



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116750475 A

(43) 申请公布日 2023. 09. 15

(21) 申请号 202310558696.9

B65G 47/26 (2006.01)

(22) 申请日 2023.05.17

(71) 申请人 湖南集竹科技有限公司

地址 410100 湖南省长沙市中国(湖南)自由贸易试验区长沙片区长沙经开区区块社塘路335号1号厂房2楼

(72) 发明人 汪波 王美成 王洪鑫

(74) 专利代理机构 长沙和诚容创知识产权代理事务所(普通合伙) 43251

专利代理师 戴亚

(51) Int. Cl.

B65G 47/82 (2006.01)

B65G 47/74 (2006.01)

B08B 3/02 (2006.01)

B02C 23/02 (2006.01)

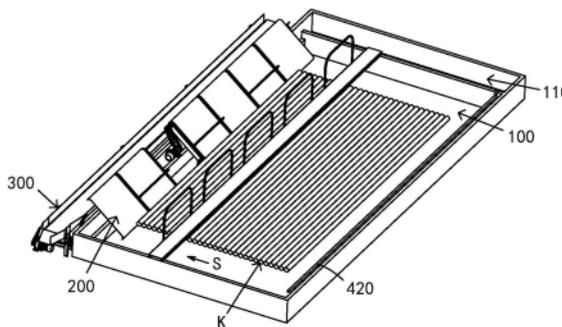
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

竹子上料装置及竹子上料方法

(57) 摘要

本发明提供了一种竹子上料装置及竹子上料方法,涉及竹子加工设备技术领域,所述竹子上料装置包括:上料池、上料机、输送装置;其中,所述上料池设有用于为竹子提供浮力使竹子能够漂浮的液体;所述输送装置用于输送竹子;所述上料机用于将所述上料池中漂浮的竹子送至输送装置上。在本申请中,上料时,可使用装载机抓取多根竹子直接放入上料池,竹子在上料池中会漂浮散开,不会形成堆积,同时竹子上附着的泥沙也会下沉。本发明利用浮力快速将多根竹子分散开,以便上料机将上料池中漂浮的竹子依次送至输送装置上,在节省人工的同时能保证竹子连续均匀地送至输送装置,有效防止了卡料,节约成本,也提高了效率。



1. 一种竹子上料装置,其特征在于,所述竹子上料装置包括:上料池、上料机、输送装置;其中,所述上料池设有用于为竹子提供浮力使竹子能够漂浮的液体;所述输送装置用于输送竹子;所述上料机用于将所述上料池中漂浮的竹子送至输送装置上。

2. 根据权利要求1所述的竹子上料装置,其特征在于,所述竹子上料装置还包括:用于驱动所述上料池中的竹子向上料机一侧移动的驱动装置。

3. 根据权利要求2所述的竹子上料装置,其特征在于,所述驱动装置为通过喷水驱动竹子的喷水式驱动装置;所述喷水式驱动装置包括吸水泵和喷水管路。

4. 根据权利要求3所述的竹子上料装置,其特征在于,所述竹子上料装置还包括循环池;所述吸水泵用于从所述循环池内吸取液体,所述喷水管路用于将所述吸水泵输出的液体引入上料池进行喷射;所述上料池中的液体能够溢出至循环池。

5. 根据权利要求2所述的竹子上料装置,其特征在于,所述驱动装置为通过喷气驱动竹子的喷气式驱动装置。

6. 根据权利要求2所述的竹子上料装置,其特征在于,所述上料机包括:链条机构、用于驱动链条机构运转的第一驱动源、间隔安装于所述链条机构上的多个上料拨板;随着所述链条机构运转,所述多个上料拨板依次将上料池中的竹子推送至输送装置上。

7. 根据权利要求1所述的竹子上料装置,其特征在于,所述上料池的底部还设置有扰动分离装置,所述扰动分离装置能够产生喷气或喷水以扰动所述上料池内漂浮的竹子使其相互分离。

8. 根据权利要求1所述的竹子上料装置,其特征在于,所述竹子上料装置还包括设置于上料池液面上方的拨杆机构;

所述拨杆机构包括一转轴、围绕所述转轴安装有若干的拨动杆、用于驱动所述转轴的第二驱动源;随着所述第二驱动源驱动所述转轴转动,所述拨动杆依次拨动所述竹子前进。

9. 根据权利要求1所述的竹子上料装置,其特征在于,所述竹子上料装置还包括竹子整理装置;

所述竹子整理装置包括:挡板、推板、第三驱动源;所述挡板和所述推板插入所述上料池的液面内,且所述推板的底部高度低于所述挡板的底部高度,所述第三驱动源能够驱动所述推板移动靠近所述挡板;所述挡板设置在靠近上料机的一侧;随着所述推板移动靠近所述挡板,所述推板和所述挡板之间的竹子形成堆积,直至位于底部的竹子越过挡板的底部向前冒出。

10. 一种竹子上料方法,其特征在于,所述竹子上料方法应用于权利要求2所述的竹子上料装置,所述竹子上料方法包括步骤:

驱动装置驱动上料池内竹子向上料机一侧移动;

上料机将所述上料池中漂浮的竹子送至输送装置上;

输送装置输送竹子。

## 竹子上料装置及竹子上料方法

### 技术领域

[0001] 本申请涉及竹子加工设备技术领域,尤其涉及一种竹子上料装置及竹子上料方法。

### 背景技术

[0002] 中国是竹子种类最多、竹子经营水平最高的国家,凭借丰富的竹资源优势、日臻成熟的竹浆造纸工艺技术,竹浆造纸产业风生水起,转型升级步伐加快。

[0003] 将竹子粉碎是竹浆造纸的第一步。目前国内大部分竹子粉碎厂是采用传统的木材粉碎机对竹子进行粉碎,由于竹子长度长短不一、弯曲有弹性、容易开裂,装载机抓取后经常纵横交错,传统的上料设备无法实现自动化上料。因此大部分粉碎厂是人工搬运竹子到输送带上料,费时费力,效率低。规模稍大的粉碎厂一般用装载机将多根竹子抓取后送至上料平台,再人工推至输送带,效率稍高但不稳定,容易出现多根竹子一起掉入输送带造成卡料,同时也需要多人协作。由于竹子大部分生长在山上,竹子伐倒后工人会将竹子从山上滑至山脚集中运输,部分竹子在滑行过程中底端会附着泥沙,需要人工清理,否则会对设备造成损耗。整个竹子的上料过程用人多、效率低、操作危险、工作强度大、作业环境恶劣。

### 发明内容

[0004] 本申请所要解决的技术问题在于,针对现有技术的上述不足,提出一种竹子上料装置及竹子上料方法。

[0005] 一种竹子上料装置,所述竹子上料装置包括:上料池、上料机、输送装置;其中,所述上料池设有用于为竹子提供浮力使竹子能够漂浮的液体;所述输送装置用于输送竹子;所述上料机用于将所述上料池中漂浮的竹子送至输送装置上。

[0006] 在一改进的技术方案中,所述竹子上料装置还包括:用于驱动所述上料池中的竹子向上料机一侧移动的驱动装置。

[0007] 在一改进的技术方案中,所述驱动装置为通过喷水驱动竹子的喷水式驱动装置;所述喷水式驱动装置包括吸水泵和喷水管路。

[0008] 在一改进的技术方案中,所述竹子上料装置还包括循环池;所述吸水泵用于从所述循环池内吸取液体,所述喷水管路用于将所述吸水泵输出的液体引入上料池进行喷射;所述上料池中的液体能够溢出至循环池。

[0009] 在一改进的技术方案中,所述驱动装置为通过喷气驱动竹子的喷气式驱动装置。

[0010] 在一改进的技术方案中,所述上料机包括:链条机构、用于驱动链条机构运转的第一驱动源、间隔安装于所述链条机构上的多个上料拨板;随着所述链条机构运转,所述多个上料拨板依次将上料池中的竹子推送至输送装置上。

[0011] 在一改进的技术方案中,所述上料池的底部还设置有扰动分离装置,所述扰动分离装置能够产生喷气或喷水以扰动所述上料池内漂浮的竹子使其相互分离。

[0012] 在一改进的技术方案中,所述竹子上料装置还包括设置于上料池液面上方的拨杆

机构；

[0013] 所述拨杆机构包括一转轴、围绕所述转轴安装有若干的拨动杆、用于驱动所述转轴的所述第二驱动源；随着所述第二驱动源驱动所述转轴转动，所述拨动杆依次拨动所述竹子前进。

[0014] 在一改进的技术方案中，所述竹子上料装置还包括竹子整理装置；

[0015] 所述竹子整理装置包括：挡板、推板、第三驱动源；所述挡板和所述推板插入所述上料池的液面内，且所述推板的底部高度低于所述挡板的底部高度，所述第三驱动源能够驱动所述推板移动靠近所述挡板；所述挡板设置在靠近上料机的一侧；随着所述推板移动靠近所述挡板，所述推板和所述挡板之间的竹子形成堆积，直至位于底部的竹子越过挡板的底部向前冒出。

[0016] 另一方面，本申请还提供了一种竹子上料方法，所述竹子上料方法应用于上述的竹子上料装置，所述竹子上料方法包括步骤：

[0017] 驱动装置驱动上料池内竹子向上料机一侧移动；

[0018] 上料机将所述上料池中漂浮的竹子送至输送装置上；

[0019] 输送装置输送竹子。

[0020] 在本申请中，上料时，可使用装载机抓取多根竹子直接放入上料池，竹子在上料池中会漂浮散开，不会形成堆积，同时竹子上附着的泥沙也会下沉。本发明利用浮力快速将多根竹子分散开，以便上料机将上料池中漂浮的竹子依次送至输送装置上，在节省人工的同时能保证竹子连续均匀地送至输送装置，有效防止了卡料，节约成本，也提高了效率。

## 附图说明

[0021] 图1是本申请实施例中竹子上料装置的结构示意图。

[0022] 图2是本申请实施例中上料机的结构示意图。

[0023] 图3是本申请实施例中竹子上料装置液体流动的示意框图。

[0024] 图4是本申请实施例中拨杆机构的结构示意图。

[0025] 图5是本申请实施例中竹子整理装置的结构示意图之一。

[0026] 图6是本申请实施例中竹子整理装置的结构示意图之二。

[0027] 图7是本申请实施例中竹子上料方法的流程图。

[0028] 附图标记：上料池100、循环池110、上料机200、链条机构210、第一驱动源220、上料拨板230、输送装置300、喷水式驱动装置400、吸水泵410、喷水管路420、拨杆机构500、转轴510、拨动杆520、竹子整理装置600、挡板610、推板620。

## 具体实施方式

[0029] 以下是本申请的具体实施例并结合附图，对本申请的技术方案作进一步的描述，但本申请并不限于这些实施例。在下面的描述中，提供诸如具体的配置和组件的特定细节仅仅是为了帮助全面理解本申请的实施例。因此，本领域技术人员应该清楚，可以对这里描述的实施例进行各种改变和修改而不脱离本申请的范围和精神。另外，为了清楚和简洁，省略了对已知功能和构造的描述。

[0030] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施方式及实施方式中的特征可

以相互组合。

[0031] 本申请实施例提供了一种竹子上料装置,用于竹子的自动化上料。该竹子上料装置可以实现竹子的自动化上料,并在上料过程中对竹子进行清洗。下面结合附图对该竹子上料装置进行具体说明。

[0032] 参考图1,该竹子上料装置包括:上料池100、上料机200、输送装置300;其中,所述上料池100设有用于为竹子提供浮力使竹子能够漂浮的液体;所述输送装置300用于输送竹子;所述上料机200用于将所述上料池100中漂浮的竹子送至输送装置300上。

[0033] 具体地,上料时,可使用装载机抓取多根竹子直接放入上料池100中,竹子在上料池100中会漂浮散开,不会形成堆积,同时竹子上附着的泥沙也会下沉。本申请利用浮力快速将多根竹子分散开,以便上料机200将上料池中漂浮的竹子依次送至输送装置300上,在节省人工的同时能保证竹子连续均匀地送至输送装置300,有效防止了卡料,节约成本,也提高了效率。

[0034] 参考图1,在本申请一实施方式中,输送装置300为皮带输送机,用于连续输送上料机200送来的竹子。上料机200可一次向皮带输送机输送一根或两根竹子。进一步地,上料机200设置在上料池100的边缘位置,随着竹子放入到上料池100中,上料机200将漂浮的竹子连续均匀地送至输送装置300。上料池100内的水可以同时对竹子上的砂泥进行清洗去除,提高了竹子削片的质量,减少了设备损耗。

[0035] 在本申请的一实施方式中,所述竹子上料装置还包括:用于驱动所述上料池100中的竹子向上料机200一侧移动的驱动装置。在驱动装置的作用下,上料池100中的竹子不断向上料机200一侧移动,使得上料机200可以连续地将竹子送至输送装置300。

[0036] 在本申请的一实施方式中,驱动装置为通过喷水驱动竹子的喷水式驱动装置400,所述喷水式驱动装置包括吸水泵410和喷水管路420。吸水泵410用于吸入水流,增压之后通过喷水管路420喷出,在上料池100内形成流动的水流,带动漂浮的竹子向上料机200一侧移动。参考图1,喷水管路420设置在上料池100的边缘位置,位于与上料机200相反的一侧,喷水管路420沿上料池100的边缘延伸,其上布置有多个喷水孔,经过吸水泵410增压后的水流从喷水孔喷出,驱动上料池100内的竹子K向靠近上料机200的方向移动,即图示的S方向。

[0037] 另外,需要说明的是,喷水管路420的数量可以为一根或多根,具体可以为1、2、3、4、5、6、7、……。此处不作限定。

[0038] 进一步参考图1和图3,所述竹子上料装置还包括循环池110。所述吸水泵410用于从所述循环池110内吸取液体,所述喷水管路420用于将所述吸水泵410输出的液体引入上料池100进行喷射;所述上料池100中的液体能够溢出至循环池110。具体地,吸水泵410吸取循环池110内的液体,通过喷水管路420喷入上料池100中,使上料池100内的液体增加。喷水管路420从循环池110中汲水喷出水柱将竹子推送靠近上料机200的边缘位置,水流经过边缘位置溢出至循环池110。如此,采用喷水管路420产生了定向的循环水流,使竹子能够向上料机200方向运动靠拢上料。

[0039] 在一些可选的实施方式中,驱动装置为通过喷气驱动竹子的喷气式驱动装置。与喷水式驱动装置类似,喷气式驱动装置同样可以驱动上料池100内的竹子向靠近上料机200的方向移动。

[0040] 参考图2,在一具体实施方式中,上料机200包括:链条机构210、用于驱动链条机构

210运转的第一驱动源220、间隔安装于所述链条机构210上的多个上料拨板230。随着所述链条机构210运转,所述多个上料拨板230依次将上料池100中的竹子推送至输送装置300上。此处,可通过设定上料拨板230的宽度,使得上料拨板230每次仅推送一至二根竹子。当竹子上升离开水面后,剩余在水面的竹子在水流的推动下靠近上料机200边缘,即为下一次上料做好准备,从而实现连续均匀地上料。

[0041] 另外,在一些可选的实施方式中,除了上述的链条上料机,上料机200还可以为螺旋上料机、阶梯步进上料机等。

[0042] 在一些可选的实施方式中,上料池100的底部还设置有扰动分离装置,所述扰动分离装置能够产生喷气或喷水以扰动所述上料池100内漂浮的竹子使其相互分离。具体地,在水池底部增设喷气或喷水管道,喷气或喷水使水池中水流形成扰动,可缩短竹子入水后的分离时间。

[0043] 参考图4,在一些可选的实施方式中,所述竹子上料装置还包括设置于上料池100液面上方的拨杆机构500。所述拨杆机构500包括一转轴510、围绕所述转轴510安装有若干的拨动杆520、用于驱动所述转轴510的第二驱动源;随着所述第二驱动源驱动所述转轴510转动,所述拨动杆520依次拨动所述竹子前进。随着第二驱动源驱动转轴510匀速转动,拨动杆520围绕转轴510转动,拨动杆520每次经过水面时,形成一次拨动,向前推送一定数量竹子。在一具体技术方案中,每一次拨动,拨动杆520只推送一根竹子。如此,可减少竹子在水面堆积多层等异常情况,使竹子能够一根一根的前进送料。

[0044] 参考图5和图6,在一些可选的实施方式中,竹子上料装置还包括竹子整理装置600。所述竹子整理装置600包括:挡板610、推板620、第三驱动源;所述挡板610和所述推板620插入所述上料池100的液面内,且所述推板620的底部高度低于所述挡板610的底部高度,所述第三驱动源能够驱动所述推板620移动靠近所述挡板610;所述挡板610设置在靠近上料机200的一侧;随着所述推板620移动靠近所述挡板610,所述推板620和所述挡板610之间的竹子形成堆积,直至位于底部的竹子越过挡板610的底部向前冒出。

[0045] 具体地,参考图5,竹子位于挡板610和推板620之间,且排列乱,存在相互交叉的情况。参考图6,随着第三驱动源驱动推板620靠近挡板610,交叉堆叠的竹子逐步变得平行,同时竹子堆积高度逐渐增加,下方竹子入水深度逐渐增加,直至超过挡板610入水深度从挡板610后方冒出,从而实现均匀连续推送。由于推板620的底部高度低于所述挡板610的底部高度,竹子会先越过挡板610的底部进入靠近上料机200的一侧。如此,竹子经过竹子整理装置600之后,逐一的向上料机200方向移动,实现均匀连续推送。

[0046] 在本申请实施例中,在上料池100的上方还设置有设有检修通道,方便清理异物及卡料。

[0047] 在本申请实施例中,以上部分所涉及的第一驱动源220、第二驱动源、第三驱动源可根据实际情况进行设定,可以为电动驱动源、液压驱动源、气动驱动源。更加具体地,以上驱动源可以为电机、液压马达、液压缸等。

[0048] 在一典型的工作流程中,装载机夹取的竹子放入上料池100,喷水式驱动装置从循环池110中汲水喷出水柱将竹子推送至上料机200边缘,水流经过边缘即溢出至循环池110。随着第一驱动源220的转动,链条机构210上的上料拨板230循环转动,将边缘的竹子由水面推至顶端后掉落至输送装置300上。上料拨板230的宽度决定了每次仅推送一至二根竹子,

当竹子上升离开水面后,剩余在水面的竹子在水流的推动下靠近上料机200的边缘,即为下一次上料做好准备,从而实现连续均匀地上料。若出现异常情况或者有异物在水池,工人可以在检修通道上方便地处理。

[0049] 参考图7,本申请还提供了一种竹子上料方法,所述竹子上料方法应用于上述的竹子上料装置,所述竹子上料方法包括步骤S101至步骤S103。

[0050] 步骤S101,驱动装置驱动上料池100内竹子向上料机200一侧移动。

[0051] 步骤S102,上料机200将所述上料池100中漂浮的竹子送至输送装置300上。

[0052] 步骤S103,输送装置300输送竹子。

[0053] 步骤S101至步骤S103,实现了竹子的自动化上料和清洗,提升了效率,减少了人工,安全性高,且结构简单,成本低,维护保养少,节能环保。还可以同时对竹子上的砂泥进行清洗去除,提高了竹子削片的质量,减少了设备损耗。相关的内容可参见前一部分的内容,这里不再赘述。

[0054] 在本申请的上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中沒有详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0055] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0056] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本申请精神作举例说明。本申请所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本申请的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。以上所述仅为申请的优选实施方式,但本发明保护范围并不局限于此,任何本领域的技术人员在本发明公开的技术范围内,可容易地进行改变或变化,而这种改变或变化都应涵盖在本发明的保护范围之内。

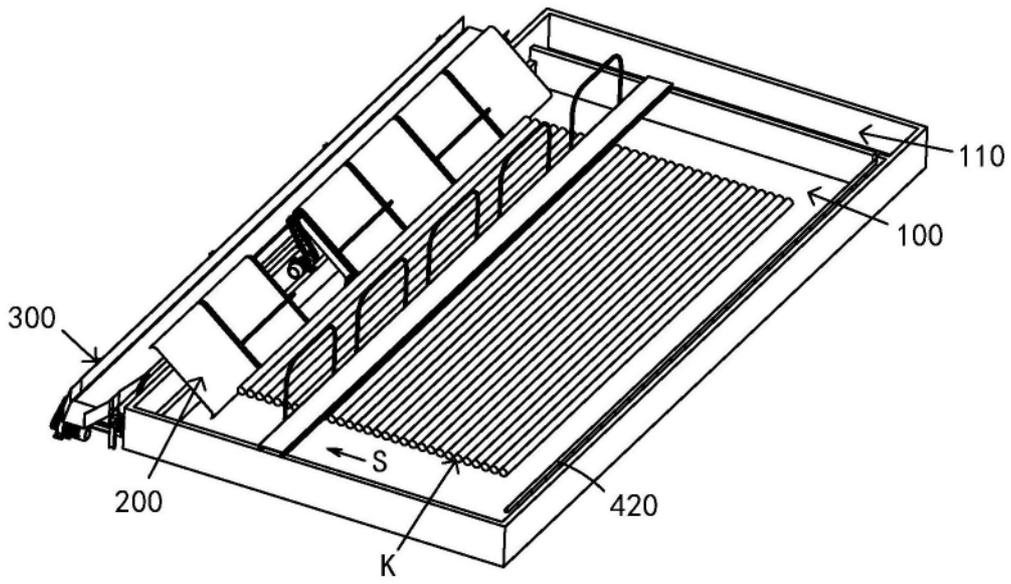


图1

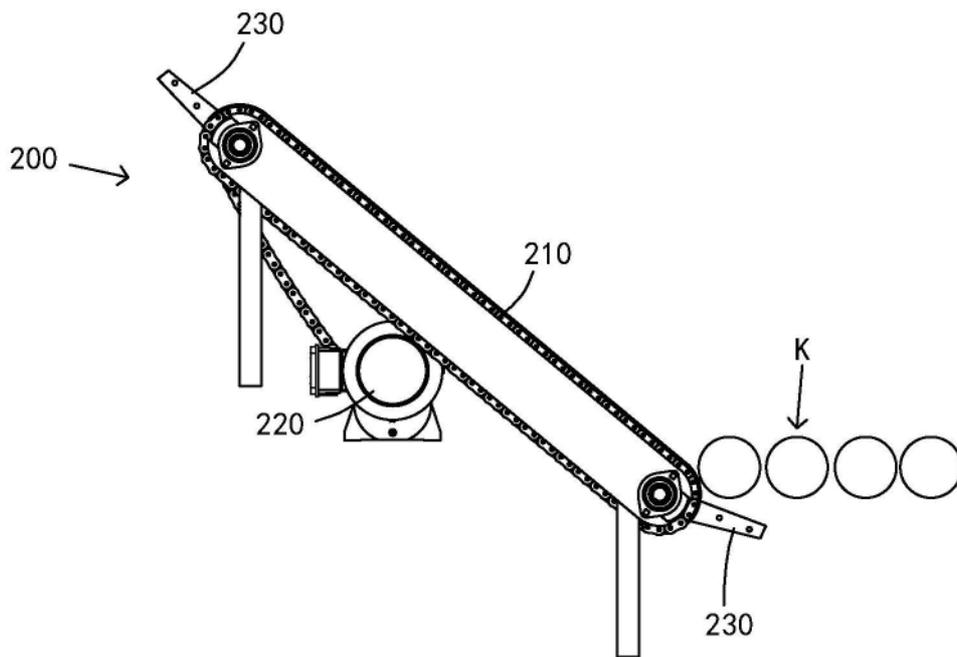


图2

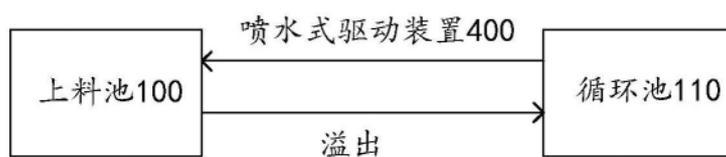


图3

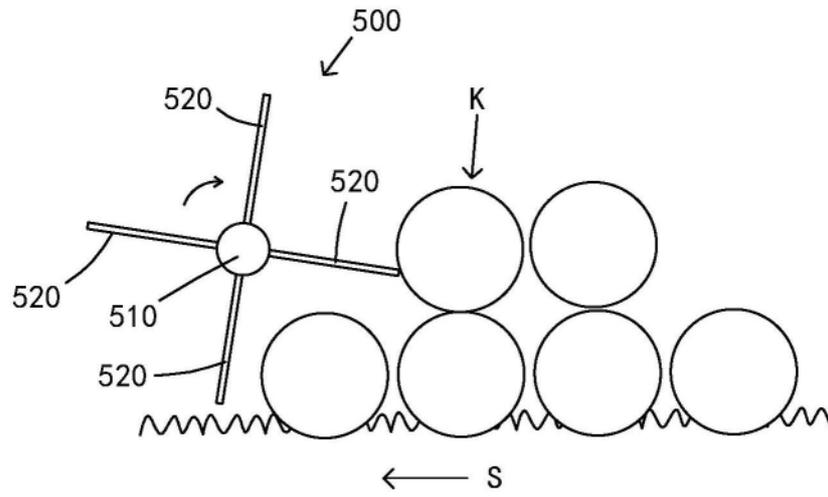


图4

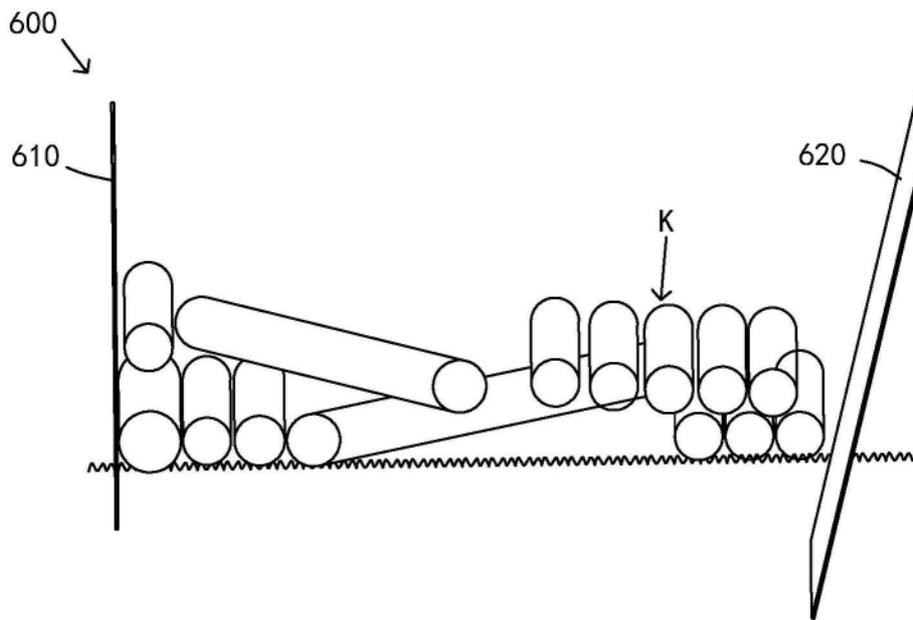


图5

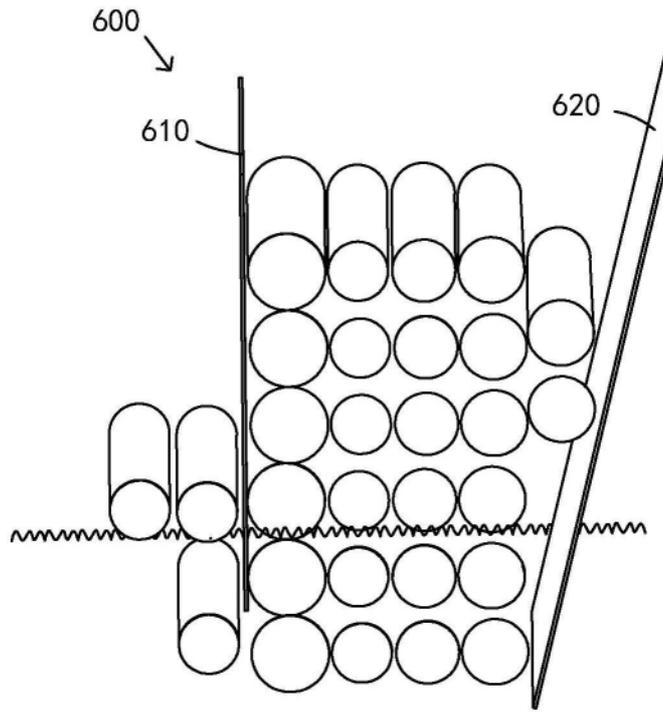


图6

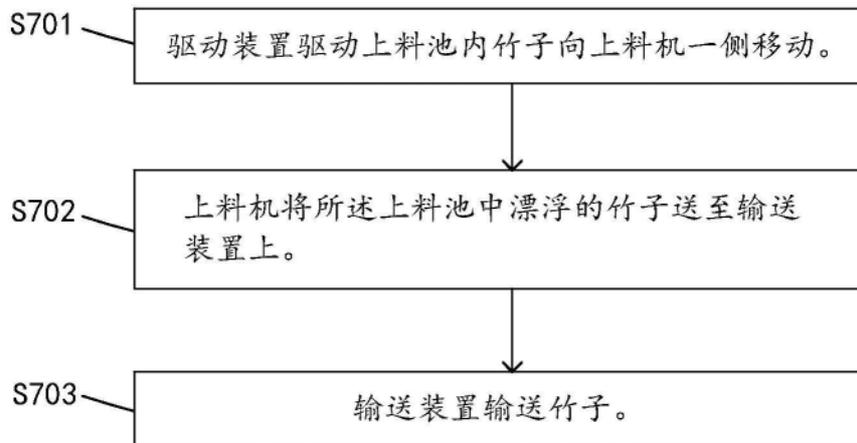


图7