



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0013191
(43) 공개일자 2013년02월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F02B 33/34 (2006.01) F02M 35/10 (2006.01)
F02B 39/16 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0074692
(22) 출원일자 2011년07월27일
심사청구일자 2011년07월27일

(71) 출원인
고려대학교 산학협력단
서울 성북구 안암동5가 1
(72) 발명자
김권희
서울특별시 강남구 언주로30길 56, - C동 2202호
(도곡동, 타워팰리스)
신종원
서울특별시 강남구 압구정로77길 27, 상지리츠빌
602호 (청담동)
(74) 대리인
홍동우

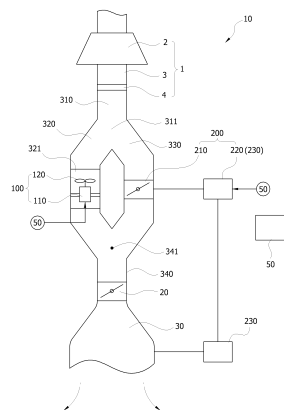
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치

(57) 요약

본 발명은, 에어크리너부와 스로틀 밸브 바디 사이에 배치되고, 상기 에어크리너부와 연결되는 덕트 진입부, 상기 스로틀 밸브 바디와 연결되는 덕트 진출부, 상기 덕트 진입부와 상기 덕트 진출부 사이에 각각 분기되어 연결되는 덕트 바이패스 및 덕트 과급부를 포함하는 흡기 덕트부; 상기 덕트 과급부에 배치되어 상기 덕트 진출부로 강제 과급시키는 전기 과급부; 상기 덕트 바이패스에 배치되고 자동차 엔진의 RPM이 사전 설정된 고 RPM 레인지에 도달하는 경우 상기 덕트 바이패스를 개방시키는 바이패스 밸브부;를 구비하는 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치를 제공한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

에어크리너부와 스로틀 밸브 바디 사이에 배치되고, 상기 에어크리너부와 연결되는 덕트 진입부, 상기 스로틀 밸브 바디와 연결되는 덕트 진출부, 상기 덕트 진입부와 상기 덕트 진출부 사이에 각각 분기되어 연결되는 덕트 바이패스 및 덕트 과급부를 포함하는 흡기 덕트부;

상기 덕트 과급부에 배치되어 상기 덕트 진출부로 강제 과급시키는 전기 과급부;

상기 덕트 바이패스에 배치되고 자동차 엔진의 RPM이 사전 설정된 고 RPM 레인지에 도달하는 경우 상기 덕트 바이패스를 개방시키는 바이패스 밸브부;를 구비하는 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 전기 과급부는:

상기 덕트 과급부에 배치되는 과급 가동부와,

상기 과급 가동부에 동력을 제공하는 과급 구동기를 포함하는 것을 특징으로 하는 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 과급 구동기는 전기 모터인 것을 특징으로 하는 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 과급 가동기는 원심 압축기를 포함하는 것을 특징으로 하는 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 바이패스 밸브부는:

자동차의 서지 탱크와 연결되는 진공 챔버와,

상기 덕트 바이패스에 배치되는 바이패스 밸브와,

진공 라인을 통하여 상기 진공 챔버와 연결되고, 자동차의 제어부로부터의 바이패스 밸브 제어 신호에 따라 가동되어 상기 바이패스 밸브를 가동시키는 진공 액추에이터를 포함하는 것을 특징으로 하는 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 진공 액추에이터는 솔레노이드 밸브를 포함하는 것을 특징으로 하는 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치.

청구항 7

제 1항에 있어서,

자동차의 크랭크 포지션 센서, 이그니션 케이블, 스로틀 포지션 센서 중의 하나 이상으로부터 신호에 기초하여 상기 전기 과급부와 상기 바이패스 밸브부의 가동을 제어하는 제어부를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 바이패스

스 타입 차량용 전기 과급기.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 제어부는, 자동차의 배기 매니폴더에 배치되는 산소 센서로부터 신호에 기초하여 상기 바이패스 밸브부를 가동시키는 바이패스 밸브 제어 신호를 인가하는 것을 특징으로 하는 바이패스 타입 차량용 전기 과급기.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 자동차의 과급 장치에 관한 것으로, 보다 자세하게는 전기 구동을 이루고 연료 효율을 증대시키는 구조의 자동차 과급 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 자동차 엔진에 장착되는 과급장치의 종류로는 터보차저와 슈퍼차저가 있다. 중/저속 구간이 많은 시내주행을 할 경우, 터보차저의 경우는 터보랙으로 인하여 저속 및 저 RPM 구간에서의 굼뚱 반응성으로 운전자에게 불편을 주며, 슈퍼차저의 경우 저속구간에서 구동 손실률이 매우 높아 비효율적인 주행을 하게 된다.

[0003] 또한 이러한 문제점을 대응하기 위해 여러 가지 방식의 과급기가 개발되고, 있다. 등록특허 10-535530에는 스크류 타입의 과급 수단이 배치되는데, 이러한 과급 수단은 스로틀 밸브와 서지 탱크 사이에 배치되어 장착이 용이하지 않고, 급격한 RPM의 변동시 공기의 유동을 오히려 저해함으로써 공연비의 저하로 인한 연료 효율 저하를 증대시킨다는 문제점이 수반된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 보다 원활한 공기의 유입과 장착성을 증대시키며 다양한 RPM 범위에 대하여 보다 능동적으로 대응하여 연료의 불필요한 소비를 방지할 수 있는 구조의 차량용 전기 과급 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0005] 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 에어크리너부와 스로틀 밸브 바디 사이에 배치되고, 상기 에어크리너부와 연결되는 덕트 진입부, 상기 스로틀 밸브 바디와 연결되는 덕트 진출부, 상기 덕트 진입부와 상기 덕트 진출부 사이에 각각 분기되어 연결되는 덕트 바이패스 및 덕트 과급부를 포함하는 흡기 덕트부; 상기 덕트 과급부에 배치되어 상기 덕트 진출부로 강제 과급시키는 전기 과급부; 상기 덕트 바이패스에 배치되고 자동차 엔진의 RPM이 사전 설정된 고 RPM 레인지에 도달하는 경우 상기 덕트 바이패스를 개방시키는 바이패스 밸브부;를 구비하는 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치를 제공한다.

[0006] 상기 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치에 있어서, 상기 전기 과급부는: 상기 덕트 과급부에 배치되는 과급 가동부와, 상기 과급 가동부에 동력을 제공하는 과급 구동기를 포함할 수도 있다.

[0007] 상기 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치에 있어서, 상기 과급 구동기는 전기 모터일 수도 있다.

[0008] 상기 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치에 있어서, 상기 과급 가동기는 원심 압축기를 포함할 수도 있다.

[0009] 상기 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치에 있어서, 상기 바이패스 밸브부는: 자동차의 서지 탱크와 연결되는 진공 챔버와, 상기 덕트 바이패스에 배치되는 바이패스 밸브와, 진공 라인을 통하여 상기 진공 챔버와 연결되고, 자동차의 제어부로부터의 바이패스 밸브 제어 신호에 따라 가동되어 상기 바이패스 밸브를 가동시키는 진공 액추에이터를 포함할 수도 있다.

[0010] 상기 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치에 있어서, 상기 진공 액추에이터는 솔레노이드 밸브를 포함할 수도 있다.

[0011] 상기 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치에 있어서, 자동차의 크랭크 포지션 센서, 이그니션 케이블, 스로틀 포지션 센서 중의 하나 이상으로부터 신호에 기초하여 상기 전기 과급부와 상기 바이패스 밸브부의 가동을 제어

하는 제어부를 더 구비할 수도 있다.

[0012] 상기 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치에 있어서, 상기 제어부는, 자동차의 배기 매니폴더에 배치되는 산소 센서로부터 신호에 기초하여 상기 바이패스 밸브부를 가동시키는 바이패스 밸브 제어 신호를 인가할 수도 있다.

발명의 효과

[0013] 상기한 바와 같은 구성을 갖는 본 발명에 따른 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치는 다음과 같은 효과를 갖는다.

[0014] 첫째, 본 발명에 따른 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치는, 전기 모터로 구현되는 과급 구동기를 통하여 보다 원활한 과급량 제어를 실행하여 연료 소비를 효율적으로 제어할 수 있다.

[0015] 둘째, 본 발명에 따른 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치는, 바이패스 타입의 구조를 형성하여 고 RPM 범위에서의 불필요한 연료 소비를 방지함으로써 출력 향상과 동시에 연료 효율을 확보할 수 있다.

[0016] 셋째, 본 발명에 따른 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치는, 바이패스 타입의 바이패스 밸브부를 통하여 저/중 RPM 범위에서도 급격한 RPM 변동으로 인한 공연비 저하를 방지하여 엔진 내에서의 연료 연소 상태를 이론 공연비를 추종하도록 제어하여 연료의 효율적 소비를 이루도록 할 수 있다.

[0017] 넷째, 본 발명에 따른 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치는, 모듈 타입으로 구성되어 종래의 에어크리너부와 스로틀 밸브 바디 사이에 간단하게 탈착 가능한 구조를 이룸으로써 간단한 시공을 통하여 조립을 가능하게 하여 종래 자동차의 내부 장치와의 호환성을 최대화시킬 수 있다.

[0018] 본 발명은 도면에 도시된 일실시예들을 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허 청구 범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 발명의 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치의 개략적인 상태도이다.

도 2는 본 발명의 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치의 과급 가동부의 다른 유형의 개략적인 상태도이다.

도 3은 본 발명의 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치의 개략적인 블록 선도이다.

도 4는 본 발명의 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치의 전기 과급부의 개략적인 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하에서는 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치에 대하여 도면을 참조하여 설명하기로 한다.

[0021] 도 1에는 본 발명의 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치의 개략적인 상태도가 도시되고, 도 2에는 본 발명의 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치의 과급 가동부의 다른 유형의 개략적인 상태도가 도시되고, 도 3에는 본 발명의 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치의 개략적인 블록 선도가 도시되고, 도 4에는 본 발명의 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치의 전기 과급부의 개략적인 사시도가 도시된다.

[0022] 본 발명의 일실시예에 따른 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치는 흡기 덕트부와, 전기 과급부와, 바이패스 밸브부를 포함하는데, 본 발명의 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치는 자동차의 흡기 파이프에 배치된다.

[0023] 본 발명의 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치(10)의 흡기 덕트부(100)는 자동차의 에어크리너부(1)와 스로틀 밸브 바디(20) 사이에 배치된다. 에어크리너부(1)는 자동차의 엔진(미도시)으로 유입되는 외기를 필터링하는데, 에어크리너부(1)는 에어 크리너 덕트(3)와 에어 크리너(2)를 포함한다. 에어 크리너(2)는 에어 크리너 덕트(3) 상에 배치된다. 에어 크리너 덕트(3)의 단부는 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치(10)의 흡기 덕트부(300)와 연결된다. 에어 크리너 덕트(3)의 단부와 흡기 덕트부(100)는 커넥터 링, 커넥터 클립 등과 같은 체결 부재로서의 덕트 커넥터(4)를 통하여 연결될 수 있는데, 덕트 커넥터(4)는 클램프 등과 같은 고정 부재로 형성되어 양자 간의 결합이 원치 않게 해제되는 것을 방지하고 유입되는 외기의 누설을 방지할 수 있다.

본 실시예에서, 에어크리너부는 덕트 커넥터를 통하여 흡기 덕트부와 연결되는 구조를 취하고 에어 크리너부가 에어 크리너와 에어 크리너 덕트를 구비하는 것으로 도시되었으나, 흡기 덕트부와 연결되는 구조를 취하는 범위에서 통상적인 에어크리너부로 구성될 수도 있는 등 다양한 변형이 가능하다. 특히, 본 발명에 따른 하기되는 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치는 에어크리너부와 스로틀 밸브 바디 사이에 삽입 장착되는 단순한 조립 공정을 통하여 전체적 구성을 이룰 수 있다는 장점을 구비할 수 있다.

[0024] 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치(10)의 흡기 덕트부(300)는 덕트 진입부(310)와 덕트 진출부(340)와 덕트 바이패스(330) 및 덕트 과급부(320)를 포함한다. 덕트 진입부(310)와 덕트 진출부(340)는 흡기 덕트부(300)의 양단에 배치되고, 덕트 바이패스(330)와 덕트 과급부(320)는 덕트 진입부(310)의 단부에서 분기되고 덕트 진출부(340)의 단부에서 합류하는 구조를 형성한다. 즉, 덕트 진입부(310)는 덕트 진입 분기부(311)를 구비하는데, 덕트 진입 분기부(311)에서 덕트 바이패스(330)와 덕트 과급부(320)가 연결된다. 또한, 덕트 진출부(340)는 덕트 진출 합류부(341)를 포함하는데, 덕트 진출 합류부(341)에서 덕트 바이패스(330)와 덕트 과급부(340)가 합류되는 구조를 취하는데, 본 실시예에서 덕트 진출부, 덕트 진입부, 덕트 바이패스 및 덕트 과급부가 일체로 형성되는 구조를 취하나 경우에 따라 별개물로 구성될 수도 있는 등 설계 사양에 따라 다양한 구성이 가능하다. 또한, 본 실시예에서 덕트 진입부와 덕트 진출부 사이에 배치되는 각각 Y자 형상의 분기 구조로 도시되었으나, 덕트 진출부와 덕트 진입부 사이에 덕트 바이패스가 일렬 직선 배치되고 덕트 과급부가 호상으로 각각의 단부가 덕트 진출부와 덕트 바이패스 사이 및 덕트 진입부와 덕트 바이패스 사이로 연결되는 b와 p를 합친 형상으로 구현되어 바이패스 밸브부의 개방이 필요한 상황에서 신속하고 원활한 공기의 유동을 이루도록 할 수도 있는 등 다양한 구성이 가능하다.

[0025] 덕트 진출부(340)의 다른 단부는 자동차의 스로틀 밸브 바디(20)와 연결되어 에어 크리너부(1)를 거쳐 유입된 외기를 자동차의 엔진으로 전달하거나 차단한다. 스로틀 밸브 바디(20)는 운전자에 의한 가속 페달(미도시)의 답입량 내지 자동차의 ECU와 같은 제어부로부터의 개도 제어 신호에 따라 가동되어 자동차 엔진의 흡기 매니폴드로 유입되는 공기량을 조절하게 된다.

[0026] 전기 과급부(100)는 흡기 덕트부(300)의 덕트 과급부(320)에 배치되는데, 덕트 진입부(310)를 통하여 유입되는 외기를 스로틀 밸브 바디(20) 측으로 과급시키는 기능을 수행한다. 즉, 전기 과급부(100)는 흡기 매니폴드 내지 서지 탱크로부터 발생하는 부압에 의한 자연 정상적인 외기의 유동 흐름 이외 강제적인 외기의 공급을 이루도록 함으로써 외기, 즉 공기의 흐름을 증대시켜 자동차의 엔진 내에서의 연료 연소시 공기의 공급을 원활하게 이루도록 하여 궁극적으로 이론 공연비에 가까운 공연비의 연소가 이루어지도록 원활한 공기의 공급이 이루어지도록 한다.

[0027] 본 실시예에서 전기 과급부(100)는 과급 구동기(110)와 과급 가동부(120)를 포함하는데, 과급 가동부(120)는 덕트 과급부(320)에 배치되고 과급 구동기(110)는 과급 가동부(120)와 연결되어 과급 가동부(120)에 구동력을 제공하여 덕트 진입부(310)를 거친 공기를 원활하게 자동차의 스로틀 밸브 바디(20) 측으로 공급하는 기능을 실행한다. 본 실시예에 따른 과급 구동기(110)는 전기 모터로 구현되는데, 자동차 엔진의 저속 내지 중속 RPM 범위에서 공기의 공급 기능을 실행할 수 있도록 적절한 사양의 전기 모터가 선택될 수 있다. 도 4에는 본 발명의 일실시예에 따른 전기 과급부(100)의 과급 가동부(120)가 도시되는데, 과급 구동기(미도시) 및 이와 연결되는 과급 가동부(120)는 과급기 하우징(321)에 배치되는 구조를 취한다. 과급기 하우징(321)은 덕트 과급부(320)의 내주면에 안정적으로 안착 고정되는 구조를 취할 수도 있고, 경우에 따라 덕트 과급부가 분리되어 과급기 하우징의 양단에 연결되는 구조를 취할 수도 있는 등 축류 프로펠러 타입의 과급 가동부를 구비하는 범위에서 다양한 변형이 가능하다.

[0028] 과급 가동부(120)는 축류 프로펠러 타입으로 구성되어 덕트 과급부(320)에 배치되는 전기 과급부(100)를 통한 원활한 공기의 공급을 이루도록 한다.

[0029] 한편, 본 실시예에서 과급 가동부(120)는 축류 방식의 프로펠러로 구현되었으나, 과급 가동부는 별도의 구성을

더 구비하는 구성을 취할 수도 있다. 즉, 도 2에 도시된 바와 같이 과급 가동부(120a)는 원심 압축기로 구현될 수도 있다. 원심 압축기로 구현되는 과급 가동부(120a)의 내부에는 과급 가동 임펠러(미도시)가 배치되는데, 과급 가동 임펠러는 과급 구동기(110)와 연결되어 과급 구동기(110)로부터 구동력을 제공받는다. 이와 같은 구조를 통하여, 덕트 과급부(320)의 덕트 과급 유입부(321)를 통하여 유입되는 공기를 중앙으로 입력받고 원주방향으로 연결되는 덕트 과급 유출부(323)를 통하여 압축 공기를 배출한다. 이와 같은 압축기 구조의 과급 가동부를 통하여 자동차의 흡기 매니폴드 측으로의 과급량 내지 과급 효율을 증대시킬 수도 있다.

[0030] 바이패스 밸브부(200)는 덕트 바이패스(330)에 배치되어 자동차 엔진(미도시)의 RPM이 사전 설정된 고 RPM 레인지에 도달하는 경우 덕트 바이패스(330)를 개방시킨다. 본 실시예에서 사전 설정된 고 RPM 레인지는 대략 3000 내지 5000 RPM 범위의 엔진 회전수로 설정되었으나, 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치(10)가 배치되는 자동차의 엔진 성능 등을 고려하여 다양한 범위의 값이 선택될 수 있다.

[0031] 바이패스 밸브부(200)는 전기 모터를 활용하여 바이패스 밸브를 개폐시키는 전기 모터 방식, 별도의 장치를 이용하여 유압 밸브로서의 바이패스 밸브를 개폐시키는 유압 밸브 방식 등이 구비될 수 있는 등 덕트 바이패스에 배치되는 밸브 바디를 구성하는 범위에서 다양한 형태로 구현될 수 있다. 본 실시예에서 바이패스 밸브부는 진공 밸브부 방식으로 구현되는데, 진공 밸브부 방식의 바이패스 밸브부(200)는 바이패스 밸브(210)와 진공 액츄에이터(220)와 진공 챔버(230)를 포함한다. 진공 챔버(230)는 자동차의 서지 탱크(30)와 연결된다. 자동차의 서지 탱크(30)는 스로틀 밸브 바디(20)와 흡기 매니폴드(미도시) 사이에 배치되는데, 진공 챔버(230)는 서지 탱크(30)와 라인 연결되어 서지 탱크(30)에 생기는 부압에 의한 진공 상태의 에너지를 축적한다. 진공 챔버(230)와 서지 탱크(30) 사이에는 체크 밸브(미도시)가 배치되어 부압에 의한 에너지 배출을 방지한다.

[0032] 바이패스 밸브(210)는 덕트 바이패스(320) 상에 배치되는데, 정상 상태의 경우 바이패스 밸브(210)는 덕트 바이패스(320)를 차단하여 외기가 덕트 바이패스(320)를 통하여 흡기 매니폴드 측으로 유입되는 것을 방지한다. 바이패스 밸브(210)는 진공 액츄에이터(220)와 연결되고, 진공 액츄에이터(220)는 진공 라인을 통하여 진공 챔버(210)와 연결되고 자동차의 ECU와 같은 제어부로부터의 바이패스 밸브 제어 신호에 따라 가동된다. 즉, 제어부로부터의 바이패스 밸브 제어 신호가 인가되는 경우 진공 액츄에이터(220)가 가동되어 진공 챔버(230)로부터의 부압을 이용하여 바이패스 밸브(210)를 가동시켜 덕트 바이패스(320)의 유동 상태를 변경시킨다. 본 실시예에 따른 진공 액츄에이터(220)는 솔레노이드 밸브로 구현되어 정확한 개폐 제어를 실행할 수 있다.

[0033] 도 3에는 본 발명의 일실시예에 따른 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치(10)의 개략적인 블록 선도가 도시되는데, 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치(10)는 제어부(50)를 더 구비한다. 제어부(50)는 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치(10)의 바이패스 밸브부(200) 및/또는 전기 과급부(100)의 작동 상태를 제어하는 기능을 실행한다. 본 실시예에서 제어부(50)는 ECU와 통합 구현되었으나 경우에 따라 ECU와는 다른 별도의 제어부로 구성될 수도 있다.

[0034] 제어부(50)는 자동차의 크랭크 포지션 센서(61), 스로틀 포지션 센서(63) 등을 포함하는 센서부(60)와 연결되는데, 이들 센서부(60)로부터의 신호를 입력받아 이에 기초하여 바이패스 밸브부(200) 및 전기 과급부(100)의 가동을 제어할 수 있다. 즉, 스로틀 포지션 센서(63)로부터 현재 운전자에 의하여 요구되는 자동차의 엔진 출력 상태를 파악하고 크랭크 포지션 센서(61)로부터의 신호에 의하여 엔진 RPM을 감지함으로써 현재 엔진의 출력 상태가 저, 중, 고 RPM 중 어느 범위에 속하는지를 판단하여 과급 구동기의 구동력을 제어할 수 있고, 덕트 바이패스에 배치되는 바이패스 밸브부의 바이패스 밸브의 개폐 상태를 제어할 수 있다.

[0035] 또한, 센서부(60)는 자동차의 배기 매니폴드(미도시) 측에 배치되는 산소 센서(65)를 더 포함할 수 있는데, 산소 센서(65)로부터의 신호에 기초하여 바이패스 밸브부(200)의 진공 액츄에이터를 가동시키는 바이패스 밸브 제어 신호를 제어부(50)가 생성한다.

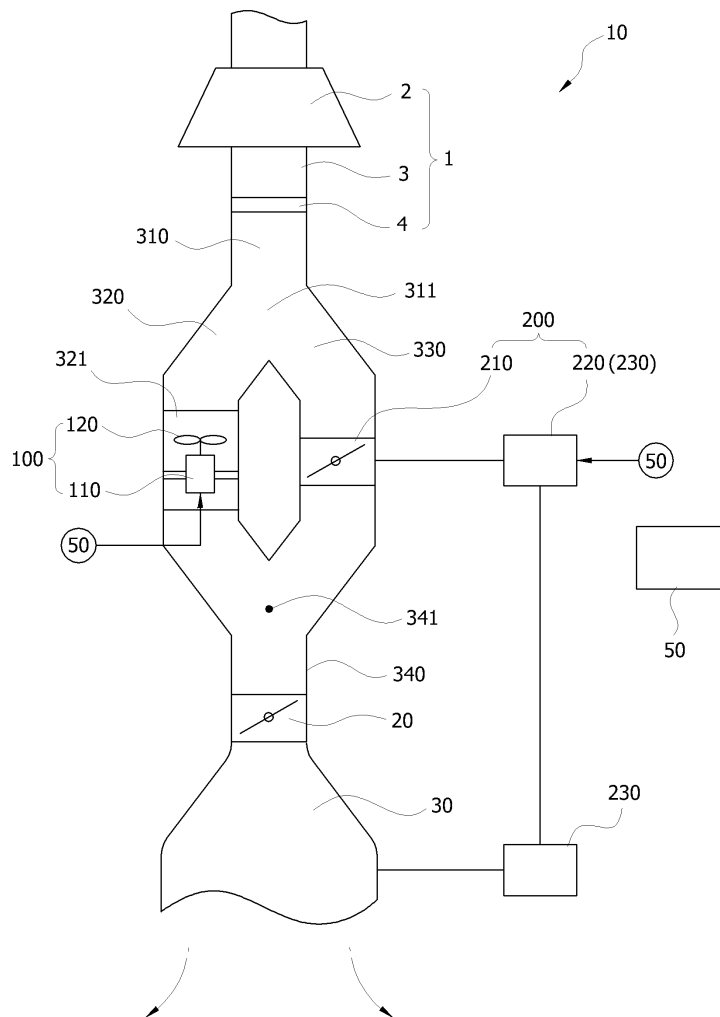
- [0036] 즉, 산소 센서(65)로부터 감지되는 산소량에 따라 현재 자동차의 엔진에서의 공연비를 파악할 수 있는데, 실제 공연비가 이론 공연비 또는 이의 허용 범위 내에 존재하지 않는 경우 자동차 엔진의 출력은 증대되나 엔진의 연료 효율이 저하되는데, 이를 방지하기 위하여 제어부(50)는 산소 센서(65)의 센서 출력에 기초하여 제어부(50)와 연결되는 저장부(70)에 사전 설정된 공연비 대비 바이패스 밸브를 통한 공기 유입량 및 전기 과급부를 통한 공기 유입량에 대한 사전 설정 데이터를 활용하여 바이패스 밸브(210)의 개폐 상태 내지 개도 상태를 조정함으로써 연소 효율을 증대시켜 불필요한 연료 소비를 방지할 수 있다.
- [0037] 예를 들어, 저/중 RPM 상태에서도 갑작스런 RPM 변화가 발생하는 경우 공연비가 12.5 내지 13.5:1의 범위로 급격하게 떨어지는 현상이 발생하는데, 이를 산소 센서(65)로부터의 센서 출력을 활용하여 제어부(50)가 감지하여 필요한 공기량을 저장부(70)에 저장된 사전 설정 데이터를 활용하여 산출하여 바이패스 밸브부(200) 및 전기 과급부(100)로 각각의 제어 신호를 인가하여 공기 흡입량을 증대시킴으로써 연료 연소의 공연비를 이론 공연비 내지 이의 허용 범위 내에 존재하도록 제어할 수도 있다.
- [0038] 또한, 도시되지는 않았으나, 제어부(50)는 상기 크랭크 포지션 센서로부터의 출력 신호 대신 이그니션 케이블(미도시)을 통하여 점화 플러그(미도시)로 전달되는 점화 신호를 활용하여 엔진의 RPM 신호를 파악할 수도 있는 등 설계 사양에 따라 다양한 변형이 가능하다.
- [0039] 이와 같은 본 발명의 바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치는 흡기 공기의 유로 방향으로 보았을 때 스로틀 밸브 바디의 전단 및 에어크리너부의 후단 사이에 배치되는 구조를 취하고, 전기 과급 구현과 동시에 바이패스 유로를 구비함으로써 상기와 같은 소정의 연료 효율 증대 효과와 더불어, 스로틀 밸브 바디에 배치되는 공기량 센서(미도시) 등을 통한 감지되는 공기량의 정확한 데이터가 ECU 등으로 전달됨으로써 보다 정확한 엔진 제어를 이루도록 함으로써 엔진 연소 효율 극대화와 더불어 원활한 엔진 출력 제어를 이루도록 할 수도 있다.
- [0040] 상기 실시예들은 본 발명을 설명하기 위한 일예들로, 본 발명이 이에 국한되는 것은 아니다. 흡기 덕트부, 전기 과급부 및 바이패스 밸브부를 제공하는 범위에서 다양한 변형이 가능하다.

부호의 설명

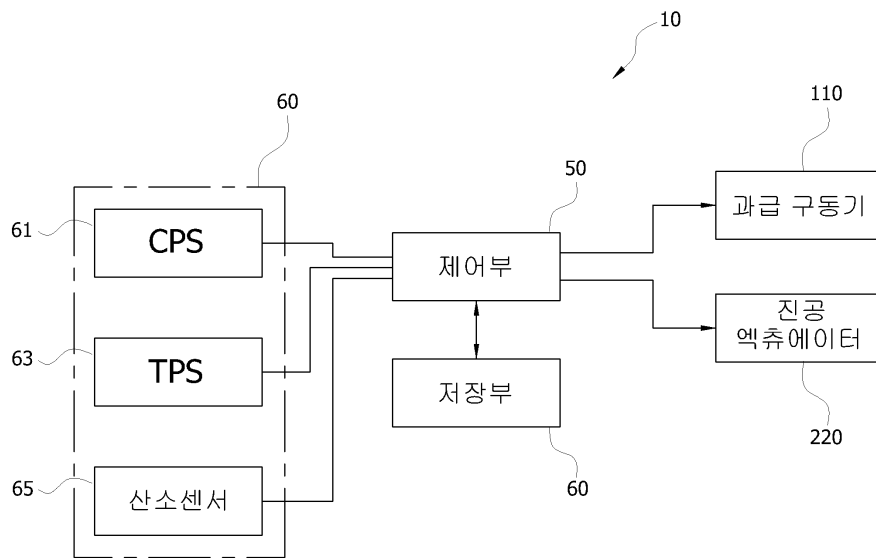
- [0041]
- | | | |
|---------------------------|----------------|-------------|
| 1...에어 크리너부 | 2...에어 크리너 | |
| 3...에어 크리너 덕트 | 4...덕트 커넥터 | |
| 10...바이패스 타입 차량용 전기 과급 장치 | 20...스로틀 밸브 바디 | |
| 30...서지 탱크 | 50...제어부 | |
| 60...센서부 | 70...저장부 | |
| 100...전기 과급부 | 110...과급 구동기 | |
| 120...과급 가동부 | 200...바이패스 밸브부 | |
| 210...바이패스 밸브 | 220...진공 액츄에이터 | 230...진공 챔버 |
| | 300...흡기 덕트부 | |
| 310...덕트 진입부 | 320...덕트 과급부 | |
| 330...덕트 바이패스 | 340...덕트 진출부 | |

도면

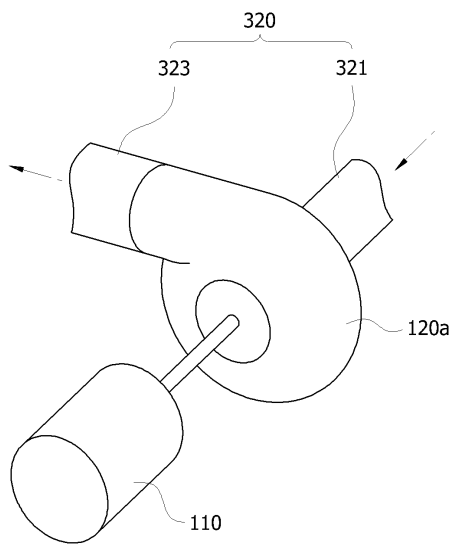
도면1



도면2



도면3



도면4

