



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111267712 A

(43)申请公布日 2020.06.12

(21)申请号 202010110866.3 *B62D 29/00*(2006.01)  
(22)申请日 2020.02.24 *B62D 27/02*(2006.01)  
(71)申请人 中铝材料应用研究院有限公司 *B62D 27/06*(2006.01)  
地址 102209 北京市昌平区北七家镇未来 *B60K 1/04*(2019.01)  
科技城南区中铝科学技术研究院10号 *B60H 1/00*(2006.01)  
楼 *B60R 13/08*(2006.01)  
(72)发明人 徐志强 任毅斌 宋小雨 胡国强  
刘云刚 黄东男  
(74)专利代理机构 北京安博达知识产权代理有  
限公司 11271  
代理人 徐国文  
(51)Int.Cl.  
*B60P 3/20*(2006.01)  
*B62D 33/04*(2006.01)  
*B62D 23/00*(2006.01)

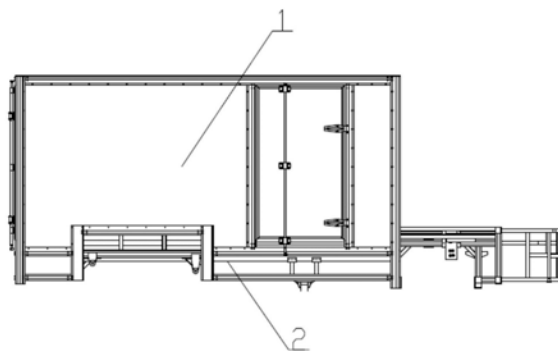
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种冷藏车

(57)摘要

一种冷藏车包括厢体和车头,厢体包括底架和冷藏车厢;底架包括支撑底板总成、底板梁骨架总成、对称设置于底板梁骨架总成两侧的轮上梁总成、与底板梁骨架总成连接的车头架总成、位于后轮和前车架总成间的前电池支架总成、以及位于底板梁骨架总成尾的底架后电池支架总成,本发明提供的冷藏车自重小,承载量增大,且本发明有效解决了冷藏车转向时因结构所受力矩过大而发生侧倾,造成整车不稳定的问题。



1. 一种冷藏车,所述冷藏车包括厢体和车头,其特征在于,所述厢体包括底架和冷藏车厢;

所述底架包括支撑底板总成的底板梁骨架总成、对称设置于所述底板梁骨架总成两侧的轮上梁总成、与所述底板梁骨架总成连接的车头架总成、位于后轮和所述前车架总成间的前电池支架总成以及位于所述底板梁骨架总成尾的底架后电池支架总成。

2. 如权利要求1所述的一种冷藏车,其特征在于,所述冷藏车厢包括底板、由矩形顶梁固定的顶板、所述顶梁下方角柱固定的前后板和左右侧板;

所述侧板上设有门板,所述门板两侧设有立柱。

3. 如权利要求2所述的一种冷藏车,其特征在于,所述角柱通过接头螺接所述顶梁,所述立柱与角柱通过接头与所述底板梁骨架总成螺接。

4. 如权利要求1所述的一种冷藏车,其特征在于,所述车厢还包括空调系统、制冷器和水泵;

所述制冷器焊接在所述车厢外部且与所述水泵连接,所述底板总成与车厢底部间设有弹簧,所述车厢尾部到头部分别设有第一开关、第二开关,所述底板总成上分别设有与所述第一、二开关配合的第一、二凸起;

所述第一开关与空调系统电连接,第二开关与所述制冷器电连接;所述车厢内位于车门两侧的位置设有多个能遮挡车门的气囊。

5. 如权利要求1所述的一种冷藏车,其特征在于,所述轮上梁总成通过接头连接前、后电池支架总成。

6. 如权利要求1所述的一种冷藏车,其特征在于,所述底板梁骨架总成包括贯穿前后的两根主型材纵梁及其焊接的横梁。

7. 如权利要求1所述的一种冷藏车,其特征在于,所述底架上和车厢内设有具有外锡箔层和中间保温层的保温板,所述保温层包括按质量份计的下述组份:二苯基甲烷二异氰酸酯100-105份,多组分聚醚多元醇95-100份,泡沫稳定剂1.5-2.5份,发泡剂10-20份,阻燃剂8-10份,改性聚酰亚胺15-18份,催化剂0.8-1.4份。

8. 如权利要求1所述的一种冷藏车,其特征在于,所述车厢由按质量百分比计的下述材质制得:Mg 1.2-2.2%、Si 0.8-1.5%、Fe 0.1-0.3%、Mn 0.2-0.8%、Cu 0.2-0.5%、Zr 0.05-0.2%、Cr 0.01-0.5%、La 0.05-0.2%、Zn $\leq$ 0.2%、Ti $\leq$ 0.1%,和余量的Al与杂质。

9. 如权利要求1所述的一种冷藏车,其特征在于,所述底架由按质量份计的下述材质制得:Mg 18-36份、Al 18-36份、Si 6-12份、Fe 6-12份、Cu 2-4份、Mn 0.1-0.3份、Cr 0.1-0.3份、Zn 0.1-0.3份、Ti 0.1-0.3份和Zr 0.1-0.3份。

## 一种冷藏车

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种纯电动汽车,具体讲涉及一种冷藏车。

### 背景技术

[0002] 纯电动冷藏车由于具有安静节能零排放等优点,越来越受到人们的关注,然而目前的纯电动冷藏车结构主要是由独立车厢和主车架结构组成,通过骑马螺栓将冷藏车厢固定在主车架上,这使得车辆高度及质心偏高,在转向时易因整车结构所受力矩过大而发生侧倾,造成整车的不稳定;另一方面,目前主车架采用的为钢材料结构,其缺点是结构自重太重,在续航里程保持固定的前提下,承载的货物就会相对较少。

### 发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本发明提供一种冷藏车。

[0004] 本发明提供的技术方案如下:

[0005] 一种冷藏车,所述冷藏车包括厢体和车头,所述厢体包括底架和冷藏车厢;

[0006] 所述底架包括支撑底板总成的底板梁骨架总成、对称设置于所述底板梁骨架总成两侧的轮上梁总成、与所述底板梁骨架总成连接的车头架总成、位于后轮和所述前车架总成间的前电池支架总成以及位于所述底板梁骨架总成尾的底架后电池支架总成。

[0007] 进一步的,所述冷藏车厢包括底板、由矩形顶梁固定的顶板、所述顶梁下方角柱固定的前后板和左右侧板;

[0008] 所述侧板上设有门板,所述门板两侧设有立柱。

[0009] 进一步的,所述角柱通过接头螺接所述顶梁,所述立柱与角柱通过接头与所述底板梁骨架总成螺接。

[0010] 进一步的,所述车厢还包括空调系统、制冷器和水泵;

[0011] 所述制冷器焊接在所述车厢外部且与所述水泵连接,所述底板总成与车厢底部间设有弹簧,所述车厢尾部到头部分别设有第一开关、第二开关,所述底板总成上分别设有与所述第一、二开关配合的第一、二凸起;

[0012] 所述第一开关与空调系统电连接,第二开关与所述制冷器电连接;所述车厢内位于车门两侧的位置设有多个能遮挡车门的气囊。

[0013] 进一步的,所述轮上梁总成通过接头连接前、后电池支架总成。

[0014] 进一步的,所述底板梁骨架总成包括贯穿前后的两根主型材纵梁及其焊接的横梁。

[0015] 进一步的,所述底架上和车厢内设有具有外锡箔层和中间保温层的保温板,所述保温层包括按质量份计的下述组份:二苯基甲烷二异氰酸酯100-105份,多组分聚醚多元醇95-100份,泡沫稳定剂1.5-2.5份,发泡剂10-20份,阻燃剂8-10份,改性聚酰亚胺15-18份,催化剂0.8-1.4份。

[0016] 进一步的,所述车厢由按质量百分比计的下述材质制得:Mg 1.2-2.2%、Si 0.8-

1.5%、Fe 0.1-0.3%、Mn 0.2-0.8%、Cu 0.2-0.5%、Zr 0.05-0.2%、Cr 0.01-0.5%、La 0.05-0.2%、Zn $\leq$ 0.2%、Ti $\leq$ 0.1%，和余量的Al与杂质。

[0017] 进一步的，所述底架由按质量份计的下述材质制得：Mg 18-36份、Al 18-36份、Si 6-12份、Fe 6-12份、Cu 2-4份、Mn 0.1-0.3份、Cr 0.1-0.3份、Zn 0.1-0.3份、Ti 0.1-0.3份和Zr 0.1-0.3份。

[0018] 与最接近的现有技术比，本发明提供的技术方案具有以下有益效果：

[0019] (1) 本发明提供的冷藏车为全铝框架式结构，大大降低整车的质量，既能维持续航里程，又能提高载货量，节能环保。

[0020] (2) 本发明提供的冷藏车的各型材之间主要通过接头连接，且冷藏车为全承载式结构，不含副车架，有效降低车辆的高度和质心，防止了在转向时因整车结构所受力矩过大而发生的侧倾现象。

[0021] (3) 本发明提供的冷藏车采用三层式保温材料，有效提高冷藏车的冷冻效率，极大方便物品运输。

## 附图说明

[0022] 图1本发明提供的冷藏车的主视图；

[0023] 图2本发明提供的冷藏车的等轴视图；

[0024] 图3本发明提供的冷藏车车厢等轴视图；

[0025] 图4本发明提供的冷藏车底架等轴视图；

[0026] 图5本发明提供的冷藏车车厢板体及顶盖连接的局部视图；

[0027] 图6本发明提供的冷藏车侧门与顶盖连接的局部视图；

[0028] 图7本发明提供的冷藏车车厢右后角柱与底架结构连接的局部视图；

[0029] 图8本发明提供的冷藏车车厢侧门及右前角柱与底架连接的局部视图；

[0030] 图9本发明提供的冷藏车车厢内部视图；

[0031] 1车厢、111第二开关、112第一开关、113凸块、12空调系统、13底板、131第二凸起、132第一凸起、14制冷器、15水泵、16电机、161丝杆、162推板、163运送框、17气囊、18弹簧、1-1左后角柱、1-2右后角柱、1-3右前角柱、1-4前顶横梁、1-5右顶纵梁、1-6左顶纵梁、1-7后顶横梁、1-8侧门后立柱、1-9侧门前立柱、1-10后顶右角横连接接头、1-11后顶右角纵连接接头、1-12侧门立柱与底架连接接头a、1-13侧门立柱与右顶纵梁连接接头a、1-14侧门立柱与右顶纵梁连接接头b、1-15左前角柱、1-16前顶左角连接接头a、1-17侧门立柱与右顶纵梁连接接头b、1-18顶板、1-19后门板、1-20右侧围后板、1-21右侧围前板、1-22右侧门板、1-23侧门立柱与底架连接接头b、1-24后围锁杆、1-25后顶左角连接接头a、1-26后顶左角连接接头b、1-27前顶右角连接接头a、1-28前顶右角连接接头b、2底架、2-1后电池支架总成、2-2前电池支架总成、2-3右轮上梁总成、2-4左轮上梁总成、2-5底板梁骨架总成、2-6前车架总成、2-7底板总成、2-8铝型材连接接头。

## 具体实施方式

[0032] 下面结合附图对本发明提供的技术方案作清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明的一部分，而不是全部。

[0033] 为解决现有的冷藏车在结构设计和材质选择两方面存在的不足,本发明提供一种冷藏车,其包括厢体和车头,如图1-2所示厢体包括底架13和冷藏车厢1;如图4所示,底架包括支撑底板总成的底板梁骨架总成2-5、对称设置于底板梁骨架总成2-5两侧的轮上梁总成、与底板梁骨架总成2-5连接的前车架总成2-6、位于后轮和前车架总成2-6间的前电池支架总成2-2以及位于底板梁骨架总成2-5尾的底架后电池支架总成2-1。如图3所示,冷藏车厢包括底板13、由矩形顶梁固定的顶板1-18、顶梁下方角柱固定的前后板和左右侧板;侧板上设有门板,门板两侧设有立柱。角柱通过接头螺接顶梁,立柱与角柱通过接头与底板梁骨架总成2-5螺接。车厢还包括空调系统12、电机16、制冷器14和水泵15;制冷器14焊接在车厢1外部且与水泵15连接,底板总成2-7与车厢底板13间设有弹簧18,车厢尾部到头部分别设有第一开关112、第二开关111,底板总成2-7上分别设有与第一、二开关112、111配合的第一、二凸起132、131;第一开关112与空调系统12电连接,第二开关111与制冷器14电连接;车厢1内设有多能遮挡车门的气囊17。轮上梁总成通过接头连接前、后电池支架总成2-2、2-1。底板梁骨架总成2-5包括贯穿前后的两根主型材纵梁及其焊接的横梁。底架上和车厢内设有具有外锡箔层和中间保温层的保温板。

[0034] 厢体由铝合金焊接而成的底架以及与底架相连的铝合金车厢组成。支撑底板总成包括底板梁骨架总成2-5和位于底板梁骨架总成2-5上的底板总成2-6,所述底架为铝合金底架结构,且均采用铝型材,以实现降低结构的自重。底架总成中的底板梁分总成由两根主型材大纵梁贯穿前后,与底板横梁进行焊接且在关键部位增加加强件以减小应力。前电池支架总成2-2置于车轮前侧、底板梁下侧;后电池支架2-1总成置于车轮后侧、底板梁下侧。铝合金车厢为五大片式结构,并且车厢结构采用铝合金型材框架,其通过型材接头螺接而成。纯电动全承载铝合金车架冷藏车的冷藏面板采用三层式聚氨酯保温板,将其插入到车厢铝型材以及底架型材边梁的槽腔内并胶铆。冷藏车为全承载式结构,不含副车架,降低车辆的高度和质心。

[0035] 底架为全承载式铝合金型材框架结构,底架后电池支架总成2-1与底板梁骨架总成2-5采用焊接方式连接,前电池支架总成2-2与底板梁骨架总成2-5采用焊接方式连接,底板梁骨架总成2-5与前车架总成2-6采用焊接进行连接,右轮上梁总成2-3与后电池支架总成2-1通过铝型材连接接头2-8进行螺接,右轮上梁总成2-3与前电池支架总成2-2通过铝型材连接接头2-8进行螺接,左轮上梁总成2-4与后电池支架总成2-1及前电池支架总成2-2通过铝型材连接接头2-8进行螺接,底板梁骨架总成2-5与底板总成2-7采用胶粘连接,底板总成2-7中的各个板采用搭接方式进行胶粘。

[0036] 车厢为全铝框架式结构,各型材之间通过连接接头进行螺接,角柱包括:左后角柱1-1、右后角柱1-2、右前角柱1-3、左前角柱1-15;顶梁包括前顶横梁1-4、右顶纵梁1-5、左顶纵梁1-6、后顶横梁1-7;立柱包括:侧门后立柱1-8、侧门前立柱1-9;连接接头包括:后顶右角横连接接头1-10、后顶右角纵连接接头1-11、侧门立柱与底架连接接头a 1-12、侧门立柱与底架连接接头b 1-23、侧门立柱与右顶纵梁连接接头a 1-13、侧门立柱与右顶纵梁连接接头b 1-14、前顶左角连接接头a 1-16、侧门立柱与右顶纵梁连接接头b 1-17、后顶左角连接接头a 1-25、后顶左角连接接头b1-26、前顶右角连接接头a 1-27、前顶右角连接接头b 1-28;门板包括:后门板1-19、右侧围后板1-20、右侧围前板1-21、右侧门板1-22、1-24后围锁杆。以图5右围、后围和顶盖处的连接所示为例,后顶横梁1-7与右后角柱1-2通过后顶右

角横连接接头1-10进行螺接,右后角柱1-2与右顶纵梁1-5通过后顶右角纵连接接头1-11进行螺接,以图6右侧围门立柱与顶盖的连接所示为例,侧门后立柱1-8与右顶纵梁1-5通过侧门立柱与右顶纵梁连接接头a 1-13进行螺接,侧门前立柱1-9与右顶纵梁1-5通过侧门立柱与右顶纵梁连接接头1-14进行螺接。

[0037] 冷藏车底架型材与车厢型材四角立柱之间采用型材接头进行螺栓连接,以图7车厢右后角柱与底架结构连接所示为例,右后角柱1-2与后电池支架2-1以及底板梁骨架总成2-5之间通过铝型材连接接头2-8进行螺接。

[0038] 底架型材与车厢侧门型材立柱之间采用型材接头进行螺接,如图8车厢侧门及右前角柱与底架结构连接所示,侧门后立柱1-8与底板梁骨架总成2-5之间通过侧门立柱与底架连接接头a 1-12进行螺接,侧门前立柱1-9与底板梁骨架总成2-5之间通过侧门立柱与底架连接接头b 1-23进行螺接。

[0039] 如图9所示,一种冷藏车厢,包括车厢本体1、底板13、空调系统12、制冷器14和水泵15,车厢本体1设置为双层结构,制冷器14和水泵15均焊接在车厢本体1上,制冷器14与水泵15连接。底板13位于车厢本体1的底部,在底板13与车厢本体1的底部之间连接有多根弹簧18,在弹簧18的作用下,底板13能沿车厢本体1的高度方向上下运动。车厢本体1的侧壁下部均设有凸块113,底板13上开有与凸块113卡合的凹槽,该凹槽能沿凸块113上下滑动。凹槽、凸块113的设置对底板13有限位的作用,使得底板13上下运动时,底板13不会左右发生偏移。沿车厢本体1底部的深度方向分别设有第一开关112、第二开关111,而底板13上分别设有与第一开关112配合的第一凸起132、与第二开关111配合的第二凸起131。第一开关112与空调系统12电连接,第二开关111与制冷器14电连接,触碰第一开关112可以启动空调系统12,而触碰第二开关111可以使制冷器14工作。车厢本体1的侧壁上固定有电机16,电机16的输出轴上连接有指向车厢本体1车门的丝杆161,丝杆161上滑动连接有推板162,而推板162上卡接或者螺纹连接有运送框163,运送的货物放置在运送框163内;在车厢本体1的顶部开有与推板162配合的滑槽,推板162的顶部位于滑槽内,丝杆161转动时,推板162沿着滑槽运动。车厢本体1内位于车门两侧的位置设有多个气囊17,气囊17的一侧铰接在车厢本体1的侧壁上,不对气囊17施加力时,气囊17均贴合在一起,能够遮挡车门,防止冷气向外逸出。气囊17设有夹层,夹层中充满空气。由于空气的导热系数很低,充满空气的夹层能够提高气囊17的保温的效果,使得冷藏效果好。车厢本体1为双层结构,车厢本体1的夹层中充满水,水泵15将夹层中的水抽至制冷器14,水的温度降低,然后水从制冷器14流回夹层中,水在制冷器14与车厢本体1的夹层中不断形成循环。运送货物时,将货物放置在运送框163内,货物放置得越多,底板13受力越严重。货物较少时,底板13下降一定的位置,第一凸起132与第一开关112接触,空调系统12启动,放出冷气,使车厢本体1内维持一定的温度;而当货物较多时,底板13下降到更深的位置,第一凸起132与第一开关112接触,空调系统12启动,而且第二凸起131与第二开关111接触,制冷器14也开始工作,使车厢本体1夹层中的水降低温度、制冷,从而使车厢本体1的温度维持在需要的温度。到达目的地后,需要卸载货物,启动电机16,电机16的输出轴带动丝杆161转动,在丝杆161的作用下,推板162沿着滑槽朝车门方向运动,推板162运动的过程中带动运送框163向前运动,使货物运送到车门处,运送框163靠近气囊17时,运送框163对气囊17施加作用力,气囊17张开,工人将货物从车厢本体1内搬下后,气囊17合上。

[0040] 实施例1

[0041] 本实施例提供的冷藏车保温层由按质量份计的下述组份制得：二苯基甲烷二异氰酸酯100份，多组分聚醚多元醇95份，泡沫稳定剂2.5份，发泡剂10份，阻燃剂10份，改性聚酰亚胺15份，催化剂1.4份。车厢由按质量百分比计的下述材质制得：Mg 1.2%、Si 1.5%、Fe 0.1%、Mn 0.8%、Cu 0.5%、Zr 0.2%、Cr 0.01%、La 0.2%、Zn 0.2%、Ti 0.1%，和余量的Al与杂质。底架由按质量份计的下述材质制得：Mg 18份、Al 36份、Si 6份、Fe 12份、Cu 2份、Mn 0.3份、Cr 0.1份、Zn 0.3份、Ti 0.1份和Zr 0.3份。

[0042] 实施例2

[0043] 本实施例提供的冷藏车保温层包括按质量份计的下述组份：二苯基甲烷二异氰酸酯105份，多组分聚醚多元醇100份，泡沫稳定剂1.5份，发泡剂20份，阻燃剂8份，改性聚酰亚胺18份，催化剂0.8份。车厢由按质量百分比计的下述材质制得：Mg 2.2%、Si 0.8%、Fe 0.3%、Mn 0.2%、Cu 0.2%、Zr 0.05%、Cr 0.5%、La 0.05%、Zn 0.1%、Ti 0.05%，和余量的Al与杂质。底架由按质量份计的下述材质制得：Mg 36份、Al 18份、Si 12份、Fe 6份、Cu 4份、Mn 0.1份、Cr 0.3份、Zn 0.1份、Ti 0.3份和Zr 0.1份。

[0044] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制，尽管参照上述实施例对本发明进行了详细的说明，所属领域的普通技术人员依然可以对本发明的具体实施方式进行修改或者等同替换，而这些未脱离本发明精神和范围的任何修改或者等同替换，其均在申请待批的本发明的权利要求保护范围之内。

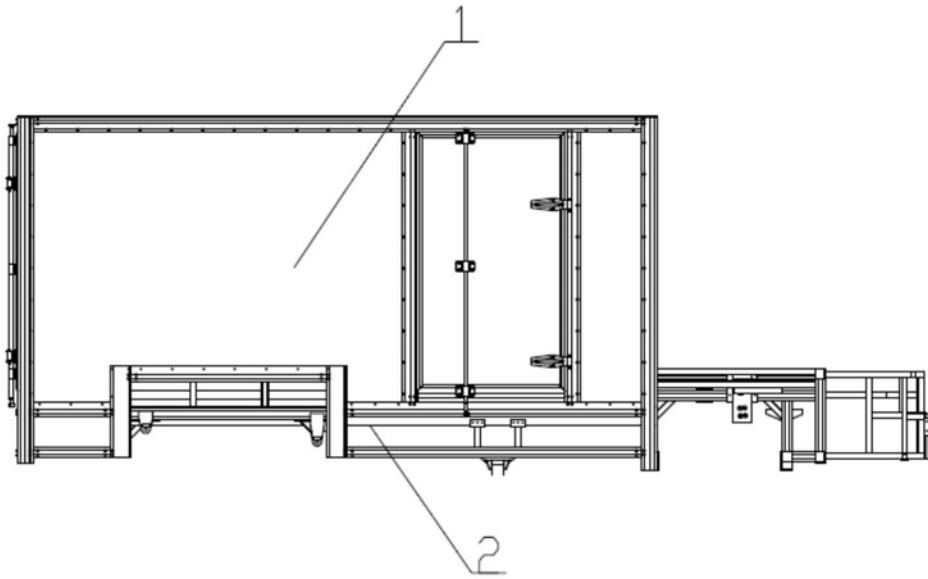


图1

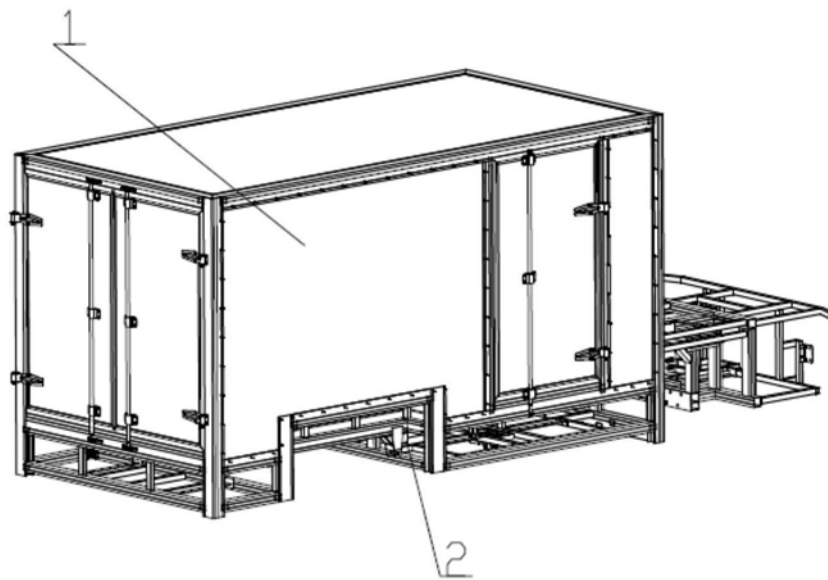


图2



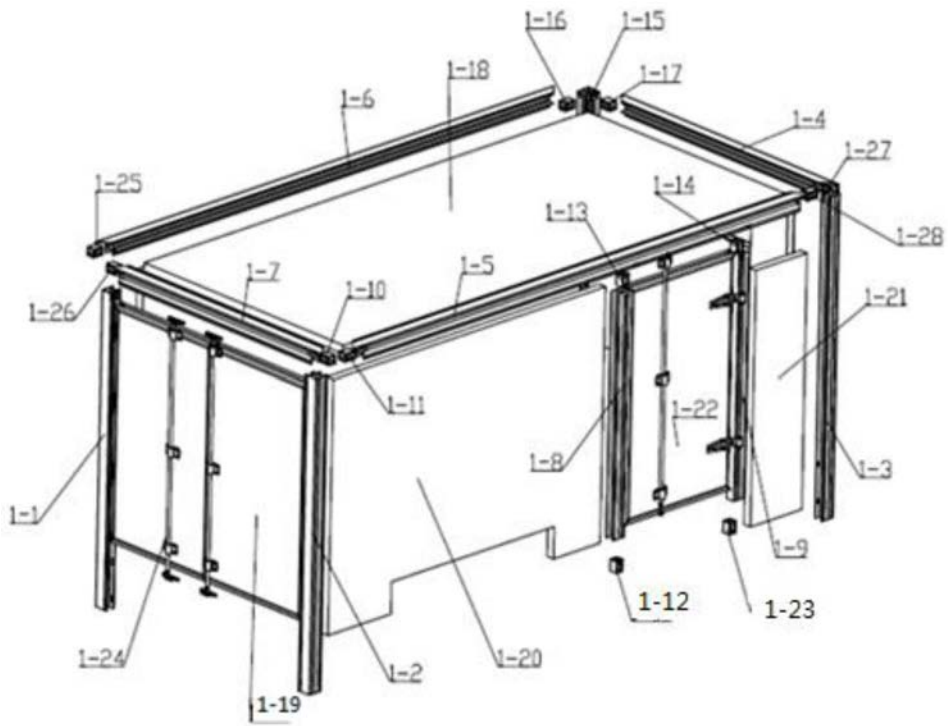


图3

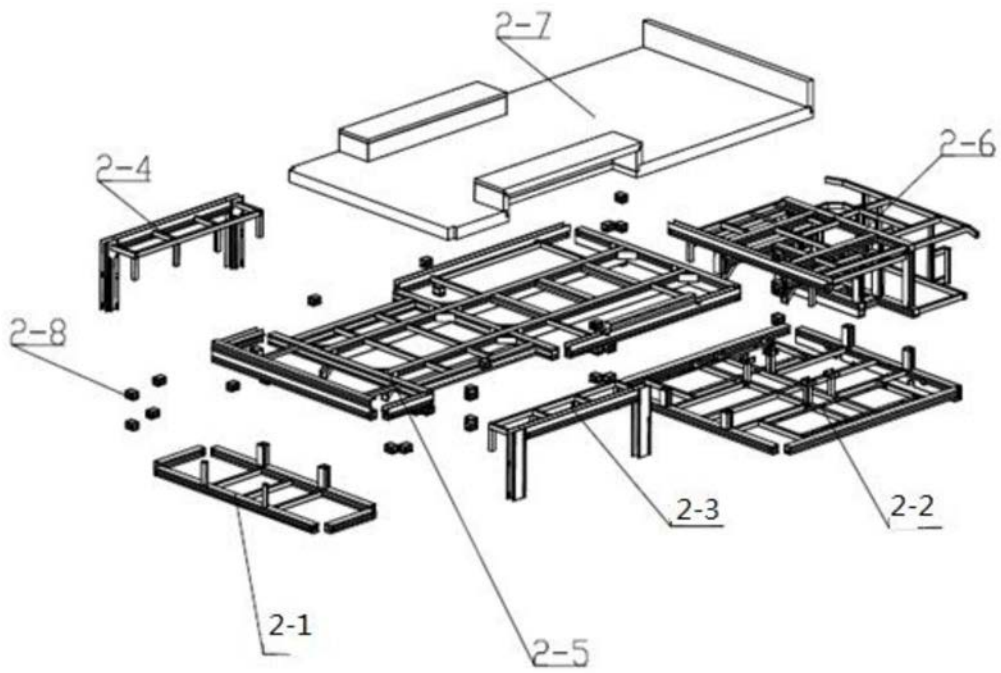


图4

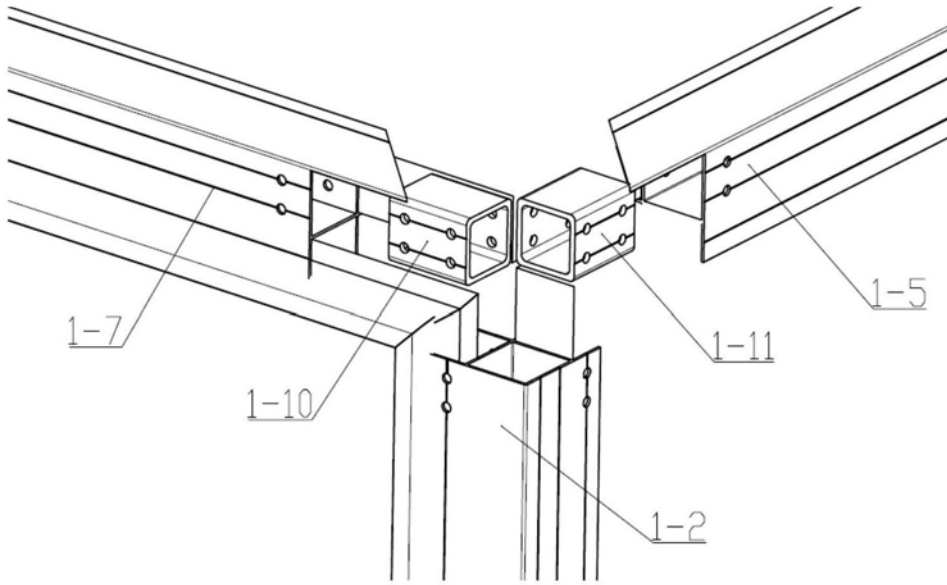


图5

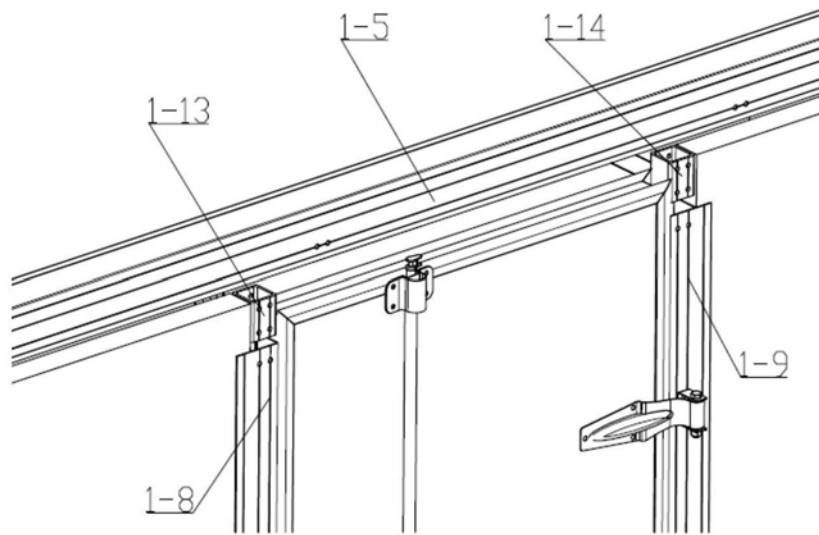


图6

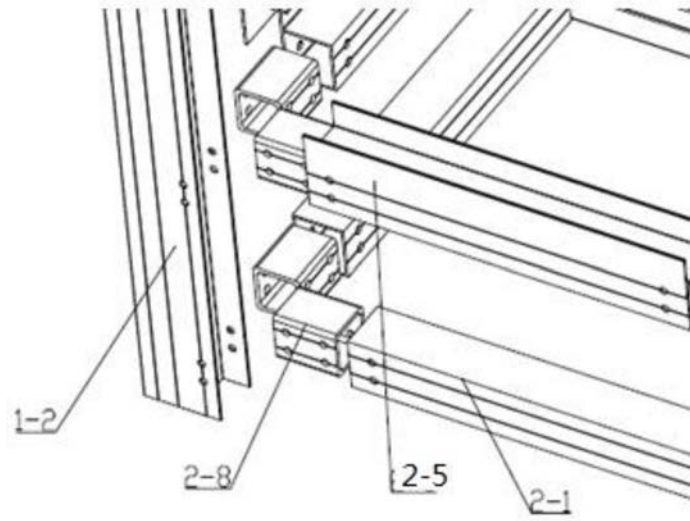


图7

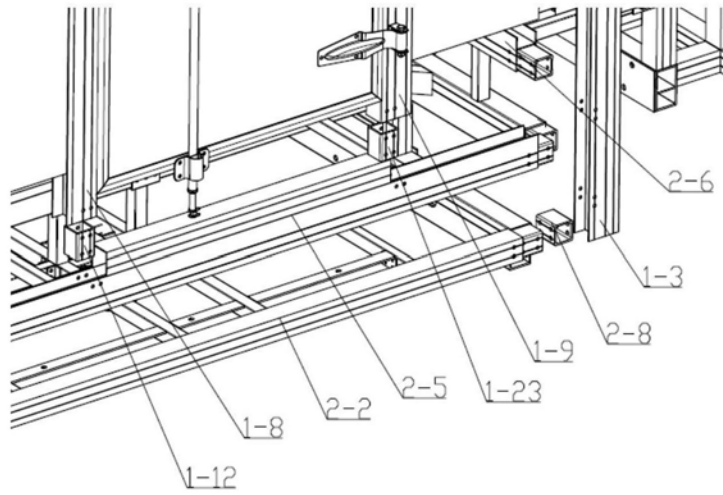


图8

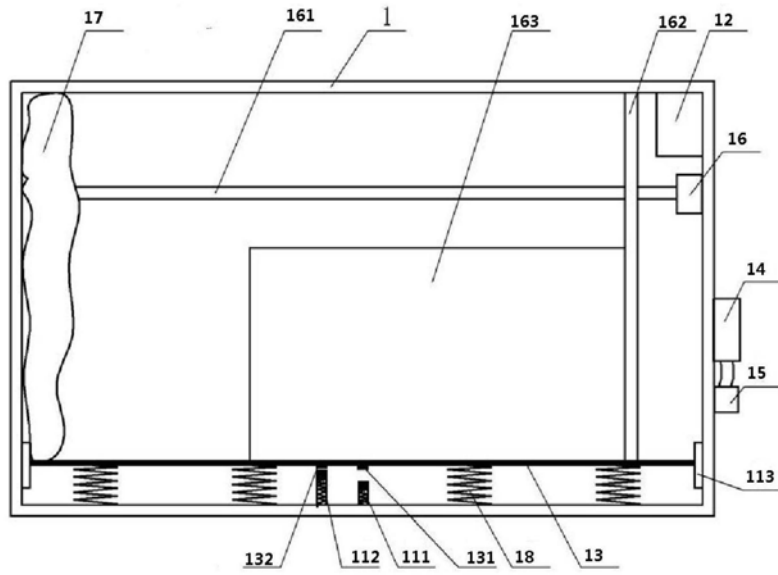


图9