



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107517631 A

(43)申请公布日 2017.12.29

(21)申请号 201710731371.0

B02C 21/02(2006.01)

(22)申请日 2017.08.23

(71)申请人 宁波鄞州晶浩正机械设备有限公司

地址 315100 浙江省宁波市鄞州区实怡中心7幢13号10-2-07

(72)发明人 刘锦刚

(74)专利代理机构 杭州知瑞知识产权代理有限公司 33271

代理人 张剑英

(51) Int. Cl.

A01C 15/12(2006.01)

B02C 13/02(2006.01)

B02C 13/286(2006.01)

B02C 13/30(2006.01)

B02C 13/31(2006.01)

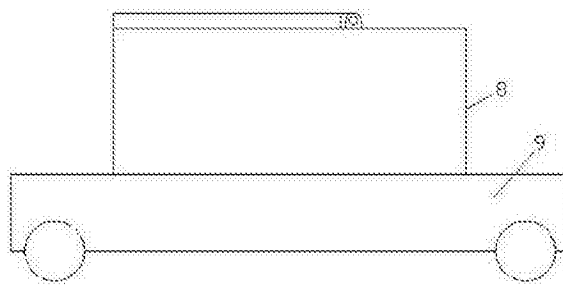
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种安全性高的农用施肥装置

(57)摘要

本发明公开了一种安全性高的农用施肥装置,包括移动车体以及固定安装在移动车体内的施肥器,施肥器左侧的顶部端面内设有向下延伸设置的储料腔,储料腔底部延伸末端相连接设有排料口,排料口下方的施肥器底部端面内设有顶部与排料口底部相连接设置的投料口,排料口内贯穿设有左右延伸设置的第一滑动腔,第一滑动腔内滑动配合连接有投料滑动板,投料滑动板左侧段内设有出料口,出料口右侧的投料滑动板顶部端面内设有第一斜面滑动槽,投料滑动板右侧端面内螺纹配合连接有向右侧延伸设置的螺纹杆,螺纹杆右侧延伸末端与第一电机配合连接;本发明结构简单,操作方便,提高使用安全性以及使用寿命,能自动控制施肥工作,减少操作人员劳动量。



1. 一种安全性高的农用施肥装置,包括移动车体以及固定安装在移动车体内的施肥器,其特征在于:施肥器左侧的顶部端面内设有向下延伸设置的储料腔,储料腔底部延伸末端相通设有排料口,排料口下方的施肥器底部端面内设有顶部与排料口底部相通设置的投料口,排料口内贯穿设有左右延伸设置的第一滑动腔,第一滑动腔内滑动配合连接有投料滑动板,投料滑动板左侧段内设有出料口,出料口右侧的投料滑动板顶部端面内设有第一斜面滑动槽,投料滑动板右侧端面内螺纹配合连接有向右侧延伸设置的螺纹杆,螺纹杆右侧延伸末端与第一电机配合连接,第一电机外表面嵌于第一滑动腔右侧内壁内且固定连接,储料腔内设有左右延伸设置的粉碎轴,粉碎轴左侧延伸末端与储料腔左侧内壁转动配合连接,粉碎轴右侧延伸末端与第二电机配合连接,第二电机外表面嵌于储料腔右侧内壁内且固定连接,储料腔内的粉碎轴外表面设有多组等距排布的粉碎叶,第二电机右侧的施肥器内壁体内设有制动腔,第二电机右侧末端配合连接有向右侧延伸设置的转动轴,转动轴右侧延伸末端伸入制动腔内且与制动腔内的右侧内壁转动配合连接,制动腔内的转动轴上周向固设有制动盘,储料腔右侧的第二电机底部与第一滑动腔右侧延伸段顶部之间的施肥器内壁体内设有用以分别与制动盘和投料滑动板传动配合连接的制动传动机构。

2. 根据权利要求1所述的一种安全性高的农用施肥装置,其特征在于:所述施肥器底部端面与所述移动车体底部端面处于同时水平面上。

3. 根据权利要求1所述的一种安全性高的农用施肥装置,其特征在于:所述储料腔上方的所述施肥器顶部端面设有左右延伸设置的防护盖,所述防护盖右侧延伸末端铰接配合连接有底部与所述施肥器顶部端面固定连接的铰接件。

4. 根据权利要求1所述的一种安全性高的农用施肥装置,其特征在于:所述制动传动机构包括上下延伸设置的第一传动腔以及设置在所述第一传动腔右侧的第二传动腔,所述第一传动腔底部延伸末端贯穿所述第一滑动腔内顶壁且相通设置,所述第二传动腔底部相通设有向左右两侧延伸设置的第三传动腔,所述第三传动腔左侧延伸末端贯穿所述第一传动腔右侧内壁且相通设置,所述第二传动腔右侧顶部与所述制动腔底部相通设置,所述第一传动腔内滑动配合连接有第一传动块,所述第一传动块顶部的所述第一传动腔内设有第一弹簧,所述第一传动块右侧端面内设有第二斜面滑动槽,所述第一传动块右侧底部设有第一斜面滑动头,所述第三传动腔内滑动配合连接有第二传动块,所述第二传动块右侧的所述第三传动腔内设有第二弹簧,所述第二传动块左侧末端底部设有第二斜面滑动头,所述第二传动腔内滑动配合连接有上下延伸设置的导向块,所述导向块底部延伸末端伸入所述第三传动腔内且与所述第二传动块右侧顶部固定连接,所述导向块顶部延伸末端固设有锁定齿。

5. 根据权利要求4所述的一种安全性高的农用施肥装置,其特征在于:所述制动盘底部最大外接圆伸入所述第二传动腔内,所述制动盘外表面上环绕设有多组等距排布且用以与所述锁定齿锁定配合连接的制动齿。

6. 根据权利要求1所述的一种安全性高的农用施肥装置,其特征在于:所述出料口与所述排料口大小相等。

## 一种安全性高的农用施肥装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械技术领域,一种安全性高的农用施肥装置。

### 背景技术

[0002] 植物生长的养分来源于肥料,作物长势、生长速度及产量与施肥量、施肥位置、营养元素组成、施肥方法有直接关系。世界各地农民普遍把施肥做为粮食增产的主要手段之一,高效施肥方法也得到广泛关注。施肥由于长时间运输和储存的原因,容易造成肥料结块,传统施肥以及肥料粉碎的工作大多由人工来完成,这种方式不仅费时费力,而且不能有效控制施肥量,施肥也粉碎不够均匀;另外,现有的机械式施肥装置结构复杂,价格昂贵,设备稳定性差,移动或搬运时容易磨损,同时,现有的施肥装置通过在施肥腔内粉碎机进行快速粉碎工作,虽然可以提高粉碎肥料的工作效率以及粉碎肥料的均匀性,但是存在较大的安全隐患,在粉碎过程中容易造成操作人员受伤。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种安全性高的农用施肥装置,其能够解决上述现有技术中的问题。

[0004] 本发明是通过以下技术方案来实现的:本发明的一种安全性高的农用施肥装置,包括移动车体以及固定安装在所述移动车体内的施肥器,所述施肥器左侧的顶部端面内设有向下延伸设置的储料腔,所述储料腔底部延伸末端相连接设有排料口,所述排料口下方的所述施肥器底部端面内设有顶部与所述排料口底部相连接设置的投料口,所述排料口内贯穿设有左右延伸设置的第一滑动腔,所述第一滑动腔内滑动配合连接有投料滑动板,所述投料滑动板左侧段内设有出料口,所述出料口右侧的所述投料滑动板顶部端面内设有第一斜面滑动槽,所述投料滑动板右侧端面内螺纹配合连接有向右侧延伸设置的螺纹杆,所述螺纹杆右侧延伸末端与所述第一电机配合连接,所述第一电机外表面嵌于所述第一滑动腔右侧内壁内且固定连接,所述储料腔内设有左右延伸设置的粉碎轴,所述粉碎轴左侧延伸末端与所述储料腔左侧内壁转动配合连接,所述粉碎轴右侧延伸末端与第二电机配合连接,所述第二电机外表面嵌于所述储料腔右侧内壁内且固定连接,所述储料腔内的所述粉碎轴外表面设有多组等距排布的粉碎叶,所述第二电机右侧的所述施肥器内壁体内设有制动腔,所述第二电机右侧末端配合连接有向右侧延伸设置的转动轴,所述转动轴右侧延伸末端伸入所述制动腔内且与所述制动腔内的右侧内壁转动配合连接,所述制动腔内的所述转动轴上周向固设有制动盘,所述储料腔右侧的所述第二电机底部与所述第一滑动腔右侧延伸段顶部之间的所述施肥器内壁体内设有用以分别与所述制动盘和所述投料滑动板传动配合连接的制动传动机构。

[0005] 作为优选地技术方案,所述施肥器底部端面与所述移动车体底部端面处于同时水平面上。

[0006] 作为优选地技术方案,所述储料腔上方的所述施肥器顶部端面设有左右延伸设置

的防护盖,所述防护盖右侧延伸末端铰接配合连接有底部与所述施肥器顶部端面固定连接的铰接件。

[0007] 作为优选地技术方案,所述制动传动机构包括上下延伸设置的第一传动腔以及设置在所述第一传动腔右侧的第二传动腔,所述第一传动腔底部延伸末端贯穿所述第一滑动腔内顶壁且相连通设置,所述第二传动腔底部相连通设有向左右两侧延伸设置的第三传动腔,所述第三传动腔左侧延伸末端贯穿所述第一传动腔右侧内壁且相连通设置,所述第二传动腔右侧顶部与所述制动腔底部相连通设置,所述第一传动腔内滑动配合连接有第一传动块,所述第一传动块顶部的所述第一传动腔内设有第一弹簧,所述第一传动块右侧端面内设有第二斜面滑动槽,所述第一传动块右侧底部设有第一斜面滑动头,所述第三传动腔内滑动配合连接有第二传动块,所述第二传动块右侧的所述第三传动腔内设有第二弹簧,所述第二传动块左侧末端底部设有第二斜面滑动头,所述第二传动腔内滑动配合连接有上下延伸设置的导向块,所述导向块底部延伸末端伸入所述第三传动腔内且与所述第二传动块右侧顶部固定连接,所述导向块顶部延伸末端固设有锁定齿。

[0008] 作为优选地技术方案,所述制动盘底部最大外接圆伸入所述第二传动腔内,所述制动盘外表面上环绕设有多组等距排布且用以与所述锁定齿锁定配合连接的制动齿。

[0009] 作为优选地技术方案,所述出料口与所述排料口大小相等。

[0010] 本发明的有益效果是:

1. 通过粉碎轴右侧延伸末端与第二电机配合连接,第二电机外表面嵌于储料腔右侧内壁内且固定连接,储料腔内的粉碎轴外表面设多组等距排布的粉碎叶,第二电机右侧的施肥器内壁体内设制动腔,第二电机右侧末端配合连接向右侧延伸设置的转动轴,转动轴右侧延伸末端伸入制动腔内且与制动腔内的右侧内壁转动配合连接,制动腔内的转动轴上周向固设制动盘,储料腔右侧的第二电机底部与第一滑动腔右侧延伸段顶部之间的施肥器内壁体内设用以分别与制动盘和投料滑动板传动配合连接的制动传动机构,从而实现自动控制制动盘的锁定以及开启工作,实现提高粉碎工作的安全性。

[0011] 2. 通过制动传动机构包括上下延伸设置的第一传动腔以及设置在第一传动腔右侧的第二传动腔,第一传动腔底部延伸末端贯穿第一滑动腔内顶壁且相连通设置,第二传动腔底部相连通设向左右两侧延伸设置的第三传动腔,第三传动腔左侧延伸末端贯穿第一传动腔右侧内壁且相连通设置,第二传动腔右侧顶部与制动腔底部相连通设置,第一传动腔内滑动配合连接第一传动块,第一传动块顶部的第一传动腔内设第一弹簧,第一传动块右侧端面内设第二斜面滑动槽,第一传动块右侧底部设第一斜面滑动头,第三传动腔内滑动配合连接第二传动块,第二传动块右侧的第三传动腔内设第二弹簧,第二传动块左侧末端底部设第二斜面滑动头,第二传动腔内滑动配合连接上下延伸设置的导向块,导向块底部延伸末端伸入第三传动腔内且与第二传动块右侧顶部固定连接,导向块顶部延伸末端固设锁定齿,从而实现自动控制制动保护工作,防止未经允许造成粉碎作业,提高使用安全性,同时,方便移动和运输,防止运输中产生的晃动造成设备磨损,提高使用寿命。

[0012] 3. 本发明结构简单,操作方便,能实现自动控制制动保护工作,防止未经允许造成粉碎作业,提高使用安全性,同时,方便移动和运输,防止运输中产生的晃动造成设备磨损,提高使用寿命,通过排料口与投料滑动板配合连接实现自动控制施肥工作,减少操作人员劳动量。

## 附图说明

[0013] 为了易于说明,本发明由下述的具体实施例及附图作以详细描述。

[0014] 图1为本发明的一种安全性高的农用施肥装置外部结构示意图;

图2为本发明的一种安全性高的农用施肥装置内部结构示意图;

图3为本发明的一种安全性高的农用施肥装置施肥时的结构示意图。

## 具体实施方式

[0015] 如图1、图2和图3所示,本发明的一种安全性高的农用施肥装置,包括移动车体9以及固定安装在所述移动车体9内的施肥器8,所述施肥器8左侧的顶部端面内设有向下延伸设置的储料腔81,所述储料腔81底部延伸末端相通设有排料口82,所述排料口82下方的所述施肥器8底部端面内设有顶部与所述排料口82底部相通设置的投料口821,所述排料口82内贯穿设有左右延伸设置的第一滑动腔83,所述第一滑动腔83内滑动配合连接有投料滑动板831,所述投料滑动板831左侧段内设有出料口832,所述出料口832右侧的所述投料滑动板831顶部端面内设有第一斜面滑动槽833,所述投料滑动板831右侧端面内螺纹配合连接有向右侧延伸设置的螺纹杆834,所述螺纹杆834右侧延伸末端与所述第一电机835配合连接,所述第一电机835外表面嵌于所述第一滑动腔83右侧内壁内且固定连接,所述储料腔81内设有左右延伸设置的粉碎轴881,所述粉碎轴881左侧延伸末端与所述储料腔81左侧内壁转动配合连接,所述粉碎轴881右侧延伸末端与第二电机88配合连接,所述第二电机88外表面嵌于所述储料腔81右侧内壁内且固定连接,所述储料腔81内的所述粉碎轴881外表面设有多组等距排布的粉碎叶810,所述第二电机88右侧的所述施肥器8内壁体内设有制动腔87,所述第二电机88右侧末端配合连接有向右侧延伸设置的转动轴882,所述转动轴882右侧延伸末端伸入所述制动腔87内且与所述制动腔87内的右侧内壁转动配合连接,所述制动腔87内的所述转动轴882上周向固设有制动盘871,所述储料腔81右侧的所述第二电机88底部与所述第一滑动腔83右侧延伸段顶部之间的所述施肥器8内壁体内设有用以分别与所述制动盘871和所述投料滑动板831传动配合连接的制动传动机构。

[0016] 有益地,所述施肥器8底部端面与所述移动车体9底部端面处于同时水平面上。

[0017] 有益地,所述储料腔81上方的所述施肥器8顶部端面设有左右延伸设置的防护盖89,所述防护盖89右侧延伸末端铰接配合连接有底部与所述施肥器8顶部端面固定连接的铰接件891,从而防止杂物落入储料腔81内造成设备损坏,同时,提高粉碎肥料的安全性。

[0018] 有益地,所述制动传动机构包括上下延伸设置的第一传动腔84以及设置在所述第一传动腔84右侧的第二传动腔86,所述第一传动腔84底部延伸末端贯穿所述第一滑动腔83内顶壁且相通设置,所述第二传动腔86底部相通设有向左右两侧延伸设置的第三传动腔85,所述第三传动腔85左侧延伸末端贯穿所述第一传动腔84右侧内壁且相通设置,所述第二传动腔86右侧顶部与所述制动腔87底部相通设置,所述第一传动腔84内滑动配合连接有第一传动块841,所述第一传动块841顶部的所述第一传动腔84内设有第一弹簧843,所述第一传动块841右侧端面内设有第二斜面滑动槽842,所述第一传动块841右侧底部设有第一斜面滑动头844,所述第三传动腔85内滑动配合连接有第二传动块851,所述第二传动块851右侧的所述第三传动腔85内设有第二弹簧852,所述第二传动块851左侧末端底部

设有第二斜面滑动头853,所述第二传动腔86内滑动配合连接有上下延伸设置的导向块861,所述导向块861底部延伸末端伸入所述第三传动腔85内且与所述第二传动块851右侧顶部固定连接,所述导向块861顶部延伸末端固设有锁定齿8611,从而实现自动控制制动保护工作,防止未经允许造成粉碎作业,提高使用安全性,同时,方便移动和运输,防止运输中产生的晃动造成设备磨损,提高使用寿命。

[0019] 有益地,所述制动盘871底部最大外接圆伸入所述第二传动腔86内,所述制动盘871外表面上环绕设有多个等距排布且用以与所述锁定齿8611锁定配合连接的制动齿8711。

[0020] 有益地,所述出料口832与所述排料口82大小相等。

[0021] 初始状态时,第一滑动腔83内的投料滑动板831滑动至第一滑动腔83内的最左侧位置,使投料滑动板831左侧外端面与第一滑动腔83左侧内壁相抵接,同时,使投料滑动板831内的出料口832最大程度远离排料口82一侧,此时,排料口82处于关闭状态,同时,使第一斜面滑动槽833最大程度远离第一传动腔84,此时,使第一传动块841克服第一弹簧843的顶压力最大程度滑入第一传动腔84内,同时,使第一传动块841底部末端与第一斜面滑动槽833右侧的投料滑动板831顶部端面滑动顶压配合连接,此时,使第一传动块841右侧端面内的第二斜面滑动槽842最大程度远离第三传动腔85左侧末端位置,同时,使第二传动块851克服第二弹簧852的顶压力最大程度伸入第三传动腔85内,此时,使第二传动块851左侧末端与第二斜面滑动槽842下方的第一传动块841右侧端面滑动抵压配合连接,同时,由第二传动块851带动导向块861滑动至第二传动腔86内的最右侧位置,此时,使导向块861顶部末端的制动齿8711与伸入第二传动腔86内制动齿8711卡接配合连接。

[0022] 当需要施肥工作时,通过将移动车体9移动至需要施肥的位置处,然后通过打开防护盖89,接着将需要粉碎的肥料混倒入储料腔81内,然后将防护盖89重新关闭,此时,控制第一电机835带动螺纹杆834转动,由螺纹杆834带动投料滑动板831逐渐沿第一滑动腔83内的右侧方向滑动,此时,第一传动块841底部末端端面逐渐沿投料滑动板831顶部端面左侧方向滑动,直至投料滑动板831底部末端的第一斜面滑动头844滑至第一斜面滑动槽833内时,此时,第一传动块841受到第一弹簧843的顶压力逐渐沿第一传动腔84底部方向滑动,同时,使第二传动块851左侧末端端面逐渐沿第一传动块841顶部方向滑动,直至如图3所示投料滑动板831滑动至第一滑动腔83内最右侧位置时,此时,控制第一电机835停止转动,同时,使出料口832与排料口82完全重合,此时,使第一斜面滑动槽833位于第一传动腔84的正下方位置,同时,使第一传动块841受到第一弹簧843的顶压力带动第一斜面滑动头844最大程度伸入第一斜面滑动槽833内,此时,使第二斜面滑动槽842移动至第三传动腔85左侧末端的相对位置,同时,使第二传动块851受到第二弹簧852的顶压力,由第二传动块851带动第二斜面滑动头853最大程度滑入第二斜面滑动槽842内,此时,由第二传动块851带动右侧顶部的导向块861滑动至第二传动腔86内的最左侧位置,使导向块861顶部末端的锁定齿8611最大程度远离制动盘871底部制动齿8711一侧,此时,通过第二电机88控制粉碎轴881转动,由粉碎轴881带动粉碎叶810转动,从而实现肥料的粉碎粉碎工作,粉碎后的肥料经排料口82以及出料口832后落入投料口821,最后经投料口821排出施肥器8外,从而完成自动施肥工作。

[0023] 本发明的有益效果是:

1. 通过粉碎轴右侧延伸末端与第二电机配合连接,第二电机外表面嵌于储料腔右侧内壁内且固定连接,储料腔内的粉碎轴外表面设多组等距排布的粉碎叶,第二电机右侧的施肥器内壁体内设制动腔,第二电机右侧末端配合连接向右侧延伸设置的转动轴,转动轴右侧延伸末端伸入制动腔内且与制动腔内的右侧内壁转动配合连接,制动腔内的转动轴上周向固设制动盘,储料腔右侧的第二电机底部与第一滑动腔右侧延伸段顶部之间的施肥器内壁体内设用以分别与制动盘和投料滑动板传动配合连接的制动传动机构,从而实现自动控制制动盘的锁定以及开启工作,实现提高粉碎工作的安全性。

[0024] 2. 通过制动传动机构包括上下延伸设置的第一传动腔以及设置在第一传动腔右侧的第二传动腔,第一传动腔底部延伸末端贯穿第一滑动腔内顶壁且相连通设置,第二传动腔底部相连通设向左右两侧延伸设置的第三传动腔,第三传动腔左侧延伸末端贯穿第一传动腔右侧内壁且相连通设置,第二传动腔右侧顶部与制动腔底部相连通设置,第一传动腔内滑动配合连接第一传动块,第一传动块顶部的第一传动腔内设第一弹簧,第一传动块右侧端面内设第二斜面滑动槽,第一传动块右侧底部设第一斜面滑动头,第三传动腔内滑动配合连接第二传动块,第二传动块右侧的第三传动腔内设第二弹簧,第二传动块左侧末端底部设第二斜面滑动头,第二传动腔内滑动配合连接上下延伸设置的导向块,导向块底部延伸末端伸入第三传动腔内且与第二传动块右侧顶部固定连接,导向块顶部延伸末端固设锁定齿,从而实现自动控制制动保护工作,防止未经允许造成粉碎作业,提高使用安全性,同时,方便移动和运输,防止运输中产生的晃动造成设备磨损,提高使用寿命。

[0025] 3. 本发明结构简单,操作方便,能实现自动控制制动保护工作,防止未经允许造成粉碎作业,提高使用安全性,同时,方便移动和运输,防止运输中产生的晃动造成设备磨损,提高使用寿命,通过排料口与投料滑动板配合连接实现自动控制施肥工作,减少操作人员劳动量。

[0026] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何不经过创造性劳动想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求书所限定的保护范围为准。

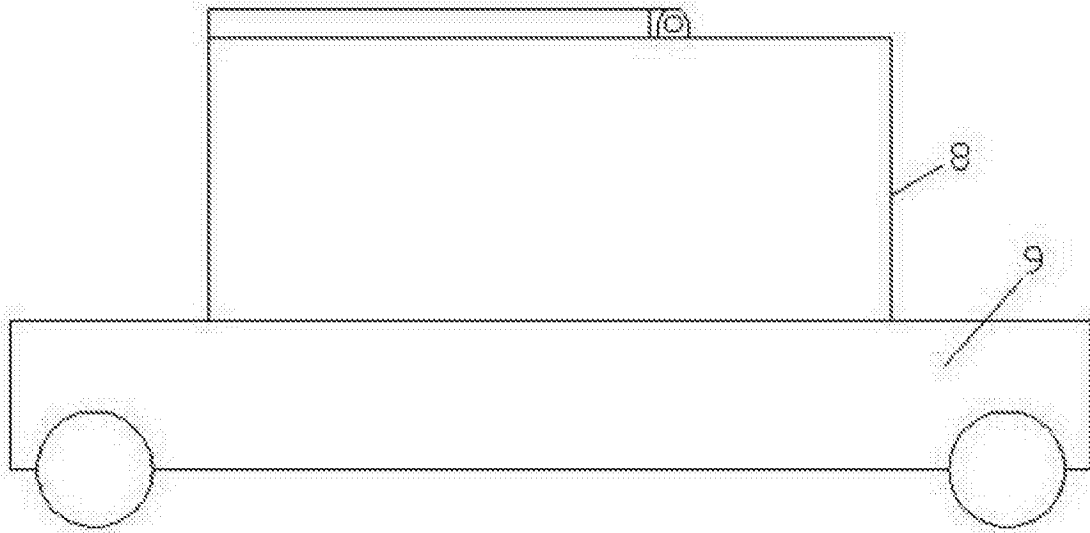


图1

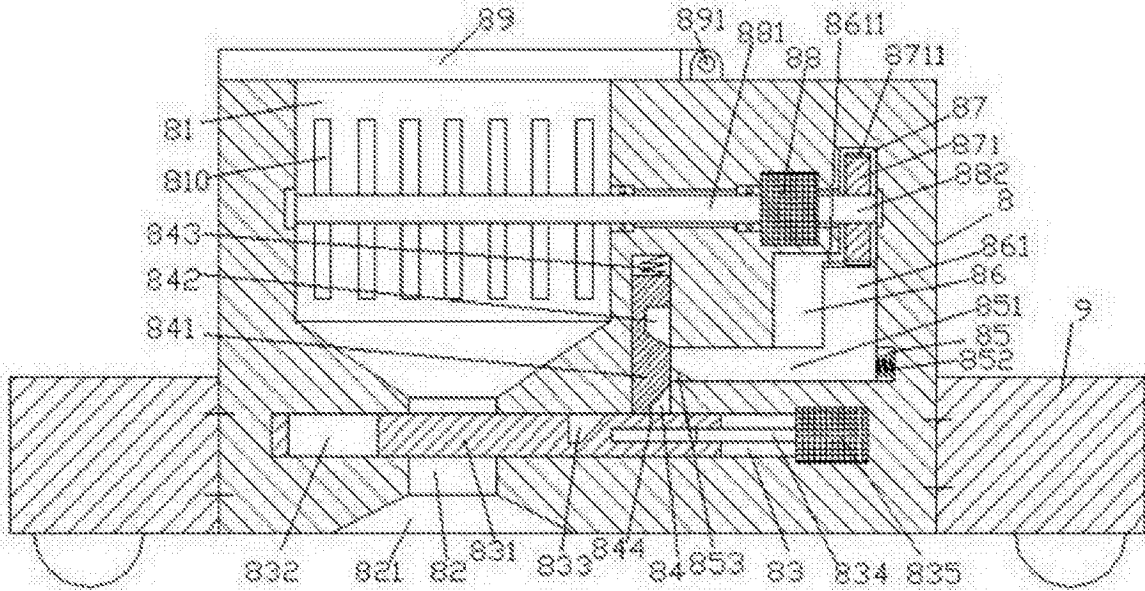


图2



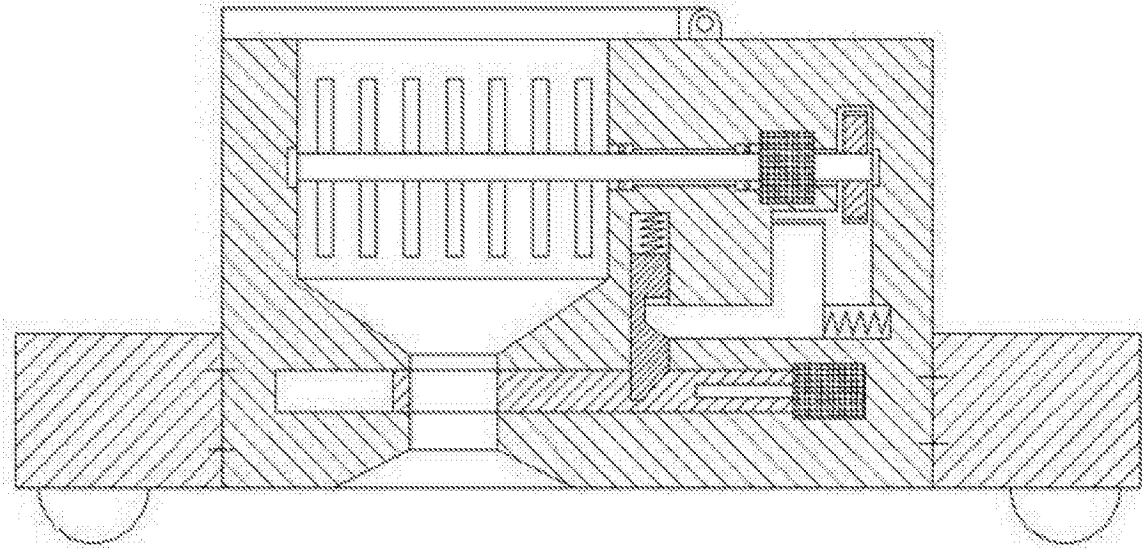


图3