



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101905131 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 25

(21) 申请号 201010238355. 6

审查员 孙思

(22) 申请日 2010. 07. 27

(73) 专利权人 广州市合诚化学有限公司

地址 510530 广东省广州市云埔(白云)工业
区云诚路8号

(72) 发明人 徐伟 谢怀兴 周开德 诸泉
蒋文真

(74) 专利代理机构 广州市华学知识产权代理有
限公司 44245

代理人 裘晖

(51) Int. Cl.

B01F 13/10(2006. 01)

B01F 3/12(2006. 01)

B29B 7/06(2006. 01)

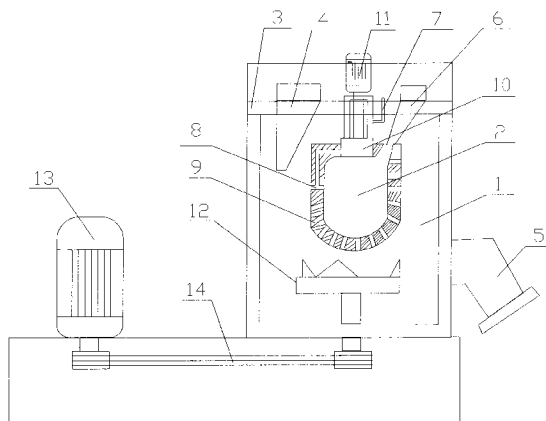
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

用于混合不同堆积密度物料的变频低速混合机及方法

(57) 摘要

本发明提供一种用于混合不同堆积密度物料的变频低速混合机及方法,混合机包括主混合室和辅混合室,辅混合室设于主混合室内部,主混合室的混料机盖上设有粒料加料口,主混合室底部设有叶轮机构,辅混合室的顶部设有粉料加料口和液料加料口,辅混合室的室壁设有液料出料口和多个粉料出料口,辅混合室顶部设有连通液料加料口和液料出料口的液料暂存室;其方法是利用主混合室对粒料或经过初步混合的物料进行抛起,利用辅混合室向主混合室中撒出粉料或液料,使堆积密度相差较大的多种物料得到均匀混合。本发明可有效避免物料混合不均匀的现象,实现了效果较好的预混合,在大大降低混合时间的同时,也减少了粒状物料和粉状物料分层的几率。



1. 用于混合不同堆积密度物料的变频低速混合机,其特征在于,包括主混合室和辅混合室,辅混合室设于主混合室内部,主混合室的混料机盖上设有粒料加料口,主混合室底部设有叶轮机构,辅混合室的顶部设有粉料加料口和液料加料口,辅混合室的室壁设有液料出料口和多个粉料出料口,辅混合室顶部设有连通液料加料口和液料出料口的液料暂存室;

所述辅混合室的顶部固定于主混合室的混料机盖上,辅混合室的粉料加料口和液料加料口分别穿过混料机盖,辅混合室上方还设有辅混合室驱动电机;

所述叶轮机构包括叶轮和主混合室驱动电机,叶轮的轮轴通过传动带与主混合室驱动电机连接,叶轮的底盘为圆形底盘,底盘上均匀设有至少4个斜锥形的搅拌桨,各搅拌桨的顶点与底盘圆心重合。

2. 根据权利要求1所述用于混合不同堆积密度物料的变频低速混合机,其特征在于,所述搅拌桨与底盘相接触的底面为三角形,三角形位于底盘中心处的顶角 β 为 $30\sim 80^\circ$;搅拌桨与底盘相垂直的侧面为三角形,三角形的顶角 α 为 $90\sim 140^\circ$ 。

3. 根据权利要求2所述用于混合不同堆积密度物料的变频低速混合机,其特征在于,所述顶角 β 为 60° ,顶角 α 为 115° 。

4. 根据权利要求1所述用于混合不同堆积密度物料的变频低速混合机,其特征在于,所述主混合室为圆柱形的筒体结构,主混合室下部设有排料口。

5. 根据权利要求1所述用于混合不同堆积密度物料的变频低速混合机,其特征在于,所述辅混合室为一个底部是半球形的圆柱形筒体,筒体侧壁的中部设有液料出料口,筒体底部和侧壁设有多个粉料出料口。

6. 根据权利要求1~5任一项所述变频低速混合机实现一种用于混合不同堆积密度物料的方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1) 通过粒料加料口向主混合室中加入粒料,通过粉料加料口向辅混合室中加入粉料,通过液料加料口向辅混合室的液料暂存室中加入液料;

(2) 分别启动主混合室驱动电机和辅混合室驱动电机,主混合室驱动电机带动设于主混合室底部的叶轮转动,将主混合室内的物料抛起,物料在靠重力下落的过程中被混合;辅混合室驱动电机带动辅混合室旋转,通过液料出料口将液料甩出,通过粉料出料口将粉料甩出,液料和粉料在主混合室中与粒料进行混合;

(3) 物料混合完成后,从主混合室下部的排料口送出。

7. 根据权利要求6所述用于混合不同堆积密度物料的方法,其特征在于,步骤(2)中所述叶轮的转动速度为400RPM,辅混合室的转动速度为100RPM。

用于混合不同堆积密度物料的变频低速混合机及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及塑料加工技术领域,特别涉及一种用于混合不同堆积密度物料的变频低速混合机及方法。

背景技术

[0002] 高速混合机是使用极为广泛的塑料混合设备,可用于混色、制取母料、配料及共混材料的预混。常用的高速混合机由混合室、叶轮、折流板、混合机盖、排料装置及传动装置等组成。高速混合机工作时,高速旋转的叶轮借助其表面与物料的摩擦力、以及侧面对物料的推力使物料沿叶轮切向运动。同时,由于离心力的作用,物料被抛向混合室内壁,并且沿壁面上升,当升到一定高度后,由于重力作用,又落回到叶轮中心,接着又被抛起。这种上升运动与切向运动的结合,使物料实际上处于连续的螺旋状上、下运动状态。混合室内的折流板进一步搅乱了物料流态,使物料形成无规运动,并在折流板附近形成很强的涡旋。由于高速混合机混合物料时必须把物料抛起,然后依靠重力下落,这就造成了用高速混合机混合堆积密度相差较大的物料(如粒料与粉料、粒料与液料等)时容易造成混合不均匀,特别是在改性塑料行业中,原料预混合时若为塑料颗粒和填料粉体混合,更容易出现混合不均匀,而原料预混不均匀,则容易造成按配方生产的产品性能不稳定,造成产品的成品率低等问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种用于混合不同堆积密度物料的变频低速混合机,该混合机对物料混合均匀,尤其适用于改性塑料行业中堆积密度相差较大的物料预混。

[0004] 本发明的另一目的在于提供一种通过上述变频低速混合机实现的用于混合不同堆积密度物料的方法。

[0005] 本发明通过以下技术方案实现:一种用于混合不同堆积密度物料的变频低速混合机,包括主混合室和辅混合室,辅混合室设于主混合室内部,主混合室的混料机盖上设有粒料加料口,主混合室底部设有叶轮机构,辅混合室的顶部设有粉料加料口和液料加料口,辅混合室的室壁设有液料出料口和多个粉料出料口,辅混合室顶部设有连通液料加料口和液料出料口的液料暂存室。

[0006] 液料加料口还可以外接液料计量装置,以便物料预混时液料的量取。

[0007] 所述辅混合室的顶部固定于主混合室的混料机盖上,辅混合室的粉料加料口和液料加料口分别穿过混料机盖,辅混合室上方还设有辅混合室驱动电机。

[0008] 所述叶轮机构包括叶轮和主混合室驱动电机,叶轮的轮轴通过传动带与主混合室驱动电机连接,叶轮的底盘为圆形底盘,底盘上均匀设有至少4个斜锥形的搅拌桨,各搅拌桨的顶点与底盘圆心重合。其中搅拌桨的个数可以根据实际需要进行设置。

[0009] 所述搅拌桨与底盘相接触的底面为三角形,三角形位于底盘中心处的顶角 β 为 $30 \sim 80^\circ$;搅拌桨与底盘相垂直的侧面为三角形,三角形的顶角 α 为 $90 \sim 140^\circ$ 。

[0010] 作为本发明的优选方案,所述顶角 β 为 60° ,顶角 α 为 115° 。

[0011] 所述主混合室为圆柱形的筒体结构,主混合室下部设有排料口。

[0012] 所述辅混合室为一个底部是半球形的圆柱形筒体,筒体侧壁的中部设有液料出料口,筒体底部和侧壁设有多个粉料出料口。其中,液料出料口和粉料出料口的个数可以根据实际需要进行设置。

[0013] 通过上述变频低速混合机可实现一种用于混合不同堆积密度物料的方法,包括以下步骤:

[0014] (1) 通过粒料加料口向主混合室中加入粒料,通过粉料加料口向辅混合室中加入粉料,通过液料加料口向辅混合室的液料暂存室中加入液料;

[0015] (2) 分别启动主混合室驱动电机和辅混合室驱动电机,主混合室驱动电机带动设于主混合室底部的叶轮转动,将主混合室内的物料抛起,物料在靠重力下落的过程中被混合;辅混合室驱动电机带动辅混合室旋转,通过液料出料口将液料甩出,通过粉料出料口将粉料甩出,液料和粉料在主混合室中与粒料进行混合;

[0016] (3) 物料混合完成后,从主混合室下部的排料口送出。

[0017] 其中,步骤(2)中所述叶轮的转动速度为 400RPM,辅混合室的转动速度为 100RPM。

[0018] 本发明的变频低速混合机使用时,主混合室主要对其内部的粒料或经过初步混合的物料进行抛起,在该过程中由于辅混合室也在转动,因此可将所需的粉料或液料甩出,均匀撒至粒料或初步混合的物料中,根据实际需要,可调节粉料或液料的用量,从而实现了一层粒料叠加一层粉料或液料的混合体系,实现粉料或液料分布加入粒料中,使得堆积密度相差较大的多种物料可以混合均匀。

[0019] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0020] 1、本发明的变频低速混合机中,与叶轮连接的主混合室驱动电机和传动带可采用变频低速传动装置,叶轮的搅拌桨为斜锥形的涡轮搅拌桨,因此,在物料混合过程中,物料可以不被抛的很高,各种物料也不会因为堆积密度差异较大而不同时下落,从而避免了物料混合不均匀的现象。

[0021] 2、本发明的变频低速混合机中,通过主混合室和辅混合室将堆积密度差异较大的各种物料分开,然后在主混合室和辅混合室的同时旋转下,作为加工助剂的液料或粉料被一层层撒到粒料上,可以得到一层粒料叠加一层粉料或液料的混合体系,实现了效果较好的预混合,在大大降低混合时间的同时,也减少了粒状物料和粉状物料分层的几率,使得混合更为均匀。

附图说明

[0022] 图 1 是本变频低速混合机的结构示意图。

[0023] 图 2 是本变频低速混合机中叶轮的结构示意图。

[0024] 图 3 是图 2 的 A-A 向视图。

[0025] 图 4 是本变频低速混合机中辅混合室的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 下面结合实施例及附图,对本发明作进一步的详细说明,但本发明的实施方式不

限于此。

[0027] 本实施例一种用于混合不同堆积密度物料的变频低速混合机,其结构如图 1 所示,包括主混合室 1 和辅混合室 2,辅混合室 2 设于主混合室 1 内部,主混合室 1 的混料机盖 3 上设有粒料加料口 4,主混合室 1 底部设有叶轮机构,辅混合室 2 的顶部设有粉料加料口 6 和液料加料口 7,辅混合室 2 的室壁设有液料出料口 8 和多个粉料出料口 9,辅混合室 2 顶部设有连通液料加料口 7 和液料出料口 8 的液料暂存室 10。

[0028] 液料加料口 7 还可以外接液料计量装置,以便物料预混时液料的量取。

[0029] 辅混合室 2 的顶部固定于主混合室 1 的混料机盖 3 上,辅混合室 2 的粉料加料口 6 和液料加料口 7 分别穿过混料机盖 3,辅混合室 2 上方还设有辅混合室驱动电机 11。

[0030] 叶轮机构包括叶轮 12 和主混合室驱动电机 13,叶轮 12 的轮轴通过传动带 14 与主混合室驱动电机 13 连接,叶轮 12 的结构如图 2 或图 3 所示,其底盘 15 为圆形底盘,底盘 15 上均匀设有至少 4 个斜锥形的搅拌桨 16,各搅拌桨 16 的顶点与底盘 15 的圆心重合。其中搅拌桨 16 的个数可以根据实际需要进行设置。搅拌桨 16 与底盘 15 相接触的底面为三角形,三角形位于底盘中心处的顶角 β 可为 $30 \sim 80^\circ$;搅拌桨 16 与底盘 15 相垂直的侧面 17 为三角形,三角形的顶角 α 可为 $90 \sim 140^\circ$ 。

[0031] 在本实施例中,顶角 β 为 60° ,顶角 α 为 115° 。

[0032] 主混合室 1 为圆柱形的筒体结构,主混合室 1 下部设有排料口 5。

[0033] 如图 4 所示,辅混合室 2 为一个底部是半球形的圆柱形筒体,筒体侧壁的中部设有液料出料口 8,筒体底部和侧壁设有多个粉料出料口 6。其中,液料出料口 8 和粉料出料口 6 的个数可以根据实际需要进行设置。

[0034] 通过上述变频低速混合机可实现一种用于混合不同堆积密度物料的方法,包括以下步骤:

[0035] (1) 通过粒料加料口 4 向主混合室 1 中加入粒料,通过粉料加料口 6 向辅混合室 2 中加入粉料,通过液料加料口 7 向辅混合室 2 的液料暂存室 10 中加入液料;

[0036] (2) 分别启动主混合室驱动电机 11 和辅混合室驱动电机 13,主混合室驱动电机 11 带动设于主混合室 1 底部的叶轮 12 转动,将主混合室 1 内的物料抛起,物料在靠重力下落的过程中被混合;辅混合室驱动电机 11 带动辅混合室 2 旋转,通过液料出料口 8 将液料甩出,通过粉料出料口 9 将粉料甩出,液料和粉料在主混合室 1 中与粒料进行混合;

[0037] (3) 物料混合完成后,从主混合室 1 下部的排料口 5 送出。

[0038] 其中,步骤 (2) 中所述叶轮 12 的转动速度为 400RPM,辅混合室 2 的转动速度为 100RPM。

[0039] 本实施例的变频低速混合机使用时,主混合室 1 主要对其内部的粒料或经过初步混合的物料进行抛起,在该过程中由于辅混合室 2 也在转动,因此可将所需的粉料或液料甩出,均匀撒至粒料或初步混合的物料中,根据实际需要,可调节粉料或液料的用量,从而实现了一层粒料叠加一层粉料或液料的混合体系,实现粉料或液料分布加入粒料中,使得堆积密度相差较大的多种物料可以混合均匀。

[0040] 如上所述,便可较好地实现本发明,上述实施例仅为本发明的较佳实施例,并非用来限定本发明的实施范围;即凡依本发明内容所作的均等变化与修饰,都为本发明权利要求所要求保护的范围内所涵盖。

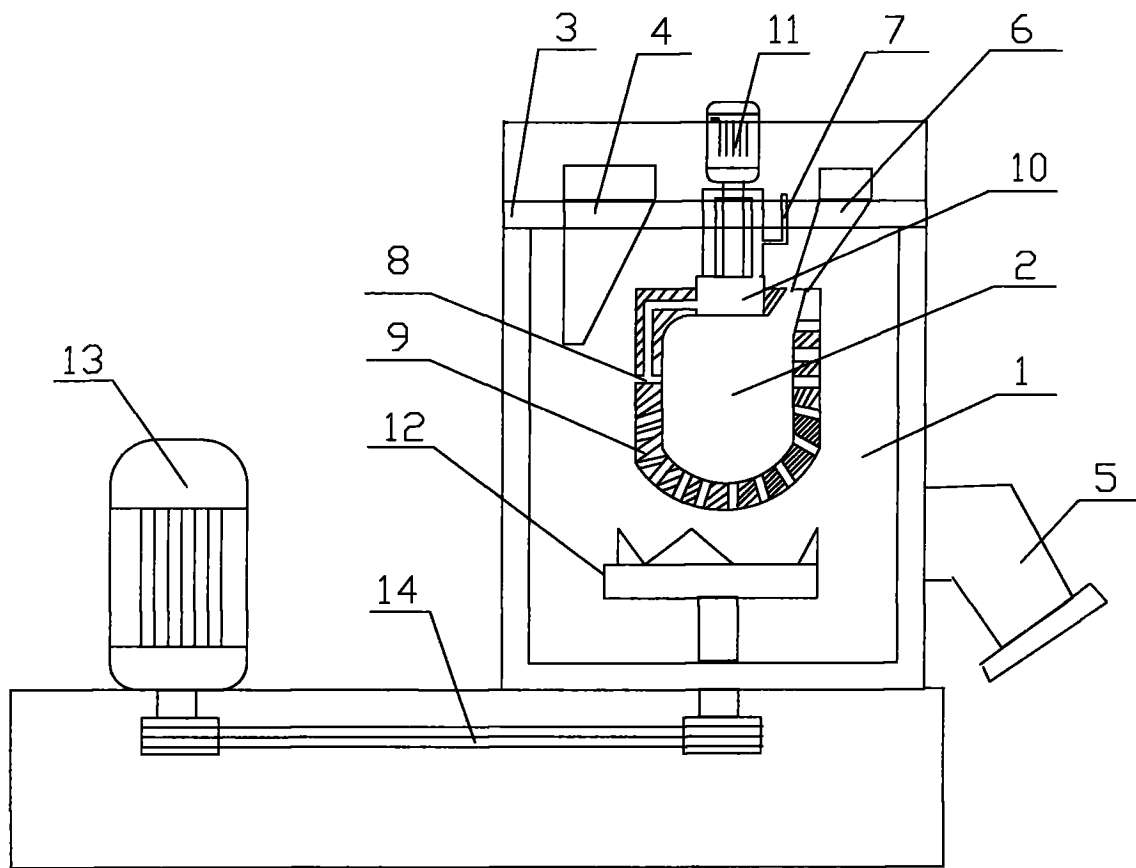


图 1

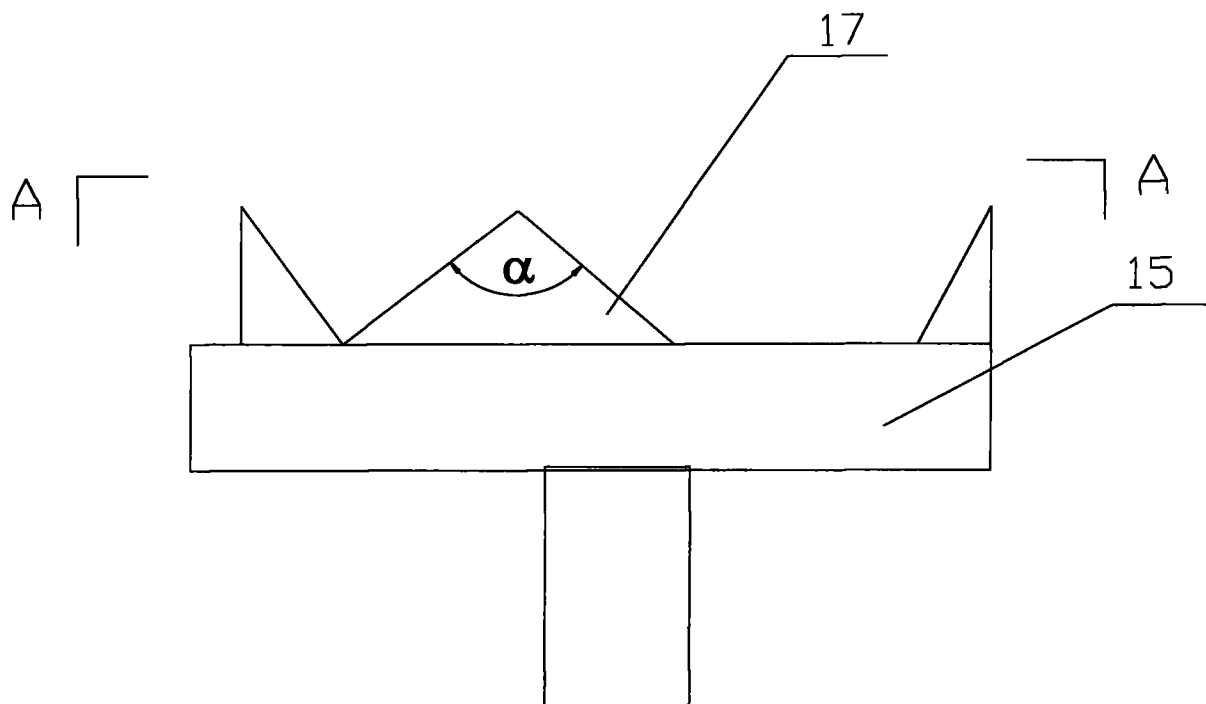


图 2

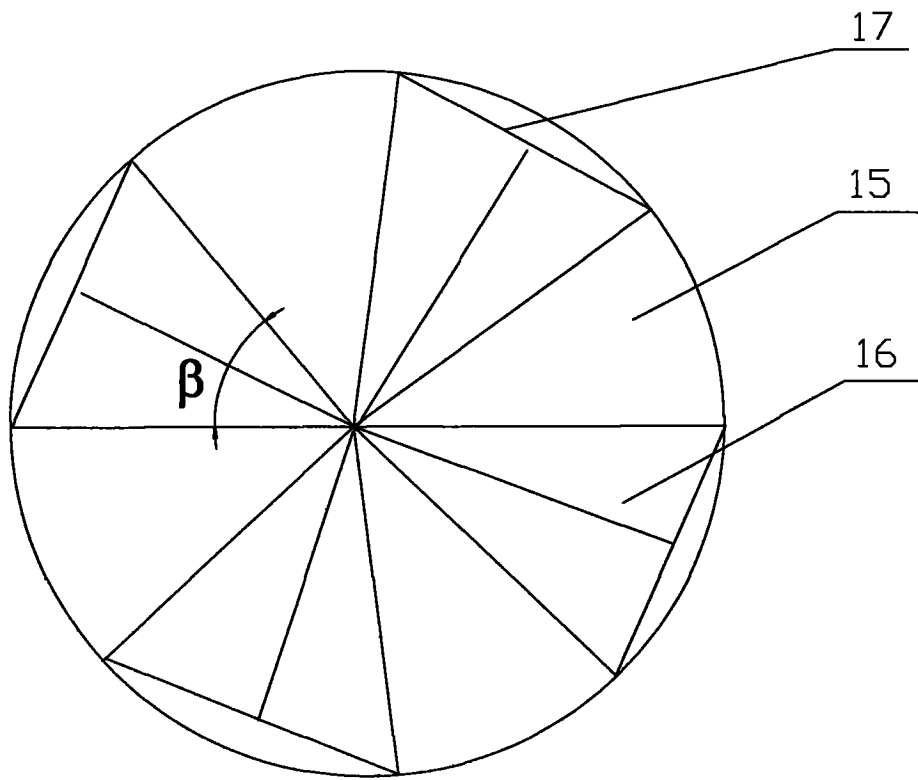


图 3

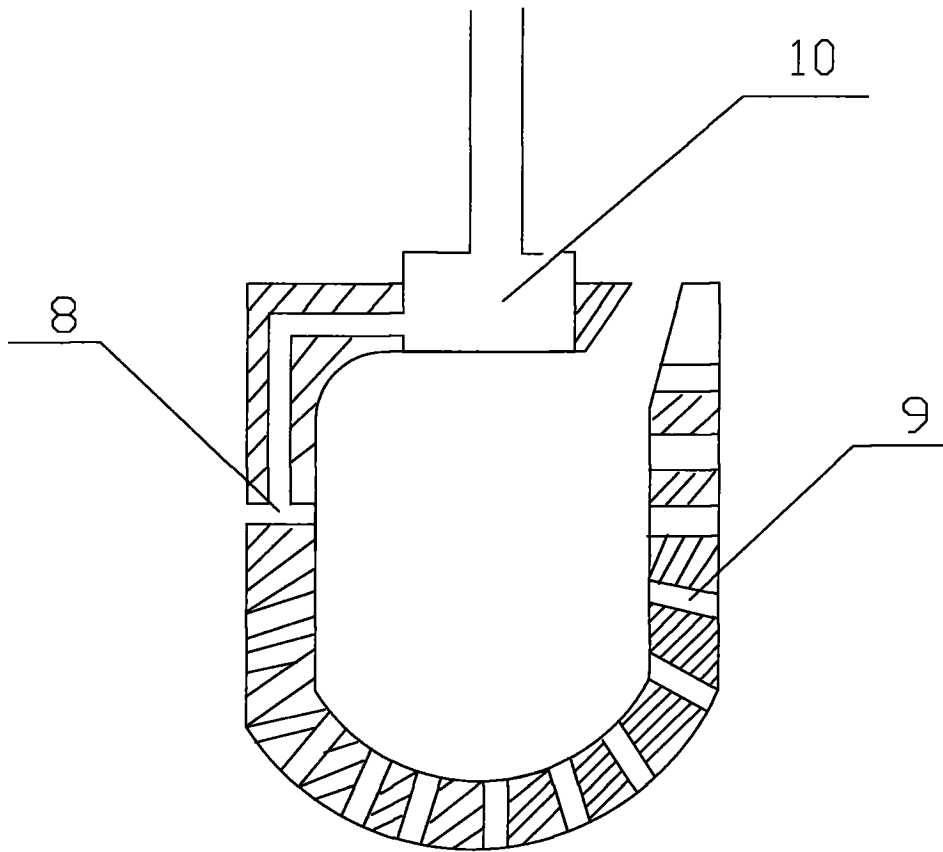


图 4