



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년04월08일
(11) 등록번호 10-1611112
(24) 등록일자 2016년04월04일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B66B 11/08 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-7011062
(22) 출원일자(국제) 2011년11월28일
 심사청구일자 2014년04월24일
(85) 번역문제출일자 2014년04월24일
(65) 공개번호 10-2014-0082735
(43) 공개일자 2014년07월02일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2011/077344
(87) 국제공개번호 WO 2013/080269
 국제공개일자 2013년06월06일
(56) 선행기술조사문헌
JP07206334 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

전체 청구항 수 : 총 7 항

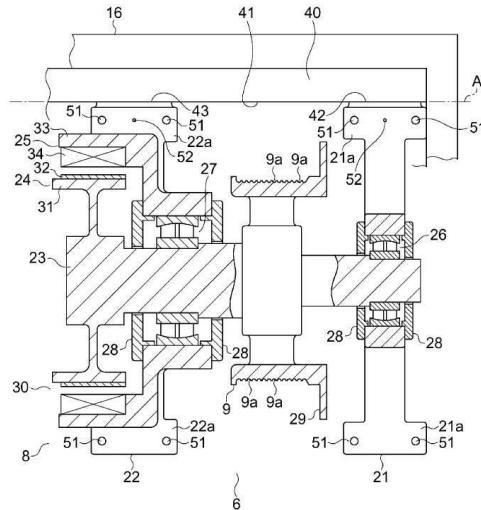
심사관 : 박주성

(54) 발명의 명칭 **엘리베이터용 권상기 및 엘리베이터용 권상기의 제조방법**

(57) 요 약

지지대의 상면에는 제1 베어링이 마련된 제1 베어링대와, 제1 베어링대로부터 수평방향으로 떨어져 배치되고, 제2 베어링이 마련된 제2 베어링대가 지지되어 있다. 제1 베어링대 및 제2 베어링대에는 제1 베어링 및 제2 베어링에 회전 가능하게 마련된 회전축이 지지되어 있다. 지지대에는 지지대의 상면으로부터 위쪽으로 돌출하는 돌기부가 마련되어 있다. 제1 베어링대 및 제2 베어링대의 각각은 돌기부의 측면에 맞닿게 되는 것에 의해, 회전축의 축선방향이 소정의 방향이 되도록 지지대에 대해서 위치결정되어 있다.

대 표 도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

제1 베어링이 마련된 제1 베어링대,

상기 제1 베어링대로부터 수평방향으로 떨어져 배치되고, 제2 베어링이 마련된 제2 베어링대,

상기 제1 베어링 및 상기 제2 베어링에 회전 가능하게 마련되고, 상기 제1 베어링대 및 상기 제2 베어링대에 지지된 회전축, 및

상기 제1 베어링대 및 상기 제2 베어링대를 상면에서 지지하는 지지대를 구비하며,

상기 지지대에는 상기 지지대의 상면으로부터 위쪽으로 돌출하는 돌기부가 마련되고,

상기 제1 베어링대 및 상기 제2 베어링대의 각각은 상기 돌기부의 측면에 맞닿게 되는 것에 의해, 상기 회전축의 축선방향이 소정의 방향이 되도록 상기 지지대에 대해서 위치결정되어 있으며,

상기 돌기부는 상기 소정의 방향으로 늘어놓인 상태에서 상기 지지대에 마련된 복수의 위치결정 핀인 것을 특징으로 하는 엘리베이터용 권상기.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1 베어링이 마련된 제1 베어링대,

상기 제1 베어링대로부터 수평방향으로 떨어져 배치되고, 제2 베어링이 마련된 제2 베어링대,

상기 제1 베어링 및 상기 제2 베어링에 회전 가능하게 마련되고, 상기 제1 베어링대 및 상기 제2 베어링대에 지지된 회전축, 및

상기 제1 베어링대 및 상기 제2 베어링대를 상면에서 지지하는 지지대를 구비하며,

상기 지지대에는 상기 지지대의 상면으로부터 위쪽으로 돌출하는 돌기부가 마련되고,

상기 제1 베어링대 및 상기 제2 베어링대의 각각은 상기 돌기부의 측면에 맞닿게 되는 것에 의해, 상기 회전축의 축선방향이 소정의 방향이 되도록 상기 지지대에 대해서 위치결정되어 있으며,

상기 지지대의 상면에는 지지대 핀 삽입구멍이 마련되고,

상기 제1 베어링대 및 상기 제2 베어링대 중 적어도 어느 한쪽에는 베어링대 핀 삽입구멍이 마련되어 있으며,

상기 베어링대 핀 삽입구멍이 마련된 베어링대가 상기 돌기부의 측면에 맞닿게 되어 있는 상태에서는, 상기 베어링대 핀 삽입구멍의 중심위치가 상기 지지대 핀 삽입구멍의 중심위치에 대해서 상기 돌기부로부터 떨어지는 방향으로 어긋나 있고,

상기 베어링대 핀 삽입구멍이 마련된 베어링대는 상기 베어링대 핀 삽입구멍 및 상기 지지대 핀 삽입구멍에 삽입된 스프링 핀의 탄성 복원력에 의해 상기 돌기부의 측면으로 밀어붙여져 있는 것을 특징으로 하는 엘리베이터용 권상기.

청구항 5

제1 베어링이 마련된 제1 베어링대와, 제2 베어링이 마련된 제2 베어링대를 지지대의 상면으로부터 위쪽으로 돌

출하는 돌기부의 측면에 맞닿게 하는 것에 의해, 상기 제1 베어링 및 상기 제2 베어링에 회전 가능하게 마련된 회전축의 축선방향을 소정의 방향으로 일치시키는 위치결정공정, 및

상기 제1 베어링대 및 상기 제2 베어링대를 상기 지지대의 상면에 고정하는 고정공정을 구비하고 있으며,

상기 돌기부는 상기 소정의 방향으로 늘어놓인 상태에서 상기 지지대에 마련된 복수의 위치결정 핀인 것을 특징으로 하는 엘리베이터용 권상기의 제조방법.

청구항 6

자동 중심맞춤 베어링인 제1 베어링이 마련된 제1 베어링대,

상기 제1 베어링대로부터 수평방향으로 떨어져 배치되고, 자동 중심맞춤 베어링인 제2 베어링이 마련된 제2 베어링대,

상기 제1 베어링 및 상기 제2 베어링에 회전 가능하게 마련되고, 상기 제1 베어링대 및 상기 제2 베어링대에 지지된 회전축 및

상기 제1 베어링대 및 상기 제2 베어링대를 상면에서 지지하는 지지대를 구비하며,

상기 제1 베어링대의 한 쌍의 다리부 가운데, 일방의 다리부만이 상기 지지대의 상면으로부터 수직으로 돌출하는 제1 리며 핀을 중심으로 회동 가능하고,

상기 제2 베어링대의 한 쌍의 다리부 가운데, 일방의 다리부만이 상기 지지대의 상면으로부터 수직으로 돌출하는 제2 리며 핀을 중심으로 회동 가능하게 되어 있으며,

상기 회전축의 축선방향은 상기 제1 리며 핀을 중심으로 하는 상기 제1 베어링대의 회동과, 상기 제2 리며 핀을 중심으로 하는 상기 제2 베어링대의 회동에 의해, 소정의 방향으로 조정되어 있는 것을 특징으로 하는 엘리베이터용 권상기.

청구항 7

제1 리며 핀 및 제2 리며 핀을 서로 떨어뜨려 지지대의 상면에 마련하는 리며 핀 설치공정,

상기 리며 핀 설치공정 후, 자동 중심맞춤 베어링인 제1 베어링이 마련된 제1 베어링대를 상기 제1 리며 핀을 중심으로 하여 회동 가능하게 지지대의 상면에 배치함과 아울러, 자동 중심맞춤 베어링인 제2 베어링이 마련된 제2 베어링대를 상기 제2 리며 핀을 중심으로 하여 회동 가능하게 지지대의 상면에 배치하는 베어링대 배치공정 및

상기 제1 리며 핀을 중심으로 하는 상기 제1 베어링대의 회동과, 상기 제2 리며 핀을 중심으로 하는 상기 제2 베어링대의 회동을 행하는 것에 의해, 상기 제1 베어링 및 상기 제2 베어링에 회전 가능하게 마련된 회전축의 축선방향을 소정의 방향으로 일치시키는 조정을 행하는 위치결정공정을 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 엘리베이터용 권상기의 제조방법.

청구항 8

청구항 4에 있어서,

상기 제1 베어링대 및 상기 제2 베어링대의 각각이 맞닿는 상기 돌기부의 측면은 상기 지지대의 상면에 대해서 수직으로, 또한 상기 소정의 방향을 따라서 연장하는 평면인 것을 특징으로 하는 엘리베이터용 권상기.

청구항 9

청구항 1에 있어서,

상기 지지대의 상면에는 지지대 핀 삽입구멍이 마련되고,

상기 제1 베어링대 및 상기 제2 베어링대 중 적어도 어느 한쪽에는 베어링대 핀 삽입구멍이 마련되어 있으며,

상기 베어링대 핀 삽입구멍이 마련된 베어링대가 상기 돌기부의 측면에 맞닿게 되어 있는 상태에서는, 상기 베어링대 핀 삽입구멍의 중심위치가 상기 지지대 핀 삽입구멍의 중심위치에 대해서 상기 돌기부로부터 떨어지는 방향으로 어긋나 있고,

상기 베어링대 편 삽입구명이 마련된 베어링대는 상기 베어링대 편 삽입구명 및 상기 지지대 편 삽입구명에 삽입된 스프링 편의 탄성 복원력에 의해 상기 돌기부의 측면으로 밀어붙여져 있는 것을 특징으로 하는 엘리베이터용 권상기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 엘리베이터칸을 이동시키는 구동력을 발생하는 엘리베이터용 권상기 및 엘리베이터용 권상기의 제조 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 종래, 제1 베어링대(bearing mount) 및 제2 베어링대에 의해 회전축을 회전 가능하게 지지하고, 회전축과 일체로 회전되는 구동쉬브를 제1 베어링대와 제2 베어링대와의 사이에 배치하고, 회전축을 회전시키는 구동력을 발생하는 모터를 제1 베어링대로부터 보아 구동쉬브와는 반대 측에 배치한 엘리베이터용 권상기가 알려져 있다. 모터는 제1 베어링대에 고정된 환상(環狀)의 전기자와, 전기자의 내측에 배치되고, 회전축과 일체로 회전되는 회전자를 가지고 있다.

[0003] 이와 같은 종래의 엘리베이터용 권상기에서는, 전기자와 회전자와의 사이의 틈새를 모터의 전체 둘레에 걸쳐 균일하게 하기 위해서, 제1 베어링대에 오목 모양의 원추면을 형성함과 아울러, 전기자에 볼록 모양의 원추면을 형성하고, 오목 모양의 원추면과 볼록 모양의 원추면을 맞닿게 하는 것에 의해, 회전자와 전기자를 동축(同軸)에 위치결정하도록 한 구성이 제안되어 있다(특허문헌 1 참조).

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) [특허문헌 1] 일본국 특개2011-105482호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 그러나, 제1 베어링대의 축선(軸線)에 대해서 제2 베어링대의 위치가 좌우로 어긋나 버리면, 회전자의 축선이 전기자의 축선에 대해서 기울어 버린다. 이것에 의해, 회전자와 전기자와의 사이의 틈새가 불균일하게 되어 권상기의 진동이나 소음 등이 커져 버리거나, 베어링대에 마련되어 있는 베어링의 커버에 회전축이 접촉해 버리거나 해 버린다. 또, 회전축과 일체로 회전되는 브레이크 디스크에 브레이크 라이닝을 접촉시키는 것에 의해 회전축에 제동력을 주도록 한 경우에는, 브레이크 디스크가 기울어 버리는 것에 의해, 브레이크 디스크에 대한 브레이크 라이닝의 접촉이 불균일하게 되어, 회전축에 대한 제동력이 저하해 버린다.

[0006] 또, 회전자의 축선방향을 소정의 방향으로 하여 회전자의 축선을 전기자의 축선에 일치시키는 중심맞춤(centering) 작업은 제1 베어링대 및 제2 베어링대의 각각의 위치를 미세 조정하면서 행하므로, 수고가 들고, 다대(多大)한 시간이 걸려 버린다.

[0007] 본 발명은 상기와 같은 과제를 해결하기 위해서 이루어진 것으로, 회전축의 축선방향을 소정의 방향으로 용이하고 또한 보다 확실하게 일치시킬 수 있는 엘리베이터용 권상기 및 엘리베이터용 권상기의 제조방법을 얻는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명에 의한 엘리베이터용 권상기는, 제1 베어링이 마련된 제1 베어링대, 제1 베어링대로부터 수평방향으로 떨어져 배치되고, 제2 베어링이 마련된 제2 베어링대, 제1 베어링 및 제2 베어링에 회전 가능하게 마련되고, 제1 베어링대 및 제2 베어링대에 지지된 회전축 및 제1 베어링대 및 제2 베어링대를 상면(上面)에서 지지하는 지지대를 구비하며, 지지대에는 지지대의 상면으로부터 위쪽으로 돌출하는 돌기부가 마련되고, 제1 베어링대 및 제2 베어링대의 각각은 돌기부의 측면에 맞닿게 되는 것에 의해, 회전축의 축선방향이 소정의 방향이 되도록 지

지대에 대해서 위치결정되어 있다.

[0009] 또, 본 발명에 의한 엘리베이터용 권상기의 제조방법은, 지지대의 상면으로부터 위쪽으로 돌출하는 돌기부의 측면에, 제1 베어링이 마련된 제1 베어링대와, 제2 베어링이 마련된 제2 베어링대를 맞닿게 하는 것에 의해, 제1 베어링 및 제2 베어링에 회전 가능하게 마련된 회전축의 축선방향을 소정의 방향으로 일치시키는 위치결정공정 및 제1 베어링대 및 제2 베어링대를 지지대의 상면에 고정하는 고정공정을 구비하고 있다.

발명의 효과

[0010] 본 발명에 의한 엘리베이터용 권상기 및 엘리베이터용 권상기의 제조방법에 의하면, 회전축의 축선방향을 소정의 방향으로 용이하고 또한 보다 확실하게 일치시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1은 본 발명의 실시형태 1에 의한 엘리베이터 장치를 나타내는 구성도이다.

도 2는 도 1의 II-II선에 따른 단면도이다.

도 3은 도 2의 제1 베어링대가 베드(bed)의 상면의 소정의 위치로부터 빠져 있는 상태를 나타내는 주요부 사시도이다.

도 4는 본 발명의 실시형태 2에 의한 엘리베이터용 권상기를 나타내는 단면도이다.

도 5는 본 발명의 실시형태 3에 의한 엘리베이터용 권상기를 나타내는 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 이하, 본 발명의 바람직한 실시형태에 대해서 도면을 참조하여 설명한다.

[0013] 실시형태 1.

[0014] 도 1은 본 발명의 실시형태 1에 의한 엘리베이터 장치를 나타내는 구성도이다. 도 2는 도 1의 II-II선에 따른 단면도이다. 도면에서, 승강로(1) 내에는 엘리베이터칸(2) 및 균형추(3)가 서스펜딩체(suspending body)(4)에 의해 승강 가능하게 매달려 있다. 서스펜딩체(4)로서는, 예를 들면 로프나 벨트 등이 이용되고 있다. 승강로(1)의 상부에는 기계실(5)이 마련되어 있다. 기계실(5) 내에는 엘리베이터칸(2) 및 균형추(3)를 승강로(1) 내에서 승강시키는 구동력을 발생하는 권상기(엘리베이터용 권상기)(6)와, 디플렉팅(deflecting) 쉬브(7)가 마련되어 있다.

[0015] 권상기(6)는 권상기 본체(8)와, 권상기 본체(8)에 마련되고, 권상기 본체(8)에 의해 회전되는 구동쉬브(9)와, 기계실(5) 내에 수평으로 배치되고, 권상기 본체(8)를 지지하는 지지대인 베드(16)(도 2)를 가지고 있다. 디플렉팅 쉬브(7)는 구동쉬브(9)로부터 떨어져 배치되어 있다. 또, 디플렉팅 쉬브(7)는 구동쉬브(9)에 대해서 수평 방향으로 어긋나게 한 위치에서, 또한 구동쉬브(9)의 아래쪽에 배치되어 있다.

[0016] 엘리베이터칸(2)의 상부에는 엘리베이터칸 서스펜딩 폴리(10)가 마련되고, 균형추(3)의 상부에는 균형추 서스펜딩 폴리(11)가 마련되어 있다. 승강로(1) 내의 상단부에는 제1 로프고정장치(12) 및 제2 로프고정장치(13)가 마련되어 있다. 서스펜딩체(4)는 제1 로프고정장치(12)에 접속된 일단부로부터 엘리베이터칸 서스펜딩 폴리(10), 구동쉬브(9) 및 디플렉팅 쉬브(7)의 순서로 감겨진 후, 재차, 구동쉬브(9) 및 디플렉팅 쉬브(7)의 순서로 감겨지며, 그 후, 균형추 서스펜딩 폴리(11)에 감겨져, 제2 로프고정장치(13)에 접속된 타단부에 이르고 있다. 이것에 의해, 권상기(6)는 디플렉팅 쉬브(7)에 가까워지는 방향으로의 하중(즉, 수평방향으로의 하중과 수직 아래로 향한 하중으로 나누어지는 경사를 가지며 아래쪽으로 작용하는 하중)을 받고 있다. 엘리베이터칸(2) 및 균형추(3)는 구동쉬브(9)의 회전에 의해 승강로(1) 내에서 승강된다.

[0017] 권상기 본체(8)는, 도 2에 나타내는 바와 같이, 베드(16)의 상면에서 지지된 제1 베어링대(21)와, 베드(16)의 상면에서 지지되고, 제1 베어링대(21)로부터 수평방향으로 떨어져 배치된 제2 베어링대(22)와, 제1 베어링대(21) 및 제2 베어링대(22)에 지지된 회전축(23)과, 회전축(23)을 회전시키는 구동력을 발생하는 모터(30)를 가지고 있다.

[0018] 제1 베어링대(21)에는 제1 베어링(26)이 마련되고, 제2 베어링대(22)에는 제2 베어링(27)이 마련되어 있다. 제1 베어링(26)은 제1 베어링대(21)에 마련된 관통구멍에 끼워지고, 제2 베어링(27)은 제2 베어링대(22)에 마련된 관통구멍에 끼워져 있다. 회전축(23)은 제1 베어링(26) 및 제2 베어링(27)에 회전 가능하게 마련되어 있다. 이

예에서는, 제1 베어링(26) 및 제2 베어링(27)이 자동 중심맞춤 기능을 가지는 자동 중심맞춤 베어링으로 되어 있다.

[0019] 제1 베어링대(21) 및 제2 베어링대(22)의 각각의 관통구멍에는 베어링 커버(28)가 끼워져 있다. 제1 베어링대(21)에 마련된 베어링 커버(28)는 미소 틈새를 사이에 두고 회전축(23)의 외주를 둘러싼 상태에서 제1 베어링(26)을 덮고 있다. 제2 베어링대(22)에 마련된 베어링 커버(28)는 미소 틈새를 사이에 두고 회전축(23)의 외주를 둘러싼 상태에서 제2 베어링(27)을 덮고 있다. 베어링 커버(28)에 의해 덮인 공간에는 윤활제(예를 들면 그리스 등)가 충전되어 있다.

[0020] 구동쉬브(9)는 회전축(23)과 일체로 회전되도록 회전축(23)에 고정되어 있다. 또, 구동쉬브(9)는 제1 베어링대(21)와 제2 베어링대(22)와의 사이에 배치되어 있다. 구동쉬브(9)의 축선은 회전축(23)의 축선과 일치하고 있다. 구동쉬브(9)의 외주부에는 서스펜딩체(4)가 삽입되는 복수의 홈(9a)이 마련되어 있다.

[0021] 또, 구동쉬브(9)의 외주부에는 구동쉬브(9)의 지름방향 외측으로 연장하는 브레이크 디스크(29)가 마련되어 있다. 베드(16)에는 브레이크 디스크(29)에 접리(接離)하는 브레이크 라이닝(제동부재)를 가지는 브레이크 장치(도시생략)가 지지되어 있다. 브레이크 디스크(29) 및 회전축(23)에는 브레이크 라이닝이 브레이크 디스크(29)에 접촉하는 것에 의해 제동력이 발생하고, 브레이크 디스크(29) 및 회전축(23)에 발생하는 제동력은 브레이크 라이닝이 브레이크 디스크(29)로부터 멀어지는 것에 의해 해제된다.

[0022] 모터(30)는 제2 베어링대(22)로부터 보아 구동쉬브(9)와는 반대 측에 배치되어 있다. 또, 모터(30)는 제2 베어링대(22)에 고정된 원통 모양의 고정자(25)와, 고정자(25)의 내측에 배치되고, 회전축(23)과 일체로 회전되는 회전자(24)를 가지고 있다.

[0023] 회전자(24)는 회전축(23)과 일체로 성형된 원통 모양의 회전자 본체(31)와, 회전자 본체(31)의 외주면에 고정된 영구자석(32)을 가지고 있다. 회전자 본체(31)의 축선은 회전축(23)의 축선과 일치하고 있다. 고정자(25)는 제2 베어링대(22)와 일체로 성형된 원통 모양의 고정자 본체(33)와, 고정자 본체(33)의 내주면에 고정되고, 통전(通電)에 의해 회전자계를 발생하는 고정자 코일(34)을 가지고 있다. 고정자 본체(33)의 축선은 제2 베어링대(22)의 관통구멍의 축선과 일치하고 있다. 회전자(24)는 고정자 코일(34)로의 통전에 의해, 회전축(23)과 일체로 회전된다.

[0024] 제1 베어링대(21)는 제1 베어링대(21)의 폭방향 양단부에서 베드(16)의 상면에 접촉하는 한 쌍의 다리부(21a)를 가지고 있다. 한 쌍의 다리부(21a)는 제1 베어링대(21)를 위로부터 보았을 때, 회전축(23)의 축선을 사이에 두도록 회전축(23)의 양측에 위치하고 있다. 제2 베어링대(22)는 제2 베어링대(22)의 폭방향 양단부에서 베드(16)의 상면에 접촉하는 한 쌍의 다리부(22a)를 가지고 있다. 한 쌍의 다리부(22a)는 제2 베어링대(22)를 위로부터 보았을 때, 회전축(23)의 축선을 사이에 두도록 회전축(23)의 양측에 위치하고 있다.

[0025] 여기서, 도 3은 도 2의 제1 베어링대(21)가 베드(16)의 상면의 소정의 위치로부터 빠져 있는 상태를 나타내는 주요부 사시도이다. 베드(16)에는 베드(16)의 상면으로부터 위쪽으로 돌출하는 벽부(돌기부)(40)가 마련되어 있다. 벽부(40)의 측면은 베드(16)의 상면에 수직이고, 또한 미리 설정된 기준선 A(도 2)에 따른 방향(소정의 방향)으로 연장하는 기준면(평면)(41)으로 되어 있다.

[0026] 제1 베어링대(21)의 한 쌍의 다리부(21a) 가운데, 일방(一方)의 다리부(21a)의 단면은 벽부(40)의 기준면(41)에 맞닿는 제1 맞닿음 면(42)으로 되어 있다. 제1 맞닿음 면(42)은 제1 베어링(26)이 끼워지는 관통구멍의 축선과 평행하게 형성되어 있다.

[0027] 제2 베어링대(22)의 한 쌍의 다리부(22a) 가운데, 일방의 다리부(22a)의 단면은, 도 2에 나타내는 바와 같이, 벽부(40)의 기준면(41)에 맞닿는 제2 맞닿음 면(43)으로 되어 있다. 제2 맞닿음 면(43)은 제2 베어링(27)이 끼워지는 관통구멍의 축선과 평행하게 형성되어 있다.

[0028] 제1 베어링대(21)는 제1 맞닿음 면(42)이 벽부(40)의 기준면(41)에 맞닿는 것에 의해, 베드(16)에 대한 수평방향에 대한 위치결정이 행해지고 있다. 제2 베어링대(22)는 제2 맞닿음 면(43)이 벽부(40)의 기준면(41)에 맞닿는 것에 의해, 베드(16)에 대한 수평방향에 대한 위치결정이 행해지고 있다.

[0029] 벽부(40)는 제1 맞닿음 면(42) 및 제2 맞닿음 면(43)의 각각이 기준면(41)에 맞닿는 것에 의해, 권상기(6)가 받는 하중 가운데, 수평방향으로의 하중을 받고 있다. 또, 회전축(23)의 축선방향은 제1 맞닿음 면(42) 및 제2 맞닿음 면(43)의 각각이 기준면(41)에 맞닿는 것에 의해, 기준선 A에 따른 소정의 방향과 일치하도록 되어 있다. 회전자(24)와 고정자(25)와의 사이의 틈새 치수는 회전축(23)의 축선방향이 기준선 A에 따른 소정의 방향과 일

치하는 것에 의해, 모터(30)의 전체 둘레에 걸쳐 균일하게 된다.

[0030] 제1 베어링대(21)의 각 다리부(21a) 및 제2 베어링대의 각 다리부(22a)의 각각에는 볼트 통과구멍(51)이 2개씩 마련되어 있다. 베드(16)에는, 도 3에 나타내는 바와 같이, 각 볼트 통과구멍(51)에 통과된 고정용 볼트(도시생략)가 나사맞춤되는 복수의 볼트구멍(53)이 마련되어 있다. 제1 베어링대(21) 및 제2 베어링대(22)는 볼트 통과구멍(51)에 통과되어 볼트구멍(53)에 나사맞춤된 고정용 볼트를 단단히 조여지는 것에 의해, 베드(16)의 상면에 고정되어 있다.

[0031] 제1 베어링대(21)의 일방의 다리부(21a) 및 제2 베어링대(22)의 일방의 다리부(22a)의 각각에는 베어링대 핀 삽입구멍(52)이 마련되어 있다. 베드(16)에는, 도 3에 나타내는 바와 같이, 지지대 핀 삽입구멍(54)이 마련되어 있다. 베어링대 핀 삽입구멍(52)의 내경은 지지대 핀 삽입구멍(54)의 내경과 동일하게 되어 있다.

[0032] 제1 베어링대(21)에 마련된 베어링대 핀 삽입구멍(52) 및 베드(16)에 마련된 지지대 핀 삽입구멍(54)에는 제1 맞닿음 면(42)이 기준면(41)에 맞닿게 되어 있는 상태에서, 공통의 스프링 핀(도시생략)이 삽입되어 있다.

[0033] 일방의 다리부(21a)에 마련된 베어링대 핀 삽입구멍(52)의 중심위치로부터 제1 맞닿음 면(42)까지의 거리 L1은, 도 3에 나타내는 바와 같이, 지지대 핀 삽입구멍(54)의 중심위치에서 기준면(41)까지의 거리 L2보다도 크게 되어 있다($L1 > L2$). 거리 L1과 거리 L2와의 차이는 베어링대 핀 삽입구멍(52) 및 지지대 핀 삽입구멍(54)의 각각의 내경보다도 충분히 작게 되어 있다. 즉, 베어링대 핀 삽입구멍(52)이 마련된 제1 베어링대(21)가 기준면(41)에 맞닿게 되어 있는 상태에서는, 베어링대 핀 삽입구멍(52) 및 지지대 핀 삽입구멍(54)의 각각에 공통의 스프링 핀이 삽입 가능 가능한 정도로, 베어링대 핀 삽입구멍(52)의 중심위치가 지지대 핀 삽입구멍(54)의 중심위치에 대해서 벽부(40)로부터 멀어지는 방향으로 어긋나 있다.

[0034] 베어링대 핀 삽입구멍(52)의 중심위치가 지지대 핀 삽입구멍(54)의 중심위치보다도 벽부(40)로부터 멀어져 있기 때문에, 베어링대 핀 삽입구멍(52) 및 지지대 핀 삽입구멍(54)의 각각에 삽입된 공통의 스프링 핀은 제1 맞닿음 면(42)을 기준면(41)으로 밀어붙이는 방향으로 탄성 복원력을 발생한다. 즉, 베어링대 핀 삽입구멍(52)이 마련된 제1 베어링대(21)는, 베어링대 핀 삽입구멍(52) 및 지지대 핀 삽입구멍(54)의 각각에 삽입된 공통의 스프링 핀의 탄성 복원력에 의해, 기준면(41)으로 밀어붙여져 있다. 이것에 의해, 제1 맞닿음 면(42)이 기준면(41)에 맞닿아진 상태가 확보되고 있다.

[0035] 제2 베어링대(22)에 마련된 베어링대 핀 삽입구멍(52) 및 베드(16)에 마련된 지지대 핀 삽입구멍(54)에는 제2 맞닿음 면(43)이 기준면(41)에 맞닿게 되어 있는 상태에서, 공통의 스프링 핀(도시생략)이 삽입되어 있다. 제2 베어링대(22)에 마련된 베어링대 핀 삽입구멍(52)과, 베드(16)에 마련된 지지대 핀 삽입구멍과의 위치관계는 제1 베어링대(21)에 마련된 베어링대 핀 삽입구멍(52)과, 베드(16)에 마련된 지지대 핀 삽입구멍(54)과의 위치관계와 동일하다. 따라서, 제2 베어링대(22)도 마찬가지로, 베어링대 핀 삽입구멍(52) 및 지지대 핀 삽입구멍의 각각에 삽입된 공통의 스프링 핀의 탄성 복원력에 의해, 기준면(41)으로 밀어붙여져 있다. 이것에 의해, 제2 맞닿음 면(43)이 기준면(41)에 맞닿아진 상태가 확보되고 있다.

[0036] 다음으로, 권상기(6)의 제조방법에 대해서 설명한다. 우선, 베드(16)를 기계실(5) 내에 수평으로 설치함과 아울러, 구동쉬브(9)를 장착한 권상기 본체(8)를 제작한다(권상기 본체 제작공정).

[0037] 이 후, 제1 베어링대(21) 및 제2 베어링대(22)를 베드(16)상에 배치하고, 제1 맞닿음 면(42) 및 제2 맞닿음 면(43)을 벽부(40)의 기준면(41)에 맞닿게 한다. 이것에 의해, 회전축(23)의 축선방향이 기준선 A에 따른 소정의 방향과 일치한다(위치결정공정).

[0038] 이 후, 베어링대 핀 삽입구멍(52) 및 지지대 핀 삽입구멍(54)에 공통의 스프링 핀을 삽입한다. 이것에 의해, 제1 맞닿음 면(42) 및 제2 맞닿음 면(43)의 각각이 스프링 핀의 탄성 복원력에 의해 기준면(41)으로 밀어붙여진다(스프링 핀 삽입공정).

[0039] 이 후, 볼트 통과구멍(51)에 통과된 고정용 볼트로 제1 베어링대(21) 및 제2 베어링대(22)의 각각을 베드(16)의 상면에 고정한다(고정공정). 이것에 의해, 권상기(6)의 제조가 완료된다.

[0040] 이와 같은 엘리베이터용 권상기(6)에서는, 벽부(40)가 베드(16)의 상면으로부터 위쪽으로 돌출하고, 제1 베어링대(21) 및 제2 베어링대(22)의 각각이 벽부(40)의 측면인 기준면(41)에 맞닿게 되는 것에 의해 베드(16)에 대해서 위치결정되어 있으므로, 제1 베어링대(21) 및 제2 베어링대(22)의 각각을 기준면(41)에 맞닿게 하는 것만으로, 제1 베어링대(21) 및 제2 베어링대(22)의 각각의 위치결정을 용이하고 또한 보다 확실하게 할 수 있다. 이것에 의해, 회전축(23)의 축선방향을 소정의 방향으로 용이하고 또한 확실하게 일치시킬 수 있다. 따라서, 회전

축(23)의 축선이 기우는 것에 의한 문제점(예를 들면 회전축(23)과 베어링 커버(28)와의 접촉이나 회전축(23)에 대한 브레이크 장치의 제동력의 저하 등)을 용이하고 또한 보다 확실하게 방지할 수 있다. 또, 회전자(24)와 고정자(25)와의 사이의 틈새 치수를 모터(30)의 전체 둘레에 걸쳐 균일하게 할 수 있어, 모터(30)의 진동이나 소음 등의 저감화를 도모할 수도 있다. 또한, 제1 베어링대(21) 및 제2 베어링대(22)의 각각으로부터의 수평 하중을 벽부(40)의 축면인 기준면(41)에서 받도록 할 수 있으므로, 제1 베어링대(21) 및 제2 베어링대(22)가 베드(16)에 대해서 수평방향으로 어긋나는 것을 방지할 수 있다.

[0041] 또, 벽부(40)의 축면인 기준면(41)은 베드(16)의 상면에 대해서 수직으로, 또한 소정의 방향을 따라서 연장하는 평면으로 되어 있으므로, 제1 베어링대(21) 및 제2 베어링대(22)의 각각이 기준면(41)에 대해서 기우는 것을 더욱 확실하게 방지할 수 있고, 회전축(23)의 축선방향을 소정의 방향으로 더욱 확실하게 일치시킬 수 있다.

[0042] 또, 제1 베어링대(21) 및 제2 베어링대(22)는 베어링대 편 삽입구멍(52) 및 지지대 편 삽입구멍(54)에 삽입된 공통의 스프링 편의 탄성 복원력에 의해 벽부(40)의 기준면(41)으로 밀어붙여져 있으므로, 제1 맞닿음 면(42) 및 제2 맞닿음 면(43)을 기준면(41)에 더욱 확실하게 맞닿음 시킬 수 있다. 이것에 의해, 제1 베어링대(21) 및 제2 베어링대(22)의 각각의 위치결정을 더욱 확실하게 할 수 있어, 회전축(23)의 축선방향을 소정의 방향으로 더욱 확실하게 일치시킬 수 있다.

[0043] 또, 이와 같은 엘리베이터용 권상기의 제조방법에서는, 제1 베어링대(21) 및 제2 베어링대(22)를 벽부(40)의 축면인 기준면(41)에 맞닿게 하는 것에 의해, 베드(16)에 대한 제1 베어링대(21) 및 제2 베어링대(22)의 각각의 위치결정을 행하므로, 제1 베어링대(21) 및 제2 베어링대(22)의 각각의 위치결정에 의해 회전축(23)의 축선방향을 자동적으로 조정할 수 있고, 회전축(23)의 축선방향을 소정의 방향으로 용이하고 또한 보다 확실하게 일치시킬 수 있다.

[0044] 또한, 상기의 예에서는, 제1 베어링대(21) 및 제2 베어링대(22)의 각각이 스프링 편의 탄성 복원력에 의해 벽부(40)의 기준면(41)에 밀어붙여지는 구조로 되어 있지만, 제1 베어링대(21) 및 제2 베어링대(22) 중 어느 한쪽만이 스프링 편의 탄성 복원력에 의해 기준면(41)으로 밀어붙여지는 구조로 해도 된다. 또, 제1 베어링대(21) 및 제2 베어링대(22)의 각각이 기준면(41)에 맞닿는 상태가 확보된다면, 스프링 편의 탄성 복원력에 의해 제1 베어링대(21) 및 제2 베어링대(22)를 기준면(41)으로 밀어붙이는 구조는 아니라도 된다.

[0045] 실시형태 2.

[0046] 실시형태 1에서는, 베드(16)의 상면으로부터 위쪽으로 돌출하는 돌기부가 벽부(40)로 되어 있지만, 베드(16)의 상면에 세워진 복수의 위치결정 편을 돌기부로 해도 된다.

[0047] 즉, 도 4는 본 발명의 실시형태 2에 의한 엘리베이터용 권상기를 나타내는 단면도이다. 또한, 도 4는 실시형태 1에서의 도 2에 대응하는 도면이다. 도면에서, 베드(16)의 상면에는 서로 간격을 두고 들어놓인 복수(이 예에서는, 3개)의 제1 위치결정 편(61)과, 서로 간격을 두고 들어놓인 복수(이 예에서는, 3개)의 제2 위치결정 편(62)이 마련되어 있다. 각 제1 위치결정 편(61) 및 각 제2 위치결정 편(62)은 베드(16)의 상면에 마련된 복수의 편 유지구멍에 개별적으로 틈새 없이 삽입되는 것에 의해, 베드(16)에 유지되어 있다. 또, 각 제1 위치결정 편(61) 및 각 제2 위치결정 편(62)은 미리 설정된 기준선 A를 따라서 일렬로 들어놓여 있다. 또한, 각 제1 위치결정 편(61) 및 각 제2 위치결정 편(62)은 베드(16)의 상면으로부터 위쪽으로 돌출해 있다. 각 제1 위치결정 편(61) 및 각 제2 위치결정 편(62)의 각각의 외경은 동일하게 되어 있다.

[0048] 제1 베어링대(21)는 제1 맞닿음 면(42)이 각 제1 위치결정 편(61)의 각각의 축면에 맞닿는 것에 의해, 베드(16)에 대한 수평방향에 대한 위치결정이 되어 있다. 제2 베어링대(22)는 제2 맞닿음 면(43)이 각 제2 위치결정 편(62)의 각각의 축면에 맞닿는 것에 의해, 베드(16)에 대한 수평방향에 대한 위치결정이 되고 있다. 회전축(23)의 축선방향은 베드(16)에 대한 제1 베어링대(21) 및 제2 베어링대(22)의 각각의 위치결정에 의해, 소정의 방향과 일치하게 되어 있다. 다른 구성은 실시형태 1과 동일하다.

[0049] 이와 같은 엘리베이터용 권상기(6)에서는 베드(16)의 상면에 마련한 제1 위치결정 편(61)에 제1 맞닿음 면(42)을 맞닿음 시킴과 아울러, 베드(16)의 상면에 마련한 제2 위치결정 편(62)에 제2 맞닿음 면(43)을 맞닿게 하는 것에 의해, 베드(16)에 대한 제1 베어링대(21) 및 제2 베어링대(22)의 각각의 위치결정이 되고 있으므로, 제1 베어링대(21) 및 제2 베어링대(22)를 제1 위치결정 편(61) 및 제2 위치결정 편(62)에 맞닿게 하는 것만으로, 제1 베어링대(21) 및 제2 베어링대(22)의 각각의 위치결정을 용이하고 또한 보다 확실하게 할 수 있다. 이것에 의해, 회전축(23)의 축선방향을 소정의 방향으로 용이하고 또한 확실하게 일치시킬 수 있다. 또, 베드(16)에 대한 경미한 가공(구멍내기 가공)으로 제1 위치결정 편(61) 및 제2 위치결정 편(62)을 베드(16)의 상면에 용이하게

마련할 수 있다.

[0050] 또한, 상기의 예에서는, 제1 위치결정 핀(61)의 수가 3개로 되어 있지만, 1개라도 되고, 2개 또는 4개 이상이라도 된다. 또, 상기의 예에서는, 제2 위치결정 핀(62)의 수가 3개로 되어 있지만, 1개라도 되고, 2개 또는 4개 이상이라도 된다.

[0051] 또, 상기의 예에서는, 제1 베어링대(21) 및 제2 베어링대(22)의 각각이 스프링 핀의 탄성 복원력에 의해 제1 위치결정 핀(61)의 측면 및 제2 위치결정 핀(62)의 측면으로 밀어붙여지는 구조로 되어 있지만, 제1 베어링대(21) 및 제2 베어링대(22) 중 어느 한쪽만이 스프링 핀의 탄성 복원력에 의해 제1 및 제2 위치결정 핀(61, 62) 중 어느 하나의 측면으로만 밀어붙여지는 구조로 해도 된다. 또, 제1 베어링대(21) 및 제2 베어링대(22)가 제1 위치결정 핀(61)의 측면 및 제2 위치결정 핀(62)의 측면에 맞닿는 상태가 확보된다면, 스프링 핀의 탄성 복원력에 의해 제1 베어링대(21) 및 제2 베어링대(22)를 제1 위치결정 핀(61)의 측면 및 제2 위치결정 핀(62)의 측면으로 밀어붙이는 구조는 아니라도 된다.

[0052] 또, 실시형태 1 및 2에서는, 제1 베어링(26) 및 제2 베어링(27)이 자동 중심맞춤 베어링으로 되어 있지만, 제1 베어링(26) 및 제2 베어링(27)의 각각을 자동 중심맞춤 기능을 가지지 않는 통상의 베어링으로 해도 된다. 또, 제1 베어링(26) 및 제2 베어링(27) 중 어느 한쪽을 자동 중심맞춤 베어링으로 하고, 다른 쪽을 통상의 베어링으로 해도 된다.

[0053] 실시형태 3.

[0054] 도 5는 본 발명의 실시형태 3에 의한 엘리베이터용 권상기를 나타내는 단면도이다. 또한, 도 5는 실시형태 1에서의 도 2에 대응하는 도면이다. 도면에서, 베드(16)의 상면에는 기준선 A에 따른 방향(소정의 방향)에 대해서 서로 떨어져 배치된 제1 리머(reamer) 핀(71) 및 제2 리머 핀(72)이 마련되어 있다. 제1 리머 핀(71) 및 제2 리머 핀(72)은 베드(16)의 상면에 마련된 한 쌍의 핀 유지구멍에 개별적으로 틈새 없이 삽입된 상태에서 베드(16)에 마련되어 있다. 제1 리머 핀(71) 및 제2 리머 핀(72)은 베드(16)의 상면으로부터 위쪽으로 둘출해 있다. 또, 제1 리머 핀(71) 및 제2 리머 핀(72)의 각각의 축선은 베드(16)의 상면에 대해서 수직으로 되어 있다.

[0055] 제1 베어링대(21)에는 제1 리머 핀(71)이 틈새 없이 삽입되는 제1 리머 핀 삽입구멍(73)이 마련되어 있다. 제1 리머 핀 삽입구멍(73)은 제1 베어링대(21)의 한 쌍의 다리부(21a) 가운데, 일방의 다리부(21a)에만 마련되어 있다. 제1 베어링대(21)는 제1 리머 핀(71)을 제1 리머 핀 삽입구멍(73)에 삽입시킨 상태에서, 제1 리머 핀(71)을 중심으로 회동 가능하게 되어 있다.

[0056] 제2 베어링대(22)에는 제2 리머 핀(72)이 틈새 없이 삽입되는 제2 리머 핀 삽입구멍(74)이 마련되어 있다. 제2 리머 핀 삽입구멍(74)은 제2 베어링대(22)의 한 쌍의 다리부(22a) 가운데, 일방의 다리부(22a)에만 마련되어 있다. 제2 베어링대(22)는 제2 리머 핀(72)을 제2 리머 핀 삽입구멍(74)에 삽입시킨 상태에서, 제2 리머 핀(72)을 중심으로 회동 가능하게 되어 있다.

[0057] 제1 베어링대(21)에 마련된 제1 베어링(26) 및 제2 베어링대(22)에 마련된 제2 베어링(27)의 각각은 자동 중심맞춤 기능을 가지는 자동 중심맞춤 베어링으로 되어 있다. 회전축(23)의 축선방향은 제1 리머 핀(71)을 중심으로 하는 제1 베어링대(21)의 회동과, 제2 리머 핀(72)을 중심으로 하는 제2 베어링대(22)의 회동에 의해, 기준선 A에 따른 소정의 방향으로 조정되어 있다. 또한, 이 예에서는, 실시형태 1에서의 벽부(40)나 실시형태 2에서의 제1 및 제2 위치결정 핀(61, 62)은 베드(16)의 상면에 마련되지 않는다. 다른 구성은 실시형태 1과 동일하다.

[0058] 다음으로, 엘리베이터용 권상기(6)의 제조방법에 대해서 설명한다. 우선, 기계실(5) 내에 베드(16)를 수평하게 설치하고, 제1 리머 핀(71) 및 제2 리머 핀(72)을 핀 유지구멍에 삽입하는 것에 의해 베드(16)의 상면에 서로 떨어뜨려 마련한다(리머 핀 설치공정).

[0059] 또, 구동쉬브(9)를 장착한 권상기 본체(8)도 제작해 둔다(권상기 본체 제작공정).

[0060] 이 후, 제1 리머 핀(71)을 제1 리머 핀 삽입구멍(73)에 삽입함과 아울러, 제2 리머 핀(72)을 제2 리머 핀 삽입구멍(74)에 삽입하여, 제1 베어링대(21) 및 제2 베어링대(22)를 베드(16)의 상면에 배치한다. 이것에 의해, 제1 베어링대(21)가 제1 리머 핀(71)을 중심으로 하여 회동 가능하게 베드(16)의 상면에 배치되고, 제2 베어링대(22)가 제2 리머 핀(72)을 중심으로서 회동 가능하게 베드(16)의 상면에 배치된다(베어링대 배치공정).

[0061] 이 후, 제1 리머 핀(71)을 중심으로 하는 제1 베어링대(21)의 회동과, 제2 리머 핀(72)을 중심으로 하는 제2 베어링대(22)의 회동을 행하는 것에 의해, 회전축(23)의 축선방향을 소정의 방향으로 일치시키는 조정을 행한다.

이 때, 제1 베어링(26) 및 제2 베어링(27)이 각각 자동 중심맞춤 베어링으로 되어 있으므로, 제1 베어링대(21) 및 제2 베어링대(22)의 각각을 회동시키는 것에 의해, 회전축(23)의 축선의 경미한 위치 어긋남을 수정하는 조정이 가능하게 된다(위치결정공정).

[0062] 이 후, 볼트 통과구멍(51)에 통과된 고정용 볼트로 제1 베어링대(21) 및 제2 베어링대(22)의 각각을 베드(16)의 상면에 고정한다(고정공정). 이것에 의해, 권상기(6)의 제조가 완료된다.

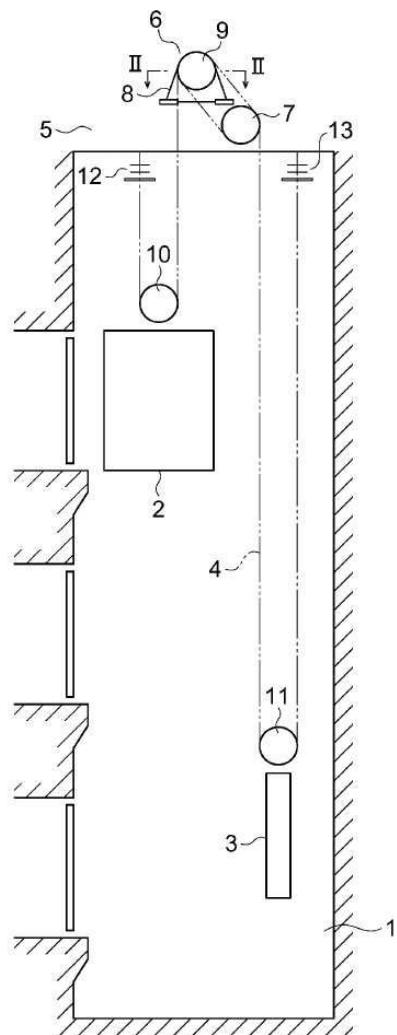
[0063] 이와 같은 엘리베이터용 권상기(6)에서는 제1 베어링(26) 및 제2 베어링(27)의 각각이 자동 중심맞춤 베어링으로 되고, 제1 베어링대(21)의 한 쌍의 다리부(21a) 가운데, 일방의 다리부(21a)만이 제1 리머 핀(71)을 중심으로 회동 가능하며, 제2 베어링대(22)의 한 쌍의 다리부(22a) 가운데, 일방의 다리부(22a)만이 제2 리머 핀(72)을 중심으로 회동 가능하게 되어 있고, 회전축(23)의 축선방향은 제1 리머 핀(71)을 중심으로 하는 회동과, 제2 리머 핀(72)을 중심으로 하는 회동에 의해, 소정의 방향으로 일치시키는 조정이 행해지고 있으므로, 제1 리머 핀(71)을 기준으로 하여 제1 베어링대(21)의 위치를 조정할 수 있고, 제2 리머 핀(72)을 기준으로 하여 제2 베어링대(22)의 위치를 조정할 수 있다. 이것에 의해, 회전축(23)의 축선방향을 소정의 방향으로 일치시키는 중심 맞춤 작업을 용이하고 또한 보다 확실하게 행할 수 있다. 또, 제1 베어링대(21) 및 제2 베어링대(22)로부터의 수평 하중을 제1 리머 핀(71) 및 제2 리머 핀(72)으로 받을 수 있으므로, 베드(16)에 대해서 권상기 본체(8)가 수평방향으로 어긋나는 것을 방지할 수 있다.

[0064] 또, 엘리베이터용 권상기의 제조방법에서는, 제1 리머 핀(71) 및 제2 리머 핀(72)을 베드(16)의 상면에 마련한 후, 제1 리머 핀(71)을 중심으로 회동 가능하게 제1 베어링대(21)을 베드(16)의 상면에 배치함과 아울러, 제2 리머 핀(72)을 중심으로 회동 가능하게 제2 베어링대(22)를 베드(16)의 상면에 배치하며, 제1 베어링대(21) 및 제2 베어링대(22)를 회동시키면서, 회전축(23)의 축선방향을 소정의 방향으로 일치시키도록 조정하므로, 회전축(23)의 축선방향을 소정의 방향으로 일치시키는 중심맞춤 작업을 용이하고 또한 보다 확실하게 실시할 수 있다.

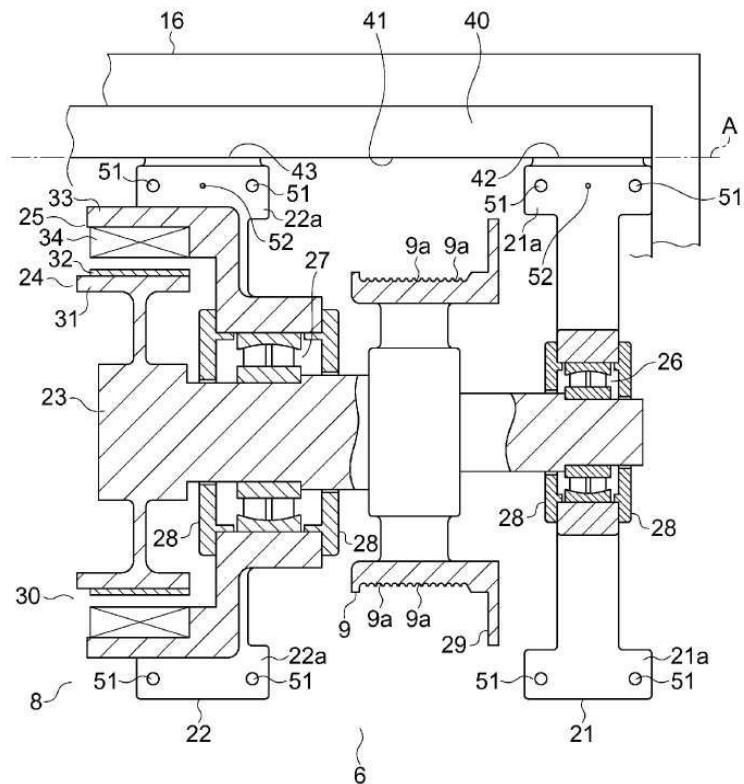
[0065] 또, 제1 베어링대(21) 및 제2 베어링대(22)의 각각의 위치결정을 한 후에, 제1 베어링대(21)의 다리부(21a) 및 베드(16)를 모두 관통하는 핀 삽입구멍과 제2 베어링대(22)의 다리부(22a) 및 베드(16)를 모두 관통하는 핀 삽입구멍을 드릴로 형성하고, 형성한 핀 삽입구멍에 리머 핀을 삽입하여 제1 및 제2 베어링대(21, 22)의 각각의 위치를 유지하도록 하는 것도 고려할 수 있지만, 이 경우, 핀 삽입구멍을 드릴로 형성할 때에 발생하는 가공 가루가 권상기 본체(8)의 내부에 침입할 우려가 있다. 이것에 대해서, 본 실시형태 3에 의한 엘리베이터용 권상기의 제조방법에서는, 제1 및 제2 리머 핀(71, 72)을 베드(16)의 상면에 미리 마련해 두고, 제1 및 제2 리머 핀(71, 72)을 중심으로 제1 및 제2 베어링대(21, 22)를 회동시키면서, 제1 및 제2 베어링대(21, 22)의 각각의 위치를 조정하므로, 권상기 본체(8)를 베드(16)에 장착할 때는 가공 가루가 발생하지 않으며, 가공 가루가 권상기 본체(8)의 내부에 침입하는 것을 방지할 수 있다.

도면

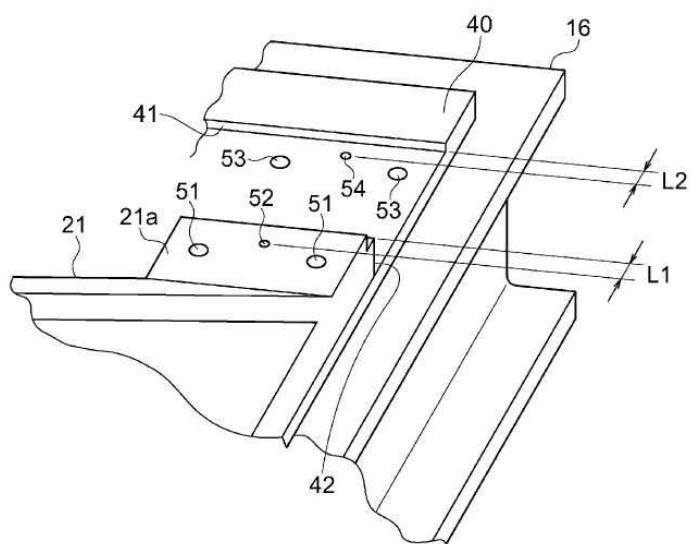
도면1



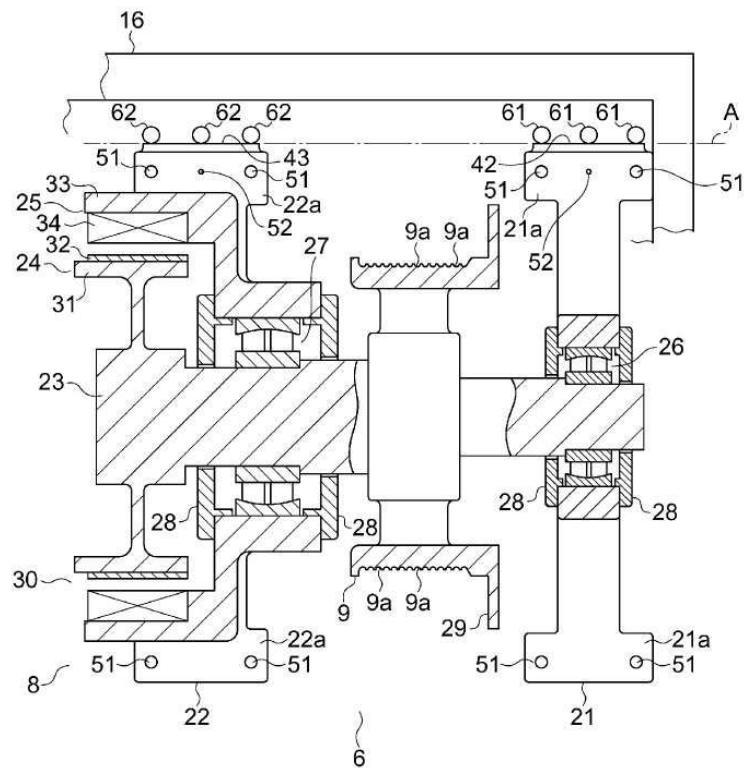
도면2



도면3



도면4



도면5

