(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0137206
(43) 공개일자 2011년12월22일

(51) Int. Cl.
A47L 1/02 (2006.01) *A47L 11/38* (2006.01)
B25J 5/00 (2006.01) *F16B 47/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0057299
(22) 출원일자 2010년06월16일
심사청구일자 2010년06월16일

(71) 출원인
서강대학교산학협력단
서울 마포구 신수동 1-1 서강대학교
(72) 발명자
이승엽
서울특별시 용산구 이촌1동 이촌APT105-102
강진수
서울특별시 양천구 신정6동 목동신시가지아파트 1305동 406호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
지현조

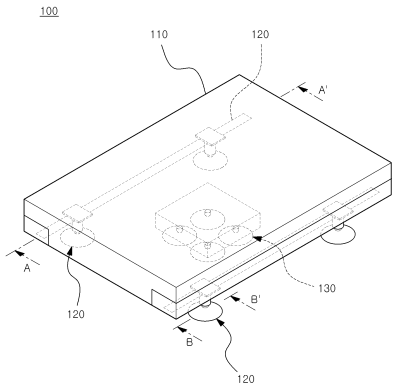
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 방향성을 갖는 흡판을 이용한 이동장치

(57) 요 약

방향성을 갖는 흡판을 이용한 이동장치는 메인 몸체; 지지면에 부착된 상태에서, 진행 방향에 대한 저항이 후퇴 방향에 대한 저항보다 작으며, 메인 몸체에 직선왕복 운동 가능하게 장착되는 이동 흡판; 및 지지면에 부착된 상태에서, 진행 방향에 대한 저항이 후퇴 방향에 대한 저항보다 작으며, 메인 몸체에 고정되어 장착되는 고정 흡판을 포함한다. 이때, 이동 흡판 및 고정 흡판은 각각 진행 방향에 대한 저항이 후퇴 방향에 대한 저항보다 작기 때문에, 이동 흡판이 진행 방향으로 이동하면, 메인 몸체는 최초 위치에 그대로 위치하며, 이동 흡판이 후퇴 방향으로 이동하면, 메인 몸체는 이동 흡판의 이동에 따라서 진행 방향으로 진행할 수 있다.

대 표 도 - 도1



(72) 발명자

김우라

경기도 성남시 분당구 서현동 시범한신@125-604

송민수

강원도 원주시 태장동 진우아파트 8동 407호

제갈선영

경기도 고양시 일산동구 장항동 881번지 호수마을 현대@206-204

최수호

서울특별시 은평구 대조동 222-13 4층 402호

특허청구의 범위

청구항 1

메인 몸체;

지지면에 부착된 상태에서, 진행 방향에 대한 저항이 후퇴 방향에 대한 저항보다 작으며, 상기 메인 몸체에 직선왕복 운동 가능하게 장착되는 이동 흡판; 및

지지면에 부착된 상태에서, 진행 방향에 대한 저항이 후퇴 방향에 대한 저항보다 작으며, 상기 메인 몸체에 고정되어 장착되는 고정 흡판;

을 포함하며, 상기 이동 흡판이 진행 방향으로 이동하면, 상기 메인 몸체는 최초 위치에 그대로 위치하며,

상기 이동 흡판이 후퇴 방향으로 이동하면, 상기 메인 몸체는 상기 이동 흡판의 이동에 따라서 진행 방향으로 진행하는 것을 특징으로 하는 방향성을 갖는 흡판을 이용한 이동장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 이동 흡판은 제1 흡판 몸체 및 상기 제1 흡판 몸체 저면에 형성된 제1 저항 섬모를 포함하며,

상기 고정 흡판은 제2 흡판 몸체 및 상기 제2 흡판 몸체 저면에 형성된 제2 저항 섬모를 포함하는 것을 특징으로 하는 방향성을 갖는 흡판을 이용한 이동장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1 및 제2 저항 섬모는 각각 상기 제1 및 제2 흡판 몸체의 후퇴 방향으로 기울어진 형상으로 제공되는 것을 특징으로 하는 방향성을 갖는 흡판을 이용한 이동장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제1 및 제2 흡판 몸체와, 상기 제1 및 제2 저항 섬모는 상호 동일한 것을 특징으로 하는 방향성을 갖는 흡판을 이용한 이동장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 이동 흡판 및 상기 고정 흡판은 각각 하나 이상의 동일한 개수로 제공되는 것을 특징으로 하는 방향성을 갖는 흡판을 이용한 이동장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 이동 흡판은 2 이상 제공되며, 상기 고정 흡판을 사이에 두고 상기 메인 몸체의 양 쪽에 동일한 개수로 분배되어 배치되는 것을 특징으로 하는 방향성을 갖는 흡판을 이용한 이동장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 이동장치에 관한 것으로서, 보다 자세하게는, 지지면에 부착된 상태에서 특정 방향으로 이동이 더 수월한 방향성을 갖는 흡판을 이용한 이동장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 건물 외벽의 청소는 건물 옥상에 마련된 고정물에 로프를 묶어 고정하고, 로프에 사람이 직접 매달린 상태에서 이루어지고 있다.

[0003] 그러나, 건물 외벽의 청소는 사람이 로프에 몸을 의지한 상태로 오르내리면서 직접 청소 작업이 이루어지는 관계로, 건물 외벽의 청소는 상당히 위험한 작업으로 인식되고 있으며, 고층의 건물에서는 돌풍에 의한 추락 위험이 산재하여 작업자들이 기피하고 있는 실정이다.

[0004] 즉, 사람이 직접 건물 외벽을 청소하는 경우, 사람을 구하기도 어렵고, 매우 고가의 인건비를 지불해야 하는 경제적인 부담이 있다.

[0005] 따라서, 건물 외벽 청소는 사람이 직접 투입되기 보다는 가급적 로봇을 통해서 이루어지는 것이 바람직하며, 이러한 이유로 건물 외벽 청소 시에 사람을 대신하여 작업할 수 있는 장치가 요구되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 지지면에 부착된 상태에서 이동이 가능하며, 특히 특정한 방향으로 이동이 수월한 방향성을 갖는 흡판을 이용한 이동장치를 제공한다.

[0007] 본 발명은 사람이 직접 투입되기 어려운 고층 빌딩의 외벽 작업 등에 투입될 수 있도록, 외벽에 밀착된 상태에서 이동할 수 있는 방향성을 갖는 흡판을 이용한 이동장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0008] 상술한 본 발명의 목적들을 달성하기 위한 본 발명의 예시적인 일 실시예에 따르면, 방향성을 갖는 흡판을 이용한 이동장치는 메인 몸체; 지지면에 부착된 상태에서, 진행 방향에 대한 저항이 후퇴 방향에 대한 저항보다 작으며, 메인 몸체에 직선왕복 운동 가능하게 장착되는 이동 흡판; 및 지지면에 부착된 상태에서, 진행 방향에 대한 저항이 후퇴 방향에 대한 저항보다 작으며, 메인 몸체에 고정되어 장착되는 고정 흡판을 포함한다. 이때, 이동 흡판 및 고정 흡판은 각각 진행 방향에 대한 저항이 후퇴 방향에 대한 저항보다 작기 때문에, 이동 흡판이 진행 방향으로 이동하면, 메인 몸체는 최초 위치에 그대로 위치하며, 이동 흡판이 후퇴 방향으로 이동하면, 메인 몸체는 이동 흡판의 이동에 따라서 진행 방향으로 진행할 수 있다.

[0009] 이동 흡판은 제1 흡판 몸체 및 제1 흡판 몸체 저면에 형성된 제1 저항 섬모를 포함하며, 고정 흡판은 제2 흡판 몸체 및 제2 흡판 몸체 저면에 형성된 제2 저항 섬모를 포함할 수 있다. 제1 및 제2 흡판 몸체는 일반적인 반구 형태의 흡판을 이용할 수 있으며, 제1 및 제2 저항 섬모는 각각 제1 및 제2 흡판 몸체의 후퇴 방향으로 기울어진 형상으로 제공되어, 진행이나 후퇴 방향에 대해서 서로 다른 마찰력을 가질 수 있다. 참고로, 이동 흡판이나 고정 흡판은 이동장치의 자중이나 별도로 지지면에 대해서 한번 가압하면, 지지면에 부착된 상태를 유지할 수 있다.

[0010] 한편, 이동 흡판 및 고정 흡판은 동일한 흡판을 사용할 수 있으며, 구체적으로, 제1 및 제2 흡판 몸체와, 제1 및 제2 저항 섬모는 상호 동일한 것을 사용할 수 있다.

[0011] 또한, 이동 흡판 및 고정 흡판은 각각 하나 이상의 동일한 개수로 제공될 수 있으며, 이동 흡판은 2 이상 제공되며, 고정 흡판을 사이에 두고 메인 몸체의 양 쪽에 동일한 개수로 분배되어 배치될 수 있다.

발명의 효과

[0012] 본 발명의 이동장치는 흡판에 의해서 경사지거나 수직한 지지면에 부착된 상태로, 미끄러지듯이 이동할 수 있다.

[0013] 본 발명의 이동장치는 고층 빌딩의 외벽에 밀착된 상태에서 이동할 수 있기 때문에, 사람을 대신하여 위험한 고층 빌딩의 외벽 청소와 같은 작업을 수행할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명에 따른 방향성을 갖는 흡판을 이용한 이동장치의 사시도이다.

도 2는 도 1에 도시된 방향성을 갖는 흡판을 이용한 이동장치의 배면도이다.

도 3 및 도 4는 이동 흡판을 B-B´방향을 따라서 절개한 단면도이다.

도 5는 도1에 도시된 방향성을 갖는 흡판을 이용한 이동장치를 A-A´ 방향을 따라서 절개한 단면도이다.

도 6은 도1에 도시된 방향성을 갖는 흡판을 이용한 이동장치가 지지면을 따라서 이동하는 과정을 설명하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 이하 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명하지만, 본 발명이 실시예에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다. 참고로, 본 설명에서 동일한 번호는 실질적으로 동일한 요소를 지칭할 수 있고, 당업자에게 자명하다고 판단되거나 반복되는 내용은 생략될 수 있다.

[0016] 도 1은 본 발명에 따른 방향성을 갖는 흡판을 이용한 이동장치의 사시도이며, 도 2는 도 1에 도시된 이동장치의 배면도이며, 도 3 및 도 4는 이동 흡판을 B-B´방향을 따라서 절개한 단면도이다.

[0017] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 실시예에 따른 방향성을 갖는 흡판을 이용한 이동장치(100)는 메인 몸체(110), 이동 흡판(120), 고정 흡판(130), 및 이송부(140)를 포함한다.

[0018] 메인 몸체(110)는 직육면체 형태로 제공되며, 메인 몸체(110)의 저면에는 이동 흡판(120) 및 고정 흡판(130)이 장착된다. 특히, 메인 몸체(110)에는 메인 몸체(110)의 길이 방향을 따라서 직선왕복 운동하는 이동 흡판(120)의 이동 경로를 제공하는 가이드 홈(112)이 형성되어 있다. 또한, 메인 몸체(110)에는 이동 흡판(120)을 이동시키기 위한 동력을 제공하는 이송부(140)가 내재되어 있으며, 이는 후술하기로 한다.

[0019] 이동 흡판(120)은 제1 흡판 몸체(122) 및 제1 저항 섬모(124)를 포함한다. 제1 흡판 몸체(122)는, 도 3에 도시된 바와 같이, 입구가 개방된 반구 형태로 제공되며, 도 4에 도시된 바와 같이, 지지면에 밀착된 상태에서 지지면을 향해 제1 흡판 몸체(122)를 가압하면 내부의 공기가 빠져나가 지지면에 밀착된 상태를 유지할 수 있다.

[0020] 또한, 제1 저항 섬모(124)는 상술한 제1 흡판 몸체(122)의 내면에 제공되는데, 제1 저항 섬모(124)는 제1 흡판 몸체(122)의 후퇴 방향으로 기울어진 형상으로 제공된다. 따라서, 도 4에서 우측 방향으로는 제1 흡판 몸체(122)의 이동이 용이하지만, 좌측 방향으로는 제1 흡판 몸체(122)의 이동이 어렵다. 즉, 우측 방향이 제1 흡판 몸체(122)의 진행 방향에 해당할 수 있으며, 좌측 방향이 후퇴 방향에 해당할 수 있다.

[0021] 참고로, 도 3 및 도 4에서는 이동 흡판(120)의 단면을 도시하나, 본 실시예에서 고정 흡판(130) 역시 이동 흡판(120)과 동일한 형태를 가지며, 이에 고정 흡판(130)의 단면은 도 3 및 도 4를 참조할 수 있다. 본 실시예에 따른 고정 흡판(130)은 제2 흡판 몸체(132) 및 제2 저항 섬모(134)를 포함할 수 있다.

[0022] 또한, 본 실시예에서 이동 흡판(120) 및 고정 흡판(130)의 배치는, 이동 흡판(120)이 고정 흡판(130)을 사이에 두고 메인 몸체(110)의 양 쪽에 2개씩 배치되어 있으며, 이동 흡판(120)은 메인 몸체(110)의 양 쪽에 형성된 한 쌍의 가이드 홈(112)을 따라서 이동할 수 있다. 물론, 이동 흡판(120)이나 고정 흡판(130)을 메인 몸체(110)의 어느 한쪽에 몰아서 배치하는 것도 가능하며, 예를 들면, 메인 몸체의 좌측에는 이동 흡판을 우측에는 고정 흡판을 모두 몰아서 배치하는 것이 가능하다. 다만, 본 실시예와 같이 이동 흡판(120) 사이에 고정 흡판(130)을 배치함으로써, 이동 흡판(120)의 이동에 따른 메인 몸체(110)의 이동이 일 직선으로 이동하는데 더 유리하게 할 수 있다.

[0023] 또한, 이동 흡판(120) 및 고정 흡판(130)은 각각 하나씩만 제공되어도 무방하나, 앞서 설명한 바와 같이, 이동 흡판(120) 사이에 고정 흡판(130)을 배치하는 것이 바람직하기 때문에, 2개 이상으로 제공될 수 있으며, 본 실시예와 같이, 이동 흡판(120)은 2개씩 짝을 이뤄 모두 4개가 제공된다.

[0024] 본 실시예의 경우, 앞서 설명한 바와 같이, 이동 흡판(120) 및 고정 흡판(130)은 동일한 것을 사용하여, 구체적으로, 본 실시예에서, 제1 및 제2 흡판 몸체와, 제1 및 제2 저항 섬모는 형태가 상호 동일하며, 특히 제1 및 제2 저항 섬모의 경우에는 지지면에 대한 저항이 동일하다. 따라서, 이동 흡판(120) 한 개당 고정 흡판(130) 한 개의 저항이 동일하고, 이에 이동 흡판(120)의 개수와 고정 흡판(130)의 개수는 동일하게 제공된다. 경우에 따라서, 이동 흡판과 고정 흡판의 개수가 서로 다를 수도 있으나, 이러한 경우에 이동 흡판과 고정 흡판의 지지면에 대한 저항의 합은 동일해야 한다.

[0025] 도 5는 도1에 도시된 이동장치를 A-A´ 방향을 따라서 절개한 단면도이며, 도 6은 도1에 도시된 이동장치가 지

지면을 따라서 이동하는 과정을 설명하는 도면이다.

[0026] 이하, 도 5 및 도 6을 참조하여, 이동장치의 이동 과정을 상세하게 설명한다.

[0027] 먼저, 이동 흡판(120)은 앞서 언급한 이송부(140)에 의해서 메인 몸체(110)에 직선왕복 운동 가능하며, 이송부(140)는 가이드 홈(112)의 양 단에 배치되는 회전 롤러(142)와, 회전 롤러(142)를 따라서 순환하도록 메인 몸체(110)의 내부에 가이드 홈(112)을 따라서 배치되는 이송 밸트(144)를 포함한다. 이동 흡판(120)은 이송 밸트(144)에 연결되어 이송 밸트(144)의 순환 방향에 따라서 직선왕복 운동할 수 있다.

[0028] 회전 롤러(142)는 메인 몸체(110)의 내측에 배치된 모터의 회전 축에 연결되어 회전할 수 있으며, 회전 롤러(142)의 외면에는 요철이 형성되어, 이송 밸트(144)에 내측에 형성된 요철과 맞물려 회전 롤러(142)의 회전에 따라 이송 밸트(144)가 이동할 수 있다.

[0029] 도 6(a)을 참조하면, 이동장치(100)가 지지면에 부착된 상태로 정지해 있다. 이 상태에서, 도 5에 도시된 바와 같이, 회전 롤러(142)가 시계 반대 방향으로 회전하면, 이동 흡판(120)이 도 6(b)에 도시된 바와 같이, 우측으로 이동하며, 이때 이동 흡판(120)은 우측으로 이동할 수 있으나, 고정 흡판(130)은 좌측으로 이동하지 않기 때문에, 메인 몸체(110)는 원래의 위치에 그대로 있게 된다.

[0030] 그 후에, 도 5에 도시된 바와 같이, 회전 롤러(142)가 시계 방향으로 회전하면, 이동 흡판(120)은 후퇴 방향 즉, 좌측으로 이동하지 않지만, 고정 흡판(130)은 상대적으로 진행 방향 즉, 우측으로 이동하기 용이하기 때문에, 고정 흡판(130)에 부착된 메인 몸체(110)는, 도 6(c)에 도시된 바와 같이, 우측으로 이동하게 된다.

[0031] 상술한 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예들을 참조하여 설명하였지만 해당 기술분야의 숙련된 당업자라면 하기의 청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

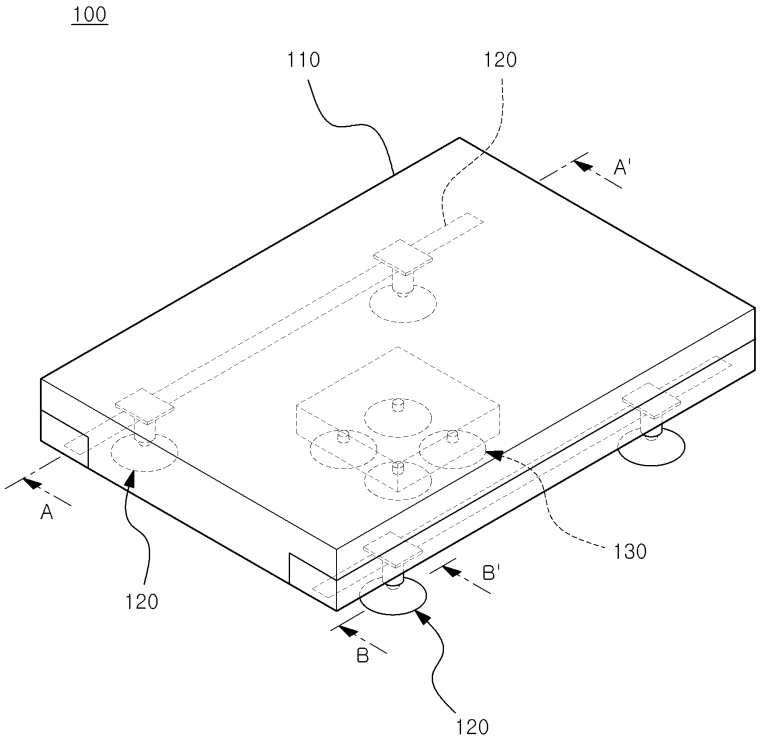
부호의 설명

[0032]

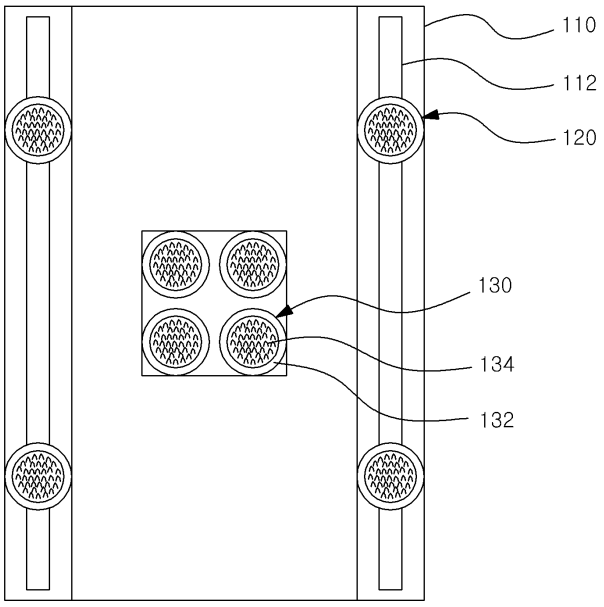
100 : 이동장치	110 : 메인 몸체
112 : 가이드 홈	120 : 이동 흡판
122 : 제1 흡판 몸체	124 : 제1 저항 섬모
130 : 고정 흡판	140 : 이송부
142 : 회전 롤러	144 : 이송 밸트

도면

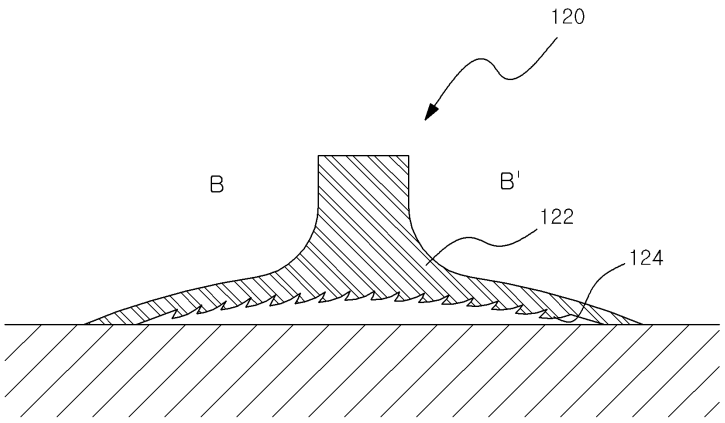
도면1



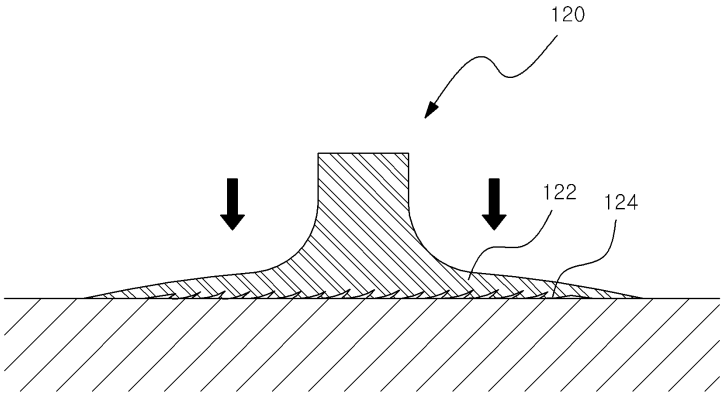
도면2



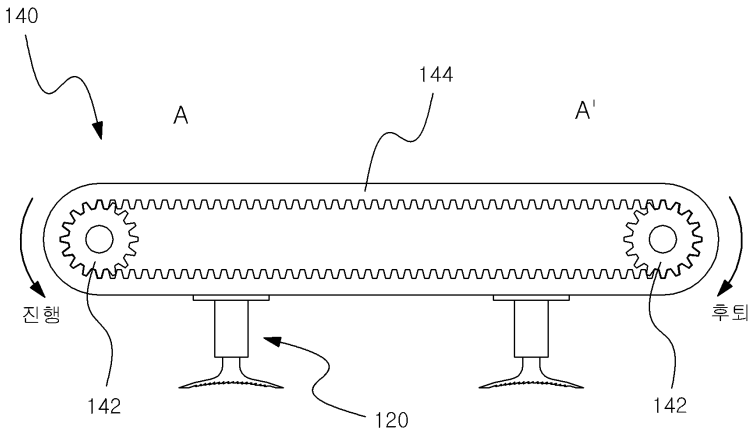
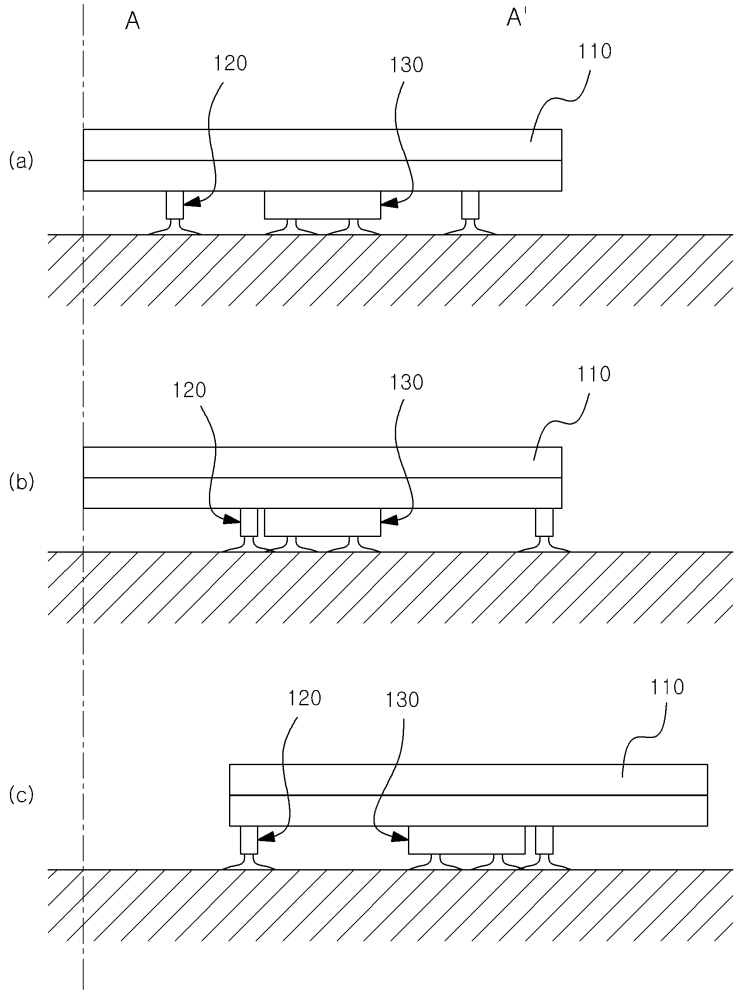
도면3



도면4



도면5



도면6