



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년06월04일
(11) 등록번호 10-1526138
(24) 등록일자 2015년05월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B60C 23/04 (2006.01)

(52) CPC특허분류

B60C 23/0486 (2013.01)

B60C 23/0403 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0038853

(22) 출원일자 2015년03월20일

심사청구일자 2015년03월20일

(56) 선행기술조사문헌

KR1019970010151 A

KR1019980061218 A

(73) 특허권자

조선대학교산학협력단

광주광역시 동구 필문대로 309 (서석동)

(72) 발명자

천인범

광주광역시 남구 방림로 31, 107-1904(방림동, 방림휴먼시아)

(74) 대리인

유병선

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 황수환

(54) 발명의 명칭 타이어 펌크 감지장치

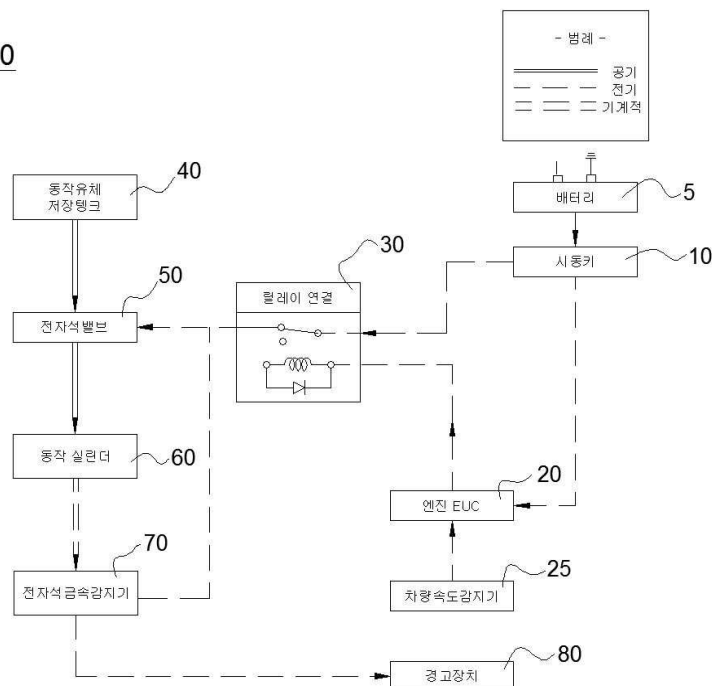
(57) 요약

본 발명은 타이어 펌크 감지장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 차량 시동키 및 엔진 ECU측에 연결되어 시동키의 전원 온/오프 및 엔진 ECU측의 전기적 신호에 따라 전원공급을 제어하는 릴레이; 상기 릴레이에 연결되어 릴레이에서 공급되는 전기적 신호에 따라 개폐동작이 이루어지면서 동작유체의 공급을 제어할 수 있도록 차량에 설

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1

100



치된 동작유체 저장탱크의 출구 측에 설치되는 전자석밸브; 상기 전자석밸브에 의해 공급이 제어되는 동작유체의 공급/차단에 따라 피스톤의 신축동작이 이루어지도록 상기 전자석밸브와 연결되는 동작실린더; 상기 동작실린더 피스톤의 신축에 따라 차체 외부로 출입되면서 타이어 트레드 표면에 근접/이격되도록 피스톤의 말단에 설치되며, 상기 릴레이에 연결되어 릴레이에서 전달되는 전기적 신호에 따라 자력 또는 비자력상태가 유지되면서 타이어 트레드의 표면에 근접시 타이어에 박힌 금속제 이물질들을 검출하는 전자석금속감지기; 상기 전자석금속감지기에서 타이어 트레드 표면에 금속제 이물질이 박힌 것을 감지한 경우, 운전자에게 일정한 경고신호를 보내도록 상기 전자석금속감지기와 전기적으로 연결되어 계기판 또는 계기판 주변에 설치되는 이물질감지 경고장치;를 포함한 구성으로 이루어진다.

(52) CPC특허분류

B60C 23/0432 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

차량 시동키 및 엔진 ECU측에 연결되어 시동키의 온에 따라 전원공급이 이루어지고, 차속감지기(25)에서 차량속도 정보를 수신하여 설정된 기준속도 여부를 판단하는 엔진 ECU측의 제어에 의해 외부로 공급되는 전원을 제어하는 릴레이(30); 상기 릴레이(30)에 연결되어 릴레이에서 공급되는 전기적 신호에 따라 개폐동작이 이루어지면서 동작유체의 공급을 제어할 수 있도록 차량에 설치된 동작유체 저장탱크(40)의 출구 측에 설치되는 전자석밸브(50); 상기 전자석밸브(50)에 의해 공급이 제어되는 동작유체의 공급/차단에 따라 피스톤의 신축동작이 이루어지도록 내부에 복원스프링(65)이 구비되어 상기 전자석밸브(50)와 연결되는 동작실린더(60); 상기 동작실린더(60)의 신축에 따라 차체 외부로 출입되면서 타이어 트레드 의 표면에 근접/이격되도록 피스톤로드의 말단에 설치되며, 상기 릴레이(30)에 연결되어 릴레이(30)에서 전달되는 전기적 신호에 따라 자력 또는 비자력상태가 유지되면서 타이어 트레드에 박힌 금속제 이물질의 검출하는 전자석금속감지기(70); 상기 전자석금속감지기(70)에서 타이어 트레드의 표면에 금속제 이물질이 박힌 것을 감지한 경우, 운전자에게 일정한 경고신호를 보내도록 상기 전자석금속감지기(70)와 전기적으로 연결되어 계기판 또는 계기판 주변에 설치되는 이물질감지 경고장치(80); 를 포함하되,

상기 릴레이(30)는 상기 엔진ECU(20)에 설정된 기준속도 이상일 경우에도 강제로 릴레이스위치를 온(on) 시킬 수 있도록 운전석에 설치되는 별도의 수동감시스위치(90)와 전기적으로 연결되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 타이어 펑크 감지장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 엔진ECU에 설정된 차량의 기준속도는 10~15Km/h로 셋팅되도록 구성되고, 상기 동작유체는 에어 또는 오일 중 어느 하나로 구성되는 것을 특징으로 하는 타이어 펑크 감지장치.

발명의 설명

기술분야

[0001]

본 발명은 타이어 펑크 감지장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 타이어 펑크의 요인이 되는 금속제가 타이어에 박힐 경우 전자석감지기를 이용하여 저속 운행상태에서 이를 감지하여 고속운행시 타이어 펑크로 인한 사고를 미연에 방지하여 인명손상과 경제적 비용손실을 줄일 수 있도록 하는 타이어 펑크 감지장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002]

차량 타이어 펑크의 주요 원인은 금속제 이물질이 타이어에 박힘으로써 발생하는 것이 일반적이다.

[0003]

즉, 차량의 타이어에 금속제 이물질(못, 나사, 철판 등)이 박힐 경우, 금속제의 이물질이 박힌 부위는 타이어의 회전에 따른 마찰력과 차량 중량에 따른 하중 등에 의해 타이어 깊숙이 더 박히게 되고, 금속제 이물질이 타이어에 박힐 경우 고무제인 타이어가 회전에 따른 신축작용에 의해 타이어 내부에 채워진 공기가 금속제 이물질이

박힌 틈새로 새어나오게 되어 운전자가 이를 감지하지 못할 경우 핸들쏠림등에 의해 안전사고가 발생할 위험성이 높아지고, 급속제 이물질과 도로 노면과의 마찰작용에 의해 급속제 이물질이 박힌 부위에서부터 타이어가 찢어지는 경우가 발생할 경우 대형사고로 이어지는 경우가 자주 발생한다.

[0004] 타이어는 차량의 고유목적인 이동수단으로서 역할을 하는데 반드시 필요한 구성일 뿐만 아니라 차량에 탑승한 승차자에게 노면으로부터 발생하는 충격을 흡수하여 승차감을 제공하면서 안락한 운행을 할 수 있도록 하지만, 차량의 중량을 직접 받쳐주는 역할을 수행하기 때문에 타이어 표면의 마모시 외부 충격에 의해 쉽게 파손될 수 있는 위험성도 함께 존재하게 된다.

[0005] 차량용 타이어는 고무제로 성형되어 급속제 휠 외주연에 끼움 장착된 상태에서 휠의 외주연과 타이어의 내주면 사이에 공기가 채워짐으로써 일정한 탄성력을 유지하는 공기식 타이어가 주로 사용된다.

[0006] 하지만, 이러한 공기식 고무타이어는 상술한 바와 같이, 승차자에게 편안한 승차감을 제공하는 중용한 역할을 함과 동시에 항상 노면과 접촉된 상태로 마찰이 이루어지면서 외부 이물질에 의해 쉽게 손상될 수 있는 위험성이 상존하고 있다.

[0007] 특히, 노면이 비교적 깨끗한 고속도로 뿐만 아니라 노면이 불규칙한 비포장도로와 험로 등 장소에 국한되지 않고 운행되는 자동차의 특성상 타이어는 항상 노면에 떨어진 각종 급속제 이물질이 박히거나 그 이물질에 타이어가 손상될 위험성에 노출되어 있다.

[0008] 따라서, 타이어의 표면, 특히 트레드와 사이드 월(side-wall)에 급속제 이물질이 박힐 경우, 지속적으로 차량의 하중을 받으면서 회전하고, 회전하면서 노면과 마찰이 이루어지기 때문에 한번 급속제 이물질이 박히게 되면 자체적으로 빠져나가지 않고 타이어 내측으로 더 깊숙히 박히게 된다.

[0009] 따라서, 타이어에 급속제 이물질이 박히게 되면 급속제 이물질이 박힌 부위에서 균열이 발생되고, 계속되는 외부 충격력에 의해 그 균열이 점점 커지면서 고속운행시 갑자기 타이어가 터지는 사고가 발생되기 쉽다.

[0010] 물론, 근래에는 자동차의 각종 안전기술이 적용되면서 고급승용차 등에는 타이어의 바람이 빠지거나 펑크 난것을 감지하여 대형사고가 발생하기 이전에 운전자에게 알려주는 경고시스템이 장착되는 경우도 있지만, 그 장치의 가격이 고가이고 일부 차량에만 한정되어 장착되는 등 옵션품목으로 제공되는 경우가 많아 실제로 대부분의 운행차량에는 타이어 펑크에 대한 안전장치가 전무한 상태이다.

[0011] 따라서, 이러한 종래의 문제점을 해결하기 위해 종래에 타이어 펑크를 감지하기 위한 장치들이 일부 안출되기도 하였다.

[0012] 그 중 일부 실시예로, 한국 공개특허 특1997-10151호(공개일:1997.0.27, 발명의 명칭: 타이어 금속박힘 감지장치), 한국 공개실용 96-10329호(공개일:1996.4.12, 고안의 명칭: 타이어 펑크 감지장치), 한국 공개특허 95-17256호(공개일:1995.7.20, 발명의 명칭: 자동차 타이어 펑크 미연방지장치), 한국 공개실용 실1999-1407호(공개일:199.01.15, 고안의 명칭: 자동차 타이어 펑크 감지장치)등이 안출되기도 하였다.

[0013] 상술한 종래 기술 중 한국 공개특허 특1997-10151호(공개일:1997.0.27)의 “타이어 금속박힘 감지장치”의 경우, 자동차 타이어의 일정 원주상에서 타이어와 함께 회전하도록 고정되는 금속링과; 상기 금속링이 소정의 거리 이내에 접근하면 신호를 발생하도록 자동차 하부에 고정되는 근접스위치와; 사이 근접스위치의 신호를 이용하여 인스트루패널 상의 경보등을 구동하는 기능을 추가로 지니는 ECU를 포함하는 구성으로 이루어졌다.

[0014] 그러나, 이러한 종래 기술의 경우, 타이어 외주연을 따라 금속링을 설치하는 작업이 번거롭고, 타이어 펑크 후에 다시 설치해야 하는 등 그 사용에 있어서 불편함이 많이 존재하였고, 펑크가 아니고 단순히 타이어 공기가 빠진 경우에도 그 기능이 동작될 수 있어서 펑크가 나지 않은 상태라도 운전자에게 경고신호를 송출하게 되어 그 이용에 다소 불편함이 있었다.

[0015] 또한, 한국 공개실용 96-10329호(공개일:1996.4.12)의 “타이어 펑크 감지장치”의 경우는 타이어 휠 측에 이물질감지센서가 설치되어 타이어에 박힌 급속제 이물질을 감지하는 구조로 이루어져 있지만, 급속제 이물질을 감지하는 이물질감지센서의 설치가 어렵고, 회전하는 타이어 및 휠과 전기적인 장치를 연결하고 경고등을 설치하는 등 타이어 펑크 감지장치의 설치성이 불편하였다.

[0016] 또한, 한국 공개특허 95-17256호(공개일:1995.7.20)의 “자동차 타이어 펑크 미연 방지장치”의 경우, 타이어의 공기압이 낮아지는 것을 감지하여 액체가스 저장탱크에서 액체가스가 타이어 내부로 분출되어 손상된 타이어부위를 봉합시켜주도록 하는 기술구성으로 이루어졌으나, 이 또한 장치구성이 복잡할 뿐만 아니라 펑크난 부분을

수리하기 위한 임시장치에 불과한 정도였다.

[0017] 따라서, 본 발명자는 타이어에 금속제 이물질이 박혀 있을 경우, 좀더 효율적이고 실용성이 높은 타이어 핑크 감지장치에 대한 개발 필요성을 인식하여 본 발명을 안출하게 되었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0018] (특허문헌 0001) - 한국 공개특허 특1997-10151호(공개일:1997.0.27, 발명의 명칭: 타이어 금속박힘 감지장치)
 (특허문헌 0002) - 한국 공개실용 96-10329호(공개일:1996.4.12, 고안의 명칭: 타이어 핑크 감지장치)
 (특허문헌 0003) - 한국 공개특허 95-17256호(공개일:1995.7.20, 발명의 명칭: 자동차 타이어 핑크 미연방지장치)
 (특허문헌 0004) - 한국 공개실용 실1999-1407호(공개일:199.01.15, 고안의 명칭: 자동차 타이어 핑크 감지장치)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0019] 본 발명은 상술한 종래의 기술이 갖는 단점을 극복하기 위해 안출된 것으로, 장치의 구성이 간단할 뿐만 아니라 장치의 내구성과 신뢰성을 확보할 수 있는 타이어 핑크 감지장치를 제공하고자 하는데 그 목적이 있다.

[0020] 특히, 본 발명은 차량의 운행 초기에 타이어에 금속제 이물질이 박힌 것을 감지하여 고속주행시 대형사고가 발생하는 것을 사전에 예방할 수 있도록 하는 타이어 핑크 감지장치를 제공하고자 하는데 또 다른 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0021] 상술한 목적을 달성하기 위해, 본 발명에 따른 타이어 핑크 감지장치는 차량 시동키 및 엔진 ECU측에 연결되어 시동키의 전원 온/오프 및 엔진 ECU측의 전기적 신호에 따라 전원공급을 제어하는 릴레이; 상기 릴레이에 연결되어 릴레이에서 공급되는 전기적 신호에 따라 개폐동작이 이루어지면서 동작유체의 공급을 제어할 수 있도록 차량에 설치된 동작유체 저장탱크의 출구 측에 설치되는 전자석밸브; 상기 전자석밸브에 의해 공급이 제어되는 동작유체의 공급/차단에 따라 피스톤의 신축동작이 이루어지도록 상기 전자석밸브와 연결되는 동작실린더; 상기 동작실린더의 피스톤 신축에 따라 차체 외부로 출입되면서 타이어 트레드 표면에 근접/이격되도록 피스톤로드의 말단에 설치되며, 상기 릴레이에 연결되어 릴레이에서 전달되는 전기적 신호에 따라 자력 또는 비자력상태가 유지되면서 타이어 트레드의 표면에 근접시 타이어에 박힌 금속제 이물질을 검출하는 전자석금속감지기; 상기 전자석금속감지기에서 타이어 트레드 표면에 박힌 금속제 이물질을 감지한 경우, 운전자에게 일정한 경고신호를 보내도록 상기 전자석금속감지와 전기적으로 연결되어 계기판 또는 계기판 주변에 설치되는 이물질감지 경고장치;를 포함한 구성으로 이루어진다.

[0022] 특히, 상기 동작실린더의 내측에는 동작실린더로 동작유체의 공급이 차단될 경우 신장된 피스톤을 강제 수축시키도록 하는 복원스프링이 구비된다.

[0023] 또한, 상기 엔진ECU는 차량의 속도감지기와 연결되어 속도감지기에서 전달된 신호가 설정된 기준속도를 초과할 경우 상기 릴레이로 전기적신호를 보내 릴레이 스위치를 오프시켜 상기 전자석밸브로 공급되는 전원 및 작동유체의 공급을 차단하여 신장된 동작실린더를 수축시킬 수 있도록 구성된다.

[0024] 또한, 상기 엔진ECU에 설정된 차량의 기준속도는 운전자가 저속 운행상태에서 타이어에 박힌 금속제 이물질을 인지할 수 있도록 차량속도가 10~15Km/h로 셋팅되도록 구성되고, 상기 동작유체는 에어 또는 오일 중 어느 하나로 구성되는 것을 더욱 바람직하다.

발명의 효과

[0025] 상술한 본 발명에 따른 타이어펑크 감지장치는 그 구성이 비교적 간단하고, 특히 타이어 펑크시 대형사고 발생 위험이 높은 트럭 및 대형차량에 장착할 경우 그 유용성을 더욱 높일 수 있도록 한다.

[0026] 특히, 고속으로 운행하기 전인 저속운행상태에서 타이어에 금속제 이물질이 박혀있는 것을 감지하여 운전자에게 알려줌으로써 차량의 운행 초기에 타이어펑크 여부를 감지할 수 있도록 하여 운전자가 고속주행시 무방비상태에서 타이어 펑크로 인한 예측할 수 없는 대형사고가 발생하는 것을 효과적을 방지할 수 있도록 한다.

[0027] 또한, 타이어에 박힌 금속제이물질을 감지하는 전자석금속감지기가 차량의 운행속도가 일정속도 이상일 경우에는 동작실린더의 동작을 차단하도록 하여 차량 운행도중 노면이나 다른 외부물체에 의해 전자석금속감지기가 노출되어 훼손되는 것을 방지함으로써 타이어 펑크 감지장치의 내구성 및 신뢰성을 더욱 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0028] 도 1은 본 발명에 따른 타이어 펑크 감지장치에 적용되는 주요 구성의 동작상태를 개략적으로 도시한 블록도, 도 2 및 도 3은 본 발명에 따른 타이어 펑크 감지장치의 동작상태를 간단하게 도시한 개략도, 도 4는 수동감시스위치가 설치된 타이어 펑크 감지장치의 동작 구성도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 이하, 명세서에 첨부된 도면을 참고하면서 본 발명에 따른 타이어 펑크 감지장치의 바람직한 실시예에 대해서 더욱 상세하게 설명한다.

[0030] 또한, 본 발명의 상세한 설명에서는 차량의 일반적인 기술구성이나 공지된 기술내용에 대해서는 그 자세한 설명을 생략한다.

[0031] 또한, 본 발명의 상세한 설명에 기재된 실시예는 본 발명의 기술적사상을 당업자가 용이하게 이해하고 실시할 수 있도록 설명하기 위한 일 실시예로, 본 발명의 기술적 사상이 상세한 설명에 기재된 실시예에 국한되는 것은 아니다.

[0032] 도 1은 본 발명에 따른 타이어 펑크 감지장치의 주요 구성에 대한 동작메카니즘을 간단한 블록도로 도시하고 있고, 도 2 및 도 3은 타이어 펑크 감지장치의 동작상태를 간단한 개략도로 도시하고 있다.

[0033] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 타이어 펑크 감지장치는 차량의 배터리(5)에서 전원을 공급받는 시동키(10)와, 상기 시동키(10)에 전기적으로 연결되고 엔진ECU(20)에 의해 제어되면서 상기 시동키(10)의 전원 온/오프 및 엔진 ECU(20)의 전기적 신호에 따라 전원공급을 제어하는 릴레이(30)와, 상기 릴레이(30)에 연결되어 릴레이(30)에서 공급되는 전기적 신호에 따라 개폐동작이 이루어지는 전자석밸브(50)와, 상기 전자석밸브(50)와 연결되어 전자석밸브의 개폐동작에 따라 동작유체를 공급할 수 있도록 차량에 설치된 동작유체 저장탱크(40)와, 상기 전자석밸브(50)에 의해 공급이 제어되는 동작유체의 공급/차단에 따라 피스톤의 신축동작이 이루어지도록 상기 전자석밸브(50)와 연결되는 동작실린더(60)와, 상기 동작실린더(60)의 신축에 따라 차체 외부로 출입되면서 타이어 트레드의 표면에 근접/이격되도록 피스톤로드의 말단에 설치되는 전자석금속감지기(70)와, 상기 전자석금속감지기(70)에서 타이어 트레드 표면에 금속제 이물질이 박힌 것을 감지한 경우 운전자에게 일정한 경고신호를 보내도록 상기 전자석금속감지기(70)와 전기적으로 연결되어 계기판 또는 계기판 주변에 설치되는 이물질감지 경고장치(80)를 포함한 구성으로 이루어진다.

[0034] 그리고, 상기 동작실린더(60)의 내측에는 동작실린더(60)로 동작유체의 공급이 차단될 경우 신장된 피스톤을 실린더 내측으로 강제 진입시키도록 하는 복원스프링(65)이 더 구비된다.

[0035] 특히, 상기 엔진ECU(20)는 차량의 속도감지기(25)와 연결되어 속도감지기(25)에서 전달된 신호가 설정된 기준속도를 초과할 경우 상기 릴레이(30)로 전기적신호를 보내 릴레이(30)의 스위치를 오프시켜 상기 전자석밸브(50)로 공급되는 전원 및 작동유체의 공급을 차단하여 신장된 동작실린더(60)를 수축시킬 수 있도록 구성된다.

[0036] 상기 엔진ECU(20)에 설정된 차량의 기준속도는 저속상태에서 운전자가 타이어에 박힌 금속제 이물질을 인지할 수 있도록 차량속도가 10~15Km/h로 셋팅되도록 구성되는 것이 더욱 바람직하다.

[0037] 도 2 및 도 3을 참조하면서 상술한 주요 구성의 동작을 좀더 자세히 설명하면, 운전자가 차량에 탑승하여 시동키(10)를 온상태로 하면, 배터리(5)의 전원이 릴레이(30)로 공급된다.

[0038] 릴레이(30)로 공급된 전원은 스위치를 통과하여 릴레이(30)에 전기적으로 연결된 전자석밸브(50)로 공급되고,

공급된 전원에 의해 자석화된 전자석밸브(50)는 그 내부에 구비된 개폐변(부호생략)이 개방되면서 동작유체 저장탱크(40)의 동작유체가 전자석밸브(50)를 통과하여 동작실린더(60)측으로 공급된다.

[0039] 동작실린더(60)로 공급된 동작유체는 동작실린더(60) 내측의 피스톤(62)을 밀어내게 되는데, 이때 피스톤로드(64)의 외주면에 감긴 복원스프링(65)은 동작유체의 주력에 의해 압축상태가 된다.

[0040] 상기 동작실린더(60)의 피스톤(62)이 신장되면서 피스톤로드(64)의 선단부에 결합된 전자석금속감지기(70)가 타이어(T)의 트레드(Ta) 표면을 향해 일정 거리 이동하게 되어 트레드(Ta) 표면과 근접된 상태가 유지된다.

[0041] 이때, 상기 전자석금속감지기(70)는 상기 릴레이(30)에 연결되어 릴레이(30)에서 전자석밸브(50)로 전원이 공급될 때 그와 동시에 전원을 공급받으면서 일정한 자력을 갖게 된다.

[0042] 따라서, 자력을 띠고 있는 전자석금속감지기(70)는 타이어(T)의 트레드(Ta) 표면과 근접된 상태를 유지하고 있다가 회전하는 타이어의 트레드 표면에 금속제 이물질이 박혀 있는 것을 감지하게 된다.

[0043] 타이어의 트레드(Ta) 표면에 금속제 이물질이 박혀 있을 경우, 이를 감지한 전자석금속감지기(70)는 운전자가 있는 계기판 또는 계기판 주변에 설치된 이물질감지 경고장치(80)로 신호를 보내서 타이어(T)에 금속제 이물질이 박혀 있는 것을 통보할 수 있도록 한다.

[0044] 상기 전자석금속감지기(70)에서 신호를 받는 상기 이물질감지 경고장치(80)는 경고등이나 경음기 및 이들의 조합으로 구성되어 운전자가 쉽게 인식할 수 있도록 구성되는 것이 바람직하다.

[0045] 따라서, 운전자는 상기 이물질감지 경고장치(80)의 동작시 차량을 안전한 곳으로 주차한 후에 차량 타이어를 점검하여 펑크난 타이어를 교체하거나 펑크난 부위를 수리한 후에 차량 운행을 재개함으로써 차량의 안전운행이 가능하도록 한다.

[0046] 한편, 상술한 본 발명의 타이어 펑크 감지장치(100)는 차량의 운행초기 저속상태일때만 동작되도록 구성되는데, 본 발명에서는 엔진ECU(20)측에서 차량에 설치된 속도감지기(25)의 차량속도 신호를 전달받아 설정된 기준속도를 초과할 경우에 릴레이(30)에 신호를 보내서 상기 릴레이 스위치를 오프시켜 동작유체를 제어하는 전자석밸브(50)와 전자석금속감지기(70)에 공급되는 전원이 차단되도록 구성된다.

[0047] 릴레이(30)의 스위치가 오프됨으로 인해서 개방되었던 전자석밸브(50)의 개폐변이 밀폐되면서 동작유체 저장탱크(40)에서 동작실린더(60)로 공급되던 동작유체의 공급이 차단되고, 이로 인해 동작유체의 공급압력에 의해 신장되었던 동작실린더(60)는 피스톤로드(64)의 외주면에 구비된 복원스프링(65)의 복원력에 의해 신장되기 전의 본래 위치로 이동하게 된다.

[0048] 상기 동작실린더(60)에 동작유체의 공급이 차단됨으로 인해서, 피스톤로드(64)의 선단에 결합된 전자석금속감지기(70)도 타이어(T)의 트레드(Ta) 표면으로부터 이격되면서 차체측으로 인입된다(도 3 참조).

[0049] 이와 같이 구성된 본 발명에 따른 타이어 펑크 감지장치(100)는 차량의 속도가 설정된 기준속도 이내에서 동작되어 타이어(T)에 박힌 금속제 이물질을 감지하여 고속운행시 타이어가 펑크나는 것을 방지하면서 전자석금속감지기(70)가 타이어측으로 인출되어 타이어에 묻어 있는 이물질이나 노면에서 올라오는 각종 외부 물체에 의해 손상되는 것을 예방할 수 있도록 함으로써 타이어 펑크 감지장치의 내구성 및 신뢰성을 확보할 수 있도록 구성된다.

[0050] 한편, 상술한 본 발명의 타이어 펑크 감지장치(100)는 엔진ECU(20)의 제어 의해 설정된 기준속도 이내에서만 동작되도록 구성되어 있어서 고속주행시 타이어에 금속제 이물질이 박힐 경우, 이를 감지하지 못하는 단점이 발생할 수 있다.

[0051] 따라서, 도 4에 도시된 바와 같이, 운전석에 타이어 펑크 감시를 위한 별도의 수동감시스위치(90)를 설치하고, 상기 수동감시스위치(90)를 릴레이(30)에 전기적으로 연결하되, 상기 릴레이(30)에는 별도의 우회 회로를 구성하여 운전자가 운전석에 구비된 수동감시스위치(90)를 턴온시킬 경우, 엔진ECU(20)측에 설정된 기준속도 이상일 경우에도 릴레이 스위치를 턴온시켜 상기 전자석밸브(50) 및 전자석금속감지기(70) 측으로 전원이 공급되도록 구성함으로써 고속 운행중에도 타이어에 금속제 이물질이 박혀 있는지를 운전자가 수시로 확인할 수 있도록 구성할 수도 있다.

[0052] 그리고, 상기 수동감시스위치(90)를 운전자가 수동으로 조작하여 타이어에 금속제 이물질이 박혀 있는지를 감지한 후 일정시간이 경과되면 운전자가 별도로 수동감시스위치를 오프시키지 않아도 자동으로 릴레이의 전원공급을 차단할 수 있도록 상기 릴레이측에 타이머를 추가로 구성하여 운전자의 부주의로 전자석금속감지기가 외부로

노출되어 훼손되는 것을 방지할 수 있도록 한다.

부호의 설명

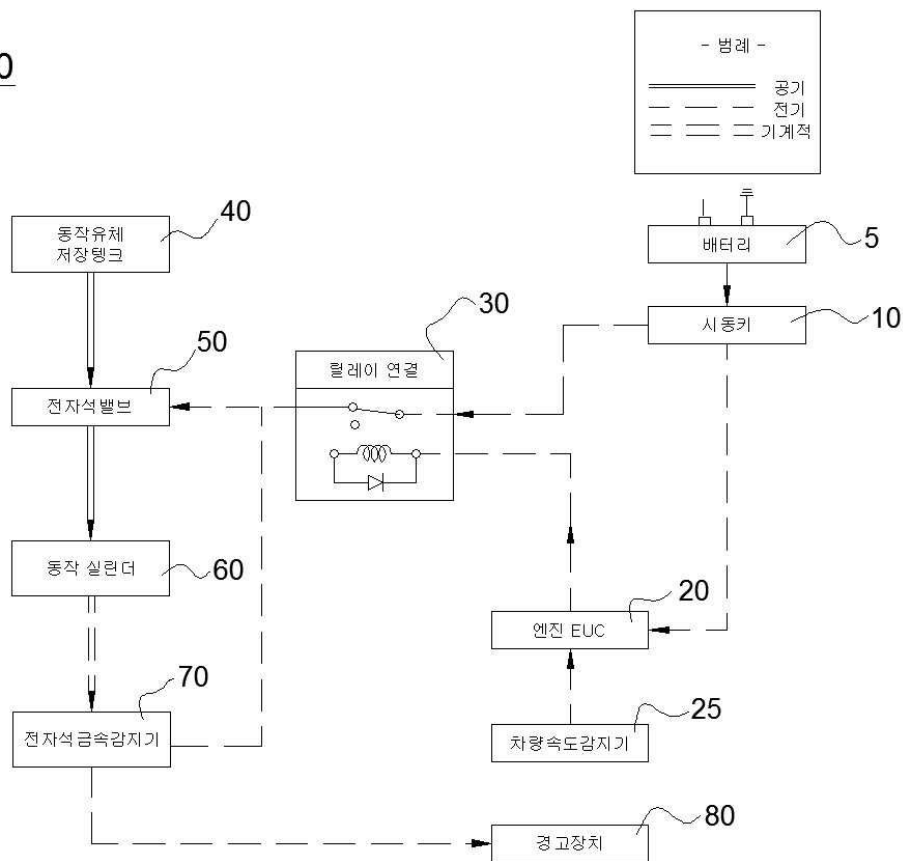
[0053]

- | | |
|-----------------|----------------|
| 5 : 배터리 | 10 : 시동키 |
| 20 : 엔진ECU | 25 : 차속감지기 |
| 30 : 릴레이 | 40 : 동작유체 저장탱크 |
| 50 : 전자석밸브 | 60 : 동작실린더 |
| 62 : 피스톤 | 64 : 피스톤로드 |
| 65 : 복원스프링 | 70 : 전자석금속감지기 |
| 80 : 이물질감지 경고장치 | 90 : 수동감시스위치 |
| T : 타이어 | Ta : 트레드 |

도면

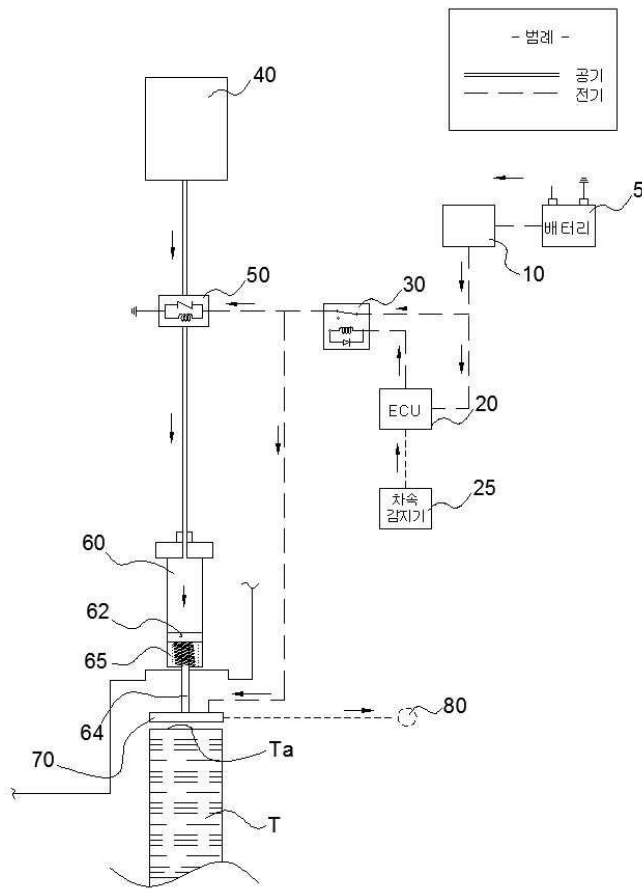
도면1

100



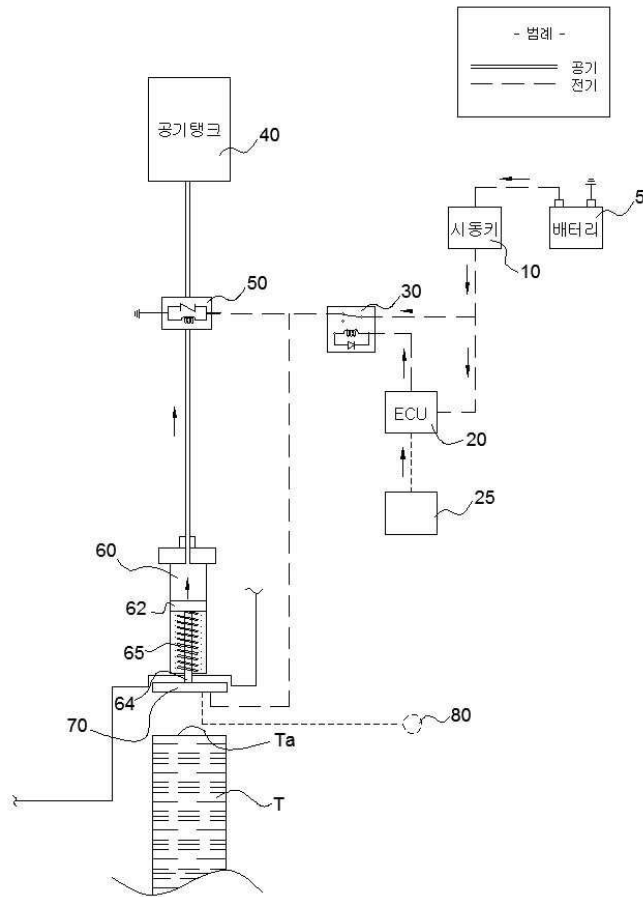
도면2

100



도면3

100



도면4

100

