



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207090456 U

(45)授权公告日 2018.03.13

(21)申请号 201720762213.7

(22)申请日 2017.06.28

(73)专利权人 江苏哈工药机科技股份有限公司

地址 215600 江苏省苏州市张家港市杨舍
华镇华昌路沙洲湖科创园江苏哈工药
机科技股份有限公司

(72)发明人 赵亮

(74)专利代理机构 北京汇捷知识产权代理事务
所(普通合伙) 11531

代理人 李宏伟

(51)Int.Cl.

B65G 47/82(2006.01)

B65G 47/74(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

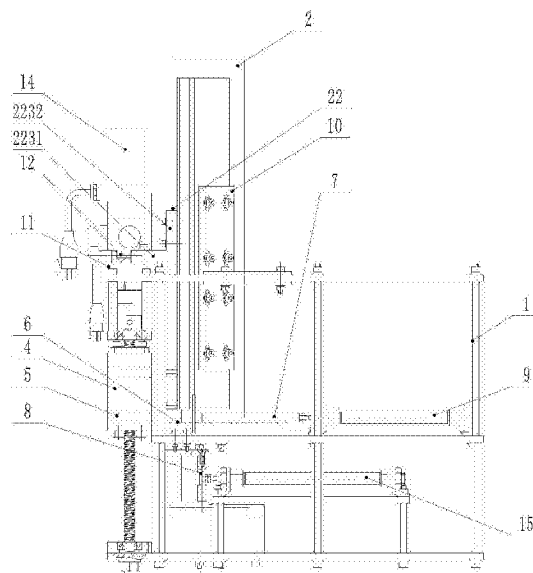
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种角码自动上料机器人

(57)摘要

本实用新型公开了一种角码自动上料机器人,包括机架,机架上设置有角码储料仓,机架上位于角码储料仓的一侧竖直滑动安装有缓存储料块,缓存储料块上设置有上下两层长方体的缓存通道,缓存通道水平贯穿所述缓存储料块,缓存储料块由竖直驱动装置驱动在接料工位和出料工位之间滑动,机架上位于储料腔室的下端设置有落料平台,落料平台上水平滑动安装有上推料板,上推料板由第一水平动力装置驱动将落入落料平台上的角码推入缓存通道中,机架上水平滑动安装有出料推动座,出料推动座上设置有上下两个出料板部,出料推动座由第二水平动力装置驱动,该装置实现了角码的自动上料。



1. 一种角码自动上料机器人,包括机架,其特征在于:所述机架上设置有角码储料仓,该角码储料仓上设置有上下贯通的与角码形状适配的储料腔室,所述机架上位于角码储料仓的一侧竖直滑动安装有缓存储料块,所述缓存储料块上设置有上下两层方便角码通过的长方体的缓存通道,该缓存通道水平贯穿所述缓存储料块,所述缓存储料块由竖直驱动装置驱动在接料工位和出料工位之间滑动;所述机架上位于储料腔室的下端设置有落料平台,该落料平台与角码储料仓的下端部之间的间距大于一个角码的高度小于两个角码的高度,所述落料平台上水平滑动安装有上推料板,该上推料板设置有与角码形状适应的推料直角面,该上推料板由第一水平动力装置驱动将落入落料平台上的角码推入缓存通道中,该上推料板位于角码储料仓的下方时上推料板的上端面与角码储料仓的下端部之间的间距小于一个角码的高度,所述机架上水平滑动安装有与出料工位位置对应的出料推动座,该出料推动座上设置有与缓存通道一一对应适配的上下两个出料板部,该出料板部上设置有与角码形状适应的出料直角面,所述出料推动座由第二水平动力装置驱动。

2. 如权利要求1所述的一种角码自动上料机器人,其特征在于:所述角码储料仓包括固定于机架上的固定护板和水平滑动安装于固定护板一侧的滑动护板,所述固定护板上设置有与角码外侧面形状匹配的外侧直角面,所述滑动护板上设置有与角码内侧面形状匹配的内侧直角面,所述外侧直角面和内侧直角面相互配合容纳角码,所述机架上安装有用于调节滑动护板位置的水平调节机构。

3. 如权利要求2所述的一种角码自动上料机器人,其特征在于:所述固定护板通过固定角板固定于机架上,所述固定角板与固定护板的形状适配,所述固定角板固定于机架上,所述固定角板上设置有若干个竖直延伸的条状孔,所述固定护板通过约束于条状孔内的螺栓与固定角板固定连接。

4. 如权利要求3所述的一种角码自动上料机器人,其特征在于:所述水平调节机构包括固定于机架上的调节座,该调节座上螺纹安装有调节丝杠,该调节丝杠的一端与滑动护板连接,所述调节丝杠上螺纹安装有调节螺母,该调节螺母抵靠在调节座上。

5. 如权利要求4所述的一种角码自动上料机器人,其特征在于:所述缓存储料块通过竖直导杆竖直滑动安装于机架上,所述竖直驱动装置包括伺服电机,所述伺服电机通过竖直的丝杠螺母机构驱动缓存储料块。

6. 如权利要求1至5任一项所述的一种角码自动上料机器人,其特征在于:所述落料平台上转动安装有上输送辊组,所述上推料板的底部置于上输送辊组上,所述第一水平动力装置为上水平气缸,该上水平气缸的两端固定于机架和上推料板之间。

7. 如权利要求6所述的一种角码自动上料机器人,其特征在于:所述机架上位于出料推动座的下方设置下输送辊组,该出料推动座至于下输送辊组上,所述第二水平动力装置为下水平气缸,该下水平气缸的两端固定于机架和出料推动座之间。

8. 如权利要求7所述的一种角码自动上料机器人,其特征在于:所述出料推动座包括均水平设置的上出料板部和下出料板部,该上出料板部和下出料板部之间通过连杆可拆卸连接,所述下水平气缸的活塞杆与连杆连接,所述上出料板部和下出料板部的间距与上下两层缓存通道的间距相同。

9. 如权利要求4所述的一种角码自动上料机器人,其特征在于:所述滑动护板包括护板本体和连接座,所述连接座包括水平侧板和竖直侧板,竖直侧板与护板本体固定连接,水平

侧板与调节丝杠连接,所述水平侧板上设置有条形孔,水平侧板通过约束于条形孔内的紧固螺母与调节座固定连接。

一种角码自动上料机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种自动上料机器人,尤其涉及一种角码自动上料机器人。

背景技术

[0002] 太阳能集热器是一种将太阳的辐射能转换为热能的设备。由于太阳能比较分散,必须设法把它集中起来,所以,集热器是各种利用太阳能装置的关键部分。太阳能集热器主要有吸热板、玻璃板、保温棉层、底板、边框组件和芯管组件,在太阳能集热器的这些部件在进行组装时,底板和边框组件预先组装后放置保温面层,而芯管组件和吸热板焊接后放置在底板上,最终经过涂胶操作后将玻璃板放置在吸热板上且与边框组件粘结,玻璃板将整个集热器封盖。然边框组件主要包括四条边框和八个角码,边框通过角码完成固定,其中,同一个直角处的角码需要在高度方向上安装两个,边框上设置有方便角码板部插入的插孔,从而完成边框的相互连接。

[0003] 然目前的边框组件和底板大部分采用的半自动化组装,即人工将边框和角码放置在组装机的工作台上,然后侧面进行挤压边框,使边框和角码插装固定。然限制边框组件自动化组装的一个难点在于角码的上料。首先角码的形状为直角,其上料具有一定的难度,同时由于角码需要在同一角落上安装两个,更加无法确保两个角码按照一定间距准确自动上料。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种角码自动上料机器人,该自动上料机器人可以实现两个角码按照规定的方向自动上料,从而提高了角码的上料效率和上料准确性,实现了角码上料的自动化。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:一种角码自动上料机器人,包括机架,所述机架上设置有角码储料仓,该角码储料仓上设置有上下贯通的与角码形状适配的储料腔室,所述机架上位于角码储料仓的一侧竖直滑动安装有缓存储料块,所述缓存储料块上设置有上下两层方便角码通过的长方体的缓存通道,该缓存通道水平贯穿所述缓存储料块,所述缓存储料块由竖直驱动装置驱动在接料工位和出料工位之间滑动;所述机架上位于储料腔室的下端设置有落料平台,该落料平台与角码储料仓的下端部之间的间距大于一个角码的高度小于两个角码的高度,所述落料平台上水平滑动安装有上推料板,该上推料板设置有与角码形状适应的推料直角面,该上推料板由第一水平动力装置驱动将落入落料平台上的角码推入缓存通道中,该上推料板位于角码储料仓的下方时上推料板的上端面与角码储料仓的下端部之间的间距小于一个角码的高度,所述机架上水平滑动安装有与出料工位位置对应的出料推动座,该出料推动座上设置有与缓存通道一一对应适配的上下两个出料板部,该出料板部上设置有与角码形状适应的出料直角面,所述出料推动座由第二水平动力装置驱动。

[0006] 作为一种优选的方案,所述角码储料仓包括固定于机架上的固定护板和水平滑动

安装于固定护板一侧的滑动护板,所述固定护板上设置有与角码外侧面形状匹配的外侧直角面,所述滑动护板上设置有与角码内侧面形状匹配的内侧直角面,所述外侧直角面和内侧直角面相互配合容纳角码,所述机架上安装有用于调节滑动护板位置的水平调节机构。

[0007] 作为一种优选的方案,所述固定护板通过固定角板固定于机架上,所述固定角板与固定护板的形状适配,所述固定角板固定于机架上,所述固定角板上设置有若干个竖直延伸的条状孔,所述固定护板通过约束于条状孔内的螺栓与固定角板固定连接。

[0008] 作为一种优选的方案,所述水平调节机构包括固定于机架上的调节座,该调节座上螺纹安装有调节丝杠,该调节丝杠的一端与滑动护板连接,所述调节丝杠上螺纹安装有调节螺母,该调节螺母抵靠在调节座上。

[0009] 作为一种优选的方案,所述缓存储料块通过竖直导杆竖直滑动安装于机架上,所述竖直驱动装置包括伺服电机,所述伺服电机通过竖直的丝杠螺母机构驱动缓存储料块。

[0010] 作为一种优选的方案,所述落料平台上转动安装有上输送辊组,所述上推料板的底部置于上输送辊组上,所述第一水平动力装置为上水平气缸,该上水平气缸的两端固定于机架和上推料板之间。

[0011] 作为一种优选的方案,所述机架上位于出料推动座的下方设置有下列输送辊组,该出料推动座至于下输送辊组上,所述第二水平动力装置为下水平气缸,该下水平气缸的两端固定于机架和出料推动座之间。

[0012] 作为一种优选的方案,所述出料推动座包括均水平设置的上出料板部和下出料板部,该上出料板部和下出料板部之间通过连杆可拆卸连接,所述下水平气缸的活塞杆与连杆连接,所述上出料板部和下出料板部的间距与上下两层缓存通道的间距相同。

[0013] 作为一种优选的方案,所述滑动护板包括护板本体和连接座,所述连接座包括水平侧板和竖直侧板,竖直侧板与护板本体固定连接,水平侧板与调节丝杠连接,所述水平侧板上设置有条形孔,水平侧板通过约束于条形孔内的紧固螺母与调节座固定连接。

[0014] 采用了上述技术方案后,本实用新型的效果是:由于该角码自动上料机器人可将角码按照规定的方向上料,首先角码上下叠置放置在角码储料仓内,利用竖直驱动装置驱动缓存储料块处于接料工位,该接料工位中处于下方的缓存通道与上推料板的位置对应,而后上推料板先向远离缓存储料块的方向移动,这样使角码储料仓内的角码落在落料平台上,而后上推料板将角码推入下方的缓存通道内,当下方的缓存通道接收了一个角码后,缓存储料块再下降,使上方的缓存通道与上推料板位置对应,这样上推料板以相同的方式再将角码推入上方的缓存通道内,而后竖直驱动装置再驱动缓存储料块下降到出料工位,此时,出料推动座动作将两个缓存通道内的角码同时推出,从而完成角码的自动上料,该角码自动上料机器人可实现两个角码按照规定的方向自动上料,这样节省了人力,只需要人工补料即可完成自动上料,提高了角码上料的效率,太阳能集热器的边框自动组装提供了先决条件。

[0015] 又由于所述角码储料仓包括固定于机架上的固定护板和水平滑动安装于固定护板一侧的滑动护板,所述固定护板上设置有与角码外侧面形状匹配的外侧直角面,所述滑动护板上设置有与角码内侧面形状匹配的内侧直角面,所述外侧直角面和内侧直角面相互配合容纳角码,所述机架上安装有用于调节滑动护板位置的水平调节机构,通过该水平调节机构可以调节滑动护板的位置,从而调节滑动护板和固定护板之间的间距,可以适应不

同厚度角码的储存。

[0016] 又由于所述固定护板通过固定角板固定于机架上,所述固定角板与固定护板的形状适配,所述固定角板固定于机架上,所述固定角板上设置有若干个竖直延伸的条状孔,所述固定护板通过约束于条状孔内的螺栓与固定角板固定连接,这样,螺栓可在条状孔内调整位置,这样就可以调整固定角板底部的高度,从而调整固定护板的位置,确保上推料板在推料的过程中与固定护板底部的间距合适。

[0017] 又由于所述落料平台上转动安装有上输送辊组,所述上推料板的底部置于上输送辊组上,所述第一水平动力装置为上水平气缸,该上水平气缸的两端固定于机架和上推料板之间,利用上输送辊组不但可以方便角码的输送,而且方便上推料板移动,减少摩擦,使上推料板的运行更加顺畅。

[0018] 又由于所述滑动护板包括护板本体和连接座,所述连接座包括水平侧板和竖直侧板,竖直侧板与护板本体固定连接,水平侧板与调节丝杠固定连接,所述水平侧板上设置有条形孔,水平侧板通过约束于条形孔内的紧固螺母与调节座固定连接,该结构有利于在根据角码厚度调整滑动护板的位置后,实现滑动护板与调节座之间的进一步固定。

附图说明

[0019] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0020] 图1是本实用新型实施例的结构示意图;

[0021] 图2是图1的左视图;

[0022] 图3是图1的俯视图;

[0023] 附图中:1.机架;2.角码储料仓;21.固定护板;211.外侧直角面;22.滑动护板;221.内侧直角面;222.护板本体;223.连接座;2231.水平侧板;2232.竖直侧板;23.储料腔室;4.缓存储料块;5.缓存通道;6.落料平台;7.上推板;8.出料推动座;81.上出料板部;82.下出料板部;83.连杆;9.上水平气缸;10.固定角板;11.调节座;12.调节丝杠;13.竖直导杆;14.伺服电机;15.下水平气缸;16.调节螺母。

具体实施方式

[0024] 下面通过具体实施例对本实用新型作进一步的详细描述。

[0025] 如图1至3所示,一种角码自动上料机器人,包括机架1,所述机架1上设置有角码储料仓2,该角码储料仓2上设置有上下贯通的与角码形状适配的储料腔室3,所述机架1上位于角码储料仓2的一侧竖直滑动安装有缓存储料块4,所述缓存储料块4上设置有上下两层方便角码通过的长方体的缓存通道5,该缓存通道5水平贯穿所述缓存储料块4,所述缓存储料块4由竖直驱动装置驱动在接料工位和出料工位之间滑动;所述机架1上位于储料腔室3的下端设置有落料平台6,该落料平台6与角码储料仓2的下端部之间的间距大于一个角码的高度小于两个角码的高度,所述落料平台6上水平滑动安装有上推料板7,该上推料板7设置有与角码形状适应的推料直角面,该上推料板7由第一水平动力装置驱动将落入落料平台6上的角码推入缓存通道5中,该上推料板7位于角码储料仓2的下方时上推料板7的上端面与角码储料仓2的下端部之间的间距小于一个角码的高度,所述机架1上水平滑动安装有与出料工位位置对应的出料推动座8,该出料推动座8上设置有与缓存通道5一一对应适配

的上下两个出料板部,该出料板部上设置有与角码形状适应的出料直角面,所述出料推动座8由第二水平动力装置驱动。

[0026] 本实施例中,所述角码储料仓2包括固定于机架1上的固定护板21和水平滑动安装于固定护板21一侧的滑动护板22,所述固定护板21上设置有与角码外侧面形状匹配的外侧直角面211,所述滑动护板22上设置有与角码内侧面形状匹配的内侧直角面221,所述外侧直角面211和内侧直角面221相互配合容纳角码,所述机架1上安装有用于调节滑动护板22位置的水平调节机构,所述固定护板21通过固定角板10固定于机架1上,所述固定角板10与固定护板21的形状适配,所述固定角板10固定于机架1上,所述固定角板10上设置有若干个竖直延伸的条状孔,所述固定护板21通过约束于条状孔内的螺栓与固定角板10固定连接,所述水平调节机构包括固定于机架1上的调节座11,该调节座11上螺纹安装有调节丝杠12,该调节丝杠12的一端与滑动护板22连接,所述调节丝杠12上螺纹安装有调节螺母16,该调节螺母16抵靠在调节座11上,所述缓存储料块4通过竖直导杆13竖直滑动安装于机架1上,所述竖直驱动装置包括伺服电机14,所述伺服电机14通过竖直的丝杠螺母机构驱动缓存储料块4,所述出料推动座8包括均水平设置的上出料板部81和下出料板部82,该上出料板部81和下出料板部82之间通过连杆83可拆卸连接,所述下水平气缸15的活塞杆与连杆83连接,所述上出料板部81和下出料板部82的间距与上下两层缓存通道5的间距相同,所述滑动护板22包括护板本体222和连接座223,所述连接座223包括水平侧板和竖直侧板,竖直侧板与护板本体222固定连接,水平侧板与调节丝杠12连接,所述水平侧板上设置有条形孔,水平侧板通过约束于条形孔内的紧固螺母与调节座11固定连接。

[0027] 本实施例中,所述落料平台6上还转动安装有上输送辊组,所述上推料板7的底部置于上输送辊组上,所述第一水平动力装置为上水平气缸9,该上水平气缸9的两端固定于机架1和上推料板7之间,所述机架1上位于出料推动座8的下方设置有下列输送辊组,该出料推动座8至于下输送辊组上,所述第二水平动力装置为下水平气缸15,该下水平气缸15的两端固定于机架1和出料推动座8之间。

[0028] 工作时,首先将角码上下叠置放置在角码储料仓2的储料腔室3内,利用伺服电机14驱动缓存储料块4处于接料工位,使得接料工位中处于下方的缓存通道5与上推料板7的位置对应,然后在上水平气缸9的驱动下,上推料板7先向远离缓存储料块4的方向移动,这样使角码储料仓2内的角码落在落料平台6上,而后上推料板7将角码推入该下方的缓存通道5内,当下方的缓存通道5接收了一个角码后,伺服电机14驱动缓存储料块4再继续下降,使其上方的缓存通道与上推料板7位置对应,然后上推料板7以相同的方式再将另一角码推入上方的缓存通道5内,而后伺服电机14再驱动缓存储料块4竖直下降到出料工位,此时,在下水平气缸15的驱动下,出料推动座8动作,出料推动座8的上推料板7部和下推料板部将两个缓存通道5内的角码同时推出,从而完成角码的自动上料,该角码自动上料机器人中既限定了角码上料时的角度,又限定了两个角码彼此之间的间距,因而可实现两个角码按照规定的要求自动上料,大大节省了人力,提高了角码上料的效率。

[0029] 另外,该角码自动上料机器人中各个工位的位置监测可用到本领域常用的传感器技术,例如光电开关、感应传感器等,在此不再赘述。

[0030] 该角码自动上料机器人可以实现角码的自动上料,不仅仅适用于太阳能集热器的边框组装,也可以用于其他类似的框架组装结构中。

[0031] 本实施例中提到的气缸、电机等执行装置、齿轮齿条机构、输送辊、丝杠螺母机构均为目前的常规技术,在2008年4月北京第五版第二十八次印刷的《机械设计手册第五版》中详细的公开了气缸、电机以及其他传动机构的具体结构和原理和其他的设计,属于现有技术,其结构清楚明了,2008年08月01日由机械工业出版社出版的现代实用气动技术第3版SMC培训教材中就详细的公开了真空元件、气体回路和程序控制,表明了本实施例中的气路结构也是现有的技术,清楚明了,在2015年07月01日由化学工业出版社出版的《电机驱动与调速》书中也详细的介绍了电机的控制以及行程开关,因此,电路、气路连接都是清楚。

[0032] 以上所述实施例仅是对本实用新型的优选实施方式的描述,不作为对本实用新型范围的限定,在不脱离本实用新型设计精神的基础上,对本实用新型技术方案作出的各种变形和改造,均应落入本实用新型的权利要求书确定的保护范围内。

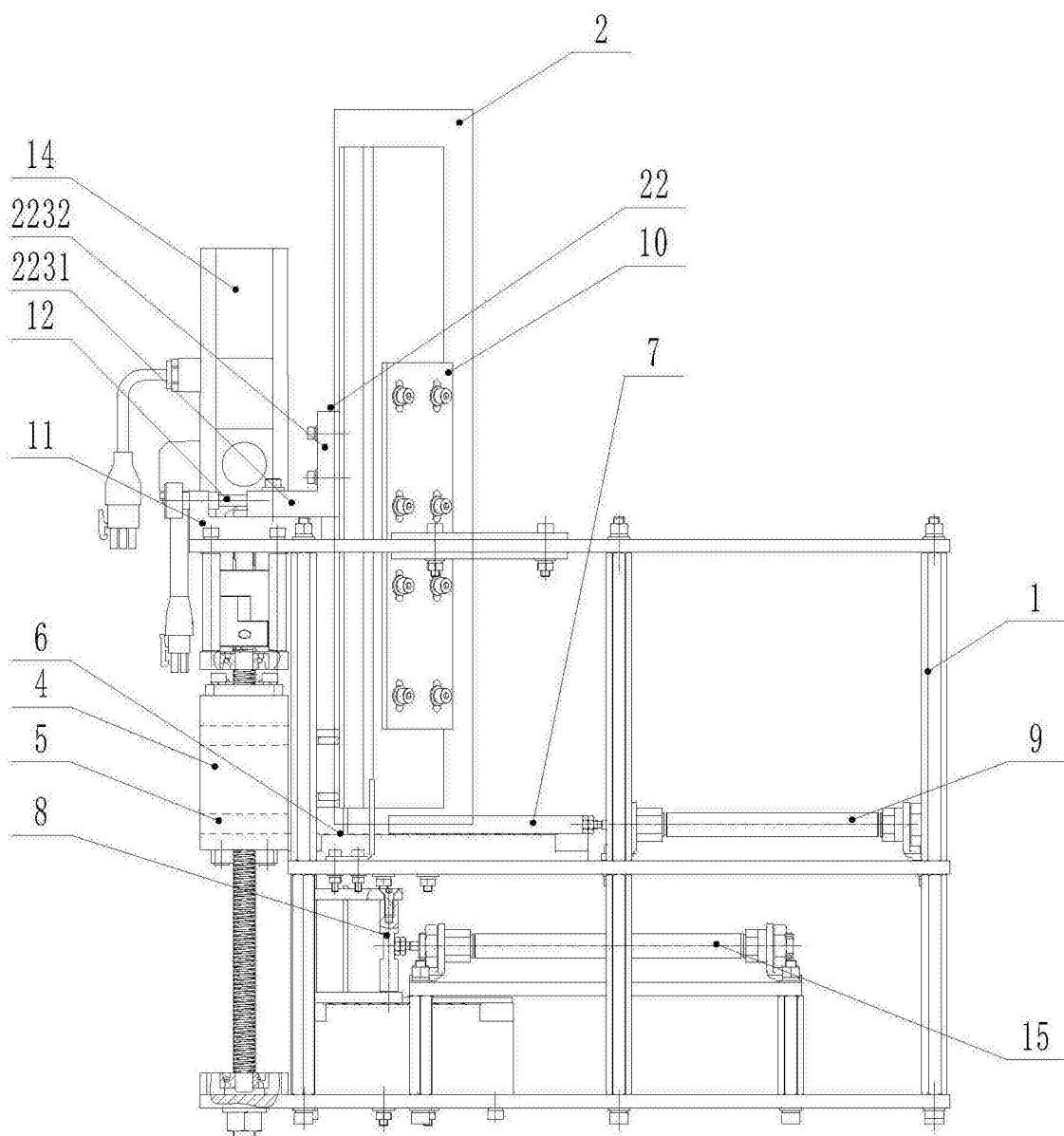


图 1

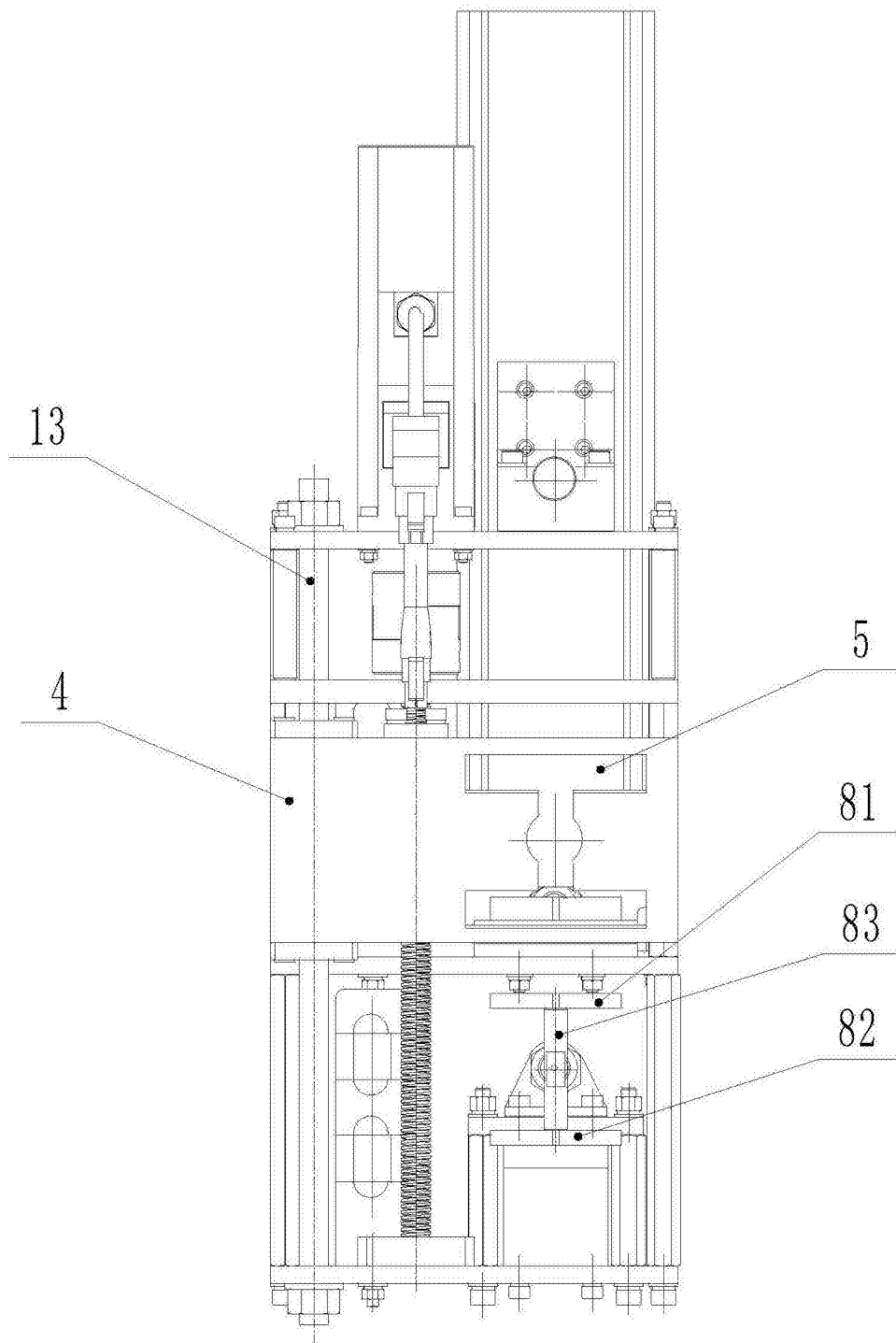


图2

