



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년12월28일
 (11) 등록번호 10-1802323
 (24) 등록일자 2017년11월22일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16F 3/087 (2006.01) *F16F 15/08* (2006.01)
- (52) CPC특허분류
F16F 3/0876 (2013.01)
F16F 15/08 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-7012994
- (22) 출원일자(국제) 2014년08월22일
 심사청구일자 2016년05월17일
- (85) 번역문제출일자 2016년05월17일
- (65) 공개번호 10-2016-0074571
- (43) 공개일자 2016년06월28일
- (86) 국제출원번호 PCT/EP2014/002308
- (87) 국제공개번호 WO 2015/062680
 국제공개일자 2015년05월07일
- (30) 우선권주장
 10 2013 018 185.2 2013년10월30일 독일(DE)
- (56) 선행기술조사문헌
 US08047139 B2*
 JP11166570 A
 US02705118 A1
 KR1020060083425 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
칼 프로이텐베르크 카게
 독일 (데-69469) 바인하임 회너르베르크 2-4
- (72) 발명자
파디오스, 알렉산더
 독일 12359 베를린 한네 뉘테 26
칸네기쎄, 하이코
 독일 16515 오라니엔부르크 브틸로트슈트라쎄 9
코르츠, 데틀레프
 독일 16348 반틀리츠 비젠슈트라쎄 50
- (74) 대리인
특허법인 남앤드남

전체 청구항 수 : 총 10 항

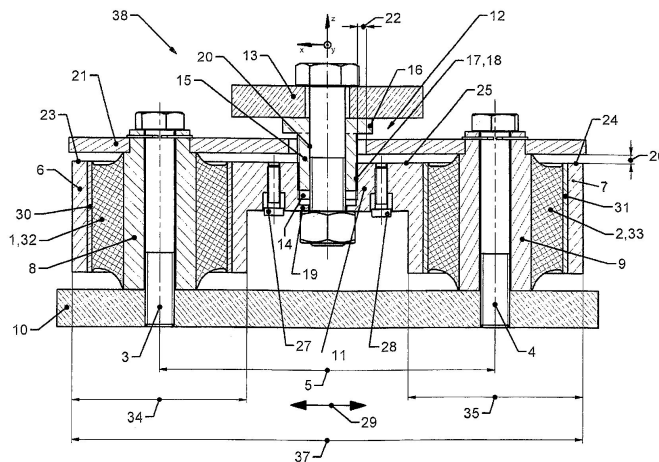
심사관 : 원유철

(54) 발명의 명칭 베어링

(57) 요약

본 발명은 각각 수직 회전 축(3, 4)을 구비한 2개의 고무 부상(rubber bushing)(1, 2)을 포함하는 베어링에 관한 것이고, 상기 고무 부상들(1, 2)은 기능상 평행하게 접촉되도록 배치되어 있다.

대표도



명세서

청구범위

청구항 1

각각 수직 회전 축(3, 4)을 구비한 적어도 2개의 고무 부상들(rubber bushing)(1, 2)을 포함하는 베어링에 있어서,

상기 고무 부상들(1, 2)은 기능상 평행하게 접촉되도록 배치되어 있고,

상기 고무 부상들(1, 2)은 서로 간격(5)을 두고 이웃하여 각각 하나의 부상 캐리어들(bushing carrier)(6, 7) 내에 배치되어 있고, 상기 고무 부상들(1, 2)은 콘솔(console)(10)에 연결 가능한 실질적으로 중공 실린더 형태의 각각 하나의 부상 코어(bushing core)(8, 9)를 가지며, 상기 부상 캐리어들(6, 7)은 브리지(bridge)(11)에 의해 서로 연결되어 있고, 그리고 상기 브리지(11)는 지지 될 장치(13)를 고정하기 위한 고정 장치(12)를 포함하고,

상기 고정 장치(12)는 상기 브리지(11) 내에 개구(14)를 포함하고, 상기 개구(14) 내에는 나사형 슬리브(threaded sleeve)(15)가 배치되어 있으며, 상기 나사형 슬리브(15)는 한편의 단부 측에서 상기 지지 될 장치(13)를 위한 고리형 지지 결합부(16)를 구비하고, 다른 한편의 단부 측에서 수나사(male screw)(17)에 의해 상기 개구(14)를 제한하는 상기 브리지(11)의 벽부(19)의 제 1 암나사(female thread)(18)에 높이 조정 가능하게 연결되어 있으며, 그리고 상기 나사형 슬리브(15)는 상기 지지 될 장치(13)를 상기 지지 결합부(16) 상에 고정하기 위한 제 2 암나사(20)를 구비하는 것을 특징으로 하는,

베어링.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 2개의 고무 부상(1, 2)은 사전 장착 가능한 유닛(38)을 형성하는 것을 특징으로 하는, 베어링.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 고무 부상들(1, 2)의 부상 코어들(8, 9)은 상기 지지 결합부(16)를 향하는 상기 부상 캐리어들(6, 7) 및 상기 브리지(11)의 측면에서 정지부 플레이트(21)에 위치 고정되도록 연결되어 있고, 상기 정지부 플레이트(21)는 상기 나사형 슬리브(15)를 둘레 측에서 방사 방향으로 간격(22)을 두고 둘러싸고 베어링의 용도에 따른 사용 동안에 이웃하는 부상 캐리어들(6, 7) 및 브리지(11)의 표면들(23, 24, 25)에 수직 간격(26)을 두고 이웃하여 할당되어 있는 것을 특징으로 하는, 베어링.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 브리지(11) 내에는 상기 정지부 플레이트(21) 맞은 편에 브리지(11)와 부상 캐리어들(6, 7)의 상호 압축 응력을 위한 적어도 하나의 인장 스크루(straining screw)(27, 28)가 배치되어 있는 것을 특징으로 하는, 베어링.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

2개의 인장 스크루(27, 28)가 베어링의 세로 방향(29)으로 상기 개구(14)의 양측에서 서로 마주 놓이도록 배치되어 있는 것을 특징으로 하는, 베어링.

청구항 8

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 부상 캐리어들(6, 7) 및 상기 브리지(11)는 일체형으로 서로 이어지도록 그리고 재료가 동일하도록 형성되어 있는 것을 특징으로 하는, 베어링.

청구항 9

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 고무 부상들(1, 2)은 외부 둘레 측에서 각각 하나의 외부 슬리브들(30, 31)를 구비하고, 상기 외부 슬리브들(30, 31)은 각각의 부상 캐리어(6, 7) 내에 강제 결합 방식으로 배치되어 있는 것을 특징으로 하는, 베어링.

청구항 10

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 고무 부상들(1, 2)은 고무-금속-부품으로 형성되어 있고, 개별 부상 코어(8, 9), 개별 외부 슬리브(30, 31) 및 실질적으로 중공 실린더 형태의 각각 하나의 스프링 바디(spring body)(32, 33)를 포함하는 것을 특징으로 하는, 베어링.

청구항 11

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 부상 캐리어들(6, 7)은 각각 하나의 외부 직경(34, 35)을 갖고, 최대 외부 직경(34, 35)은 베어링의 최대 폭(36)에 상응하는 것을 특징으로 하는, 베어링.

청구항 12

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 베어링의 길이(37) 대 상기 베어링의 최대 폭(36)의 비(ratio)는 적어도 2인 것을 특징으로 하는, 베어링.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 베어링에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 베어링은 일반적으로 공지되어 있고, 예를 들어 기계들을 지지하기 위해 적용된다. 예컨대 대형선박용 디젤 엔진 또는 풍력 발전용 터빈 내 발전기들과 같은 중장비들은 예를 들어 지지 위치당 개별 원뿔형 베어링 상에서 지지 된다. 상기 원뿔형 베어링은 한편으로 무거운 하중을 수용할 수 있다는 장점이 있지만, 그러나 다른 한편으로는 이와 같은 유형의 베어링의 길이 대 상기 베어링의 최대 폭의 비(ratio)가 대략 1이기 때문에 큰 설치 공간을 요구한다는 단점이 있다. 몇몇 적용예들에서 상기 유형의 넓은 폭의 베어링은 좁은 설치 공간 조건으로 인해 장착되지 못한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 본 발명의 과제는, 베어링의 가로 방향 관점에서 설치 공간이 단지 좁게만 측정되는 경우에서도 이와 같은 베어링이 무거운 하중을 지지하기에 우수하게 적합하도록 상기 베어링을 개선하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0004] 이와 같은 과제는 본 발명에 따라 청구항 제 1 항의 특징들에 의해 해결된다. 바람직한 형성예들은 청구항 제 1 항을 직접적으로 또는 간접적으로 인용하는 청구항들에 의해 참조된다.
- [0005] 상기 과제를 해결하기 위해, 각각 수직 회전 축을 구비한 적어도 2개의 고무 부상(rubber bushing)을 포함하는 베어링이 제공되고, 상기 고무 부상들은 기능상 평행하게 접촉되도록 배치되어 있다. 이 경우, 지지 될 장치의 하중이 상기 2개의 고무 부상들로 분할되고, 이와 같은 이유로 각각의 고무 부상은 단 하나의 원뿔형 베어링 또는 전체적으로 단 하나의 고무 부상만을 포함하는 베어링보다 더 작은 치수들을 가지며, 그리고 지지 될 장치의 하중을 함께 지지하는 상기 2개의 고무 부상은 -베어링의 가로 방향 관점에서- 상기 고무 부상들이 좁은 설치 공간들에서도 장착 가능하도록 서로 위치 설정 가능한 것이 바람직하다.
- [0006] 상기 2개의 고무 부상은 사전 장착 가능한 유닛을 형성한다. 그럼으로써, 상기 2개의 고무 부상을 포함하는 베어링의 장착이 간편해지고 장착 오류의 위험성이 최소한으로 제한된다.
- [0007] 바람직한 일 형성예에 따르면, 고무 부상들은 서로에 대해 간격을 두고 이웃하여 각각 하나의 부상 캐리어(bushing carrier) 내에 배치되어 있고, 상기 고무 부상들은 콘솔(console)에 연결 가능한 실질적으로 중공 실린더 형태의 각각 하나의 부상 코어(bushing core)를 가지며, 상기 부상 캐리어들은 브리지(bridge)에 의해 서로 연결되어 있고, 그리고 상기 브리지는 지지 될 장치를 고정하기 위한 고정 장치를 포함한다. 상기 부상 캐리어들 내에 고무 부상들을 배치함으로써 그리고 상기 부상 캐리어들을 상기 브리지에 의해 연결함으로써, 그리고 그럼으로써 생성되는 사전 장착 가능한 유닛에 의해서 본 발명에 따른 베어링은 간편하게 취급 가능하다. 전체로서 상기 유닛은 조건에 따라 장착되거나 또는 분리(dismont)될 수 있다. 뿐만 아니라, 적용되는 상기 2개의 고무 부상으로 예컨대 카탈로그 소자 또는 규격화된 부품이 고려될 수 있고, 그럼으로써 상기 베어링이 적용예의 개별 조건에 신속하고도 비용 저렴하게 적응할 수 있다는 것이 바람직하다. 상기 고무 부상들 사이의 간격은 베어링의 세로 방향으로 연장되고, 이와 같은 간격은 상기 2개의 부상 캐리어를 서로 연결하는 브리지에 의해 연결된다. 부상 코어에 연결 가능한 상기 콘솔은 예컨대 선체 또는 풍력 발전 터빈 하우징의 구성 부품일 수 있다. 상기 베어링은 예컨대 대형선박용 디젤 엔진 또는 발전기들을 지지할 수 있고, 상기 베어링에 의해 상기 콘솔은 지지 될 장치에 대하여 진동 격리되도록(vibration-isolated) 제공되어 있다.
- [0008] 상기 적어도 2개의 고무 부상은 바람직하게 각각 회전 대칭적으로 형성되어 있고 예컨대 원통형의, 원뿔형의 또는 구형의 고무 트랙을 갖는다. 이와 같은 유형의 형성예에 의해 최저 고유 주파수가 설정된다. 베어링의 세로 방향 및 가로 방향으로 집적되는 특성(progressive characteristic)은 절정 하중(peak load) 및/또는 충돌로부터 상기 베어링 및 상기 지지 될 장치를 보호한다.
- [0009] 상기 고정 장치는 상기 브리지 내에 개구를 포함할 수 있고, 상기 개구 내에는 나사형 슬리브(threaded sleeve)가 배치되어 있으며, 상기 나사형 슬리브는 한편의 단부 측에서 상기 지지 될 장치를 위한 고리형 지지 결합부를 구비하고, 다른 한편의 단부 측에서 수나사(male screw)에 의해 상기 개구를 제한하는 브리지 벽부의 제 1 암나사(female thread)에 높이 조정 가능하게 연결되어 있으며, 그리고 상기 나사형 슬리브는 상기 지지 될 장치를 상기 지지 결합부 상에 고정하기 위한 제 2 암나사를 구비한다. 바람직하게 베어링의 세로 방향 관점에서 상기 고정 장치는 고무 부상들의 수직 회전 축들 사이에 중심에 배치되어 있다. 그럼으로써 상기 베어링의 고무 부상들은 용도에 따른 사용 동안에 균일한 하중을 받는다. 그 결과 상기 베어링은 긴 사용시간 동안 일정하게 유지되는 우수한 사용 특성들을 갖게 된다. 상기 고리형 지지 결합부 상에는 상기 지지 될 장치가 지지 되어 있다. 상기 지지 결합부의 크기에 의해 지지 결합부 및 지지 될 장치의 접촉면들의 표면압 크기가 영향을 받을 수 있다.
- [0010] 상기 고무 부상들 및/또는 상기 부상 캐리어들은 동일 부품으로 형성될 수 있다. 그럼으로써, 상기 베어링은 간단하고도 비용 저렴하게 제조될 수 있고, 그리고 상기 베어링의 장착이 간편해진다.
- [0011] 상기 브리지를 기준으로 상기 나사형 슬리브는 높이 조정 가능하다. 상기 브리지를 기준으로 상기 나사형 슬리브가 이와 같이 높이 조정됨으로써 상기 베어링은 간단한 방식으로 각각의 설치 상황에 적응할 수 있다. 예를 들어 상기 높이 조정 가능한 나사형 슬리브에 의해 상기 지지 될 장치의 제조에 기인한 허용 오차들도 보상될 수 있다. 상기 나사형 슬리브의 높이 조정에 의해 상기 베어링은 뒤틀림 없이 상기 지지 될 장치에 연결될 수 있다.
- [0012] 예를 들어 나사 결합 방식으로 상기 지지 될 장치가 고정 장치에 의해 상기 베어링에 고정될 수 있다. 상기 지지 될 장치가 상기 지지 결합부 상에 놓이는 즉시, 상기 지지 될 장치는 상기 나사형 슬리브의 제 2 암나사에

나사 결합 될 수 있고, 상기 나사형 슬리브의 자체 수나사는 상기 브리지의 제 1 암나사 내에 죄일 수 있다.

[0013] 상기 고무 부싱들의 부싱 코어들은 상기 지지 결합부를 향하는 상기 부싱 캐리어들 및 상기 브리지의 측면에서 정지부 플레이트에 위치 고정되도록 연결될 수 있고, 상기 정지부 플레이트는 상기 나사형 슬리브를 둘레 측에서 방사 방향으로 간격을 두고 둘러싸며 베어링의 용도에 따른 사용 동안에 이웃하는 상기 부싱 캐리어들 및 상기 브리지의 표면들에 수직 간격을 두고 이웃하여 할당되어 있다. 상기 정지부 플레이트에 의해 상기 베어링은 의도하지 않은 큰 외부 편향 운동을 제한하기 위해 모든 공간 방향으로 정지부들을 갖는다. 상기 부싱 캐리어들 및 상기 브리지가 수직 간격을 극복한 이후에 상기 정지부 플레이트에 놓일 수 있음으로써, 위쪽으로 수직 경로 제한부를 형성하는 분리 보호 장치가 달성된다. 스프링 압축 보호 장치는 아래쪽의 수직 경로 제한부에 의해 형성된다. 콘솔에 대해 상대적인 상기 지지 될 장치의 외부 스프링 압축 운동은 상기 지지 결합부의 지지 될 장치를 축 방향으로 등지는 자체 측면이 상기 정지부 플레이트에 놓임으로써 제한될 수 있다. 수평 방향 콘솔에 대해 상대적인 상기 지지 될 장치의 경로는 상기 나사형 슬리브가 방사 방향 간격을 극복한 이후에 상기 정지부 플레이트에 놓임으로써 제한된다.

[0014] 상기 브리지 내에는 상기 정지부 플레이트 맞은 편에 브리지와 부싱 캐리어들의 상호 압축 응력을 위한 적어도 하나의 인장 스크루(straining screw)가 배치될 수 있다. 추가로 바람직하게 2개의 스크루가 베어링의 세로 방향으로 개구의 양측에서 서로 마주 놓이도록 배치되어 있다. 상기 정지부 플레이트 맞은 편에서 발생하는 브리지와 부싱 캐리어들의 상호 압축 응력의 장점은 상기 베어링이 이미 이동 이전에 압축 응력을 받을 수 있다는 것이다. 상기 목적을 위해 상기 베어링은 응력을 받고/스프링 압력을 받고 상기 인장 스크루들은 상기 정지부 플레이트를 향해 죄어진다. 그에 따라 베어링의 이동 동안에도 스프링 압축 상태가 유지될 수 있다. 두드러진 장점은 그럼으로써, 상기 지지 될 장치가 분리될 필요없이 상기 베어링의 간단한 설치가 이루어질 수 있다는 것이다. 상기 지지 될 장치 아래에 베어링이 장착된 이후에 상기 인장 스크루들이 해제되고, 상기 정지부 플레이트 맞은 편에서 브리지와 부싱 캐리어 사이의 압축 응력은 감소하며, 그 결과 상기 지지 결합부는 상기 지지 될 장치에 놓이고 후속하여 이와 같은 지지 될 장치에 나사 결합 될 수 있다.

[0015] 베어링의 세로 방향으로 개구의 양측에서, 다시 말해 서로 마주 놓이도록 2개의 스크루가 사용되는 것이 바람직한데, 그 이유는 그럼으로써 정지부 플레이트에 대해 상대적인 부싱 캐리어들 및 브리지의 의도하지 않은 뒤틀림이 차단되기 때문이다.

[0016] 상기 부싱 캐리어들 및 상기 브리지는 바람직하게 일체형으로 서로 이어지도록 그리고 재료가 동일하도록 형성되어 있다. 이 경우, 베어링의 간편한 취급이 가능하고, 상기 베어링이 적은 부품의 단순한 구조를 가지며 그에 따라 간단하고도 비용 저렴하게 제조 가능한 것이 바람직하다.

[0017] 상기 고무 부싱들은 외부 둘레 측에서 각각 하나의 외부 슬리브를 구비할 수 있고, 상기 외부 슬리브들은 개별 부싱 캐리어 내에 강제 결합 방식으로 배치되어 있다. 앞서 기술된 경우에서 고무 부싱들은 각각 부싱 코어 및 상기 부싱 코어를 방사 방향으로 간격을 두고 외부 둘레 측에서 둘러싸는 외부 슬리브를 포함하고, 상기 간격에 의해 형성된 간극 내에 상기 고무 부싱의 스프링 바디(spring body)가 배치되어 있다. 상기 스프링 바디는 가황 공정(vulcanization)에 의해 상기 부싱 코어 및/또는 상기 외부 슬리브에 연결될 수 있다.

[0018] 다시 말해 상기 고무 부싱들은 바람직하게 고무-금속-부품들로 형성되어 있고, 개별 부싱 코어, 개별 외부 슬리브 및 실질적으로 중공 실린더 형태의 각각 하나의 스프링 바디를 포함한다.

[0019] 상기 부싱 캐리어들은 각각 하나의 외부 직경을 갖고, 최대 외부 직경은 베어링의 최대 폭에 상응한다. 이 경우, 베어링의 폭이 일 부싱 캐리어의 최대 외부 직경보다 크지 않은 것이 바람직하다. 그럼으로써 상기 베어링은 가로 방향으로 특히 좁게 설치되고, 가로 방향으로 좁은 설치 공간에서도 장착되기에 적합하다.

[0020] 베어링의 길이 대 베어링의 최대 폭의 비는 바람직하게 적어도 2, 더 바람직하게는 2.5 내지 3.5이다.

[0021] 상기 2개의 고무 부싱이 기능상 평행하게 접속되어 적용됨으로써, 그리고 그럼으로써 지지 될 장치의 하중을 공동으로 수용함으로써, 무거운 하중도 좁게 설치된 베어링 상에 지지 될 수 있고, 그럼에도 불구하고 상기 베어링은 길이에 비해 단지 좁은 폭을 가질 수 있다. 상기 사실은 제한된 설치비에서 상기 베어링을 장착하기 위해 바람직하다.

도면의 간단한 설명

[0022] 본 발명에 따른 베어링의 일 실시예는 다음에서 도 1 및 도 2를 참조하여 더 상세하게 설명된다.

도 1은 세로 방향으로 절단된 본 발명에 따른 베어링의 제 1 실시예의 개략도이고,
 도 2는 아래에서 비스듬하게 바라본 도 1의 베어링의 사시도이며,
 도 3은 본 발명에 따른 베어링의 제 2 실시예의 개략도이고,
 도 4는 아래에서 비스듬하게 바라본 도 3의 베어링의 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 도 1 및 도 2는 본 발명에 따른 베어링의 제 1 실시예를 보여준다.
- [0024] 상기 베어링은 수직 회전 축(3, 4)을 중심으로 회전 대칭적으로 형성된 2개의 고무 부상(1, 2)을 포함한다. 상기 고무 부상들(1, 2)은 개별 부상 코어(8, 9), 개별 외부 슬리브(30, 31) 및 탄성 중합체 재료로 이루어진 중공 실린더 형태의 각각 하나의 스프링 바디(32, 33)를 포함한다. 이와 같은 실시예에서 상기 부상 코어들(8, 9) 및 상기 외부 슬리브들(30, 31)은 각각 금속 재료로 이루어져 있다.
- [0025] 각각의 고무 부상(1, 2)은 일 부상 캐리어(6, 7) 내에 배치되어 있고, 상기 부상 캐리어들(6, 7)은 베어링의 세로 방향(29)으로 서로 간격(5)을 두고 이웃하여 배치되어 있다. 상기 부상 캐리어들(6, 7)은 브리지(11)에 의해 서로 연결되어 있고, 본 도면에 도시된 실시예에서 상기 2개의 부상 캐리어(6, 7) 및 상기 브리지(11)는 일체형으로 서로 이어지도록 그리고 재료가 동일하도록 형성되어 있다. 상기 2개의 고무 부상(1, 2) 및 상기 2개의 부상 캐리어(6, 7)는 각각 동일 부품으로 형성되어 있다. 상기 부상 캐리어들(6, 7) 및 상기 브리지(11)는 금속 재료로 이루어져 있다.
- [0026] 상기 고무 부상들(1, 2)은 기능상 평행하게 접촉되도록 배치되어 있고, 본 도면에는 단지 개략적으로 나타나 있는 지지 될 장치(13)를 공동으로 지지한다. 상기 지지 될 장치(13)로는 예컨대 선박용 디젤 엔진이 고려될 수 있다.
- [0027] 상기 부상 코어들(8, 9)에 연결되어 있는 콘솔(10)도 마찬가지로 단지 개략적으로 나타나 있다. 상기 콘솔(10)은 예컨대 선체 안에서 지지 될 수 있다. 상기 베어링, 상기 콘솔(10) 및 상기 지지 될 장치(13)는 베어링 장치를 형성한다.
- [0028] 상기 브리지(11)는 상기 지지 될 장치(13)에 연결되어 있는 고정 장치(12)를 구비한다. 상기 고정 장치(12)는 일차적으로 높이 조정 가능하게 상기 브리지(11) 내에 수용된 나사형 슬리브(15)에 의해 형성되어 있고, 상기 나사형 슬리브(15)는 수나사(17)에 의해 개구(14)를 제한하는 벽부(19)의 제 1 암나사(18)에 연결되어 있으며 자체 측면에서 상기 지지 될 장치(13)가 나사 결합 되어 있는 제 2 암나사(20)를 갖는다. 상기 나사형 슬리브(15)의 수나사(17) 및 상기 벽부(19)의 암나사(18)는 자력으로 죄이도록 형성됨으로써, 결과적으로 상기 나사형 슬리브는 상기 지지 될 장치(13)를 우수하게 지지할 수 있기 위해 브리지(11)에 대해 상대적으로 자체 높이가 정확하게 조절될 수 있다.
- [0029] 상기 나사형 슬리브(15)는 상기 지지 될 장치(13)를 향하는 자체 측면에 고리형 지지 결합부(16)를 구비하고, 상기 지지 결합부는 상기 지지 될 장치(13)에 접촉하도록 놓인다.
- [0030] 본 도면에 도시된 실시예에서 상기 콘솔(10) 및 상기 지지 될 장치(13)는 상기 베어링에 각각 나사 결합 되어 있다.
- [0031] 베어링의 용도에 따른 사용 동안에 상기 스프링 바디들(32, 33)에 대한 의도하지 않은 높은 기계적 하중을 방지하기 위해 정지부 플레이트(21)가 제공되어 있다. 상기 부상 캐리어들(6, 7), 상기 브리지(11), 상기 나사형 슬리브(15) 및 그에 따라 상기 지지 될 장치(13)에 대해 상대적인 상기 부상 코어들(8, 9)의 외부 편향 운동은 방지된다. 상기 목적을 위해 상기 정지부 플레이트(21)는 상기 나사형 슬리브(15)를 둘레 측에서 방사 방향으로 간격(22)을 두고 둘러싼다. 그뿐만 아니라, 상기 정지부 플레이트(21)의 표면은 부상 캐리어들(6, 7) 및 브리지(11)의 표면들(23, 24, 25)에 대해 수직 간격(26)을 두고 이웃하도록 할당되어 있다. 상기 스프링 바디들(32, 33) 상에 의도하지 않은 높은 기계적 하중이 작용하기 이전에, 상기 정지부 플레이트(21)는 상대적 운동을 제한하고, 따라서 긴 사용시간 동안 상기 베어링에 일정하게 유지되는 우수한 사용 특성들을 제공한다. 상기 정지부 플레이트(21)는 위치 고정되도록 상기 부상 코어들(8, 9)에 연결되어 있다.
- [0032] 2개의 인장 스크루(27, 28)는 베어링의 세로 방향으로 상기 개구(14)의 양측에서 서로 마주 놓이도록 배치되어 있다. 그럼으로써 상기 지지 될 장치 아래에서 상기 베어링의 장착이 간편해지는데; 즉 상기 베어링을 장착하

기 위해 상기 지지 될 장치(13)를 분리할 필요가 없다.

[0033] 상기 나선형 슬리브(15)를 통해 상기 브리지(11) 및 상기 부상 캐리어들(6, 7) 내로, 그리고 후속하여 그곳에서 상기 외부 슬리브들(30, 31)을 통해 상기 스프링 바디들(32, 33) 내로, 그리고 나서 상기 콘솔(10)에 연결되어 있는 상기 부상 코어들(8, 9) 내로 유입되는 방식으로 상기 지지 될 장치(13)의 힘이 상기 베어링 내로 유입된다. 상기 고무 부상들(1, 2)의 스프링 바디들(32, 33)에 의해 작동에 기인하여 장치(13)에서 유입된 진동이 격리된다.

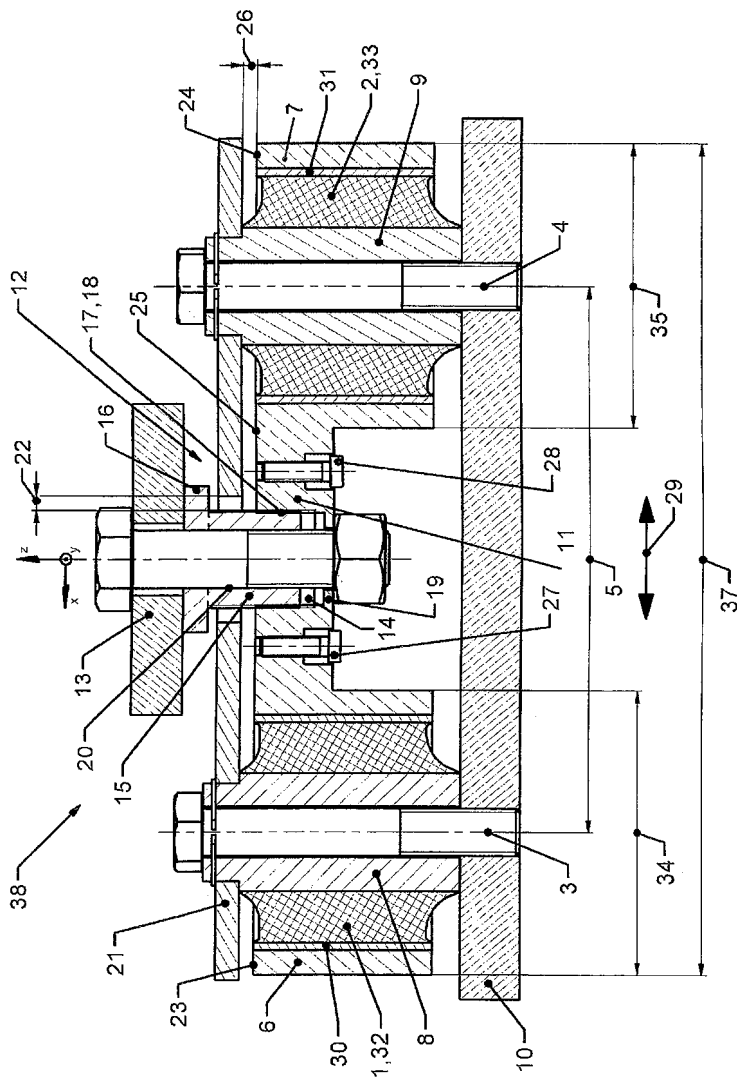
[0034] 도 3 및 도 4는 본 발명에 따른 베어링의 제 2 실시예를 보여준다.

[0035] 이와 같은 실시예에서도 상기 베어링은 각각 수직 회전 축(3, 4)을 구비한 2개의 고무 부상(1, 2)을 포함하고, 상기 고무 부상들(1, 2)은 기능상 평행하게 접속되도록 배치되어 있다. 상기 2개의 고무 부상(1, 2)은 브리지(11)와 함께 사전 장착 가능한 유닛(38)을 형성한다. 이와 같은 실시예에서 상기 고무 부상들(1, 2)은 도 1 및 도 2의 실시예와 달리, 실질적으로 원통형으로 형성되어 있지 않고, 오히려 원뿔형으로 형성되어 있다. 도면 부호(16)로 상기 베어링의 높이 조절을 위한 고정 나사가 표시되어 있다. 이와 같은 실시예에서 정지부 플레이트(21)는 베어링의 바닥에 설치된다. 도 1 및 도 2의 실시예에서와 같이, 베어링의 길이(37) 대 상기 베어링의 최대 폭(36)의 비는 대략 3이다.

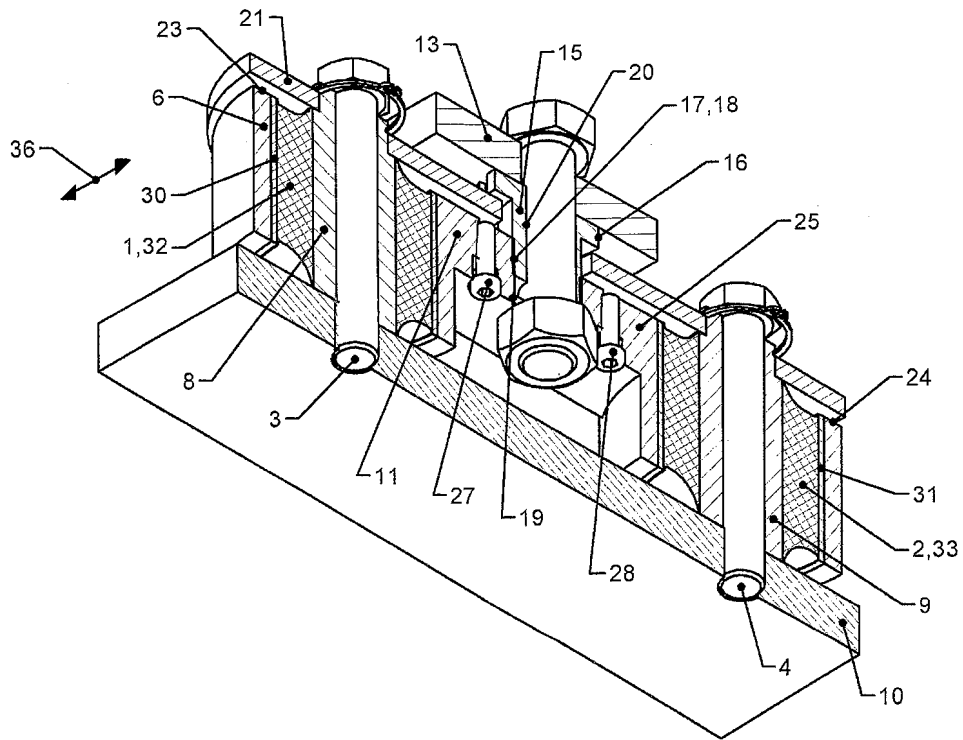
[0036] 상기 고무 부상들(1 및 2)의 고무 트랙의 원뿔형 형상에 의해 더 높은 수직 강도가 설정되고, 그에 따라 더 높은 수직 하중도 수용 가능해진다. 원뿔각의 형태에 따라서 수직/세로 강도비가 설정된다. 본 실시예에서 상기 정지부 플레이트(21)는 아래로 이동되었다. 이는 수직 경로 제한부가 이동할 수 있는 일 대안예를 나타낸다.

도면

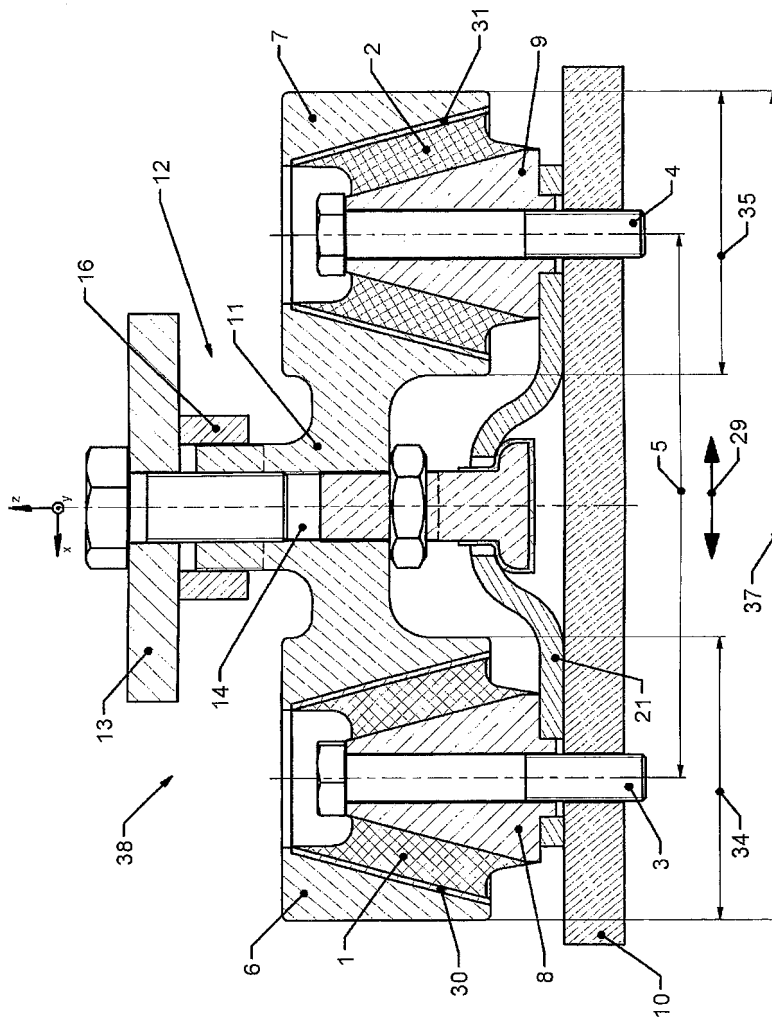
도면1



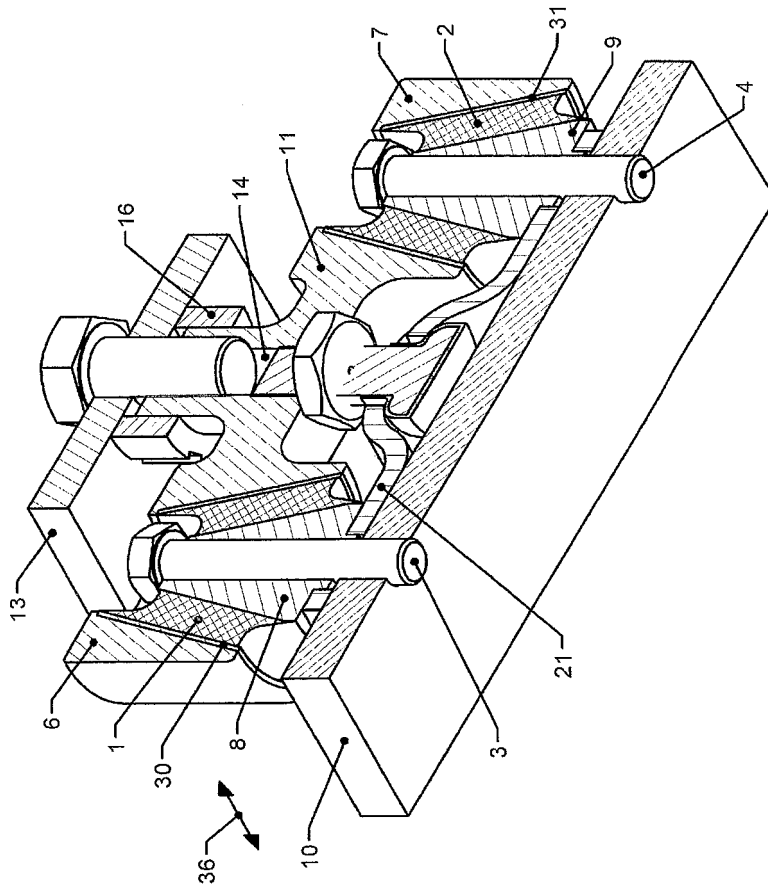
도면2



도면3



도면4



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

고무 부싱(rubber bushing)(1, 2)

【변경후】

고무 부싱들(rubber bushing)(1, 2)

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 9

【변경전】

외부 슬리브(30, 31)

【변경후】

외부 슬리브들(30, 31)

【직권보정 3】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

부싱 캐리어(bushing carrier)(6, 7)

【변경후】

부싱 캐리어들(bushing carrier)(6, 7)