

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. <sup>6</sup> B60T 8/88	(11) 공개번호 특 1997-0065269	(43) 공개일자 1997년 10월 13일
(21) 출원번호	특 1997-0008761	
(22) 출원일자	1997년 03월 14일	
(30) 우선권주장	96-59221 1996년 03월 15일 일본(JP)	
(71) 출원인	96-62578 1996년 03월 19일 일본(JP) 닛산 지도샤 가부시끼가이샤 하나와 기이찌	
(72) 발명자	일본국 가나가와켄 요코하마시 가나가와구 다까라쵸 2반지 시미즈 고오이찌	
(74) 대리인	일본국 가나가와켄 요코하마시 가나가와구 다까라쵸 2반지 닛산 지도샤 가 부시끼가이샤 내 장수길, 구영창	

심사청구 : 있음

(54) 자동차용 로크 방지 브레이크 제어 시스템

요약

자동차용 로크 방지 브레이크 제어 시스템은, 제동 동작을 제공하도록 된 차륜 브레이크 실린더와, 상기 차륜 브레이크 실린더에의 브레이크 유체의 급배를 하도록 차륜 브레이크 실린더에 유체 연결되도록 되어 있고 차륜 브레이크 실린더로부터 복귀 라인을 거쳐 배출된 브레이크 유체를 임시 저장하는 적어도 하나의 저장 탱크와 전기 모터에 의해 구동되고 저장 탱크와 전기 모터에 의해 구동되고 저장 탱크 내의 브레이크 유체를 주 브레이크 유체 라인을 향해 배출하도록 된 복귀 펌프를 구비하는 유압 작동 유니트와, 차륜 속도를 검출하도록 된 센서와, 상기 센서로부터의 신호에 응답하여 유압 작동 유니트의 스키드 제어를 실행하는 제어기와, 상기 전기 모터 고장시에 진단을 수행하는 진단 시스템과, 상기 진단 시스템이 상기 전기 모터 고장임을 판별할 때 상기 저장 탱크에 저장된 브레이크 유체의 양을 감시하는 감시 장치를 포함한다. 제어기는 브레이크 유체의 양이 총 용량에 도달할 때 유압 작동 유니트의 스키드 제어를 종료한다.

대표도

도 1

명세서

[발명의 명칭]

자동차용 로크 방지 브레이크 제어 시스템

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 로크 방지 브레이크 제어 시스템(“ABS”라 약칭함)의 일 실시예를 도시하는 시스템 선도, 제2도는 제1도에 도시된 ABS에 적용 가능한 유압 작동기를 도시하는 유압 시스템 선도, 제3도는 제1도의 ABS에 적용 가능한 제어 회로를 도시하는 블록 선도, 제4도는 제3도에 도시된 제어 회로에 적용 가능한 전압 검출 회로를 도시하는 블록 선도.

본 건은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위

청구항 1

관련 차륜에서 스키드가 개시될 때 스키드 제어에 따라 제어 가능한 관련 차륜에서의 제동 동작을 제공하도록 어느 하나의 차륜에 관련된 차륜 브레이크 실린더와, 복귀 라인을 거쳐 상기 차륜 브레이크 실린더로부터 배출된 브레이크 유체를 임시 저장하도록 제공된 적어도 하나의 탱크와, 전기 모터에 의해 구동되고 상기 저장 탱크 내에 저장된 브레이크 유체를 주 브레이크 유체 라인 쪽으로 배출하도록 제공된 복귀 펌프를 구비하고 상기 차륜 브레이크 실린더에의 브레이크 유체의 급배를 위해 상기 차륜 브레이크 실린더에 유체 연결되도록 되어 있는 유압 작동 유니트와, 상기 차륜의 차륜 속도를 검출하고 사익 차륜 속도를 표시하는 신호를 발생하도록 제공된 차륜 속도 센서와, 상기 차륜 속도 센서로부터의 상기 신호

에 응답하여 상기 유압 작동 유니트의 스키드 제어를 실행하는 제어기와, 상기 전기 모터의 고장 진단을 행하는 진단 시스템과, 상기 진단 시스템이 상기 전기 모터 고장을 판별할 때 상기 저장 탱크에 저장된 브레이크 유체의 양을 감시하는 감시 장치를 포함하며, 상기 제어기는 상기 감시 장치에 의해 감시된 브레이크 유체의 양이 소정치에 도달하면 상기 유압 작동 유니트의 스키드 제어를 종료하도록 된 것을 특징으로 하는 자동차용 로크 방지 브레이크 제어 시스템.

**청구항 2**

제1항에 있어서, 상기 감시 장치는, 상기 진단 시스템이 상기 전기 모터가 고장임을 판별할 때 스키드 제어 중에 압력 감소 모드의 시간 간격의 적분치를 계수함으로써 상기 저장 탱크 내에 저장된 브레이크 유체의 양을 평가하도록 된 것을 특징으로 하는 자동차용 로크 방지 브레이크 제어 시스템.

**청구항 3**

제1항에 있어서, 상기 감시 장치는, 상기 저장 탱크에 유입하는 브레이크 유체의 체적 유량을 측정하고, 상기 진단 시스템이 상기 전기 모터가 고장임을 판별할 때 측정된 체적 유량을 적분하여 상기 저장 탱크 내에 저장된 브레이크 유체의 양을 평가하도록 된 것을 특징으로 하는 자동차용 로크 방지 브레이크 제어 시스템.

**청구항 4**

제1항에 있어서, 상기 감시 장치는 상기 진단 시스템이 상기 전기 모터가 고장임을 판별할 때 상기 저장 탱크 내에 저장된 브레이크 유체의 양을 직접 검출하도록 된 것을 특징으로 하는 자동차용 로크 방지 브레이크 제어 시스템.

**청구항 5**

제1항에 있어서, 상기 유압 작동 유니트는, 전륜 브레이크 실린더에 유체 연결되고 상기 제1복귀 라인을 거쳐서 상기 전륜 브레이크 실린더로부터 배출된 브레이크 유체를 임시 저장되는 제1저장 탱크를 구비한 제1유압 작동기와, 전기 모터에 의해 구동되고 상기 제1저장 탱크 내에 저장된 브레이크 유체를 제1주 브레이크 실린더로부터 상기 제1복귀 라인 및 상기 공통 복귀 펌프와는 분리된 제2복귀 라인을 거쳐 배출된 브레이크 유체를 임시 저장하고 상기 제2저장 탱크에 저장된 브레이크 유체를 상기 제1주 브레이크 유체 라인과는 분리된 제2주 브레이크 유체 라인을 향해 배출하도록 된 제2저장 탱크를 구비하고, 상기 감시장치는 상기 제1저장 탱크에 저장된 브레이크 유체의 양과 상기 진단 시스템이 상기 전기 모터가 고장임을 판별할 때 개별 데이터로서 상기 제2저장 탱크에 저장된 브레이크 유체의 양을 감시하도록 되어 있으며, 상기 제어기는, 상기 제1저장 탱크 내에 저장된 브레이크 유체의 양이 제1소정치에 도달할 때 상기 제1유압 작동기의 스키드 제어를 종료하고, 상기 제2저장 탱크 내에 저장된 브레이크 유체의 양이 제2소정치에 도달할 때 상기 제2유압 작동기의 스키드 제어를 종료하도록 된 것을 특징으로 하는 자동차용 로크 방지 브레이크 제어 시스템.

**청구항 6**

제5항에 있어서, 상기 감시 장치는 상기 제1유압 작동기의 스키드 제어 중에 압력 감소 모드의 시간 간격의 적분치를 계수하여 상기 제1저장 탱크에 저장된 브레이크 유체의 양을 평가하고, 상기 진단 시스템이 상기 전기 모터가 고장임을 판별할 때 상기 제2유압 작동기의 스키드 제어 중에 압력 감소 모드의 시간 간격의 적분치를 계수함으로써 상기 제2저장 탱크 내에 저장된 브레이크 유체의 양을 평가하도록 된 것을 특징으로 하는 자동차용 로크 방지 브레이크 제어 시스템.

**청구항 7**

제5항에 있어서, 상기 감시 장치는, 상기 제1저장 탱크에 유입하는 브레이크 유체의 체적 유량과 상기 제2저장 탱크로 유입하는 브레이크 유체의 체적 유량을 측정하고, 상기 진단 시스템이 상기 전기 모터가 고장임을 판별할 때 상기 제1 및 제2저장 탱크에서 측정된 체적 유량을 개별적으로 적분함으로써 상기 제1저장 탱크에 저장된 브레이크 유체의 양과 상기 제2저장 탱크에 저장된 브레이크 유체의 양을 평가하도록 된 것을 특징으로 하는 자동차용 로크 방지 브레이크 제어 시스템.

**청구항 8**

제5항에 있어서, 상기 감시 장치는 상기 진단 시스템이 상기 전기 모터가 고장임을 판별할 때 상기 제1 및 제2저장 탱크 각각에 저장된 브레이크 유체의 양을 직접 검출하도록 된 것을 특징으로 하는 자동차용 로크 방지 브레이크 제어 시스템.

**청구항 9**

관련 차륜에서 스키드가 개시될 때 스키드 제어에 따라 제어 가능한 관련 차륜에서의 제동 동작을 제공하도록 어느 하나의 차륜에 관련된 다수의 차륜 브레이크 실린더와, 상기 전륜 브레이크 실린더에의 브레이크 유체의 급배를 하도록 탠덤 마스터 실린더의 제1섹션에 관련된 전륜 브레이크 실린더에 유체 연결되도록 되어 있으며, 상기 전륜 브레이크 실린더로부터 제1복귀 라인 및 전기 모터에 의해 구동되는 공통 복귀 펌프를 거쳐 배출된 브레이크 유체를 임시 저장하고 상기 제1저장 탱크에 저장된 브레이크 유체를 제1주 브레이크 유체 라인을 향해 배출하도록 된 제1저장 탱크를 구비한 제1유압 작동기와, 상기 후륜 브레이크 실린더에의 브레이크 유체의 급배를 하도록 탠덤 마스터 실린더의 제2섹션에 관련된 후륜 브레이크 실린더에 유체 연결되도록 되어 있으며, 상기 후륜 브레이크 실린더로부터 제2복귀 라인 및 공통 복귀 펌프를 거쳐 배출된 브레이크 유체를 임시 저장하고 상기 제2저장 탱크에 저장된 브레이크 유체를 상기 제1주 브레이크 유체 라인과는 별도의 제2주 브레이크 유체 라인을 향해 배출하도록 된 제2저장 탱크를 구비한 제2유압 작동기와, 상기 차륜의 차륜 속도를 검출하고 상기 차륜 속도를 표시하는 신호를

발생시키도록 제공된 차륜 속도 센서와, 상기 차륜 속도 센서로부터의 상기 신호에 응답하여 제1 및 제2 유압 작동기의 스키드 제어를 실행하는 제어기와, 상기 전기 모터의 고장시에 진단을 하기 위한 진단 시스템과, 상기 진단 시스템이 상기 전기 모터가 고장임을 판별할 때 상기 제1저장 탱크에 저장된 브레이크 유체의 양과 상기 제2저장 탱크에 저장된 브레이크 유체의 양을 개별적으로 감시하는 감시 장치를 포함하며, 상기 제어기는 상기 제1저장 탱크에 저장된 브레이크 유체의 양이 제1소정치에 도달할 때 상기 제1유압 작동기의 스키드 제어를 종료하고 상기 제2저장 탱크에 저장된 브레이크 유체의 양이 제2소정치에 도달할 때 상기 제2유압 작동기의 스키드 제어를 종료하도록 된 것을 특징으로 하는 자동차용 로크 방지 브레이크 제어 시스템.

#### 청구항 10

제9항에 있어서, 상기 감시 장치는 상기 제1유압 작동기의 스키드 제어 중에 압력 감소 모드의 시간 간격의 적분치를 계수하여 상기 제1저장 탱크에 저장된 브레이크 유체의 양을 평가하고, 상기 진단 시스템이 상기 전기 모터가 고장임을 판별할 때 상기 제2유압 작동기의 스키드 제어 압력 감소 모드의 시간 간격의 적분치를 계수함으로써 상기 제2저장 탱크 내에 저장된 브레이크 유체의 양을 평가하도록 된 것을 특징으로 하는 자동차용 로크 방지 브레이크 제어 시스템.

#### 청구항 11

제9항에 있어서, 상기 감시 장치는, 상기 제1저장 탱크에 유입하는 브레이크 유체의 체적 유량과 상기 제2저장 탱크로 유입하는 브레이크 유체의 체적 유량을 측정하고, 상기 진단 시스템이 상기 전기 모터가 고장임을 판별할 때 상기 제1 및 제2저장 탱크에서 측정된 체적 유량을 개별적으로 적분함으로써 상기 제2저장 탱크에 저장된 브레이크 유체의 양과 상기 제2저장 탱크에 저장된 브레이크 유체의 양을 평가하도록 된 것을 특징으로 하는 자동차용 로크 방지 브레이크 제어 시스템.

#### 청구항 12

제9항에 있어서, 상기 감시 장치는 상기 진단 시스템이 상기 전기 모터가 고장임을 판별할 때 상기 제1 및 제2저장 탱크 각각에 저장된 브레이크 유체의 양을 직접 검출하도록 된 것을 특징으로 하는 자동차용 로크 방지 브레이크 제어 시스템.

#### 청구항 13

제9항에 있어서, 상기 제어기는 상기 제1저장 탱크에 저장된 브레이크 유체의 양이 제1소정치에 도달하는 필요 조건과 상기 제2저장 탱크에 저장된 브레이크 유체의 양이 제2소정치에 도달하는 필요 조건 중 어느 하나를 만족할 때 상기 제1유압 작동기의 스키드 제어와 상기 제2유압 작동기의 스키드 제어를 동시에 종료하도록 된 것을 특징으로 하는 자동차용 로크 방지 브레이크 제어 시스템.

#### 청구항 14

제9항에 있어서, 상기 제어기는 상기 제1저장 탱크에 저장된 브레이크 유체의 양이 제1소정치에 도달하는 필요 조건과 관계없이 상기 제2저장 탱크에 저장된 브레이크 유체의 양이 제2소정치에 도달하는 필요 조건을 만족할 때 상기 제1유압 작동기의 스키드 제어와 상기 제2유압 작동기의 스키드 제어를 동시에 종료하도록 된 것을 특징으로 하는 자동차용 로크 방지 브레이크 제어 시스템.

#### 청구항 15

제14항에 있어서, 상기 제1소정치는 상기 제1저장 탱크의 총 용량이며 상기 제2소정치는 상기 제2소정치는 상기 제2저장 탱크의 총 용량인 것을 특징으로 하는 자동차용 로크 방지 브레이크 제어 시스템.

#### 청구항 16

모터 고장 진단 시스템과 조합되며, 전기 모터와 구동 연결된 공통 복귀 펌프와, 제1복귀 라인을 거쳐 연결되고 전륜에 관련된 제1저장 탱크와, 제1복귀 라인과는 별개의 제2복귀 라인에 연결되고 후륜에 관련된 제2저장 탱크를 구비한 로크 방지 브레이크 제어 시스템을 구비한 자동차의 스키드 방지 방법에 있어서, 차량에 탑재된 전후륜의 차륜 속도를 검출하고 상기 차륜 속도를 표시하는 차륜 속도 신호를 발생하는 단계와, 상기 각 차륜 속도의 슬립율과 상기 차륜 속도 신호에 응답한 상기 차륜 각각의 유도치를 연산하는 단계와, 상기 슬립율을 소정 목표 슬립율과 비교하여 제1비교치를 생성하는 단계와, 상기 유도치를 소정 가속 한계치와 소정 감속 한계치와 비교하여 제2비교치를 생성하는 단계와, 상기 제1 및 제2 비교치에 응답하여 상기 차륜 속도의 각각의 스키드 제어를 수행하는 단계와, 상기 제1저장 탱크에 저장된 브레이크 유체의 양이 상기 제1저장 탱크의 총 용량에 도달하였는지를 판별하는 단계와, 상기 제1저장 탱크에 저장된 브레이크 유체의 양이 상기 제1저장 탱크의 총 용량에 도달하는 필요 조건과 상기 제2저장 탱크에 저장된 브레이크 유체의 양이 상기 제2저장 탱크의 총 용량에 도달하는 필요 조건 중 어느 하나를 만족할 때 상기 전륜 스키드 제어와 상기 후륜의 스키드 제어를 동시에 종료하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차의 스키드 방지 방법.

#### 청구항 17

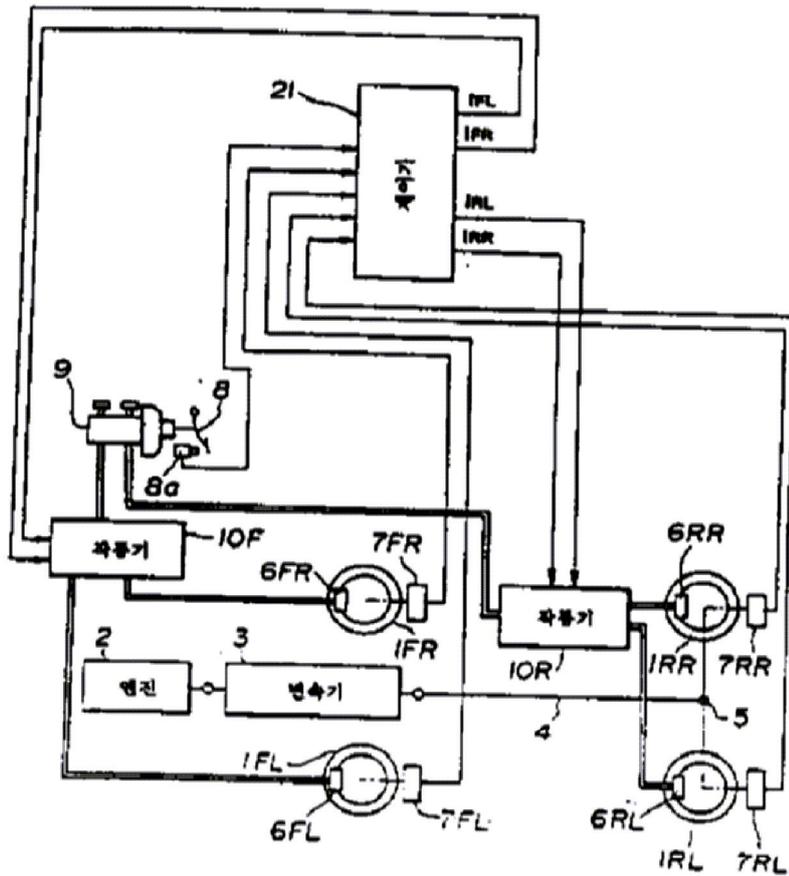
모터 고장 진단 시스템과 조합되며, 전기 모터와 구동 연결된 공통 복귀 펌프와, 제1복귀 라인을 거쳐 연결되고 전륜에 관련된 제1저장 탱크와, 제1복귀 라인과는 별개의 제2복귀 라인에 연결되고 후륜에 관련된 제2저장 탱크를 구비한 로크 방지 브레이크 제어 시스템을 구비한 자동차의 스키드 방지 방법에 있어서, 차량에 탑재된 전후륜의 차륜 속도를 검출하고 상기 차륜 속도를 표시하는 차륜 속도 신호를 발생하는 단계와, 상기 각 차륜 속도의 슬립율과 상기 차륜 속도 신호에 응답한 상기 차륜 각각의 유도치를 연산하는 단계와, 상기 슬립율을 소정 목표 슬립율과 비교하여 제1비교치를 생성하는 단계와, 상기 유도치를 소정 가속 한계치와 소정 감속 한계치와 비교하여 제2비교치를 생성하는 단계와, 제1 및 제2비교치

에 응답하여 상기 차륜 속도의 각각의 스키드 제어를 수행하는 단계와, 상기 제1저장 탱크에 저장된 브레이크 유체의 양이 상기 제1저장 탱크의 총 용량에 달하였는지를 판별하는 단계와, 상기 제1저장 탱크에 저장된 브레이크 유체의 양이 상기 제1저장 탱크의 총 용량에 도달하는 필요 조건과는 관계없이 상기 제2저장 탱크에 저장된 브레이크 유체의 양이 상기 제2저장 탱크의 총 용량에 도달하는 필요 조건을 만족할 때 상기 전륜의 스키드 제어와 상기 후륜의 스키드 제어를 동시에 종료하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차의 스키드 방지 방법.

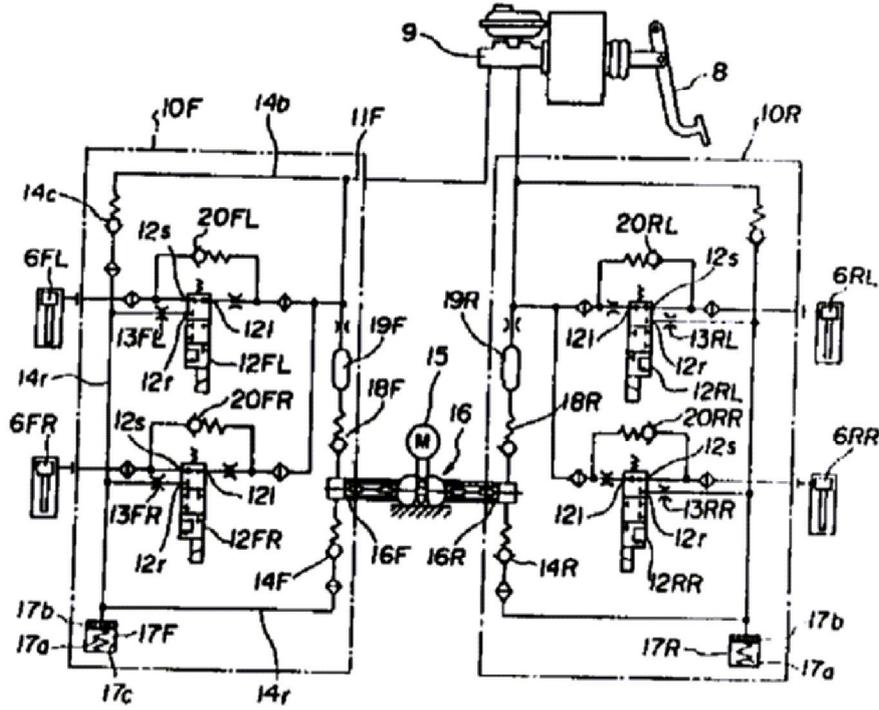
※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

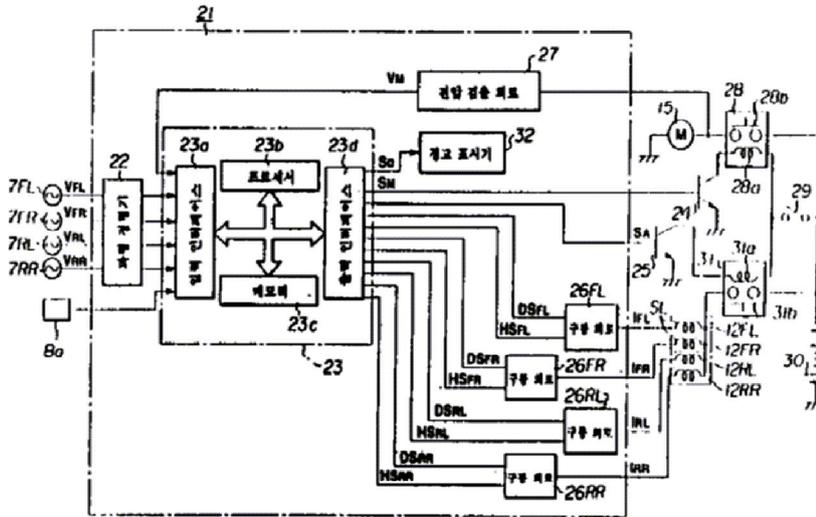
도면1



도면2



도면3



도면4

