

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97113733.1

[45] 授权公告日 2001年2月14日

[11] 授权公告号 CN 1062070C

[22] 申请日 1997.7.3 [24] 颁证日 2000.9.23

[21] 申请号 97113733.1

[73] 专利权人 天津市冠达实业总公司

地址 301500 天津市宁河县芦台镇芦汉路61号

[72] 发明人 崔永良

审查员 谢 岗

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事
务所

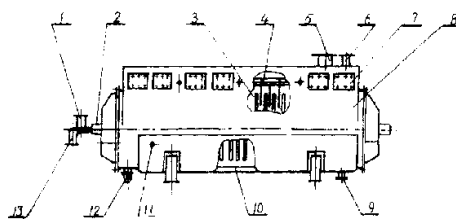
代理人 刘志平

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 2 页

[54] 发明名称 鼓压成形盘式干燥机

[57] 摘要

鼓压成形盘式干燥机属间接加热式干燥机领域,其技术要点是:动力经减速装置传递给壳体内部空心轴,在空心轴上安装若干鼓压成形的圆盘,盘内有凝结水导流装置,盘外边缘上装有若干抄板。工作时,圆盘随空心轴一起转动,同时盘内热压力蒸汽与盘外物料进行热交换,物料中的水分被蒸发,蒸汽被排出壳外,盘内形成的冷凝水经输出管路被输送到壳体上的加热套内,实现热源的二次利用。同时被烘干的物料由抄板从入口推送到出口并经排料口排出壳外。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1.一种鼓压成形盘式干燥机,包括:空心轴、使空心轴转动的驱动装置、加热中空鼓形圆盘、主体壳体和装在壳外壁下部的加热套,在主体壳体上有进料口、出料口、排料螺旋输送机、抽汽口、同时壳内还安装有大刮刀,在该加热中空鼓形圆盘内有凝结水导流装置、凝结水出口,所述圆盘外边缘上有抄板;所述空心轴上有与所述加热中空鼓形圆盘的内腔相连通的热压力蒸汽输入管路和凝结水输出管路,其特征在于所述的加热中空鼓形圆盘由两块钢板经焊接、鼓压成形后再点焊而成,其中钢板厚度为 $2\text{mm} - 10\text{mm}$,焊点数为 $100 - 1000$ 个,焊点直径为 $2\text{mm} - 25\text{mm}$,圆盘直径为 $1.5\text{m} - 4.0\text{m}$,该干燥机换热面积为 $100\text{m}^2 - 1000\text{m}^2$ 。

2.根据权利要求1所述的干燥机,其特征在于所述的圆盘外缘上的抄板呈螺旋状分布在圆盘上,螺距为 $0.5\text{m} - 2.0\text{m}$,在翻抄物料的同时,向前推送物料至出料口,使物料排出干燥机壳外。

3.根据权利要求1所述的干燥机,其特征在于:所述的加热中空鼓形圆盘,在表面具有经鼓压成形后形成的凸起部,凸起高度为 $5 - 50\text{mm}$ 。



说 明 书

鼓压成形盘式干燥机

本发明涉及间接加热式干燥机。

干燥是工业生产中的一项重要单元操作，在化工、医药、轻工、农产品加工等方面均有广泛的应用。目前，我国国产干燥机的种类繁多，结构形式差别较大，有列管式、箱式、塔式、滚筒式、气流式、射流式、喷雾式等干燥机，这些干燥机存在着能耗大、效率低等缺点，如列管式干燥机，烘干过程中糊料严重，而且需要 30% 的回干物料，干燥后的物料质量欠佳，而我国当前引进的干燥设备价格昂贵，利用率低，成本高、效率差。

本发明的目的是：针对上述情况提供一种鼓压成形盘式干燥机，其圆盘采用鼓压成形新型结构，达到了既节省材料又有足够刚度，传热性能好、热效率高的目的，同时二次余热充分利用，从而达到节能降耗的目的。

本发明的一种鼓压成形盘式干燥机，包括：空心轴、使空心轴转动的驱动装置、加热中空鼓形圆盘、主体壳体和装在壳外壁下部的加热套，在主体壳体上有进料口、出料口、排料螺旋输送机、抽汽口，同时壳内还安装有大刮刀，在该加热中空鼓形圆盘内有凝结水导流装置、凝结水出口，所述圆盘外边缘上有抄板；所述空心轴上有与所述加热中空鼓形圆盘的内腔相连通的热压力蒸汽输入管路和凝结水输出管路，其特征在于所述的加热中空鼓形圆盘由两块钢板经焊接、鼓压成形后再点焊而成，其中钢板厚度为 2mm - 10mm，焊点数为 100 - 1000 个，焊点直径为 2mm - 25mm，圆盘直径为 1.5m - 4.0m，该干燥机换热面积为 100m² - 1000m²。

本发明的鼓压成形盘式干燥机的圆盘经焊接、鼓压成形后再点焊而成，组成圆盘的钢板经鼓压成形后由平面变成曲面，从而在保证足够刚度的前提下降低了板的厚度，增大了换热面积，因而提高了热效率，同



时在固定的圆筒状主体壳体的下半部焊接有加热套，空心圆盘内的凝结水在凝结水导流装置的作用下经空心轴凝结水输出管路，输送到加热套内，实现了凝结水热源的二次利用，从而达到节能降耗的目的。

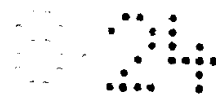
本发明与同类产品相比，具有较高的可靠性和技术性，整机结构设计合理，工艺参数及工作原理先进，传热性能好，热效率高，节能降耗，同时该产品在烘干物料的过程中不用回干物料，干燥后的物料颜色浅、不结块，达到九十年代初期国际先进水平。

下面结合图 1 和图 2，通过对实施例的描述，给出本发明的细节。其中：

图 1 是本发明干燥机的结构示意图。

图 2 是图 1 的左视图。

本干燥机主要分成三部分：主体壳体部分、驱动部分、圆盘部分、主体壳体 8 上部开有抽汽口 5、进料口 6、入孔 7，下部焊接有加热套 10 和出料口 12，以及排料螺旋输送机 17，内部焊接着横梁 16，横梁 16 上装有大刮刀 4。驱动部分包括：电机、减速机、开式齿轮传动部分（图中未表示），以使空心轴 2 转动。空心轴 2 的一侧开有热压力蒸气进口 1 和凝结水出口 13，其上还焊接有加热中空鼓形圆盘 3，它是由焊接在一起的两块钢板经鼓压成形工艺加工而成，钢板厚度为 2mm - 10mm，直径为 1.5m - 4.0m。成形后，在其表面具有多个例如形状为圆形、三角形、四方形、螺旋形等形状的凸起部，凸起高度为 5 - 50mm。未凸起部分两钢板点焊在一起形成焊点，焊点直径为 2mm - 25mm，焊点个数 100 - 1000 个，圆盘 3 内有凝结水导流装置 14，圆盘 3 外边缘上安装着小抄板 15。本干燥机的加热部件是加热圆盘 3 和主体壳体上的加热套 10，空心轴 2 的内腔与加热圆盘 3 的内腔相通，具有一定温度（如 150℃ 以上）和压力（如 0.1MPa - 1MPa）的热蒸汽通过压力蒸汽进口 1 进入空心轴 2 内，并进入圆盘 3 的内腔，通过圆盘壁与圆盘 3 外的物料间接地进行热交换，物料中的水分被蒸发，形成蒸汽，蒸汽通过抽汽口 5 被排出主体壳体 8 外，同时圆盘中的热压力蒸汽遇冷产生凝结水，凝结水在凝结水导流装置 14 的作用下经出口排到空心轴 2 中，再经空心轴 2 上的凝结水出口 13 排出，经加热套凝结水进口 11 进入主体壳体 8 上的



加热套 10 内，实现凝结水热源的二次利用，最后经加热套 10 下部的凝结水出口 9 排出壳外。与此同时盘内的热压力蒸汽与物料进行热交换，遇冷产生凝结水，随着圆盘 3 的转动凝结水被排出盘外，使圆盘 3 内产生真空，热压力蒸汽迅速地补充到圆盘 3 内，保证了圆盘 3 的使物料干燥的温度。主体壳体 8 上的大刮刀 4 位于圆盘 3 之间的间隙中，不断地将物料从圆盘上刮掉，防止粘盘，而圆盘 3 上的小抄板 15 不断地将物料翻抄起来，并不断向前推送物料，从出料口 12 排出，防止物料淤积在主体壳体 8 的底部而炭化。

这样的干燥机，换热面积可达到 $100\text{m}^2 - 1000\text{m}^2$ 。

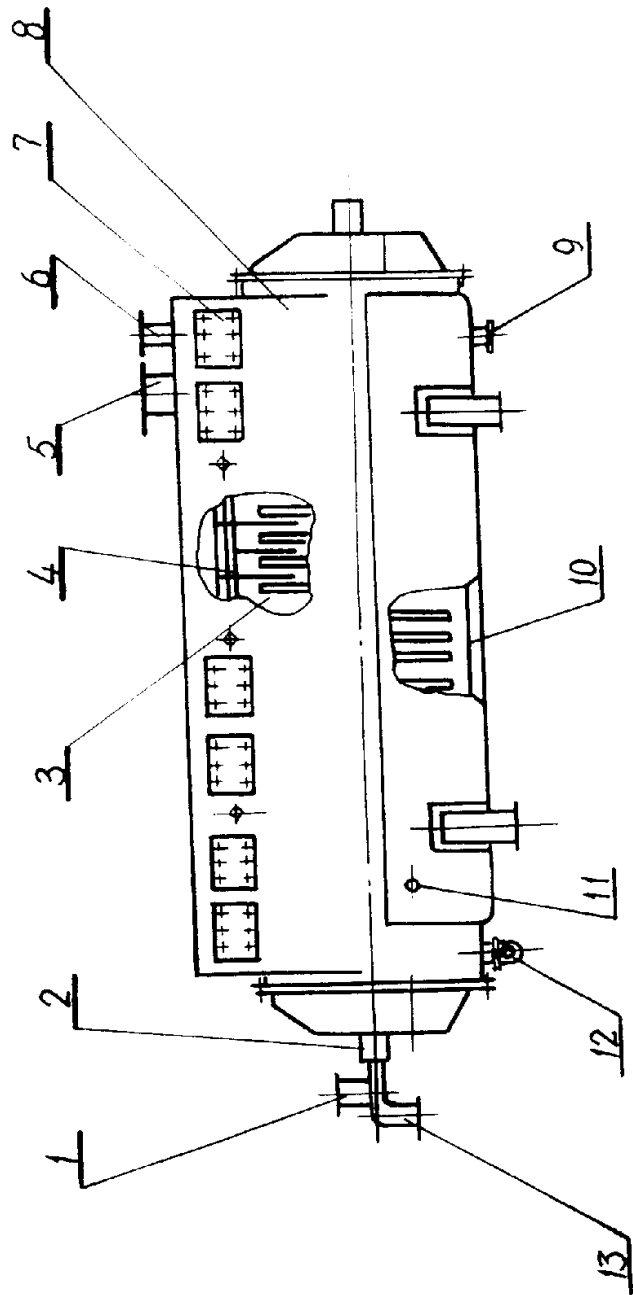


图 1

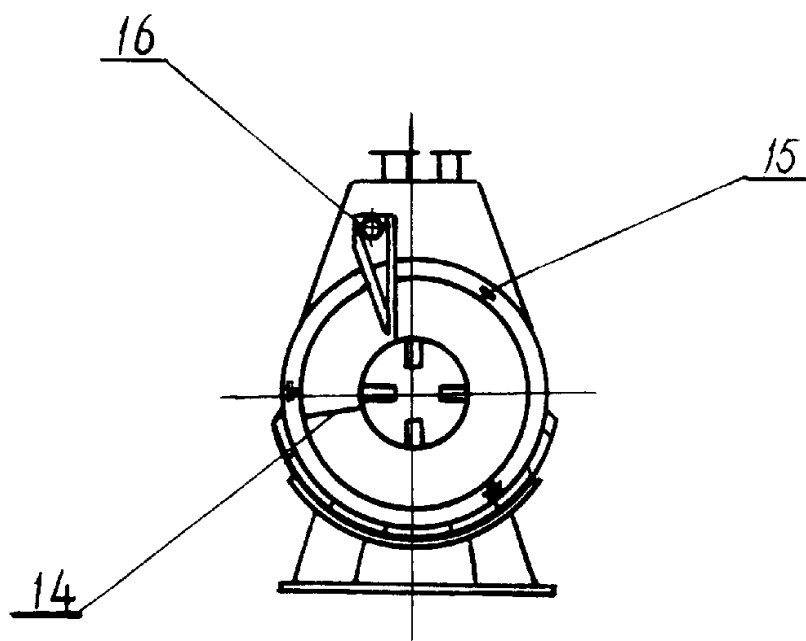


图 2