(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116476362 A
(43)申请公布日 2023.07.25

(21)申请号 202310112692.8

(22)申请日 2023.02.14

(71)申请人 江苏龙科环保设备制造有限公司
地址 210019 江苏省南京市建邺区江东中路102号河西万达A座1909室

(72)发明人 蔡泉生 吴龙

(74)专利代理机构 南京鑫之航知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32410
专利代理师 张维

(51)Int.Cl.
B29C 51/18(2006.01)
B29C 51/26(2006.01)
B29C 51/42(2006.01)
B29C 51/46(2006.01)

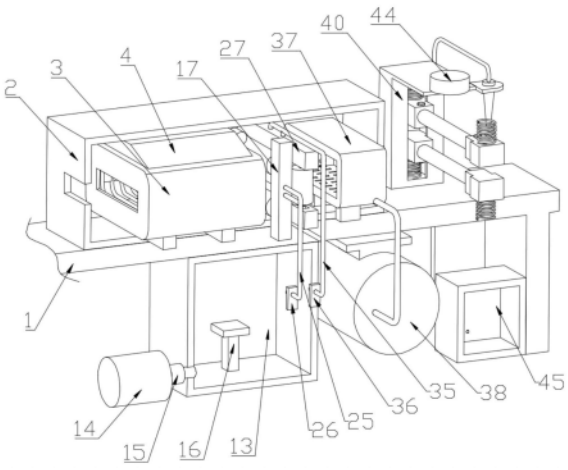
权利要求书3页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

一种玻璃钢固化成型装置及其方法

(57)摘要

本发明涉及玻璃钢生产技术领域，具体为一种玻璃钢固化成型装置及其方法，包括工作台、真空成型机构、冷却机构和检测机构，所述工作台的顶端固定连接有成型箱，所述成型箱的一端固定连接有加热仓，所述加热仓的顶端固定连接有循环顶，所述加热仓的内部设置有加热管，所述循环顶的内部均匀开设有风仓，所述加热仓的两端皆开设有循环口，所述工作台的一端设置有控制面板。本装置操作简单，使用便捷，无需用户进行过多的干扰，并且本装置亦能够对玻璃钢产品进行检测和标记，以便于用户对不合格的玻璃钢产品进行剔除，同时亦能够根据检测结果及时对成型压力进行调节，从而节约时间，提高用户的工作效率，同时亦能够提高玻璃钢产品的合格率。



CN 116476362 A

1.一种玻璃钢固化成型装置,其特征在于,包括工作台(1)、真空成型机构、冷却机构和检测机构,所述工作台(1)的顶端固定连接有成型箱(2),所述成型箱(2)的一端固定连接有加热仓(3),所述加热仓(3)的顶端固定连接有循环顶(4),所述加热仓(3)的内部设置有加热管(49),所述循环顶(4)的内部均匀开设有风仓(5),所述加热仓(3)的两端皆开设有循环口(6),且循环口(6)皆分别与风仓(5)的两端相连接,所述风仓(5)的内部皆设置有扇叶(7),所述扇叶(7)的一端皆固定连接有第一齿轮(8),所述循环顶(4)的中部设置有齿带(9),所述加热仓(3)的一端设置有电机(10),所述电机(10)的输出端固定连接有第二齿轮(11),所述齿带(9)的内壁与第二齿轮(11)和第一齿轮(8)相啮合,所述工作台(1)的一端设置有控制面板(12);

所述真空成型机构包括真空箱(13)、真空泵(14)、单向阀(15)、真空度传感器(16)、第一导向杆(17)、第一压力槽(18)、第一滑槽(19)、第一压杆(20)、第一密封环(21)、第一弹簧(22)、第一滑块(23)、第一压力辊(24)、第一连接管(25)、第一电磁阀(26)、第二导向杆(27)、第二压力槽(28)、第二滑槽(29)、第二压杆(30)、第二密封环(31)、第二弹簧(32)、第二滑块(33)、第二压力辊(34)、第二连接管(35)和第二电磁阀(36),所述工作台(1)的中部设置有真空箱(13),所述真空箱(13)的一端设置有真空泵(14),且真空泵(14)的输入端与真空箱(13)相连接,所述真空泵(14)的输入端设置有单向阀(15),所述真空箱(13)的内部设置有真空度传感器(16),所述成型箱(2)中部的内壁固定连接有两组第一导向杆(17),所述第一导向杆(17)的两端皆开设有第一压力槽(18),所述第一压力槽(18)一端的内壁皆开设有第一滑槽(19),所述第一压力槽(18)的内部皆滑动连接有第一压杆(20),所述第一压杆(20)的一端皆设置有第一密封环(21),且第一密封环(21)的外表面皆与第一压力槽(18)的内壁相贴合,所述第一压杆(20)的一端皆固定连接有第一弹簧(22),且第一弹簧(22)的一端皆分别与第一压力槽(18)的内壁固定连接,所述第一滑槽(19)的内部皆滑动连接有第一滑块(23),且第一滑块(23)的一端皆分别与第一压杆(20)固定连接,所述第一导向杆(17)之间设置有两组第一压力辊(24),且第一压力辊(24)的两端皆分别与第一滑块(23)通过轴承相连接,所述真空箱(13)的两端皆连接有第一连接管(25),且第一连接管(25)的两端皆分别与第一压力槽(18)相互靠近的一侧相连接,所述第一电磁阀(26)的一端皆设置有第一电磁阀(26),所述第一导向杆(17)的一侧皆设置有第二导向杆(27),且第二导向杆(27)皆与成型箱(2)的内壁固定连接,所述第二导向杆(27)的两端皆开设有第二压力槽(28),所述第二压力槽(28)的一端皆开设有第二滑槽(29),所述第二压力槽(28)的内部皆滑动连接有第二压杆(30),所述第二压杆(30)的一端皆设置有第二密封环(31),且第二密封环(31)的表面皆与第二压力槽(28)的内壁相贴合,所述第二压杆(30)的一端皆固定连接有第二弹簧(32),且第二弹簧(32)的一端皆分别与第二压力槽(28)的内壁固定连接,所述第二滑槽(29)的内部皆互动连接有第二滑块(33),且第二滑块(33)的一端皆分别与第二压杆(30)固定连接,所述第二导向杆(27)之间设置有两组第二压力辊(34),且第二压力辊(34)的两端皆分别通过轴承与第二滑块(33)相连接,所述真空箱(13)的一端连接有第二连接管(35),且第二连接管(35)的两端皆分别与第二导向杆(27)相靠近的一端相连接,所述第二连接管(35)的一点连接有第二电磁阀(36),所述成型箱(2)的一端设置有三组玻璃钢预成型组件(51)。

2.根据权利要求1所述的一种玻璃钢固化成型装置,其特征在于:所述控制面板(12)的

控制端通过外接开关与外界电源电性连接，所述加热管(49)的控制端与控制面板(12)电性连接。

3.根据权利要求1所述的一种玻璃钢固化成型装置，其特征在于：所述真空泵(14)的控制端通过真空度传感器(16)与控制面板(12)电性连接，所述第一电磁阀(26)和第二电磁阀(36)的控制端皆与控制面板(12)电性连接。

4.根据权利要求1所述的一种玻璃钢固化成型装置，其特征在于：所述冷却机构包括冷却环(37)、冷风机(38)和冷风管(39)，所述成型箱(2)的一端设置有冷却环(37)，所述工作台(1)的一端设置有冷风机(38)，所述冷风机(38)的两端端皆连接有冷风管(39)，且冷风管(39)的一端皆与冷却环(37)相连接。

5.根据权利要求4所述的一种玻璃钢固化成型装置，其特征在于：所述冷风机(38)的控制端与控制面板(12)电性连接。

6.根据权利要求1所述的一种玻璃钢固化成型装置，其特征在于：所述检测机构包括检测柱(40)、移动块(41)、第三弹簧(42)、检测辊(43)、报警器(44)、颜料箱(45)、颜料泵(46)、颜料管(47)、喷头(48)和位移传感控制器(50)，所述工作台(1)的一端固定连接有检测柱(40)，所述检测柱(40)的两端皆滑动连接有移动块(41)，所述移动块(41)的一端皆固定连接有第三弹簧(42)，且第三弹簧(42)的一端皆与检测柱(40)的内壁固定连接，所述移动块(41)之间皆设置有检测辊(43)，且检测辊(43)的两端皆通过轴承与移动块(41)相连接，所述移动块(41)的一端皆设置有位移传感控制器(50)，所述检测柱(40)的顶端设置有报警器(44)，所述工作台(1)的一端设置有颜料箱(45)，所述颜料箱(45)的一端连接有颜料管(47)，所述颜料管(47)的一端设置有颜料泵(46)，所述检测柱(40)的中部设置有喷头(48)，且喷头(48)的一端与颜料管(47)相连接。

7.根据权利要求6所述的一种玻璃钢固化成型装置，其特征在于：所述颜料泵(46)和报警器(44)的控制端皆通过位移传感控制器(50)与控制面板(12)电性连接。

8.一种用于权利要求1-7任意一项所述的一种玻璃钢固化成型装置的运行方法，其特征在于：

步骤一：预成型和软化，用户将原料通过三组玻璃钢预成型组件(51)进行预成型，然后再将预成型的玻璃钢产品其贯穿成型箱(2)，再穿过两组检测辊(43)之间，通过加热仓(3)内部的加热管(49)能够对预成型玻璃钢产品进行加热使其变软，通过电机(10)、第二齿轮(11)和齿带(9)使得扇叶(7)进行转动，从而能够使得加热仓(3)内部的热空气进行不断的内循环流动，保证玻璃钢产品软化均匀；

步骤二：成型，用户通过真空度传感器(16)和真空泵(14)控制端真空箱(13)内部的真空度，用户通过控制第一电磁阀(26)和第二电磁阀(36)工作，从而使得第一压杆(20)和第一压力槽(18)之间的空气进入真空箱(13)的内部，通过第一压杆(20)带动第一滑块(23)和第一压力辊(24)移动，通过第一压力辊(24)对软化后的预成型玻璃钢产品进行加压，同时第二密封环(31)和第二压力槽(28)之间的空气通过第二连接管(35)进入真空箱(13)的内部，从而使得第二压杆(30)带动第二滑块(33)和第二压力辊(34)移动，通过第二压力辊(34)对软化后的预成型玻璃钢产品进行加压，通过两组第一压力辊(24)和第二压力辊(34)对预成型的加压成型，用户控制真空箱(13)内部的真空度便可控制第一压力辊(24)和第二压力辊(34)对预成型玻璃钢产品的压力；

步骤三:冷却降温,成型后的玻璃钢产品通过冷却环(37)时,被冷风机(38)和冷却环(37)进行冷却降温,从而固化成型;

步骤四:检测,玻璃钢产品通过检测辊(43)时,若玻璃钢产品的厚度不一时,会使得移动块(41)和位移传感控制器(50)进行移动,通过位移传感控制器(50)检测厚度,若出现厚度不符合要求时,此时位移传感控制器(50)控制颜料泵(46)和报警器(44)工作,报警器(44)发出警报提醒用户,同时颜料泵(46)将颜料箱(45)内部的颜料通过喷头(48)喷向不符合要求的位置,从而完成标记玻璃钢产品。

一种玻璃钢固化成型装置及其方法

技术领域

[0001] 本发明涉及玻璃钢生产技术领域，具体为一种玻璃钢固化成型装置及其方法。

背景技术

[0002] 玻璃钢亦称作GFRP，即纤维强化塑料，一般指用玻璃纤维增强不饱和聚酯、环氧树脂与酚醛树脂基体，以玻璃纤维或其制品作增强材料的增强塑料，称为玻璃纤维增强塑料，或称为玻璃钢，不同于钢化玻璃，玻璃钢硬度非常高，而且可以制作出各种颜色和形状来，玻璃钢产品生产工艺一般分为拉挤、手糊、缠绕和灌注导入，拉挤工艺是通过模孔将树脂和玻纤丝混合，经过压力挤出而成型，出来的玻璃钢产品一般为条状玻璃钢产品，玻璃纤维粗纱排布——浸胶——预成型——挤压模塑及固化——牵引——切割——制品，手糊工艺是一种传统的纯手工制作，通过人工将树脂和玻纤一层一层的粘结在一起成型，可以制作出各种形状的制品，当然也是一种比较耗时间比较长的工艺，要求工人的熟练度比较高，缠绕工艺是一种比较现代化的工艺制作，机械将玻纤丝缠绕到提前制作的模具表面，混合树脂制作的玻璃钢产品，一般是比较大型的管道、储水塔、化粪池的制作，灌注导入工艺是将玻纤丝、布铺在预制模具上，通过留有的导入口将树脂导入到模具上固化成型；

[0003] 现有部分玻璃钢固化成型装置在使用中并不便于用户的使用，使得用户在操作时，十分繁琐，并且在成型后也不便于对玻璃钢产品的厚度进行检测，从而用户不能及时对成型部件进行调整，从而导致工作效率较低，合格率较低。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种玻璃钢固化成型装置及其方法，以解决上述背景技术中提出的现有部分玻璃钢固化成型装置在使用中并不便于用户的使用，使得用户在操作时，十分繁琐，并且在成型后也不便于对玻璃钢产品的厚度进行检测，从而用户不能及时对成型部件进行调整，从而导致工作效率较低，合格率较低的问题，本方案操作简单，使用便捷，无需用户进行过多的干扰，并且本装置亦能够对玻璃钢产品进行检测和标记，以便于用户对不合格的玻璃钢产品进行剔除，同时亦能够根据检测结果及时对成型压力进行调节，从而节约时间，提高用户的工作效率，同时亦能够提高玻璃钢产品的合格率。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种玻璃钢固化成型装置及其方法，包括工作台、真空成型机构、冷却机构和检测机构，所述工作台的顶端固定连接有成型箱，所述成型箱的一端固定连接有加热仓，所述加热仓的顶端固定连接有循环顶，所述加热仓的内部设置有加热管，所述循环顶的内部均匀开设有风仓，所述加热仓的两端皆开设有循环口，且循环口皆分别与风仓的两端相连接，所述风仓的内部皆设置有扇叶，所述扇叶的一端皆固定连接有第一齿轮，所述循环顶的中部设置有齿带，所述加热仓的一端设置有电机，所述电机的输出端固定连接有第二齿轮，所述齿带的内壁与第二齿轮和第一齿轮相啮合，所述工作台的一端设置有控制面板，所述成型箱的一端设置有三组玻璃钢预成型组件。

[0006] 优选的，所述控制面板的控制端通过外接开关与外界电源电性连接，所述加热管

的控制端与控制面板电性连接，方便用户控制本装置进行工作。

[0007] 优选的，所述真空成型机构包括真空箱、真空泵、单向阀、真空度传感器、第一导向杆、第一压力槽、第一滑槽、第一压杆、第一密封环、第一弹簧、第一滑块、第一压力辊、第一连接管、第一电磁阀、第二导向杆、第二压力槽、第二滑槽、第二压杆、第二密封环、第二弹簧、第二滑块、第二压力辊、第二连接管和第二电磁阀，所述工作台的中部设置有真空箱，所述真空箱的一端设置有真空泵，且真空泵的输入端与真空箱相连接，所述真空泵的输入端设置有单向阀，所述真空箱的内部设置有真空度传感器，所述成型箱中部的内壁固定连接有两组第一导向杆，所述第一导向杆的两端皆开设有第一压力槽，所述第一压力槽一端的内壁皆开设有第一滑槽，所述第一压力槽的内部皆滑动连接有第一压杆，所述第一压杆的一端皆设置有第一密封环，且第一密封环的外表面皆与第一压力槽的内壁相贴合，所述第一压杆的一端皆固定连接有第一弹簧，且第一弹簧的一端皆分别与第一压力槽的内壁固定连接，所述第一滑槽的内部皆滑动连接有第一滑块，且第一滑块的一端皆分别与第一压杆固定连接，所述第一导向杆之间设置有两组第一压力辊，且第一压力辊的两端皆分别与第一滑块通过轴承相连接，所述真空箱的两端皆连接有第一连接管，且第一连接管的两端皆分别与第一压力槽相互靠近的一侧相连接，所述第一电磁阀的一端皆设置有第一电磁阀，所述第一导向杆的一侧皆设置有第二导向杆，且第二导向杆皆与成型箱的内壁固定连接，所述第二导向杆的两端皆开设有第二压力槽，所述第二压力槽的一端皆开设有第二滑槽，所述第二压力槽的内部皆滑动连接有第二压杆，所述第二压杆的一端皆设置有第二密封环，且第二密封环的表面皆与第二压力槽的内壁相贴合，所述第二压杆的一端皆固定连接有第二弹簧，且第二弹簧的一端皆分别与第二压力槽的内壁固定连接，所述第二滑槽的内部皆互动连接有第二滑块，且第二滑块的一端皆分别与第二压杆固定连接，所述第二导向杆之间设置有两组第二压力辊，且第二压力辊的两端皆分别通过轴承与第二滑块相连接，所述真空箱的一端连接有第二连接管，且第二连接管的两端皆分别与第二导向杆相靠近的一端相连接，所述第二连接管的一点连接有第二电磁阀，便于玻璃钢产品成型。

[0008] 优选的，所述真空泵的控制端通过真空度传感器与控制面板电性连接，所述第一电磁阀和第二电磁阀的控制端皆与控制面板电性连接，方便用户控制本装置进行工作。

[0009] 优选的，所述冷却机构包括冷却环、冷风机和冷风管，所述成型箱的一端设置有冷却环，所述工作台的一端设置有冷风机，所述冷风机的两端端皆连接有冷风管，且冷风管的一端皆与冷却环相连接，便于玻璃钢产品降温。

[0010] 优选的，所述冷风机的控制端与控制面板电性连接，方便用户控制本装置进行工作。

[0011] 优选的，所述检测机构包括检测柱、移动块、第三弹簧、检测辊、报警器、颜料箱、颜料泵、颜料管、喷头和位移传感控制器，所述工作台的一端固定连接有检测柱，所述检测柱的两端皆滑动连接有移动块，所述移动块的一端皆固定连接有第三弹簧，且第三弹簧的一端皆与检测柱的内壁固定连接，所述移动块之间皆设置有检测辊，且检测辊的两端皆通过轴承与移动块相连接，所述移动块的一端皆设置有位移传感控制器，所述检测柱的顶端设置有报警器，所述工作台的一端设置有颜料箱，所述颜料箱的一端连接有颜料管，所述颜料管的一端设置有颜料泵，所述检测柱的中部设置有喷头，且喷头的一端与颜料管相连接，便于用户玻璃钢产品进行检测。

[0012] 优选的，所述颜料泵和报警器的控制端皆通过位移传感控制器与控制面板电性连接，方便用户控制本装置进行工作。

[0013] 本发明包括一种玻璃钢固化成型装置的运行方法：

[0014] 步骤一：预成型和软化，用户将原料通过三组玻璃钢预成型组件进行预成型，然后再将预成型的玻璃钢产品其贯穿成型箱，再穿过两组检测辊之间，通过加热仓内部的加热管能够对预成型玻璃钢产品进行加热使其变软，通过电机、第二齿轮和齿带使得扇叶进行转动，从而能够使得加热仓内部的热空气进行不断的内循环流动，保证玻璃钢产品软化均匀；

[0015] 步骤二：成型，用户通过真空度传感器和真空泵控制端真空箱内部的真空度，用户通过控制第一电磁阀和第二电磁阀工作，从而使得第一压杆和第一压力槽之间的空气进入真空箱的内部，通过第一压杆带动第一滑块和第一压力辊移动，通过第一压力辊对软化后的预成型玻璃钢产品进行加压，同时第二密封环和第二压力槽之间的空气通过第二连接管进入真空箱的内部，从而使得第二压杆带动第二滑块和第二压力辊移动，通过第二压力辊对软化后的预成型玻璃钢产品进行加压，通过两组第一压力辊和第二压力辊对预成型的加压成型，用户控制真空箱内部的真空度便可控制第一压力辊和第二压力辊对预成型玻璃钢产品的压力；

[0016] 步骤三：冷却降温，成型后的玻璃钢产品通过冷却环时，被冷风机和冷却环进行冷却降温，从而固化成型；

[0017] 步骤四：检测，玻璃钢产品通过检测辊时，若玻璃钢产品的厚度不一时，会使得移动块和位移传感控制器进行移动，通过位移传感控制器检测厚度，若出现厚度不符合要求时，此时位移传感控制器控制颜料泵和报警器工作，报警器发出警报提醒用户，同时颜料泵将颜料箱内部的颜料通过喷头喷向不符合要求的位置，从而完成标记玻璃钢产品。

[0018] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0019] 用户将原料通过三组玻璃钢预成型组件进行预成型，然后再将预成型的玻璃钢产品放入成型箱一端的加热仓中，使其贯穿成型箱，再穿过两组检测辊之间，此时用户通过控制面板控制本装置进行工作，通过加热仓内部的加热管能够对预成型玻璃钢产品进行加热使其变软，通过电机、第二齿轮和齿带使得扇叶进行转动，从而能够使得加热仓内部的热空气进行不断的内循环流动，从而保证预成型玻璃钢产品受热均匀，保证玻璃钢产品软化均匀，然后软化后的玻璃钢产品进入第一压力辊之间，然后再穿过两组第二压力辊之间，用户通过真空度传感器和真空泵控制端真空箱内部的真空度，用户通过控制第一电磁阀和第二电磁阀工作，从而使得第一压杆和第一压力槽之间的空气进入真空箱的内部，通过第一压杆带动第一滑块和第一压力辊移动，通过第一压力辊对软化后的预成型玻璃钢产品进行加压，同时第二密封环和第二压力槽之间的空气通过第二连接管进入真空箱的内部，从而使得第二压杆带动第二滑块和第二压力辊移动，通过第二压力辊对软化后的预成型玻璃钢产品进行加压，通过两组第一压力辊和第二压力辊对预成型的加压成型，用户控制真空箱内部的真空度便可控制第一压力辊和第二压力辊对预成型玻璃钢产品的压力，通过设置不同方向的第一压力辊和第二压力辊，能够对玻璃钢产品的两个方向同时进行塑形，成型后的玻璃钢产品通过冷却环时，被冷风机和冷却环进行冷却降温，从而固化成型，玻璃钢产品通过检测辊时，若玻璃钢产品的厚度不一时，会使得移动块和位移传感控制器进行移动，通过

位移传感控制器检测厚度，若出现厚度不符合要求时，此时位移传感控制器控制颜料泵和报警器工作，报警器发出警报提醒用户，同时颜料泵将颜料箱内部的颜料通过喷头喷向不符合要求的位置，从而完成标记玻璃钢产品，本装置操作简单，使用便捷，无需用户进行过多的干扰，并且本装置亦能够对玻璃钢产品进行检测和标记，以便于用户对不合格的玻璃钢产品进行剔除，同时亦能够根据检测结果及时对成型压力进行调节，从而节约时间，提高用户的工作效率，同时亦能够提高玻璃钢产品的合格率。

附图说明

[0020] 图1为本发明的立体示意图；

[0021] 图2为本发明的剖面立体示意图；

[0022] 图3为本发明中加热仓和循环顶的剖面立体示意图；

[0023] 图4为本发明中风仓和循环口的剖面立体示意图；

[0024] 图5为本发明中第一导向杆和第一压力槽的剖面立体示意图；

[0025] 图6为本发明中第二导向杆和第二压力槽的剖面立体示意图；

[0026] 图7为本发明中冷却机构的立体示意图；

[0027] 图8为本发明中检测机构的剖面立体示意图。

[0028] 图中：1、工作台；2、成型箱；3、加热仓；4、循环顶；5、风仓；6、循环口；7、扇叶；8、第一齿轮；9、齿带；10、电机；11、第二齿轮；12、控制面板；13、真空箱；14、真空泵；15、单向阀；16、真空度传感器；17、第一导向杆；18、第一压力槽；19、第一滑槽；20、第一压杆；21、第一密封环；22、第一弹簧；23、第一滑块；24、第一压力辊；25、第一连接管；26、第一电磁阀；27、第二导向杆；28、第二压力槽；29、第二滑槽；30、第二压杆；31、第二密封环；32、第二弹簧；33、第二滑块；34、第二压力辊；35、第二连接管；36、第二电磁阀；37、冷却环；38、冷风机；39、冷风管；40、检测柱；41、移动块；42、第三弹簧；43、检测辊；44、报警器；45、颜料箱；46、颜料泵；47、颜料管；48、喷头；49、加热管；50、位移传感控制器；51、玻璃钢预成型组件。

具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 请参阅图1-图8，本发明提供的一种实施例：

[0031] 一种玻璃钢固化成型装置及其方法，包括工作台1、真空成型机构、冷却机构和检测机构，工作台1的顶端固定连接有成型箱2，成型箱2的一端固定连接有加热仓3，加热仓3的顶端固定连接有循环顶4，加热仓3的内部设置有加热管49，循环顶4的内部均匀开设有风仓5，加热仓3的两端皆开设有循环口6，且循环口6皆分别与风仓5的两端相连接，风仓5的内部皆设置有扇叶7，扇叶7的一端皆固定连接有第一齿轮8，循环顶4的中部设置有齿带9，加热仓3的一端设置有电机10，电机10的输出端固定连接有第二齿轮11，齿带9的内壁与第二齿轮11和第一齿轮8相啮合，工作台1的一端设置有控制面板12，成型箱2的一端设置有三组玻璃钢预成型组件51；

[0032] 请参阅图2、图5和图6，本实施例中，真空成型机构包括真空箱13、真空泵14、单向阀15、真空度传感器16、第一导向杆17、第一压力槽18、第一滑槽19、第一压杆20、第一密封环21、第一弹簧22、第一滑块23、第一压力辊24、第一连接管25、第一电磁阀26、第二导向杆27、第二压力槽28、第二滑槽29、第二压杆30、第二密封环31、第二弹簧32、第二滑块33、第二压力辊34、第二连接管35和第二电磁阀36，工作台1的中部设置有真空箱13，真空箱13的一端设置有真空泵14，且真空泵14的输入端与真空箱13相连接，真空泵14的输入端设置有单向阀15，真空箱13的内部设置有真空度传感器16，成型箱2中部的内壁固定连接有两组第一导向杆17，第一导向杆17的两端皆开设有第一压力槽18，第一压力槽18一端的内壁皆开设有第一滑槽19，第一压力槽18的内部皆滑动连接有第一压杆20，第一压杆20的一端皆设置有第一密封环21，且第一密封环21的外表面皆与第一压力槽18的内壁相贴合，第一压杆20的一端皆固定连接有第一弹簧22，且第一弹簧22的一端皆分别与第一压力槽18的内壁固定连接，第一滑槽19的内部皆滑动连接有第一滑块23，且第一滑块23的一端皆分别与第一压杆20固定连接，第一导向杆17之间设置有两组第一压力辊24，且第一压力辊24的两端皆分别与第一滑块23通过轴承相连接，真空箱13的两端皆连接有第一连接管25，且第一连接管25的两端皆分别与第一压力槽18相互靠近的一侧相连接，第一电磁阀26的一端皆设置有第一电磁阀26，第一导向杆17的一侧皆设置有第二导向杆27，且第二导向杆27皆与成型箱2的内壁固定连接，第二导向杆27的两端皆开设有第二压力槽28，第二压力槽28的一端皆开设有第二滑槽29，第二压力槽28的内部皆滑动连接有第二压杆30，第二压杆30的一端皆设置有第二密封环31，且第二密封环31的表面皆与第二压力槽28的内壁相贴合，第二压杆30的一端皆固定连接有第二弹簧32，且第二弹簧32的一端皆分别与第二压力槽28的内壁固定连接，第二滑槽29的内部皆互动连接有第二滑块33，且第二滑块33的一端皆分别与第二压杆30固定连接，第二导向杆27之间设置有两组第二压力辊34，且第二压力辊34的两端皆分别通过轴承与第二滑块33相连接，真空箱13的一端连接有第二连接管35，且第二连接管35的两端皆分别与第二导向杆27相靠近的一端相连接，第二连接管35的一点连接有第二电磁阀36，软化后的玻璃钢产品进入第一压力辊24之间，然后再穿过两组第二压力辊34之间，通过真空泵14将真空箱13内部的空气抽出，通过真空度传感器16能够检测真空箱13内部的真空度，用户通过真空度传感器16和真空泵14控制端真空箱13内部的真空度，用户通过控制第一电磁阀26和第二电磁阀36工作，从而使得第一压杆20和第一压力槽18之间的空气通过第一连接管25进入真空箱13的内部，此时第一压杆20在第一压力槽18的内部移动，通过第一密封环21提高密封性，移动的第一压杆20带动第一滑块23和第一压力辊24移动，同时第一压杆20对第一弹簧22进行拉伸，通过第一压力辊24对软化后的预成型玻璃钢产品进行加压，同时第二密封环31和第二压力槽28之间的空气通过第二连接管35进入真空箱13的内部，此时第二压杆30在第二压力槽28的内部进行移动，通过第二密封环31提高第二压力槽28和第二压杆30之间的密封性，移动的第二压杆30带动第二滑块33和第二压力辊34移动，通过第二压力辊34对软化后的预成型玻璃钢产品进行加压，通过两组第一压力辊24和第二压力辊34对预成型的加压成型，同时玻璃钢产品带动第一压力辊24和第二压力辊34进行转动，用户控制真空箱13内部的真空度便可控制第一压力辊24和第二压力辊34对预成型玻璃钢产品的压力，便于玻璃钢产品成型；

[0033] 请参阅图2和图7，本实施例中，冷却机构包括冷却环37、冷风机38和冷风管39，成

型箱2的一端设置有冷却环37，工作台1的一端设置有冷风机38，冷风机38的两端端皆连接有冷风管39，且冷风管39的一端皆与冷却环37相连接，成型后的玻璃钢产品通过冷却环37时，被冷风机38和冷却环37进行冷却降温，从而固化成型，便于玻璃钢产品降温；

[0034] 请参阅图2和图8，本实施例中，检测机构包括检测柱40、移动块41、第三弹簧42、检测辊43、报警器44、颜料箱45、颜料泵46、颜料管47、喷头48和位移传感控制器50，工作台1的一端固定连接有检测柱40，检测柱40的两端皆滑动连接有移动块41，移动块41的一端皆固定连接有第三弹簧42，且第三弹簧42的一端皆与检测柱40的内壁固定连接，移动块41之间皆设置有检测辊43，且检测辊43的两端皆通过轴承与移动块41相连接，移动块41的一端皆设置有位移传感控制器50，检测柱40的顶端设置有报警器44，工作台1的一端设置有颜料箱45，颜料箱45的一端连接有颜料管47，颜料管47的一端设置有颜料泵46，检测柱40的中部设置有喷头48，且喷头48的一端与颜料管47相连接，玻璃钢产品通过检测辊43时，玻璃钢产品带动检测辊43转动，若玻璃钢产品的厚度不一时，会使得移动块41和位移传感控制器50进行移动，移动的移动块41对第三弹簧42进行压缩，在第三弹簧42自身回弹力的作用下使得检测辊43与玻璃钢产品紧密贴合，通过位移传感控制器50检测厚度，若出现厚度不符合要求时，此时位移传感控制器50控制颜料泵46和报警器44工作，报警器44发出警报提醒用户，同时颜料泵46将颜料箱45内部的颜料通过喷头48喷向不符合要求的位置，从而完成标记玻璃钢产品，便于用户玻璃钢产品进行检测；

[0035] 需要说明的是，控制面板12的控制端通过外接开关与外界电源电性连接，加热管49的控制端与控制面板12电性连接，方便用户控制本装置进行工作，真空泵14的控制端通过真空度传感器16与控制面板12电性连接，第一电磁阀26和第二电磁阀36的控制端皆与控制面板12电性连接，方便用户控制本装置进行工作，冷风机38的控制端与控制面板12电性连接，方便用户控制本装置进行工作，颜料泵46和报警器44的控制端皆通过位移传感控制器50与控制面板12电性连接，方便用户控制本装置进行工作；

[0036] 该装置运行方法：

[0037] 步骤一：预成型和软化，用户将预成型的玻璃钢产品其贯穿成型箱2，再穿过两组检测辊43之间，通过加热仓3内部的加热管49能够对预成型玻璃钢产品进行加热使其变软，通过电机10、第二齿轮11和齿带9使得扇叶7进行转动，从而能够使得加热仓3内部的热空气进行不断的内循环流动，保证玻璃钢产品软化均匀；

[0038] 步骤二：成型，用户将原料通过三组玻璃钢预成型组件51进行预成型，然后再通过真空度传感器16和真空泵14控制端真空箱13内部的真空度，用户通过控制第一电磁阀26和第二电磁阀36工作，从而使得第一压杆20和第一压力槽18之间的空气进入真空箱13的内部，通过第一压杆20带动第一滑块23和第一压力辊24移动，通过第一压力辊24对软化后的预成型玻璃钢产品进行加压，同时第二密封环31和第二压力槽28之间的空气通过第二连接管35进入真空箱13的内部，从而使得第二压杆30带动第二滑块33和第二压力辊34移动，通过第二压力辊34对软化后的预成型玻璃钢产品进行加压，通过两组第一压力辊24和第二压力辊34对预成型的加压成型，用户控制真空箱13内部的真空度便可控制第一压力辊24和第二压力辊34对预成型玻璃钢产品的压力；

[0039] 步骤三：冷却降温，成型后的玻璃钢产品通过冷却环37时，被冷风机38和冷却环37进行冷却降温，从而固化成型；

[0040] 步骤四:检测,玻璃钢产品通过检测辊43时,若玻璃钢产品的厚度不一时,会使得移动块41和位移传感控制器50进行移动,通过位移传感控制器50检测厚度,若出现厚度不符合要求时,此时位移传感控制器50控制颜料泵46和报警器44工作,报警器44发出警报提醒用户,同时颜料泵46将颜料箱45内部的颜料通过喷头48喷向不符合要求的位置,从而完成标记玻璃钢产品。

[0041] 工作原理:用户先将原料通过三组玻璃钢预成型组件51进行预成型,然后再将预成型的玻璃钢产品放入成型箱2一端的加热仓3中,使其贯穿成型箱2,再穿过两组检测辊43之间,此时用户通过控制面板12控制本装置进行工作,通过加热仓3内部的加热管49能够对预成型玻璃钢产品进行加热使其变软,通过电机10的输出端带动第二齿轮11转动,第二齿轮11通过齿带9带动第一齿轮8转动,第一齿轮8带动扇叶7转动,扇叶7产生风力,风力通过循环口6和风仓5不断在加热仓3的内部进行流动循环,从而能够使得加热仓3内部的热空气进行不断的内循环流动,进而保证预成型玻璃钢产品受热均匀,保证玻璃钢产品软化均匀,然后软化后的玻璃钢产品进入第一压力辊24之间,然后再穿过两组第二压力辊34之间,通过真空泵14将真空箱13内部的空气抽出,通过真空度传感器16能够检测真空箱13内部的真空度,用户通过真空度传感器16和真空泵14控制端真空箱13内部的真空度,用户通过控制第一电磁阀26和第二电磁阀36工作,从而使得第一压杆20和第一压力槽18之间的空气通过第一连接管25进入真空箱13的内部,此时第一压杆20在第一压力槽18的内部移动,通过第一密封环21提高密封性,移动的第一压杆20带动第一滑块23和第一压力辊24移动,同时第一压杆20对第一弹簧22进行拉伸,通过第一压力辊24对软化后的预成型玻璃钢产品进行加压,同时第二密封环31和第二压力槽28之间的空气通过第二连接管35进入真空箱13的内部,此时第二压杆30在第二压力槽28的内部进行移动,通过第二密封环31提高第二压力槽28和第二压杆30之间的密封性,移动的第二压杆30带动第二滑块33和第二压力辊34移动,通过第二压力辊34对软化后的预成型玻璃钢产品进行加压,通过两组第一压力辊24和第二压力辊34对预成型的加压成型,同时玻璃钢产品带动第一压力辊24和第二压力辊34进行转动,用户控制真空箱13内部的真空度便可控制第一压力辊24和第二压力辊34对预成型玻璃钢产品的压力,通过设置不同方向的第一压力辊24和第二压力辊34,能够对玻璃钢产品的两个方向同时进行塑形,成型后的玻璃钢产品通过冷却环37时,被冷风机38和冷却环37进行冷却降温,从而固化成型,玻璃钢产品通过检测辊43时,玻璃钢产品带动检测辊43转动,若玻璃钢产品的厚度不一时,会使得移动块41和位移传感控制器50进行移动,移动的移动块41对第三弹簧42进行压缩,在第三弹簧42自身回弹力的作用下使得检测辊43与玻璃钢产品紧密贴合,通过位移传感控制器50检测厚度,若出现厚度不符合要求时,此时位移传感控制器50控制颜料泵46和报警器44工作,报警器44发出警报提醒用户,同时颜料泵46将颜料箱45内部的颜料通过喷头48喷向不符合要求的位置,从而完成标记玻璃钢产品,本装置操作简单,使用便捷,无需用户进行过多的干扰,并且本装置亦能够对玻璃钢产品进行检测和标记,以便于用户对不合格的玻璃钢产品进行剔除,同时亦能够根据检测结果及时对成型压力进行调节,从而节约时间,提高用户的工作效率,同时亦能够提高玻璃钢产品的合格率。

[0042] 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。

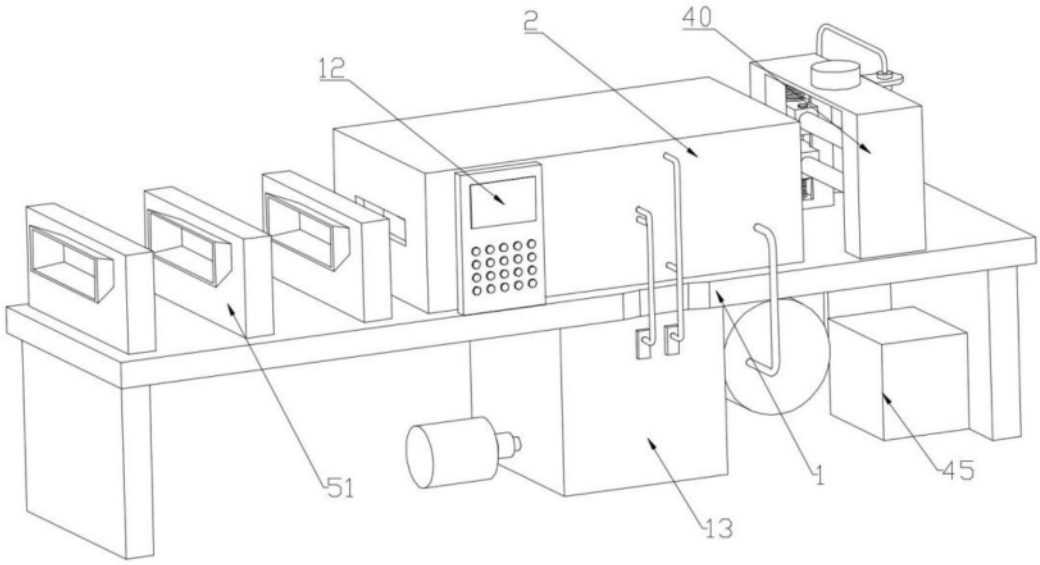


图1

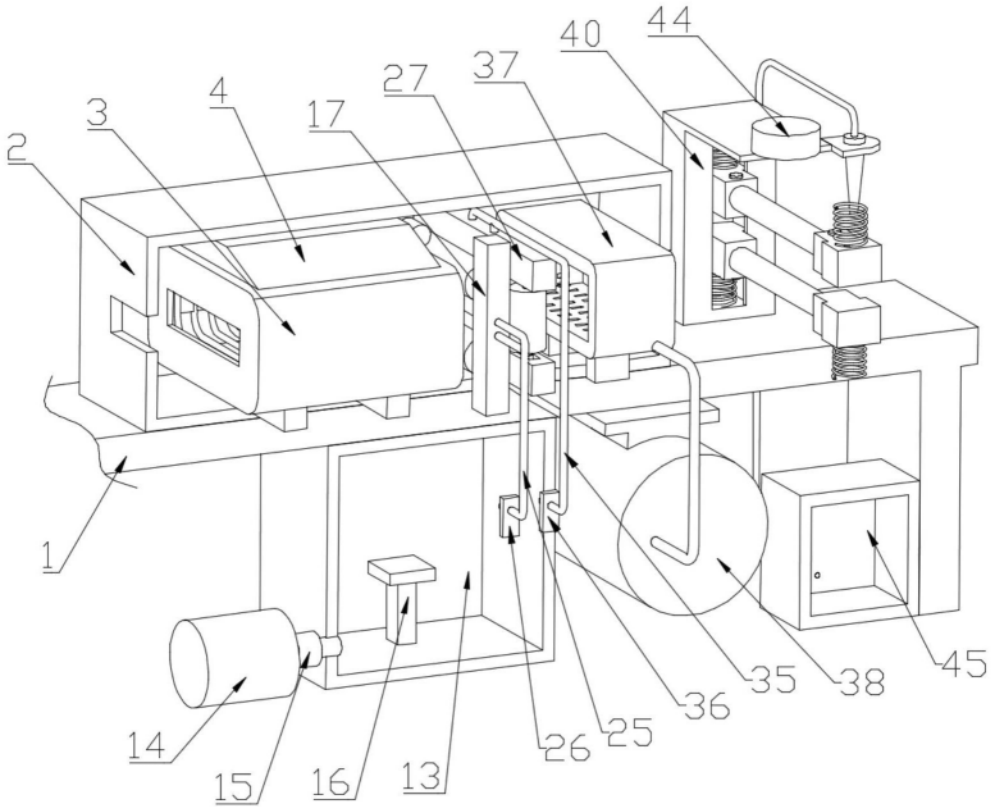


图2

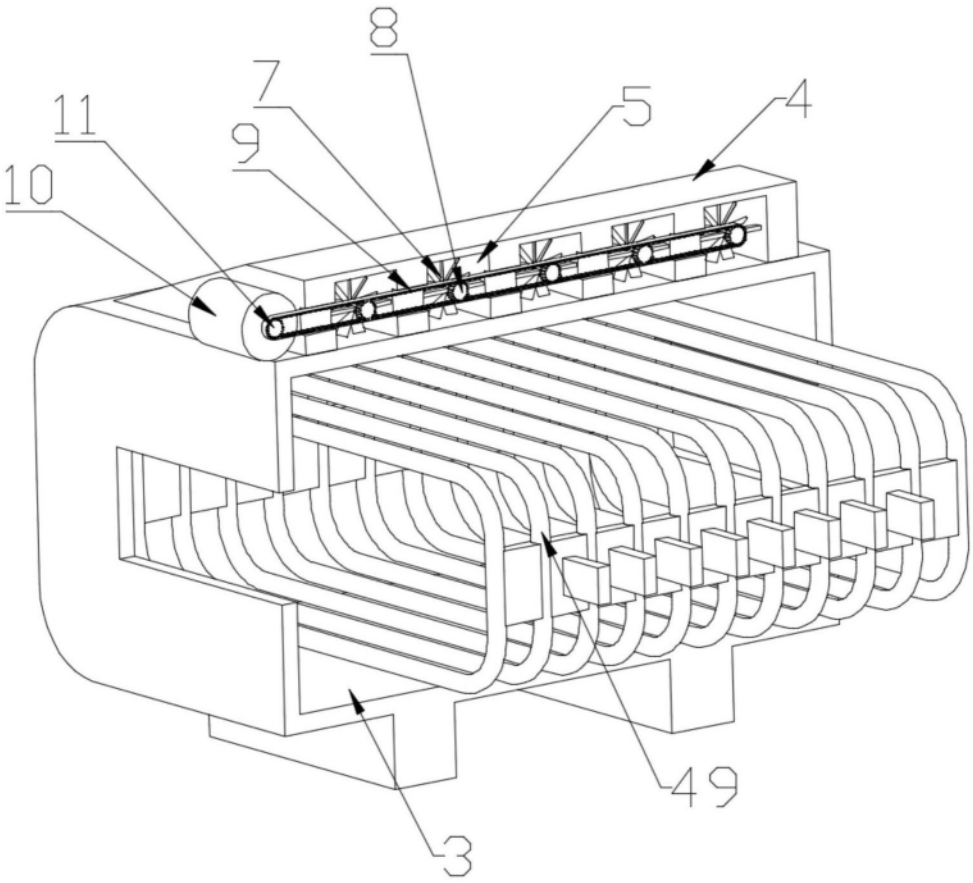


图3

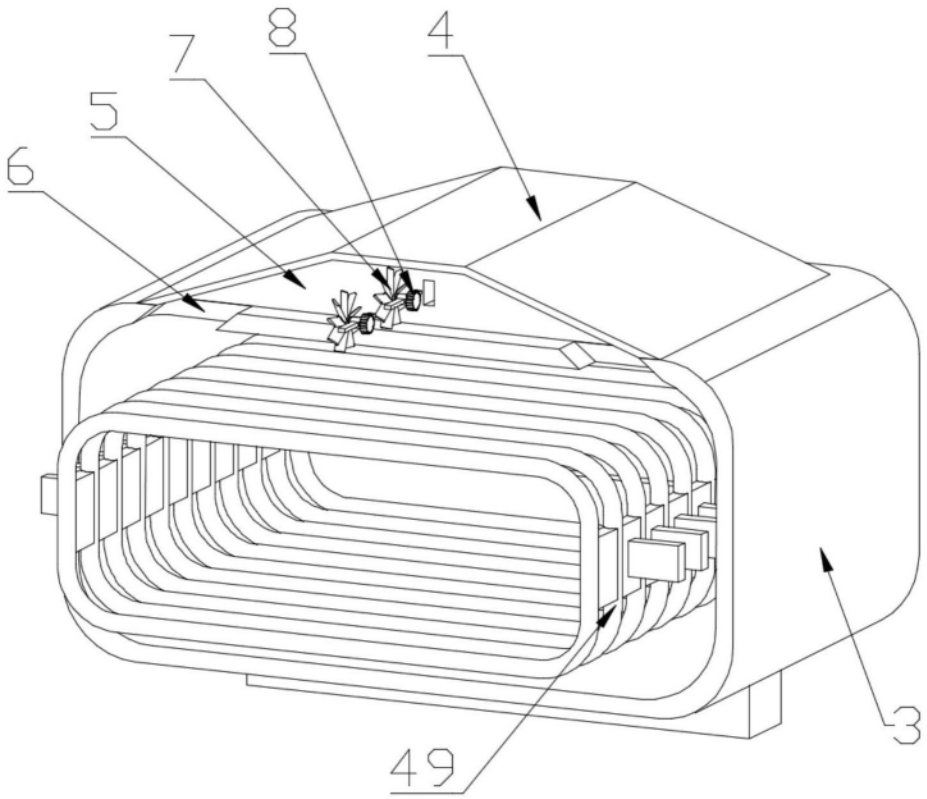


图4

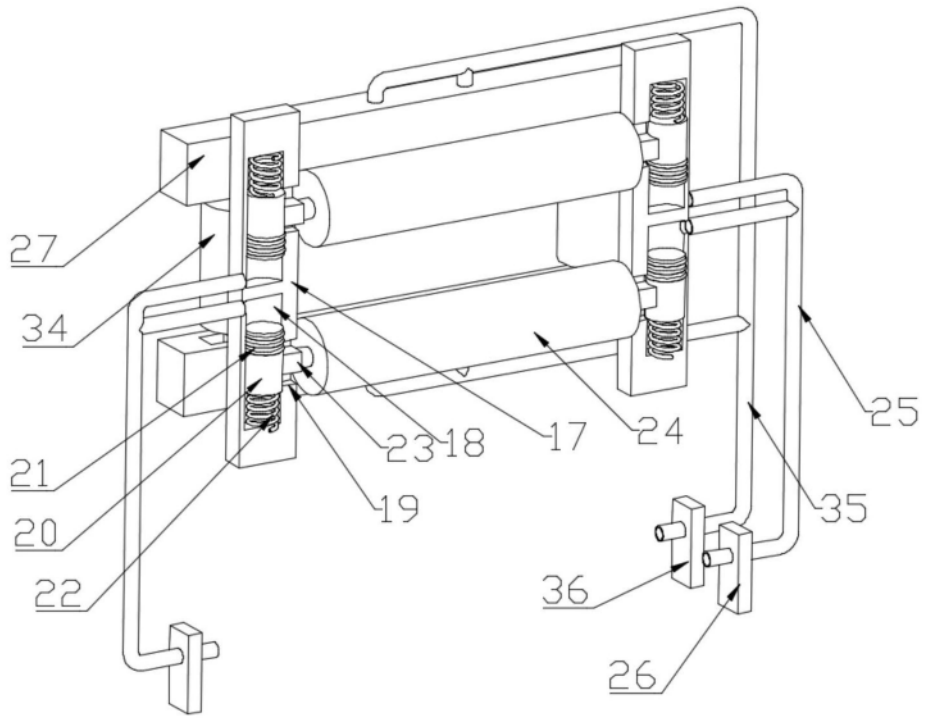


图5

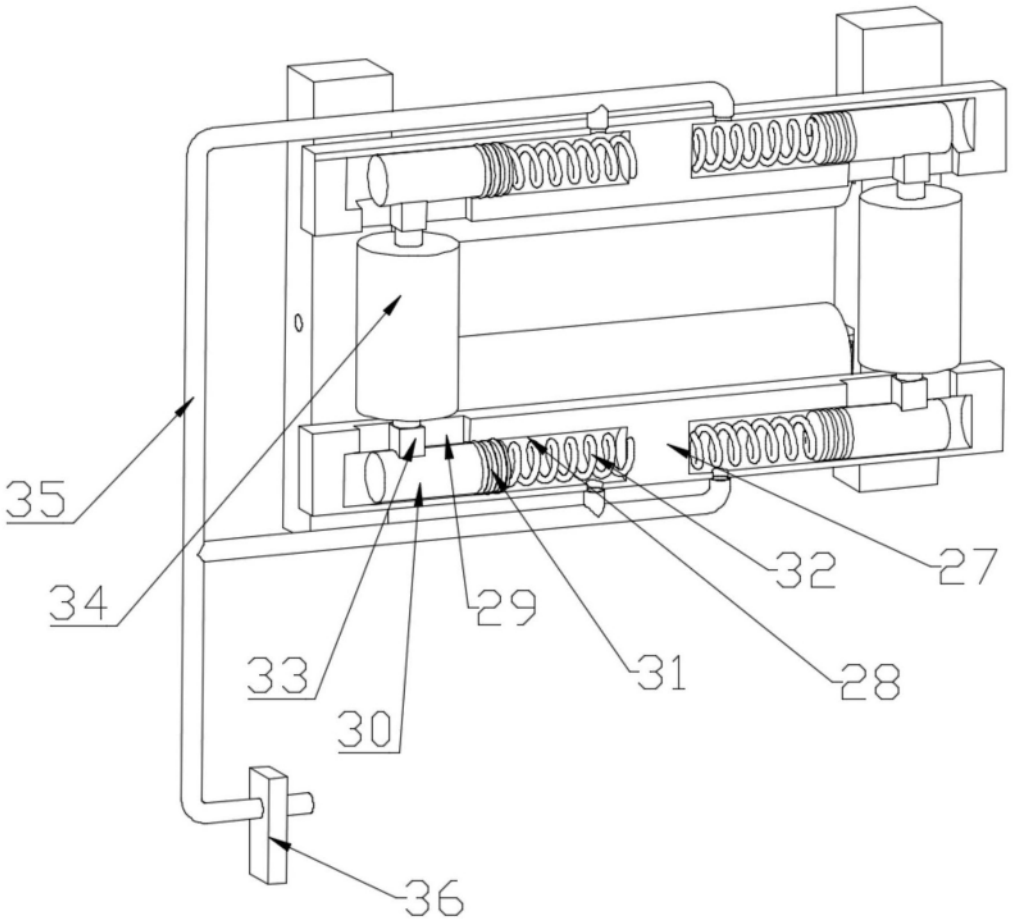


图6

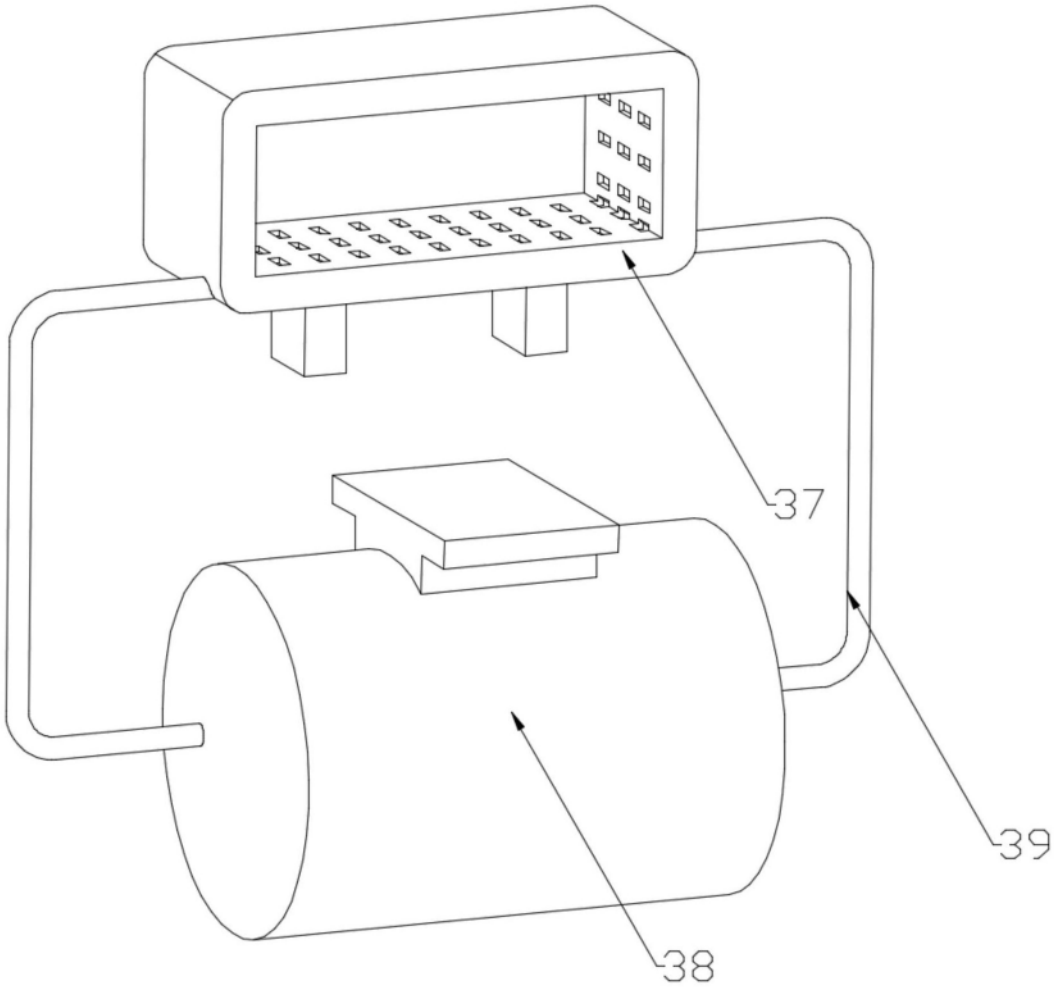


图7

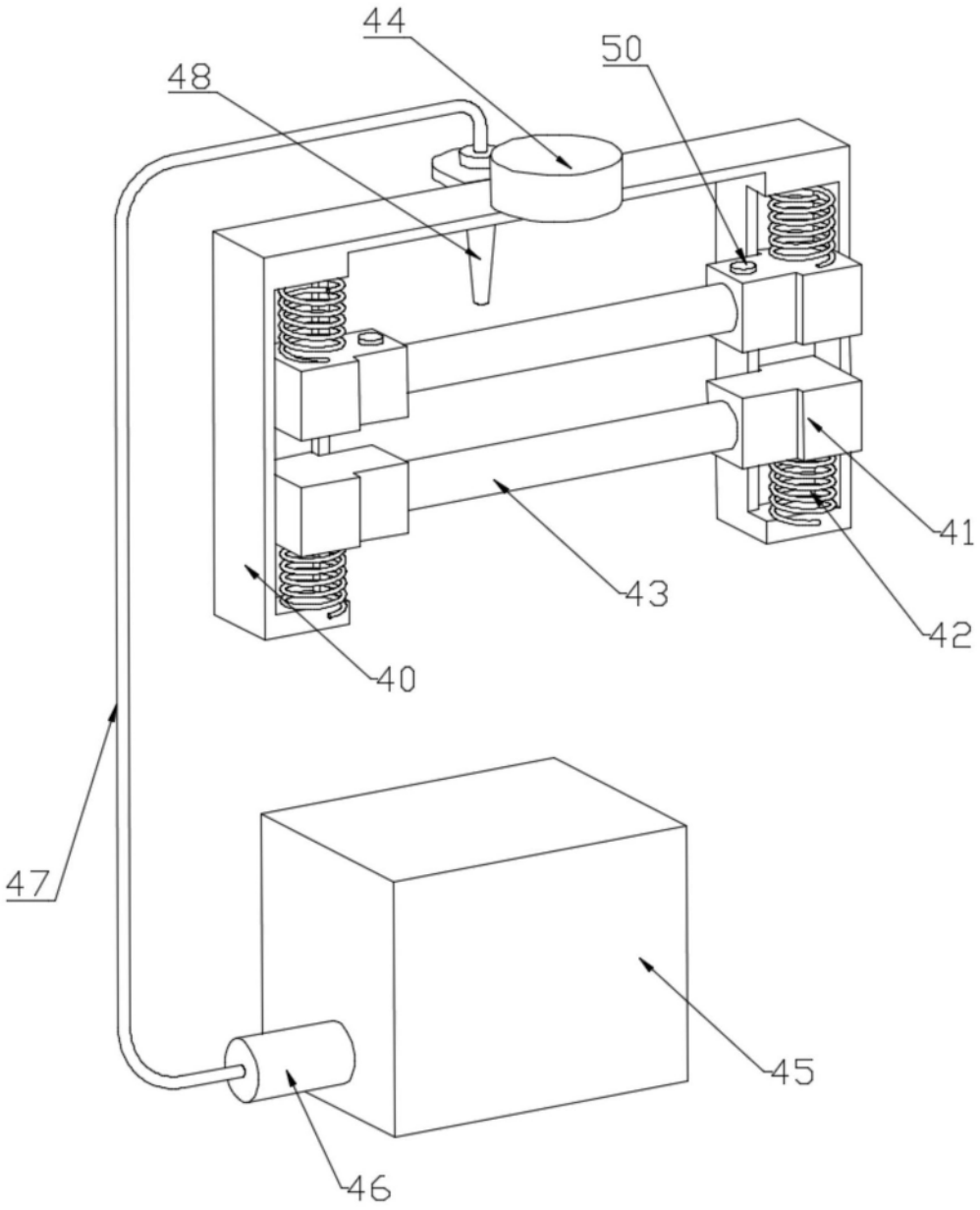


图8