



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218680065 U

(45) 授权公告日 2023. 03. 24

(21) 申请号 202222995688.4

(22) 申请日 2022.11.10

(73) 专利权人 南阳市农业科学院

地址 473000 河南省南阳市人民北路350号

(72) 发明人 周成杰 杨阳 郭俊红 季新
程相武 董鹏 朱保磊 高小峰
徐笑峰

(74) 专利代理机构 河南省古格知识产权代理事
务所(普通合伙) 41197

专利代理师 王文利

(51) Int. Cl.

A01C 23/04 (2006.01)

B01F 27/90 (2022.01)

B01F 101/32 (2022.01)

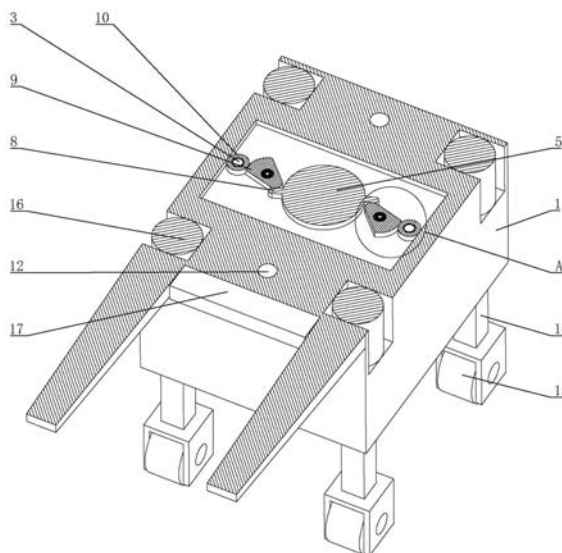
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种水稻种植用液体肥料施肥装置

(57) 摘要

本实用新型涉及水稻施肥技术领域,具体涉及一种水稻种植用液体肥料施肥装置,包括架体、设置在架体内的混合腔以及与混合腔连通的多个喷洒管,架体上固定连接有与混合腔配合使用的搅拌装置,架体上设有多个抬高装置,架体内设有与喷洒管配合使用的驱动装置,架体上固定连接有控制装置,控制装置经线缆与搅拌装置、抬高装置和驱动装置连接。有效的解决了现有的施肥装置不便于工作人员进行使用的问题;本实用新型结构简单,操作方便,构思新颖,实用性强,工作人员启动控制装置就可以使本装置内的喷洒管进行摇摆喷洒,一方面不需要工作人员对本装置进行负重;另一方面喷洒管的摇摆喷洒会始终保持对水稻进行均匀喷洒。



CN 218680065 U

1. 一种水稻种植用液体肥料施肥装置,包括架体(1)、设置在架体(1)内的混合腔(2)以及与混合腔(2)连通的多个喷洒管(3),其特征在于:所述架体(1)上固定连接有与混合腔(2)配合使用的搅拌装置,架体(1)上设有多个沿其下端面四角分布的抬高装置,架体(1)内设有与喷洒管(3)配合使用的驱动装置,架体(1)上固定连接有控制装置(17),控制装置(17)经线缆与搅拌装置、抬高装置和驱动装置连接;

所述搅拌装置包括与架体(1)拆卸连接的支撑板(4),支撑板(4)上转动连接有下端伸入混合腔(2)内的搅拌轴(5),搅拌轴(5)上固定连接有多个沿其圆周方向均布的扇叶(6),支撑板(4)上固定连接有电机(7),电机(7)经线缆与控制装置(17)连接,电机(7)的输出轴与搅拌轴(5)固定连接;

所述驱动装置包括设置在搅拌轴(5)上且位于支撑板(4)与架体(1)之间的凸块(8),架体(1)上经卷簧转动连接有扇形且与凸块(8)配合使用的驱动齿轮(9),架体(1)上转动连接有与驱动齿轮(9)配合使用的从动齿轮(10),从动齿轮(10)与喷洒管(3)之间同心且固定设置。

2. 根据权利要求1所述的一种水稻种植用液体肥料施肥装置,其特征在于:所述喷洒管(3)伸入混合腔(2)内的一端经转接头连接有潜水泵(11),潜水泵(11)经线缆与控制装置(17)连接。

3. 根据权利要求1所述的一种水稻种植用液体肥料施肥装置,其特征在于:所述喷洒管(3)采用硬质塑料。

4. 根据权利要求1所述的一种水稻种植用液体肥料施肥装置,其特征在于:所述架体(1)上开设有与混合腔(2)连通的多个进药口(12),进药口(12)内设有与混合腔(2)配合使用的流量控制器(13),流量控制器(13)经线缆与控制装置(17)连接。

5. 根据权利要求1所述的一种水稻种植用液体肥料施肥装置,其特征在于:所述抬高装置包括与架体(1)滑动连接的支撑杆(14),支撑杆(14)下端伸出架体(1)且转动连接有转轮(15),架体(1)内固定连接有与支撑杆(14)配合使用的液压缸(16),液压缸(16)经线缆与液压缸(16)连接,液压缸(16)的输出轴与支撑杆(14)固定连接。

一种水稻种植用液体肥料施肥装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水稻施肥技术领域,具体涉及一种水稻种植用液体肥料施肥装置。

背景技术

[0002] 在农作物生长的过程中,为了使农作物产量进行提高,同时为了对农作物提供更充分的营养,需要对农作物进行施肥操作,普通农作物在进行施肥时,一般为人为的将肥料放置在作物附近,然后将肥料融化,使得农作物对肥料进行吸收,但水稻种植在水田内,肥料无法完全放置在水稻根部,直接撒入水田内会造成水稻营养吸收不充分、肥料施肥过量且浪费的情况,因此在对水稻进行施肥时,一般采用液体肥料进行施肥。

[0003] 现有的液体肥料进行施肥时,大都为将搅拌混合好的液体肥料放置在容器内,然后工作人员将容器背起,利用容器上的加压装置对容器内进行加压,使得容器内的液体肥料从喷洒头处喷出,进行液体肥料施肥。

[0004] 但这种施肥方式,一方面,由于容器大小存在限制,在容器内的液体肥料喷洒完且未对所有水稻进行喷洒时,需要工作人员重新对液体肥料进行配置并进行装填,这样增加了工作人员的工作量,降低了工作人员的工作效率;另一方面,由于容器本身具有较重的重量,再加上容器内盛放的液体肥料,其总重均负载在工作人员背部,容易对工作人员身体造成损伤,而且,在工作人员进行负重作业的同时,还需要手动的挥舞喷洒头,手动挥舞喷洒头对于喷洒头的覆盖范围不够精确,会造成液体肥料喷洒不均匀的情况发生,不利于水稻的营养吸收。

实用新型内容

[0005] 针对上述情况,为克服现有技术之缺陷,本实用新型之目的就是提供一种水稻种植用液体肥料施肥装置,有效的解决了现有的施肥装置不便于工作人员进行使用的问题。

[0006] 本实用新型解决的技术方案是,一种水稻种植用液体肥料施肥装置,包括架体、设置在架体内的混合腔以及与混合腔连通的多个喷洒管,所述架体上固定连接有与混合腔配合使用的搅拌装置,架体上设有多个沿其下端四角分布的抬高装置,架体内设有与喷洒管配合使用的驱动装置,架体上固定连接有控制装置,控制装置经线缆与搅拌装置、抬高装置和驱动装置连接;

[0007] 所述搅拌装置包括与架体拆卸连接的支撑板,支撑板上转动连接有下端伸入混合腔内的搅拌轴,搅拌轴上固定连接有多个沿其圆周方向均布的扇叶,支撑板上固定连接有机,电机经线缆与控制装置连接,电机的输出轴与搅拌轴固定连接;

[0008] 所述驱动装置包括设置在搅拌轴上且位于支撑板与架体之间的凸块,架体上经卷簧转动连接有扇形且与凸块配合使用的驱动齿轮,架体上转动连接有与驱动齿轮配合使用的从动齿轮,从动齿轮与喷洒管之间同心且固定设置。

[0009] 优选的,所述喷洒管伸入混合腔内的一端经接头连接有潜水泵,潜水泵经线缆

与控制装置连接。

[0010] 优选的,所述喷洒管采用硬质塑料。

[0011] 优选的,所述架体上开设有与混合腔连通的多个进药口,进药口内设有与混合腔配合使用的流量控制器,流量控制器经线缆与控制装置连接。

[0012] 优选的,所述抬高装置包括与架体滑动连接的支撑杆,支撑杆下端伸出架体且转动连接有转轮,架体内固定连接有与支撑杆配合使用的液压缸,液压缸经线缆与液压缸连接,液压缸的输出轴与支撑杆固定连接。

[0013] 本实用新型的有益效果为:

[0014] 本实用新型结构简单,操作方便,构思新颖,实用性强,工作人员启动控制装置就可以使本装置内的喷洒管进行摇摆喷洒,一方面不需要工作人员对本装置进行负重;另一方面喷洒管的摇摆喷洒会始终保持对水稻进行均匀喷洒,混合腔的设置,便于对液体肥料进行搅拌,在液体肥料进行喷洒的过程中,始终对液体肥料进行搅拌,保持液体肥料始终保持均匀性,电机、凸块、驱动齿轮与从动齿轮,用于对喷洒管进行摆动,使得喷洒管每次扫过的范围相同且匀速,支撑杆、转轮与液压缸的设置,便于对架体进行抬高,使得架体可以适用于不同高度的水稻,进药口与流量控制器的设置,可以对液体肥料的原料进行更为便捷的上药,同时流量控制器可以对所上液体肥料的原料进行控制,无需工作人员进行人为测量。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型的立体结构示意图;

[0016] 图2是本实用新型的剖切右视立体结构示意图;

[0017] 图3是本实用新型的剖切右视立体结构示意图;

[0018] 图4是本实用新型的剖切主视立体结构示意图;

[0019] 图5是本实用新型型的剖切俯视立体结构示意图;

[0020] 图6是本实用新型图5中A的放大图;

[0021] 图中,1-架体;2-混合腔;3-喷洒管;4-支撑板;5-搅拌轴;6-扇叶;7-电机;8-凸块;9-驱动齿轮;10-从动齿轮;11-潜水泵;12-进药口;13-流量控制器;14-支撑杆;15-转轮;16-液压缸;17-控制装置。

具体实施方式

[0022] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细说明。

[0023] 由图1至图6给出,一种水稻种植用液体肥料施肥装置,包括架体1、设置在架体1内的混合腔2以及与混合腔2连通的多个喷洒管3,架体1用来对本装置内的各个结构进行支撑,混合腔2用来对液体肥料进行混合,在液体肥料混合完成后从喷洒管3处喷出进行施肥操作。

[0024] 所述喷洒管3伸入混合腔2内的一端经转接头连接有潜水泵11,潜水泵11经线缆与控制装置17连接,潜水泵11对混合腔2内的液体肥料进行提升,使得混合腔2内的液体肥料进入喷洒管3内并喷洒出,在转接头的作用下可以保证喷洒管3转动的过程中喷洒管与潜水泵11之间始终保持密闭状态。

[0025] 所述喷洒管3采用硬质塑料,硬质塑料使得喷洒管3不发生形变,可以更好的对液体肥料进行喷洒。

[0026] 所述架体1上固定连接有与混合腔2配合使用的搅拌装置,搅拌装置包括与架体1拆卸连接的支撑板4,支撑板4与架体1拆卸连接,可以使搅拌轴5进行更好的安装;

[0027] 所述支撑板4上转动连接有下端伸入混合腔2内的搅拌轴5,搅拌轴5上固定连接有多个沿其圆周方向均布的扇叶6,在搅拌轴5进行转动的过程中,扇叶6对混合腔2内的液体肥料进行搅拌;

[0028] 所述支撑板4上固定连接有电机7,电机7经线缆与控制装置17连接,电机7的输出轴与搅拌轴5固定连接,控制装置17驱动电机7内的输出轴进行转动,驱动电机7的输出轴驱动搅拌轴5进行转动。

[0029] 所述架体1内设有与喷洒管3配合使用的驱动装置,驱动装置包括设置在搅拌轴5上且位于支撑板4与架体1之间的凸块8,凸块8随搅拌轴5的转动而转动,架体1上经卷簧转动连接有扇形且与凸块8配合使用的驱动齿轮9,在卷簧的作用下,驱动齿轮9在不受力时会恢复到初始位置;

[0030] 所述架体1上转动连接有与驱动齿轮9配合使用的从动齿轮10,从动齿轮10与喷洒管3之间同心且固定设置,从动齿轮10带动喷洒管3进行转动,从而实现对液体肥料的摇摆喷洒,从而使得液体肥料喷洒更均匀。

[0031] 所述架体1上开设有与混合腔2连通的多个进药口12,进药口12内设有与混合腔2配合使用的流量控制器13,流量控制器13采用流量控制泵,流量控制器13经线缆与控制装置17连接,工作人员将连接有液体肥料原料的管路插入进药口12,启动流量控制器13可以对液体肥料的原料更好的进行上料,多个进药口12,可以提高进药效率。

[0032] 所述架体1上设有多个沿其下端四角分布的抬高装置,抬高装置包括与架体1滑动连接的支撑杆14,支撑杆14下端伸出架体1且转动连接有转轮15,架体1内固定连接有与支撑杆14配合使用的液压缸16,液压缸16经线缆与液压缸16连接,液压缸16的输出轴与支撑杆14固定连接,液压缸16驱动其内的输出轴对支撑杆14进行下压,使得支撑杆14下端更多的伸出架体1,可以使得水稻位于架体1下方,水稻与架体1之间不发生触碰,不会对水稻造成损伤。

[0033] 所述架体1上固定连接有控制装置17,控制装置17包括PLC控制器以及为本装置供电的蓄电池,可以对本装置内的电机7、液压缸16以及潜水泵11进行控制以及供电,控制装置17经线缆与搅拌装置、抬高装置和驱动装置连接。

[0034] 本实用新型在进行使用时,工作人员将预制好的药液通过进药口12以及流量控制器13注入混合腔2内,同时调整液压缸16使得架体1不会对水稻进行干涉,将架体1移动至合适位置;

[0035] 当需要对水稻进行液体肥料施肥时,工作人员启动电机7,并推动架体1沿水稻间的缝隙进行移动,在电机7输出轴进行转动的过程中,搅拌轴5上的凸块8对驱动齿轮9一端进行压迫,使得驱动齿轮9向搅拌轴5相反的方向进行摆动,同时驱动齿轮9带动从动齿轮10进行转动,从动齿轮10带动喷洒管3进行摆动;

[0036] 同时,电机7带动搅拌轴5进行转动,搅拌轴5带动扇叶6进行转动,从而对混合腔2内的液体肥料原料进行充分混合;

[0037] 在驱动齿轮9进行转动的过程中,卷簧受力压缩,当凸块8与驱动齿轮9脱离接触后,在卷簧的作用下,驱动齿轮9恢复到初始位置,重复上述动作,喷洒管3在从动齿轮10与驱动齿轮9的作用下往复进行摆动;

[0038] 此时启动潜水泵11对混合腔2内的液体肥料进行提升,使得液体肥料从喷洒管3处喷出。

[0039] 本实用新型结构简单,操作方便,构思新颖,实用性强,工作人员启动控制装置就可以使本装置内的喷洒管进行摇摆喷洒,一方面不需要工作人员对本装置进行负重;另一方面喷洒管的摇摆喷洒会始终保持对水稻进行均匀喷洒,混合腔的设置,便于对液体肥料进行搅拌,在液体肥料进行喷洒的过程中,始终对液体肥料进行搅拌,保持液体肥料始终保持均匀性,电机、凸块、驱动齿轮与从动齿轮,用于对喷洒管进行摆动,使得喷洒管每次扫过的范围相同且匀速,支撑杆、转轮与液压缸的设置,便于对架体进行抬高,使得架体可以适用于不同高度的水稻,进药口与流量控制器的设置,可以对液体肥料的原料进行更为便捷的上药,同时流量控制器可以对所上液体肥料的原料进行控制,无需工作人员进行人为测量。

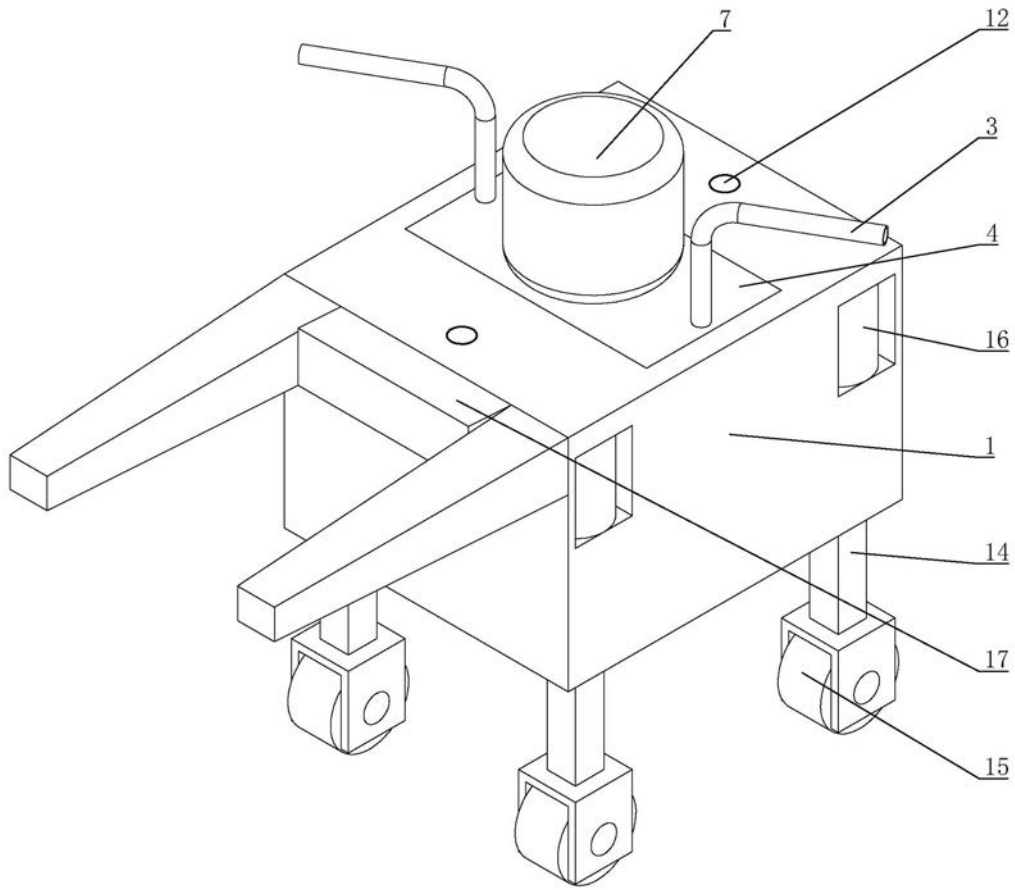


图1

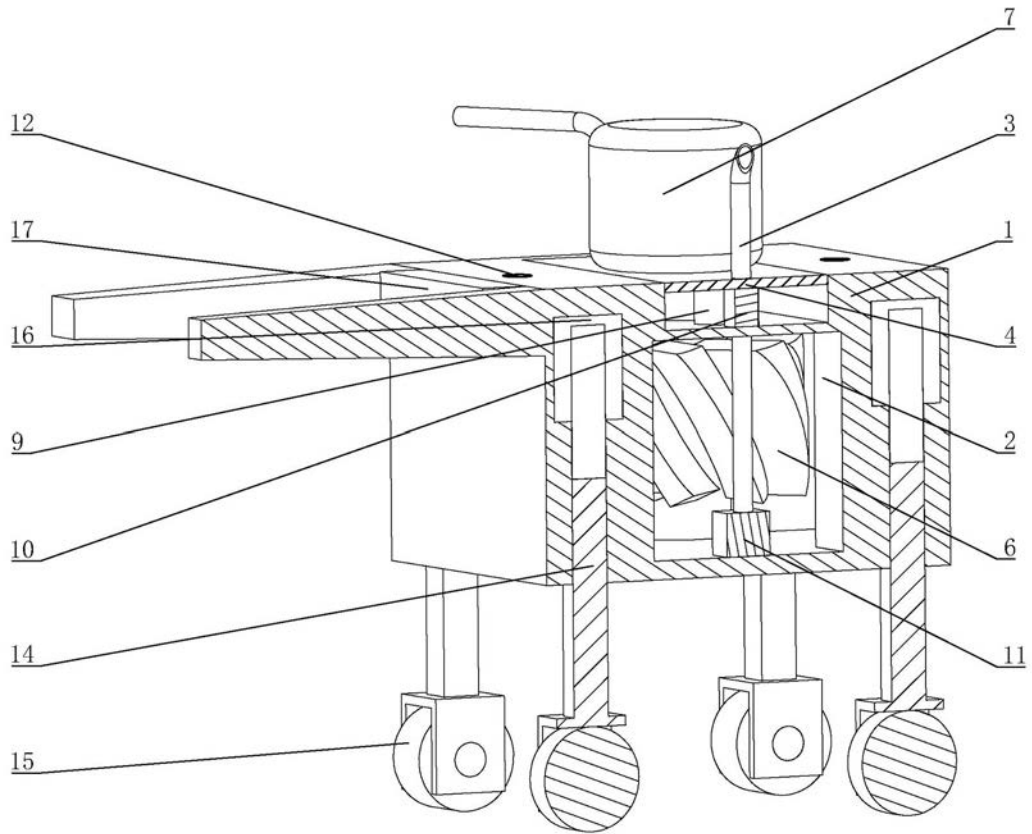


图2

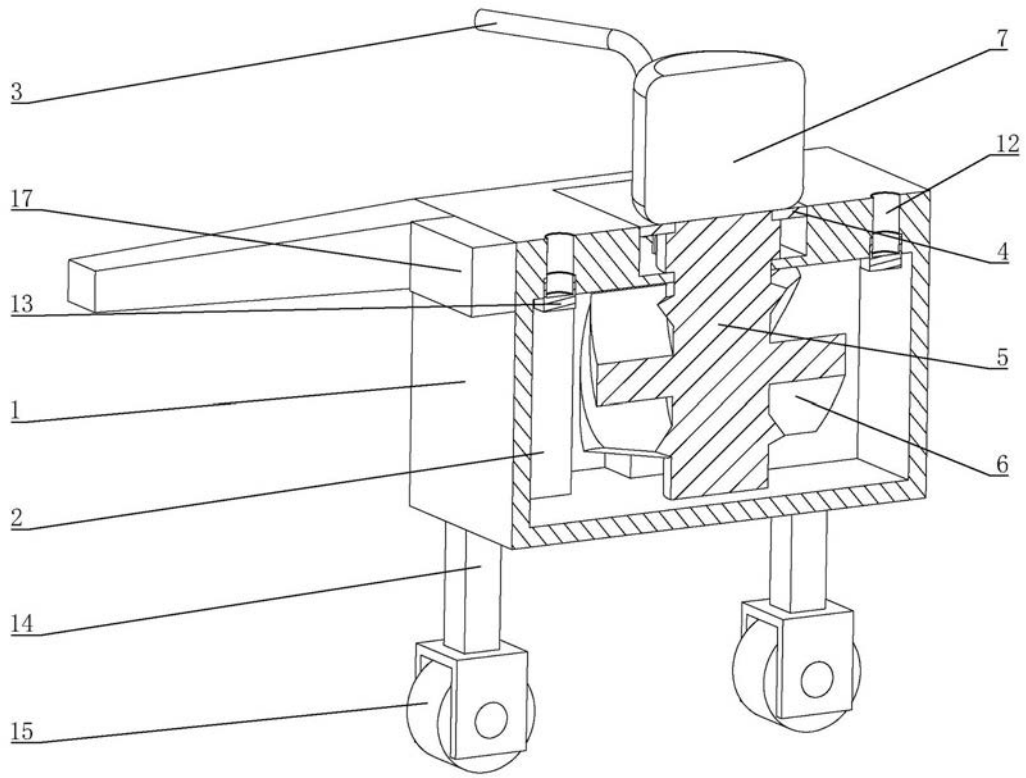


图3

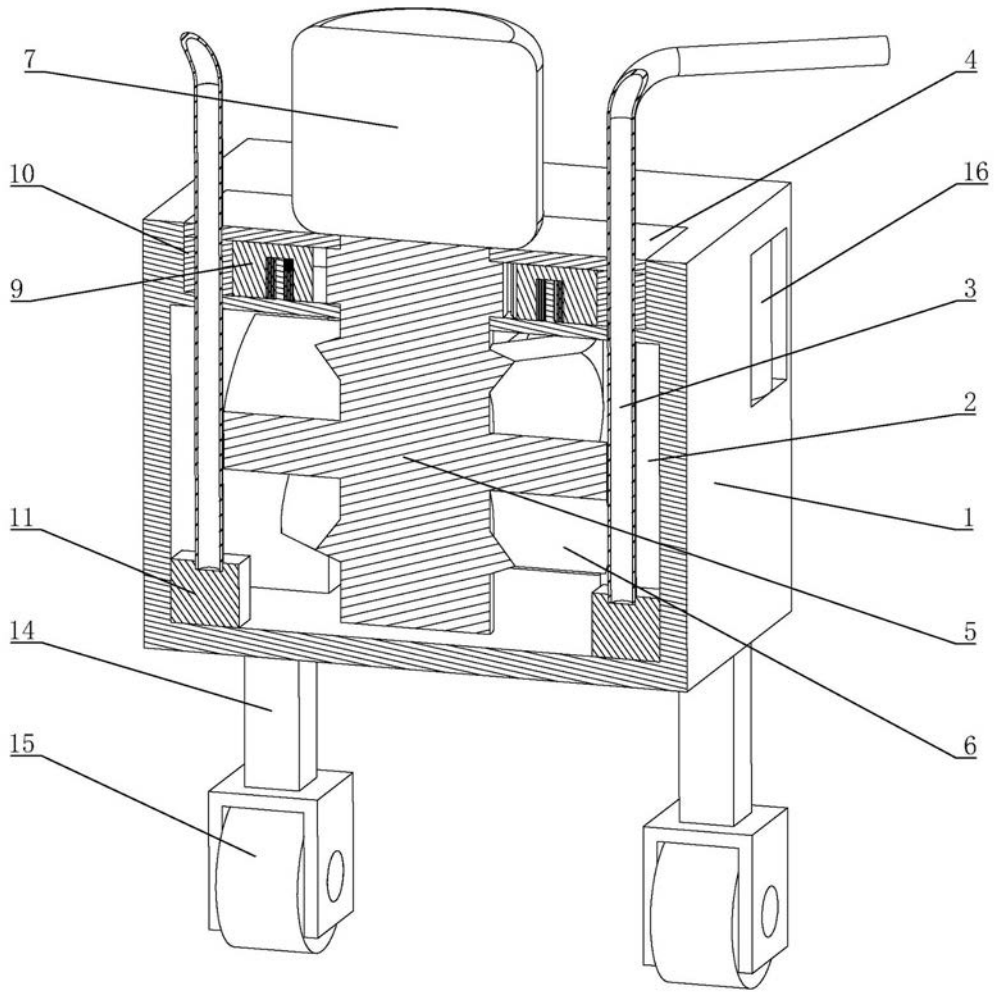


图4

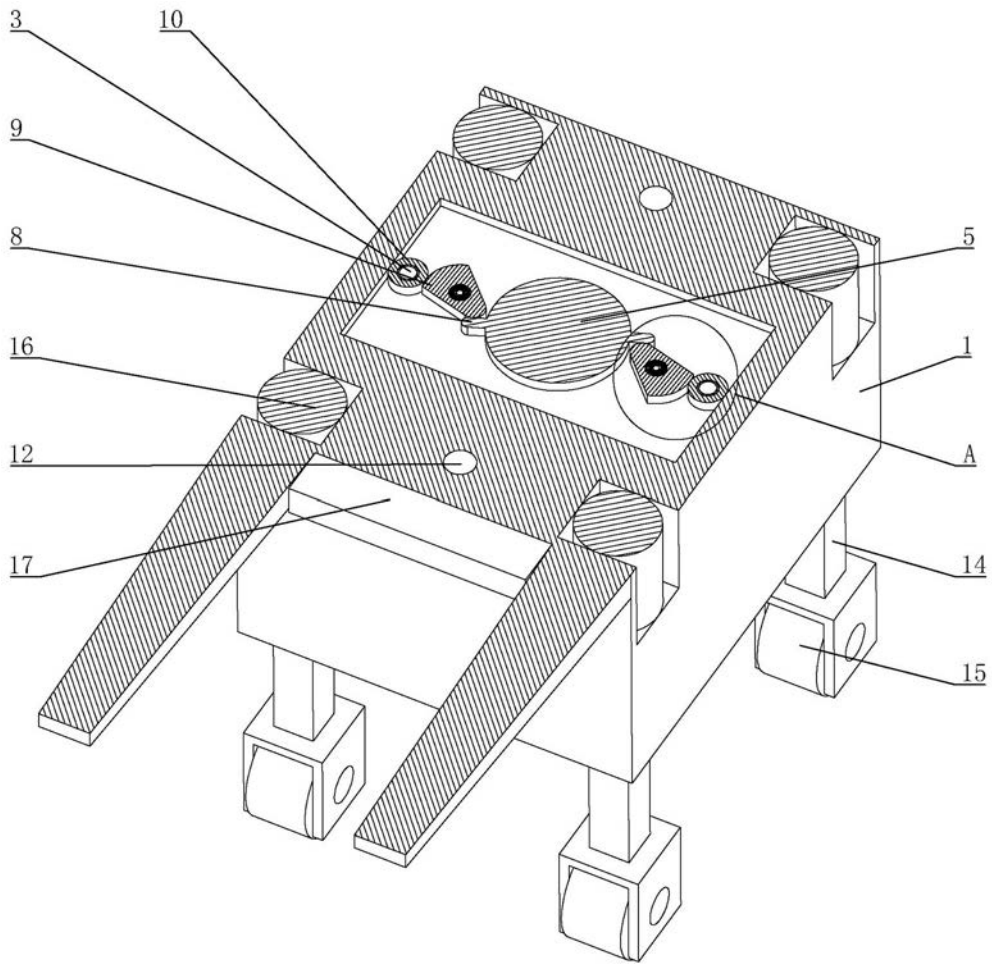


图5

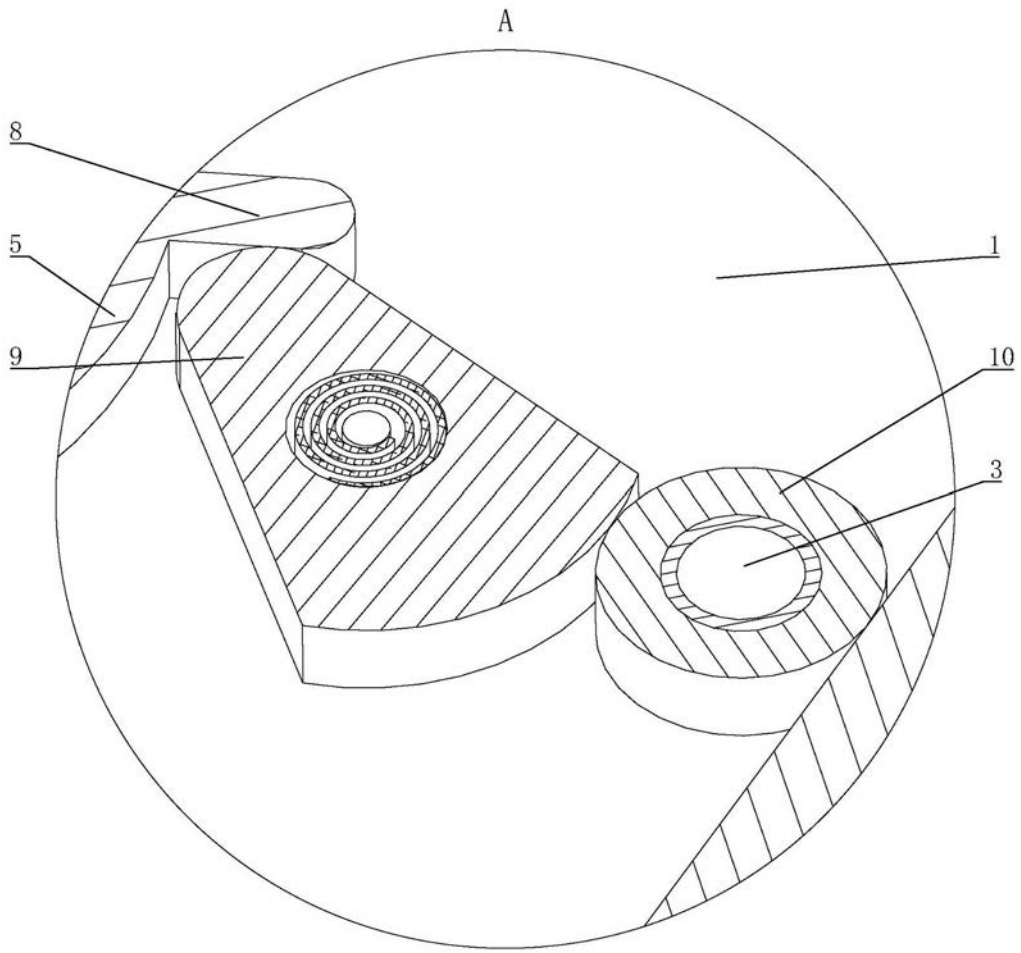


图6