



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2018-0041216  
(43) 공개일자 2018년04월23일

- |   |   |
|---|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br/><i>E05F 15/627</i> (2014.01) <i>E05F 3/16</i> (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류<br/><i>E05F 15/627</i> (2015.01)<br/><i>E05F 3/16</i> (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2018-7007637</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2016년08월10일<br/>심사청구일자 없음</p> <p>(85) 번역문제출일자 2017년03월16일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/EP2016/069012</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2017/029164<br/>국제공개일자 2017년02월23일</p> <p>(30) 우선권주장<br/>10 2015 215 631.1 2015년08월17일 독일(DE)</p> | <p>(71) 출원인<br/>브로제 파초이크타일레 게엠베하 운트 코. 콤만디<br/>트게젤샤프트, 밤베르크<br/>독일 데-96052 밤베르크 베를리너 링 1</p> <p>(72) 발명자<br/>리에트디르크 다리보르<br/>독일 35584 웨츠라르 암 라벤바움 13</p> <p>(74) 대리인<br/>유미특허법인</p> |
|---|---|

전체 청구항 수 : 총 30 항

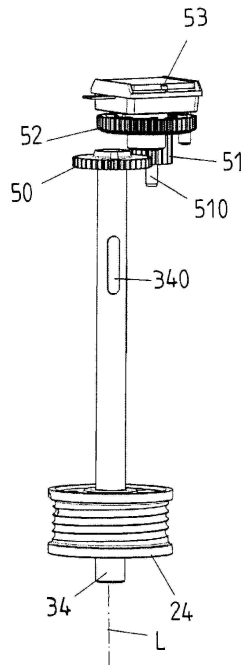
(54) 발명의 명칭 제 1 차량 부품과 제 2 차량 부품을 서로에 대해 수동으로 그리고/또는 전동적으로 조절하거나 고정하기 위한 장치

**(57) 요약**

제 1 차량 부품과 제 2 차량 부품을 서로에 대해 수동으로 그리고/또는 전동적으로(electromotively) 조절하거나 고정하기 위한 장치는, 제 1 차량 부품에 회전 가능하게 배치되기 위한 조인트를 가지고 있는 조절부를 포함하고, 차량 부품들이 서로에 대해 조절될 때 상기 조절부가 제 2 차량 부품에 대해 움직이도록, 상기 조절부

(뒷면에 계속)

**대표도** - 도12



는 상기 제 1 차량 부품에 배치된다. 제 2 차량 부품에 배치되는 출력 요소가 조절부에 작동적으로 연결되며, 조절부를 제 2 차량 부품에 대해 움직이기 위해 구동될 수 있고 또한 축에 연결되어 있다. 가요성 힘 전달 요소에 의해(이 요소의 제 1 단부와 제 2 단부는 조절부에 부착됨), 출력 요소는 회전 운동 동안에 조절부 상에서 구르도록 조절부에 작동 연결되어 있다. 센서 장치(5)가 축(34)과 관련되어 있고, 센서에 의해 축(34)의 각 위치를 검출하도록 설계되어 있다. 이렇게 해서, 서로에 대해 조절될 차량 부품들의 절대 위치를 센서를 사용하여 쉽고 비용 효과적인 방식으로 검출할 수 있는, 2개의 차량 부품을 서로에 대해 수동으로 또는 전동적으로 조절하고/조절하거나 고정하기 위한 장치가 제공된다.

(52) CPC특허분류

- E05Y 2201/21* (2013.01)
  - E05Y 2201/216* (2013.01)
  - E05Y 2201/654* (2013.01)
  - E05Y 2201/664* (2013.01)
  - E05Y 2201/72* (2013.01)
  - E05Y 2400/322* (2013.01)
  - E05Y 2400/326* (2013.01)
  - E05Y 2900/531* (2013.01)
-

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

제 1 차량 부품과 제 2 차량 부품을 서로에 대해 수동으로 그리고/또는 전동적으로(electromotively) 조절하거나 고정하기 위한 장치로서,

상기 제 1 차량 부품에 회전 가능하게 배치되기 위한 조인트를 가지고 있는 조절부 - 상기 차량 부품들이 서로에 대해 조절될 때 상기 조절부가 제 2 차량 부품에 대해 움직이도록, 상기 조절부는 상기 제 1 차량 부품에 배치됨 -;

상기 제 2 차량 부품에 배치되고, 상기 조절부에 작동적으로 연결되며, 조절부를 제 2 차량 부품에 대해 움직이기 위해 구동될 수 있는 출력 요소;

상기 출력 요소에 연결되는 축; 및

상기 출력 요소가 회전 운동 동안에 상기 조절부 상에서 구르도록 제 1 단부와 제 2 단부에서 상기 조절부에 체결되고 또한 출력 요소를 조절부에 연결하는 가요성 힘 전달 요소를 포함하고,

상기 축(34)에는, 축(34)의 각 위치를 센서 검출하도록 설계된 센서 장치(5)가 할당되어 있는, 제 1 차량 부품과 제 2 차량 부품을 서로에 대해 수동으로 그리고/또는 전동적으로 조절하거나 고정하기 위한 장치.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 축(34)은 평기어(spur gear)(50)를 가지며, 평기어는, 축(34)의 회전 운동이 기어(52)에 전달되도록 피니언 전동 장치(51)를 통해 상기 기어(52)에 연결되어 있는, 제 1 차량 부품과 제 2 차량 부품을 서로에 대해 수동으로 그리고/또는 전동적으로 조절하거나 고정하기 위한 장치.

#### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 축(34)은 출력 요소(24)와 평기어(50)를 함께 회전하도록 서로에 연결하는, 제 1 차량 부품과 제 2 차량 부품을 서로에 대해 수동으로 그리고/또는 전동적으로 조절하거나 고정하기 위한 장치.

#### 청구항 4

제 2 항 또는 제 3 항에 있어서,

상기 센서 장치(5)는 상기 기어(52)의 각 위치를 검출하도록 설계된 센서(53)를 가지고 있는, 제 1 차량 부품과 제 2 차량 부품을 서로에 대해 수동으로 그리고/또는 전동적으로 조절하거나 고정하기 위한 장치.

#### 청구항 5

제 2 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 조절부(21)의 조절 동안에 상기 기어(52)가 360° 미만의 각도로 회전하도록 상기 피니언 전동 장치(51)는 감속 전동 장치로 설계되어 있는, 제 1 차량 부품과 제 2 차량 부품을 서로에 대해 수동으로 그리고/또는 전동적으로 조절하거나 고정하기 위한 장치.

#### 청구항 6

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 센서 장치(5)는 상기 출력 요소(24)로부터 먼쪽에 있는 축(34)의 단부에 배치되어 있는, 제 1 차량 부품과 제 2 차량 부품을 서로에 대해 수동으로 그리고/또는 전동적으로 조절하거나 고정하기 위한 장치.

**청구항 7**

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 출력 요소(24)를 구동시키기 위한 전동 구동 장치(3)가 제공되어 있고, 상기 구동 장치는 구동 모터(370) 및 구동 모터(370)를 상기 출력 요소(24)에 연결하는 전동 장치(30)를 가지고 있는, 제 1 차량 부품과 제 2 차량 부품을 서로에 대해 수동으로 그리고/또는 전동적으로 조절하거나 고정하기 위한 장치.

**청구항 8**

제 7 항에 있어서,

상기 전동 장치(30)는 전환 장치(4)를 가지며, 전환 장치는, 전동 장치(30)의 전동 요소(336)에 할당되어 있는 연결 요소(42), 및 적어도 하나의 전환 요소(43)를 가지며,

상기 전환 장치(4)에 의해 전동 장치(30)가,

구동 모터(370)가 상기 출력 요소(24)에 연결되는 연결 상태,

상기 출력 요소(24)가 구동 모터(370)에 대해 독립적으로 움직일 수 있도록 상기 구동 모터(370)와 출력 요소(24) 사이의 연결이 차단되는 프리휠링(freewheeling) 상태, 및

상기 출력 요소(24)가 구동 모터(370)에 대해 독립적으로 움직일 수 있지만 과정에서 제동되는 제동 상태 사이에서 전환되도록,

상기 전환 요소는 상기 연결 요소(42)에 작용하기 위해 연결 위치, 제동 위치 및 프리휠링 위치 사이에서 조절될 수 있는, 제 1 차량 부품과 제 2 차량 부품을 서로에 대해 수동으로 그리고/또는 전동적으로 조절하거나 고정하기 위한 장치.

**청구항 9**

제 8 항에 있어서,

상기 전동 요소(336)는,

상기 연결 위치에서, 상기 연결 요소(42)에 대한 적어도 하나의 전환 요소(43)의 차단 접촉에 의해, 상기 적어도 하나의 전환 요소(43)가 배치되어 있는 캐리어(41)에 대해 제자리에 유지되고,

상기 제동 위치에서, 상기 연결 요소(42)에 대한 적어도 하나의 전환 요소(43)의 제동 접촉에 의해, 상기 캐리어(41)에 대해 제동되는 방식으로 움직일 수 있으며, 또한

상기 프리휠링 위치에서는 상기 캐리어(41)에 대해 자유롭게 움직일 수 있는, 제 1 차량 부품과 제 2 차량 부품을 서로에 대해 수동으로 그리고/또는 전동적으로 조절하거나 고정하기 위한 장치.

**청구항 10**

제 8 항 또는 제 9 항에 있어서,

상기 전환 장치(4)는, 상기 연결 위치에서 미리 정해진 최대 힘으로, 또한 상기 제동 위치에서는 상기 최대 힘에 비해 감소된 힘으로 상기 적어도 하나의 전환 요소를 상기 연결 요소(2)와 접촉된 상태로 유지시키도록 설계되어 있는, 제 1 차량 부품과 제 2 차량 부품을 서로에 대해 수동으로 그리고/또는 전동적으로 조절하거나 고정하기 위한 장치.

**청구항 11**

제 8 항 내지 제 10 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 전환 장치(4)는 조절 요소(406)를 가지며, 조절 요소는 상기 적어도 하나의 전환 요소(43)를 조절하기 위해 액츄에이터(40)에 연결되어 있고 액츄에이터(40)를 통해 구동될 수 있는, 제 1 차량 부품과 제 2 차량 부품을 서로에 대해 수동으로 그리고/또는 전동적으로 조절하거나 고정하기 위한 장치.

**청구항 12**

제 8 항 내지 제 11 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 전환 장치(4)는 상기 적어도 하나의 전환 요소(43)를 상기 프리휠링 위치의 방향으로 예압하는 적어도 하나의 예압 요소(433)를 가지고 있는, 제 1 차량 부품과 제 2 차량 부품을 서로에 대해 수동으로 그리고/또는 전동적으로 조절하거나 고정하기 위한 장치.

**청구항 13**

제 7 항 내지 제 12 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 전동 장치(30)는 유성 기어 전동 장치로 설계되어 있고,

하우징부,

제 1 캐리어 요소(320), 및 제 1 캐리어 요소(320)에 배치되어 있는 적어도 하나의 제 1 유성 기어(321)를 갖는 제 1 유성 기어 스테이지(32),

제 2 캐리어 요소(330), 및 제 2 캐리어 요소(330)에 배치되어 있는 적어도 하나의 제 2 유성 기어(331)를 갖는 제 2 유성 기어 스테이지(33),

상기 적어도 하나의 제 1 유성 기어(321)와 치부 맞물림되는 제 1 링 기어 부분(310),

상기 적어도 하나의 제 2 유성 기어(331)와 치부 맞물림되는 제 2 링 기어 부분(311), 및

구동 가능한 구동 요소(314)를 포함하고,

상기 구동 요소(314)의 구동에 의해 조절력이 상기 제 1 유성 기어 스테이지(32) 및 상기 제 2 유성 기어 스테이지(33)를 통해 상기 출력 요소(24)에 전달될 수 있는, 제 1 차량 부품과 제 2 차량 부품을 서로에 대해 수동으로 그리고/또는 전동적으로 조절하거나 고정하기 위한 장치.

**청구항 14**

제 13 항에 있어서,

상기 제 1 링 기어 부분(310)과 제 2 링 기어 부분(311)은 함께 회전하도록 서로에 연결되어 있는, 제 1 차량 부품과 제 2 차량 부품을 서로에 대해 수동으로 그리고/또는 전동적으로 조절하거나 고정하기 위한 장치.

**청구항 15**

제 13 항 또는 제 14 항에 있어서,

상기 제 1 유성 기어 스테이지(32)는 상기 적어도 하나의 제 1 유성 기어(321)와 맞물리는 제 1 태양 기어(326)를 가지며, 상기 제 2 유성 기어 스테이지(32)는, 상기 적어도 하나의 제 2 유성 기어(331)와 맞물리고 상기 제 1 태양 기어(326)와는 다른 제 2 태양 기어(336)를 가지며, 조절력을 상기 구동 요소(36)로부터 출력 요소(24)에 전달하기 위해, 상기 태양 기어(336)는 상기 하우징부(38)에 대해 고정될 수 있고 다른 태양 기어(326)는 조절력을 전달하기 위해 상기 출력 요소(24)에 연결되는, 제 1 차량 부품과 제 2 차량 부품을 서로에 대해 수동으로 그리고/또는 전동적으로 조절하거나 고정하기 위한 장치.

**청구항 16**

제 15 항에 있어서,

상기 제 1 캐리어 요소(320) 및 제 2 캐리어 요소(330)는 함께 회전하도록 서로에 연결되어 있는, 제 1 차량 부품과 제 2 차량 부품을 서로에 대해 수동으로 그리고/또는 전동적으로 조절하거나 고정하기 위한 장치.

**청구항 17**

제 15 항 또는 제 16 항에 있어서,

상기 제 1 태양 기어(326), 제 2 태양 기어(336), 및 출력 요소(24)는 상기 하우징부(38)에 대해 회전할 수 있는 상기 축(34) 상에 배치되어 있는, 제 1 차량 부품과 제 2 차량 부품을 서로에 대해 수동으로 그리고/또는 전동적으로 조절하거나 고정하기 위한 장치.

**청구항 18**

제 17 항에 있어서,

상기 제 1 태양 기어(326)와 출력 요소(24)는 상기 축(34)에 함께 회전하도록 연결되어 있는, 제 1 차량 부품과 제 2 차량 부품을 서로에 대해 수동으로 그리고/또는 전동적으로 조절하거나 고정하기 위한 장치.

**청구항 19**

제 17 항 또는 제 18 항에 있어서,

상기 제 2 태양 기어(336)는 상기 축(34)에 회전 가능하게 배치되어 있는, 제 1 차량 부품과 제 2 차량 부품을 서로에 대해 수동으로 그리고/또는 전동적으로 조절하거나 고정하기 위한 장치.

**청구항 20**

제 15 항 내지 제 19 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 연결 요소(42)는 상기 전동 요소를 실현하는 상기 제2 태양 기어(336)에 연결되어 있는, 제 1 차량 부품과 제 2 차량 부품을 서로에 대해 수동으로 그리고/또는 전동적으로 조절하거나 고정하기 위한 장치.

**청구항 21**

제 20 항에 있어서,

상기 제 2 태양 기어(336)는,

상기 연결 위치에서, 상기 연결 요소(42)에 대한 적어도 하나의 전환 요소(43)의 차단 접촉에 의해 제자리에 유지되고,

상기 제동 위치에서, 상기 연결 요소(42)에 대한 적어도 하나의 전환 요소(43)의 제동 접촉에 의해 제동되는 방식으로 움직일 수 있으며,

상기 프리휠링 위치에서는 자유롭게 움직일 수 있는, 제 1 차량 부품과 제 2 차량 부품을 서로에 대해 수동으로 그리고/또는 전동적으로 조절하거나 고정하기 위한 장치.

**청구항 22**

제 1 항 내지 제 21 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 힘 전달 요소는, 제 1 단부(221)와 제 2 단부(220)에서 상기 조절 요소(21)에 체결되어 있는 견인 케이블(22)로 형성되어 있고, 상기 출력 요소는, 상기 제 2 조절부(11)에 배치되고 길이 방향 축선(L) 주위로 회전 가능한 케이블 드럼(24)으로 형성되어 있고, 상기 제 1 차량 부품(10)과 제 2 차량 부품(11)이 서로에 대해 조절될 때 상기 견인 케이블(22)이 일 부분(22A, 22B)으로 케이블 드럼(24) 상에 감기고 또한 다른 부분(22B, 22A)으로는 케이블 드럼(24)으로부터 풀리도록, 상기 견인 케이블(22)이 상기 케이블 드럼 상에 배치되어 있는, 제 1 차량 부품과 제 2 차량 부품을 서로에 대해 수동으로 그리고/또는 전동적으로 조절하거나 고정하기 위한 장치.

**청구항 23**

제 22 항에 있어서,

상기 케이블 드럼(24)은 상기 케이블 드럼(24)에 대한 견인 케이블(22)의 포지티브 잠금 체결을 위한 적어도 하나의 체결 장치(244, 245)를 가지고 있는, 제 1 차량 부품과 제 2 차량 부품을 서로에 대해 수동으로 그리고/또는 전동적으로 조절하거나 고정하기 위한 장치.

**청구항 24**

제 22 항 또는 제 23 항에 있어서,

상기 케이블 드럼(24)은 제 1 체결 장치(244) 및 제 2 체결 장치(245)를 가지며, 상기 견인 케이블(22)의 제 1 부분(22A)이 상기 제 1 체결 장치 안으로 포지티브 잠금 방식으로 배치될 수 있고, 견인 케이블(22)의 제 2 부

분(22B)이 상기 제 2 체결 장치 안으로 포지티브 잠금 방식으로 배치될 수 있는, 제 1 차량 부품과 제 2 차량 부품을 서로에 대해 수동으로 그리고/또는 전동적으로 조절하거나 고정하기 위한 장치.

**청구항 25**

제 24 항에 있어서,

상기 제 1 부분(22A) 및 제 2 부분(22B)은 서로 별개인 케이블 부분으로 형성되어 있는, 제 1 차량 부품과 제 2 차량 부품을 서로에 대해 수동으로 그리고/또는 전동적으로 조절하거나 고정하기 위한 장치.

**청구항 26**

제 22 항 내지 제 25 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 조절부(21)는 제 1 측면에서 주행 표면(215)을 가지며, 상기 케이블 드럼(24)은 상기 조절부(21) 상에서 구르도록 상기 주행 표면에 접촉해 있는, 제 1 차량 부품과 제 2 차량 부품을 서로에 대해 수동으로 그리고/또는 전동적으로 조절하거나 고정하기 위한 장치.

**청구항 27**

제 26 항에 있어서,

상기 케이블 드럼(24)은 길이 방향 축선(L)을 둘러싸는 적어도 하나의 주행 링(242, 243)을 가지며, 상기 케이블 드럼(24)은 상기 조절부(21) 상에서 구르도록 상기 주행 링으로 상기 주행 표면(251)에 접촉해 있는, 제 1 차량 부품과 제 2 차량 부품을 서로에 대해 수동으로 그리고/또는 전동적으로 조절하거나 고정하기 위한 장치.

**청구항 28**

제 22 항 내지 제 27 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 케이블 드럼(24)은 상기 제 2 차량 부품(11)에 배치되어 있는 케이블 드럼 하우징(380)에 수용되고, 케이블 드럼 하우징(380)은 상기 조절부(21)에서 안내되는, 제 1 차량 부품과 제 2 차량 부품을 서로에 대해 수동으로 그리고/또는 전동적으로 조절하거나 고정하기 위한 장치.

**청구항 29**

제 28 항에 있어서,

상기 케이블 드럼 하우징(380)은 적어도 하나의 림(limb) 요소(381)로 상기 조절부(21) 주위에 결합하고, 또한 케이블 드럼(24)으로부터 먼쪽에 있는 조절부(21)의 일측에서 안내되는 안내 요소(382)를 가지고 있는, 제 1 차량 부품과 제 2 차량 부품을 서로에 대해 수동으로 그리고/또는 전동적으로 조절하거나 고정하기 위한 장치.

**청구항 30**

제 29 항에 있어서,

상기 케이블 드럼(24)으로부터 먼쪽에 있는 상기 일측에서, 조절부(21)는 적어도 하나의 안내 트랙(214)을 가지며, 상기 케이블 드럼 하우징(380)의 적어도 하나의 안내 요소(382)가 상기 안내 트랙에서 안내되는, 제 1 차량 부품과 제 2 차량 부품을 서로에 대해 수동으로 그리고/또는 전동적으로 조절하거나 고정하기 위한 장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 제 1 차량 부품과 제 2 차량 부품을 서로에 대해 수동으로 그리고/또는 전동적으로(electromotively) 조절하거나 고정하기 위한 청구항 1의 전제부에 따른 장치에 관한 것이다.

[0002] 특히, 상기 장치는 차량의 도어 또는 플랩을 조절하는 역할을 한다.

**배경 기술**

[0003] 이러한 종류의 장치는, 제 1 차량 부품에 회전 가능하게 배치되기 위한 조인트를 가지고 있는 조절부를 포함하

고, 차량 부품들이 서로에 대해 조절될 때 상기 조절부가 제 2 차량 부품에 대해 움직이도록, 상기 조절부는 상기 제 1 차량 부품에 배치되어 있다. 제 2 차량 부품에 배치되는 출력 요소는 조절부에 작동적으로 연결되며, 조절부를 제 2 차량 부품에 대해 움직이기 위해 구동될 수 있고, 또한 축에 연결되어 있다. 이 경우, 제 1 단부와 제 2 단부에서 조절부에 체결되어 있는 가요성 힘 전달 요소를 통해, 출력 요소는 회전 운동 중에 조절부 상에서 구르도록 조절부에 작동적으로 연결되어 있다.

[0004] 차체에 관절식으로 배치되는 차량 도어의 경우 그러한 조절부는 특히 리바운드 스트랩으로 실현될 수 있다. 차량 전방 도어의 경우에 리바운드 스트랩은 예컨대 조인트를 통해 차체, 예컨대, 차량의 A 필러에 연결된다. 차량 도어의 (수동) 회전 동안에, 리바운드 스트랩은 차량 도어에 대해 움직이고, 예컨대, 고정 장치가 그 리바운드 스트랩에 작용할 수 있으며, 사용자의 의식적인 작동에 의해 차량 도어가 취해진 개방 위치로부터 쉽게 또한 가능한 한 멀리 움직이지 못하도록, 상기고정 장치에 의해 차량 도어는 하나 이상의 개방 위치에 고정될 수 있다.

[0005] 특히, 차량 도어의 경우, 개별적으로 정해진 또는 무한히 가변적으로 연속적인, 즉 임의의 원하는 하나 이상의 개방 위치에의 고정을 가능하게 해주는 장치가 필요하다. 동력화된 조절 및 수동 조절 모두를 가능하게 하는 장치가 여기서 바람직하고, 수동 조절의 경우, 완만함 및 바람직하지 않은 소음 발생을 피하기 위해 가능하다면 구동 장치 부품의 병렬 주행을 피해야 한다.

[0006] 이 경우, 예컨대 서로에 차량 부품의 위치에 근거하여 장치를 조절할 수 있도록, 서로에 대해 조절될 차량 부품의 위치를 출력 요소의 회전 운동을 사용하여 결정할 수 있는 것이 추가로 바람직하다.

[0007] FR 2591271 A1에는 회전 도어용 조절 장치가 개시되어 있는데, 여기서 벨트가 방향 전환 폴리 주위에 있고 회전 도어를 조절하기 위해 모터로 구동될 수 있다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 목적은, 2개의 차량 부품을 서로에 대해 수동으로 그리고/또는 전동적으로 조절하고/조절하거나 고정하기 위한 장치로서, 서로에 대해 조절될 차량 부품의 절대 위치를 간단하게 또한 비용 효과적으로 센서 검출할 수 있는 장치를 제공하는 것이다.

#### 과제의 해결 수단

[0009] 상기 목적은 청구항 1의 특징적 사항으로 달성된다.

[0010] 이에 따르면, 축에는, 축의 각 위치를 센서 검출하도록 설계된 센서 장치가 할당되어 있다.

[0011] 상기 장치는 특히 차체에 대해 차량 도어를 조절하기 위한 역할을 한다. 이 경우, 조절부는 예컨대 차체에 관절식으로 배치되고, 출력 요소는 차체에 회전 가능하게 장착된다. 출력 요소는 가요성 힘 전달 요소를 통해 조절부에 연결되고, 그래서, 출력 요소의 회전에 의해, 조절부가 모터에 의해 움직일 수 있거나, 또는 예컨대 출력 요소를 통해, 차량 도어를 고정하기 위한 제동력이 또한 발생할 수 있다.

[0012] 출력 요소는 축에 배치되고, 특히 그 축에 함께 회전하도록 연결된다. 여기서 출력 요소의 각위치는 제 2 차량 부품, 예컨대 차량 도어의 위치와 관련 있고, 그래서, 차량 도어의 위치에 관한 판단을 캐리어 요소의 각위치를 통해 내릴 수 있다. 그러므로 센서 장치는 센서 방식으로 축의 각위치를 검출하므로, 출력 요소의 회전 위치를 검출할 수 있고 또한 이를 통해 제 2 차량 부품의 위치를 검출할 수 있다.

[0013] 센서 장치는 바람직하게는 축의 절대 위치를 검출하도록 구성되어 있다. 예컨대, 복수의 자극(magnet pole)을 갖는 적절한 자석 장치가 축에 배치될 수 있고, 센서 장치는 그 자석 장치의 위치를 검출할 수 있고 또한 그로부터 축의 절대 위치를 구할 수 있다. 센서 장치를 광학 센서 장치로 구성하는 것도 가능하고, 이 경우, 예컨대, 축의 절대 감김 위치를 검출하기 위해 적절한 광학 스케일 분계(optical scale division)가 축에 배치될 수 있다.

[0014] 또한, 이와 관련하여, 축의 상대 위치를 결정하고 예컨대 홀 효과 센서를 갖는 센서 장치를 사용할 수 있다. 예컨대 축의 회전 동안에 홀 효과 센서를 사용하여 펄스를 발생시킬 수 있고, 펄스의 계수(counting)에 근거하여 축의 위치에 대한 판단을 하기 위해 그 펄스를 계수할 수 있다.

[0015] 각위치는 감김 위치의 변화로부터 쉽게 구해질 수 있고, 그래서 조절될 제 2 차량 부품, 예컨대 차량 도어의 속

도가 또한 센서 장치를 통해 결정될 수 있다.

- [0016] 일 실시 형태에서, 피니언 전동 장치를 기어에 연결되는 평기어가 축에 배치될 수 있다. 축이 회전되고 또한 이 축에 연결되어 있는 평기어가 회전하면, 이 회전 운동은 피니언 전동 장치를 통해 기어에 전달된다. 여기서 센서 장치는 기어에 할당되고 그 기어의 각위치를 검출하도록 설계되어 있다.
- [0017] 이 실시 형태에서, 피니언 전동 장치는 바람직하게는 감속 전동 장치를 제공하며, 그래서 축의 회전 운동은 감속되어 기어의 회전으로 전환된다. 그리하여, 기어는 조절부의 최대 조절 경로(조절부의 끝 위치 사이에 있는)에 대해 360° 보다 크게 회전하지 못하며, 그래서 기어의 절대 위치가 명확하게 검출될 수 있고 또한 기어의 절대 위치로부터 축의 위치에 대한 판단을 명확하게 내릴 수 있다.
- [0018] 일 유리한 개량예에서, 상기 센서 장치는 상기 출력 요소로부터 먼쪽에 있는 축의 단부에 배치된다. 그래서 센서 장치는 조절부 및 이 조절부에 작동 연결되어 있는 출력 요소로부터 떨어져서 장치의 하우징 내부에 배치될 수 있다. 이리하여, 간단하게 또한 비용 효과적으로 센서 장치가 보호되고 또한 물과 오물에 대한 시일링이 이루어진다.
- [0019] 제공되는 장치는, 취해진 조절 위치에서 차량 부품들을 서로에 대해 제동 유지하기 위한 순수하게 기계적인 고정 장치로서, 또는 차량 부품들을 서로에 대해 조절하기 위한 전동적으로 작동되는 조절 장치로서 사용될 수 있다. 특히, 상기 장치는 이러한 목적으로 장치의 기본 설계를 실질적으로 변경할 필요가 없이 전동 구동기를 가지거나 없이 선택적으로 사용될 수 있다.
- [0020] 상기 장치를 전동적으로 구동되는 조절 장치로서 사용하기 위해, 특히, 전동 구동 장치는 출력 요소에 작용할 수 있고, 또한, 출력 요소의 구동에 의해, 힘 전달 요소가 출력 요소에 대해 움직여 차량 부품들이 서로에 대해 조절될 수 있도록 상기 출력 요소를 조절한다.
- [0021] 구동 장치는 바람직하게는 구동 모터 및 구동 모터를 적어도 하나의 방향 전환 요소에 연결하는 전동 장치를 포함한다. 구동 모터는 바람직하게는 전기 모터로 설계된다. 전동 장치는 구동 모터와 관련 방향 전환 요소를 서로 연결하고, 그래서 조절력이 전동 장치를 통해 방향 전환 요소에 전달될 수 있다.
- [0022] 일 유리한 개량예에서, 전동 장치는 전환 가능한 설계로 되어 있다. 따라서, 전동 장치는 전환 장치를 가지며, 전환 장치는, 전동 장치의 전동 요소에 할당되어 있는 연결 요소, 및 적어도 하나의 전환 요소를 가지며,
- [0023] 상기 전환 장치에 의해 전동 장치가,
- [0024] 구동 모터가 상기 출력 요소에 연결되는 연결 상태,
- [0025] 상기 출력 요소가 구동 모터에 대해 독립적으로 움직일 수 있도록 상기 구동 모터와 출력 요소 사이의 연결이 차단되는 프리휠링(freewheeling) 상태, 및
- [0026] 상기 출력 요소가 구동 모터에 대해 독립적으로 움직일 수 있지만 과정에서 제동되는 제동 상태 사이에서 전환 되도록,
- [0027] 상기 전환 요소는 상기 연결 요소에 작용하기 위해 연결 위치, 제동 위치 및 프리휠링 위치 사이에서 조절될 수 있다.
- [0028] 이에 따르면, 전동 장치는 전환 가능한 설계로 되어 있다. 따라서 전동 장치는, 구동 모터가 상기 출력 요소에 연결되는 연결 상태, 구동 모터와 출력 요소 사이의 연결이 차단되는 프리휠링 상태, 및 조절부가 서로에 대해 운동하는 동안에 제동 작용이 일어나는 제동 상태 사이에서 전환될 수 있다. 그러므로, 전동 장치는 차량 부품들의 서로에 대한 전동적인 조절 및 수동적인 조절 모두를 가능하게 한다. 차량 부품들이 서로에 대한 전동적으로 조절되도록 되어 있으면, 전동 장치는 그의 연결 상태로 되고, 그래서 구동 모터와 출력 요소 사이에 연결이 이루어지고, 출력 요소의 구동에 의해 차량 부품들은 서로에 대해 전동적으로 조절될 수 있다. 차량 부품들이 서로에 대한 수동적으로 움직이도록 되어 있으면, 반대로 전동 장치는 프리휠링 상태 또는 제동 상태로 되고, 그래서 출력 요소가 구동 모터로부터 분리되고 프리휠링 상태에서 자유롭게 움직일 수 있고(즉, 적은 마찰로), 제동 상태에서는 규정된 방식으로 제동되는 방식으로 움직일 수 있다. 그래서 출력 요소는 구동 모터에 대해 독립적으로 움직일 수 있고, 이리하여, 구동 모터가 과정에서 움직일 필요 없이, 차량 부품들이 서로에 대해 수동으로 조절될 수 있다.
- [0029] 전동 장치는 전환 장치에 의해 서로 다른 상태로 전환되며, 전환 장치는, 전동 요소에 연결되어 있는 연결 요소, 및 연결 위치, 제동 위치 및 프리휠링 위치 사이에서 조절될 수 있도록 예컨대 캐리어에 배치되는 적어도

하나의 전환 요소를 갖는다. 캐리어는 전동 장치의 하우징부에 대해 위치 고정된다. 예컨대 조절 가능한 브레이크 슈우 형태로 되어 있는 하나 이상의 전환 요소는 캐리어에 배치되고, 서로 다른 상태 사이에서의 전환을 위해, 연결 요소와 차단 접촉하거나(연결 상태에서) 연결 요소와의 제동 마찰 접촉하거나(제동 상태에서) 또는 연결 요소와의 접촉에서 벗어나게 된다(프리휠링 상태에서).

- [0030] 연결 요소는 예컨대 하나 이상의 전환 요소가 배치되는 브레이크 포트에 형성될 수 있고, 전환 요소(들)는 브레이크 포트와 제동 방식으로 접촉하거나 그 접촉에서 벗어나게 된다. 이 경우, 전환 장치는 드럼 브레이크 형태로 설계된다.
- [0031] 그러나, 전환 장치를 디스크 브레이크, 다판 클러치, 자성 유동학적 액체를 사용하는 클러치 또는 클러치 부분의 서로에 대한 미끄럼을 가능하게 해주는(제동 상태의 경우) 다른 전환 클러치로 형성하는 것도 가능하다.
- [0032] 전환 요소가 비교적 큰 힘으로 연결 요소에 눌러 접촉되는 연결 위치에서, 연결 요소는 캐리어에 대해 위치 고정되고, 그래서 캐리어가 배치되어 있는 전동 장치의 하우징부에 대해서도 위치 고정되며, 그러므로, 연결 요소 및 이 연결 요소에 연결되어 있는 전달 요소는 캐리어에 대해 움직일 수 없다. 그래서 전달 요소는 제자리에 유지되고, 따라서 구동 요소와 출력 요소 사이의 힘 플럭스가 전동 장치를 통해 발생되고, 따라서 출력 요소는 구동 장치를 통한 구동을 위해 조절될 수 있고, 출력측 힘은 차단되어 출력 요소가 고정된다(구동 장치에 전류가 흐르지 않을 때).
- [0033] 연결 위치에서 적어도 하나의 전환 요소가 미리 정해진 최대 힘으로 바람직하게 연결 요소에 눌러 접촉된다. 여기서 미리 정해진 최대 힘은, 미리 정해진 최대 힘이 초과되는(과도한) 부하가 발생하는 경우, 전환 장치가 자유롭게 미끄러질 수 있도록 정해진다. 이는 조절될 차량 부품에 대한 과도하게 큰 조절력을 피하기 위해 제밍(jamming)된 대상을 보호하고 또한 구동 장치를 보호하기 위해 비상 상황시에, 예컨대, 제밍이 발생된 경우에 특히 유리하다.
- [0034] 이와는 달리, 전환 요소는 제동 위치에서 연결 위치와 접촉하지만, 전환 요소는 연결 요소가 마찰을 가지고 전환 요소에 대해 움직일 수 있게 해주며, 그래서, 전환 요소가 상기 마찰 제동 접촉에 의해 움직일 수 있지만, 과정에서 제동된다. 제동 위치에서, 출력 요소는 기본적으로 구동 장치에 대해 독립적으로 움직일 수 있지만, 과정에서 제동된다.
- [0035] 제동 위치에서, 전환 요소는 감소된(연결 위치에 비해) 힘으로 연결 요소에 눌러지게 된다. 이로써, 출력 요소가 회전할 때 적어도 하나의 전환 요소는 연결 요소에 드래깅(dragging) 방식으로 마찰 접촉하여 있게 되고, 그래서 출력 요소가 그의 운동 중에 제동될 수 있다.
- [0036] 마지막으로, 프리휠링 위치에서, 전환 요소는 연결 요소와의 접촉에서 벗어나게 된다. 이리하여, 연결 요소가 캐리어에 대해 조절될 수 있고, 그래서 출력 요소와 구동 장치 사이의 힘 전달 트레인이 차단되어, 출력 요소가 구동 장치에 대해 독립적으로 조절될 수 있다. 프리휠링 위치에서, 출력 요소의 조절은 부드러운 저마찰 방식으로 가능하게 된다.
- [0037] 이와 관련하여 유의해야 할 점은, 프리휠링 위치에서, 전환 요소는 연결 요소와의 접촉에서 완전히 벗어날 필요는 없다는 것이다. 또한, 프리휠링 위치에서, 전환 요소는 드래깅 상태이지만, 연결 요소와는 단지 약간만 제동 접촉하게 되는 것이 가능하다.
- [0038] 전환 요소는 전동 액츄에이터에 연결되어 있는 조절 요소를 통해 그의 서로 다른 위치 사이에서 바람직하게 조절될 수 있다. 액츄에이터는 예컨대 레버에 연결되어 있는 조절 요소를 구동하기 위해 피니언 전동 장치를 사용할 수 있고, 그래서 조절 요소를 조절하여 전환 요소를 움직일 수 있다.
- [0039] 유리한 개량예에서, 전환 요소는 하나 이상의 예압 요소를 통해 프리휠링 위치의 방향으로 예압된다, 이 경우, 조절 요소는, 전환 요소를 프리휠링 위치로부터 벗어나게 조절하기 위해, 전환 요소가 제동 위치 또는 연결 위치에 있도록 조절 요소가 전환 요소를 연결 요소와 접촉하게 누르도록 구성될 수 있다. 그래서 전환 요소는 이를 예압하는 예압 요소에 의해 스프링 보조 방식으로 재설정될 수 있다.
- [0040] 일 특정한 개량예에서, 전동 장치는 유성 기어 전동 장치로 설계될 수 있다.
- [0041] 이러한 종류의 유성 기어 전동 장치는, 예컨대, 하우징부; 제 1 캐리어 요소 및 제 1 캐리어 요소에 배치되어 있는 적어도 하나의 제 1 유성 기어를 갖는 제 1 유성 기어 스테이지; 및 제 2 캐리어 요소 및 제 2 캐리어 요소에 배치되어 있는 적어도 하나의 제 2 유성 기어를 갖는 제 2 유성 기어 스테이지를 포함한다. 유성 기어 전동 장치는, 적어도 하나의 제 1 유성 기어와 치부 맞물림되는 제 1 링 기어 부분; 및 적어도 하나의 제 2 유성

기어와 치부 맞물림되는 제 2 링 기어 부분을 더 가진다. 구동 요소가 예컨대 전동 구동 모터로 구동될 수 있다. 구동 요소의 구동에 의해 조절력이 상기 제 1 유성 기어 스테이지 및 상기 제 2 유성 기어 스테이지를 통해 상기 출력 요소에 전달될 수 있다.

- [0042] 제 1 링 기어 부분과 제 2 링 기어 부분은 바람직하게는 함께 회전하도록 서로에 연결되어 있다. 제 1 링 기어 부분과 제 2 링 기어 부분은 예컨대 서로 일체적으로 형성될 수 있는데, 하지만, 제 1 링 기어 부분과 제 2 링 기어 부분을 서로 별개의 부품으로 만들고 그럼 다음에 그것들을 함께 회전하도록 연결하는 것도 가능하다. 각 링 기어 부분은 각각 할당된 유성 기어 스테이지의 유성 기어와 맞물리는 내부 치부를 가지고 있다.
- [0043] 또한, 제 1 유성 기어 스테이지는 바람직하게는 상기 적어도 하나의 제 1 유성 기어와 맞물리는 제 1 태양 기어를 가지며, 상기 제 2 유성 기어 스테이지는, 상기 적어도 하나의 제 2 유성 기어와 맞물리고 상기 제 1 태양 기어와는 다른 제 2 태양 기어를 갖는다. 조절력을 상기 구동 요소로부터 출력 요소에 전달하기 위해, 한 태양 기어는 상기 하우징부에 대해 고정될 수 있고 다른 태양 기어는 조절력을 전달하기 위해 상기 출력 요소에 연결될 수 있다.
- [0044] 이는, 서로 다른 태양 기어를 갖는 2개의 유성 기어 스테이지를 갖는 유성 기어 전동 장치를 제공하는 개념에 기반한다. 예컨대 조절력을 전달하기 위해, 제 1 링 기어 부분과 제 2 링 기어 부분을 포함하는 링 기어가 구동될 수 있고, 그 결과, 제 2 태양 기어가 제자리에 유지되면, 조절력이 제 1 태양 기어에 전달되고, 그리고 이제 제 1 태양 기어를 통해 출력 요소에 전달된다. 유성 기어 전동 장치의 이러한 구성에 의해, 예컨대, 큰 감속비를 얻을 수 있고 또한 동시에 전동 장치의 효율이 높게 되고 저소음 작동이 이루어지게 된다.
- [0045] 제 1 유성 기어 스테이지 및 제 2 유성 기어 스테이지는 각 경우 예컨대 적어도 2개의, 바람직하게는 3개 또는 4개 또는 그 이상의 유성 기어를 가질 수 있다. 여기서 유성 기어 스테이지의 유성 기어는 바람직하게는 서로 동일하게 떨어져 있다. 예컨대, 4개의 유성 기어가 제공되는 경우, 그 유성 기어는 서로에 대해 90°의 각도 오프셋을 갖게 된다.
- [0046] 원리적으로, 여기서, 유성 기어 스테이지는 동일한 수의 유성 기어를 가질 필요는 없다. 예컨대, 한 유성 기어 스테이지는 3개의 유성 기어를 가지고 다른 유성 기어 스테이지는 4개의 유성 기어를 가질 수 있다.
- [0047] 유성 기어 전동 장치의 경우, 태양 기어는 서로 분리되어 있고, 특히 서로에 대해 독립적으로 회전할 수 있다. 이리하여, 한 태양 기어를 제자리에 유지할 수 있고, 다른 태양 기어는 출력 요소에 연결되며 그래서 조절력을 출력 요소에 전달하는 역할을 한다. 제 1 유성 기어 스테이지의 제 1 캐리어 요소 및 제 2 유성 기어 스테이지의 제 2 캐리어 요소는 바람직하게는 함께 회전하도록 서로에 연결되고, 그래서 한 캐리어 요소가 회전하면, 다른 캐리어 요소가 따라서 회전하게 된다.
- [0048] 축은 바람직하게는 유성 기어 전동 장치를 위한 중심 축을 구성하고, 이 축상에는 제 1 태양 기어, 제 2 태양 기어 및 출력 요소가 배치된다. 이 축은 길이 방향 축선을 따라 연장되어 있고, (정지되어 있는) 하우징부에 대해 길이 방향 축선 주위로 회전 가능하다. 출력 요소가 또한 축에 함께 회전하도록 배치된다. 제 2 태양 기어가 제자리에 유지되고 제 1 태양 기어가 조절력을 출력 요소에 전달하는 역할을 하면, 제 1 태양 기어가 또한 축에 함께 회전하도록 배치되며, 그래서 축은 제 1 태양 기어를 통해 회전될 수 있고 출력 요소가 그 축을 통해 회전될 수 있다. 이와는 달리, 제 2 태양 기어는 축에 대해 회전 가능하고, 그래서 축은 제 2 태양 기어에 대해 움직일 수 있다.
- [0049] 태양 기어 중 어느 것이 제자리에 유지되는지는 기본적으로 중요하지 않다. 예컨대 제 1 태양 기어를 제자리에 유지하고 제 2 태양 기어를 축에 함께 회전하도록 배치하는 것도 가능하고, 그래서 조절력이 제 2 태양 기어를 통해 출력 요소에 전달된다. 전동 장치에 의해 일어나는 감속 또는 증속은 어느 태양 기어가 제자리에 유지되는지에는 관계 없이 동일하다.
- [0050] 제 1 링 기어 부분의 내부 치부와 제 2 링 기어 부분의 내부 치부는 바람직하게는 서로 다른 모듈러스 및/또는 서로 다른 치부 수를 갖는다.
- [0051] 치부의 모듈러스는 기어 휠의 치부의 크기에 대한 치수를 의미하는 것으로 이해하면 된다. 여기서 모듈러스는 기어 휠 피치와 파이(pi) 수( $\pi$ )의 비율로 정의된다. 기어 휠의 피치 원 직경은 치부의 수에 모듈러스를 곱한 것으로 정의된다. 피치 원은 치부의 중심을 통과하는 원을 의미하는 것으로 이해하면 된다. 피치 원 직경은 피치 원의 직경에 대응한다.
- [0052] 추가적으로 또는 대안적으로, 적어도 하나의 제 1 유성 기어 및 적어도 하나의 제 2 유성 기어 또한 서로 다른

모듈러스 및/또는 서로 다른 치부 수를 갖는다.

- [0053] 추가적으로 또는 대안적으로, 제 1 태양 기어 및 제 2 태양 기어 또한 서로 다른 모듈러스 및/또는 서로 다른 치부 수를 갖는다.
- [0054] 예컨대, 모듈러스 및 치부의 수에 따라,
- [0055] - 제 1 링 기어 부분과 제 2 링 기어 부분의 피치 원 직경,
- [0056] - 적어도 하나의 제 1 유성 기어와 적어도 하나의 제 2 유성 기어의 피치 원 직경, 및/또는
- [0057] - 제 1 태양 기어 및 제 2 태양 기어의 피치 원 직경은 다르다.
- [0058] 치부의 다른 모듈 및 다른 수 및/또는 다른 피치 원 직경으로 인해, 예컨대 큰 감속을 설정할 수 있다. 이렇게 해서, 제 1 링 기어 부분과 제 2 링 기어 부분을 포함하는 링 기어의 비교적 높은 회전 속도가 제 1 태양 기어의 비교적 낮은 회전 속도로 감속될 수 있다(제 2 태양 기어가 제자리에 유지되는 경우). 특히, 치부의 다른 모듈 및 다른 수 그리고 결과적인 다른 피치 원 직경으로 인해, 제 1 태양 기어와 제 2 태양 기어 사이의 상대 운동이 일어나고, 그래서 제 2 태양 기어가 제자리에 유지되는 경우, 제 1 태양 기어는 감속된 회전 속도로 구동될 수 있고, 그리고 제 1 태양 기어를 통해 출력 요소(제 1 태양 기어에 연결되어 있음)가 회전될 수 있다.
- [0059] 치부의 모듈과 수 및/또는 피치 원 직경을 적절하게 하여, 감속 또는 증속을 원하는 대로 설정할 수 있고, 또한 큰 감속 또는 증속 비가 가능하게 된다.
- [0060] 전동 장치를 다른 회전 속도에 맞게 하기 위해, 예컨대, 단지 하나의 유성 기어 스테이지를 관련된 링 기어 부분과 함께 교환하는 것이 가능하다. 이와는 달리, 전동 장치의 다른 부분은 계속 사용될 수 있고, 그래서 부품들 중의 적어도 일부는 가로질러서 취해질 수 있다.
- [0061] 높은 감속 때문에, 유성 기어 전동 장치는 바람직하게는 자기 잠금식 설계로 되어 있고 그래서 예컨대 차량 도어에 사용될 때, 전동 장치는 차량 도어를 취해진 조절 위치에 고정시킨다.
- [0062] 일 유리한 개량예에서, 구동 요소는 링 기어 부분 중 하나에 있는 외부 치부와 치부 맞물림한다. 예컨대, 링 기어 부분을 포함하는 링 기어는 외부 치부가 형성되어 있는 기부를 가질 수 있고, 이 기부는 예컨대 링 기어 부분에 함께 회전하도록 일체적으로 연결된다. 그러므로 구동 요소는 링 기어를 구동하기 위해 사용되고, 그의 비교적 높은 회전 속도는 유성 기어 스테이지를 통해 감속되어 출력 요소에 전달된다.
- [0063] 구동 요소는 예컨대 평기어 또는 워 기어로 설계될 수 있다. 구동 요소 자체는 감속 방식으로 링 기어의 외부 치부와 맞물릴 수 있고, 그래서 유성 기어 전동 장치의 감속이 링 기어와 맞물리는 구동 요소를 통해 더 증가된다.
- [0064] 그러므로 (또한) 감속은 구동 요소와 링 기어의 맞물림을 통해 설정될 수 있다.
- [0065] 유성 기어 전동 장치는 바람직하게는 전환 장치에 의해 연결 상태, 제동 상태 및 프리휠링 상태 사이에서 전환될 수 있다. 이러한 목적으로, 전환 장치의 연결 요소는 바람직하게는 유성 기어 전동 장치의 제 2 태양 기어에 연결되고, 상기 연결은, 축방향 및 반경 방향 허용 공차가 보상되지만 연결 요소와 제 2 태양 기어 사이에 토크가 전달되도록 부유 방식으로 구성될 수 있다. 연결 상태에서, 제 2 태양 기어는 하우징부에 대해 잠금되고 그래서 제자리에 유지된다. 제동 상태에서, 출력 요소는 구동 요소에 대해 움직일 수 있지만, 과정에서 제동된다(정해진 방식으로). 프리휠링 상태에서, 잠금이 제거되고, 그래서 제 2 태양 기어는 고정되지 않고 하우징부에 대해 회전될 수 있다. 연결 상태에서, 구동 요소와 출력 요소 사이에 힘 플럭스가 발생되며, 제동 상태 및 프리휠링 상태에서는 출력 요소가 구동 요소에 대해 움직일 수 있다.
- [0066] 전동 장치가 자기 잠금 설계로 되어 있는 경우, 전동 장치는 연결 상태에서 출력축 힘을 차단하고, 그래서 출력 요소가 고정된다. 유성 기어 전동 장치가 예컨대 차량 도어를 조절하는 역할을 하면, 전동 장치를 구동시키는 동력화된 구동기에 대해 독립적으로 연결 상태에서 차량 도어를 움직이는 것은 가능하지 않다. 전동 장치가 제동 상태 또는 프리휠링 상태로 전환되고 그래서 출력 요소와 구동 요소 사이의 힘 플럭스가 취소될 때에만, 출력축 출력 요소가 전동 장치 및 구동 모터에 대해 독립적으로 조절될 수 있고 그래서 고정되지 않는다.
- [0067] 제동 상태 및 프리휠링 상태에서, 출력 요소에 연결되어 있는 조절부의 운동이 가능하다. 프리휠링 상태에서, 구동 모터에 연결되어 있는 구동 요소와 출력 요소 사이의 연결이 제거되고, 그래서 예컨대 수동 조절이 구동 모터에 대해 독립적으로 부드럽게 일어날 수 있다. 제동 상태에서, 출력 요소는 제동되고, 프리휠링 상태에서

는, 제동이 제거되어 조절부가 부드럽게 움직일 수 있다.

- [0068] 일 개량예에서, 가요성 힘 전달 요소는, 상기 출력 요소의 회전 운동 동안에 상기 힘 전달 요소가 출력 요소 상에서 굴러 상기 조절부에 대해 출력 요소를 조절하도록, 제 1 단부와 제 2 단부에서 상기 조절부에 체결된다. 힘 전달 요소는 바람직하게는 휘어지면서 느슨하게 되고 인장력을 전달하는 요소로 구성된다. 힘 전달 요소는 예컨대 밴드, 벨트(특히 치형 벨트), 체인, 코드 또는 케이블로 구성될 수 있다. 힘 전달 요소는 조절부에서 신장되고 출력 요소에 작동 연결되며, 그래서 조절부는 출력 요소의 회전 중에 조절될 수 있다.
- [0069] 일 특정 실시 형태에서, 출력 요소와 조절부 사이에 작동 연결을 이루기 위해, 제 1 단부와 제 2 단부에서 상기 조절 요소에 체결되는 견인 케이블이 제공될 수 있다. 이 경우, 출력 요소는 바람직하게는, 상기 제 2 조절부에 배치되고 길이 방향 축선 주위로 회전 가능한 케이블 드럼으로 형성되어 있고, 상기 제 1 차량 부품과 제 2 차량 부품이 서로에 대해 조절될 때 상기 견인 케이블이 일 부분으로 케이블 드럼 상에 감기고 또한 다른 부분으로는 케이블 드럼으로부터 풀리도록, 상기 견인 케이블이 상기 케이블 드럼 상에 배치되어 있다.
- [0070] 이는, 2개의 차량 부품을 서로에 대해 고정시키거나 조절하기 위한 장치의 경우, 그 자체 실질적으로 휘어지게 느슨하게 되고 또한 인장력을 전달하도록 설계된 견인 케이블 형태로 된 가요성 힘 전달 요소가 조절부에 배치되고 또한 조절될 차량 부품의 서로에 대한 운동 중에 견인 케이블이 케이블 드럼 상에서 구르도록 케이블 드럼 주위에 놓여 있는 고정 및/또는 구동 장치를 이용하는 개념에 기반하고 있다. 견인 케이블은 조절부에 고정되고, 조절부는 제 1 차량 부품에 관절식으로 배치되고, 이러한 목적으로, 양 단부에서 조절부에 체결된다. 이와는 달리, 케이블 드럼은 제 2 차량 부품에 배치되고, 또한 케이블 드럼 주위에 있는 견인 케이블에 의해 견인 케이블에 작동적으로 연결된다. 견인 케이블에 작동적으로 연결되어 있는 케이블 드럼을 통해, 차량 부품을 서로에 대해 고정하기 위한 제동력이 차량 부품들 사이에 발생되거나, 또는 차량 부품들을 서로에 대해 조절하기 위한 조절력이 도입될 수 있다.
- [0071] 조절부는 예컨대 리바운드 스트랩으로 실현될 수 있다. 조절부는 예컨대 차체에 관절식으로 고정될 수 있다(이 경우 차체는 제 1 차량 부품을 실현함). 차량 도어(이 경우 제 2 차량 부품을 실현함)는 차체에 관절식으로 배치되고, 차량 도어가 회전되면, 리바운드 스트랩이 차량 도어에 대해 움직인다.
- [0072] 차량 부품들이 서로에 대해 움직이면, 견인 케이블(제 1 차량 부품에 고정되어 있는 조절부에 배치됨)은 케이블 드럼(제 2 차량 부품에 배치됨)에 대해 움직이게 된다. 예컨대, 케이블 드럼에 작용하는 제동 장치를 제공하면, 차량 부품을 서로에 대한 위치에 고정하는 제동력이 발생할 수 있다. 대안적으로 또는 추가적으로, 차량 부품의 서로에 대한 조절은, 전동 구동 장치로 케이블 드럼을 구동시켜 이루어질 수 있다.
- [0073] 일 예시적인 실시 형태에서, 케이블 드럼은 상기 케이블 드럼에 대한 견인 케이블의 포지티브 잠금 체결을 위한 적어도 하나의 체결 장치를 갖는다. 견인 케이블은 체결 장치를 통해 케이블 드럼에 포지티브 잠금 방식으로 고정되고, 그래서, 케이블 드럼이 길이 방향 축선 주위로 회전하면, 견인 케이블은 케이블 드럼 상에서 구르고 일부분이 케이블 드럼 상에 감기고 다른 부분은 케이블 드럼으로부터 풀리게 된다. 그러므로, 견인 케이블은 무미끄럼 방식으로 체결 장치를 통해 케이블 드럼에 고정되고, 그러므로, 회전 중에, 케이블 드럼은 견인 케이블에 대해 움직이게 된다.
- [0074] 일 유리한 개량예에서, 케이블 드럼은 견인 케이블의 서로 다른 부분들이 포지티브 잠금 방식으로 고정되는 2개의 체결 장치를 갖는다. 따라서, 견인 케이블의 제 1 부분이 제 1 체결 장치 안으로 삽입될 수 있고, 그래서 견인 케이블의 제 1 부분은 포지티브 잠금 방식으로 제 1 체결 장치를 통해 케이블 드럼에 유지된다. 이와는 달리, 견인 케이블의 제 2 부분은 제 2 체결 장치 안으로 삽입될 수 있고, 그래서 견인 케이블의 제 2 부분은 포지티브 잠금 방식으로 제 2 체결 장치를 통해 케이블 드럼에 연결된다. 이 경우, 견인 케이블은 바람직하게는 서로 분리되어 있는 2개의 케이블 부분을 갖는 2-부분 설계로 되어 있다. 제 1 부분은 일단부에서 조절부에 연결되고 다른 단부에서는 케이블 드럼에 연결된다. 마찬가지로, 견인 케이블의 제 2 부분은 일단부에서 조절부에 연결되고 다른 단부에서는 케이블 드럼에 연결된다.
- [0075] 체결 장치는 예컨대 넙플 챔버로 형성될 수 있고, 케이블 넙플이 배치되어 있는 견인 케이블의 일부분의 일단부가 넙플 챔버에 삽입될 수 있고, 그래서, 삽입된 위치에서, 견인 케이블의 상기 일부분은 포지티브 잠금 방식으로 넙플 챔버에 유지된다.
- [0076] 체결 장치는 예컨대 케이블의 서로 다른 축(길이 방향 축선에 대해)에 배치되며, 그래서 길이 방향 축선에 대해 서로에 대해 오프셋되어 있다. 이렇게 얻어질 수 있는 오프셋은, 견인 케이블의 두 부분이 대략 동일한 길이로 케이블 드럼 상에 감기는 대략 중심 위치에서, 견인 케이블의 부분들이 서로 다른 방향으로 대략 중심에서(길이

방향 축선에 대해) 케이블 드럼으로부터 연장되어 있도록 되어 있다.

- [0077] 견인 케이블은 바람직하게는 그의 일부분으로, 케이블 드럼을 에워싸는 케이블 홈에 수용되어 그 케이블 홈에 있게 된다. 케이블 드럼이 회전되면, 견인 케이블의 일부분은 케이블 홈 안으로 더 감기고, 견인 케이블의 다른 부분은 케이블 홈으로부터 풀리게 된다. 그러므로, 견인 케이블이 정해진 순서로 케이블 드럼 상에 감기거나 풀리는 것이 케이블 홈을 통해 보장된다.
- [0078] 상기 조절부는 바람직하게는 제 1 측면에서 주행 표면을 가지며, 상기 케이블 드럼은 주행 표면에 접촉해 있다. 케이블 드럼이 길이 방향 축선 주위로 회전하면, 케이블 드럼은 주행 표면 상에서 굴러 조절부에 대해 움직이게 된다.
- [0079] 여기서 조절부 상에서 케이블 드럼의 유리한 운동을 제공하기 위해, 케이블 드럼은 길이 방향 축선을 둘러싸는, 바람직하게는 폐쇄된 적어도 하나의 주행 링을 가지며, 상기 케이블 드럼은 그 주행 링을 통해 주행 표면 상에서 구르게 된다. 일 특정한 개량예에서, 케이블 드럼은 예컨대, 길이 방향 축선을 따라 서로 떨어져 있고 사이에서 케이블 홈을 수용하여 서로 다른 축에서(길이 방향 축선을 따라 볼 때) 그 케이블 홈의 경계를 규정하는 2개의 주행 링을 가질 수 있다. 주행 링은 케이블 홈을 넘어 반경 방향 외측으로 돌출해 있고, 그래서, 케이블 드럼이 주행 표면 상에서 구를 때, 주행 링만이 조절부의 주행 표면과 접촉하고, 견인 케이블은 케이블 홈에서 주행 표면과 접촉하지 않고 특히 케이블 홈에서 압착되지 않는다. 이리하여, 조절부 상에서 케이블 드럼의 유리한 규정된 운동이 보장된다.
- [0080] 일 개량예에서, 케이블 드럼은 상기 제 2 차량 부품에 배치되어 있는 케이블 드럼 하우징에 수용된다. 케이블 드럼 하우징은 제 2 차량 부품에서 고정된 위치에 유지되고, 케이블 드럼은 케이블 드럼 하우징에 회전 가능하게 장착된다.
- [0081] 여기서 케이블 드럼 하우징은 바람직하게는 조절부 상에서 안내되고, 그래서 케이블 드럼은 케이블 드럼 하우징을 통해 조절부를 따른 정해진 위치에서 움직일 수 있다. 케이블 드럼 하우징이 조절부 상에서 안내됨으로써, 특히, 회전 중에, 케이블 드럼은 조절부 상에서 구르고 과정에서 조절부와의 접촉을 잃지 않으며 조절부에 대해 정해진 경로를 따라 움직인다.
- [0082] 조절부 상에서의 안내를 위해, 케이블 드럼 하우징은 예컨대 적어도 하나의 림(limb) 요소를 가지며, 이 림 요소를 통해 케이블 드럼 하우징이 조절부 상에서 안내된다. 각 림 요소는 조절부 주위에 결합하고(2개의 림 요소의 경우에, 림 요소가 서로 다른 축에서 조절부 주위에 결합함), 케이블 드럼으로부터 먼쪽의 일측에서 안내 요소를 통해 조절부 상에서 안내된다. 안내 요소는 예컨대, 길이 방향 축선을 따라 림 요소로부터 돌출해 있는 안내 핀으로서 설계될 수 있고, 케이블 드럼의 조절 중에, 안내 핀은 조절부를 따라 슬라이딩하고 그래서 조절부 상에서 케이블 드럼의 안내를 제공한다.
- [0083] 이러한 목적으로, 유리한 안내를 위해, 케이블 드럼으로부터 먼쪽에서, 예컨대 홈 등의 형태로 된 안내 트랙이 조절부에 배치될 수 있고, 안내 요소가 그 안내 트랙에 있고 그래서 조절부를 따라 정해진 방식으로 안내된다.
- [0084] 견인 케이블은 바람직하게는 그의 제 1 단부와 제 2 단부에서 논포지티브 잠금 방식 및/또는 포지티브 잠금 방식으로 조절부에 고정된다. 예컨대, 조절부의 각 단부에 대해 님플 챔버 형태의 체결 장치를 제공할 수 있고, 케이블 님플을 지니고 있는 견인 케이블의 단부가 포지티브 잠금 방식으로 님플 챔버에 결합하고, 그래서 견인 케이블의 상기 단부는 상기 결합을 통해 포지티브 잠금 방식으로 조절부에 고정된다.
- [0085] 견인 케이블의 단부에 할당되는 체결 장치는 바람직하게는 서로에 대해 오프셋된 방식으로 길이 방향 축선을 따라 조절부에 배치된다. 이리하여, 견인 케이블의 각 부분이 유리하게 케이블 드럼 안으로 들어갈 수 있다.
- [0086] 조절부에서 자유롭게 연장되어 있는 견인 케이블 길이를 설정할 수 있도록, 일 개량예에서, 체결 장치의 영역에서 조절부에 설정 장치가 배치될 수 있고, 이 설정 장치에는 견인 케이블의 제 1 단부 또는 제 2 단부가 배치된다. 견인 케이블의 관련된 단부는 설정 장치를 통해 조절부에 유지되고, 설정 장치의 설정 요소를 조절부에 대해 조절하여, 견인 케이블의 자유롭게 연장되어 있는 길이를 설정할 수 있다.
- [0087] 이와 관련하여, 자유롭게 연장되어 있는 견인 케이블 길이는, 견인 케이블의 단부가 조절부에 고정되는 체결 위치들 사이에 연장되어 있는 견인 케이블 길이를 의미하는 것으로 이해하면 된다. 견인 케이블은 그의 양 단부에서 조절부에 체결된다. 그러나, 견인 케이블은 두 단부 사이에서 조절부에 대해 자유롭게 연장되어있고 케이블 드럼 주위에 있다.
- [0088] 전동 장치는 바람직하게는 자기 잠금 설계로 되어 있다. 이리하여, 예컨대, 취해진 조절 위치에서 차량 부품을

서로에 대해 고정시키는 제동력을 전동 장치로 발생시켜, 취해진 조절 위치에서(전동 장치가 전동적으로 구동되지 않으면) 차량 부품을 서로에 대해 고정시킬 수 있고, 그래서 차량 부품들의 서로에 대한 운동이 차단되고, 구동 모터에 대해 독립적인 수동 조절이 가능하지 않게 된다.

[0089] 이하, 도면에 도시되어 있는 예시적인 실시 형태를 참조하여, 본 발명이 기초하는 개념을 더 상세히 설명할 것이다.

**도면의 간단한 설명**

[0090] 도 1은 차체에 있는 차량 도어를 개략적으로 나타내는 것으로, 리바운드 스트랩 형태의 조절부가 차체에 관절식으로 배치되어 있고 차량 도어가 회전되면 차체에 대해 움직이게 된다.

도 2a 및 2b는 2개의 차량 부품을 서로에 대해 조절하고 고정시키기 위한 장치의 사시도를 나타낸다.

도 3은 조절부, 조절부에 배치되어 있는 견인 케이블 및 견인 케이블에 연결되어 있는 케이블 드럼을 갖는 장치의 어셈블리를 나타낸다.

도 4는 케이블 드럼을 개별적으로 나타낸 것이다.

도 5는 견인 케이블이 배치되어 있는 케이블 드럼을 개별적으로 나타낸 것이다.

도 6a는 견인 케이블 및 케이블 드럼이 배치되어 있는 조절부의 상면도를 나타낸다.

도 6b는 도 6a의 A - A 을 따른 단면도를 나타낸다.

도 7은 조절부를 개별적으로 나타낸 것이다.

도 8은 케이블 드럼 하우징 안에 수용되고 조절부 상에서 안내되는 케이블 드럼을 갖는 조절부를 나타낸다.

도 9는 구동 장치를 갖는 장치를 나타낸다.

도 10a는 유성 기어 전동 장치의 링 기어를 갖는 구동 장치를 나타낸다.

도 10b는 구동 장치를 나타내는 것으로, 유성 기어 전동 장치의 2개의 유성 기어 스테이지를 도시한다.

도 10c는 구동 장치를 나타내는 것으로, 유성 기어 스테이지의 상호 작용을 도시한다.

도 10d는 구동 장치를 나타내는 것으로, 유성 기어 전동 장치의 2개의 태양 기어를 도시한다.

도 10e는 구동 장치를 나타내는 것으로, 유성 기어 전동 장치를 서로 다른 상태로 전환시키기 위한 전환 장치가 함께 나타나 있다.

도 11a는 연결 상태에 있는 전환 장치를 나타낸다.

도 11b는 제동 상태에 있는 전환 장치를 나타낸다.

도 11c는 프리휠링 상태에 있는 전환 장치를 나타낸다.

도 12는 케이블 드럼의 각위치를 측정하기 위한 센서 어셈블리를 나타낸다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0091] 도 1은 차체(10)와 차량 도어(11)를 가지고 있는 차량(1)을 개략적으로 나타내며, 차량 도어는 도어 힌지(111)에 대해 관절식으로 차체(10)에 배치되고, 도어 개구를 개폐하기 위해 차체(10)에 대해 개방 방향(0)을 따라 회전될 수 있다.

[0092] 리바운드 스트랩의 형태로 된 조절부(21)을 가지며 차량 도어(11)를 차체(10)에 대해 조절하는 역할을 하는 장치(2)가 차체(10)와 차량 도어(11) 사이에 작용한다. 리바운드 스트랩 형태의 조절부(21)는 차체(10)에 있는, 예컨대 차량(1)의 A 필라에 있는 조인트(20)에 대해 관절식으로 배치되고, 차량 도어(11)의 회전 중에 차량 도어(11)에 대해 움직일 수 있다. 이러한 목적으로, 조절부(21)는 일 단부(211)에서 차량 도어(11)의 내부(110) 안으로 돌출하고 차량 도어(11)의 조절 중에 도어 내부(110)에서 움직인다.

[0093] 이러한 종류의 장치(2)의 일 예시적인 실시 형태의 사시도가 도 2a 및 2b에 나타나 있다. 리바운드 스트랩의 형태로 된 조절부(21)는 체결부(201)를 가지고 있는 조인트(20)를 일 단부(210)에서 가지고 있고, 그 조인트에 대해 조절부(21)가 관절 축선(200) 주위로 관절식으로 회전할 수 있다. 체결부(201)는 차체(10), 예컨대 차량

(1)의 A 필라에 고정될 수 있고, 그래서 조절부(21)를 차체(10)에 관절식으로 연결한다.

- [0094] 단부(210)로부터 멀어지는 쪽을 향하는 단부(211)에서, 조절부(21)는 차량 도어(11)의 내부(110) 안으로 연장되어 있다. 조절부(21)는, 차량 도어(11)를 차체(10)에 대한 조절 위치에 차량 도어(11)를 고정시키고/고정시키거나 차체(10)에 대한 차량 도어(11)의 전동적인(electromotive) 또는 수동적인 조절을 가능하게 하기 위해 차량 도어(11)에 작동적으로 연결된다.
- [0095] 차량 부품(10, 11) 사이의 작동 연결을 이루는 상기 장치(2)의 어셈블리의 기본 설계가 도 3 내지 8에 도시되어 있다.
- [0096] 인장력을 전달하고 견인 케이블(22), 예컨대 강 케이블 또는 플라스틱 케이블의 형태로 되어 있는 가요성 힘전달 요소가 조절부(21)에 배치되어 있다. 이 견인 케이블(22)은 서로 개별적으로 형성되는 2개의 다른 부분(22A, 22B)을 가지며, 이들 부분은 먼저 조절부(21)에 연결되고 다음에는 케이블 드럼(24)의 형태로 된 출력 요소에 연결된다.
- [0097] 이러한 목적으로, 각 부분(22A, 22B)은 일 단부에서 조절부(21)의 관련된 체결 장치(212, 213) 안으로 삽입되고, 다른 단부에서는 케이블 드럼(24)에 유지된다. 그리하여 부분(22A, 22B)은 조절부(21)의 주행 표면(215)을 따라 연장되어 있고 케이블 드럼(24)에 부분적으로 감긴다.
- [0098] 케이블 드럼(24)은 축(34)에 배치되고, 이 축은 길이 방향 축선(L)을 따라 길이 방향으로 연장되어 있고 그 길이 방향 축선(L) 주위로 회전할 수 있다. 도 4에 따른 별도의 도에서 명백한 바와 같이, 케이블 드럼(24)은 나선 홈의 형태로 케이블 드럼(24)을 둘러싸는 케이블 홈(241)을 가지며, 이 케이블 홈에 상기 부분(22A, 22B)이 있다. 케이블 홈(241)은 양측에서, 케이블 드럼(24)을 넘어 반경 방향 외측으로 돌출해 있고 폐쇄 링을 구성하는 주행 링(242, 243)에 의해 경계져 있고, 케이블 드럼(24)이 길이 방향 축선(L) 주위로 회전할 때 케이블 드럼(24)이 조절부(21)의 주행 표면(215) 상에서 구르도록 케이블 드럼(24)은 폐쇄 링으로 조절부(21)의 주행 표면(215)과 접촉한다.
- [0099] nipples) 챔버의 형태로 된 체결 장치(244, 245)가 서로 정반대 쪽에서 각기 주행 링(242, 243) 중의 하나에 인접하여 케이블 드럼(24)에 배치되어 있고, 견인 케이블(22)의 각각 관련된 부분(22A, 22B)이 일 단부에서 그 nipples) 챔버에 있고 그래서 무미끄럼 방식으로 케이블 드럼(24)에 유지된다.
- [0100] 케이블 드럼(24)이 길이 방향 축선(L) 주위로 회전하면, 부분(22A, 22B) 중의 하나(회전 방향에 달려 있음)가 케이블 드럼(24) 상에 감기고, 다른 부분(22B, 22A)은 케이블 드럼(24)에서 풀리게 된다. 여기서 견인 케이블(22)은 조절부(21)에서 길이가 변하지 않는다. 이와는 달리, 케이블 드럼(24)이 회전하면, 조절 방향(V)을 따라 조절부(21)가 케이블 드럼(24)에 대해 조절되고, 그래서, 케이블 드럼(24)이 구동되면, 조절부(21)와 차량 부품(10, 11)이 서로에 대해 움직일 수 있다.
- [0101] 추가적으로 또는 대안적으로, 최종 부품(10, 11)이 서로에 대해 수동으로 조절되는 동안에, 차량 부품(10, 11)을 서로에 대한 위치에 고정시키거나 또는 조절하는 중에 제동으로 조절 운동에 영향을 주기 위해 제동 작용이 또한 케이블 드럼(24)을 통해 제공될 수 있다.
- [0102] 케이블 드럼(24)은 포지티브 잠금 방식으로 축(34)에 연결되고 따라서 그 축과 함께 회전하게 된다. 아래에서 더 설명하는 바와 같이, 도시되어 있는 예시적인 실시 형태의 경우에, 축(34)은 전동 장치(transmission)(30)의 일부분이고, 이를 통해 조절 또는 고정을 위해 케이블 드럼(24)이 작동될 수 있다.
- [0103] 견인 케이블(22)의 제 1 부분(22A)은 조절부(21)의 체결 장치(212)와 케이블 드럼(24) 사이에서 연장되어 있고, 케이블의 일 단부에 있는 케이블 nipples)으로 체결 장치(212) 안으로 포지티브 잠금 방식으로 삽입되고, 그 체결 장치는 nipples) 챔버로 되어 있다.
- [0104] 다른 제 2 부분(22B)은 케이블 드럼(24)과 설정 장치(23) 사이에서 연장되어 있고, 설정 장치는 조절부(21)에서 견인 케이블(22)의 자유 연장 길이를 설정하기 위한 역할을 한다. 설정 장치(23)는 슬라이드(230)와 클램핑 요소(231)를 가지며, 조인트(20)로부터 멀리 있는 조절부(21)의 단부(211)에 배치된다.
- [0105] 특히 도 6b에 따른 단면도로부터 명백한 바와 같이, 견인 케이블(22)의 제 2 부분(22B)은 조절부(21)의 개구(213)를 통해 안내되고 케이블 nipples)로 슬라이드(230)의 nipples) 챔버(232) 안으로 삽입된다. 조절부(21)의 단부(211)에 있는 슬라이드(230)의 위치는 클램핑 요소(231)를 통해 변화될 수 있고, 그리하여, 제 2 부분(22A) 및 견인 케이블(22) 전체를 조절부(21)에 고정시킬 수 있다. 따라서, 견인 케이블(22)에서의 케이블 느슨함은

설정 장치(23)에 의해 보상될 수 있다.

- [0106] 견인 케이블(22)을 예컨대 조절부(21)에 설치하기 위해, 견인 케이블(22)은 먼저 그의 부분(22A, 22B)으로 케이블 드럼(24)에 채워지고, 적어도 부분적으로 케이블 드럼(24) 주위에 감기게 된다. 그런 다음, 예컨대, 부분(22B)이 케이블 낱플(222)로 조절부(21)의 개구(213)를 통해 안내되고 슬라이드(230)의 관련된 낱플 챔버(232) 안으로 삽입됨으로써, 먼저 제 2 부분(22B)이 그의 케이블 낱플(222)로 슬라이드(230)의 낱플 챔버(232) 안으로 삽입된다. 그런 다음, 다른 제 1 부분(22A)이 또한 그의 케이블 낱플(223)로 조절부(21)의 낱플 챔버(212) 안으로 삽입될 수 있고, 그리하여, 설정 장치(23)를 이용하여 견인 케이블(22)을 원하는 대로 고정시킨다.
- [0107] 도 8로부터 명백한 바와 같이, 케이블 드럼(24)은 장치(2)의 하우징(38)에 고정적으로 연결되어 있는 케이블 드럼 하우징(380) 안에 내장된다(도 2a 및 2b 참조). 케이블 드럼 하우징(380)은 케이블 드럼(24)을 회전 가능하게 지지하고 또한 추가로 케이블 드럼(24)을 조절부(21)에 대해 규정된 방식으로 안내하는 역할을 한다.
- [0108] 이러한 목적으로, 케이블 드럼 하우징(380)은, 양측에서 조절부(21) 주위에 결합하는 림(limb) 요소(381)를 가지며, 각 림 요소는 안내 핀(382)의 형태로 된 안내 요소를 가지며, 안내 핀은, 케이블 드럼(24)으로부터 먼 쪽에 있는 조절부(21)의 일측(24)에 있는 홈 형태의 관련된 안내 트랙(214)과 안내 결합한다.
- [0109] 케이블 드럼(24)이 회전하면, 그 케이블 드럼(24)은 그의 주행 링(242, 243)으로 조절부(21)의 주행 표면(215)을 따라 주행하게 된다. 여기서 케이블 드럼(24)은 안내 핀(382)을 통해 조절부(21) 상에서 안내되고, 그래서, 첫째, 케이블 드럼(24)은 주행 표면(115)으로부터 제거될 수 없고, 두번째로, 케이블 드럼(24)은 위치 고정된 방식으로 길이 방향 축선(L)을 따라 조절부(21) 상에서 안내된다.
- [0110] 도시되어 있는 예시적인 실시 형태에서, 개방 방향(0)(도 1 참조)으로 조절부(21)에 대한 케이블 드럼(24)의 최대 조절 거리는 단부 스탱(25)을 통해 정해진다. 차량 도어(1)가 최대로 열리면, 케이블 드럼 하우징(380)의 림 요소(381)가 단부 스탱(25)에 부딪히게 된다(도 8 참조).
- [0111] 도 2a 및 2b에 따른 예시적인 실시 형태의 경우, 케이블 드럼(24)은 전동 장치(30)를 갖는 구동 장치(3)에 연결되고, 구동 장치는, 차량 도어(1)가 구동 장치(3)에 의해 전동적으로 또는 구동 장치(3)와는 독립적으로 수동으로 또는 서보 모터의 방식으로 구동 장치(3)의 전동적인 도움을 받아 조절될 수 있도록 구성되어 있다.
- [0112] 예컨대 도 9 및 10a - 10e에 도시되어 있는 구동 장치(3)의 전동 장치(30)는 2-스테이지 유성 기어 전동 장치로 설계되어 있고, 링 기어(31), 2개의 유성 기어 스테이지(32, 33), 중심 축(34) 및 링 기어(31)를 구동시키는 평기어(spur gear)(36)를 가지고 있다. 케이블 드럼(24)은 축(34) 상에 배치되고 그 축(34)에 함께 회전하도록 연결되어 있다.
- [0113] 전동 장치(30)는, 모터 축(37)을 통해 평기어(36)에 전달되는 회전 운동을 (크게) 감속시켜 케이블 드럼(24)에 전달하는 역할을 한다. 이러한 목적으로, 모터 축(37)은 전기 모터(370)에 연결되고(도 9 참조) 또한 평기어(36)를 회전시키기 위해 전기 모터(370)를 통해 구동된다.
- [0114] 평기어(36)는 치부(360)를 통해 링 기어(31)의 기부(315)에 있는 외부 치부(314)와 맞물린다. 평기어(36)를 구동시키면, 링 기어(31)가 축(34)의 길이 방향 축선(L)에 대응하는 회전 축선 주위로 회전 운동을 하게 된다.
- [0115] 링 기어(31)는 기부(315) 및 링 기어 하우징(316)으로 이루어지고, 이 링 기어 하우징은 제 1 링 기어 부분(310)과 제 2 링 기어 부분(311)을 에워싼다. 기부(315) 및 링 기어 부분(310, 311)은 링 기어 하우징(316)을 통해 서로에 고정적으로 연결된다.
- [0116] 링 기어(31)는 그 내부에서 유성 기어 스테이지(32, 33)를 수용한다. 각 유성 기어 스테이지(32, 33)는 복수의 유성 기어(321, 331)를 포함하고, 이들 유성 기어는 관련된 회전 축선(322, 332) 주위로 회전 가능하게 한 캐리어 요소(320, 330)에 배치된다.
- [0117] 두 유성 기어 스테이지(32, 33)의 캐리어 요소(320, 330)는, 제 2 유성 기어 스테이지(33)의 캐리어 요소(330)에 있는 관련된 결합 개구(333)에 결합하는 제 1 유성 기어 스테이지(32)의 유성 기어(321)의 회전 축선(322), 및 제 1 유성 기어 스테이지(32)의 캐리어 요소(320)에 있는 관련된 결합 개구(323)에 결합하는 제 2 유성 기어 스테이지(33)의 유성 기어(331)의 회전 축선(332)에 의해 함께 회전하도록 서로에 연결되어 있다.
- [0118] 제 1 유성 기어 스테이지(32)의 유성 기어(321)는 그의 치부를 통해 제 1 링 기어 부분(310)의 내부 치부(312)와 맞물린다. 또한, 유성 기어(321)는 제 1 유성 기어 스테이지(32)의 태양 기어(326)와 맞물린다. 태양 기어(326)는 축(34)과 함께 회전하도록 이 축 상에 배치되어 있다.

- [0119] 제 2 유성 기어 스테이지(33)의 유성 기어(321)는 제 2 링 기어 부분(311)의 내부 치부(313)와 맞물린다. 또한, 유성 기어(331)는 제 2 유성 기어 스테이지(33)의 태양 기어(336)와 맞물린다.
- [0120] 제 1 유성 기어 스테이지(32)의 태양 기어(326) 및 제 2 유성 기어 스테이지(33)의 태양 기어(336)(도 10d 참조)는 서로 직접 연결되지 않는다. 반대로, 제 1 유성 기어 스테이지(32)의 제 1 태양 기어(326)는 축(34) 상에 그와 함께 회전하도록 배치되고, 제 2 유성 기어 스테이지(33)의 제 2 태양 기어(336)는 전환 장치(4)의 브레이크 포트(pot)(42) 형태의 연결 요소에 함께 회전하도록 연결되고, 이의 작동은 아래에서 더 설명한다.
- [0121] 링 기어(31)는 베어링(341)을 통해 축(34)에 대해 장착되고, 전동 장치(30)의 작동 중에 축(34)에 대해 회전하게 된다. 여기서 전동 장치(30)의 감속은 링 기어(31)와 축(34) 사이에서 작용하고, 그래서, 작동 중에, 링 기어(31)와 축(34) 사이에 회전 속도의 최대 차가 생기게 된다.
- [0122] 전동 장치(30)는 감속 변속을 제공한다. 여기서 감속은, 제 1 링 기어 부분(310)의 내부 치부(312), 제 2 링 기어 부분(311)의 내부 치부(313), 제 1 유성 기어 스테이지(32)의 유성 기어(321), 제 2 유성 기어 스테이지(33)의 유성 기어(331), 및 적어도 부분적으로 서로 다른 치부 수 및/또는 다른 모듈러스를 갖는 태양 기어(326, 336)에 의해 설정된다. 이 결과, 적어도 부분적으로 다른 피치 원 직경이 있게 되며, 그래서 케이블 드럼(24)에 대한 링 기어(31)의 회전 운동이 감속된다.
- [0123] 치부의 모듈러스는 기어 휠의 치부의 크기에 대한 치수를 의미하는 것으로 이해하면 된다. 여기서 모듈러스는 기어 휠 피치와 파이(pi) 수( $\pi$ )의 비율로 정의된다. 기어 휠의 피치 원 직경은 치부의 수에 모듈러스를 곱한 것으로 정의된다.
- [0124] 전동 장치(30)는 도 10a - 10e 및 도 11a - 11c의 서로 다른 도에 도시되어 있는 드럼 브레이크 형태의 전환 장치(4)를 통해 전환된다.
- [0125] 전환 장치(4)는 브레이크 포트(42) 형태의 연결 요소를 가지며, 브레이크 포트는 전동 장치(3)의 제 2 태양 기어(336)에 고정적으로 연결되고 제 2 태양 기어(336)의 회전 중에 그 제 2 태양 기어(336)와 함께 움직인다. 브레이크 슈우(430, 431) 형태의 전환 요소(43)가, 하우징(38)에 대해 고정된 위치에 배치되는 캐리어(41)에 배치된다. 브레이크 슈우(430, 431)는 피봇 축선(432)(예컨대, 도 11a 참조) 주위로 회전 가능하도록 캐리어(41)에 배치되며, 전동 장치(30)를 서로 다른 위치들 사이에서 전환시키기 위해 조절될 수 있다.
- [0126] 브레이크 슈우(430, 431) 형태의 전환 요소(43)를 조절하기 위해, 캐리어(41)에 회전 가능하게 배치되는 조절 요소(406)가 제공되고, 이 조절 요소는 레버(405)에 연결되어 있고, 또한 축(403)을 통해 서로 연결되는 피니언(401, 402)을 갖는 피니언 전동 장치를 통해 조절될 수 있다. 여기서 제1 피니언(401)은 액츄에이터(40)의 구동 웹(400)과 맞물리고, 제2 피니언(402)은 레버(405)에 고정적으로 연결되는 치형 아치 형태의 조절 요소(404)와 맞물린다. 브레이크 슈우(430, 431)에 작용하는 조절 요소(404) 및 조절 요소(406)는 액츄에이터(40)에 의해 구동되는 방식으로 조절될 수 있고, 그래서 브레이크 포트(42) 내부의 브레이크 슈우(430, 431)가 조절될 수 있다.
- [0127] 전동 장치(30)는 전환 장치(4)를 통해 연결 상태, 제동 상태 및 프리휠링 상태 사이에서 전환될 수 있다.
- [0128] 연결 상태(도 11a)에서, 브레이크 포트(42)는 브레이크 슈우(430, 431)의 차단 작용에 의해 하우징(38)에 대해 차단되고 그래서 하우징(38)에 대해 제자리에 위치된다. 상기 연결 상태에서, 평기어(36)와 케이블 드럼(24) 사이에 힘 플러스가 발생되고 그래서 구동 모터(370)가 전동 장치(30)를 통해 케이블 드럼(24)에 연결되고, 케이블 드럼(24)은 전동적으로 조절될 수 있다.
- [0129] 연결 상태에서, 브레이크 슈우(430, 431)는 도 11a에 따른 연결 위치에 있고, 이러한 목적으로, 내부에 있는 액츄에이터(40)를 통해 조절 요소(406)에 의해 가압되어 최대 힘으로 브레이크 포트(42)와 접촉하게 된다. 상기 차단 접촉에 의해, 제2 유성 기어 스테이지(33)의 제2 태양 기어(336)는 캐리어(41) 및 하우징(38)에 대해 제자리에 유지되며, 그래서 구동 모터(370)와 케이블 드럼(24) 사이의 힘전달 트레인이 구동 모터(370)로부터 케이블 드럼(24)에 전달될 수 있고, 또는 케이블 드럼(24)은 전동 장치(30)의 자기 잠금(self-locking) 때문에 취해진 자신의 위치에 고정된다(구동 모터(370)에 전류가 흐르지 않으면).
- [0130] 여기서, 브레이크 슈우(430, 431)가 가압되어 브레이크 포트(42)와 접촉하는 최대 힘은, 이 최대 힘이 초과되면 클러치가 자유롭게 미끄러질 수 있도록 정해질 수 있다. 그리하여, 예컨대 비상 상황시에, 예컨대 재밍(jamming)이 일어난 경우, 과도하게 큰 조절이 전달될 수 있는 것을 방지할 수 있다.
- [0131] 이와는 달리, 제동 상태(도 11b)에서, 브레이크 슈우(430, 431)의 내측면은 연결 상태에 비해 감소된 힘으로 브

레이크 포트(42)에 가압되며, 그래서, 제 2 태양 기어(336)는 차단되지 않고, (단순히) 정해진 방식으로 제동된다. 따라서 제 2 태양 기어(336)는 캐리어(41)에 대해 회전할 수 있지만, 브레이크 슈우(430, 431)가 브레이크 포트(42)에 마찰 접촉함으로써 과정에서 제동된다.

- [0132] 예컨대, 수동 조절시 차량 도어(11)가 끝 위치, 예컨대, 최대로 열리는 위치에 접근하면, 그러한 제동 작용에 의해, 차량 부품(10, 11)의 서로에 대한 운동의 제동이 일어날 수 있다. 정해진 제동을 통해, 예컨대 차량 도어(11)를 수동으로 닫을 때, 너무 빠른 운동이 또한 제동될 수 있다.
- [0133] 프리휠링 상태(도 11c)에서, 브레이크 슈우(430, 431)는 프리휠링 위치에 있고, 이에 따라 브레이크 포트(42)로부터 제거되며, 그래서 브레이크 포트(42)는 하우징(38)에 대해 고정되지 않고(더 이상 고정되지 않음) 또한 브레이크 슈우(430, 431)에 의해 (큰) 제동 작용이 일어나지 않는다. 상기 프리휠링 상태에서, 케이블 드럼(24)은 원리적으로, 구동 모터(370)가 또한 케이블 드럼(24)의 출력측 운동 중에 움직임이 없이, 구동 모터(370)에 대해 독립적으로 움직일 수 있다. 프리휠링 상태에서, 특히, 원활한 주행시에, 차량 도어(11)는 구동 모터(370)에 대해 독립적으로 수동으로 조절될 수 있다.
- [0134] 도 11a 내지 11c로부터 명백한 바와 같이, 브레이크 슈우(430, 431)는 인장 스프링 형태의 예압 요소(433)를 통해 프리휠링 위치(도 11c)의 방향으로 예압된다. 브레이크 슈우(430, 431)를 프리휠링 위치에서 벗어나게 조절하기 위해, 조절 요소(406)는 브레이크 슈우(430, 431)를 브레이크 포트(42)의 방향으로 밀어 분리시킨다. 이는 예압 요소(433)의 작용에 대항하여 일어난다. 브레이크 슈우(430, 431)를 프리휠링 위치로 재설정하기 위해, 조절 요소(406)는 뒤로 회전되고, 브레이크 슈우(430, 431)는 예압 요소(433)의 작용 때문에 조절 요소(406)를 따르고 그래서 프리휠링 위치의 방향으로 뒤로 움직이게 된다.
- [0135] 그러므로, 프리휠링 위치에서 클러치가 개방된다. 따라서, 구동 모터(370)와 케이블 드럼(24) 사이의 힘 전달 트레인이 차단된다.
- [0136] 전동 구동력이 케이블 드럼(24)에 전달되도록 되어 있으면, 브레이크 포트(42)가 하우징(38)에 대해 제자리에 유지되도록 전환 장치(4)가 브레이크 포트(42)를 잠그게 된다(연결 상태). 평기어(36)의 구동에 의해, 유성 기어(331)가 태양 기어(336)(고정 요소(35)를 통해 제자리에 유지됨) 상에서 구름으로써 제 2 유성 기어 스테이지(33)가 제 2 링 기어 부분(311)을 통해 구동된다. 제 2 유성 기어 스테이지(33)의 캐리어 요소(330)가 제 1 유성 기어 스테이지(32)의 캐리어 요소(320)에 함께 회전하도록 연결되어 있기 때문에, 제 1 유성 기어 스테이지(32)의 캐리어 요소(320)는 따라서 이동될 수 있고 그래서 제 1 유성 기어 스테이지(32)가 구동된다. 이리하여, 제 1 유성 기어 스테이지(32)의 캐리어 요소(320)는 제 1 링 기어 부분(310) 상에서 구르고 그리하여 제 1 태양 기어(326)를 제 2 태양 기어(336)에 대해 (느린) 회전 운동을 시키며, 그래서 제 1 태양 기어(326)를 통해, 제 1 태양 기어(326)에 함께 회전하도록 연결되어 있고 또한 축을 통해 케이블 드럼(24)에 연결되어 있는 축(34)이 회전 운동을 하게 된다.
- [0137] 링 기어(31)가 평기어(36)를 통해 비교적 빠른 회전 운동을 하면, 상기 회전 운동은 감속되어 케이블 드럼(24)에 전달되고, 이 케이블 드럼은 링 기어(31)에 비해 비교적 느린 회전 운동을 하게 된다. 그러므로 케이블 드럼(24)은 견인 케이블(22)에 대해 움직여, 차량 도어(11)가 차체(10)에 대해 조절될 수 있다.
- [0138] 전동 장치(30)는 그의 큰 감속 때문에 자기 잠금형이다. 이와 관련하여, 연결 상태에서, 구동 모터(370)에 전류가 흐르지 않을 때, 차량 도어(11)는 고정되고 외부에서 힘이 차량 도어(11)에 작용하더라도 차량 도어가 원치 않게 조절되지 않는다는 효과가 얻어진다.
- [0139] 차량 도어(11)의 수동 조절이 가능하도록, 전환 장치(4)의 차단을 해제하여 브레이크 포트(42)의 차단을 제거할 수 있고, 그래서, 브레이크 포트(42)에 고정적으로 연결되어 있는 제 2 태양 기어(336)가 제자리에 (더 이상) 유지되지 않는다. 이 경우, 케이블 드럼(24)과 평기어(36) 사이의 힘 플럭스가 차단되고, 그래서 평기어(36)의 공동 회전 없이 케이블 드럼(24)이 기본적으로 움직일 수 있다(그럼에도, 평기어(36)가 구동 모터(370)에 의해 제자리에 유지되지 않으면, 마찰 효과 때문에 공동 회전이 일어날 수 있지만, 큰 힘의 전달은 일어나지 못함). 그러므로, 제동 방향의 해제로, 차량 도어(11)의 고정을 취소할 수 있고 그래서 차량 도어(11)가 수동으로 회전될 수 있다.
- [0140] 예컨대 수동 조절 동안에 끝 위치에 도달하기 전에 차량 도어(11)의 제동을 이루기 위해, 케이블 드럼(24)이 제동 작용을 받아 차량 도어(11)의 조절 운동이 제동되는 제동 상태로 전환될 수 있다. 또한, 제동 상태에 의해 차량 도어(11)를 고정시키기 위해(사용자를 위해 쉽게 수동으로 해제 가능한 방식으로), 수동 조절 동안에 차량 도어(11)가 정지되면 상기 제동 상태로 전환될 수 있다. 이러한 목적으로, 제동 상태의 제동력의 크기는, 차량

이 경사로에 위치하거나 (적당한) 풍력이 있는 경우에 도어의 자동적인 운동이 억제되도록 정해질 수 있다.

- [0141] 구동 장치(3)는 차량 도어(11)의 수동 조절을 전동적으로 도와줄 수 있다. 이를 위해, 슬립핑 클러치로 수동 조절 운동과 전동 구동력을 조합하기 위해 전환 장치(4)는 예컨대 제동 상태로 전환될 수 있다.
- [0142] 이렇게 해서, 예컨대, 조절 운동이 고르게 될 수 있고, 그래서 사용자는 조절 목적으로 예컨대 차량 도어(11)의 전체 조절 경로에 걸쳐 일정한 수동력을 가해야 한다. 조절 경로를 따르는 힘의 변화는 이 경우 구동 장치(3)를 통해 보상된다.
- [0143] 이러한 보상은 예컨대 차량의 위치에 따라 일어날 수 있고, 그래서, 예컨대 차량이 경사로에 있을 때, 그럼에도 차량 도어(11)는 비교적 작은 힘으로 폐쇄될 수 있다.
- [0144] 여기서, 미리 정해진 작동력 보다 큰 힘으로 차량 도어(11)가 조절되고 있는 것을 적절한 센서 장치가 확인을 하면 구동 장치(3)는 서보 모드로 전환될 수 있다.
- [0145] 또한, 수동 작동력이 더 이상 존재하지 않아도 도어의 수동 조절 동안에 구동 장치(3)에 의해 차량 도어(11)의 정해진 주행을 제공할 수 있다. 도어의 빠른 운동 동안에(높은 힘으로), 예컨대, 더 큰 주행을 제공할 수 있고, 느린 회전 운동 동안에는, 단지 짧은 주행만이 짧은 거리에 걸쳐 일어나게 된다.
- [0146] 전환 작동 후에, 즉 전환 요소(43)의 조절 후에, 액츄에이터(40)는 바람직하게는 무전류 상태로 되며, 그래서 차량 배터리는 액츄에이터(40)에 의해 과도한 부하를 받지 않는다. 전환 장치(4)를 여기서 방금 설정된 위치로 유지하기 위해, 피니언(401)과 구동 톱(400)의 맞물림은 예컨대 자기 잠금식이다.
- [0147] 차량 도어(11)의 조절 동안에 차체(10)에 대한 차량 도어(11)의 절대 위치를 결정하기 위해, 구동 장치(3)에 센서 장치(5)가 제공되고, 이 센서 장치는 차량 도어(11)와 차체(10) 사이의 절대 각도를 측정하도록 설계되어 있다. 도 12에 도시되어 있고 예컨대 도 9로부터 명백한 센서 장치(5)는 평기어(50)를 가지고 있는데, 이 평기어는 축(34)에 함께 회전하게 배치되어 있고 축(510)에 배치되어 있는 피니언(51)과 맞물려 결합해 있다. 피니언(51)은 기어휠(52)을 구동시키고, 기어휠(52) 및 케이블 드럼(24)이 배치되어 있는 축(54)의 절대 각도 위치가 기어휠(52)의 반대편에 배치되어 있는 센서(53)에 의해 감지될 수 있도록, 기어휠은 적절한 자석 장치 또는 시각적 자 눈을 가질 수 있다.
- [0148] 축(34)은 케이블 드럼(24)에 함께 회전하도록 연결되기 때문에, 축(34)을 통해, 절대 각도 위치 및 각도의 일시적인 변화를 통해 또한 케이블 드럼(24)의 각속도가 센서에 의해 감지될 수 있다. 평기어(50), 피니언(51) 및 기어휠(52)에 의해 제공되고 바람직하게는 감속 전동 장치인 상기 전동 장치를 통해, 예컨대, 기어휠(52)은 케이블 드럼(24)의 전체 조절 경로에 대해 360° 보다 큰 각도 범위로는 움직이지 않을 수 있고 그래서 축(34)의 절대 위치 및 속도가 명확하게 검출될 수 있다.
- [0149] 기어휠(52)의 구성에 따라, 센서(53)는 예컨대 자기적 센서 또는 광학 센서의 형태로 제공될 수 있고, 기어휠(52)의 절대 각도 위치를 결정할 수 있다.
- [0150] 그러나, 센서(53)를 예컨대 기어휠(52)의 상대 위치를 결정하기 위한 홀 효과 센서로 구성할 수도 있다. 이 경우, 센서(53)는 기어휠(52)의 회전 동안에 펄스를 검출하고(이 경우, 기어휠(52)은 조절부(21)의 조절 경로에 걸쳐 복수회 회전할 수 있음), 펄스를 계수하여, 케이블 드럼(24)의 위치와 속도를 결정할 수 있다.
- [0151] 센서 장치(5)는 직접 축(34)(케이블 드럼(24)에 고정 연결되어 있음)에서 각 위치를 검출하기 때문에, 전환 장치(4)의 프리휠링 상태에서 자유로운 수동 회전 동안 도는 후에도 축(34)의 위치가 정확하게 결정될 수 있고 또한 이를 통해 차량 도어(11)의 위치도 정확하게 결정될 수 있다.
- [0152] 도 1에 따른 차체(10)에서 차량 도어(11)가 다른 상황에 있는 경우에, 전동 장치(30)는 전환 장치(4)에 의해 다른 방식으로 전환될 수 있다.
- [0153] 차량 도어(11)가 폐쇄되면, 전환 장치(4)는 예컨대 그의 제동 위치에 있을 수 있고, 또는 전환 장치(4)는 프리휠링 위치에 있을 수 있다.
- [0154] 차량 탑승자가 내부에서 예컨대 내부 핸들을 사용하여 또는 외부에서 외부 도어 핸들을 사용하여 차량 도어(11)를 수동으로 결합 해제하면, 이는 적절한 전자 장치에 의해 확인될 수 있다. 이 경우, 전환 장치(4)는 프리휠링 위치로 전환될 수 있고, 이 전환 작동은 예컨대 0.5 초 미만 동안 지속될 수 있다. 그러므로 도어는 수동으로 열릴 수 있고, 차량 도어(11)의 위치와 속도가 센서 장치(5)에 의해 결정될 수 있다.

- [0155] 차량 도어(11)가 그의 최대 개방 위치에 접근하면, 림 요소(381)를 갖는 케이블 드럼 하우징(380)이 조절부(21) 상의 엔드 스탑(25)에 접근하게 된다. 차량 도어(11)가 그의 끝 위치에 접근하고 있다는 것이 센서 장치(5)에 의해 확인될 수 있다. 엔드 스탑(25)에 의해 규정되는 끝 위치가 도달하기 직전에, 전환 장치(4)는 끝 위치가 도달되기 전에 차량 도어(11)를 정해진 방식으로 제동하기 위해 예컨대 제동 위치로 전환될 수 있다.
- [0156] 차량 도어(11)의 최대 개방 위치가 도달되면, 전환 장치(4)는 차량 도어(11)를 상기 끝 위치에 고정시키기 위해 (감소된 제동력으로) 제동 위치로 전환된다.
- [0157] 차량 도어(11)의 수동 개방 중에, 차량 도어(11)가 어떤 각위치에서 수동으로 제자리에 유지되는 것이 확인되면 (최대 개방 위치가 도달되기 전에), 이는 센서 장치(5)에 의해 확인될 수 있다. 특히, 센서 장치(5)에서, 차량 도어(11)의 조절 속도가 영으로 감속되는 것이 확인될 수 있다. 차량 도어(11)가 정지되면, 전환 장치(4)가 제동 위치로 전환되고, 그래서 차량 도어(11)는 방금 취해진 위치에 고정된다(감소된 제동력으로).
- [0158] 차량 도어(11)가 더 움직이지 않으면, 전환 장치(4)는 제동 위치에 유지되고, 그래서 차량 도어(11)는 제동 위치를 통해 고정된다. 그러므로, 전환 장치(4)에 의해 차량 도어(11)는 어떤 원하는 무한 가변 위치에도 고정될 수 있다. 전환 장치의 제동 위치에 의한 고정은, 차량이 경사로에 위치하더라도 제동 위치에서 제공되는 유지력이 차량 도어(11)를 제자리에 유지시키기에 충분하도록 일어난다. 유사하게, (약한) 바람이 불어도 차량 도어(11)의 조절이 초래되지 않는다.
- [0159] 예컨대, 차량이 가파른 경사로에 위치하거나 심한 바람이 부는 경우, 차량 도어(11)가 방금 취해진 위치에서 벗어나게 움직이면, 이는 센서 장치(5)에 의해 확인될 수 있다. 이 경우 차량 도어(11)의 속도가 낮으면, 전환 장치(4)는 적어도 처음에 제동 위치에 유지될 수 있다.
- [0160] 차량 도어(11)가 미리 결정된 최소 속도(센서 장치(5)로 확인될 수 있음) 보다 큰 속도로 수동으로 조절되는 것이 확인되면, 전환 장치(4)는 그의 프리휠링 위치로 전환되고 그래서 차량 도어(11)가 자유롭게 움직일 수 있다.
- [0161] 차량 도어(11)가 그의 폐쇄 위치 방향으로 수동으로 닫히면, 마찬가지로 이는 센서 장치(5)에 의해 확인될 수 있다. 폐쇄 위치가 도달되면, 예컨대, 폐쇄 보조구가 차량 도어(11)를 도어 로크 안으로 완전히 끌어당길 수 있고, 그래서 전환 장치(4)가 그의 제동 위치로 전환된다.
- [0162] 차량 도어(11)의 전동 개방이 차량 도어(11)의 폐쇄 위치로부터 시작하여 일어나면, 전환 장치(4)는 연결 위치로 전환되고, 그러므로, 구동 모터(370)는 케이블 드럼(24)에 연결되고 전동 조절력이 케이블 드럼(24)에 전달될 수 있다. 폐쇄 위치로부터 차량 도어(11)를 열기 위해, 먼저 도어 로크가 전기적으로 잠금 해제되고, 구동 모터(370)는 차량 도어(11)의 탄성 개방을 감쇠시키기 위해 도어 시일에 의해 차량 도어(11)를 예압할 수 있다. 그런 다음 차량 도어(11)는 전기적으로 움직인다.
- [0163] 차량 도어(11)가 전기적 개방 중에 최대 개방 위치에 접근하면, 구동 모터(370)는 완만하게 제동되며, 끝 위치에 도달하면, 전환 장치(4)는 제동 위치로 전환되고, 그래서 차량 도어(11)가 고정된다(감소된 유지력으로).
- [0164] 차량 도어(11)가 제동되거나 가속됨으로써 차량 도어(11)의 전기적 개방 중에 개방 운동시 수동으로 개입이 있는 경우, 이는 센서 장치(5) 및 적절한 제어 전자 장치를 통해 확인될 수 있다. 구동 모터(370)가 오프될 수 있고 전환 장치(4)는 제동 위치로 전환되어 차량 도어(11)가 제동된다.
- [0165] 차량 도어(11)가 제동됨으로써, 차량 도어(11)가 전기적으로 폐쇄되면, 그 과정에서 수동으로 개입이 있으면, 차량 도어(11)를 제동시키기 위해 구동 모터(370)가 오프되고 전환 장치(4)가 제동 위치로 전환된다.
- [0166] 이와는 달리 차량 도어(11)가 전기적 폐쇄 동안에 수동으로 가속되면, 이는 센서 장치(5)를 통해 확인될 수 있다. 그래서 구동 모터(370)는 오프로 되고, 전환 장치(4)는 차량 도어(11)를 수동으로 움직이기 위해 프리휠링 위치로 전환된다. 폐쇄 위치가 도달되면, 로크가 잠금되고, 전환 장치(4)는 제동 위치로 전환된다. 폐쇄 위치에 도달하기 전에 차량 도어(11)가 정지하면, 전환 장치(4)는 도달된 위치에서 제동 위치로 전환된다.
- [0167] 차량이 과도한 경사 위치에 있는 예컨대 중력의 영향에 반하여 구동 장치(3)가 차량 도어(11)를 전기적으로 조절하기 위해 활성화되면, 적절한 제어 장치가 이를 방지할 수 있다(예컨대, 요구되는 조절력이 연결 위치에서 전환 장치(4)를 통해 최대로 전달될 수 있는 힘을 초과하면).
- [0168] 전술한 예시적인 실시 형태에서, 전환 장치(4)는 드럼 브레이크의 형태로 구성된다. 그러나, 전환 장치(4)를 디스크 브레이크, 다판 클러치, 자성 유동학적 액체를 사용하는 클러치 등의 형태로 형성할 수도 있다.

[0169] 구동 장치(3)의 도시되어 있는 예시적인 실시 형태에서, 복수의 기능 부품들이 일체화된 어셈블리로 통합된다. 따라서 구동 장치(3)는 구동 모터(370), 전동 장치(30) 및 전환 장치(4)를 가지고 있다. 이렇게 어셈블리를 공통의 장치(2)에 결합하는 것이 공간 절약적이고 비용 효과적인 방식으로 실현될 수 있다.

**부호의 설명**

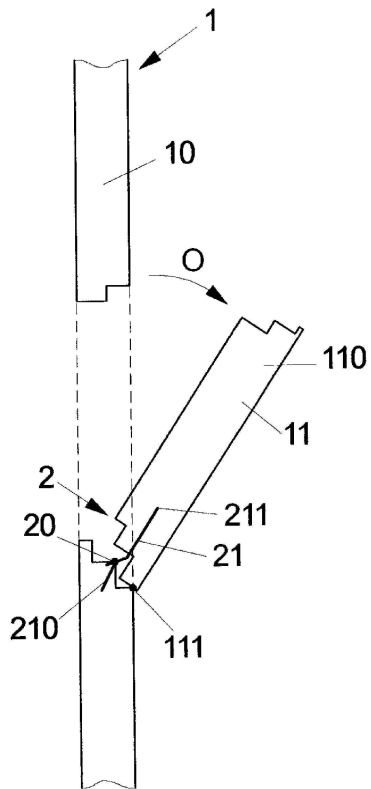
- [0170]
- 1 차량
  - 10 차체
  - 11 차량 도어
  - 110 도어 내부 공간
  - 111 도어 힌지
  - 2 장치
  - 20 조인트
  - 200 관절 축선
  - 201 체결부
  - 21 조절부(리바운드 스트랩)
  - 210, 211 단부
  - 212 체결 장치
  - 213 개구
  - 214 안내 트랙
  - 215 주행 표면
  - 22 가요성 힘 전달 요소(견인 케이블)
  - 22A, 22B 케이블 부분
  - 220, 221 단부
  - 222, 223 케이블 넙플
  - 23 설정 장치
  - 230 슬라이드
  - 231 클램핑 요소
  - 232 넙플 챔버
  - 24 케이블 드럼
  - 240 개구
  - 241 케이블 홈
  - 242, 243 주행 링
  - 244, 245 체결 장치(넙플 챔버)
  - 25 엔드 스탭
  - 3 구동 장치
  - 30 전동 장치
  - 31 링 기어

- 310, 311 링 기어 부분
- 312, 313 내부 치부
- 314 외부 치부(평기어)
- 315 기부
- 316 링 기어 하우징
- 32, 33 유성 기어 스테이지
- 320, 330 캐리어 요소
- 321, 331 유성 기어
- 323, 333 결합 개구
- 324, 334 기어 챔버
- 326, 336 태양 기어
- 34 축
- 340 포지티브 잠금 요소
- 341 베어링
- 36 평기어
- 360 치부
- 37 모터 축
- 370 구동 모터
- 38 하우징
- 380 케이블 드럼 하우징
- 381 립 요소
- 382 안내 요소(안내 핀)
- 4 전환 장치
- 40 액츄에이터
- 400 구동 워
- 401, 402 피니언
- 403 축
- 404 조절 요소
- 405 레버
- 406 조절 요소
- 41 캐리어
- 42 브레이크 포트
- 43 전환 요소
- 430, 430 브레이크 슈우
- 432 피봇 축선
- 433 클램핑 스프링

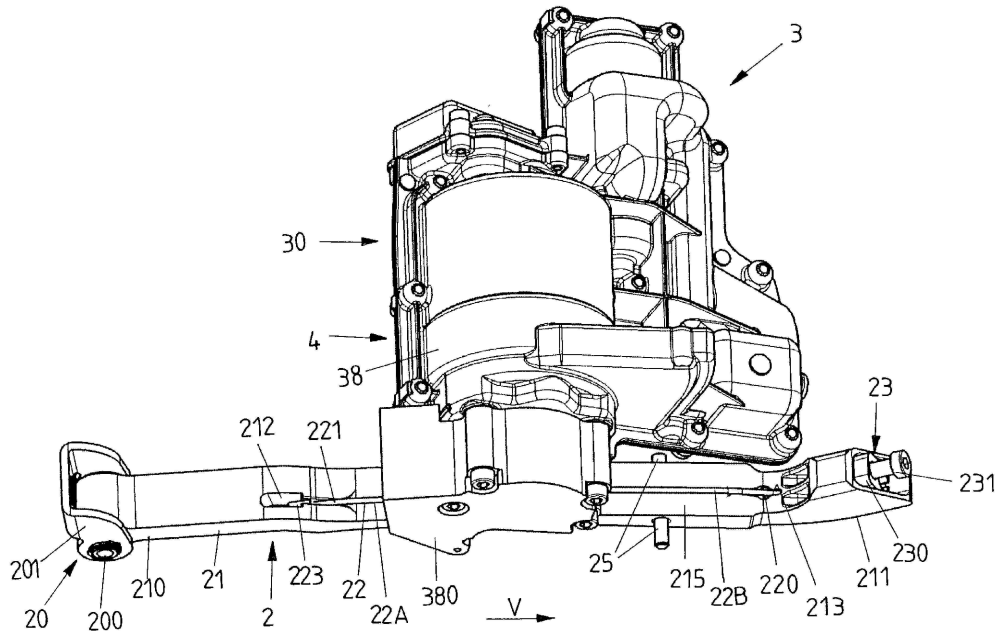
- 5        센서 장치(각도 측정 장치)
- 50      평기어
- 51      피니언
- 510     축
- 52      기어휠
- 53      센서
- A       오프셋
- L       길이 방향 축선
- O       개방 방향
- V       조절 장치

도면

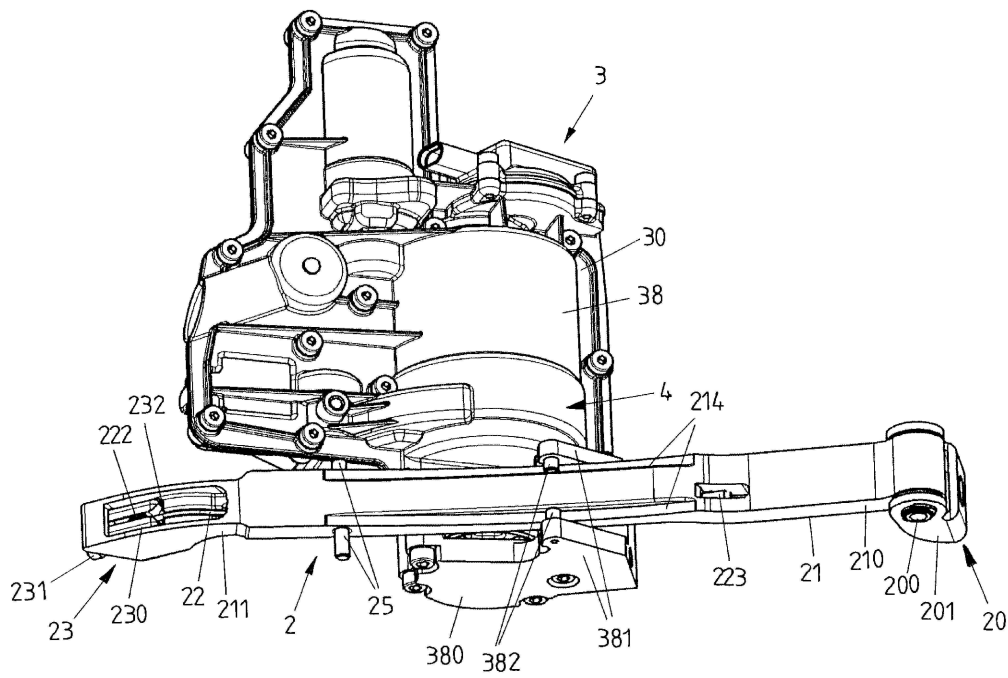
도면1



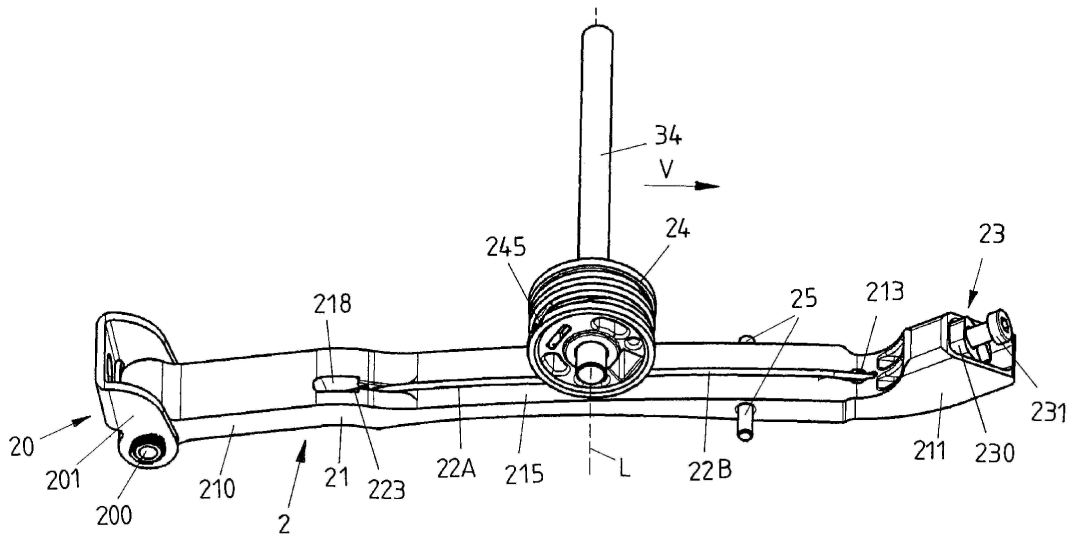
도면2a



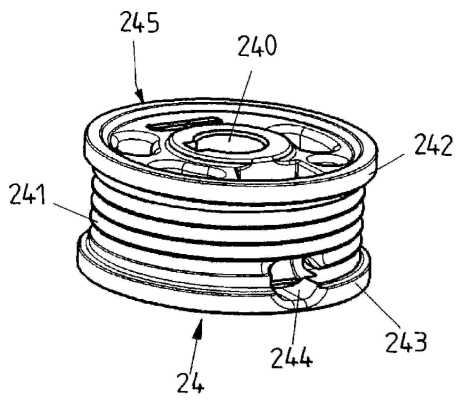
도면2b



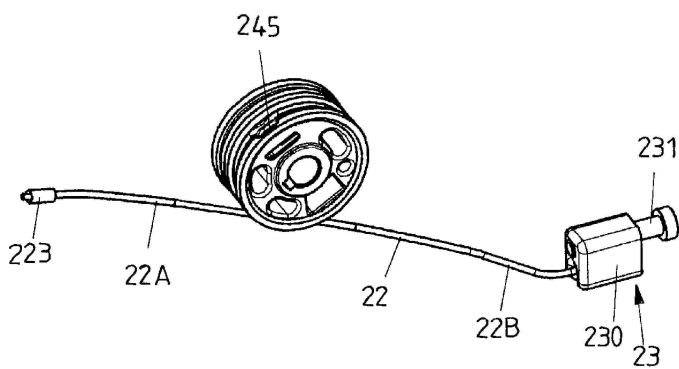
도면3



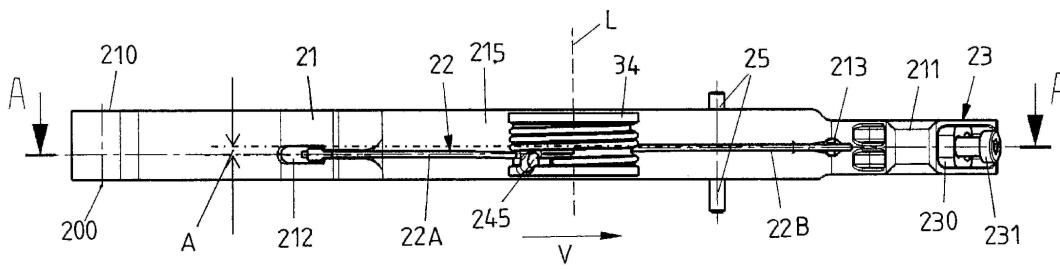
도면4



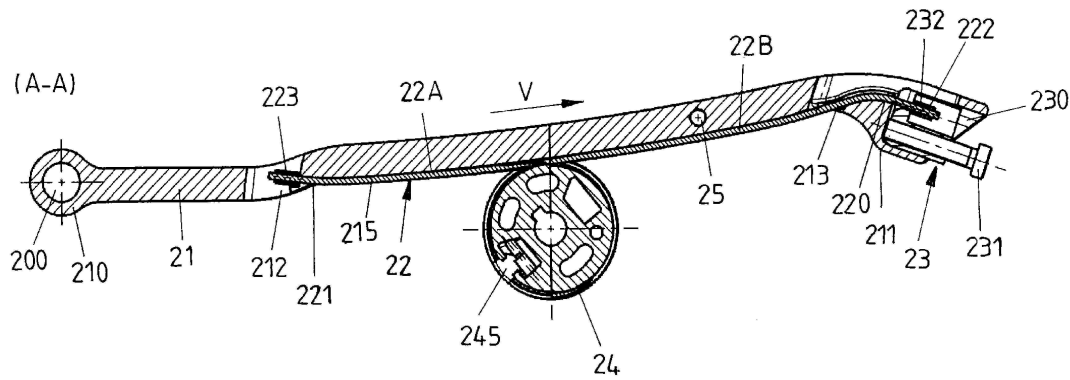
도면5



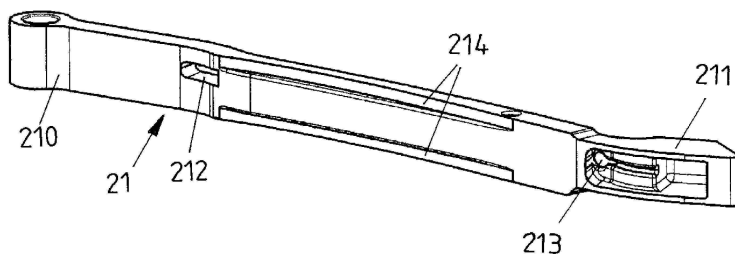
도면6a



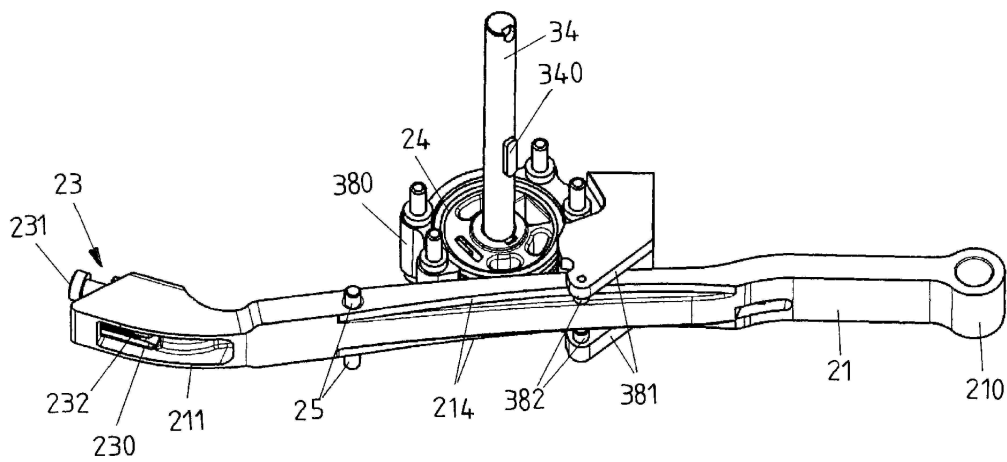
도면6b



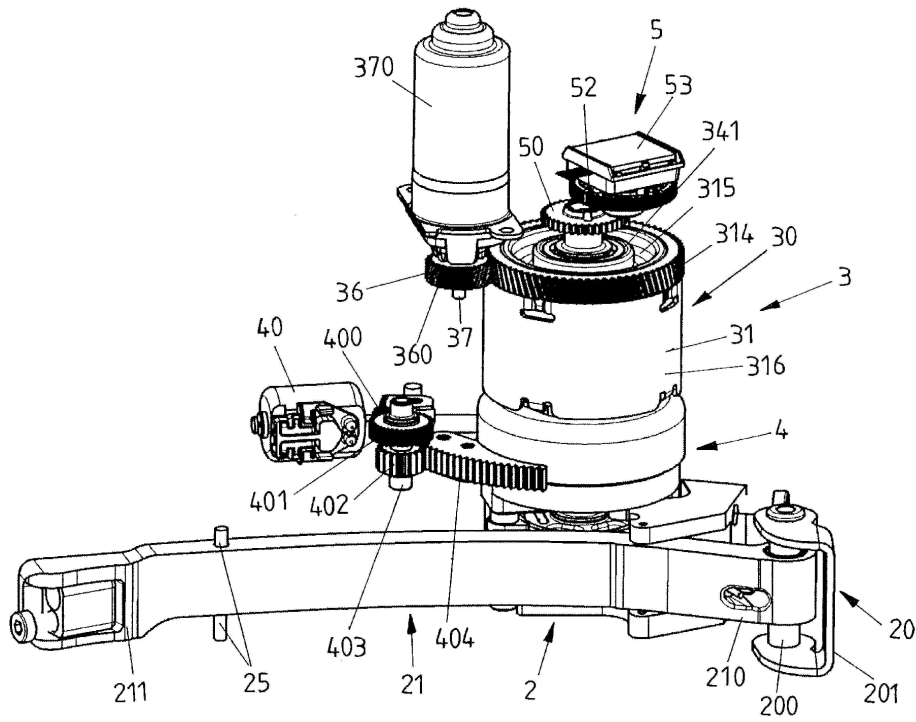
도면7



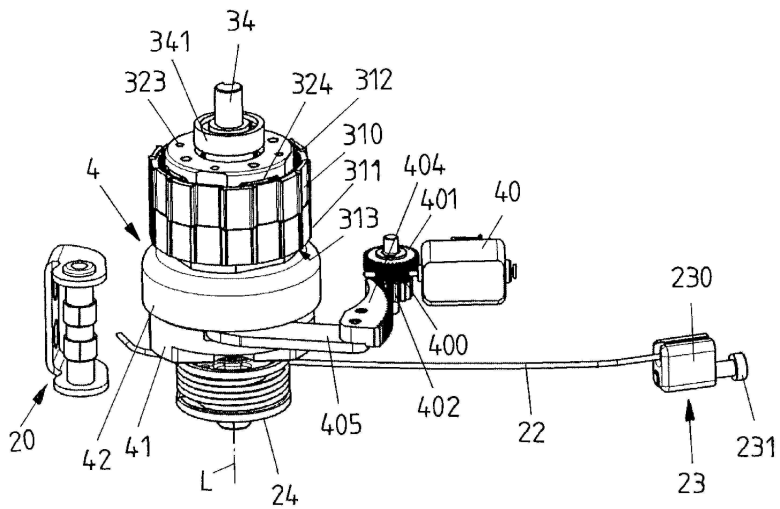
도면8



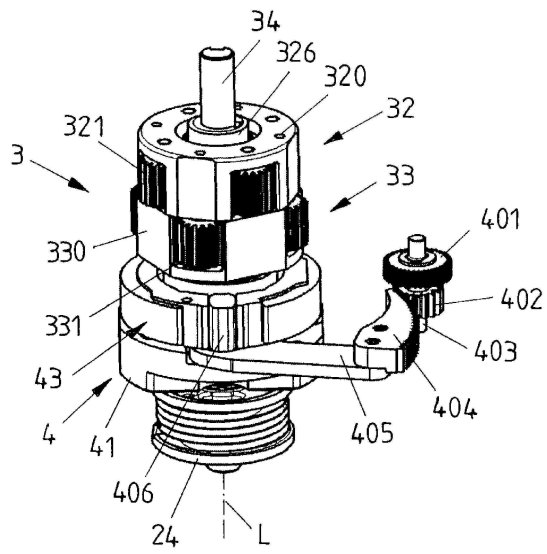
도면9



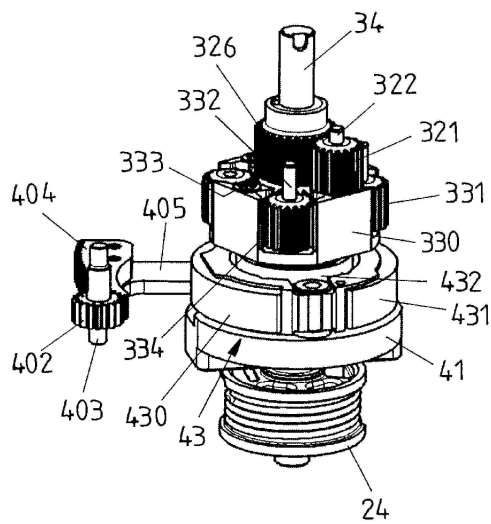
도면10a



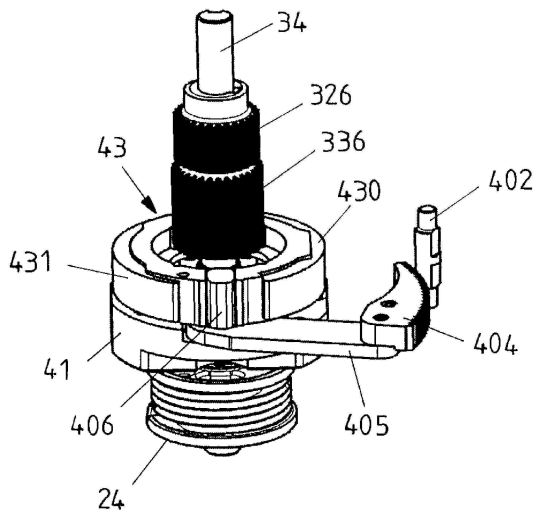
도면10b



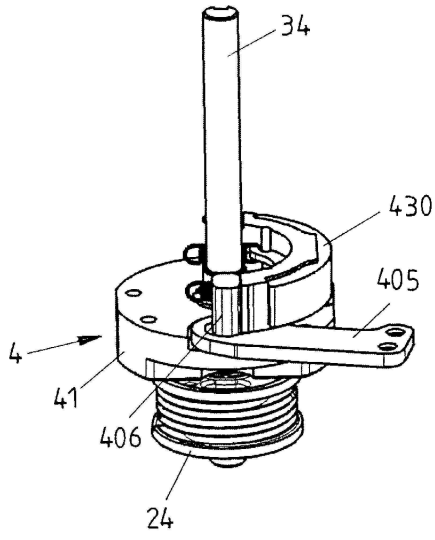
도면10c



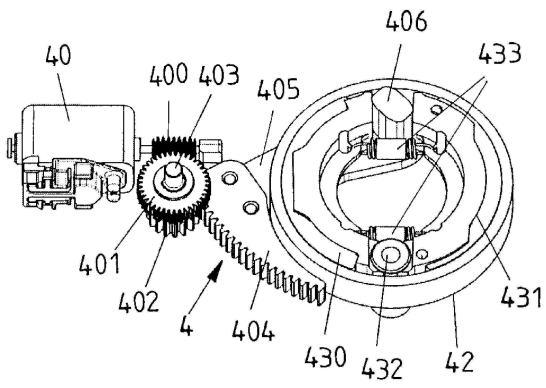
도면10d



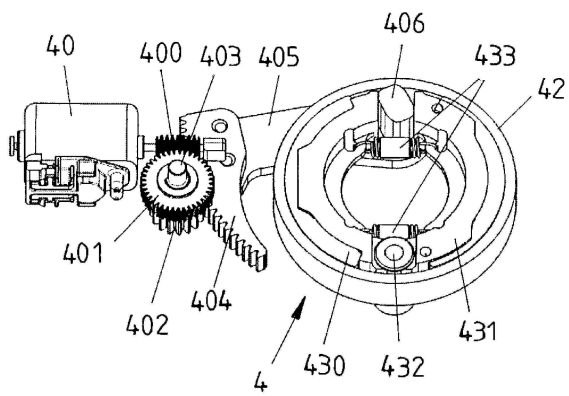
도면10e



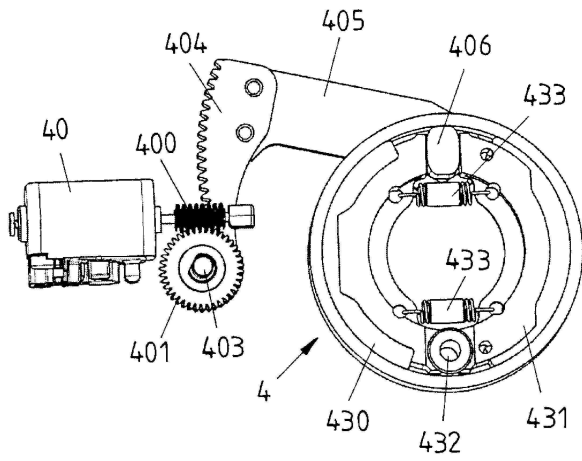
도면11a



도면11b



도면11c



도면12

