(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년01월11일
(11) 등록번호 10-1583953
(24) 등록일자 2016년01월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60N 2/44 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0083329
(22) 출원일자 2014년07월03일
심사청구일자 2014년07월03일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020030080519 A*
KR1020090006937 A
KR1020140048521 A*
KR1020030082268 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
현대자동차주식회사
서울특별시 서초구 헌릉로 12 (양재동)
서강대학교산학협력단
서울특별시 마포구 백범로 35 (신수동, 서강대학교)
(72) 발명자
이인주
서울특별시 은평구 서오릉로24길 6, 201호 (갈현동, 데미안빌)
김성래
서울 성북구 한천로101길 18, 204동 1502호 (장위동, 참누리아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 신세기

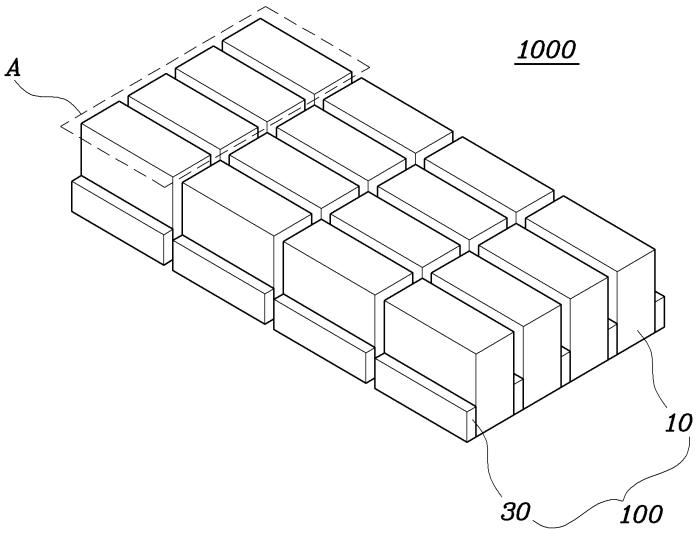
전체 청구항 수 : 총 8 항 심사관 : 방경근

(54) 발명의 명칭 **차량용 시트**

(57) 요 약

자기유변유체에 의해 자성을 갖도록 형성된 단위폼; 및 상기 단위폼의 양측에 마련되어 단위폼을 관통하는 자기장을 형성하는 자성체;를 포함하는 차량용 시트가 소개된다.

대 표 도 - 도1



(72) 발명자

김형주

서울특별시 동작구 장승배기로26길 19-4 (노량진동)

전도영

서울특별시 마포구 백범로 35 서강대학교 R관 614 호

한상윤

서울특별시 마포구 백범로 35 서강대학교 R관 614 호

장국진

서울특별시 관악구 관악로 1 서울대학교 현대기아 차세대자동차연구관

명 세 서

청구범위

청구항 1

자기유변유체에 의해 자성을 갖도록 형성된 단위폼; 및

상기 단위폼의 양측에 마련되어 단위폼을 관통하는 자기장을 형성하는 자성체;를 포함하고,

상기 자성체에는 자성체가 상하방향으로 이동될 수 있도록 하는 랙&피니언 기어가 결합된 것을 특징으로 하는 차량용 시트.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 단위폼과 자성체는 하나의 폼패드 유닛을 형성하는 것을 특징으로 하는 차량용 시트.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 폼패드 유닛은 복수개가 모여 폼패드 어셈블리가 형성되는 것을 특징으로 하는 차량용 시트.

청구항 4

청구항 2에 있어서,

상기 폼패드 유닛은 시트폼의 일부에만 형성되는 것을 특징으로 하는 차량용 시트.

청구항 5

삭제

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 랙&피니언 기어는 모터에 의해 구동되는 것을 특징으로 하는 차량용 시트.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 랙&피니언 기어는 차내의 스위치를 통해 구동 가능한 것을 특징으로 하는 차량용 시트.

청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 랙&피니언 기어는 복수의 자성체를 동시에 구동 가능한 것을 특징으로 하는 차량용 시트.

청구항 9

청구항 1에 있어서,

상기 자성체는 영구자석인 것을 특징으로 하는 차량용 시트.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 자기유변유체를 이용한 시트폼을 사용하여 시트폼의 강성을 조절할 수 있도록 하는 차량용 시트에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 자동차의 승차감은 충격 흡수 장치뿐만 아니라, 실내의 시트의 구조와도 밀접한 관계가 있다. 따라서, 운전자 및 탑승자가 가장 편안하고 안락한 승차감을 느낄 수 있는 시트에 대한 인간 공학적인 연구가 활발하게 진행되고 있다.

[0003] 종래의 차량용 시트는 운전자 또는 탑승자를 지지하는 시트쿠션과 시트 쿠션의 후방에 회동 가능하게 힌지로 결합된 시트백으로 구성되며, 이들 시트쿠션과 시트백은 기본적으로 시트 프레임, 쿠션재(폼패드) 및 표피재(커버)의 기본 3가지 부품을 포함하는 구성으로 이루어져 있다.

[0004] 시트쿠션의 경우 운전자 및 탑승자 착좌시 인체와 맞닿는 부위로 시트의 안락함을 결정하는 중요한 요소이다. 그러나, 종래의 차량용 시트의 경우 시트쿠션의 강성이 시트 제작 시에 결정이 되어 차량의 주행 중 급정지 상황 혹은 사용자의 자세 변경과 같이 순간적으로 압력 집중이 일어날 경우에는 운전자 및 탑승자를 보조하기에 미흡하다는 단점이 있었다.

[0005] 상기의 배경기술로서 설명된 사항들은 본 발명의 배경에 대한 이해 증진을 위한 것일 뿐, 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에게 이미 알려진 종래기술에 해당함을 인정하는 것으로 받아들여져서는 안 될 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) KR 10-0443993 B1

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 차량의 주행 중에 발생하는 선회나 급정지 등과 같은 상황에 따른 사용자 신체의 지지 및 사용자의 자세변경에 따른 순간적인 압력변화에도 사용자의 신체를 보다 편안하고 안락하게 지지할 수 있는 차량용 시트를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 차량용 시트는 자기유변유체에 의해 자성을 갖도록 형성된 단위폼; 및 상기 단위폼의 양측에 마련되어 단위폼을 관통하는 자기장을 형성하는 자성체;를 포함한다.

[0009] 상기 단위폼과 자성체는 하나의 폼패드 유닛을 형성할 수 있다.

[0010] 상기 폼패드 유닛은 복수개가 모여 폼패드 어셈블리가 형성될 수 있다.

[0011] 상기 폼패드 유닛은 시트폼의 일부에만 형성될 수 있다.

[0012] 상기 자성체에는 자성체가 상하방향으로 이동될 수 있도록 하는 랙&피니언 기어가 결합될 수 있다.

[0013] 상기 랙&피니언 기어는 모터에 의해 구동될 수 있다.

[0014] 상기 랙&피니언 기어는 차내의 스위치를 통해 구동 가능할 수 있다.

[0015] 상기 랙&피니언 기어는 복수의 자성체를 동시에 구동 가능할 수 있다.

[0016] 상기 자성체는 영구자석일 수 있다.

발명의 효과

[0017] 상술한 바와 같은 구조로 이루어진 차량용 시트에 따르면 차량의 주행에 따른 압력의 집중이 발생할 때에는 자기유변유체와 자기장의 영향으로 자동으로 강성이 조절되게 된다. 이는 급정지 혹은 사용자의 자세변경 등과 같은 압력 집중 상황에서 차량의 시트가 사용자의 체중을 효과적으로 지지할 수 있게 되어 안락감과 편안함을 증대시킬 수 있게 된다. 또한, 폼패드 유닛 혹은 폼패드 어셈블리의 배치에 따라 강성 분포를 다양하게 할 수 있고, 하나의 시트에서도 다양한 종류의 강성을 선택할 수 있어 사용자 맞춤 시트 제공이 가능해지는 효과가 있어 차량의 고급화에 영향을 미쳐 브랜드 이미지 제고의 효과가 있게 된다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 시트를 도시한 도면.

도 2는 도 1의 A부분에 압력이 가해진 경우를 도시한 도면.

도 3은 도 2에 의해 도 1의 A부분이 변형된 것을 도시한 도면.

도 4는 종래의 시트폼과 본 발명에 따른 시트폼의 압력 발생 시 변형량을 비교하여 도시한 도면.

도 5는 자성체가 최고 높이에 있을 때를 도시한 도면.

도 6은 자성체가 최저 높이에 있을 때를 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 차량용 시트에 대하여 살펴본다.

[0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 시트를 도시한 도면으로써, 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 차량용 시트는 자기유변유체에 의해 자성을 갖도록 형성된 단위폼(10); 및 상기 단위폼(10)의 양측에 마련되어 단위폼(10)을 관통하는 자기장을 형성하는 자성체(30);를 포함한다. 본 실시예에서는 상기 단위폼(10)과 자성체(30)는 하나의 폼패드 유닛(100)을 형성하고, 상기 폼패드 유닛(100)은 복수개가 횡방향 또는 종방향 또는 종횡방향으로 결합하여 폼패드 어셈블리(1000)가 형성된다.

[0021] 상기 폼패드 유닛(100)은 본 실시예에서는 사용자의 압력이 가장 많이 부여되는 사용자의 허벅지와 엉덩이가 접촉하는 부분에만 일부 형성된 것에 대해 도시하고 설명하나, 차량의 설계나 환경에 따라 차량 시트의 시트쿠션이나 시트백(미도시)에 전체적으로 형성될 수 있으며 이러한 내용은 얼마든지 변경 가능하다. 또한, 차량 시트쿠션이나 시트백에서 폼패드 어셈블리(1000)가 차지하는 공간 외에는 일반적인 폼패드(미도시)가 결합될 수 있으며, 폼패드 어셈블리(1000)와 폼패드의 결합체의 외측에는 커버가 결합되어 시트가 완성된다.

[0022] 상기 단위폼(10)은 일반적인 시트의 폼패드를 일정한 크기로 형성하고, 폼패드를 자기유변유체(Magneto Rheological Fluid)에 담가 폼패드가 자성을 갖도록 형성된 것이다. 자기유변유체는 자기장이 인가되면 점도가 변하는 특성을 갖는 것으로써, 실리콘 오일 또는 미네랄 오일 등의 비전도성 용매 속에 미크론 크기의 자성을 가질 수 있는 입자들을 분산시킨 비콜로이드 용액이다. 따라서, 자기장이 부하되지 않은 경우에는 분산입자가 뉴턴유체의 성질을 띠지만, 자기장이 부하되면 분산입자가 분극화를 일으켜 부하된 자기장과 평행한 방향으로 섬유질이 형성되어 전달력이나 유동에 대한 저항력을 가지는 고체화 유체이다.

[0023] 상기 단위폼(10)은 상기와 같이 자기유변유체에 폼패드를 담그거나 폼패드에 자기유변유체를 적셔 자성에 의해 강성이 변화되게 형성된 것이다. 또한, 상기 단위폼(10)의 양측에는 하나의 극을 갖는 자성체(30)가 마련되는데, 양측의 자성체(30)는 각각 다른 극을 갖도록 결합된다. 또한, 상기 자성체(30)는 영구자석일 수 있다. 따라서, 상기 자성체(30)에 의해 N극에서 S극으로 자기장이 형성되고, 자기장에 의해 자기유변유체의 점도가 변화하게 된다.

[0024] 도 2는 도 1의 A부분에 압력이 가해진 경우를 도시한 도면이고, 도 3은 도 2에 의해 도 1의 A부분이 변형된 것을 도시한 도면이다. 도 2와 도 3에 도시한 것처럼, 차량의 운행 상황에 따라 사용자(H)가 일측으로 쏠려 시트쿠션(S)의 양측에 다른 압력이 작용하게 된다. 본 실시예에서는 사용자(H)가 시트쿠션(S)의 좌측을 더 많이 가압하는 것을 예를 들었다. 그러므로, 도 1의 상기 폼패드 어셈블리(1000)의 A부분의 단위폼(10)이 가압되어 도 3과 같은 형태를 나타내게 되는 것이다.

[0025] 따라서, 단위폼(10)의 크기가 작아지면서(높이가 낮아지면서) 전체 단위폼(10)의 크기 대비 자성체(30)의 자기장의 영향을 받는 면적이 늘어나 단위폼(10)의 강성이 강해지게 된다. 그러므로, 차량의 시트쿠션(S)가 사용자(H)의 체중을 효과적으로 지지하게 된다. 이러한 내용은 도 4에 도시하였다. 도 4는 종래의 폼패드와 본 발명에 따른 폼패드의 압력 발생 시 변형량을 비교하여 도시한 도면으로써, 차량의 시트쿠션에 동일한 압력이 가해지게 되면, 종래에는 사용자의 의지와는 상관없이 순간적으로 전체적으로 변형량이 많이 발생하여 시트쿠션이 사용자를 효과적으로 지지하지 못하여 사용자가 불편을 느꼈었다. 그러나, 본 발명에 의한 차량용 시트에서는 폼패드에 동일한 압력이 가해지더라도 자성체(30)의 자기장의 영향을 받는 단위폼(10)은 자기유변유체와 자기장에 의해 순간적으로 폼패드의 강성이 강해지게 되어 변형량이 적은 상태를 유지할 수 있어 사용자를 보다 효과적으로 지지하게 된다. 종래와 본 발명의 폼패드의 변형량의 차이는 B로 표시하였다.

[0026] 도 5는 자성체(30)가 최고 높이에 있을 때를 도시한 도면이고, 도 6은 자성체(30)가 최저 높이에 있을 때를 도시한 도면이다. 상기 도 5 내지 도 6에 도시한 것처럼, 상기 자성체(30)에는 자성체(30)가 모터(33)의 구동에 의해 상하방향으로 이동될 수 있도록 하는 랙&피니언 기어(31)가 결합된다. 상기 랙&피니언 기어(31)는 차내의 스위치(미도시)를 통해 구동 가능할 수 있도록 형성할 수 있다. 상기 랙&피니언 기어(31)는 복수의 자성체(30)를 종방향 혹은 횡방향 혹은 전체 폼패드 어셈블리(1000)를 동시에 구동 가능하도록 형성될 수 있다. 따라서, 자성체(30)를 상하로 구동하여 자기유변유체가 적셔진 단위폼(10)이 자성체(30)의 자기장에 노출되는 면적을 조절하여, 단위폼(10)이 자기장에 더 노출되거나 덜 노출되도록하여 원하는 강성으로 설정이 가능하게 된다.

[0027] 따라서, 사용자는 자성체(30)의 적절한 위치 변화를 수행하여 폼패드 어셈블리(1000) 전체의 강성을 딱딱하게 조절하거나 푹신하게 조절하여 스포츠 모드 혹은 세단 모드 등으로 조절할 수 있도록 사용자에게 맞춤 기능을 제공하는 것도 가능해진다. 따라서, 하나의 차량으로도 사용자의 기분에 따라 스포츠 모드 혹은 세단 모드로 시트쿠션의 강성을 조절하는 것이 가능해지는 것이다.

[0028] 즉, 본 발명의 차량용 시트는 폼패드 유닛(100)을 적절하게 배치하여 차량의 주행에 따라 몸의 기울어짐이 발생하는 경우에는 압력 집중을 받는 부분은 하방으로 단위폼(1)을 가압되어 단위폼(10) 전체가 자기장에 노출되어 강성이 증가하게 되는 성질을 이용한 것이다. 또한, 단위폼(10)이 가압되지 않는 부분은 단위폼(10)의 일부만 자성체(30)의 자기장에 노출되기 때문에 강성이 가압된 부분 대비 약하게 되는 것이다. 또한, 사용자의 호불호의 특성에 따라 모터(33)를 구동하여 랙&피니언 기어(31)를 구동하여 자성체(30)의 배치를 상하방향으로 구동시켜 압력집중이 없을 때에도 원하는 강성으로 선택할 수 있게 되는 것이다.

[0029] 본 발명의 차량용 시트에 의하면, 차량의 주행에 따른 압력의 집중이 발생할 때에는 자기유변유체와 자기장의 영향으로 자동으로 강성이 조절되게 된다. 이는 급정지 혹은 사용자의 자세변경 등과 같은 압력 집중 상황에서

차량의 시트가 사용자의 체중을 효과적으로 지지할 수 있게 되어 안락감과 편안함을 증대시킬 수 있게 된다. 또한, 폼패드 유닛 혹은 폼패드 어셈블리의 배치에 따라 강성 분포를 다양하게 할 수 있고, 하나의 시트에서도 다양한 종류의 강성을 선택할 수 있어 사용자 맞춤 시트 제공이 가능해지는 효과가 있어 차량의 고급화에 영향을 미쳐 브랜드 이미지 제고의 효과가 있게 된다.

[0030] 본 발명은 특정한 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 이하의 특허청구범위에 의해 제공되는 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 한도 내에서, 본 발명이 다양하게 개량 및 변화될 수 있다는 것은 당 업계에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 자명할 것이다.

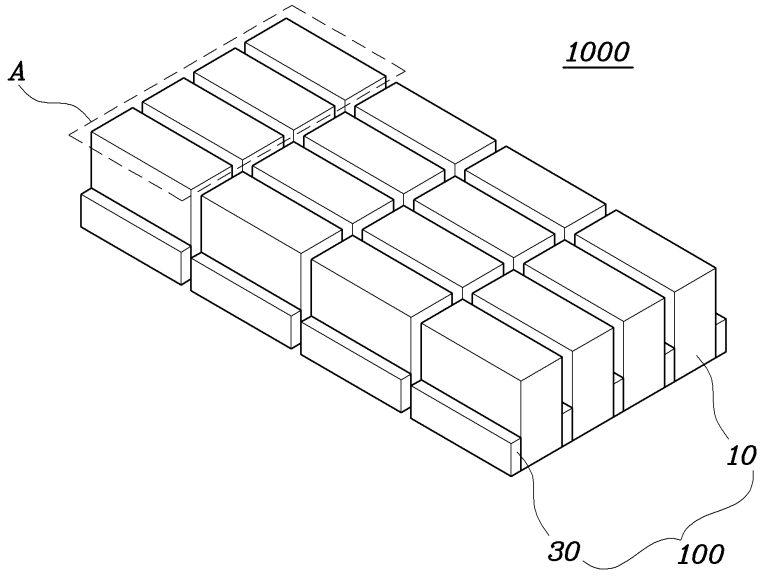
부호의 설명

[0031]

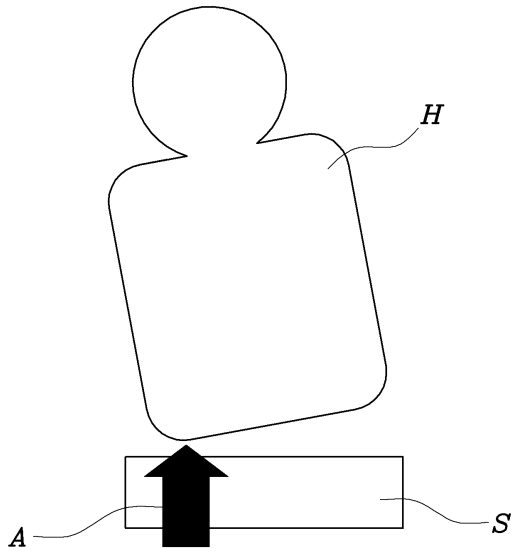
10 : 단위폼	30 : 자성체
31 : 랙&피니언 기어	33 : 모터
100 : 폼패드 유닛	1000 : 폼패드 어셈블리

도면

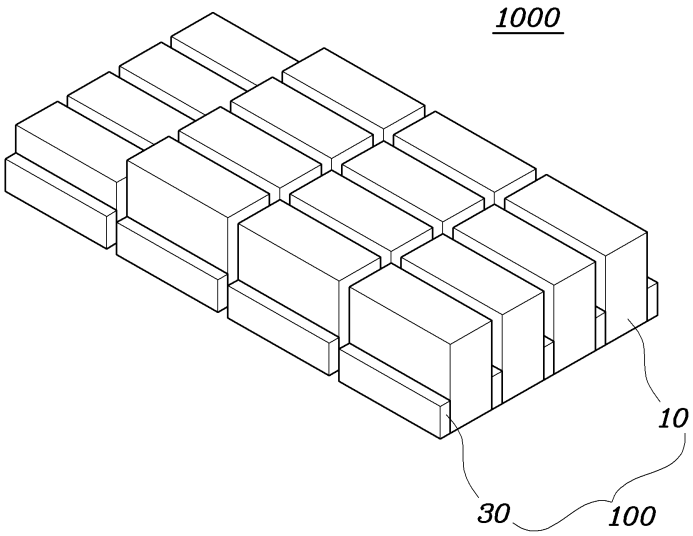
도면1



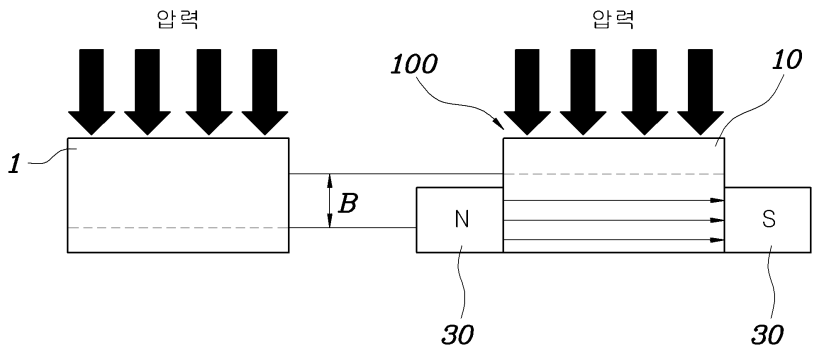
도면2



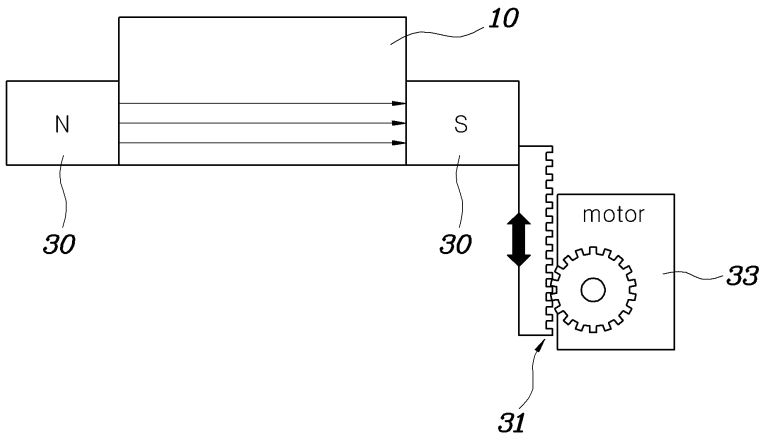
도면3



도면4



도면5



도면6

