



(21) 申请号 202320272005.4

H02B 1/20 (2006.01)

(22) 申请日 2023.02.21

(73) 专利权人 博浩数据信息技术(广州)有限公司

地址 510000 广东省广州市白云区北太路
1633号广州民营科技园科盛路8号配
套服务大楼5层A505-193房

(72) 发明人 黄壮溪 吕晓阳 龚功春 吴金权

(74) 专利代理机构 深圳市惠邦知识产权代理事
务所 44271

专利代理师 满群

(51) Int. Cl.

H02B 1/46 (2006.01)

H01R 13/02 (2006.01)

H02B 1/48 (2006.01)

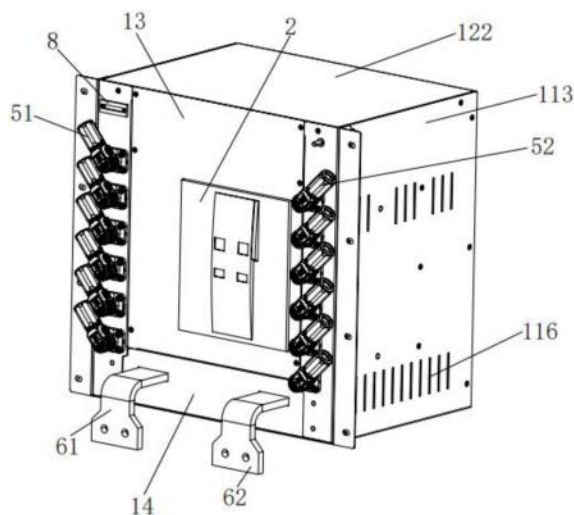
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种储能系统用高压直流汇流箱

(57) 摘要

本实用新型涉及汇流箱技术领域,尤其涉及一种储能系统用高压直流汇流箱,包括箱体、直流断路器、汇流转接铜排组、汇流铜排组、输入端子组、输出铜排组、开关状态控制转换器与开关状态控制转换端子。可以直接将每簇电池正负极线分别连接在正极输入端子与负极输入端子,因为多对正极输入端子与负极输入端子同时穿过箱体且分别电连接于正极汇流铜排与负极汇流铜排,正极汇流铜排与负极汇流铜排又分别电连接于正极汇流转接铜排与负极汇流转接铜排,正极汇流转接铜排与负极汇流转接铜排分别电连接于直流断路器的第一正极输入端与第一负极输入端,方便了多簇电池的正负极线连接。开关状态控制转换端子可以监测控制汇流箱的开关状态,提升安全性。



1. 一种储能系统用高压直流汇流箱,其特征在于,包括:

箱体;

直流断路器,所述直流断路器固定在所述箱体内部;

汇流转接铜排组,所述汇流转接铜排组包括正极汇流转接铜排与负极汇流转接铜排,所述正极汇流转接铜排与所述负极汇流转接铜排分别电连接于所述直流断路器的第一正极输入端与第一负极输入端;

汇流铜排组,所述汇流铜排组通过绝缘柱与所述箱体固定连接,所述汇流铜排组包括正极汇流铜排与负极汇流铜排,所述正极汇流铜排与所述负极汇流铜排分别连接于所述正极汇流转接铜排与所述负极汇流转接铜排;

输入端子组,所述输入端子组包括多个正极输入端子与多个负极输入端子,所述正极输入端子穿过所述箱体与所述正极汇流铜排电连接,所述负极输入端子穿过所述箱体与所述负极汇流铜排电连接;

输出铜排组,所述输出铜排组包括正极输出铜排与负极输出铜排,所述正极输出铜排与所述直流断路器的第一正极输出端电连接,所述负极输出铜排与所述直流断路器的第一负极输出端电连接;

开关状态控制转换器,所述开关状态控制转换器固定在所述箱体内部,且所述开关状态控制转换器与所述直流断路器信号连接;

开关状态控制转换端子,所述开关状态控制转换端子穿过且固定在所述箱体,所述开关状态控制转换端子与所述开关状态控制转换器电连接。

2. 根据权利要求1所述的储能系统用高压直流汇流箱,其特征在于,所述箱体包括第一壳体、第二壳体、第三壳体、绝缘板,所述第一壳体包括底部、第一侧部、第二侧部,所述第一侧部与所述第二侧部固定在所述底部;所述第二壳体包括背部与顶部,所述背部与顶部固定连接,所述背部与所述底部固定连接,所述背部与所述第一侧部及所述第二侧部固定连接,所述顶部与所述第一侧部及所述第二侧部固定连接;所述第三壳体与所述第一侧部及所述第二侧部固定连接,且所述第三壳体还与所述顶部固定连接;所述绝缘板设置在所述第三壳体的下方,所述绝缘板与所述第一侧部及所述第二侧部固定连接,且所述绝缘板设置有通孔,所述正极输出铜排与所述负极输出铜排穿过所述通孔。

3. 根据权利要求2所述的储能系统用高压直流汇流箱,其特征在于,所述第一侧部与所述第二侧部设置有多个穿孔,所述正极输入端子与所述负极输入端子穿过所述穿孔,且分别固定在所述第一侧部与所述第二侧部。

4. 根据权利要求3所述的储能系统用高压直流汇流箱,其特征在于,所述第一侧部设置有第一弯折部,所述第二侧部设置有第二弯折部,所述第一弯折部与所述第二弯折部设置有多个所述穿孔,所述正极输入端子穿过所述第一弯折部的所述穿孔,所述负极输入端子穿过所述第二弯折部的所述穿孔,所述第一弯折部与所述绝缘板的一端固定连接,所述第二弯折部与所述绝缘板的另一端固定连接。

5. 根据权利要求2所述的储能系统用高压直流汇流箱,其特征在于,所述直流断路器的背面设置有固定板,所述固定板与所述直流断路器通过螺栓固定连接,所述固定板与所述第一侧部及所述第二侧部通过所述螺栓固定连接。

6. 根据权利要求2所述的储能系统用高压直流汇流箱,其特征在于,所述第一侧部与所

述第二侧部设置有多多个散热孔。

7. 根据权利要求1所述的储能系统用高压直流汇流箱, 其特征在于, 还包括开关串接铜排组, 所述开关串接铜排组包括第一开关串接铜排与第二开关串接铜排, 所述第一开关串接铜排电连接于所述直流断路器的第二正极输入端与第二负极输入端, 所述第二开关串接铜排电连接于所述直流断路器的第二正极输出端与第二负极输出端。

8. 根据权利要求1所述的储能系统用高压直流汇流箱, 其特征在于, 所述正极输入端子的数量为6个, 所述负极输入端子的数量为6个。

9. 根据权利要求1所述的储能系统用高压直流汇流箱, 其特征在于, 所述正极输入端子与所述负极输入端子均包括外接端子部、穿墙端子部、导流部, 所述外接端子部与所述穿墙端子部螺纹连接, 所述穿墙端子部穿过所述箱体且通过螺栓固定在所述箱体, 所述导流部与所述穿墙端子部固定连接, 所述导流部与所述汇流铜排组固定连接。

10. 根据权利要求9所述的储能系统用高压直流汇流箱, 其特征在于, 所述外接端子部包括套筒部与锁定部, 所述锁定部设置有嵌套部、按钮部与外螺纹部, 所述外螺纹部与所述套筒部的内螺纹匹配连接, 所述嵌套部嵌套入所述穿墙端子部; 所述穿墙端子部包括引流柱与绝缘安装座, 所述绝缘安装座设置有过孔, 所述引流柱穿过所述过孔, 所述引流柱设置有环状卡接部, 所述环状卡接部与所述按钮部的卡扣卡接, 所述引流柱与所述导流部固定连接。

一种储能系统用高压直流汇流箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汇流箱技术领域，具体涉及一种储能系统用高压直流汇流箱。

背景技术

[0002] 汇流箱是指用户可以将一定数量、规格相同的锂电池串联起来，组成单簇电池，单簇电池电压在1500V以内，然后再将多簇锂电池并联接入汇流箱，在汇流箱内汇流后，通过控制器，直流配电柜，交流配电柜，配套使用从而构成完整的储能系统，实现与市电并网。但是每簇电池正负极线用螺栓将线缆端子接到汇流铜排上操作不便。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术的不足，本实用新型提供了一种储能系统用高压直流汇流箱，旨在解决每簇电池正负极线用螺栓将线缆端子接到汇流铜排上，操作不便的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0005] 一种储能系统用高压直流汇流箱，包括：

[0006] 箱体；

[0007] 直流断路器，所述直流断路器固定在所述箱体内部；

[0008] 汇流转接铜排组，所述汇流转接铜排组包括正极汇流转接铜排与负极汇流转接铜排，所述正极汇流转接铜排与所述负极汇流转接铜排分别电连接于所述直流断路器的第一正极输入端与第一负极输入端；

[0009] 汇流铜排组，所述汇流铜排组通过绝缘柱与所述箱体固定连接，所述汇流铜排组包括正极汇流铜排与负极汇流铜排，所述正极汇流铜排与所述负极汇流铜排分别连接于所述正极汇流转接铜排与所述负极汇流转接铜排；

[0010] 输入端子组，所述输入端子组包括多个正极输入端子与多个负极输入端子，所述正极输入端子穿过所述箱体与所述正极汇流铜排电连接，所述负极输入端子穿过所述箱体与所述负极汇流铜排电连接；

[0011] 输出铜排组，所述输出铜排组包括正极输出铜排与负极输出铜排，所述正极输出铜排与所述直流断路器的第一正极输出端电连接，所述负极输出铜排与所述直流断路器的第一负极输出端电连接；

[0012] 开关状态控制转换器，所述开关状态控制转换器固定在所述箱体内部，且所述开关状态控制转换器与所述直流断路器信号连接；

[0013] 开关状态控制转换端子，所述开关状态控制转换端子穿过且固定在所述箱体，所述开关状态控制转换端子与所述开关状态控制转换器电连接。

[0014] 作为优选方案，所述箱体包括第一壳体、第二壳体、第三壳体、绝缘板，所述第一壳体包括底部、第一侧部、第二侧部，所述第一侧部与所述第二侧部固定在所述底部；所述第二壳体包括背部与顶部，所述背部与顶部固定连接，所述背部与所述底部固定连接，所述背部与所述第一侧部及所述第二侧部固定连接，所述顶部与所述第一侧部及所述第二侧部固

定连接;所述第三壳体与所述第一侧部及所述第二侧部固定连接,且所述第三壳体还与所述顶部固定连接;所述绝缘板设置在所述第三壳体的下方,所述绝缘板与所述第一侧部及所述第二侧部固定连接,且所述绝缘板设置有通孔,所述正极输出铜排与所述负极输出铜排穿过所述通孔。

[0015] 作为优选方案,所述第一侧部与所述第二侧部设置有多多个穿孔,所述正极输入端子与所述负极输入端子穿过所述穿孔,且分别固定在所述第一侧部与所述第二侧部。

[0016] 作为优选方案,所述第一侧部设置有第一弯折部,所述第二侧部设置有第二弯折部,所述第一弯折部与所述第二弯折部设置有多多个所述穿孔,所述正极输入端子穿过所述第一弯折部的所述穿孔,所述负极输入端子穿过所述第二弯折部的所述穿孔,所述第一弯折部与所述绝缘板的一端固定连接,所述第二弯折部与所述绝缘板的另一端固定连接。

[0017] 作为优选方案,所述直流断路器的背面设置有固定板,所述固定板与所述直流断路器通过螺栓固定连接,所述固定板与所述第一侧部及所述第二侧部通过所述螺栓固定连接。

[0018] 作为优选方案,所述第一侧部与所述第二侧部设置有多多个散热孔。

[0019] 作为优选方案,还包括开关串接铜排组,所述开关串接铜排组包括第一开关串接铜排与第二开关串接铜排,所述第一开关串接铜排电连接于所述直流断路器的第二正极输入端与第二负极输入端,所述第二开关串接铜排电连接于所述直流断路器的第二正极输出端与第二负极输出端。

[0020] 作为优选方案,所述正极输入端子的数量为6个,所述负极输入端子的数量为6个。

[0021] 作为优选方案,所述正极输入端子与所述负极输入端子均包括外接端子部、穿墙端子部、导流部,所述外接端子部与所述穿墙端子部螺纹连接,所述穿墙端子部穿过所述箱体且通过螺栓固定在所述箱体,所述导流部与所述穿墙端子部固定连接,所述导流部与所述汇流铜排组固定连接。

[0022] 作为优选方案,所述外接端子部包括套筒部与锁定部,所述锁定部设置有嵌套部、按钮部与外螺纹部,所述外螺纹部与所述套筒部的内螺纹匹配连接,所述嵌套部嵌套入所述穿墙端子部;所述穿墙端子部包括引流柱与绝缘安装座,所述绝缘安装座设置有过孔,所述引流柱穿过所述过孔,所述引流柱设置有环状卡接部,所述环状卡接部与所述按钮部的卡扣卡接,所述引流柱与所述导流部固定连接。

[0023] 本实用新型所阐述的储能系统用高压直流汇流箱,其有益效果在于:

[0024] 可以直接将每簇电池正负极线分别连接在正极输入端子与负极输入端子,因为多对正极输入端子与负极输入端子同时穿过箱体分别电连接于正极汇流铜排与负极汇流铜排完成汇流,正极汇流铜排与负极汇流铜排又分别电连接于正极汇流转接铜排与负极汇流转接铜排,正极汇流转接铜排与负极汇流转接铜排分别电连接于直流断路器的第一正极输入端与第一负极输入端。因此无需再将每簇电池正负极线用螺栓将线缆端子接到汇流铜排上,方便了多簇电池的正负极线与直流断路器的电连接。此外开关状态控制转换器会对进行对汇流箱的开关状态监测,通过开关状态控制转换端子可以控制汇流箱的开关状态,提升储能系统用高压直流汇流箱安装的效率和安全性。

附图说明

- [0025] 图1是本实用新型实施例的储能系统用高压直流汇流箱的整体结构示意图之一。
- [0026] 图2是本实用新型实施例的储能系统用高压直流汇流箱的整体结构示意图之二。
- [0027] 图3是本实用新型实施例的储能系统用高压直流汇流箱的部分结构示意图之一。
- [0028] 图4是本实用新型实施例的储能系统用高压直流汇流箱的部分结构示意图之二。
- [0029] 图5是本实用新型实施例的储能系统用高压直流汇流箱的部分结构示意图之三。
- [0030] 图6是本实用新型实施例的储能系统用高压直流汇流箱的部分结构示意图之四。
- [0031] 图7是本实用新型实施例的正极输入端子或负极输入端子的整体结构示意图。
- [0032] 图8是本实用新型实施例的正极输入端子或负极输入端子的结构拆解示意图。
- [0033] 附图标记说明：
- [0034] 11、第一壳体；111、底部；112、第一侧部；113、第二侧部；114、第一弯折部；115、第二弯折部；116、散热孔；12、第二壳体；121、背部；122、顶部；13、第三壳体；14、绝缘板；
- [0035] 2、直流断路器；21、第一正极输入端；22、第一负极输入端；23、第一正极输出端；24、第一负极输出端；25、第二正极输入端；26、第二负极输入端；27、第二正极输出端；28、第二负极输出端；29、固定板；
- [0036] 31、正极汇流转接铜排；32、负极汇流转接铜排；
- [0037] 41、正极汇流铜排；42、负极汇流铜排；43、绝缘柱；
- [0038] 51、正极输入端子；52、负极输入端子；53、外接端子部；531、套筒部；532、锁定部；533、嵌套部；534、按钮部；535、外螺纹部；54、穿墙端子部；541、引流柱；542、绝缘安装座；543、环状卡接部；55、导流部；56、螺栓；
- [0039] 61、正极输出铜排；62、负极输出铜排；
- [0040] 7、开关状态控制转换器；
- [0041] 8、开关状态控制转换端子；
- [0042] 91、第一开关串接铜排；92、第二开关串接铜排。

具体实施方式

[0043] 下面结合附图与具体实施例来对本实用新型作进一步描述。

[0044] 参照图1至图8所示，本实用新型实施例提供了一种储能系统用高压直流汇流箱，包括箱体、直流断路器2、汇流转接铜排组、汇流铜排组、输入端子组、输出铜排组、开关状态控制转换器7与开关状态控制转换端子8。

[0045] 直流断路器2固定在箱体内部；汇流转接铜排组包括正极汇流转接铜排31与负极汇流转接铜排32，正极汇流转接铜排31与负极汇流转接铜排32分别电连接于直流断路器2的第一正极输入端21与第一负极输入端22；汇流铜排组通过绝缘柱43与箱体固定连接，汇流铜排组包括正极汇流铜排41与负极汇流铜排42，正极汇流铜排41与负极汇流铜排42分别连接于正极汇流转接铜排31与负极汇流转接铜排32；输入端子组包括多个正极输入端子51与多个负极输入端子52，正极输入端子51穿过箱体与正极汇流铜排41电连接，负极输入端子52穿过箱体与负极汇流铜排42电连接；输出铜排组包括正极输出铜排61与负极输出铜排62，正极输出铜排61与直流断路器2的第一正极输出端23电连接，负极输出铜排62与直流断路器2的第一负极输出端24电连接；开关状态控制转换器7固定在箱体内部，且开关状态控

制转换器7与直流断路器2信号连接;开关状态控制转换端子8穿过且固定在箱体,开关状态控制转换端子8与开关状态控制转换器7电连接。

[0046] 可以直接将每簇电池正负极线分别连接在正极输入端子51与负极输入端子52,因为多对正极输入端子51与负极输入端子52同时穿过箱体分别电连接于正极汇流铜排41与负极汇流铜排42完成汇流,正极汇流铜排41与负极汇流铜排42又分别电连接于正极汇流转接铜排31与负极汇流转接铜排32,正极汇流转接铜排31与负极汇流转接铜排32分别电连接于直流断路器2的第一正极输入端21与第一负极输入端22。因此无需再将每簇电池正负极线用螺栓56将线缆端子接到汇流铜排上,方便了多簇电池的正负极线与直流断路器2的电连接。此外开关状态控制转换器7会对进行对汇流箱的开关状态监测,通过开关状态控制转换端子8可以控制汇流箱的开关状态,提升储能系统用高压直流汇流箱安装的效率和安全性。

[0047] 具体地,箱体包括第一壳体11、第二壳体12、第三壳体13、绝缘板14,第一壳体11包括底部111、第一侧部112、第二侧部113,第一侧部112与第二侧部113固定在底部111;第二壳体12包括背部121与顶部122,背部121与顶部122固定连接,背部121与底部111固定连接,背部121与第一侧部112及第二侧部113固定连接,顶部122与第一侧部112及第二侧部113固定连接;第三壳体13与第一侧部112及第二侧部113固定连接,且第三壳体13还与顶部122固定连接;绝缘板14设置在第三壳体13的下方,绝缘板14与第一侧部112及第二侧部113固定连接,且绝缘板14设置有通孔,正极输出铜排61与负极输出铜排62穿过通孔。

[0048] 通过将正极输出铜排61与负极输出铜排62穿过绝缘板14设置的通孔,从而可以增加输出铜排组的安全性。

[0049] 具体地,第一侧部112与第二侧部113设置有多多个穿孔,正极输入端子51与负极输入端子52穿过穿孔,且分别固定在第一侧部112与第二侧部113。

[0050] 通过在第一侧部112与第二侧部113设置有多多个穿孔,使得正极输入端子51与负极输入端子52穿过穿孔,从而可以使正极输入端子51与负极输入端子52沟通箱体内外,作为电池与直流断路器2之间电连接的桥梁。电池的正负极线与正极输入端子51及负极输入端子52的连接方便,无需再将电池的正负极线用螺栓将线缆端子接到汇流铜排上。

[0051] 具体地,第一侧部112设置有第一弯折部114,第二侧部113设置有第二弯折部115,第一弯折部114与第二弯折部115设置有多多个穿孔,正极输入端子51穿过第一弯折部114的穿孔,负极输入端子52穿过第二弯折部115的穿孔,第一弯折部114与绝缘板14的一端固定连接,第二弯折部115与绝缘板14的另一端固定连接。

[0052] 通过对第一侧部112进行钣金从而可以得到第一弯折部114,第一弯折部114与第一侧部112的夹角为 90° ,第一弯折部114位于箱体的正面;通过对第二侧部113进行钣金从而可以得到第二弯折部115,第二弯折部115与第二侧部113的夹角为 90° ,第二弯折部115位于箱体的正面;第三壳体13通过螺栓56固定在第一弯折部114与第二弯折部115,绝缘板14通过螺栓56固定在第一弯折部114与第二弯折部115,第一弯折部114、第二弯折部115、第三壳体13与绝缘板14共同组成了箱体的正面。

[0053] 具体地,直流断路器2的背面设置有固定板29,固定板29与直流断路器2通过螺栓56固定连接,固定板29与第一侧部112及第二侧部113通过螺栓56固定连接。

[0054] 通过在直流断路器2的背面设置有固定板29,从而通过固定板29将直流断路器2固

定在箱体内部,固定板29设置有螺孔,螺栓56可以从螺孔穿过与螺母配合,从而将固定板29两端分别固定在第一侧部112与第二侧部113,使直流断路器2的位置稳定。

[0055] 具体地,第一侧部112与第二侧部113设置有多多个散热孔116。

[0056] 通过在第一侧部112与第二侧部113设置多个散热孔116,热量可以从散热孔116散发到外界,从而可以加快汇流转接铜排组与汇流铜排组的散热,增加了设备的使用寿命。

[0057] 具体地,还包括开关串接铜排组,开关串接铜排组包括第一开关串接铜排91与第二开关串接铜排92,第一开关串接铜排91电连接于直流断路器2的第二正极输入端25与第二负极输入端26,第二开关串接铜排92电连接于直流断路器2的第二正极输出端27与第二负极输出端28。

[0058] 开关串接铜排组的设置增加可支持输入电压等级,最高支持1500V输入。

[0059] 具体地,正极输入端子51的数量为6个,负极输入端子52的数量为6个。

[0060] 通过将正极输入端子51与负极输入端子52的数量设置为6个,从而使储能系统用高压直流汇流箱最多能够连接6簇电池。

[0061] 参照图7所示,正极输入端子51与负极输入端子52均包括外接端子部53、穿墙端子部54、导流部55,外接端子部53与穿墙端子部54螺纹连接,穿墙端子部54穿过箱体且通过螺栓56固定在箱体,导流部55与穿墙端子部54固定连接,导流部55与汇流铜排组固定连接。

[0062] 参照图8所示,外接端子部53包括套筒部531与锁定部532,锁定部532设置有嵌套部533、按钮部534与外螺纹部535,外螺纹部535与套筒部531的内螺纹匹配连接,嵌套部533嵌套入穿墙端子部54;穿墙端子部54包括引流柱541与绝缘安装座542,绝缘安装座542设置有过孔,引流柱541穿过过孔,引流柱541设置有环状卡接部543,环状卡接部543与按钮部534的卡扣卡接,引流柱541与导流部55固定连接。

[0063] 通过将电池的正负极线缠绕在锁定部532的外螺纹部535,再将套筒部531与外螺纹部535匹配连接,从而完成电池与外接端子的电连接。套筒部531外侧设置为绝缘材料,可以增加安全性,同时在套筒外侧增加竖纹,可以增大拧动时的摩擦力,方便用户将套筒部531拧紧。按钮部534处于自然状态时,按钮部534的卡扣凸出于嵌套部533与锁定部532之间的空隙;按下按钮部534时,按钮的卡扣缩回锁定部532,引流柱541穿过嵌套部533与锁定部532之间的空隙,松开按钮,按钮的卡扣重新凸出于嵌套部533与锁定部532之间的空隙,并且与引流柱541的环状卡接部543卡接,从而使外接端子部53与穿墙端子部54固定连接,同时由于是卡接,因此外接端子可以以引流柱541为轴转动角度,增加适用性。

[0064] 上述仅是本实用新型较佳实施例而已,并非对本实用新型的技术范围作任何限制,故凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何细微修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围。

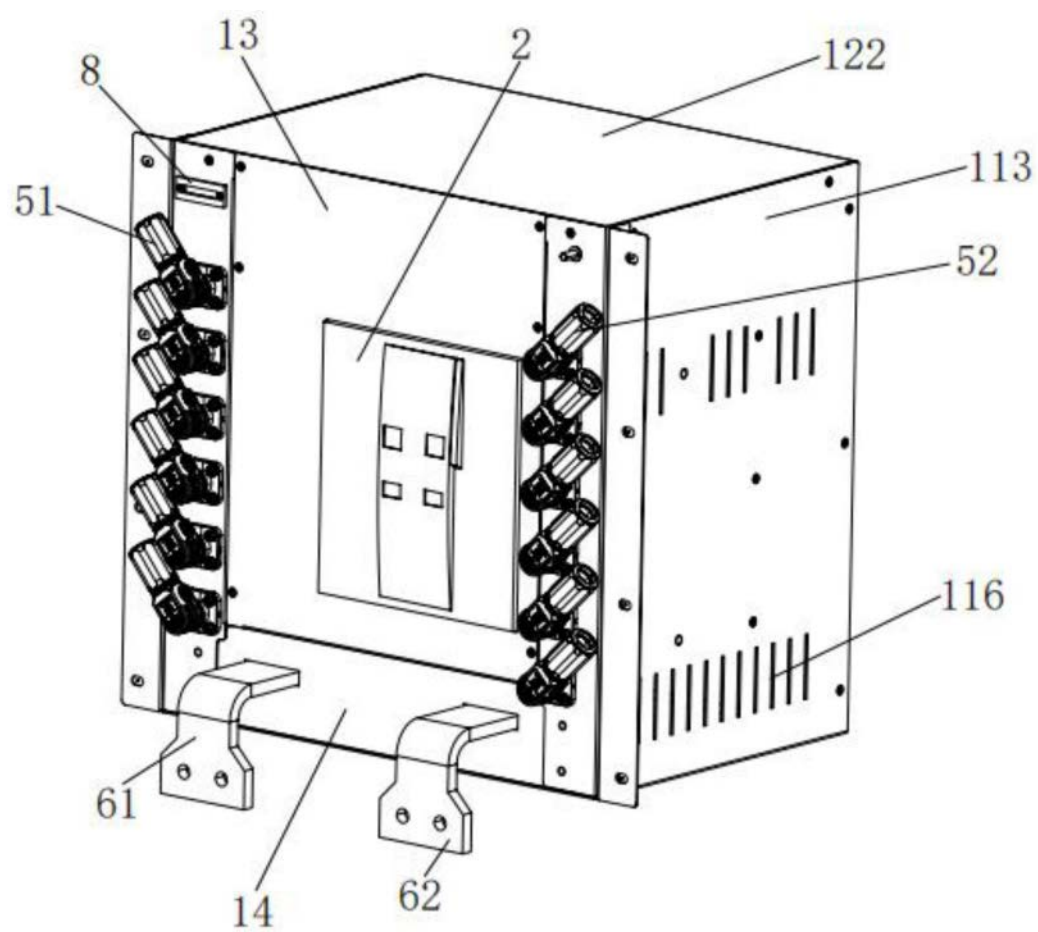


图1

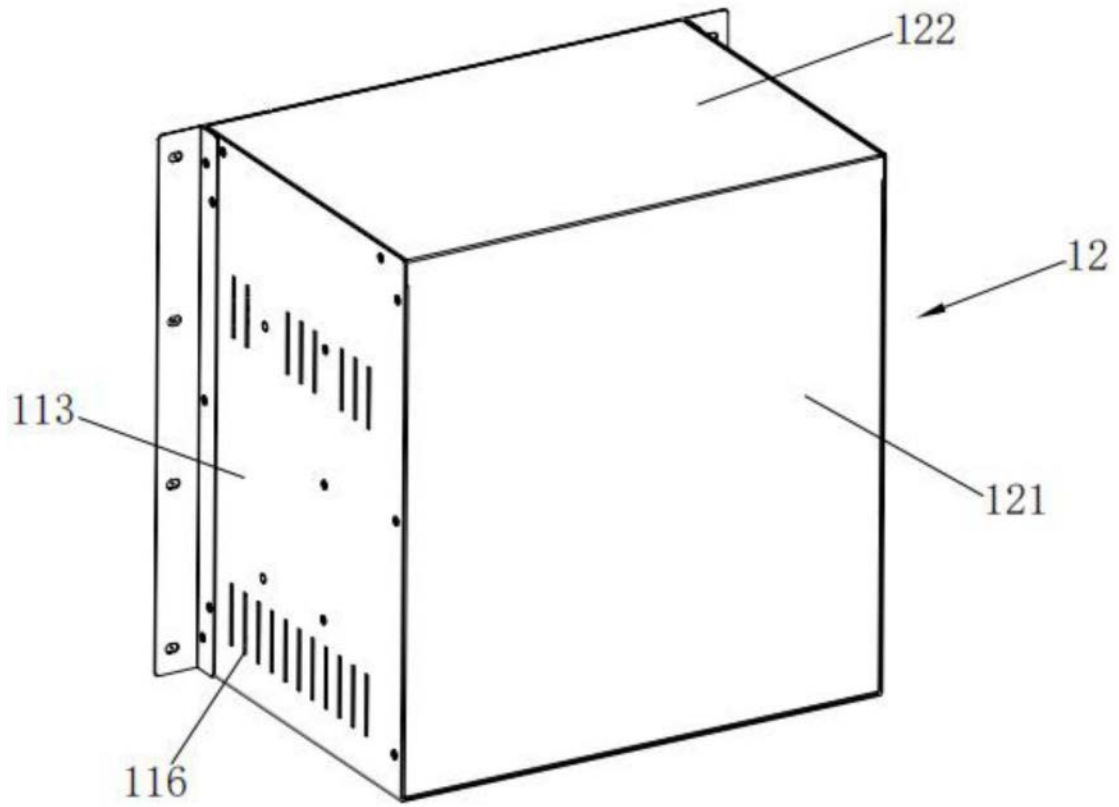


图2

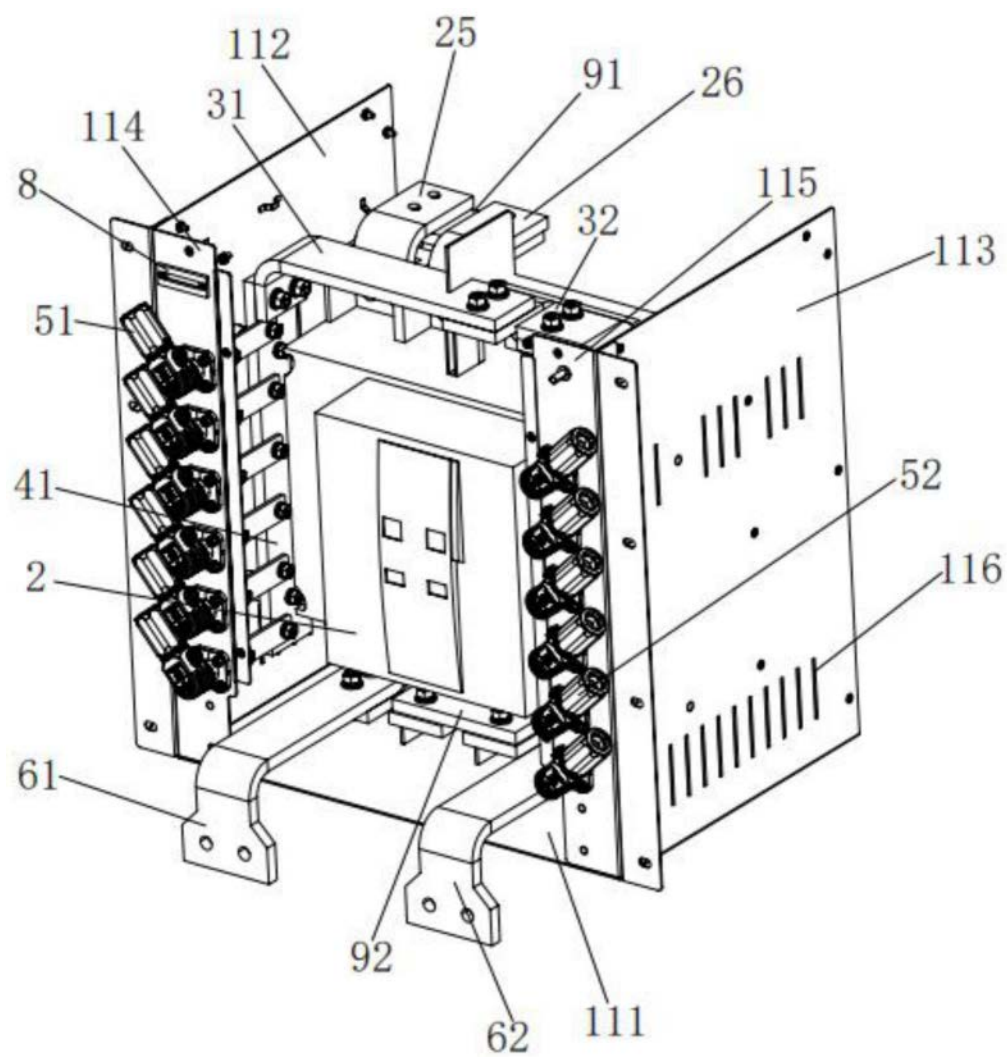


图3

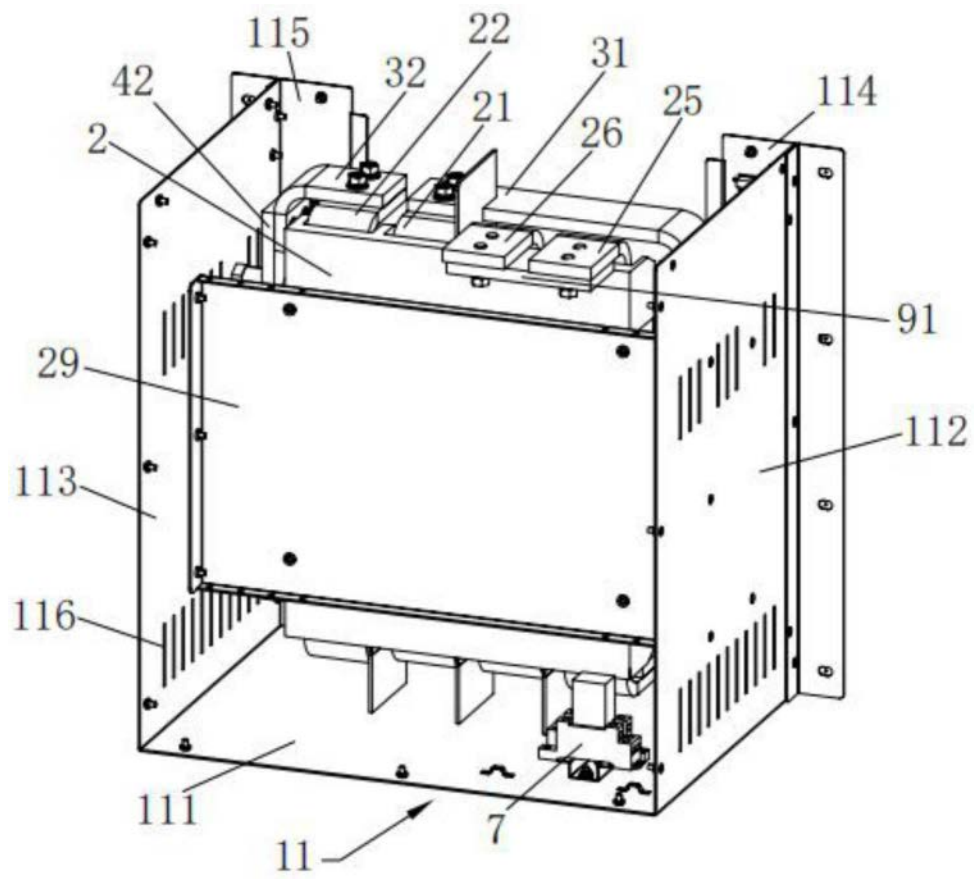


图5

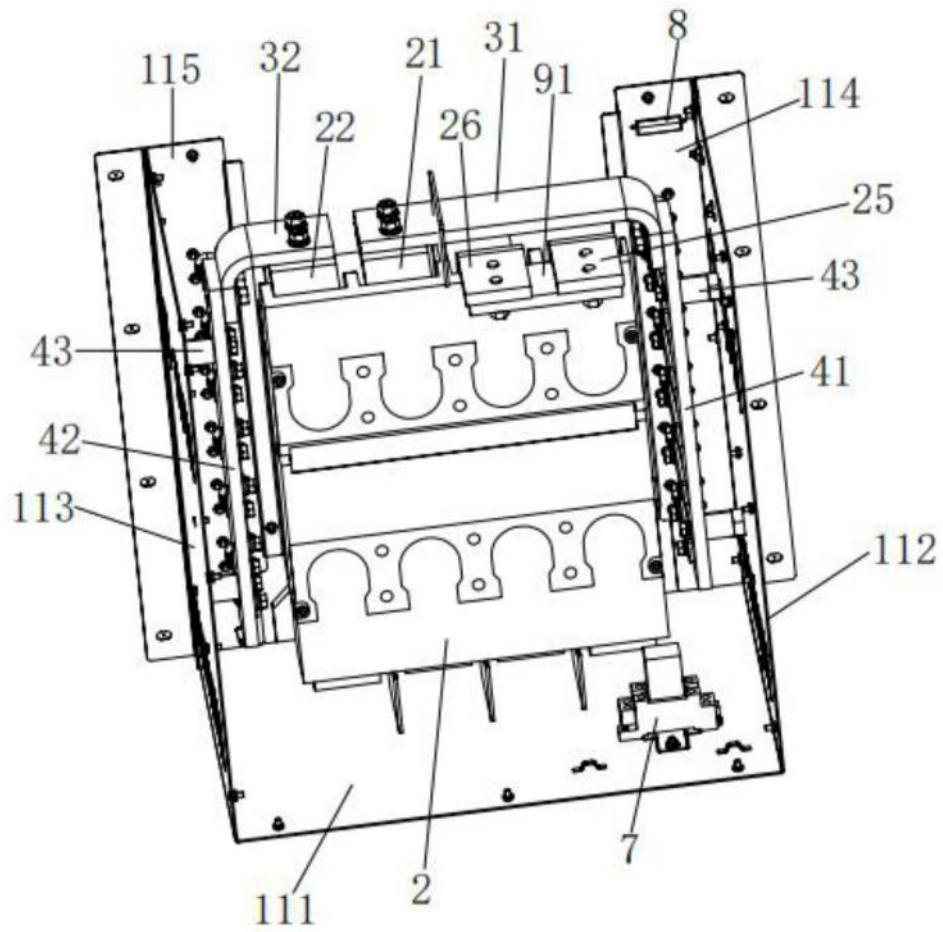


图6

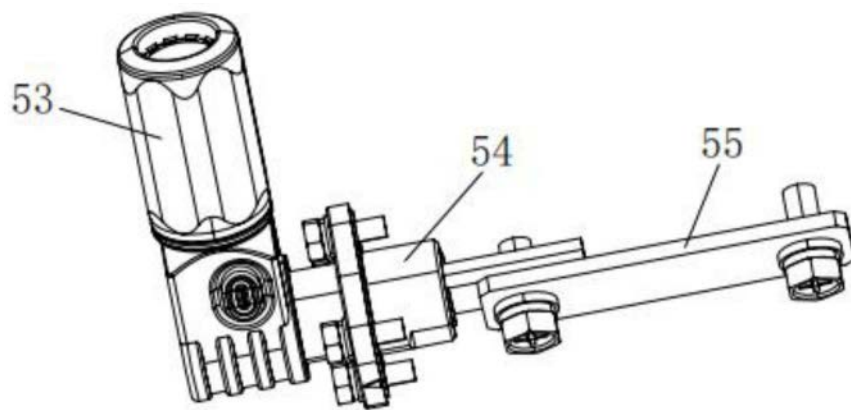


图7

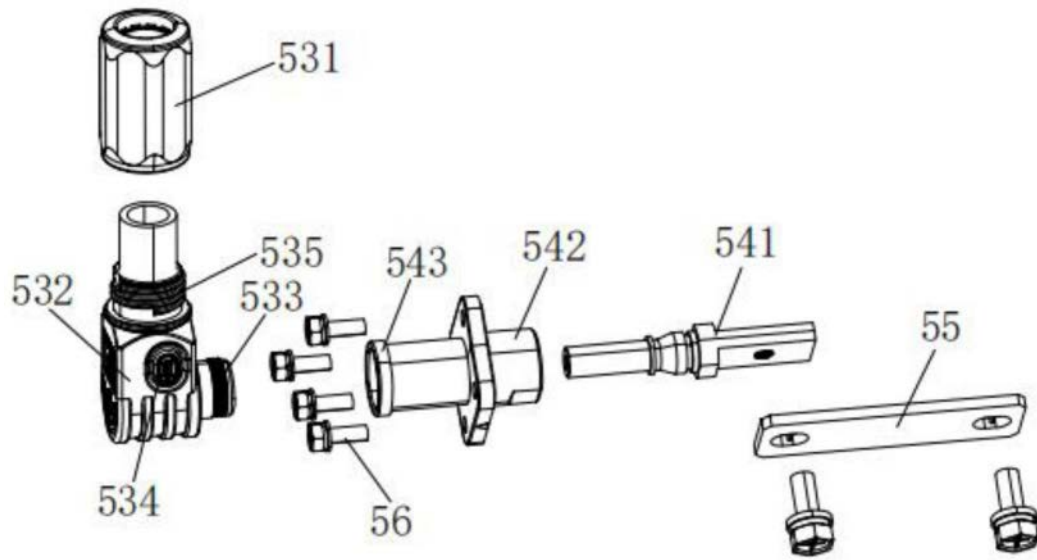


图8