



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210070445 U

(45)授权公告日 2020.02.14

(21)申请号 201920395850.4

(22)申请日 2019.03.27

(73)专利权人 湖南薪火传环保科技有限责任公司

地址 417000 湖南省娄底市经济技术开发区第二工业园旺达创业园8栋

(72)发明人 颜港归 李华辉 陈婕 陈庆平
李媛

(51)Int.Cl.

F26B 11/04(2006.01)

F26B 21/00(2006.01)

F26B 25/00(2006.01)

F26B 25/16(2006.01)

F24H 3/00(2006.01)

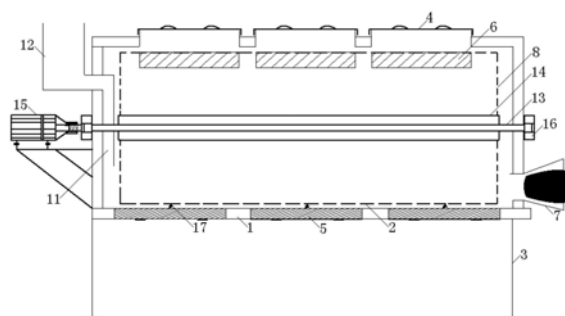
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

旋转内筒铜泥烘干装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种旋转内筒铜泥烘干装置,包括烘干箱、贯穿烘干箱的旋转装置、固定套设于旋转装置上并用于烘干铜泥的内筒、用于驱动旋转装置旋转进而带动内筒旋转的驱动装置以及设置于烘干箱的底部的支撑脚,烘干箱的顶部设有进料口和用于封闭进料口的进料门,烘干箱的底部设有出料口和用于封闭出料口的出料门,内筒上设有进料出料口和用于封闭进料出料口的进料出料门,烘干箱上设有用于在加热装置的加热下产生热风的进热管,内筒上开设有多个用于供烘干箱内的热风进入内筒内加热铜泥以使铜泥中的水变成蒸汽和内筒内的热风 and 蒸汽排出至烘干箱内的通气孔,烘干箱上还设有用于供烘干箱内的热风和蒸汽排出至烘干箱外的排气装置。



1. 一种旋转内筒铜泥烘干装置,其特征在于,

包括烘干箱(1)、贯穿所述烘干箱(1)的旋转装置、固定套设于所述旋转装置上并用于烘干铜泥的内筒(2)、用于驱动所述旋转装置旋转进而带动所述内筒(2)旋转的驱动装置以及设置于所述烘干箱(1)的底部并用于形成底部支撑的支撑脚(3),

所述烘干箱(1)的顶部设有进料口和用于封闭所述进料口的进料门(4),所述烘干箱(1)的底部设有出料口和用于封闭所述出料口的出料门(5),所述内筒(2)上设有用于将铜泥从所述烘干箱(1)外加入至所述内筒(2)内和将烘干后的铜泥从所述内筒(2)内取出至所述烘干箱(1)外的进料出料口和用于封闭所述进料出料口的进料出料门(6),

所述烘干箱(1)上设有用于在加热装置的加热下产生热风的进热管(7),所述内筒(2)上开设有多个用于供所述烘干箱(1)内的热风进入所述内筒(2)内加热铜泥以使铜泥中的水变成蒸汽和所述内筒(2)内的热风 and 蒸汽排出至所述烘干箱(1)内的通气孔(8),所述烘干箱(1)上还设有用于供所述烘干箱(1)内的热风 and 蒸汽排出至所述烘干箱(1)外的排气装置。

2. 根据权利要求1所述的旋转内筒铜泥烘干装置,其特征在于,

所述加热装置包括用于供生物质物料气化产生燃气的气化炉(9)和与所述气化炉(9)连通并用于供所述气化炉(9)输出的燃气燃烧以加热所述进热管(7)内的空气进而产生热风的燃气灶(10)。

3. 根据权利要求1所述的旋转内筒铜泥烘干装置,其特征在于,

所述排气装置包括用于收集热风 and 蒸汽的取气盒(11)和与所述取气盒(11)连通并用于供所述取气盒(11)内的热风 and 蒸汽排出至所述取气盒(11)外的排气管(12)。

4. 根据权利要求3所述的旋转内筒铜泥烘干装置,其特征在于,

所述取气盒(11)延伸至所述烘干箱(1)的底部,以使热风通过所述烘干箱(1)的底部进入所述取气盒(11)内。

5. 根据权利要求4所述的旋转内筒铜泥烘干装置,其特征在于,

所述取气盒(11)的纵截面形状为梯形,以便于收集热风 and 蒸汽。

6. 根据权利要求1所述的旋转内筒铜泥烘干装置,其特征在于,

所述旋转装置包括贯穿所述烘干箱(1)的旋转轴(13)和固定套设于所述旋转轴(13)上的旋转筒(14),所述内筒(2)固定套设于所述旋转筒(14)上。

7. 根据权利要求6所述的旋转内筒铜泥烘干装置,其特征在于,

所述驱动装置采用电机(15),所述电机(15)与所述旋转轴(13)连接。

8. 根据权利要求6所述的旋转内筒铜泥烘干装置,其特征在于,

所述旋转轴(13)的两端通过轴承座(16)安装在所述烘干箱(1)上。

9. 根据权利要求1所述的旋转内筒铜泥烘干装置,其特征在于,

所述出料门(5)通过挂钩(17)固定在所述烘干箱(1)的内壁上。

10. 根据权利要求1~9任一项所述的旋转内筒铜泥烘干装置,其特征在于,

所述进热管(7)的截面积由输入端向输出端渐缩。

旋转内筒铜泥烘干装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铜泥干燥脱水技术领域,特别地,涉及一种旋转内筒铜泥烘干装置。

背景技术

[0002] 铜阳极泥(简称铜泥)是在电解精炼过程中由附着于铜阳极表面上不溶于电解液的各种物质组成的,铜泥是提取铜、银、金、铂族金属等有色金属的重要原料。铜泥的含水率一般为82%,其中既有附着水,也有结晶水,附着水的比例并不大,约为5%~20%,结晶水的比例约为60%~80%。要从铜泥中提取有色金属首先应去除铜泥中的水分。

[0003] 由于只有将铜泥加热到180℃以上才能去除结晶水,如果采用自然堆放干燥的方法,很难去除铜泥中的结晶水。而且铜泥干燥脱水后呈颗粒状,颗粒为微米级,极易飘散到空中造成空气污染,并危害人的健康。如果通过在干燥机外部燃烧煤来干燥铜泥,这种方法热能利用率低,热量损失大,热能利用率低于50%,甚至低于20%,且燃煤对环境污染大。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供了一种旋转内筒铜泥烘干装置,以解决现有的铜泥干燥脱水方法难以去除铜泥中的结晶水、容易造成环境污染及热能利用率低的问题。

[0005] 本实用新型采用的技术方案如下:

[0006] 一种旋转内筒铜泥烘干装置,包括烘干箱、贯穿烘干箱的旋转装置、固定套设于旋转装置上并用于烘干铜泥的内筒、用于驱动旋转装置旋转进而带动内筒旋转的驱动装置以及设置于烘干箱的底部并用于形成底部支撑的支撑脚,烘干箱的顶部设有进料口和用于封闭进料口的进料门,烘干箱的底部设有出料口和用于封闭出料口的出料门,内筒上设有用于将铜泥从烘干箱外加入至内筒内和将烘干后的铜泥从内筒内取出至烘干箱外的进料出料口和用于封闭进料出料口的进料出料门,烘干箱上设有用于在加热装置的加热下产生热风的进热管,内筒上开设有多个用于供烘干箱内的热风进入内筒内加热铜泥以使铜泥中的水变成蒸汽和内筒内的热风和蒸汽排出至烘干箱内的通气孔,烘干箱上还设有用于供烘干箱内的热风和蒸汽排出至烘干箱外的排气装置。

[0007] 进一步地,加热装置包括用于供生物质物料气化产生燃气的气化炉和与气化炉连通并用于供气化炉输出的燃气燃烧以加热进热管内的空气进而产生热风的燃气灶。

[0008] 进一步地,排气装置包括用于收集热风和蒸汽的取气盒和与取气盒连通并用于供取气盒内的热风和蒸汽排出至取气盒外的排气管。

[0009] 进一步地,取气盒延伸至烘干箱的底部,以使热风通过烘干箱的底部进入取气盒内。

[0010] 进一步地,取气盒的纵截面形状为梯形,以便于收集热风和蒸汽。

[0011] 进一步地,旋转装置包括贯穿烘干箱的旋转轴和固定套设于旋转轴上的旋转筒,内筒固定套设于旋转筒上。

[0012] 进一步地,驱动装置采用电机,电机与旋转轴连接。

[0013] 进一步地,旋转轴的两端通过轴承座安装在烘干箱上。

[0014] 进一步地,出料门通过挂钩固定在烘干箱的内壁上。

[0015] 进一步地,进热管的截面积由输入端向输出端渐缩。

[0016] 本实用新型具有以下有益效果:

[0017] 本实用新型的旋转内筒铜泥烘干装置,包括烘干箱、旋转装置、内筒、驱动装置以及支撑脚。内筒固定套设于旋转装置上,驱动装置可以驱动旋转装置旋转进而带动内筒旋转,使内筒内的铜泥旋转,使铜泥处于分散状态,更容易被烘干。支撑脚可以对烘干箱形成底部支撑,使烘干箱处于合适的高度,便于进料和出料。烘干箱的顶部设有进料口和进料门,烘干箱的底部设有出料口和出料门,内筒上设有进料出料口和进料出料门,可以通过进料口和进料出料口将铜泥从烘干箱外加入至内筒内,待铜泥在内筒内被烘干后,可以通过进料出料口和出料口将烘干后的铜泥从内筒内取出至烘干箱外,以便从烘干后的铜泥中提取有价金属。进料出料门可以封闭进料出料口,使内筒处于封闭状态,防止烘干后的铜泥飘散到空中造成环境污染。烘干箱上设有进热管,进热管与外部空气连通,进热管内的空气在加热装置的加热下膨胀产生负压,外部空气被吸入进热管内产生热风,烘干箱与进热管连通,使进热管输出的热风进入烘干箱内。内筒上开设有多个通气孔,通气孔使内筒与烘干箱连通,使烘干箱内的热风进入内筒内。热风进入内筒内直接加热铜泥为内加热模式,热能利用率高,铜泥的温度高,可以使铜泥中的附着水和结晶水变成蒸汽。烘干箱上设有排气装置,内筒内的热风 and 蒸汽可以通过通气孔排出至烘干箱内,烘干箱内的热风 and 蒸汽可以通过排气装置排出至烘干箱外,蒸汽排出至烘干箱外使铜泥被烘干。

[0018] 除了上面所描述的目的、特征和优点之外,本实用新型还有其它的目的、特征和优点。下面将参照附图,对本实用新型作进一步详细的说明。

附图说明

[0019] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0020] 图1是本实用新型优选实施例的旋转内筒铜泥烘干装置的示意图之一;

[0021] 图2是本实用新型优选实施例的旋转内筒铜泥烘干装置的示意图之二;

[0022] 图3是本实用新型优选实施例的旋转内筒铜泥烘干装置的示意图之三。

[0023] 附图标记说明:

[0024] 1、烘干箱;2、内筒;3、支撑脚;4、进料门;5、出料门;6、进料出料门;7、进热管;8、通气孔;9、气化炉;10、燃气灶;11、取气盒;12、排气管;13、旋转轴;14、旋转筒;15、电机;16、轴承座;17、挂钩。

具体实施方式

[0025] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0026] 图1是本实用新型优选实施例的旋转内筒铜泥烘干装置的示意图之一;图2是本实

用新型优选实施例的旋转内筒铜泥烘干装置的示意图之二；图3是本实用新型优选实施例的旋转内筒铜泥烘干装置的示意图之三。

[0027] 如图1、图2和图3所示，本实施例的旋转内筒铜泥烘干装置，包括烘干箱1、贯穿烘干箱1的旋转装置、固定套设于旋转装置上并用于烘干铜泥的内筒2、用于驱动旋转装置旋转进而带动内筒2旋转的驱动装置以及设置于烘干箱1的底部并用于形成底部支撑的支撑脚3，烘干箱1的顶部设有进料口和用于封闭进料口的进料门4，烘干箱1的底部设有出料口和用于封闭出料口的出料门5，内筒2上设有用于将铜泥从烘干箱1外加入至内筒2内和将烘干后的铜泥从内筒2内取出至烘干箱1外的进料出料口和用于封闭进料出料口的进料出料门6，烘干箱1上设有用于在加热装置的加热下产生热风的进热管7，内筒2上开设有多个用于供烘干箱1内的热风进入内筒2内加热铜泥以使铜泥中的水变成蒸汽和内筒2内的热风 and 蒸汽排出至烘干箱1内的通气孔8，烘干箱1上还设有用于供烘干箱1内的热风 and 蒸汽排出至烘干箱1外的排气装置。

[0028] 本实用新型的旋转内筒铜泥烘干装置，包括烘干箱1、旋转装置、内筒2、驱动装置以及支撑脚3。内筒2固定套设于旋转装置上，驱动装置可以驱动旋转装置旋转进而带动内筒2旋转，使内筒2内的铜泥旋转，使铜泥处于分散状态，更容易被烘干。支撑脚3可以对烘干箱1形成底部支撑，使烘干箱1处于合适的高度，便于进料和出料。烘干箱1的顶部设有进料口和进料门4，烘干箱1的底部设有出料口和出料门5，内筒2上设有进料出料口和进料出料门6，可以通过进料口和进料出料口将铜泥从烘干箱1外加入至内筒2内，待铜泥在内筒2内被烘干后，可以通过进料出料口和出料口将烘干后的铜泥从内筒2内取出至烘干箱1外，以便从烘干后的铜泥中提取有价金属。进料出料门6可以封闭进料出料口，使内筒2处于封闭状态，防止烘干后的铜泥飘散到空中造成环境污染。烘干箱1上设有进热管7，进热管7与外部空气连通，进热管7内的空气在加热装置的加热下膨胀产生负压，外部空气被吸入进热管7内产生热风，烘干箱1与进热管7连通，使进热管7输出的热风进入烘干箱1内。内筒2上开设多个通气孔8，通气孔8使内筒2与烘干箱1连通，使烘干箱1内的热风进入内筒2内。热风进入内筒2内直接加热铜泥为内加热模式，热能利用率高，铜泥的温度高，可以使铜泥中的附着水和结晶水变成蒸汽。烘干箱1上设有排气装置，内筒2内的热风 and 蒸汽可以通过通气孔8排出至烘干箱1内，烘干箱1内的热风 and 蒸汽可以通过排气装置排出至烘干箱1外，蒸汽排出至烘干箱1外使铜泥被烘干。可选地，排气装置的输出端设有水喷淋装置。如果有烘干后的铜泥从排气装置排出，可以通过水喷淋装置喷出的水进行处理，防止烘干后的铜泥飘散到空中造成环境污染。如果铜泥中含有酸性物质，水中可以添加氢氧化钙或其他强碱性物质进行处理。可选地，烘干箱1上设有保温层。

[0029] 如图1所示，本实施例中，加热装置包括用于供生物质物料气化产生燃气的气化炉9和与气化炉9连通并用于供气化炉9输出的燃气燃烧以加热进热管7内的空气进而产生热风的燃气灶10。气化炉9可以供生物质物料气化产生燃气，燃气灶10内可以供气化炉9输出的燃气燃烧，燃气燃烧产生火焰加热进热管7内的空气进而产生热风。采用生物质物料气化作为能源，可以降低能源成本，燃气燃烧无污染物排放，能达到节能减排的目的。可选地，气化炉9采用现有的气化炉。可选地，燃气灶10采用现有的燃气灶。

[0030] 如图2和图3所示，本实施例中，排气装置包括用于收集热风 and 蒸汽的取气盒11和与取气盒11连通并用于供取气盒11内的热风 and 蒸汽排出至取气盒11外的排气管12。烘干箱

1内的热风 and 蒸汽通过取气盒11收集后,再通过排气管12排出。

[0031] 如图2和图3所示,本实施例中,取气盒11延伸至烘干箱1的底部,以使热风通过烘干箱1的底部进入取气盒11内。由于热风在烘干箱1内会从底部输送至顶部,使得热风可以对处于烘干箱1顶部的内筒2内的铜泥进行烘干。取气盒11延伸至烘干箱1的底部,热风受到取气盒11盒体的阻挡,必须通过烘干箱1的底部才能进入取气盒11内,使得热风可以对处于烘干箱1底部的内筒2内的铜泥进行烘干,从而保证内筒2内的铜泥烘干均匀。

[0032] 如图3所示,本实施例中,取气盒11的纵截面形状为梯形,以便于收集热风 and 蒸汽。取气盒11的纵截面形状为梯形,取气盒11的入口大,便于收集热风 and 蒸汽。

[0033] 如图1所示,本实施例中,旋转装置包括贯穿烘干箱1的旋转轴13和固定套设于旋转轴13上的旋转筒14,内筒2固定套设于旋转筒14上。驱动装置可以驱动旋转轴13旋转,旋转轴13旋转带动旋转筒14旋转,旋转筒14旋转带动内筒2旋转。旋转筒14可以对旋转轴13进行保护,防止旋转轴13被铜泥粘附甚至腐蚀。

[0034] 如图1和图2所示,本实施例中,驱动装置采用电机15,电机15与旋转轴13连接。电机15采用现有的电机,采购方便。

[0035] 如图1和图2所示,本实施例中,旋转轴13的两端通过轴承座16安装在烘干箱1上。轴承座16对旋转轴13起到定位的作用,使旋转轴13可以稳定地旋转。

[0036] 如图2所示,本实施例中,出料门5通过挂钩17固定在烘干箱1的内壁上。烘干箱1的内壁上设有挂环,出料门5上设有挂钩17,将挂钩17挂在挂环上,使出料门5固定在烘干箱1上,可以防止出料门5脱落。

[0037] 如图1、图2和图3所示,本实施例中,进热管7的截面积由输入端向输出端渐缩。进热管7的截面积由输入端向输出端渐缩,即输入端大、输出端小。膨胀的空气受挤压加速,更容易产生热风,也利于热风的输送。

[0038] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改 and 变化。凡在本实用新型的精神 and 原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

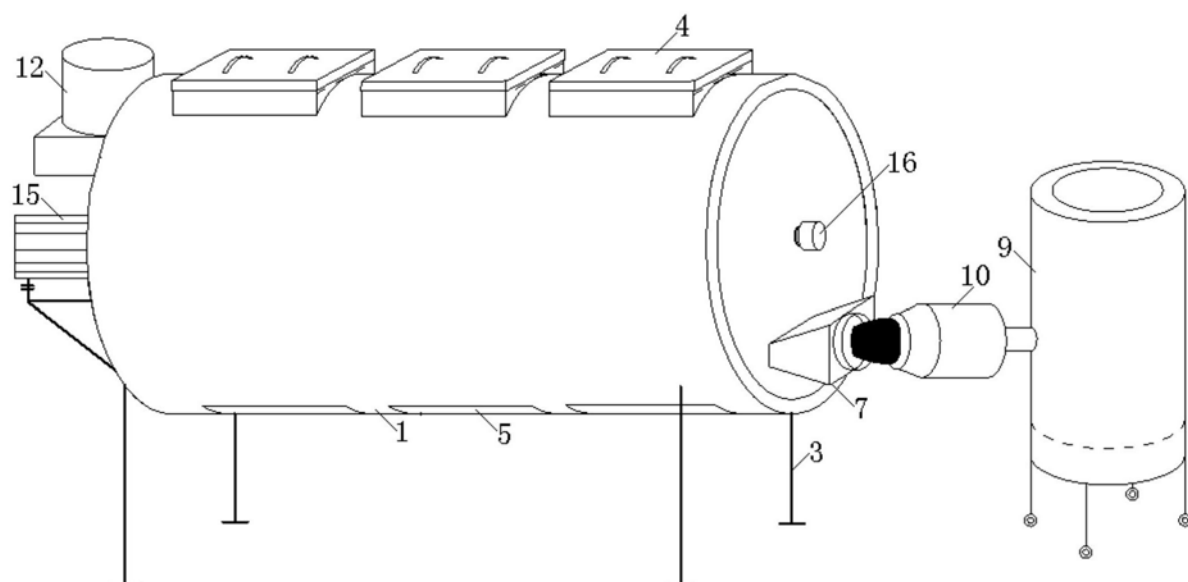


图1

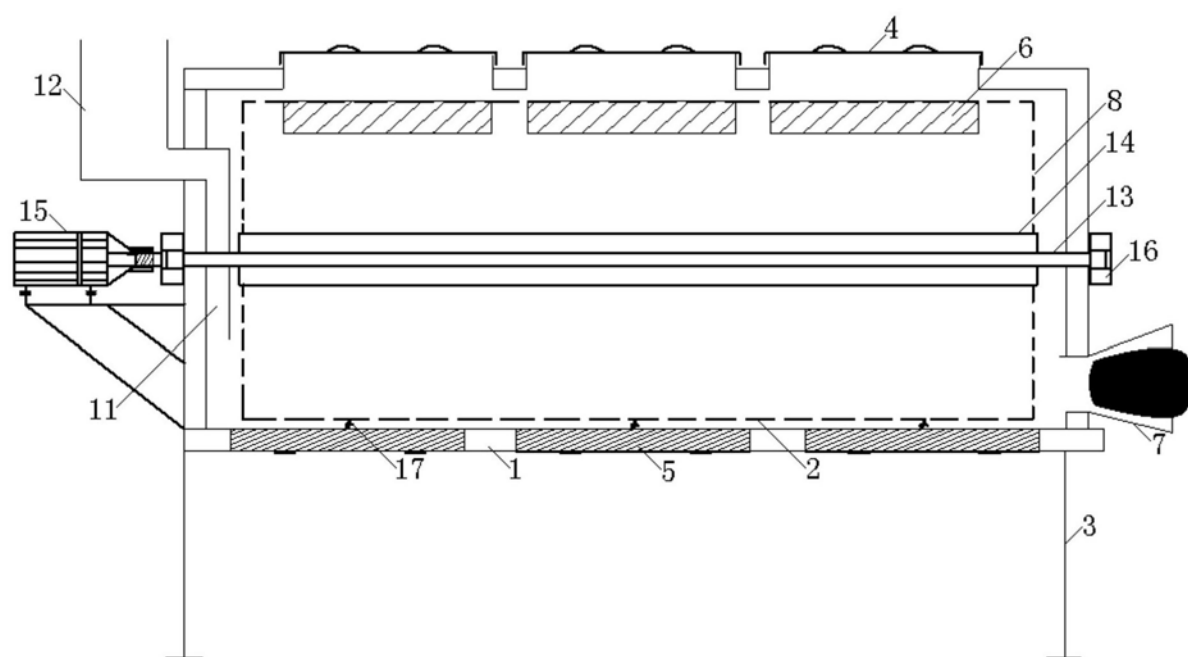


图2

