



ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО НА РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ



ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО НА РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

ДОКЛАД ОТ ПРОУЧВАНЕ

ПРОУЧВАНЕ ВХ. № СпИС-1691/29.12.2021 г. "Бързозарядно суперкондензаторно-акумулаторно модулно устройство за електрически автомобили с маломощно електрозахранване от фотоволтаици и битова електрическа мрежа"

I. Уточнен класификационен индекс по МПК

H02J7; H02J3; B60L53; H02M3; H02M7;

II. ОБЛАСТ НА ПРОУЧВАНЕ:

Минимален обхват на проучване

Вид класификация:

Класификационен индекс:

МПК

H02J7; H02J3; B60L53; H02M3; H02M7;

Бази данни, в които е извършено проучването

IPAS; esp@cenet; Epoque Net

III. Релевантни документи

Категория	Цитиране на документите с посочване на релевантните части	Релевантни претенции
A	CN111433075(A) публикуван на 17.07.2020 г. HONG KONG APPLIED SCIENCE & TECH RESEARCH INST CO LTD	1-6
A	CN104113133(A) публикуван на 22.10.2014 г. GUANGDONG EAST POWER CO LTD	1-6
A	CN110768355(A) публикуван на 07.02.2020 г. CSSC MARINE POWER CO LTD	1-6
A	CN106602565(A) публикуван на 26.04.2017 г. SICHUAN DAER ELECTRICAL CO LTD	1-6

Категория на документа

X – документът е от особено значение;
претендираното изобретение няма новост или изобретателска стъпка, когато документът се разглежда самостоятелно

A – документ, отразяващ нивото на техниката, който не е от особено значение

Y – документът е от особено значение;
претендираното изобретение няма изобретателска стъпка, когато документът се комбинира с един или повече други документи и тази комбинация е очевидна за специалист в областта

Дата: 25.02.2022 г.

Име: Д. Петрова- Иванова

Д. Петрова- Иванова
Младши експерт ДЕЗИПМПД



ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО НА РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

СТАНОВИЩЕ

ОТНОСНО: предварително проучване за новост на “Бързозарядно суперкондензаторно-акумулаторно модулно устройство за електрически автомобили с маломощно електрозахранване от фотоволтаици и битова електрическа мрежа “

Спис – 1691/29.12.2021 г.

Към искането за проучване са приложени описание, претенции и чертежи.

Формулирани са една независима и пет зависими претенции.

Съгласно патентните 1-6 претенции проучването се отнася до бързозарядно суперкондензаторно-акумулаторно модулно устройство за електрически автомобили с маломощно електрозахранване от фотоволтаици и битова електрическа мрежа, включващо токоизправителен блок, свързан към първа група зареждащи се модули, конверторен блок, свързан към втора група зареждащи се модули със същия брой и с еднаква мощност като в първата група, характеризиращо се с това, че електровходът на токоизправителния блок е свързан с битова мрежа ниско напрежение, а електрическият му изход е свързан към входа на първата група зареждащи се модули, електровходът на конверторния блок, през контролер, е свързан с общ извод от рефлекторно усилени фотоволтаични панели, а електрически изход на конверторния блок е съединен с входа на втората група зареждащи се модули, чиито изход е свързан с първи електровход на управляем електрически интегратор и негов втори електровход е съединен с електроизход от първата група зареждащи се модули, като извод от управляемия електрически интегратор, през инвертор, е свързан с нисконапреженов вход на трансформаторен блок, чиито високонапреженов изход, през регулируем електропреобразователен блок, е свързан със зареждащ вход на електроакумулаторен автомобил, при което всеки зареждащ се модул включва суперкондензатор и електрохимичен акумулатор.

Светлинните отражатели са с нанослоен бляскъв алуминий върху акрилна основа.

Фотоволтаичните панели са от поликристални силициеви клетки.

Суперкондензаторно- акумулаторно модулно устройство е с електролитни суперкондензатори и литиево- йонни акумулатори.

Трансформаторния блок е автотрансформаторен.

Управляемият електрически интегратор и регулируемият електропреобразователен блок са програмируеми.

Задача на изобретението е да се обезпечи бързозарядно суперкондензаторно-акумулаторно модулно устройство за електрически автомобил с маломощно електрозахранване от фотоволтаици и от битовата електрическа мрежа, което да е с по-нисък въглероден отпечатък и да преодолее недостатъците на известните технически решения.

При извършеното проучване се установи наличие на известни от предшестващото състояние на техниката документи, отразяващи нивото на техниката, които са посочени в приложения доклад от проучване и които не са противопоставими по новост на обекта на проучване, а именно:

- **CN111433075(A)** публикуван на **17.07.2020 г.**, който разкрива интелигентен захранващ хъб включващ порт за променлив ток, първи порт за постоянен ток, свързан към акумулатора на автомобила, втори порт за постоянен ток, свързан към постоянно токово оборудване (като автомобилни измервателни уреди), и трети порт за постоянен ток, свързан към слънчеви панели или други



ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО НА РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

интелигентни захранващи хъбове. Включва още двупосочен преобразувател на променлив ток имащ шест транзистора с конфигурация В6 за преобразуване на трифазен променлив ток. Двупосочния преобразувател на променлив ток може да се използва като коректор на фактора на мощността на полюса на еднофазен променлив ток. Превключвател свързва двупосочен преобразувател на постоянен ток с двупосочен преобразувател на променлив ток или слънчевия панел на третия порт за постоянен ток. На свързания кондензатор има променливотоково напрежение, което се повишава по време на зареждане на батерията. двупосочен преобразувател на постоянен ток има трансформатор, главен мост, свързан към напрежението на постоянно токова връзка, и вторичен мостов транзистор, свързан към първия порт за постоянен ток. Спомагателната намотка в трансформатора свързва токоизправителя към втория порт за постоянен ток за захранване на монтираното в превозното средство постоянно токово оборудване. Произведеният от слънчевите панели постоянен ток зарежда батерията без преобразуване на променлив ток.

- **CN104113133(A)** публикуван на **22.10.2014 г.**, който разкрива интелигентна фотоволтаична оф-мрежова инверторна система и метод за контрол на използването на енергията от нея, включваща инвертор, токоизправител, контролер за слънчева енергия и акумулаторна батерия, входа на токоизправителя е свързан към захранване с променлив ток, изхода е свързан с входния край на инвертор, изхода на инвертора е свързан с товар, входа на контролера за слънчева енергия е свързан с панел за соларни клетки, а изходният край е свързан с акумулаторната батерия и инвертора.
- **CN110768355(A)** публикуван на **07.02.2020 г.**, който разкрива система с постоянно токова мрежова и вятърно-слънчево-дизелово наземно съхранение, включващ ветрогенератор, фотоволтаична решетка, супер кондензатор, батерии с голям капацитет, преобразувател на постоянен ток, двупосочен преобразувател на постоянен ток, инвертор, първа шина за постоянен ток, втора постоянно токова шина, шина за променлив ток, първи главен трансформатор, втори главен трансформатор, токоизправител, синхронен дизелов генератор и модул за управление на енергията.
- **CN106602565(A)** публикуван на **26.04.2017 г.**, който разкрива система за захранване на станция за зареждане на електрически превозни средства, базирана на твърд трансформатор, включваща твърдотелен трансформатор с променлив ток/постоянен ток, модул за разпределение на постоянен ток, модул за зареждане с постоянен ток, батерии за зареждане с постоянен ток, инвертор и друго оборудване.

НОВОСТ

В нито един от намерените при проучването документи не е разкрито техническо решение за бързозарядно суперкондензаторно- акумулаторно модулно устройство за електрически автомобили с маломощно електрозахранване от фотоволтаици и битова електрическа мрежа, което да съдържа всички технически признаци на обекта на проучването.



ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО НА РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

Експертизата счита, че обектът на проучването **отговаря на изискванията за новост, съгласно чл. 8 от Закона за патентите и регистрацията на полезните модели (ЗПРПМ).**

Д. Петрова- Иванова
Младши експерт ДЕЗИПМПД



Espacenet

CN111433075A Smart power hub

Applicants: HONG KONG APPLIED SCIENCE & TECH RESEARCH INST CO LTD

Inventors: LIOU SYUEH CHAO, HUANG JIAN LI, LI CHING CHUN, SIEH BIN, SYU DAN TING

Classifications:

IPC **B60L53/14; B60L53/51; H02J7/02; H02J7/35; H02M3/335; H02M7/217;**

CPC **B60L53/14 (CN); B60L53/51 (CN); H02J7/35 (CN); H02M3/33584 (CN); H02M7/2173 (CN);**
Y02T10/70 (EP); Y02T10/7072 (EP); Y02T10/72 (EP); Y02T90/12 (EP); Y02T90/14 (EP);

Priorities: CN2019105762W 2019-09-12; US201916561274A 2019-09-05

Application: CN201980001798A·2019-09-12

Publication: CN111433075A·2020-07-17

Published as: CN111433075A

Smart power hub

Abstract

A smart power hub includes: an AC port, a first DC port connected to the car battery, a second DC port connected to DC equipment (such as car meters), and a third DC port connected to solar panels or other smart power hubs. AC bidirectional converter has six B6 configuration transistors to convert three-phase alternating current. The AC bidirectional converter can be used as an interleaved totem pole power factor corrector for single-phase alternating current. The switch connects the DC bidirectional converter with the AC bidirectional converter or the solar panel on the third DC port. There is a DC link voltage on the link capacitor, which rises during battery charging. The DC bidirectional converter has a transformer, a main bridge connected to the DC link voltage, and a secondary bridge transistor connected to the first DC port. The auxiliary winding in the transformer drives the rectifier to the second DC port to supply power to the vehicle-mounted DC equipment. Solar direct current charges the battery without AC conversion.

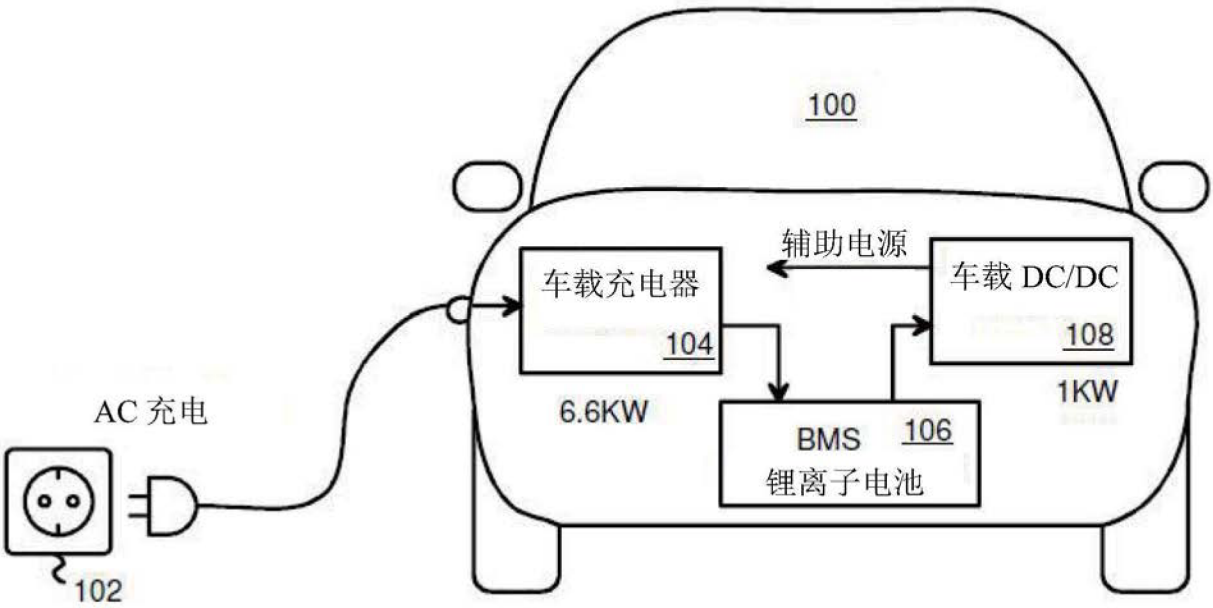


图1现有技术

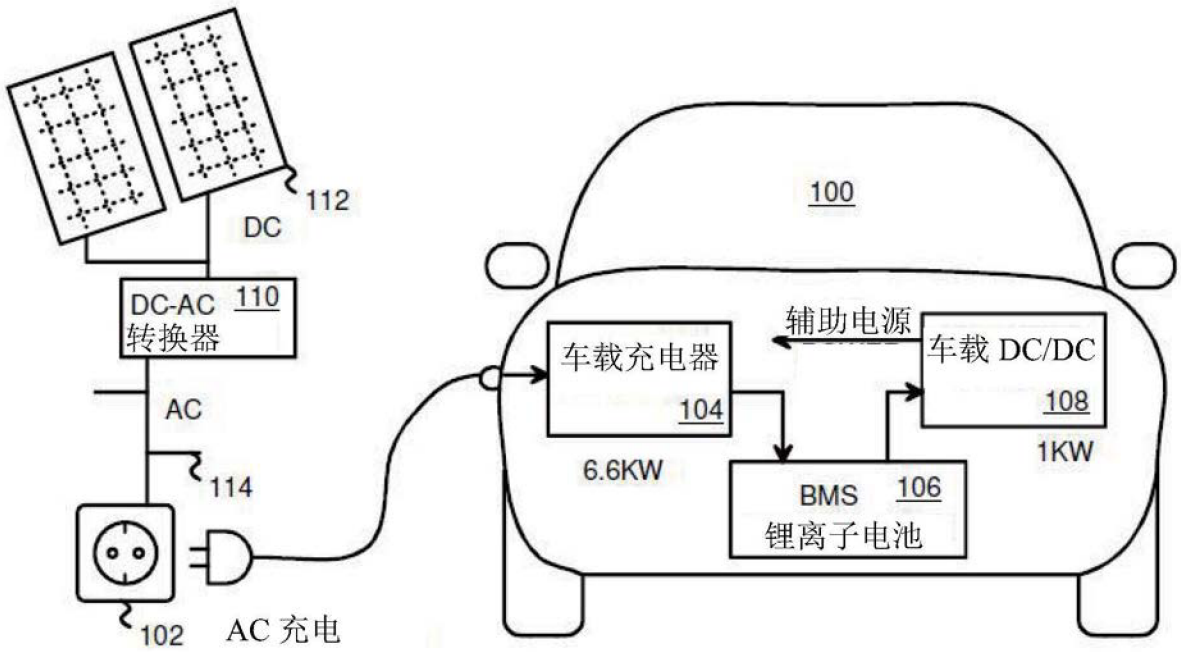


图2现有技术



Espacenet

CN104113133A Intelligent photovoltaic off-grid inverter system and power utilization control method thereof

Applicants: GUANGDONG EAST POWER CO LTD

Inventors: JIA FANG, SONG QINGHUA

Classifications:

IPC **H02J7/00; H02J7/35; H02J9/06;**

CPC Y02B10/70 (EP); Y02B70/30 (EP); Y02E10/56 (EP); Y04S20/20 (EP);

Priorities: CN201410308017A 2014-07-01

Application: CN201410308017A·2014-07-01

Publication: CN104113133A·2014-10-22

Published as: CN104113133A; **CN104113133B**

Intelligent photovoltaic off-grid inverter system and power utilization control method thereof

Abstract

The invention relates to the technical field of photovoltaic inverters, and specifically discloses an intelligent photovoltaic off-grid inverter system and a power utilization control method thereof. The intelligent photovoltaic off-grid inverter system includes an inverter, a rectifier, a solar energy controller and a storage battery, an input end of the rectifier is connected with an alternating current power supply, an output end is connected with an input end of the inverter, an output end of the inverter is connected with a load, an input end of the solar energy controller is connected with a solar cell panel, and an output end is connected with the storage battery and the inverter. The control method includes switching of a staggering peak power utilization mode, an AC charging-off mode and a general mode according to requirements of users, and uninterruptible power supply for the users can be guaranteed when commercial power is abnormal. The intelligent photovoltaic off-grid inverter system and the power utilization control method thereof in the invention have the advantages of uninterrupted power supply guarantee, efficient use of electric energy, reduced power utilization cost of users, and convenient use.

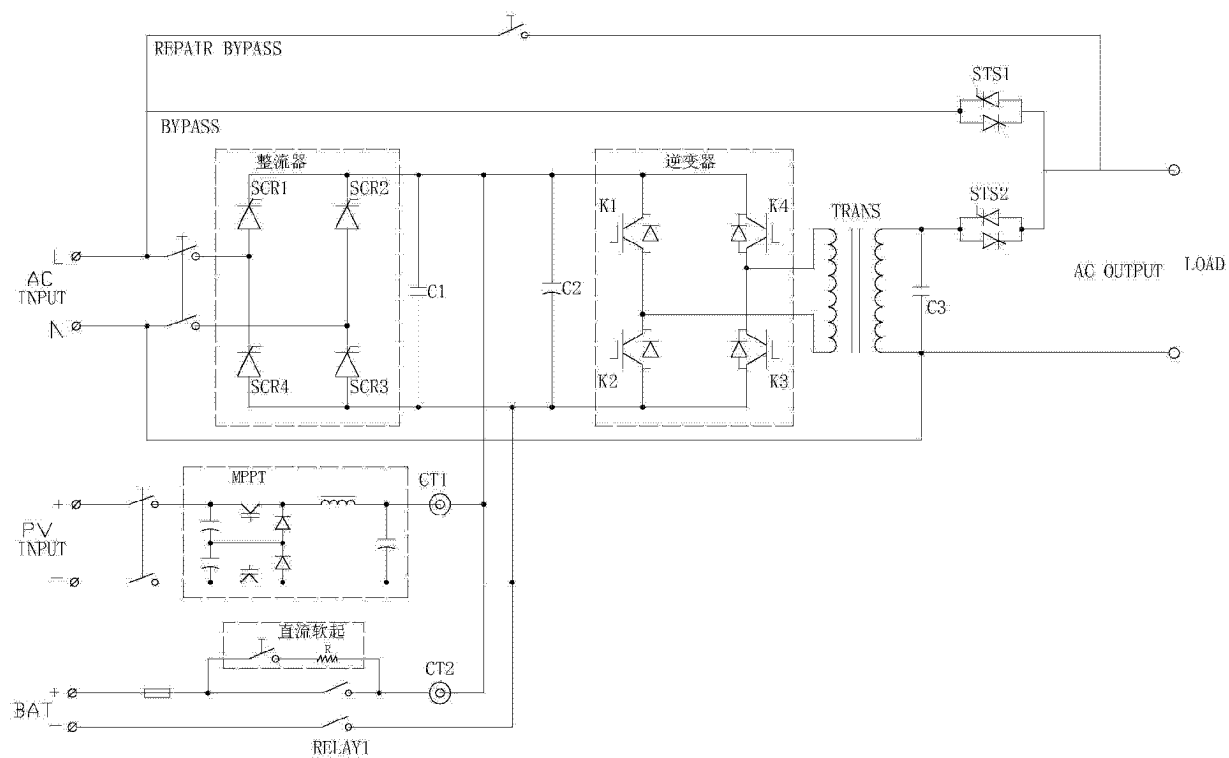


图 1

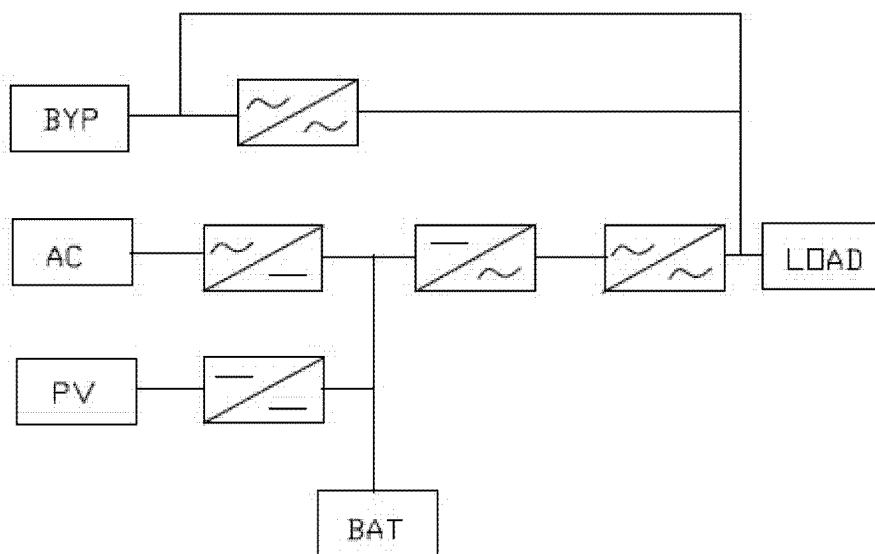


图 2



Espacenet

CN110768355A Direct-current networking wind-solar-diesel land storage power station system and working method thereof

Applicants: CSSC MARINE POWER CO LTD

Inventors: WU CHAO, DAI QUN, DONG RIJING, TU BIQING

Classifications:

IPC **H02J1/10; H02J11/00; H02J7/34;**

CPC **H02J1/10 (CN); H02J11/00 (CN); H02J7/34 (CN); H02J7/345 (CN);**

Priorities: CN201911197244A 2019-11-29

Application: CN201911197244A·2019-11-29

Publication: CN110768355A·2020-02-07

Published as: CN110768355A

Direct-current networking wind-solar-diesel land storage power station system and working method thereof

Abstract

The invention discloses a direct-current networking wind-solar-diesel land storage power station system. The system comprises a wind generating set, a photovoltaic array, a super capacitor, a high-capacity battery pack, a direct-current converter, a bidirectional direct-current converter, an inverter, a first direct-current bus, a second direct-current bus, an alternating-current bus, a first main transformer, a second main transformer, a rectifier, a synchronous diesel generating set and an energy management module. The wind generating set, the photovoltaic array, the super capacitor, the high-capacity storage battery pack and the synchronous diesel generating set are connected through the direct current networking technology, so use of an alternating current parallel operation device, a black start device and a power transformer is reduced; renewable energy, stored energy and the capacity ratio of the diesel generating set are reasonably configured, a utilization rate of the renewable energy is maximized, the charging and discharging frequency of a large-capacity storage battery pack is reduced, and the starting frequency and duration of the diesel generating set are reduced; the high-capacity inverter provides electric energy for a peripheral load and outputs pure sine waves.

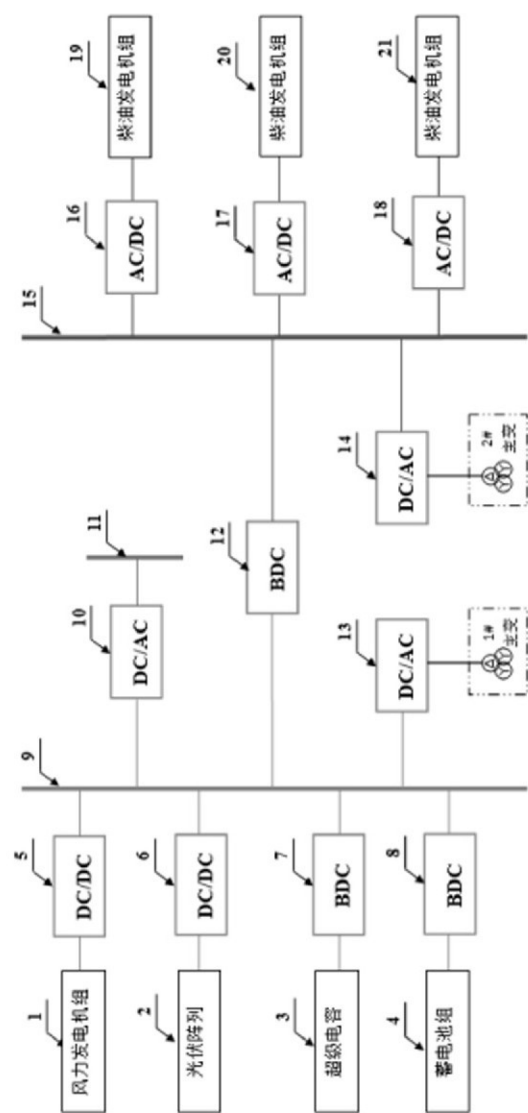


图1



Espacenet

CN106602565A Electric vehicle charging station power supply system based on solid-state transformer

Applicants: SICHUAN DAER ELECTRICAL CO LTD

Inventors: YU CHEN,XU HAO,WU JINGWEI

Classifications:

IPC **H02J3/02; H02J3/32; H02J3/38; H02J7/35; H02M7/219;**

CPC **H02J3/02 (CN); H02J3/32 (CN); H02J3/383 (CN); H02J3/386 (CN); H02J7/35 (CN); H02M7/2173 (CN); H02M7/219 (CN); H02M1/0067 (CN); Y02E10/56 (EP); Y02E10/76 (EP);**

Priorities: CN201710087591A 2017-02-17

Application: CN201710087591A·2017-02-17

Publication: CN106602565A·2017-04-26

Published as: CN106602565A;**CN106602565B**

Electric vehicle charging station power supply system based on solid-state transformer

Abstract

The invention discloses an electric vehicle charging station power supply system based on a solid-state transformer. The system comprises an alternating-current/direct-current solid-state transformer, a direct-current power distribution cabinet, a direct-current charging cabinet, a direct-current charging pile, an inverter, an alternating-current charging cabinet, an alternating-current charging pile and other equipment. In the system, a power supply line, where a 400V direct current as a main portion, is set and is connected to a power grid through the alternating-current/direct-current solid-state transformer. During an electric vehicle charging process, an influence of a generated harmonic wave on power-grid electric energy quality is effectively restrained and a power factor is effectively increased so that energy saving and consumption reduction are realized and structures of a power supply system and charging equipment are simplified. Based on that, because of an application of an energy storage unit, a power grid load can be effectively regulated and controlled, which is good for power supply stabilization; and because that the alternating-current/direct-current solid-state transformer and the power supply line where the 400V direct current as the main portion are arranged, access of renewable energy sources of solar energy, wind energy and the like can be convenient.

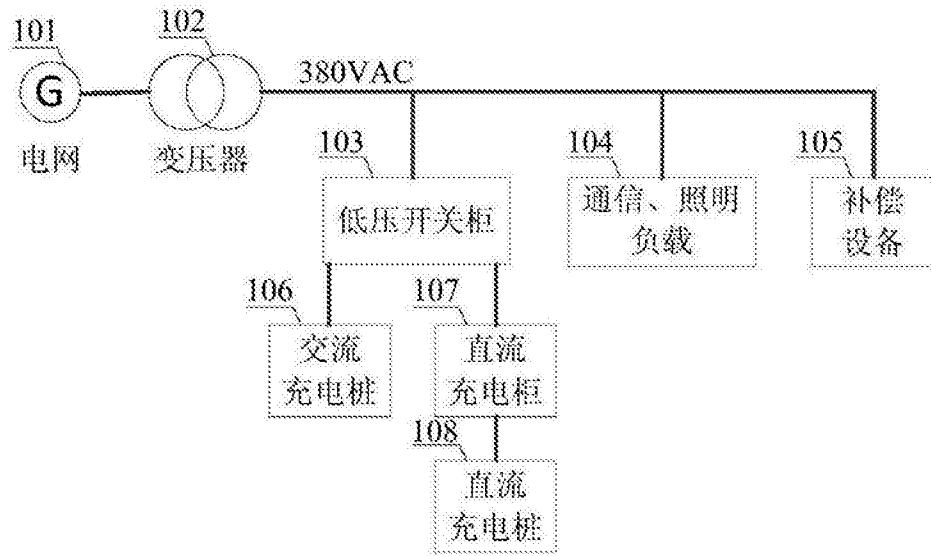


图1

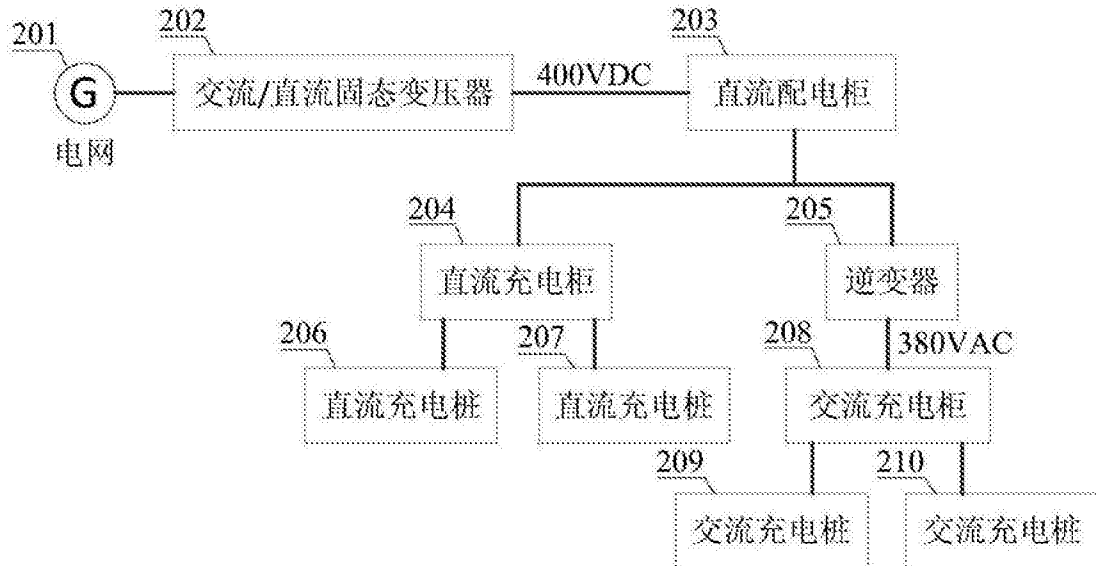


图2