



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.

B23Q 5/22 (2006.01)

B23Q 7/00 (2006.01)

B66F 7/00 (2006.01)

B23Q 16/00 (2006.01)

(45) 공고일자

2007년04월30일

(11) 등록번호

10-0713005

(24) 등록일자

2007년04월24일

(21) 출원번호 10-2005-0116896

(22) 출원일자 2005년12월02일

심사청구일자 2005년12월02일

(65) 공개번호

10-2005-0119629

(43) 공개일자

2005년12월21일

(73) 특허권자

수성정밀기계(주)

울산광역시 북구 달천동 207-7번지

(72) 발명자

안상진

울산광역시 북구 화봉동 667-1번지 한우리아파트 3동 702호

(74) 대리인

구성진

특허법인부경

(56) 선행기술조사문헌

JP05090936B9 *

JP 08198446

* 심사관에 의하여 인용된 문헌

JP 06271027

KR19960005456 Y1

심사관 : 김천희

전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 중량물 방향전환장치

(57) 요약

본 발명은 중량물인 대형공작물을 가공에 적합한 위치로 방향을 전환시킬 수 있도록 하는 장치에 관련되는 것으로 간단한 구조를 가지며 설치공간도 적게 차지하고 신속한 방향전환을 달성할 수 있는 효과가 있는 것으로, 이를 위해 베드의 일측으로 수직하게 설치되는 두개의 기둥에 결합되어 상하로 이동되는 이동체를 갖춘 구동유닛과; ㄴ자 형태를 이루며 상기 이동체와 일측단부가 회동가능토록 결합되고 외면에는 롤러가 결합되어져 상기 이동체를 따라 승하강되면서 90범위에서 방향전환이 이루어지는 지지대와; 상기 베드 내부에 형성되어 대상물을 90도 이상으로 방향전환 시키고자 할때 상기 지지대가 최초 상태로 복귀될 수 있게 상기 지지대에 놓인 대상물을 상측으로 들어올리는 리프트;를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 중량물 방향전환장치에 관한 것이다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

삭제

청구항 2.

베드의 일측으로 수직하게 설치되는 두개의 기둥에 볼스크류를 통하여 결합되어 상하로 이동되는 이동체를 갖춘 구동유닛과;

ㄴ자 형태를 이루며 상기 이동체와 일측단부가 회동가능토록 결합되고 외면에는 롤러가 결합되어져 상기 이동체를 따라 승하강되면서 90도 범위에서 방향전환이 이루어지는 지지대와;

상기 베드 내부에 형성되어 대상물을 90도 이상으로 방향전환 시키고자 할때 상기 지지대가 최초 상태로 복귀될 수 있게 상기 지지대에 놓인 대상물을 상측으로 들어올리는 리프트;를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 중량물 방향전환장치.

청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 중량물 방향전환장치는,

상기 두개의 기둥 사이 공간 베드 위에 실린더가 설치되고, 상기 실린더의 피스톤 단부에는 회전되는 구름체가 결합되어 상승 또는 하강되는 지지대와 상기 구름체가 접촉되도록 함을 특징으로 하는 중량물 방향전환장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 선박용 실린더블럭과 같이 대형이며 고중량을 가지는 제품을 가공하기 위해 가공을 위한 소재의 방향을 적절히 변경할 수 있도록 하는 중량물 방향전환장치에 관한 것이다.

선박용 각종 부품들은 대부분 크기도 크고 중량도 많아 가공에 어려움이 많은 것이 현실이며, 이러한 가공상 어려움은 대부분 소재를 가공에 적합한 위치로 방향전환하는 것이 용이치 못하기 때문에 발생되고 있다.

즉, 소재의 정면을 가공 후 하면이나 배면 가공을 위해서는 소재를 뒤집거나 돌려야 한다. 가장 원시적인 방법으로는 소재를 크레인으로 들어올린 상태에서 또 다른 크레인으로 소재를 당겨서 원하는 방향으로 돌린 후 지면에 내려놓는 것이다. 이외에도 모래로 이루어진 대형 작업장을 마련하고 소재를 크레인으로 들어올린 후 내던지듯이 하여 적합한 위치에 오도록 하고 있다. 이와 같은 방법은 작업자에게 큰 안전상 위험이 되며 작업에 있어 효율적이지 못하고 소재에 많은 손상을 주게 된다는 문제점이 있었다.

이러한 문제점을 해결하고자 제안된 종래기술로서 대한민국 실용신안등록번호 제346555호의 중량물 반전장치가 제시된 바 있고, 첨부되는 도1은 중량물 반전장치의 평단면도이고, 도2는 측단면도이다.

종래기술에 따른 중량물 반전장치의 구성을 보면, 힌지(12)를 중심으로 양측에 구비되는 한쌍의 적재판(14)과, 적재판의 아래면에서 힌지를 중심으로 구비된 한쌍의 캠(15)과, 캠의 표면 곡선부위와 접촉되어 롤링되는 롤러(16)와, 롤러와 결합

되어 캠 표면의 곡선부를 따라 적재판을 90°범위까지 경사시키는 유압실린더(13)와, 유압실린더를 구동하는 유압발생장치로 구성되는 방향전환장치(10)와, 방향전환장치의 양측면에 구비된 체인(32)과 스프로킷(33) 및 중량물 이송판(31)으로 구성되어 중량물을 좌.우로 이송하는 장치가 결합된 것을 특징으로 하는 중량물 반전장치에 관한 것이다.

종래기술에 따른 중량물 반전장치에 있어서는 평면상에 좌우 대칭을 이루는 적재판 등을 갖추어야 하므로 설치공간을 많이 차지한다는 문제점이 있으며, 중량물이 놓이는 적재판의 상승은 피스톤에 결합된 롤러가 캠과 직접 접촉되는 것에 의해 캠의 곡선을 따라 적재판이 상승되므로 롤러와 캠의 접촉면에는 엄청난 하중이 작용하게되고 이로 인해 조기손상이 발생될 가능성이 높다.

그리고 상기 종래기술은 작업시에 좌우 대칭의 적재판이 동시 및 동일한 양만큼 상승 또는 하강되어야만 방향전환이라는 목적을 달성할 수 있다. 하지만 장기간 사용에 의해 언급한 바와 같이 어느 일측의 롤러와 캠에 손상이 발생하면 좌우 적재판의 작동이 일치하지 않게되는 문제점이 생기게 된다. 좌우 적재판의 작동이 일치하지 않게되는 경우에는 중량물이 움직이거나 타 부위에 충격을 줄 수 있는 등의 문제점이 유발될 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 상기와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위한 본 발명은 중량물의 방향전환을 위한 공간이 최소화될 수 있는 구조를 가지며, 신속하고 효율적인 작업이 가능하고 내구성도 우수하며 안전성도 높은 중량물 방향전환장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성

상술한 바와 같은 목적 달성을 위한 본 발명은, 베드의 일측으로 수직하게 설치되는 두개의 기둥에 결합되어 상하로 이동되는 이동체를 갖춘 구동유닛과; ㄴ자 형태를 이루며 상기 이동체와 일측단부가 회동가능토록 결합되고 외면에는 롤러가 결합되어져 상기 이동체를 따라 승하강되면서 90범위에서 방향전환이 이루어지는 지지대와; 상기 베드 내부에 형성되어 대상물을 90도 이상으로 방향전환 시키고자 할때 상기 지지대가 최초 상태로 복귀될 수 있게 상기 지지대에 놓인 대상물을 상측으로 들어올리는 리프트;를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 중량물 방향전환장치에 관한 것이며, 특히 상기 구동유닛은, 상기 기둥과 이동체의 조합으로 볼스크류를 채용하는 것을 특징으로 하고, 또한 상기 두개의 기둥 사이 공간 베드 위에 실린더가 설치되고, 상기 실린더의 피스톤 단부에는 회전되는 구름체가 결합되어 상승 또는 하강되는 지지대와 상기 구름체가 접촉되도록 함을 특징으로 하는 중량물 방향전환장치에 관한 것이다.

이하 첨부되는 도면을 참조하면서 본 발명에 따른 중량물 방향전환장치에 관해 보다 상세히 설명하기로 하며 도3은 본 발명의 일 실시예를 보여주는 중량물 방향전환장치의 개략적인 정면도이며, 도4는 이동체가 상사점에 위치한 경우의 평면도이고 도5는 이동체가 상사점에 위치한 경우의 측면도에 해당된다.

본 발명에 따른 중량물 방향전환장치는 구동유닛(100), 지지대(200) 및 리프트(300)를 주요한 구성요소로 하며, 상기 구동유닛(100)은 지면에 설치되는 베드(b)의 일측 단부 근처에 수직 상방으로 형성되는 기둥(110)과 상기 기둥에 결합되는 이동체(120)로 구성된다. 상기 이동체(120)는 기둥(110)을 따라 상하로 이동하게 되며 상기 이동체(120)는 후술할 지지대(200)의 일단부와 회동가능토록 결합된다. 따라서 상기 이동체(120)가 상승하게 되면 지지대(200)도 점차 상승하여 90도 만큼 방향전환이 이루어지게 된다.

본 예에서 적용되는 구동유닛(100)으로 기둥(110)과 이동체(120)의 조합은 볼스크류를 이용하도록 하며, 상기 기둥의 외면에는 연속적인 스크류홈이 형성되어져 있다. 그리고 상기 기둥의 상부에는 기둥에 회전력을 제공하기 위한 모터(m)가 설치되며 일반적인 감속기를 거쳐 상기 기둥으로 동력이 전달된다. 상기 기둥이 회전함에 따라 이에 결합되는 이동체는 상승 또는 하강하게 되며 도4에서와 같이 2개의 기둥(110)이 세워지고 각 기둥에 이동체(120)가 결합되어 지지대(200)와 2개소에서 체결되도록 한다. 볼스크류를 이용한 힘의 전달은 일반적인 공지기술인 바, 보다 상세한 설명은 생략하기로 하겠다.

지면에 설치되는 베드(b)는 사각형 형태를 이루며 베드의 상면 일측에 상술한 구동유닛(100)이 형성되고 이에 인접하여 지지대(200)가 설치된다. 상기 지지대(200)는 ㄴ자 형태를 이루며 다수의 바아들이 연결되어 중량물을 적재할 수 있는 형태를 갖추게 된다. 첨부되는 도3은 초기상태로서 대상물이 지지대(200) 위에 올려져 있고 지지대(200)와 연결되는 이동체(120)는 하사점에 위치하게 된다. 상기 이동체(120)와 지지대(200)의 결합을 위해 이동체(120)와 인접한 지지대(200)의 단부에 도4에 도시된 바와 같은 체결봉(210)을 두며 상기 체결봉에 두개의 이동체가 연결된다.

그리고 상기 지지대(200)의 외면에는 다수의 롤러(220)가 설치되어져 있고 상기 베드(b)의 상면 가장자리에 상기 롤러가 접촉되어 구름운동을 할 수 있도록 한다. 또한 상기 지지대는 이동체의 상승에 따라 일정한 궤도를 그리며 상승하게 되는 데 지지대(200)에 결합된 롤러(220)가 접촉되어 구름운동하며 상승할 수 있도록 하기 위해 상기 롤러(220)에 대응하는 위치에 수직한 가이드레일(미도시)을 둘 수 있다.

도6은 이동체가 상승하여 상사점에 위치한 경우를 보여주는 정면도이며 도3의 초기상태에 대하여 90도 방향전환이 이루어진 것을 확인할 수 있다. 초기상태로부터 이동체가 점차 상승하게 되면 지지대에 갖추어진 롤러는 베드 및 가이드레일과 접촉되면서 구름 운동하게 되고 최종적으로 90도 만큼 중량물의 방향을 전환시키게 된다.

이어서 리프트(300)에 대해 설명하며 상기 리프트는 베드(b)의 내부에 설치되어져 있고 상기 지지대(200)에 놓인 대상물을 수직상방으로 들어올리는 역할을 한다. 특히, 상기 리프트는 중량물을 90도 이상 즉 180, 270, 360도 까지 방향전환하고자 하는 경우에 지지대에 놓인 중량물을 상측으로 들어올려 지지대가 최초 상태로 복귀될 수 있도록 한다. 지지대가 최초 상태로 복귀되면 리프트는 하강하여 중량물을 지지대 위에 내려놓게 되며 이어서 상기 지지대가 이동체를 따라 다시 상승함에 의해 90도 만큼 더 방향 전환이 이루어진다. 이러한 과정의 반복으로 360도 까지 중량물의 방향을 전환시킬 수 있다.

상기 리프트를 구성함에 있어서는 유압실린더를 이용함이 적합하다. 본 예에서는 상기 리프트(300)로서 흔히 엑스리프트(X-리프트)라고 하는 것을 사용토록 한다. 상기 리프트는 지지대에 놓인 대상물을 들어올리는 역할을 하므로 언급한 엑스리프트 외에도 다양한 공지의 기술이 적용될 수 있고 이에 대해서는 더 이상의 상세한 설명을 생략토록 한다.

도3과 같은 초기상태로부터 90도 방향전환이 이루어지는 것에 대해서는 설명한 바와 같으며, 이하 도6과 같은 상태에서 대상물을 90도 만큼 더 방향전환하는 원리에 대해 설명한다. 즉, 도3의 초기상태로부터 총 180도 만큼 방향전환이 이루어지는 것이다. 도6과 같이 이동체가 상사점에 이른 상태에서 지지대에 놓인 대상물을 90도 만큼 더 방향전환하기 위해서는 상기 지지대의 위치를 도3과 같은 상태로 복귀시킨 후 다시 도6과 같은 상태가 되도록 조작하면 된다.

도3으로부터 도6의 상태로 변화되는 과정에 대상물은 90도 만큼 방향전환되었으며, 도6의 상태에서 상기 리프트(본 예에서 엑스리프트를 사용)를 상승시켜 지지대에 놓인 대상물을 지지대와 이격되도록 들어올리게 된다. 이어서 상사점에 위치한 이동체를 하강시키며 이에 따라 상기 이동체와 연결된 지지대는 점차 하강되면서 도3과 같은 상태로 복귀하게 된다. 지지대가 도3과 같은 상태로 되면 리프트를 하강시켜 대상물을 지지대에 올려 놓게되며, 이후 상기 이동체를 상사점으로 상승시키기에 의해 지지대는 다시 도6과 같은 상태로 되고 대상물은 90도 만큼 더 방향전환이 이루어지게 되는 것이다. 이러한 과정에 의해 대상물은 초기상태에서 180도 만큼 방향전환이 이루어질 수 있고 수회 반복하므로 270도 및 360도 까지 대상물의 위치를 변경시킬 수 있게 된다.

본 발명에 따른 중량물 방향전환장치를 구성함에 있어서, 보다 바람직하게는 베드(b) 위에 설치되는 두개의 기둥(110) 사이 공간 베드 위에 유압/공압으로 작동되는 실린더(400)를 설치하며 상기 실린더에 결합되는 피스톤은 지지대(220)를 향하도록 하고 상기 피스톤의 단부에는 회전되는 구름체(410)를 결합하도록 한다. 상기 구름체는 피스톤의 전후진에 따라 이동될 수 있으며 상승 또는 하강되는 지지대와 접촉되어 상기 지지대가 이동체에 이끌려 원활하게 이동될 수 있게 한다.

도4에 도시된 바와 같이 상기 구름체(410)가 지지대(200)와 접촉될 수 있도록 하기 위해 지지대(200)의 중심에 상기 구름체(410)의 길이에 상응하는 접촉로드(230)를 두도록 하며, 피스톤에 연결된 구름체는 지지대의 이동에 따라 적절하게 전후진 동작될 수 있도록 제어토록 한다. 이처럼 구름체가 접촉로드와 접촉되면서 전후진되므로 중량물이 적재된 지지대가 상승시 그 하중에 의해 급작스럽게 이동되는 현상을 방지할 수 있다.

발명의 효과

상술한 바와 같은 본 발명에 의한 중량물 방향전환장치는 종래기술과 달리 그 크기가 작아 설치를 위한 공간 확보에 큰 어려움이 없다는 효과가 있고, 대상물이 올려지는 지지대가 고정된 ㄴ자형을 이루므로 종래기술에서 개별적으로 작동되었던 적재판의 경우보다 안전성이 높다는 효과가 있다.

그리고 본 발명은 신속하게 방향전환이 가능하여 작업성을 높일 수 있으며, 종래기술에서 채용하였던 캠과 롤러에 의한 적재판의 상승동작에 비하여 수직상하로 동작되는 볼스크류와 같은 구성을 사용하므로 회전력의 전달이 확실하고 내구성을 높일 수 있다는 효과도 있다.

도면의 간단한 설명

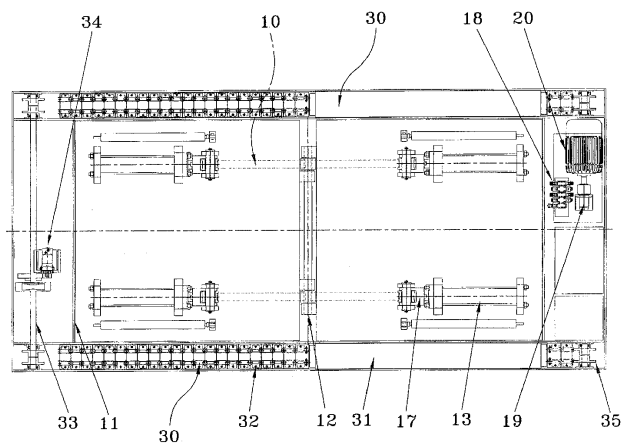
- 도 1 - 종래기술에 따른 중량물 반전장치의 평단면도.
 도 2 - 측단면도.
 도 3 - 본 발명의 일 실시예를 보여주는 중량물 방향전환장치의 개략적인 정면도.
 도 4 - 이동체가 상사점에 위치한 경우의 평면도.
 도 5 - 이동체가 상사점에 위치한 경우의 측면도.
 도 6 - 이동체가 상승하여 상사점에 위치한 경우를 보여주는 정면도.

〈도면에 사용된 주요부호에 대한 설명〉

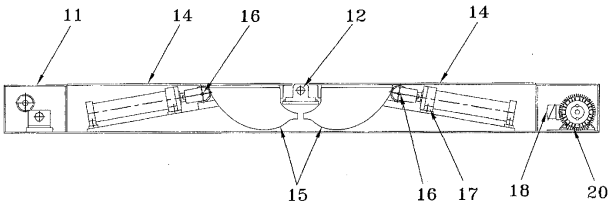
- 100 : 구동유닛 110 : 기둥
 120 : 이동체 200 : 지지대
 210 : 체결봉 220 : 롤러
 300 : 리프트 400 : 실린더
 410 : 구름체 b : 베드
 m : 모터

도면

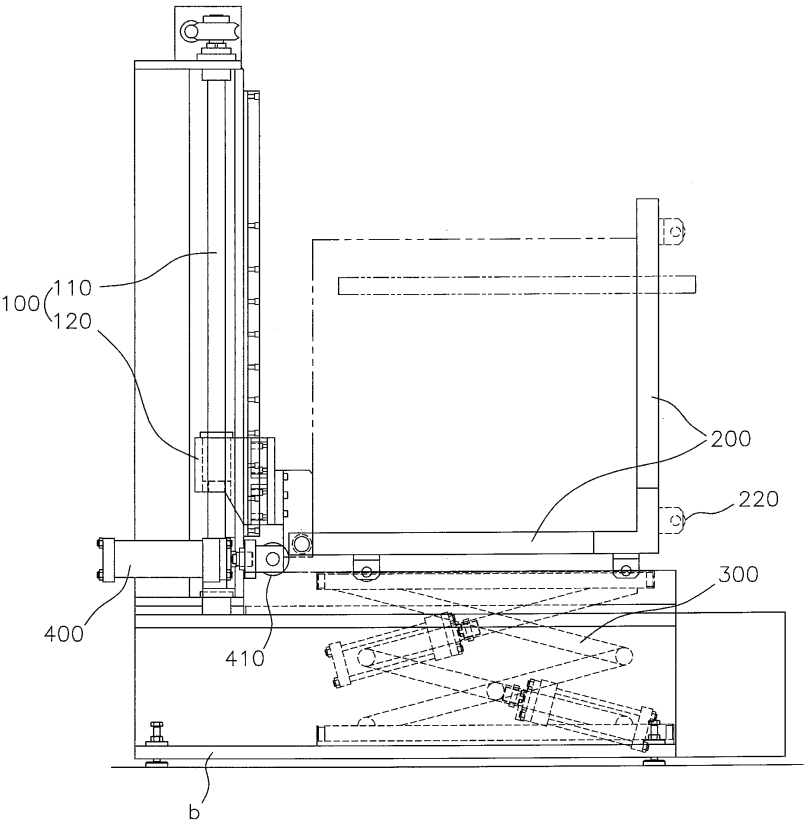
도면1



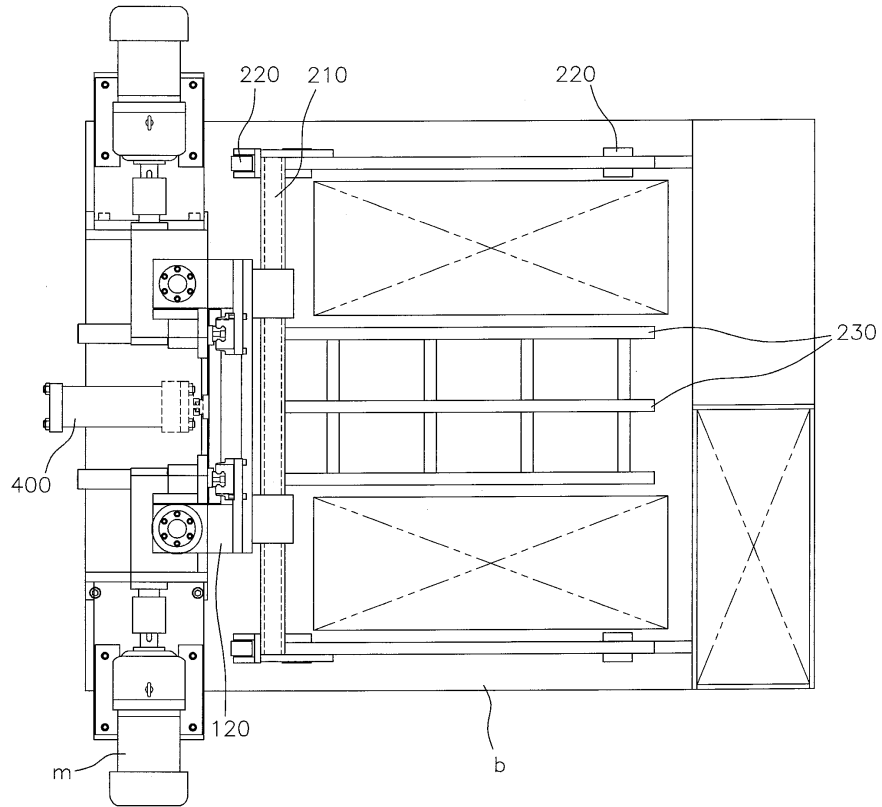
도면2



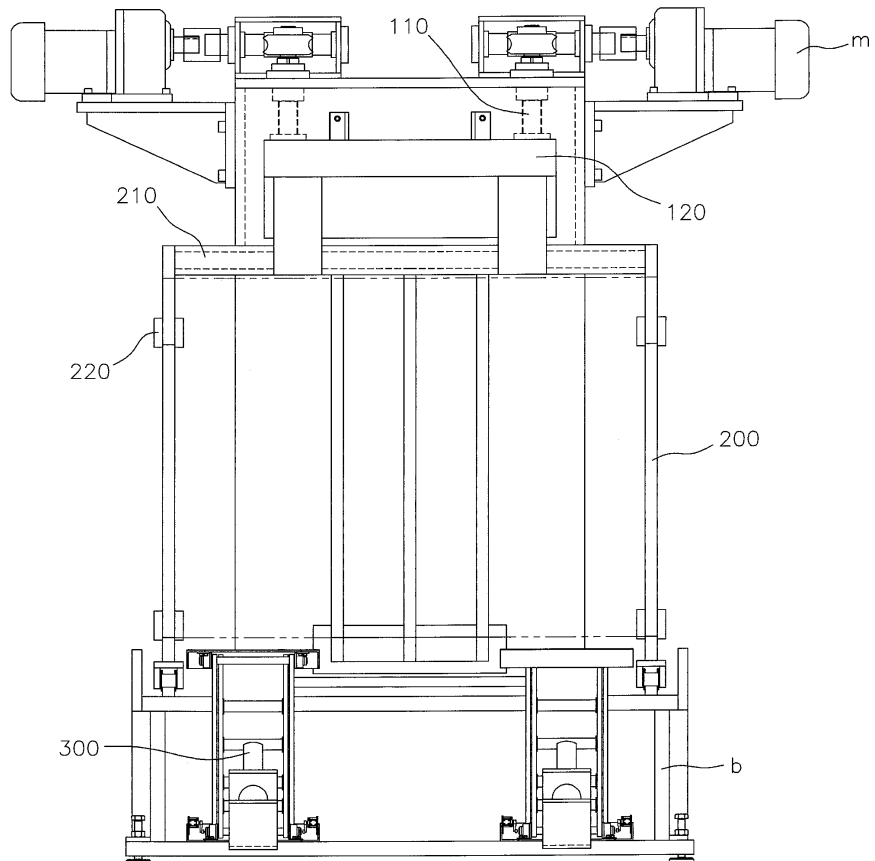
도면3



도면4



도면5



도면6

