(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년09월13일
(11) 등록번호 10-1778052
(24) 등록일자 2017년09월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02B 1/52 (2006.01) *H02B 1/30* (2006.01)
H05K 5/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H02B 1/52 (2013.01)
H02B 1/303 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0116456
(22) 출원일자 2016년09월09일
심사청구일자 2016년09월09일
(56) 선행기술조사문헌
JP03017901 U*
KR100950976 B1*
KR101039319 B1
KR200419829 Y1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
이창규
부산광역시 북구 화명신도시로 39 ,716동803호 ((화명동,대림쌍용강변타운))
(72) 발명자
이창규
부산광역시 북구 화명신도시로 39 ,716동803호 ((화명동,대림쌍용강변타운))
(74) 대리인
이은철, 이우영

전체 청구항 수 : 총 3 항 심사관 : 차상도

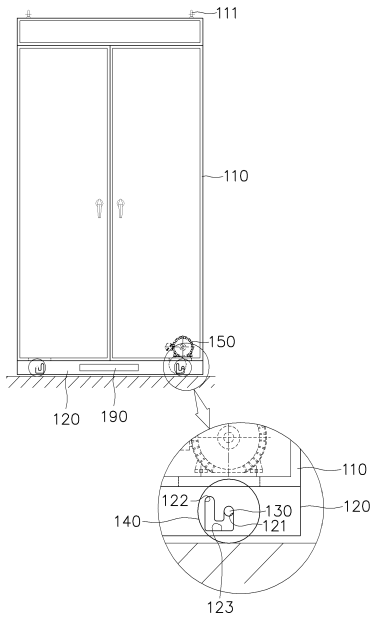
(54) 발명의 명칭 **이동 수단이 구비된 배전반**

(57) 요 약

본 발명은 이동 수단이 구비되어 이동 설치가 용이한 배전반에 관한 것으로, 변압기와, 복수의 차단기 및 릴레이를 포함하여 전력을 배분하기 위한 전기기기가 수납되는 함체(110)를 포함하는 배전반에 있어서, 상기 함체(110) 하부에 나란하게 고정된 한 쌍의 베이스부재(120)와; 상기 베이스부재(120)에 회동 가능하게 설치되는 복수의 샤

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



프트(130)와; 상기 샤프트(130)에 구비되어 상기 샤프트(130)와 함께 회전 구동이 이루어지는 복수의 휠(140);을 포함하며, 상기 베이스부재(120)는, 상기 샤프트(130)가 삽입 위치하도록 관통 형성된 제1축공(121)과; 상기 제1축공(121) 보다 높게 위치하여 상기 샤프트(130)가 삽입 위치하도록 관통 형성된 제2축공(122)과; 상기 제1축공(121)과 제2축공(122)을 연통하게 되는 연결가이드공(123)을 포함하되, 상기 베이스부재(120)의 하단과 상기 제1축공(121) 사이의 거리(h1)는 상기 휠(140)의 반경(r) 보다 작고(h1<r), 상기 베이스부재(120)의 하단과 상기 제2축공(121) 사이의 거리(h2)는 상기 휠의 반경(r) 보다는 큰 것(r<h2)을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류
H05K 5/0234 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

변압기와, 복수의 차단기 및 릴레이를 포함하여 전력을 배분하기 위한 전기기기가 수납되는 함체를 포함하는 배전반에 있어서,

상기 함체 하부에 나란하게 고정된 한 쌍의 베이스부재와;

상기 베이스부재에 회동 가능하게 설치되는 복수의 샤프트와;

상기 샤프트와 체인으로 연결되어 상기 샤프트를 회전 구동하기 위해 상기 함체의 바닥면에 마련되는 전동모터와;

상기 체인의 장력을 조정할 수 있는 장력조정부와;

상기 샤프트에 구비되어 상기 샤프트와 함께 회전 구동이 이루어지는 복수의 휠;을 포함하며,

상기 베이스부재는,

상기 샤프트가 삽입 위치하도록 관통 형성된 제1축공과;

상기 제1축공보다 높게 위치하여 상기 샤프트가 삽입 위치하도록 관통 형성된 제2축공과;

상기 제1축공과 제2축공을 연통하게 되는 연결가이드공을 포함하되,

상기 베이스부재의 하단과 상기 제1축공 사이의 거리(h1)는 상기 휠의 반경(r) 보다 작고(h1<r), 상기 베이스부재의 하단과 상기 제2축공 사이의 거리(h2)는 상기 휠의 반경(r) 보다는 큰 것(r<h2)을 특징으로 하는 배전반.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 함체의 바닥면에 함체의 높이를 조정할 수 있는 복수의 높이조절부재를 더 포함하는 배전반.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 장력조정부는,

이동이 가능한 가동축을 갖고 상기 체인과 치합이 가능한 아이들기어를 포함하는 배전반.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 이동 수단이 구비되어 이동 설치가 편리한 배전반에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 배전반은 발전소, 변전소 등의 운전이나 제어, 전동기의 운전 등을 위해 변압기, 스위치, 계기, 릴레이(계전기) 등이 수납되어 관리하기 위한 장치로서, 한전과 같은 전력회사로부터 공급되는 전력을 분배하거나, 전력을 필요

로 하는 공장, 빌딩, 병원, 아파트 등의 전기실에 설치되어 전력회사로부터 공급되는 특별고압(특고압)의 전력을 실제 사용하는 각종 설비 및 장비의 정격에 맞는 낮은 전압 및 정격 용량(고압 또는 저압)으로 변환하여 분배하는 설비이다.

[0003] 이와 같은 배전반은 다양한 형태와 구성으로 이루어질 수 있는데, 하나의 배전반이 독립적으로 전력회사로부터 공급되는 전력을 분배하게 되거나, 주배전반과 부속배전반을 포함하는 다수개의 배전반이 서로 결합되어 전력회사로부터 공급되는 전력을 분배하게 된다.

[0004] 한편 배전반 설비는 상당한 무게를 갖기 때문에 설치 시에 전기실에 입고 후 설치 위치로 옮기는 작업이 매우 불편하며, 일반적으로 호이스트, 크레인과 같은 운반기구를 사용하거나 평지 이동 시에는 바닥에 다수의 롤러를 깔고 작업자가 배전반을 직접 밀어서 이동시키게 된다. 이러한 불편함을 개선하기 위하여 바퀴를 설치하여 배전반의 이동을 보조하는 종래기술이 개시되어 있다.

[0005] 그러나 배전반은 일단 설치 장소에 위치한 후에는 거의 이동이 불필요하여 이동수단으로써 바퀴는 그 기능을 상실하게 되고 배전반의 하중만을 지탱하게 된다. 특히 배전반의 지속적인 하중에 의해 바퀴가 파손되는 경우에는 배전반의 수평이 유지되지 못하고 함체에 뒤틀림 발생하여 도어의 개폐가 방해가 될 수 있다.

선행기술문헌

[0006] 삭제

특허문헌

(특허문헌 0001) 등록특허공보 제10-0979771호(공고일자: 2010.09.02)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 이러한 종래기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 이동 수단이 구비되어 이동 편의성을 제공할 수 있는 배전반을 제공하고자 하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 배전반은, 변압기와, 복수의 차단기 및 릴레이를 포함하여 전력을 배분하기 위한 전기기기가 수납되는 함체를 포함하는 배전반에 있어서, 상기 함체 하부에 나란하게 고정된 한 쌍의 베이스부재와; 상기 베이스부재에 회동 가능하게 설치되는 복수의 샤프트와; 상기 샤프트에 구비되어 상기 샤프트와 함께 회전 구동이 이루어지는 복수의 휠;을 포함하며, 상기 베이스부재는, 상기 샤프트가 삽입 위치하도록 관통 형성된 제1축공과; 상기 제1축공보다 높게 위치하여 상기 샤프트가 삽입 위치하도록 관통 형성된 제2축공과; 상기 제1축공과 제2축공을 연통하게 되는 연결가이드공을 포함하되, 상기 베이스부재의 하단과 상기 제1축공 사이의 거리(h1)는 상기 휠의 반경(r) 보다 작고(h1<r), 상기 베이스부재의 하단과 상기 제2축공 사이의 거리(h2)는 상기 휠의 반경(r) 보다는 큰 것(r<h2)을 특징으로 한다.

[0009] 바람직하게는, 상기 함체의 바닥면에 함체의 높이를 조정할 수 있는 복수의 높이조절부재를 더 포함한다.

[0010] 바람직하게는, 상기 함체는, 상기 샤프트를 회전 구동하기 위한 전동모터를 더 포함하며, 보다 바람직하게는, 상기 체인의 장력을 조정할 수 있는 장력조정부를 더 포함하며, 더욱 바람직하게는, 상기 장력조정부는, 상기 회전축의 이동이 가능한 가동축을 갖고 상기 체인과 치합이 가능한 아이들기어를 포함한다.

발명의 효과

[0011] 본 발명에 따른 배전반은, 하부에 인출/인입이 가능한 복수의 휠을 포함하여 배전반이 이동이 필요한 경우에 이동의 편의성을 제공할 수 있으며, 또한 이동이 불필요한 경우에는 배전반 하부로 인입되어 휠에 작용하는 하중의 부담을 제거할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 본 발명에 따른 배전반의 정면 구성도,

도 2는 본 발명에 따른 배전반의 저면 구성도,

도 3은 본 발명에 따른 배전반의 측면 구성도,

도 4의 (a)(b)는 본 발명의 배전반의 이동수단의 작동예를 보여주는 도면,

도 5는 본 발명의 배전반에 있어서 장력조정부를 보여주는 구성도,

도 6은 본 발명에 따른 배전반에 있어서 높이조절부재의 확대된 구성도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 본 발명의 실시예에서 제시되는 특정한 구조 내지 기능적 설명들은 단지 본 발명의 개념에 따른 실시예를 설명하기 위한 목적으로 예시된 것으로, 본 발명의 개념에 따른 실시예들은 다양한 형태로 실시될 수 있다. 또한 본 명세서에 설명된 실시예들에 한정되는 것으로 해석되어서는 아니 되며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경물, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0014] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명하며, 복수의 동일 구성에 대해서는 구분하여 설명할 필요가 없는 경우에는 하나의 구성에 대해서만 도면부호를 기재하여 설명한다.

[0015] 도 1은 본 발명에 따른 배전반의 정면 구성도이며, 도 2는 본 발명에 따른 배전반의 저면 구성도이다.

[0016] 도 1 및 도 2를 참고하면, 본 발명의 배전반은, 변압기, 복수의 차단기 및 릴레이 등의 전기기기를 수납되는 함체(110)를 포함하며, 함체(110)는 개폐 가능한 도어가 마련되고 상부에는 복수의 고리(111)가 마련될 수 있다.

[0017] 특히, 본 발명의 배전반은 함체(110)의 하부에 이동을 위한 이동수단이 마련된다.

[0018] 구체적으로, 함체(110) 하부에는 나란하게 한 쌍의 베이스부재(120)가 고정되며, 베이스부재(120)는 복수의 샤프트(130)가 회동 가능하게 조립되고 각 샤프트(130)에는 복수의 휠(140)이 구비되어 함체(110)의 이동이 이루어질 수 있다.

[0019] 특히 베이스부재(120)는, 샤프트(130)가 삽입 위치하도록 관통 형성된 제1축공(121)과, 제1축공(121) 보다 높게 위치하여 샤프트(130)가 삽입 위치 가능하도록 관통 형성된 제2축공(122)과, 제1축공(121)과 제2축공(122)을 연통하여 샤프트(130)의 위치 이동이 가능한 연결가이드공(123)을 포함한다. 도 1에서 샤프트(130)는 제1축공(121)에 위치하는 것으로 예시되어 있다.

[0020] 연결가이드공(123)은 제1축공(121)과 제2축공(122)을 'U'자 형상으로 연결하게 되며, 이때 연결가이드공(123)의 폭은 샤프트(130)의 직경보다는 커서 연결가이드공(123)을 따라서 샤프트(130)는 제1축공(121)과 제2축공(122)으로 위치 이동이 가능하다.

[0021] 본 실시예에서 연결가이드공(123)은 'U'자 형상을 갖는 것으로 예시하고 있으나, 이에 한정되는 것은 아니고 서로 높이가 다른 제1축공(121)과 제2축공(122) 사이에서 샤프트(130)의 이동이 가능한 범위 내에서 그 형상은 다양할 수 있다.

[0022] 샤프트(130)는 전동모터(150)가 구비되어 전동식으로 회전 구동이 이루어질 수 있다.

[0023] 함체(110) 저면에는 높이를 조절하기 위한 높이조절부재(180)가 마련될 수 있으며, 본 실시예에서 함체(110) 저면에 대략 각 모서리에 높이조절부재(180)가 구비됨을 예시하고 있다. 따라서 배전반의 설치 후에 각 모서리에 위치하는 높이조절부재(180)의 조절에 의해 배전반의 수평 설치가 이루어질 수 있다.

[0024] 한편, 함체(110)는 배전반의 수평 설치를 보조할 수 있도록 수평계(190)가 마련될 수 있으며, 작업자는 수평계

(190)를 확인하면서 높이조절부재(180)를 조정하여 배전반의 수평 작업을 진행한다.

[0025] 도 3은 본 발명에 따른 배전반의 측면 구성도이다.

[0026] 도 3을 참고하면, 함체(110) 하부에 베이스부재(120)가 마련되며, 이때 베이스부재(120)는 서로 나란한 한 쌍의 C형 채널(120a)(120b)로 구성된다.

[0027] C형 채널(121)(122)은 사이에 휠(140)이 위치하게 되며, 휠(140)은 C형 채널(121)(122)에 지지되는 샤프트(130)와 고정되어 샤프트(130)와 함께 회전 구동이 이루어진다.

[0028] 함체(110) 바닥면에는 전동모터(150)가 마련되며, 샤프트(130)는 외주면에는 스프라켓(131)이 구비되어 전동모터(150)와 스프라켓(131)은 체인(151)으로 연결되어 전동모터(150)의 회전 구동력은 체인(151)을 통해 샤프트(130)에 전달된다.

[0029] 바람직하게는, 휠(140)의 위치(높이) 조작에 따라서 전동모터(150)와 스프라켓(131)을 연결하는 체인(151)의 장력을 조정할 수 있는 장력조정부가 마련되며, 이는 관련 도면을 참고하여 다시 설명한다.

[0030] 도 4의 (a)(b)는 본 발명의 배전반의 이동수단의 작동예를 보여주는 도면이다.

[0031] 도 4의 (a)를 참고하면, 본 발명에서 제1축공(121), 제2축공(122) 및 휠(140) 사이즈는 다음의 조건을 만족하도록 제작되며, 구체적으로, 베이스부재(120)의 하단과 상기 제1축공(121) 사이의 거리(h1)는 상기 휠(140)의 반경(r) 보다 작으며(h1<r), 베이스부재(120)의 하단과 제2축공(121) 사이의 거리(h2)는 휠의 반경(r) 보다는 큰 것(r<h2)을 특징으로 한다.

[0032] 따라서 샤프트(130)가 제1축공(121)에 위치한 경우에 휠(140)은 베이스부재(120)의 하단에서 일정 높이 돌출되게 마련되어 배전반의 이동이 이루어질 수 있다.

[0033] 다음으로 도 4의 (b)에 도시된 것과 같이, 배전반의 설치 위치까지 이동이 완료된 후에는 기중기 또는 리프팅 잭을 이용하여 함체(110)를 들어 올린 상태에서 샤프트(130)를 제2축공(122) 위치로 옮기게 되면 휠(140)은 베이스부재(120) 하단 높이 이상에 위치하게 되어 베이스부재(120)가 지면과 접촉하여 배전반을 지지하게 된다.

[0034] 이와 같이 본 발명의 배전반은 이동이 필요한 경우에만 휠(140)이 지면과 접촉하여 이동이 이루어질 수 있으며, 이동이 불필요한 경우에는 휠(140)이 상단으로 이동하여 베이스부재(120)가 지면과 직접 접촉하여 배전반을 지지하게 된다.

[0035] 바람직하게는, 샤프트(130)는 베어링(160)이 구비되어 축공(121)(122) 내에 삽입됨으로써 샤프트(130)의 원활한 회전 구동이 이루어질 수 있다.

[0036] 또한 베이스부재(120)는 축공(121)(122)의 주변 일부 또는 전체를 감싸면서 두텁게 형성된 보강리브(124)가 형성되어 큰 하중에 의해 축공이 손상을 방지할 수 있다.

[0037] 바람직하게는, 휠(140)과 인접하여 체인의 장력을 조정을 위한 조작레버(172a)이 마련될 수 있다.

[0038] 조작레버(172a)은 베이스부재(120)에 전후 이동 가능하게 마련되며, 조작레버(172a)의 전후 위치(P1)(P2)에 따라서 샤프트(130)와 전동모터 사이의 구동력을 전달하는 체인의 장력 조정이 이루어진다.

[0039] 도 5는 본 발명의 배전반에 있어서 장력조정부를 보여주는 구성도이다.

[0040] 구체적으로, 도 5를 참고하면, 전동모터의 전동기어(151)와 샤프트(130)의 스프라켓(131) 사이에 체인(151)이 연결되어 구동력 전달이 이루어질 수 있으며, 이때 체인(151)은 이동 가능한 가동축(172)을 갖고 치합되는 아이들기어(171)를 더 포함한다. 따라서 아이들기어(171)의 위치에 따라서 스프라켓(131)과 전동기어(151)에 권취된 체인(151)의 장력 조정이 이루어진다.

[0041] 가동축(172)은 베이스부재에 지지되어 수평 이동 가능하게 마련되며, 가동축(172)은 조작레버(172a)(도 4 참고)와 연동되어 전후 조작이 이루어질 수 있다. 도시되지 않았으나, 가동축(172)과 조작레버(172a)는 기어 또는 링크에 의해 연결되어 조작레버(172a)의 조작력에 의해 가동축(172)의 위치 조정이 이루어질 수 있으며, 이때 조작레버(172a)의 설정 위치에서 고정이 이루어질 수 있는 잠금수단이 구비될 수도 있을 것이다.

[0042] 다시 도 4를 참고하면, 제1축공(121)과 제2축공(122) 사이에서 샤프트(130)의 위치 이동이 요구되어 체인(151)을 장력 조정이 필요한 경우에 조정핀(172a)을 조작하여 체인의 장력 조정이 이루어질 수 있다.

[0043] 도 6은 본 발명에 따른 배전반에 있어서 높이조절부재의 확대된 구성도이다.

[0044] 높이조절부재(180)는 함체의 바닥면에 고정되는 너트(181)와, 너트(181)에 나사 조립되는 조정볼트(182)에 의해 제공될 수 있으며, 바람직하게는, 조정볼트(182) 하측 선단에는 방사 방향으로 돌출 형성된 걸림돌기(182a)가 마련되고 걸림돌기(182a)에는 회동 가능하게 조립되는 고정블록(183)을 더 포함할 수 있다.

[0045] 따라서, 조정볼트(182)의 조작에 의해 조정볼트(182)의 높이 조정이 이루어져 함체(110)의 높이 조정이 이루어질 수 있으며, 이때 고정블록(183)은 넓은 면적을 갖고 지면에 지지되어 조정볼트에 인가되는 하중을 분산시키는 역할을 한다.

[0046] 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.

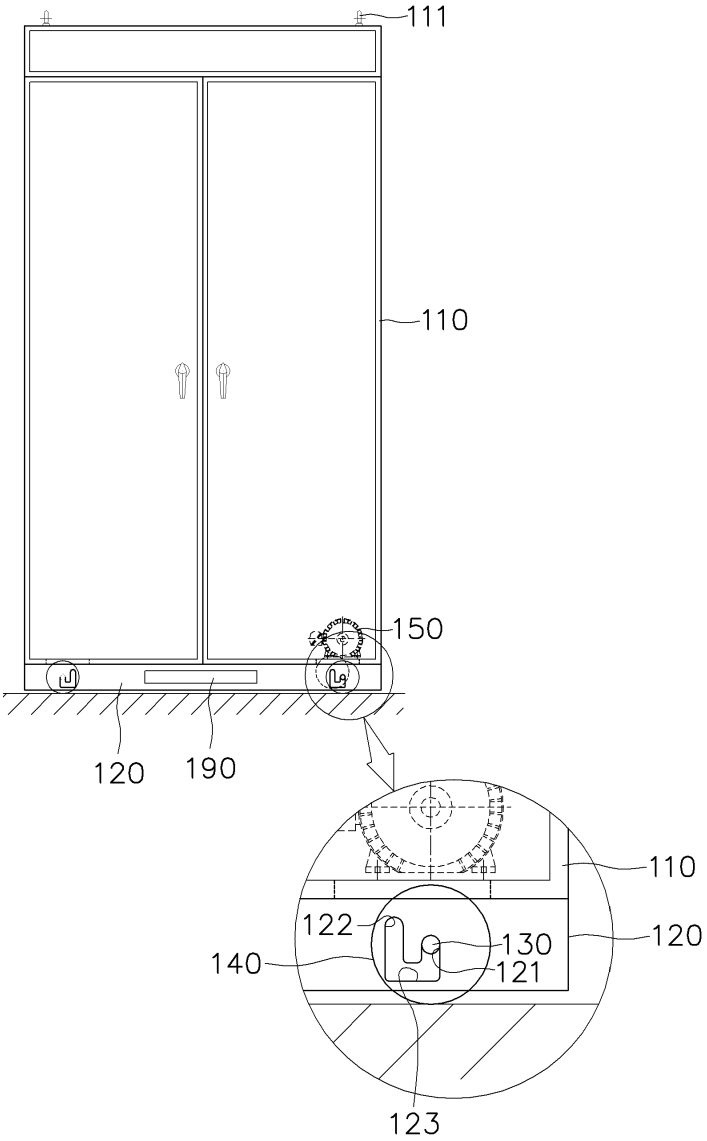
부호의 설명

[0047]

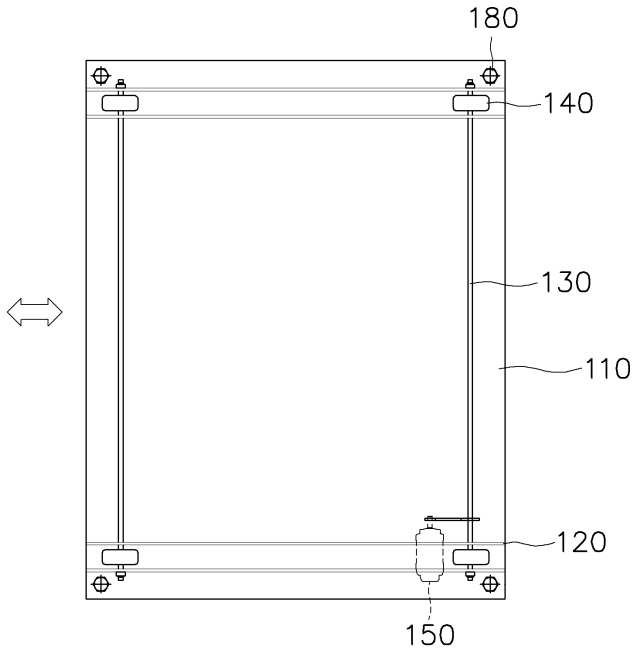
110 : 함체
120 : 베이스부재
121 : 제1축공
122 : 제2축공
123 : 연결가이드공
124 : 보강리브
130 : 샤프트
131 : 스프라켓
140 : 휠
150 : 전동모터
151 : 체인
160 : 베어링
170 : 장력조정부
171 : 아이들기어
172 : 가동축
180 : 높이조절부재
190 : 수평계

도면

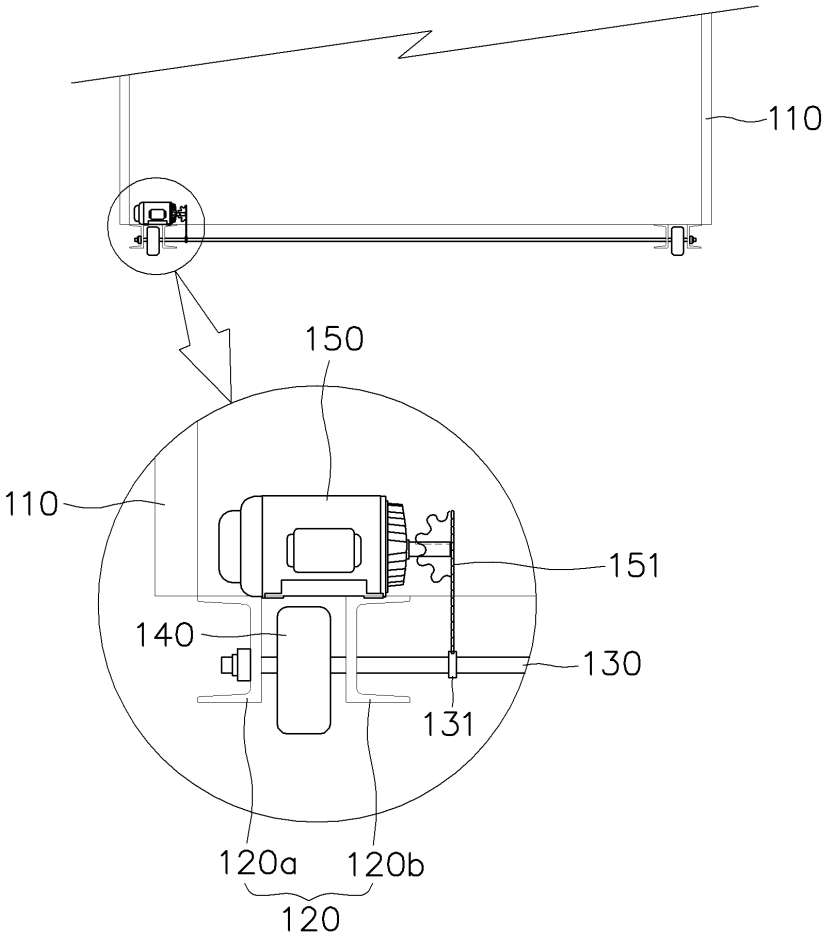
도면1



도면2

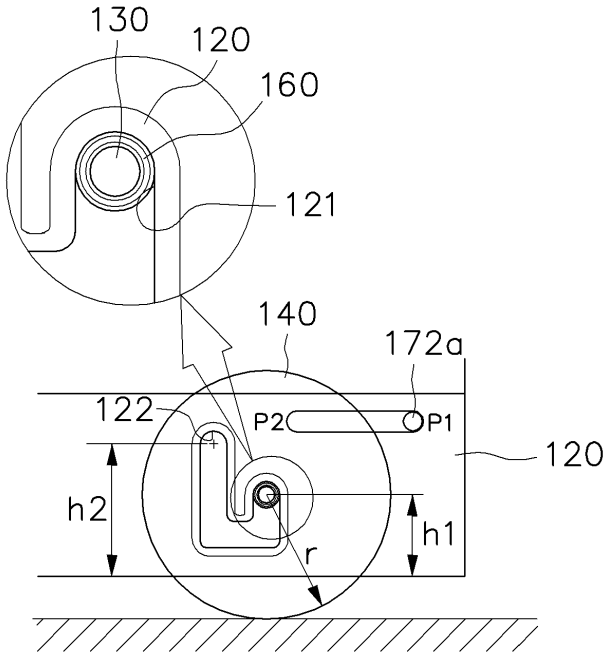

180
140
130
110
120
150

도면3

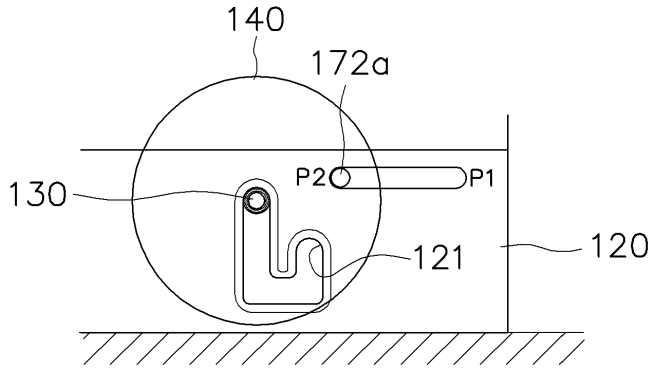

110
150
110
151
140
130
131
120a
120b
120

도면4

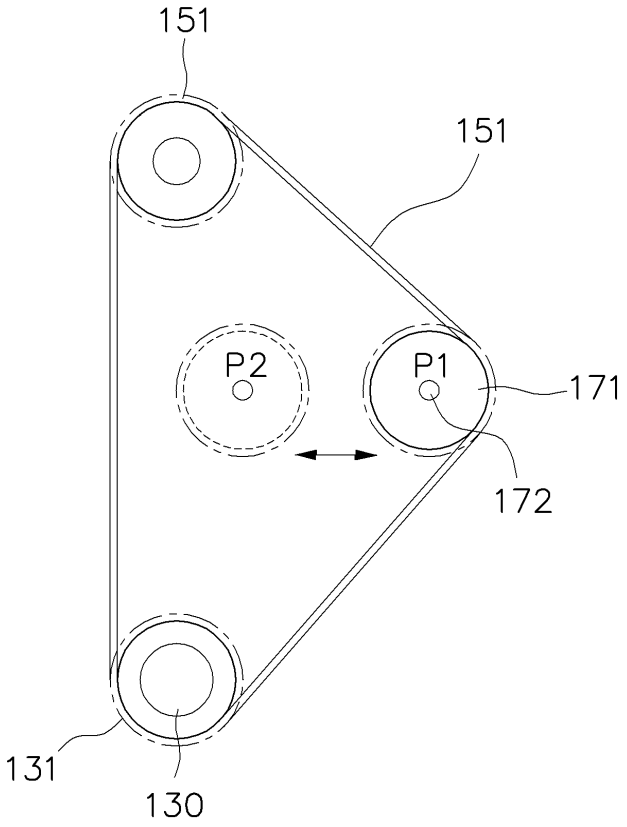
(a)


130
120
160
121
140
172a
122
P2
P1
120
h2
h1
r

(b)


140
172a
P2
P1
130
121
120

도면5



도면6

