

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁷
B60T 7/06

(45) 공고일자 2005년05월12일
(11) 등록번호 10-0489070
(24) 등록일자 2005년05월03일

(21) 출원번호 10-2002-0048678 (65) 공개번호 10-2004-0016484
(22) 출원일자 2002년08월17일 (43) 공개일자 2004년02월25일

(73) 특허권자 현대자동차주식회사
서울 서초구 양재동 231

(72) 발명자 박수한
서울특별시구로구구로2동329-79

(74) 대리인 한양특허법인

심사관 : 함중현

(54) 브레이크 페달의 밀림 방지 장치

요약

본 발명은 브레이크 페달의 밀림 방지 장치에 관한 것으로, 브레이크 부스터측 푸시 로드와 브레이크 페달측 페달 아암 사이의 연결 부위에서 하중의 전달 경로를 중간에서 차단시킬 수 있도록 하는 매개물을 설치함으로써, 충돌시 차실내를 향해 밀리는 푸시 로드와 페달 아암의 이동을 방지하여 운전자의 상해치를 줄일 수 있도록 하는 데 그 목적이 있다.

전술한 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 브레이크 부스터(14)의 푸시 로드(16)와 페달 아암(20) 사이를 연결하는 부위에서 전/후방으로 각각 연통된 제1, 제2관통구(24a, 24b)를 갖추고서 차체에 고정된 하우징(24)과, 상기 푸시 로드(16)의 일측 선단에 일체로 형성되어 상기 하우징(24)의 제1관통구(24a)를 통해 하우징(24)내로 이동이 가능하게 설치된 포크부(16a), 상기 페달 아암(20)과 결합되어 상기 하우징(24)의 제2관통구(24b)를 통해 하우징(24)내로 이동이 가능한 크레비스(26)의 연장부(26a) 및, 이 연장부(26a)상에서 탄력적인 회동이 가능하게 설치되어 상기 포크부(16a)와 접촉되는 회동 아암(28)으로 이루어진 하중 전달 및 단절 기구(22)를 갖춘 것을 특징으로 한다.

대표도

도 5

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 종래 브레이크 페달의 설치 상태를 도시한 도면.
- 도 2는 도 1에 도시된 브레이크 페달이 충돌시 변위된 상태를 도시한 도면.
- 도 3은 도 1 내지 도 2에서 푸시 로드와 페달 아암 사이의 연결 부위를 도시한 사시도.
- 도 4는 본 발명에 따른 브레이크 페달의 설치 상태를 도시한 도면.
- 도 5는 도 4의 A-A선 단면으로, 브레이크 페달을 가압하지 않은 경우를 도시한 도면.
- 도 6은 도 4의 A-A선 단면으로, 브레이크 페달을 가압한 경우를 도시한 도면.

도 7은 도 4의 A-A선 단면으로, 충돌시 푸시 로드와 페달 아암 사이의 하중 전달 경로가 차단된 상태를 도시한 도면.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

10-대쉬 패널 12-제1마운팅 브라켓트

14-브레이크 부스터 16-푸시 로드

18-제2마운팅 브라켓트 20-페달 아암

22-하중 전달 및 단절 기구 24-하우징

26-크레비스 28-회동 아암

30-압축 스프링

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 브레이크 페달의 밀림 방지 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 차실내에 설치되는 브레이크 페달의 페달 아암이 충돌 사고시 차실내를 향해 밀리지 않도록 하여 운전자의 하체에 대한 상해치를 저감시킬 수 있도록 하는 브레이크 페달의 밀림 방지 장치에 관한 것이다.

일반적으로 자동차의 성능평가를 위해서는 여러 가지 다양한 형태의 시험들을 실시하는 데, 그 중에서 차량의 충돌 성능을 평가함에 있어, 브레이크 페달과 관련되는 것으로는 운전자의 무릎이나 발 등의 하체부위에 대한 상해치가 있는 바, 이는 충돌 평가후 브레이크 페달의 페달 아암에 대한 후방 밀림량을 측정하였을 때 100mm 이하가 되어야만 안전한 적정 설계로 간주되고 있는 실정이다.

이에 따라, 충돌시 브레이크 페달의 주변 부품으로부터 브레이크 페달에 하중의 전달을 차단하여 운전자의 상해치를 줄이기 위한 많은 제안이 있었는 바, 이의 일례로는 일본 특개평 10-264785호를 들 수 있다.

즉, 상기 일본 공보에 게시된 발명의 구성에서는, 도 1에 도시된 바와 같이, 브레이크 부스터(22)를 대쉬 패널(16)상에 고정시켜 주는 마운팅 브라켓트의 역할을 하는 본체부(50)가 아래에 위치한 저벽부(50A)와, 이 저벽부(50A)로부터 전후방향으로 일체로 연장된 전벽부(50B)와 후벽부(50C) 및, 이 전벽부(50B)와 후벽부(50C) 사이의 상측에서 이들 사이를 연결함과 더불어 중앙에 하방향으로 굴곡진 형태의 굴곡부(52A)를 갖춘 접속부(52)를 포함하도록 구성되어 있다.

그리고, 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 브레이크 부스터(22)의 푸시 로드(42)와의 결합을 위해 푸시 로드(42)의 선단에 구비된 크레비스(64)의 핀(70)이 결합되는 페달 아암(38)에는 하향지면서 전방으로 트이도록 형성된 절결부(82)가 형성되어 있다.

이에 따라, 충돌시 상기 브레이크 부스터(22)가 차체측으로 전달되는 충격력에 의해 후방으로 밀리게 되면, 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 브레이크 부스터(22)를 차체측 대쉬 패널(16)상에 고정 지지하는 상기 본체부(50)에서는 상기 전벽부(50B)와 후벽부(50C)의 상측 사이를 연결해 주는 접속부(52)가 이의 중앙에 굴곡진 형태의 굴곡부(52A)를 매개로 아래로 접히는 변형을 하게 되므로, 상기 대쉬 패널(16)에 본체부(50)를 매개로 고정된 브레이크 부스터(22)와 이에 구비된 푸시 로드(42)가 각각 일체로 하향되게 변위된다.

이 결과, 상기 푸시 로드(42)의 선단에 구비된 크레비스(64)의 핀(70)은 상기 페달 아암(38)의 절결부(82)로부터 이탈하게 되고, 이로 인해, 충돌시 발생하는 충격력에 의해 차실내로 밀리게 되는 상기 브레이크 부스터(22)와 푸시 로드(42)에 의해 상기 페달 아암(38)이 차실내의 후방으로 밀리지 않게 되므로, 운전자의 하체 부위가 입게 되는 상해치를 줄일 수 있게 된다.

그러나, 상기와 같은 구조에서는 충돌시 상기 브레이크 부스터(22)와 푸시 로드(42)가 각각 상기 페달 아암(38)에 대해 수직 하향 방향으로 변위될 경우에 한해 발명이 추구하는 목적 및 효과를 달성할 수 있으나, 충돌시 상기 브레이크 부스터(22)와 푸시 로드(42)가 각각 상기 페달 아암(38)의 설치 방향과 상이한 수평 방향으로 변위될 경우에는 상기 푸시 로드(42)의 크레비스(64)와 상기 페달 아암(38)의 절결부(82) 사이의 결합 해지가 원활하게 이루어지지 않게 된다.

이 결과, 상기 페달 아암(38)은 충돌시 발생하는 충격력에 의해 차실내를 향해 밀리게 되는 상기 브레이크 부스터(22)와 푸시 로드(42)에 의해 운전자의 하체 부위를 향해 밀리게 되어, 운전자의 상해치를 저감시킬 수 없다는 단점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 안출된 것으로, 브레이크 부스터측 푸시 로드와 브레이크 페달측 페달 아암 사이의 연결 부위에서 하중의 전달 방향과 무관하게 하중의 전달 경로를 중간에서 차단시킬 수 있도록 하는 매개물을 설치함으로써, 충돌시 차실내를 향해 밀리는 푸시 로드와 의한 페달 아암의 이동을 방지하여 운전자의 상해치를 줄일 수 있도록 하는 브레이크 페달의 밀림 방지 장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 브레이크 부스터의 푸시 로드와 페달 아암 사이를 연결하는 부위에서 전/후방으로 각각 연통된 제1, 제2관통구를 갖추고서 차체에 고정된 하우징과, 상기 푸시 로드의 일측 선단에 일체로 형성되어 상기 하우징의 제1관통구를 통해 하우징내로 이동이 가능하게 설치된 포크부, 상기 페달 아암과 결합되어 상기 하우징의 제2관통구를 통해 하우징내로 이동이 가능한 크레비스의 연장부 및, 이 연장부상에서 탄력적인 회동이 가능하게 설치되어 상기 포크부와 접촉되는 회동 아암으로 이루어진 하중 전달 및 단절 기구를 갖춘 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 회동 아암은 상기 크레비스의 연장부에 형성된 관통구멍을 통해 설치된 압축 스프링을 매개로 탄발지지되는 것을 특징으로 한다.

발명의 구성 및 작용

이하 본 발명의 실시예를 첨부된 예시도면을 참조로 상세히 설명한다.

도 4는 본 발명에 따른 브레이크 페달의 설치 상태를 도시한 도면이고, 도 5는 도 4의 A-A선 단면으로, 브레이크 페달을 가압하지 않은 경우를 도시한 도면이다.

본 발명은 도 4에 도시된 바와 같이, 차실내 공간과 엔진 룸 사이를 구분짓는 대쉬 패널(10)상에 엔진 룸측으로 제1마운팅 브라켓트(12)를 매개로 브레이크 부스터(14)가 고정 설치되고, 이 브레이크 부스터(14)의 푸시 로드(16)는 상기 대쉬 패널(10)을 관통하여 차실내 공간내로 설치되며, 상기 대쉬 패널(10)의 차실내 공간측으로 제2마운팅 브라켓트(18)를 매개로 브레이크 페달의 페달 아암(20)이 회동 가능하게 설치된다.

여기서, 상기 푸시 로드(16)와 페달 아암(20) 사이에는 브레이크 페달의 가압시 상기 페달 아암(20)에 전달된 조작력을 상기 푸시 로드(16)에 전달함과 더불어, 충돌시 상기 푸시 로드(16)를 통해 페달 아암(20)에 충격력이 전달되는 경우에 하중의 전달 경로를 차단시키도록 하는 하중 전달 및 단절 기구(22)가 구비되어 있다.

그리고, 상기 하중 전달 및 단절 기구(22)는 도 5 내지 도 7에 각각 도시된 바와 같이, 제2마운팅 브라켓트(18)상에 고정됨과 더불어 전/후방으로 각각 연통된 제1, 제2관통구(24a, 24b)를 갖춘 하우징(24)과, 이 하우징(24)내에 이동 가능하게 수용되면서 상기 푸시 로드(16)의 일측 선단에 양측으로 분지된 형상으로 일체로 형성된 포크부(16a), 상기 하우징(24)내에 이동 가능하게 수용되면서 상기 페달 아암(20)과 편결합되는 크레비스(clevis; 26)측의 연장부(26a) 및, 이 연장부(26a)상에서 탄력적인 회동이 가능하게 설치되어 상기 포크부(16a)와 접촉하는 한 쌍의 회동 아암(28)을 갖춘 구조로 이루어진다.

또한, 상기 크레비스(26)의 연장부(26a)에는 서로 대응하는 위치로 관통구멍(26b)이 형성되어 있는 바, 이 관통구멍(26b)을 통해 상기 회동 아암(28) 사이를 탄력적으로 지지하는 압축 스프링(30)이 설치된다.

그리고, 상기 크레비스(26)의 연장부(26a)에는 상기 회동 아암(28)의 일측 선단부위를 회동가능하게 피벗지지하기 위한 취부용 브라켓트(26c)가 구비되어 있다.

이에 따라, 상기 푸시 로드(16)는 하우징(24)의 제1관통구(24a)를 통해 하우징(24)의 내부로 이동이 가능하고, 상기 크레비스(26)의 연장부(26a)는 하우징(24)의 제2관통구(24b)를 통해 하우징(24)의 내부로 이동이 가능한 데, 특히 상기 연장부(26a)상에 탄력적인 회동이 가능한 회동 아암(28)은 제2관통구(24b)에 의해 설치 각도가 변화되어진다.

즉, 상기 연장부(26a)가 하우징(24)의 내부를 향해 이동하는 경우에는, 상기 회동 아암(28)은 푸시 로드(16)의 포크부(16a)와 접촉된 상태를 유지하게 되므로, 브레이크 페달의 가압시 상기 페달 아암(20)에 전달된 조작력은 하중 전달 및 단절 기구(22)를 통해 푸시 로드(16)로 전달되어 브레이크 부스터(14)를 동작시키게 된다.

이에 반해, 상기 연장부(26a)가 하우징(24)의 외부로 향해 이동하는 경우에는, 상기 회동 아암(28)은 하우징(24)의 제2관통구(24b)에 걸려 설치 각도가 좁아지므로, 상기 푸시 로드(16)의 포크부(16a)와 접촉이 해지되어진다.

이 결과, 상기 푸시 로드(16)의 포크부(16a)를 통해 크레비스(26)의 연장부(26a)로는 하중의 전달이 이루어지지 않게 된다. 즉 충돌 사고시 상기 푸시 로드(16)를 통해 전달되는 충격력은 상기 하중 전달 및 단절 기구(22)에 의해 중간에서 차단되어 상기 페달 아암(20)으로는 전달이 이루어지지 않게 된다.

이하 본 발명의 작용을 상세히 설명한다.

먼저, 운전자가 브레이크 페달을 밟지 않은 경우에 있어 상기 하중 전달 및 단절 기구(22)는 상술한 바와 같이 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 크레비스(26)의 연장부(26a)에 탄력적인 회동이 가능하도록 설치된 회동 아암(28)이 상기 푸시 로드(16)의 포크부(16a)상에 접촉된 상태를 유지하게 된다.

그리고, 운전자가 브레이크 페달을 밟는 경우에는 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 페달 아암(20)의 회동에 따라 크레비스(26)의 연장부(26a)가 화살표로 도시된 방향으로 가압되어 이동되고, 이에 따라 상기 회동 아암(28)은 상기 푸시 로드(16)의 포크부(16a)와 접촉한 상태에서 이를 가압하여 상기 브레이크 부스터(14)를 작동시켜 제동이 이루어지게 된다.

또한, 충돌 사고시 상기 푸시 로드(16)가 차체의 변형에 따라 차실내를 향해 밀려 들어 오면, 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 포크부(16a)에 접촉된 상태의 회동 아암(28)이 차실내로 밀리게 되고, 이 회동 아암(28)이 밀리면서 상기 하우징(24)의 제2관통구(24b)를 지나는 순간에 제2관통구(24b)와의 접촉으로 인해 상기 회동 아암(28)은 압축 스프링(30)을 압축시키면서 상기 크레비스(26)의 연장부(26a)를 향해 회동하게 되므로, 상기 회동 아암(28)의 설치각은 좁아지게 된다.

이 결과, 상기 푸시 로드(16)의 포크부(16a)와 상기 크레비스(26)의 연장부(26a)에 설치된 회동 아암(28) 사이의 접촉은 해제되어, 상기 크레비스(26)의 연장부(26a)는 푸시 로드(16)의 이동에 의해 더 이상 밀리게 않게 되므로, 상기 크레비스(26)에 편결합된 페달 아암(20)도 후방으로 밀리지 않게 된다.

그리고, 상기 푸시 로드(16)로부터 페달 아암(20) 사이에 이르는 하중의 전달 경로상에 설치된 상기 하중 전달 및 단절 기구(22)는 충돌시 상기 푸시 로드(16)로부터 수직 및 수평 방향은 물론 어떠한 방향으로 하중이 전달되더라도 이를 중간에서 차단시킬 수 있으므로, 운전자의 상해치는 효과적으로 줄일 수 있게 된다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 브레이크 페달의 밀림 방지 장치에 의하면, 푸시 로드(16)와 페달 아암(20) 사이의 연결 부위에서 충돌시 하중의 전달 방향과 무관하게 하중의 전달을 중간에서 차단시킬 수 있게 됨으로써, 충돌시 차실내를 향해 밀리는 푸시 로드(16)에 의한 페달 아암(20)의 이동을 방지하여 운전자의 상해치를 최소한으로 줄일 수 있는 효과가 있게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

브레이크 부스터(14)의 푸시 로드(16)와 페달 아암(20) 사이를 연결하는 부위에서 전/후방으로 각각 연통된 제1, 제2관통구(24a, 24b)를 갖추고서 차체에 고정된 하우징(24)과,

상기 푸시 로드(16)의 일측 선단에 일체로 형성되어 상기 하우징(24)의 제1관통구(24a)를 통해 하우징(24)내로 이동이 가능하게 설치된 포크부(16a),

상기 페달 아암(20)과 결합되어 상기 하우징(24)의 제2관통구(24b)를 통해 하우징(24)내로 이동이 가능한 크레비스(26)의 연장부(26a) 및,

이 연장부(26a)상에서 탄력적인 회동이 가능하게 설치되어 상기 포크부(16a)와 접촉되는 회동 아암(28)으로 이루어진 하중 전달 및 단절 기구(22)를 갖춘 것을 특징으로 하는 브레이크 페달의 밀림 방지 장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 회동 아암(28)은 상기 크레비스(26)의 연장부(26a)에 형성된 관통구멍(26b)을 통해 설치된 압축 스프링(30)을 매개로 탄발지지되는 것을 특징으로 하는 브레이크 페달의 밀림 방지 장치.

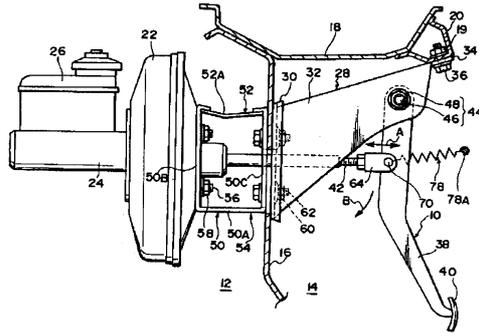
청구항 3.

제 1 항에 있어서,

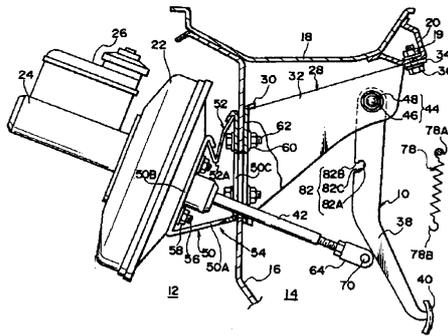
상기 크레비스(26)의 연장부(26a)에는 상기 회동 아암(28)의 일측 선단부위를 회동가능하게 피벗지지하기 위한 취부용 브라켓트(26c)가 구비된 것을 특징으로 하는 브레이크 페달의 밀림 방지 장치.

도면

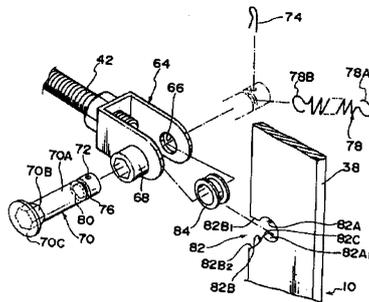
도면1



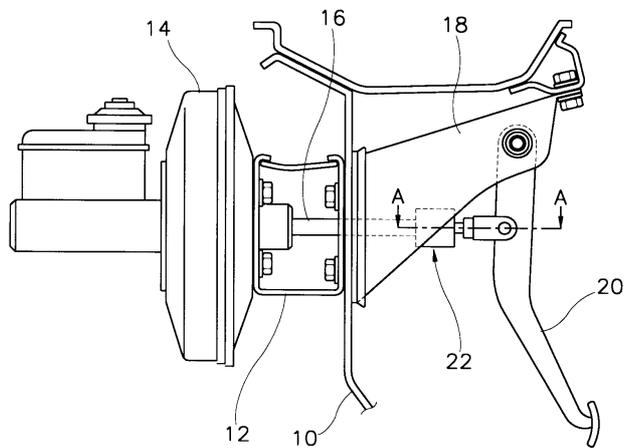
도면2



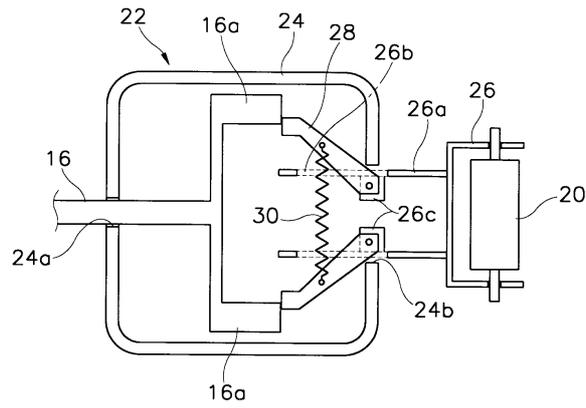
도면3



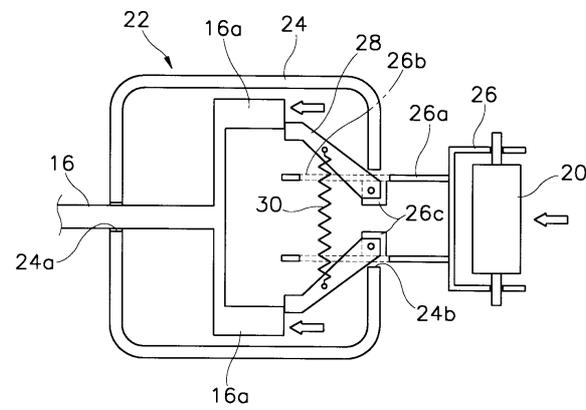
도면4



도면5



도면6



도면7

