(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0077447
(43) 공개일자 2013년07월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60K 6/22 (2007.10) *G09B 25/02* (2006.01)
G09B 23/18 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0146161
(22) 출원일자 2011년12월29일
심사청구일자 2011년12월29일

(71) 출원인
한국기술교육대학교 산학협력단
충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600 (한국기술교육대학교)
(72) 발명자
이정훈
충청남도 천안시 동남구 청당동 44 청당마을 벽산블루밍아파트 105동 1302호
권순호
서울특별시 광진구 구의3동 218-30
(74) 대리인
특허법인태백

전체 청구항 수 : 총 7 항

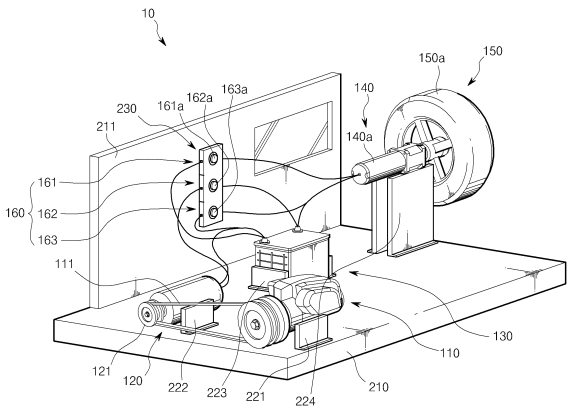
(54) 발명의 명칭 **하이브리드 시스템 교육장비**

(57) 요 약

본 발명에 의하면, 화석연료에 의해 가동되는 내연엔진부; 상기 내연엔진부로부터 기구적 동력을 전달받아 전기를 발생하는 발전부; 상기 발전부와 연결되어 상기 발전부에서 발생한 전기를 축전(蓄電)하는 축전부; 상기 축전부와 연결되어 상기 축전부로부터 전기적 동력을 전달 받는 구동부; 상기 구동부와 기구적으로 연결되어 상기 구동부에 의해 회전 구동하는 회전부; 및 상기 내연엔진부, 발전부, 축전부, 구동부 및 회전부를 거치시키는 거치부를 포함하는 하이브리드 시스템 교육장비가 제공된다.

본 발명에 따른 하이브리드 시스템 교육장비에 의하면, 모든 부품들을 순차적으로 배치하여 그 흐름이 뚜렷하게 파악하도록 하고, 하이브리드 자동차 기술과 전기구동시스템의 구조적 원리를 이해하게 하였으며, 특히, 교육생들에게 스위치 제어를 통하여 직접 배선을 구성하도록 하여 동력 생성 및 변환에 관련된 다양한 작동상태를 경험케 하였다. 따라서 하이브리드 자동차에 대한 전문 기술 교육의 효과를 극대화할 수 있으며, 또한 제조비용 및 유지비가 감소되는 장점이 있다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

화석연료에 의해 가동되는 내연엔진부;

상기 내연엔진부로부터 기구적 동력을 전달받아 전기를 발생하는 발전부;

상기 발전부와 연결되어 상기 발전부에서 발생한 전기를 축전(蓄電)하는 축전부;

상기 축전부와 연결되어 상기 축전부로부터 전기적 동력을 전달 받는 구동부;

상기 구동부와 기구적으로 연결되어 상기 구동부에 의해 회전 구동하는 회전부; 및

상기 내연엔진부, 발전부, 축전부, 구동부 및 회전부를 거치시키는 거치부를 포함하는 하이브리드 시스템 교육장비.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 내연엔진부, 발전부, 축전부, 구동부 및 회전부의 구동을 제어하는 중앙제어부를 더 포함하는 하이브리드 시스템 교육장비.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 중앙제어부는, 상기 회전부가 회전 구동하도록 제어하는 구동제어부와, 상기 축전부가 축전되도록 하는 축전제어부와, 상기 회전부의 회전 구동 및 상기 축전부의 축전이 동시에 이루어지도록 제어하는 혼합제어부를 포함하는 하이브리드 시스템 교육장비.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

사용자의 선택에 따라, 상기 회전부가 회전 구동하는 구동모드, 상기 축전부가 축전되는 축전모드, 상기 구동모드 및 축전모드가 동시에 이루어지는 혼합모드에 각각 대응하기 위하여,

상기 구동제어부는 상기 구동모드에 대응하는 구동스위치를 포함하고,

상기 축전제어부는 상기 축전모드에 대응하는 축전스위치를 포함하며,

상기 혼합제어부는 상기 혼합모드에 대응하는 혼합스위치를 포함하는 하이브리드 시스템 교육장비.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 거치부는,

상기 구동스위치, 축전스위치 및 혼합스위치가 배치되는 스위치 패널을 포함하는 하이브리드 시스템 교육장비.

청구항 6

청구항 1 또는 청구항 5 중 어느 한 항에 있어서,

상기 거치부는,

본체와,

상기 본체의 상면에 배치되어 상기 내연엔진부, 발전부, 축전부, 구동부 및 회전부 각각 독립적으로 거치시키는 복수의 거치대를 포함하는 하이브리드 시스템 교육장비.

청구항 7

청구항 1 또는 청구항 5 중 어느 한 항에 있어서,

상기 내연엔진부, 발전부와, 축전부, 구동부 및 회전부는 순차적으로 배치된 것을 특징으로 하는 하이브리드 시스템 교육장비.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 하이브리드 시스템 교육장비에 관한 것으로서, 보다상세하게는 미래 자동차 산업의 핵심기술인 하이브리드 기술과 전기구동시스템의 구조적 원리를 이해하고, 다양한 작동상태를 경험케 함으로써 차량의 하이브리드의 전문 기술을 보다 효과적으로 교육할 수 있도록 구비되는 하이브리드 시스템 교육장비에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 하이브리드 자동차는 기존의 가솔린 엔진이나 디젤 엔진과 같은 내연엔진만을 장착한 차량에 비해 유해가스 배출량을 획기적으로 줄인 친환경 차량의 생산을 위하여 개발되었다. 이러한 하이브리드 자동차는 유해가스 배출량 감소와 차량의 운행 연비를 극대화하기 위하여 가솔린 엔진이나 디젤 엔진과 같은 내연엔진과 전기 에너지를 동력원으로 하는 모터엔진을 동시에 장착한 것이 가장 보편적인 구조이다.

[0003] 그런데 상기와 같은, 하이브리드 자동차는 내연엔진과 모터엔진 및 각 엔진의 동력을 제어하기 위한 구동제어부와, 모터엔진의 구동을 위한 대용량의 배터리 등 기존의 자동차보다 더 복잡한 구조로 이루어질 뿐만 아니라, 그러한 구조적 특징으로 인해 고장 진단 및 정비 수리 등이 기존 차량에 비해 까다로운 문제점이 발생되었다. 특히, 국내에는 하이브리드 자동차의 고장 진단 및 정비 수리를 위해서는 반드시 해당 자동차 회사의 지정 정비공장을 찾아야 하는데, 이러한 회사들은 서비스망을 제대로 갖추지 못한 것이 현실이고, 지정 정비 공장을 찾더라도 하이브리드 자동차에 대한 고장 진단 및 정비 교육을 이수한 정비기사가 소수이기 때문에 하이브리드 자동차에 대한 고장 진단 및 정비 수리할 수 있는 전문 인력의 충원이 절실한 문제점이 있었다.

[0004] 따라서 이러한 문제를 해결하기 위해 종래 기술의 문헌 국내등록특허 제10-2011-1013122호에는 "차량용 하이브리드 엔진을 거치하는 거치대를 상면에 형성한 본체(4)와, 상기 내연엔진부(1)와 모터엔진부(2)를 각각 구동시키는 감속모터(5)가 설치된 구동부와, 상기 하이브리드 엔진을 여러 가지 운행 상태별로 구분하여 각 운행 상태별 작동이 가능하도록 구동부를 제어하는 구동제어부(6)와, 상기 본체(4) 상면에 설치되어 하이브리드 엔진의 작동 상태를 표시하는 교육패널(7)"로 구성되는 '차량용 하이브리드 시스템 교육 장비'가 개시되어 있다.

[0005] 그러나 상기 '차량용 하이브리드 시스템 교육 장비'는 실제 차량에 사용되는 병렬식 하이브리드 시스템을 그대로 적용하여 구조가 복잡하며 각각의 부품들의 상호작용의 확인이 어려운 문제가 있다. 또한 제어의 자동화로 인하여 부품간의 직접적인 배선과 에너지의 흐름 파악이 힘들고, 제조비용 및 유지비용이 증가하는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기위해 창출된 것으로서, 하이브리드 기술과 전기구동시스템의 구조적 원리를 이해하고, 동력 생성 및 변환에 관련된 다양한 작동상태를 경험케 함으로써 차량의 하이브리드의 전문 기술을 보다 효과적으로 교육할 수 있는 하이브리드 시스템 교육장비를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따르면, 화석연료에 의해 가동되는 내연엔진부; 상기 내연엔진부로부터 기구적 동력을 전달받아 전기를 발생하는 발전부; 상기 발전부와 연결되어 상기 발전부에서 발생한 전기를 축전(蓄電)하는 축전부; 상기 축전부와 연결되어 상기 축전부로부터 전기적 동력을 전달 받는 구동부; 상기 구동부와 기구적으로 연결되어 상기 구동부에 의해 회전 구동하는 회전부; 및 상기 내연엔진부, 발전부, 축전부, 구동부 및 회전부를 거치시키는 거치부를 포함하는 하이브리드 시스템 교육장비가 제공된다.

[0008] 본 발명에 있어서, 상기 내연엔진부, 발전부, 축전부, 구동부 및 회전부의 구동을 제어하는 중앙제어부를 더 포함할 수 있다.

[0009] 또한, 상기 중앙제어부는, 상기 회전부가 회전 구동하도록 제어하는 구동제어부와, 상기 축전부가 축전되도록 하는 축전제어부와, 상기 회전부의 회전 구동 및 상기 축전부의 축전이 동시에 이루어지도록 제어하는 혼합제어부를 포함할 수 있다.

[0010] 또한, 사용자의 선택에 따라, 상기 회전부가 회전 구동하는 구동모드, 상기 축전부가 축전되는 축전모드, 상기 구동모드 및 축전모드가 동시에 이루어지는 혼합모드에 각각 대응하기 위하여, 상기 구동제어부는 상기 구동모드에 대응하는 구동스위치를 포함하고, 상기 축전제어부는 상기 축전모드에 대응하는 축전스위치를 포함하며, 상기 혼합제어부는 상기 혼합모드에 대응하는 혼합스위치를 포함할 수 있다.

[0011] 또한, 상기 거치부는, 상기 구동스위치, 축전스위치 및 혼합스위치가 배치되는 스위치 패널을 포함할 수 있다.

[0012] 또한, 상기 거치부는, 본체와, 상기 본체의 상면에 배치되어 상기 내연엔진부, 발전부, 축전부, 구동부 및 회전부 각각 독립적으로 거치시키는 복수의 거치대를 포함할 수 있다.

[0013] 또한, 상기 내연엔진부, 발전부와, 축전부와, 구동부 및 회전부는 순차적으로 배치될 수 있다.

발명의 효과

[0014] 본 발명에 따른 하이브리드 시스템 교육장비에 의하면, 모든 부품들을 순차적으로 배치하여 그 흐름이 뚜렷하게 파악되도록 하였으며, 하이브리드 자동차 기술과 전기구동시스템의 구조적 원리를 이해하게 하고, 특히, 교육생들에게 스위치 제어를 통하여 직접 배선을 구성하도록 하여 동력 생성 및 변환에 관련된 다양한 작동상태를 경험케 하였다. 따라서 하이브리드 자동차에 대한 전문 기술 교육의 효과를 극대화할 수 있으며, 또한 제조비용 및 유지비가 감소되는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 하이브리드 시스템 교육장비의 사시도,

도 2 는 도 1에 도시된 하이브리드 시스템에서 구동이 이루어지는 모습을 나타낸 구동모드를 도시하는 일부구성도,

도 3은 도 1에 도시된 하이브리드 시스템에서 축전이 이루어지는 모습을 나타낸 축전모드를 도시하는 일부구성도,

도 4는 도 1에 도시된 하이브리드 시스템에서 구동과 축전이 동시에 이루어지는 모습을 나타낸 혼합모드를 도시하는 전체구성도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 이하 첨부된 도면을 참조로 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세히 설명하기로 한다.

[0017] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 하이브리드 시스템 교육장비의 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 하이브리드 시스템에서 구동이 이루어지는 모습을 나타낸 구동모드를 도시하는 일부구성도이다. 또한, 도 3은 도 1에 도시된 하이브리드 시스템에서 축전이 이루어지는 모습을 나타낸 축전모드를 도시하는 일부구성도이고, 도 4는 도 1에 도시된 하이브리드 시스템에서 구동과 축전이 동시에 이루어지는 모습을 나타낸 혼합모드를 도시하는 전체구성도이다.

[0018] 도면을 참조하면, 본 발명의 실시예에 하이브리드 시스템 교육장비(10)는, 내연엔진부(110)와, 발전부(120)와, 축전부(130)와, 구동부(140)와, 회전부(150)와, 중앙제어부(160)와, 거치부(200)를 포함한다.

[0019] 상기 내연엔진부(110)는, 가솔린이나 디젤 등의 희석연료로 가동되는 엔진으로 동력을 발생시키며, 후술(後術)할 발전부(120)에 동력을 전달하는 역할을 수행한다. 본 발명에서는 상기 내연엔진부(110)가 소형 내연엔진으로 설치된 것으로 도시되었으나, 이는 예시적일 뿐 상기 내연엔진부(110)가 동력을 발생시키는 기능을 수행한다면 다양한 엔진의 사용이 가능하다.

[0020] 상기 발전부(120)는, 상기 내연엔진부(110)의 일 측에 배치된다. 이러한 발전부(120)는, 상기 내연엔진부(110)의 동력을 전달받아 기계적 에너지를 전기적 에너지로 변환하여 전기를 발생시키는 역할을 수행한다. 그리고 후

술할 축전부(130)에 전기를 전달하는 역할을 수행한다. 여기서 상기 내연엔진부(110)와, 발전부(120)는 벨트(111)에 의해 상호 연결된다. 부연하면, 상기 발전부(120)는 풀리(121)를 포함한다. 이러한 풀리(121)는, 상기 내연엔진부(110)와, 상기 벨트(111)에 의해 연결된다. 그리고 상기 내연엔진부(110)가 가동되면 상기 발전부(120)의 일 측에 회전가능하게 연결된 풀리(121)가 연동 회전하여, 상기 발전부(120)에 전기적 에너지를 발생시킨다. 하지만 이는 예시적일 뿐, 상기 내연엔진부(110)와 발전부(120)의 연결은 벨트(111)뿐만 아니라 다양하게 연결될 수 있다. 예를 들어, 체인 또는 기어 에 의해 연결될 수 있다.

[0021] 상기 축전부(130)는, 상기 발전부(120)의 일 측에 배치된다. 여기서 상기 축전부(130)는 상기 발전부(120)로부터 전기를 전달받아, 상기 전기를 축전(蓄電)시키는 역할을 수행한다. 게다가, 상기 축전부(130)는, 후술할 구동부(140)에 전기적 동력을 전달하는 역할을 수행한다.

[0022] 상기 구동부(140)는, 상기 축전부(130)의 일 측에 배치된다. 여기서 상기 구동부(140)는, 후술할 회전부(150)를 구동시키는 구동모터(140a)일 수 있다. 이러한 구동모터(140a)는, 상기 축전부(130)로부터 전기를 전달받아 후술할 회전부(150)를 구동시키는 역할을 수행한다.

[0023] 상기 회전부(150)는, 상기 구동부(140)와 기구적으로 연결되어 상기 구동부(140)에 의해 회전 구동된다. 여기서 상기 회전부(150)는, 휠(150a:Wheel)일 수 있다. 이러한 휠(150a)은, 상기 구동부(140)에 회전가능하게 결합되어 상기 구동부(140)의 동력에 의해 회전된다.

[0024] 상기 중앙제어부(160)는, 상기 구동제어부(161)와, 축전제어부(162)와, 혼합제어부(163)를 포함한다. 이러한 중앙제어부(160)는, 상기 내연엔진부(110)와, 발전부(120)와, 축전부(130), 구동부(140) 및 회전부(150)의 구동을 제어하는 역할을 수행한다. 여기서 상기 구동제어부(161)는, 사용자의 선택에 따라 상기 회전부(150)를 회전 구동시키는 '구동모드'로 제어하는 역할을 수행한다. 부연하면, 상기 구동제어부(161)는, 구동스위치(161a)를 포함한다. 상기 구동스위치(161a)는, 사용자가 온(On)으로 선택하였을 경우, 상기 구동부(140)에 연결된 축전부(130)가 상기 구동부(140)에 전기를 전달하여 상기 구동모터(140a)를 구동시킨다. 그러면 상기 구동모터(140a)에 연결된 휠(150a)은 회전된다.

[0025] 상기 축전제어부(162)는, 사용자의 선택에 따라 상기 내연엔진부(110)를 가동시키고, 상기 발전부(120)에서 발생된 전기를 상기 축전부(130)에 축전시키는 '축전모드'로 제어하는 역할을 수행한다. 부연하면, 상기 축전제어부(162)는, 축전스위치(162a)를 포함한다. 여기서 상기 축전스위치(162a)는, 사용자가 온(On)으로 동작하였을 경우, 상기 내연엔진부(110)가 가동된다. 그러면 상기 내연엔진부(110)와 연결된 발전부(120)는 전기적 에너지가 발생되고 이후, 상기 축전지(130)에 전기를 전달한다.

[0026] 상기 혼합제어부(163)는, 사용자의 선택에 따라 상기 회전부(150)를 회전 가능하게 구동시킨다. 게다가 상기 축전부(130)에 전기를 축전시키는 '혼합모드'로 제어하는 역할을 수행한다. 부연하면, 혼합제어부(163)는, 혼합스위치(163a)를 포함한다. 여기서 상기 혼합스위치(163a)는, 사용자가 온(On)으로 동작하였을 경우, 상기 구동제어부(161)의 '구동모드'와 축전제어부(162)의 '축전모드'를 동시에 이루어지도록 제어하는 역할을 수행한다. 한편, 상기 구동스위치(161a)와, 축전스위치(162a)와, 혼합스위치(163a)는, 후술할 스위치 패널(230)에 배치된다. 그리고 사용자의 조작에 의해 온(On) 또는 오프(Off) 된다.

[0027] 상기 거치부(200)는, 본체(210)와, 복수의 거치대(221,222,223,224)와, 스위치 패널(230)을 포함한다. 이러한 거치부(200)는, 상기 내연엔진부(110)와, 발전부(120)와, 축전부(130)와, 구동부(140) 및 회전부(150)를 거치키는 역할을 수행한다. 여기서 상기 본체(210)는, 직육면체의 플레이트 형상으로 지면에 수직하게 지지 된다. 그리고 상기 내연엔진부(110)와, 발전부(120)와, 축전부(130)와, 구동부(140)와, 회전부(150)를 상면으로 배치시키는 역할을 수행한다. 본 발명에서는, 상기 본체(210)가 지면에 수직하게 고정되어 있는 것으로 도시되었으나, 이는 예시적일 뿐, 상기 본체(210)는, 그 하부에 바퀴를 결합하여 지면에서 이동될 수 있다.

[0028] 상기 복수의 거치대(221,222,223,224)는, 상기 내연엔진부(110)와, 발전부(120)와, 축전부(130)와, 구동부(140) 및 회전부(150)를 각각 거치시키는 역할을 수행한다. 부연하면, 상기 복수의 거치대(221,222,223,224)는, 플레이트 형상으로 상기 내연엔진부(110)와, 발전부(120)와, 축전부(130)와, 구동부(140) 및 회전부(150)를 상기 본체(210)의 상면에서 수직하게 거치시킨다.

[0029] 상기 스위치 패널(230)은, 상기 본체(210)의 상부 후방에서 수직하게 설치된 지지판(211)에 부착된다. 이러한 스위치 패널(230)은, 구동스위치(161a)와, 축전스위치(162a)와, 혼합스위치(163a)를 포함한다. 여기서 상기 구동스위치(161a)와, 축전스위치(162a)와, 혼합스위치(163a)는 상기 하이브리드 시스템을 '구동모드'와 '축전모드'와 '혼합모드'로 각각 제어되도록 동작시키는 역할을 수행한다.

[0030] 한편, 상기 거치부(200)는, 상기 내연엔진부(110)와, 발전부(120)와, 축전부(130)와, 구동부(140) 및 회전부(150)를 직렬식이 되도록 순차적으로 배치시킨다. 부연하면, 상기 거치부(200)는, 상기 내연엔진부(110)와, 발전부(120)와, 축전부(130)와, 구동부(140) 및 회전부(150)를 각각 직렬식으로 배치시킴으로써, 그 구도를 정확히 판단할 수 있게 하기 위함이다. 이러한 거치부(200)는, 사용자로 하여금 각 배선 및 전기에너지의 흐름을 보다 쉽게 이해할 수 있게 하는 역할을 수행한다. 하지만 본 발명에서는 이에 한정하지 않고, 상기 거치부(200)가, 상기 내연엔진부(110)와, 발전부(120)와, 축전부(130)와, 구동부(140) 및 회전부(150)의 구도를 정확히 판단할 수 있도록 한다면, 직렬식 배치뿐만 아니라 다양하게 배치시킬 수 있다.

[0031] 이하에서는, 첨부도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 하이브리드 시스템 교육장비(10)의 작용 및 효과를 설명하도록 한다.

[0032] 이에 앞서, 상기 본체(210)의 상면에는 상기 내연엔진부(110)와, 발전부(120)와, 축전부(130)와, 구동부(140) 및 회전부(150)가 직렬식으로 배치된 상태이다. 그리고 상기 본체(210)의 후방에 수직하게 지지된 지지판(211)의 가운데에는 스위치 패널(230)이 배치되어 있다.

[0033] 도 2를 참조하면, 먼저, 사용자는 상기 스위치 패널(230)의 일 측에 배치된 구동스위치(161a)를 온(On)으로 선택한다. 그러면 상기 중앙제어부(160)는 구동제어부(161)를 '구동모드'가 되도록 제어한다. 이때, 상기 축전스위치(162a)와, 혼합스위치(163a)는 오프(Off)된 상태이다. 여기서 상기 구동모드는, 상기 구동부(140)를 상기 축전부(130)에서 인가되는 전류에 의해 동력을 발생시켜 상기 회전부(150)를 구동시킨다.

[0034] 다음으로, 상기 사용자는 상기 스위치 패널(230)의 가운데에 배치된 축전스위치(162a)를 온(On)으로 선택한다. 그러면 상기 중앙제어부(160)는 상기 축전제어부(162)를 '축전모드'가 되도록 제어한다. 이때, 상기 구동스위치(161a)와, 혼합스위치(163a)는 오프(Off)된 상태이다. 여기서 상기 축전모드는, 상기 내연엔진부(110)를 가동시키고, 상기 내연엔진부(110)의 일 측에 연결된 상기 발전부(120)에 동력을 제공한다. 그러면, 상기 발전부(120)는 전기에너지를 발생시키고, 상기 발전부(120)의 일 측에 배치된 상기 축전부(130)에 전기를 축전시킨다.

[0035] 다음으로, 상기 사용자는 상기 스위치 패널(230)의 타 측에 배치된 혼합스위치(163a)를 온(On)으로 선택한다. 그러면 상기 중앙제어부(160)는 혼합제어부(163)를 '혼합모드'가 되도록 제어한다. 이때, 상기 구동스위치(161a)와, 축전스위치(162a)는 오프(Off)된 상태이다. 여기서 상기 혼합모드는, 상기 구동모드와, 축전모드가 동시에 이루어지도록 제어한다. 부연하면, 상기 내연엔진부(110)가 가동되어, 상기 내연엔진부(110)의 일 측에 연결된 발전부(120)에 동력을 제공한다. 그러면, 상기 발전부(120)는 전기에너지를 발생시키고, 상기 발전부(120)의 일 측에 배치된 상기 축전부(130)에 전기를 축전시킨다. 게다가 상기 구동부(140)에 전기를 인가하여 동력을 발생시켜 상기 회전부(150)를 회전시킨다.

[0036] 상기와 같이 본 발명에 따른 하이브리드 시스템 교육장비(10)는, 모든 부품들을 순차적으로 배열되도록 배치하여 그 흐름이 뚜렷하게 파악하도록 하여, 하이브리드 자동차 기술과 전기구동시스템의 구조적 원리를 이해하게 하였으며, 특히, 교육생들에게 스위치 제어를 통하여 직접 배선을 구성하도록 하여 동력 생성 및 변환에 관련된 다양한 작동상태를 경험케 하였다. 따라서 하이브리드 자동차에 대한 전문 기술 교육의 효과를 극대화할 수 있으며, 또한 제조비용 및 유지비가 감소되는 장점이 있다.

[0037]

[0038] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 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 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0039] 10: 하이브리드 시스템 교육장비

110: 내연엔진부 111: 벨트

120: 발전부 121: 풀리

130: 축전부 140: 구동부

140a: 구동모터 150: 회전부

150a: 휠 160: 중앙제어부

161: 구동제어부 161a: 구동스위치

162: 축전제어부 162a: 축전스위치

163: 혼합제어부 163a: 혼합스위치

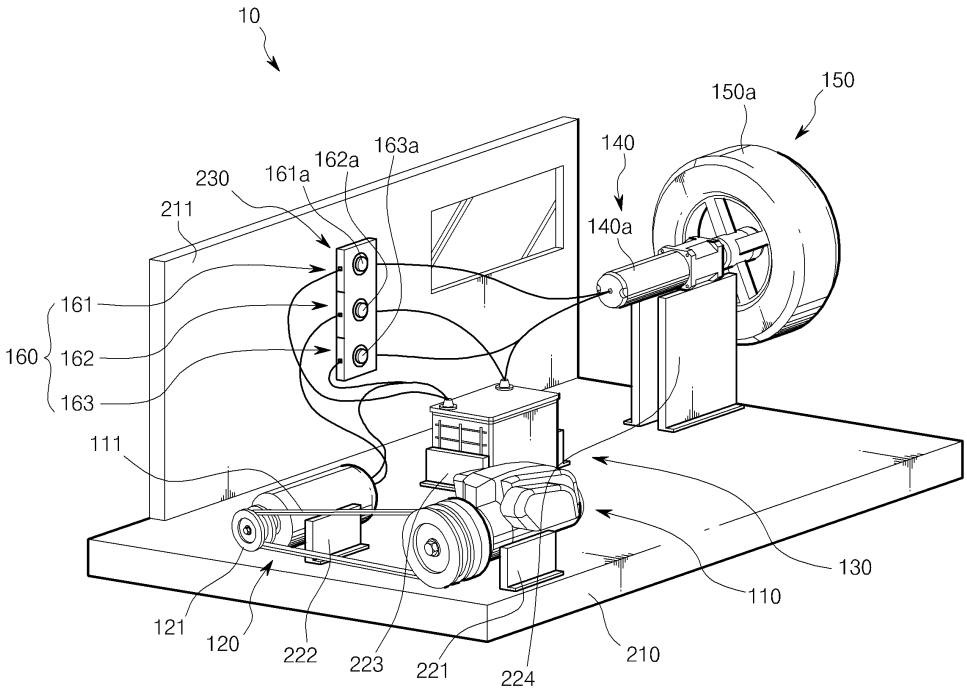
200: 거치부 210: 본체

211: 지지판 221,222,223,224: 거치대

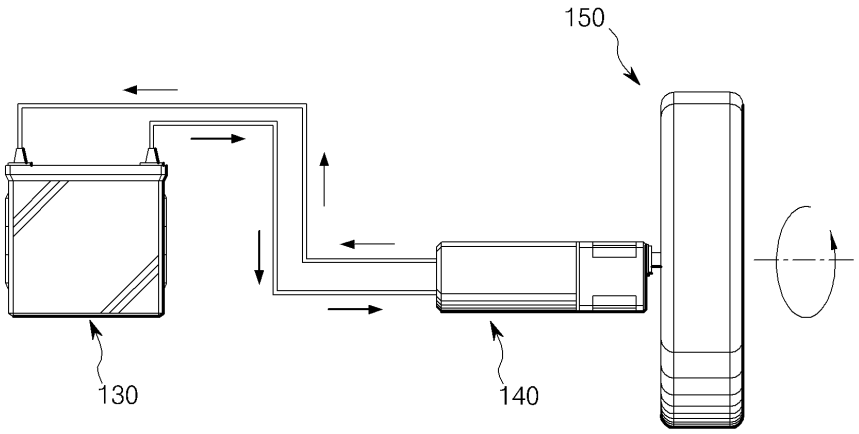
230: 스위치 패널

도면

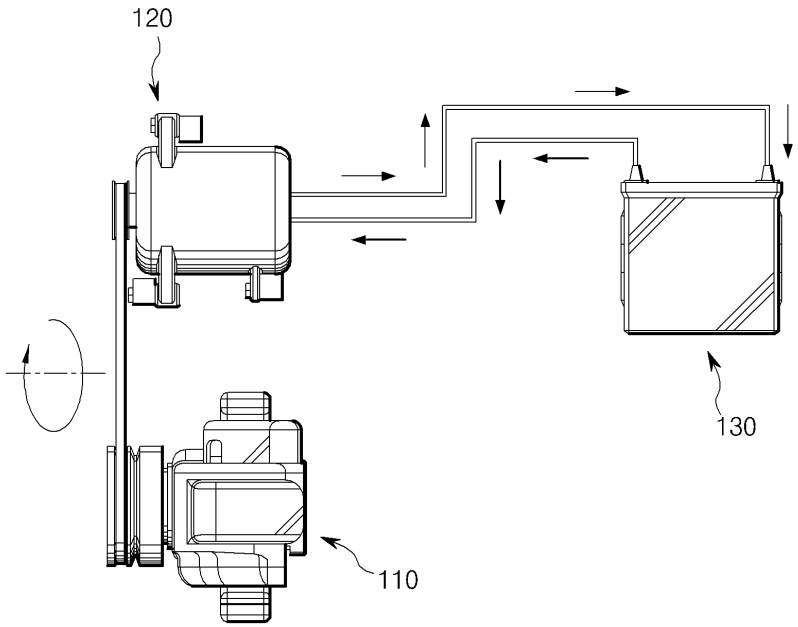
도면1



도면2



도면3



도면4

