(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215404382 U
(45)授权公告日 2022.01.04

(21)申请号 202121776499.7

(22)申请日 2021.08.02

(73)专利权人 水野金属科技(无锡)有限公司
地址 214000 江苏省无锡市滨湖区鸿桥路801号710

(72)发明人 水野长俊 谭诚 谭三保 郭雪莹

(74)专利代理机构 无锡科嘉知信专利代理事务所(普通合伙) 32515
代理人 顾翰林

(51)Int.Cl.
C21D 9/00(2006.01)
C21D 1/46(2006.01)
C21D 1/18(2006.01)
C21D 5/00(2006.01)
C23G 3/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

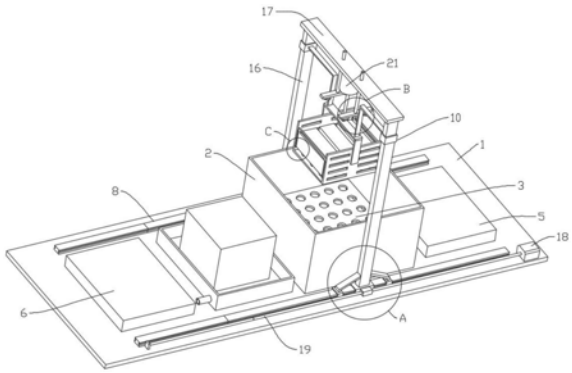
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种采用等温冷却液的热处理系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种采用等温冷却液的热处理系统,其技术方案要点是:包括底板,所述底板的顶部固定连接有热处理炉,所述热处理炉的内壁固定连接有镂空板,所述镂空板的下方设置有加热器,所述热处理炉注入有热处理液,所述底板的两侧分别固定连接有上料台与下料台;还包括吊运机构、输送机构、放置机构、限位机构、喷淋机构以及导向机构;所述放置机构设置在所述吊运机构的下方用于放置待热处理的铸铁块;所述输送机构设置在所述底板的顶部用于带动所述放置机构进行水平方向运动;达到防止铸铁块发生畸变、开裂,有效消除内应力以及稳定铸铁块尺寸与形状的效果。



CN 215404382 U

1.一种采用等温冷却液的热处理系统,其特征在于:包括底板(1),所述底板(1)的顶部固定连接有热处理炉(2),所述热处理炉(2)的内壁固定连接有镂空板(3),所述镂空板(3)的下方设置有加热器(4),所述热处理炉(2)注入有热处理液,所述底板(1)的两侧分别固定连接有上料台(5)与下料台(6);还包括吊运机构(7)、输送机构(8)、放置机构(9)、限位机构(10)、喷淋机构(11)以及导向机构(12);

所述放置机构(9)设置在所述吊运机构(7)的下方用于放置待热处理的铸铁块(13);

所述输送机构(8)设置在所述底板(1)的顶部用于带动所述放置机构(9)进行水平方向运动;

所述吊运机构(7)用于带动所述放置机构(9)进行垂直方向运动;

所述限位机构(10)设置在所述放置机构(9)上;

所述导向机构(12)设置在所述输送机构(8)上;

所述喷淋机构(11)设置在所述吊运机构(7)的上方用于清除所述铸铁块(13)表面的热处理液。

2.根据权利要求1所述的一种采用等温冷却液的热处理系统,其特征在于:所述输送机构(8)包括固定连接在所述底板(1)顶部的两个导向轨(14),所述导向轨(14)上滑移连接有滑动块(15),所述滑动块(15)的顶部固定连接有支撑板(16),两个所述支撑板(16)的顶部共同固定连接有横板(17)。

3.根据权利要求2所述的一种采用等温冷却液的热处理系统,其特征在于:所述底板(1)的顶部安装固定有伺服电机(18),所述伺服电机(18)的电机轴固定连接有螺纹杆(19),其中一个所述滑动块(15)的一端固定连接有矩形块(20),所述螺纹杆(19)与所述矩形块(20)螺纹连接,所述吊运机构(7)包括安装固定在所述横板(17)底部的电动葫芦(21)。

4.根据权利要求3所述的一种采用等温冷却液的热处理系统,其特征在于:所述放置机构(9)包括用于放置所述铸铁块(13)的放置框(22),所述放置框(22)内腔的顶部固定连接有若干矩形条(23),所述放置框(22)的外壁焊接固定有U型固定板(24),所述电动葫芦(21)的链条与所述U型固定板(24)的顶部固定连接。

5.根据权利要求4所述的一种采用等温冷却液的热处理系统,其特征在于:所述放置框(22)两侧开口的端部分别固定连接有两个矩形板(25),所述矩形板(25)上开设有矩形槽(26),两个所述矩形槽(26)之间插接有防护门板(27),所述防护门板(27)的端部固定连接有方便工具插入的插口(28)。

6.根据权利要求4所述的一种采用等温冷却液的热处理系统,其特征在于:所述限位机构(10)包括固定连接在所述U型固定板(24)的顶部的两个L型板(29),两个所述支撑板(16)上分别滑动连接有滑套(30),所述滑套(30)与所述L型板(29)固定连接。

7.根据权利要求4所述的一种采用等温冷却液的热处理系统,其特征在于:所述喷淋机构(11)包括固定连接在所述横板(17)上的两个喷淋管(31),所述喷淋管(31)的底部连通固定有横管(32),所述横管(32)的底部连通固定有两个喷头(33),所述喷淋机构(11)还包括固定连接在所述底板(1)顶部的接水池(34),所述接水池(34)的中心处固定连接有用于承托所述放置框(22)的矩形台(35)。

8.根据权利要求2所述的一种采用等温冷却液的热处理系统,其特征在于:所述导向机构(12)包括滑动连接在所述导向轨(14)上的两个导向块(36),两个所述导向块(36)分别设

置在所述滑动块(15)的两侧,所述导向块(36)的顶部固定连接有倾斜固定板(37),所述倾斜固定板(37)的一端与所述支撑板(16)固定连接。

一种采用等温冷却液的热处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于热处理领域，具体涉及一种采用等温冷却液的热处理系统。

背景技术

[0002] 热处理是指金属材料在固态下，通过加热、保温和冷却的手段，改变材料表面或内部的化学成分与组织，获得所需性能的一种金属热加工工艺。

[0003] 可参考公开号为CN103528377A的专利，其公开了一种热处理保温系统，包括炉侧保温层、炉底保温层和炉顶保温层，炉侧保温层位于热处理炉圆周内侧，炉底保温层和炉顶保温层分别位于炉底和炉顶内侧，并分别对应覆盖位于炉侧保温层正下方和正上方，侧保温层、炉底保温层和炉顶保温层之间形成炉膛，所述炉侧保温层包括位于内层的抗渗碳砖和位于外层的陶瓷纤维毯，炉底保温层包括内层的抗渗碳砖和外层的保温砖，炉顶保温层为陶瓷纤维毯块。

[0004] 上述专利具有大大降低了热处理炉散发出来的温度，同时也减少了热处理炉升降温度所消耗的能量，降低了成本的优点，但是其也存在缺陷，如：其无法消除工件内应力，容易导致工件发生畸变、开裂。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种采用等温冷却液的热处理系统，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0007] 一种采用等温冷却液的热处理系统，包括底板，所述底板的顶部固定连接有热处理炉，所述热处理炉的内壁固定连接有镂空板，所述镂空板的下方设置有加热器，所述热处理炉注入有热处理液，所述底板的两侧分别固定连接有上料台与下料台；还包括吊运机构、输送机构、放置机构、限位机构、喷淋机构以及导向机构；

[0008] 所述放置机构设置在所述吊运机构的下方用于放置待热处理的铸铁块；

[0009] 所述输送机构设置在所述底板的顶部用于带动所述放置机构进行水平方向运动；

[0010] 所述吊运机构用于带动所述放置机构进行垂直方向运动；

[0011] 所述限位机构设置在所述放置机构上；

[0012] 所述导向机构设置在所述输送机构上；

[0013] 所述喷淋机构设置在所述吊运机构的上方用于清除所述铸铁块表面的热处理液。

[0014] 优选的，所述输送机构包括固定连接在所述底板顶部的两个导向轨，所述导向轨上滑移连接有滑动块，所述滑动块的顶部固定连接有支撑板，两个所述支撑板的顶部共同固定连接有横板。

[0015] 优选的，所述底板的顶部安装固定有伺服电机，所述伺服电机的电机轴固定连接有螺纹杆，其中一个所述滑动块的一端固定连接有矩形块，所述螺纹杆与所述矩形块螺纹连接，所述吊运机构包括安装固定在所述横板底部的电动葫芦。

[0016] 优选的，所述放置机构包括用于放置所述铸铁块的放置框，所述放置框内腔的顶部固定连接有若干矩形条，所述放置框的外壁焊接固定有U型固定板，所述电动葫芦的链条与所述U型固定板的顶部固定连接。

[0017] 优选的，所述放置框两侧开口的端部分别固定连接有两个矩形板，所述矩形板上开设有矩形槽，两个所述矩形槽之间插接有防护门板，所述防护门板的端部固定连接有方便工具插入的插口。

[0018] 优选的，所述限位机构包括固定连接在所述U型固定板的顶部的两个L 型板，两个所述支撑板上分别滑动连接有滑套，所述滑套与所述L型板固定连接。

[0019] 优选的，所述喷淋机构包括固定连接在所述横板上的两个喷淋管，所述喷淋管的底部连通固定有横管，所述横管的底部连通固定有两个喷头，所述喷淋机构还包括固定连接在所述底板顶部的接水池，所述接水池的中心处固定连接有用于承托所述放置框的矩形台。

[0020] 优选的，所述导向机构包括滑动连接在所述导向轨上的两个导向块，两个所述导向块分别设置在所述滑动块的两侧，所述导向块的顶部固定连接有倾斜固定板，所述倾斜固定板的一端与所述支撑板固定连接。

[0021] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0022] 本采用等温冷却液的热处理系统，通过热处理炉与热处理液，可以有效消除铸铁块的内应力：铸铁块在淬火后会存在很大的内应力，通过等温碱性热处理液的碱浴回火可以消除铸铁块的内应力；铸铁块在淬火后的组织一般为马氏体和部分残留奥氏体，这两种组织都不稳定，并会自发地发生转变，使铸铁块尺寸和形状发生变化，通过等温热处理液的碱浴回火可以促使马氏体与残留奥氏体转变，使铸铁块的组织结构趋于稳定，进而保证铸铁块在使用过程中不再发生变形，使本实用新型达到防止铸铁块发生畸变、开裂，有效消除内应力以及稳定铸铁块尺寸与形状的效果，同时通过热处理液进行碱浴回火还可以使铸铁块表面更加细致、平整、光亮，且易清洗干净。

[0023] 本采用等温冷却液的热处理系统，通过采用放置框放置铸铁块，可以使铸铁块在热处理液中回火的更加的均匀稳定，同时单次可以处理多块，具有提高热处理效率的优点。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型的结构示意图之一；

[0025] 图2为本实用新型的结构示意图之二；

[0026] 图3为本实用新型的结构剖视图；

[0027] 图4为本实用新型图1中A处结构放大图；

[0028] 图5为本实用新型图1中B处结构放大图；

[0029] 图6为本实用新型图1中C处结构放大图。

[0030] 图中：1、底板；2、热处理炉；3、镂空板；4、加热器；5、上料台；6、下料台；7、吊运机构；8、输送机构；9、放置机构；10、限位机构；11、喷淋机构；12、导向机构；13、铸铁块；14、导向轨；15、滑动块；16、支撑板；17、横板；18、伺服电机；19、螺纹杆；20、矩形块；21、电动葫芦；22、放置框；23、矩形条；24、U型固定板；25、矩形板；26、矩形槽；27、防护门板；28、插口；29、L型板；30、滑套；31、喷淋管；32、横管；33、喷头；34、接水池；35、矩形台；36、导向块；37、倾斜

固定板。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0032] 请参阅图1-6

[0033] 实施例

[0034] 一种采用等温冷却液的热处理系统，包括底板1，底板1的顶部固定连接有热处理炉2，热处理炉2的内壁固定连接有镂空板3，镂空板3的下方设置有加热器4，热处理炉2注入有热处理液，底板1的两侧分别固定连接有上料台5与下料台6；还包括吊运机构7、输送机构8、放置机构9、限位机构10、喷淋机构11以及导向机构12；

[0035] 放置机构9设置在吊运机构7的下方用于放置待热处理的铸铁块13；

[0036] 输送机构8设置在底板1的顶部用于带动放置机构9进行水平方向运动；

[0037] 吊运机构7用于带动放置机构9进行垂直方向运动；

[0038] 限位机构10设置在放置机构9上；

[0039] 导向机构12设置在输送机构8上；

[0040] 喷淋机构11设置在吊运机构7的上方用于清除铸铁块13表面的热处理液。

[0041] 本实施例中，优选的，输送机构8包括固定连接在底板1顶部的两个导向轨14，导向轨14上滑移连接有滑动块15，滑动块15的顶部固定连接有支撑板16，两个支撑板16的顶部共同固定连接有横板17，底板1的顶部安装固定有伺服电机18，伺服电机18的电机轴固定连接有螺纹杆19，其中一个滑动块15的一端固定连接有矩形块20，螺纹杆19与矩形块20螺纹连接，吊运机构7包括安装固定在横板17底部的电动葫芦21；使用时启动伺服电机 18带动螺纹杆19进行转动，进而带动矩形块20与滑动块15进行运动，滑动块15在导向轨14上进行滑移，最终带动支撑板16、横板17与电动葫芦21 进行运动。

[0042] 本实施例中，优选的，放置机构9包括用于放置铸铁块13的放置框22，放置框22内腔的顶部固定连接有若干矩形条23，放置框22的外壁焊接固定有U型固定板24，电动葫芦21的链条与U型固定板24的顶部固定连接；放置框22两侧开口的端部分别固定连接有两个矩形板25，矩形板25上开设有矩形槽26，两个矩形槽26之间插接有防护门板27，防护门板27的端部固定连接有方便工具插入的插口28；使用时将铸铁块13放置在若干矩形条23上，可以提高铸铁块13与热处理液的接触面积，提高热处理效果，再将防护门板 27插接在矩形槽26内，然后启动电动葫芦21带动U型固定板24与放置框 22进行升降。

[0043] 本实施例中，优选的，限位机构10包括固定连接在U型固定板24的顶部的两个L型板29，两个支撑板16上分别滑动连接有滑套30，滑套30与L 型板29固定连接；通过L型板29与滑套30的设置，可以防止放置框22在升降时出现晃动的情况，进而提高放置框22升降时的稳定性。

[0044] 本实施例中，优选的，喷淋机构11包括固定连接在横板17上的两个喷淋管31，喷淋管31的底部连通固定有横管32，横管32的底部连通固定有两个喷头33，喷淋机构11还包括

固定连接在底板1顶部的接水池34，接水池 34的中心处固定连接有用于承托放置框22的矩形台35；使用时将喷淋管31 与外部清洗源连通，在放置框22与铸铁块13放置在矩形台35上后，启动外接清洗源，通过喷淋管31、横管32以及喷头33对铸铁块13进行喷洒清洁。

[0045] 本实施例中，优选的，导向机构12包括滑动连接在导向轨14上的两个导向块36，两个导向块36分别设置在滑动块15的两侧，导向块36的顶部固定连接有倾斜固定板37，倾斜固定板37的一端与支撑板16固定连接；通过导向块36与倾斜固定板37的设置，可以提高支撑板16运行时的稳定性，避免其在运动时发生侧倾。

[0046] 本实用新型的工作原理及使用流程：

[0047] 本采用等温冷却液的热处理系统，通过热处理炉2与热处理液，可以有效消除铸铁块13的内应力：铸铁块13在淬火后会存在很大的内应力，通过等温碱性热处理液的碱浴回火可以消除铸铁块13的内应力；铸铁块13在淬火后的组织一般为马氏体和部分残留奥氏体，这两种组织都不稳定，并会自发地发生转变，使铸铁块13尺寸和形状发生变化，通过等温热处理液的碱浴回火可以促使马氏体与残留奥氏体转变，使铸铁块13的组织结构趋于稳定，进而保证铸铁块13在使用过程中不再发生变形，使本实用新型达到防止铸铁块13发生畸变、开裂，有效消除内应力以及稳定铸铁块13尺寸与形状的效果，同时通过热处理液进行碱浴回火还可以使铸铁块13表面更加细致、平整、光亮，且易清洗干净。

[0048] 本采用等温冷却液的热处理系统，通过采用放置框22放置铸铁块13，可以使铸铁块13在热处理液中回火的更加的均匀稳定，同时单次可以处理多块，具有提高热处理效率的优点。

[0049] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

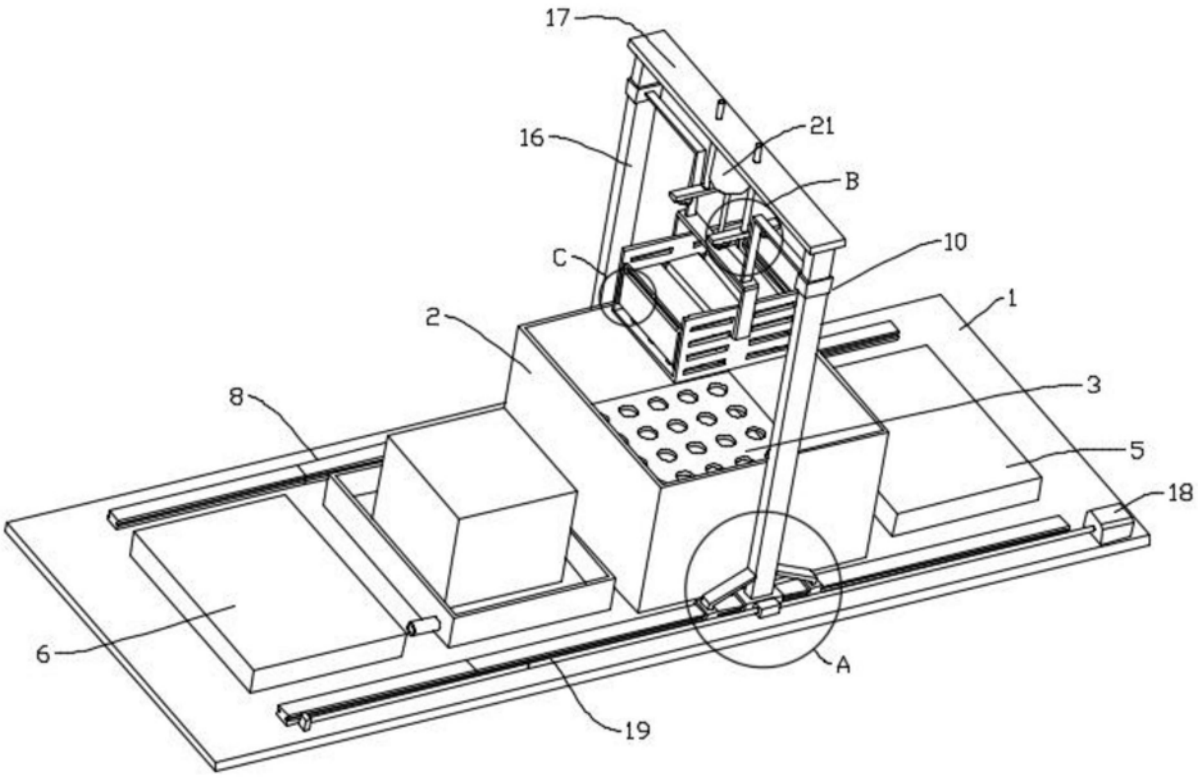

17
16
21
B
C
10
1
2
3
8
5
18
6
A
19

图1

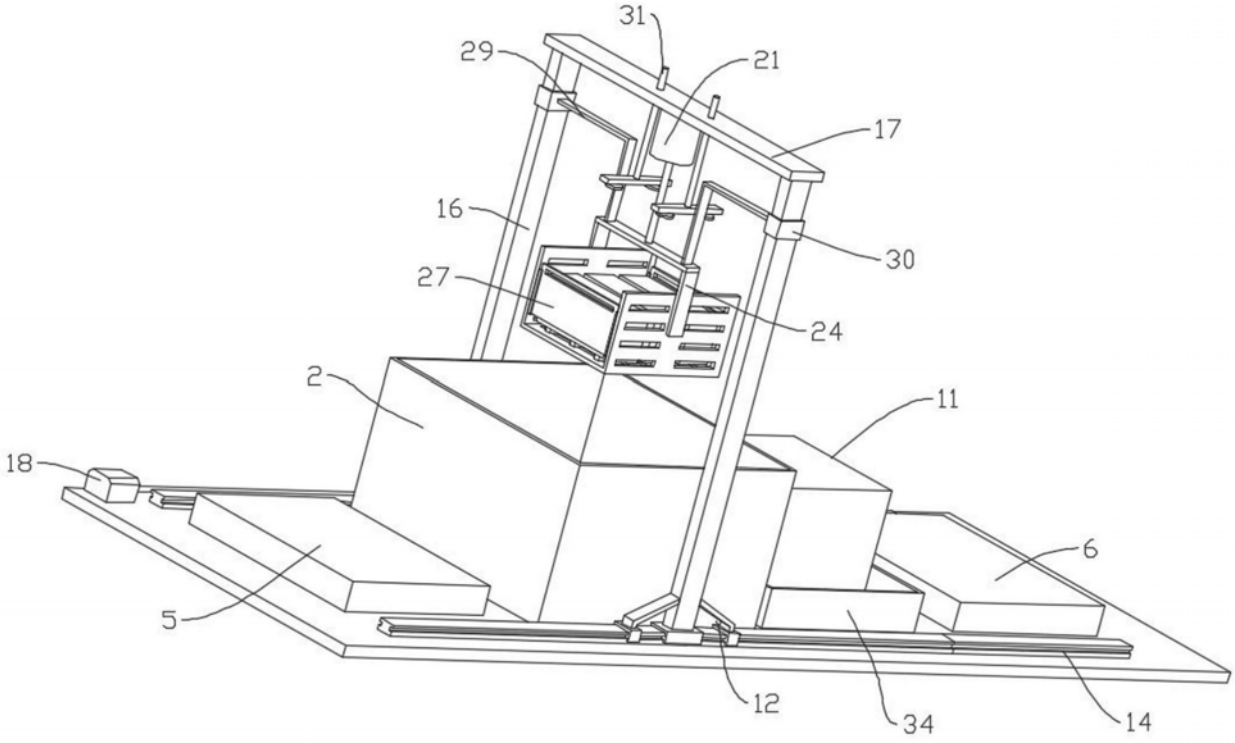

31
29
21
17
16
30
27
24
2
11
18
6
5
12
34
14

图2

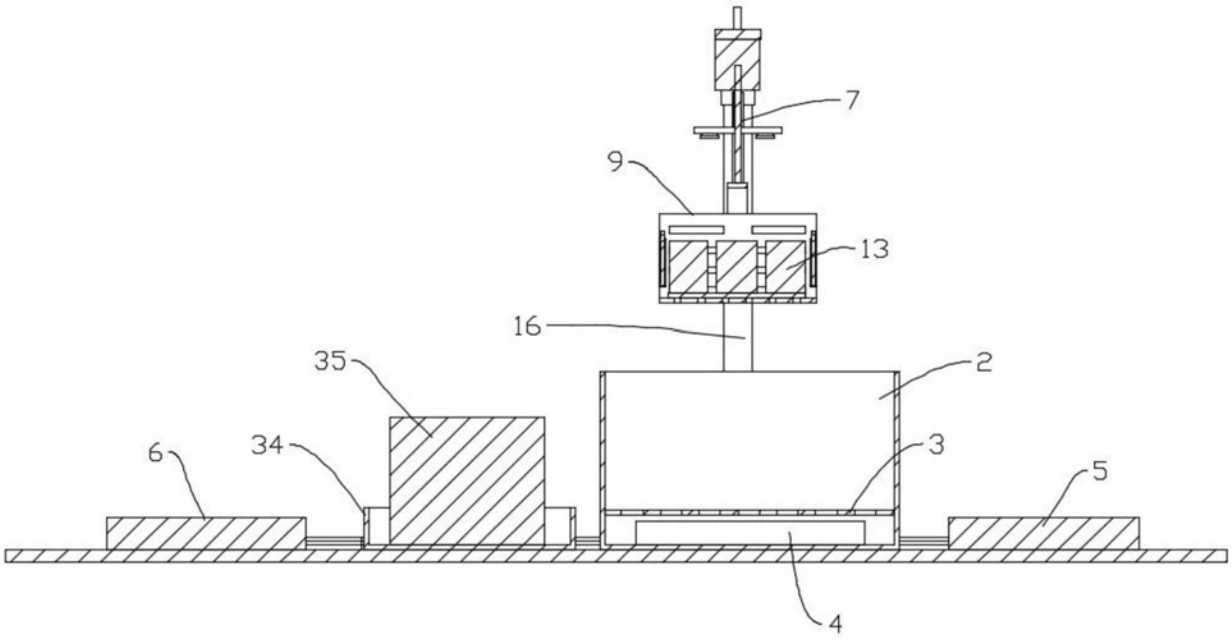


图3

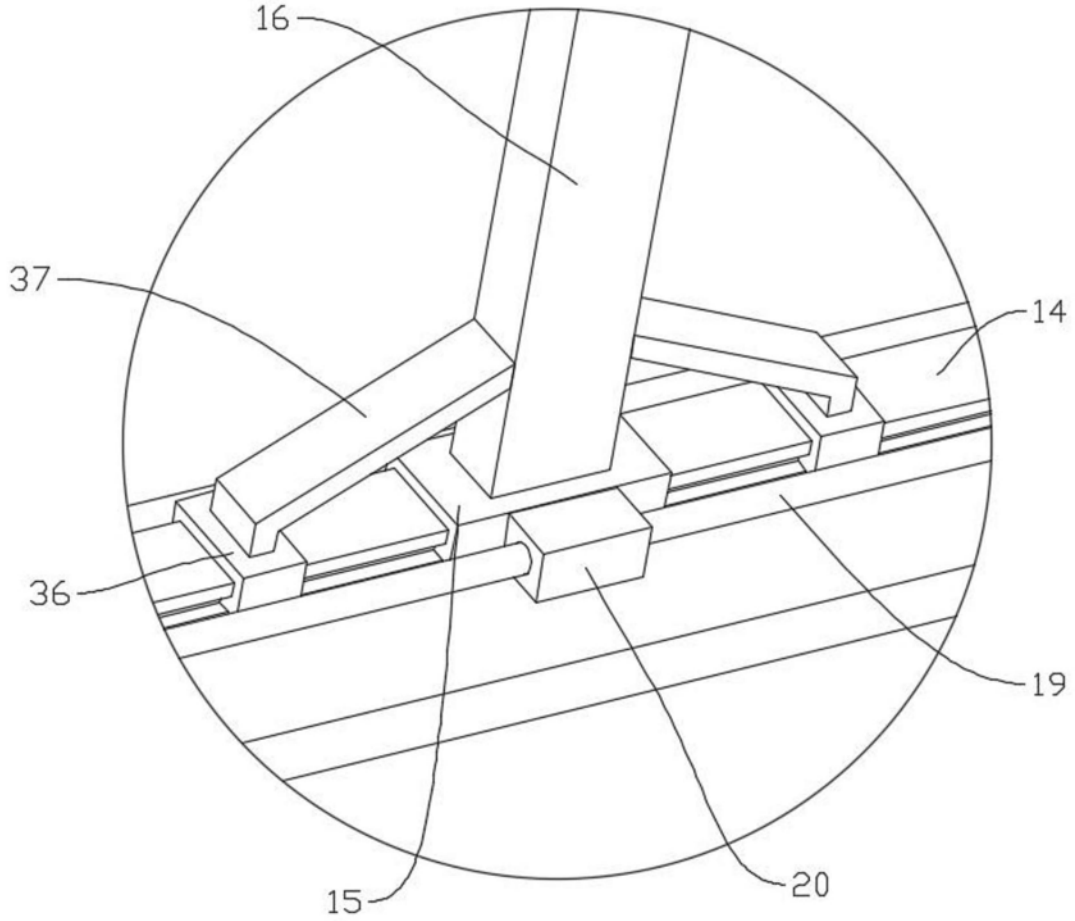


图4

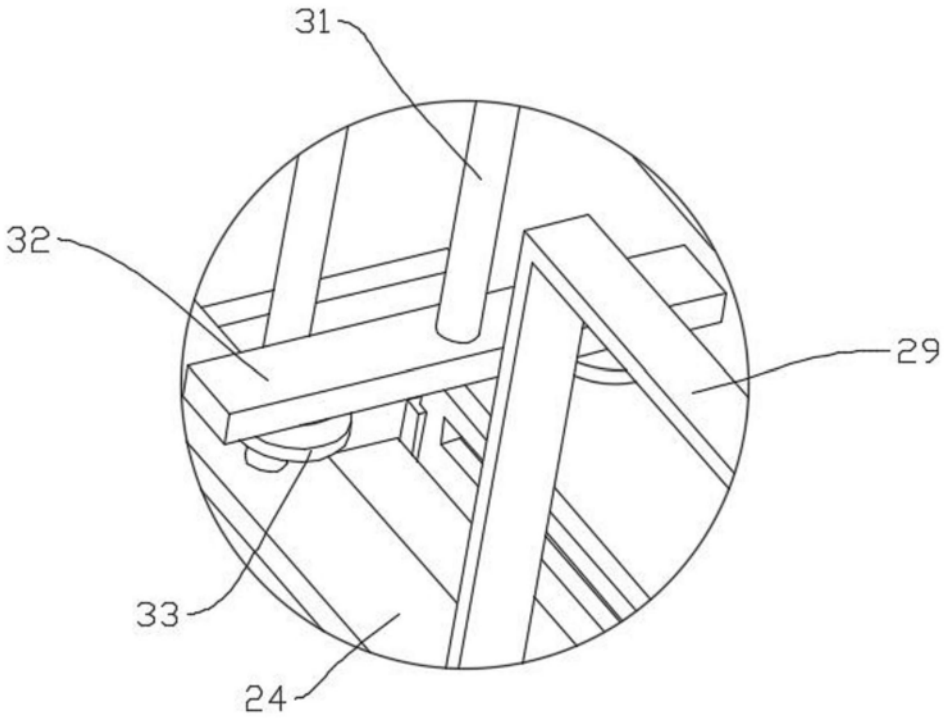


图5

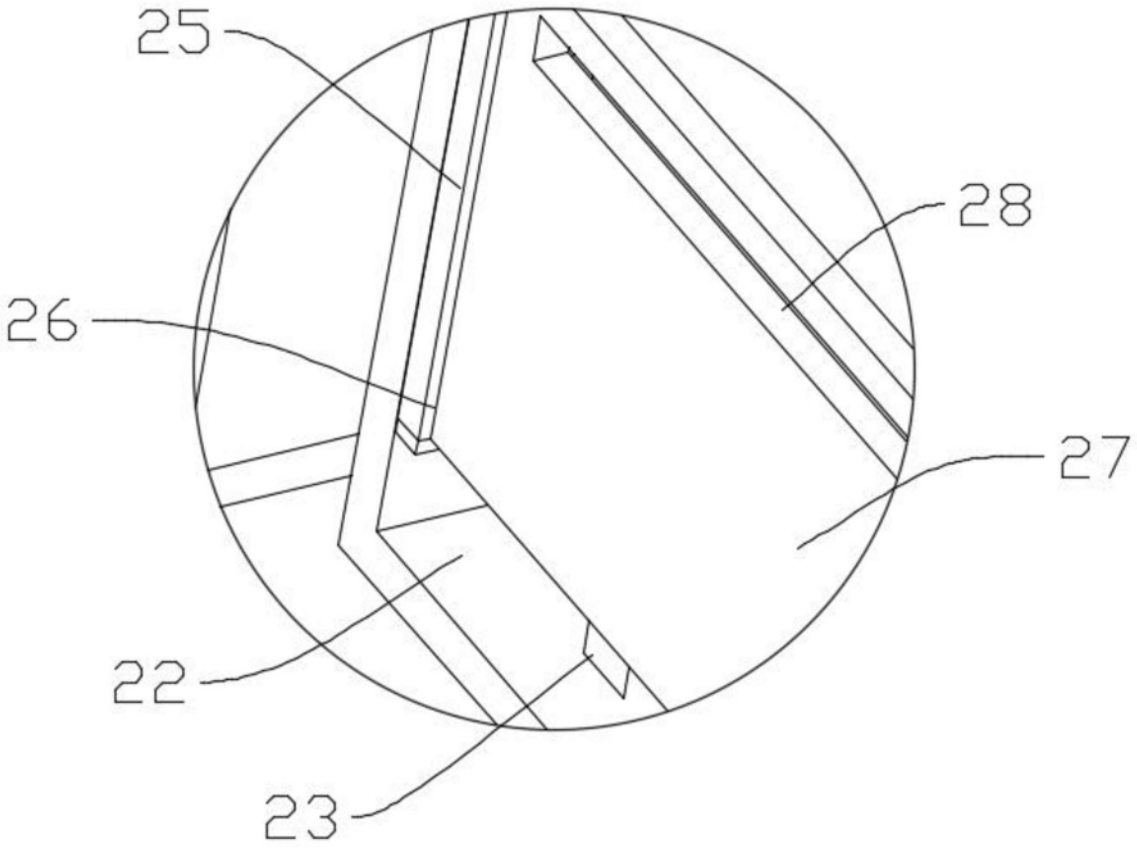


图6