(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218799119 U
(45)授权公告日 2023.04.07

(21)申请号 202320000878.X
(22)申请日 2023.01.03
(73)专利权人 武汉船用电力推进装置研究所(中国船舶集团有限公司第七一二研究所)
地址 430064 湖北省武汉市洪山区南湖汽校大院
专利权人 中船重工黄冈贵金属有限公司
(72)发明人 游立 张轶 桂苗
(74)专利代理机构 武汉凌达知识产权事务所(特殊普通合伙) 42221
专利代理师 刘念涛 宋国荣
(51)Int.Cl.
B22F 9/04(2006.01)
B22F 1/068(2022.01)
B22F 1/054(2022.01)

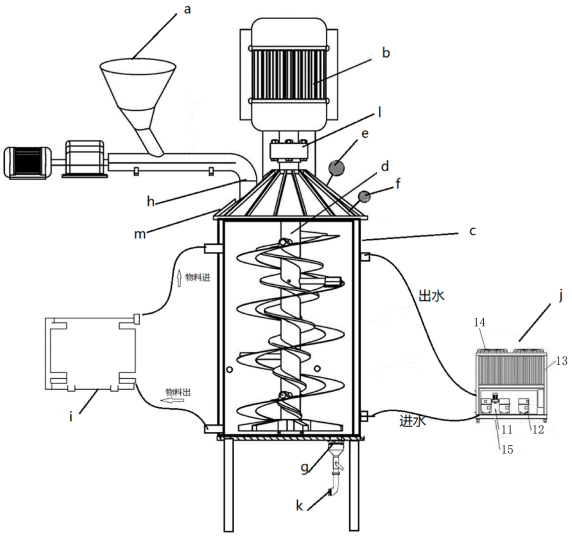
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种HJT银浆用片状银粉的制备装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种HJT银浆用片状银粉的制备装置,包括自动进料漏斗、开关阀、搅拌系统、测温仪、压力监测仪、搅拌罐桶体、气动隔膜泵、冰水机、开关阀以及出料阀门。本制备装置按照HJT银浆用片状银粉生产的工艺流程进行设计,确保操作方便,运行可靠,极大地减少了片状银粉球磨过程中过热出现压力过大、球磨不均匀、亮片等不良现象,大大改善了HJT银浆用片状银粉生产制备的工序、品质及收率。



CN 218799119 U

1.一种HJT银浆用片状银粉的制备装置,其特征在于:包括搅拌罐和搅拌系统(b),所述的搅拌罐包括搅拌罐桶体(c)和设置在搅拌罐桶体(c)外的夹套,所述的搅拌系统(b)包括倒置在搅拌罐桶体(c)顶部开口处的搅拌电机,所述的搅拌罐桶体(c)内设置有搅拌螺旋桨叶(d),搅拌螺旋桨叶(d)通过减速机(l)连接搅拌电机,搅拌罐桶体(c)顶部通过加料开关阀(h)连接加料管,所述的加料管上设置有自动进料漏斗(a),搅拌罐桶体(c)上下侧壁分别通过进料管和出料管连接气动隔膜泵(i),夹套的上下侧壁分别通过出水管和进水管连接风冷式冰水机(j),搅拌罐底部通过出料开关阀(g)连接出料阀门(k)。

2.根据权利要求1所述的一种HJT银浆用片状银粉的制备装置,其特征在于,所述的搅拌罐顶部设置加料盖,所述的减速机(l)和加料开关阀(h)设置在加料盖上,加料盖上还设置有加料孔(m)、压力监测仪(e)和测温仪(f)。

3.根据权利要求2所述的一种HJT银浆用片状银粉的制备装置,其特征在于,还包括PLC控制器,所述的PLC控制器分别连接自动进料漏斗(a)、搅拌系统(b)、压力监测仪(e)、测温仪(f)、出料开关阀(g)、加料开关阀(h)、气动隔膜泵(i)以及风冷式冰水机(j)。

4.根据权利要求1或2或3所述的一种HJT银浆用片状银粉的制备装置,其特征在于,所述的风冷式冰水机(j)由水箱式蒸发器(11)、压缩机(12)、散热器(13)和散热风机(14)组成,所述的水箱式蒸发器(11)通过循环水泵(15)连接出水管。

5.根据权利要求4所述的一种HJT银浆用片状银粉的制备装置,其特征在于,所述的搅拌罐桶体(c)内壁设置有不锈钢滤网。

一种HJT银浆用片状银粉的制备装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及纳微米级金属粉体材料制备技术领域，具体涉及一种HJT银浆用片状银粉的制备装置。

背景技术

[0002] 目前在片状银粉制备过程中，主要是通过人工向卧式球磨机中加入物料、磨球、球磨溶剂及分散剂，出粉过程中也几乎由人工进行磨球与银粉浆料、浆液的固液分离，整个过程周期长、收率低、银损耗量大。

[0003] 卧式球磨无法保证球磨过程中磨球和银粉颗粒之间产生均匀的碰撞和剪切运动，同时球磨过程中可能存在局部过热造成冷焊、亮片等不良现象出现。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是根据现有技术的不足，提供一种HJT银浆用片状银粉的制备装置。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：一种HJT银浆用片状银粉的制备装置，包括搅拌罐和搅拌系统，所述的搅拌罐包括搅拌罐桶体和设置在搅拌罐桶体外的夹套，所述的搅拌系统包括倒置在搅拌罐桶体顶部开口处的搅拌电机，所述的搅拌罐桶体内设置有搅拌螺旋桨叶，搅拌螺旋桨叶通过减速机连接搅拌电机，搅拌罐桶体顶部通过加料开关阀连接加料管，所述的加料管上设置有自动进料漏斗，通过自动进料漏斗向搅拌罐内供给球磨的原始银粉，搅拌罐桶体上下侧壁分别通过进料管和出料管连接气动隔膜泵，研磨的物料浆液通过气动隔膜泵循环往复送入搅拌罐桶体，夹套的上下侧壁分别通过出水管和进水管连接风冷式冰水机，夹套层由风冷式冰水机进行供给循环冷却水，搅拌罐底部通过出料开关阀连接出料阀门。

[0006] 所述的一种HJT银浆用片状银粉的制备装置，其搅拌罐顶部设置加料盖，所述的减速机和加料开关阀设置在加料盖上，加料盖上还设置有加料孔、压力监测仪和测温仪。

[0007] 所述的一种HJT银浆用片状银粉的制备装置，还包括PLC控制器，所述的PLC控制器分别连接自动进料漏斗、搅拌系统、压力监测仪、测温仪、出料开关阀、加料开关阀、气动隔膜泵以及风冷式冰水机。

[0008] 所述的一种HJT银浆用片状银粉的制备装置，其风冷式冰水机由水箱式蒸发器、压缩机、散热器和散热风机组成，所述的水箱式蒸发器通过循环水泵连接出水管。

[0009] 所述的一种HJT银浆用片状银粉的制备装置，其搅拌罐桶体内壁设置有不锈钢滤网。

[0010] 本实用新型的有益效果是：本装置过程中无中间产品转运，在一个封闭自动化程度较高的系统内进行，最大程度减少了人工因素干扰带来的产品质量不稳定性、人工成本，极大地减少了片状银粉球磨过程中过热出现压力过大、球磨不均匀、亮片等不良现象，大大改善了HJT银浆用片状银粉生产制备的工序、品质及收率。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0012] 图2为搅拌球磨时内部状态的示意图。

[0013] 各附图标记为:a—自动进料漏斗,b—搅拌系统,c—搅拌罐桶体,d—搅拌螺旋桨叶,e—压力监测仪,f—测温仪,g—出料开关阀,h—加料开关阀,i—气动隔膜泵,j—风冷式冰水机,k—出料阀门,l—减速机,m—加料孔,11—水箱式蒸发器,12—压缩机,13—散热器,14—散热风机,15—循环水泵。

具体实施方式

[0014] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0015] 参照图1所示,本实用新型公开的一种HJT银浆用片状银粉的制备装置,包括搅拌罐c和搅拌系统b,所述的搅拌罐c包括搅拌罐桶体c和设置在搅拌罐桶体c外的夹套,所述的搅拌系统b包括倒置在搅拌罐桶体c顶部开口处的搅拌电机,所述的搅拌罐桶体c内设置有搅拌螺旋桨叶d,搅拌螺旋桨叶d通过减速机l连接搅拌电机,搅拌罐桶体c顶部通过加料开关阀h连接加料管,所述的加料管上设置有自动进料漏斗a,通过自动进料漏斗a向搅拌罐内供给球磨的原始银粉,搅拌罐桶体c上下侧壁分别通过进料管和出料管连接气动隔膜泵i,研磨的物料浆液通过气动隔膜泵i循环往复送入搅拌罐桶体c,夹套的上下侧壁分别通过出水管和进水管连接风冷式冰水机j,夹套层由风冷式冰水机j进行供给循环冷却水,搅拌罐c底部通过出料开关阀g连接出料阀门k。所述的搅拌罐c顶部设置加料盖,所述的减速机l和加料开关阀h设置在加料盖上,加料盖上还设置有加料孔m、压力监测仪e和测温仪f。

[0016] 本实用新型具体的生产过程中制备HJT银浆用片状银粉时,在搅拌罐桶体c内以一定球料比加入一定量磨球,自动进料漏斗a加入一定量原始银粉,再通过加料孔m加入一定量球磨溶剂和分散剂溶液,再通过搅拌系统b以一定转速充分搅拌均匀,开启风冷式冰水机j对搅拌桶体夹套内供应一定温度的循环冷却水,再开启气动隔膜泵i将银粉浆液进行循环泵送,使得磨球和银粉颗粒之间产生较均匀碰撞和剪切运动,从而把银粉颗粒进行研磨。搅拌罐桶体c内的测温仪f、压力监测仪e等可以对制备过程的体系温度和压强变化情况实时监控,最大程度排除人工因素干扰带来的产品质量不稳定性,整个片状银粉的制备过程适应性强、效率高,适用于片状金属及金属混合粉的微米级研磨,使用简单,具有精确的大规模生产再现性,非常适用于批量的生产。

[0017] 本装置还包括PLC控制器,所述的PLC控制器分别连接自动进料漏斗a、搅拌系统b、压力监测仪e、测温仪f、出料开关阀g、加料开关阀h、气动隔膜泵i以及风冷式冰水机j;通过基于PLC控制器的自动化控制系统可控制原始银粉的加入快慢,减少因人工操作造成的银粉损失和粉尘,减少人工因素干扰带来的产品质量不稳定性。

[0018] 相比传统工艺,通过PLC自动化控制系统控制物料循环泵送的速率快慢、冷却循环水的水温、搅拌系统的转速、系统的温度、压力监测以及开关阀门的开关,可以保证银粉在制备过程中的产品批次稳定性,减少人工因素干扰带来的产品质量不稳定性,减少了片状银粉球磨过程中过热出现压力过大、球磨不均匀、亮片等不良现象,大大改善了HJT银浆用片状银粉生产制备的工序、品质及收率。

[0019] 同时，与物料、磨球接触的搅拌罐桶体c内壁设置有不锈钢滤网。银粉浆液与磨球的固液分离过程中，球磨结束通过开关阀g开启，搅拌系统b一定转速条件下使得银粉浆料通过不锈钢滤网经出料阀门k进行出粉，同时可以通过加料孔m加入一定量的球磨溶剂对磨球进行动态淋洗，最大程度提高产品的收率，减少损耗。其中风冷式冰水机j由水箱式蒸发器11、压缩机12、散热器13和散热风机14组成，所述的水箱式蒸发器11通过循环水泵15连接出水管。

[0020] 本装置是一款高效自动化程度高的HJT银浆用片状银粉的制备装置，整个过程几乎无人工转运，极大地减少了人工因素干扰带来的产品质量不稳定性、人工成本，该机器适应性强、效率高，适用于片状金属及金属混合粉的微米级研磨。使用简单，根据每批量之间的生产结果，具有精确的大规模生产再现性。它非常适用于批量的生产。

[0021] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，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。

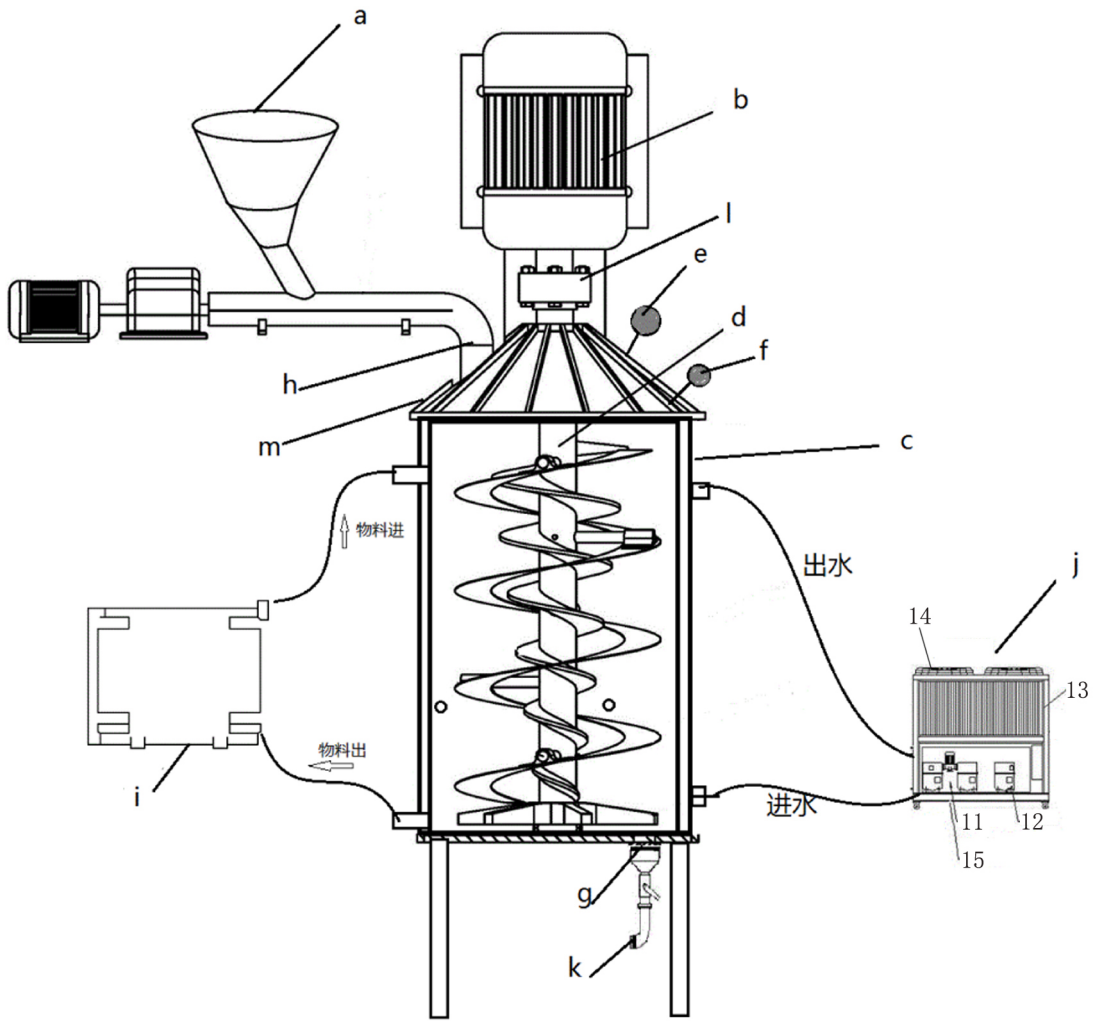

a
b
l
e
d
f
h
m
c
物料进
出水
j
14
13
物料出
i
进水
11
12
15
g
k

图1

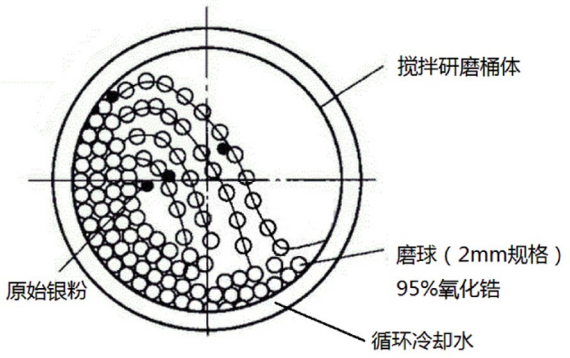

搅拌研磨桶体
磨球（2mm规格）
95%氧化锆
原始银粉
循环冷却水

图2