

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2023년 2월 23일 (23.02.2023) WIPO | PCT



(10) 국제공개번호
WO 2023/022467 A1

(51) 국제특허분류:

A01B 76/00 (2006.01) B60K 1/04 (2006.01)
A01B 51/02 (2006.01) B60L 50/60 (2019.01)
A01B 71/00 (2006.01) B60L 50/71 (2019.01)
B62D 25/08 (2006.01) B60L 15/20 (2006.01)
B60K 15/07 (2006.01) B60K 17/28 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2022/012182

(22) 국제출원일: 2022년 8월 16일 (16.08.2022)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:

10-2021-0109981 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: 김완수 (KIM, Wan Soo); 17850 경기도 평택시 경기대로 508 휴먼시아2단지 203동 108호, Gyeonggi-do (KR). 김용주 (KIM, Yong Joo); 35248 대전광역시 서구 둔산로 155 크로바 아파트 109동 901호, Daejeon (KR).

(74) 대리인: 이충한 (LEE, Choong Han); 06640 서울특별시 서초구 서초중앙로 52(서초동, 3층1호), 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.

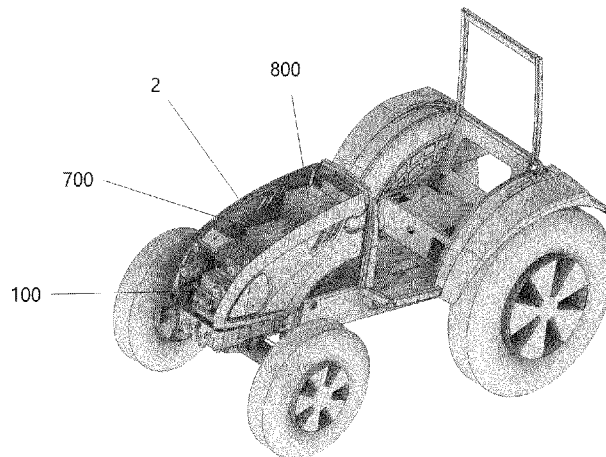
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,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

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(54) Title: HYDROGEN FUEL CELL TRACTOR

(54) 발명의 명칭: 수소연료전지 트랙터



(57) Abstract: The present invention relates to a tractor using a hydrogen fuel cell as a power source, and relates to a hydrogen fuel cell tractor in which a hydrogen fuel cell system, a hydrogen tank, a battery, a motor controller, an integrated controller, a drive unit motor, a PTO motor, and a work machine motor are organically coupled, thereby enabling overall stable system operation.

(57) 요약서: 본 발명은, 수소연료전지를 동력원으로 하는 트랙터에 관한 것으로, 수소연료전지시스템, 수소탱크, 배터리, 모터 제어기, 통합 제어기, 구동부 모터, PTO 모터 및 작업기 모터를 유기적으로 결합하여, 전체적으로 안정적인 시스템 운용이 가능하도록 하는 수소연료전지 트랙터에 관한 것이다.



WO 2023/022467 A1

명세서

발명의 명칭: 수소연료전지 트랙터

기술분야

- [1] 본 발명은, 수소연료전지를 동력원으로 하는 트랙터에 관한 것으로, 수소연료전지시스템, 수소탱크, 배터리, 모터 제어기, 통합 제어기, 구동부 모터, PTO 모터 및 작업기 모터를 유기적으로 결합하여, 전체적으로 안정적인 시스템 운용이 가능하도록 하는 수소연료전지 트랙터에 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, 전기모터를 이용하여 구동 및 작업에 필요한 동력을 발생시키고자 하는 것을 목적으로 하는 것이다.
- [14] 또한, 본 발명은 종래 내연기관과 달리, 수소연료전지 시스템, 수소탱크, 배터리, 제어기, 구동부 모터, PTO 모터, 작업기 모터 등을 유기적으로 결합하는 것에 의하여, 트랙터를 구동하고자 하는 것을 목적으로 하는 것이다.
- [15] 또한, 본 발명은 기존의 내연기관 트랙터의 외관을 그대로 유지하면서, 수소연료전지를 동력원으로 이용하고자 하는 것을 목적으로 하는 것이다.
- [16] 또한, 본 발명은 수소탱크에 수소를 충전하는 경우에 안정성 및 편리성을 확보하고자 하는 것을 목적으로 하는 것이다.
- [17] 또한, 본 발명은 구동부 모터 커버를 설치하는 것에 의하여, 구동부 모터와,

PTO 모터 및 작업기용 모터를 구분 설치할 수 있게 하는 것에 의하여 구동부 모듈을 안정적으로 설치하고자 하는 것을 목적으로 하는 것이다.

[18] 또한, 본 발명은 본기 상부 커버를 설치하는 것에 의하여, 수소탱크 모듈(200)과 구동부 모듈(300)을 트랙터 차체 프레임에 삽입 설치하여 안정적으로 보호하고자 하는 것을 목적으로 하는 것이다.

[19] 또한, 본 발명은, 보호 커버를 설치하는 것에 의하여 본넷 후드의 내부를 상, 하로 구분하고, 연료전지 모듈 및 배터리팩 모듈과, 모터 제어기 및 통합 제어기를 구분 설치하고자 하는 것을 목적으로 하는 것이다.

[20] 또한, 본 발명은 트랙터 구동부 모터와 PTO 모터를 각각 별개로 구동할 수 있게 하여서, 구동부와 PTO의 작동 여부에 관계없이 상시 구동하여야 하는 기존의 엔진형 트랙터의 동력(에너지) 손실을 방지할 수 있도록 하는 것을 목적으로 하는 것이다.

과제 해결 수단

[21] 본 발명은 상기와 같은 과제를 해결하고자 하는 것으로, [1] 수소공급시스템(110), 공기공급시스템(120), 냉각시스템(130) 및 연료전지스택(140)으로 이루어지는 수소연료전지 모듈(100)이 트랙터 차체 프레임(1)의 전방 하측에 설치되며, 상기 트랙터 차체 프레임(1)의 중앙 부분에 수소탱크 모듈(200)이 삽입 설치되며, 상기 트랙터 차체 프레임(1)의 후방 부분에 구동부 모듈(300)이 삽입 설치되며, 상기 수소탱크 모듈(200)과 상기 구동부 모듈(300)은 상기 트랙터 차체 프레임(1)에 삽입 설치된 상태에서 본기 상부 커버(400)에 의해 덮여 보호되며, 상기 연료전지 모듈(100)의 후방으로 상기 본기 상부 커버(400)의 상측에는 배터리팩 모듈(500)이 설치되고, 상기 연료전지 모듈(100)과 상기 배터리팩 모듈(500)의 상측에는 보호 커버(600)를 설치하여, 연료전지 모듈(100)과 배터리팩 모듈(500)을 덮어 주며, 상기 보호 커버(600)의 상측에는 모터 제어기(700)와 통합 제어기(800)를 설치하며, 상기 수소연료전지 모듈(100), 배터리팩 모듈(500), 보호 커버(600), 모터 제어기(700) 및 통합 제어기(800)는 본넷 후드(2) 내에 설치되는 것을 특징으로 하는, 수소연료전지 트랙터에 관한 것이다.

[22] 또한, 본 발명은 [2] 상기 [1]에 있어서, 상기 수소탱크 모듈(200)로의 수소 공급은, 상기 트랙터 차체 프레임(1)의 측벽 프레임(11)에 설치되는 수소 충전구(12)에 의해 이루어지는 것을 특징으로 하는, 수소연료전지 트랙터에 관한 것이다.

[23] 또한, 본 발명은 [3] 상기 [1]에 있어서, 상기 구동부 모듈(300)은, 트랙터 구동부 모터(310)와, 상기 트랙터 구동부 모터(310)에 연결되는 변속기(320)에 의하여 후륜 구동이 이루어지며, PTO 모터(360)와, 상기 PTO 모터(360)에 연결되는 PTO 변속기(370)와, 상기 PTO 변속기(370)에 연결되는 PTO 축(380)으로 이루어져, 작업기를 구동하며, 후방 작업기의 승, 하강을 제어하기 위한 작업기용

모터(390)로 이루어지며, 상기 트랙터 구동부 모터(310)와 상기 PTO 모터(360) 및 작업기용 모터(390)는, 구동부 모터 커버(350)에 의해 하측에 트랙터 구동부 모터(310), 상측에 PTO 모터(360) 및 작업기용 모터(390)가 각각 설치되는 것을 특징으로 하는, 수소연료전지 트랙터에 관한 것이다.

[24] 또한 본 발명은 [4] 상기 [1]에 있어서, 상기 수소연료전지 모듈(100)은, 트랙터 전방측에 공기공급시스템(120)과 냉각시스템(130)이 설치되며, 상기 공기공급시스템(120)과 냉각시스템(130)의 상측에 수소공급시스템(110)이 설치되어 상기 수소탱크 모듈(200)로부터 수소를 공급받으며, 상기 수소공급시스템(110)의 상측에 연료전지스택(140)을 설치하는 것을 특징으로 하는, 수소연료전지 트랙터에 관한 것이다.

[25] 또한, 본 발명은 [5] 상기 [1]에 있어서, 상기 모터 제어기(700)는, 상기 트랙터 구동부 모터(310)와, PTO 모터(360)와, 작업기용 모터(390)를 제어하며, 상기 통합 제어기(800)는, 상기 수소연료전지 모듈(100) 및 모터 제어기(700)를 통합적으로 제어하는 것을 특징으로 하는, 수소연료전지 트랙터에 관한 것이다.

발명의 효과

[26] 본 발명은, 상기와 같은 구성으로 이루어지는 것이므로, 수소탱크에서 공급된 수소 이온과 공기 중의 산소가 화학 반응하여 전기에너지를 생성하고, 전기모터를 이용하여 구동 및 작업에 필요한 동력을 발생시킬 수 있다.

[27] 또한, 본 발명은 종래 내연기관과 달리, 수소연료전지 시스템, 수소탱크, 배터리, 제어기, 구동부 모터, PTO 모터, 작업기 모터 등을 유기적으로 결합하는 것에 의하여, 트랙터를 구동할 수 있다.

[28] 또한, 본 발명은 기존의 내연기관 트랙터의 외관을 그대로 유지하면서, 수소연료전지를 동력원으로 이용할 수 있다.

[29] 또한, 본 발명은 수소탱크에 수소를 충전하는 경우에 안정성 및 편리성을 확보할 수 있다.

[30] 또한, 본 발명은 구동부 모터 커버를 설치하는 것에 의하여, 구동부 모터와, PTO 모터 및 작업기용 모터를 구분 설치할 수 있게 하는 것에 의하여 구동부 모듈을 안정적으로 설치할 수 있다.

[31] 또한, 본 발명은 본기 상부 커버를 설치하는 것에 의하여, 수소탱크 모듈(200)과 구동부 모듈(300)을 트랙터 차체 프레임에 삽입 설치하여 안정적으로 보호할 수 있다.

[32] 또한, 본 발명은, 보호 커버를 설치하는 것에 의하여 본넷 후드의 내부를 상, 하로 구분하고, 연료전지 모듈 및 배터리팩 모듈과, 모터 제어기 및 통합 제어기를 구분 설치할 수 있다.

[33] 또한, 본 발명은 트랙터 구동부 모터와 PTO 모터를 각각 별개로 구동할 수 있게 하여서, 구동부와 PTO의 작동 여부에 관계없이 상시 구동하여야 하는 기존의 엔진형 트랙터의 동력(에너지) 손실을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [34] 도 1은 본 발명의 전체적인 개념도
- [35] 도 2는 본 발명의 통합 제어기 및 모터 제어기의 조립 상태를 나타내는 개념도
- [36] 도 3은 본 발명의 수소연료전지 모듈과 배터리팩 모듈의 조립 상태를 나타내는 개념도
- [37] 도 4는 본 발명의 수소탱크 모듈과 수소 충전구를 나타내는 개념도
- [38] 도 5는 본 발명의 구동부 모듈의 조립 상태를 나타내는 개념도
- [39] 도 6은 본 발명의 트랙터 구동부 모터(310)와 변속기의 조립 상태를 나타내는 개념도
- [40] 도 7은 본 발명의 수소연료전지 모듈의 조립 개념도

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [41] 본 발명을 설명함에 있어 종래기술과 동일한 기술 구성에 대하여는 동일한 명칭을 그대로 부여하여 설명한다.
- [42]
- [43] 본 발명의 수소연료전지 트랙터는, 수소공급시스템(110), 공기공급시스템(120), 냉각시스템(130) 및 연료전지스택(140)으로 이루어지는 수소연료전지 모듈(100)이 트랙터 차체 프레임(1)의 전방 하측에 설치되며, 상기 트랙터 차체 프레임(1)의 중앙 부분에 수소탱크 모듈(200)이 삽입 설치되며, 상기 트랙터 차체 프레임(1)의 후방 부분에 구동부 모듈(300)이 삽입 설치되며, 상기 수소탱크 모듈(200)과 상기 구동부 모듈(300)은 상기 트랙터 차체 프레임(1)에 삽입 설치된 상태에서 본기 상부 커버(400)에 의해 덮여 보호되며, 상기 연료전지 모듈(100)의 후방으로 상기 본기 상부 커버(400)의 상측에는 배터리 팩 모듈(500)이 설치되고, 상기 연료전지 모듈(100)과 상기 배터리팩 모듈(500)의 상측에는 보호 커버(600)를 설치하여, 연료전지 모듈(100)과 배터리팩 모듈(500)을 덮어 주며, 상기 보호 커버(600)의 상측에는 모터 제어기(700)와 통합 제어기(800)를 설치하며, 상기 수소연료전지 모듈(100), 배터리팩 모듈(500), 보호 커버(600), 구동부 제어기(700) 및 통합 제어기(800)는 본넷 후드(2) 내에 설치되는 것으로 아래에서는 상기 각각의 구성들에 대해서 도면을 살펴보면서, 구체적으로 설명한다.
- [44]
- [45] [수소연료전지 모듈(100)]
- [46] 본 발명에서의 수소연료전지 모듈(100)은, 현재 일반적으로 사용되고 있는 수소연료전지 모듈과 다르지 않다. 즉, 전기 에너지를 주입해 물을 수소와 산소로 분해하는 전기분해를 역으로 이용해 수소와 산소가 결합할 때 전기에너지를 발생시키는 것이다.
- [47] 다만, 본 발명에서는 상기 수소연료전지 모듈(100)을 트랙터에 적용하고자 하는 것이므로, 도 1 및 도 7에 나타나 있는 것과 같이, 트랙터의 차체 프레임(1)의

전방 하측에 설치한다는 점에서 특징이 있다.

[48] 또한, 상기 수소연료전지 모듈(100)은, 수소공급시스템(110), 공기공급시스템(120), 냉각시스템(130) 및 연료전지스택(140)으로 이루어진다.

[49] 상기 수소공급시스템(110)은, 아래에서 설명하는 수소탱크 모듈(200)에서 수소를 공급받는다. 또한 수소연료전지에의 산소 공급을 위한 공기공급시스템(120)은 트랙터의 주행 방향 전방부에 설치한다. 또한, 상기 공기공급시스템(120)과 동일한 높이로 냉각시스템(130)을 설치한다. 상기 냉각시스템(130)은 연료전지스택(140)으로 공급되는 수소의 승온 및 공기의 냉각을 통해 수소연료전지 모듈(100)의 운전 효율을 향상시키기 위한 것이다.

[50] 또한, 상기 연료전지스택(140)은 상기 수소연료전지 모듈(100)의 가장 위쪽에 설치한다.

[51] 본 발명은, 상기 수소연료전지 모듈(100)과 아래에서는 설명하는 배터리팩 모듈(500), 구동부 제어기(700) 및 통합 제어기(800)를 종래 엔진이 수용되었던 본넷의 후드부에 설치하는 것에 의하여, 기존 내연기관 트랙터의 외관을 그대로 유지한 상태로 적용할 수 있다는 점에서, 유리한 효과를 갖는 것이다.

[52]

[53] [수소탱크 모듈(200)]

[54] 본 발명의 수소탱크 모듈(200)은 도 4에 나타나 있는 것과 같이, 상기 트랙터 차체 프레임(1)의 중앙 부분에 삽입 설치된다. 또한, 상기 수소탱크 모듈(200)에의 수소 공급은, 상기 트랙터 차체 프레임(1)의 측벽 프레임(11)에 설치되어 있는 수소 충전구(12)에 의해 이루어진다.

[55] 또한, 상기 수소탱크 모듈(200)에 저장되어 있는 수소는 연료전지 스택(140)으로 공급되어 전기를 생산하게 된다.

[56] 상기 수소탱크 모듈(200)을 상기 트랙터 차체 프레임(1)의 중앙 부분에 삽입 설치하는 것은, 수소탱크 모듈(200)을 종래 변속기가 위치한 프레임 하단 부분에 장착하는 것에 의하여 무게 중심을 낮추고자 하는 것으로, 상기과 같은 수소탱크 모듈(200)의 위치를 한정하는 것에 의하여, 무게 중심을 낮추게 되어 경사도가 높은 밭 등에서의 작업시에도 트랙터의 전복을 위험을 줄일 수 있다.

[57] 또한, 종래의 수소연료전지를 이용한 트랙터의 수소 충전구(12)는 통상 캐빈 위쪽에 위치하고 있으나, 캐빈 위쪽에 설치하게 되면, 충전시 불편하다는 문제점이 있는 것으로, 본 발명에서는 수소탱크 모듈(200)과 인접하면서, 종래 엔진 연료 주입구의 위치와 유사한 위치에 설치하는 것으로, 충전의 안정성과 편리성을 확보하고자 하는 것이다.

[58]

[59] [구동부 모듈(300)]

[60] 본 발명의 구동부 모듈(300)은, 도 5 및 도 6에 나타나 있는 것과 같이, 트랙터 구동, 작업기 PTO축 구동, 작업기 상, 하 구동을 위한 구성이다.

[61] 먼저, 트랙터 구동과 관련해서 살펴보면, 트랙터 구동부 모터(310)와, 상기

트랙터 구동 모터(310)에 연결되는 변속기(320)에 의하여 후륜 구동이 이루어지는 것에 의하여 트랙터 구동이 이루어진다.

- [62] 또한 도 6에 나타나 있는 것과 같이, 상기 트랙터 구동 모터(310)와 변속기(320)는 구동부 모터 커버(350)의 하측에 수용될 수 있도록 설치한다. 이와 같이 설치하는 것에 의하여 작업기의 구동과 관련된 구성과 트랙터의 구동과 관련된 구성을 분리할 수 있으며, 이와 같이 구성하는 것에 의하여 수소연료전지 모듈을 갖는 트랙터의 조립 및 수리가 용이하게 된다.
- [63] 작업기의 구동과 관련해서 살펴보면, PTO 모터(360)와, 상기 PTO 모터에 연결되는 PTO 변속기(370), 상기 PTO 변속기(370)에 연결되는 PTO축(380)이 있으며, 작업기의 승, 하강 구동을 하기 위한 작업기 구동 모터(390)으로 이루어진다.
- [64] 또한 도 5에 나타나 있는 것과 같이, 상기 PTO 모터(360), PTO 변속기(370), PTO축(380) 및 작업기용 모터(390)는 구동부 모터 커버(350)의 상측에 수용될 수 있도록 설치된다. 이와 같이 설치하는 것에 의하여 작업기의 구동과 관련된 구성과 트랙터의 구동과 관련된 구성을 분리할 수 있으며, 이와 같이 구성하는 것에 의하여 수소연료전지 모듈을 갖는 트랙터의 조립 및 수리가 용이하게 된다.
- [65] 상기 구동부 모듈(300)의 트랙터 구동 모터(310), PTO 모터(360), 작업기용 모터(390)는 종래 내연기관 트랙터에서 농작업을 구현하기 위하여 차량의 뒤쪽에 배치하였던 것과 같은 위치에 배치한 것이다.
- [66] 상기 트랙터 구동 모터(310)는, 차륜에 고토크를 전달하기 위하여 후륜 사이에 위치한 변속기(320)에 동력을 전달한다. 또한, PTO 모터(360)는, 트랙터 후방 작업기에 동력을 전달할 수 있어야 하며, 작업 조건에 따라 변속이 필요하므로, PTO 변속기(370)를 통해 동력을 전달하는 구조를 가져야한다. 따라서, 상기 PTO 모터(360)는 상기 구동부 모터 커버(350)의 상측에 설치하는 것이 바람직하다.
- [67] 상기 작업기용 모터(390)는, 후방 작업기의 승, 하강을 제어하여야 하므로, 트랙터의 뒷쪽에 위치시키는 것이 바람직하다. 트랙터는 일반적으로 후륜 차륜이 더 크고, 주로 후륜에서 높은 견인력을 발생시키며, 후방에 부착되는 작업기에 동력을 전달하거나 작업기의 승강 및 하강 등의 작업을 수행하므로, 트랙터 및 작업기의 구동을 위한 구동부 모듈(300)은 트랙터의 후방에 설치하는 것이 바람직하다.
- [68]
- [69] [본기 상부 커버(400)]
- [70] 본 발명의 본기 상부 커버(400)는 도 2 및 도 3에 나타나 있는 것과 같이, 본기 상부 커버(400)은, 상기 수소탱크 모듈(200)과 상기 구동부 모듈(300)을 상기 트랙터 차체 프레임(1)에 삽입 설치된 상태에서 덮어 보호하는 것이다.
- [71] 상기 본기 상부 커버(400)는, 도 1에 나타나 있는 것과 같이, 상측에 작업자 탑승 시트 등을 설치하기 쉽게 하기 위한 것이다.
- [72]

[73] [배터리팩 모듈(500)]

[74] 본 발명의 배터리팩 모듈(500)은 수소연료전지 모듈(100)의 후측에 설치된다. 상기와 같이 수소연료전지 모듈(100)의 후측에 설치하는 것은, 연료전지 모듈에 의해 생성된 전기를 저장하기 위한 것이다.

[75]

[76] [보호 커버(600)]

[77] 본 발명의 상기 보호 커버(600)는, 도 2에 나타내고 있는 것과 같이, 상기 수소연료전지 모듈(100)과 그 후방에 설치되는 배터리팩 모듈(500)의 상측에 설치되며, 아래에서 설명하는 모터 제어기(700)와 통합 제어기(800)를 상측에 설치하는데 있어서, 상기 구성들을 서로 분리하고자 하는 것이다.

[78]

[79] [모터 제어기(700)와 통합 제어기(800)]

[80] 본 발명의 상기 모터 제어기(700)와 통합 제어기(800)는, 도 2에 나타내고 있는 것과 같이, 상기 보호 커버(600)의 상측에 설치되며, 상기 본넷 후드 내에 설치하는 것이다.

[81] 이와 같이 상기 모터 제어기(700)와 통합 제어기(800)를 본넷 후드 내에 설치하는 것에 의하여 종래 트랙터의 엔진설치 부분을 그대로 이용할 수 있게 된다.

[82] 또한, 본 발명에서는, 트랙터 구동부 모터와 PTO 모터를 각각 별개로 구동 제어할 수 있다. 따라서, 종래 엔진형 트랙터가 구동부와 PTO의 작동 여부에 관계없이 상시 구동하여야 한다는 것과 비교해 볼 때, 동력(에너지) 손실을 방지할 수 있다.

[83] 예를 들어, 주행부가 Off된 상태에서, PTO만을 On시키는 경우가 있다. 즉 주행부는 구동하지 않고, 작업기만을 구동하는 경우가 있다. 구체적으로는 양수기 등 제자리에서 작업기에만 동력을 공급하는 작업이 있을 수 있다. 이러한 경우에 본 발명에서는 트랙터 구동 모터와 PTO 모터 및 작업기 모터를 각각 별도로 구동 가능하게 설치하였으므로, 불필요한 동력의 손실을 방지할 수 있다.

[84] 또한, 본 발명에서는 작업기(쟁기, 트레일러, 로더 등)를 Off시킨 상태에서 주행만 하는 경우에는 구동부 모터만을 가동시키며, 주행은 하지 않고 작업기에만 동력을 제공하는 경우에는 구동부 모터는 가동시키지 않고, PTO 모터만 가동시키며, 주행하면서 작업기를 구동하는 경우에는 구동부 모터와 PTO 모터를 모두 가동시킬 수 있도록 제어할 수 있다.

[85]

[86] 아래에서는 상기 각각의 구성들로 이루어진 수소연료전지 트랙터의 운전 과정에 대해서 설명한다.

[87] 수소연료전지 트랙터의 운전 과정은 종래 수소연료전지 트랙터의 운전 과정과 비교해 볼 때, 실질적으로 다르지 않다.

[88] 본 발명은 수소연료전지 트랙터를 구성하는 각각의 모듈의 배치에 특징이 있는

것이기 때문이다.

- [89] 즉, 본 발명의 수소연료전지 트랙터의 운전 과정은, 수소 충전구(12)에 의해 충전되는 수소를 수소탱크 모듈(200)에 저장하고, 상기 수소탱크 모듈(200)에 저장된 수소와 트랙터의 전방으로부터 공급되는 산소를 이용하여 수소연료전지 모듈(100)에서 전기를 생성하고, 이를 배터리팩 모듈(500)에 충전한다.
- [90] 상기 배터리팩 모듈(500)에 충전된 전기를 구동부 모듈(300)로 공급되어, 트랙터 구동, PTO 구동 및 작업기 구동을 하게 된다.
- [91] 또한 상기 구동부 모듈(300)은, 수소연료전지 모듈(100) 및 모터 제어기(700)를 통합적으로 제어게 된다.

[92]

[93] (부호의 설명)

[94] 1: 트랙터 차체 프레임

[95] 11: 측벽 프레임

[96] 12: 수소 충전구

[97] 2: 본넷 후드

[98] 100: 수소연료전지 모듈

[99] 110: 수소공급시스템

[100] 120: 공기공급시스템

[101] 130: 냉각시스템

[102] 140: 연료전지스택

[103] 200: 수소탱크 모듈

[104] 300: 구동부 모듈

[105] 310: 트랙터 구동부 모터

[106] 320: 변속기

[107] 350: 구동부 모터 커버

[108] 360: PTO 모터

[109] 370: PTO 변속기

[110] 380: PTO 축

[111] 390: 작업기용 모터

[112] 400: 본기 상부 커버

[113] 500: 배터리팩 모듈

[114] 600: 보호 커버

[115] 700: 모터 제어기

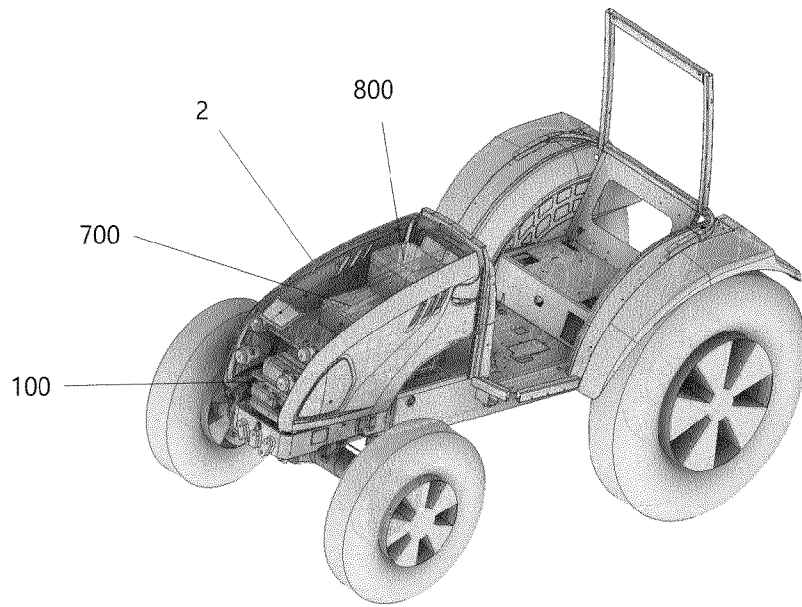
[116] 800: 통합 제어기

청구범위

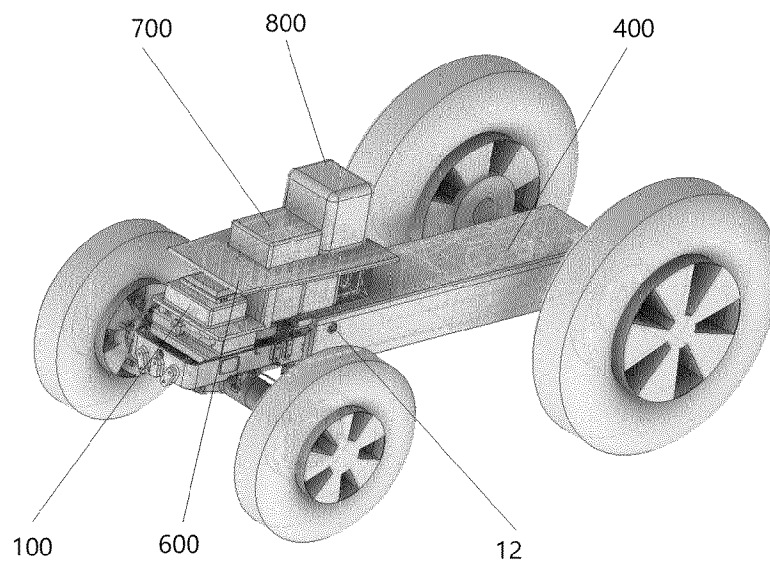
- [청구항 1] 수소공급시스템(110), 공기공급시스템(120), 냉각시스템(130) 및 연료전지스택(140)으로 이루어지는 수소연료전지 모듈(100)이 트랙터 차체 프레임(1)의 전방 하측에 설치되며,
 상기 트랙터 차체 프레임(1)의 중앙 부분에 수소탱크 모듈(200)이 삽입 설치되며,
 상기 트랙터 차체 프레임(1)의 후방 부분에 구동부 모듈(300)이 삽입 설치되며,
 상기 수소탱크 모듈(200)과 상기 구동부 모듈(300)은 상기 트랙터 차체 프레임(1)에 삽입 설치된 상태에서 본기 상부 커버(400)에 의해 덮여 보호되며,
 상기 연료전지 모듈(100)의 후방으로 상기 본기 상부 커버(400)의 상측에는 배터리 팩 모듈(500)이 설치되고,
 상기 연료전지 모듈(100)과 상기 배터리팩 모듈(500)의 상측에는 보호 커버(600)를 설치하여, 연료전지 모듈(100)과 배터리팩 모듈(500)을 덮어 주며,
 상기 보호 커버(600)의 상측에는 모터 제어기(700)와 통합 제어기(800)를 설치하며,
 상기 수소연료전지 모듈(100), 배터리팩 모듈(500), 보호 커버(600), 모터 제어기(700) 및 통합 제어기(800)는 본넷 후드(2) 내에 설치되는 것을 특징으로 하는, 수소연료전지 트랙터.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 수소탱크 모듈(200)로의 수소 공급은, 상기 트랙터 차체 프레임(1)의 측벽 프레임(11)에 설치되는 수소 충전구(12)에 의해 이루어지는 것을 특징으로 하는, 수소연료전지 트랙터.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
 상기 구동부 모듈(300)은,
 트랙터 구동부 모터(310)와, 상기 트랙터 구동부 모터(310)에 연결되는 변속기(320)에 의하여 후륜 구동이 이루어지며,
 PTO 모터(360)와, 상기 PTO 모터(360)에 연결되는 PTO 변속기(370)와,
 상기 PTO 변속기(370)에 연결되는 PTO 축(380)으로 이루어져, 작업기를 구동하며,
 후방 작업기의 승, 하강을 제어하기 위한 작업기용 모터(390)로 이루어지며,
 상기 트랙터 구동부 모터(310)와 상기 PTO 모터(360) 및 작업기용 모터(390)는, 구동부 모터 커버(350)에 의해 하측에 트랙터 구동부 모터(310), 상측에 PTO 모터(360) 및 작업기용 모터(390)가 각각 설치되는

- 것을 특징으로 하는, 수소연료전지 트랙터
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 수소연료전지 모듈(100)은, 트랙터 전방측에 공기공급시스템(120)과 냉각시스템(130)이 설치되며,
상기 공기공급시스템(120)과 냉각시스템(130)의 상측에 수소공급시스템(110)이 설치되어 상기 수소탱크 모듈(200)로부터 수소를 공급받으며,
상기 수소공급시스템(110)의 상측에 연료전지스택(140)을 설치하는 것을 특징으로 하는, 수소연료전지 트랙터.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 모터 제어기(700)는,
상기 트랙터 구동부 모터(310)와, PTO 모터(360)와, 작업기용 모터(390)를 제어하며,
상기 통합 제어기(800)는,
상기 수소연료전지 모듈(100) 및 모터 제어기(700)를 통합적으로 제어하는 것을 특징으로 하는, 수소연료전지 트랙터.

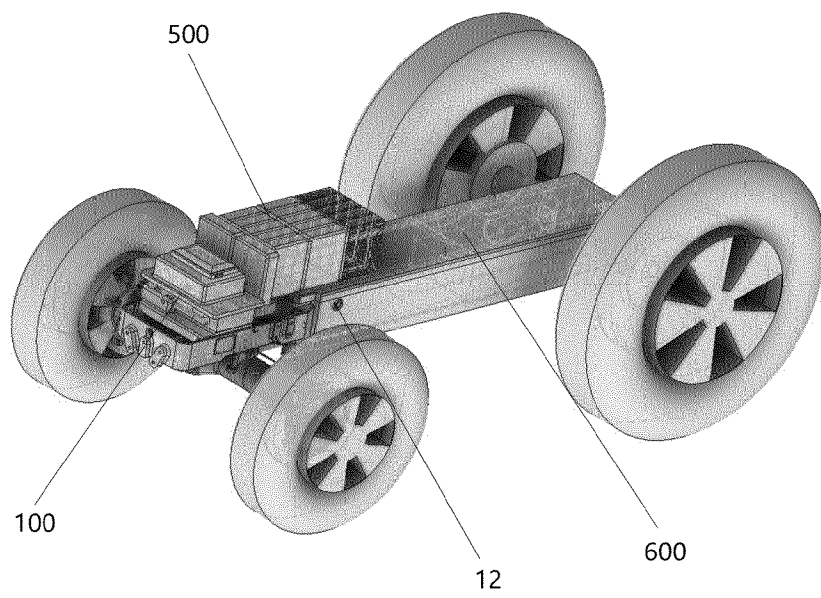
[도1]



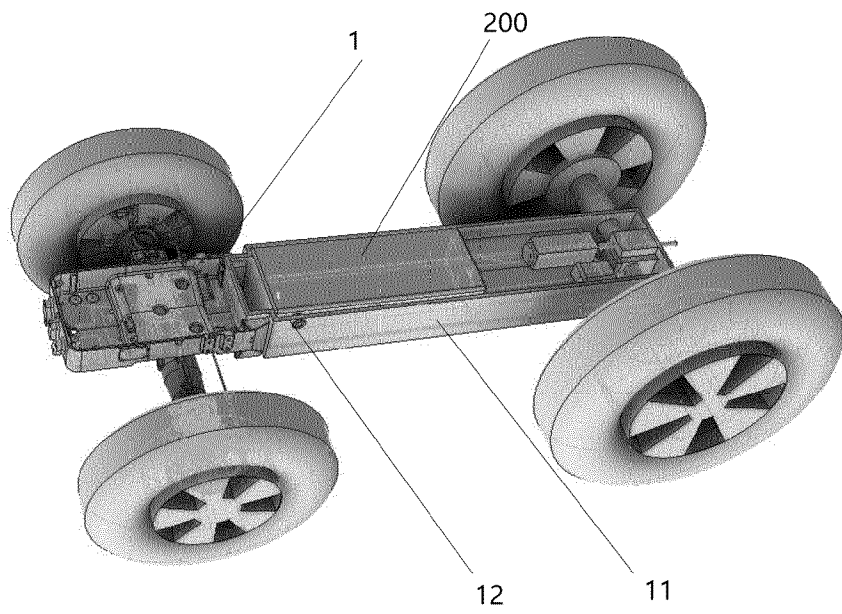
[도2]



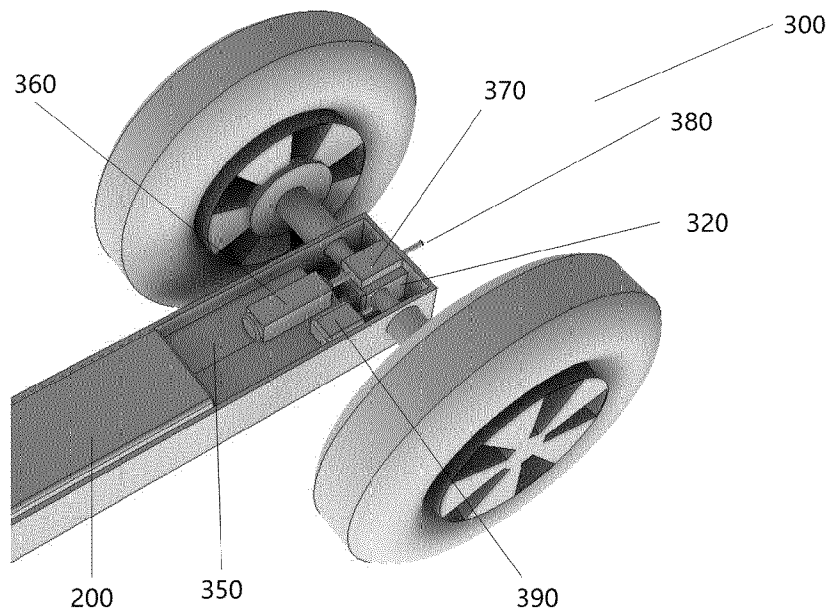
[도3]



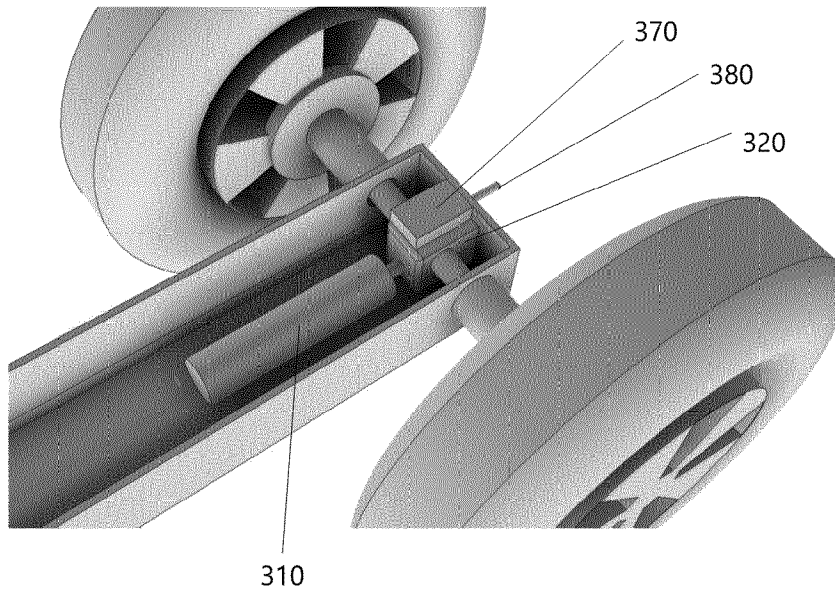
[도4]



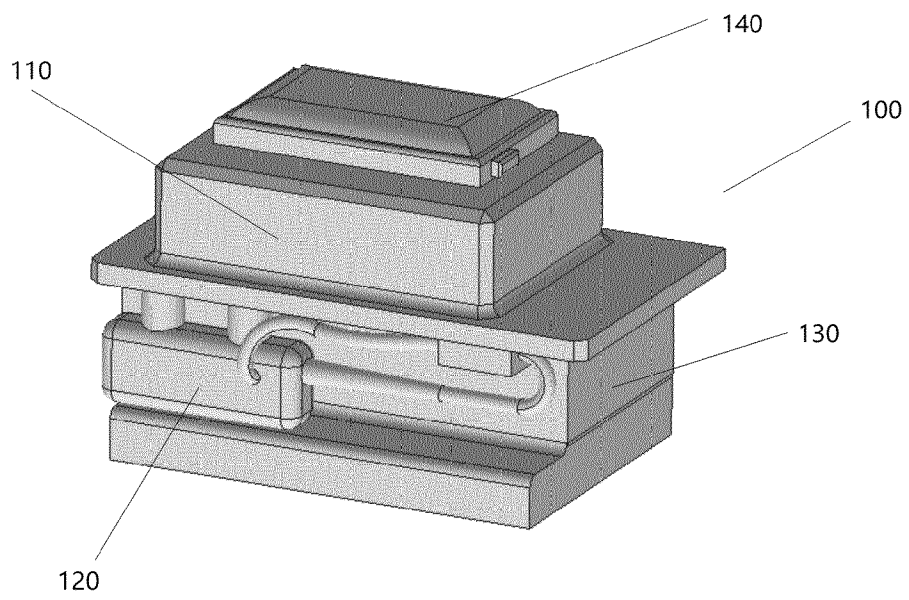
[도5]



[도6]



[도7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2022/012182

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A01B 76/00(2006.01)i; **A01B 51/02**(2006.01)i; **A01B 71/00**(2006.01)i; **B62D 25/08**(2006.01)i; **B60K 15/07**(2006.01)i; **B60K 1/04**(2006.01)i; **B60L 50/60**(2019.01)i; **B60L 50/71**(2019.01)i; **B60L 15/20**(2006.01)i; **B60K 17/28**(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 1/04(2006.01); B60K 17/28(2006.01); B60K 6/20(2007.10); B60L 11/18(2006.01); B60L 50/60(2019.01); 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: 수소(hydrogen), 연료 전지(fuel cell), 트랙터(tractor), 탱크(tank), 모터(motor) 및 커버(cover)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	CN 110217116 A (WUHAN HYVITECH CO., LTD.) 10 September 2019 (2019-09-10) See paragraphs [0040]-[0069] and figures 1-12.	1,2,4,5 3
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.	1,2,4,5
A	CN 206734079 U (SHUAIQI (SHANGHAI) NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 December 2017 (2017-12-12) See paragraphs [0019]-[0024] and figures 1-2.	1-5
A	KR 10-1481185 B1 (HYUNDAI MOTOR COMPANY et al.) 12 January 2015 (2015-01-12) See paragraphs [0024]-[0040] and figures 1-5c.	1-5



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

14 November 2022

Date of mailing of the international search report

15 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/KR2022/012182

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-1333458 B1 (LS MTRON LTD.) 26 November 2013 (2013-11-26) See paragraphs [0021]-[0026] and figures 1-2b.	1-5
PX	KR 10-2353924 B1 (THE INDUSTRY & ACADEMIC COOPERATION IN CHUNGNAM NATIONAL UNIVERSITY (IAC)) 21 January 2022 (2022-01-21) See paragraphs [0036]-[0084]; claims 1-2 and 4-5; and figures 1-7. ※ This document is the published patent of an earlier application that serves as a basis for claiming priority of the present international application.	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2022/012182

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	10-2353924	B1	21 January 2022	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; B62D 25/08(2006.01)i; B60K 15/07(2006.01)i; B60K 1/04(2006.01)i; B60L 50/60(2019.01)i; B60L 50/71(2019.01)i; B60L 15/20(2006.01)i; B60K 17/28(2006.01)i																				
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) A01B 76/00(2006.01); A01G 25/09(2006.01); B60K 1/04(2006.01); B60K 17/28(2006.01); B60K 6/20(2007.10); B60L 11/18(2006.01); B60L 50/60(2019.01); 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: 수소(hydrogen), 연료 전지(fuel cell), 트랙터(tractor), 탱크(tank), 모터(motor) 및 커버(cover)																				
C. 관련 문헌 <table border="1"> <thead> <tr> <th>카테고리*</th> <th>인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재</th> <th>관련 청구항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 110217116 A (WUHAN HYVITECH CO., LTD.) 2019.09.10 단락 [0040]-[0069] 및 도면 1-12</td> <td>1,2,4,5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>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</td> <td>1,2,4,5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 206734079 U (SHUAIQI (SHANGHAI) NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 2017.12.12 단락 [0019]-[0024] 및 도면 1-2</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-1481185 B1 (현대자동차주식회사 등) 2015.01.12 단락 [0024]-[0040] 및 도면 1-5c</td> <td>1-5</td> </tr> </tbody> </table>			카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항	Y	CN 110217116 A (WUHAN HYVITECH CO., LTD.) 2019.09.10 단락 [0040]-[0069] 및 도면 1-12	1,2,4,5	A		3	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	1,2,4,5	A	CN 206734079 U (SHUAIQI (SHANGHAI) NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 2017.12.12 단락 [0019]-[0024] 및 도면 1-2	1-5	A	KR 10-1481185 B1 (현대자동차주식회사 등) 2015.01.12 단락 [0024]-[0040] 및 도면 1-5c	1-5
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항																		
Y	CN 110217116 A (WUHAN HYVITECH CO., LTD.) 2019.09.10 단락 [0040]-[0069] 및 도면 1-12	1,2,4,5																		
A		3																		
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	1,2,4,5																		
A	CN 206734079 U (SHUAIQI (SHANGHAI) NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 2017.12.12 단락 [0019]-[0024] 및 도면 1-2	1-5																		
A	KR 10-1481185 B1 (현대자동차주식회사 등) 2015.01.12 단락 [0024]-[0040] 및 도면 1-5c	1-5																		
☒ 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 2022년11월14일(14.11.2022)		국제조사보고서 발송일 2022년11월15일(15.11.2022)																		
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
A	KR 10-1333458 B1 (엔에스엔트론 주식회사) 2013.11.26 단락 [0021]-[0026] 및 도면 1-2b	1-5
PX	KR 10-2353924 B1 (충남대학교산학협력단) 2022.01.21 단락 [0036]-[0084]; 청구항 1-2, 4-5; 및 도면 1-7 ※ 위 문헌은 본 국제출원의 우선권 주장의 기초가 되는 선출원의 등록공보임.	1-5

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/KR2022/012182

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 10-2353924 B1	2022/01/21	없음	