



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년09월17일
 (11) 등록번호 10-2022201
 (24) 등록일자 2019년09월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04G 5/00 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
E04G 5/004 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2018-0141092
 (22) 출원일자 2018년11월15일
 심사청구일자 2018년12월05일
 (56) 선행기술조사문헌
 CN207892221 U*
 KR101575220 B1*
 KR1019900005032 A*
 KR1020110137864 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
정대일
 경기도 화성시 향남읍 행정죽전로2길 49, 201호
 (72) 발명자
정대일
 경기도 화성시 향남읍 행정죽전로2길 49, 201호
 (74) 대리인
안희중

전체 청구항 수 : 총 6 항

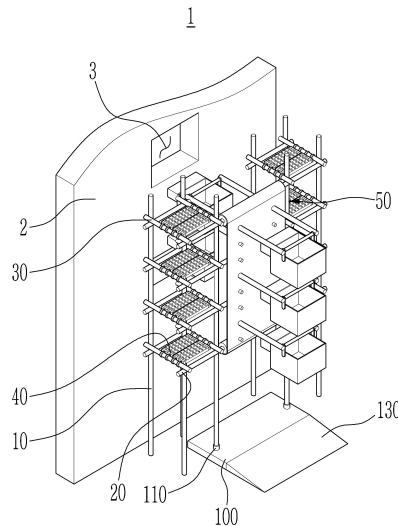
심사관 : 이영수

(54) 발명의 명칭 **비계시스템**

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 비계시스템은, 건물과 인접하고 지면과 수직한 방향으로 설치되는 복수개의 지지기둥; 상기 지지기둥의 길이 방향과 수직한 방향으로 각각 연결되는 띠장; 및 상기 띠장 사이에 위치하며, 상기 건물과 상기 지지기둥 사이의 공간에서 상기 지지기둥의 상단에서 하단으로 이동하는 버킷을 가지는 회전부를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

건물과 인접하고 지면과 수직한 방향으로 설치되는 복수개의 지지기둥;

상기 지지기둥의 길이 방향과 수직한 방향으로 각각 연결되는 띠장;

상기 띠장 사이에 위치하며, 상기 건물과 상기 지지기둥 사이의 공간에서 상기 지지기둥의 상단에서 하단으로 이동하는 버킷을 포함하는 회전부 및

상기 지지기둥과 상기 지면 사이에 위치하며, 상기 지지기둥이 연결되는 가이드부재와 상기 가이드부재 내부에 위치하여 상기 지지기둥 하부에 접촉되어 지지기둥을 지지하는 탄성부재 및 상기 지지기둥의 하단부와 접하는 면에 설치되어 상기 버킷에 담긴 건설자재의 양에 따른 압력에 비례하여 전기적 신호를 생성하는 압력센서를 구비하는 바닥판을 포함하고,

상기 회전부는,

상기 띠장에 연결되는 기어부;

상기 지지기둥의 상단에서 하단으로 연장되며, 상기 기어부에 접촉하여 이동하는 벨트부;

상기 벨트부에 연결되어 상기 건물 방향으로 돌출되며, 상기 버킷이 회전되도록 상기 버킷의 내측면에 각각 연결된 한 쌍의 연결부재;

상기 한 쌍의 연결부재 사이에 회전 가능하게 설치되는 보강기둥;

상기 한 쌍의 연결부재의 외측면에 각각 일단부가 연결되고 타단부는 상기 벨트부에 결합되는 한 쌍의 연결기둥 및

상기 전기적 신호의 크기에 따라 상기 버킷의 이동속도를 조절하는 제어부를 포함하는 비계 시스템

청구항 2

삭제

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 기어부는,

상기 비계시스템의 최상단에 위치한 상기 띠장 및 상기 비계시스템의 최하단에 위치한 상기 띠장에만 설치되는 비계시스템.

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 벨트부는,

상기 연결기둥과 끼움 연결되고, 상기 벨트부의 길이 방향을 따라 이격된 복수개의 끼움돌기가 형성된 비계시스템.

청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 버킷은,

측면과 수직하고, 상기 건물을 향하여 돌출된 고정턱을 포함하는 비계시스템.

청구항 6

제1 항에 있어서,
 상기 기어부는,
 상기 버킷이 설정된 무게에 이르렀을 경우, 회전하는 비계시스템.

청구항 7

삭제

청구항 8

제1 항에 있어서,
 상기 바닥판은,
 상기 지면을 향해 경사진 경사면이 형성된 보조바닥판을 포함하는 비계시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 비계시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 비계시스템은 건축물을 시공할 때 높은 곳에서 일할 수 있도록 설치되는 가설물로서, 건설, 건축 등 산업 현장에서 인부들이 왕래하면서 작업할 수 있도록 하는 가설 발판이나, 시설물 유지 관리를 위해 사람이나 장비, 자재 등을 올려 작업할 수 있도록 하는 임시로 설치한 구조물을 의미한다. 이러한 비계시스템은 보통 건축물 외벽 쪽에 개축 및 보수를 하거나 시멘트 칠을 하거나 도료를 칠하는 용도로서 이용된다.

[0003] 일반적인 비계시스템은 여러 개의 강관 파이프를 클램프나 조임쇠 등의 연결부재를 이용하여 프레임을 구성하는 강관형 비계와, 상기 비계 프레임의 일부 구성이 완성된 형태로 제공되어, 비계 설치 시 조립 또는 분해가 용이하도록 하는 시스템 비계 등이 이용되고 있다.

[0004] 강관형 비계는 보통 수직재, 수평재, 난간대, 횡대, 발판, 수직 보호망, 조립부재인 클램프 및 연결핀 등으로 설치 부자재를 인력이 일일이 지상에서 인양 소운반하여 공중에서 매달려 설치하는 반면, 시스템 비계는 구조계산을 통해 규격화되고 조립되므로, 조립이 용이하고 각 부자재를 일일이 지상에서 인양 운반하여 공중에서 조립하는 과정이 생략되기 때문에 상대적으로 안전성이 높다.

[0005] 건축물 공사시에 건축물 내부에서 사용된 자재는 외부로 반출된다. 일반적으로, 건축물 신축시에는 건축물 내부에 자재인양구를 형성하여 자재를 외부로 반출한 뒤, 자재인양구를 폐쇄하지만, 리모델링과 같이 기존 건축물의 내부 또는 외부 공사시에는 건축물 내부에 자재인양구를 형성할 수 없어, 창문 등 개구부를 이용하여 자재를 외부로 반출하게 된다. 이때, 자재 반출로 인한 비계시스템의 안정성, 자재로부터 발생하는 분진 및 자재 인양시 발생하는 소음이 발생하여 이에 대한 개선안이 필요한 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 상기와 같은 기술적 배경을 바탕으로 안출된 것으로, 본 발명은 자재 반출이 용이하고, 소음 및 분진을 저감할 수 있는 비계시스템을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 건물과 인접하고 지면과 수직한 방향으로 설치되는 복수개의 지지기둥; 상기 지지기둥의 길이 방향과 수직한 방향으로 각각 연결되는 띠장; 및 상기 띠장 사이에 위치하며, 상기 건물과 상기

지지기둥 사이의 공간에서 상기 지지기둥의 상단에서 하단으로 이동하는 버킷을 가지는 회전부를 포함하는 비계 시스템이 제공된다.

- [0008] 또한, 상기 회전부는, 상기 띠장에 연결되는 기어부; 상기 지지기둥의 상단에서 하단으로 연장되며, 상기 기어부에 접촉하여 이동하는 벨트부; 및 상기 벨트부에 연결되어 상기 건물 방향으로 돌출되며, 상기 버킷이 회전되도록 연결된 연결부를 포함할 수 있다.
- [0009] 또한, 상기 기어부는, 상기 비계시스템의 최상단에 위치한 상기 띠장 및 상기 비계시스템의 최하단에 위치한 상기 띠장에만 설치될 수 있다.
- [0010] 또한, 상기 벨트부는, 상기 연결부와 끼움 연결되고, 상기 벨트부의 길이 방향을 따라 이격된 복수개의 끼움돌기가 형성될 수 있다.
- [0011] 또한, 상기 버킷은, 측면과 수직하고, 상기 건물을 향하여 돌출된 고정턱을 포함할 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 기어부는, 상기 버킷이 설정된 무게에 이르렀을 경우, 회전할 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 지지기둥과 상기 지면 사이에 위치하며, 상기 지지기둥이 연결되는 가이드부재 및 상기 가이드부재 내부에 위치하여 상기 지지기둥 하부에 접촉되어 지지기둥을 지지하는 탄성부재를 포함하는 바닥판을 포함할 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 바닥판은, 상기 지면을 향해 경사진 경사면이 형성된 보조바닥판을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0015] 본 발명의 일 실시예에 따른 비계시스템은 자재 반출이 용이하고, 소음 및 분진을 저감할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 비계시스템의 사시도이다.
- 도 2는 도 1에 도시한 비계시스템의 회전부를 나타낸 측면도이다.
- 도 3은 도 1에 도시한 바닥판 및 가이드부재를 측면에서 본 단면도이다.
- 도 4는 도 1에 도시한 버킷 및 연결부의 분리사시도이다.
- 도 5는 도 1에 도시한 회전부의 배출 상태를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 붙였다.
- [0018] 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다. 또한, 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "위에" 있다고 할 경우, 이는 다른 부분 "바로 위에" 있는 경우뿐만 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 반대로 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "아래에" 있다고 할 경우, 이는 다른 부분 "바로 아래에" 있는 경우뿐만 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다.
- [0019] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 비계시스템의 사시도이다.
- [0020] 이하의 설명에서, 도 1에서 볼 때, 바닥판(100)에서 창문(3) 방향을 상방으로 규정하고, 창문(3)에서 바닥판(100) 방향을 하방으로 규정하여 설명한다.
- [0021] 도 1을 참고하면, 비계시스템(1)은 건물 외곽을 따라 건물과 인접하게 설치된다. 또한, 비계시스템(1)은 지지기둥(10), 띠장(20) 및 회전부(50)를 포함할 수 있다.

- [0022] 지지기둥(10)은 건물(2)과 인접한 위치에서 지면과 수직한 방향으로 연장된 원기둥 또는 각기둥 형상으로 형성될 수 있다. 복수개의 지지기둥(10)이 설치되며, 복수개의 지지기둥(10)은 건물(2)의 둘레를 따라 이격 배치될 수 있다.
- [0023] 예를 들어, 지지기둥(10)은 복수개로 구비되며, 건물의 외주면을 따라 2열로 배치되는 쌍줄비계 구성으로 설치될 수 있다. 이를 통해, 비계시스템(1)의 전체적인 내구성과 안정성을 향상시킬 수 있다.
- [0024] 한편, 띠장(20)은 지지기둥(10)의 길이 방향과 수직한 방향으로 연장된 원기둥 또는 각기둥 형태로 형성될 수 있다. 또한, 띠장(20)은 복수개로 구비되며, 각각의 띠장(20)은 복수개의 지지기둥(10) 사이에 위치하여 각각의 지지기둥(10)과 브라켓 또는 클램프 등의 결합수단(미도시)을 매개로 결합될 수 있다.
- [0025] 이를 통해, 각각의 띠장(20)은 복수개의 지지기둥(10)을 서로 연결되도록 하여, 비계시스템(1)의 전체적인 내구성을 향상시킬 수 있다.
- [0026] 또한, 띠장(20)은 건물(2)의 창문(3)과 가장 인접한 위치를 제외한 지지기둥(10)의 사이에 위치될 수 있다. 즉, 띠장(20)은 창문(3)과 가장 인접한 위치에 회전부(50)가 배치되어 구동될 수 있는 공간을 형성할 수 있다.
- [0027] 한편, 비계시스템(1)은 하나 이상의 장선(30)을 포함할 수 있다. 장선(30)은 건물(2)의 외측면과 수직한 방향으로 연장 형성되는 각기둥 또는 원기둥 형태로 형성될 수 있다. 또한, 장선(30)의 일단부는 건물(2)의 외측면과 결합되고, 장선(30)의 외측면은 지지기둥(10) 및 띠장(20)의 외측면과 밀착되어, 클램프 또는 브라켓 등의 결합수단을 매개로 띠장(20) 및 지지기둥(10)과 연결될 수 있다.
- [0028] 이를 통해, 지지기둥(10), 띠장(20) 및 장선(30)이 상호 결합된 비계시스템(1)은 건물(2)의 외측면과 연결된 장선(30)을 매개로 건물(2)과 인접하게 고정될 수 있어, 비계시스템(1)의 전체적인 안정성을 향상시킬 수 있다.
- [0029] 한편, 복수개의 장선(30)의 사이에는 발판(40)이 위치할 수 있다. 발판(40)은 띠장(20) 및 장선(30)으로 구성된 공간 내부에 배치되는 판재 형상으로 형성될 수 있다. 또한, 발판(40)의 외측면 중 일부는 장선(30)과 연결되어, 건물(2)의 외벽에서 작업하는 작업자가 안전하게 비계시스템(1)의 내부에서 이동할 수 있다.
- [0030] 도 2는 도 1에 도시한 비계시스템의 회전부를 나타낸 측면도이다.
- [0031] 도 1 및 도 2를 참고하면, 회전부(50)는 건물(2)의 창문(3)과 인접한 위치에 형성될 수 있다. 또한, 회전부(50)는 기어부(300), 벨트부(600), 바닥판(100), 연결부(500) 및 버킷(400)을 포함할 수 있다.
- [0032] 기어부(300)는 건물(2)의 창문(3)과 인접한 복수개의 지지기둥(10) 사이에 위치할 수 있다. 예를 들어, 기어부(300)는 띠장(20)이 형성되지 않는 공간과 인접하게 위치한 띠장(20)의 외측면에 위치할 수 있다.
- [0033] 이때, 기어부(300)는 비계시스템(1)의 가장 최상단에 위치한 띠장(20) 및 비계시스템(1)의 가장 최하단에 위치한 띠장(20)에만 위치할 수 있다. 즉, 기어부(300)는 회전부(50)의 상하 양단부에만 위치할 수 있다.
- [0034] 기어부(300)는 벨트부(600)에 회전에너지를 공급하는 한편, 벨트부(600)가 용이하게 회전될 수 있도록 벨트부(600)의 내측면 중 일부를 지지할 수 있다. 기어부(300)가 형성되지 않은 복수개의 띠장(20)은 벨트부(600)의 내부 공간을 관통하여, 회전부(50)와 인접하게 위치한 지지기둥(10)을 서로 연결할 수 있다.
- [0035] 이를 통해, 기어부(300)는 회전부(50)의 상하 단부에만 형성되어, 비계시스템(1)의 구조적 강성을 감소시키지 않고서도 회전부(50)가 구동되도록 할 수 있다.
- [0036] 한편, 기어부(300)는 롤러(310) 및 모터(330)를 포함할 수 있다.
- [0037] 롤러(310)는 비계시스템(1)의 최상단의 띠장(20) 및 최하단의 띠장(20)의 외측면에 형성될 수 있다. 또한, 롤러(310)는 일측 방향으로 회전되도록 구비될 수 있다. 회전되도록 구비된 롤러(310)는 외측면과 접한 벨트부(600)가 롤러(310)의 회전에 대응되어 같이 회전되도록 할 수 있다.
- [0038] 또한, 모터(330)는 롤러(310)의 외측면과 연결되어, 롤러(310)의 회전력을 부과할 수 있다. 예를 들어, 모터(330)는 코일 및 자석을 구비한 전기 모터일 수 있다.
- [0039] 이를 통해, 외부 전력과 연결된 모터(330)는 롤러(310)에 회전력을 가해, 롤러(310) 및 롤러의 외측면과 접한 벨트부(600)가 일측 방향으로 회전되도록 할 수 있다.
- [0040] 또한, 모터(330)는 외부 전력의 크기에 따라 회전되는 정도가 조절될 수 있다. 작업자는 배출해야 할 건축자재의 양 및 주기에 따라, 모터(330)의 회전속도를 조절하여 건축자재의 시간당 배출되는 양을 조절할 수 있다.

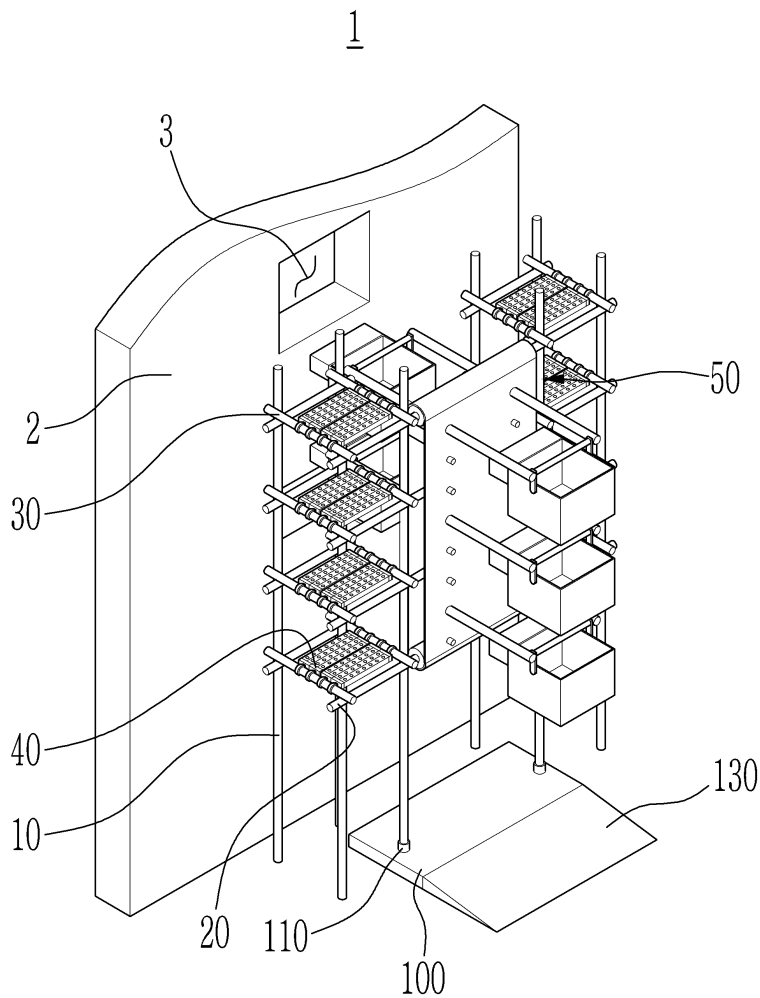
- [0041] 한편, 벨트부(600)는 기어부(300)의 롤러(310)와 접하여 일측 방향으로 회전될 수 있다. 벨트부(600)는 예를 들어, 탄성을 지닌 컨베이어 벨트 또는 메쉬 컨베이어이거나, 하나 이상의 금속제 또는 고분자 수지제 판재를 서로 연결한 체인 컨베이어일 수 있다.
- [0042] 벨트부(600)는 링 형태로 형성되어, 내측면이 기어부(300)의 롤러(310)의 외측면과 접할 수 있다. 롤러(310)가 일측 방향으로 회전하는 경우, 벨트부(600) 또한 그에 대응되어 같이 회전될 수 있다.
- [0043] 이때, 벨트부(600)의 외측면에는 하나 이상의 끼움돌기(610)가 형성될 수 있다. 끼움돌기(610)는 연결부(500)를 매개로 버킷(400)과 연결될 수 있다.
- [0044] 이를 통해, 끼움돌기(610) 및 연결부(500)를 매개로 버킷(400)과 연결된 벨트부(600)는 회전하며, 연결된 버킷(400) 또한 회전에 대응되어 같이 이동되도록 할 수 있다.
- [0045] 한편, 바닥판(100)은 회전부(50)와 인접하게 위치한 지지기둥(10)의 하단부에 위치할 수 있다. 또한, 바닥판(100)의 지지기둥(10)과 접하는 상면에는 중심이 홀이 형성된 가이드부재(110)가 위치할 수 있다. 지지기둥(10)의 외측면은 가이드부재(110)의 홀에 삽입되어 가이드부재(110)의 내측면과 접한 상태에서 가이드되며, 하단부가 바닥판(100)의 내부로 삽입될 수 있다.
- [0046] 이를 통해, 지지기둥(10)은 가이드부재(110)의 내측면을 따라 가이드되며 바닥판(100)에 용이하게 압력을 가할 수 있다.
- [0047] 도 3은 도 1에 도시한 바닥판 및 가이드부재를 측면에서 본 단면도이다.
- [0048] 바닥판(100)은 내부로 삽입된 지지기둥(10)의 하단부와 접하는 면에 압력센서(170)가 위치할 수 있다. 압력센서(170)는 외부의 압력을 전기적 신호로 변환하는 Pb(Zr, Ti)O₃, KNbO₃ 등의 결정계 압전소자 또는 PVDF-TrFe 등의 고분자 압전소자를 포함하는 압전소자(Piezoelectirc Device)일 수 있다.
- [0049] 압전소자로 구성된 압력센서(170)는 지지기둥(10)이 하방으로 가하는 압력에 비례하여 전기적 신호를 생성할 수 있다. 예를 들어, 지지기둥(10)의 압력이 커지는 경우, 즉 버킷(400)에 담긴 건설자재의 양이 많아지는 경우, 압력센서(170)는 커진 압력에 대응하여 전기적 신호를 제어부(미도시)로 전달하게 된다. 제어부는 공급된 전기적 신호의 크기가 기 설정된 크기 이상일 경우, 즉, 건설자재가 설정된 양보다 많은 양이 버킷(400)에 담긴 경우, 기어부(300)의 모터(330)에 신호를 보내 동작하거나, 이미 동작 중인 모터(330)가 더욱 빠르게 회전할 수 있도록 하게 된다.
- [0050] 반대로, 압력의 크기가 기 설정된 값 이하일 경우, 모터(330)의 작동을 중지하거나 모터(330)의 회전속도를 느리게 하여 배출량을 줄일 수 있다.
- [0051] 이를 통해, 비계시스템(1)은 설정된 값 이상에서 작동하여, 건설자재의 배출을 효율적으로 시행할 수 있다.
- [0052] 한편, 가이드부재(110)의 내측면을 따라 탄성부재(150)가 형성될 수 있다. 예를 들어, 탄성부재(150)는 금속 재질로 구성된 나선 형상의 스프링일 수 있다.
- [0053] 이에 대응되어, 지지기둥(10)의 하단부인 기둥단부(11)는 나선 형상의 탄성부재(150)의 내부에 삽입될 수 있도록 면적이 좁아질 수 있다.
- [0054] 탄성부재(150)의 내부에 기둥단부(11)가 삽입된 지지기둥(10)은 탄성부재(150)를 통해 압력센서(170)에 가해지는 압력의 크기를 경감시킬 수 있다. 이를 통해, 탄성부재(150)는 압력센서(170)의 수명을 연장시킬 수 있다.
- [0055] 도 4는 도 1에 도시한 버킷 및 연결부의 분리사시도이다.
- [0056] 도 1 및 도 4를 참고하면, 버킷(400)은 버킷케이스(410) 및 고정턱(430)을 포함할 수 있다.
- [0057] 버킷케이스(410)는 내부에 중공부인 저장공간(411)이 형성된 통 형태로 형성될 수 있다. 예를 들어, 버킷케이스(410)는 띠장(20)과 지지기둥(10) 및 장선(30)으로 형성되는 사각형의 공간에 대응되어 육면체 통 형태로 형성될 수 있다.
- [0058] 또한, 버킷케이스(410)는 상부면이 개방되도록 형성될 수 있다. 버킷케이스(410)의 개방된 상부면으로 작업자는 창문을 통해 건물 내부의 건설자재를 버킷케이스(410)의 저장공간(411)으로 배출할 수 있다.
- [0059] 고정턱(430)은 버킷케이스(410)의 외측면에 위치할 수 있다. 또한 고정턱(430)은 합성고무 또는 천연고무 등 탄성을 가지는 재질로 구성될 수 있다.

- [0060] 사용자가 창문을 통해 버킷케이스(410)로 건축자재를 배출하는 과정에서, 고정턱(430)은 창문의 하방에 위치한 외벽과 접하게 된다. 고무 재질의 고정턱(430)은 건물의 외벽과 버킷(400) 사이의 마찰력을 향상시켜, 버킷(400)이 건물의 외벽에 지지되도록 할 수 있다.
- [0061] 이를 통해, 고정턱(430)은 건축자재 배출 과정에서 버킷(400)의 안정성을 향상시킬 수 있다.
- [0062] 한편, 버킷케이스(410)의 타측면에는 복수개의 제1 결합부재(413)가 돌출 형성될 수 있다. 버킷(400)은 제1 결합부재(413)를 매개로 연결부(500)와 연결되어, 제1 결합부재(413)를 중심축으로 회전될 수 있다.
- [0063] 이때, 연결부(500)는 제1 연결부재(510) 및 제2 연결부재(530)를 포함할 수 있다.
- [0064] 제1 연결부재(510)는 복수개로 구비되며 각각의 제1 연결부재(510)는 버킷케이스(410)의 외측면과 연결될 수 있다. 또한, 제1 연결부재(510)는 상방으로 연장된 판재 형태로 형성될 수 있다.
- [0065] 제1 연결부재(510)의 하단부의 버킷케이스(410)를 향한 면에는 제1 결합홀(511)이 형성될 수 있다. 예를 들어, 버킷케이스(410)의 제1 결합부재(413) 제1 결합홀(511)에 끼움결합되며 버킷케이스(410)와 제1 연결부재(510)가 연결되도록 할 수 있다.
- [0066] 이때, 버킷케이스(410)는 제1 결합홀(511)에 끼워지는 제1 결합부재(413)를 매개로 회전될 수 있다. 이를 통해, 회전되는 버킷케이스(410)는 건축자재의 배출 또는 투입 과정에서 회전되며 건축자재를 용이하게 입출할 수 있다.
- [0067] 제1 연결부재(510)의 상단부에는 제2 결합부재(513)가 형성될 수 있다. 예를 들어, 제2 결합부재(513)는 제1 연결부재(510)의 상단부의 측면을 관통하는 기둥 형태로 형성될 수 있다. 제2 결합부재(513)에는 제2 연결부재(530)가 결합되며, 버킷케이스(410) 및 제1 연결부재(510)가 벨트부(600)의 회전에 따라 회전되도록 할 수 있다.
- [0068] 한편, 제2 연결부재(530)는 보강기둥(531) 및 연결기둥(533)을 포함할 수 있다.
- [0069] 보강기둥(531)은 복수개의 제1 연결부재(510)의 사이에 위치하되, 양단부가 각각의 제1 연결부재(510)의 제2 결합부재(513)와 결합되는 판재 형태로 형성될 수 있다.
- [0070] 보강기둥(531)은 제2 결합부재(513)에 끼워진 상태에서 제2 결합부재(513)를 중심축으로 회전할 수 있다. 이를 통해, 버킷(400)이 용이하게 회전되도록 할 수 있다.
- [0071] 또한, 보강기둥(531)은 제1 연결부재(510)의 상단부를 지지하여, 제1 연결부재의 휨을 방지할 수 있다.
- [0072] 버킷케이스(410)에 건축자재가 적재되는 경우, 건축자재의 무게로 인해 버킷케이스(410)는 지면을 향한 방향으로 지속적인 힘을 받게 된다. 이러한 힘은 제1 결합부재(413)를 매개로 연결된 제1 연결부재(510)에도 힘이 가해지게 된다.
- [0073] 제1 결합부재(413)는 제1 결합홀(511)의 하방의 내측면을 계속해서 가압하며, 제1 연결부재(510)의 하단부가 버킷케이스(410)의 외측 방향으로 회전되는 토크로 작용하게 된다. 이로 인해, 제1 연결부재(510)가 휘거나 파손되어 버킷케이스(410)가 지면으로 낙하하는 사고가 발생할 수 있다.
- [0074] 제1 연결부재(510)의 상단부에 위치한 보강기둥(531)은 제1 연결부재(510)가 받는 토크와 상반되는 방향으로 제1 연결부재(510)의 내측면에 토크를 가해, 제1 연결부재(510)가 받는 힘을 상쇄시킬 수 있다.
- [0075] 이를 통해, 보강기둥(531)은 제1 연결부재(510)의 변형 및 파손을 방지하여, 회전부(50)의 안정성을 향상시킬 수 있다.
- [0076] 한편, 연결기둥(533)은 제1 연결부재(510)의 외측면에 위치할 수 있다. 연결기둥(533)의 일단부는 도 2에 도시한 벨트부(600)의 끼움돌기(610)와 결합할 수 있다.
- [0077] 작업자는 벨트부(600)의 끼움돌기(610)에 연결기둥(533)을 끼우는 것으로 버킷(400) 및 연결부(500)와 벨트부(600)를 결합할 수 있다. 이때, 벨트부(600)가 기어부(300)로 인해 일측 방향으로 회전하면, 연결부(500) 및 벨트부(600)도 그에 대응되어 벨트부(600)의 회전 방향과 같은 방향으로 이동하게 된다.
- [0078] 이때, 작업자는 복수개의 끼움돌기(610) 중 일부에만 연결기둥(533)을 결합하는 것으로, 벨트부(600)에 연결되는 버킷(400)의 수를 조절할 수 있다. 배출해야 할 건축자재의 양이 많은 경우, 버킷(400)을 다수 설치하여 건축자재가 용이하게 배출되도록 할 수 있다.

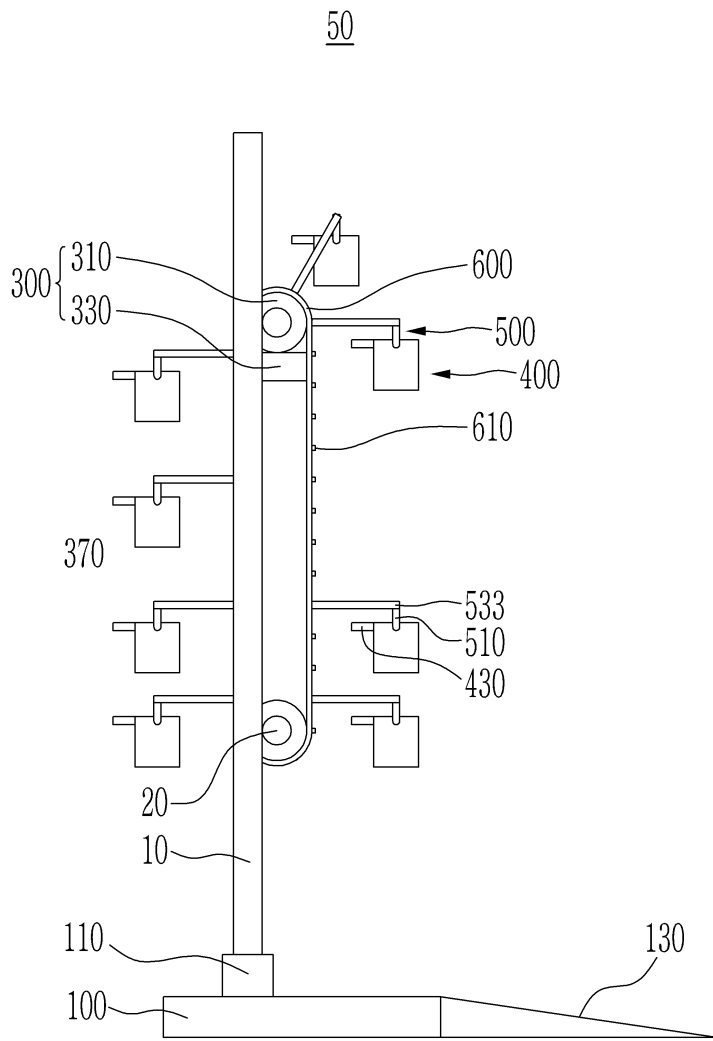
- | | |
|--------------|--------------|
| 300: 기어부 | 310: 롤러 |
| 330: 모터 | 400: 버킷 |
| 410: 버킷케이스 | 411: 저장공간 |
| 413: 제1 결합부재 | 430: 고정턱 |
| 500: 연결부 | 510: 제1 연결부재 |
| 511: 제1 결합홀 | 513: 제2 결합부재 |
| 530: 제2 연결부재 | 531: 보강기둥 |
| 533: 연결기둥 | 535: 제2 결합홀 |
| 600: 벨트부 | 610: 끼움돌기 |

도면

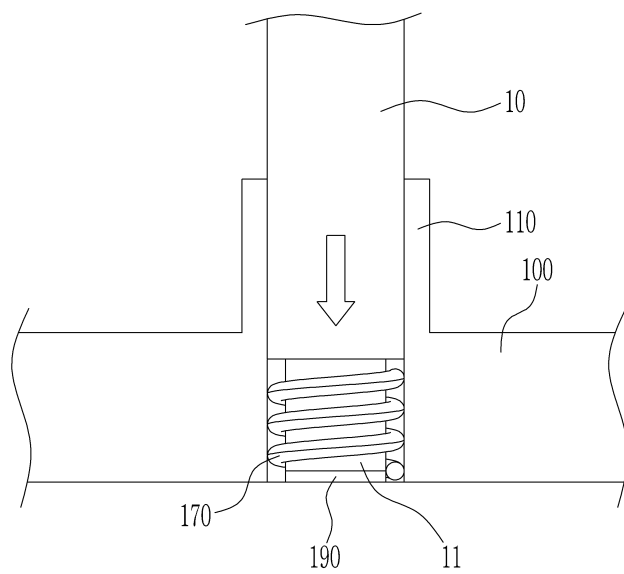
도면1



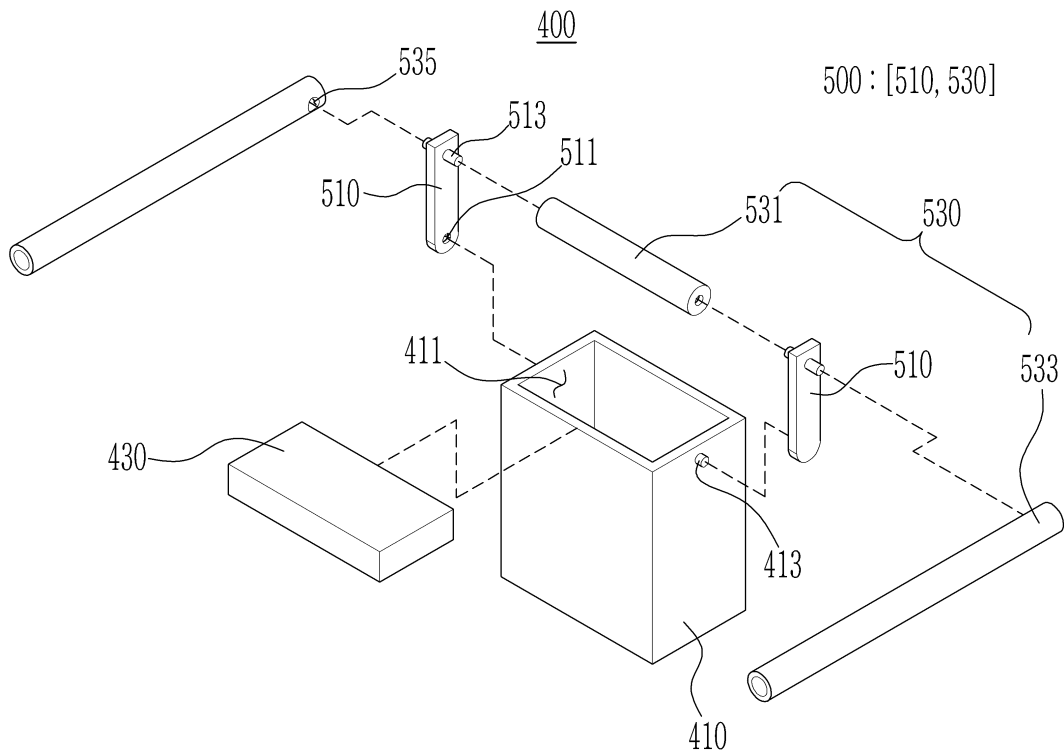
도면2



도면3



도면4



도면5

