



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년11월28일
 (11) 등록번호 10-1466118
 (24) 등록일자 2014년11월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H01L 21/677 (2006.01) B65G 49/06 (2014.01)
 B25J 5/02 (2006.01) G02F 1/13 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2013-0030514
 (22) 출원일자 2013년03월21일
 심사청구일자 2013년03월21일
 (65) 공개번호 10-2014-0116292
 (43) 공개일자 2014년10월02일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020100083958 A
 KR1020130016529 A
 JP2004090186 A

(73) 특허권자
 서울과학기술대학교 산학협력단
 서울특별시 노원구 공릉로 232 (공릉동, 서울과학기술대학교)
 (72) 발명자
 조영학
 서울특별시 도봉구 마들로 616, 102동 1704호 (방학동, 대상타운현대아파트)
 이동훈
 서울특별시 서대문구 세검정로1길 29-7 (홍은동)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 김민태

전체 청구항 수 : 총 9 항

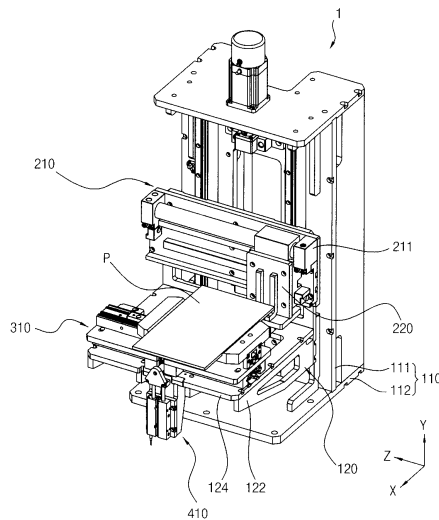
심사관 : 김진성

(54) 발명의 명칭 **양방향 로봇이송장치**

(57) 요약

양방향 로봇형 로봇이송장치는 승하강 지지부, 이송부, 주행부 및 핸드부를 포함한다. 상기 지지부는 제1 방향으로 연장된 제1 판부, 상기 제1 판부와 고정되며 상기 제1 방향에 수직인 제2 방향으로 연장된 제2 판부, 상기 제2 방향으로 연장된 승하강 가이드레일, 및 상기 승하강 가이드레일 사이에 고정된 수직나선봉을 포함한다. 상기 이송부는 상기 승하강 가이드레일에 슬라이딩 결합되는 승하강 가이드블록, 상기 수직나선봉에 결합되어 승하강 이동되는 승하강블록, 상기 승하강 가이드블록에 상기 제1 방향으로 연장되며 결합된 지지부, 및 상기 지지부의 상면에 고정된 지지판을 포함한다. 상기 주행부는 상기 제1 방향 및 제2 방향에 모두 수직인 제3 방향으로 연장되는 제1 실린더, 및 상기 제1 실린더 상에서 이동되는 제1 고정부를 포함한다. 상기 핸드부는 상기 제1 고정부에 고정되며, 상기 지지판의 상면에 고정된다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

손상훈

서울특별시 강서구 허준로 47, 206동 410호 (가양동, 도시개발 아파트)

정효복

경기도 의정부시 호동로 72, 204동 1805호 (호원동, 호원가든2차아파트)

변영호

서울특별시 구로구 개봉로12길 9-12, 지층 102호 (개봉동)

특허청구의 범위

청구항 1

제1 방향으로 연장된 제1 판부, 상기 제1 판부와 고정되며 상기 제1 방향에 수직인 제2 방향으로 연장된 제2 판부, 상기 제2 방향으로 연장된 승하강 가이드레일, 및 상기 승하강 가이드레일 사이에 고정된 수직나선봉을 포함하는 승하강 지지부;

상기 승하강 가이드레일에 슬라이딩 결합되는 승하강 가이드블록, 상기 수직나선봉에 결합되어 승하강 이동되는 승하강블록, 상기 승하강 가이드블록에 상기 제1 방향으로 연장되며 결합된 지지부, 및 상기 지지부의 상면에 고정된 지지판을 포함하는 이송부;

상기 제1 방향 및 제2 방향에 모두 수직인 제3 방향으로 연장되는 제1 실린더, 및 상기 제1 실린더 상에서 이동되는 제1 고정부를 포함하는 주행부;

상기 제1 고정부에 고정되며, 상기 지지판의 상면에 고정되는 핸드부; 및

상기 이송부의 전면에 고정되어, 상기 제2 방향으로 이동하여 상기 핸드부를 고정하는 핸드 고정부를 포함하는 양방향 로봇이송장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 승하강 지지부의 수직나선봉은 상부에 고정되어 동력을 전달하는 모터와 커플링으로 연결되는 것을 특징으로 하는 양방향 로봇이송장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 승하강 가이드레일 및 상기 승하강 가이드블록은 리니어모터 가이드(linear motor guide)인 것을 특징으로 하는 양방향 로봇이송장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 승하강블록은 볼스크류(ball screw)인 것을 특징으로 하는 양방향 로봇이송장치.

청구항 5

제2항에 있어서, 상기 핸드부는,

상기 지지판의 상면에 상기 제3 방향으로 배열되는 가이드베어링; 및

상기 가이드베어링을 양 쪽에서 커버하며, 상기 제3 방향을 따라 연장된 한 쌍의 가이드레일을 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇이송장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 가이드베어링은 V 가이드(V guide system)인 것을 특징으로 하는 로봇이송장치.

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 주행부는,

상기 제1 방향을 따라 연장된 제2 실린더; 및

상기 제2 실린더의 끝단에 고정된 핸드주행베어링을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇이송장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 핸드부는,

상기 가이드레일에 고정되며, 상기 핸드주행베어링과 접촉하는 핸드주행가이드블록;

상기 가이드레일의 상면에 상기 제3 방향을 따라 연장된 제3 실린더; 및

상기 제3 실린더의 상면에 상기 제3 방향을 따라 연장되며, 판유리가 위치하는 핸드를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇이송장치.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 핸드의 양 끝단에는 상기 판유리의 이탈을 방지하는 걸림턱이 형성된 것을 특징으로 하는 로봇이송장치.

청구항 10

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 양방향 로봇이송장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게 판유리가 사용되는 공정의 제조 또는 검사 장비로 사용되는 승하강 양방향 로봇이송장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 로봇이송장치는 다양하게 사용되는데, 액정표시장치(LCD), 플라즈마디스플레이패널(PDP), 유기발광표시장치(OLED), 솔라셀 등에 사용되는 박판형 판유리의 불량 여부를 검사하기 위한 검사장비로 판유리를 검사부 쪽으로 이송시키기 위해 사용하거나, 또는 판유리 제작 공정 중 다른 공정으로 판유리를 이송시키기 위해 주로 사용된다.

[0003] 이때, 판유리 등의 얇은 패널 이송에 사용되는 장비로는 핸드를 이용한 이송장치가 주로 사용되고, 이러한 핸드를 이송장치는 판유리의 저면을 핸드가 떠받친 상태로 핸드가 승하, 회전, 전후 이동하여 판유리가 이송된다.

[0004] 또한, 로봇이송장치는 제작이 완료된 판유리를 적재부에 적재하거나, 적재되어 있는 판유리를 꺼내어 이송시키기 위해 사용되기도 한다.

[0005] 도 1은 종래기술에 따른 로봇이송장치를 도시한 평면도인데, 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 판유리(P)가 적재되는 적재부(10)는 일반적으로 판유리(P)가 이송되는 방향의 상하방향에 위치되고, 판유리(P)를 이송시키기 위해서는, 판유리(P)를 이송시키는 핸드부가 판유리(P) 저면으로 들어가 핸드부를 승강하여 판유리(P) 저면에 밀착됨으로써, 판유리(P)가 핸드부에 의해 적재부에서 꺼내어 이송되고 로봇 중심으로 들어와 180도 만큼 방향전환을 하여 다른 공정장비나 다른 이송장치에 이송된다.

[0006] 그리고, 판유리(P)는 별도로 구비된 회전장치로 회전되고, 상기 승하강 장치에 의해 승하강 이동되어 공정장비나 다른 이송장치에 이송된다.

[0007] 하지만, 상기와 같이 판유리(P)를 로봇 중심부에서 회전 후 이송하는 구조는 회전시 강제로 회전되어 판유리(P)에 스크래치가 발생될 수 있고, 판유리(P) 회전, 승하강, 전후진 이동이 각각의 장치에서 이루어져 판유리(P) 적재 및 이송 작업시간이 지연되면, 판유리(P)의 회전시키는 별도의 장치를 구비하여 장치의 부피가 증가되고, 장치의 부피 증가로 작업공간을 차지하는 비율이 증가되며, 복잡한 구조로 되어 있어 초보자가 작동하기 어려운 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 공간 활용을 최소화하며 이송 효율을 향상시킨 양방향 로봇이송장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 일 실시예에 의한 양방향 로봇형 로봇이송장치는 승하강 지지부,

이송부, 주행부 및 핸드부를 포함한다. 상기 지지부는 제1 방향으로 연장된 제1 관부, 상기 제1 관부와 고정되며 상기 제1 방향에 수직인 제2 방향으로 연장된 제2 관부, 상기 제2 방향으로 연장된 승하강 가이드레일, 및 상기 승하강 가이드레일 사이에 고정된 수직나선봉을 포함한다. 상기 이송부는 상기 승하강 가이드레일에 슬라이딩 결합되는 승하강 가이드블록, 상기 수직나선봉에 결합되어 승하강 이동되는 승하강블록, 상기 승하강 가이드블록에 상기 제1 방향으로 연장되며 결합된 지지부, 및 상기 지지부의 상면에 고정된 지지판을 포함한다. 상기 주행부는 상기 제1 방향 및 제2 방향에 모두 수직인 제3 방향으로 연장되는 제1 실린더, 및 상기 제1 실린더 상에서 이동되는 제1 고정부를 포함한다. 상기 핸드부는 상기 제1 고정부에 고정되며, 상기 지지판의 상면에 고정된다.

- [0010] 일 실시예에서, 상기 승하강 지지부의 수직나선봉은 상부에 고정되어 동력을 전달하는 모터와 커플링으로 연결될 수 있다.
- [0011] 일 실시예에서, 상기 승하강 가이드레일 및 상기 승하강 가이드블록은 리니어모터 가이드(linear motor guide)일 수 있다.
- [0012] 일 실시예에서, 상기 승하강블록은 볼스크류(ball screw)일 수 있다.
- [0013] 일 실시예에서, 상기 핸드부는, 상기 지지판의 상면에 상기 제3 방향으로 배열되는 가이드베어링, 및 상기 가이드베어링을 양 쪽에서 커버하며, 상기 제3 방향을 따라 연장된 한 쌍의 가이드레일을 포함할 수 있다.
- [0014] 일 실시예에서, 상기 가이드베어링은 V 가이드(V guide system)일 수 있다.
- [0015] 일 실시예에서, 상기 주행부는, 상기 제1 방향을 따라 연장된 제2 실린더, 및 상기 제2 실린더의 끝단에 고정된 핸드주행베어링을 더 포함할 수 있다.
- [0016] 일 실시예에서, 상기 핸드부는, 상기 가이드레일에 고정되며, 상기 핸드주행베어링과 접촉하는 핸드주행가이드블럭, 상기 가이드레일의 상면에 상기 제3 방향을 따라 연장된 제3 실린더, 및 상기 제3 실린더의 상면에 상기 제3 방향을 따라 연장되며, 관유리가 위치하는 핸드를 더 포함할 수 있다.
- [0017] 일 실시예에서, 상기 핸드부의 양 끝단에는 상기 관유리의 이탈을 방지하는 걸림턱이 형성될 수 있다.
- [0018] 일 실시예에서, 상기 이송부의 전면에 고정되어, 상기 제2 방향으로 이동하여 상기 핸드부를 고정하는 핸드 고정부를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0019] 상술한 바와 같은 본 발명의 실시예들에 의하면, 관유리를 이송 받음과 동시에 승하강 및 주행만으로 이동되어 관유리를 적재하므로 회전 작업이 필요치 않고, 관유리 이송과 적재 작업이 하나의 장치로 이루어져 작업이 신속하게 수행될 수 있다.
- [0020] 또한, 장치의 부피가 최소화되어 작업공간을 효율적으로 사용할 수 있다.
- [0021] 또한, 단순한 구조로 되어 있어 초보자가 쉽게 작동시킬 수 있으며, 신속한 작업으로 생산효율성이 향상될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 종래기술에 따른 로봇이송장치를 나타낸 평면도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 양방향 로봇이송장치를 나타낸 사시도이다.
- 도 3은 도 2의 양방향 로봇이송장치의 승하강이 작동되는 상태를 나타낸 측면도이다.
- 도 4는 도 2의 양방향 로봇이송장치의 이송부가 작동되는 상태를 나타낸 정면도이다.
- 도 5a 내지 도 5c는 도 2의 양방향 로봇이송장치로 관유리를 적재하는 상태를 나타낸 도면들이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 실시예들을 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유

사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다. 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다.

- [0024] 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0025] 본 출원에서, "포함하다" 또는 "이루어진다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0026] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0027] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다.
- [0028] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 양방향 로봇이송장치를 나타낸 사시도이다. 도 3은 도 2의 양방향 로봇이송장치의 승하강이 작동되는 상태를 나타낸 측면도이다. 도 4는 도 2의 양방향 로봇이송장치의 이송부가 작동되는 상태를 나타낸 정면도이다. 도 5a 내지 도 5c는 도 2의 양방향 로봇이송장치로 판유리를 적재하는 상태를 나타낸 도면들이다.
- [0029] 도 2 내지 도 5c를 참조하면, 본 실시예에 의한 양방향 로봇이송장치(1)는 승하강 지지부(110), 이송부(120), 주행부(210), 제1 고정부(220), 핸드부(310) 및 적재부(500)를 포함한다.
- [0030] 상기 승하강 지지부(110)는 사각틀 형상의 제1 판부(111), 및 상기 제1 판부(111)의 상면에 상기 제1 판부(111)와 수직으로 연장된 제2 판부(112)를 포함한다.
- [0031] 상기 제1 판부(111)는 제1 방향(X)으로 연장되며, 상기 제2 판부(112)는 상기 제1 방향(X)에 수직인 제2 방향(Y)으로 연장된다.
- [0032] 또한, 상기 승하강 지지부(110)는 상기 제2 판부(112)의 연장방향을 따라 상기 제2 판부(112)의 전면에 서로 대응되도록 배치된 한 쌍의 승하강 가이드레일(113), 상기 제2 판부(112)의 상부에 고정된 모터(114), 및 상기 승하강 가이드레일(113) 사이에 수직으로 연장되어 상기 모터(114)와 커플링(C)으로 연결되는 수직나선봉(115)을 더 포함한다.
- [0033] 상기 승하강 지지부(110)의 상기 제1 판부(111)는 승강 이동되는 상기 이송부(120)의 하중을 지지하게 된다.
- [0034] 상기 수직나선봉(115)은 상기 모터(114)의 회전동력을 전달받아 회전되는데, 이 경우, 상기 수직나선봉(115)은 상기 모터(114)의 회전동력을 상기 커플링(C)을 통해 전달받는다.
- [0035] 상기 수직나선봉(115)은 상기 모터(114)의 회전동력을 전달받아 회전작동되며, 상기 이송부(120)의 승하강블록(123)을 승하강 이동시켜 결과적으로 상기 이송부(120)가 승강 이동하게 된다.
- [0036] 구체적으로, 상기 승하강 지지부(110)의 상기 승하강 가이드레일(113)이 상기 이송부(120)의 승하강 가이드블록(121) 이동을 안내함으로써, 상기 이송부(120)가 상기 제2 방향으로 승하강 이동하게 된다.
- [0037] 상기 승하강 지지부(110)의 상기 수직나선봉(115)은 상기 승하강 가이드레일(113) 사이에 구비되며, 상기 제2 판부(112)의 상부 또는 하부에서 서로 대향되게 돌출 형성된 고정돌출부(116) 사이에 회전이 가능하도록 설치되는 것이 바람직하다.
- [0038] 상기 이송부(120)는, 이미 설명한 바와 같이, 상기 승하강 지지부(110)의 상기 승하강 가이드레일(113)에 슬라이딩 결합되어 승하강 이동되는 승하강 가이드블록(121)을 포함한다. 상기 승하강 가이드블록(121)의 전면에 지지부(122)가 고정되어 있으며, 상기 지지부(122) 후면에 상기 수직나선봉(115)에 결합되어 승하강 이동되는 승하강블록(123)이 형성되어 있고, 상기 지지부(122) 상면에는 지지판(124)이 고정된다.
- [0039] 상기 이송부(120)에서, 상기 승하강블록(123)이 상기 승하강 지지부(110)의 수직나선봉(115)을 타고 승하강 이

동됨에 따라 상기 지지부(122)도 승하강 이동된다.

- [0040] 상기 이송부(120)의 승하강 가이드블록(121)은 상기 승하강 지지부(110)의 승하강 가이드레일(113)에 슬라이딩이 가능하도록 결합되어 상기 지지부(122)의 승하강 이동을 안내한다.
- [0041] 상기 주행부(210)는 상기 지지부(122) 상면에 밀착 고정시킨 상태로, 상기 지지부(122)에 의해 승하강 이동된다.
- [0042] 상기 핸드부(310) 및 제1 고정부(220)는 상기 지지부(124) 상면에 가이드베어링(312)과 결합되어, 상기 지지부(122)의 승하강 이동에 따라 승하강 이동된다.
- [0043] 상기 이송부(120)의 상기 승하강블록(123)은 상기 수직나선봉(115)에 볼스크류로 결합될 수 있다.
- [0044] 상기 승하강 가이드레일(113) 및 상기 승하강 가이드블록(121)은 리니어 모터 가이드(linear motor guide)로 형성될 수 있다.
- [0045] 상기 주행부(210)는 상기 이송부(120) 상에 설치되고, 상기 지지부(122)의 상부에 제1 실린더(211)가 설치되어 있으며, 상기 제1 실린더(211)에 수직인 방향인 상기 제2 방향으로 제1 고정부(220)가 설치되어 있고, 상기 제1 고정부(220)에 상기 제2 실린더(221)가 설치된다.
- [0046] 상기 제1 실린더(211)는 상기 제1 방향(X) 및 상기 제2 방향(Y)에 동시에 수직인 제3 방향(Z)으로 연장된다. 또한, 상기 제2 실린더(221)는 상기 제1 방향으로 연장된다.
- [0047] 상기 주행부(210)의 제1 실린더(211)는 공압으로 전진 또는 후진 동력을 전달받아, 상기 제1 실린더(211)가 전진 또는 후진 작동되되, 상기 제1 고정부(220)의 제2 실린더(221)가 상기 핸드부(310)에 연결되므로 상기 핸드부(310)도 주행 이동된다.
- [0048] 상기 주행부(210)의 제1 실린더(211)는 상기 지지부(122) 구비되되, 상기 지지부(122)의 상부로 돌출되게 설치되는 것이 바람직하다.
- [0049] 상기 제1 고정부(220)는 상기 주행부(210)의 제1 실린더(211)에 결합되어 주행되는 제2 실린더(221)를 포함하며, 상기 제2 실린더(221) 정면에 핸드주행베어링(222)이 설치된다.
- [0050] 상기 제1 고정부(220)는 상기 주행부(210)의 제1 실린더(211)를 타고 주행 이동되어 상기 핸드주행베어링(222)이 핸드부(310)의 핸드주행가이드블록(311)에 원하는 방향에 결합하여 주행 이동된다.
- [0051] 상기 핸드부(310)는 상기 지지부(124) 상면에 설치되는 가이드베어링(312)을 포함한다. 상기 가이드베어링(312)은 상기 지지부(124)의 상면에 설치되고, 상기 핸드부(310)에 가이드레일(313)이 설치된다. 그리하여, 상기 판유리(P)를 이송하는 제3 실린더(314) 및 핸드(315)가 상기 가이드레일(313)의 상부에 설치된다.
- [0052] 즉, 상기 가이드베어링(312)은 상기 지지부(124)의 상면에 상기 제3 방향으로 배열되며, 상기 가이드레일(313)은 상기 가이드베어링(312)을 양 쪽에서 커버하며 상기 제3 방향을 따라 한 쌍이 연장된다.
- [0053] 상기 가이드베어링(312)은 V가이드(V guide system)로 형성된다.
- [0054] 상기 핸드부(310)는 상기 주행부(210)가 상기 제1 실린더(211)와 상기 제1 고정부(220)의 제2 실린더(221)에 의해 작동됨에 따라 이송되며, 상기 가이드베어링(312)과 상기 가이드레일(313)에 의해 상기 제3 실린더(314)와 상기 핸드(315)가 이송되어 상기 판유리(P)를 진입 또는 배출시킨다.
- [0055] 상기 제3 실린더(314)는 상기 가이드레일(313)의 상면에 상기 제3 방향을 딸 연장되며, 상기 핸드(315)는 상기 제3 실린더(314)의 상면에 상기 제3 방향을 따라 연장되며 상기 판유리(P)가 상면에 위치한다.
- [0056] 상기 가이드베어링(312)은 상기 주행부(210) 작동에 의해 제어되어 상기 판유리(P)가 상기 핸드(315) 상면에 정확하게 밀착 지지 되도록 한다.
- [0057] 상기 핸드부(310)는 상기 핸드(315)를 통해 상기 판유리(P)의 저면을 떠받쳐 지지하되, 상기 판유리(P)의 외면을 지지하는 걸림턱(315a')을 형성하여 상기 판유리(P)가 외부로 이탈되는 것을 방지한다.
- [0058] 상기 걸림턱(315a')은 상기 핸드(315) 양끝 부분에 서로 대칭으로 설치되는 것이 바람직하다.
- [0059] 한편, 본 실시예에 따른 양방향 로봇이송장치는 다음과 같이 조립 및 동작될 수 있다.
- [0060] 지면에 안착되어 상기 제1 방향으로 연장되는 승하강 지지부(110)의 제1 판부(111)에, 상기 제1 판부(111)에 수

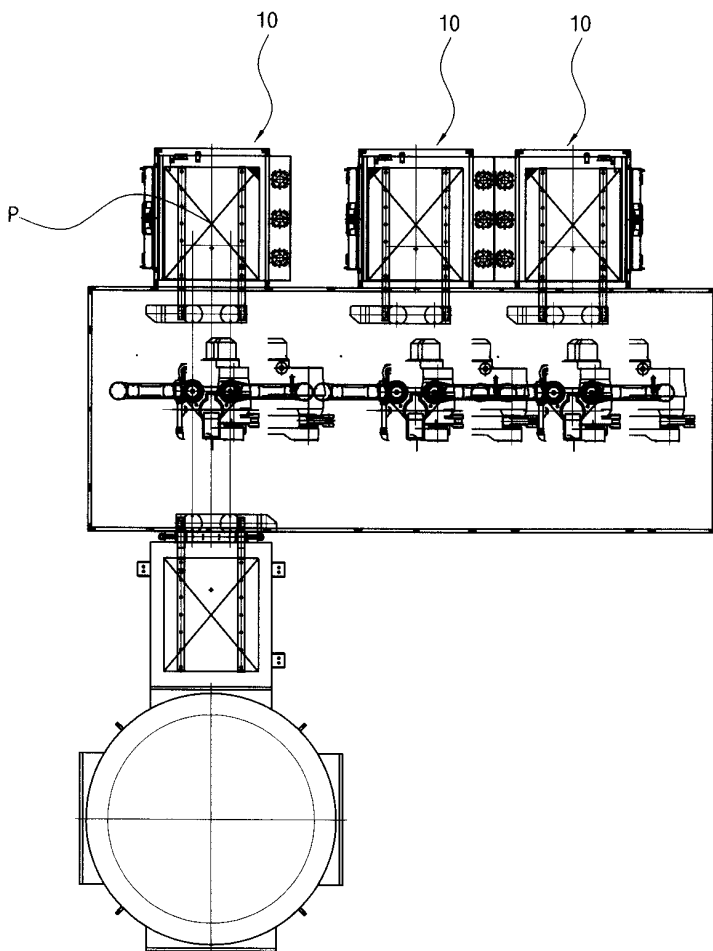
직인 상기 제2 방향으로 상기 제2 판부(112)가 결합된다.

- [0061] 상기 제2 판부(112)의 상부에는 상기 모터(114)가 설치된다.
- [0062] 상기 제2 판부(112)의 전면에 설치된 상기 승하강 가이드레일(113)에 상기 이송부(120)의 상기 승하강 가이드블록(121)이 슬라이딩 결합되되, 상기 승하강 가이드블록(121)과 상기 승하강 가이드레일(113) 사이에 설치된 상기 수직나선봉(115)에 상기 이송부(120)의 상기 승하강블록(123)이 결합된다.
- [0063] 상기 이송부(120)의 상기 승하강 가이드블록(121) 전면에 고정 설치된 상기 지지부(122) 상면으로 상기 지지판(124)이 고정 설치되며, 상기 지지부(122) 상면에 상기 주행부(210)의 제1 실린더(211)가 밀착 고정된다.
- [0064] 상기 제1 실린더(211)의 연장방향과 수직인 방향으로 상기 제1 고정부(220)가 연장되어 설치되며, 상기 지지판(124) 상면에 설치된 가이드베어링(312)에 상기 핸드부(310)의 상기 가이드레일(313)이 슬라이딩 결합된다. 이 경우, 상기 가이드레일(313)의 상면에는 상기 제3 실린더(314)가 설치되고, 상기 제3 실린더(314)의 상면에는 상기 핸드(315) 설치된다.
- [0065] 상기 핸드 고정부(410)는 상기 지지판(124)에 가이드베어링에 결합되어, 상기 지지부(122)에 설치된다.
- [0066] 이때, 상기 주행부(210)가 작동되어 상기 핸드부(310)가 이송되면서 상기 판유리(P)를 이송 받으며, 상기 승하강 지지부(110)의 모터(114)가 회전 작동되어 상기 모터(114)와 커플링(C)으로 연결된 상기 수직나선봉(115)이 회전되면서 상기 이송부(120)의 지지부(122) 승하강블록(123)을 승하강 이동시킨다.
- [0067] 이 경우, 상기 승하강블록(123)의 승하강 이동으로 상기 이송부(120)의 상기 승하강 가이드블록(121)이 상기 승하강 지지부(110)의 승하강 가이드레일(113)을 타고 슬라이딩 이동되어 상기 지지부(122)가 상기 제2 방향으로 수직 이동되면서 상기 지지판(124)을 승강 이동시키고, 이에 따라 상기 핸드부(310)가 상/하로 승하강 이동된다.
- [0068] 또한, 상기 주행부(210)의 상기 제1 실린더(211)가 작동되면, 상기 제1 고정부(220)의 제2 실린더(221)를 주행시킨다. 상기 제2 실린더(221)가 상기 핸드부(310)의 핸드주행가이드블록(311)에 결합하고, 상기 가이드레일(313)이 상기 가이드베어링(312) 타고 슬라이딩 이동되어 상기 핸드부(310)가 전, 후로 이동된다.
- [0069] 또한, 상기 핸드부(310)가 원하는 방향으로 이송하기 위해서는, 상기 핸드부(310)가 중심부로 위치한 후, 상기 핸드 고정부(410)의 제4 실린더(411)가 상승하여 핸드 고정가이드 베어링(412)과 결합하여 상기 핸드부(310)를 고정한다. 이 후, 상기 제1 고정부(220)의 제2 실린더(221)를 후진하여 상기 핸드부(310)와 해제하며 상기 주행부(210)의 제1 실린더(211)를 이송하면 이송방향이 변경된다.
- [0070] 따라서, 상기 이송부(120)는 상기 핸드부(310)의 높낮이를 조절하여 상기 판유리(P)가 적재부(500)에 적재될 수 있는 위치로 승하강 이동시키고, 상기 주행부(210)로 상기 핸드부(310)를 전, 후 이동시켜 상기 판유리(P)를 상기 적재부(500)에 적재하게 된다.
- [0071] 이때, 상기 핸드부(310)에 밀착되어 있는 상기 판유리(P)는 상기 적재부(500)에 서로 대향되도록 형성되어 있는 한 쌍의 거치돌부(501) 상부에 위치한 상태에서, 상기 이송부(120)가 거치돌부(501) 보다 상승 작동되어 상기 핸드부(310)를 진입하고 하부로 하강 이동시키게 된다. 그리하여, 상기 적재부(500)의 거치돌부(501)에 상기 판유리(P)가 안착되고, 상기 핸드부(310)는 주행부(210)에 의해 후방으로 이동되어 상기한 작업이 반복된다.
- [0072] 이때, 상기 승하강 지지부(110)의 제1 판부(111)는 승하강 이동되는 상기 이송부(120) 및 주행 이동되는 상기 핸드부(310)의 하중을 지지하게 된다.
- [0073] 또한, 상기 승하강 가이드레일(113)은 서로 대향되게 한 쌍으로 설치되고, 상기 승하강 가이드블록(121)이 상기 승하강 가이드레일(113)에 대응되게 형성되어 상기 지지부(122)의 수직 이동이 안정되게 되는 것이 바람직하다.
- [0074] 또한, 상기 이송부(120)의 승하강 가이드블록(121)이 상기 승하강 지지부(110)의 승하강 가이드레일(113)에 슬라이딩 결합되어 승강 이동됨으로써, 상기 승강가이드블록(121)이 상기 승하강 가이드레일(113)에 안내되어 상기 지지부(122)의 승강 이동이 이루어짐과 동시에, 상기 지지부(122)의 유동 또는 외부이탈을 방지한다.
- [0075] 또한, 상기 주행부(210)의 제1 실린더(211)에 상기 제1 고정부(220)가 결합되어 주행 이동되므로, 상기 제1 고정부(220)의 제2 실린더(221)가 상기 핸드부(310)의 핸드주행가이드블록(311)에 결합하여 주행부(210)의 제1 실린더(211)로 안내되어 상기 핸드부(310)의 주행 이동이 이루어진다. 이와 동시에, 상기 지지판(124)의 가이드베어링(312)과 가이드레일(313)로 유동 또는 외부이탈이 방지되는 것이다.
- [0076] 또한, 상기 핸드부(310)의 가이드베어링(312)과 가이드레일(313)은 상기 이송부(120)의 지지판(124) 상면에 구

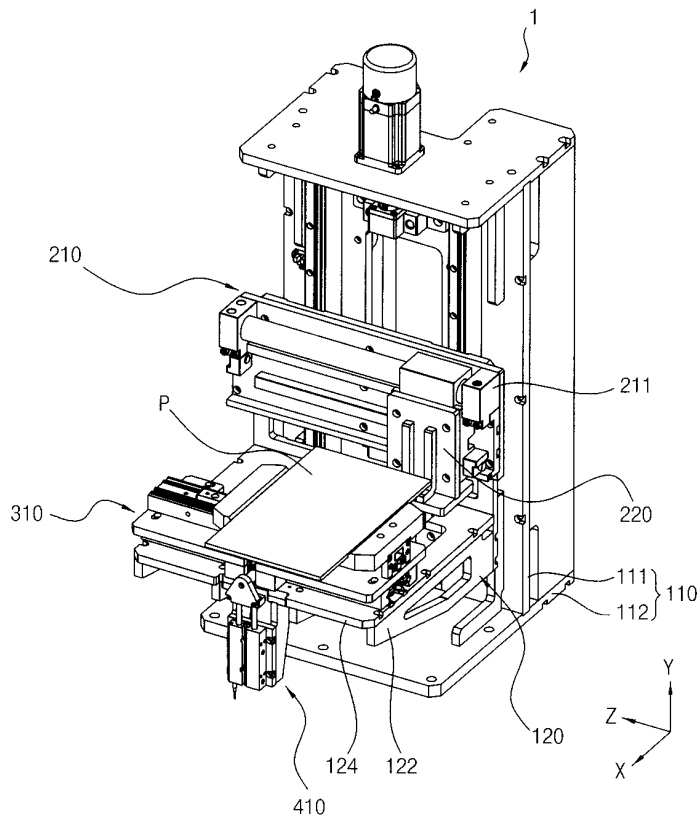
- | | |
|--------------|-----------------|
| 221 : 제2 실린더 | 222 : 핸드주행베어링 |
| 310 : 핸드부 | 311 : 핸드주행가이드블록 |
| 312 : 가이드베어링 | 313 : 가이드레일 |
| 314 : 제3 실린더 | 315 : 핸드 |
| 315a' : 걸림턱 | 410 : 핸드 고정부 |
| 411 : 제4 실린더 | 500 : 적재부 |
| P : 관유리 | V : 커플링 |

도면

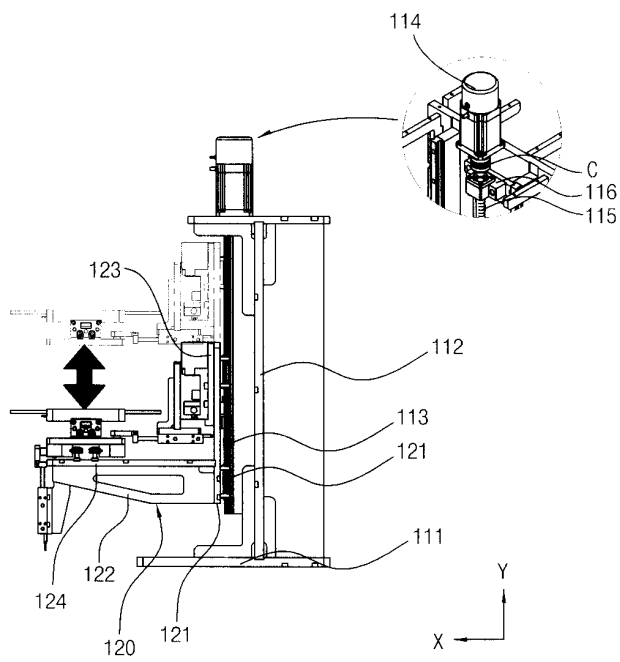
도면1



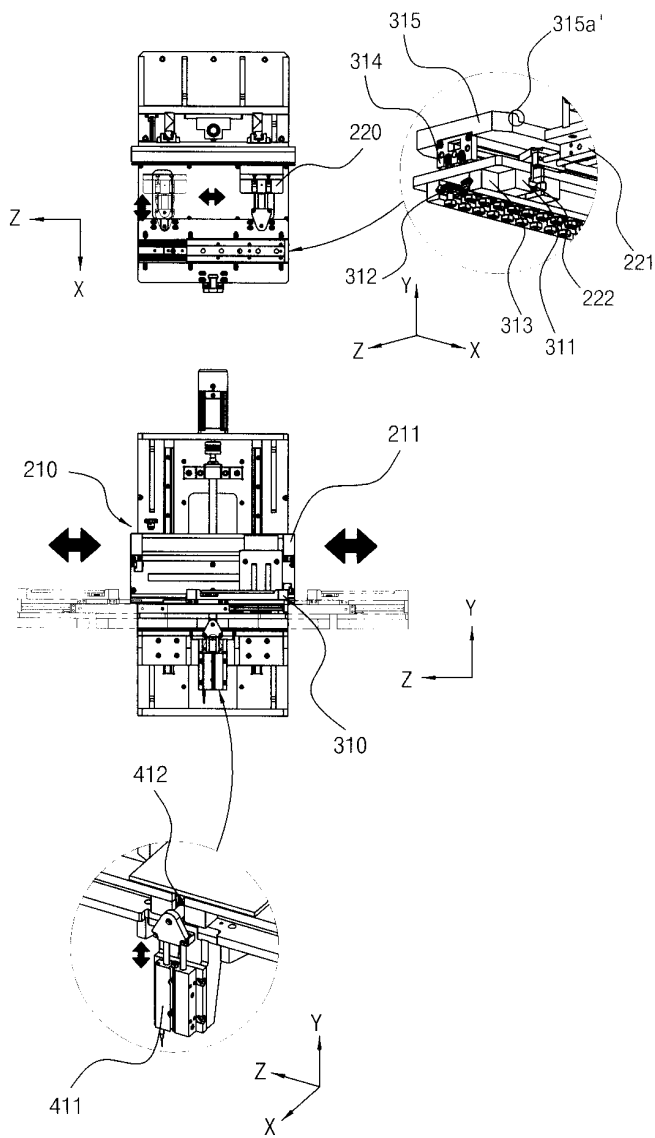
도면2



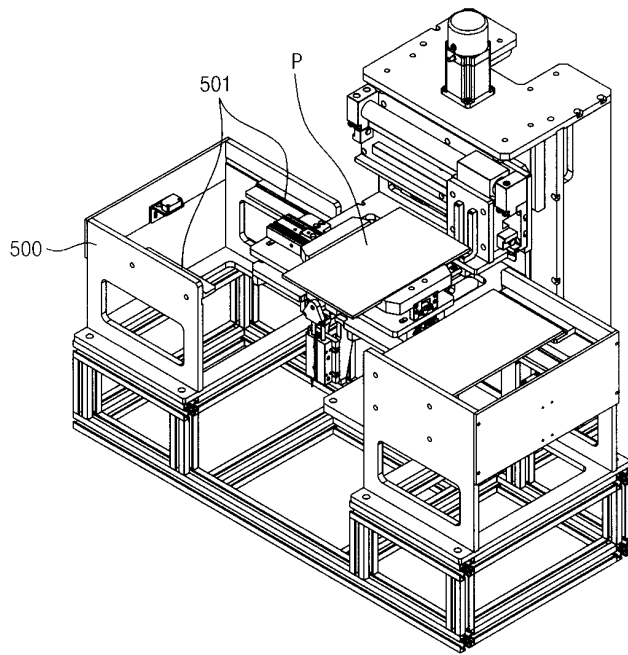
도면3



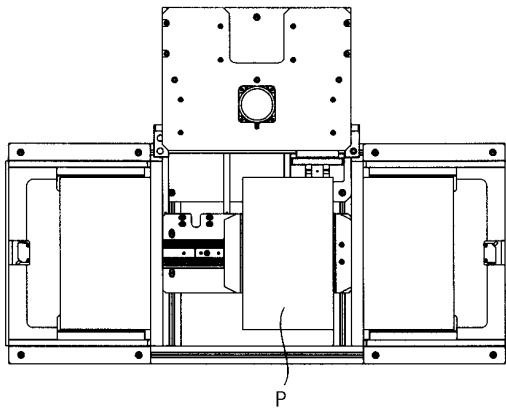
도면4



도면5a



도면5b



도면5c

