(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108817372 A
(43)申请公布日 2018.11.16

(21)申请号 201810647131.7

(22)申请日 2018.06.22

(71)申请人 福建省神悦铸造股份有限公司
地址 363900 福建省漳州市长泰县经济开发区古农农场银塘工业园

(72)发明人 占菊凤

(74)专利代理机构 泉州市潭思专利代理事务所（普通合伙）35221
代理人 廖仲禧

(51)Int.Cl.
B22D 47/02(2006.01)

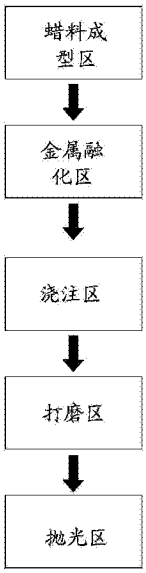
权利要求书3页 说明书10页 附图13页

(54)发明名称

一种高效全自动化电机铸造生产线

(57)摘要

本发明公开一种高效全自动化电机铸造生产线，包括蜡料成形区、金属融化区、浇注区、打磨区和抛光区，所述蜡料成形区、金属融化区、浇注区、打磨区和抛光区安装生产顺序依次排列；通过蜡料成形区形成成型模具，通过金属融化区融化固态金属，通过浇注区对成形模具进行浇注，通过打磨区对电机铸件进行打磨，通过抛光区对打磨后的金属铸件进行抛光，从而完成对一整个电机铸件的铸造。与现有技术相比，本发明其具有生产效率高，安全性好以及劳动强度低的特点。



CN 108817372 A

1.一种高效全自动化电机铸造生产线，其中，包括蜡料成形区、金属融化区、浇注区、打磨区和抛光区，所述蜡料成形区、金属融化区、浇注区、打磨区和抛光区安装生产顺序依次排列；

所述蜡料成形区设置有上料输送机结构，设置在上料输送机结构侧面上的用于定位模具的压紧装置，与上料输送机结构垂直设置的第二中间输送机，与第二中间输送机垂直设置的第三中间输送机，设置在第三中间输送机上的风冷结构，与第三中间输送机垂直设置的并且与第二中间输送机水平设置的第四中间输送机，以及与第四中间输送机垂直设置的下料输送结构；所述压紧装置包括支撑架，连接在支撑架顶部的用于压紧模具的气缸，以及连接在气缸端部上用于与模具接触的弹性结构；所述风冷结构包括设置在第三中间输送机上的用于形成风冷腔的壳体，连接在壳体一侧的第一喇叭口和第一风机，以及连接在壳体另一侧的出口管路和净化结构；

所述金属融化区设置有放置台、电热板和浇注桶，所述电热板的一端与所述放置台转动连接，所述电热板的上设有融化腔，所述电热板的下表面连接有若干条电线，若干条电线均与电源连接，所述放置台上还设有液压缸，所述液压缸的缸体与所述放置台固定连接，所述液压缸的活塞杆与所述电热板连接，所述浇注桶位于所述放置台的旁边并用于收集融化后的金属液，所述浇注桶的导流装置，所述导流装置包括竖直接头、倾斜导流管以及助流管，所述竖直接头的一端与所述出液阀门匹配连接，所述竖直接头的另一端与所述倾斜导流管的一端连通，所述倾斜导流管内部为螺旋通道，所述助流管的一端与所述倾斜导流管靠近竖直接头的一端连通；所述倾斜导流管远离竖直接头的一端为倾斜切口形；

所述浇注区设有工作台，所述工作台上端安装有传送带，所述传送带两侧均设有挡板，所述传送带上端放置有多个圆形固定座，所述圆形固定座上端均安装有固定机构，所述工作台内部开设有安装腔体，所述安装腔体内部固定安装有第一电机，所述第一电机的输出端固定连接有转动轴，所述转动轴远离第一电机的一端固定连接有不完全转盘，其中一块所述挡板侧壁开设有转动槽，所述不完全转盘部分贯穿转动槽并位于传送带上方，所述不完全转盘侧边开设有一个半圆形槽，所述工作台上端还固定连接有固定柱，所述固定柱侧壁固定连接有安装板，所述安装板上端安装有浇注机，且浇注机的浇注口位于紧贴不完全转盘的圆形固定座的正上方，所述固定机构包括每个圆形固定座上端对称垂直固接的四根螺杆，每根所述螺杆上均滑动套设有一个锁紧块，每根所述螺杆上还均螺纹连接有一个锁紧螺母，且锁紧螺母位于锁紧块的上方，所述浇注机上设有金属液容纳腔，所述金属液容纳腔通过导管与所述浇注机连通，所述浇注区中还设有行车，所述行车用于携带所述浇注桶在浇注区和金属融化区中来回移动；

所述打磨区设有打磨机构，所述打磨机构包括操作台，所述操作台的顶部固定连接有支撑板，所述支撑板的顶部固定连接有电动推杆，所述电动推杆的底部固定连接有打磨器，所述操作台的顶部开设有操作孔，所述操作孔的右侧孔壁固定连接有驱动电机，所述驱动电机的输出轴通过联轴器固定连接有第一螺纹杆，所述第一螺纹杆的外部螺纹连接有螺纹管，所述螺纹管的顶部固定连接有固定板，所述固定板与操作孔的前后侧内壁滑动连接，所述固定板的顶部转动连接有底板，所述底板的顶部铰接有固定框，所述固定框通过第二螺栓与底板固定连接，所述底板的底部固定连接有弧形齿牙板，所述固定板的顶部且对应弧形齿牙板处开设有安装槽，所述安装槽的内部固定连接有转动电机，所述转动电机的输出

轴固定连接有与弧形齿牙板啮合的齿轮；

所述抛光区设有抛光机构，所述抛光机构包括基座，所述基座的中心处设置有进料口，所述基座内开设有两个腔室，所述腔室内设置有第二螺纹杆，所述第二螺纹杆的端部与腔室的内侧壁转动连接，所述第二螺纹杆两端的螺纹反向设置，且第二螺纹杆的两端均螺纹连接有移动块，所述腔室的内底壁开设有滑口，所述移动块的下方固定连接有连接杆，所述连接杆的底端贯穿滑口并固定连接有夹板，所述夹板的顶端与基座的底部滑动连接，所述第二螺纹杆的一端焊接有第一锥齿轮，所述腔室的内顶壁设置有与第一锥齿轮位置对应的贯穿孔，所述基座的上方固定连接有与贯穿孔位置对应的伺服电机，所述贯穿孔内插设有驱动轴，所述驱动轴的底端贯穿所述贯穿孔向腔室内延伸并焊接有第二锥齿轮，所述第二锥齿轮与第一锥齿轮啮合连接，所述驱动轴的顶端贯穿所述贯穿孔并与伺服电机的驱动端连接，两个所述夹板之间通过夹持机构夹持有电机铸造工件。

2.如权利要求1所述的一种高效全自动化电机铸造生产线，其特征在于，所述上料输送机结构包括倾斜设置的第一钢网带输送机，以及与第一钢网带输送机配合的、并且水平设置的第一滚柱输送机，所述下料输送结构包括与第四中间输送机配合的第二滚柱输送机，与第二滚柱输送机配合的并且倾斜设置的第二钢网带输送机，以及与第二钢网带输送机配合的倾斜下料槽；所述倾斜下料槽的宽度尺寸由与第二钢网带输送机配合处向下逐渐变小，平面投影后形成梯形结构。

3.如权利要求1所述的一种高效全自动化电机铸造生产线，其特征在于，所述弹性结构包括螺纹连接在气缸端部上的第一螺栓，以及连接在第一螺栓和气缸的端部之间的第一弹簧和弧形弹性片；所述弧形弹性片平面投影后为十字形结构。

4.如权利要求1所述的一种高效全自动化电机铸造生产线，其特征在于，所述出口管路上还设置有换热结构；所述换热结构包括设置在出口管路上的换热腔体，连接在换热腔体上的进口和出口，以及连接在出口管路内壁上的若干个换热片。

5.如权利要求1所述的一种高效全自动化电机铸造生产线，其特征在于，所述固定板的右侧面固定连接有气泵，所述气泵的出气端固定连接有正对固定板顶部的喷气头，所述固定板的顶部左侧固定连接有定位管，定位管的内部转动连接有转杆，转杆的左右两侧均固定连接有限位板，右侧的限位板的右侧面固定连接有底板，底板呈U形。

6.如权利要求1所述的一种高效全自动化电机铸造生产线，其特征在于，所述底板与固定框的前后侧面均固定连接有耳板，耳板的顶部开设有螺纹孔，第二螺栓的底部由上至下依次贯穿两个螺纹孔并与螺纹孔螺纹连接，所述操作孔左侧孔壁的顶部开设有转动槽，转动槽的内部转动连接有转板，第一螺纹杆的左端延伸至转动槽的内部并与转板的右侧面固定连接。

7.如权利要求1所述的一种高效全自动化电机铸造生产线，其特征在于，所述操作台底部的左右两侧均固定连接有支撑腿，操作孔的底部呈锥形，且操作孔底部的内径由上至下逐渐减小，所述第一螺纹杆的外部且位于螺纹管的左右两侧均套设有限位管，两个限位管与底板的底部固定连接。

8.如权利要求1所述的一种高效全自动化电机铸造生产线，其特征在于，所述连接杆与滑口的内侧壁滑动连接，所述驱动轴通过轴承与贯穿孔的内侧壁转动连接。

9.如权利要求1所述的一种高效全自动化电机铸造生产线，其特征在于，两个所述夹板

相对的一侧均呈弧形设置，所述夹持机构包括固定在夹板弧形内壁的多个伸缩杆，所述伸缩杆的一端通过转轴转动连接有滑轮，所述伸缩杆上固定套设有第二弹簧。

10.如权利要求1所述的一种高效全自动化电机铸造生产线，其特征在于，两个所述腔室分别位于进料口的两侧并且呈对称设置。

一种高效全自动化电机铸造生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及电机铸造生产线领域，具体涉及的是一种高效全自动化电机铸造生产线。

背景技术

[0002] 铸造是将液体金属浇注到与零件形状相适应的铸造空腔中，待其冷却凝固后，获得具有一定形状、尺寸和性能的金属零件毛坯的方法。

[0003] 而电机的铸造生产线一般包括：蜡料成形区、金属融化区、浇注区、打磨区和抛光区，所述蜡料成形区、金属融化区、浇注区、打磨区和抛光区安装生产顺序依次排列。首先在蜡料成形区，把要做的铸件用蜡料制成模型，并把模型用同种材料焊接到浇口棒上，制成模组；在模组表面蘸上耐火涂料，比如：水玻璃或硅溶胶与细砂的混合物，再洒上耐火砂，沾浆、撒砂要反复数次，使砂层足够厚，待其干燥固化后，给模组加热，把蜡料从浇口处脱出，形成空壳，将空壳焙烧，使之成为坚固的模壳；接着在浇注区，将金属液体从浇口浇入，冷凝后，就成为金属铸件；这种方法精度相对较高，而且相比砂芯铸造更加的环保；但是在实际使用时，还是存在一些不足：

[0004] 1、在蜡料成形区，蜡料制成模型时，通常需要采用钢制或者铝制模具，其重量通常较大，一般是采用多个人、铲车或者行车，进行多次上下搬运，操作很不方便、而且存在安全隐患；由于蜡料需要高温融化后，才能注入到模具，之后让模具自然冷却，使得蜡料成型，不但使得加工车间的温度升高，工作环境变差，而且自然冷却时间长，影响了后序的操作。

[0005] 2、在金属融化区对金属进行融化后，通常是工作人员采用长柄勺将金属液转运至浇注桶中，使得工作人员需在高温的环境中作业，在炎热的夏天时，工作人员极易出现中暑的情况；并且金属液在转运时还会出现飞溅，在一旁工作的工作人员具有较大的安全隐患。

[0006] 3、在打磨过程中，通常由工作人员进行打磨，打磨效率低，且打磨过程中研磨下的金属碎屑飞扬到空气中，对空气造成污染，长期在这种环境中工作将严重影响工作人员的身体健康。

[0007] 有鉴于此，本申请人针对上述问题进行深入研究，遂有本案产生。

发明内容

[0008] 本发明的主要目的在于提供一种高效全自动化电机铸造生产线，其具有生产效率高，安全性好以及劳动强度低的特点。

[0009] 为了达成上述目的，本发明的解决方案是：

[0010] 一种高效全自动化电机铸造生产线，其中，包括蜡料成形区、金属融化区、浇注区、打磨区和抛光区，所述蜡料成形区、金属融化区、浇注区、打磨区和抛光区安装生产顺序依次排列；

[0011] 所述蜡料成形区设置有上料输送机结构，设置在上料输送机结构侧面上的用于定位模具的压紧装置，与上料输送机结构垂直设置的第二中间输送机，与第二中间输送机垂

直设置的第三中间输送机，设置在第三中间输送机上的风冷结构，与第三中间输送机垂直设置的并且与第二中间输送机水平设置的第四中间输送机，以及与第四中间输送机垂直设置的下料输送结构；所述压紧装置包括支撑架，连接在支撑架顶部的用于压紧模具的气缸，以及连接在气缸端部上用于与模具接触的弹性结构；所述风冷结构包括设置在第三中间输送机上的用于形成风冷腔的壳体，连接在壳体一侧的第一喇叭口和第一风机，以及连接在壳体另一侧的出口管路和净化结构；

[0012] 所述金属融化区设置有放置台、电热板和浇注桶，所述电热板的一端与所述放置台转动连接，所述电热板的上设有融化腔，所述电热板的下表面连接有若干条电线，若干条电线均与电源连接，所述放置台上还设有液压缸，所述液压缸的缸体与所述放置台固定连接，所述液压缸的活塞杆与所述电热板连接，所述浇注桶位于所述放置台的旁边并用于收集融化后的金属液，所述浇注桶的导流装置，所述导流装置包括竖直接头、倾斜导流管以及助流管，所述竖直接头的一端与所述出液阀门匹配连接，所述竖直接头的另一端与所述倾斜导流管的一端连通，所述倾斜导流管内部为螺旋通道，所述助流管的一端与所述倾斜导流管靠近竖直接头的一端连通；所述倾斜导流管远离竖直接头的一端为倾斜切口形；

[0013] 所述浇注区设有工作台，所述工作台上端安装有传送带，所述传送带两侧均设有挡板，所述传送带上端放置有多个圆形固定座，所述圆形固定座上端均安装有固定机构，所述工作台内部开设有安装腔体，所述安装腔体内部固定安装有第一电机，所述第一电机的输出端固定连接有转动轴，所述转动轴远离第一电机的一端固定连接有不完全转盘，其中一块所述挡板侧壁开设有转动槽，所述不完全转盘部分贯穿转动槽并位于传送带上方，所述不完全转盘侧边开设有一个半圆形槽，所述工作台上端还固定连接有固定柱，所述固定柱侧壁固定连接有安装板，所述安装板上端安装有浇注机，且浇注机的浇注口位于紧贴不完全转盘的圆形固定座的正上方，所述固定机构包括每个圆形固定座上端对称垂直固接的四根螺杆，每根所述螺杆上均滑动套设有一个锁紧块，每根所述螺杆上还均螺纹连接有一个锁紧螺母，且锁紧螺母位于锁紧块的上方，所述浇注机上设有金属液容纳腔，所述金属液容纳腔通过导管与所述浇注机连通，浇注区中还设有行车，所述行车用于携带所述浇注桶在浇注区和金属融化区中来回移动；

[0014] 所述打磨区设有打磨机构，所述打磨机构包括操作台，所述操作台的顶部固定连接有支撑板，所述支撑板的顶部固定连接有电动推杆，所述电动推杆的底部固定连接有打磨器，所述操作台的顶部开设有操作孔，所述操作孔的右侧孔壁固定连接有驱动电机，所述驱动电机的输出轴通过联轴器固定连接有第一螺纹杆，所述第一螺纹杆的外部螺纹连接有螺纹管，所述螺纹管的顶部固定连接有固定板，所述固定板与操作孔的前后侧内壁滑动连接，所述固定板的顶部转动连接有底板，所述底板的顶部铰接有固定框，所述固定框通过第二螺栓与底板固定连接，所述底板的底部固定连接有弧形齿牙板，所述固定板的顶部且对应弧形齿牙板处开设有安装槽，所述安装槽的内部固定连接有转动电机，所述转动电机的输出轴固定连接有与弧形齿牙板啮合的齿轮，所述打磨区中还设有抽气净化结构，所述抽气净化结构包括抽气罩、抽气风机、抽气管道和净化水槽，所述抽气风机设在所述抽气罩的内部，所述抽气管道的一端与所述抽气罩连通，所述抽气管道的另一端插入到盛满水的净化水槽中；

[0015] 所述抛光区设有抛光机构，所述抛光机构包括基座，所述基座的中心处设置有进

料口，所述基座内开设有两个腔室，所述腔室内设置有第二螺纹杆，所述第二螺纹杆的端部与腔室的内侧壁转动连接，所述第二螺纹杆两端的螺纹反向设置，且第二螺纹杆的两端均螺纹连接有移动块，所述腔室的内底壁开设有滑口，所述移动块的下方固定连接有连接杆，所述连接杆的底端贯穿滑口并固定连接有夹板，所述夹板的顶端与基座的底部滑动连接，所述第二螺纹杆的一端焊接有第一锥齿轮，所述腔室的内顶壁设置有与第一锥齿轮位置对应的贯穿孔，所述基座的上方固定连接有与贯穿孔位置对应的伺服电机，所述贯穿孔内插设有驱动轴，所述驱动轴的底端贯穿所述贯穿孔向腔室内延伸并焊接有第二锥齿轮，所述第二锥齿轮与第一锥齿轮啮合连接，所述驱动轴的顶端贯穿所述贯穿孔并与伺服电机的驱动端连接，两个所述夹板之间通过夹持机构夹持有电机铸造工件。

[0016] 进一步，所述上料输送机结构包括倾斜设置的第一钢网带输送机，以及与第一钢网带输送机配合的、并且水平设置的第一滚柱输送机，所述下料输送结构包括与第四中间输送机配合的第二滚柱输送机，与第二滚柱输送机配合的并且倾斜设置的第二钢网带输送机，以及与第二钢网带输送机配合的倾斜下料槽；所述倾斜下料槽的宽度尺寸由与第二钢网带输送机配合处向下逐渐变小，平面投影后形成梯形结构。

[0017] 进一步，所述弹性结构包括螺纹连接在气缸端部上的第一螺栓，以及连接在第一螺栓和气缸的端部之间的第一弹簧和弧形弹性片；所述弧形弹性片平面投影后为十字形结构。

[0018] 进一步，所述出口管路上还设置有换热结构；所述换热结构包括设置在出口管路上的换热腔体，连接在换热腔体上的进口和出口，以及连接在出口管路内壁上的若干个换热片。

[0019] 进一步，所述固定板的右侧面固定连接有气泵，所述气泵的出气端固定连接有正对固定板顶部的喷气头，所述固定板的顶部左侧固定连接有定位管，定位管的内部转动连接有转杆，转杆的左右两侧均固定连接有限位板，右侧的限位板的右侧面固定连接有底板，底板呈U形。

[0020] 进一步，所述底板与固定框的前后侧面均固定连接有耳板，耳板的顶部开设有螺纹孔，第二螺栓的底部由上至下依次贯穿两个螺纹孔并与螺纹孔螺纹连接，所述操作孔左侧孔壁的顶部开设有转动槽，转动槽的内部转动连接有转板，第一螺纹杆的左端延伸至转动槽的内部并与转板的右侧面固定连接。

[0021] 进一步，所述操作台底部的左右两侧均固定连接有支撑腿，操作孔的底部呈锥形，且操作孔底部的内径由上至下逐渐减小，所述第一螺纹杆的外部且位于螺纹管的左右两侧均套设有限位管，两个限位管与底板的底部固定连接。

[0022] 进一步，所述连接杆与滑口的内侧壁滑动连接，所述驱动轴通过轴承与贯穿孔的内侧壁转动连接。

[0023] 进一步，两个所述夹板相对的一侧均呈弧形设置，所述夹持机构包括固定在夹板弧形内壁的多个伸缩杆，所述伸缩杆的一端通过转轴转动连接有滑轮，所述伸缩杆上固定套设有第二弹簧。

[0024] 进一步，两个所述腔室分别位于进料口的两侧并且呈对称设置。

[0025] 采用上述结构后，本发明涉及的一种高效全自动化电机铸造生产线，其生产的主要流程为：

[0026] 首先在蜡料成形区中通过多个输送机结构对模具进行移动，并通过压紧装置对模具进行定位压紧，在通过现有技术中的注蜡机对模具进行注蜡，完成后，模具继续随着上料输送机结构、第二中间输送机和第三中间输送机移动，经风冷结构实现降温成型，取出成型后的成形模具，进入浇注区，行车将装有融化后的金属液的浇注桶从金属融化区运载到浇注区，并通过调整浇注桶使得导流装置中的倾斜导流管与金属液容纳腔的内侧表面抵接，从而使得金属液能平缓的流入到金属液容纳腔中，避免造成飞溅，接着在通过打磨区中打磨器对电机铸件的外表面进行左右方向上全面的打磨，并且通过打磨区中的转动电机带动齿轮转动，齿轮的转动使得弧形齿牙板转动，弧形齿牙板带动底板转动，同时配合电动推杆调节打磨器的位置，从而实现对铸造件弧形的外表面进行打磨，进而使得打磨时不仅能在电机铸件的左右方向上进行打磨，还能对电机铸件的弧形面进行打磨，使得打磨更加全面彻底。最后，在将打磨后的电机铸件送至抛光区，通过抛光机构实现对电机铸件的抛光操作。

[0027] 与现有技术相比，本发明至少具有如下几个有益效果：

[0028] 一、通过导流装置的设置使得金属液的流动更加平缓，金属液从浇注桶流向金属容纳腔中，实现浇注区中金属液的补充，保障了浇注过程的持续，避免了因浇注电机模具时因金属液的不足未能填满一整个电机模具导致还需对电机模具进行第二次的浇注，而两次浇注存在时间上的间隔，使得两次浇注形成的电机铸件的质量下降；因此保证充足的金属液使得电机铸件的质量得到有效的保证。

[0029] 二、在浇注区中，通过不完全转盘的半圆形槽以外的部分在传送带上方转动，将圆形固定座和电机的成形模具抵设住时，驱动浇注机将金属液体浇注至圆形固定座上端的成形模具内，浇注完成后再被不完全转盘的半圆形槽输送走以待后续处理；通过设置浇注机的每次出液量和出液间隔，实现电机的自动浇注生产，生产效率较高。

[0030] 三、在抛光机构中，通过调节两个夹板的位置，使得滑轮与电机铸件的外壁相抵，将电机铸件夹紧的同时不影响电机铸件的翻转，并且能适用于不同规格的电机铸件，调节夹板位置的方式较为简单，值得大力推广。

附图说明

[0031] 图1为本发明的整体流程示意图。

[0032] 图2为本发明蜡料成形区中各个部件的结构示意图。

[0033] 图3为图2中A方向视图。

[0034] 图4为图3中C处的局部放大图。

[0035] 图5为本发明中换热结构的示意图。

[0036] 图6为图2中B方向视图。

[0037] 图7为本发明中倾斜下料槽的俯视图。

[0038] 图8为本发明中金属融化区中的各个部件的整体结构示意图。

[0039] 图9为本发明浇注区中各个部件的整体结构示意图。

[0040] 图10为本发明中导流装置的内部结构示意图。

[0041] 图11为导流装置中倾斜导流管的示意图。

[0042] 图12为浇注区中工作台、传送带、固定机构以及浇注机的位置及结构示意图。

[0043] 图13为浇注区中不完全转盘与圆形固定座配合的结构示意图。

[0044] 图14为图12中D处的局部放大图。

[0045] 图15为打磨区中各个部件的结构示意图。

[0046] 图16为图15中E处的局部放大图。

[0047] 图17为打磨区中底板与固定框的连接结构示意图。

[0048] 图18为打磨区中固定框的仰视图。

[0049] 图19为打磨区中打磨机构的第二实施例的结构示意图。

[0050] 图20为图19中F处的局部放大图。

[0051] 图21为抛光机构的整体结构示意图。

[0052] 图22为图21中G处的局部放大图。

[0053] 图23为图21中H处的局部放大图。

[0054] 图24为图21中基座的仰视图。

[0055] 图25为本发明打磨区中抽气净化结构的示意图。

[0056] 图中：

[0057] 蜡料成形区-1；上料输送机结构-14；第二中间输送机-15；

[0058] 第三中间输送机-16；第四中间输送机-17；下料输送结构-18；

[0059] 支撑架-19；气缸-110；弹性结构-111；壳体-112；

[0060] 第一喇叭口-113；第一风机-114；出口管路-115；

[0061] 净化结构-116；换热腔体-117；进口-118；出口-119；

[0062] 换热片-120；第一钢网带输送机-1401；

[0063] 第一滚柱输送机-1402；第二滚柱输送机-1801；边板-1804；

[0064] 第二钢网带输送机-1802；倾斜下料槽-1803；第一螺栓-11101；

[0065] 第一弹簧-11102；弧形弹性片-11103；换热结构-1101；

[0066] 金属融化区-2；放置台-21；电热板-22；融化腔-23；

[0067] 电线-24；液压缸-25；浇注桶-26；出液阀门-261；支撑脚-262；

[0068] 竖直接头-271；助流管-272；倾斜导流管-273；螺旋通道-274；

[0069] 浇注区-3；行车-37；工作台-381；传送带-382；

[0070] 圆形固定座-383；挡板-384；第一电机-385；转动轴-386；

[0071] 不完全转盘-387；半圆形槽-388；固定柱-389；安装板-3810；

[0072] 浇注机-3811；螺杆-3812；锁紧块-3813；锁紧螺母-3814；

[0073] 金属液容纳腔-391；导管-392；打磨区-4；操作台-41；

[0074] 支撑板-42；电动推杆-43；打磨器-44；操作孔-45；

[0075] 驱动电机-46；第一螺纹杆-47；螺纹管-48；固定板-49；

[0076] 底板-410；固定框-411；第二螺栓-412；弧形齿牙板-413；

[0077] 安装槽-414；转动电机-415；齿轮-416；气泵-417；

[0078] 喷气头-418；抽气罩-420；抽气管道-421；净化水槽-422；

[0079] 抛光区-5；滑口-51；腔室-52；第二螺纹杆-53；

[0080] 移动块-54；连接杆-55；基座-56；夹板-57；铸造工件-58；

[0081] 驱动轴-59；贯穿孔-510；第一锥齿轮-511；第二锥齿轮-512；

[0082] 伺服电机-513;滑轮-514;伸缩杆-515;第二弹簧-516;

[0083] 进料口-517;转轴-518。

具体实施方式

[0084] 为了进一步解释本发明的技术方案,下面通过具体实施例来对本发明进行详细阐述。

[0085] 如图1-25所示,一种高效全自动化电机铸造生产线,其中,包括蜡料成形区1、金属融化区2、浇注区3、打磨区4和抛光区5,所述蜡料成形区1、金属融化区2、浇注区3、打磨区4和抛光区5安装生产顺序依次排列;

[0086] 所述蜡料成形区1设置有上料输送机结构14,设置在上料输送机结构14侧面上的用于定位模具的压紧装置,与上料输送机结构14垂直设置的第二中间输送机15,与第二中间输送机15垂直设置的第三中间输送机16,设置在第三中间输送机16上的风冷结构,与第三中间输送机16垂直设置的并且与第二中间输送机15水平设置的第四中间输送机17,以及与第四中间输送机17垂直设置的下料输送结构18;所述压紧装置包括支撑架19,连接在支撑架19顶部的用于压紧模具的气缸110,以及连接在气缸110端部上用于与模具接触的弹性结构111;所述风冷结构包括设置在第三中间输送机16上的用于形成风冷腔的壳体112,连接在壳体112一侧的第一喇叭口113和第一风机114,以及连接在壳体112另一侧的出口管路115和净化结构116;在所述蜡料成形区1采用上述结构后,所述壳体112为四方形箱体结构,侧面上设置有便于第三中间输送机16穿过的开口,在保证第三中间输送机16能够可靠的输送模具的情况下,尽量采用一些填充材料,减小开口的面积,形成一个相对封闭的风冷腔;所述净化结构116可以采用布袋除尘器,也可以采用水幕除尘器,与热风充分接触,不但降低温度,而且能够净化热风,排出干净的空气;在实际使用时,控制系统采用现有技术中的结构,配有按钮等结构,便于操作输送机、气缸110、第一风机114等的动作;所述第二中间输送机15、第三中间输送机16和第四中间输送机17都为水平设置的滚柱输送机;所述的词语“配合”,相当于配用。

[0087] 在安装时,都会留一些间隙,使得输送机之间不碰撞;模具通过铲车、行车等送到上料输送机结构14上,通过“门型”或者“L型”的支撑架19上的气缸110压紧模具,设置有弹性结构111,形成缓冲力,在压紧模具时,不会损坏模具和输送机;压紧后,通过现有技术中的注蜡机对模具进行注蜡,完成后,松开气缸110,模具继续随着上料输送机结构14、第二中间输送机15和第三中间输送机16动作,经过风冷结构,进行降温成型,之后继续随着第三中间输送机16和第四中间输送机17动作,到达下料输送结构18处,停止,拆卸模具,取出成型后的模型,模型被下料输送结构18继续送出,由人工取出,进入下道工序;通过设置有多个输送机,不但能够便于模具移动位置,减少了上下搬运的次数,而且给模具足够的移动距离,有利于风冷成型,使得区域内的模具排布更加的整洁,安全性更好;设置有风冷结构,能够快速的对注蜡后的模具进行降温,而且将热量排出室外后,降低了室内的温度,工作环境良好。

[0088] 所述金属融化区2设置有放置台21、电热板22和浇注桶26,所述电热板22的一端与所述放置台21转动连接,所述电热板22上设有融化腔23,所述电热板22的下表面连接有若干条电线24,若干条电线24均与电源连接,所述放置台21上还设有液压缸25,所述液压缸25

的缸体与所述放置台21固定连接，所述液压缸25的活塞杆与所述电热板22连接，所述浇注桶26位于所述放置台21的旁边并用于收集融化后的金属液，所述浇注桶26的下部设有支撑脚262，所述支撑脚262长与所述出液阀门261，所述浇注桶26上设有导流装置，所述导流装置包括竖直接头271、倾斜导流管273以及助流管272，所述竖直接头271的一端与所述出液阀门261匹配连接，所述竖直接头271的另一端与所述倾斜导流管273的一端连通，所述倾斜导流管273内部为螺旋通道274，所述助流管272的一端与所述倾斜导流管273靠近竖直接头271的一端连通；所述倾斜导流管273远离竖直接头271的一端为倾斜切口形；通过在金属融化区2采用上述结构，使得在需要将金属融化时，将固态金属放入到电热板22上的融化腔23中，通过电线24的通电而产生电阻发热，从而使得融化腔23中的固态金属受到高温而融化成金属液体，接着通过液压缸25的推动使得电热板22发生转动并倾斜，使得固态金属融化成的金属液流至放置在下方的浇注桶26，实现对金属的融化和收集。而传统手段是在金属融化后再通过工作人员手持长长的盛料勺对金属液进行舀料转移收集到浇注桶26中，而直接由工作人员对金属液舀料使得工作人员再对金属液转移的过程中需要耐受周围环境的高温，并且存在较高的安全隐患。而通过倾斜的电热板22直接让融化的金属液自动流下实现自动化收集，从而解决了传统方式存在的安全隐患且工作环境差的问题。

[0089] 所述浇注区3设有工作台381，所述工作台381上端安装有传送带382，所述传送带382两侧均设有挡板384，所述传送带382上端放置有多个圆形固定座383，所述圆形固定座383上端均安装有固定机构，所述工作台381内部开设有安装腔体，所述安装腔体内部固定安装有第一电机385，所述第一电机385的输出端固定连接有转动轴386，所述转动轴386远离第一电机385的一端固定连接有不完全转盘387，其中一块所述挡板384侧壁开设有转动槽，所述不完全转盘387部分贯穿转动槽并位于传送带382上方，所述不完全转盘387侧边开设有一个半圆形槽388，半圆形槽388的直径与圆形固定座383的直径相同，当不完全转盘387的半圆形槽388转动至传送带382上端时，半圆形槽388带动浇注完成的圆形固定座383和成形模具随不完全转盘387转动运送至不完全转的左端输送走以待后续处理，所述工作台381上端还固定连接有固定柱389，所述固定柱389侧壁固定连接有安装板3810，所述安装板3810上端安装有浇注机，且浇注机的浇注口位于紧贴不完全转盘387的圆形固定座383的正上方，安装板3810底端与固定柱389侧壁间固定连接有加强板，加强板采用钢材制成，使安装板3810对浇注机3811的支撑结构更加稳固。所述固定机构包括每个圆形固定座383上端对称垂直固接的四根螺杆3812，每根所述螺杆3812上均滑动套设有一个锁紧块3813，每根所述螺杆3812上还均螺纹连接有一个锁紧螺母3814，且锁紧螺母3814位于锁紧块3813的上方，圆形固定座383的高度略高于挡板384，便于对电机成形模具进行固定。所述浇注机3811上设有金属液容纳腔391，所述金属液容纳腔391通过导管392与所述浇注机3811连通，所述浇注区3中还设有行车37，所述行车37用于携带所述浇注桶26在浇注区3和金属融化区2中来回移动；

[0090] 当在对电机的成形模具进行浇注时，将电机的成形模具放置在圆形固定座383上端，转动锁紧螺母3814使用锁紧块3813将电机的成形模具固定在圆形固定座383上端，传送带382带动圆形固定座383向左移动，当不完全转盘387的半圆形槽388以外的部分在传送带382上方转动时，传送带382上的圆形固定座383被不完全转盘387抵设住，圆形固定座383无法继续随传动带装置向前移动，此时驱动浇注机3811将金属液浇注至圆形固定座383上端

的电机的成形模具内，浇注完成后当不完全转盘387的半圆形槽388转动至传送带382上端时，半圆形槽388带动浇注完成的圆形固定座383和成形模具随不完全转盘387转动运送至不完全转盘387的左端输送走以待后续处理，下一个携带成形模具的圆形固定座383贴紧不完全转盘387等待浇注机3811进行浇注；根据浇注机3811浇注满一个成形模具的金属液量对浇注机3811每次的出液量进行设置，根据不完全转盘387转动一周输送圆形固定座383的时间间隔来设置浇注机3811的出液间隔，实现电机的自动浇注生产。

[0091] 所述打磨区设有打磨机构，所述打磨机构包括操作台41，所述操作台41的顶部固定连接有支撑板42，所述支撑板42的顶部固定连接有电动推杆43，所述电动推杆43的底部固定连接有打磨器44，所述操作台41的顶部开设有操作孔45，所述操作孔45的右侧孔壁固定连接有驱动电机46，所述驱动电机46的输出轴通过联轴器固定连接有第一螺纹杆47，所述第一螺纹杆47的外部螺纹连接有螺纹管48，所述螺纹管48的顶部固定连接有固定板49，所述固定板49与操作孔45的前后侧内壁滑动连接，所述固定板49的顶部转动连接有底板410，所述底板410的顶部铰接有固定框411，所述固定框411通过第二螺栓412与底板410固定连接，所述底板410的底部固定连接有弧形齿牙板413，所述固定板49的顶部且对应弧形齿牙板413处开设有安装槽414，所述安装槽414的内部固定连接有转动电机415，所述转动电机415的输出轴固定连接有与弧形齿牙板413啮合的齿轮416，所述打磨区中还设有抽气净化结构，所述抽气净化结构包括抽气罩420、抽气风机(图未示)、抽气管道421和净化水槽422，所述抽气风机设在所述抽气罩420的内部，所述抽气管道421的一端与所述抽气罩420连通，所述抽气管道421的另一端插入到盛满水的净化水槽422中。

[0092] 采用上述的打磨机构后，将需要打磨的电机铸件放置在底板410上，然后翻转固定框411，通过第二螺栓412将固定框411与底板410的位置固定，使得电机铸件在打磨的时候不会发生位置的偏移，电动推杆43可以调节打磨器44与铸造件之间的距离，驱动电机46带动第一螺纹杆47转动，第一螺纹杆47在螺纹管48的内部转动，使得固定板49可以左右移动，打磨器44上的打磨电机可以带动打磨盘对电机铸件的外表面进行一个左右方向的全面打磨，转动电机415带动齿轮416转动，齿轮416的转动使得弧形齿牙板413转动，弧形齿牙板413带动底板410转动，同时配合电动推杆43调节打磨器44的位置，可以对电机铸件弧形的外表面进行打磨，使得整个装置不仅可以在左右方向对电机铸件进行打磨，还能对电机铸件的弧形面进行打磨，结构简单，操作方便，便于推广使用，并且打磨后产生的金属碎屑和金属粉尘在通过抽气风机的转动下跟随空气流动进入到抽气罩420，抽气管道421，最后进入到净化水槽422中，使得金属粉尘和金属碎屑在净化水槽422中得到沉淀，避免了金属粉尘和金属碎屑对工作人员的身体造成伤害。

[0093] 所述打磨机构的第二实施例，与上一实施例一种不同的是，固定板49的右侧面固定连接有气泵417，所述气泵417的出气端固定连接有正对固定板49顶部的喷气头418。气泵417运行将空气传入喷气头418内，喷气头418的出气口正对固定板49的顶部，喷气头418对空气进行压缩加速，将固定板49顶部的打磨碎屑吹落，同时也可以对电机铸件进行降温，使得整个打磨机构的打磨效果更好。

[0094] 所述抛光区设有抛光机构，所述抛光机构包括基座56，所述基座56的中心处设置有进料口517，所述基座56内开设有两个腔室52，所述腔室52内设置有第二螺纹杆53，所述第二螺纹杆53的端部与腔室52的内侧壁转动连接，所述第二螺纹杆53两端的螺纹反向设

置，且第二螺纹杆53的两端均螺纹连接有移动块54，所述腔室52的内底壁开设有滑口51，所述移动块54的下方固定连接有连接杆55，所述连接杆55的底端贯穿滑口51并固定连接有夹板57，所述夹板57的顶端与基座56的底部滑动连接，所述第二螺纹杆53的一端焊接有第一锥齿轮511，所述腔室52的内顶壁设置有与第一锥齿轮511位置对应的贯穿孔510，所述基座56的上方固定连接有与贯穿孔510位置对应的伺服电机513，所述贯穿孔510内插设有驱动轴59，所述驱动轴59的底端贯穿所述贯穿孔510向腔室52内延伸并焊接有第二锥齿轮512，所述第二锥齿轮512与第一锥齿轮511啮合连接，所述驱动轴59的顶端贯穿所述贯穿孔510并与伺服电机513的驱动端连接，两个所述夹板57之间通过夹持机构夹持有电机铸造工件58。采用上述的抛光结构后，连接杆55与滑口51的内侧壁滑动连接，连接杆55可以限制移动块54，防止第二螺纹杆53转动时带动移动块54转动，驱动轴59通过轴承与贯穿孔510的内侧壁转动连接，防止驱动轴59转动时晃动，两个夹板57相对的一侧均呈弧形设置，夹持机构包括固定在夹板57弧形内壁的多个伸缩杆515，伸缩杆515的一端通过转轴518转动连接有滑轮514，伸缩杆515上固定套设有第二弹簧516，将电机铸件夹紧的同时并不影响电机铸件的翻转，两个腔室52分别位于进料口517的两侧并且呈对称设置，为了保证夹板57移动时的稳定性，两个移动块54以电机铸件为中轴线并且呈对称设置，两个移动块54可以在第二螺纹杆53上向相对的一侧或者相反的一侧移动。

[0095] 优选的，所述上料输送机结构14包括倾斜设置的第一钢网带输送机1401，以及与第一钢网带输送机1401配合的、并且水平设置的第一滚柱输送机1801，设置有第一钢网带输送机1401，由于钢网带的摩擦力较大，而且具有弹性，能够承受一定的冲击力，有利于输送模具。所述下料输送结构18包括与第四中间输送机17配合的第二滚柱输送机1801，与第二滚柱输送机1801配合的并且倾斜设置的第二钢网带输送机1802，以及与第二钢网带输送机1802配合的倾斜下料槽1803；所述倾斜下料槽1803的宽度尺寸由与第二钢网带输送机1802配合处向下逐渐变小，平面投影后形成梯形结构，倾斜下料槽1803采用不锈钢材料，通过边板1804螺栓连接在地基上，不锈钢材料保证了表面的光洁度，防止损坏模型，通过梯形结构能够防止模型掉落在地上。

[0096] 优选的，所述弹性结构111包括螺纹连接在气缸110端部上的第一螺栓11101，以及连接在第一螺栓11101和气缸110的端部之间的第一弹簧11102和弧形弹性片11103；所述弧形弹性片11103平面投影后为十字形结构，由于第一弹簧11102和弧形弹性片11103都具有一定的弹性，当弧形弹性片11103与模具接触时，会产生弹性变形，第一弹簧11102也会慢慢压缩，直到弧形弹性片11103抵靠在气缸110的端部上，此时气缸110应该到达极限行程，第一螺栓11101处于悬空状态，不接触模具；十字形结构增加了与模具表面的接触面积，定位更加的可靠，具有弹性的结构，不会损伤模具。

[0097] 优选的，所述出口管路115上还设置有换热结构1101；所述换热结构1101包括设置在出口管路115上的换热腔体117，连接在换热腔体117上的进口118和出口119，以及连接在出口管路115内壁上的若干个换热片120。在实际使用时，还需要将蜡进行融化，普通的蜡的熔点在60℃左右，因此产生了高温，通过设置有换热结构1101，由进口118通入冷水，出口119排出，进行换热，能够提高冷水的温度，进行余热回收，节约了能源，使得由出口管路115排出室外的空气，温度降低，保护了环境。

[0098] 优选的，所述固定板49的右侧面固定连接有气泵417，所述气泵417的出气端固定

连接有正对固定板49顶部的喷气头418，所述固定板49的顶部左侧固定连接有定位管，定位管的内部转动连接有转杆，转杆的左右两侧均固定连接有限位板，右侧的限位板的右侧面固定连接有底板410，底板410呈U形。

[0099] 优选的，所述底板410与固定框411的前后侧面均固定连接有耳板，耳板的顶部开设有螺纹孔，第二螺栓412的底部由上至下依次贯穿两个螺纹孔并与螺纹孔螺纹连接，所述操作孔45左侧孔壁的顶部开设有转动槽，转动槽的内部转动连接有转板，第一螺纹杆47的左端延伸至转动槽的内部并与转板的右侧面固定连接。

[0100] 优选的，所述操作台41底部的左右两侧均固定连接有支撑腿，操作孔45的底部呈锥形，且操作孔45底部的内径由上至下逐渐减小，所述第一螺纹杆47的外部且位于螺纹管48的左右两侧均套设有限位管，两个限位管与底板410的底部固定连接。

[0101] 优选的，所述连接杆55与滑口51的内侧壁滑动连接，所述驱动轴59通过轴承与贯穿孔510的内侧壁转动连接。

[0102] 优选的，两个所述夹板57相对的一侧均呈弧形设置，所述夹持机构包括固定在夹板57弧形内壁的多个伸缩杆515，所述伸缩杆515的一端通过转轴518转动连接有滑轮514，所述伸缩杆515上固定套设有第二弹簧516。

[0103] 优选的，两个所述腔室52分别位于进料口517的两侧并且呈对称设置。

[0104] 上述实施例和图式并非限定本发明的产品形态和式样，任何所属技术领域的普通技术人员对其所做的适当变化或修饰，皆应视为不脱离本发明的专利范畴。

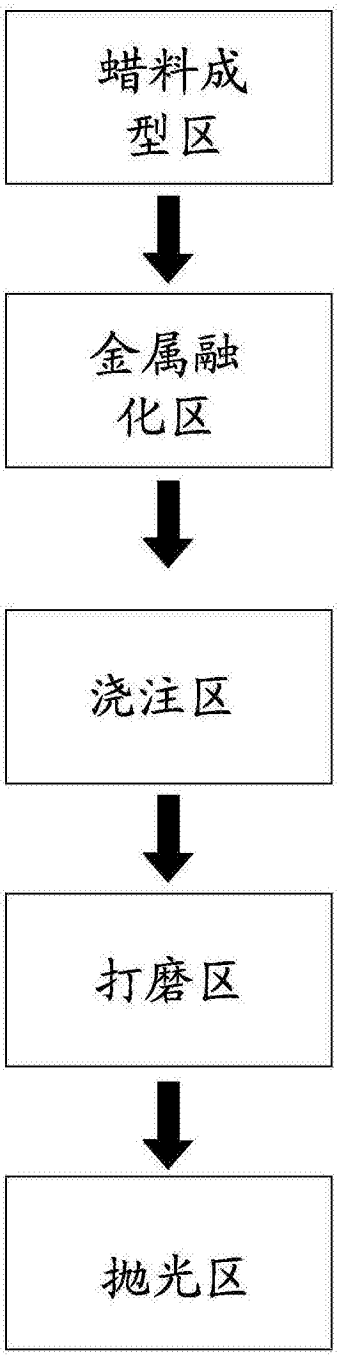


图1

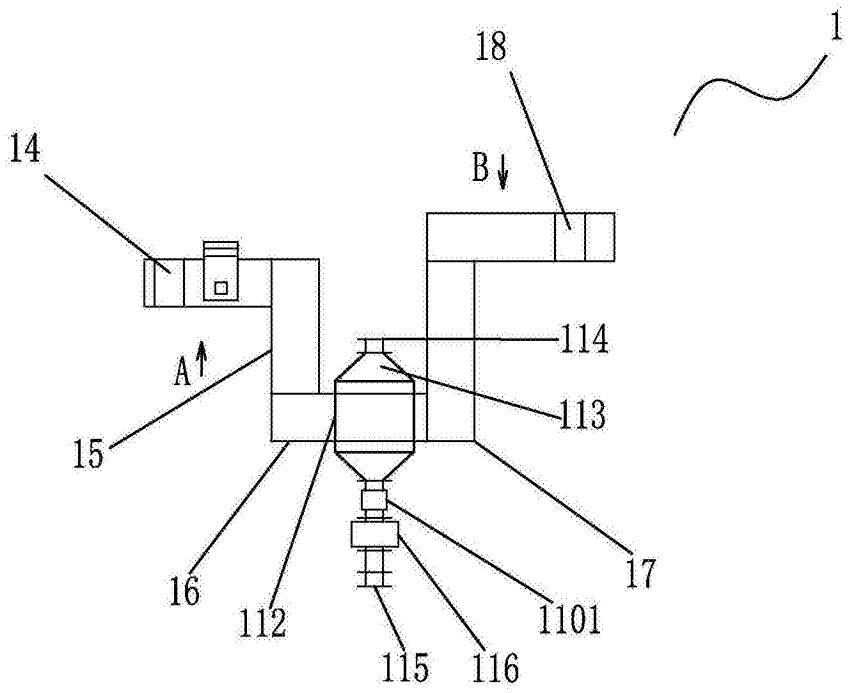


图2

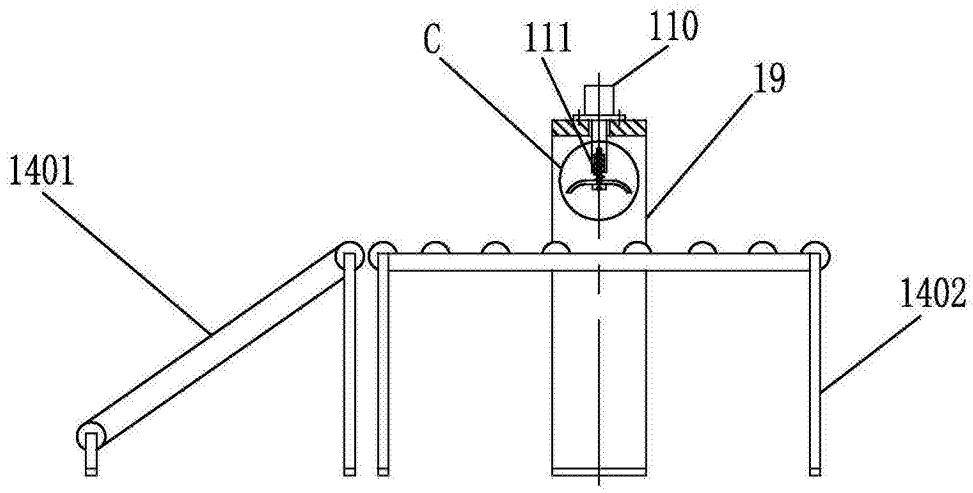


图3

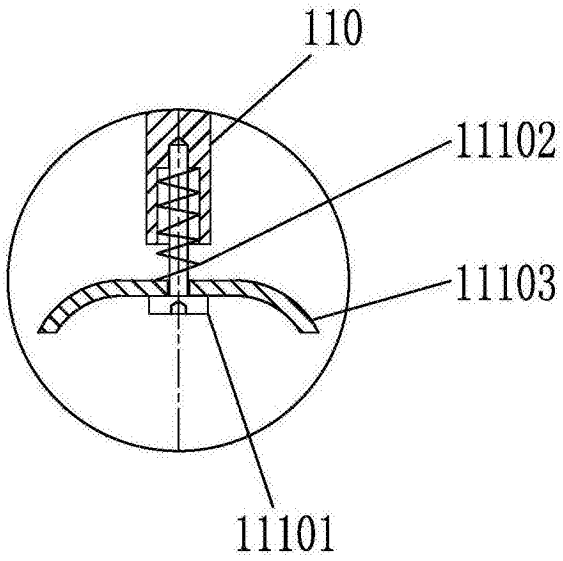


图4

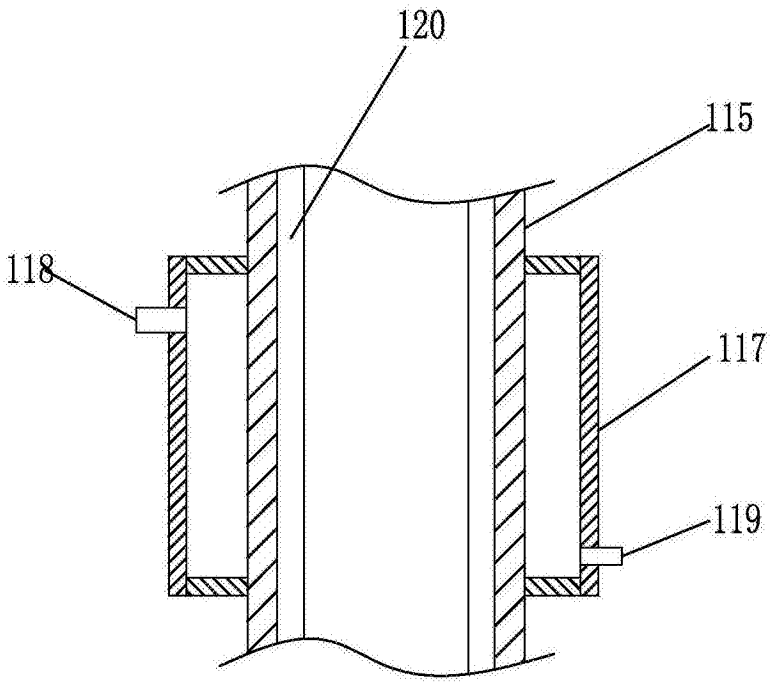


图5

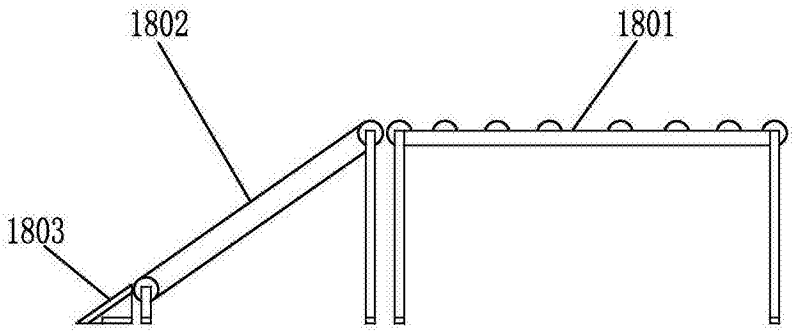


图6

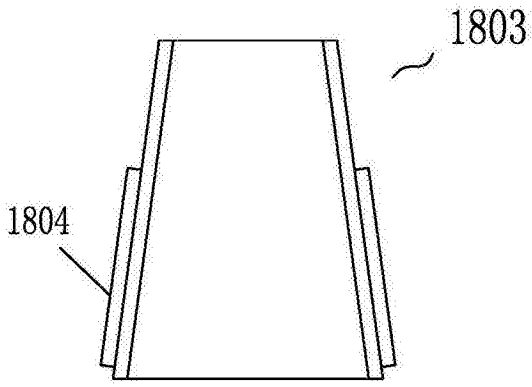


图7

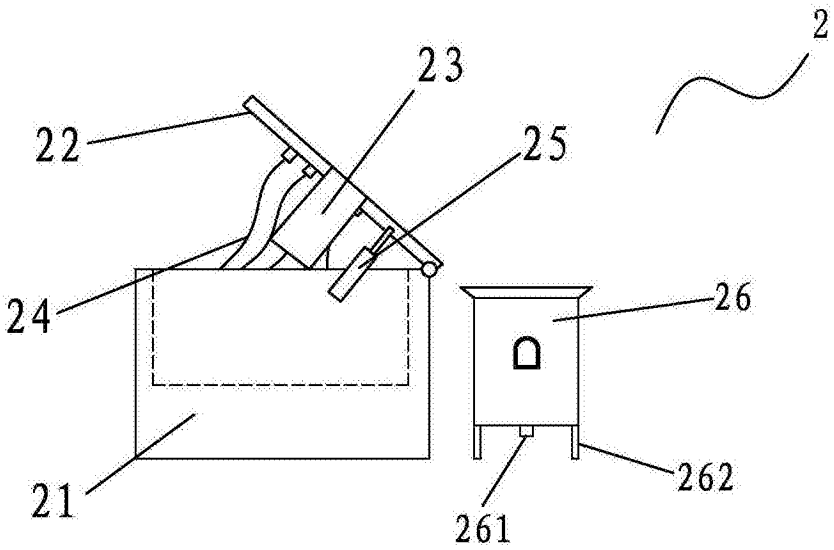


图8

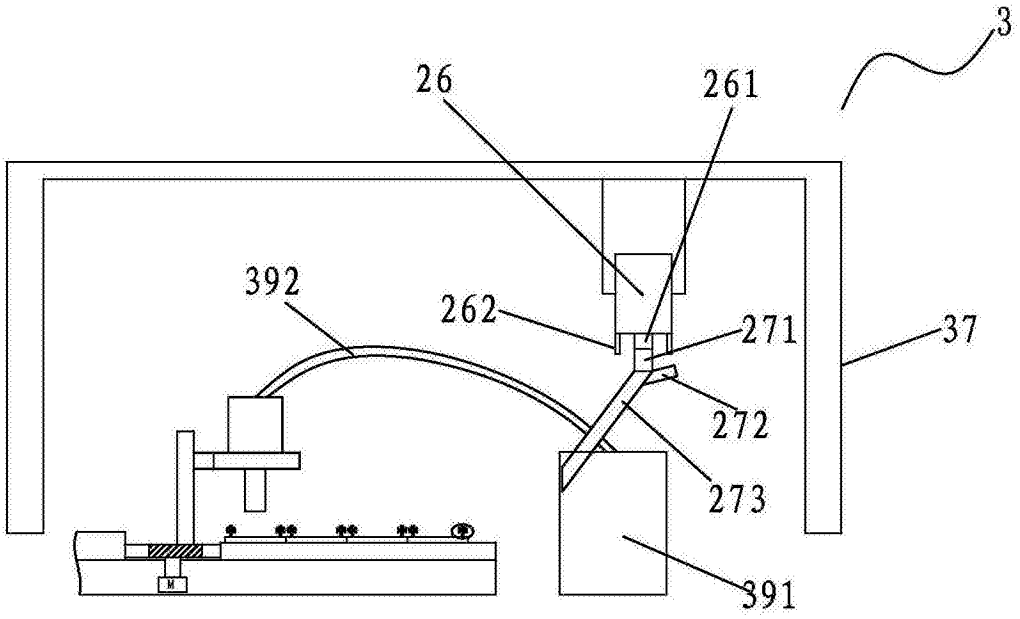


图9

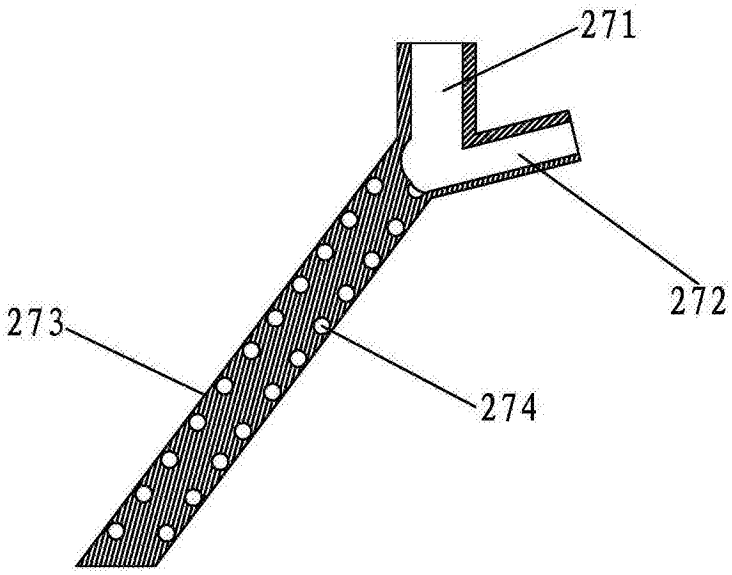


图10

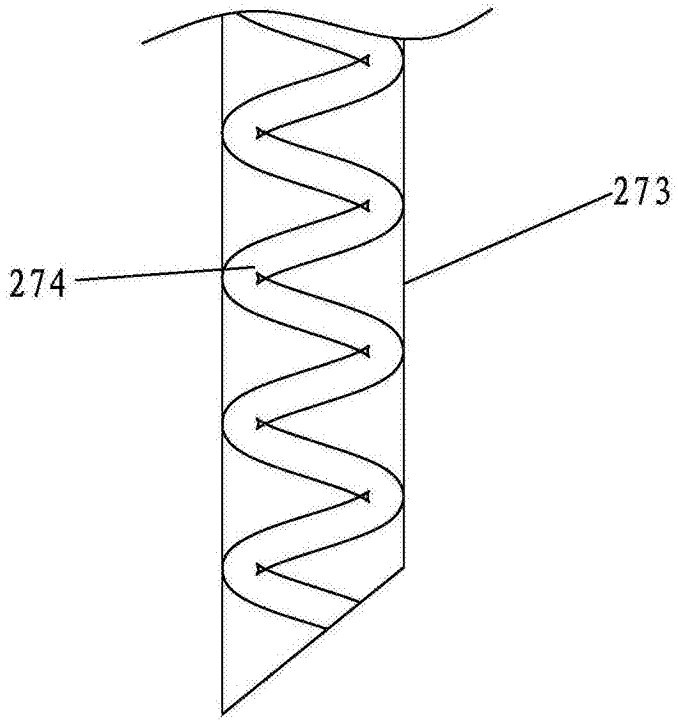


图11

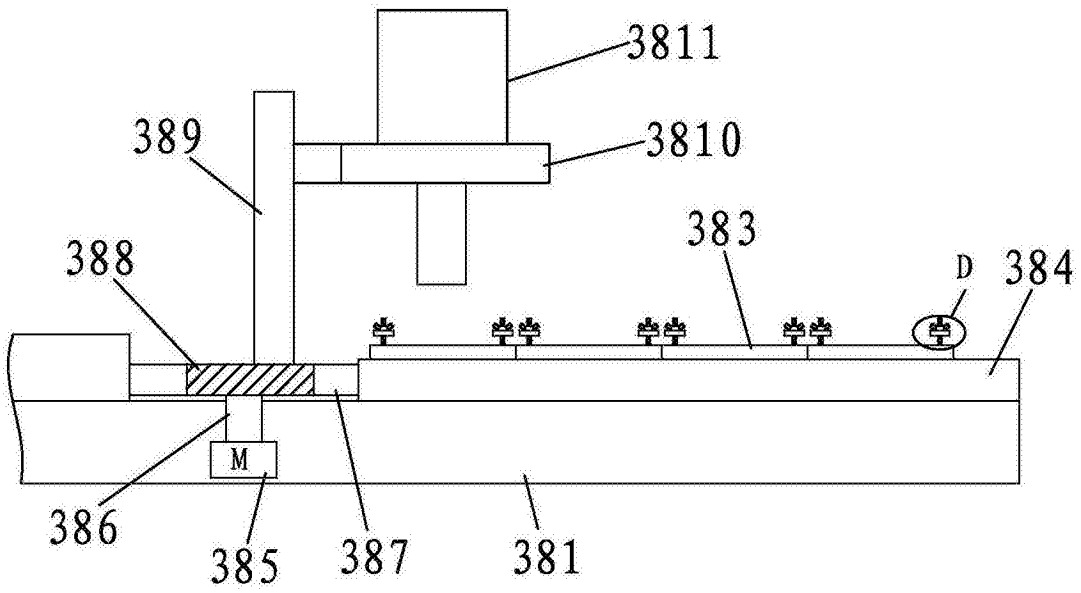


图12

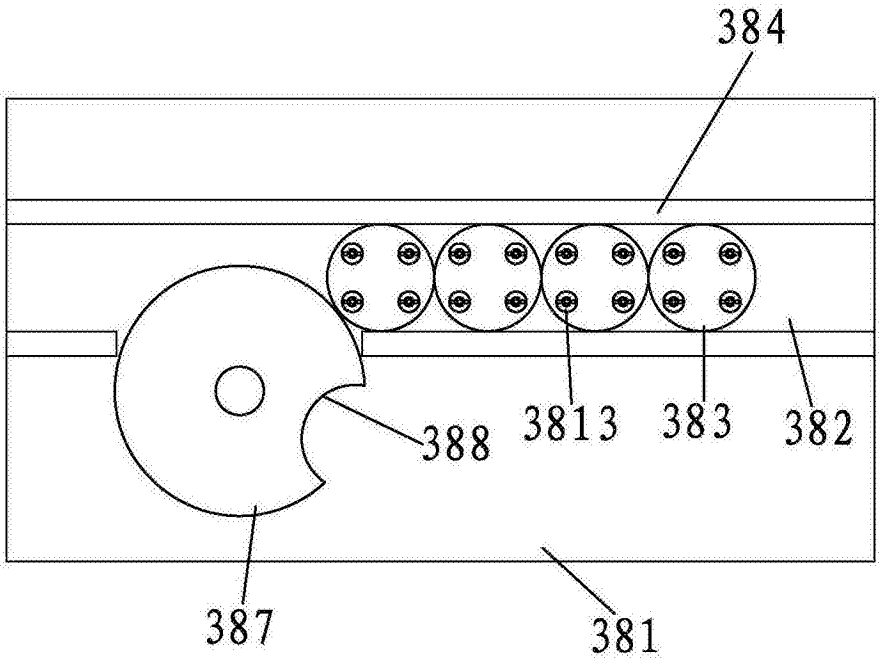


图13

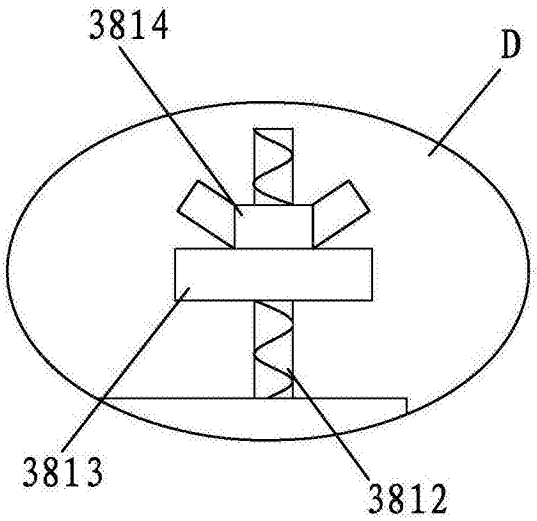


图14

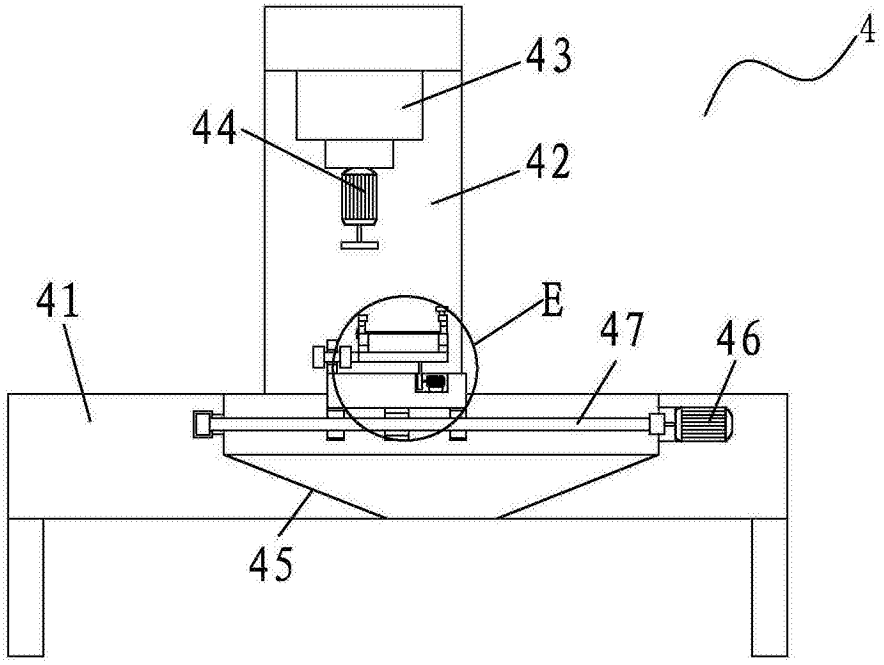


图15

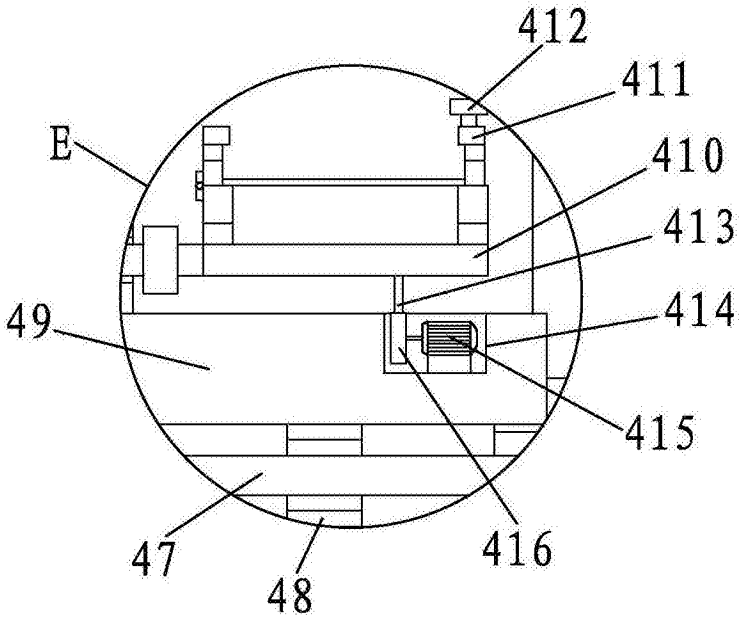


图16

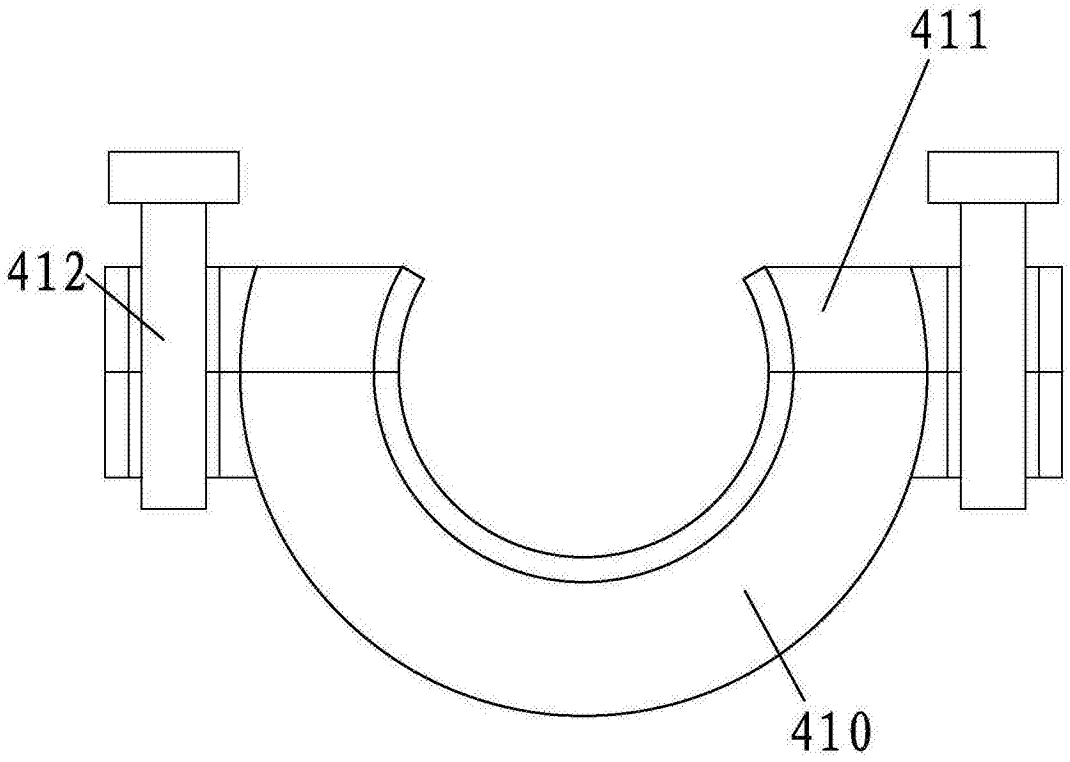


图17

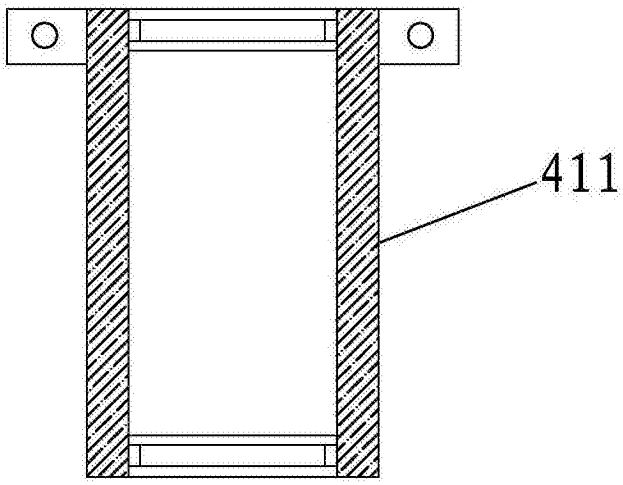


图18

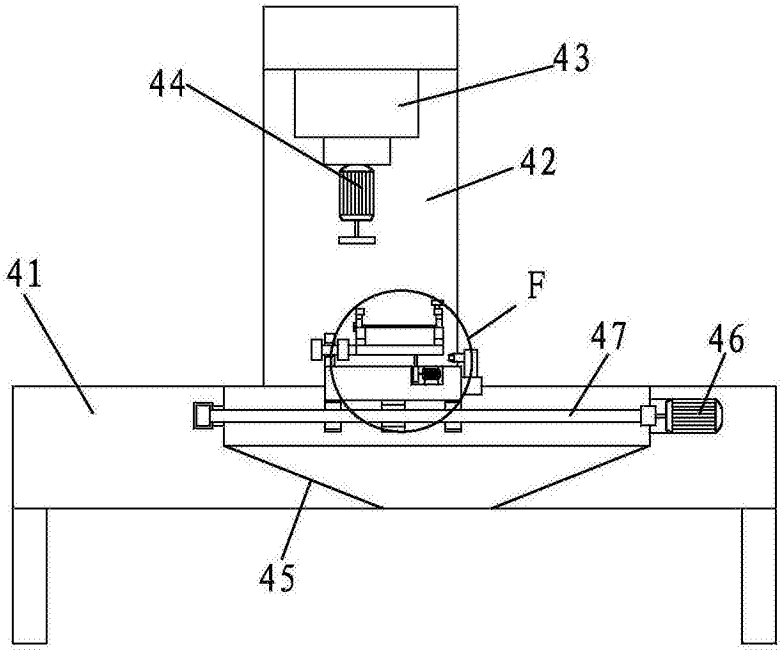


图19

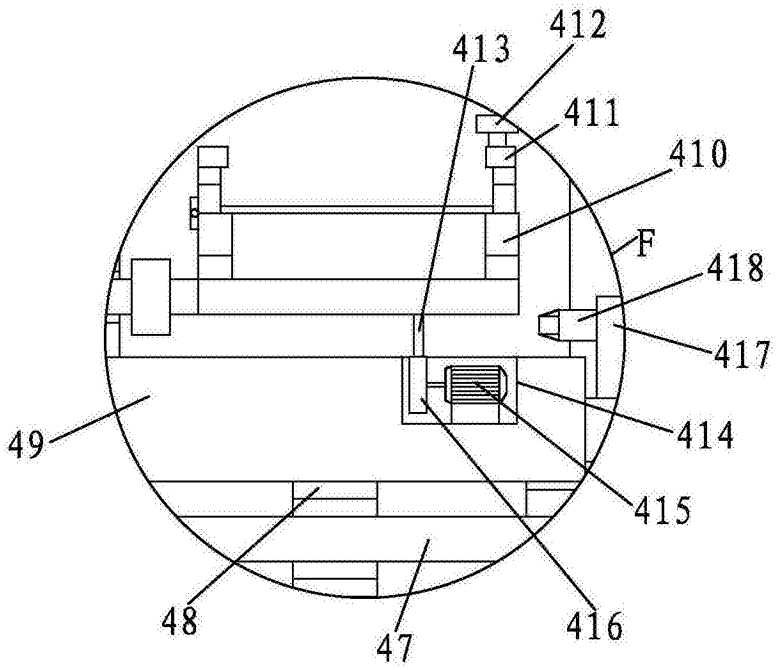


图20

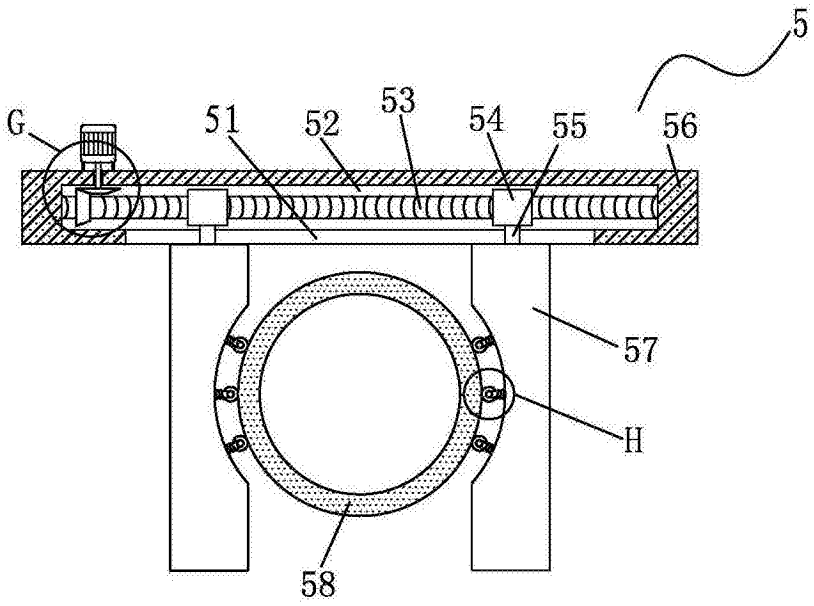


图21

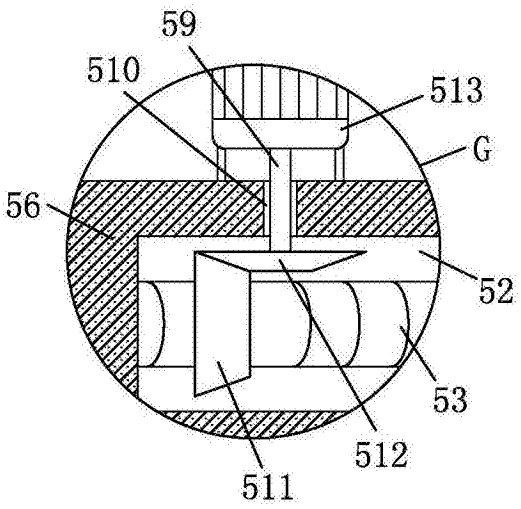


图22

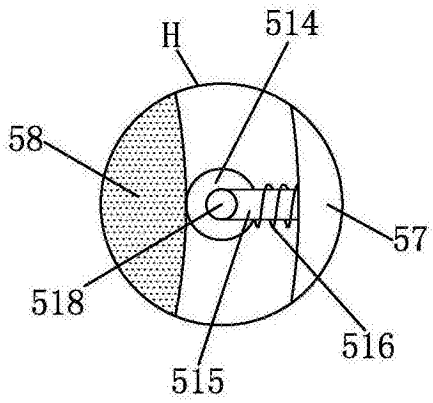


图23

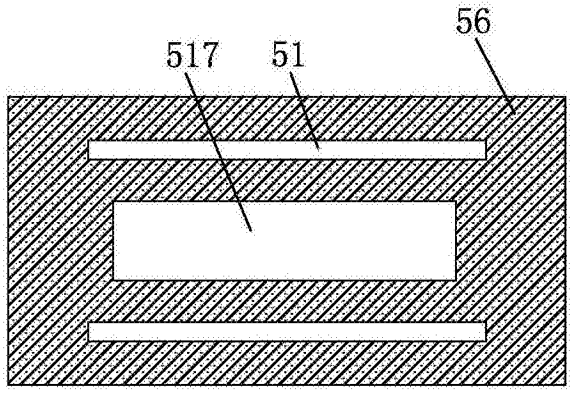


图24

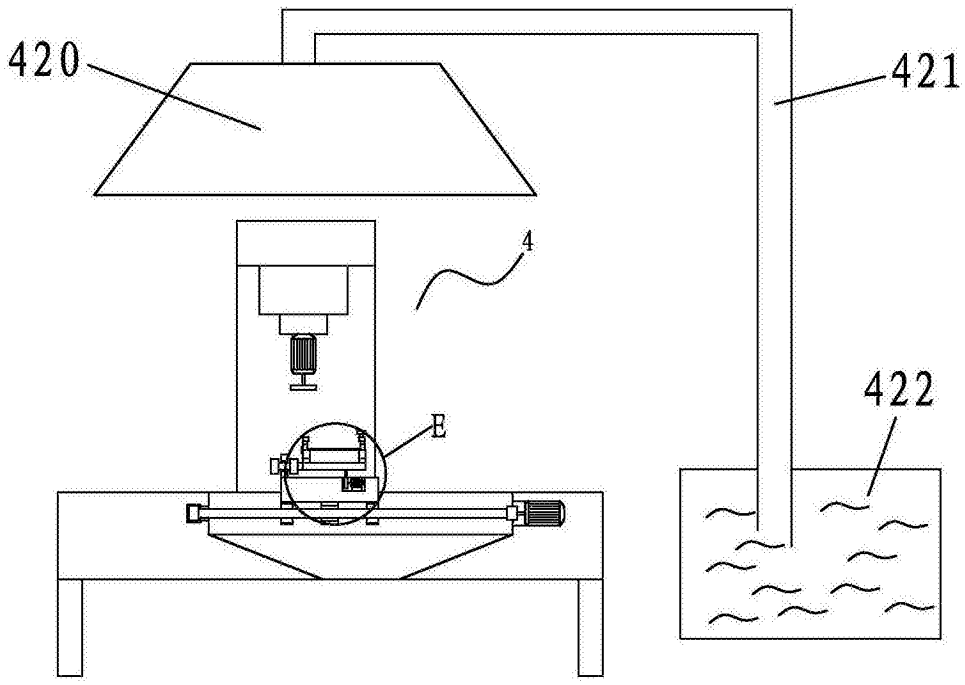


图25