



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117983796 B

(45) 授权公告日 2024. 06. 04

(21) 申请号 202410391621.0

B22D 46/00 (2006.01)

(22) 申请日 2024.04.02

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117983796 A

CN 115771240 A, 2023.03.10

CN 216632526 U, 2022.05.31

CN 104874762 A, 2015.09.02

(43) 申请公布日 2024.05.07

CN 107127316 A, 2017.09.05

CN 110142395 A, 2019.08.20

(73) 专利权人 江苏亚立特钢有限公司

CN 111136247 A, 2020.05.12

地址 225700 江苏省泰州市兴化市沈伦镇

CN 206747562 U, 2017.12.15

大周公路沈伦中心校北450米

CN 206839084 U, 2018.01.05

(72) 发明人 翁剑鸣

CN 211938997 U, 2020.11.17

(74) 专利代理机构 北京连和连知识产权代理有

GB 678479 A, 1952.09.03

限公司 11278

专利代理师 薛平

审查员 王百灵

(51) Int. Cl.

B22D 27/04 (2006.01)

B22C 9/24 (2006.01)

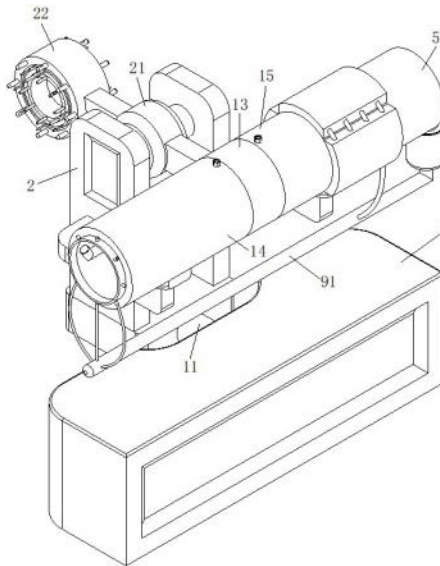
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种不锈钢圆管生产浇注设备

(57) 摘要

本发明属于不锈钢圆管生产技术领域,具体的说是一种不锈钢圆管生产浇注设备,包括设备底座;所述设备底座的内部固接有一号伺服电机;所述一号伺服电机的输出端固接有支撑台;所述设备底座的顶端设置有连通模具;通过设置的连通模具和分隔模具分别与一号模具和二号模具组装,实现对不同型号的不锈钢圆管浇注的作用,而且便于快速对不锈钢圆管下料以及对模具的清理,依靠一号插杆、二号插杆和三号插杆配合,便于对不同型号的模具装配,利用支撑架配合弧形板支撑于一号模具和二号模具的底部,提高不锈钢圆管浇注时的稳定性,利用水在冷却腔处流动,经回流管送入送水柱处喷洒,起到对不锈钢圆管快速水冷成型的作用。



1. 一种不锈钢圆管生产浇注设备,其特征在于:包括设备底座(1);所述设备底座(1)的内部固接有一号伺服电机(11);所述一号伺服电机(11)的输出端固接有支撑台(12);所述设备底座(1)的顶端设置有连通模具(13);所述连通模具(13)的两侧分别安装有一号模具(14)和二号模具(15);所述支撑台(12)的顶端设置有切换组件,切换组件用于对不同尺寸的不锈钢圆管生产;所述连通模具(13)的外部设置有连接组件,连接组件用于将一号模具(14)和二号模具(15)安装在连通模具(13)外部;所述一号模具(14)和二号模具(15)的内部对应开设有浇注槽(16);所述一号模具(14)的外部靠近浇注槽(16)处固接有浇注管(17);

所述切换组件包括支撑块(2)、转动架(21)和分隔模具(22);两个所述支撑块(2)相对固接在支撑台(12)的顶端;所述转动架(21)转动连接在两个支撑块(2)之间,一个支撑块(2)内部固接有二号伺服电机,且二号伺服电机的输出端固接转动架(21);所述分隔模具(22)固接在转动架(21)的外部,且分隔模具(22)与连通模具(13)相对设置,分隔模具(22)的中心内部相较于连通模具(13)的内部是封堵的;

所述连接组件包括一号插杆(3)、二号插杆(31)和三号插杆(32);多个所述一号插杆(3)、二号插杆(31)和三号插杆(32)固接在连通模具(13)的外部两侧;多个所述一号插杆(3)、二号插杆(31)和三号插杆(32)的位置分别为内、中和外设置;所述一号模具(14)和二号模具(15)的外部均开设有与多个一号插杆(3)、二号插杆(31)和三号插杆(32)相对应的限位孔。

2. 根据权利要求1所述的一种不锈钢圆管生产浇注设备,其特征在于:多个所述支撑块(2)的外部固接有支撑架(4);所述支撑架(4)的外部顶端固接有弧形板(41);所述弧形板(41)的顶端固接有防滑垫。

3. 根据权利要求1所述的一种不锈钢圆管生产浇注设备,其特征在于:所述二号模具(15)的外部远离连通模具(13)的一端固接有转流块(5);所述转流块(5)的内部固接有回流管(51);所述二号模具(15)和一号模具(14)的内部均开设有冷却腔(53),且冷却腔(53)与回流管(51)连通;所述转流块(5)的转动连接固接有送水柱(52),送水柱(52)位于二号模具(15)内部,且送水柱(52)与回流管(51)连通;所述一号模具(14)的外部靠近冷却腔(53)处固接有注水器(54)。

4. 根据权利要求3所述的一种不锈钢圆管生产浇注设备,其特征在于:所述送水柱(52)的外部固接有多个喷头(6);多个所述喷头(6)为均匀分布设置;所述送水柱(52)的内部设置有转动组件,转动组件用于配合多个喷头(6)转动喷射。

5. 根据权利要求4所述的一种不锈钢圆管生产浇注设备,其特征在于:所述转动组件包括转动杆(7)和螺旋叶片(71);所述转动杆(7)固接在送水柱(52)的内部;所述螺旋叶片(71)固接在转动杆(7)的外部。

6. 根据权利要求3所述的一种不锈钢圆管生产浇注设备,其特征在于:所述二号模具(15)的内部且靠近送水柱(52)的上方固接有传感器(8);所述传感器(8)均匀设置有多个。

7. 根据权利要求3所述的一种不锈钢圆管生产浇注设备,其特征在于:所述转流块(5)的内部固接有回收管(9);所述回收管(9)的底端固接有水冷器(91);所述水冷器(91)的输出端固接有软管(92),软管(92)设置有多根,且多根软管(92)与注水器(54)相连接。

8. 根据权利要求7所述的一种不锈钢圆管生产浇注设备,其特征在于:所述水冷器(91)的输出端固接有分流管(93);所述二号模具(15)的外部固接有冷却板(94),且冷却板(94)

与分流管 (93) 相连接;所述冷却板 (94) 的底端固接有二号下水管 (95)。

一种不锈钢圆管生产浇注设备

技术领域

[0001] 本发明属于不锈钢圆管生产技术领域,具体地说是一种不锈钢圆管生产浇注设备。

背景技术

[0002] 不锈钢圆管生产浇注设备就是一种用于不锈钢圆管浇注生产的机器,将熔融的钢水注入模具当中进行铸造成型,浇注时间与铸件结构、材质、铸型条件、浇注温度等因素有关。

[0003] 公开号为CN216632526U的一项专利申请公开了一种锥形不锈钢管用离心浇注设备,包括支架,所述支架的内部活动连接有浇注器,所述浇注器的两侧固定连接有滑槽,所述滑槽的内部滑动连接有滑块,所述滑块的顶部固定连接有复位弹簧。通过设置的浇注器两侧的滑槽,当浇注器内部浇入金属液时,使浇注器的重力增大,这时滑块在滑槽的内部进行滑动,通过浇注器两侧的衔接杆带动卡块进行移动,从而使卡块衔接在卡槽的内部,使浇注器在运转时不会发生晃动的效果,通过浇注器外围设置的显示屏,再通过显示屏内部设置有刻度盘,从而对浇注器内部的金属液更好地观察。

[0004] 上述的不锈钢圆管浇注设备,主要解决方便观察浇注液的量的问题,而目前的浇注设备一般用于单型号的不锈钢圆管浇注,难以对多个型号的不锈钢圆管浇注,导致需要使用多个设备,或者重新装配不同的配件,以方便浇注不同型号的不锈钢圆管,容易影响不同型号不锈钢圆管的生产效率。

[0005] 为此,本发明提供一种不锈钢圆管生产浇注设备。

发明内容

[0006] 为了弥补现有技术的不足,解决背景技术中所提出的至少一个技术问题。

[0007] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:本发明所述的一种不锈钢圆管生产浇注设备,包括设备底座;所述设备底座的内部固接有一号伺服电机;所述一号伺服电机的输出端固接有支撑台;所述设备底座的顶端设置有连通模具;所述连通模具的两侧分别安装有一号模具和二号模具;所述支撑台的顶端设置有切换组件,切换组件用于对不同尺寸的不锈钢圆管生产;所述连通模具的外部设置有连接组件,连接组件用于将一号模具和二号模具安装在连通模具外部;所述一号模具和二号模具的内部对应开设有浇注槽;所述一号模具的外部靠近浇注槽处固接有浇注管。

[0008] 优选的,所述切换组件包括支撑块、转动架和分隔模具;两个所述支撑块相对固接在支撑台的顶端;所述转动架转动连接在两个支撑块之间,一个支撑块内部固接有二号伺服电机,且二号伺服电机的输出端固接转动架;所述分隔模具固接在转动架的外部,且分隔模具与连通模具相对设置。

[0009] 优选的,所述连接组件包括一号插杆、二号插杆和三号插杆;多个所述一号插杆、二号插杆和三号插杆固接在连通模具的外部两侧;多个所述一号插杆、二号插杆和三号插

杆的位置分别为内、中和外设置；所述一号模具和二号模具的外部均开设有与多个一号插杆、二号插杆和三号插杆相对应的限位孔。

[0010] 优选的，多个所述支撑块的外部固接有支撑架；所述支撑架的外部顶端固接有弧形板；所述弧形板的顶端固接有防滑垫。

[0011] 优选的，所述二号模具的外部远离连通模具的一端固接有转流块；所述转流块的内部固接有回流管；所述二号模具和一号模具的内部均开设有冷却腔，且冷却腔与回流管连通；所述转流块的转动连接固接有送水柱，送水柱位于二号模具内部，且送水柱与回流管连通；所述一号模具的外部靠近冷却腔处固接有注水器。

[0012] 优选的，所述送水柱的外部固接有多个喷头；多个所述喷头为均匀分布设置；所述送水柱的内部设置有转动组件，转动组件用于配合多个喷头转动喷射。

[0013] 优选的，所述转动组件包括转动杆和螺旋叶片；所述转动杆固接在送水柱的内部；所述螺旋叶片固接在转动杆的外部。

[0014] 优选的，所述二号模具的内部且靠近送水柱的上方固接有传感器；所述传感器均匀设置有多个。

[0015] 优选的，所述转流块的内部固接有回收管；所述回收管的底端固接有水冷器；所述水冷器的输出端固接有软管，软管设置有多根，且多根软管与注水器相连接。

[0016] 优选的，所述水冷器的输出端固接有分流管；所述二号模具的外部固接有冷却板，且冷却板与分流管相连接；所述冷却板的底端固接有二号下水管。

[0017] 本发明的有益效果如下：

[0018] 1. 本发明所述的一种不锈钢圆管生产浇注设备，通过设置的连通模具和分隔模具分别与一号模具和二号模具组装，实现对不同型号的不锈钢圆管浇注的作用，而且便于快速对不锈钢圆管下料以及对模具的清理，依靠一号插杆、二号插杆和三号插杆配合，便于对不同型号的模具装配，利用支撑架配合弧形板支撑于一号模具和二号模具的底部，提高不锈钢圆管浇注时的稳定性，利用水在冷却腔处流动，经回流管送入送水柱处喷洒，起到对不锈钢圆管快速水冷成型的作用。

[0019] 2. 本发明所述的一种不锈钢圆管生产浇注设备，通过设置的螺旋叶片配合转动杆固定在送水柱内部，随着水流冲刷螺旋叶片，螺旋叶片带动送水柱外部的多个喷头转动，起到对模具内壁转动喷洒的作用，提高对模具内部冷却的效果，依靠多个传感器安装在模具内部实时监测温度，提高对不锈钢圆管的浇注效果，利用水冷器对回收的水冷却，由多根软管回送，起到对水冷却循环使用的效果，依靠分流管导流部分冷却水至冷却板内循环，起到对二号模具处的不锈钢圆管外部加强冷却的作用。

附图说明

[0020] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0021] 图1是本发明的立体图；

[0022] 图2是本发明中转动架的结构示意图；

[0023] 图3是本发明中一号模具的结构示意图；

[0024] 图4是本发明中二号模具的结构示意图；

[0025] 图5是本发明中送水柱的局部结构剖视图；

[0026] 图6是本发明中转流块的局部结构剖视图。

[0027] 图中:1、设备底座;11、一号伺服电机;12、支撑台;13、连通模具;14、一号模具;15、二号模具;16、浇注槽;17、浇注管;2、支撑块;21、转动架;22、分隔模具;3、一号插杆;31、二号插杆;32、三号插杆;4、支撑架;41、弧形板;5、转流块;51、回流管;52、送水柱;53、冷却腔;54、注水器;6、喷头;7、转动杆;71、螺旋叶片;8、传感器;9、回收管;91、水冷器;92、软管;93、分流管;94、冷却板;95、二号下水管。

具体实施方式

[0028] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0029] 如图1至图6所示,本发明实施例所述的一种不锈钢圆管生产浇注设备,包括设备底座1;所述设备底座1的内部固接有一号伺服电机11;所述一号伺服电机11的输出端固接有支撑台12;所述设备底座1的顶端设置有连通模具13;所述连通模具13的两侧分别安装有一号模具14和二号模具15;所述支撑台12的顶端设置有切换组件,切换组件用于对不同尺寸的不锈钢圆管生产;所述连通模具13的外部设置有连接组件,连接组件用于将一号模具14和二号模具15安装在连通模具13外部;所述一号模具14和二号模具15的内部对应开设有浇注槽16;所述一号模具14的外部靠近浇注槽16处固接有浇注管17;在对不同型号的不锈钢圆管浇注时,利用设备底座1作为浇注设备的主要支撑架构,支撑台12上通过切换组件连接有连通模具13,连通模具13的两侧均通过连接组件安装有一号模具14和二号模具15,连通模具13、一号模具14和二号模具15组装成为不锈钢圆管的浇注模具,此时一号模具14和二号模具15内部的浇注槽16通过连通模具13相连通,将钢水从浇注管17处注入浇注槽16处,经过冷却后能够浇注出一根较长的不锈钢圆管,若需要浇注多根短的不锈钢圆管,则使用切换组件快速重新组装浇注模具进行浇注,冷却后得到多根短的不锈钢圆管,起到对不同型号的不锈钢圆管浇注的作用,提高对不同型号不锈钢圆管生产的效率,同时由连通模具13、一号模具14和二号模具15组装的浇注模具能够分段拆卸,便于不锈钢圆管成型后快速下料,还能够便于对模具内部清理残留铸渣,并且能够使用一号伺服电机11带动支撑台12上的模具转动倾斜角度,倾斜后的模具更方便不锈钢圆管下料。

[0030] 如图1至图3所示,所述切换组件包括支撑块2、转动架21和分隔模具22;两个所述支撑块2相对固接在支撑台12的顶端;所述转动架21转动连接在两个支撑块2之间,一个支撑块2内部固接有二号伺服电机,且二号伺服电机的输出端固接转动架21;所述分隔模具22固接在转动架21的外部,且分隔模具22与连通模具13相对设置;当对不同型号的不锈钢圆管浇注时,在浇注长不锈钢圆管后,通过二号伺服电机输出端带动转动架21转动,使得分隔模具22转动至连通模具13所组装处,将一号模具14、二号模具15和分隔模具22一起通过连接组件组装,二号模具15的外部也能够安装一个浇注管17作为进料使用,分隔模具22的中心内部相较于连通模具13的内部是封堵的,从而能够浇注出短的不锈钢圆管,起到对不同型号的不锈钢管浇注的作用。

[0031] 如图1至图6所示,所述连接组件包括一号插杆3、二号插杆31和三号插杆32;多个所述一号插杆3、二号插杆31和三号插杆32固接在连通模具13的外部两侧;多个所述一号插杆3、二号插杆31和三号插杆32的位置分别为内、中和外设置;所述一号模具14和二号模具

15的外部均开设有与多个一号插杆3、二号插杆31和三号插杆32相对应的限位孔;当对一号模具14和二号模具15连接时,连通模具13使用外部的一号插杆3、二号插杆31和三号插杆32,分别对应插入一号模具14和二号模具15外部对应开设的限位孔中,从而实现对连通模具13、一号模具14和二号模具15的组装,同时分隔模具22的外部也固接有多个一号插杆3、二号插杆31和三号插杆32,也是方便与一号模具14和二号模具15组装,实现对不同型号的浇注模具装配的作用。

[0032] 如图1和图2所示,多个所述支撑块2的外部固接有支撑架4;所述支撑架4的外部顶端固接有弧形板41;所述弧形板41的顶端固接有防滑垫;当对一号模具14和二号模具15装配时,为了提高一号模具14和二号模具15装配浇注时的稳定性,利用支撑架4配合弧形板41固定在多个支撑块2的侧部,弧形板41配合防滑垫衬托于一号模具14和二号模具15的底部,起到对一号模具14和二号模具15支撑防滑的作用。

[0033] 如图1、图3至图5、图6所示,所述二号模具15的外部远离连通模具13的一端固接有转流块5;所述转流块5的内部固接有回流管51;所述二号模具15和一号模具14的内部均开设有冷却腔53,且冷却腔53与回流管51连通;所述转流块5的转动连接固接有送水柱52,送水柱52位于二号模具15内部,且送水柱52与回流管51连通;所述一号模具14的外部靠近冷却腔53处固接有注水器54;当对不锈钢圆管浇注时,为了提高不锈钢圆管的成型速度,利用转流块5固定在二号模具15的尾部,将注水器54外接水管,从注水器54处注水进入一号模具14内部的冷却腔53处,不论是连通模具13还是分隔模具22组装,一号模具14和二号模具15的冷却腔53处均为连通,实现对浇注槽16处浇注的不锈钢圆管水冷成型的作用,同时冷却腔53处流通的水经回流管51送入送水柱52内,送水柱52的外部开设有多个孔洞,水从多个孔洞喷洒而出,起到对不锈钢圆管的内壁冷却的作用。

[0034] 所述送水柱52的外部固接有多个喷头6;多个所述喷头6为均匀分布设置;所述送水柱52的内部设置有转动组件,转动组件用于配合多个喷头6转动喷射;当对不锈钢圆管浇注冷却时,由于利用水冷的方式进行冷却,一号模具14处位于二号模具15处的前端,一号模具14内部能够更好地接受水冷,随着水流冷却部分不锈钢圆管后,水逐渐变热,造成水冷不均匀的情况,因此利用多个喷头6固定在送水柱52的外部孔洞处,随着水进入送水柱52内部后,多个喷头6配合转动组件喷洒水至模具内壁,从而提高对不锈钢圆管的冷却效果,使得更为均匀地对不锈钢圆管水冷。

[0035] 所述转动组件包括转动杆7和螺旋叶片71;所述转动杆7固接在送水柱52的内部;所述螺旋叶片71固接在转动杆7的外部;当使用多个喷头6喷洒二号模具15内壁时,利用水流回送至送水柱52内部,水流冲刷在螺旋叶片71的外部,使得螺旋叶片71配合转动杆7随着水流转动,送水柱52外部的多个喷头6旋转喷洒水至模具内部,提高对不锈钢圆管浇注的冷却效果。

[0036] 所述二号模具15的内部且靠近送水柱52的上方固接有传感器8;所述传感器8均匀设置多个;当对不锈钢圆管浇注冷却时,利用传感器8固定在二号模具15的内部,传感器8是一种能够实时监测温度的传感器,依靠多个传感器8实时监测冷却的温度,从而提高不锈钢圆管的浇注效果。

[0037] 所述转流块5的内部固接有回收管9;所述回收管9的底端固接有水冷器91;所述水冷器91的输出端固接有软管92,软管92设置有多根,且多根软管92与注水器54相连接;当水

流进入送水柱52处喷洒后,依靠回收管9对喷洒的水回收,水被回收至水冷器91内部,依靠水冷器91对回收的水冷却,通过多根软管92将冷却后的水回送至注水器54内循环使用,起到对水循环使用的效果。

[0038] 所述水冷器91的输出端固接有分流管93;所述二号模具15的外部固接有冷却板94,且冷却板94与分流管93相连接;所述冷却板94的底端固接有二号下水管95;当冷却的水经过一号模具14处冷却浇注模具后,部分水逐渐变热,难以对二号模具15处不锈钢圆管的外壁冷却,利用冷却板94包裹在二号模具15的外部,随着水冷器91将水冷却后,分流管93处流动冷却后的水,冷却水送至冷却板94内部循环,提高对二号模具15处不锈钢圆管的外壁冷却的效果,最终冷却板94使用后的部分水从二号下水管95处排出,方便对水质更换。

[0039] 工作过程,在对不同型号的不锈钢圆管浇注时,利用设备底座1作为浇注设备的主要支撑架构,支撑台12上通过切换组件连接有连通模具13,连通模具13的两侧均通过连接组件安装有一号模具14和二号模具15,连通模具13、一号模具14和二号模具15组装成为不锈钢圆管的浇注模具,此时一号模具14和二号模具15内部的浇注槽16通过连通模具13相连通,将钢水从浇注管17处注入浇注槽16处,经过冷却后能够浇注出一根较长的不锈钢圆管,若需要浇注多根短的不锈钢圆管,则使用切换组件快速重新组装浇注模具进行浇注,冷却后得到多根短的不锈钢圆管,起到对不同型号的不锈钢圆管浇注的作用,提高对不同型号不锈钢圆管生产的效率,同时由连通模具13、一号模具14和二号模具15组装的浇注模具能够分段拆卸,便于不锈钢圆管成型后快速下料,还能够便于对模具内部清理残留铸渣,并且能够使用一号伺服电机11带动支撑台12上的模具转动倾斜角度,倾斜后的模具更方便不锈钢圆管下料;当对不同型号的不锈钢圆管浇注时,在浇注长不锈钢圆管后,通过二号伺服电机输出端带动转动架21转动,使得分隔模具22转动至连通模具13所组装处,将一号模具14、二号模具15和分隔模具22一起通过连接组件组装,二号模具15的外部也能够安装一个浇注管17作为进料使用,分隔模具22的中心内部相较于连通模具13的内部是封堵的,从而能够浇注出短的不锈钢圆管,起到对不同型号的不锈钢管浇注的作用;当对一号模具14和二号模具15连接时,连通模具13使用外部的一号插杆3、二号插杆31和三号插杆32,分别对应插入一号模具14和二号模具15外部对应开设的限位孔中,从而实现对连通模具13、一号模具14和二号模具15的组装,同时分隔模具22的外部也固接有多个一号插杆3、二号插杆31和三号插杆32,也是方便与一号模具14和二号模具15组装,实现对不同型号的浇注模具装配的作用;

[0040] 当对一号模具14和二号模具15装配时,为了提高一号模具14和二号模具15装配浇注时的稳定性,利用支撑架4配合弧形板41固定在多个支撑块2的侧部,弧形板41配合防滑垫衬托于一号模具14和二号模具15的底部,起到对一号模具14和二号模具15支撑防滑的作用;

[0041] 当对不锈钢圆管浇注时,为了提高不锈钢圆管的成型速度,利用转流块5固定在二号模具15的尾部,将注水器54外接水管,从注水器54处注水进入一号模具14内部的冷却腔53处,不论是连通模具13还是分隔模具22组装,一号模具14和二号模具15的冷却腔53处均为连通,实现对浇注槽16处浇注的不锈钢圆管水冷成型的作用,同时冷却腔53处流通的水经回流管51送入送水柱52内,送水柱52的外部开设多个孔洞,水从多个孔洞喷洒而出,起到对不锈钢圆管的内壁冷却的作用;当对不锈钢圆管浇注冷却时,由于利用水冷的方式进

行冷却,一号模具14处位于二号模具15处的前端,一号模具14内部能够更好地接受水冷,随着水流冷却部分不锈钢圆管后,水逐渐变热,造成水冷不均匀的情况,因此利用多个喷头6固定在送水柱52的外部孔洞处,随着水进入送水柱52内部后,多个喷头6配合转动组件喷洒至模具内壁,从而提高对不锈钢圆管的冷却效果,使得更为均匀地对不锈钢圆管水冷;当使用多个喷头6喷洒二号模具15内壁时,利用水流回送至送水柱52内部,水流冲刷在螺旋叶片71的外部,使得螺旋叶片71配合转动杆7随着水流转动,送水柱52外部的多个喷头6旋转喷洒至模具内部,提高对不锈钢圆管浇注的冷却效果;当对不锈钢圆管浇注冷却时,利用传感器8固定在二号模具15的内部,传感器8是一种能够实时监测温度的传感器,依靠多个传感器8实时监测冷却的温度,从而提高不锈钢圆管的浇注效果;

[0042] 当水流进入送水柱52处喷洒后,依靠回收管9对喷洒的水回收,水被回收至水冷器91内部,依靠水冷器91对回收的水冷却,通过多根软管92将冷却后的水回送至注水器54内循环使用,起到对水循环使用的效果;当冷却的水经过一号模具14处冷却浇注模具后,部分水逐渐变热,难以对二号模具15处不锈钢圆管的外壁冷却,利用冷却板94包裹在二号模具15的外部,随着水冷器91将水冷却后,分流管93处流动冷却后的水,冷却水送至冷却板94内部循环,提高对二号模具15处不锈钢圆管的外壁冷却的效果,最终冷却板94使用后的部分水从二号下水管95处排出,方便对水质更换。

[0043] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

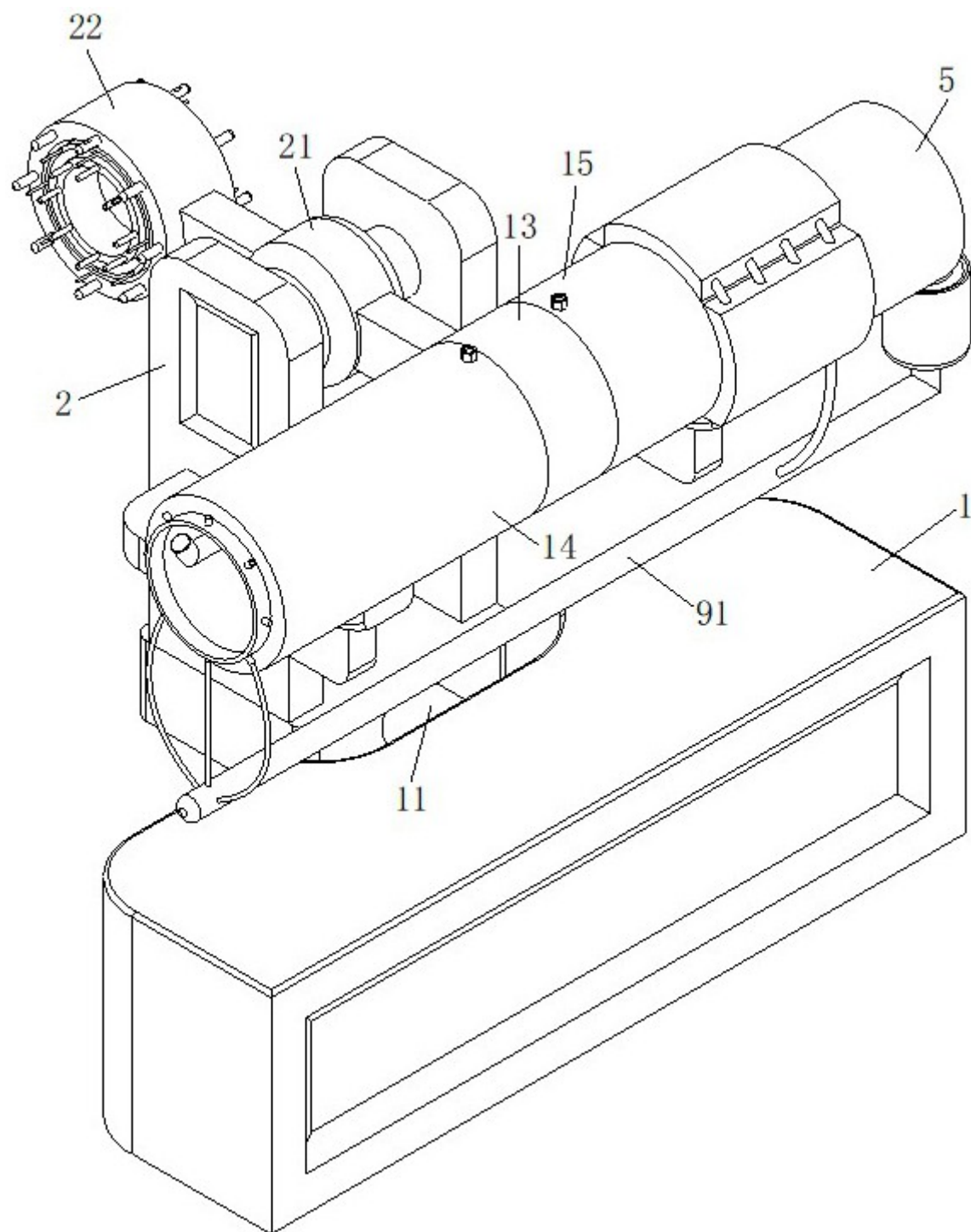


图 1

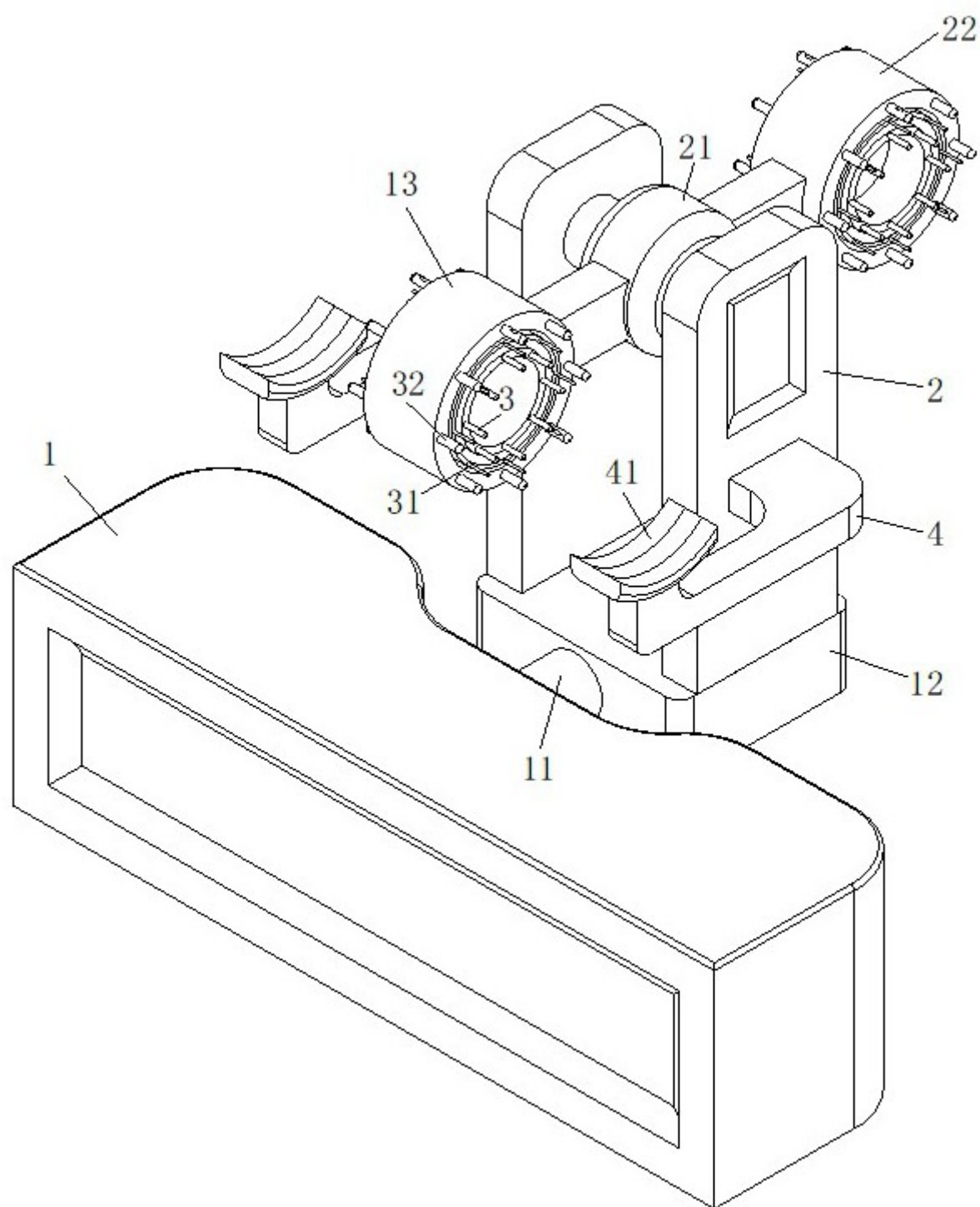


图 2

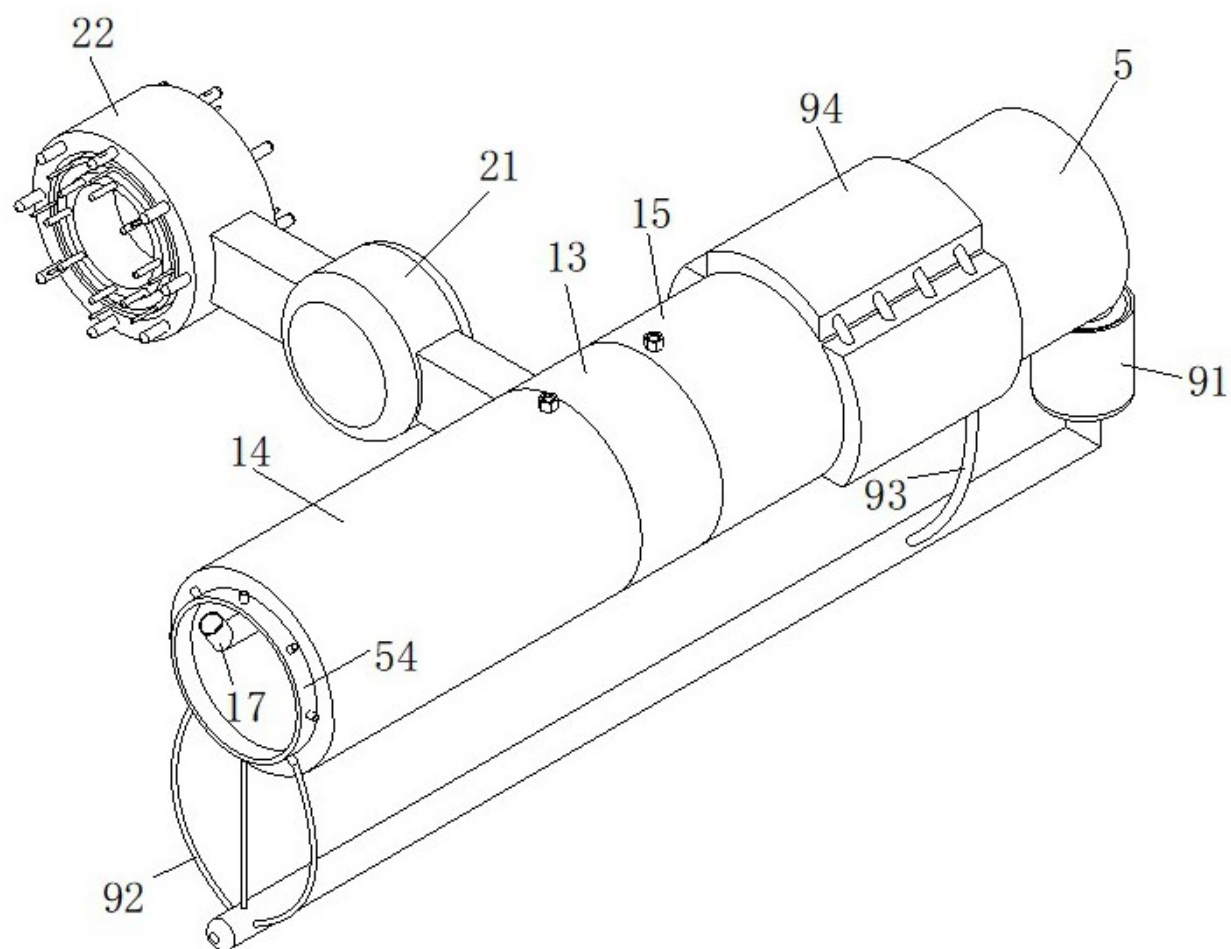


图 3

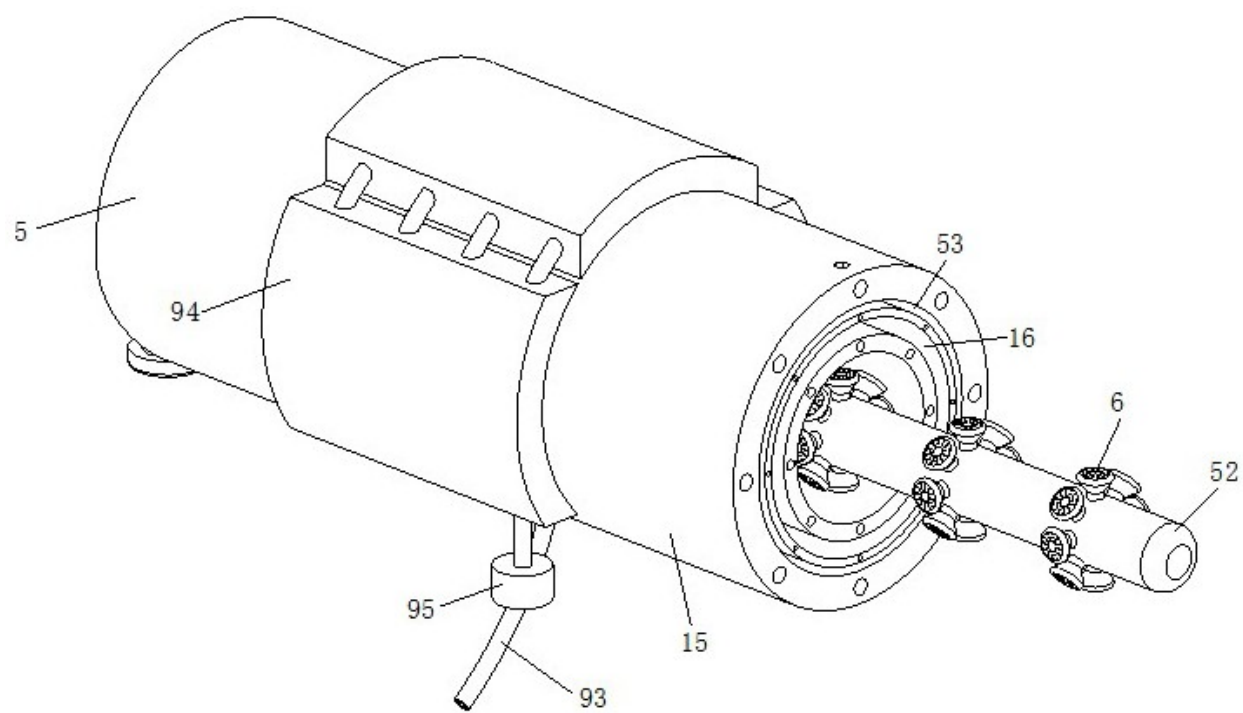


图 4

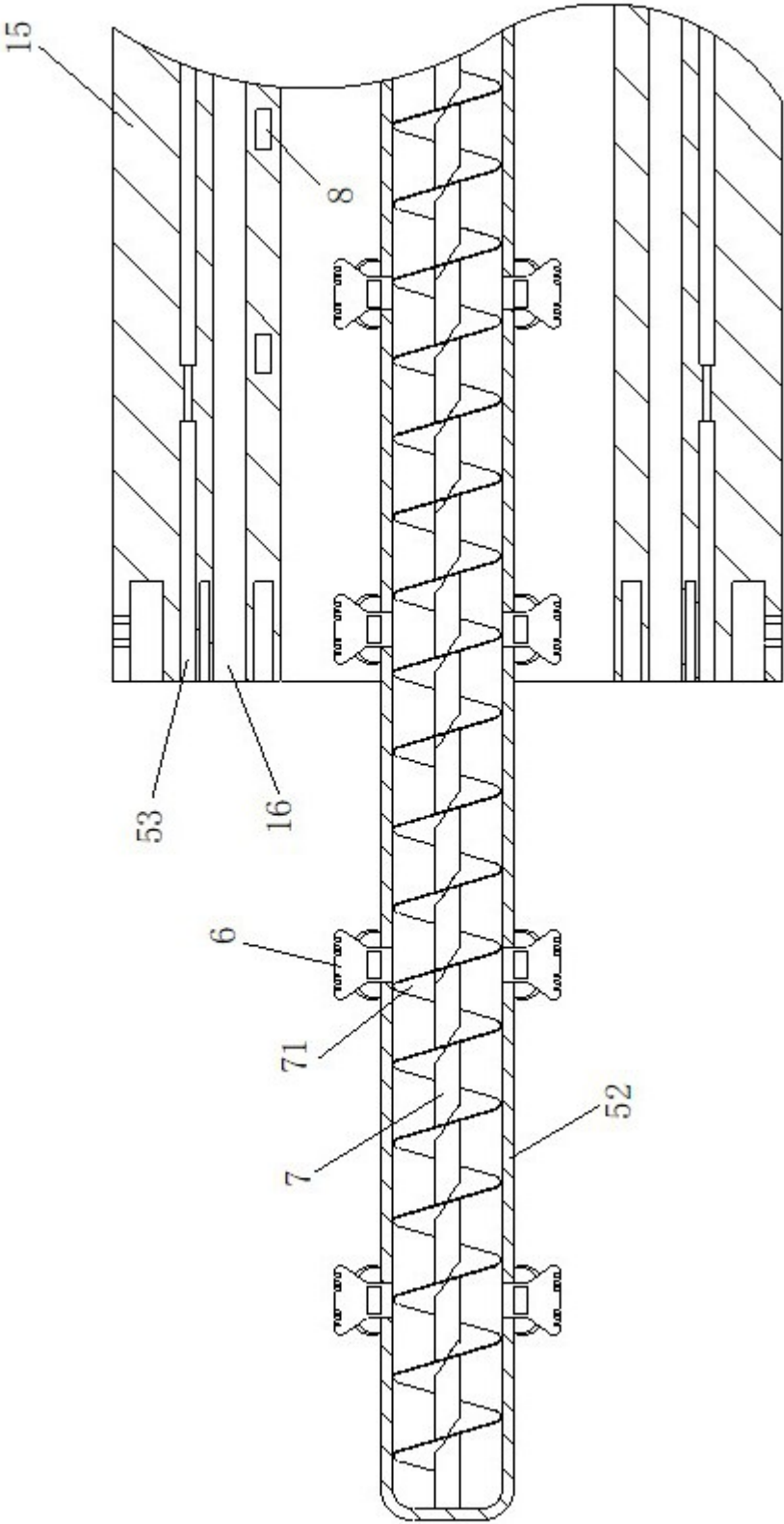


图 5

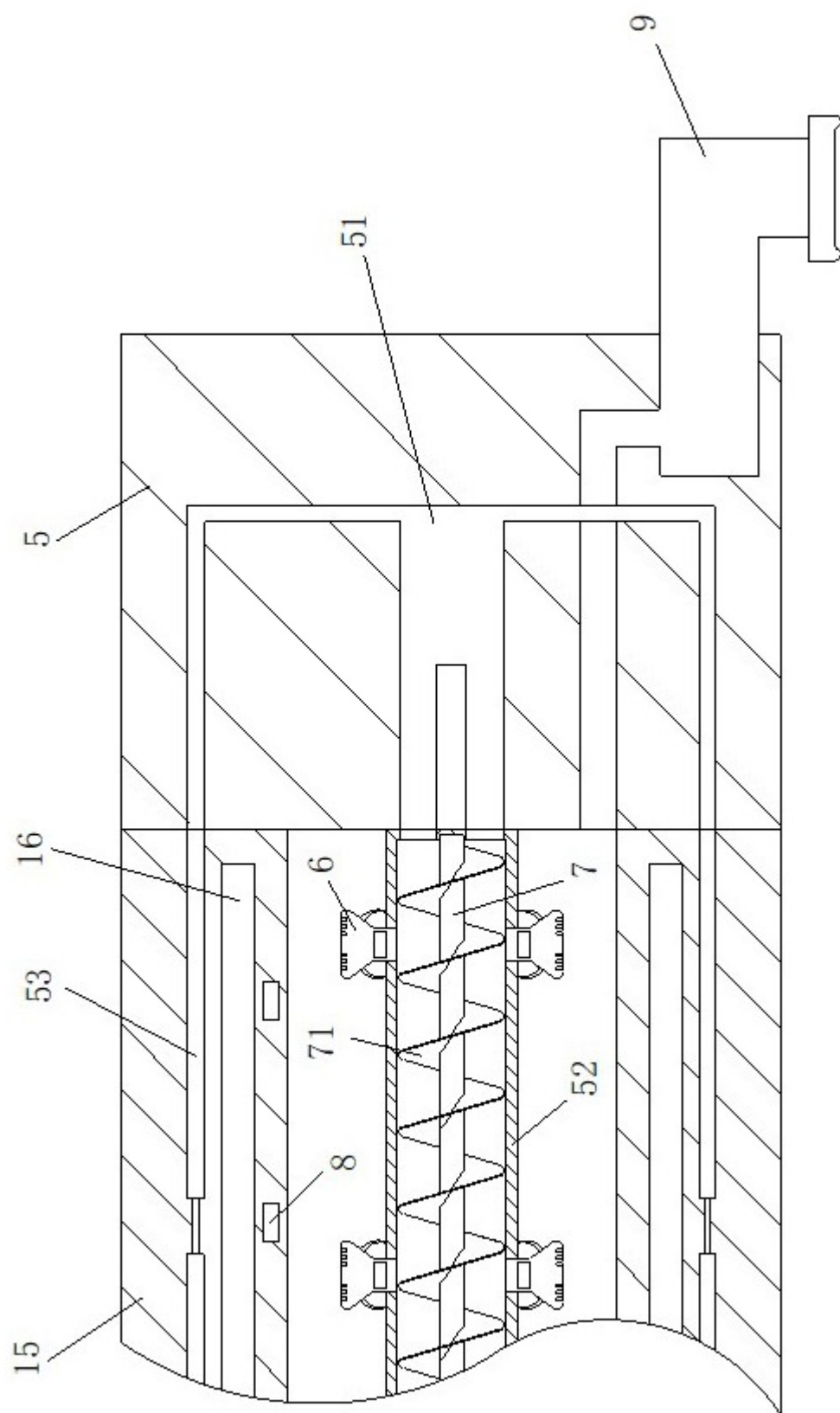


图 6