(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107124139 A
(43)申请公布日 2017.09.01

(21)申请号 201710465395.6

(22)申请日 2017.06.19

(71)申请人 苏州快可光伏电子股份有限公司
地址 215123 江苏省苏州市工业园区新发路31号

(72)发明人 段正刚

(74)专利代理机构 南京科知维创知识产权代理有限责任公司 32270
代理人 许益民

(51)Int.Cl.
*H02S 40/36*(2014.01)
*H02S 40/34*(2014.01)

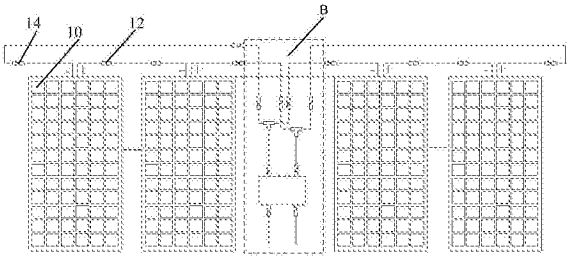
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

光伏组件分支连接器及应用其的组件串联系统

(57)摘要

本发明提出一种光伏组件用分支连接器及串联系统，所述的串联系统包括在电缆线汇集区两侧设置的多个光伏组件，两侧的相邻光伏组件的正负极之间分别通过电缆线和适配器串联，两侧的组件的正极和负极连接电缆线通过多个连接器连接至电缆线汇集区，两侧的负极连接电缆线与负极分支连接器连接，正极连接电缆线与正极分支连接器连接，负极分支连接器与正极分支连接器与汇流箱连接。所述的光伏组件串联系统，在电缆线汇集区将电缆线通过分支连接器进行汇集后再与汇流箱连接，组件串联系统走线简洁，减少了电缆线及连接器的使用，同时，汇流箱的体积也能减小，降低了组件串联系统及整个光伏发电系统的成本；另外，组件串联系统的安全性高。




CN 107124139 A

1.一种用于光伏组件串联系统的光伏组件分支连接器，其特征在于，所述的分支连接器包括负极分支连接器和正极分支连接器，所述的负极分支连接器包括连接器壳体，其上设置有两个输入端插脚以及一个输出端插孔，壳体内设置有金属接线端子，其包括两个输入端连接端子以及一个输出端连接端子，所述的插脚上设有密封圈，插脚的两侧设有卡扣结构；所述的正极分支连接器包括连接器壳体，其上设置有两个输入端插孔以及一个输出端插脚，壳体内设置有金属接线端子，其包括两个输入端连接端子以及一个输出端连接端子，所述的插脚上设有密封圈，插脚的两侧设有卡扣结构。

2.一种光伏组件串联系统，其特征在于，所述的串联系统包括在电缆线汇集区两侧设置的多个光伏组件，两侧的相邻光伏组件的正负极之间分别通过电缆线和适配器串联，两侧的组件串的正极和负极连接电缆线通过多个连接器连接至电缆线汇集区，两侧的负极连接电缆线与负极分支连接器连接，正极连接电缆线与正极分支连接器连接，负极分支连接器与正极分支连接器与汇流箱连接；所述的负极分支连接器包括连接器壳体，其上设置有两个输入端插脚以及一个输出端插孔，壳体内设置有金属接线端子，其包括两个输入端连接端子以及一个输出端连接端子，所述的插脚上设有密封圈，插脚的两侧设有卡扣结构；所述的正极分支连接器包括连接器壳体，其上设置有两个输入端插孔以及一个输出端插脚，壳体内设置有金属接线端子，其包括两个输入端连接端子以及一个输出端连接端子，所述的插脚上设有密封圈，插脚的两侧设有卡扣结构。

3.如权利要求2所述的一种光伏组件串联系统，其特征在于，在所述的正极分支连接器或负极分支连接器与汇流箱之间连接有保险丝连接器和/或防反二极管连接器。

# 光伏组件分支连接器及应用其的组件串联系统

## 技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能光伏技术领域，特别涉及一种光伏组件用分支连接器及应用其的组件串联系统。

## 背景技术

[0002] 随着全球气候变化以及传统化石能源造成的环境污染问题的日益严峻，绿色可再生能源产业得到了越来越多的重视和快速发展。太阳能是一种可再生资源，利用光生伏特效应进行发电的太阳电池技术备受世人关注。太阳电池是由能产生光伏效应的材料，如硅、砷化镓、铜硒铟等材料制成，可以将光能转化成电能。目前，由多片太阳电池组合而成的光伏组件被大量使用用于建设各种光伏发电系统，或用于作为建筑物幕墙来建成节能环保型建筑。

[0003] 光伏发电系统需要通过电缆线将多个光伏组件相互连接组成光伏组件阵列进而向外进行大电压输出，而电连接器是光伏组件相互连接的必不可少的器件。如图1所示的一种组成光伏发电阵列的一排光伏组件串联系统，多个光伏组件10的接线盒的正负极之间通过电缆线和适配器12相互串联，为了整个光伏阵列的布局更加合理及方便人工布线及连接，一般是在一排相互串联的光伏组件中间进行电缆线的汇聚及与汇流箱20的连接，为便于作业，在电缆线进行向中间汇聚的过程中需要使用多个连接器14，最后再将与两侧的电池组件连接的电缆线通过连接器与汇流箱20的输入端口22连接，然后再与光伏发电系统的其他部分如逆变器、智能控制端等连接。参见图1A的放大示意图，目前的串联系统中，与两侧的组件连接的电缆线都是直接通过连接器直接与汇流箱上的接线端子直接连接，这样的话，使用的连接器和电缆线就比较多，而且汇流箱上需要设置多个接线端子，汇流箱的体积也会变大；这些都会导致成本增加，而且由于布线多，系统的整洁度也会受到影响。

## 发明内容

[0004] 鉴于上述的现有的光伏组件串联系统中存在的问题，本发明的目的是提供一种用于光伏组件串联系统的分支连接器及应用其的组件串联系统，其可以减少串联系统的成本，简化组件连接工艺。

[0005] 为达到本发明的目的，本发明的一种用于光伏组件串联系统的光伏组件分支连接器包括负极分支连接器和正极分支连接器，所述的负极分支连接器包括连接器壳体，其上设置有两个输入端插脚以及一个输出端插孔，壳体内设置有金属接线端子，其包括两个输入端连接端子以及一个输出端连接端子，所述的插脚上设有密封圈，插脚的两侧设有卡扣结构；所述的正极分支连接器包括连接器壳体，其上设置有两个输入端插孔以及一个输出端插脚，壳体内设置有金属接线端子，其包括两个输入端连接端子以及一个输出端连接端子，所述的插脚上设有密封圈，插脚的两侧设有卡扣结构。

[0006] 根据本发明的另一目的，本发明的一种光伏组件串联系统包括在电缆线汇集区两侧设置的多个光伏组件，两侧的相邻光伏组件的正负极之间分别通过电缆线和适配器串

联，两侧的组件串的正极和负极连接电缆线通过多个连接器连接至电缆线汇集区，两侧的负极连接电缆线与负极分支连接器连接，正极连接电缆线与正极分支连接器连接，负极分支连接器与正极分支连接器与汇流箱连接；所述的负极分支连接器包括连接器壳体，其上设置有两个输入端插脚以及一个输出端插孔，壳体内设置有金属接线端子，其包括两个输入端连接端子以及一个输出端连接端子，所述的插脚上设有密封圈，插脚的两侧设有卡扣结构；所述的正极分支连接器包括连接器壳体，其上设置有两个输入端插孔以及一个输出端插脚，壳体内设置有金属接线端子，其包括两个输入端连接端子以及一个输出端连接端子，所述的插脚上设有密封圈，插脚的两侧设有卡扣结构。

[0007] 优选的，在所述的正极分支连接器或负极分支连接器与汇流箱之间连接有保险丝连接器和/或防反二极管连接器。

[0008] 本发明的光伏组件串联系统，在电缆线汇集区将组件连接电缆线通过分支连接器进行汇集连接，然后再与组件汇流箱连接，组件串联系统走线简洁，减少了电缆线及连接器的使用，同时，汇流箱的体积也能减小，降低了组件串联系统及整个光伏发电系统的成本；另外，通过增加防反二极管和/或保险丝连接器，使组件串联系统的安全性得到保障。

## 附图说明

[0009] 通过下面结合附图的详细描述，本发明前述的和其他的目的、特征和优点将变得显而易见。其中：

[0010] 图1所示为现有技术的光伏组件串联系统的连接结构示意图；

[0011] 图1A所示为图1的A部分放大示意图；

[0012] 图2所示为本发明的一实施例的光伏组件串联系统的连接结构示意图；

[0013] 图2A所示为图2的B部分放大示意图；

[0014] 图2B所示为本发明的另一实施例的光伏组件串联系统的连接结构的部分放大示意图；

[0015] 图3所示为本发明的光伏组件分支连接器的负极分支连接器的结构示意图；

[0016] 图3A所示为图3的负极分支连接器的爆炸结构示意图；

[0017] 图4所示为本发明的光伏组件分支连接器的正极分支连接器的结构示意图；

[0018] 图4A所示为图4的正极分支连接器的爆炸结构示意图。

## 具体实施方式

[0019] 结合附图本发明的特征及优点详述如下。

[0020] 图2及图2B所示的本发明的一实施例的光伏组件串联系统的连接结构示意图，所述的串联系统包括在电缆线汇集区B两侧设置的多个光伏组件10，两侧的相邻光伏组件10的正负极之间分别通过电缆线和适配器12串联，两侧的组件串的正极和负极连接电缆线通过多个连接器14连接至电缆线汇集区，两侧的光伏组件的负极连接电缆线与负极分支连接器16连接，光伏组件的正极连接电缆线与正极分支连接器18连接，负极分支连接器16与正极分支连接器18与汇流箱20连接。在一优选的实施方式中，在所述的正极分支连接器或负极分支连接器与汇流箱之间连接有保险丝连接器和/或防反二极管连接器19。

[0021] 参照图3及图3A，所述的负极分支连接器16包括连接器壳体160，其上设置有两个

输入端插脚161以及一个输出端插孔165，壳体内设置有金属接线端子，其包括两个输入端连接端子162以及一个输出端连接端子167，所述的插脚161上设有密封圈164，插脚161的两侧设有卡扣结构163；参照图4及图4A，所述的正极分支连接器18包括连接器壳体180，其上设置有两个输入端插孔181以及一个输出端插脚185，壳体内设置有金属接线端子，其包括两个输入端连接端子182以及一个输出端连接端子187，所述的插脚185上设有密封圈184，插脚185的两侧设有卡扣结构183。

[0022] 本发明的光伏组件串联系统，在电缆线汇集区按照正、负极将电缆线通过特别设计的分支连接器进行汇集连接，然后再与组件汇流箱连接，组件串联系统走线简洁，减少了电缆线及连接器的使用，同时，汇流箱的体积也能减小，降低了组件串联系统及整个光伏发电系统的成本；另外，为了避免组件串联连接时发生人为的接线错误和/或对组件进行保护，在串联系统中增加了防反二极管和/或保险丝连接器，如此，进一步提高光伏组件串联系统和光伏发电系统的安全性。

[0023] 本发明并不局限于所述的实施例，本领域的技术人员在不脱离本发明的精神即公开范围内，仍可作一些修正或改变，故本发明的权利保护范围以权利要求书限定的范围为准。

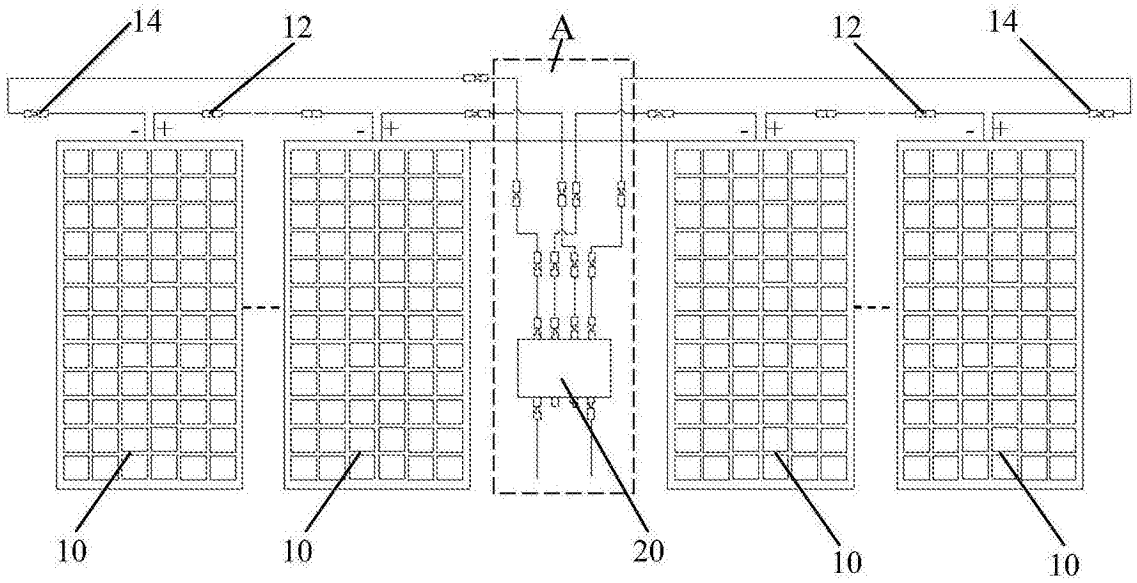



图1

**A放大**

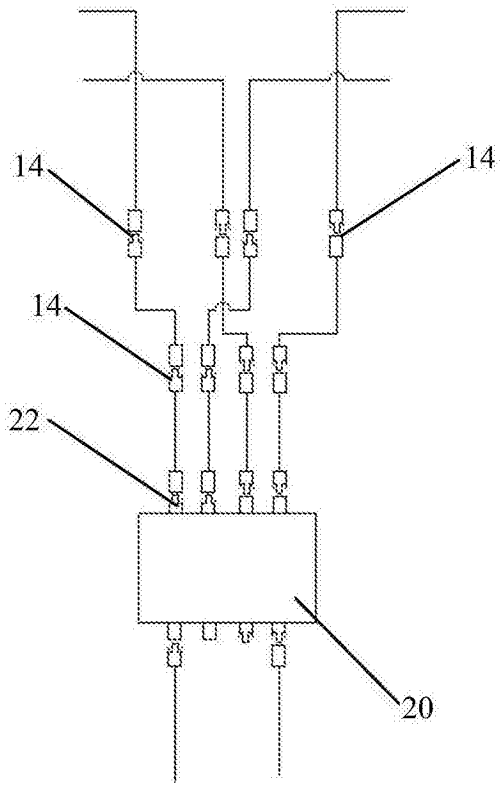



图1A

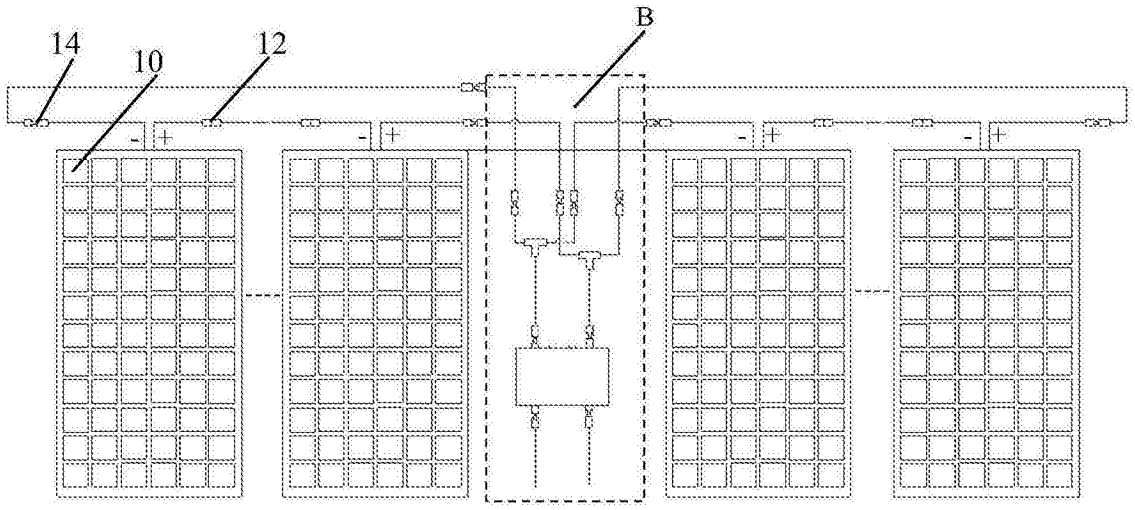



图2

**B 放大**

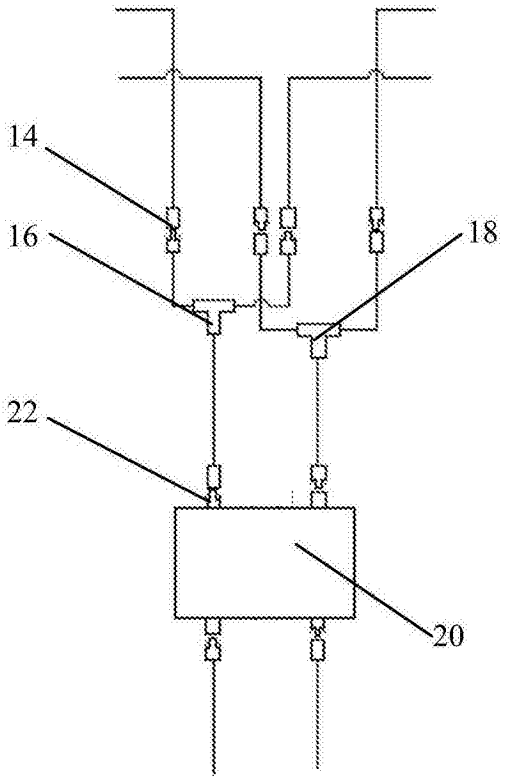



图2A

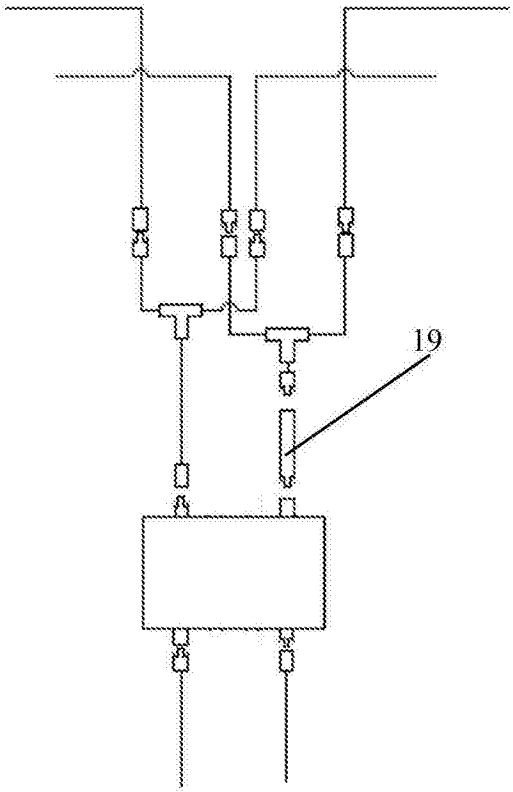



图2B

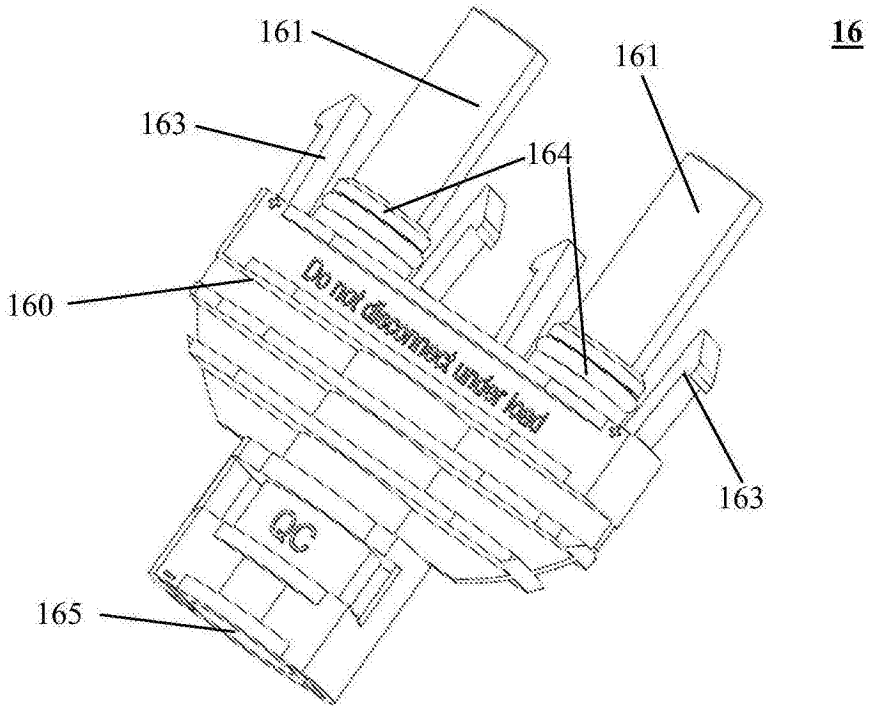



图3

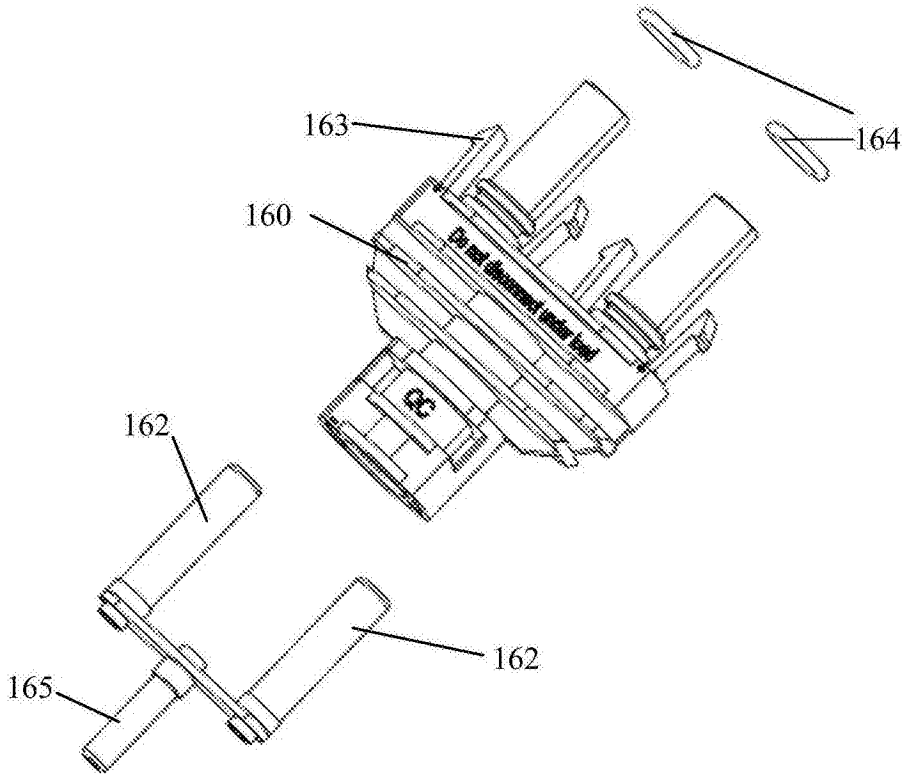



图3A

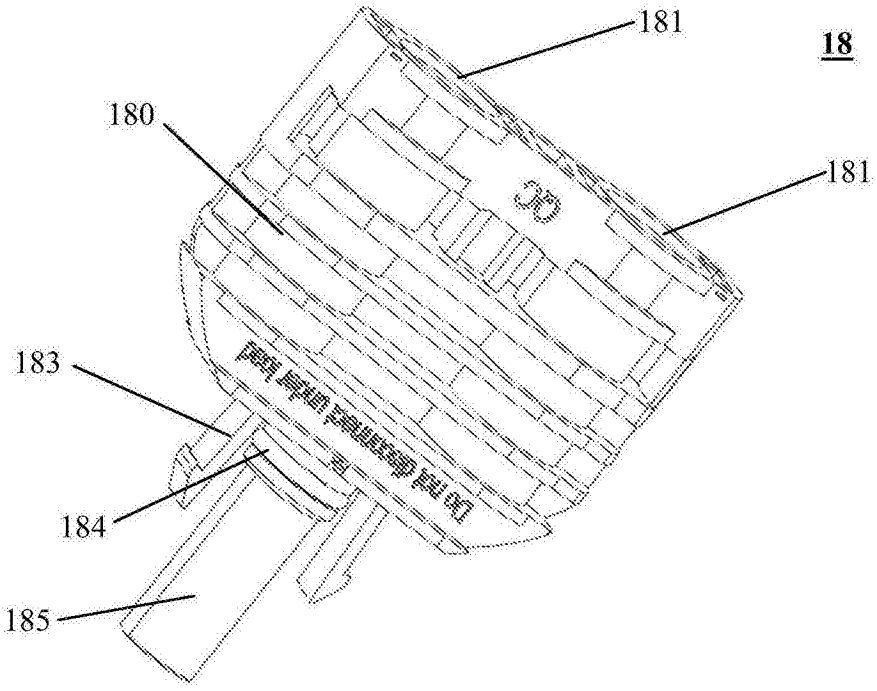



图4

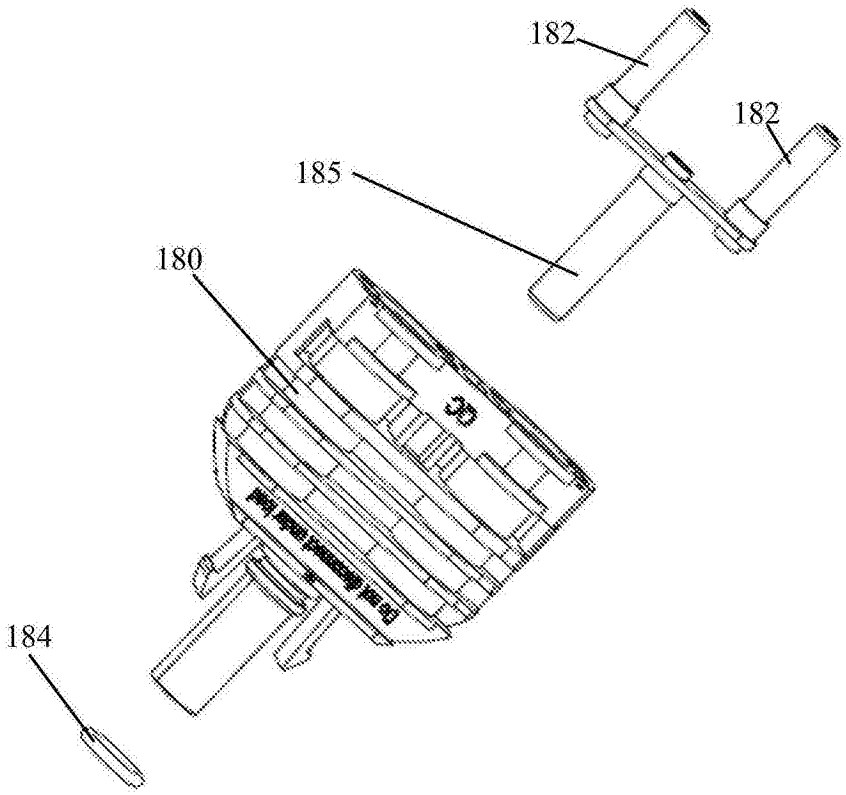



图4A