

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2023년 2월 23일 (23.02.2023)



(10) 국제공개번호
WO 2023/022464 A1

(51) 국제특허분류:

A01B 76/00 (2006.01) *B60L 50/64* (2019.01)
A01B 51/02 (2006.01) *B60L 58/40* (2019.01)
A01B 71/00 (2006.01) *B60L 50/71* (2019.01)
B60L 58/31 (2019.01) *B60K 1/00* (2006.01)
B60L 50/60 (2019.01) *B60K 15/07* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2022/012174

(22) 국제출원일: 2022년 8월 16일 (16.08.2022)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2021-0110251 2021년 8월 20일 (20.08.2021) KR

(71) 출원인: 충남대학교산학협력단 (**THE INDUSTRY & ACADEMIC COOPERATION IN CHUNGNAM NATIONAL UNIVERSITY (IAC)**) [KR/KR]; 34134 대전광역시 유성구 대학로 99 (충남대학교), Daejeon (KR).

(72) 발명자: 김용주 (**KIM, Yong Joo**); 35248 대전광역시 서구 둔산로 155 크로바 아파트 109동 901호, Daejeon (KR). 백승민 (**BAEK, Seung Min**); 34638 대전광역시 동

구 동대전로46번길 120 이스트시티2단지 201동 1204호, Daejeon (KR).

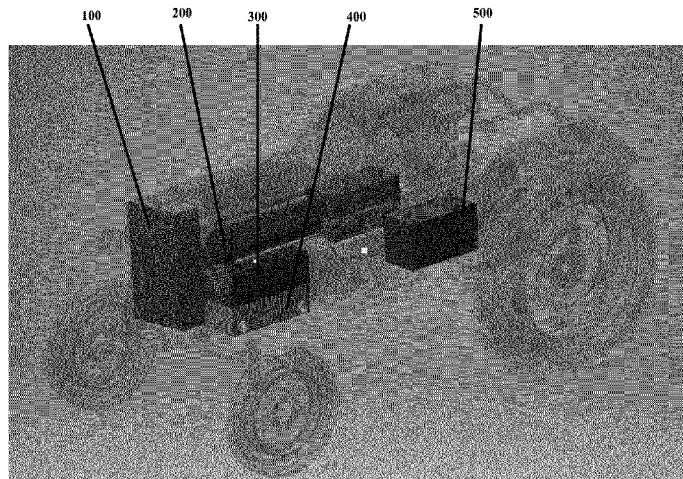
(74) 대리인: 이충한 (**LEE, Choong Han**); 06640 서울특별시 서초구 서초중앙로 52 (서초동, 3층 1호), Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

(54) Title: HYDROGEN FUEL CELL-DRIVEN RIDING CULTIVATING DEVICE

(54) 발명의 명칭: 수소연료전지 구동 승용 관리기



(57) Abstract: The present invention relates to a hydrogen fuel cell-driven riding cultivating device which uses a hydrogen fuel cell as a power source, and relates to a hydrogen fuel cell-driven riding cultivating device enabling generally stable system operation by organically coupling a hydrogen fuel cell for generating power by reacting oxygen supplied from an air inlet part and hydrogen supplied from a hydrogen tank, a battery, an inverter for converting a direct current to an alternating current, a motor for rotating an axle, a reducer drain water treatment device, etc.

(57) 요약서: 본 발명은 수소연료전지를 동력원으로 하는 수소연료전지 구동 승용 관리기에 관한 것으로, 공기흡입부로부터 공급받는 산소와 수소탱크에서 공급받는 수소를 반응시켜 전력을 생산하는 수소연료전지, 배터리, 직류 전력을 교류 전력으로 변환시켜주는 인버터, 차축을 회전시키는 모터, 감속기 배출수 처리 장치 등을 유기적으로 결합하여, 전체적으로 안정적인 시스템 운용이 가능하도록 하는 수소연료전지 구동 승용 관리기에 관한 것이다.

[다음 쪽 계속]



WO 2023/022464 A1

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 수소연료전지 구동 승용 관리기

기술분야

- [1] 본 발명은, 트랙터와 쓰임새가 비슷하지만, 트랙터에 비해 소형이고 지상고가 높은 소형의 승용 관리기에 관한 것이다. 구체적으로는 수소연료전지를 동력원으로 하는 승용 관리기에 관한 것으로, 수소연료전지, 수소탱크, 배터리, 인버터, 모터, 감속기 배출수 처리장치 등을 유기적으로 결합하여, 전체적으로 안정적인 시스템 운용이 가능하도록 하는 수소연료전지 구동 승용 관리기에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 수소 연료전지를 이용한 농업기계 등 차량에 관한 선행기술로, 공개특허공보 제10-2011-0003940호(2011. 01. 13. 공개)에는, 수소의 화학에너지를 전기화학적 반응에 의해 전력으로 변환시키는 연료전지; 연료전지가 전기를 발전하는데 필요한 수소연료를 저장하고 공급하는 연료공급장치; 연료전지가 발전한 직류전기를 연료전지 굴삭기가 필요로 하는 전력으로 변환하고 제어해 주는 전력제어장치; 연료전지가 발전한 전력의 일부를 저장하여 연료전지 굴삭기를 구성하는 모든 장치들이 작동하는데 필요한 전력을 공급하고, 연료전지 굴삭기의 각종 전동모터의 급격한 부하변동에 대응하기 위한 전력저장장치로서 축전지; 연료전지 굴삭기의 하부 주행체를 구동하는 전동주행모터; 연료전지 굴삭기의 상부선회체를 선회시키는 전동스윙모터; 굴삭기의 전방작업장치를 작동시키는 유압을 발생시키는 유압펌프(270)를 구동하는 유압펌프구동전동모터; 그리고 연료전지 굴삭기를 구성하는 모든 장치들이 최적의 상태로 작동할 수 있게 총체적으로 제어하는 시스템 제어기를 포함하는 연료전지 굴삭기에서, 상기 연료공급장치로 수소저장합금용기를 구비하는 것을 특징으로 하는 연료전지 굴삭기에 관한 것이다.
- [3] 또한, 공개특허공보 제10-2010-0129878호(2010. 12. 10. 공개)에는, 수소의 화학에너지를 전기화학적 반응에 의해 전력으로 변환시키는 연료전지; 연료전지가 전기를 발전하는데 필요한 수소연료를 저장하고 공급하는 연료공급장치; 연료전지가 발전한 직류전기를 연료전지 자동차가 필요로 하는 전력으로 변환하고 제어해 주는 전력제어장치; 연료전지 자동차를 구동하는 구동모터; 연료전지가 발전한 전력의 일부를 저장하여 연료전지 자동차를 구성하는 모든 장치들이 작동하는데 필요한 전력을 공급하고, 연료전지 자동차의 구동모터의 급격한 부하변동에 대응하기 위한 전력저장장치로서 슈퍼캐패시터; 그리고 연료전지 자동차를 구성하는 모든 장치들이 최적의 상태로 작동할 수 있게 총체적으로 제어하는 시스템제어기를 포함하는 연료전지 자동차에서, 상기 연료공급장치로 수소저장합금용기를 구비하는 것을

특징으로 하는 연료전지 자동차에 관한 기술이 개시되어 있다.

- [4] 또한, 공개특허공보 제10-2011-0005754호(2011. 01. 19. 공개)에는, 수소의 화학에너지를 전기화학적 반응에 의해 전력으로 변환시키는 연료전지; 연료전지가 전기를 발전하는데 필요한 수소연료를 저장하고 공급하는 연료공급장치; 연료전지가 발전한 직류전기를 연료전지 지게차가 필요로 하는 전력으로 변환하고 제어해 주는 전력제어장치; 연료전지가 발전한 전력의 일부를 저장하여 연료전지 지게차를 구성하는 모든 장치들이 작동하는데 필요한 전력을 공급하고, 각종 전동모터의 급격한 부하변동에 대응하기 위한 전력저장장치로서 슈퍼캐패시터; 연료전지 지게차를 주행시키는 전동주행모터; 연료전지 지게차의 작업장치를 작동시키는 유압을 발생하는 유압펌프를 구동하는 유압펌프구동전동모터; 그리고 연료전지 지게차를 구성하는 모든 장치들이 최적의 상태로 작동할 수 있게 총체적으로 제어하는 시스템제어기를 포함하는 연료전지 지게차에서, 상기 연료공급장치로 수소저장합금용기를 구비하는 것을 특징으로 하는 연료전지 지게차에 관한 기술이 개시되어 있다.
- [5] 또한, 공개특허공보 제10-2016-0063809호(2016. 06. 07. 공개)에는, 엔진 프레임 전면 돌출부와 상기 엔진 프레임 전면 돌출부에 장착되는 웨이트 지지대 사이에 배터리를 수용하는 바스켓의 상단 브라켓이 고정되고, 엔진 프레임 하단에 상기 바스켓의 후방이 위치하며, 상기 바스켓에는 배터리가 장착되는 것을 특징으로 하는 하이브리드 트랙터에 관한 기술이 개시되어 있다.
- [6]
- [7] (선행기술문헌)
- [8] (특허문헌)
- [9] 특허문헌 1: 공개특허공보 제10-2011-0003940호(2011. 01. 13. 공개)
- [10] 특허문헌 2: 공개특허공보 제10-2010-0129878호(2010. 12. 10. 공개)
- [11] 특허문헌 3: 공개특허공보 제10-2011-0005754호(2011. 01. 19. 공개)
- [12] 특허문헌 4: 공개특허공보 제10-2016-0063809호(2016. 06. 07. 공개)

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [13] 본 발명은, 수소탱크에서 공급된 수소 이온과 공기 중의 산소가 화학 반응하여 전기에너지를 생성하고, 모터를 이용하여 구동 및 작업에 필요한 동력을 발생시키고자 하는 것을 목적으로 하는 것이다.
- [14] 또한, 본 발명은 기존의 승용 관리기의 외관을 그대로 유지하면서, 수소연료전지를 동력원으로 이용하고자 하는 것을 목적으로 하는 것이다.
- [15] 또한, 본 발명은 수소탱크에 수소를 충전하는 경우에 안정성 및 편리성을 확보하고자 하는 것을 목적으로 하는 것이다.
- [16] 또한, 본 발명은 후드 커버의 내부에 수소탱크 및 공기 흡입기를 설치하는 것에 의하여 충전 및 정비의 편의성을 향상시키고자 하는 것을 목적으로 하는 것이다.

[17] 또한, 본 발명은, 배출수 처리장치로부터 배출되는 배출수가 다른 구성에 영향을 미치지 않도록 승용 관리기의 바깥 방향으로 배출수 구멍을 형성하는 것을 목적으로 하는 것이다.

[18] 또한, 본 발명은 배터리의 교체 용이성 확보와 모터에 의한 구동 용이성 확보를 위하여 배터리와 모터부의 위치를 한정하는 것을 목적으로 하는 것이다.

과제 해결 수단

[19] 본 발명은 상기와 같은 과제를 해결하고자 하는 것으로, [1] 공기 흡입부(100)로부터 공급받는 산소와 수소탱크(200)에서 공급받는 수소를 반응시켜 전력을 생산하는 연료전지(300)와, 상기 연료전지(300) 및 배터리부(500)에서 공급받는 직류 전력을 전력 계통에 연계하기 위하여 교류 전력으로 변환시켜주는 인버터(610)와 인버터로부터 공급받은 교류 전력으로 모터(620)를 구동시키며, 상기 모터(620)의 구동력으로 차축(531)을 회전시키는 수소연료전지 구동 승용 관리기에 있어서, 상기 승용 관리기의 후드(10) 내부에, 공기 흡입부(100), 수소탱크(200), 연료전지(300), 배출수 처리장치(400) 및 구동부(600)의 인버터(610) 및 모터(620)를 배치하고, 상기 공기 흡입부(100)는 후드(10)의 내부 전면부에 배치하고, 상기 승용 관리기의 캐빈(20)의 하측 좌, 우측에, 배터리부(500)를 배치하고, 상기 배터리부(500)는 배터리 커버(510)의 내부에 배치하여 배터리부(500)를 보호할 수 있도록 하는 것을 특징으로 하는, 수소연료전지 구동 승용 관리기에 관한 것이다.

[20] 또한, 본 발명은 [2] 상기 [1]에 있어서, 상기 승용 관리기의 후드(10) 전면에는, 후드(10)의 내부 전면부에 배치하는 공기 흡입부(100)의 앞쪽으로 공기 흡입 구멍(110)이 형성되어, 상기 공기 흡입 구멍(110)으로부터 공기를 흡입하며, 상기 공기 흡입부(100)의 후방 상측에는, 상기 수소탱크(200)를 배치하며, 상기 공기 흡입부(100)의 후방 중간측에는, 상기 수소탱크(200)의 아래쪽으로 연료전지(300)를 배치하며, 상기 공기 흡입부(100)의 후방 하측에는, 상기 연료전지(300)의 아래쪽으로 배출수 처리부(400)를 배치하며, 상기 연료전지(300)의 후방에는, 구동부(600)의 인버터(610) 및 모터(620)를 배치하는 것을 특징으로 하는, 수소연료전지 구동 승용 관리기에 관한 것이다.

[21] 또한, 본 발명은 [3] 상기 [1] 또는 [2]에 있어서, 상기 배출수 처리부(400)는, 승용 관리기의 진행 방향 좌, 우 외측에 배출수 구멍(410)을 형성하는 것을 특징으로 하는, 수소연료전지 구동 승용 관리기에 관한 것이다.

[22] 또한, 본 발명은 [4] 상기 [2]에 있어서, 상기 모터(620)의 후방에, 상기 캐빈(20)의 아래쪽에는 감속기(630)를 배치하고, 상기 감속기(630)는 후륜 차축(631)을 구동시키는 것을 특징으로 하는, 수소연료전지 구동 승용 관리기에 관한 것이다.

[23] 또한, 본 발명은 [5] 상기 [4]에 있어서, 상기 모터(620)는, 상기 감속기(630)와 유압 펌프(640)와 PTO축(651)을 구동하는 것을 특징으로 하는, 수소연료전지

구동 승용 관리기에 관한 것이다.

- [24] 또한, 본 발명은 [6] 상기 [5] 있어서, 상기 유압 펌프(640)는 작업기(미도시)와 연결되는 3점 히치(641)를 구동하는 것을 특징으로 하는, 수소연료전지 구동 승용 관리기에 관한 것이다

발명의 효과

- [25] 본 발명은, 수소탱크에서 공급된 수소 이온과 공기 중의 산소가 화학 반응하여 전기에너지를 생성하고, 모터를 이용하여 구동 및 작업에 필요한 동력을 발생시킬 수 있다.
- [26] 또한, 본 발명은 기존의 승용 관리기의 외관을 그대로 유지하면서, 수소연료전지를 동력원으로 이용할 수 있다.
- [27] 또한, 본 발명은 수소탱크에 수소를 충전하는 경우에 안정성 및 편리성을 확보할 수 있다.
- [28] 또한, 본 발명은 후드 커버의 내부에 수소탱크 및 공기 흡입기를 설치하는 것에 의하여 충전 및 정비의 편의성을 향상시킬 수 있다.
- [29] 또한, 본 발명은, 배출수 처리장치로부터 배출되는 배출수가 다른 구성에 영향을 미치지 않도록 승용 관리기의 바깥 방향으로 배출수를 배출할 수 있다.
- [30] 또한, 본 발명은 배터리의 교체 용이성 확보와 모터에 의한 구동 용이성을 확보할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [31] 도 1은 본 발명에서 구동력을 발생시키고 전달하는 개념을 나타내는 흐름도
- [32] 도 2는 본 발명의 정면 사시도
- [33] 도 3은 본 발명에서 후드를 제거한 상태를 나타내는 구성요소의 배치도
- [34] 도 4는 본 발명에서 후드가 장착된 상태를 나타내는 구성요소의 배치도
- [35] 도 5는 본 발명의 전체 사시도
- [36] 도 6은 본 발명의 후방 사시도

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [37] 승용 관리기는, 다양한 작업기를 활용할 수 있는 편의성 높은 농업기계로, 논밭의 방제 작업, 비료 살포 작업, 정지 로타리 작업, 중경 제초 작업, 두둑 만들기 작업, 비닐 피복 작업, 배토 작업 등 트랙터로 할 수 없는 재배 관리 작업을 하는 것이다.
- [38] 종래의 승용 관리기는, 디젤 엔진 및 HST 무단 변속기를 탑재하여 상용화되었으나, 이산화탄소 규제 등에 따라 친환경 시스템으로 전환 및 개발의 필요성이 대두되고 있다.
- [39] 본 발명은 기존의 디젤 엔진 타입의 승용 관리기에서 수소 구동 시스템으로 변경하는 것으로, 수소탱크, 배터리, 연료전지, 모터, 감속기 등의 구동시스템의 배치를 특징으로 하는, 수소연료전지 구동 승용 관리기에 관한 것이다.
- [40]

[41] 본 발명을 설명함에 있어 종래기술과 동일한 기술 구성에 대하여는 동일한 명칭을 그대로 부여하여 설명한다.

[42]

[43] 본 발명의 수소연료전지 구동 승용 관리기, 공기 흡입부(100)로부터 공급받는 산소와 수소탱크(200)에서 공급받는 수소를 반응시켜 전력을 생산하는 연료전지(300)와, 상기 연료전지(300) 및 배터리부(500)에서 공급받는 직류 전력을 전력 계통에 연계하기 위하여 교류 전력으로 변환시켜주는 인버터(610)와 인버터로부터 공급받은 교류 전력으로 모터(620)를 구동시키며, 상기 모터(620)의 구동력으로 차축(531)을 회전시키는 수소연료전지 구동 승용 관리기에 있어서, 상기 승용 관리기의 후드(10) 내부에, 공기 흡입부(100), 수소탱크(200), 연료전지(300), 배출수 처리장치(400) 및 구동부(600)의 인버터(610) 및 모터(620)를 배치하고, 상기 공기 흡입부(100)는 후드(10)의 내부 전면부에 배치하고, 상기 승용 관리기의 캐빈(20)의 하측 좌, 우측에, 배터리부(500)를 배치하고, 상기 배터리부(500)는 배터리 커버(510)의 내부에 배치하여 배터리부(500)를 보호할 수 있도록 하는 것으로, 아래에서는 상기 각각의 구성들에 대해서 도면을 살펴보면서, 구체적으로 설명한다.

[44]

[45] [공기 흡입부(100)]

[46] 본 발명에서의 공기 흡입부(100)는, 연료전지(300)에 산소를 공급하는 기능을 한다.

[47] 또한 본 발명에서의 상기 공기 흡입부(100)는, 연료전지(300)에의 산소 공급뿐만 아니라, 아래에서 설명하는, 연료전지(300)에서 발생하는 열을 냉각시키는 기능을 하게 된다.

[48] 상기와 같이 산소 공급 및 냉각을 쉽게 하기 위하여, 도 2 내지 도 5에 나타내고 있는 것과 같이, 상기 공기 흡입부(100)가 배치되는 후드(20)의 전면에는, 승용 관리기의 진행 방향 전면 및 좌, 후 측면에 공기 흡입 구멍(110)을 형성한다.

[49] 이때 상기 공기 흡입 구멍(110)은, 후드(10)의 강성을 유지할 수 있는 것이라면 그 형상을 한정하는 것은 아니다.

[50]

[51] [수소탱크(200)]

[52] 본 발명에서의 수소탱크(200)는, 연료전지(300)에 수소를 공급하는 기능을 한다.

[53] 상기 수소탱크(200)는, 도 2 내지 도 5에 나타나 있는 것과 같이, 상기 공기 흡입부(100)의 후방 상측에 배치되며, 아래에서 설명하는 연료전지(300)의 상측에 배치된다,

[54] 상기 수소탱크(200)는, 한 개만을 배치할 수 있으나, 지속적인 수소의 공급이 바람직하므로, 두 개 이상 다수 개로 배치할 수 있으며, 이 경우에도 다수 개의 수소탱크(200)는 모두를 상기 연료전지(300)의 상측에 배치하는 것이

바람직하다.

[55] 또한, 수소탱크(200)는 별도의 냉각을 필요로 하지 않으므로, 상기 공기 흡입 구멍(110)은 상기 수소탱크(200) 부분에는 형성하지 않는 것이 바람직하다.

[56]

[57] [연료전지(300)]

[58] 본 발명에서의 연료전지(300)는, 상기 공기 흡입부(100)와 상기 수소탱크(200)에서 공급되는 산소와 수소를 반응시켜 전력을 생산하는 것이다.

[59] 상기 연료전지(300)는, 도 2 내지 도 5에 나타나 있는 것과 같이, 공기 흡입부(100)의 후방 중간측에 상기 수소탱크(200)의 하측에 배치된다.

[60] 또한, 아래에서 설명하는 배출수 처리부(400)의 상측에 배치된다.

[61] 상기 연료전지(300)는, 상기 산소와 수소를 반응시킴에 따라 열이 발생하므로, 상기 열을 냉각하기 위하여, 상기 공기 흡입 구멍(110)의 후방부에 배치하는 것이 바람직하다.

[62] 즉, 본 발명은 후드(10) 내부의 상측으로부터 하측으로, 수소탱크(200), 연료전지(300) 및 아래에서 설명하는 배출수 처리부(400)를 차례대로 배치하는 것이 바람직하다.

[63]

[64] [배출수 처리부(400)]

[65] 본 발명에서의 배출수 처리부(400)는, 상기 연료전지(300)에서 산소와 수소를 반응시켜 전력을 생산하면서 발생하는 물을 처리하기 위한 것이다.

[66] 상기 배출수 처리부(400)에서는, 상기 연료전지(300)에서 발생하는 물을 처리하고자 하는 것이므로, 상기 연료전지(300)의 하측에 배치하는 것이 바람직하다.

[67] 또한, 상기 배출수 처리부(400)에서 발생하는 처리수인 물은, 일부 수소연료전지 구동 플랫폼에서 재활용하고 있으나, 본 발명의 수소연료전지 구동 승용 관리기에서는 그대로 외부로 방출하는 것으로 한다.

[68] 본 발명은 소형의 승용 관리기로 상대적으로 적은 전력을 소모하는 장치이므로, 별도의 처리수 재활용 기기를 필요로 하지 않는다.

[69] 상기 배출수 처리부(400)에는, 처리수인 물을 저장하고 배출하는 작용을 하게 된다. 상기 처리수인 물을 배출하기 위해서는, 도 4 및 도 5에 나타나 있는 것과 같이, 상기 배출수 처리부(400)의 하단에 배출수 구멍(410)을 형성한다. 상기 배출수 구멍(410)은 상시 개방된 상태로 유지할 수도 있으며, 개폐구(미도시)를 이용하여 본 발명의 승용 관리기를 작동시킬 때는 폐쇄시키며, 승용 관리기를 사용하지 않을 때는 개방하여 배출수를 처리할 수도 있다.

[70]

[71] [배터리부(500)]

[72] 본 발명의 배터리부(500)는, 연료전지(300)의 후측에 배치된다. 상기과 같이 연료전지(300)의 후측에 배치하는 것은, 연료전지(300)에 의해 생성된 전력을

저장하기 위한 것이다.

[73] 또한, 상기 배터리부(500)는, 도 2 및 도 3에 나타나 있는 것과 같이, 본 발명의 승용 관리기의 캐빈(20)의 하측 좌, 우측에 배치하며, 배터리 커버(510)의 내부에 배치하는 것이 바람직하다.

[74] 상기와 같이 배터리 커버(510)의 내부에 배터리부(500)를 배치하는 것은 배터리부(500)의 손상에 의하여 발생하는, 화재 등의 사고를 방지하기 위한 것이다.

[75] 또한 상기 배터리부(500)는, 캐빈(20)의 하측 좌, 우측에 배치하는 것에 의하여, 배터리의 교체 편의성을 향상시킬 수 있게 된다.

[76] 또한, 본 발명에서는 상기 배터리부(500)를 후드(10) 외부에 설치하는 것에 의하여, 승용 관리기를 작동시키는 경우에 공기 냉각이 자연스럽게 이루어질 수 있다.

[77]

[78] [구동부(600)]

[79] 본 발명의 구동부(600)는, 도 2 내지 도 6에 나타나 있는 것과 같이, 인버터(610), 모터(620), 감속기(630), 차축(631), 유압펌프(640) 및 PTO축(651)으로 이루어진다.

[80] 상기 인버터(610)는, 상기 연료전지(300)에서 발생한 직류 전력 및 배터리의 직류 전력을 전력 계통에 연계하기 위하여, 교류 전력으로 변환시켜주는 전력 변환장치이다.

[81] 상기 모터(620)는, 상기 인버터(610)에 의하여 교류 전력으로 변환된 상태에서의 전력을 공급받아, 아래에서 설명하는 감속기(630), 유압펌프(640) 및 PTO축(651)을 구동시킨다.

[82] 상기 모터(620)의 후방에 상기 캐빈(20)의 아래쪽에는, 감속기(630)를 배치하고, 상기 감속기(630)에 의해 감속된 회전력은, 후륜 차축(631)을 구동시키는 것에 의하여 본 발명의 승용 관리기를 구동시키게 된다.

[83] 또한 상기 유압펌프(640)는, 작업기(미도시)에 연결되는 3점히치(641)에 동력을 전달하게 된다.

[84] 또한 상기 모터(620)는, 작업기(PTO)에 동력을 전달하기 위한 PTO 축을 구동하게 된다.

[85]

[86] (부호의 설명)

[87] 10 : 후드

[88] 20 : 캐빈

[89] 100 : 공기 흡입부

[90] 110 : 공기 흡입 구멍

[91] 200 : 수소탱크

[92] 300 : 연료전지

- [93] 400 : 배출수 처리부
- [94] 410 : 배출수 구멍
- [95] 500 : 배터리부
- [96] 510 : 배터리 커버
- [97] 600 : 구동부
- [98] 610 : 인버터
- [99] 620 : 모터
- [100] 630 : 감속기
- [101] 631 : 차축
- [102] 640 : 유압 펌프
- [103] 641 : 3점 히치
- [104] 651 : PTO 축

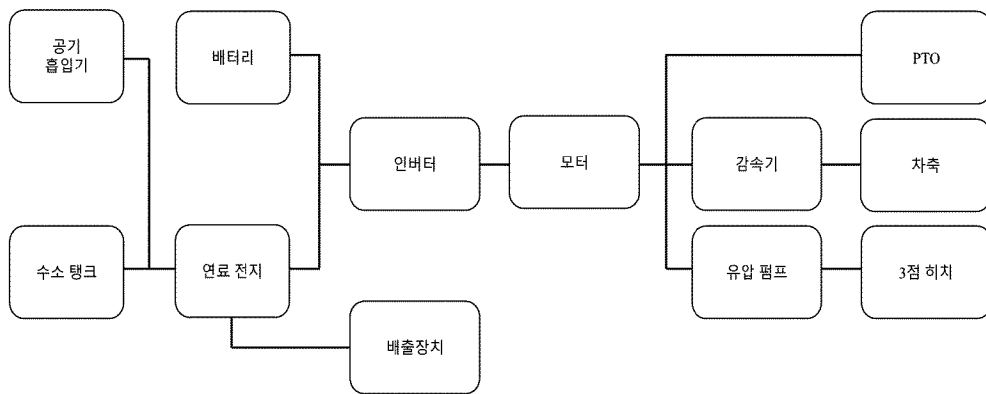
청구범위

- [청구항 1] 공기 흡입부(100)로부터 공급받는 산소와 수소탱크(200)에서 공급받는 수소를 반응시켜 전력을 생산하는 연료전지(300)와, 상기 연료전지(300) 및 배터리부(500)에서 공급받는 직류 전력을 전력 계통에 연계하기 위하여 교류 전력으로 변환시켜주는 인버터(610)와 인버터로부터 공급받은 교류 전력으로 모터(620)를 구동시키며, 상기 모터(620)의 구동력으로 차축(531)을 회전시키는 수소연료전지 구동 승용 관리기에 있어서,
상기 승용 관리기의 후드(10) 내부에, 공기 흡입부(100), 수소탱크(200), 연료전지(300), 배출수 처리장치(400) 및 구동부(600)의 인버터(610) 및 모터(620)를 배치하고,
상기 공기 흡입부(100)는 후드(10)의 내부 전면부에 배치하고,
상기 승용 관리기의 캐빈(20)의 하측 좌, 우측에, 배터리부(500)를 배치하고, 상기 배터리부(500)는 배터리 커버(510)의 내부에 배치하여 배터리부(500)를 보호할 수 있도록 하는 것을 특징으로 하는,
수소연료전지 구동 승용 관리기.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 승용 관리기의 후드(10) 전면에는, 후드(10)의 내부 전면부에 배치하는 공기 흡입부(100)의 앞쪽으로 공기 흡입 구멍(110)이 형성되어, 상기 공기 흡입 구멍(110)으로부터 공기를 흡입하며,
상기 공기 흡입부(100)의 후방 상측에는, 상기 수소탱크(200)를 배치하며, 상기 공기 흡입부(100)의 후방 중간측에는, 상기 수소탱크(200)의 아래쪽으로 연료전지(300)를 배치하며,
상기 공기 흡입부(100)의 후방 하측에는, 상기 연료전지(300)의 아래쪽으로 배출수 처리부(400)를 배치하며,
상기 연료전지(300)의 후방에는, 구동부(600)의 인버터(610) 및 모터(620)를 배치하는 것을 특징으로 하는, 수소연료전지 구동 승용 관리기.
- [청구항 3] 제1항 또는 제2항에 있어서,
상기 배출수 처리부(400)는, 승용 관리기의 진행 방향 좌, 우 외측에 배출수 구멍(410)을 형성하는 것을 특징으로 하는, 수소연료전지 구동 승용 관리기.
- [청구항 4] 제2항에 있어서,
상기 모터(620)의 후방에, 상기 캐빈(20)의 아래쪽에는 감속기(630)를 배치하고, 상기 감속기(630)는 후륜 차축(631)을 구동시키는 것을 특징으로 하는, 수소연료전지 구동 승용 관리기.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,

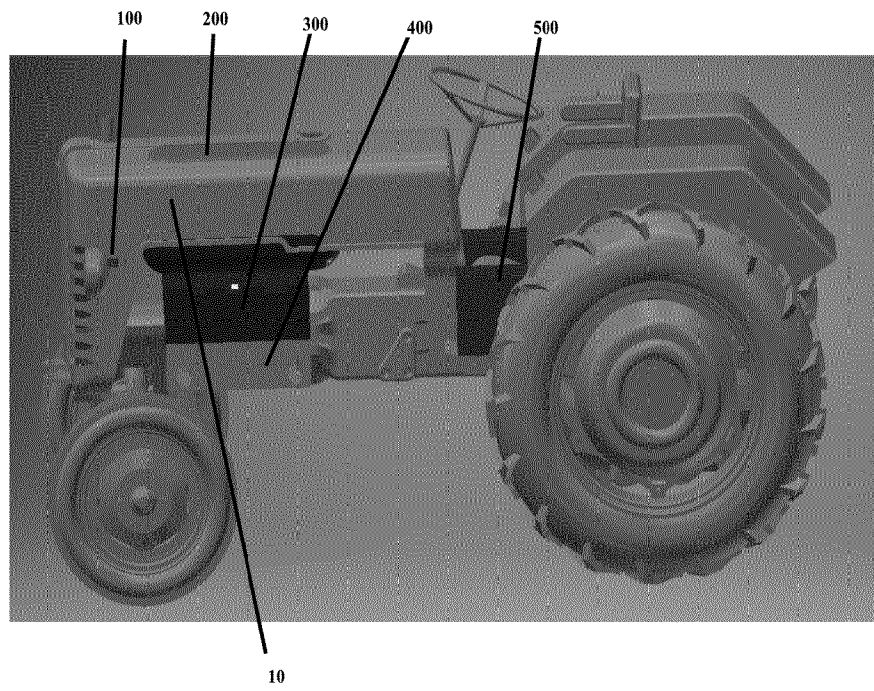
상기 모터(620)는,
상기 감속기(630)와 유압 펌프(640)와 PTO축(651)을 구동하는 것을
특징으로 하는, 수소연료전지 구동 승용 관리기.

[청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 유압 펌프(640)는 작업기(미도시)와 연결되는 3점 히치(641)를
구동하는 것을 특징으로 하는, 수소연료전지 구동 승용 관리기.

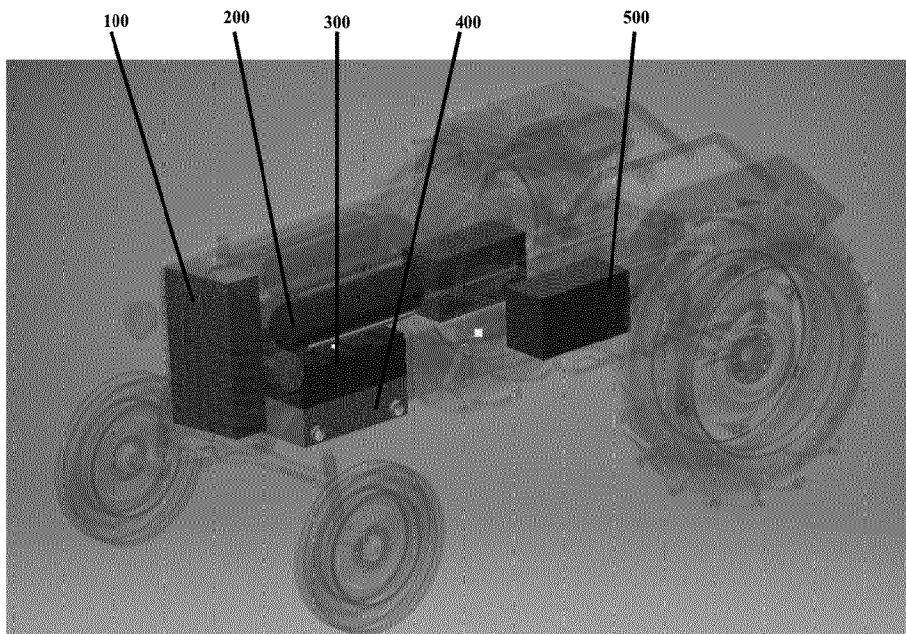
[도1]



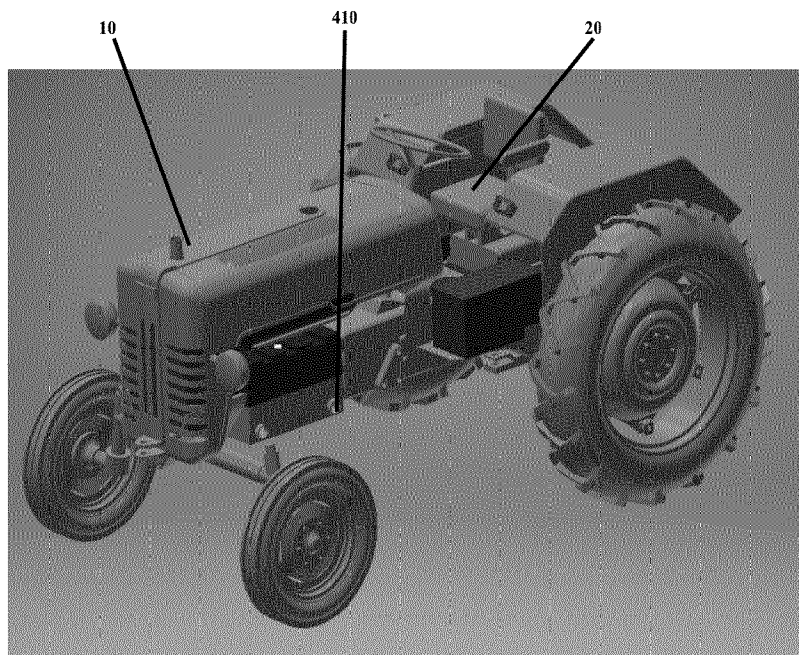
[도2]



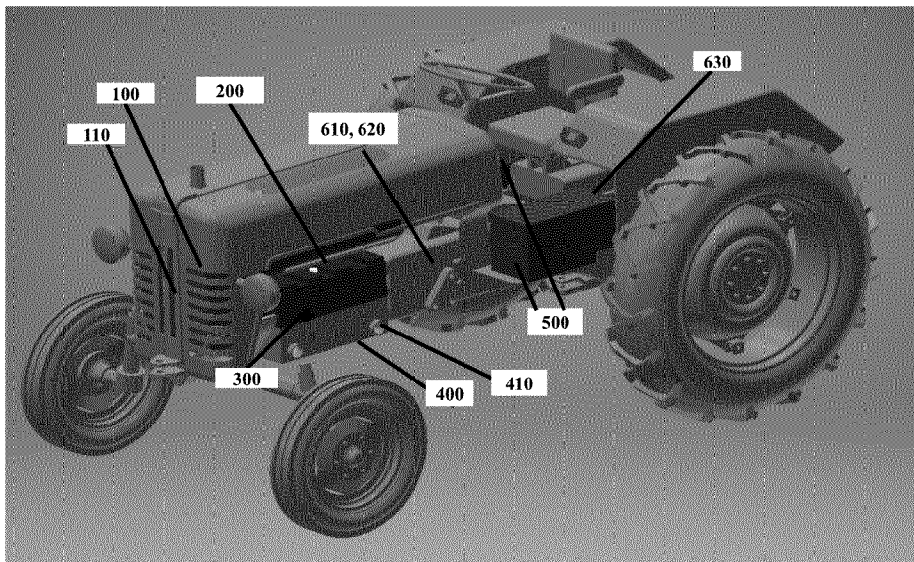
[도3]



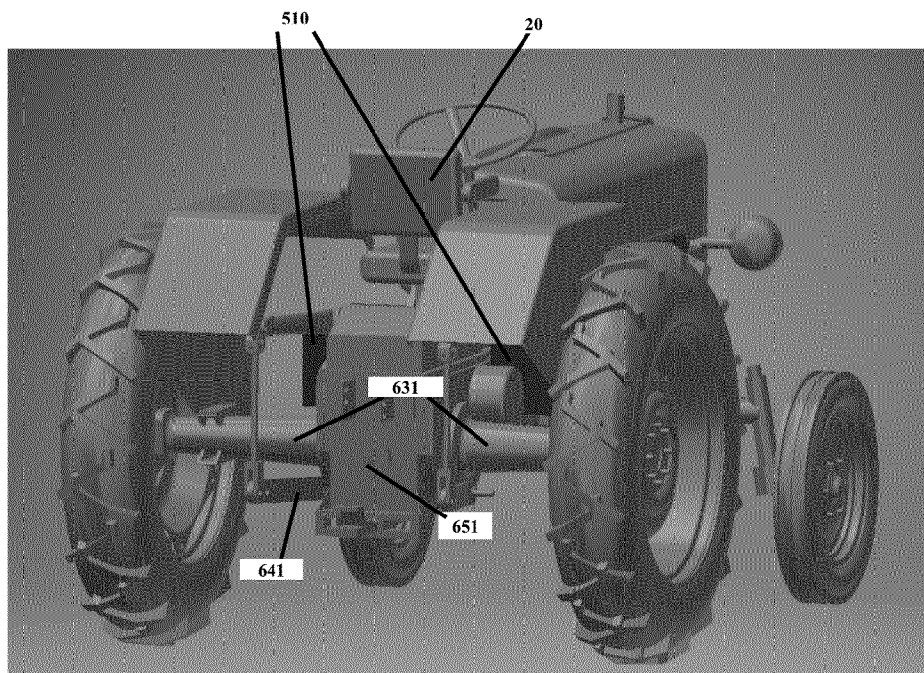
[도4]



[도5]



[도6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2022/012174

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A01B 76/00(2006.01)i; **A01B 51/02**(2006.01)i; **A01B 71/00**(2006.01)i; **B60L 58/31**(2019.01)i; **B60L 50/60**(2019.01)i; **B60L 50/64**(2019.01)i; **B60L 58/40**(2019.01)i; **B60L 50/71**(2019.01)i; **B60K 1/00**(2006.01)i; **B60K 15/07**(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A01B 76/00(2006.01); A01G 25/09(2006.01); B60K 1/00(2006.01); B60K 17/28(2006.01); B60K 6/20(2007.10); B60L 11/18(2006.01); B60L 50/70(2019.01); B60L 50/71(2019.01); H01M 8/04(2006.01); H01M 8/22(2006.01)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean utility models and applications for utility models: IPC as above
Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: 승용 관리기(agricultural machine), 수소 연료 전지(hydrogen fuel cell), 인버터(inverter), 모터(motor), 및 배터리(battery)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 110217116 A (WUHAN HYVITECH CO., LTD.) 10 September 2019 (2019-09-10) See paragraphs [0040]-[0057] and figures 1-12.	1-6
Y	CN 111452613 A (LUOYANG ADVANCED MANUFACTURING INDUSTRIAL R&D CENTER, TIANJIN RESEARCH INSTITUTE FOR ADVANCED EQUIPMENT, TSINGHUA UNIVERSITY et al.) 28 July 2020 (2020-07-28) See paragraphs [0024]-[0032] and figures 1-4.	1-6
Y	CN 206734079 U (SHUAIQI (SHANGHAI) NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 December 2017 (2017-12-12) See paragraph [0019] and figures 1 and 2.	1-6
Y	KR 10-1481185 B1 (HYUNDAI MOTOR COMPANY et al.) 12 January 2015 (2015-01-12) See paragraphs [0027]-[0030] and figures 1-5b.	4-6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
“D” document cited by the applicant in the international application
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 November 2022

Date of mailing of the international search report

24 November 2022

Name and mailing address of the ISA/KR

**Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208**

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2022/012174**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-1333458 B1 (LS MTRON LTD.) 26 November 2013 (2013-11-26) See paragraphs [0021]-[0028] and figures 1-4.	6
PX	KR 10-2339926 B1 (THE INDUSTRY & ACADEMIC COOPERATION IN CHUNGNAM NATIONAL UNIVERSITY (IAC)) 17 December 2021 (2021-12-17) See paragraphs [0033]-[0078]; claims 1 and 4-6; and figures 1-6. ※ This document is the published patent of an earlier application that serves as a basis for claiming priority of the present international application.	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2022/012174

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	110217116	A	10 September 2019	None	
CN	111452613	A	28 July 2020	None	
CN	206734079	U	12 December 2017	None	
KR	10-1481185	B1	12 January 2015	KR 10-2011-0053854	A 24 May 2011
KR	10-1333458	B1	26 November 2013	KR 10-2012-0075973	A 09 July 2012
KR	10-2339926	B1	17 December 2021	None	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) A01B 76/00(2006.01)i; A01B 51/02(2006.01)i; A01B 71/00(2006.01)i; B60L 58/31(2019.01)i; B60L 50/60(2019.01)i; B60L 50/64(2019.01)i; B60L 58/40(2019.01)i; B60L 50/71(2019.01)i; B60K 1/00(2006.01)i; B60K 15/07(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) A01B 76/00(2006.01); A01G 25/09(2006.01); B60K 1/00(2006.01); B60K 17/28(2006.01); B60K 6/20(2007.10); B60L 11/18(2006.01); B60L 50/70(2019.01); B60L 50/71(2019.01); H01M 8/04(2006.01); H01M 8/22(2006.01) 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 승용 관리기(agricultural machine), 수소 연료 전지(hydrogen fuel cell), 인버터(inverter), 모터(motor), 및 배터리(battery)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	CN 110217116 A (WUHAN HYVITECH CO., LTD.) 2019.09.10 단락 [0040]-[0057] 및 도면 1-12	1-6
Y	CN 111452613 A (LUOYANG ADVANCED MANUFACTURING INDUSTRIAL R&D CENTER, TIANJIN RESEARCH INSTITUTE FOR ADVANCED EQUIPMENT, TSINGHUA UNIVERSITY 등) 2020.07.28 단락 [0024]-[0032] 및 도면 1-4	1-6
Y	CN 206734079 U (SHUAIQI (SHANGHAI) NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 2017.12.12 단락 [0019] 및 도면 1, 2	1-6
Y	KR 10-1481185 B1 (현대자동차주식회사 등) 2015.01.12 단락 [0027]-[0030] 및 도면 1-5b	4-6
Y	KR 10-1333458 B1 (엘에스엘트론 주식회사) 2013.11.26 단락 [0021]-[0028] 및 도면 1-4	6
☒ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2022년11월24일(24.11.2022)		국제조사보고서 발송일 2022년11월24일(24.11.2022)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 박태욱 전화번호 +82-42-481-3405

C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
PX	KR 10-2339926 B1 (충남대학교산학협력단) 2021.12.17 단락 [0033]-[0078]; 청구항 1, 4-6; 및 도면 1-6 ※ 위 문헌은 본 국제출원의 우선권 주장의 기초가 되는 선출원의 등록공보임	1-6

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/KR2022/012174

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
CN 110217116 A	2019/09/10	없음	
CN 111452613 A	2020/07/28	없음	
CN 206734079 U	2017/12/12	없음	
KR 10-1481185 B1	2015/01/12	KR 10-2011-0053854 A	2011/05/24
KR 10-1333458 B1	2013/11/26	KR 10-2012-0075973 A	2012/07/09
KR 10-2339926 B1	2021/12/17	없음	