



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114199016 A

(43) 申请公布日 2022.03.18

(21) 申请号 202111571660.1

(22) 申请日 2021.12.21

(71) 申请人 汝城县跃轩硅业有限公司

地址 424111 湖南省郴州市汝城县田庄乡
乾甫村

(72) 发明人 邓新明

(74) 专利代理机构 佛山北定知识产权代理事务
所(普通合伙) 44761

代理人 冯凡彬

(51) Int. Cl.

F27B 3/08 (2006.01)

F27B 3/10 (2006.01)

F27B 3/18 (2006.01)

F27D 17/00 (2006.01)

B02C 1/00 (2006.01)

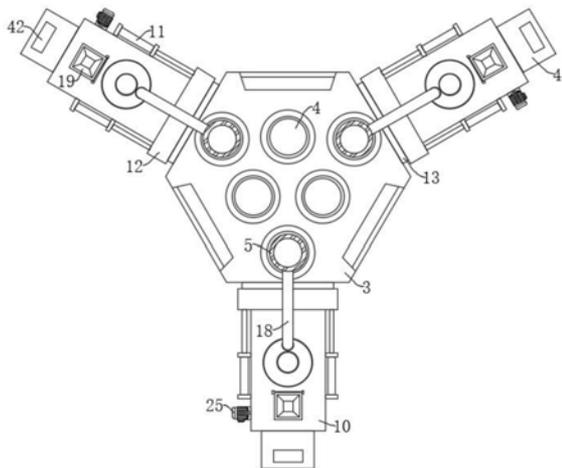
权利要求书2页 说明书9页 附图8页

(54) 发明名称

一种节能可靠的半封闭式矮烟罩固定式炉

(57) 摘要

本发明属于冶金设备技术领域,尤其是一种节能可靠的半封闭式矮烟罩固定式炉,包括固定贯穿连接在隔层底部的炉壳以及固定连接在隔层顶部的烟罩,且烟罩位于炉壳的顶部并相通,烟罩的顶部贯穿设有多个电极和多个排烟管,烟罩的侧壁环形设有多个炉门。本发明中,通过投料箱的设置,不仅可以实现自动上料的效果,还可以起到隔热、隔尘以及便于烟气的集中收集,起到节能环保的作用,并且在送料过程中还可以实现对送料板震动的效果,大大提高送料效率,同时配合破碎箱的设置,可以便于对体积较大的矿料进行破碎,节省人力,大大提高了实用性,同时通过启动伺服电机可以对投料箱进行整体转动,便于对炉门的使用,操作更加灵活方便。



1. 一种节能可靠的半封闭式矮烟罩固定式炉,包括固定贯穿连接在隔层(2)底部的炉壳(1)以及固定连接在隔层(2)顶部的烟罩(3),且烟罩(3)位于炉壳(1)的顶部并相通,烟罩(3)的顶部贯穿设有多个电极(4)和多个排烟管(5),烟罩(3)的侧壁环形设有多个炉门(6),其特征在于,所述隔层(2)的顶部环形设有多个与炉门(6)相对的安装槽(7),安装槽(7)的底部内壁固定连接有伺服电机(8),伺服电机(8)的输出轴固定连接有支撑座(9),且支撑座(9)转动连接在隔层(2)的顶部,支撑座(9)的顶部固定连接有投料箱(10),投料箱(10)的外壁滑动设有用于封堵炉门(6)的封堵机构,投料箱(10)的顶部滑动连接有与排烟管(5)相通的导烟机构,投料箱(10)的内部设有用于输送矿料的输料机构,投料箱(10)的内部设有用于送料的送料机构,且送料机构分别与输料机构和炉门(6)相配合,投料箱(10)的内部设有传动腔室(32),传动腔室(32)内设有与输料机构传动配合的传动机构,投料箱(10)的内部设有与送料机构相配合的振动机构,且振动机构与传动机构传动连接;

所述投料箱(10)远离烟罩(3)的一侧外壁固定连接破碎箱(41),破碎箱(41)的顶部和底部分别设有进料口(42)和出料口(43),破碎箱(41)的内部设有破碎机构,且破碎机构与传动机构传动连接,投料箱(10)的一侧设有调节槽(50),调节槽(50)的内部设有用于调节破碎机构启动的调节机构;

所述投料箱(10)的顶部远离烟罩(3)的一侧设有投料斗(19),投料斗(19)的顶部一侧铰接有盖板(20),投料箱(10)靠近烟罩(3)的一侧设有投料口(26),烟罩(3)的内壁设有位于炉门(6)下方的环形导料块(61),隔层(2)的顶部放置有位于出料口(43)下方的接料箱(62)。

2. 根据权利要求1所述的一种节能可靠的半封闭式矮烟罩固定式炉,其特征在于,所述封堵机构包括固定连接在投料箱(10)两侧外壁的两个气缸(11),两个气缸(11)的输出端固定连接有同一个滑动框(12),且滑动框(12)滑动套设在投料箱(10)的外壁,滑动框(12)远离气缸(11)的一侧固定连接有卡框(13),烟罩(3)的侧壁设有位于炉门(6)外部的回形卡槽(14),且卡框(13)的一侧插接在回形卡槽(14)内。

3. 根据权利要求1所述的一种节能可靠的半封闭式矮烟罩固定式炉,其特征在于,所述导烟机构包括设在投料箱(10)顶部的环形槽(15),环形槽(15)的底部内壁开设有弧形通孔(16),环形槽(15)的内部密封滑动连接有滑动环(17),滑动环(17)的顶部密封固定贯穿连接有导烟管(18),导烟管(18)的底端与弧形通孔(16)相通,导烟管(18)的顶端与对应排烟管(5)的一侧固定连通。

4. 根据权利要求1所述的一种节能可靠的半封闭式矮烟罩固定式炉,其特征在于,所述输料机构包括对称转动连接在投料箱(10)内部的两个转动杆(21),两个转动杆(21)的外壁均固定套设有传动辊(22),两个传动辊(22)的外壁传动套设有同一个输送带(23),输送带(23)的外表面等距固定连接有多个隔板(24),且多个隔板(24)远离输送带(23)的一端分别与投料箱(10)的顶部内壁和底部内壁相接触,投料箱(10)的一侧外壁固定连接有输送电机(25),远离烟罩(3)的转动杆(21)的一端转动贯穿投料箱(10)的一侧并与输送电机(25)的输出轴固定连接,投料箱(10)的内部固定连接固定板(27),固定板(27)的底部与输送带(23)的底部内壁相贴合。

5. 根据权利要求1所述的一种节能可靠的半封闭式矮烟罩固定式炉,其特征在于,所述送料机构包括呈错落滑动连接在投料箱(10)两侧内壁的两个第一滑块(28),两个第一滑块

(28)的顶部固定连接有同一个隔热板(29),隔热板(29)的顶部固定连接有送料板(30),且送料板(30)的一侧贯穿投料口(26)并延伸至炉门(6)内,两个第一滑块(28)的底部均固定连接有多个第一弹簧(31),多个第一弹簧(31)的底端均与投料箱(10)的底部内壁固定连接。

6.根据权利要求1所述的一种节能可靠的半封闭式矮烟罩固定式炉,其特征在于,所述传动机构包括呈矩形竖向排布固定连接在传动腔室(32)内的四个导杆(33),四个导杆(33)的外壁滑动套设有同一个活动板(34),活动板(34)的顶部等距固定连接有多个竖杆(35),多个竖杆(35)的顶端均贯穿传动腔室(32)的顶部内壁并延伸至投料箱(10)内,且多个竖杆(35)的顶端均位于输送带(23)的下方并分别位于相邻两个隔板(24)之间,多个导杆(33)的外壁均贯穿套设有第二弹簧(36),第二弹簧(36)的两端分别与活动板(34)的底部和传动腔室(32)的底部内壁固定连接。

7.根据权利要求1所述的一种节能可靠的半封闭式矮烟罩固定式炉,其特征在于,所述振动机构包括固定连接在投料箱(10)底部内壁的导向座(39),导向座(39)的内部滑动贯穿有滑板(37),滑板(37)的顶部位于导向座(39)的两侧固定连接有两个长短不一的顶杆(40),且两个顶杆(40)的顶端均与隔热板(29)的底部相接触,滑板(37)的一侧延伸至传动腔室(32)内并转动连接有第一连杆(38),第一连杆(38)的另一端与活动板(34)的底部一侧转动连接。

8.根据权利要求1所述的一种节能可靠的半封闭式矮烟罩固定式炉,其特征在于,所述破碎机构包括滑动连接在破碎箱(41)内部的挤压板(44),挤压板(44)靠近投料箱(10)的一侧固定连接有推板(45),推板(45)的另一侧延伸至传动腔室(32)内,推板(45)的顶部一侧滑动连接有第二滑块(47),第二滑块(47)的顶部转动连接有第二连杆(48),第二连杆(48)的另一端与活动板(34)的底部一侧转动连接,推板(45)的顶部固定连接有固定块(46),且固定块(46)远离破碎箱(41)的一侧与第二滑块(47)靠近破碎箱(41)的一侧相接触,挤压板(44)靠近推板(45)的一侧固定连接有两个第三弹簧(49),两个第三弹簧(49)的另一端均与破碎箱(41)靠近投料箱(10)的一侧内壁固定连接,破碎箱(41)远离投料箱(10)的一侧内壁设有多个破碎钉(60)。

9.根据权利要求1所述的一种节能可靠的半封闭式矮烟罩固定式炉,其特征在于,所述调节机构包括转动连接在调节槽(50)远离开口的一侧内壁顶部的转轴(52),转轴(52)的外壁固定套设有挡板(53),挡板(53)远离破碎箱(41)的一侧设有槽口(54),槽口(54)的内部贯穿滑动连接有限位杆(55),限位杆(55)靠近开口的一端延伸至挡板(53)的外侧并设有橡胶把手(56),调节槽(50)远离开口的一侧内壁分别设有第一卡槽(58)和第二卡槽(59),且限位杆(55)远离开口的一端延伸至挡板(53)的外侧并插接在第一卡槽(58)内,限位杆(55)位于槽口(54)内的一侧贯穿套设有第四弹簧(57),第四弹簧(57)的两端分别与槽口(54)的一侧内壁和限位杆(55)的外壁固定连接,推板(45)的一侧贯穿调节槽(50)并固定连接有所手柄(51),且手柄(51)与挡板(53)相配合。

10.根据权利要求9所述的一种节能可靠的半封闭式矮烟罩固定式炉,其特征在于,所述第一卡槽(58)与转轴(52)处于同一水平设置,第二卡槽(59)与转轴(52)处于同一竖向设置。

一种节能可靠的半封闭式矮烟罩固定式炉

技术领域

[0001] 本发明涉及冶金设备技术领域,尤其涉及一种节能可靠的半封闭式矮烟罩固定式炉。

背景技术

[0002] 矿热炉是一种将电极插入由精矿或矿石形成的炉料或炉渣等液态熔融体中,依靠电极与炉料或液态熔融体交界面上形成的微电弧与熔体电阻的双重作用,使电能转化为热能电热设备。矿热炉又称电弧电炉或电阻电炉,主要用于生产硅铁、锰铁、铬铁、钨铁、硅锰合金、硅铬合金等铁合金、生铁、电石或氮化硼等。矿热炉主要由炉壳、烟罩、炉底、炉衬、电极、把持器、电极压放及升降系统、短网、水冷系统、排烟系统、除尘系统、上配料系统、开堵炉眼机、液压系统、矿热炉变压器及各种电器设备等组成。炉体技术参数、短网、电炉变压器等决定了矿热炉的性能,而炉底炉衬等对矿热炉的冶炼效率具有重要影响。

[0003] 针对传统的矿热炉都是固定封闭式设置,其存在投资大、建造难、操作不便等诸多缺点,因此目前国内也大量采用半封闭式的矮烟罩矿热炉,并且技术也已经相对成熟,虽然投资省、技术可靠以及易操作,但是仍然存在一些缺陷,工作过程中热量损失严重,烟气不易集中回收,导致不节能、不环保,同时造成恶劣的工作环境,影响工作人员的健康,而且在投料过程中,遇到体积较大的矿料,一般需要人工用铁锤进行破碎,费时费力,因此我们提出了一种节能可靠的半封闭式矮烟罩固定式炉,用于解决上述所提出的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在传统半封闭式矿热炉不节能、不环保,同时造成恶劣的工作环境,影响工作人员的健康,而且在投料过程中,遇到体积较大的矿料,一般需要人工用铁锤进行破碎,费时费力的缺点,而提出的一种节能可靠的半封闭式矮烟罩固定式炉。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种节能可靠的半封闭式矮烟罩固定式炉,包括固定贯穿连接在隔层底部的炉壳以及固定连接在隔层顶部的烟罩,且烟罩位于炉壳的顶部并相通,烟罩的顶部贯穿设有多个电极和多个排烟管,烟罩的侧壁环形设有多个炉门,所述隔层的顶部环形设有多个与炉门相对的安装槽,安装槽的底部内壁固定连接有机电,机电的输出轴固定连接有机电座,且机电座转动连接在隔层的顶部,机电座的顶部固定连接有机电箱,机电箱的外壁滑动设有用于封堵炉门的封堵机构,机电箱的顶部滑动连接有与排烟管相通的导烟机构,机电箱的内部设有用于输送矿料的输料机构,机电箱的内部设有用于送料的送料机构,且送料机构分别与输料机构和炉门相配合,机电箱的内部设有传动腔室,传动腔室内设有与输料机构传动配合的传动机构,机电箱的内部设有与送料机构相配合的振动机构,且振动机构与传动机构传动连接;

[0007] 所述机电箱远离烟罩的一侧外壁固定连接有机电箱,机电箱的顶部和底部分别设

有进料口和出料口,破碎箱的内部设有破碎机构,且破碎机构与传动机构传动连接,投料箱的一侧设有调节槽,调节槽的内部设有用于调节破碎机构启动的调节机构;

[0008] 所述投料箱的顶部远离烟罩的一侧设有投料斗,投料斗的顶部一侧铰接有盖板,投料箱靠近烟罩的一侧设有投料口,烟罩的内壁设有位于炉门下方的环形导料块,隔层的顶部放置有位于出料口下方的接料箱。

[0009] 优选的,所述封堵机构包括固定连接在投料箱两侧外壁的两个气缸,两个气缸的输出端固定连接有同一个滑动框,且滑动框滑动套设在投料箱的外壁,滑动框远离气缸的一侧固定连接有卡框,烟罩的侧壁设有位于炉门外部的回形卡槽,且卡框的一侧插接在回形卡槽内。

[0010] 优选的,所述导烟机构包括设在投料箱顶部的环形槽,环形槽的底部内壁开设有弧形通孔,环形槽的内部密封滑动连接有滑动环,滑动环的顶部密封固定贯穿连接有导烟管,导烟管的底端与弧形通孔相通,导烟管的顶端与对应排烟管的一侧固定连通。

[0011] 优选的,所述输料机构包括对称转动连接在投料箱内部的两个转动杆,两个转动杆的外壁均固定套设有传动辊,两个传动辊的外壁传动套设有同一个输送带,输送带的外表面等距固定连接有多个隔板,且多个隔板远离输送带的一端分别与投料箱的顶部内壁和底部内壁相接触,投料箱的一侧外壁固定连接有输送电机,远离烟罩的转动杆的一端转动贯穿投料箱的一侧并与输送电机的输出轴固定连接,投料箱的内部固定连接有固定板,固定板的底部与输送带的底部内壁相贴合。

[0012] 优选的,所述送料机构包括呈错落滑动连接在投料箱两侧内壁的两个第一滑块,两个第一滑块的顶部固定连接有同一个隔热板,隔热板的顶部固定连接有送料板,且送料板的一侧贯穿投料口并延伸至炉门内,两个第一滑块的底部均固定连接有多个第一弹簧,多个第一弹簧的底端均与投料箱的底部内壁固定连接。

[0013] 优选的,所述传动机构包括呈矩形竖向排布固定连接在传动腔室内的四个导杆,四个导杆的外壁滑动套设有同一个活动板,活动板的顶部等距固定连接有多个竖杆,多个竖杆的顶端均贯穿传动腔室的顶部内壁并延伸至投料箱内,且多个竖杆的顶端均位于输送带的下方并分别位于相邻两个隔板之间,多个导杆的外壁均贯穿套设有第二弹簧,第二弹簧的两端分别与活动板的底部和传动腔室的底部内壁固定连接。

[0014] 优选的,所述振动机构包括固定连接在投料箱底部内壁的导向座,导向座的内部滑动贯穿有滑板,滑板的顶部位于导向座的两侧固定连接有两个长短不一的顶杆,且两个顶杆的顶端均与隔热板的底部相接触,滑板的一侧延伸至传动腔室内并转动连接有第一连杆,第一连杆的另一端与活动板的底部一侧转动连接。

[0015] 优选的,所述破碎机构包括滑动连接在破碎箱内部的挤压板,挤压板靠近投料箱的一侧固定连接有推板,推板的另一侧延伸至传动腔室内,推板的顶部一侧滑动连接有第二滑块,第二滑块的顶部转动连接有第二连杆,第二连杆的另一端与活动板的底部一侧转动连接,推板的顶部固定连接有固定块,且固定块远离破碎箱的一侧与第二滑块靠近破碎箱的一侧相接触,挤压板靠近推板的一侧固定连接有两个第三弹簧,两个第三弹簧的另一端均与破碎箱靠近投料箱的一侧内壁固定连接,破碎箱远离投料箱的一侧内壁设有多个破碎钉。

[0016] 优选的,所述调节机构包括转动连接在调节槽远离开口的一侧内壁顶部的转轴,

转轴的外壁固定套设有挡板,挡板远离破碎箱的一侧设有槽口,槽口的内部贯穿滑动连接有有限位杆,限位杆靠近开口的一端延伸至挡板的外侧并设有橡胶把手,调节槽远离开口的一侧内壁分别设有第一卡槽和第二卡槽,且限位杆远开口的一端延伸至挡板的外侧并插接在第一卡槽内,限位杆位于槽口内的一侧贯穿套设有第四弹簧,第四弹簧的两端分别与槽口的一侧内壁和限位杆的外壁固定连接,推板的一侧贯穿调节槽并固定连接有手柄,且手柄与挡板相配合。

[0017] 优选的,所述第一卡槽与转轴处于同一水平设置,第二卡槽与转轴处于同一竖向设置。

[0018] 本发明的有益效果在于:

[0019] 1、通过启动输送电机带动输送带转动并将矿料输送至送料板上,沿着送料板穿过投料口和炉门进入炉壳内,以此完成自动投料的效果;

[0020] 2、通过利用隔板和卡框的配合,可以有效防止炉壳内的烟气泄漏,并且流入投料箱内的烟气会通过弧形通孔和导烟管流入排烟管内,实现烟气的统一排放处理,并且可以起到隔热的效果,提高周围工作环境的舒适度;

[0021] 3、通过输送带转动带动隔板旋转时,下方的隔板会依次与多个竖杆的顶端挤压接触,在第一弹簧和第二弹簧的弹性作用下可以实现活动板和送料板的上下往复移动,进而对送料板起到震动的效果,提高下料效果;

[0022] 4、通过将体积较大的矿料投入破碎箱内,并且在活动板上下往复移动时,可以通过推板移动并推动挤压板滑动,以此实现对大型矿料的挤压破碎,配合破碎钉可以提高破碎效果;

[0023] 5、通过手柄拉动推板向破碎箱的方向移动,通过拉动橡胶把手带动限位杆移动并脱离与第一卡槽的卡接,然后转动挡板呈竖直状态,并使限位杆插入第二卡槽中,实现对挡板的限位,同时手柄与挡板抵触实现对推板的限位,进而停止破碎箱的破碎工作,使用方便;

[0024] 6、通过启动气缸带动滑动框滑动并远离烟罩,同时带动卡框脱离与回形卡槽的插接,然后启动伺服电机带动支撑座转动,进而带动投料箱整体进行转动90度停止即可露出炉门;

[0025] 7、通过滑动环在环形槽内滑动,因此不会对导烟管的设置造成影响,而弧形通孔始终与导烟管相通,在投料箱转动后,箱内残留的烟气还可以继续顺着导烟管流入排烟管内,防止大量烟气散于空气中。

[0026] 本发明中,通过投料箱的设置,不仅可以实现自动上料的效果,还可以起到隔热、隔尘以及便于烟气的集中收集,起到节能环保的作用,并且在送料过程中还可以实现对送料板震动的效果,大大提高送料效率,同时配合破碎箱的设置,可以便于对体积较大的矿料进行破碎,节省人力,大大提高了实用性,同时通过启动伺服电机可以对投料箱进行整体转动,便于对炉门的使用,操作更加灵活方便。

附图说明

[0027] 图1为本发明提出的一种节能可靠的半封闭式矮烟罩固定式炉的整体结构俯视图;

[0028] 图2为本发明提出的一种节能可靠的半封闭式矮烟罩固定式炉的局部结构立体图；

[0029] 图3为本发明提出的一种节能可靠的半封闭式矮烟罩固定式炉的投料箱结构立体图；

[0030] 图4为本发明提出的一种节能可靠的半封闭式矮烟罩固定式炉图3去掉滑动框和滑动环后的结构立体图；

[0031] 图5为本发明提出的一种节能可靠的半封闭式矮烟罩固定式炉的整体结构主视剖视图；

[0032] 图6为本发明提出的一种节能可靠的半封闭式矮烟罩固定式炉的投料箱结构主视剖视图；

[0033] 图7为本发明提出的一种节能可靠的半封闭式矮烟罩固定式炉的A部分结构放大图；

[0034] 图8为本发明提出的一种节能可靠的半封闭式矮烟罩固定式炉的破碎箱主视结构剖视图；

[0035] 图9为本发明提出的一种节能可靠的半封闭式矮烟罩固定式炉的调节槽内部连接结构示意图；

[0036] 图10为本发明提出的一种节能可靠的半封闭式矮烟罩固定式炉图9的局部剖视结构示意图；

[0037] 图11为本发明提出的一种节能可靠的半封闭式矮烟罩固定式炉图9调节后的结构示意图；

[0038] 图12为本发明提出的一种节能可靠的半封闭式矮烟罩固定式炉图9的侧视结构剖视图；

[0039] 图13为本发明提出的一种节能可靠的半封闭式矮烟罩固定式炉的投料箱俯视图剖视图；

[0040] 图14为本发明提出的一种节能可靠的半封闭式矮烟罩固定式炉的送料板结构立体图；

[0041] 图15为本发明提出的一种节能可靠的半封闭式矮烟罩固定式炉的手柄结构立体图。

[0042] 图中：1、炉壳；2、隔层；3、烟罩；4、电极；5、排烟管；6、炉门；7、安装槽；8、伺服电机；9、支撑座；10、投料箱；11、气缸；12、滑动框；13、卡框；14、回形卡槽；15、环形槽；16、弧形通孔；17、滑动环；18、导烟管；19、投料斗；20、盖板；21、转动杆；22、传动辊；23、输送带；24、隔板；25、输送电机；26、投料口；27、固定板；28、第一滑块；29、隔热板；30、送料板；31、第一弹簧；32、传动腔室；33、导杆；34、活动板；35、竖杆；36、第二弹簧；37、滑板；38、第一连杆；39、导向座；40、顶杆；41、破碎箱；42、进料口；43、出料口；44、挤压板；45、推板；46、固定块；47、第二滑块；48、第二连杆；49、第三弹簧；50、调节槽；51、手柄；52、转轴；53、挡板；54、槽口；55、限位杆；56、橡胶把手；57、第四弹簧；58、第一卡槽；59、第二卡槽；60、破碎钉；61、环形导料块；62、接料箱。

具体实施方式

[0043] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0044] 实施例一

[0045] 参照图1-15,一种节能可靠的半封闭式矮烟罩固定式炉,包括固定贯穿连接在隔层2底部的炉壳1以及固定连接在隔层2顶部的烟罩3,且烟罩3位于炉壳1的顶部并相通,烟罩3的顶部贯穿设有多个电极4和多个排烟管5,烟罩3的侧壁环形设有多个炉门6,隔层2的顶部环形设有多个与炉门6相对的安装槽7,安装槽7的底部内壁固定连接有伺服电机8,伺服电机8的输出轴固定连接在支撑座9,且支撑座9转动连接在隔层2的顶部,支撑座9的顶部固定连接在投料箱10,投料箱10的外壁滑动设有用于封堵炉门6的封堵机构,投料箱10的顶部滑动连接有与排烟管5相通的导烟机构,投料箱10的内部设有用于输送矿料的输料机构,投料箱10的内部设有用于送料的送料机构,且送料机构分别与输料机构和炉门6相配合,投料箱10的内部设有传动腔室32,传动腔室32内设有与输料机构传动配合的传动机构,投料箱10的内部设有与送料机构相配合的振动机构,且振动机构与传动机构传动连接,投料箱10的顶部远离烟罩3的一侧设有投料斗19,投料斗19的顶部一侧铰接有盖板20,投料箱10靠近烟罩3的一侧设有投料口26,烟罩3的内壁设有位于炉门6下方的环形导料块61。

[0046] 实施例二

[0047] 本实施例作为上一实施例的进一步改进:参照图1-15,一种节能可靠的半封闭式矮烟罩固定式炉,包括固定贯穿连接在隔层2底部的炉壳1以及固定连接在隔层2顶部的烟罩3,且烟罩3位于炉壳1的顶部并相通,烟罩3的顶部贯穿设有多个电极4和多个排烟管5,烟罩3的侧壁环形设有多个炉门6,隔层2的顶部环形设有多个与炉门6相对的安装槽7,安装槽7的底部内壁固定连接有伺服电机8,伺服电机8的输出轴固定连接在支撑座9,且支撑座9转动连接在隔层2的顶部,支撑座9的顶部固定连接在投料箱10,投料箱10的外壁滑动设有用于封堵炉门6的封堵机构,投料箱10的顶部滑动连接有与排烟管5相通的导烟机构,投料箱10的内部设有用于输送矿料的输料机构,投料箱10的内部设有用于送料的送料机构,且送料机构分别与输料机构和炉门6相配合,投料箱10的内部设有传动腔室32,传动腔室32内设有与输料机构传动配合的传动机构,投料箱10的内部设有与送料机构相配合的振动机构,且振动机构与传动机构传动连接,投料箱10的顶部远离烟罩3的一侧设有投料斗19,投料斗19的顶部一侧铰接有盖板20,投料箱10靠近烟罩3的一侧设有投料口26,烟罩3的内壁设有位于炉门6下方的环形导料块61。

[0048] 本发明中,封堵机构包括固定连接在投料箱10两侧外壁的两个气缸11,两个气缸11的输出端固定连接在同一个滑动框12,且滑动框12滑动套设在投料箱10的外壁,滑动框12远离气缸11的一侧固定连接在卡框13,烟罩3的侧壁设有位于炉门6外部的回形卡槽14,且卡框13的一侧插接在回形卡槽14内,通过卡框13插接在回形卡槽14内,可以对炉门6起到封堵的效果,防止炉壳1内部的热量流失以及烟气外排。

[0049] 本发明中,导烟机构包括设在投料箱10顶部的环形槽15,环形槽15的底部内壁开设有弧形通孔16,环形槽15的内部密封滑动连接有滑动环17,滑动环17的顶部密封固定贯穿连接有导烟管18,导烟管18的底端与弧形通孔16相通,导烟管18的顶端与对应排烟管5的一侧固定连通,通过弧形通孔16和导烟管18可以将投料箱10内的烟气导入排烟管5内进行

统一排放处理,并且通过弧形通孔16和滑动环17的滑动配合,可以便于投料箱10的转动,进而不会影响导烟管18的设置。

[0050] 本发明中,输料机构包括对称转动连接在投料箱10内部的两个转动杆21,两个转动杆21的外壁均固定套设有传动辊22,两个传动辊22的外壁传动套设有同一个输送带23,输送带23的外表面等距固定连接有多个隔板24,且多个隔板24远离输送带23的一端分别与投料箱10的顶部内壁和底部内壁相接触,投料箱10的一侧外壁固定连接输送电机25,远离烟罩3的转动杆21的一端转动贯穿投料箱10的一侧并与输送电机25的输出轴固定连接,投料箱10的内部固定连接固定板27,固定板27的底部与输送带23的底部内壁相贴合,通过启动输送电机25可以带动输送带23转动,进而对投下的矿料进行输送,通过固定板27可以对下方移动中的隔板24起到抵挡的效果,防止隔板24受力向上拉动输送带,便于与传动机构的配合。

[0051] 本发明中,送料机构包括呈错落滑动连接在投料箱10两侧内壁的两个第一滑块28,两个第一滑块28的顶部固定连接有同一个隔热板29,隔热板29的顶部固定连接送料板30,且送料板30的一侧贯穿投料口26并延伸至炉门6内,两个第一滑块28的底部均固定连接多个第一弹簧31,多个第一弹簧31的底端均与投料箱10的底部内壁固定连接,通过输送带23可以将矿料输送至送料板30上,并沿着送料板30送入炉壳1内。

[0052] 本发明中,传动机构包括呈矩形竖向排布固定连接在传动腔室32内的四个导杆33,四个导杆33的外壁滑动套设有同一个活动板34,活动板34的顶部等距固定连接多个竖杆35,多个竖杆35的顶端均贯穿传动腔室32的顶部内壁并延伸至投料箱10内,且多个竖杆35的顶端均位于输送带23的下方并分别位于相邻两个隔板24之间,多个导杆33的外壁均贯穿套设有第二弹簧36,第二弹簧36的两端分别与活动板34的底部和传动腔室32的底部内壁固定连接,当输送带23转动带动隔板24旋转时,可以通过对竖杆35的挤压带动活动板34向下移动,并配合第二弹簧36实现活动板34的上下往复运动。

[0053] 本发明中,振动机构包括固定连接在投料箱10底部内壁的导向座39,导向座39的内部滑动贯穿有滑板37,滑板37的顶部位于导向座39的两侧固定连接有两个长短不一的顶杆40,且两个顶杆40的顶端均与隔热板29的底部相接触,滑板37的一侧延伸至传动腔室32内并转动连接有第一连杆38,第一连杆38的另一端与活动板34的底部一侧转动连接,随着活动板34的上下移动,可以通过第一连杆38带动滑板37水平来回滑动,进而通过顶杆40配合第一弹簧31实现送料板30的上下震动效果。

[0054] 实施例三

[0055] 本实施例作为上一实施例的进一步改进:如图1-15所示,一种节能可靠的半封闭式矮烟罩固定式炉,包括固定贯穿连接在隔层2底部的炉壳1以及固定连接在隔层2顶部的烟罩3,且烟罩3位于炉壳1的顶部并相通,烟罩3的顶部贯穿设有多个电极4和多个排烟管5,烟罩3的侧壁环形设有多个炉门6,隔层2的顶部环形设有多个与炉门6相对的安装槽7,安装槽7的底部内壁固定连接伺服电机8,伺服电机8的输出轴固定连接支撑座9,且支撑座9转动连接在隔层2的顶部,支撑座9的顶部固定连接投料箱10,投料箱10的外壁滑动设有用于封堵炉门6的封堵机构,投料箱10的顶部滑动连接有与排烟管5相通的导烟机构,投料箱10的内部设有用于输送矿料的输料机构,投料箱10的内部设有用于送料的送料机构,且送料机构分别与输料机构和炉门6相配合,投料箱10的内部设有传动腔室32,传动腔室32内

设有与输料机构传动配合的传动机构,投料箱10的内部设有与送料机构相配合的振动机构,且振动机构与传动机构传动连接,投料箱10远离烟罩3的一侧外壁固定连接破碎箱41,破碎箱41的顶部和底部分别设有进料口42和出料口43,破碎箱41的内部设有破碎机构,且破碎机构与传动机构传动连接,投料箱10的一侧设有调节槽50,调节槽50的内部设有用于调节破碎机构启动的调节机构,投料箱10的顶部远离烟罩3的一侧设有投料斗19,投料斗19的顶部一侧铰接有盖板20,投料箱10靠近烟罩3的一侧设有投料口26,烟罩3的内壁设有位于炉门6下方的环形导料块61,隔层2的顶部放置有位于出料口43下方的接料箱62。

[0056] 本发明中,封堵机构包括固定连接在投料箱10两侧外壁的两个气缸11,两个气缸11的输出端固定连接有同一个滑动框12,且滑动框12滑动套设在投料箱10的外壁,滑动框12远离气缸11的一侧固定连接有卡框13,烟罩3的侧壁设有位于炉门6外部的回形卡槽14,且卡框13的一侧插接在回形卡槽14内,通过卡框13插接在回形卡槽14内,可以对炉门6起到封堵的效果,防止炉壳1内部的热量流失以及烟气外排。

[0057] 本发明中,导烟机构包括设在投料箱10顶部的环形槽15,环形槽15的底部内壁开设有弧形通孔16,环形槽15的内部密封滑动连接有滑动环17,滑动环17的顶部密封固定贯穿连接有导烟管18,导烟管18的底端与弧形通孔16相通,导烟管18的顶端与对应排烟管5的一侧固定连通,通过弧形通孔16和导烟管18可以将投料箱10内的烟气导入排烟管5内进行统一排放处理,并且通过弧形通孔16和滑动环17的滑动配合,可以便于投料箱10的转动,进而不会影响导烟管18的设置。

[0058] 本发明中,输料机构包括对称转动连接在投料箱10内部的两个转动杆21,两个转动杆21的外壁均固定套设有传动辊22,两个传动辊22的外壁传动套设有同一个输送带23,输送带23的外表面等距固定连接有多个隔板24,且多个隔板24远离输送带23的一端分别与投料箱10的顶部内壁和底部内壁相接触,投料箱10的一侧外壁固定连接输送电机25,远离烟罩3的转动杆21的一端转动贯穿投料箱10的一侧并与输送电机25的输出轴固定连接,投料箱10的内部固定连接固定板27,固定板27的底部与输送带23的底部内壁相贴合,通过启动输送电机25可以带动输送带23转动,进而对投下的矿料进行输送,通过固定板27可以对下方移动中的隔板24起到抵挡的效果,防止隔板24受力向上拉动输送带,便于与传动机构的配合。

[0059] 本发明中,送料机构包括呈错落滑动连接在投料箱10两侧内壁的两个第一滑块28,两个第一滑块28的顶部固定连接有同一个隔热板29,隔热板29的顶部固定连接送料板30,且送料板30的一侧贯穿投料口26并延伸至炉门6内,两个第一滑块28的底部均固定连接多个第一弹簧31,多个第一弹簧31的底端均与投料箱10的底部内壁固定连接,通过输送带23可以将矿料输送至送料板30上,并沿着送料板30送入炉壳1内。

[0060] 本发明中,传动机构包括呈矩形竖向排布固定连接在传动腔室32内的四个导杆33,四个导杆33的外壁滑动套设有同一个活动板34,活动板34的顶部等距固定连接多个竖杆35,多个竖杆35的顶端均贯穿传动腔室32的顶部内壁并延伸至投料箱10内,且多个竖杆35的顶端均位于输送带23的下方并分别位于相邻两个隔板24之间,多个导杆33的外壁均贯穿套设有第二弹簧36,第二弹簧36的两端分别与活动板34的底部和传动腔室32的底部内壁固定连接,当输送带23转动带动隔板24旋转时,可以通过对竖杆35的挤压带动活动板34向下移动,并配合第二弹簧36实现活动板34的上下往复运动。

[0061] 本发明中,振动机构包括固定连接在投料箱10底部内壁的导向座39,导向座39的内部滑动贯穿有滑板37,滑板37的顶部位于导向座39的两侧固定连接有两个长短不一的顶杆40,且两个顶杆40的顶端均与隔热板29的底部相接触,滑板37的一侧延伸至传动腔室32内并转动连接有第一连杆38,第一连杆38的另一端与活动板34的底部一侧转动连接,随着活动板34的上下移动,可以通过第一连杆38带动滑板37水平来回滑动,进而通过顶杆40配合第一弹簧31实现送料板30的上下震动效果。

[0062] 本发明中,破碎机构包括滑动连接在破碎箱41内部的挤压板44,挤压板44靠近投料箱10的一侧固定连接推板45,推板45的另一侧延伸至传动腔室32内,推板45的顶部一侧滑动连接第二滑块47,第二滑块47的顶部转动连接第二连杆48,第二连杆48的另一端与活动板34的底部一侧转动连接,推板45的顶部固定连接固定块46,且固定块46远离破碎箱41的一侧与第二滑块47靠近破碎箱41的一侧相接触,挤压板44靠近推板45的一侧固定连接有两个第三弹簧49,两个第三弹簧49的另一端均与破碎箱41靠近投料箱10的一侧内壁固定连接,破碎箱41远离投料箱10的一侧内壁设有多个破碎钉60,随着活动板34的上下移动,可以通过第二连杆48带动第二滑块47水平来回移动,通过与固定块46的接触和第三弹簧49的弹性配合实现挤压板44的来回滑动,以此实现对大型矿料的破碎效果。

[0063] 本发明中,调节机构包括转动连接在调节槽50远离开口的一侧内壁顶部的转轴52,转轴52的外壁固定套设有挡板53,挡板53远离破碎箱41的一侧设有槽口54,槽口54的内部贯穿滑动连接有限位杆55,限位杆55靠近开口的一端延伸至挡板53的外侧并设有橡胶把手56,调节槽50远离开口的一侧内壁分别设有第一卡槽58和第二卡槽59,且限位杆55远离开口的一端延伸至挡板53的外侧并插接在第一卡槽58内,限位杆55位于槽口54内的一侧贯穿套设有第四弹簧57,第四弹簧57的两端分别与槽口54的一侧内壁和限位杆55的外壁固定连接,推板45的一侧贯穿调节槽50并固定连接手柄51,且手柄51与挡板53相配合,通过拉动手柄51可以带动推板45移动,同时拔出限位杆55与第二卡槽59进行插接,可以对推板45进行限位,以此可以停止挤压板44的来回滑动,进而停止破碎箱41的工作状态。

[0064] 本发明中,第一卡槽58与转轴52处于同一水平设置,第二卡槽59与转轴52处于同一竖向设置,通过第一卡槽58和第二卡槽59的位置设置,可以对手柄51起到活动阻挡的效果。

[0065] 工作原理:当需要对炉壳1内进行投料时,打开盖板20,利用皮带输送机将矿料通过投料斗19投入至投料箱10内的输送带23上,启动输送电机25带动输送带23转动并将矿料输送至送料板30上,沿着送料板30穿过投料口26和炉门6进入炉壳1内,完成自动投料的效果,在投料过程中,利用隔板24和卡框13的配合,可以有效防止炉壳1内的烟气泄漏,并且流入投料箱10内的烟气会通过弧形通孔16和导烟管18流入排烟管5内,实现烟气的统一排放处理,并且可以起到隔热的效果,提高周围工作环境的舒适度,在输送带23转动带动隔板24旋转时,下方的隔板24会依次与多个竖杆35的顶端挤压接触,通过固定板27可以防止隔板24受力向上拉动输送带23,此时竖杆35向下移动可以带动活动板34向下滑动并压缩第二弹簧36,同时通过第一连杆38带动滑板37横向滑动,并通过顶杆40推动隔热板29向上移动,隔热板29带动送料板30和第一滑块28向上移动并拉伸第一弹簧31,当隔板24脱离与竖杆35的接触后,在第一弹簧31和第二弹簧36的弹性作用下带动活动板34和送料板30进行复位,以此实现活动板34和送料板30的上下往复移动,进而对送料板30起到震动的效果,提高下料

效果,当发现有体积较大的矿料时,将其通过进料口42投入破碎箱41内,在活动板34上下往复移动时,可以通过第二连杆48带动第二滑块47来回移动,当第二滑块47与固定块46接触时,可以带动推板45移动并推动挤压板44滑动,此时第三弹簧49处于拉伸状态,以此实现对大型矿料的挤压破碎,配合破碎钉60可以提高破碎效果,通过第三弹簧49的弹力可以对挤压板44起到复位滑动的效果,破碎后的矿料通过出料口43落入下方的接料箱62中,当没有发现体积较大的矿料时,此时不需要使用破碎箱41,可以通过手柄51拉动推板45向破碎箱41的方向移动,推板45同时带动挤压板44和固定块46移动并拉伸第三弹簧49,接着通过拉动橡胶把手56带动限位杆55移动并脱离与第一卡槽58的卡接,此时第四弹簧57处于压缩状态,然后转动挡板53呈竖直状态,松开橡胶把手56,在第四弹簧57的弹性作用下带动限位杆55插入第二卡槽59中,如图10所示,实现对挡板53的限位,同时手柄51与挡板53抵触实现对推板45的限位,而固定块46与传动腔室32的内壁接触并远离第二滑块47,此时就算第二滑块47继续随着活动板34的上下移动而来回滑动时,也只能在推板45的顶部来回滑动,不会通过固定块46带动推板45进行移动,以此停止破碎箱41的破碎工作,可以待破碎箱41内收集了大量大型矿料之后再次开启破碎箱41的工作进行集中破碎,使用方便,当需要通过炉门6进行捣炉、扎气眼或想人工上料时,先启动气缸11带动滑动框12滑动并远离烟罩3,同时带动卡框13脱离与回形卡槽14的插接,然后启动伺服电机8带动支撑座9转动,进而带动投料箱10整体进行转动90度停止即可露出炉门6,在投料箱10转动过程中,滑动环17会在环形槽15内滑动,因此不会对导烟管18的设置造成影响,而弧形通孔16始终与导烟管18相通,在投料箱10转动后,箱内残留的烟气还可以继续顺着导烟管18流入排烟管5内,防止大量烟气散于空气中。

[0066] 然而,如本领域技术人员所熟知的,电极4、伺服电机8、气缸11和输送电机25的工作原理和接线方法是司空见惯的,其均属于常规手段或者公知常识,在此就不再赘述,本领域技术人员可以根据其需要或者便利进行任意的选配。

[0067] 以上所述,仅为本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,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

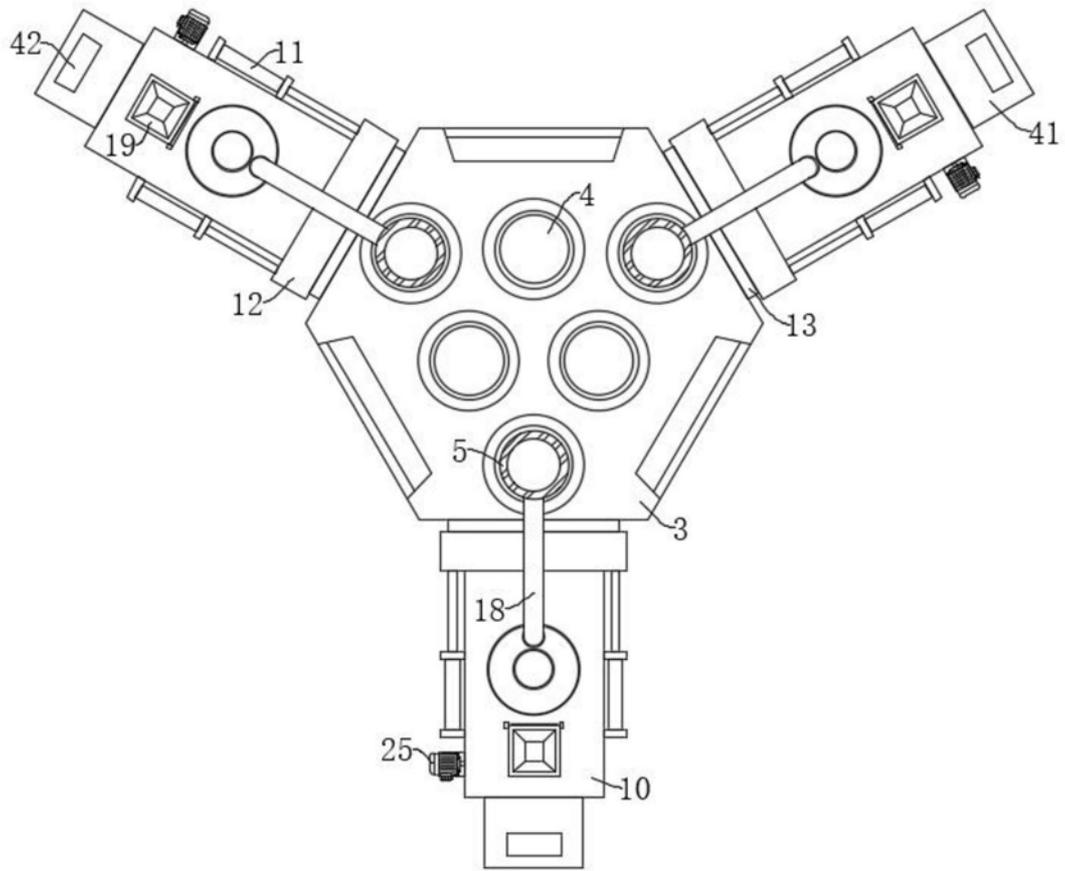


图1

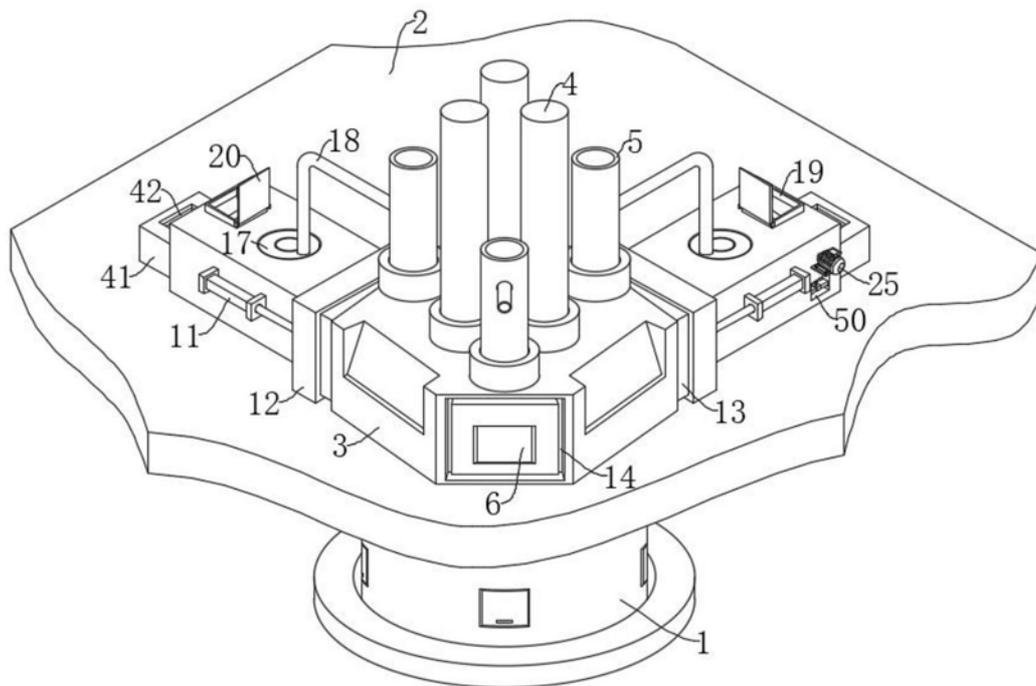


图2

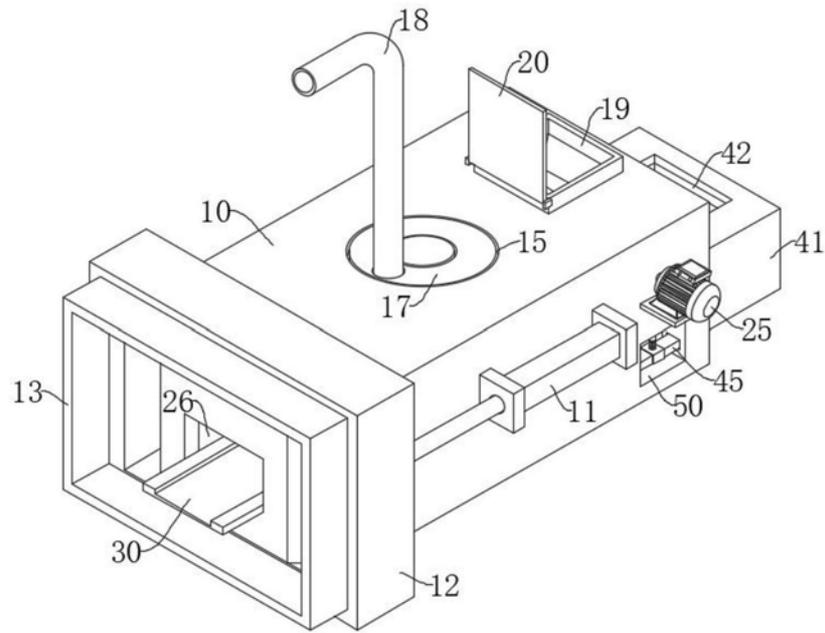


图3

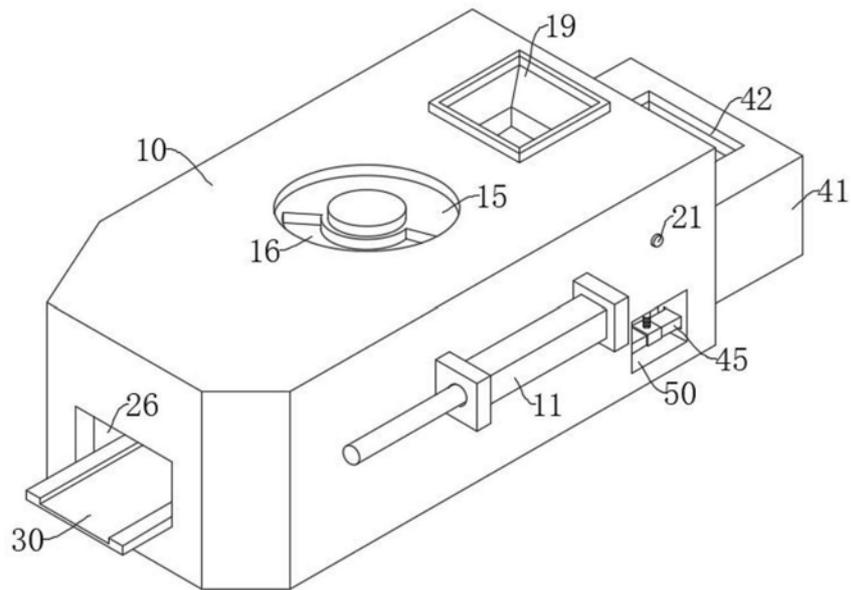


图4

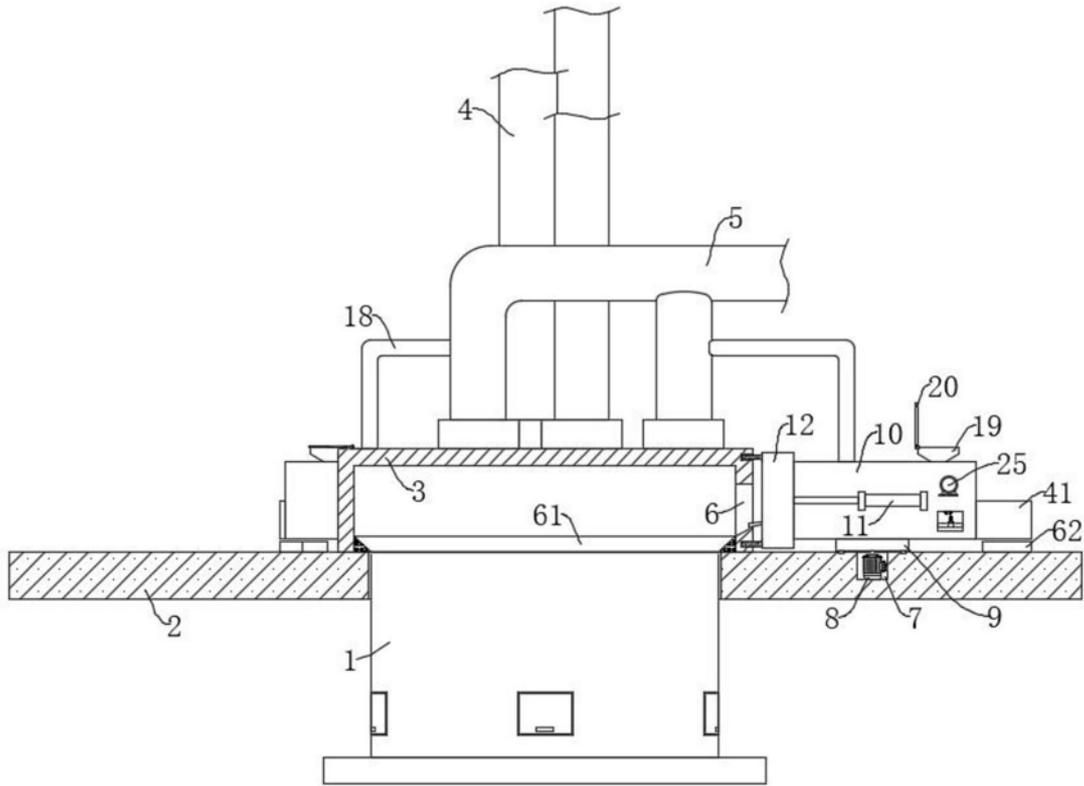


图5

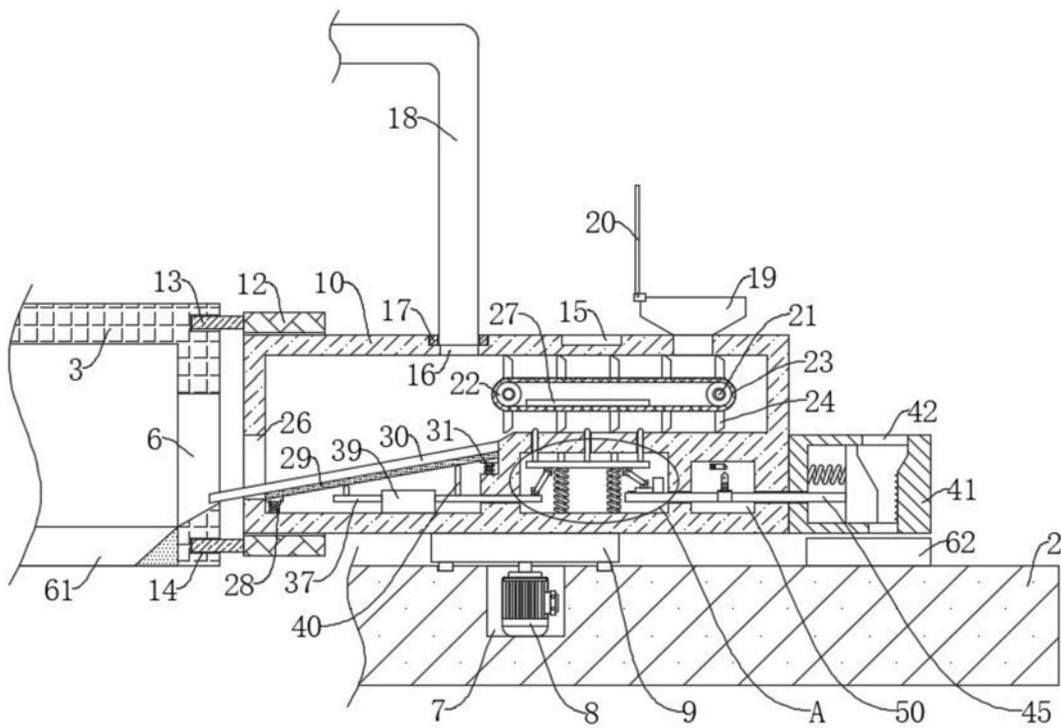


图6

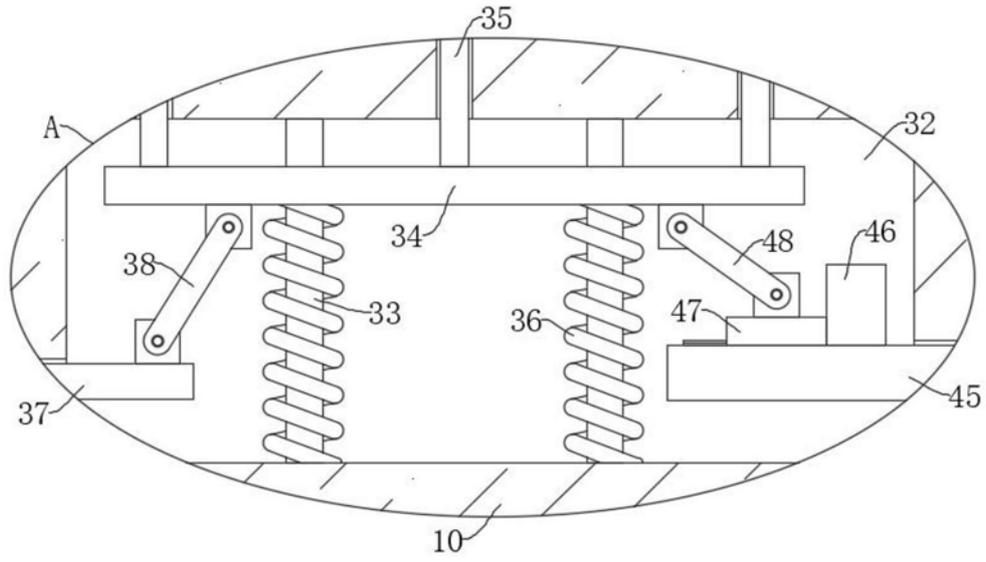


图7

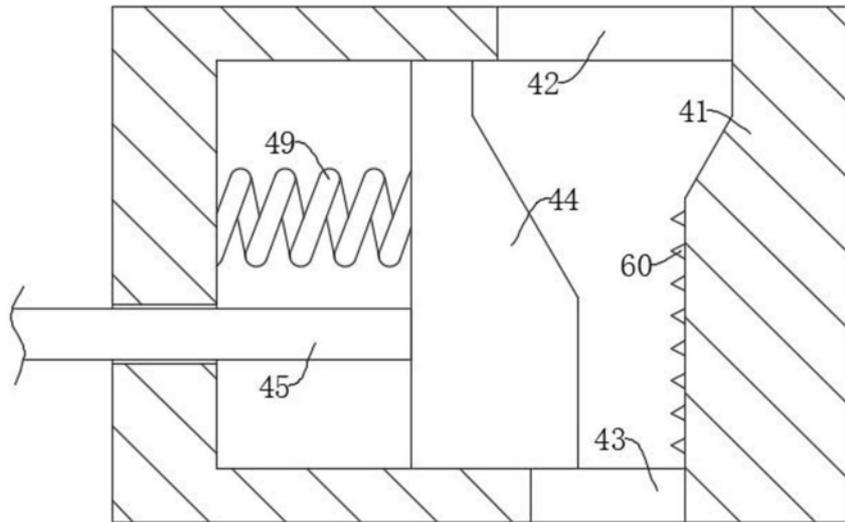


图8

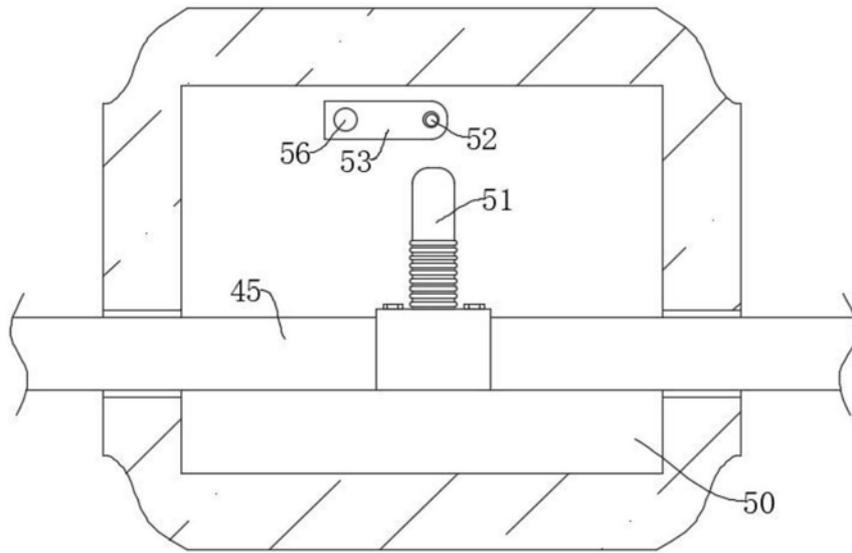


图9

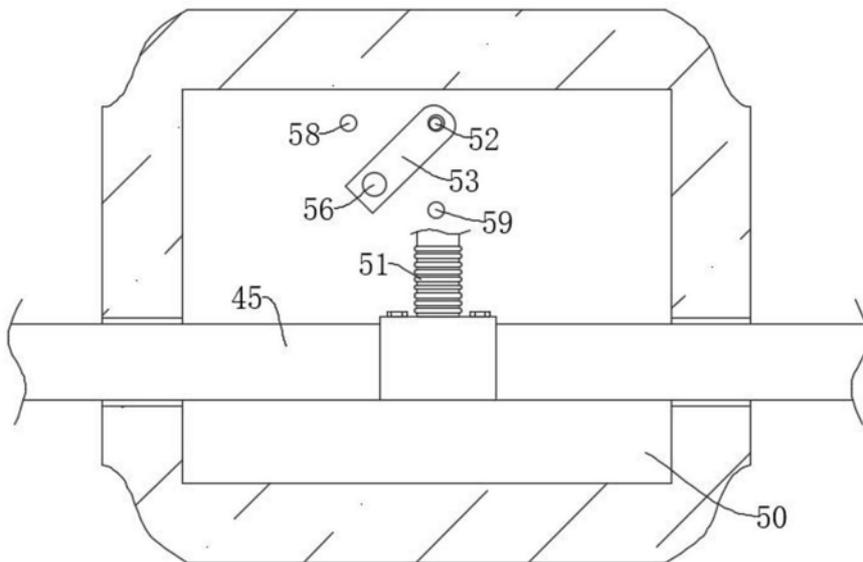


图10

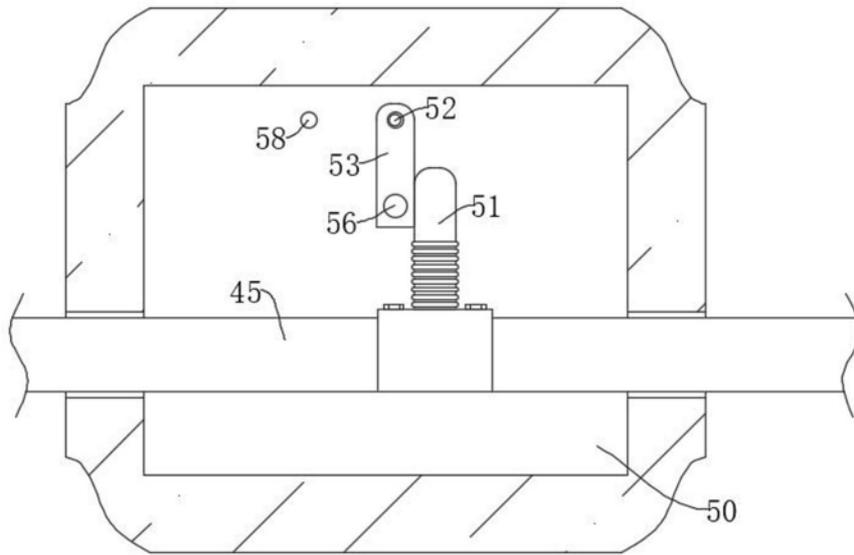


图11

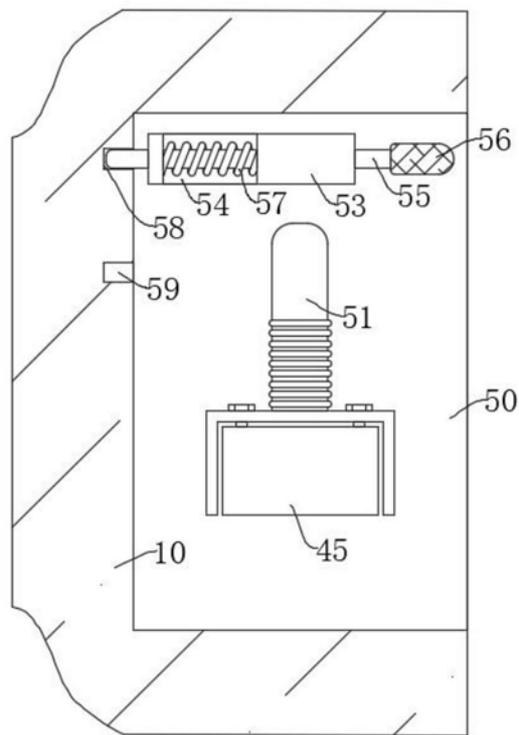


图12

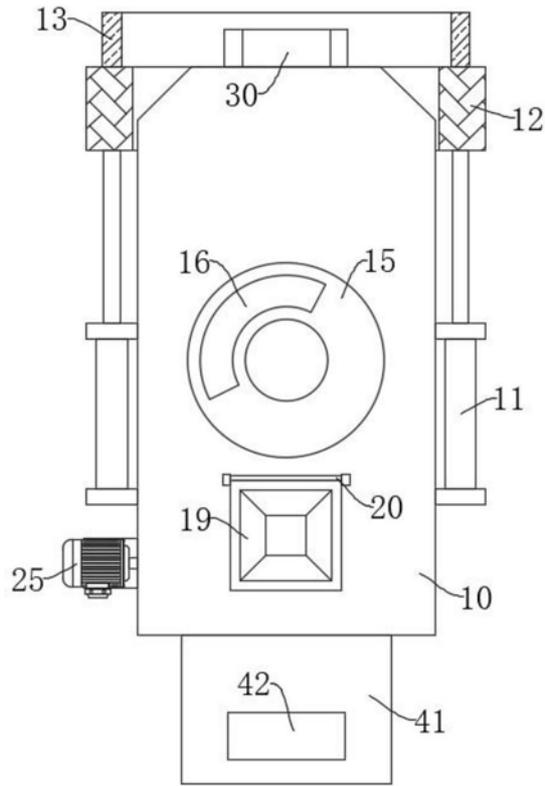


图13

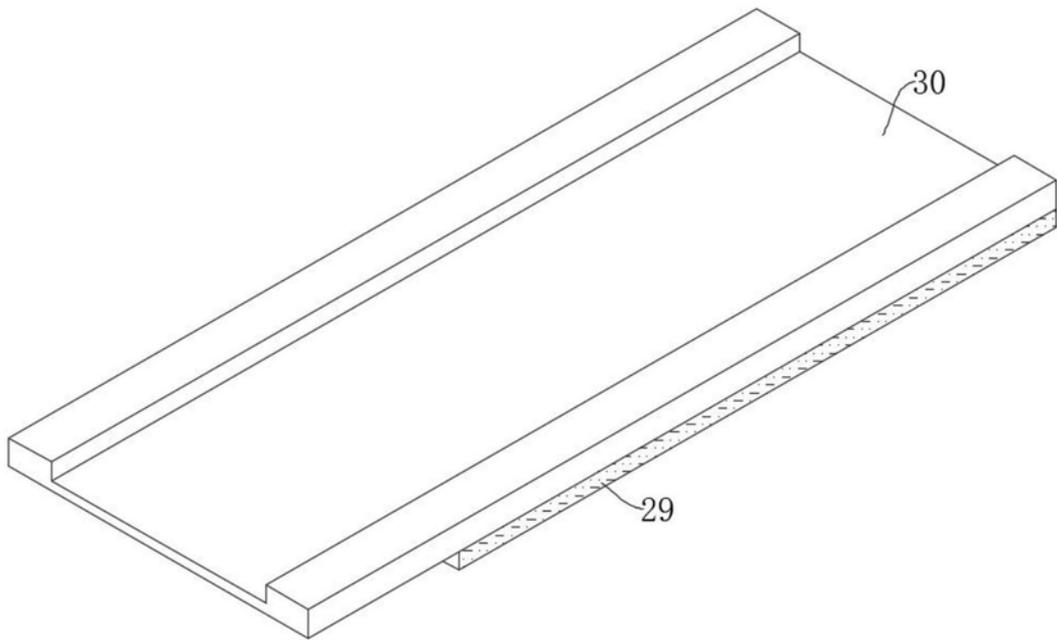


图14

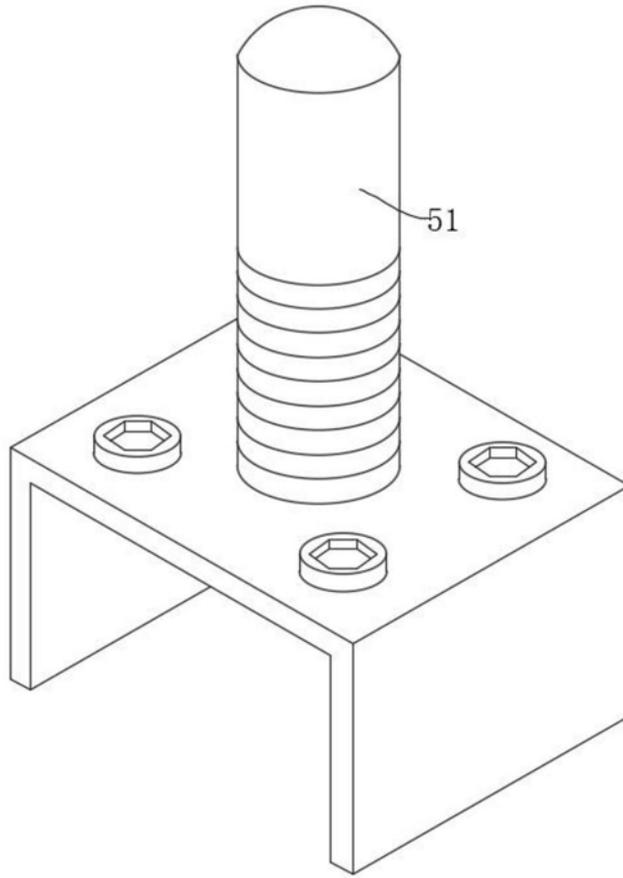


图15