(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。Int. Cl.[7]
B23B 15/00
B23Q 7/00

(45) 공고일자 2005년08월25일
(11) 등록번호 20-0393854
(24) 등록일자 2005년08월18일

(21) 출원번호 20-2005-0016107
(22) 출원일자 2005년06월07일

(73) 실용신안권자 윤지용
부산 사상구 감전동 128-73

(72) 고안자 윤지용
부산 사상구 감전동 128-73

(74) 대리인 이중섭

기초적요건 심사관 : 김병남

(54)시앤씨선반의 공작물 공급 및 인출장치

요약

본 고안은 공작물 공급 및 인출장치가 CNC선반의 위쪽에 공작물 공급 및 인출장치를 설치하여 CNC선반 앞쪽에 작업공간을 최대한 확보할 수 있도록 한 CNC선반의 공작물 공급 및 인출장치에 관한 것이다. 구체적으로는 상기 CNC선반 내에 수직으로 세워진 상태로 외부로 노출되게 설치되는 제 1수직프레임과, 상기 제 1수직프레임과 동일선상에 위치하며 상기 CNC선반 외부에 수직으로 세워진 상태로 설치되는 제 2수직프레임과, 상기 제 1, 2수직프레임 위에 수평으로 눕혀지며 설치되는 수평프레임과, 상기 수평프레임상에 설치되며 모터의 동력으로 전, 후방향으로 수평 이동하는 이동대와, 상기 이동대에 설치된 승강실린더의 로드에 결합되며 상기 이동대의 작동으로 전, 후 수평 이동하며 공작물을 CNC선반 위쪽으로 이동시키고, 상기 승강실린더의 작동으로 상 ,하 수직 이동하며 공작물을 CNC선반내의 척으로 공급 및 인출시키는 복수개의 클램프들을 포함하여 구성함을 특징으로 하는 CNC선반의 공작물 공급 및 인출장치를 제시한다.

대표도

도 1

색인어

CNC선반, 공작물, 수직, 수평프레임, 이동대, 클램프

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 고안의 바람직한 실시 예에 의한 CNC선반의 공작물 공급 및 인출장치를 정면에서 도시한 도면.

도 2는 도 1에서 도시하고 있는 공작물 공급 및 인출장치의 평면을 도시한 도면.

도 3은 도 1에서 도시하고 있는 CNC선반의 공작물 공급 및 인출장치의 측면을 도시한 도면.

도 4a 내지 도 4c는 본 고안에 따른 CNC선반의 공작물 공급 및 인출장치의 작동상태를 순차적으로 도시한 도면들.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

10: CNC선반 14: 도어실린더

20: 공작물 공급 및 인출장치 22: 제 1수직프레임

24: 제 2수직프레임 26: 수평프레임

28: 이동대 30: 모터

40: 승강실린더 44: 클램프

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 CNC선반에 설치되는 공작물 공급 및 인출장치에 관한 것으로서, 특히 상기 공작물 공급 및 인출장치가 CNC선반의 위쪽에 설치되도록 구성함으로서CNC선반 앞쪽에 작업공간이 최대한 확보될 수 있도록 한 CNC선반의 공작물 공급 및 인출장치에 관한 것이다.

잘 알려진 바와 같이, CNC(Computerized Numerical Control)선반은 가공형상이나 가공조건 및 가공동작의 데이터를 컴퓨터에 의하여 프로그램화 시키고 이를 넘버링 컨트롤 데이터화 하여 펄스신호화 된 상태로 보유하고 이를 기초로 하여 공급된 소재를 가공하는 공작기계를 말한다.

상기 CNC선반은 서보모터의 고속회전으로 축이 연동하고 그 축에 공작물을 클램핑할 수 있는 척이 끼워져 있는 스핀들 유니트와, 공작물의 고속회전에 의한 원심력으로 중심을 벗어나는 것을 방지하고자 상기 스핀들 유니트의 구동축과 동일 중심선상에 위치하여 공작물의 중심을 지지하도록 하는 심압대와, 상기 스핀들 유니트 상부의 베드상에 설치되고 수평 및 수직운동을 하느 이송대 유니트와, 상기 이송대의 상부에 설치되고 공작물에 접근하여 바이트작업이나 선삭작업을 할 수 있게 다양한 공구가 구비된 터릿으로 구성된다.

한편, 위와 같은 구조를 가지는 CNC선반에 공작물을 공급 및 인출하는 작업은 작업자가 직접 수작업으로 행하는 것이 일반적이었으나, 이는 불필요한 인력낭비와 아울러 수작업으로 인한 제품의 신뢰성이 저하된다는 문제점이 있었다.

따라서 근래 들어서는 CNC선반으로 공작물을 공급 및 인출할 수 있는 장치를 개발하여 사용하고 있으며, 대표적으로는 겐트리로봇(GENTRY ROBOT), 수평식 공급장치, 암 로봇(ARM ROBOT), 기계식 암 로더등이 있다.

상기에서 열거한 종래 공작물 공급 및 인출장치들은 비교적 큰 부피를 가지며 CNC선반의 앞쪽에 설치되는 것이 일반적이며, 이와 같이 CNC선반의 앞쪽에 위치한 공작물 공급 및 인출장치들은 작동시 공급다이에 안치된 공작물을 클램프로 파지한 다음, 수평으로 이동시켜 CNC선반내의 척에 물려주고, 이와 동시에 척에 물려져 있던 가공 완료된 공작물은 외부로 인출시킴으로서 공작물의 공급 및 인출동작을 반복 수행하게 된다.

즉, 이러한 공작물 공급 및 인출장치들은 종래의 수작업에서 탈피하여 공작물의 공급 및 인출을 자동으로 수행한다는 점에서 작업성 및 생산성을 높혀줄 수 있는 유용한 고안임에는 분명하나, 상기 선행기술들은 사용과정에서 다음과 같은 문제점을 야기시키게 된다.

즉, 공작물을 수평으로 이동시키며 CNC선반내로 공급 및 인출하기 위해서는 공작물 공급 및 인출장치는 언급한 바와 같이 반드시 CNC선반의 앞쪽에 설치되어져야 한다. 하지만 상기와 같이 공작물 공급 및 인출장치가 CNC선반의 앞쪽에 설치되면 공작물 공급 및 인출장치가 가지는 부피로 인해 CNC선반 주위의 작업공간이 협소해질 수 밖에 없으며, 이는 작업자의 행동에 많은 제한을 가져다줌으로서 CNC선반이나 공작물 공급 및 인출장치의 구성품 교체작업에 많은 불편함을 가져오는 문제점이 있었다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 고안은 공작물 공급 및 인출장치가 CNC선반의 위쪽에 설치되도록 구성함으로서 CNC선반 앞쪽에 작업공간을 최대한 확보할 수 있도록 한 CNC선반의 공작물 공급 및 인출장치를 제공함에 있다.

본 고안의 다른 목적은 작업공간의 확보를 통해 CNC선반이나 공작물 공급 및 인출장치의 구성품 교체작업을 신속하고 간편하게 수행할 수 있는 CNC선반의 공작물 공급 및 인출장치를 제공함에 있다.

고안의 구성 및 작용

상술한 바와 같은 목적들을 달성하기 위한 본 고안은 CNC선반에 설치되는 공작물 공급 및 인출장치에 있어서, 상기 CNC선반 내에 수직으로 세워진 상태로 외부로 노출되게 설치되는 제 1수직프레임과, 상기 제 1수직프레임과 동일선상에 위치하며 상기 CNC선반 외부에 수직으로 세워진 상태로 설치되는 제 2수직프레임과, 상기 제 1, 2수직프레임 위에 수평으로 눕혀지며 설치되는 수평프레임과, 상기 수평프레임상에 설치되며 모터의 동력으로 전, 후방향으로 수평 이동하는 이동대와, 상기 이동대에 설치된 승강실린더의 로드에 결합되며 상기 이동대의 작동으로 전, 후 수평 이동하며 공작물을 CNC선반 위쪽으로 이동시키고, 상기 승강실린더의 작동으로 상 ,하 수직 이동하며 공작물을 CNC선반내의 척으로 공급 및 인출시키는 복수개의 클램프들을 포함하여 구성함을 특징으로 하는 CNC선반의 공작물 공급 및 인출장치를 제시한다.

상기 CNC선반의 상부면은 도어실린더의 작동으로 좌, 우 이동하는 도어를 통해 개폐 가능하게 구성함이 바람직하다.

상기 이동대에는 상기 승강실린더의 작동으로 상기 이동대에 장착된 LM블록을 타고 상 ,하 이동하며 상기 클램프들의 상, 하 이동을 도와주는 LM가이드를 더 구비함이 바람직하다.

즉, 본 고안에서 제안하는 CNC선반의 공작물 공급 및 인출장치를 CNC선반의 앞쪽이 아니라 위쪽에 설치되도록 구성함으로서 CNC선반 앞쪽에 작업자가 활동할 수 있는 작업공간을 최대한 확보하도록 함에 특징이 있다 할 것이다.

이하, 본 고안의 바람직한 실시 예의 상세한 설명이 첨부된 도면들을 참조하여 기술하기로 한다.

첨부된 도 1 내지 도 3은 본 고안에서 구현하고자 하는 CNC선반에 설치되는 공작물 공급 및 인출장치의 구성을 도시한 도면들이다.

상기 도면들을 참조하면 CNC선반의 공작물 공급 및 인출장치(20)는 제 1, 2수직프레임(22, 24) 및 수평프레임(26)과, 이동대(28) 및 복수개의 클램프(44)들로 구성한다. 이때 CNC선반(10)의 상부면에는 도어실린더(14)의 작동으로 좌, 우 이동하는 도어(12)를 설치하여 공작물의 공급과 인출동작시에는 상기 도어(12)를 작동시켜 CNC선반(10)의 상부면이 개방되도록 구성한다.

상기 제 1, 2수직프레임(22, 24)과 수평프레임(26)은 본 고안인 공작물 공급 및 인출장치(20)의 지주대에 해당하는 것으로서, 상기 제 1수직프레임(22)은 상기 CNC선반(10) 내에 수직으로 세워진 상태로 그 선단은 외부로 노출되도록 설치된다.

상기 제 2수직프레임(24)은 상기 제 1수직프레임(22)과 동일선상에 위치하며 상기 CNC선반(10) 외부에 수직으로 세워진 상태로 설치된다.

상기 수평프레임(26)은 제 1, 2수직프레임(22, 24) 위에 수평으로 눕혀진 상태로 설치된다.

상기 이동대(28)는 상기 수평프레임(26)상에 설치되어 모터(30)의 동력으로 상기 수평프레임(26)을 타고 전, 후 방향으로 이동하게 된다. 즉, 상기 이동대(28)의 상단에 설치되어 있는 모터(30)의 축에는 피니언(32)이 결합되며, 상기 피니언(32)은 상기 수평프레임(26)의 상부 일측에 길이방향으로 설치되어 있는 랙(34)과 맞물리게 되며, 따라서 모터(30)의 정, 역 회전에 따라 피니언(32)은 상기 랙(34)을 타고 이동하게 됨으로서 이동대(28)는 수평프레임(26)상에서 전, 후 방향으로 이동하게 되는 것이다. 여기서 상기 이동대(28)와 수평프레임(26)에는 LM블럭(36)과 LM가이드(38)를 각각 장착시켜 이동대(28)의 전, 후 이동을 가이드함이 바람직하다.

한편, 상기 이동대(28)에는 승강실린더(40)가 수직으로 설치되어 있으며, 상기 승강실린더(40)는 아래에 기술될 클램프(44)들을 상, 하 이동시키는 기능을 수행하게 된다.

상기 복수개의 클램프(44)들은 상기 승강실린더(40)의 로드(42) 끝단에 결합되는 것으로서, 이 클램프(44)들은 CNC선반(10)의 앞쪽에 구비되어 있는 공급다이(16)에서 공작물을 파지하여 CNC선반(10)내의 척(11)으로 공급하고 또한 상기 척(11)에 물려있는 가공 완료된 공작물을 인출시키게 된다. 즉, 상기 클램프(44)들은 상기 이동대(28)의 작동으로 전 , 후 수평 이동하며 공급다이(16)에 구비되어 있는 공작물을 CNC선반(10) 위쪽으로 이동시키고, 또한 상기 이동대(28)에 설치되어 있는 승강실린더(40)의 작동으로 상 ,하 수직 이동하며 공작물을 CNC선반(10)내의 척(11)으로 공급 및 인출시키게 되는 바, 이에 대한 상세한 설명은 하기의 동작설명란에서 기술하기로 한다.

한편, 상기 이동대(28)에는 가이드블럭(46)을 설치하고, 상기 클램프(44)에는 상기 가이드블럭(46)을 타고 수직 이동하는 가이드레일(48)을 연결 구성하여 상기 클램프(44)의 상, 하 이동을 도와주도록 함이 바람직하다.

이하, 상기한 구성을 가지는 공작물 공급 및 인출장치를 통해 CNC선반내로 공작물이 공급 및 인출되는 과정을 첨부된 도 4a 내지 도 4c를 참조하여 기술하기로 한다.

먼저, 첨부된 도 4a에 도시한 바와 같이 복수개의 클램프(44)들중 어느 하나의 클램프가 작동하여 공급다이(16)에 안치되어 있는 공작물을 파지하고 나면, 승강실린더(40)가 작동하여 상기 클램프(44)들을 수직으로 상승시키게 된다.

이어서, 도 4b에 도시한 바와 같이 이동대(28)가 작동하여 상기 클램프(44)들을 후방으로 수평 이동시키게 된다. 즉, 클램프(44)들이 수직 상승하면 이동대(28)의 상단에 설치된 모터(30)가 작동하게 되고, 이에 따라 상기 모터(30)의 축에 결합되어 있는 피니언(32)은 회전하며 수평프레임(26)에 장착된 랙(34)을 타고 후방으로 이동하며 이동대(28)를 작동시키게 되며, 따라서 클램프(44)들은 상기 이동대(28)의 작동으로 후방으로 수평 이동하며 CNC선반(10)의 위쪽에 위치하게 된다.

이후, CNC선반(10)의 위쪽에 클램프(44)들이 위치하고 나면 승강실린더(40)가 다시 작동하여 상기 클램프(44)들을 CNC선반(10) 내부로 하강시키게 된다. 이때 상기 CNC선반(10)의 상부면에 설치되어 있는 도어(12)는 도어실린더(14)의 작동으로 CNC선반(10)의 상부면을 개방시키게 된다.

이후, 상기 클램프(44)들은 CNC선반(10)의 척(11)에 위치한 상태에서 상기 척(11)에 물려져 있던 가공 완료된 공작물은 척(11)에서 인출시키고, 또한 가공 전의 공작물을 상기 척(11)에 물려주게 된다.

다음, 도 4c에 도시한 바와 같이 상기 클램프(44)들은 승강실린더(40)의 작동으로 상승한 후, 이동대(28)의 작동으로 전방으로 이동한 다음, 상기 승강실린더(40)의 작동으로 하강하여 가공 완료된 공작물을 공급다이(16)에 구비되어 있는 컨베이어(18)에 올려놓게 됨으로서 공작물을 CNC선반으로 공급하고 인출시키는 한번의 동작이 완료된다.

고안의 효과

이상으로 살펴본 바와 같이, 본 고안은 다음과 같은 효과들을 달성한다.

즉, 본 고안은 공작물 공급 및 인출장치가 CNC선반의 위쪽에 설치되도록 구성함으로서 CNC선반 앞쪽에 작업공간을 최대한 확보할 수 있으며, 따라서 CNC선반이나 공작물 공급 및 인출장치의 구성품 교체작업시 CNC선반 앞쪽에 확보된 작업공간을 통해 교체작업을 신속하고 간편하게 수행할 수 있는 효과를 가진다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

CNC선반에 설치되는 공작물 공급 및 인출장치에 있어서,

상기 CNC선반(10) 내에 수직으로 세워진 상태로 외부로 노출되게 설치되는 제 1수직프레임(22)과;

상기 제 1수직프레임(22)과 동일선상에 위치하며 상기 CNC선반(10) 외부에 수직으로 세워진 상태로 설치되는 제 2수직프레임(24)과;

상기 제 1, 2수직프레임(22, 24) 위에 수평으로 눕혀지며 설치되는 수평프레임(26)과;

상기 수평프레임(26)상에 설치되며 모터(30)의 동력으로 전, 후방향으로 수평 이동하는 이동대(28)와;

상기 이동대(28)에 설치된 승강실린더(40)의 로드(42)에 결합되며 상기 이동대(28)의 작동으로 전, 후 수평 이동하며 공작물을 CNC선반(10) 위쪽으로 이동시키고, 상기 승강실린더(40)의 작동으로 상 ,하 수직 이동하며 공작물을 CNC선반(10)내의 척(11)으로 공급 및 인출시키는 복수개의 클램프(44)들을 포함하여 구성함을 특징으로 하는 CNC선반의 공작물 공급 및 인출장치.

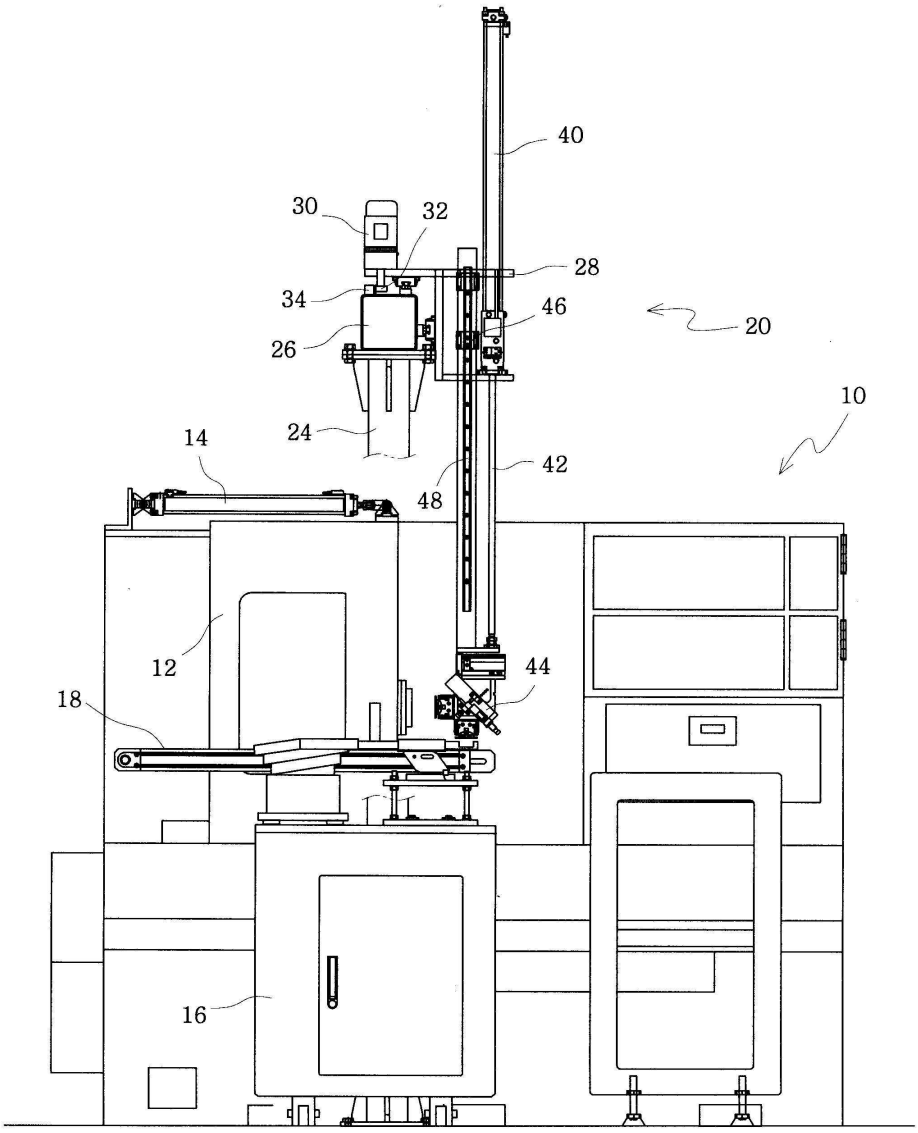
청구항 2.

제 1항에 있어서,

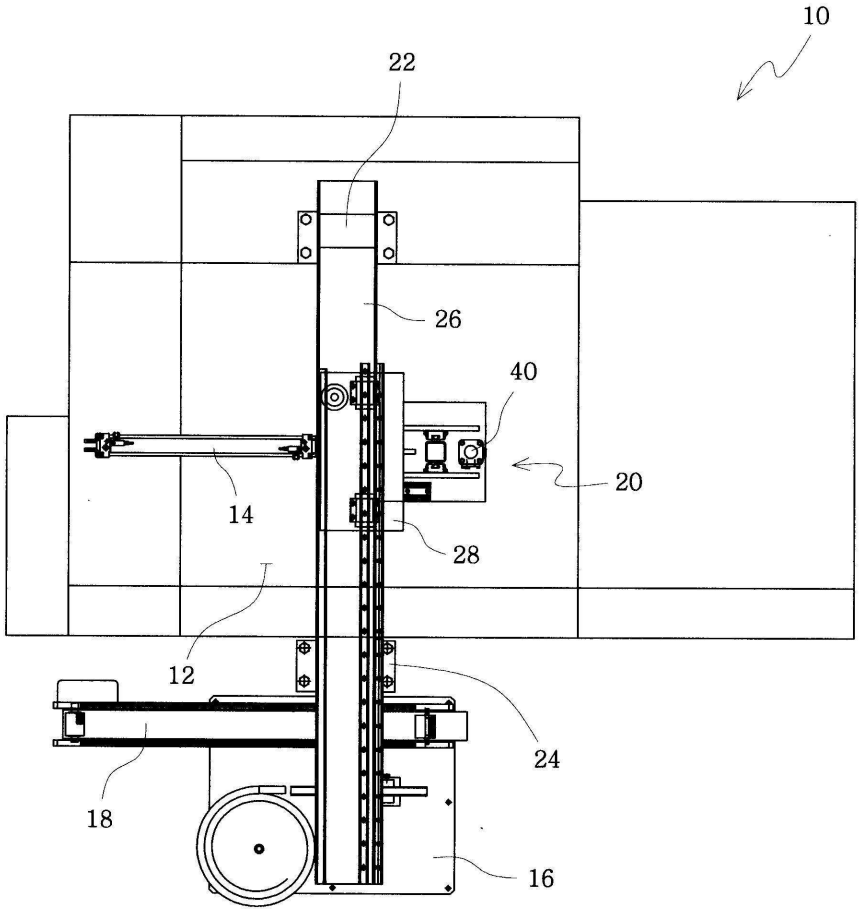
상기 CNC선반(10)의 상부면은 도어실린더(14)의 작동으로 이동하는 도어(12)를 통해 개폐 가능하게 구성함을 특징으로 하는 CNC선반의 공작물 공급 및 인출장치.

도면

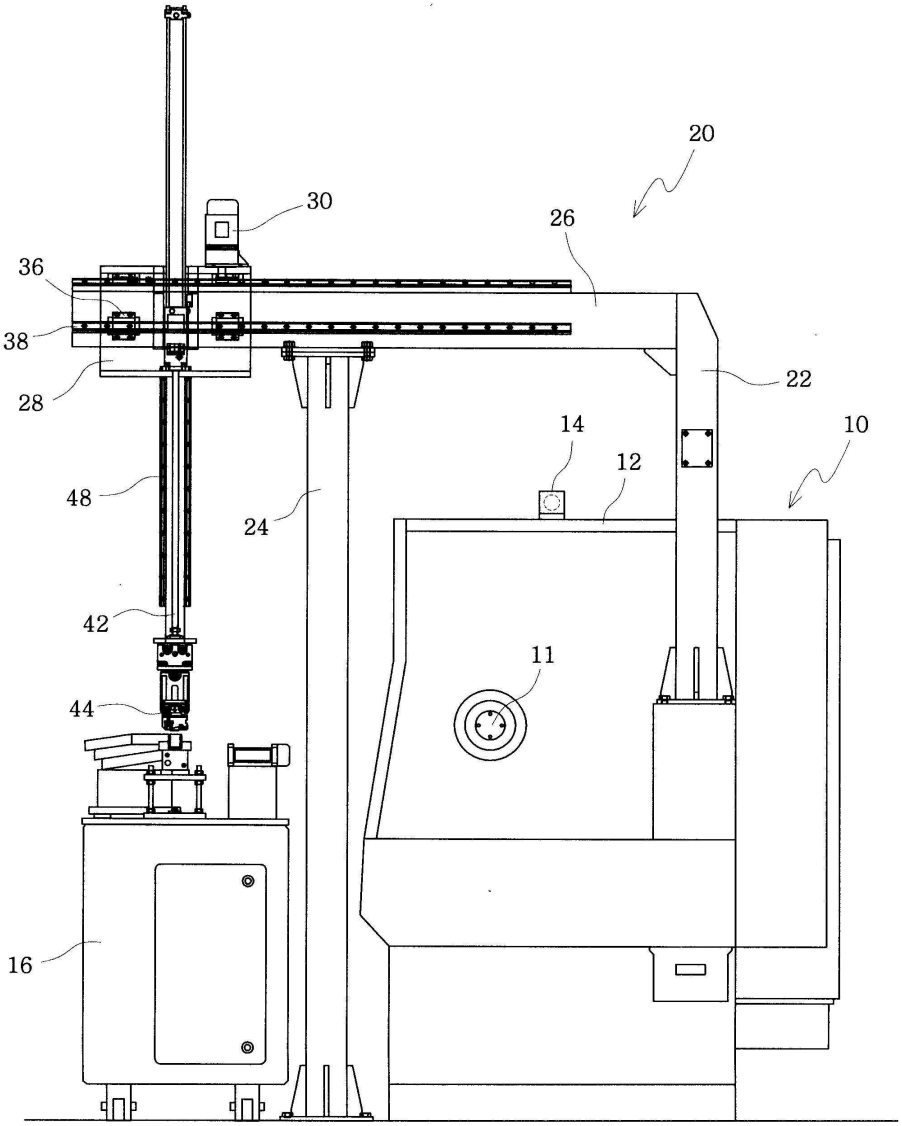
도면1



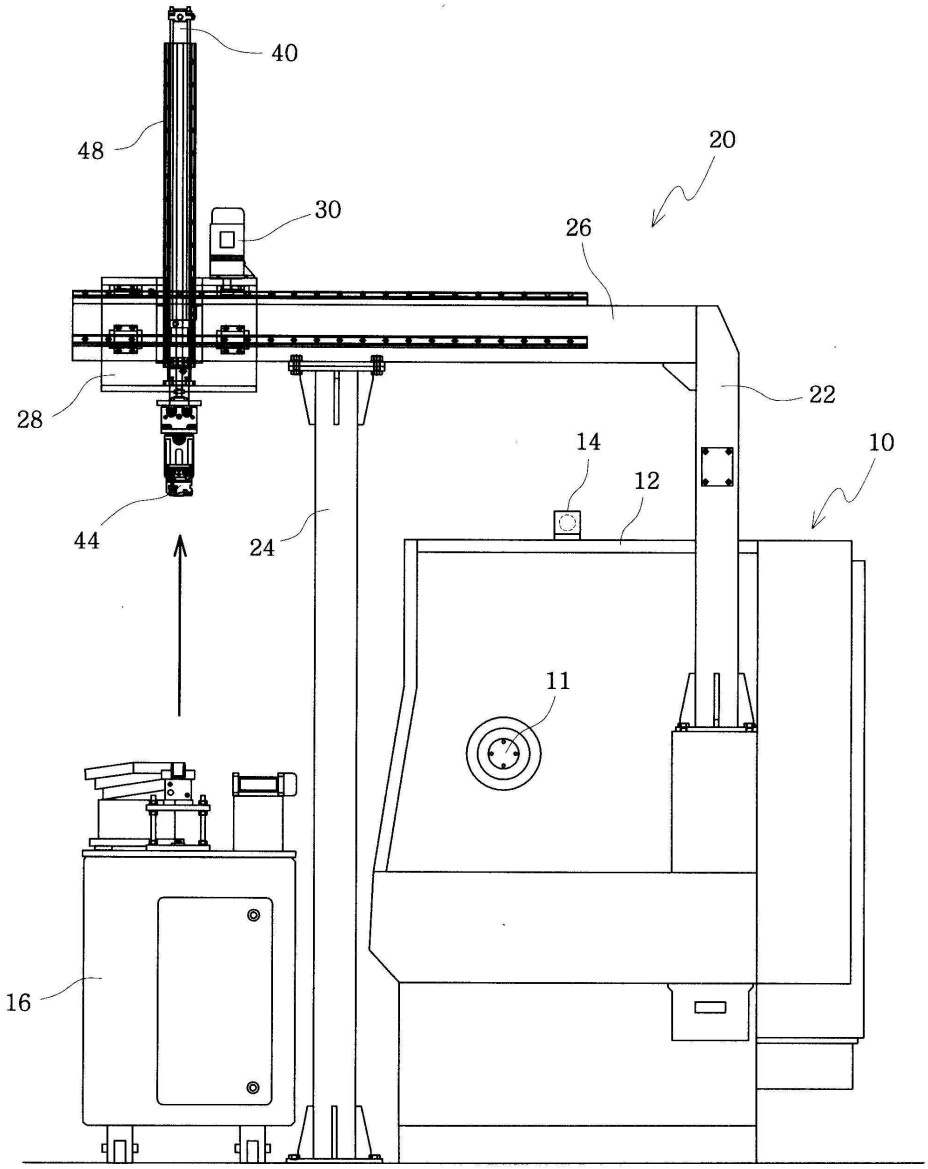
도면2



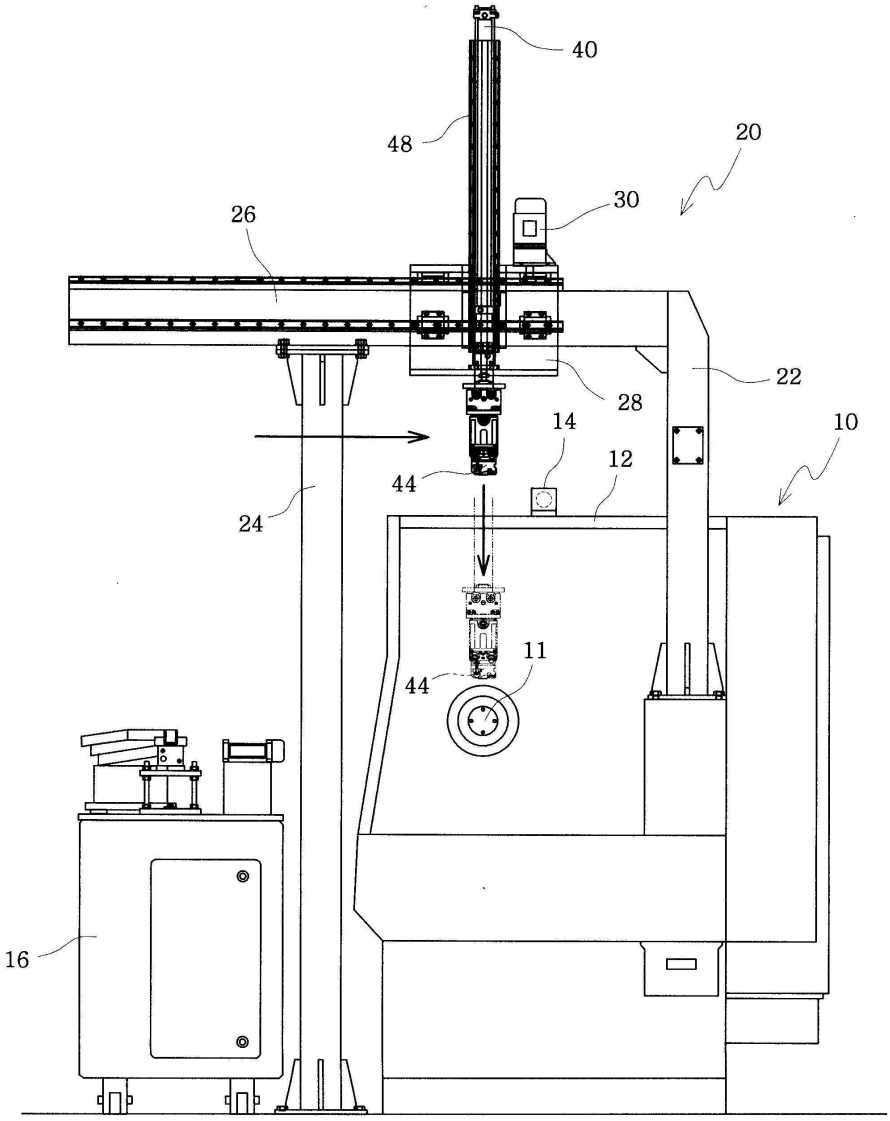
도면3



도면4a



도면4b



도면4c

