(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 214800793 U
(45)授权公告日 2021.11.23

(21)申请号 202121655283.5
(22)申请日 2021.07.20
(73)专利权人 山东农业工程学院
地址 250100 山东省济南市历城区农干院路866号
(72)发明人 李震 秦振华 李昊睿 郝修通 王凯臣 刘熙良 刘征 王庚旺 张益豪 刘栋 杨中浩 张译丹 于成龙 张俊杰 郭京炎
(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有限公司 37105
代理人 侯德玉
(51)Int.Cl.
A01C 23/04(2006.01)
B05B 15/25(2018.01)
B05B 15/50(2018.01)

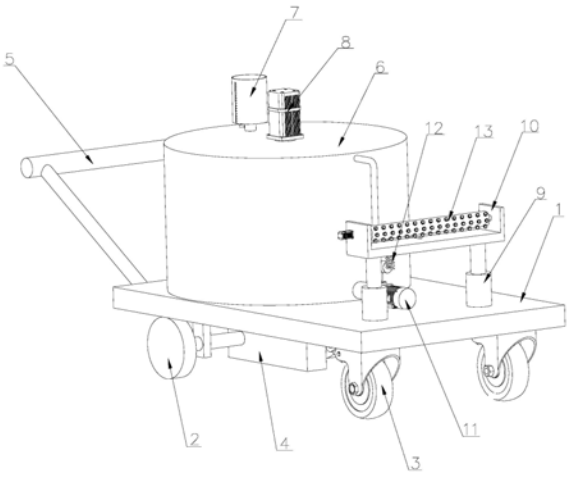
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种农业用水肥药一体化喷灌装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种农业用水肥药一体化喷灌装置，包括支撑板、行走机构、扶手架、搅拌桶，所述行走机构安装在支撑板的底部，所述扶手架安装在支撑板的一侧，所述搅拌桶安装在支撑板的上方，所述支撑板底部安装有驱动机构，所述驱动机构与行走机构连接，所述搅拌桶的一侧、支撑板的上方安装有U型架，所述U型架上安装有洒水管，所述洒水管上安装有第二喷头，所述搅拌桶靠近U型架的一侧安装有出水管，所述支撑板上还安装有水泵和蓄电池。本实用新型通过驱动机构与行走机构连接并带动行走机构进行移动，无需工作的人员的推动从而降低了工作人员的劳动强度，提高了装置的工作效率。



CN 214800793 U

1.一种农业用水肥药一体化喷灌装置，包括支撑板、行走机构、扶手架、搅拌桶，所述行走机构安装在支撑板的底部，所述扶手架安装在支撑板的一侧，所述搅拌桶安装在支撑板的上方，其特征在于，所述支撑板底部安装有驱动机构，所述驱动机构与行走机构连接，所述搅拌桶的一侧、支撑板的上方安装有U型架，所述U型架上安装有洒水管，所述洒水管上安装有第二喷头，所述搅拌桶靠近U型架的一侧安装有出水管，所述支撑板上还安装有水泵和蓄电池，水泵的进水端与搅拌桶上的出水管相连，水泵的出水端通过弹簧软管与洒水管连接。

2.根据权利要求1所述的一种农业用水肥药一体化喷灌装置，其特征在于，所述行走机构包括行走轮、万向轮，所述行走轮安装在支撑板下方一端两侧，两个行走轮之间通过连接轴连接，所述连接轴安装在支撑板上，所述万向轮安装在支撑板下方另一端两侧，所述驱动机构包括第一电机、第一链轮、第二链轮，所述第一电机设置于支撑板的下方并与蓄电池电性连接，所述第一链轮安装在第一电机的输出轴端部，所述第二链轮安装在连接轴上，第二链轮与第一链轮之间通过链条连接。

3.根据权利要求1所述的一种农业用水肥药一体化喷灌装置，其特征在于，所述搅拌桶中安装有搅拌机构，所述搅拌机构包括第二电机、搅拌轴、搅拌杆，所述第二电机安装在搅拌桶的顶部并与蓄电池电性连接，所述搅拌轴安装在搅拌桶的内部，第二电机输出轴端部穿过搅拌桶并与搅拌轴的顶部连接，所述搅拌杆沿搅拌轴轴向及周向均匀分布。

4.根据权利要求1所述的一种农业用水肥药一体化喷灌装置，其特征在于，所述搅拌桶上安装有进料桶，所述搅拌桶与进料桶相连通，所述进料桶的底部安装有阀门，进料桶的侧壁上设有刻度尺。

5.根据权利要求3所述的一种农业用水肥药一体化喷灌装置，其特征在于，所述搅拌桶内部上方安装有环形管，所述环形管上面向搅拌桶内壁均匀安装有多个第一喷头，所述环形管一侧与进水管连接，所述进水管的端部延伸至搅拌桶的外部，所述水泵的输出端安装有三通管，所述进水管与弹簧软管均安装在三通管上，所述三通管靠近进水管与弹簧软管的端部安装有电磁阀，所述搅拌杆的端部安装有刮板，所述刮板与搅拌桶内壁抵接。

6.根据权利要求1所述的一种农业用水肥药一体化喷灌装置，其特征在于，所述出水管中转动安装有多个转动轴，所述转动轴上安装有搅拌叶片。

7.根据权利要求1所述的一种农业用水肥药一体化喷灌装置，其特征在于，所述U型架下方安装有伸缩杆。

8.根据权利要求1所述的一种农业用水肥药一体化喷灌装置，其特征在于，所述洒水管的两端通过支撑轴转动安装在U型架上，其中一个支撑轴上固定安装有第一齿轮，所述U型架上安装有第三电机，所述第三电机与蓄电池电性连接，所述第三电机的输出轴穿过U型架并安装有第二齿轮，所述第二齿轮与第一齿轮啮合。

9.根据权利要求2所述的一种农业用水肥药一体化喷灌装置，其特征在于，所述第一链轮、第二链轮外部安装有第一罩壳。

10.根据权利要求8所述的一种农业用水肥药一体化喷灌装置，其特征在于，所述第一齿轮、第二齿轮外部安装有第二罩壳。

一种农业用水肥药一体化喷灌装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于灌溉设备技术领域，特别涉及一种农业用水肥药一体化喷灌装置。

背景技术

[0002] 喷滴灌水肥药一体化技术是将灌溉与施肥、灌溉与喷药融为一体的农业新技术，其借助压力系统，将液体肥或农药，按土壤养分含量和作物种类的需求规律和特点，配兑成的肥液或药液，与灌溉水一起，通过一体机控制系统供肥水或供药水，使肥水或药水相融后，通过一体机连接管道和喷滴头形成喷滴灌、均匀、定时、定量，浸润作物根系发育生长区域，使主要根系土壤始终保持疏松和适宜的含水量，同时根据不同的蔬菜的需肥需药特点，根据土壤环境和养分含量状况，根据蔬菜不同生长期需水需肥需药规律情况，进行不同的需求设计，把水分、养分和农药定时定量，按比例直接提供给作物；由于现有的水肥药一体化喷灌装置实现的功能越来越多，各种设备都集成在装置上，从而导致装置体积过大，重量较重，然而，装置在使用时一般通过工作人员推动，遇到崎岖不平或带有坡度的路况时，推动的过程中比较吃力，从而增加了工作人员的劳动强度，同时由于推动装置移动的速度较慢，降低了装置的工作效率。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是克服现有技术中的不足，提供一种农业用水肥药一体化喷灌装置，通过驱动机构与行走机构连接并带动行走机构进行移动，无需工作的人员的推动从而降低了工作人员的劳动强度，提高了装置的工作效率。

[0004] 为了实现上述目的，本实用新型采用的技术方案是：

[0005] 一种农业用水肥药一体化喷灌装置，包括支撑板、行走机构、扶手架、搅拌桶，所述行走机构安装在支撑板的底部，所述扶手架安装在支撑板的一侧，所述搅拌桶安装在支撑板的上方，所述支撑板底部安装有驱动机构，所述驱动机构与行走机构连接，通过驱动机构带动行走机构进行移动，所述搅拌桶的一侧、支撑板的上方安装有U型架，所述U型架上安装有洒水管，所述洒水管上安装有第二喷头，所述搅拌桶靠近U型架的一侧安装有出水管，所述支撑板上还安装有水泵和蓄电池，水泵的进水端与搅拌桶上的出水管相连，水泵的出水端通过弹簧软管与洒水管连接，通过水泵将搅拌桶的肥料经由弹簧软管输送至洒水管中并通过第二喷头喷出，从而对农作物进行施肥。

[0006] 优选的，所述行走机构包括行走轮、万向轮，所述行走轮安装在支撑板下方一端两侧，两个行走轮之间通过连接轴连接，所述连接轴安装在支撑板上，所述万向轮安装在支撑板下方另一端两侧，万向轮用于转向，所述驱动机构包括第一电机、第一链轮、第二链轮，所述第一电机设置于支撑板的下方并与蓄电池电性连接，所述第一链轮安装在第一电机的输出轴端部，所述第二链轮安装在连接轴上，第二链轮与第一链轮之间通过链条连接，通过第一电机工作带动第一链轮转动，第一链轮通过链条带动第二链轮转动，连接轴随之转动并

带动行走轮移动。

[0007] 优选的，所述搅拌桶中安装有搅拌机构，所述搅拌机构包括第二电机、搅拌轴、搅拌杆，所述第二电机安装在搅拌桶的顶部并与蓄电池电性连接，所述搅拌轴安装在搅拌桶的内部，第二电机输出轴端部穿过搅拌桶并与搅拌轴的顶部连接，所述搅拌杆沿搅拌轴轴向及周向均匀分布，通过第二电机工作带动搅拌轴转动，搅拌杆随之转动对搅拌桶中肥料进行搅拌，从而实现在装置上进行肥料的加工，提高了工作的效率。

[0008] 优选的，所述搅拌桶上安装有进料桶，所述搅拌桶与进料桶相连通，所述进料桶的底部安装有阀门，进料桶的侧壁上设有刻度尺，将阀门关闭，将原料放入进料桶中，通过观察刻度尺能够准确控制原料的体积，有利于肥料的准确配比。

[0009] 优选的，所述搅拌桶内部上方安装有环形管，所述环形管上面向搅拌桶内壁均匀安装有多个第一喷头，所述环形管一侧与进水管连接，所述进水管的端部延伸至搅拌桶的外部，所述水泵的输出端安装有三通管，所述进水管与弹簧软管均安装在三通管上，所述三通管靠近进水管与弹簧软管的端部安装有电磁阀，所述搅拌杆的端部安装有刮板，所述刮板与搅拌桶内壁抵接，将三通管上靠近弹簧软管的电磁阀关闭，通过水泵将搅拌桶中的水通过进水管输送至环形管中，环形管上的第一喷头对搅拌桶进行喷水，与此同时，第二电机工作带动刮板转动，从而对搅拌桶内壁进行清理，保证了搅拌桶内部的洁净。

[0010] 优选的，所述出水管中转动安装有多个转动轴，所述转动轴上安装有搅拌叶片，当肥料经过出水管时，能够对肥料进行再次搅拌，避免了肥料的沉淀堆积，保证了肥料的功效。

[0011] 优选的，所述U型架下方安装有伸缩杆，所述洒水管的两端通过支撑轴转动安装在U型架上，其中一个支撑轴上固定安装有第一齿轮，所述U型架上安装有第三电机，所述第三电机与蓄电池电性连接，所述第三电机的输出轴穿过U型架并安装有第二齿轮，所述第二齿轮与第一齿轮啮合，通过第三电机工作带动第二齿轮转动，第二齿轮转动与第一齿轮啮合从而带动洒水管转动调节方向，增大了第二喷头的工作面积，提高了工作的效率。

[0012] 优选的，所述第一链轮、第二链轮外部安装有第一罩壳，所述第一齿轮、第二齿轮外部安装有第二罩壳，通过第一罩壳与第二罩壳能够有效防止灰尘的进入，提高了第一链轮、第二链轮、第一齿轮、第二齿轮的使用寿命。

[0013] 本实用新型的有益效果是：

[0014] 1)通过驱动机构与行走机构连接并带动行走机构进行移动，无需工作的人员的推动从而降低了工作人员的劳动强度，提高了装置的工作效率。

[0015] 2)搅拌桶中安装有搅拌机构，通过第二电机工作带动搅拌轴转动，搅拌杆随之转动对搅拌桶中肥料进行搅拌，从而实现在装置上进行肥料的加工，提高了工作的效率。

[0016] 3)搅拌桶上安装有进料桶，搅拌桶与进料桶相连通，进料桶的底部安装有阀门，进料桶的侧壁上设有刻度尺，将阀门关闭，将原料放入进料桶中，通过观察刻度尺能够准确控制原料的体积，有利于肥料的准确配比。

[0017] 4)通过水泵将搅拌桶中的水通过进水管输送至环形管中，环形管上的第一喷头对搅拌桶进行喷水，与此同时，第二电机工作带动刮板转动，从而对搅拌桶内壁进行清理，保证了搅拌桶内部的洁净。

[0018] 5)通过第三电机工作带动第二齿轮转动，第二齿轮转动与第一齿轮啮合从而带动

洒水管转动调节方向，增大了第二喷头的工作面积，提高了工作的效率。

[0019] 6)第一链轮、第二链轮外部安装有第一罩壳，第一齿轮、第二齿轮外部安装有第二罩壳，通过第一罩壳与第二罩壳能够有效防止灰尘的进入，提高了第一链轮、第二链轮、第一齿轮、第二齿轮的使用寿命。

[0020] 7)出水管中转动安装有多个转动轴，所述转动轴上安装有搅拌叶片，当肥料经过出水管时，能够对肥料进行再次搅拌，避免了肥料的沉淀堆积，保证了肥料的功效。

附图说明

[0021] 附图1是本实用新型一种农业用水肥药一体化喷灌装置结构示意图。

[0022] 附图2是本实用新型一种农业用水肥药一体化喷灌装置中搅拌机构的结构示意图。

[0023] 附图3是本实用新型一种农业用水肥药一体化喷灌装置中驱动机构的结构示意图。

[0024] 附图4是本实用新型一种农业用水肥药一体化喷灌装置中洒水管结构示意图。

[0025] 附图5是本实用新型一种农业用水肥药一体化喷灌装置中出水管内部结构示意图。

[0026] 图中：1、支撑板；2、行走轮；3、万向轮；4、驱动机构；401、第一电机；402、第一链轮；403、第二链轮；404、链条；405、第一罩壳；5、扶手架；6、搅拌桶；7、进料桶；71、刻度尺；72、阀门；8、搅拌机构；801、第二电机；802、搅拌轴；803、搅拌杆；804、刮板；9、伸缩杆；10、U型架；11、水泵；12、弹簧软管；13、洒水管；14、环形管；15、第一喷头；16、进水管；17、出水管；18、连接轴；19、第二喷头；20、支撑轴；21、第一齿轮；22、第二齿轮；23、第三电机；24、第二罩壳；25、转动轴；26、搅拌叶片。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图1-5，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0029] 一种农业用水肥药一体化喷灌装置，包括支撑板1、行走机构、扶手架5、搅拌桶6，所述行走机构安装在支撑板1的底部，所述扶手架5安装在支撑板1的一侧，所述搅拌桶6安装在支撑板1的上方，所述支撑板1底部安装有驱动机构4，所述驱动机构4与行走机构连接，通过驱动机构4带动行走机构进行移动，所述搅拌桶6的一侧、支撑板1的上方安装有U型架10，所述U型架10上安装有洒水管13，所述洒水管13上安装有第二喷头19，所述搅拌桶6靠近U型架10的一侧安装有出水管17，所述出水管17中转动安装有多个转动轴25，所述转动轴25

上安装有搅拌叶片26，当肥料经过出水管17时，能够对肥料进行再次搅拌，避免了肥料的沉淀堆积，保证了肥料的功效，所述支撑板1上还安装有水泵11和蓄电池，水泵11的进水端与搅拌桶6上的出水管17相连，水泵11的出水端通过弹簧软管12与洒水管13连接，通过水泵11将搅拌桶6的肥料经由弹簧软管12输送至洒水管13中并通过第二喷头19喷出，从而对农作物进行施肥。

[0030] 所述行走机构包括行走轮2、万向轮3，所述行走轮2安装在支撑板1下方一端两侧，两个行走轮2之间通过连接轴18连接，所述连接轴18安装在支撑板1上，所述万向轮3安装在支撑板1下方另一端两侧，万向轮3用于转向，所述驱动机构4包括第一电机401、第一链轮402、第二链轮403，所述第一电机401设置于支撑板1的下方并与蓄电池电性连接，所述第一链轮402安装在第一电机401的输出轴端部，所述第二链轮403安装在连接轴18上，第二链轮403与第一链轮402之间通过链条404连接，通过第一电机401工作带动第一链轮402转动，第一链轮402通过链条404带动第二链轮403转动，连接轴18随之转动并带动行走轮2移动。

[0031] 所述搅拌桶6中安装有搅拌机构8，所述搅拌机构8包括第二电机801、搅拌轴802、搅拌杆803，所述第二电机801安装在搅拌桶6的顶部并与蓄电池电性连接，所述搅拌轴802安装在搅拌桶6的内部，第二电机801输出轴端部穿过搅拌桶6并与搅拌轴802的顶部连接，所述搅拌杆803沿搅拌轴802轴向及周向均匀分布，通过第二电机801工作带动搅拌轴802转动，搅拌杆803随之转动对搅拌桶6中肥料进行搅拌，从而实现在装置上进行肥料的加工，提高了工作的效率，所述搅拌桶6上安装有进料桶7，所述搅拌桶6与进料桶7相连通，所述进料桶7的底部安装有阀门72，进料桶7的侧壁上设有刻度尺71，将阀门72关闭，将原料放入进料桶7中，通过观察刻度尺71能够准确控制原料的体积，有利于肥料的准确配比。

[0032] 所述搅拌桶6内部上方安装有环形管14，所述环形管14上面向搅拌桶6内壁均匀安装有多个第一喷头15，所述环形管14一侧与进水管16连接，所述进水管16的端部延伸至搅拌桶6的外部，所述水泵11的输出端安装有三通管，所述进水管16与弹簧软管12均安装在三通管上，所述三通管靠近进水管16与弹簧软管12的端部安装有电磁阀，所述搅拌杆803的端部安装有刮板804，所述刮板804与搅拌桶6内壁抵接，将三通管上靠近弹簧软管12的电磁阀关闭，通过水泵11将搅拌桶6中的水通过进水管16输送至环形管14中，环形管14上的第一喷头15对搅拌桶6进行喷水，与此同时，第二电机801工作带动刮板804转动，从而对搅拌桶6内壁进行清理，保证了搅拌桶6内部的洁净。

[0033] 所述U型架10下方安装有伸缩杆9，所述洒水管13的两端通过支撑轴20转动安装在U型架10上，其中一个支撑轴20上固定安装有第一齿轮21，所述U型架10上安装有第三电机23，所述第三电机23与蓄电池电性连接，所述第三电机23的输出轴穿过U型架10并安装有第二齿轮22，所述第二齿轮22与第一齿轮21啮合，通过第三电机23工作带动第二齿轮22转动，第二齿轮22转动与第一齿轮21啮合从而带动洒水管13转动调节方向，增大了第二喷头19的工作面积，提高了工作的效率，所述第一链轮402、第二链轮403外部安装有第一罩壳405，所述第一齿轮21、第二齿轮22外部安装有第二罩壳24，通过第一罩壳405与第二罩壳24能够有效防止灰尘的进入，提高了第一链轮402、第二链轮403、第一齿轮21、第二齿轮22的使用寿命。

[0034] 以上内容仅仅是对本实用新型的结构所作的举例和说明，所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代，只要不偏离

实用新型的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本实用新型的保护范围。

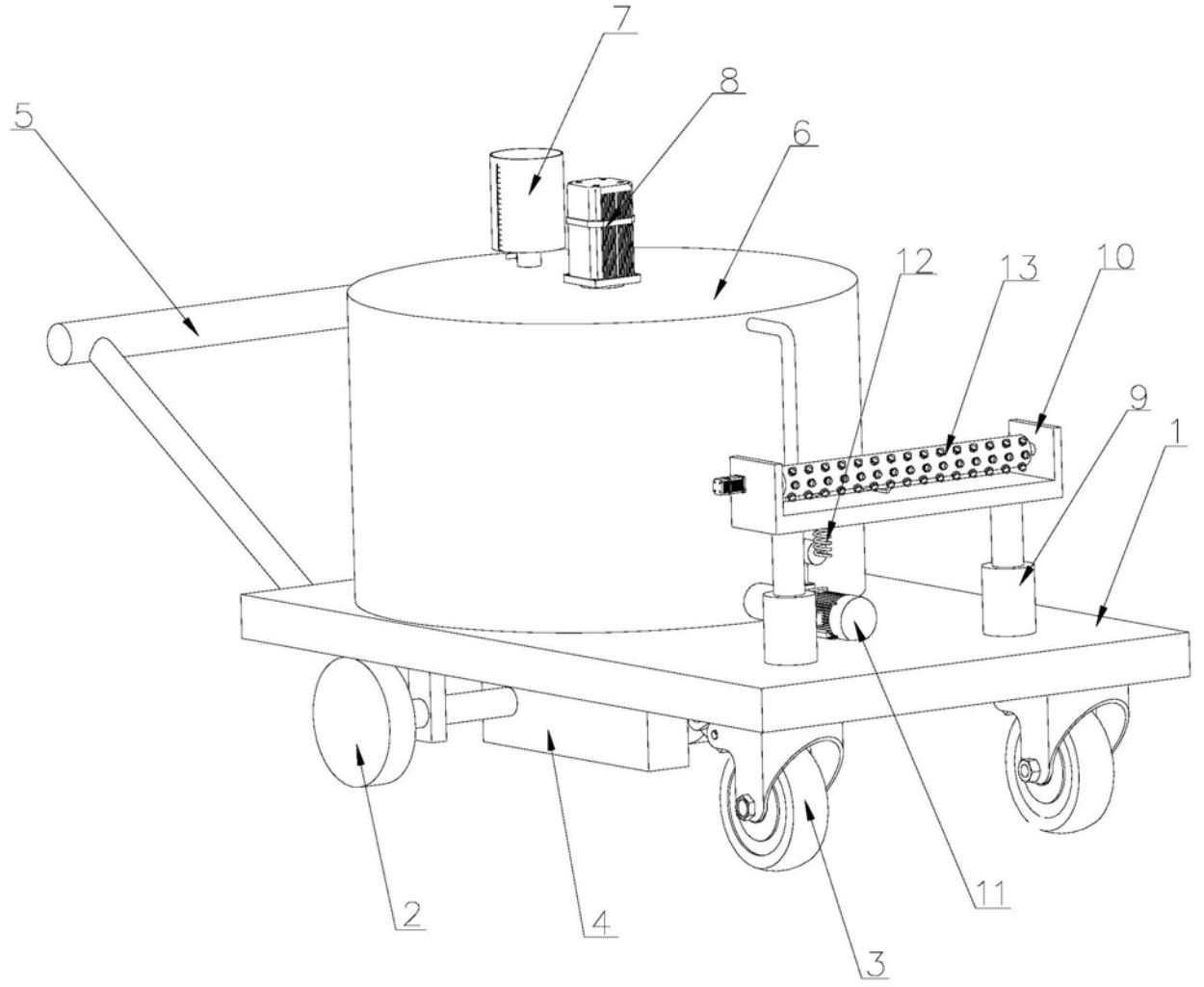


图1

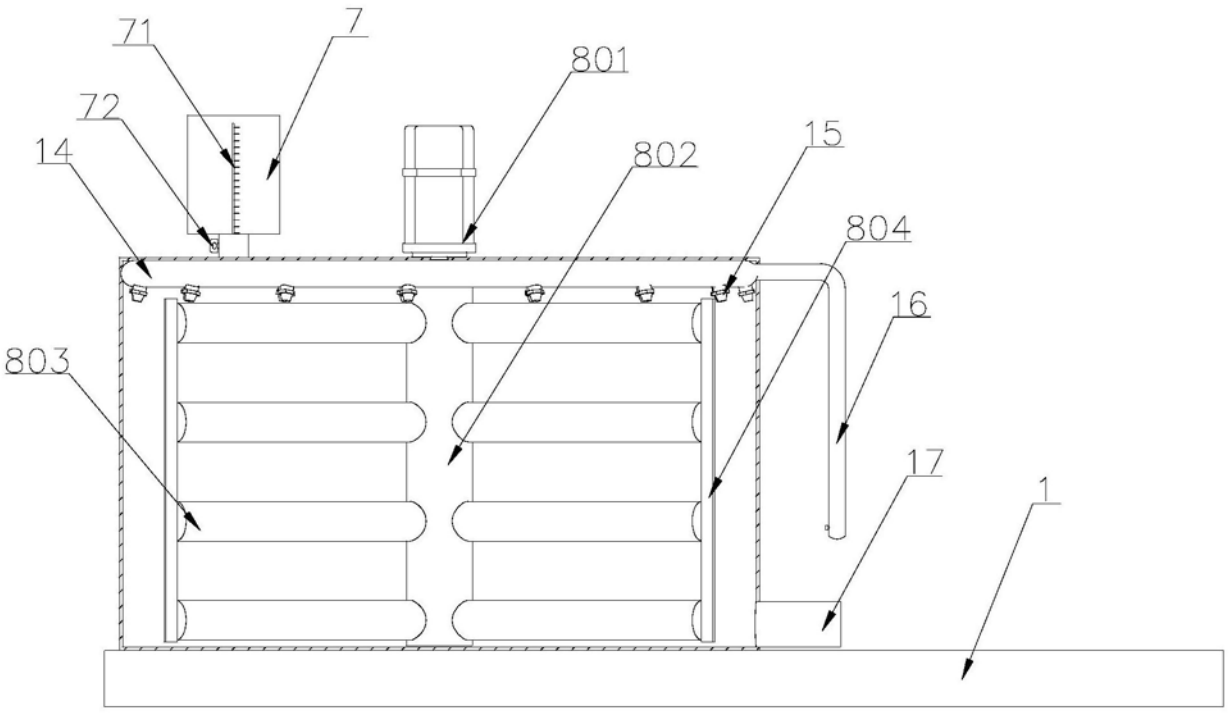


图2

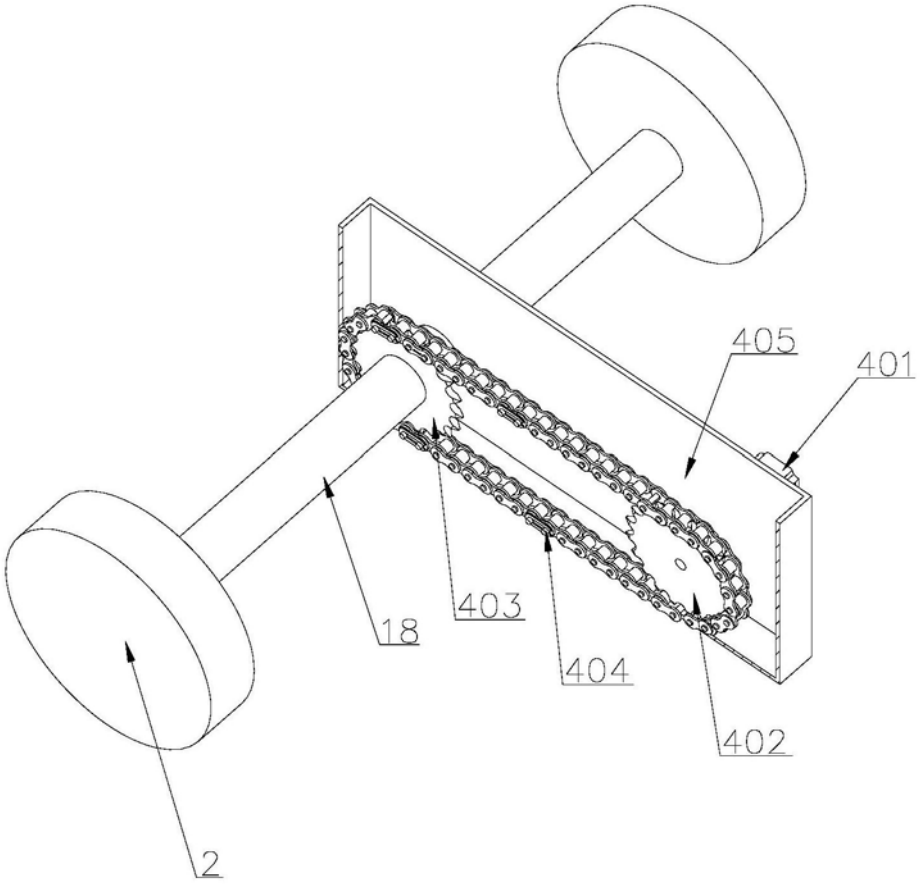


图3

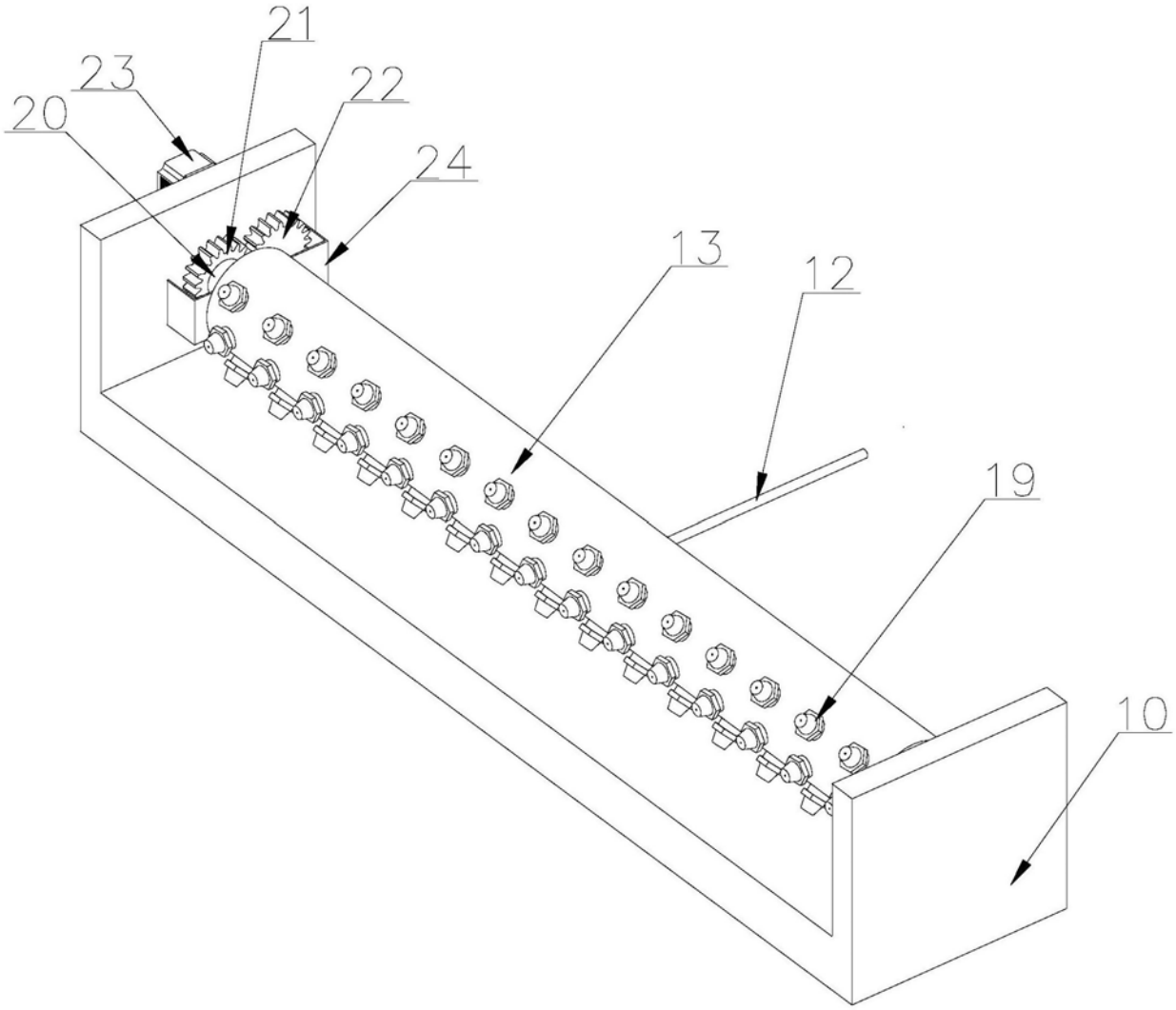


图4

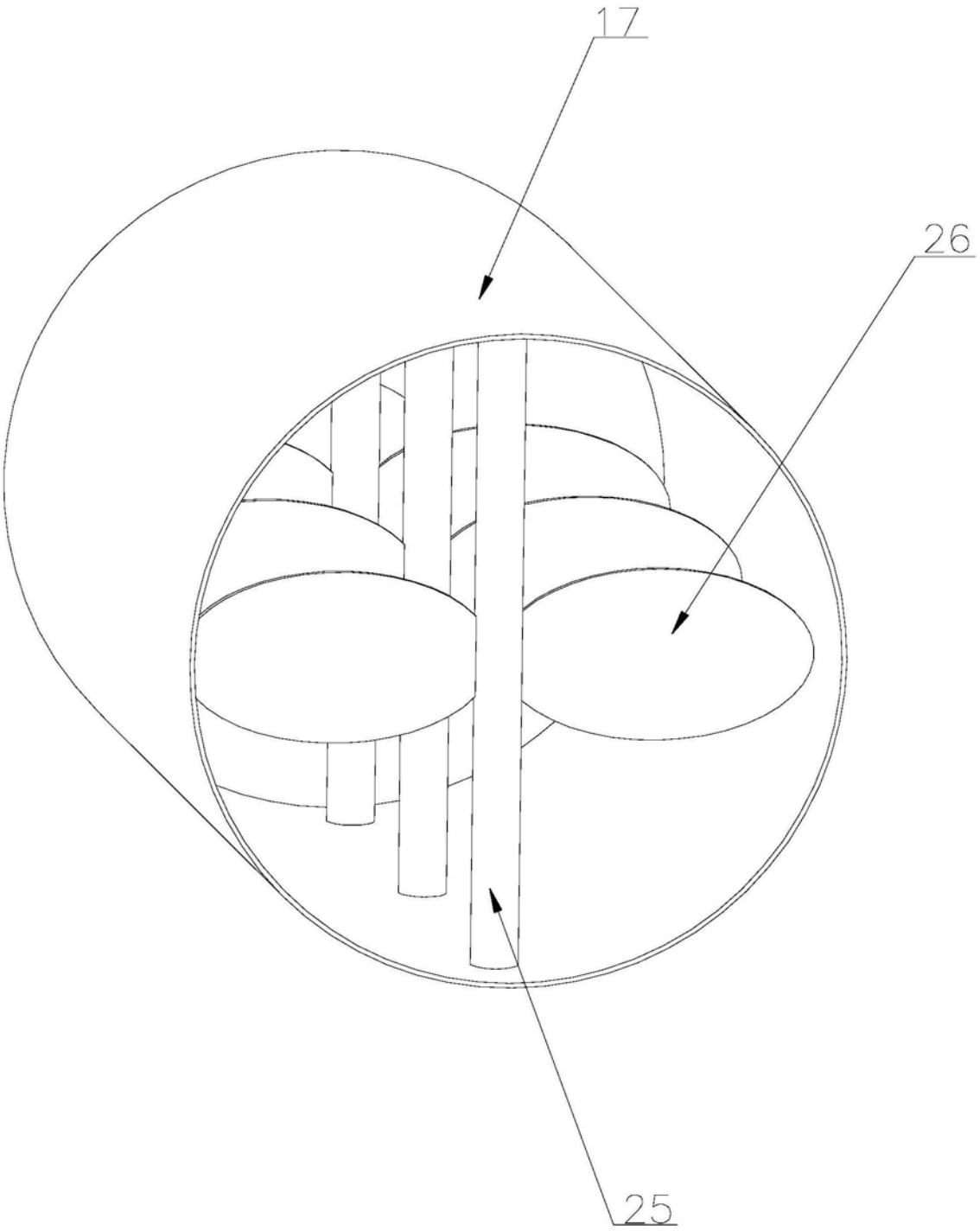


图5