



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210489732 U

(45)授权公告日 2020.05.08

(21)申请号 201921501298.9

(22)申请日 2019.09.10

(73)专利权人 福建省劲德电源科技有限公司
地址 351139 福建省莆田市城厢区华林经济开发区竹林路

(72)发明人 郭少雄 吴玉双

(74)专利代理机构 福州元创专利商标代理有限公司 35100
代理人 黄诗锦 蔡学俊

(51) Int. Cl.

H01M 4/04(2006.01)

B02C 18/14(2006.01)

B02C 4/02(2006.01)

B30B 11/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

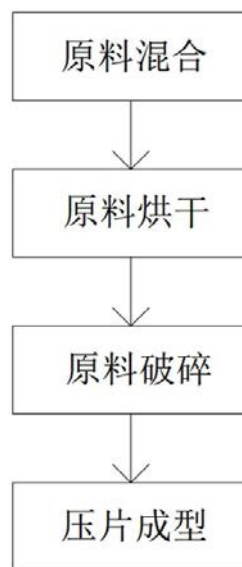
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54)实用新型名称

纽扣电池正极片生产装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种纽扣电池正极片生产装置,包括用以将原料进行混合的混合机构、用以将混合后的原料进行烘干的烘干机构、用以将烘干后的原料进行破碎的破碎机构、用以对破碎后的原料冲压成型的成型机构;原料经由混合机构混合放入到烘干机构进行烘干,烘干后的原料通过破碎机构进行破碎,最后破碎后的原料经由成型机构冲压形成片状的正极片。本实用新型结构设计合理,原料的混合、烘干以及破碎效果好,便于连续化成型得到质量良好的正极片,提高生产效率。



1. 一种纽扣电池正极片生产装置,其特征在于:包括用以将原料进行混合的混合机构、用以将混合后的原料进行烘干的烘干机构、用以将烘干后的原料进行破碎的破碎机构、用以对破碎后的原料冲压成型的成型机构,

所述混合机构包括混合箱体,所述混合箱体的顶部一端设有进料口,所述进料口处设置有散料组件,混合箱体的中部竖设有搅拌组件,混合箱体的内壁竖设有若干根用以向下吹出压缩空气的吹气管;

所述烘干机构包括烘干箱体、吹风加热装置,所述烘干箱体内设置有烘烤腔,烘烤腔左、右两侧对称设置有中空板A和中空板B,烘烤腔中部竖直设置有将烘烤腔分隔成为左、右腔的中空板C,左、右腔内均设置有若干支撑槽道,支撑槽道上放置物料盘;

所述破碎机构包括旋振筛、破碎机架、安装在破碎机架上的第一破碎机构、第二破碎机构,所述破碎机架上安装有入料斗,入料斗的输出口经入料管连接的第一破碎机构的入料端,第一破碎机构的出料端经出料通道连接第二破碎机构的入料端,第二破碎机构的出料端经管路连接旋振筛的入料端;

所述成型机构包括成型机架,成型机架上竖直安装有成型转轴,成型机架上安装有用于驱动成型转轴转动的成型电机,所述成型转轴上由上至下间隔设置有转盘A、转盘B、转盘C,

所述转盘A外侧圆周均布有竖孔A,竖孔A侧部经条槽A连通转盘A外周,所述竖孔A内设置与其滑动配合的冲压柱,冲压柱下端安装有凸模,冲压柱周侧安装径向杆A,径向杆A外周安装有滑轮A,转盘A外周环设有安装在成型机架上的环形导轨A,滑轮A搭设在环形导轨A上;

所述转盘B上侧面外周圆周均布有安装槽,安装槽内安装有凹模,成型机架上安装有上料斗、出料导板B、下料斜板,上料斗的输出口位于凹模上方并贴合转盘B上侧面,出料导板B安装在上料斗的输出口旁侧并贴合转盘B上侧面,下料斜板位于出料导板后端下侧,下料斜板上端贴合转盘B周侧面;

所述转盘C外侧圆周均布有竖孔B,竖孔B侧部经条槽B连通转盘C外周,所述竖孔B内设置与其滑动配合的顶柱,顶柱上端安装有顶杆,凹模的型腔顶部安装有顶板,顶板下端连接顶杆上端,顶柱周侧安装径向杆B,径向杆B外周安装有滑轮B,转盘C外周环设有安装在成型机架上的环形导轨B,滑轮B搭设在环形导轨B上;

冲压柱、顶柱、凹模一一对应设置。

2. 根据权利要求1所述的纽扣电池正极片生产装置,其特征在于:所述散料组件包括与进料口相连接的进料管,所述进料管内纵设有由散料电机A驱动旋转的散料轴,所述散料轴的外壁沿轴线方向均匀布置有若干根散料棒;所述搅拌组件包括竖向设置在混合箱体中部的并由搅拌电机驱动旋转的搅拌轴,所述搅拌轴的外壁沿轴线方向均匀布置有若干根搅拌棒,所述搅拌棒水平设置,搅拌棒远离搅拌轴的一端固联有翻转板。

3. 根据权利要求1所述的纽扣电池正极片生产装置,其特征在于:所述混合箱体的内壁沿周向均匀布置有若干块竖向挡板,所述竖向挡板靠近搅拌组件一端的竖直边呈锯齿状;所述混合箱体的内壁沿周向均匀布置有若干个散料爪,所述散料爪由位于混合箱体外部的散料电机B带动进行转动散料,散料爪呈卧式U形状;所述混合箱体的底部设置有出料口,所述出料口处设置有出料阀门。

4. 根据权利要求1所述的纽扣电池正极片生产装置,其特征在于:所述吹风加热装置包括吹风电机、固定架、风扇,固定架安装在烘干箱体上部,吹风电机竖直向上安装在固定架上,烘干箱体内上部开设有容纳风扇的腔体,风扇竖直安装在腔体内,风扇下部安装有电阻丝,腔体下部开设有出气口,腔体下部开设有回流口,腔体上部设有与外界连通的开口,风扇安装在一旋转轴下端,旋转轴竖直安装在箱体上,旋转轴上端穿出腔体并安装有一个从动带轮,吹风电机主轴上安装有主动带轮,两带轮通过皮带连接;所述中空板C左右两侧面上、中空板A内侧面以及中空板B内侧面上设置有若干通风孔,中空板A和中空板B上端均开设有出气口,中空板C上端均开设有进气口,中空板C的进气口经管路与腔体的出气口连接,中空板A和中空板B的出气口均经管路与腔体上的回流口相连。

5. 根据权利要求4所述的纽扣电池正极片生产装置,其特征在于:所述支撑槽道对称设置的两个L型角铁,两个L型角铁的竖直部分别左右对称焊接在左腔左右侧壁或右腔左右侧壁上;烘干箱体上部设置有排气口,中空板A和中空板B的出气口均经带有电磁阀的管路与排气口连接。

6. 根据权利要求1所述的纽扣电池正极片生产装置,其特征在于:所述第一破碎机构包括安装在破碎机架上的壳体A、电机A、减速器,所述壳体A内由上至下设置有横置的上辊轮、下辊轮,上辊轮、下辊轮之间存在利于物料通过的间隙,破碎电机的输出轴经联轴器连接减速机输入轴,减速机设置两个转向相反的输出轴,两个输出轴分别经联轴器连接上辊轮、下辊轮一侧的转轴部,壳体A内于下辊轮上部前后两侧分别安装与下辊轮相切的入料导板、出料导板A,出料导板A输出端连接出料通道,入料导板输入端连接入料管;所述的第二破碎机构包括安装在破碎机架上的壳体B、电机B,所述壳体B内中部安装有横置的破碎转轴,破碎转轴上安装有刀架,刀架上安装有粉碎刀具,壳体B上端的入料口连接出料通道,壳体B下端的出料口经管路连接旋振筛的入料端。

7. 根据权利要求6所述的纽扣电池正极片生产装置,其特征在于:所述入料管横置,入料管内安装有入料转轴,入料转轴焊接有蛟龙叶片,破碎机架上安装有电机C,电机C的输出轴经联轴器连接入料转轴后端;所述刀架包括三个套筒,套筒固定安装在破碎转轴上,套筒外周沿径向向外延伸至少三根摆臂,三个套筒的摆臂末端经破碎轴相连接,破碎轴的轴线与套筒轴线平行,破碎轴上于相邻的摆臂之间套设有转筒,转筒上间隔设置有粉碎刀具,所述壳体B内壁安装有与粉碎刀具相配合的齿圈,所述齿圈上设置有刀齿,齿圈螺旋分布于筒状壳体B内壁;所述粉碎刀具为锤片,锤片外侧设置有突齿。

8. 根据权利要求6所述的纽扣电池正极片生产装置,其特征在于:壳体B下端的出料口处安装有筛网;壳体A下端设置有落料口,落料口经管路连接旋振筛的入料端;壳体A内于上辊轮下部前侧安装有与上辊轮相切的刮板;上辊轮、下辊轮经轴承座安装在壳体A内,破碎转轴经轴承座安装在壳体B内。

9. 根据权利要求1所述的纽扣电池正极片生产装置,其特征在于:所述凸模经螺钉锁固在冲压柱下端,凹模经螺钉锁固在安装槽内;所述上料斗的输出口端部套装有橡胶套,橡胶套下侧面与转盘B上侧面贴合;所述转盘C上端设置有与竖孔B同轴心的导套,导套内径与竖孔B相同;所述导套与转盘C制成一体;所述冲压柱的长度大于竖孔A的长度,顶柱的长度大于竖孔B的长度。

纽扣电池正极片生产装置

[0001] 技术领域：

[0002] 本发明涉及一种纽扣电池正极片生产装置。

[0003] 背景技术：

[0004] 纽扣电池(button cell)也称扣式电池,是指外形尺寸象一颗小纽扣的电池,一般来说直径较大,厚度较薄。纽扣电池因体形较小,故在各种微型电子产品中得到了广泛的应用,直径从4.8mm至30mm,厚度从1.0mm至7.7mm不等;一般用于各类电子产品的后备电源,如电脑主板,电子表,电子词典,电子秤,遥控器等。

[0005] 现有纽扣电池正极片的生产设备结构不够合理,生产周期较长,影响生产效率。

[0006] 实用新型内容：

[0007] 本实用新型针对上述现有技术存在的问题做出改进,即本实用新型所要解决的技术问题是提供一种纽扣电池正极片生产装置,不仅设计合理,而且可提高生产效率。

[0008] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种纽扣电池正极片生产装置,包括用以将原料进行混合的混合机构、用以将混合后的原料进行烘干的烘干机构、用以将烘干后的原料进行破碎的破碎机构、用以对破碎后的原料冲压成型的成型机构,

[0009] 所述混合机构包括混合箱体,所述混合箱体的顶部一端设有进料口,所述进料口处设置有散料组件,混合箱体的中部竖设有搅拌组件,混合箱体的内壁竖设有若干根用以向下吹出压缩空气的吹气管;

[0010] 所述烘干机构包括烘干箱体、吹风加热装置,所述烘干箱体内设置有烘烤腔,烘烤腔左、右两侧对称设置有中空板A和中空板B,烘烤腔中部竖直设置有将烘烤腔分隔成为左、右腔的中空板C,左、右腔内均设置有若干支撑槽道,支撑槽道上放置物料盘;

[0011] 所述破碎机构包括旋振筛、破碎机架、安装在破碎机架上的第一破碎机构、第二破碎机构,所述破碎机架上安装有入料斗,入料斗的输出口经入料管连接的第一破碎机构的入料端,第一破碎机构的出料端经出料通道连接第二破碎机构的入料端,第二破碎机构的出料端经管路连接旋振筛的入料端;

[0012] 所述成型机构包括成型机架,成型机架上竖直安装有成型转轴,成型机架上安装有用于驱动成型转轴转动的成型电机,所述成型转轴上由上至下间隔设置有转盘A、转盘B、转盘C,

[0013] 所述转盘A外侧圆周均布有竖孔A,竖孔A侧部经条槽A连通转盘A外周,所述竖孔A内设置与其滑动配合的冲压柱,冲压柱下端安装有凸模,冲压柱周侧安装径向杆A,径向杆A外周安装有滑轮A,转盘A外周环设有安装在成型机架上的环形导轨A,滑轮A搭设在环形导轨A上;

[0014] 所述转盘B上侧面外周圆周均布有安装槽,安装槽内安装有凹模,成型机架上安装有上料斗、出料导板B、下料斜板,上料斗的输出口位于凹模上方并贴合转盘B上侧面,出料导板B安装在上料斗的输出口旁侧并贴合转盘B上侧面,下料斜板位于出料导板后端下侧,下料斜板上端贴合转盘B周侧面;

[0015] 所述转盘C外侧圆周均布有竖孔B,竖孔B侧部经条槽B连通转盘C外周,所述竖孔B

内设置与其滑动配合的顶柱,顶柱上端安装有顶杆,凹模的型腔顶部安装有顶板,顶板下端连接顶杆上端,顶柱周侧安装径向杆B,径向杆B外周安装有滑轮B,转盘C外周环设有安装在成型机架上的环形导轨B,滑轮B搭设在环形导轨B上;冲压柱、顶柱、凹模一一对应设置。

[0016] 进一步的,所述散料组件包括与进料口相连接的进料管,所述进料管内纵设有由散料电机A驱动旋转的散料轴,所述散料轴的外壁沿轴线方向均匀布置有若干根散料棒;所述搅拌组件包括竖向设置在混合箱体中部的并由搅拌电机驱动旋转的搅拌轴,所述搅拌轴的外壁沿轴线方向均匀布置有若干根搅拌棒,所述搅拌棒水平设置,搅拌棒远离搅拌轴的一端固联有翻转板。

[0017] 进一步的,所述混合箱体的内壁沿周向均匀布置有若干块竖向挡板,所述竖向挡板靠近搅拌组件一端的竖直边呈锯齿状;所述混合箱体的内壁沿周向均匀布置有若干个散料爪,所述散料爪由位于混合箱体外部的散料电机B带动进行转动散料,散料爪呈卧式U型状;所述混合箱体的底部设置有出料口,所述出料口处设置有出料阀门。

[0018] 进一步的,所述吹风加热装置包括吹风电机、固定架、风扇,固定架安装在烘干箱体上部,吹风电机竖直向上安装在固定架上,烘干箱体内上部开设有容纳风扇的腔体,风扇竖直安装在腔体内,风扇下部安装有电阻丝,腔体下部开设有出气口,腔体下部开设有回流口,腔体上部设有与外界连通的开口,风扇安装在一旋转轴下端,旋转轴竖直安装在箱体上,旋转轴上端穿出腔体并安装有一个从动带轮,吹风电机主轴上安装有主动带轮,两带轮通过皮带连接;所述中空板C左右两侧面上、中空板A内侧面以及中空板B内侧面上设置有若干通风孔,中空板A和中空板B上端均开设有出气口,中空板C上端均开设有进气口,中空板C的进气口经管路与腔体的出气口连接,中空板A和中空板B的出气口均经管路与腔体上的回流口相连。

[0019] 进一步的,所述支撑槽道对称设置的两个L型角铁,两个L型角铁的竖直部分别左右对称焊接在左腔左右侧壁或右腔左右侧壁上;烘干箱体上部设置有排气口,中空板A和中空板B的出气口均经带有电磁阀的管路与排气口连接。

[0020] 进一步的,所述第一破碎机构包括安装在破碎机架上的壳体A、电机A、减速器,所述壳体A内由上至下设置有横置的上辊轮、下辊轮,上辊轮、下辊轮之间存在利于物料通过的间隙,破碎电机的输出轴经联轴器连接减速机输入轴,减速机设置两个转向相反的输出轴,两个输出轴分别经联轴器连接上辊轮、下辊轮一侧的转轴部,壳体A内于下辊轮上部前后两侧分别安装与下辊轮相切的入料导板、出料导板A,出料导板A输出端连接出料通道,入料导板输入端连接入料管;所述的第二破碎机构包括安装在破碎机架上的壳体B、电机B,所述壳体B内中部安装有横置的破碎转轴,破碎转轴上安装有刀架,刀架上安装有粉碎刀具,壳体B上端的入料口连接出料通道,壳体B下端的出料口经管路连接旋振筛的入料端。

[0021] 进一步的,所述入料管横置,入料管内安装有入料转轴,入料转轴焊接有蛟龙叶片,破碎机架上安装有电机C,电机C的输出轴经联轴器连接入料转轴后端;所述刀架包括三个套筒,套筒固定安装在破碎转轴上,套筒外周沿径向向外延伸至少三根摆臂,三个套筒的摆臂末端经破碎轴相连接,破碎轴的轴线与套筒轴线平行,破碎轴上于相邻的摆臂之间套设有转筒,转筒上间隔设置有粉碎刀具,所述壳体B内壁安装有与粉碎刀具相配合的齿圈,所述齿圈上设置有刀齿,齿圈螺旋分布于筒状壳体B内壁;所述粉碎刀具为锤片,锤片外侧设置有突齿。

[0022] 进一步的,壳体B下端的出料口处安装有筛网;壳体A下端设置有落料口,落料口经管路连接旋振筛的入料端;壳体A内于上辊轮下部前侧安装有与上辊轮相切的刮板;上辊轮、下辊轮经轴承座安装在壳体A内,破碎转轴经轴承座安装在壳体B内。

[0023] 进一步的,所述凸模经螺钉锁固在冲压柱下端,凹模经螺钉锁固在安装槽内;所述上料斗的输出口端部套装有橡胶套,橡胶套下侧面与转盘B上侧面贴合;所述转盘C上端设置有与竖孔B同轴心的导套,导套内径与竖孔B相同;所述导套与转盘C制成一体;所述冲压柱的长度大于竖孔A的长度,顶柱的长度大于竖孔B的长度。

[0024] 与现有技术相比,本实用新型具有以下效果:本实用新型结构设计合理,原料的混合、烘干以及破碎效果好,便于连续化成型得到质量良好的正极片,提高生产效率。

[0025] 附图说明:

[0026] 图1是本实用新型实施例的生产流程示意图;

[0027] 图2是本实用新型实施例中混合机构的主视构造示意图;

[0028] 图3是本实用新型实施例中混合机构的俯视构造示意图(省略搅拌组件);

[0029] 图4是本实用新型实施例中烘干机构的主视构造示意图;

[0030] 图5是图4中的A处放大示意图;

[0031] 图6是本实用新型实施例中破碎机构的构造示意图;

[0032] 图7是破碎机构中刀架的结构示意图;

[0033] 图8是本实用新型实施例中成型机构的构造示意图;

[0034] 图9是成型机构中环形导轨的配合结构示意图。

[0035] 在图2~3中:

[0036] 1a-混合箱体;2a-散料组件;3a-进料口;4a-搅拌组件;5a-吹气管;6a-进料管;7a-散料轴;8a-散料棒;9a-搅拌轴;10a-搅拌棒;11a-散料爪;12a-散料电机B;13a-翻转板;14a-搅拌电机;15a-竖向挡板;16a-激振器;17a-出料口;

[0037] 在图4~5中:

[0038] 1b-烘干箱体;11b-中空板C;12b-中空板A;121b-通气孔;13b-中空板B;14b-物料盘;15b-排气口;16b-温湿度传感器;17b-支撑槽道;21b-弹簧;22b-万向轮;23b-支架;3b-电控箱;4b-吹风加热装置;41b-固定架;42b-吹风电机;43b-套筒;44b-旋转轴;45b-风扇;46b-电阻丝;47b-回流口;

[0039] 在图6~7中:

[0040] 1c-旋振筛;2c-第一破碎机构;201c-壳体A;202c-上辊轮;203c-下辊轮;204c-落料口;205c-入料导板;206c-出料导板A;207c-刮板;3c-第二破碎机构;301c-壳体B;302c-破碎转轴;303c-刀架;304c-套筒;305c-摆臂;306c-转筒;307c-破碎轴;4c-入料斗;5c-电机C;6c-入料管;7c-出料通道;8c-粉碎刀具;9c-筛网;

[0041] 在图8~9中:

[0042] 1d-成型机架;2d-成型转轴;3d-成型电机;4d-减速器;5d-齿轮B;6d-齿轮A;7d-转盘C;701d-顶柱;702d-条槽B;703d-径向杆B;704d-滑轮B;705d-顶杆;706d-导套;8d-转盘B;9d-转盘A;901d-冲压柱;902d-条槽A;903d-径向杆A;904d-滑轮A;10d-上料斗;11d-出料导板B;12d-下料斜板;13d-凸模;14d-凹模;15d-环形导轨A;16d-环形导轨B。

[0043] 具体实施方式:

[0044] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步详细的说明。

[0045] 本实施例中,钮扣电池正极片由二氧化锰、石墨、炭黑、聚四氟乙烯浓缩分散液等原料混合组成。

[0046] 如图1所示,本实用新型一种纽扣电池正极片生产装置,包括用以将原料进行混合的混合机构、用以将混合后的原料进行烘干的烘干机构、用以将烘干后的原料进行破碎的破碎机构、用以对破碎后的原料冲压成型的成型机构。

[0047] 如图2~3所示,所述混合机构包括混合箱体1a,所述混合箱体1a的顶部一端设有进料口3a,所述进料口3a处设置有散料组件2a,混合箱体1a的中部竖设有搅拌组件4a,混合箱体1a的内壁竖设有若干根用以向下吹出压缩空气的吹气管5a,通过向下吹压缩空气可将混合箱体1a内的原料打散;所述散料组件2a包括与进料口3a相连接的进料管6a,所述进料管6a内纵设有由散料电机A驱动旋转的散料轴7a,所述散料轴7a的外壁沿轴线方向均匀布置有若干根散料棒8a,利用散料轴带动散料棒转动,可对进入混合箱体1a的原料进行打散,使得原料以较为零散的状态进入混合箱体1a内;所述搅拌组件4a包括竖向设置在混合箱体1a中部的并由搅拌电机14a驱动旋转的搅拌轴9a,所述搅拌轴9a的外壁沿轴线方向均匀布置有若干根搅拌棒10a,搅拌轴9a带动搅拌棒10a转动,完成对原料的搅拌;所述混合箱体1a的内壁沿周向均匀布置有若干个散料爪11a,所述散料爪11a由位于混合箱体1a外部的散料电机B12a带动进行转动散料。通过搅拌棒、散料爪以及吹气管吹气三者相配合,从多个方向对原料进行混合,不仅加大了物料的混匀速度,提高生产效率,而且具有良好的混合效果。

[0048] 本实施例中,所述散料棒8a的轴线与散料轴7a的轴线相垂直,散料棒8a呈波浪状;波浪状的散料棒可对提高与原料相接触的分散程度,进而提高打散效果。

[0049] 本实施例中,所述搅拌棒10a水平设置,搅拌棒10a远离搅拌轴9a的一端固联有翻转板13a,通过翻转板13a带动原料进行翻转。

[0050] 本实施例中,所述搅拌电机14a安装在混合箱体1a的顶部。

[0051] 本实施例中,所述混合箱体1a的内壁沿周向均匀布置有若干块竖向挡板15a,以便对原料进行阻挡,加热原料的混合均匀度;所述竖向挡板15a靠近搅拌组件4a一端的竖直边呈锯齿状,可降低流动阻力,提高搅拌效率,保证搅拌均匀。

[0052] 本实施例中,所述散料爪11a呈卧式U形状。

[0053] 本实施例中,所述混合箱体1a的上端呈圆柱状、下端呈漏斗状。

[0054] 本实施例中,所述混合箱体1a的下端外壁设置有激振器16a,通过激振器产生振动,避免原料在混合箱体的下端堆积。

[0055] 本实施例中,所述混合箱体1a的底部设置有出料口17a,所述出料口处设置有出料阀门。

[0056] 如图4~5所示,所述烘干机构包括烘干箱体1b、吹风加热装置4b,所述烘干箱体内设置有烘烤腔,烘烤腔左、右两侧对称设置有中空板A12b和中空板B13b,烘烤腔中部竖直设置有将烘烤腔分隔成为左、右腔的中空板C11b,左、右腔内均设置有若干支撑槽道17b,支撑槽道17b上放置物料盘14b;

[0057] 所述吹风加热装置4b包括吹风机42b、固定架41b、风扇45b,固定架41b安装在烘干箱体1b上部,吹风机42b竖直向上安装在固定架41b上,烘干箱体1b内上部开设有容纳风扇45b的腔体,风扇45b竖直安装在腔体内,风扇下部安装有电阻丝46b,腔体下部开设有

出气口,腔体下部开设有回流口47b,腔体上部设有与外界连通的开口,风扇45b安装在一旋转轴44b下端,旋转轴44b竖直安装在烘干箱体1上,旋转轴44b上端穿出腔体并安装有一个从动带轮,电机主轴上安装有主动带轮,两带轮通过皮带连接,吹风电机42b安装在箱体外部,方便电机自身散热。

[0058] 所述中空板C11b左右两侧面上、中空板A12b内侧、中空板B13b内侧面上均设置有若干通风孔,中空板A12b和中空板B13b上端均开设有出气口,中空板C11b上端均开设有进气口,中空板C11b的进气口经管路与腔体的出气口连接,中空板A12b和中空板B13b的出气口均经管路与腔体上的回流口47b相连。吹风加热装置4b将气体加热后经管路吹入中空板C11b,通过中空板C11b两侧面上的透气孔进入左、右腔,然后通过中空板A、B朝内侧板上的通风孔进入中空板A、B,然后经管路回到吹风加热装置出气端,实现剩余热能的循环利用。

[0059] 在本实施例中,所述支撑槽道17b对称设置的两个L型角铁,两个L型角铁的竖直部分分别左右对称焊接在左腔左右侧壁或右腔左右侧壁上。

[0060] 在本实施例中,所述旋转轴44b上安装有轴承座,轴承座固定安装在固定架一侧。

[0061] 在本实施例中,烘干箱体1b上部设置有排气口15b,中空板A、B的出气口均经带有电磁阀的管路与排气口15b连接。

[0062] 在本实施例中,所述左右腔内均设置有温湿度传感器16b。

[0063] 在本实施例中,所述烘干箱体1b一侧安装有电控箱3b,电控箱包括箱体,箱体内设置有电源、与电源电性连接的电控器、温湿度面板,电源、电控器均分别与电机、电阻丝、温湿度传感器、排气口及进气口上的电磁阀、温湿度面板电连、温湿度传感器与温湿度面板电连。

[0064] 在本实施例中,通过观察温湿度面板上的数值确认烘烤腔内的温湿度,通过电控箱调节电阻丝功率与排气口进气管上的电磁阀开度,进而调节温度与湿度。

[0065] 在本实施例中,烘干箱体1b下部设置有若干移动轮,移动轮包括支架23b和安装在支架下23b端的万向轮22b,支架23b通过弹簧21b与烘干箱体1b连接,通过弹簧来避免因地面凹凸不平而导致烘干箱体不平衡。

[0066] 烘干机构使用时,先将原料放在物料盘14b上,将物料盘14b放置支撑槽道17b上,关闭烘干箱体1b的箱门,启动电源,控制吹风电机42b启动并带动风扇45b转动,然后电阻丝46b通电加热,热风从风扇处顺管路进入中空板C11b,然后进入烘烤腔中,烘干原料,热风通过中空板A、B经管路回流到风扇45b上,不断循环流通,直到烘烤完成,先停止加热电阻丝,打开排气口,直到温度降至常温,关闭电机,打开箱门,取出物料盘,烘干完成。

[0067] 如图6~7所示,所述破碎机构包括旋振筛1c、破碎机架、安装在破碎机架上的第一破碎机构2c、第二破碎机构3c,所述破碎机架上安装有入料斗4c,入料斗4c的输出口经入料管6c连接的第一破碎机构2c的入料端,第一破碎机构2c的出料端经出料通道7c连接第二破碎机构3c的入料端,第二破碎机构3c的出料端经管路连接旋振筛1c的入料端。

[0068] 本实施例中,所述第一破碎机构2c包括安装在破碎机架上的壳体A201c、电机A、减速器,所述壳体A201c内由上至下设置有横置的上辊轮202c、下辊轮203c,上辊轮202c、下辊轮203c之间存在利于物料通过的间隙,破碎电机的输出轴经联轴器连接减速机输入轴,减速机设置两个转向相反的输出轴,两个输出轴分别经联轴器连接上辊轮202c、下辊轮203c一侧的转轴部,两个输出轴输出转速相同,壳体A201c内于下辊轮203上部前后两侧分别安

装与下辊轮203相切的入料导板205c、出料导板A206c,出料导板A206c输出端连接出料通道7c,入料导板205c输入端连接入料管6c。

[0069] 本实施例中,所述的第二破碎机构3包括安装在破碎机架上的壳体B301c、电机B,所述壳体B301c内中部安装有横置的破碎转轴302c,破碎转轴302c上安装有刀架303c,刀架303c上安装有粉碎刀具8c,壳体B301c上端的入料口连接出料通道7,壳体B301下端的出料口经管路连接旋振筛1c的入料端。

[0070] 破碎机构使用时:原料先被第一破碎机构2c中的上辊轮202c、下辊轮203c碾压,将大颗粒碾压成小颗粒后,进入第二破碎机构3c,由粉碎刀具8c进一步破碎,然后进入旋振筛1分出符合要求的原料。

[0071] 本实施例中,所述入料管6c横置,入料管6c内安装有入料转轴,入料转轴焊接有蛟龙叶片,破碎机架上安装有电机C5c,电机C5c的输出轴经联轴器连接入料转轴后端。

[0072] 本实施例中,所述刀架303包括三个套筒304c,套筒304c固定安装在破碎转轴302c上,套筒304外周沿径向向外延伸至少三根摆臂305c,三个套筒304c的摆臂305c末端经破碎轴307c相连接,破碎轴307c的轴线与套筒304c轴线平行,破碎轴307c上于相邻的摆臂305c之间套设有转筒306c,转筒306c上间隔设置有粉碎刀具8c。

[0073] 本实施例中,为提高破碎效果,所述壳体B301c内壁安装有与粉碎刀具8c相配合的齿圈,所述齿圈上设置有刀齿,齿圈螺旋分布于筒状壳体B内壁。

[0074] 本实施例中,所述粉碎刀具8c为锤片,锤片外侧设置有突齿。

[0075] 本实施例中,壳体B301c下端的出料口处安装有筛网9c。

[0076] 本实施例中,壳体A201c下端设置有落料口204c,落料口204c经管路连接旋振筛1c的入料端。

[0077] 本实施例中,壳体A201c内于上辊轮202c下部前侧安装有与上辊轮202c相切的刮板207。

[0078] 本实施例中,上辊轮202c、下辊轮203c经轴承座安装在壳体A201c内,破碎转轴302经轴承座安装在壳体B301c内。

[0079] 如图8~9所示,所述成型机构包括成型机架1d,成型机架1d上竖直安装有成型转轴2d,成型机架1d上安装有用于驱动成型转轴2d转动的成型电机3d,所述成型转轴2d上由上至下间隔设置有转盘A9d、转盘B8d、转盘C7d;

[0080] 所述转盘A9d外侧圆周均布有竖孔A,竖孔A侧部经条槽A902d连通转盘A9d外周,所述竖孔A内设置与其滑动配合的冲压柱901d,冲压柱901d下端安装有凸模13d,冲压柱901d周侧安装径向杆A903d,径向杆A903d外周安装有滑轮A901d,转盘A9d外周环设有安装在成型机架1d上的环形导轨A15d,滑轮A901d搭设在环形导轨A15d上;

[0081] 所述转盘B8d上侧面外周圆周均布有安装槽,安装槽内安装有凹模14d,成型机架1d上安装有上料斗10d、出料导板B11d、下料斜板12d,上料斗10d的输出口位于凹模14d上方并贴合转盘B8d上侧面,出料导板B11d安装在上料斗10d的输出口旁侧并贴合转盘B8d上侧面,下料斜板12d位于出料导板B11d后端下侧,下料斜板12d上端贴合转盘B8d周侧面;

[0082] 所述转盘C7d外侧圆周均布有竖孔B,竖孔B侧部经条槽B702d连通转盘C7d外周,所述竖孔B内设置与其滑动配合的顶柱701d,顶柱701d上端安装有顶杆705d,凹模14d的型腔顶部安装有顶板,顶板下端连接顶杆705d上端,顶柱701d周侧安装径向杆B703d,径向杆

B703d外周安装有滑轮B704d,转盘C7d外周环设有安装在成型机架1d上的环形导轨B16d,滑轮B704d搭设在环形导轨B16d上,冲压柱901d、顶柱701d、凹模14d一一对应设置;环形导轨A15d、环形导轨B16d相互配合其上均设置高低两个导轨面,高低两个导轨面经斜导轨面相连接,环形导轨A15d的高导轨面与环形导轨B16d的高导轨面对应配合,环形导轨A15d的低导轨面与环形导轨B16d的低导轨面对应配合,这样在冲压柱901d下降进行冲压时,顶柱701d下降至低位,冲压柱901d冲压完成后上升时,顶柱701d上升经成型好的正极片顶出,出料导板B11d、上料斗10d的输出口均位于环形导轨B16d的高导轨面的上方,为便于出料导板B11d将顶起的成型后的正极片导出,凹模14d的型腔上方设置有导送斜面。

[0083] 成型机构使用时,成型电机3d驱动成型转轴2d转动,滑轮A904d、滑轮B704d分别在环形导轨A15d、环形导轨B16d上移动,分别驱动冲压柱901d、顶柱701d动作,原料从上料斗10d内经输出口进入凹模14d,然后冲压柱901d带动凸模13d下降,进入凹模14d,将原料冲压成型成正极片,冲压成型后,冲压柱901d带动凸模13d上升复位,顶柱701d带动顶杆705d上升将正极片顶出,经出料导板B11d导送后落入下料斜板12d输出。

[0084] 本实施例中,所述凸模13d经螺钉锁固在冲压柱901d下端,凹模14d经螺钉锁固在安装槽内,可拆卸的设置使得凹凸模可更换。

[0085] 本实施例中,所述上料斗10d的输出口端部套装有橡胶套,橡胶套下侧面与转盘B8d上侧面贴合。

[0086] 本实施例中,所述转盘C7d上端设置有与竖孔B同轴心的导套8d,导套8d内径与竖孔B相同。

[0087] 本实施例中,成型机架1d上部安装有成型电机3d、减速器,成型转轴2d下端安装有齿轮A6d,成型电机3d的输出轴经联轴器连接减速器输入轴,减速器输出轴安装有与齿轮A6d啮合传动的齿轮B5d。

[0088] 本实施例中,所述导套706d与转盘C7d制成一体。

[0089] 本实施例中,所述冲压柱901d的长度大于竖孔A的长度,顶柱701d的长度大于竖孔B的长度。

[0090] 本实施例中,工作时包含如下步骤:

[0091] 步骤S1,原料混合:

[0092] 步骤S11:散料电机A启动并通过散料轴7a带动散料棒8a转动,将二氧化锰、石墨、炭黑、聚四氟乙烯浓缩分散液等原料依次沿着进料管6a倒入到混合箱体1a中,转动的散料棒8a将倒入的原料进行打散;

[0093] 步骤S12:搅拌电机14a启动并通过搅拌轴9a带动搅拌棒10a转动,搅拌棒10a对混合箱体1a内部的混合原料进行搅拌,与此同时吹气管5a向下吹出压缩空气,散料电机B12a启动并带动散料爪11a转动,散料爪11a进行转动散料;

[0094] 步骤S2,原料烘干:人工加将步骤S1混合后的原料取出并放在物料盘14b上,将物料盘14b放置在支撑槽道17b上,关闭烘干箱体1b的箱门,启动吹风电机42b和对电阻丝46b通电加热,吹风电机42b带动风扇45b转动,热风从风扇处顺管路进入中空板C,然后进入烘烤腔中,烘干原料,热风通过中空板A12b和中空板B13b经管路回流到风扇45b上,不断循环流通,直到烘烤完成;

[0095] 步骤S3,原料破碎:人工将将步骤S2烘干后的原料取出并从入料斗4c倒入,原料先

被第一破碎机构2c中的上辊轮202c、下辊轮203c碾压,将大颗粒碾压成小颗粒后,进入第二破碎机构3c,由粉碎刀具8c进一步破碎,然后进入旋振筛1c筛分出符合要求的原料;

[0096] 步骤S4,冲压成型:成型电机3d启动并驱动成型转轴2d转动,滑轮A904d、滑轮B704d分别在环形导轨A15d、环形导轨B16d上移动,分别驱动冲压柱901、顶柱701d动作,原料从上料斗10d内经输出口进入凹模14d,然后冲压柱901带动凸模13d下降,进入凹模14d,将原料冲压成型成正极片,冲压成型后,冲压柱901d带动凸模13d上升复位,顶柱701d带动顶杆705d上升将正极片顶出,经出料导板B11d导送后落入下料斜板12d输出。

[0097] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,凡依本实用新型申请专利范围所做的均等变化与修饰,皆应属本实用新型的涵盖范围。

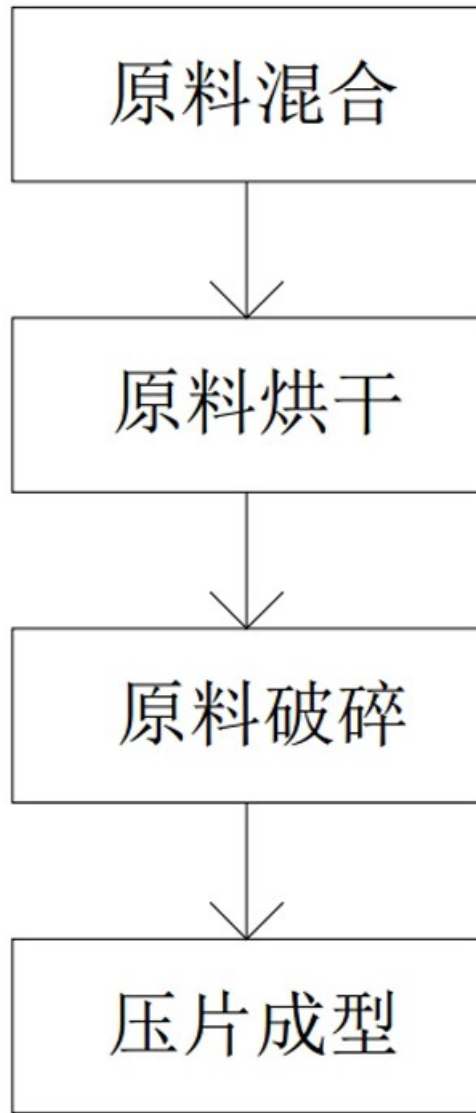


图1

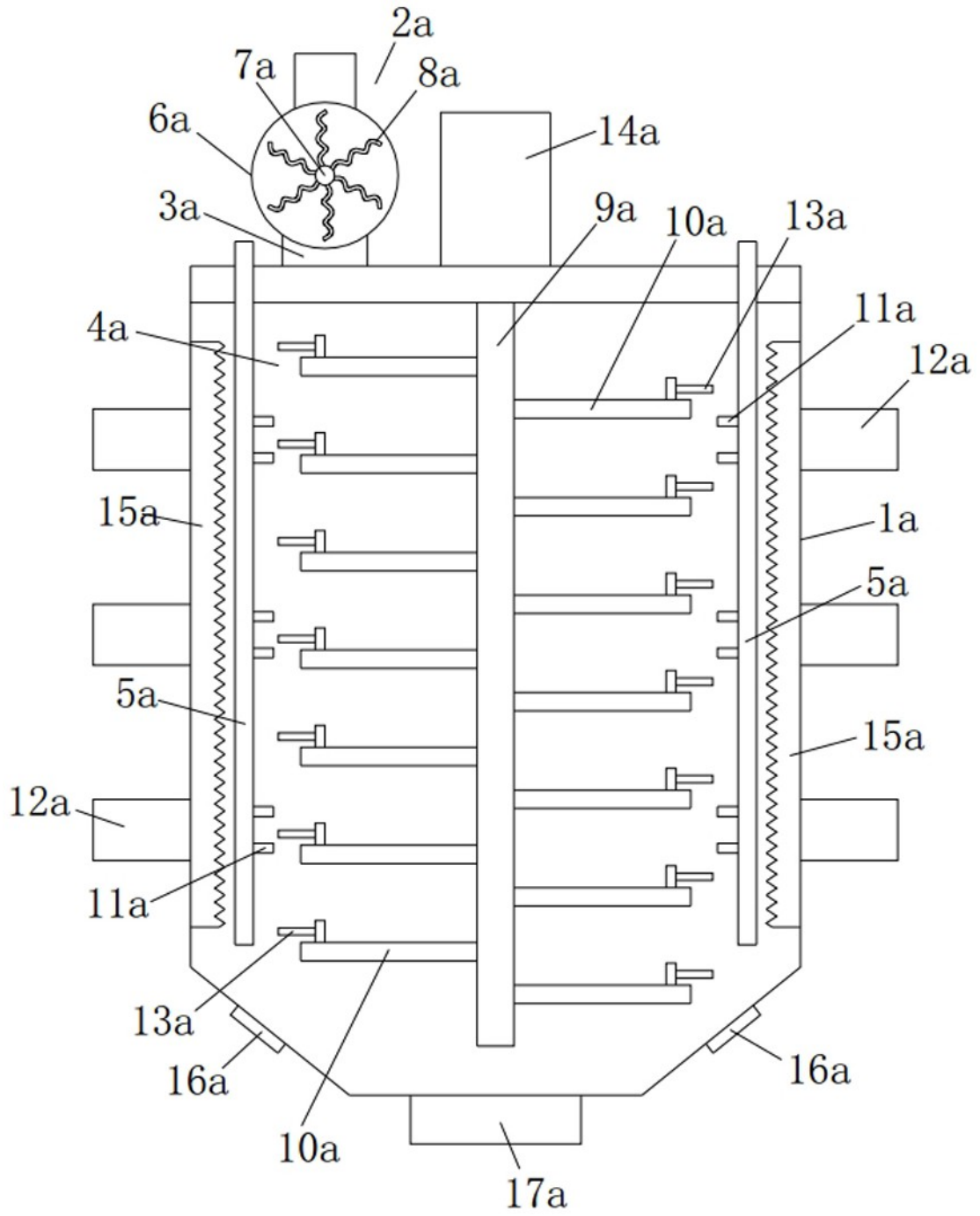


图2

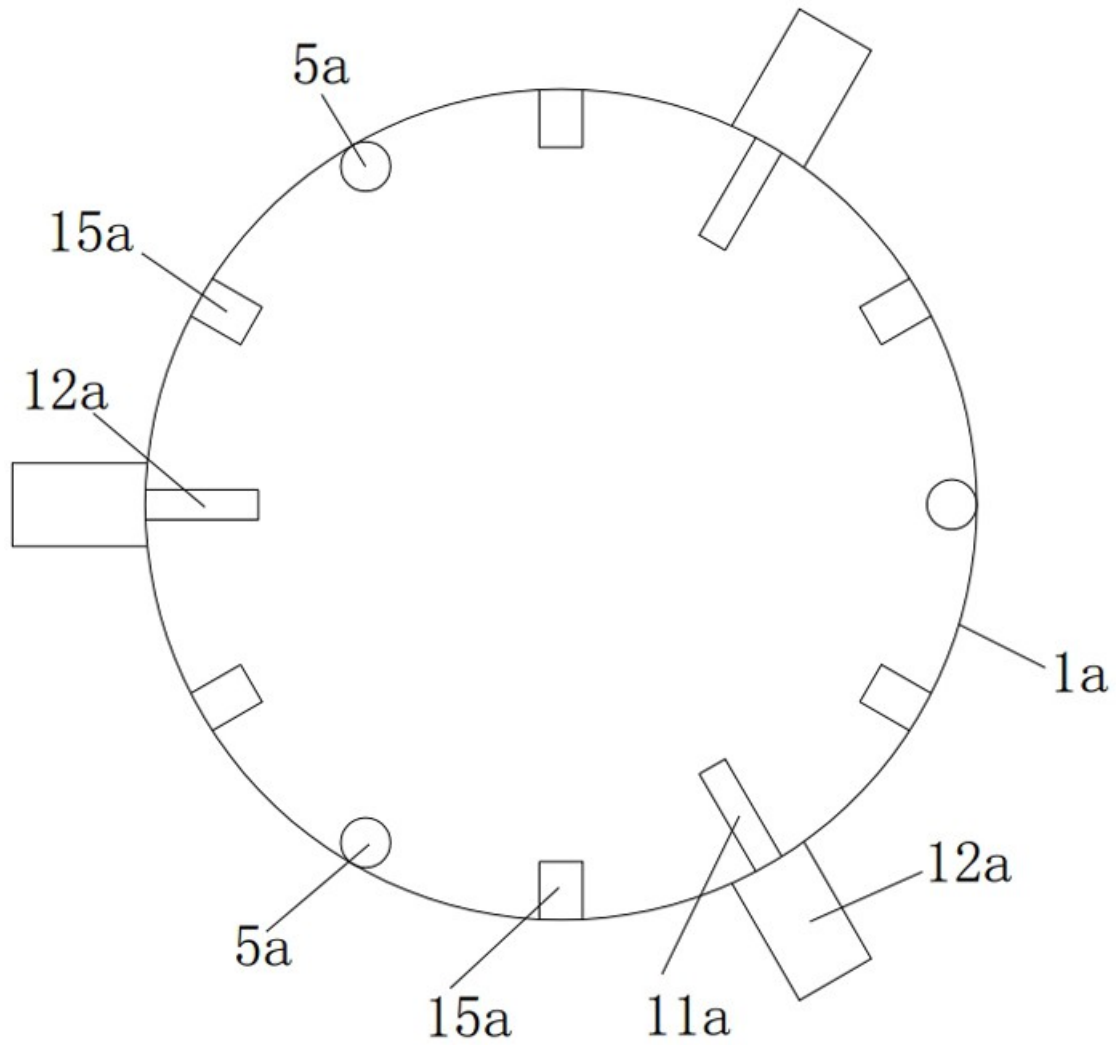


图3

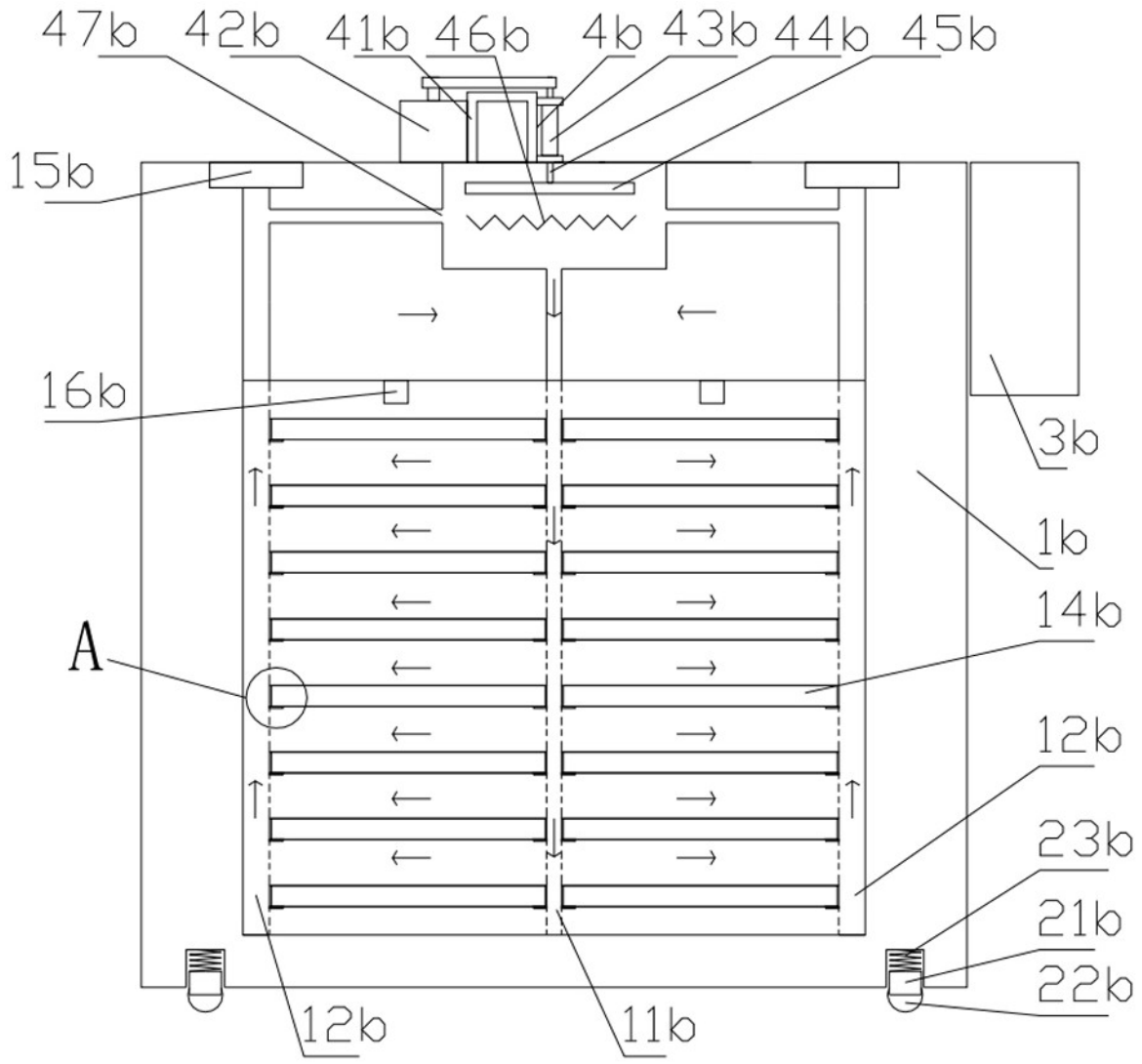


图4

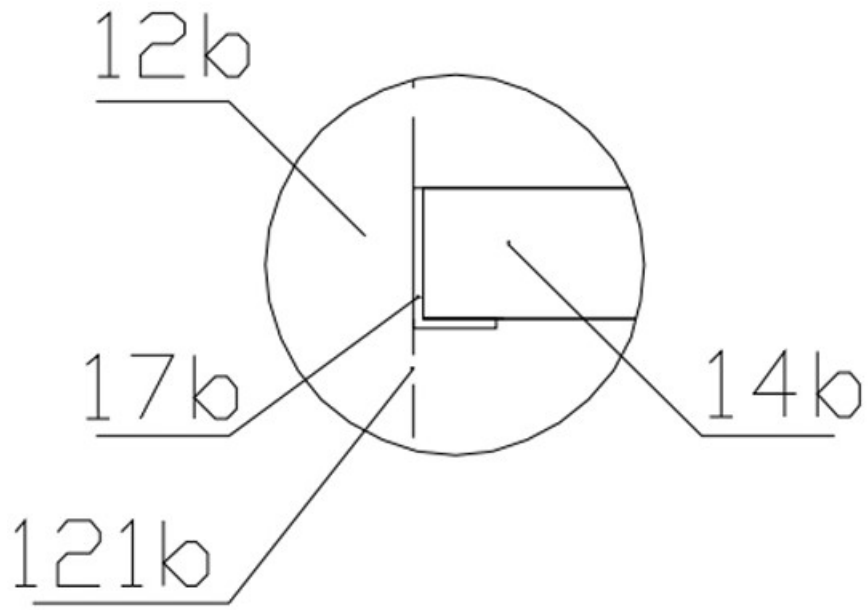


图5

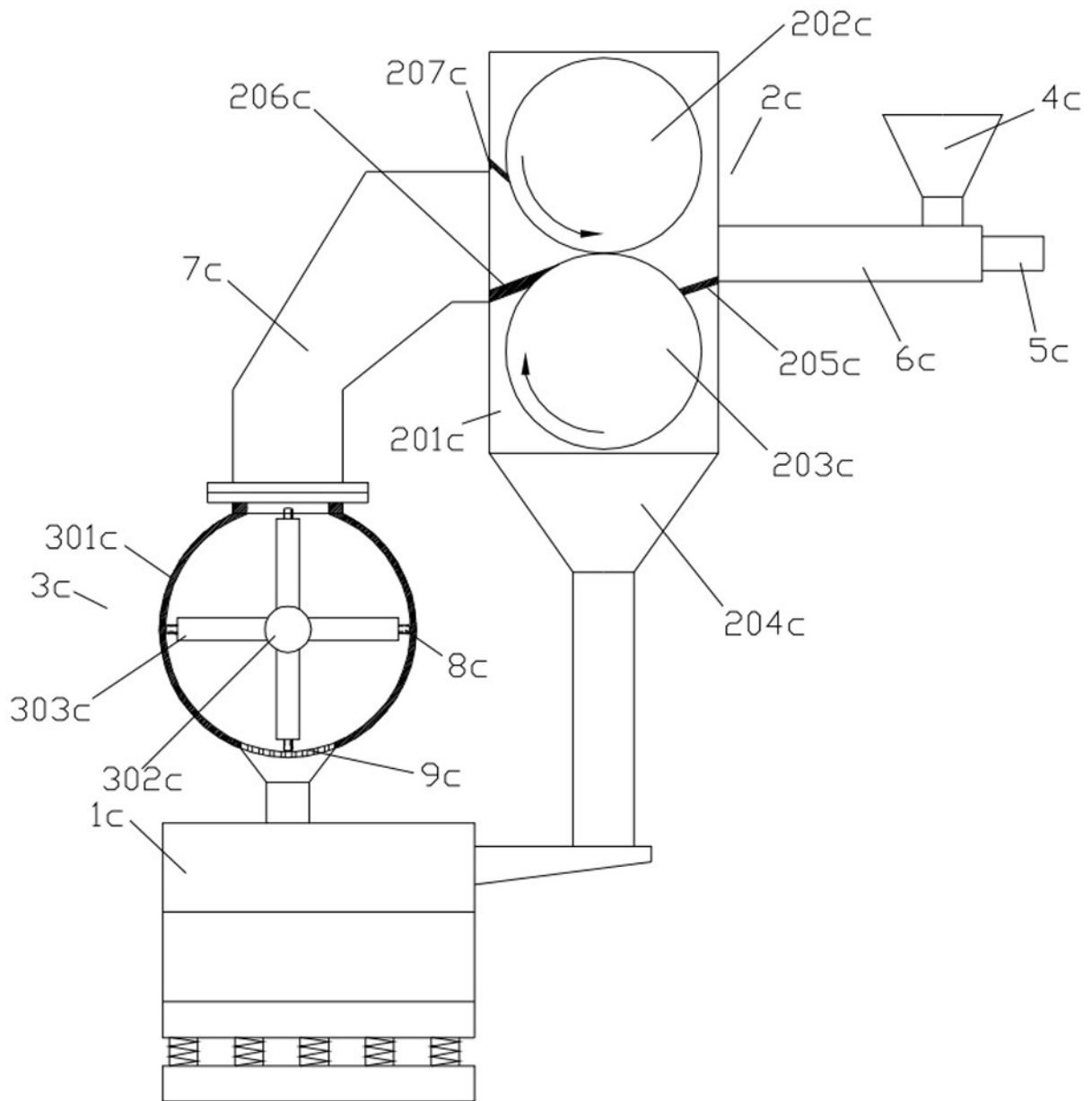


图6

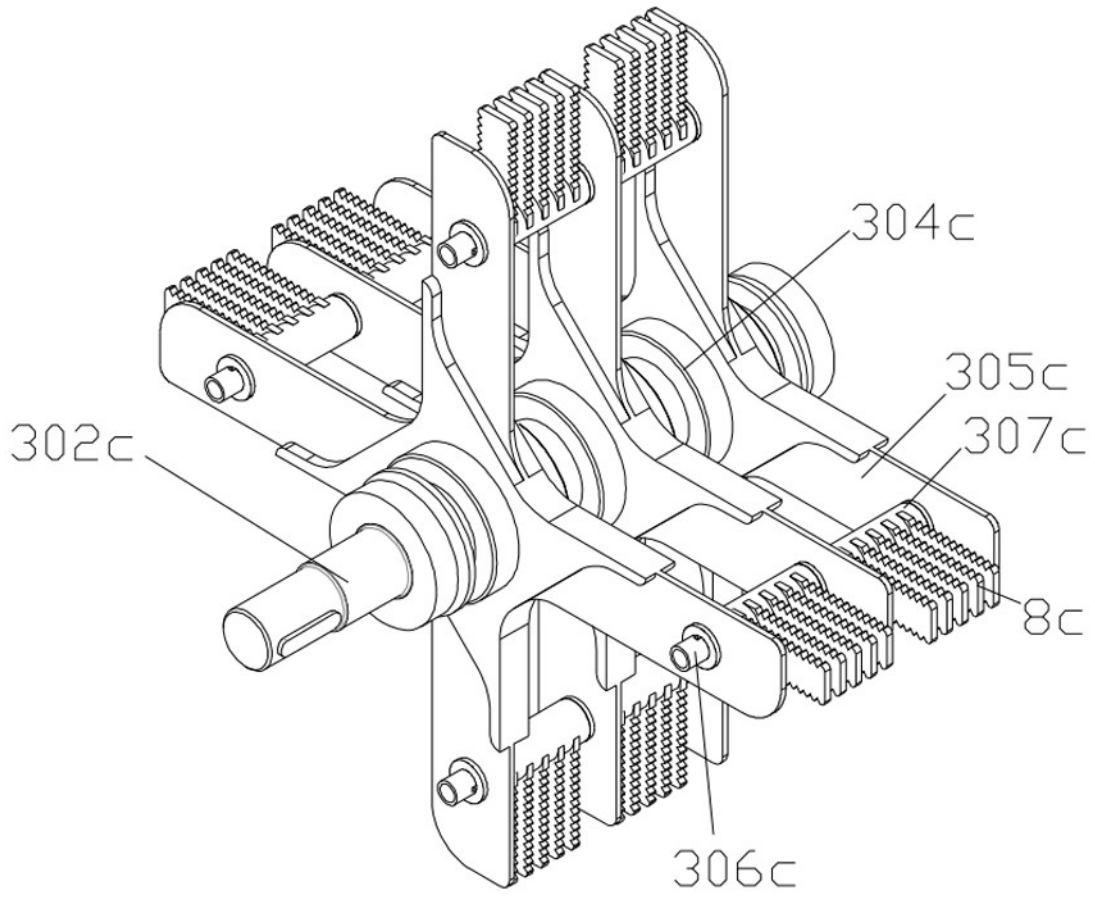


图7

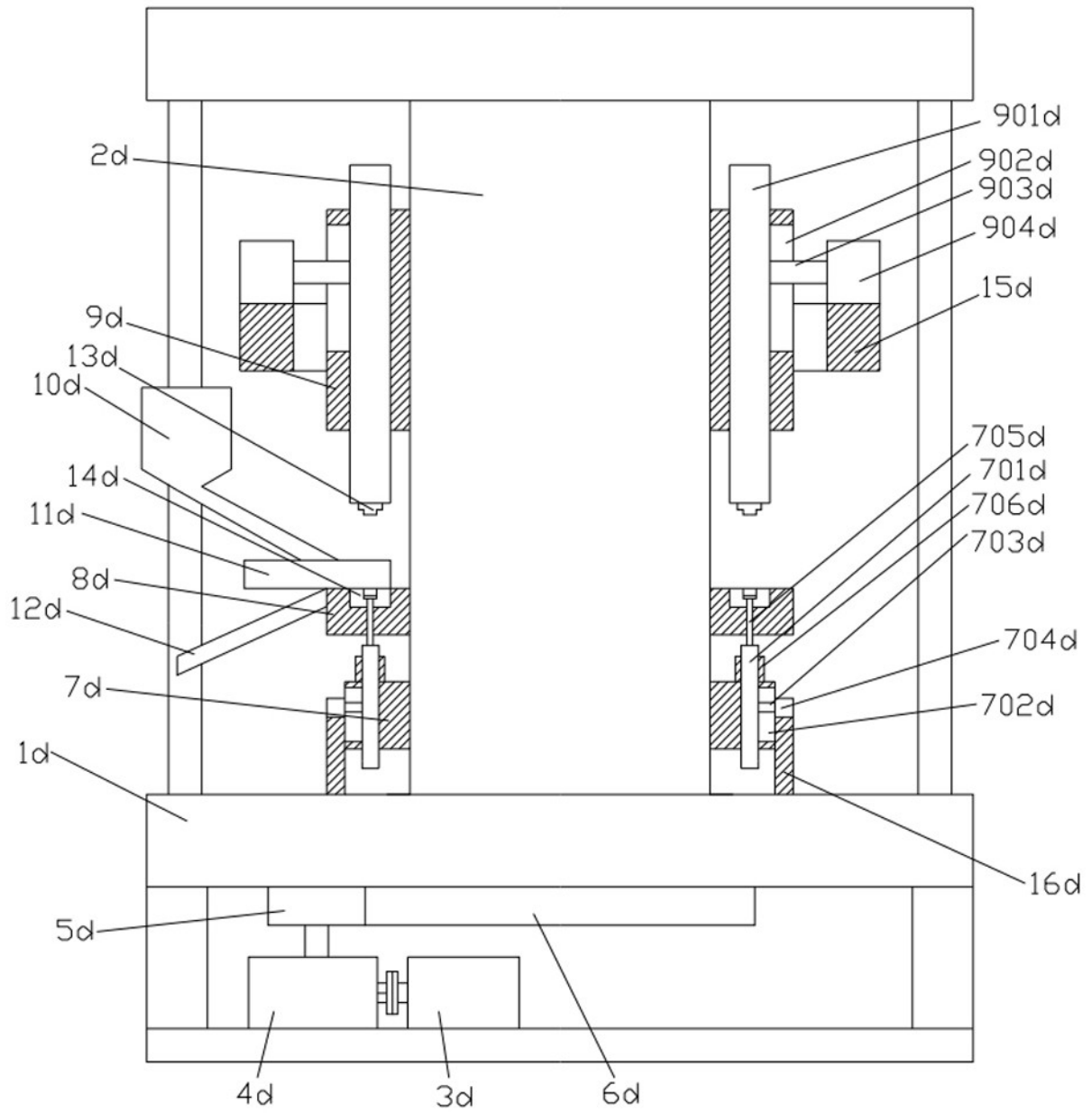


图8

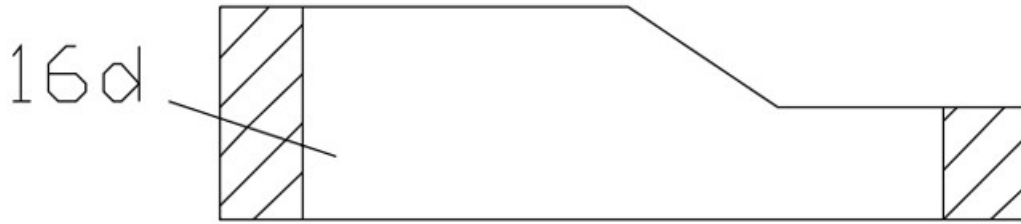


图9