



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0013398
(43) 공개일자 2009년02월05일

(51) Int. Cl.⁹

B66F 9/20 (2006.01) B66F 9/075 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0077472

(22) 출원일자 2007년08월01일

심사청구일자 2007년08월01일

(71) 출원인

에스엠메탈(주)

경기 안산시 단원구 초지동 647-1 반월공단 10블럭 80호

(72) 발명자

김성규

서울 구로구 구로1동 중앙하이츠아파트 5동 710호

(74) 대리인

민동식

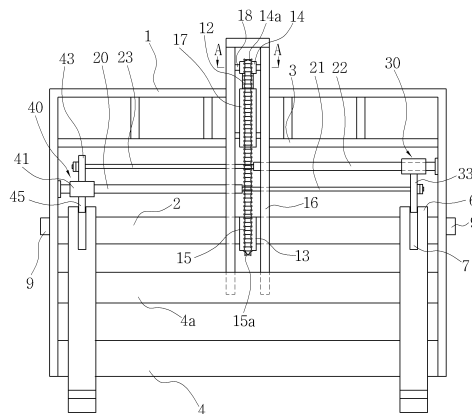
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 지게차의 포크구동장치

(57) 요약

본 발명은 지게차의 포크구동장치에 관한 것으로서, 특히 다각형 단면구조를 갖는 구동축의 중간부에 하측 스프로킷부를 형성하고, 캐리지의 상단에 작동봉이 상측을 향해 출몰하도록 상하실린더를 설치하며, 상기 작동봉의 끝단에 상측 스프로킷부를 형성하고, 상기 상측스프로킷부와 하측 스프로킷부를 체인으로 연결하되, 상기 체인의 상측끝단과 하측 끝단을 각각 상측 스프로킷부와 하측스프로킷부에 고정핀으로 고정시켜 구성하므로써, 상하실린더의 작동에 의해 상측 스프로킷이 상승하면서 체인이 당겨지면서 하측 스프로킷부가 구동축을 상향회전시킴에 따라 구동축에 결합되어 있는 한쌍의 포크가 상하로 회전하면서 접혀지도록 한 지게차의 포크 구동장치에 관한 것이다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

상단에는 중간바, 하단에는 중간크로스바와 크로스바가 횡방향으로 형성되어 있는 캐리지의 중간부분에 횡방향으로 다각형 단면을 갖는 구동축을 회전가능하게 결합하고, 상기 구동축에 포크의 상부에 형성된 결합부를 끼워 결합한 것을 포함하는 지게차의 포크 구동장치에 있어서,

다각형 단면구조를 갖는 구동축의 중간부에 하측 스프로킷부를 형성하고, 캐리지의 상단에 작동봉이 상측을 향해 출몰하도록 상하실린더를 설치하며, 상기 작동봉의 끝단에 상측 스프로킷부를 형성하고, 상기 상측스프로킷부와 하측 스프로킷부를 체인으로 연결한 것을 특징으로 하는 지게차의 포크 구동장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 체인의 상측끝단과 하측 끝단을 각각 상측 스프로킷부와 하측스프로킷부에 고정핀으로 고정시켜 구성한 것을 특징으로 하는 지게차의 포크 구동장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 캐리지의 상단에서 하단의 중간 크로스바에 이르도록 한쌍의 가이드레일을 서로 마주하게 설치하고, 상기 가이드레일의 중간에 상하실린더의 설치를 위한 고정봉을 횡방향으로 형성한 것을 특징으로 하는 지게차의 포크 구동장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 상측 스프로킷부의 양측에는 상기 가이드레일을 따라 슬딩하는 안내돌기가 돌출 형성된 것을 특징으로 하는 지게차의 포크 구동장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 구동축의 직상방에 좌측실린더와 우측실린더를 서로 이격된 상태로 마주하도록 순차 적층 설치하되, 상기 좌,우측 실린더의 선단부를 가이드레일에 끼워 고정하고, 상기 좌,우측 실린더의 작동봉 끝단에는 각각 상측 또는 하측에 위치하는 좌측 또는 우측 실린더 몸체를 따라 전후진하면서 포크를 좌,우 방향으로 작동시키는 연결부재를 결합하여 구성한 것을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 지게차의 포크 구동장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 좌측 실린더의 작동봉 끝단에 제 1 연결부재를 결합하되,

상기 제 1 연결부재는 내부에 구동베어링이 결합된 제 1 연결부몸체를 우측실린더의 몸체를 감싸도록 끼워 결합하고, 상기 제 1 연결부몸체의 하측으로 포크의 결합부에 연결되기 위한 키이돌기를 하향 돌출 형성하며, 상기 키이돌기의 중간부에는 좌측실린더의 작동봉이 끼워져 결합되는 결합홀을 형성하여 구성하고,

상기 우측 실린더의 작동봉 끝단에 제 2 연결부재를 결합하되,

상기 제 2 연결부재는 내부에 구동베어링이 결합된 제 2 연결부몸체를 좌측실린더의 몸체를 감싸도록 끼워 결합하고, 상기 제 2 연결부몸체의 하측으로 포크의 결합부에 연결되기 위한 키이돌기를 하향 돌출 형성하면서 제 2 연결부몸체의 상측으로 우측실린더의 작동봉이 끼워져 결합되는 결합홀이 구비된 결합돌부를 돌출 형성하여 구성하며,

상기 포크의 결합부의 중앙부에는 키이돌기가 끼워진 상태에서도 포크가 상하 방향으로 회전할 수 있도록 허용하는 키홈을 결합부의 상부에서 전면에 이르도록 형성한 것을 특징으로 하는 지게차의 포크 구동장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

- <1> 본 발명은 지게차의 포크구동장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 다각형 단면구조를 갖는 구동축의 중간부에 하측 스프로킷부를 형성하고, 캐리지의 상단에 작동봉이 상측을 향해 출몰하도록 상하실린더를 설치하며, 상기 작동봉의 끝단에 상측 스프로킷부를 형성하고, 상기 상측스프로킷부와 하측 스프로킷부를 체인으로 연결하되, 상기 체인의 상측끝단과 하측 끝단을 각각 상측 스프로킷부와 하측스프로킷부에 고정핀으로 고정시켜 구성하여 포크의 접혀짐 동작을 보다 안정적으로 구현할 수 있도록 한 지게차의 포크 구동장치에 관한 것이다.

배경기술

- <2> 일반적으로 지게차는 하물을 들어올리거나 내려서 원하는 위치로 이송하는데 사용된다.
- <3> 이러한 지게차는 차체의 전방에 마스트레일이 설치되고, 상기 마스트레일에는 마스트레일을 따라 상승 및 하강하는 캐리지가 조립되며, 상기 캐리지에는 하물을 받쳐주기 위한 한쌍의 포크가 결합된다.
- <4> 근래에는 지게차가 도로상을 주행할때 안전도 향상을 위하여 포크를 접을 수 있도록 하는 이른바 접혀짐이 가능한 포크가 적용된 지게차가 제시되었고, 포크가 접혀지는 지게차에는 포크의 간격을 조절해주면서 포크가 접혀지도록 하는 포크구동장치가 적용된다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

- <5> 그러나, 종래의 포크 구동장치는 포크가 접혀질때 포크 구동장치의 핵심부품들이 포크와 함께 같이 회전하도록 구성되어 있어서 부품의 손상이 발생함은 물론 작동성능에 대한 신뢰도가 하락하게되는 문제점이 발생하고 있었다.

과제 해결수단

- <6> 상기 문제점을 해결하기 위한 본 발명은
- <7> 상단에는 중간바, 하단에는 크로스바가 횡방향으로 형성되어 있는 캐리지의 중간부분에 횡방향으로 다각형 단면을 갖는 구동축을 회전가능하게 결합하고, 상기 구동축에 포크의 상부에 형성된 결합부를 끼워 결합한 것을 포함하는 지게차의 포크 구동장치에 있어서,
- <8> 다각형 단면구조를 갖는 구동축의 중간부에 하측 스프로킷부를 형성하고, 캐리지의 상단에 작동봉이 상측을 향해 출몰하도록 상하실린더를 설치하며, 상기 작동봉의 끝단에 상측 스프로킷부를 형성하고, 상기 상측스프로킷부와 하측 스프로킷부를 체인으로 연결하되, 상기 체인의 상측끝단과 하측 끝단을 각각 상측 스프로킷부와 하측스프로킷부에 고정핀으로 고정시켜 구성한 것을 특징으로 한다.

효과

- <9> 본 발명에 의하면, 상하실린더의 작동에 의해 상측 스프로킷이 상승하면서 체인이 당겨져 하측 스프로킷부가 구동축을 상하회전시킴에 따라 구동축에 결합되어 있는 한쌍의 포크가 상하로 회전하면서 접혀지게되어 포크의 접혀짐 동작이 보다 안정적으로 구현되고, 또한, 한쌍의 포크를 좌우로 구동시켜 간격이 조절되도록 하는 좌,우측 실린더의 작동봉 끝단에 좌측 또는 우측 실린더 몸체를 따라 움직이면서 포크를 구동시키는 연결부재를 결합하여 좌우측 실린더의 작동성을 개선시킬 수 있는 효과를 기대할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <10> 이하, 첨부된 도면 도 1 내지 도 7 을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하면 다음과 같다.

- <11> 도면부호 1 은 지게차의 마스터레일을 따라 상하로 움직이는 캐리어를 나타내고, 상기 캐리어(1)의 상단에는 중간바(3)가 횡방향으로 설치되고, 캐리어(1)의 하단에는 포크(5)의 하단부를 받쳐주기 위한 중간크로스바(4a)와 크로스바(4)가 횡방향으로 설치된다.
- <12> 그리고, 상기 캐리어(1)의 측판 안쪽으로 일정거리 이격되게 수직격판(8)이 형성된다.
- <13> 상기 캐리어(1)의 중간부분에는 다각형 단면, 예를들면, 정사각형, 사다리꼴, 직사각형 중 어느 하나의 단면구조를 갖는 구동축(2)이 축지되고, 상기 캐리어(1)의 양측면 외측에는 이탈방지부(9)가 구동축(2)의 양끝단에 결합된다.
- <14> 상기 구동축(2)에는 하물을 들어올리기 위한 2개의 포크(5)가 끼워져 결합되는데, 상기 포크(5)의 상부에는 구동축(2)과 동일한 단면모양의 결합홀이 구비된 결합부(6)가 형성되어 있다.
- <15> 한편, 다각형 단면구조를 갖는 구동축(2)의 중간부에는 그 표면에 체인(15)이 끼워지기 위한 복수개의 돌기(13a)들이 돌출되어 있는 하측 스프로켓부(13)를 형성하고, 캐리지(1)의 상단에 작동봉(12)이 상측을 향해 출몰하도록 상하실린더(11)를 설치하며, 상기 작동봉(12)의 끝단에는 그 표면에 복수개의 돌기(14a)들이 돌출 형성된 상측 스프로켓부(14)를 형성하고, 상기 상측스프로켓부(14)와 하측 스프로켓부(13)를 하나의 체인(15) 또는 복수의 체인으로 연결한다.
- <16> 이때, 상기 체인(15)의 상측 끝단은 고정핀(15a)으로서 상측 스프로켓부(14)에 고정시키고, 체인(15)의 하측 끝단은 고정핀(15a)으로서 하측 스프로켓부(13)에 고정시켜, 작동봉(12)의 상승작동에 의해 상부 스프로켓(14)이 상승하면 체인(15)이 당겨지면서 하측 스프로켓부(13)가 상향회전하여 구동축(2)을 회전시킬 수 있도록 한다.
- <17> 그리고, 상기 캐리지(1)의 상단 중간부에는 상하실린더(11)의 설치 및 상측 스프로켓부(14)의 상하 움직임을 안내하기 위한 가이드레일(16)을 형성하는데,
- <18> 상기 가이드레일(16)은 도면에 도시된 바와같이 캐리지(1)의 상단에서 하측의 중간 크로스바(4a)를 연결하면서 서로 마주하도록 설치하고, 가이드레일(16)의 단면이 'ㄷ'자 모양으로 형성되도록 하며, 가이드레일(16)의 중간부에는 고정봉(17)을 횡방향으로 형성하여 상하실린더(11)의 하단이 고정봉(17)에 끼워져 설치되도록 하며, 가이드레일(16)의 하단에는 구동축(2)의 회전을 허용하는 구멍을 형성한다.
- <19> 또한, 상기 상부 스프로켓(14)의 양측면에는 상기 가이드레일(16)을 따라 상하로 움직이는 안내돌기(18)를 돌출 형성한다.
- <20> 이에따라, 상기 구성된 상하실린더(11)가 공급되는 유압에 의해 작동하여 작동봉(12)이 상승하게되면, 작동봉(12)의 끝단에 결합된 상측 스프로켓부(14)가 가이드레일(16)에 안내된 상태로 상승하게되고, 상측 스프로켓부(14)의 상승력이 체인(15)을 통해 하측 스프로켓부(13)로 전달되면서 구동축(2)이 도 4 와 같이 상향 회전하게되어 포크(5)가 상측으로 접혀지게되는 것이다.
- <21> 한편, 상기 포크(5)의 설치간격을 조절해주기 위한 수단으로서 상기 캐리지(1)의 측판 사이에 상기 구동축(2)의 직상방에 위치하도록 좌측실린더(20)와 우측실린더(22)를 서로 이격된 상태로 마주하도록 순차 적층 설치한다.
- <22> 즉, 좌측실린더(20)의 일단이 캐리지(1)의 좌측 내측면에 고정되고, 좌측실린더(20)의 작동봉(21)이 우측의 포크(5)를 향하며, 상기 우측실린더(22)의 일단이 캐리지(1)의 우측 내측면에 고정되고, 우측실린더(22)의 작동봉(23)이 좌측의 포크(5)를 향하도록 설치되는 것이다.
- <23> 이때, 상기 좌,우측 실린더(20)(22)의 끝단이 가이드레일(16)에 끼워져 고정되도록 하여 좌,우측 실린더(20)(22)의 작동시 흔들림이 발생하지 않도록 한다.
- <24> 그리고, 본 발명에서는 상기 좌,우측 실린더(20,22)의 작동봉(21,23) 끝단에는 각각 상측 또는 하측에 위치하는 좌측 또는 우측 실린더 몸체를 따라 전후진하면서 포크(5)를 좌,우 방향으로 작동시키는 제 1 및 제 2 연결부재(30)(40)를 결합한다.
- <25> 상기 제 1 연결부재(30)는 상기 좌측 실린더(20)의 작동봉(21) 끝단에 결합되는 것으로서, 내부에 구동베어링(32)이 결합된 제 1 연결부몸체(31)를 우측실린더(22)의 몸체를 감싸도록 끼워 결합하고, 상기 제 1 연결부몸체(31)의 하측으로 포크(5)의 결합부(6)에 연결되기 위한 키이돌기(33)를 하향 돌출 형성하며, 상기

키이돌기(33)의 중간부에는 좌측실린더(20)의 작동봉(21)이 끼워져 결합되는 결합홀(34)을 형성하여 구성한다.

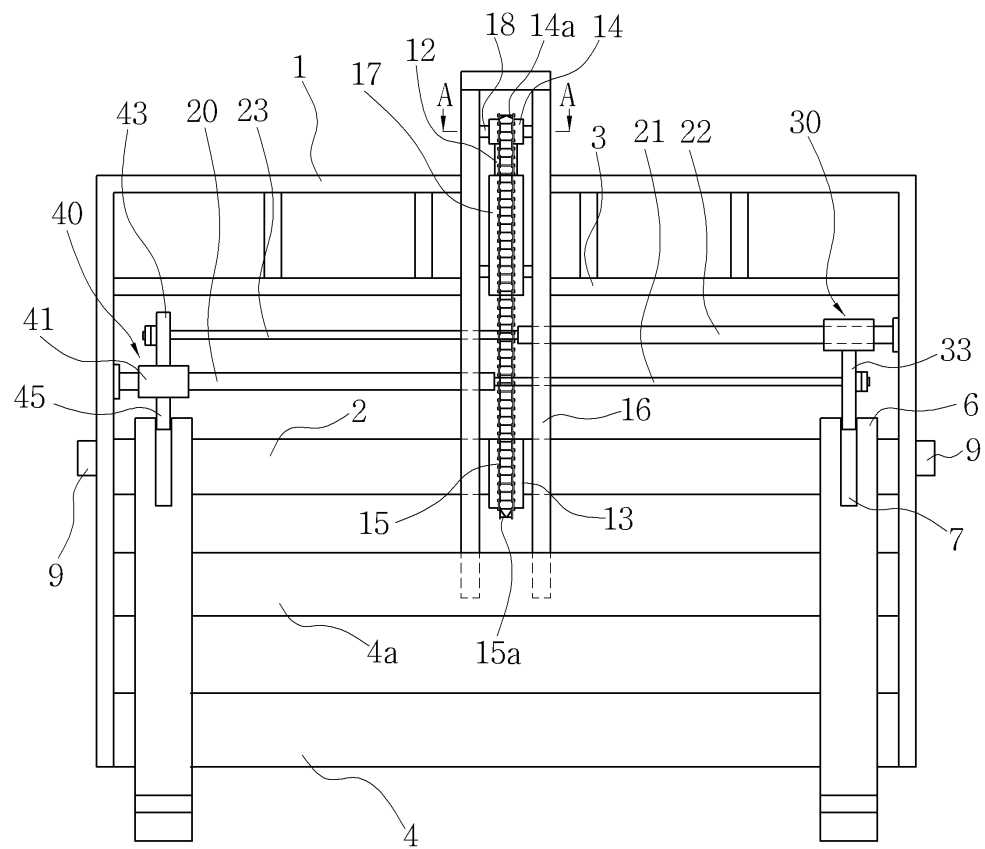
- <26> 상기 제 2 연결부재(40)는 상기 우측 실린더(22)의 작동봉(23) 끝단에 결합되는 것으로서, 내부에 구동베어링(42)이 결합된 제 2 연결부몸체(41)를 좌측실린더(20)의 몸체를 감싸도록 끼워 결합하고, 상기 제 2 연결부몸체(41)의 하측으로 포크(5)의 결합부(6)에 연결되기 위한 키이돌기(45)를 하향 돌출 형성하면서 제 2 연결부몸체(41)의 상측으로 우측실린더(22)의 작동봉(23)이 끼워져 결합되는 결합홀(44)이 구비된 결합돌부(43)를 돌출 형성하여 구성한다.
- <27> 그리고, 상기 포크(5)의 결합부(6)의 중앙부에는 키이돌기(33)(45)가 끼워진 상태에서도 포크(5)가 상하 방향으로 회전할 수 있도록 허용하는 키홈(7)을 결합부(6)의 상부에서 전면에 이르도록 형성하는 것이 바람직하다.
- <28> 이에따라, 운전석에 설치된 미도시된 스위치 조작에 의하여, 상기 좌, 우측 실린더(20)(22)로 유압이 공급되어 작동봉(21)(23)이 전후진 하게되면, 상기 작동봉(21)(23)의 끝단에 결합되어 있는 제 1 및 제 2 연결부재(30)(40)의 키이돌기(33)(45)가 포크(5)의 키홈(7)에 끼워진 상태이므로 작동봉(21)(23)의 전후진에 연동하여 포크(5)가 좌우방향으로 움직이게 되는 것이다.
- <29> 상기 작동봉(21)(23)의 전후진 동작시 제 1 및 제 2 연결부재(30)(40)가 그 상측 또는 하측의 좌,우측 실린더(20)(22) 몸체를 따라 구름이동하게 되므로 작동봉(21)(23)의 끝단부 흔들림이 감소하게 됨은 물론 보다 안정적으로 포크(5)를 좌우 방향으로 구동시킬 수 있게된다.

도면의 간단한 설명

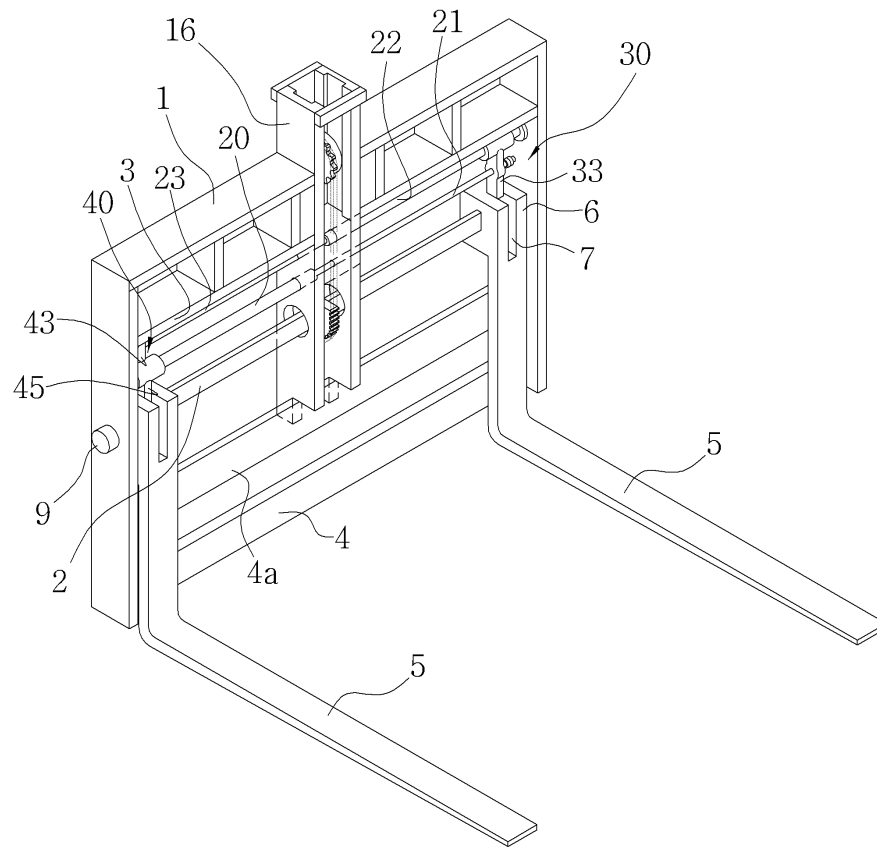
- <30> 도 1 은 본 발명의 포크 구동장치를 보인 정면도.
- <31> 도 2 는 본 발명의 포크 구동장치를 보인 사시도.
- <32> 도 3 은 본 발명에 적용된 상,하측 스프로킷부의 결합 및 연결상태를 보인 도면.
- <33> 도 4 는 본 발명의 작동상태를 보인 도면.
- <34> 도 5 는 도 3 의 A-A선 단면도.
- <35> 도 6 은 본 발명에 적용된 제 1 연결부재의 결합상태를 보인 도면.
- <36> 도 7 은 본 발명에 적용된 제 2 연결부재의 결합상태를 보인 도면.
- <37> 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명
- | | |
|---------------------|----------------|
| <38> 1: 캐리지, | 2: 구동축, |
| <39> 3: 중간바, | 4: 크로스바, |
| <40> 5: 포크, | 6: 결합부, |
| <41> 10: 연결부, | 11: 상하실린더, |
| <42> 12: 작동봉, | 13: 하측 스프로킷부, |
| <43> 14: 상측 스프로킷부, | 15: 체인, |
| <44> 16: 가이드레일, | 17: 고정봉, |
| <45> 20: 좌측실린더, | 22: 우측실린더, |
| <46> 30: 제 1 연결부재, | 31: 제 1 연결부몸체, |
| <47> 32: 구동베어링, | 33: 키이돌기, |
| <48> 34: 결합홀, | 40: 제 2 연결부재, |
| <49> 41: 제 2 연결부몸체, | 43: 결합돌부, |
| <50> 45: 키이돌기, | |

도면

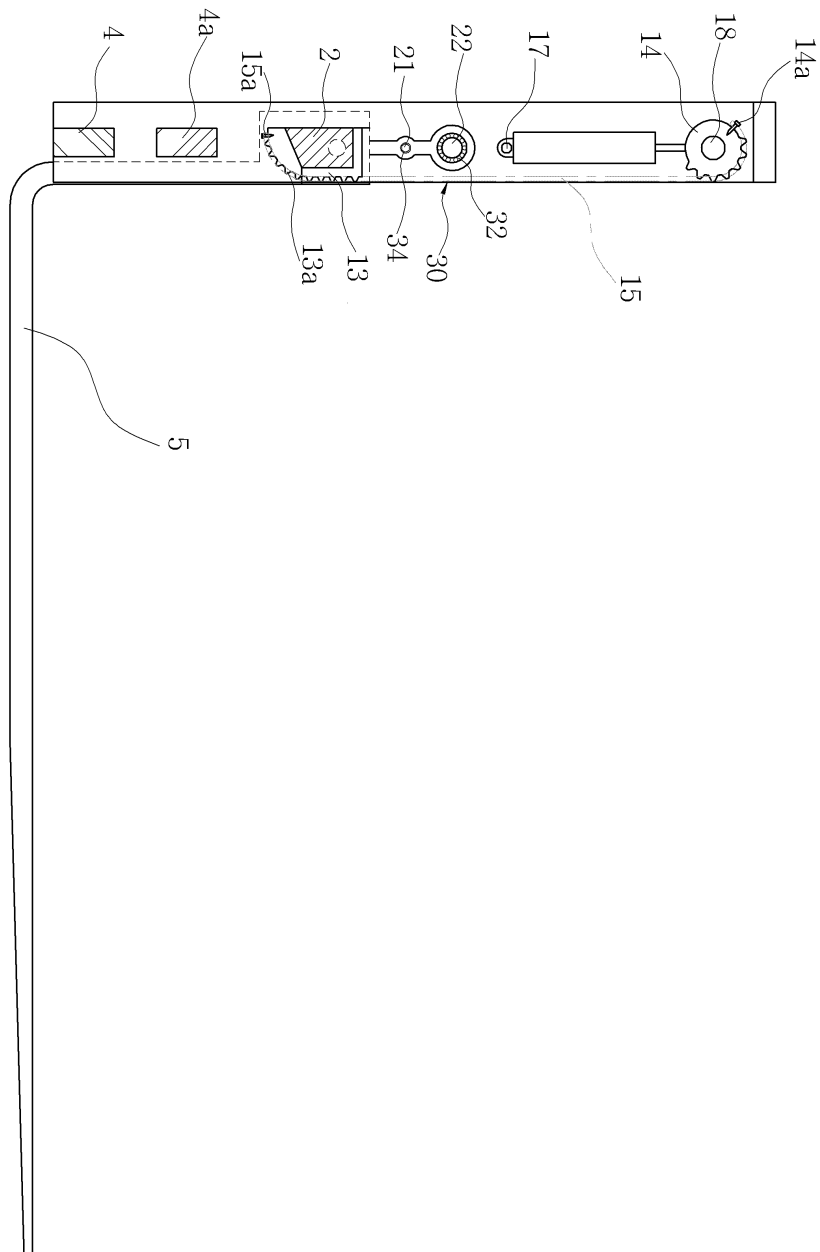
도면1



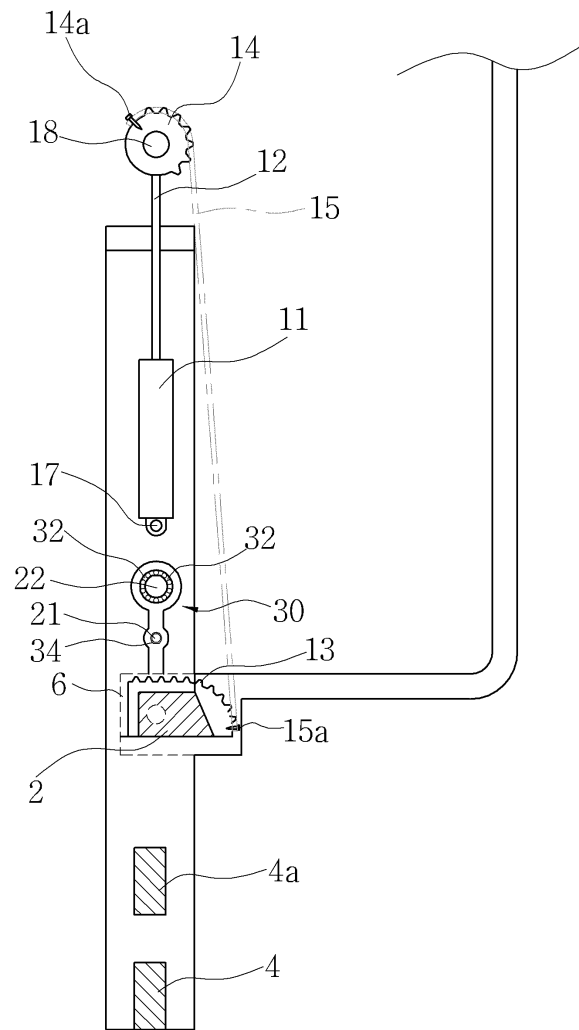
도면2



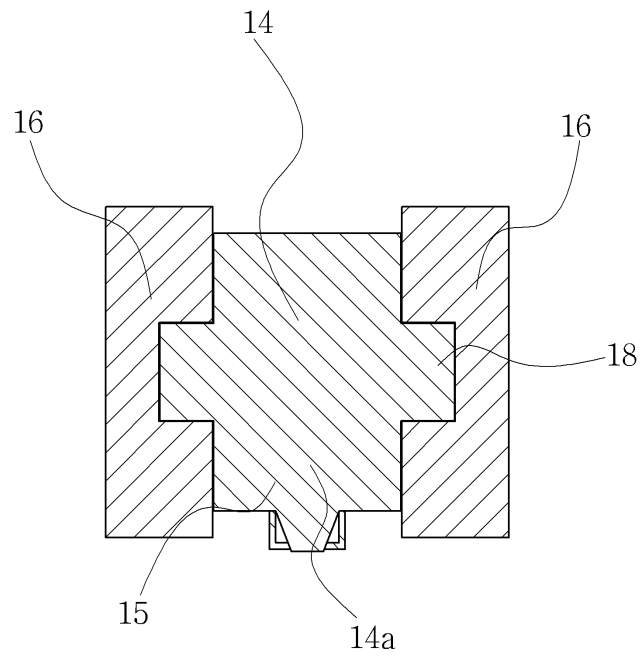
도면3



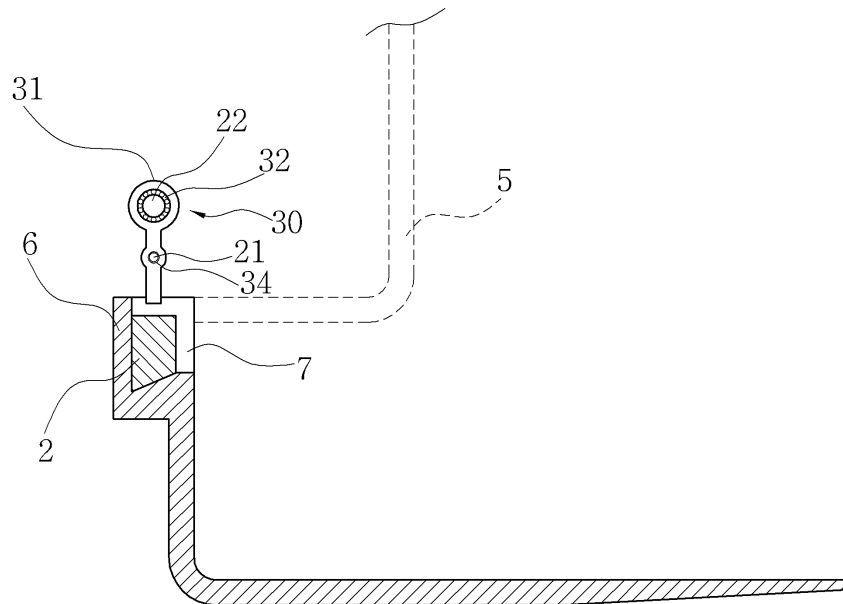
도면4



도면5



도면6



도면7

