



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0064721  
(43) 공개일자 2018년06월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*B60K 5/12* (2006.01) *F16F 13/14* (2006.01)

(71) 출원인  
현대자동차주식회사  
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)

(52) CPC특허분류  
*B60K 5/1291* (2013.01)  
*B60K 5/1208* (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2016-0164919  
(22) 출원일자 2016년12월06일  
심사청구일자 없음

(72) 발명자  
윤형진  
경기도 수원시 영통구 봉영로1517번길 30 극동. 풍  
림 아파트 613동 1204호  
(74) 대리인  
한라특허법인(유한)

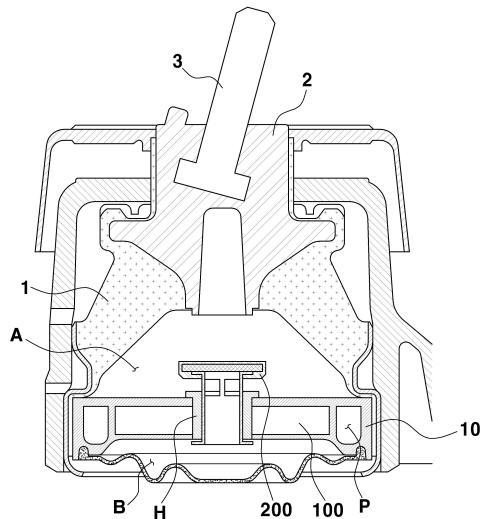
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 차량의 엔진 마운트

### (57) 요 약

본 발명은 내부가 오리피스 플레이트에 의해 상부챔버와 하부챔버로 구획되며, 상기 상부챔버의 체적변화에 따라 봉입된 하이드로액이 상기 오리피스 플레이트 중심에 마련된 센터 홀을 통해 유동하는 차량의 엔진 마운트에 있어서, 상기 오리피스 플레이트에 내부에 장착되어 전류가 인가됨에 따라 상기 센터 홀에 자기장이 생성되도록 하는 코일 및 상기 센터 홀의 직경에 대응하는 직경을 가지도록 형성되어 상기 센터 홀에 삽입 설치되고, 자기장 생성에 의해 상기 센터 홀에서 승강하여 상기 센터 홀을 선택적으로 차폐하는 구동기를 포함한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류

*F16F 13/1463* (2013.01)

*F16F 13/262* (2013.01)

*F16F 15/03* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

내부가 오리피스 플레이트에 의해 상부챔버와 하부챔버로 구획되며, 상기 상부챔버의 체적변화에 따라 봉입된 하이드로액이 상기 오리피스 플레이트 중심에 마련된 센터 홀을 통해 유동하는 차량의 엔진 마운트에 있어서,

상기 오리피스 플레이트에 내부에 장착되어 전류가 인가됨에 따라 상기 센터 홀에 자기장이 생성되도록 하는 코일; 및

상기 센터 홀의 직경에 대응하는 직경을 가지도록 형성되어 상기 센터 홀에 삽입 설치되고, 자기장 생성에 의해 상기 센터 홀에서 승강하여 상기 센터 홀을 선택적으로 차폐하는 구동기;를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량의 엔진 마운트.

#### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 구동기는,

상기 센터 홀에 길이를 가지며 삽입되는 파이프; 및

상기 센터 홀의 직경 보다 큰 직경을 가지며 상기 파이프의 상부에 마련된 체결편에 결합되고, 내부에 영구자석이 구비되며, 전류 인가 시 자력에 의해 상기 파이프와 함께 이동하여 상기 센터 홀의 입구를 개방하도록 형성되는 차폐부재;를 구비하는 것을 특징으로 하는 차량의 엔진 마운트.

#### 청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 영구자석은,

상기 센터 홀에 생성된 자기장 극성과 동일한 극성을 가지는 방향으로 상기 차폐부재의 내부에 구비되는 것을 특징으로 하는 차량의 엔진 마운트.

#### 청구항 4

청구항 2에 있어서,

상기 파이프는,

상기 센터 홀의 높이 보다 긴 높이로 형성되며, 전류 인가 시 하이드로액이 상기 센터 홀로 인입되도록 상기 상부 챔버에 노출된 상부 외주면을 따라 복수개로 형성되는 인입 홀을 구비하는 것을 특징으로 하는 차량의 엔진 마운트.

#### 청구항 5

청구항 2에 있어서,

상기 구동기는,

상기 센터 홀의 직경 보다 큰 직경을 가지며 상기 파이프의 하부에 설치되고, 상기 파이프의 이동 시 상기 센터

홀의 출구에 걸림 걸림 위치되는 스토퍼; 및

상기 센터 홀과 마주하는 상기 스토퍼의 상부에 설치되고, 상기 스토퍼가 상기 센터 홀에 걸림 위치됨에 따라 발생되는 충격을 저감시키는 탄성패드;를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 차량의 엔진 마운트.

### 발명의 설명

#### 기술 분야

[0001]

본 발명은 차량의 엔진 마운트에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 구동기의 구조를 변경함과 동시에 영구자석의 크기를 줄여 원가 및 중량 상승을 최소화할 수 있는 차량의 엔진 마운트에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002]

일반적으로, 엔진의 진동을 절연 및 감쇠시키기 위하여 차량의 엔진은 엔진마운트를 통해 차체의 엔진룸에 설치되며, 승용차량에서는 유체가 봉입되지 않고 러버의 탄성력을 통해 진동을 절연 및 감쇠시키는 러버(엔진)마운트와, 소정량의 하이드로액이 봉입되도록 구성된 유체봉입식 엔진마운트(하이드로 엔진마운트)가 널리 사용되고 있다.

[0003]

이중에서, 유체봉입식 엔진마운트는 내부에 소정량의 하이드로액이 봉입되어 하이드로액의 유동에 따라 진동을 감쇠시키는 구조를 갖되, 높은 주파수 영역과 낮은 주파수 영역의 진동을 동시에 감쇠시킬 수 있는 효과를 가지므로 적용 범위가 증가하고 있다.

[0004]

한편, 유체봉입식 엔진마운트는 하우징의 상측으로 탄성재질의 인슐레이터가 결합되고 하단에는 다이어프램이 결합되되, 인슐레이터와 다이어프램 사이에는 오리피스플레이트가 장착되어 내부 공간은 상측액실과 하측액실로 구획되는 구조를 갖는다.

[0005]

오리피스플레이트는 통상적으로 두 개 이상의 플레이트들이 결합된 구조를 갖되, 저속 및 고속 운전주파수에 대응하도록 둘레를 따라 2개의 유로(환형유로)가 형성되어 봉입된 하이드로액이 상측액실과 하측액실을 유동할 수 있도록 구성된다.

[0006]

여기서, 유체봉입식 엔진마운트의 작동원리는 가속도계, CU 및 ECU로 부터 엔진의 진동, 변속기의 기어상태 및 엔진회전 주파수의 정보를 고려하여 전자석의 극성을 변화시켜 진동감쇠를 도모하게 되며, 기본적으로 전자석은 쌍으로 구성되고, 전자석 간의 거리는 일정하게 유지되는 형상으로 되어 있다.

[0007]

상기와 같은 유체봉입식 엔진마운트의 경우 공회전 시 절연성능을 높임과 동시에, 주행 시에는 손실계수를 높여 승차감 성능을 증대시키는 것이 중요하지만, 동특성을 낮추려면 손실계수가 낮아지고, 손실계수를 높이려면 동특성이 높아져 서로 상충되는 문제가 발생하게 된다.

[0008]

이를 위해, 차량의 엔진 및 운전 상태에 대한 정보 및 가속도 신호 등을 바탕으로 미리 정해진 알고리즘에 따라 전원이 인가되도록 구성되며, 주행상황에 따라 엔진마운트의 특성을 가변시키는 액티브 엔진마운트를 적용할 수 있으나, 구조적으로 복잡하고, 중량 및 원가가 증가될 뿐만 아니라 유체봉입식 엔진마운트 보다 부피가 커지기 때문에, 호환 장착이 어려울 수 있다.

### 선행기술문헌

#### 특허문헌

[0009]

(특허문헌 0001) 대한민국공개특허공보 제10-2014-0038327호(2014.03.28.)

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0010] 본 발명의 목적은, 액체가 통과하는 유로의 크기에 대응하는 크기를 가지는 구동기를 영구자석과 연결하여 유로에 고정시킴과 동시에 구동기의 이동 시 유로 상에서 이탈되는 것을 방지하도록 구동기에 스토퍼를 설치함으로써, 다이어프램과 연결을 위한 별도의 부재를 삭제할 수 있어 중량 상승을 절감할 수 있고, 또한 구동기의 구조로 인하여 영구자석의 크기를 줄일 수 있으므로, 원가 상승을 최소화 할 수 있는 차량의 엔진 마운트를 제공함에 있다.

### 과제의 해결 수단

[0011] 본 발명에 따른 차량의 엔진 마운트는 내부가 오리피스 플레이트에 의해 상부챔버와 하부챔버로 구획되며, 상기 상부챔버의 체적변화에 따라 봉입된 하이드로액이 상기 오리피스 플레이트 중심에 마련된 센터 홀을 통해 유동하는 차량의 엔진 마운트에 있어서, 상기 오리피스 플레이트에 내부에 장착되어 전류가 인가됨에 따라 상기 센터 홀에 자기장이 생성되도록 하는 코일 및 상기 센터 홀의 직경에 대응하는 직경을 가지도록 형성되어 상기 센터 홀에 삽입 설치되고, 자기장 생성에 의해 상기 센터 홀에서 승강하여 상기 센터 홀을 선택적으로 차폐하는 구동기를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 여기서, 상기 구동기는 상기 센터 홀에 길이를 가지며 삽입되는 파이프 및 상기 센터 홀의 직경 보다 큰 직경을 가지며 상기 파이프의 상부에 마련된 체결편에 결합되고, 내부에 영구자석이 구비되며, 전류 인가 시 자력에 의해 상기 파이프와 함께 이동하여 상기 센터 홀의 입구를 개방하도록 형성되는 차폐부재를 구비한다.

[0013] 그리고, 상기 영구자석은 상기 센터 홀에 생성된 자기장 극성과 동일한 극성을 가지는 방향으로 상기 차폐부재의 내부에 구비된다.

[0014] 또한, 상기 파이프는 상기 센터 홀의 높이 보다 긴 높이로 형성되며, 전류 인가 시 하이드로액이 상기 센터 홀로 인입되도록 상기 상부 챔버에 노출된 상부 외주면을 따라 복수개로 형성되는 인입 홀을 구비한다.

[0015] 한편, 상기 구동기는 상기 센터 홀의 직경 보다 큰 직경을 가지며 상기 파이프의 하부에 설치되고, 상기 파이프의 이동 시 상기 센터 홀의 출구에 걸림 걸림 위치되는 스토퍼 및 상기 센터 홀과 마주하는 상기 스토퍼의 상부에 설치되고, 상기 스토퍼가 상기 센터 홀에 걸림 위치됨에 따라 발생되는 충격을 저감시키는 탄성패드를 더 구비한다.

### 발명의 효과

[0016] 본 발명은, 액체가 통과하는 유로의 크기에 대응하는 크기를 가지는 구동기를 영구자석과 연결하여 유로에 고정시킴과 동시에 구동기의 이동 시 유로 상에서 이탈되는 것을 방지하도록 구동기에 스토퍼를 설치함으로써, 다이어프램과 연결을 위한 별도의 부재를 삭제할 수 있어 중량 상승을 절감할 수 있고, 또한 구동기의 구조로 인하여 영구자석의 크기를 줄일 수 있으므로, 원가 상승을 최소화 할 수 있는 효과를 갖는다.

### 도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 주행 시 차량의 엔진 마운트를 보여주는 도면이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 공회전 시 차량의 엔진 마운트를 보여주는 도면이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 차량의 엔진 마운트에 대한 공회전 시 구동기의 구조를 보여주는 도면이다.

도 4는 종래의 주행 시 차량의 엔진 마운트를 보여주는 도면이다.

도 5는 종래의 공회전 시 차량의 엔진 마운트를 보여주는 도면이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하, 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 상세히 설명하기로 한다.

- [0019] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것을 달성하는 방법은 첨부된 도면과 함께 상세하게 후술 되어 있는 실시 예들을 참조하면 명확해질 것이다.
- [0020] 그러나, 본 발명은 이하에 개시되는 실시 예들에 의해 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시 예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [0021] 또한, 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기술 등이 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있다고 판단되는 경우 그에 관한 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0022] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 주행 시 차량의 엔진 마운트를 보여주는 도면이고, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 공회전 시 차량의 엔진 마운트를 보여주는 도면이다.
- [0023] 또한, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 차량의 엔진 마운트에 대한 공회전 시 구동기의 구조를 보여주는 도면이고, 도 4는 종래의 차량의 엔진 마운트를 보여주는 도면이며, 도 5는 종래의 공회전 시 차량의 엔진 마운트를 보여주는 도면이다.
- [0024] 일반적으로, 차량의 엔진 마운트는 하단에 다이어프램(D)이 결합되며, 또한 컵 모양으로 구성된 하우징의 상측으로 인슬레이터(1)가 결합된다.
- [0025] 이러한 인슬레이터(1)는 합성수지 또는 합성고무 재질로 제조되어 소정의 탄성을 가지며, 금속제로 제조된 코어(2) 및 센터볼트(3)를 통해 엔진과 결합되어 하중을 지지한다.
- [0026] 그리고, 인슬레이터(1)와 다이어프램(D) 사이에 형성된 내부 공간에는 소정량의 하이드로액이 봉입되어, 오리피스 플레이트(10)를 사이에 두고 윗쪽에는 상부챔버(A)가 형성되며 아랫쪽에는 하부챔버(B)가 형성된다.
- [0027] 여기서, 오리피스 플레이트(10)는 상부챔버(A)와 하부챔버(B)를 개통시키는 센터 홀(H)이 내부에 형성된 구조를 가지며, 엔진에서 전달되는 하중 및 진동에 의해 인슬레이터(1)가 탄성 변형하게 되면, 내부 체적이 가변되어 하이드로액이 센터 홀(H)을 통해 상부챔버(A)와 하부챔버(B)를 유동하도록 구성된다.
- [0028] 또한, 오리피스 플레이트(10)는 차량의 공회전 시 하이드로액이 통과할 센터 홀(H)을 스틸 재질로 구성하는 한편, 주행 시 하이드로액이 통과하는 유로(P)를 알루미늄 또는 플라스틱 재질로 구성하며, 또한 전류 인가 시 센터 홀(H)의 내부에 자기장이 생성될 수 있도록 오리피스 플레이트(10)의 안측으로 코일(100)이 감아져 형성된다.
- [0029] 즉, 코일(100)은 도 1에 도시된 바와 같이 오리피스 플레이트(10) 내부에 장착되며, 또한 차량의 공회전 시 코일(100)로 전류가 인가됨에 따라 센터 홀(H)에 자기장이 생성되도록 하고, 바람직하게는 센터 홀(H)의 상측에는 N 극이, 하측에는 S 극이 형성되도록 한다.
- [0030] 여기서, 센터 홀(H)에 내부에는 구동기(200)가 설치되며, 자기장이 생성됨에 따라 선택적으로 센터 홀(H)을 개폐하도록 하는데, 그에 따라 주행 시에는 센터 홀(H)을 차단하고 하이드로액이 유로(P)를 통해 유동하게 하여 손실계수를 높이고, 공회전 시에는 하이드로액이 센터 홀(H)을 따르며 상부챔버(A)에서 하부챔버(B)로 유동하게 하여 동특성을 낮추도록 한다.
- [0031] 다시 말해, 구동기(200)는 센터 홀(H)의 직경에 대응하는 직경을 가지도록 형성되어 센터 홀(H)에 삽입 설치되고, 전류 인가에 따른 자기장 생성 시 자력에 의해 센터 홀(H)에서 승강하여 센터 홀(H)을 선택적으로 차폐한다.
- [0032] 이러한 구동기(200)는 상기와 같이 센터 홀(H)의 직경에 대응하는 직경을 가지기 때문에, 센터 홀(H)를 개방시키는 경우 고정을 위한 별도의 부재 없이도 센터 홀(H) 상에서 위치가 가변되는 것을 미연에 방지할 수 있다.
- [0033] 이를 위해, 구동기(200)는 파이프(210) 및 차폐부재(220)를 구비한다.
- [0034] 파이프(210)는 소정의 길이를 가지며 센터 홀(H)에 삽입되며, 그 직경은 센터 홀(H)의 직경에 대응되는 직경으로 형성된다.
- [0035] 바람직하게는, 파이프(210)는 센터 홀(H)의 길이 보다 긴 길이로 형성되며, 전류가 인가됨에 따라 센터 홀(H)의

개방을 위하여 승강하게 되면, 하이드로액이 센터 홀(H)로 인입될 수 있도록 상부챔버(A)에서 노출된 상부 외주면을 따르며 복수개로 형성되는 인입 홀(214)을 구비한다.

[0036] 더 자세하게는, 도 2에 도시된 바와 같이 차량의 공회전 시에는 센터 홀(H) 개방을 위하여 코일(100)로 전류가 흐르게 되어 센터 홀(H)에 자기장이 형성되는데, 이때 파이프(210)가 센터 홀(H)의 직경에 대응하는 직경을 가지기 때문에, 센터 홀(H)의 내부로 하이드로액이 유입되기 어렵다.

[0037] 따라서, 본 실시예에서는 도 3에 도시된 바와 같이 파이프(210)의 상부 외주면을 따라 복수개로 형성된 인입 홀(214)을 구비함으로써, 상기와 같은 파이프(210)의 직경으로 인하여 차량 공회전 시 파이프(210)의 위치를 고정 시킴과 동시에 하이드로액이 센터 홀(H)을 따라 하부챔버(B)로 용이하게 이동할 수 있도록 한다.

[0038] 차폐부재(220)는 센터 홀(H)의 직경 보다 큰 직경을 가지며 파이프(210)의 상부에 마련된 체결편(212)에 결합되고, 내부에 영구자석(222)이 소정의 크기를 가지며 구비되며, 전류 인가 시 자력에 의해 파이프(210)와 함께 상부챔버(A)를 향해 이동하여 센터 홀(H)의 입구를 개방하도록 형성된다.

[0039] 여기서, 영구자석(222)은 전류 인가 시 발생되는 자기장에 의해 파이프(210) 및 차폐부재(220)가 이동할 수 있도록 센터 홀(H)에 생성된 자기장 극성과 동일한 극성을 가지는 방향, 즉 N극을 형성하는 영역이 하부에 위치되고, S극을 형성하는 영역이 상부에 위치되는 방향으로 차폐부재(220)의 내부에 구비된다.

[0040] 그에 따라, 영구자석(222)은 차량 공회전에 따른 코일(100)로의 전류 인가 시 센터 홀(H)에 생성된 자기장과 동일한 극성을 가지기 때문에, 자성에 의해 차폐부재(220)를 이동시켜 센터 홀(H)을 개방시킬 수 있도록 한다.

[0041] 또한, 구동기(200)는 스토퍼(230) 및 탄성패드(240)를 더 구비할 수 있다.

[0042] 스토퍼(230)는 센터 홀(H)의 직경 보다 큰 직경을 가지며 파이프(210)의 하부에 설치되고, 자기장 형성에 따른 파이프(210)의 이동 시 센터 홀(H)의 출구에 걸림 위치되도록 하여 파이프(210)의 이동 경로를 가이드 할 수 있다.

[0043] 탄성패드(240)는 센터 홀(H)과 마주하는 스토퍼(230)의 상부에 설치되고, 상기와 같이 파이프(210)의 이동 시 스토퍼(230)가 센터 홀(H)에 걸림 위치됨에 따라 발생되는 충격을 저감시키도록 형성된다.

[0044] 따라서, 본 실시예에서는 구동기(200)에 스토퍼(230) 및 탄성패드(240)를 설치하여 차량 공회전 시 센터 홀(H)을 개방을 위한 파이프(210)의 이동 경로를 효과적으로 가이드 할 수 있기 때문에, 도 4 및 도 5에 도시된 종래의 엔진 마운트와 같이 다이어프램(D)과의 연결을 위한 별도의 부재를 삭제할 수 있어 중량 및 원가 상승을 절감할 수 있다.

[0045] 한편, 차량의 주행 시에는 코일(100)로의 전류 인가를 차단하여 센터 홀(H) 내에 자기장이 없어지게 하고, 그에 따라 유로(P)를 통해 하이드로액이 이동하도록 하는데, 종래의 엔진 마운트에 경우 도 4에 도시된 바와 같이 다이어프램(D)과 파이프(210)가 연결되는 구조를 통해 차폐부재(220)의 위치를 고정하도록 한다.

[0046] 하지만, 도 5에 도시된 바와 같이 차량의 공회전 시에는 코일(100)로 전류가 인가됨에 따라 생성된 센터 홀(H) 내의 자기장으로 인하여 차폐부재(220)에 구비된 영구자석(222)을 밀어내어 센터 홀(H)을 개방시키게 되는데, 파이프(210)의 직경이 센터 홀(H)의 내부 직경 보다 현저히 작기 때문에, 센터 홀(H)을 개방한 상태에서 차폐부재(220)의 위치가 고정되기 어렵게 된다.

[0047] 또한, 상기와 같은 파이프(210)의 직경으로 인해 효과적인 센터 홀(H) 개방 및 고정이 어려울 수 있기 때문에, 그에 따른 차폐부재(220)의 용이한 이동을 위하여 영구자석(222)의 크기를 상대적으로 크게 해야 하는데, 이러한 경우 영구자석(222)이 고가이므로, 원가가 상승하는 원인이 될 수 있다.

[0048] 이를 위해, 본 실시예에서는 하이드로액이 이동하는 센터 홀(H)의 직경에 대응하는 직경을 가지는 파이프(210)를 구비하고, 이러한 파이프(210)의 상부에 영구자석(222)이 구비된 차폐부재(220)를 연결하여 센터 홀(H)에 고정시킴으로써, 차량 공회전 시 센터 홀(H) 개방에 따른 파이프(210)의 위치를 고정시킬 수 있어 영구자석(222)의 크기를 줄일 수 있고, 그에 따라 원가 상승을 최소화 할 수 있다.

[0049] 본 발명은, 액체가 통과하는 유로의 크기에 대응하는 크기를 가지는 구동기를 영구자석과 연결하여 유로에 고정 시킴과 동시에 구동기의 이동 시 유로 상에서 이탈되는 것을 방지하도록 구동기에 스토퍼를 설치함으로써, 다이어프램과 연결을 위한 별도의 부재를 삭제할 수 있어 중량 상승을 절감할 수 있고, 또한 구동기의 구조로 인하

여 영구자석의 크기를 줄일 수 있으므로, 원가 상승을 최소화 할 수 있는 효과를 갖는다.

[0050]

이상의 본 발명은 도면에 도시된 실시 예(들)를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형이 이루어질 수 있으며, 상기 설명된 실시예(들)의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 구성될 수도 있다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 청구범위의 기술적 사상에 의해 정해여야 할 것이다.

### 부호의 설명

[0051]

1 : 인슬레이터 2 : 코어

3 : 센터 볼트 10 : 오리피스 플레이트

100 : 코일 200 : 구동기

210 : 파이프 212 : 체결편

214 : 인입 홀 220 : 차폐부재

222 : 영구자석 230 : 스토퍼

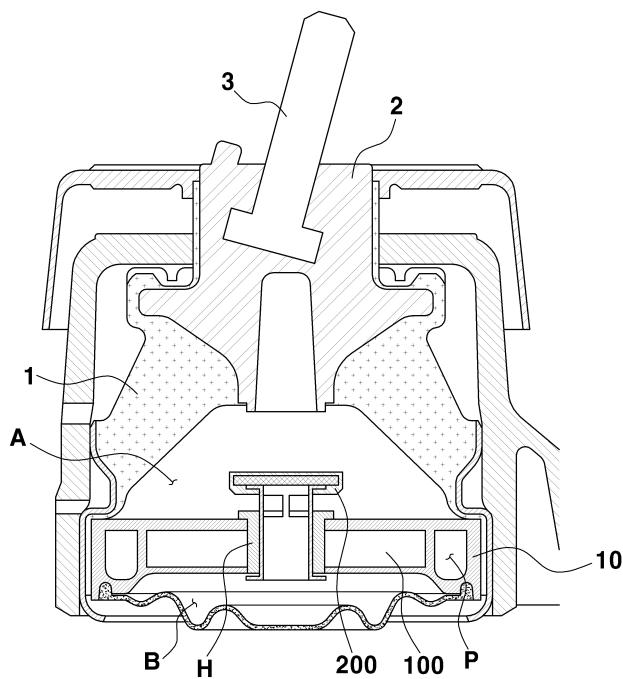
240 : 탄성패드 A : 상부챔버

B : 하부챔버 D : 다이어프램

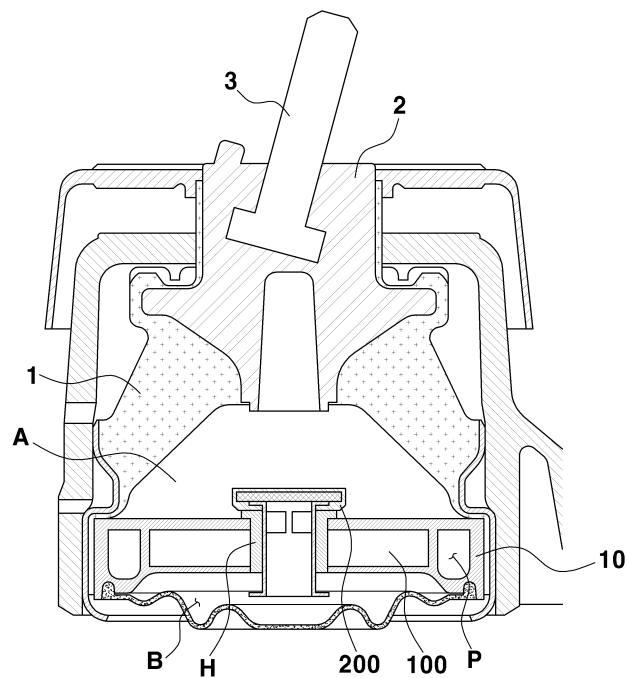
H : 센터 홀 P : 유로

### 도면

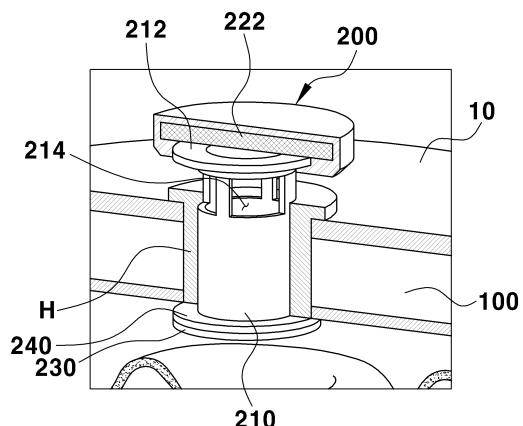
#### 도면1



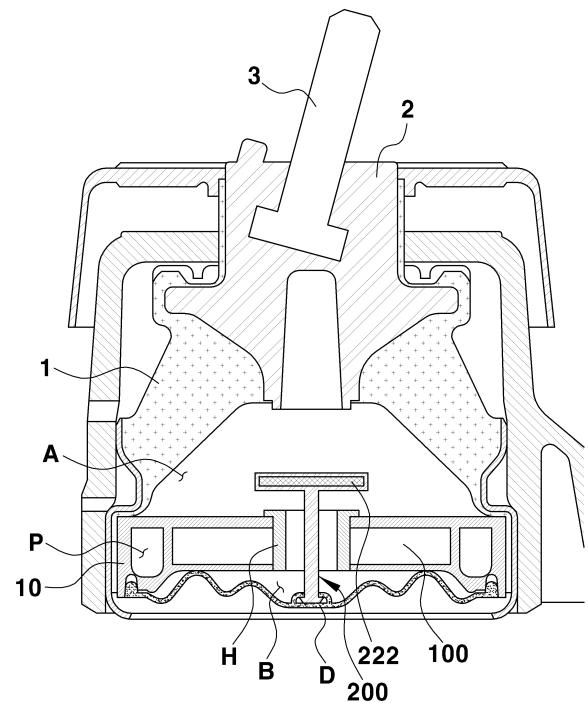
도면2



도면3



도면4



도면5

