



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0000763
(43) 공개일자 2013년01월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B61K 13/00 (2006.01) B61D 15/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0061488
(22) 출원일자 2011년06월24일
심사청구일자 2011년06월24일

(71) 출원인
주식회사 포스코
경상북도 포항시 남구 동해안로 6261 (괴동동)
한국기술산업주식회사
전라남도 광양시 중동로 20 (중동)

(72) 발명자
정충남
전라남도 광양시 금호동 700번지 광양제철소 내
박태진
전라남도 광양시 진등길 40, 대광로제비앙아파트
101동 1301호 (중동)

(74) 대리인
특허법인신세기

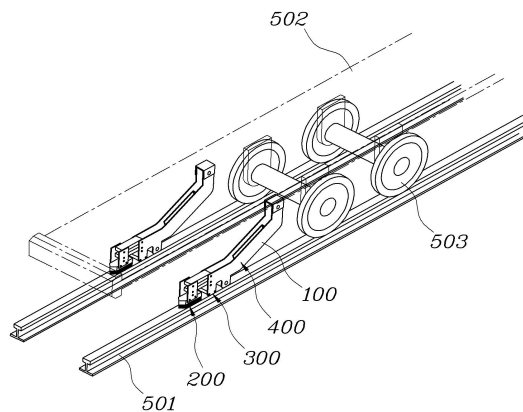
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 **궤도차 이동레일의 이물질 제거장치**

(57) 요약

이동레일의 상면에 부착된 이물질은 효과적으로 제거할 수 있는 궤도차 이동레일의 이물질 제거장치가 소개된다. 이 이물질 제거장치는 이동레일 상을 이동하는구동롤러가 구비되어 궤도차에 회동 가능하게 연결되는 회동프레임과, 링크편을 매개로 회동프레임의 선단부에 회동 가능하게 연결되는 브러쉬유닛과, 회동프레임의 단부에 고정 설치되는 스크래퍼유닛과, 이동레일 상에 이물질의 존재 여부를 판단하기 위해 회동프레임의 회동을 감지하는 감지유닛을 포함하여 구성된다.

대표도 - 도2a



특허청구의 범위

청구항 1

이동레일(501) 상에 이동하는구동롤러(110)가 구비되어 궤도차(502)에 회동 가능하게 연결되는 회동프레임;

링크편(240)을 매개로 상기 회동프레임의 선단부에 회동 가능하게 연결되는 브러쉬유닛(200);

상기 회동프레임의 단부에 고정 설치되는 스크래퍼유닛(300); 및

이동레일(501) 상에 이물질의 존재 여부를 판단하기 위해 상기 회동프레임의 회동을 감지하는 감지유닛(400)을 포함하는 것을 특징으로 하는 궤도차 이동레일의 이물질 제거장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 브러쉬유닛(200)은 상기 링크편(240)의 단부가 힌지 연결되는 고정편(210)과, 상기 고정편(210)의 하부에 고정 설치되는 브러쉬(220)와, 상기 브러쉬(220)가 이동레일(501)에 적정 압력으로 가압되도록 상기 고정편(210)과 회동프레임 사이를 탄성적으로 연결하는 연결스프링(230)을 포함하는 것을 특징으로 하는 궤도차 이동레일의 이물질 제거장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 감지유닛(400)은 감지센서(411)를 구비하여 궤도차(502)의 주행부에 고정 설치되는 감지프레임(410)과, 상기 회동프레임에 고정되는 감지편(420)과, 상기 감지프레임(410)에 회동가능하게 연결되고 일단부에 상기 감지편(420)이 끼워지는 감지홈(431)이 형성되고 타단부에 회동시 감지센서(411)에 접촉되는 터치편(432)이 구비되는 터치바(430)로 구성되는 것을 특징으로 하는 궤도차 이동레일의 이물질 제거장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 스크래퍼유닛(300)은 상기 회동프레임의 단부에 고정되는 지지편(310)과, 상기 지지편(310)의 하면에 부착되어 전방을 향해 뾰족하게 형성되는 스크래퍼(320)로 구성되는 것을 특징으로 하는 궤도차 이동레일의 이물질 제거장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 브러쉬(220)는 전방을 향해 삼각형태로 형성되는 것을 특징으로 하는 궤도차 이동레일의 이물질 제거장치.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 브러쉬유닛(200), 스크래퍼유닛(300) 및 감지유닛(400)은, 브러쉬(220) 작용, 스크래퍼(320) 작용 및 이물질 감지 작용이 순차적으로 이루어지도록 회동프레임에 전, 후방으로 배치되는 것을 특징으로 하는 궤도차 이동레일의 이물질 제거장치.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 회동프레임은 궤도차(502) 차륜(503)의 전, 후방측에 인접하게 배치되는 것을 특징으로 하는 궤도차 이동레일의 이물질 제거장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 궤도차 이동레일의 이물질 제거장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 브러쉬 및 스크래퍼를 통해 이동레일의 상부에 부착되는 이물질을 효과적으로 제거할 수 있는 궤도차 이동레일의 이물질 제거장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 부두 하역기나 천정기중기 등에서 사용되는 궤도차는 레일을 이용하여 고중량의 부하물을 이동하는데, 레일의 상면에 이물질이 부착될 경우에는 궤도차의 이동불량이 발생되어 대형사고로 이어지기도 한다.

[0003] 따라서, 레일 상의 이물질을 제거하기 위한 장치로서, 종래에는 "레일의 이물질 제거장치(실용신안 공개공보 : 20-2000-0014376)"가 제안된 바 있다.

[0004] 이러한 종래 기술의 경우, 궤도차 차륜(1)의 전·후방에는 지지부재(10)가 설치되고, 지지부재(10)의 상부와 하부에는 고정블럭(20)과 삽입공(31)을 갖는 고정플레이트(30)가 각각 설치된다. 그리고 삽입공(31)에는 레일(40)의 상면에 긴밀히 접촉되는 스크래퍼(50)가 고정된 승강부재(60)가 스프링(61)으로 탄력설치되고 승강부재(60)의 일측에는 손잡이(62)가 설치되어 고정플레이트(30)의 측면에 형성된 장공(32)을 통하여 외부로 돌출된다.

[0005] 즉, 궤도차를 이동시키면 스크래퍼(50)는 레일(40)의 상면에 긴밀히 접촉된 상태로 이동하면서 레일(40)의 상면에 부착된 이물질을 제거시켜 차륜(1)이 원활하게 이동하도록 한다.

[0006] 그러나 이 종래 기술은 스프링의 압력에 의해 스크래퍼가 쉽게 변형되어 스크래퍼의 조기 마모가 발생되고, 이물질의 제거가 스크래퍼만을 통해 이루어지므로 레일 상면에 강하게 부착된 이물질을 제대로 제거할 수 없는 등의 문제가 발생되었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 이러한 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 이동레일의 상면에 부착된 이물질은 효과적으로 제거할 수 있는 궤도차 이동레일의 이물질 제거장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명에 따른 궤도차 이동레일의 이물질 제거장치는, 회동프레임, 브러쉬유닛, 스크래퍼유닛 및 감지유닛을 포함하고, 회동프레임은 이동레일 상을 이동하는 구동롤러가 구비되어 궤도차에 회동 가능하게 연결되고, 브러쉬유닛은 링크편을 매개로 상기 회동프레임의 선단부에 회동 가능하게 연결되고, 스크래퍼유닛은 상기 회동프레임의 단부에 고정 설치되고, 감지유닛은 이동레일 상에 이물질의 존재 여부를 판단하기 위해 상기 회동프레임의 회동을 감지한다.

[0009] 바람직하게, 상기 브러쉬유닛은 상기 링크편의 단부가 힌지 연결되는 고정편과, 상기 고정편의 하부에 고정 설치되는 브러쉬와, 상기 브러쉬가 이동레일에 적정 압력으로 가압되도록 상기 고정편과 회동프레임 사이를 탄성적으로 연결하는 연결스프링을 포함한다.

[0010] 바람직하게, 상기 감지유닛은 감지센서를 구비하여 궤도차의 주행부에 고정 설치되는 감지프레임과, 상기 회동프레임에 고정되는 감지편과, 상기 감지프레임의 단부에 회동가능하게 연결되고 일단부에 상기 감지편이 끼워지는 감지홈이 형성되고 타단부에 회동시 감지센서에 접촉되는 터치편이 구비되는 터치바로 구성된다.

[0011] 바람직하게, 상기 스크래퍼유닛은 상기 회동프레임의 단부에 고정되는 지지편과, 상기 지지편의 하면에 부착되어 전방을 향해 뾰족하게 형성되는 스크래퍼로 구성된다.

[0012] 바람직하게, 상기 브러쉬는 전방을 향해 삼각형태로 형성된다.

[0013] 바람직하게, 상기 브러쉬유닛, 스크래퍼유닛 및 감지유닛은, 브러쉬 작용, 스크래퍼 작용 및 이물질 감지 작용이 순차적으로 이루어지도록 회동프레임에 전,후방으로 배치된다.

[0014] 바람직하게, 상기 회동프레임은 궤도차 차륜의 전,후방측에 인접하게 배치된다.

발명의 효과

[0015] 본 발명에 의하면, 다음과 같은 현저한 효과가 구현될 수 있다.

[0016] 첫째, 본 발명은 이동레일 상에 부착된 이물질을 효과적으로 제거함으로써, 궤도차의 차륜 이탈을 방지하여 작업자 안전사고와 대형 설비사고의 발생을 미연에 방지할 수 있다는 이점이 있다.

[0017] 둘째, 본 발명은 브러쉬와 스크래퍼를 자체 중량과 탄성복원력을 통해, 레일과의 접촉력을 유지하여 이물질의 제거효과를 상승시킴으로써, 이물질에 의한 이동불량을 미연에 방지할 수 있다는 이점이 있다.

[0018] 셋째, 본 발명은 레일의 상면에 부착된 이물질을 완전히 제거하지 못할 경우 이를 감지하여 궤도차의 진행을 정지시킴으로써, 설비를 최대한 보호하여 설비 고장을 방지할 수 있다는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 발명에 따른 궤도차 이동레일의 이물질 제거장치를 도시한 사시도.

도 2a는 본 발명에 따른 궤도차 이동레일의 이물질 제거장치가 이동레일 상에 위치한 상태를 도시한 사시도.

도 2b는 본 발명에 따른 궤도차 이동레일의 이물질 제거장치가 이동레일 상에 위치한 상태를 도시한 측면도.

도 3a는 본 발명에 따른 궤도차 이동레일의 이물질 제거장치를 상측에서 바라본 사시도.

도 3b는 본 발명에 따른 궤도차 이동레일의 이물질 제거장치를 하측에서 바라본 사시도.

도 4a는 본 발명에 따른 궤도차 이동레일의 이물질 제거장치를 일측에서 바라본 일측면도.

도 4b는 본 발명에 따른 궤도차 이동레일의 이물질 제거장치를 타측에서 바라본 타측면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0021] 첨부된 도면에 의거하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

[0022] 도 2a 내지 도 2b는 본 발명에 따른 궤도차 이동레일의 이물질 제거장치가 이동레일 상에 위치한 상태를 나타낸 도면이고, 도 3a 내지 도 3b는 본 발명에 따른 궤도차 이동레일의 이물질 제거장치의 사시도를 나타낸 도면이며, 도 4a 내지 도 4b는 본 발명에 따른 궤도차 이동레일의 이물질 제거장치의 측면도를 나타낸 도면이다.

[0023] 도 2a 내지 도 4b에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 궤도차 이동레일의 이물질 제거장치는, 궤도차(502)의 차륜(503)이 이물질이 부착된 이동레일(501)을 이동하기 전, 브러쉬(220) 및 스크래퍼(320)를 통해 순차적으로 이물질을 제거하고 최종적으로 이동레일(501) 상에 남아 있는 이물질을 감지함으로써, 이동레일(501)의 상면에 부착된 이물질을 효과적으로 관리한다.

[0024] 이러한 이물질 제거장치는 회동프레임(100), 브러쉬유닛(200), 스크래퍼유닛(300) 및 감지유닛(400)을 포함하여 구성된다.

[0025] 구체적으로, 회동프레임(100)은 이물질이 부착된 이동레일(501) 위치에 차륜(503)보다 먼저 위치되기 위해, 궤도차(502)의 전방 하측에 장착브라켓을 매개로 회동 가능하게 설치되고, 해당 선단부에 이동레일(501) 상을 이동하는 구동롤러(110)가 구비된다.

[0026] 본 실시예에서 회동프레임(100)은 이동레일(501)을 이동하는 궤도차(502)의 차륜(503) 전방측에 배치되어 궤도차(502)의 차륜(503)이 이동하기 전에, 회동프레임(100)이 먼저 위치되는 구성에 대해 설명하였으나, 이 회동프레임(100)은 궤도차(502)의 차륜(503) 전,후방측에 각각 배치될 수도 있을 것이다.

[0027] 그리고 회동프레임(100)의 선단에는 이동레일(501) 상에 묻은 이물질을 1차로 제거하기 위한

브러쉬유닛(200)과, 이동레일(501) 상에 묻은 이물질을 2차로 제거하기 위한 스크래퍼유닛(300)이 각각 마련되고, 회동프레임(100)의 기단부에는 브러쉬유닛(200) 및 스크래퍼유닛(300)에 의해 제거되지 아니한 이물질을 감지하기 위한 감지유닛(400)이 마련된다.

- [0028] 브러쉬유닛(200)은 이동레일(501) 상에 적정 압력을 가하면서 이물질을 1차 제거하는 구조로, 고정편(210), 브러쉬(220) 및 연결스프링(230)을 포함한다. 고정편(210)은 상,하로 배치된 한 쌍의 링크편(240)을 통해 회동프레임(100)의 최 선단에 힌지 연결되고, 브러쉬(220)는 전방을 향해 삼각형태로 고정편(210)의 하부에 고정 설치되며, 연결스프링(230)은 브러쉬(220)가 이동레일(501)에 적정 압력을 가하도록 고정편(210)과 회동프레임(100) 사이를 탄성적으로 연결한다.
- [0029] 이로써, 궤도차(502)의 차륜(503)이 이동레일(501) 상을 이동하는 경우, 브러쉬(220)는 브러쉬유닛(200)의 자중에 의해 이동레일(501) 상면에 밀착되는 동시에, 연결스프링(230)의 텐션에 의해 이동레일(501) 상면에 적정 압력이 가해지므로, 이동레일(501) 상에 약하게 부착되어 있는 이물질을 용이하게 제거할 수 있다.
- [0030] 스크래퍼유닛(300)은 브러쉬유닛(200)과 동일 선상에 배치되되, 브러쉬유닛(200)의 후방측에 위치되어 브러쉬유닛(200)에 의해 제거되지 못한 이물질을 2차 제거한다. 이를 위해, 스크래퍼유닛(300)은 회동프레임(100)의 선부에 고정되는 지지편(310)과, 전방을 향해 뾰족하게 형성되는 형태로 지지편(310)의 하면에 부착되는 스크래퍼(320)로 구성된다.
- [0031] 이에 따라, 궤도차(502)의 차륜(503)이 이동레일(501) 상을 이동하는 경우, 스크래퍼(320)는 이동레일(501)의 상면을 스크래핑(scraping)하면서 이동하므로, 이동레일(501) 상에 강하게 부착되어 있는 이물질이라도 스크래퍼(320)의 스크래핑 작용을 통해 용이하게 제거될 수 있다.
- [0032] 감지유닛(400)은 회동프레임(100)의 회동 여부를 감지하여 이동레일(501) 상에 이물질의 존재 여부를 판단한다. 이러한 감지유닛(400)은 궤도차(502)의 주행부에 고정 설치되는 감지프레임(410)과, 감지프레임(410)의 일측에 장착되는 감지센서(411)와, 회동프레임(100)에 고정되는 감지핀(420)과, 감지프레임(410)에 회동가능하게 연결되어 회동프레임(100)의 진동을 감지센서(411)에 터치바(430)로 구성된다.
- [0033] 특히, 터치바(430)의 일단부에는 감지핀(420)이 끼워지는 감지홈(431)이 형성되고 터치바(430)의 타단부에는 회동시 감지센서(411)에 접촉되는 터치편(432)이 구비되므로, 이동레일(501) 상에 부착된 이물질에 의해 회동프레임(100)이 회동하는 경우, 회동프레임(100)의 감지핀(420)에 의해 터치바(430)의 일단부가 상방향으로 회동되면, 터치바(430)의 타단부가 터치바(430)의 힌지축을 기준으로 하방향으로 회동되면서 터치편(432)이 감지센서(411)에 접촉되고, 이를 통해 이동레일(501) 상의 이물질이 감지될 수 있는 것이다.
- [0034] 이와 같이, 브러쉬유닛(200) 및 스크래퍼유닛(300)을 통해서 이동레일(501) 상의 이물질이 제거되지 않은 상태에서, 감지유닛(400)에서 이물질이 감지되면, 작업자는 궤도차(502)의 진행을 정지하여 이동레일(501)을 점검함으로써, 이물질에 의해 야기되는 궤도차(502)의 안전사고를 미연에 방지할 수 있다.
- [0035] 이와 같은 구성으로 이루어진 본 발명의 작동 과정을 설명하면 다음과 같다.
- [0036] 본 발명은 이동레일(501) 상에 묻은 이물질을 브러쉬유닛(200)을 통해 1차 제거하고, 브러쉬유닛(200)에 의해 1차 제거되지 못한 이물질을 스크래퍼유닛(300)을 통해 2차 제거하는데, 이때까지 이동레일(501) 상에 이물질이 제거되지 않으면, 감지유닛(400)을 통해 이를 감지하는 것이다. 감지유닛(400)을 통해 이물질이 감지되면, 작업자는 궤도차(502)의 운행을 중지한 후, 이동레일(501) 상태를 점검하도록 한다.
- [0037] 예컨대, 궤도차(502)의 차륜(503)이 이동레일(501) 상을 이동하게 되면, 브러쉬(220)는 브러쉬유닛(200)의 자중에 의해 이동레일(501) 상면에 밀착되는 동시에, 연결스프링(230)의 텐션에 의해 이동레일(501) 상면에 적정 압력을 가함으로써, 이동레일(501) 상의 이물질을 1차 제거한다. 이후, 브러쉬유닛(200)에 의해 이물질이 제거되지 않으면, 스크래퍼(320)가 이동레일(501)의 상면을 연속하여 이동하면서 스크래핑(scraping)하여, 이동레일(501) 상의 이물질을 2차 제거한다. 만일, 스크래퍼유닛(300)을 통해서도 이물질이 제거되지 않으면, 회동프레임(100)이 이동레일(501) 상의 이물질에 의해 회동하게 되는데, 이때, 회동프레임(100)의 감지핀(420)에 의해 터치바(430)의 일단부가 상방향으로 회동되고, 터치바(430)의 타단부가 하방향으로 회동되면서 감지센서(411)에 의해 이물질이 감지되며, 작업자는 감지센서(411)를 통해 이동레일(501) 상의 이물질 존재 여부를 파악할 수 있는 것이다.
- [0038] 상술한 바와 같이, 본 발명은 브러쉬유닛, 스크래퍼유닛 및 감지유닛을 통해, 브러쉬 작용, 스크래핑 작용 및

이물질 감지 작용을 순차적으로 구현함으로써, 이물질에 의한 이동불량을 미연에 방지할 수 있고, 나아가, 궤도 차의 차륜 이탈을 방지하고 작업자 안전사고와 대형 설비사고의 발생을 미연에 방지할 수 있는 우수한 장점을 갖는다.

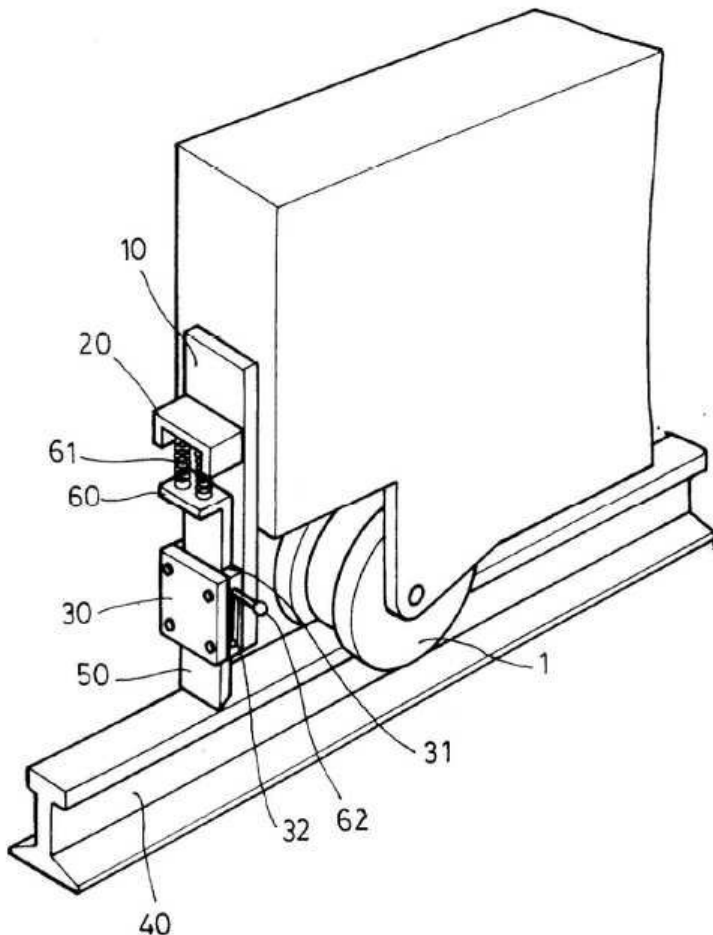
[0039] 상기에서 본 발명을 바람직한 실시 예를 사용하여 상세히 설명하였으나, 본 발명의 범위는 특정 실시 예에 한정되는 것은 아니며, 첨부된 특허청구범위에 의하여 해석되어야 할 것이다. 또한, 이 기술분야에서 통상의 지식을 습득한 자라면, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않으면서도 많은 수정과 변형이 가능함을 이해하여야 할 것이다.

부호의 설명

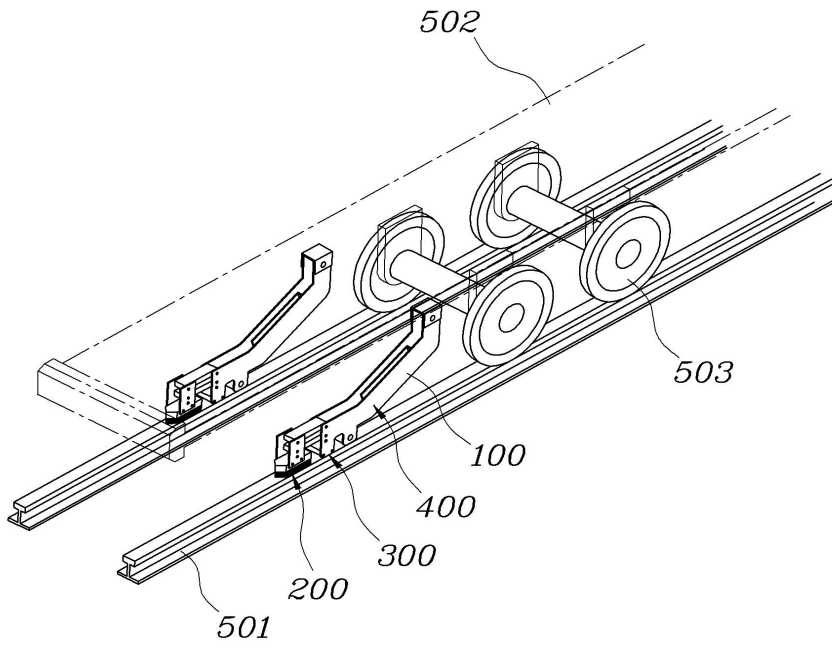
- [0040]
- | | |
|--------------|-------------|
| 100 : 회동프레임 | 110 : 구동롤러 |
| 200 : 브러쉬유닛 | 210 : 고정편 |
| 220 : 브러쉬 | 230 : 연결스프링 |
| 300 : 스크래퍼유닛 | 310 : 지지편 |
| 320 : 스크래퍼 | 400 : 감지유닛 |
| 410 : 감지프레임 | 420 : 감지핀 |
| 430 : 터치바 | 431 : 감지홈 |
| 432 : 터치편 | |

도면

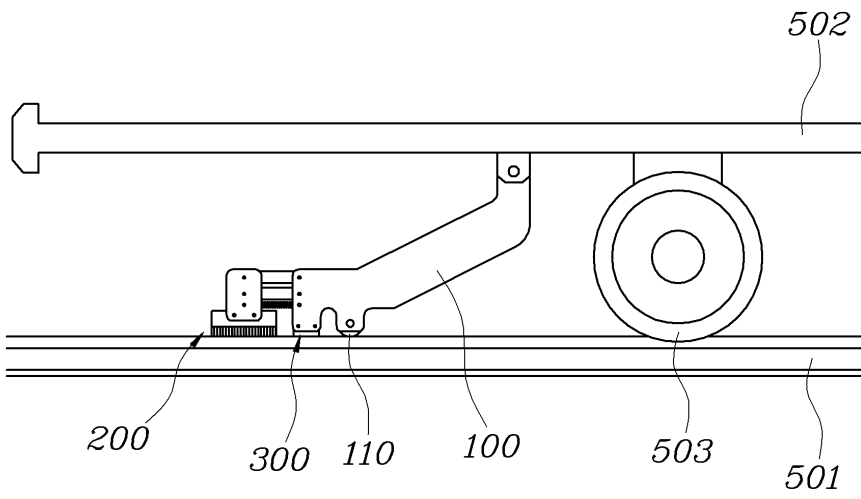
도면1



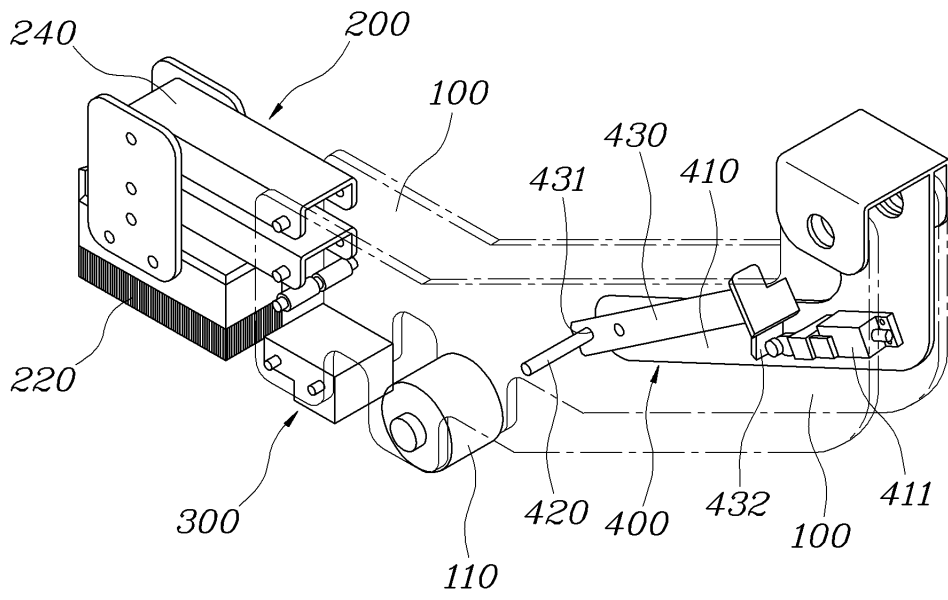
도면2a



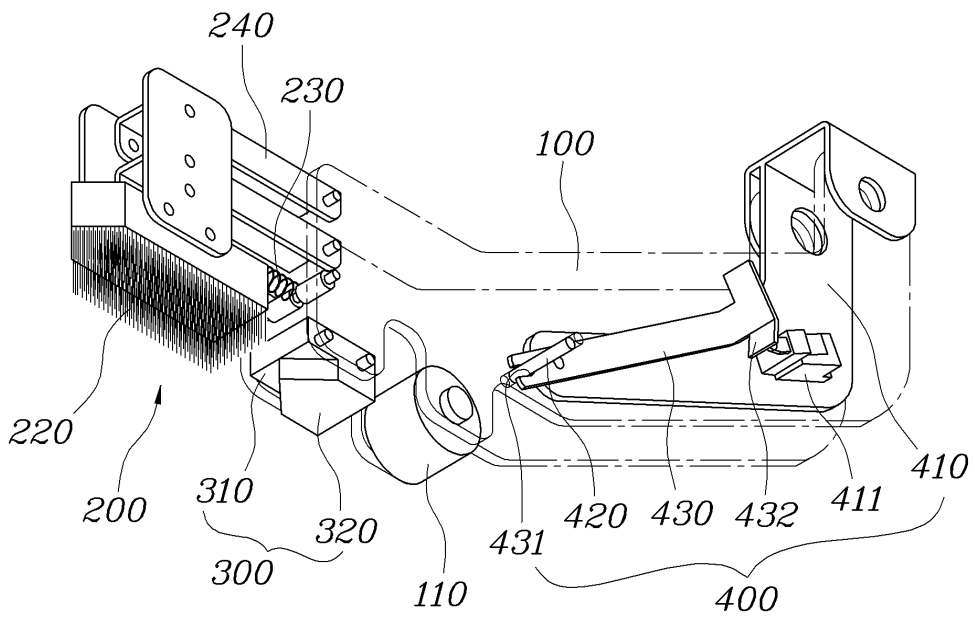
도면2b



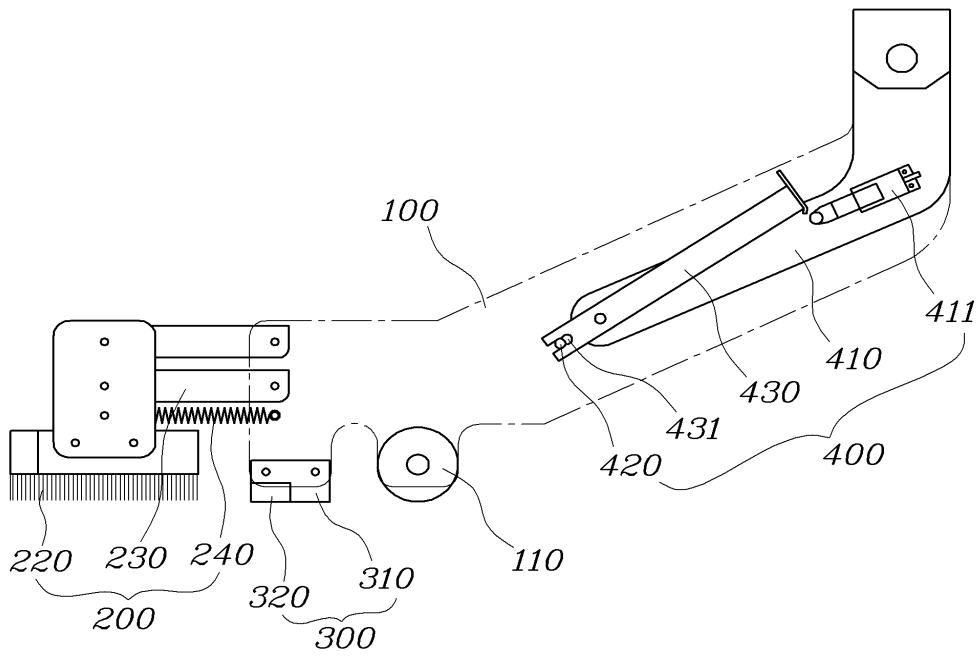
도면3a



도면3b



도면4a



도면4b

