

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
B60G 17/015

(11) 공개번호 특 1999-0050737  
(43) 공개일자 1999년 07월 05일

(21) 출원번호	10-1997-0069871
(22) 출원일자	1997년 12월 17일
(71) 출원인	현대자동차 주식회사 정몽규 서울특별시 종로구 계동 140-2
(72) 발명자	김윤주
(74) 대리인	경기도 수원시 권선구 금곡동 삼익3차아파트 306동 404호 김재만, 송만호

**심사청구 : 있음**

**(54) 차량의 차고 가변장치**

**요약**

본 발명의 목적은 차량의 선회주행시 차속과 조향각의 변화에 따라 좌우측 및 전후측 각각의 차고를 달리 조정하여 하중이 많이 걸리는 전륜측의 차고를 후륜측의 차고 보다 높게 하여 선회 조향성을 향상시키는 차고 가변장치를 제공하는 것이다.

본 발명에 따른 차고 가변장치는, 차속을 검출하는 차속 검출수단의 검출신호와 조향각을 검출하는 조향각 검출수단의 검출신호를 제어부에서 연산하여 제어신호를 출력하고, 그 제어신호에 따라 제어밸브를 작동하여 공압에 의해 작동하는 속업소버에 공급되는 고압공기를 제어하므로서 선회방향의 좌우측 차고만을 가변하도록 작동하는 종래의 차고 가변장치에 있어서,

전후, 좌우 바퀴측 각각의 차고를 검출하여 검출신호를 출력하는 차고 검출수단과, 상기 차고 검출수단의 검출신호를 연산하여 각각의 제어밸브를 선별적으로 작동시켜 전륜측 차고를 후륜측 보다 높게 하도록 제어신호를 출력하는 제어부를 포함하여 선회주행시 차속과 조향각의 변화에 따라 좌우측 및 전후측 각각의 차고중에서 하중이 많이 걸리는 전륜측의 차고를 후륜측의 차고 보다 높게 하여 선회 조향성을 향상시킬 수 있다.

**대표도**

**도 1**

**명세서**

**도면의 간단한 설명**

도 1은 본 발명에 관련하는 차고 가변장치의 구성도,  
도 2는 본 발명에 관련하는 차고 가변장치의 동작 순서도이다.

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

본 발명은 차고 가변장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 선회주행시 차량의 차속과 조타각에 따라 전후, 좌우측의 차고를 달리하므로서 원심력을 효과적으로 흡수하여 차량의 조향성을 향상시키는 차고 가변장치에 관한 것이다.

일반적으로 선회주행시 차량의 차고를 가변하여 주행 안정성을 확보하기 위한 차고 가변장치는 운행정보를 검출하는 검출수단의 신호를 제어부에서 연산하여 제어신호를 출력하고, 그 제어신호에 따라 제어밸브를 작동하여 공압에 의해 작동하는 속업소버에 공급되는 고압공기를 제어하므로서 선회방향의 바깥쪽 차고를 높이도록 구성한다.

**발명이 이루고자하는 기술적 과제**

그러나 상기한 바와 같은 차고 가변장치는 좌우측 차고만이 가변하도록 작동하기 때문에 실제 엔진과 변속기가 앞쪽에 있는 전륜구동 차량의 선회 주행시 전륜측에 더 크게 요구되는 선회 구심력에 대해 적절

하게 대처할 수 없다는 문제점이 있다.

따라서 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로서, 본 발명의 목적은 차량의 선회주행시 차속과 조향각의 변화에 따라 좌우측 및 전후측 각각의 차고를 달리 조정하여 하중이 많이 걸리는 전륜측의 차고를 후륜측의 차고 보다 높게 하여 선회 조향성을 향상시키는 차고 가변장치를 제공한다.

이를 실현하기 위하여 본 발명에 따른 차고 가변장치는, 차속을 검출하는 차속 검출수단의 검출신호와 조향각을 검출하는 조향각 검출수단의 검출신호를 제어부에서 연산하여 제어신호를 출력하고, 그 제어신호에 따라 제어밸브를 작동하여 공압에 의해 작동하는 속업소버에 공급되는 고압공기를 제어함으로써 선회방향의 좌우측 차고만을 가변하도록 작동하는 차고 가변장치에 있어서,

전후, 좌우 바퀴측 각각의 차고를 검출하여 검출신호를 출력하는 각각의 차고 검출수단과, 상기 차고 검출수단의 검출신호를 연산하여 각각의 제어밸브를 선별적으로 작동시켜 전륜측 차고를 후륜측 보다 높게 하도록 제어신호를 출력하는 제어부를 포함한다.

상술한 바와 같은 본 발명에 따른 차고 가변장치는 앞쪽이 무거운 차량이 선회 주행할 때 상기 차고 검출수단에 의해 검출된 전후, 좌우 바퀴측 각각의 검출신호를 상기 제어부에서 연산하여 전륜측 차고를 후륜측 차고 보다 높게 하도록 각각의 제어밸브에 제어신호를 전달함으로써 상기 차량의 선회주행시 차속과 조향각에 따른 차체 각 부위의 차고를 달리 가변하여 차체 무게중심을 선회반경의 내측방향으로 쏠리게 하므로 원심력과 선회 구심력간의 균형을 이루어 선회 조향성을 향상시킨다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 일 실시예를 상세히 설명한다.

### 발명의 구성 및 작용

도1은 본 발명에 관한 차고 가변장치의 구성도로서, 차량의 차속을 검출하는 차속센서(1)와, 운전자의 핸들 조작에 따라 변화되는 조향각을 검출하는 조향각 센서(2)와, 차체의 지면으로부터의 높이를 검출하는 차고센서(3)등으로부터 인가되는 신호를 ECU(4)에서 연산하며, 현재 코너링 상태를 판단하여 제어신호를 출력하고, 상기 제어신호에 따라 솔레노이드 밸브(5)(6)(7)(8)가 온,오프되어 에어 컴프레서(9)로부터 발생된 고압공기가 각각의 속업소버(10)(11)(12)(13)에 공급되어 차고를 전후, 좌우 바퀴측의 각 부위에서 선별적으로 제어하도록 이루어진다.

또한 상기 속업소버(10)(11)(12)(13)는 상기 솔레노이드 밸브(5)(6)(7)(8)

의 개도시간에 작동하여 공급받는 압축공기량이 조절되어 전후, 좌우 각 차륜측의 차고를 달리 조정하도록 구성된다.

상기와 같이 구성되는 본 발명의 작동 순서를 도2를 참고로 하여 설명하면 다음과 같다.

각 장치의 동작에 필요한 전원이 공급되면, 각 장치는 해당작동을 실행한다.

따라서 ECU(4)는 차속센서(1)와 조향각 센서(2)로부터 출력되는 신호를 검출하여(S10), 차량이 저속상태인지 고속상태인지를 판단하기 위하여 차속이 설정값 이상인지를 비교한다(S20).

상기 S20에서 차속이 설정값 이하인 것으로 판단되면 선회시의 차고를 제어할 필요가 없으므로 S10으로 리턴된다.

그러나 상기 S20에서 차속이 설정값 이상인 것으로 판단되면 코너링시의 차고를 제어할 필요가 있으므로 S10에서 검출된 신호를 이용하여 현재 조향각이 설정값 이상인지를 비교한다(S30).

상기 S30에서 조향각이 설정절대값 이하인 것으로 판단되면 선회정도가 작으므로 코너링을 위한 별도의 차고 제어를 할 필요가 없으므로 S10으로 리턴된다.

그러나 상기 S30에서 조향각이 설정절대값 이상으로 판단되면 차고 제어를 위하여 우선적으로 좌회전/우회전여부를 판단한다(S40).

S40에서 조향각이 0보다 크면 우회전상태로 인식하고, 좌측의 차고를 선별적으로 높이기 위하여 FLH/RLH 차고를 검출한다(S51).

또 상기 S40에서 조향각이 0보다 작으면 좌회전상태로 인식하여, 우측의 차고를 선별적으로 높이기 위해 FRH/RRH 차고를 검출한다(S52).

따라서 상기 S51과 S52에서 검출된 차고신호와 상기 S10에서 검출된 차속과 조향각 신호에 따라 S60에서 전륜측이 후륜측 보다 높은 차고를 가지도록 각 차고 상승치를 연산하여 좌회전시 우측, 우회전시 좌측의 솔레노이드 밸브에 온신호를 출력한다.

따라서 선회방향에 따라 온신호를 받은 각각의 해당 솔레노이드 밸브는 개방되어 에어 컴프레서(9)로부터 발생되는 고압의 공기가 해당 속업소버에 인가된다(S70).

그러므로 선회방향에 대해 바깥쪽 차고가 높아지고, 상기 바깥쪽 차고중에서도 전륜측 차고가 후륜측 차고 보다 높게 된다.

그리고 상기 S70에 의해 상승 제어된 각 차고를 검출하고(S80), 상기 S60에서 연산된 차고와 상기 S80에서 검출된 차고를 비교한다(S90).

S90에서 검출신호와 연산된 신호가 같지 않으면 상기 S70으로 리턴되어 각 차고의 상승을 다시 제어하게 된다.

앞에서 설명한 바와 같이 차량의 선회 주행시 선회방향의 바깥쪽 전륜측 차고를 후륜측 차고 보다 더 높여, 엔진이나 트랜스미션 등의 무거운 장치들이 차체의 앞쪽에 집중되어 있는 차량의 선회 주행시 앞쪽에 크게 작용하는 원심력에 대한 선회 구심력을 보조함으로써 선회 조향성을 향상시키고, 초보 운전자에게 의한 선회 주행시 운전미숙에 의한 사고를 예방할 수 있다.

### 발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 따른 차량의 차고 가변장치는 설정차속과 설정조향각 이상의 운행조건에 따라 선회 방향과 전후, 좌우 차고를 각각 검출하여 선회 방향의 바깥쪽 전륜측 차고를 후륜측 보다 더 높이도록 각 솔레노이드 밸브를 온하여 속업소버에 고압의 공기를 분사하므로 운행조건에 가장 적절한 차고를 제어할 수 있어 선회 주행시 조향성과 안정성을 향상시키며 선회 주행시 운전자의 운전미숙에 의한 각종 사고를 예방할 수 있다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

차속을 검출하는 차속 검출수단의 검출신호와 조향각을 검출하는 조향각 검출수단의 검출신호를 제어부에서 연산하여 제어신호를 출력하고, 그 제어신호에 따라 제어밸브를 작동하여 공압에 의해 작동하는 속업소버에 공급되는 고압공기를 제어함으로써 선회방향의 좌우측 차고만을 가변하도록 작동하는 차고 가변장치에 있어서,

전후, 좌우 바퀴측 각각의 차고를 검출하여 검출신호를 출력하는 차고 검출수단과, 상기 차고 검출수단의 검출신호를 연산하여 각각의 제어밸브를 선별적으로 작동시켜 전륜측 차고를 후륜측 보다 높게 하도록 제어신호를 출력하는 제어부를 포함하는 차량의 차고 가변장치.

#### 청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 차고 검출수단은 전후, 좌우 각각의 차륜측에 장착되어 차체의 높이를 검출하여 검출신호를 출력하는 차고센서로 구성됨을 특징으로 하는 차량의 차고 가변장치.

#### 청구항 3

차량의 운행정보를 검출하여 출력되는 검출신호에 따라 설정치와 비교하고, 상기 설정치 이상의 검출신호가 ECU에 인가되면 선회방향을 판단하여 상기 선회방향의 바깥쪽 차고를 높이는 제어신호를 출력하는 단계로 구성되는 차량의 차고 가변장치에 있어서,

상기 판단된 선회방향의 반대측 전,후 차륜측의 차고를 검출하여 각각의 차고 검출신호를 출력하는 차고 검출단계와,

상기 차고 검출단계에서 출력되는 검출신호를 인가받아 전륜측 차고가 후륜측 차고 보다 높도록 상승치를 연산하여 연산된 차고 상승 제어신호를 출력하는 차고 상승치 연산단계와,

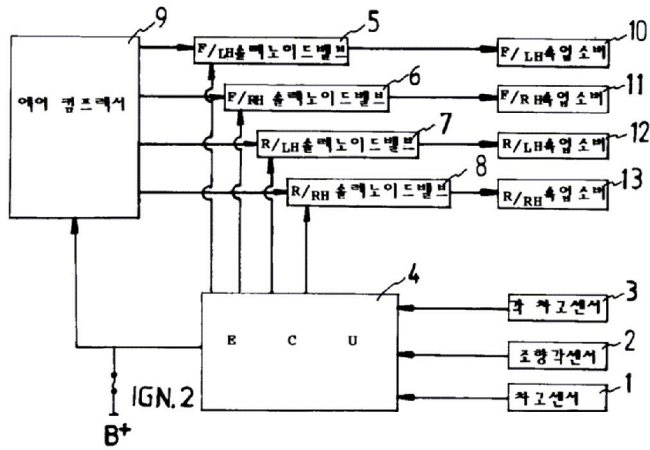
상기 차고 상승치 연산단계에서 출력되는 제어신호를 인가받아 상승 제어된 각 부분의 차고를 다시 검출하고, 상기 검출된 차고와 연산된 차고를 비교하는 상승 차고 보정단계로 이루어지는 자동차의 차고 가변장치.

#### 청구항 4

청구항 3에 있어서, 상기 상승 차고 보정단계는 상기 상승 제어된 후 검출된 차고와 ECU에서 연산된 차고를 비교하여 틀릴 경우 상기 각 차고 상승 제어단계로 리턴되는 단계를 더 포함하여 이루어지는 자동차의 차고 가변장치.

### 도면

도면1



도면2

