



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년11월28일
(11) 등록번호 10-1802496
(24) 등록일자 2017년11월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B61B 1/02 (2006.01) E01F 1/00 (2006.01)
E06B 11/02 (2006.01) E06B 3/44 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B61B 1/02 (2013.01)
E01F 1/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0000138
(22) 출원일자 2015년01월02일
심사청구일자 2016년01월22일
(65) 공개번호 10-2016-0083699
(43) 공개일자 2016년07월12일
(56) 선행기술조사문헌
JP08042234 A*
JP2002250170 A*
KR1020130137480 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한국교통연구원
세종특별자치시 시청대로 370 (반곡동)
(72) 발명자
신판주
대전광역시 대덕구 동춘당로114번길 60 (송촌동, 선비마을3단지아파트) 309동 1203호
김현
서울특별시 강서구 강서로 348 (내발산동, 우장산 힐스테이트) 111동 602호
(74) 대리인
양기혁

전체 청구항 수 : 총 6 항

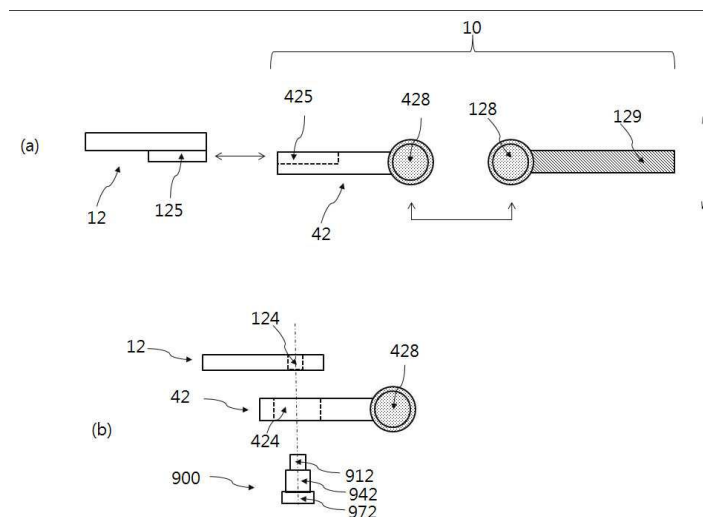
심사관 : 공창범

(54) 발명의 명칭 프레임과의 연결부에 가동연결부가 구비된 수직개폐형 스크린도어를 포함하는 플랫폼 스크린도어

(57) 요약

수직방향으로 설치되어 있는 한 쌍의 수직프레임, 상기 한 쌍의 수직프레임에 각각 슬라이딩 결합되어 수직방향으로 이동가능하게 설치되어 있는 한 쌍의 블록, 및 상기 한 쌍의 수직프레임 사이에 제공되며 단단한 재질로 되어 있는 도어를 포함하며, 상기 도어의 양 단부는 상기 한 쌍의 블록에 각각 좌우방향으로 슬라이딩 가능하게 연결되어 있는 스크린 도어 개폐장치를 공개한다.

대표도 - 도9



(52) CPC특허분류

E06B 11/02 (2013.01)

E06B 3/44 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

수직방향으로 설치되어 있는 한 쌍의 수직프레임(100,200);

상기 한 쌍의 수직프레임에 각각 슬라이딩 결합되어 수직방향으로 이동가능하게 설치되어 있는 좌측 블록 및 우측 블록으로 구성된 한 쌍의 블록(12); 및

상기 한 쌍의 수직프레임 사이에 제공되며 단단한 재질로 되어 있는 도어(10);

를 포함하며,

상기 도어는, 도어본체(129), 상기 도어본체의 좌측 단부에 경첩결합된 좌측 가동결합부재, 및 상기 도어본체의 우측 단부에 경첩결합된 우측 가동결합부재를 포함하고,

상기 우측 가동결합부재는 상기 우측 블록에 좌우방향으로 슬라이딩 가능하게 연결되어 있으며, 상기 좌측 가동결합부재는 상기 좌측 블록에 좌우방향으로 슬라이딩 가능하게 연결되어 있는,

스크린 도어 개폐장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 좌측 블록은 좌측 블록 돌출부(125)를 포함하고,

상기 좌측 가동결합부재는 함몰부(425)를 포함하며,

상기 함몰부는 상기 돌출부와 슬라이딩 결합하도록 되어 있는,

스크린 도어 개폐장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 좌측 블록은 결합홀(124)을 포함하고, 상기 좌측 가동결합부재는 안내홀(424)을 포함하며,

상기 안내홀은 상기 결합홀에 체결되는 볼트(900)가 통과할 수 있도록 되어 있으며,

상기 볼트는 상기 안내홀에 대하여 상대적으로 좌우방향으로 슬라이딩하여 이동할 수 있도록 되어 있는,

스크린 도어 개폐장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 좌측 가동결합부재는 제1경첩부(428)를 포함하고, 상기 도어본체는 제2경첩부(128)를 포함하며,

상기 제1경첩부 및 상기 제2경첩부는 서로에 대하여 회전 가능하게 결합되어 있는,

스크린 도어 개폐장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 좌측 블록은 돌출부(125)를 포함하고, 상기 도어는 함몰부(425)를 포함하며,
상기 함몰부는 상기 돌출부와 슬라이딩 결합하도록 되어 있는,
스크린 도어 개폐장치.

청구항 7

제1항에 있어서,
상기 좌측 블록은 결합홀(124)을 포함하고, 상기 도어는 안내홀(424)을 포함하며,
상기 안내홀은 상기 결합홀에 체결되는 볼트(900)가 통과할 수 있도록 되어 있으며,
상기 볼트는 상기 안내홀에 대하여 상대적으로 좌우방향으로 슬라이딩하여 이동할 수 있도록 되어 있는,
스크린 도어 개폐장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 스크린도어가 수직방향으로 병진 운동하여 개폐되는 플랫폼 스크린도어에 관한 것으로서, 더 자세히는 스크린도어가 프레임에 대하여 회전하거나 수평방향으로 이동할 수 있도록 하는 구조를 갖는 플랫폼 스크린도어에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 지하철 또는 철도의 플랫폼은 승객들이 전동차에 탑승할 수 있도록 선로측이 개방된 상태에 놓인다. 그러므로 승객들이 선로 내로 떨어지는 추락사고, 진입하는 전동차와 승객이 부딪히는 충돌사고 등의 안전사고가 빈번하게 발생하고 있다. 이러한 안전사고를 예방하기 위한 수직방향으로 개폐되는 플랫폼 스크린도어에 관한 기술이 공개되고 있다.

[0003] 대한민국 공개특허 10-2014-0029127(2014.03.10.), 10-2014-0029086 (2014.03.10)에는 수직개폐형 플랫폼 스크린도어에 관한 기술이 공개되어 있다. 이 기술에 따른 플랫폼 스크린도어는 플랫폼에 설치되는 한 쌍의 수직프레임과, 수직프레임을 따라 수직방향으로 이동하는 스크린도어, 및 스크린도어를 상하로 이동시키는 구동기를 포함한다. 이때, 스크린도어는 좌우방향으로 길게 연장된 형태이다. 그리고 스크린도어는 좌우방향으로 연장된 제1도어, 및 상기 제1도어의 하부 또는 상부에 위치하여 좌우로 연장되어 있는 제2도어를 포함하는 복수 개의 도어들로 구성될 수 있다. 수직개폐형 플랫폼 스크린도어는 다양한 종류의 열차가 정차하는 플랫폼에 사용될 수 있다.

[0004] 상술한 바와 같이 수직개폐형 플랫폼 스크린도어는 한 쌍의 수직프레임 사이에 수직방향으로 이동하는 한 개 이상의 도어가 배치될 수 있는데, 상기 도어는 대한민국 공개특허 10-2014-0029127에 공개된 것과 같이 로프로 이루어질 수도 있지만, 단단한 재질로 된 플레이트 형상으로 제공될 수도 있다. 이때, 상기 한 쌍의 수직프레임은 서로 평행하도록 설치되어야 하는데 설치과정에서 제약이 있을 수도 있고, 또는 운용 도중에 수직프레임이 기울어질 수도 있다. 만일 상기 도어가 단단한 재질의 플레이트로 되어 있다면, 이러한 수직프레임의 변형에 의해 상기 도어가 상기 한 쌍의 수직프레임을 따라 이동하지 못하는 문제가 발생할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명에서는 단단한 재질의 플레이트 형태의 도어가 포함된 수직개폐형 플랫폼 스크린도어에 있어서, 상기 플랫폼 스크린도어의 수직프레임에 변형이 발생하더라도 상기 도어의 상하이동을 보장할 수 있도록 하는 구조를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 일 관점에 따라 제공되는 스크린 도어 개폐장치는, 수직방향으로 설치되어 있는 한 쌍의 수직프레임; 상기 한 쌍의 수직프레임에 각각 슬라이딩 결합되어 수직방향으로 이동가능하게 설치되어 있는 한 쌍의 블록;

및 상기 한 쌍의 수직프레임 사이에 제공되며 단단한 재질로 되어 있는 도어를 포함한다. 이때, 상기 도어의 양 단부는 상기 한 쌍의 블록에 각각 좌우방향으로 슬라이딩 가능하게 연결되어 있다.

[0007] 이때, 상기 도어는, 도어본체; 및 상기 도어본체의 좌우 양단에 상기 도어본체와 경첩결합된 가동결합부재를 포함하며, 상기 각 가동결합부재는 상기 한 쌍의 블록에 각각 좌우방향으로 슬라이딩 가능하게 연결되어 있을 수 있다.

발명의 효과

[0008] 본 발명에 따르면, 단단한 재질의 플레이트 형태의 도어가 포함된 수직개폐형 플랫폼 스크린도어에 있어서, 상기 플랫폼 스크린도어의 수직프레임에 변형이 발생하더라도 상기 도어의 상하이동을 보장할 수 있도록 하는 구조를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0009] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 플랫폼 스크린 도어의 정면도이다.
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 플랫폼 스크린 도어의 저면도이다.
 도 3a는 도 1의 좌측프레임(100)의 일부의 분해 사시도를 나타낸 것이다.
 도 3b는 도 1의 좌측프레임(100)의 일부의 사시도를 나타낸 것이다.
 도 3c는 도 3b의 반대편의 구조를 나타낸다.
 도 3d는 도 1의 도어들을 지지하는 3개의 블록들의 상호 연결관계를 나타낸 것이다.
 도 4는 도 1의 좌측프레임(100) 상단부와 수평프레임(300)의 연결부의 일부분을 나타낸 것이다.
 도 5a는 도 1의 제2도어(20)와 제1도어(30)을 나타낸 것이다.
 도 5b는 도 1의 제2도어(20)를 상세하게 나타낸 것이다.
 도 5c는 도 1의 제1도어(30)을 상세하게 나타낸 것이다
 도 5d는 도 5c의 홀더부(310)의 단면도를 나타낸 것이다.
 도 5e는 도 5c의 홀더부(310)의 정면도를 나타낸 것이다.
 도 6은 도 3a의 하단블럭(31) 내부 구성도를 나타낸 것이다.
 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 제3블럭(12)의 구조를 나타낸 것이다.
 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 가동결합부재(42)의 구조를 나타낸 것이다.
 도 9는 도 8의 가동결합부재(42)를 이용하여 제3도어(10)를 제3블럭(12)에 결합하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부한 도면을 참고하여 설명한다. 그러나 본 발명은 본 명세서에서 설명하는 실시예에 한정되지 않으며 여러 가지 다른 형태로 구현될 수 있다. 본 명세서에서 사용되는 용어는 실시예의 이해를 돕기 위한 것이며, 본 발명의 범위를 한정하고자 의도된 것이 아니다. 또한, 이하에서 사용되는 단수 형태들은 문구들이 이와 명백히 반대의 의미를 나타내지 않는 한 복수 형태들도 포함한다.

[0011] 이하, 도 1 내지 도 7을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 플랫폼 스크린 도어를 설명한다.

[0012] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 플랫폼 스크린 도어의 정면도이다.

[0013] <플랫폼 스크린도어의 전체적 구성>

[0014] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 플랫폼 스크린도어의 전체적인 구성을, 도 1 및 도 2를 참조하여 설명한다.

[0015] 본 발명의 일 실시예에 따른 플랫폼 스크린도어는, 플랫폼(500) 상에서 설치된 제1수직 프레임(100), 제2수직 프레임(200), 및 제1수직 프레임(100)과 제2수직 프레임(200)의 상단부를 서로 연결하도록 설치된 수평프레임

(300)을 포함할 수 있다. 본 명세서에서 제1수직 프레임(100)은 '제1프레임' 또는 '좌측프레임'으로 지칭될 수 있고, 제2수직 프레임(200)은 '제2프레임' 또는 '우측프레임'으로 지칭될 수도 있다.

[0016] 수평프레임(300)의 좌측하단부에는 레이저 스캔 센서(600)가 결합될 수 있다. 그리고 좌측프레임(100)과 우측프레임(200) 사이에는 3개의 도어(10, 20, 30)가 상하방향으로 이동 가능하게 결합되어 있을 수 있다.

[0017] <3개 도어의 개략적인 구성>

[0018] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따라 제공되는 3개 도어의 개략적인 구성을 도 1, 도 5a, 도 5b, 및 도 5c를 참조하여 설명한다.

[0019] 제3도어(10)는 플레이트 형태일 수 있으며, 제3도어(10)에는 광고영역(1001~1004)과 각종 모양 형성을 위한 패턴부(1005)가 포함될 수 있다. 또는 유리 및 폴리카보네이트와 같은 마감재로 구성할 수 있다. 본 명세서에서 '제3도어'는 '상단도어'로 지칭될 수도 있다.

[0020] 제2도어(20)에는 수평방향으로 연장된 5줄의 로프(25)가 형성되어 있는데, 로프의 양쪽 끝부분은 홀더부(210, 220)에 고정될 수 있다. 본 명세서에서 '제2도어'는 '중단도어'로 지칭될 수도 있다.

[0021] 제1도어(30)도 수평방향으로 연장된 5줄의 로프(35)가 홀더부(310, 320)에 고정될 수 있다. 본 명세서에서 '제1도어'는 '하단도어'로 지칭될 수도 있다.

[0022] <각 도어의 자세한 구성>

[0023] 이하, 도 5c, 도 5d, 및 도 5e를 함께 참조하여 제1도어(30)을 좀 더 자세히 설명하면, 로프(35)의 단부는 홀더부(310)의 제1체결부(311)에 연결될 수 있다. 그리고 홀더부(310)의 제2체결부(312)를 통해 홀더부(310)와 제1블록(32)를 서로 연결할 수 있다. 각각의 로프의 양쪽 끝단부에는 로프(35)와 홀더부(310, 320)를 연결하는 부분을 보호하는 보호커버(280)가 결합될 수 있다. 그리고 제1도어(30)의 홀더부(310, 320) 하단에 배치된 센서 설치부(501)에는 초음파센서(50)가 설치될 수 있다.

[0024] 도 5b에 나타난 제2도어(20)는, 제1도어(30)과 비교하여 볼 때에, 제1도어(30)에 포함된 센서 설치부(501)가 없다는 점을 제외하면 제1도어(30)과 동일한 구성을 가질 수 있다. 따라서 제2도어(20)도 제1도어(30)와 동일한 방법으로 구성되고 설치될 수 있음을 이해할 수 있다.

[0025] 도 1에 나타난 바와 같이, 제3도어(10)는 로프가 아닌 플레이트형으로 구성된다는 점에서는 제2도어(20) 및 제1도어(30)와 다르지만 그 밖의 점에서는 제3도어(10)가 제2도어(20) 및 제1도어(30)와 유사한 형태로 제공될 수 있다.

[0026] <3개 도어의 개폐에 따른 상대적 위치의 설명>

[0027] 이하 도 1을 참조하여 3개 도어의 개폐에 따른 상대적 위치를 설명한다.

[0028] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 도어(10, 20, 30)가 닫힌 상태일 때에는 제3도어(10)와 제2도어(20), 및 제1도어(30)이 위에서 아래쪽으로 순서대로 배치될 수 있으며, 이때 제2도어(20)의 가장 아래 쪽 로프는 제1도어(30)의 가장 위쪽 로프와 겹쳐질 수 있다.

[0029] 도어(10, 20, 30)가 열리는 도중에는 상기 3개의 도어가 동시에 수직방향으로 상승하게 되며, 이때 3개의 도어(10, 20, 30)는 서서히 서로 겹치게 된다. 도어가 완전히 열리면 상기 3개의 도어가 서로 완전히 겹칠 수 있다. 이때, 각 도어의 이동거리를 살펴보면, 제3도어(10)보다는 제2도어(20)가 이동거리가 길고, 제2도어(20)보다는 제1도어(30)의 이동거리가 길다.

[0030] <수직 프레임 구조에 대한 상세한 설명>

[0031] 이하, 도 3a, 도 3b, 도 3c, 및 도 4를 함께 참조하여 수직 프레임 구조를 상세하게 설명한다.

[0032] 좌측프레임(100)의 베이스부(191)는 플랫폼(500)에 직접 고정되어 연결될 수 있으며, 상기 베이스부(191)에는 H-빔(198, 199)의 하단부가 고정 결합될 수 있다. 또한, H-빔(198, 199)의 상단부는 연결편(192, 193)에 의해

수평프레임의 하우징(301)과 고정 결합될 수 있다.

- [0033] H-빔(198, 199)을 둘러싸는 하우징은, 하우징 전면부(151), 하우징 후면부(152), 하우징 측면부(153), 하우징 상면부(156), 및 하우징 코너부(154, 155)를 포함하여 구성될 수 있다. 여기서 '하우징'은 이것이 감싸게 되는 내부 구성요소들을 보호하는 역할을 한다.
- [0034] 그리고 H-빔(198)은 연결편(161)에 의해 하우징 전면부(151)에 고정 결합될 수 있으며, 제1도어(30), 제2도어(20), 및 제3도어(10)와 연결되는 각각의 블록(12, 22, 32)이 이동하는 슬릿부(110)와 고정 결합될 수 있다.
- [0035] 슬릿부(110)는 상하로 길게 연장되어 형성된 3개의 슬릿(11, 21, 31)을 포함할 수 있다. 각 슬릿(11, 21, 31)에 대응되는 각각의 블록(12, 22, 32)은 각 슬릿(11, 21, 31)의 내에서 이동가능하게 결합될 수 있다. 상기 각 슬릿(11, 21, 31)부분의 길이는 서로 상이하며, 제3슬릿(11)이 제2슬릿(21)보다 짧고, 제2슬릿(21)은 제1슬릿(31)보다 짧다. 그리고 제3슬릿(11), 제2슬릿(21), 및 제1슬릿(31)의 상단부는 모두 동일한 높이에 위치할 수 있다.
- [0036] 이때, 상기 제3슬릿(11)에 대응하는 제3블록(12)은 상단도어(=제3도어)(10)와 결합되고, 제2슬릿(21)에 대응하는 제2블록(22)은 중단도어(=제2도어)(20)와 결합되며, 제1슬릿(31)에 대응하는 제1블록(32)은 하단도어(=제1도어)(30)와 결합될 수 있다.
- [0037] 상기 H-빔(199)의 상단부의 일 지점에는 회전축(130)을 지지하기 위한 홀(171, 172)이 형성되어 있을 수 있다. 이때 H-빔(199)의 전면부에는 제2폴리(132)가 상기 회전축(130)에 회전 가능하도록 결합될 수 있다. 그리고 H-빔(199)의 중단부에는 회전축(131)이 설치될 수 있으며, 회전축(131)에는 제2폴리(133)가 회전가능하게 결합되어 있을 수 있다. 제2폴리(132)와 제2폴리(133)는 서로 동일한 지름을 가질 수 있다. 이때 제2수직연결구(제2수직벨트)(134)가 상기 한 쌍의 제2폴리(132, 133)에 결합되어 있을 수 있으며, 또한 제2수직연결구(134)의 일 지점은 제3블록(상단블록)(12)과도 서로 고정되어 연결될 수 있다.
- [0038] 이때 H-빔(199)의 후면부에는 폴리(142)가 상기 회전축(130)에 회전 가능하도록 결합될 수 있다. 그리고 H-빔(199)의 하단부에는 회전축(141)이 설치될 수 있으며, 회전축(141)에는 폴리(143)가 회전가능하게 결합되어 있을 수 있다. 폴리(142)와 폴리(143)는 서로 동일한 지름을 가질 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서 폴리(142)와 폴리(143)의 둘레의 길이는 제2폴리(132)와 제2폴리(133)의 둘레의 길이의 3배일 수 있다. 이때 수직연결구(수직벨트)(144)가 상기 한 쌍의 폴리(142, 143)에 결합되어 있을 수 있으며, 또한 수직연결구(144)의 일 지점은 제1블록(하단블록)(32)과도 서로 고정되어 연결될 수 있다.
- [0039] <제1블록, 제2블록, 제3블록의 운동 메커니즘>
- [0040] 이하, 도 3b 및 도 3c를 참조하여 제1블록, 제2블록, 제3블록의 운동 메커니즘을 설명한다.
- [0041] 상기 제2수직연결구(134)의 운동 원리는 다음과 같을 수 있다. 먼저, 수평 프레임(300) 내에 설치된 구동부(미도시)의 동작에 의해 수평벨트(302)가 회전될 수 있으며, 이때 수평벨트(302)가 회전축(130)을 회전시킬 수 있다. 회전축(130)은 제2폴리(132)를 회전시킬 수 있다. 제2폴리(132)는 제2수직연결구(134)를 회전시킬 수 있다. 제2수직연결구(134)는 제2폴리(133)를 회전시킬 수 있다. 상기 제3블록(12)에 연결된 제2수직연결구(134)의 상기 일 지점이 상하로 움직이게 되면, 상기 제3블록(12)도 상하로 움직일 수 있다.
- [0042] 한편, 제1블록(32)은 상술한 수직연결구(144)의 일 지점에 고정되어 연결되어 있을 수 있다. 제1블록(32)은 수직연결구(144)의 회전에 따라 상하 방향으로 이동할 수 있다.
- [0043] 이때, 상기 제2폴리(132)와 상기 폴리(142)는 동일한 회전축(130)에 연결되어 동일한 각속도로 회전한다. 제2폴리(132)의 둘레의 길이가, 예컨대 폴리(142)의 둘레의 길이의 1/2인 경우, 제2폴리(132)에 연결된 제2수직연결구(134)의 이동 선속도는 폴리(142)에 연결된 수직연결구(144)의 이동 선속도의 1/2이 된다.
- [0044] 예컨대 일 실시예에서, 제1블록(32), 제2블록(22), 및 제3블록(12)은 각각 완전히 닫힌 최하단부에서 완전히 열린 최상단부까지 1800mm, 1350mm, 900mm 이동할 수도 있다.
- [0045] 이때, 도 3d를 살펴보면, 제2블록(22)은 제1블록(32)에 움직도르레(3191)를 통해 연결되어 있을 수 있다. 제2블록(22)에는 움직도르레(3191)와 제1폴리(3192)가 고정되어 설치되어 있으며, 움직도르레(3191)와 제1폴리(3192)에는 제1연결구(벨트)(3019)가 감겨있다. 제1블록(32)의 일부분(제1결합부, 3193)은 제1연결구(3019)의 일지점(검은 동그라미로 표시)에 고정되어 결합되어 있고, 제3블록(12)에 형성된 일부분(3194)은 제1연결구(3019)의

타지점(검은 마름모로 표시)에 고정되어 결합되어 있다. 이때, 수직연결구(144)가 제1블록(32)을 상하로 이동시키면, 제1블록(32)은 제1연결구(3019)를 통해 제2블록(22)을 상하로 이동시킬 수 있다. 이때, 예컨대 상기 제3블록(상단블록)(12)이 수직방향으로 L만큼의 거리를 이동할 때에 상기 제2블록(중단블록)(22)은 수직방향으로 1.5L만큼의 거리를 이동할 수 있다.

[0046] 상술한 운동 메커니즘을 종합하면, 제3블록(12), 제2블록(22), 및 제1블록(32)의 수직방향 이동속도는 1:1.5:2의 관계를 갖도록 설계할 수 있다.

[0047] 그리고 제3블록(12), 제2블록(22), 및 제1블록(32)는 슬릿부(110) 및 레일부(120)에 형성된 레일에 의해 인도되어 이동할 수 있다. 상기 레일부(120)는 도시하지 않은 무계추가 이동하는 가이드 역할을 할 수도 있다.

[0048] <제1블록, 제2블록, 제3블록의 구조>

[0049] 이하 도 6을 참조하여, 제1블록(32)을 중심으로 제1블록, 제2블록, 제3블록의 구조를 설명한다.

[0050] 도 6의 (a), (b), 및 (c)는 각각 제1블록(32)의 평면도, 정면도, 및 측면도이다.

[0051] 상기 제1블록(32)에는 회전축(323)을 지지하기 위한 홀(322)이 형성될 수 있다. 도 6에서는 총 10개의 회전축(323)과 총 10개의 홀(322)이 제공된 예를 나타낸다. 홀(322)은 바퀴(320)를 결합하기 위해 제공되는 것으로서, 수직방향을 따라 10개가 배치되어 있으나, 여기서는 이 중 한 개에만 참조번호를 표시하였다.

[0052] 그리고 상기 회전축(323)에는, 레일을 따라 이동할 수 있도록, 각각 바퀴(320)가 결합될 수 있다. 도 6의 (c)에서는 10개의 바퀴(320)를 모두 도시하였으나, 도면 제시의 편의를 위하여 도 6의 (b)에서는 바퀴(320)를 도시하지 않거나 점선으로 표시하였다.

[0053] 제1블록(32)에 형성된 체결부(311)는 상술한 제1도어(30)의 홀더부(310)에 형성된 체결부(312)(도 5e 참조)와 결합부재에 의해 상호 결합될 수 있다.

[0054] 도 6의 (a)를 참조하여 설명하면, 제1블록(32)은 헤드부(1), 몸체부(2), 몸체부(2)의 좌측 일단에 연결된 바퀴(320), 몸체부(2)의 상측 중앙에 연결된 벨트 연결부(321)를 포함하여 구성될 수 있다. 벨트 연결부(321)는 상술한 제2수직연결구(134)의 일단부에 고정 결합될 수 있다. 헤드부(1)와 몸체부(2)는 일체형으로 제공될 수 있다.

[0055] 제1블록(32)을 수직프레임에 결합하기 위해 다음의 단계를 밟을 수 있다. 우선, 몸체부(2)를 제1슬릿(31)에 끼워 넣을 수 있다. 이때, 헤드부(1)는 제1슬릿(31)의 가장자리에 걸리게 된다. 그 다음, 몸체부(2)에 바퀴(320), 벨트 연결부(321)를 결합할 수 있다. 그 다음, 벨트 연결부(321)를 제2수직연결구(134)에 고정하여 결합할 수 있다. 이때, 바퀴(320)를 레일부(120)의 대응위치에 접촉하여 정렬할 수 있다.

[0056] 이때, 헤드부(1)의 제1폭(W1)은 몸체부(2)의 제2폭(W2)보다 크다. 그리고 제1폭(W1)은 제1슬릿(31)의 제3폭보다 크고, 제2폭(W2)은 상기 제3폭보다 작다.

[0057] <제1도어에 설치된 센서에 대한 설명>

[0058] 상술한 바와 같이 제1도어(30)의 하단부에는, 즉, 홀더부(310)의 하단부에는 센서(50)가 설치될 수 있다. 센서(50)는 좌측 및 우측에 한 쌍이 설치될 수 있다. 센서(50)는 제1도어(30)이 하강할 때에, 제1도어(30)의 바로 밑에 있을지도 모르는 사람의 머리 등을 감지하여, 스크린 도어의 동작을 비상 정지시키기 위한 신호를 제공할 수 있다. 센서(50)는 예컨대, 초음파 방식의 센서일 수 있으나, 구체적인 감지 방식으로 다른 기술을 채택할 수도 있다.

[0059] 이때, 센서(50)를 상술한 제1슬릿(31)의 안쪽, 즉 수직 프레임의 내부쪽에 설치할 수도 있고, 이와 반대로 제1슬릿(31)의 바깥쪽, 즉 수직 프레임의 외부쪽에 설치할 수도 있다. 그런데 제1슬릿(31)을 통해 수직 프레임 내로 먼지가 유입될 수 있기 때문에 제1슬릿(31)의 폭을 작게 하는 것이 바람직하며, 실시예에 따라서는 제1슬릿(31)에 먼지 유입을 방지하기 위한 브러시(brush)를 설치할 수도 있다.

[0060] 그런데, 센서(50)의 크기가 큰 경우에 있어서, 만일 센서(50)를 상술한 제1슬릿(31)의 안쪽에 설치한다면, 제1슬릿(31)의 폭이 좁기 때문에 센서(50)가 방출하거나 받아들여야 하는 신호가 제1슬릿(31)의 가장자리부에 의해

차단된다는 문제가 발생할 수 있다.

- [0061] 따라서, 본 발명의 일 실시예에서는, 이러한 문제를 해결하기 위하여 센서(50)를 제1슬릿(31)의 바깥쪽, 즉 수직 프레임의 외부쪽에 설치한다.
- [0062] 상술한 본 발명의 일 실시예에 따른 플랫폼 스크린 도어의 구조에 따르면, 홀더부(310)는 제1슬릿(31)의 바깥쪽에 배치되므로, 센서(50)를 홀더부(310)의 하단부에 제공된 센서 설치부(501)에 설치할 수 있다. 센서(50)에 연결되는 유선의 케이블 등은 상기 제1슬릿(31)을 통해 플랫폼 스크린 도어의 수평 프레임 및 수직 프레임 내부를 통해 연장되어 제어부에 연결될 수 있다.
- [0063] <제3블록(12)과 제3도어(10)의 상호 결합구조>
- [0064] 제3도어(10)는 제1도어(30) 및 제2도어(20)와 달리 단단한 플레이트 형태이다. 따라서 제3블록(12)과 제3도어(10)의 상호 결합구조는 제1도어(30)와 제1블록(32) 간의 상호 결합구조와는 다를 수 있다. 이하, 제3블록(12)과 제3도어(10)의 상호 결합구조를 도 7을 참조하여 설명한다. 본 실시예에서 제3도어(10)는 가동결합부재(42) 및 도어본체(129)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0065] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 제3블록(12)의 구조를 나타낸 것이다. 도 7의 (a)는 평면도, (b)는 정면도, (c)는 우측면도를 나타낸다.
- [0066] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 가동결합부재(42)의 구조를 나타낸 것이다. 도 8의 (a)는 평면도, (b)는 정면도, (c)는 우측면도, (d)는 배면도를 나타낸다.
- [0067] 도 9는 도 8의 가동결합부재(42)를 이용하여 제3도어(10)를 제3블록(12)에 결합하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [0068] 도 7을 다시 참조하여 설명하면, 제3블록(12)에는 한 개 이상의 돌출부(125), 및/또는 한 개 이상의 결합홀(124)이 형성되어 있을 수 있다.
- [0069] 돌출부(125)는 제3블록(12)의 본체에서 바깥방향으로 돌출되어 있으며, 본체쪽에 가까워질수록 그 상하폭이 좁아지는 형상을 하고 있을 수 있다.
- [0070] 결합홀(124)에는 나사산이 형성되어 있어서 볼트가 결합될 수 있도록 되어 있다.
- [0071] 도 7에 나타난 제3블록(12)에는 도 6에 도시한 홀(322), 회전축(323), 바퀴(320), 벨트 연결부(321)와 동일한 기능을 갖는 대응하는 구성요소가 제공되어 있을 수 있지만, 설명의 편의를 위하여 이에 대한 도시는 생략하였다.
- [0072] 도 8을 다시 참조하여 설명하면, 가동결합부재(42)의 본체(426)에는 제1 경첩부(428)이 형성되어 있을 수 있다. 그리고 본체(426)에는 한 개 이상의 함몰부(425) 및/또는 한 개 이상의 안내홀(424)이 형성되어 있을 수 있다.
- [0073] 함몰부(425)는 상술한 돌출부(125)와 슬라이딩 결합할 수 있는 형상을 갖고 있으며, 돌출부(125)에 대응하는 위치에 형성되어 있을 수 있다. 따라서 함몰부(425)는 본체(426)의 깊이방향으로 들어갈수록 그 상하폭이 넓어지는 형상을 하고 있을 수 있다.
- [0074] 안내홀(424)은 상술한 결합홀(124)에 체결되는 볼트가 통과할 수 있도록 되어 있다. 상기 볼트는 안내홀(424)에 대하여 상대적으로 좌우방향으로 슬라이딩하여 이동할 수 있다.
- [0075] 제1경첩부(428)는 본체(426)의 일측면에 형성되어 있을 수 있으며, 제3도어(10)에 형성된 제2경첩부(128)과 회전가능하게 결합할 수 있다.
- [0076] 도 9의 (a)는, 제3블록(12)과 가동결합부재(42)와 도어본체(129)의 상호 결합관계를 설명하기 위하여 위에서 아래로 내려다본 도면이다.
- [0077] 도 9의 (b)는, 제3블록(12)과 가동결합부재(42)의 상호 결합관계를 설명하기 위하여 위에서 아래로 내려다본 도면이다.
- [0078] 도 9의 (a)를 살펴보면, 제3블록(12)에 형성되어 있는 돌출부(125)는 가동결합부재(42)에 형성되어 있는 함몰부(425)와 끼움결합될 수 있으며, 그 결과 제3블록(12)과 가동결합부재(42)는 서로에 대하여 좌우방향으로 슬라이딩할 수 있다. 이때, 돌출부(125)의 좌우폭은 함몰부(425)의 좌우폭보다 좁을 수 있다.

- [0079] 또한, 가동결합부재(42)에 형성된 제1경첩부(428)는 도어본체(129)에 제공된 제2경첩부(128)와 회전 가능하게 결합될 수 있다. 그 결과 가동결합부재(42)와 도어본체(129)는 서로에 대하여 회전할 수 있다.
- [0080] 도 9의 (a)에서는 설명의 편의를 위하여, 제3블록(12) 형성되어 있는 결합홀(124)의 도시는 생략하였다.
- [0081] 도 9의 (b)에서는 제3블록(12)에 형성된 결합홀(124)과, 가동결합부재(42)에 형성된 안내홀(424), 그리고 볼트(900)의 상호 결합관계가 도시되어 있다. 볼트의 일단부(912)에는 나사산이 형성되어 있어서 결합홀(124)과 나사결합될 수 있다. 상기 일단부(912)의 직경은 안내홀(424)의 크기보다 작아서 안내홀(424)을 통과할 수 있도록 되어 있다. 볼트(900)의 중간부(942)는 안내홀(424)의 내측벽을 따라 미끄러질 수 있다. 볼트(900)의 타단부(972)의 직경은 안내홀(424)의 크기보다 커서 안내홀(424)의 안쪽으로 삽입되지 않도록 되어 있다. 볼트(900)에 의해서 제3블록(12)과 가동결합부재(42)가 서로 결합되면, 가동결합부재(42)는 제3블록(12)에 대하여 상대적으 로 슬라이딩 이동할 수 있다는 점을 이해할 수 있다.
- [0082] 도 7 내지 도 9를 통해 도시한 돌출부(125)와 함몰부(425)의 상호 결합에 의해 제3블록(12)과 가동결합부재(42) 간의 '제1결합'이 이루어질 수 있다. 그리고 결합홀(124)과 볼트(900)가 결합한 결합체 및 안내홀(424)의 상호 결합에 의해 제3블록(12)과 가동결합부재(42) 간의 '제2결합'이 이루어질 수 있다. 제3블록(12)과 가동결합부재(42)는 상기 제1결합에 의해 서로 좌우로 슬라이딩 이동할 수 있으며, 상기 제2결합에 의해서도 서로 좌우로 슬라이딩 이동할 수 있다. 즉, 상기 제1결합과 상기 제2결합은 동일한 기능을 제공할 수 있으므로, 상기 제1결합의 구현과 상기 제2결합의 구현을 모두 제공할 수도 있고, 이 중 일부만 구현할 수도 있다.
- [0083] 본 명세서에서 돌출부(125)와 함몰부(425)를 각각 제1슬라이딩 결합부 및 제2슬라이딩 결합부라고 지칭할 수 있다. 또한, 결합홀(124)과 볼트(900)가 결합한 결합체 및 안내홀(424)을 각각 제1슬라이딩 결합부 및 제2슬라이딩 결합부라고 지칭할 수 있다.
- [0084] 도 7 내지 도 9에서는 가동결합부재(42)와 도어본체(129)가 경첩부(128, 428)에 의해 서로 결합되어 제3도어(10)를 제공하는 것으로 설명하였다. 그러나 변형된 실시예에서는 상술한 경첩부(128, 428)이 제공되지 않을 수 있으며, 도어본체(129)의 좌우 양단부에 함몰부(425) 및 안내홀(424)가 직접 형성되어 있을 수 있다.
- [0085] 도 7 내지 도 9에 도시한 결합구조에 의하여 단단한 재질로 되어 있는 제3도어(10)는 제3블록(12)에 대하여 수평방향으로 슬라이딩 이동하거나 회전할 수 있게 된다. 제3블록(12)은 수직프레임(100, 200)을 따라 상하방향으로 이동가능할 뿐 수직프레임(100, 200)에 대하여 고정되어 있다. 따라서 제3도어(10)는 수직프레임(100, 200)에 대하여 수평방향으로 슬라이딩 이동하거나 회전할 수 있게 된다. 그 결과 한 쌍의 수직프레임(100, 200)이 서로 완전하게 평행상태를 유지하지 않거나, 서로에 대하여 틀어져 있거나, 또는 각 수직프레임 자체에 변형이 발생한다고 하더라도, 제3블록(12)은 수직프레임을 따라 상하로 이동할 수 있게된다.
- [0086] 도 1에서는 본 발명의 다양한 측면을 설명하기 위하여, 3개의 도어를 포함하는 것으로 예시하였으나, 도어의 개수는 1개에서 4개 이상의 복수 개가 될 수도 있다.
- 그리고 복수 개의 도어가 제공되는 경우에 한 개 이상의 도어가 상기 제3도어(10)와 같이 단단한 재질로 되어 있을 수 있다. 또한, 한 개 이상의 도어는 제2도어(20) 및 제1도어(30)와 같이 로프형으로 되어 있을 수도 있다.
- [0087] 상술한 본 발명의 실시예들을 이용하여, 본 발명의 기술 분야에 속하는 자들은 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위 내에 다양한 변경 및 수정을 용이하게 실시할 수 있을 것이다. 특허청구범위의 각 청구항의 내용은 본 명세서를 통해 이해할 수 있는 범위 내에서 인용관계가 없는 다른 청구항에 결합될 수 있다.

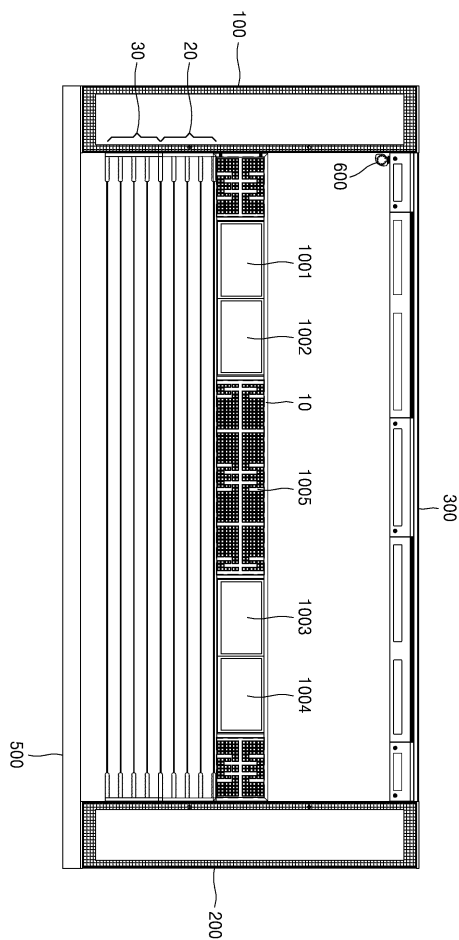
부호의 설명

- [0088]
- | | |
|------------------|------------------|
| W1 : 하단블록 몸체부의 폭 | W2 : 하단블록 헤드부의 폭 |
| 1 : 하단블록의 헤드부 | 2 : 하단블록의 몸체부 |
| 10 : 제1도어 | 11 : 제1슬릿 |
| 12 : 제1블록(상단블록) | 20 : 제2도어 |
| 21 : 제2슬릿 | 22 : 제2블록(중단블록) |
| 25, 35 : 로프 | 30 : 제3도어 |

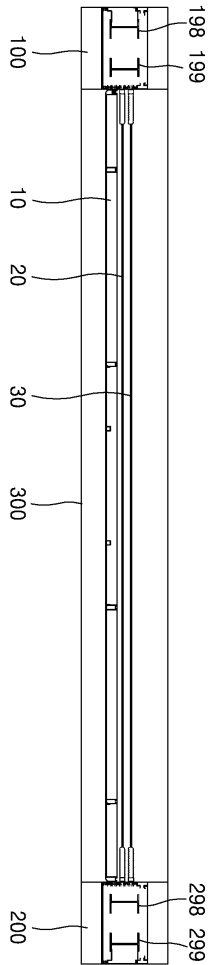
31 : 제3슬릿	32 : 제3블록(하단블록)
50 : 센서	100 : 제1수직프레임
110 : 슬릿부	120 : 레일부
130, 131 : 회전축	132, 133 : 활차
134 : 제1수직벨트	151 : 하우스징 전면부
152 : 하우스징 후면부	153 : 하우스징 측면부
154, 155 : 하우스징 코너부	156 : 하우스징 상면부
161, 162 : 연결편	171, 172 : 홀
191 : 베이스부	192, 193 : 연결편
198, 199, 298, 299 : H-빔	200 : 제2수직프레임
210, 220, 310, 320 : 홀더부	280 : 연결부를 보호하는 보호커버
300 : 수평프레임	301 : 수평프레임 하우스징
302 : 수평벨트	311, 312 : 체결부
320 : 바퀴	321 : 벨트연결부
322 : 홀	323 : 회전축
380 : 보호커버	500 : 플랫폼
501 : 센서 설치부	600 : 레이저 스캔 센서
1001~1004 : 광고영역	1005 : 패턴부
124: 결합홀	125: 돌출부
424: 안내홀	425: 함몰부
42: 가동결합부재	428: 제1경첩부
128: 제2경첩부	900: 볼트
912: 일단부	942: 중간부
972: 타단부	129: 도어본체

도면

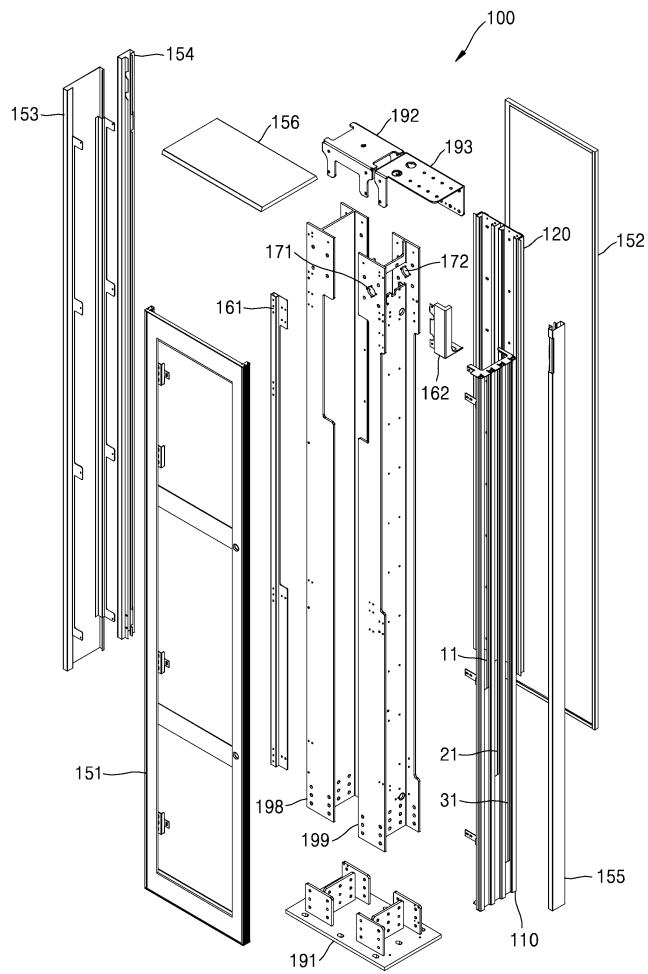
도면1



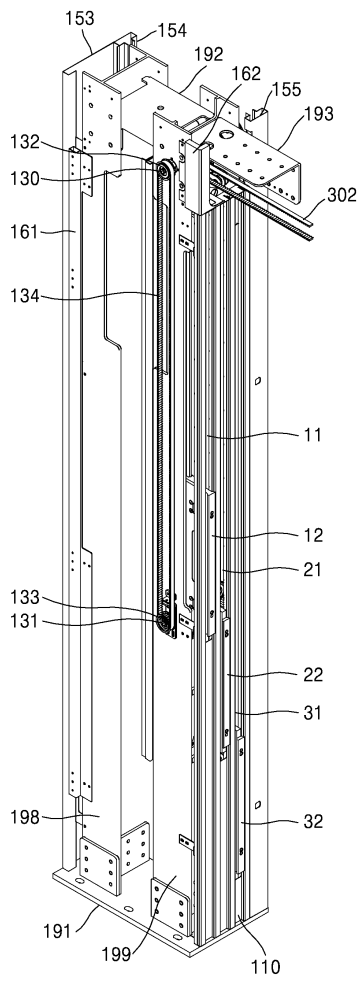
도면2



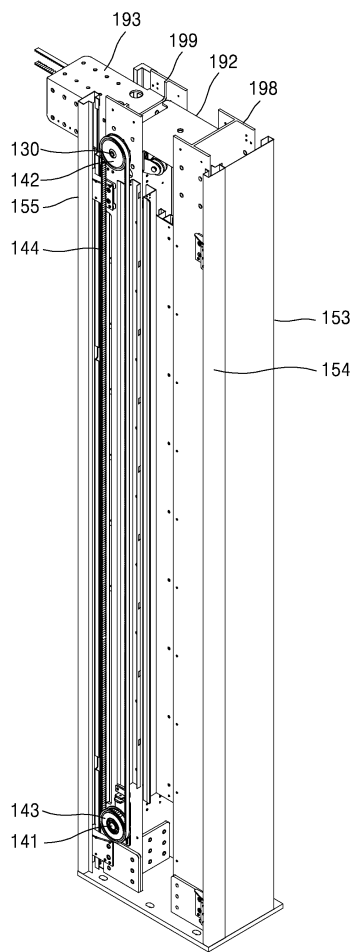
도면3a



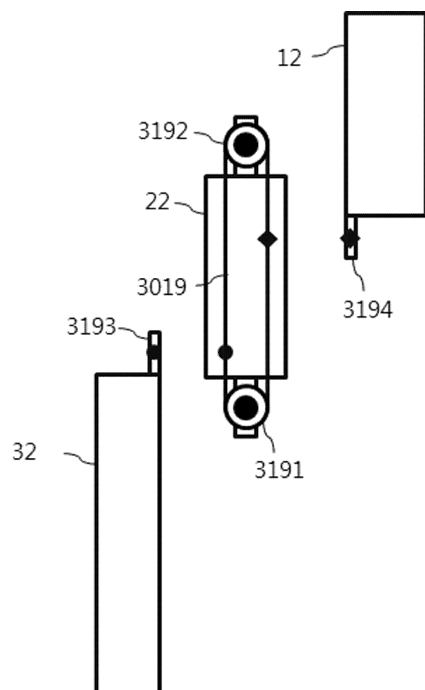
도면3b



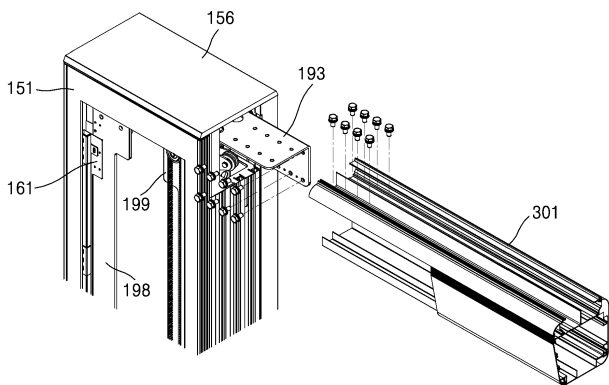
도면3c



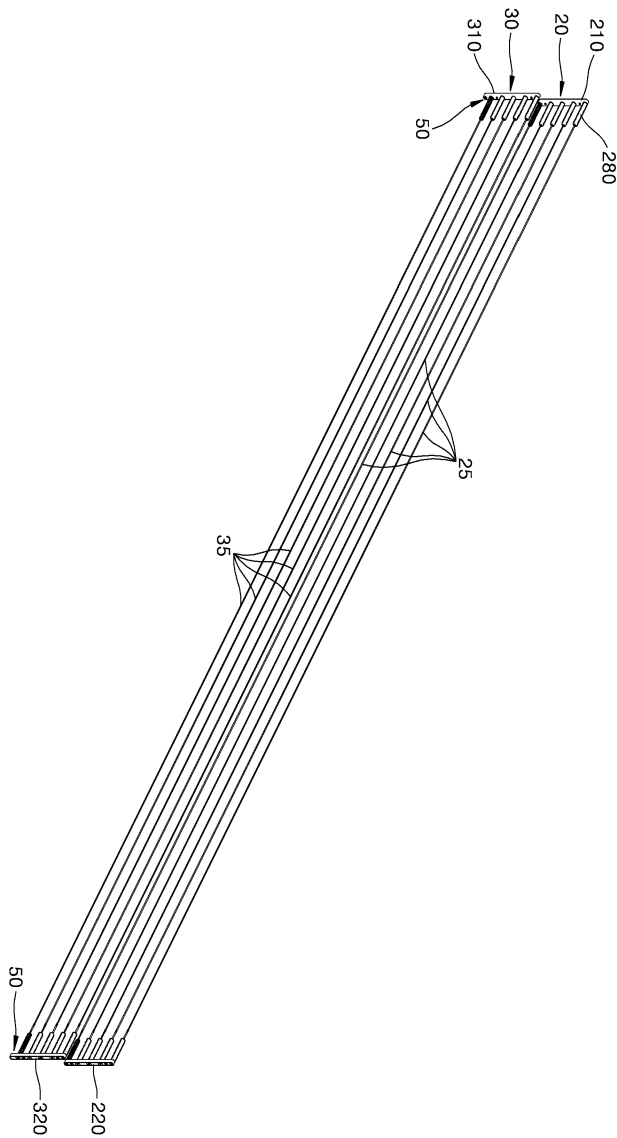
도면3d



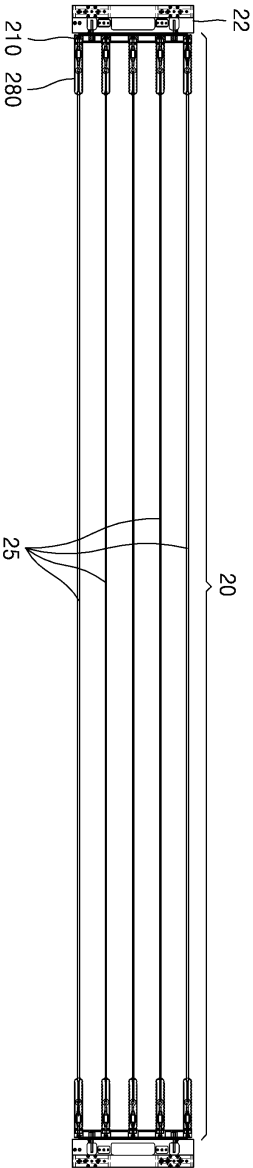
도면4



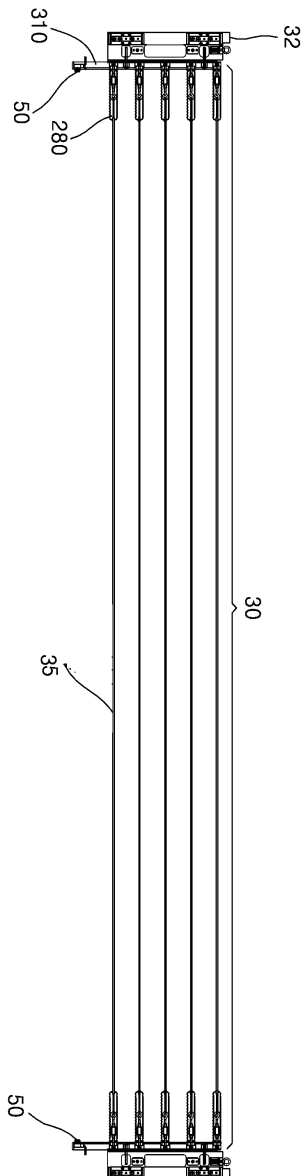
도면5a



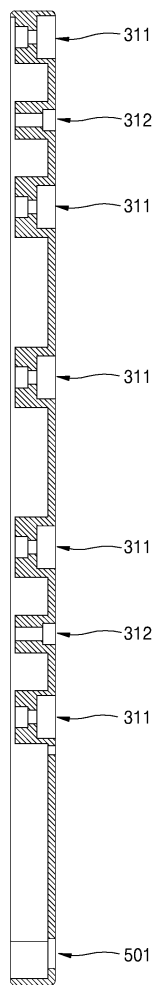
도면5b



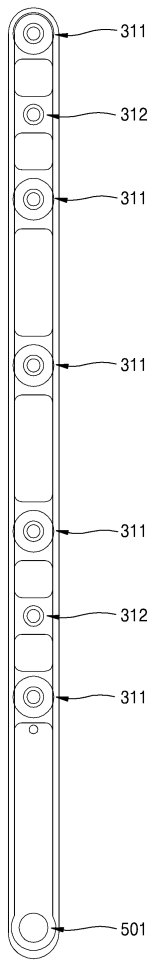
도면5c



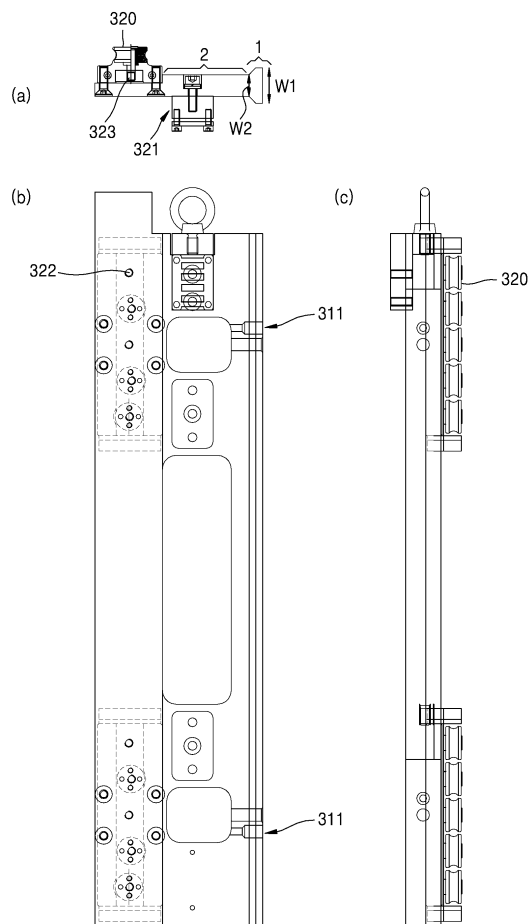
도면5d



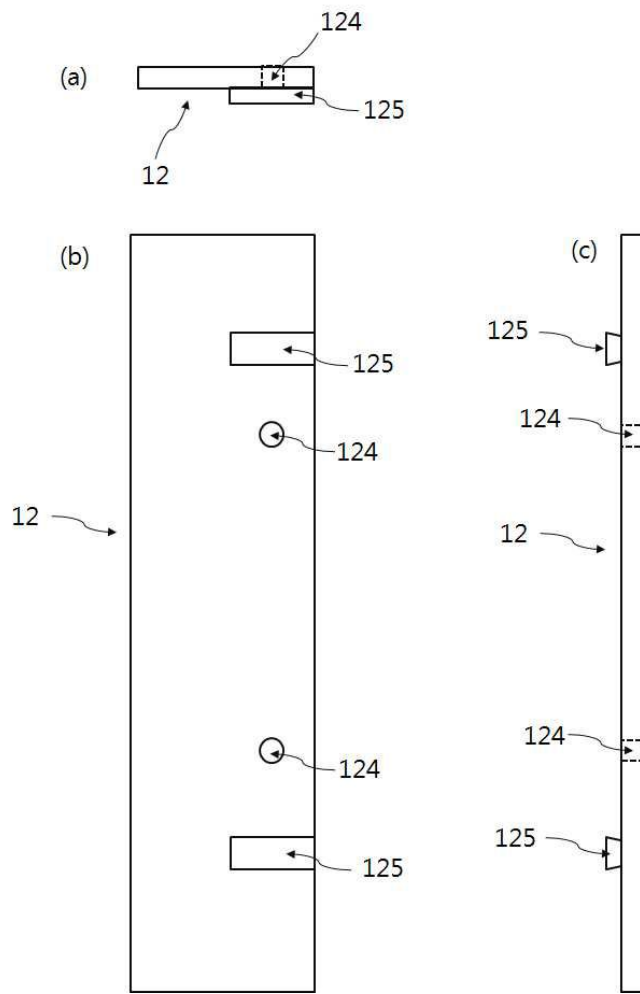
도면5e



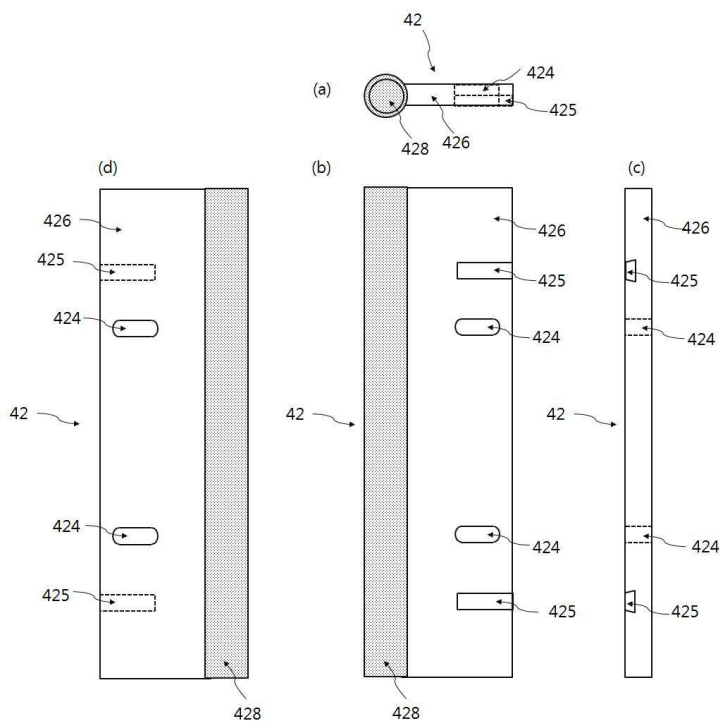
도면6



도면7



도면8



도면9

