(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년08월02일
(11) 등록번호 10-2283696
(24) 등록일자 2021년07월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60G 15/06 (2006.01) *B60G 17/015* (2006.01)
(52) CPC특허분류
B60G 15/063 (2013.01)
B60G 17/0152 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-7031132
(22) 출원일자(국제) 2015년02월27일
심사청구일자 2020년02월26일
(85) 번역문제출일자 2016년11월07일
(65) 공개번호 10-2016-0143766
(43) 공개일자 2016년12월14일
(86) 국제출원번호 PCT/DE2015/200109
(87) 국제공개번호 WO 2015/154763
국제공개일자 2015년10월15일
(30) 우선권주장
10 2014 206 938.6 2014년04월10일 독일(DE)
(56) 선행기술조사문헌
EP1953013 A2
EP2332756 A2
DE102006001708 A1
DE102010017352 A1

(73) 특허권자
섀플러 테크놀로지스 아게 운트 코. 카게
독일 헤르쪼게나우라흐 (우편번호 91074) 인두스트리슈트라쎄 1-3
(72) 발명자
크레머 하르트무트
독일 91052 에얼랑엔 아틸러리슈트라쎄 19아
(74) 대리인
양영준

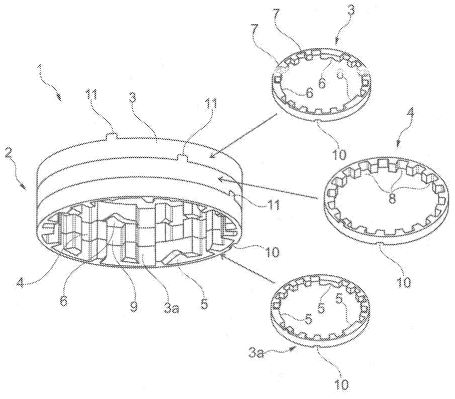
전체 청구항 수 : 총 11 항 심사관 : 김수형

(54) 발명의 명칭 **차체 높이 조절 장치**

(57) 요 약

차체와 휠 캐리어 사이에 배치된 가동 나사부(50)를 포함하는 차체 높이 조절 장치이며, 상기 가동 나사부는, 서로에 대해 상대적으로 회전 가능한 스핀들(52)과 스핀들 너트(51)로 구성된 두 개의 나사산 부품과, 원주 상에서 상이한 축방향 위치에 배치된 록킹 정지부(5, 6)를 구비한 록킹 슬리브(1)를 가지며, 가동 나사부(50)를 2개 이상의 축방향 위치에서 형상 결합식으로 브릿지연결하는 록킹 장치를 포함하는, 차체 높이 조절 장치에 있어서, 록킹 슬리브(1)는 모듈식으로, 록킹 정지부(5, 6) 및 그루브 섹션(7)을 포함하는 하나 이상의 록킹 요소(3, 3a)와, 단지 그루브 섹션(8)만을 포함하는 하나 이상의 중간 요소(4)의 스택(2)으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
B60G 2202/42 (2013.01)
B60G 2204/418 (2013.01)
B60G 2204/46 (2013.01)
B60G 2500/30 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

차체와 휠 캐리어 사이에 배치된 가동 나사부(50)를 포함하는 차체 높이 조절 장치이며,

상기 가동 나사부는, 서로에 대해 상대적으로 회전 가능한 스핀들(52)과 스핀들 너트(51)로 구성된 두 개의 나사산 부품과,

원주 상에서 상이한 축방향 위치에 배치된 록킹 정지부(5, 6)를 구비한 록킹 슬리브(1)를 가지며 가동 나사부(50)를 2개 이상의 축방향 위치에서 형상 결합식으로 브릿지연결하는 록킹 장치를 포함하는, 차체 높이 조절 장치에 있어서,

록킹 슬리브(1)는 모듈식으로, 록킹 정지부(5, 6) 및 그루브 섹션(7)을 포함하는 하나 이상의 록킹 요소(3, 3a)와, 단지 그루브 섹션(8)만을 포함하는 하나 이상의 중간 요소(4)의 스택(2)으로 형성되는 것을 특징으로 하는 차체 높이 조절 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 복수의 록킹 요소(3, 3a) 및 중간 요소(4)는 활주 부품으로서 형성되는 것을 특징으로 하는 차체 높이 조절 장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 록킹 요소(3, 3a) 및 중간 요소(4)는 환형으로 형성되는 것을 특징으로 하는 차체 높이 조절 장치.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서, 하나 이상의 록킹 요소(3, 3a) 및 하나 이상의 중간 요소(4)는 축방향 위치에서 록킹 정지부(5, 6)의 3개의 분할부를 위해 설계되는 것을 특징으로 하는 차체 높이 조절 장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 2개의 상이한 축방향 위치에서, 하나의 록킹 요소에는 원주 상에 일정하게 분배된 3개의 록킹 정지부 및 이 3개의 록킹 정지부들 사이에 배치된 그루브 섹션이 제공되며, 중간 요소에는 원주 상에 일정하게 분배된 6개의 그루브 섹션이 제공되는 것을 특징으로 하는 차체 높이 조절 장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상이한 축방향 위치에서 3개의 분할부로 배치된 2개의 록킹 정지부를 갖는 록킹 슬리브의 형성을 위해, 60° 회전된 2개의 록킹 요소 및 축방향으로 이 2개의 록킹 요소들 사이에 배치된 하나의 중간 요소가 서로 연결되는 것을 특징으로 하는 차체 높이 조절 장치.

청구항 7

제5항에 있어서, 록킹 요소 및 중간 요소는 일측 정면에 축방향으로 돌출된 위치 설정 노즈를 포함하며, 반대편 정면에 위치 설정 노즈에 대해 60° 회전된 위치 설정 그루브를 포함하는 것을 특징으로 하는 차체 높이 조절 장치.

청구항 8

제4항에 있어서, 3개의 상이한 축방향 위치에서, 록킹 요소(3, 3a)에는 원주 상에 분배된 3개의 록킹 정지부(5, 6) 및 각각 이 록킹 정지부들 사이에 배치된 2개의 그루브 섹션(7)이 제공되며, 중간 요소(4)에는 원주 상에 일정하게 분배된 9개의 그루브 섹션(8)이 제공되는 것을 특징으로 하는 차체 높이 조절 장치.

청구항 9

제7항에 있어서, 록킹 요소(3, 3a) 및 중간 요소(4)는 일측 정면에 축방향으로 돌출된 위치 설정 노즈(11)를 포함하며, 반대편 정면에 위치 설정 노즈(11)에 대해 40° 회전된 위치 설정 그루브(10)를 포함하는 것을 특징으로 하는 차체 높이 조절 장치.

청구항 10

제1항에 있어서, 록킹 장치는,

회전 가능하게 그리고 축방향으로 고정되어 스핀들(52)에 수용되고 원주 상에 분배되어 배치된 제어 캠(59)을 갖는 록킹 링(58)과,

스핀들 너트(51)에 축방향으로 고정되어 배치된 램프 링(60)과,

상이하게 긴 가이드 그루브(9)를 가지며 원주 상에서 상이한 축방향 위치에 배치된 록킹 정지부(5, 6)를 구비하며, 축방향으로 고정되어 스핀들 너트(51)에 수용된 록킹 슬리브(1)를 구비하며,

제어 캠(59)은 램프 링(60)에 대한 록킹 링(58)의 변위 및 램프 링(60)에서 록킹 링(58)의 회전을 통해, 사전 설정된 축방향 위치의 록킹 정지부(5, 6)에 대해 방향 설정되며, 스핀들(52)과 스핀들 너트(51) 사이의 회전 방향 전환 시에, 제어 캠(59)은 가이드 그루브(9) 내로 결합되어 록킹 정지부(5, 6)와 함께 축방향 형상 결합을 형성하는 차체 높이 조절 장치.

청구항 11

제10항에 있어서, 록킹 요소(3, 3a)는 원주 방향으로 차례로, 램프 링(60)에 대해 작은 간격, 중간 간격 그리고 큰 간격으로 또는 작은 간격, 큰 간격 그리고 중간 간격으로 배치되는 것을 특징으로 하는 차체 높이 조절 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 차체 높이 조절 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 차체 높이 조절 장치는, 특히 자동차의 지상고를 상승시키기 위해 또는 편평한 노면에서 공기 역학적 특성을 개선시키기 위해 자동차의 서스펜션 스트럿에 제공된다. 이 경우에, 예를 들어, EP 2 332 756 A2에 따라 서스펜션 스트럿 수용부와, 서스펜션 스트럿의 예압된 스프링의 상부 스프링 시트 사이의 높이 조절이 제공될 수 있거나, EP 1 953 013 A2에 공지된 바와 같이, 슬리브 부품과 같이 휠 캐리어를 수용하는 구성 부품과, 하부 스프링 시트 사이의 높이 조절이 제공될 수 있다. 이러한 유형의 장치의 작동은, 예를 들어 스핀들 구동부 또는 볼 스핀들 구동부와 같은 가동 나사부(motion thread)를 회전 구동시키는 예를 들어 전기 모터에 의해 수행됨으로써, 예를 들어 회전 결합식으로 축방향으로 변위 가능한 스핀들의 회전 운동 및 그로부터 회전 구동되고 축방향으로 고정된 스핀들 너트의 회전 운동으로부터, 고정 구성 부품에 대해 축방향으로 변위 가능한 서스펜션 스트럿의 구성 부품에 대한 상기 고정 구성 부품의 축방향 변위가 수행되며, 이로써, 실제로 서스펜션 스트럿 및 차체의 무단계 높이 조절은, 상부 및 하부 조절 위치 사이의 지상고의 상응하는 설정에 의해 달성된다. 이 경우에, 서스펜션 스트럿에 고정된 휠에 의해 흡수된 충격은 가동 나사부 상으로, 특히 볼 스크류 구동부의 볼 및 그 트랙 상으로 바람직하지 못하게 작용한다.

[0003] DE 10 2014 206 142 A1에는 청구항 제1항의 전제부의 특징에 따른 장치가 공지되어 있다. 가동 나사부는 록킹 장치에 의해 형상 결합식으로 브릿지연결된다. 이를 위해, 예를 들어 가동 나사부의 스핀들에는 제어 캠을 갖는 록킹 링이 회전 가능하고 축방향으로 고정되어 수용된다. 제어 캠은, 스핀들 너트와 연결되고 이하 록킹 슬리브로서 지칭되는 가이드 슬리브의 가이드 그루브 내에서 안내된다. 록킹 링은 스핀들 너트에 축방향으로 고정 배치된 램프 링(ramp rimg)에 의해, 가이드그루브로부터 록킹 캠의 결합 해제 후에, 록킹 링과 스핀들 너트 사이의 상대 변위 시에 볼펜(ball point pen)의 원리의 의미에서 단계적으로 회전하게 된다.

[0004] 록킹 정지부 상으로 록킹 캠의 하강 시에, 가동 나사부를 브릿지연결시키는 축방향 형상 결합 정지부가 형성된

다. 이 경우에, 록킹 슬리브가 성형된 록킹 정지부 및 가이드 슬리브와 단일편으로 제공됨으로써, 록킹 슬리브는 각각의 응용 시에 그리고 고객 요구에 따라 각각 별도로 설계되어야 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 과제는, 록킹 슬리브가 저렴하게 다양한 응용에 매칭될 수 있는, 청구항 제1항의 전제부의 특징에 따른 장치의 바람직한 개선을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기 과제는 청구항 제1항의 대상에 의해 해결된다. 제1항에 종속된 청구항들은 청구항 제1항의 대상의 바람직한 실시예를 반영한다.

[0007] 제안된 장치는 차체의 높이 조절에 사용되며, 예를 들어 차체와 휠 캐리어 사이에서 자동차의 서스펜션 스트럿에 배치된다.

[0008] 본 발명에 따른 장치는 모듈식으로 형성된 록킹 슬리브를 포함한다.

[0009] 본 발명에 따른 장치는 서로에 대해 회전 가능하게 지지된 스핀들과 스핀들 너트 형태의 두 개의 나사산 부품을 갖는 가동 나사부를 포함한다. 이 경우에, 하나의 나사산 부품 -스핀들 또는 스핀들 너트-은 예를 들어 전기 모터와 같은 회전 구동부로부터 벨트 구동, 체인 구동 또는 기어 구동 등을 이용하여 회전 구동되고 축방향으로 고정되어, 구성 부품에 할당된 하우징 내에 수용된다. 다른 나사산 부품은 회전 고정식으로 그리고 축방향으로 변위 가능하게, 상기 하나의 나사산 부품에 대해 지지됨으로써, 회전 구동 시에 구성 부품의 축방향 변위가 제공될 수 있다.

[0010] 가동 나사부의 보호를 위해, 가동 나사부를 형상 결합식으로 브릿지연결하는 록킹 장치가 제공된다. 록킹 위치에서는 차체와 휠 사이의 힘이 록킹 장치를 통해 전달될 수 있다. 가동 나사부는 부하 해제된다. 특히, 가동 나사부로서 볼 스크류 구동부의 사용 시에, 스핀들 너트 및 나사 스핀들의 볼 레이스에서 롤링될 수 있는 볼들이 압력으로부터 해제된다.

[0011] 이를 위해, 예를 들어, 제어 캠을 갖는 록킹 링이 회전 가능하게 그리고 축방향으로 고정되어 가동 나사부의 스핀들에 수용된다. 제어 캠은 스핀들 너트와 연결된 록킹 슬리브의 가이드 그루브 내에서 안내될 수 있다. 록킹 링은 스핀들 너트에 축방향으로 고정 배치된 램프 링에 의해, 가이드 그루브로부터 록킹 캠의 결합 해제 후에, 록킹 링과 스핀들 너트 사이의 상대 변위 시에 볼펜 원리의 의미에서 단계적으로 회전될 수 있다.

[0012] 록킹 슬리브는, 원주 상에 분배되며 상이한 축방향 위치에 배열된, 상이하게 긴 가이드 그루브가 제공된 록킹 정지부를 포함할 수 있다. 이러한 록킹 슬리브는 예를 들어 축방향으로 변위 불가능하게, 댐퍼 튜브의 하부 스프링 시트와 연결될 수 있다. 상이한 축방향 레벨 상에 배치된 록킹 정지부 중 어느 것이 작용하는지에 따라, 노면에 대한 차체의 상응하는 높이가 설정된다.

[0013] 본 발명에 따르면, 록킹 슬리브는 모듈식으로, 록킹 정지부 및 그루브 섹션을 포함하는 하나 이상의 록킹 요소와, 단지 그루브 섹션만을 포함하는 하나 이상의 중간 요소로 형성된다.

[0014] 중간 요소는 축방향으로 차례로 배치된 록킹 요소들 사이의 간격 유지부로서 사용되며, 그루브 섹션은 록킹 슬리브의 가이드 그루브를 형성할 수 있으며, 이를 록킹 섹션으로 안내할 수 있다. 다시 말하자면, 중간 요소가 단지 그루브 섹션만을 포함한다는 특징은, 중간 요소가 록킹 정지부를 포함하지 않는다는 것을 의미한다.

[0015] 선택적으로, 단지 록킹 요소들만이 사용될 수도 있다. 각각의 또는 복수의 록킹 요소 및 중간 요소의 상응하는 어셈블리를 통해, 특정 용도를 지향하여, 가동 나사부의 조절 경로를 따라 복수의 축방향 위치에 복수의 록킹 정지부가 제공될 수 있다. 이로써, 노면에 대해 차체의 최소 높이 조절 시의 하부 조절 위치와 최대 높이 조절 시의 상부 조절 위치 사이에서 실제로 자유 선택 가능하게 가동 나사부가 축방향 형상 결합을 이용하여 브릿지연결될 수 있다. 이 경우에, 바람직하게는 2개 내지 3개의 축방향 위치 또는 대안적으로 복수의 위치가 축방향 형상 결합에 의해 형성될 수 있으며, 이 위치들의 서로에 대한 절대 간격은 사용된 중간 요소의 수에 따라 형성될 수 있다. 축방향 위치의 수는 실제로 사용된 록킹 요소의 수에 따른다.

[0016] 록킹 요소는 원주 상에 분배된, 바람직하게는 2개 또는 3개의 록킹 정지부 및 그루브 섹션을 포함할 수 있다.

중간 요소는 단지 그루브 섹션만을 포함한다. 이 경우에, 그루브 섹션은 록킹 요소의 방향 설정에 따라, 예를 들어 록킹 요소의 록킹 정지부의 상류에 하나 또는 복수의 그루브 섹션이 연결되는 방식으로, 상응하는 록킹 정지부에 대한 상이하게 긴 가이드 그루브의 형성에 사용된다.

[0017] 록킹 요소와 중간 요소로 구성된 스택을 각각의 응용과는 무관하게 동일 부품들로서 형성함으로써, 비용 절감 방식으로, 예를 들어 축방향 위치에 배치된 2개 또는 3개의 록킹 정지부를 갖는 록킹 슬리브를 위해, 매우 상이하게 형성된 다양한 록킹 슬리브에 대해 각각 단지 하나의 유형의 록킹 요소 및 중간 요소만이 필요한 것이 바람직한 것으로 나타난다.

[0018] 특히 바람직하게, 록킹 요소와 중간 요소는 동일 부품으로 형성될 수 있으며, 록킹 요소의 록킹 정지부는 록킹 링 내에 그루브 섹션이 불필요한 위치에 배치될 수 있다. 바람직하게, 록킹 요소 및 중간 요소는 환형으로 형성된다. 다른 실시예에서, 예를 들어 재료비를 절감하기 위해, 분할된 링 등과 같은 다른 구성 부품 형태도 제공될 수 있다.

[0019] 록킹 요소 및 중간 요소는 바람직하게 금속 시트로부터 스탬핑되며, 그루브 섹션 및 록킹 정지부는 기계 가공없이 스탬핑되고 성형될 수 있다. 또한, 중간 요소 및 록킹 요소는 성형 부품 및 소결 부품 또는 플라스틱 사출 부품으로서 형성될 수 있다.

[0020] 록킹 슬리브를 형성하는 스택을 위한 중간 요소 및 록킹 요소의 연결은 재료 결합식 및/또는 형상 결합식으로 제공될 수 있다. 예를 들어 이들은 서로 용접, 코킹되거나 그리고/또는 래칭 연결 또는 바요넷 연결에 의해 서로 연결될 수 있다.

[0021] 바람직한 실시예에서, 하나 이상의 록킹 요소 및 하나 이상의 중간 요소는 공통의 축방향 위치에서 록킹 정지부의 3개의 분할부를 위해 설계된다. 이는, 바람직하게는 일정하게 원주 상에 분배된 3개의 록킹 정지부가 상응하게 원주 상에 분배된 록킹 링의 3개의 제어 캠에 대한 안정적인 지지를 형성하는 것을 의미한다. 공통의 축방향 위치에 다른 수의 록킹 정지부가 제공될 수 있다.

[0022] 3개의 분할부에서 록킹 정지부들이 2개의 상이한 축방향 위치에 제공되어야 하는 경우, 바람직하게 록킹 요소는 원주 상에 일정하게 분배된 3개의 록킹 정지부 및 이들 사이에 각각 배치된 그루브 섹션을 포함하며, 중간 요소는 원주 상에 일정하게 분배된 6개의 그루브 섹션을 포함한다. 이 경우에, 60° 회전된 2개의 록킹 요소가 제공되며, 축방향으로 이들 사이에 중간 요소가 배치될 수 없거나 하나 또는 복수의 중간 요소가 배치될 수 있으며, 스택을 형성하는 링들이 서로 고정 연결된다. 대안적인 실시예에서, 링들이 서로 축방향 부하를 받을 경우 축방향 삽입 결합으로 충분할 수 있다.

[0023] 록킹 요소와 중간 요소의 서로에 대한 위치 에러를 배제시키기 위해, 록킹 요소 및 중간 요소에는 각각 일측 정면에 축방향으로 돌출된 위치 설정 노즈가, 그리고 반대편 정면에 위치 설정 노즈에 대해 60° 회전된 위치 설정 그루브가 제공될 수 있는데, 이들은 서로 결합되고 록킹 정지부 및 그루브 섹션의 사전 설정 가능한 위치를 원주 방향으로 일치하게 한다.

[0024] 다른 바람직한 실시예에서, 록킹 정지부의 3개의 상이한 축방향 위치가 각각 3개의 분할부로 제공될 수 있다. 이 경우에, 록킹 요소는 원주 상에 분배된 3개의 록킹 정지부 및 각각 이들 사이에 배치된 두 개의 그루브 섹션을 포함하며, 중간 요소는 일정하게 원주 상에 분배된 9개의 그루브 섹션을 포함한다. 록킹 슬리브를 형성하는 스택은 두 개의 록킹 요소들 사이에 배치된 적어도 각각 하나의 중간 요소를 갖는 3개의 록킹 요소로 형성된다. 이 경우에, 사용된 중간 요소의 수가 록킹 정지부의 3개의 위치의 서로에 대한 축방향 간격을 결정한다.

[0025] 원주 방향으로의 록킹 요소와 중간 요소의 명확한 위치 설정을 위해, 록킹 요소와 중간 요소 중 하나의 정면에는 축방향으로 돌출된 위치 설정 노즈가, 그리고 반대편 정면에는 위치 설정 노즈에 대해 40° 회전된 위치 설정 그루브가 제공될 수 있다. 록킹 정지부의 3개의 상이한 축방향 위치의 형성 시에, 회전 방향 전환 하에 램프 링에 대한 록킹 링의 접근을 통해 차례로 전환 가능한 록킹 상태의 전환은 록킹 정지부에서, 램프 링에 대해 작은 간격, 중간 간격 및 큰 간격의 순서로, 또는 작은 간격, 큰 간격 및 중간 간격의 순서로 제공될 수 있다. 상응하는 순서는 축방향으로 차례로 이어지는 록킹 요소의 서로에 대해 상응하는 회전을 통해 달성된다.

[0026] 축방향으로 상이한 록킹 정지부의 3개의 위치를 나타내기 위해 제공된 록킹 요소 및 중간 요소는 2단 록킹 장치를 위해 제공될 수 있는 것은 당연하다. 이 경우에, 제3 전환 위치에는 자유 가이드 그루브 또는 록킹 정지부의 중복되는 축방향 위치, 예를 들어 고-저-없음(empty), 고-저-고의 순서가 형성된다.

[0027] 록킹 장치는, 원주 상에 분배되어 배치된 제어 캠을 가지며 회전 가능하고 축방향으로 고정되어 스핀들에 수용

된 록킹 링을 포함할 수 있다. 제어 캠은 록킹 슬리브의 록킹 정지부와 함께 작동한다.

[0028] 마찬가지로, 본 발명에 따른 장치의 축방향 조절 방향에서, 축방향으로 서로에 대해 운동 불가능하게, 스핀들 너트, 램프 링 및 록킹 슬리브가 배치될 수 있다.

[0029] 고정 연결되어 함께 회전하는 스핀들 너트 및 회전 구동식 스핀들에서, 전환 램프 및 록킹 슬리브가 스핀들 너트와 고정되어 연결될 수 있다.

[0030] 회전 구동식 스핀들 너트에서, 전환 램프 및 록킹 슬리브가 스핀들 너트에 대해 축방향으로 지지되지만, 스핀들 너트는 전환 램프 및 록킹 슬리브에 대해 스핀들 축을 중심으로 회전될 수 있다. 스핀들 너트, 록킹 슬리브 및 전환 램프를 지지하는 램프 링은 공통의 하우징 내에 제공될 수 있으며, 이 경우에, 스핀들 너트는 하우징 내에서 회전 가능하게 지지된다.

[0031] 회전 구동식 스핀들에서, 원주 상에 상승되면서 분배된 전환 램프를 갖는 램프 링 및 록킹 슬리브는 바람직하게는 고정 연결되어 함께 회전하는 방식으로 스핀들 너트에 배치될 수 있다.

[0032] 회전 구동식 스핀들 너트에서, 램프 링 및 록킹 슬리브는 스핀들 너트에 대해 축방향으로 운동 불가능하게 그리고 회전 가능하게 배치될 수 있다.

[0033] 최대 높이 조절 시에, 상부 록킹 위치 내에서 가이드 그루브는 무시될 정도로 짧을 수 있으며 제어 캠은 록킹 정지부에 직접 지지될 수 있다. 제어 캠은 가동 나사부의 작동 중에 가이드 그루브, 바람직하게는 록킹 정지부의 가이드 그루브 내로 안내되며, 축방향 형상 결합의 형성을 위해 가동 나사부의 브리지식 연결을 위해 록킹 정지부에 지지된다. 이를 위해, 제어 캠은 볼록 원리의 의미에서 램프 링에 대한 록킹 링의 변위를 통해 그리고 램프 링에서 록킹 링의 회전을 통해, 록킹 정지부로 안내되는 가이드 그루브 상으로 또는 사전 설정된 축방향 위치를 갖는 록킹 정지부에 대해 방향 설정된다. 회전 방향 전환 시에 제어 캠은 그의 방향 설정에 상응하게, 축방향으로 더 이격된 록킹 정지부에서, 축방향으로 변위된 형상 결합의 형성을 위해 가이드 그루브 내로 결합되거나 가장 가까운 록킹 정지부와 직접 축방향 형상 결합을 형성한다.

[0034] 본 발명은 전체 8개의 도면에 도시된 2개의 실시예를 참조로 상세히 설명된다.

도면의 간단한 설명

[0035] 도 1은 록킹 요소와 중간 요소의 스택으로 형성된 록킹 슬리브의 부분도를 도시한다.

도 2는 록킹 요소의 도면이다.

도 3은 중간 요소의 도면이다.

도 4는 종래 기술에 속한 장치를 도시한다.

도 5는 도 4의 개별 부분의 단면도를 도시한다.

도 6은 도 4에 따른 장치의 추가의 구성 부품을 도시한다.

도 7은 종래 기술에 속한 다른 장치를 도시한다.

도 8은 상부 하우징이 없는 도 7의 장치를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0036] 도 4 내지 도 8은 종래 기술에 속한 차체 높이 조절 장치를 도시하며; 이 도면들은 DE 10 2014 206 142 A1에서 볼 수 있다. 본 발명의 이해를 위해 바람직한 범위에서 상기 장치가 후술된다. 이러한 장치는 후술되는 본 발명에 따른, 본 발명을 위한 모듈식 록킹 슬리브에 의해 개선된다.

[0037] 도 4 내지 도 6은 DE 10 2014 206 142 A1의 도 2 및 도 3에 상응하는 실시예를 도시한다. 차체의 높이를 조절하기 위한 장치는, (도시되지 않은) 차체와 (도시되지 않은) 휠 캐리어 사이에 배치된, 스핀들 너트(51)와 스핀들(52)을 포함하는 가동 나사부(50)를 구비한다. 가동 나사부(50)는 공지된 볼 스크류 구동부에 의해 구성된다.

[0038] 도 4 및 도 6은 휠 캐리어 측에 보유되고 본 실시예에서 본 발명에 따른 장치가 배치된 댐퍼 튜브(53)를 도시한다.

[0039] 전기 모터(54)가 스핀들(52)을 회전 구동시킨다. 스핀들(52)은 본 실시예에서, 댐퍼 튜브(53)에 대해 회전 가능하게 배치되나, 댐퍼 튜브(53)에 대해 축방향으로 변위 불가능하게 배치된다.

[0040] 댐퍼 튜브(53)에 대해 고정 결합되어 함께 회전하는 방식으로 배치되고 축방향으로 변위 가능하게 배치된 스핀들 너트(51)는 스핀들(52)의 회전 시에 스핀들 축을 따라 변위된다. 스핀들 너트(51)는 댐퍼 스트럿의 하부 스프링 시트를 지지하는 도시되지 않은 하우징 내에 지지된다.

[0041] 록킹 슬리브(55)는 스핀들 너트(51)에 운동 불가능하게 지지된다. 도 5는 록킹 슬리브(55)의 부분 단면을 도시한다. 원주 상에 축방향으로 상이한 위치에 분배되어 배치된 록킹 정지부(56)를 명확히 볼 수 있다. 축방향 위치에 따라, 록킹 정지부(56)가 상이한 길이의 가이드 그루브(57)에 연결된다. 록킹 슬리브(55)는 본 실시예에서, 마찬가지로 도시되지 않은 하우징 내에 제공된다.

[0042] 록킹 링(58)이 축방향으로 변위 불가능하고 회전 가능하게 스핀들(52) 상에 지지된다. 록킹 링(58)은 원주 상에 분배되어 배치된 복수의 제어 캠(59)을 지지하며, 제어 캠은 록킹 슬리브(55)에 대한 그 회전 위치에 따라, 할당된 가이드 그루브(57) 내로 결합되며, 록킹 슬리브(55)에 대한 록킹 링(58)의 축방향 변위 하에 록킹 정지부(56)에서 축방향으로 정지된다. 따라서, 록킹 링(58)은 상이한 축방향 위치에서, 할당된 록킹 정지부(56)에 정지될 수 있다.

[0043] 램프 링(60)은 록킹 슬리브(55)에 대해 운동 불가능하게 배치되며, 마찬가지로 도시되지 않은 하우징 내에 제공될 수 있다. 록킹 링(58)의 하나의 축방향 위치로부터 록킹 링(58)의 다른 축방향 위치 내로 전환되도록, 램프 링(60)은, 록킹 슬리브(55)에 대면한 램프 링의 정면에 원주 상에 분배되어 배치되고 전환 과정 중에 록킹 링(58)의 제어 캠(59)과 함께 작동하는 전환 램프(61)를 구비한다.

[0044] 스핀들(52)의 상응하는 회전 작동 하에, 스핀들 너트(51)는 램프 링(60) 및 록킹 슬리브(55)와 함께, 스핀들(52)에 대해 그리고 록킹 링(58)에 대해 운동하며, 록킹 링(58)은 램프 링(60) 방향으로 축방향으로 변위된다. 록킹 링(58)의 제어 캠(59)이 최종적으로 록킹 슬리브(55)의 가이드 그루브(57)로부터 결합 해제될 경우에, 록킹 링(58)의 회전 하에 전환 램프의 높은 단부에서 추가의 회전이 종료되는 그 다음 전환 램프(61)까지 제어 캠이 활주되는 방식으로, 제어 캠은 전환 램프(61)와 활주 접촉된다. 이러한 위치에서, 회전 구동의 회전 방향 전환이 수행되며, 록킹 슬리브(55)는 도면에서 축방향 하부로 운동한다. 전환 캠(59)은 새롭게 접근한 가이드 그루브(57) 내로 삽입되고, 최종적으로, 할당된 록킹 정지부(56)에서 새로 선택된 축방향 위치에서 정지된다. 이제, 차체는 노면에 대해 변경된 높이를 갖는다.

[0045] 록킹 슬리브(55)와 록킹 링(58) 사이의 상대 운동이 고려될 경우, 록킹 링(58)은 록킹 슬리브(55) 방향으로 변위되며, 그곳에서, 상부 단부에 다른 록킹 정지부(56)를 다른 축방향 위치에 갖는 가이드 그루브(57) 내로 결합한다. 제어 캠(59)이 제어된 록킹 정지부(56)에 정지될 경우에, 다른 높이가 설정된다.

[0046] 록킹 링(58)은 축방향으로 변위 불가능하고 회전 가능하게 스핀들(52)에 지지되며 스핀들(52)은 회전 가능하나 축방향으로 변위 불가능하게 댐퍼 튜브(53)에 지지된다.

[0047] 스핀들 너트(51)는 록킹 슬리브(55)를 지지하고, 도시되지 않은 하부 스프링 시트와 함께 스핀들(52)의 회전 작동 하에, 록킹 링(58)을 지지하는 스핀들(52)에 대해 축방향으로 운동한다.

[0048] 설명된 록킹 위치에서, 하부 스프링 시트 및 하우징을 통해 차체의 무게가 록킹 슬리브(55) 내로 안내되며, 그곳으로부터 록킹 링(58)의 제어 캠(59)을 통해 스핀들(52) 및 댐퍼 튜브(53) 내로 휠 캐리어까지 전달된다.

[0049] 따라서, 가동 나사부로서의 바람직한 볼 스크류 구동부의 경우에, 볼은 상술된 록킹 위치 내에서 부하 해제된다. 다시 말하자면, 록킹 장치는 상기 록킹 위치를 통해 결정된 축방향 위치 내에서 볼 스크류 구동부를 브릿지연결한다. 볼 스크류 구동부의 볼은 차체의 전체 무게를 통해 단지 볼 스크류 구동부의 작동 중에만 부하를 받는다.

[0050] 도 7 및 도 8은, DE 10 2014 206 142 A1의 도 9 및 도 10에 전반적으로 상응하는 실시예를 도시한다. 이전에 설명한 실시예와의 실질적인 차이점은 스핀들 너트(51)가 회전 구동되며 스핀들(52)이 정지된다는 것이다.

[0051] 이전에 설명한 실시예에서, 하우징은 전기 모터에 의해 댐퍼 튜브에 대해 축방향으로 변위 불가능한 반면, 도 7 및 도 8에 따른 변형예에서, 전기 모터(54)는 하우징(62) 및 회전 가능한 스핀들 너트(51) 및 도시되지 않은 하부 스프링 시트와 함께, 댐퍼 튜브(53) 및 스핀들(52)에 대해 변위된다.

[0052] 도 7은 전기 모터(54) 및 록킹 슬리브(55) 및 램프 링(60)을 수용하는 절단된 하우징(62)을 도시한다. 록킹 슬

리브(55) 및 램프 링(60)은, 하우징이 도시되지 않은 도 8의 도면에서 명확히 볼 수 있다.

[0053] 도 8은 노면에 대한 차체의 3개의 상이한 레벨 위치를 설정할 수 있기 위해, 접근될 수 있는 3개의 록킹 위치(P1, P2, P3)를 명확히 도시한다.

[0054] 회전 구동되는 스핀들 너트(51)는 하우징(62) 내에서 도시되지 않은 스러스트 베어링을 통해 회전 가능하게 지지된다. 높이 조절을 중에, 차체의 무게는 하우징(62)을 통해 스핀들 너트(51)로 안내되며, 스러스트 베어링은 이러한 힘을 전달한다. 무게는 스핀들 너트(51)로부터 도시되지 않은 볼 스크류 구동부의 볼을 통해 스핀들(52) 내로 안내되며 그곳으로부터 댐퍼 튜브(53) 내로 안내된다.

[0055] 도 7은 이전에 설명한 실시예에서와 같이 축방향으로 변위 불가능하나 회전 가능하게 스핀들(52)에 지지되는 록킹 링(58)의 단면을 도시한다. 록킹 링(58)의 제어 캠(59)은 도 8에 명확히 도시되며, 도면에는 차체가 그 최저 위치를 취하는 설정된 록킹 위치(P1)가 도시된다.

[0056] 록킹 슬리브(55), 램프 링(60) 및 록킹 링(58)의 상호 작동은 도 4 내지 도 6에 따른 실시예에서 상기 부품들의 상호 작동과 일치된다. 또한, 마지막으로 설명된 실시예에서, 록킹 위치에서 차체의 무게는 록킹 슬리브 및 록킹 링을 통해 스핀들 내로 그리고 최종적으로 댐퍼 튜브 내로 안내된다.

[0057] 상기 두 실시예에서, 그 구성 부품이 축방향으로 변위 불가능하게 서로 배치된 두 개의 구성 부품 그룹이 각각 다음과 같이 형성된다: 제1 구성 부품 그룹은 댐퍼 튜브, 스핀들 및 록킹 링에 의해 형성된다. 제2 구성 부품 그룹은 하우징, 스핀들 너트, 록킹 슬리브 및 램프 링에 의해 형성된다.

[0058] 상기 두 실시예에서, 록킹 슬리브와, 록킹 링과, 램프 링의 상호 작동은 일치한다.

[0059] 본 발명에 의해 상술된 실시예는, 공지된 록킹 슬리브가 후술되는 모듈식 록킹 슬리브로 본 발명에 따라 교체되며, 장치의 하우징 내에 문제없이 보유될 수 있는 것을 포함한다.

[0060] 도 1은 2개의 록킹 요소(3)와 하나의 중간 요소(4)로 록킹 슬리브(1)를 형성하기 위한 스택(2)을 3차원 도면으로 도시한다. 이 경우에, 2개의 록킹 요소(3)에 의해 상이한 축방향 위치에 형성되고 각각 60° 로 서로에 대해 오프셋된 2개의 록킹 정지부(5, 6)가 도시된다. 록킹 요소(3) 및 중간 요소(4)는 3단 록킹 슬리브(1) 상에서 3개의 분할부를 위해 설계된다. 이를 위해, 록킹 요소(3)는 120° 간격으로 배치된 3개의 록킹 정지부(5, 6) 및 이들 사이에서 40° 간격으로 배치된 각각 두 개의 그루브 섹션(7)을 포함한다. 중간 요소(4)는, 록킹 요소(3a)의 그루브 섹션(7)과 함께 록킹 정지부(6)에 대한 가이드 그루브(9)를 형성하는 9개의 그루브 섹션(8)을 포함한다. 록킹 슬리브(1)의 정면에 직접 배치된 록킹 정지부(5)에 대한 가이드 그루브는 생략된다.

[0061] 축방향으로 서로 이격된 3개의 록킹 정지부(5, 6)를 갖는 록킹 슬리브(1)의 형성을 위해, 하나 이상의 추가의 중간 요소(4) 및 록킹 요소(3)가 이 순서로 스택(2)에 삽입된다. 이에 의해, 각각 120° 의 간격으로 원주 상에 분배된 록킹 정지부가 3개의 축방향 위치 상에 제공된다. 2단 구성 단계가 유지되어야 할 경우에, 0° , 120° 및 240° 의 위치 상에 록킹 정지부(5)가 그리고 60° , 180° 및 300° 위치에는 록킹 정지부(6)가 제공된다.

[0062] 도시되지 않았지만, 60° 의 간격으로 교호식으로 록킹 정지부 및 그루브 섹션을 갖는 록킹 요소와, 60° 간격으로 배치된 그루브 섹션을 갖는 중간 요소가 2단 록킹 슬리브에 제공될 수 있다. 또한, 록킹 요소 내에 원주 상에 교호식으로 축방향으로 상이한 높이를 갖는 록킹 정지부가 제공될 수 있다.

[0063] 록킹 요소(3) 및 중간 요소(4)는, 서로에 대한 회전 위치의 정확한 설정을 위해, 각각, 정면 측에 배치된 위치 설정 노즈(11)와, 축방향으로 변위된 2개의 정지부의 설정 시에 위치 설정 노즈에 대해 40° 또는 60° 회전된, 반대편 정면에 상보적으로 형성된 위치 설정 그루브(10)를 포함한다.

[0064] 도 2에는 3단으로 형성된 록킹 장치를 위한 동일 부품으로서 제공되고, 원주 상에 분배되어 배치된 3개의 록킹 정지부(5, 6) 및 이들 사이에 각각 배치된 2개의 그루브 섹션(7)을 갖는 록킹 요소(3, 3a)가 3차원 도면으로 도시된다.

[0065] 도 3은 원주 상에 일정하게 분배된 그루브 섹션(8)을 갖는 중간 요소(4)를 3차원 도면으로 도시한다.

부호의 설명

[0066] 1: 록킹 슬리브

2: 스택

3: 록킹 요소

3a: 록킹 요소

4: 중간 요소

5: 록킹 정지부

6: 록킹 정지부

7: 그루브 섹션

8: 그루브 섹션

9: 가이드 그루브

10: 위치 설정 그루브

11: 위치 설정 노즈

50: 가동 나사부

51: 스핀들 너트

52: 스핀들

53: 댐퍼 튜브

54: 전기 모터

55: 록킹 슬리브

56: 록킹 정지부

57: 가이드 그루브

58: 록킹 링

59: 제어 캠

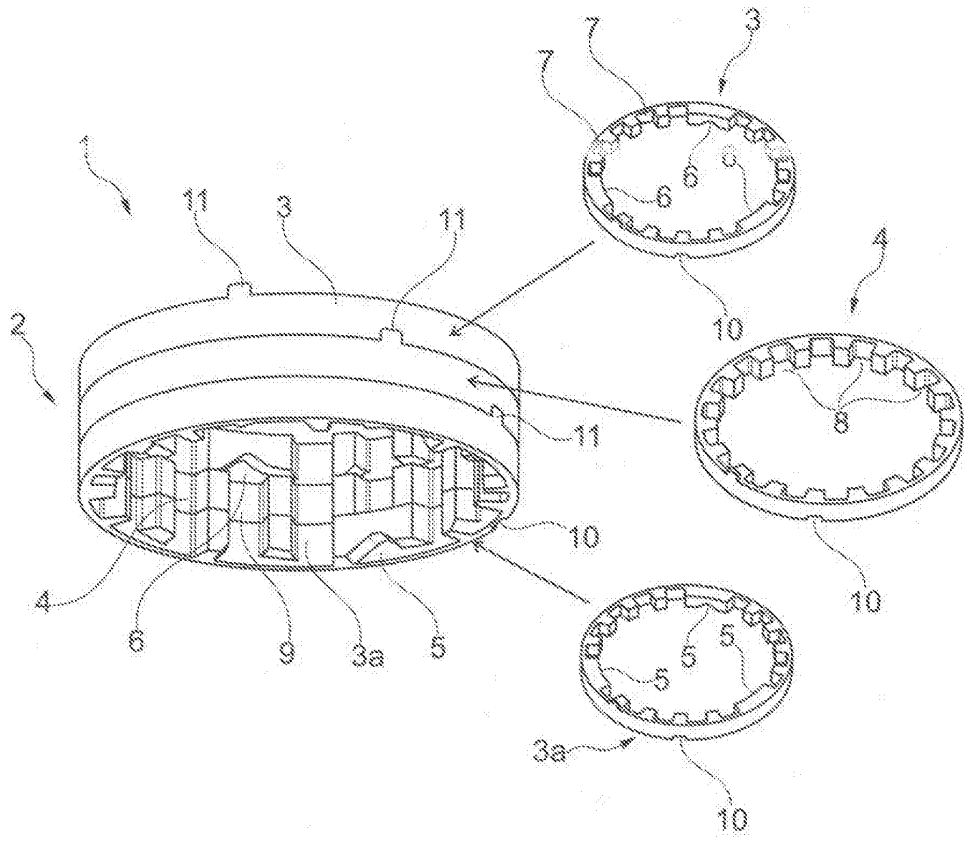
60: 램프 링

61: 전환 램프

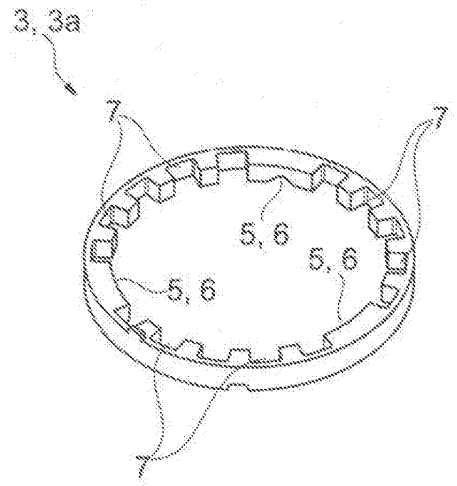
62: 하우징

도면

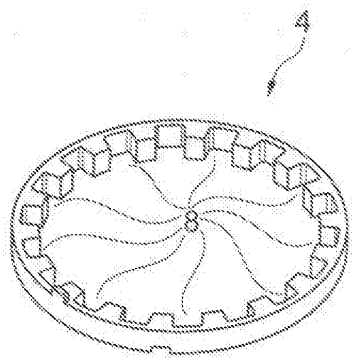
도면1



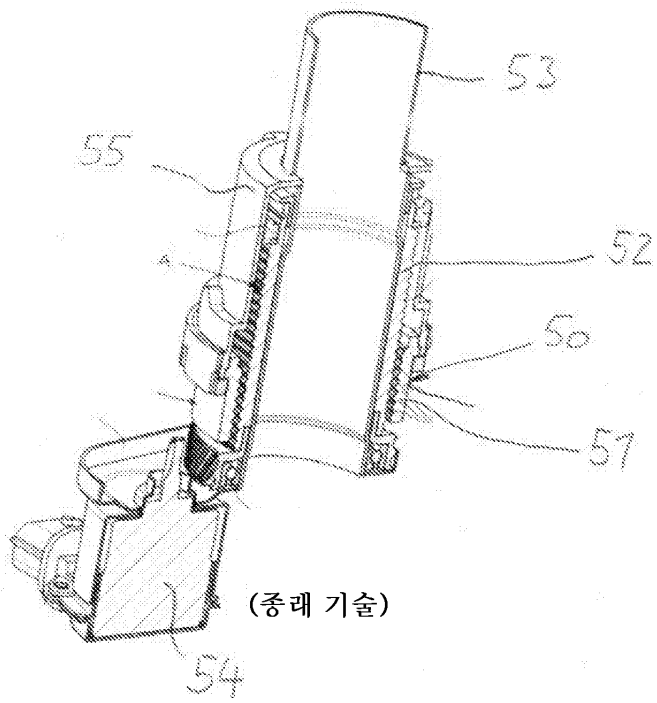
도면2



도면3

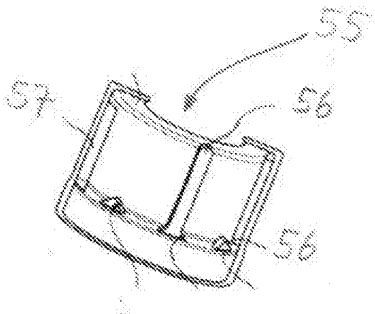


도면4



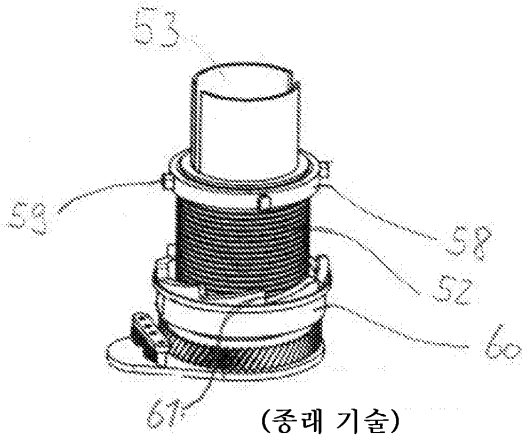
(종래 기술)

도면5



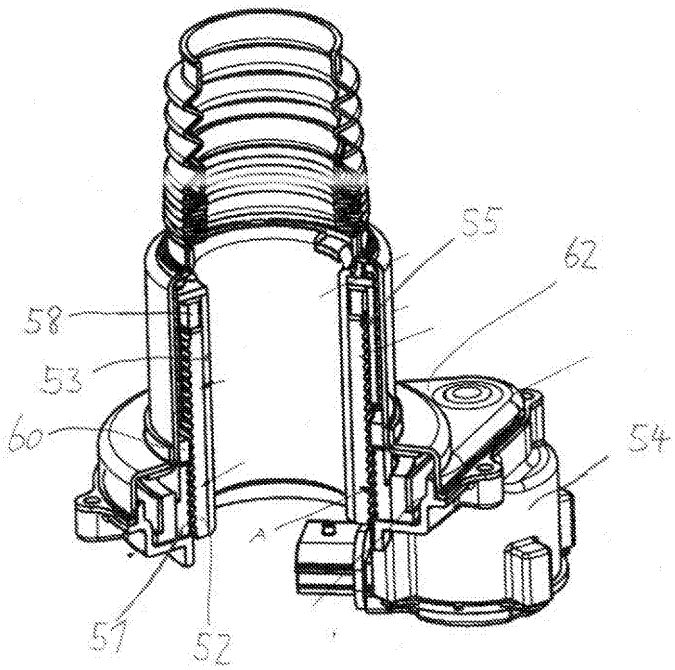
(종래 기술)

도면6



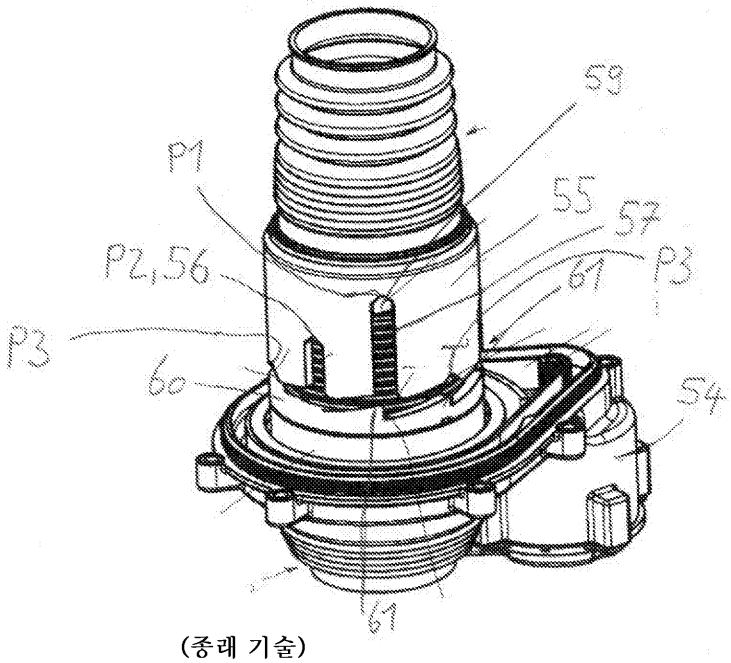
(종래 기술)

도면7



(종래 기술)

도면8



(종래 기술)