



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110820397 B

(45) 授权公告日 2021.07.16

(21) 申请号 201911109753.5

(22) 申请日 2019.11.14

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110820397 A

(43) 申请公布日 2020.02.21

(73) 专利权人 陈先金

地址 325800 浙江省温州市苍南县金乡镇

第五巷12号

专利权人 杨富宇 辜金荣

(72) 发明人 陈先金 杨富宇 辜金荣

(51) Int.Cl.

D21B 1/10 (2006.01)

D21D 1/02 (2006.01)

B03C 1/00 (2006.01)

B30B 9/30 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 104074082 A, 2014.10.01

CN 110404655 A, 2019.11.05

CN 209409380 U, 2019.09.20

CN 204977536 U, 2016.01.20

CN 106133238 A, 2016.11.16

CN 110369107 A, 2019.10.25

EP 2664708 A1, 2013.11.20

审查员 陈华彩

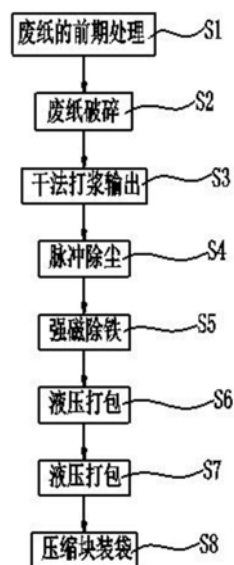
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种干制纸浆生产方法

(57) 摘要

本发明提供了一种干制纸浆生产方法,具体包括废纸的前期处理、废纸破碎、干法打浆、脉冲除尘、强磁除铁、液压打包等步骤。本干制纸浆生产方法构思巧妙,步骤简单,针对目前国内“禁废令”的特性,经过对废纸简单的加工后,可以变废为宝,将原本不可以通过海关的废纸垃圾(不可以通过海关)变成初步加工的废纸浆(纸浆我国是允许进口的),可以通过海关检验,而且经过初步处理后的废纸浆的质量远远高于国内目前回收的废纸,国内纸厂可以直接与原生浆混用,无需再次加工,效果非常好,深受国内造纸厂的喜欢。



1. 一种干制纸浆生产方法,其特征在于具体包括如下步骤:

S1、废纸的前期处理,将收集到的废纸经过人工分拣后,将大块的杂质除去;

S2、废纸破碎,使用废纸破碎机将废纸进行初步的破碎,使得废纸分解形成小块的蓬松毛绒状;

S3、干法打浆,将步骤S2中破碎得到的蓬松毛绒状废纸块输送进入打浆机内,通过打浆机的热磨分解作用,将蓬松毛绒状废纸块分解至蓬松的絮状纤维状;

S4、脉冲除尘,将步骤S3中得到的絮状纤维输送至脉冲除尘器内进行脉冲除尘,去除灰尘及在打浆过程中产生的长度小于0.2mm的短纤维;

S5、强磁除铁,经过脉冲除尘后的纤维输送至强磁除铁器内进行除铁,去除纤维中含有的金属屑;

S6、液压打包,将经过步骤S5处理后的纤维输送至液压打包机内进行液压打包,将纤维压实后打包成30-40kg的方块。

2. 如权利要求1所述的干制纸浆生产方法,其特征在于:液压打包完成后的方块进行装袋或者捆轧处理后,入库保存。

3. 如权利要求1所述的干制纸浆生产方法,其特征在于:所述步骤S1中废纸运输到厂过磅后,通过叉车运输到人工分拣区,通过人工分拣出去废纸中存在的胶纸、金属杂质。

4. 如权利要求1所述的干制纸浆生产方法,其特征在于:所述废纸破碎机包括机架,所述机架上安装有破碎筒,所述破碎筒内安装有破碎辊轮,所述破碎辊轮上均匀安装有破碎刀,破碎辊轮的上方安装有外罩,外罩上设置有进料口,破碎辊轮的传动轴通过皮带与破碎辊轮驱动电机连接。

5. 如权利要求4所述的干制纸浆生产方法,其特征在于:所述破碎筒的出料口处安装有风机,所述风机的进料口与破碎筒的出料口之间通过管道连接,风机驱动电机与风机传动轴之间通过皮带连接。

6. 如权利要求4所述的干制纸浆生产方法,其特征在于:所述破碎刀包括刀身,所述刀身前端设置有向下弯折的刀齿,所述刀齿头部设置有锯齿状刀牙。

7. 如权利要求1所述的干制纸浆生产方法,其特征在于:所述液压打包机包括横向压料箱体,横向压料装置水平安装在横向压料箱体内,进料通道设置在横向压料箱体的上方,纵向压料箱体固定在横向压料箱体的出口端,纵向压料装置竖直安装在纵向压料箱体内,出包油缸通过出包油缸固定梁水平安装在纵向压料箱体的底部,纵向压料箱体与出包油缸正对处设置有出料门。

8. 如权利要求7所述的干制纸浆生产方法,其特征在于:所述横向压料装置包括压料油缸,所述压料油缸的伸缩轴上安装有压料块,所述压料块底部设置有滑轮。

9. 如权利要求7所述的干制纸浆生产方法,其特征在于:所述纵向压料装置包括压料油缸,压料油缸的伸缩轴上安装有压料块。

## 一种干制纸浆生产方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及制浆技术领域,具体涉及一种干制纸浆生产方法。

### 背景技术

[0002] 众所周知,我国是一个造纸大国,全年各种纸和纸板总产量超过7350万吨,为此年需要各种纤维资源将超过7000万吨;但是我国也是一个森林资源短缺的国家,造纸用纤维资源极其匮乏。为满足造纸需求,我国年需要进口2000万吨以上的废纸和超过800万吨的原生木浆。但是随着我国近年内颁布了最严环保法,尤其是在2019年的1月份开始,我国就全面启动了“禁废令”,它的启动就是代表着国内禁止从国外进口24种的污染性固体废物,包括纸制品垃圾,导致国外大量的废纸不能通过海关进入国内市场,但是同时,国内又具有巨大的废纸浆的需求,纸浆价格居高不下。国外废纸无法进入国内的根本原因在于废纸内夹杂有大量其它垃圾,无法通过海关的检验,如何将废纸简单加工后符合我国的海关通关的要求是目前急需解决的问题。

[0003] 目前废纸制浆一般采用湿法制浆,需要用到大量的化学药剂、水、蒸煮锅等等,污染大,不环保,而且对生产设备、生产场地都有严格的要求,建设一个废纸制浆厂的投入巨大,尤其是在海外建厂基本难以实现。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提出了一种干制纸浆生产方法,可以针对海外收集的废纸进行粗加工,将废纸转换成纸浆纤维的形式,便于海关通关,并且工艺简单,生产环保。

[0005] 为实现上述技术方案,本发明提供了一种干制纸浆生产方法,具体包括如下步骤:

[0006] S1、废纸的前期处理,将收集到的废纸经过人工分拣后,将大块的杂质除去;

[0007] S2、废纸破碎,使用废纸破碎机将废纸进行初步的破碎,使得废纸分解形成小块的蓬松毛绒状;

[0008] S3、干法打浆,将步骤S2中破碎得到的蓬松毛绒状废纸块输送进入打浆机内,通过打浆机的热磨分解作用,将蓬松毛绒状废纸块分解至蓬松的絮状纤维状;

[0009] S4、脉冲除尘,将步骤S3中得到的絮状纤维输送至脉冲除尘器内进行脉冲除尘,去除灰尘及在打浆过程中产生的长度小于0.2mm的短纤维;

[0010] S5、强磁除铁,经过脉冲除尘后的纤维输送至强磁除铁器内进行除铁,去除纤维中含有的金属屑;

[0011] S6、液压打包,将经过步骤S5处理后的纤维输送至液压打包机内进行液压打包,将纤维压实后打包成30-40kg的方块。

[0012] 优选的,液压打包完成后的方块进行装袋或者捆扎处理后,入库保存。

[0013] 优选的,所述步骤S1中废纸运输到厂过磅后,通过叉车运输到人工分拣区,通过人工分拣出去废纸中存在的胶纸、金属杂质。

[0014] 在上述技术方案中,针对国家现有的“禁废令”,我们可以把工厂建设在东南亚周边国家,通过将无法通过海关的美废、欧废(以前国内废纸制浆的主要原来)首先运输到厂过磅后,通过叉车运输到人工分拣区,通过人工分拣出去废纸中存在的胶纸、金属等杂质,然后使用破碎机对废纸进行破碎,破碎机的作用是使得废纸破碎分解形成小块的蓬松毛绒状,便于后续的干法打浆操作,经过破碎后的废纸块再通过打浆机的热磨分解作用,分解至蓬松的絮状纤维状(此时由于分解成纤维状,专业术语上称为废纸浆),然后再经过脉冲除尘,将打浆过程中形成的短于0.2mm的废纤维(后续造纸中无法使用的限位)及产生的灰尘去除掉,同时通过强磁除铁器进一步去除废纸浆中可能存在的细小金属(便于过海关),最后将经过脉冲除尘及强磁除铁的废纤维打包成30-40kg的方块,并包装好。经过上述操作后,经过简单的加工后,可以变废为宝,将原本不可以通过海关的废纸垃圾(不可以通过海关)变成初步加工的废纸浆(纸浆我国是允许进口的),而且经过初步处理后的废纸浆的质量远远高于国内目前回收的废纸,国内纸厂可以直接与原生浆混用,无需再次加工,效果非常好,深受国内造纸厂的喜欢。

[0015] 优选的,所述废纸破碎机包括机架,所述机架上安装有破碎筒,所述破碎筒内安装有破碎辊轮,所述破碎辊轮上均匀安装有破碎刀,破碎辊轮的上方安装有外罩,外罩上设置有进料口,破碎辊轮的传动轴通过皮带与破碎辊轮驱动电机连接。废纸破碎机是本方法实现的一个重要的部件,通过破碎刀将废纸破碎,并且通过设置外罩,将破碎时产生的粉尘封闭,避免生产中产生的粉尘向外溢出。

[0016] 优选的,所述破碎筒的出料口处安装有风机,所述风机的进料口与破碎筒的出料口之间通过管道连接,风机驱动电机与风机传动轴之间通过皮带连接,通过在破碎筒的出料口安装风机,通过风机的抽吸作用进行出料,可以保证破碎后的蓬松毛绒状废纸小块准确的输送至打浆机内,避免输送过程中蓬松毛绒状废纸小块向外飘散而污染环境。

[0017] 优选的,所述破碎刀包括刀身,所述刀身前端设置有向下弯折的刀齿,所述刀齿头部设置有锯齿状刀牙,通过对破碎刀的结构设计,在实际的生产过程中,向下弯折的刀齿与刀齿头部设置有锯齿状刀牙对废纸进行破碎(类似钉耙的效果),使得废纸破碎成蓬松毛绒状废纸小块,此刀片为根据破碎效果进行反复试验后设计的形状,目前市面上并未有这种破碎刀结构的出现。

[0018] 优选的,所述液压打包机包括横向压料箱体,横向压料装置水平安装在横向压料箱体内,进料通道设置在横向压料箱体的上方,纵向压料箱体固定在横向压料箱体的出口端,纵向压料装置竖直安装在纵向压料箱体内,出包油缸通过出包油缸固定梁水平安装在纵向压料箱体的底部,纵向压料箱体与出包油缸正对处设置有出料门。在实际生产过程中,经过脉冲除尘及强磁除铁后的絮状纤维从进料通道不断的进入横向压料箱体内,然后横向压料装置动作,将填充好横向压料箱体内的纤维压向纵向压料箱体处,并且纵向压料装置同时向下动作,经过反复的冲压后,将废纸纤维冲压成30-40kg的方块,最后打开出料门,并通过出包油缸将冲压好的纸浆方块从出料门处推出,最后包装好后进行保存即可。

[0019] 优选的,所述横向压料装置包括压料油缸,所述压料油缸的伸缩轴上安装有压料块,所述压料块底部设置有滑轮。在实际生产过程中,通过压料油缸推动压料块前后动作实现对纸浆的冲压,并且通过在压料块底部设置滑轮,可以减少压料块前后移动时的阻力。

[0020] 优选的,所述纵向压料装置包括压料油缸,压料油缸的伸缩轴上安装有压料块。

[0021] 本发明提供一种干制纸浆生产方法的有益效果在于：

[0022] 1) 本干制纸浆生产方法构思巧妙，步骤简单，针对目前国内“禁废令”的特性，经过对废纸简单的加工后，可以变废为宝，将原本不可以通过海关的废纸垃圾（不可以通过海关）变成初步加工的废纸浆（纸浆我国是允许进口的），可以通过海关检验，而且经过初步处理后的废纸浆的质量远远高于国内目前回收的废纸，国内纸厂可以直接与原生浆混用，无需再次加工，效果非常好，深受国内造纸厂的喜欢。

[0023] 2) 本干制纸浆生产方法全程无需用到化学制剂和水，节约资源的同时也不会产生污染，而且生产流程短，相比传统的废纸制浆生产线占地小、投资小。

[0024] 3) 本干制纸浆生产方法通过使用自行设计的破碎机，可以有效避免废纸破碎过程中及破碎后输送过程中产生的尘埃进入工厂污染环境，通过自行设计的破碎刀的结构在实际的生产过程中，向下弯折的刀齿与刀齿头部设置有锯齿状刀牙对废纸进行破碎（类似钉耙的效果），使得废纸破碎成蓬松毛绒状废纸小块，便于后续的干法打浆。

## 附图说明

[0025] 图1为本发明的流程示意图。

[0026] 图2为本发明中破碎机的侧视图。

[0027] 图3为本发明中破碎机的俯视图。

[0028] 图4为本发明中破碎刀的俯视图。

[0029] 图5为本发明中破碎刀的侧视图。

[0030] 图6为本发明中液压打包机的侧视图。

[0031] 图7为本发明中液压打包机的后视图。

[0032] 图8为本发明中横向压料装置的结构示意图。

[0033] 图中：1、机架；2、破碎筒；3、传动轴；4、破碎辊轮；5、破碎刀；51、刀身；52、刀齿；53、刀牙；6、外罩；7、进料口；8、风机；9、风机驱动电机；10、破碎辊轮驱动电机；21、进料通道；22、横向压料箱体；23、横向压料装置；231、压料油缸；232、压料块；234、滑轮；24、纵向压料箱体；25、出料门；26、纵向压料装置；27、出包油缸固定梁；28、出包油缸。

## 具体实施方式

[0034] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。本领域普通人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，均属于本发明的保护范围。

[0035] 实施例：一种干制纸浆生产方法。

[0036] 参照图1至图8所示，一种干制纸浆生产方法，具体包括如下步骤：

[0037] S1、废纸的前期处理，废纸运输到厂过磅后，通过叉车运输到人工分拣区，通过人工分拣出去废纸中存在的胶纸、金属等大块杂质除去。

[0038] S2、废纸破碎，使用废纸破碎机将废纸进行初步的破碎，使得废纸分解形成小块的蓬松毛绒状，本实施例中，废纸破碎机为自行设计，参照图2和图3所示，废纸破碎机包括机架1，所述机架1上安装有破碎筒2，所述破碎筒2内安装有破碎辊轮4，所述破碎辊轮4上均匀

安装有破碎刀5,破碎辊轮4的上方安装有外罩6,外罩6上设置有进料口7,破碎辊轮4的传动轴3通过皮带与破碎辊轮驱动电机10连接,废纸破碎机是本方法实现的一个重要的部件,通过破碎刀5将废纸破碎,并且通过设置外罩6,将破碎时产生的粉尘封闭,避免生产中产生的粉尘向外溢出;参照图4和图5所示,破碎刀5包括刀身51,所述刀身51前端设置有向下弯折的刀齿52,所述刀齿52头部设置有锯齿状刀牙53,通过对破碎刀5的结构设计,在实际的生产过程中,向下弯折的刀齿52与刀齿52头部设置有锯齿状刀牙53对废纸进行破碎(类似钉耙的效果),使得废纸破碎成蓬松毛绒状废纸小块,确保后续打浆过程中,使得废纸小块破碎成絮状纤维状,此刀片为根据破碎效果进行反复试验后设计的形状,目前市面上并未有这种破碎刀5结构的出现;所述破碎筒2的出料口处安装有风机8,所述风机8的进料口与破碎筒2的出料口之间通过管道连接,风机驱动电机9与风机8传动轴之间通过皮带连接,通过在破碎筒2的出料口安装风机8,通过风机8的抽吸作用进行出料,可以保证破碎后的蓬松毛绒状废纸小块准确的输送至打浆机内,避免输送过程中蓬松毛绒状废纸小块向外飘散而污染环境。

[0039] S3、干法打浆,将步骤S2中破碎得到的蓬松毛绒状废纸块输送进入打浆机内,通过打浆机的热磨分解作用,将蓬松毛绒状废纸块分解至蓬松的絮状纤维状,此步骤中,将废纸通过热磨分解作用转变成纸浆。

[0040] S4、脉冲除尘,将步骤S3中得到的絮状纤维输送至脉冲除尘器内进行脉冲除尘,去除灰尘及在打浆过程中产生的长度小于0.2mm的短纤维,由于打浆过程中产生的长度小于0.2mm的短纤维在后续的造纸过程中不能使用,因此通过脉冲除尘将其去除,可以大大提高废纸浆的质量,在后续使用过程中也无需再次筛选,减少后续厂家的麻烦。

[0041] S5、强磁除铁,经过脉冲除尘后的纤维输送至强磁除铁器内进行除铁,去除纤维中含有的金属屑,利于后续的海关通关。

[0042] S6、液压打包,将经过步骤S5处理后的纤维输送至液压打包机内进行液压打包,将纤维压实后打包成40kg的方块,便于后期的保存及运输,本实施例中的液压打包机也是为满足要求自行设计的,参照图6-图8所示,所述液压打包机包括横向压料箱体22,横向压料装置23 水平安装在横向压料箱体22内,所述横向压料装置23包括压料油缸231,所述压料油缸231 的伸缩轴上安装有压料块232,所述压料块232底部设置有滑轮234。在实际生产过程中,通过压料油缸231推动压料块232前后动作实现对纸浆的冲压,并且通过在压料块232底部设置滑轮234,可以减少压料块232前后移动时的阻力。进料通道21设置在横向压料箱体22的上方,纵向压料箱体24固定在横向压料箱体22的出口端,纵向压料装置26竖直安装在纵向压料箱体24内,所述纵向压料装置26包括压料油缸,压料油缸的伸缩轴上安装有压料块,出包油缸28通过出包油缸固定梁27水平安装在纵向压料箱体24的底部,纵向压料箱体24与出包油缸28正对处设置有出料门25。在实际生产过程中,经过脉冲除尘及强磁除铁后的絮状纤维从进料通道21不断的进入横向压料箱体22内,然后横向压料装置23动作,将填充好横向压料箱体22内的纤维压向纵向压料箱体24处,然后纵向压料装置26向下动作,纵向压料装置 26和横向压料装置23经过交替反复的冲压后,将废纸纤维冲压成40kg的方块,最后打开出料门25,并通过出包油缸28将冲压好的纸浆方块从出料门25处推出,最后包装好后进行保存即可,由于采用双面冲压,可以使得形成的方块内部受力更加均匀,方块能够保持成型的时间更长。

[0043] S7、液压打包完成后的方块进行装袋或者捆扎处理后,入库保存。

[0044] 本干制纸浆生产方法是针对国家现有出台的“禁废令”而专门设计的,我们可以把工厂建设在东南亚周边国家,通过将无法通过海关的美废、欧废(以前国内废纸制浆的主要原来)首先运输到厂过磅后,通过叉车运输到人工分拣区,通过人工分拣出去废纸中存在的胶纸、金属等杂质,然后使用破碎机对废纸进行破碎,破碎机的作用是使得废纸破碎分解形成小块的蓬松毛绒状,便于后续的干法打浆操作,经过破碎后的废纸块再通过打浆机的热磨分解作用,分解至蓬松的絮状纤维状(此时由于分解成纤维状,专业术语上称为废纸浆),然后再经过脉冲除尘,将打浆过程中形成的短于0.2mm的废纤维(后续造纸中无法使用的限位)及产生的灰尘去除掉,同时通过强磁除铁器进一步去除废纸浆中可能存在的细小金属(便于过海关),最后将经过脉冲除尘及强磁除铁的废纤维打包成40kg的方块,并包装好,然后以进口纸浆的方式将废纸方块申报海关,避免废纸无法过关的尴尬。

[0045] 本干制纸浆生产方法构思巧妙,步骤简单,针对目前国内“禁废令”的特性,经过对废纸简单的加工后,可以变废为宝,将原本不可以通过海关的废纸垃圾(不可以通过海关)变成初步加工的废纸浆(纸浆我国是允许进口的),可以通过海关检验,而且经过初步处理后的废纸浆的质量远远高于国内目前回收的废纸,国内纸厂可以直接与原生浆混用,无需再次加工,效果非常好,深受国内造纸厂的喜欢。

[0046] 本干制纸浆生产方法全程无需用到化学制剂和水,节约资源的同时也不会产生污染,而且生产流程短,相比传统的废纸制浆生产线占地小、投资小。而且本干制纸浆生产方法通过使用自行设计的破碎机,可以有效避免废纸破碎过程中及破碎后输送过程中产生的尘埃进入工厂污染环境,通过自行设计的破碎刀的结构在实际的生产过程中,向下弯折的刀齿与刀齿头部设置有锯齿状刀牙对废纸进行破碎(类似钉耙的效果),使得废纸破碎成蓬松毛绒状废纸小块,便于后续的干法打浆。

[0047] 以上所述为本发明的较佳实施例而已,但本发明不应局限于该实施例和附图所公开的内容,所以凡是不脱离本发明所公开的精神下完成的等效或修改,都落入本发明保护的范围。

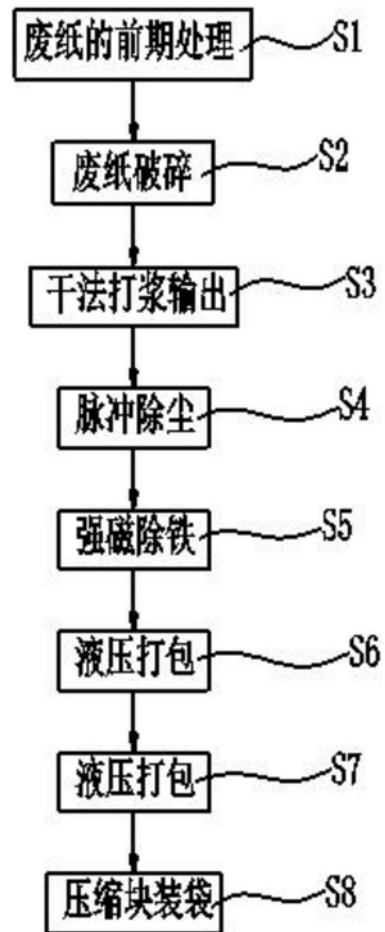


图1



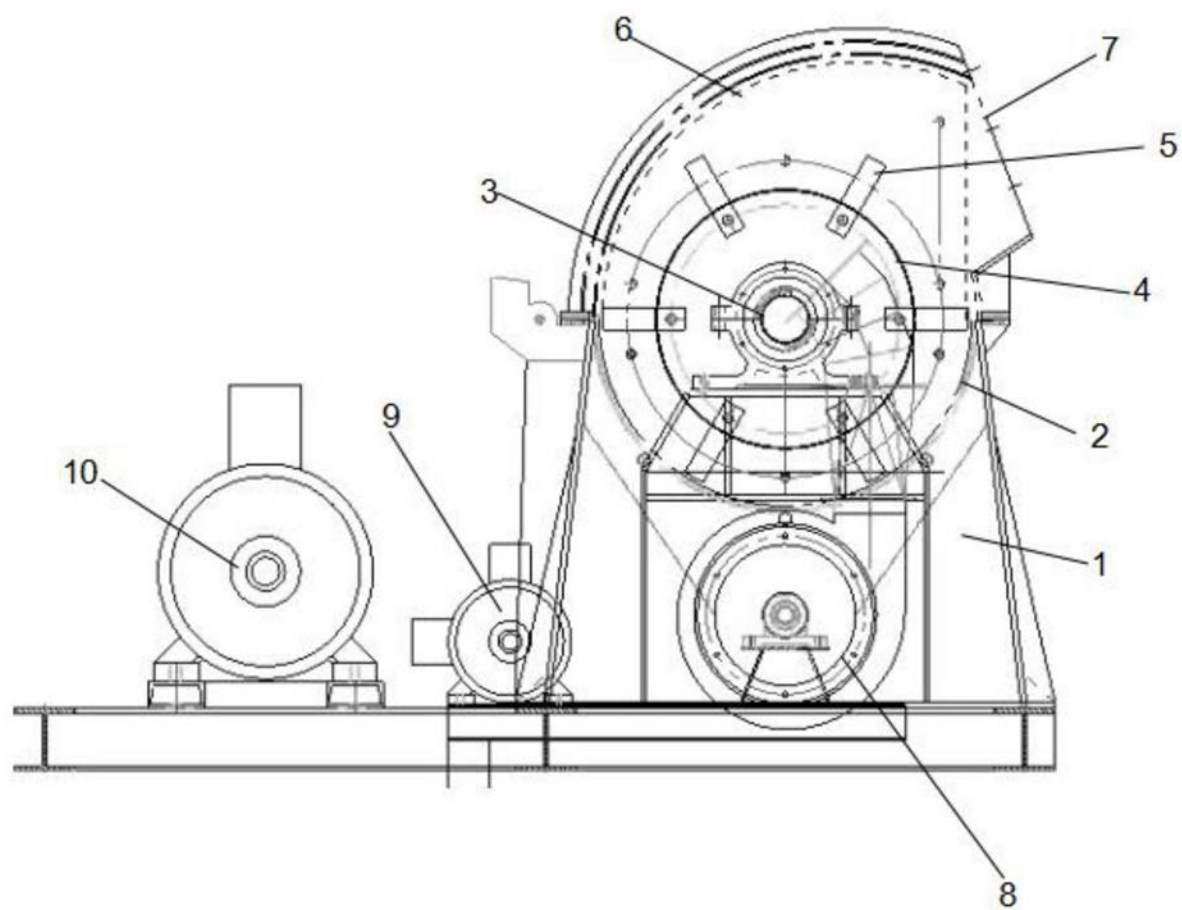


图2

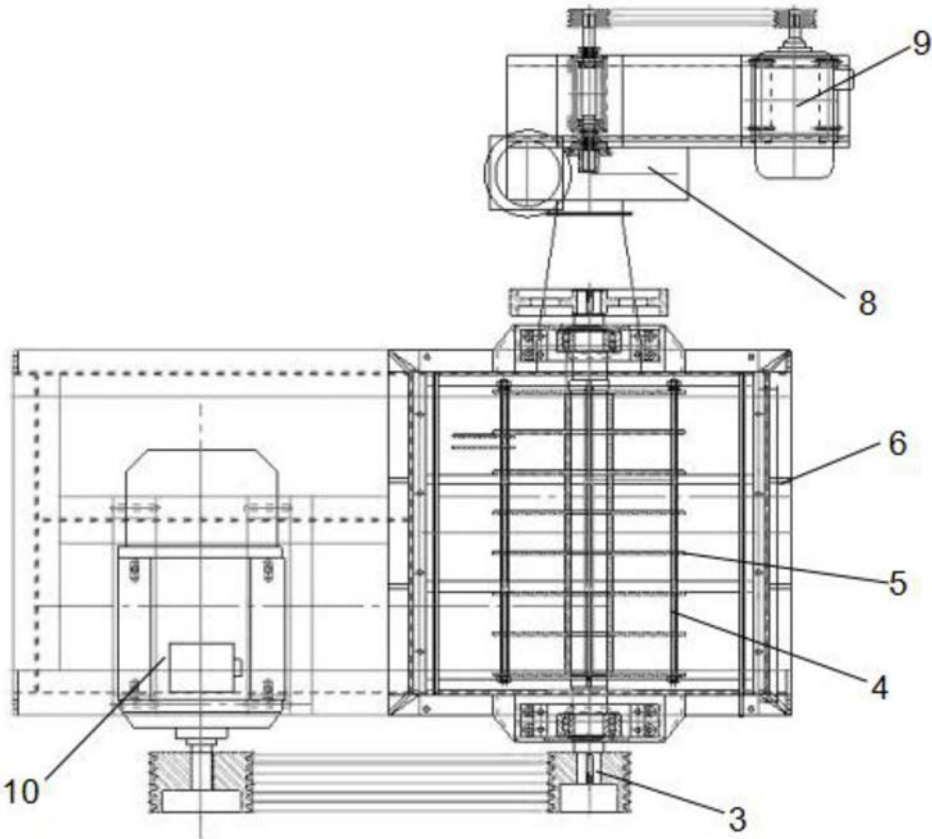


图3

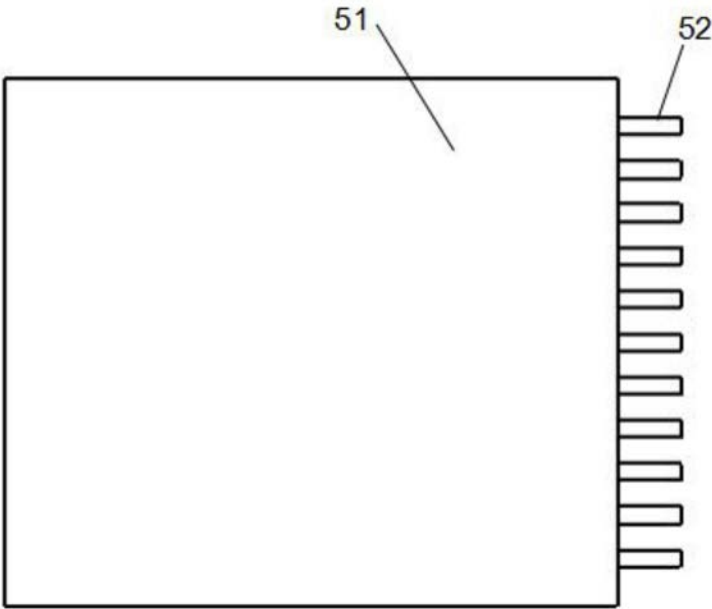


图4

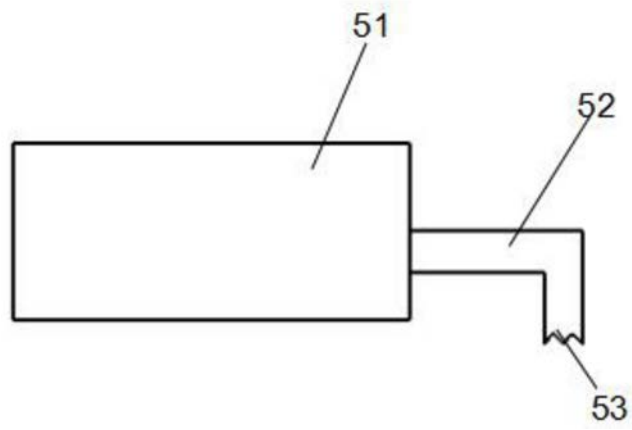


图5

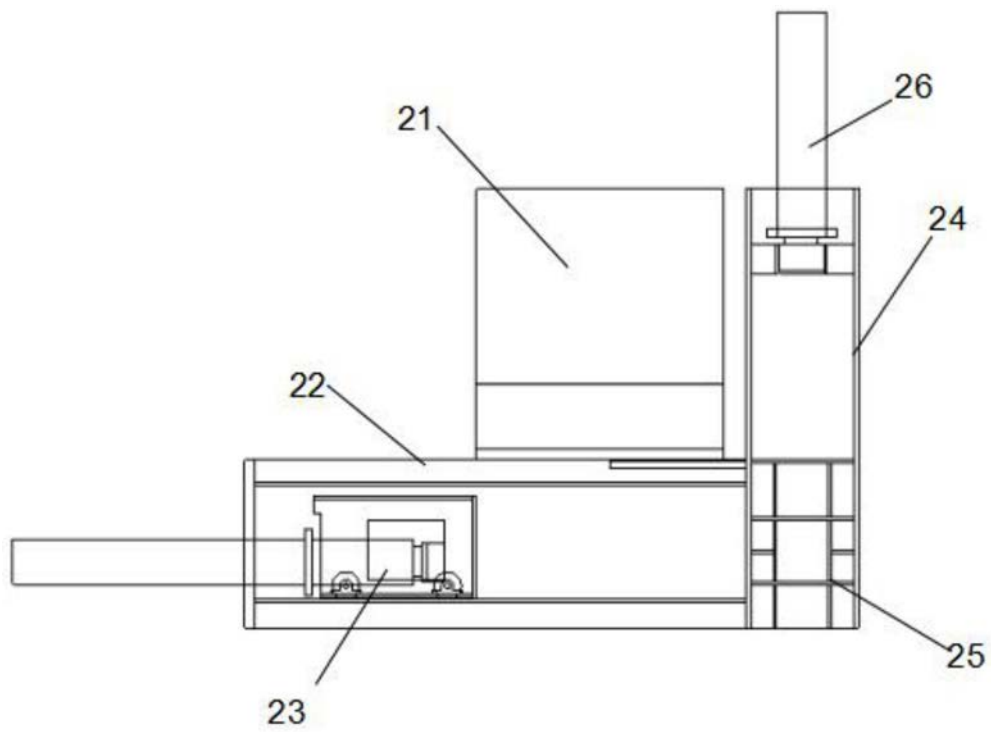


图6

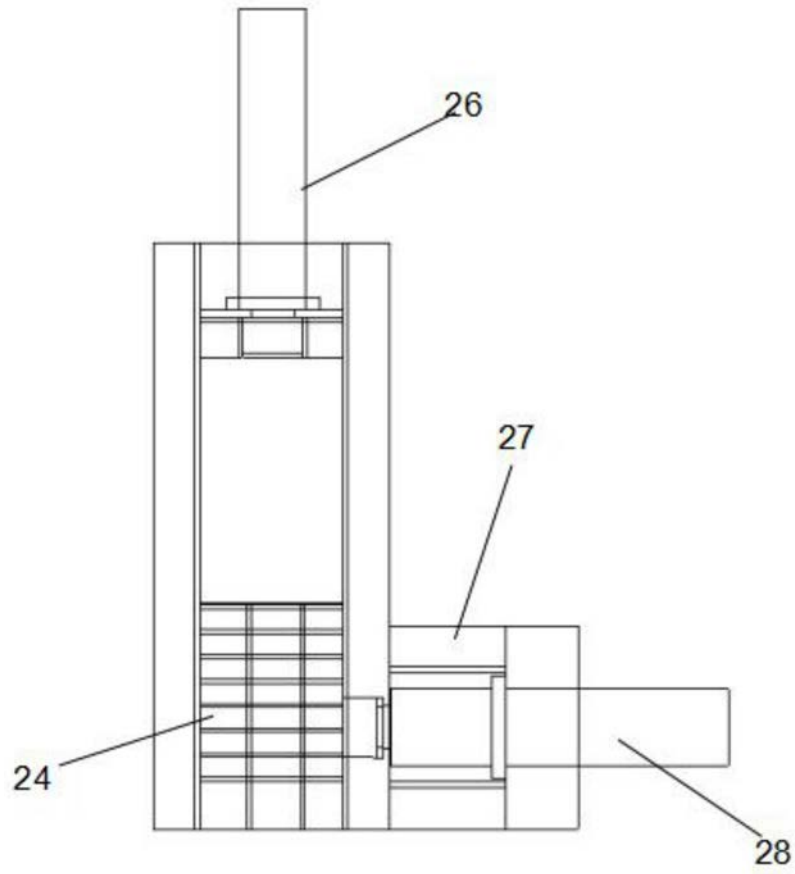


图7

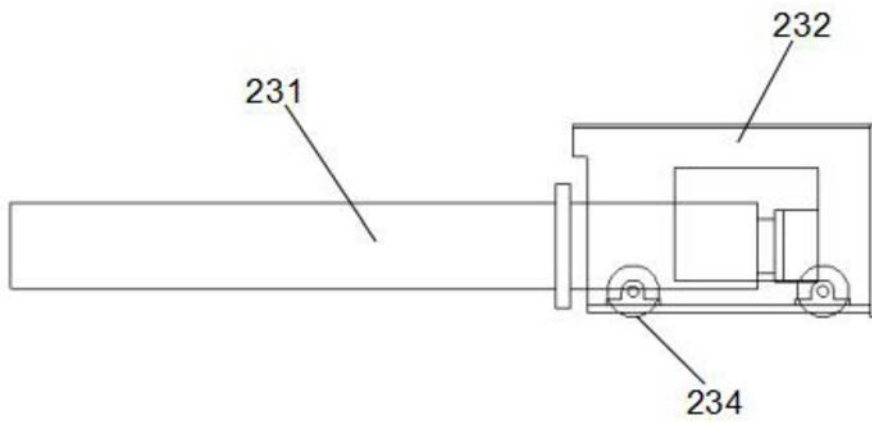


图8