



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208265307 U

(45)授权公告日 2018.12.21

(21)申请号 201820439319.8

(22)申请日 2018.03.29

(73)专利权人 合肥神马电气有限公司

地址 230000 安徽省合肥市经开区排云路2号

(72)发明人 孙祥新 阚宏军 姜天浩 汪鑫
柳绍斌 高守东

(74)专利代理机构 北京和信华成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11390

代理人 胡剑辉

(51)Int.Cl.

B65G 47/91(2006.01)

B65B 15/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

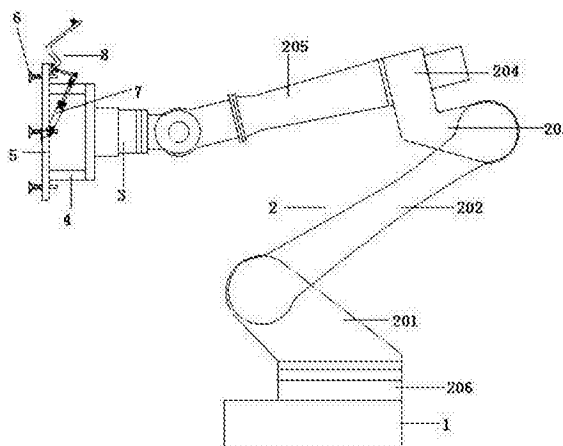
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种用于高压缆线盘包装的抓取装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于高压缆线盘包装的抓取装置,包括基座和安装固定于基座上的抓取手臂,抓取手臂的一端通过转轴连接固定有伸缩杆,伸缩杆的底端面垂直固定有两个相对设置的连接板,两个连接板的底端面之间垂直固定有定位架,定位架上均布有若干吸板机构;定位架上安装有气缸,气缸动力输出端的侧壁通过转轴连接固定有盘边压紧机构。本实用新型通过抓取手臂实现吸板机构位置的调节,可以精确的实现吸板机构的自动化吸板,并且吸板机构抓取的包装板压接至线盘的指定位置后通过盘边压紧机构进行盘边包装板的压紧,进而便于铆接装置进行铆接,不仅压接紧密,使得铆接牢固无缝隙。



1. 一种用于高压缆线盘包装的抓取装置,其特征在于,包括基座(1)和安装固定于基座(1)上的抓取手臂(2),抓取手臂(2)的一端通过转轴连接固定有伸缩杆(3),伸缩杆(3)的底端面垂直固定有两个相对设置的连接板(4),两个连接板(4)的底端面之间垂直固定有定位架(5),定位架(5)上均布有若干吸板机构(6);

所述定位架(5)包括两个平行设置的定位杆(502),两个定位杆(502)之间通过若干等距分布的固定杆(503)垂直相连接,两个连接板(4)垂直固定有若干固定杆(503)的端面,若干固定杆(503)的表面中部垂直固定有呈竖直分布的支撑块(501),支撑块(501)的顶端通过转轴连接固定有气缸(7),气缸(7)动力输出端的侧壁通过转轴连接固定有盘边压紧机构(8),盘边压紧机构(8)安装于定位杆(502)的表面。

2. 根据权利要求1所述的一种用于高压缆线盘包装的抓取装置,其特征在于,所述基座(1)端面固定有转动轴,抓取手臂(2)包括安装固定于转动轴上的转盘(206),转动轴的一端连接减速电机的动力输出端,转盘(206)端面安装固定有支撑板(201),支撑板(201)的顶端通过转轴连接固定有第一手臂杆(202),第一手臂杆(202)的顶端固定通过转轴连接固定有第二手臂杆(203),第二手臂杆(203)的一端竖直向上折弯形成安装块(204),安装块(204)的端面开有转动通孔,转动通孔中安装固定有第三手臂杆(205),第三手臂杆(205)的一端设有与转动通孔相配合的转动轴,另一端通过转轴连接伸缩杆(3)。

3. 根据权利要求1所述的一种用于高压缆线盘包装的抓取装置,其特征在于,两个所述定位杆(502)的表面和固定杆(503)的表面中部均布有若干导向孔,吸板机构(6)包括安装于导向孔中的导向杆(601),导向杆(601)上的一端固定有吸盘(602),另一端套设有挡板,吸盘(602)和挡板分别位于定位架(5)的两侧,导向杆(601)上套设有压簧(603),压簧(603)的一端与定位架(5)相接,另一端与吸盘(602)相接。

4. 根据权利要求1所述的一种用于高压缆线盘包装的抓取装置,其特征在于,所述盘边压紧机构(8)包括固定于一个定位杆(502)表面一侧的连杆固定板(801),连杆固定板(801)的两端通过转轴分别连接固定有第一连杆(802)和压紧杆(803),第一连杆(802)的一端通过转轴连接第二连杆(804)的一端,第二连杆(804)的另一端通过转轴连接气缸(7)动力输出端的侧壁,第二连杆(804)为V形结构,第二连杆(804)的V形折弯处通过转轴与压紧杆(803)相连接。

5. 根据权利要求4所述的一种用于高压缆线盘包装的抓取装置,其特征在于,所述压紧杆(803)包括连接杆(8031),连接杆(8031)的两端分别通过转轴与连杆固定板(801)的一端和第二连杆(804)的V形折弯处相连接,同时连接杆(8031)的顶端中部垂直固定有一体连接的第一折弯杆(8032),第一折弯杆(8032)的顶端垂直折弯形成与第一折弯杆(8032)相垂直的第二折弯杆(8033),第二折弯杆(8033)的一端垂直折弯形成与第二折弯杆(8033)垂直且与第一折弯杆(8032)平行的第三折弯杆(8034),位于定位架(5)两侧的两个盘边压紧机构(8)中的第三折弯杆(8034)的一端底面固定有橡胶压头(806),位于定位架(5)中部的若干盘边压紧机构(8)中的第三折弯杆(8034)的一端底面固定有电控磁铁(805)。

一种用于高压缆线盘包装的抓取装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于高压电缆线盘包装领域,涉及一种用于高压缆线盘包装的抓取装置。

背景技术

[0002] 电压等级110KV及以上的高压陆地电力电缆在我国城市电力主干道输电及智能电网建设方面有着重要的应用,需求量日趋增加,目前国内外线缆制造商生产高压陆地电力电缆时多数采用的都是分段式生产、交付方式,由于高压陆地电力电缆外径通常在10mm以上,单根的成品交货长度一般为300*600m,决定交货长度的最主要原因是由于道路运输对于载重和盘具限高的严格限制,因此现在大多通过高压电缆线盘将电缆进行绕制后再进行包装。

[0003] 包装过程中一般都通过铆钉将包装板铆接在线盘上,可以通过包装板实现线缆的固定和运输过程中的保护,在包装过程中需要经过包装板取放、定位及固定等程序,现有的包装板很多通过人工实现放置在指定位置然后再进行铆接,不仅工作效率低,并且包装板与线盘之间压接不紧密,且相邻的两个包装板重合位置有缝隙,容易造成运输过程中包装板的脱落。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种用于高压缆线盘包装的抓取装置,该机构通过抓取手臂实现吸板机构位置的调节,可以精确的实现吸板机构的自动化吸板,并且吸板机构抓取的包装板压接至线盘的指定位置后通过橡胶压头进行挤压固定,便于后续铆接固定,工作效率高,定位精确且固定牢固。同时在下一块包装板固定时,通过电控磁铁的引力作用实现相连两块磁铁重合处紧密结合,使得包装板固定更牢固。

[0005] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案实现:

[0006] 一种用于高压缆线盘包装的抓取装置,包括基座和安装固定于基座上的抓取手臂,抓取手臂的一端通过转轴连接固定有伸缩杆,伸缩杆的底端面垂直固定有两个相对设置的连接板,两个连接板的底端面之间垂直固定有定位架,定位架上均布有若干吸板机构;

[0007] 所述定位架包括两个平行设置的定位杆,两个定位杆之间通过若干等距分布的固定杆垂直相连接,两个连接板垂直固定有若干固定杆的端面,若干固定杆的表面中部垂直固定有呈竖直分布的支撑块,支撑块的顶端通过转轴连接固定有气缸,气缸动力输出端的侧壁通过转轴连接固定有盘边压紧机构,盘边压紧机构安装于定位杆的表面。

[0008] 进一步地,所述基座端面固定有转动轴,抓取手臂包括安装固定于转动轴上的转盘,转动轴的一端连接减速电机的动力输出端,转盘端面安装固定有支撑板,支撑板的顶端通过转轴连接固定有第一手臂杆,第一手臂杆的顶端固定通过转轴连接固定有第二手臂杆,第二手臂杆的一端竖直向上折弯形成安装块,安装块的端面开有转动通孔,转动通孔中安装固定有第三手臂杆,第三手臂杆的一端设有与转动通孔相配合的转动轴,另一端通过

转轴连接伸缩杆。

[0009] 进一步地,两个所述定位杆的表面和固定杆的表面中部均布有若干导向孔,吸板机构包括安装于导向孔中的导向杆,导向杆上的一端固定有吸盘,另一端套设有挡板,吸盘和挡板分别位于定位架的两侧,导向杆上套设有压簧,压簧的一端与定位架相接,另一端与吸盘相接。

[0010] 进一步地,所述盘边压紧机构包括固定于一个定位杆表面一侧的连杆固定板,连杆固定板的两端通过转轴分别连接固定有第一连杆和压紧杆,第一连杆的一端通过转轴连接第二连杆的一端,第二连杆的另一端通过转轴连接气缸动力输出端的侧壁,第二连杆为V形结构,第二连杆的V形折弯处通过转轴与压紧杆相连接。

[0011] 进一步地,所述压紧杆包括连接杆,连接杆的两端分别通过转轴与连杆固定板的一端和第二连杆的V形折弯处相连接,同时连接杆的顶端中部垂直固定有一体连接的第一折弯杆,第一折弯杆的顶端垂直折弯形成与第一折弯杆相垂直的第二折弯杆,第二折弯杆的一端垂直折弯形成与第二折弯杆垂直且与第一折弯杆平行的第三折弯杆,位于定位架两侧的两个盘边压紧机构中的第三折弯杆的一端底面固定有橡胶压头,位于定位架中部的若干盘边压紧机构中的第三折弯杆的一端底面固定有电控磁铁。

[0012] 本实用新型的有益效果:

[0013] 1、机器人自动送料,实现精准定位:本实用新型通过抓取手臂实现吸板机构位置的调节,可以精确的实现吸板机构的自动化吸板,并且吸板机构抓取的包装板压接至线盘的指定位置后通过盘边压紧机构进行盘边包装板的压紧,进而便于铆接装置进行铆接,不仅压接紧密,使得铆接牢固无缝隙,并且通过自动化方法可以提高工作效率,降低工作强度,并且压紧和定位更紧密和准确,包装板固定更牢固。

[0014] 2、前后包装板连接,铆接孔精准定位:本实用新型在下一块包装板固定时,通过盘边压紧机构的橡胶压头压紧第二包装板,然后在两块相邻包装板叠合处中部,通过气钻进行精准钻孔并进行铆接,通过对两块相邻包装板叠合处的两边侧和中部同时进行铆接固定,使得包装板的结合处固定更牢固,放置运输过程中相邻包装板之间结合处有空隙,长期震动固定松懈,包装板容易掉落,进而无法实现对电缆的保护。

附图说明

[0015] 为了便于本领域技术人员理解,下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0016] 图1为本实用新型抓取装置结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型抓取装置结构俯视图;

[0018] 图3为图2的局部结构示意图;

[0019] 图4为图1局部结构示意图;

[0020] 图5为图1局部结构示意图;

[0021] 图6为本实用新型压紧杆结构示意图。

具体实施方式

[0022] 一种用于高压缆线盘包装的抓取装置,如图1、图2、图3和图4所示,包括基座1和安装固定于基座1上的抓取手臂2,抓取手臂2的一端通过转轴连接固定有伸缩杆3,伸缩杆3的

底端面垂直固定有两个相对设置的连接板4,两个连接板4的底端面之间垂直固定有定位架5,定位架5上均布有若干吸板机构6;

[0023] 所述定位架5包括两个平行设置的定位杆502,两个定位杆502之间通过若干等距分布的固定杆503垂直相连接,两个连接板4垂直固定有若干固定杆503的端面,若干固定杆503的表面中部垂直固定有呈竖直分布的支撑块501,支撑块501的顶端通过转轴连接固定有气缸7,气缸7动力输出端的侧壁通过转轴连接固定有盘边压紧机构8,盘边压紧机构8安装于定位杆502的表面;

[0024] 所述基座1端面固定有转动轴,抓取手臂2包括安装固定于转动轴上的转盘206,转动轴的一端连接减速电机的动力输出端,转盘206端面安装固定有支撑板201,支撑板201的顶端通过转轴连接固定有第一手臂杆202,第一手臂杆202的顶端固定通过转轴连接固定有第二手臂杆203,第二手臂杆203的一端竖直向上折弯形成安装块204,安装块204的端面开有转动通孔,转动通孔中安装固定有第三手臂杆205,第三手臂杆205的一端设有与转动通孔相配合的转动轴,另一端通过转轴连接伸缩杆3;减速电机通过转动轴带动转盘206旋转,转盘206转动过程中带动支撑板201转动,同时实现第一手臂杆202、第二手臂杆203和第三手臂杆205的转动,并且通过第三手臂杆205带动定位架5和吸板机构6转动至包装板垛,通过伸缩杆3围绕转轴旋转至与包装板垛的顶端面垂直时,向下施加压力至吸板机构6与包装板压紧相接进行抓取后再通过减速电机提供动力带动抓取手臂2移动至指定位置后,实现包装板的定位;

[0025] 如图5所示,所述两个定位杆502的表面和固定杆503的表面中部均布有若干导向孔,吸板机构6包括安装于导向孔中的导向杆601,导向杆601上的一端固定有吸盘602,另一端套设有挡板,吸盘602和挡板分别位于定位架5的两侧,导向杆601上套设有压簧603,压簧603的一端与定位架5相接,另一端与吸盘602相接;在抓取包装板过程中,通过抓取手臂2按压伸缩杆3,再通过伸缩杆3对定位架5施加压力,定位架5对压簧603施加压力,压簧收缩过程中对吸盘602施压,吸盘作用于包装板表面通过压缩排尽吸盘602中的空气然后将包装板吸取在吸盘602上,实现包装板的抓取;

[0026] 所述盘边压紧机构8包括固定于一个定位杆502表面一侧的连杆固定板801,连杆固定板801的两端通过转轴分别连接固定有第一连杆802和压紧杆803,第一连杆802的一端通过转轴连接第二连杆804的一端,第二连杆804的另一端通过转轴连接气缸7动力输出端的侧壁,第二连杆804为V形结构,第二连杆804的V形折弯处通过转轴与压紧杆803相连接;

[0027] 如图6所示,所述压紧杆803包括连接杆8031,连接杆8031的两端分别通过转轴与连杆固定板801的一端和第二连杆804的V形折弯处相连接,同时连接杆8031的顶端中部垂直固定有一体连接的第一折弯杆8032,第一折弯杆8032的顶端垂直折弯形成与第一折弯杆8032相垂直的第二折弯杆8033,第二折弯杆8033的一端垂直折弯形成与第二折弯杆8033垂直且与第一折弯杆8032平行的第三折弯杆8034,位于定位架5两侧的两个盘边压紧机构8中的第三折弯杆8034的一端底面固定有橡胶压头806,位于定位架5中部的若干盘边压紧机构8中的第三折弯杆8034的一端底面固定有电控磁铁805,在吸板机构6将包装板抓取至线盘边侧指定位置时,通过气缸7收缩带动第二连杆804移动,第二连杆804带动压紧杆803移动至橡胶压头806与包装板表面压紧使得橡胶压头806将包装板的铆接一端压紧,

然后通过铆接机器人进而铆接,同时在后包装板包装时,通过吸板机构6将后包装板抓取至线盘边侧指定位置时与前包装板相接,通过电控磁铁与后包装板表面的后包装板与前包装板重合处,通过电控磁铁实现两张包装板的吸合,然后在通过铆接机器人对后包装板与前包装板重合处进行铆接固定,将两个包装板固定在一处;

[0028] 该抓取装置的工作过程为:

[0029] 减速电机通过转动轴带动转盘206旋转,转盘206转动过程中带动支撑板 201转动,同时实现第一手臂杆202、第二手臂杆203和第三手臂杆205的转动,并且通过第三手臂杆205带动定位架5和吸板机构6转动至定位工装端面的包装板表面,通过伸缩杆3围绕转轴旋转至与包装板的端面垂直时,向下施加压力至吸板机构6与包装板压紧相接进行抓取后再通过减速电机提供动力带动抓取手臂2移动至指定位置后,实现包装板的定位;

[0030] 然后通过气缸7收缩带动第二连杆804移动,第二连杆804带动压紧杆803 移动至橡胶压头806与包装板表面压紧使得橡胶压头806将包装板的铆接一端压紧,然后通过铆接机器人进而铆接,同时在后包装板包装时,通过吸板机构6 将后包装板抓取至线盘边侧指定位置时与前包装板相接,通过电控磁铁与后包装板表面的后包装板与前包装板重合处,通过电控磁铁实现两张包装板的吸合,然后在通过铆接机器人对后包装板与前包装板重合处进行铆接固定,将两个包装板固定在一处。

[0031] 以上公开的本实用新型优选实施例只是用于帮助阐述本实用新型。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该实用新型仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本实用新型的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好理解和利用本实用新型。本实用新型仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

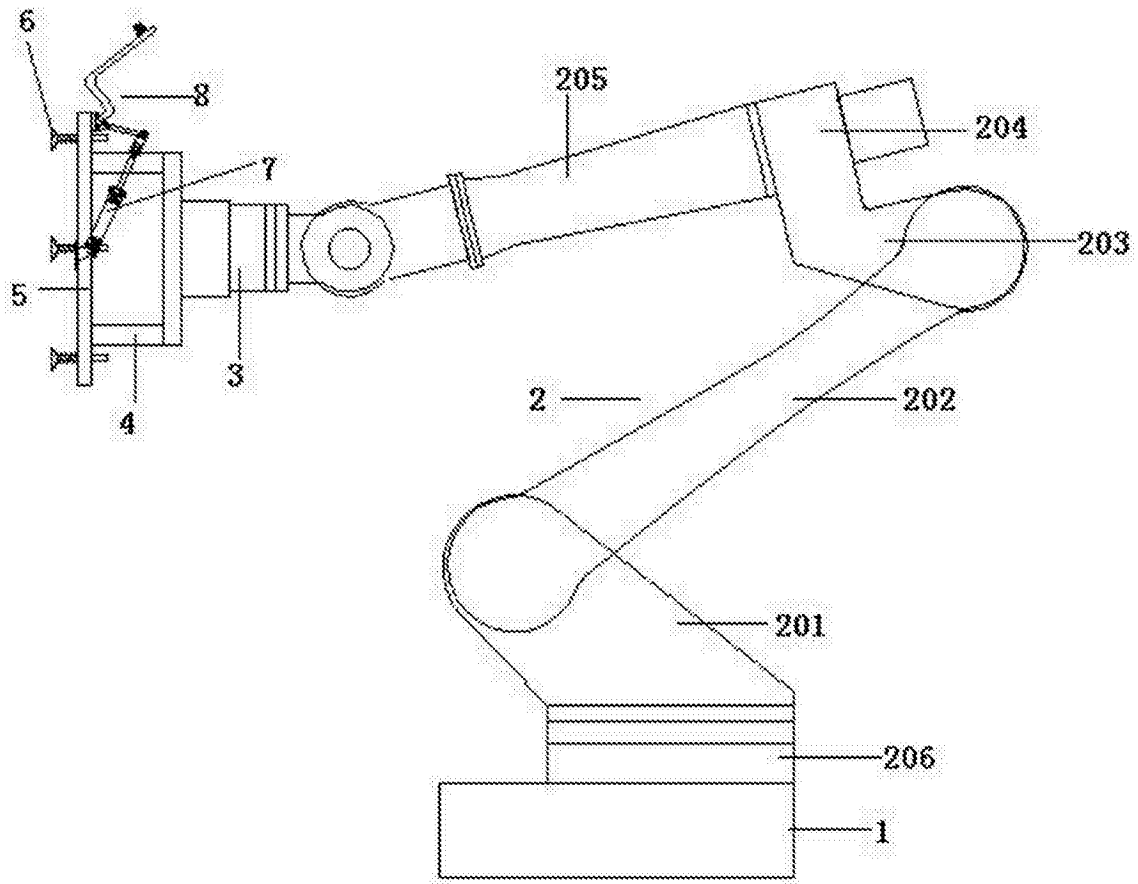


图1

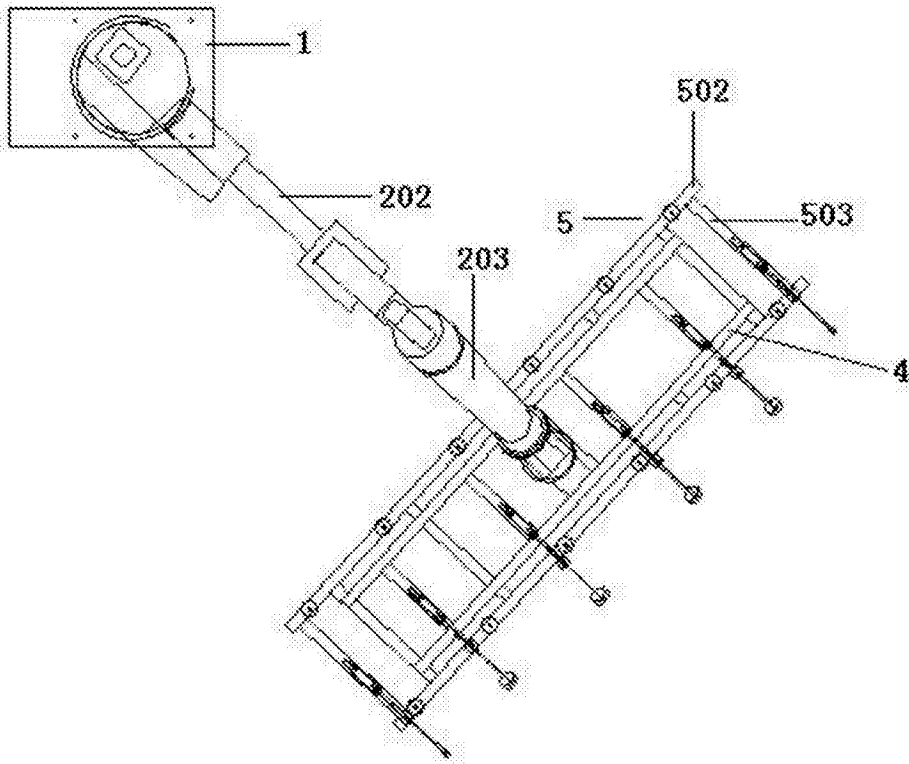


图2

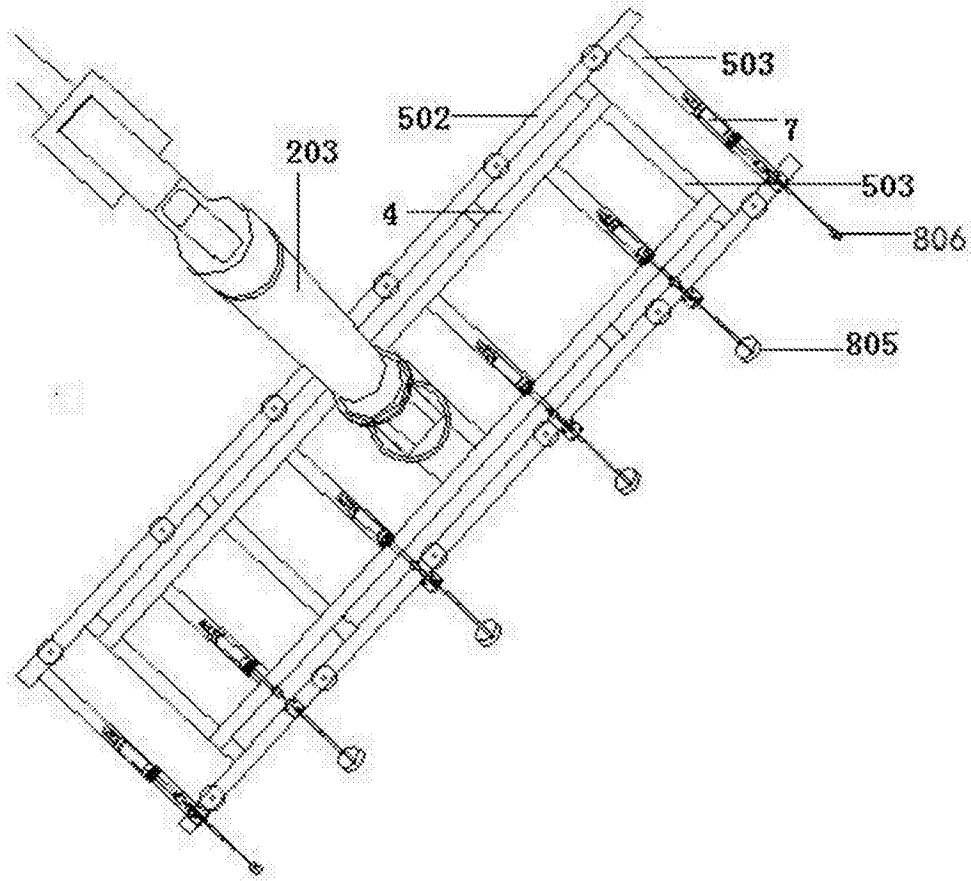


图3

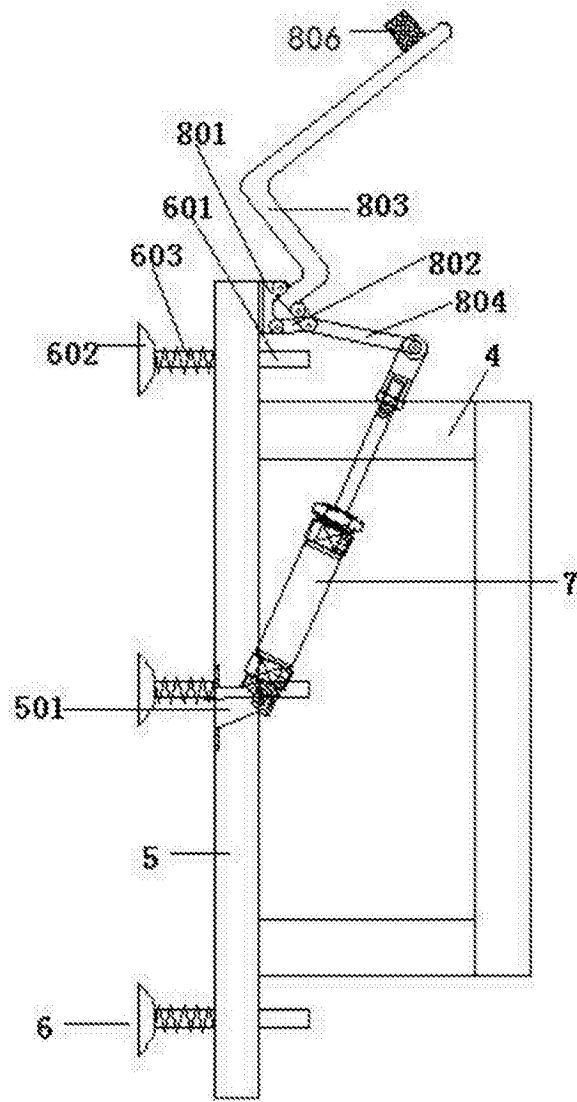


图4

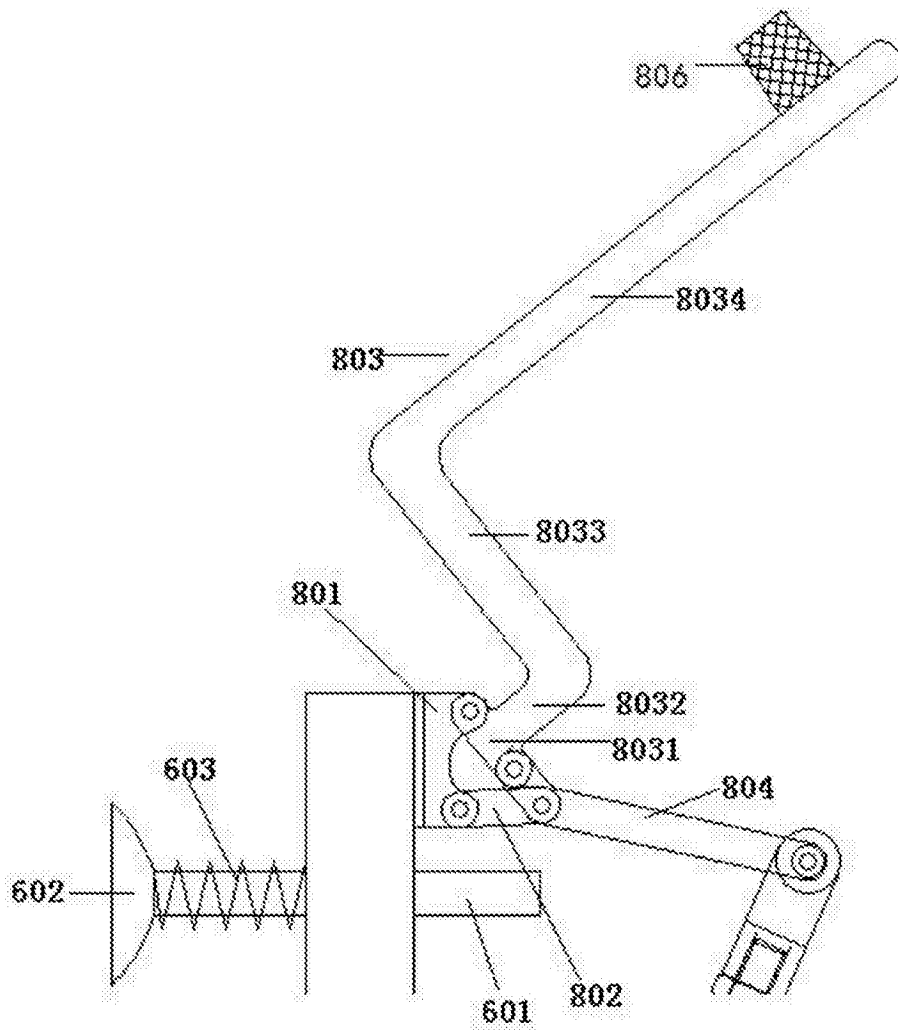


图5

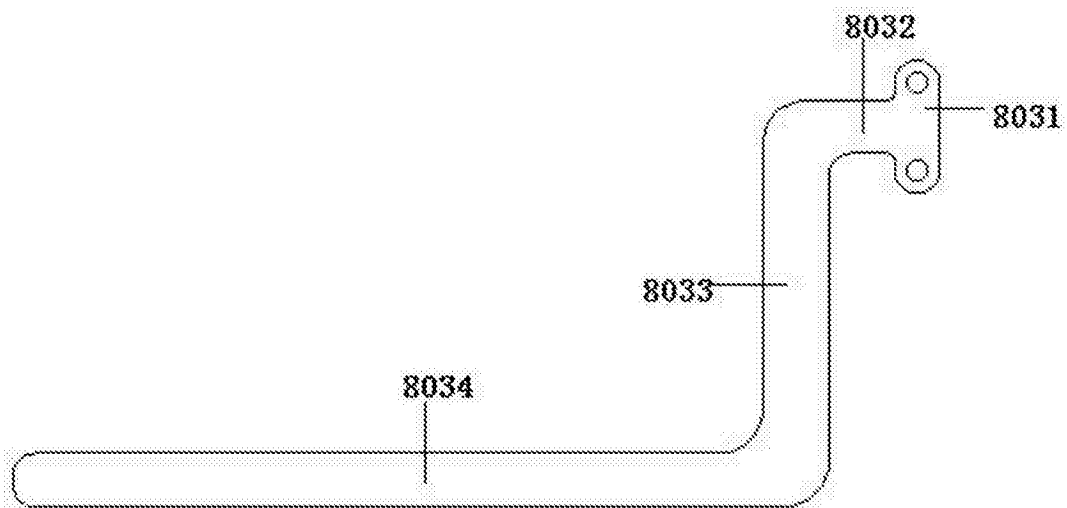


图6