



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111037977 B

(45)授权公告日 2020.09.18

(21)申请号 201911240706.4

(22)申请日 2019.12.06

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111037977 A

(43)申请公布日 2020.04.21

(73)专利权人 山东省农业科学院农业资源与环境研究所

地址 250100 山东省济南市历城区工业北路202号

(72)发明人 赵自超 姚利 张海兰 王艳芹
单洪涛 郭兵 杨光

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有
限公司 37105

代理人 王敏

(51)Int.Cl.

B30B 9/06(2006.01)

B30B 15/32(2006.01)

B26D 7/26(2006.01)

B26D 1/28(2006.01)

审查员 王怀涛

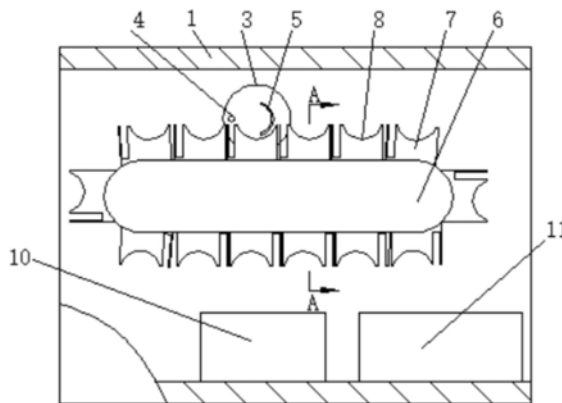
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种蔬菜秸秆资源化前处理装置

(57)摘要

本发明提供了一种蔬菜秸秆资源化前处理装置,包括安装架和挤压切断机构,安装架上设有挤压切断机构,所述的挤压切断机构包括主动组件和从动组件,主动组件与从动组件相配合;所述的主动组件包括第一电机、转盘、刀具和压板,安装架上设有第一电机,第一电机输出轴前端安装转盘,转盘上设有刀具和压板;所述的从动组件包括导轨和沿导轨移动的模具,安装架上设有导轨,导轨位于转盘的下部前侧,导轨上设有与主动组件配合的模具,模具上设有挤压槽和切断槽,切断槽位于挤压槽的左侧,压板与挤压槽相配合,刀具与切断槽相配合;所述的导轨中部下方设有收集液体的第一收集箱,第一收集箱与主动组件的位置相对应。



1. 一种蔬菜秸秆资源化前处理装置,包括安装架和挤压切断机构,安装架上设有挤压切断机构,其特征在于:所述的挤压切断机构包括主动组件和从动组件,主动组件与从动组件相配合;所述的主动组件包括第一电机、转盘、刀具和压板,安装架上设有第一电机,第一电机输出轴前端安装转盘,转盘上设有刀具和压板;所述的从动组件包括导轨和沿导轨移动的模具,安装架上设有导轨,导轨位于转盘的下部前侧,导轨上设有与主动组件配合的模具,模具上设有挤压槽和切断槽,切断槽位于挤压槽的左侧,压板与挤压槽相配合,刀具与切断槽相配合;所述的导轨中部下方设有收集液体的第一收集箱,第一收集箱与主动组件的位置相对应,导轨右部下方设有收集固态物的第二收集箱。

2. 根据权利要求1所述的一种蔬菜秸秆资源化前处理装置,其特征在于:所述的转盘上均匀设置四组刀具和压板,刀具和压板交错设置,且刀具位于压板的外侧,刀具与转盘可拆卸连接。

3. 根据权利要求1所述的一种蔬菜秸秆资源化前处理装置,其特征在于:所述的导轨上设有与其滑动配合的连接带,连接带上设有多个模具,模具之间设有间隙,模具顶面设有放置凹槽,挤压槽与模具的连接处为圆角。

4. 根据权利要求1所述的一种蔬菜秸秆资源化前处理装置,其特征在于:所述的第二收集箱与从动组件之间设有传送机构和二次挤压机构,传送机构右部下方设有第二收集箱。

5. 根据权利要求4所述的一种蔬菜秸秆资源化前处理装置,其特征在于:所述的二次挤压机构包括驱动组件、上压组件、下压组件,所述的驱动组件包括第二电机和凸轮,安装架上设有第二电机,第二电机输出轴前端安装凸轮,凸轮上部背面安装上压组件,凸轮下部前面安装下压组件,上压组件和下压组件相配合;所述的传送机构采用能够渗透液体的传送带。

6. 根据权利要求5所述的一种蔬菜秸秆资源化前处理装置,其特征在于:所述的传送机构包括主动辊、从动辊、张紧辊、链板和传送带,所述的链板前后设置两组,链板与主动辊、从动辊、张紧辊相互配合,链板之间安装传送带,传送带的宽度大于两个链板的间距。

7. 根据权利要求6所述的一种蔬菜秸秆资源化前处理装置,其特征在于:所述的上压组件包括第一连杆、上压板、导向杆和网格板,凸轮背面活动安装第一连杆,第一连杆上端铰接连接上压板,上压板与安装架之间设有伸缩的导向杆,安装架上安装网格板,上压板的压齿能够穿过网格板,网格板位于上压板与传送带之间。

8. 根据权利要求5所述的一种蔬菜秸秆资源化前处理装置,其特征在于:所述的下压组件包括第二连杆、下压板、导向套,凸轮前面活动安装第二连杆,安装架上安装导向套,第二连杆上端穿过导向套且其上端铰接连接下压板,下压板能够沿导向套移动,下压板上设有液体流动的通道,所述的导向套一侧通过出液管与第一收集箱连接。

9. 根据权利要求8所述的一种蔬菜秸秆资源化前处理装置,其特征在于:所述的下压板截面形状为向右侧翻转90度的II字型,其上部为带有压齿的滤板结构,下压板的中部一侧设有通孔,通孔与出液管内部相通,下压板的宽度大于传送带的宽度。

一种蔬菜秸秆资源化前处理装置

技术领域

[0001] 本发明属于蔬菜秸秆处理设备技术领域,具体地说是一种蔬菜秸秆资源化前处理装置。

背景技术

[0002] 我国每年生产蔬菜秸秆约2.3亿吨,由于蔬菜秸秆中木质纤维素含量较高,质地较为坚韧,含水率较高,易腐解,不易资源化利用,因此往往会被晒干烧掉、废弃在田间地头、道路两旁或扔垃圾坑里,有的甚至扔到河道里。

[0003] 大部分秸秆得不到有效利用,不仅浪费资源,而且容易滋生病虫害成为病原物赖以生存的寄主,污染生态环境,严重影响了蔬菜产业可持续发展。因此,蔬菜秸秆的无害化处理 and 资源化利用对我国蔬菜产业可持续发展意义重大。

发明内容

[0004] 本发明提供一种蔬菜秸秆资源化前处理装置,用以解决蔬菜秸秆固液分离效率低的问题,达到分离蔬菜秸秆中的液体和固态物、提高工作效率的有益效果。

[0005] 本发明通过以下技术方案予以实现:

[0006] 一种蔬菜秸秆资源化前处理装置,包括安装架和挤压切断机构,安装架上设有挤压切断机构,所述的挤压切断机构包括主动组件和从动组件,主动组件与从动组件相配合;所述的主动组件包括第一电机、转盘、刀具和压板,安装架上设有第一电机,第一电机输出轴前端安装转盘,转盘上设有刀具和压板;所述的从动组件包括导轨和沿导轨移动的模具,安装架上设有导轨,导轨位于转盘的下部前侧,导轨上设有与主动组件配合的模具,模具上设有挤压槽和切断槽,切断槽位于挤压槽的左侧,压板与挤压槽相配合,刀具与切断槽相配合;所述的导轨中部下方设有收集液体的第一收集箱,第一收集箱与主动组件的位置相对应,导轨右部下方设有收集固态物的第二收集箱。

[0007] 优选的,所述的转盘上均匀设置四组刀具和压板,刀具和压板交错设置,且刀具位于压板的外侧,刀具与转盘可拆卸连接。

[0008] 优选的,所述的导轨上设有与其滑动配合的连接带,连接带上设有多个模具,模具之间设有间隙,模具顶面设有放置凹槽,挤压槽与模具的连接处为圆角。

[0009] 优选的,所述的第二收集箱与从动组件之间设有传送机构和二次挤压机构,传送机构右部下方设有第二收集箱。

[0010] 优选的,所述的二次挤压机构包括驱动组件、上压组件、下压组件,所述的驱动组件包括第二电机和凸轮,安装架上设有第二电机,第二电机输出轴前端安装凸轮,凸轮上部背面安装上压组件,凸轮下部前面安装下压组件,上压组件和下压组件相配合;所述的传送机构采用能够渗透液体的传送带。

[0011] 优选的,所述的传送机构包括主动辊、从动辊、张紧辊、链板和传送带,所述的链板前后设置两组,链板与主动辊、从动辊、张紧辊相互配合,链板之间安装传送带,传送带的宽

度大于两个链板的间距。

[0012] 优选的,所述的上压组件包括第一连杆、上压板、导向杆和网格板,凸轮背面活动安装第一连杆,第一连杆上端铰接连接上压板,上压板与安装架之间设有伸缩的导向杆,安装架上安装网格板,上压板的压齿能够穿过网格板,网格板位于上压板与传送带之间。

[0013] 优选的,所述的下压组件包括第二连杆、下压板、导向套,凸轮前面活动安装第二连杆,安装架上安装导向套,第二连杆上端穿过导向套且其上端铰接连接下压板,下压板能够沿导向套移动,下压板上设有液体流动的通道,所述的导向套一侧通过出液管与第一收集箱连接。

[0014] 优选的,所述的下压板截面形状为向右侧翻转90度的II字型,其上部为带有压齿的滤板结构,下压板的中部一侧设有通孔,通孔与出液管内部相通,下压板的宽度大于传送带的宽度。

[0015] 本发明的优点是:

[0016] 本发明结构简单,制造成本低,既能够用到工厂,也可以用到田间地头,使用场地无限制;通过第一电机驱动刀具和压板转动,压板能够对蔬菜秸秆进行挤压,刀具随之将蔬菜秸秆另一端切断,刀具工作时压板压制蔬菜秸秆另一端,即先挤压后切断的工作顺序,使用方便,通过一套装置实现快速将蔬菜秸秆固液分离的功能,提高工作效率,降低使用成本,实用性强;液体可以发酵作为液体肥料,固体可堆肥或制成饲料,合理有效的利用蔬菜秸秆,避免其污染环境。

[0017] 本发明设置多组刀具和压板,刀具与转盘可拆卸连接,通过控制刀具的使用数量,既能够改变蔬菜秸秆的切断长度,还能够通过连续设置的压板与挤压槽配合,对蔬菜秸秆进行多次挤压,提高出液效果。

[0018] 本发明还设置了二次挤压机构,通过第二电机带动凸轮运动,使得上压组件与下压组件相对运动,挤压出液更彻底且使用效果好,通过网格板和传送带的配合能够有效防止压板上粘附固态物,确保固液分离的彻底性;装置的结构简单,便于安装维修,充分利用料渣和液体,达到节约资源的目的。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是实施例一的结构示意图;

[0021] 图2是沿图1中A-A线的剖视图的放大图;

[0022] 图3是模具的结构示意图;

[0023] 图4是主动组件的结构示意图;

[0024] 图5是实施例二中转盘的结构示意图;

[0025] 图6是实施例三的结构示意图;

[0026] 图7是驱动组件、上压组件与下压组件的结构示意图;

[0027] 图8是下压板的结构示意图。

[0028] 图中,1.安装架;2.第一电机;3.转盘;4.刀具;5.压板;6.导轨;7.模具;71.连接

带;72.放置凹槽;8.挤压槽;9.切断槽;10.第一收集箱;11.第二收集箱;12.出液管;131.主动辊;132.从动辊;133.张紧辊;134.链板;135.传送带;16.第二电机;17.凸轮;18.第一连杆;19.上压板;20.导向杆;21.网格板;22.第二连杆;23.导向套;24.下压板;25.通孔。

具体实施方式

[0029] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明中的技术方案,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、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术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,都应当属于本发明保护的范围。

[0030] 实施例1

[0031] 一种蔬菜秸秆资源化前处理装置,如图1和图4所示,包括安装架1和挤压切断机构,安装架1上设有挤压切断机构,所述的挤压切断机构包括主动组件和从动组件,主动组件与从动组件相配合;所述的主动组件包括第一电机2、转盘3、刀具4和压板5,安装架1上设有第一电机2,第一电机2提供驱动力;第一电机2输出轴前端安装转盘3,转盘3用于安装刀具4和压板5;转盘3上设有刀具4和压板5,压板5进行挤压工作,刀具4进行切割工作;所述的从动组件包括导轨6和沿导轨6移动的模具7,安装架1上设有导轨6,导轨6位于转盘3的下部前侧,导轨6上设有与主动组件配合的模具7,模具7上设有挤压槽8和切断槽9,挤压槽8和切断槽9用于挤压切断工作的实现;切断槽9位于挤压槽8的左侧,压板5与挤压槽8相配合,刀具4与切断槽9相配合;所述的导轨6中部下方设有收集液体的第一收集箱10,第一收集箱10与主动组件的位置相对应,导轨6右部下方设有收集固态物的第二收集箱11。

[0032] 如图1和图3所示,所述的导轨6上设有与其滑动配合的连接带71,连接带71与导轨6接触的侧面上安装万向球,减小移动时受到的阻力,便于移动;连接带71上设有多个模具7,模具7之间设有间隙,模具7靠近导轨6的一端采用能够形变的材料,材料特性与相邻模具7之间的间隙确保模具7沿导轨6顺畅移动;模具7顶面设有放置凹槽72,挤压槽8与模具7的连接处为圆角,且模具7的两侧设有截面为三角形的凸起部,便于液体的流出。

[0033] 使用时,将蔬菜秸秆水平叠放在放置凹槽72内,启动第一电机2,第一电机2输出轴转动带动转盘3转动,转盘3转动带动压板5先与模具7上的挤压槽8接触,即转盘3转动过程中,压板5将蔬菜秸秆向挤压槽8内挤压,挤压出的液体流向第一收集箱10内;随着转盘3的继续转动,刀具4也随之与切断槽9配合,即压板5压制蔬菜秸秆的一端时,刀具4对蔬菜秸秆进行切断工作,使得蔬菜秸秆变为段状;转盘3继续转动带动压板5与挤压槽8分离,且刀具4移动将模具7从左向右移动,即挤压切断后的蔬菜秸秆向右移动,未进行处理工作的蔬菜秸秆移动至主动组件下方,同理进行挤压切断工作,以此循环。处理后的蔬菜秸秆随连接带71在导轨6上移动至右侧时,在重力作用下掉落至第二收集箱11内。

[0034] 实施例2

[0035] 在实施例1的基础上,如图5所示,所述的转盘3上均匀设置四组刀具4和压板5,刀具4和压板5交错设置,且刀具4位于压板5的外侧,刀具4与转盘3可拆卸连接。所述的模具7与刀具4、压板5均配合,挤压槽8与压板5的形状相匹配。

[0036] 使用时,当转盘3转动四分之一圈时,对应的一组刀具4和压板5进行工作,即压板5

挤压一次,刀具4随之切断一次,此时蔬菜秸秆切断后的长度最短。当需要调整蔬菜秸秆切断后的长度时,工作人员将两个对称的刀具4取下,进行挤压切断工作时,即转盘3转动二分之一圈,压板5对蔬菜秸秆进行两次挤压后,刀具4进行切断,切断后的蔬菜秸秆长度变长,且挤压出液的效果更好。

[0037] 实施例3

[0038] 在实施例1的基础上,如图6所示,所述的第二收集箱11与从动组件之间设有传送机构和二次挤压机构,传送结构用于将初次挤压切断后的蔬菜秸秆传送至二次挤压机构处,进行二次挤压。传送机构右部下方设有第二收集箱11,第二收集箱11对再次挤压后的蔬菜秸秆的固态物进行收集。

[0039] 如图6和图7所示,所述的二次挤压机构包括驱动组件、上压组件、下压组件,所述的驱动组件包括第二电机16和凸轮17,安装架1上设有第二电机16,第二电机16输出轴前端安装凸轮17,第二电机16驱动凸轮17转动;凸轮17上部背面安装上压组件,凸轮17下部前面安装下压组件,凸轮17带动上压组件和下压组件相对运动,上压组件和下压组件相配合;所述的传送机构采用能够渗透液体的传送带135,该传送带135在起到运输物料的作用时,还不影响液体的收集。

[0040] 如图6所示,所述的传送机构包括主动辊131、从动辊132、张紧辊133、链板134和传送带135,所述的链板134前后设置两组,链板134与主动辊131、从动辊132、张紧辊133相互配合,链板134之间安装传送带135,传送带135的宽度大于两个链板134的间距,在挤压工作时,给与传送带135形变的余量,确保挤压工作的顺利进行。

[0041] 如图6和图7所示,所述的上压组件包括第一连杆18、上压板19、导向杆20和网格板21,凸轮17背面活动安装第一连杆18,凸轮17带动第一连杆18移动;第一连杆18上端铰接连接上压板19,第一连杆18带动上压板19移动;上压板19与安装架1之间设有伸缩的导向杆20,导向杆20限制上压板19只能上下移动;安装架1上安装网格板21,上压板19的压齿能够穿过网格板21,网格板21位于上压板19与传送带135之间,网格板21阻碍粘附在上压板19上的物料随上压板19移动。

[0042] 如图6和图7所示,所述的下压组件包括第二连杆22、下压板24、导向套23,凸轮17前面活动安装第二连杆22,凸轮17带动第二连杆22移动;安装架1上安装导向套23,第二连杆22上端穿过导向套23且其上端铰接连接下压板24,第二连杆22带动下压板24沿导向套23移动;下压板24上设有液体流动的通道,该通道与导向套23、出液管12配合使用,使得第一收集箱10完成收集工作。

[0043] 如图7和图8所示,所述的下压板24截面形状为向右侧翻转90度的II字型,其上部为带有压齿的滤板结构,挤压时液体从该处进入下压板24的内腔中;下压板24的中部一侧设有通孔25,通孔25与出液管12内部相通,下压板24的宽度大于连接带135的宽度。

[0044] 在实施例1的使用基础上,主动辊131带动传送带135将物料传送至下压板24上方后停止工作,启动第二电机16,第二电机16输出轴转动带动凸轮17转动,凸轮17转动使得第二连杆22向上移动,第二连杆22移动带动下压板24沿导向套23向上移动,与此同时,凸轮17转动带动第一连杆18移动,又因为导向杆20的限制作用,因此第一连杆18移动带动上压板19向下移动,上压板19移动使得压齿穿过网格板21,上压板19与下压板24相对移动对物料进行挤压,挤压时下压板24将传送带135向上顶起,确保与上压板19间的挤压配合。挤压过

程中产生的液体通过滤板结构进入下压板24的内腔中；随着凸轮17继续转动，下压板24与上压板18相背运动，下压板24向下移动后，其侧壁上的通孔25与出液管12内部相通，下压板24内腔中的液体通过出液管12进入第一收集箱10内；当下压板24与上压板18分离时，网格板21能够刮落上压板19上粘附的物料，确保有效收集处理后的固态物，且不影响后续的挤压效果，此时主动辊131继续工作，运输挤压后的物料至右侧，物料在自重的作用下掉落至第二收集箱11内，且未进行二次挤压的物料移动至下压板24上方。

[0045] 尽管通过参考附图并结合优选实施例的方式对本发明进行了详细描述，但本发明并不限于此。在不脱离本发明的精神和实质的前提下，本领域普通技术人员可以对本发明的实施例进行各种等效的修改或替换，而这些修改或替换都应在本发明的涵盖范围内/任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

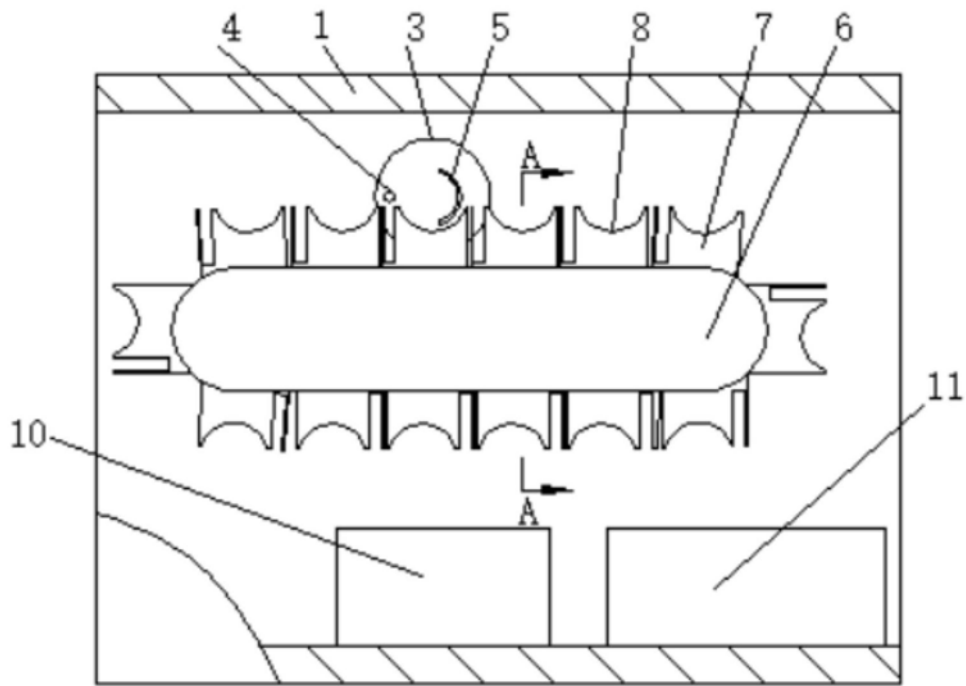


图1

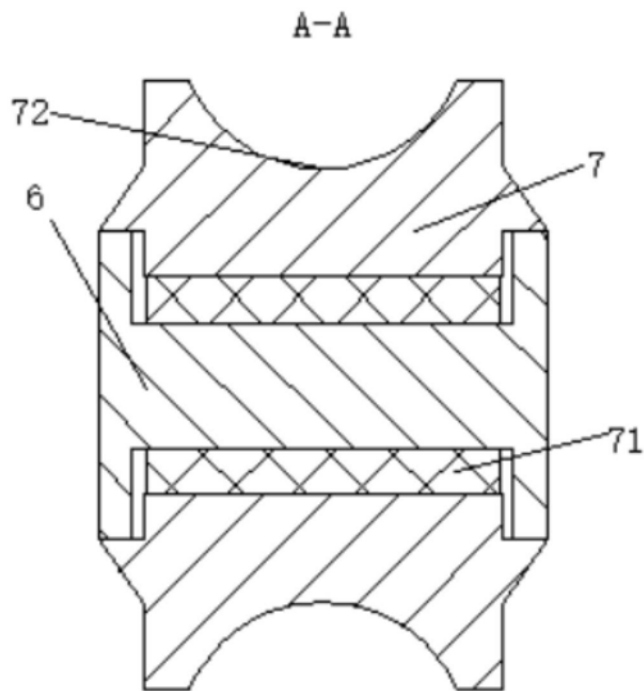


图2

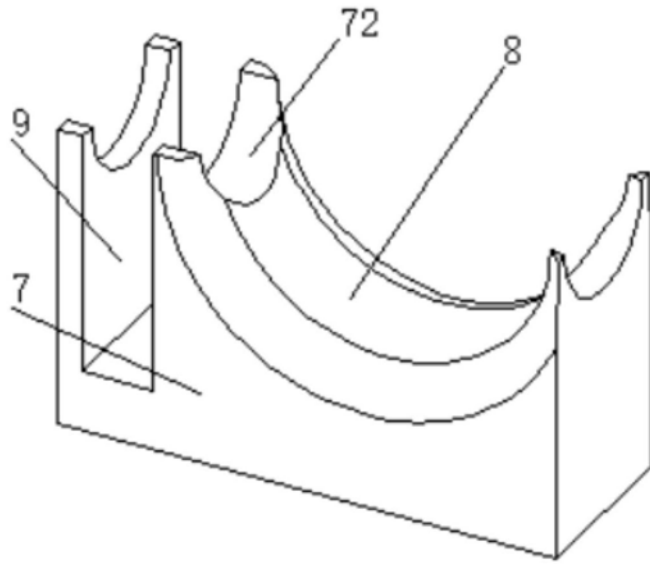


图3

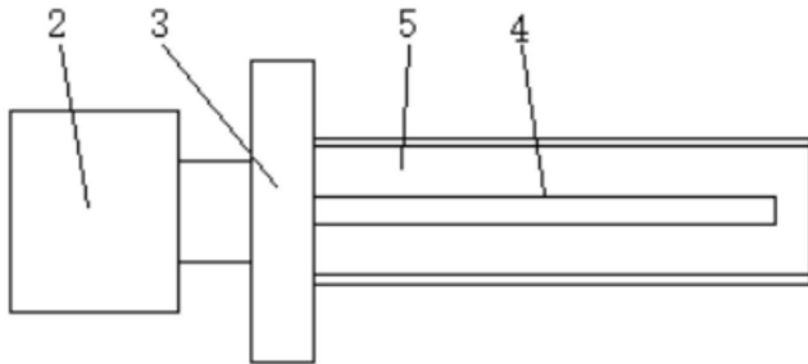


图4

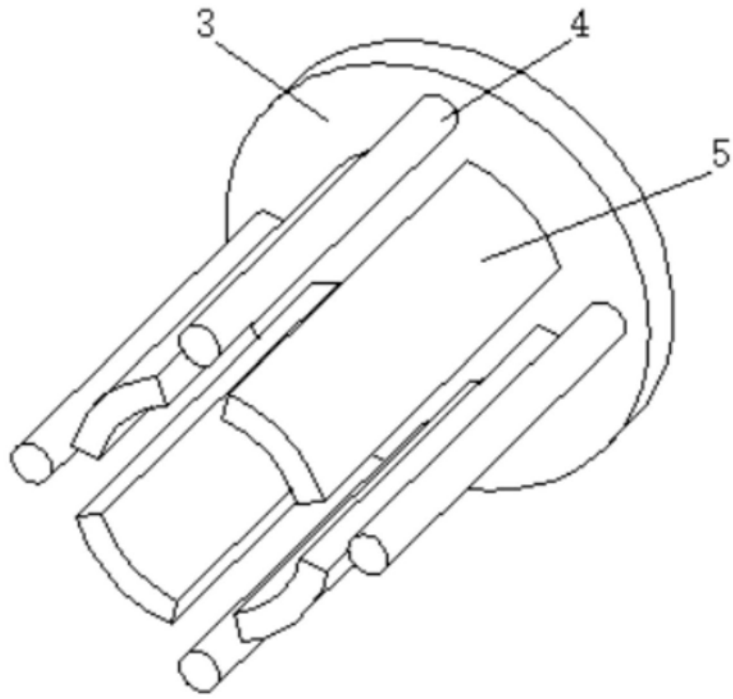


图5

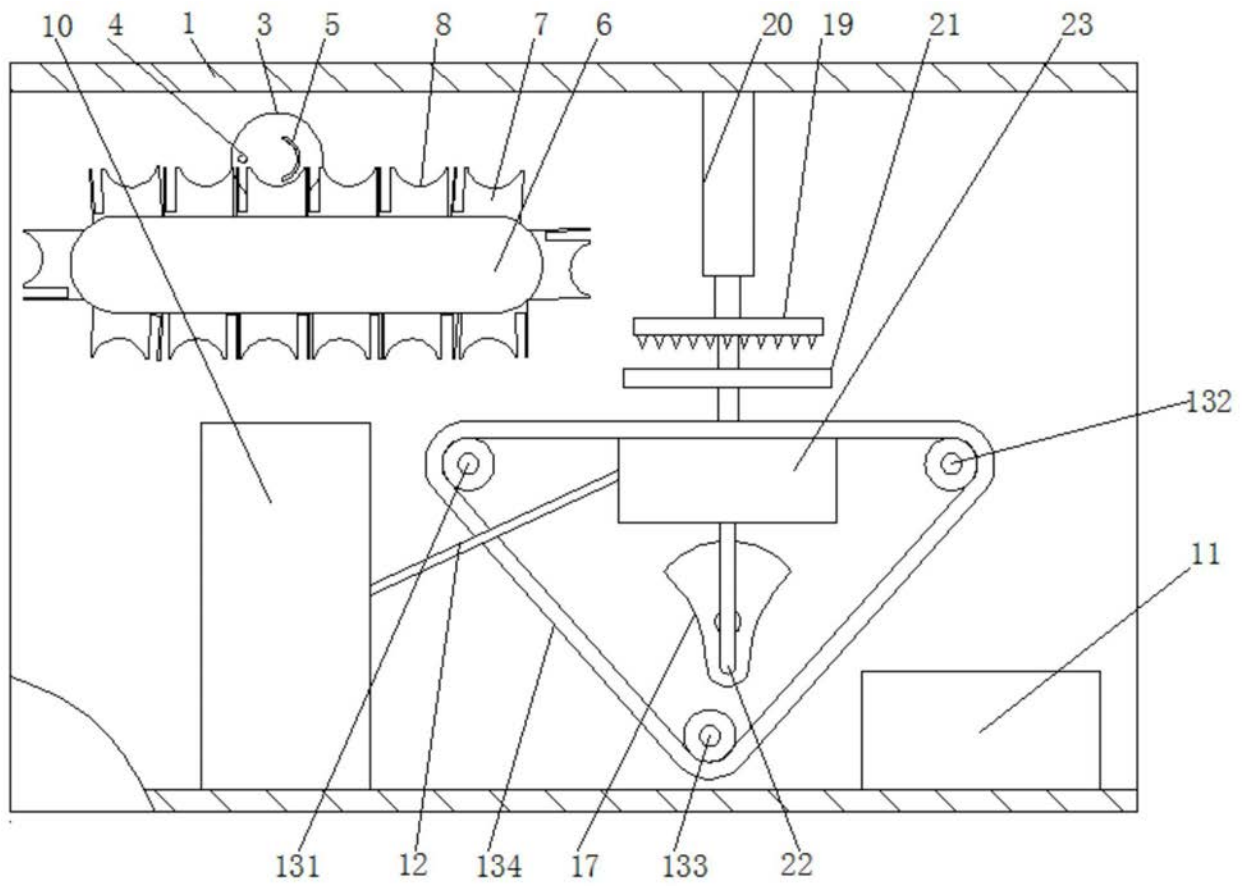


图6

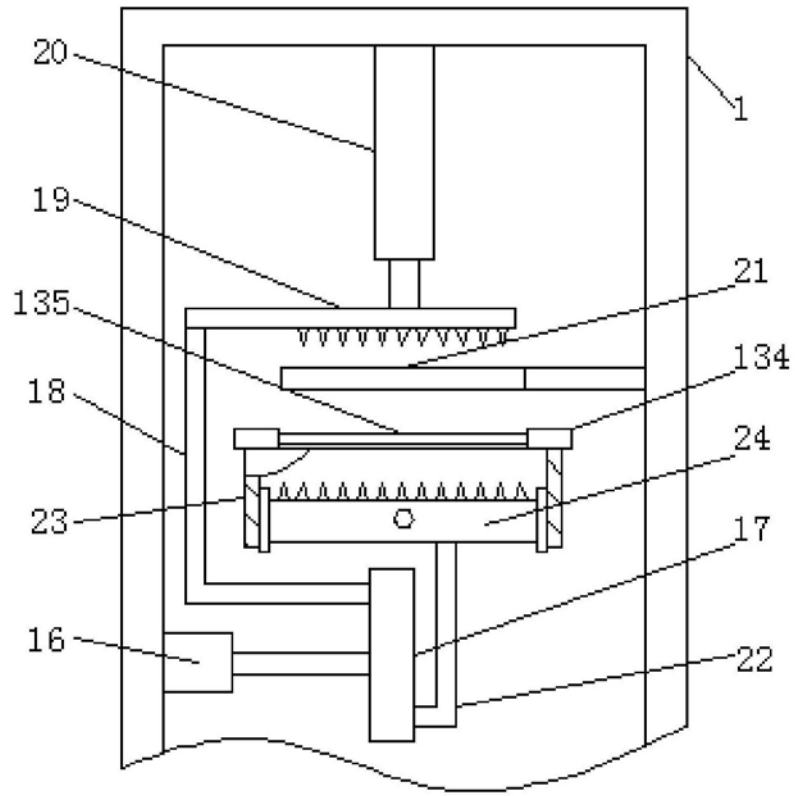


图7

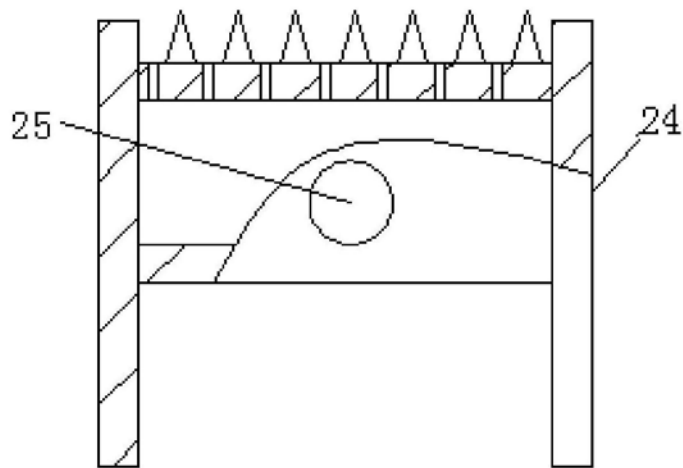


图8