



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0105877
(43) 공개일자 2012년09월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

D06F 37/22 (2006.01) *F16F 7/104* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0023581

(22) 출원일자 2011년03월16일

심사청구일자 2011년03월16일

(71) 출원인

인하대학교 산학협력단

인천광역시 남구 인하로 100, 인하대학교 (용현동)

(72) 발명자

최승복

인천광역시 남구 주안8동 1606 진흥아파트 102동 1304호

응우옌 벤 쿤오

인천광역시 남구 인하로 100, 인하대학교 기계공학과 2북 380호 (용현동)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인세신

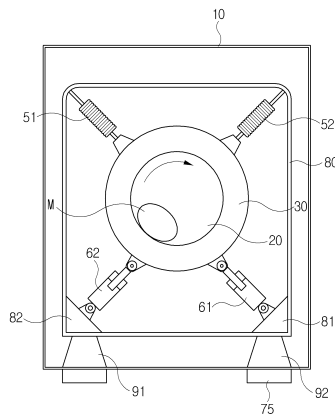
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 베어 프레임을 이용한 세탁기의 진동 감쇠 구조체

(57) 요약

본 발명은 캐비닛에 직접연결된 감쇠 수단으로 전달되는 진동을 감쇠 수단이 완전히 감쇠하지 못하고 외부의 캐비닛으로 잔류 진동을 직접 전달시킴으로써 발생하는 세탁기의 소음진동을 방지할 수 있는 베어 프레임을 이용한 세탁기의 진동 감쇠 구조체를 개시한다. 본 발명은 드럼이 설치된 터브, 상기 터브의 진동을 감쇠시키기 위한 감쇠 수단, 및 상기 터브가 수용된 캐비닛을 포함하는 세탁기의 진동 감쇠 구조체로서, 상기 캐비닛의 내부에 별도로 구획된 베어 프레임이 설치되고, 상기 베어 프레임의 내부에는 상기 감쇠 수단을 매개로 상기 터브가 장착된 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

성민상

인천광역시 남구 소성로 71 (용현동, 인하대학교)

임승구

서울특별시 서초구 방배3동 107동 202호

오종석

인천광역시 남구 용현4동 187-42 제일오피스텔
504호

특허청구의 범위

청구항 1

드럼이 설치된 터브, 상기 터브의 진동을 감쇠시키기 위한 감쇠 수단, 및 상기 터브가 수용된 캐비닛을 포함하는 세탁기의 진동 감쇠 구조체로서,

상기 캐비닛의 내부에 별도로 구획된 베어 프레임이 설치되고,

상기 베어 프레임의 내부에는 상기 감쇠 수단을 매개로 상기 터브가 장착된 것을 특징으로 하는 베어 프레임을 이용한 세탁기의 진동 감쇠 구조체.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 감쇠 수단은 스프링 또는 댐퍼 중 적어도 하나이며,

상기 스프링 또는 댐퍼 중 어느 하나의 일단은 상기 베어 프레임의 내부면에 장착되고,

상기 스프링 또는 댐퍼 중 어느 하나의 타단은 상기 터브의 외측면에 장착된 것을 특징으로 하는 베어 프레임을 이용한 세탁기의 진동 감쇠 구조체.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 베어 프레임의 하부면과 상기 캐비닛의 내측면은 탄성체에 의해 마운트된 것을 특징으로 하는 베어 프레임을 이용한 세탁기의 진동 감쇠 구조체.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 베어 프레임을 이용한 세탁기의 진동 감쇠 구조체에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 캐비닛에 직접 연결된 감쇠 수단으로 전달되는 진동을 감쇠 수단이 완전히 감쇠하지 못하고 외부의 캐비닛으로 잔류 진동을 직접 전달시킴으로써 발생하는 세탁기의 소음진동을 방지할 수 있는 베어 프레임을 이용한 세탁기의 진동 감쇠 구조체에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 드럼 세탁기는 내조가 세워진 상태로 회전하는 입형 세탁기에 비해 전체 높이를 줄일 수 있을 뿐만 아니라 세탁 용량을 더 늘릴 수 있고, 세탁물 꼬임 등의 문제가 거의 발생되지 않아 그 수요가 점점 더 늘어나고 있는 추세이다.

[0003] 이하, 종래의 드럼 세탁기의 구조를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0004] 도 1은 종래의 드럼 세탁기의 진동 감쇠구조체를 나타낸 예시도로서, 드럼 세탁기는 외관을 이루는 캐비닛(10; cabinet)의 내부에 구비되는 터브(30; tub)와, 터브(30) 내에 회전 가능하게 설치된 원통 형상의 드럼(20)과, 드럼(20)과 축 연결된 구동부(미도시)를 포함하여 이루어진다.

[0005] 구체적으로 캐비닛(10)의 상부면 내측과 터브(30)의 상부측 외주면 사이에 터브(30)를 지지하는 스프링(51,52)이 설치되고, 상기 캐비닛(10)의 하부면 내측과 터브(30)의 외주면 하부측 사이에는 터브(30)의 진동을 감쇠시키기 위한 댐퍼(damper:61,62)가 고정구(65,66)에 연결되어 캐비닛(10)의 내부에 설치된다.

[0006] 이러한 구성으로 사용자가 세탁물(M)을 세탁하고자 할 경우에는 상기 드럼(20)의 내부에 세탁물(M)을 넣고 세탁기를 작동시키면 세탁수가 드럼(20)으로 급수된다. 급수가 완료되면 세탁물(M)이 세탁수에 잠긴 상태에서 상기 구동부(미도시)의 구동력에 의해 드럼(20)이 회전된다. 이 드럼(20)의 회전에 따라서 그 내측에 투입된

세탁물(M)과 세탁수가 드럼(20)의 내면을 따라 상측의 소정높이까지 상승하였다가 아래로 떨어지게 되고, 이러한 과정을 반복하면서 세탁물(M)과 드럼(20)의 내면 사이에서 마찰이 발생하고 이러한 마찰 및 세제의 작용에 의해 세탁이 이루어지게 된다.

[0007] 한편, 세탁과정이 완료되면 수차례 행굼 과정을 거친 다음 탈수과정이 시작되는데, 탈수과정은 드럼(20)이 고속회전하여 세탁물(M)에 포함된 물을 외부로 탈수하는 것으로 이루어진다.

[0008] 이러한 종래의 드럼 세탁기는 작동시 불균형한 질량의 세탁물(M)이 고속회전하면서 진동과 소음을 동반하는 문제점이 제기되고 있으며, 이러한 소음진동을 저감하기 위한 기술로는, 예를 들어 도 1과 같이 스프링(51,52)과 댐퍼(61,62)가 터브(30)와 캐비닛(10) 사이에 설치된 구조가 있다. 도 1에서 미설명 부호 '75'는 받침대이다.

[0009] 그러나, 감쇠 수단으로 제공된 스프링(51,52)과 댐퍼(61,62)는 드럼(20)의 회전에 의해 전달되는 진동을 완전히 감쇠시키지 못하고 2차적으로 캐비닛(10)으로 잔여 진동을 직접 전달하고, 이로 인해 드럼 세탁기 전체에 진동과 소음을 발생시키는 문제점이 있었다.

[0010] 즉, 종래의 드럼 세탁기는 작동시 드럼(20)으로부터 전달되는 진동을 스프링(51,52)과 댐퍼(61,62)를 통해 완전히 감쇠시키지 못하고, 잔여 진동을 캐비닛(10)으로 직접 전달함으로써 드럼 세탁기 전체에 소음과 진동을 유발시키는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 위와 같은 문제점을 해소하기 위해 창안된 것으로서, 캐비닛에 직접연결된 감쇠 수단으로 전달되는 진동을 감쇠 수단이 완전히 감쇠하지 못하고 외부의 캐비닛으로 잔류 진동을 직접 전달시킴으로써 발생하는 세탁기의 소음진동을 방지할 수 있는 베어 프레임에 이용한 세탁기의 진동 감쇠 구조체를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0012] 위와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시 형태에 따르면, 드럼이 설치된 터브, 상기 터브의 진동을 감쇠시키기 위한 감쇠 수단, 및 상기 터브가 수용된 캐비닛을 포함하는 세탁기의 진동 감쇠 구조체로서, 상기 캐비닛의 내부에 별도로 구획된 베어 프레임이 설치되고, 상기 베어 프레임의 내부에는 상기 감쇠 수단을 매개로 상기 터브가 장착된 베어 프레임을 이용한 세탁기의 진동 감쇠 구조체를 제공한다.

[0013] 상기 감쇠 수단은 스프링 또는 댐퍼 중 적어도 하나이며, 상기 스프링 또는 댐퍼 중 어느 하나의 일단은 상기 베어 프레임의 내부면에 장착되고, 상기 스프링 또는 댐퍼 중 어느 하나의 타단은 상기 터브의 외측면에 장착될 수 있다.

[0014] 상기 베어 프레임의 하부면과 상기 캐비닛의 내측면은 탄성체에 의해 마운트될 수 있다.

발명의 효과

[0015] 본 발명에 따르면, 캐비닛의 내부에 별도로 구획된 베어 프레임을 설치하여 터브에서 전달되는 진동을 1차적으로 감쇠 수단을 통해 감쇠시키고 잔여 진동은 베어 프레임을 통해 2차적으로 감쇠시킴으로써 잔여 진동이 캐비닛으로 직접 전달되는 것을 미연에 방지할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 종래의 드럼 세탁기의 진동 감쇠구조체를 나타낸 예시도,

도 2는 본 발명이 일 실시예에 따른 베어 프레임을 이용한 세탁기의 진동 감쇠 구조체를 나타내는 구성도,

도 3은 본 발명이 일 실시예에 따른 베어 프레임을 이용한 세탁기의 진동 감쇠 구조체에 좌우 진동이 가해진 상태를 보여주는 작동 상태도, 및

도 4는 본 발명이 일 실시예에 따른 베어 프레임을 이용한 세탁기의 진동 감쇠 구조체에 상하 진동이 가해진 상태를 보여주는 작동 상태도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 예시도면에 의거하여 상세히 설명한다.
- [0018] 도 2는 본 발명이 일 실시예에 따른 베어 프레임(80)을 이용한 세탁기의 진동 감쇠 구조체를 나타내는 구성이다.
- [0019] 도 2와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 진동 감쇠 구조체는 캐비닛(10), 드럼(20), 터브(30), 베어 프레임(80), 및 감쇠 수단으로서 스프링(51,52) 및 댐퍼(61,62)를 포함한다.
- [0020] 상기한 구성에 있어서, 캐비닛(10)은 세탁기의 외관을 이루는 부재이다. 종래에 캐비닛(10)은 도 1과 같이 스프링(51,52)이나 댐퍼(61,62)가 직결된 상태로 제공된 반면, 본 실시예에서는 별도로 구획된 베어 프레임(80)이 제공되고, 이 베어 프레임(80)의 내부에 스프링(51,52)과 댐퍼(61,62)를 매개로 터브(30)가 장착된 구조를 갖는다.
- [0021] 구체적으로, 도 2와 같이 베어 프레임(80)은 캐비닛(10)의 내부에 별도로 구획된 공간을 갖도록 설치된다. 또한 베어 프레임(80)의 하부면은 캐비닛(10)의 내부면에 탄성체(91,92)를 매개로 마운트되어 설치된다. 이때 탄성체(91,92)는 내식성과 탄성력을 고려하여 탄성고무재질로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0022] 한편, 베어 프레임(80)의 내부에는 감쇠 수단을 통해 터브(30)가 설치된다. 구체적으로 감쇠 수단으로는 통상의 스프링(51,52)과 댐퍼(61,62)가 채용될 수 있다. 스프링(51,52)의 일단은 베어 프레임(80)의 내측면의 상부에 각각 고정되고 타단은 터브(30)의 외주면에 각각 고정될 수 있다. 이에 따라 드럼(20)의 작동에 의해 발생하는 진동을 스프링(51,52)의 탄성력으로 감쇠시킬 수 있다.
- [0023] 한편, 베어 프레임(80)의 하부면에는 댐퍼(61,62)의 일단이 각각 연결되고, 댐퍼(61,62)의 타단은 터브(30)에 연결된다. 이에 따라 터브(30)로부터 전달되는 진동을 댐퍼(61,62)의 수축과 신장을 통해 감쇠시킬 수 있다. 이때 댐퍼(61,62)의 타단은 별도의 고정구(81,82)를 통해 베어 프레임(80)에 고정될 수도 있다.
- [0024] 이와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따르면 터브(30)에서 전달되는 진동을 1차적으로 스프링(51,52)이나 댐퍼(61,62)를 통해 1차 감쇠시키고, 2차적으로 전달되는 잔여 진동은 별도로 구획된 베어 프레임(80)으로 전달되고 하부의 탄성체(91,92)에 의해 2차 감쇠시킴으로써 잔여 진동이 캐비닛(10)으로 직접전달되는 것을 차단할 수 있다.
- [0025] 본 발명의 작동상태에 대해 다음 도면을 참조하여 보다 구체적으로 설명한다. 도 3은 본 발명이 일 실시예에 따른 베어 프레임을 이용한 세탁기의 진동 감쇠 구조체에 좌우 진동이 가해진 상태를 보여주는 작동 상태도이고, 도 4는 본 발명이 일 실시예에 따른 베어 프레임을 이용한 세탁기의 진동 감쇠 구조체에 상하 진동이 가해진 상태를 보여주는 작동 상태도이다.
- [0026] 도 3과 같이, 캐비닛(10) 내부에서 세탁물(M)이 드럼(20)에서 회전되어 좌우진동이 발생하는 경우에는 터브(30)에 전달되는 진동은 스프링(51,52)과 댐퍼(61,62)를 통해 1차적으로 감쇠되고, 잔여 진동은 베어 프레임(80)에 전달되어, 베어 프레임(80)이 좌우로 유동되고, 베어 프레임(80)의 하부에 설치된 탄성체(91,92)는 베어 프레임(80)의 좌우 유동에 따라 일측 탄성체(92)는 수축되고, 타측 탄성체(91)는 신장되는 것으로 진동력을 감쇠시킨다.
- [0027] 즉, 캐비닛(10)에 별도로 구획된 상태의 베어 프레임(80)에 터브(30)의 좌우 진동력이 전달되어 베어 프레임(80)이 좌우 유동되고, 이 유동은 하부에 마운트된 탄성체(91,92)에 의해 제차 감쇠됨으로써 터브(30)의 잔여 진동이 캐비닛(10)으로 전달되는 것을 미연에 방지할 수 있다.
- [0028] 한편, 도 4와 같이 터브(30)에 상하 진동이 발생하는 경우에도 마찬가지로 댐퍼(61,62)와 스프링(51,52)을 통해 1차적으로 진동을 감쇠하고, 2차적으로 전달되는 잔여 진동은 베어 프레임(80)의 하부측으로 전달되어 탄성체(91,92)가 수축 및 신장되는 것으로 잔여 진동을 감쇠시킬 수 있다. 이에 따라 터브(30)에 상하진동이 가해져도 스프링(51,52)과 댐퍼(61,62)를 통해 1차적으로 감쇠시키고, 별도의 베어 프레임(80)으로 전달되는 잔여 진동은 탄성체(91,92)를 통해 2차적으로 감쇠되어 베어 프레임(80)으로 전달되는 잔여 진동이 캐비닛(10)으로 직접전달되는 것을 차단할 수 있다.
- [0029] 상술한 바와 같이, 드럼(20) 내에 세탁물(M)을 회전시키면서 발생하는 상하좌우의 진동은 스프링(51,52)과 댐퍼(61,62)를 통해 1차로 감쇠시키고, 잔여 진동은 별도의 베어 프레임(80)으로 전달되어 베어 프레임(80)의 하부에 마운트된 탄성체(91,92)를 통해 2차 감쇠가 이루어진다. 이에 따라 터브(30)에서 발생된 진동은 캐비닛(10)에서 완전히 구획된 베어 프레임(80)에서 2차 감쇠됨으로써 잔여 진동이 캐비닛(10)에 직접전달되는 것

을 차단할 수 있다.

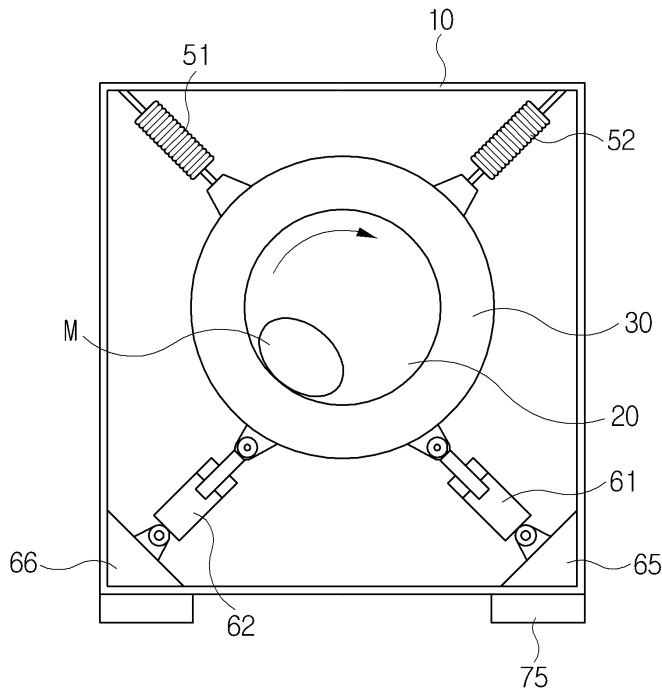
[0030] 이상에서는 본 발명을 특정의 실시예에 대해서 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 실시예에만 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이하의 청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상의 요지를 벗어나지 않는 범위에서 얼마든지 다양하게 변경하여 실시할 수 있을 것이다.

부호의 설명

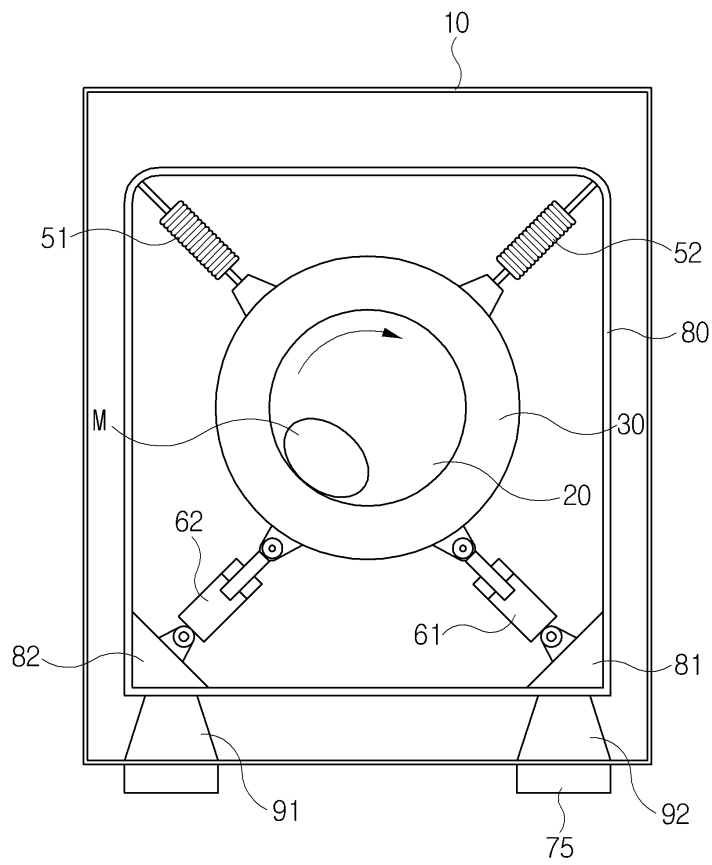
[0031]	10: 캐비닛	20: 드럼
	30: 터브	51: 스프링
	52: 스프링	61: 댐퍼
	62: 댐퍼	65: 고정구
	75: 받침대	80: 베어 프레임
	91: 탄성체	92; 탄성체

도면

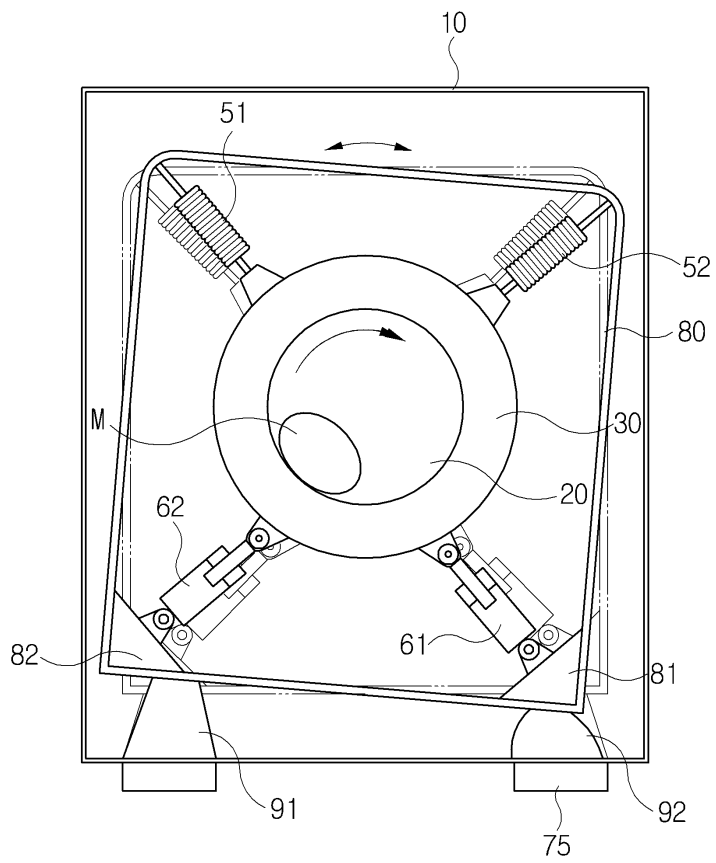
도면1



도면2



도면3



도면4

