(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0070131
(43) 공개일자 2008년07월30일

(51) Int. Cl.
G11B 19/02 (2006.01) *G11B 19/20* (2006.01)
F16F 15/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-0007764
(22) 출원일자 2007년01월25일
심사청구일자 2007년01월25일

(71) 출원인
창원대학교 산학협력단
경남 창원시 사림동 9 창원대학교내
(72) 발명자
김재실
경남 창원시 대방동 대동아파트 113동 705호
이원창
경남 거제시 신현읍 상동리 대동다숲 120-105
김희
경기도 수원시 영통구 영통동 1048-2 청명마을 주공아파트 401-606
(74) 대리인
이민영

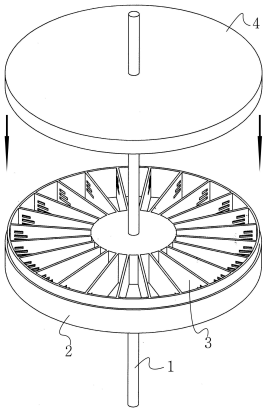
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 자동균형장치

(57) 요 약

본 발명은 자동균형장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 수직축과 결합되어 회전되는 회전체 내에 유체를 일정량 충진하고 상기 유체가 회전체 내에 형성된 격벽의 이동홈을 통해 이동될 수 있도록 하여 회전체의 회전으로 발생할 수 있는 불균형을 해소할 수 있는 자동균형장치로서, 회전체 내에 하나 이상의 격벽을 형성하고 상기 격벽으로 인해 유체의 흐름을 차단하되, 상기 격벽에 하나 이상의 유체 이동홈을 형성하여 회전체가 일정량 이상의 회전속도에 도달하면 원심력으로 인해 유체가 격벽의 이동홈을 통해 편심질량의 반대편으로 이동할 수 있도록 하는 자동균형장치이다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

수직축(1)과 결합되어 회전되는 회전체(2)의 불균형을 맞추기 위한 자동균형장치에 있어서,

상기 회전체(2)의 내부에는 유체(5)가 충진됨과 동시에 하나 이상의 격벽(3)이 형성되고, 상기 격벽(3)에는 하나 이상의 이동홈(6)이 형성되며, 상기 회전체(2)의 상부에는 회전체(2)와 기밀이 유지될 수 있는 커버(4)가 결합되어 수직축(1)과 회전체(2)의 회전에 따라 발생하는 불균형을 격벽(3)에 형성된 이동홈(6)을 따라 유체가 이동하여 해소할 수 있는 것이 특징인 자동균형장치

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 격벽(3)에 형성된 이동홈(6)은 상단하장 형태로 하나 이상 형성되어 있는 것이 특징인 자동균형장치

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 수직축(1)과 회전체(2)는 CD-RW, DVD-ROM, DVD-RAM, CDP, 디스크플레이어, 하드디스크의 수직축과 회전체인 것이 특징인 자동균형장치

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<8> 본 발명은 자동균형장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 수직축과 결합되어 회전되는 회전체 내에 유체를 일정량 충진하고 상기 유체가 회전체 내에 형성된 격벽의 이동홈을 통해 이동될 수 있도록 하여 회전체의 회전으로 발생할 수 있는 불균형을 해소할 수 있는 자동균형장치이다.

<9> 종래의 자동균형장치로는 회전체 내에 수납홈이 형성되고, 상기 수납홈에 다수의 볼이 수납되고, 상기 볼에 감쇠효과를 주기 위해 유체가 충진된다. 이런 종래의 자동균형장치는 회전체의 회전각속도가 고유진동수를 초과하여야만 상기 볼이 편심질량과의 180° 위상차를 가지게 되어 볼의 질량에 의해 회전장치의 편심질량을 상쇄하게 된다.

<10> 하지만, 이와 같은 자동균형장치는 볼의 휘돌림이 큰 회전계에만 적용되므로 비교적 적은 휘돌림만 발생하는 CD-RW, DVD-ROM, DVD-RAM, CDP, 디스크플레이어, 하드디스크 등에는 적용이 되어도 볼이 이상적으로 이동하지 않아 소망하는 작용을 하지 못하고 오히려 회전장치의 불균형을 가중시키게 되는 문제가 있다.

<11> 위와 같은 문제점을 보완하기 위한 자동균형장치로서는 대한민국 특허 제329234호와 같은 것이 있다. 상기 발명은 회전체 내에 다수의 볼을 형성하되, 상기 회전체 내부나 외부에 탄성체를 형성하여 상기 탄성체로서 볼의 휘둘림양을 증폭시켜 볼의 이동을 원활히 하여 회전장치의 불균형을 최소화하는 것이다.

<12> 하지만, 이 발명은 미세한 불균형 즉, 회전체의 각속도가 비교적 낮은 경우에도 볼의 이동이 증대되어 오히려 볼로 인해 불균형을 초래할 수 있으며 볼 끼리의 충돌로 인해 소음발생이 심한 또 다른 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<13> 따라서, 본 발명은 회전체 내에 이동이 원활하지 않은 볼을 형성하지 않고도 불균형을 해소할 수 있는 자동균형장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

<14> 또한, 상기 회전체 내에 유체를 일정량 충진하여 상기 유체에 의해 회전장치의 불균형을 해소하고 소음발생을 없앤 자동균형장치를 제공하는데 또 다른 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

<15> 본 발명은 자동균형장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 수직축과 결합되어 회전되는 회전체 내에 유체를 일정량 충진하고 상기 유체가 회전체 내에 형성된 격벽의 이동홈을 통해 이동될 수 있도록 하여 회전체의 회전으로 발생할 수 있는 불균형을 해소할 수 있는 자동균형장치로서, 회전체 내에 하나 이상의 격벽을 형성하고 상기 격벽으로 인해 유체의 흐름을 차단하되, 상기 격벽에 하나 이상의 유체 이동홈을 형성하여 회전체가 일정량 이상의 회전속도에 도달하면 원심력으로 인해 유체가 격벽의 이동홈을 통해 편심질량의 반대편으로 이동할 수 있도록 하는 자동균형장치이다.

<16> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면에 의해 상세히 설명하면 다음과 같다.

<17> 먼저, 도 1은 본 발명에 의한 자동균형장치의 구성예시도이고, 도 2는 본 발명의 일부구성예시도이고, 도 3은 본 발명의 일부분 확대도로서, 본 발명에 의한 자동균형장치는 수직축(1)과 결합되어 회전되는 회전체(2)의 불균형을 맞추기 위한 자동균형장치에 있어서, 상기 회전체(2)의 내부에는 유체(5)가 충진됨과 동시에 하나 이상의 격벽(3)이 형성되고, 상기 격벽(3)에는 하나 이상의 이동홈(6)이 형성되며, 상기 회전체(2)의 상부에는 회전체(2)와 기밀이 유지될 수 있는 커버(4)가 결합되어 수직축(1)과 회전체(2)의 회전에 따라 발생하는 불균형을 격벽(3)에 형성된 이동홈(6)을 따라 유체(5)가 이동하여 해소할 수 있는 것이다.

<18> 더욱 바람직하게는 상기 격벽(3)에 형성된 이동홈(6)은 상단하장(上短下長) 형태로 하나 이상 형성하는 것이 바람직하나 경우에 따라 상단하장의 형태와 반대의 형상이던지 같은 크기로 형성할 수도 있다.

<19> 상기 회전체(2)의 내부에는 유체(5)가 충진되는데 상기 유체(5)는 점도가 비교적 높은 것이 바람직하다. 이는 회전체(2)가 저속으로 회전하는 경우에도 유체(5)가 많이 이동되어 오히려 회전체(2)의 불균형을 증대시키는 것을 방지하기 위해서이다.

<20> 상기 격벽(3)은 회전체(2) 내에 최소한 하나 이상 형성하여야 하는데 바람직하게는 최소 6개에서 최대 48개가 적당하나 회전체(2)의 크기와 회전속도 및 불균형 정도에 따라 가변될 수 있다. 상기 격벽(3)에 형성되는 이동홈(6)의 수와 형상 또한 위의 조건에 따라 가변될 수 있음은 당연하다.

<21> 상기 회전체(2)의 상부에는 커버(4)가 결합되어 유체(5)의 이탈을 방지하는데, 경우에 따라 커버(4)와 회전체(2) 사이에는 씰링부재(도시하지 않음)를 형성할 수도 있다.

<22> 본 발명이 적용될 수 있는 분야는 수직축과 결합되어 회전되는 회전체가 형성된 전분야에 적용될 수 있는데, 특히 고속회전이 요구되고 고속으로 회전할 시 불균형이 발생하는 모든 분야에 적용될 수 있다.

<23> 예를 들어, CD-RW, DVD-ROM, DVD-RAM, CDP, 디스크플레이어, 하드디스크 등에는 보다 고속의 회전장치가 요구되고 있는데 본 발명은 상술한 분야에 적극적으로 활용될 수 있다.

발명의 효과

<24> 상술한 바와 같이, 본 발명에 의한 자동균형장치는 회전체 내에 이동이 원활하지 않은 볼을 형성하지 않고도 불균형을 해소할 수 있으며, 상기 회전체 내에 유체를 일정량 충진하여 상기 유체에 의해 회전장치의 불균형을 해소하고 소음발생을 없앨 수 있다.

<25> 또한, CD-RW, DVD-ROM, DVD-RAM, CDP, 디스크플레이어, 하드디스크 등에는 보다 고속의 회전장치가 요구되고 있는데 본 발명은 상술한 분야에 적극적으로 활용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 발명의 구성예시도

<2> 도 2는 본 발명의 일부구성예시도

<3> 도 3은 본 발명의 일부분 확대도

<4> < 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

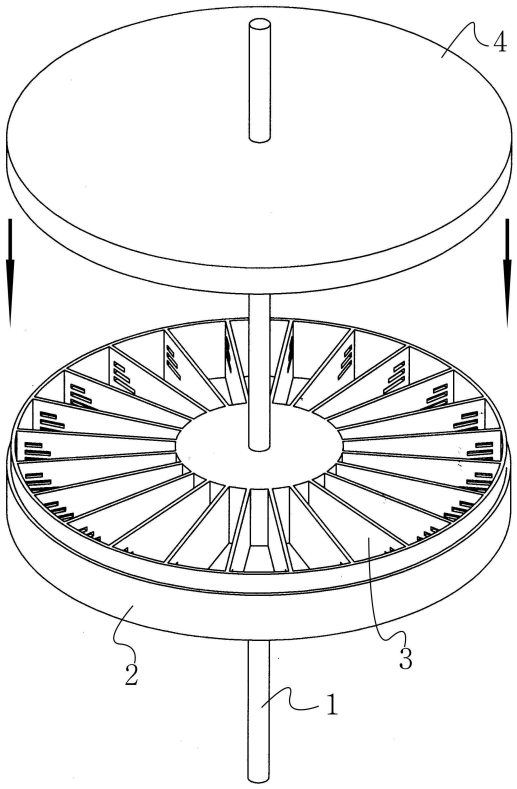
<5> 1. 수직축 2. 회전체

<6> 3. 격벽 4. 커버

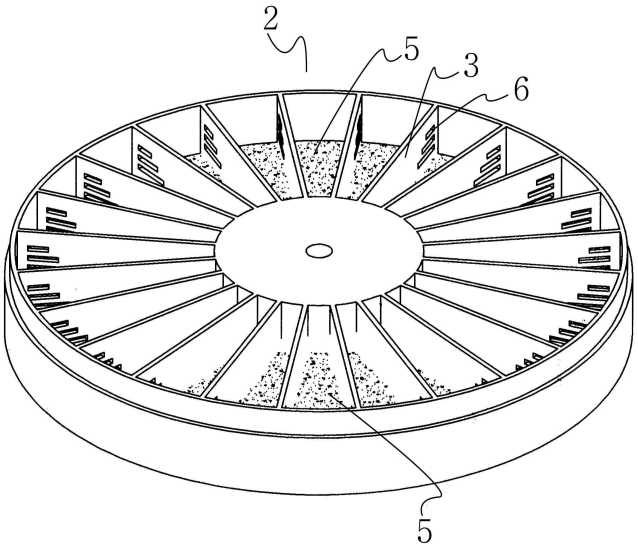
<7> 5. 유체 6. 이동홈

도면

도면1



도면2



도면3

