



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222294220 U

(45) 授权公告日 2025.01.03

(21) 申请号 202420954256.5

(22) 申请日 2024.05.06

(73) 专利权人 深圳晶恒宇环境科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区福海街道塘尾社区建安路22号中创汇科技创新园3栋厂房101

(72) 发明人 向可阳

(74) 专利代理机构 北京凯谦巨邦专利代理有限公司 32303
专利代理师 王海

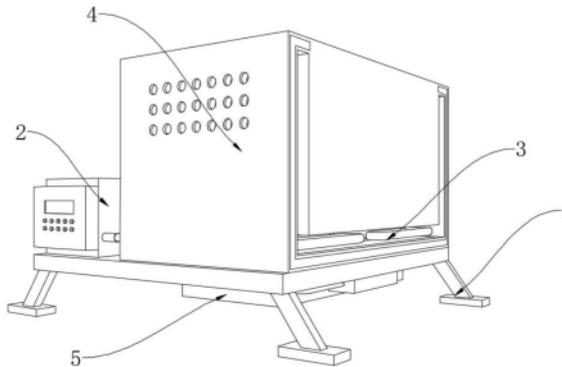
(51) Int. Cl.
G25C 3/08 (2006.01)
G25C 3/06 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称
一种铝电解槽冷却装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种铝电解槽冷却装置,涉及铝电解槽冷却技术领域,包括支撑架,所述支撑架的顶面设置有制冷单元,所述制冷单元的一侧设置有循环吸热单元,所述循环吸热单元的外侧设置有保温散热单元,所述支撑架的内侧设置有风冷散热单元,所述保温散热单元包括电解槽本体,所述电解槽本体固定连接在支撑架的顶面,所述电解槽本体的外侧固定连接有若干个吸热铜片,所述吸热铜片的内侧开设有若干个散热孔,所述电解槽本体的外侧设置有保温箱。本实用新型通过吸热铜片、散热孔和保温箱的相互配合,达到了在对电解槽本体冷却的过程中,对吸热铜片内部的温度进行保温,避免冷流失过快,使其提升制冷的效果。



1. 一种铝电解槽冷却装置,包括支撑架(1),其特征在于:所述支撑架(1)的顶面设置有制冷单元(2),所述制冷单元(2)的一侧设置有循环吸热单元(3),所述循环吸热单元(3)的外侧设置有保温散热单元(4),所述支撑架(1)的内侧设置有风冷散热单元(5);

所述保温散热单元(4)包括电解槽本体(41),所述电解槽本体(41)固定连接在支撑架(1)的顶面,所述电解槽本体(41)的外侧固定连接有若干个吸热铜片(42),所述吸热铜片(42)的内侧开设有若干个散热孔(43),所述电解槽本体(41)的外侧设置有保温箱(44),所述保温箱(44)的内侧开设有若干个通孔(45),所述保温箱(44)的内侧固定连接有保温层(46)。

2. 根据权利要求1所述的一种铝电解槽冷却装置,其特征在于:所述制冷单元(2)包括储液箱(21),所述储液箱(21)固定连接在支撑架(1)的顶面,所述储液箱(21)的顶面套接有进液口(22),所述储液箱(21)的一侧套接有出液管(23)。

3. 根据权利要求2所述的一种铝电解槽冷却装置,其特征在于:所述储液箱(21)的一侧固定连接有制冷箱一(24),所述制冷箱一(24)的一侧设置有制冷管一(25)。

4. 根据权利要求1所述的一种铝电解槽冷却装置,其特征在于:所述循环吸热单元(3)包括输液管(31),所述输液管(31)套接在储液箱(21)的内侧,所述输液管(31)的一侧套接有泵机(32)。

5. 根据权利要求4所述的一种铝电解槽冷却装置,其特征在于:所述泵机(32)的出水端套接有循环吸热管(33),所述循环吸热管(33)的一端延伸至保温箱(44)的内侧,所述循环吸热管(33)的一端套接有回流管(34),所述回流管(34)的一端套接在储液箱(21)的内侧。

6. 根据权利要求1所述的一种铝电解槽冷却装置,其特征在于:所述风冷散热单元(5)包括制冷箱二(51),所述制冷箱二(51)固定连接在支撑架(1)的底面,所述制冷箱二(51)的一侧固定连接有连接箱(52),所述制冷箱二(51)的一侧固定连接有制冷管二(53)。

7. 根据权利要求6所述的一种铝电解槽冷却装置,其特征在于:所述连接箱(52)的一侧固定连接在支撑架(1)的底面,所述连接箱(52)的一侧开设有圆槽(54),所述圆槽(54)的内侧固定连接有固定架(55),所述固定架(55)的一侧固定连接有电机(56),所述电机(56)的输出端固定连接有风叶(57)。

一种铝电解槽冷却装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铝电解槽冷却技术领域,具体涉及一种铝电解槽冷却装置。

背景技术

[0002] 电解铝就是通过电解得到的铝。现代电解铝工业生产采用冰晶石-氧化铝融盐电解法。熔融冰晶石是溶剂,氧化铝作为溶质,以碳素体作为阳极,铝液作为阴极,通入强大的直流电后,在950℃-970℃下,在电解槽内的两极上进行电化学反应,即电解。

[0003] 目前公开号CN219409940U公开了一种电解槽用冷却装置,涉及电解槽技术领域。该电解槽用冷却装置,包括底板和冷却组件,底板的顶部固定安装有电解槽和冷却箱,冷却箱位于电解槽的右侧,冷却组件,其设于所述底板上,所述冷却组件包括冷却盘管,冷却盘管缠绕于电解槽的外壁用于将电解槽进行冷却。该电解槽用冷却装置,能够通过循环泵将冷却盘管内部冷却液进行循环的流动,这样能够提高对电解槽的冷却效果,避免冷却盘管发热影响冷却效果的情况,且电解槽内部发热较为严重时,能够通过将冰块加入至放置箱的内部,进而在冷却盘管循环的过程中,难以将冷却盘管通过放置箱进行冷却,降低冷却盘管的温度,进而提高对电解槽的冷却效果。

[0004] 为了解决冷却的问题,现有技术是采用循环泵将冷却盘管内部冷却液进行循环的流动的方式进行处理,但是还会出现冷却液子啊循环的过程中,吸热的效果流失过快的情况,进而导致吸热冷却效果较低的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种铝电解槽冷却装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:

[0007] 一种铝电解槽冷却装置,包括支撑架,所述支撑架的顶面设置有制冷单元,所述制冷单元的一侧设置有循环吸热单元,所述循环吸热单元的外侧设置有保温散热单元,所述支撑架的内侧设置有风冷散热单元。

[0008] 所述保温散热单元包括电解槽本体,所述电解槽本体固定连接在支撑架的顶面,所述电解槽本体的外侧固定连接有若干个吸热铜片,所述吸热铜片的内侧开设有若干个散热孔,所述电解槽本体的外侧设置有保温箱,所保温箱的内侧开设有若干个通孔,所述保温箱的内侧固定连接有保温层。

[0009] 本实用新型技术方案的进一步改进在于:所述制冷单元包括储液箱,所述储液箱固定连接在支撑架的顶面,所述储液箱的顶面套接有进液口,所述储液箱的一侧套接有出液管。

[0010] 采用上述技术方案,通过储液箱、进液口的相互配合,达到了便于工人将冷却液进行添加的效果,通过出液管的设置,达到了便于工人对内部的冷却液排出收集的效果。

[0011] 本实用新型技术方案的进一步改进在于:所述储液箱的一侧固定连接有制冷箱

一,所述制冷箱一的一侧设置有制冷管一。

[0012] 采用上述技术方案,通过制冷箱一和制冷管一的相互配合,达到了便于对储液箱内部的冷却液进行快速制冷的效果。

[0013] 本实用新型技术方案的进一步改进在于:所述循环吸热单元包括输液管,所述输液管套接在储液箱的内侧,所述输液管的一侧套接有泵机。

[0014] 采用上述技术方案,通过输液管和泵机的相互配合,达到了便于对冷却液进行输送的效果。

[0015] 本实用新型技术方案的进一步改进在于:所述泵机的出水端套接有循环吸热管,所述循环吸热管的一端延伸至保温箱的内侧,所述循环吸热管的一端套接有回流管,所述回流管的一端套接在储液箱的内侧。

[0016] 采用上述技术方案,通过循环吸热管和回流管的相互配合,达到了将冷却液进行循环使用,使其对电解槽本体内部产生的热量进行快速吸热的效果。

[0017] 本实用新型技术方案的进一步改进在于:所述风冷散热单元包括制冷箱二,所述制冷箱二固定连接在支撑架的底面,所述制冷箱二的一侧固定连接有连接箱,所述制冷箱二的一侧固定连接有制冷管二。

[0018] 采用上述技术方案,通过制冷箱二、连接箱和制冷管二的相互配合,达到了将外部的风进行制冷的效果。

[0019] 本实用新型技术方案的进一步改进在于:所述连接箱的一侧固定连接在支撑架的底面,所述连接箱的一侧开设有圆槽,所述圆槽的内侧固定连接有固定架,所述固定架的一侧固定连接有电机,所述电机的输出端固定连接有风叶。

[0020] 采用上述技术方案,通过圆槽、固定架、电机和风叶的相互配合,达到了便于将冷风快速的输送至电解槽本体的底面,使其提升电解槽本体内部冷却的效率。

[0021] 由于采用了上述技术方案,本实用新型相对现有技术来说,取得的技术进步是:

[0022] 1、本实用新型提供一种铝电解槽冷却装置,通过吸热铜片、散热孔和保温箱的相互配合,达到了在对电解槽本体冷却的过程中,对吸热铜片内部的温度进行保温,避免冷气流失过快,使其提升制冷的效果,通过储液箱、进液口的相互配合,达到了便于工人将冷却液进行添加的效果,通过出液管的设置,达到了便于工人对内部的冷却液排出收集的效果,通过制冷箱一和制冷管一的相互配合,达到了便于对储液箱内部的冷却液进行快速制冷的效果。

[0023] 2、本实用新型提供一种铝电解槽冷却装置,通过输液管和泵机的相互配合,达到了便于对冷却液进行输送的效果,通过循环吸热管和回流管的相互配合,达到了将冷却液进行循环使用,使其对电解槽本体内部产生的热量进行快速吸热的效果,通过制冷箱二、连接箱和制冷管二的相互配合,达到了将外部的风进行制冷的效果,通过圆槽、固定架、电机和风叶的相互配合,达到了便于将冷风快速的输送至电解槽本体的底面,使其提升电解槽本体内部冷却的效率。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0025] 图2为本实用新型制冷单元的剖面结构示意图;

- [0026] 图3为本实用新型循环吸热单元的结构示意图；
- [0027] 图4为本实用新型保温散热单元的剖面结构示意图；
- [0028] 图5为本实用新型风冷散热单元的结构示意图。
- [0029] 图中：1、支撑架；2、制冷单元；21、储液箱；22、进液口；23、出液管；24、制冷箱一；25、制冷管一；3、循环吸热单元；31、输液管；32、泵机；33、循环吸热管；34、回流管；4、保温散热单元；41、电解槽本体；42、吸热铜片；43、散热孔；44、保温箱；45、通孔；46、保温层；5、风冷散热单元；51、制冷箱二；52、连接箱；53、制冷管二；54、圆槽；55、固定架；56、电机；57、风叶。

具体实施方式

[0030] 下面结合实施例对本实用新型做进一步详细说明：

[0031] 实施例1

[0032] 如图1-5所示，本实用新型提供了一种铝电解槽冷却装置，包括支撑架1，支撑架1的顶面设置有制冷单元2，制冷单元2的一侧设置有循环吸热单元3，循环吸热单元3的外侧设置有保温散热单元4，支撑架1的内侧设置有风冷散热单元5，保温散热单元4包括电解槽本体41，电解槽本体41固定连接在支撑架1的顶面，电解槽本体41的外侧固定连接有若干个吸热铜片42，吸热铜片42的内侧开设有若干个散热孔43，电解槽本体41的外侧设置有保温箱44，所保温箱44的内侧开设有若干个通孔45，保温箱44的内侧固定连接有保温层46，风冷散热单元5包括制冷箱二51，制冷箱二51固定连接在支撑架1的底面，制冷箱二51的一侧固定连接有连接箱52，制冷箱二51的一侧固定连接有制冷管二53，连接箱52的一侧固定连接在支撑架1的底面，连接箱52的一侧开设有圆槽54，圆槽54的内侧固定连接有固定架55，固定架55的一侧固定连接有电机56，电机56的输出端固定连接有风叶57，在制冷液循环的过程中，电解槽本体41内部产生的热量通过循环吸热管33内侧的制冷液循环，使其将电解槽本体41产生的热量进行快速冷却，同时电解槽本体41外侧的吸热铜片42和散热孔43之间的作用，对电解槽本体41内部产生的热量进行持续的吸收，控制制冷箱二51将带动制冷管二53进行制冷，随之控制电机56带动风叶57进行工作，随之风叶57将外部的空气吹至保温箱44的内部并通过通孔45将内部的热空气吹出，同时对吸热铜片42进行散热，同时通过保温层46的作用，可对保温箱44内部的制冷效果进行保温。

[0033] 实施例2

[0034] 如图1-5所示，在实施例1的基础上，本实用新型提供一种技术方案：优选的，制冷单元2包括储液箱21，储液箱21固定连接在支撑架1的顶面，储液箱21的顶面套接有进液口22，储液箱21的一侧套接有出液管23，储液箱21的一侧固定连接有制冷箱一24，制冷箱一24的一侧设置有制冷管一25，通过将制冷液通过进液口22置于储液箱21的内部，随之控制制冷箱一24进行工作，随之制冷管一25对内部的制冷液进行制冷。

[0035] 实施例3

[0036] 如图1-5所示，在实施例1的基础上，本实用新型提供一种技术方案：优选的，循环吸热单元3包括输液管31，输液管31套接在储液箱21的内侧，输液管31的一侧套接有泵机32，泵机32的出水端套接有循环吸热管33，循环吸热管33的一端延伸至保温箱44的内侧，循环吸热管33的一端套接有回流管34，回流管34的一端套接在储液箱21的内侧，随之控制泵机32进行工作，通过输液管31将储液箱21内部的制冷液泵出，随之通过泵机32传输至循环

吸热管33的内部,并通过回流管34回流至储液箱21的内部形成循环。

[0037] 下面具体说一下该铝电解槽冷却装置的工作原理。

[0038] 如图1-5所示,通过将制冷液通过进液口22置于储液箱21的内部,随之控制制冷箱一24进行工作,随之制冷管一25对内部的制冷液进行制冷,随之控制泵机32进行工作,通过输液管31将储液箱21内部的制冷液泵出,随之通过泵机32传输至循环吸热管33的内部,并通过回流管34回流至储液箱21的内部形成循环,同时在制冷液循环的过程中,电解槽本体41内部产生的热量通过循环吸热管33内侧的制冷液循环,使其将电解槽本体41产生的热量进行快速冷却,同时电解槽本体41外侧的吸热铜片42和散热孔43之间的作用,对电解槽本体41内部产生的热量进行持续的吸收,控制制冷箱二51将带动制冷管二53进行制冷,随之控制电机56带动风叶57进行工作,随之风叶57将外部的空气吹至保温箱44的内部并通过通孔45将内部的热空气吹出,同时对吸热铜片42进行散热,同时通过保温层46的作用,可对保温箱44内部的制冷效果进行保温。

[0039] 上文一般性的对本实用新型做了详尽的描述,但在本实用新型基础上,可以对之做一些修改或改进,这对于技术领域的一般技术人员是显而易见的。因此,在不脱离本实用新型思想精神的修改或改进,均在本实用新型的保护范围之内。

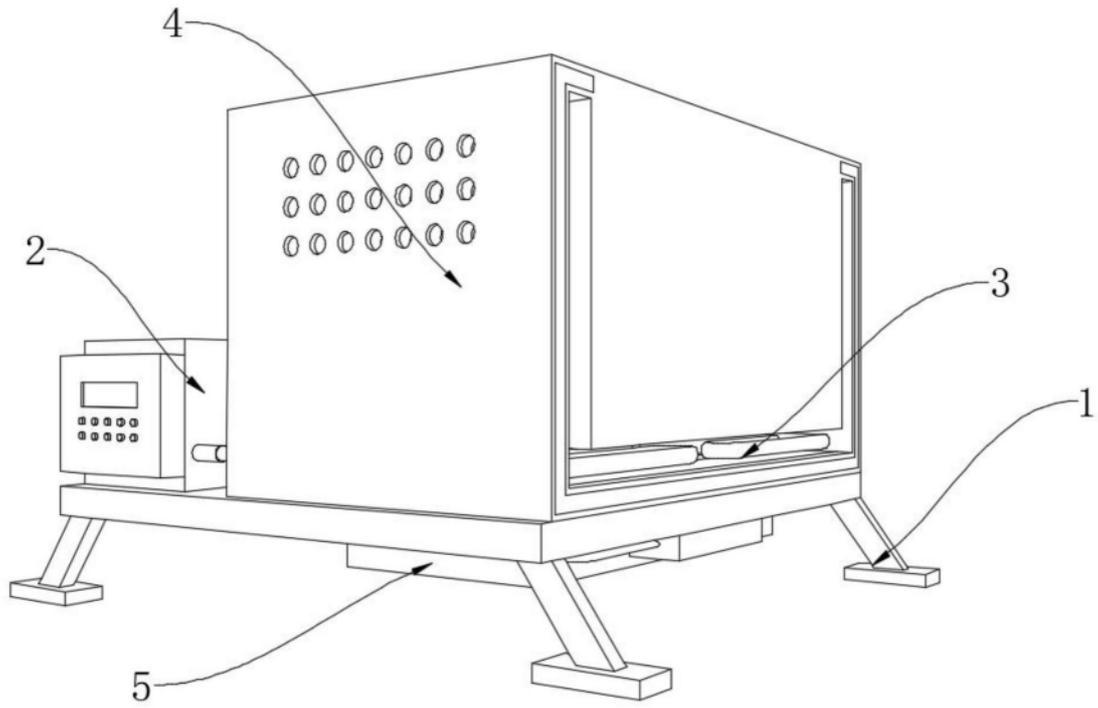


图1

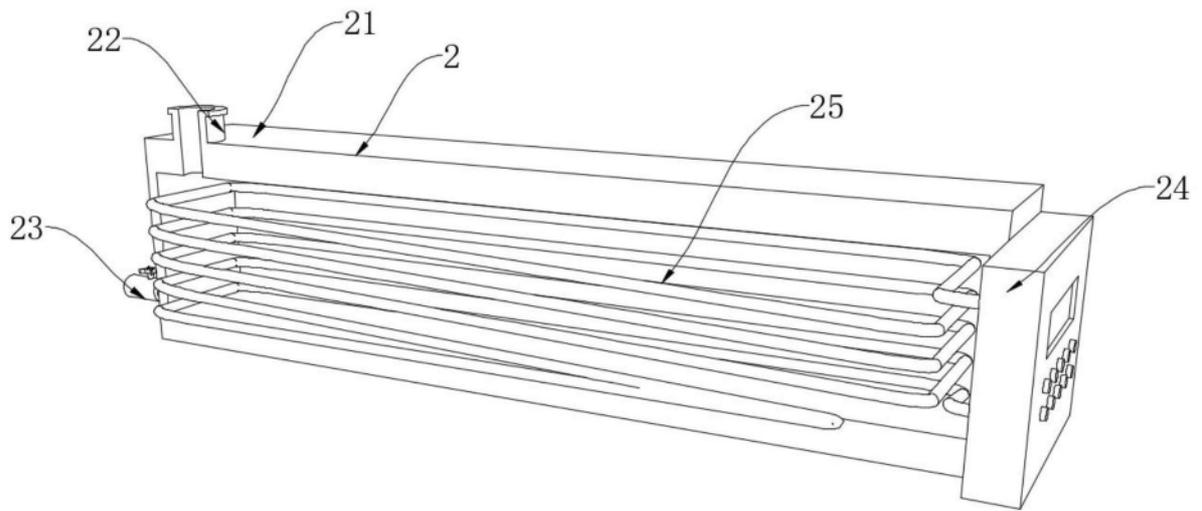


图2

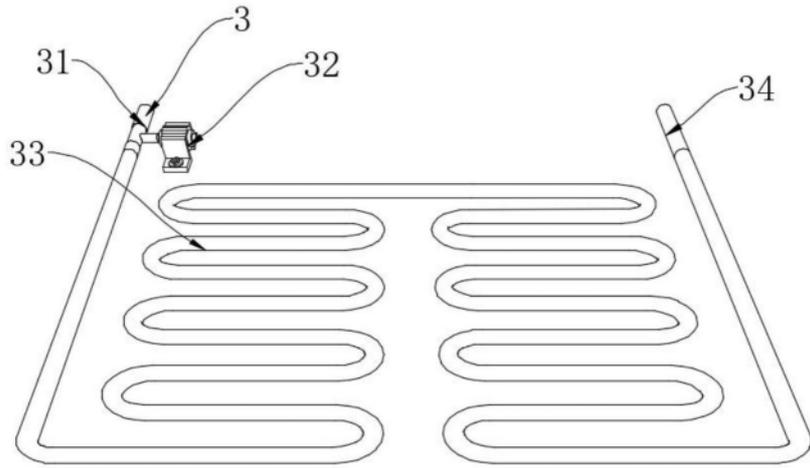


图3

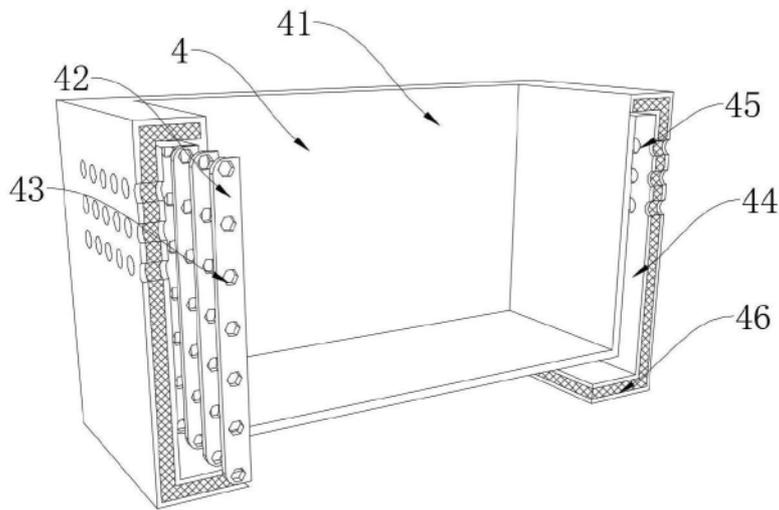


图4

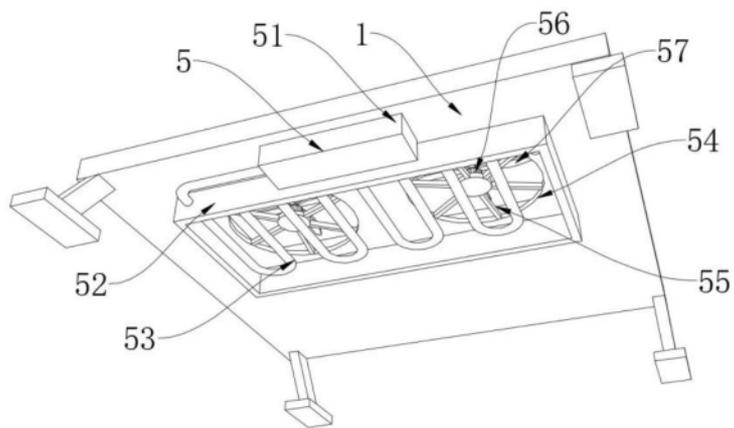


图5