(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213632898 U
(45)授权公告日 2021.07.06

(21)申请号 202022773333.1

(22)申请日 2020.11.26

(73)专利权人 山西明朗检测科技有限公司
地址 030053 山西省太原市万柏林区红沟靶场路2号西山煤电高新技术产业区众创楼2层201室

(72)发明人 赵振雷 王江涛 马建龙 张志翔

(51)Int.Cl.
G01N 1/28(2006.01)

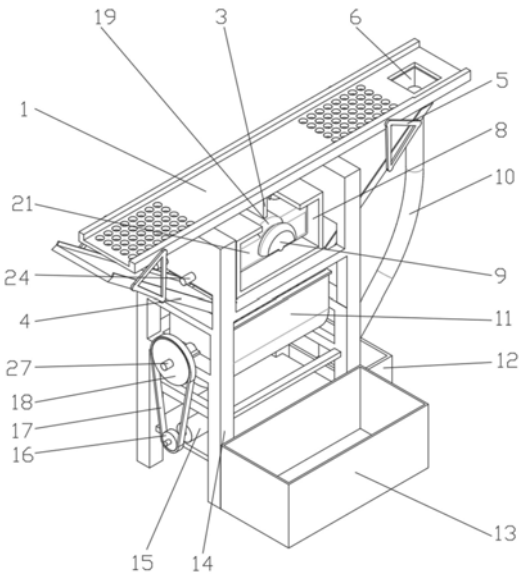
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种土壤检测用的土壤破碎装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种土壤检测用的土壤破碎装置，涉及土壤检测技术领域，包括支撑架，所述支撑架的一侧固定连接有收集箱，所述收集箱靠近支撑架的一侧安装有电动机，通过粉碎箱和粉碎刀片的设置，使该土壤破碎装置具备了粉碎均匀和送料方便的效果，通过主动齿轮和手轮的配合设置，在使用的过程中通过电动机带动小带轮，然后通过带传动带动转轴转动，进而带动粉碎刀片旋转，将筛选后的土壤进行粉碎处理，当土壤粉碎后可通过转动手轮经过从动齿轮带动主动齿轮转动，将粉碎箱旋转九十度，使粉碎后的土壤落入收集箱内，进行收集，进而提高土壤检测质量，从而起到了粉碎效果好的作用，达到了检测效率高的目的。



CN 213632898 U

1.一种土壤检测用的土壤破碎装置,包括支撑架(14),其特征在于:所述支撑架(14)的一侧固定连接有收集箱(13),所述收集箱(13)靠近支撑架(14)的一侧安装有电动机(15),所述电动机(15)的输出端固定连接有小带轮(16),所述小带轮(16)通过传动带(17)传动连接有大带轮(18),所述大带轮(18)的中部通过转轴(27)转动连接在支撑架(14)的一侧,所述支撑架(14)的另一侧固定连接有安装板(7),所述安装板(7)的内部与转轴(27)转动连接,所述转轴(27)靠近支撑架(14)的一侧通过安装板(7)与支撑架(14)转动连接,所述转轴(27)的一端转动连接有粉碎箱(11),所述转轴(27)的外侧面固定连接有粉碎刀片(22),所述粉碎刀片(22)位于粉碎箱(11)的内部,所述转轴(27)的另一端转动连接在支撑架(14)的另一侧,所述支撑架(14)通过连接柱(24)滑动连接有振动架(8),所述振动架(8)的内部通过第一弹簧(2)固定连接有震动块(21),所述震动块(21)的内部固定连接有步进电机(19),所述步进电机(19)的输出端固定连接有配重块(9),所述震动块(21)的一侧通过连接柱(24)滑动连接在支撑架(14)的一侧。

2.根据权利要求1所述的一种土壤检测用的土壤破碎装置,其特征在于:所述步进电机(19)为双输出端结构,所述配重块(9)的数量为两个,且对称分布在步进电机(19)的两端,所述连接柱(24)的数量为四个,且对称分布在步进电机(19)的两侧,所述第一弹簧(2)的数量为两个。

3.根据权利要求1所述的一种土壤检测用的土壤破碎装置,其特征在于:所述震动块(21)的上表面中部固定连接有支板(3),所述支板(3)的顶部固定连接有筛板(1),所述筛板(1)的内部远离步进电机(19)的一侧开设有筛孔,所述筛孔的一侧开设有下料口(6),所述下料口(6)的底部固定连接有下料管(10),所述下料管(10)的一端固定安装有杂质箱(12)。

4.根据权利要求3所述的一种土壤检测用的土壤破碎装置,其特征在于:所述筛板(1)通过保持架(5)固定连接有导流板(4),所述导流板(4)的数量为两个,且对称分布在筛板(1)的两侧,所述保持架(5)的数量为两个,所述筛板(1)的中部为无筛孔实心结构。

5.根据权利要求1所述的一种土壤检测用的土壤破碎装置,其特征在于:所述粉碎箱(11)靠近下料管(10)的一侧固定安装有主动齿轮(25),所述主动齿轮(25)的内部通过轴承转动连接在转轴(27)的外表面,所述主动齿轮(25)通过螺钉固定安装在粉碎箱(11)的一侧,所述主动齿轮(25)的外侧啮合有从动齿轮(26),所述从动齿轮(26)的一侧固定连接有手轮(23),所述手轮(23)转动连接在支撑架(14)靠近主动齿轮(25)的一侧。

6.根据权利要求1所述的一种土壤检测用的土壤破碎装置,其特征在于:所述转轴(27)靠近从动齿轮(26)的一侧与主动齿轮(25)为固定连接,所述主动齿轮(25)通过转轴(27)转动连接在支撑架(14)的一侧,所述连接柱(24)的外表面安装有第二弹簧(20),所述第二弹簧(20)位于震动块(21)和支撑架(14)之间。

一种土壤检测用的土壤破碎装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土壤检测技术领域，具体为一种土壤检测用的土壤破碎装置。

背景技术

[0002] 土壤环境监测是指通过对影响土壤环境质量因素的代表值的测定，确定环境质量(或污染程度)及其变化趋势。我们通常所说的土壤监测是指土壤环境监测，其一般包括布点采样、样品制备、分析方法、结果表征、资料统计和质量评价等技术内容。

[0003] 在进行土壤检测的过程中，需要对其土壤进行破碎处理，现有的土壤检测破碎装置存在着以下问题，如在对其土壤进行破碎时，破碎后所得到的颗粒物径无法达到其预期标准值，需要对其土壤进行二次处理，在此过程中，容易浪费工作人员的时间和精力，并且还会给土壤检测造成数据误差，因此，基于以上问题，需要一种粉碎效果好的土壤破碎装置。

[0004] 在中国实用新型专利申请公开说明书CN211726011U中公开的一种土壤检测用的土壤破碎装置，虽然该装置存在可以实现对土壤的导向处理，从而避免土壤堆积等问题，但是该装置存在分离效果差、粉碎效果不好和检测效率不高的缺点。

实用新型内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 针对现有技术的不足，本实用新型提供了一种土壤检测用的土壤破碎装置，解决了上述背景技术中提出的问题。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为实现以上目的，本实用新型通过以下技术方案予以实现：包括支撑架，所述支撑架的一侧固定连接有收集箱，所述收集箱靠近支撑架的一侧安装有电动机，所述电动机的输出端固定连接有小带轮，所述小带轮通过传动带传动连接有大带轮，所述大带轮的中部通过转轴转动连接在支撑架的一侧，所述支撑架的另一侧固定连接有安装板，所述安装板的内部与转轴转动连接，所述转轴靠近支撑架的一侧通过安装板与支撑架转动连接，所述转轴的一端转动连接有粉碎箱，所述转轴的外侧面固定连接有粉碎刀片，所述粉碎刀片位于粉碎箱的内部，所述转轴的另一端转动连接在支撑架的另一侧，所述支撑架通过连接柱滑动连接有振动架，所述振动架的内部通过第一弹簧固定连接有震动块，所述震动块的内部固定连接有步进电机，所述步进电机的输出端固定连接有配重块，所述震动块的一侧通过连接柱滑动连接在支撑架的一侧。

[0009] 可选的，所述步进电机为双输出端结构，所述配重块的数量为两个，且对称分布在步进电机的两端，所述连接柱的数量为四个，且对称分布在步进电机的两侧，所述第一弹簧的数量为两个。

[0010] 可选的，所述震动块的上表面中部固定连接有支板，所述支板的顶部固定连接有筛板，所述筛板的内部远离步进电机的一侧开设有筛孔，所述筛孔的一侧开设有下料口，所

述下料口的底部固定连接有下料管，所述下料管的一端固定安装有杂质箱。

[0011] 可选的，所述筛板通过保持架固定连接有导流板，所述导流板的数量为两个，且对称分布在筛板的两侧，所述保持架的数量为两个，所述筛板的中部为无筛孔实心结构。

[0012] 可选的，所述粉碎箱靠近下料管的一侧固定安装有主动齿轮，所述主动齿轮的内部通过轴承转动连接在转轴的外表面，所述主动齿轮通过螺钉固定安装在粉碎箱的一侧，所述主动齿轮的外侧啮合有从动齿轮，所述从动齿轮的一侧固定连接有手轮，所述手轮转动连接在支撑架靠近主动齿轮的一侧。

[0013] 可选的，所述转轴靠近从动齿轮的一侧与主动齿轮为固定连接，所述主动齿轮通过转轴转动连接在支撑架的一侧，所述连接柱的外表面安装有第二弹簧，所述第二弹簧位于震动块和支撑架之间。

[0014] (三)有益效果

[0015] 本实用新型提供了一种土壤检测用的土壤破碎装置，具备以下有益效果：

[0016] 1、该土壤检测用的土壤破碎装置，通过筛板和步进电机的设置，使该土壤破碎装置具备了分离效果好、收集方便和自动化程度高的效果，通过震动块和第二弹簧的配合设置，在使用的过程中通过步进电机带动配重块转动，由于配重块为扇形结构，转动时在第二弹簧的作用下，产生一个向前递送的运动趋势，进而带动震动块产生震动，由于震动块的顶部固定连接有支板，支板顶部固定连接有筛板，所以筛板的震动频率与震动块的震动频率一样，杂质经过筛板的震动向下料口的方向运动，通过筛板筛选后的土壤通过导流板送至粉碎箱内进行粉碎，从而起到了分离的作用，达到了分离效果好，自动化程度高的目的。

[0017] 2、该土壤检测用的土壤破碎装置，通过粉碎箱和粉碎刀片的设置，使该土壤破碎装置具备了粉碎均匀和送料方便的效果，通过主动齿轮和手轮的配合设置，在使用的过程中通过电动机带动小带轮，然后通过带传动带动转轴转动，进而带动粉碎刀片旋转，将筛选后的土壤进行粉碎处理，当土壤粉碎后可通过转动手轮经过从动齿轮带动主动齿轮转动，将粉碎箱旋转九十度，使粉碎后的土壤落入收集箱内，进行收集，进而提高土壤检测质量，从而起到了粉碎效果好的作用，达到了检测效率高的目的。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型立体的结构示意图；

[0019] 图2为本实用新型手轮的结构示意图；

[0020] 图3为本实用新型正面的结构示意图；

[0021] 图4为本实用新型粉碎箱的结构示意图；

[0022] 图5为本实用新型粉碎刀片的结构示意图。

[0023] 图中：1、筛板；2、第一弹簧；3、支板；4、导流板；5、保持架；6、下料口；7、安装板；8、振动架；9、配重块；10、下料管；11、粉碎箱；12、杂质箱；13、收集箱；14、支撑架；15、电动机；16、小带轮；17、传动带；18、大带轮；19、步进电机；20、第二弹簧；21、震动块；22、粉碎刀片；23、手轮；24、连接柱；25、主动齿轮；26、从动齿轮；27、转轴。

具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 请参阅图1至图5，本实用新型提供技术方案：一种土壤检测用的土壤破碎装置，包括支撑架14，支撑架14的一侧固定连接有收集箱13，收集箱13靠近支撑架14的一侧安装有电动机15，电动机15的输出端固定连接有小带轮16，小带轮16通过传动带17传动连接有大带轮18，大带轮18的中部通过转轴27转动连接在支撑架14的一侧，支撑架14的另一侧固定连接有安装板7，安装板7的内部与转轴27转动连接，转轴27靠近支撑架14的一侧通过安装板7与支撑架14转动连接，转轴27的一端转动连接有粉碎箱11，转轴27的外侧面固定连接有粉碎刀片22，粉碎刀片22位于粉碎箱11的内部，转轴27的另一端转动连接在支撑架14的另一侧，粉碎箱11靠近下料管10的一侧固定安装有主动齿轮25，主动齿轮25的内部通过轴承转动连接在转轴27的外表面，主动齿轮25通过螺钉固定安装在粉碎箱11的一侧，主动齿轮25的外侧啮合有从动齿轮26，从动齿轮26的一侧固定连接有手轮23，手轮23转动连接在支撑架14靠近主动齿轮25的一侧，转轴27靠近从动齿轮26的一侧与主动齿轮25为固定连接，主动齿轮25通过转轴27转动连接在支撑架14的一侧，连接柱24的外表面安装有第二弹簧20，第二弹簧20位于震动块21和支撑架14之间，支撑架14通过连接柱24滑动连接有振动架8，振动架8的内部通过第一弹簧2固定连接有震动块21，震动块21的上表面中部固定连接有支板3，支板3的顶部固定连接有筛板1，筛板1的内部远离步进电机19的一侧开设有筛孔，筛孔的一侧开设有下料口6，下料口6的底部固定连接有下料管10，下料管10的一端固定安装有杂质箱12，筛板1通过保持架5固定连接有导流板4，导流板4的数量为两个，且对称分布在筛板1的两侧，保持架5的数量为两个，筛板1的中部为无筛孔实心结构，震动块21的内部固定连接有步进电机19，步进电机19为双输出端结构，配重块9的数量为两个，且对称分布在步进电机19的两端，连接柱24的数量为四个，且对称分布在步进电机19的两侧，第一弹簧2的数量为两个，步进电机19的输出端固定连接有配重块9，震动块21的一侧通过连接柱24滑动连接在支撑架14的一侧。

[0026] 使用时，使用者首先接通电源，启动电动机15和步进电机19，通过步进电机19带动配重块9转动，由于配重块9为扇形结构，转动时在第二弹簧20的作用下，产生一个周期左右运动带动震动块21产生震动，由于震动块21的顶部固定连接有支板3，支板3顶部固定连接有筛板1，所以筛板1的震动频率与震动块21的震动频率一致，杂质经过筛板1的震动向下料口6的方向运动，通过筛板1筛选后的土壤通过导流板4送至粉碎箱11内进行粉碎，通过电动机15带动小带轮16，然后通过带传动带动转轴27转动，进而带动粉碎刀片22旋转，将筛选后的土壤进行粉碎处理，当土壤粉碎后可通过转动手轮23经过从动齿轮26带动主动齿轮25转动，将粉碎箱11旋转九十度，使粉碎后的土壤落入收集箱13内，进行收集，进而提高土壤检测质量。

[0027] 本实用新型的工作原理及有益效果：该土壤检测用的土壤破碎装置，通过筛板1和步进电机19的设置，使该土壤破碎装置具备了分离效果好、收集方便和自动化程度高的效果，通过震动块21和第二弹簧20的配合设置，在使用的过程中通过步进电机19带动配重块9转动，由于配重块9为扇形结构，转动时在第二弹簧20的作用下，产生一个向前递送的运动趋势，带动震动块21产生震动，由于震动块21的顶部固定连接有支板3，支板3顶部固定连接有筛板1，所以筛板1的震动频率与震动块21的震动频率一样，杂质经过筛板1的震动向下料

口6的方向运动，通过筛板1筛选后的土壤通过导流板4送至粉碎箱11内进行粉碎，从而起到了分离的作用，达到了分离效果好，自动化程度高的目的。通过粉碎箱11和粉碎刀片22的设置，使该土壤破碎装置具备了粉碎均匀和送料方便的效果，通过主动齿轮25和手轮23的配合设置，在使用的过程中通过电动机15带动小带轮16，然后通过带传动带动转轴27转动，进而带动粉碎刀片22旋转，将筛选后的土壤进行粉碎处理，当土壤粉碎后可通过转动手轮23经过从动齿轮26带动主动齿轮25转动，将粉碎箱11旋转九十度，使粉碎后的土壤落入收集箱13内，进行收集，进而提高土壤检测质量，从而起到了粉碎效果好的作用，达到了检测效率高的目的。

[0028] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

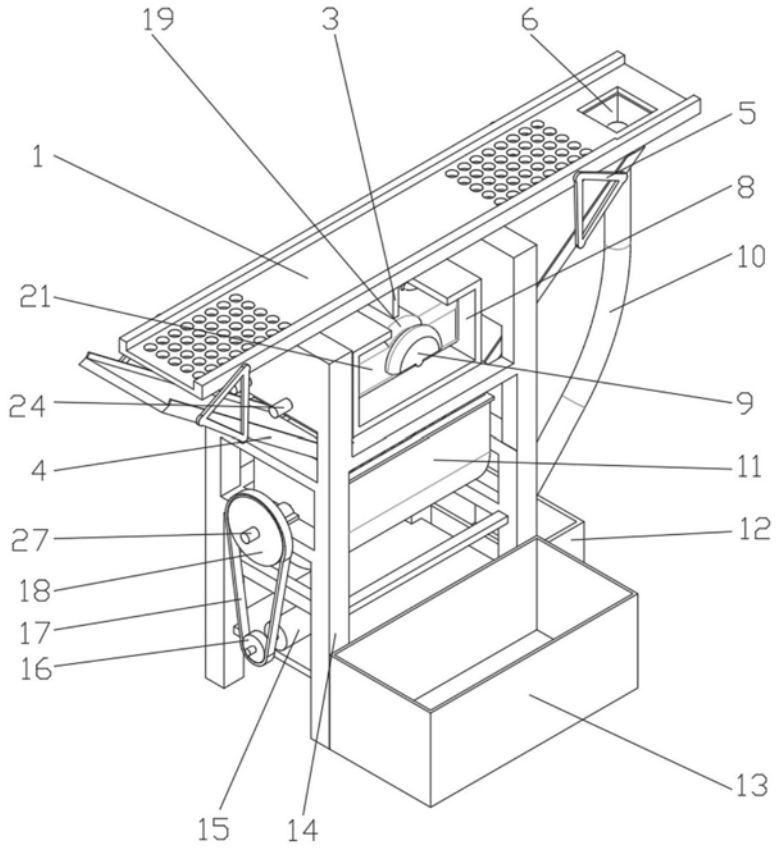


图1

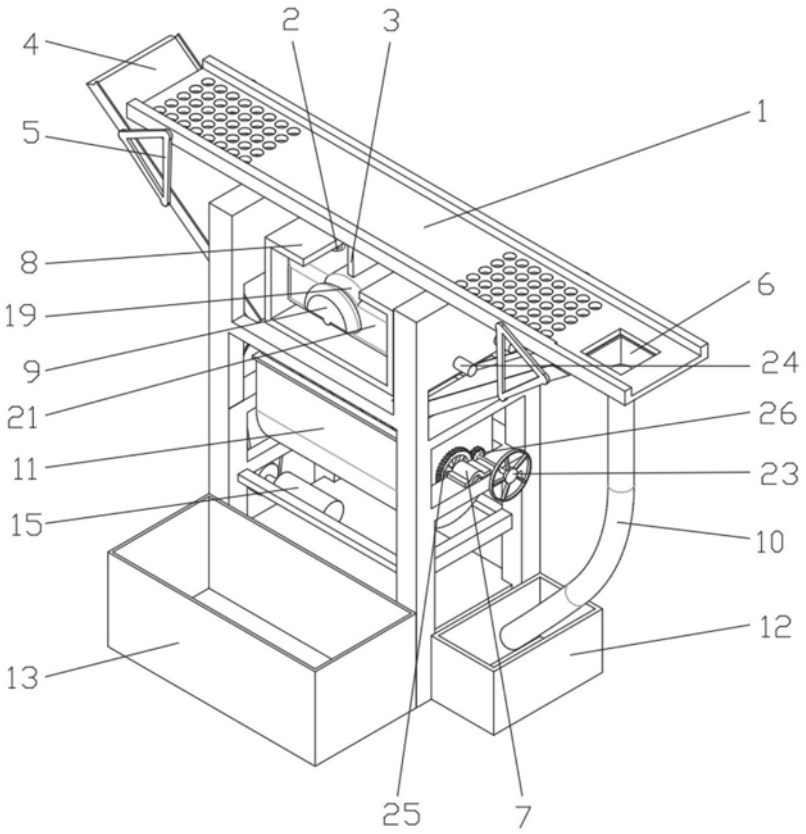


图2

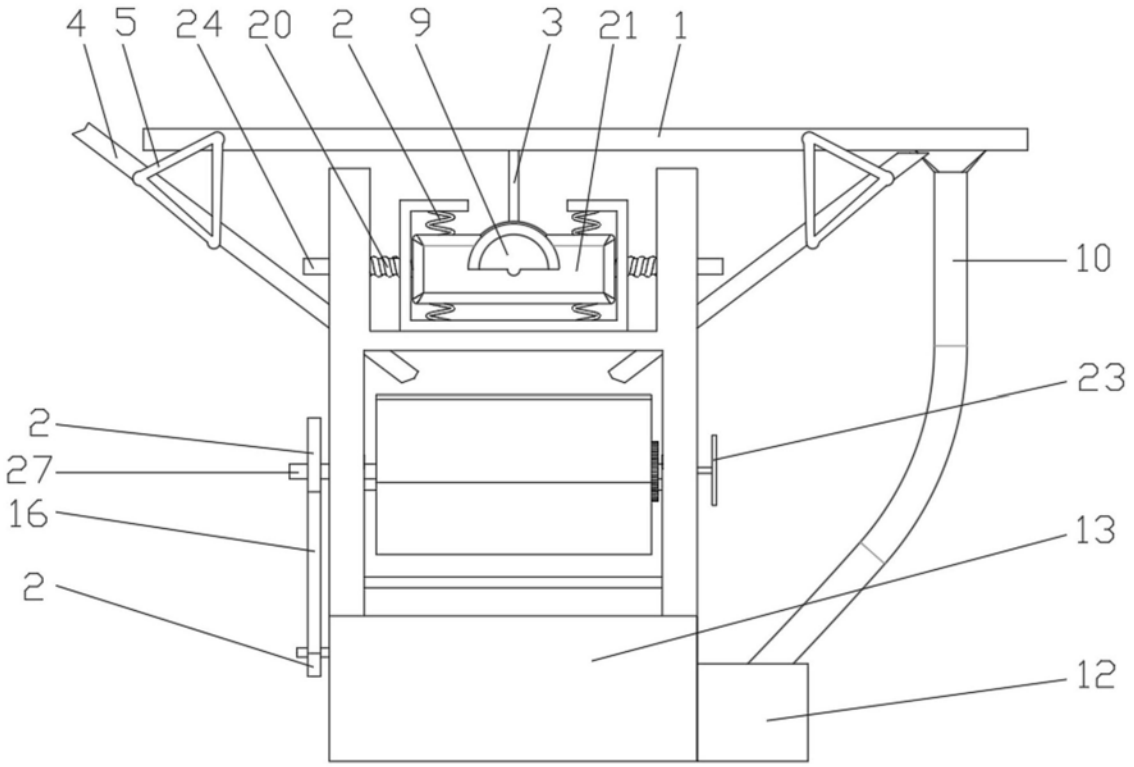


图3

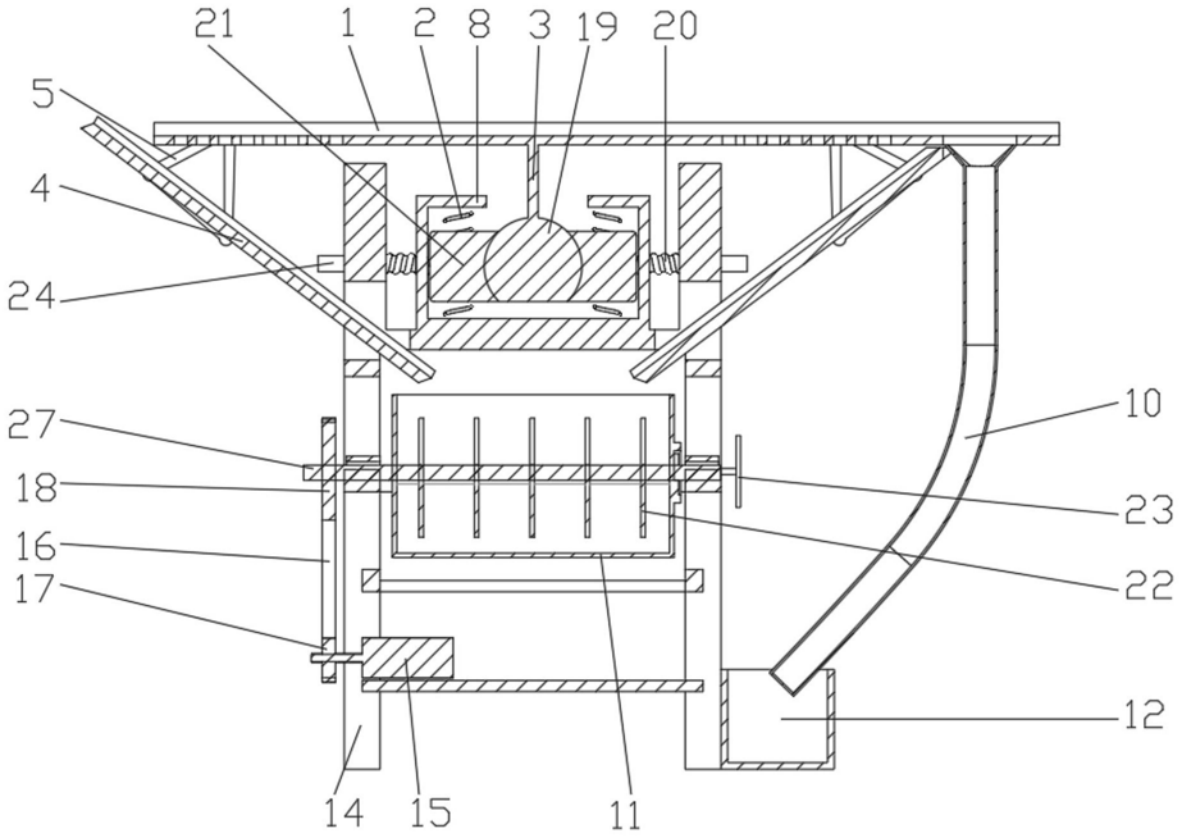


图4

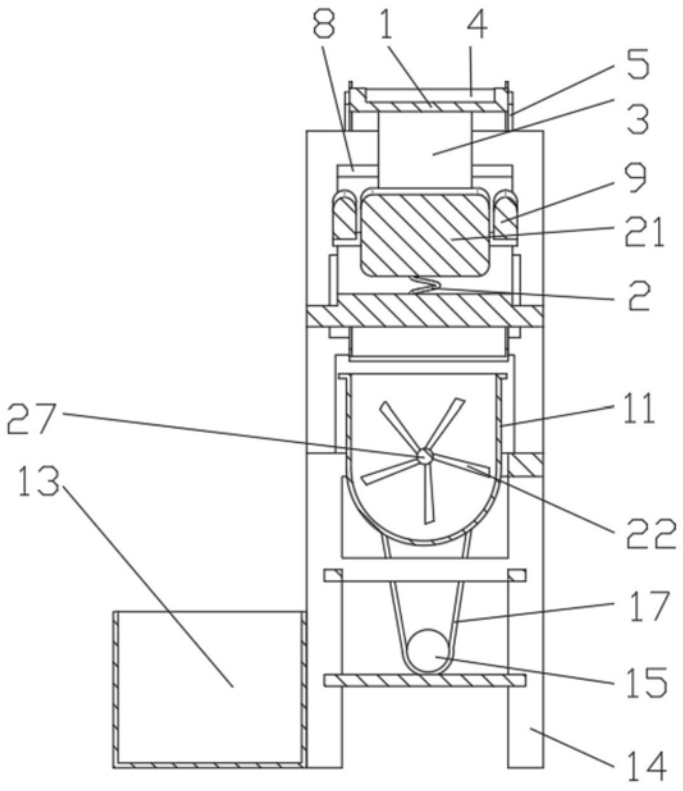


图5