(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0108783
(43) 공개일자 2010년10월08일

(51) Int. Cl.
B66C 3/02 (2006.01) *B66C 1/12* (2006.01)
B66C 11/16 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-0026984
(22) 출원일자 2009년03월30일
심사청구일자 2009년03월30일

(71) 출원인
광림 컴팩 주식회사
인천광역시 남동구 고잔동 468-1,2
(72) 발명자
김대식
인천 남동구 구월동 24번지 롯데캐슬골드 2401동 2202호
(74) 대리인
이대선

전체 청구항 수 : 총 4 항

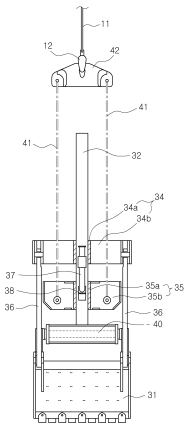
(54) 그랩 버킷 및 이를 이용한 스케일 수거시스템

(57) 요 약

본 발명은 로프의 장력과 자중에 의해 작동되도록 구비되어 별도의 동력수단이 불필요한 무동력 작동구조를 갖는 그랩 버킷 및 이를 이용한 스케일 수거시스템에 관한 것이다.

본 발명에 따르면, 와이어로프(11,41)에 매달려 피처리물을 움켜쥐거나 떠올려서 위치 이동시킨 후에 쏟아내도록 구비된 그랩 버킷에 있어서, 피처리물을 담을 수 있도록 구비된 한 쌍의 그립퍼(31)와; 상기 각 그립퍼(31)의 일단이 회동 가능하게 결합되도록 수직방향으로 연장되며 길이방향의 하부 일측에 걸림턱(33)이 형성된 코어축(32)과; 상기 코어축(32) 상에 상하로 결합되어 각각 승강 가능하도록 구비된 축받이부재(34) 및 승강부재(35)와; 상기 축받이부재(34)와 각 그립퍼(31)의 일측에 양단이 회동 가능하게 결합된 다수의 로드(36)와; 상기 축받이부재(34)의 일측에 하향 돌출되도록 구비된 멈치핀(37)과; 상기 승강부재(35)의 일측에 결합되어 상기 멈치핀(37)에 의해 회동되도록 구비되며, 일단에 상기 걸림턱(33)에 체결 또는 해제되는 돌기(39)가 형성된 돌출편(38)을 포함하여 이루어지는 그랩 버킷 및 이를 이용한 스케일 수거시스템이 제공된다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

와이어로프(11,41)에 매달려 피처리물을 움켜쥐거나 떠올려서 위치 이동시킨 후에 쏟아내도록 구비된 그랩 버킷에 있어서,

피처리물을 담을 수 있도록 구비된 한 쌍의 그립퍼(31)와;

상기 각 그립퍼(31)의 일단이 회동 가능하게 결합되도록 수직방향으로 연장되며 길이방향의 하부 일측에 걸림턱(33)이 형성된 코어축(32)과;

상기 코어축(32) 상에 상하로 결합되어 각각 승강 가능하도록 구비된 축받이부재(34) 및 승강부재(35)와;

상기 축받이부재(34)와 각 그립퍼(31)의 일측에 양단이 회동 가능하게 결합된 다수의 로드(36)와;

상기 축받이부재(34)의 일측에 하향 돌출되도록 구비된 멈치핀(37)과;

상기 승강부재(35)의 일측에 결합되어 상기 멈치핀(37)에 의해 회동되도록 구비되며, 일단에 상기 걸림턱(33)에 체결 또는 해제되는 돌기(39)가 형성된 돌출편(38)을 포함하여 이루어지며;

상기 승강부재(35)는 상기 와이어로프(11,41)에 결합되어 와이어로프(11,41)의 장력에 의해 상승하거나 상기 와이어로프(11,41)의 장력이 저하 또는 해제된 상태에서 자중에 의해 하강하도록 구비되고, 이 승강부재(35)의 승강에 따라 상기 돌기(39)에 의해 상기 코어축(32)을 끌어올려 상기 그립퍼(31)를 폐쇄시키거나 또는 상기 멈치핀(37)에 의해 상기 돌기(39)가 걸림턱(33)으로부터 이탈된 상태에서 상기 그립퍼(31)를 개방하도록 구비되는 것을 특징으로 하는 그랩 버킷.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 각 그립퍼(31)와 축받이부재(34) 사이에는 상기 그립퍼(31)의 폐쇄된 상태를 유지하기 위한 지지수단(43)이 더 구비되는 것을 특징으로 하는 그랩 버킷.

청구항 3

구조물(2) 상에서 왕복운동되는 호이스트(10)의 와이어로프(11)에 매달리는 버킷(30)을 이용하여 집수조(1)에 쌓인 철분 형태의 스케일(S)을 수거하도록 된 스케일 수거시스템에 있어서,

상기 버킷(30)은 피처리물을 담을 수 있도록 구비된 한 쌍의 그립퍼(31)와;

상기 각 그립퍼(31)의 일단이 회동 가능하게 결합되도록 수직방향으로 연장되며 길이방향의 하부 일측에 걸림턱(33)이 형성된 코어축(32)과;

상기 코어축(32) 상에 상하로 결합되어 각각 승강 가능하도록 구비된 축받이부재(34) 및 승강부재(35)와;

상기 축받이부재(34)와 각 그립퍼(31)의 일측에 양단이 회동 가능하게 결합된 다수의 로드(36)와;

상기 축받이부재(34)의 일측에 하향 돌출되도록 구비된 멈치핀(37)과;

상기 승강부재(35)의 일측에 결합되어 상기 멈치핀(37)에 의해 회동되도록 구비되며, 일단에 상기 걸림턱(33)에 체결 또는 해제되는 돌기(39)가 형성된 돌출편(38)을 포함하여 이루어지며;

상기 승강부재(35)는 상기 와이어로프(11,41)에 결합되어 와이어로프(11,41)의 장력에 의해 상승하거나 상기 와이어로프(11,41)의 장력이 저하 또는 해제된 상태에서 자중에 의해 하강하도록 구비되고, 이 승강부재(35)의 승강에 따라 상기 돌기(39)에 의해 상기 코어축(32)을 끌어올려 상기 그립퍼(31)를 폐쇄시키거나 또는 상기 멈치핀(37)에 의해 상기 돌기(39)가 걸림턱(33)으로부터 이탈된 상태에서 상기 그립퍼(31)를 개방하도록 구비되며;

상기 집수조(1)의 일측에는 상기 버킷(30)에 의해 수거된 스케일(S)을 적재 및 배출할 수 있도록 상부와 하부에 각각 투입구와 배출구가 형성된 호퍼(21)가 구비되고, 상기 투입구에는 상기 와이어로프(11)의 장력이 감소되도

록 상기 버킷(30)이 접촉되는 격자형상의 칸막이(22)가 구비되며;

상기 호퍼(21)의 하부에는 레일 또는 이동휠에 의해 이동 가능하게 구비된 적재용 이송대차(23)가 구비되는 것을 특징으로 하는 스케일 수거시스템.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 버킷(30)은 상기 집수조(1) 내에서의 수거위치와 수거횟수를 포함한 작동조건에 따라 자동적으로 작동 가능하도록 상기 호이스트(10)가 컨트롤러에 의해 제어되도록 구비되는 것을 특징으로 하는 스케일 수거시스템.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 그랩 버킷 및 이를 이용한 스케일 수거시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 로프의 장력과 자중에 의해 작동되도록 구비되어 별도의 동력수단이 불필요한 무동력 작동구조를 갖는 그랩 버킷 및 이를 이용한 스케일 수거시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 그랩 버킷은 크레인이나 호이스트에 매달아 철분 스케일이나 석탄 또는 모래와 같은 작은 입자 형태의 물질을 움켜잡거나 떠올려서 소정의 장소에 쏟아내는 작업을 하기 위한 것으로, 종래의 버킷은 크레인이나 호이스트의 와이어 로프에 매달린 상태에서 별도의 동력수단에 의해 작동되는 개폐로프 또는 실린더에 개폐되도록 되어 있다.

[0003] 그러므로 종래의 버킷에 의하면, 그 개폐작동을 위한 동력수단이 별도로 구비됨에 따라 구조가 복잡할 뿐만 아니라 전기 또는 엔진 등과 같은 동력원을 용이하게 접속 가능하도록 구비되어 사용상의 한계가 있는 것이며, 또한 동력수단이 버킷 상에 직접적으로 탑재된 경우에는 버킷 자체의 중량이 무거워져 무게에 따른 설치 또는 작동상의 불안감을 초래할 우려가 있는 것이다.

[0004] 또한 이러한 종래의 버킷을 이용하여 작업이 이루어지는 일례로, 제철소 등의 제강 또는 압연과정에서 발생된 철분가루(이하, "스케일"이라 칭함)를 수거하는 종래의 시스템을 설명하면 다음과 같다.

[0005] 대개 제철소의 압연공장 내부에는 압연공정 등에서 강의 열처리와 스케일 제거를 위해 사용되는 냉각수가 배출되도록 수로가 구비되고, 이 수로는 압연공장의 외부로 연장되어 집수조에 연결되어 있으며, 또한 압연공장의 외부에는 상기 집수조에 근접된 위치에 상기 집수조 내에 쌓인 스케일을 수집할 수 있는 야적장이 구비되며, 상기 집수조와 야적장의 상부에는 버킷이 이동 가능하게 설치되는 호이스트 구조물이 구비되어 있다.

[0006] 이러한 구성에 의해, 상기 버킷은 호이스트에 매달린 상태에서 호이스트 구조물 상에서 반복적으로 이동되면서 상기 집수조 내의 스케일을 야적장의 바닥에 쌓게 되고, 이후에 상기 야적장에 쌓인 스케일은 별도의 운송수단에 적재되어 처리되도록 되어 있다.

[0007] 하지만, 종래의 스케일 수거시스템에 의하면, 압연공장의 외부에 스케일을 쌓기 위한 야적장이 구비됨에 따라 그에 따른 야적공간이 더 필요하게 되고, 또한 상기 버킷에 의해 야적장의 바닥에 스케일을 쌓은 후에, 바닥에 쌓인 스케일을 다시 별도의 운송수단에 적재하야 하므로, 그에 따른 작업상의 번거로움이 따르는 것이다.

[0008]

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0009] 본 발명은 전술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명은 로프의 장력과 자중에 의해 작동되도록 구비되어 별도의 동력수단이 불필요한 무동력 작동구조로 이루어져 그 구조가 매우 간단할 뿐만 아니라 자체의 무게를 대폭적으로 줄일 수 있는 그랩 버킷을 제공하며, 또한 이 그랩 버킷을 이용하여 스케일의 수거할 때에 별도의 야적장이 불필요하여 차지하는 공간을 대폭적으로 줄이면서도 작업상의 번거로움을 최소화할 수 있는 그랩 버킷 및 이를 이용한 스케일 수거시스템에 관한 것이다.

과제 해결수단

[0010] 본 발명의 특징에 따르면, 와이어로프(11,41)에 매달려 피처리물을 움켜쥐거나 떠올려서 위치 이동시킨 후에 쏟아내도록 구비된 그랩 버킷에 있어서,

[0011] 피처리물을 담을 수 있도록 구비된 한 쌍의 그립퍼(31)와;

[0012] 상기 각 그립퍼(31)의 일단이 회동 가능하게 결합되도록 수직방향으로 연장되며 길이방향의 하부 일측에 걸림턱(33)이 형성된 코어축(32)과;

[0013] 상기 코어축(32) 상에 상하로 결합되어 각각 승강 가능하도록 구비된 축받이부재(34) 및 승강부재(35)와;

[0014] 상기 축받이부재(34)와 각 그립퍼(31)의 일측에 양단이 회동 가능하게 결합된 다수의 로드(36)와;

[0015] 상기 축받이부재(34)의 일측에 하향 돌출되도록 구비된 멈치핀(37)과;

[0016] 상기 승강부재(35)의 일측에 결합되어 상기 멈치핀(37)에 의해 회동되도록 구비되며, 일단에 상기 걸림턱(33)에 체결 또는 해제되는 돌기(39)가 형성된 돌출편(38)을 포함하여 이루어지며;

[0017] 상기 승강부재(35)는 상기 와이어로프(11,41)에 결합되어 와이어로프(11,41)의 장력에 의해 상승하거나 상기 와이어로프(11,41)의 장력이 저하 또는 해제된 상태에서 자중에 의해 하강하도록 구비되고, 이 승강부재(35)의 승강에 따라 상기 돌기(39)에 의해 상기 코어축(32)을 끌어올려 상기 그립퍼(31)를 폐쇄시키거나 또는 상기 멈치핀(37)에 의해 상기 돌기(39)가 걸림턱(33)으로부터 이탈된 상태에서 상기 그립퍼(31)를 개방하도록 구비되는 것을 특징으로 하는 그랩 버킷이 제공된다.

[0018] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 각 그립퍼(31)와 축받이부재(34) 사이에는 상기 그립퍼(31)의 폐쇄된 상태를 유지하기 위한 지지수단(43)이 더 구비되는 것을 특징으로 하는 그랩 버킷이 제공된다.

[0019] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 구조물(2) 상에서 왕복운동되는 호이스트(10)의 와이어로프(11)에 매달리는 버킷(30)을 이용하여 집수조(1)에 쌓인 철분 형태의 스케일(S)을 수거하도록 된 스케일 수거시스템에 있어서,

[0020] 상기 버킷(30)은 피처리물을 담을 수 있도록 구비된 한 쌍의 그립퍼(31)와;

[0021] 상기 각 그립퍼(31)의 일단이 회동 가능하게 결합되도록 수직방향으로 연장되며 길이방향의 하부 일측에 걸림턱(33)이 형성된 코어축(32)과;

[0022] 상기 코어축(32) 상에 상하로 결합되어 각각 승강 가능하도록 구비된 축받이부재(34) 및 승강부재(35)와;

[0023] 상기 축받이부재(34)와 각 그립퍼(31)의 일측에 양단이 회동 가능하게 결합된 다수의 로드(36)와;

[0024] 상기 축받이부재(34)의 일측에 하향 돌출되도록 구비된 멈치핀(37)과;

[0025] 상기 승강부재(35)의 일측에 결합되어 상기 멈치핀(37)에 의해 회동되도록 구비되며, 일단에 상기 걸림턱(33)에 체결 또는 해제되는 돌기(39)가 형성된 돌출편(38)을 포함하여 이루어지며;

[0026] 상기 승강부재(35)는 상기 와이어로프(11,41)에 결합되어 와이어로프(11,41)의 장력에 의해 상승하거나 상기 와이어로프(11,41)의 장력이 저하 또는 해제된 상태에서 자중에 의해 하강하도록 구비되고, 이 승강부재(35)의 승강에 따라 상기 돌기(39)에 의해 상기 코어축(32)을 끌어올려 상기 그립퍼(31)를 폐쇄시키거나 또는 상기 멈치핀(37)에 의해 상기 돌기(39)가 걸림턱(33)으로부터 이탈된 상태에서 상기 그립퍼(31)를 개방하도록 구비되며;

[0027] 상기 집수조(1)의 일측에는 상기 버킷(30)에 의해 수거된 스케일(S)을 적재 및 배출할 수 있도록 상부와 하부에

각각 투입구와 배출구가 형성된 호퍼(21)가 구비되고, 상기 투입구에는 상기 와이어로프(11)의 장력이 감소되도록 상기 버킷(30)이 접촉되는 격자형상의 칸막이(22)가 구비되며;

[0028] 상기 호퍼(21)의 하부에는 레일 또는 이동휠에 의해 이동 가능하게 구비된 적재용 이송대차(23)가 구비되는 것을 특징으로 하는 스케일 수거시스템이 제공된다.

[0029] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 상기 버킷(30)은 상기 집수조(1) 내에서의 수거위치와 수거횟수를 포함한 작동조건에 따라 자동적으로 작동 가능하도록 상기 호이스트(10)가 컨트롤러에 의해 제어되도록 구비되는 것을 특징으로 하는 스케일 수거시스템이 제공된다.

효 과

[0030] 이상에서와 같이 본 발명에 의하면, 피처리물을 움켜쥐어 담을 수 있는 한 쌍의 그립퍼(31)가 하나의 코어축(32)에 회동 가능하게 결합되고, 와이어로프(11,41)의 장력과 자중에 의해 상기 코어축(32)을 끌어올려 그립퍼(31)를 폐쇄시키거나 개방하도록 구비됨으로써, 별도의 동력수단이 불필요한 무동력 작동구조로 이루어져 구성이 매우 간단하여 제작이 용이할 뿐만 아니라 버킷(30) 자체의 중량을 대폭적으로 줄일 수 있어 설치 및 작동상의 편리함을 제공할 수 있는 장점이 있다.

[0031] 또한 구조가 간단한 무동력 작동구조로 구비됨에 따라, 장치의 고장이 적어 유지보수 상의 편리함을 제공할 뿐만 아니라 설치상의 제약을 최소화하여 다양한 사용처에서 용이하게 사용할 수 있는 장점이 있다.

[0032] 또한 상기 그립퍼(31)의 폐쇄된 상태를 유지할 수 있는 지지수단(43)이 더 구비됨으로써, 상기 그립퍼(31)에 의해 움켜쥔 피처리물의 양이 너무 많아 상기 그립퍼(31)가 완전하게 폐쇄되지 않을 때에도, 상기 피처리물이 이송 도중에 쏟아지지 않도록 지지되어 보다 견고하고 안전한 작업이 이루어질 수 있는 장점이 있다.

[0033] 또한 본 발명의 버킷(30)을 이용한 스케일 수거시스템(20)은 상기 버킷(30)에 더하여 투입구에 칸막이(22)가 구비된 호퍼(21)와 이 호퍼(21)의 하부에 이동 가능하게 구비된 적재용 이송대차(23)로 이루어짐으로써, 좁은 공간에서도 용이하게 설치 가능하여 종래처럼 스케일(S)을 쌓기 위한 별도의 야적장이 구비될 필요가 없으므로 장치에 의해 차지하는 공간을 대폭적으로 줄여 컴팩트한 스케일 수거시스템(20)을 구축할 수 있는 장점이 있다.

[0034] 또한 상기 적재용 이송대차(23)가 구비됨으로 인해, 종래처럼 야적장의 바닥에 쌓인 스케일(S)을 재차 운송수단 등에 적재할 필요없이 자체적으로 이동시키거나 직접적으로 처리가 가능하여 작업상의 편리함을 제공할 수 있는 장점이 있다.

[0035] 또한 상기 버킷(30)은 컨트롤러에 의해 제어되는 호이스트(10)에 의해 수거위치와 수거횟수 등을 포함한 작동조건에 따라 자동적으로 작동 가능하도록 구비됨으로써, 작업자가 특별히 배치되지 않더라도 무인 자동화 작업이 가능하여 전담 작업자를 둘 필요가 없게 되며, 이에 의해 인건비 절감 또는 한정된 작업인원의 효율적인 배치가 이루어질 수 있는 장점이 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0036] 상술한 본 발명의 목적, 특징들 및 장점은 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해질 것이다. 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면에 의거하여 설명하면 다음과 같다.

[0037] 도 1 내지 도 4는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 버킷을 도시한 것이고, 도 5 내지 도 7은 버킷을 이용한 스케일 수거시스템을 도시한 것이다.

[0038] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 일실시예에 따른 그랩 버킷(30)은 작은 입자 형태의 모래나 스케일과 같은 피처러물을 담을 수 있도록 한 쌍 그립퍼(31)가 구비되는데, 이 그립퍼(31)는 조개껍질 형상을 갖는 용기 형태로 구비되어 있다. 또한 상기 각 그립퍼(31)는 그 중심부에 위치되도록 수직 연장되는 코어축(32)에 의해 상호 결합되는데, 상기 코어축(32)의 단부에는 수평 연장되는 힌지축(40)이 결합되고, 이 힌지축(40)의 양단에는 상기 각 그립퍼(31)의 일단 양측이 회동 가능하게 결합되며, 상기 코어축(32)의 길이방향 하부에 근접된 위치에는

걸림턱(33)이 형성되어 있다.

[0039] 이러한 구성에 의해, 상기 그립퍼(31)는 상기 코어축(32)을 중심으로 개폐되어 피처리물을 움켜쥔 후에 다른 위치에서 쏟아내게 되며, 이러한 작동을 위한 보다 구체적인 구성을 설명하면 다음과 같다.

[0040] 상기 코어축(32) 상에는 상하로 결합된 축받이부재(34)와 승강부재(35)가 구비되는데, 이 축받이부재(34)와 승강부재(35)는 상기 코어축(32)의 외주면에 끼워지도록 그 중심부에 각각 관체(34a,35a)가 형성되고, 이 관체(34a,35a)의 외주면 양측에는 수평방향으로 연장되는 결합편(34b,35b)이 형성되어 있다.

[0041] 이러한 구성에 있어서, 상기 축받이부재(34)는 상기 각 그립퍼(31)의 일측에 결합되는 로드(36)에 의해 연결되는데, 이때에 상기 로드(36)의 양단은 상기 각 그립퍼(31)의 일측과 상기 축받이부재(34)의 결합편(34b)에 회동 가능하게 결합되고, 이 로드(36)는 상기 코어축(32)을 중심으로 대향된 양측에 위치됨과 동시에 각 그립퍼(31)의 폭방향 양단에 한 쌍으로 구비되어 있으며, 또한 상기 축받이부재(34)의 관체(34a) 일측에는 수평방향으로 연장된 별도의 결합편(34c)의 단부에 하향 돌출되도록 멈치핀(37)이 구비되어 있다.

[0042] 또한 상기 승강부재(35)에는 상기 코어축(32)에 형성된 걸림턱(33)에 체결되기 위한 돌기(39)가 내측으로 관통되어 형성됨과 동시에 상기 멈치핀(37)에 의해 상기 돌기(39)의 체결이 해제되도록 형성된 돌출편(38)이 구비되어 있으며, 이 돌출편(38)은 대략 중간부분에서 힌지결합되어 상기 멈치핀(37)이 단부에서 접촉됨에 따라 타단에 형성된 상기 돌기(39)가 걸림턱(33)으로부터 이탈되도록 회동되게 된다.

[0043] 또한 상기 승강부재(35)에 형성된 결합편(35b)에는 소정의 길이를 갖는 와이어로프(42)가 결합되고, 이 와이어로프(42)의 선단에는 도 5에 도시된 바와 같은 호이스트(10)의 와이어로프(11) 단부에 구비된 후크(12)가 결합되도록 별도의 브라켓(42)이 구비되어 있다. 이때에 상기 승강부재(35)에 결합되는 와이어로프(11,41)는 전술된 결합방법에 한정되는 것이 아니라 다양한 결합방법에 의해 가능하며, 일례로 상기 호이스트(10)의 와이어로프(11)가 직접적으로 연결되거나 또는 상기 브라켓(42)이 구비되지 않은 상태에서 상기 후크(12)에 상기 승강부재(35)에 결합된 와이어로프(42)를 직접적으로 결합할 수 있는 것이다.

[0044] 이상과 같은 구성에 의한 본 발명의 작동상태를 설명하면, 본 발명의 버킷(30)은 상기 와이어로프(11,41)에 매달린 상태에서 하강하여 상기 그립퍼(31)가 피처리물에 닿게 되면, 상기 와이어로프(11,41)가 느슨해지면서 그 장력이 약해지게 되고, 이에 의해 상기 승강부재(35)는 자중에 의해 상기 코어축(32) 상에서 하강하게 된다. 이때에 상기 그립퍼(31)는 도 2에 도시된 바와 같이 개방된 상태이고, 상기 승강부재(35)는 상기 코어축(32)에 형성된 걸림턱(33)의 위치에 도달하게 된다.

[0045] 이 상태에서 호이스트(10)의 와이어로프(11)를 감아 버킷(30)을 들어 올리게 되면, 상기 돌기(39)가 상기 걸림턱(33)에 걸리면서 상기 코어축(32)을 끌어올리게 되고, 상기 코어축(32)이 상승하게 되면 그에 회동 가능하게 결합된 상기 그립퍼(31)가 피처리물을 움켜쥔 상태로 폐쇄되게 된다.

[0046] 이때에 상기 호이스트(10)는 상기 각 그립퍼(31)의 단부가 상호 접촉되어 완전하게 폐쇄된 상태가 되면, 로드셀에 의해 그 부하을 감지하여 와이어로프(11)의 권선을 멈춘 상태로 와이어로프(11,41)의 장력을 유지하여 소정의 위치로 이동하게 되고, 이때에 상기 승강부재(35)는 상기 돌출편(38)이 상기 멈치핀(37)에 접촉되도록 위치하게 된다(도 3에 도시됨).

[0047] 이후에, 버킷(30)은 호이스트(10)의 이동에 따라 소정의 장소에서 피처리물을 쏟아내게 되는데, 이를 위해 버킷(30)은 호이스트(10)에 의해 하강하여 상기 그립퍼(31)가 소정의 장소나 설비의 바닥면 또는 그에 쌓인 피처리물 상에 접촉되고, 이에 의해 상기 와이어로프(11,41)의 장력이 해제(또는 저하)되면서 상기 승강부재(35)가 상기 코어축(32) 상에서 하강하게 된다. 이때에 상기 돌출편(38)의 단부에 접촉된 멈치핀(37)은 자중에 의해 상기 돌출편(38)을 회동시켜 상기 돌기(39)를 걸림턱(33)으로부터 이탈시키게 되는데, 이를 위해 상기 멈치핀(37)은 상기 결합편(34c)에 형성된 관체(34d)에 상하로 유동 가능한 환봉 형태로 구비되고, 그 길이방향의 상하로 간격을 두고 걸림테(37a,37b)가 형성되어 있으며, 상기 승강부재(35)의 상승에 따라 상기 돌출편(38)에 의해 떠받쳐진 상태에서 상기 와이어로프(11,41)의 장력이 해제됨에 따라 자중에 의해 상기 돌출편(38)을 회동시켜 상기 돌기(39)를 걸림턱(33)으로부터 이탈시키게 된다. 이 상태(상기 돌기(38)가 걸림턱(33)으로부터 이탈된 상태)에서 다시 상기 와이어로프(11,41)에 장력이 가해지면, 상기 돌출편(38)이 상기 멈치핀(37) 및 상기 축받이부재(34)를 밀어 올려 상기 그립퍼(31)를 개방시키게 된다.

[0048] 여기에서, 상기 축받이부재(34)는 상기 코어축(32)이 슬라이드 가능하도록 상기 관체(34a)가 소정의 유격을 유지하여 결합됨은 당연한 것이며, 상기 코어축(32)은 상기 축받이부재(34)와 로드(36)에 의해 지지된 상태에서 하강이 이루어짐과 동시에 상기 축받이부재(34)는 상기 그립퍼(31) 내의 피처리물이 쏟아질 때에 상기 로드(3

6)의 작동에 의해 상기 코어축(32) 상에서 소정 간격 상승하게 되므로, 상기 코어축(32)과 축받이부재(34)는 어느 하나가 다른 하나에 고정된 상태로 지지되는 것이 아니라 상호 지지된 상태이면서도 상호 승강되는 동작이 이루어지게 된다.

[0049] 이상과 같은 구성에 의한 본 발명은 전술된 구성에 더하여, 후술되는 지지수단(43)이 더 구비되어 상기 그립퍼(31)에 의해 피처리물을 너무 많이 움켜쥐어 그립퍼(31)가 완전하게 폐쇄되지 않고 약간의 틈이 발생된 상태일 때에, 그 지지력을 보완할 수 있도록 구비될 수 있다. 이는 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 지지수단(43)은 상기 각 그립퍼(31)와 축받이부재(34) 사이에 실린더 형태로 구비되는데, 이 지지수단(43)은 별도의 동력수단에 의해 작동되기보다는, 자체적으로 작동 가능한 가스스프링 실린더 등으로 구비되는 것이 바람직하며, 이 가스스프링 실린더는 내부에 질소가스가 장입된 상태에서 피스톤로드에 작용되는 부하에 대해 항상 일정한 작용력을 나타내는 것으로, 그 특성상 비교적 작은 크기로 구비되어 자동차나 도어 등에서 통상적으로 사용되는 것이다.

[0050] 한편, 이상과 같은 본 발명의 버킷(30)은 주로 제철소의 압연공장에서 압연과정에서 발생된 스케일(S)을 수거하는 데에 용이하게 사용될 수 있는데, 이러한 본 발명의 버킷(30)을 이용한 스케일 수거시스템(20)을 도시된 도면에 의해 설명하면 다음과 같다.

[0051] 도 5 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 철분 형태의 스케일(S)이 쌓이는 집수조(1)의 상부에 호이스트(10)가 설치되는 구조물(2)이 구비되고, 상기 호이스트(10)에는 와이어로프(11)에 의해 매달리는 상기 버킷(30)이 구비되며, 상기 집수조(1)에 근접된 일측에는 상기 버킷(30)에 의해 수거되는 스케일(S)을 적재하기 위한 호퍼(21)가 구비되어 있다. 이 호퍼(21)는 상기 구조물(2)에 일체로 용접된 것으로, 상부와 하부에 각각 투입구와 배출구가 형성되고, 상기 투입구에는 격자형상의 칸막이(22)가 형성되어 상기 버킷(30)이 접촉되어 상기 호이스트(10)의 와이어로프(11)의 장력이 감소되도록 상기 버킷(30)이 접촉되어 스케일(S)을 쏟아낼 수 있도록 구비되어 있다.

[0052] 또한 상기 호퍼(21)의 하부에는 레일 또는 이동휠에 의해 이동 가능한 적재용 이송대차(23)가 구비되어 있으며, 이 적재용 이송대차(23)는 그 용량이 상기 호퍼(21)의 적재량에 비해 상대적으로 작게 형성되어 상기 호퍼(21)의 배출구에 구비된 댐퍼에 의해 소정량이 적재되어 레일 상에서 처리장소로 직접 이송되거나 또는 지게차 등에 의해 처리장소로 반출될 수 있도록 되어 있다.

[0053] 이러한 호퍼(21)와 그 직하방에 위치되는 적재용 이송대차(23)는 공간을 많이 차지하지 않게 되므로, 압연공장 내에 용이하게 설치 가능하여 종래처럼 별도의 야적장을 구비할 필요가 없는 것이다.

[0054] 또한 이러한 스케일 수거시스템(20)은 상기 호이스트(10)(상기 버킷(30)은 무동력 작동구조이므로 별도의 제어수단이 필요치 않음)의 작동이 수동 또는 자동으로 이루어져 스케일(S)의 수거가 이루어지게 되는데, 바람직하게는 상기 구조물 (2) 상에는 상기 호퍼(21)에 근접된 위치에 상기 호이스트(10)를 제어하기 위한 컨트롤러(도시되지 않음)가 구비되고, 이 컨트롤러는 상기 버킷(30)에 의해 자동적으로 스케일(S)을 수거할 수 있도록 상기 호이스트(10)의 위치와 와이어로프(11)의 작동 등을 제어하여 상기 버킷(30)의 수거위치와 수거횟수 등을 작동조건에 따라 자동적으로 이루어지게 할 수 있으며, 이에 의해 본 발명의 수거시스템(20)을 작동하기 위한 별도의 작업자가 배치할 필요가 없는 무인 자동화 시스템을 구축할 수 있게 된다.

[0055] 또한 도 6과 도 7에서 설명되지 않은 부호는 상기 구조물(2) 상에 구비된 계단(24)과 호이스트(10)가 이동되는 레일(3)을 도시한 것이다.

[0056]

[0057] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능함은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명백할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0058] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 버킷을 도시한 측면도

[0059] 도 2는 도 1의 실시예에 따른 작동상태를 도시한 정단면도

[0060] 도 3은 도 1의 실시예에 따른 다른 작동상태를 도시한 정단면도

[0061] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 버킷을 도시한 측면도

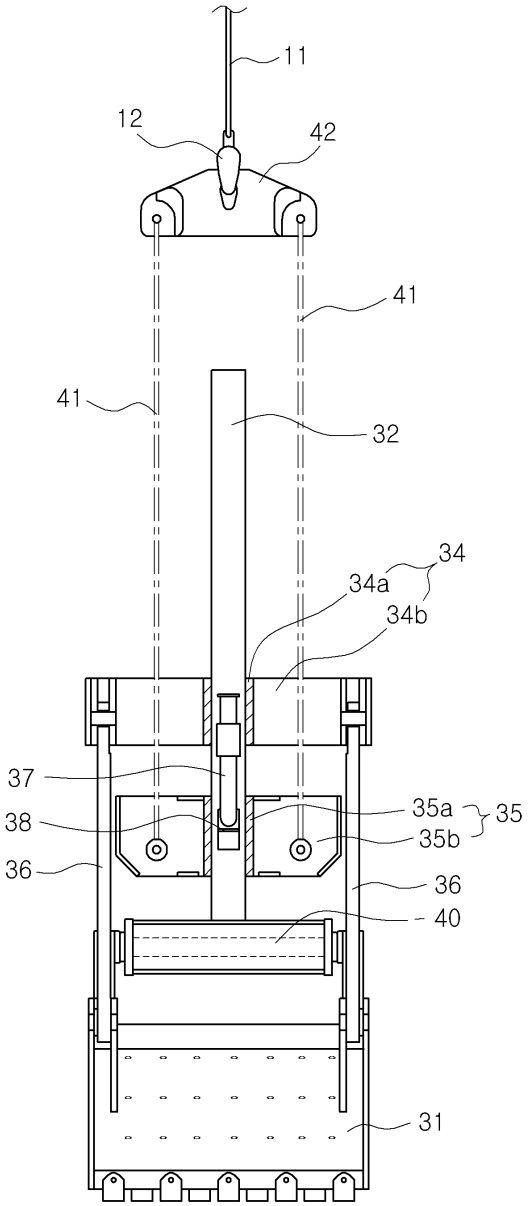
[0062] 도 5은 본 발명의 일실시예에 따른 수거시스템을 도시한 정면도

[0063] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 수거시스템의 일부를 도시한 측면도

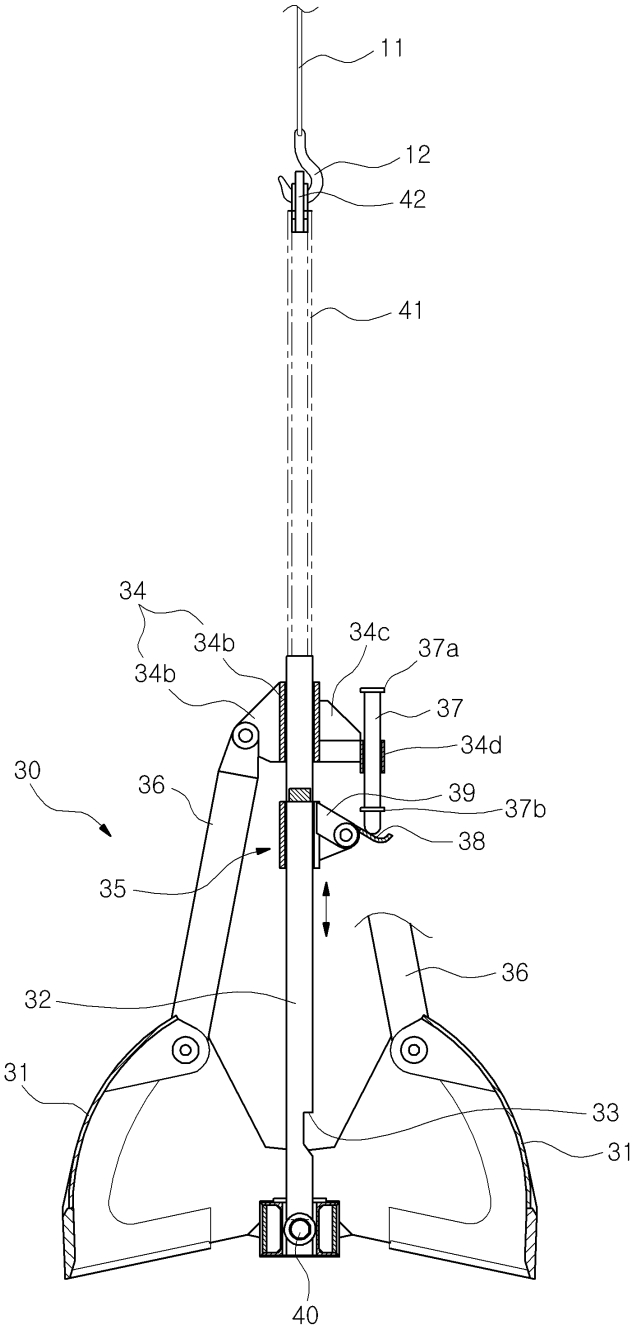
[0064] 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 수거시스템을 도시한 평면도

도면

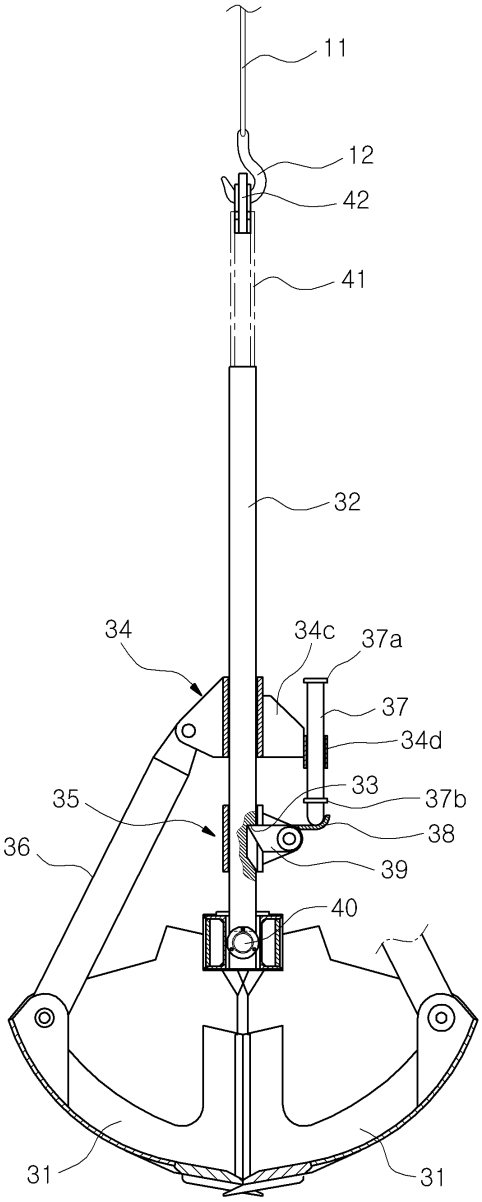
도면1



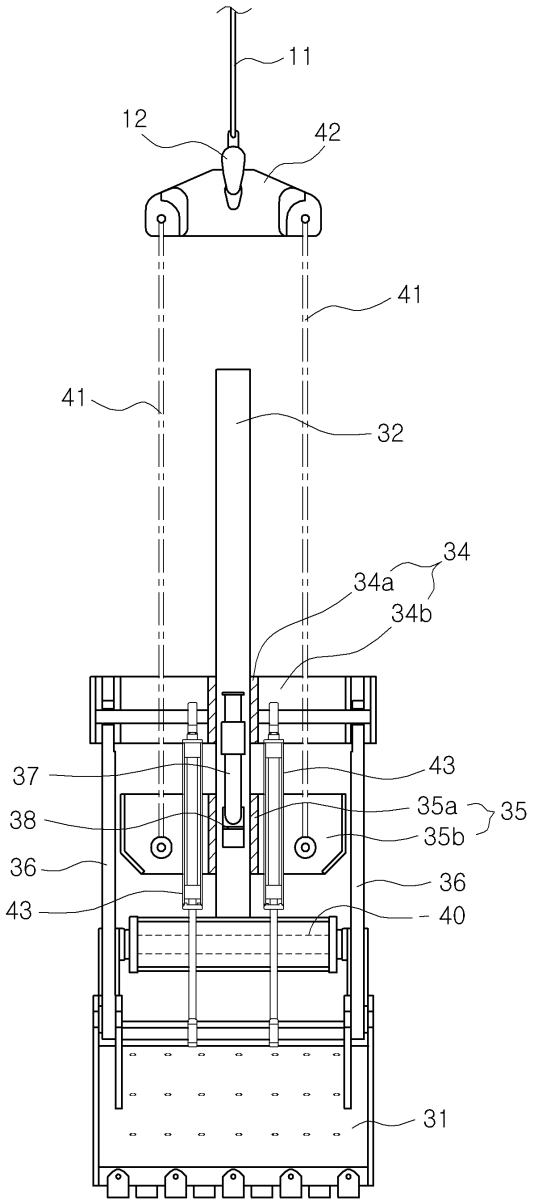
도면2


11
12
42
41
34
34b
34b
34c
37a
37
34d
30
36
39
37b
38
35
36
32
31
33
31
40

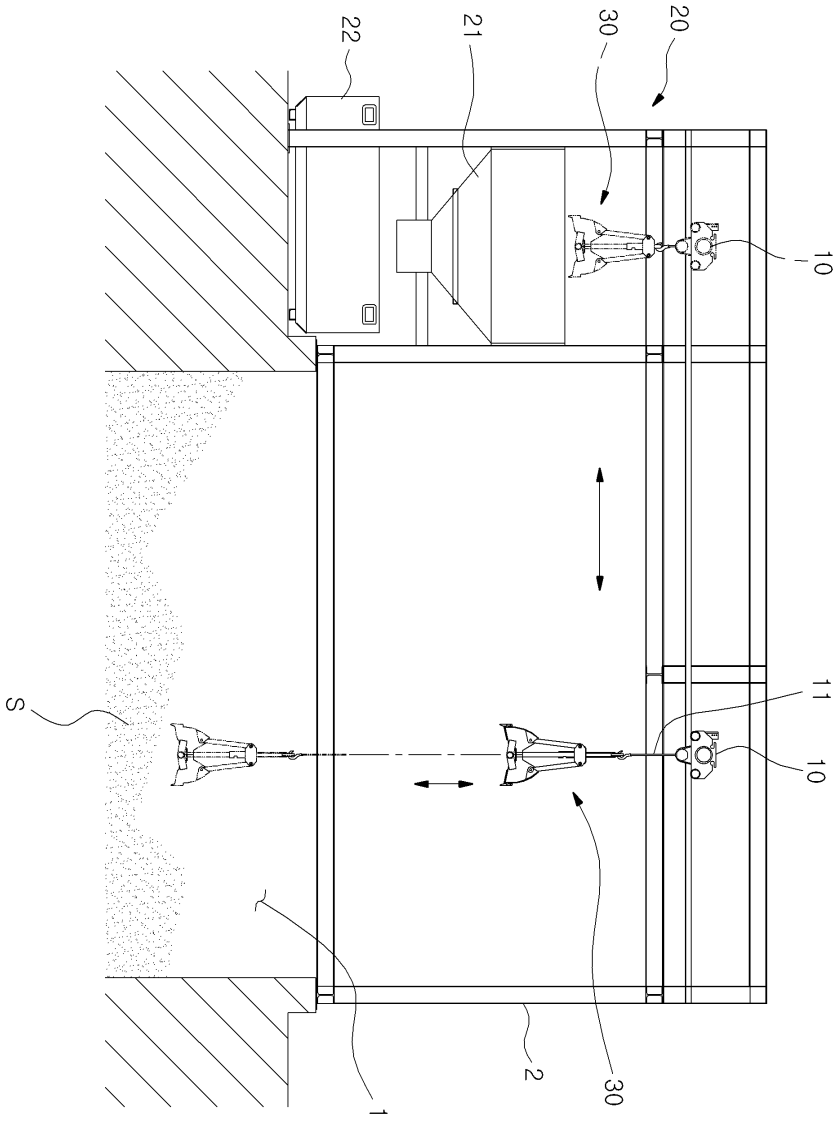
도면3



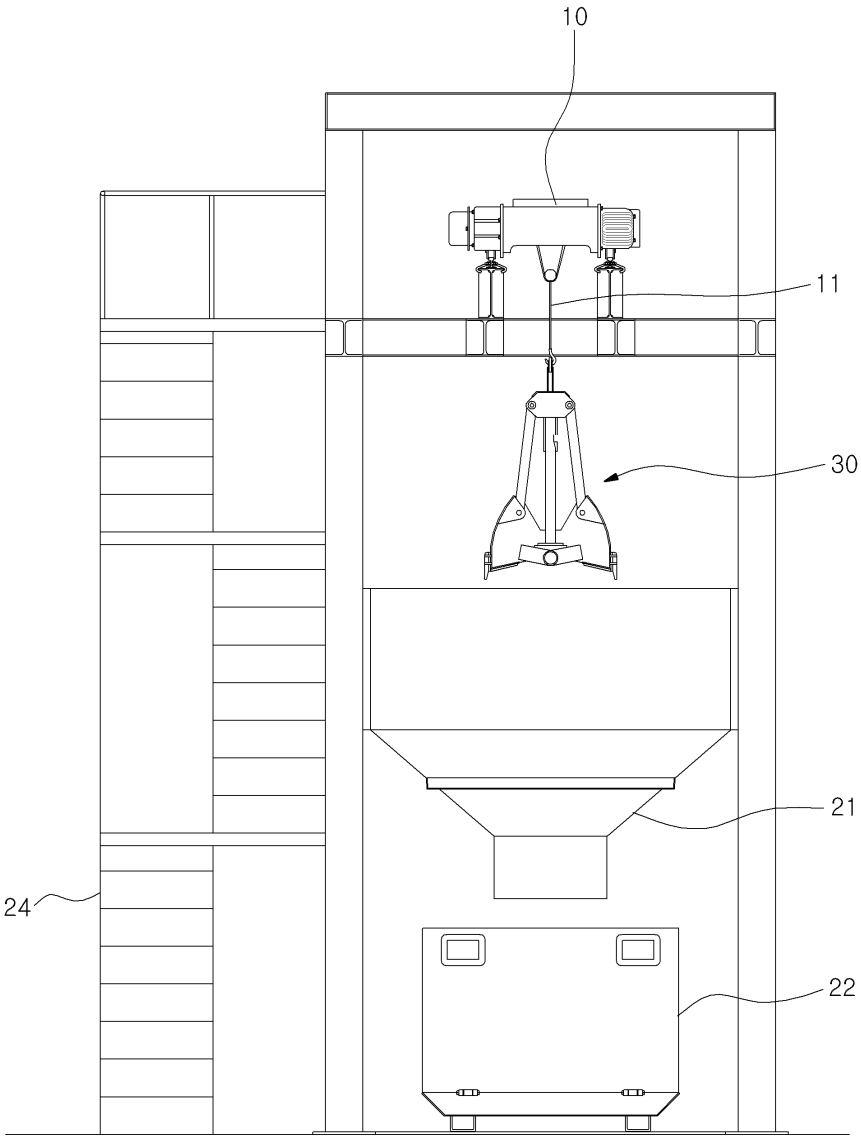
도면4



도면5



도면6



도면7

