



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206731794 U

(45)授权公告日 2017. 12. 12

(21)申请号 201720399116.6

(22)申请日 2017.04.17

(73)专利权人 中源晟朝股份有限公司

地址 214000 江苏省无锡市金岸路117号

(72)发明人 袁锦洋 徐胜

(51)Int.Cl.

B09C 1/00(2006.01)

B09C 1/08(2006.01)

F26B 23/04(2006.01)

G01N 33/24(2006.01)

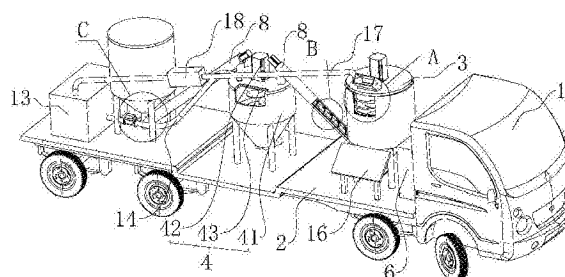
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种土壤检测改良设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种土壤检测改良设备，该一种土壤检测改良设备包括用于盛放土壤的料仓、混合搅拌机构、用于盛放药剂的药仓以及控制终端，所述料仓内部设有用于破碎土壤的破碎桨，外壁中空形成一夹层空间，所述夹层空间内设有用于加热料仓的加热机构，所述料仓上端设有一进料端口，所述进料端口上设有土壤检测器，所述料仓与药仓分别通过一螺旋输送机与混合搅拌机构连接，所述控制终端通过电信号和数据信号与料仓、混合搅拌机构、药仓和螺旋输送机相连接，具有与药剂充分混合，提高对土壤改良效果的优点。



1. 一种土壤检测改良设备,包括用于盛放土壤的料仓(3)、混合搅拌机构(4)、用于盛放药剂的药仓(5)以及控制终端(6),其特征是:所述料仓(3)内部设有用于破碎土壤的破碎桨,外壁中空形成一夹层空间,所述夹层空间内设有用于加热料仓(3)的加热机构,所述料仓(3)上端设有一进料端口(12),所述进料端口(12)上设有土壤检测器(10),所述料仓(3)与药仓(5)分别通过一螺旋输送机(8)与混合搅拌机构(4)连接,所述控制终端(6)通过电信号和数据信号与料仓(3)、混合搅拌机构(4)、药仓(5)以及螺旋输送机(8)相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种土壤检测改良设备,其特征是:所述加热机构包括电热丝(9),所述电热丝(9)与控制终端(6)电连接。

3. 根据权利要求2所述的一种土壤检测改良设备,其特征是:所述料仓(3)外壁设有保温层(7)。

4. 根据权利要求1所述的一种土壤检测改良设备,其特征是:所述螺旋输送机(8)的螺旋叶片(81)上均匀设置有若干搅拌杆(82)。

5. 根据权利要求1所述的一种土壤检测改良设备,其特征是:所述混合搅拌机构(4)包括搅拌桶(41)、通过驱动电机(42)带动在搅拌桶(41)内进行搅拌的搅拌桨(43),搅拌桶(41)上端开设有分别与两螺旋输送机(8)连接的进料口,搅拌桶(41)下端开设有出料口。

6. 根据权利要求5所述的一种土壤检测改良设备,其特征是:所述药仓(5)旁还设有一水箱(13),所述水箱(13)通过水管(14)与搅拌桶(41)上端连通,所述水管(14)上设有电磁阀(15)。

7. 根据权利要求6所述的一种土壤检测改良设备,其特征是:所述料仓(3)上端连通有一管道(17),所述管道(17)另一端与水箱(13)连通、且管道(17)上设有冷凝器(18)。

8. 根据权利要求7所述的一种土壤检测改良设备,其特征是:所述料仓(3)进料口上设有一密封闸门(19)。

9. 根据权利要求1所述的一种土壤检测改良设备,其特征是:还包括一太阳能发电机构(16),所述太阳能发电机构(16)与控制终端(6)电连接。

10. 根据权利要求1所述的一种土壤检测改良设备,其特征是:还包括移动系统,所述移动系统包括拖式底盘(2)、移动车(1),所述拖式底盘(2)位于移动车(1)上,除移动车(1)和拖式底盘(2)外的部位均位于拖式底盘(2)上。

一种土壤检测改良设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种环保设备,特别涉及一种土壤检测改良设备。

背景技术

[0002] 土壤是指陆地表面具有肥力、能够生长植物的疏松表层,其厚度一般在2m左右。土壤不但为植物生长提供机械支撑能力,并能为植物生长发育提供所需要的水、肥、气、热等肥力要素。由于人口急剧增长,工业迅猛发展,固体废物不断向土壤表面堆放和倾倒,有害废水不断向土壤中渗透,大气中的有害气体及飘尘也不断随雨水降落在土壤中,导致了土壤污染。凡是妨碍土壤正常功能,降低作物产量和质量,还通过粮食、蔬菜,水果等间接影响人体健康的物质,都叫做土壤污染物。

[0003] 人为活动产生的污染物进入土壤并积累到一定程度,引起土壤质量恶化,并进而造成农作物中某些指标超过国家标准的现象,称为土壤污染。污染物进入土壤的途径是多样的,废气中含有的污染物质,特别是颗粒物,在重力作用下沉降到地面进入土壤,废水中携带大量污染物进入土壤,固体废物中的污染物直接进入土壤或其渗出液进入土壤。其中最主要的是污水灌溉带来的土壤污染。农药、化肥的大量使用,造成土壤有机质含量下降,土壤板结,也是土壤污染的来源之一。土壤污染除导致土壤质量下降、农作物产量和品质下降外,更为严重的是土壤对污染物具有富集作用,一些毒性大的污染物,如汞、镉等富集到作物果实中,人或牲畜食用后发生中毒。如我国辽宁沈阳张士灌区由于长期引用工业废水灌溉,导致土壤和稻米中重金属镉含量超标,人畜不能食用。土壤不能再作为耕地,只能改作他用。

[0004] 授权公告号为CN203678831U、申请日为2014年1月26日的中国专利公开了一种污染土壤处理设备,包括破碎系统、投药系统和混合破碎系统,其中:所述破碎系统由第一破碎机、第一搅拌机、第二破碎机、第一皮带坪和第一输送机组成,所述第一搅拌机设置在所述第一破碎机的下方,所述第二破碎机设置在所述第一搅拌机的下料端,所述第二破碎机的出料口与第一输送机之间通过第一皮带坪连接;所述混合破碎系统包括第二搅拌机和与其出料口连接的第二输送机,所述第二搅拌机的入料口与所述第一输送机相连接;所述投药系统包括可向第一皮带坪配送土壤处理药剂的所述数控振动投药器。

[0005] 首先污染土壤经过第一破碎机进行一级破碎,对污染土壤以及其中的异物进行破碎。第一破碎机下方连接第一搅拌机,在第一搅拌机中,经一级破碎后的土壤和异物进行充分的搅拌混合和破碎。土壤由第一搅拌机的下料端进入到第二破碎机,污染土壤经过第二破碎机进行二级破碎,可以将污染土壤和异物进行充分破碎。破碎后的土壤进入第一皮带坪称量,根据第一皮带坪显示的数值,可以对土壤处理量进行实时调整。土壤处理药剂经数控振动投药机均匀的配送土壤处理药剂到第一皮带坪输送过来的土壤中,土壤处理药剂和土壤混合物经第一输送机进入第二搅拌机。在第二搅拌机中,将土壤处理药剂和土壤进行三级破碎和匀质搅拌。使土壤和药剂充分混合,使之达到处理的效果。

[0006] 现有技术的不足之处在于,对于一些比较湿润粘性土壤进行搅拌破碎时,由于土

壤带有粘性不便于破碎,或是在搅拌破碎之后,很可能继续粘成一整块,在于药剂混合时,不能够充分混合,对土壤改良效果不佳。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的是提供一种土壤检测改良设备,具有与药剂充分混合,提高对土壤改良效果的优点。

[0008] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0009] 一种土壤检测改良设备,包括用于盛放土壤的料仓、混合搅拌机构、用于盛放药剂的药仓以及控制终端,所述料仓内部设有用于破碎土壤的破碎桨,外壁中空形成一夹层空间,所述夹层空间内设有用于加热料仓的加热机构,所述料仓上端设有一进料端口,所述进料端口上设有土壤检测器,所述料仓与药仓分别通过一螺旋输送机与混合搅拌机构连接,所述控制终端通过电信号和数据信号与料仓、混合搅拌机构、药仓以及螺旋输送机相连接。

[0010] 采用上述结构,将土壤从进料端口处投放到料仓内的同时、土壤检测器工作检测出土壤的污染程度,加热装置启动,对料仓进行加热,将土壤中的水分高温蒸发,使其土壤变得干燥,便于破碎桨将土壤破碎得更加充分,进而通过螺旋输送机输送到混合搅拌机构内,同时控制终端根据土壤检测器检测出的污染程度,控制螺旋输送机从药仓内输送出适当的药剂到混合搅拌机构中,将土壤和药剂进行充分搅拌。

[0011] 进一步优选为:所述加热机构包括电热丝,所述电热丝与控制终端电连接。

[0012] 采用上述结构,通过控制终端对电热丝进行电能输送,启动电热丝加热料仓,从而蒸发出土壤中的水分,使其土壤变得干燥,易于充分破碎。

[0013] 进一步优选为:所述料仓外壁设有保温层。

[0014] 采用上述结构,通过料仓外壁的保温层,使其料仓内高温不易散发,更加集中的对土壤进行干燥,节约了资源。

[0015] 进一步优选为:所述螺旋输送机的螺旋叶片上均匀设置有若干搅拌杆。

[0016] 采用上述结构,通过螺旋叶片上设置的搅拌杆,在螺旋输送机输送药剂或是土壤时,螺旋叶片带动搅拌杆转动,进一步对土壤或药剂进行搅拌,使其土壤或药剂破碎的更加充分,便于输送到混合搅拌机构中进行充分混合。

[0017] 进一步优选为:所述混合搅拌机构包括搅拌桶、通过驱动电机带动在搅拌桶内进行搅拌的搅拌桨,搅拌桶上端开设有分别与两螺旋输送机连接的进料口,搅拌桶下端开设有出料口。

[0018] 采用上述结构,通过驱动电机带动搅拌桨转动,从而将输送到搅拌桶中的土壤和药剂搅拌均匀,搅拌后的土壤从出料口中排出另做他用。

[0019] 进一步优选为:所述药仓旁还设有一水箱,所述水箱通过水管与搅拌桶上端连通,所述水管上设有电磁阀。

[0020] 采用上述结构,由于土壤和药剂都是粉转或颗粒状,混合搅拌不易充分融合在一起,根据技术要求通过控制终端打开电磁阀,将水箱内的水从水管中输送到搅拌桶中,从而使其土壤和药剂充分融合的混合在一起。

[0021] 进一步优选为:所述料仓上端连通有一管道,所述管道另一端与水箱连通、且管道上设有冷凝器。

[0022] 采用上述结构,土壤内的水分加热蒸发后成为水蒸气,通过料仓上端的管道将水蒸气排出,途径冷凝器之后变成水,流入水箱中,进行重复利用,节约了资源。

[0023] 进一步优选为:所述料仓进料口上设有一密封闸门。

[0024] 采用上述结构,干燥料仓内土壤时,通过密封闸门将进料口密封,使其水蒸气从管道内排出,避免水蒸气溢出到外表空气中,更加节约资源。

[0025] 进一步优选为:还包括一太阳能发电机构,所述太阳能发电机构与控制终端电连接。

[0026] 采用上述结构,通过太阳能发电机构,利用太阳能对控制终端进行充电,将电量储存下来,达到节约资源的效果。

[0027] 进一步优选为:还包括移动系统,所述移动系统包括拖式底盘、移动车,所述拖式底盘位于移动车上,除移动车和拖式底盘外的部位均位于拖式底盘上。

[0028] 采用上述结构,通过移动车带动拖式底盘行走,从而带动所有部件行走,增强设备的机动性能,可方便对多处土壤进行检测改良,提高了工作效率。

[0029] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:

[0030] 1、通过料仓壁内设置的电热丝以及外壁设置的保温层,对土壤进行加热干燥,使其土壤变得干燥,达到便于将土壤破碎充分,与药剂更加充分搅拌融合在一起的效果;

[0031] 2、通过管道将料仓与水箱连通以及管道上的冷凝器,达到可将土壤蒸发出的水蒸气进行循环重复利用,节约资源的效果;

[0032] 3、通过移动车带动拖式底盘行走,从而带动所有部件行走,达到提高设备机动性能,提高工作效率的效果。

附图说明

[0033] 图1是本实施例的结构示意图,示出了整体结构;

[0034] 图2是图1中A处的放大示意图,示出了加热机构与料仓的连接结构;

[0035] 图3是图1中B处的放大示意图,示出了螺旋输送机的连接结构;

[0036] 图4是图1中C处的放大示意图,示出了水管与电磁阀之间的连接结构。

[0037] 图中,1、移动车;2、拖式底盘;3、料仓;4、混合搅拌机构;41、搅拌桶;42、驱动电机;43、搅拌桨;5、药仓;6、控制终端;7、保温层;8、螺旋输送机;81、螺旋叶片;82、搅拌杆;9、电热丝;10、土壤检测器;12、进料端口;13、水箱;14、水管;15、电磁阀;16、太阳能发电机构;17、管道;18、冷凝器;19、密封闸门。

具体实施方式

[0038] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0039] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本实用新型的保护范围内都受到专利法的保护。

[0040] 一种土壤检测改良设备,如图1所示,包括移动车1,移动车1上安装有一拖式底盘2,拖式底盘2上依次安装有控制终端6、料仓3、混合搅拌机构4以及药仓5,其中料仓3和药仓5分别通过一螺旋输送机8与混合搅拌机构4连接,控制终端6通过电信号和数据信号与料仓

3、混合搅拌机构4、药仓5和螺旋输送机8连接。

[0041] 参照图2,料仓3内部竖直设置有一破碎桨,料仓3上端设置有一进料端口12,进料端口12上固定有用于检测土壤污染程度且与控制终端6数据信号连接的土壤检测器10,料仓3壁设置为中空形成一夹层空间,夹层空间内安装有加热机构,通过加热机构对料仓3内部进行加热,将土壤中水分蒸发,将土壤变得干燥,转动电机带动破碎桨对土壤破碎的更加充分,避免土壤结块;其中进料端口12还滑动连接一密封闸门19,进料端口12上开设而又供密封闸门19滑动的滑槽,通过密封闸门19在滑槽内滑动打开或关闭进料端口12。

[0042] 参照图2,加热机构为沿料仓3周向螺旋设置在夹层空间内的电热丝9,电热丝9与控制终端6电连接,通过控制终端6给电热丝9进行供电,料仓3外壁还包裹有一保温层7,保温层7由保温棉制成。

[0043] 参照图1和3,其中,螺旋输送机8包括套筒、位于套筒内部的螺旋叶片81、以及带动螺旋叶片81旋转的螺旋电机,破碎后的土壤从料仓3出料口掉入套筒内,在螺旋电机带动螺旋叶片81旋转,驱动土壤从套筒的出料口输送到混合搅拌机构4中进行搅拌,其中螺旋叶片81上均匀固定有若干破碎杆,通过破碎杆对土壤进一步搅拌破碎,使土壤搅拌得更加均匀。

[0044] 参照图1,混合搅拌机构4包括搅拌桶41,搅拌桶41上端开设有两个分别有两螺旋输送机8出料口连通的进料口,下端开设有出料口,药剂和土壤分别通过螺旋输送机8输送到搅拌桶41内,驱动电机42带动搅拌桨43旋转,将药剂和土壤搅拌均匀。

[0045] 参照图1和4,拖式底盘2上还固定有一水箱13,水箱13通过水管14与搅拌桶41上端连通,控制终端6通过控制水管14上的电磁阀15打开或关闭水管14,控制水箱13内的水输送到搅拌桶41中,使其土壤与药剂充分融合在一起。

[0046] 参照图1,电热丝9对料仓3进行加热时,将土壤内水蒸发成水蒸气,直接排放到大气中,比较浪费,通过一管道17将料仓3和水箱13连通、以及管道17上设置的冷凝器18,将水蒸气冷凝成水,输送到水箱13中,进行重复利用。

[0047] 参照图1,拖式底盘2上还安装一由太阳能发电板组成的太阳能发电机构16,通过太阳能发电板吸收太阳能的热量转换成电量,对控制终端6进行充电,将电量储存起来,以满足设备的电能需求,减少使用直流电源充电次数,节约了资源,提高了工作效率。

[0048] 工作原理:污染土壤从料仓3的进料端口12进入到料仓3内时,土壤检测器10将土壤的污染程度信号传输到控制终端6,关闭密封闸门19,进而控制终端6启动加热丝,使其对料仓3内土壤进行加热,蒸发出土壤内的水分,转动电机带动破碎桨对土壤进行破碎,通过蒸发出的水蒸气从管道17中途径冷凝器18变成水流入水箱13中作为他用;将土壤破碎完后,启动两侧螺旋输送机8,将土壤和药剂输送到搅拌桶41中,控制终端6根据土壤的污染程度控制药仓5中输出的药剂量,同时控制终端6控制电磁阀15水管14,将水箱13中水输送到搅拌桶41中,启动驱动电机42,带动搅拌桨43将土壤和药剂均匀充分的搅拌融合在一起,搅拌后的土壤从搅拌桶41的出料口排出,另做他用。

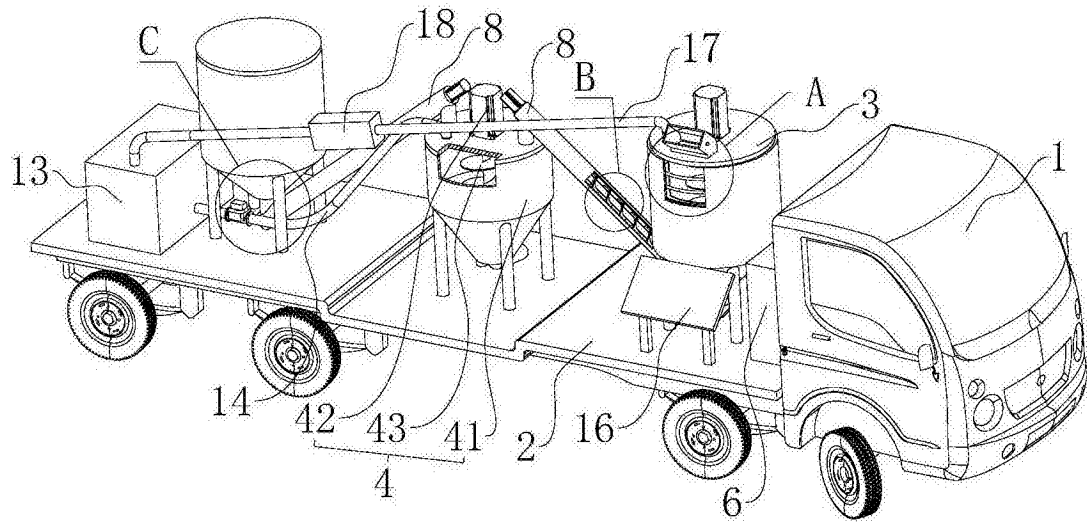
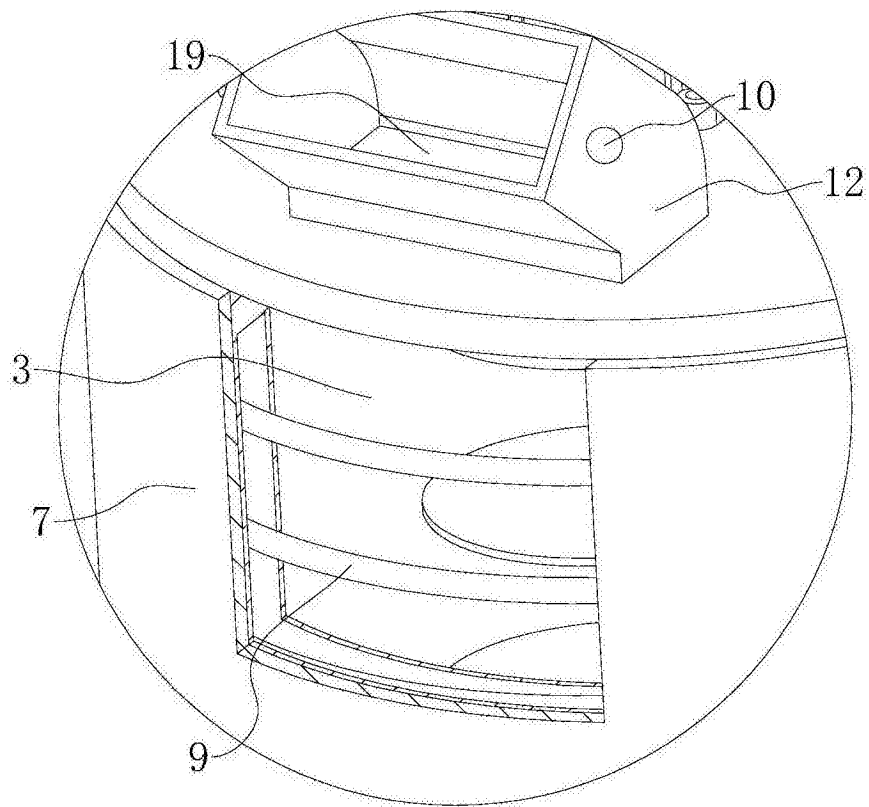
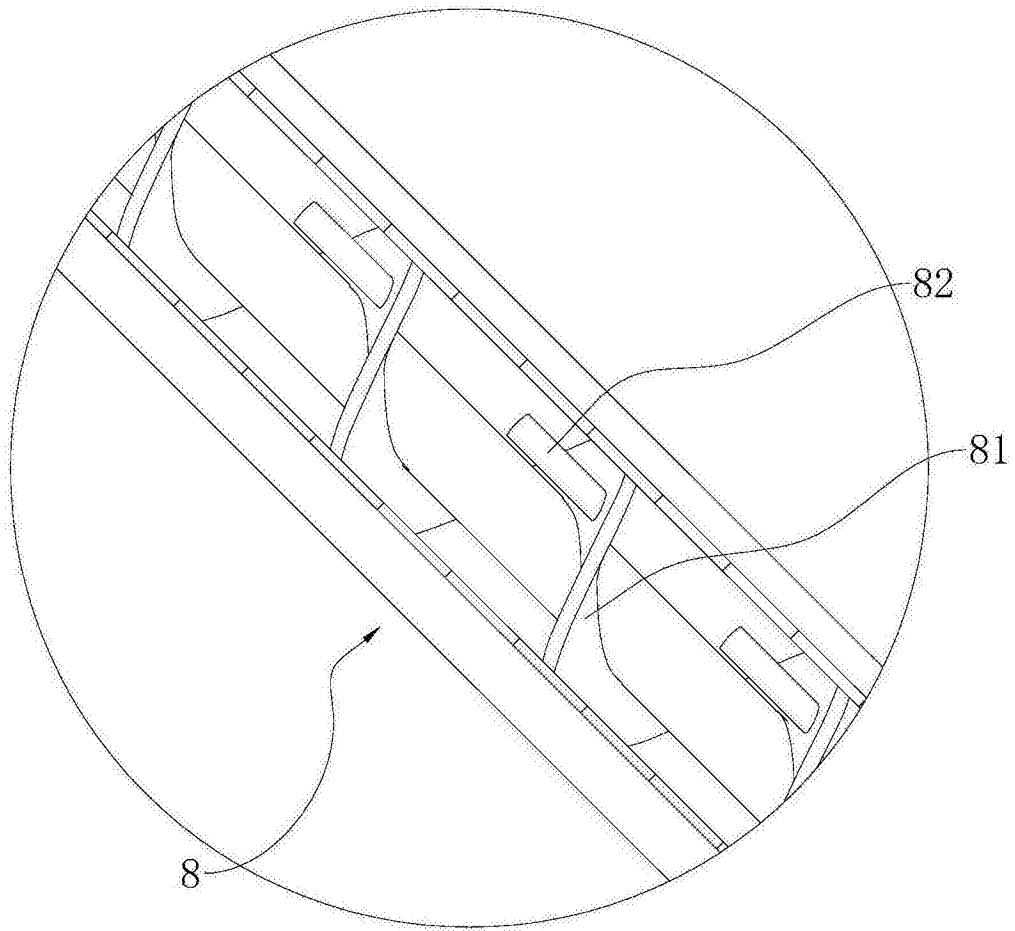


图1



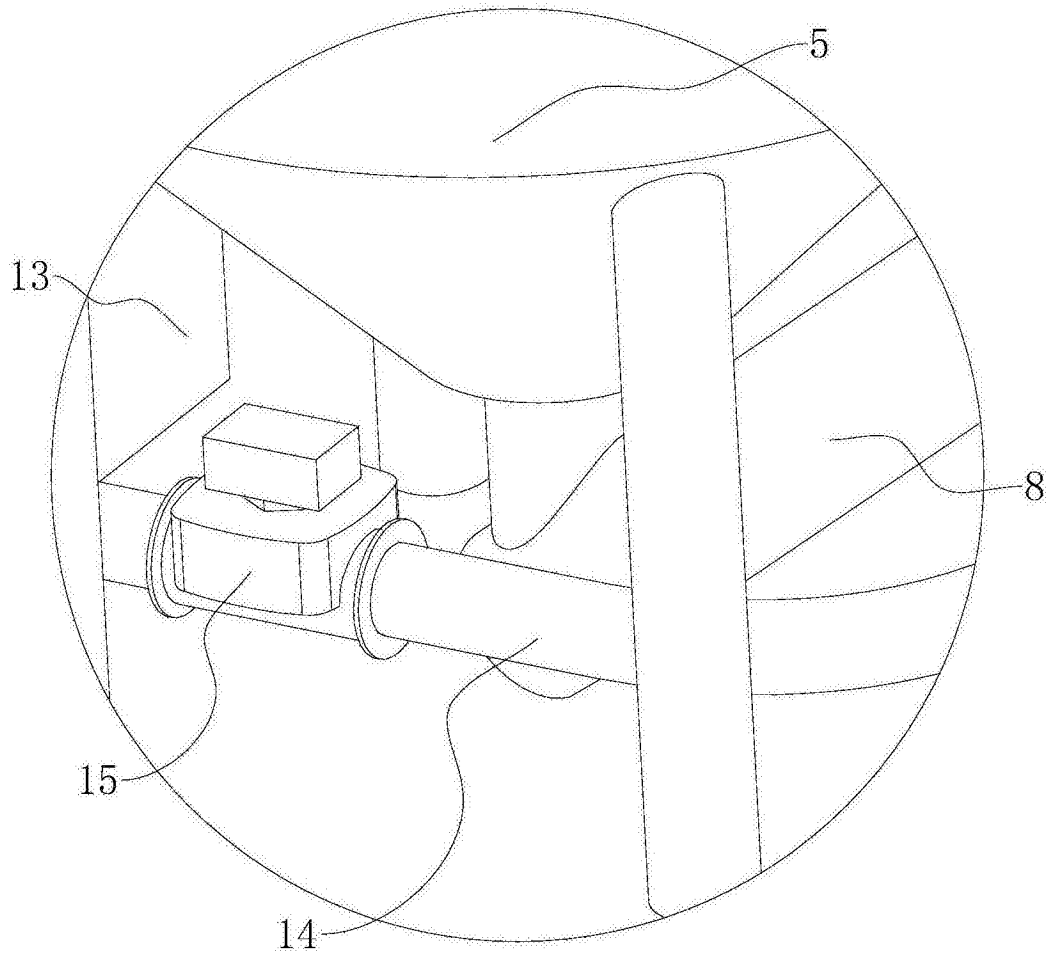
A

图2



B

图3



C

图4