



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203233181 U

(45) 授权公告日 2013. 10. 09

(21) 申请号 201320182814. 2

(22) 申请日 2013. 04. 11

(73) 专利权人 辽宁意思德电气有限公司

地址 114044 辽宁省鞍山市千山路 368 号

(72) 发明人 郭培图

(74) 专利代理机构 鞍山嘉讯科技专利事务所

21224

代理人 张群

(51) Int. Cl.

H02J 3/18(2006. 01)

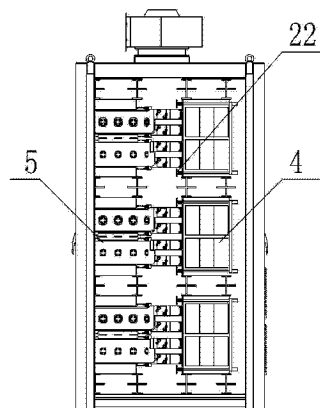
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种模块式静止无功发生器功率柜

(57) 摘要

本实用新型涉及一种模块式静止无功发生器功率柜,包括多个模块式功率单元,纵向并排布置,各功率单元间串联连接,每排对应一相;功率柜三相为上下结构布置的一体化模块式集成结构;所述的每个功率单元与电容单元通过插排连接,功率柜内部功率单元之间通过功率单元串接排连接。实用新型优点是:功率单元采用模块式一体化结构,每一相均为一排纵向放置的功率单元,结构紧凑,体积小,各单元之间采用母排直接连接,无需电缆连接,可靠性高,成本低;功率单元的侧面支撑梁继作为固定梁又作为导电排使用,控制板固定在固定面板上。



1. 一种模块式静止无功发生器功率柜,其特征在于,包括多个模块式功率单元,纵向并排布置,各功率单元间串联连接,每排对应一相;功率柜三相为上下结构布置的一体化模块式集成结构;所述的每个功率单元与电容单元通过插排连接,功率柜内部功率单元之间通过功率单元串接排连接。

2. 根据权利要求1所述的一种模块式静止无功发生器功率柜,其特征在于,所述的模块式功率单元为层叠式结构,主要由控制板、驱动板、全控型器件、散热器、功率单元复合母排、温度传感器、突波电容、串接排、支撑电容插座、固定面板、侧面支撑梁组成,各部件组成模块式一体化集成结构,控制板位于最上层,全控型器件位于驱动板下部,全控型器件底部和温度传感器底部连接散热器,功率单元复合母排设置在全控型器件直流输出侧,突波电容安装在支撑电容插座上;全控型器件通过串接排串联,全控型器件的交流输入和输出通过联排连接到由导电材料制成的侧面支撑梁。

3. 根据权利要求1所述的一种模块式静止无功发生器功率柜,其特征在于,所述的功率柜后部设有电容单元安装部分,按照设备容量的需求扩展的电容部分与功率单元为分体的结构,电容的引出方式为双向引出,电容之间通过电容单元复合母排连接,电容单元的正负输出与插头连接,放电电阻安装在插头上。

一种模块式静止无功发生器功率柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及中高压无功补偿领域,尤其涉及一种模块式静止无功发生器功率柜。

背景技术

[0002] 静止无功发生器,简称 SVG,在电力供电系统中起提高电网的功率因数的作用,降低供电变压器及输送线路的损耗,提高供电效率,改善供电环境。所以静止无功发生器在电力系统中处于一个不可缺少的非常重要的位置。合理的选择补偿装置,可以做到最大限度的减少电网的损耗,使电网的质量提高。反之,如果选择或使用不当,可能造成供电系统电压波动、谐波增大等诸多因素。传统的 SVG 功率柜,线路复杂,进出电缆连接线路繁琐,内部元器件维修、更换困难,且生产成本高等诸多缺陷。由于现有结构的布置,造成相互之间连线多而长,交错复杂,不便于装配维修;为方便安装连线,功率单元间需保证一定的间隔,使功率柜体积较大;而且,多个大体积柜体分开排列的布局使得高压静止无功发生器整体结构体积大,占地面积大,成本高,功率密度低。

发明内容

[0003] 为克服现有技术的不足,本实用新型的目的是提供一种结构紧凑、功率柜体单元之间连线方便的高功率密度模块式的静止无功发生器功率柜,以解决现有技术中的传统无功补偿装置速度慢,线路结构复杂,内部元件检修更换困难,不便维护、运输的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型通过以下技术方案实现:

[0005] 一种模块式静止无功发生器功率柜,包括多个模块式功率单元,纵向并排布置,各功率单元间串联连接,每排对应一相;功率柜三相为上下结构布置的一体化模块式集成结构;所述的每个功率单元与电容单元通过插排连接,功率柜内部功率单元之间通过功率单元串接排连接。

[0006] 所述的模块式功率单元为层叠式结构,主要由控制板、驱动板、全控型器件、散热器、功率单元复合母排、温度传感器、突波电容、串接排、支撑电容插座、固定面板、侧面支撑梁组成,各部件组成模块式一体化集成结构,控制板位于最上层,全控型器件位于驱动板下部,全控型器件底部和温度传感器底部连接散热器,功率单元复合母排设置在全控型器件直流输出侧,突波电容安装在支撑电容插座上;全控型器件通过串接排串联,全控型器件的交流输入和输出通过联排连接到由导电材料制成的侧面支撑梁。

[0007] 所述的功率柜后部设有电容单元安装部分,按照设备容量的需求扩展的电容部分与功率单元为分体的结构,电容的引出方式为双向引出,电容之间通过电容单元复合母排连接,电容单元的正负输出与插头连接,放电电阻安装在插头上。

[0008] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0009] 1) 功率柜每一相均为一排纵向放置的功率单元,结构紧凑,体积较分体式布局的至少可减少 1/2,各单元之间采用母排直接连接,无需电缆连接,可靠性高,成本低。

[0010] 2)功率单元采用模块式一体化结构,功率单元纵向放置,占空比小。功率单元的侧面支撑梁继作为固定梁又作为导电排使用,控制板固定在固定面板上。

[0011] 3) 电容单元的引出为双向引出,并且直接与插头连接,放电电阻固定在插头上。

[0012] 4) 功率单元和电容单元安装采用自由快速插拔连接方式,便于功率单元的生产储备、安装、扩展、维护和运输,通用性强。

[0013] 5) 功率柜内需扩展的电容单元与功率单元分体设置,可方便扩展,按设备容量需求配套电容极为方便。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型的电路原理图。

[0015] 图 2 是本实用新型的单相原理图。

[0016] 图 3 是本实用新型外观主视图。

[0017] 图 4 是本实用新型结构布局主视图。

[0018] 图 5 是图 4 的左视图。

[0019] 图 6 是电容单元和功率单元连接结构图。

[0020] 图 7 是功率单元结构示意图。

[0021] 图 8 是电容单元结构示意图。

[0022] 图中:1- 柜体 2- 风机 3- 进风口 4- 功率单元 5- 电容单元 6- 控制板 7- 驱动板 8- 全控型器件 9- 散热器 10- 功率单元复合母排 11- 温度传感器 12- 突波电容 13- 支撑电容插座 14- 固定面板 15- 串接排 16- 侧面支撑梁 17- 把手 18- 电容 19- 电容单元复合母排 20- 插头 21- 放电电阻 22- 功率单元串接排。

具体实施方式

[0023] 下面结合说明书附图对本实用新型进行详细地描述,但是应该指出本实用新型的实施不限于以下的实施方式。

[0024] 见图 1 ~ 图 8,一种模块式静止无功发生器功率柜,以下简称功率柜,包括多个模块式功率单元 4,纵向并排布置,各功率单元 4 间串联连接,每排对应一相;功率柜三相为上下结构布置的一体化模块式集成结构;所述的每个功率单元 4 与电容单元 5 通过插排连接,功率柜内部功率单元 4 之间通过功率单元串接排连接。

[0025] 所述的模块式功率单元 4 为层叠式结构,主要由控制板 6、驱动板 7、全控型器件 8、散热器 9、功率单元复合母排 10、温度传感器 11、突波电容 12、串接排 15、支撑电容插座 13、固定面板 14、侧面支撑梁 16 组成,各部件组成模块式一体化集成结构,控制板 6 位于最上层,全控型器件 8 位于驱动板 7 下部,全控型器件 8 底部和温度传感器 11 底部连接散热器 9,功率单元复合母排 10 设置在全控型器件 8 直流输出侧,突波电容 12 安装在支撑电容插座 13 上;全控型器件 8 通过串接排 15 串联,全控型器件 8 的交流输入和输出通过联排连接到侧面支撑梁 16,起固定作用的侧面支撑梁 16 采用导电材料制作,可作为导电排。

[0026] 所述的功率柜后部设有电容单元安装部分,按照设备容量的需求扩展的电容部分与功率单元 4 为分体的结构,电容的引出方式为双向引出,电容之间通过电容单元复合母排 19 连接,电容单元 5 的正负输出与插头 20 连接,放电电阻 21 安装在插头上。

[0027] 实施例

[0028] 见图 1～图 4 一种高功率密度模块式静止无功发生器功率柜, 主要由柜体 1、功率单元 4、电容单元 5 和风机 2 组成, 功率柜由三排功率单元 4 及所对应的电容单元 5 组成, 多个功率单元 4 纵向并排布置, 每一排对应一相, 每一相功率单元 4 间通过功率单元串接排 22 串联连接; 功率柜各相为上下结构布置的一体化集成结构。

[0029] 见图 5～图 8 功率柜内由三排功率单元 4 和电容单元 5 组成, 功率单元 4 和电容单元 5 通过支撑电容插座 13 与插头 20 采用插接方式连接。

[0030] 功率柜后部为电容单元 5, 内设有多个可供容量扩展的电容 18, 按照设备容量的需求扩展的电容部分与功率单元 4 为插排的连接结构。

[0031] 功率柜冷却方式采用风冷, 通风冷却系统风机 2 设置在功率柜的顶部, 进风口 3 设置在柜体前方。

[0032] 见图 8, 每个电容单元由 18- 电容 19- 电容单元复合母排 20- 插头 21- 放电电阻组成。

[0033] 见图 7, 每个功率单元由控制板 6、驱动板 7、全控型器件 8 散热器 9、功率单元复合母排 10、温度传感器 11、突波电容 12、支撑电容插座 13、固定面板 14、串接排 15、侧面支撑梁 16、把手 17 组成, 各器件为一体化集成结构。每个功率单元 4 内部器件为层叠式紧凑结构, 控制板 6 位于最上层, 全控型器件 8 位于控制板 6 下部, 全控型器件 8 连接散热器 9, 全控型器件 8 安装于功率单元复合母排 10 右侧; 功率单元复合母排 10 的上方设有突破电容 12, 功率单元 4 的导出方式为插拔式, 通过侧面支撑梁 16 来实现, 侧面支撑梁 16 起到支撑功率单元和电流导出作用。

[0034] 本实用新型的功率单元采用模块式一体化结构, 每一相均为一排纵向放置的功率单元, 结构紧凑, 体积小, 各单元之间采用母排直接连接, 无需电缆连接, 可靠性高, 成本低; 功率单元的侧面支撑梁继作为固定梁又作为导电排使用, 控制板固定在固定面板上; 功率单元和电容单元安装采用自由快速插拔连接方式, 便于功率单元的生产储备、安装、扩展、维护和运输, 通用性强。

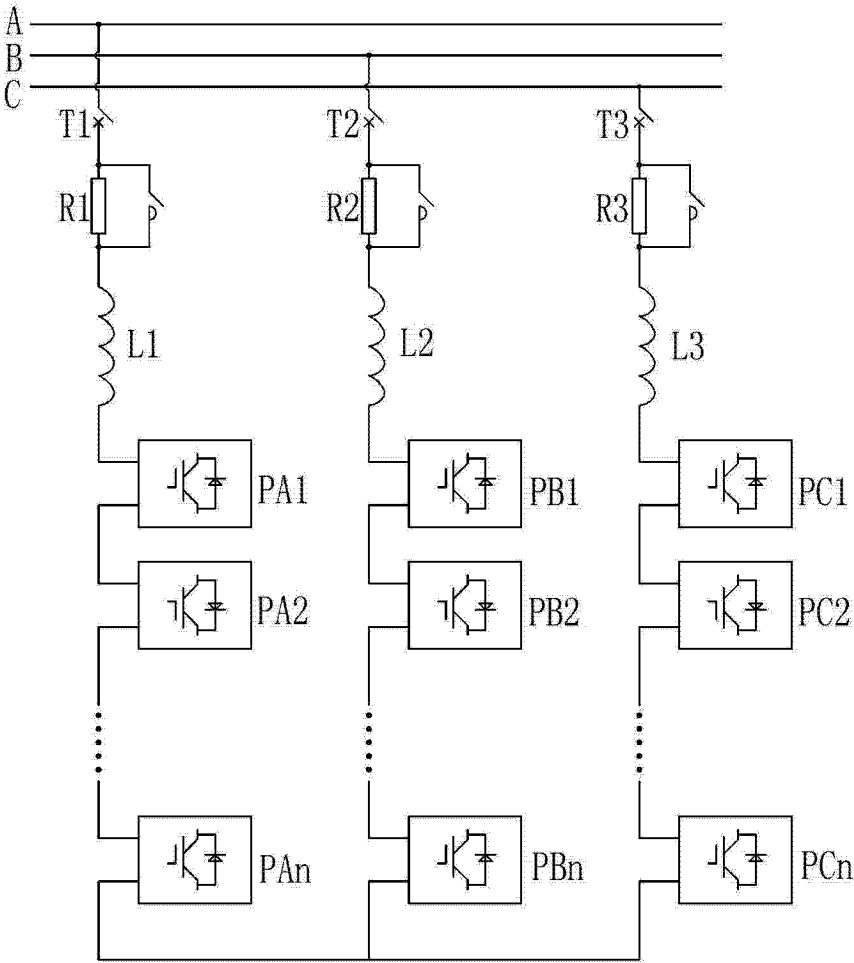


图 1

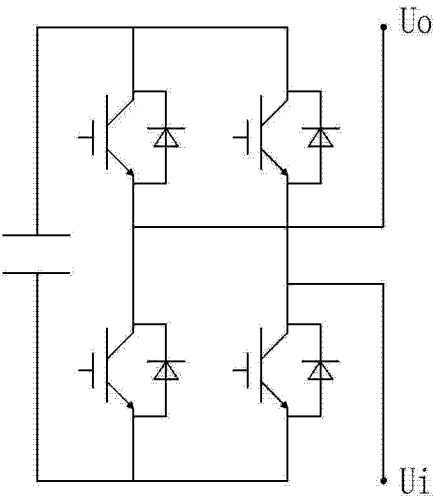


图 2

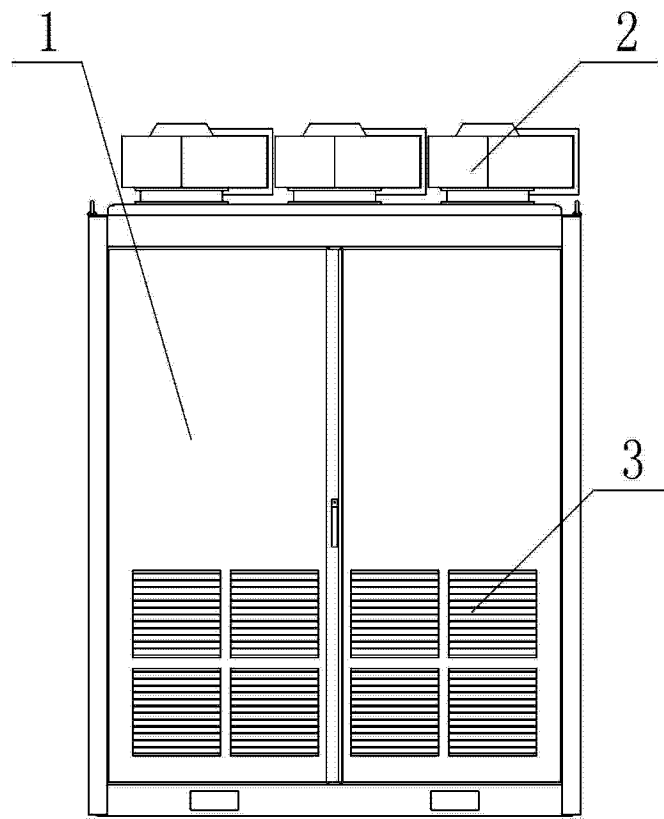


图 3

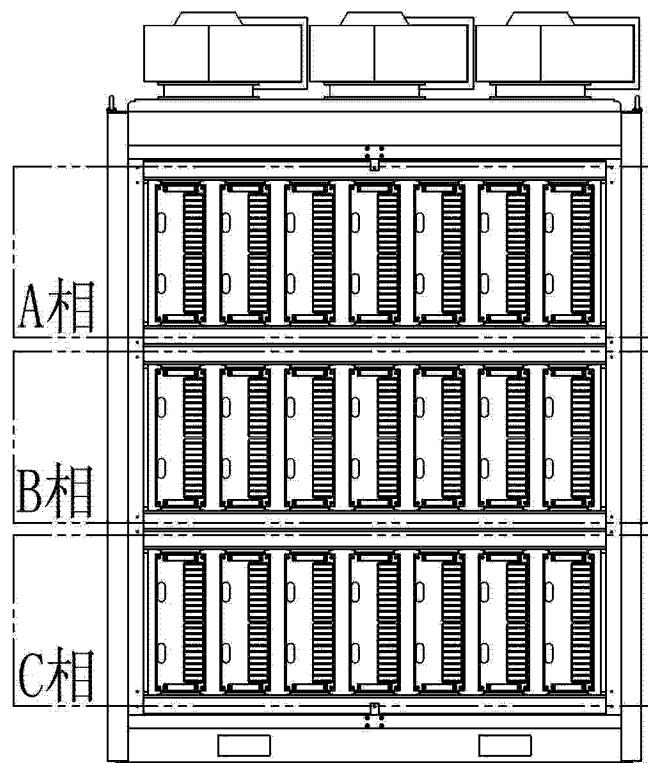


图 4

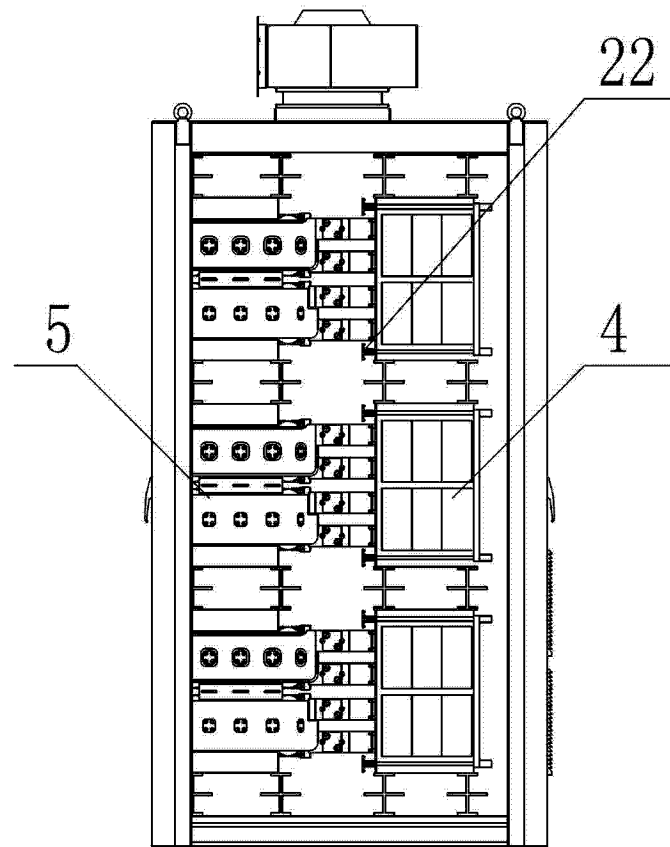


图 5

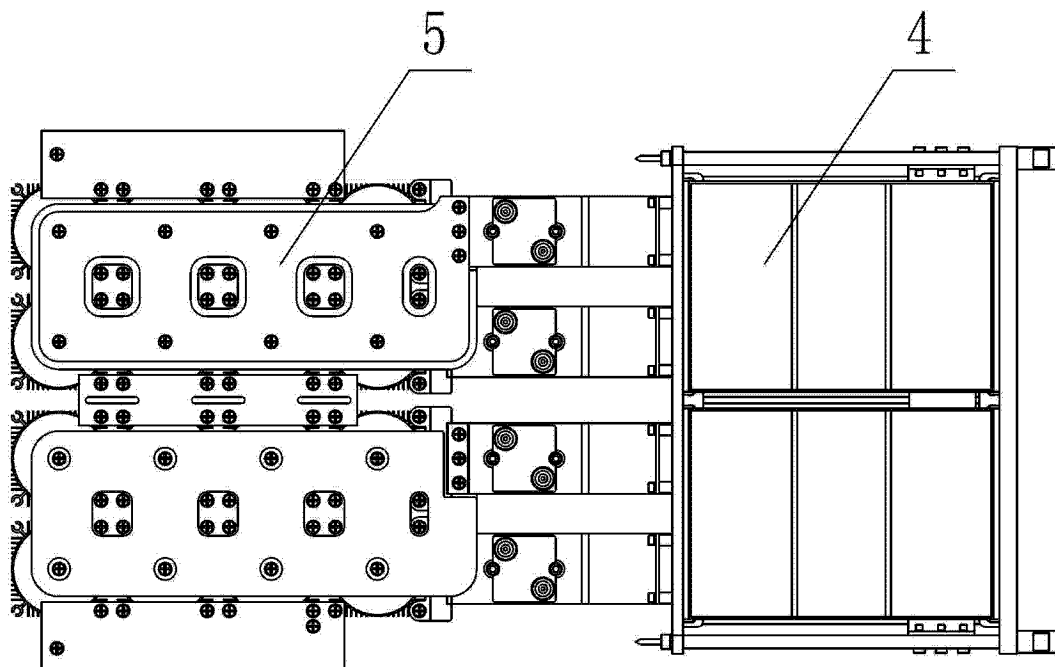


图 6

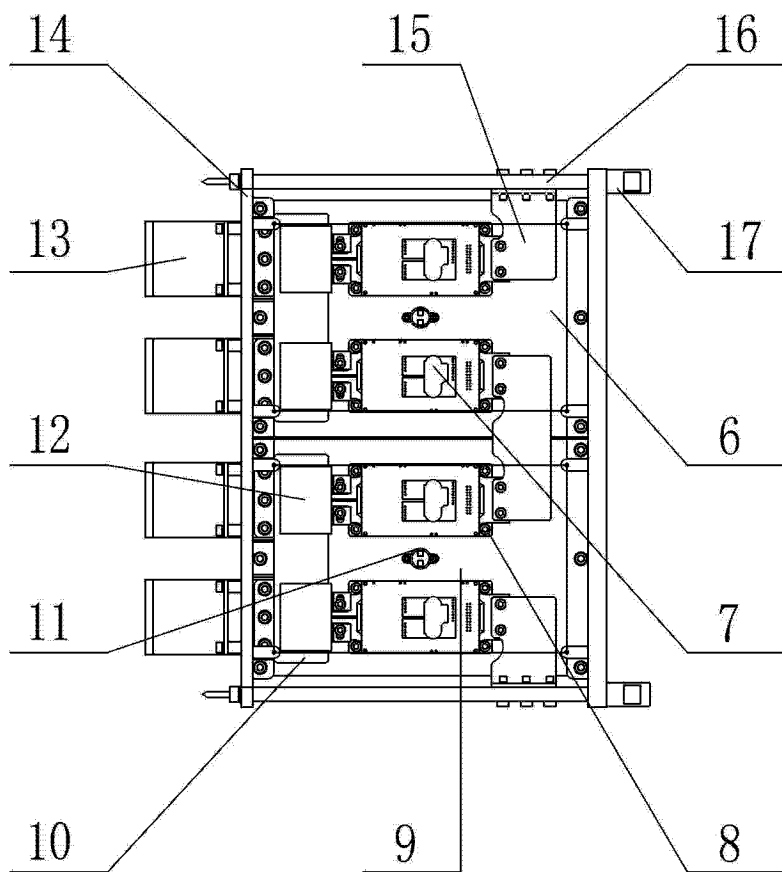


图 7

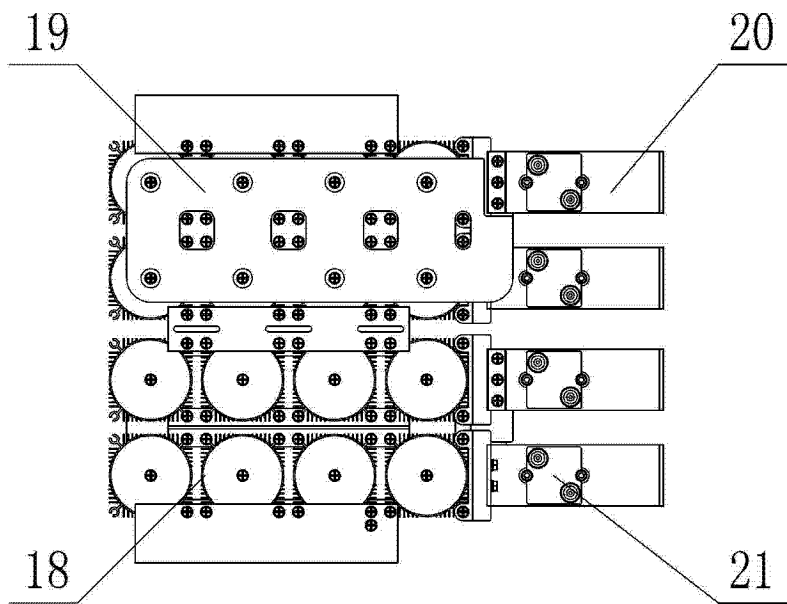


图 8