



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116438958 A

(43) 申请公布日 2023. 07. 18

(21) 申请号 202310370821.3

(22) 申请日 2023.04.04

(71) 申请人 安徽鸿蒙汽车有限公司

地址 233512 安徽省亳州市蒙城县经济开发
区政通路东段路南

(72) 发明人 韩天宇 韩云 宋华军

(74) 专利代理机构 杭州研基专利代理事务所
(普通合伙) 33389

专利代理师 苗康

(51) Int. Cl.

A01B 49/06 (2006.01)

A01C 5/04 (2006.01)

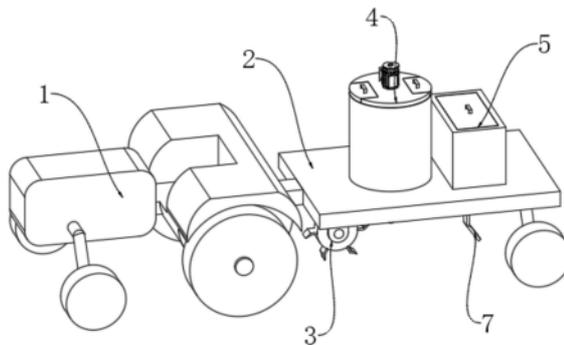
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种高精准化作业的无人驾驶拖拉机

(57) 摘要

本发明公开了一种高精准化作业的无人驾驶拖拉机,具体涉及农用机械技术领域,包括拖拉机头,所述拖拉机头后端固定安装有车架,所述车架上固定安装有定量装置和灌溉装置,所述车架下端前部设置有翻土装置,所述翻土装置包括两个支撑板,两个所述支撑板对称安装在车架下端前部,两个支撑板之间转动连接有转筒,所述转筒外表面固定连接有若干翻土铲,所述转筒由外部电机控制制动,所述车架下端中部设置有精准播撒装置,所述车架下端后部固定安装有第一电动伸缩杆,所述第一电动伸缩杆下端固定安装有掩盖铲。本发明,通过设置定量装置、灌溉装置和精准播撒装置相互配合控制种子、肥料和水的投放量,实现精准投放,更加高效且节约资源。



1. 一种高精准化作业的无人驾驶拖拉机,包括拖拉机头(1),其特征在于:所述拖拉机头(1)后端固定安装有车架(2),所述车架(2)上固定安装有定量装置(4)和灌溉装置(5),所述车架(2)下端前部设置有翻土装置(3),所述翻土装置(3)包括两个支撑板(31),两个所述支撑板(31)对称安装在车架(2)下端前部,两个支撑板(31)之间转动连接有转筒(32),所述转筒(32)外表面固定连接有若干翻土铲(33),所述转筒(32)由外部电机控制制动,所述车架(2)下端中部设置有精准播撒装置(8),所述车架(2)下端后部固定安装有第一电动伸缩杆(6),所述第一电动伸缩杆(6)下端固定安装有掩盖铲(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种高精准化作业的无人驾驶拖拉机,其特征在于:所述定量装置(4)包括桶体(41),所述桶体(41)固定安装在车架(2)上端中部,所述桶体(41)底壁通过转轴转动连接有旋转桶(42),所述旋转桶(42)内壁固定安装有分隔板(43),所述分隔板(43)将旋转桶(42)内腔分隔为肥料腔(421)和种子腔(422),所述桶体(41)顶部固定安装有桶盖(44),所述桶盖(44)顶部固定安装有电机(45),所述电机(45)的输出端贯穿桶盖(44)并与分隔板(43)中部固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种高精准化作业的无人驾驶拖拉机,其特征在于:所述精准播撒装置(8)包括锥形筒(81),所述锥形筒(81)顶部通过连接杆固定安装在车架(2)下端中部,所述锥形筒(81)底部开设有排料口(84),所述锥形筒(81)顶壁固定安装有第二电动伸缩杆(82),所述排料口(84)内设置有活塞(83),所述第二电动伸缩杆(82)的输出端与活塞(83)固定连接。

4. 根据权利要求2所述的一种高精准化作业的无人驾驶拖拉机,其特征在于:所述肥料腔(421)和种子腔(422)底部对称开设有第二通孔(48),所述桶体(41)底壁对称开设有与两个第二通孔(48)相适配的第一通孔(46),两个所述第一通孔(46)下端均固定安装有输送管(47),所述输送管(47)贯穿车架(2)并与锥形筒(81)侧壁固定连接。

5. 根据权利要求3所述的一种高精准化作业的无人驾驶拖拉机,其特征在于:所述灌溉装置(5)包括水箱(51),所述水箱(51)固定安装在车架(2)上端后部,所述水箱(51)底壁安装有连接管(52),所述连接管(52)下端贯穿车架(2)并与锥形筒(81)侧壁固定连接,所述连接管(52)上设置有电磁阀(53),所述水箱(51)上端设置有盖板(54)。

6. 根据权利要求2所述的一种高精准化作业的无人驾驶拖拉机,其特征在于:所述桶盖(44)上设置有与肥料腔(421)和种子腔(422)相对应的翻盖。

一种高精准化作业的无人驾驶拖拉机

技术领域

[0001] 本发明涉及农用机械技术领域,特别涉及一种高精准化作业的无人驾驶拖拉机。

背景技术

[0002] 农业机械是指在作物种植业和畜牧业生产过程中,以及农、畜产品初加工和处理过程中所使用的各种机械,主要包括农用动力机械、农田建设机械、土壤耕作机械、种植和施肥机械、植物保护机械、农田排灌机械、作物收获机械、农产品加工机械、畜牧业机械和农业运输机械。

[0003] 农业主流的发展趋势为农业自动化,为此需要拖拉机、运输机械、收获机械、牧业机械、拖内配件等诸多机械共同合作。

[0004] 传统无人驾驶拖拉机每次播撒种植是难以控制播撒种子的量,种植精准度低,在进行播种时,无法在翻土之后自动将种子播撒在土地中,且也无法自动将铲出的坑洞重新掩埋,同时在播撒种子施完肥后需要进行灌溉,而现有的拖拉机一般采用整行灌水或固定穴距灌水等方式完成作业,前者的浇灌方式对水资源的浪费很大,部分水量并未浇灌到种子上,而是流入了附近的土壤中;而后者的浇灌方式虽然相比于前者有一定改进,但浇灌的方式为固定间距地浇灌,由于种子的撒播位置并不严格规范,再加上复杂的地形因素,因此此种浇灌方式非常不灵活,仍然存在水资源的浪费现象,不利于干旱地区的农业发展。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种高精准化作业的无人驾驶拖拉机,可以有效解决背景技术中的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:

[0007] 一种高精准化作业的无人驾驶拖拉机,包括拖拉机头,所述拖拉机头后端固定安装有车架,所述车架上固定安装有定量装置和灌溉装置,所述车架下端前部设置有翻土装置,所述翻土装置包括两个支撑板,两个所述支撑板对称安装在车架下端前部,两个支撑板之间转动连接有转筒,所述转筒外表面固定连接有若干翻土铲,所述转筒由外部电机控制制动,所述车架下端中部设置有精准播撒装置,所述车架下端后部固定安装有第一电动伸缩杆,所述第一电动伸缩杆下端固定安装有掩盖铲。

[0008] 优选的,所述定量装置包括桶体,所述桶体固定安装在车架上端中部,所述桶体底壁通过转轴转动连接有旋转桶,所述旋转桶内壁固定安装有分隔板,所述分隔板将旋转桶内腔分隔为肥料腔和种子腔,所述桶体顶部固定安装有桶盖,所述桶盖顶部固定安装有电机,所述电机的输出端贯穿桶盖并与分隔板中部固定连接。

[0009] 优选的,所述精准播撒装置包括锥形筒,所述锥形筒顶部通过连接杆固定安装在车架下端中部,所述锥形筒底部开设有排料口,所述锥形筒顶壁固定安装有第二电动伸缩杆,所述排料口内设置有活塞,所述第二电动伸缩杆的输出端与活塞固定连接。

[0010] 优选的,所述肥料腔和种子腔底部对称开设有第二通孔,所述桶体底壁对称开设

有与两个第二通孔相适配的第一通孔,两个所述第一通孔下端均固定安装有输送管,所述输送管贯穿车架并与锥形筒侧壁固定连接。

[0011] 优选的,所述灌溉装置包括水箱,所述水箱固定安装在车架上端后部,所述水箱侧壁安装有连接管,所述连接管下端贯穿车架并与锥形筒侧壁固定连接,所述连接管上设置有电磁阀,所述水箱上端设置有盖板。

[0012] 优选的,所述桶盖上设置有与肥料腔和种子腔相对应的翻盖。

[0013] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0014] 1、本发明,通过设置翻土装置在拖拉机行进的过程中开挖坑洞,在种子播撒完成后通过第一电动伸缩杆带动掩盖铲将翻动的土块又重新推进坑洞内;

[0015] 2、本发明,通过设置定量装置可以控制播撒的种子的量和施肥的量,实现精准化投放种子和肥料;

[0016] 3、本发明,通过设置的精准播撒装置,在拖拉机行进过程中,在开挖坑洞的间隔时间内,种子、肥料和水均汇集到锥形筒内,使肥料溶解入水中,并跟随水溶液渗透至土壤的内部,加速土壤对肥料的吸收,避免肥料长时间的外露挥发浪费,减少肥料的挥发量,从而提高肥料的利用率,节约使用成本,为使用人员提供便利,同时也对种子进行了泡发,促进种子的发芽,然后在锥形筒到达坑洞上方时排料口打开全部倾斜到坑洞内,水和肥料全部集中在种子的附近,不会造成水资源和肥料的浪费。

附图说明

[0017] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0018] 图2为本发明的另一视角结构示意图;

[0019] 图3为本发明的定量装置、灌溉装置和精准播撒装置的连接示意图;

[0020] 图4为本发明的旋转桶和分隔板的连接示意图;

[0021] 图5为本发明的图3中B处的放大示意图;

[0022] 图6为本发明的图2中A处的放大示意图。

[0023] 图中:1、拖拉机头;2、车架;3、翻土装置;4、定量装置;5、灌溉装置;6、第一电动伸缩杆;7、掩盖铲;8、精准播撒装置;31、支撑板;32、转筒;33、翻土铲;41、桶体;42、旋转桶;43、分隔板;421、肥料腔;422、种子腔;44、桶盖;45、电机;46、第一通孔;47、输送管;48、第二通孔;51、水箱;52、连接管;53、电磁阀;54、盖板;81、锥形筒;82、第二电动伸缩杆;83、活塞;84、排料口。

具体实施方式

[0024] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0025] 如图1-6所示,一种高精准化作业的无人驾驶拖拉机,包括拖拉机头1,所述拖拉机头1后端固定安装有车架2,所述车架2上固定安装有定量装置4和灌溉装置5,所述车架2下端前部设置有翻土装置3,所述翻土装置3包括两个支撑板31,两个所述支撑板31对称安装在车架2下端前部,两个支撑板31之间转动连接有转筒32,所述转筒32外表面固定连接若有若干翻土铲33,所述转筒32由外部电机控制制动,控制转筒32转动,转筒32转动带动翻土铲33

转动,从而对地面进行翻土作业,所述车架2下端中部设置有精准播撒装置8,所述车架2下端后部固定安装有第一电动伸缩杆6,所述第一电动伸缩杆6下端固定安装有掩盖铲7,在种植、肥料和水播撒完成后,通过第一电动伸缩杆6带动掩盖铲7向下移动,将翻动的土块重新掩盖起来。

[0026] 所述定量装置4包括桶体41,所述桶体41固定安装在车架2上端中部,所述桶体41底壁通过转轴转动连接有旋转桶42,所述旋转桶42内壁固定安装有分隔板43,所述分隔板43将旋转桶42内腔分隔为肥料腔421和种子腔422,所述桶体41顶部固定安装有桶盖44,所述桶盖44顶部固定安装有电机45,所述电机45的输出端贯穿桶盖44并与分隔板43中部固定连接,所述肥料腔421和种子腔422底部对称开设有第二通孔48,所述桶体41底壁对称开设有与两个第二通孔48相适配的第一通孔46,两个所述第一通孔46下端均固定安装有输送管47,所述输送管47贯穿车架2并与锥形筒81侧壁固定连接。

[0027] 使用时,通过将肥料倒入肥料腔421内,将种子倒入种子腔422内,在拖拉机行进过程中,电机45带动旋转桶42转动,当旋转桶42转动到第一通孔46与第二通孔48重合时,种子和肥料均通过第二通孔48进入第一通孔46然后顺着输送管47进入锥形筒81内,在拖拉机行进和翻土铲33从一个翻土点向下一个翻土点进行翻土作业过程中,通过控制电机45的转速,从而控制第一通孔46和第二通孔48重合次数,来控制种子和肥料落到锥形筒81内的量,从而实现精准投放,不造成浪费,更加高效。

[0028] 所述精准播撒装置8包括锥形筒81,所述锥形筒81顶部通过连接杆固定安装在车架2下端中部,所述锥形筒81底部开设有排料口84,所述锥形筒81顶壁固定安装有第二电动伸缩杆82,所述排料口84内设置有活塞83,所述第二电动伸缩杆82的输出端与活塞83固定连接,通过控制第二电动伸缩杆82的伸缩频率,在拖拉机行进和翻土作业的过程中,第二电动伸缩杆82带动活塞83堵塞排料口84,将种子、肥料和水储存在锥形筒81内,当锥形筒81到达坑洞上方时,通过第二电动伸缩杆82带动活塞83向上移动,打开排料口84,种子、肥料和水全部落到坑洞内,实现精准播撒投放。

[0029] 所述灌溉装置5包括水箱51,所述水箱51固定安装在车架2上端后部,所述水箱51底壁安装有连接管52,所述连接管52下端贯穿车架2并与锥形筒81侧壁固定连接,所述连接管52上设置有电磁阀53,所述水箱51上端设置有盖板54,在翻土铲33行进过程中,通过控制电磁阀53的打开和关闭,实现水资源的投放。

[0030] 所述桶盖44上设置有与肥料腔421和种子腔422相对应的翻盖,打开翻盖,将种子放入种子腔422将肥料放入肥料腔421。

[0031] 本发明的工作原理为:使用时,通过将肥料倒入肥料腔421内,将种子倒入种子腔422内,在拖拉机行进过程中,电机45带动旋转桶42转动,当旋转桶42转动到第一通孔46与第二通孔48重合时,种子和肥料均通过第二通孔48进入第一通孔46然后顺着输送管47进入锥形筒81内,在拖拉机行进和翻土铲33从一个翻土点向下一个翻土点进行翻土作业过程中,通过控制电机45的转速,从而控制第一通孔46和第二通孔48重合次数,来控制种子和肥料落到锥形筒81内的量,同时电磁阀53打开,水从水箱51内经过连接管52进入锥形筒81内,通过控制第二电动伸缩杆82的伸缩频率,在拖拉机行进和翻土作业的过程中,第二电动伸缩杆82带动活塞83堵塞排料口84,将种子、肥料和水储存在锥形筒81内,当锥形筒81到达坑洞上方时,通过第二电动伸缩杆82带动活塞83向上移动,打开排料口84,种子、肥料和水全

部落到坑洞内,然后第一电动伸缩杆6带动掩盖铲7向下移动,将翻动的土块重新掩盖起来,实现精准播撒投放,提高种子效率,节约水资源。

[0032] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

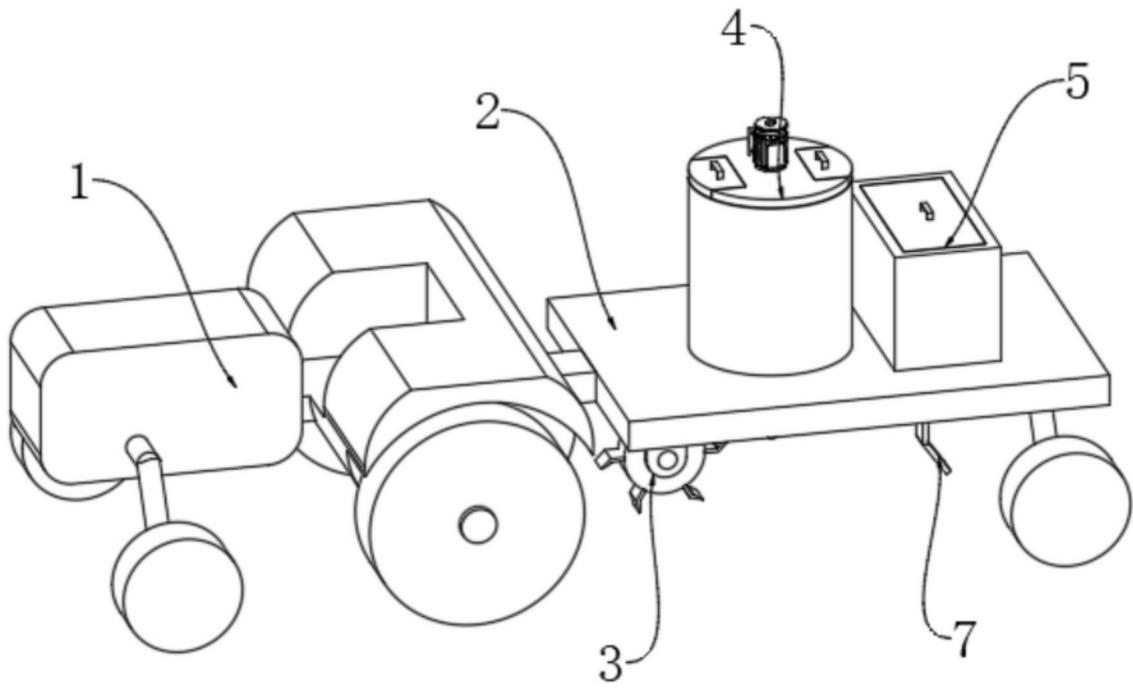


图1

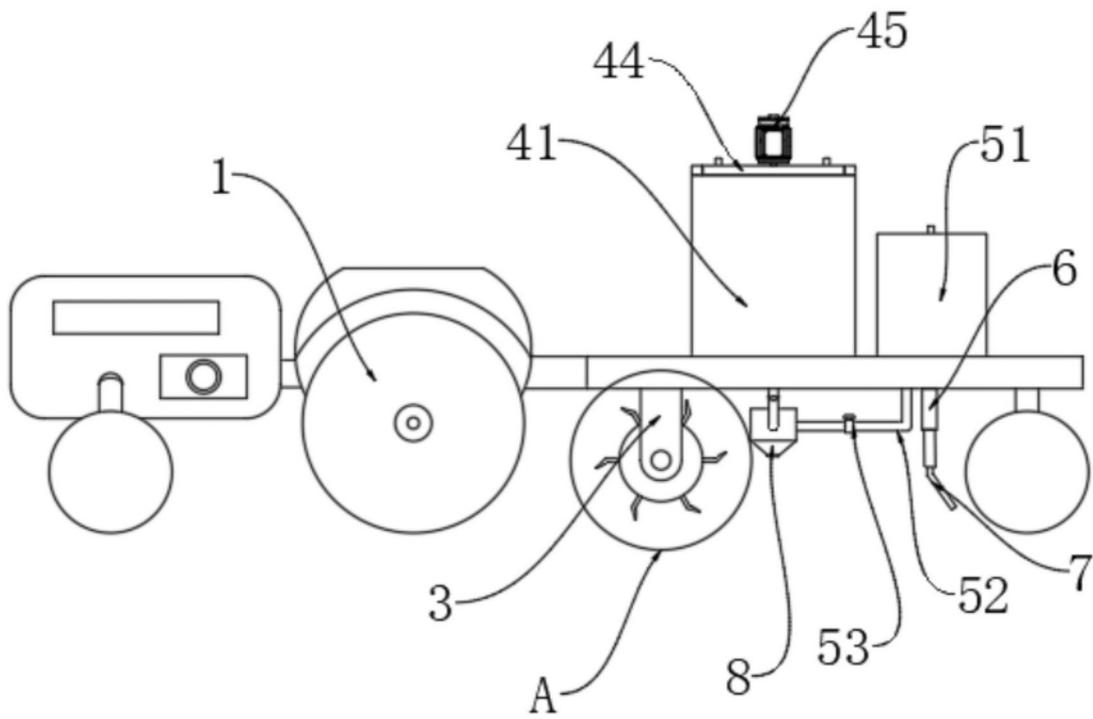


图2

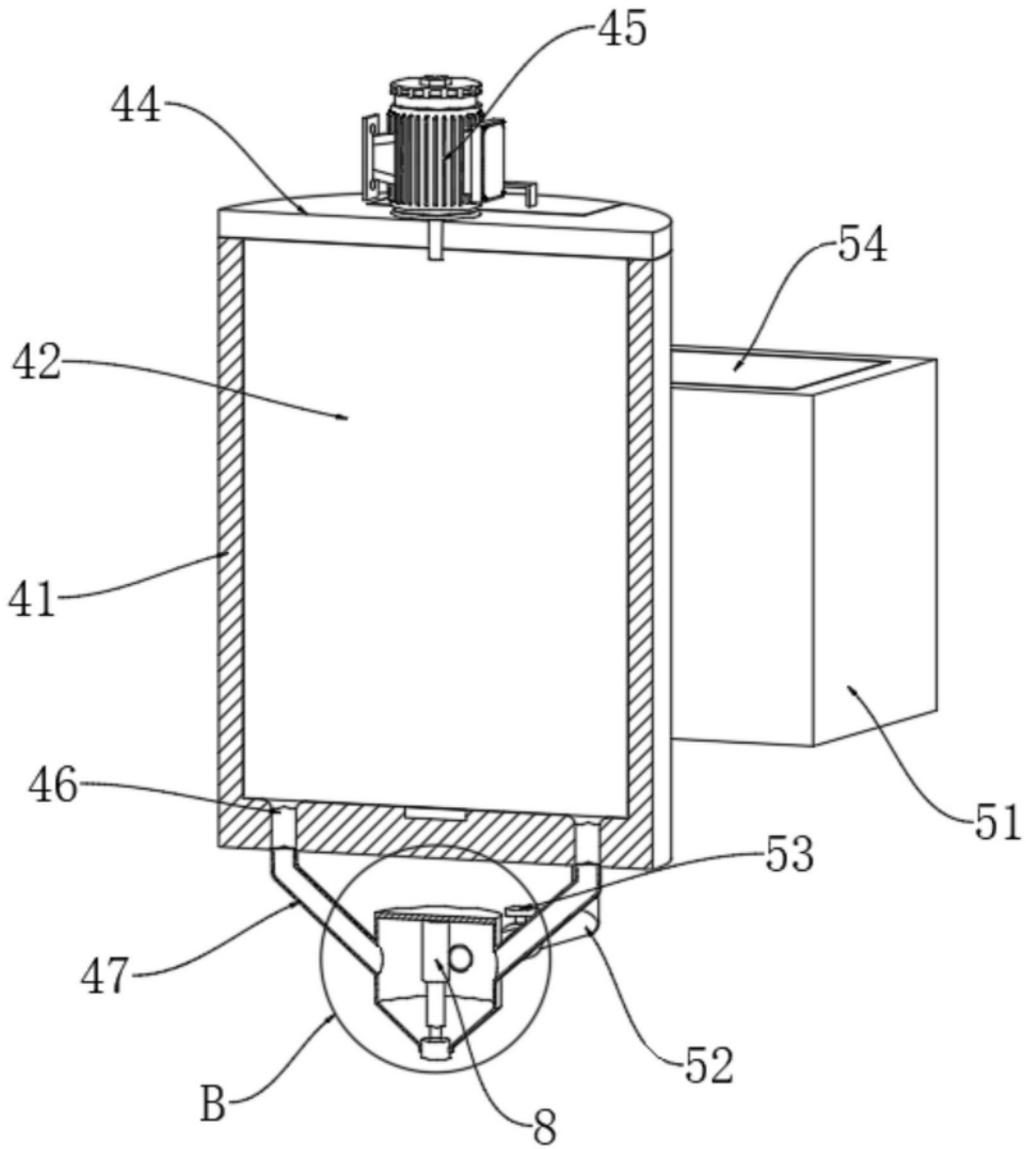


图3

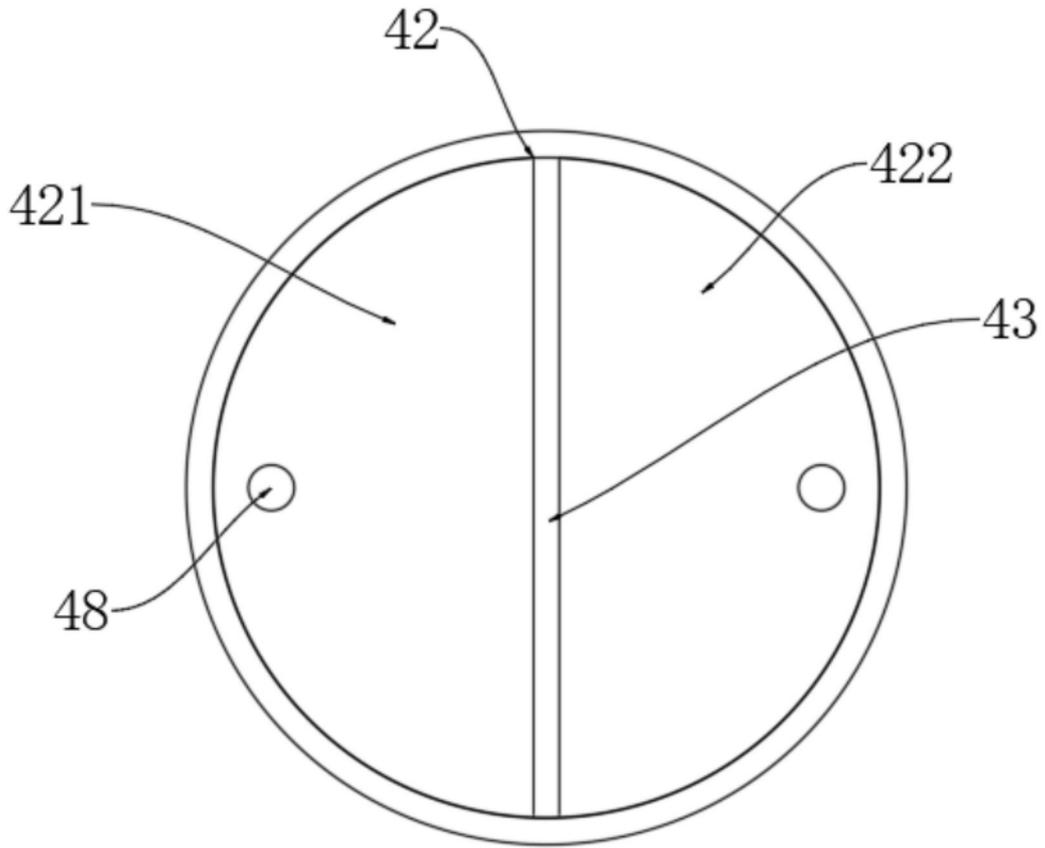


图4

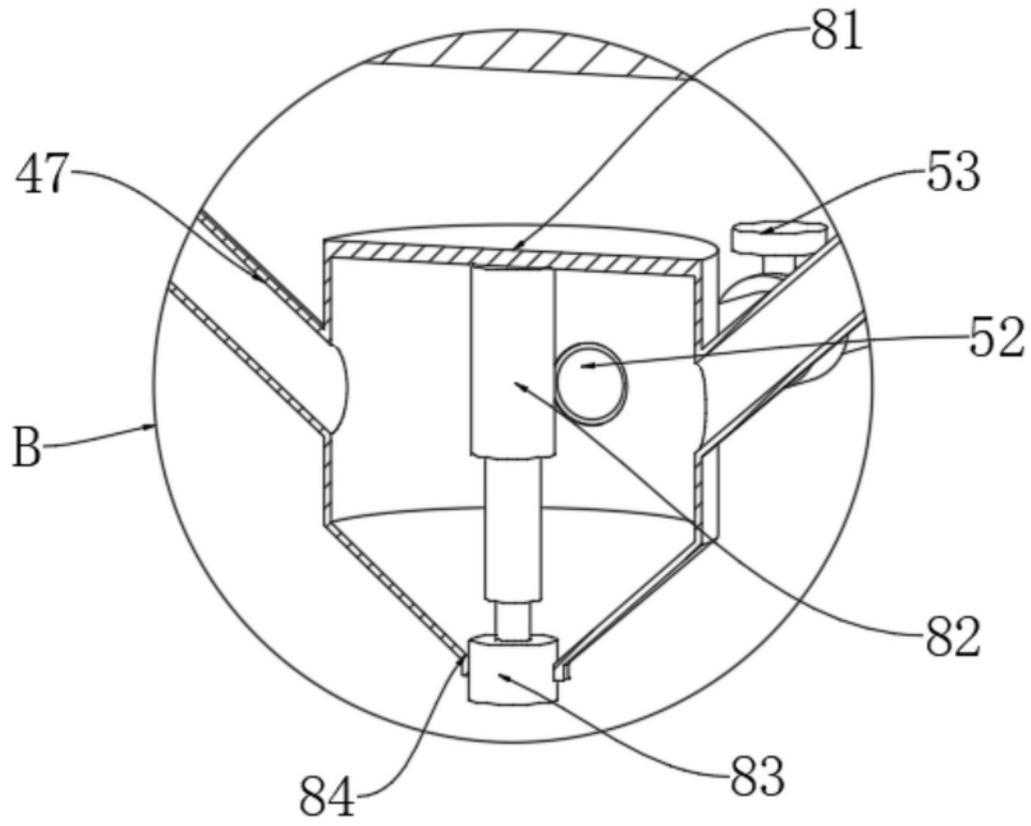


图5

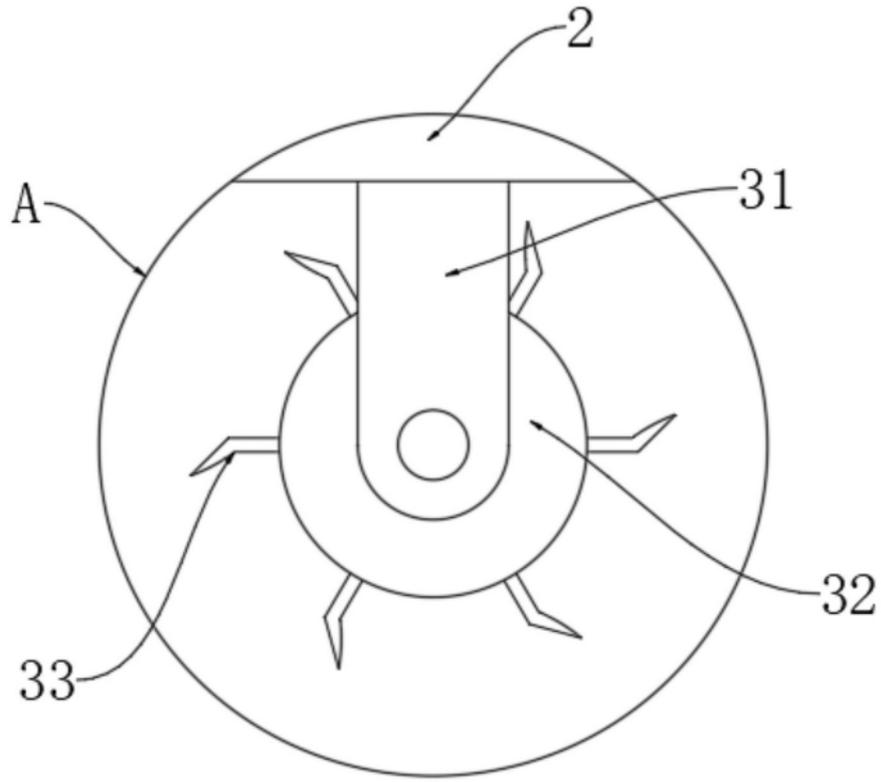


图6