



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114555377 B

(45) 授权公告日 2023.05.23

(21) 申请号 202080049491.2

(22) 申请日 2020.05.13

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114555377 A

(43) 申请公布日 2022.05.27

(30) 优先权数据
A50621/2019 2019.07.08 AT

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2022.01.06

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/AT2020/060198 2020.05.13

(87) PCT国际申请的公布数据
W02021/003503 DE 2021.01.14

(73) 专利权人 弗朗茨·诺霍费尔
地址 奥地利采尔

(72) 发明人 弗朗茨·诺霍费尔

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

专利代理师 侯宇

(51) Int.Cl.
B41J 3/54 (2006.01)
B41J 3/407 (2006.01)
B41J 11/00 (2006.01)
B41J 25/308 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 102481792 A, 2012.05.30
CN 103144442 A, 2013.06.12
CN 103722886 A, 2014.04.16
CN 105383185 A, 2016.03.09
CN 1449332 A, 2003.10.15
EP 2208542 A1, 2010.07.21
US 2001049010 A1, 2001.12.06
US 2019092043 A1, 2019.03.28

审查员 刘小惠

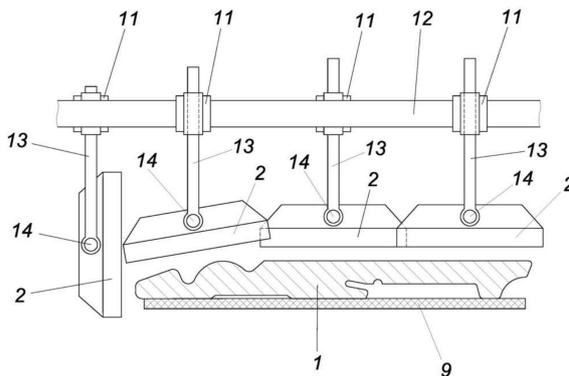
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

用于数字印刷型材条的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种用于通过多个数字的印刷头(2)对型材条(1)数字印刷的方法,所述印刷头相对于型材条(1)的轮廓部段定向并且在该相对于型材条(1)的定向的参考位置中沿型材条的通过所述轮廓部段确定的纵向条带以预定的间距移动,其中,印刷头(2)的喷嘴在墨水输出方面根据印刷模板被控制。为了保证有利的方法条件建议,通过评估程序根据反映印刷区域中型材条(1)的轮廓的数据,将参考平面分配给各个轮廓部段,印刷头(2)相对于这些参考平面定向,并且在墨水输出方面通过考虑相应的轮廓部段与参考平面的偏差的修正值控制定向的印刷头(2)的喷嘴。



1. 一种用于通过多个数字的印刷头(2)对型材条(1)数字印刷的方法,所述印刷头相对于型材条(1)的轮廓部段(4、5、6)定向并且在该相对于型材条(1)的定向的参考位置(a、b、c、d)中沿型材条的通过所述轮廓部段(4、5、6)确定的纵向条带以预定的间距移动,其中,所述印刷头(2)的喷嘴在墨水输出方面根据印刷模板被控制,其特征在于,通过评估程序根据反映印刷区域中型材条(1)的轮廓(3)的数据,将参考平面(7)分配给各个轮廓部段(4、5、6),所述印刷头(2)相对于这些参考平面(7)定向,并且在墨水输出方面通过考虑相应的轮廓部段(4、5、6)与参考平面(7)的偏差的修正值控制定向的印刷头(2)的喷嘴。

2. 按照权利要求1所述的方法,其特征在于,所述印刷头(2)根据借助评估程序确定的位置坐标通过在垂直于所述型材条(1)的纵向(10)的平面内的移动和围绕平行于纵向(10)的轴线(14)的转动相对于所述参考平面(7)定向,然后型材条(1)移动经过在印刷过程期间保持固定的印刷头(2)以便印刷。

3. 一种用于数字印刷型材条(1)的装置,所述装置具有用于待印刷的型材条(1)的纵向导引装置;数字的印刷头(2),所述印刷头(2)能相互无关地借助驱动装置沿两个在垂直于型材条(1)的纵向导引装置的平面中延伸的坐标轴移动并且能围绕平行于纵向导引装置的轴线(14)转动调整;控制装置,用于根据印刷模板在墨水输出方面对印刷头的喷嘴加载,其特征在于,在评估单元中根据输入的、反映印刷范围中型材条(1)的轮廓(3)的数据,给各个轮廓部段(4、5、6)分配参考平面(7)并且确定印刷头(2)相对于这些参考平面(7)的由程序决定地预先规定的参考位置(a、b、c、d)的目标坐标,用于印刷头(2)的驱动装置能通过参考位置(a、b、c、d)的目标坐标控制,并且用于对喷嘴加载的控制装置被加载考虑相应的轮廓部段(4、5、6)与参考平面(7)的偏差的用于墨水输出的修正值。

用于数字印刷型材条的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于通过多个数字印刷头对型材条数字印刷的方法,所述印刷头相对于型材条的轮廓部段定向并且在该相对于型材条的定向的参考位置中沿型材条的通过所述轮廓部段确定的纵向条带以预定的间距移动,其中,印刷头的喷嘴在墨水输出方面根据印刷模板被控制。

背景技术

[0002] 为了具有平坦的型面的型材条的彩色印刷已知(US 2001/0049010 A1),设置多个数字印刷头,这些数字印刷头通过印刷头相对于型材条围绕平行于型材条的纵轴线的轴线的相对转动相对于平坦的型面这样定向,使得喷嘴垂直于型面,通过所述喷嘴将墨滴以计量的方式施加到待印刷的型面上。在设置印刷头到与之对应的型面之间的间距之后,印刷头可以在保持设置的间距的情况下在型材条的纵向上相对地面对型材条均匀地移动,以便为了各个型面的印刷在型材条的长度上形成恒定的印刷条件。

[0003] 然而通过这种已知的印刷装置不能以相当的质量印刷具有在横截面中不平的轮廓的型材条,因为通过待印刷的型面相对于垂直于印刷头的喷嘴的参考面的倾斜的位置不仅改变型面与印刷头的喷嘴之间的间距,而且也改变待印刷的面的尺寸,使得尽管墨滴的输出均匀,但在型材横截面的轮廓不平的区域中,印刷墨水以不同密度聚集在待印刷的型面上,以此导致视觉上明显的差异,例如在颜色强度方面的差异。

[0004] 为了考虑与用于印刷的印刷模板相比,待印刷的型面与平的印刷面的偏离所导致的失真,已知的是(EP 2 708 675 A1),使印刷模板本身适配于失真,例如通过调整像素间距、像素尺寸和/或墨水施加,其中,印刷头例如转向偏出造型区域并且进行喷墨与型材的适配。

[0005] 为了将印刷墨水以不同厚度的层施加已知的是(EP 2 208 542 A1),通过控制装置在不同的墨水输出或不同的相对速度的范畴中控制数字印刷头,确切而言根据检测到的表面走向或者说表面变化控制数字印刷头,这不仅需要复杂的测量和控制措施,而且在型材条上使用还引起印刷头相对于型面横向于型材条的纵向的相对移动。

发明内容

[0006] 因此,本发明要解决的技术问题是设计一种用于数字印刷型材条的方法,使得即使在弯曲的轮廓走向的区域中也能以相对较少的控制耗费并且以较好的质量印刷具有不平的轮廓走向的型材条。

[0007] 以开始所述种类的方法为出发点,本发明这样解决上述技术问题,即通过评估程序根据反映印刷区域中型材条的轮廓的数据,将参考平面分配给各个轮廓部段,使得印刷头相对于这些参考平面定向,并且在墨水输出方面通过考虑相应的轮廓部段与参考平面的偏差的修正值控制定向的印刷头的喷嘴。

[0008] 由于这些措施,对于印刷过程只需要印刷头和型材条之间在其纵向上的相对运

动,因此取消了在其他情况下为弯曲面的印刷规定的、印刷头平行于弯曲部的跟踪和为此需要的控制耗费。尽管如此,若给待印刷区域内的造型轮廓的单个轮廓部段配设参考平面并将印刷头相对于这些参考平面定向,就可以以比较简单的方式考虑在型材条的轮廓走向中出现的与平的部段的偏差。在笔直的轮廓部段的区域中参考平面优选与这些部段重合,而在弯曲的轮廓走向的情况中通常期望与弯曲的轮廓走向适配的参考平面,以便在参考平面和轮廓走向之间能保持尽可能一致的间距范围。在印刷头相对于这些参考平面定向时,可以通过相应地改变从印刷头的喷嘴排出的墨滴的尺寸、速度和/或频率考虑随着这些不同的间距和由此引起的轮廓走向变化的印刷条件。若由于轮廓走向相对于参考平面倾斜的、型材条的纵向条带上施加的墨滴的密度要与参考平面上的墨滴密度一致,则必须增加从配属于该倾斜的轮廓部段的喷嘴排出的墨水量。该修正值取决于轮廓部段相对于参考平面的几何位置,并且因此可以通过相应的评估程序被确定,以便给取决于印刷模板的喷嘴控制加载这些取决于位置的修正值,以便在型材条上构成与印刷模板尽可能一致的印刷图像,甚至是在弯曲的轮廓部段的区域中。适配于型材轮廓的参考平面可以根据数字的数据借助比较简单的评估程序确定并且作为喷头定向的基础,所述数据反映至少在待印刷的纵向条带的区域内型材条带的轮廓,其中,可以通过评估程序输出用于喷头定向的相应的位置坐标。

[0009] 尽管在印刷过程方面重要的只是印刷头和待印刷的型材条之间的相对运动,但如果不是印刷头相对于保持固定的型材条移动,而是型材条被导引经过保持固定的印刷头,就得到尤其对于较长的型材条更有利的设计条件。印刷头在此可以根据借助评估程序确定的位置坐标通过在垂直于型材条的纵向的平面内的移动和围绕平行于纵向的轴线的转动相对于参考平面定向,然后型材条移动经过在印刷过程期间保持固定的印刷头以便印刷。

[0010] 为了执行这种方法可以规定一种装置,其具有用于待印刷的型材条的纵向导引装置;数字印刷头,所述印刷头能相互无关地借助驱动装置沿两个在垂直于型材条的纵向导引装置的平面中延伸的坐标轴移动并且能围绕平行于纵向导引装置的轴线转动调整;控制装置,用于根据印刷模板在墨水输出方面对印刷头的喷嘴加载。然而必须确保在评估单元中根据输入的、反映印刷范围中型材条的轮廓的数据,给各个轮廓部段分配参考平面并且确定印刷头相对于这些参考平面的由程序决定地预先规定的参考位置的目标坐标,使得用于印刷头的驱动装置可以通过参考位置的目标坐标控制,并且用于对喷嘴加载的控制装置被加载考虑相应的轮廓部段与参考平面的偏差的用于墨水输出的修正量。

[0011] 通过给用于将印刷头相对于轮廓条定向的驱动装置加载由程序决定地确定的目标坐标,印刷头可以以简单的方式进入规定的参考位置并且对于印刷过程保持在该参考位置中。

附图说明

[0012] 根据附图进一步阐述根据本发明的方法。附图中

[0013] 图1示出待印刷的型材条的可数字检测的轮廓和通过评估程序配属于各个轮廓部段的参考平面,

[0014] 图2示出用于执行该方法的根据本发明的装置的示意性横截面,和

[0015] 图3以更小比例的示意性俯视图示出该装置。

具体实施方式

[0016] 为了能够按照根据本发明的方法相应于数字存储的印刷模板、例如木纹，借助于数字的印刷头2印刷型材条1，首先必须数字地检测型材条1的与型材截面相应的轮廓3，为此适宜的是数字的绘图数据。根据评估程序可以在型材条1的待印刷的区域中给各个轮廓部段4、5、6分配参考平面7，参考平面这样选择，使得轮廓走向与参考平面7的偏差保持有限，并且因此在印刷时需要较小的修正值用于控制印刷头2。这意味着在笔直的轮廓部段4、6中，参考平面7与轮廓走向重合，如图1所示。在其走向明显偏离直线的轮廓部段5中，为了最小化在该轮廓部段5的延伸长度上轮廓部段6与配属于该轮廓部段6的参考平面7之间的间距，确定参考平面7。

[0017] 若由印刷头的喷嘴排出的墨滴没有到达垂直于墨水射束的参考平面，而是到达相对于墨水射束倾斜的面，则由于施加面较大，与在参考平面上的施加相比，倾斜的面上的墨滴密度更低。这例如适用于图1中所画的区域8，它相对于相关的参考平面7具有很大的倾斜度。这意味着，与参照平面的印刷模板相比在区域8中例如实现更低的颜色强度，并且为了补偿该误差必须用修正值控制区域8中相关印刷头2的喷嘴，所述修正值确保在区域8中相应较高的墨水输出，使得尽管印刷模板以参考平面7为基准，也可以在型材条1的由轮廓3的区域8确定的纵向条带上保证与印刷模板的墨水密度一致的墨水密度。由于修正值基本上可以从相对于相关参考平面的轮廓偏差的几何关系中推导出，因此通过相应的评估程序不仅可以确定合适的参考平面，而且可以规定用于控制印刷头2的喷嘴的取决于此的修正值。

[0018] 由于印刷头2的尺寸是已知的，因此借助评估程序也可以将各个印刷头2的位置配属给参考平面7。只需要基于印刷头2与相关的参考平面之间的优选的间距，以便将印刷头以此间距平行于参考平面7地移动，使得印刷区域在相应的轮廓部段上延伸。根据图1，轮廓部段4的长度超过印刷头2的印刷宽度，使得若要在一个印刷过程中印刷轮廓条，就必须对该轮廓部段2使用两个印刷头。单个印刷头相对于待印刷的轮廓部段4、5、6的目标位置在图1中用点划线表示并用a、b、c和d表示，其中，可以为这些位置a、b、c、d中的每一个给出坐标，这些坐标明确地确定各个印刷头2相对于轮廓条1的位置。

[0019] 图2和图3中示意性地示出用于按照根据本发明的方法印刷型材条1的装置。根据该实施例，借助于传送装置9，例如传送带将型材条在型材条1的纵向上移动经过印刷头，印刷头在印刷过程中保持固定。然而为了将印刷头2相对于型材条1定向，印刷头2必须能相互独立地在垂直于纵向10的平面内沿两个坐标轴移动和额外地围绕平行于纵轴线10的轴线转动调整。这根据图2和图3中的实施例以此实现，即印刷头2在滑轨11中能垂直移动地导引，滑轨11能沿垂直于纵向10定向的水平导引装置12调整。由于印刷头2能围绕平行于纵向10的轴线14转动调节地支承在滑轨11中能垂直移动的升降臂13上，因此单个成对地彼此能在纵向上偏移的印刷头2可以根据相应的要求相对于型材条1定向。

[0020] 为此，滑轨11、升降臂13和印刷头可以配设通过控制装置加载的驱动装置。如结合图1所述，由评估程序可以提供用于印刷头2的各个位置a、b、c、d的目标坐标。例如可以规定轴14的相应坐标以及相关的旋转角度，以便根据这些位置坐标相应于参考位置a、b、c、d地将印刷头2相对于轮廓条定向，以便给印刷头2的喷嘴的取决于印刷模板的控制加载针对参考位置a、b、c、d确定的修正值，这允许相对简单地考虑弯曲的轮廓走向。为了考虑到角部和倒角还可以使用两个印刷头的重叠的印刷区域，以确保这些区域中的墨滴的期望的分布。

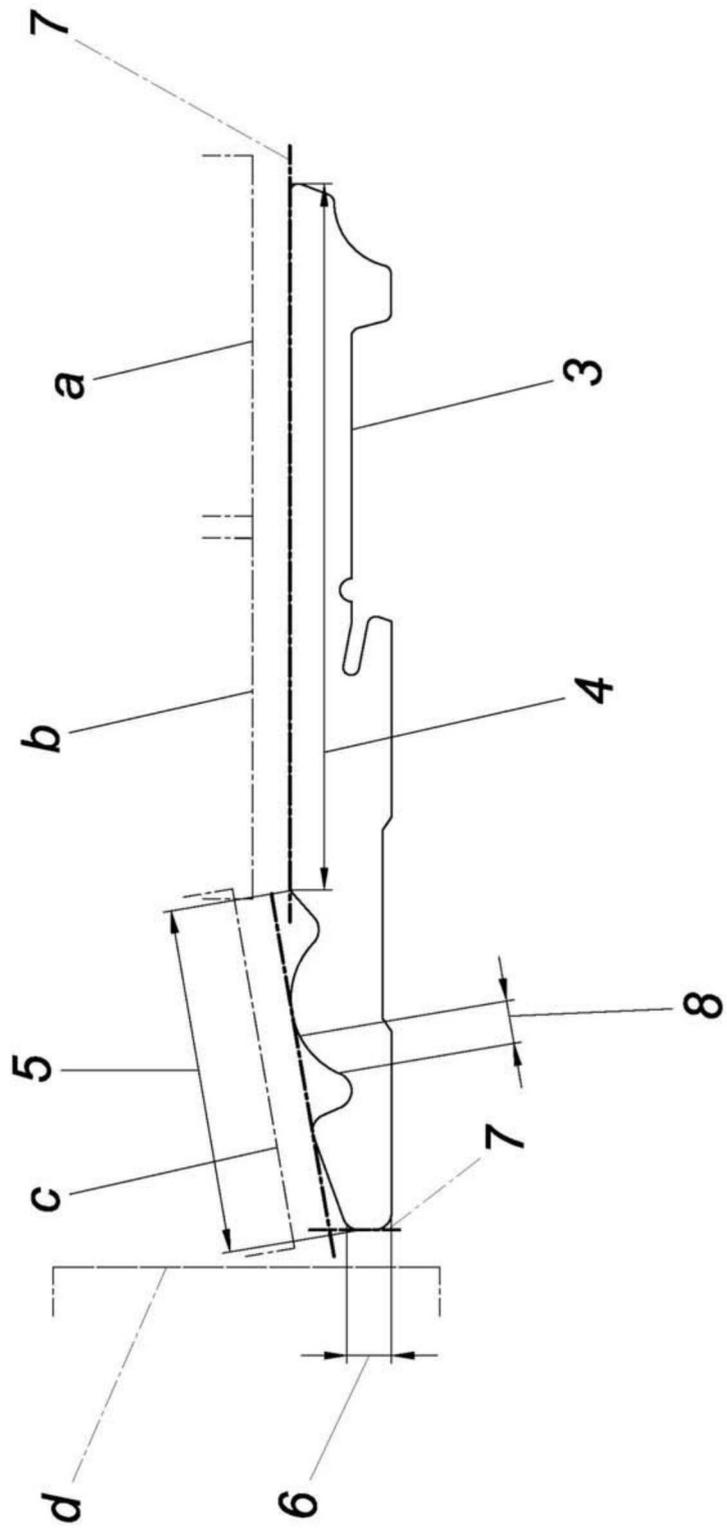


图1

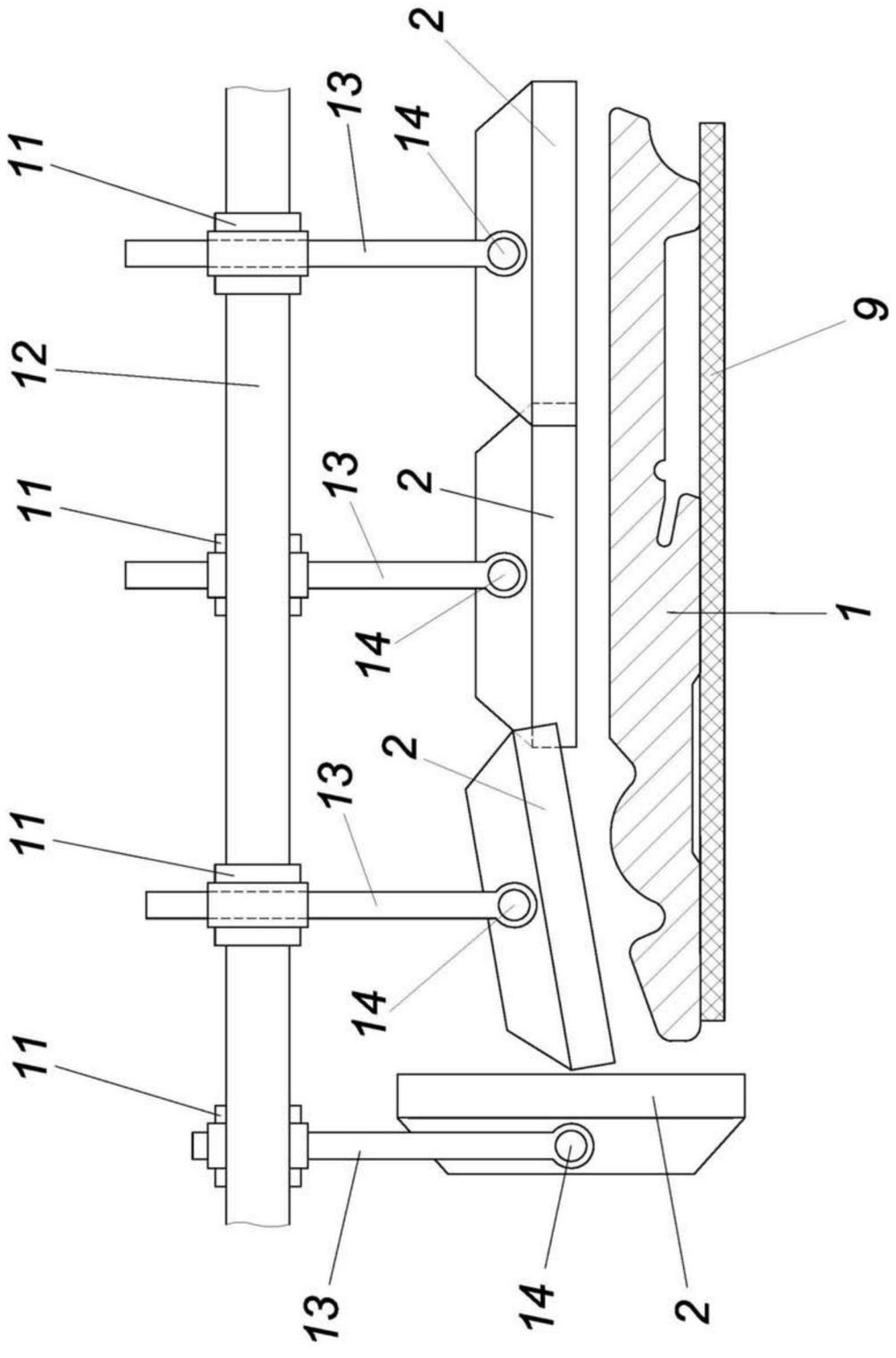


图2

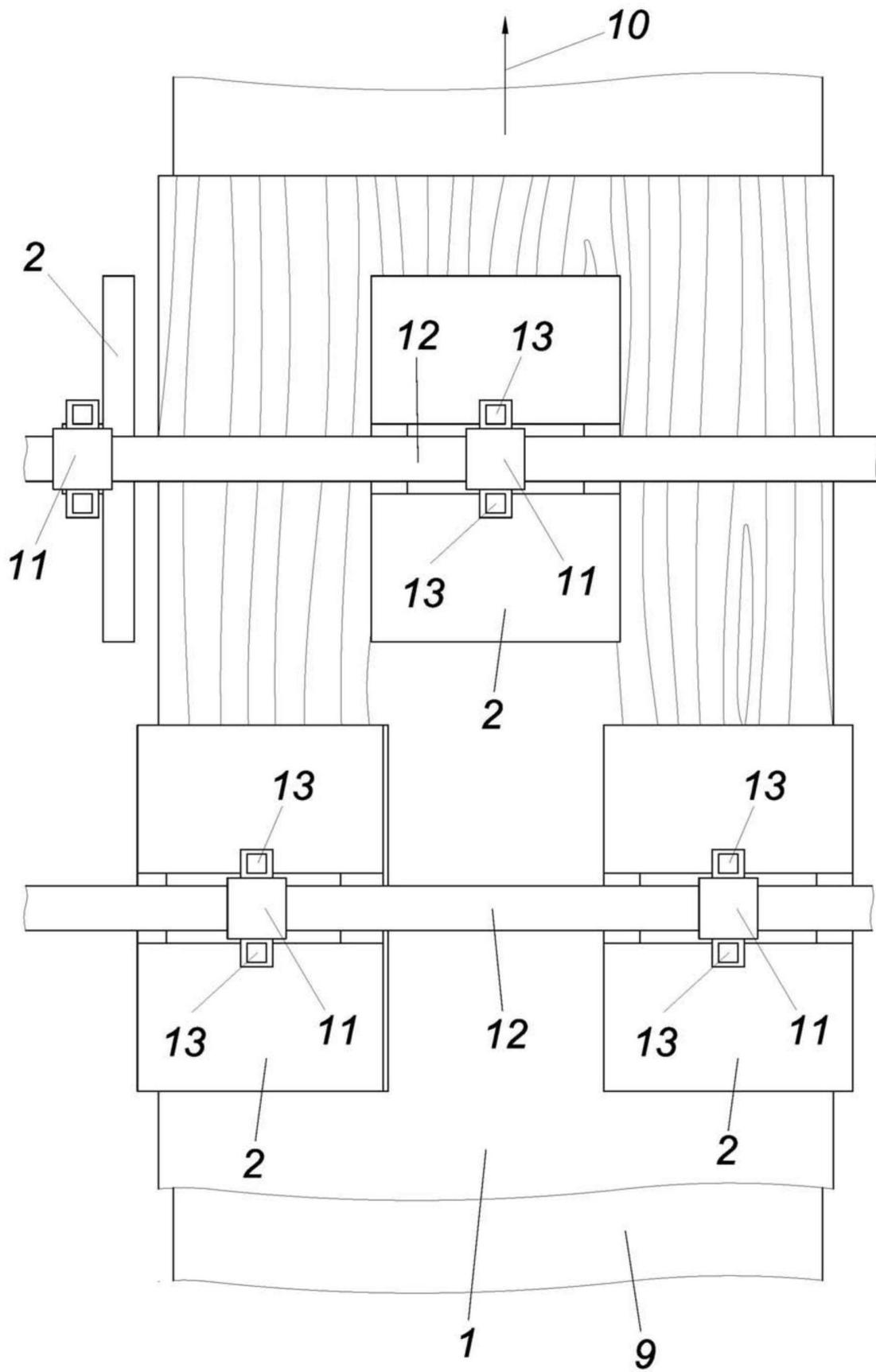


图3