



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109459265 A

(43)申请公布日 2019.03.12

(21)申请号 201811541502.X

(22)申请日 2018.12.17

(71)申请人 甘肃省农业科学院土壤肥料与节水
农业研究所

地址 730070 甘肃省兰州市安宁区农科院
新村

(72)发明人 马彦 冯丹妮 吴明珠 李崇霄
杨虎德

(74)专利代理机构 北京智客联合知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
11700

代理人 李戌

(51)Int.Cl.

G01N 1/08(2006.01)

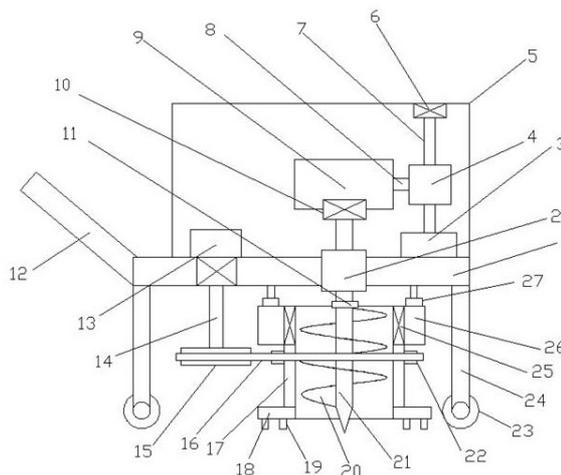
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种具有疏松土壤功能的环境监测用取土器

(57)摘要

本发明公开了一种具有疏松土壤功能的环境监测用取土器,包括机架,所述机架下侧左右对称设置有支撑架,所述机架上设置有具有疏松土壤功能的取土机构;本发明提供一种具有疏松土壤功能的环境监测用取土器,结构设置巧妙,取土筒在弹性伸缩支架的弹力作用下抵接地面,提高取土稳定性,避免土壤从取土筒底部溢出,取土筒旋转驱动机构驱动取土筒进行转动,取土筒底端的破碎盘受驱动带动破碎齿对地面表层进行破碎和疏松土壤,方便进行取土,取土轴受驱动带动取土螺旋刀页进行转动取土,同时升降机构带动取土轴向下运动,进而实现旋进取土,土壤经过取土螺旋刀页推动进入取土筒中,取土完成后,取土轴反转即可将取土筒中的土壤排出,方便取料。



1. 一种具有疏松土壤功能的环境监测用取土器,包括机架,其特征在于,所述机架下侧左右对称设置有支撑架,所述机架上设置有具有疏松土壤功能的取土机构。

2. 根据权利要求1所述的具有疏松土壤功能的环境监测用取土器,其特征在于,所述取土机构包括机架底部设置的取土筒,所述取土筒为底部开口的筒体结构,所述取土筒顶端中间位置设置有第一套筒,所述取土筒内套装有取土轴,取土轴上设置有取土螺旋刀页,所述机架对应位置设置有第二套筒,所述取土轴顶部套装在第一套筒和第二套筒内,所述机架顶部设置有固定仓,所述固定仓内对应取土轴顶部设置有第一机仓,取土轴顶端套装在第一机仓底部对应位置设置的第一轴承上,所述第一机仓内设置有取土轴驱动机构,所述机架上设置有升降机构,第一机仓通过连杆与升降机构连接,取土筒底端外侧设置有破碎盘,所述破碎盘下侧均匀设置有破碎齿。

3. 根据权利要求2所述的具有疏松土壤功能的环境监测用取土器,其特征在于,所述取土轴驱动机构包括第一从动带轮,所述第一从动带轮套装在第一机仓内取土轴上,所述第一机仓内设置有第一主动带轮和驱动第一主动带轮转动的第一电机,所述第一主动带轮与第一从动带轮之间套装有第一传动皮带。

4. 根据权利要求2所述的具有疏松土壤功能的环境监测用取土器,其特征在于,所述升降机构包括竖向丝杆轴,所述竖向丝杆轴设置在第一机仓右侧,所述固定仓内右侧底部设置有第二机仓,所述竖向丝杆轴顶端和底端分别套装在固定仓顶部和第二机仓顶部设置的第二轴承上,所述竖向丝杆轴上套装有丝杆滑块,所述丝杆滑块与连杆固定连接,所述第二机仓内设置有竖向丝杆轴驱动机构。

5. 根据权利要求4所述的具有疏松土壤功能的环境监测用取土器,其特征在于,所述竖向丝杆轴驱动机构包括竖向锥齿轮,所述竖向锥齿轮套装在第二机仓内竖向丝杆轴底端,所述第二机仓内设置有横向锥齿轮和驱动横向锥齿轮转动的第二电机,所述横向锥齿轮与竖向锥齿轮啮合传动。

6. 根据权利要求1所述的具有疏松土壤功能的环境监测用取土器,其特征在于,所述机架底部设置有固定架,所述取土筒顶部套装在固定架对应位置设置的固定轴承上,所述固定架顶部左右对称设置有弹性伸缩支架,固定架通过弹性伸缩支架与机架底部固定连接,所述机架上设置有取土筒旋转驱动机构。

7. 根据权利要求6所述的具有疏松土壤功能的环境监测用取土器,其特征在于,所述取土筒旋转驱动机构包括第二从动带轮,所述第二从动带轮套装在取料筒顶部,所述机架上设置有竖向转轴,竖向转轴顶端套装在机架对应位置设置的轴承上,所述机架上固定仓内设置有驱动竖向转轴转动的旋转电机,所述竖向转轴底端套装有第二主动带轮,所述第二主动带轮与第二从动带轮之间套装有第二传动皮带。

8. 根据权利要求1所述的具有疏松土壤功能的环境监测用取土器,其特征在于,所述支撑架底端设置有行走轮,所述机架左端设置有推把。

9. 根据权利要求2所述的具有疏松土壤功能的环境监测用取土器,其特征在于,所述升降机构替换为气缸。

一种具有疏松土壤功能的环境监测用取土器

技术领域

[0001] 本发明涉及环境监测设备技术领域,具体是一种具有疏松土壤功能的环境监测用取土器。

背景技术

[0002] 环境监测,是科学管理环境和环境执法监督的基础,是环境保护必不可少的基础性工作,目前在对土壤进行检测时,需要进行采集样本,取土器用来提起下层试验土壤原状土作为试样以了解其性质,为使更多的了解基层性质,有时要在较深处取原样土,为此在取土器中部加一节接杆,称之为取土器,

然而由于有的地区突然表面容易出现板结,而现有的取土器没有松土功能,这样就造成取土困难,使用不便,影响工作效率,实用性不强,不能满足人们的使用需求,鉴于以上现有技术中存在的缺陷,有必要将其进一步改进,使其更具备实用性,才能符合实际使用情况。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种具有疏松土壤功能的环境监测用取土器,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种具有疏松土壤功能的环境监测用取土器,包括机架,所述机架下侧左右对称设置有支撑架,所述机架上设置有具有疏松土壤功能的取土机构。

[0005] 作为本发明进一步的方案:所述取土机构包括机架底部设置的取土筒,所述取土筒为底部开口的筒体结构,所述取土筒顶端中间位置设置有第一套筒,所述取土筒内套装有取土轴,取土轴上设置有取土螺旋刀页,所述机架对应位置设置有第二套筒,所述取土轴顶部套装在第一套筒和第二套筒内,所述机架顶部设置有固定仓,所述固定仓内对应取土轴顶部设置有第一机仓,取土轴顶端套装在第一机仓底部对应位置设置的第一轴承上,所述第一机仓内设置有取土轴驱动机构,所述机架上设置有升降机构,第一机仓通过连杆与升降机构连接,取土筒底端外侧设置有破碎盘,所述破碎盘下侧均匀设置有破碎齿。

[0006] 作为本发明再进一步的方案:所述取土轴驱动机构包括第一从动带轮,所述第一从动带轮套装在第一机仓内取土轴上,所述第一机仓内设置有第一主动带轮和驱动第一主动带轮转动的第一电机,所述第一主动带轮与第一从动带轮之间套装有第一传动皮带。

[0007] 作为本发明再进一步的方案:所述升降机构包括竖向丝杆轴,所述竖向丝杆轴设置在第一机仓右侧,所述固定仓内右侧底部设置有第二机仓,所述竖向丝杆轴顶端和底端分别套装在固定仓顶部和第二机仓顶部设置的第二轴承上,所述竖向丝杆轴上套装有丝杆滑块,所述丝杆滑块与连杆固定连接,所述第二机仓内设置有竖向丝杆轴驱动机构。

[0008] 作为本发明再进一步的方案:所述竖向丝杆轴驱动机构包括竖向锥齿轮,所述竖向锥齿轮套装在第二机仓内竖向丝杆轴底端,所述第二机仓内设置有横向锥齿轮和驱动横

向锥齿轮转动的第二电机,所述横向锥齿轮与竖向锥齿轮啮合传动。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述机架底部设置有固定架,所述取土筒顶部套装在固定架对应位置设置的固定轴承上,所述固定架顶部左右对称设置有弹性伸缩支架,固定架通过弹性伸缩支架与机架底部固定连接,所述机架上设置有取土筒旋转驱动机构。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述取土筒旋转驱动机构包括第二从动带轮,所述第二从动带轮套装在取料筒顶部,所述机架上设置有竖向转轴,竖向转轴顶端套装在机架对应位置设置的轴承上,所述机架上固定仓内设置有驱动竖向转轴转动的旋转电机,所述竖向转轴底端套装有第二主动带轮,所述第二主动带轮与第二从动带轮之间套装有第二传动皮带。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述支撑架底端设置有行走轮,所述机架左端设置有推把。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:所述升降机构替换为气缸。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

本发明提供一种具有疏松土壤功能的环境监测用取土器,结构设置巧妙且布置合理,工作时,取土筒在弹性伸缩支架的弹力作用下抵接地面,提高取土稳定性,避免土壤从取土筒底部溢出,取土筒旋转驱动机构驱动取土筒进行转动,取土筒底端的破碎盘受驱动带动破碎齿对地面表层进行破碎和疏松土壤,方便进行取土,取土轴受驱动带动取土螺旋刀页进行转动取土,同时升降机构带动取土轴向下运动,进而实现旋进取土,土壤经过取土螺旋刀页推动进入取土筒中,取土完成后,取土轴反转即可将取土筒中的土壤排出,方便取料。

附图说明

[0014] 图1为具有疏松土壤功能的环境监测用取土器的结构示意图。

[0015] 图2为具有疏松土壤功能的环境监测用取土器中第一机仓内的结构示意图。

[0016] 图3为具有疏松土壤功能的环境监测用取土器中第二机仓内的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 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。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0018] 实施例1:请参阅图1~3,本发明实施例中,一种具有疏松土壤功能的环境监测用取土器,包括机架1,所述机架1下侧左右对称设置有支撑架24,所述机架1上设置有具有疏松土壤功能的取土机构。

[0019] 所述取土机构包括机架1底部设置的取土筒17,所述取土筒17为底部开口的筒体结构,所述取土筒17顶端中间位置设置有第一套筒11,所述取土筒17内套装有取土轴21,取土轴21上设置有取土螺旋刀页20,所述机架1对应位置设置有第二套筒2,所述取土轴21顶部套装在第一套筒11和第二套筒2内,所述机架1顶部设置有固定仓5,所述固定仓5内对应取土轴21顶部设置有第一机仓9,取土轴21顶端套装在第一机仓9底部对应位置设置的第一轴承10上,所述第一机仓9内设置有取土轴驱动机构,所述机架1上设置有升降机构,第一机

仓9通过连杆8与升降机构连接,取土筒17底端外侧设置有破碎盘18,所述破碎盘18下侧均匀设置有破碎齿19。

[0020] 所述取土轴驱动机构包括第一从动带轮30,所述第一从动带轮30套装在第一机仓9内取土轴21上,所述第一机仓9内设置有第一主动带轮28和驱动第一主动带轮28转动的第一电机29,所述第一主动带轮28与第一从动带轮30之间套装有第一传动皮带31。

[0021] 所述升降机构包括竖向丝杆轴7,所述竖向丝杆轴7设置在第一机仓9右侧,所述固定仓5内右侧底部设置有第二机仓3,所述竖向丝杆轴7顶端和底端分别套装在固定仓5顶部和第二机仓3顶部设置的第二轴承6上,所述竖向丝杆轴7上套装有丝杆滑块4,所述丝杆滑块4与连杆8固定连接,所述第二机仓3内设置有竖向丝杆轴驱动机构。

[0022] 所述竖向丝杆轴驱动机构包括竖向锥齿轮32,所述竖向锥齿轮32套装在第二机仓3内竖向丝杆轴7底端,所述第二机仓3内设置有横向锥齿轮33和驱动横向锥齿轮33转动的第二电机34,所述横向锥齿轮33与竖向锥齿轮32啮合传动。

[0023] 所述机架1底部设置有固定架26,所述取土筒17顶部套装在固定架26对应位置设置的固定轴承25上,所述固定架26顶部左右对称设置有弹性伸缩支架27,固定架26通过弹性伸缩支架27与机架1底部固定连接,所述机架1上设置有取土筒旋转驱动机构。

[0024] 所述取土筒旋转驱动机构包括第二从动带轮22,所述第二从动带轮22套装在取料筒17顶部,所述机架1上设置有竖向转轴14,竖向转轴14顶端套装在机架1对应位置设置的轴承上,所述机架1上固定仓5内设置有驱动竖向转轴14转动的旋转电机13,所述竖向转轴14底端套装有第二主动带轮15,所述第二主动带轮15与第二从动带轮22之间套装有第二传动皮带16。

[0025] 所述支撑架24底端设置有行走轮23,所述机架1左端设置有推把12。

[0026] 实施例2:本实施例与实施例1之间唯一的区别技术特征:所述升降机构替换为气缸。

[0027] 本发明的工作原理是:本发明提供一种具有疏松土壤功能的环境监测用取土器,结构设置巧妙且布置合理,工作时,取土筒在弹性伸缩支架的弹力作用下抵接地面,提高取土稳定性,避免土壤从取土筒底部溢出,取土筒旋转驱动机构驱动取土筒进行转动,取土筒底端的破碎盘受驱动带动破碎齿对地面表层进行破碎和疏松土壤,方便进行取土,取土轴受驱动带动取土螺旋刀页进行转动取土,同时升降机构带动取土轴向下运动,进而实现旋进取土,土壤经过取土螺旋刀页推动进入取土筒中,取土完成后,取土轴反转即可将取土筒中的土壤排出,方便取料。

[0028] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0029] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

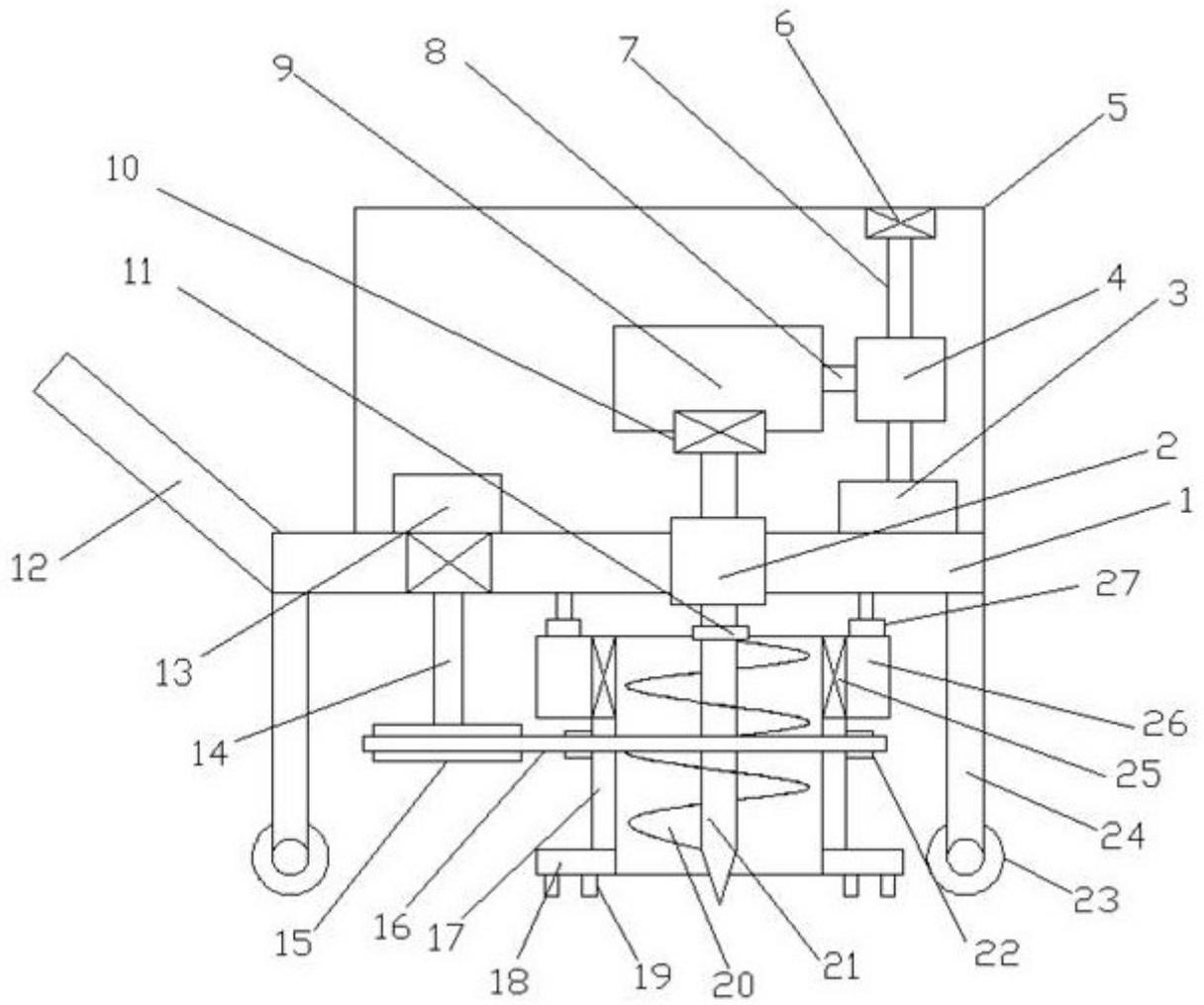


图1

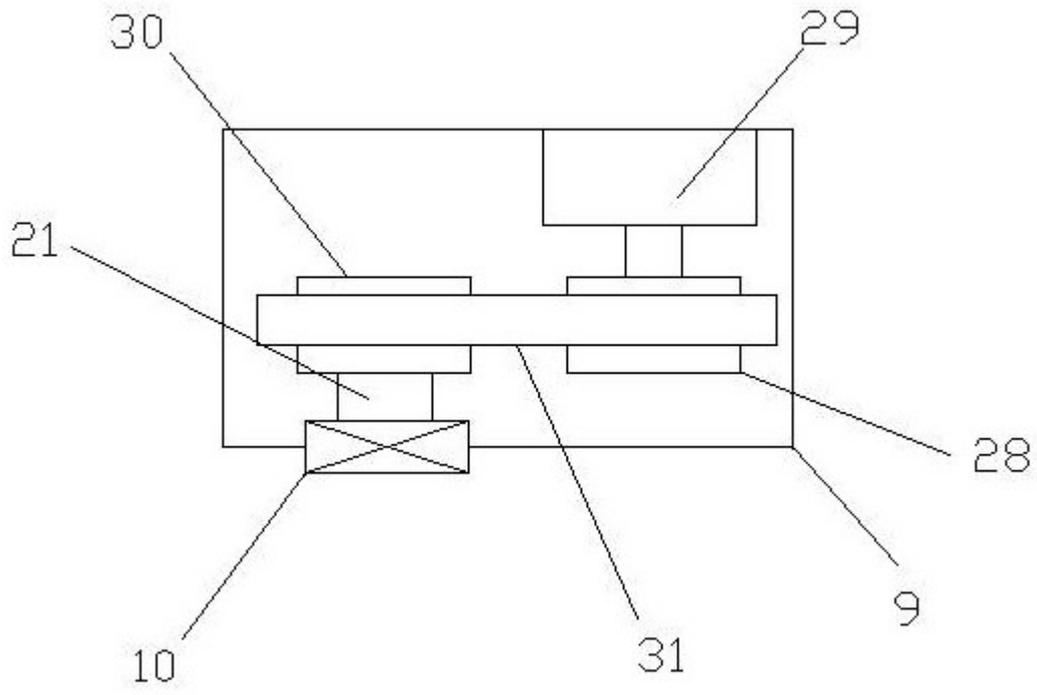


图2

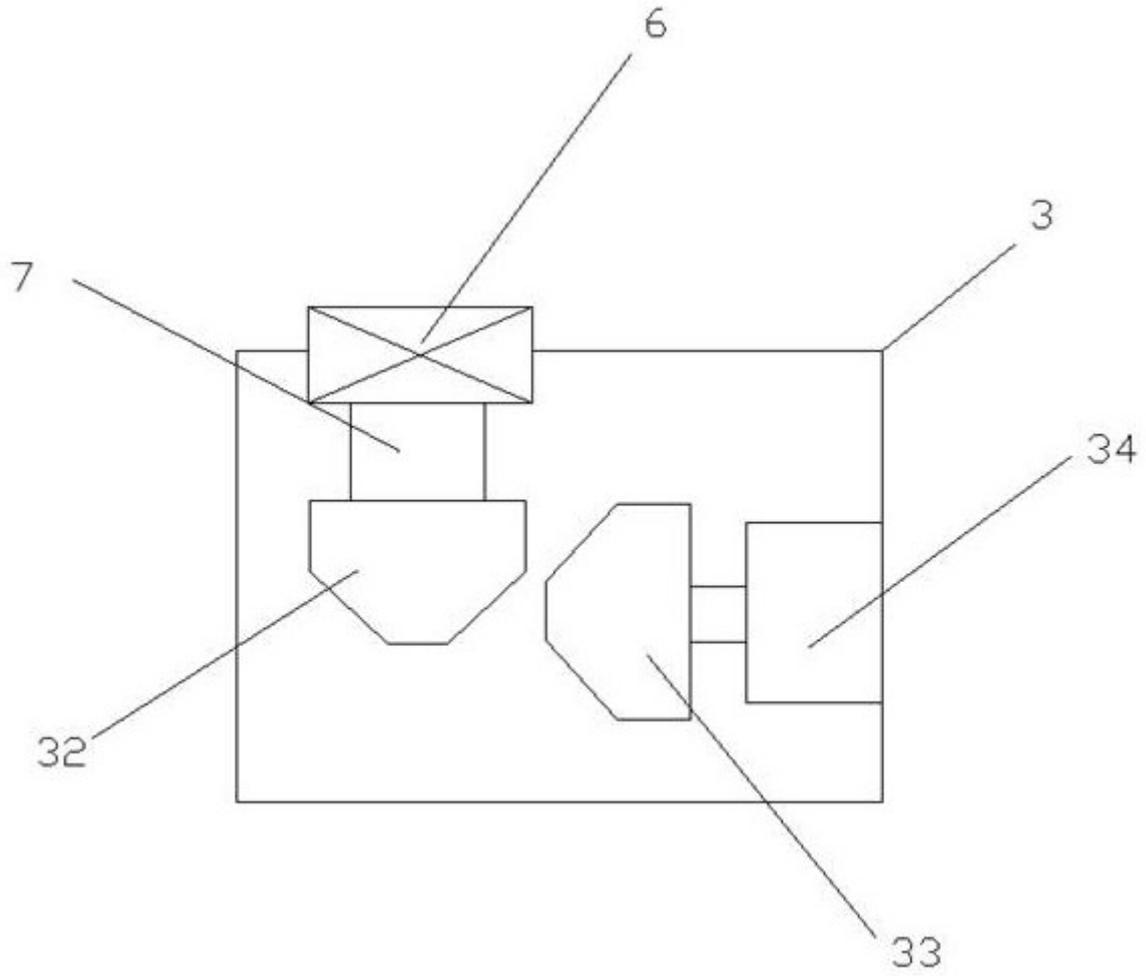


图3