



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년05월07일

(11) 등록번호 10-2250313

(24) 등록일자 2021년05월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B62B 3/00 (2006.01) B62B 3/06 (2006.01)

B66F 7/06 (2006.01) B66F 7/08 (2006.01)

B66F 7/28 (2006.01)

(52) CPC특허분류

B62B 3/001 (2013.01)

B62B 3/0618 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-0136922

(22) 출원일자 2019년10월30일

심사청구일자 2019년10월30일

(56) 선행기술조사문헌

KR200274759 Y1\*

KR1020090083023 A\*

JP2006044442 A\*

JP2014218092 A

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

이명환

경상북도 칠곡군 왜관읍 평장3길 50, 103동 602호(대동다숲아파트)

(72) 발명자

이명환

경상북도 칠곡군 왜관읍 평장3길 50, 103동 602호(대동다숲아파트)

(74) 대리인

배근오

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 유영석

(54) 발명의 명칭 전동조향 기능을 가지는 전동손수레

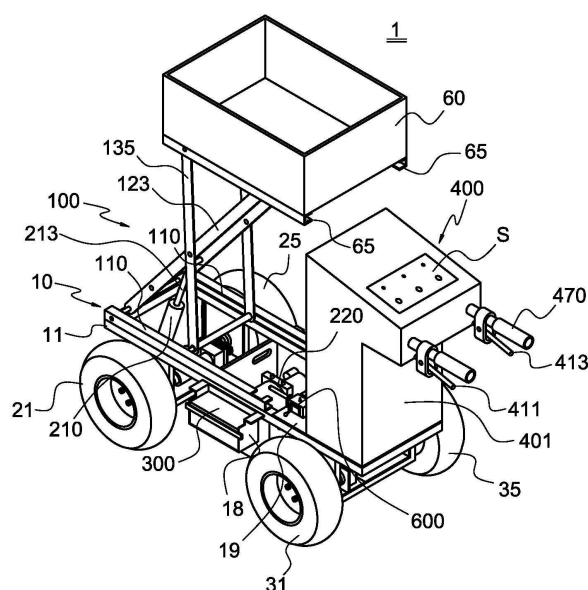
## (57) 요약

본 발명에 의한 전동조향 기능을 가지는 전동손수레(1)는 다음과 같이 구성된다.

지지 기능을 하도록 형성된 프레임(10)과, 상기 프레임(10)의 좌우측에 각각 회전하도록 장착된 전방바퀴(21, 25) 및 후방바퀴(31, 35)와, 상기 프레임(10)에 장착되고, 좌우측의 상기 전방바퀴(21, 25)에 각각 대응되고, 좌

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



우측의 상기 후방바퀴(31, 35)에 각각 대응되어 동력을 전달하는 4개의 모터(41, 43, 51, 53)와, 상기 프레임(10)의 상단 후방부에 장착되고 상기 모터(41, 43, 51, 53)의 구동을 제어하는 컨트롤박스(400)를 포함하고, 상기 컨트롤박스(400)는 좌측의 전방바퀴(21), 후방바퀴(31)에 각각 연결된 2개의 모터(41, 51)와, 우측의 전방바퀴(25), 후방바퀴(35)에 각각 연결된 2개의 모터(43, 53)의 회전방향을 상이하게 하므로 좌우조향이 가능하도록 구성된다.

따라서, 다음과 같은 효과를 발휘할 수 있다.

본 발명에 의하면 배경기술처럼 조향장치에 의해서 기계식으로 바퀴를 회전시켜서 조향하는 게 아니고, 전방바퀴(21, 25)와 후방바퀴(31, 35)의 구동 방향을 변경하므로 좌우 방향을 변경하기 때문에 회전 반경을 배경기술보다 현격하게 줄일 수 있다. 즉, 거의 제자리에서 좌우 회전이 가능하기 때문에 조향 시 충돌사고를 방지할 수 있다. 아울러, 배경기술처럼 운전자가 조향장치를 사람의 힘으로 회전시키는 구조가 아니고 모터(41, 43, 51, 53)의 힘만으로 조향하기 때문에 노약자가 용이하게 조정할 수 있다. 아울러, 바퀴가 빠지는 논발에서도 원활하게 방향전환할 수 있음은 물론이다. 또한, 주행을 담당하는 모터(41, 43, 51, 53)의 회전 방향을 변경하는 것만으로 조향이 가능하기 때문에 별도의 조향장치가 필요 없다. 따라서, 컴팩트한 구조가 가능하여 제조단가를 배경기술에 비해서 낮출 수 있다.

(52) CPC특허분류

**B62B 3/0625** (2013.01)

**B62B 5/0043** (2013.01)

**B62B 5/0069** (2013.01)

**B66F 7/065** (2013.01)

**B66F 7/08** (2013.01)

**B66F 7/28** (2013.01)

**B62B 2203/10** (2013.01)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

삭제

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

지지 기능을 하도록 형성된 프레임(10)과,

상기 프레임(10)의 좌우측에 각각 회전하도록 장착된 전방바퀴(21, 25) 및 후방바퀴(31, 35)와,

상기 프레임(10)에 장착되고, 좌우측의 상기 전방바퀴(21, 25)에 각각 대응되고, 좌우측의 상기 후방바퀴(31, 35)에 각각 대응되어 동력을 전달하는 4개의 모터(41, 43, 51, 53)와,

상기 프레임(10)의 상단 후방부에 장착되고 상기 모터(41, 43, 51, 53)의 구동을 제어하는 컨트롤박스(400)를 포함하고,

상기 컨트롤박스(400)는 좌측의 전방바퀴(21), 후방바퀴(31)에 각각 연결된 2개의 모터(41, 51)와, 우측의 전방바퀴(25), 후방바퀴(35)에 각각 연결된 2개의 모터(43, 53)의 회전방향을 상이하게 하므로 좌우조향이 가능하도록 구성된 것이고,

상기 프레임(10)에 장착된 승강장치(100)와,

상기 승강장치(100)에 연결되어 적재물이 수용되는 버킷(60)을 포함하고,

상기 승강장치(100)는,

상기 프레임(10)의 좌우 양측의 상단에 부착된 레일(110)과,

양측의 상기 레일(110)에 회동 가능하도록 연결된 제1하부샤프트(121)와,

상기 제1하부샤프트(121)의 양측에 고정된 바(BAR) 형상의 제1링크(123)와,

상기 제1링크(123)의 선단에 고정된 제1상부샤프트(125)와,

상기 제1상부샤프트(125)의 양측에 회전 가능하도록 장착된 제1롤러(127)와,

상기 레일(110)에 각각 장착되어 구르는 것으로서 상기 제1하부샤프트(121)의 후방에 배치되는 제2롤러(131)와,

양측의 상기 제2롤러(131)에 회전 가능하도록 장착된 제2하부샤프트(133)와,

상기 제2하부샤프트(133)의 양측에 각각 고정되고 상기 제1링크(123)에 각각 축이음된 바(BAR) 형상의 제2링크(135)와,

상기 제2링크(135)의 선단에 연결된 제2상부샤프트(137)와,

양측의 상기 제1링크(123)에 연결되는 것으로서 상기 제1하부샤프트(121)와 상기 축이음된 부분의 사이에 배치되는 지지샤프트(129)와,

상기 지지샤프트(129)에 로드(213)가 회동하도록 연결되고 상기 프레임(10)에 회동하도록 연결된 유압실린더(210)와,

상기 프레임(10)에 장착되어 상기 유압실린더(210)를 구동시키는 것으로서 상기 컨트롤박스(400)에 의해 조정되는 유압모터(220)를 포함하고,

상기 버킷(60)은 하단 좌우측에 부착된 레일(65)을 포함하고,

상기 제2상부샤프트(137)의 양측단은 상기 레일(65)에 회동하도록 연결되고, 상기 제1롤러(127)는 상기 레일(65)에 지지되어 구르도록 구성된 것이고,

상기 레일(110)은 상호 대향하는 쪽으로 개방된 C형강이고,

상기 레일(110)의 후방부의 상면이 상하방으로 관통되고 상호 대향하는 쪽으로 개방된 홈(117)을 포함하고,

양측의 상기 제2롤러(131)는 각각의 상기 레일(110)의 내부에 수용되어 구르도록 구성된 것이고,

상기 프레임(10)에 지지되어 상기 레일(110)과 상기 컨트롤박스(400) 사이에 배치되어 덤프기능이 가능하도록 하는 전환부(600)를 포함하고,

상기 전환부(600)는,

상기 프레임(10)에 지지된 하우스징(610)과,

상기 하우스징(610)을 전후방으로 관통하고 상기 제2하부샤프트(133)에 대응되는 로드(620)와,

상기 하우스징(610)의 좌우측 중 어느 일측에 관통된 슬롯(630)과,

상기 슬롯(630)을 통과하여 상기 로드(620)에 고정된 레버(640)를 포함하고,

상기 슬롯(630)은 전후방으로 길게 형성된 메인홀(631)과,

상기 메인홀(631)의 전후단에 각각 연결되고 하방으로 연장된 전방홀(633) 및 후방홀(635)을 포함하고,

상기 로드(620)의 전진 시, 상기 제2하부샤프트(133)가 저지되어 상기 홈(117)의 전방에서 멈추게 되고, 상기 로드(620)의 후진 시, 상기 제2하부샤프트(133)가 상기 홈(117)까지 이동할 수 있도록 구성된 것을 특징으로 하는 전동조향 기능을 가지는 전동손수레.

#### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 하우스징(610)의 전후방에 일측면이 대향하도록, 상기 프레임(10)에 지지되고, 상기 로드(620)가 관통하는 홀(657)이 형성된 지지판(650)을 포함하는 것을 특징으로 하는 전동조향 기능을 가지는 전동손수레.

#### 청구항 5

지지 기능을 하도록 형성된 프레임(10)과,

상기 프레임(10)의 좌우측에 각각 회전하도록 장착된 전방바퀴(21, 25) 및 후방바퀴(31, 35)와,

상기 프레임(10)에 장착되고, 좌우측의 상기 전방바퀴(21, 25)에 각각 대응되고, 좌우측의 상기 후방바퀴(31, 35)에 각각 대응되어 동력을 전달하는 4개의 모터(41, 43, 51, 53)와,

상기 프레임(10)의 상단 후방부에 장착되고 상기 모터(41, 43, 51, 53)의 구동을 제어하는 컨트롤박스(400)를 포함하고,

상기 컨트롤박스(400)는 좌측의 전방바퀴(21), 후방바퀴(31)에 각각 연결된 2개의 모터(41, 51)와, 우측의 전방바퀴(25), 후방바퀴(35)에 각각 연결된 2개의 모터(43, 53)의 회전방향을 상이하게 하므로 좌우조향이 가능하도록 구성된 것이고,

상기 프레임(10)에 장착된 승강장치(100)와,

상기 승강장치(100)에 연결되어 적재물이 수용되는 버킷(60)을 포함하고,

상기 승강장치(100)는,

상기 프레임(10)의 좌우 양측의 상단에 부착된 레일(110)과,

양측의 상기 레일(110)에 회동 가능하도록 연결된 제1하부샤프트(121)와,

상기 제1하부샤프트(121)의 양측에 고정된 바(BAR) 형상의 제1링크(123)와,  
 상기 제1링크(123)의 선단에 고정된 제1상부샤프트(125)와,  
 상기 제1상부샤프트(125)의 양측에 회전 가능하도록 장착된 제1롤러(127)와,  
 상기 레일(110)에 각각 장착되어 구르는 것으로서 상기 제1하부샤프트(121)의 후방에 배치되는 제2롤러(131)와,  
 양측의 상기 제2롤러(131)에 회전 가능하도록 장착된 제2하부샤프트(133)와,  
 상기 제2하부샤프트(133)의 양측에 각각 고정되고 상기 제1링크(123)에 각각 축이음된 바(BAR) 형상의 제2링크(135)와,  
 상기 제2링크(135)의 선단에 연결된 제2상부샤프트(137)와,  
 양측의 상기 제1링크(123)에 연결되는 것으로서 상기 제1하부샤프트(121)와 상기 축이음된 부분의 사이에 배치되는 지지샤프트(129)와,  
 상기 지지샤프트(129)에 로드(213)가 회동하도록 연결되고 상기 프레임(10)에 회동하도록 연결된 유압실린더(210)와,  
 상기 프레임(10)에 장착되어 상기 유압실린더(210)를 구동시키는 것으로서 상기 컨트롤박스(400)에 의해 조정되는 유압모터(220)를 포함하고,  
 상기 버킷(60)은 하단 좌우측에 부착된 레일(65)을 포함하고,  
 상기 제2상부샤프트(137)의 양측단은 상기 레일(65)에 회동하도록 연결되고, 상기 제1롤러(127)는 상기 레일(65)에 지지되어 구르도록 구성된 것이고,  
 상기 레일(110)은 상호 대향하는 쪽으로 개방된 C형강이고,  
 상기 레일(110)은 후방부의 상면이 상하방으로 관통되고 상호 대향하는 쪽으로 개방된 홈(117)을 포함하고,  
 양측의 상기 제2롤러(131)는 각각의 상기 레일(110)의 내부에 수용되어 구르도록 구성된 것이고,  
 양측의 상기 홈(117)에 동시에 끼워지는 블록 형상의 것으로서, 상기 홈(117)의 상부로 돌출되는 높이로 형성된 것이고, 전면에 상기 제2하부샤프트(133)에 대응하도록 돌출된 로드(670)를 포함하고,  
 상기 로드(670)에 의해서 상기 제2하부샤프트(133)가 지지되어 상기 홈(117)의 전방에서 멈추도록 구성된 것을 특징으로 하는 전동조향 기능을 가지는 전동손수레.

## 발명의 설명

## 기술 분야

[0001] 본 발명은 전동조향 기능을 가지는 전동손수레에 관한 것으로서, 더욱 상세히는 좌우측 바퀴의 회전 방향을 다르게 하므로 좌우회전이 가능하고 승강장치들과 덤프기능을 함께 구비하도록 구성된 것을 특징으로 하는 전동조향 기능을 가지는 전동손수레에 관한 것이다.

## 배경 기술

[0002] 최근들어 농가의 고령화가 더욱 심해지므로 농업의 기계화가 더욱 요구되고 있는 실정이다. 이러한 요구 사항에 부응하여 전동손수레가 개발되어 편의성을 제공하고 있다. 이러한 전동손수레는 기존의 손수레에 모터를 장착하여 자력으로 주행 가능하도록 한 것으로서 노인이나 여성들이 손쉽게 농산물을 수송할 수 있도록 개발된 것이다.

[0003] 아래에 기재한 문헌 1에서는 상기 전동손수레에 대해서 예시하고 있는데 그 구조를 살펴보면 다음과 같다.

[0004] 프레임이 구성되고, 상기 프레임의 전방에 바퀴가 회전 가능하도록 장착된다. 그리고 상기 바퀴에 모터가 연결되도록 상기 프레임에 장착된다. 아울러, 상기 프레임의 후방에는 조향장치가 좌우측으로 회동 가능하게 연결되고 상기 조향장치에 바퀴가 회전 가능하도록 장착된다. 상기 조향장치에는 핸들이 고정되므로 수동으로 조향 가능하도록 구성된다. 따라서, 상기 모터를 구동시킨 상태에서 상기 핸들을 원하는 방향으로 조작하므로 농산물을 용이하게 수송할 수 있다.

- [0005] 또한, 아래에 기재한 문헌 2에서처럼, 상기 전동손수레에는 승강장치가 설치되고 상기 승강장치의 상단부에 버킷이 연결된다. 따라서, 승강장치가 하강한 상태에서는 버킷의 위치가 낮기 때문에 농산물 등의 적재물을 용이하게 버킷에 실을 수 있다. 그리고 화물차까지 이동한 후 상기 승강장치를 화물차의 적재함까지 상승시키므로 버킷을 적재함까지 올릴 수 있다. 따라서, 버킷으로부터 적재물을 용이하게 적재함으로 옮겨실 수 있다.
- [0006] 그러나 이러한 전동손수레는 다음과 같은 문제점을 야기시키고 있다.
- [0007] 첫째, 전방의 바퀴에 모터를 장착하고 후방의 바퀴는 조향용으로 사용하기 때문에 후방의 바퀴에는 모터를 장착할 수 없다. 왜냐하면, 후방의 바퀴에 모터를 장착하게 되면 조향장치의 중량이 증가하게 되어 상기 핸들을 잡고 방향을 바꾸기 어려운 문제점이 발생하기 때문이다. 따라서, 4륜 구동의 구조가 불가능하기 때문에 비포장도로 내지는 논밭에서 원활한 주행이 어려운 문제점이 있다.
- [0008] 둘째, 상기 조향장치는 후방의 바퀴를 물리적으로 방향 전환을 시키는 구조이므로 회전반경이 0.5m~1.5m까지 발생할 수 있다. 따라서, 좁은 지역에서 회전할 때 주위의 물건이나 사람과 충돌하는 사고가 발생하는 문제점이 있다.
- [0009] 셋째, 사람의 힘으로 조향시키기 때문에 노약자들이 컨트롤하기 어려운 문제점이 있다. 이러한 현상은 바퀴가 빠지는 논밭에서 더욱 심각하게 발생한다.
- [0010] 넷째, 상기 조향장치의 구조가 복잡하기 때문에 컴팩트한 디자인이 어려운 문제점이 있고, 제조단가가 상승하는 문제점이 있다.
- [0011] 다섯째, 상기 승강장치로 인해서 버킷의 상승과 하강 작업은 가능하지만 덤프 기능이 결합되어 작업이 불편한 문제점이 있다. 즉, 적재물을 버킷에 담은 상태로 이동한 후 농산물을 지면으로 쏟는 덤프 기능이 결합되어 있다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

- [0012] (특허문헌 0001) (문헌 1) 한국 특허공개 제10-1999-014387호 (1999년 02월 25일)  
(특허문헌 0002) (문헌 2) 한국 특허공개 제10-2013-0068124 (2013년 06월 25일)

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

- [0013] 본 발명에 의한 전동조향 기능을 가지는 전동손수레를 통해서 해결하고자 하는 과제는 다음과 같다.
- [0014] 첫째, 전방의 바퀴와 후방의 바퀴에 모터가 연결되도록 하므로 4륜 구동이 가능하도록 함과 동시에 좌우 조향이 가능하도록 한다.
- [0015] 둘째, 배경기술에 비해서 작은 회전반경으로 방향전환이 가능하도록 하므로 좁은 지역에서 용이한 조향이 가능하고 조향 시 충돌사고가 발생하는 현상을 예방할 수 있도록 한다.
- [0016] 셋째, 주행을 담당하는 모터의 구동만으로 방향전환되기 때문에 사람의 힘이 사용되지 않는다. 따라서, 노약자도 쉽게 컨트롤할 수 있도록 한다. 특히, 바퀴가 빠지는 논밭에서 원활하게 방향전환할 수 있도록 한다.
- [0017] 넷째, 주행을 담당하는 모터의 구동만으로 방향전환이 가능하기 때문에 별도의 조향장치가 필요하지 않다. 따라서, 컴팩트한 디자인이 가능하고 제조단가를 배경기술에 비해서 낮출 수 있도록 한다.
- [0018] 다섯째, 승강 기능과 더불어 덤프 기능도 구비하도록 하므로 작업의 편의성을 제공할 수 있도록 한다.

### 과제의 해결 수단

- [0019] 본 발명에 의한 전동조향 기능을 가지는 전동손수레는 상기 과제를 해결하기 위해서 다음과 같이 구성된다.
- [0020] 지지 기능을 하도록 형성된 프레임과, 상기 프레임의 좌우측에 각각 회전하도록 장착된 전방바퀴 및 후방바퀴와, 상기 프레임에 장착되고, 좌우측의 상기 전방바퀴에 각각 대응되고, 좌우측의 상기 후방바퀴에 각

각 대응되어 동력을 전달하는 4개의 모터와, 상기 프레임의 상단 후방부에 장착되고 상기 모터의 구동을 제어하는 컨트롤박스를 포함하고, 상기 컨트롤박스는 좌측의 전방바퀴, 후방바퀴에 각각 연결된 2개의 모터와, 우측의 전방바퀴, 후방바퀴에 각각 연결된 2개의 모터의 회전방향을 상이하게 하므로 좌우조향을 제어하도록 구성된다.

[0021] 또한, 상기 프레임에 장착된 승강장치와, 상기 승강장치에 연결되어 적재물이 수용되는 버킷을 포함하고, 상기 승강장치는, 상기 프레임의 좌우 양측의 상단에 부착된 레일과, 양측의 상기 레일에 회동 가능하도록 연결된 제1하부샤프트와, 상기 제1하부샤프트의 양측에 고정된 바(BAR) 형상의 제1링크와, 상기 제1링크의 선단에 고정된 제1상부샤프트와, 상기 제1상부샤프트의 양측에 회전 가능하도록 장착된 제1롤러와, 상기 레일에 각각 장착되어 구르는 것으로서 상기 제1하부샤프트의 후방에 배치되는 제2롤러와, 양측의 상기 제2롤러에 회전 가능하도록 장착된 제2하부샤프트와, 상기 제2하부샤프트의 양측에 각각 고정되고 상기 제1링크에 각각 축이음된 바(BAR) 형상의 제2링크와, 상기 제2링크의 선단에 연결된 제2상부샤프트와, 양측의 상기 제1링크에 연결되는 것으로서 상기 제1하부샤프트와 상기 축이음된 부분의 사이에 배치되는 지지샤프트와, 상기 지지샤프트에 로드와 회동하도록 연결되고 상기 프레임에 회동하도록 연결된 유압실린더와, 상기 프레임에 장착되어 상기 유압실린더를 구동시키는 것으로서 상기 컨트롤박스에 의해 조정되는 유압모터를 포함한다. 그리고 상기 버킷은 하단 좌우측에 부착된 레일을 포함하고, 상기 제2상부샤프트의 양측단은 상기 레일에 회동하도록 연결되고, 상기 제1롤러는 상기 버킷에 장착된 레일에 지지되어 구르도록 구성된다.

[0022] 또한, 상기 레일은 상호 대향하는 쪽으로 개방된 C형강이고, 상기 레일의 후방부의 상면이 상하방으로 관통되고 상호 대향하는 쪽으로 개방된 홈을 포함한다. 그리고 양측의 상기 제2롤러는 각각의 상기 레일의 내부에 수용되어 구르도록 구성된 것이고, 상기 프레임에 지지되어 상기 레일과 상기 컨트롤박스 사이에 배치되어 덤프기능이 가능하도록 하는 전환부를 포함한다.

[0023] 상기 전환부는, 상기 프레임에 지지된 하우징과, 상기 하우징을 전후방으로 관통하고 상기 제2하부샤프트에 대응되는 로드와, 상기 하우징의 좌우측 중 어느 일측에 관통된 슬롯과, 상기 슬롯을 통과하여 상기 로드와 고정된 레버를 포함한다. 그리고 상기 슬롯은 전후방으로 길게 형성된 메인홀과, 상기 메인홀의 전후단에 각각 연결되고 하방으로 연장된 전방홀 및 후방홀을 포함한다.

[0024] 상기 로드의 전진 시, 상기 제2하부샤프트가 지지되어 상기 홈의 전방에서 멈추게 되고, 상기 로드의 후진 시, 상기 제2하부샤프트가 상기 홈까지 이동할 수 있도록 구성된 것이다.

[0025] 또한, 상기 하우징의 전후방에 일측면이 대향하도록, 상기 프레임에 지지되고, 상기 로드와 관통하는 홀이 형성된 지지판을 포함한다.

### 발명의 효과

[0026] 상기 해결수단에 의한 본 발명에 의한 전동조향 기능을 가지는 전동손수레는 다음과 같은 효과를 발휘할 수 있다.

[0027] 첫째, 각각의 전방바퀴와 후방바퀴에 각각 모터가 연결되므로 4륜 구동이 가능하며 이와 동시에 좌우조향이 가능한 효과가 있다.

[0028] 둘째, 본 발명에 의하면 배경기술처럼 조향장치에 의해서 기계식으로 바퀴를 회전시켜서 조향하는 게 아니고, 전방바퀴와 후방바퀴의 구동 방향을 변경하므로 좌우 방향을 변경하기 때문에 회전 반경을 배경기술보다 현격하게 줄일 수 있다. 즉, 거의 제자리에서 좌우 회전이 가능하기 때문에 조향 시 충돌사고를 방지할 수 있는 효과가 있다.

[0029] 셋째, 배경기술처럼 운전자가 조향장치를 사람의 힘으로 회전시키는 구조가 아니고 모터의 힘만으로 조향하기 때문에 노약자가 용이하게 조정할 수 있는 효과가 있다. 아울러, 바퀴가 빠지는 논밭에서도 원활하게 방향전환할 수 있음은 물론이다.

[0030] 넷째, 주행을 담당하는 모터의 회전 방향을 변경하는 것만으로 조향이 가능하기 때문에 별도의 조향장치가 필요 없는 효과가 있다. 따라서, 컴팩트한 구조가 가능하여 제조단가를 배경기술에 비해서 낮출 수 있는 효과가 있다.

[0031] 다섯째, 본 발명에 의하면 승강 기능과 더불어 덤프 작동이 가능하므로 멀티플한 기능을 발휘할 수 있는 효과가 있다. 특히, 이러한 덤프 작동은 기존의 승강 기능을 적용한 것으로서 별도의 복잡한 덤프 장치를 필요로 하지 않는 효과가 있다.



## 도면의 간단한 설명

- [0032] 도 1은 본 발명에 의한 전동조향 기능을 가지는 전동손수레를 도시한 사시도.
- 도 2는 본 발명에 의한 전동조향 기능을 가지는 전동손수레의 전방에 장착되는 바퀴 및 구동부 그리고 케이스를 도시한 분해사시도.
- 도 3은 본 발명에 의한 전동조향 기능을 가지는 전동손수레의 전방과 후방에 장착되는 바퀴 및 구동부 그리고 케이스를 도시한 사시도.
- 도 4는 본 발명에 의한 전동조향 기능을 가지는 전동손수레에서 승강장치를 생략한 상태를 표현한 것으로서 좌회전하는 상태를 도시한 사시도.
- 도 5는 본 발명에 의한 전동조향 기능을 가지는 전동손수레에서 승강장치를 생략한 상태를 표현한 것으로서 우회전하는 상태를 도시한 사시도.
- 도 6은 본 발명에 의한 전동조향 기능을 가지는 전동손수레에서 승강장치가 장착된 것을 도시한 사시도.
- 도 7은 본 발명에 의한 전동조향 기능을 가지는 전동손수레에서 승강장치가 덤프되도록 하는 전환부를 확대하여 도시한 국부사시도.
- 도 8은 도 7에서 도시한 전환부를 발체하여 표현한 것으로서 레버를 전진시켜서 로드가 전진하도록 한 상태와 레버를 후진시켜서 로드가 후진하도록 한 상태를 도시한 사시도.
- 도 9는 본 발명에 의한 전동조향 기능을 가지는 전동손수레에서 전환부의 다른 실시예를 도시한 국부사시도.
- 도 10은 본 발명에 의한 전동조향 기능을 가지는 전동손수레로서 레일의 후방부를 절개하여 표현한 것이고 링크가 전환부의 로드에서 지지된 상태를 도시한 측면도.
- 도 11은 도 10의 상태에서 승강장치가 상승한 상태를 도시한 측면도.
- 도 12는 본 발명에 의한 전동조향 기능을 가지는 전동손수레로서 승강장치가 하강한 상태에서 전환부의 로드가 후진하므로 덤프되는 상태를 도시한 측면도.
- 도 13은 본 발명에 의한 전동조향 기능을 가지는 전동손수레의 컨트롤 원리를 도시한 블록도.

## 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0033] 이하, 본 문서의 다양한 실시예가 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 그러나 이는 본 문서에 기재된 기술을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 문서의 실시예의 다양한 변경(modifications), 균등물(equivalents), 및/또는 대체물(alternatives)을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.
- [0034] 또한, 본 문서에서 사용된 "제1," "제2," 등의 표현들은 다양한 구성요소들을, 순서 및/또는 중요도에 상관없이 수식할 수 있고, 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위해 사용될 뿐 해당 구성요소들을 한정하지 않는다. 예를 들면, '제1 부분'과 '제2 부분'은 순서 또는 중요도와 무관하게, 서로 다른 부분을 나타낼 수 있다. 예를 들면, 본 문서에 기재된 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 바꾸어 명명될 수 있다.
- [0035] 또한, 본 문서에서 사용된 용어들은 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 다른 실시예의 범위를 한정하려는 의도가 아닐 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다. 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 용어들은 본 문서에 기재된 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가질 수 있다. 본 문서에 사용된 용어들 중 일반적인 사전에 정의된 용어들은, 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 동일 또는 유사한 의미로 해석될 수 있으며, 본 문서에서 명백하게 정의되지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다. 경우에 따라서, 본 문서에서 정의된 용어일지라도 본 문서의 실시예들을 배제하도록 해석될 수 없다.
- [0037] 이하, 첨부되는 도면과 함께 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명, 전동조향 기능을 가지는 전동손수레(1)의 상세한 실시예를 살펴보면 다음과 같다.
- [0038] 본 발명의 전체 구성을 살펴보면 다음과 같다.



- [0039] 도 1은 본 발명에 의한 전동조향 기능을 가지는 전동손수레를 도시한 사시도로서 함께 설명한다.
- [0040] 지지 기능을 하도록 형성된 프레임(10)이 구성되고, 프레임(10)의 좌우측에 각각 회전하도록 장착된 전방바퀴(21, 25) 및 후방바퀴(31, 35)가 구성된다. 또한, 프레임(10)에 장착되어, 좌우측의 전방바퀴(21, 25)에 각각 대응되고, 좌우측의 후방바퀴(31, 35)에 각각 대응되어 동력을 전달하는 4개의 모터(41, 43, 51, 53)가 구성된다. 또한, 프레임(10)에 승강장치(100)가 장착되고, 승강장치(100)에 연결되어 상승 및 하강하는 것으로서 적재물이 수용되는 버킷(60)이 구성된다.
- [0041] 또한, 프레임(10)의 상단 후방부에 장착되고 모터(41, 43, 51, 53) 및 승강장치(100)의 구동을 제어하는 컨트롤박스(400)가 구성된다. 컨트롤박스(400)는 좌측의 전방바퀴(21), 후방바퀴(31)에 각각 연결된 2개의 상기 모터(41, 51)와, 우측의 전방바퀴(25), 후방바퀴(35)에 각각 연결된 2개의 상기 모터(43, 53)의 회전방향을 상이하게 하므로 좌우조향이 가능하도록 구성된다.
- [0042] 또한, 상기 프레임(10)에 지지되어 상기 승강장치(100)와 상기 컨트롤박스(400) 사이에 배치되어 승강장치(100)와 버킷(60)이 덤프 작동하도록 하는 전환부(600)가 구성된다.
- [0044] 상기 프레임(10)의 구성을 살펴보면 다음과 같다.
- [0045] 도 2는 본 발명에 의한 전동조향 기능을 가지는 전동손수레의 전방에 장착되는 바퀴 및 구동부 그리고 케이스를 도시한 분해사시도이고, 도 3은 본 발명에 의한 전동조향 기능을 가지는 전동손수레의 전방과 후방에 장착되는 바퀴 및 구동부 그리고 케이스를 도시한 사시도이며, 도 4는 본 발명에 의한 전동조향 기능을 가지는 전동손수레에서 승강장치를 생략한 상태를 표현한 것으로서 좌회전하는 상태를 도시한 사시도이고, 도 5는 본 발명에 의한 전동조향 기능을 가지는 전동손수레에서 승강장치를 생략한 상태를 표현한 것으로서 우회전하는 상태를 도시한 사시도로서 함께 설명한다.
- [0046] 전후방으로 길게 형성된 직방형의 사각틀(11)이 구성되고, 사각틀(11)의 전방 하단에, 상기 전방바퀴(21, 25)가 좌우측에 회전하도록 장착되고 상기 모터(41, 43)가 수납되는 전방케이스(13)가 구성된다. 또한, 전방케이스(13)의 후방에 배치되도록 사각틀(11)의 후방 하단에, 상기 후방바퀴(31, 35)가 좌우측에 회전하도록 장착되고 상기 모터(51, 53)가 수납되는 후방케이스(15)가 구성된다. 또한, 전방케이스(13)와 후방케이스(15)의 사이에 배치되도록 사각틀(11)의 하단에 부착되어 상기 승강장치(100)의 동력원인 유압모터(220)가 수납되는 중앙케이스(17)가 구성된다. 또한, 사각틀(11)의 측방에 부착되어, 상기 컨트롤박스(400)에 전기에너지를 공급하는 배터리(300)가 수납되는 측방케이스(18)가 구성된다. 또한, 사각틀(11)의 후방 상면, 즉 승강장치(100)의 후방 상면에 상기 컨트롤박스(400)가 안착되어 고정될 수 있도록, 받침판(19)이 부착되어 구성된다.
- [0048] 상기 전방바퀴(21, 25) 및 후방바퀴(31, 35)의 구동 구조를 상기 도 2 및 도 3과 함께 살펴보면 다음과 같다.
- [0049] 전방케이스(13)와 후방케이스(15)의 좌우측에 관통하여 고정되는 관 형상의 하우징(H1, H2)이 구성되고, 하우징(H1, H2)의 내부에는 베어링(도시하지 않음)이 조합되며, 베어링에 샤프트(S1, S2)가 억지끼워맞춤되어 구성된다. 그리고 샤프트(S1, S2)의 외측 단부에는 디스크(D)가 부착되고 내측 단부에는 종동기어(G1, G2)가 연결되어 구성된다.
- [0050] 각각의 상기 디스크(D)에는 전방바퀴(21, 25)와 후방바퀴(31, 35)가 부착되어 구성되고, 각각의 모터(41, 43, 51, 53)의 회전축에는 구동기어(G3, G4)가 연결되므로 상기 종동기어(G1, G2)에 치합되어 구성된다. 상기 모터(41, 43, 51, 53)는 구동 시 요동하지 않도록 각각의 전방케이스(13)와 후방케이스(15)의 내부에 고정됨은 물론이다.
- [0052] 상기 승강장치(100)의 구성을 살펴보면 다음과 같다.
- [0053] 도 6은 본 발명에 의한 전동조향 기능을 가지는 전동손수레에서 승강장치가 장착된 것을 도시한 사시도로서 함께 설명한다.
- [0054] 상기 중앙케이스(17)에 유압을 발생시키는 유압모터(220)가 수납되어 고정된다.
- [0055] 상기 프레임(10)의 좌우 양측의 상단에 레일(110)이 부착된다. 그리고 양측의 레일(110) 전방에 회동 가능하도록 연결된 제1하부샤프트(121)가 구성된다. 또한, 제1하부샤프트(121)의 양측에 고정된 바(BAR) 형상의 제1링크(123)가 구성되고, 제1링크(123)의 선단에 고정된 제1상부샤프트(125)가 구성되며, 제1상부샤프트(125)의 양측에 회전 가능하도록 장착된 제1롤러(127)가 구성된다.
- [0056] 또한, 상기 레일(110)에 각각 장착되어 구르는 것으로서 상기 제1하부샤프트(121)의 후방에 배치되는 제2롤러

(131)가 구성되고, 양측의 상기 제2롤러(131)에 회전 가능하도록 장착된 제2하부샤프트(133)가 구성되며, 상기 제2하부샤프트(133)의 양측에 각각 고정되고 상기 제1링크(123)에 각각 축이음된 바(BAR) 형상의 제2링크(135)가 구성된다. 따라서, 제1링크(123)와 제2링크(135)는 가위처럼 X형으로 상호 회동하도록 연결된 상태가 된다. 그리고 제2링크(135)의 선단에 연결된 제2상부샤프트(137)가 구성된다. 아울러, 양측의 제1링크(123)에 연결되는 것으로서 상기 제1하부샤프트(121)와 상기 축이음된 부분의 사이에 배치되는 지지샤프트(129)가 구성된다. 그리고 상기 지지샤프트(129)에 로드(213)가 회동하도록 연결되고 상기 프레임(10)에 회동하도록 연결되며, 상기 유압모터(220)로부터 동력을 제공받아 작동하는 유압실린더(210)가 구성된다. 또한, 유압모터(220)는 컨트롤박스(400)에 의해서 제어되도록 구성된다. 상기 유압실린더(210)가 프레임(10)에 회동하도록 장착되기 위해서 일례로 프레임(10)에 브래킷(도시하지 않음)이 고정되고 상기 브래킷에 유압실린더(210)가 회동하도록 장착될 수 있다.

[0057] 다음으로, 상기 버킷(60)은 상방으로 개방된 용기(容器) 형상의 것으로서 하단 좌우측에 전후방으로 길게 부착된 레일(65)이 구성되는데, 상호 대향하는 쪽으로 개방된 C형강으로 구성된다. 그리고 상기 제2상부샤프트(137)의 양측단은 상기 레일(65)에 회동하도록 연결되고, 상기 제1롤러(127)는 상기 레일(65)에 지지되어 구르도록 구성된다. 즉 내부에 수용되어 구르도록 구성된다.

[0058] 또한, 프레임(10)의 상단에 장착된 상기 레일(110)은 상호 대향하는 쪽으로 개방된 C형강이고, 상기 레일(110)의 후방부의 상면이 상하방으로 관통되고 상호 대향하는 쪽으로 개방된 홈(117)이 형성된다. 그리고 양측의 상기 제2롤러(131)는 각각의 상기 레일(110)의 내부에 수용되어 구르도록 구성된다. 이때, 상기 홈(117)의 위치는 버킷(60)이 완전히 하강하여 제1링크(123)와 제2링크(135)가 접힌 상태에서 제2롤러(131)의 상부에 대응하도록 구성된다. 또한, 홈(117)의 사이즈는 제2롤러(131)가 상방으로 통과하여 이탈할 수 있도록 구성된다.

[0060] 상기 전환부(600)의 구성을 살펴보면 다음과 같다.

[0061] 도 7은 본 발명에 의한 전동조향 기능을 가지는 전동손수레에서 승강장치가 덤프되도록 하는 전환부를 확대하여 도시한 국부사시도이고, 도 8은 도 7에서 도시한 전환부를 발체하여 표현한 것으로서 레버를 전진시켜서 로드가 전진하도록 한 상태와 레버를 후진시켜서 로드가 후진하도록 한 상태를 도시한 사시도로서 함께 설명한다.

[0062] 상기 프레임(10)에 지지되는 것으로서, 상기 레일(110)과 컨트롤박스(400) 사이에 배치되도록 받침판(19)의 상면에 부착되는 사각박스 형상의 하우징(610)이 구성되고, 상기 하우징(610)을 전후방으로 관통하고 상기 제2하부샤프트(133)에 대응되는 로드(620)가 구성된다. 또한, 상기 하우징(610)의 좌우측 중 어느 일측에 관통된 슬롯(630)이 구성되고, 상기 슬롯(630)을 통과하여 상기 로드(620)에 고정된 레버(640)가 구성된다. 상기 슬롯(630)은 전후방으로 길게 형성된 메인홀(631)이 형성되고, 상기 메인홀(631)의 전후단에 각각 연결되고 하방으로 연장된 전방홀(633) 및 후방홀(635)이 구성된다. 따라서, 레버(640)를 메인홀(631)을 따라 전진시켜서 전방홀(633)을 따라 하강하도록 하면 로드(620)의 전진 상태가 유지되고 레버(640)를 메인홀(631)을 따라 후진시켜서 후방홀(635)을 따라 하강하도록 하면 로드(620)의 후진 상태가 유지되도록 구성된다. 그리고 로드(620)가 전진하게 되면 제2하부샤프트(133)가 저지되어 제2롤러(131)가 상기 홈(117)까지 도달하지 못하도록 구성되고, 로드(620)가 후진하게 되면 제2롤러(131)가 홈(117)까지 이동할 수 있도록 구성된다.

[0063] 또한, 전환부(600)와 컨트롤박스(400)의 간격이 협소할 경우, 로드(620)가 후진할 때 컨트롤박스(400)를 관통할 수도 있다.

[0064] 또한, 상기 하우징(610)의 전후방에 일측면이 대향하도록, 상기 프레임(10)에 지지되고, 즉 받침판(19)의 상면에 부착되고, 상기 로드(620)가 관통하는 홀(657)이 형성된 지지판(650)이 구성되므로 로드(620)의 전후진 이동을 안내하도록 한다. 따라서, 로드(620)의 전후진 이동 시 발생하는 외력에 의해서 하우징(610)이 손상되는 현상을 방지할 수 있다. 만약, 상기 지지판(650)이 없다면 로드(620)의 전후진 왕복 시 발생하는 외력을 하우징(610)만으로 지탱하게 되므로 하우징(610)이 손상되는 현상이 발생하게 된다.

[0066] 상기 전환부(600)의 다른 실시예를 살펴보면 다음과 같다.

[0067] 도 9는 본 발명에 의한 전동조향 기능을 가지는 전동손수레에서 전환부의 다른 실시예를 도시한 국부사시도로서 함께 설명한다.

[0068] 전환부(600)는 양측의 상기 홈(117)에 동시에 끼워지는 블록 형상의 것으로서, 상기 홈(117)의 상부로 돌출되는 높이로 형성된 것이고, 전면에 상기 제2하부샤프트(133)에 대응하도록 돌출된 로드(670)가 형성된다. 또한, 승강장치(100)의 하강 작동에 의해서 제2링크(135)가 하방으로 회동하여 제2하부샤프트(133)가 후방으로 이동할 때 상기 로드(670)에 의해서 상기 제2하부샤프트(133)가 저지되어 상기 홈(117)의 전방에서 멈추도록 구성된다.

그리고 상기 전환부(600)를 홈(117)에서 상방으로 이탈시키게 되면, 버킷(60)이 완전히 하강한 상태에서 제2롤러(131)는 홈(117)까지 도달하도록 구성된다. 따라서, 덤프 작동이 가능하도록 한다. 또한, 높이가 홈(117)의 상방으로 돌출되므로 전환부(600)는 홈(117)에 걸리는 구조가 된다. 따라서, 승강장치(100)의 하강 구동 시, 제2하부샤프트(133)에 의해서 후방으로 밀리는 현상이 방지되도록 구성된다.

- [0070] 상기 측방케이스(18)에는 도 1에서처럼 배터리(300)가 수납되므로 컨트롤박스(400)에 전원을 공급할 수 있도록 구성된다.
- [0072] 상기 컨트롤박스(400)의 구성을 살펴보면 다음과 같다.
- [0073] 도 13은 본 발명에 의한 전동조향 기능을 가지는 전동손수레의 컨트롤 원리를 도시한 블록도로서 함께 설명한다.
- [0074] 수용 기능을 하는 것으로서 상기 받침판(19)의 상면에 고정되는 박스형의 케이스(401)가 구성된다. 그리고 케이스(401)의 후방에는 작업자가 양손을 잡을 수 있는 바(BAR) 형상의 핸들(470)이 양측에 고정된다.
- [0075] 또한, 케이스(401)의 내부에는 상기 모터(41, 43, 51, 53) 및 유압모터(220)를 컨트롤하는 제어부(450)가 수용되어 구성된다. 그리고 케이스(401)의 상면에 노출되도록 장착되는 것으로서 제어부(450)에 컨트롤 시그널을 수신하여 전원의 온오프(ON/OFF), 주행 속도, 조향, 및 승강장치(100)의 승강 여부를 결정하는 스위치부(S)가 구성된다.
- [0076] 또한, 상기 배터리(300)의 전원이 상기 제어부(450)를 통해서 모터(41, 43, 51, 53)와 유압모터(220)에 공급되도록 구성된다. 즉, 스위치부(S)의 신호를 제어부(450)가 수신하여 전원을 모터(41, 43, 51, 53)와 유압모터(220)에 공급하여 정회전 및 역회전 그리고 회전속도를 조정할 수도 있고 전원을 단락시켜서 정지시킬 수도 있도록 구성된다.
- [0077] 상기 스위치부(S)는 일례로서 좌회전 신호를 발신하는 좌회전스위치(411), 우회전 신호를 발신하는 우회전스위치(413), 속도의 증감을 결정하는 속도조절스위치(423), 승강장치의 상승과 하강을 결정하는 승강상하스위치(427), 전후진을 결정하는 전후진스위치(435), 모터(41, 43, 51, 53)의 구동 정지를 결정하는 비상정지스위치(425), 전원의 온오프를 결정하는 메인스위치(441)가 구성된다.
- [0078] 특히, 상기 좌회전스위치(411)와 우회전스위치(413)는 각각의 상기 핸들(470)에 장착된 레버스위치로 구성될 수도 있다. 상기 레버스witch는 자전거의 브레이크 레버처럼 구성된 것으로서 손으로 움켜잡게 되면 회동하면서 좌회전 신호 또는 우회전 신호를 제어부(450)로 발신하도록 구성된 것이다. 상기 레버스witch는 당해업자라면 누구나 알 수 있는 사항이므로 자세한 설명은 생략한다.
- [0079] 상기 제어부(450)는 다음과 같이 작동하도록 구성된다.
- [0080] 좌회전스위치(411)의 구동 시, 좌측의 전후방에 배치된 모터(41, 51)를 후방으로 역회전시키고, 우측의 전후방에 배치된 모터(43, 53)는 전방으로 정회전시키므로, 도 4에서처럼 좌측의 전방바퀴(21)와 후방바퀴(31)는 후방으로 돌게 되고, 우측의 전방바퀴(25)와 후방바퀴(35)는 전방으로 돌게 되므로 프레임(10)이 좌회전하도록 한다.
- [0081] 우회전스위치(413)의 구동 시, 우측의 전후방에 배치된 모터(43, 53)를 후방으로 역회전시키고, 좌측의 전후방에 배치된 모터(41, 51)는 전방으로 정회전시키므로, 도 5에서처럼 우측의 전방바퀴(25)와 후방바퀴(35)는 후방으로 돌게 되고, 좌측의 전방바퀴(21)와 후방바퀴(31)는 전방으로 돌게 되므로 프레임(10)은 우회전하도록 한다.
- [0082] 속도조정스위치(423)의 구동 시, 제어부(450)는 각 모터(41, 43, 51, 53)의 회전속도를 증감시키도록 한다.
- [0083] 승강상하스위치(427)의 구동 시, 제어부(450)는 유압모터(220)를 정역 방향으로 회전시켜서 유압실린더(210)의 로드(213)가 전후진하도록 한다. 즉, 전환부(600)의 로드(620)가 전진한 상태에서, 유압실린더(210)의 로드(213)가 전진하게 되면 승강장치(100)의 제1링크(123)와 제2링크(135)가 세워지면서 버킷(60)이 상승하도록 하고, 상기 로드(213)가 후진하게 되면 제1링크(123)와 제2링크(135)가 접히면서 버킷(60)이 하강하도록 한다.
- [0084] 전후진스위치(435)의 구동 시, 제어부(450)는 각 모터(41, 43, 51, 53)의 정방향 또는 역방향으로 회전시키도록 한다.
- [0085] 비상정지스위치(425)의 구동시, 제어부(450)는 각 모터(41, 43, 51, 53)에 공급되는 전원을 단락시켜서 작동이

정지하도록 한다.

- [0086] 메인스위치(435)의 구동 시, 제어부(450)는 모터(41, 43, 51, 53) 또는 유압모터(220)를 작동시키거나 정지시킨다.
- [0088] 이상, 살펴본 전동조향 기능을 가지는 전동손수레(1)의 작동 과정을 살펴보면 다음과 같다.
- [0089] 도 10은 본 발명에 의한 전동조향 기능을 가지는 전동손수레로서 레일의 후방부를 절개하여 표현한 것이고 링크가 전환부의 로드에서 저지된 상태를 도시한 측면도이고, 도 11은 도 10의 상태에서 승강장치가 상승한 상태를 도시한 측면도이며, 도 12는 본 발명에 의한 전동조향 기능을 가지는 전동손수레로서 승강장치가 하강한 상태에서 전환부의 로드가 후진하므로 덤프되는 상태를 도시한 측면도로서 함께 설명한다.
- [0090] 상기 버킷(60)이 상승한 상태를 기준으로 설명한다.
- [0091] 먼저, 메인스위치(441)를 켜서 배터리(300)의 전원이 온(ON)되도록 한다. 다음으로, 승강상하스위치(427)를 구동시켜서 하강 시그널을 제어부(450)로 발신한다. 그러면, 제어부(450)는 유압모터(220)를 작동시켜서 유압실린더(210)의 로드(213)가 들어가도록 하므로 제1링크(123)와 제2링크(135)는 회동하면서 하강하게 된다. 이때 제1링크(123)는 제1하부샤프트(121)를 중심으로 하방으로 회동하게 되고 제1롤러(127)는 버킷(60)의 레일(65)을 따라 후방(컨트롤박스 쪽)으로 이동하게 된다. 그리고 제2링크(135)는 제2상부샤프트(137)를 중심으로 하방으로 회동하게 되고 제2롤러(131)는 레일(110)을 따라 후방으로 이동하게 된다. 이때, 제2롤러(131)는 레일(110)에 형성된 홈(117)까지 이동하게 된다. 따라서, 버킷(60)은 하방으로 내려앉은 상태가 된다. 다음으로 상기 승강상하스위치(427)를 오프(OFF)하므로 제어부(450)가 오프 신호를 수신하여 유압모터(220)의 작동을 멈추도록 한다.
- [0092] 이 상태에서 상기 버킷(60)에 적재물을 싣는다. 그리고 전후진스위치(433)를 작동시켜서 제어부(450)에 전진 시그널을 발신한다. 그러면, 제어부(450)는 모터(41, 43, 51, 53)가 정회전하도록 하여 전방바퀴(21, 25)와 후방바퀴(31, 35)가 동일하게 전방으로 회전하도록 한다. 그러면 본 발명은 전방으로 이동하게 된다. 이때, 속도조절스위치(423)를 통해서 제어부(450)에 신호를 발신하므로 모터(41, 43, 51, 53)의 회전속도를 컨트롤하므로 속도의 증감이 가능하다. 이때, 운전자는 양손으로 핸들(470)을 잡고 따라간다.
- [0093] 이 상태에서 후진하려고 할 경우에는 비상정지스위치(425)를 작동시켜서 제어부(450)에 정지 신호가 발신되도록 한다. 그러면, 제어부(450)는 전원을 단락시켜서 모터(41, 43, 51, 53)의 작동을 정지시킨다. 그리고 전후진스위치(433)를 작동시켜서 후진 신호를 제어부(450)로 발신한다. 그러면 제어부(450)는 모터(41, 43, 51, 53)를 역회전시켜서 전방바퀴(21, 25)와 후방바퀴(31, 35)가 후방으로 회전하도록 한다. 그러면 본 발명은 후진하게 된다.
- [0094] 이처럼, 본 발명에 의하면 각각의 전방바퀴(21, 25)와 후방바퀴(31, 35)가 각각 구동하는 구조로 인해서 4륜 구동이 가능하다. 따라서 바퀴가 빠지는 비포장도로 내지는 눈밭에서도 원활하게 주행이 가능하다.
- [0095] 다음으로 전방으로 주행하다가 조향할 필요성이 있을 때에는 다음과 같이 작동된다.
- [0096] 좌회전할 때에는 좌회전스위치(411)를 작동시켜 좌회전 시그널을 제어부(450)로 발신한다. 그러면 제어부(450)는 좌측의 전후방에 배치된 모터(41, 51)를 후방으로 역회전시키고, 우측의 전후방에 배치된 모터(43, 53)는 전방으로 정회전시키므로, 도 4에서처럼 좌측의 전방바퀴(21)와 후방바퀴(31)는 후방으로 돌게 되고, 우측의 전방바퀴(25)와 후방바퀴(35)는 전방으로 돌게 되므로 프레임(10)이 좌회전하게 된다.
- [0097] 우회전할 때에는 우회전스위치(413)를 작동시켜 우회전 시그널을 제어부(450)로 발신한다. 그러면 제어부(450)는 우측의 전후방에 배치된 모터(43, 53)를 후방으로 역회전시키고, 좌측의 전후방에 배치된 모터(41, 51)는 전방으로 정회전시키므로, 도 5에서처럼 우측의 전방바퀴(25)와 후방바퀴(35)는 후방으로 돌게 되고, 좌측의 전방바퀴(21)와 후방바퀴(31)는 전방으로 돌게 되므로 프레임(10)은 우회전하게 된다.
- [0098] 이처럼, 본 발명에 의하면 배경기술처럼 조향장치에 의해서 기계식으로 바퀴를 회전시켜서 조향하는 게 아니고, 전방바퀴(21, 25)와 후방바퀴(31, 35)의 구동 방향을 변경하므로 좌우 방향을 변경하기 때문에 회전 반경을 배경기술보다 현격하게 줄일 수 있다. 즉, 거의 제자리에서 좌우 회전이 가능하기 때문에 조향 시 충돌사고를 방지할 수 있다. 아울러, 배경기술처럼 운전자가 조향장치를 사람의 힘으로 회전시키는 구조가 아니고 모터(41, 43, 51, 53)의 힘만으로 조향하기 때문에 노약자도 용이하게 조정할 수 있는 이점이 있다. 아울러, 바퀴가 빠지는 눈밭에서도 원활하게 방향전환할 수 있음은 물론이다. 또한, 주행을 담당하는 모터(41, 43, 51, 53)의 회전 방향을 변경하는 것만으로 조향이 가능하기 때문에 별도의 조향장치가 필요 없다. 따라서, 컴팩트한 구조가 가



능하여 제조단가를 배경기술에 비해서 낮출 수 있다.

[0099] 이렇게 목표 지점에 도착해서 트럭에 상차하든지 높은 곳에 적재물을 옮길 경우에는 도 10에서처럼 상기 전환부(600)의 로드(620)가 전진하도록 한다. 그리고 상기 승강상하스위치(427)를 작동시켜서 제어부(450)가 유압모터(220)를 작동시켜서 유압실린더(210)의 로드(213)가 튀어나오도록 한다. 그러면 상기 로드(213)는 지지샤프트(129)를 상방으로 밀어올리게 되므로 제1링크(123)는 제1하부샤프트(121)를 중심으로 상방으로 회동하게 된다. 이때 제1롤러(127)는 버킷(60)의 레일(65)을 따라 전방으로 이동하면서 상기 버킷(60)을 상방으로 밀어올리게 된다. 이와 동시에 제2하부샤프트(133)는 상기 로드(620)에 의해서 레일(110)의 홈(117)까지 후진할 수 없기 때문에 상기 제2링크(135)는 제2상부샤프트(137)를 중심으로, 상기 제1링크(123)의 회동 방향과는 역방향으로 회동하게 된다. 그리고 제2롤러(131)는 상기 레일(110)을 따라 전방으로 이동하면서 버킷(60)을 밀어올리게 된다. 이렇게 해서 버킷(60)이 상승하게 되므로 트럭의 적재함이나 높은 곳에 용이하게 적재물을 옮길 수 있게 된다. 도 9에서 도시한 전환부(600)는 상기 레일(110)의 홈(117)에 삽입하므로 로드(670)가 제2하부샤프트(133)의 후진을 저지하므로 위에 기재한 상승 작동이 가능하게 된다.

[0100] 다음으로 도 12에서처럼, 상기 버킷(60)을 들어올려서 적재물을 쏟아내는 덤프 작동에 대해서 살펴보면 다음과 같다.

[0101] 도 10에서처럼 버킷(60)이 하강한 상태에서 상기 전환부(600)의 로드(620)가 후진하도록 한다. 도 9에서 도시한 전환부(600)이 경우에는 레일(110)의 홈(117)에서 전환부(600)를 이탈시킨다. 그러면 상기 제2하부샤프트(133)는 홈(117)까지 후진하게 되므로 제2롤러(131)는 홈(117)에 위치하게 된다. 이 상태에서 상기 승강상하스위치(427)를 작동시켜서 상승 시그널을 제어부(450)로 발신한다. 그러면 제어부(450)는 유압모터(220)를 작동시켜서 유압실린더(210)의 로드(213)가 튀어나오도록 한다. 그러면 상기 로드(213)는 지지샤프트(129)를 상방으로 밀어올리면서 제1링크(123)를 회동시켜서 들어올리게 된다. 이때, 제2링크(135)도 제1링크(123)와 동일한 방향으로 회동하게 되고 제2롤러(131)는 상기 홈(117)의 상방으로 이탈하게 되므로 제1하부샤프트(121)를 중심으로 제1링크(123) 및 제2링크(135) 그리고 버킷(60)은 전방으로 기울어지게 되므로 적재물을 지면에 쏟을 수 있게 된다. 상기 버킷(60)이 원래대로 프레임(10)에 안착되도록 할 경우에는 상기 승강상하스위치(427)를 구동시켜서 하강 시그널을 제어부(450)로 발신하므로 상기 작동의 역순이 발생하도록 하므로 가능하다.

[0102] 이처럼, 본 발명에 의하면 승강 기능과 더불어 덤프 작동이 가능하므로 멀티플한 기능을 발휘할 수 있다. 특히, 이러한 덤프 작동은 기존의 승강 기능을 적용한 것으로서 별도의 복잡한 덤프 장치를 필요로 하지 않는 이점이 있다.

## 부호의 설명

[0103] 1: 전동조향 기능을 가지는 전동손수레      10: 프레임  
21, 25: 전방바퀴      31, 35: 후방바퀴  
41, 43, 51, 53: 모터      60: 버킷  
65: 레일      100: 승강장치  
110: 레일      117: 홈  
121: 제1하부샤프트      123: 제1링크  
125: 제1상부샤프트      127: 제1롤러  
129: 지지샤프트      131: 제2롤러      133: 제2하부샤프트  
135: 제2링크      137: 제2상부샤프트      210: 유압실린더  
213: 로드      220: 유압모터  
300: 배터리      400: 컨트롤박스  
401: 케이스      411: 좌회전스위치  
413: 우회전스위치      470: 핸들  
600: 전환부      610: 하우징

- 620: 로드

630: 슬롯

631: 메인홀

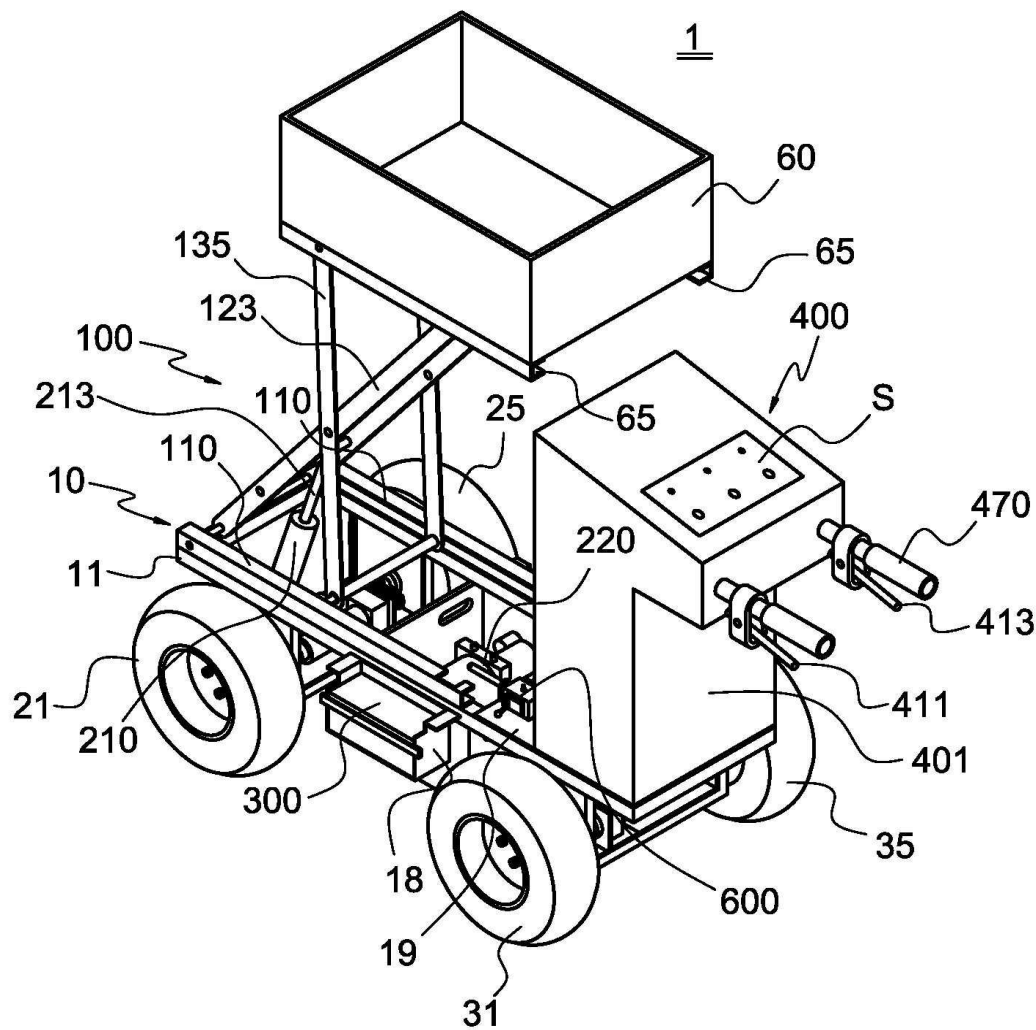
635: 후방홀

650: 지지판
- 640: 레버

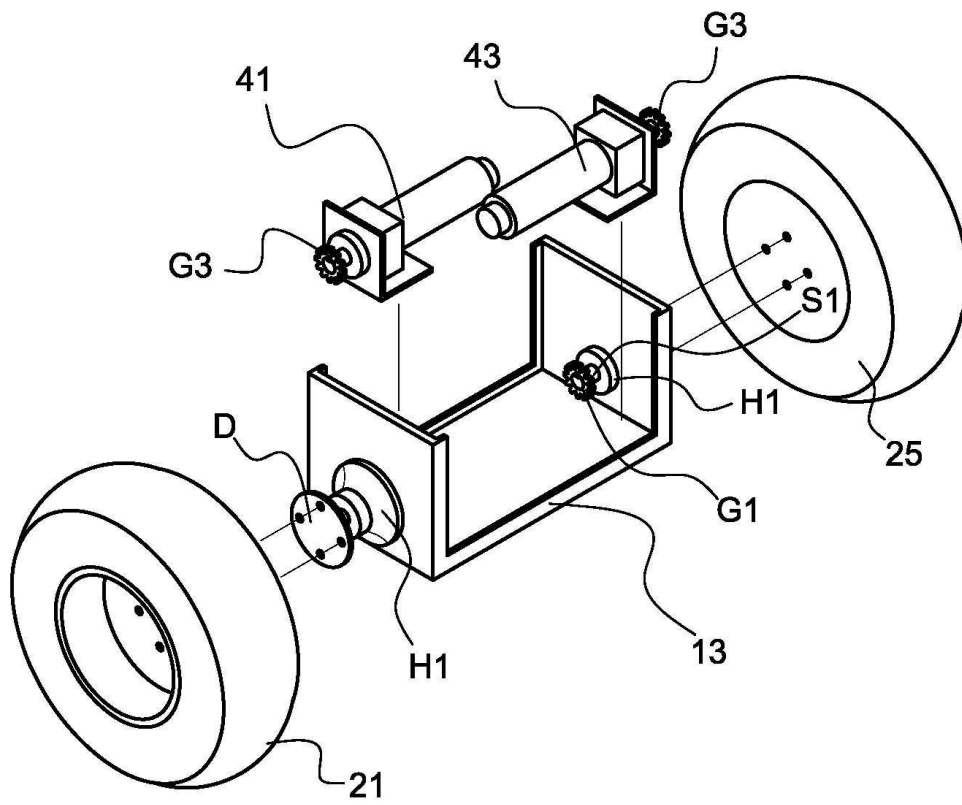
657: 홀

도면

도면1

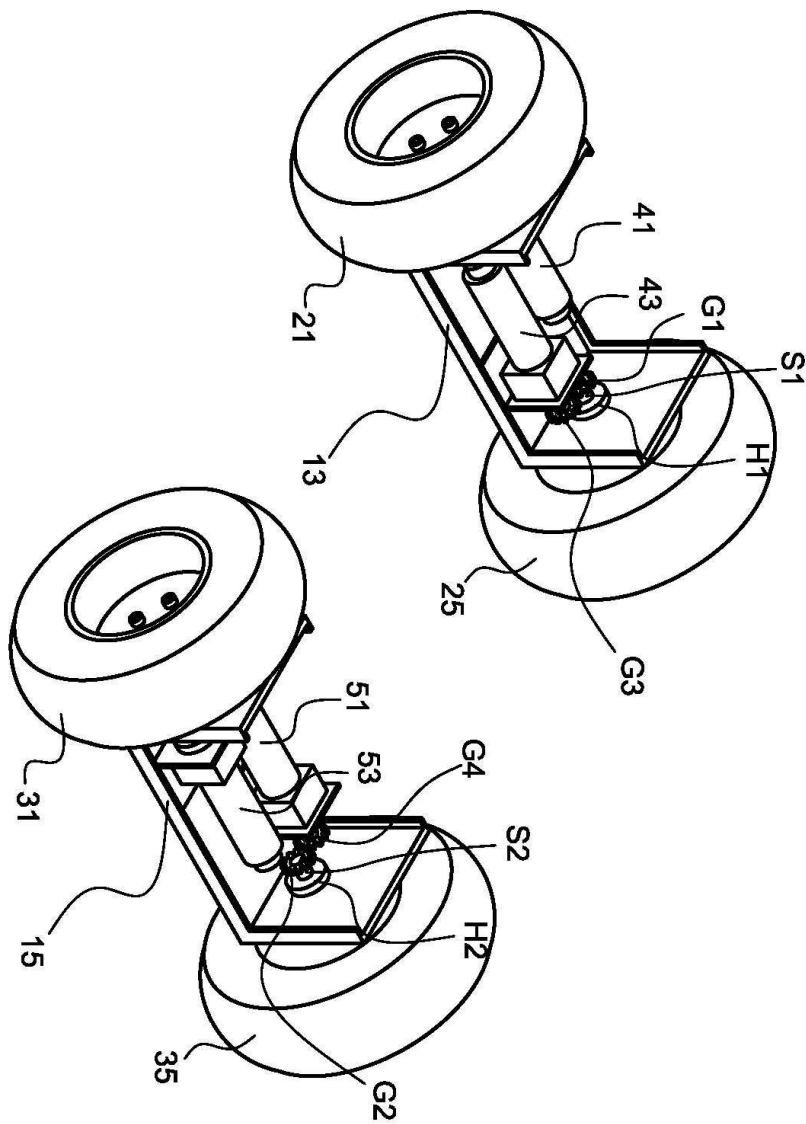


도면2

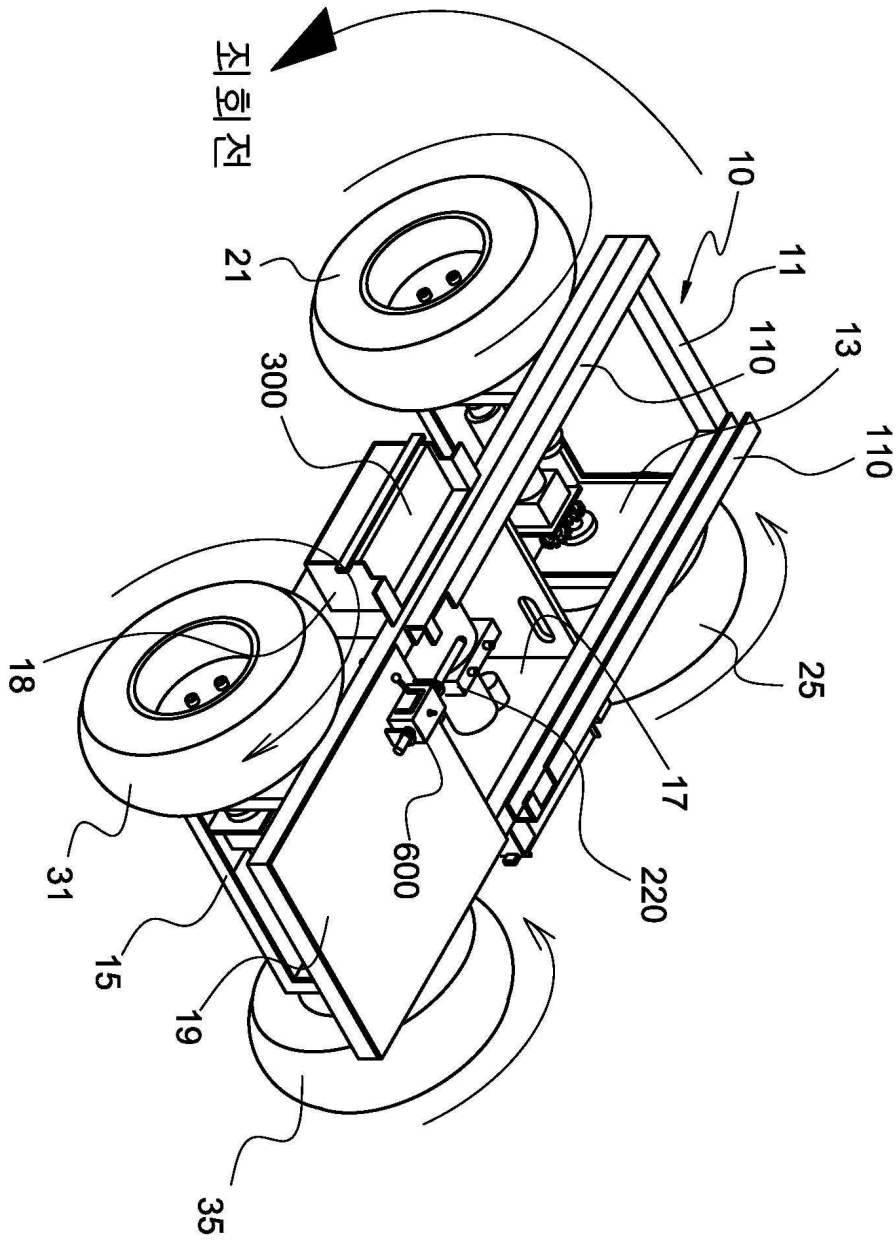




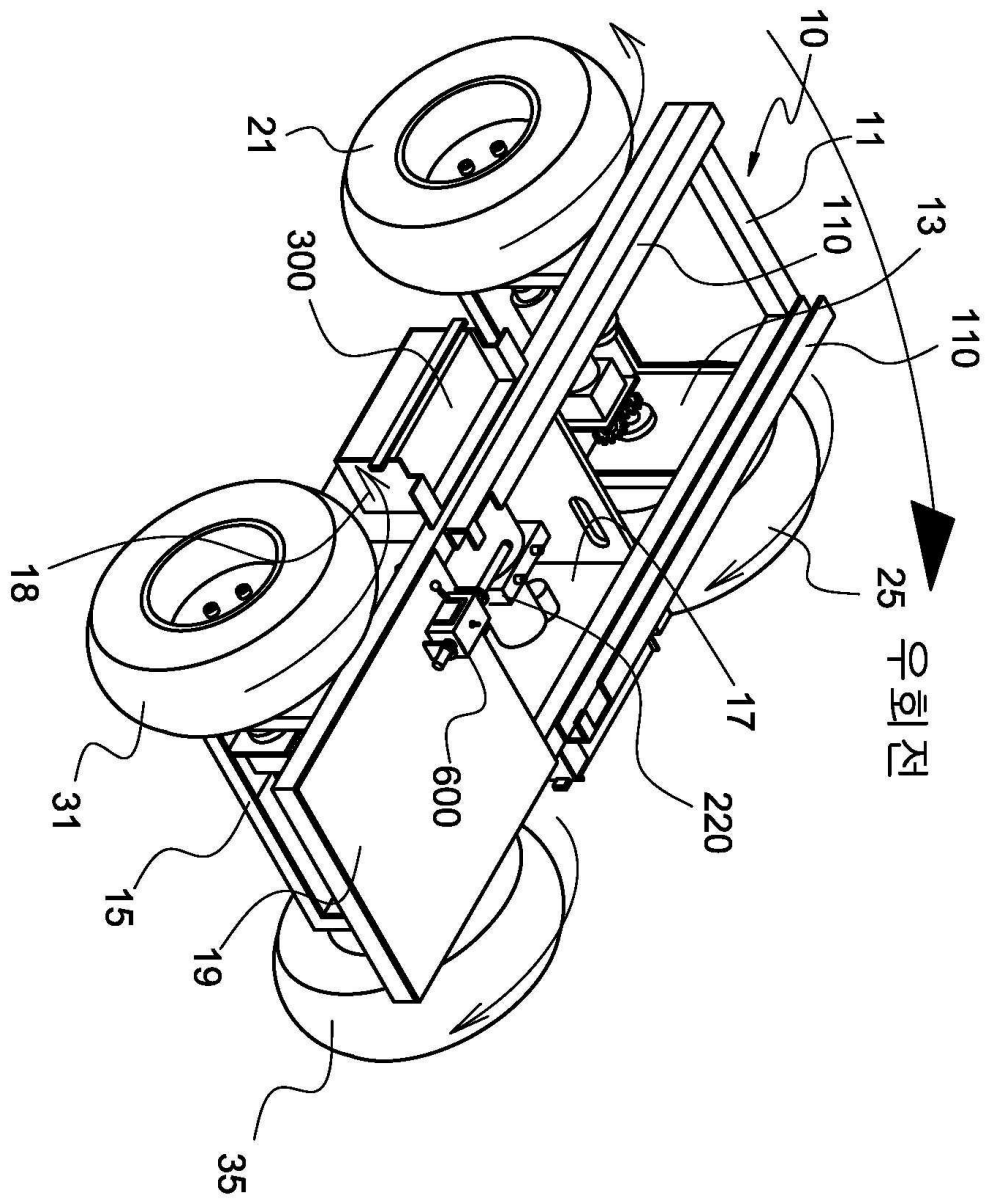
도면3



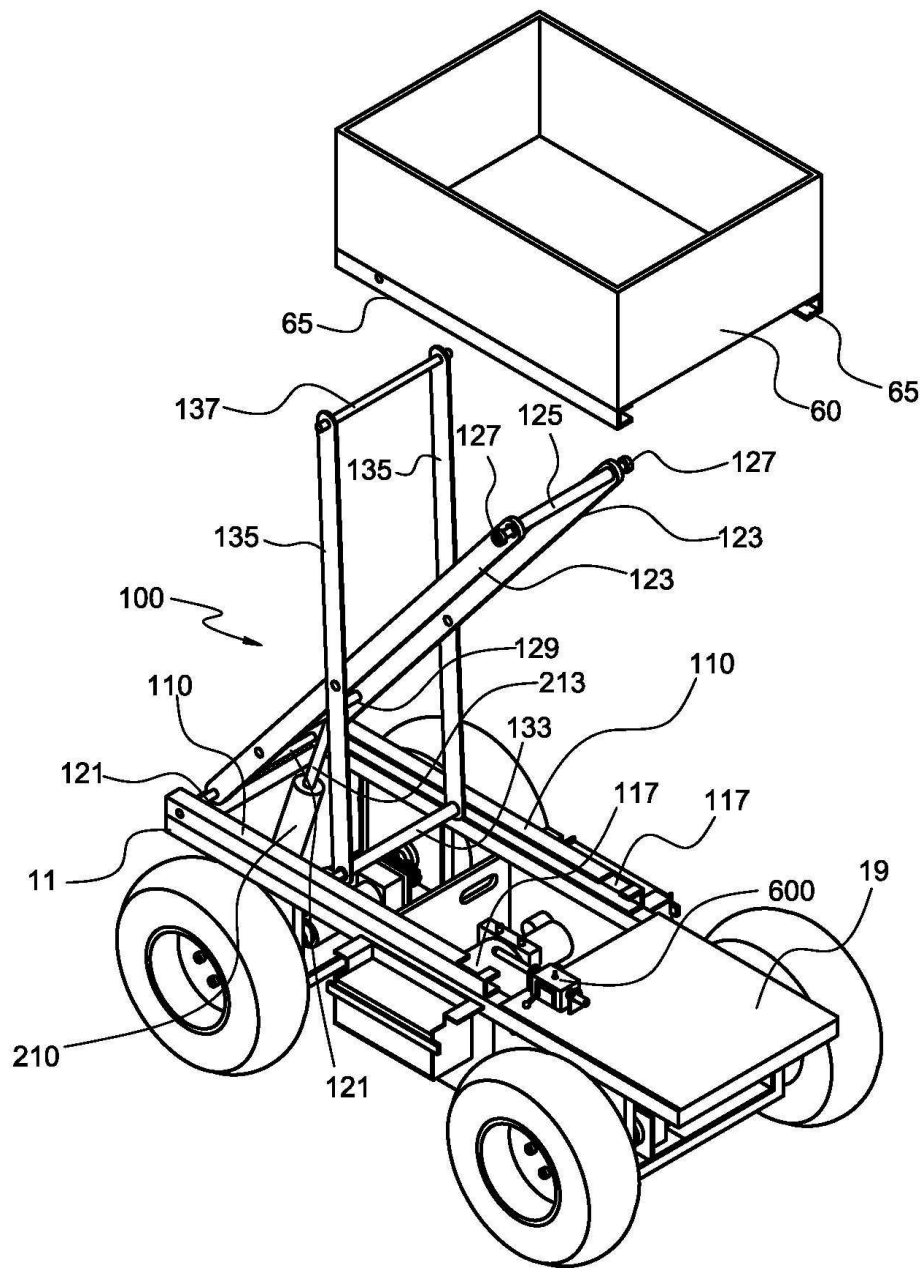
도면4



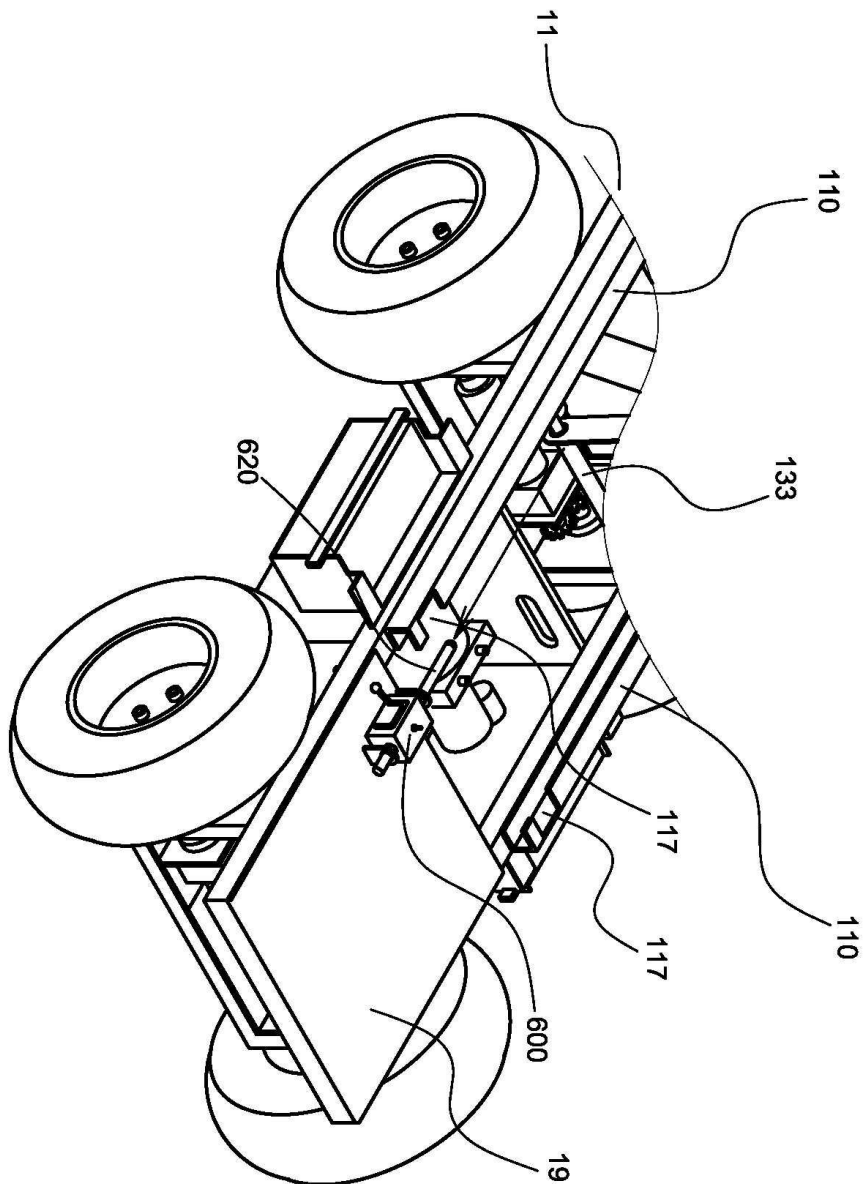
도면5



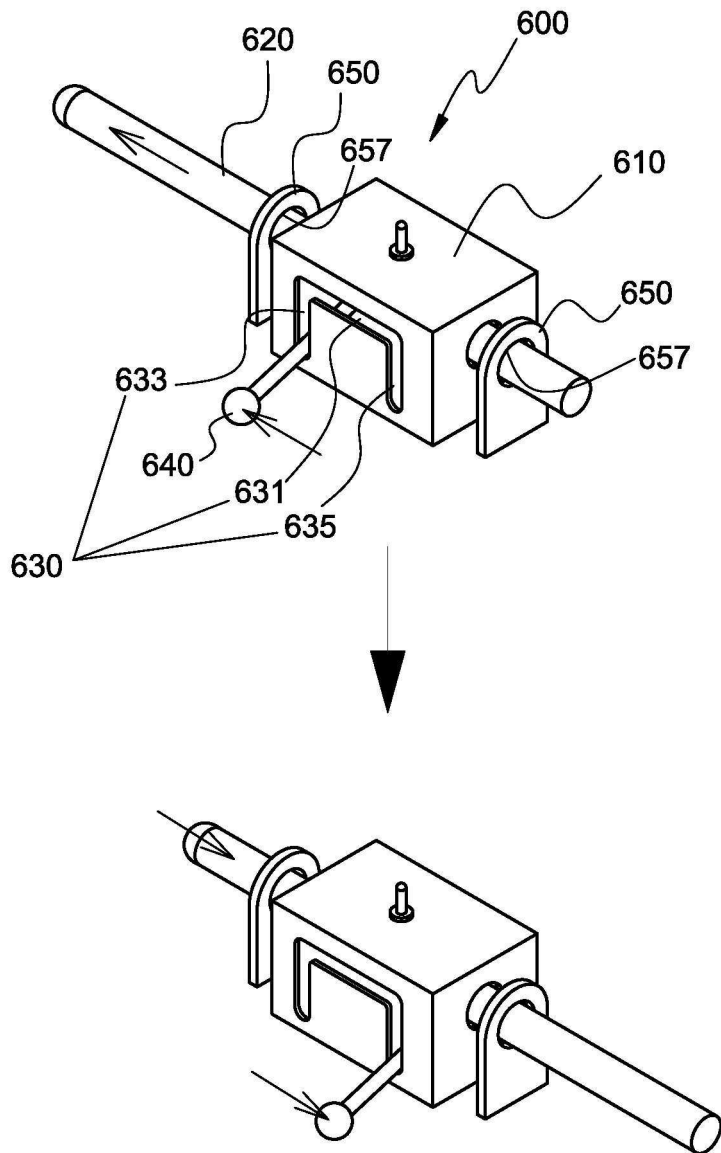
도면6



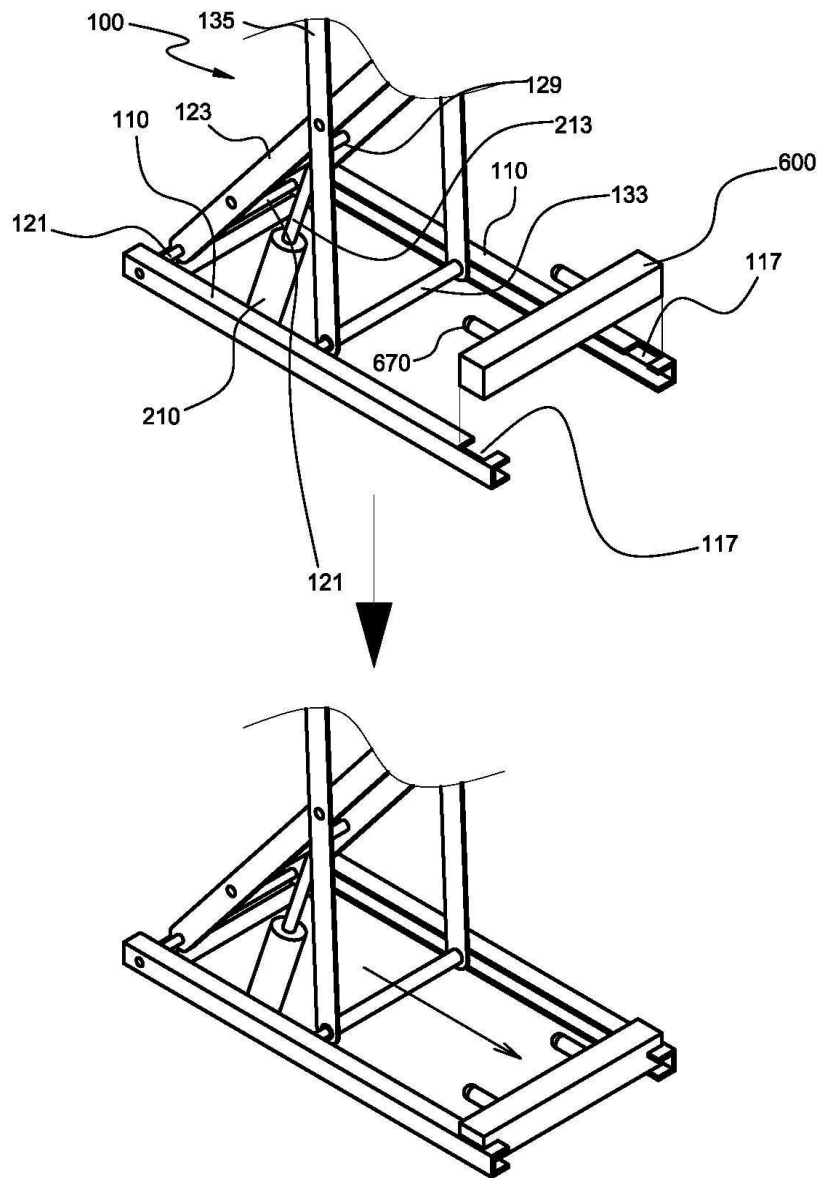
도면7



도면8

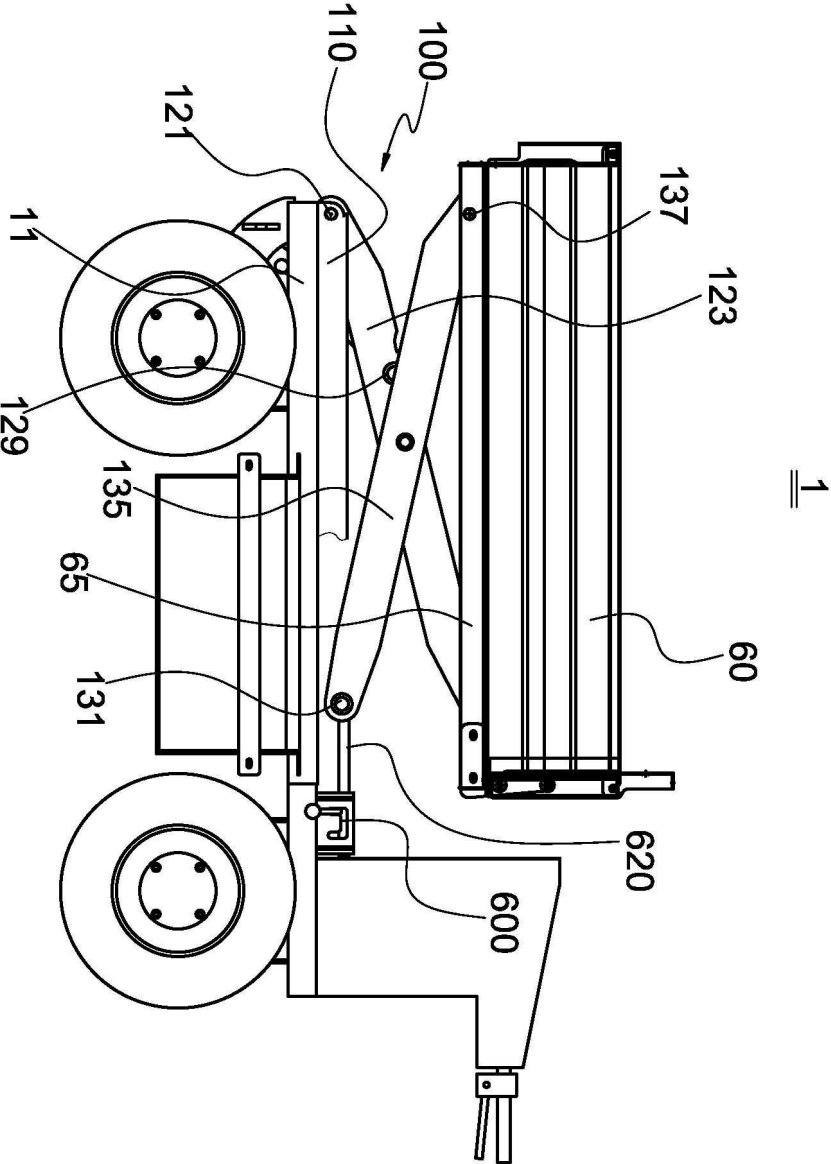


도면9

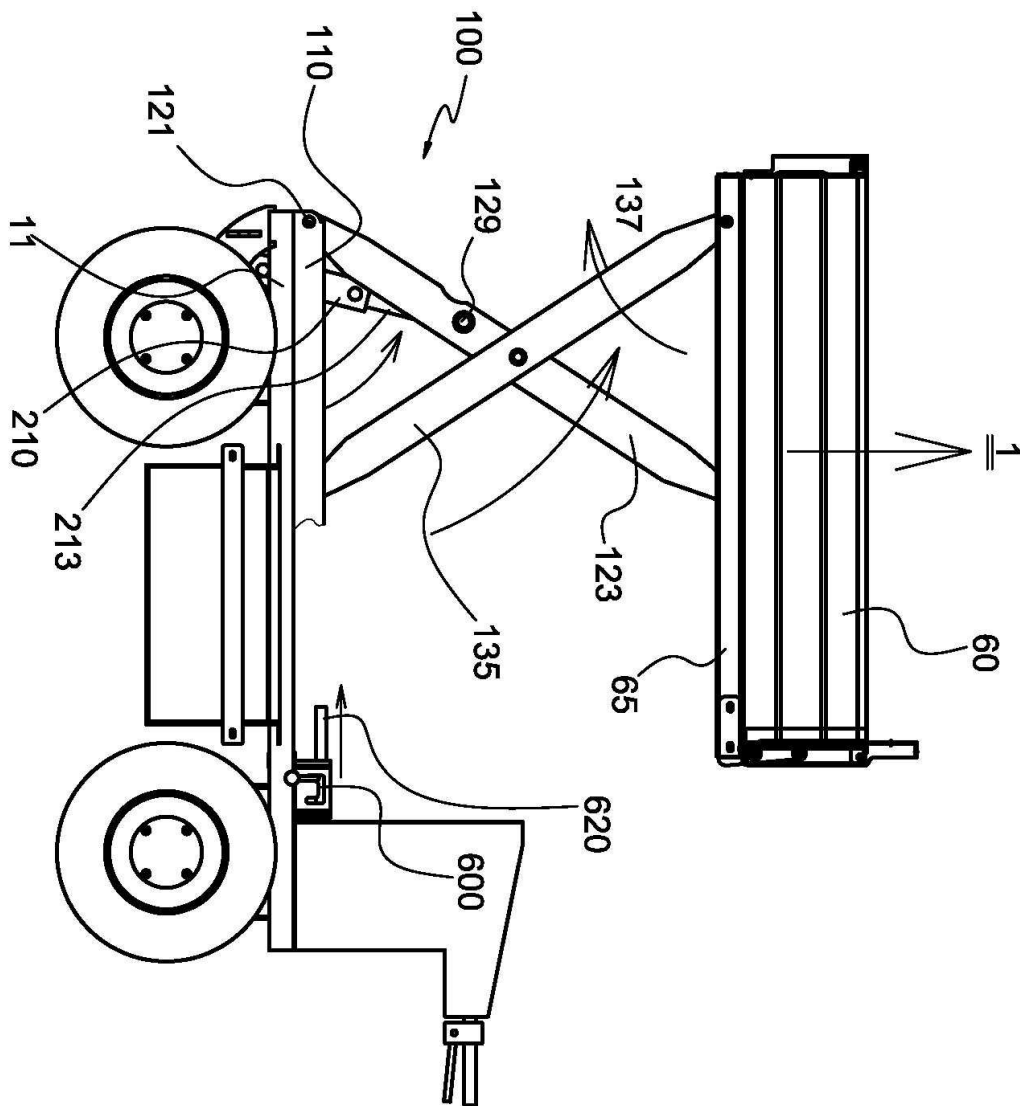




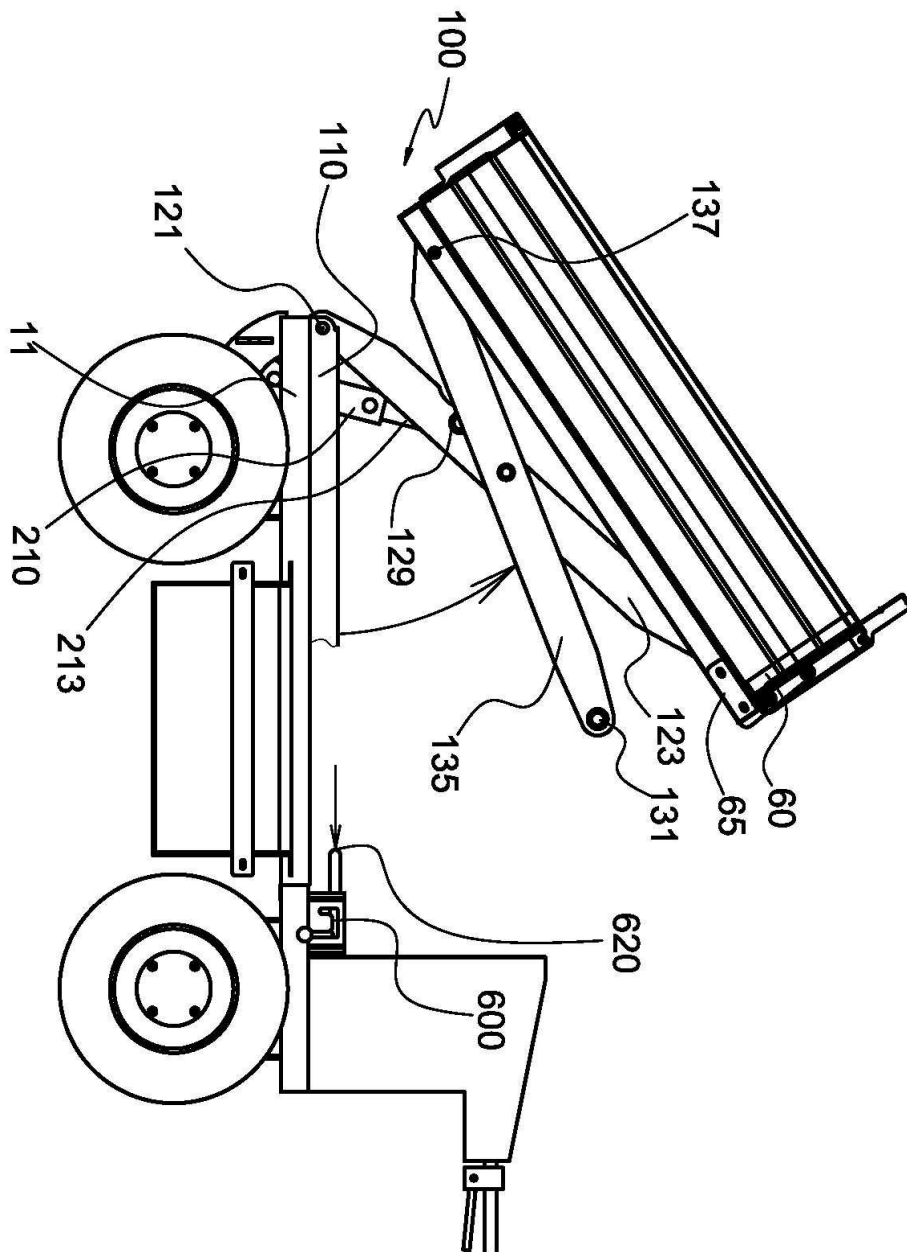
도면10



도면11



도면12



도면13

