



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215500467 U

(45) 授权公告日 2022.01.14

(21) 申请号 202121459965.9

(22) 申请日 2021.06.29

(73) 专利权人 科芯(天津)生态农业科技有限公司

地址 300450 天津市滨海新区天津滨海-中关村科技园融汇商务园四区3号楼1门

(72) 发明人 胡建龙 张文培 李林倩 王飞

(51) Int.Cl.

A01C 23/04 (2006.01)

B01F 33/82 (2022.01)

B01F 101/32 (2022.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

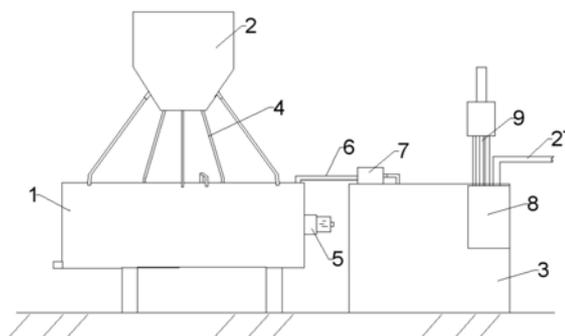
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种高效混肥的水肥一体机

(57) 摘要

本发明创造提供一种高效混肥的水肥一体机,包括混肥罐和储水箱,所述混肥罐上方设有肥料斗,肥料斗下部连接有若干下料管在混肥罐内安装有搅拌装置;储水箱与混肥罐供间连接有输水管,在输水管上安装有输送泵;所述储水箱内侧对应进水口设有初级混肥装置,并在初级混肥装置上安装有供液组件;供液组件包括过渡筒,过渡筒上端连接供液管,下端设有数根排出管,各排出管下端排出口高度不同。本发明创造结构设计合理,在水箱注水的同时,可将浓缩度较高的液态肥料初步分散和混合,在混合罐内,搅拌装置肥料斗进入的肥料以及输水管进入的肥料同时进行搅拌,易混合以及不易混合的肥料,可同步完成搅拌,水肥混合均匀性好,混合效率高。



1. 一种高效混肥的水肥一体机,其特征在于:

包括混肥罐和储水箱,所述混肥罐上方设有肥料斗,肥料斗下部连接有若干下料管,在混肥罐内安装有搅拌装置;所述储水箱与混肥罐供间连接有输水管,在输水管上安装有输送泵;

所述储水箱内侧对应进水口设有初级混肥装置,并在初级混肥装置上安装有供液组件;所述供液组件包括过渡筒,过渡筒上端连接供液管,下端设有数根排出管,各排出管下端排出口高度不同;

所述初级混肥装置包括集水箱,该集水箱侧壁对应各排出管的排出口分别设有出水口,通过伸入进水口的进水管向集水箱内供水。

2. 根据权利要求1所述的一种高效混肥的水肥一体机,其特征在于:所述出水口上安装有出水管,各出水管分别指向相对于的排出管的排出口。

3. 根据权利要求1所述的一种高效混肥的水肥一体机,其特征在于:所述肥料斗下部设有分料凸起结构,各下料管上端均对应分料凸起结构最低位置处布置。

4. 根据权利要求1所述的一种高效混肥的水肥一体机,其特征在于:所述集水箱由隔板分隔为集水腔和混合腔,混合腔异于集水腔一侧为敞口结构,所述出水口布置在隔板上。

5. 根据权利要求1所述的一种高效混肥的水肥一体机,其特征在于:所述搅拌装置包括转动安装在混肥罐内的搅拌轴以及搅拌轴上安装的若干组搅拌桨组件;所述搅拌轴由驱动机构驱动旋转。

6. 根据权利要求1所述的一种高效混肥的水肥一体机,其特征在于:所述混肥罐安装在高度可调的支架上。

一种高效混肥的水肥一体机

技术领域

[0001] 本发明创造属于农业生产设备技术领域,尤其是涉及一种高效混肥的水肥一体机。

背景技术

[0002] 水肥机是基于水资源合理利用以及肥料合理使用而设计的设备,虽然相对于传统灌溉施肥有较大进步,但是在使用过程中,仍然存在着水肥混合溶液混合均匀性差以及肥料混合效率低的问题,对于一些难溶解的肥料,容易沉入混合罐底部,不利于溶液均匀混合,影响水肥配比的精确控制,也影响农作物的产量和质量。常见的水肥一体化施肥所用的肥料不仅仅是液态肥,而在作物生长的某些阶段也需要施用尿素等固态颗粒肥料,随着科研进步及伸入研究,在灌溉时通常会遇到同时使用液态肥和颗粒肥料的状况,固态或粉末态肥料与液态肥同时投加,肥料的混合效率较低,并且混合均匀程度不易控制,已成为影响水肥一体化施肥效果的重要因素,因此,需要对现有的混肥装置进行改进。

发明内容

[0003] 本发明创造要解决的问题是旨在克服上述现有技术中存在的缺陷,提出一种高效混肥的水肥一体机。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明创造的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种高效混肥的水肥一体机,包括混肥罐和储水箱,所述混肥罐上方设有肥料斗,肥料斗下部连接有若干下料管,各下料管下端分别连接混肥罐不同位置,在混肥罐内安装有搅拌装置;所述储水箱与混肥罐供间连接有输水管,在输水管上安装有输送泵;

[0006] 所述储水箱内侧对应进水口设有初级混肥装置,并在初级混肥装置上安装有供液组件;所述供液组件包括过渡筒,过渡筒上端连接供液管,下端设有数根排出管,各排出管下端排出口高度不同;

[0007] 所述初级混肥装置包括集水箱,该集水箱侧壁对应各排出管的排出口分别设有出水口,通过伸入进水口的进水管向集水箱内供水。

[0008] 进一步,所述出水口上安装有出水管,各出水管分别指向相对于的排出管的排出口。

[0009] 进一步,所述肥料斗下部设有分料凸起结构,各下料管上端均对应分料凸起结构最低位置处布置,分料凸起结构为向上的锥状凸起或球面凸起。

[0010] 进一步,所述集水箱由隔板分隔为集水腔和混合腔,混合腔异于集水腔一侧为敞口结构,所述出水口布置在隔板上。

[0011] 进一步,所述搅拌装置包括转动安装在混合罐内的搅拌轴以及搅拌轴上安装的若干组搅拌桨组件;所述搅拌轴由驱动机构驱动旋转。

[0012] 进一步,所述混合罐安装在高度可调的支架上。

[0013] 本发明创造具有的优点和积极效果是:

[0014] 本发明创造结构设计合理,在水箱注水的同时,可将浓缩度较高的液态肥料经供液组件投入加入水箱,在无动力源搅拌的情况下,集水箱的出水管排出的水对排出管投加的肥料进行初步分散和混合,将液态肥初步的、均匀性的稀释,液态肥溶液经输水管供给至混合罐。在混合罐内,搅拌装置肥料斗进入的肥料以及输水管进入的肥料同时进行搅拌,易混合以及不易混合的肥料,可同步完成搅拌,水肥混合均匀性好,混合效率高。

附图说明

[0015] 图1是本发明创造的结构示意图;

[0016] 图2是本发明创造实施例中初级混肥装置部分的示意图;

[0017] 图3是本发明创造实施例中混合罐下部设有集水槽时的示意图;

[0018] 图4是本发明创造实施例中设有肥料罐时的示意图;

[0019] 图5是本发明创造实施例中肥料斗的示意图。

具体实施方式

[0020] 需要说明的是,在不相冲突的情况下,本发明创造中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0021] 在本发明创造的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“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发明创造和简化描述,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发明创造的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明创造的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0022] 在本发明创造的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明创造中的具体含义。

[0023] 下面对本发明创造的具体实施例做详细说明。

[0024] 一种高效混肥的水肥一体机,如图1至图5所示,包括混肥罐1和储水箱2,所述混肥罐上方设有肥料斗3,肥料斗下部连接有若干下料管4,各下料管下端分别连接混肥罐不同位置,在混肥罐内安装有搅拌装置5;所述储水箱与混肥罐供间连接有输水管6,在输水管上安装有输送泵7,输水管优选采用软管,以便于结构布置。在一个可选的实施例中,上述混合罐异于储水箱的一侧设有肥料罐24,对于颗粒状或粉末状的肥料,可通过螺旋输送机25向所述肥料斗内输送肥料。

[0025] 所述储水箱内侧对应进水口设有初级混肥装置8,并在初级混肥装置上安装有供液组件9,通过进水口处连接的进水管26向水箱内供水。通常,将浓缩度高的液体肥料从供液组件供给至初级混肥装置,进行初步的混合,确保含有该肥料的溶液进入混合罐后,能够

得到更佳的混合效果。

[0026] 根据实际需要,可以在所述储水箱内安装一套搅拌装置,当然,对于初级混肥装置处投加液体肥料的情况,一般不再需要在水箱里进行搅拌,此处是利用重力投料,并使肥料得到初步均匀混合。所述供液组件包括过渡筒10,过渡筒上端连接供液管11,下端设有数根排出管12,各所述排出管下端排出口13高度不同,通过供液管向过渡筒内加注肥料,肥料通过各个排出管投入初级混肥装置。

[0027] 所述初级混肥装置包括集水箱14,该集水箱侧壁对应各排出管的排出口分别设有出水口,通过伸入进水口的进水管27向集水箱内供水。为了保证从集水箱排出的水流能够有效冲击进入集水箱的肥料,通常,上述出水口上安装有出水管15,各出水管分别指向相对于的排出管的排出口。通过供液管投放液体肥料,利用进水管通入集水箱的水,从出水管喷出,可有效冲散各排出管排出口处流出的肥料,起到肥料的初步混合作用。

[0028] 上述肥料斗下部设有分料凸起结构16,各下料管上端均对应分料凸起结构最低位置处布置,通常,所述分料凸起结构可以为向上的锥状凸起,也可以为向上的球面凸起28。优选的,分料结构中心与肥料斗中心一致,即锥状凸起的锥尖部分或球面凸起中心对应肥料斗中心布置。分料结构的锥尖起到分散肥料的作用,无论是颗粒状的肥料还是液体肥料,均能够靠重力分散到分料结构外圆周各处,并通过重力落至混合罐内,需要指出的是,下料管伸入混合罐内的部分一般不没入液位以下,更有利于肥料扩散,提高混合效果,并有效降低了搅拌装置的工作负担,混合效率也得到提高。

[0029] 上述集水箱由隔板17分隔为集水腔18和混合腔19,混合腔异于集水腔一侧为敞口结构,所述出水口布置在隔板上。混合腔的敞口一侧朝向回液管路的排出口,通过回液管路进入混料桶内的液体,对经混合腔内初步混合的肥料溶液进行再次混合,相对于直接将肥料投入混合罐的方案,本发明创造在前端即对液体肥料进行了初步混合,有效降低了后端搅拌装置的工作负担,节能环保性更好,混合效率更高。

[0030] 上述搅拌装置包括转动安装在混合罐内的搅拌轴20以及搅拌轴上安装的若干组搅拌桨组件21;所述搅拌轴由驱动机构22驱动旋转。通常,驱动机构包括伺服电机。为了便于结构布置以及现场装配,上述混合罐安装在高度可调的支架23上,可以根据需要,通过调整支架的高度,来改变混合罐的安装高度,灵活度高,局限性小。

[0031] 为了进一步提高搅拌混合的效率,在一个可选的实施例中,如图3所示,混合罐底部设有收集槽24,收集槽低于混合罐主体结构内部的底面,该收集槽底部的回流口上连通有回流管25,回流管上端从混合罐上方伸入混合罐,在回流管上安装有回液泵26,通过回液泵将落入收集槽内的混合液再次返至混合罐上方,混合罐内的混合液起到循环及搅拌的作用,有效增强了混合效果,尤其是对于颗粒或粉末状肥料未完全分解的混合液部分,可以重新从混合罐上方进入混合罐,再次进行混合搅拌,极大的提高了混合罐内混合溶液的均匀性,解决了不易溶解的肥料沉底后不易搅拌均匀及资源浪费的问题。

[0032] 本发明创造结构设计合理,在水箱注水的同时,可将浓缩度较高的液态肥料经供液组件投加入水箱,在无动力源搅拌的情况下,集水箱的出水管排出的水对排出管投加的肥料进行初步分散和混合,将液态肥初步的、均匀性的稀释,液态肥溶液经输水管供给至混合罐。在混合罐内,搅拌装置肥料斗进入的肥料以及输水管进入的肥料同时进行搅拌,易混合以及不易混合的肥料,可同步完成搅拌,水肥混合均匀性好,混合效率高。

[0033] 对于本领域技术人员而言,显然本发明创造不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明创造的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明创造。

[0034] 因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明创造的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明创造内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0035] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

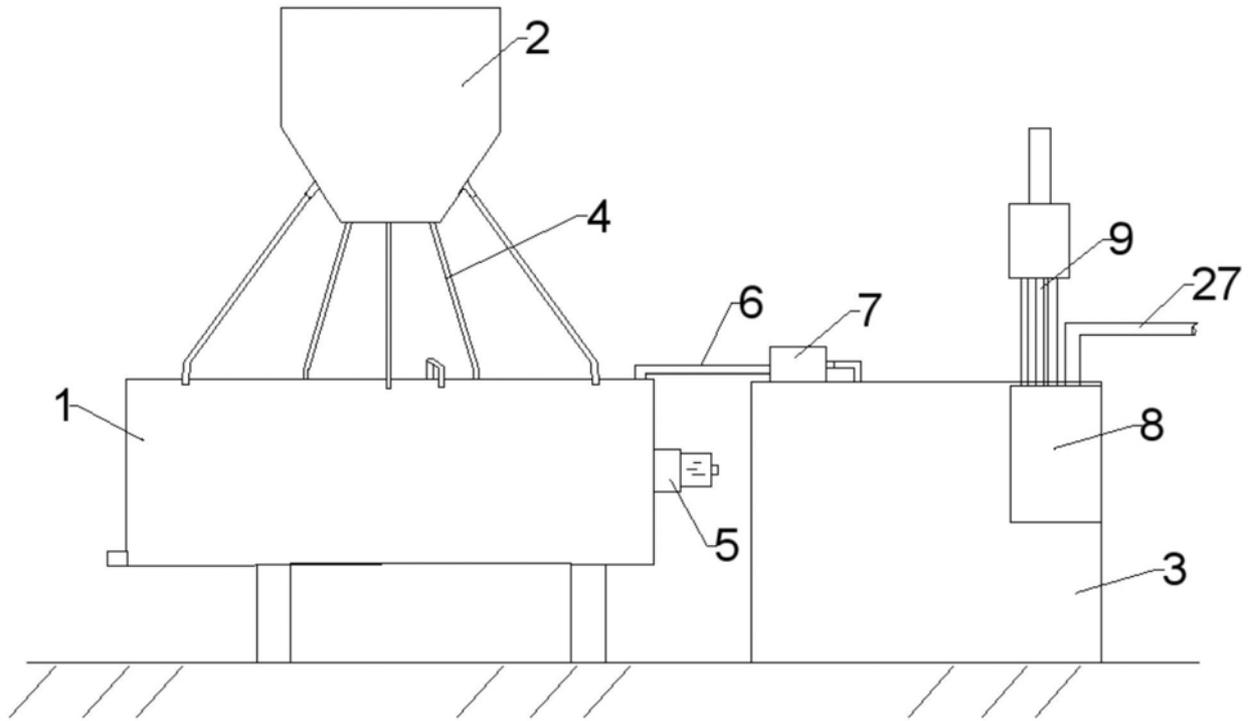


图1

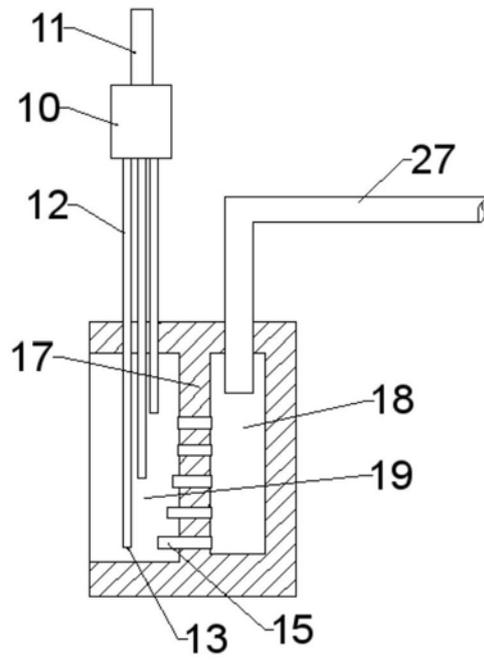


图2

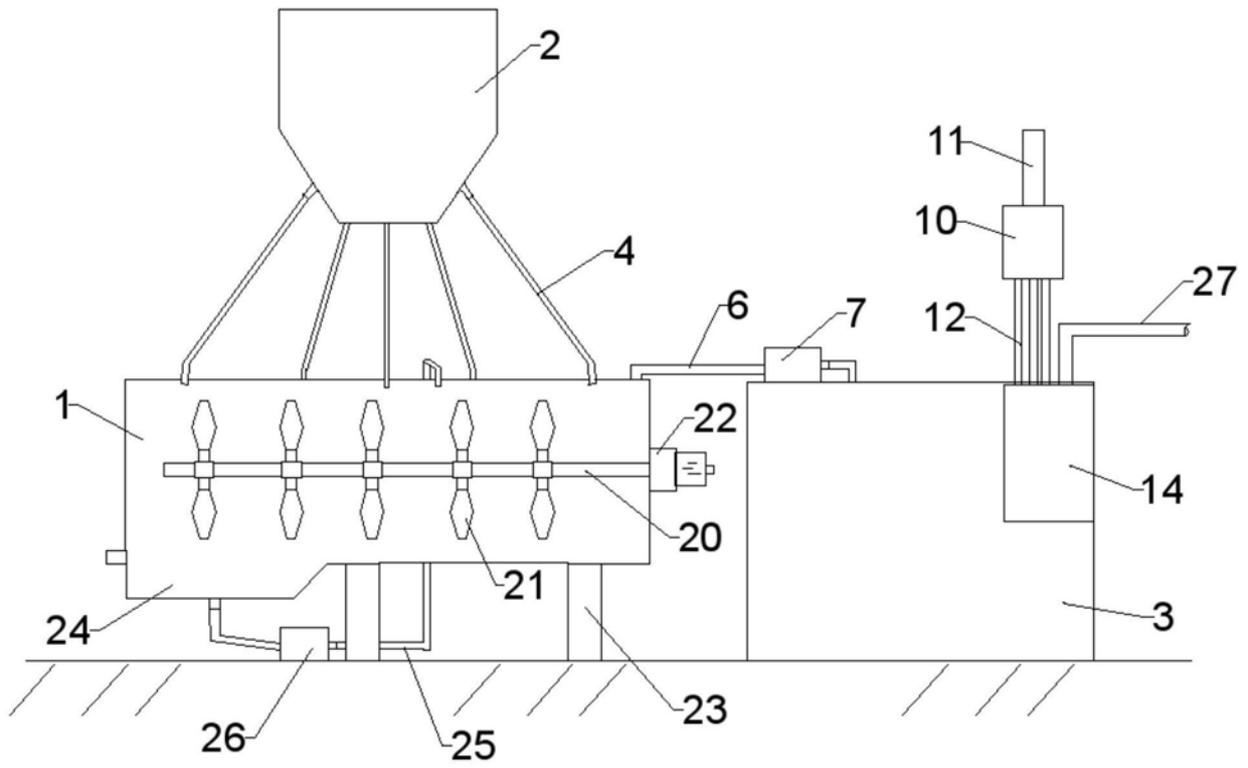


图3

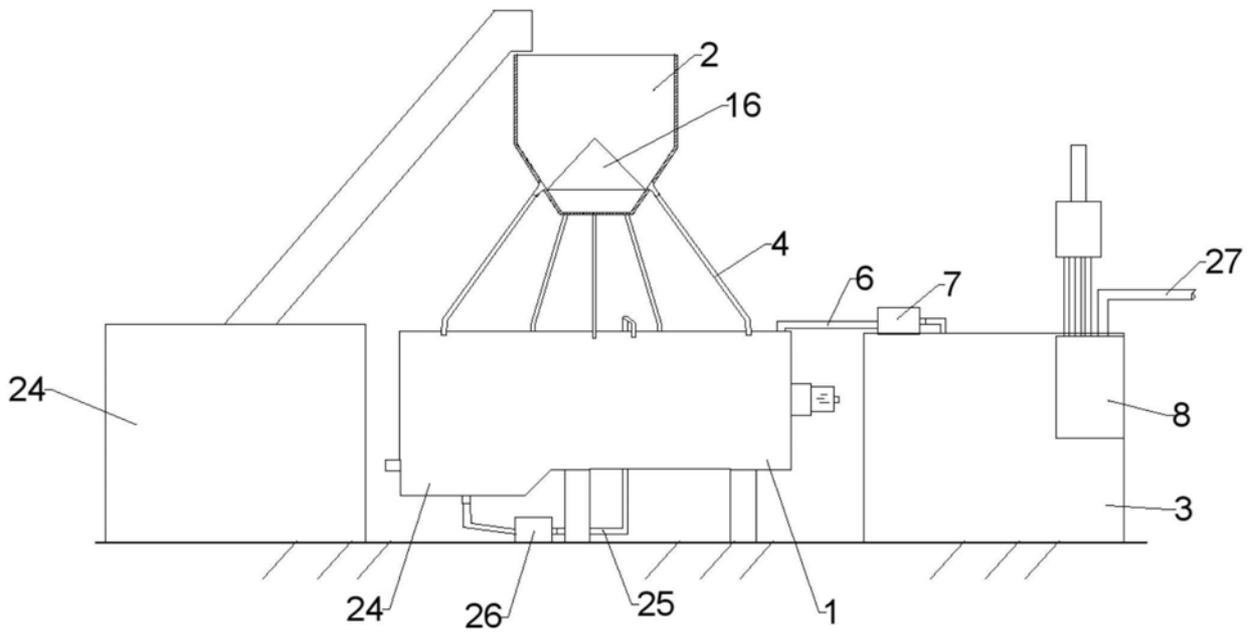


图4

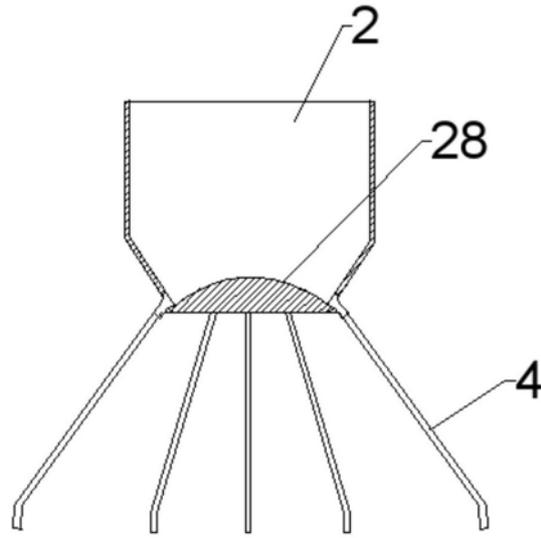


图5