



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105571328 B

(45)授权公告日 2017.09.12

(21)申请号 201610096705.7

审查员 解茜

(22)申请日 2016.02.22

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105571328 A

(43)申请公布日 2016.05.11

(73)专利权人 浙江尚鼎工业炉有限公司

地址 313100 浙江省湖州市长兴县林城镇
工业集中区

(72)发明人 叶玉芳 叶华健

(74)专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理
有限公司 11246

代理人 连围

(51)Int.Cl.

F27D 1/18(2006.01)

F27D 17/00(2006.01)

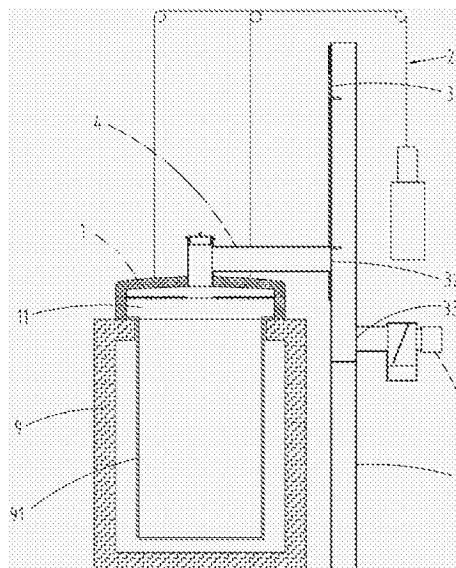
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种可升降吸尘炉盖机构及应用该机构的
工业炉

(57)摘要

本发明涉及一种可升降吸尘炉盖机构,包括炉体、炉盖及用于提升炉盖升降的提升机构,炉盖内壁形成有半封闭的空腔,炉盖顶部设有与所述空腔相通的加盐通道,还包括固定烟气管道和一端固定连通加盐通道的活动烟气管道,所述固定烟气管道上开设有与其内部相通的第一烟气进口、第二烟气进口和烟气出口,该烟气出口连接有抽烟装置;所述活动烟气管道的端部沿固定烟气管道的外壁可上下移动,加盐通道通过该活动烟气管道与第一烟气进口或第二烟气进口相连通。本发明避免往炉体吊入工件时料具与炉盖发生干涉的情况,实现炉盖在打开或关闭时均能对炉体内扩散的烟气进行集中抽吸,改善车间环境,利于工人身体健康。



1. 一种可升降吸尘炉盖机构,包括炉盖(1)及用于提升炉盖(1)升降的提升机构(2),炉盖(1)的内壁形成有半封闭的空腔(11),炉盖(1)顶部设有与所述空腔(11)相通的加盐通道(12),其特征在于:还包括固定烟气管道(3)和一端固定连通加盐通道(12)的活动烟气管道(4),所述固定烟气管道(3)上开设有与其内部相通的第一烟气进口(31)、第二烟气进口(32)和烟气出口(33),该烟气出口(33)连接有抽烟装置(5);所述活动烟气管道(4)的端部沿固定烟气管道(3)的外壁可上下移动,加盐通道(12)通过该活动烟气管道(4)与第一烟气进口(31)或第二烟气进口(32)相连通;

所述活动烟气管道(4)的端部凸设有滑块(41),固定烟气管道(3)的外壁上竖直设有与所述滑块(41)相适配的滑道(34),该滑块(41)与所述第一烟气进口(31)和第二烟气进口(32)均可密闭连接;

所述空腔(11)内设有边缘均与炉盖(1)内壁相连接的隔板(13),该隔板(13)中部设有与加盐通道(12)相通的导盐孔(131),沿导盐孔周围均布有若干导气孔(132)。

2. 根据权利要求1所述的一种可升降吸尘炉盖机构,其特征在于,所述第一烟气进口(31)和第二烟气进口(32)内分别有第一接近开关(35)和第二接近开关(36),第一接近开关(35)设置在靠近第一烟气进口(31)下方位置,第二接近开关(36)设置在靠近第二烟气进口(32)上方位置。

3. 根据权利要求2所述的一种可升降吸尘炉盖机构,其特征在于,所述烟气出口(33)至少为一个,该烟气出口(33)与所述第一烟气进口(31)和第二烟气进口(32)均相连通。

4. 根据权利要求2所述的一种可升降吸尘炉盖机构,其特征在于,所述滑道(34)内设有用于打开或关闭所述第一烟气进口(31)和第二烟气进口(32)的第一挡板(6)和第二挡板(7)。

5. 根据权利要求4所述的一种可升降吸尘炉盖机构,其特征在于,所述第一挡板(6)的顶部竖直设有第一伸缩弹簧(61),第二挡板(7)的底部竖直设有第二伸缩弹簧(71),该第一伸缩弹簧(61)和第二伸缩弹簧(71)的端部均安装于固定烟气管道(3)上。

6. 根据权利要求5所述的一种可升降吸尘炉盖机构,其特征在于,所述第一烟气进口(31)和第二烟气进口(32)自上而下设置且均位于所述滑道(34)内,所述第一挡板(6)和第二挡板(7)的厚度与所述滑道(34)的深度一致。

7. 根据权利要求6所述的一种可升降吸尘炉盖机构,其特征在于,所述烟气出口(33)位于第二烟气进口(32)的下方,且密闭连接有烟气除尘装置(8),抽烟装置(5)与烟气除尘装置(8)的出气口相连接。

一种可升降吸尘炉盖机构及应用该机构的工业炉

技术领域

[0001] 本发明涉及一种炉盖,尤其涉及一种可升降吸尘炉盖机构。

背景技术

[0002] 在热处理技术领域内,烟尘的收集排放是生产工艺中的重要环节之一。如图1所示,现有的热处理炉的炉盖1'设置在炉口的上方,由升降机构带动可转动打开或关闭,在打开炉盖1'进行加盐、吊入或吊出工件时,炉体2'内产生大量的烟气及粉尘等有毒气体会直接扩散至生产车间内,虽然扩散至车间内的一部分有毒气体最后通过车间顶部设置的排风通道排出,但有毒气体在车间内的流通时间长,污染了车间生产环境,不利于生产人员的身体健康,此外,在吊入或吊出工件时,料框经常会出现与炉盖发生干涉而无法放入的问题,妨碍生产进度,且无法应用于热处理生产线中,适用范围局限。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有技术的不足之处,提供一种可升降吸尘炉盖机构,实现炉盖在打开或关闭时均能对炉体内扩散的烟气进行集中收集净化,结构设计合理,优化车间生产环境。

[0004] 本发明的技术解决措施如下:

[0005] 一种可升降吸尘炉盖机构,包括炉盖及用于提升炉盖升降的提升机构,炉盖内壁形成有半封闭的空腔,炉盖顶部设有与所述空腔相通的加盐通道,其特征在于:还包括固定烟气管道和一端固定连通加盐通道的活动烟气管道,所述固定烟气管道上开设有与其内部相通的第一烟气进口、第二烟气进口和烟气出口,该烟气出口连接有抽烟装置;所述活动烟气管道的端部沿固定烟气管道的外壁可上下移动,加盐通道通过该活动烟气管道与第一烟气进口或第二烟气进口相连通。

[0006] 作为改进,所述活动烟气管道的端部凸设有滑块,固定烟气管道的外壁上竖直设有与所述滑块相适配的滑道,该滑块与所述第一烟气进口和第二烟气进口均可密闭连接。

[0007] 作为改进,所述第一烟气进口和第二烟气进口内分别有第一接近开关和第二接近开关,第一接近开关设置在靠近第一烟气进口下方位置,第二接近开关设置在靠近第二烟气进口上方位置。

[0008] 作为改进,所述烟气出口至少为一个,该烟气出口与所述第一烟气进口和第二烟气进口均相连通。

[0009] 作为改进,所述滑道内设有用于打开或关闭所述第一烟气进口和第二烟气进口的第一挡板和第二挡板。

[0010] 作为改进,所述第一挡板的顶部竖直设有第一伸缩弹簧,第二挡板的底部竖直设有第二伸缩弹簧,该第一伸缩弹簧和第二伸缩弹簧的端部均安装于固定烟气管道上。

[0011] 第一挡板和第二挡板利用简单的伸缩弹簧的弹力作用,对相应的烟气进口实现打开或关闭,改变炉体内烟气引出的流通路径,以满足炉盖打开或关闭状态时均能对扩散的

烟气进行集中抽吸。

[0012] 作为改进,所述第一烟气进口和第二烟气进口自上而下设置且均位于所述滑道内,所述第一挡板和第二挡板的厚度与所述滑道的深度一致。

[0013] 作为改进,所述烟气出口位于第二烟气进口的下方,且密闭连接有烟气除尘装置,抽烟装置与烟气除尘装置的出气口相连接。

[0014] 作为改进,所述空腔内设有边缘均与炉盖内壁相连接的隔板,该隔板中部设有与加盐通道相通的导盐孔,沿导盐孔周围均布有若干导气孔。

[0015] 作为改进,所述提升机构包括链条、链轮、机架和升降气缸,链条的端部与炉盖的顶部固定连接,链条为两根,其与活动烟气管道形成三个炉盖吊点,炉盖由链条带动升降,并通过其上设置的活动烟气管道沿固定烟气管道的外壁直线运动,有效增加炉盖上下运动过程的平稳性。

[0016] 一种工业炉,包括炉体,所述炉体内部设有坩埚,炉盖设置在炉体的炉口上,其特征在于:还包括上述技术方案中所述的可升降吸尘炉盖机构,所述固定烟气管道竖直设置在炉体旁边,第一烟气进口与第二烟气进口的高度差满足炉盖打开时,待处理工件吊入坩埚内,不会发生干涉。

[0017] 本发明的有益效果在于:

[0018] (1) 本发明改变了传统炉盖转动式的打开或关闭的方式,利用提升机构使炉盖实现上下分离式的打开方式,避免往炉体吊入工件时料具与炉盖发生干涉的情况,结合烟气管道的巧妙设计及在抽烟装置的协同配合作用下,实现炉盖在打开或关闭时均能对炉体内扩散的烟气进行集中抽吸,改善车间环境,利于工人身体健康;

[0019] (2) 活动烟气管道通过其端部设置的滑块与固定烟气管道上的滑槽实现线性滑动配合的同时确保其分别与第一烟气进口和第二烟气进口的密闭性,炉盖在提升机构带动升降过程中,不会发生摇摆、晃动,运行平稳;

[0020] (3) 两个烟气进口均与同一个烟气出口相通,利用活动烟气管道与第一挡板和第二挡板的配合作用,使得活动烟气管道随着炉盖的升降移动至相应位置的烟气进口处,则与该烟气进口相匹配的挡板打开,另一烟气进口被相匹配的挡板关闭,与炉盖打开或关闭动作同步配合,机构简化,降低成本。

[0021] 综上所述,本发明具有结构简单,设备数量少,抽吸效果好,工作效率高,能耗和成本低等优点。

附图说明

[0022] 下面结合附图对本发明做进一步的说明:

[0023] 图1为现有技术中热处理炉炉盖的安装结构示意图;

[0024] 图2为本发明炉盖处于打开状态时的结构示意图;

[0025] 图3为图2中A处的放大示意图;

[0026] 图4为本发明炉盖处于关闭状态时的结构示意图;

[0027] 图5为图4中B处的放大示意图;

[0028] 图6为图4中C处的放大示意图;

[0029] 图7为本发明一种应用该炉盖机构的工业炉的结构示意图。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地说明。

[0031] 实施例一

[0032] 如图2所示,本发明提供一种可升降吸尘炉盖机构,包括炉盖1和用于提升炉盖1升降的提升机构2,所述炉盖1内壁形成有半封闭的空腔11,炉盖1顶部设有与所述空腔11相通的加盐通道12,固定烟气管道3上开设有与其内部相通的第一烟气进口31、第二烟气进口32和烟气出口33,该烟气出口33连接有抽烟装置5;还包括固定烟气管道3和一端固定连通加盐通道12的活动烟气管道4,所述活动烟气管道4的端部沿固定烟气管道3的外壁可上下移动,使得炉盖1由提升机构2带动升降移动时,其上设置的加盐通道12通过该活动烟气管道4与第一烟气进口31或第二烟气进口32相连通,实现炉盖1无论在打开还是关闭状态,均对炉体内扩散的烟气进行抽吸并经烟气出口33集中引出。本发明中的加盐通道12的进口采用水封或砂封。

[0033] 如图3~6所示,所述活动烟气管道4的端部凸设有滑块41,固定烟气管道3的外壁上竖直设有与所述滑块41相适配的滑道34,该滑道34内还设有用于打开或关闭所述第一烟气进口31和第二烟气进口32的第一挡板6和第二挡板7。其中,第一烟气进口31和第二烟气进口32自上而下设置且均位于所述滑道34内,第一挡板6、第二挡板7及滑块41的厚度均与所述滑道34的深度一致,且滑块41与所述第一烟气进口31和第二烟气进口32均可密闭连接,避免烟气从第一烟气进口31和第二烟气进口32边缘处向外溢出。

[0034] 本实施例中,所述第一挡板6的顶部竖直设有第一伸缩弹簧61,第二挡板7的底部竖直设有第二伸缩弹簧71,该第一伸缩弹簧61和第二伸缩弹簧71的端部均安装于固定烟气管道3上。第一挡板6和第二挡板7利用简单的伸缩弹簧的弹力作用,驱动其沿滑道34内滑动,实现对相应位置的烟气进口进行打开或关闭。同时,在第一烟气进口31和第二烟气进口32内分别有第一接近开关35和第二接近开关36,第一接近开关35设置在靠近第一烟气进口31下方位置,第二接近开关36设置在靠近第二烟气进口32上方位置,确保活动烟气管道4只要与第一烟气进口31或第二烟气进口32相连通,抽烟装置5就会一直工作,直至第一挡板6或第二挡板7将相应的第一烟气进口31或第二烟气进口32完全封闭住,最大程度上减少烟气扩散。所述烟气出口33至少为一个,该烟气出口33与所述第一烟气进口31和第二烟气进口32均相连通。

[0035] 所述烟气出口33位于第二烟气进口32的下方,使得烟气的集中引出采用一个烟气出口33即可实现,简化管道排布,节省人工和生产成本且便于操作。此外,该烟气出口33密闭连接有烟气除尘装置8,抽烟装置5与烟气除尘装置8的出气口相连接,使烟气经抽烟装置5引出之前,对烟气中含有的粉尘、杂质等通过烟气除尘装置8进行预除杂处理,一方面利于烟气后续净化处理,提高净化处理效率,另一方面对烟气中的粉尘等杂质进行回收,以利于资源再利用。

[0036] 当然,本发明中的第一接近开关35和第二接近开关36还可用限位开关或压力开关代替,其安装位置可根据动作路径调整,以实现只有当第一烟气进口31或第二烟气进口32打开时抽烟装置5才开始工作。

[0037] 所述炉盖1的空腔11内设有边缘均与炉盖1内壁相连接的隔板13,该隔板13中部设

有与加盐通道12保持连通的导盐孔131,为了提高烟气收集效率,沿导盐孔131周围均布有若干与加盐通道12连通的导气孔132,炉盖1打开时,抽烟装置5对炉体内产生的烟气及粉尘等进行最大的抽吸,炉盖1边缘处形成微正压,有效阻止氧气的进入,同时废气及烟气经过导气孔132的瞬间,其气流流速瞬间增大,废气及粉尘可快速集中进入加盐通道12内,经活动烟气管道4和固定烟气管道3引出进行集中进化处理,收尘效果好,工作效率高。

[0038] 本实施例中,所述提升机构2包括链条21、链轮22、机架和升降气缸23,链条21的端部与炉盖1的顶部固定连接,其中,链条21为两根,其与活动烟气管道4形成三个炉盖1吊点,炉盖1由链条21带动升降,并通过其上设置的活动烟气管道4沿固定烟气管道3的外壁线性运动,有效增加炉盖1上下运动过程的平稳性。

[0039] 如图7所示,一种工业炉,包括炉体9和上述技术方案中所述的可升降吸尘炉盖机构,所述炉体9内部设有坩埚91,炉盖1设置在炉体9的炉口上,所述固定烟气管道3竖直设置在炉体9旁边,第一烟气进口31与第二烟气进口32的高度差满足炉盖1打开时,待处理工件吊入坩埚91内,不会发生干涉。

[0040] 工作原理:

[0041] 提升机构2带动炉盖1向上移动的同时,活动烟气管道4的端部沿固定烟气管道3上的滑道34同步向上移动,当活动烟气管道4逐渐远离第二烟气进口时,第二挡板7在第二伸缩弹簧71的弹力作用下同步复位,直至将第二烟气进口密闭封住,第二接近开关36发出指令,抽烟装置5停止工作;当活动烟气管道4的滑块41推动第一挡板6向上移动时,第一接近开关35发出指令,抽烟装置5开始工作,此时,抽烟装置5对炉体9内扩散的烟气及粉尘等进行最大抽吸,烟气及粉尘等集中进入活动烟气管道4内经第一烟气进口31进入固定烟气管道3内,经烟气出口33抽出,此时炉盖1处于打开状态。

[0042] 当炉盖1向下移动的同时,活动烟气管道4的端部沿固定烟气管道3上的滑道34同步向下移动,当活动烟气管道4逐渐远离第一烟气进口时,第一挡板6在第一伸缩弹簧61的弹力及自身重力作用下同步复位,直至将第一烟气进口密闭封住,第一接近开关35发出指令,抽烟装置5停止工作;当活动烟气管道4的滑块41推动第二挡板7向下移动时,第二接近开关36发出指令,抽烟装置5开始工作,此时,抽烟装置5对炉体9内扩散的烟气及粉尘等进行最大抽吸,烟气及粉尘等集中进入活动烟气管道4内经第二烟气进口32进入固定烟气管道3内,经烟气出口33抽出,此时炉盖1处于关闭状态。

[0043] 根据上述实施例,本发明中活动烟气管道4随着炉盖1的升降同步移动至相应工位,改变炉体9内烟气引出的流通路径,以实现炉盖1无论在打开或关闭状态时均能对扩散的烟气进行抽吸并集中引出,机构简化,抽吸效果好,利于改善车间环境。

[0044] 以上所述,仅为发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

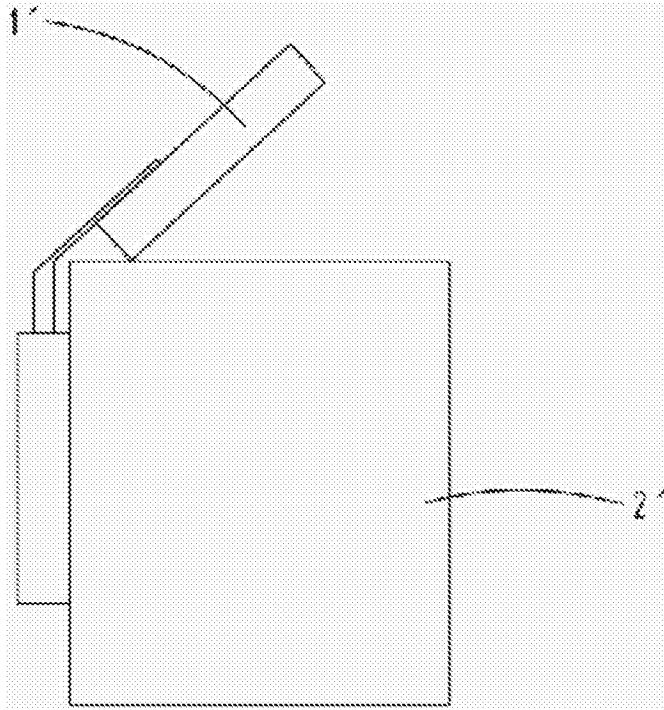


图1

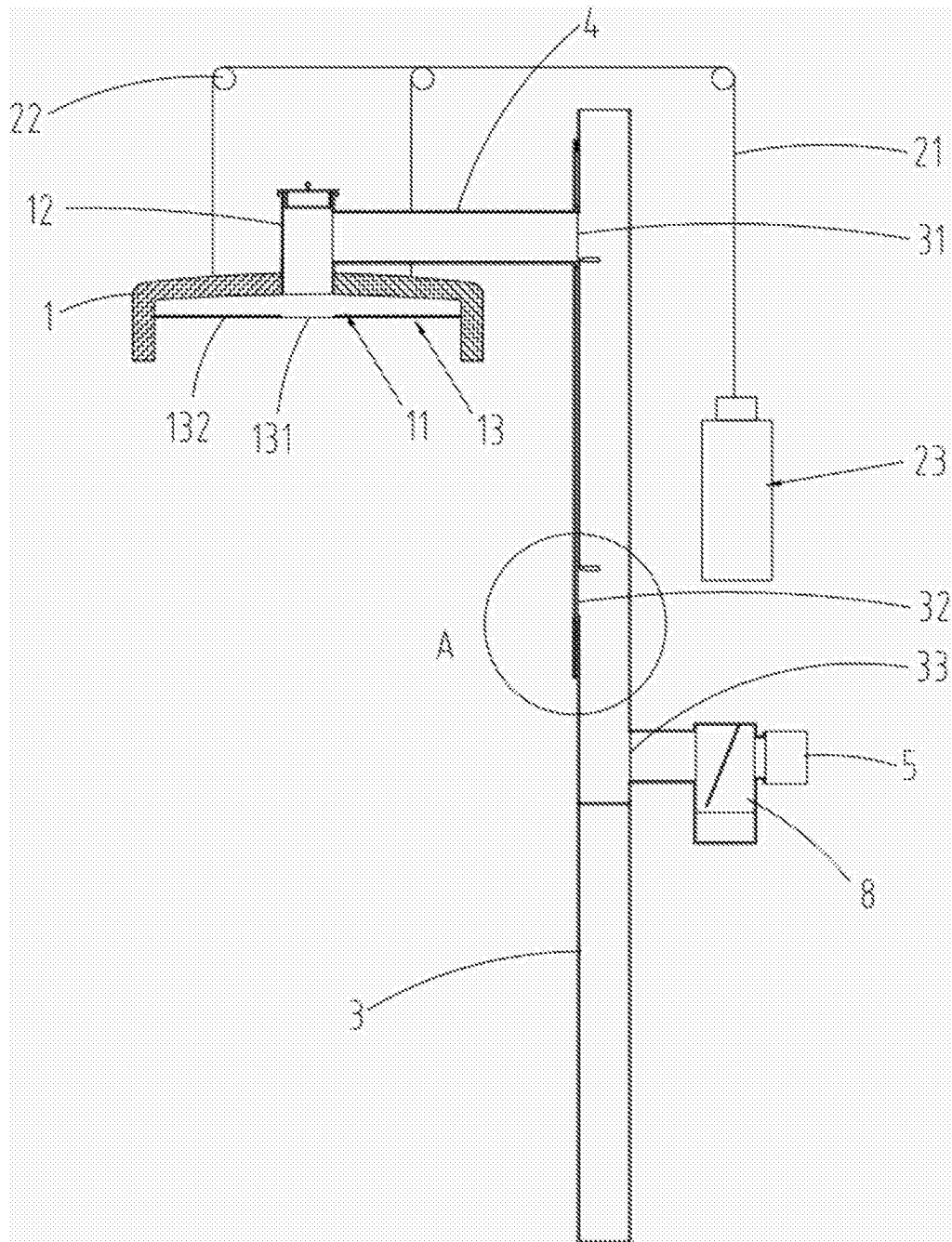


图2

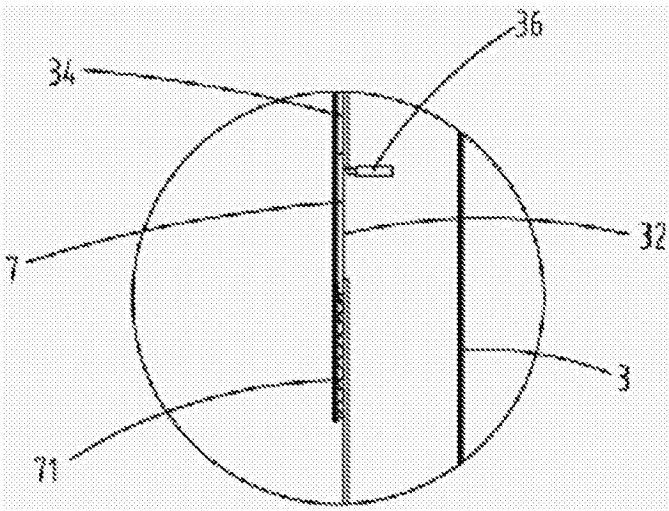


图3

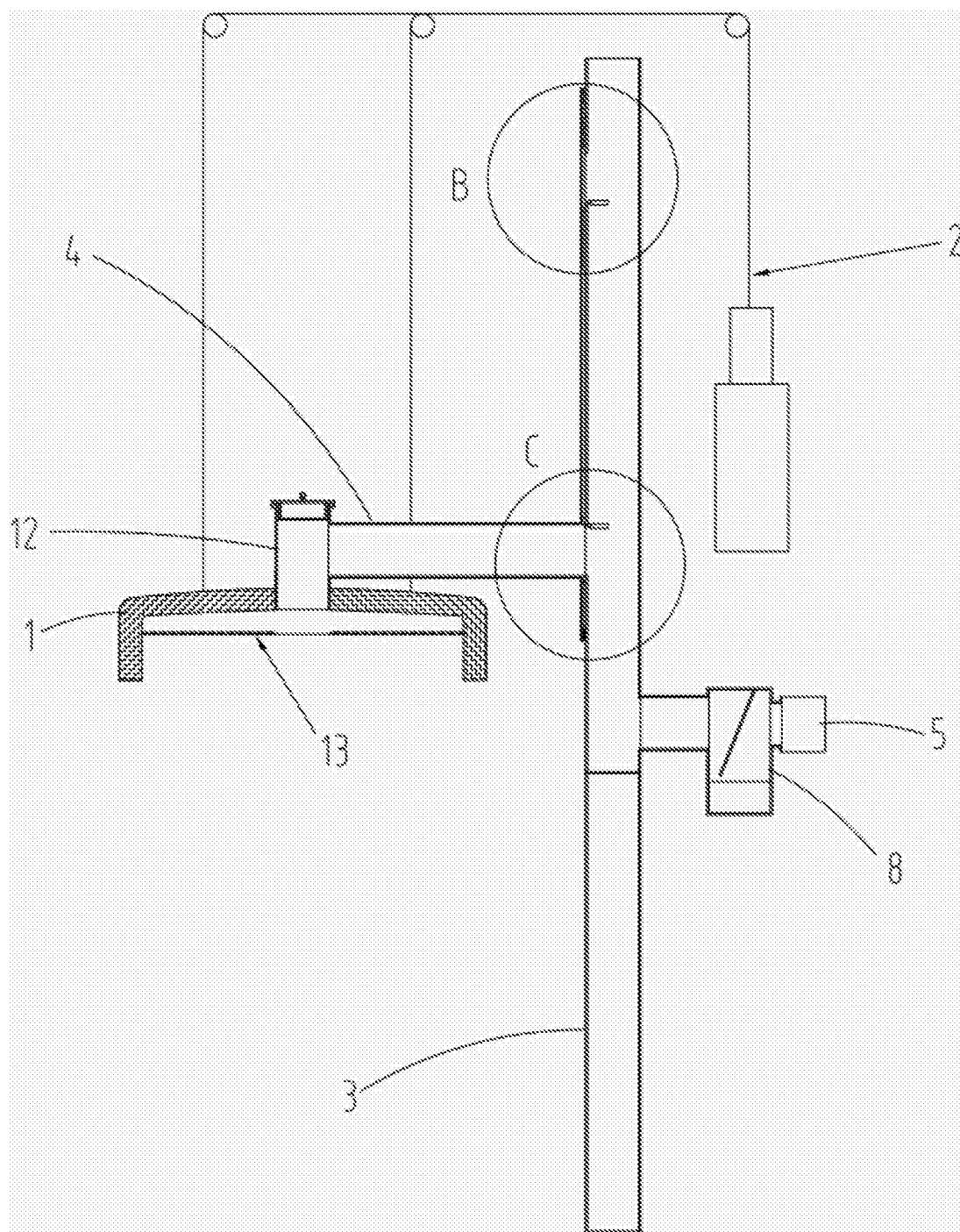


图4

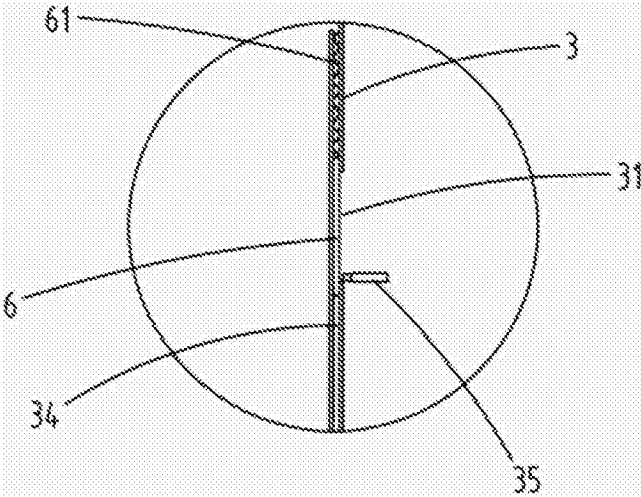


图5

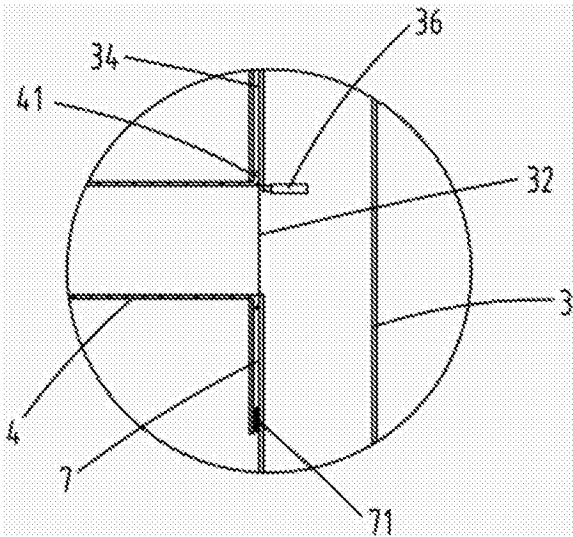


图6

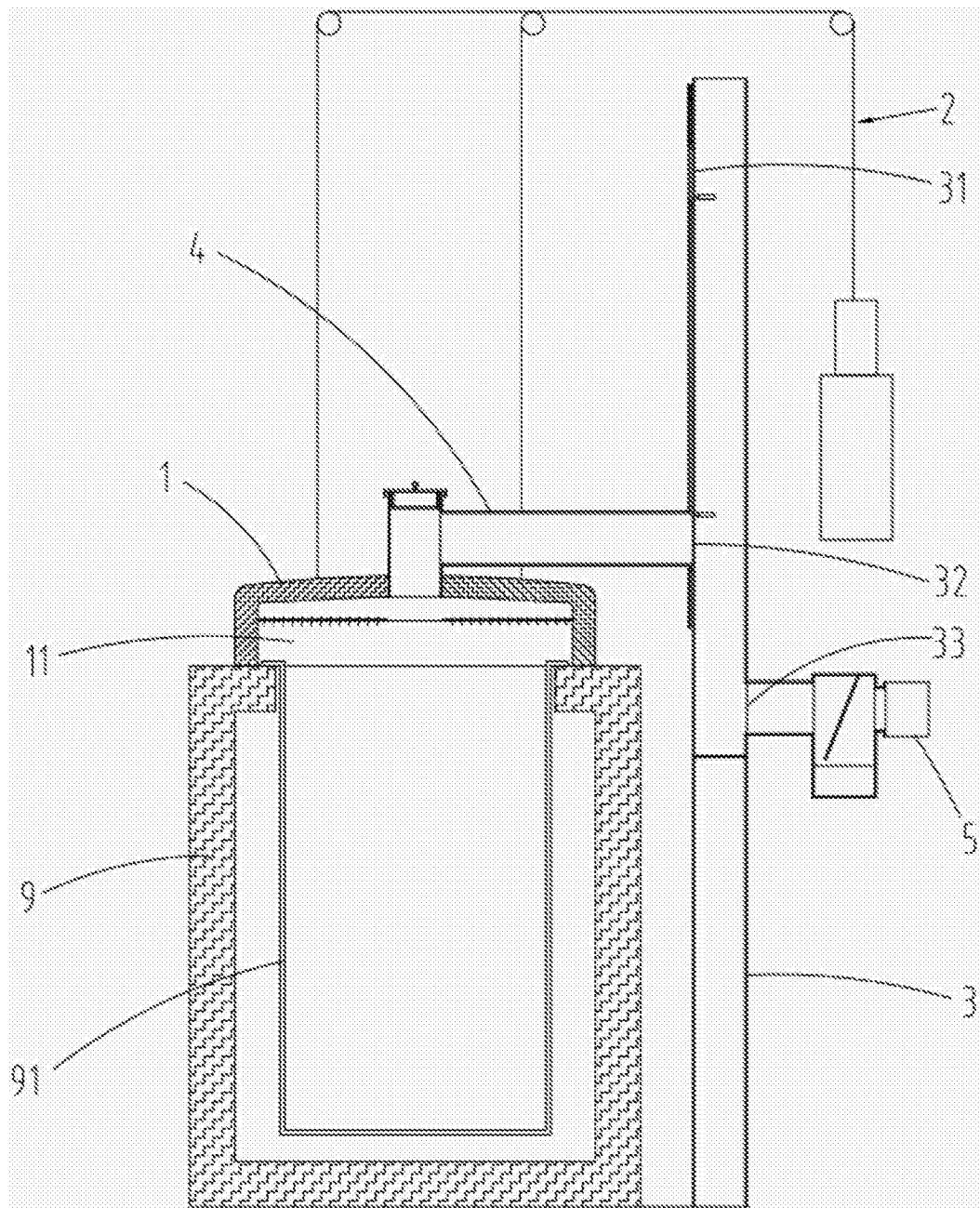


图7