(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0089052
(43) 공개일자 2016년07월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E06B 9/42 (2006.01) *E06B 9/68* (2006.01)
(52) CPC특허분류
E06B 9/42 (2013.01)
E06B 9/68 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0008372
(22) 출원일자 2015년01월17일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
정재헌
서울특별시 종로구 혜화로6길 13-4, 201호 (혜화동)
(72) 발명자
정재헌
서울특별시 종로구 혜화로6길 13-4, 201호 (혜화동)
정태락
서울특별시 은평구 진관2로 77, 206동 501호 (진관동, 은평뉴타운 우물골)
(74) 대리인
김윤배

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 **사이클로이드기어를 이용한 호이스트기기용 제동 및 구동클러치**

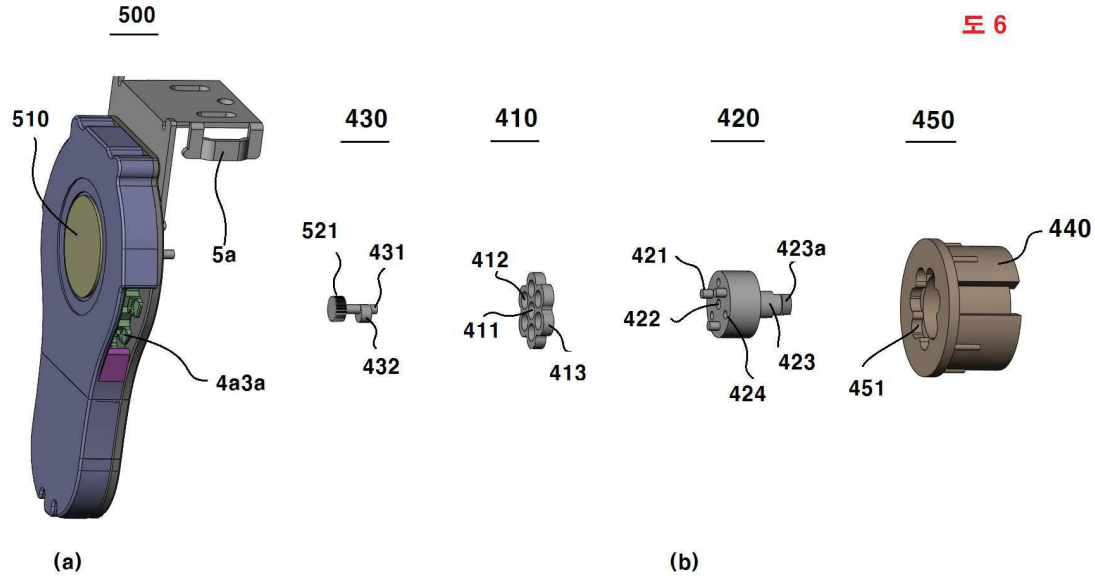
(57) 요 약

본 발명은 사이클로이드기어를 이용한 호이스트기기용 제동 및 구동클러치를 제공하는데 목적이 있는바, 구동홀(411)과 그 주위에 주변홀(412)이 형성되어 있으며 외면 둘레에는 사이클로이드와 하이포 클로이드가 교번하는 형상의 내측기어치(413)가 형성되는 내접사이클로이드 기어(410); 중앙에 축홀(422)과 그 주변의 주변홀(412)의

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도6

도 6



내주면에 접하도록 관통한 후 그 끝단이 마개(5a)에 지지되도록 하는 원형지지핀(421)을 포함하는 고정자(420); 동력전달부재에 회전결합되고 회동핀(431)과 구동원기둥(432)이 형성된 편심구동슬리브(430); 고정자(420) 외주면에 끼워져 회동가능 하도록 소정 직경의 중공이 관통되어 내부에 형성되고, 권취부재가 외주면에 끼워져 결합되는 픽업부재(440); 내접사이클로이드 기어(410)의 외주면에 끼워지는 외접사이클로이드 기어(450); 를 포함하며, 픽업부재(440)를 통해 전달되는 회전동력이 가해지는 경우에는 내측기어치(413)가 갇히고 막혀 단단히 제동되고, 편심구동슬리브(430)를 통해 전달되는 구동회전 동력이 가해지면 구동원기둥(432)을 편심구동슬리브(430)의 회동축 중심을 따라 회전시킴으로써 외접사이클로이드 기어(450)를 감속시켜 회전구동하게 하는 것을 특징으로 한다.

명 세 서

청구범위

청구항 1

사이클로이드기어를 이용한 호이스트기기용 제동 및 구동클러치로서,

내부 중심점에 제1 직경의 구동홀(411)이 뚫어지고 그 주위에 상기 제1 직경의 다수 개의 주변홀(412)이 형성되어 있으며 외면 둘레에는 사이클로이드 형상, 하이포 클로이드 형상, 또는 이들이 교번하는 형상의 내측기어치(413)가 2쌍 이상 형성되는 내접사이클로이드 기어(410);

일 측면의 몸체 중앙에는 상기 제1 직경보다 작은 제2 직경의 축홀(422)이 형성되고, 그 주변을 따라 상기 내접사이클로이드 기어(410)의 주변홀(412)의 내주면에 접하도록 관통한 후 그 끝단이 고정 지지되는 2개 이상의 원형지지핀(421)을 포함하는 고정자(420);

일 측 끝단은 동력전달부재에 회전결합되고, 타단은 회동핀(431)이 구비되어 고정자(420)의 축홀(422)에 회동가능하도록 끼워지며, 몸체 중앙에는 내접사이클로이드 기어(410)의 구동홀(411)에 삽입되어지되 회동핀(431)의 회전중심과는 편심되는 구동원기둥(432)이 돌출 형성된 편심구동슬리브(430);

상기 고정자(420) 외주면에 끼워져 회동가능 하도록 제3 직경의 중공이 관통되어 내부에 형성되고, 권취부재가 외주면에 끼워져 결합되는 픽업부재(440);

상기 픽업부재(440)의 일 측단에 위치하며 내면에 내접사이클로이드 기어(410)의 외주면에 끼워지고 사이클로이드 형상, 하이포 클로이드 형상, 또는 이들이 교번하는 형상의 외측기어치(451)가 2개 이상 형성되어 있는 외접사이클로이드 기어(450); 를 포함하며,

상기 호이스트기기가 승강시키기 위한 중량체의 자중에 의해 권취부재 및 상기 픽업부재(440)를 통해 전달되는 회전동력이 가해지는 경우에는 외접사이클로이드 기어(450)의 안접하는 외측기어치(451)들 사이에 삽입된 내측기어치(413)가 인접하는 외측기어치(451)들 사이 및 고정자(420)의 원형지지핀(421)에 의해 갇히고 막혀 단단히 제동되고,

상기 동력전달부재에 의해 상기 편심구동슬리브(430)를 통해 전달되는 구동회전 동력이 가해지면 내접사이클로이드 기어(410)의 구동홀(411)에 회동가능 하도록 끼워지는 구동원기둥(432)을 편심구동슬리브(430)의 회동축 중심을 따라 회전시킴으로써 내접사이클로이드 기어(410)를 방사상방향으로 운동시킴과 동시에 회전시키면서 내측기어치(413)를 외접사이클로이드 기어(450)의 외측기어치(451)로부터 빼내고 밀어 회전시킴과 동시에 타측 내측기어치(413)는 타측 인접한 외측기어치(451)들 사이에 삽입시키며, 동시에 내접사이클로이드 기어(410)의 주변홀(412)을 관통한 고정자(420)의 원형지지핀(421) 주위를 주변홀(412)이 내접하면서 회전함으로써 외접사이클로이드 기어(450)를 감속시켜 회전구동하게 하는 것을 특징으로 하는 사이클로이드기어를 이용한 호이스트기기용 제동 및 구동클러치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 편심구동슬리브(430)의 구동수단으로 볼체인이나 회전줄이 걸려 회전하는 수동풀리(4a3a)가 일체로 형성되며, 차양구동장치(500)의 슬리브(510) 사이에 유성기어를 더 포함시켜 구비하되, 상기 편심구동슬리브(430)와 이의 동력 결합을 위해 유성기어 출력으로 증속 선기어(521)를 편심구동슬리브(430)의 일측 끝단에 일체로 형성하여 결합되도록 구비하며, 상기 차양구동장치(500)의 슬리브(510)의 동력을 입력으로 받는 입력기어는 차양구동장치 내부에 링기어로 구비하고 마개(5a)를 그 전면에 단단히 결합시켜 구비하는 것을 특징으로 하는 사이클로이드기어를 이용한 호이스트기기용 제동 및 구동클러치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 외접사이클로이드 기어(450)는 상기 픽업부재(440)의 일 측단에 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 사이

클로이드기어를 이용한 호이스트기기용 제동 및 구동클러치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 픽업부재(440)가 고정자(420)의 걸림턱(423a)에 의해 후진하지 못하도록 상기 픽업부재(440)가 고정자(420)가 결합되는 것을 특징으로 하는 사이클로이드기어를 이용한 호이스트기기용 제동 및 구동클러치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 편심구동슬리브(430)의 일측 단부에 볼체인이나 회전줄이 걸려 회전하는 수동풀리(4a3a)가 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 사이클로이드기어를 이용한 호이스트기기용 제동 및 구동클러치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 고정자(420)에는 상기 원형지지핀(421)을 압입할 수 있는 압입홀(424)이 몸체에 형성되는 것을 특징으로 하는 사이클로이드기어를 이용한 호이스트기기용 제동 및 구동클러치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 내접사이클로이드 기어(410)는 소정두께의 판상으로 형성되며, 몸체가 금속재질로 구비되는 것을 특징으로 하는 사이클로이드기어를 이용한 호이스트기기용 제동 및 구동클러치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 편심구동슬리브(430)의 일측 단부에 전기동력 전달수단에 연결되어 전동구동되어지는 것을 특징으로 하는 사이클로이드기어를 이용한 호이스트기기용 제동 및 구동클러치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 롤/콤비/트리플 블라인드의 소정 너비와 높이를 가진 스크린의 일 측 끝단을 권취부재인 소정직경의 봉에 승강 권취 및 하강 권해하는 방식으로 차광 및 채광하는 롤 블라인드와 어닝 장치, 다수 슬랫을 걷거나 펼치도록 최하단 지지부재에 견인줄의 일 측 하단을 묶고 다수 슬랫에 형성된 구멍으로 상단 슬랫까지 삽입되어진 견인줄의 상단 일 측 끝단을 권취부재에 승강 권취하거나 하강 권해하는 방식으로 슬랫을 차곡차곡 끌어 걷어 올리거나 내리도록 하여 차광 및 채광하는 베니션 블라인드, 또 주름진 스크린의 하단에 구비된 지지부재에 견인줄의 일 측 하단을 묶고 견인줄의 상단 일 측 끝단을 권취부재에 승강 권취하거나 하강 권해하는 방식으로 주름 스크린을 펼치거나 접어서 차광 혹은 채광하는 허니콤 및 플리티드 블라인드 등으로 대표되는 차양, 지지부재에 소정길이의 견인줄 일 측단을 묶고 권취부재에 타 끝단을 묶은 후에 지지부재에 널려지는 빨래를 들어 올리거나 내리기 위해 견인줄을 권취하거나 권해하는 빨래건조대등과 같은 호이스트 장치의 중량물에 의한 하강 혹은 그로 인한 권취부재의 회동을 제동함과 동시에 중량물의 승강 혹은 하강 구동을 위해 사이클로이드기어를 적용한 호이스트기기용 제동 및 구동클러치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 실내 혹은 실외에 설치되는 호이스트 기기의 일 종류인 차양은 창문틀에 설치되어 창문을 통한 채광 및 채광을 선택적으로 행할 수 있도록 하는 것으로, 그 구조적인 특징에 따라 긴 슬랫이 수평 방향으로 배치되고 상하 방향으로 유동되면서 선택적 채광을 행하는 베니션 블라인드와 슬랫이 수직 방향으로 배치되고 좌우로

유동되면서 선택적 채광을 행하는 버티컬 블라인드, 그리고 고정된 위치에서 회동되도록 마련되고 각도를 조절하는 방식의 루버가 다수 구비되는 루버타입 등의 슬랫 타입과 수평 방향으로 배치되는 롤에 스크린이 감겨져 상하 방향으로 유동되어 선택적 채광을 이루는 롤 블라인드와 주름진 원단을 접거나 펼치는 방식으로 채광 혹은 차광하는 허니콤 및 플리티드 블라인드 등과 같은 스크린 타입 등이 있다.

[0003] 이러한 차양은 통상적으로 지지부재에 결합되는 견인줄이나 스크린 자체가 감겨지거나 풀어지도록 임의의 고정부재에 회동 가능하도록 단단히 고정되는 권취부재가 구비되고 지지부재 또는 다수 슬랫 내지 스크린 중 어느 하나 혹은 그 복합으로 중량체를 형성하거나 구비되며 그에 결합된 견인줄 혹은 스크린이 중력에 의해 권취부재로부터 풀어지도록(권해) 구비되며, 모터 등 전기 동력이나 수동동력으로 견인줄 혹은 스크린을 권취부재에 감아(권취) 슬랫 혹은 스크린을 특정 의도한 높이에 위치시키거나 소정각도를 회전시키는 방식으로 작동되는데, 전기 동력이나 수동동력이 권취부재에 가해지지 않을 때는 중량체의 자중에 의해 권취부재가 하강 회동되는 것을 제동함과 동시에 동력이 가해질 때는 권취부재의 회동구동을 가능하게 하는 제동 및 구동장치(통상적으로 “클러치”라 호칭함)가 필수적이다.

[0004] 또, 실내 혹은 실외에 설치되는 호이스트 기기의 일 종류로서 빨래건조대를 들 수 있는데 역시 상술한 차양과 마찬가지이며 전기 동력이나 수동동력이 권취부재에 가해지지 않을 때는 중량체의 자중에 의해 권취부재가 하강 회동되는 것을 제동함과 동시에 동력이 가해질 때는 권취부재의 회동구동을 가능하게 하는 제동 및 구동장치(이하 “클러치”라 칭함)가 필수적이다.

[0005] 이외에도 다양한 호이스트 기기가 있지만 그 구성과 작동관계는 대동소이하고 이와 같은 사실은 당업자들에게 자명하므로 더 이상의 다른 호이스트 기기에 대한 설명은 이하 생략하기로 한다. 이하, 본 명세서에서, 이상의 호이스트 기기의 권취부재가 하강 회동되는 것을 제동함과 동시에 동력이 가해질 때는 권취부재의 회동구동을 가능하게 하는 제동 및 구동장치를 “호이스트기기용 제동 및 구동클러치”라 칭한다.

[0006] 한편, 도 1은 통상의 롤 블라인드 분해사시도와 롤 단면도이며, 도 2는 롤 차양용 입력구동모듈을 나타낸 분해사시도이며, 도 3은 종래의 롤 타입 차양의 일종인 통상의 롤 블라인드 결합상태 단면도인데, 이는 이러한 클러치가 필요한 대표적인 예로써 선정하여 상세하게 그 구성과 작동관계를 설명하기 위함으로. 이를 통하여 본 발명과 관련된 배경기술을 설명하기로 한다.

[0007] 먼저, 도 1의 (a)에 도시된 바와 같이, 종래의 차양의 일종인 롤 블라인드는 창문틀 상측에 고정 설치되는 헤드레일(1a); 상기 헤드레일(1a)의 하측에 배치되는 롤 스크린(2) 및 상기 헤드레일(1a)의 일 측단에 삽입 설치되어 상기 롤 스크린(2)을 회전구동과 제동을 가능하게 하는 스프링클러치(spring clutch, 4a); 타단을 마감하는 마개(5a); 를 포함하여 이루어지고, 도 1의 (b)에 도시된 바와 같이, 상기 롤 스크린(2)은 체결부재(2b2)와 스크린시트(2b1)로 구비되는 스크린(2b); 길이방향 내주면에 돌출턱이 형성되고, 외주면에는 스크린시트 체결구(2a3)가 일체 형성된 내부가 중공이며 회전 동력축을 겸하며 스크린시트(2b1)를 권취하고 권해하는 환봉(2a1)으로 마련되는 권취부재(2a); 로 이루어지며, 상기 권취부재(2a)의 일 측단부에는 스프링클러치(4a)가 삽입되고, 타단은 마개(5a)가 끼워지며, 폭이 기다란 스크린시트(2b1)의 중량을 고려하여 도 1의 (c)에 도시한 바와 같이, 환봉(2a1) 내부에 처짐보강부재(2a2)를 더 포함하여 구성하거나 일체로 형성하기도 하는데, 통상적으로는, 상기 환봉(2a1)은 회전축과 권취 또는 권해(捲解)를 겸하게 하여 매우 경제적인 구조를 가지고 있다고 할 수 있으며, 환봉 제조방식은 알루미늄이나 플라스틱 소재로 사출 성형되지만, 내부는 제조비용 문제로 인하여 비어 있다.

[0008] 이와 같은 롤 블라인드는, 상기 스프링클러치(4a)의 일 측에 구비되어 권취부재(2a)인 환봉(2a1)을 회전시키도록 사용자에 의해 수동으로 볼 체인(3)이나 회전줄(미도시)을 조작하게 하거나, 전동 모터(미도시)를 장착하여 권취부재(2a)인 환봉(2a1)을 전기 동력으로 회전시키는 방식으로 상기 롤 스크린(2)의 스크린(2b)이 권취부재(2a)에 권취되거나 권취부재(2a)로부터 권해되어 선택적으로 차광과 채광을 가능하게 한다.

[0009] 또한, 상기 스프링클러치(4a)는 도 2에 도시한 바와 같이, 걸림부(4a2 ‘)가 일체로 형성된 랩 스프링(Wrap Spring)으로 구비되는 클러치부재(4a2); 클러치부재(4a2)가 삽입되어 마련되는 고정자(stator, 4a1); 볼체인(3)이나 회전줄(미도시)이 걸려 회전하는 수동풀리(4a3a)와 클러치부재(4a2)에 일체로 형성된 걸림부(4a2 ‘)를 클러치부재(4a2)의 랩 스프링 몸체가 벌어지는 방향으로 밀어 고정자(4a1)와 클러치부재(4a2) 사이의 마찰 제동력을 해제시키고 회전시키는 구동회전자(rotor, 4a3b)가 일체로 형성되고 고정자(4a1)의 외주면에 끼워지는 구동부재(4a3); 외주면이 환봉(2a1)의 스크린시트 체결구(2a3)에 끼워지도록 돌출턱(4a41)이 형성되고 내주면은 구동부재(4a3)와 고정자(4a1)에 끼워져 결합되며 클러치부재(4a2)의 랩 스프링 몸체가 좁혀지는 방향으로 밀어, 고정자(4a1)와 클러치부재(4a2) 사이의 마찰제동력을 증대시키는 제동 걸림턱(미도시)이 형성된 픽업부재(4a4); 를 포함하여 이루어지며, 사용자가 볼 체인(3)이나 회전줄(미도시)을 잡아당긴 힘으로 구동부재(4a3)의 일 구성인 수동풀리(4a3a)를 회전시키면 (도 3의 실선 화살표 방향), 구동회전자(4a3b)가 클러치부재(4a2)의 걸림부(4a2 ‘)를 랩 스프링 몸체가 벌어지는 방향으로 밀어 고정자(4a1)와 클러치부재(4a2) 사이의 마찰 제동력을 해제함과 동시에 픽업부재(4a4)의 제동 걸림턱(미도시)을 밀어 회전시킴으로서 외주면에 형성된 돌출턱(4a41)이 환봉(2a1)의 스크린시트 체결구(2a3)를 회전방향으로 밀어 권취부재(2a)인 환봉(2a1)을 회전시키게 되는 것이고, 사용자가 볼 체인(3)이나 회전줄(미도시)의 잡아당김을 멈추면 스크린시트(2b1)의 하중에 따라 권취부재(2a)인 환봉(2a1)에 회전력이 작용하게 되고, 이 회전력은 종국에는 픽업부재(4a4)를 회전시키게 되지만, 픽업부재(4a4)의 제동 걸림턱(미도시)을 클러치부재(4a2)의 랩 스프링 몸체가 좁혀지는 방향으로 밀어 (도 3의 점선 화살표 방향), 고정자(4a1)와 클러치부재(4a2) 사이의 마찰 제동력을 증대시킴으로써 환봉(2a1)을 회전 정지시킨다.

[0010] 이와 같은 스프링클러치(4a)는 랩 스프링이라는 일체로 형성된 하나의 기계요소가 제동 및 구동을 동시에 담당하게 하고, 그 제작이 매우 용이하며 무엇보다도 값이 매우 저렴하여 차양의 종류나 빨래기기 등 호이스트 기기에서 대부분 사용되고 있으며, 호이스트 기기의 종류에 따라 이를 적용하기 위해 다양한 권취부재를 갖고 있을 뿐이어서 그에 맞게 연결되도록 구비되는 픽업부재(4a4)가 다를 뿐 그 원리는 동일하다 할 수 있고, 구동부재(4a3) 역시, 수동동력 혹은 전기 동력을 사용하느냐에 따라, 혹은 구동 특징에 맞게 또 다른 클러치 형태를 추가 적용하는 등 그 세부구성이나 형태가 다양할 뿐이며, 좀 더 쉽게 당업자가 이해하도록 설명하자면 우드나 알루미늄 슬랫을 사용하는 베니션블라인드에 맞는 스프링클러치(4a)의 경우 2개 이상의 견인줄을 사용하기 위해 견인줄 각각에 일대일 대응되는 다수 권취부재를 동시에 회동시키기 위해 하나의 단일 회전축이 더 포함되고 그에 맞는 픽업부재(4a4)가 구비되어 있는 것만 다르다는 것이고 빨래 건조대 역시 2개 이상의 견인줄을 한꺼번에 감거나 풀 수 있는 하나의 권취부재를 사용하는 것뿐이다.

[0011] 한편, 다양한 호이스트 기기에 적용되는 또 다른 제동 및 구동장치로서 제동과 구동을 동시에 겸할 수 있는 웜 및 웜휠이 적용하기도 하지만 플라스틱 소재를 사용할 경우 그 힘을 버티지 못하며, 금속재질의 경우에는 사출과 같은 성형공법을 사용하기가 곤란하여 일일이 깍거나 전조하는 방식으로 제조함으로써 (특히 빨래건조대 및 어닝) 웜의 제작이 쉽지 않고 제조비용이 높아 하중이 작고 상대적으로 저렴한 롤 블라인드 , 베니션 블라인드 등 대부분의 차양 등의 적용에 한계를 보여 고하중 중량체의 제동 및 승강, 하강 구동이 필수적이고 상대적으로 고가인 빨래건조대나 어닝 등에만 제한적으로 적용되고 있는 실정이며, 이외에도 다양한 또 다른 제동 및 구동장치가 공지되어 있지만 그 구성과 작동관계는 당업자들이 쉽게 이해할 수 있으므로 더 이상의 다른 호이스트 기기에 적용되는 제동 및 구동장치에 대하여는 자세한 설명은 생략하기 한다.

[0012] 그러나 대부분의 차양 제품에 사용되는 스프링클러치(4a)는 매우 경제적이고 단순하기는 하지만 값이 저렴하다는 이유만으로 결함을 가진 채 보급되고 있는 실정인데, 그 예로써는 스프링 및 고정자에 칠해진 윤활유가 마르면 플라스틱 재질의 고정자에 대한 빡빡한 미끄럼 마찰 제동으로 인한 마모가 쉽게 발생하여 내구성이 떨어지고 삑삑거리는 작동 소음의 발생이 시작되며, 중량체의 하중이 높아질수록 더욱 쉽게 마모되므로 적정 제동력을 주기 위한 애초 설계한 고정자의 외경이 작아지게 되므로 줄줄 미끄러져 제동하기가 쉽지 않게 되고 또, 스프링 몸체와 동일한 두께, 동일한 재질로 랩 스프링의 걸림부(4a2 ‘)가 제작되는 관계로 중량체의 외력 힘에 의해 쉽게 꺾여져 점진적으로 뉘어지게 되어 정작 제동이 필요할 때 스프링의 내경을 고정자에 밀착하기 어렵게 되는데, 이러한 랩 스프링의 걸림부(4a2 ‘) 문제를 해결하기 위해 스프링 개수를 늘리거나 스프링 소재의 두께나 강

도를 높이면 구동할 때 마찰 제동력을 해제시키는데 힘이 들고, 스프링 몸체 전체가 회전하며 발생시키는 고정자에 대한 마모나 그 결과로 발생하는 중량체의 줄줄 흘러내리는 현상이 발생하고 있으며 소음도 커지게 되어 상당한 중량을 가진 선 스크린이나 암막블라인드 원단의 승강 및 하강 구동에 사실상 한계를 노출하고 있다.

[0013] 또한, 고강도 강으로 제작되는 랩 스프링이므로 제동 마찰력을 높이기 위해 고정자를 금속재질로 구비하면 마찰력과 고정자의 마모에 저항하는 내구성이 증대하고 마찰 제동력도 커지게 되지만 이번에는 금속과 금속간의 마찰 소음이 커지게 되므로, 유성기어 등을 도입하여 기어 감속비를 적용, 스프링 몸체 전체가 고정자의 외주에서 회전하는 속도를 낮추는 방식으로 소음을 줄이고 있으나 이로 인한 금형비의 상승과 제품 단가를 상승시키고 있으며, 금속 고정자의 경우라 하더라도 재질이 다른 두 금속부품의 상대 회전에 따라 미세 마모가 발생할 수밖에 없는 관계이므로 고정자의 외견이 상당한 기간 유지되므로 내구성이 있어 플라스틱 고정자와는 다르게 중량체가 미끄러지면서 줄줄 흘러내리는 현상은 적어지지만 소음에 있어서는 미세 마모에도 오히려 더욱 크게 발생하는 문제가 발생하는 등 상당한 문제점을 노출시키고 있다.

[0014] 이에 따라, 이로 인한 A/S 비용을 우려하여 당업자들은 아예 모터를 적용하기도 하지만 너무 고가인데다가 전자장치로서의 모터 역시 A/S가 많은 것은 동일하여 수많은 당업자가 큰 어려움에 처해 있는 실정이며 근원적으로 이를 대체할 새로운 제동 및 구동 클러치 제품이 매우 필요한 상태이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0015] 본 발명은 상술한 바와 같은 종래 기술상의 제반 문제점들을 감안하여 이를 해결하고자 창출된 것으로 사이클로이드기어를 이용한 호이스트기기용 제동 및 구동클러치를 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0016] 본 발명의 사이클로이드기어를 이용한 호이스트기기용 제동 및 구동클러치는, 사이클로이드기어를 이용한 호이스트기기용 제동 및 구동클러치로서, 내부 중심점에 제1 직경의 구동홀(411)이 뚫어지고 그 주위에 상기 제1 직경의 다수 개의 주변홀(412)이 형성되어 있으며 외면 둘레에는 사이클로이드 형상, 하이포 클로이드 형상, 또는 이들이 교번하는 형상의 내측기어치(413)가 2쌍 이상 형성되는 내접사이클로이드 기어(410); 일 측면의 몸체 중앙에는 상기 제1 직경보다 작은 제2 직경의 축홀(422)이 형성되고, 그 주변을 따라 상기 내접사이클로이드 기어(410)의 주변홀(412)의 내주면에 접하도록 관통한 후 그 끝단이 고정 지지되는 2개 이상의 원형지지핀(421)을 포함하는 고정자(420); 일 측 끝단은 동력전달부재에 회전결합되고, 타단은 회동핀(431)이 구비되어 고정자(420)의 축홀(422)에 회동 가능하도록 끼워지며, 몸체 중앙에는 내접사이클로이드 기어(410)의 구동홀(411)에 삽입되어지되 회동핀(431)의 회전중심과는 편심되는 구동원기둥(432)이 돌출 형성된 편심구동슬리브(430); 상기 고정자(420) 외주면에 끼워져 회동가능 하도록 제3 직경의 중공이 관통되어 내부에 형성되고, 권취부재가 외주면에 끼워져 결합되는 픽업부재(440); 상기 픽업부재(440)의 일 측단에 위치하며 내면에 내접사이클로이드 기어(410)의 외주면에 끼워지고 사이클로이드 형상, 하이포 클로이드 형상, 또는 이들이 교번하는 형상의 외측기어치(451)가 2개 이상 형성되어 있는 외접사이클로이드 기어(450); 를 포함하며, 상기 호이스트기기가 승강시키기 위한 중량체의 자중에 의해 권취부재 및 상기 픽업부재(440)를 통해 전달되는 회전동력이 가해지는 경우에는 외접사이클로이드 기어(450)의 안접하는 외측기어치(451)들 사이에 삽입된 내측기어치(413)가 인접하는 외측기어치(451)들 사이 및 고정자(420)의 원형지지핀(421)에 의해 갇히고 막혀 단단히 제동되고, 상기 동력전달부재에 의해 상기 편심구동슬리브(430)를 통해 전달되는 구동회전 동력이 가해지면 내접사이클로이드 기어(410)의 구동홀(411)에 회동가능 하도록 끼워지는 구동원기둥(432)을 편심구동슬리브(430)의 회동축 중심을 따라 회전시킴으로써 내접사이클로이드 기어(410)를 방사상방향으로 운동시킴과 동시에 회전시키면서 내측기어치(413)를 외접사이클로이드 기어(450)의 외측기어치(451)로부터 빼내고 밀어 회전시킴과 동시에 타측 내측기어치(413)는 타측 인접한 외측기어치(451)들 사이에 삽입시키며, 동시에 내접사이클로이드 기어(410)의 주변홀(412)을 관통한 고정자(420)의 원형지지핀(421) 주위를 주변홀(412)이 내접하면서 회전함으로써 외접사이클로이드 기어(450)를 감

속시켜 회전구동하게 하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 바람직하게는, 상기 편심구동슬리브(430)의 구동수단으로 볼체인이나 회전줄이 걸려 회전하는 수동풀리(4a3a)가 일체로 형성되며, 차양구동장치(500)의 슬리브(510) 사이에 유성기어를 더 포함시켜 구비하되, 상기 편심구동슬리브(430)와 이의 동력 결합을 위해 유성기어 출력으로 증속 선기어(521)를 편심구동슬리브(430)의 일측 끝단에 일체로 형성하여 결합되도록 구비하며, 상기 차양구동장치(500)의 슬리브(510)의 동력을 입력으로 받는 입력기어는 차양구동장치 내부에 링기어로 구비하고 마개(5a)를 그 전면에 단단히 결합시켜 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한 바람직하게는, 상기 외접사이클로이드 기어(450)는 상기 픽업부재(440)의 일 측단에 일체로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한 바람직하게는, 상기 픽업부재(440)가 고정자(420)의 걸림턱(423a)에 의해 후진하지 못하도록 상기 픽업부재(440)가 고정자(420)가 결합되는 것을 특징으로 한다.

[0020] 또한 바람직하게는, 상기 편심구동슬리브(430)의 일측 단부에 볼체인이나 회전줄이 걸려 회전하는 수동풀리(4a3a)가 일체로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0021] 또한 바람직하게는, 상기 고정자(420)에는 상기 원형지지핀(421)을 압입할 수 있는 압입홀(424)이 몸체에 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0022] 또한 바람직하게는, 상기 내접사이클로이드 기어(410)는 소정두께의 판상으로 형성되며, 몸체가 금속재질로 구비되는 것을 특징으로 한다.

[0023] 또한 바람직하게는, 상기 편심구동슬리브(430)의 일측 단부에 전기동력 전달수단에 연결되어 전동구동되어지는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0024] 본 발명에 따른 사이클로이드기어를 이용한 호이스트기기용 제동 및 구동 클러치는 제동이 확실하고 조용하며, 제조비용도 저렴한 효과를 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 통상의 롤 블라인드 분해사시도와 롤 단면도이며,

도 2는 롤 차양용 입력구동모듈을 나타낸 분해사시도이며,

도 3은 종래의 롤 타입 차양의 일종인 통상의 롤 블라인드 결합상태 단면도이다.

도 4는 본 발명에 따른 사이클로이드기어를 이용한 호이스트기기용 제동 및 구동 클러치의 사시도이며,

도 5 및 도 6 은 사이클로이드기어를 이용한 호이스트기기용 제동 및 구동 클러치의 결합관계를 설명하기 위한 분해사시도이며,

도 7은 본 발명에 따른 사이클로이드기어를 이용한 호이스트기기용 제동 및 구동 클러치에 마개 및 구동장치가 결합된 사시도이며,

도 8은 본 발명에 따른 사이클로이드기어를 이용한 호이스트기기용 제동 및 구동 클러치에 마개 및 구동장치가 결합된 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 이하에서는, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 당해 분야의 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 설명하기로 한다. 첨부된 도면들에서 구성에 표기된 참조번호는 다른 도면에서도 동일한 구성을 표기할 때에 가능한 한 동일한 도면번호를 사용하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지의 기능 또는 공지의 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다. 그리고 도면에 제시된 어떤 특징들은 설명의 용이함

을 위해 확대 또는 축소 또는 단순화된 것이고, 도면 및 그 구성요소들이 반드시 적절한 비율로 도시되어 있지는 않다. 또한, 장치 또는 요소의 방향에 있어서, 전후좌우, 상하, 종횡은 본 발명의 설명을 용이하게 하기 위한 것으로 관련된 장치 또는 요소가 특정 방향을 가져야 함을 의미하지 않는다. 아울러, "제1", "제2"와 같은 용어는 설명의 편의를 위해 사용되는 것으로 상세한 설명 및 청구항 들에서 상대적인 주요성 또는 취지 또는 순서를 의미하는 것은 아니다. 이러한 사항은 당업자라면 이에 대한 상세 사항들을 쉽게 이해할 것이다.

[0027] 이하에서는, 첨부도면을 참고하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하기로 하며 다만, 첨부된 도면은 본 발명의 내용을 보다 쉽게 개시하기 위하여 설명되는 것일 뿐, 본 발명의 범위가 첨부된 도면의 범위로 한정되는 것이 아님은 당해 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 용이하게 알 수 있을 것이다.

[0028] 도 4는 본 발명에 따른 사이클로이드기어를 이용한 호이스트기기용 제동 및 구동 클러치의 사시도이며, 도 5 및 6은 사이클로이드기어를 이용한 호이스트기기용 제동 및 구동 클러치의 결합관계를 설명하기 위한 분해사시도이며, 도 7은 본 발명에 따른 사이클로이드기어를 이용한 호이스트기기용 제동 및 구동 클러치에 마개 및 구동장치가 결합된 사시도이며, 도 8은 본 발명에 따른 사이클로이드기어를 이용한 호이스트기기용 제동 및 구동 클러치에 마개 및 구동장치가 결합된 단면도이다.

[0029] 본 발명에 따른 사이클로이드기어를 이용한 호이스트기기용 제동 및 구동 클러치(400)는 도 4 내지 도 7에 도시한 바와 같이, 몸체가 금속재질로 구비되고 내부 중심점에 소정직경의 구동홀(411)이 뚫어지고 그 주위에 따라 몸체에 소정 직경의 다수 주변홀(412)이 형성되어 있으며 외면 둘레에는 사이클로이드와 하이포 클로이드가 교번하는 형상의 내측기어치(413)가 소정 개수 형성되고 전체적으로는 소정두께의 판상으로 형성되는 내접사이클로이드 기어(410); 일 측면의 몸체 중앙에는 소정직경의 축홀(422)이 형성되고 그 주변을 따라 소정 위치에 내접사이클로이드 기어(410) 주변홀(412)의 내주면에 접하도록 관통한 후 그 끝단이 마개(5a)에 고정 내지 결합되거나 막혀 지지되도록 소정 개수의 원형지지핀(421)이 몸체에 일체로 형성되거나 원형지지핀(421)을 별도로 제작하여 압입할 수 있는 압입홀(424) 또는 나사못을 원형지지핀(421) 대용으로 사용가능하도록 소정직경의 나사구멍이 몸체에 형성되며, 타단은 소정크기의 걸림턱(423a)이 형성되고 그 중심은 비워져 있어 눌려져 끼워지도록 하는 방식으로 임의의 부품을 결합하는 결합부재(423)가 형성된 고정자(stator, 420); 일 측 끝단에는 볼체인(미도시)이나 회전줄(미도시)이 걸려 회전하는 수동풀리(4a3a)가 일체로 형성되거나 'D' 컷된 회전축(미도시)이거나 수동풀리(4a3a)와의 사이에 유성기어(미도시)를 더 포함시키고 그 출력기어(521)가 일 측 끝단에 일체로 형성되거나 결합되고 타단은 원형지지핀(421)의 직경과 동일한 회동핀(431)이 구비되어 고정자(420)의 축홀(422)에 회동 가능하도록 끼워지며 몸체 중앙에는 내접사이클로이드 기어(410)의 구동홀(411)에 삽입되어지되 회동핀(431)의 회전중심과는 편심되는 구동원기둥(432)이 돌출 형성된 편심구동슬리브(430); 내주면에 고정자(420)가 내부로 삽입되면서 끼워져 고정자(420)의 걸림턱(423a)에 의해 후진하지 못하도록 결합되며 고정자(420) 외주면에 끼워져 회동가능하도록 소정 직경의 중공이 관통되어 내부에 형성되고 환봉과 같은 다양한 권취부재(미도시)가 외주면에 끼워져 결합되는 픽업부재(440); 픽업부재(440)의 일 측단에 결합 내지 일체로 형성되고 내면에 내접사이클로이드 기어(410)의 외주면에 끼워지고 사이클로이드와 하이포 클로이드가 교번하는 형상의 외측기어치(451)가 소정개수 형성되어 있는 외접사이클로이드 기어(450);를 포함하여 이루어져,

[0030] 도시하지 않은 중량체의 자중에 의해 권취부재(미도시) 및 픽업부재(440)를 통해 전달되는 회전동력이 가해지는 경우에는 외접사이클로이드 기어(450)의 안접하는 외측기어치(451)들 사이에 삽입된 내측기어치(413)가 인접하는 외측기어치(451)들 사이 및 고정자(420)의 원형지지핀(421)에 의해 갇히고 막혀 단단히 제동되고, 편심구동슬리브(430)로 전달되는 임의의 구동회전 동력이 가해지면 내접사이클로이드 기어(410)의 구동홀(411)에 회동가능 하도록 끼워지는 구동원기둥(432)을 편심구동슬리브(430)의 회동축 중심을 따라 회전시킴으로서 내접사이클로이드 기어(410)를 상하운동시킴과 동시에 회전시키면서 내측기어치(413)를 외접사이클로이드 기어(450)의 외측기어치(451)로부터 빼내고 밀어 회전시킴과 동시에 타측 내측기어치(413)는 타측 인접한 외측기어치(451)들 사이에 삽입시키며 또, 동시에 내접사이클로이드 기어(410)의 주변홀(412)을 관통한 고정자(420)의 원형지지핀(421) 주위를 주변홀(412)이 내접하면서 회전함으로써 외접사이클로이드 기어(450)를 감속시켜 회전구동하게 하는 것을 특징으로 하며,

[0031] 본 발명의 실시예에서는 편심구동슬리브(430)의 구동수단으로 볼체인(미도시)이나 회전줄(미도시)이 걸려 회전

하는 수동풀리(4a3a)가 일체로 형성시키는 대신, 도 5 및 6의 (b)에 도시한 바와 같이, 본 출원인의 선행 등록특허(특허출원 제2013 - 0005626)의 구동휠 부재의 복귀 기능을 갖는 차양구동장치(500)의 일 구성인 슬리브(510) 사이에 유성기어를 더 포함시켜 구비하되, 편심구동슬리브(430)와 이의 동력 결합을 위해 유성기어 출력으로 증속 선기어(521)를 편심구동슬리브(430)의 일측 끝단에 일체로 형성하여 결합되도록 구비하며, 슬리브(510)의 동력을 입력으로 받는 입력기어는 구동휠 부재의 복귀 기능을 갖는 차양구동장치 내부에 링기어(미도시)로 구비하고 마개(5a)를 그 전면에 단단히 결합시켜 구비한다. 이때 마개(5a)에 편심구동슬리브(430)의 구동수단을 결합시키는 것은 본 발명의 초점과는 다른 것이므로 그에 대한 자세한 설명은 생략하기로 한다.

[0032] 또한, 본 발명의 실시예에서의 고정자(420)는 소정 직경 및 길이의 원형지지핀(421)을 일부(3개) 갯수 일체로 형성하여 구비하고, 나머지는 별도의 원형지지핀(421)이 압입될 수 있는 압입홀(미도시, 본 실시예에서는 3개)을 형성하여 마련하며, 마개(5a)에 나머지 원형지지핀(421)을 압입시켜 마련하며, 픽업부재(440)로는 설명의 편의를 위하여 롤 블라인드의 환봉으로 이루어진 권취부재(미도시)가 외주면에 끼워질 수 있도록 롤 블라인드 제동 및 구동용으로 구비하는데 이들의 조립순서는 다음과 같다.

[0033] 우선 편심구동슬리브(430)의 일측 끝단에 일체로 형성된 선기어(521) 측단을 유성기어에 삽입시켜 조립하고 이어서 편심구동슬리브(430)의 구동원기둥(432)에 내접사이클로이드 기어(410)의 구동홀(411)을 끼움과 동시에 마개(5a)에 일체로 결합되어 형성된 원형지지핀(421)이 내접사이클로이드 기어(410)의 주변홀(412)을 관통되도록 내접사이클로이드 기어(410)를 조립하며, 다음으로 이어서 편심구동슬리브(430)의 회동핀(431)이 고정자(420)의 축홀(422)에 회동가능 하도록 끼워지도록 함과 동시에 고정자(420)에 일체로 돌출 형성된 일부 원형지지핀(421)이 내접사이클로이드 기어(410)의 주변홀(412)을 관통하여 그 끝단이 마개(5a)에 닿아 더 이상 전진하지 못하도록 조립 구비함과 동시에 고정자(420) 몸체에 형성된 압입홀(미도시)을 통하여 마개(5a)에 형성된 원형지지핀(421)이 인입시킨 후 단단히 압입되도록 조립 구비한다.

[0034] 그런 후에 픽업부재(440)가 일체로 형성된 외접사이클로이드 기어(450)를 고정자(420) 일 측 끝단부터 삽입시키면서 끼워 내접사이클로이드 기어(410)의 내측기어치(413)가 인접한 외측기어치(451) 사이에 삽입되도록 조립 구비한다. 이때 픽업부재(440)의 타단은 고정자(420)에 형성된 걸림턱(423a)에 후진하지 못하도록 결합시켜 구비한다. 이에 따라 픽업부재(440)가 일체로 형성된 외접사이클로이드 기어(450)는 안정적으로 고정자(420)의 외주면에서 회동 가능하도록 결합 구비되며 후진되어 빠지지 않게 되는데 이러한 최종적인 조립된 상태가 도 7에 도시되어 있다.

[0035] 한편, 본 발명에 따른 사이클로이드기어를 이용한 호이스트기기용 제동 및 구동 클러치(400)의 작동관계를 하술하기에 앞서 선행 등록특허(특허출원 제2013 - 0005626)의 구동휠 부재의 복귀 기능을 갖는 차양구동장치(500)는 통상의 스프링클러치를 제거하고 구비하며 슬리브(510)를 구동하는 작동관계나 구성은 등록특허(특허출원 제2013 0005626)를 참조하면 당업자가 쉽게 이해할 수 있으므로 이에 대하여는 더 이상의 자세한 설명을 생략하기로 하며, 사이클로이드와 하이포 클로이드가 교번하는 형상의 기어치가 형성되는 사이클로이드 기어 자체 역시 다수가 공지되어 있으므로 이에 대하여도 그 작동관계나 구성에 대하여 더 이상의 자세한 설명은 생략하기로 한다.

[0036] 그리고 본 발명에 따른 사이클로이드기어를 이용한 호이스트기기용 제동 및 구동 클러치(400)를 적용하는 다양한 호이스트기기용 제품의 여타 다른 구성요소, 예를 들어 스크린 또는 견인줄 등에 대하여는 작동관계를 포함하여 당업자에게 자명한 것이므로 그 또한 더 이상의 자세한 설명은 생략하기로 한다.

[0037] 이하, 본 발명에 따른 사이클로이드기어를 이용한 호이스트기기용 제동 및 구동 클러치(400)의 작동관계를 설명하기로 한다.

[0038] 먼저, 중량체의 자중에 의해 권취부재(미도시) 및 픽업부재(440)를 통해 전달되는 회전동력이 가해지는 경우 즉, 자체 하중에 의하여 제동되어야 할 때에는 외접사이클로이드 기어(450)의 외측기어치(451)에 삽입된 내측기어치(413)가 외측기어치(451) 및 고정자(420)의 원형지지핀(421)에 의해 갇히고 막혀 제동되고, 편심구동슬리브(430)로 전달되는 임의의 구동회전 동력이 가해지면 경우 즉, 사용자가 볼체인(미도시)이나 회전줄(미도시)을 잡아당겨 결과적으로 이의 일 구성인 슬리브(510)를 회전시키면 이어서 선기어(521)를 회동시키고 이는 내접사이클로이드 기어(410)의 구동홀(411)에 회동가능 하도록 끼워진 편심구동슬리브(430)의 구동원기둥(432)을 편심구동슬리브(430)의 회동축 중심을 따라 1 회전시킴으로서 내접사이클로이드 기어(410)를 상하운동시킴과 동시에 내측기어치(413)를 외접사이클로이드 기어(450)의 안접한 외측기어치(451)들 사이로부터 밀어 빼내면서 소정각도 회전시킴과 동시에 타측 내측기어치(413)는 외측기어치(451)에 삽입시키며 또, 동시에 내접사이클로이드 기어(410)의 주변홀(412)을 관통한 고정자(420) 원형지지핀(421)을 주변홀(412)에서 내접시켜 밀어 회전하게 하는 방식으로 외접사이클로이드 기어(450)를 감속 회전구동 한다. 이는 이어서 픽업부재(440)를 회전시키고 그에 결합된 권취부재(미도시)를 회전시키는 것이다.

[0039] 이에 따라 본 발명에 따르면 랩 스프링을 사용하지 않으면서도 마찰력에 의한 제동원리상 다른 제동원리를 가지고 있어 제동이 확실하여 마모에 의한 미끄럼 현상이나 소음이 적으며, 구동할 때도 마찰이 적어 손쉽게 구동할 수 있는 특징이 있다.

[0040] 한편, 본 발명에 따른 사이클로이드기어를 이용한 호이스트기기용 제동 및 구동 클러치는 다양한 변형이 가능한데 그 일 변형예로서는 본 발명의 실시예와 다르게 외접사이클로이드 기어(450)를 고정시키고 고정자(420)를 회동시키도록 구비할 수 있으며 이때 픽업부재(440)는 당연히 기어(450)에 결합시키는 것이며, 다양한 개수의 사이클로이드 기어치로 구성할 수 있음은 물론이고 편심구동슬리브(430)에 연결 내지 결합되거나 일체로 형성되는 다양한 구동원 변형 예도 모두 본 발명의 청구범위에 모두 포함한다 할 것이다.

[0041] 또한, 또 다른 변형으로는 원형지지핀(421)이 회동하는 롤러일 수 있으며, 외접사이클로이드 기어(450)의 외측기어치(451)가 롤러일 수 있고, 내접사이클로이드 기어(410)의 내측기어치(413) 역시 롤러일 수 있다.

[0042] 예컨데 본 발명에 따르면 스프링클러치가 가지는 상술한 스프링클러치의 문제점을 원천적으로 해결할 수 있으며 고하중 중량체를 가지는 다양한 차양이나 빨래건조대 등 호이스트 기기에 폭넓게 적용이 용이한 효과가 있으며, 그 구성이 매우 단순하여 제조 및 조립이 용이한 부수적인 효과도 크다.

[0043] 이처럼, 앞에서 설명된 본 발명의 실시예들은 본 발명의 기술적 사상을 한정하는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 발명의 보호범위는 청구범위에 기재된 사항에 의하여만 제한되고, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상을 다양한 형태로 개량 변경하는 것이 가능하다. 따라서 이러한 개량 및 변경은 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것인 한 본 발명의 보호범위에 속하게 될 것이다.

부호의 설명

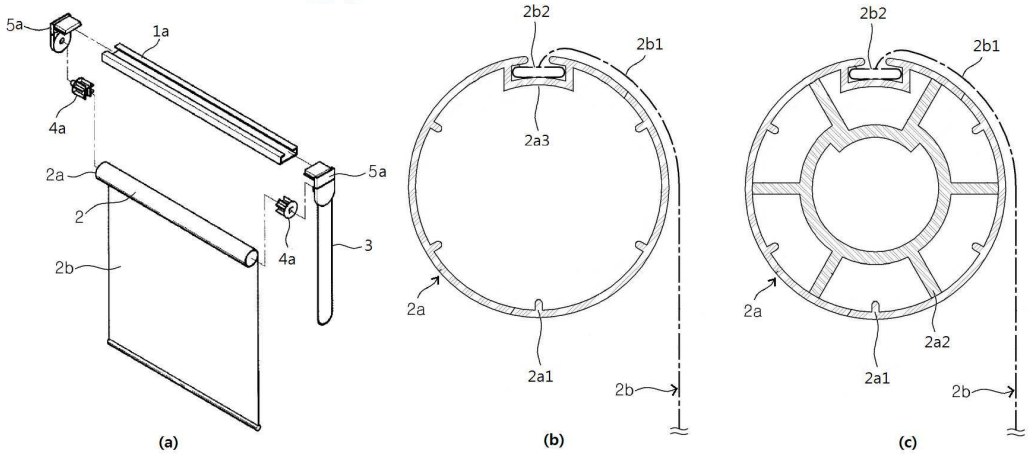
[0044]

400: 호이스트기기용 제동 및 구동 클러치
410: 내접 사이클로이드 기어
420: 고정자
430: 편심 구동 슬리브
440: 픽업부재
450: 외접 사이클로이드 기어
500: 차양 구동 장치
510: 슬리브

도면

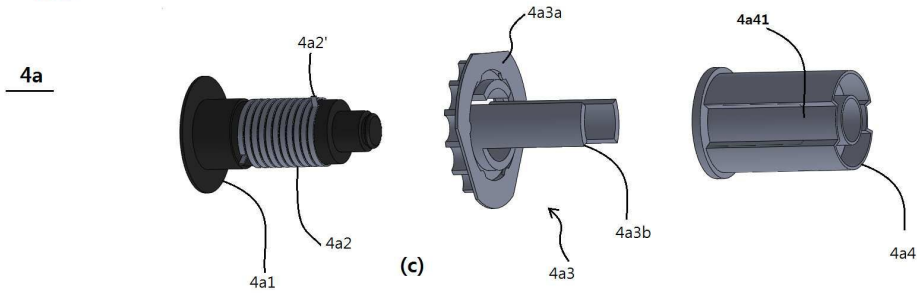
도면1

도 1



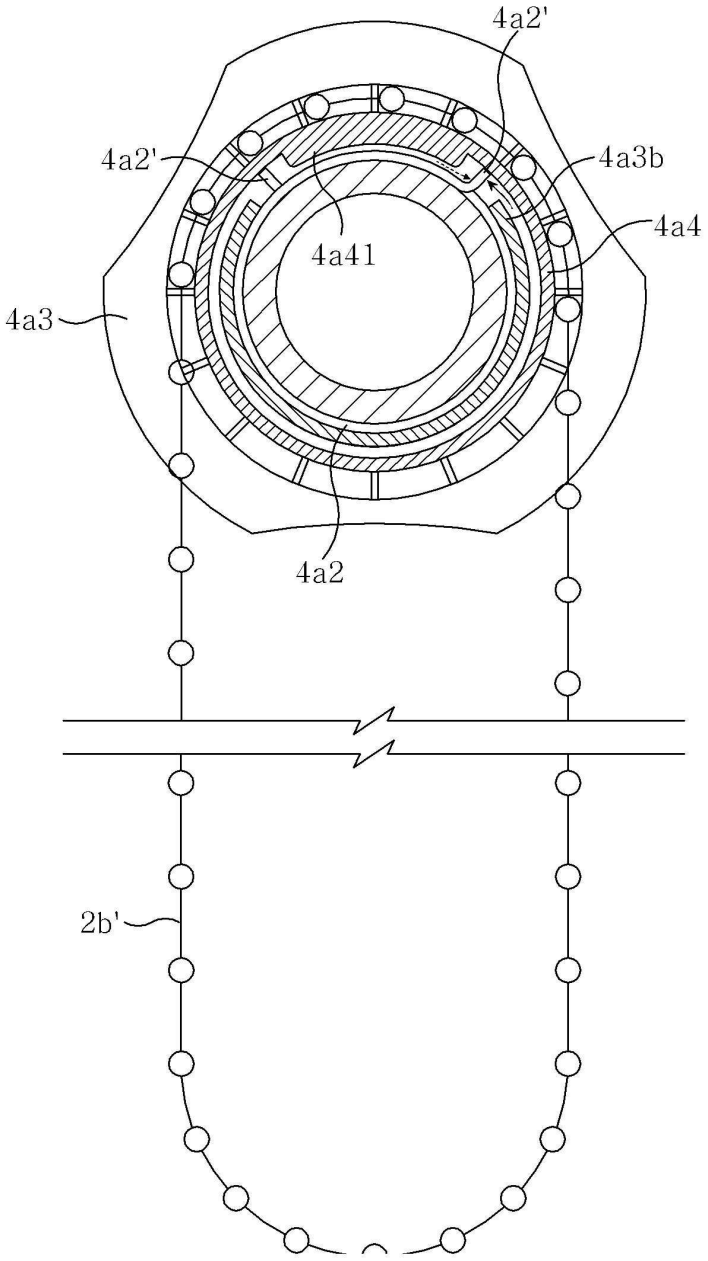
도면2

도 2



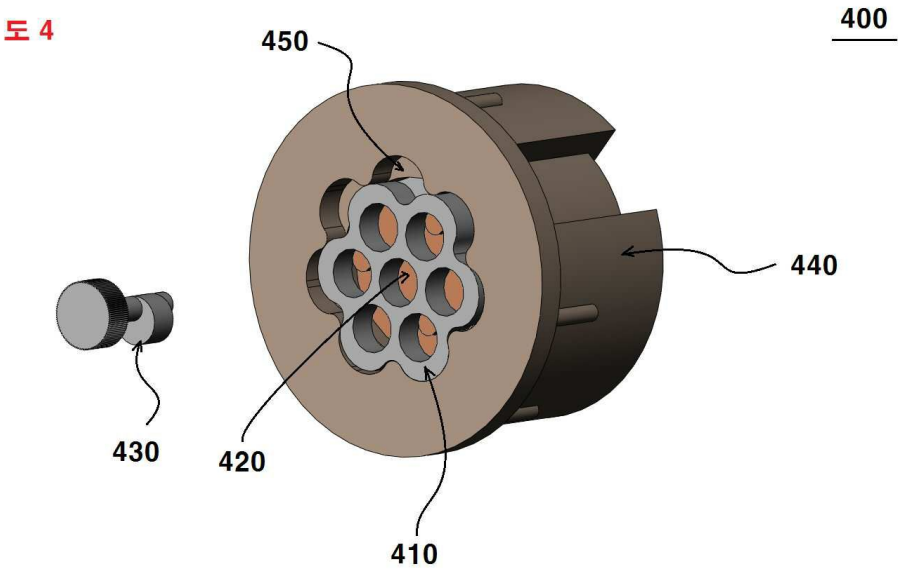
도면3

도 3



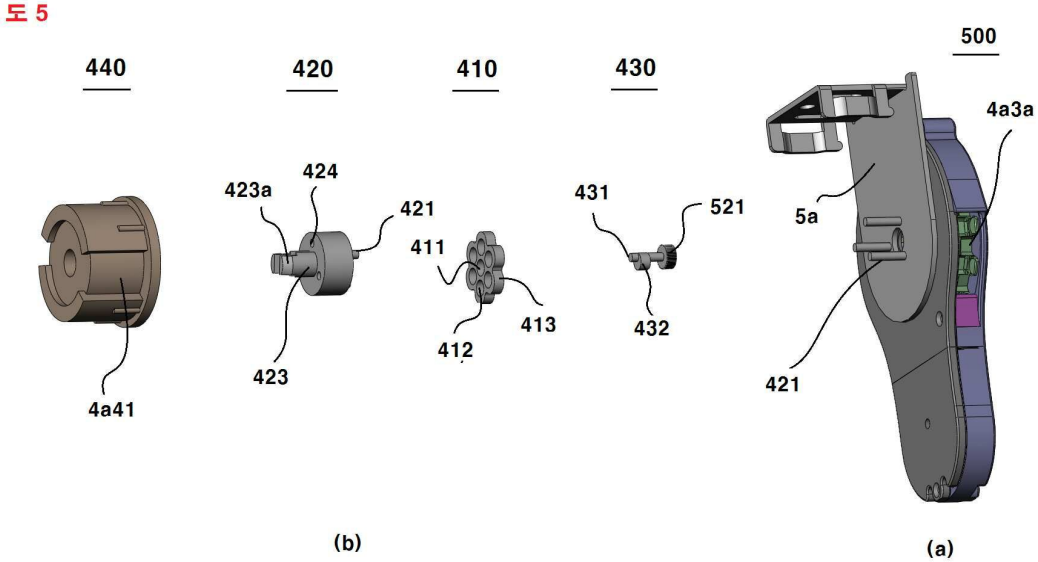
도면4

도 4

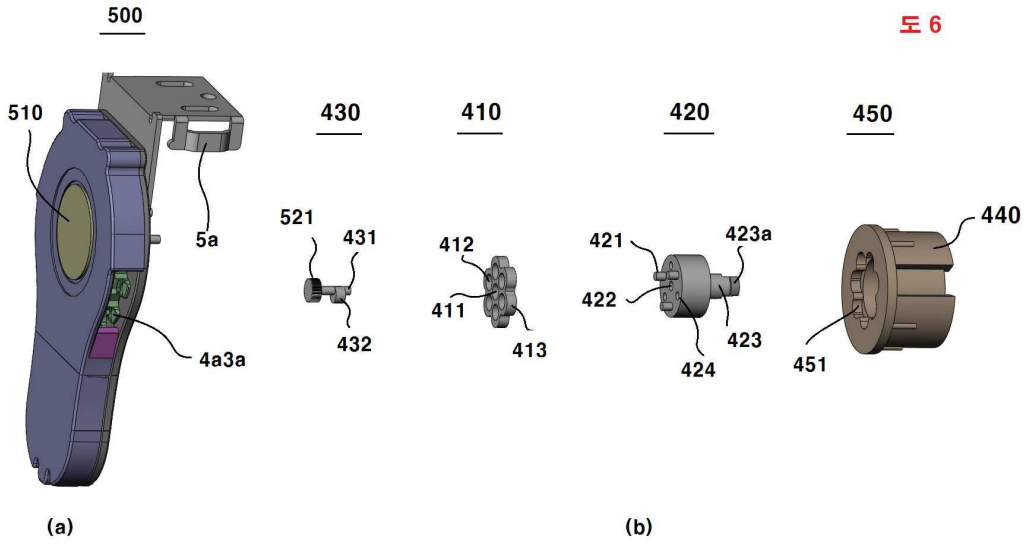

400
450
440
430
420
410

도면5

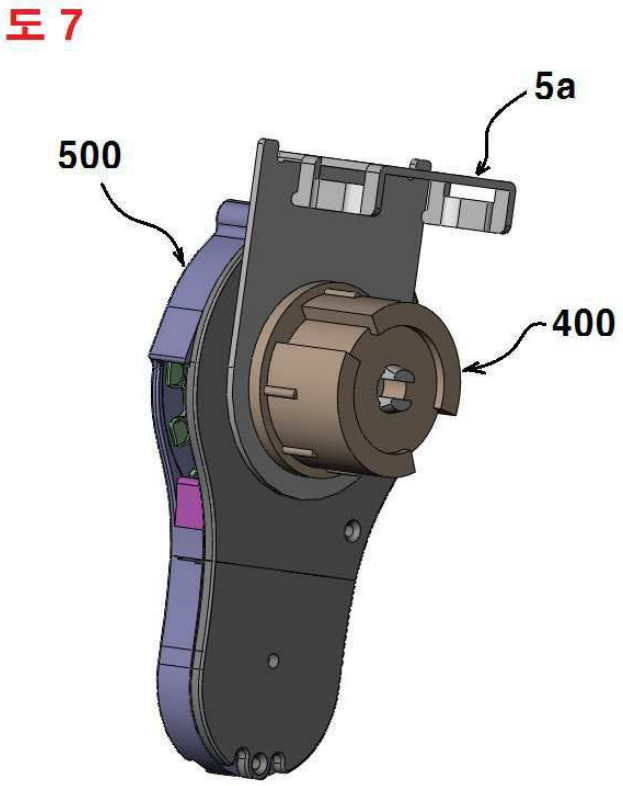
도 5


440
420
410
430
500
4a3a
5a
423a
424
421
411
413
412
423
431
521
432
4a41
421
(b)
(a)

도면6


도 6
500
510
5a
4a3a
430
521
431
432
410
412
411
413
420
421
423a
422
423
424
450
440
451
(a)
(b)

도면7


도 7
5a
500
400

도면8

