



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0026367
(43) 공개일자 2020년03월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B05B 13/04 (2006.01) *B05B 13/02* (2006.01)
B66F 11/04 (2006.01) *F16B 2/06* (2006.01)
F16B 4/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

B05B 13/041 (2013.01)
B05B 13/0278 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0102468

(22) 출원일자 2018년08월30일
심사청구일자 2018년08월30일

(71) 출원인

주식회사 호룡

전라북도 김제시 만경읍 만경공단2길 73

(72) 발명자

김동열

전라북도 익산시 배산로2길 28 영무예다음아파트
101-1006

홍용

전라북도 전주시 완산구 신촌3길 27-14 다동 40
2호 (중화산동2가, 동원맨션아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

윤경현

전체 청구항 수 : 총 4 항

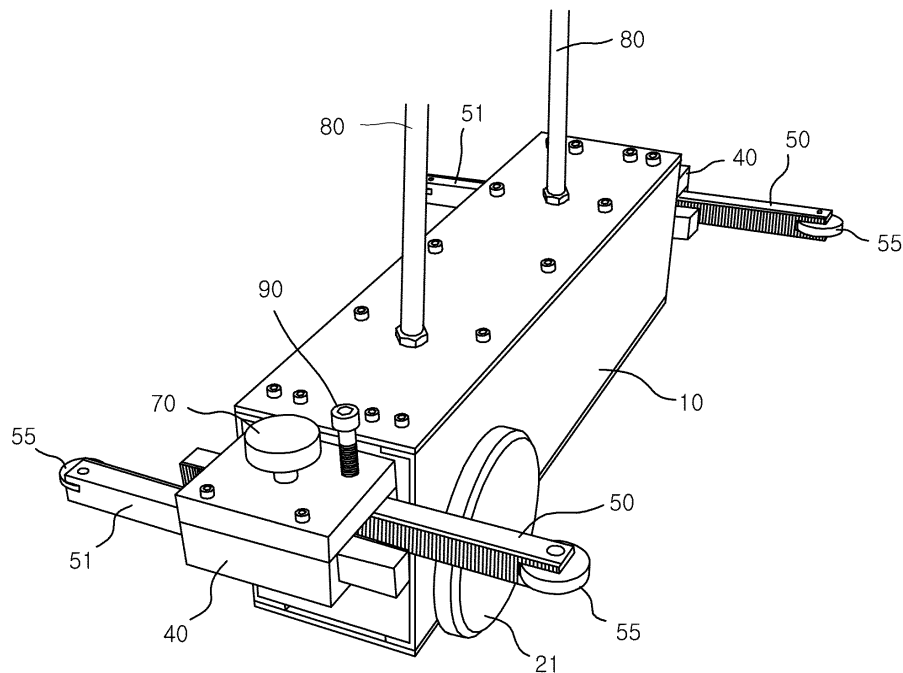
(54) 발명의 명칭 **봄대 분체도장용 운반카**

(57) 요약

본 발명은 봄대 분체도장용 운반카에 관한 것으로, 더 상세하게는 고소 작업차의 봄대 내부를 따라 이동되는 운반카를 이용해 분체 도장이 이루어지도록 하여 작업성을 향상시키고 봄대의 내구성과 상품성을 대폭 향상시킬 수 있도록 발명된 것이다.

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



본 발명의 구성은 속이 빈 사각 합체형상의 몸체(10)와, 이 몸체(10)의 내부에 수용되며 감속기를 통해 붐대(2)의 내부 바닥면에 접촉된 전륜(21)을 일정 속도로 구동시키는 구동모터(20)와, 몸체(10)의 후방 저면에 구름 자유롭게 축 설치되는 후륜(30)과, 상기 몸체(10)의 선방과 후방에 각각 위치고정되는 하우스징(40)들과, 이 하우스징(40)들에 안내되어 좌우 횡방향으로 거리를 유지한 상태로 슬라이드 가능하게 서로 마주보게 설치되며 단부에는 붐대(2)의 양쪽 벽면에 구름 접촉되도록 로울러(55)들이 회전 자유롭게 구비되어 있는 한쌍의 래치부재(50)(51)와, 이 래치부재(50)(51)들 중앙에 치차결합되는 피니언(60)과, 상기 피니언(60)의 중심부에 축 결합되어 하우스징(40)의 외측에 노출된 상태로 사용자의 조절로 래치부재(50)(51)들이 대칭되게 폭방향으로 위치 조절시키는 조절 노브(70)와, 상기 몸체(10)의 상부로 고정 설치되어 선단에 노즐(1)이 안착되어진 지지틀체(81)를 위치 고정시키는 고정바(80)로 구성되는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

B66F 11/046 (2013.01)

F16B 2/065 (2013.01)

F16B 4/004 (2013.01)

(72) 발명자

김영길

전라북도 김제시 요촌길 7 201동 1307호 (김산동, 부영2차아파트)

김도균

전라북도 김제시 만경읍 만경로 787, 506호 (만경리, 상원아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 20162020107450

부처명 산업통상자원부

연구관리전문기관 한국에너지평가기술원

연구사업명 에너지수요관리핵심기술개발사업

연구과제명 식 크레인 개발 위치에너지 회생 및 수요관리 시스템을 통한 20% 에너지 효율 향상이 가능한 20톤급 이동

기 여 율 1/1

주관기관 (주)호룡

연구기간 2016.06.01 ~ 2018.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

속이 빈 사각 함체형상의 몸체(10)와,

이 몸체(10)의 내부에 수용되며 감속기를 통해 붐대(2)의 내부 바닥면에 접촉된 전륜(21)을 일정 속도로 구동시키는 구동모터(20)와,

몸체(10)의 후방 저면에 구름 자유롭게 축 설치되는 후륜(30)과,

상기 몸체(10)의 선방과 후방에 각각 위치고정되는 하우스징(40)들과,

이 하우스징(40)들에 안내되어 좌우 횡방향으로 거리를 유지한 상태로 슬라이드 가능하게 서로 마주보게 설치되며 단부에는 붐대(2)의 양쪽 벽면에 구름 접촉되도록 로울러(55)들이 회전 자유롭게 구비되어 있는 한쌍의 래치부재(50)(51)와,

이 래치부재(50)(51)들 중앙에 치차결합되는 피니언(60)과,

상기 피니언(60)의 중심부에 축 결합되어 하우스징(40)의 외측에 노출된 상태로 사용자의 조절로 래치부재(50)(51)들이 대칭되게 폭방향으로 위치 조절시키는 조절노브(70)와,

상기 몸체(10)의 상부로 고정 설치되어 선단에 노즐(1)이 안착되어진 지지틀체(81)를 위치 고정시키는 고정바(80)로 구성되는 것을 특징으로 하는 붐대 분체도장용 운반카.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 하우스징(40)에는 좌우 폭 방향으로 조절된 래치부재(50)(51)의 위치를 고정하기 위한 고정볼트(90)가 구비됨을 특징으로 하는 붐대 분체도장용 운반카.

청구항 3

청구항 1에 있어서, 상기 전륜(21)에는 그 내측으로 환형홈(23)이 갖춰지고 상기 환형홈(23)에는 영구자석(22)과 커버(24)가 강제 끼움식으로 결합되어 전륜(21)의 외주면에 자력이 발생하게 됨으로 철금속재로 성형된 붐대(2)의 바닥면에 밀착된 상태로 구동되는 것을 특징으로 하는 붐대 분체도장용 운반카.

청구항 4

청구항 3에 있어서, 상기 영구자석(22)은 유연성을 갖도록 고무재에 자석분말이 포함되어서 성형되는 고무자석을 포함하여서 구성됨을 특징으로 하는 붐대 분체도장용 운반카.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 붐대 분체도장용 운반카에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 고소 작업자의 붐대 내부를 따라 이동되는 운반카를 이용해 분체 도장이 이루어지도록 하여 작업성을 향상시키고 붐대의 내구성과 상품성을 대폭 향상시킬 수 있도록 발명된 것이다.

배경 기술

[0001]

- [0002] 일반적으로 도시가 고층화를 이루면서 고소작업을 위한 특수 장비들이 다양하게 개발되어 다목적으로 사용되고 있다.
- [0003] 그 일 예로서 붐대가 설치된 이동성을 갖춘 고소 작업차가 있다.
- [0004] 고소 작업차는 붐대의 선단에 적재대를 겸한 탑승함 설치되어 고층 아파트나 빌딩에 물품 운송 작업용으로 이용되며, 경우에 따라 작업자를 탑승시켜서 가로수나 가로등 및 신호등을 보수하거나 정비하기 위한 정비용으로 사용된다.
- [0005] 또한, 고층 건물 외벽 설치 및 보수 작업 등으로 광범위하게 사용되고 있다.
- [0006] 고소 작업차의 구성은 도 1에서와 같이 다수의 붐들이 내장되어 중첩식으로 조립된 붐대(2)가 하단부에 링기어를 이용한 회전수단을 갖춘 붐지지대(4)와 힌지 결합에 의해 일체를 이루고, 붐지지대(4)는 차량의 차대(1)에 회전가능 하도록 설치된다.
- [0007] 이 붐대(2)는 안테나식으로 늘어나거나 줄어들 수 있도록 이루어져 있고, 힌지 결합을 이루고 있는 붐대(2)와 붐지지대(4)간에는 붐대(2)의 각도를 조종하는 유압실린더(6)를 포함한 유압장치와, 안테나 식으로 중첩되어 있는 붐들을 늘어나게 하거나 줄어들게 하기 위해 붐대 내부에는 신축용 유압실린더가 설치되고, 상기 신축용 유압실린더의 작동에 의해 중첩된 각각의 붐들이 유기적으로 일정하게 신축되도록 각각의 붐들 간에서 와이어시스템이 갖추어져 있다.
- [0008] 따라서, 붐대(2)의 길이를 연장시켜 고층 건물에서 고소 작업을 할 수 있는 것이다.
- [0009] 한편, 고소 작업차에 설치되는 붐(boom)은 길이를 신축하기 위해서 다수개 붐이 슬라이딩하도록 안테나식으로 형성되는데, 이러한 각 붐들이 마찰하는 부분에는 윤활패드를 부착하고 그리스와 같은 윤활유를 공급하고 있다.
- [0010] 마찰부분에 윤활유 공급이 원활하지 않는 경우 반복되는 각 붐들이 슬라이딩 작동에 의해 마찰이 반복되어 이음부가 헐거워지거나 부식이 발생되어 붐을 새로 교체해야 한다.

선행기술문헌

- [0011] 특허문헌 : 국내 등록 실용신안 20-0377023호(등록일자 2005년02월17일)
- [0012] 국내 특허공개 10-2006-39164호(공개일자 2006년05월08일)
- [0013] 국내 특허공개 10-2009-0103122호(공개일자 2009년10월01일)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0014] 종래, 고소 작업차용 붐대는 외부에 부식방지와 상품성 향상을 위해 도장처리가 이루어져 있었으나, 붐대 내부는 좁고 길이가 매우 길어 도장 작업이 어려워 도장처리를 할 수 없었다.
- [0015] 따라서, 붐대의 마찰부위에만 윤활장치를 마련하여 원활하게 안테나식 슬라이딩 작동이 이루어지도록 하고 있으나, 마찰부위가 아닌 부위에는 외부 공기와 접촉에 의해 쉽게 부식이 발생된 후 부식이 점차 번지는 결과로 붐대 전체의 내구성과 상품성이 저하되는 문제점이 있었다.
- [0016] 또한, 윤활유가 공급되는 부위라 하더라도 윤활유의 수명이 오래되거나 관리 부주의로 부식 부위가 번지면서 윤활 성능의 저하는 물론, 심하게는 붐대의 신축 작동이 정상적으로 이루어지지 못하게 되는 등의 고장 원인을 제공하게 된다.
- [0017] 이러한 종래 단점을 해소하기 위한 본 발명의 다른 목적은, 노즐을 구비한 상태로 붐대의 내부에서 길이를 따라 정속 주행하며 분체도장이 수행되도록 하므로써, 도장 작업의 편의성과 작업 성능을 향상시킬 수 있는 붐대 분체도장용 운반카를 제공하는데 있다.
- [0018] 본 발명의 다른 목적은 도장 과정에서 상하 좌우로 진동 없이 일정한 속도로 안정된 주행이 가능하여 도장 두께가 일정하고 제품의 내구성과 상품성을 향상시킬 수 있도록 한 붐대 분체도장용 운반카를 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

- [0019] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 운반카 구성은, 속이 빈 사각 함체형상의 몸체(10)와,
- [0020] 이 몸체(10)의 내부에 수용되며 감속기를 통해 붐대(2)의 내부 바닥면에 접촉된 전륜(21)을 일정 속도로 구동시키는 구동모터(20)와,
- [0021] 몸체(10)의 후방 저면에 구름 자유롭게 축 설치되는 후륜(30)과,
- [0022] 상기 몸체(10)의 선방과 후방에 각각 위치고정되는 하우징(40)들과,
- [0023] 이 하우징(40)들에 안내되어 좌우 횡방향으로 거리를 유지한 상태로 슬라이드 가능하게 서로 마주보게 설치되며 단부에는 붐대(2)의 양쪽 벽면에 구름 접촉되도록 로울러(55)들이 회전 자유롭게 구비되어 있는 한쌍의 래치부재(50)(51)와,
- [0024] 이 래치부재(50)(51)들 중앙에 치차결합되는 피니언(60)과,
- [0025] 상기 피니언(60)의 중심부에 축 결합되어 하우징(40)의 외측에 노출된 상태로 사용자의 조절로 래치부재(50)(51)들이 대칭되게 폭방향으로 위치 조절시키는 조절노브(70)와,
- [0026] 상기 몸체(10)의 상부로 고정 설치되어 선단에 노즐(1)이 안착되어진 지지틀체(81)를 위치 고정시키는 고정바(80)로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0027] 상기 하우징(40)에는 좌우 폭 방향으로 조절된 래치부재(50)(51)의 위치를 고정하기 위한 고정볼트(90)가 구비된다.
- [0028] 상기 전륜(21)에는 원주 둘레 내측면을 따라 철금속재로 성형된 붐대(2)의 바닥면에 접촉된 상태로 구동되도록 하는 영구자석(22)이 더 설치된다.
- [0029] 여기서 상기 영구자석(22)은 유연성을 갖도록 고무재에 자석분말이 포함되어서 성형되는 고무자석을 포함하게 된다.

발명의 효과

- [0030] 상기와 같은 본 발명은 붐대의 내부를 따라 정속 주행을 하면서 노즐을 통해 분체 도장작업이 연속으로 일정하게 이루어질 수 있게 된다.
- [0031] 노즐을 구비한 운반카의 주행 과정에서 붐대의 좌우 방향은 물론, 상하로 유동되지 않고 안정된 주행상태를 지속할 수 있어 분체 도장면의 두께와 상태가 일정하게 작업될 수 있다.
- [0032] 또, 인력이 불필요 하므로 작업의 편리함은 물론 인건비 절감으로 인해 경제적 이익을 줄 수 있을 뿐만 아니라, 붐대 내부의 부식을 방지하여 내구성과 상품성을 대폭 향상시킬 수 있는 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0033] 도 1은 붐대를 구비한 고소 작업차의 구성을 도시한 정면도.
- 도 2는 본 발명의 운반카를 보인 사시도.
- 도 3은 본 발명의 운반카를 보인 정면도.
- 도 4는 본 발명의 운반카 구성을 도시한 평면도.
- 도 5는 본 발명의 운반카 구성을 도시한 측면도.
- 도 6은 본 발명의 운반카에 설치된 전륜의 종단면도.
- 도 7은 조절노브와 래치부재의 결합 구성을 도시한 요부 사시도.
- 도 8은 본 발명의 운반카가 붐대 내부에 주행되는 상태를 도시한 정면도.
- 도 9은 도 8의 평면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0034] 이하 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.

- [0035] 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여, 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0036] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다. 아울러 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [0037] 도 2 내지 도 9은 본 발명의 실시예에 따른 붐대 분체도장용 운반카의 구성을 도시하고 있다.
- [0038] 고소 작업차에 설치되는 붐대(2)는 길이를 신축하기 위해서 다수개가 안테나식으로 슬라이딩하도록 조립되는 것으로, 동일 단면 형상으로 길이가 길게 주로 철금속재로 성형된다.
- [0039] 본 발명의 운반카는 이 붐대(2)의 내부에 분체도장을 수행하기 위해 1개 또는 복수개의 분체용 노즐들을 장착한 상태로 안정된 정속 주행이 이루어지도록 하는 것으로, 몸체(10)의 내부에 수용된 구동모터(20)의 동력으로 전륜(21)을 구동시키고 후륜(30)은 구름이 자유로운 상태로 축 설치된다.
- [0040] 상기 몸체(10)는 속이 빈 사각 합체 형상으로 조립되며, 그 내부로는 감속기와 구동모터(20)를 포함한 각종 기구물들이 수용되도록 한다.
- [0041] 외부 전원선을 통해 전원이 구동모터(20)로 인가되면 감속기에서 적정 속도로 감속시킨 상태로 몸체(10)의 전방 양쪽에 설치되는 전륜(21)을 일정한 속도로 구동시키켜 붐대(2)의 내부 일측 선단에서 전방을 향해 몸체(10)를 전진시키게 된다.
- [0042] 전륜(21)과 후륜(30)은 몸체(10)의 전후방에 각각 설치되어 모두 붐대(2)의 내부 바닥면에 접촉된 상태로 구동된다.
- [0043] 상기 전륜(21)은 내측으로 환형홈(23)이 갖춰져 있고, 상기 환형홈(23)에는 환형의 영구자석(22)과 커버(24)가 강제 끼움식으로 결합을 이루게 되어 전륜(21)의 외주면에는 자력이 발생하게 된다.(도 6)
- [0044] 여기서, 전륜(21)의 환형홈(23)에 끼워지는 영구자석(22)과 커버(24)는 그 외경이 환형홈(23)의 내주면과 일치 하게 하여 강제끼움식으로 결합을 이루는 것도 무방하나, 환형홈(23)의 내주면과 상기 영구자석(22)과 커버(24)의 외주면에 서로 상응하는 나사부를 갖추게 하여 나사결합을 이루게 하여 보다 안정된 결합을 이루게 할 수도 있다.
- [0045] 상기 몸체(10)의 전방과 후방에는 붐대(2)의 양쪽 내측벽에 로울러(55)들이 접촉된 상태로 몸체(10)가 주행될 수 있도록 래치부재(50)(51)들을 지지하고 있는 하우징(40)이 각각 고정되어 있다.
- [0046] 하우징(40)은 나일론 계열의 합성수지재로 중앙으로는 조절노브(70)가 수직하게 축 설치되어 피니언(60)에 치차 결합된 한쌍의 래치부재(50)(51)들이 좌우로 슬라이드 가능하게 가이드 하게 된다.
- [0047] 상기 래치부재(50)(51)는 하우징(40)들에 안내되어 좌우 횡방향으로 거리를 유지한 상태로 슬라이드 가능하게 래치기어 부분이 서로 마주보게 설치되어 평면상중앙에 위치된 피니언(60)의 상부와 하부에 각각 치차 결합된다.
- [0048] 그리고, 래치부재(50)(51)들의 각 단부에는 붐대(2)의 양쪽 벽면에 구름 접촉되도록 로울러(55)들이 회전 자유롭게 구비된다.
- [0049] 상기 피니언(60)의 중심부에는 하우징(40)의 외측에 노출된 조절노브(70)와 축 결합되어, 사용자가 이 조절노브(70)를 어느 방향으로 회전시키는가에 따라 피니언(60)에 치차 결합된 래치부재(50)(51)들이 대칭되게 외측 방향으로 벌어지거나 중앙쪽으로 좁혀지면서 로울러(55)의 위치를 조절시키게 된다.(도 7)
- [0050] 이와 같이 래치부재(50)(51)의 단부에 설치된 로울러(55)들의 위치를 조절하는 이유는 붐대(2)의 크기가 다양하기 때문에 그 붐대(2)의 폭에 맞춰 조절노브(70)를 조절하는 것에 의해, 래치부재(50)(51)들과 함께 로울러(55) 위치를 가변하여 붐대(2) 내부의 양쪽 측벽에 각각 로울러(55)들을 접촉시킨 상태로 주행이 이루어지도록 하기 위함이다.(도 8)
- [0051] 한편, 상기 몸체(10)의 상부에는 봉 형상의 고정바(80)가 한개 또는 복수개가 거리를 두고 볼트 또는 용접에 의해 수직하게 고정 설치된다.

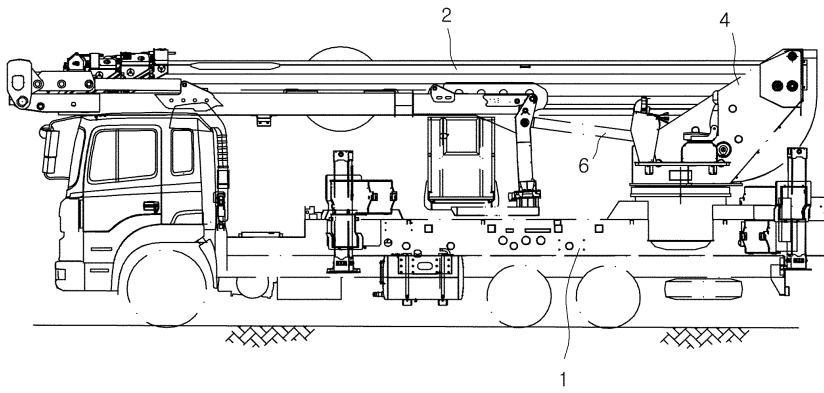
- [0052] 이 고정바(80)는 분체도장용 노즐(1)이 지지틀체(81)의 상부로 안착시킨 상태에서 클램프(82)에 의해 고정바(80)의 적정 높이에서 견고하게 위치 고정시키게 된다.
- [0053] 노즐(1)이 안착된 지지틀체(81)는 도 7에서와 같이 상하로 2개가 각각 고정바(80)에 고정 설치되어 1회 작업으로도 분체도장 효과를 향상시킬 수 있게 하는 것이 좋다.
- [0054] 상기 하우징(40)에는 좌우 폭 방향으로 조절된 래치부재(50)(51)가 로울러(55)와 같이 유동되지 않도록 그 설치 위치를 고정하기 위한 고정볼트(90)가 구비되어 있다.
- [0055] 따라서, 조절노브(70)를 조작하여 붐대(2)의 내측 폭에 래치부재(50)(51)의 단부측에 축 설치된 로울러(55)들이 접촉되어 구름이 가능한 위치에서 고정볼트(90)를 조여서 주행 중 유동되는 것을 방지하게 된다.
- [0056] 또한, 상기 전륜(21)에는 내측으로 환형홈(23)이 갖춰지고, 상기 환형홈(23)에는 환형의 영구자석(22)와 커버(24)가 강제 끼움식으로 결합되어 전륜(21)의 외주면에 발생하는 자력에 의해 철금속재로 성형된 붐대(2)의 바닥면에 밀착된 상태로 접촉되어 구동되며, 도면상 표현은 하지 않았으나 상기 환형홈(23)의 내주면과 커버(24)의 외주면에 서로 상응하는 나사산을 갖추게 하여 보다 안정된 결합을 이루게 할 수도 있다.
- [0057] 상기 영구자석(22)의 자력에 의해 전륜(21)은 붐대의 내측 바닥면에 밀착된 상태로 이동을 하게 되어 이물질이나 외부 충격 등이 가해지더라도 상하로 흔들리거나 전륜(21)이 헛도는 경우를 방지할 수 있게 된다.
- [0058] 여기서 상기 영구자석(22)은 유연성을 갖도록 고무재에 자석분말이 포함되어서 성형되는 고무자석도 포함하게 된다.
- [0059] 이러한 본 발명의 운반카는 붐대(2) 내부에서 주행될 때 좌우는 물론 상하로 요동되거나 헛도는 경우를 방지하여 항상 일정한 정속 주행이 가능하므로, 분체 도장면이 고르고 두께를 일정하게 도장 작업을 완성할 수가 있는 것이다.
- [0060] 분체 도장은 액체도장과 달리 무용제형 도료인 분체 도료를 이용하여 피도체에 도착시키고 이를 가열용융시켜 도장막을 얻게 하는 것으로 환경친화성 및 내약품성이 우수하다.
- [0061] 정전 분체 도장은 음으로 대전된 분체 도료를 접지된 피도체에 분사하여 전기적으로 부착시키게 되는데, 한번 부착된 분체 도료는 그 부착강도가 우수하여 피도체에서 잘 떨어지지 않는 장점이 있지만, 도장막의 두께를 균일하게 형성하는 것이 중요하다.
- [0062] 노즐(1)은 분체 도료를 압축공기로 분사하게 되며 고압의 정전기에 의해 대전된 분체도료를 압축공기와 함께 공급되도록 정전분체 도장기기(도시없음)와 호스들로 연결되어 있다.

부호의 설명

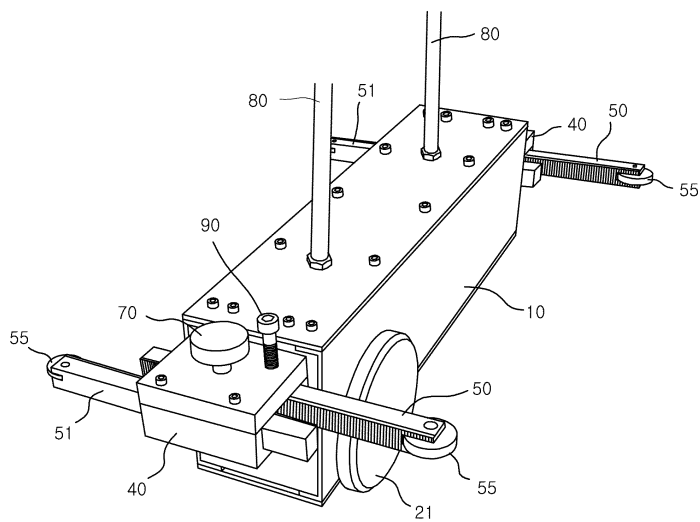
- [0063] 1 - 노즐 2 - 붐대
10 - 몸체 20 - 구동모터
21 - 전륜 22 - 영구자석
23 - 환형홈 24 - 커버
30 - 후륜 40 - 하우징
50,51 - 래치부재 55 - 로울러
60 - 피니언 70 - 조절노브
80 - 고정바 90 - 고정볼트

도면

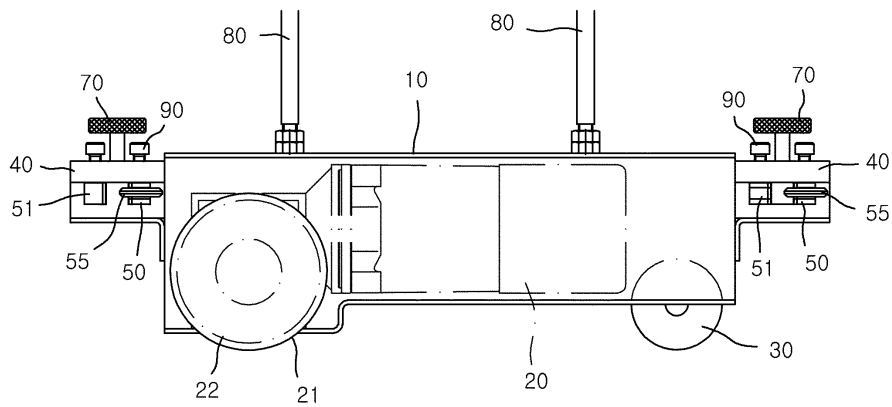
도면1



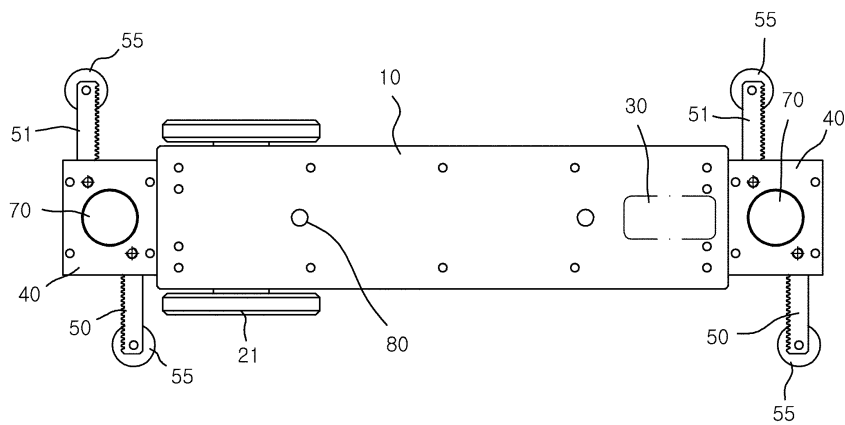
도면2



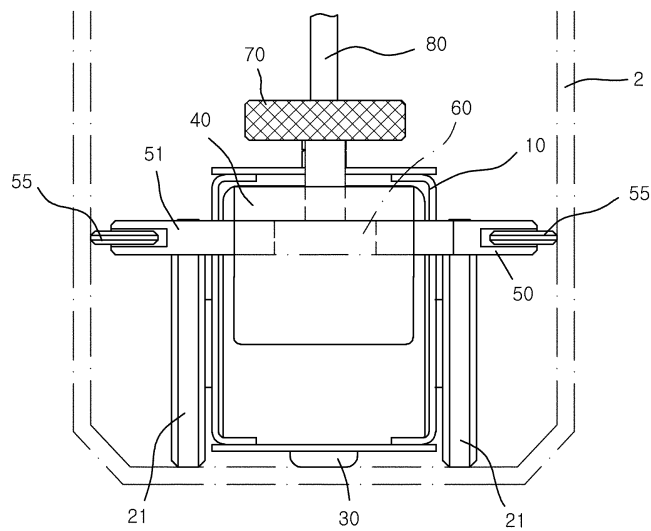
도면3



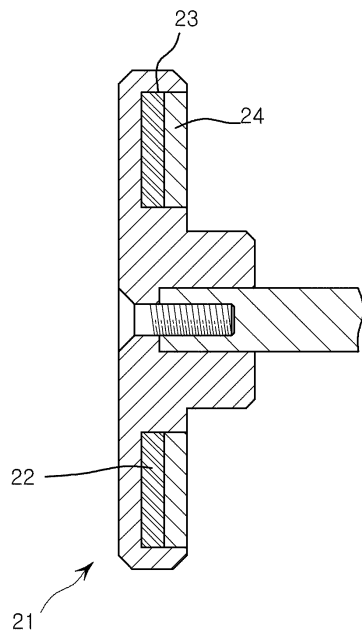
도면4



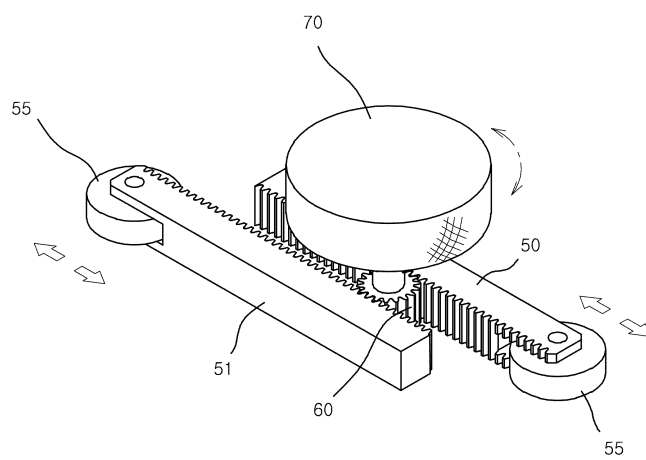
도면5



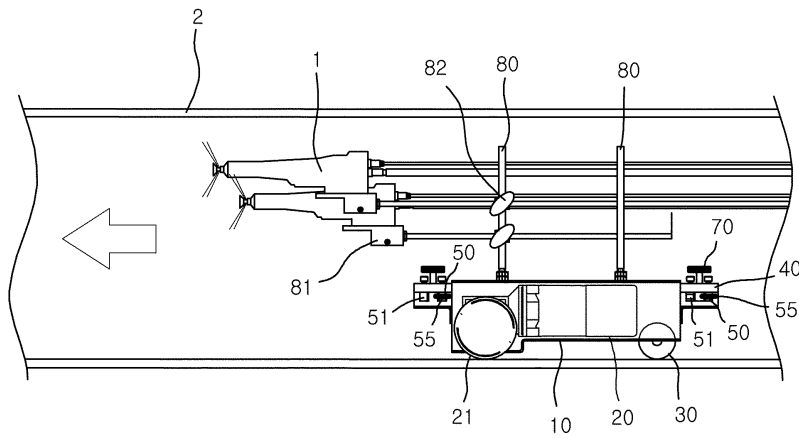
도면6



도면7



도면8



도면9

