

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820096475.5

[51] Int. Cl.

C22B 23/06 (2006.01)

F27B 19/04 (2006.01)

F27D 7/02 (2006.01)

F27D 1/18 (2006.01)

F27D 11/10 (2006.01)

F27D 3/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009年4月8日

[11] 授权公告号 CN 201217678Y

[22] 申请日 2008.7.7

[21] 申请号 200820096475.5

[73] 专利权人 河北上大再生资源科技有限公司

地址 054800 河北省清河县国际羊绒科技园
区新世纪大街12号

[72] 发明人 栾东海

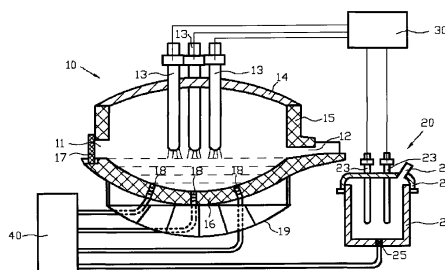
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

[54] 实用新型名称

镍再生资源中间合金的熔炼净化处理炉

[57] 摘要

本实用新型公开了一种镍再生资源中间合金的熔炼净化处理炉，为获得成分均匀、杂质含量少的镍再生资源中间合金，该净化处理炉包括初炼炉(10)和精炼炉(20)，在所述初炼炉(10)和精炼炉(20)的底壁内装有供气元件。其中所述初炼炉(10)底壁内的供气元件是均匀分布的多个大供气元件(18)，所述精炼炉(20)底壁内的供气元件是在其中心位置处安装的一个小供气元件(25)，所述供气元件通过供气管道与供气源(40)接通。该熔炼净化处理炉主要用于镍再生资源熔炼成镍基中间合金时进行回收的熔炼和净化处理。



1、一种镍再生资源中间合金的熔炼净化处理炉，包括初炼炉（10）和精炼炉（20），其特征在于：在所述初炼炉（10）和精炼炉（20）的底壁内装有供气元件。

2、按照权利要求1所述的熔炼净化处理炉，其特征在于：所述初炼炉（10）底壁内的供气元件是均匀分布的多个大供气元件（18），所述大供气元件（18）通过供气管道与供气源（40）接通。

3、按照权利要求1所述的熔炼净化处理炉，其特征在于：所述精炼炉（20）底壁内的供气元件是在其中心位置处安装的一个小供气元件（25），该供气元件通过供气管道与供气源（40）接通。

4、按照权利要求1或2所述的熔炼净化处理炉，其特征在于：所述初炼炉（10）为电弧炉，在其炉盖（14）顶部呈正三角形分布的三个圆孔内装有穿入到炉体（15）内的三根大电极（13），所述电极由电极升降装置夹持并由变压器（30）供电；所述炉盖（14）盖在炉体（15）的顶上并可被炉盖移动装置提升和旋转；炉体（15）的左端具有一方形的炉门（11）及可盖住该炉门的炉门盖（17），炉体（15）的右端具有出钢槽（12），在炉体（15）的底部装有倾炉装置（19）。

5、按照权利要求1或3所述的熔炼净化处理炉，其特征在于：所述精炼炉（20）主要由盛钢桶（24）、桶盖（21）和两根小电极（23）组成；所述小电极（23）由变压器（30）供电并可被电极升降装置夹持从桶盖（21）顶部的两个圆孔内穿入到盛钢桶（24）内；所述桶盖（21）盖在盛钢桶（24）的顶上并可被桶盖提升装置提升；在桶盖（21）上靠近其盖边的位置处设有加料口（22）。

镍再生资源中间合金的熔炼净化处理炉

技术领域

本实用新型涉及一种熔化金属的电炉，特别是涉及了镍再生资源中间合金的熔炼净化处理炉。

背景技术

镍基中间合金，例如镍铬、镍钼等中间合金，主要应用于高温合金、不锈钢等金属材料的冶炼过程中作为各种基体合金和添加剂，因此，要求中间合金化学成分均匀、偏析小，无可见非金属夹杂，气体含量低，杂质含量必须满足所冶炼金属材料的要求，易破碎和在空气中存放不变质等。

采用镍再生资源生产的中间合金，例如采用各种镍废料、高温合金废料、不锈钢废料等可回收的镍再生资源生产的中间合金，由于其成分复杂，成分范围要求狭窄，组成元素的物理化学性质差别悬殊，一般采用熔化合成法来生产。目前生产镍基中间合金的设备为感应炉或电弧炉，采用感应炉或电弧炉生产镍基中间合金，由于没有对合金进行净化处理，致使熔炼出来的合金化学成分不均匀，杂质特别是硫、磷等有害杂质含量较高，合金中的气体不易排除等，给后续用上述中间合金作为基体合金或添加剂来生产成品合金造成了很大的障碍，甚至不能用质次的中间合金来生产成分和纯洁度均要求较高的高温合金材料，从而限制了上述中间合金的应用范围，不利于再生资源的回收利用。

2003年4月23日公开的中国发明专利说明书CN1412325A公开了一种氧气熔融炉与电弧炉双联炼钢工艺及设备。所述氧气熔融炉与电弧炉双联炼钢设备是由电弧炉与氧气熔融炉组成，所述电弧炉仍维持原有设备状态，所述氧气熔融炉是由熔融炉、强化加热烟道料仓、炉料输送预热烟道等三个主要部分依次贯通封闭联接而构成。熔融炉采用反射出钢口出钢，有一个蓄热量非常大的定容熔池，它可把经过预热和强化加热过的入炉料瞬间熔融，氧气熔融炉化料快、能耗低、产量大。该氧气熔融炉与电弧炉双联炼钢设备主要解决了大规模集中熔融钢铁料，向各电弧炉输送高温热装钢水，使电弧炉能在较短的时间和消耗

很少的电能将热装钢水精炼成任何一种重要用途钢，该设备同样没有解决钢水的净化处理问题。

实用新型内容

本实用新型要解决的技术问题是提供一种能够熔炼成分均匀、杂质含量少的镍再生资源中间合金的熔炼净化处理炉，采用该净化处理炉熔炼的镍基中间合金纯度高，有利于镍再生资源的回收利用。

为解决上述技术问题，本实用新型所述的镍再生资源中间合金的熔炼净化处理炉，包括初炼炉和精炼炉，在所述初炼炉和精炼炉的底壁内装有供气元件。

作为本实用新型的一种优选结构，所述初炼炉底壁内的供气元件是均匀分布的多个大供气元件，所述大供气元件通过供气管道与供气源接通；所述精炼炉底壁内的供气元件是在其中心位置处安装的一个小供气元件，该供气元件通过供气管道与供气源接通。

上述熔炼净化处理炉的初炼炉为电弧炉，在其炉盖顶部呈正三角形分布的三个圆孔内装有穿入到炉体内的三根大电极，所述电极由电极升降装置夹持并由变压器供电；所述炉盖盖在炉体的顶上并可被炉盖移动装置提升和旋转；所述炉体的左端具有一方形的炉门及可盖住该炉门的炉门盖，其右端具有出钢槽，并在炉体的底部装有倾炉装置。

上述熔炼净化处理炉的精炼炉主要由盛钢桶、桶盖和两根小电极组成；所述小电极由变压器供电并可被电极升降装置夹持从桶盖顶部的两个圆孔内穿入到盛钢桶内；所述桶盖盖在盛钢桶的顶上并可被桶盖提升装置提升；在桶盖上靠近其盖边的位置处设有加料口。

与现有技术相比，本实用新型的有益效果如下：

本实用新型所述的镍再生资源中间合金的熔炼净化处理炉，通过在该熔炼净化处理炉的初炼炉和精炼炉的底壁内安装供气元件取得了如下效果：可以使初炼炉在熔炼镍基中间合金时对炉内的合金液产生气体搅拌作用，减少大沸腾和“炉底冷”的现象，有利于调整成分，提高合金的收得率和去掉硫、磷等杂质含量，并可降低电极消耗缩短熔炼时间和节省电能；精炼炉可以对初炼炉的

合金液进行脱氧、脱硫和调整成分等精炼操作，并能加热和搅拌合金液，从而达到进一步净化合金液的目的，可以获得成分均匀和纯洁度较高的镍基中间合金料，有利于再生资源的回收利用。

附图说明

下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明。

图 1 是本发明所述熔炼净化处理炉的结构简图。

图 2 是合金液从初炼炉倒入精炼炉的状态图。

图 3 是精炼炉精炼合金液的状态图。

图 4 是精炼炉的盛钢桶浇注铸锭的状态图。

图 5 是合金液净化处理工艺流程图。

具体实施方式

图 1 所示的镍再生资源中间合金的熔炼净化处理炉，主要由初炼炉 10 和精炼炉 20 组成。

所述初炼炉 10 为电弧炉，其包括有炉盖 14、炉体 15、倾炉装置 19 和三根大电极 13。所述大电极 13 由电极升降装置（图中未示出）夹持住从炉盖 14 顶部呈正三角形分布的三个圆孔内穿入到炉体 15 内，熔炼合金时三根大电极 13 由变压器 30 供电；所述炉盖 14 盖在炉体 15 的顶上并可被炉盖移动装置（图中未示出）提升和旋转离开炉体 15，便于炉体 15 从顶部装料；炉体 15 的左端具有一方形的炉门 11，可供熔炼合金时观察炉内情况及扒渣、取样、加料等操作使用，炉门 11 不使用时用炉门盖 17 盖住，炉体 15 的右端具有出钢槽 12，可供出合金液用。在炉体 15 的底部装有倾炉装置 19，可使炉体 15 在出合金液时向出钢槽 12 一侧倾动，使合金液从出钢槽 12 流出，也可在熔炼过程中使炉体 15 向炉门 11 一侧倾动，便于扒渣操作。在炉体 15 的炉底壁 16 内设有均匀分布的多个大供气元件 18，所述大供气元件 18 通过供气管道与供气源 40 接通，熔炼合金时，供气源 40 提供的氩气或氮气等气体通过大供气元件 18 被输送到炉体 15 里面的合金熔池内对合金液进行搅拌。

所述精炼炉 20 主要由盛钢桶 24、桶盖 21 和两根小电极 23 组成。所述小电极 23 由电极升降装置（图中未示出）夹持住从桶盖 21 顶部的两个圆孔内穿入到盛钢桶 24 内，精炼合金时两根小电极 23 由变压器 30 供电；所述桶盖 21 盖在盛钢桶 24 的顶上并可被桶盖提升装置（图中未示出）提升离开盛钢桶 24，便于盛钢桶 24 接收从初炼炉 10 的出钢槽 12 倒入的合金液；在桶盖 21 上靠近其盖边的位置处设有加料口 22，该加料口可兼作取样测温孔或观察孔的作用；在盛钢桶 24 的底壁中心位置处装有一个小供气元件 25，该供气元件通过供气管道与供气源 40 接通，精炼合金时，供气源 40 提供的氩气或氮气等气体通过小供气元件 18 被输送到炉体 15 里面的合金熔池内对合金液进行搅拌精炼。

供气源 40 内设置有可控制供气管道供气的装置，使供气源 40 既可以单独给初炼炉 10 或精炼炉 20 供气，也可以同时给初炼炉 10 和精炼炉 20 供气；同样，变压器 30 既可以单独给初炼炉 10 或精炼炉 20 供电，也可以同时给初炼炉 10 和精炼炉 20 供电。这样可根据生产的实际需要单独使用初炼炉 10 或精炼炉 20，或同时使用初炼炉 10 和精炼炉 20。

图 2 所示，初炼炉 10 熔炼完合金液并经底吹气初步精炼后，启动倾炉装置 19 使炉体 15 在出合金时向出钢槽 12 一侧倾动，合金液从出钢槽 12 流出并倒入精炼炉 20 的盛钢桶 24 内，此时，所述桶盖 21 被桶盖提升装置（图中未示出）提升离开盛钢桶 24。

图 3 所示，初炼脱磷的合金液进入精炼炉 20 的盛钢桶 24 内除渣后，根据脱硫的要求造新渣，并用小电极 23 对合金液进行加热，同时进行桶底吹氩搅拌精炼，有利于脱气、脱硫和加快钢渣反应速度，促进夹杂物上浮排除，使合金液成分均匀并得以净化。

图 4 所示，经精炼和净化处理的合金液装在盛钢桶 24 内由支架 26 支撑起盛钢桶 24 浇注铸锭 50。

图 5 示出了采用本发明所述的镍再生资源中间合金的熔炼净化处理炉熔炼和净化处理合金液的工艺流程。

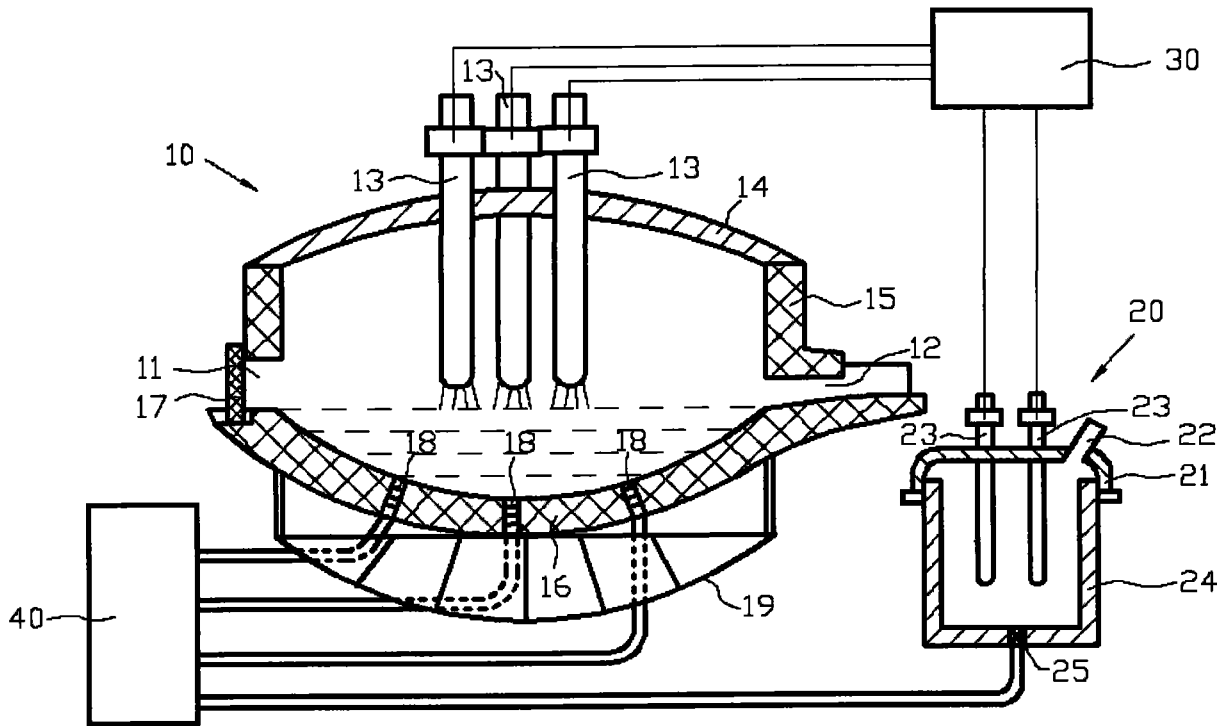


图 1

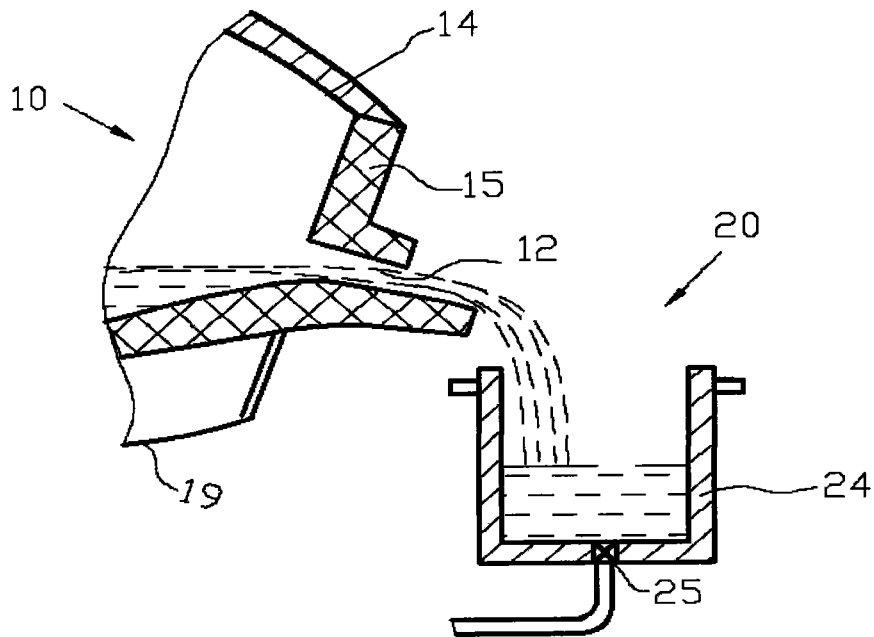


图 2

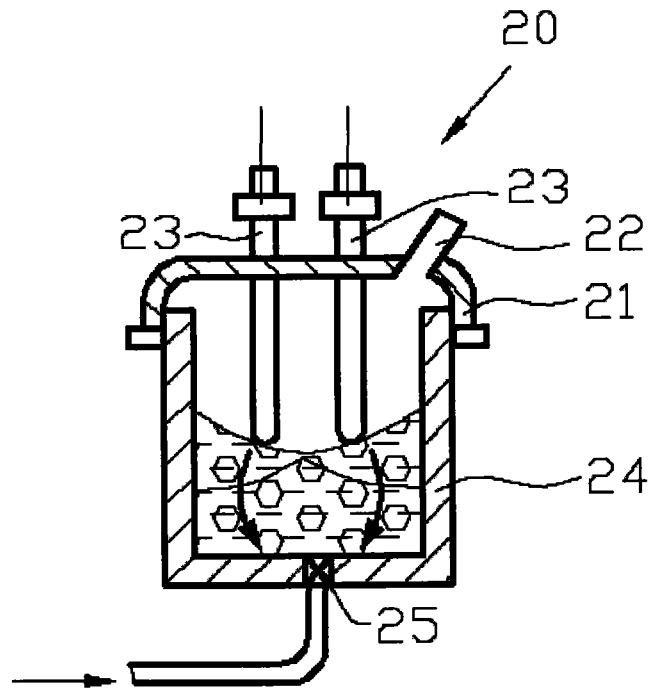


图 3

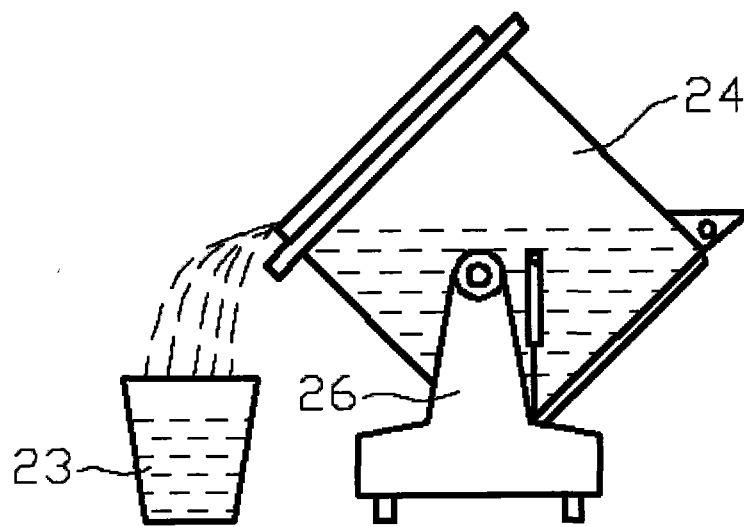


图 4

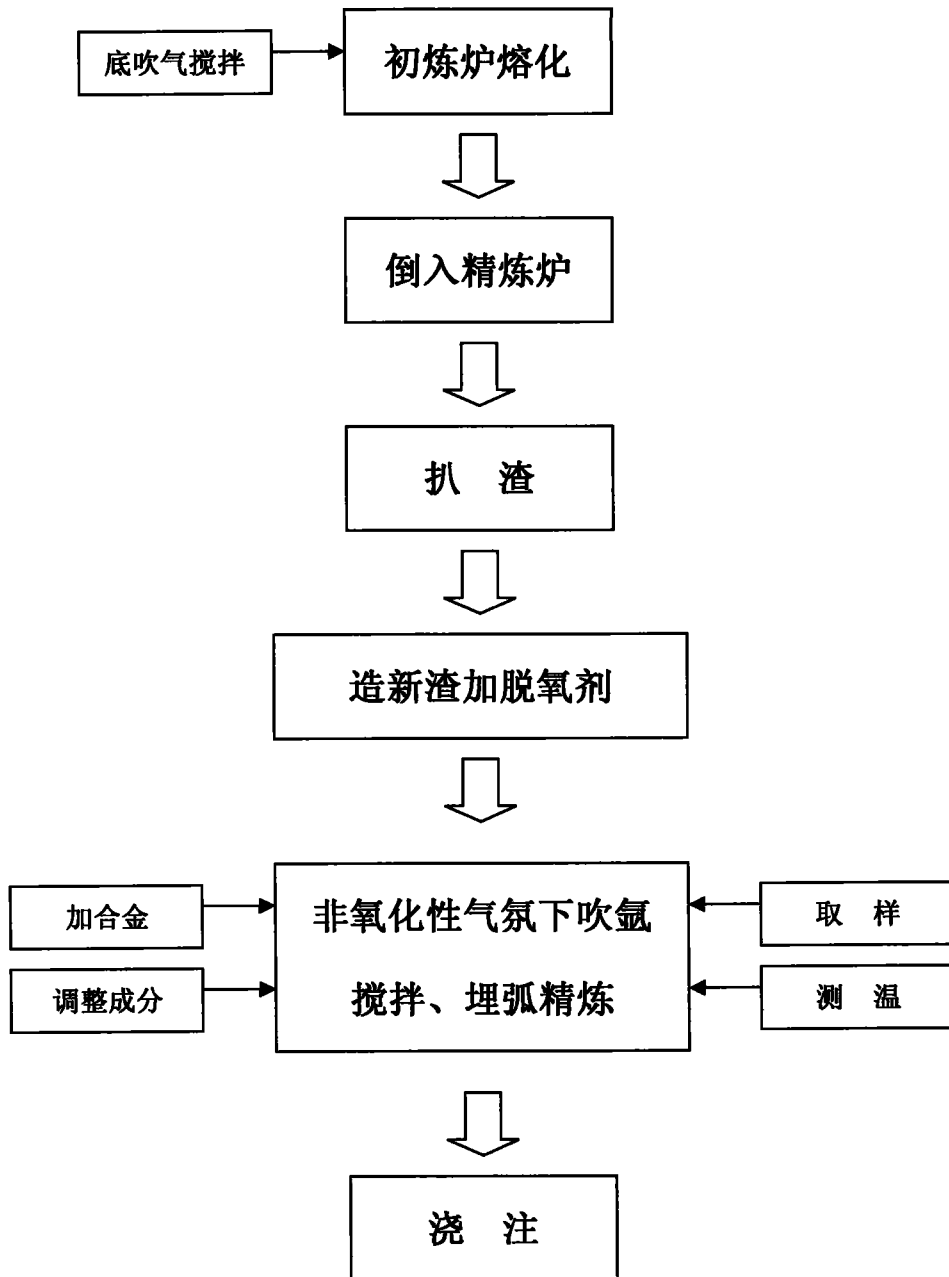


图 5