



(21)申请号 201610622456.0

(22)申请日 2016.07.28

(71)申请人 河北工业大学

地址 300132 天津市红桥区丁字沽光荣道8
号河北工业大学东院330#

(72)发明人 张换高 刘力萌 赵文燕 王炎
付会通

(74)专利代理机构 天津翰林知识产权代理事务
所(普通合伙) 12210

代理人 李济群

(51)Int.Cl.

B65B 41/12(2006.01)

B65B 61/06(2006.01)

B65B 65/00(2006.01)

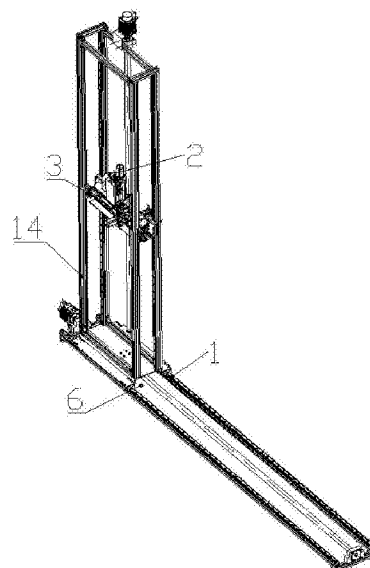
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种适用于中药房的连续包装袋切分上架
机

(57)摘要

一种适用于中药房的连续包装袋切分上架机,包括滑轨定位装置、装料装置、剪断送料装置和料箱架,所述装料装置与剪断送料装置安装在滑轨定位装置中的上料平台上;所述滑轨定位装置包括X轴轨道、X轴伺服电机、X轴滚珠丝杠、X轴移动架、Y轴轨道、Y轴伺服电机、Y轴滚珠丝杠和上料平台,所述装料装置固定在上料平台上,包括装料盘与压紧滚筒机构,所述剪断送料装置固定在上料平台上,包括推箱电机、推箱丝杠与推箱导轨、推板、挡板、送料气缸及气缸座,所述料箱架由料架和排列安装在料架中的抽屉盒式的料箱组成。



1. 一种适用于中药房的连续包装袋切分上架机,其特征是所述连续包装袋切分上架机包括滑轨定位装置、装料装置、剪断送料装置和料箱架,所述装料装置与剪断送料装置安装在滑轨定位装置中的上料平台上;

所述滑轨定位装置包括X轴轨道、X轴伺服电机、X轴滚珠丝杠、X轴移动架、Y轴轨道、Y轴伺服电机、Y轴滚珠丝杠和上料平台,X轴轨道为水平固定在地面的两条平行导轨,X轴滚珠丝杠位于X轴轨道的两条导轨之间,X轴伺服电机的输出轴与X轴滚珠丝杠一端连接,X轴移动架为矩形框架,X轴移动架的底板安装在与X轴滚珠丝杠匹配的螺母上,X轴移动架底部还安装有与X轴轨道匹配的滑块;

所述Y轴轨道为位于X轴移动架内部且接近其四根立柱的四条直立导向光轴,Y轴滚珠丝杠位于Y轴轨道的四条导向光轴之间,Y轴伺服电机安装在X轴移动架顶部,其输出轴与Y轴滚珠丝杠顶端连接,上料平台固定连接在Y轴滚珠丝杠的螺母上,上料平台上具有导向通孔,导向通孔上安装与作为Y轴轨道的直立导向光轴匹配的导向套,Y轴轨道穿过导向套对上料平台的Y轴方向运动进行导向和限位;

所述装料装置固定在上料平台上,包括装料盘与压紧滚筒机构、所述装料盘为固定安装在上料平台的顶端敞开的圆筒型盘,装料盘内放置托盘,托盘中心具有用于连续包装袋缠绕的中心辊,所述托盘与装料盘的底面平行,且托盘可以围绕装料盘中心轴自由转动,装料盘侧壁具有能容纳连续包装袋通过的纵向狭缝型出口,所述压紧滚筒机构包括直立安装在上料平台上四个滚筒,所述四个滚筒由一个主动滚筒、一个从动滚筒和两个随动滚筒组成,所述主动滚筒的滚筒轴由安装在顶端的步进电机驱动,主动滚筒和从动滚筒的滚筒轴位于筒体上方的部分各安装一个同步带轮,两个同步带轮以同步带连接,主动滚筒能通过同步带轮带动从动滚筒转动,所述两个随动滚筒分别靠近主动滚筒和从动滚筒同侧,主动滚筒与从动滚筒之间的纵向缝隙和随动滚筒与从动滚筒之间的纵向缝隙可容纳连续包装袋通过并压紧连续包装袋;

所述剪断送料装置固定在上料平台上,包括推箱电机、推箱丝杠与推箱导轨、推板、挡板、送料气缸及气缸座,所述送料导轨为与X轴方向垂直的水平导轨,送料导轨垂直穿过推板和气缸座,推板和气缸座固定于上料平台的底板上方,送料气缸安装在气缸座上,送料气缸的缸杆方向与送料导轨平行并朝向挡板,送料气缸的缸杆末端安装推板,推板、挡板和上料平台的底板之间形成能够容纳包装袋进入的送料腔,在上料平台的底板上具有用于包装袋落下的条形开口,条形开口下方装有包装袋导向槽;所述切刀固定安装在上料平台底板上,切刀位于压紧滚筒机构和送料腔之间并与送料导轨平行,切刀的刀刃朝向推板的运动起始端;所述推箱电机、推箱丝杠和推箱导轨位于上料平台下方,推箱丝杠与送料气缸的缸杆平行,与推箱丝杠匹配的螺母安装在与推箱导轨匹配的滑块上,与推箱导轨匹配的滑块和推箱杆固定连接,推箱杆朝向料架的末端装有电磁铁;

所述料箱架由料架和排列安装在料架中的抽屉盒式的料箱组成,料箱内部空间被分隔成并排的多个能够容纳单包装袋立放的储料槽,所述料箱的门板为钢制,料箱的门板能够被推箱杆末端的电磁铁吸引住,并在推箱电机驱动下由推箱杆拉出和收回。

一种适用于中药房的连续包装袋切分上架机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种料房上料装置,特别是一种全自动中药上料机。

背景技术

[0002] 传统的中药房存在着料品的调剂繁琐,工作人员的工作强度大、料箱的种类繁多,尺寸较大,难于实现精确填充与管理的缺点,通过将料物粉碎或制成颗粒剂、散剂并采用塑料包装袋定量分装后装入料箱可以提高抓料效率,降低管理难度。但只有实现将装填了料物的连续包装袋从切分到装入料架上的指定料箱这一整个过程的自动化,才能真正解决传统中药房中存在的上述确定,因此提供一种能够适用于中药房的将装填了药物的连续包装袋切分、上架的机械,成为现有技术中亟待解决的问题。

发明内容

[0003] 本发明就是为了提供一种全自动中料上料装置,能快速、准确、安全地将所需中料散剂送至指定料槽,优化料房工作流程,提高上料效率。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:提供一种适用于中药房的连续包装袋切分上架机,其特征是所述连续包装袋切分上架机包括滑轨定位装置、装料装置、剪断送料装置和料箱架,所述装料装置与剪断送料装置安装在滑轨定位装置中的上料平台上;

[0005] 所述滑轨定位装置包括X轴轨道、X轴伺服电机、X轴滚珠丝杠、X轴移动架、Y轴轨道、Y轴伺服电机、Y轴滚珠丝杠和上料平台,X轴轨道为水平固定在地面的两条平行导轨,X轴滚珠丝杠位于X轴轨道的两条导轨之间,X轴伺服电机的输出轴与X轴滚珠丝杠一端连接,X轴移动架为矩形框架,X轴移动架的底板安装在与X轴滚珠丝杠匹配的螺母上,X轴移动架底部还安装有与X轴轨道匹配的滑块;

[0006] 所述Y轴轨道为位于X轴移动架内部且接近其四根立柱的四条直立导向光轴,Y轴滚珠丝杠位于Y轴轨道的四条导向光轴之间,Y轴伺服电机安装在X轴移动架顶部,其输出轴与Y轴滚珠丝杠顶端连接,上料平台固定连接在Y轴滚珠丝杠的螺母上,上料平台上具有导向通孔,导向通孔上安装与作为Y轴轨道的直立导向光轴匹配的导向套,Y轴轨道穿过导向套对上料平台的Y轴方向运动进行导向和限位;

[0007] 所述装料装置固定在上料平台上,包括装料盘与压紧滚筒机构、所述装料盘为固定安装在上料平台的顶端敞开的圆筒型盘,装料盘内放置托盘,托盘中心具有用于连续包装袋缠绕的中心辊,所述托盘与装料盘的底面平行,且托盘可以围绕装料盘中心轴自由转动,装料盘侧壁具有能容纳连续包装袋通过的纵向狭缝型出口,所述压紧滚筒机构包括直立安装在上料平台上四个滚筒,所述四个滚筒由一个主动滚筒、一个从动滚筒和两个随动滚筒组成,所述主动滚筒的滚筒轴由安装在顶端的步进电机驱动,主动滚筒和从动滚筒的滚筒轴位于筒体上方的部分各安装一个同步带轮,两个同步带轮以同步带连接,主动滚筒能通过同步带轮带动从动滚筒转动,所述两个随动滚筒分别靠近主动滚筒和从动滚筒同侧,主动滚筒与从动滚筒之间的纵向缝隙和随动滚筒与从动滚筒之间的纵向缝隙可容纳连

续包装袋通过并压紧连续包装袋；

[0008] 所述剪断送料装置固定在上料平台上,包括推箱电机、推箱丝杠与推箱导轨、推板、挡板、送料气缸及气缸座,所述送料导轨为与X轴方向垂直的水平导轨,送料导轨垂直穿过推板和气缸座,推板和气缸座固定于上料平台的底板上方,送料气缸安装在气缸座上,送料气缸的缸杆方向与送料导轨平行并朝向挡板,送料气缸的缸杆末端安装推板,推板、挡板和上料平台的底板之间形成能够容纳包装袋进入的送料腔,在上料平台的底板上具有用于包装袋落下的条形开口,条形开口下方装有包装袋导向槽;所述切刀固定安装在上料平台底板上,切刀位于压紧滚筒机构和送料腔之间并与送料导轨平行,切刀的刀刃朝向推板的运动起始端;所述推箱电机、推箱丝杠和推箱导轨位于上料平台下方,推箱丝杠与送料气缸的缸杆平行,与推箱丝杠匹配的螺母安装在与推箱导轨匹配的滑块上,与推箱导轨匹配的滑块和推箱杆固定连接,推箱杆朝向料架的末端装有电磁铁;

[0009] 所述料箱架由料架和排列安装在料架中的抽屉盒式的料箱组成,料箱内部空间被分隔成并排的多个能够容纳单包装袋立放的储料槽,所述料箱的门板为钢制,料箱的门板能够被推箱杆末端的电磁铁吸引住,并在推箱电机驱动下由推箱杆拉出和收回。

[0010] 本发明的技术方案突出的实质性特点和显著进步主要表现在:

[0011] 本发明提供一种适用于中药房的连续包装袋切分上架机采用滑轨定位装置实现了上料平台相对料箱架的准确定位,并通过安装在上料平台上的装料装置与剪断送料装置实现了对连续包装袋的切分,并通过剪断送料装置中推箱杆与料箱架中储料槽的配合实现了将剪断的料带逐个填入储料槽中的功能。从而实现了将连续包装袋中的散装中药等物料能够准确填入料箱指定储料槽的功能,操作简便,换料速度快,易于实现自动化上料和料箱架的智能管理,尤其适用于需要在不同储料槽中填入不同种类料带的工作场合(如中药房),解决了长期困扰业界的中药房料箱自动化、智能化上料的问题。

附图说明

[0012] 为了易于说明,本发明由下述附图和具体实施作以详细描述。

[0013] 图1是本发明一种适用于中药房的连续包装袋切分上架机的一种实施例的整体结构示意图;

[0014] 图2是本发明一种适用于中药房的连续包装袋切分上架机的一种实施例的主视示意图;

[0015] 图3是本发明一种适用于中药房的连续包装袋切分上架机的一种实施例的俯视示意图;

[0016] 图4是本发明一种适用于中药房的连续包装袋切分上架机的一种实施例的装料装置的主视示意图;

[0017] 图5是本发明一种适用于中药房的连续包装袋切分上架机的一种实施例的装料装置的俯视示意图;

[0018] 图6是本发明一种适用于中药房的连续包装袋切分上架机的一种实施例的剪断送料装置的俯视示意图;

[0019] 图7为本发明一种适用于中药房的连续包装袋切分上架机的一种实施例的剪断送料装置的推箱杆与料箱接触示意图;

[0020] 图8为为本发明一种适用于中药房的连续包装袋切分上架机的一种实施例的料架结构示意图

[0021] 图中：

[0022] 1、滑轨定位装置,11、X轴轨道,12、X轴伺服电机,13、X轴滚珠丝杠,14、X轴移动架,15、Y轴轨道,16、Y轴伺服电机,17、Y轴滚珠丝杠,18,上料平台；

[0023] 2、装料装置,21、装料盘,23、步进电机,25、同步带轮,24、滚筒；

[0024] 3、剪断送料装置,31、推箱电机,32、推箱丝杠,33、推板,34、挡板,35、送料气缸,36、送料导轨,37、条形开口,371、包装袋导向槽,38、切刀,39,推箱杆；4、料箱架,41、料架,42、料箱,421、储料槽；

具体实施方式

[0025] 本发明不受下述实施实例的限制,可根据本发明的技术方案与实际情况来确定具体的实施方式。

[0026] 实施例

[0027] 本发明提供一种适用于中药房的连续包装袋切分上架机,包括滑轨定位装置1、装料装置2、剪断送料装置3和料箱架4,所述装料装置与剪断送料装置安装在滑轨定位装置中的上料平台上,所述一种适用于中药房的连续包装袋切分上架机的整体结构如图1所示。

[0028] 所述滑轨定位装置1,包括X轴轨道11、X轴伺服电机12、X轴滚珠丝杠13、X轴移动架14、Y轴轨道15、Y轴伺服电机16、Y轴滚珠丝杠17和上料平台18,X轴轨道为水平固定在地面的两条平行导轨,X轴滚珠丝杠位于X轴轨道的两条导轨之间,X轴伺服电机的输出轴与X轴滚珠丝杠一端连接,X轴移动架为矩形框架,X轴移动架的底板安装在与X轴滚珠丝杠匹配的螺母上,X轴移动架底部还安装有与X轴轨道匹配的滑块；

[0029] 所述Y轴轨道为位于X轴移动架内部且接近其四根立柱的四条直立导向光轴,Y轴滚珠丝杠位于Y轴轨道的四条导向光轴之间,Y轴伺服电机安装在X轴移动架顶部,其输出轴与Y轴滚珠丝杠顶端连接,上料平台固定连接在Y轴滚珠丝杠的螺母上,上料平台上具有导向通孔,导向通孔上安装与作为Y轴轨道的直立导向光轴匹配的导向套,Y轴轨道穿过导向套对上料平台的Y轴方向运动进行导向和限位；所述滑轨定位装置的结构如图2、3所示；

[0030] 所述装料装置2固定在上料平台上,包括装料盘21与压紧滚筒机构、所述装料盘为固定安装在上料平台的顶端敞开的圆筒型盘,装料盘内放置托盘,托盘中心具有用于连续包装袋缠绕的中心辊,所述托盘与装料盘的底面平行,且托盘可以围绕装料盘中心轴自由转动,装料盘侧壁具有能容纳连续包装袋通过的纵向狭缝型出口,所述压紧滚筒机构包括直立安装在上料平台上四个滚筒24,所述四个滚筒由一个主动滚筒、一个从动滚动和两个随动滚筒组成,所述主动滚筒的滚筒轴由安装在顶端的步进电机23驱动,主动滚筒和从动滚筒的滚筒轴位于筒体上方的部分各安装一个同步带轮25,两个同步带轮以同步带连接,主动滚筒能通过同步带轮带动从动滚筒转动,所述两个随动滚筒分别靠近主动滚筒和从动滚筒同侧,主动滚筒与从动滚筒之间的纵向缝隙和随动滚筒与从动滚筒之间的纵向缝隙可容纳连续包装袋通过并压紧连续包装袋；所述装料装置的结构分别如图4、5所示；

[0031] 所述剪断送料装置3固定在上料平台上,包括推箱电机31、推箱丝杠32与推箱导轨36、推板33、挡板34、送料气缸35及气缸座,所述送料导轨为与X轴方向垂直的水平导轨,送

料导轨垂直穿过推板和气缸座,推板和气缸座固定于上料平台的底板上方,送料气缸安装在气缸座上,送料气缸的缸杆方向与送料导轨平行并朝向挡板,送料气缸的缸杆末端安装推板,推板、挡板和上料平台的底板之间形成能够容纳包装袋进入的送料腔,在上料平台的底板上具有用于包装袋落下的条形开口37,条形开口下方装有包装袋导向槽371;所述切刀固定安装在上料平台底板上,切刀位于压紧滚筒机构和送料腔之间并与送料导轨平行,切刀的刀刃朝向推板的运动起始端;所述推箱电机、推箱丝杠和推箱导轨位于上料平台下方,推箱丝杠与送料气缸的缸杆平行,与推箱丝杠匹配的螺母安装在与推箱导轨匹配的滑块上,与推箱导轨匹配的滑块和推箱杆39固定连接,推箱杆朝向料架的末端装有电磁铁。所述剪断送料装置结构如图6所示,推箱杆与料箱接触示意图如图7所示。

[0032] 所述料箱架由料架41和排列安装在料架中的抽屉盒式的料箱42组成,料箱内部空间被分隔成并排的多个能够容纳单包装袋立放的储料槽421,所述料箱的门板为钢制,料箱的门板能够被推箱杆末端的电磁铁吸引住,并在推箱电机驱动下由推箱杆拉出和收回。所述料箱架结构如图8所示。

[0033] 本发明提供的一种适用于中药房的连续包装袋切分上架机的工作原理包括以下步骤

[0034] 1)装料

[0035] 将充填物料完毕的连续包装袋缠绕在托盘的中心辊上后,将托盘放置在装料盘中,将连续包装袋的自由端从装料盘的纵向狭缝型出口中引出后插入压紧滚筒机构中;步进电机启动驱动主动滚筒,使连续包装袋自由端从主动滚筒与从动滚筒之间的纵向缝隙和随动滚筒与从动滚筒之间的纵向缝隙之间通过并被压紧;

[0036] 2)定位

[0037] 启动滑轨定位装置将上料平台移动至待上架的料箱旁,启动推箱电机使推箱杆末端的电磁铁接触料箱的门板,启动电磁铁,将料箱拉出,使储料槽正对包装袋导向槽下方;

[0038] 3)剪断与送料

[0039] 从压紧滚筒机构中输出的连续包装袋自由端进入送料腔中后,送料气缸动作,推动推板朝料架方向运动并在此过程中由切刀完成对连续包装袋的切断,被切下的包装袋在送料腔中继续运动至条形开口上方时通过条形开口和包装袋导向槽后竖直落入下方的料箱中的储料槽中,每落下一个包装袋,推箱电机启动带动推箱杆推拉料箱,使储料槽的下一个储料空间移动至包装袋导向槽正下方。

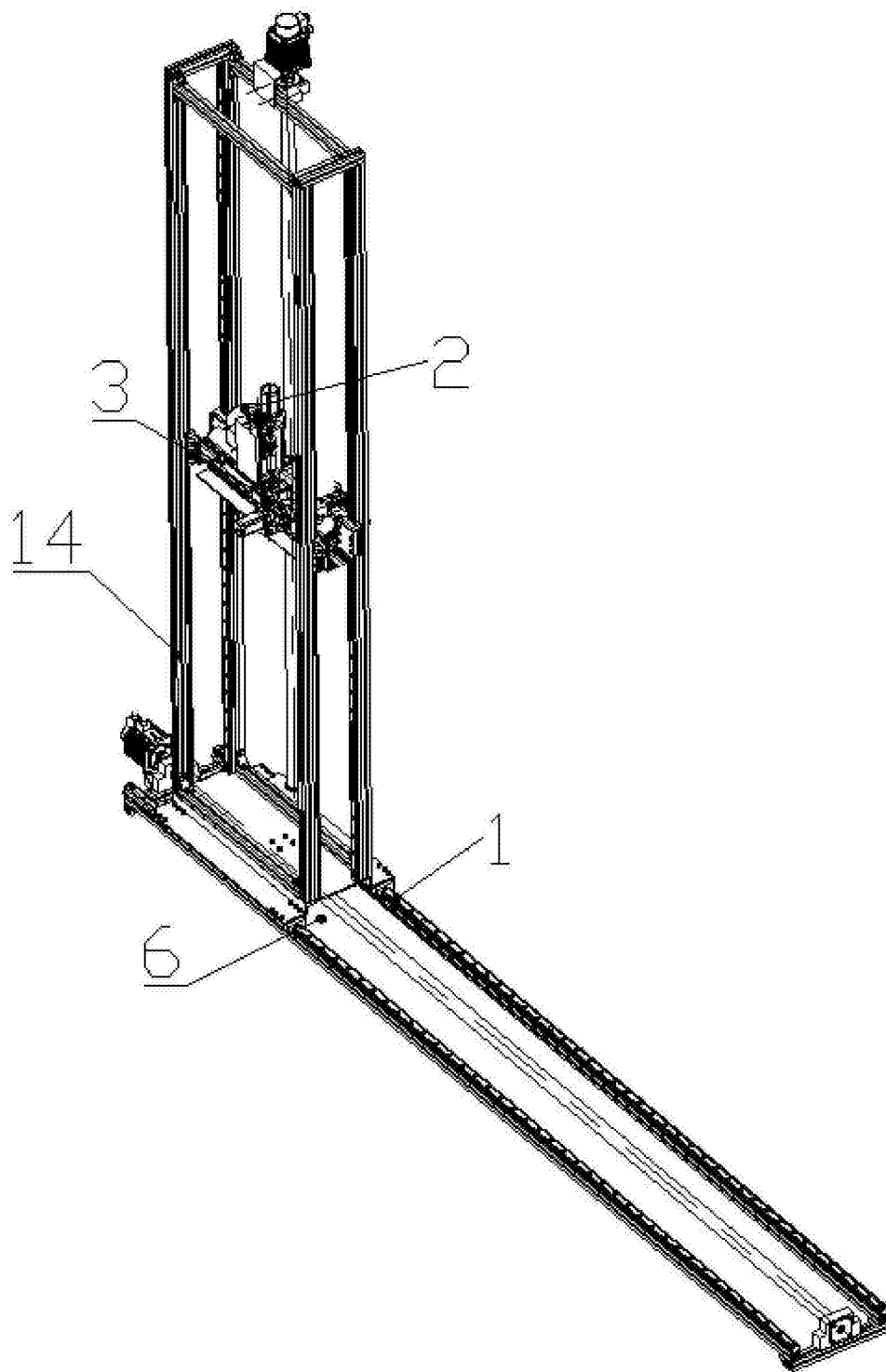


图1

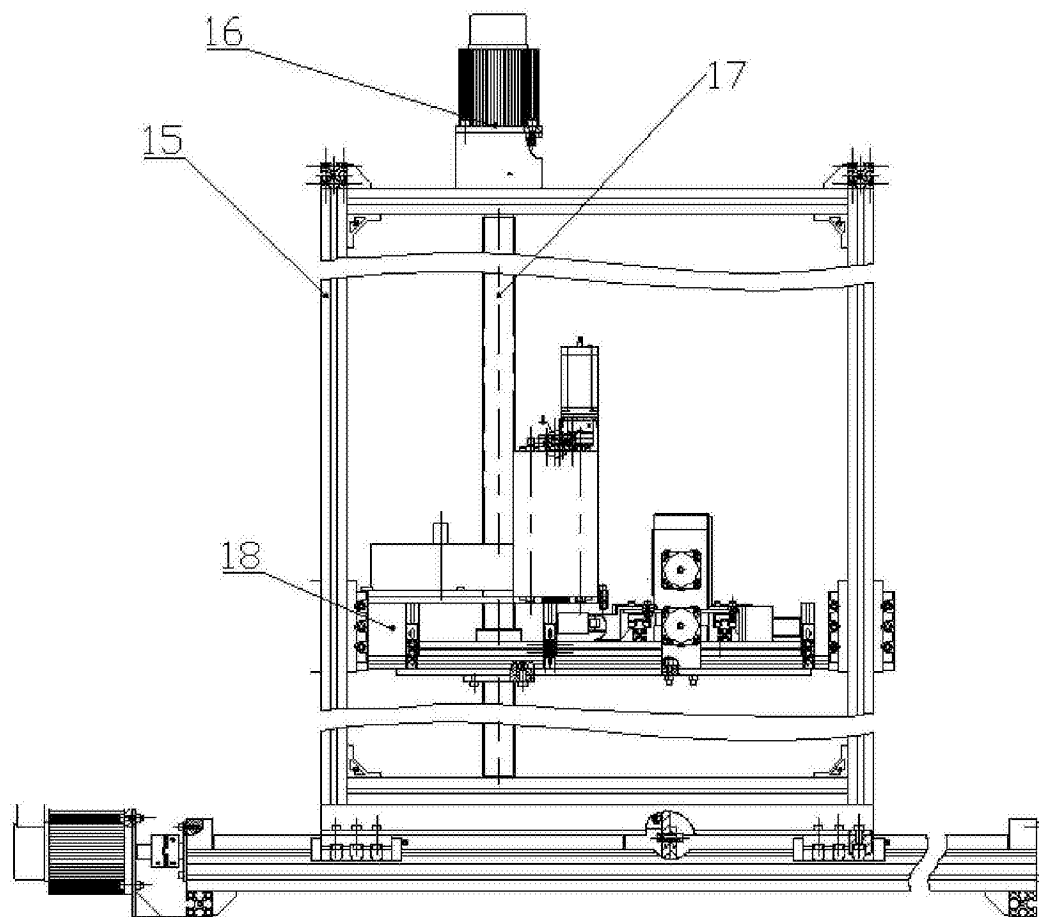


图2

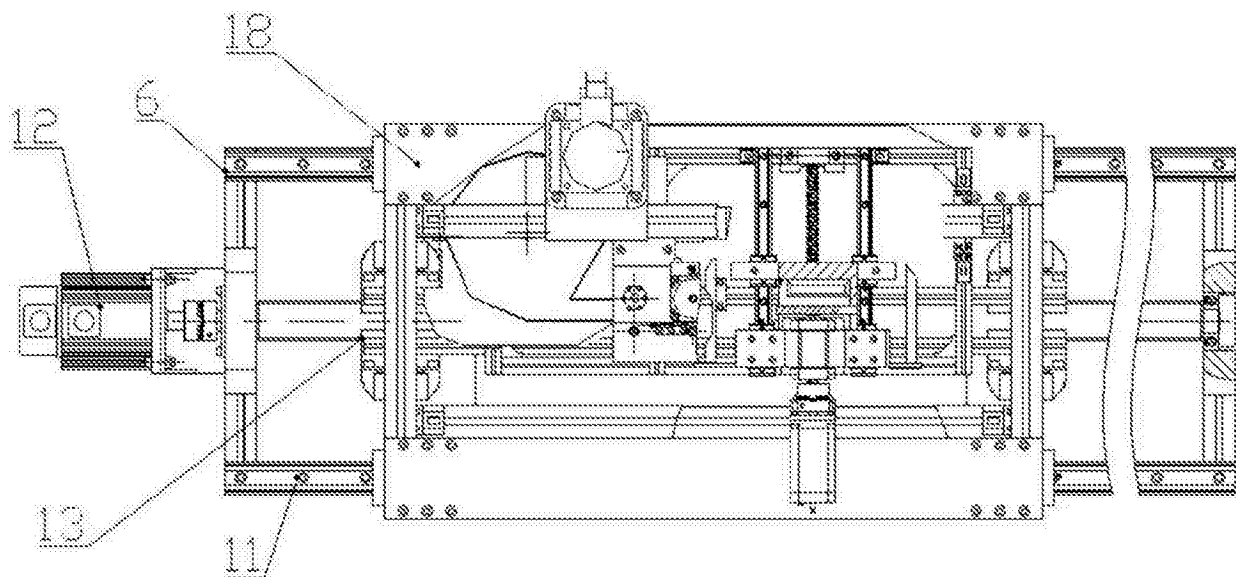


图3

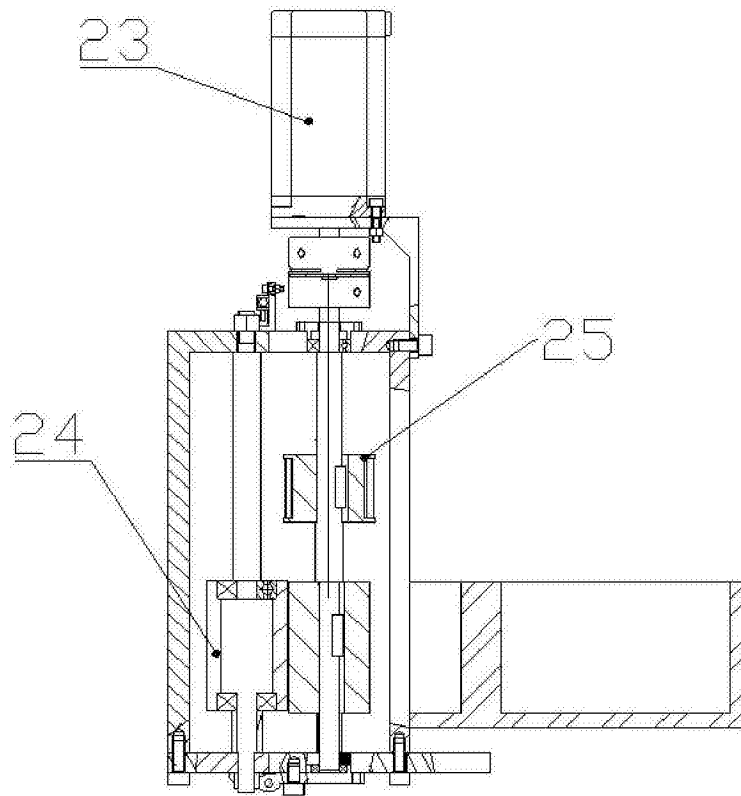


图4

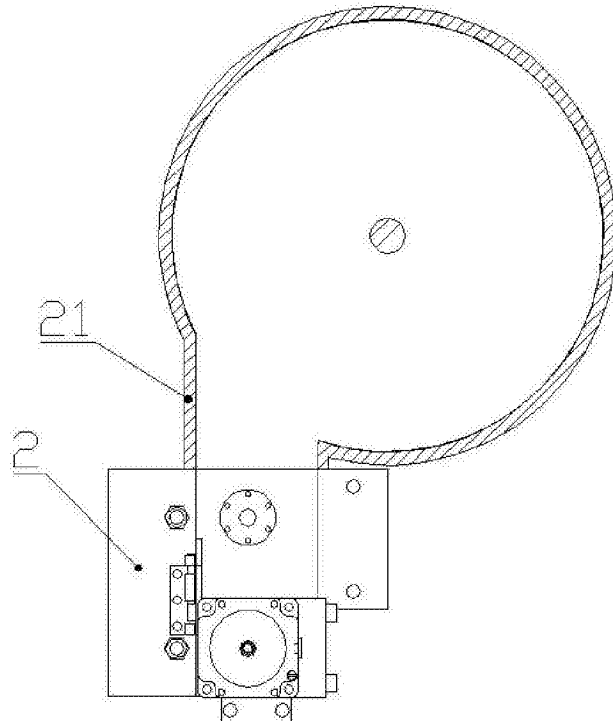


图5

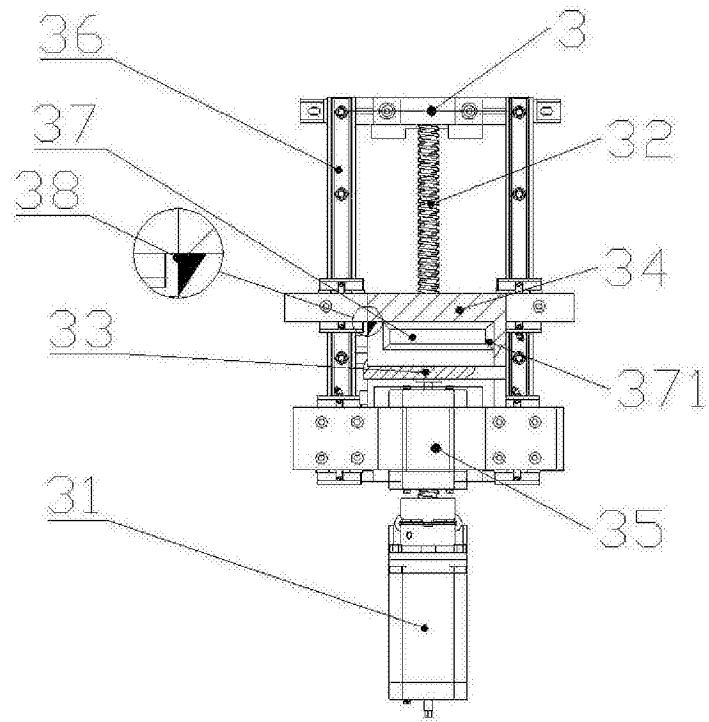


图6

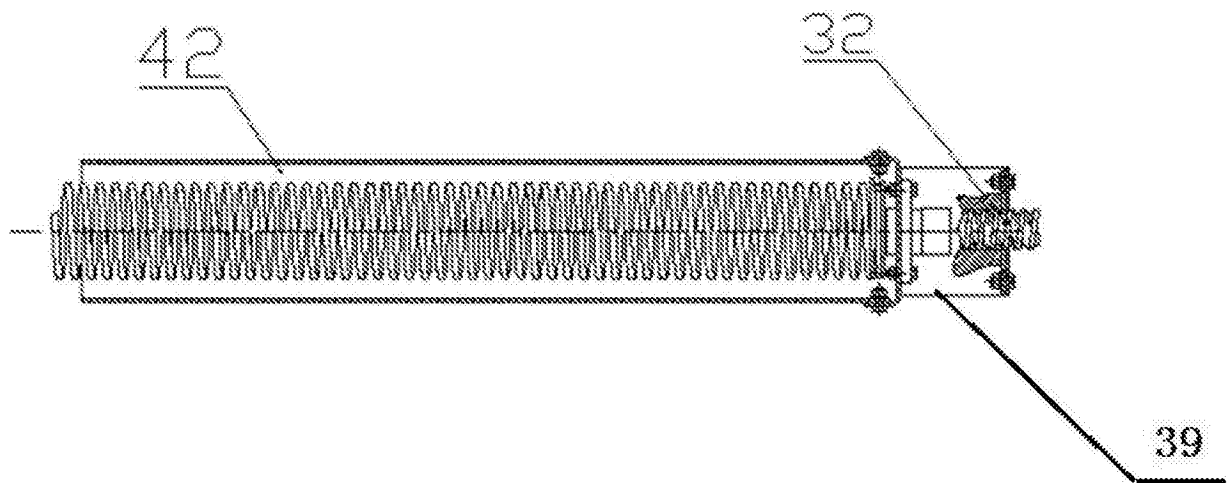


图7

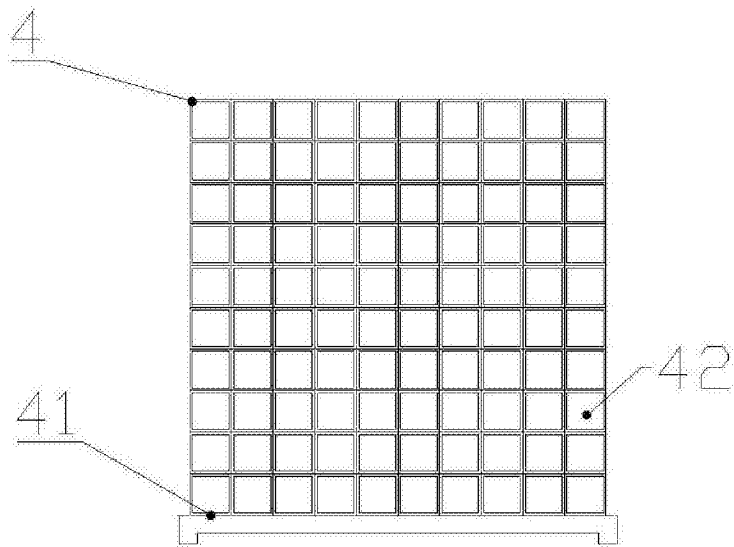


图8