



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111604491 A

(43)申请公布日 2020.09.01

(21)申请号 202010451143.X

(22)申请日 2020.05.25

(71)申请人 金华市宝琳工贸有限公司

地址 321025 浙江省金华市婺城区白龙桥
镇怡村1幢

(72)发明人 朱琳

(74)专利代理机构 金华市婺实专利代理事务所

(普通合伙) 33340

代理人 胡恩晗

(51) Int. Cl.

B22D 33/04(2006.01)

B22D 29/04(2006.01)

G21D 1/63(2006.01)

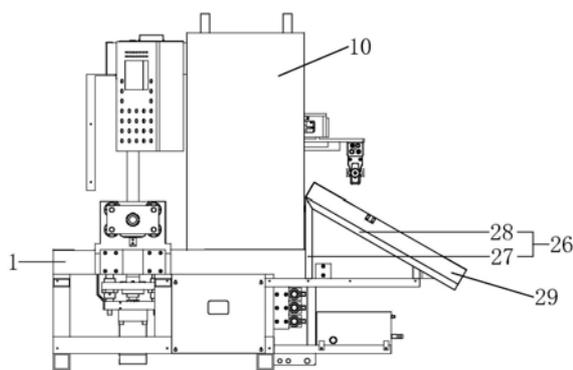
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种自动浇铸设备

(57)摘要

一种自动浇铸设备,旨在解决手工操作带来的生产效率和安全性低的问题。其技术方案要点是:包括机架、浇铸机构、取件机构、淬火机构和出料机构,机架用于支撑固定浇铸机构、取件机构、淬火机构和出料机构;浇铸机构用于浇铸成型铸件;取件机构用于将铸件取出;淬火机构用于对铸件进行淬火处理;出料机构用于收集淬火完成的铸件。本发明可自动完成取件、淬火和出料的工作,极大的提升了生产效率,减少了人员的劳动强度,同时也增加了操作人员生产过程中的安全性。



1. 一种自动浇铸设备,包括机架(1)、浇铸机构、取件机构、淬火机构和出料机构,所述淬火机构和出料机构依次设置于浇铸机构的后方,所述取件机构设置于淬火机构和出料机构的上方,其特征在于:

所述浇铸机构包括工作平台(2)、左模组(3)和右模组(4),所述工作平台(2)位于机架(1)的上端面,所述左模组(3)和右模组(4)对称设置于工作平台(2)的上端面两侧,所述左模组(3)和右模组(4)均包括驱动结构、模具(5)和安装架(6),所述驱动结构包括固定板(7)和第一液压缸(8),所述固定板(7)与工作平台(2)固定连接,所述第一液压缸(8)的缸筒与固定板(7)固定连接,所述第一液压缸(8)的活塞杆与安装架(6)固定连接,所述安装架(6)与工作平台(2)滑动连接,所述模具(5)与安装架(6)可拆卸连接,所述模具(5)的侧边开设有浇铸口;

所述取件机构包括支架(10)、升降组件(11)、平移组件和两个夹爪(21),所述支架(10)的底端与机架(1)的上端面固定连接,所述升降组件(11)和平移组件从上至下依次位于位于支架(10)的顶端,所述升降组件(11)包括顶层板(12)和第二液压缸(13),所述平移组件包括中层板(14)、电机(15)、丝杆(16)、螺母座(17)和连接板(18),所述顶层板(12)的两侧与支架(10)的顶端固定连接,所述第二液压缸(13)的缸筒与顶层板(12)的下端面固定连接,所述第二液压缸(13)的活塞杆与中层板(14)固定连接,所述中层板(14)的两侧与支架(10)滑动连接,所述支架(10)的下端面开设有滑槽,所述电机(15)安装于滑槽中,所述丝杆(16)的一端与电机(15)的输出轴固定连接,所述丝杆(16)的另一端与滑槽的槽壁转动连接,所述螺母座(17)套设在丝杆(16)上且在滑槽中滑动,所述连接板(18)固定于螺母座(17)的下端面,所述夹爪(21)包括夹爪(21)气缸和左右两个夹爪(21)臂,两个夹爪(21)臂通过夹爪(21)气缸进行靠近和分离,两个夹爪(21)臂相互平行设置;

所述淬火机构包括水淬箱座架(22)和淬火水箱(23),所述水淬箱座架(22)位于机架(1)的上端面,所述淬火水箱(23)位于水淬箱座架(22)的上端面,所述淬火水箱(23)内设置有网筐(25)和第三液压缸(24),所述第三液压缸(24)的缸筒与淬火水箱(23)的内部箱底固定连接,所述第三液压缸(24)的活塞杆与网筐(25)的外部筐底固定连接;

所述出料机构包括支撑架(26)和接料槽(29),所述支撑架(26)包括竖板(27)和倾斜板(28),所述竖板(27)的底端固定于机架(1)的上端面,所述倾斜板(28)上位于高处的一端与竖板(27)的顶端固定连接,所述接料槽(29)包括底板(30)以及固定于底板(30)两侧的边板(31),所述底板(30)的下端面与倾斜板(28)的上端面固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种自动浇铸设备,其特征在于:所述安装架(6)的下端开设有第一滑槽,所述工作平台(2)上设置有用于插入第一滑槽的第一滑轨(9)。

3. 根据权利要求1所述的一种自动浇铸设备,其特征在于:所述中层板(14)的上端面还设置有若干导轨(19),所述顶层板(12)上开设有与导轨(19)的位置对应的通孔,所述导轨(19)的另一端穿过通孔,所述导轨(19)在通孔中滑动。

4. 根据权利要求1所述的一种自动浇铸设备,其特征在于:所述中层板(14)的两侧开设有第二滑槽,所述支架(10)上设置有用于插入第二滑槽的第二滑轨(20)。

5. 根据权利要求1所述的一种自动浇铸设备,其特征在于:所述淬火水箱(23)的箱壁上开设有进水孔,所述进水孔上连接有进水管,所述淬火水箱(23)的箱底开设有出水孔,所述出水孔上连接有出水管,所述出水管上设置有阀门。

6. 根据权利要求1所述的一种自动浇铸设备,其特征在于:所述淬火水箱(23)内还设置有浸没式恒温器。

7. 根据权利要求1所述的一种自动浇铸设备,其特征在于:所述底板(30)上可拆卸连接有橡胶缓冲垫。

8. 根据权利要求7所述的一种自动浇铸设备,其特征在于:所述橡胶缓冲垫的下端面设置有若干凸块,所述底板(30)的上端面开设有用于插入凸块的凹槽(33)。

9. 根据权利要求8所述的一种自动浇铸设备,其特征在于:所述橡胶缓冲垫由若干橡胶板拼接而成。

10. 根据权利要求1所述的一种自动浇铸设备,其特征在于:两个所述夹爪(21)臂上设置有相对的爪体,所述爪体具有V形爪面,所述V形爪面从上至下间隔分布有呈突起状的抓纹。

一种自动浇铸设备

技术领域

[0001] 本发明涉及浇铸设备技术领域,具体为一种自动浇铸设备。

背景技术

[0002] 浇铸设备从严格意义上讲就是利用这种技术将金属熔炼成符合一定要求的液体并浇进铸型里,经冷却凝固、清整处理后得到有预定形状、尺寸和性能的铸件的机械。

[0003] 目前,常规的浇铸设备大多需要操作人员手工对产品进行取件、淬火与放料的操作,极大地降低了生产效率,并且手工取件的操作过程又会产生烫伤操作人员的问题,极易影响操作人员的生产产品的质量与生产的安全性,而且操作人员的手工操作也大大的降低产品的生产效率,提高了操作人员的劳动强度,增加了操作人员的工作时间。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的是为了解决手工操作带来的生产效率和安全性低的问题,提供一种自动浇铸设备。

[0005] 一种自动浇铸设备,包括机架、浇铸机构、取件机构、淬火机构和出料机构,所述淬火机构和出料机构依次设置于浇铸机构的后方,所述取件机构设置于淬火机构和出料机构的上方;

[0006] 所述浇铸机构包括工作平台、左模组和右模组,所述工作平台位于机架的上端面,所述左模组和右模组对称设置于工作平台的上端面两侧,所述左模组和右模组均包括驱动结构、模具和安装架,所述驱动结构包括固定板和第一液压缸,所述固定板与工作平台固定连接,所述第一液压缸的缸筒与固定板固定连接,所述第一液压缸的活塞杆与安装架固定连接,所述安装架与工作平台滑动连接,所述模具与安装架可拆卸连接,所述模具的侧边开设有浇铸口;

[0007] 所述取件机构包括支架、升降组件、平移组件和两个夹爪,所述支架的底端与机架的上端面固定连接,所述升降组件和平移组件从上至下依次位于位于支架的顶端,所述升降组件包括顶层板和第二液压缸,所述平移组件包括中层板、电机、丝杆、螺母座和连接板,所述顶层板的两侧与支架的顶端固定连接,所述第二液压缸的缸筒与顶层板的下端面固定连接,所述第二液压缸的活塞杆与中层板固定连接,所述中层板的两侧与支架滑动连接,所述支架的下端面开设有滑槽,所述电机安装于滑槽中,所述丝杆的一端与电机的输出轴固定连接,所述丝杆的另一端与滑槽的槽壁转动连接,所述螺母座套设在丝杆上且在滑槽中滑动,所述连接板固定于螺母座的下端面,所述夹爪包括夹爪气缸和左右两个夹爪臂,两个夹爪臂通过夹爪气缸进行靠近和分离,两个夹爪臂相互平行设置;

[0008] 所述淬火机构包括水淬箱座架和淬火水箱,所述水淬箱座架位于机架的上端面,所述淬火水箱位于水淬箱座架的上端面,所述淬火水箱内设置有网筐和第三液压缸,所述第三液压缸的缸筒与淬火水箱的内部箱底固定连接,所述第三液压缸的活塞杆与网筐的外部筐底固定连接;

[0009] 所述出料机构包括支撑架和接料槽,所述支撑架包括竖板和倾斜板,所述竖板的底端固定于机架的上端面,所述倾斜板上位于高处的一端与竖板的顶端固定连接,所述接料槽包括底板以及固定于底板两侧的边板,所述底板的下端面与倾斜板的上端面固定连接。

[0010] 通过采用上述技术方案,机架用于支撑固定浇铸机构、取件机构、淬火机构和出料机构;浇铸机构用于浇铸成型铸件,启动两个第一液压缸,两个第一液压缸的活塞杆伸长带动两个安装架相向移动,从而带动两个模具相对移动,两个模具拼接成为与产品一致的模腔,外部的浇铸机械手输送高温融化状态下的金属至浇铸口进行浇铸,待产品成型后,两个第一液压缸的活塞杆收缩将各自模具退回,在工作平台上留下成型的铸件;取件机构用于将铸件取出,启动电机,电机的输出轴旋转带动丝杆旋转,滑槽对螺母座起到周向限位作用,螺母座沿着丝杆向工作平台移动,从而带动连接板和两个夹爪移动,当螺母座移动至滑槽的槽壁无法继续移动时,两个夹爪刚好分别位于浇铸机构和淬火机构的上方,启动第二液压缸,第二液压缸的活塞杆伸长带动中层板向下移动,从而带动两个夹爪向下移动,同时夹爪气缸在水平方向驱动两夹爪臂合拢对铸件进行夹取,接着收缩第二液压缸的活塞杆,一个夹爪将浇铸机构出浇铸完成的铸件夹出,另一个夹爪将淬火机构处淬火完成的铸件取出,之后,再启动电机,使其输出轴反向旋转,螺母座沿着丝杆向出料机构所在方向移动,当螺母座移动至滑槽的另一端槽壁无法继续移动时,从浇铸机构处夹取铸件的夹爪刚好位于淬火结构的上方,从淬火机构处夹取铸件的夹爪刚好位于出料机构的上方,夹爪气缸在水平方向驱动两夹爪臂打开将两个铸件分别放入淬火机构和出料机构中;

[0011] 淬火机构用于对铸件进行淬火处理,水淬箱座架用安装淬火水箱,淬火水箱用于储藏冷却液,在浇铸完成的铸件放入淬火水箱之前,启动第三液压缸,第三液压缸的活塞杆伸长带动网筐向上移动,直至网筐露出液面,夹爪放下的铸件先掉入网筐中,第三液压缸的活塞杆再收缩带动网筐重新进入淬火水箱中,防止铸件直接掉落至冷却液中而导致冷却液从淬火水箱中溅出;

[0012] 出料机构用于收集淬火完成的铸件,支撑架用于支撑固定接料槽,同时倾斜板使接料槽也倾斜的设置,铸件掉落至接料槽上后,沿着接料槽滑落,方便操作人员收集;

[0013] 本发明可自动完成取件、淬火和出料的工作,极大的提升了生产效率,减少了人员的劳动强度,同时也增加了操作人员生产过程中的安全性。

[0014] 本发明进一步设置为:所述安装架的下端开设有第一滑槽,所述工作平台上设置有用于插入第一滑槽的第一滑轨。

[0015] 通过采用上述技术方案,安装架沿着第一滑轨在工作平台上滑动,提升了安装架在滑动过程中的稳定性。

[0016] 本发明进一步设置为:所述中层板的上端面还设置有若干导轨,所述顶层板上开设有与导轨的位置对应的通孔,所述导轨的另一端穿过通孔,所述导轨在通孔中滑动。

[0017] 通过采用上述技术方案,中层板在上下移动的过程中,导轨在通孔中滑动,提升了中层板上下移动过程中的稳定性。

[0018] 本发明进一步设置为:所述中层板的两侧开设有第二滑槽,所述支架上设置有用于插入第二滑槽的第二滑轨。

[0019] 通过采用上述技术方案,中层板沿着第二滑轨在支架上滑动,进一步提升了中层

板在滑动过程中的稳定性。

[0020] 本发明进一步设置为:所述淬火水箱的箱壁上开设有进水孔,所述进水孔上连接有进水管,所述淬火水箱的箱底开设有出水孔,所述出水孔上连接有出水管,所述出水管上设置有阀门。

[0021] 通过采用上述技术方案,需要更换淬火水箱内冷却液时,打开阀门,冷却液由出水管流出于出水管,再由进水管进行补给。

[0022] 本发明进一步设置为:所述淬火水箱内还设置有浸没式恒温器。

[0023] 通过采用上述技术方案,冷却液长期使用后会吸热导致温度上升,浸没式恒温器用于降低冷却液的温度并使其保持在设定的温度数值。

[0024] 本发明进一步设置为:所述底板上可拆卸连接有橡胶缓冲垫。

[0025] 通过采用上述技术方案,橡胶缓冲垫能够防止铸件掉落在底板上时产生损坏。

[0026] 本发明进一步设置为:所述橡胶缓冲垫的下端面设置有若干凸块,所述底板的的上端面开设有用于插入凸块的凹槽。

[0027] 通过采用上述技术方案,凸块插入凹槽中,实现橡胶缓冲垫与底板的可拆卸连接,橡胶缓冲垫长期使用受损时,方便更换。

[0028] 本发明进一步设置为:所述橡胶缓冲垫由若干橡胶板拼接而成。

[0029] 通过采用上述技术方案,橡胶缓冲垫中某部分受损时,只需更换对应的橡胶板,无需更换整块橡胶缓冲垫,节约了成本。

[0030] 本发明进一步设置为:两个所述夹爪臂上设置有相对的爪体,所述爪体具有V形爪面,所述V形爪面从上至下间隔分布有呈突起状的抓纹。

[0031] 通过采用上述技术方案,爪体用于具体夹住铸件,V形爪面可以适应铸件上圆弧形的外壁,实现牢固的从两侧夹持,依靠突起状的抓纹适应铸件的粗糙外壁,实现稳定夹持。

[0032] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0033] 一种自动浇铸设备,机架用于支撑固定浇铸机构、取件机构、淬火机构和出料机构;浇铸机构用于浇铸成型铸件;取件机构用于将铸件取出;淬火机构用于对铸件进行淬火处理;出料机构用于收集淬火完成的铸件。本发明可自动完成取件、淬火和出料的工作,极大的提升了生产效率,减少了人员的劳动强度,同时也增加了操作人员生产过程中的安全性。

附图说明

[0034] 图1为本发明一种自动浇铸设备的结构示意图一,主要用于表现本发明的整体结构;

[0035] 图2为本发明一种自动浇铸设备的结构示意图二,主要用于表现本发明的机架、浇铸机构、取件机构、淬火机构和出料机构之间的位置关系和连接关系;

[0036] 图3为本发明一种自动浇铸设备的取件机构的结构示意图,主要用于表现取件机构的整体结构;

[0037] 图4为图2中A处的放大图,主要用于表现淬火机构的内部结构;

[0038] 图5为本发明一种自动浇铸设备的浇铸机构的结构示意图,主要用于表现浇铸机构的整体结构;

[0039] 图6为本发明一种自动浇铸设备的出料机构的结构示意图,主要用于表现出料机构的整体结构;

[0040] 图7为本发明一种自动浇铸设备的接料槽的结构示意图,主要用于表现接料槽的整体结构。

[0041] 附图标记:1、机架;2、工作平台;3、左模组;4、右模组;5、模具;6、安装架;7、固定板;8、第一液压缸;9、第一滑轨;10、支架;11、升降组件;12、顶层板;13、第二液压缸;14、中层板;15、电机;16、丝杆;17、螺母座;18、连接板;19、导轨;20、第二滑轨;21、夹爪;22、水箱座架;23、淬火水箱;24、第三液压缸;25、网筐;26、支撑架;27、竖板;28、倾斜板;29、接料槽;30、底板;31、边板;32、橡胶缓冲垫;33、凹槽。

具体实施方式

[0042] 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。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0043] 一种自动浇铸设备,如图1-图7所示,包括机架1、浇铸机构、取件机构、淬火机构和出料机构,淬火机构和出料机构依次设置于浇铸机构的后方,取件机构设置于淬火机构和出料机构的上方。

[0044] 机架1采用金属材料制成,用于支撑固定浇铸机构、取件机构、淬火机构和出料机构。

[0045] 浇铸机构用于浇铸成型铸件,浇铸机构包括采用金属材料制成的工作平台2、左模组3和右模组4,工作平台2焊接固定于机架1的上端面,左模组3和右模组4对称设置于工作平台2的上端面两侧,左模组3和右模组4均包括驱动结构、模具5和安装架6,驱动结构包括固定板7和第一液压缸8,固定板7与工作平台2焊接固定,第一液压缸8的缸筒通过螺栓安装在固定板7上,第一液压缸8的活塞杆与安装架6焊接固定,安装架6的下端开设有第一滑槽,工作平台2上一体成型有用于插入第一滑槽的第一滑轨9,模具5与安装架6通过螺栓螺母可拆卸连接,模具5的侧边开设有浇铸口;

[0046] 取件机构用于将铸件取出,取件机构包括支架10、升降组件11、平移组件和两个夹爪21,支架10采用金属材料制成,支架10的底端与机架1的上端面固定连接,升降组件11和平移组件从上至下依次位于位于支架10的顶端,升降组件11包括顶层板12和第二液压缸13,平移组件包括中层板14、电机15、丝杆16、螺母座17和连接板18,顶层板12采用金属材料制成,其前后两侧与支架10的顶端固定连接,第二液压缸13的缸筒与顶层板12的下端面固定连接,第二液压缸13的活塞杆与中层板14固定连接,中层板14的上端面焊接固定有两根金属材料制成的导轨19,顶层板12上开设有与导轨19的位置对应的通孔,导轨19的另一端穿过通孔,导轨19在通孔中滑动,中层板14的两侧开设有第二滑槽,支架10上一体成型有用于插入第二滑槽的第二滑轨20,支架10的下端面开设有滑槽,电机15安装于支架10的侧壁,且其输出轴穿入滑槽中,丝杆16的一端与电机15的输出轴固定连接,丝杆16的另一端与滑槽的槽壁通过轴承转动连接,螺母座17套设在丝杆16上且在滑槽中滑动,采用金属材料制成的连接板18焊接固定于螺母座17的下端面,夹爪21包括夹爪21气缸和左右两个夹爪21

臂,两个夹爪21臂通过夹爪21气缸进行靠近和分离,两个夹爪21臂相互平行设置,两个夹爪21臂上设置有相对的爪体,爪体具有V形爪面,V形爪面从上至下间隔分布有呈突起状的抓纹;

[0047] 淬火机构用于对铸件进行淬火处理,淬火机构包括采用金属材料制成的水淬箱座架22和淬火水箱23,水淬箱座架22安装于机架1的上端面,淬火水箱23位于水淬箱座架22的上端面,淬火水箱23内设置有第三液压缸24和采用金属材料制成的网筐25,第三液压缸24的缸筒与淬火水箱23的内部箱底通过螺栓螺母固定,第三液压缸24的活塞杆与网筐25的外部筐底固定连接,淬火水箱23的箱壁上开设有进水孔,进水孔上连接有进水管,淬火水箱23的箱底开设有出水孔,出水孔上连接有出水管,出水管上设置有阀门,淬火水箱23内还设置有浸没式恒温器,浸没式恒温器为成熟的现有技术,在此不做具体描述;

[0048] 出料机构用于收集淬火完成的铸件,出料机构包括采用金属材料制成的支撑架26和接料槽29,支撑架26包括竖板27和倾斜板28,竖板27的底端固定于机架1的上端面,倾斜板28上位于较高处的一端与竖板27的顶端固定连接,倾斜板28上位于较低处的一端延伸至底面,接料槽29包括底板30以及固定于底板30两侧的边板31,底板30的下端面与倾斜板28的上端面固定连接,底板30的上端面覆盖有橡胶缓冲垫32,橡胶缓冲垫由至少三块橡胶板拼接而成,橡胶板的下端面设置有若干凸块,底板30的上端面开设有用于插入凸块的凹槽33。

[0049] 工作原理:先将模具5通过螺栓螺母安装在安装架6上,将冷却液倒入淬火水箱23中。启动两个第一液压缸8,两个第一液压缸8的活塞杆伸长带动两个安装架6沿着第一滑轨9在工作平台2上相向移动,从而带动两个模具5相对移动,两个模具5拼接成为与产品一致的模腔,外部的浇铸机械手输送高温融化状态下的金属至浇铸口进行浇铸,待产品成型后,两个第一液压缸8的活塞杆收缩将各自模具5退回,在工作平台2上留下成型的铸件,之后启动电机15,电机15的输出轴旋转带动丝杆16旋转,滑槽对螺母座17起到周向限位作用,螺母座17沿着丝杆16向工作平台2移动,从而带动连接板18和两个夹爪21移动,当螺母座17移动至滑槽的槽壁无法继续移动时,两个夹爪21刚好分别位于工作平台2和淬火水箱23的上方,启动第二液压缸13,第二液压缸13的活塞杆伸长带动中层板14沿着第二滑轨20在支架10上向下移动,同时导轨19在通孔中滑动,提升了中层板14上下移动过程中的稳定性,中层板14的移动带动两个夹爪21向下移动,夹爪21气缸在水平方向驱动两夹爪21臂合拢对铸件进行夹取,接着收缩第二液压缸13的活塞杆,由于此时刚开始工作,淬火水箱23中还没有铸件,一个夹爪21将浇铸机构出浇铸完成的铸件夹出,另一个夹爪21并没有夹取任何东西,之后,再启动电机15,使其输出轴反向旋转,螺母座17沿着丝杆16向接料槽29所在方向移动,当螺母座17移动至滑槽的另一端槽壁无法继续移动时,从浇铸机构处夹取铸件的夹爪21刚好位于淬火水箱23的上方,另一个夹爪21刚好位于接料槽29的上方,夹爪21气缸在水平方向驱动两夹爪21臂打开将铸件分别放入淬火水箱23中,而且在螺母座17沿着丝杆16向接料槽29所在方向移动的过程中,启动第三液压缸24,第三液压缸24的活塞杆伸长带动网筐25向上移动,直至网筐25露出液面,当夹爪21到达淬火水箱23时放下的铸件先掉入网筐25中,第三液压缸24的活塞杆再收缩带动网筐25重新进入淬火水箱23中,防止铸件直接掉落至冷却液中而导致冷却液从淬火水箱23中溅出;

[0050] 同时,当一个铸件从工作平台2被夹取出去后,外部的浇铸机械手即开始再次输送

高温融化状态下的金属至浇铸口进行浇铸,待产品成型后,两个夹爪21再次移动,一个夹爪21夹取工作平台2上的铸件,另一个夹爪21夹取淬火水箱23中的铸件,之后再使螺母座17返回原位,此时,从工作平台2处夹取铸件的夹爪21刚好位于淬火水箱23的上方,从淬火水箱23处夹取铸件的夹爪21刚好位于接料槽29的上方,夹爪21气缸在水平方向驱动两夹爪21臂打开将两个铸件分别放入淬火水箱23和接料槽29中,铸件掉落至接料槽29上后,沿着接料槽29滑落,方便操作人员收集。

[0051] 额外的,冷却液长期使用后会吸热导致温度上升,浸没式恒温器用于降低冷却液的温度并使其保持在设定的温度数值,而且当需要更换淬火水箱23内冷却液时,打开阀门,冷却液由出水管流进水管,进水管可与水阀、水泵等连接,通过进水管补充新的冷却液。

[0052] 本发明可自动完成取件、淬火和出料的工作,极大的提升了生产效率,减少了人员的劳动强度,同时也增加了操作人员生产过程中的安全性。

[0053] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”“顶/底端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0054] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“套设/接”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0055] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0056] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

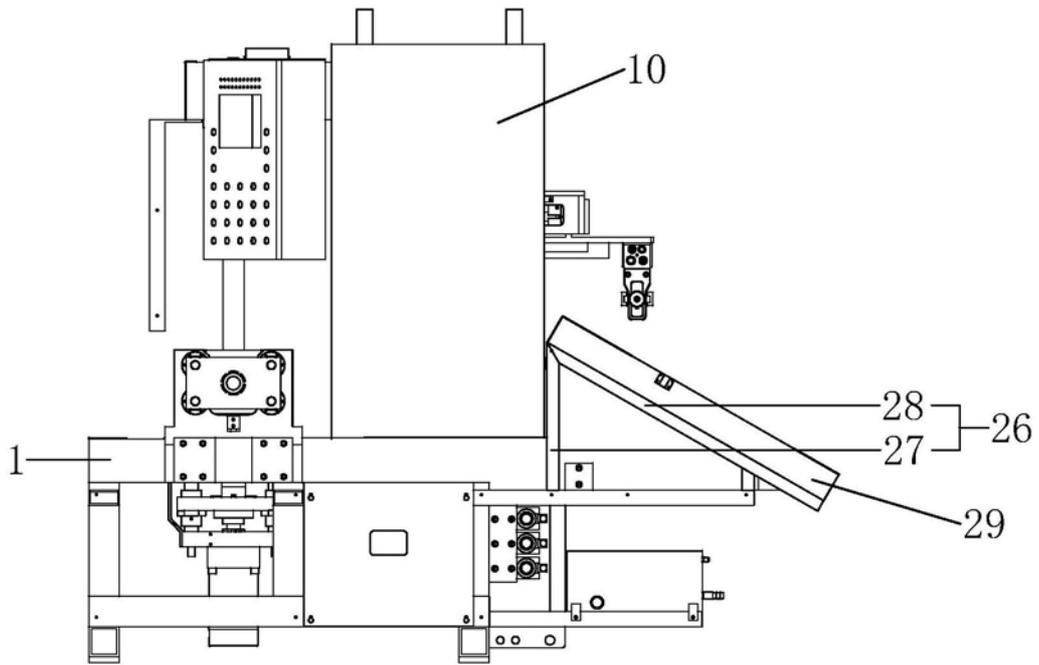


图1

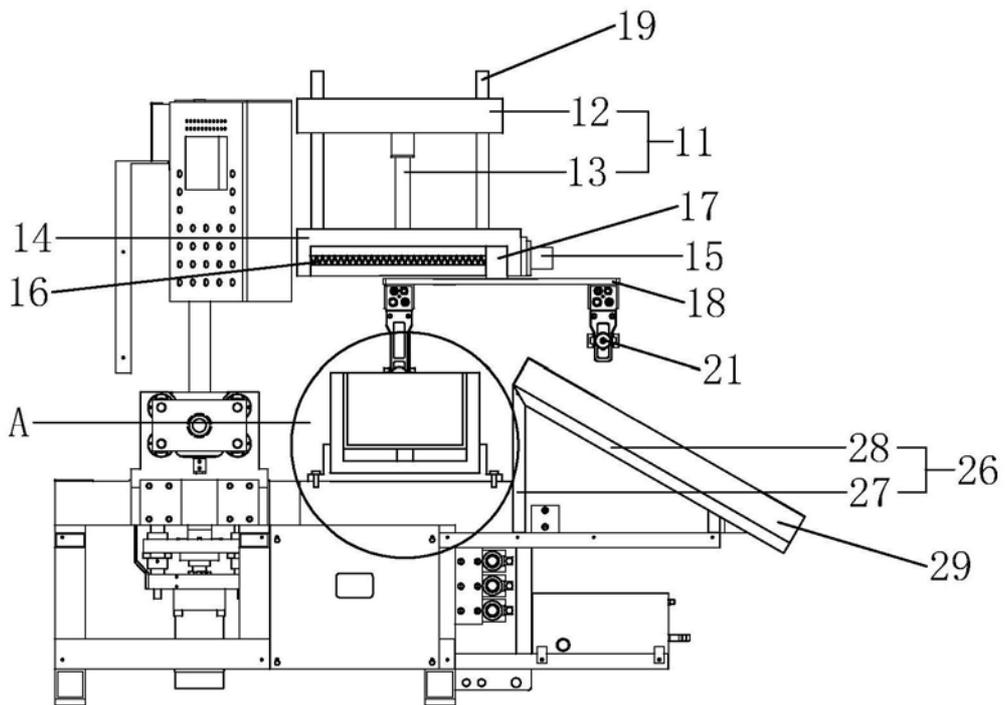


图2

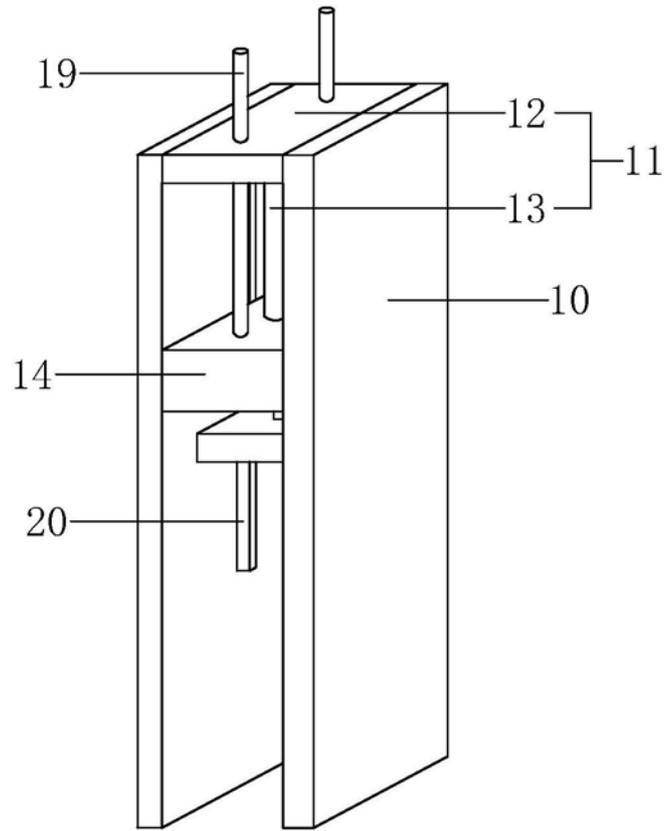


图3

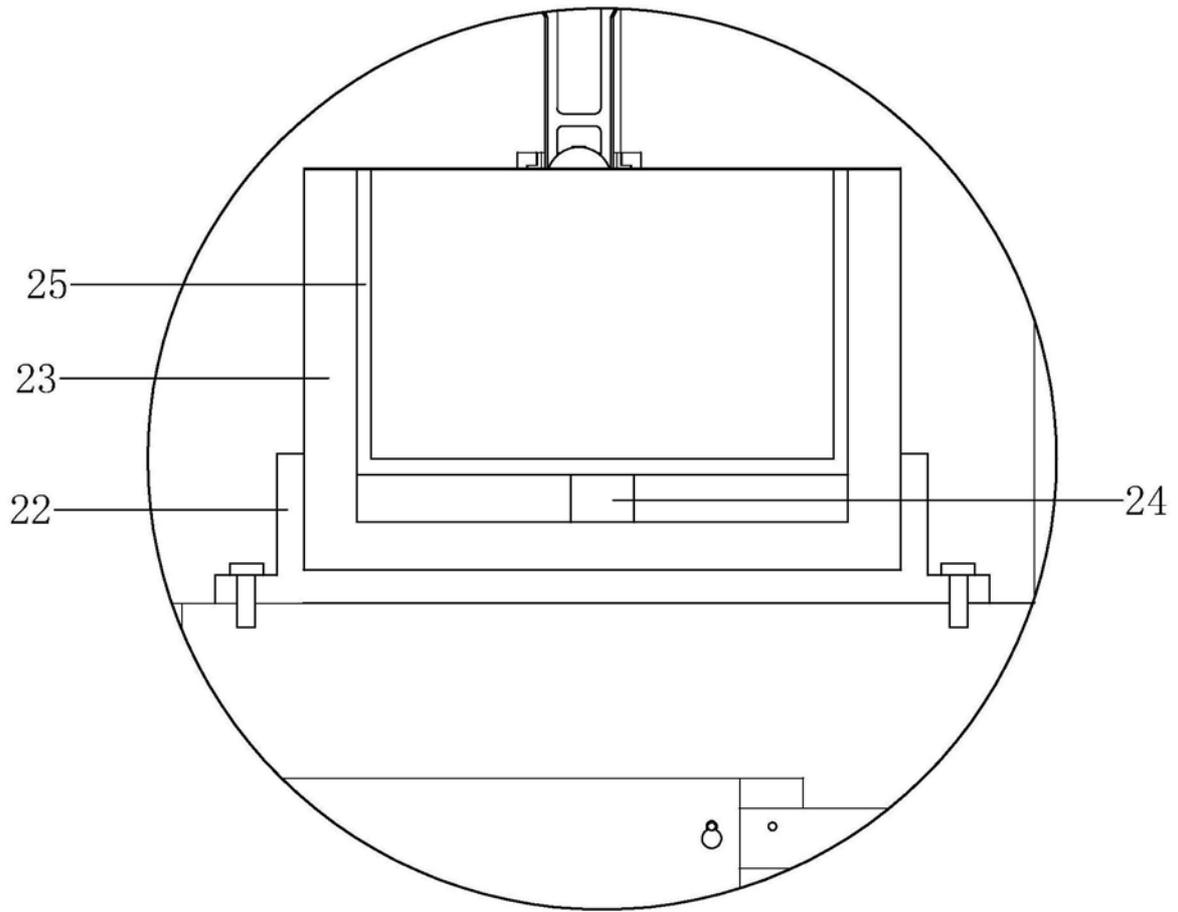


图4

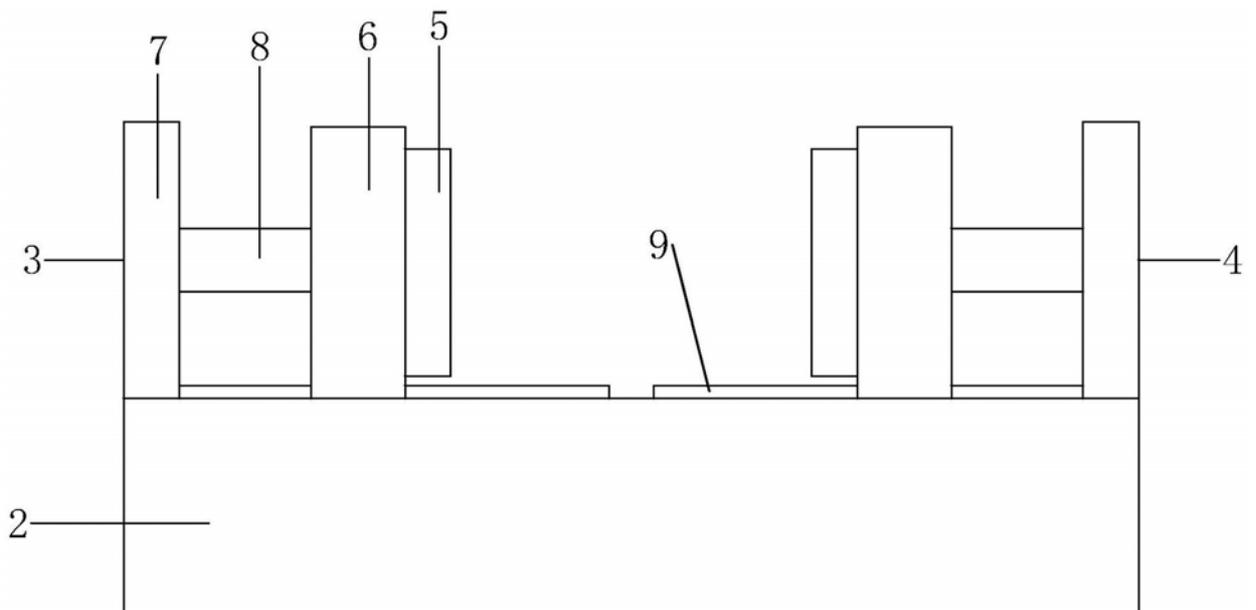


图5

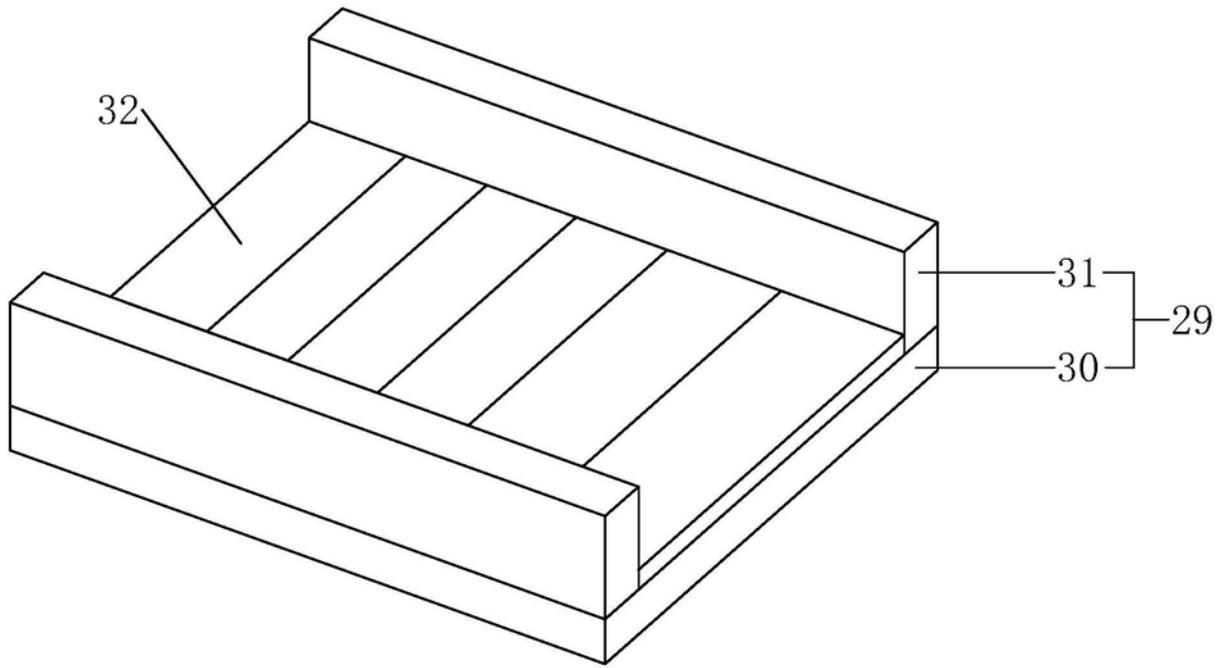


图6

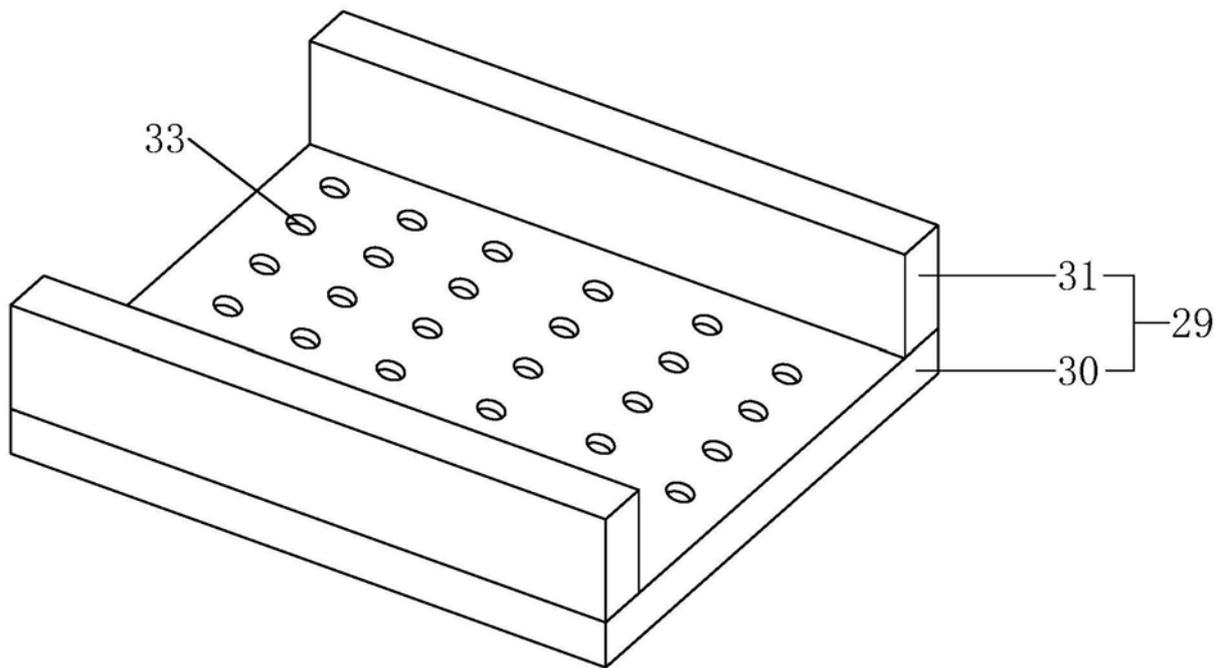


图7