



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111115190 B

(45) 授权公告日 2020.10.27

(21) 申请号 201911411152.X

审查员 詹沛

(22) 申请日 2019.12.31

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111115190 A

(43) 申请公布日 2020.05.08

(73) 专利权人 北京市燕京药业有限公司

地址 102100 北京市大兴区中关村科技园
区大兴生物医药产业基地永大路38号
6幢4层410室

(72) 发明人 吴忠宝

(74) 专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理

事务所(普通合伙) 11369

代理人 卞静静

(51) Int. Cl.

B65G 47/52 (2006.01)

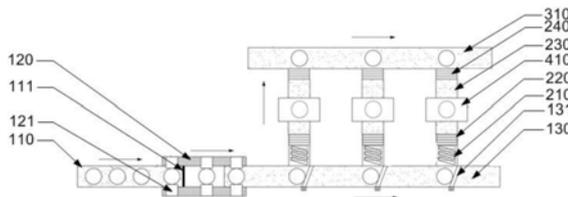
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

药瓶发药系统

(57) 摘要

本发明公开了一种药瓶发药系统,包括多个发药机,还包括:第一传送线,用于向药瓶发药系统输送空药瓶,包括第一输送单元、第二输送单元、第三输送单元;多个第二传送线,包括第四输送单元、上游输送单元、第五输送单元、下游输送单元,所述第四输送单元为电驱动辊筒输送机,上游输送单元、下游输送单元为机械辊筒结构,发药机的出药口位于第五输送单元的正上方;第三传送线,将装载有发药完毕的药瓶输送至下一传送线。本发明能够确保药瓶有序分流、发药,提高医药生产效率。



1. 一种药瓶发药系统,其特征在于,包括第一传送线、第二传送线、发药机(410)和第三传送线(310);

所述发药机(410)具有多个,设置在第二传送线上;

所述第一传送线包括依次连接的第一输送单元(110)、第二输送单元(120)和第三输送单元(130),

在所述第一输送单元(110)靠近第二输送单元(120)的一端上,设置有第一阻挡结构(111),所述第一阻挡结构(111)能够阻挡药瓶,以避免药瓶从第一输送单元(110)上掉落,所述第一阻挡结构(111)为平板,垂直于第一输送单元(110);

在第二输送单元(120)上设有夹持部(121),夹持药瓶后进行运输;

所述夹持部(121)具有夹持件(122),所述夹持件(122)能够在垂直于第二输送单元(120)传输方向上上下移动;

在所述第三输送单元(130)上设置有多个第二阻挡结构(131),

所述第二阻挡结构(131)包括第二阻挡杆,第二阻挡杆的伸长方向与第一传送线的输送方向形成锐角;

所述第二传送线沿其输送方向上设置有第四输送单元(210),在第四输送单元(210)上设置有辊筒输送机(211);

所述辊筒输送机(211)上设置有多个平行的辊筒(212);

在所述辊筒输送机(211)的下端,设置有竖直的牵引轴(213),所述辊筒输送机(211)能够以牵引轴(213)为轴心旋转;

所述辊筒输送机(211)在旋转前,辊筒(212)垂直于所述第二阻挡杆;

在旋转后,辊筒(212)垂直于所述第二传送线的输送方向。

2. 根据权利要求1所述的药瓶发药系统,其特征在于,

所述夹持件(122)包括夹持片(1221)和夹持杆(1223),所述夹持片(1221)与药瓶的接触面与药瓶的外形相对应,所述夹持片(1221)与夹持杆(1223)之间具有弹簧(1222)。

药瓶发药系统

技术领域

[0001] 本发明涉及医药生产领域。更具体地说,本发明涉及一种药瓶发药系统。

背景技术

[0002] 随着医药行业需求不断增大,提高医药生产效率势在必行。

[0003] 现阶段医药传送线主要由人工操控多道传送线,具有人工劳动力稀缺且成本高、工作效率低等问题,而自动化传送线能够保证高效率的生产和稳定的质量输出。

[0004] 现有的药瓶发药传送线,通常只能逐一对药瓶进行发药,生产速度慢,如果同时对多个药瓶发药,能够显著提高生产速度,但是需要人工分流、摆放,自动化程度低。

[0005] 因此,提供一种药瓶发药专用传送线具有实际意义。

发明内容

[0006] 为了解决上述问题,本发明人进行了锐意研究,提供了一种药瓶发药系统,包括第一传送线、第二传送线、第三传送线和发药机410。

[0007] 所述发药机410具有多个,设置在第二传送线上,

[0008] 所述第一传送线包括依次连接的第一输送单元110、第二输送单元120、第三输送单元130,

[0009] 在第二输送单元120上设有夹持部121,

[0010] 所述第二输送单元120与所述第一输送单元110、第三输送单元130分别部分重叠。

[0011] 所述夹持部121包括相对设置的一对夹持件122和夹持控制部123,所述夹持件122在夹持控制部123的控制下夹持药瓶,

[0012] 所述夹持件122能够上下移动,且在垂直于第二输送单元120传输方向上移动,

[0013] 所述夹持件122包括夹持片1221、弹簧1222和夹持杆1223,所述夹持片1221与夹持杆1223之间具有弹簧1222。

[0014] 所述第三输送单元130上依次设置有多个第二阻挡结构131,其包括第二阻挡杆,所述第二阻挡杆的伸长方向与第一传送线的输送方向形成一定锐角。

[0015] 所述第二传送线包括沿其输送方向依次设置的第四输送单元210、上游输送单元220、第五输送单元230、下游输送单元240,

[0016] 在所述第四输送单元210上设置有辊筒输送机211,所述辊筒输送机211上设置有多个平行的辊筒212,

[0017] 在所述辊筒输送机211的下端,设置有竖直的牵引轴213,所述辊筒输送机211能够以牵引轴213为轴心旋转,

[0018] 进一步地,旋转角度为锐角,旋转前,辊筒212垂直于所述第二阻挡杆;

[0019] 旋转后,辊筒212垂直于所述第二传送线的输送方向。

[0020] 所述下游输送单元240为辊筒结构,连接第五输送单元230与第三传送线310,所述下游输送单元240具有多个辊筒,所述辊筒垂直于第五输送单元230输送方向,多个辊筒的

转速不同,且越靠近第三传送线310的转速越慢。

[0021] 根据本发明提供一种药瓶发药系统,具有以下有益效果:

[0022] (1) 无需人工干预,能够显著提高医药生产效率;

[0023] (2) 药瓶在输送过程中不产生冲突,充分利用多个发药机;

[0024] (3) 在药瓶转弯的过程中能够平稳过渡,避免药瓶倒置和药品从药瓶内洒落。

附图说明

[0025] 图1示出一种优选实施方式中药瓶发药系统的结构图示意图;

[0026] 图2示出一种优选实施方式中夹持件的结构示意图;

[0027] 图3示出一种优选实施方式中夹持部的结构示意图;

[0028] 图4示出一种优选实施方式中第四输送单元的结构示意图;

[0029] 图5示出一种优选实施方式中第四输送单元的结构示意图;

[0030] 图6示出一种优选实施方式中定位机构的结构示意图。

具体实施方式

[0031] 下面通过对本发明进行详细说明,本发明的特点和优点将随着这些示例性说明而变得更为清楚、明确。

[0032] 在这里专用的词“示例性”意为“用作例子、实施例或说明性”。这里作为“示例性”所说明的任何实施例不必解释为优于或好于其它实施例。尽管在附图中示出了实施例的各种方面,但是除非特别指出,不必按比例绘制附图。

[0033] 需要说明的是,下述实施方案中所述实验方法,如无特殊说明,均为常规方法,所述试剂和材料,如无特殊说明,均可从商业途径获得;在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“设置”应做广义理解,例如,可以是固定相连、设置,也可以是可拆卸连接、设置,或一体地连接、设置。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。术语“横向”、“纵向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,并不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0034] 如图1所示,本发明提供一种药瓶发药系统,包括多个平行设置的发药机410,所述发药机410可以是任意一种能够将药品发放到药瓶的装置,在本发明中不做特别限制。

[0035] 所述药瓶发药系统还包括:

[0036] 第一传送线,用于向药瓶发药系统输送空药品,所述第一传送线包括沿其输送方向依次设置的第一输送单元110、第二输送单元120、第三输送单元130,

[0037] 所述第一输送单元110为任意一种能够传送的装置,在一个优选的实施方式中,所述第一输送单元110为电驱动带式输送机,

[0038] 在所述第一输送单元110靠近第二输送单元120的一端上,设置有第一阻挡结构111,所述第一阻挡结构111能够阻挡药瓶,以避免药瓶从第一输送单元110上掉落,优选地,所述第一阻挡结构111为平板,垂直于第一输送单元110。

[0039] 所述第二输送单元120连接第一输送单元110和第三输送单元130,优选为电驱动立式输送机,在其上设有夹持部121,夹持药瓶后进行运输。

[0040] 所述第二输送单元120通过夹持药瓶实现输送,在本发明中,对夹持的方式不做限制,可以通过榫卯结构、磁力吸引或者卡扣、插合、悬挂等方式,优选采用夹合的方式进行夹持,所述夹持部121包括相对设置的一对夹持件122和夹持控制部123,所述夹持件122在夹持控制部123的控制下能够夹持药瓶,

[0041] 所述夹持件122能够上下移动,且在垂直于第二输送单元120传输方向上移动,

[0042] 在一个更优选的实施方式中,如图2所示,所述夹持件122包括夹持片1221、弹簧1222和夹持杆1223,更优选地,所述夹持片1221与药瓶的接触面与药瓶的外形相对应,以增大夹持片1221与药瓶的解除面积,所述夹持片1221与夹持杆1223之间具有弹簧1222,使得夹持片1221与药瓶的接触更加紧密,避免夹持过程中药瓶从夹持件122上脱落。

[0043] 根据本发明,所述夹持件122夹持所述药瓶的外周使其沿所述第一传送线的输送方向移动,

[0044] 具体地,所述夹持部121在夹持住药瓶后向上运动,如图3所示,在药瓶脱离第一阻挡结构111的阻挡后,沿所述第一传送线的输送方向移动,在移动到第三输送单元130上空时向下运动,将药瓶置于第三输送单元130上。

[0045] 在一个优选的实施方式中,所述第三输送单元130为电驱动带式输送机,所述第三输送单元130上依次设置有多第二阻挡结构131,其包括第二气缸、第二阻挡杆,所述第二气缸的输出轴与所述第二阻挡杆固接,所述第二阻挡杆的伸长方向与第一传送线的输送方向形成一定锐角,所述第二阻挡杆伸长时限制所述药瓶前进,并改变所述药瓶的输送方向;在收缩时解除对所述药瓶前进的限制。

[0046] 其中,所述第二输送单元120与所述第一输送单元110、第三输送单元130分别重叠一部分距离,优选地,所述重叠距离可放置一个所述药瓶。

[0047] 多个第二传送线,相互平行的连接在第三输送单元130上,所述第二传送线的输送方向垂直于所述第三输送单元130的输送方向,所述第二传送线包括沿其输送方向依次设置的第四输送单元210、上游输送单元220、第五输送单元230、下游输送单元240,

[0048] 在所述第四输送单元210的两侧设置有围栏2101,如图4、图5所示,以防止药瓶跌落,

[0049] 在所述第四输送单元210上设置有辊筒输送机211,所述辊筒输送机211上设置有多个平行的辊筒212,

[0050] 在一个优选的实施方式中,多个辊筒212被同一个电机驱动,使得多个辊筒212以相同的转速转动,

[0051] 进一步地,在所述辊筒输送机211的下端,设置有竖直的牵引轴213,所述辊筒输送机211能够以牵引轴213为轴心旋转,所述旋转角度为锐角,使得旋转前,辊筒212垂直于所述第二阻挡杆;旋转后,辊筒212垂直于所述第二传送线的输送方向,

[0052] 所述上游输送单元220为辊筒结构,其轴向垂直于所述第二传送线的输送方向,以衔接第四输送单元210与第五输送单元230,所述第五输送单元230为电驱动带式输送机,所述发药机410的出药口位于所述第五输送单元230的正上方。

[0053] 所述下游输送单元240为辊筒结构,连接第五输送单元230与第三传送线310,所述

下游输送单元240具有多个辊筒,所述辊筒垂直于第五输送单元230输送方向,以将药瓶传送到第三传送线310上。

[0054] 在发药机410的下方,设置有定位机构250,如图6所示,所述定位机构250为L形结构,可在垂直于第二传送线传送方向上伸缩,当药瓶输送到发药机410的下方时,药瓶被定位机构250伸出,阻挡药瓶,使得药瓶停滞在发药机410的下端,进而使得发药机410能够准确的将药品发放到药瓶中。

[0055] 第三传送线310,其输送方向平行于第一传送线,所述第三传送线310承接多个下游输送单元240,所述第三传送线310将装载有发药完毕的药瓶的药瓶输送至下一传送线。

[0056] 在上述技术方案中,第一传送线承接上一传送线将输送的装载有空药瓶的药瓶并按照第二传送线的间隔依次落料,使得多个药瓶同时分流进行发药,然后通过第三传送线310输送至下一传送线,减少人工干预,药瓶在输送过程中不产生冲突,充分利用多个发药机410,能够显著提高医药生产效率。

[0057] 第二输送单元120通过调整输送速度落料使得相邻两个释放的药瓶的间距为相邻两个第二传送线的间距,便于多个药瓶同时到达发药机410的出药口下方,第三输送单元的第二阻挡结构131拦截上游的药瓶,可通过人为操纵或电气化控制,一旦第二阻挡杆伸出,药瓶被限行,实际操作过程可使上游的第二阻挡杆收缩放行,直至一个发药机410对应一个药瓶,然后所有的第二阻挡杆限行,实现一一对应,第二阻挡杆倾斜设置,初步改变药瓶的方向、位置。

[0058] 第四输送单元210承接并输送药瓶,药瓶接触拦截面后由第三输送单元130的惯性以及多个辊筒212的带动下脱离第三输送单元130进入第二传送线,电机驱动牵引轴旋转,辊筒212由垂直于所述第二阻挡杆旋转到辊筒212垂直于所述第二传送线的输送方向,通过改变辊筒212的输送方向进一步改变药瓶的方向、位置,使得药瓶梯度转弯,避免因质轻造成的直角转弯碰撞,实现平稳过渡同步转弯,上游输送单元220在药瓶的惯性作用下发生旋转,给药瓶一个缓冲段,第五输送单元230输送药瓶至发药机410的出药口下方时停止转动直至发药完毕,下游输送单元240上设置的辊筒无动力装置,在药瓶的惯性作用下旋转,使得药瓶能够减速,最终将药瓶平稳的传送到输送至第三传送线310。

[0059] 在另一种技术方案中,还包括:

[0060] 光纤传感器组件,其包括第一光纤传感器,所述第一光纤传感器设置在所述第一输送单元110的靠近第二输送单元120的位置;

[0061] 控制器,其接收所述光纤传感器组件的检测信号,所述控制器设置为:所述第一光纤传感器检测到药瓶时,所述控制器控制所述第二输送单元120输送的药瓶,且输送药瓶的个数与第二传送线的个数相等,所述第二输送单元120的落料速度为相邻两个落料的药瓶在第三输送单元130上的间距为相邻两个第二传送线的间距。

[0062] 在另一种技术方案中,所述光纤传感器组件还包括多个第二光纤传感器,多个第二光纤传感器设置在所述第三输送单元130的输送路径上、且一个所述第二光纤传感器位于一个第二阻挡杆的上游;

[0063] 所述控制器设置为:初始时所述第二阻挡杆收缩,所有的第二光纤传感器均检测到药瓶后第二阻挡杆同步伸长,直至不再检测到药瓶时所述第二阻挡杆复位至收缩。

[0064] 在上述技术方案中,控制器与第二光纤传感器通信,控制第二阻挡杆伸长限制药

瓶前进,配合第三输送单元130的输送药瓶的位置,使得一个第二阻挡杆限制一个药瓶,便于向第二传送线输送,使得所有发药机410可以同步进行发药作业。

[0065] 在另一种技术方案中,所述光纤传感器组件还包括多个第三光纤传感器,一个第三光纤传感器位于一个第二传送线的承接端;

[0066] 所述控制器设置为:第三光纤传感器检测到药瓶后多个辊筒212由第一位置摆动至第二位置,直至不再检测到药瓶时多个辊筒212复位至第一位置。

[0067] 在上述技术方案中,控制器与第三光纤传感器通信,控制牵引轴同步旋转带动多个辊筒212由第一位置偏转至第二位置,改变药瓶的运动方向。

[0068] 在另一种技术方案中,所述药瓶的外周设有环状凸部,所述夹持件的夹持面的竖向截面为C形,以夹持所述药瓶的凸部。药瓶的外周设有凸部与夹持件的C形夹持面相配合,上下夹紧药瓶避免悬空脱落,横向不限制第三输送单元130带领药瓶前行。

[0069] 在另一种技术方案中,所述电驱动带式输送机的传送带外侧均设有护栏。护栏提供保护,避免因外界因素造成药瓶拥挤或倒置的跌落。

[0070] 这里说明的设备数量和处理规模是用来简化本发明的说明的。对本发明的应用、修改和变化对本领域的技术人员来说是显而易见的。

[0071] 以上结合具体实施方式和范例性实例对本发明进行了详细说明,不过这些说明并不能理解为对本发明的限制。本领域技术人员理解,在不偏离本发明精神和范围的情况下,可以对本发明技术方案及其实施方式进行多种等价替换、修饰或改进,这些均落入本发明的范围内。本发明的保护范围以所附权利要求为准。

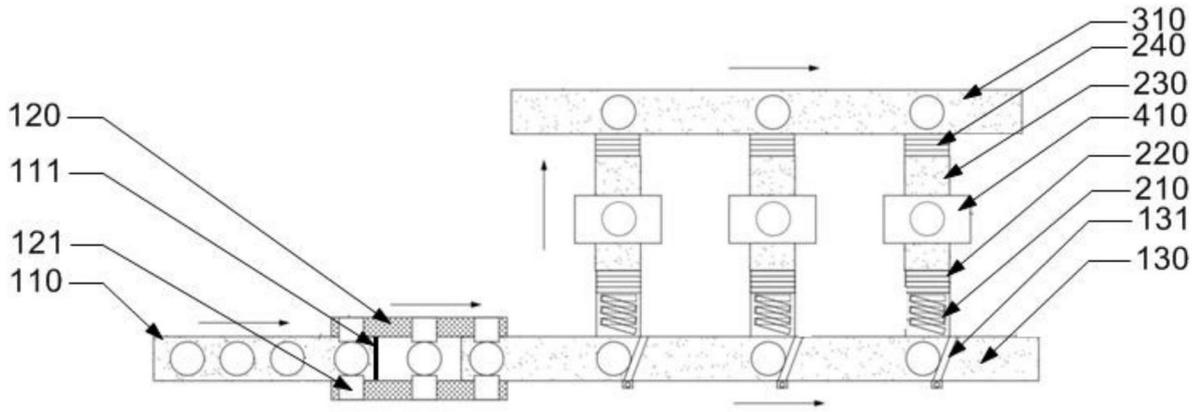


图1

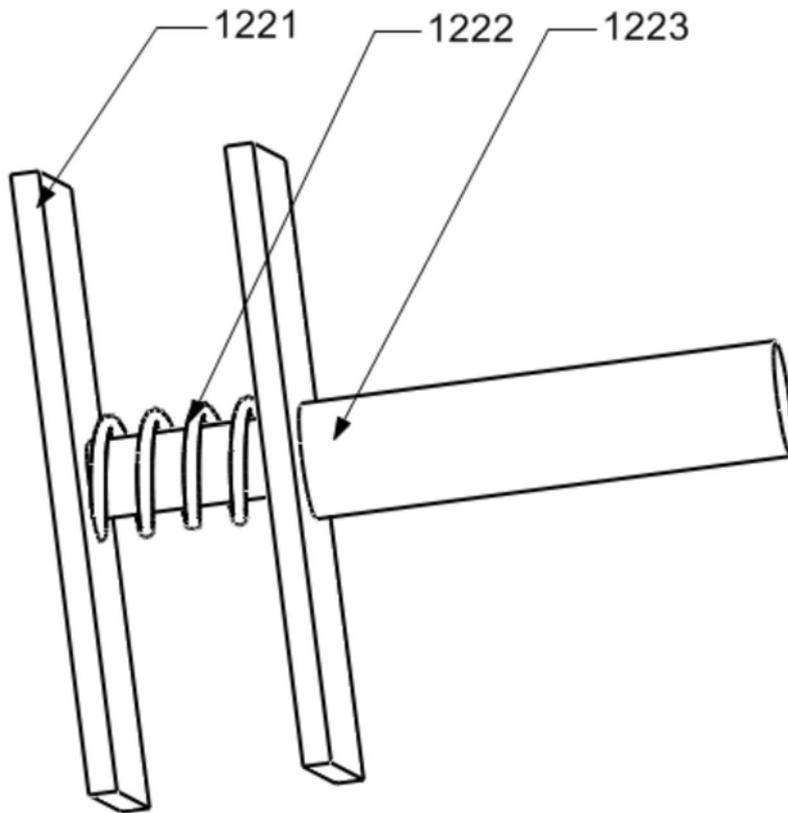


图2

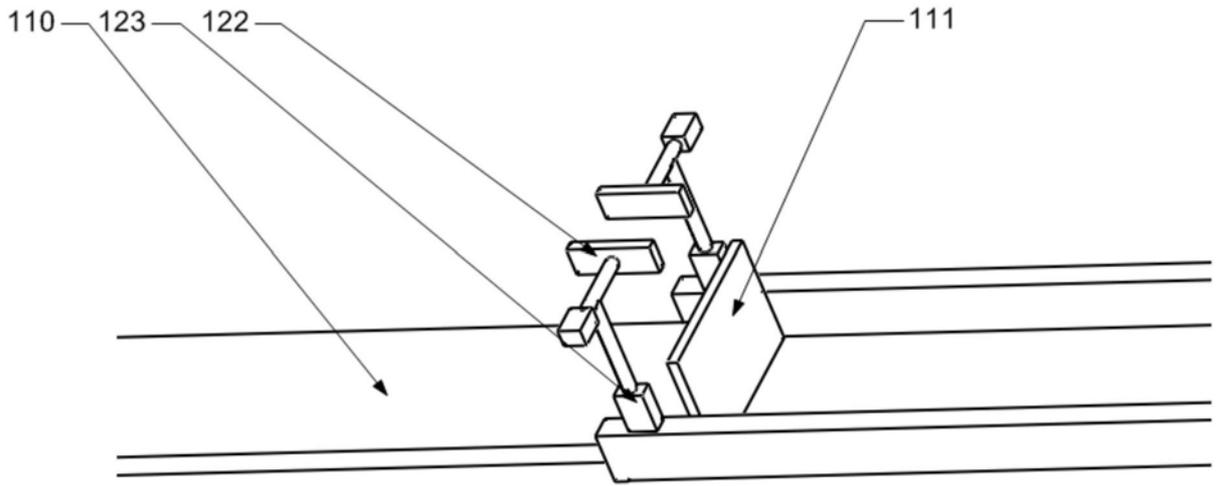


图3

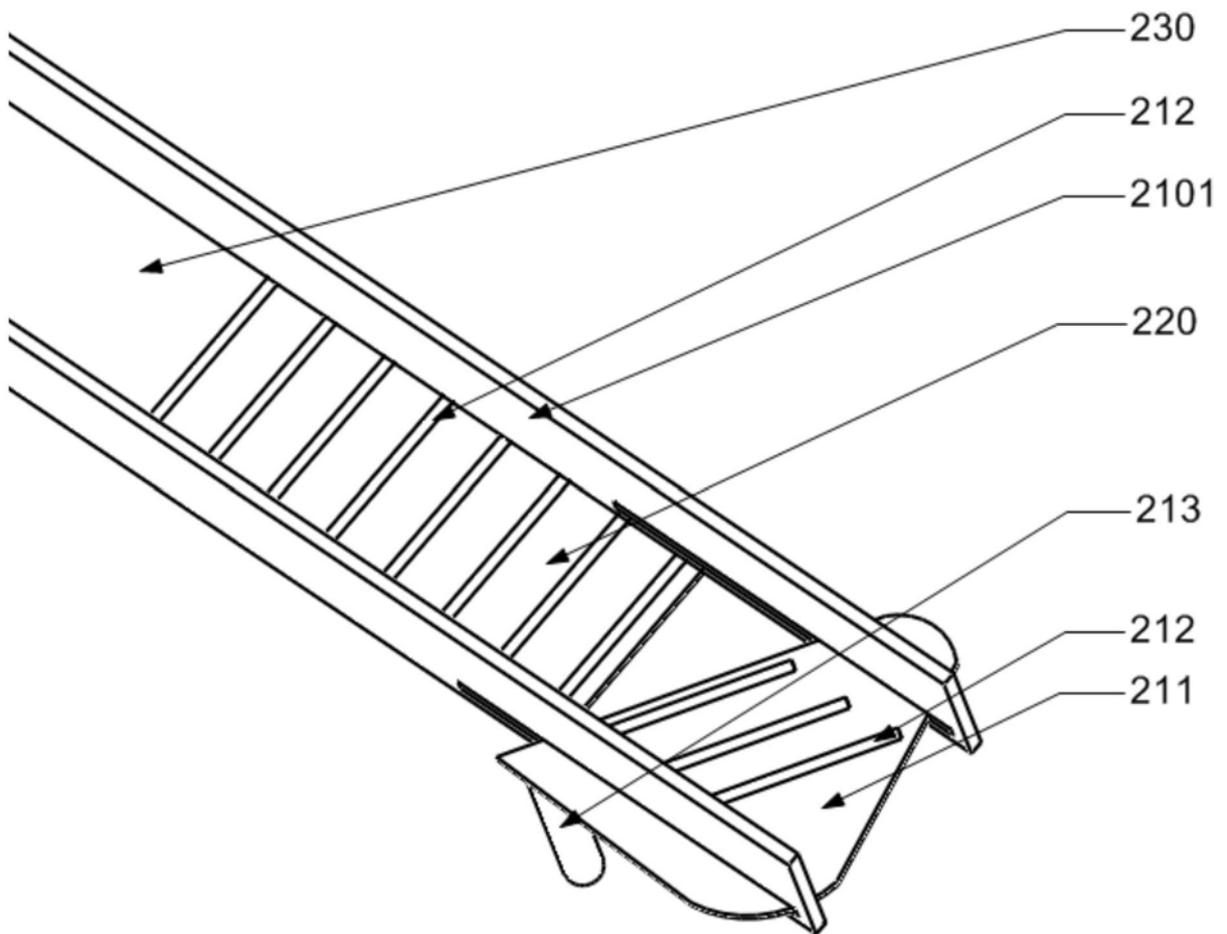


图4

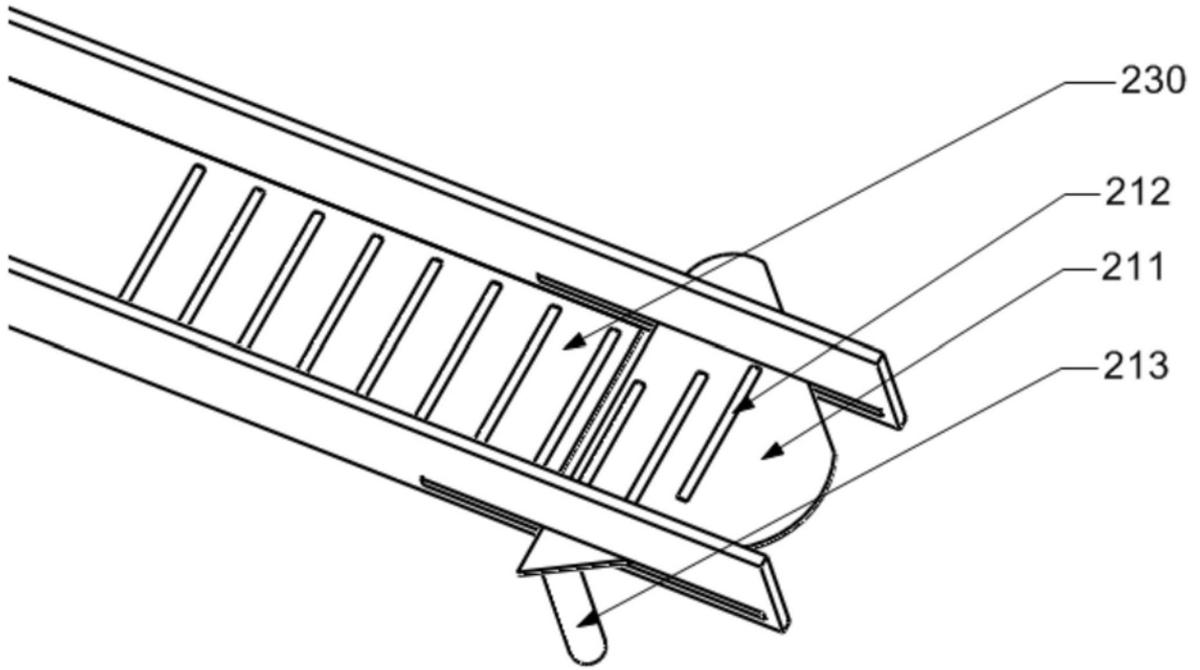


图5

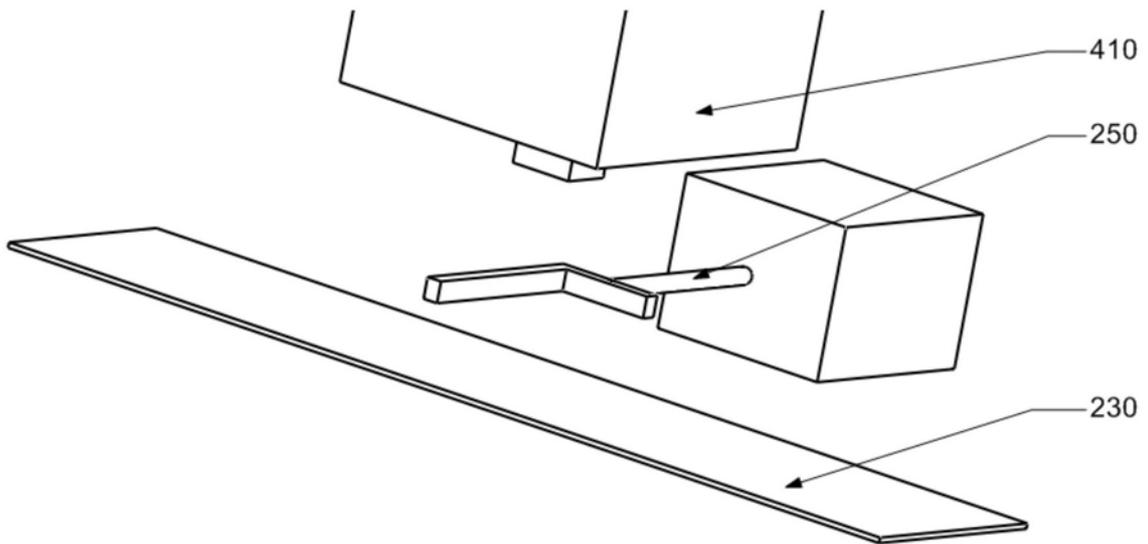


图6