

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01M 10/54 (2006.01)

C22C 1/00 (2006.01)

C22C 1/02 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810179381.9

[43] 公开日 2009年4月22日

[11] 公开号 CN 101414698A

[22] 申请日 2008.12.10

[21] 申请号 200810179381.9

[71] 申请人 河南豫光金铅股份有限公司

地址 454650 河南省济源市荆梁南街1号

[72] 发明人 赵传合 夏胜文 陈 梁 赵高峰

徐诗艳 王文胜

[74] 专利代理机构 郑州异开专利事务所(普通合伙)

代理人 韩 华

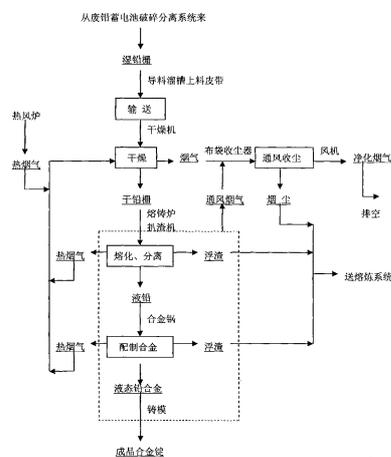
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

[54] 发明名称

废旧蓄电池铅栅的熔融及配合金的装置及工艺

[57] 摘要

本发明涉及一种用于铅蓄电池破碎分离后的铅栅回收、熔铸、再利用的废旧蓄电池铅栅的熔融及配合金的装置及工艺，包括废旧铅栅蓄电池破碎分离系统，由溜管、上料皮带、回转滚筒干燥机组成的铅栅的运送及干燥的装置，由熔铸炉、扒渣机、渣斗、铅包组成的铅栅的熔化、渣铅分离装置以及合金锅，废旧铅栅蓄电池破碎分离系统通过溜管与上料皮带接通，上料皮带的上部与回转滚筒干燥机接通，回转滚筒干燥机的出料端与熔铸炉相通，在熔铸炉上设有扒渣机，熔铸炉接通铅包，铅液由熔铸炉的虹吸道虹吸出铅并流到铅包里，铅包直接接通合金锅，熔铸炉中放出的液态铅直接送到合金锅中配制合金，整个工艺及装置具有工业化程度高、工作环境好、投资少的优点。



1、一种废旧蓄电池铅栅的熔融及配合金的装置，包括分离排出铅栅的废旧铅栅蓄电池破碎分离系统（1），由溜管（2）、上料皮带（3）、回转滚筒干燥机（4）连接组成的铅栅的运送及干燥的装置，由熔铸炉（5）、扒渣机（6）、渣斗（7）、铅包（8）组成的铅栅的熔化、渣铅分离装置以及配制合金的合金锅（9），其特征在于：废旧铅栅蓄电池破碎分离系统（1）通过溜管（2）与上料皮带（3）的下部接通，上料皮带（3）的上部与回转滚筒干燥机（4）接通，回转滚筒干燥机（4）的出料端与熔铸炉（5）相接通，在熔铸炉（5）上设置有接通渣斗（7）的扒渣机（6），熔铸炉（5）的出铅口接通铅包（8），对应铅包（8）设置有合金锅（9），铅液由熔铸炉（5）的虹吸道虹吸出铅并流到铅包（8）里，同时铅包（8）直接接通合金锅（9），将熔铸炉（5）中放出的液态铅直接转送到合金锅（9）中配制合金，成品合金铸锭外售。

2、根据权利要求1所述的废旧蓄电池铅栅的熔融及配合金的装置，其特征在于：合金锅（9）、熔铸炉（5）以及热风炉（10）全部采用天然气烧嘴供热，干燥机（4）的热源是熔铸炉（5）和合金锅（9）的尾气，在热量不满足干燥机的需要时，干燥机（4）与热风炉（10）接通，热风炉（10）开启，根据需要补充热量；干燥机（4）的排气口与由通风收尘器（11）、风机（12）和烟囱（13）组成的尾气净化排放装置相接通，干燥后的尾气由通风收尘器（11）进行除尘处理，达标尾气由风机（12）引致烟囱（13）排放。

3、根据权利要求1所述的废旧蓄电池铅栅的熔融及配合金的装置，其特征在于：将熔铸炉（5）中放出的液态铅直接转送到合金锅（9）是指铅包（8）里液态铅由行车吊到合金锅（9）中进行保温及配制合金，或者通过管道将铅包（8）里液态铅输送到合金锅（9）中进行保温及配制合金，成品合金铸锭外售。

4、一种废旧蓄电池铅栅的熔融及配合金的方法，其特征在于：利用溜管（2）将废旧铅栅蓄电池破碎分离系统（1）排出的铅栅输送到上料皮带（3）上，由上料皮带（3）输送到回转滚筒干燥机（4）中进行干燥预热处理，干燥预热后温度为 250~300℃的铅栅从干燥机的出料端排出，经溜管输送到熔铸炉（5）中进行熔化，形成浮渣和铅液，所述的熔铸炉（5）中温度为 400~600℃，浮渣由扒渣机（6）扒到渣斗（7）里存放，铅液由熔铸炉（5）的虹吸道虹吸出铅，流到铅包（8）里，由行车吊到合金锅（9）中进行保温及配制合金，成品合金铸锭外售；合金锅（9）、熔铸炉（5）以及热风炉（10）全部采用天然气烧嘴供热，回转滚筒干燥机（4）的热源是熔铸炉（5）和合金锅（9）的尾气，在热量不满足干燥机的需要时，则将热风炉（10）也开启，根据需要补充热量；干燥后的尾气由通风收尘器（11）进行除尘处理，达标尾气由风机（12）引致烟囱（13）排放。

5、根据权利要求4所述的废旧蓄电池铅栅的熔融及配合金的方法，其特征在于：所述的熔铸炉（5）为卧式熔铸炉，利用卧式熔铸炉将铅栅熔化，形成铅层和渣层，便于渣铅分离，所述的渣铅分离是采用扒渣机（6）从出渣口将浮在铅液表面的浮渣扒出熔铸炉（5）至渣斗（7）中，液态铅以虹吸方式从熔铸炉（5）中放出。

废旧蓄电池铅栅的熔融及配合金的装置及工艺

技术领域

本发明属于有色金属冶炼行业的废旧铅蓄电池综合回收技术领域，尤其涉及一种用于铅蓄电池破碎分离后的铅栅回收、熔铸、再利用的废旧蓄电池铅栅的熔融及配合金的装置及工艺。

背景技术

铅蓄电池是目前世界上产量和用途最广的一种电池，销售额占全球电池销售额的30%以上，每年有大量的铅蓄电池报废，这些电池经先进的破碎分离系统处理后分离出塑料、铅膏、铅栅等各种成分；塑料可以直接外卖，铅膏可以进熔炼系统作为铅原料进行熔炼处理，铅栅的处理一直是一个问题，很多单位都是采用大熔铅锅将铅栅熔化、捞渣、铸锭后，再送往电解车间进行电解，合金中的有些元素对铅的电解有不利影响，增加了电解系统的负担，再生铅的循环环节增加，回收利用过程拉长、损耗增大，不利于综合回收利用；也有少数单位采用铅栅熔铸的铅重新配合金，但是铅栅熔铸仍采用大熔铅锅，工艺及装置都比较落后，存在工作环境差、劳动强度高、热利用率低、能耗高等缺点。

发明内容

本发明的目的在于克服现有技术中存在的不足而提供一种采用干燥机、熔铸炉、合金锅，将废旧铅蓄电池破碎分离系统铅栅出料口出来的铅栅输送、干燥、熔化以及根据成分配成合金，充分利用原铅栅中的合金元素直接加工成成品合金的废旧蓄电池铅栅的熔融及配合金的装置及工艺。

本发明的技术方案是这样实现的：

一种废旧蓄电池铅栅的熔融及配合金的装置，包括分离排出铅栅的废旧铅栅蓄电池破碎分离系统，由溜管、上料皮带、回转滚筒干燥机连接组成的铅栅的运送及干燥的装置，由熔铸炉、扒渣机、渣斗、铅包组成的铅栅的熔化、渣铅分离装置以及配制合金的合金锅，其特征在于：废旧铅栅蓄电池破碎分离系统通过溜管与上料皮带的下部接通，上料皮带的上部与回转滚筒干燥机接通，回转滚筒干燥机的出料端与熔铸炉相接通，在熔铸炉上设置有接通渣斗的扒渣机，熔铸炉的出铅口接通铅包，对应铅包设置有合金锅，铅液由熔铸炉的虹吸道虹吸出铅并流到铅包里，同时铅包直接接通合金锅，将熔铸炉中放出的液态铅直接转送到合金锅中配制合金，成品合金铸锭外售。

合金锅、熔铸炉以及热风炉全部采用天然气烧嘴供热，干燥机的热源是熔铸炉和合金锅的尾气，在热量不满足干燥机的需要时，干燥机与热风炉接通，热风炉开启，根据需要补充热量；干燥机的排气口与由通风收尘器、风机和烟囱组成的尾气净化排放装置相接通，干燥后的尾气由通风收尘器进行除尘处理，达标尾气由风机引致烟囱排放。

将熔铸炉中放出的液态铅直接转送到合金锅是指铅包里液态铅由行车吊到合金锅中进行保温及配制合金，或者通过管道将铅包里液态铅输送到合金锅中进行保温及配制合金，成品合金铸锭外售。

一种废旧蓄电池铅栅的熔融及配合金的方法，其特征在于：利用溜管将废旧铅栅蓄电池破碎分离系统排出的铅栅输送到上料皮带上，由上料皮带输送到回转滚筒干燥机中进行干燥预热处理，干燥预热后温度为250~300℃的铅栅从干燥机的出料端排出，经溜管输送到熔铸炉中进行熔化，形成浮渣和铅液，所述的熔铸炉中温度为400~600℃，浮渣由扒渣机扒到渣斗里存放，铅液由熔铸

炉的虹吸道虹吸出铅，流到铅包里，由行车吊到合金锅中进行保温及配制合金，成品合金铸锭外售；合金锅、熔铸炉以及热风炉全部采用天然气烧嘴供热，回转滚筒干燥机的热源是熔铸炉和合金锅的尾气，在热量不满足干燥机的需要时，则将热风炉也开启，根据需要补充热量；干燥后的尾气由通风收尘器进行除尘处理，达标尾气由风机引致烟囱排放。

所述的熔铸炉为卧式熔铸炉，利用卧式熔铸炉将铅栅熔化，形成铅层和渣层，便于渣铅分离，所述的渣铅分离是采用扒渣机从出渣口将浮在铅液表面的浮渣扒出熔铸炉至渣斗中，液态铅以虹吸方式从熔铸炉中放出。

本发明的优点在于：

- 1、将蓄电池破碎后的铅栅充分回收利用，重新配制成合金，真正实现了变废为宝；
- 2、由于充分利用原铅栅中的合金元素，节省了配合金的合金元素资源；
- 3、成功将熔铸炉和合金锅的尾气引到干燥机中作为热源，提高了热利用率，节约了能源；
- 4、将液态铅转移到合金锅中配合金，利用了潜热，也节约了能源；
- 5、本装置中也含有通风收尘装置，通过干燥机后的尾气全部进通风收尘器，经净化后排放，减少对大气的污染。

附图说明

图1为本发明的工艺流程图。

图2为本发明的设备连接示意图。

具体实施方式

如图1、2所示，一种废旧蓄电池铅栅的熔融及配合金的装置，包括分离排出铅栅的废旧铅栅蓄电池破碎分离系统1，由溜管2、上料皮带3、回转滚筒干

燥机4连接组成的铅栅的运送及干燥的装置，由熔铸炉5、扒渣机6、渣斗7、铅包8组成的铅栅的熔化、渣铅分离装置以及配制合金的合金锅9，其特征在于：废旧铅栅蓄电池破碎分离系统1通过溜管2与上料皮带3的下部接通，上料皮带3的上部与回转滚筒干燥机4接通，回转滚筒干燥机4的出料端与熔铸炉5相通，在熔铸炉5上设置有接通渣斗7的扒渣机6，熔铸炉5的出铅口接通铅包8，对应铅包8设置有合金锅9，铅液由熔铸炉5的虹吸道虹吸出铅并流到铅包8里，同时铅包8直接接通合金锅9，将熔铸炉5中放出的液态铅直接转送到合金锅9中配制合金，成品合金铸锭外售。

合金锅9、熔铸炉5以及热风炉10全部采用天然气烧嘴供热，干燥机4的热源是熔铸炉5和合金锅9的尾气，在热量不满足干燥机的需要时，干燥机4与热风炉10接通，热风炉10开启，根据需要补充热量；干燥机4的排气口与由通风收尘器11、风机12和烟囱13组成的尾气净化排放装置接通，干燥后的尾气由通风收尘器11进行除尘处理，达标尾气由风机12引致烟囱13排放。

将熔铸炉5中放出的液态铅直接转送到合金锅9是指铅包8里液态铅由行车吊到合金锅9中进行保温及配制合金，或者通过管道将铅包8里液态铅输送到合金锅9中进行保温及配制合金，成品合金铸成标准合金锭后外售给铅蓄电池生产厂重新加工成铅蓄电池；

利用溜管2（导料溜槽）将废旧铅栅蓄电池破碎分离系统1排出的湿铅栅输送到上料皮带3上，由上料皮带3输送到回转滚筒干燥机4中进行干燥预处理，干燥预热后温度为250~300℃的干铅栅从干燥机的出料端排出，经溜管输送到熔铸炉5（卧式熔铸炉）中进行熔化，形成浮渣和铅液，所述的熔铸炉5中温度为400~600℃，浮渣由扒渣机6从熔铸炉出渣口扒到渣斗7里存放，铅液由熔铸炉5的虹吸道虹吸出铅，流到铅包8里，由行车吊到合金锅9中进行保温及

配制合金，成品合金通过铸模铸锭外售；合金锅9、熔铸炉5以及热风炉10全部采用天然气烧嘴供热，回转滚筒干燥机4的热源是熔铸炉5和合金锅9的尾气，在热量不满足干燥机的需要时，则将热风炉10也开启，根据需要补充热量；干燥后的尾气由通风收尘器11进行除尘处理，达标尾气由风机12引致烟囱13排放。熔铸炉内的铅浮渣由扒渣机从出渣口排出，再集中送到熔炼系统中处理。干燥机的热气源是充分利用熔铸炉和合金锅的尾气，热量不足时由热风炉补充必要的热量。干燥机排出的烟气经布袋收尘后由风机排入烟囱排放。

所述的熔铸炉5为卧式熔铸炉，利用卧式熔铸炉将铅栅熔化，形成铅层和渣层，便于渣铅分离，所述的渣铅分离是采用扒渣机6从出渣口将浮在铅液表面的浮渣扒出熔铸炉5至渣斗7中，液态铅以虹吸方式从熔铸炉5中放出。

总之，本发明由进料溜管、上料皮带、干燥机、熔铸炉、扒渣机、渣斗、铅包、铸铅机、烧嘴、合金锅、通风除尘器、风机、烟囱、热风炉以及相互连接的管道等组成，铅栅经上料皮带输送入干燥机干燥后，在熔铸炉中熔化并实现渣铅分离；铅虹吸放入铅包，渣由扒渣机扒出；铅包中的铅转送到合金锅中配制合金。

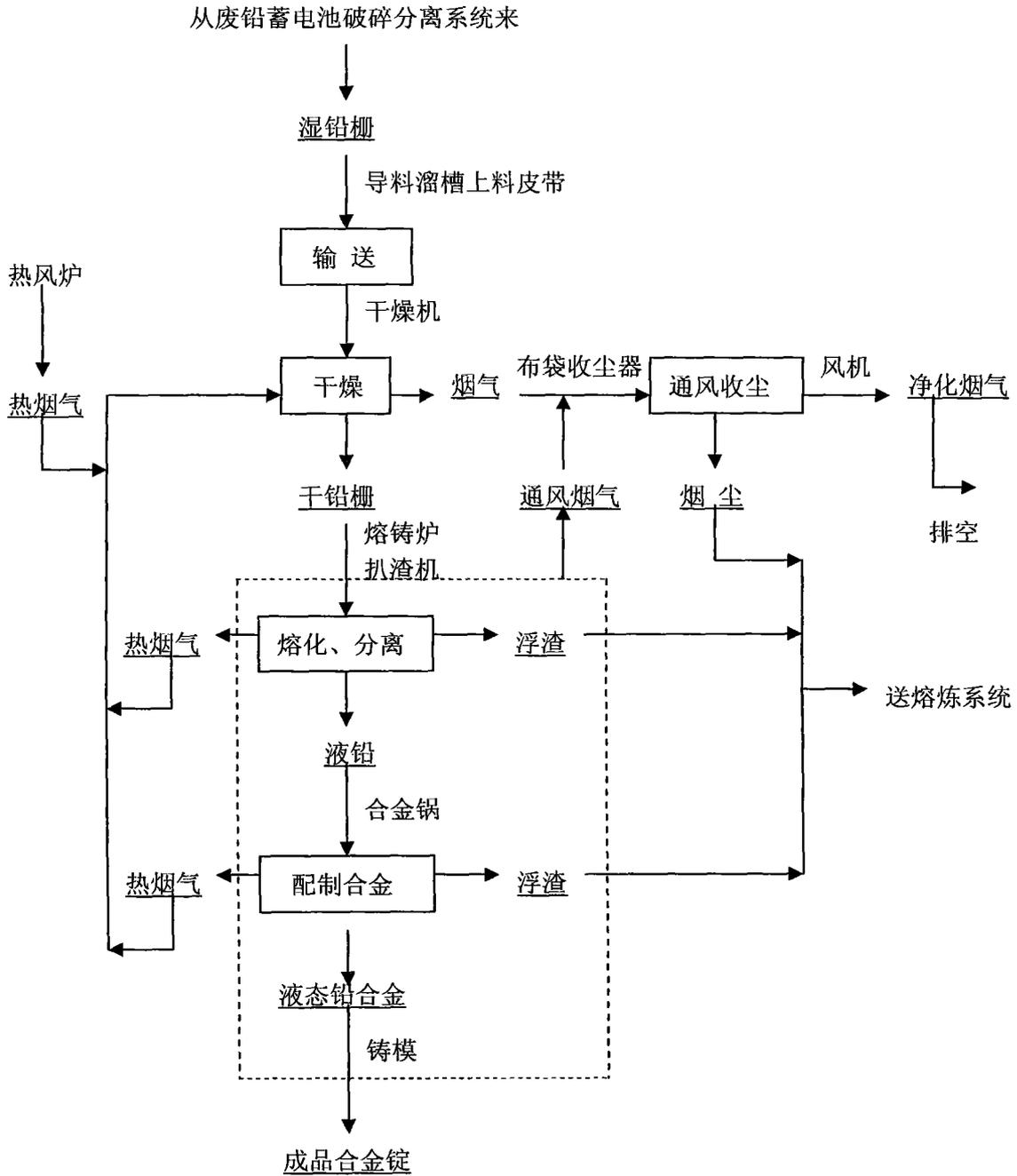


图 1

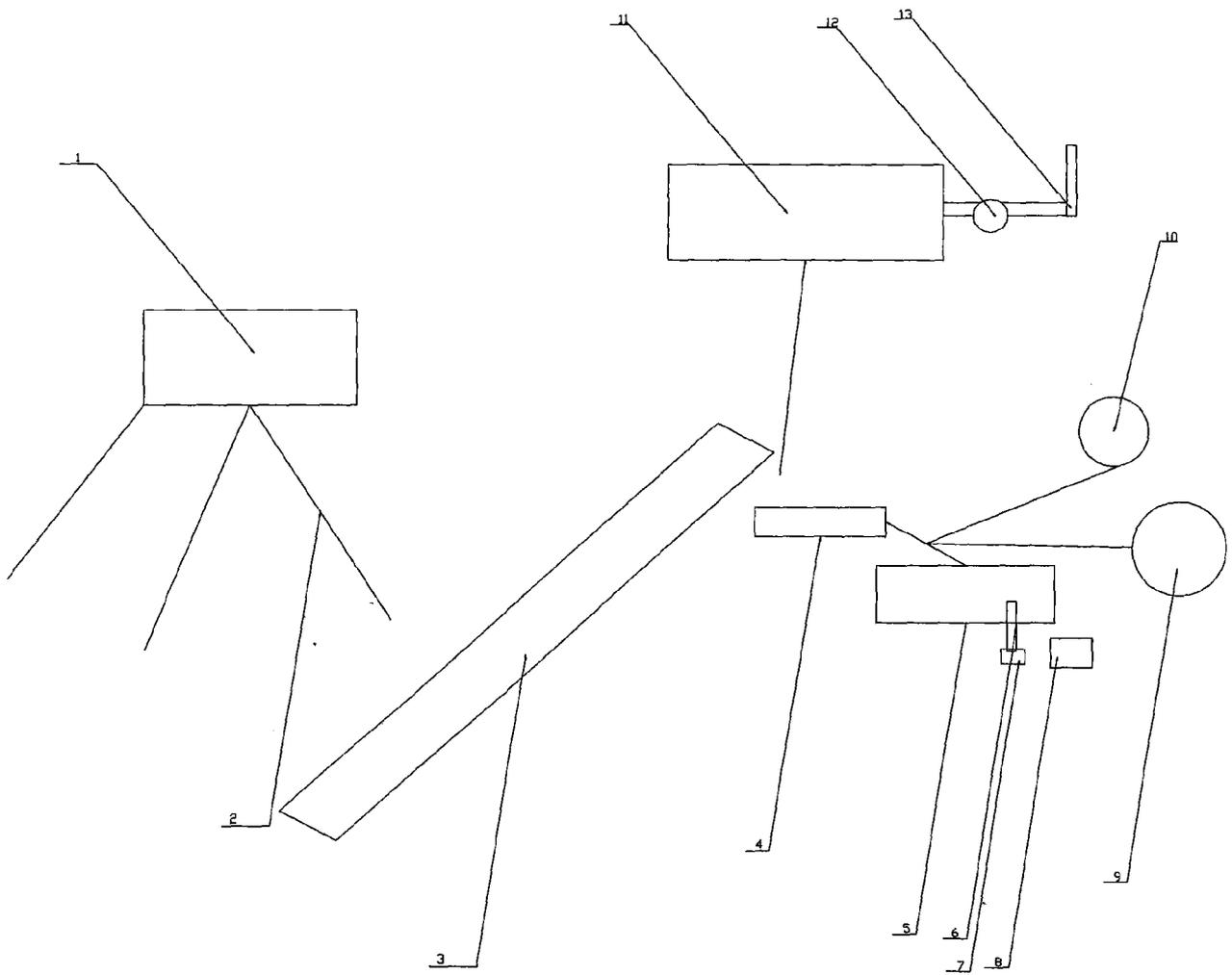


图2