



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104308552 B

(45)授权公告日 2017.05.24

(21)申请号 201410503745.X

审查员 朱羽辰

(22)申请日 2014.09.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104308552 A

(43)申请公布日 2015.01.28

(73)专利权人 惠安县冠威机械设备有限公司

地址 362100 福建省泉州市惠安县螺阳镇  
迎宾东路31号

(72)发明人 孙大军

(74)专利代理机构 深圳市神州联合知识产权代  
理事务所(普通合伙) 44324

代理人 邓扬

(51)Int.Cl.

B23P 23/06(2006.01)

G22B 9/10(2006.01)

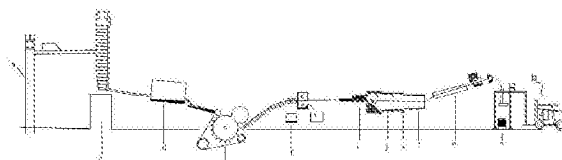
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种用于生产冷凝器铜材的系统

(57)摘要

本发明公开了一种用于生产冷凝器铜材的系统,包括依照工作流程顺序设置的料车提升机、熔化炉、保温炉、连铸机、去边角机、抛光机、粗轧机、中间剪刀、精轧机、清洗机、自动绕杆机和输送车厢;所述料车提升机将料车提升到一定高度送至熔化炉熔化,铜液熔化精炼后,送入保温炉,进一步送入连铸机铸造,连铸机产出的粗产品经去边角机和抛光机处理后,送入粗轧机、中间剪刀、精轧机处理,并采用清洗机清洗其表面的铜灰等杂质,最后绕成卷,通过输送车厢运出。



1. 一种用于生产冷凝器铜材的系统,其特征在于,包括依照工作流程顺序设置的料车提升机(a)、熔化炉(c)、保温炉(d)、连铸机(e)、去边角机(f)、抛光机(i)、粗轧机(j)、中间剪刀(k)、精轧机(l)、清洗机(m)、自动绕杆机(n)和输送车厢(b);所述料车提升机将料车提升到一定高度送至熔化炉熔化,铜液熔化精炼后,送入保温炉,进一步送入连铸机铸造,连铸机产出的粗产品经去边角机和抛光机处理后,送入粗轧机、中间剪刀、精轧机处理,并采用清洗机清洗其表面的铜灰,最后绕成卷,通过输送车厢运出;

所述料车提升机包括立柱(1a)、具有一包覆立柱的套体并可沿立柱上下移动的筒状齿条座(1b)、设置于筒状齿条座外侧的齿条(1c)、固定于齿条座内侧滚轮(1d、1e)、与齿条传动连接的升降齿轮(1i)、与升降齿轮传动连接的升降轴(1j)和减速电机(1f)、带动所述减速电机的电动机(1h),以及设置在齿条座对侧的车体支撑部(1g);

所述熔化炉包括:

炉体(1),其下部设有排渣口(12),上部设有进料口(14),顶部具有一容置室(15),其内设置有品质增强器悬挂系统(151),该悬挂系统通过连接线(201)与控制器(202)连接;

品质增强器(2),悬挂于容置室内的悬挂系统上;

进料组件(3),包括具有容置空间的车体(31)、进料轨道(32)、沿所述进料轨道滑动的传动板(321),传动板上部设置有可以与车体底部凹陷部适配的定位凸起(324),传动板与进料轨道接触的面上设有轴承(323),传动板纵向的两端设置有除灰器(322),传动板的侧部设有传动器;所述车体前部设有挡板(33);

进料口开闭组件,包括装料门(11)和牵引装料门的吊带(13),所述吊带与减速电机联接;

保护气体输送组件,包括与容置室连通的气室(7);

防氧化原料输送组件,包括与容置室连通的容纳室(4),以及推进器(5)和推杆(6),所述推杆一端传动联接推进器,另一端位于容纳室内;

所述品质增强器(2)包括:

头部(21);由纯铜制成,外表面覆有石墨层;

管体(22),有纯铜制成的管壁(221),与所述头部连接,管体一端开放,内部具有容置空间,外周覆有石墨层(223);

密封盖,用于密封管体的开放端,其外周设有石墨层;

若干个除氧脱氢子单元(222),容置于所述容置空间中,相邻除氧脱氢子单元之间具有铜隔板(224);

所述除氧脱氢子单元与所述管体内部的容置空间适配,其内部设有与其同轴的空心套管,空心套管内部装有除氧脱氢除杂组合物(2222),空心套管与除氧脱氢子单元之间为氮气室(2223);除氧脱氢子单元的底部设有物料出口,侧壁上设置有多个沿同一个方向倾斜的排气口,除氧脱氢子单元具有一与其螺接的铜端盖 ;

不同除氧脱氢子单元中的净化组合物成分不同;从管体开放端到密封端的方向,分别为除氧脱氢除杂组合物的含量递减,合金增强元素的含量先递增后递减 ;

所述管体的内部设有螺纹,所述铜隔板与所述管体螺接 ;

所述除氧脱氢子单元与隔板之间设置有铜质弹簧,用于将除氧脱氢子单元弹射出管体;

所述铜隔板的厚度不同,或者铜隔板上设置有不同厚度的石墨层;

所述传动器为齿轮和传动电机,所述轨道侧部设置有与所述齿轮啮合的传动齿条,电机通过齿轮齿条副带动传动板沿轨道运动。

## 一种用于生产冷凝器铜材的系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉铜深加工处理技术,尤其是一种用于生产冷凝器铜材的系统。

### 背景技术

[0002] 空调铜管是制冷装置的重要原材料,它主要有两个用途:①制造换热设备最常用的蒸发器、冷凝器,俗称“两器”,②作为连接管道和管件。不管那种用途,它都是制冷剂的通道,其作用十分重要。这就要求铜管生产企业提供优质的铜管,另一方面要求空调制冷企业妥善地使用铜管。

[0003] 对于这种铜管而言,要求有较好的焊接性能和机械性能,同时不能发生氢病,防止造成晶界裂纹,影响使用寿命。现有的技术无法高效高质量的解决这些问题。

### 发明内容

[0004] 发明目的:提供一种用于生产冷凝器铜材的系统,以解决现有技术的上述问题。

[0005] 技术方案:一种用于生产冷凝器铜材的系统,包括依照工作流程顺序设置的料车提升机、熔化炉、保温炉、连铸机、去边角机、抛光机、粗轧机、中间剪刀、精轧机、清洗机、自动绕杆机和输送车厢;所述料车提升机将料车提升到一定高度送至熔化炉熔化,铜液熔化精炼后,送入保温炉,进一步送入连铸机铸造,连铸机产出的粗产品经去边角机和抛光机处理后,送入粗轧机、中间剪刀、精轧机处理,并采用清洗机清洗其表面的铜灰等杂质,最后绕成卷,通过输送车厢运出。

[0006] 在进一步的实施例中,所述料车提升机包括立柱、沿具有一包覆立柱的套体的并可沿立柱上下移动的筒状齿条座、设置于筒状齿条座外侧的齿条、固定于齿条座内侧滚轮、与齿条传动连接的升降齿轮、与升降齿轮传动连接的升降轴和减速电机、带动所述减速电机的电动机,以及设置在齿条座对侧的车体支撑部。

[0007] 在进一步的实施例中,所述熔化炉包括:

[0008] 炉体,其下部设有排渣口,上部设有进料口,顶部具有一容置室,其内设置有品质增强器悬挂系统,该悬挂系统通过连接线与控制器;

[0009] 品质增强器,悬挂于容置室内的悬挂系统上;

[0010] 进料组件,包括具有容置空间的车体、进料轨道、沿所述进料轨道滑动的传动板,传动板上部设置有可以与车体底部凹陷部适配的定位凸起,传动板与进料轨道接触的面上设有轴承,传动板纵向的两端设置有除灰器,传动板的侧部设有传动器;所述车体前部设有挡板;

[0011] 进料口开闭组件,包括装料门和牵引装料门的吊带,所述吊带与减速电机联接;

[0012] 保护气体输送组件,包括与容置室连通的气室;

[0013] 防氧化原料输送组件,包括与容置室连通的容纳室,以及推进器和推杆,所述推杆一端传动联接推进器,另一端位于容纳室内。

[0014] 在进一步的实施例中,其特征在于,所述品质增强器包括:

- [0015] 头部;由纯铜制成,外表面覆有石墨层;
- [0016] 管体,有纯铜制成的管壁,与所述头部连接,管体一端开放,内部具有容置空间,外周覆有石墨层;
- [0017] 密封盖,用于密封管体的开放端,其外周设有石墨层;
- [0018] 若干个品质增强子单元,容置于所述容置空间中,相邻的品质增强单元之间具有铜隔板;
- [0019] 所述品质增强子单元与所述管体内部的容置空间适配,其内部设有与其同轴的空心套管,空心套管内部装有品质增强组合物,空心套管与品质增强子单元之间为氮气室;品质增强子单元的底部设有物料出口,侧壁上设置有多个沿同一个方向倾斜的排气口,品质增强子单元具有一与其螺接的铜端盖。
- [0020] 在进一步的实施例中,其特征在于,不同品质增强子单元中的净化组合物成分不同;从管体开放端到密封端的方向,分别为除氧脱氢除杂组合物的含量递减,合金增强元素的含量先递增后递减。
- [0021] 在进一步的实施例中,其特征在于,所述管体的内部设有螺纹,所述铜隔板与所述管体螺接。
- [0022] 在进一步的实施例中,其特征在于,所述品质增强子单元与隔板之间设置有铜质弹簧,用于将品质增强子单元弹射出管体。
- [0023] 在进一步的实施例中,其特征在于,所述铜隔板的厚度不同,或者铜隔板上设置有不同厚度的石墨层。
- [0024] 在进一步的实施例中,其特征在于,所述传动器为齿轮和传动电机,所述轨道侧部设置有与所述齿轮啮合的传动齿条,电机通过齿轮齿条副带动传动板沿轨道运动。
- [0025] 有益效果:本发明具有投放方便,便于控制除氧脱氢剂的扩散速度,只需加入一次即可实现全过程的除杂处理,无需多次加入,因此减少了铜液表面参入杂质的机会,提高除氧脱氢效果的优点。

## 附图说明

- [0026] 图1是本发明的结构示意图;
- [0027] 图2是本发明的另一实施例的结构示意图。
- [0028] 图3是本发明料车提升机的结构示意图。
- [0029] 图4是本发明进料组件的结构示意图。
- [0030] 图5是本发明品质增强器的结构示意图。
- [0031] 图6是本发明品质增强器的剖视图。

## 具体实施方式

- [0032] 需要指出的是,由于本生产系统较为复杂,对于一些没有改进点的细节,申请人将其简化或者省略,这些技术知识为本领域的现有技术。
- [0033] 如图1所示,本发明的用于生产冷凝器铜材的系统,包括依照工作流程顺序设置的料车提升机a、熔化炉c、保温炉d、连铸机e、去边角机f、抛光机i、粗轧机j、中间剪刀k、精轧机l、清洗机m、自动绕杆机n和输送车厢b;所述料车提升机将料车提升到一定高度送至熔化

炉熔化,铜液熔化精炼后,送入保温炉,进一步送入连铸机铸造,连铸机产出的粗产品经去边角机和抛光机处理后,送入粗轧机、中间剪刀、精轧机处理,并采用清洗机清洗其表面的铜灰等杂质,最后绕成卷,通过输送车厢运出。

[0034] 在进一步的实施例中,所述料车提升机包括立柱1a、沿具有一包覆立柱的套体的并可沿立柱上下移动的筒状齿条座1b、设置于筒状齿条座外侧的齿条1c、固定于齿条座内侧滚轮1d、1e、与齿条传动连接的升降齿轮1i、与升降齿轮传动连接的升降轴1j和减速电机1f、带动所述减速电机的电动机1h,以及设置在齿条座对侧的车体支撑部1g。内侧的滚轮有利于减小摩擦,筒式齿条座有利于提高料车上升和下降的稳定性。

[0035] 在进一步的实施例中,所述熔化炉包括:

[0036] 炉体1,其下部设有排渣口12,上部设有进料口14,顶部具有一容置室15,其内设置有品质增强器悬挂系统151,该悬挂系统通过连接线201与控制器202;

[0037] 品质增强器2,悬挂于容置室内的悬挂系统上;

[0038] 进料组件3,包括具有容置空间的车体31、进料轨道32、沿所述进料轨道滑动的传动板321,传动板上部设置有可以与车体底部凹陷部适配的定位凸起324,传动板与进料轨道接触的面上设有轴承323,传动板纵向的两端设置有除灰器322,传动板的侧部设有传动器;所述车体前部设有挡板33;

[0039] 进料口开闭组件,包括装料门11和牵引装料门的吊带13,所述吊带与减速电机联接;

[0040] 保护气体输送组件,包括与容置室连通的气室7;

[0041] 抗氧化原料输送组件,包括与容置室连通的容纳室4,以及推进器5和推杆6,所述推杆一端传动联接推进器,另一端位于容纳室内。轴承可以为直线轴承,有利于减小摩擦,除灰器可以清除轨道上的灰尘,从而增加减少对轴承的损害,

[0042] 在进一步的实施例中,所述品质增强器2包括:

[0043] 头部21;由纯铜制成,外表面覆有石墨层;

[0044] 管体22,有纯铜制成的管壁221,与所述头部连接,管体一端开放,内部具有容置空间,外周覆有石墨层223;

[0045] 密封盖,用于密封管体的开放端,其外周设有石墨层;

[0046] 若干个品质增强子单元222,容置于所述容置空间中,相邻的品质增强单元之间具有铜隔板224;

[0047] 所述品质增强子单元与所述管体内部的容置空间适配,其内部设有与其同轴的空心套管,空心套管内部装有品质增强组合物2222,空心套管与品质增强子单元之间为氮气室2223;品质增强子单元的底部设有物料出口,侧壁上设置有多个沿同一个方向倾斜的排气口,品质增强子单元具有一与其螺接的铜端盖。

[0048] 在进一步的实施例中,不同品质增强子单元中的净化组合物成分不同;从管体开放端到密封端的方向,分别为除氧脱氢除杂组合物的含量递减,合金增强元素的含量先递增后递减。

[0049] 在进一步的实施例中,所述管体的内部设有螺纹,所述铜隔板与所述管体螺接。

[0050] 在进一步的实施例中,所述品质增强子单元与隔板之间设置有铜质弹簧,用于将品质增强子单元弹射出管体。

[0051] 在进一步的实施例中,所述铜隔板的厚度不同,或者铜隔板上设置有不同厚度的石墨层。

[0052] 在进一步的实施例中,所述传动器为齿轮和传动电机,所述轨道侧部设置有与所述齿轮啮合的传动齿条,电机通过齿轮齿条副带动传动板沿轨道运动。

[0053] 在使用时,首先制作除氧脱氢子单元,将净化组合物装入其中,充入氮气,浇注密封,然后将其放入管体中,密封即可。待需要投放时,将其投入炉中,随着铜端盖和隔板的逐渐融化,子单元中气体施放出来,两者分离,到达不同的地方,因此,子单元中的净化组合物被施放到炉中的不同位置。进行净化处理,不同的子单元的施放时间和位置均不相同,能够充分分散到炉中的各处,使之具有更强的处理能力。

[0054] 在进一步的实施例中,不同除氧脱氢子单元中的净化组合物成分不同;从管体开放端到密封端的方向,除氧脱氢子单元中的石墨含量逐渐降低,稀土的含量逐渐升高。

[0055] 在开始阶段,主要是将氧氢除去,因此石墨的含量较高,而后期主要用于除杂,因此稀土的含量需要较高。实验证明,这种顺序有利于提高产品的品质。

[0056] 管体的内部设有螺纹,铜隔板与管体螺接。因此方便不同子单元的依次放入,采用其他方式,例如焊接等均可,但是较为麻烦一些。

[0057] 在进一步的实施例中,为了使子单元更快的被弹射出去,除氧脱氢子单元与隔板之间设置有铜质弹簧,用于将除氧脱氢子单元弹射出管体。

[0058] 在进一步的实施例中,铜隔板的厚度不同,或者铜隔板上设置有不同厚度的石墨层。因此,不同子单元的施放时间不同,根据需要可以控制何时施放,进而控制除杂进程。

[0059] 以上结合附图详细描述了本发明的优选实施方式,但是,本发明并不限于上述实施方式中的具体细节,在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种等同变换,这些等同变换均属于本发明的保护范围。

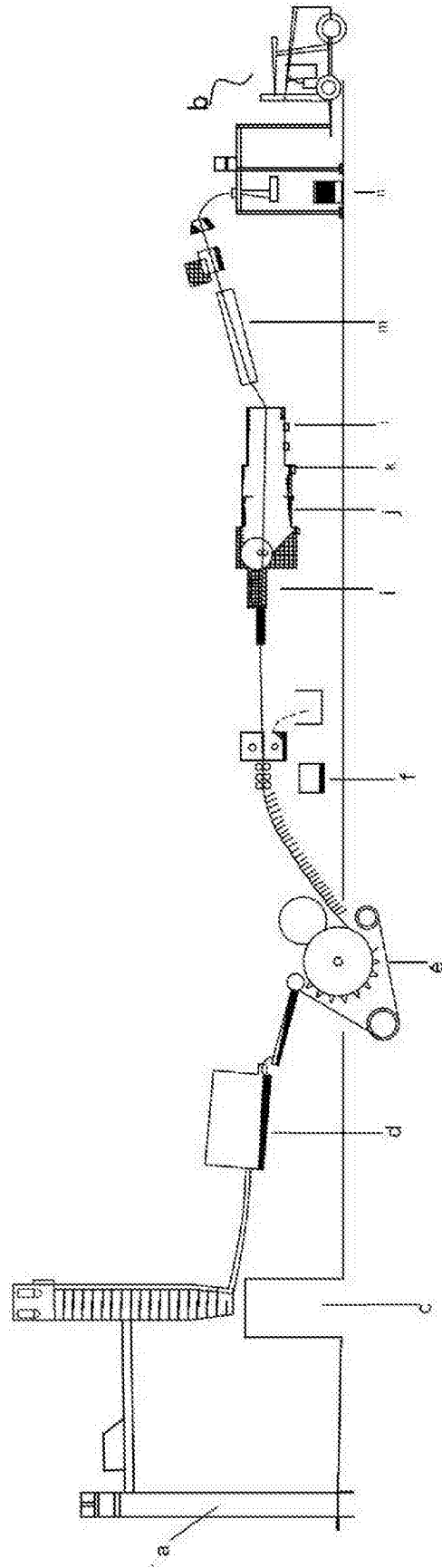


图1

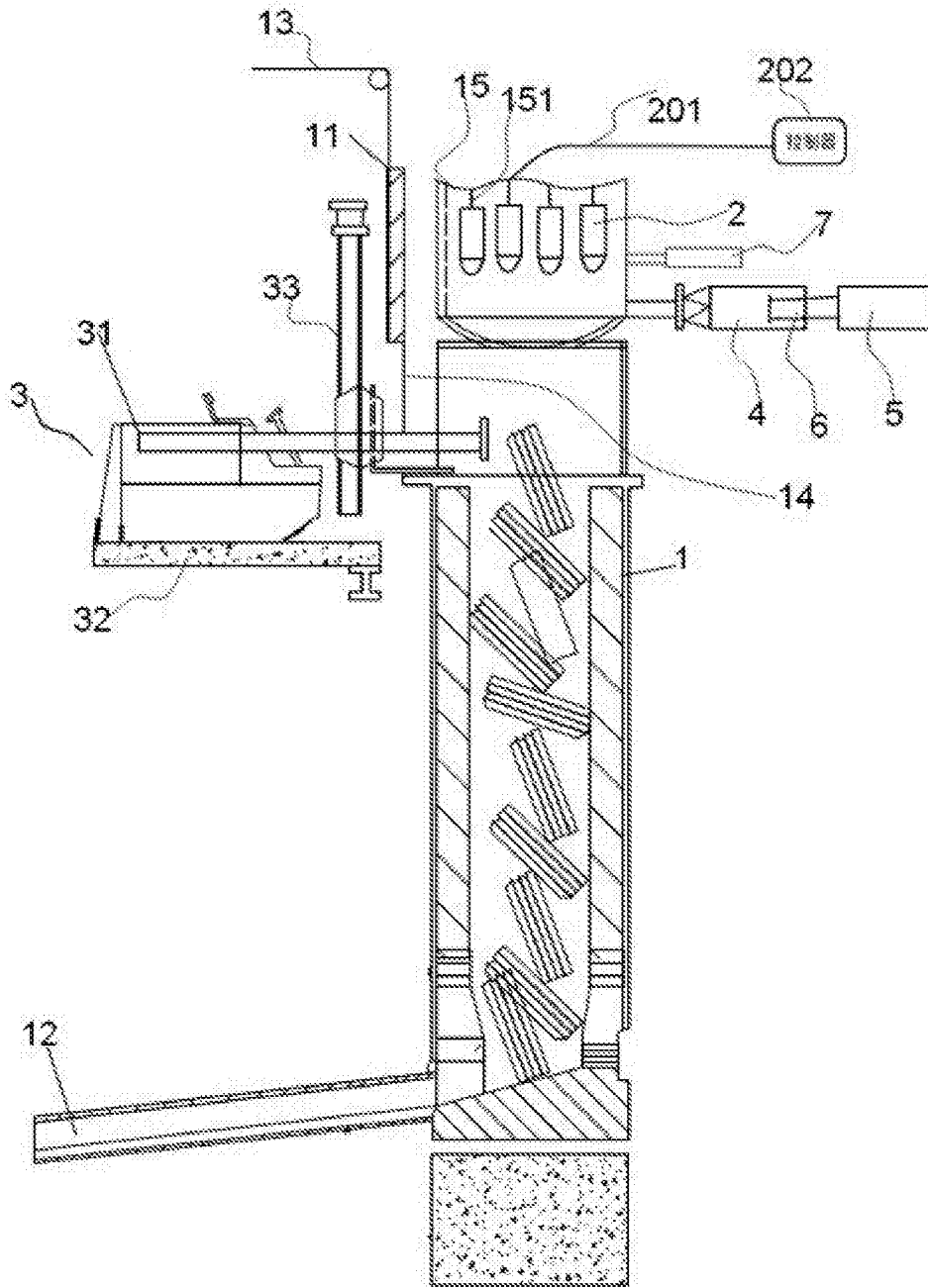


图2

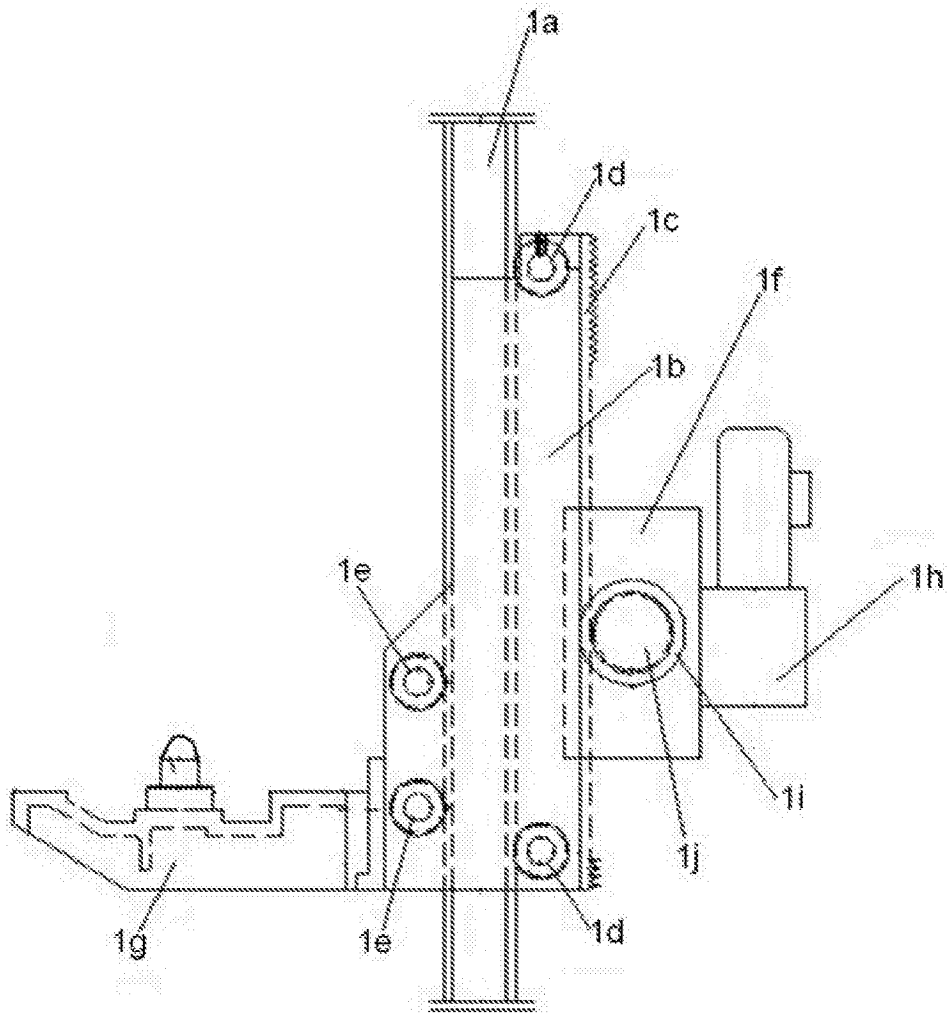


图3

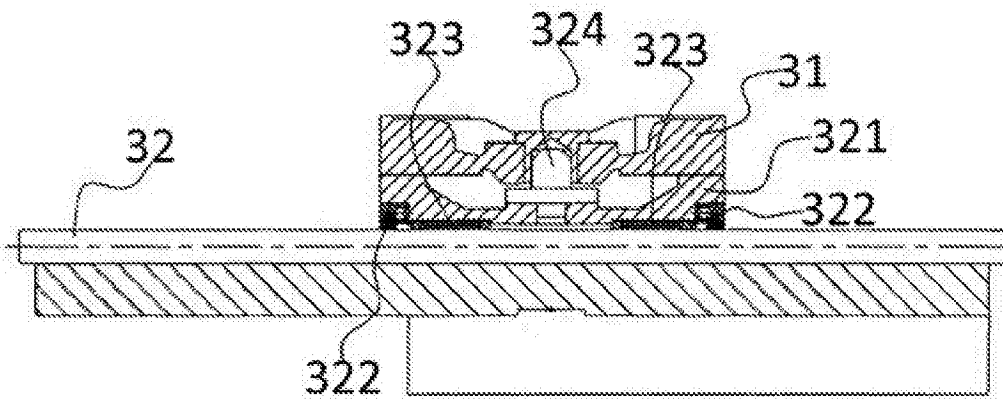


图4

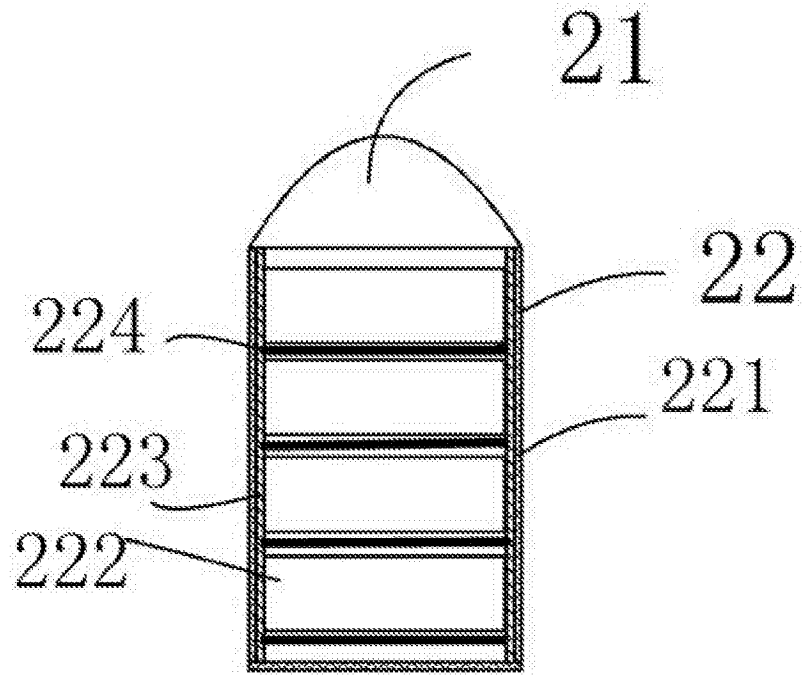


图5

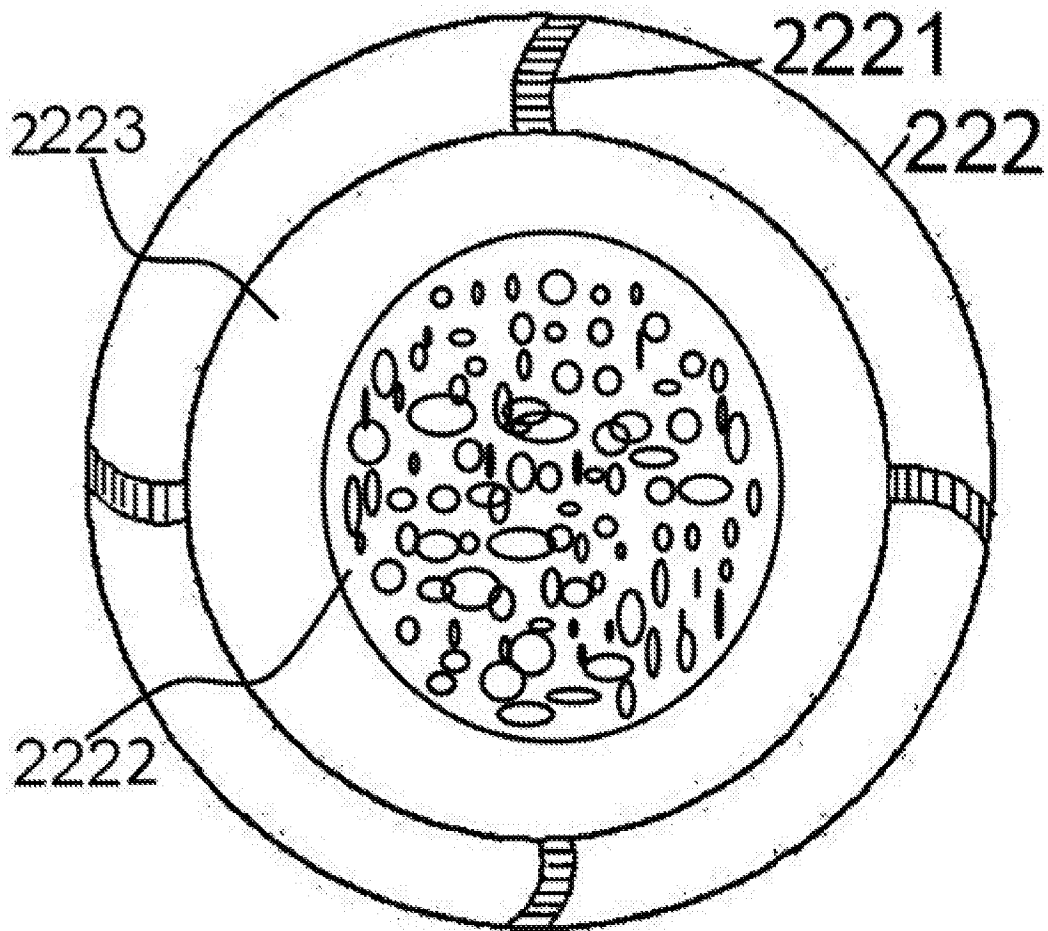


图6