



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214178039 U

(45) 授权公告日 2021.09.14

(21) 申请号 202023030019.0

(22) 申请日 2020.12.16

(73) 专利权人 青岛农业大学

地址 266109 山东省青岛市城阳区长城路
700号

(72) 发明人 贺小彦 董义焕 曾建斌 尹华燕
穆平

(74) 专利代理机构 北京汇捷知识产权代理事务
所(普通合伙) 11531

代理人 盛君梅

(51) Int. Cl.

A01C 15/12 (2006.01)

A01C 15/08 (2006.01)

A01C 15/00 (2006.01)

A01C 19/04 (2006.01)

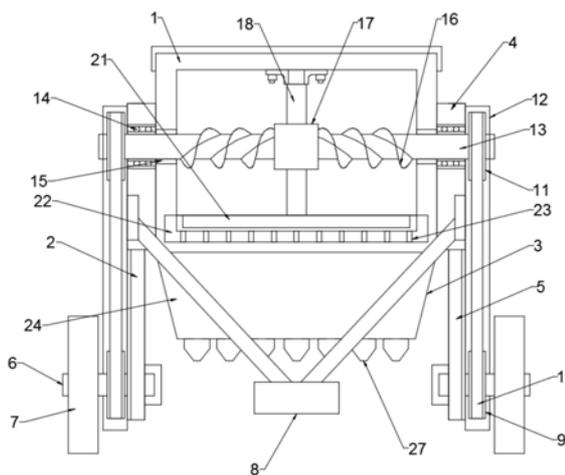
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种小麦育种施肥装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种小麦育种施肥装置,属于农业设备技术领域,解决了小麦育种施肥无法根据苗间距控制施肥位置及施肥量的问题,其技术要点是:包括施肥筒、施肥机架和落料装置,施肥筒安装在施肥机架上,所述落料装置位于施肥筒底部,施肥筒内设有与旋转轴相传动连接的竖轴,旋转轴上安装有拌料器,竖轴底部连接叶轮,所述施肥筒底部安装有漏料板,漏料板上分布有若干漏料孔,施肥筒底部连接落料斗,落料斗底部设有落料孔,落料孔上方设有止料销,其利用牵引方式移动,并带动施肥筒内拌料器和叶轮联动对肥料分布,利用落料斗将下落的肥料分布在不同落料槽内,利用止料销控制肥料施洒的位置及施肥量,利于小麦育种施肥操作。



1. 一种小麦育种施肥装置,包括施肥筒(1)、施肥机架(2)和落料装置(3),施肥筒(1)安装在施肥机架(2)上,所述落料装置(3)位于施肥筒(1)底部,所述施肥机架(2)包括固定板(4)、支撑架(5)、移动轮(7)和牵引架(8),固定板(4)安装在支撑架(5)中部,施肥筒(1)安装在固定板(4)上,所述支撑架(5)两侧安装有移动轮(7),其特征在于,移动轮(7)通过传动机构连接旋转轴(13),旋转轴(13)转动设置在施肥筒(1)内,施肥筒(1)内设有与旋转轴(13)相传动连接的竖轴(18),旋转轴(13)上安装有拌料器(16),竖轴(18)底部连接叶轮(21),所述施肥筒(1)底部安装有漏料板(22),漏料板(22)上分布有若干漏料孔(23),施肥筒(1)底部连接落料斗(24),落料斗(24)底部设有落料孔(27),落料孔(27)上方设有止料销(28)。

2. 根据权利要求1所述的小麦育种施肥装置,其特征在于,所述支撑架(5)前侧连接有牵引架(8),旋转轴(13)横向贯穿于施肥筒(1)内部,旋转轴(13)中部安装有传动箱(17)。

3. 根据权利要求2所述的小麦育种施肥装置,其特征在于,所述传动箱(17)内设有蜗杆(19)和蜗轮(20),蜗杆(19)设置在旋转轴(13)中部且与旋转轴(13)同轴设置,所述蜗轮(20)安装在竖轴(18)上且与竖轴(18)同轴设置,所述竖轴(18)贯穿设置在传动箱(17)上,所述竖轴(18)转动设置在施肥筒(1)顶部内壁上。

4. 根据权利要求1所述的小麦育种施肥装置,其特征在于,所述叶轮(21)由固定在竖轴(18)上的固定环和与固定环同圆心设置的圆环以及连接在固定环和圆环之间的若干根连杆组成,所述叶轮(21)的圆环外壁上还设有若干齿牙。

5. 根据权利要求3所述的小麦育种施肥装置,其特征在于,所述拌料器(16)安装在传动箱(17)两侧的旋转轴(13)上,且拌料器(16)为两个螺旋方向相反的螺旋叶片。

6. 根据权利要求1所述的小麦育种施肥装置,其特征在于,所述旋转轴(13)两端穿出施肥筒(1)转动设置在支撑架(5)上,所述旋转轴(13)上设有滚珠轴承(14),所述旋转轴(13)与施肥筒(1)之间设有密封垫圈(15)。

7. 根据权利要求6所述的小麦育种施肥装置,其特征在于,所述传动机构为链轮(9)、链条(10)和从动轮(11),旋转轴(13)端部安装有从动轮(11),从动轮(11)通过链条(10)连接链轮(9),链轮(9)安装在移动轮(7)的轮轴(6)上,所述链轮(9)、链条(10)和从动轮(11)均设置在支撑架(5)侧面的保护罩(12)内。

8. 根据权利要求7所述的小麦育种施肥装置,其特征在于,所述漏料板(22)位于叶轮(21)下方,漏料板(22)下方的落料斗(24)内设有若干相平行设置的落料板(25),落料板(25)之间形成落料槽(26),落料孔(27)位于落料槽(26)底部的落料斗(24)上。

9. 根据权利要求1所述的小麦育种施肥装置,其特征在于,所述止料销(28)连接止料器(29),止料器(29)安装在落料斗(24)内,止料器(29)底部设有用于止料销(28)穿出的导向孔(30),止料器(29)顶端内壁上设有电磁铁(31),电磁铁(31)下方设有衔铁块(35),衔铁块(35)固定在止料销(28)顶部,止料销(28)上连接有固定环(32),固定环(32)滑动设置在固定杆(33)上,固定环(32)上方的固定杆(33)上套设有弹簧(34)。

10. 根据权利要求9所述的小麦育种施肥装置,其特征在于,所述落料孔(27)上方设有出料斜坡(36)。

一种小麦育种施肥装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业设备技术领域,具体是涉及一种小麦育种施肥装置。

背景技术

[0002] 小麦是一种需肥较多的作物,整个生长周期要经历出苗、分蘖、拔节、孕穗、抽穗、开花、灌浆、成熟几个明显的生育时期,目前,在小麦的育种施肥时,通常采用人工施肥,大多是直接将肥料洒在土壤表面,然后灌溉将肥料融化融入土壤内,但工作效率低,且耗费大量的人力物力。

[0003] 由于在小麦育种生长过程中,需要对小麦育种进行多次施肥,而商户的人工施肥的方式,不但费事费力,而且,无法对麦苗精准施肥,直接将肥料施洒于麦苗上可能导致烧苗问题,针对如何将肥料精准投放于麦苗之间并控制施肥量,需要提供一种小麦育种施肥装置,以解决上述问题。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本实用新型实施例的目的在于提供一种小麦育种施肥装置,以解决上述背景技术中的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种小麦育种施肥装置,包括施肥筒、施肥机架和落料装置,施肥筒安装在施肥机架上,所述落料装置位于施肥筒底部,所述施肥机架包括固定板、支撑架、移动轮和牵引架,固定板安装在支撑架中部,施肥筒安装在固定板上,所述支撑架两侧安装有移动轮,移动轮通过传动机构连接旋转轴,旋转轴转动设置在施肥筒内,施肥筒内设有与旋转轴相传动连接的竖轴,旋转轴上安装有拌料器,竖轴底部连接叶轮,所述施肥筒底部安装有漏料板,漏料板上分布有若干漏料孔,施肥筒底部连接落料斗,落料斗底部设有落料孔,落料孔上方设有止料销。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案,所述支撑架前侧连接有牵引架,旋转轴横向贯穿于施肥筒内部,旋转轴中部安装有传动箱。

[0008] 作为本实用新型进一步的方案,所述传动箱内设有蜗杆和蜗轮,蜗杆设置在旋转轴中部且与旋转轴同轴设置,所述蜗轮安装在竖轴上且与竖轴同轴设置,所述竖轴贯穿设置在传动箱上,所述竖轴转动设置在施肥筒顶部内壁上。

[0009] 作为本实用新型进一步的方案,所述叶轮由固定在竖轴上的固定环和与固定环同圆心设置的圆环以及连接在固定环和圆环之间的若干根连杆组成,所述叶轮的圆环外壁上还设有若干齿牙。

[0010] 作为本实用新型进一步的方案,所述拌料器安装在传动箱两侧的旋转轴上,且拌料器为两个螺旋方向相反的螺旋叶片。

[0011] 作为本实用新型进一步的方案,所述旋转轴两端穿出施肥筒转动设置在支撑架上,所述旋转轴上设有滚珠轴承,所述旋转轴与施肥筒之间设有密封垫圈。

[0012] 作为本实用新型进一步的方案,所述传动机构为链轮、链条和从动轮,旋转轴端部安装有从动轮,从动轮通过链条连接链轮,链轮安装在移动轮的轮轴上,所述链轮、链条和从动轮均设置在支撑架侧面的保护罩内。

[0013] 作为本实用新型进一步的方案,所述漏料板位于叶轮下方,漏料板下方的落料斗内设有若干相平行设置的落料板,落料板之间形成落料槽,落料孔位于落料槽底部的落料斗上。

[0014] 作为本实用新型进一步的方案,所述止料销连接止料器,止料器安装在落料斗内,止料器底部设有用于止料销穿出的导向孔,止料器顶端内壁上设有电磁铁,电磁铁下方设有衔铁块,衔铁块固定在止料销顶部,止料销上连接有固定环,固定环滑动设置在固定杆上,固定环上方的固定杆上套设有弹簧。

[0015] 作为本实用新型进一步的方案,所述落料孔上方设有出料斜坡。

[0016] 综上所述,本实用新型实施例与现有技术相比具有以下有益效果:

[0017] 本实用新型的小麦育种施肥装置,其利用牵引方式移动,并带动施肥筒内拌料器和叶轮联动对肥料分布,利用落料斗将下落的肥料分布在不同落料槽内,利用止料销控制肥料施洒的位置及施肥量,利于小麦育种施肥操作。

[0018] 为更清楚地阐述本实用新型的结构特征和功效,下面结合附图与具体实施例来对本实用新型进行详细说明。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型提供的一种小麦育种施肥装置的结构示意图。

[0020] 图2为本实用新型提供的一种小麦育种施肥装置的叶轮的结构示意图。

[0021] 图3为本实用新型提供的一种小麦育种施肥装置的传动箱的结构示意图。

[0022] 图4为本实用新型提供的一种小麦育种施肥装置的落料斗的结构示意图。

[0023] 图5为本实用新型提供的一种小麦育种施肥装置的止料器的结构示意图。

[0024] 图6为本实用新型提供的一种小麦育种施肥装置的落料孔处出料斜坡的剖面结构示意图。

[0025] 附图标记:1-施肥筒、2-施肥机架、3-落料装置、4-固定板、5-支撑架、6-轮轴、7-移动轮、8-牵引架、9-链轮、10-链条、11-从动轮、12-保护罩、13-旋转轴、14-滚珠轴承、15-密封垫圈、16-拌料器、17-传动箱、18-竖轴、19-蜗杆、20-蜗轮、21-叶轮、22-漏料板、23-漏料孔、24-落料斗、25-落料板、26-落料槽、27-落料孔、28-止料销、29-止料器、30-导向孔、31-电磁铁、32-固定环、33-固定杆、34-弹簧、35-衔铁块、36-出料斜坡。

具体实施方式

[0026] 为了便于理解本申请,下面将参照相关附图对本申请进行更全面的描述。附图中给出了本申请的首选实施例。但是,本申请可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本申请的公开内容更加透彻全面。

[0027] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型的技术方案做进一步的说明。

[0028] 参见图1~图6,一种小麦育种施肥装置,包括施肥筒1、施肥机架2和落料装置3,所述施肥筒1安装在施肥机架2上,所述落料装置3位于施肥筒1底部,用于将施肥筒1内肥料施

洒至小麦育苗区域。

[0029] 参见图1所示,所述施肥机架2包括固定板4、支撑架5、移动轮7和牵引架8,固定板4安装在支撑架5中部,施肥筒1安装在固定板4上,所述支撑架5两侧安装有移动轮7,所述支撑架5前侧连接有牵引架8;所述施肥筒1内部横向贯穿有旋转轴13,旋转轴13中部安装有传动箱17,参见图3所示,所述传动箱17内设有蜗杆19和蜗轮20,其中,蜗杆19设置在旋转轴13中部且与旋转轴13同轴设置,所述蜗轮20安装在竖轴18上且与竖轴18同轴设置,所述竖轴18贯穿设置在传动箱17上,所述竖轴18转动设置在施肥筒1顶部内壁上,竖轴18底部连接叶轮21,参见图2所示,在本实用新型实施例中,所述叶轮21由固定在竖轴18上的固定环和与固定环同心设置的圆环以及连接在固定环和圆环之间的若干根连杆组成,为了增加对肥料的拨动效果,所述叶轮21的圆环外壁上还设有若干齿牙,增加对施肥筒1内肥料的搅动效果。

[0030] 参见图1所示,所述传动箱17两侧的旋转轴13上安装有拌料器16,拌料器16为两个螺旋方向相反的螺旋叶片,在两组拌料器16随同一根旋转轴13转动时,方便利用旋转轴13上两组螺旋状的拌料器16将施肥筒1内肥料向两侧分散开。参见图1所示,所述旋转轴13两端穿出施肥筒1转动设置在支撑架5上,所述旋转轴13上设有滚珠轴承14,所述旋转轴13与施肥筒1之间设有密封垫圈15,用于增加两者的密封性,防止肥料洒出。

[0031] 参见图1所示,所述旋转轴13端部安装有从动轮11,从动轮11通过链条10连接链轮9,链轮9安装在移动轮7的轮轴6上,所述链轮9、链条10和从动轮11均设置在支撑架5侧面的保护罩12内,在牵引架8的牵引下,支撑架5两侧的移动轮7滚动,移动轮7的轮轴6通过链轮9和链条10带动从动轮11和旋转轴13转动,旋转轴13带动拌料器16、竖轴18以及叶轮21旋转,在拌料器16的分散和叶轮21的搅动下,使得肥料在施肥筒1内均匀分散。

[0032] 参见图1和图4所示,在本实用新型的一个实施例中,所述施肥筒1底部还安装有漏料板22,漏料板22上分布有若干漏料孔23,其中,漏料板22位于叶轮21下方,当叶轮21随竖轴18旋转时,其将施肥筒1内的肥料颗粒搅动并利于肥料颗粒进入漏料孔23内,利于将施肥筒1内的肥料颗粒沿漏料孔23下落;参见图1和图4所示,所述施肥筒1底部连接落料斗24,落料斗24内设有若干相平行设置的落料板25,落料板25之间形成落料槽26,落料槽26底部的落料斗24上设有落料孔27,当肥料颗粒沿漏料孔23下落至落料斗24内时,由落料斗24内的落料板25分隔开,使肥料颗粒落于不同的落料槽26内,并沿落料槽26底部的落料孔27排出,将肥料颗粒进行施洒,优选的,所述落料孔27位于小麦育苗的行间,利于将肥料施洒于小麦育苗的行间;作为本实用新型的一种优选实施例,所述落料孔27底部还可以安装有施肥铲或施肥犁体,将肥料颗粒深耕于小麦行间的地表下。

[0033] 在本实用新型的一个实施例中,参见图5所示,所述落料斗24内还安装有止料器29,止料器29连接止料销28,止料销28位于落料孔27上方,用于控制落料孔27间歇落料,在本实用新型实施例中,所述止料器29底部设有用于止料销28穿出的导向孔30,止料器29顶端内壁上设有电磁铁31,电磁铁31下方设有衔铁块35,衔铁块35固定在止料销28顶部,止料销28上连接有固定环32,固定环32滑动设置在固定杆33上,固定环32上方的固定杆33上套设有弹簧34;为了更加方便使落料槽26内肥料颗粒落入落料孔27内,参见图6所示,所述落料孔27上方设有出料斜坡36,方便将肥料颗粒导入落料孔27内。

[0034] 本实用新型的工作原理是:

[0035] 在进行施肥作业时,将施肥机架2两侧的移动轮7沿小麦育苗行间进行牵引移动,在其轮轴6及链条10传动下,驱动由顶部添加肥料的施肥筒1内部的拌料器16及叶轮21旋转,使得肥料在施肥筒1内均匀分散,并由漏料孔23下落,在落料板25分配下,肥料落在不同的落料槽26内,根据同行小麦麦苗之间的间距及移动轮7的移动速度,调整止料器29内电磁铁31间歇通电的时间,使得止料销28抬起时肥料沿落料孔27下落于四颗麦苗的中间位置,并借助施肥铲或施肥犁体深耕掩埋。

[0036] 以上结合具体实施例描述了本实用新型的技术原理,仅是本实用新型的优选实施方式。本实用新型的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本实用新型的其它具体实施方式,这些方式都将落入本实用新型的保护范围之内。

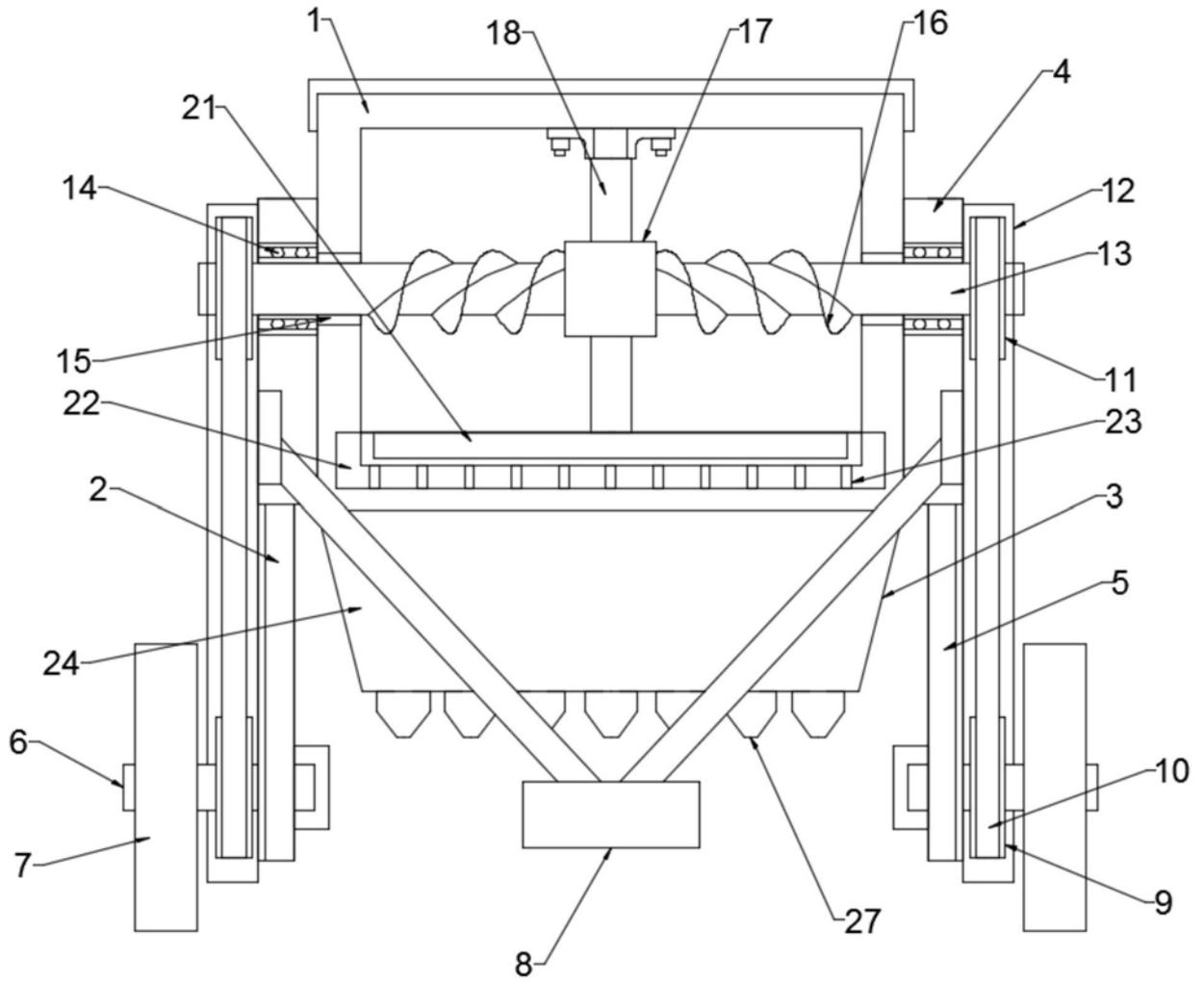


图1

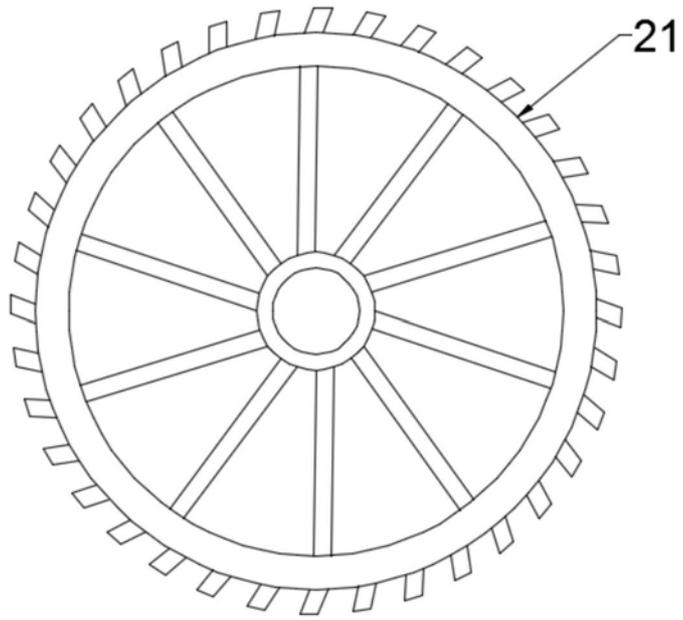


图2

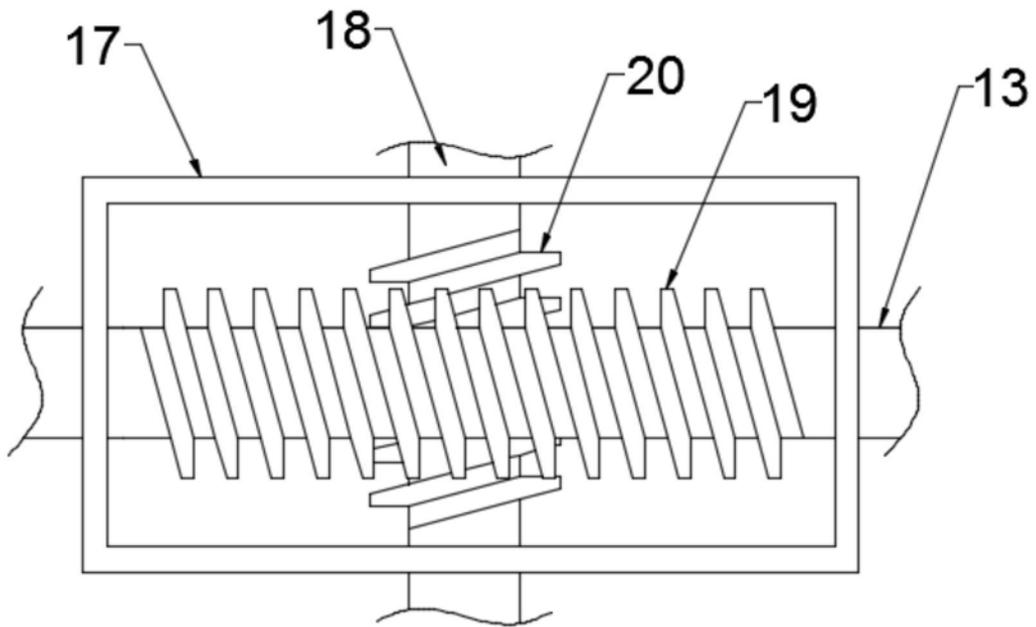


图3

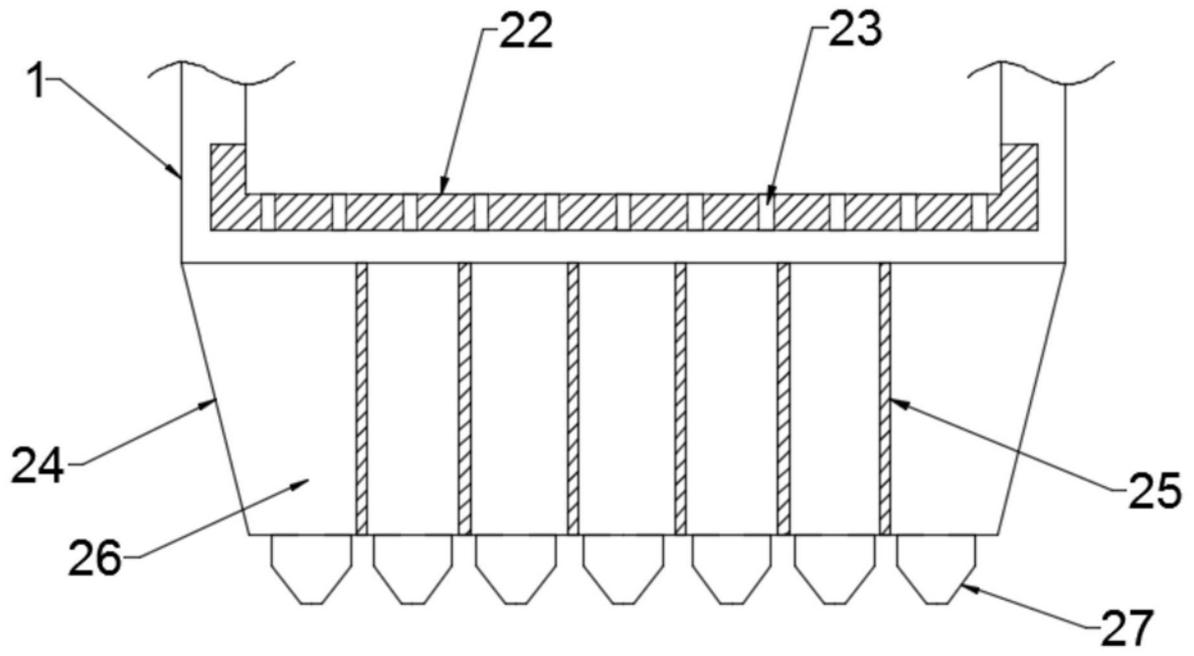


图4

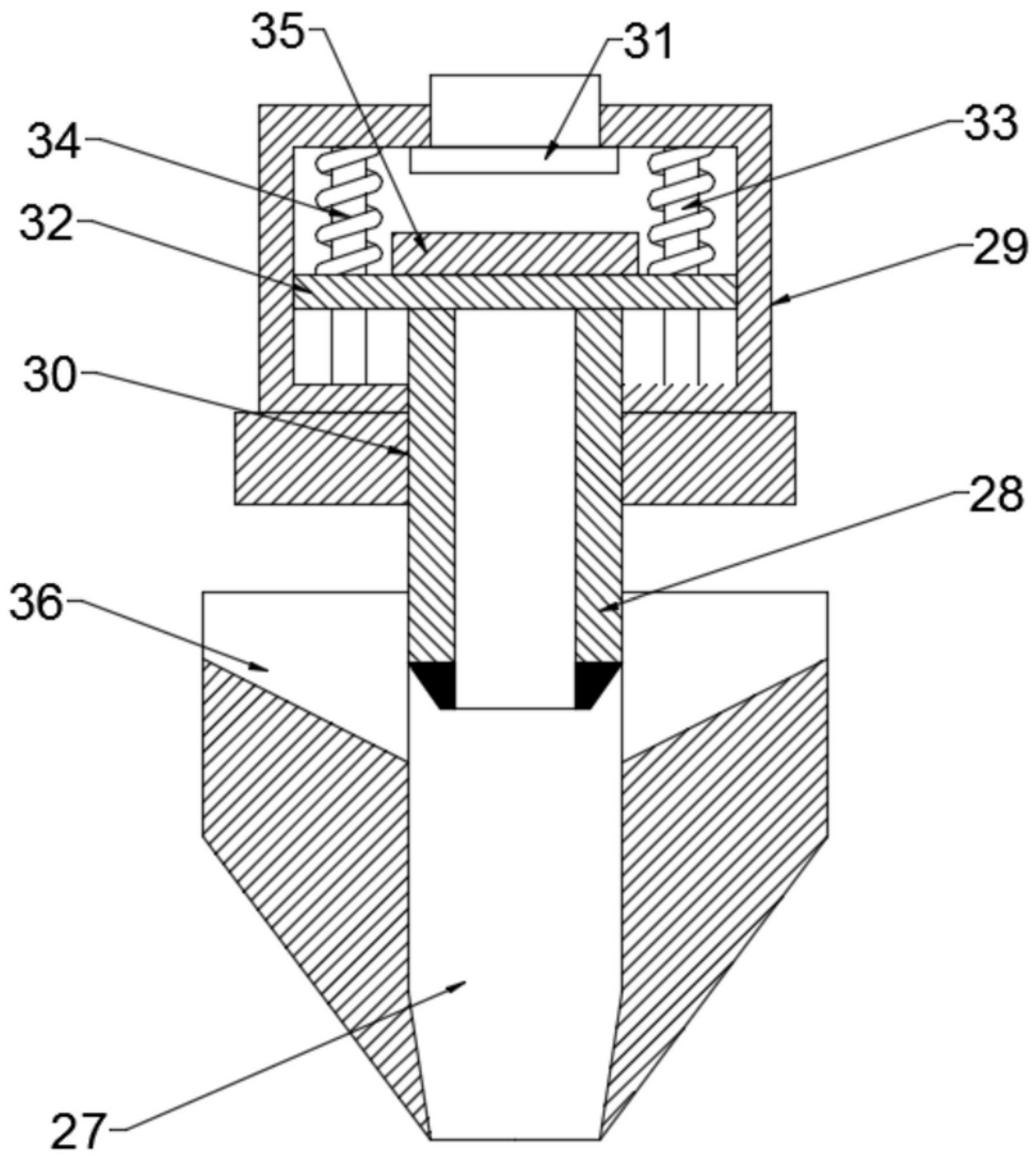


图5

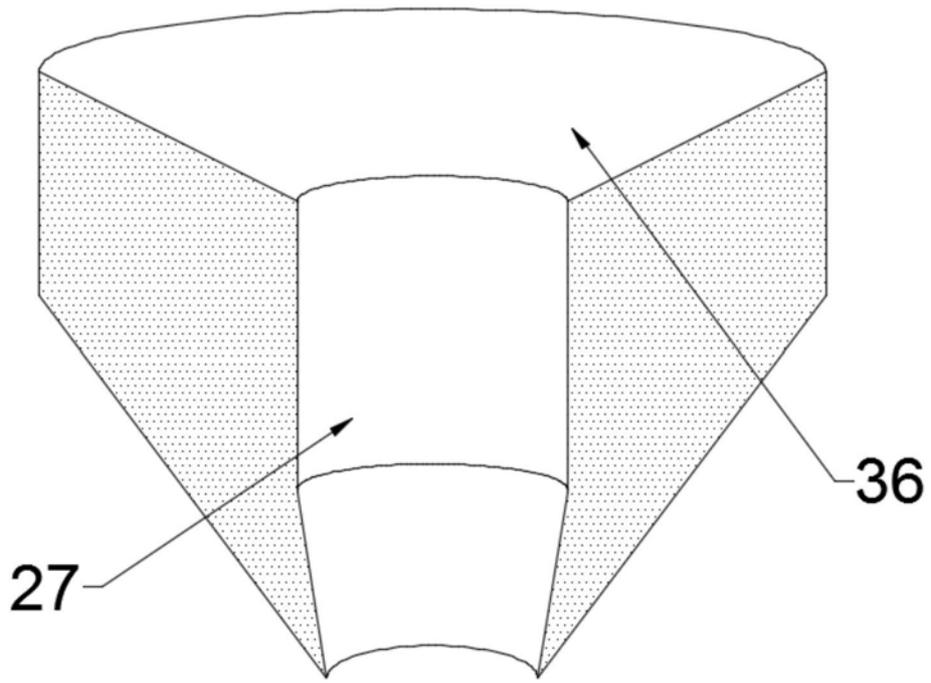


图6