



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104640680 B

(45)授权公告日 2017.04.19

(21)申请号 201380048741.0

(22)申请日 2013.09.18

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104640680 A

(43)申请公布日 2015.05.20

(30)优先权数据
MO2012A000224 2012.09.20 IT

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.03.19

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/IB2013/058632 2013.09.18

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2014/045208 EN 2014.03.27

(73)专利权人 系统股份公司
地址 意大利摩德纳

(72)发明人 F·斯特凡尼 C·A·凯莫冉尼

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038

代理人 姜雪梅

(51)Int.Cl.
B28B 11/00(2006.01)
B05C 5/00(2006.01)
B05C 19/00(2006.01)
B05C 19/04(2006.01)
B28B 11/04(2006.01)
B41M 5/00(2006.01) (续)

(56)对比文件
US 2004101619 A1,2004.05.27, (续)
审查员 李帆

权利要求书2页 说明书5页 附图5页

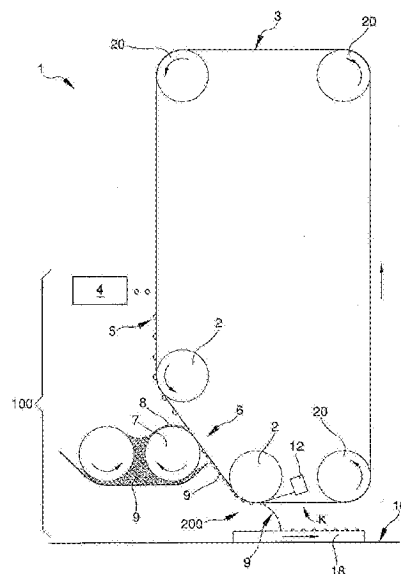
(54)发明名称

装饰品转印机和用于转印图像的方法

(57)摘要

一种使用粉末材料或颗粒的装饰品转印机，该装饰品转印机(1)包括：可动的支撑表面(10)，待被装饰的物品根据预定方向在该支撑表面上平移；用于涂覆装饰品的装置，该装置在该可动的支撑表面(10)上方操作并设置有可动的转印带(3)，该转印带在具有相互平行轴线的运动辊(2、20)之间为闭合回路，起到接收用粉末材料或颗粒(9)获得的装饰品并且然后将该装饰品转印到待被装饰的物品上的作用。所述装置包括第一单元(100)和第二单元(200)，该第一单元适于将装饰品排布在转印带(3)上，该第二单元将所述装饰品从所述转印带(3)转印到待被装饰的物品上。转印带(3)被控制成在与可动的支撑表面(10)的方向一致的方向上运动。第二单元(200)包括位于转印带(3)的下部部分中的部分；该部分的外侧面朝下，以预定间距面向位于所述可动的支撑表面(10)上的物品的待被装饰的表面(11)。该部分在接合件(17、2)的弯曲表面与运动

辊(20)之间延伸。设置有在转印带(3)在所述部分的内侧上相应地操作的装置以引导空气射流朝向所述内侧，所述空气射流产生湍动情形。



CN 104640680 B

[接上页]

(51) Int.Cl.

B41M 5/025(2006.01)

(56) 对比文件

US 2004101619 A1,2004.05.27,

US 5520738 A,1996.05.28,

CN 101827658 A,2010.09.08,

JP 2001100546 A,2001.04.13,

US 2005277050 A1,2005.12.15,

CN 102686320 A,2012.09.19,

CN 101384405 A,2009.03.11,

1. 一种使用粉末材料或颗粒(9)的装饰品转印机(1),所述装饰品转印机(1)包括:

-支撑表面(10),所述支撑表面在预定方向上可动;

-用于涂覆装饰品的涂覆装置,所述涂覆装置在所述支撑表面(10)上方运行并且设置有可动的转印带(3),所述转印带在运动辊(2、20)之间为闭合回路,而且起到的作用为接收用粉末材料或颗粒(9)获得的装饰品并且将所述装饰品朝向所述支撑表面(10)转印;所述涂覆装置包括第一单元(100)和第二单元(200),所述第一单元适于将一个所述装饰品排布到转印带(3)上,所述第二单元适于进行所述装饰品从所述转印带(3)的转印,所述可动的转印带(3)被控制成在前进方向(Y)上运动;

其中,所述第二单元(200)包括所述转印带(3)的下部部分(K),所述下部部分的外侧面朝下并且面向可动的所述支撑表面(10);所述下部部分(K)在布置在上游的第一接合件和布置在下游的第二接合件之间延伸;设置有在所述下部部分(K)的内侧上操作的致动装置(12、13、14、18、22、23),所述致动装置适于使存在于所述下部部分(K)附近的气体快速运动并且借助于所述气体将振动传递给所述下部部分(K),

其特征在于:所述致动装置(12、13、14、18、22、23)包括根据横向于所述可动的转印带(3)的转印表面的阵列布置的空气射流,并且所述空气射流适于产生湍动情形。

2. 根据权利要求1所述的装饰品转印机,其特征在于:所述空气射流由喷嘴(13)产生,所述喷嘴布置成相对于所述可动的转印带(3)的前进方向(Y)沿横向方向的阵列,并且所述喷嘴各自定向成使得它们的轴线(X)朝向所述下部部分(K)的所述内侧。

3. 根据权利要求2所述的装饰品转印机,其特征在于:所述空气射流被引导成朝向线(Z),在线(Z)处所述接合件和所述下部部分(K)之间的接触终止。

4. 根据权利要求2所述的装饰品转印机,其特征在于:所述空气射流被引导成垂直于所述下部部分(K)的内侧。

5. 根据权利要求2所述的装饰品转印机,其特征在于:所述喷嘴(13)设置在管状轮廓(12)的壁上。

6. 根据权利要求5所述的装饰品转印机,其特征在于:所述喷嘴(13)设置在所述管状轮廓(12)的角部(S)附近。

7. 根据权利要求1所述的装饰品转印机,其特征在于:所述第一接合件由设置有弯曲滑动表面的固定接合件(17)构成,所述可动的转印带(3)的转印表面在所述弯曲滑动表面上滑动;所述弯曲滑动面由分离线界定,所述分离线确定了转印带(3)在接合件(17)上支撑和接触终止处所在的线(Z)。

8. 根据权利要求1所述的装饰品转印机,其特征在于:所述第一接合件由运动辊(2)构成。

9. 根据权利要求1所述的装饰品转印机,其特征在于:所述第二接合件由所述运动辊(20)构成。

10. 根据权利要求1所述的装饰品转印机,其特征在于:第一接合件包括第一弯曲部分;第二接合件包括第二弯曲部分;所述第一弯曲部分和第二弯曲部分被设置成彼此靠近以界定槽(30a),转印带(3)的下部部分(K)布置在槽(30a)上。

11. 根据权利要求5所述的装饰品转印机,其特征在于:所述管状轮廓(12)具有沿锐角部布置的喷嘴,该锐角部被插入由运动辊(2)的表面和由所述下部部分(K)的内表面所界定

的楔形空间中。

12. 根据权利要求5所述的装饰品转印机,其特征在于:所述第二接合件集成在所述管状轮廓(12)中。

13. 根据权利要求1所述的装饰品转印机,其特征在于:所述致动装置包括声波和/或超声波产生器(22)。

14. 根据权利要求13所述的装饰品转印机,其特征在于:所述致动装置包括声波和/或超声波传送器(23)。

15. 根据权利要求1所述的装饰品转印机,其特征在于:所述致动装置包括通风装置。

16. 根据权利要求1所述的装饰品转印机,其特征在于:所述气体是空气。

17. 一种用于将图像转印到接收表面(11)的方法,所述方法包括以下步骤:

将所述图像形成在可动的转印带(3)的外表面上;

使转印带(3)朝向所述转印带(3)的分离区运动,转印带的内表面抵靠接合件,所述分离区位于所述接合件下游,从而使所述图像沿着线(Z)逐渐分离,通过在所述可动的转印带(3)的内侧上操作的空气射流在线(Z)处所述接合件上的所述抵靠终止,所述空气射流根据横向于所述可动的转印带(3)的转印表面的阵列布置,并且适于产生湍动情形。

装饰品转印机和用于转印图像的方法

技术领域

[0001] 使用粉末材料或颗粒的装饰品转印机构成本发明的目的。

[0002] 具体但非排他地,本发明能应用于对陶瓷制品(诸如,瓷砖)的装饰。

背景技术

[0003] 存在已知的装饰系统,其包括在转印带或表面上印制由从喷墨设备喷出的液体构成的图像,使粉末形态或颗粒的装饰材料粘附到该图像(因此,命名为“干态”装饰)上,然后将由此获得的装饰品转印到待被装饰的物品的接收表面上。

[0004] 与传统的喷墨技术相比,诸如此类的系统提供了显著的优点:只要装饰材料不经过喷墨设备,就能消除精密的喷墨设备所有可能出现的堵塞和磨损风险,该喷墨设备仅用简单液体操作,该简单液体即使由细颗粒组成也不具有固态悬浮物。

[0005] 而且,以这种方式,可使用颗粒或粉末装饰材料,对于材料和美感效果的选择范围非常广泛。

[0006] 具体而言,本发明属于装饰或转印印刷技术范畴(本文前面提到的“干态”装饰类型),在这种技术中,绝不会以任何方式使用静电或电图技术来将颗粒或粉末装饰材料粘接到转印支撑件上一待被转印的图像在该转印支撑件上,随后将该图像从转印支撑件转印到正被装饰的物品的接收表面上。用于各种应用类型的公知静电技术通常要求对粉末或颗粒装饰材料进行特殊处理并且添加特殊成分,这些特殊成分在大多数情况下具有不容忽视的污染特性。

[0007] 在不使用静电或电图技术的系统中,将装饰品从转印表面转印到待被装饰的物品的接收表面上肯定代表非常精确的时刻,对于复制品的保真度和准确度而言,最终结果的优良性取决于该非常精确的时刻。

[0008] 在专利文献IT1314624、W02005025828和W02007096746中描述了这类转印系统的实例。

[0009] 将装饰品转印到待被装饰的物品的接收表面上的一种方式包括使带的面向接收表面的部分快速振动。

[0010] 为此目的,专利IT1314624提出了使用振动压电驱动器,该驱动器接触转印带的壁,该壁与待被转印的装饰品所在的壁相对。

[0011] 诸如此类的系统要求使用一种昂贵、笨重且能耗水平相当高的设备。另外,除非接触区保持相当高的压力,否则就不允许高效地将能量传递给带,从而导致带迅速磨损,在许多情况下会导致带过早断裂。

[0012] 在W02005025828中,包括使用一种刮墨刀片以使装饰品与转印表面分离;在这种情况下,注意到由于接触区的磨损引发大量缺陷,即,弄脏刮墨刀片和图像不精确。

[0013] 在W02007096746中,包括使用在转印区域附近进行的快速局部加热以使装饰品与转印表面分离。这种系统在每次旋转时也要求大量能量,转印表面经历加热和冷却循环,这也带来影响操作速度的局限性。另外,还存在与构成转印表面的材料的热和机械阻力方

面相关的局限性。

[0014] 这些分离系统共有的缺点在于图像不精确,原因在于,由于最初的降落速度因颗粒的不同而不同,各个颗粒的轨迹在不同位置处开始且沿着不同方向发展。主要在人们希望保持转印表面的速度高于接收表面的速度以便能够涂覆更大量的装饰材料的情况下,这种缺点是令人讨厌的。

发明内容

[0015] 本发明的目的是,借助于下面所述和所请求保护的机器来克服现有技术的所述不足和缺点。

[0016] 本发明还涉及一种用于将图像转印到接收表面上的方法,该方法包括以下步骤:

[0017] 将所述图像形成在转印表面或可动的转印带的外侧上;

[0018] 使转印表面或可动的转印带朝图像与转印表面或转印带分离的区域运动,其中转印带的内表面支承在支撑件上,所述分离区在所述支撑件正下游,从而使图像沿着线逐渐离开,在该线处图像与所述支撑件的支撑和接触终止。

附图说明

[0019] 通过下面如附图中通过非限制性实例示出的对本发明的一些优选、但非排他的实施例的详细描述,本发明的其他特点和优点将变得显而易见,附图中:

[0020] 图1是本发明位于竖直方位时的示意性总体前视图;

[0021] 图2是示出了图1中所示的部件的放大局部截面图;

[0022] 图3是与图2中所示的视图相同的视图,但涉及第二实施例;

[0023] 图4是与图2和3中所示的视图相同的视图,但涉及另一实施例;

[0024] 图5是图4中所示的部分的透视图;

[0025] 图6、7和8是与图2和3中所示的视图类型相同的视图,但涉及三个另外的实施例;

[0026] 图9是示出了根据本发明的装饰品转印机的另一实施例位于竖直方位时的示意性总体前视图。

具体实施方式

[0027] 参照所引用的附图,附图标记1整体表示一种使用粉末材料或颗粒的装饰品转印机,该装饰品转印机包括:

[0028] -可动的支撑表面10,待被装饰的物品在该支撑表面上在预定方向上平移;

[0029] -用于涂覆装饰品的装置,该装置在所述可动的支撑表面10上方运行,并且设置有由管状膜构成的可动的转印带3,该转印带3是在具有相互平行轴线的运动辊2、20之间延伸的闭合回路,并且起到的作用是:接收用粉末材料或颗粒9获得的装饰品并且然后将该装饰品转印到待被装饰的物品上。

[0030] 所述装置进而包括第一单元100和第二单元200,该第一单元适于将装饰品排布到可动的转印带3上,该第二单元适于将所述装饰品从可动的转印带3转印到至少一个待被装饰的物品上。可动的转印带3被控制成在与可动的支撑表面10的方向一致的方向上运动。

[0031] 所述第二单元200包括所述转印带3的下部部分K,所述下部部分的外侧面朝下并

且面向可动的所述支撑表面10;所述下部部分K在布置在上游的第一接合件和布置在下游的第二接合件之间延伸;设置有在所述下部部分K的内侧上操作的致动装置12、13、14、18、22、23,所述致动装置适于使存在于所述下部部分K附近的气体快速运动并且借助于所述气体将振动传递给所述下部部分K。

[0032] 在转印带3的第一竖直向下延伸部分处以及在其紧接着的倾斜部分6中、在转印带3的外表面上实现待被转印的装饰品的排布。

[0033] 适于将图像5形成在转印带3的外表面上的喷墨设备4定位成靠近第一竖直部分。

[0034] 转子7布置在紧接着的倾斜部分6处,对构成转印带3的膜稍微有点干扰,使转子7涂覆有由粉末材料或颗粒9构成的层8。为了装饰所述倾斜部分6,层8粘结到先前已经形成在转印带3的外表面上的图像5。

[0035] 在第二单元200中,转印带3的一部分在转印带3的下部部分中可辨认出。该部分的外侧朝下,并且以预定距离面向位于可动的支撑表面10上的物品的待被装饰的表面11。就这点而言,应该指出的是,可使用相同的可动支撑表面10来接收后来将被转印到其他待被装饰的物品上的装饰品。这种情况下,支撑表面10将被用作为附加的转印带。

[0036] 特殊装置在转印带3的所述部分内侧运行,以引导气体射流朝向所述内侧。具体而言,这些气体射流是根据横向于转印表面或可动转印带3的阵列布置的空气射流。射流由喷嘴13产生,所述喷嘴呈相对于转印表面或可动转印带3的前进方向Y沿横向方向布置的阵列,并且被分别定位成使它们的轴线X相对于转印带3的前进方向具有不为零的倾斜度。如之前所指出的,喷嘴13定向成正好朝向转印带3的内侧。

[0037] 射流的速度分量是平行的,但方向与转印带3的所述部分的前进运动速度方向相反。

[0038] 射流的方向相对于转印带的所述部分的速度方向的入射角W优选在 15° 至 45° 范围内。

[0039] 喷出空气射流的喷嘴13优选设置在管状轮廓12的壁上。

[0040] 具体参照图2,喷嘴13是设置在具有矩形横截面的管状轮廓12中的孔。

[0041] 喷嘴13的阵列位于靠近管状轮廓12的下部角部的位置中。

[0042] 该轮廓是封闭的,其设置有通过未示出的装置保持在压力下的内腔。

[0043] 空气的湍流从喷嘴13的阵列流出,这导致转印带3的包括在上游的运动辊2和下游的运动辊20之间的部分振动。一旦转印带3或膜经过切线(由上游的运动辊2上的母线Z所示),就促使粘结到转印带3或膜的倾斜部分上的粉末或颗粒材料9分离。

[0044] 分离之后,粉末或颗粒材料9开始以接近零的下落速度下落,沿抛物线轨道15行进,对于所有颗粒而言抛物线轨道15基本相同。以这种方式,除了能特别精确定位颗粒以外,还能防止因对接收表面11的高速撞击所导致的变动而引起不准确性。事实上,在实际中已经发现,并未觉察到在形成在非粘结表面11上的图像和形成在粘结表面11上的所述图像之间存在显著差异。

[0045] 在转印带3的前进速度高于接收表面11的速度的情况下工作时,另一种优点很明显,如图3所示。甚至在速度比为5:1(即,转印带3或膜的速度为30m/min,接收表面11的速度为6m/min)的情况下,获得最优的图像清晰度,只要沉积在接收表面11上的粉末或颗粒9的厚度是存在于转印带3上的层的厚度的5倍,图像呈现具备浅浮雕效果的图案式(concrete)

外观。

[0046] 为了达到最高精确度,即使保持高的加速度,也能方便地使构成转印带3的膜的振幅尽可能被控制,从而,材料通过惯性力可容易地分离开。这可通过下述方式来实现:减轻构成转印带3的膜的重量,提高张力和减小振动部分的长度。为此,如图3和4所示,通过使构成转印带3的膜的内表面在接合件上滑动来实现振动部分K的缩减,在这种特殊情况下,接合件存在于管状轮廓12的下部角部S中。

[0047] 除了提高沿下落路径的轨迹15的精确度,这些措施还能甚至进一步根据更高的振动频率来减小这些轨迹的开始区域。

[0048] 在图4所示的实施例中,转印带3的所述部分在固定接合件17的弯曲表面16和管状轮廓12的角部S之间延伸。

[0049] 喷嘴13设置在所述管状轮廓12的角部S的附近,喷嘴13提供压缩空气。

[0050] 角部S与转印带3相切,界定转印带3的由字母K标识的部分,因此该部分的长度J相当有限,从而该部分能以更高的频率和更小的振幅而更有效地振动。

[0051] 再次参照图4中所示的实施例,可识别出由母线Z构成的分离线,在该分离线处,转印带3在接合件17上的支撑和接触终止,并且粘结到图像5上的粉末材料或颗粒9发生受控的分离,该图像5在第一单元100中形成在转印带3的外表面上。

[0052] 也在这种情况下,从布置成阵列的喷嘴13中喷出的空气射流的作用实质上是产生湍动情形的作用,这种湍动的效果是:在由薄膜构成的转印带3的相应部分上引起振动,从而迫使粉末或颗粒装饰材料9从转印带3或膜分离并且沉积在接收表面11上。

[0053] 事实上,在转印带3的相应部分上引起的振动足以引起粉末或颗粒材料9从此处分离。而且,以“受控”方式发生分离,原因在于,在弯曲表面的母线(接合件17的线Z)处(即在转印带3分离开始处)发生分离。

[0054] 图4中所示的接合件17的结构还能够使得最强烈的湍流准确地出现在分离线Z附近。在喷嘴13以相对于转印带3垂直的方位X定位在接合件17正下游的位置处的情况下(未示出),可进一步增强这种效果。

[0055] 转印带3在该母线Z处的运动基本上处于水平方向上,从而粉末或颗粒材料9开始以接近于零的竖直下落速度离开,并且开始沿抛物线轨迹15行进。

[0056] 由喷射器引起的压力以及转印带3的振动可使得构成转印带3的膜的位于运动辊2、20之间的中间区域一定程度上下降。

[0057] 为了避免该中间区域的干扰,因此有益的是,提升下游的运动辊20以使其位置比上游的运动辊2高出某一量D。

[0058] 如图6所示,管状轮廓12的横截面呈等腰三角形形式,孔在垂直于最短边的方向上设置在最尖的角部中。以这种方式,使空气射流的位置尽可能靠近分离线Z以达到更高的效率。

[0059] 在图7中,管状轮廓12的横截面为类似于图6中所示的三角形,管状轮廓中的孔阵列设置在下部壁上的顶角附近,其中射流的方向X被引导成向下、垂直于转印带3。

[0060] 管状轮廓12的下部壁具有突出部19,突出部19起到用于转印带3的接合件的作用以减小振动部分的长度j。适于使从喷嘴13喷射出的空气通过的通孔21设置在突出部19的厚度部中。

[0061] 喷嘴13可以具有最多样化的尺寸,这取决于它们的轴线间距、操作压力、构成转印带3的膜的类型,操作速度、装饰材料的性质等等。

[0062] 通过举例,以下列方式达到优良效果:

[0063] -构成转印带3的膜由低密度聚乙烯制成、导电、厚度为0.05mm、振动部分的长度为30mm、以及前进速度为10m/min;

[0064] -管状轮廓12的外部尺寸为15×15mm、壁厚为1.5mm、孔13的直径为0.35mm、孔的轴线间距T为7.5mm、内部操作压力为1.1巴、在切线Z的方向上入射角W为20°、喷嘴/切线Z的距离等于20mm;

[0065] -装饰材料由Vetriceramics firm of Casola Valsenio (RA) 提供,类型为ASS 106/P153,颗粒直径在0.045mm至0.50mm之间。

[0066] 在本发明的不同实施形式中,如图8所示,振动可借助于致动器传递给转印带3,该致动器由连接到声波和/或超声波传送器23上的声波和/或超声波产生器22构成,适于沿分离线Z集中能量。

[0067] 在图9中所示的实施形式中,转印带3所经过的路径在下部部分中被接合件30、31支撑,转印带与接合件永久接触地在接合件30、31上滑动。接合件30、31包括第一弯曲部分和第二弯曲部分,它们被设置成彼此靠近以界定槽30a,转印带3的下部部分K布置在槽30a上。如在图9中可看到的,转印带3在接合件30、31上永久接触地滑动,但是这种状况并不出现在位于最下部部分中的槽30a处。第一弯曲部分和第二弯曲部分在包含带3的前进方向的平面上的弯曲半径优选等于并且垂直于带3。

[0068] 在这种实施形式中,由于带的接近装饰品分离区的部分沿半径范围很宽的轨迹行进,从而提供了使离心力效果最小化的优点。而且,由于带3牢固地联接到接合件30、31的表面上,因此带3直到在分离线处才会经受振动。这种结构的另一个优点是:能够使得振动部分K可能非常有限,能够使得致动器14的定位的自由度最大。例如,可能使空气射流定向成垂直于带并且处于非常靠近分离线Z的位置中。

[0069] 由接合件30、31相对于槽30a的轴线的对称形式带来另一优点;这使得可能构造机器的印刷方向,使带3的旋转方向反向,而这些改变带来的干扰最小。

[0070] 在另一种实施形式(本文中未描述),以阵列布置的一系列声波和/或超声波产生器22面朝外,它们的隔膜离转印带3的距离很短,从而能够将振动有效地传递给转印带3。这种声振动系统的一个优点在于没有形成空气流。

[0071] 在另一种未示出的实施形式中,通过通风装置形成用于在转印带3上引起振动的湍流,通风装置例如由以阵列布置在转印带3的内壁附近的小型无刷轴流式风扇构成。这些风扇可能被隔离在封闭腔内,封闭腔的一个壁大体由转印带3构成,从而防止空气流出。

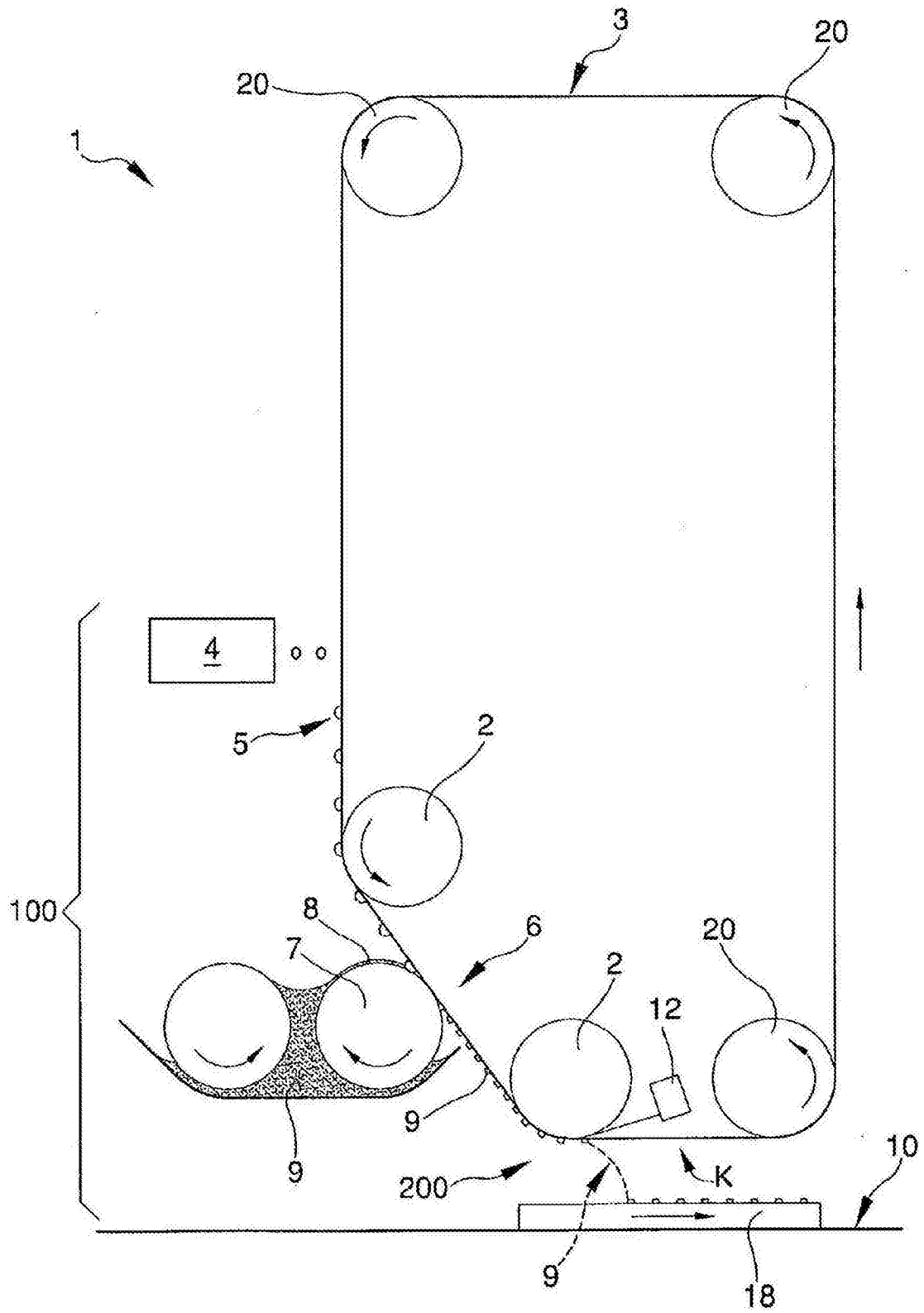


图1

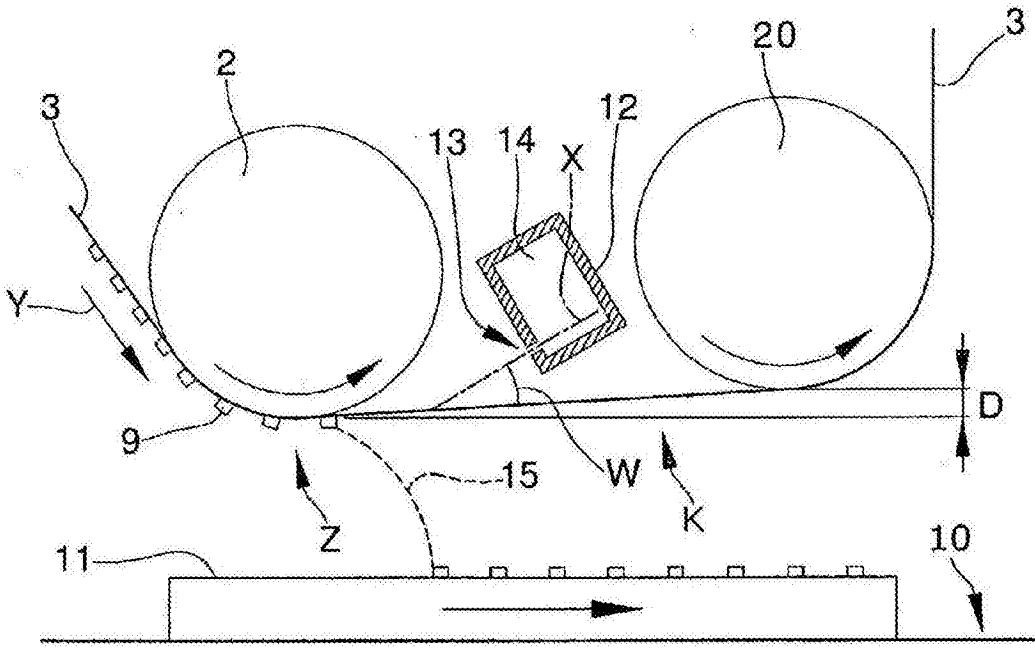


图2

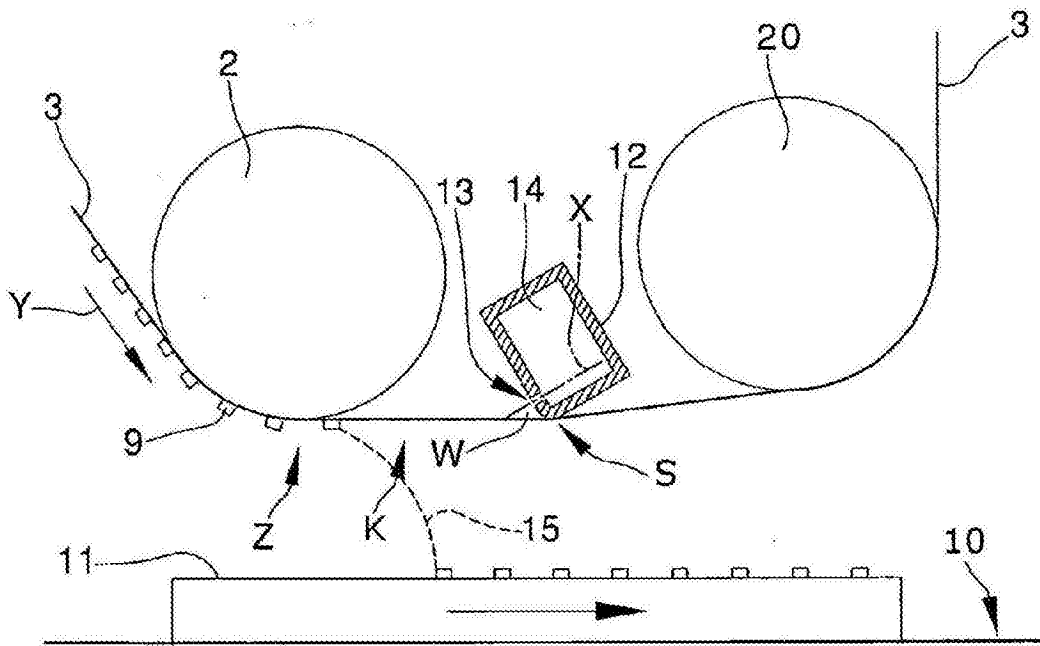


图3

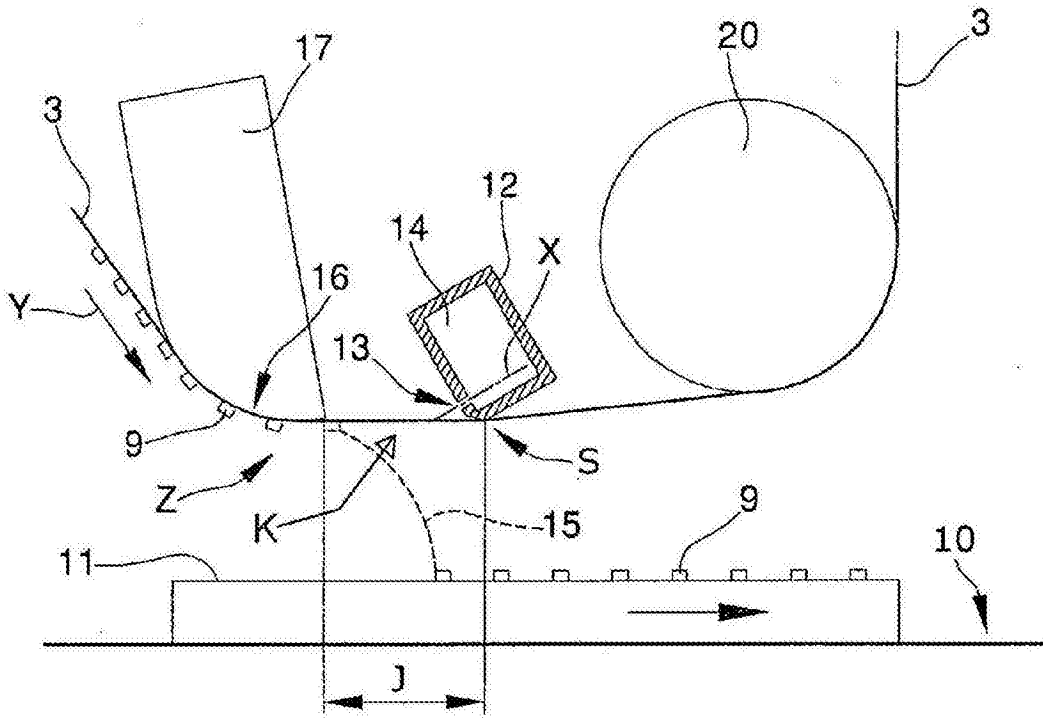


图4

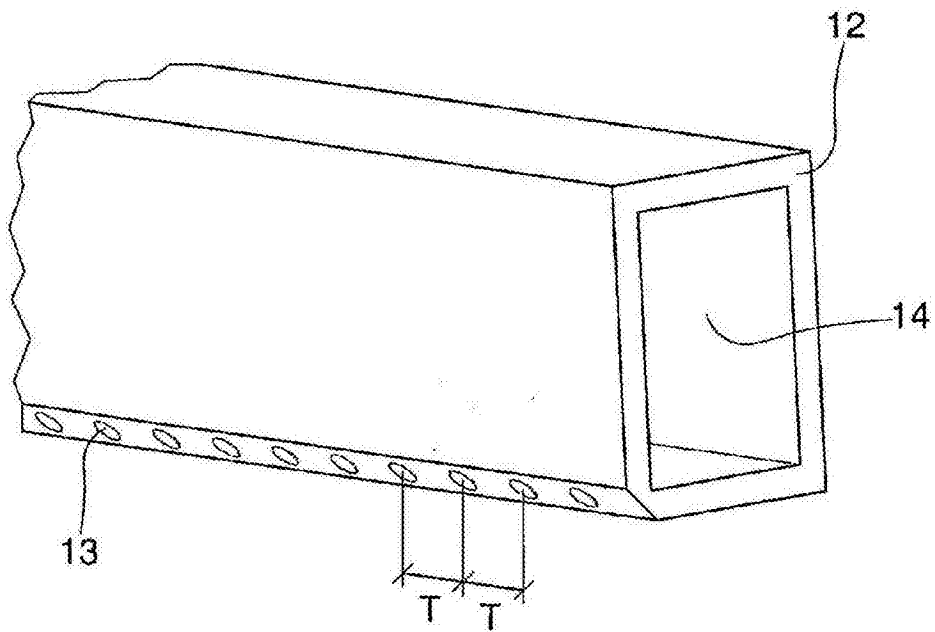


图5

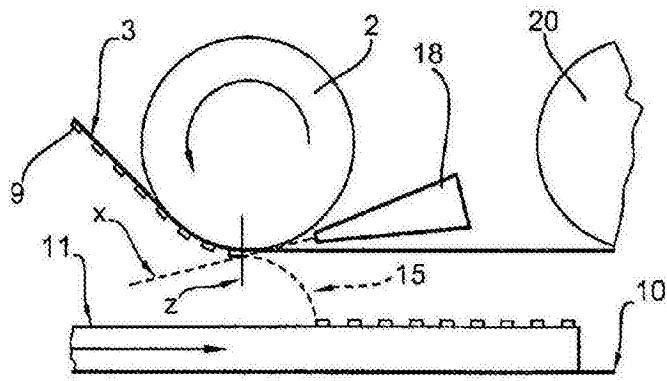


图6

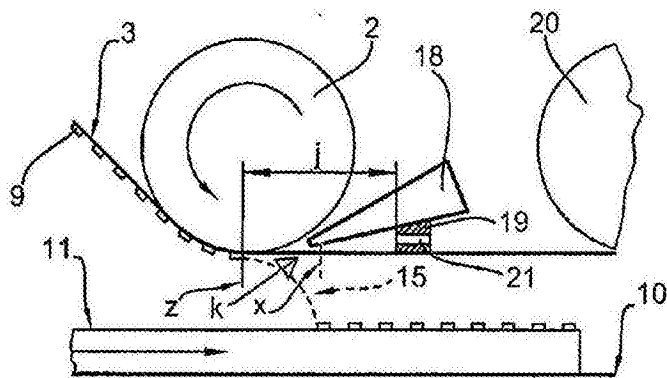


图7

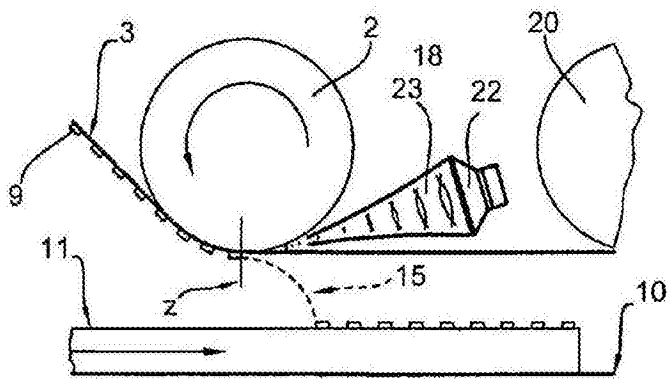


图8

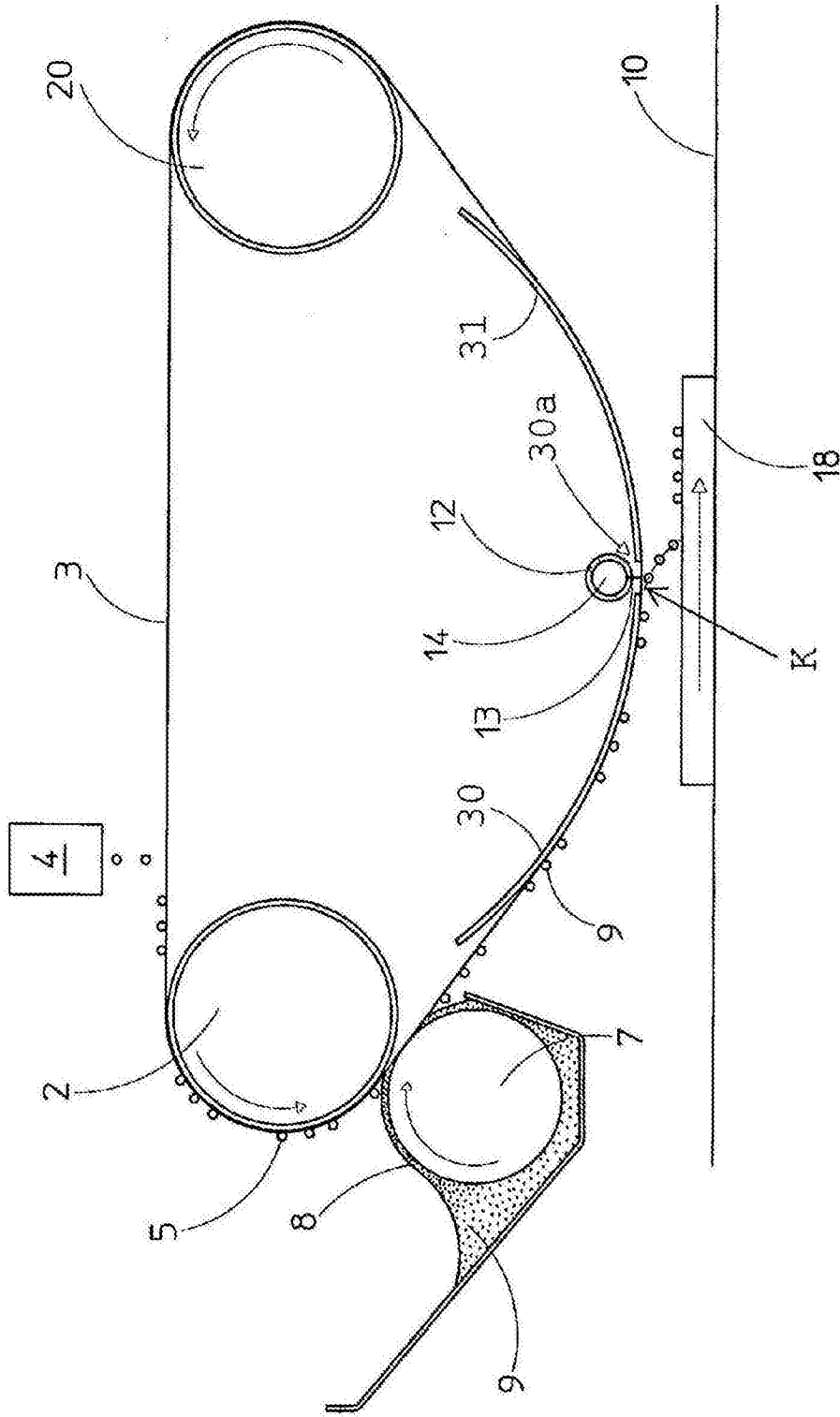


图9