(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206152806 U
(45)授权公告日 2017.05.10

(21)申请号 201621222051.X

(22)申请日 2016.11.14

(73)专利权人 宁夏青林华源科技有限公司
地址 753000 宁夏回族自治区石嘴山市高新技术产业开发区科技孵化器428室

(72)发明人 刘军 张磊 陈文明 许宁辉

(74)专利代理机构 宁夏合天律师事务所 64103
代理人 杨丽坤 孙彦虎

(51)Int.Cl.
B01J 19/18(2006.01)
B01F 13/10(2006.01)
B01F 15/06(2006.01)
B01F 15/00(2006.01)

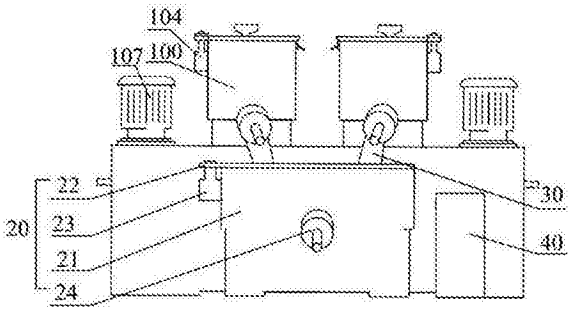
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

高速混合改性淀粉基材料锅体

(57)摘要

一种高速混合改性淀粉基材料锅体，包括热混锅、冷混锅、透气软连接筒、热油循环装置、冷水循环装置，淀粉基材料在夹层内通入热循环油的热混锅中混合改性，下搅拌子将物料向上搅拌，物料碰到搅料椎体会形成缝隙，从而将物料中的水汽释放出去，搅料椎体正上方的热锅排气孔将水汽排出去，这样不仅杜绝了喷料现象，同时水分排放迅速且彻底，物料碰到搅料椎体后向下折返，同时上搅拌子将物料打散的同时向下推进，如此混合更均匀，能有效提高原料翻滚频率，减少搅拌时间，降低搅拌能耗，提高复合材料共混改性质量，提高淀粉基材料中的水分排放率，水分含量降低，且锅内壁无任何死角板结物料。



CN 206152806 U

1.一种高速混合改性淀粉基材料锅体，其特征在于：包括热混锅、冷混锅、透气软连接筒、热油循环装置、冷水循环装置；热油循环装置包括油、输油管道、回油管道、循环泵、油加热器，输油管道和回油管道分别与油加热器连通，循环泵设置在输油管道上，循环泵驱动油在油加热器、输油管道、热混锅和回油管道形成的封闭通路内循环；热混锅包括热锅体、热锅体进油口、热锅体出油口、热锅盖、热锅盖固定装置、热锅盖进油口、热锅盖出油口、搅料椎体、热锅排气孔、变频电机、中轴、上搅拌子、下搅拌子、出料装置，热锅体包括热锅内壁、热锅外壁，热锅盖包括热锅盖内壁和热锅盖外壁，内层的热锅内壁围成热锅的内部空间，热锅内壁外层设置有热锅外壁，热锅内壁与热锅外壁之间的空间为热锅夹层空间，热锅夹层空间的上部设置有热锅体进油口，热锅夹层空间的下部设置有热锅体出油口，热锅体出油口与回油管道连通，热锅盖内壁设置在热锅盖外壁内侧，热锅盖内壁与热锅盖外壁之间的空间为热锅盖夹层空间，热锅盖进油口和热锅盖出油口均设置在热锅盖上，锅盖覆盖在热锅体上，热锅盖固定装置固定在连接热锅体上沿，且与热锅盖轴连接，输油管道一端设置在热锅盖固定装置内，且分成两个分支，一个分支与热锅体进油口连通，另一个分支与热锅盖进油口连通，热锅盖固定装置内还设置有回油管道，回油管道与热锅盖出油口连通，热锅内壁设置有三个搅料椎体，搅料椎体正上方设置有贯穿热锅盖内壁和热锅盖外壁的热锅排气孔，热锅排气孔连通热混锅内部与外界，热混锅底部贯穿密封安装有中轴，变频电机驱动中轴旋转，中轴上部安装有上搅拌子，且下部安装有下搅拌子，出料装置设置在热锅体下部的侧面，透气软连接筒一端与出料装置连通，且另一端与冷混锅连通；冷水循环装置包括水、循环泵、输水管道、回水管道、冷却装置，输水管道和回收管道分别于冷却装置连通，循环泵设置在输水管道上，循环泵驱动水在冷却装置、输水管道、冷混锅和回水管道形成的封闭通路内循环；冷混锅包括冷锅体、冷锅盖、冷锅盖固定装置、冷锅体进水口、冷锅体出水口、冷锅盖进水口、冷锅盖出水口、变频驱动装置、转轴、叶轮、出料口；冷锅体包括冷锅内壁和冷锅外壁，内侧的冷锅内壁与外侧冷锅外壁之间是冷锅夹层空间，冷锅夹层空间上部设置有冷锅体进水口，且下部设置有冷锅体出水口，冷锅盖包括冷锅锅盖内壁和冷锅锅盖外壁，内侧的冷锅锅盖内壁与外侧的冷锅锅盖外壁之间的冷锅锅盖夹层空间，冷锅锅盖夹层空间上设置有冷锅盖进水口和冷锅盖出水口，冷锅盖覆盖在冷锅体上，冷锅盖固定装置设置在冷锅体上沿外侧，且与冷锅盖轴连接，输水管道一端设置在冷锅盖固定装置内，且分成两个分支，一个分支与冷锅体进水口连通，另一个分支与冷锅盖进水口连通，冷锅盖固定装置内还设置有回水管道，回水管道与冷锅盖出水口连通，冷锅体下部设置有转轴，转轴上设置叶轮，变频驱动装置驱动转轴旋转，出料口设置在冷锅体下部的外侧。

2.根据权利要求1所述的高速混合改性淀粉基材料锅体，其特征在于：所述搅料椎体是包括上三棱锥和下三棱锥底面对接而成，上三棱锥和下三棱锥均有一个面与热锅内壁重合，搅料椎体为中空结构，且与热锅夹层空间连通；所述热锅排气孔向上延伸5～10厘米。

3.根据权利要求2所述的高速混合改性淀粉基材料锅体，其特征在于：所述下搅拌子是由呈一条直线布置的两个下搅拌叶组成，下搅拌叶一端与中轴固定连接，且另一端先沿平行于热锅体底面的方向延伸至接近热锅内壁后向上弯折，下搅拌叶向上倾斜，即将物料向上搅拌；所述上搅拌子是由内层转子、固定支架和外层转子组成，固定在中轴上的内层转子由三个叶片组成，固定支架一端与中轴固定连接且另一端为圆环状，内层转子位于圆环状支架内侧，且由六个叶片组成的外层转子固定在圆环状支架外侧，内层转子与外层转子平

齐，内层状子和外层转子的叶片均向下倾斜，即上搅拌子将物料向下搅拌，上搅拌子长度占热锅体直径的三分之二。

高速混合改性淀粉基材料锅体

技术领域

[0001] 本实用新型涉及物料混合技术领域，尤其涉及一种高速混合改性淀粉基材料锅体。

背景技术

[0002] 在淀粉基材料混合改性的时候，需要将淀粉基粉体材料加热的同时排去内含的水份，水含量越低材料越好，普通的混料装置混合这种含水量较大的淀粉基粉状材料的时候，存在问题一方面是淀粉基粉状材料不容易搅拌均匀导致搅料混合耗时较长，另一方面是淀粉基材料中的水蒸气不好排出导致混合过程中出现喷料现象，不利于淀粉基材料改性，严重影响后续生产的产品质量和效率。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足，本实用新型所要解决的技术问题是提供一种高速混合改性淀粉基材料锅体，设置了搅料椎体和热锅排气孔，使得水汽更快排出，同时还改进了热混锅和冷混锅的夹层结构和里面的搅拌子，使得效果更佳，使得淀粉基材料更快更好的改性，得到高质量的产品。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0005] 一种高速混合改性淀粉基材料锅体，包括热混锅、冷混锅、透气软连接筒、热油循环装置、冷水循环装置；热油循环装置包括油、输油管道、回油管道、循环泵、油加热器，输油管道和回油管道分别与油加热器连通，循环泵设置在输油管道上，循环泵驱动油在油加热器、输油管道、热混锅和回油管道形成的封闭通路内循环；热混锅包括热锅体、热锅体进油口、热锅体出油口、热锅盖、热锅盖固定装置、热锅盖进油口、热锅盖出油口、搅料椎体、热锅排气孔、变频电机、中轴、上搅拌子、下搅拌子、出料装置，热锅体包括热锅内壁、热锅外壁，热锅盖包括热锅盖内壁和热锅盖外壁，内层的热锅内壁围成热锅的内部空间，热锅内壁外层设置有热锅外壁，热锅内壁与热锅外壁之间的空间为热锅夹层空间，热锅夹层空间的上部设置有热锅体进油口，热锅夹层空间的下部设置有热锅体出油口，热锅体出油口与回油管道连通，热锅盖内壁设置在热锅盖外壁内侧，热锅盖内壁与热锅盖外壁之间的空间为热锅盖夹层空间，热锅盖进油口和热锅盖出油口均设置在热锅盖上，锅盖覆盖在热锅体上，热锅盖固定装置固定在连接热锅体上沿，且与热锅盖轴连接，输油管道一端设置在热锅盖固定装置内，且分成两个分支，一个分支与热锅体进油口连通，另一个分支与热锅盖进油口连通，热锅盖固定装置内还设置有回油管道，回油管道与热锅盖出油口连通，热锅内壁设置有三个搅料椎体，搅料椎体正上方设置有贯穿热锅盖内壁和热锅盖外壁的热锅排气孔，热锅排气孔连通热混锅内部与外界，热混锅底部贯穿密封安装有中轴，变频电机驱动中轴旋转，中轴上部安装有上搅拌子，且下部安装有下搅拌子，出料装置设置在热锅体下部的侧面，透气软连接筒一端与出料装置连通，且另一端与冷混锅连通；冷水循环装置包括水、循环泵、输水管道、回水管道、冷却装置，输水管道和回收管道分别于冷却装置连通，循环泵设置在

输水管道上，循环泵驱动水在冷却装置、输水管道、冷混锅和回水管道形成的封闭通路内循环；冷混锅包括冷锅体、冷锅盖、冷锅盖固定装置、冷锅体进水口、冷锅体出水口、冷锅盖进水口、冷锅盖出水口、变频驱动装置、转轴、叶轮、出料口；冷锅体包括冷锅内壁和冷锅外壁，内侧的冷锅内壁与外侧冷锅外壁之间是冷锅夹层空间，冷锅夹层空间上部设置有冷锅体进水口，且下部设置有冷锅体出水口，冷锅盖包括冷锅锅盖内壁和冷锅锅盖外壁，内侧的冷锅锅盖内壁与外侧的冷锅锅盖外壁之间的冷锅锅盖夹层空间，冷锅锅盖夹层空间上设置有冷锅盖进水口和冷锅盖出水口，冷锅盖覆盖在冷锅体上，冷锅盖固定装置设置在冷锅体上沿外侧，且与冷锅盖轴连接，输水管道一端设置在冷锅盖固定装置内，且分成两个分支，一个分支与冷锅体进水口连通，另一个分支与冷锅盖进水口连通，冷锅盖固定装置内还设置有回水管道，回水管道与冷锅盖出水口连通，冷锅体下部设置有转轴，转轴上设置叶轮，变频驱动装置驱动转轴旋转，出料口设置在冷锅体下部的外侧。

[0006] 最优的，所述搅料椎体是包括上三棱锥和下三棱锥底面对接而成，上三棱锥和下三棱锥均有一个面与热锅内壁重合，搅料椎体为中空结构，且与热锅夹层空间连通；所述热锅排气孔向上延伸5～10厘米。

[0007] 最优的，所述下搅拌子是由呈一条直线布置的两个下搅拌叶组成，下搅拌叶一端与中轴固定连接，且另一端先沿平行于热锅体底面的方向延伸至接近热锅内壁后向上弯折，下搅拌叶向上倾斜，即将物料向上搅拌；所述上搅拌子是由内层转子、固定支架和外层转子组成，固定在中轴上的内层转子由三个叶片组成，固定支架一端与中轴固定连接且另一端为圆环状，内层转子位于圆环状支架内侧，且由六个叶片组成的外层转子固定在圆环状支架外侧，内层转子与外层转子平齐，内层状子和外层转子的叶片均向下倾斜，即上搅拌子将物料向下搅拌，上搅拌子长度占热锅体直径的三分之二。

[0008] 由上述技术方案可知，本实用新型提供了的高速混合改性淀粉基材料锅体增设了搅料椎体、热锅排气孔等装置使得排出水蒸气更快捷的同时搅拌效果和改性效果都有所提升。

附图说明

[0009] 附图1是高速混合改性淀粉基材料锅体的结构示意图。

[0010] 附图2是高速混合改性淀粉基材料锅体的俯视图。

[0011] 附图3是热混锅的剖视图一。

[0012] 附图4是热混锅的剖视图二。

[0013] 附图5是热混锅的外观图。

[0014] 图中：热混锅10、热锅体100、热锅内壁1000、热锅外壁1001、热锅盖102、热锅盖内壁1020、热锅盖外壁1021、热锅盖固定装置104、搅料椎体105、热锅排气孔106、变频电机107、中轴108、上搅拌子109、下搅拌子110、出料装置111、冷混锅20、冷锅体21、冷锅盖22、冷锅盖固定装置23、出料口24、透气软连接筒30、冷水循环装置40。

具体实施方式

[0015] 结合本实用新型的附图，对实用新型实施例的技术方案做进一步的详细阐述。

[0016] 高速混合改性淀粉基材料锅体，包括不锈钢制的热混锅10、不锈钢制的冷混锅20、

透气软连接筒30、热油循环装置、冷水循环装置40、吹风装置、设备支架。

[0017] 热油循环装置包括油、输油管道、回油管道、循环泵、油加热器，输油管道和回油管道分别与油加热器连通，循环泵设置在输油管道上，循环泵驱动油在油加热器、输油管道、热混锅10和回油管道形成的封闭通路内循环，油加热器将油加热至100～150℃。

[0018] 热混锅10包括热锅体100、热锅体进油口、热锅体出油口、热锅盖102、热锅盖固定装置104、热锅盖进油口、热锅盖出油口、温度传感器、搅料椎体105、热锅排气孔106、变频电机107、中轴108、上搅拌子109、下搅拌子110、出料装置111，热锅体100包括热锅内壁1000、热锅外壁1001。

[0019] 热锅盖102包括热锅盖内壁1020和热锅盖外壁1021，内层的热锅内壁1000围成热锅的内部空间，热锅内壁1000外层设置有热锅外壁1001，热锅内壁1000与热锅外壁1001之间的空间为5～10厘米厚的热锅夹层空间，热锅夹层空间的上部设置有热锅体进油口，热锅夹层空间的下部设置有热锅体出油口，热锅体出油口与回油管道连通，热锅夹层空间分成内层和外层，内层是以热锅盖进油口为起点围绕热锅体100螺旋下旋至热锅体出油口的铝制通路，外层内填充耐高温隔热保温材料。

[0020] 热锅盖内壁1020设置在热锅盖外壁1021内侧，热锅盖内壁1020与热锅盖外壁1021之间的空间为热锅盖夹层空间，热锅盖进油口和热锅盖出油口均设置在热锅盖102上，热锅盖夹层空间分为上层和下层，下层是以热锅盖进油口为起点螺旋状收缩至中心的铝制通道，下层的中心与上层的中心连通，上层的中心与热锅盖出油口管道直线连通，上层空间内填充耐高温隔热保温材料。

[0021] 锅盖覆盖在热锅体100上，热锅盖固定装置104固定在连接热锅体100上沿，且与热锅盖102轴连接，输油管道一端设置在热锅盖固定装置104内，且分成两个分支，一个分支与热锅体进油口连通，另一个分支与热锅盖进油口连通，热锅盖固定装置104内还设置有回油管道，回油管道与热锅盖出油口连通，锅内设置有温度传感器，控制物料温度不高于120℃。

[0022] 热锅内壁1000设置有三个搅料椎体105，搅料椎体105距离上沿不超过25厘米，搅料椎体105正上方设置有贯穿热锅盖内壁1020和热锅盖外壁1021的热锅排气孔106，热锅排气孔106连通热混锅10内部与外界，热锅排气孔106向上延伸出5～10厘米的挡板，搅料椎体105是包括上三棱锥和下三棱锥底面对接而成，上三棱锥和下三棱锥均有一个面与热锅内壁1000重合，搅料椎体105为中空结构，且与热锅夹层空间连通。

[0023] 热混锅10底部贯穿密封安装有中轴108，变频电机107驱动中轴108旋转，中轴108上部安装有上搅拌子109，上搅拌子109是由内层转子、固定支架和外层转子组成，固定在中轴108上的内层转子由三个叶片组成，固定支架一端与中轴108固定连接且另一端为圆环状，内层转子位于圆环状支架内侧，且由六个叶片组成的外层转子固定在圆环状支架外侧，内层转子与外层转子平齐，内层状子和外层转子的叶片均向下倾斜，即上搅拌子109将物料向下搅拌，上搅拌子109长度占热锅体100直径的三分之二，中轴108下部安装有下搅拌子110，下搅拌子110是由呈一条直线布置的两个下搅拌叶组成，下搅拌叶一端与中轴108固定连接，且另一端先沿平行于热锅体100底面的方向延伸至接近热锅内壁1000后向上弯折，下搅拌叶向上倾斜，即将物料向上搅拌，上搅拌子109与下搅拌子110间距不超过50厘米。

[0024] 出料装置111设置在热锅体100下部的侧面，透气软连接筒30一端与出料装置111连通，且另一端与冷混锅20连通，吹风装置由对称分布的风扇组成，环状的吹风装置设置在

冷混锅盖上，且围绕在冷锅盖22与透气软连接筒30连通的位置，吹风装置将通过透气软连接筒30的物料散出的热气吹散。

[0025] 冷水循环装置40包括水、循环泵、输水管道、回水管道、冷却装置，输水管道和回收管道分别于冷却装置连通，循环泵设置在输水管道上，循环泵驱动水在冷却装置、输水管道、冷混锅20和回水管道形成的封闭通路内循环。

[0026] 冷混锅20包括冷锅体21、冷锅盖22、冷锅盖固定装置23、冷锅体进水口、冷锅体出水口、冷锅盖进水口、冷锅盖出水口、变频驱动装置、转轴、叶轮、出料口24。

[0027] 冷锅体21包括冷锅内壁和冷锅外壁，内侧的冷锅内壁与外侧冷锅外壁之间是冷锅夹层空间，冷锅夹层空间上部设置有冷锅体进水口，且下部设置有冷锅体出水口，冷锅盖22包括冷锅锅盖内壁和冷锅锅盖外壁，内侧的冷锅锅盖内壁与外侧的冷锅锅盖外壁之间的冷锅锅盖夹层空间，冷锅锅盖夹层空间上设置有冷锅盖进水口和冷锅盖出水口，冷混锅夹层空间分成内通路层和外保温层，内通路层是以冷锅体进水口为起点围绕冷锅体21螺旋下旋至冷锅体出水口的铝制通路，外保温层内填充保温材料。

[0028] 冷锅盖22覆盖在冷锅体21上，冷锅盖固定装置23设置在冷锅体21上沿外侧，且与冷锅盖22轴连接，输水管道一端设置在冷锅盖固定装置23内，且分成两个分支，一个分支与冷锅体进水口连通，另一个分支与冷锅盖进水口连通，冷锅盖固定装置23内还设置有回水管道，回水管道与冷锅盖出水口连通，冷锅体下部设置有转轴，转轴上设置叶轮，变频驱动装置驱动转轴旋转，出料口24设置在冷锅体下部的外侧。

[0029] 淀粉基材料在热混锅10中混合改性，热混锅10的夹层内通入热循环油，同时还有保温层，节能的同时保温效果绝佳，下搅拌子110将物料向上搅拌，物料碰到搅料椎体105会形成缝隙，从而将物料中的水汽释放出去，搅料椎体105正上方的热锅排气孔106将水汽排出去，同时热锅盖102内侧还设置有搅拌转子，将物料搅拌的同时形成更多缝隙排水汽，这样不仅杜绝了喷料现象，同时水分排放迅速且彻底，物料碰到搅料椎体105后向下折返，同时上搅拌子109将物料打散的同时向下推进，如此分散均匀、混合更均匀，本实用新型能有效提高原料翻滚频率，减少搅拌时间，降低搅拌能耗，提高复合材料共混改性质量，提高淀粉基材料中的水分排放率，水分含量降低，且锅内壁无任何死角板结物料。

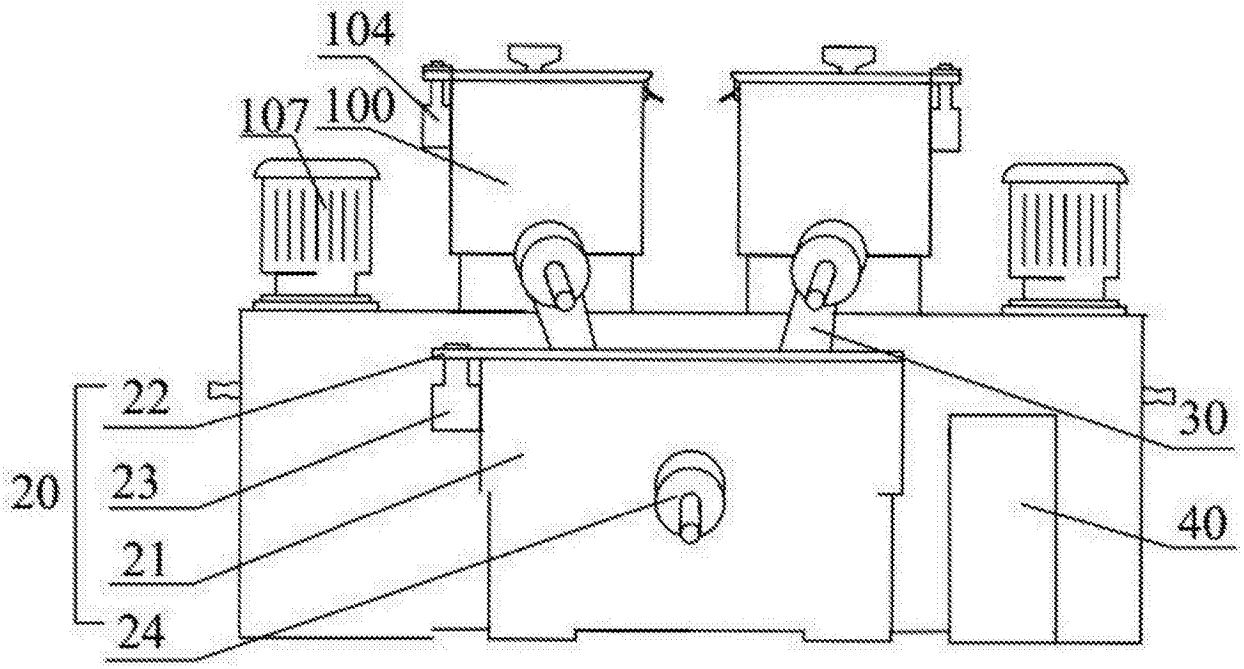


图1

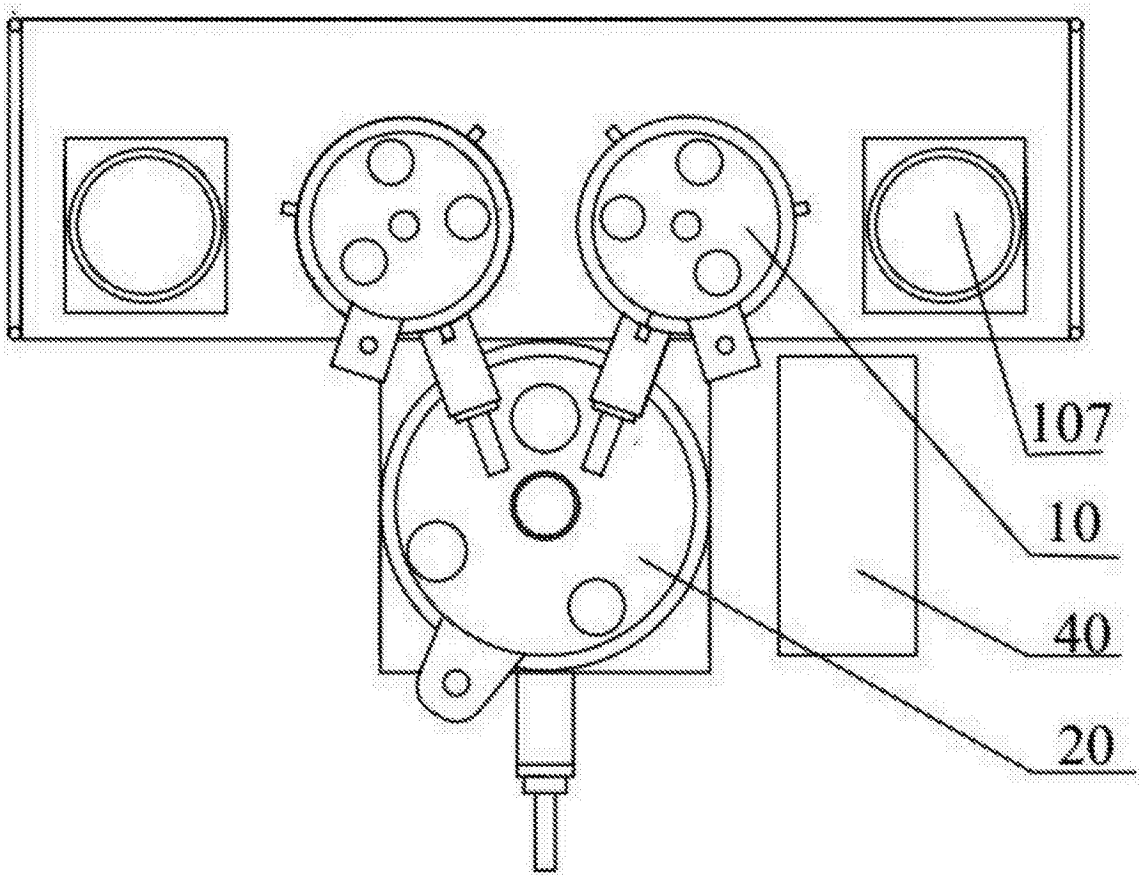


图2

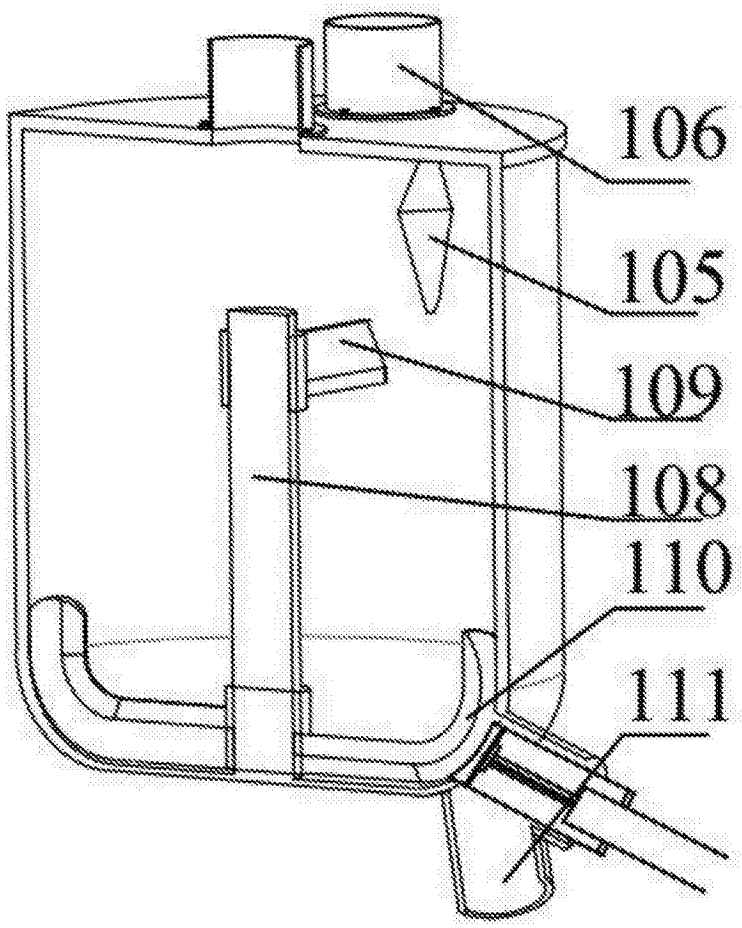


图3

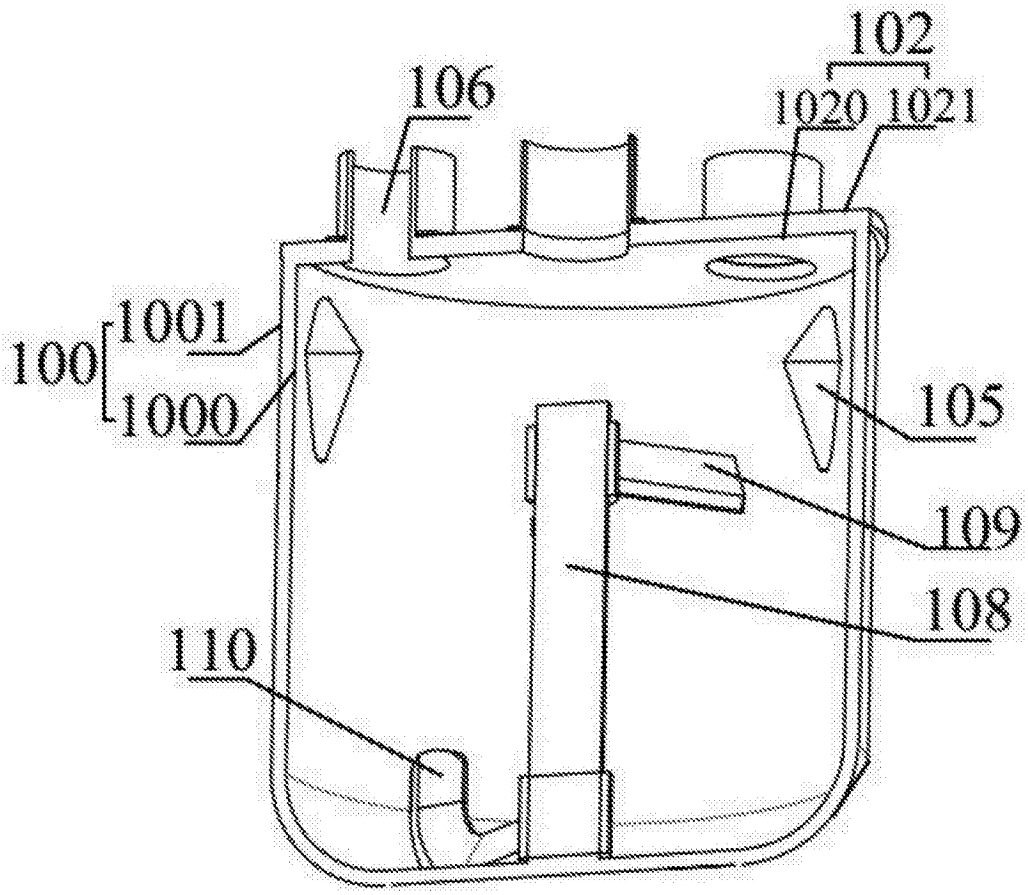


图4

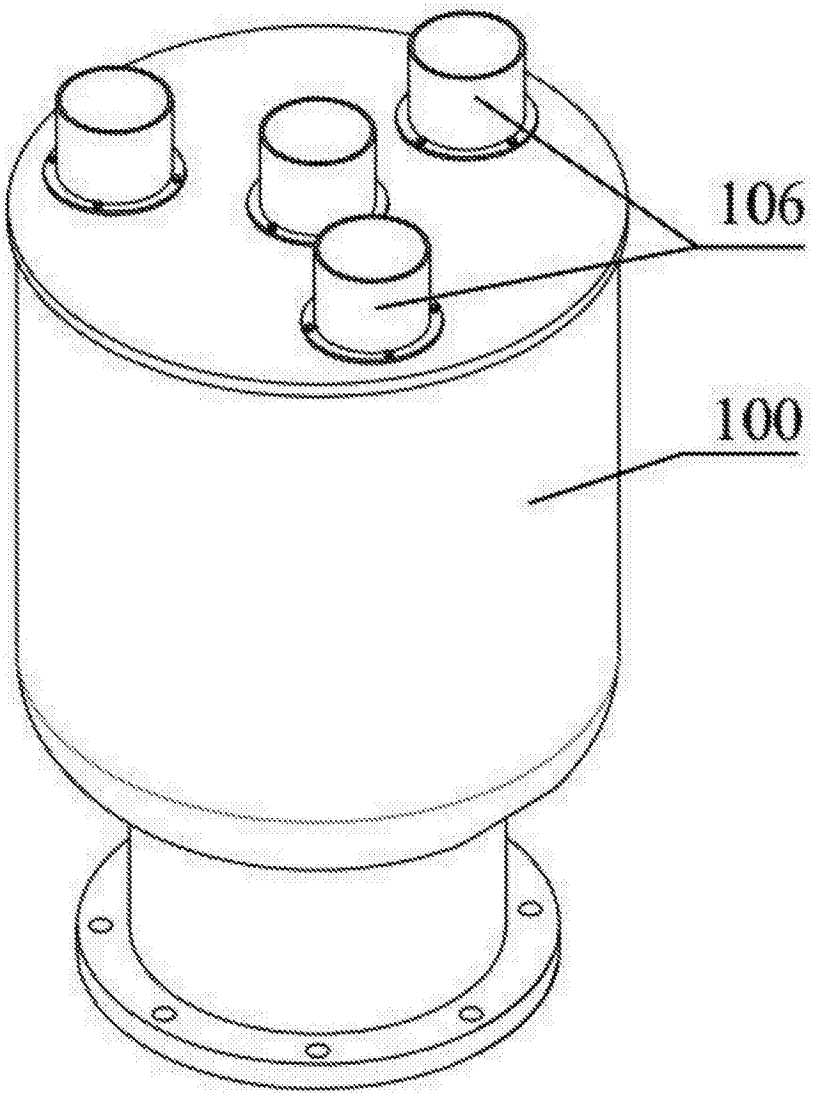


图5