



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116982452 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 03

(21) 申请号 202311106899.0

(22) 申请日 2023.08.30

(71) 申请人 山西农业大学谷子研究所(山西省
农业科学院谷子研究所)

地址 046011 山西省长治市潞州区漳沂西
路科研巷2号

(72) 发明人 闫金龙 李翊娟 张俊灵 张东旭
冯丽云 邬志远

(74) 专利代理机构 湖南企企卫知识产权代理有
限公司 43257

专利代理师 王欢

(51) Int. Cl.

A01C 7/06 (2006.01)

A01C 7/16 (2006.01)

A01B 49/06 (2006.01)

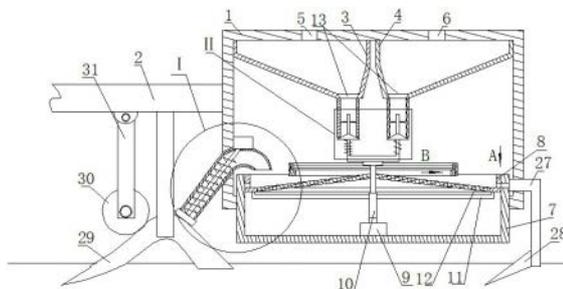
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种旱地小麦种植用播种施肥一体机

(57) 摘要

本发明涉及小麦种植设备领域,具体涉及一种旱地小麦种植用播种施肥一体机;包括圆筒状的壳体,壳体一侧固定安装牵引杆,壳体内顶部前侧固定安装盛装种子的箱体,壳体内顶部后侧固定安装盛装肥料的储料箱,壳体顶面开设与箱体相通的第一通孔,壳体顶面开设与储料箱相通的第二通孔,壳体内下部设有将肥料和种子混合并播撒的混合播种装置,且壳体内中部安装有将壳体内上部箱体內的种子及储料箱內的肥料间歇性释放至混合撒料装置內的间歇放料组件;本发明将土壤翻整、播种施肥集成于一体,功能多样,有效的降低小麦种植的作用成本,也降低小麦种植的机械成本,提升效率。



1. 一种旱地小麦种植用播种施肥一体机,其特征在于:包括圆筒状的壳体,壳体一侧固定安装牵引杆,壳体内顶部前侧固定安装盛装种子的箱体,壳体内顶部后侧固定安装盛装肥料的储料箱,壳体顶面开设与箱体相通的第一通孔,壳体顶面开设与储料箱相通的第二通孔,壳体内下部设有将肥料和种子混合并播撒的混合播种装置,且壳体内中部安装有将壳体内上部箱体种子及储料箱内的肥料间歇性释放至混合撒料装置内的间歇放料组件,在使用时,壳体牵引装置连接牵引杆且牵引其移动。

2. 根据权利要求1所述的一种旱地小麦种植用播种施肥一体机,其特征在于:所述的混合播种装置包括筒体,壳体下端开口,壳体下端嵌装上端开口的筒体,筒体上端内侧转动安装截面为L形的圆环,筒体内底面中部安装电机,电机的输出轴固定连接竖向的伸缩杆,圆环横向部底面通过数根呈环形分布的连接杆连接伸缩杆的固定部,圆环横向部内侧设有环形的弹性布,弹性布的内圈固定连接伸缩杆活动部上部,弹性布的外圈则固定连接圆环横向部内侧壁,且筒体远离牵引杆一侧设有与圆环内侧相通的出料装置。

3. 根据权利要求2所述的一种旱地小麦种植用播种施肥一体机,其特征在于:所述的间歇放料组件包括出料孔,箱体下端与储料箱下端均开设竖向的出料孔,出料孔的下端均安装竖向的连接管,伸缩杆的伸缩端转动安装横板,横板顶面左右两侧分别固定安装竖杆,两根竖杆分别插入对应侧的连接管内且与之同轴,竖杆的外周均套设与之滑动配合的塞子,竖杆与对应的连接管之间设有移动导向结构,位于箱体一侧的竖杆外周套设第一弹簧,第一弹簧的下端固定连接竖杆的外周,第一弹簧的上端固定连接塞子的下端;另一根竖杆的外周套设第二弹簧,第二弹簧的上端固定连接对应的塞子下端,第二弹簧的下端固定连接对应的竖杆外周,第一弹簧的长度大于第二弹簧的长度,壳体内设有使得伸缩杆间歇性伸缩的推顶组件。

4. 根据权利要求3所述的一种旱地小麦种植用播种施肥一体机,其特征在于:所述的出料装置包括第三通孔,圆环的下部外周开设数个呈环形均布的第三通孔,筒体上部后侧开设数个呈弧形均布的第四通孔,第四通孔与第三通孔位于同一平面,第四通孔的外端均固定安装倒L形的出料管,出料管的外端均贯穿壳体位于筒体下方,出料管的下端靠近牵引杆一侧均固定安装第一犁头。

5. 根据权利要求3或4所述的一种旱地小麦种植用播种施肥一体机,其特征在于:所述的推顶组件包括安装于壳体内的导向环,壳体内安装截面为两个呈左右对称的L形的导向环,导向环包括内圈和外圈,外圈高度高于内圈高度,导向环内圈顶面呈环形的波浪形,伸缩杆的伸缩部上部外周固定安装两根呈左右对称分布的支杆,支杆的外端安装滚轮,滚轮与导向环内圈顶面滚动配合。

6. 根据权利要求5所述的一种旱地小麦种植用播种施肥一体机,其特征在于:所述的牵引杆靠近壳体一侧底部通过第一支架安装第二犁头,牵引杆铰接安装第二支架,第二支架安装配重的碾碎辊,碾碎辊底面与第二犁头顶面滚动配合。

7. 根据权利要求6所述的一种旱地小麦种植用播种施肥一体机,其特征在于:所述的外壳靠近牵引杆一侧下部嵌装倒L形的导料管,导料管的进料口靠近第二犁头顶面,导料管上端安装动力箱,动力箱的输出轴固定连接转轴,转轴的自由端伸入导料管内,转轴位于靠近第二犁头一侧,转轴的外周套装绞龙,导料管的出料端位于圆环上方。

8. 根据权利要求1所述的一种旱地小麦种植用播种施肥一体机,其特征在于:所述的移

动导向结构包括支杆和滚球,竖杆的上部外周均固定安装数根呈环形均布的横杆,横杆的外端均安装滚球,滚球与连接管内壁滚动配合。

一种旱地小麦种植用播种施肥一体机

技术领域

[0001] 本发明涉及小麦种植设备领域,具体涉及一种旱地小麦种植用播种施肥一体机。

背景技术

[0002] 现在,在小麦种植过程中,一般是通过播种机进行播种,然后再通过施肥机械对小麦进行施肥,将播种与施肥分开,不仅需要重复进行操作,人工工作量较大,且机械成本高;但是在进行小麦种植时,大多需要在播种的过程中施加一定的肥料,从而保证土壤肥效,确保小麦产量;传统的播种设备进行播种时,种子容易聚集在一起被播到土壤里,后期长出的麦苗容易比较密集,难以实现均匀出土,这样不利于后期的生长。现有的设备难以解决这个难题。

发明内容

[0003] 为解决现有技术存在的播种时种子聚集,麦苗密集生长、作业成本高等问题,本发明提供了一种旱地小麦种植用播种施肥一体机。

[0004] 本发明的技术方案为:

本发明提供了一种旱地小麦种植用播种施肥一体机,包括圆筒状的壳体,壳体一侧固定安装牵引杆,壳体内顶部前侧固定安装盛装种子的箱体,壳体内顶部后侧固定安装盛装肥料的储料箱,壳体顶面开设与箱体相通的第一通孔,壳体顶面开设与储料箱相通的第二通孔,壳体内下部设有将肥料和种子混合并播撒的混合播种装置,且壳体内中部安装有将壳体内上部箱体內的种子及储料箱內的肥料间歇性释放至混合撒料装置內的间歇放料组件,在使用时,壳体牵引装置连接牵引杆且牵引其移动。

[0005] 进一步的,所述的混合播种装置包括筒体,壳体下端开口,壳体下端嵌装上端开口的筒体,筒体上端内侧转动安装截面为L形的圆环,筒体内底面中部安装电机,电机的输出轴固定连接竖向的伸缩杆,圆环横向部底面通过数根呈环形分布的连接杆连接伸缩杆的固定部,圆环横向部内侧设有环形的弹性布,弹性布的内圈固定连接伸缩杆活动部上部,弹性布的外圈则固定连接圆环横向部内侧壁,且筒体远离牵引杆一侧设有与圆环内侧相通的出料装置。

[0006] 进一步的,所述的间歇放料组件包括出料孔,箱体下端与储料箱下端均开设竖向的出料孔,出料孔的下端均安装竖向的连接管,伸缩杆的伸缩端转动安装横板,横板顶面左右两侧分别固定安装竖杆,两根竖杆分别插入对应侧的连接管内且与之同轴,竖杆的外周均套设与之滑动配合的塞子,竖杆与对应的连接管之间设有移动导向结构,位于箱体一侧的竖杆外周套设第一弹簧,第一弹簧的下端固定连接竖杆的外周,第一弹簧的上端固定连接塞子的下端;另一根竖杆的外周套设第二弹簧,第二弹簧的上端固定连接对应的塞子下端,第二弹簧的下端固定连接对应的竖杆外周,第一弹簧的长度大于第二弹簧的长度,壳体内设有使得伸缩杆间歇性伸缩的推顶组件。

[0007] 进一步的,所述的出料装置包括第三通孔,圆环的下部外周开设数个呈环形均布

的第三通孔,筒体上部后侧开设数个呈弧形均布的第四通孔,第四通孔与第三通孔位于同一平面,第四通孔的外端均固定安装倒L形的出料管,出料管的外端均贯穿壳体位于筒体下方,出料管的下端靠近牵引杆一侧均固定安装第一犁头。

[0008] 更进一步的,所述的推顶组件包括安装于壳体内部的导向环,壳体内安装截面为两个呈左右对称的L形的导向环,导向环包括内圈和外圈,外圈高度高于内圈高度,导向环内圈顶面呈环形的波浪形,伸缩杆的伸缩部上部外周固定安装两根呈左右对称分布的支杆,支杆的外端安装滚轮,滚轮与导向环内圈顶面滚动配合。

[0009] 更进一步的,所述的牵引杆靠近壳体一侧底部通过第一支架安装第二犁头,牵引杆铰接安装第二支架,第二支架安装配重的碾碎辊,碾碎辊底面与第二犁头顶面滚动配合。

[0010] 更进一步的,所述的外壳靠近牵引杆一侧下部嵌装倒L形的导料管,导料管的进料口靠近第二犁头顶面,导料管上端安装动力箱,动力箱的输出轴固定连接转轴,转轴的自由端伸入导料管内,转轴位于靠近第二犁头一侧,转轴的外周套装绞龙,导料管的出料端位于圆环上方。

[0011] 更进一步的,所述的移动导向结构包括支杆和滚球,竖杆的上部外周均固定安装数根呈环形均布的横杆,横杆的外端均安装滚球,滚球与连接管内壁滚动配合。

[0012] 本发明所达到的有益效果为:

本发明通过第二犁头对土壤进行翻整、且结合滚轮与导向环的配合使得肥料与种子间歇释放,在圆环转动的过程中将肥料与种子进行混合,且通过圆环转动的离心力将肥料与种子的混合物自出料管洒向翻整后的土壤中,不仅实现了土壤翻整还使得肥料与种子混合,确保小麦种子生长所需的肥料,同时通过第二犁头将出料管前侧的土壤翻起,边翻土边播种,确保种子为了浅层土壤下方,有利于种子的发芽与后续生长;且本发明将土壤翻整、播种施肥集成于一体,功能多样,有效的降低小麦种植的作用成本,也降低小麦种植的机械成本,提升效率;同时本发明通过圆环转动带动种子转动的同时将种子进行分散,且将种子与肥料进行混匀,利于种子的分散播散,且利于后期麦苗的生长,确保麦苗的种植密度。

附图说明

[0013] 图1是本发明整体结构示意图。

[0014] 图2是图1中A向视图的放大图。

[0015] 图3是图1中I局部的放大图。

[0016] 图4是图1中II局部的放大图。

[0017] 图5是图1中B向视图的放大图。

具体实施方式

[0018] 为便于本领域的技术人员理解本发明,下面结合附图说明本发明的具体实施方式。

[0019] 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,都属于本发明保护的范围。

[0020] 在本申请的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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,而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。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0021] 需要说明的是,当组件被称为“装设于”另一个组件,它可以直接在另一个组件上或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“设置于”另一个组件,它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中组件。当一个组件被认为是“固定于”另一个组件,它可以是直接固定在另一个组件上或者可能同时存在居中组件。

[0022] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“或/及”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0023] 如图1~5所示,本发明提供了一种旱地小麦种植用播种施肥一体机,包括圆筒状的壳体1,壳体1一侧固定安装牵引杆2,在使用时,壳体1通过牵引杆2连接牵引装置,壳体1内顶部前侧固定安装盛装种子的箱体3,壳体1内顶部后侧固定安装盛装肥料的储料箱4,壳体1顶面开设与箱体3相通的第一通孔5,壳体1顶面开设与储料箱4相通的第二通孔6,这样通过第一通孔5向箱体3内放入小麦种子,通过第二通孔6向储料箱4内放入肥料。

[0024] 为了将箱体3内的种子与储料箱4内的肥料播撒在土地上,壳体1下端开口,壳体1下端嵌装上端开口的筒体7,筒体7上端内侧转动安装截面为L形的圆环8,筒体7内底面中部安装电机9,电机9的输出轴固定连接竖向的伸缩杆10,圆环8横向部底面通过数根呈环形分布的连接杆11连接伸缩杆10的固定部,这样通过电机9的转动带动圆环8整体转动,且圆环8横向部内侧设有环形的弹性布12,弹性布12的内圈固定连接伸缩杆10活动部上部,弹性布12的外圈则固定连接圆环8横向部内侧壁,这样弹性布12自中部向圆环8一侧倾斜,且弹性布12与圆环8形成一个承接肥料和种子的承接容器,如图1中所示。

[0025] 为了使得箱体3内的种子及储料箱4内的肥料进入弹性布12与圆环8形成的承接容器内,同时使得在同一时间段内进入承接容器内的肥料比种子多;箱体3下端与储料箱4下端均开设竖向的出料孔13,出料孔13的下端均安装竖向的连接管14,伸缩杆10的伸缩端转动安装横板15,横板15顶面左右两侧分别固定安装竖杆16,两根竖杆16分别插入对应侧的连接管14内且与之同轴,竖杆16的外周均套设与之滑动配合的塞子17,位于箱体3一侧的竖杆16外周套设第一弹簧18,第一弹簧18的下端固定连接竖杆16的外周,第一弹簧18的上端固定连接塞子17的下端;而另一根竖杆16的外周套设第二弹簧19,第二弹簧19的上端固定连接对应的塞子17下端,第二弹簧19的下端固定连接对应的竖杆16外周,且第一弹簧18的长度大于第二弹簧19的长度,第一弹簧18与第二弹簧19其他参数相同;如图3中所示,这样设计是在初始状态下,第一弹簧18、第二弹簧19均推顶对应的塞子17将上方的连接管14下端封堵,从而使得箱体3、储料箱4内的物料均不能向下流出,在使用时,伸缩杆10受到外部的拉力向下收缩时,由于第一弹簧18的长度大于第二弹簧19的长度,第二弹簧19先使得其上方的塞子17与其对应的连接管14分离,从而使得储料箱4内的肥料自连接管14顺着弹性

布12向下移动,然后第一弹簧18使得其上方的塞子17与连接管14分离,使得箱体3内的种子顺着弹性布12向下移动,然后当伸缩杆10向上伸长时,第一弹簧18先使得其上方的塞子17将连接管14封堵,种子不再流出,此时,肥料仍旧保持流出状态;伸缩杆10继续伸长,第二弹簧19推顶对应的塞子17将连接管14封堵,从而两个塞子17均回复初始状态,当伸缩杆10继续伸缩时,即重复上述操作。

[0026] 为了使得伸缩杆10在出料时保持规律性的伸缩,在壳体1内安装截面为L形的导向环20,导向环20包括内圈和外圈,外圈高度高于内圈高度,导向环20内圈顶面呈环形的波浪形,如图5中所示,伸缩杆10的伸缩部上部外周固定安装两根呈左右对称分布的支杆21,支杆21的外端安装滚轮22,滚轮22与导向环20内圈顶面滚动配合,这样设计是通过电机9驱动伸缩杆10转动,从而使得圆环8、弹性布12、支杆21、滚轮22均随之转动,且滚轮22在沿导向环20内圈顶面转动,且滚轮22随导向环20内圈波浪形表面移动,从而带动伸缩杆10的伸缩部上下移动,从而使得伸缩杆10呈规律性伸缩,且在此过程中,肥料与种子沿弹性布12进入圆环8内侧进行搅拌混合。

[0027] 为了确保竖杆16的竖向移动,竖杆16的上部外周均固定安装数根呈环形均布的横杆23,横杆23的外端均安装滚球24,滚球24与连接管14内壁滚动配合,这样当伸缩杆10竖向移动时,竖杆16随伸缩杆10竖向移动的同时滚球24与对应的连接杆管14内滚动配合,对竖杆16进行导向限位。

[0028] 为了将圆环8内混合好的肥料与种子播撒在地里,圆环8的下部外周开设数个呈环形均布的第三通孔25,筒体7上部后侧开设数个呈弧形均布的第四通孔26,第四通孔26与第三通孔25位于同一平面,如图3中所示,且第四通孔26的外端均固定安装倒L形的出料管27,出料管27的外端均贯穿壳体1位于筒体7下方,且出料管27的下端靠近牵引杆2一侧均固定安装第一犁头28,即第一犁头28均朝向壳体1移动的一侧,这样设计是在壳体1在牵引装置牵引向前移动的过程中,第一犁头28将出料管27前侧的土壤翻起,当第三通孔25与后侧的第四通孔26对应相通时,沿弹性布12向下落的肥料与种子混合后沿第三通孔25、第四通孔26、出料管27洒在土翻起的土壤里。

[0029] 为了在播种施肥前对土壤进行翻整,在牵引杆2靠近壳体1一侧底部通过第一支架安装第二犁头29,牵引杆2铰接安装第二支架31,第二支架31安装配重的碾碎辊30,碾碎辊30底面与第二犁头29顶面滚动配合,如图1中所示,这样在第二犁头29将土壤翻起,且通过碾碎辊30对第二犁头29上的土壤进行碾碎,这样即可对播种施肥前的土壤进行翻整。

[0030] 同时,在外壳1靠近牵引杆2一侧下部嵌装倒L形的导料管32,导料管32的进料口靠近第二犁头29顶部,且导料管32上端安装动力箱35,动力箱35的输出轴固定连接转轴33,转轴33的自由端伸入导料管32内,且转轴33位于靠近第二犁头29一侧,转轴33的外周套装绞龙34,且导料管32的出料端位于圆环8上方,如图3中所示,这样设计是为了在第二犁头29向前移动的同时,碾碎辊30将第二犁头29上方的土壤碾碎,随着第二犁头29继续向前推动翻起土壤,碾碎的土壤沿第二犁头29向后侧移动,动力箱35驱动转轴33转动,转轴33的转动带动其外侧的绞龙34转动,从而将第二犁头29上方碾碎的土壤吸入导料管32内且传送至圆环8内,这样在肥料与土壤进行混合的过程中,土壤也包裹在肥料与土壤外侧,更利于种子后期的发育。

[0031] 以上所述的本发明实施方式,并不构成对本发明保护范围的限定。任何在本发明

的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的权利要求保护范围之内。

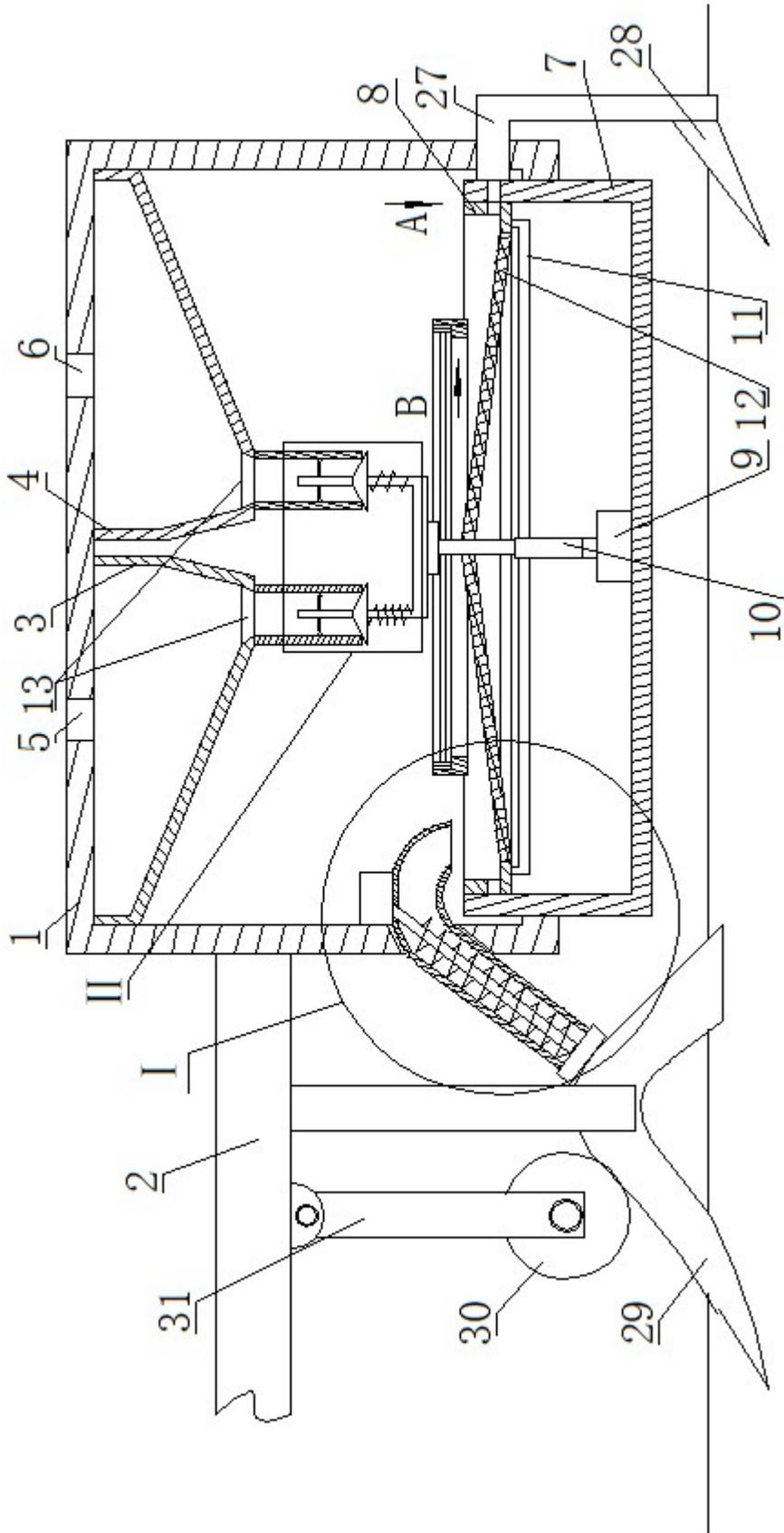


图 1

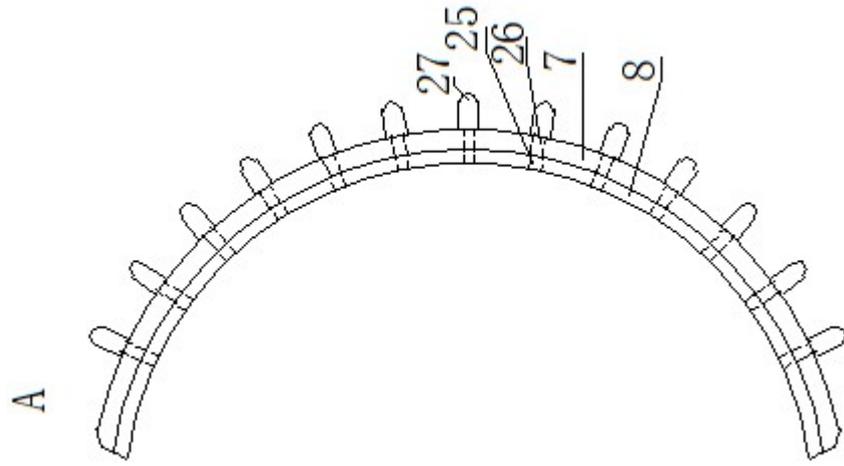


图 2

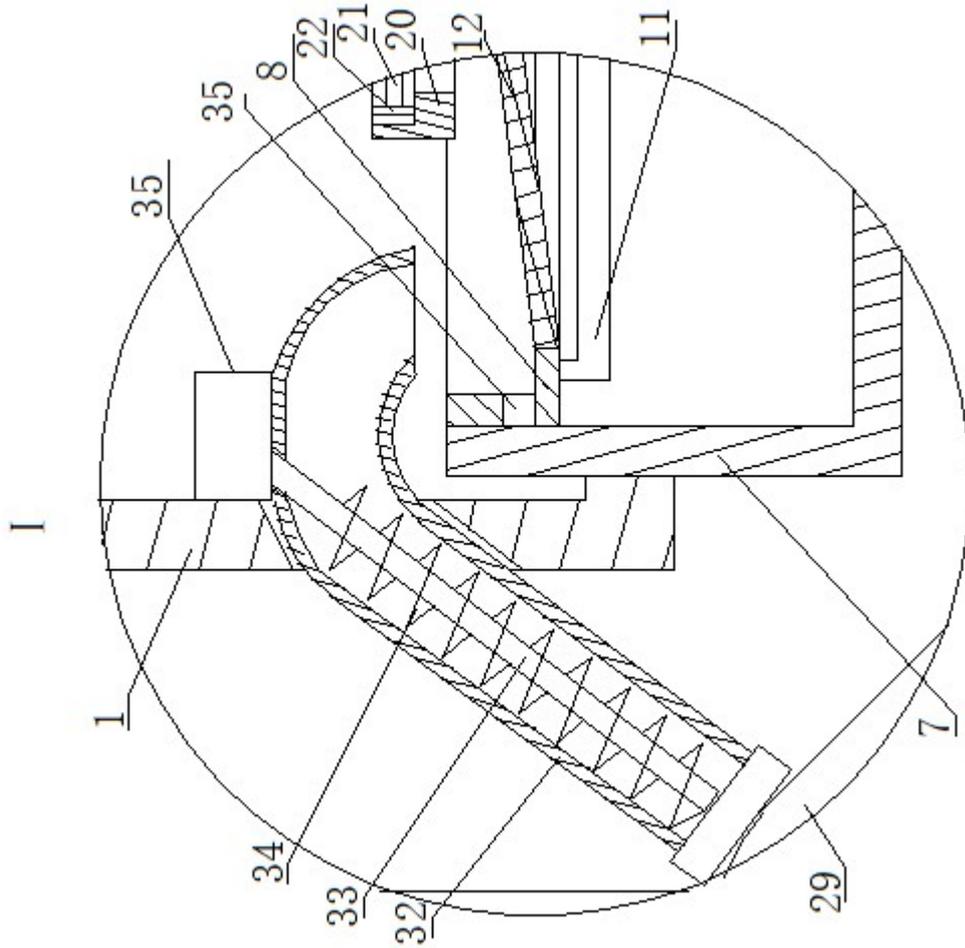


图 3

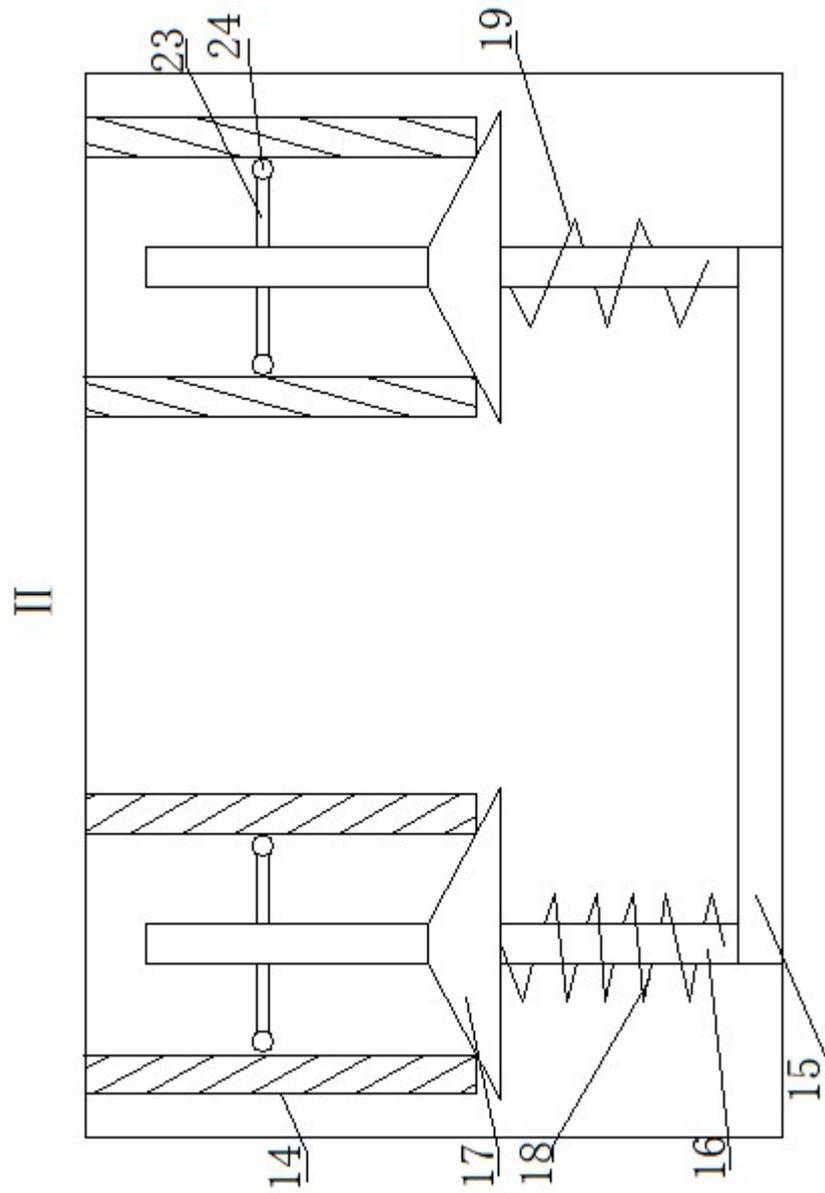


图 4

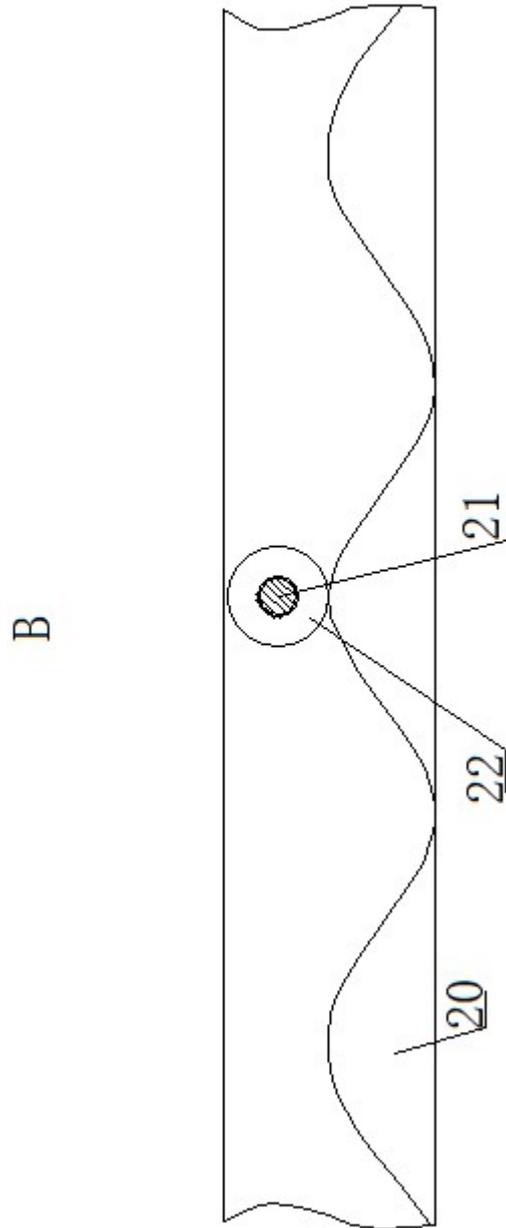


图 5