



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214521948 U

(45) 授权公告日 2021. 10. 29

(21) 申请号 202022217732.X

(22) 申请日 2020.09.30

(73) 专利权人 中国铁道科学研究院集团有限公司
铁道建筑研究所

地址 100081 北京市海淀区大柳树路2号

(72) 发明人 马荣田 马伟斌 马超锋 郭小雄
赵鹏 柯善华

(74) 专利代理机构 浙江永鼎律师事务所 33233
代理人 陆永强 阮玉欣

(51) Int. Cl.

B29C 59/04 (2006.01)

B29C 35/16 (2006.01)

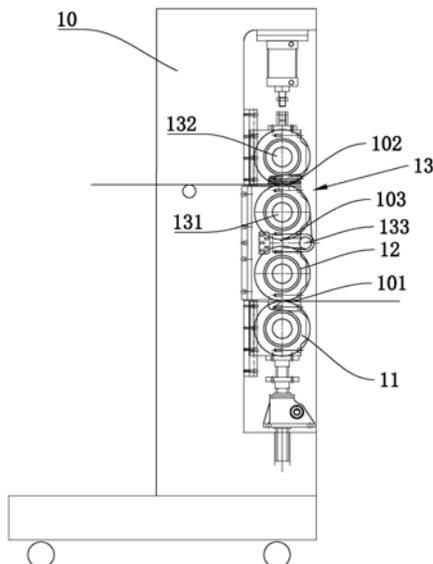
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种隧道自粘式防水板/防排水板用双面粘接带生产装备

(57) 摘要

本申请属于机械领域,涉及一种隧道自粘式防水板/防排水板用双面粘接带生产装备,包括机架,该机架上设有第一成型辊和第二成型辊,所述第一成型辊和第二成型辊平行设置,第一成型辊的表面排布有若干第一钩型槽,第二成型辊的表面排布有若干第二钩型槽,所述第二成型辊背离第一成型辊的一侧设有用于牵引带料的引拔机构,所述第一成型辊和第二成型辊之间具有第一压合间隙。能够将粘结带的两面加工出钩形结构,满足一体成型的粘结带制造,连续式生产使得生产效率高,并且通过引拔机构形成绕行结构,从而能够顺利将钩形结构从成型辊中脱出。



1. 一种隧道自粘式防水板/防排水板用双面粘接带生产装备,其特征在于:包括机架(10),该机架(10)上设有第一成型辊(11)和第二成型辊(12),所述第一成型辊(11)和第二成型辊(12)平行设置,第一成型辊(11)的表面排布有若干第一钩形槽(110),第二成型辊(12)的表面排布有若干第二钩形槽(120),所述第二成型辊(12)背离第一成型辊(11)的一侧设有用于牵引带料的引拔机构(13),所述第一成型辊(11)和第二成型辊(12)之间具有第一压合间隙(101)。

2. 如权利要求1所述的一种隧道自粘式防水板/防排水板用双面粘接带生产装备,其特征在于:所述引拔机构(13)包括第一传动辊(131)和第二传动辊(132),第一传动辊(131)和第二传动辊(132)均与第一成型辊(11)平行设置,所述第一传动辊(131)和第二传动辊(132)之间具有第二压合间隙(102),并且第一传动辊(131)和第二传动辊(132)中靠近第二成型辊(12)的一个与第二成型辊(12)之间具有绕行间隙(103)。

3. 如权利要求2所述的一种隧道自粘式防水板/防排水板用双面粘接带生产装备,其特征在于:所述引拔机构(13)还包括位于所述绕行间隙(103)一侧的引导辊(133),引导辊(133)平行于第一传动辊(131)。

4. 如权利要求3所述的一种隧道自粘式防水板/防排水板用双面粘接带生产装备,其特征在于:所述第一成型辊(11)、第二成型辊(12)、第一传动辊(131)和第二传动辊(132)从下至上依次沿竖直方向排列,所述引导辊(133)的辊周面下侧在竖直方向上低于所述第二成型辊(12)的辊周面上侧。

5. 如权利要求4所述的一种隧道自粘式防水板/防排水板用双面粘接带生产装备,其特征在于:所述第一钩形槽(110)和第二钩形槽(120)均包括竖直槽部(111)和位于竖直槽部(111)底端的钩形槽部(112)。

6. 如权利要求1-5中任意一项所述的一种隧道自粘式防水板/防排水板用双面粘接带生产装备,其特征在于:所述第一钩形槽(110)的容积小于所述第二钩形槽(120)的容积。

7. 如权利要求1所述的一种隧道自粘式防水板/防排水板用双面粘接带生产装备,其特征在于:所述第一成型辊(11)和第二成型辊(12)连接有冷却装置(14)。

8. 如权利要求4所述的一种隧道自粘式防水板/防排水板用双面粘接带生产装备,其特征在于:所述第一成型辊(11)、第二成型辊(12)、第一传动辊(131)和引导辊(133)连接冷却装置(14)。

9. 如权利要求8所述的一种隧道自粘式防水板/防排水板用双面粘接带生产装备,其特征在于:所述冷却装置(14)包括连接第一成型辊(11)的第一冷却机构(141)、连接第二成型辊(12)的第二冷却机构(142)和连接第一传动辊(131)及引导辊(133)的第三冷却机构(143)。

10. 如权利要求3所述的一种隧道自粘式防水板/防排水板用双面粘接带生产装备,其特征在于:所述第二成型辊(12)和第一传动辊(131)固定在机架(10)上,所述机架(10)的两侧沿竖直方向设有滑轨(17),所述第一成型辊(11)和第二传动辊(132)分别设有与滑轨(17)滑动连接的第一滑块(151)和第二滑块(152),并且第一滑块(151)和第二滑块(152)分别连接第一驱动装置(161)和第二驱动装置(162)。

一种隧道自粘式防水板/防排水板用双面粘接带生产装备

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械领域,涉及一种粘接带的生产设备,尤其是涉及一种隧道自粘式防水板/防排水板用双面粘接带生产装备。

背景技术

[0002] 粘接带是一种用于隧道内连接防水板、排水板或防排水板,具有表面钩状结构。传统的粘接带由尼龙编织而成,再在表面制圈,工艺较为复杂。公开号为CN210087351U的中国实用新型专利中公开了一种隧道自粘防排水板用粘接带,包括基层,所述基层的一个平面设置有钩面,所述钩面包括若干密集排布于基层的塑料定型钩,所述塑料定型钩呈伞状,且设有若干钩部,所述钩部呈弧形向基层方向弯曲。本实用新型结构合理,由PP塑料一体成型而制的粘接带,尺寸和强度上都得到了升级,在降低成产成本的同时,多数量的钩部可以从多方向进行钩接,形成稳定强效的粘接力。但目前没有的粘接带制作方法一般适用于制作单面具有钩状结构的粘接带。

[0003] 例如,公开号为CN110253913A的中国发明专利申请文件中公开了一种隧道自粘防排水板用粘接带的制作方法,包括以下步骤:步骤一:将塑料颗粒倒入料斗,使之进入挤出机,在挤出机内部螺杆旋转带动和料筒加热下,塑料颗粒均匀混合、熔融和塑化;步骤二:步骤一中塑化后的塑料颗粒通过具有一定形状的口模成为横截面和口模形状相仿的连续体;步骤三:步骤二中的连续体经过初成型组件压制成上平面凹字形而下平面平整的平板状;步骤四:平板状绕过中间辊在加热段进行加热,凹字形两侧由于受热随两侧重力作用小幅度弯曲,形成双侧钩状结构;步骤五:具有双侧钩状结构的粘接带进入压辊组件,所述压辊组件把钩状结构进一步压弯至需要的弧度;步骤六:冷却定型,即成品完成。

[0004] 上述技术方案中只适用于制作单面具有钩状结构的粘接带,如需要制作双面具有钩状结构的粘接带则存在带料无法脱离成型辊的问题。

发明内容

[0005] 本申请的目的是针对上述问题,提供一种隧道自粘式防水板/防排水板用双面粘接带生产装备;

[0006] 为达到上述目的,本实用新型采用了下列技术方案:

[0007] 本申请创造性地提供了一种隧道自粘式防水板/防排水板用双面粘接带生产装备,包括机架,该机架上设有第一成型辊和第二成型辊,所述第一成型辊和第二成型辊平行设置,第一成型辊的表面排布有若干第一钩形槽,第二成型辊的表面排布有若干第二钩形槽,所述第二成型辊背离第一成型辊的一侧设有用于牵引带料的引拔机构,所述第一成型辊和第二成型辊之间具有第一压合间隙。

[0008] 在上述的一种隧道自粘式防水板/防排水板用双面粘接带生产装备中,所述引拔机构包括第一传动辊和第二传动辊,第一传动辊和第二传动辊均与第一成型辊平行设置,所述第一传动辊和第二传动辊之间具有第二压合间隙,并且第一传动辊和第二传动辊中靠

近第二成型辊的一个与第二成型辊之间具有绕行间隙。

[0009] 在上述的一种隧道自粘式防水板/防排水板用双面粘接带生产装备中,所述引拔机构还包括位于所述绕行间隙一侧的引导辊,引导辊平行于第一传动辊。

[0010] 在上述的一种隧道自粘式防水板/防排水板用双面粘接带生产装备中,所述第一成型辊、第二成型辊、第一传动辊和第二传动辊从下至上依次沿竖直方向排列,所述引导辊的辊周面下侧在竖直方向上低于所述第二成型辊的辊周面上侧。

[0011] 在上述的一种隧道自粘式防水板/防排水板用双面粘接带生产装备中,所述第一钩形槽和第二钩形槽均包括竖直槽部和位于竖直槽部底端的钩形槽部。

[0012] 在上述的一种隧道自粘式防水板/防排水板用双面粘接带生产装备中,所述第一钩形槽的容积小于所述第二钩形槽的容积。

[0013] 在上述的一种隧道自粘式防水板/防排水板用双面粘接带生产装备中,所述第一成型辊和第二成型辊连接有冷却装置。

[0014] 在上述的一种隧道自粘式防水板/防排水板用双面粘接带生产装备中,所述第一成型辊、第二成型辊、第一传动辊和引导辊连接冷却装置。

[0015] 在上述的一种隧道自粘式防水板/防排水板用双面粘接带生产装备中,所述冷却装置包括连接第一成型辊的第一冷却机构、连接第二成型辊的第二冷却机构和连接第一传动辊及引导辊的第三冷却机构。

[0016] 在上述的一种隧道自粘式防水板/防排水板用双面粘接带生产装备中,所述第二成型辊和第一传动辊固定在机架上,所述机架的两侧沿竖直方向设有滑轨,所述第一成型辊和第二传动辊分别设有与滑轨滑动连接的第一滑块和第二滑块,并且第一滑块和第二滑块分别连接第一驱动装置和第二驱动装置。

[0017] 与现有的技术相比,本实用新型的优点在于:

[0018] 能够将粘结带的两面加工出钩形结构,满足一体成型的粘结带制造,连续式生产使得生产效率高,并且通过引拔机构形成绕行结构,从而能够顺利将钩形结构从成型辊中脱出。

[0019] 通过冷却机构能够加速冷却,防止带料粘连,降低不良率。

[0020] 第一成型辊、第二成型辊、第一传动辊和第二传动辊纵向布置,节省了空间,同时使带料在第一压合间隙、绕行间隙和第二压合间隙之间传动,增加带料在第二成型辊上的绕行距离,以增加大钩形结构的冷却时间,从而保证小钩形结构和大钩形结构能分别从第一钩形槽和第二钩形槽中顺利脱离。

[0021] 在绕行间隙一侧设有引导辊,能够使带料绕行于引导辊外侧再进入第二压合间隙中,通过张紧带料增加对带料的牵引力,有助于大钩形结构脱离第二钩形槽。

附图说明

[0022] 图1是本申请提供的侧视方向结构示意图。

[0023] 图2是本申请提供的主视方向结构示意图。

[0024] 图3是本申请提供的局部结构示意图。

[0025] 图4是本申请提供的局部结构示意图。

[0026] 图5是本申请提供的局部剖视示意图。

[0027] 图中,机架10、第一压合间隙101、第二压合间隙102、绕行间隙103、第一成型辊11、第一钩形槽110、竖直槽部111、钩形槽部112、第二成型辊12、第二钩形槽120、引拔机构13、第一传动辊131、第二传动辊132、引导辊133、冷却装置14、第一冷却机构141、第二冷却机构142、第三冷却机构143、第一滑块151、第二滑块152、第一驱动装置161、第二驱动装置162、滑轨17。

具体实施方式

[0028] 通过以下具体实施例进一步阐述;

[0029] 如图1和图2所示,一种隧道自粘式防水板/防排水板用双面粘接带生产装备,包括机架10,该机架10上设有第一成型辊11和第二成型辊12,第一成型辊11的轴线和第二成型辊12的轴线平行,第一成型辊11的表面排布有若干第一钩形槽110,第二成型辊12的表面排布有若干第二钩形槽120,第二成型辊12背离第一成型辊11的一侧设有用于牵引带料的引拔机构13,第一成型辊11和第二成型辊12之间具有第一压合间隙101。能够将粘结带的两面连续加工出钩形结构,满足一体成型的粘结带制造,连续式生产使得生产效率高,并且通过引拔机构13形成绕行结构,从而能够顺利将钩形结构从成型辊中脱出。

[0030] 如图3和图4所示,具体而言,第一钩形槽110的容积小于第二钩形槽120的容积。

[0031] 更为具体地,第一钩形槽110的宽度为0.2-0.6mm、深度为1-3mm,相邻两个第一钩形槽110之间的距离为1.5-2.5mm,相邻两排第一钩形槽110之间的距离为1-2mm。第二钩形槽120的宽度为0.8-1mm、深度为3-4mm,相邻两个第二钩形槽120之间的距离为2.5-4mm,相邻两排第二钩形槽120之间的距离为2-3mm。

[0032] 如图5所示,第一钩形槽110和第二钩形槽120均包括竖直槽部111和位于竖直槽部111底端的钩形槽部112。钩形槽部112沿竖直槽部111的竖直中心对称设在竖直槽部111底端的两侧,钩形槽部112的端部向辊周侧弯曲。

[0033] 如图1、图2、图3、图4和图5所示,具体而言,引拔机构13包括第一传动辊131、第二传动辊和引导辊133。第一传动辊131和第二传动辊132可以分别选用光辊或磨砂辊中任意一种。第一传动辊131、第二传动辊132、第一成型辊11和第二成型辊12的轴线相互平行。第一传动辊131和第二传动辊132之间具有第二压合间隙102,并且第一传动辊131和第二传动辊132中靠近第二成型辊12的一个与第二成型辊12之间具有绕行间隙103。引导辊133设于绕行间隙103一侧。引导辊133为光辊,且引导辊133的直径小于第一成型辊11的直径和第二成型辊12的直径。作为优选,引导辊133的直径为5-8cm,第一成型辊11、第二成型辊12、第一传动辊131和第二传动辊132的直径为25-35cm。

[0034] 第一成型辊11、第二成型辊12、第一传动辊131、第二传动辊132和引导辊133均通过伺服电机或其他旋转驱动器带动进行主动转动。

[0035] 第二成型辊12和第一传动辊131固定在机架10上,机架10的两侧沿竖直方向设有滑轨17,第一成型辊11和第二传动辊132分别设有与滑轨17滑动连接的第一滑块151和第二滑块152,并且第一滑块151和第二滑块152分别连接第一驱动装置161和第二驱动装置162。第一滑块151有两个,分别设于第一成型辊11的辊轴两端,两个第一滑块151分别连接两个第一驱动装置161,两个第一驱动装置161设于机架10上,推动第一滑块151沿对应的滑轨17做线性运动。第二滑块152有两个,分别设于第二成型辊132的辊轴两端,两个第二滑块152

分别连接两个第二驱动装置162,两个第二驱动装置162设于机架10上,推动第二滑块152沿对应的滑轨17做线性运动。第一驱动装置161和第二驱动装置162可以是气缸或油缸。使第一成型辊11和第二成型辊12之间的第一压合间隙101距离可调,从而满足不同厚度粘接带的制作。第一传动辊131和第二传动辊132之间的第二压合间隙102距离可调,从而适应不同厚度的粘接带。

[0036] 在较为优选的实施方式中,第一成型辊11、第二成型辊12、第一传动辊131和第二传动辊132从下至上依次沿竖直方向排列,第一成型辊11、第二成型辊12、第一传动辊131和第二传动辊132的轴线方向均水平设置。能够达到良好的牵引受力,并且有利于提高带料均匀性。引导辊133背离绕行间隙103的最外侧位于第一传动辊131在水平方向上的投影面的外侧,且引导辊133的最下侧在竖直方向上低于第二成型辊12的上侧,从而经过绕行间隙103的带料在第二成型辊12上绕行超过半周后再通过引导辊133进行脱离,增加成型的时间,并且提高脱离的牵引力。

[0037] 如图2所示,第一成型辊11和第二成型辊12连接有冷却装置14。

[0038] 更为优选地,第一成型辊11、第二成型辊12、第一传动辊131和引导辊133连接冷却装置14。

[0039] 冷却装置14包括连接第一成型辊11的第一冷却机构141、连接第二成型辊12的第二冷却机构142和连接第一传动辊131及引导辊133的第三冷却机构143。本实施例中,第一冷却机构141、第二冷却机构142和第三冷却机构143为多缸位冷水机的其中一个缸体、连接缸体的水泵、连接缸体的进水管和出水管以及独立控制缸体温度的温度控制装置。第一冷却机构141中进水管和出水管均连接第一成型辊11的冷却管路,且第一冷却机构141的温度控制装置控制温度在40℃。第二冷却机构142中进水管和出水管均连接第二成型辊12的冷却管路,且第二冷却机构142的温度控制装置控制温度在10-15℃。第三冷却机构143包括两个进水管和两个出水管,其中一个进水管和一个出水管连接第一传动辊131的冷却管路,另一进水管和另一出水管连接连接引导辊133的冷却管路,且第三冷却管路143的温度控制装置控制温度在20℃。独立设置冷却机构能够实现不同辊的单独控温,其中,第二冷却机构142调节温度较低,使大钩形结构快速成型,第三冷却机构143调节温度至室温。

[0040] 连续体从上一工段的挤出设备中挤出后从第一压合间隙101靠近引导辊133的一侧进入,在第一成型辊11和第二成型辊12之间将连续体压成扁平状带料,并且在两个侧面形成钩形结构,通过冷却装置14使带料快速冷却成型,带料经过绕行间隙103并且从引导辊133的外侧绕行再从第二压合间隙102靠近引导辊133的一侧进入,第一传动辊131和第二传动辊132压紧带料将其牵引至下一工段。

[0041] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0042] 尽管本文较多地使用了机架10、第一压合间隙101、第二压合间隙102、绕行间隙103、第一成型辊11、第一钩形槽110、竖直槽部111、钩形槽部112、第二成型辊12、第二钩形槽120、引拔机构13、第一传动辊131、第二传动辊132、引导辊133、冷却装置14、第一冷却机构141、第二冷却机构142、第三冷却机构143、第一滑块151、第二滑块152、第一驱动装置161、第二驱动装置162、滑轨17等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语

仅仅是为了更方便地描述和解释本实用新型的本质,把它们解释成任何一种附加的限制都是与本实用新型精神相违背的。

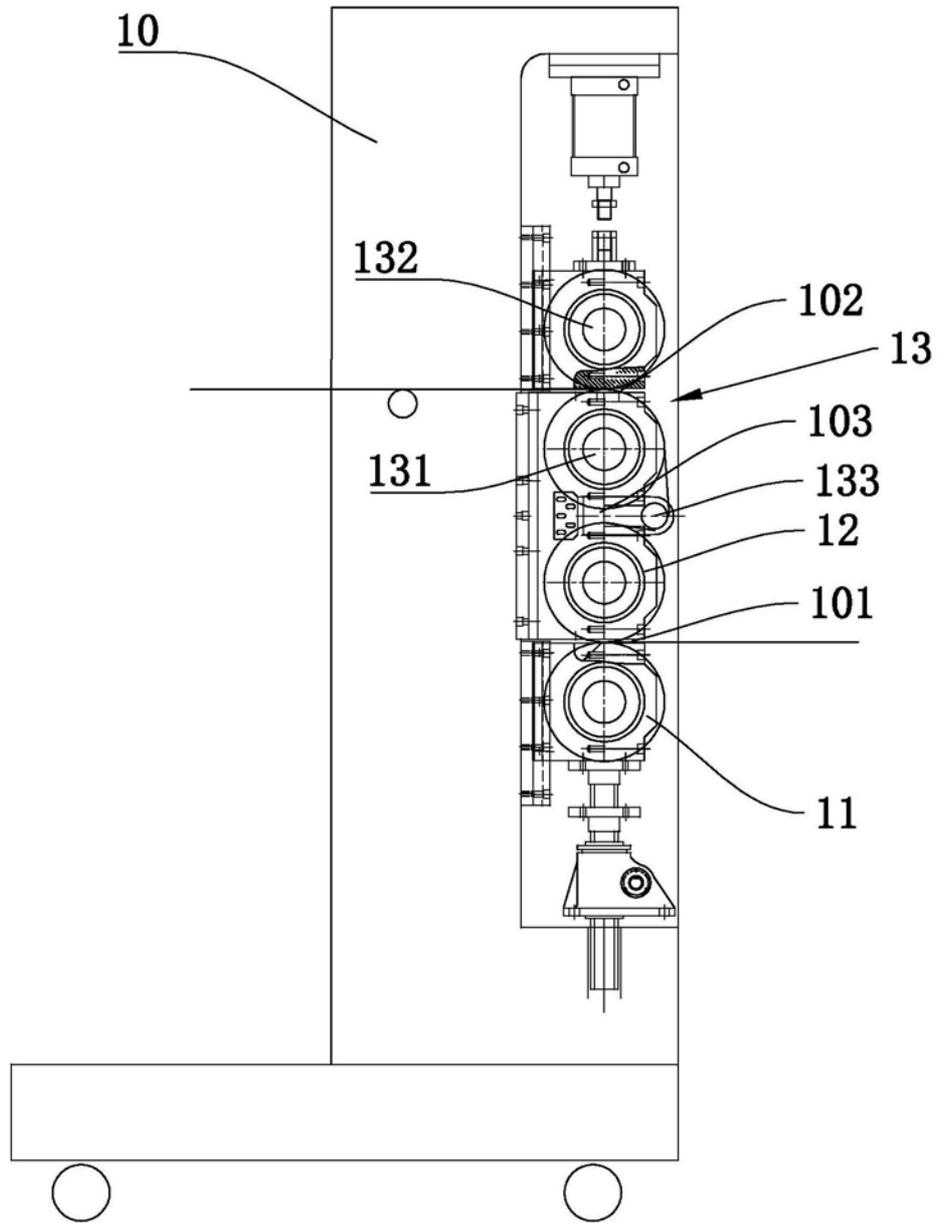


图1

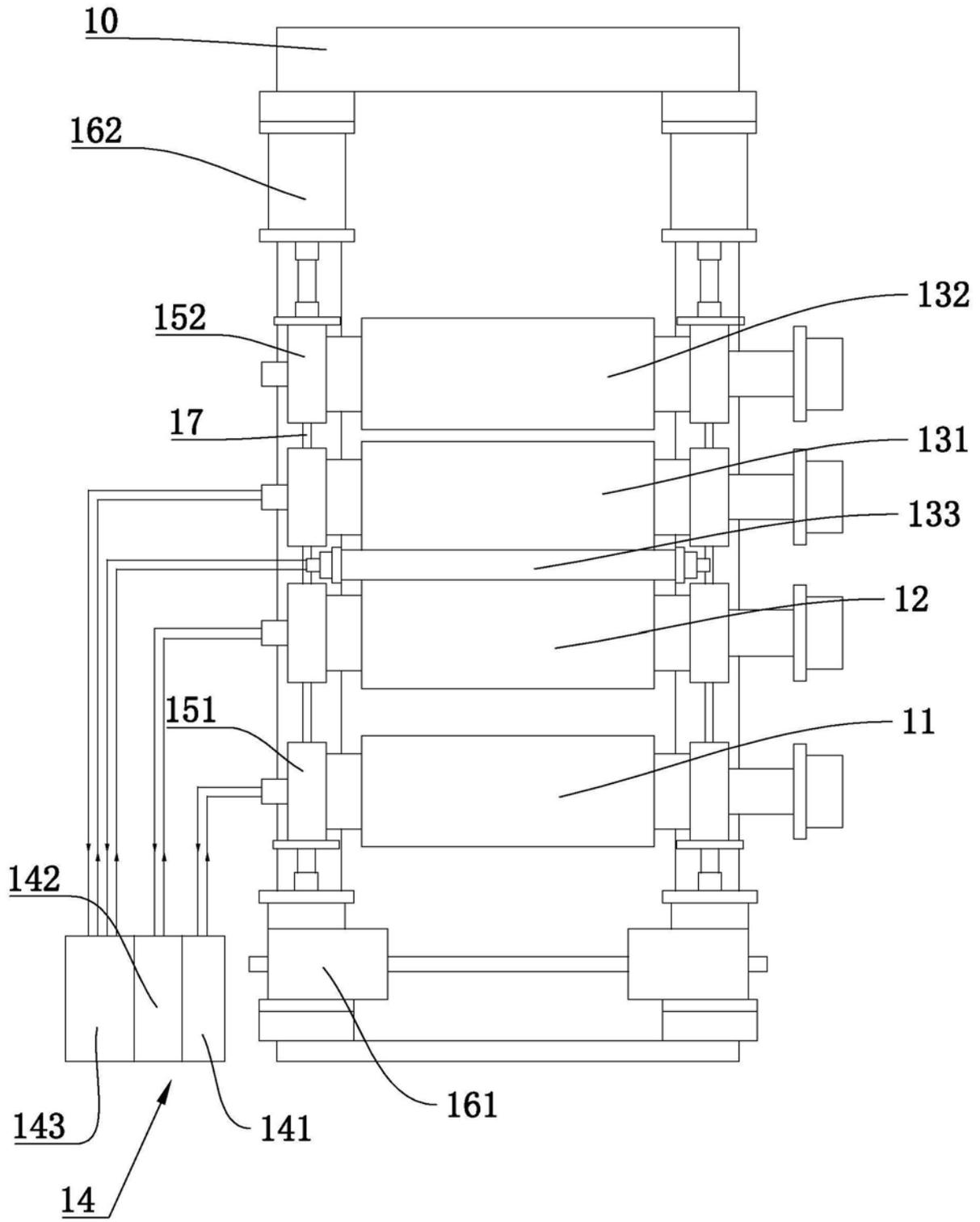


图2

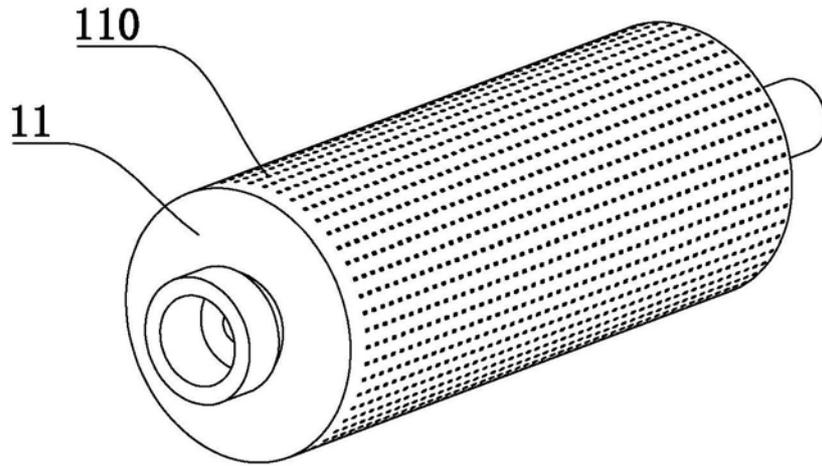


图3

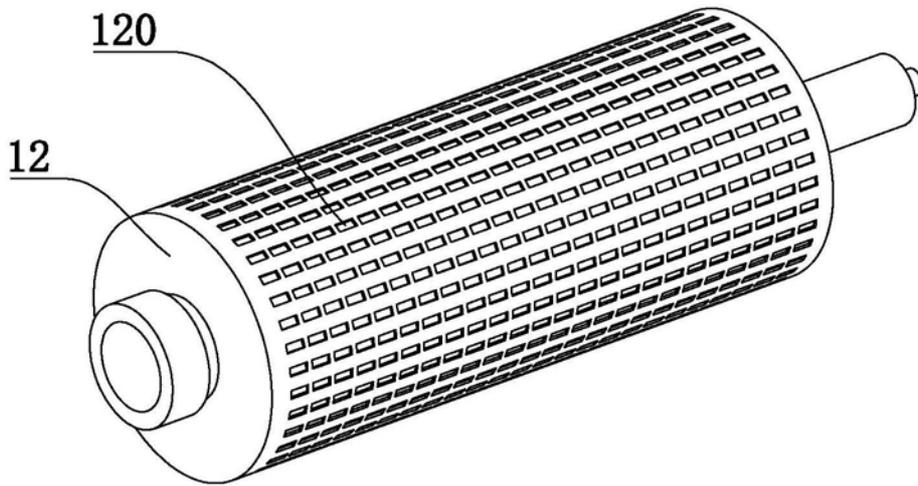


图4

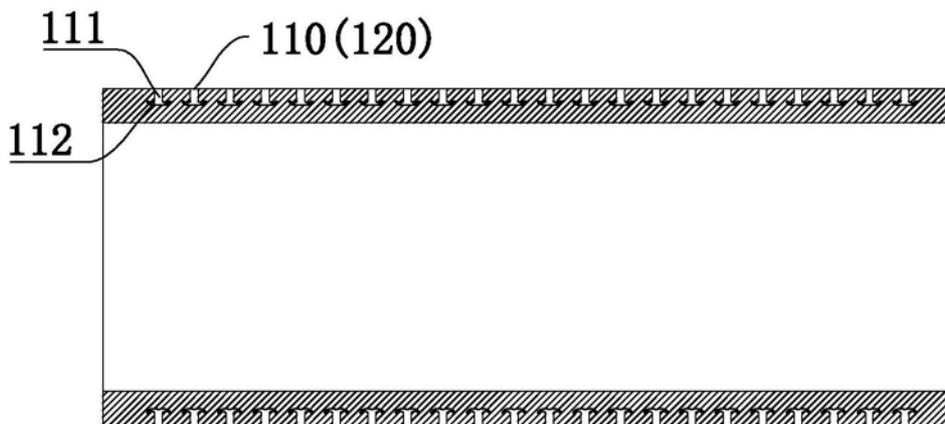


图5