



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H01J 9/48 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년04월23일 10-0710070 2007년04월16일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2004-0104192 2004년12월10일 2004년12월10일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2006-0065785 2006년06월14일
----------------------------------	---	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자 주식회사 아바코
 대구 달서구 월암동 1107

(72) 발명자 정종범
 대구 달서구 파호동 삼성명가타운 213동 1402호

 황병수
 대구 달성군 다사읍 매곡리 719-2 삼산타운 101동 1814호

(74) 대리인 장순부
 최영규

(56) 선행기술조사문헌
KR 1020050006445 A
* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 최정권

전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 평판디스플레이 제조라인의 카세트 이송장치

(57) 요약

본 발명은 평판디스플레이 제조라인의 카세트 이송장치에 관한 것으로, 그 목적은 평판디스플레이 패널 제조과정 중 작업 대상물인 카세트를 무인반송대차 및 P&P(PICK AND PLACE)장치 등으로 카세트를 이송하는 카세트 이송장치를 제공함에 있다.

상기한 바와 같이 목적을 달성하고 종래의 결점을 제거하기 위한 과제를 수행하는 본 발명은 카세트 이송장치를 지지해주는 프레임과, 승하강용 구동모터에 의해 링크가 회전운동을 하여 카세트를 승하강시키는 승하강 구동부와, 상기 승하강 구동부의 링크와 결합되는 하부플레이트와, 상기 하부플레이트에 설치되어 회전하는 기어와 하판에 설치되어 회전하는 기어에 연결된 구동모터에 의해 회전시키는 터닝 구동부와, 상기 터닝 구동부에 의해 회전 가능하도록 제 1 연결기어(7)가 설치되어 있으며 카세트를 올릴 수 있는 상부플레이트와, 프레임에 설치되어 수평방향으로 이동하는 주행 구동부로 구성되어있는 것을 특징으로 한다.

승하강 구동부는 승하강을 위한 동력을 공급해주는 승하강 구동모터(11)와, 상기 모터와 연결되어 있으며 승하강을 시켜주는 링크장치로 구성되어 있다.

상기 터닝 구동부는 하부플레이트에 설치되는 터닝 구동모터(8)와, 상기 터닝 구동모터(8)와 직결되고 하부플레이트 상부로 관통하여 제 1 연결기어(7)와 맞물리도록 설치된 제 2 연결기어(6)와, 터닝부에 대해 힘을 지지해주기 위해 상부플레이트에 연결된 제 1 연결기어(7)와 하부플레이트에 고정하여 지지할 수 있도록 설치된 회전판으로 구성되어 있다.

주행 구동부는 주행 모터와 연결되어 있는 주행 샤프트(16)와, 상기 주행 샤프트(16) 양 끝단에 설치된 구동 주행롤러와, 나머지단 프레임에 설치되는 주행롤러와, 주행시 상하좌우로 벗어나는 것을 방지하기 위하여 프레임 측면에 설치되는 가이드롤러 유닛으로 구성되어 있다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

전 단위공정으로부터 전달된 카세트를 후위 단위공정으로 이송하는 평판디스플레이 제조라인의 카세트 이송장치에 있어서,

이송장치를 지탱시켜주며 사각박스 형상으로 설치되는 다수의 프레임과(4),

상기 다수의 프레임(4)의 상부에 설치되며 승하강 구동모터(11)에 의해 승강 및 하강을 할 수 있는 하부플레이트(2)와,

프레임(4)의 내부에 설치된 가이드 샤프트(39) 및 볼 부쉬(26)로 구성되어 있으며 하부플레이트(2)와 연결되어 플레이트의 승하강을 지지해주는 승하강 지지대와,

상기 하부플레이트(2)와 연결되어 있으며 승하강 구동모터(11)에 의해 링크가 회전운동을 하여 하부플레이트(2)를 승하강시키는 승하강 구동부와,

상기 하부플레이트(2)와 회전판으로 연결되어 있으며 회전판 주위에 제 1 기어(7)를 형성하는 상부플레이트(1)와,

하부플레이트(2)에 설치되며 상부플레이트(1)에 설치된 제 1 기어(7)를 회전시켜 상부플레이트(1)를 회전시키는 터닝 구동부와,

프레임(4)에 설치되어 카세트 이송장치를 수평방향으로 이동시켜주는 주행 구동부로 구성된 것을 특징으로 하는 평판디스플레이 제조라인의 카세트 이송장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

승하강 구동부는 승하강을 위한 동력을 공급해주는 승하강 구동모터(11)와, 상기 승하강 구동모터(11)와 연결되어 있는 제 2 링크(14)와, 상기 제 2 링크(14)와 하부플레이트(2)를 연결시켜주는 제 1 링크(13)로 구성되되, 제 1 링크(13)는 지지블록(15)으로 하부플레이트(2)와 연결되어 있으며, 제 1 링크(13) 및 제 2 링크(14) 각각의 연결부는 갈라(36, 37, 38) 및 베어링(30, 31, 33)과 가이드 블록(32, 34)으로 회전이 가능하게 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 평판디스플레이 제조라인의 카세트 이송장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 주행 구동부는 프레임(4)과 연결된 주행 샤프트(16)와, 상기 주행 샤프트(16)와 직결로 연결된 주행 구동모터(9)와, 상기 주행 샤프트(16) 양 끝단에 및 나머지단 프레임에 설치되는 주행롤러(10)와, 주행시 상하좌우로 벗어남을 방지할 수 있도록 측면에 설치되는 가이드롤러 유닛(21)으로 구성되는 것을 특징으로 하는 평판디스플레이 제조라인의 카세트 이송 장치.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

터닝 구동부는 하부플레이트(2)에 관통 설치된 연결된 터닝 구동모터(8)와, 상기 터닝 구동모터(8)와 직결되며 제 1 기어(7)와 맞물리도록 설치되는 제 2 연결기어(6)로 구성되는 것을 특징으로 하는 평판디스플레이 제조라인의 카세트 이송 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 평판디스플레이 제조라인의 카세트 이송장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 평판디스플레이 패널 제조공정 중 작업 대상물인 카세트를 무인반송대차 및 P&P(PICK AND PLACE)장치 등으로 카세트를 이송하는 카세트 이송장치에 관한 것이다.

평판디스플레이 제조공정은 다수의 단위공정으로 이루어지며, 작업 대상물이 각각의 단위공정을 순차적으로 거치면서 평판디스플레이 패널을 제조하게 된다.

한편, 하나의 단위공정을 마친 작업 대상물은 사각 박스 형상의 카세트에 다수개가 임시 보관되어 후위공정으로 이송하게 된다.

이와 같이 다수의 작업 대상물이 임시 보관된 카세트를 후위공정으로 이송하는 이송장치는 도 7 에서 보는 바와 같이 가로, 세로 프레임 및 수직방향 프레임이 상호 연결되며 하단부에 길이방향으로 한 쌍의 주행레일이 설치된 프레임의 내부에 주행레일을 따라 이동하여 전 단위공정으로부터 전달된 카세트를 후위 단위공정으로 이송하는 평판디스플레이 제조라인의 카세트 이송장치에 있어서, 상기 주행레일에 결합되는 다수의 가이드 블록이 구비된 하판(43)과, 상기 하판의 상면에 설치되며 승하강용 구동모터에 의해 그 결합 형상이 변화하여 카세트를 승하강시키는 승하강 구동부(40)와, 상기 승하강 구동부의 상부에 설치된 상판(44)과, 상기 상판의 중앙부에 설치된 회전축의 상부에 설치되어 회전하는 회전판(45)과, 상기 상판에 설치되어 회전축을 회전시키는 터닝 구동부(41)와, 상기 하판에 설치되어 카세트를 수평방향으로 이동하는 주행 구동부(42)로 구성되어 있다.

한편, 평판디스플레이는 시간이 지날수록 대형화되고 있으며, 그 작업 대상물 또한 대형화로 인해 그 중량이 증가하고 있으므로 종래의 이송장치를 이용하여 대화면/고하중의 작업 대상물을 승하강 시킬 경우 스크류의 기구운동이 불안정한 현상을 나타내는 문제점이 발생되었다.

또한, 부품수가 많음으로 인해 가이드 유닛, 볼 스크류, 베어링을 교체할 때 메인 트랜스가 어려우며, 볼 스크류, 가이드 유닛, 기어, 베어링 등이 많이 들어감으로써 장비가 고가로 제작된다.

또한, 접촉부가 많은 가이드 유닛, 베어링, 스크류, 기어가 들어감으로서 파티클을 많이 발생시키고, 접촉부가 많은 부품이 많이 들어감으로 인해 소음이 많이 발생하하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 안출되는 것으로, 그 목적은 카세트를 승하강하는 기구 메커니즘의 안정으로 이송오차 감소 및 제품의 신뢰성을 향상시킬 수 있으며, 작업 대상물의 이송에 소요되는 시간을 현저하게 감소시켜 전체적으로 제품의 생산량을 높일 수 있는 카세트 이송장치를 제공함에 있다.

발명의 구성

상기한 바와 같이 목적을 달성하고 종래의 결점을 제거하기 위한 과제를 수행하는 본 발명은 카세트 이송장치를 지지해주는 다수의 프레임과, 승하강용 구동모터에 의해 링크가 회전운동을 하여 카세트를 승하강시키는 승하강 구동부와, 상기 승하강 구동부의 링크와 결합되는 하부플레이트와, 상기 하부플레이트에 설치되어 회전하는 기어와 하판에 설치되어 회전하는 기어에 연결된 구동모터에 의해 회전시키는 터닝 구동부와, 상기 터닝 구동부에 의해 회전 가능하도록 제 1 연결기어가 설치되어 있으며 카세트를 올릴 수 있는 상부플레이트와, 프레임에 설치되어 수평방향으로 이동하는 주행 구동부로 구성되어 있다.

승하강 구동부는 승하강을 위한 동력을 공급해주는 승하강 구동모터와, 상기 모터와 연결되어 있으며 승하강을 시켜주는 링크장치로 구성되어 있다.

상기 터닝 구동부는 하부플레이트에 설치되는 터닝 구동모터와, 상기 터닝 구동모터와 직결되고 하부플레이트 상부로 관통하여 제 1 연결기어와 맞물리도록 설치된 제 2 연결기어와, 터닝부에 대해 힘을 지지해주기 위해 상부플레이트에 연결된 제 1 연결기어와, 하부플레이트에 고정하여 지지할 수 있도록 설치된 회전판으로 구성되어 있다.

주행 구동부는 주행 모터와 연결되어 있는 주행 샤프트와, 상기 주행 샤프트 양 끝단에 설치된 구동 주행롤러와, 나머지단 프레임에 설치되는 주행롤러와, 주행시 상하좌우로 벗어나는 것을 방지하기 위하여 프레임 측면에 설치되는 가이드롤러 유닛으로 구성되어 있다.

이하, 본 발명의 실시예를 첨부도면과 연계하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 1 은 본 발명에 따른 카세트 이송장치의 구성을 나타낸 측면도들, 도 2 는 본 발명에 따른 카세트 이송장치의 구성을 나타낸 평면도들, 도 3 은 본 발명에 따른 카세트 이송장치의 구성을 나타낸 정면도들, 도 4 는 본 발명에 따른 카세트 이송장치의 승하강 구동부 구성을 나타낸 평면도들, 도 5 는 본 발명에 따른 카세트 이송장치의 프레임의 내부를 나타낸 정면도들, 도 6 은 본 발명에 따른 카세트 이송장치가 프레임에 설치된 상태를 나타낸 측면도이다.

본 발명에 따른 카세트 이송장치는 다수의 프레임(4)이 수평 및 수직으로 연결되어 사각 박스형상을 형성하고, 양쪽 외측 하단부에 한 쌍의 주행레일을 설치하여 카세트 이송장치를 안내하도록 하고, 상부플레이트(1), 하부플레이트(2) 및 카세트를 승강 및 하강시키는 승하강 구동부, 카세트를 회전하는 터닝 구동부, 카세트를 수평방향으로 이송하는 주행 구동로 구성되어 있다.

상부플레이트(1)는 카세트의 위치를 잡아주는 가이드 블록(3)이 설치되어 있고, 하부에 터닝 구동부의 기어와 맞물려 회전할 수 있도록 제 1 연결기어(7)가 설치되어 있으며, 하부플레이트(2)는 중앙부에 지지블록(15)으로 링크장치와 연결되어 있고, 프레임(4)의 내부에 설치된 가이드 샤프트(39) 및 볼 부쉬(26)로 구성된 승하강 지지대와 연결되어 승하강을 지지해주며, 터닝 구동부를 구비한다.

상기 승하강 구동부는 모터와 연결된 링크장치가 회전운동을 직선운동으로 바꿔 줌으로써 카세트를 승하강시키는 것으로, 사각 박스형상으로 배치된 프레임(4) 내부에 승하강 구동모터(11)가 설치되며, 상기 승하강 구동모터(11)에 링크장치의 제 2 링크(14)가 연결되고, 상기 제 2 링크(14)의 나머지 끝단과 제 1 링크(13)의 한쪽 끝단이 연결되며, 제 1 링크(13)의 나머지 끝단은 하부플레이트(2)와 연결되며, 각 연결부분은 칼라(36, 37, 38) 및 베어링(30, 31, 33)으로 연결되어 회전이 가능하도록 연결되어, 제 2 링크(14)가 승하강 구동모터(11)에 의해 회전운동을 하게 되면 하부플레이트(2)에 고정되어 있는 제 1 링크(13)가 제 2 링크(14)의 힘을 받아 하부플레이트(2)를 승하강 할 수 있으며, 이 때 프레임(4)에 연결된 가이드 샤프트(39) 및 볼 부쉬(26)에 의해 승하강을 지지해주게 되어있다.

또 승하강 구동모터(11)를 지지해주기 위해 모터부위에 고정블록(12)을 설치해 프레임(4)에 고정시킴으로서 장비의 떨림 및 뒤틀림을 방지해주고 있다.

상기 주행 구동부는 카세트(27)를 수평 이송하기 위한 장치로 주행 샤프트(16)와 주행 모터(9)가 직결로 연결되어 있으며, 상기 주행 샤프트(16) 양 끝단 및 프레임에 주행롤러(10)가 설치되고, 주행 모터로부터의 동력이 샤프트를 통하여 주행롤러(10)로 전달되도록 하고, 4개의 주행롤러(10)에 의해 수평 이동이 가능하도록 되어있다.

또한 프레임 측면에 가이드롤러 유닛(21)을 설치하여 주행시 상하좌우로 벗어남을 방지해준다.

상기 터닝 구동부는 상부플레이트(1)를 회전시켜 카세트(27)를 받거나 내릴 때 카세트(27)의 방향을 정렬하는 것으로, 하부플레이트(2)에 연결된 제 2 연결기어(6)와 상부플레이트(1)에 연결된 제 1 연결기어(7)가 맞물리도록 하여 하부플레이트(2)에 설치되고, 제 2 연결기어(6)는 하부플레이트(2)에 설치되는 터닝 구동모터(8)와 직결로 연결되어 있다.

또한, 터닝부에 대해 힘을 지지해주기 위해 상부플레이트(1)에 연결된 제 1 연결기어(7)와 하부플레이트(2)에 고정하여 지지할 수 있는 회전판을 설치하여 카세트의 무게를 지지할 수 있도록 되어있다.

상기와 같이 구성된 카세트 이송장치는 자동반송대차(AGV)나 수동반송대차(MGV)등을 통해 카세트가 상부플레이트(1)에 위치하면, 승하강용 구동모터가 작동하여 제 2 링크(14)를 회전시켜 제 1 링크(13)로 힘을 전달하고, 제 1 링크(13)는 제 2 링크(14)의 회전운동을 받아 직선운동으로 바뀌며 상승 및 하강은 하게 된다.

이처럼 승하강 구동부에 의해 카세트가 들어올려지면, 주행 구동모터(9)가 작동하여 카세트 이송장치를 주행레일에 따라 이동시켜주게 되며, 이동이 완료된 후 필요에따라 회전모터가 작동하여 제 2 연결기어(6)를 회전시키게 되고, 상기 제 2 연결기어(6)와 맞물려 있는 제 1 연결기어(7)가 회전하면서 상부플레이트(1)가 회전하게 되어 카세트(27)의 방향을 정렬한 뒤, 다시 승하강 구동모터(11)가 역회전을 하여 카세트(27)를 하강시키게 되고, 이후 스토퍼 시스템에 의해 자동으로 창고에 카세트를 이송/적재하게 되는 것이다.

본 발명은 상술한 특징의 바람직한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 고안이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

발명의 효과

상기와 같은 구성 및 작용에 의해 기대할 수 있는 본 발명의 효과는 다음과 같다.

승하강용 구동모터의 작동에 의해 링크가 회전운동을 하여 상판을 상·하로 구동시키도록 구성되어 차츰 대형화되어가는 평판디스플레이 카세트 제조 공정 중 공정간 반송 및 저장을 위한 작업 대상물의 이송 시 보다 큰 사이즈의 작업 대상물의 이송이 가능하고, 또한 기존의 장치보다 기구적인 측면에서 안정적으로 작동하기 때문에 자동화에 따른 위치제어가 보다 용이한 효과가 있다.

또한 기존의 이송장치에 비해 부품수가 적음으로써 메인트런스 시간을 단축시킬 수 있으며, 저가로 제작이 가능하고, 장비가 많이 단순해지며, 접촉부를 최소화 시켜줌 기존에 비해 파티클을 많이 줄일 수 있다.

또한, 상·하 구동전달을 링크 구조로 가져감으로서 낮은 장비에 대해 높은 스트로크를 이룰 수 있게 되었으며, 기존 장비에 비해 접촉부 부품이 현저히 줄어 소음이 많이 감소되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

도 1 은 본 발명에 따른 카세트 이송장치의 구성을 나타낸 측면도

도 2 는 본 발명에 따른 카세트 이송장치의 구성을 나타낸 평면도

도 3 은 본 발명에 따른 카세트 이송장치의 구성을 나타낸 정면도

도 4 는 본 발명에 따른 카세트 이송장치의 승하강 구동부 구성을 나타낸 평면도

도 5 는 본 발명에 따른 카세트 이송장치의 프레임의외형을 나타낸 정면도

도 6 은 본 발명에 따른 카세트 이송장치가 프레임에 설치된 상태를 나타낸 측면도

도 7 은 종래의 발명에 따른 카세트 이송장치의 구성도를 나타낸 측면도

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

(1): 상부플레이트 (2): 하부플레이트

(3): 가이드 블록 (4): 프레임

(5): 가이드 블록 1 (6): 제 2 연결기어

(7): 제 1 연결기어 (8): 터닝 구동모터

(9): 주행 구동모터 (10): 주행 롤러

(11): 승하강 구동모터 (12): 고정 블록 1

(13): 제 1 링크 (14): 제 2 링크

(15): 지지 블록 (16): 주행 샤프트

(17): 승하강 전선 고정유닛 (18): 승하강 감지 센서유닛

(19): 주행 전선 공정유닛 (20): 외부 엔코더 기어

(21): 가이드 롤러 (22): 외부 엔코더 유닛

(23): 주행 감지 센서 (24): 화이트

(25): 스톱퍼 유닛 (26): 볼 부시

(27): 카세트 (28): 프레임 2

(29): 종바리 (30): 베어링 1

(31): 베어링 2 (32): 링크 가이드 블록 1

(33): 베어링 3 (34): 링크 가이드 블록 2

(35): 고정 블록 2 (36): 칼라 1

(37): 칼라 2 (38): 칼라 3

(39): 가이드 샤프트 (40): 승하강 구동부

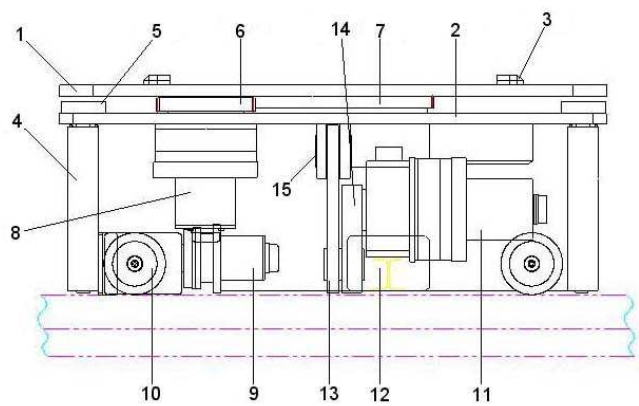
(41): 터닝 구동부 (42): 주행 구동부

(43): 하판 (44): 상판

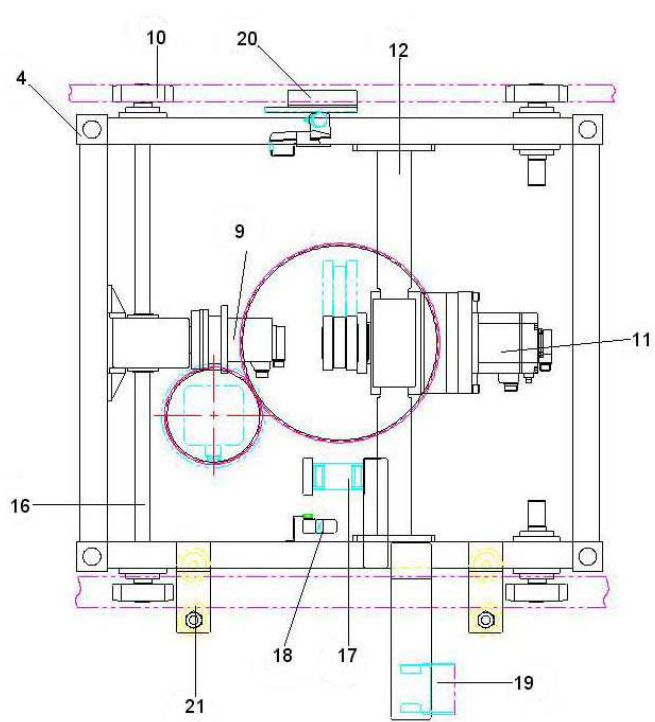
(45): 회전판

도면

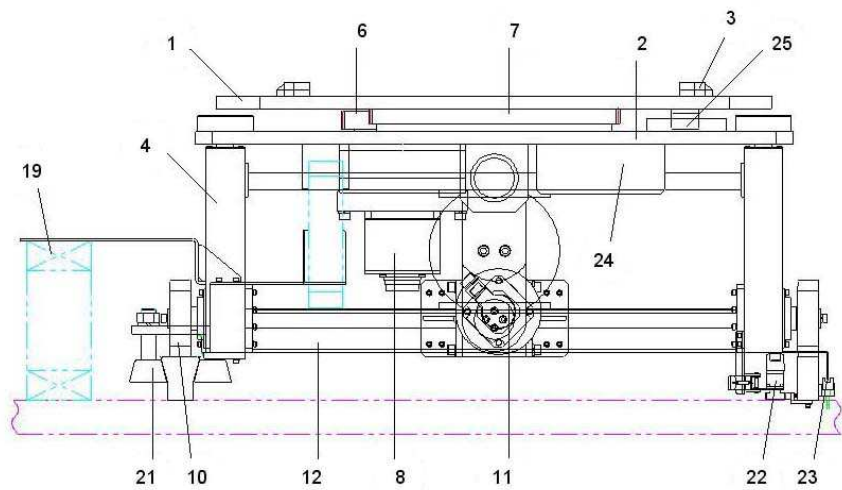
도면1



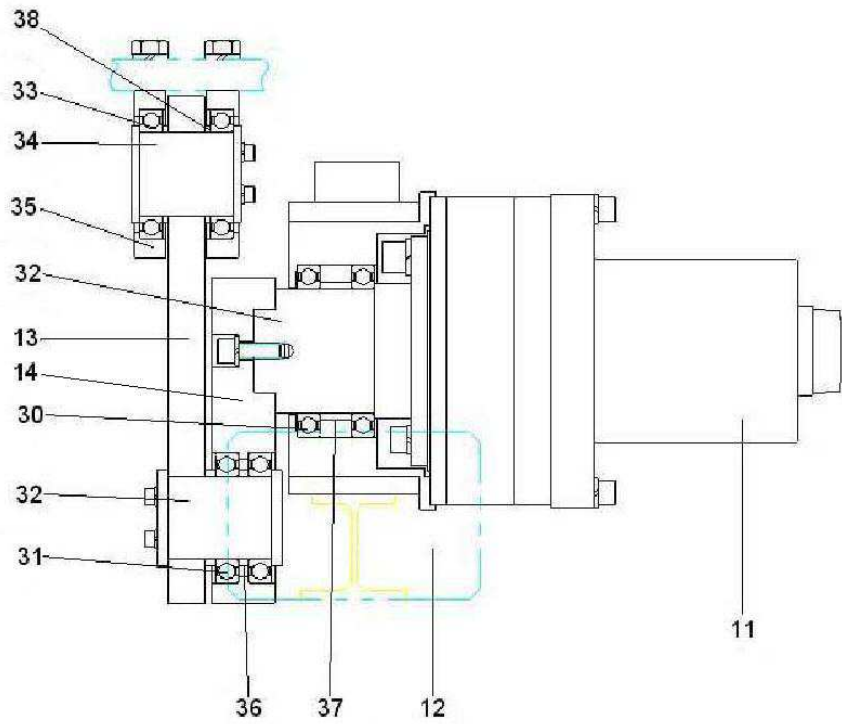
도면2



도면3



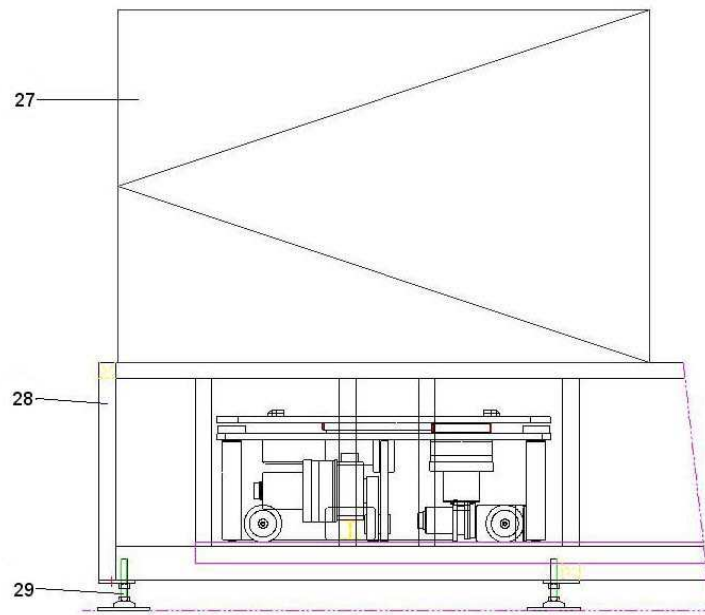
도면4



도면5



도면6



도면7

