

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

C04B 11/028

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 98225805.4

[45]授权公告日 1999 年 12 月 22 日

[11]授权公告号 CN 2354956Y

[22]申请日 98.1.12 [24]颁证日 99.11.20

[73]专利权人 常州金环机械有限公司

地址 213002 江苏省常州市万福路 37 号

共同专利权人 常州建材机械厂

[72]设计人 陆焕良 姚建德 汪立志 邹金涛

[21]申请号 98225805.4

[74]专利代理机构 常州市专利事务所

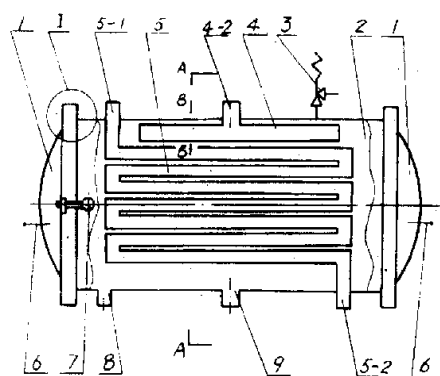
代理人 贾海芬

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 3 页

[54]实用新型名称 高强度石膏的制造设备

[57]摘要

一种高强度石膏的制造设备,具有一卧式圆筒形的釜体,釜体的两端装有釜盖,釜体内设有热交换器,釜体内沿轴向设置有循环水装置中的进、出水分配管,且通过水泵在釜内进行水循环贯通;釜体内沿轴向有蒸压养护用的分配管,釜体上设有进出水接口、冷凝水出口、安全联锁机构及液位指示器,釜体内下部设有送料车的轨道。因此该设备可对矿石进行充分的水解,具有结构简单,维修方便,加热速度快,且可生产出高标号石膏的特点。



ISSN 1008-4274

1、一种高强度石膏的制造设备，具有一卧式圆筒形的釜体(2)，釜体(2)的两端装有釜盖(1)，釜体(2)及釜盖(1)上设有压力表(10)、安全阀(3)及温度计(6)，其特征在于：釜体(2)内装有热交换器(5)，釜体(2)内沿轴向设置有循环水装置中的进、出水分配管(11)(15)，两端封闭的进、出水分配管(11)(15)的管壁上均设有小孔(11-1)(15-2)，进、出水分配管(11)(15)通过水泵(13)连通；釜体(2)内沿轴向还设有蒸压养护用的分配管(4)，两端封闭的分配管(4)的管壁上设有小孔(4-1)；釜体(2)上设有进出水接口(9)、冷凝水出口(8)、安全联锁机构(7)及液位指示器(12)；釜体(2)内下部设有送料车的轨道(14)。

2、根据权利要求1所述的制造设备，其特征在于：热交换器(5)由蛇型管构成，且沿轴向分两组呈扇形设置在釜体(2)靠近内侧壁处，热交换器(5)的进、出口(5-1)(5-2)设置在釜体(2)上。

3、根据权利要求1所述的设备，其特征在于：所述的安全联锁机构(7)，由装连在釜盖(1)上的卡板(16)、穿过转盘(17)且与装连在釜体(2)上的球阀(18)连接的操纵杆(19)组成。

4、根据权利要求1或2或3所述的设备，其特征在于：釜体(2)与釜盖(1)采用快开门结构，釜盖(1)的法兰上均布有齿牙，与釜盖(2)法兰上的齿牙相啮合。

高强度石膏的制造设备

本实用新型涉及一种石膏的制造设备，尤其涉及 α -半水石膏(α - $\text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$)的制造设备。

目前，生产 α -半水石膏的方法有两种，一种为“蒸养法”；另一种为“料浆法”，这两种方法共同不足之处是没有一个充分完整的水解过程，缺少特定的晶格变化，生产出的 α -半水石膏的标号不高。在生产 α -半水石膏的设备中，如CN1076675A所公开的《生产高强度 α 型半水石膏的设备》，是“料浆法”生产 α -半水石膏的一种制造设备，该设备采用在筒体卧式搅拌，即筒体内有搅拌轴，且搅拌轴的另一端通过筒体外的密封箱与减速器相连，搅拌轴上装有搅拌支架和搅拌叶片，通过电动机及减速器带动搅拌轴，搅拌支架及搅拌叶片在筒体内转动，这种结构的设备虽然可使浆料在筒体内搅拌较为均匀，但由于有电动机等转动件，结构较复杂，维修不便。如CN1049146A所公开的《 α -半水石膏的生产方法及设备》，是“蒸养法”生产 α -半水石膏的一种制造设备，该设备采用可旋转的蒸压釜，即筒体的两端部分由托轮组支承，至少有一个托轮经减速器与电动机相连，电动机经减速器带动托轮转动，托轮带动圆筒体转动，在两组托轮中间的圆筒体的外部装有一个加热装置，这种结构的设备的不足之处也是有筒体等转动件，结构较复杂，维修不便，且由于在筒体外部加热，热量要经筒体的厚度传入筒体内，加热速度较慢。

本实用新型的目的是提供一种结构简单，维修方便，加热速度快，可生产出标号高的一种高强度石膏的制造设备。

本实用新型为达上述目的的技术方案是：一种高强度石膏的制造设备，具有一卧式圆筒形的釜体，釜体的两端装有釜盖，釜体及釜盖上设有压力表、安全阀及温度计，釜体内装有热交换器，釜体内沿轴向设置有循环水装置中的进、出水分配管，两端封闭的进、出水分配管的管壁上均设有小孔，进、出水分配管通过水泵连通；釜体内沿轴向还设有蒸压养护用的分配管，两端封闭的分配管的管壁上设有小孔；釜体上设有进出水接口、冷凝水出口、安全联锁机构及液位指示器；釜体内下部设有送料车的轨道。

本实用新型的进一步改进点是：热交换器由蛇型管构成，且沿轴向分两组呈扇形设置在釜体靠近内侧壁处，热交换器的进、出口设置在釜体上。

为了确保该设备的安全保护功能，本实用新型的改进点还在于：所述的安全联锁机构，由装连在釜盖上的卡板、穿过转盘且与装连在釜体上的球阀连接的操纵杆组成。

为了提高工作效率且操纵更为方便，本实用新型的改进点在于：釜体与釜盖采用快开门结构，釜盖的法兰上均布有齿牙，与釜盖法兰上的齿牙相啮合。

本实用新型采用上述技术方案后的优点：

1、由于本制造设备取消了传统的内部搅拌装置或外部滚动的筒体，减少了电机及减速器等转动部件，使其结构简单，同时也便于对设备的维修。

2、由于本制造设备中设有加热蒸煮水的热交换器，可直接对釜体内的水加热，因此在较短时间内使釜体内的水温升至120℃以上，加热速度快。釜体上还设有用于搅拌蒸煮水的水循环装置，可对蒸煮水进行强制循环，使釜体内的各部分的水获得均匀的温度场，确保矿石有一个充分完整的水解过程，并且在矿石蒸煮后，蒸气经釜体设置的蒸压养护用的分配管的小孔，对矿石进行养护干燥表面脱水，因而石膏的结晶状态形成特定的变化，使石膏的强度可达到700号以上。

以下结合附图对本实用新型的实施例作进一步描述。

图1是本实用新型的一种结构示意图。

图2是图1的A-A剖视示意图。

图3是图1的B-B放大剖视图。

图4是循环装置中出水分配管的截面示意图。

图5是循环装置中进水分配管的截面示意图。

图6为图2中II处的放大示意图。

图7为图6的俯视图。

图8为图1的I处放大示意图。

如图1、2所示的本实用新型的高强度石膏的制造设备，具有一卧式圆筒形钢制的釜体(2)，釜体(2)的两端装有釜盖(1)，釜体(2)上部有压力表(10)、安全阀(3)，釜盖(1)上设有温度计

(6)。釜体(2)内装有热交换器(5)，热交换器(5)选用不锈钢制作以提高抗腐性能，并可快速加热釜体(2)内的蒸煮水。釜体内沿上、下部轴向设置有循环水装置中的进、出分配管(11)(15)，进水分分配管(11)的两端封闭，且在管壁上有间隔一定间距的数个小孔(11-1)，如图5所示小孔(11-1)位于管壁的顶部；出水分分配管(15)的两端封闭，且在管壁上有间隔一定间距的数个小孔(15-1)，如图4所示小孔(15-1)位于管壁的下部，进、出水分分配管(11)(15)通过水泵(13)及管道与釜体(2)贯通，这样可对釜内的蒸煮水进行强制循环搅拌，使釜内的水温获得一个均匀的温度场，确保矿石有一个充分完整的水解过程。釜体(2)内沿轴向设有蒸压养护用的分配管(4)，分配管(4)的进口(4-2)设置在釜体(2)上，两端封闭的分配管(4)的管壁上设有小孔(4-1)，可如图3所示中间隔一定间距的数个小孔(4-1)可在管壁下部设置两排。釜体(2)上还有对釜内加注水及排水的进出水接口(9)及冷却水排放的冷凝水出口(8)。当在加注蒸煮水时，能在外部观察到釜内的水位，在釜体(2)上设有液位指示器(12)。为确保设备在使用中的安全可靠，釜体(2)及釜盖(1)上还设有安全联锁机构(7)，釜体(2)内下部设有送料车的轨道(14)，且整个生产过程全部自动化操作，操作较为方便。

如图1、2所示，本实用新型所述的热交换器(5)由蛇型管构成，且轴向分两组呈扇形设置在釜体(2)靠近内侧壁处，热交换器(5)的进、出水口(5-1)(5-2)设置在釜体(2)上，所以蒸气从热交换器(5)的进口(5-1)通过管道对蒸煮水可进行充分加热，再从蒸汽出口(5-2)排出。

如图6、7所示的本实用新型的安全联锁机构(7)，由装连在釜盖(1)上的卡板(16)、穿过转盘(17)且与装连在釜体(2)上的球阀(18)连接的操纵杆(19)组成，按卡板(16)与转盘(17)不同相对位置，起安全保护作用。球阀(18)的一端与釜体(2)相通，其另一端通大气。当只有把釜盖(1)关闭到位，转动操纵杆(19)带动转盘(17)避开卡板(16)并带动球阀(18)关闭，使釜内与外界隔绝后方可升压，转盘(17)卡在卡板(16)上；反之开盖时，也只有通过转动操纵杆(19)带动转盘(17)并带动球阀(18)打开，使釜内与大气相通，釜内卸压，卡板(16)亦相应避开转盘(17)，至此，方能

打开釜盖(1)，确保无压操作，安全可靠，且操作方便。

如图8所示的本实用新型的釜体(2)与釜盖(1)采用快开门结构，釜盖(1)的法兰周向均布有许多齿牙，与釜体(2)法兰周向均布的许多齿牙相啮合，因此，只要釜盖(1)绕中心转旋一定的角度，即可实现开、关功能，且在釜盖(1)及釜体(2)之间设有密封圈(20)，不但操作方便，密封性能也较好。

如图1、2所示的本实用新型的高强度石膏的制造设备在工作时，石膏矿石装入物料小车进入釜体(2)，关闭两端釜盖(1)将安全联锁机构中的球阀(18)关闭，从蒸煮水进出口(9)加注蒸煮水，水位满过矿石堆放高度，热交换器(5)的进口(5-1)通入蒸汽对蒸煮水进行加热，蒸汽经过传热后从热交换器(5)的出口(5-2)排出，同时开动水泵(13)搅拌蒸煮水，间隔一段时间后排出蒸煮水，另以蒸压养护用的蒸汽从分配管(4)对物料进行养护干燥表面脱水，冷凝水从冷凝水排放口(8)排出，蒸压完毕，卸压后，打开釜盖(1)，推出小车。

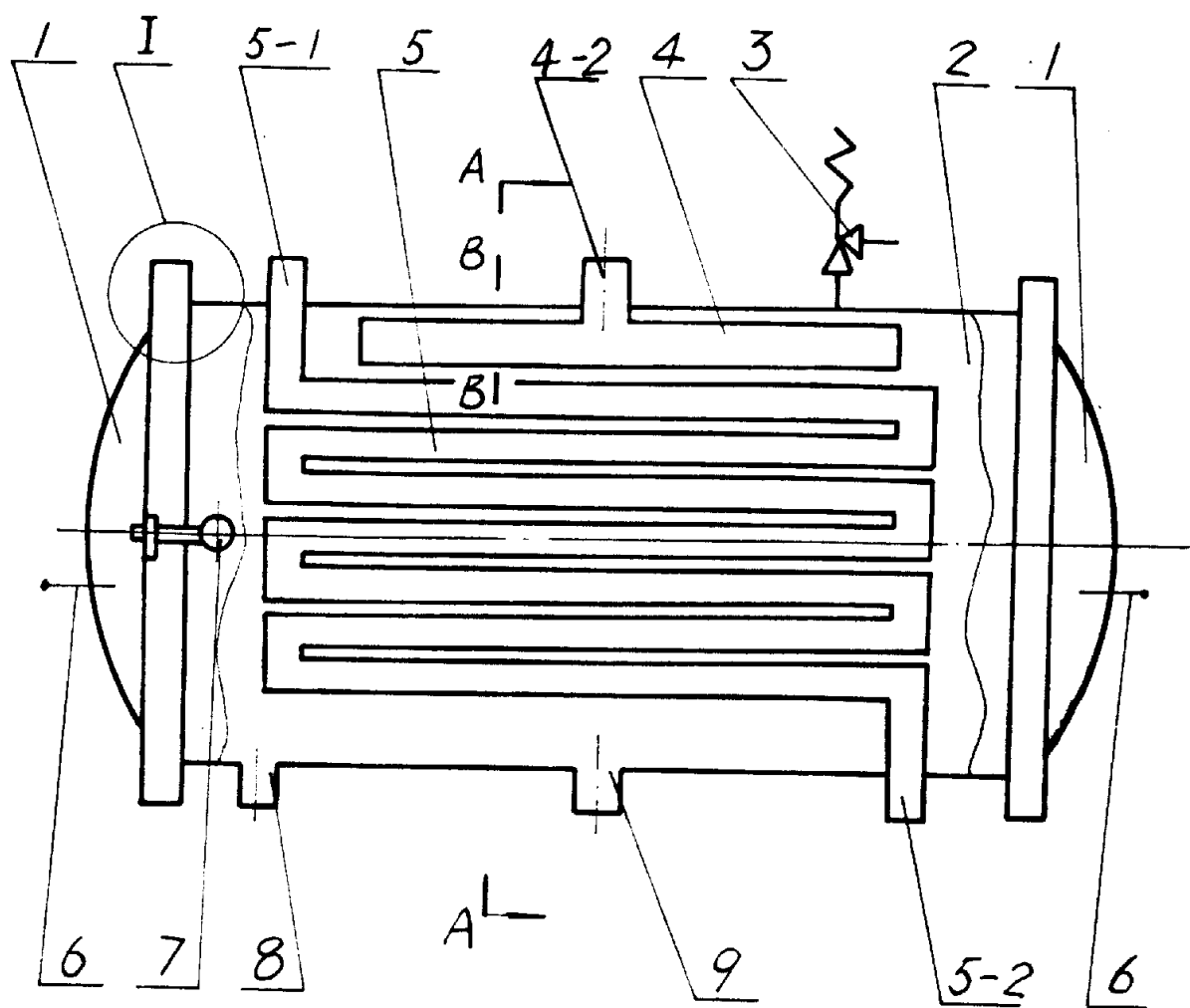


图1

A - A

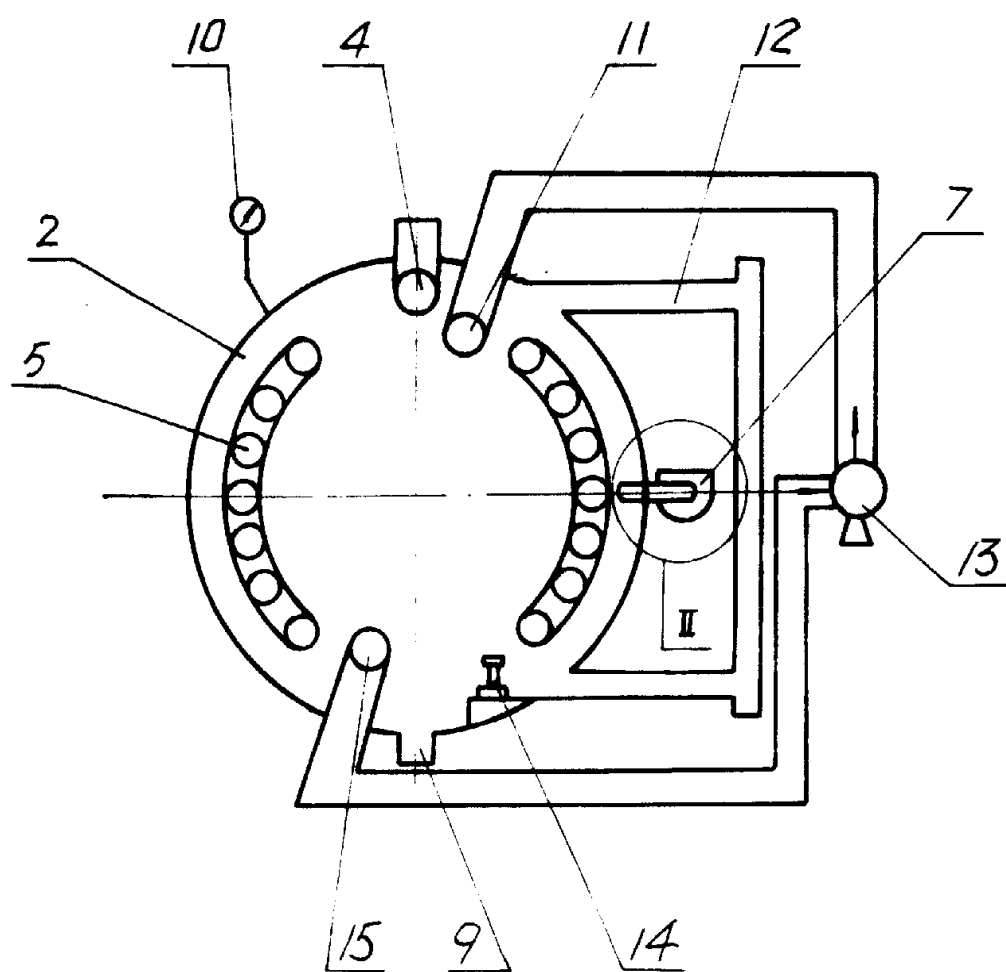


图 2

B-B

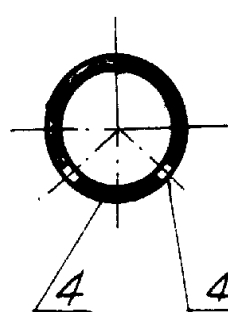


图 3

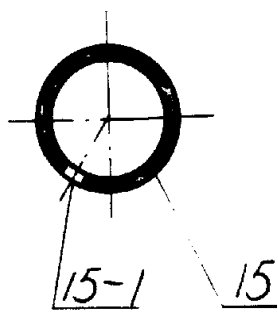


图4

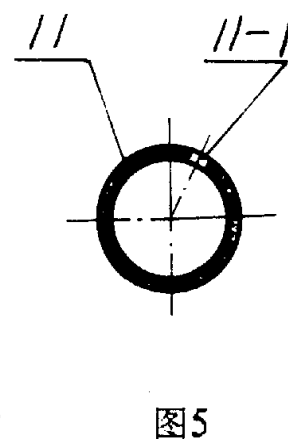


图5

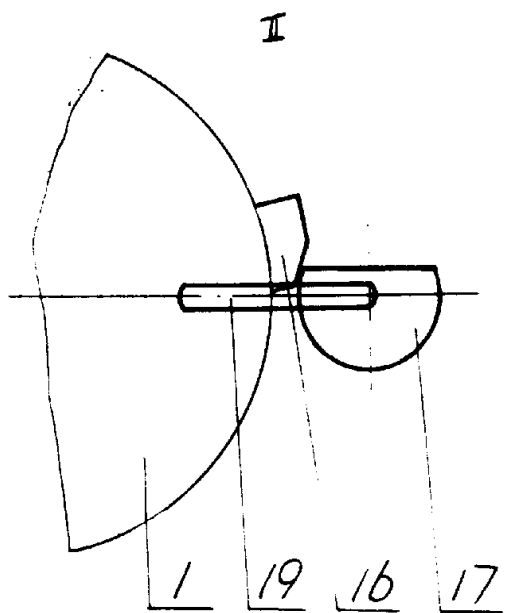


图6

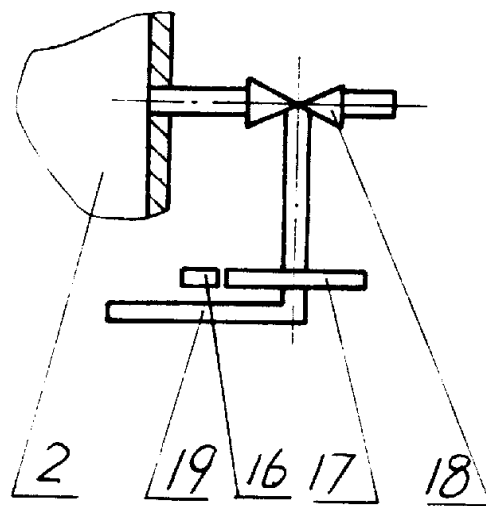


图7

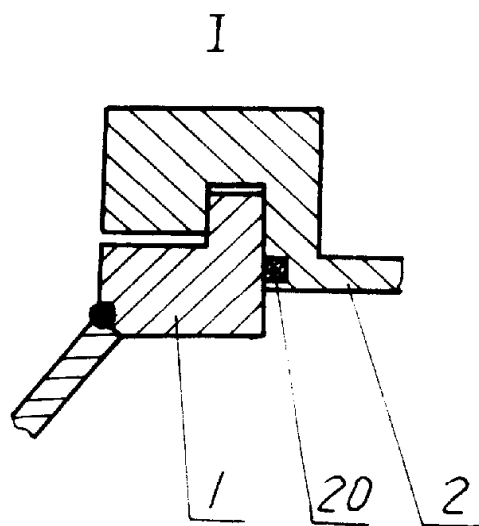


图8