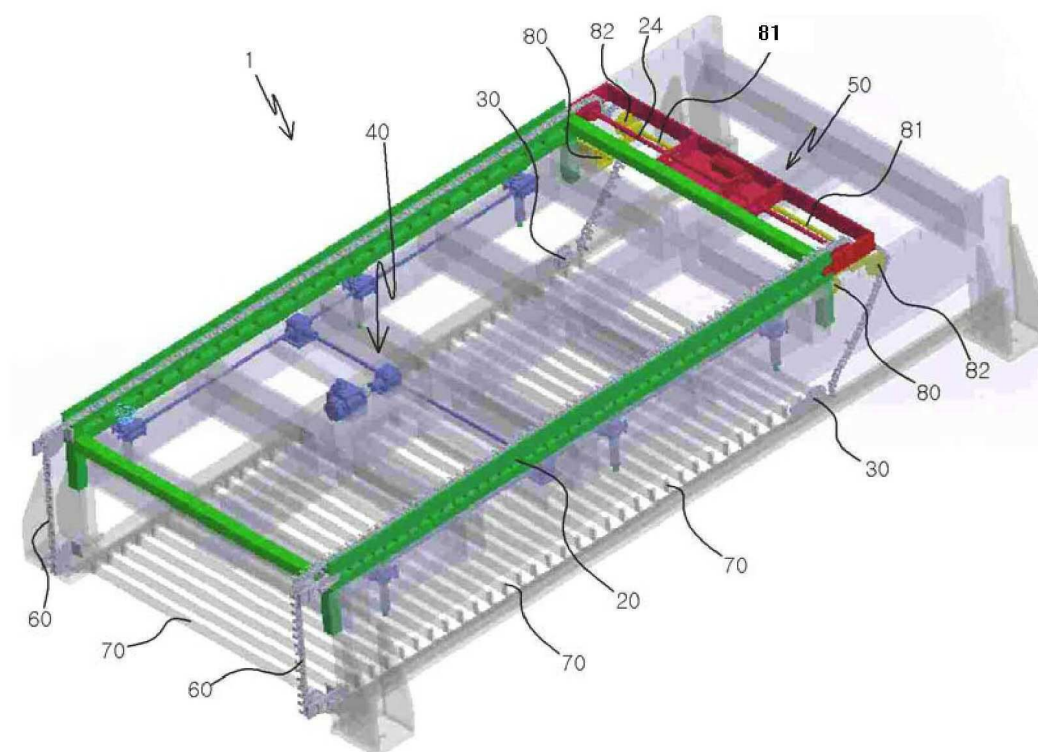
도면6a



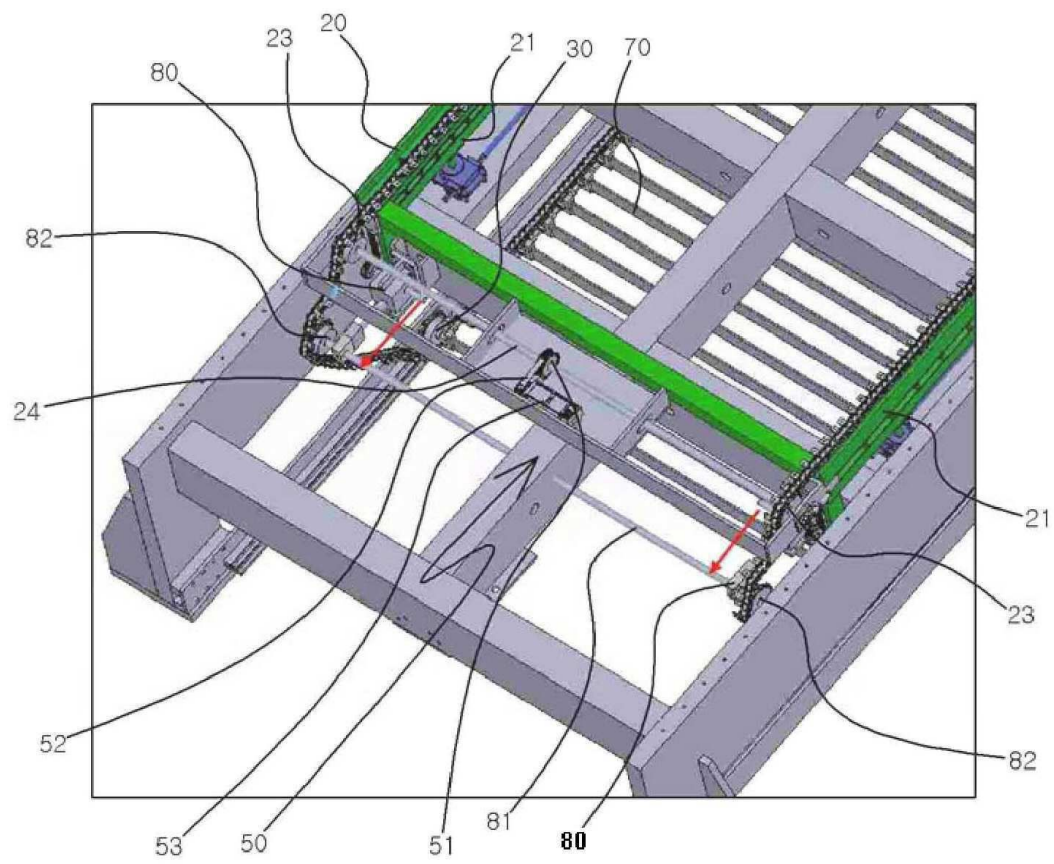
도면 6b



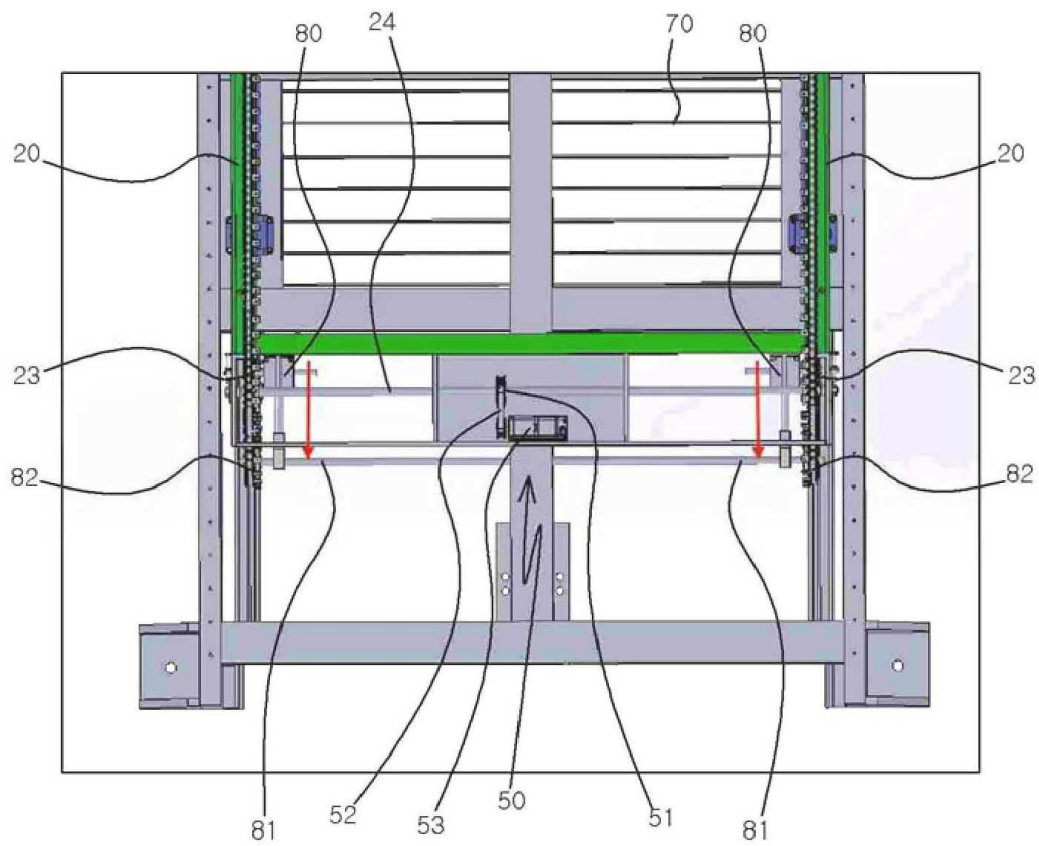
도면6c



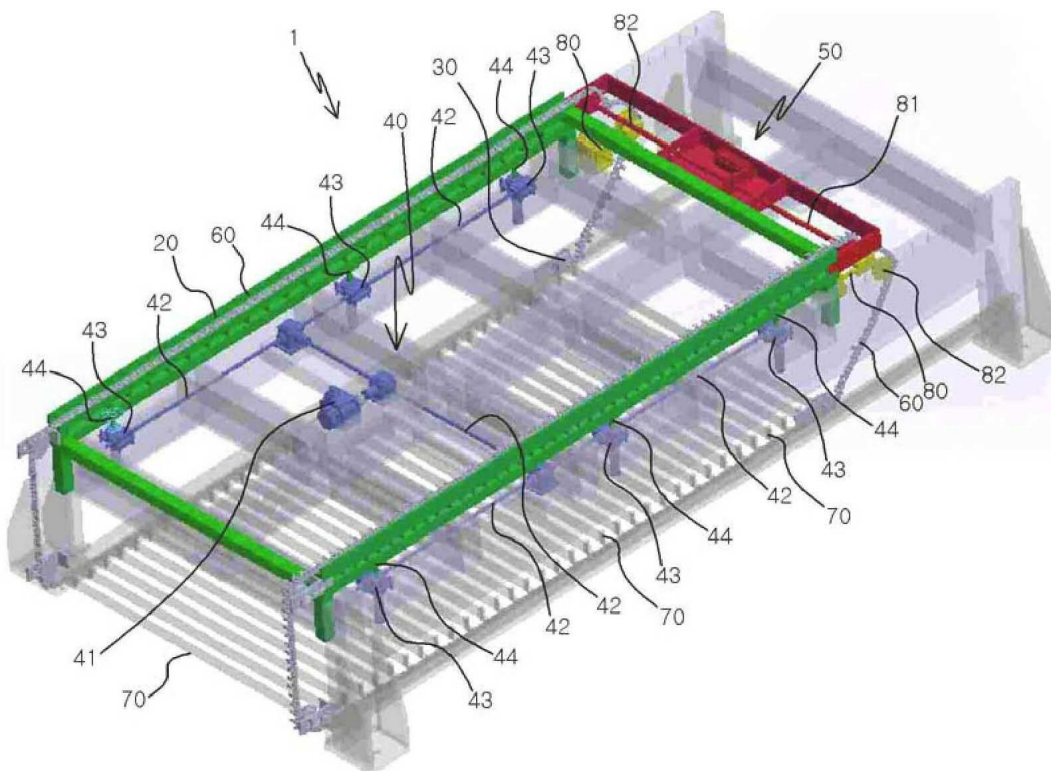
도면7a



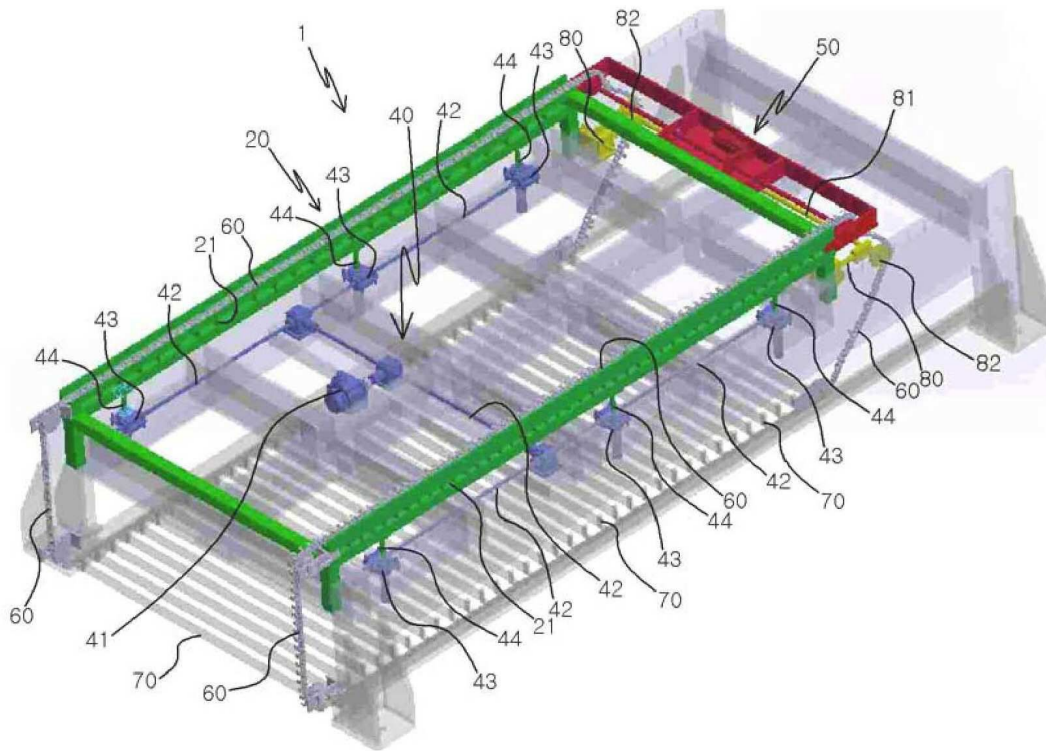
도면7b



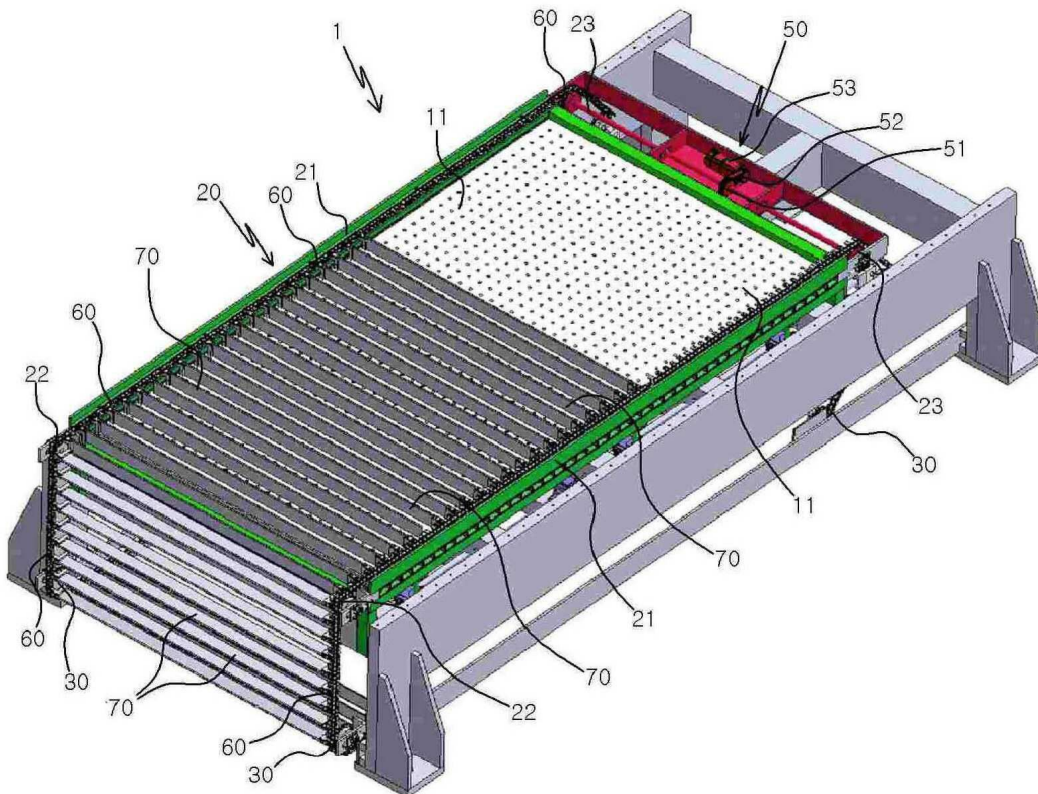
도면8a



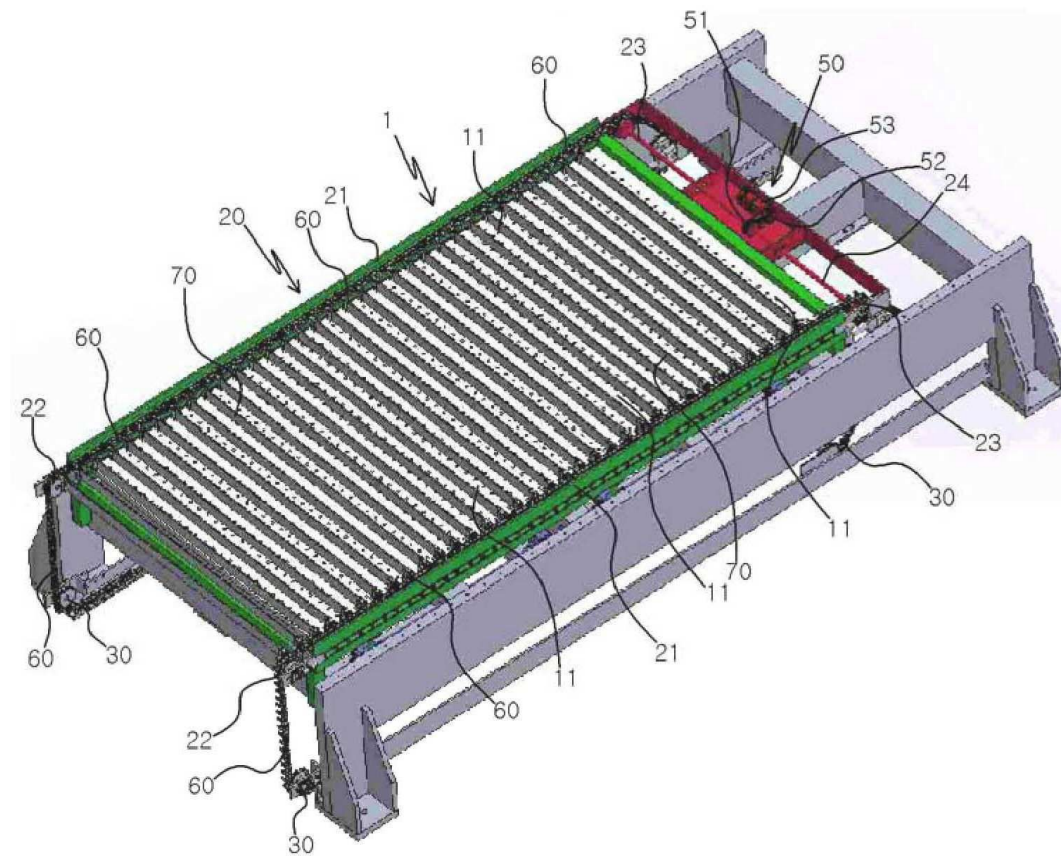
도면8b



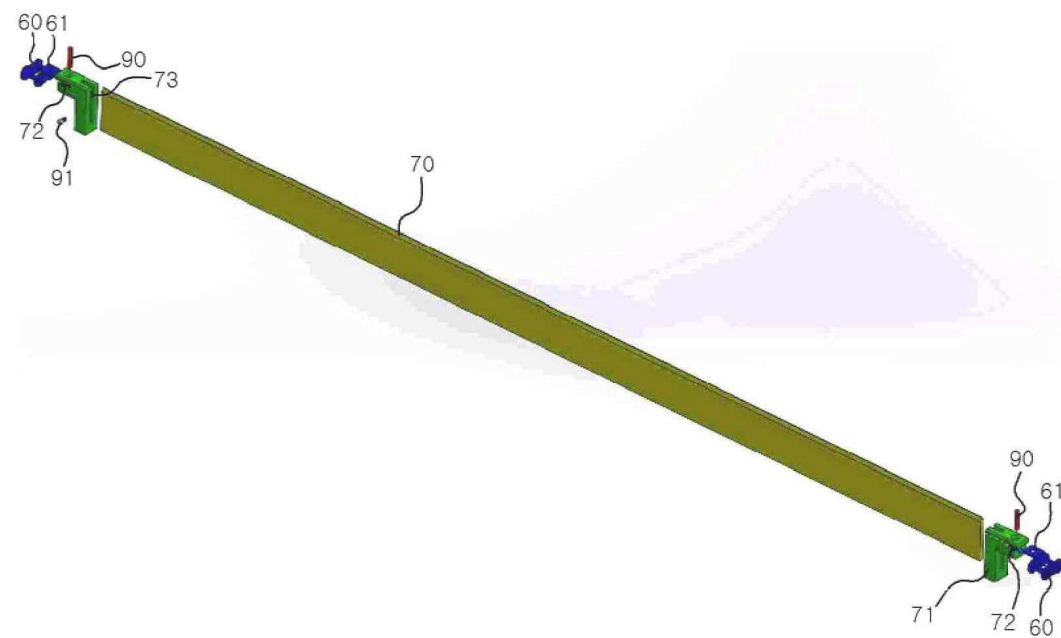
도면9a



도면9b



도면10a



도면10b

