



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104525028 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 22

(21) 申请号 201410816967. 7

(22) 申请日 2014. 12. 19

(71) 申请人 郑州金泰金属材料有限公司

地址 450000 河南省郑州市新郑市城北工业
区

(72) 发明人 刘宏林 刘力铭

(51) Int. Cl.

B01F 9/08(2006. 01)

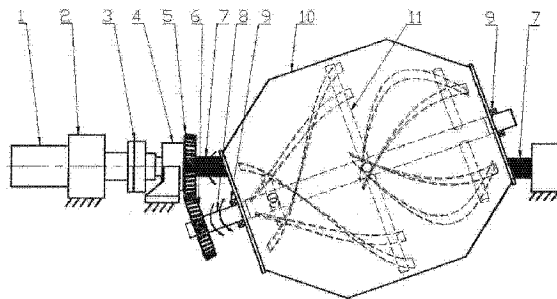
权利要求书2页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

用两套运动机构对物料进行叠加混合的设备
及工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种用两套运动机构对物料进行叠加混合的设备及工艺,包括把物料桶设置成回转体料桶,在料桶两端外各固定一个水平转动半轴,同心且水平,通过电机驱动减速机带动回转体料桶沿水平轴心转动,使料桶偏心运动,在回转体料桶内部轴心处设置自转转轴及附属全尺寸回转叶片组件,料桶内部自转转轴在回转体料桶两端设置轴承定位,在自转转轴外端安置锥型动齿轮,与其啮合的定齿轮通过轴承座固定在机架上,定齿轮就驱动自转转轴外端的动齿轮加速转动,从而靠一个动力带动两套运动机构完成对待混合物料的叠加混合。本发明具有:提高了粉体混合的均匀度,解决了现有粉体混合工艺中超细粉、超轻粉不易混合的工艺难题,提高了生产效率。



1. 一种用两套运动机构对物料进行叠加混合的设备及工艺,可以对两种或两种以上的物料进行混合,包括:电机(1)、减速机(2)、联轴器(3)、轴承座(4)、定齿轮(5)、动齿轮(6)、水平转动半轴(7)、自转转轴(8)、轴承(9)、回转体料桶(10)、全尺寸回转叶片组件(11)如图3所示、进料口(12)、出料口(13),其特征在于:包括把物料桶设置成回转体料桶(10),在料桶两端外各固定一个水平转动半轴(7),同心且水平,但不穿越料桶,通过电机(1)驱动减速机(2),减速机(2)驱动料桶的水平转动半轴(7)带动回转体料桶(10)沿水平轴心转动,使料桶偏心运动,在回转体料桶(10)内部轴心处设置自转转轴(8)及附属全尺寸回转叶片组件(11),料桶内部自转转轴(8)在回转体料桶(10)两端设置轴承(9)定位,在自转转轴(8)外端安置锥型动齿轮(6),当回转体料桶(10)转动时,该锥型动齿轮(6)就沿着料桶的水平转动半轴(7)进行圆周运动,与其啮合的定齿轮(5)通过轴承座(4)固定在机架上,同时悬空套在料桶的水平转动半轴(7)上,通过啮合,定齿轮(5)就驱动自转转轴(8)外端的动齿轮(6)加速转动,促使自转转轴(8)上的附属全尺寸回转叶片组件(11)以更高的速度转动。

2. 如权利要求1所述的用两套运动机构对物料进行叠加混合的设备,其特征在于:混合物料料桶为回转体料桶(10),所述回转体料桶(10)的回转轴与料桶外置转动轴的轴心相交,相交夹角 $0^{\circ} \sim 90^{\circ}$,在料桶两端外各固定一个水平转动半轴(7),同心且水平,但不穿越料桶,通过电机(1)驱动减速机(2),减速机(2)驱动料桶的水平转动半轴(7)带动回转体料桶(10)沿水平轴心做偏心转动。

3. 如权利要求1或2所述的用两套运动机构对物料进行叠加混合的设备,其特征在于:在回转体料桶(10)回转轴处设置自转转轴(8)及附属全尺寸回转叶片组件(11)。

4. 如权利要求1所述的用两套运动机构对物料进行叠加混合的设备,其特征在于:其采用的全尺寸回转叶片组件(11),所述的叶片组件(11)为单螺旋叶片、双螺旋叶片、犁刀式叶片等,优选双螺旋叶片组。

5. 如权利要求1用两套运动机构对物料进行叠加混合的设备,其特征在于:在自转转轴(8)外端安置锥型动齿轮(6),锥型定齿轮(5)是固定在机架上,并悬空套在料桶的水平转动半轴(7)上,当自身作公转(料桶转动)的动齿轮(6)啮合在定齿轮(5)上时,动齿轮(6)就会被定齿轮(5)驱动自转,从而驱动自转转轴(8)及附属全尺寸回转叶片组件(11)以不同于料桶的转速加速转动。

6. 如权利要求3所述的用两套运动机构对物料进行叠加混合的设备,其特征在于:回转体料桶(10)上设置进料口(12),出料口(13)设备。

7. 用两套运动机构对物料进行叠加混合的工艺,其特征在于:采用权利要求1所述的一种采用两套运动机构对物料进行叠加混合的设备,包括以下几个步骤:

步骤1:预备工作,对待混合物料进行科学分析,须检测物料的比重、流动性、粒度大小等,根据检测结果科学的设置混合时间;清理料桶内部,打开出料口(13)、进料口(12),将料桶内部清理干净,以防止在混合时杂质进入混合物料,将出料口(13)关闭;

步骤2:上料工作,将待混合物料从进料口(12)装入料桶内,以物料装到料桶容积的70%左右为最佳,关闭进料口(12);

步骤3:混合工作,开启电机(1),利用料桶回转运动在宏观上对待混合物料进行上下翻滚混合、左右对流混合、消除死角混合,使料桶内的物料做到“大处均匀”一致;同时料桶

内部的自转转轴(8)及附属全尺寸回转叶片组件(11)也自由转动,且转速快于料桶的转动速度,对料桶内的物料强制进行剪切、穿插、搅拌、裹挟等运动,在微观上,使粉体的颗粒与颗粒之间做到充分位移,精细均匀,做到“小处充分”;

步骤4:出料工作,通过控制按钮,将设备的出料口(13)停留在垂直向下方向,将接料斗放置在出料口(13)下方,打开出料口(13),取出已完成混合的物料,关闭出料口(13),并对已完成混合的物料进行检验。

用两套运动机构对物料进行叠加混合的设备及工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及对物料做混合运动的设备和工艺,具体涉及采用一个动力带动两套运动机构对物料进行叠加混合的设备及工艺。

背景技术

[0002] 目前,市场上的混合设备大致分为两大类,第一类是采用料桶运动的方法,使料桶内的物料通过冲击、对流运动进行混合。如V型机、双锥机、三维机等,这类混合机在混合过程中料桶内不存在死角,但是混合时间较长、装载率低、混合质量不理想,且体积较大,转动半径大,对工人有一定的危险性。第二类是在固定料桶的内部设置搅拌装置,通过搅拌装置的转动,进而对物料进行搅拌、剪切混合。如螺带混合机、犁刀式混合机等,由于这类混合机的料桶设计为固定的,使料桶内部必然存在混合死角,对添加微量元素的物料混合效果差。目前所采用的混合工艺都是依托于当前市场上这两种混合设备来进行的,所以总体上来说,目前的混合工艺都普遍存在混合均匀度不高、混合效率低、能量消耗大等缺陷。混合工艺达到理想状态是:1. “大处均匀”是指宏观上混合料桶内部不能有死角,“大处均匀”还体现在料桶空间内上部和下部、左边和右边的粉体混合要均匀一致;2. “小处充分”是指不同粉体在微观范围内颗粒与颗粒之间要充分均匀。如果我们的原粉是纳米级或接近纳米级,这个要求则更高,普通混合机根本达不到这个工艺要求,即使加长混合时间也达不到理想的混合状态,所以,目前市场上的混合设备和工艺难以达到理想的混合目的。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种采用一个动力带动两套运动机构对物料进行叠加混合的设备及工艺,使混合设备的装载量增加、混合时间缩短、混合均匀度提高、能量消耗降低、安全性增加,从而达到混合工艺的理想目的。

[0004] 为了达到上述混合工艺要求,本发明所采取的技术方案是提供一种用两套运动机构对物料进行叠加混合的设备及工艺,其特征在于:包括把物料桶设置成回转体料桶,在料桶两端外各固定一个水平转动半轴,同心且水平,通过电机驱动减速机,减速机驱动料桶的水平转动半轴带动回转体料桶沿水平轴心转动,使料桶偏心运动,在回转体料桶内部轴心处设置自转转轴及附属全尺寸回转叶片组件,料桶内部自转转轴在回转体料桶两端设置轴承定位,在自转转轴外端安置锥型动齿轮,当回转体料桶转动时,该锥型动齿轮就沿着料桶的水平转动半轴进行圆周运动,与其啮合的定齿轮通过轴承座固定在机架上,同时悬空套在料桶的水平转动半轴上,通过啮合,定齿轮就驱动自转转轴外端的动齿轮加速转动,促使自转转轴上的附属全尺寸回转叶片组件以更高的速度转动,从而靠一个动力带动两套运动机构完成对待混合物料的叠加混合。

[0005] 本发明的有益效果在于:

[0006] 1. 提高了粉体混合的均匀度,达到了理想的混合目标:通过料桶的偏心回转运动,使料桶内部没有死角,同时粉体在料桶空间内上下翻滚、左右对流,做到了“大处均匀”

一致；通过全尺寸回转叶片的高速搅拌运动，使料桶内粉体的颗粒与颗粒之间精细均匀，即做到“小处充分”。

[0007] 2. 解决了现有粉体混合工艺中超细粉、超轻粉不易混合的工艺难题，通过回转体料桶和全尺寸叶片的叠加运动，可以将漂浮在物料上方的超轻粉、超细粉裹挟入主体粉中。

[0008] 3. 提高了生产效率：料桶的偏心回转运动和全尺寸回转叶片的搅拌运动来对物料进行叠加混合，从而使设备的装载量比传统混合设备提高 60%，同时混合时间也比传统混合设备缩短 50% 以上，大大提高了生产效率。

[0009] 4. 降低了生产成本：由于采用一个动力就可以实现两种运动机构同时作用于待混合物料，提高了混合质量、提高了混合效率，从而大幅度降低能耗，降低了生产成本。

附图说明

[0010] 图 1 为本发明料筒上下时结构示意图

[0011] 图 2 为本发明料筒水平时结构示意图

[0012] 图 3 为本发明回转叶片组件的主视图

[0013] 图 4 为本发明回转叶片组件的左视图

[0014] 图 5 为本发明回转叶片组件的俯视图

[0015] 图 6 为本发明回转叶片组件的立体图

[0016] 图 7 为本发明的工艺流程图

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明做进一步的说明。

[0018] 本发明提供一种采用两套运动机构对物料进行叠加混合的设备及工艺，如图 1 ~ 图 6 所示包括：电机 (1)、减速机 (2)、联轴器 (3)、轴承座 (4)，定齿轮 (5)、动齿轮 (6)、水平转动半轴 (7)、自转转轴 (8)、轴承 (9)、回转体料桶 (10)、全尺寸回转叶片组件 (11) 如图 3 所示、进料口 (12)、出料口 (13)，其特征在于：包括把物料桶设置成回转体料桶 (10)，在料桶两端外各固定一个水平转动半轴 (7)，同心且水平，通过电机 (1) 驱动减速机 (2)，减速机 (2) 驱动料桶的水平转动半轴 (7) 带动回转体料桶 (10) 沿水平轴心转动，使料桶偏心运动，在回转体料桶 (10) 内部轴心处设置自转转轴 (8) 及附属全尺寸回转叶片组件 (11)，料桶内部自转转轴 (8) 在回转体料桶 (10) 两端设置轴承 (9) 定位，在自转转轴 (8) 外端安置锥型动齿轮 (6)，当回转体料桶 (10) 转动时，该锥型动齿轮 (6) 就沿着料桶的水平转动半轴 (7) 进行圆周运动，与其啮合的定齿轮 (5) 通过轴承座 (4) 固定在机架上，同时悬空套在料桶的水平转动半轴 (7) 上，通过啮合，定齿轮 (5) 就驱动自转转轴 (8) 外端的动齿轮 (6) 加速转动，促使自转转轴 (8) 上的附属全尺寸回转叶片组件 (11) 以更高的速度转动，从而靠一个动力带动两套运动机构完成对待混合物料的叠加混合。

[0019] 用两套运动机构对物料进行叠加混合的工艺，其特征在于：

[0020] 步骤 1：预备工作，对待混合物料进行科学分析，须检测物料的比重、流动性、粒度大小等，根据检测结果科学的设置混合时间；清理料桶内部，打开出料口 (13)、进料口 (12)，将料桶内部清理干净，以防止在混合时杂质进入混合物料，将出料口 (13) 关闭；

[0021] 步骤 2：上料工作，将待混合物料从进料口 (12) 装入料桶内，以物料装到料桶容积

的 70%左右为最佳,关闭进料口 (12) ;

[0022] 步骤 3 :混合工作,开启电机 (1),利用料桶回转运动在宏观上对待混合物料进行上下翻滚混合、左右对流混合、消除死角混合,使料桶内的物料做到一致 ;同时料桶内部的自转转轴 (8) 及附属全尺寸回转叶片组件 (11) 也自由转动,且转速快于料桶的转动速度,对料桶内的物料强制进行剪切、穿插、搅拌、裹挟等运动,在微观上,使粉体的颗粒与颗粒之间做到充分位移,精细均匀 ;

[0023] 步骤 4 :出料工作,通过控制按钮,将设备的出料口 (13) 停留在垂直向下方向,将接料斗放置在出料口 (13) 下方,打开出料口 (13),取出已完成混合的物料,关闭出料口 (13),并对已完成混合的物料进行检验。

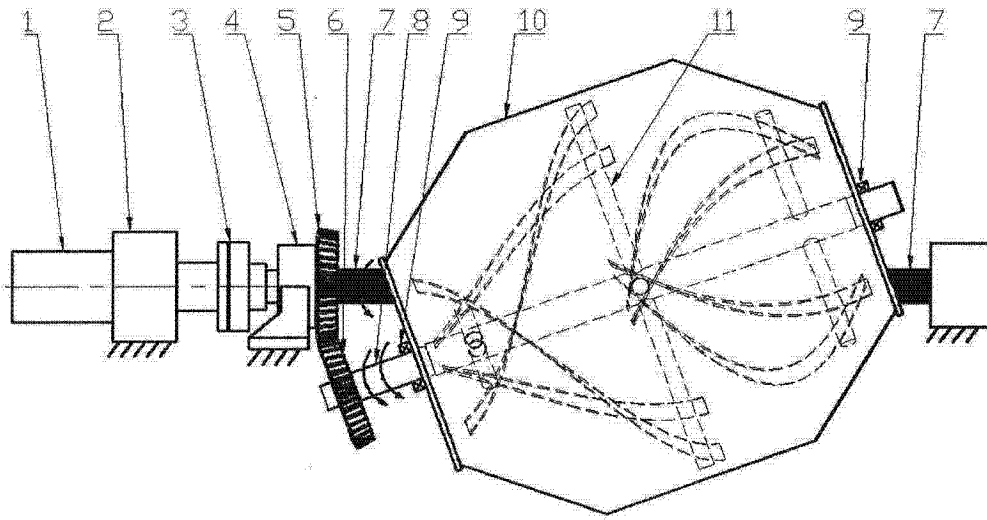


图 1

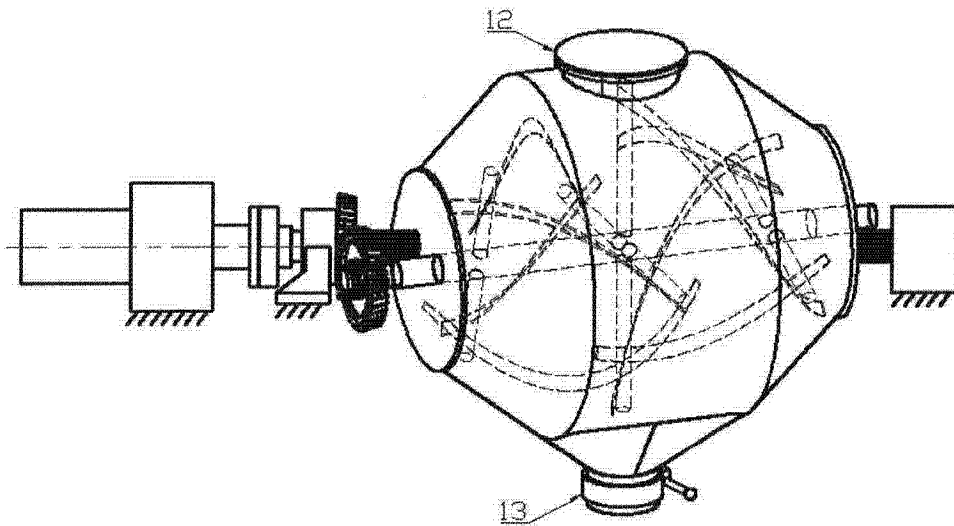


图 2

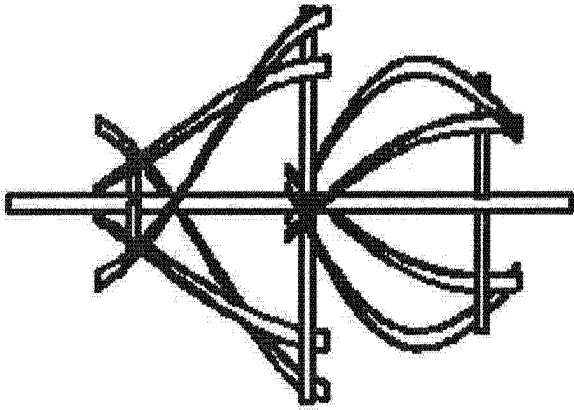


图 3

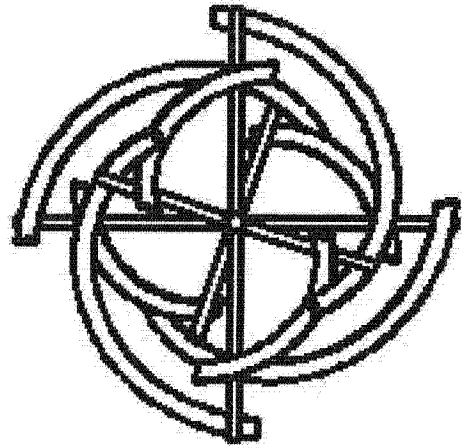


图 4

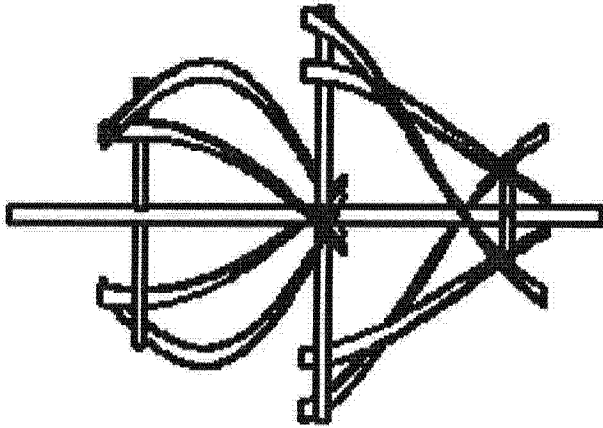


图 5

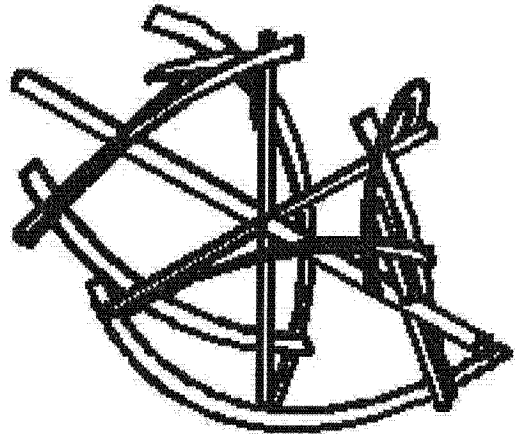


图 6

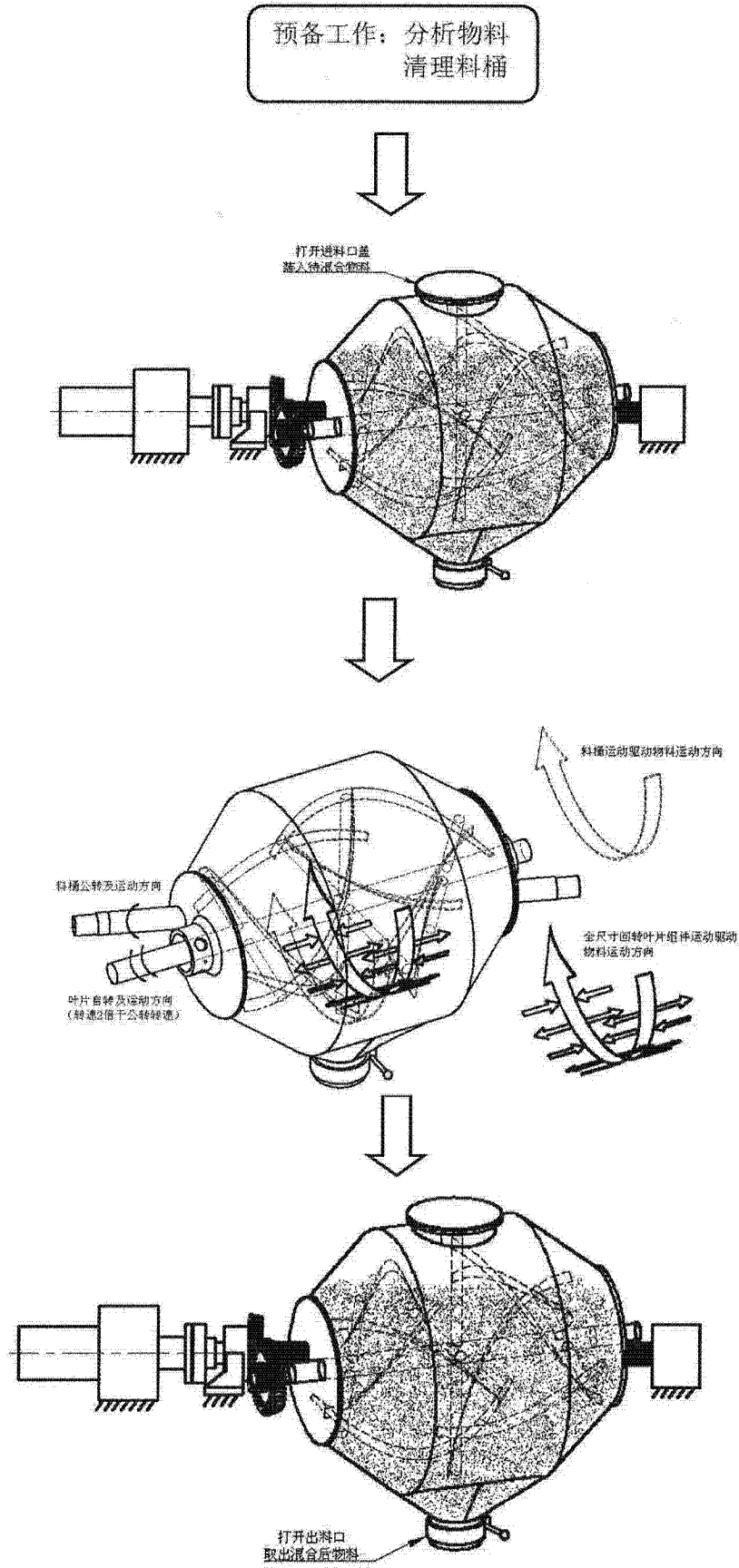


图 7