

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁷ B66C 13/00	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2005년08월10일 10-0506830 2005년07월29일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2001-0082090 2001년12월20일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2003-0052188 2003년06월26일
------------------------	--------------------------------	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자	주식회사 포스코 경북 포항시 남구 괴동동 1번지
(72) 발명자	조우연 경상북도포항시남구동촌동5번지포항종합제철소내 고성오 경상북도포항시남구동촌동5번지포항종합제철소내
(74) 대리인	특허법인신세기

심사관 : 탁형엽

(54) 판타그래프 슈의 교환장치

요약

본 발명은 제철 산업에 사용되는 원료 등을 선박에서 하역하는 언로더의 판타그래프 슈에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 선박에 적재된 원료 등을 채집하여 지상의 저장고로 이송하는 언로더의 트로리에 전원이 공급되도록 하는 판타그래프 슈를 편리하게 교환하기 위한 판타그래프 슈의 교환장치에 관한 것이다.

본 발명은, 일정궤도를 이동하는 트로리의 슈 장착대에 분해 가능하게 설치되며 전원공급용 부스바와 접촉되어 전원을 공급받는 판타그래프 슈를 교환하는 장치에 있어서, 상기 슈 장착대에 슬라이딩 가능하게 끼워지며 외표면 사이의 거리가 주변에 비하여 적은 크기를 갖도록 슬라이딩 방향과 수직인 방향으로 길게 형성된 삽입홈을 갖는 슈 체결샤프트; 상기 슈 체결샤프트가 수용되도록 개방된 부분을 갖는 수용부와 상기 삽입홈을 따라 삽입된 후 상기 슈 체결샤프트에 걸리도록 상기 수용부의 개방된 부분에 돌출 형성된 걸림부를 갖는 슈홀더; 상기 슈 체결샤프트에 설치되며, 상기 삽입홈을 통해 끼워진 상기 슈홀더 걸림부가 상기 슈 체결샤프트에 걸리도록 상기 슈 체결샤프트에 슬라이딩력을 제공하는 탄성부재;를 포함하는 판타그래프 슈 교환장치이다.

대표도

도 4

색인어

언로더, 트로리, 붐거더, 판타그래프 슈, 부스바

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 종래 언로더 트로리의 집전장치 구성도,
 도 2는 종래 트로리 판타그래프 슈의 사시도,
 도 3a 및 도 3b는 종래 트로리 판타그래프 슈의 교환 상태도,
 도 4 및 도 5는 본 발명에 따른 판타그래프 슈 교환장치의 결합사시도 및 분해사시도,
 도 6a 및 도 6b는 본 발명에 따른 판타그래프 슈의 교환 상태도.

※도면의 주요부분에 대한 부호의 설명※

10 : 트로리 15 : 트로리 채널(channel)

20 : 봄거더 22 : 부스바

30 : 판타그래프 슈 30a : 슈홀더

30b : 수용부 30c : 걸림부

30d : 헤드하우스 30e : 잠금핸들

31 : 슈 장착대 33 : 슈 라이너

35 : 전원케이블 35a : 케이블헤드

35b : 케이블조인트 35c : 메인케이블

36 : 슈 체결샤프트 36a : 삽입홈

37 : 탄성부재 38 : 원판링

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 제철 산업에 사용되는 원료 등을 선박에서 하역하는 언로더의 판타그래프 슈에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 선박에 적재된 원료 등을 채집하여 지상의 저장고로 이송하는 언로더의 트로리에 전원이 공급되도록 하는 판타그래프 슈를 편리하게 교환하기 위한 판타그래프 슈의 교환장치에 관한 것이다.

일반적으로, 언로더는 선박을 통해 수송되는 각종의 연료 또는 원료를 하역하기 위한 설비로서, 그 언로더에는 상기의 연료 또는 원료를 채집하여 담을 수 있는 버켓을 이동시키기 위한 이송설비인 트로리가 마련되어 있다. 즉, 언로더의 트로리가 이동되면 그 트로리의 하부에 연결된 버켓에 의해 원료가 지상의 원료 저장고로 이송되는 것이다.

상기 트로리가 이동되기 위해서는 이동 중에 상기 언로더로부터 전원을 공급받아야 하는데, 이 트로리의 전원공급장치인 판타그래프 슈는 도 1 및 도 2에 잘 나타나 있다.

도 1은 종래 언로더 트로리의 집전장치 구성도이고, 도 2는 종래 트로리 판타그래프 슈의 사시도이며, 도 3a 및 도 3b는 종래 트로리 판타그래프 슈의 교환 상태도이다.

이상의 도면에서 살펴보면, 트로리(10)는 롤러(11)를 통해 언로더의 고정설비인 붐거더(boom girder)(20)에 설치된 레일(21) 위를 이동하면서 트로리(10)에 있는 드럼(12)을 동작시켜 드럼(12)에 감긴 와이어(13)가 풀리거나 감긴다.

상기 와이어(13)가 풀리거나 감기면 와이어(13)의 끝에 설치된 버켓(14)이 상, 하로 승, 하강되며 선박에 적재된 원료를 담아서 지상의 원료 저장고로 이송하게 된다.

그런데, 상기 트로리(10)가 이동되기 위해서는 그 트로리(10)에 전원이 공급되어야 한다. 따라서, 트로리(10)의 하부에는 채널(15)이 수직하게 마련되고, 그 채널(15)에는 트로리(10)가 이동되면서 전원을 공급받기 위한 다수개의 판타그래프 슈(30)가 슈 장착대(31)를 매개로 설치된다.

상기 판타그래프 슈(30)는 상기 언로더 붐거더(20)의 일측으로 형성된 전기공급용 부스바(22)와 접촉되어 상기 부스바(22)로부터 전원을 공급받게 된다. 즉, 상기 판타그래프 슈(30)는 붐거더(20)의 일측에 상기 판타그래프 슈(30)의 개수와 동일한 수로 설치된 부스바(22) 위에 안착되어 상기 트로리(10)가 이동될 때마다 슈 라이너(33)가 상기 부스바(22)와 접촉되면서 부스바(22)의 전원이 상기 트로리(10)로 공급되는 것이다.

여기서 상기 판타그래프 슈(30)는 상기 트로리 채널(15)에 부착되는 장착베이스(31a)로부터 소정길이를 돌출된 슈 장착대(31)에 결합된다.

상기 슈 장착대(31)는 바디샤프트(31b)를 매개로 상기 장착베이스(31a)에 길이 조정 가능하게 설치되며, 상기 판타그래프 슈(30)는 상기 슈 장착대(31)의 양측에 결합봉(32)을 매개로 설치된다.

상기 판타그래프 슈(30)의 하부에는 상기 부스바(22)와 접촉되는 슈라이너(33)가 다수개의 고정볼트(33a)를 매개로 장착된다. 상기 슈 라이너(33)는 상기 부스바(22)에 일측단이 얽혀지게 접촉되며, 상기 판타그래프 슈(30)가 이동됨에 따라 상기 부스바(22)와 마찰되어 마모되는 교환이 가능한 소모성 부품이다.

또한, 상기 판타그래프 슈(30)와 상기 슈 라이너(33) 사이에는 전극판(34)이 삽입되어 이 전극판(34)의 일측에 트로리(10)로 전원을 공급하기 위한 전원케이블(35)이 연결된다.

그러나, 상술한 바와 같이 상기 슈 라이너(33)는 상기 부스바(22)와 접촉됨으로써 전원을 트로리(10)에 공급하는 방식이므로 오랜 시간이 경과하면 상기 부스바(22)와 접촉되었던 상기 슈 라이너(33)가 마모되어 도 3a와 같은 상태가 된다.

도 3a와 같이 슈 라이너(33)가 마모되면 부스바(22)로부터 전원을 정상적으로 공급받지 못해 트로리(10)의 정상적인 작동을 기대하기 어렵게 된다.

따라서, 종래에는 도 3b와 같이 슈 라이너(33)를 판타그래프 슈(30)에 고정하고 있던 여러 개의 고정볼트(33a)를 풀어서 상기 슈 라이너(33)를 판타그래프 슈(30)로부터 이탈시킨 후 마모가 되지 않은 쪽이 부스바(22)와 접촉되도록 슈 라이너(33)를 반회전시켜 재활용하였는데, 이렇게 상기 슈 라이너(33)를 상기 판타그래프 슈(30)로부터 이탈하기 위해서는 상기 슈 라이너(33)를 판타그래프 슈(30)에 체결시키고 있는 다수개의 고정볼트(33a)를 먼저 풀어야 하므로 매우 번거로울 뿐만 아니라 볼트(33a)가 고착된 경우에는 볼트(33a)를 해제하기가 용이하지 않다는 문제점이 있다.

그리고, 상기의 고정볼트(33a) 해제하는데 있어서 사람이 매우 높은 고도에서 작업하여야 하므로 작업 도중에 사람이 추락할 수 있는 위험이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로서, 그 목적은 마모된 슈라이너를 교환할 때 여러 개의 고정볼트를 해제하지 않고, 보다 용이하고 간편하게 슈라이너를 교환할 수 있도록 하는 판타그래프 슈의 교환장치를 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 일정궤도를 이동하는 트로리의 슈 장착대에 분해 가능하게 설치되며 전원공급용 부스바와 접촉되어 전원을 공급받는 판타그래프 슈를 교환하는 장치에 있어서, 상기 슈 장착대에 슬라이딩 가능하게 끼워지며 외표면 사이의 거리가 주변에 비하여 적은 크기를 갖도록 슬라이딩 방향과 수직한 방향으로 길게 형성된 삽입홈을 갖는 슈 체결샤프트; 상기 슈 체결샤프트가 수용되도록 개방된 부분을 갖는 수용부와 상기 삽입홈을 따라 삽입된 후 상기 슈 체결샤프트에 걸리도록 상기 수용부의 개방된 부분에 돌출 형성된 걸림부를 갖는 슈홀더; 상기 슈 체결샤프트에 설치되며, 상기 삽입홈을 통해 끼워진 상기 슈홀더 걸림부가 상기 슈 체결샤프트에 걸리도록 상기 슈 체결샤프트에 슬라이딩력을 제공하는 탄성부재;를 포함하는 판타그래프 슈 교환장치이다.

이하, 본 발명의 구성을 첨부된 도면에 의거하여 설명한다.

도 4 및 도 5는 본 발명에 따른 판타그래프 슈 교환장치의 결합사시도 및 분해사시도이고, 도 6a 및 도 6b는 본 발명에 따른 판타그래프 슈의 교환 상태도이다.

도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 판타그래프 슈의 교환장치에는 종래와 동일하게 바디샤프트(31b)에 연결된 슈 장착대(31)가 그대로 존재한다.

상기 슈 장착대(31) 양단에는 슈 체결샤프트(36)가 수평으로 슬라이딩 가능하게 끼워지는데, 상기 슈 체결샤프트(36)의 양끝단에는 상기 슈 장착대(31)에 끼워진 후 이탈되지 않도록 고정클립(c)에 걸리는 걸림부(36b)가 형성된다.

또한, 상기 슈 체결샤프트(36)는 소정거리만큼 이격된 복수개의 삽입홈(36a)을 갖는데, 상기 삽입홈(36a)은 외표면 사이의 거리가 주변에 비하여 적은 크기를 갖도록 상기 슈 체결샤프트(36)의 슬라이딩 방향과 수직한 방향으로 길게 형성된다.

한편, 상기 슈 체결샤프트(36)에는 슈 라이너(33)가 결합된 판타그래프 슈(30)가 장착되는데, 이를 위하여 상기 판타그래프 슈(30)의 상부면에는 상기 슈 체결샤프트(36)의 삽입홈(36a)에 끼워지는 슈홀더(30a)가 마련된다.

상기 슈홀더(30a)는 상기 슈 체결샤프트(36)가 수용되도록 개방된 부분을 갖는 수용부(30b)와, 상기 슈 체결샤프트 삽입홈(36a)을 따라 삽입된 후 상기 슈 체결샤프트(36)에 걸리도록 상기 수용부(30b)의 개방된 부분에 돌출 형성된 걸림부(36c)로 이루어져 있다.

즉, 상기 슈홀더(30a)는 상기 슈 체결샤프트(36)의 삽입홈(36a)에 대응되게 복수개로 마련되며, 상기 삽입홈(36a)의 이격거리와 동일한 거리로 이격된다.

여기서, 상기 슈홀더(30a)가 상기 슈 체결샤프트(36)의 삽입홈(36a)으로 삽입된 후 어느 한쪽 방향으로 밀려서 걸림부(36c)를 매개로 슈 체결샤프트(36)에 걸리도록 상기 슈홀더 수용부(30b)의 내경은 상기 슈 체결샤프트(36)의 외경과 동일하게 형성된다.

한편, 상기 슈 체결샤프트(36)에는 상기 슈 체결샤프트(36)의 삽입홈(36a)을 통해 끼워진 상기 슈홀더 걸림부(36c)가 슈 체결샤프트(36)에 걸리도록 어느 한쪽 방향으로 슬라이딩력을 제공하는 탄성부재(37)가 설치된다.

상기 탄성부재(37)는 상기 슈 체결샤프트(36)의 일측단 중 상기 슈 체결샤프트(36)의 끝단과 슈 장착대(31) 사이에 삽입되는 코일스프링으로서, 그 코일스프링(37)의 이탈을 방지하기 위해서 상기 코일스프링(37)과 슈 체결샤프트(36) 끝단 사이에는 원판링(38)이 삽입된다.

따라서, 상기 판타그래프 슈(30)는 슈홀더(30a)를 매개로 상기 슈 체결샤프트(36)의 삽입홈(36a)으로 삽입된 후에 상기 슈 체결샤프트(36)의 일측 끝단에 설치된 코일스프링(37)에 의해 어느 한쪽 방향으로 밀려져서 이동되므로 상기 슈 체결샤프트(36)로부터 이탈되지 않는 것이다.

또한, 상기 판타그래프 슈(30)의 상부 일측에는 전원공급용 부스바(22)로부터 공급받은 전원을 트로리(10)로 전달하기 위하여 전원케이블(35)이 고정 설치될 헤드하우스(30d)가 마련된다.

상기 헤드하우스(30d)는 전원케이블(35) 끝단의 케이블헤드(35a)가 삽입되어 고정될 수 있도록 케이블헤드(35a)가 끼워지는 수용부가 마련되고, 상기 헤드하우스(30d) 수용부에 상기 케이블헤드(35a)가 삽입된 후 고정될 수 있도록 상기 헤드하우스(30d) 상부에는 잠금핸들(30e)이 구비된다.

한편, 상기 바디샤프트(31b)의 일측에는 케이블조인트(35b)가 설치되어 상기 판타그래프 슈(30)의 헤드하우스(30d)에 전원케이블(35)이 연결된다. 또한, 상기 전원케이블(35)은 케이블조인트(35b)를 매개로 다시 하나의 메인케이블(35c)과 연결된다.

즉, 부스바(22)의 전원은 2개의 상기 슈 라이너(33)를 통해 헤드하우스(30d)에 고정된 전원케이블(35)을 따라 케이블조인트(35b)로 전달되고, 그 케이블조인트(35b)에서 메인케이블(35c)을 통해 상기 트로리(10)로 전원이 공급된다.

이하, 본 발명의 작용을 설명한다.

도 6a 및 도 6b에 도시된 바와 같이 슈 라이너(33)가 부스바(22)와의 마찰로 인하여 마모가 돼서 슈 라이너(33)를 교환하고자 한다면, 먼저 판타그래프 슈(30)의 헤드하우스(30d)에 고정된 전원케이블(35)을 빼고 그 다음 슈 체결샤프트(36)의 끝단 중 코일스프링(37)이 설치된 일측단에 스프링(37)의 탄성반발력을 극복할 정도의 외력을 가한다.

이때 상기 슈 체결샤프트(36)는 외력이 가해지는 방향으로 이동되어 슈 체결샤프트(36)의 삽입홈(36a)이 상기 판타그래프 슈(30)의 슈홀더(30a)와 일치하게 된다.

이 상태에서 상기 슈홀더(30a)의 걸림부(30c)는 상기 슈 체결샤프트(36)의 삽입홈(36a)을 통해 이탈이 되는데, 이때 상기 슈 라이너(33)의 마모되지 않은 쪽이 상기 부스바(22)쪽으로 위치되도록 상기 판타그래프 슈(30)를 180도 회전시킨다.

그 다음에 상기 슈 체결샤프트(36)에 외력이 가해진 상태에서 상기 판타그래프 슈(30)의 슈홀더(30a)를 다시 슈 체결샤프트(36)의 삽입홈(36a)에 끼우고 슈 체결샤프트(36)에 가했던 외력을 제거하면 슈 체결샤프트(36)의 일측 끝단에 설치된 코일스프링(37)의 탄성 반발력으로 인해 상기 슈 체결샤프트(36)는 처음의 위치로 복귀되고, 이에 따라 상기 판타그래프 슈(30)의 슈홀더(30a)가 상기 삽입홈(36a)과 일치되지 않고 판타그래프 슈(30)의 축봉과 접면되므로 상기 판타그래프 슈(30)는 상기 슈 체결샤프트(36)에 체결되는 것이다.

이때 상기 전원케이블(35)을 판타그래프 슈(30)의 상부에 마련된 가까운 위치의 헤드하우스(30d)에 다시 삽입시킨 다음 잠금핸들(30e)을 돌려서 고정시킨다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 따른 판타그래프 슈의 교환장치에 의하면, 종래와 같이 판타그래프 슈의 슈라이너를 교환할 때 슈라이너를 체결하고 있는 여러개의 고정볼트를 일일이 제거할 필요없이 탄성 설치된 슈 체결샤프트를 원터치로 약간 슬라이딩시켜 판타그래프 슈를 간단하게 해제한 다음 슈라이너의 위치를 바꿔 다시 간단하게 조립함으로써 판타그래프 슈의 교환이 매우 간편해진다는 특유의 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

일정궤도를 이동하는 트로리(10)의 슈 장착대(31)에 분해 가능하게 설치되며 전원공급용 부스바(22)와 접촉되어 전원을 공급받는 판타그래프 슈(30)를 교환하는 장치에 있어서,

상기 슈 장착대(31)에 슬라이딩 가능하게 끼워지며 외표면 사이의 거리가 주변에 비하여 적은 크기를 갖도록 슬라이딩 방향과 수직인 방향으로 길게 형성된 삽입홈(36a)을 갖는 슈 체결샤프트(36); 상기 슈 체결샤프트(36)가 수용되도록 개방된 부분을 갖는 수용부(30b)와 상기 삽입홈(36a)을 따라 삽입된 후 상기 슈 체결샤프트(36)에 걸리도록 상기 수용부(30b)의 개방된 부분에 돌출 형성된 걸림부(30c)를 갖는 슈홀더(30a); 상기 슈 체결샤프트(36)에 설치되며, 상기 삽입홈(36a)을 통해 끼워진 상기 슈홀더 걸림부(30c)가 상기 슈 체결샤프트(36)에 걸리도록 상기 슈 체결샤프트(36)에 슬라이딩력을 제공하는 탄성부재(37);를 포함하는 판타그래프 슈 교환장치.

청구항 2.

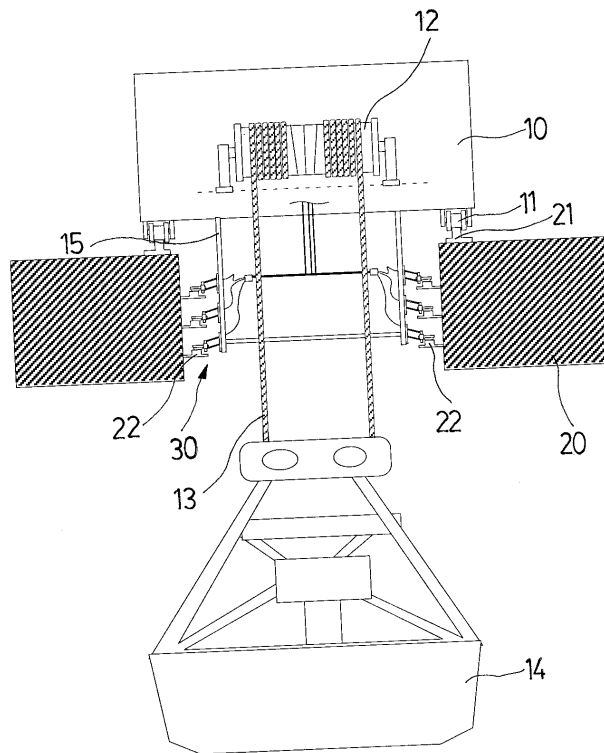
제 1항에 있어서, 상기 판타그래프 슈(30)의 상부에는 상기 트로리(10)로 전원을 공급하는 전원케이블(35)이 고정되기 위한 헤드하우스(30d)가 마련된 것을 특징으로 하는 판타그래프 슈 교환장치.

청구항 3.

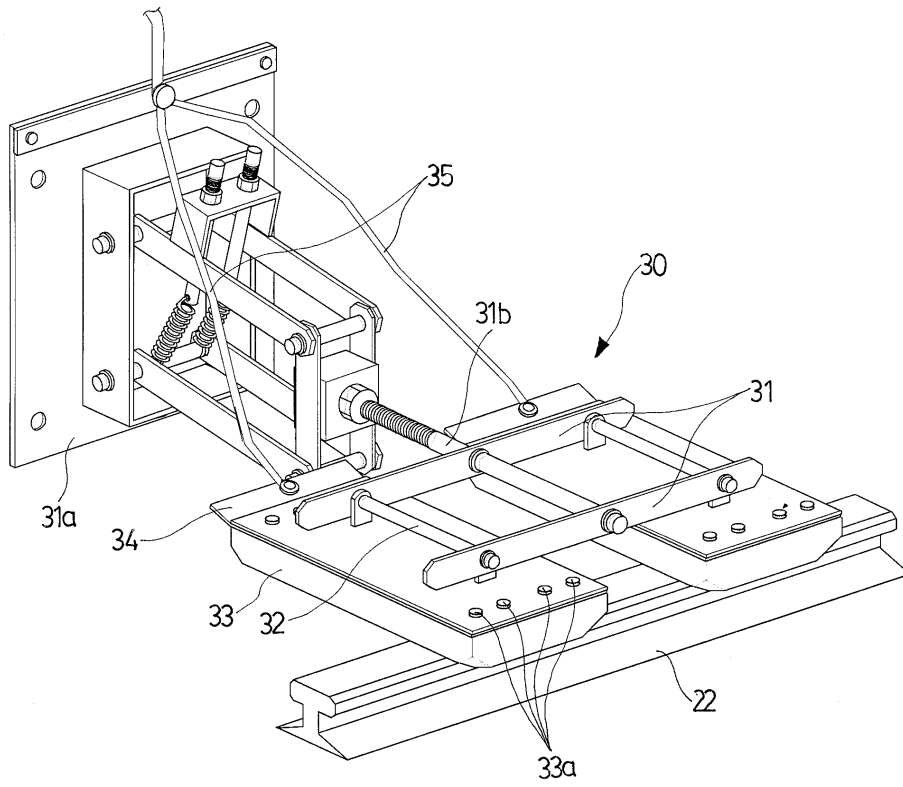
제 2항에 있어서, 상기 헤드하우스(30d)에는 상기 전원케이블(35)을 고정하기 위한 잠금핸들(30e)이 구비된 것을 특징으로 하는 판타그래프 슈 교환장치.

도면

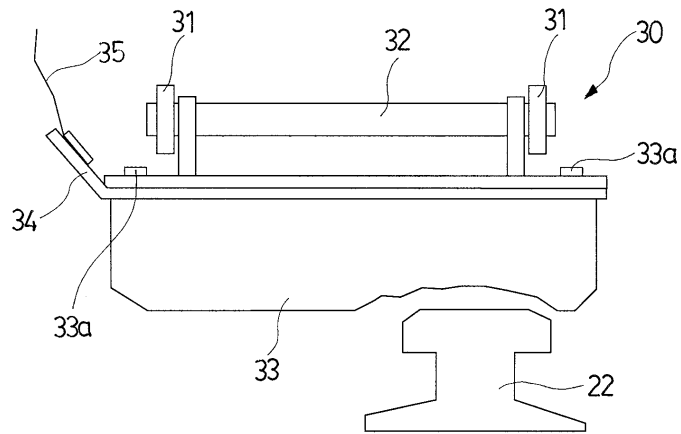
도면1



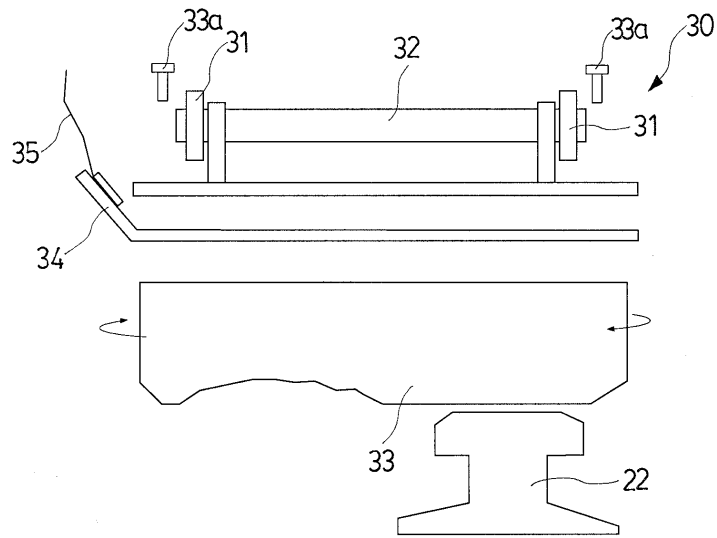
도면2



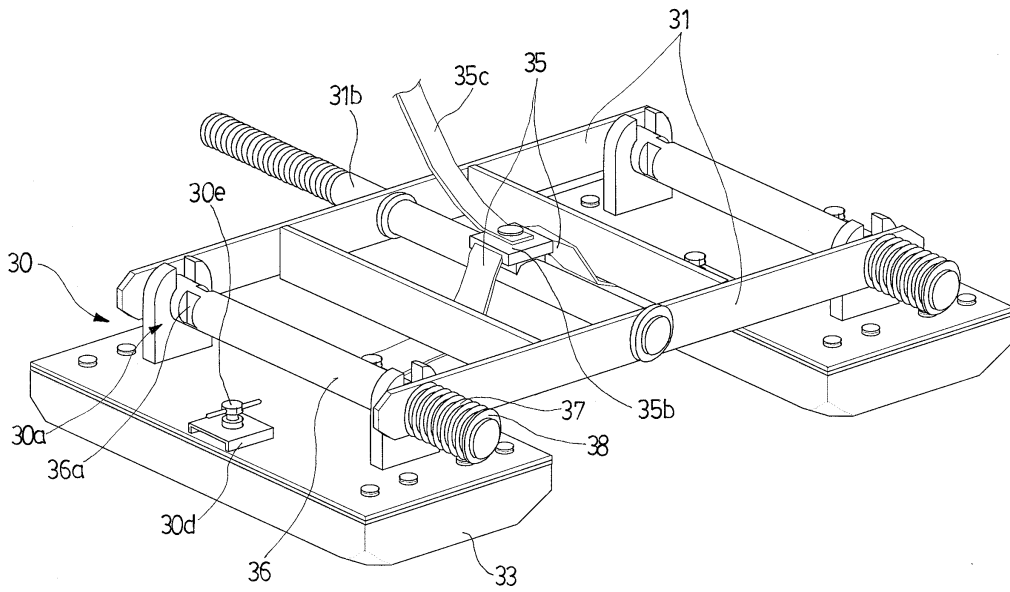
도면3a



도면3b



도면4



도면6b

