



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0082049  
(43) 공개일자 2017년07월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
E04G 19/00 (2006.01) B66D 1/20 (2006.01)  
B66D 1/54 (2006.01) B66D 1/60 (2006.01)

(52) CPC특허분류  
E04G 19/003 (2013.01)  
B66D 1/20 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0001194  
(22) 출원일자 2016년01월05일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
정해언  
경기도 광주시 퇴촌면 도지울길 10-3, B동 402호  
(서광아트빌)

(72) 발명자  
정해언  
경기도 광주시 퇴촌면 도지울길 10-3, B동 402호  
(서광아트빌)

전체 청구항 수 : 총 2 항

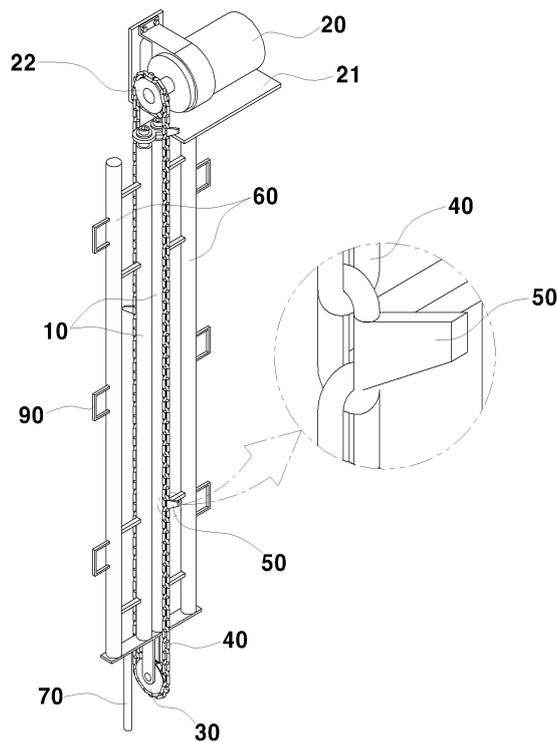
(54) 발명의 명칭 무한궤도 방식의 거푸집(유로폼) 리프터

**(57) 요약**

본 발명은 무한궤도 방식의 거푸집(유로폼) 리프터에 있어서, 특히 일개의 지지구조물에 회전하는 체인을 설치하고, 상기 체인에 구동력을 전달하는 전동모터를 구비하며, 상기 체인에 거푸집(유로폼) 지지빔을 설치하여, 무한궤도로 회전하는 체인을 이용하여 보다 효율적으로 거푸집(유로폼)을 들어 올리도록 구성한 것을 특징으로 하는

(뒷면에 계속)

**대표도** - 도1



무한궤도 방식의 거푸집(유로폼) 리프터에 관한 것으로,

수직하게 서로 나란하게 배치되는 양쪽 지지판(10)과; 상기 양쪽 지지판(10)의 상단에 걸쳐 회전가능하게 설치되고, 구동 스프라켓(22)이 설치된 구동모터(20)와; 상기 구동 스프라켓에 대응하여 지지판의 하부에 회전 가능하게 설치되는 종동 스프라켓(30)과; 상기 구동 스프라켓 및 종동 스프라켓 사이에 설치되어 서로 연결하는 체인(40)과; 상기 한 쌍의 체인(40)에 걸쳐 소정의 간격으로 설치되는 다수의 거푸집(유로폼) 지지빔(50)을 포함하여 이루어지는 것이 특징이다.

(52) CPC특허분류

*B66D 1/54* (2013.01)

*B66D 1/60* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

수직하게 서로 나란하게 배치되는 양쪽 지지판(10)과;

상기 양쪽 지지판(10)의 상단에 걸쳐 회전가능하게 설치되고, 구동 스프라켓(22)이 설치된 구동모터(20)와;

상기 구동 스프라켓에 대응하여 지지판의 하부에 회전 가능하게 설치되는 종동 스프라켓(30)과;

상기 구동 스프라켓 및 종동 스프라켓 사이에 설치되어 서로 연결하는 체인(40)과;

상기 한 쌍의 체인(40)에 걸쳐 소정의 간격으로 설치되는 다수의 거푸집(유로폼) 지지빔(50)을 포함하고;

상기 양쪽 지지판(10, 10)의 사이에는 다수의 간격유지봉(12)이 더 설치되고, 상기 양쪽 지지판(10, 10)의 외면에는 다수의 손잡이(16)가 더 설치되며;

상기 지지판(10)의 내주면에 암나사산을 형성시키고, 상기 암나사산에 결합하는 장력조절 나사부(1)를 설치하되 타측이 모터 지지용 브라켓(21)에 결합되며, 장력조절 나사부(1)를 회전시키면 모터 지지용 브라켓(21)을 중심으로 지지판(10)이 상부 또는 하부로 슬라이딩 이동되면서 체인의 장력을 조절하는 것을 특징으로 하는 거푸집(유로폼) 리프터.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 체인의 장력을 체크하여 경보하기위한 예러요인 체크 시스템을 더 설치하여 이루어지되;

상기 예러요인 체크 시스템은,

건전지 또는 수은 전지를 다수개 직렬 연결하여 필요한 전압을 공급하기 위해 설치되는 전원부(101)와;

구동 스프라켓의 외주면에 설치하여 체인이 가하는 압력을 체크하되, 전원부에 일단이 연결되고, 압력이 기준이 하이면 회로에 전원을 인가하기 위해 스위칭을 온 시키는 장력 예러감지용 압력체크부(102)와;

상기 장력 예러감지용 압력체크부가 온 되면 전기가 공급되어 승압된 교류 전류를 출력하는 발진 트랜스(103)와;

상기 발진 트랜스의 출력단에 연결되어 전기적 공급에 의해서 온 되는 보조 스위치 작동용 스위칭부(108)와;

상기 보조 스위치 작동용 스위칭부의 출력단에 설치되며 고압을 발생시키는 고압 트랜스(107a)와;

상기 고압 트랜스에 의해서 철판이 당겨지면서 회로를 통전시키는 기능을 수행하는 제 1 회로 연결 스위치(sw 1)와;

상기 고압 트랜스에 의해서 철판이 당겨지면서 경보장치에 전원이 공급되도록 하는 경보장치 전원 스위치(sw2)와;

상기 제 1 회로 연결 스위치와 베이스단이 연결되고 에미터단 및 콜렉터단이 발진 트랜스 및 보조 스위치 작동용 스위칭부에 연결되며, 고압 트랜스의 작동으로 철판이 당겨지면서 폐회로를 형성하면서 스위칭되어 고압 트랜스가 작동한 것을 중단시키고, 사용자에게 의해서 경보장치 전원 스위치를 오프시키게 되면 제 1 회로 연결 스위치가 연동되어 오프되고, 이에 따라 폐회로가 깨지면서 스위칭이 오프되고 아울러 보조 스위치 작동용 스위칭부가 온 되어 트랜스가 온 됨으로서 제 1 회로 연결 스위치 및 경보장치 전원 스위치가 온 되도록 하는 전원 유시용 스위칭부(118)를 포함하여 구성함을 특징으로 하는 거푸집(유로폼) 리프터.

### 발명의 설명

### 기술분야

[0001] 본 발명은 무한궤도 방식의 거푸집(유로폼) 리프터에 관한 것으로, 특히 일개의 지지구조물에 회전하는 체인을 설치하고, 상기 체인에 구동력을 전달하는 전동모터를 구비하며, 상기 체인에 거푸집(유로폼) 지지빔을 설치하여, 무한궤도로 회전하는 체인을 이용하여 보다 효율적으로 거푸집(유로폼)을 들어 올리도록 구성한 것을 특징으로 하는 무한궤도 방식의 거푸집(유로폼) 리프터에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 아파트나 빌딩과 같은 다층 구조의 건축물 시공시 먼저 벽체 거푸집을 설치하고, 이 벽체 거푸집의 상부에 천장 슬라브 거푸집을 설치한 후 콘크리트를 타설하여 벽체 및 천장 슬라브 구조물을 시공하게 되는데 이와 같은 방법으로 하부 층에서부터 점차 상층으로 이동하면서 상부 층을 시공한다.

[0003] 또한, 아파트 등과 같이 상층과 하층의 구성이 동일하고 고층 건물을 건축할 시에는 통상적으로 하층에서 사용한 건축자재(거푸집을 포함하여 합판, 각목, 지주 등)를 상층으로 운반하여 재사용하고 있다.

[0004] 특히, 상기 천장 슬라브 거푸집은 주로 일정한 면적을 가지는 합판이 사용되며, 예로서, 가설지주 형태의 지지체에 지지 되면서 천장 슬라브 영역에 편평한 자세로 위치 되도록 고정된다.

[0005] 한편, 천장 슬라브 거푸집을 지지하는 지지체는 주로 각목이 사용되며, 상기 벽체 거푸집의 상부에서 서로 직교하는 자세 즉 바둑무늬 구조로 배치됨과 아울러 천장 슬라브 거푸집이 수직 하중 즉, 타설된 콘크리트 중량에 의해 셋팅 된 자세가 변화되지 않도록 견고하게 설치된다.

[0006] 상기 천장 슬라브 거푸집의 설치과정을 설명하면, 천장 슬라브 영역에 대응하도록 지지체를 설치한 후 이 지지체의 상부에 천장 슬라브 거푸집을 고정한다.

[0007] 상기 지지체의 설치 작업은 작업자가 바닥면에서 이격 된 천장 슬라브 영역에 별도의 사다리를 이용하거나 벽체 거푸집을 타고 올라가서 못과 같은 체결부재를 이용하여 벽체 거푸집에 고정하고, 상기와 같이 설치된 지지체와 바닥면 사이에는 상기 지지체의 지지력을 확보하기 위하여 다수개의 지지대들이 이격 설치된다.

[0008] 그리고 천장 슬라브 양생 후 상기 천장 슬라브 거푸집을 해체할 때에도 작업자가 상기 지지체와 거푸집을 밑에서 천장을 보는 자세로 해체 작업을 하게 된다.

[0009] 또한, 상기 해체한 천장 슬라브 거푸집은 하부 층에서 상부 층으로 작업자의 인력을 이용하여 운반하게 된다.

[0010] 그러나, 작업자가 인력을 이용하여 슬라브 거푸집을 상층으로 운반하는데 인력이 많이 소모하게 되며, 작업능률도 현격하게 저하되는 단점이 있다.

[0011] 또한, 천장 슬라브 거푸집의 운반 시 안전사고가 종종 발생함으로 인해 이러한 단점을 보완하기 위한 자동 운반장치가 절실히 요구되는 실정이다.

[0012] 한편, 각종 건축물이나 구축물의 공사시 티자형 콘크리트 벽체는, 내부 공간이 벽체의 형상을 하는 주형과 같은 틀을 먼저 만든 후, 그 내부에 콘크리트를 채우고 양생시키는 방법으로 형성되며, 유로폼을 이용한 상기 틀은 일반적으로 사각 판상의 유로폼판넬을 다수 연결하여 만들어진다. 따라서, 벽체의 형성은 다수의 유로폼들을 연결하여 콘크리트를 채울 수 있는 내부 공간을 갖는 형틀인 유로폼

[0013] 을 설치하는 것으로부터 시작된다. 벽체 시공용 유로폼은 벽체의 전·후면에 밀착되는 두 부분으로 이루어지고, 각 부분은 상,하단으로 구분할 수 있으며, 각 상,하단은 다수의 유로폼을 결합하고, 좌,우도 다수의 유로폼을 결합하여 전면들이 동일 평면상에 위치하도록 유로폼을 연결시키는 각종 결합부재를 포함하여 결합되므로써 벽체의 양면인 전,후면에 밀착되는 것을 각각 전면 유로폼 및 후면 유로폼이라 한다.

[0014] 이러한 유로폼 역시 상부로 운반시에 그 무게가 무겁기 때문에 많은 인력이 필요하며 아울러 사람이 들어 올리는 과정에서 안전사고의 위험요소도 상당히 존재한다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0015] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결코자 하는 것으로, 전동모터와 체인 및 지지대를 이용한 무한궤도식 운반장치를 구비하여 보다 편리하게 하층에 있는 거푸집을 상층으로 운반시킬 수 있도록 구성하는데 그 목적이

있다.

**과제의 해결 수단**

- [0016] 상기 목적을 달성하기 위한 수단으로,
- [0017] 본 발명은 수직하게 서로 나란하게 배치되는 양쪽 지지판(10)과; 상기 양쪽 지지판(10)의 상단에 걸쳐 회전가능하게 설치되고, 구동 스프라켓(22)이 설치된 구동모터(20)와; 상기 구동 스프라켓에 대응하여 지지판의 하부에 회전 가능하게 설치되는 종동 스프라켓(30)과; 상기 구동 스프라켓 및 종동 스프라켓 사이에 설치되어 서로 연결하는 체인(40)과; 상기 한 쌍의 체인(40)에 걸쳐 소정의 간격으로 설치되는 다수의 거푸집(유로폼) 지지빔(50)을 포함하고; 상기 양쪽 지지판(10, 10)의 사이에는 다수의 간격유지봉(12)이 더 설치되고, 상기 양쪽 지지판(10, 10)의 외면에는 다수의 손잡이(16)가 더 설치되며; 상기 지지판(10)의 내주연에 암나사산을 형성시키고, 상기 암나사산에 결합하는 장력조절 나사부(1)를 설치하되 타측이 모터 지지용 브라켓(21)에 결합되며, 장력조절 나사부(1)를 회전시키면 모터 지지용 브라켓(21)을 중심으로 상부 또는 하부로 슬라이딩 이동되면서 체인의 장력을 조절하는 것이 특징이다.
- [0018] 또한, 상기 체인의 장력을 체크하여 경보하기 위한 에어요인 체크 시스템을 더 설치하여 이루어지되; 상기 에어요인 체크 시스템은, 건전지 또는 수은 전지를 다수개 직렬 연결하여 필요한 전압을 공급하기 위해 설치되는 전원부(101)와; 구동 스프라켓의 외주연에 설치하여 체인이 가하는 압력을 체크하되, 전원부에 일단이 연결되고, 압력이 기준이하이면 회로에 전원을 인가하기 위해 스위칭을 온 시키는 장력 에어감지용 압력체크부(102)와; 상기 장력 에어감지용 압력체크부가 온 되면 전기가 공급되어 승압된 교류 전류를 출력하는 발진 트랜스(103)와; 상기 발진 트랜스의 출력단에 연결되어 전기적 공급에 의해서 온 되는 보조 스위치 작동용 스위칭부(108)와; 상기 보조 스위치 작동용 스위칭부의 출력단에 설치되며 고압을 발생시키는 고압 트랜스(107a)와; 상기 고압 트랜스에 의해서 철편이 당겨지면서 회로를 통전시키는 기능을 수행하는 제 1 회로 연결 스위치(sw1)와; 상기 고압 트랜스에 의해서 철편이 당겨지면서 경보장치에 전원이 공급되도록 하는 경보장치 전원 스위치(sw2)와; 상기 제 1 회로 연결 스위치와 베이스단이 연결되고 에미터단 및 콜렉터단이 발진 트랜스 및 보조 스위치 작동용 스위칭부에 연결되며, 고압 트랜스의 작동으로 철편이 당겨지면서 폐회로를 형성하면서 스위칭되어 고압 트랜스가 작동한 것을 중단시키고, 사용자에게 의해서 경보장치 전원 스위치를 오프시키게 되면 제 1 회로 연결 스위치가 연동되어 오프되고, 이에 따라 폐회로가 깨지면서 스위칭이 오프되고 아울러 보조 스위치 작동용 스위칭부가 온 되어 트랜스가 온 됨으로서 제 1 회로 연결 스위치 및 경보장치 전원 스위치가 온 되도록 하는 전원 유지용 스위칭부(118)를 포함하여 구성함이 특징이다.

**발명의 효과**

- [0019] 상기한 바와 같이 구성된 본 발명에 따른 거푸집 리프터에 의하면, 작업자가 비계나 난간에서 작업하지 않고 상/하층의 안쪽에 내부에 배치되어 거푸집(80)을 하층에서 상층으로 운반하는 작업을 간단하게 수행할 수 있으므로, 작업자가 안전사고의 우려없이 안전하게 작업할 수 있다.
- [0020] 또한, 하층에서 거푸집 지지빔(50)에 거푸집(80)을 지지시키고, 상층에서 거푸집 지지빔(50)으로부터 거푸집(80)을 탈거하는 작업만 수행하면 되므로, 거푸집 운반작업을, 인체에 부담없이 손쉽게 수행할 수 있을 뿐만 아니라, 연속적인 과정으로 신속하게 수행할 수 있다.
- [0021] 또한, 개구부를 설치하지 않고도 거푸집(80)을 운반할 수 있으므로, 개구부 설치에 따른 부담감을 해소할 수 있을 뿐만 아니라, 개구집을 메우는 이중타설, 방수, 청소 등에 대한 추가비용을 절감할 수 있다.
- [0022] 또한, 2명의 작업자만으로 거푸집(80)을 하층에서 상층으로 손쉽게 운반할 수 있으므로, 작업인원의 감소에 따라 인건비를 줄일 수 있다.
- [0023] 또한, 거푸집(80)의 취급 부주의를 미연에 방지할 수 있고, 거푸집(80)이 거푸집 지지빔(50)에 지지된 채 체인(28)을 따라 위로 상승하는 과정 뿐만 아니라, 거푸집 적재과정 및 거푸집 탈거과정에서도, 거푸집(80)이 낙하하는 사고가 발생할 우려가 없으므로, 거푸집(80)이 손상되지 않도록 운반할 수 있다. 따라서, 유로폼과 같이 재활용 가능한 거푸집의 경우 거푸집의 수명을 대폭적으로 연장할 수 있다.
- [0024] 또한, 양쪽 지지판(10, 10)의 길이를 적절하게 선정함으로써, 층간높이의 변화에도 유연하게 대처할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0025] 도 1은 본 발명의 거푸집 리프터 사시도.
- 도 2는 본 발명의 거푸집 리프터 정면도.
- 도 3은 본 발명의 거푸집 리프터 측면도.
- 도 4는 본 발명의 거푸집 리프터 제 1 동작도로서 거푸집을 탑재시킨 상태도.
- 도 5는 본 발명의 거푸집 리프터 제 2 동작도로서 거푸집을 이송시키는 상태도.
- 도 6은 본 발명의 거푸집 리프터 제 3 동작도로서 거푸집의 이송이 완료된 상태도.
- 도 7은 본 발명의 장력조절수단 제 1 실시예도.
- 도 8은 본 발명의 장력조절수단 제 2 실시예도.
- 도 9는 본 발명의 장력 에러 경보 시스템 구성도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0026] 이하 첨부된 도면과 설명을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대한 동작 원리를 상세히 설명한다. 다만, 하기에 도시되는 도면과 후술되는 설명은 본 발명의 특징을 효과적으로 설명하기 위한 여러 가지 방법 중에서 바람직한 실시 방법에 대한 것이며, 본 발명이 하기의 도면과 설명만으로 한정되는 것은 아니다.
- [0027] 또한, 하기에 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서, 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 발명에서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0028] 또한, 이하 실시되는 본 발명의 바람직한 실시예는 본 발명을 이루는 기술적 구성요소를 효율적으로 설명하기 위해 각각의 시스템 기능구성에 이미 구비되어 있거나, 또는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상적으로 구비되는 시스템 기능구성은 가능한 생략하고, 본 발명을 위해 추가적으로 구비되어야 하는 기능구성을 위주로 설명한다.
- [0029] 만약 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면, 하기에 도시하지 않고 생략된 기능구성 중에서 종래에 이미 사용되고 있는 구성요소의 기능을 용이하게 이해할 수 있을 것이며, 또한 상기와 같이 생략된 구성요소와 본 발명을 위해 추가된 구성요소 사이의 관계도 명백하게 이해할 수 있을 것이다.
- [0030] 또한, 이하 실시예는 본 발명의 핵심적인 기술적 특징을 효율적으로 설명하기 위해 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 명백하게 이해할 수 있도록 용어를 적절하게 변형하여 사용할 것이나, 이에 의해 본 발명이 한정되는 것은 결코 아니다.
- [0031] 결과적으로, 본 발명의 기술적 사상은 청구범위에 의해 결정되며, 이하 실시예는 진보적인 본 발명의 기술적 사상을 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 효율적으로 설명하기 위한 하나의 수단일 뿐이다.
- [0032] 도 1은 본 발명의 거푸집 리프터 사시도.
- [0033] 도 2는 본 발명의 거푸집 리프터 정면도.
- [0034] 도 3은 본 발명의 거푸집 리프터 측면도.
- [0035] 도 4는 본 발명의 거푸집 리프터 제 1 동작도로서 거푸집을 탑재시킨 상태도.
- [0036] 도 5는 본 발명의 거푸집 리프터 제 2 동작도로서 거푸집을 이송시키는 상태도.
- [0037] 도 6은 본 발명의 거푸집 리프터 제 3 동작도로서 거푸집의 이송이 완료된 상태도.
- [0038] 도 7은 본 발명의 장력조절수단 제 1 실시예도.
- [0039] 도 8은 본 발명의 장력조절수단 제 2 실시예도.
- [0040] 도 9는 본 발명의 장력 에러 경보 시스템 구성도로서, 본 발명에 따른 거푸집 리프터는, 양쪽 지지판(10)과; 상기 양쪽 지지판(10)의 상단에 걸쳐 회전가능하게 설치되고, 구동 스프라켓(22)이 설치된 구동모터(20)와, 상기

구동 스프라켓에 대응하여 지지판의 하부에 회전 가능하게 설치되는 중동 스프라켓(30)과, 상기 구동 스프라켓 및 중동 스프라켓 사이에 설치되어 서로 연결하는 체인(40)과, 상기 한 쌍의 체인(40)에 걸쳐 소정의 간격으로 설치되는 다수의 거푸집(유로폼) 지지빔(50);을 포함하여 이루어진다.

- [0041] 상기 양쪽 지지판(10)은, 필요에 따라서 서로 나란하게 수직으로 배치될 수 있도록 두개의 간격유지봉(60)이 각각 연결 설치될 수 있다. 즉, 상기 간격유지봉(60)은 수평으로 배치되고, 그 양단에는 수나사가 각각 지지판(10)을 관통하여 너트로 체결됨으로써, 양쪽 지지판(10, 10)을 중심으로 소정의 간격으로 나란하게 배치될 수 있다. 물론, 간격 유지봉과 양쪽 지지판은 용접에 의해 결합될 수 있으며, 본 발명의 실시예에서는 용접에 의해 결합된 상태를 도시하였다.
- [0042] 즉, 양쪽 지지판과 간격 유지봉은 필요에 따라 나사 결합방식으로 결합될 수도 있고, 용접에 의해 결합될 수 있는 것이다.
- [0043] 상기한 바와 같이 구동모터(40)에 의한 구동 스프라켓(22)들이 회전하고, 이에 따라 체인(40)들이 회전이동하며, 이 체인(40)들의 회전이동에 의하여 중동 스프라켓(30)들이 회전하게 된다. 따라서, 상기 체인(40)들의 회전이동에 따라 체인(28)들을 연결하고 있는 거푸집(유로폼) 지지빔(50)이 이동할 수 있다.
- [0044] 또한, 상기 거푸집(유로폼) 지지빔(50)은, 거푸집(유로폼, 80)의 하단을 지지하도록 이루어진 것으로서, 예컨대 앵글(Angle) 단면 구조로 이루어질 수 있다. 상기 거푸집(유로폼) 지지빔(50)은 그 끝단부 배면이 체인(40)에 용접되어 설치될 수 있을 뿐만 아니라, 볼트 및 너트와 같은 체결수단으로 체인(40)에 체결되어 설치될 수 있다.
- [0045] 또한, 상기 양쪽 지지판(10)의 하단부에 장비 거치대(70)가 더 설치될 수 있다. 즉, 이 장비 거치대(70)는, 중동 스프라켓이 자유롭게 회전하도록 지면으로부터 장비를 일정거리 이격시키는 역할을 한다.
- [0046] 상기 장비 거치대가 없으면 중동 스프라켓이 지면에 접면되어 회전하기 힘들며, 이에 따라 본 발명에서는 장비 거치대를 구비하여 중동 스프라켓이 자유롭게 회전 가능하도록 하였다. 물론, 장비 거치대는 힌지 결합에 의해서 결합하여 작업시에만 펼칠수 있으며, 작업간 이동시에는 접어서 운반할 수 있도록 구성하였다.
- [0047] 또한, 상기 간격 유지봉(60)의 외면에는 다수의 손잡이(90)가 더 설치될 수 있다. 이 손잡이(90)는 본 발명의 거푸집 리프터를 손쉽게 이동시킬 수 있도록 설치되는 것으로서, 대략 채널형 손잡이 구조로 형성되고, 그 양쪽 끝단에 수나사부가 형성됨으로써, 간격 유지봉(10)에 너트에 의해 체결될 수 있다. 물론, 손잡이는 용접으로 결합가능하며, 본 발명의 실시예에서는 용접에 의해서 결합되는 것을 보여주고 있다.
- [0048] 다음에, 상기한 바와 같이 구성된 본 발명에 따른 거푸집(유로폼) 리프터의 작용에 대하여 설명한다.
- [0049] 건물의 상층 각 부분에 대하여 거푸집 시공을 하기 위하여 거푸집(유로폼, 80)을 하층에서 상층으로 운반하고자 할 경우, 양쪽 지지판(10)의 상단을 건물의 상/하층을 구획하는 층간 슬래브에 기대어 소정의 각도로 경사지게 지지시킨다.
- [0050] 본 발명에 따른 거푸집 리프터를 상기한 바와 같이 설치하는 과정에서 손잡이(90)를 잡고 본 발명의 리프터를 취급할 수 있으므로, 손쉽게 거푸집 리프터를 설치할 수 있다.
- [0051] 이와 같이, 본 발명의 거푸집 리프터를 설치한 상태에서, 건물의 상/하층에 각각 1명의 작업자가 배치되어 거푸집(80)을 하층에서 상층으로 운반할 수 있다. 즉, 구동모터(20)를 구동시킨 상태에서, 하층에 배치된 작업자가 하층에 적재된 거푸집(유로폼, 80)을 거푸집 지지빔(50)에 올려놓으면, 체인(40)의 회전에 따라 거푸집 지지빔(50)이 상승하게 되고, 이에 따라 거푸집(80)도 함께 상승하게 된다.
- [0052] 본 발명에 따른 거푸집 리프터가 경사진 상태를 유지하고 있음에 따라, 거푸집(유로폼, 80)은 그 하단이 지지되고, 그 배면이 체인(40)에 지지된 채 상승하게 되므로, 거푸집(유로폼, 80)이 상승하는 과정에서 거푸집 지지빔(50)으로부터 이탈될 우려는 없다.
- [0053] 그리고, 상기한 바와 같이 체인(40)의 회전이동에 따라 상승하는 거푸집(유로폼, 80)이 상층에 도달하면, 상층의 작업자는 거푸집 지지빔(50)으로부터 거푸집(유로폼, 80)을 이탈시켜 상층의 소정의 장소에 적재시키고, 상기한 바와 같은 과정을 반복적으로 수행함으로써, 거푸집(유로폼, 80)을 손쉽게 신속하게 운반할 수 있다.

- [0054] 한편, 본 발명은 장력 조절을 위해 장력 조절장치를 더 부가 설치하고 있는바, 지지판(10)의 내주연에 암나사산을 형성시키고, 상기 암나사산에 결합하는 장력조절 나사부(1)를 설치하되 타측이 모터 지지용 브라켓(21)에 결합되며, 장력조절 나사부(1)를 회전시키면 모터 지지용 브라켓(21)을 중심으로 상부 또는 하부로 슬라이딩 이동되면서 장력을 조절하게 된다.
- [0055] 아울러, 상기 장력조절 나사부(1)는 단순한 볼트(2)로 결합하여 상기 볼트를 시계방향 또는 반시계 방향으로 회전하여 수동으로 장력을 조절할 수도 있고, 장력 조절을 자동으로 진행 할 수도 있는바, 이때 장력조절 나사부를 좌회전 또는 우회전시키는 구동모터(3)를 더 부가 설치하여 구성할 수 있다.
- [0056] 또한, 본 발명은 장력 에러감지용 압력 체크부(102)를 구동 스프라켓 외주면에 설치하고, 상기 장력 에러감지용 압력 체크부에 접면되는 체인의 압력을 체크하여 적절한 장력상태인지를 체크하고, 장력 에러감지용 압력 체크부의 측정결과 기준보다 느슨하거나 기준보다 팽팽하면 경고신호를 출력하되, 사용자가 경보를 무시하지 못하도록 계속적으로 경고음을 출력하는 회로망을 더 구비하여 구성한다.
- [0057] 즉, 본 발명은 체인과 스프라켓의 결합상태를 항상 체크하여 결합압력이 떨어지면 장력 에러감지용 압력 체크부에 의해서 이를 감지하여 경고신호를 출력토록하며, 이를 무시하고 수동으로 경고신호의 차단을 시도할 경우 계속적인 경고신호를 출력시킴으로서 체인과 스프라켓의 결합력이 약화되어 발생하는 안전사고를 미연에 방지할 수 있도록 하였다.
- [0058] 즉, 체인과 스프라켓이 헐거워진 상태로 결합되면 거푸집(유로폼)을 이용하는 과정에서 체인이 헛돌아서 거푸집이 추락하면서 작업자에게 안전사고의 위험이 있다. 이에 따라 본 발명은 체인과 스프라켓의 결합 압력을 체크하여 에러 요인이 발생하면 경고음을 울리도록하며, 이때 경고음을 무시하고 수동 스위치로 경고신호를 오프시키려해도 경고음을 계속 출력하여 근본적으로 해결을 유도하였다.
- [0059] 본 발명의 에러요인 체크 시스템은 보조 스위치(sw2)만이 외부로 노출되며, 경고상황이 해제되지 않았음에도 불구하고 사용자가 상기 보조 스위치를 기계적으로 오프시키게 되면 전자적으로 자동으로 보조 스위치(sw2)를 접점시켜 전기 공급이 계속 이루어지도록 장치를 구성하였다.
- [0060] 이를 위해 본 발명의 에러요인 체크수단은 회로 전원부(101)와, 장력 에러감지용 압력 체크부(102)와, 발전 트랜스(103)와, 보조 스위치 작동용 스위칭부(108)와, 고압 트랜스(107a)와, 제 1 회로 연결 스위치(sw1)와, 경보장치 전원 스위치(sw2)와, 전원 유지용 스위칭부(118)로 이루어진다.
- [0061] 상기 전원부(101)는 건전지 또는 수은 전지를 다수개 직렬 연결하여 필요한 전압을 공급하기 위해 설치된다.
- [0062] 상기 장력 에러감지용 압력 체크부(102)는 구동 스프라켓의 외주연에 설치하여 체인이 가하는 압력을 체크하되, 전원부에 일단이 연결되고, 회로에 전원을 인가하기 위해 스위칭을 온 시킨다.
- [0063] 상기 발전 트랜스(103)는 전원 스위치가 온 되면 전기가 공급되어 승압된 교류 전류를 출력한다.
- [0064] 상기 보조 스위치 작동용 스위칭부(108)는 발전 트랜스의 출력단에 연결되어 전기적 공급에 의해서 온 된다.
- [0065] 상기 고압 트랜스(103)는 보조 스위치 작동용 스위칭부의 출력단에 설치되며 고압을 발생시킨다.
- [0066] 상기 제 1 회로 연결 스위치(sw1)는 고압 트랜스에 의해서 철펠이 당겨지면서 회로를 통전시키는 기능을 수행한다.
- [0067] 상기 경보장치 전원 스위치(sw2)는 고압 트랜스에 의해서 철펠이 당겨지면서 경보장치 제어부(140) 및 경보장치(150)에 전원이 공급되도록 하는 역할을 한다.
- [0068] 상기 전원 유지용 스위칭부(118)는 제 1 회로 연결 스위치와 베이스단이 연결되고 에미터단 및 콜렉터단이 발전 트랜스 및 보조 스위치 작동용 스위칭부에 연결되며, 고압 트랜스의 작동으로 철펠이 당겨지면서 폐회로를 형성하면서 스위칭되어 고압 트랜스가 작동한 것을 중단시키고, 사용자에게 의해서 경보장치 전원 스위치를 오프시키게 되면 제 1 회로 연결 스위치가 연동되어 오프되고, 이에 따라 폐회로가 깨지면서 스위칭이 오프되고 아울러 보조 스위치 작동용 스위칭부가 온 되어 트랜스가 온 됨으로서 제 1 회로 연결 스위치 및 경보장치 전원 스위치가 온 되도록 한다.

- [0069] 이하에서 에러요인 체크수단의 동작을 살펴보면 다음과 같다.
- [0070] 먼저, 체인과 스프라켓의 결합 압력에 에러요인이 발생하여 헐거워지면 장력 에러감지용 압력 체크부(102)가 온 되면서 직류 전원이 연결되어 발전 트랜스에 전원이 인가되고, 발전 트랜스의 2차측에 높은 전압이 인가된다.
- [0071] 2차측에 유기된 전원은 정류다이오드를 통해 반파의 직류 전원이 되고, 이 반파 직류전원은 콘덴서의 충전전 작용으로 인하여 보다 안정된 직류 전원이 된다.
- [0072] 이 직류 전원은 고압 트랜스(103)의 1차 코일을 거쳐 사이리스터의 애노드단에 인가되고, 한편 이 직류 전원은 저항을 통해 콘덴서에 충전작용을 하게 된다. 상승된 전압은 다이악을 통과하면서 보조 스위치 작동용 스위칭부(108)를 트리거하여 애노드단과 캐소드단이 스위칭되어 고압 트랜스(107a)의 동작이 이루어지도록하고, 이에 따라 고압 트랜스(107a)의 작동으로 제 1 회로 연결 스위치(sw1) 및 경보장치 전원 스위치(sw2)가 온 되면서 경보장치 제어부(140)에 전원이 인가되어 경보장치(150)를 작동시킨다.
- [0073] 상기 제 1 회로 연결 스위치(sw1)가 작동하면 전원 유지용 스위칭부의 베이스단을 활성화시키면서 전원 유지용 스위칭부의 에미터단 및 콜렉터단에 폐회로를 유도하여 트랜스로 향하는 전원을 오프시키게 된다.
- [0074] 즉, 저항(109)과 콘덴서(110) 사이의 전압이 다이오드(120)를 통해 전원 유지용 스위칭부(118)의 에미터 단자 및 콜렉터 단자 사이로 흘러 바이패스되며 이 바이패스에 의한 저항과 콘덴서 사이의 전압이 낮아지게 되고, 이렇게 저항과 콘덴서 사이의 전압이 낮아지게 되면 보조 스위치 작동용 스위칭부로 향하는 트리거 신호를 멈추게 되어 애노드단과 캐소드단이 오프되면서 고압 트랜스(107a)에 전류가 흐르지 않아서 스위칭을 위해 계속 전원이 공급되는 것을 멈추게 된다.
- [0075] 만약 사용자가 제 1 회로 연결 스위치(sw1) 또는 경보장치 전원 스위치(sw2)를 오프시키게 되면 폐회로의 전류 흐름이 업게 되고 이에 따라 전원 유지용 스위칭부의 에미터단과 베이스단 사이에 흐르는 바이어스 전압이 사라져서 전원 유지용 스위칭부(118)가 오프된다.
- [0076] 상기 전원 유지용 스위칭부(118)가 오프되면서 다이오드(120)를 통한 저항과 콘덴서 사이의 바이패스 전압이 없어지고 이 전압은 콘덴서(110)에 충전된다.
- [0077] 이 충전된 전압이 다이악(111)의 브레이크 오버 현상을 이르게 되고 다이악에서 트리거 신호를 보조 스위치 작동용 스위칭부로 출력하여 철펠을 이동시키면서 폐회로를 유지시키고 동시에 경보장치 제어부 출력되는 전원을 복귀시켜 계속적으로 경보가 이루어질 수 있도록 한다.
- [0078] 물론, 이때 압력 에러 체크부가 정상으로 돌아가면 전원 접속을 차단하게 되며, 그러면 경보장치 전원 스위치를 수동으로 오프시킬 수 있게 되어 경보신호의 출력을 차단할 수 있게 된다.
- [0079] 결국, 본원발명은 에러요인을 완전하게 차단하지 않는 상태에서는 경보음을 계속 출력하여 사용자로 하여금 에러 요인을 완전하게 차단할 수 있도록 유도한다.

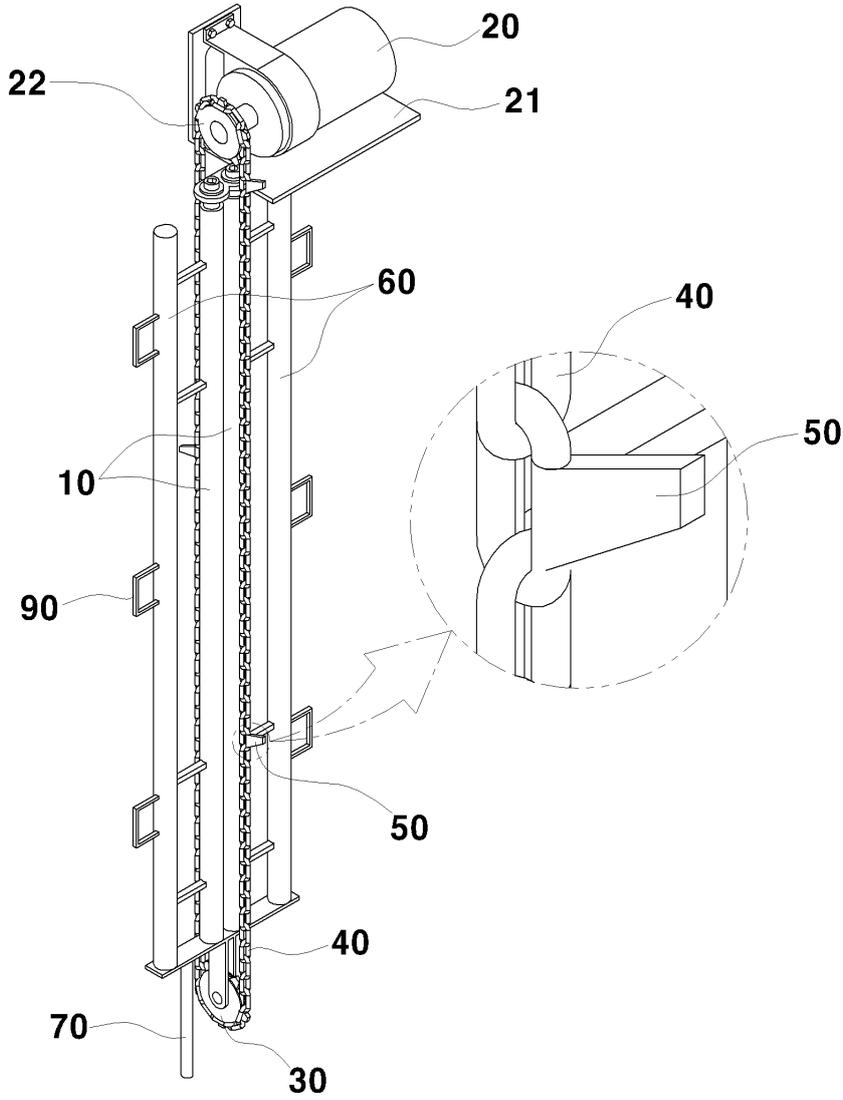
**부호의 설명**

- [0080] 1: 장력조절 나사부
- 2: 장력조절 모터부
- 10: 양쪽 지지판
- 20: 구동모터
- 21: 모터 지지용 브라켓
- 22: 구동 스프라켓
- 30: 중동 스프라켓
- 40: 체인
- 50: 지지빔
- 60: 간격 유지봉

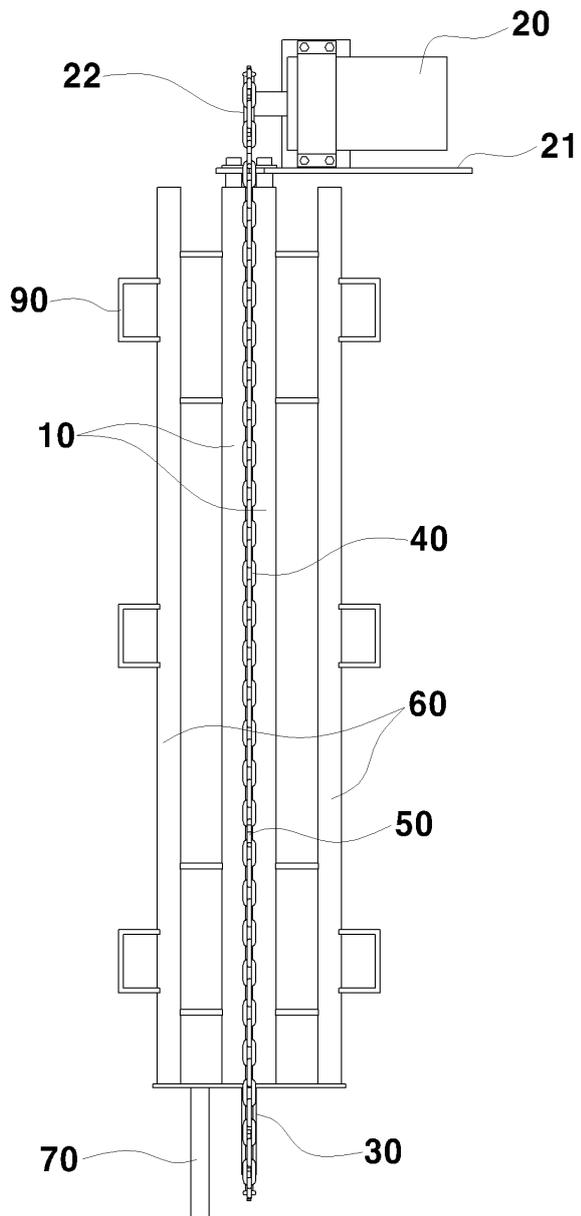
- 70: 장비 거치대
- 80: 거푸집(유로폼)
- 90: 손잡이

도면

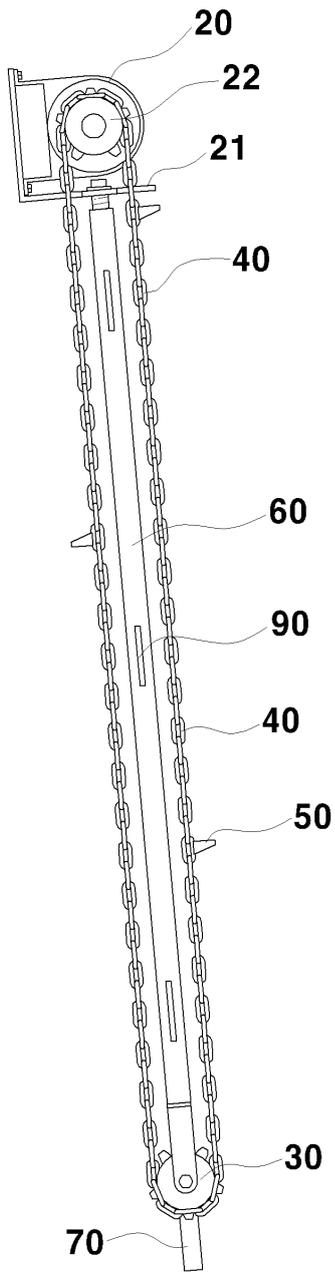
도면1



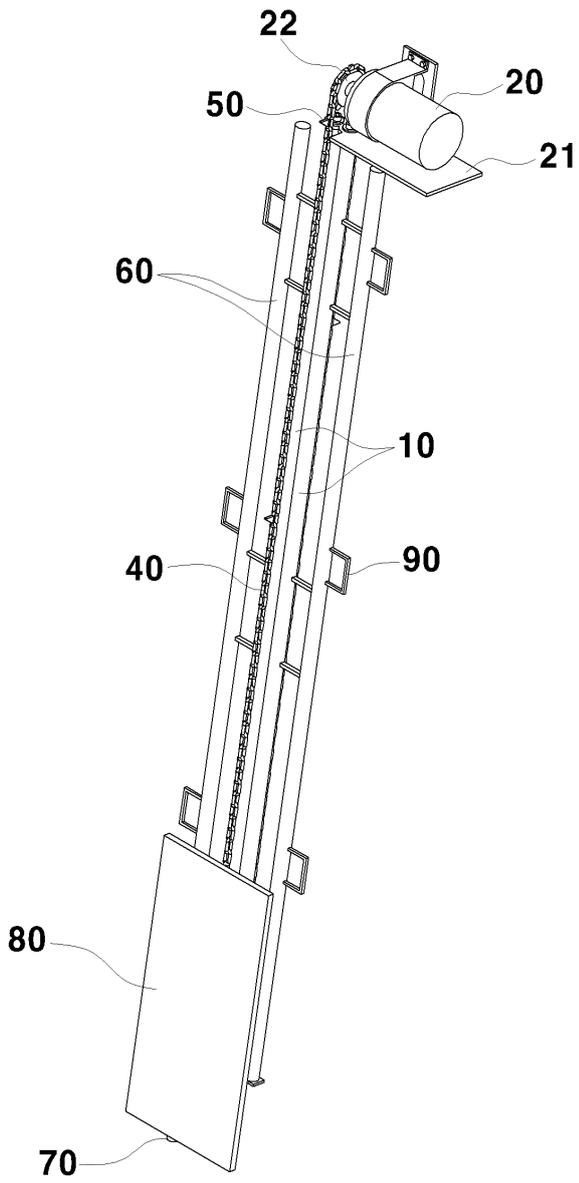
도면2



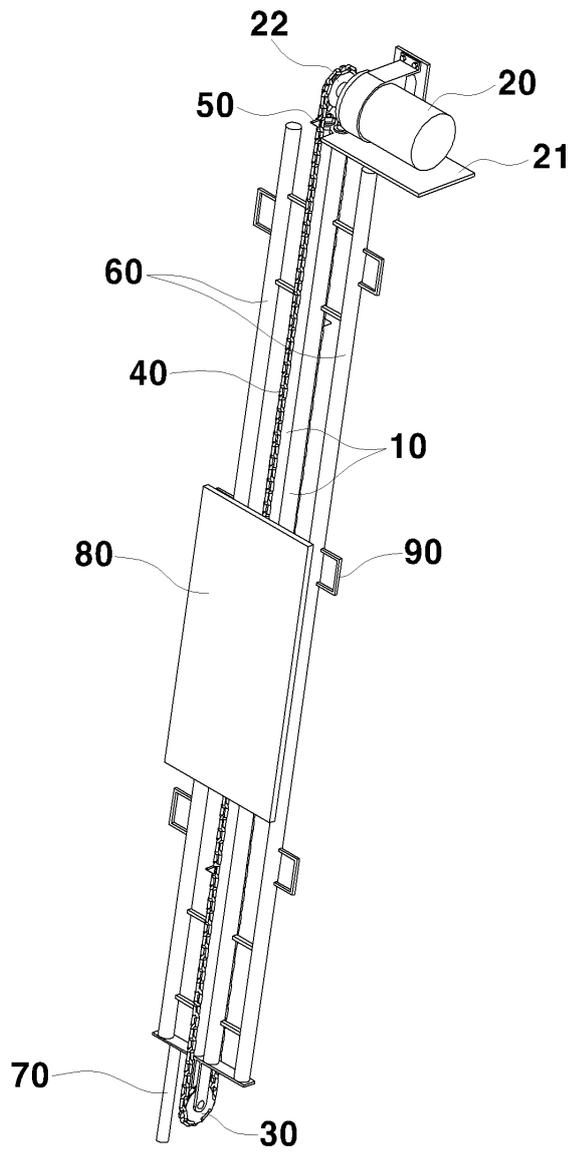
도면3



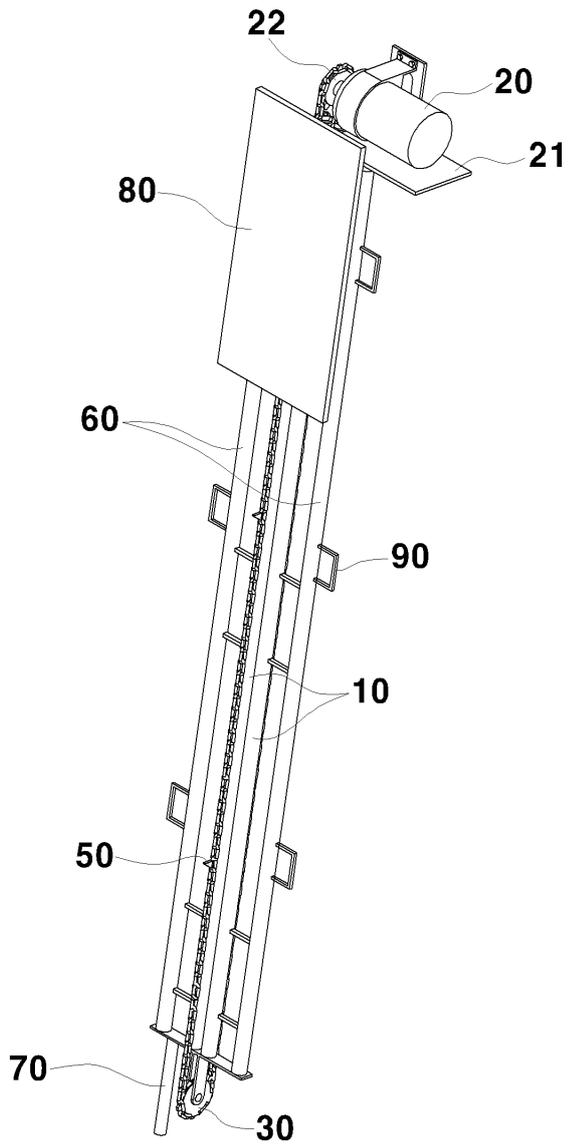
도면4



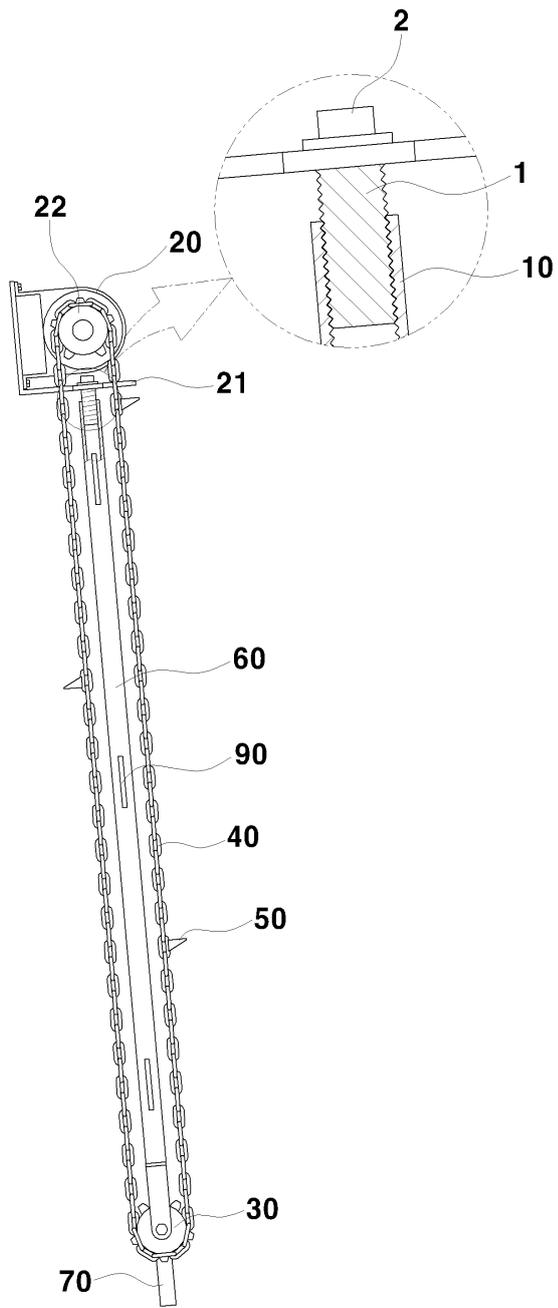
도면5



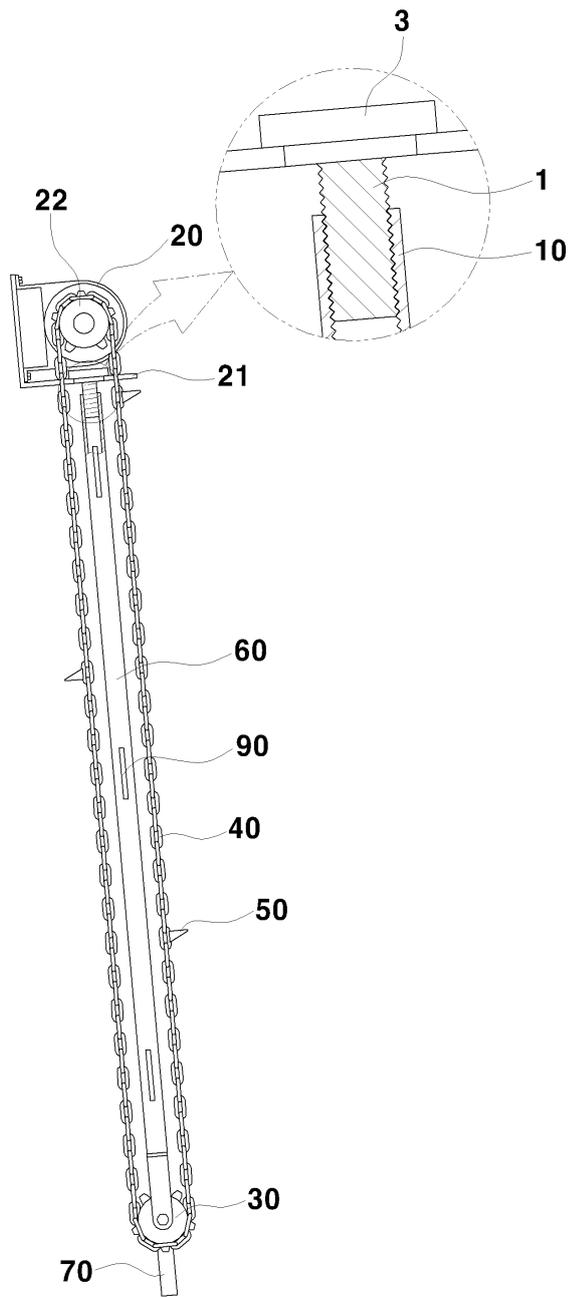
도면6



도면7



도면8



도면9

