

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.	(45) 공고일자	2006년08월17일
<i>B60T 7/00</i> (2006.01)	(11) 등록번호	10-0613776
<i>B60T 7/12</i> (2006.01)	(24) 등록일자	2006년08월10일
<i>B60T 17/18</i> (2006.01)		

(21) 출원번호	10-2005-0070686	(65) 공개번호
(22) 출원일자	2005년08월02일	(43) 공개일자

(73) 특허권자 현대모비스 주식회사
 서울 강남구 역삼동 679-4

(72) 발명자 전재한
 서울 동작구 사당2동 우성아파트 208-1010

 김수병
 경기 용인시 구성읍 마북리 현대홈타운 아파트 104동 1703호

 천재승
 서울 마포구 창전동 439 태영 아파트 105동 2302호

 전재우
 경기 성남시 분당구 구미동 무지개마을 주공12단지1207-1504

(74) 대리인 한양특허법인

(56) 선행기술조사문헌	
JP2001106058 A	JP2003072527 A
KR1020050123471 A	
* 심사관에 의하여 인용된 문헌	

심사관 : 우동기

(54) 전자동 파킹 브레이크의 페일 방지 장치

요약

본 발명은 매뉴얼 스위치의 동작 상태에 따라 메인 모터의 구동으로 메인 기어단 및 스크류의 작동에 의해 케이블을 당기거나 이완시켜 주차 제동력을 확보하거나 해제하는 전자동 파킹 브레이크(EPB) 시스템의 페일(fail) 방지 장치로서,

상기 전자동 파킹 브레이크 시스템의 페일에 따른 경고 램프 동작 후 전자동 파킹 브레이크 시스템의 해제를 위해 조작되는 비상용 스위치와;

상기 비상용 스위치의 온 동작 상태에 따라 상기 메인 모터의 구동축에 연결되어 구동되는 메인 기어단에 맞물려 구동되
되, 전자동 파킹 브레이크 시스템이 해제되는 방향으로 상기 메인 기어단과 스크류의 연결부위가 회전되도록 구동되는 보
조 기어단과;

상기 보조 기어단에 일측이 연결되어, 보조 기어단의 구동을 이루는 보조 모터로 구성되는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 1

색인어

스위치, 모터, 기어, 케이블, EPB

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 제1 실시예 장치 구성도.

도 2는 본 발명에 따른 제2 실시예 장치 구성도.

도 3은 본 발명에 따른 제3 실시예 장치 구성도.

<도면부호의 설명>

4 스크류 5a 보조 기어단

5b,5c 제1,2 보조 기어단 7 메인 기어단

8 케이블 10a 메인 모터

10b 보조 모터 12 메인 기어단 축

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 전자동 파킹 브레이크의 페일 방지 장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 전자동 파킹 브레이크 장치의 메
인 모터가 페일(fail) 또는 락(lock) 걸렸을 때 이를 해결하기 위한 전자동 파킹 브레이크의 페일 방지 장치에 관한 것이다.

일반적으로, 전자동 파킹 브레이크(electric parking brake; 이하 EPB로 칭함)는 간단한 스위치 조작을 통한 수동모드 또
는 자동모드를 통해 자동으로 주차 브레이크를 작동 또는 해제시키는 차세대 전자동 시스템을 일컫는다. 이러한, 시스템을
통해 차량 출발시 별도의 주차 브레이크 조작이 필요 없으며, 또한 오르막길에서 정차 후 출발시 뒤로 밀리는 현상도 방지
할 수 있다.

종래 EPB 시스템에서 메인 모터가 락(lock)에 걸렸거나 페일(fail)시, 이에 대응하기 위한 방법으로는 경고 램프를 통해 알
려주고, EPB 시스템을 페일 처리하여 시스템의 구동을 중지하였으며, 가해진 주차 제동력을 해제하기 위해 레버(lever)
등의 조작을 통해 매뉴얼 릴리스(manual release)를 작동시켰다.

그러나, 상기 매뉴얼 릴리스를 작동시키기 위해서는 사용자가 직접 레버를 돌리거나 당겨야 하는데, 모터가 락에 걸렸거나 주차 제동력 부족시에는 대응할 수 없는 문제점을 갖고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기 종래기술의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 EPB 시스템의 작동 중 메인 모터 등의 고장으로 인한 페일시 보조 모터, 보조 배터리 및 스위치 수단을 통해 EPB 시스템의 정상 작동으로 주차 안정성을 확보할 수 있도록 한 전자동 파킹 브레이크의 페일 방지 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 이루기 위한, 본 발명에 따른 매뉴얼 스위치의 동작 상태에 따라 메인 모터의 구동으로 메인 기어단 및 스크류의 작동에 의해 케이블을 당기거나 이완시켜 주차 제동력을 확보하거나 해제하는 전자동 파킹 브레이크(EPB) 시스템의 페일(fail) 방지 장치는,

상기 전자동 파킹 브레이크 시스템의 페일에 따른 경고 램프 동작 후 전자동 파킹 브레이크 시스템의 해제를 위해 조작되는 비상용 스위치와;

상기 비상용 스위치의 온 동작 상태에 따라 상기 메인 모터의 구동축에 연결되어 구동되는 메인 기어단에 맞물려 구동되되, 전자동 파킹 브레이크 시스템이 해제되는 방향으로 상기 메인 기어단과 스크류의 연결부위가 회전되도록 구동되는 보조 기어단과;

상기 보조 기어단에 일측이 연결되어, 보조 기어단의 구동을 이루는 보조 모터로 구성되는 것을 특징으로 한다.

이하, 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 각각의 실시예를 살펴본다.

제1 실시예

본 실시예에 따른 전자동 파킹 브레이크 시스템의 페일 방지 장치 구성을 도 1을 참조하여 설명한다.

도 1에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 매뉴얼 스위치(미도시)의 동작 상태에 따라 메인 모터(10a)의 구동으로 메인 기어단(7) 및 스크류(4)의 작동에 의해 케이블(8)을 당기거나 이완시켜 주차 제동력을 확보하거나 해제하는 전자동 파킹 브레이크(EPB) 시스템의 페일(fail) 방지 장치는,

상기 EPB 시스템의 페일에 따른 경고 램프 동작 후 EPB 시스템의 해제를 위해 조작되는 비상용 스위치(미도시)와;

상기 비상용 스위치의 온 동작 상태에 따라 상기 메인 모터(10a)의 구동축에 연결되어 구동되는 메인 기어단(7)에 맞물려 구동되되, EPB 시스템이 해제되는 방향으로 상기 메인 기어단(7)과 스크류(4)의 연결부위가 회전되도록 구동되는 보조 기어단(5a)과;

상기 보조 기어단(5a)에 일측이 연결되어, 보조 기어단의 구동을 이루는 보조 모터(10b)로 구성된다.

상기의 구성에서, 본 실시예에 따른 보조 기어단(5a)은 웜기어인 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 보조 모터(10b) 구동을 위한 배터리 수단을 추가로 포함함과 동시에, 상기 비상용 스위치 신호를 입력받아 보조 모터(10b) 구동 제어를 위한 별도의 ECU를 추가로 포함하여 실시할 수 있다.

상기와 같은 구성으로 이루어진, 본 실시예의 EPB 시스템의 페일 방지 장치 구성에 따른 동작을 도 1을 참조하여 설명한다.

본 실시예에서는 EPB 시스템의 메인 모터 또는 배터리 공급 전원 등에 의한 페일시 안정적인 주차 제동력 확보를 위해 EPB 시스템의 해제 수단을 구비한다.

이는, 도 1에서 보는 바와 같이, 본 실시예에서는 기존의 EPB 시스템에 추가로 보조 모터(10b), 보조 기어단(5a) 및 EPB 시스템의 해제를 위해 조작되는 비상용 스위치(미도시)를 구비하여, EPB 시스템의 페일에 따른 경고 램프 동작 후 EPB 시스템의 해제를 위해 비상용 스위치가 조작되면, 보조 배터리(미도시) 전원으로부터 전원을 공급받아 보조 모터(10b)가 구동되는데, 이때 구동 방향은 EPB 시스템의 해제가 이루어지는 방향으로 구동된다. 즉, 상기 보조 모터(10b) 구동에 따라 보조 기어단(5a)의 구동이 EPB 시스템이 해제되는 방향으로 메인 기어단(7)과 스크류(4)의 연결부위가 회전되도록 이루어짐으로써, 케이블(8)의 이완으로 주차 제동력이 해제되는 것이다.

제2 실시예

본 실시예에 따른 전자동 파킹 브레이크 시스템의 페일 방지 장치 구성을 도 2를 참조하여 설명한다.

도 2에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 매뉴얼 스위치(미도시)의 동작 상태에 따라 메인 모터(10a)의 구동으로 메인 기어단(7) 및 스크류(4)의 작동에 의해 케이블(8)을 당기거나 이완시켜 주차 제동력을 확보하거나 해제하는 전자동 파킹 브레이크(EPB) 시스템의 페일(fail) 방지 장치는,

상기 EPB 시스템의 페일에 따른 경고 램프 동작 후 EPB 시스템의 해제를 위해 조작되는 비상용 스위치(미도시)와;

상기 비상용 스위치의 온 동작 상태에 따라 상기 메인 모터(10a)의 구동축에 연결되어 구동되는 메인 기어단(7)에 맞물려 구동되되, EPB 시스템이 해제되는 방향으로 상기 메인 기어단(7)과 스크류(4)의 연결부위가 회전되도록 상호 맞물려 구동되는 제1,2 보조 기어단(5b, 5c)과;

상기 제1,2 보조 기어단(5b, 5c)의 구동을 위해 제1 보조 기어단(5b)에 일측이 연결되어 구동되는 보조 모터(10b)로 구성된다.

상기의 구성에서, 본 실시예에 따른 제1,2 보조 기어단(5b, 5c)은 평기어 또는 헬리컬기어인 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 보조 모터(10b) 구동을 위한 배터리 수단을 추가로 포함함과 동시에, 상기 비상용 스위치 신호를 입력받아 보조 모터(10b) 구동 제어를 위한 별도의 ECU를 추가로 포함하여 실시할 수 있다.

상기와 같은 구성으로 이루어진, 본 실시예의 EPB 시스템의 페일 방지 장치 구성에 따른 동작을 도 2를 참조하여 설명한다.

도 2에서 보는 바와 같이, 본 실시예에서는 EPB 시스템의 메인 모터 또는 배터리 공급 전원 등에 의한 페일시 안정적인 주차 제동력 확보를 위해 EPB 시스템의 해제 수단을 구비한다.

이는, 도 2에서 보는 바와 같이, 본 실시예에서는 기존의 EPB 시스템에 추가로 보조 모터(10b), 제1,2 보조 기어단(5b, 5c) 및 EPB 시스템의 해제를 위해 조작되는 비상용 스위치(미도시)를 구비하여, EPB 시스템의 페일에 따른 경고 램프 동작 후 EPB 시스템의 해제를 위해 비상용 스위치가 조작되면, 보조 배터리(미도시) 전원으로부터 전원을 공급받아 보조 모터(10b)가 구동되는데, 이때 구동 방향은 EPB 시스템의 해제가 이루어지는 방향으로 구동된다. 즉, 상기 보조 모터(10b) 구동에 따라 보조 모터(10b)에 일측이 연결된 제1 보조 기어단(5b)과 제1 보조 기어단(5b)에 맞물려 구동되는 제2 보조 기어단(5c)의 구동이 EPB 시스템이 해제되는 방향으로 메인 기어단(7)과 스크류(4)의 연결부위가 회전되도록 이루어짐으로써, 케이블(8)의 이완으로 주차 제동력이 해제되는 것이다.

제3 실시예

본 실시예에 따른 전자동 파킹 브레이크 시스템의 페일 방지 장치 구성을 도 3을 참조하여 설명한다.

도 3에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 매뉴얼 스위치(미도시)의 동작 상태에 따라 메인 모터(10a)의 구동으로 메인 기어단(7) 및 스크류(4)의 작동에 의해 케이블(8)을 당기거나 이완시켜 주차 제동력을 확보하거나 해제하는 전자동 파킹 브레이크(EPB) 시스템의 페일(fail) 방지 장치는,

상기 EPB 시스템의 페일에 따른 경고 램프 동작 후 EPB 시스템의 해제를 위해 조작되는 비상용 스위치(미도시)와;

상기 EPB 시스템의 구동을 해제시키기 위해 상기 메인 기어단(7)의 축(12)상에 연결되어 구동되되, 상기 비상용 스위치의 온 동작 상태에 따라 상기 메인 기어단(7)과 스크류(4)의 연결부위가 EPB 시스템이 해제되는 방향으로 회전되도록 구동되는 보조 모터(10b)로 구성된다.

상기의 구성에서, 본 실시예에 따른 보조 모터(10b) 구동을 위한 배터리 수단을 추가로 포함함과 동시에, 상기 비상용 스위치 신호를 입력받아 보조 모터(10b) 구동 제어를 위한 별도의 ECU를 추가로 포함하여 실시할 수 있다.

상기와 같은 구성으로 이루어진, 본 실시예의 EPB 시스템의 페일 방지 장치 구성에 따른 동작을 도 3을 참조하여 설명한다.

도 3에서 보는 바와 같이, 본 실시예에서는 EPB 시스템의 메인 모터 또는 배터리 공급 전원 등에 의한 페일시 안정적인 주차 제동력 확보를 위해 EPB 시스템의 해제 수단을 구비한다.

이는, 도 3에서 보는 바와 같이, 본 실시예에서는 기존의 EPB 시스템에 추가로 보조 모터(10b)를 메인 기어단(7)의 축(12)상에 연결 구비하고, EPB 시스템의 해제를 위해 조작되는 비상용 스위치(미도시)를 구비하여, EPB 시스템의 페일에 따른 경고 램프 동작 후 EPB 시스템의 해제를 위해 비상용 스위치가 조작되면, 보조 배터리(미도시) 전원에서부터 전원을 공급받아 보조 모터(10b)가 구동되는데, 이때 구동 방향은 EPB 시스템의 해제가 이루어지는 방향으로 구동된다. 즉, 상기 보조 모터(10b)의 구동에 따라 보조 모터(10b)에 연결된 메인 기어단(7)의 구동이 EPB 시스템이 해제되는 방향으로 메인 기어단(7)과 스크류(4)의 연결부위가 회전됨으로써, 케이블(8)의 이완으로 주차 제동력이 해제되는 것이다.

본 발명의 기술적 범위를 해석함에 있어서는, 상기에서 설명된 실시예에 한정하여 해석되어서는 아니 되며, 본 발명의 기술적 범위는 특허청구범위에 기재된 사항의 합리적 해석에 의해 결정되어야 한다.

발명의 효과

본 발명의 전자동 파킹 브레이크의 페일 방지 장치에 따르면, EPB 시스템의 동작 페일시 EPB 시스템의 구동을 해제시켜 안정적인 주차 제동력을 확보할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

매뉴얼 스위치의 동작 상태에 따라 메인 모터의 구동으로 메인 기어단 및 스크류의 작동에 의해 케이블을 당기거나 이완시켜 주차 제동력을 확보하거나 해제하는 전자동 파킹 브레이크 시스템의 페일(fail) 방지 장치에 있어서,

상기 전자동 파킹 브레이크 시스템의 페일에 따른 경고 램프 동작 후 전자동 파킹 브레이크 시스템의 해제를 위해 조작되는 비상용 스위치와;

상기 비상용 스위치의 온 동작 상태에 따라 상기 메인 모터의 구동축에 연결되어 구동되는 메인 기어단에 맞물려 구동되되, 전자동 파킹 브레이크 시스템이 해제되는 방향으로 상기 메인 기어단과 스크류의 연결부위가 회전되도록 구동되는 보조 기어단과;

상기 보조 기어단에 일측이 연결되어, 보조 기어단의 구동을 이루는 보조 모터로 구성되는 것을 특징으로 하는 전자동 파킹 브레이크의 페일 방지 장치.

청구항 2.

매뉴얼 스위치의 동작 상태에 따라 메인 모터의 구동으로 메인 기어단 및 스크류의 작동에 의해 케이블을 당기거나 이완시켜 주차 제동력을 확보하거나 해제하는 전자동 파킹 브레이크 시스템의 페일(fail) 방지 장치에 있어서,

상기 전자동 파킹 브레이크 시스템의 페일에 따른 경고 램프 동작 후 전자동 파킹 브레이크 시스템의 해제를 위해 조작되는 비상용 스위치와;

상기 비상용 스위치의 온 동작 상태에 따라 상기 메인 모터의 구동축에 연결되어 구동되는 메인 기어단에 맞물려 구동되되, 전자동 파킹 브레이크 시스템이 해제되는 방향으로 상기 메인 기어단과 스크류의 연결부위가 회전되도록 상호 맞물려 구동되는 제1,2 보조 기어단과;

상기 제1,2 보조 기어단의 구동을 위해 제1 보조 기어단에 일측이 연결되어 구동되는 보조 모터로 구성되는 것을 특징으로 하는 전자동 파킹 브레이크의 페일 방지 장치.

청구항 3.

매뉴얼 스위치의 동작 상태에 따라 메인 모터의 구동으로 메인 기어단 및 스크류의 작동에 의해 케이블을 당기거나 이완시켜 주차 제동력을 확보하거나 해제하는 전자동 파킹 브레이크 시스템의 페일(fail) 방지 장치에 있어서,

상기 전자동 파킹 브레이크 시스템의 페일에 따른 경고 램프 동작 후 전자동 파킹 브레이크 시스템의 해제를 위해 조작되는 비상용 스위치와;

상기 전자동 파킹 브레이크 시스템의 구동을 해제시키기 위해 상기 메인 기어단의 축상에 연결되어 구동되되, 상기 비상용 스위치의 온 동작 상태에 따라 상기 메인 기어단과 스크류의 연결부위가 전자동 파킹 브레이크 시스템이 해제되는 방향으로 회전되도록 구동되는 보조 모터로 구성되는 것을 특징으로 하는 전자동 파킹 브레이크의 페일 방지 장치.

청구항 4.

제 1항 내지 3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 비상용 스위치 신호를 입력받아 보조 모터 구동 제어를 위한 별도의 ECU를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 전자동 파킹 브레이크의 페일 방지 장치.

청구항 5.

제 1항 내지 3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 보조 모터 구동을 위한 배터리 수단을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 전자동 파킹 브레이크의 페일 방지 장치.

청구항 6.

제 1항에 있어서,

상기 보조 기어단은 웜기어인 것을 특징으로 하는 전자동 파킹 브레이크의 페일 방지 장치.

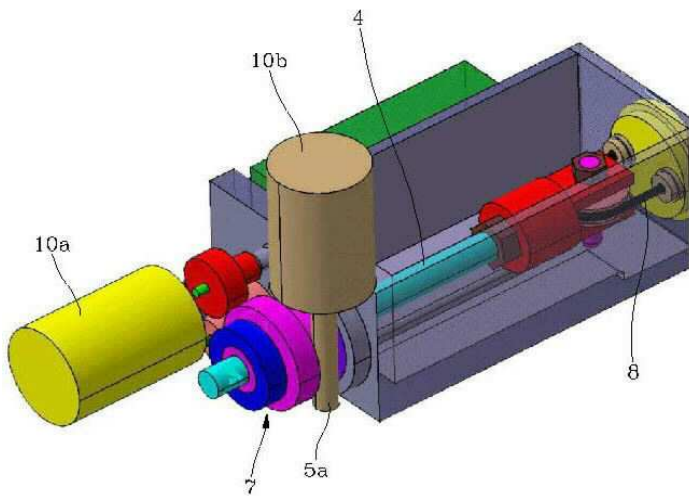
청구항 7.

제 2항에 있어서,

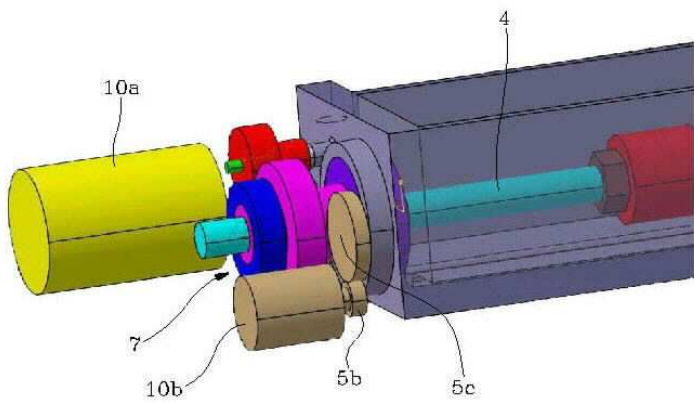
상기 제1,2 보조 기어단은 평기어 또는 헬리컬기어인 것을 특징으로 하는 전자동 파킹 브레이크의 페일 방지 장치.

도면

도면1



도면2



도면3

