



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220195579 U

(45) 授权公告日 2023. 12. 19

(21) 申请号 202321381530.6

(22) 申请日 2023.06.01

(73) 专利权人 桂林理工大学

地址 541004 广西壮族自治区桂林市七星
区建干路12号

(72) 发明人 王诗萱 靳振江

(51) Int. Cl.

B07B 15/00 (2006.01)

B07B 1/34 (2006.01)

B07B 1/42 (2006.01)

B07B 1/46 (2006.01)

B03C 7/02 (2006.01)

B02C 4/08 (2006.01)

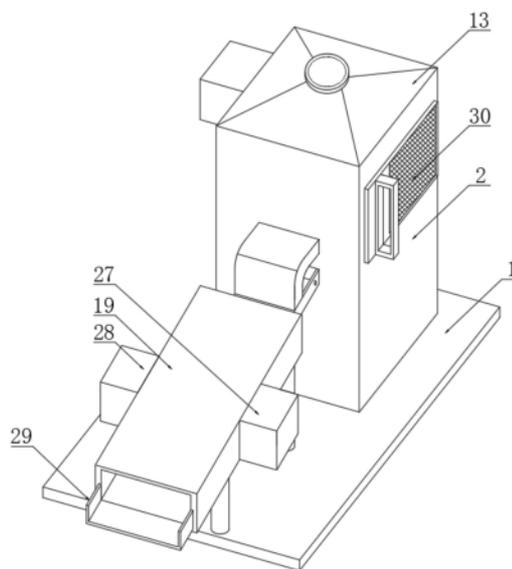
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种静电吸附土壤中根系的筛土装置

(57) 摘要

本实用新型涉及土壤提取技术领域,包括支撑座,箱体,箱体,固定连接在所述支撑座上端,且公开了一种静电吸附土壤中根系的筛土装置。该静电吸附土壤中根系的筛土装置,通过设置的粉碎杆可在土壤进入到箱体后,对结块的土壤进行打散处理,提高了筛分的质量,通过设置的转动电机带动转轴转动时,通过推动杆持续推动固定板挤压限位,限位弹簧受到挤压,因自身弹性势能将固定板顶起,使得连接杆带动两组过滤板通过滑块进行上下往复运动,对土壤进行振动筛分,可将较大的根系与土壤中的石子等杂质筛分在过滤板表面,同时因过滤板持续往复运动,还可防止土壤内夹杂的杂质堵塞住过滤板,通过设置的两组过滤板提高了筛分的质量。



1. 一种静电吸附土壤中根系的筛土装置,包括支撑座(1),箱体(2)其特征在于:
箱体(2),固定连接在所述支撑座(1)表面;
滑槽(3),开设在所述箱体(2)左右两侧,且左右两侧为一组,设置为两组;
滑块(4),通过滑槽(3)滑动连接在所述箱体(2)内部;
过滤板(5),固定连接在左右两侧所述滑块(4)之间;
限位弹簧(6),固定连接在所述箱体(2)内部底壁;
固定板(7),固定连接在所述限位弹簧(6)上端;
固定架(8),固定连接在所述固定板(7)上表面;
连接杆(9),固定连接在所述固定架(8)顶部且与过滤板(5)固定连接;
转轴(10),固定连接在所述箱体(2)内壁左右两侧之间,且位于固定板(7)上方;
推动杆(11),固定连接在所述转轴(10)表面;
转动电机(12),固定连接在所述箱体(2)内壁一侧,且所述转动电机(12)的输出端与转轴(10)固定连接;

入料箱(13),固定连接在所述箱体(2)顶部;
粉碎杆(14),转动连接在所述入料箱(13)内壁前后两侧之间,且设置有左右两组;
驱动箱(15),固定连接在所述入料箱(13)一侧;
传动齿轮(16),转动连接在所述驱动箱(15)内壁一侧,且设置有两组并互相啮合;
驱动电机(17),固定连接在所述驱动箱(15)内壁一侧;

所述驱动电机(17)的输出端与传动齿轮(16)一侧固定连接,所述传动齿轮(16)与粉碎杆(14)的轴固定连接,所述箱体(2)左右两侧之间且位于过滤板(5)下方固定连接有筛土收集盒(18),所述箱体(2)一侧且位于筛土收集盒(18)上方开设有出料口,所述出料口固定连接出料管,所述箱体(2)一侧转动连接有可视窗口(30)。

2. 根据权利要求1所述的一种静电吸附土壤中根系的筛土装置,其特征在于:所述支撑座(1)上端固定连接有筛分箱(19),且位于箱体(2)右侧,所述筛分箱(19)与箱体(2)之间设置有传动组件(20),所述传动组件(20)包括固定连接在所述筛分箱(19)与箱体(2)之间的传动架(201),且位于出料管下方,所述传动架(201)前后两侧之间转动连接有两组传动辊(202),所述传动辊(202)之间通过皮带传动。

3. 根据权利要求2所述的一种静电吸附土壤中根系的筛土装置,其特征在于:所述筛分箱(19)内壁下端固定连接有分选箱(21),所述分选箱(21)内壁上下两端均固定连接有金属板(22),所述分选箱(21)前后两侧之间均固定连接有若干分选杆(23),所述分选杆(23)交错分布。

4. 根据权利要求3所述的一种静电吸附土壤中根系的筛土装置,其特征在于:所述分选箱(21)左侧固定连接有金属细网(24),所述筛分箱(19)一侧开设有进料口,所述分选箱(21)与进料口连通,所述支撑座(1)上端且位于筛分箱(19)下方固定连接有静电发生器(25)。

5. 根据权利要求2所述的一种静电吸附土壤中根系的筛土装置,其特征在于:所述筛分箱(19)下端固定连接有若干振动器(26)。

6. 根据权利要求2所述的一种静电吸附土壤中根系的筛土装置,其特征在于:所述筛分箱(19)一侧固定连接有风机箱(27),所述风机箱(27)内部固定连接朝向分选箱(21)的风

机,所述筛分箱(19)另一侧固定连接有收集箱(28)。

7.根据权利要求2所述的一种静电吸附土壤中根系的筛土装置,其特征在于:所述筛分箱(19)一侧固定连接有出料槽(29)。

一种静电吸附土壤中根系的筛土装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土壤提取技术领域,具体为一种静电吸附土壤中根系的筛土装置。

背景技术

[0002] 现有的在对土壤理化性质进行测定以及微生物学研究时,往往需要进行土壤样品的前处理,而采集的土壤样品中会残留一定的植物根系,会极大影响土壤的氮、磷含量等理化性质,因此在实验前需要挑除根系。

[0003] 现有的筛土装置在进行筛土时,大多数均采用土壤落到筛网上对土壤进行筛分,当有结块的土壤落入到筛网上时,筛网振动不易对结块的土壤进行打散筛分处理,不仅会对筛网造成损坏,同时还会降低筛分出的土壤质量降低。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种静电吸附土壤中根系的筛土装置,解决了现有的筛土装置在进行筛土时,大多数均采用土壤落到筛网上对土壤进行筛分,当有结块的土壤落入到筛网上时,筛网振动不易对结块的土壤进行打散筛分处理,不仅会对筛网造成损坏,同时还会降低筛分出的土壤质量降低的问题。

[0005] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:一种静电吸附土壤中根系的筛土装置,包括支撑座,箱体,

[0006] 箱体,固定连接在所述支撑座表面;

[0007] 滑槽,开设在所述箱体左右两侧,且左右两侧为一组,设置为两组;

[0008] 滑块,通过滑槽滑动连接在所述箱体内部;

[0009] 过滤板,固定连接在所述左右两侧滑块之间;

[0010] 限位弹簧,固定连接在所述箱体内部底壁;

[0011] 固定板,固定连接在所述限位弹簧上端;

[0012] 固定架,固定连接在所述固定板上表面;

[0013] 连接杆,固定连接在所述固定架顶部且与过滤板固定连接;

[0014] 转轴,固定连接在所述箱体内壁左右两侧之间,且位于固定板上方;

[0015] 推动杆,固定连接在所述转轴表面;

[0016] 转动电机,固定连接在所述箱体内壁一侧,且所述转动电机的输出端与转轴固定连接;

[0017] 入料箱,固定连接在所述箱体顶部;

[0018] 粉碎杆,转动连接在所述入料箱内壁前后两侧之间,且设置有左右两组;

[0019] 驱动箱,固定连接在所述入料箱一侧;

[0020] 传动齿轮,转动连接在所述驱动箱内壁一侧,且设置有两组并互相啮合;

[0021] 驱动电机,固定连接在所述驱动箱内壁一侧;

[0022] 所述驱动电机的输出端与传动齿轮一侧固定连接,所述传动齿轮与粉碎杆的轴固定连接,所述箱体左右两侧之间且位于过滤板下方固定连接筛土收集盒,所述箱体一侧且位于筛土收集盒上方开设有出料口,所述出料口固定连接出料管,所述箱体一侧转动连接有可视窗口。

[0023] 进一步,所述支撑座上端固定连接筛分箱,且位于箱体右侧,所述筛分箱与箱体之间设置有传动组件,所述传动组件包括固定连接在所述筛分箱与箱体之间的传动架,且位于出料管下方,所述传动架前后两侧之间转动连接有两组传动辊,所述传动辊之间通过皮带传动。

[0024] 进一步,所述筛分箱内壁下端固定连接分选箱,所述分选箱内壁上下两端均固定连接金属板,所述分选箱前后两侧之间均固定连接若干分选杆,所述分选杆交错分布。

[0025] 进一步,所述分选箱左侧固定连接金属细网,所述筛分箱一侧开设有进料口,所述分选箱与进料口连通,所述支撑座上端且位于筛分箱下方固定连接静电发生器。

[0026] 进一步,所述筛分箱下端固定连接若干振动器。

[0027] 进一步,所述筛分箱一侧固定连接风机箱,所述风机箱内部固定连接朝向分选箱的风机,所述筛分箱另一侧固定连接收集箱。

[0028] 进一步,所述筛分箱一侧固定连接出料槽。

[0029] 有益效果

[0030] 本实用新型提供了一种静电吸附土壤中根系的筛土装置。与现有技术相比具备以下有益效果:

[0031] (1)、该静电吸附土壤中根系的筛土装置,通过设置的粉碎杆可在土壤进入到箱体后,对结块的土壤进行打散处理,提高了筛分的质量,通过设置的转动电机带动转轴转动时,通过推动杆持续推动固定板挤压限位,限位弹簧受到挤压,因自身弹性势能将固定板顶起,使得连接杆带动两组过滤板通过滑块进行上下往复运动,对土壤进行振动筛分,可将较大的根系与土壤中的石子等杂质筛分在过滤板表面,同时因过滤板持续往复运动,还可防止土壤内夹杂的杂质堵塞住过滤板,通过设置的两组过滤板提高了筛分的质量。

[0032] (2)、该静电吸附土壤中根系的筛土装置,通过交错分布的分选杆可将一些根系阻隔在分选杆表面,同时设置的静电发生器可使得金属板与金属细网将较轻的根系吸附住,从土壤内分离出,通过设置的风机可将吸附出的根系等杂质吹入收集箱内。

附图说明

[0033] 图1为本实用新型结构的主视图;

[0034] 图2为本实用新型结构的剖视图;

[0035] 图3为本实用新型结构的固定架示意图;

[0036] 图4为本实用新型结构驱动箱俯视图;

[0037] 图5为本实用结构传动组件图。

[0038] 图中:1、支撑座;2、箱体;3、滑槽;4、滑块;5、过滤板;6、限位弹簧;7、固定板;8、固定架;9、连接杆;10、转轴;11、推动杆;12、转动电机;13、入料箱;14、粉碎杆;15、驱动箱;16、传动齿轮;17、驱动电机;18、筛土收集盒;19、筛分箱;20、传动组件;201、传动架;202、传动

辊;21、分选箱;22、金属板;23、分选杆;24、金属细网;25、静电发生器;26、振动器;27、风机箱;28、收集箱;29、出料槽;30、可视窗口。

具体实施方式

[0039] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0040] 本实用新型提供两种技术方案:

[0041] 如图1-4示出了第一种技术方案:一种静电吸附土壤中根系的筛土装置,包括支撑座1,箱体2,

[0042] 箱体2,固定连接在支撑座1表面;

[0043] 滑槽3,开设在箱体2左右两侧,且左右两侧为一组,设置为两组;

[0044] 滑块4,通过滑槽3滑动连接在箱体2内部;

[0045] 过滤板5,固定连接在左右两侧滑块4之间;

[0046] 限位弹簧6,固定连接在箱体2内部底壁;

[0047] 固定板7,固定连接在限位弹簧6上端;

[0048] 固定架8,固定连接在固定板7上表面;

[0049] 连接杆9,固定连接在固定架8顶部且与过滤板5固定连接;

[0050] 转轴10,固定连接在箱体2内壁左右两侧之间,且位于固定板7上方;

[0051] 推动杆11,固定连接在转轴10表面;

[0052] 转动电机12,固定连接在箱体2内壁一侧,且转动电机12的输出端与转轴10固定连接;

[0053] 入料箱13,固定连接在箱体2顶部;

[0054] 粉碎杆14,转动连接在入料箱13内壁前后两侧之间,且设置有左右两组;

[0055] 驱动箱15,固定连接在入料箱13一侧;

[0056] 传动齿轮16,转动连接在驱动箱15内壁一侧,且设置有两组并互相啮合;

[0057] 驱动电机17,固定连接在驱动箱15内壁一侧;

[0058] 驱动电机17的输出端与传动齿轮16一侧固定连接,传动齿轮16与粉碎杆14的轴固定连接,箱体2左右两侧之间且位于过滤板5下方固定连接有筛土收集盒18,箱体2一侧且位于筛土收集盒18上方开设有出料口,出料口固定连接有出料管,箱体2一侧转动连接有可视窗口30通过设置的粉碎杆14可在土壤进入到箱体2后,对结块的土壤进行打散处理,提高了筛分的质量,通过设置的转动电机12带动转轴10转动时,通过推动杆11持续推动固定板7挤压限位,限位弹簧6受到挤压,因自身弹性势能将固定板7顶起,使得连接杆9带动两组过滤板5通过滑块4进行上下往复运动,对土壤进行振动筛分,可将较大的根系与土壤中的石子等杂质筛分在过滤板5表面,同时因过滤板5持续往复运动,还可防止土壤内夹杂的杂质堵塞住过滤板5,通过设置的两组过滤板5提高了筛分的质量。

[0059] 如图1-5示出了第二种实施方式,与第一种实施方式的主要区别在于:一种静电吸附土壤中根系的筛土装置,支撑座1上端固定连接有筛分箱19,且位于箱体2右侧,筛分箱19

与箱体2之间设置有传动组件20,传动组件20包括固定连接在筛分箱19与箱体2之间的传动架201,且位于出料管下方,传动架201前后两侧之间转动连接有两组传动辊202,传动辊202之间通过皮带传动,筛分箱19内壁下端固定连接有分选箱21,分选箱21内壁上下两端均固定连接有金属板22,分选箱21前后两侧之间均固定连接有若干分选杆23,分选杆23交错分布,分选箱21左侧固定连接有金属细网24,筛分箱19一侧开设有进料口,分选箱21与进料口连通,支撑座1上端且位于筛分箱19下方固定连接有静电发生器25,筛分箱19下端固定连接有若干振动器26,筛分箱19一侧固定连接有风机箱27,风机箱27内部固定连接有朝向分选箱21的风机,筛分箱19另一侧固定连接有收集箱28,筛分箱19一侧固定连接有出料槽29,通过交错分布的分选杆23可将一些根系阻隔在分选杆23表面,同时设置的静电发生器25可使得金属板22与金属细网24将较轻的根系吸附住,从土壤内分离出,通过设置的风机可将吸附出的根系等杂质吹入收集箱28内。

[0060] 同时本说明书中未作详细描述的内容均属于本领域技术人员公知的现有技术。

[0061] 使用时,启动转动电机12与驱动电机17,转动电机12带动转轴10转动,使得转轴10表面的推动杆11推动固定板7向下移动,挤压限位弹簧6,限位弹簧6受到挤压因弹性势能收缩,当推动杆11转到上方时,限位弹簧6释放弹性势能推动固定板7顶起,使得固定板7带动连接杆9上下移动,因连接杆9与过滤板5固定连接,使得过滤板5通过两侧的滑块4在滑槽3内部滑动,驱动电机17带动传动齿轮16转动,传动齿轮16互相啮合带动两侧粉碎杆14转动,随后将土壤输送至入料箱13内部,土壤经过入料箱13时,被粉碎杆14打散,土壤落入过滤板5表面,因过滤板5的振动,石子等杂质与较大的根系被过滤板5阻隔,筛分后的土壤落入下层过滤板5内,被下层过滤板5筛分后,落入筛土收集盒18表面,因筛土收集盒18表面设置为倾斜状,故筛分后的土壤落入出料管内,随后落入传动辊202之间连接的皮带表面,此时传动辊202转动通过皮带带动土壤落入筛分箱19内部,筛分箱19也设置为倾斜状,土壤进入到分选箱21内部时,此时启动静电发生器25与振动器26,静电发生器25的正极和负极分别与金属板22和金属细网24连通,使得其可以吸附住较轻的根系,同时振动器26使得整体发生振动,加快土壤的流速,筛分好的土壤通过金属细网24从出料槽29内出料,当土壤筛分完成后,启动风机,风机对分选箱21内持续吹风,将根系与较轻的杂质吹入收集箱28内收集即可,转动电机12与驱动电机17的型号为R37YDP100M4,电机21的功率为220W,。

[0062] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

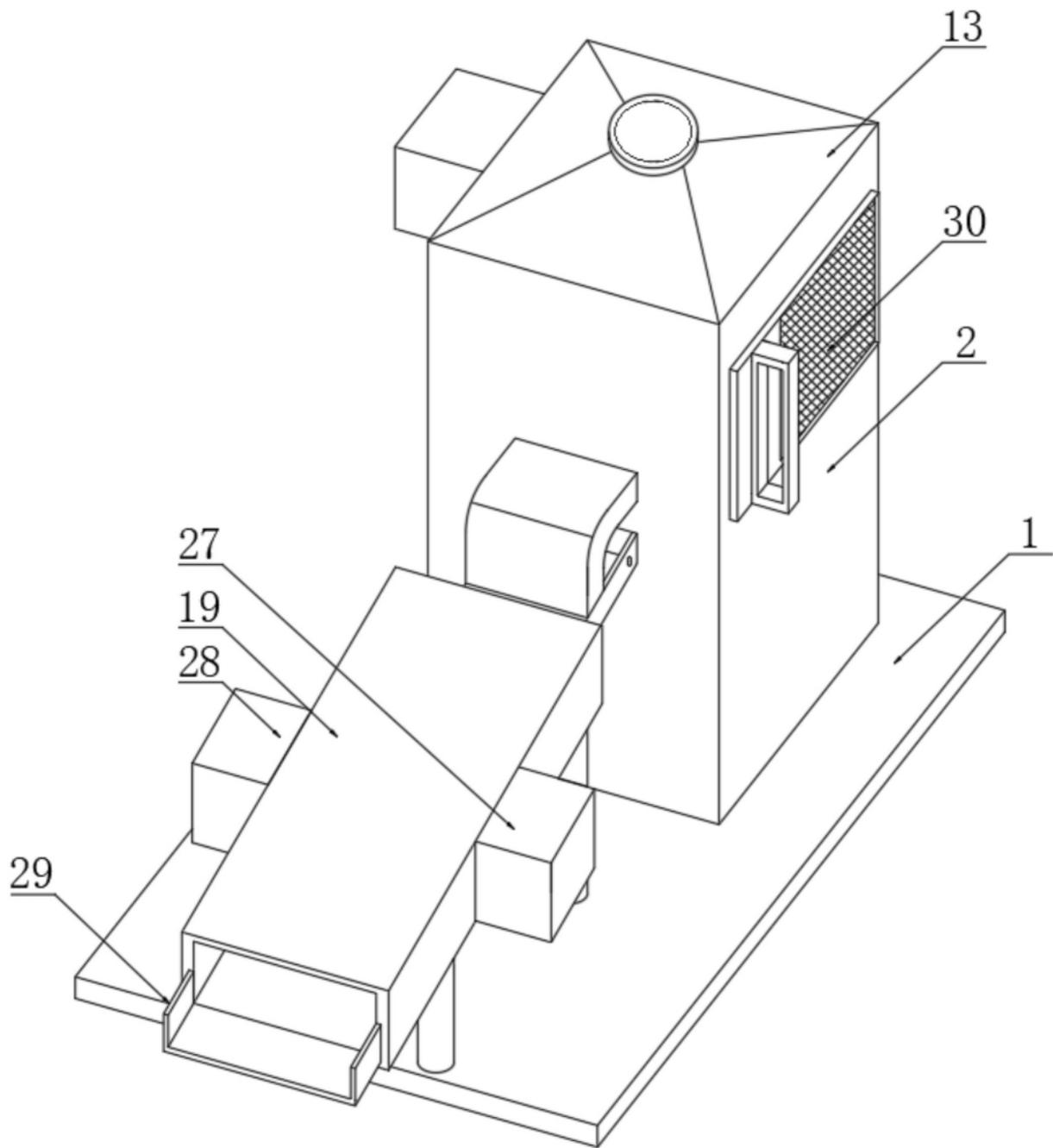


图 1

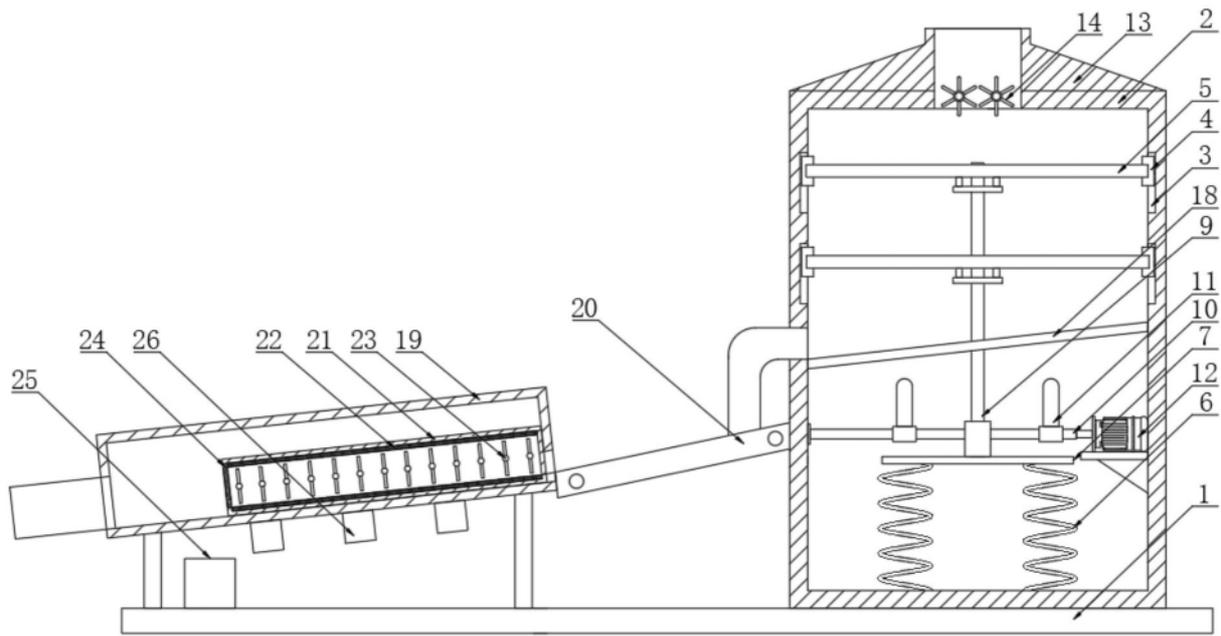


图 2

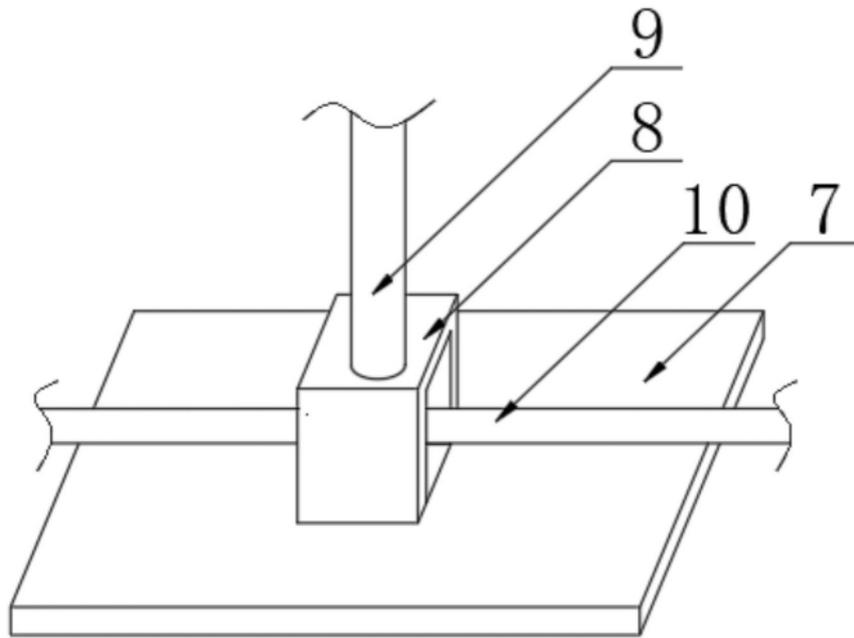


图 3

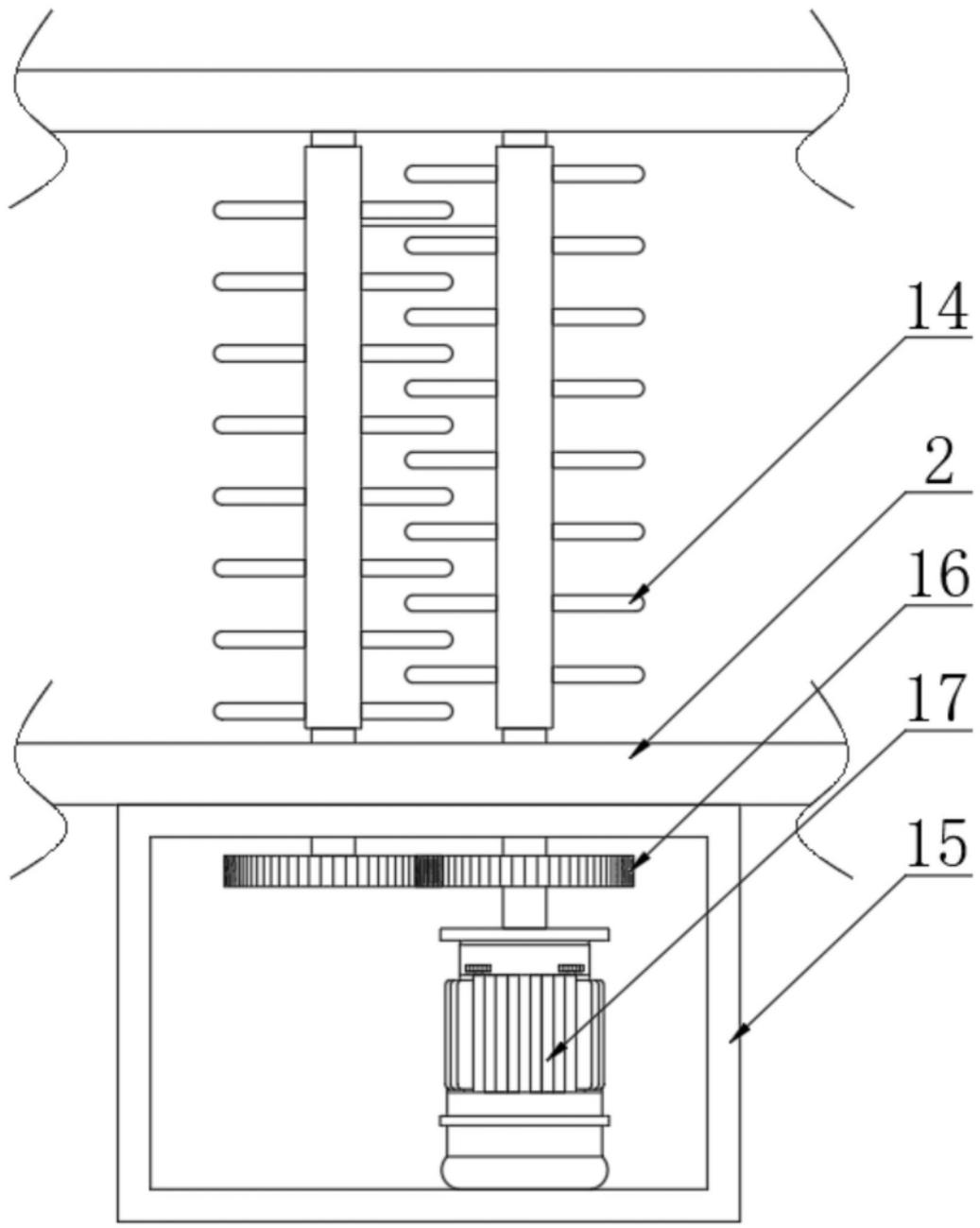


图 4

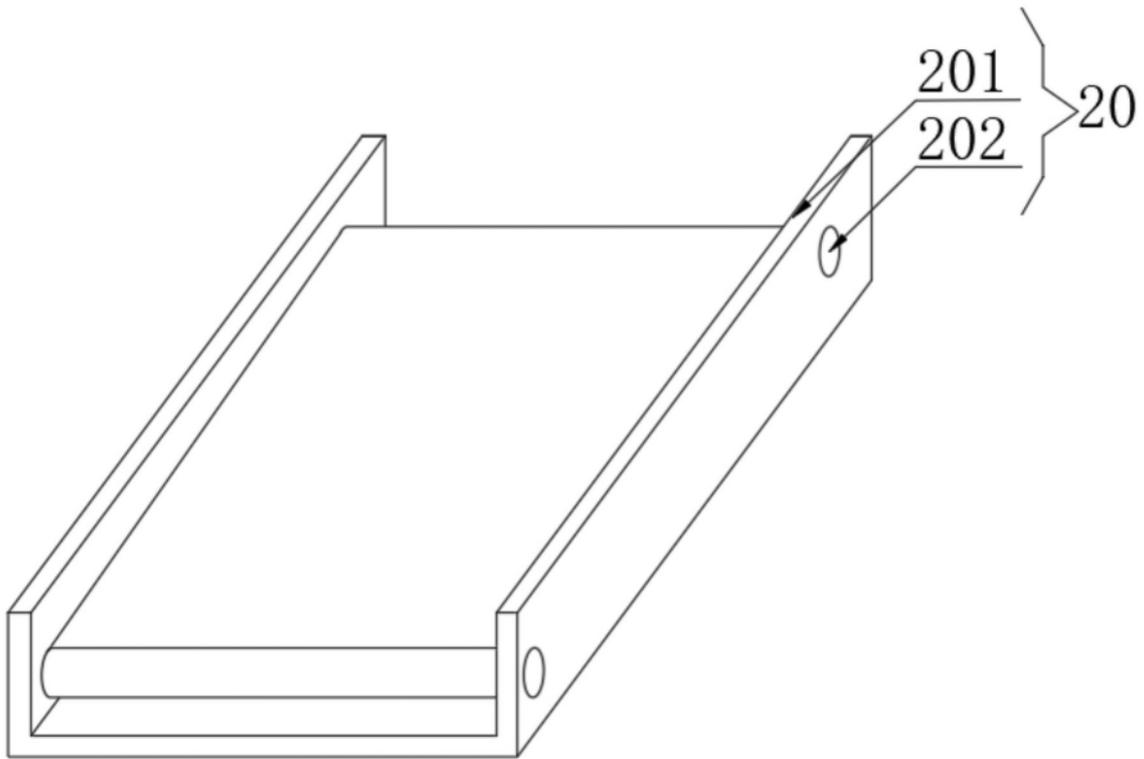


图 5