(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110366963 B
(45)授权公告日 2020.08.07

(21)申请号 201910516656.1
(22)申请日 2019.06.14
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110366963 A
(43)申请公布日 2019.10.25
(73)专利权人 唐山师范学院
地址 063000 河北省唐山市建设北路156号
(72)发明人 李强
(74)专利代理机构 济南旌励知识产权代理事务所(普通合伙) 31310
代理人 王如意
(51)Int.Cl.
A01F 25/14(2006.01)
A01F 25/22(2006.01)
F26B 11/10(2006.01)

审查员 王平

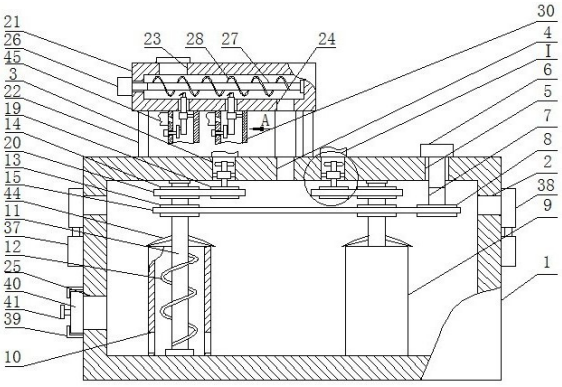
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种带壳种子的去壳长期储存装置

(57)摘要

一种带壳种子的去壳长期储存装置，包括储存罐，储存罐的两侧顶端均开设一排进气孔，储存罐的顶面开设两个排气孔与一个第一进料口，储存罐的顶面一侧开设一个第一通孔，第一通孔的上方设有一个第一电机，第一电机与储存罐固定连接，第一电机的转轴穿过第一通孔，第一电机的转轴底端固定连接一根竖杆，竖杆的底端固定安装一个第一链轮，储存罐的底面内壁两侧均固定安装一根竖向的套管，每根套管的外周底端均开设数个第二通孔。通过设置倒勾，能够将小麦种子内的麦糠与干瘪的小麦种子剔除，提高了小麦种子的干净度，同时提高了小麦种子的质量，提高了小麦种子发芽率和成活率，给小麦长期储存带来方便。



CN 110366963 B

1.一种带壳种子的去壳长期储存装置,其特征在于:包括储存罐(1),储存罐(1)的两侧顶端均开设一排进气孔(2),储存罐(1)的顶面开设两个排气孔(3)与一个第一进料口(4),储存罐(1)的顶面一侧开设一个第一通孔(5),第一通孔(5)的上方设有一个第一电机(6),第一电机(6)与储存罐(1)固定连接,第一电机(6)的转轴穿过第一通孔(5),第一电机(6)的转轴底端固定连接一根竖杆(7),竖杆(7)的底端固定安装一个第一链轮(8),储存罐(1)的底面内壁两侧均固定安装一根竖向的套管(9),每根套管(9)的外周底端均开设数个第二通孔(10),每根套管(9)内均设有一根竖向的第一转轴(11),每根第一转轴(11)的上下两端均通过轴承与储存罐(1)的内壁连接,每根第一转轴(11)的底端外周均固定安装一块第一螺旋板(12),每根第一转轴(11)的顶端外周均固定安装一个第二链轮(13)与一个第三链轮(14),第三链轮(14)位于第二链轮(13)的上方,两个第二链轮(13)与第一链轮(8)处于同一水平线且通过一条第一链条(15)啮合连接, 每个排气孔(3)的两侧内壁均固定安装一根水平的第一支撑杆(16),位于同一个排气孔(3)内的两根第一支撑杆(16)的相对端之间均通过轴承连接一根竖向的连接杆(17),每根连接杆(17)的顶端两侧均固定安装一个扇叶(18),扇叶(18)位于排气孔(3)内,每根连接杆(17)的底端均固定安装一个第四链轮(19),每个第四链轮(19)均与对应的一个第三链轮(14)之间通过一条第二链条(20)啮合连接,储存罐(1)的一侧底端开设一个第一出料口(25),储存罐(1)的顶面另一侧上方设有一根水平的柱形壳体(21),柱形壳体(21)的底边通过两根竖向的第二支撑杆(22)与储存罐(1)的顶面固定连接,两根第二支撑杆(22)左右分布,柱形壳体(21)的顶面一侧开设一个第二进料口(23),第二进料口(23)的上方设有一块弧形盖板,弧形盖板的一侧与柱形壳体(21)的顶面铰链连接,柱形壳体(21)的底面另一侧开设一个第二出料口(24),柱形壳体(21)的一侧开设一个第三通孔,柱形壳体(21)的一侧固定安装一个第二电机(26),第二电机(26)的转轴穿过第三通孔,第二电机(26)的转轴一端固定连接一根水平的第二转轴(27)的一端,第二转轴(27)的另一端与柱形壳体(21)的内壁通过轴承连接,第二转轴(27)的外周固定安装一块第二螺旋板(28),柱形壳体(21)的底边开设两个倾斜的第四通孔(29),每个第四通孔(29)均通过一根第一连接管(30)与储料箱固定连接,每个第一连接管(30)的顶端一侧均开设一个第五通孔(31)与一个第六通孔(32),第五通孔(31)位于第六通孔(32)的上方,每个第五通孔(31)均通过一根第二连接管(45)与对应的一个排气孔(3)连接,每根第一连接管(30)的一侧均固定安装一个第三电机(33),每个第三电机(33)的转轴均穿过对应的一个第六通孔(32),每个第三电机(33)的转轴一端均固定安装一个凸轮(34),凸轮(34)位于第一连接管(30)内,每个第四通孔(29)内均设有一根连杆(35),每根连杆(35)的顶端均固定安装一个倒勾(36),每根连杆(35)的底端均与对应的凸轮(34)活动连接,第二出料口(23)与第一进料口(4)之间通过管道连接。

2.根据权利要求1所述的一种带壳种子的去壳长期储存装置,其特征在于:所述的储存罐(1)的两侧顶端均固定安装一个电推杆(37),电推杆(37)的伸展方向向上,每根电推杆(37)的活动杆的顶端均固定安装一块竖板(38),竖板(38)为弹性材料,竖板(38)与储存罐(1)接触配合。

3.根据权利要求1所述的一种带壳种子的去壳长期储存装置,其特征在于:所述的第一出料口(25)的上下两侧均固定安装两块L型板(39),位于第一出料口(25)同一侧的两块L型板(39)前后分布,四块L型板(39)内设有一块挡板(40),挡板(40)能够沿L型板(39)滑动。

4.根据权利要求3所述的一种带壳种子的去壳长期储存装置,其特征在于:所述的挡板(40)的一侧固定安装一个把手(41)。

5.根据权利要求1所述的一种带壳种子的去壳长期储存装置,其特征在于:所述的每根第一连接管(30)的另一侧内壁均通过一根水平的固定杆(42)固定连接一个导向套(43),每根连杆(35)均穿过对应的一个导向套(43)。

6.根据权利要求1所述的一种带壳种子的去壳长期储存装置,其特征在于:所述的每根第一转轴(11)的顶端外周均固定安装数块弧形板(44),弧形板(44)为弹性材料。

一种带壳种子的去壳长期储存装置

技术领域

[0001] 本发明属于储存装置领域，具体地说是一种带壳种子的去壳长期储存装置。

背景技术

[0002] 在农业生产过程中，小麦种子的保存尤为重要，小麦种子的质量的好坏决定着育苗成活率以及农业产品的产量和质量，现有的储存装置在储存小麦种子时，种子在存放期间会进行呼吸作用，产生气体、热量、水分等容易造成小麦种子霉变，使小麦种子的胚芽变质，从而降低小麦种子发芽率和成活率，不利于小麦种子的长期保存。

发明内容

[0003] 本发明提供一种带壳种子的去壳长期储存装置，用以解决现有技术中的缺陷。

[0004] 本发明通过以下技术方案予以实现：

[0005] 一种带壳种子的去壳长期储存装置，包括储存罐，储存罐的两侧顶端均开设一排进气孔，储存罐的顶面开设两个排气孔与一个第一进料口，储存罐的顶面一侧开设一个第一通孔，第一通孔的上方设有一个第一电机，第一电机与储存罐固定连接，第一电机的转轴穿过第一通孔，第一电机的转轴底端固定连接一根竖杆，竖杆的底端固定安装一个第一链轮，储存罐的底面内壁两侧均固定安装一根竖向的套管，每根套管的外周底端均开设数个第二通孔，每根套管内均设有一根竖向的第一转轴，每根第一转轴的上下两端均通过轴承与储存罐的内壁连接，每根第一转轴的底端外周均固定安装一块第一螺旋板，每根第一转轴的顶端外周均固定安装一个第二链轮与一个第三链轮，第三链轮位于第二链轮的上方，两个第二链轮与第一链轮处于同一水平线且通过一条第一链条啮合连接，每个排气孔的两侧内壁均固定安装一根水平的第一支撑杆，位于同一个排气孔内的两根第一支撑杆的相对端之间均通过轴承连接一根竖向的连接杆，每根连接杆的顶端两侧均固定安装一个扇叶，扇叶位于排气孔内，每根连接杆的底端均固定安装一个第四链轮，每个第四链轮均与对应的一个第三链轮之间通过一条第二链条啮合连接，储存罐的一侧底端开设一个第一出料口，储存罐的顶面另一侧上方设有一根水平的柱形壳体，柱形壳体的底边通过两根竖向的第二支撑杆与储存罐的顶面固定连接，两根第二支撑杆左右分布，柱形壳体的顶面一侧开设一个第二进料口，第二进料口的上方设有一块弧形盖板，弧形盖板的一侧与柱形壳体的顶面铰链连接，柱形壳体的底面另一侧开设一个第二出料口，柱形壳体的一侧开设一个第三通孔，柱形壳体的一侧固定安装一个第二电机，第二电机的转轴穿过第三通孔，第二电机的转轴一端固定连接一根水平的第二转轴的一端，第二转轴的另一端与柱形壳体的内壁通过轴承连接，第二转轴的外周固定安装一块第二螺旋板，柱形壳体的底边开设两个倾斜的第四通孔，每个第四通孔均通过一根第一连接管与储料箱固定连接，每个第一连接管的顶端一侧均开设一个第五通孔与一个第六通孔，第五通孔位于第六通孔的上方，每个第五通孔均通过一根第二连接管与对应的一个排气孔连接，每根第一连接管的一侧均固定安装一个第三电机，每个第三电机的转轴均穿过对应的一个第六通孔，每个第三电机的转轴一端

均固定安装一个凸轮，凸轮位于第一连接管内，每个第四通孔内均设有一根连杆，每根连杆的顶端均固定安装一个倒勾，每根连杆的底端均与对应的凸轮活动连接，第二出料口与第一进料口之间通过管道连接。

[0006] 如上所述的一种带壳种子的去壳长期储存装置，所述的储存罐的两侧顶端均固定安装一个电推杆，电推杆的伸展方向向上，每根电推杆的活动杆的顶端均固定安装一块竖板，竖板为弹性材料，竖板与储存罐接触配合。

[0007] 如上所述的一种带壳种子的去壳长期储存装置，所述的第一出料口的上下两侧均固定安装两块L型板，位于第一出料口同一侧的两块L型板前后分布，四块L型板内设有一块挡板，挡板能够沿L型板滑动。

[0008] 如上所述的一种带壳种子的去壳长期储存装置，所述的挡板的一侧固定安装一个把手。

[0009] 如上所述的一种带壳种子的去壳长期储存装置，所述的每根第一连接管的另一侧内壁均通过一根水平的固定杆固定连接一个导向套，每根连杆均穿过对应的一个导向套。

[0010] 如上所述的一种带壳种子的去壳长期储存装置，所述的每根第一转轴的顶端外周均固定安装数块弧形板，弧形板为弹性材料。

[0011] 本发明的优点是：本发明结构简单，使用操作便捷，使用本发明，当需要储存小麦种子时，首先打开弧形盖板，将小麦种子通过第二进料口加入到柱形壳体内，然后使第一电机、第二电机、第三电机同时工作，第一电机的转轴转动带动竖杆转动，竖杆通过第一链轮、第二链轮、第一链条带动第一转轴转动，第一转轴转动带动第一螺旋板转动，第一螺旋板转动带动套管内的小麦种子向上运动，套管内的小麦运动使储存罐内的小麦通过第二通孔进入到套管内，进而使储存罐内的小麦进行翻动，储存罐内的小麦进行翻动有利于小麦种子间的气体流动，增加了热量的流失，同时第一转轴通过第三链轮、第四链轮、第二链条带动连接杆转动，连接杆转动带动扇叶转动，扇叶转动增加了空气的流动，气体通过排气孔吹入第一连接管内；第二电机的转轴转动带动第二转轴转动，第二转轴转动带动第二螺旋板转动，第二螺旋板转动带动新加入的小麦种子在柱形壳体内翻动；第三电机的转轴转动带动凸轮转动，凸轮转动带动连杆沿第四通孔做往复运动，连杆转动带动倒勾往复运动，倒勾将柱形壳体内的麦糠与干瘪的小麦种子勾出，第二连接管内的气体将麦糠与干瘪的小麦种子通过第一连接管吹入储料箱内，将麦糠与干瘪的小麦种子吹入储料箱内增加了增加了小麦种子的干净度，同时提高了小麦种子的质量，有利于后期的成长，本装置通过第一电机提供动力，通过第一链轮、第二链轮、第一链条带动第一转轴转动，通过第一转轴的转动带动第一螺旋板转动，第一螺旋板转动对储存罐内的小麦进行翻动，增加了储存罐内的气体流动，有利于小麦呼吸作用产生的气体排出，气体流通有利于带走小麦呼吸作用产生的水分与热量，有利于小麦种子的长期储存，同时通过翻动小麦种子，有利于新旧种子之间的混合，避免了新存入的小麦种子之间的水分过多，造成小麦种子局部霉变，增加了小麦种子的存放时间；通过设置倒勾，能够将小麦种子内的麦糠与干瘪的小麦种子剔除，提高了小麦种子的干净度，同时提高了小麦种子的质量，提高了小麦种子发芽率和成活率，给小麦长期储存带来方便。

附图说明

[0012] 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一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0013] 图1是本发明的结构示意图；图2是图1的A向视图的放大图；图3是图1的I的局部放大图。

具体实施方式

[0014] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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作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。

[0015] 一种带壳种子的去壳长期储存装置，如图所示，包括储存罐1，储存罐1的两侧顶端均开设一排进气孔2，储存罐1的顶面开设两个排气孔3与一个第一进料口4，储存罐1的顶面一侧开设一个第一通孔5，第一通孔5的上方设有一个第一电机6，第一电机6与储存罐1固定连接，第一电机6的转轴穿过第一通孔5，第一电机6的转轴底端固定连接一根竖杆7，竖杆7的底端固定安装一个第一链轮8，储存罐1的底面内壁两侧均固定安装一根竖向的套管9，每根套管9的外周底端均开设数个第二通孔10，每根套管9内均设有一根竖向的第一转轴11，每根第一转轴11的上下两端均通过轴承与储存罐1的内壁连接，每根第一转轴11的底端外周均固定安装一块第一螺旋板12，每根第一转轴11的顶端外周均固定安装一个第二链轮13与一个第三链轮14，第三链轮14位于第二链轮13的上方，两个第二链轮13与第一链轮8处于同一水平线且通过一条第一链条15啮合连接，每个排气孔3的两侧内壁均固定安装一根水平的第一支撑杆16，位于同一个排气孔3内的两根第一支撑杆16的相对端之间均通过轴承连接一根竖向的连接杆17，轴承的直径小于排气孔3的直径，每根连接杆17的顶端两侧均固定安装一个扇叶18，扇叶18位于排气孔3内，每根连接杆17的底端均固定安装一个第四链轮19，每个第四链轮19均与对应的一个第三链轮14之间通过一条第二链条20啮合连接，储存罐1的一侧底端开设一个第一出料口25，储存罐1的顶面另一侧上方设有一根水平的柱形壳体21，柱形壳体21的底边通过两根竖向的第二支撑杆22与储存罐1的顶面固定连接，两根第二支撑杆22左右分布，柱形壳体21的顶面一侧开设一个第二进料口23，第二进料口23的上方设有一块弧形盖板，弧形盖板的一侧与柱形壳体21的顶面铰链连接，柱形壳体21的底面另一侧开设一个第二出料口24，柱形壳体21的一侧开设一个第三通孔，柱形壳体21的一侧固定安装一个第二电机26，第二电机26的转轴穿过第三通孔，第二电机26的转轴一端固定连接一根水平的第二转轴27的一端，第二转轴27的另一端与柱形壳体21的内壁通过轴承连接，第二转轴27的外周固定安装一块第二螺旋板28，柱形壳体21的底边开设两个倾斜的第四通孔29，第四通孔29的直径大于干瘪的小麦种子的平均直径小于饱满的小麦种子的平均直径，能够通过求取平均值等现有方式确定第四通孔29的直径，在此不做赘述，每个第四通孔29均通过一根第一连接管30与储料箱固定连接，每个第一连接管30的顶端一侧均开设一个第五通孔31与一个第六通孔32，第五通孔31位于第六通孔32的上方，每个第五通孔31均

通过一根第二连接管45与对应的一个排气孔3连接，每根第一连接管30的一侧均固定安装一个第三电机33，每个第三电机33的转轴均穿过对应的一个第六通孔32，每个第三电机33的转轴一端均固定安装一个凸轮34，凸轮34位于第一连接管30内，每个第四通孔29内均设有一根连杆35，每根连杆35的顶端均固定安装一个倒勾36，倒勾36为弹性材料，每根连杆35的底端均与对应的凸轮34活动连接，第二出料口23与第一进料口4之间通过管道连接。本发明结构简单，使用操作便捷，使用本发明，当需要储存小麦种子时，首先打开弧形盖板，将小麦种子通过第二进料口23加入到柱形壳体21内，然后使第一电机6、第二电机26、第三电机33同时工作，第一电机6的转轴转动带动竖杆7转动，竖杆7通过第一链轮8、第二链轮13、第一链条15带动第一转轴11转动，第一转轴11转动带动第一螺旋板12转动，第一螺旋板12转动带动套管9内的小麦种子向上运动，套管9内的小麦运动使储存罐1内的小麦通过第二通孔进入到套管9内，进而使储存罐1内的小麦进行翻动，储存罐1内的小麦进行翻动有利于小麦种子间的气体流动，增加了热量的流失，同时第一转轴11通过第三链轮14、第四链轮19、第二链条20带动连接杆17转动，连接杆17转动带动扇叶18转动，扇叶18转动增加了空气的流动，气体通过排气孔3吹入第一连接管30内；第二电机26的转轴转动带动第二转轴27转动，第二转轴27转动带动第二螺旋板28转动，第二螺旋板28转动带动新加入的小麦种子在柱形壳体21内翻动；第三电机33的转轴转动带动凸轮34转动，凸轮34转动带动连杆35沿第四通孔26做往复运动，连杆35转动带动倒勾36往复运动，倒勾36将柱形壳体21内的麦糠与干瘪的小麦种子勾出，第二连接管45内的气体将麦糠与干瘪的小麦种子通过第一连接管30吹入储料箱内，将麦糠与干瘪的小麦种子吹入储料箱内增加了增加了小麦种子的干净度，同时提高了小麦种子的质量，有利于后期的成长，本装置通过第一电机提供动力，通过第一链轮8、第二链轮13、第一链条15带动第一转轴11转动，通过第一转轴11的转动带动第一螺旋板12转动，第一螺旋板12转动对储存罐1内的小麦进行翻动，增加了储存罐1内的气体流动，有利于小麦呼吸作用产生的气体排出，气体流通有利于带走小麦呼吸作用产生的水分与热量，有利于小麦种子的长期储存，同时通过翻动小麦种子，有利于新旧种子之间的混合，避免了新存入的小麦种子之间的水分过多，造成小麦种子局部霉变，增加了小麦种子的存放时间；通过设置倒勾36，能够将小麦种子内的麦糠与干瘪的小麦种子剔除，提高了小麦种子的干净度，同时提高了小麦种子的质量，提高了小麦种子发芽率和成活率，给小麦长期储存带来方便。

[0016] 具体而言，竖板38能够随着电推杆37的向上伸展向上运动，将排气孔3遮挡，随着电推杆37的向下收缩向下运动，使排气孔3露出，本实施例所述的储存罐1的两侧顶端均固定安装一个电推杆37，电推杆37的伸展方向向上，每根电推杆37的活动杆的顶端均固定安装一块竖板38，竖板38为弹性材料，竖板38与储存罐1接触配合。竖板38能够将进气孔3遮挡，在不使用时增加了储存罐1的密封性。

[0017] 具体的，如图所示，本实施例所述的第一出料口25的上下两侧均固定安装两块L型板39，位于第一出料口25同一侧的两块L型板39前后分布，四块L型板39内设有一块挡板40，挡板40能够沿L型板39滑动。挡板40能够遮挡第一出料口25，在进行种子储存时，避免了种子从第一出料口25内流出。

[0018] 进一步的，如图所示，本实施例所述的挡板40的一侧固定安装一个把手41。通过把手41，便于操作挡板40，给使用带来方便。

[0019] 更进一步的，如图所示，本实施例所述的每根第一连接管30的另一侧内壁均通过一根水平的固定杆42固定连接一个导向套43，每根连杆35均穿过对应的一个导向套43。导向套43对连杆35具有导向作用，能够避免连杆35发生倾斜运动，提高了结构的稳定性。

[0020] 更进一步的，如图所示，本实施例所述的每根第一转轴11的顶端外周均固定安装数块弧形板44，弧形板44为弹性材料。弧形板44具有弹性，能够使从第一螺旋板12内出来的种子向四周分散，避免了种子在同一位置堆积，使种子分散更加均匀。

[0021] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

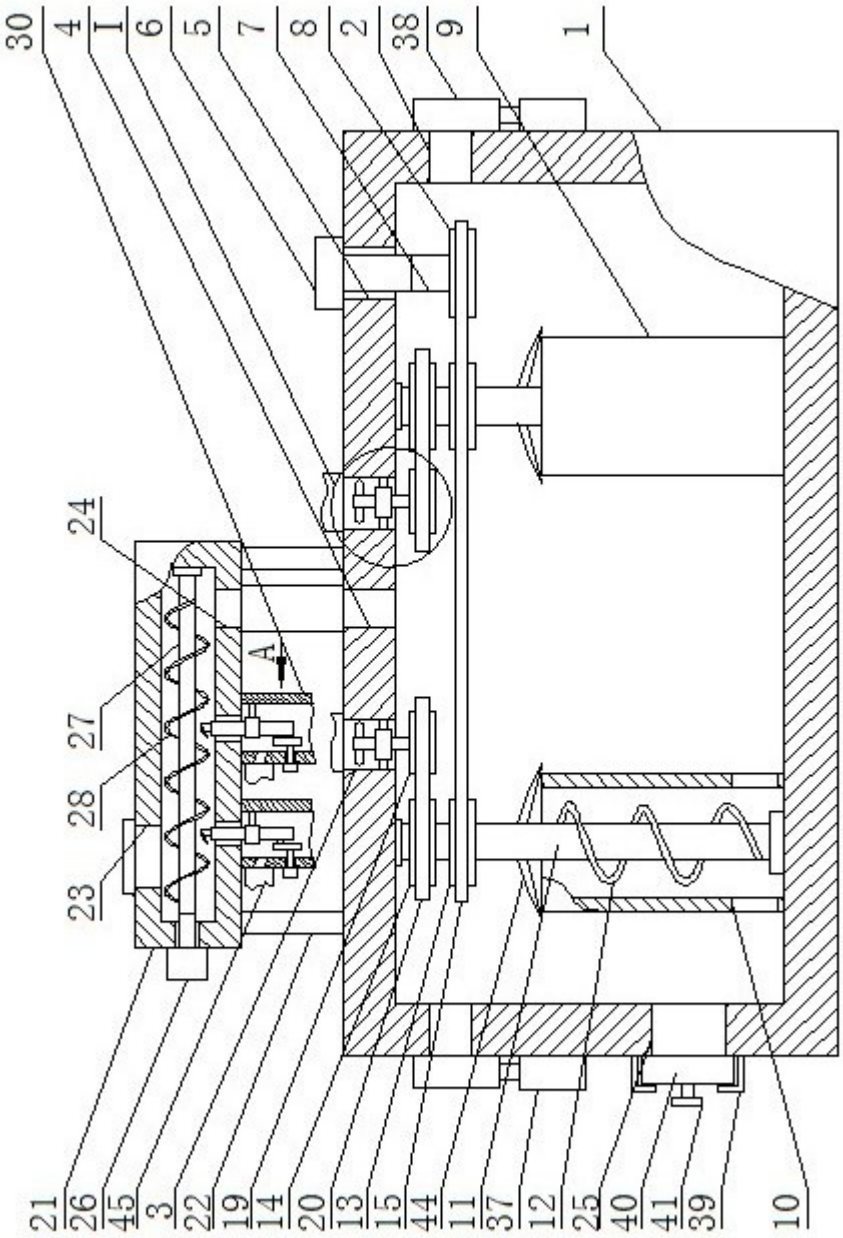

30
4
I
6
5
7
8
2
38
9
1
24
27
28
23
A
21
26
45
3
22
19
14
20
13
15
44
11
37
12
25
40
41
39
10

图1

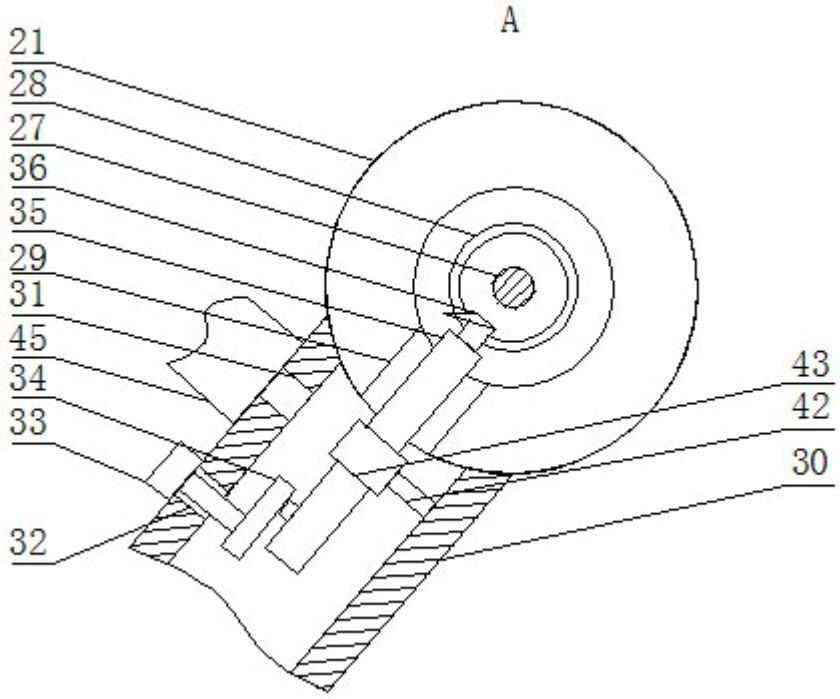


图2

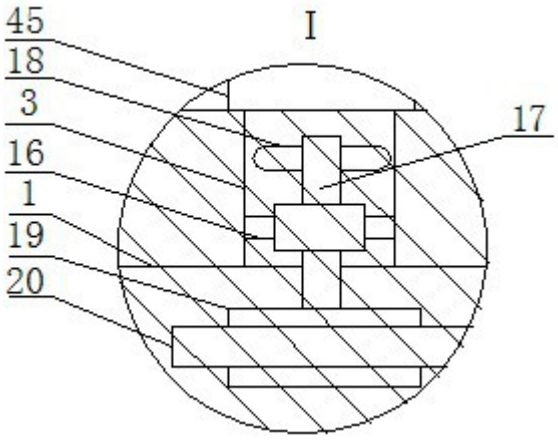


图3