



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111642370 A

(43)申请公布日 2020.09.11

(21)申请号 202010501886.3

B01F 13/10(2006.01)

(22)申请日 2020.06.04

B01F 15/02(2006.01)

B01F 3/20(2006.01)

(71)申请人 安徽省福宁米业有限公司

地址 246100 安徽省安庆市怀宁县平山镇
平山社区

(72)发明人 程方顺 潘国滨 夏国钧 伍结霞

(74)专利代理机构 合肥汇融专利代理有限公司
34141

代理人 朱朝明

(51)Int.Cl.

A01G 25/09(2006.01)

A01C 23/00(2006.01)

A01C 23/04(2006.01)

B01F 13/00(2006.01)

B01F 13/06(2006.01)

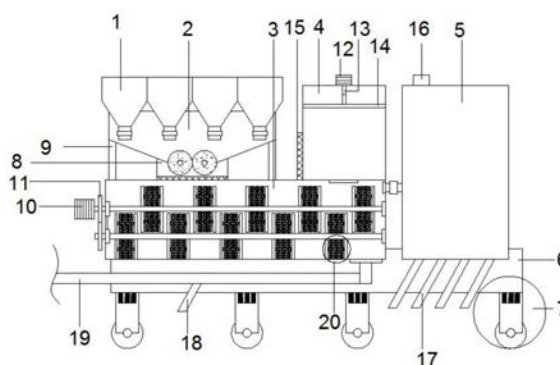
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种水肥混料智能连续施肥装置

(57)摘要

本发明公开了一种水肥混料智能连续施肥装置,涉及农业施肥技术领域。包括肥料箱、粉碎箱、混合箱、加压箱、储水箱、底座,底座下端设置多个移动机构,粉碎箱上端平行排列多个肥料箱,粉碎箱下端通过连通口与混合箱相连通,混合箱上端一侧与加压箱通过鼓气口相连通,混合箱内部设置有搅拌轴,搅拌轴上下两端对称设置多个搅拌机构,混合箱下端一侧设置有筛网口,筛网口与底座中的连通管相连通,混合箱一侧的底座上设置有储水箱,储水箱与混合箱一侧上端通过水泵相连通。本发明克服了现有技术的不足,设计合理,使用方便,便于多种情况下使用,同时能够有效均匀的混合肥料和清水,方便实际使用,提升灌溉效率。



1. 一种水肥混料智能连续施肥装置,包括多个肥料箱(1)、粉碎箱(2)、混合箱(3)、加压箱(4)和储水箱(5),以及混合箱(3)和储水箱(5)下端连接的底座(6),其特征在于,所述混合箱(3)和储水箱(5)下端嵌入底座(6)内部,底座(6)下端设置有多移动机构(7),所述粉碎箱(2)上端平行排列多个肥料箱(1),且肥料箱(1)下端的落料口(25)延伸至粉碎箱(2)内部,粉碎箱(2)下端通过连通口(8)与混合箱(3)相连通,粉碎箱(2)外部通过两侧的支撑杆(9)与混合箱(3)相固定,且粉碎箱(2)与连通口(8)相连接处设置有两个研磨辊(22),所述研磨辊(22)两端与粉碎箱(2)转动连接,研磨辊(22)一端穿过粉碎箱(2)与外部的研磨电机(21)输出轴相连接,所述混合箱(3)上端一侧与加压箱(4)通过鼓气口(31)相连通,所述加压箱(4)顶部外侧设置有气缸(12),气缸(12)下端与加压箱(4)内部的伸缩杆(13)相连接,且伸缩杆(13)下端固定有挤压板(14),且挤压板(14)与加压箱(4)侧壁滑动连接,所述混合箱(3)内部设置有两个平行的搅拌轴(26),搅拌轴(26)两端与混合箱(3)侧壁转动连接,搅拌轴(26)一端穿过混合箱(3)与外部的转动齿轮(11)相连接,且两个转动齿轮(11)之间相互齿合,其中一个转动齿轮(11)与混合电机(10)输出轴相连接,混合箱(3)内部的搅拌轴(26)上下两端对称设置有多搅拌机构(20),且两个平行的搅拌轴(26)之间的搅拌机构(20)相互交错,所述搅拌机构(20)包括两侧对称设置的搅拌叶(27)和连接两个搅拌叶(27)之间的连接轴(34),所述连接轴(34)上下两端对称设置多个搅拌齿(36),所述混合箱(3)下端一侧设置有筛网口(33),筛网口(33)与底座(6)中的连通管(19)相连通,且连通管(19)穿过底座(6)与外部的喷淋管连接,所述混合箱(3)一侧的底座(6)上设置有储水箱(5),储水箱(5)上端设置有进水口(16),所述储水箱(5)与混合箱(3)一侧上端通过水泵(32)相连通。

2. 根据权利要求1所述的一种水肥混料智能连续施肥装置,其特征在于,所述搅拌叶(27)呈弯曲的波浪状。

3. 根据权利要求1所述的一种水肥混料智能连续施肥装置,其特征在于,所述连接轴(34)上套设有多个套环(35),且搅拌齿(36)对称设置于套环(35)上下两端,搅拌齿(36)表面设置有螺旋状纹路,且套环(35)内壁与连接轴(34)表面滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种水肥混料智能连续施肥装置,其特征在于,所述连通口(8)下方与混合箱(3)连接处设置有振动筛(23),且振动筛(23)呈倾斜状,振动筛(23)倾斜低端的连通口(8)侧壁处设置有出料口(24)。

5. 根据权利要求1所述的一种水肥混料智能连续施肥装置,其特征在于,所述加压箱(4)一侧下端开设有气窗(15),且气窗(15)内部设置有电磁阀。

6. 根据权利要求1所述的一种水肥混料智能连续施肥装置,其特征在于,所述移动机构(7)包括与底座(6)下端连接的支撑柱(28),支撑柱(28)下端转动连接的滚动轮(29),以及支撑柱(28)与底座(6)连接处设置的多个弹性件(30)。

7. 根据权利要求1所述的一种水肥混料智能连续施肥装置,其特征在于,所述储水箱(5)底部连接多个喷水口(17),且喷水口(17)下端穿过底座(6)向地面延伸。

8. 根据权利要求1所述的一种水肥混料智能连续施肥装置,其特征在于,所述连通管(19)底部连接有喷料口(18),且喷料口(18)穿过底座(6)向地面延伸。

一种水肥混料智能连续施肥装置

技术领域

[0001] 本发明涉及农业施肥技术领域,尤其涉及一种水肥混料智能连续施肥装置。

背景技术

[0002] 随着农业化的不断发展,各种栽培技术不断进步,尤其是大棚的技术目前已经十分成熟,目前大棚的高速发展对劳动力的需要也越来越大。现阶段将灌溉与施肥融为一体的水肥一体化技术已被广泛应用于现代农业的生产当中,其将肥料溶解后灌注入灌溉系统,通过管道和滴头形成滴灌,直接、均匀、定量施到农作物根系层,使主要根系土壤始终保持疏松和适宜的含水量,真正实现水肥同步,大大提高肥料的利用率,增产增收,提高生产效率。

[0003] 现有水肥一体化灌溉装置通过将肥料倒进施肥罐,进行肥料搅拌,再由灌溉泵将施肥罐内的肥料液体吸入泵内,经灌溉管网,完成水肥的同步施加,但是现有的水肥一体化施肥装置大多存在搅拌效果差,且无法精准根据农田需求选择性的施肥或浇水,在农田后期补肥或者灌溉时还需采用不同的装置操作,提升种植施工的成本,给工作人员带来了较大的麻烦。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中水肥一体化肥搅拌均匀性差,且施肥过程可控性低的问题,而提出的一种水肥混料智能连续施肥装置。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种水肥混料智能连续施肥装置,包括多个肥料箱、粉碎箱、混合箱、加压箱和储水箱,以及混合箱和储水箱下端连接的底座,所述混合箱和储水箱下端嵌入底座内部,底座下端设有多个移动机构,所述粉碎箱上端平行排列多个肥料箱,且肥料箱下端的落料口延伸至粉碎箱内部,粉碎箱下端通过连通口与混合箱相连通,且粉碎箱与连通口相连接处设有两个研磨辊,所述研磨辊两端与粉碎箱转动连接,研磨辊一端穿过粉碎箱与外部的研磨电机输出轴相连接,所述混合箱上端一侧与加压箱通过鼓气口相连通,所述加压箱顶部外侧设有气缸,气缸下端与加压箱内部的伸缩杆相连接,且伸缩杆下端固定有挤压板,且挤压板与加压箱侧壁滑动连接,所述混合箱内部设有两个平行的搅拌轴,搅拌轴两端与混合箱侧壁转动连接,搅拌轴一端穿过混合箱与外部的转动齿轮相连接,且两个转动齿轮之间相互齿合,其中一个转动齿轮与混合电机输出轴相连接,混合箱内部的搅拌轴上下两端对称设有多个搅拌机构,且两个平行的搅拌轴之间的搅拌机构相互交错,所述搅拌机构包括两侧对称设置的搅拌叶和连接两个搅拌叶之间的连接轴,所述连接轴上下两端对称设置多个搅拌齿,所述混合箱下端一侧设有筛网口,筛网口与底座中的连通管相连通,且连通管穿过底座与外部的喷淋管连接,所述混合箱一侧的底座上设有储水箱,储水箱上端设有进水口,所述储水箱与混合箱一侧上端通过水泵相连通。

[0007] 优选的,所述搅拌叶呈弯曲的波浪状。

[0008] 优选的,所述连接轴上套设有多个套环,且搅拌齿对称设置于套环上下两端,搅拌齿表面设置有螺旋状纹路,且套环内壁与连接轴表面滑动连接。

[0009] 优选的,所述连通口下方与混合箱连接处设置有振动筛,且振动筛呈倾斜状,振动筛倾斜低端的连通口侧壁处设置有出料口。

[0010] 优选的,所述加压箱一侧下端开设有气窗,且气窗内部设置有电磁阀。

[0011] 优选的,所述移动机构包括与底座下端连接的支撑柱,支撑柱下端转动连接的滚动轮,以及支撑柱与底座连接处设置的多个弹性件。

[0012] 优选的,所述储水箱底部连接多个喷水口,且喷水口下端穿过底座向地面延伸。

[0013] 优选的,所述连通管底部连接有喷料口,且喷料口穿过底座向地面延伸。

[0014] 与现有技术相比,本发明提供了一种水肥混料智能连续施肥装置,具备以下有益效果:

[0015] 1、通过肥料箱、粉碎箱、连通口、研磨辊、振动筛、出料口的设置能够使得固体废料在添加混合之前先经过粉碎和筛分处理,能够有效分离出较大体积的肥料,提升水肥混合的均匀性,并且防止大块肥料堵塞管道,同时混合箱中采用搅拌轴、搅拌叶、连接轴、套环、搅拌齿的设置能够有效均匀的对肥料和清水进行混合搅拌,提升水肥的均匀性;

[0016] 2、通过加压箱中气缸、伸缩杆、挤压板的设置,能够有效将空气挤压至混合箱中,同时也能加入水肥料从筛网口的下落,提升装置的混合效率;

[0017] 3、通过喷水口、喷料口、连通管的设置能够根据农田情况进行选择性的单独灌溉清水,或者采用移动装置来进行水肥灌溉,或者将连通管外部连通长管道来进行水肥,提升装置的实用性。

[0018] 该装置中未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现,本发明设计合理,使用方便,便于多种情况下使用,同时能够有效均匀的混合肥料和清水,方便实际使用,提升灌溉效率。

附图说明

[0019] 图1为本发明正视剖面结构示意图;

[0020] 图2为本发明侧视剖面结构示意图;

[0021] 图3为本发明肥料箱和粉碎箱正视剖面结构示意图;

[0022] 图4为本发明混合箱正视剖面结构示意图;

[0023] 图5为本发明移动机构结构示意图;

[0024] 图6为本发明搅拌机构结构示意图。

[0025] 图中:1肥料箱、2粉碎箱、3混合箱、4加压箱、5储水箱、6底座、7移动机构、8连通口、9支撑杆、10混合电机、11转动齿轮、12气缸、13伸缩杆、14挤压板、15气窗、16进水口、17喷水口、18喷料口、19连通管、20搅拌机构、21研磨电机、22研磨辊、23振动筛、24出料口、25落料口、26搅拌轴、27搅拌叶、28支撑柱、29滚动轮、30弹性件、31鼓气口、32水泵、33筛网口、34连接轴、35套环、36搅拌齿。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“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。

[0028] 实施例1:

[0029] 参照图1-6,一种水肥混料智能连续施肥装置,包括多个肥料箱1、粉碎箱2、混合箱3、加压箱4和储水箱5,以及混合箱3和储水箱5下端连接的底座6,所述混合箱3和储水箱5下端嵌入底座6内部,底座6下端设置有多多个移动机构7,所述粉碎箱2上端平行排列多个肥料箱1,且肥料箱1下端的落料口25延伸至粉碎箱2内部,粉碎箱2下端通过连通口8与混合箱3相连通,且粉碎箱2与连通口8相连接处设置有两个研磨辊22,所述研磨辊22两端与粉碎箱2转动连接,研磨辊22一端穿过粉碎箱2与外部的研磨电机21输出轴相连接,所述混合箱3上端一侧与加压箱4通过鼓气口31相连通,所述加压箱4顶部外侧设置有气缸12,气缸12下端与加压箱4内部的伸缩杆13相连接,且伸缩杆13下端固定有挤压板14,且挤压板14与加压箱4侧壁滑动连接,所述混合箱3内部设置有两个平行的搅拌轴26,搅拌轴26两端与混合箱3侧壁转动连接,搅拌轴26一端穿过混合箱3与外部的转动齿轮11相连接,且两个转动齿轮11之间相互齿合,其中一个转动齿轮11与混合电机10输出轴相连接,混合箱3内部的搅拌轴26上下两端对称设置有多多个搅拌机构20,且两个平行的搅拌轴26之间的搅拌机构20相互交错,所述搅拌机构20包括两侧对称设置的搅拌叶27和连接两个搅拌叶27之间的连接轴34,所述连接轴34上下两端对称设置多个搅拌齿36,所述混合箱3下端一侧设置有筛网口33,筛网口33与底座6中的连通管19相连通,且连通管19穿过底座6与外部的喷淋管连接,所述混合箱3一侧的底座6上设置有储水箱5,储水箱5上端设置有进水口16,所述储水箱5与混合箱3一侧上端通过水泵32相连通。

[0030] 为了提升搅拌叶27与水肥的接触面积,提升搅拌效果,优选的,所述搅拌叶27呈弯曲的波浪状。

[0031] 为了将大颗粒未粉碎的肥料筛出,防止后期搅拌不均匀,优选的,所述连通口8下方与混合箱3连接处设置有振动筛23,且振动筛23呈倾斜状,振动筛23倾斜低端的连通口8侧壁处设置有出料口24。

[0032] 为了提升装置的稳定性,方便装置移动,优选的,所述移动机构7包括与底座6下端连接的支撑柱28,支撑柱28下端转动连接的滚动轮29,以及支撑柱28与底座6连接处设置的多个弹性件30。

[0033] 实施例2:

[0034] 如图1-6所示,本实施例与实施例1基本相同,优选的,所述加压箱4一侧下端开设有气窗15,且气窗15内部设置有电磁阀。能够方便加压箱4中挤压板14上升过程中内部吸入足够的气体,保证气压稳定。

[0035] 实施例3:

[0036] 如图1-6所示,本实施例与实施例1基本相同,优选的,所述连接轴34上套设有多个套环35,且搅拌齿36对称设置于套环35上下两端,搅拌齿36表面设置有螺旋状纹路,且套环35内壁与连接轴34表面滑动连接。能够在搅拌过程中使搅拌齿36受到阻力进行转动,进一

步提升对肥料搅拌的均匀性。

[0037] 实施例4:

[0038] 如图1-6所示,本实施例与实施例1基本相同,优选的,所述储水箱5底部连接多个喷水口17,且喷水口17下端穿过底座6向地面延伸。方便在装置移动过程中对下方的农田进行灌溉。

[0039] 实施例5:

[0040] 如图1-6所示,本实施例与实施例1基本相同,优选的,所述连通管19底部连接有喷料口18,且喷料口18穿过底座6向地面延伸。方便在装置移动过程中对下方的农田进行水肥灌溉。

[0041] 工作原理:使用前先向肥料箱1中加入肥料,并将储水箱5加满,后启动研磨电机21、混合电机10、水泵32和振动筛23,再打开落料口25使肥料落入粉碎箱2中,经过研磨辊22研磨粉碎再由振动筛23筛选后落入混合箱3中,此时清水和肥料通过搅拌机构20充分搅拌,在清水和肥料加入量足够后关闭落料口25、水泵32、研磨电机21和振动筛23,搅拌过程中关闭气窗15,同时对气缸12反复关闭开启,使得挤压板14能够向混合箱3中反复泵入和抽出气体,加速搅拌进程,当搅拌完成后打开筛网口33,使得水肥混合液进入连通管19,且此过程中在开启气缸12时打开鼓气口31关闭气窗15,在关闭气缸12时打开气窗15关闭鼓气口31,使得水肥混合液能够快速的进入连通管19,同时在灌溉水肥时若无需移动装置,则将连通管19连接外部的产管道和水肥泵进行灌溉,如需要移动装置则打开喷料口18使水肥料随装置移动进行喷洒,同时在只需灌水使关闭喷料口18,打开喷水口17进行喷淋。

[0042] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明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发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

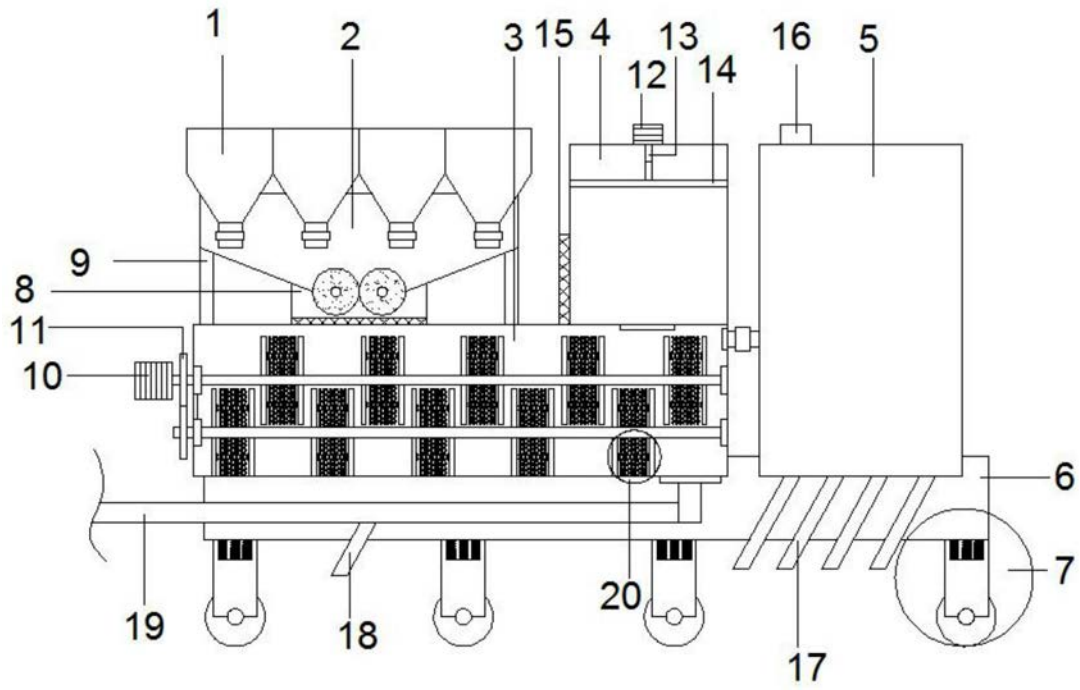


图1

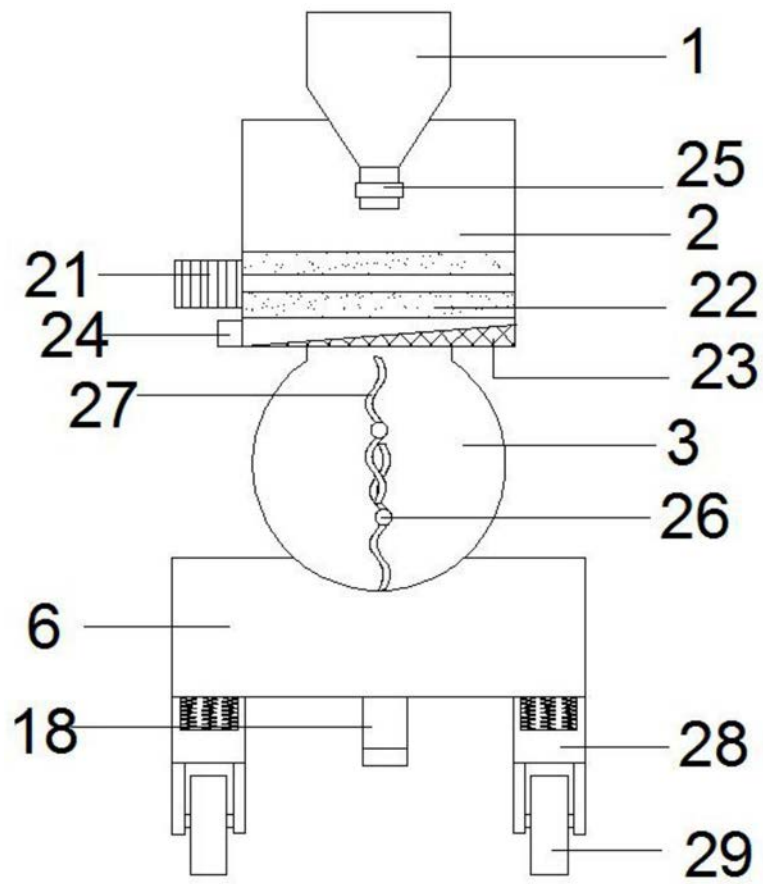


图2

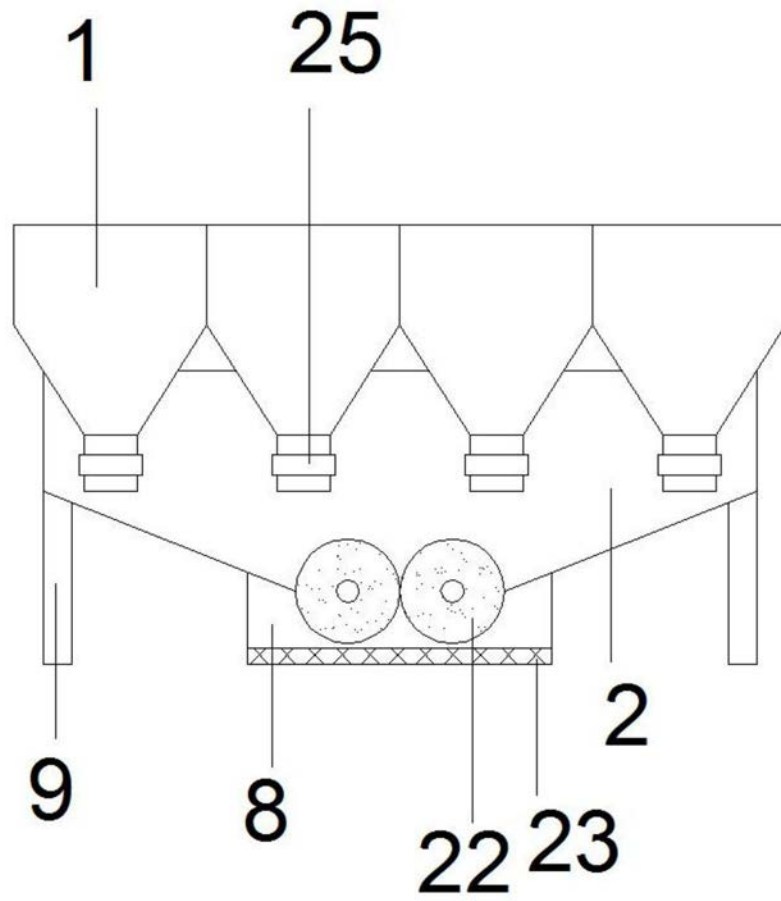


图3

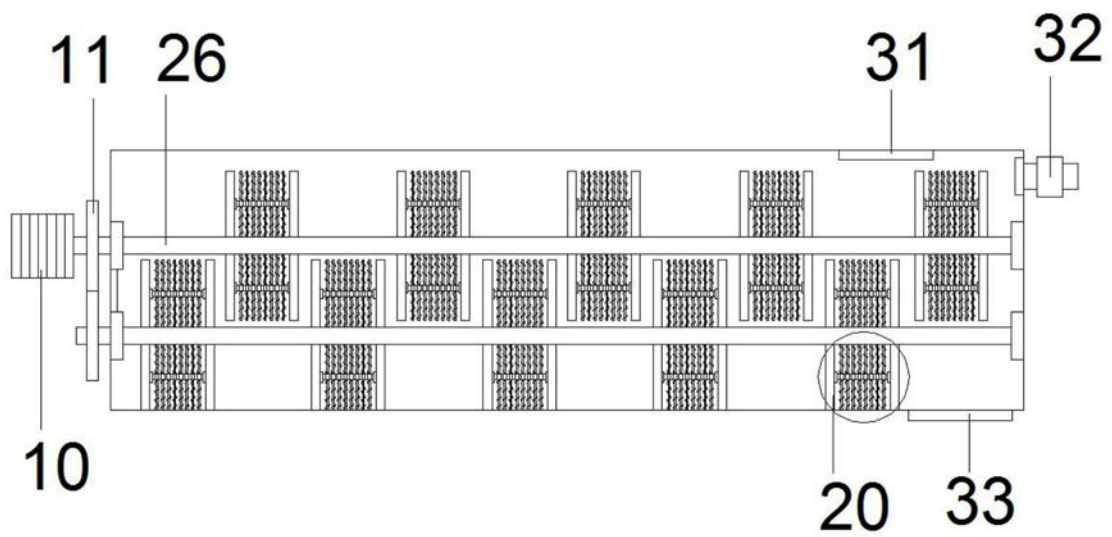


图4

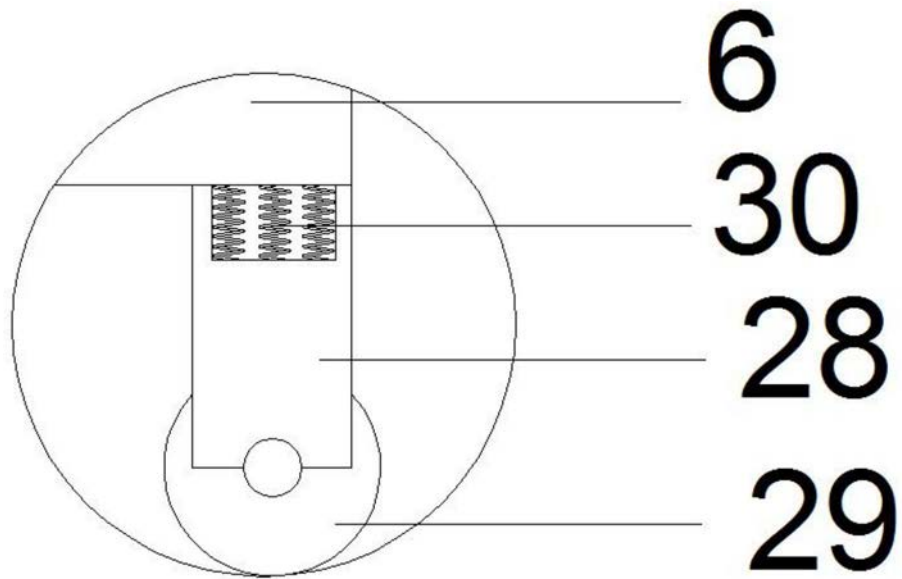


图5

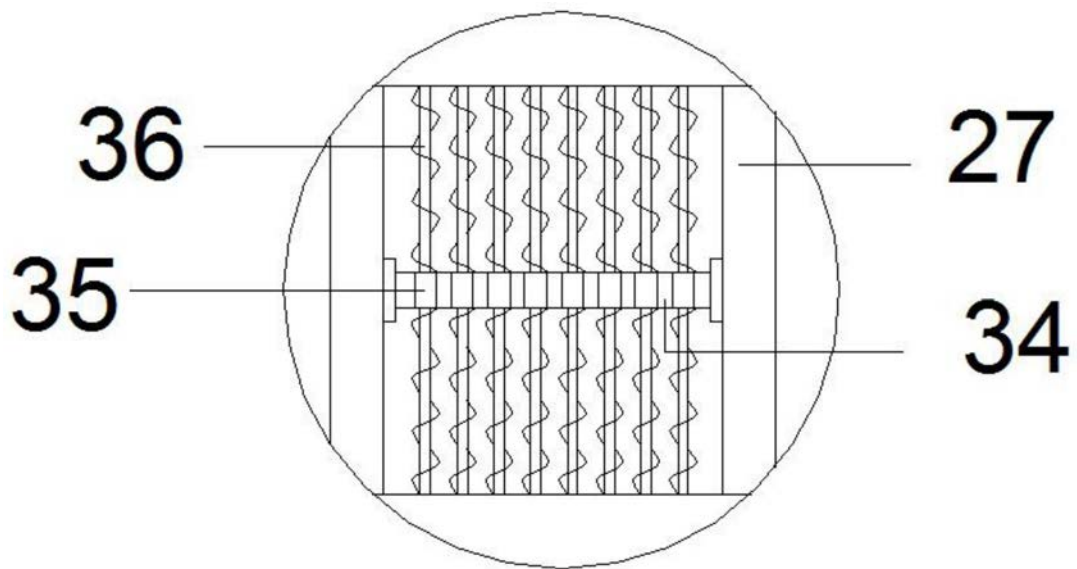


图6