



(21)申请号 201820162985.1

(22)申请日 2018.01.31

(73)专利权人 农业部沼气科学研究所

地址 610041 四川省成都市武侯区人民南路4段13号

(72)发明人 罗涛 梅自力

(74)专利代理机构 成都天嘉专利事务所(普通合伙) 51211

代理人 毛光军

(51)Int.Cl.

A01C 23/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

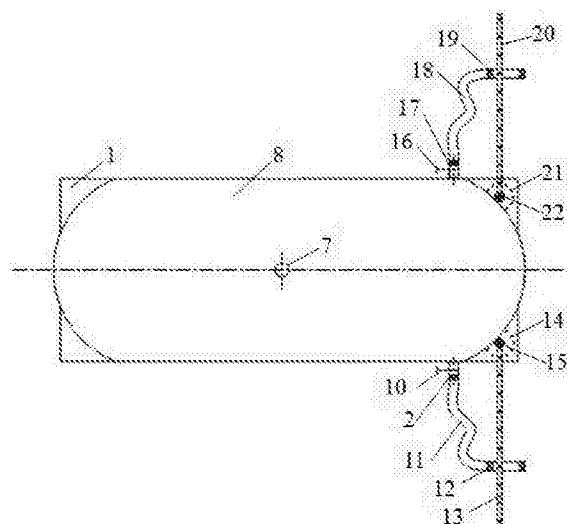
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

液体肥施用装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种液体肥施用装置,施用装置包括运肥车,运肥车上设置有空压机、运肥罐、旋转支架和连接件,运肥罐和空压机设置在运肥车架上,空压机通过气管与运肥罐连接,运肥罐顶部设置有吸液口,吸液口处设置有吸肥阀,吸液口连接有吸液软管,在运肥罐底部设置有施肥机构,施肥机构的施肥口开设在运肥罐上,施肥阀门设置在施肥口处,施肥软管一端与施肥口连接,另一端与连接件连接,支架支墩设置在运肥车架上,支架支墩上设置旋转支架,连接件设置在旋转支架上。本实用新型既能吸取沼气池发酵完的高浓度有机肥料,又能实现快速、精确、大面积的施肥,施肥过程中可不下车,在车内即可完成所有操作。



1. 一种液体肥施用装置,其特征在于:包括运肥车,运肥车上设置有空压机(3)、运肥罐(8)、旋转支架和连接件,运肥罐(8)和空压机(3)设置在运肥车架(1)上,空压机(3)通过气管(4)与运肥罐(8)连接,运肥罐(8)顶部设置有吸液口(7),吸液口(7)处设置有吸肥阀(5),吸液口(7)连接有吸液软管(6),在运肥罐(8)底部设置有施肥机构,施肥机构包括施肥口、施肥阀门、施肥软管、连接件、旋转支架、支架固定件、支架支墩,施肥口开设在运肥罐(8)上,施肥阀门设置在施肥口处,施肥软管一端与施肥口连接,另一端与连接件连接,支架支墩设置在运肥车架(1)上,支架支墩上设置旋转支架,连接件设置在旋转支架上。

2. 根据权利要求1所述的液体肥施用装置,其特征在于:所述旋转支架上设置1个或多个连接件。

3. 根据权利要求1或2所述的液体肥施用装置,其特征在于:所述施肥机构为1个或多个,为多个时,分布在运肥罐(8)底部两侧。

4. 根据权利要求3所述的液体肥施用装置,其特征在于:所述旋转支架上设置1个或多个连接件,连接件直接形成喷头。

5. 根据权利要求3所述的液体肥施用装置,其特征在于:所述连接件一端通过施肥软管与施肥口2连接,另一端连接有喷头。

液体肥施用装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种液体肥施用装置,适用于高浓度液体肥(如高固体含量的沼肥)施用,属于农业机械领域。

背景技术

[0002] 现有国内液体有机肥抽运装置,一般只有吸肥功能,把液态肥料(沼液)抽吸到运肥罐中,再运输到农田,排放到田地旁边,以后人工或相关进行二次施用,使得液体肥料的抽吸、运输和施用不能一体化完成。要么造成大量的人力投入,要么需增加大量相关施用设施的投入。国外液体有机肥抽运装置,普遍设备较大,基本依靠大量的机械智能化系统,实现物料的施肥均匀分配,进行大面积的液体肥施用,不合适于我国沼气发酵剩余物沼液的物料特性相对不均一,配肥系统很难有效的实现肥料的均匀分配,且设备投入较大,在我国的土地经营规模较小,且耕地平整度较低,其实用性不高。

[0003] 在现有技术中,中国专利号CN201510960635.0公开了一种水稻液体肥料的施肥装置,其公开日为2017-06-27,这类装置存在的主要问题如下:不能自动吸肥料,在储肥容器上部开口不利用长距离运输,不能实现抽吸、运输和施肥的一体化作业;运输施肥装置不能很好的配合运肥车进行在水平面范围内进行大面积活动施肥;在出肥管道上从入肥口向出肥口方向依次设有控制流速球阀开关、均衡流速的压力补偿系统,只能施用料液物料特性较为单一、浓度较低的液体物料,否则容易造成施肥系统堵塞;在多点喷施的过程中,各点的压力分布均一性较差;均衡流速的压力补偿系统设备要求较高。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术存在的上述问题,提供一种液体肥施用装置。本实用新型既能吸取沼气池发酵完的高浓度、高固体含量的液体物质,又能实现快速、精确、大面积的施肥,施肥过程中可不下车,在车内即可完成所有操作。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0006] 一种液体肥施用装置,其特征在于:包括运肥车,运肥车上设置有空压机、运肥罐、旋转支架和连接件,运肥罐和空压机设置在运肥车架上,空压机通过气管与运肥罐连接,运肥罐顶部设置有吸液口,吸液口处设置有吸肥阀,吸液口连接有吸液软管,在运肥罐底部设置有施肥机构,施肥机构包括施肥口、施肥阀门、施肥软管、连接件、旋转支架、支架固定件、支架支墩,施肥口开设在运肥罐上,施肥阀门设置在施肥口处,施肥软管一端与施肥口连接,另一端与连接件连接,支架支墩设置在运肥车架上,支架支墩上设置旋转支架,连接件设置在旋转支架上。

[0007] 所述旋转支架上设置1个或多个连接件。

[0008] 所述施肥机构为1个或多个,为多个时,分布在运肥罐底部两侧。

[0009] 所述旋转支架上设置1个或多个连接件,连接件直接形成喷头。

[0010] 所述连接件一端通过施肥软管与施肥口2连接,另一端连接有喷头。

[0011] 所述运肥车架上设置有用于控制旋转支架旋转角度的支架固定件。

[0012] 采用本实用新型的优点在于：

[0013] 1、本实用新型既能吸取沼气池发酵完的高浓度有机肥料，又能通过旋转支架、连接件的旋转和运费车架的运行，实现快速、精确、大面积的施肥到农田（果园），施肥过程中可不下车，在车内即可完成所有操作。同时可便捷的完成施用装置的清洗。

[0014] 2、本实用新型的采用空压机对运肥罐内液面施加喷肥动力，确保了各个施肥口压力的均匀，可以很好的保证各个施肥口施肥的均一性；同时就从整个系统的抽/施肥而言，动力系统与肥料系统分离，管线上设置的阀门、装置较少，适用于高浓度、均一性较差的液体肥，不容易造成堵塞，也容易清洗，管理维修方便。

[0015] 3、本实用新型的旋转支架可确保多个喷头的不同喷施位置、不同喷施方式的同时作业，可适合于不同农田规模、地形和施用方式的要求，喷施的适用性较强；同时结合运肥车，在设计施肥工艺条件下，快速、精准的大面积施用有机肥，大大降低液体有机肥的使用流程。

[0016] 4、本实用新型符合我国种植业耕种面积较小的发展趋势，实现沼肥抽吸、运输和施用的一体化作业，显著降低沼液施用成本较高的难题，具有很好的技术可行性和应用前景。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型俯视结构示意图；

[0018] 图2为本实用新型后视结构示意图；

[0019] 图3为本实用新型侧视结构示意图。

[0020] 图中标记为：1.运肥车架；2.施肥口I；3.空压机；4.气管；5.吸肥阀；6.吸液软管；7.吸液口；8.运肥罐；9.液体肥；10.施肥阀门I；11.施肥软管I；12.连接件I；13.旋转支架I；14.支架固定件I；15.支架支墩I；16.施肥阀门II；17.施肥软管II；18.施肥口II；19.连接件II；20.旋转支架II；21.支架固定件II；22.支架支墩II；23.喷头I；24.喷头II。

具体实施方式

[0021] 实施例1

[0022] 一种液体肥施用装置，包括运肥车，运肥车上设置有空压机3、运肥罐8、旋转支架和连接件，运肥罐8和空压机3设置在运肥车架1上，空压机3通过气管4与运肥罐8连接，运肥罐8顶部设置有吸液口7，吸液口7处设置有吸肥阀5，吸液口7连接有吸液软管6，在运肥罐8底部设置有施肥机构，施肥机构包括施肥口、施肥阀门、施肥软管、连接件、旋转支架、支架固定件、支架支墩，施肥口开设在运肥罐8上，施肥阀门设置在施肥口处，施肥软管一端与施肥口连接，另一端与连接件连接，支架支墩设置在运肥车架1上，支架支墩上设置旋转支架，连接件设置在旋转支架上。

[0023] 本实施例中，所述旋转支架上设置1个或多个连接件。

[0024] 本实施例中，所述施肥机构为1个或多个，为多个时，分布在运肥罐8底部两侧。

[0025] 本实施例中，所述旋转支架上设置1个或多个连接件，连接件直接形成喷头。

[0026] 本实施例中，所述连接件一端通过施肥软管与施肥口2连接，另一端连接有喷头。

- [0027] 本实施例中,所述运肥车架1上设置有用于控制旋转支架旋转角度的支架固定件。
- [0028] 本实和新型的工作原理如下:
- [0029] 吸肥时,施肥阀门关闭,施肥口截止;吸肥阀5开启,吸液口7连接吸液软管6,吸液软管6连接液体肥存储系统,开启空压机3,气管4从运肥罐8吸气,运肥罐8内形成负压,将液体肥吸入运肥罐8;
- [0030] 施肥时,根据施肥工艺设计,调整旋转支架的展开角度以及连接件的旋转角度,全部或者部分打开施肥阀门,施肥口开启,关闭吸肥阀5,开启空压机3,通过气管4向运肥罐8鼓气,运肥罐8内形成正压,使液体肥向外喷施;同时,由运肥车架1带动向前运动,实现动态快速施肥。
- [0031] 实施例2
- [0032] 本实施例结合附图,对本实用新型做进一步说明。
- [0033] 如图所示:高浓度液体肥施用装置主要由空压机3、运肥罐8、旋转支架13和连接件12构成。运肥罐8放置在运肥车架1上,并通过运肥车架1实现其移动转运液体肥9的功能,运肥车架1装有空压机3,通过空压机3的正转、反转,实现气管4对运肥罐8的抽气、鼓起功能,使运肥罐8罐内形成负压、正压。
- [0034] 在运肥罐8顶部设置吸液口7,通过吸肥阀5(手动或自动)控制吸液口7的开启、关闭。可在运肥罐8底部两侧,分别设置施肥口I2、施肥口II18,通过施肥阀门I10、施肥阀门II16控制施肥口I2、施肥口II18的开启、关闭。
- [0035] 在运肥车架1后部,设置支架支墩I15、支架支墩II22,在支架支墩I15、支架支墩II22上部设置旋转支架I13、旋转支架II20,旋转支架I13、旋转支架II20分别以支架支墩I15、支架支墩II22为定点,旋转支架I13、旋转支架II20在水平面的正、反旋转,旋转角度可以从0°(与车行走方向平行)到270°(与车行走方向垂直),以满足不同工作面的需求,并通过支架固定件14控制其伸开角度。旋转支架I13、旋转支架II20上布置连接件I12、连接件II19,连接件I12、连接件II19可围绕旋转支架I13、旋转支架II20进行360度旋转,以满足不同工况条件下的液体肥9施用需求。连接件I12、连接件II19一端通过施肥软管I11、施肥软管II17分别与施肥口I2、施肥口II18连接,另一端可连接喷头I23、喷头II24或直接对准喷施点,进行液体肥9施用。
- [0036] 吸肥时,施肥阀门I10、施肥阀门II16关闭,施肥口I2、施肥口II18截止;吸肥阀5开启,吸液口7连接吸液软管6,吸液软管6连接液体肥9存储系统。开启空压机3,气管4从运肥罐8吸气,运肥罐8内形成负压,使得液体肥9吸入运肥罐8。
- [0037] 运肥时,旋转支架I13、旋转支架II20收起,放置在运肥车架1两侧,可实现液体肥的长距离运送。
- [0038] 施肥时,根据施肥工艺设计(果园间距,农田施用面积),旋转支架I13、旋转支架II20的展开角度,以及连接件I12、连接件II19的安装个数、安装位置、旋转角度,是否安装喷头I23、喷头II24。全部或者部分打开施肥阀门I10、施肥阀门II16,施肥口I2、施肥口II18开启,关闭吸肥阀5。开启空压机3,气管4从运肥罐8鼓气,运肥罐8内形成正压,使得液体肥9由喷头I23、喷头II24或连接件I12、连接件II19向外喷施。同时,由运肥车架1带系统向前运动,实现动态快速、按照设计施肥工艺的施肥。

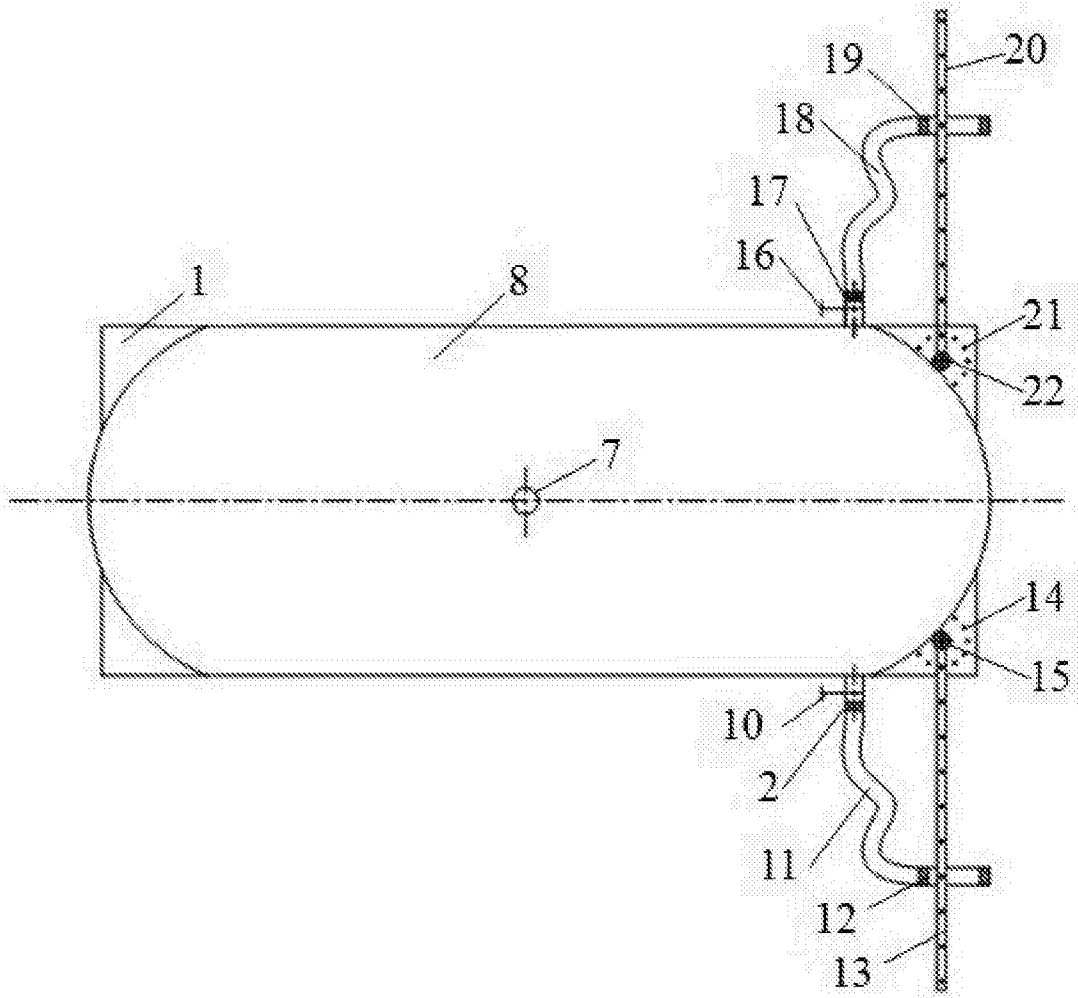


图1

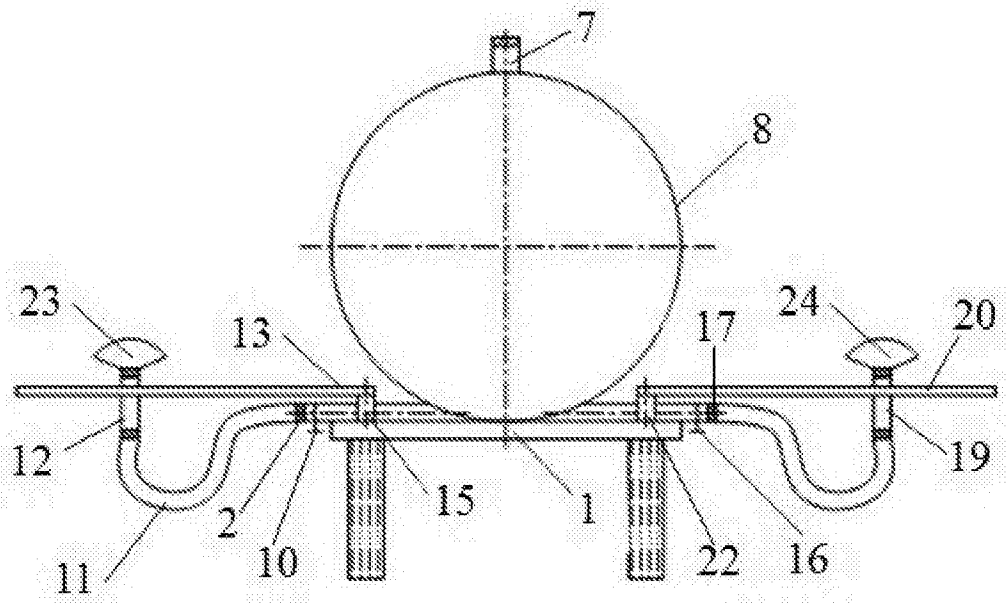


图2

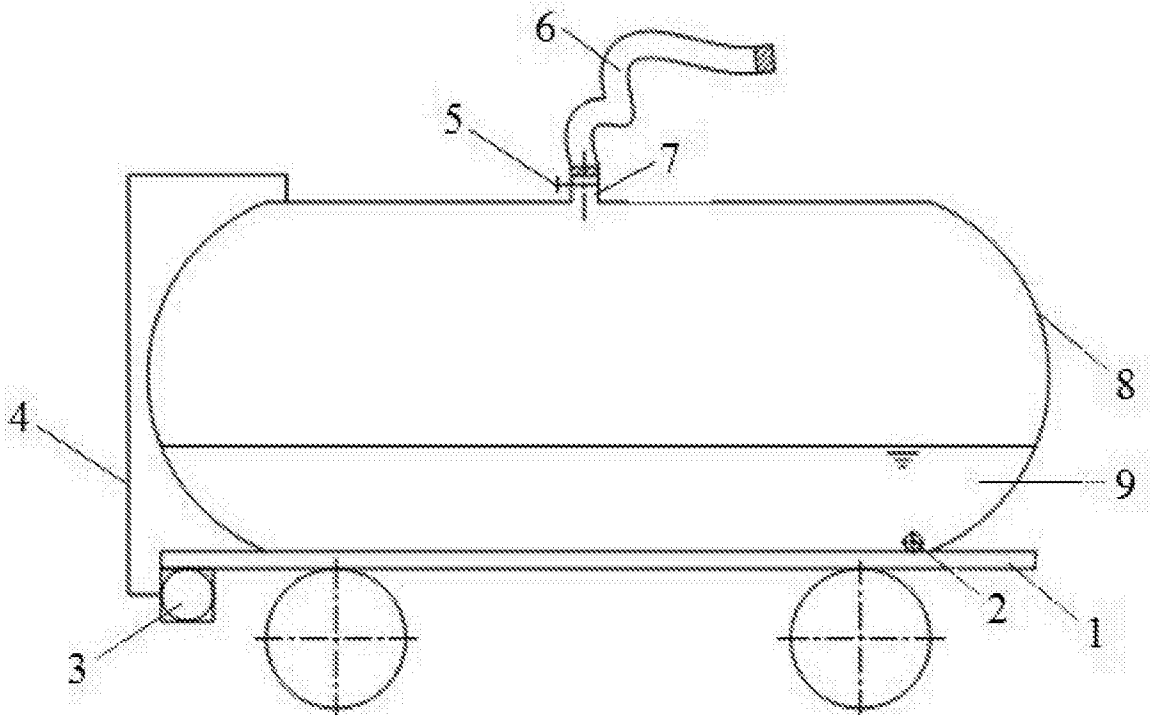


图3