(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0072833
(43) 공개일자 2012년07월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
D06F 37/22 (2006.01) *D06F 37/04* (2006.01)
D06F 39/12 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0134741
(22) 출원일자 2010년12월24일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
(72) 발명자
유인식
서울특별시 구로구 디지털로26길 72, LG전자 DA 연구소 (구로동)
김영종
서울특별시 구로구 디지털로26길 72, LG전자 DA 연구소 (구로동)
(74) 대리인
박장원

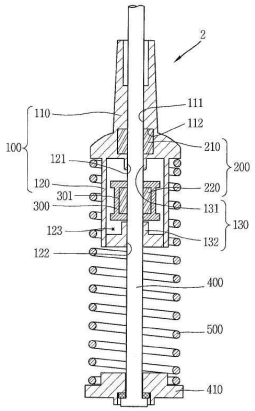
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **세탁기용 현가 장치**

(57) 요 약

본 발명은 세탁기용 현가 장치를 제공한다. 상기 세탁기용 현가 장치는 세탁기의 터브와 연결되며, 내부에 완충 공간이 형성되는 장치 몸체와; 축 방향을 따라 유동 가능하도록 상기 장치 몸체를 관통하며, 단부에 지지판이 설치되는 지지 로드와; 상기 지지 로드를 외감하며, 상기 장치 몸체와 상기 지지판 사이를 탄지하는 탄성 부재와; 상기 장치 몸체에 설치되며, 상기 지지 로드의 외주와 밀착되어 제 1마찰력을 형성하는 제 1마찰 부재; 및 상기 완충 공간에 배치되며, 상기 지지 로드의 외주와 밀착되어 제 2마찰력을 형성하는 제 2마찰 부재를 구비한다. 따라서, 본 발명은 세탁기의 아우터 터브로부터 발생되는 진동을 아우터 터브에 연결되는 지지 로드 유동 방향을 따라 순차적으로 흡수할 수 있다.

대 표 도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

세탁기의 터브와 연결되며, 내부에 완충 공간이 형성되는 장치 몸체;

축 방향을 따라 유동 가능하도록 상기 장치 몸체를 관통하며, 단부에 지지판이 설치되는 지지 로드;

상기 지지 로드를 외감하며, 상기 장치 몸체와 상기 지지판 사이를 탄지하는 탄성 부재;

상기 장치 몸체에 설치되며, 상기 지지 로드의 외주와 밀착되어 제 1마찰력을 형성하는 제 1마찰 부재; 및

상기 완충 공간에 배치되며, 상기 지지 로드의 외주와 밀착되어 제 2마찰력을 형성하는 제 2마찰 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 세탁기용 현가 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 장치 몸체는,

상기 지지 로드가 관통되는 제 1관통홀이 형성되고, 상기 제 1관통홀에 상기 제 1마찰 부재의 내부가 노출되도록 상기 제 1마찰 부재가 설치되는 제 1마찰 부재 설치홈이 형성되는 에어 캡과, 상기 에어 캡과 연결되며, 상단과 하단에 상기 지지 로드가 관통되는 제 2관통홀이 형성되고, 상기 완충 공간이 형성되는 에어 캡 몸체를 구비하는 것을 특징으로 하는 세탁기용 현가 장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 제 2마찰 부재는 수용부에 고정되어 설치되는 것을 특징으로 하는 세탁기용 현가 장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 수용부는,

상기 지지 로드가 관통되도록 중공 형상으로 이루어지고, 내측부에 상기 제 2마찰 부재의 내주가 외부에 노출되도록 상기 제 2마찰 부재가 삽입되는 삽입홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 세탁기용 현가 장치.

청구항 5

제 3항에 있어서,

상기 수용부는,

내측에 상기 제 2마찰 부재가 끼워져 고정되도록 원통형상으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 세탁기용 현가 장치.

청구항 6

제 4항 또는 제 5항에 있어서,

상기 수용부의 상단면과 하단면에는 일정 두께의 소음 흡수 패드가 더 형성되는 것을 특징으로 하는 세탁기용 현가 장치.

청구항 7

제 5항에 있어서,

상기 수용부의 상단과 하단에는 상기 제 2마찰 부재의 상단 및 하단과 밀착되는 다른 소음 흡수 패드가 구비되는 것을 특징으로 하는 세탁기용 현가 장치.

청구항 8

제 2항에 있어서,

상기 완충 공간 내측 상단과 하단에는 상기 지지 로드가 관통되도록 상기 제 2관통홀로부터 서로 마주 보는 방향을 따라 일정 길이 연장되는 한 쌍의 스토퍼가 형성되는 것을 특징으로 하는 세탁기용 현가 장치.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 스토퍼의 외주에는 또 다른 소음 흡수 패드가 더 설치되는 것을 특징으로 하는 세탁기용 현가 장치.

청구항 10

제 1항에 있어서,

상기 제 2마찰 부재는 상기 탄성 부재에 에워싸이는 탄성 영역에 포함되고, 상기 제 1마찰 부재는 상기 탄성 영역 이외의 영역에 포함되되,

상기 제 1마찰력은 상기 제 2마찰력 보다 일정 마찰력 더 작게 형성되는 것을 특징으로 하는 세탁기용 현가 장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 세탁기용 현가 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 세탁기의 아우터 터브로부터 발생되는 진동을 아우터 터브에 연결되는 지지 로드 유동 방향을 따라 순차적으로 흡수하는 세탁기용 현가 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 세탁기는 세탁이 진행되고자하는 일정량의 세탁물을 세탁 및 탈수 하는 장치이다.

[0003] 이러한 세탁기는 세탁물을 케이스의 상부에서 투입하는 방식과 측부에서 투입하는 드럼 방식이 있다.

[0004] 전자의 경우, 세탁기는 케이스의 내부에 그 하단이 회전 모터와 연결되며, 상부로부터 세탁물이 투입되어 저장되는 이너 터브(inner tub)가 설치된다. 그리고, 상기 이너 터브의 외측에는 이너 터브를 에워싸는 아우터 터브(outer tub)가 설치된다.

[0005] 종래에는 아우터 터브의 측부에는 일정 길이의 지지봉이 설치된다. 상기 지지봉의 상단은 케이스의 상단에 고정되고, 하단은 아우터 터브의 외주와 연결되는 진동 부재를 관통한다. 그리고, 상기 관통되는 지지봉의 하단과 진동 부재의 사이는 스프링으로 탄성 지지된다.

[0006] 따라서, 상기 아우터 터브에 진동이 발생되면, 이 진동은 진동 부재에 전달되고, 진동 부재가 지지봉을 따라 승강됨으로써, 전체적인 균형 및 진동이 흡수된다.

[0007] 그러나, 종래의 진동 부재는 스프링 자체를 사용하여 진동을 흡수하기 때문에, 진동의 다양한 수준에 따라 순차적으로 진동 부재가 작동되지 못하는 문제점이 있다.

[0008] 즉, 아우터 터브는 그 외주의 다수 위치에서 스프링 및 진동 부재에 의하여진동이 흡수되나, 진동의 수준을 고려하지 않고 미세한 진동이 발생되는 경우에도 아우터 터브가 상하로 유동됨으로써, 전체적으로 불안정한 균형을 이루는 문제점이 있다.

[0009] 이에 따라, 근래에 들어, 상기와 같이 아우터 터브에서 발생되는 진동을 진동의 수준에 따라 순차적으로 흡수함과 아울러, 진동을 흡수하는 과정에서 현가 장치의 소음을 최대한으로 줄여 안정적인 세탁기의 작동이 이루어질 수 있도록 함에 관한 기술 개발이 요구되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로서, 본 발명의 목적은 세탁기의 아우터 터브에서 발생되는 진동을 아우터 터브에 연결되는 지지 로드의 축 방향을 따라 순차적으로 흡수하도록 할 수 있는 세탁기용 현가 장치를 제공함에 있다.

[0011] 본 발명의 다른 목적은 아우터 터브에서 발생되는 진동을 흡수하는 경우 발생되는 노이즈를 최소화할 수 있는 세탁기용 현가 장치를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 바람직한 양태에 있어서, 본 발명은 세탁기용 현가 장치를 제공한다.

[0013] 상기 세탁기용 현가 장치는 세탁기의 터브와 연결되며, 내부에 완충 공간이 형성되는 장치 몸체와; 축 방향을 따라 유동 가능하도록 상기 장치 몸체를 관통하며, 단부에 지지판이 설치되는 지지 로드와; 상기 지지 로드를 외감하며, 상기 장치 몸체와 상기 지지판 사이를 탄지하는 탄성 부재와; 상기 장치 몸체에 설치되며, 상기 지지 로드의 외주와 밀착되어 제 1마찰력을 형성하는 제 1마찰 부재; 및 상기 완충 공간에 배치되며, 상기 지지 로드의 외주와 밀착되어 제 2마찰력을 형성하는 제 2마찰 부재를 포함한다.

[0014] 여기서, 상기 장치 몸체는, 상기 지지 로드가 관통되는 제 1관통홀이 형성되고, 상기 제 1관통홀에 상기 제 1마찰 부재의 내부가 노출되도록 상기 제 1마찰 부재가 설치되는 제 1마찰 부재 설치홈이 형성되는 에어 캡과, 상기 에어 캡과 연결되며, 상단과 하단에 상기 지지 로드가 관통되는 제 2관통홀이 형성되고, 상기 완충 공간이 형성되는 에어 캡 몸체를 구비하는 것이 바람직하다.

[0015] 그리고, 상기 제 2마찰 부재는 수용부에 고정되어 설치되는 것이 바람직하다.

[0016] 여기서, 상기 수용부는, 상기 지지 로드가 관통되도록 중공 형상으로 이루어지고, 내측부에 상기 제 2마찰 부재의 내주가 외부에 노출되도록 상기 제 2마찰 부재가 삽입되는 삽입홈이 형성될 수 있다.

[0017] 또한, 상기 수용부는, 내측에 상기 제 2마찰 부재가 끼워져 고정되도록 원통형상으로 이루어질 수도 있다. 이러한 경우, 상기 수용부의 상단과 하단에는 상기 제 2마찰 부재의 상단 및 하단과 밀착되는 다른 소음 흡수 패드가 구비될 수 있다.

[0018] 또한, 상기 수용부의 상단면과 하단면에는 일정 두께의 소음 흡수 패드가 더 형성될 수도 있다.

[0019] 이에 더하여, 상기 완충 공간 내측 상단과 하단에는 상기 지지 로드가 관통되도록 상기 제 2관통홀로부터 서로 마주 보는 방향을 따라 일정 길이 연장되는 한 쌍의 스토퍼가 형성되는 것이 바람직하다.

[0020] 여기서, 상기 스토퍼의 외주에는 또 다른 소음 흡수 패드가 더 설치될 수도 있다.

[0021] 한편, 상기 제 2마찰 부재는 상기 탄성 부재에 에워싸이는 탄성 영역에 포함되고, 상기 제 1마찰 부재는 상기 탄성 영역 이외의 영역에 포함되며, 이러한 경우 상기 제 1마찰력은 상기 제 2마찰력 보다 일정 마찰력 더 작게 형성되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0022] 본 발명은 세탁기의 아우터 터브에서 발생되는 진동을 아우터 터브에 연결되는 지지 로드의 축 방향을 따라 순차적으로 흡수할 수 있는 효과가 있다.

[0023] 또한, 본 발명은 아우터 터브에서 발생되는 진동을 흡수하는 경우 발생되는 노이즈를 최소화할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 본 발명의 현가 장치가 적용되는 세탁기의 일 예를 보여주는 단면도이다.

도 2는 본 발명의 현가 장치의 일 예를 보여주는 단면도이다.

도 3은 도 2의 수용부에 소음 흡수 패드가 설치되는 예를 보여 주는 부분 단면도이다.

도 4는 본 발명의 현가 장치의 다른 예를 보여주는 단면도이다.

도 5는 도 4의 수용부에 소음 흡수 패드가 설치되는 예를 보여 주는 부분 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 이하, 첨부되는 도면들을 참조로 하여, 본 발명의 세탁기용 현가 장치를 설명하도록 한다.

[0026] 도 1을 참조 하면, 본 발명의 현가 장치(2)는 상부를 통하여 세탁물을 투입시키는 세탁기(1)에 채택될 수 있다. 이러한 세탁기(1)는 상방이 개구되며, 그 하단 중심이 모터와 같은 회전 장치(40)에 연결되어 상기 회전 장치(40)의 작동에 의하여 회전되는 이너 터브(20)를 갖고, 상기 이너 터브(20)의 외측을 에워싸는 아우터 터브(30)로 구성될 수 있다. 여기서, 회전 장치(40)는 아우터 터브(30)의 하부에 위치되고, 회전 장치(40)의 축은 아우터 터브(30)의 하단을 관통하여 이너 터브(20)의 하단 중앙과 연결된다.

[0027] 여기서, 상기 이너 터브(20)는 실질적으로 세탁물이 상부로부터 투입 및 적재되어 세탁 및 탈수가 이루어지는 용기이다.

[0028] 본 발명의 현가 장치(2)는 상기 아우터 터브(30)의 다수 부분에 연결되며, 상기 이너 터브(20)의 회전 동작으로 인하여 발생되는 진동을 흡수 완화하고, 진동을 흡수하는 경우에 발생되는 소음을 저감할 수 있는 기능을 갖는다.

[0029] 상기 현가 장치(2)의 구성을 상세하게 설명하도록 한다.

[0030] 도 1 및 도 2를 참조 하면, 상기 현가 장치(2)는 상기 아우터 터브(30)의 다수 위치에 연결되는 장치 몸체(100)와, 상기 장치 몸체(100)를 관통하고 일단이 세탁기(1)의 케이스(10) 상단 일정 위치에 고정되고 타단이 상기 장치 몸체(100)의 하단으로 돌출되는 지지 로드(400)와, 상기 지지 로드(400)와 장치 몸체를 탄지하는 탄성 부재(500)와, 상기 장치 몸체(100)의 내부에 설치되고 상기 지지 로드(400)의 축 방향을 따라 상기 지지 로드(400)의 다수 부분에서 상기 지지 로드(400)와 서로 다른 마찰력을 형성하는 마찰 부재들(200)을 갖는다.

[0031] 상기 장치 몸체(100)는 상기 지지 로드(400)가 관통되는 제 1관통홀(111)이 형성되고, 상기 제 1관통홀(111)에 제 1마찰 부재(210)의 내부가 노출되도록 상기 제 1마찰 부재(210)가 설치되는 제 1마찰 부재 설치홈(112)이 형성되는 에어 캡(110)과, 상기 에어 캡(110)과 연결되며, 상단과 하단에 상기 지지 로드(400)가 관통되는 제 2관통홀(121,122)이 형성되고, 상기 완충 공간(123)이 형성되는 에어 캡 몸체(120)로 구성될 수 있다.

[0032] 여기서, 상기 에어 캡(110)은 하단으로 상단을 따라 두께가 점진적으로 좁아지는 형상을 이루며, 상기 제 1마찰 부재(210)는 상기 하단측에 설치될 수 있다. 그리고, 상기 제 1마찰 부재 설치홈(112)은 상기 에어 캡(110)의 하단측에 형성된다. 상기 제 1마찰 부재(210)는 원통 형상으로 형성된다. 이에 따라, 상기 제 1마찰 부재 설치홈(112)에 끼워져 설치되는 제 1마찰 부재(210)의 외주는 상기 제 1마찰 부재 설치홈(112)의 내주에 밀착 고정되고, 제 1마찰 부재(210)의 내주는 상기 지지 로드(400)의 외주에 밀착되어 지지 로드(400)와의 제 1마찰력을 형성할 수 있다.

[0033] 그리고, 상기 에어 캡 몸체(120)는 상단과 하단에 제 2관통홀(121,122)이 각각 형성되며, 내부에 상기 완충 공간(123)이 형성되는 원통 형상으로 이루어지고, 상기 에어 캡(110)의 하단에 마련된다. 특히, 상기 에어 캡 몸체(120)의 직경은 상기 에어 캡(110)의 하단 직경 보다 작게 형성됨으로써, 에어 캡(110) 하단과 에어캡 몸체(120)의 상단 사이에 턱이 형성된다. 또한, 상기 에어 캡(110)과 에어 캡 몸체(120)는 서로 일체를 이룰 수도 있고 착탈 가능하게 설치될 수도 있다. 후자의 경우, 상기 에어 캡(110)과 에어 캡 몸체(120)는 서로 스크류 결합과 같은 방식으로 결합될 수 있다. 물론, 다른 후크 결합 방식 등이 채택될 수도 있다.

[0034] 그리고, 상기 완충 공간(123)에는 제 2마찰 부재(220)가 위치된다. 상기 제 2마찰 부재(220)는 원통 형상으로 이루어지고, 내주가 상기 지지 로드(400)의 외주에 밀착되도록 지지 로드(400)에 끼워진다. 따라서, 상기 제 2마찰 부재(220)는 상기 지지 로드(400)의 외주에 밀착된 상태에서 제 2마찰력을 형성할 수 있다.

[0035] 이에 더하여, 상기 제 2마찰 부재(220)는 수용부의 내부에 설치될 수 있다.

[0036] 여기서, 도 2 및 도 3에 도시되는 바와 같이, 수용부(300)는 상기 지지 로드(400)가 관통되도록 중공 형상으로 이루어지고, 내측부에 상기 제 2마찰 부재(220)의 내주가 외부에 노출되도록 상기 제 2마찰 부재(220)가 삽입되는 삽입홈(301)이 형성될 수 있다.

[0037] 또한, 도 4 및 도 5에 도시되는 바와 같이, 수용부(310)는 내측에 상기 제 2마찰 부재(220)가 끼워져 고정되도록 원통형상으로 이루어질 수도 있다.

[0038] 도 2 내지 도 5에 도시되는 수용부들(300,310)은 도면에 도시되지는 않았지만, 그 내주에 상기 제 2마찰 부재(220)의 내부에 일부 삽입되어 제 2마찰 부재(220)를 고정할 수 있는 다수개의 고정 돌기들이 더 형성될 수도 있고, 상기 고정 돌기들은 그 끝단이 뾰족하게 형성될 수도 있다.

[0039] 한편, 상기의 장치 몸체(100)의 제 1,2관통홀(121,122)을 관통하여 배치되는 지지 로드(400)의 단부 혹은 끝단에는 원판 형상의 지지판(410)이 설치된다.

[0040] 그리고, 상기 에어 캡(110)의 에지측 하단과 지지판(410)의 상단 사이에는 일정의 탄성력을 갖는 스프링과 같은 탄성 부재(500)가 설치되며, 상기 탄성 부재(500)는 지지 로드(400)에 끼워지도록 설치된다. 따라서, 상기 탄성 부재(500)는 상기 지지 로드(400)를 따라 유동될 수 있는 장치 몸체(100)를 지지판(410)을 기준으로 탄성 지지할 수 있다.

[0041] 상기의 구성을 보면, 본 발명에 따르는 제 1마찰 부재(210)는 에어 캡(110) 내부에 설치되며, 탄성 부재(500)가 설치되는 이외의 영역에 위치되고, 제 2마찰 부재(220)는 에어 캡 몸체(120)의 완충 공간(123)에 배치됨과 아울러 탄성 부재(500)에 의하여 에워싸이는 탄성 영역에 위치된다. 따라서, 도 2에 도시된 바와 같이 지지 로드(400) 상에서 제 1마찰 부재(210)는 제 2마찰 부재(220)의 상부에 위치되는 구조를 이룬다.

[0042] 또한, 상기 제 1마찰 부재(210)는 제 2마찰 부재(220) 보다 마찰력이 작게 형성될 수 있다, 즉, 제 1마찰 부재(210)의 제 1마찰력은 제 2마찰 부재(220)의 제 2마찰력 보다 일정 마찰력 작게 이루어진다. 따라서, 장치 몸체(100)가 지지 로드(400)를 따라 상하로 유동될 때, 순차적인 마찰력 형성이 가능한 구조를 이룬다.

[0043] 한편, 도 2 및 도 4를 참조 하면, 완충 공간(123)에는 장치 몸체(100)의 상하로의 유동에 따라 지지 로드(400)와 밀착된 상태로 상하로 유동되는 수용부(300,310) 및 제 2마찰 부재(220)의 상하로의 이동 행정을 한정하는 두 개의 스토퍼(130)가 설치된다. 바람직하게는 상기 두 개의 스토퍼(130) 중 하나(131)는 완충 공간(123)의 상단측 제 2관통홀(121)로부터 연장되어 돌출 형성되고, 다른 하나(132)는 완충 공간(123)의 하단측 제 2관통홀(122)로부터 연장되어 돌출 형성되되, 상기 두 개의 스토퍼(121,122)는 완충 공간(123) 내에서 서로 마주 보는 방향을 따라 연장되고, 그 연장되는 길이는 서로 다를 수 있다. 여기서, 상기 스토퍼들(121,122)에는 지지 로드(400)가 관통되는 홀이 형성된다.

[0044] 상기의 구성을 참조 하여, 본 발명의 현가 장치의 진동 흡수 과정을 설명하도록 한다.

[0045] 도 1을 참조 하면, 회전 장치(40)가 작동되면, 이에 하단 중심이 축 연결되는 이너 터브(20)는 일정 회전 속도로 회전된다. 이때, 발생되는 진동은 이너 터브(20)를 에워싸는 아우터 터브(30)에 전달되며, 이 아우터 터브(30)에 전달되는 진동은 아우터 터브(30)의 다수의 부분에 연결되는 장치 몸체(100)로 전달된다. 이에 따라, 상기 장치 몸체(100)는 상하로 승강 동작될 수 있다.

[0046] 도 2를 참조 하면, 상기 장치 몸체(100)가 하방으로 유동되면, 에어 캡(110)의 내부에 설치된 제 1마찰 부재(210)는 지지 로드(400)의 외주와 제 1마찰력을 발생시킨다. 이에 따라, 일차적으로 외부로부터 전달되는 진동은 용이하게 흡수될 수 있다.

[0047] 나아가, 상기 장치 몸체(100)가 더 하방으로 유동되어 상기 제 1마찰력 이상의 수준을 이루면, 완충 공간(123)에 배치되는 제 2마찰 부재(220)와 지지 로드(400) 외주 간의 제 2마찰력이 발생된다. 이에 따라, 더 큰 진동을 상기 제 2마찰 부재(220)에 의하여 흡수할 수 있다.

[0048] 상기는 제 1마찰력이 제 2마찰력 보다 작게 형성되는 경우에 한하여 설명한 것으로서, 본 발명은 상기와 같이 지지 로드(400)의 외주와 서로 다른 마찰력을 이루는 마찰 부재들(200)을 지지 로드(400)의 축 방향을 따라 순차적으로 배치함으로써, 상하로 유동되는 장치 몸체(100)에 전달되는 진동을 다단 또는 순차적으로 흡수할 수 있다. 이에 따라, 아우터 터브(30)에 발생되는 진동을 순차적으로 완화함으로써, 실질적으로 이너 터브(20)의 회전 동작을 안정적인 상태에서 이루어질 수 있도록 할 수 있다.

[0049] 또 한편, 상기에 언급된 도 2 내지 도 5에 도시되는 수용부(300,310)는 지지 로드(400)를 따라 상하로 유동 가능하기 때문에, 이들의 상단과 하단은 완충 공간(123)의 내측 상단벽 및 하단벽 또는 두 개의 스토퍼(130)에 부딪치면서 소음이 발생될 수 있다. 따라서, 본 발명은 이를 해소할 수 있도록 상기 수용부(300,310)의 상

단 및 하단에 소음을 방지할 수 있는 소음 흡수 패드(600,601,602)를 더 구비할 수 있다.

[0050] 본 발명에 따르는 소음 흡수 패드(600,601,602)는 흡음 기능을 갖는 일정 두께의 펠트일 수 있다.

[0051] 이와 같은 본 발명에 따르는 소음 흡수 패드(600,601,602)는 도면에 도시되지는 않았지만, 도 2 및 도 4에 도시되는 스토퍼(130)의 외면에 일정 두께로 형성될 수 있다. 따라서, 완충 공간(123) 내에서 지지 로드(400)의 축 방향을 따라 승강되는 수용부(300,310)의 상단과 하단이 각각의 스토퍼(131,132) 외주에 부딪침으로 인한 소음을 용이하게 흡수할 수 있다.

[0052] 또한, 도 3에 도시되는 바와 같이 소음 흡수 패드(600)는 지지 로드(400)가 관통되고 내부에 제 2마찰 부재(220)가 끼워져 설치되는 수용부(300)의 상단면과 하단면 각각에 일정 두께로 형성될 수 있다. 따라서, 완충 공간(123)에서 지지 로드(400)를 따라 승강되는 수용부(300)의 상단과 하단이 각 스토퍼(131,132)에 부딪치는 경우 발생되는 소음이 흡수될 수 있다.

[0053] 또한, 도 4에 도시되는 바와 같이 소음 흡수 패드(601)는 원통 형상으로 이루는 지지 로드(400)가 관통되는 영역을 제외한 수용부(310)의 상단부와 하단부를 밀폐할 수 있도록 형성될 수 있다. 이와 같은 경우, 제 2밀폐 부재(220)는 수용부(310) 및 소음 흡수 패드(601)에 에워싸임으로써 외부로부터 보호될 수 있고, 완충 공간(123)에서 지지 로드(400)를 따라 승강되는 수용부(310)의 상단과 하단이 각 스토퍼(131,132)에 부딪치는 경우 발생되는 소음이 용이하게 흡수될 수 있다.

[0054] 또한, 도 5에 도시되는 바와 같이, 소음 흡수 패드(602)는 원통 형상의 수용부(310)의 상단과 하단에만 형성될 수 있다. 여기서, 소음 흡수 패드(602)가 형성된 수용부(310)의 상단과 하단은 승강시 각 스토퍼(131,132)와 부딪치는 부분으로서, 소음 흡수 패드(602)는 수용부(310) 상단 및 하단과 각 스토퍼(131,132)와의 충돌로 인한 소음을 용이하게 방지할 수 있다.

[0055] 여기서, 상기에 언급된 소음 흡수 패드(600,601,602)는 수용부(300,310)와 스토퍼(131,132)와의 충돌시 발생하는 소음 흡수 이외에, 스토퍼(131,132)와의 충돌시 발생되는 충격력을 일정 수준으로 흡수하는 기능도 수행한다. 이에 따라, 완충 공간(123)은 외부로 격리되는 공간으로서, 이 공간 내에서의 소음 및 충격력이 저하됨으로써, 현가 장치(2)의 다른 구성으로 전달되는 충격을 미연에 방지할 수 있고, 이에 따라, 현가 장치(2)의 수명을 연장시킬 수도 있는 잇점이 있다.

부호의 설명

[0056] 100 : 장치 몸체

110 : 에어 캡

111 : 제 1관통홀

112 : 제 1마찰 부재 설치홈

120 : 에어 캡 몸체

121,122 : 제 2관통홀

123 : 완충 공간

130 : 스토퍼

131 : 상단측 스토퍼

132 : 하단측 스토퍼

200 : 마찰 부재

210 : 제 1마찰 부재

220 : 제 2마찰 부재

300,310 : 수용부

400 : 지지 로드

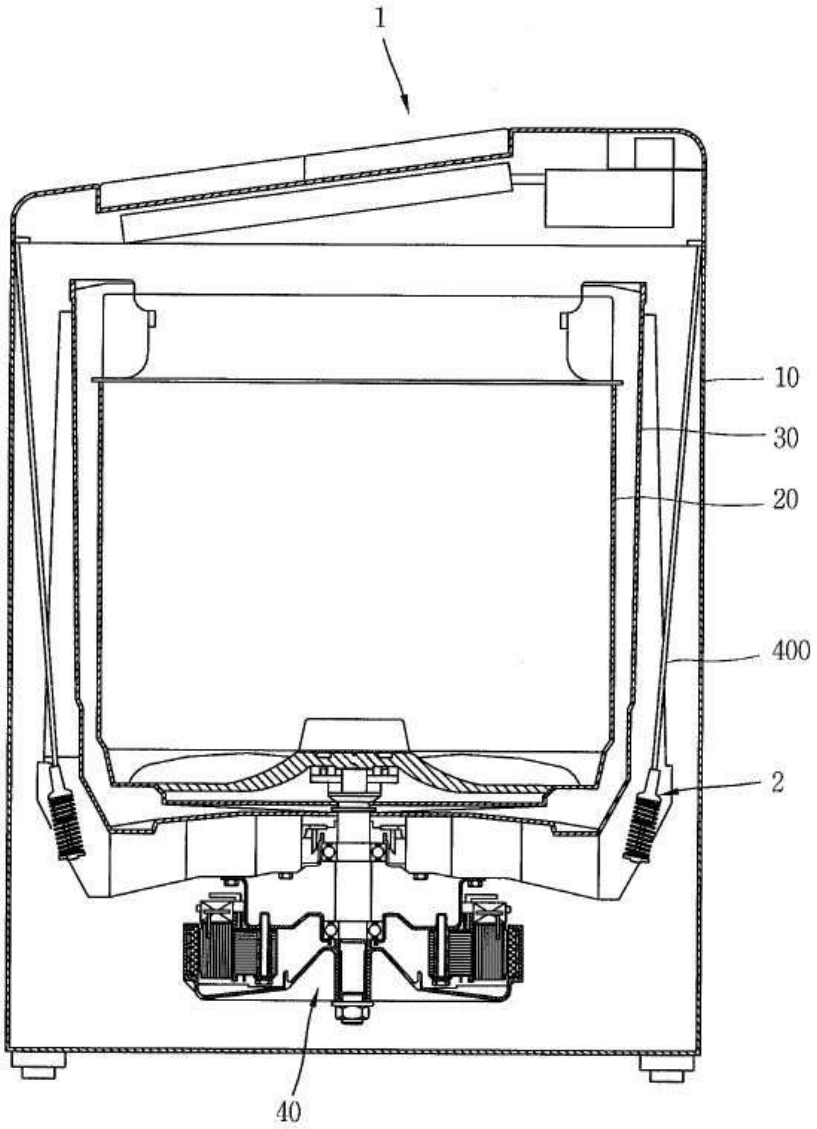
410 : 지지판

500 : 탄성 부재

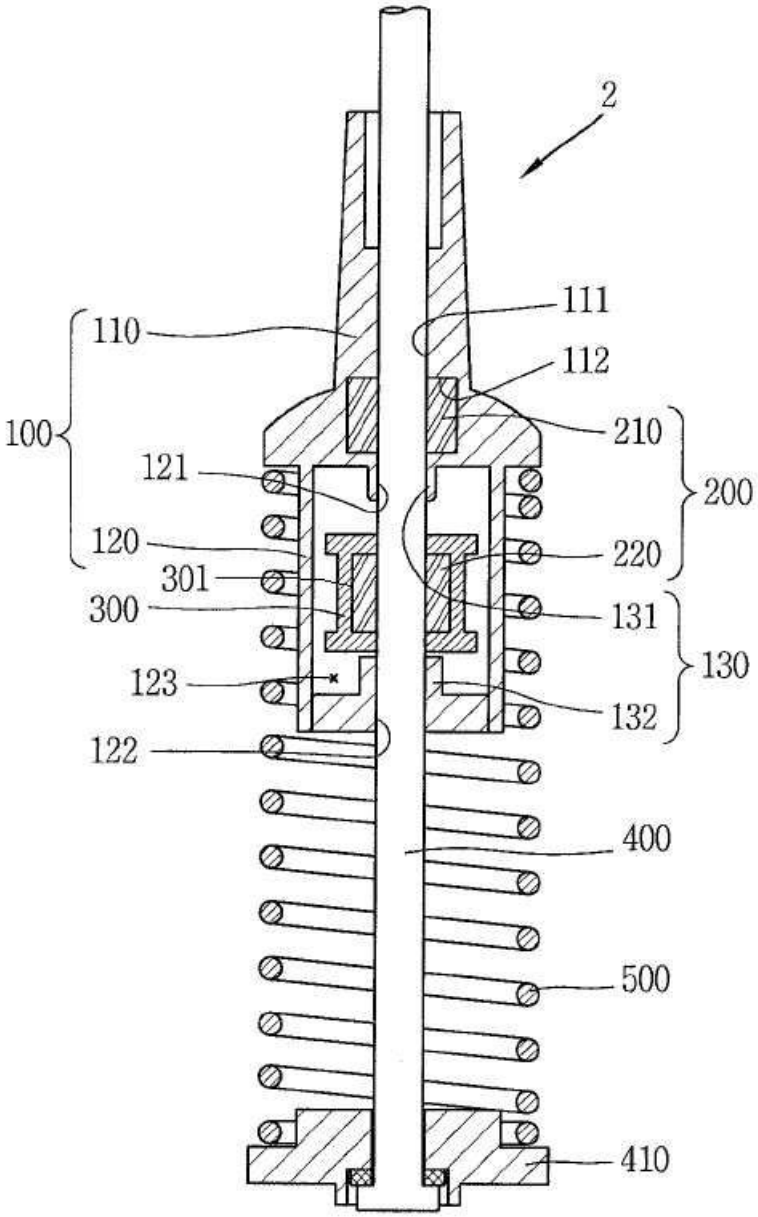
600,601,602 : 소음 방지 패드

도면

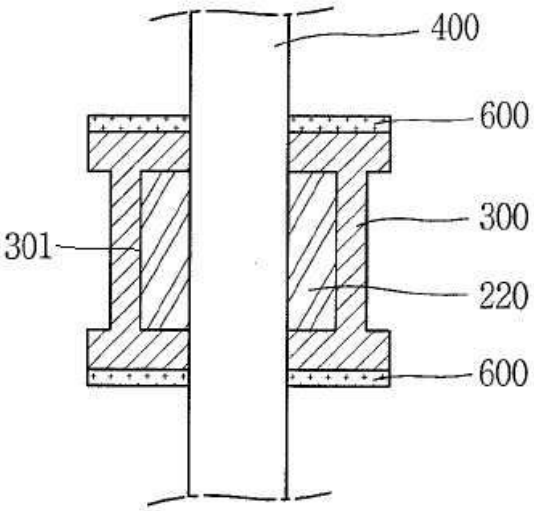
도면1



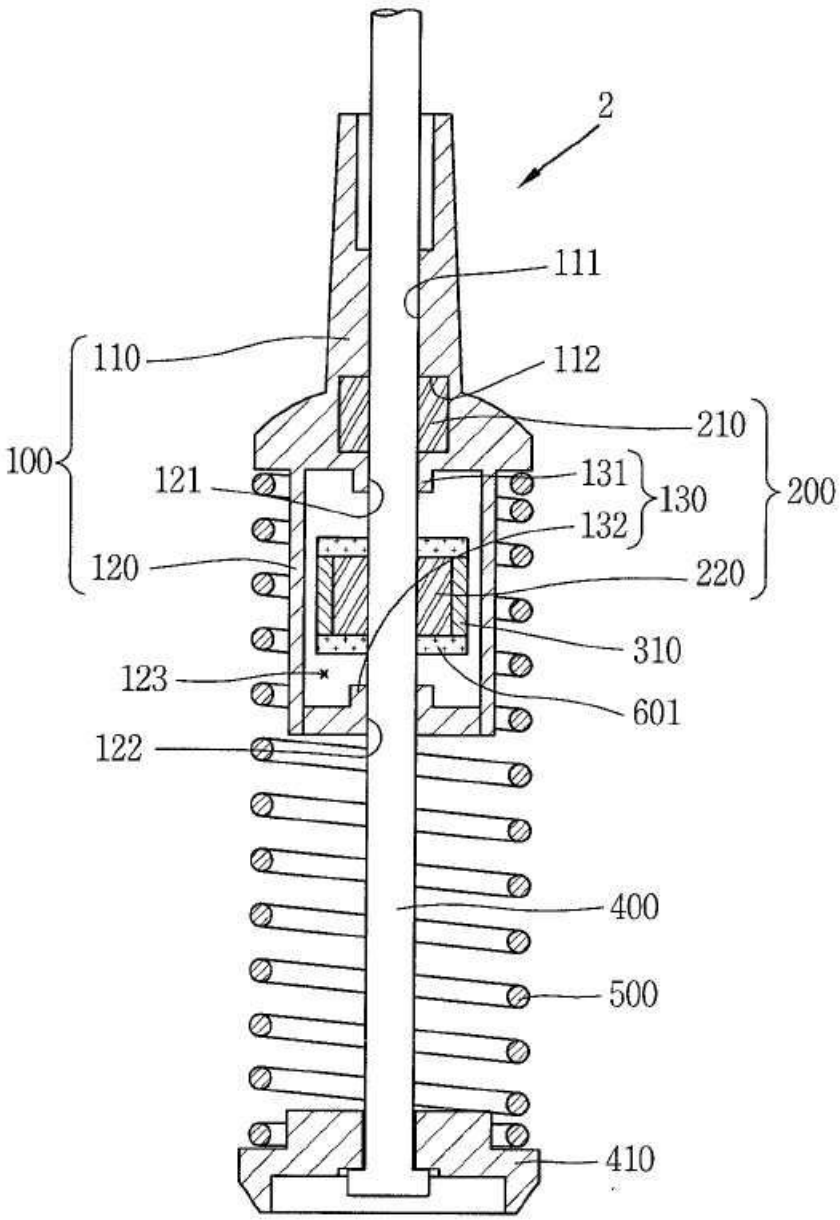
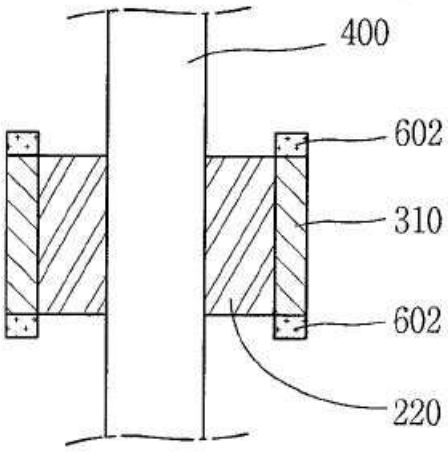
도면2


2
110
111
112
100
210
121
200
120
220
301
300
131
130
123
132
122
400
500
410

도면3



도면4


2
111
110
112
210
100
121
131
130
200
132
120
220
310
123
601
122
400
500
410

도면5