

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.⁵
B03C 1/00

(45) 공고일자 1993년07월 12일
(11) 공고번호 실 1993-0004322

(21) 출원번호	실 1991-0008109	(65) 공개번호	실 1992-0000402
(22) 출원일자	1991년06월03일	(43) 공개일자	1992년01월27일
(30) 우선권주장	2-69108 1990년06월28일 일본(JP)		
(71) 출원인	니혼지료꾸 센고오 가부시끼가이샤 하라다 미쓰히사 일본국 후쿠오카현 기타규슈시 고구라 기따구 바샤꾸 3쵸오메 6-42		
(72) 고안자	니노우에 류이찌 일본국 후쿠오카현 기타규슈시 고구라 미나미구 쓰다신마씨 3쵸오메 5-27 고구라 아쓰오 일본국 후쿠오카현 기타규슈시 고구라 기따구 구마가이 4쵸오메 14-12		
(74) 대리인	문기상, 조기호		

심사관 : 조규진 (책)
자공보 제1785호)

(54) 마그네트 스위퍼(magnetic sweeper)

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[고안의 명칭]

마그네트 스위퍼(magnetic sweeper)

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 고안의 일실시예에 의한 마그네트 스위퍼의 주요부 개략측면도.

제2도는 본 고안의 일실시예에 의한 마그네트 스위퍼의 정면도.

제3도는 본 고안의 일실시예에 의한 마그네트 스위퍼의 정면 단면도.

제4도는 본 고안의 일실시예에 의한 마그네트 스위퍼의 부분 측면도.

제5도는 본 고안에 의한 마그네트 스위퍼에 사용하는 래치트 기구의 부분 평면도.

제6도는 제3도의 화살표 1-1에 따른 확대 단면도.

[실용신안의 상세한 설명]

본 고안은 고정자석을 이용하여 철스크랩등을 주어 모으는 마그네트 스위퍼에 관한 것이다.

예를들면 주물공장 또는 금속가공 공장등에서는 철판, 철입자등의 철스크랩(iron scrap)이 로면위에 비산되므로 이것을 회수할 필요가 있고 자기롤러를 대차에 부착한 마그네트 스위퍼가 사용되고 있다.

이 종래예에 의한 마그네트 스위퍼는 대차의 차륜에 의해서 구동되는 원주상의 자기롤러와 이 자기롤러의 표면에 경사지게 배치된 스크레이퍼(scraper)와 이 스크레이퍼에 의해서 박리된 자착물(磁着物)을 넣는 회수상자를 갖는 구성으로 되어 있었다.

그러나 상기 종래예에 의한 마그네트 스위퍼에 있어서는 자기롤러에 흡착되어 있는 자착물을 스크레이퍼에 의해서 제거하고 있었으므로 마찰로 인한 부하가 생기는 동시에 스크레이퍼와 자기롤러가 마모되고 또 경우에 따라서는 소음등이 발생하는 경우가 있었다.

또 자착물이 분말상인 경우에는 자기롤러에서 박리되기 어렵고 이로 인해서도 스크레이퍼의 마모가 촉진된다는 문제점이 있었다.

본 고안은 이와같은 사정에 비추어 행해진 것으로 대차를 주행시킴으로써 원활하게 지장없이 스크랩을 회수할 수 있는 마그네트 스위퍼를 제공하는 것을 목적으로 한다.

상기 목적에 따른 마그네트 스위퍼는 차륜을 갖는 대차와 이 대차에 부착되고 이 차륜의 회전에 의해서

구동되는 돌출부재를 갖는 비자성드럼과 이 비자성 드럼의 내벽의 한쪽에 하부에서 상부에 걸쳐서 근접 배치된 고정자석과 이 비자성 드럼의 비자극측에 배치되어 낙하하는 자착물을 회수상자를 갖는 구성으로 되어 있다.

또 본 고안 마그네트 스위퍼는 상기 마그네트 스위퍼에 있어서, 비자성 드럼과 대차의 차륜은 1방향 클러치를 거쳐서 연결되고 비자성 드럼의 하부에 부착된 자착물이 비자성 드럼의 자극측으로부터 비자극측으로만 흡착 이동되도록 한 구성으로 되어 있다.

또한 상기 마그네트 스위퍼는 상기한 마그네트 스위퍼에 있어서, 고정자석은 직방체(직6면체)이고, 그 자속 발생면에는 표면측 단면이 원호상의 자성체를 고착시킨 구성으로 되어 있다.

상기 마그네트 스위퍼는 대차의 차륜에 의해서 회전되는 비자성 드럼의 내벽에 하부로 부터 상부에 걸쳐서 근접시켜 고정자석을 배치하고 있으므로 비자성 드럼의 하부에 있는 자착물을 상기 고정자석의 자기에 의해서 비자성 드럼에 흡착된다. 그리고 상기 대차를 특정 방향으로 수행시키면 상기 비자성 드럼이 회전되어 비자성 드럼의 하부에 부착된 자착물은 상기 고정자석에서 발생하는 자속에 의해서 비자성 드럼이 회전되어 비자성 드럼의 하부에 부착된 자착물은 상기 고정자석에서 발생하는 자속에 의해서 비자성 드럼에 흡착된 상태를 보지 하고 대차의 이동에 수반된 차륜의 회전과 함께 비자성 드럼의 자극측을 상부로 이동시키고 비자성 드럼의 내측에 고정자석이 없는 비자극측으로 이동된다. 또 이경우에 비자성 드럼에는 돌출부재가 설치되어 있으므로 비자성 드럼에서 굴르는 자착물이라도 돌출부재로 긁어 올려져 비자성 드럼의 상부로 이동된다.

또 비자성 드럼의 비자극측으로 이동되면 고정자석으로 부터의 흡착력이 작용되지 않으므로 낙하 또는 날라다니다 회수상자로 회수 된다.

상기 마그네트 스위퍼에 있어서는 비자성 드럼은 일방향 클러치를 거쳐서 대차의 차륜에서 동력이 전달되고 있으므로 비자성드럼은 일정 방향으로 밖에 회전되지 않는다.

따라서 고정자석에 의해서 일단 비자성드럼에 흡착된 자착물이 비자성 드럼의 내측에 고정자석이 없는 비자극측으로 이동하고 비자성 드럼으로부터 중력에 의해서 박리 낙하되는 일은 없다.

또 상기 마그네트 스위퍼에 있어서는 고정자석 표면에 표면측 단면이 원호상인 자성체가 고착되어 있으므로 고정자석을 대량 생산 가능한 직방체로 할 수 있는 동시에 이 직방체의 고정자석을 사용하여 비자성드럼의 표면에 강한 자력을 발생시킬 수 있다.

이어서 첨부한 도면을 참조하여 본 고안을 구체화한 실시예에 대해서 설명하여 본 고안의 이해를 돕도록 하겠다.

제1도~제5도에 나타난 바와같이 본 고안의 일실시예에 의한 마그네트 스위퍼(10)는 대차(11)와 이 대차(11)에 부착된 비자성 드럼(12)과 이 비자성 드럼(12)의 내벽에 하부로 부터 상부에 이르는 주행방향 후측에 근접하여 배설된 복수의 고정자석(13)과 회수된 철스크랩의 회수상자(14)를 갖는 구성으로 되어 있다.

이하 이들에 대해서 상세히 설명하겠다.

상기 대차(11)는 철판등에 의해서 세로 400mm~500mm(바람직하기로는 460mm정도)의 장방형의 프레임(15)과 이 장방형 프레임(15)의 주행방향 후부에 연마환광등에 의한 고정축(16)을 거쳐서 부착된 직경 180mm~220mm(바람직하기로는 200mm정도)의 차륜(17)과 상기 프레임(15)의 상기 고정축(16)의 부착부분에 고착된 보조롤(18)과 이 보조롤(18)의 중앙부에서 연장 설치된 미는 손잡이(19)로 구성되어 있다.

상기 비자성 드럼(12)은 제3도에 나타난 바와같이 스테인레스(SUS 304)등에 의한 직경이 상기 차륜(17)보다도 작은 145mm~185mm(바람직하기로는 165mm 정도), 두께 3mm정도의 원통체로 되고 이 비자성 드럼(12)의 양측 드럼축판(20)은 상기 고정축(16)에 자유롭게 회전되도록 부착되고 이 고정축(16)에는 차륜(17)의 보스(21)부에 칼러(22)를 사이에 끼워 고착되고 그 양단은 상기 프레임(15)에 고정되어 있다.

그리고 상기 드럼축판(20)과 차륜(17)과의 사이에는 일방향 클러치의 일예인 래치트 기구(23)가 배치되어 있으나 이 래치트기구(23)는 드럼축판(20)에 부착된 돌출봉(24)과 상기 차륜(17)에 부착부재(25)를 거쳐서 부착된 스프링강으로 된 조(26)를 갖고 제5도에 있어서 차륜(17)이 A방향으로 회전하는 경우에는 회전동력이 비자성 드럼(12)에 전달되지 않으나 차륜(17)이 B방향으로 회전하는 경우에는 조(26)의 선단이 상기 돌출봉(24)에 맞닿아 비자성 드럼(12)이 차륜(17)의 회전에 수반되어 회전 구동되도록 되어 있다.

상기 비자성 드럼(12)의 원주에는 제3도에 나타난 바와같이 비자성 드럼(12)과 동일재질인 스테인레스제의 돌출부재(27)가 드럼의 길이 방향 외주선에 따라서 약간 경사지게 2개 설치되어 있다.

상기 비자성 드럼(12)의 하부 원주면과 지면(상면)과의 극간은 17mm~18mm정도이고 상기 돌출부재(27)의 선단과 지면(상면)과의 극간은 10mm~15mm정도로 되어 있다.

상기 고정자석(13)은 제3도 및 제6도 나타난 바와같이 개개의 자석은 직방체의 영구자석으로 되고 상기 고정축(16)에 고정된 비자성 드럼(12)의 내벽에서 일정거리에 있고 고정축(16)에 축판(20a)을 거쳐서 부착된 4면을 갖는 단면 “山” 형상의 두꺼운 철판으로 된 자석부착부재(28)에 복수개(이 실시예에서는 12개)접착제(또는 나사)에 의해서 부착되어 있다. 그리고 비자성 드럼의 하부로 부터 상부에 걸쳐서 120~250°의 범위(바람직하기로는 180~250°)내에서 상기 비자성 드럼(12)내면에 근접 설치되고 비자성 드럼(12)에 120~250°의 자극측을 형성하도록 되어 있다.

또 상기 고정자석(13)은 직방체로 된 것이기 때문에 상기 비자성 드럼(12)의 내면과 고정자석(13)의 상면과의 사이에 극간이 형성되므로 고정자석(13)의 상면에 제6도의 2점쇄선으로 나타난 것과 같이 표면측

단면이 원호상인 자성체(29)를 부착하여 자극을 연장함으로써 더 강한 자계가 비자성 드럼(12)의 표면에 생긴다.

상기 회수상자(14)는 제1도에 나타난 바와같이 대차(11)의 주행방향 전부에 전단을 핀(30)에 의해서 자유롭게 회동되게 지지되고 통상은 지지틀(31)에 의해서 수평으로 지지되어 있다.

이 회수상자(14)의 한쪽에는 이 회수상자(14)를 2점 쇄선으로 나타난 것과 같이 회동시키기 위한 손잡이(32)가 부착되어 있다.

이어서 본 고안에 의한 마그네트 스위퍼(10)의 사용방법에 대해서 설명하면 주물공장등에 있어서, 철판이나 첩입자등의 철스크랩(33)이 산란되어 있는 경우에 본 고안의 마그네트 스위퍼(10)를 작업자가 손잡이(19)를 잡고 밀어서 주행시키면 돌출부재(27)가 있는 비자성 드럼(12)이 차륜(17)과 함께 회전되고 떨어진 철스크랩(33)위를 통과시키면 하방부의 고정자석(13)의 자력에 의해서 철스크랩(33)이 비자성 드럼(12)의 표면에 흡착되어 달라붙고 이 비자성 드럼(12)의 회전에 의해서 외주측부는 상부로 이동된다. 이 경우에 평면상 철스크랩(33)은 상부로 들어올려져도 자중으로 상기 비자성 드럼(12)의 외주면을 따라서 아래로 굴러 떨어질 우려는 없으나 구상이나 환봉재등의 철스크랩(33)은 자중에 의해서 상기 비자성 드럼(12)의 외주면을 굴러 이동된다. 그러나 이것을 돌출부재(27)로 멈추고 그대로 위로 들어올릴 수 있다.

그리고 상부에 배설된 고정자석(13)을 통과하면 자력이 소멸되므로 자중 및 회전에 수반되는 원심력에 의해서 회수상자(14)내로 자동적으로 낙하 수용된다. 작업이 진행되어 철스크랩(33)이 회수상자(14)내에 담기면 특정장소에 이 마그네트 스위퍼(10)를 이동시켜 손잡이(32)를 잡고 제1도에 2점 쇄선으로 나타난 바와같이 회동시켜서 배출시키면된다.

또 이 실시예에서는 비자성 드럼을 직접차륜에 의해서 구동되게 하였으나 감속장치 또는 중속장치를 거쳐서 회전되게 할 수도 있다.

대차를 대형화하여 전동 또는 엔진에 의해서 구동되게 할 수도 있다.

또 일방향 클러치로서 래치트기구를 사용하였으나 캠기구를 사용한 클러치(통칭, 캠클러치)등이라도 본 고안은 적용되고 또 일방향 클러치를 사용하지 않는 경우에도 본 고안은 적용된다.

상기 본 고안 마그네트 스위퍼에 있어서는 이상 설명에서도 명백한 바와같이 비자성드럼의 내측에 고정자석을 배치하여 자극측과 비자극측으로 분리시키고 또 이 비자성 드럼을 차륜의 주행에 의해서 회전구동시키고 있으므로 차륜을 주행시킴으로써 비자성 드럼의 자극측으로 철스크랩을 흡착하고 상부로 들어올려 회수상자에 집어 넣는 작업이 자동적으로 행해진다.

그리고 철스크랩등은 비자극측으로 이동하면 달라붙은 철스크랩의 거의 전부가 비자성 드럼에서 낙하 또는 날라다니므로 강제적으로 박리시키는 스크레이퍼등이 불필요하게 되어 마찰에 의한 부하를 경감시킬 수 있는 동시에 마모되는 부분도 감소되므로 보수정비가 용이해진다.

또한 본 고안 마그네트 스위퍼에 있어서는 비자성 드럼이 일방향 클러치에 의해서 회전되므로 대차를 반대방향으로 주행시키는 경우에는 비자성 드럼이 회전되지 않으므로 일단 흡착된 철스크랩을 대차가 주행하는 상면위에 산란시키는 일이 없다.

또한 본 고안 마그네트 스위퍼에 있어서는 고정자석 표면에 표면원호위의 자성체가 강고히 고착되어 있으므로 비자성 드럼의 표면의 자기력이 강해지고 비자성 드럼의 흡착성이 증가되는 동시에 범용형 직방체의 자석을 사용할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

차륜(17)을 갖는 대차(11)와 이 대차(11)에 부착된 차륜(17)의 회전에 의해서 구동되는 돌출부재(27)를 갖는 비자성 드럼(12)과, 이 비자성 드럼(12)의 내벽의 한쪽에 하부로부터 상부에 걸쳐서 근접 배치된 고정자석(13)과 이 비자성 드럼(12)의 비자극측에 배치되어 낙하하는 자착물을 회수하는 회수상자(14)를 갖는 것을 특징으로 하는 마그네트 스위퍼.

청구항 2

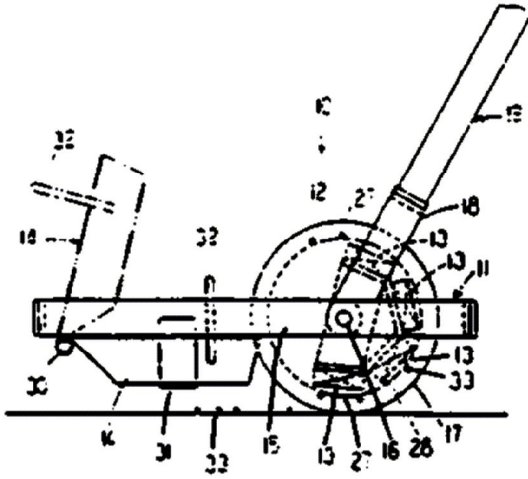
제1항에 있어서, 상기 비자성 드럼(12)과 대차의 차륜(17)은 일방향 클러치(23)를 거쳐서 연결되고 비자성 드럼(12)의 하부에 부착된 자착물이 비자성드럼의 자극측으로 부터 비자극측으로만 흡착 이동되는 것을 특징으로 하는 마그네트 스위퍼.

청구항 3

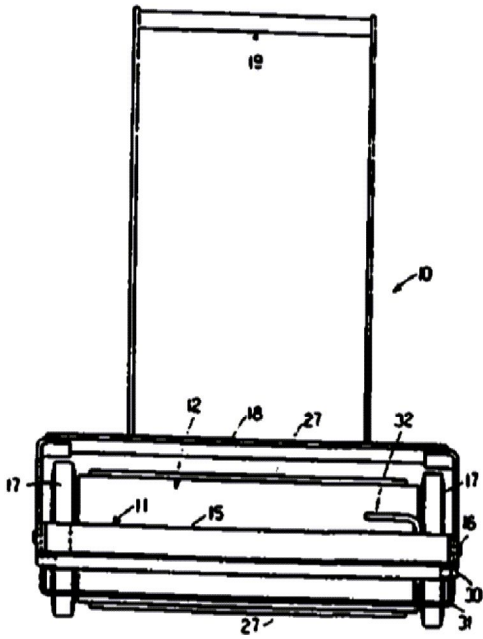
제1 또는 제2항에 있어서, 상기 고정자석(13)은 직방체이고 그 자속 발생면에는 표면 측단면이 원호상의 자성체(29)를 고착시킨 것을 특징으로 하는 마그네트 스위퍼.

도면

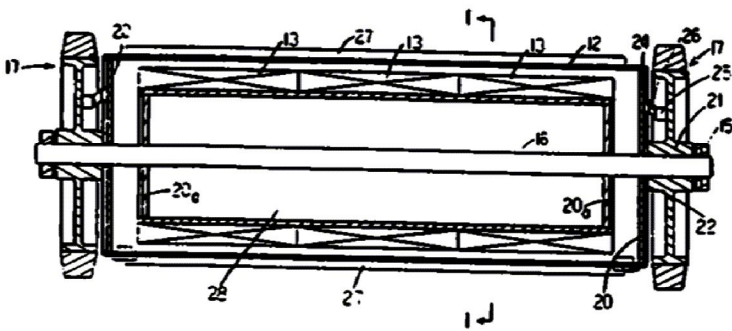
도면1



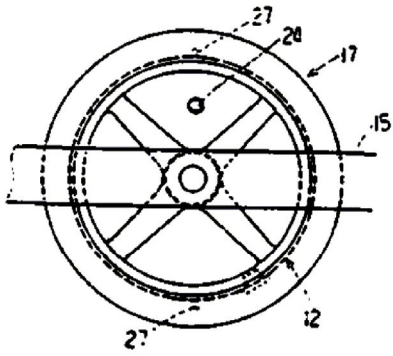
도면2



도면3



도면4



도면5



도면6

