(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 113182368 A
(43)申请公布日 2021.07.30

(21)申请号 202110345833.1

(22)申请日 2021.03.31

(71)申请人 成渝钒钛科技有限公司
地址 642450 四川省内江市威远县连界镇解放街

(72)发明人 魏星 王占熬 李文鹏 刘宗文 程伟

(74)专利代理机构 成都明涛智创专利代理有限公司 51289
代理人 杜梦

(51)Int.Cl.
B21B 45/02(2006.01)
B21B 1/16(2006.01)

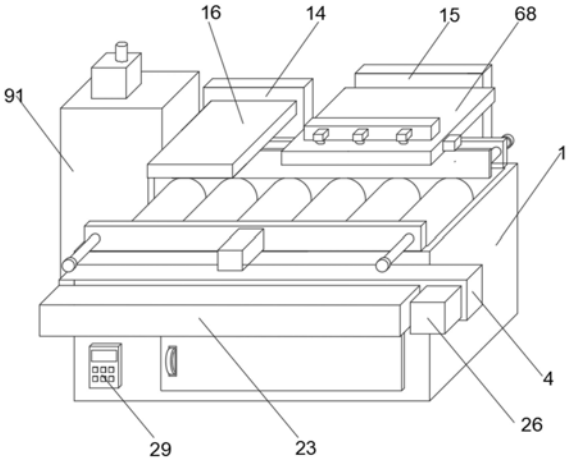
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种高线风冷工加工用冷却降温装置及其使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种高线风冷工加工用冷却降温装置及其使用方法，包括括机架，机架的一侧设有二号工作箱，二号工作箱的内部设有转动机构，机架的内部转动连接有传送辊，转动机构与传送辊连接，传送辊为内中空结构，机架的一侧设有一号工作箱，一号工作箱的内部设有三号旋转接头，三号旋转接头与传送辊的一端连接，机架的顶部对称设有固定板，固定板的一侧设有挡料机构，机架的一侧设有降温机构，本发明的有益效果是：通过加入了主动链轮、从动链轮和链条，实现了辅助链轮的转动，通过加入了传送辊，传送辊为内中空结构，实现了传送辊输送的同时对高线进行降温，通过加入了冲洗机构，实现了一号喷水头对高线进行制冷降温。



CN 113182368 A

1.一种高线风冷工加工用冷却降温装置,包括机架(1),其特征在于,所述机架(1)的一侧设有二号工作箱(4),所述二号工作箱(4)的内部设有转动机构(5),所述机架(1)的内部转动连接有传送辊(2),所述转动机构(5)与传送辊(2)连接,所述传送辊(2)为内中空结构,所述机架(1)的一侧设有一号工作箱(3),所述一号工作箱(3)的内部设有三号旋转接头(25),所述三号旋转接头(25)与传送辊(2)的一端连接,所述机架(1)的顶部对称设有固定板(27),所述固定板(27)的一侧设有挡料机构(8),所述机架(1)的一侧设有降温机构(9),所述三号旋转接头(25)与降温机构(9)连接,所述机架(1)的一侧设有二号支撑板(15),所述二号支撑板(15)的一侧设有冲洗机构(6),所述冲洗机构(6)与降温机构(9)连接。

2.根据权利要求1所述的一种高线风冷工加工用冷却降温装置,其特征在于:所述降温机构(9)包括蓄水箱(91),所述机架(1)的一侧设有蓄水箱(91),所述蓄水箱(91)的内部设有S型通管(92),是蓄水箱(91)的顶部开设有进风口(94),所述S型通管(92)的一端与进风口(94)连接,所述蓄水箱(91)的一侧开设有出风口(93),所述S型通管(92)的另一端与出风口(93)连接,所述蓄水箱(91)的顶部设有风机(95),且风机(95)与进风口(94)通过风管连接,所述蓄水箱(91)的一侧设有一号水泵(96),所述一号水泵(96)与蓄水箱(91)通过水管连接,所述一号水泵(96)与三号旋转接头(25)通过水管连接,所述冲洗机构(6)与一号水泵(96)通过水管连接,所述蓄水箱(91)的内部设有制冷器(18)。

3.根据权利要求2所述的一种高线风冷工加工用冷却降温装置,其特征在于:所述转动机构(5)包括主动链轮(52)和转杆(51),所述二号工作箱(4)的内部转动连接有转杆(51),所述转杆(51)的外侧固定连接有主动链轮(52),所述二号工作箱(4)的一侧设有二号电机(26),且二号电机(26)的输出端与转杆(51)固定连接,所述二号工作箱(4)的内部转动连接有三号通水杆(57),所述三号通水杆(57)的外侧固定连接有从动链轮(56),所述主动链轮(52)的外侧啮合连接有链条(54),且主动链轮(52)与从动链轮(56)通过链条(54)传动连接,所述二号工作箱(4)的内部且位于链条(54)的内侧等距转动连接有一号通水杆(55),所述一号通水杆(55)的外侧固定连接有辅助链轮(53),且辅助链轮(53)与链条(54)啮合连接,所述一号通水杆(55)和三号通水杆(57)均与传送辊(2)固定连接。

4.根据权利要求3所述的一种高线风冷工加工用冷却降温装置,其特征在于:所述二号工作箱(4)的一侧设有三号工作箱(23),所述三号工作箱(23)的内部设有二号旋转接头(24),所述二号旋转接头(24)与一号通水杆(55)与三号通水杆(57)连接,所述二号旋转接头(24)与蓄水箱(91)通过水管连接。

5.根据权利要求2所述的一种高线风冷工加工用冷却降温装置,其特征在于:所述机架(1)的一侧设有一号支撑板(14),所述一号支撑板(14)的一侧设有二号通风板(16),所述二号通风板(16)的底部设有二号吹风头(17),所述二号通风板(16)与出风口(93)通过风管连接,所述机架(1)的内部设有一号通风板(10),所述一号通风板(10)与出风口(93)通过风管连接,所述一号通风板(10)的顶部设有一号吹风头(11)。

6.根据权利要求3所述的一种高线风冷工加工用冷却降温装置,其特征在于:所述冲洗机构(6)包括一号连接板(61),所述二号支撑板(15)的一侧设有一号连接板(61),所述一号连接板(61)的一侧设有一号电机(62),所述一号连接板(61)的内部转动连接有蜗杆(64),且一号电机(62)的输出端与蜗杆(64)固定连接,所述一号连接板(61)的内部转动连接有二号通水杆(66),所述一号连接板(61)的底部转动连接有一号喷水头(67),且二号通水杆

(66)与一号喷水头(67)固定连接,所述二号通水杆(66)的外侧固定连接有蜗轮(65),且蜗轮(65)与蜗杆(64)啮合连接,所述一号连接板(61)的顶部设有一号旋转接头(63),所述二号通水杆(66)与一号旋转接头(63)连接,所述一号连接板(61)的顶部设有一号通水箱(68),所述一号旋转接头(63)与一号通水箱(68)通过水管连接,所述一号通水箱(68)与一号水泵(96)通过水管连接,所述机架(1)的内部设有通水板(12),所述通水板(12)与一号水泵(96)通过水管连接,所述通水板(12)的顶部设有二号喷水头(13)。

7.根据权利要求6所述的一种高线风冷工加工用冷却降温装置,其特征在于:所述挡料机构(8)包括气缸(81),所述固定板(27)的一侧设有气缸(81),所述气缸(81)的输出端固定连接有挡板(82),所述挡板(82)的一侧设有两个限位滑杆(7),且限位滑杆(7)与固定板(27)滑动连接,所述限位滑杆(7)的一端固定连接有限位块(28)。

8.根据权利要求7所述的一种高线风冷工加工用冷却降温装置,其特征在于:所述机架(1)的底部设有集水槽(20),所述集水槽(20)的顶部设有滤网(19),所述集水槽(20)的底部设有集水箱(21),所述机架(1)的内部设有二号水泵(22),且集水箱(21)与二号水泵(22)通过水管连接,所述二号水泵(22)与蓄水箱(91)通过水管连接,所述机架(1)的一侧设有密封门。

9.根据权利要求8所述的一种高线风冷工加工用冷却降温装置,其特征在于:所述机架(1)的一侧设有控制面板(29),所述一号电机(62)、气缸(81)、风机(95)、一号水泵(96)、制冷器(18)、二号水泵(22)和二号电机(26)均与控制面板(29)电性连接。

10.根据权利要求1-9任一项所述的一种高线风冷工加工用冷却降温装置的使用方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1、启动二号电机(26),二号电机(26)通过转杆(51)带动主动链轮(52)转动,主动链轮(52)通过链条(54)带动辅助链轮(53)和从动链轮(56)转动,三号通水杆(57)和一号通水杆(55)带动传送辊(2)转动,即可对高线输送,启动制冷器(18),制冷器(18)对蓄水箱(91)内的水进行制冷,启动一号水泵(96),一号水泵(96)抽出蓄水箱(91)内的冷水,冷水通过水管进入三号旋转接头(25)内,三号旋转接头(25)内的水进入传送辊(2)内,冷水对传送辊(2)制冷,对传送辊(2)输送的高线进行降温,传送辊(2)内的水通过二号旋转接头(24)重新进入蓄水箱(91)内进行循环;

S2、启动一号电机(62),一号电机(62)通过蜗杆(64)带动蜗轮(65)转动,蜗轮(65)通过二号通水杆(66)带动一号喷水头(67)转动,一号水泵(96)抽出蓄水箱(91)内的冷水,冷水通过水管进入一号通水箱(68),一号通水箱(68)内的冷水通过一号旋转接头(63)进入二号通水杆(66),二号通水杆(66)内的水通过一号喷水头(67)喷出并对高线进行制冷、降温,冷水通过一号水泵(96)进入通水板(12),通水板(12)内的水通过二号喷水头(13)喷出并对高线进行降温;

S3、喷出的余水通过滤网(19)过滤后,通过集水槽(20)进入集水箱(21)内,启动二号水泵(22),即可将余水抽进蓄水箱(91)内继续制冷;

S4、启动风机(95),风机(95)抽风,风通过进风口(94)进入S型通管(92)内,蓄水箱(91)内的水对S型通管(92)内的风进行制冷,制冷后的冷风通过风管进入二号通风板(16)内,冷风通过二号通风板(16)从二号吹风头(17)吹出,冷风通过风管进入一号通风板(10)内,一号通风板(10)内的冷风通过一号吹风头(11)喷出,并对冲洗降温后的高线进行吹冷风。

一种高线风冷工加工用冷却降温装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及高线加工技术领域，具体为一种高线风冷工加工用冷却降温装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 高线是线材的一种，通常指用“高速无扭轧机”轧制的盘条，常见的普通低碳钢无扭控冷、热轧盘条(ZBH4403-88)及优质碳素钢无扭控冷、热轧盘条，高速线材是指用高速轧钢机轧制的线制钢材，把线材分为螺纹钢和盘圆两种。其中部分盘圆又根据轧机的不同又分为高速线材(高线)和普通线材(普线)两种，在现有的高线加工生产中，需要对高线输送并进行冷却降温处理，但现有的高线加工冷却降温的效率较低，输送时不便于对输送辊进行降温，且现有的冷却降温装置不便于对水进行循环处理。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种高线风冷工加工用冷却降温装置及其使用方法，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种高线风冷工加工用冷却降温装置，包括机架，所述机架的一侧设有二号工作箱，所述二号工作箱的内部设有转动机构，所述机架的内部转动连接有传送辊，所述转动机构与传送辊连接，所述传送辊为内中空结构，所述机架的一侧设有一号工作箱，所述一号工作箱的内部设有三号旋转接头，所述三号旋转接头与传送辊的一端连接，所述机架的顶部对称设有固定板，所述固定板的一侧设有挡料机构，所述机架的一侧设有降温机构，所述三号旋转接头与降温机构连接，所述机架的一侧设有二号支撑板，所述二号支撑板的一侧设有冲洗机构，所述冲洗机构与降温机构连接。

[0005] 作为本发明的一种优选方案：所述降温机构包括蓄水箱，所述机架的一侧设有蓄水箱，所述蓄水箱的内部设有S型通管，是蓄水箱的顶部开设有进风口，所述S型通管的一端与进风口连接，所述蓄水箱的一侧开设有出风口，所述S型通管的另一端与出风口连接，所述蓄水箱的顶部设有风机，且风机与进风口通过风管连接，所述蓄水箱的一侧设有一号水泵，所述一号水泵与蓄水箱通过水管连接，所述一号水泵与三号旋转接头通过水管连接，所述冲洗机构与一号水泵通过水管连接，所述蓄水箱的内部设有制冷器。

[0006] 作为本发明的一种优选方案：所述转动机构包括主动链轮和转杆，所述二号工作箱的内部转动连接有转杆，所述转杆的外侧固定连接有主动链轮，所述二号工作箱的一侧设有二号电机，且二号电机的输出端与转杆固定连接，所述二号工作箱的内部转动连接有三号通水杆，所述三号通水杆的外侧固定连接有从动链轮，所述主动链轮的外侧啮合连接有链条，且主动链轮与从动链轮通过链条传动连接，所述二号工作箱的内部且位于链条的内侧等距转动连接有一号通水杆，所述一号通水杆的外侧固定连接有辅助链轮，且辅助链轮与链条啮合连接，所述一号通水杆和三号通水杆均与传送辊固定连接。

[0007] 作为本发明的一种优选方案：所述二号工作箱的一侧设有三号工作箱，所述三号

工作箱的内部设有二号旋转接头，所述二号旋转接头与一号通水杆与三号通水杆连接，所述二号旋转接头与蓄水箱通过水管连接。

[0008] 作为本发明的一种优选方案：所述机架的一侧设有一号支撑板，所述一号支撑板的一侧设有二号通风板，所述二号通风板的底部设有二号吹风头，所述二号通风板与出风口通过风管连接，所述机架的内部设有一号通风板，所述一号通风板与出风口通过风管连接，所述一号通风板的顶部设有一号吹风头。

[0009] 作为本发明的一种优选方案：所述冲洗机构包括一号连接板，所述二号支撑板的一侧设有一号连接板，所述一号连接板的一侧设有一号电机，所述一号连接板的内部转动连接有蜗杆，且一号电机的输出端与蜗杆固定连接，所述一号连接板的内部转动连接有二号通水杆，所述一号连接板的底部转动连接有一号喷水头，且二号通水杆与一号喷水头固定连接，所述二号通水杆的外侧固定连接有蜗轮，且蜗轮与蜗杆啮合连接，所述一号连接板的顶部设有一号旋转接头，所述二号通水杆与一号旋转接头连接，所述一号连接板的顶部设有一号通水箱，所述一号旋转接头与一号通水箱通过水管连接，所述一号通水箱与一号水泵通过水管连接，所述机架的内部设有通水板，所述通水板与一号水泵通过水管连接，所述通水板的顶部设有二号喷水头。

[0010] 作为本发明的一种优选方案：所述挡料机构包括气缸，所述固定板的一侧设有气缸，所述气缸的输出端固定连接有挡板，所述挡板的一侧设有两个限位滑杆，且限位滑杆与固定板滑动连接，所述限位滑杆的一端固定连接有限位块。

[0011] 作为本发明的一种优选方案：所述机架的底部设有集水槽，所述集水槽的顶部设有滤网，所述集水槽的底部设有集水箱，所述机架的内部设有二号水泵，且集水箱与二号水泵通过水管连接，所述二号水泵与蓄水箱通过水管连接，所述机架的一侧设有密封门。

[0012] 作为本发明的一种优选方案：所述机架的一侧设有控制面板，所述一号电机、气缸、风机、一号水泵、制冷器、二号水泵和二号电机均与控制面板电性连接。

[0013] 一种高线风冷工加工用冷却降温装置的使用方法，包括以下步骤：

[0014] S1、启动二号电机，二号电机通过转杆带动主动链轮转动，主动链轮通过链条带动辅助链轮和从动链轮转动，三号通水杆和一号通水杆带动传送辊转动，即可对高线输送，启动制冷器，制冷器对蓄水箱内的水进行制冷，启动一号水泵，一号水泵抽出蓄水箱内的冷水，冷水通过水管进入三号旋转接头内，三号旋转接头内的水进入传送辊内，冷水对传送辊制冷，对传送辊输送的高线进行降温，传送辊内的水通过二号旋转接头重新进入蓄水箱内进行循环；

[0015] S2、启动一号电机，一号电机通过蜗杆带动蜗轮转动，蜗轮通过二号通水杆带动一号喷水头转动，一号水泵抽出蓄水箱内的冷水，冷水通过水管进入一号通水箱，一号通水箱内的冷水通过一号旋转接头进入二号通水杆，二号通水杆内的水通过一号喷水头喷出并对高线进行制冷、降温，冷水通过一号水泵进入通水板，通水板内的水通过二号喷水头喷出并对高线进行降温；

[0016] S3、喷出的余水通过滤网过滤后，通过集水槽进入集水箱内，启动二号水泵，即可将余水抽进蓄水箱内继续制冷；

[0017] S4、启动风机，风机抽风，风通过进风口进入S型通管内，蓄水箱内的水对S型通管内的风进行制冷，制冷后的冷风通过风管进入二号通风板内，冷风通过二号通风板从二号

吹风头吹出，冷风通过风管进入一号通风板内，一号通风板内的冷风通过一号吹风头喷出，并对冲洗降温后的高线进行吹冷风。

[0018] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：本发明的结构简单，新颖且实用性强，通过加入了主动链轮、从动链轮和链条，实现了辅助链轮的转动，通过加入了传送辊，传送辊为内中空结构，实现了传送辊输送的同时对高线进行降温，通过加入了冲洗机构，实现了一号喷水头对高线进行制冷降温，通过加入了滤网，实现了废水的过滤，通过加入了挡料机构，实现了高线输送的稳定性，通过加入了S型通管、风机，实现了蓄水箱内冷水对风的制冷，通过加入了一号吹风头、二号吹风头，实现了高线冲洗后的降温，通过加入了控制面板，实现了控制面板集中操控装置。

附图说明

[0019] 图1为本发明立体结构示意图；

[0020] 图2为本发明内部结构示意图；

[0021] 图3为本发明图2中A处放大图；

[0022] 图4为本发明机架俯视图；

[0023] 图5为本发明转动机构内部结构示意图；

[0024] 图6为本发明图4中B处放大图；

[0025] 图7为本发明传送辊内部结构示意图。

[0026] 图中：1、机架；2、传送辊；3、一号工作箱；4、二号工作箱；5、转动机构；51、转杆；52、主动链轮；53、辅助链轮；54、链条；55、一号通水杆；56、从动链轮；57、三号通水杆；6、冲洗机构；61、一号连接板；62、一号电机；63、一号旋转接头；64、蜗杆；65、蜗轮；66、二号通水杆；67、一号喷水头；68、一号通水箱；7、限位滑杆；8、挡料机构；81、气缸；82、挡板；9、降温机构；91、蓄水箱；92、S型通管；93、出风口；94、进风口；95、风机；96、一号水泵；10、一号通风板；11、一号吹风头；12、通水板；13、二号喷水头；14、一号支撑板；15、二号支撑板；16、二号通风板；17、二号吹风头；18、制冷器；19、滤网；20、集水槽；21、集水箱；22、二号水泵；23、三号工作箱；24、二号旋转接头；25、三号旋转接头；26、二号电机；27、固定板；28、限位块；29、控制面板。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 请参阅图1-7，本发明提供一种技术方案：一种高线风冷工加工用冷却降温装置，包括机架1，机架1的一侧设有二号工作箱4，二号工作箱4的内部设有转动机构5，机架1的内部转动连接有传送辊2，转动机构5与传送辊2连接，传送辊2为内中空结构，机架1的一侧设有一号工作箱3，一号工作箱3的内部设有三号旋转接头25，三号旋转接头25与传送辊2的一端连接，机架1的顶部对称设有固定板27，固定板27的一侧设有挡料机构8，机架1的一侧设有降温机构9，三号旋转接头25与降温机构9连接，机架1的一侧设有二号支撑板15，二号支

撑板15的一侧设有冲洗机构6，冲洗机构6与降温机构9连接，便于降温机构9通过三号旋转接头25对传送辊2进行降温，提高了高线的降温效率。

[0029] 降温机构9包括蓄水箱91，机架1的一侧设有蓄水箱91，蓄水箱91的内部设有S型通管92，是蓄水箱91的顶部开设有进风口94，S型通管92的一端与进风口94连接，蓄水箱91的一侧开设有出风口93，S型通管92的另一端与出风口93连接，蓄水箱91的顶部设有风机95，且风机95与进风口94通过风管连接，蓄水箱91的一侧设有一号水泵96，一号水泵96与蓄水箱91通过水管连接，一号水泵96与三号旋转接头25通过水管连接，冲洗机构6与一号水泵96通过水管连接，蓄水箱91的内部设有制冷器18，便于蓄水箱91内的冷水对S型通管92内的风进行制冷，提高了冷却效率，转动机构5包括主动链轮52和转杆51，二号工作箱4的内部转动连接有转杆51，转杆51的外侧固定连接有主动链轮52，二号工作箱4的一侧设有二号电机26，且二号电机26的输出端与转杆51固定连接，二号工作箱4的内部转动连接有三号通水杆57，三号通水杆57的外侧固定连接有从动链轮56，主动链轮52的外侧啮合连接有链条54，且主动链轮52与从动链轮56通过链条54传动连接，二号工作箱4的内部且位于链条54的内侧等距转动连接有一号通水杆55，一号通水杆55的外侧固定连接有辅助链轮53，且辅助链轮53与链条54啮合连接，一号通水杆55和三号通水杆57均与传送辊2固定连接，便于主动链轮52通过链条54带动从动链轮56转动，链条54带动辅助链轮53转动，提高了高线输送效率，二号工作箱4的一侧设有三号工作箱23，三号工作箱23的内部设有二号旋转接头24，二号旋转接头24与一号通水杆55与三号通水杆57连接，二号旋转接头24与蓄水箱91通过水管连接，便于二号旋转接头24与蓄水箱91对水进行循环，提高了冷水循环效率，机架1的一侧设有一号支撑板14，一号支撑板14的一侧设有二号通风板16，二号通风板16的底部设有二号吹风头17，二号通风板16与出风口93通过风管连接，机架1的内部设有一号通风板10，一号通风板10与出风口93通过风管连接，一号通风板10的顶部设有一号吹风头11，便于一号吹风头11和二号吹风头17对高线进行吹冷风处理，提高了高线的冷却效率，冲洗机构6包括一号连接板61，二号支撑板15的一侧设有一号连接板61，一号连接板61的一侧设有一号电机62，一号连接板61的内部转动连接有蜗杆64，且一号电机62的输出端与蜗杆64固定连接，一号连接板61的内部转动连接有二号通水杆66，一号连接板61的底部转动连接有一号喷水头67，且二号通水杆66与一号喷水头67固定连接，二号通水杆66的外侧固定连接有蜗轮65，且蜗轮65与蜗杆64啮合连接，一号连接板61的顶部设有一号旋转接头63，二号通水杆66与一号旋转接头63连接，一号连接板61的顶部设有一号通水箱68，一号旋转接头63与一号通水箱68通过水管连接，一号通水箱68与一号水泵96通过水管连接，机架1的内部设有通水板12，通水板12与一号水泵96通过水管连接，通水板12的顶部设有二号喷水头13，便于蜗杆64通过蜗轮65带动二号通水杆66转动，二号通水杆66带动一号喷水头67进行旋转喷水，提高了降温冷却效率，挡料机构8包括气缸81，固定板27的一侧设有气缸81，气缸81的输出端固定连接有挡板82，挡板82的一侧设有两个限位滑杆7，且限位滑杆7与固定板27滑动连接，限位滑杆7的一端固定连接有限位块28，便于气缸81带动挡板82，挡板82对传送辊2上的高线进行限位，提高了输送效率，机架1的底部设有集水槽20，集水槽20的顶部设有滤网19，集水槽20的底部设有集水箱21，机架1的内部设有二号水泵22，且集水箱21与二号水泵22通过水管连接，二号水泵22与蓄水箱91通过水管连接，机架1的一侧设有密封门，便于滤网19对废水进行过滤，二号水泵22将集水箱21内的水输送到蓄水箱91内，提高了水循环的效率，机架1

的一侧设有控制面板29，一号电机62、气缸81、风机95、一号水泵96、制冷器18、二号水泵22和二号电机26均与控制面板29电性连接，便于控制面板29进行集中控制，提高了装置的安全性能和工作效率。

[0030] 一种高线风冷工加工用冷却降温装置的使用方法：包括以下步骤：

[0031] S1、启动二号电机26，二号电机26通过转杆51带动主动链轮52转动，主动链轮52通过链条54带动辅助链轮53和从动链轮56转动，三号通水杆57和一号通水杆55带动传送辊2转动，即可对高线输送，启动制冷器18，制冷器18对蓄水箱91内的水进行制冷，启动一号水泵96，一号水泵96抽出蓄水箱91内的冷水，冷水通过水管进入三号旋转接头25内，三号旋转接头25内的水进入传送辊2内，冷水对传送辊2制冷，对传送辊2输送的高线进行降温，传送辊2内的水通过二号旋转接头24重新进入蓄水箱91内进行循环；

[0032] S2、启动一号电机62，一号电机62通过蜗杆64带动蜗轮65转动，蜗轮65通过二号通水杆66带动一号喷水头67转动，一号水泵96抽出蓄水箱91内的冷水，冷水通过水管进入一号通水箱68，一号通水箱68内的冷水通过一号旋转接头63进入二号通水杆66，二号通水杆66内的水通过一号喷水头67喷出并对高线进行制冷、降温，冷水通过一号水泵96进入通水板12，通水板12内的水通过二号喷水头13喷出并对高线进行降温；

[0033] S3、喷出的余水通过滤网19过滤后，通过集水槽20进入集水箱21内，启动二号水泵22，即可将余水抽进蓄水箱91内继续制冷；

[0034] S4、启动风机95，风机95抽风，风通过进风口94进入S型通管92内，蓄水箱91内的水对S型通管92内的风进行制冷，制冷后的冷风通过风管进入二号通风板16内，冷风通过二号通风板16从二号吹风头17吹出，冷风通过风管进入一号通风板10内，一号通风板10内的冷风通过一号吹风头11喷出，并对冲洗降温后的高线进行吹冷风。

[0035] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“同轴”、“底部”、“一端”、“顶部”、“中部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”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。

[0036] 此外，术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量，由此，限定有“第一”、“第二”、“第三”、“第四”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。

[0037] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；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或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定，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。

[0038] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明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，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

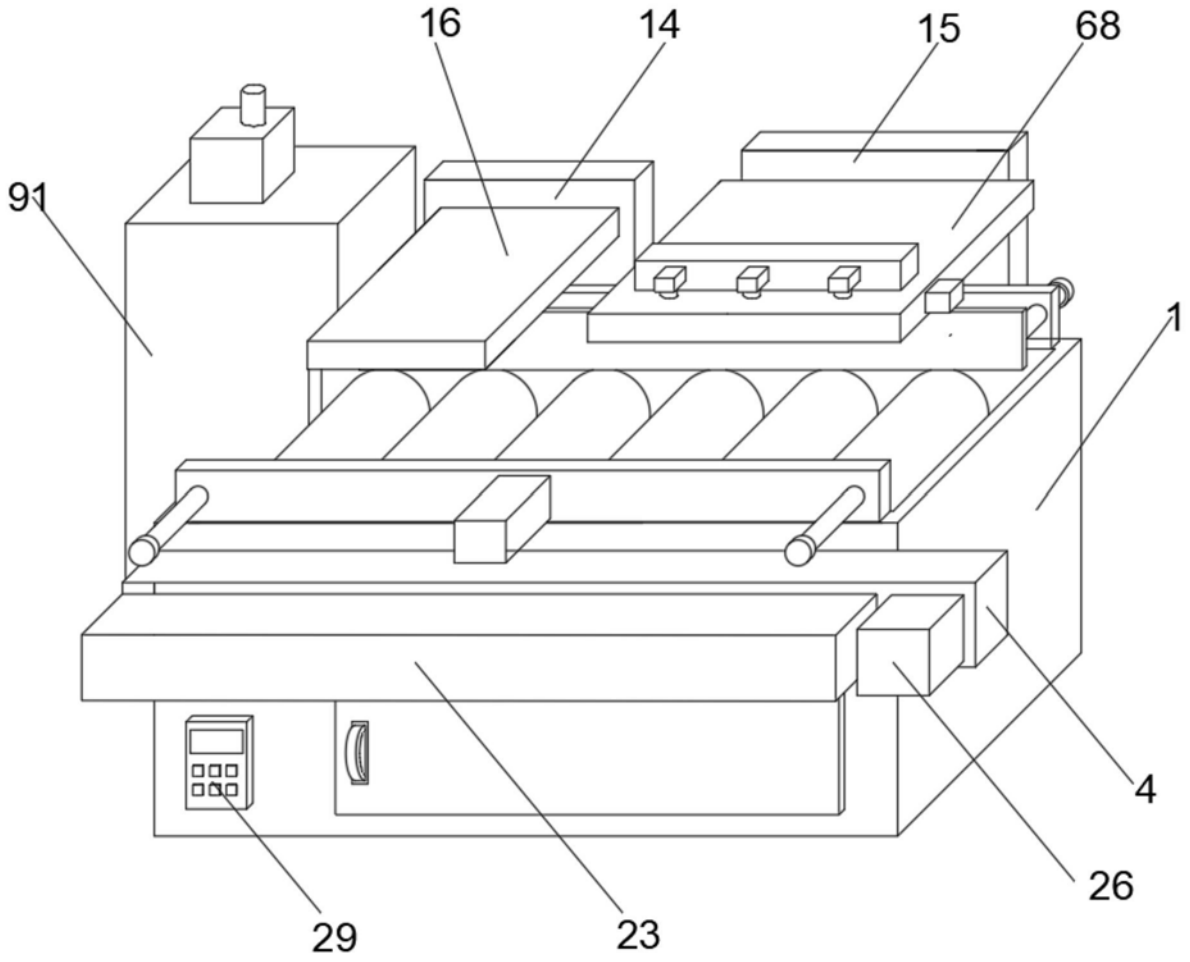


图1

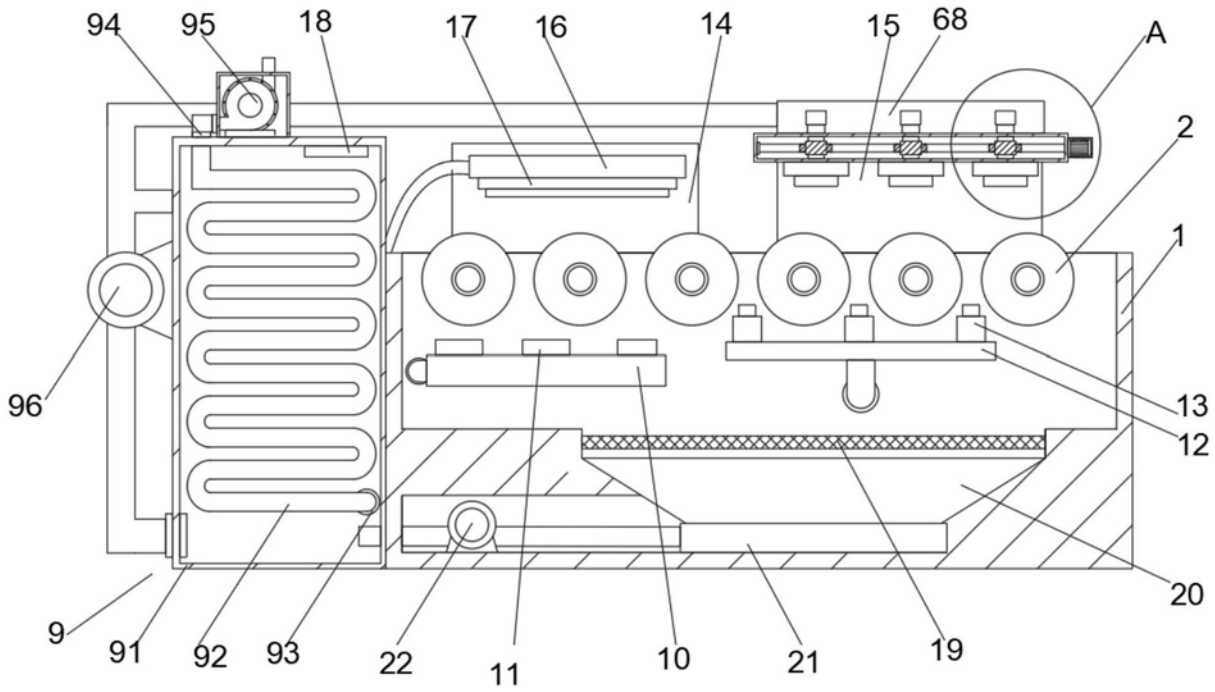


图2

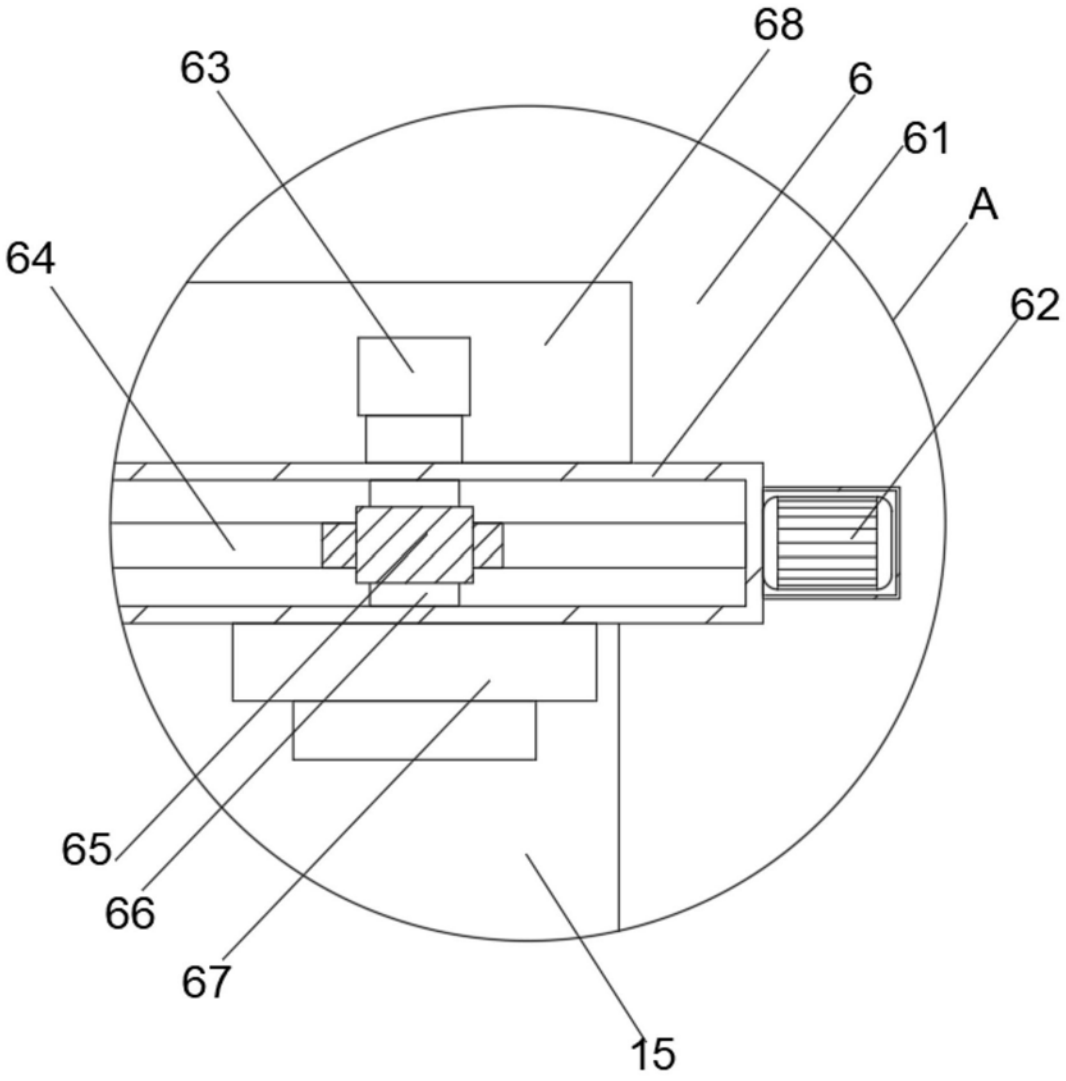


图3

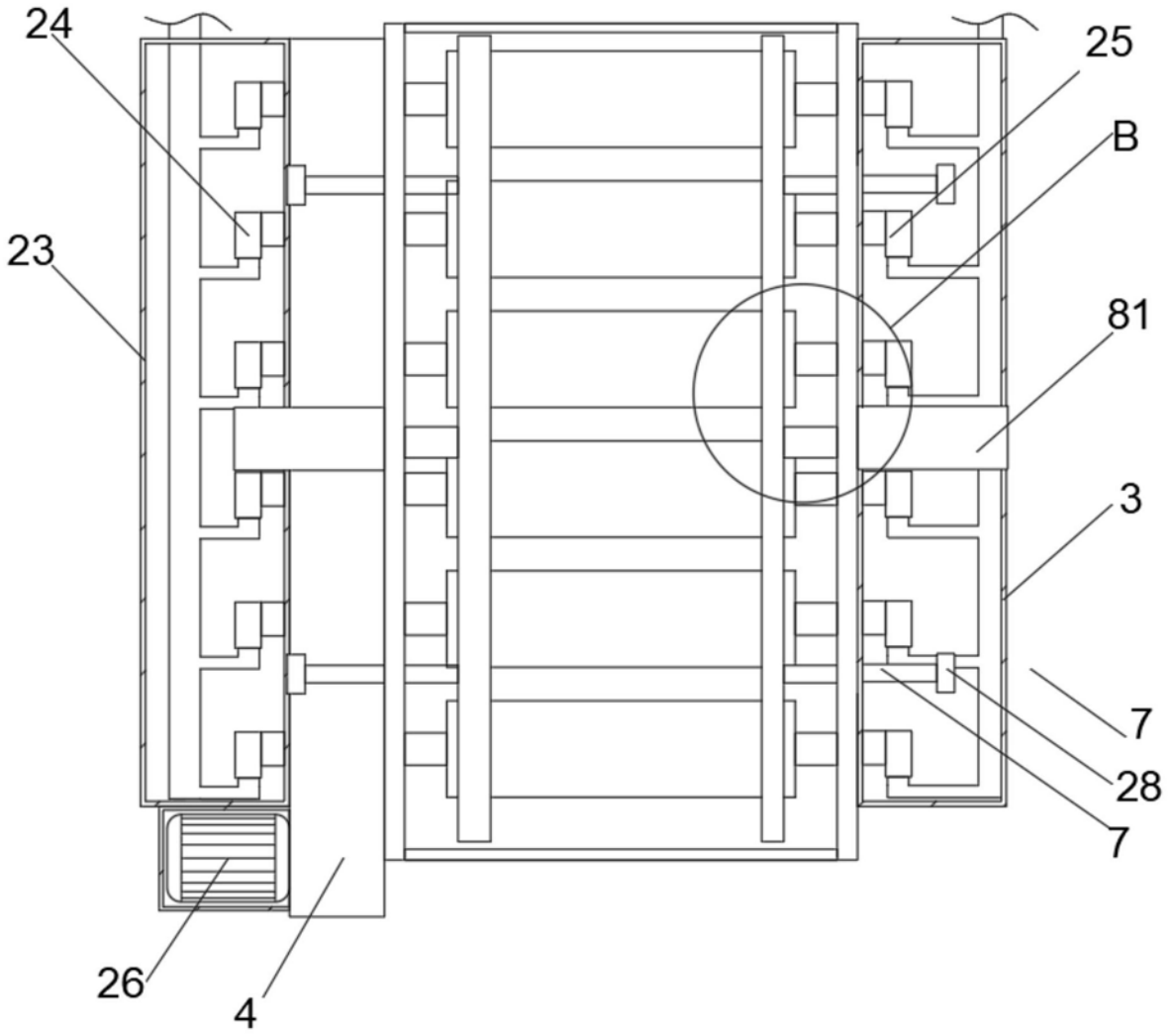


图4

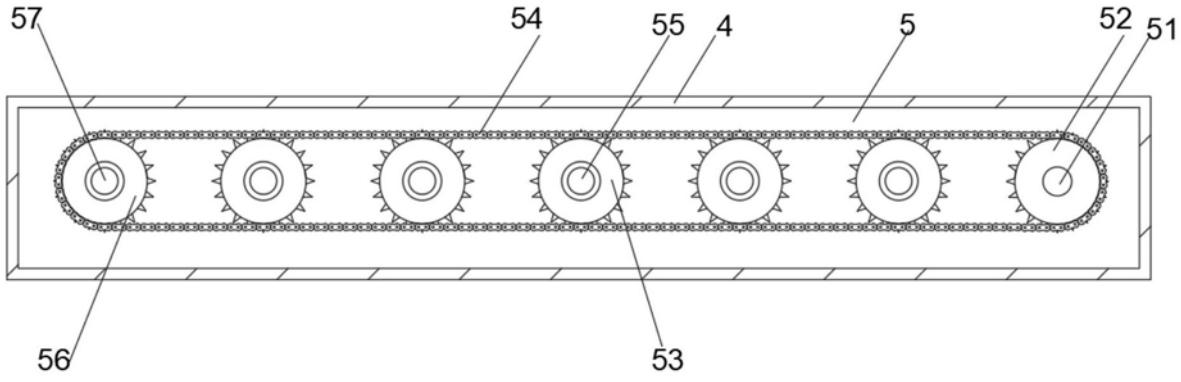


图5

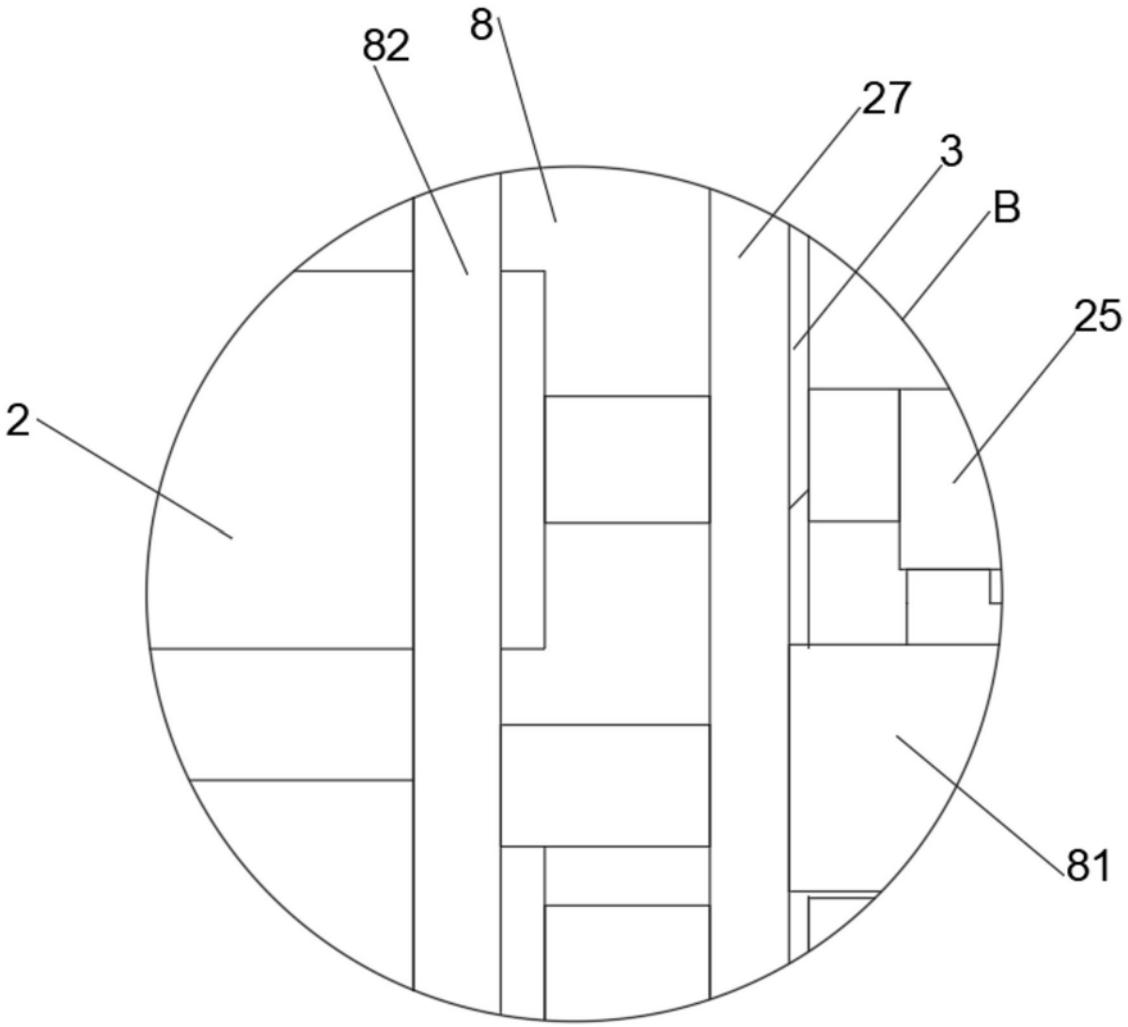


图6

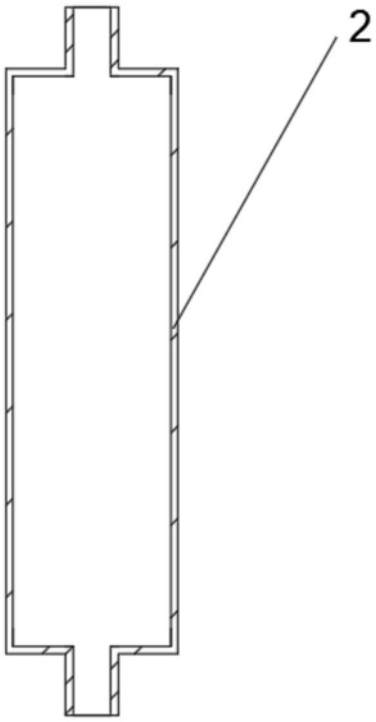


图7