



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106929964 B

(45)授权公告日 2019.06.07

(21)申请号 201610865010.0

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2016.09.29

D01G 25/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

D04H 1/74(2012.01)

申请公布号 CN 106929964 A

审查员 高飞

(43)申请公布日 2017.07.07

(30)优先权数据

15187647.1 2015.09.30 EP

(73)专利权人 奥斯卡迪罗机械制造公司

地址 德国埃伯巴赫

(72)发明人 约翰·菲利普·迪罗

(74)专利代理机构 北京德恒律治知识产权代理

有限公司 11409

代理人 章社杲 李伟

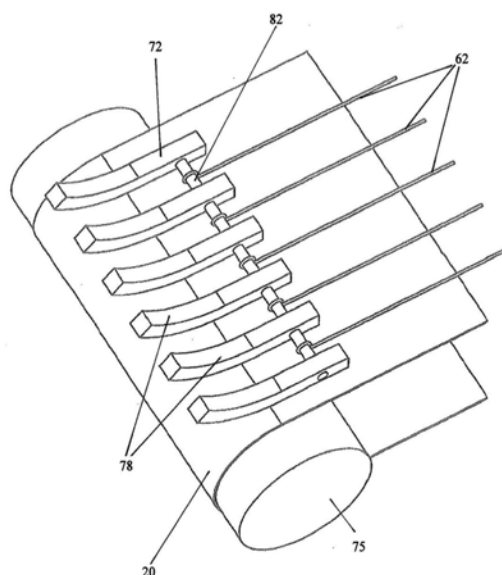
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

用于传送纤维网或非织造网的设备

(57)摘要

用于传送纤维网的设备包括运输设备(20)，运输设备用作纤维网的支撑件并且被运输方向(A)上的驱动力以至少50米/分钟的速度驱动。运输设备(20)具有粗糙表面，通过摩擦力携带静置在运输设备(20)上的纤维网。布置在运输设备(20)上方的线性元件(62)的阵列用来覆盖静置在运输设备(20)上的纤维网。线性元件(62)具有光滑表面，并且线性元件(62)的底面携带纤维网。线性元件(62)布置为彼此靠近但在横向于运输方向(A)的方向上间隔开。



1. 一种用于传送纤维网或非织造网的设备,所述设备包括:

运输设备(20),用作所述纤维网或所述非织造网的支撑件、并且被运输方向(A)上的驱动力以至少50米/分钟的速度驱动,其中,所述运输设备(20)具有粗糙表面并且通过摩擦力携带静置在所述运输设备(20)上的纤维网或非织造网,以及

线性元件(62)的阵列,布置在所述运输设备(20)上方以覆盖静置在所述运输设备(20)上的纤维网或非织造网,其中,所述线性元件(62)具有光滑表面,并且所述纤维网和所述非织造网沿着所述线性元件(62)的底面移动,其中,所述线性元件(62)布置为在所述运输方向(A)上延伸并且互相平行以及布置为彼此相邻,但在横向于所述运输方向(A)的方向上间隔开,

其中,所述线性元件(62)包括1毫米到5毫米的宽度,

其中,所述线性元件(62)被配置为窄带、麻线、绒线、编织线或实心线。

2. 根据权利要求1所述的设备,其中,所述线性元件(62)布置为互相相距2毫米到50毫米。

3. 根据权利要求1所述的设备,其中,所述线性元件(62)布置为互相相距10毫米到30毫米。

4. 根据权利要求1所述的设备,其中,所述线性元件(62)在两个引导装置(72,74)之间伸展。

5. 根据权利要求1所述的设备,其中,所述线性元件(62)布置在所述运输设备(20)上方0.1毫米到100毫米的距离处。

6. 根据权利要求1所述的设备,其中,所述线性元件(62)布置在所述运输设备(20)上方0.5毫米到5毫米的距离处。

7. 根据权利要求1所述的设备,其中,所述运输设备(20)被配置为环形传送带。

用于传送纤维网或非织造网的设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于传送纤维网(fiber web)或无纺布(nonwoven)的设备。

背景技术

[0002] 在无纺布的生产中,特别是在大于100米/分钟的高生产速度下,建议提供覆盖装置以覆盖运输设备上传送的纤维网或非织造网(web of nonwoven),从而防止纤维网被吹乱。

[0003] 例如,交叉铺网机中已使用此类型的技术。交叉铺网机用于将多层梳棉机生产的纤维网尽可能均匀地存放在输出传送带上以获得非织造网。纤维网通常首先通过上部台架被引导至铺设(laying)台架,将纤维网通过铺设台架的铺设夹存放至输出传送带上。使用至少两个纤维网传送带通过交叉铺网机引导纤维网。彼此协调控制纤维网传送带、上部台架和铺设台架的移动。

[0004] 在从交叉铺网机的进料区延伸至上部台架的区域中,纤维网不仅静置在纤维网传送带上而且被覆盖带(cover belt)从上方覆盖是有利的。通过这种方式,可以防止纤维网被吹乱,从而确保了存放的非织造网的均匀性。例如,DE 195 43 623 A1、EP 1 136 600 A1和EP 1 870 499 B1中已知这种类型的结构。这些交叉铺网机配置的劣势在于引导哪个环形(endless)覆盖带、哪些需要大量部件和机械动力的复杂性。

[0005] US 8,495,799 B2公开了一种交叉铺网机的简易配置,该配置提供带有光滑表面的覆盖带而且覆盖带不随着纤维网移动而是有效地用作纤维网上静止的覆盖件。为了确保覆盖带最长可能时间保护纤维网传送带上的纤维网,覆盖带从交叉铺网机的进料区的附接点通过上部台架延伸至交叉铺网机另一端的第二附接点。

[0006] 该配置经受这样的劣势在于,随着覆盖带通过上部台架滑动,在静止的覆盖带和横向地前后移动的上部台架间出现了较高的相对速度。这导致覆盖带上的压力和增加的磨损,尤其是在上部台架反转点的区域。

发明内容

[0007] 本发明的目标是提供一种用于传送纤维网或非织造网的设备,该设备防止纤维网或非织造网在高速下被吹乱,并且还确保高效关闭夹带空气的通道。

[0008] 根据本发明的一个方面,用于传送纤维网的设备包括运输设备,其作为纤维网或非织造网的支撑件并由运输方向上的驱动力以至少50米/分钟的速度驱动。运输设备具有粗糙表面,通过摩擦力携带静置在运输设备上的纤维网或非织造网。另外,提供运输设备上方布置的线性元件阵列以覆盖静置在运输设备上的纤维网或非织造网。线性元件具有光滑表面,纤维网或非织造网沿着线性元件底面移动。线性元件被布置为彼此相邻但在横向于运输方向的方向上间隔一定距离。

[0009] 利用上述配置,可以防止因材料的飞散或褶皱的形成引起的对纤维网或非织造网的损害,同时确保了高效关闭夹带空气的通道。因此,可以高速运输纤维网或非织造网。

[0010] 优选地布置线性元件以在运输方向上并彼此平行延伸。因此,能够几乎无阻碍地沿着线性元件的底面引导纤维网或非织造网。

[0011] 线性元件优选地包括1毫米到5毫米的宽度。线性元件优选地布置为彼此相距毫米2到50毫米,优选为10毫米到30毫米。

[0012] 在优选实施例中,在两个引导装置间伸展线性元件。

[0013] 线性元件被配置为窄带、麻线(twines)、绒线(cords)、编织线或实心线。

[0014] 在操作期间,线性元件优选地布置在运输设备上方的0.1毫米到100毫米的距离处,更优选地0.5毫米到5毫米的距离处。

[0015] 运输设备被优选地配置为环形传送带。

附图说明

[0016] 图1示出了根据本发明的用于传送纤维网的设备的实施例的交叉铺网机的示意性截面图;

[0017] 图2示出了用于覆盖纤维网的稍微修改形式的图1的线性元件的示意性透视图;

[0018] 图3示出了根据本发明的用于传送纤维网的设备的若干实施例的梳棉机和交叉铺网机之间的运输部分的示意性截面图;

[0019] 图4是根据本发明的用于传送纤维网的设备的简单实施例的示意性截面图;以及

[0020] 图5是根据图4的用于传送纤维网的设备的一部分的示意性透视图。

具体实施方式

[0021] 图1是交叉铺网机2的示意性截面图,交叉铺网机2包括根据本发明的用于传送纤维网的设备的实施例。图1示出了带有环形输出传送带4的交叉铺网机2,环形输出传送带4旨在向垂直于本附图平面的输出方向上携带从纤维网6铺设的非织造网。为清晰起见,纤维网6以虚线示出并在运输设备20上的也被称为“第一纤维网传送带”的上运行段21上在箭头A(运输方向)方向上运输。

[0022] 在输出传送带4上方,铺设台架10可在导轨或管道(未给出)上前后移动。在铺设台架10中,以自由转动方式支撑5个偏转辊11、12、13、14、15。第一偏转辊11和第五偏转辊15被第一纤维网传送带部分包裹。第一纤维网传送带以使铺设台架10留在第三纤维网传送带24上方的方式偏转。第四偏转辊14被第二纤维网传送带22部分包裹,第二纤维网传送带22在上部台架30和铺设台架10之间非常靠近第一纤维网传送带运行并绕着第四偏转辊14偏转180度,然后途径机器支架上永久安装的若干偏转辊在非常靠近输出传送带4返回至上部台架30。铺设台架10中的偏转辊12和13被第三纤维网传送带24部分包裹,第三纤维网传送带24也在输出传送带4上方延伸一段短距离并途径永久安装在机器支架上几个偏转辊返回至铺设台架10。在本文所示的交叉铺网机带有三个纤维网传送带的实施例中,第二和第三纤维网传送带22和24在输出传送带4下方区域中的同一个张力台架80中被偏转。本领域的专业人士应了解交叉铺网机的很多其他实施例,其中交叉铺网机带有适应于在输出传送带4上形成非织造网的两个或更多纤维网传送带,而且根据实施例,可以改变铺设台架10和机器支架中的纤维网传送带的布置和引导以及偏转辊的布置和数量。

[0023] 在铺设台架10上,安装了链条或齿状带,例如,其在连接至发动机和偏转辊的驱动

轮上运行(这些元件都未示出)。通过这些驱动设备的方式,可以在交货传送带4上方横向于输出方向前后移动铺设台架10。

[0024] 在距铺设台架10大约相同高度处,在交叉铺网机2的机器支架中导轨或管道(未给出)上可移动地支撑上部台架30,从而其可横向于输出传送带4的输出方向移动。导轨或管道能够与也可移动地支撑铺设台架10的导轨或管道相同。上部台架30具有偏转辊32,围绕偏转辊32偏转第一纤维网传送带,从而使其平行于第二纤维网传送带22并且可以向铺设台架10前进。

[0025] 第一纤维网传送带(运输设备20)从上部台架30中偏转辊32前进通过铺设台架10、围绕机器支架中的若干偏转辊和支撑在张力台架50中偏转辊被引导,于是其在最终再次到达上部台架30之前越过永久安装在张力台架50上方的交叉铺网机2的机器支架上的几个偏转辊。上部台架30和张力台架50可以通过链条或齿状带(未示出)互相连接,链条或齿状带越过连接至发动机(未示出)和偏转辊的驱动轮,这两个部件安装在机器支架(未示出)上。张力架50在导轨或管道(未示出)上被可移动地支撑。

[0026] 在上部台架30的偏转辊32与铺设台架10的偏转辊14和15之间的区域中,引导部分第一纤维网传送带和部分第二纤维网传送带22互相平行并仅相隔较短的距离,从而第一纤维网传送带提供的纤维网6被夹在刚刚提到的上部台架30和铺设台架10之间的区域中第一纤维网传送带和第二纤维网传送带22之间。在第二纤维网传送带22上支撑纤维网6。另外,第二纤维网传送带22的在交叉铺网机2的铺设台架10和机器支架之间延伸的两部分同时为铺设的无纺布提供覆盖带的功能。

[0027] 图1中可看出,在操作期间,上部台架30和与其关联的张力台架50向相反方向移动。张力台架50用于保持第一纤维网传送带环的长度不变。

[0028] 铺设台架10和上部台架30的移动彼此协调,这样随着以统一速度向交叉铺网机2提供纤维网6,可以不用在交叉铺网机2内伸展或压缩的情况下将纤维网6可控制地存放至交货传送带4上。在此过程中,上部台架30与铺设台架在相同方向上行进,但平均速度只有铺设台架的一半。还应考虑的事实是,铺设台架10在其倒转方向的区域被制动到停止而且随后又须再被加速。如果作为操作网练条机的循环的结果,以波动的速度提供纤维网6,其中网练条机安装在交叉铺网机2的上游(未示出)以产生纤维网6的单位面积重量(weight per unit area)中的交替(alternations)并且因此实现铺设的非织造网的横向剖面(transverse profiling),那么可以以已知的方式彼此独立地控制上部台架30和铺设台架10的移动以创建用于交叉铺网机2内部的纤维网的存储缓冲。

[0029] 在铺设台架中的偏转辊13和14之间形成了被称为“铺设夹”的间隙。在交叉铺网机2的运转过程中,两个纤维网传送带22和24以使其以相同速度运行的方式驱动。通过铺设夹引导并将纤维网6存放至输出传送带4上。

[0030] 图1的交叉铺网机2包括覆盖装置26,其包括从交叉铺网机2的进料区8延伸至上部台架30的覆盖部分40。覆盖部分40直接在第一纤维网传送带的上运行段21的上方延伸,覆盖部分40在此区域内用作纤维网6的支撑面并向箭头A的方向移动。因此,纤维网6夹在运输设备20的上运行段21和覆盖装置26的覆盖部分40之间。然而,第一纤维网传送带是粗糙的,覆盖装置26是光滑的,从而纤维网6可以沿着覆盖部分40的底面滑动。

[0031] 运输设备20(第一纤维网传送带)可以被配置为透气网带,但优选其为可透气的。

本领域的专业人士应熟悉适应目的的运输设备20的其他材料和设计可选方案。第二纤维网传送带22关于其表面和材料特性上优选等同于第一纤维网传送带。

[0032] 由于摩擦力,环形第一纤维网传送带(运输设备20)携带铺设在其上的纤维网6,而未携带纤维网6的覆盖装置26的覆盖部分40用作覆盖件,因此防止了纤维网6被不期望地吹乱。因此,纤维网6大幅地保持免于颤动,结果可以实现更高的纤维网速度。也就是说,纤维网6以夹在运输设备20的上运行段21和覆盖装置26的覆盖部分40之间的方式被引导,其中,主要通过第一纤维网传送带的移动向前携带纤维网6,光滑的覆盖装置26对纤维网6的移动不产生阻力。在所有情况下,必须防止覆盖装置26干扰纤维网6沿着其自由滑动的能力以及没有纤维网会粘附上去。

[0033] 覆盖装置26的第一端部27与上部台架30在附接点处连接。如图1可以看到,在上部台架30中,覆盖装置26的第一端部27的附接点和纤维网6被转移至第二纤维网传送带22处的点之间的部分中提供优选至少一个第一纤维网引导装置60。纤维网引导装置60在此区域中引导纤维网6,其中纤维网6被夹在第一纤维网引导装置60和第一纤维网传送带之间。纤维网引导装置60有利地越过覆盖装置26的附接点和纤维网6转移至第二纤维网传送带22的转移点之间的整片区域延伸、并逐渐被扩大以尽可能靠近第二纤维网传送带22。纤维网引导装置60的轮廓适应于第一纤维网传送带(运输设备20)的路线和围绕偏转滚32的纤维网6的路线。本领域的专业人士,例如从US 7,779,513 B2中应已知适用于目的的纤维网引导装置60,并且只要保证纤维网6的安全引导和覆盖,就可以适当地修改其形式和数量。将上部台架中的覆盖装置26的第一端部27的附接点置于纤维网引导装置60上尤其有优势,这是因为到时纤维网6几乎被持续封闭直至铺设台架10:首先,位于第一纤维网传送带和覆盖装置26的覆盖部分40之间,再通过第一纤维网传送带和纤维网引导装置60,最后位于第一纤维网传送带和第二纤维网传送带22之间。结果,即使在高网速下和上部台架30的高加速下,纤维网6也不会被吹乱。

[0034] 补偿机制用于补偿覆盖装置26的覆盖部分40的长度随着上部台架30在横向方向上的行进的变化。

[0035] 在本文所示的优选实施例中,覆盖装置26在交叉铺网机2的进料区8中从第一纤维网传送带被向上引导并围绕偏转辊34,从而覆盖装置26的至少第二端部28基本平行于第一纤维网传送带的上运行段21。偏转辊34可以优选地被配置为多盘偏转辊。

[0036] 在根据图1所示的实施例中,在第一纤维网传送带的张力台架50的帮助下实施补偿机制。对于该目的,在张力台架50上提供两个张力架52,张力架52被附接至张力台架50的侧部并从张力台架50向上突出到第一纤维网传送带(运输设备20)的上运行段21以外。两个张力架52通过导轨54互相连接,导轨包括用于覆盖装置26第二端部28的基座。实施例尤其省空间并且简单,这是因为理想上张力台架50的移动已经与上部台架30的移动反向耦合,因此不需要额外移动的机器零件或控制元件。

[0037] 然而,明显的是,本领域的专业人士也将能够找到其他方式来实施补偿机制。例如,可以将覆盖装置26的第二端部28轧制成或被轧断成供应辊,或者可以为第二端部28单独提供张力台架。可以设想一些其他类型的存储机制。

[0038] 为了尽可能有效地防止纤维网6在进料区8被吹乱,取决于第一纤维网传送带(运输设备20)和覆盖装置26的覆盖部分40之间夹住纤维网6的点,可以在进料区8中优选地提

供第二纤维网引导装置70。第二纤维网引导装置70在该部分中引导纤维网6,其中纤维网6被夹在第二纤维网引导装置70和第一纤维网传送带之间。第二纤维网引导装置70有利地从交叉铺网机2的进料区8向上延伸直至纤维网传送带26的偏转辊34(优选地为多盘辊)并被扩张以尽可能靠近偏转辊34。关于第二纤维网引导装置70的配置,本领域的专业人士可以使用第一纤维网引导装置60为取向,其中第二纤维网引导装置70的轮廓将适用于第一纤维网传送带的路线。另外,也可使用其他合适地适用的纤维网引导装置70,诸如覆盖带部分。

[0039] 图2示出了图1覆盖装置26的实施例,其中稍微修改了覆盖装置26引导方式的一些细节。通过线性元件62的阵列形成覆盖装置26。线性元件62布置在运输设备20上方一定距离处。它们在运输设备20的运输方向A上彼此平行。它们在横向于运输方向A的方向上也彼此相邻但间隔开。优选地在张力下保持线性元件62。

[0040] 在示出的实例中,线性元件62被实现为窄带,例如可以由薄的高级钢、塑料、特氟纶或涂层的纺织材料制成。也可使用这些材料的绒线、麻线、编织线或实心线作为线性元件62。例如,可以使用特氟纶线、塑料涂层线或高级钢线。

[0041] 线性元件62优选为非刚性。在所有情况下,线性元件62必须具有光滑表面,从而在运输设备20上携带的纤维网6可以容易地沿着线性元件62的底面滑动。

[0042] 单个线性元件的宽度优选在1毫米到5毫米范围内。两个线性元件62间的距离优选在2毫米到50毫米的范围内而且更优选地在10毫米到30毫米的范围内。

[0043] 当使用线性元件62时,纤维网6携带的空气可以通过各个线性元件62之间的中间空间逃离。某种程度上,运输设备20不一定必须是透气的。

[0044] 在图2示出的实例中,线性元件62围绕偏转辊64缠绕数圈以防止线性元件62对这些点处的纤维网6施加过多压力。然而,线性元件62也可以不需要任何绕圈以沿直线引导。

[0045] 图3以示例方式示出了梳棉机3和交叉铺网机2之间的区域中的点,其中可以使用根据本发明的用于传送纤维网的设备。点被标记为“X”。本发明也适用于所有类型的交叉铺网机。如图3可以看到,纤维网的运输方向A没有必要必须是直的。相反,运输方向A也可以具有弯曲的或有角度的部分。尤其是,在偏转点处产生高离心力,从而在这种区域中使用根据本发明的设备尤其有益。

[0046] 图4示出了根据本发明的用于传送纤维网或非织造网的设备的基本实施例。运输设备20被配置为环绕其中至少一个被驱动的两个偏转辊75的环形传送带。虚线示出了线性元件62,其中,若干线性元件62一个接着一个布置在附图的平面上。在纤维网或非织造网的进料区中,布置与线性元件62的第一端部附接的引导装置72。在纤维网或非织造网的输出区中,还布置与线性元件62的第二端部附接的引导装置74。在两个引导装置72和74之间优选地在张力下保持线性元件62。引导装置72和74优选地稍微弯曲以协助纤维网或非织造网的到达和/或纤维网或非织造网的离开。因此,在纤维网或非织造网的进料区中,获得的是在运输方向A上的逐渐变小的进料间隙,然而,在纤维网或非织造网的输出区中,获得的是在运输方向A上的逐渐变宽的输出间隙。

[0047] 图5详细示出了根据图4的实施例的纤维网或非织造网的进料区。这里通过若干机械手指78形成引导装置72,机械手指被布置为横向远离纤维网或非织造网的运输方向A一定距离并通过连接杆82在内端区域彼此连接。然而,引导装置72也可以被配置为引导板、引导辊等。

[0048] 在图5的本实例中,线性元件62被实现为麻线的长度,每根麻线都在两个机械手指78之间的中间空间中与连接杆82附接。然而,也可以设想上面提到的线性元件62的实现方式的任何其他变型。线性元件62也可以以不同方式与引导装置72附接。

[0049] 纤维网或非织造网的输出区的结构(即,引导装置74的区域)优选等同于进料区的结构。

[0050] 利用根据本发明的用于传送纤维网或非织造网的设备的配置,使用极少的结构以努力实现高线速并且避免纤维网或非纤维网不期望的被吹乱的风险是可能的。

[0051] 在所有情况下,纤维网或非织造网与运输设备20之间的摩擦力大于纤维网或非织造网与线性元件62的阵列之间的摩擦力。纤维网或非织造网与运输设备20之间的摩擦系数也优选地大于纤维网或非织造网与线性元件的阵列之间的摩擦系数。

[0052] 线性元件62的阵列和运输设备20之间的距离取决于传送的纤维网或非织造网并且通常在0.1毫米到100毫米的范围内,优选地在0.5毫米到5毫米的范围内。优选地可调整线性元件62的阵列的高度。

[0053] 线性元件62的阵列也可以仅越过一部分运输设备20延伸。通过图4中的实例所示,线性元件的阵列也可以静止,但运输设备20也可以携带其一定距离,或诸如图1和图2的实施例所示,甚至可以由在相反方向上移动的部分制成。

[0054] 尤其是在细纤维的情况下,甚至在运输设备20的运输速度达到50米/分钟或更多,根据本发明设备的使用仍然有效。然而,通常一旦运输设备20的运输速度达到至少100米/分钟、优选地至少125米/分钟、更优选地至少150米/分钟、以及甚至更优选地至少175米/分钟时,根据本发明设备的使用将尤其重要。

[0055] 运输设备20被优选地配置为为环形、单条传送带。然而,在特定实施例中,也可以在被布置为彼此相邻并且平行的若干环形带、绒线、麻线、编织线或实心线中形成运输设备。

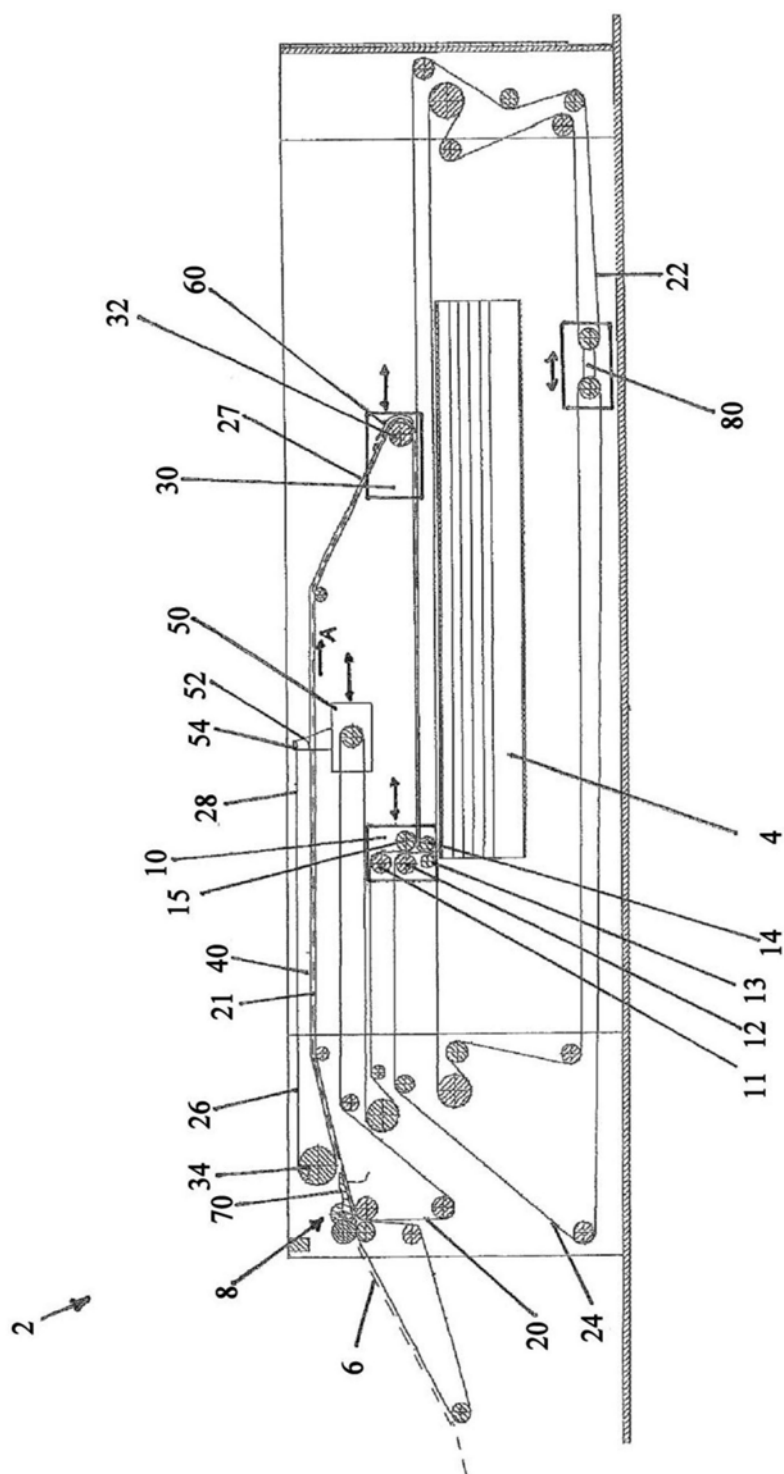


图1

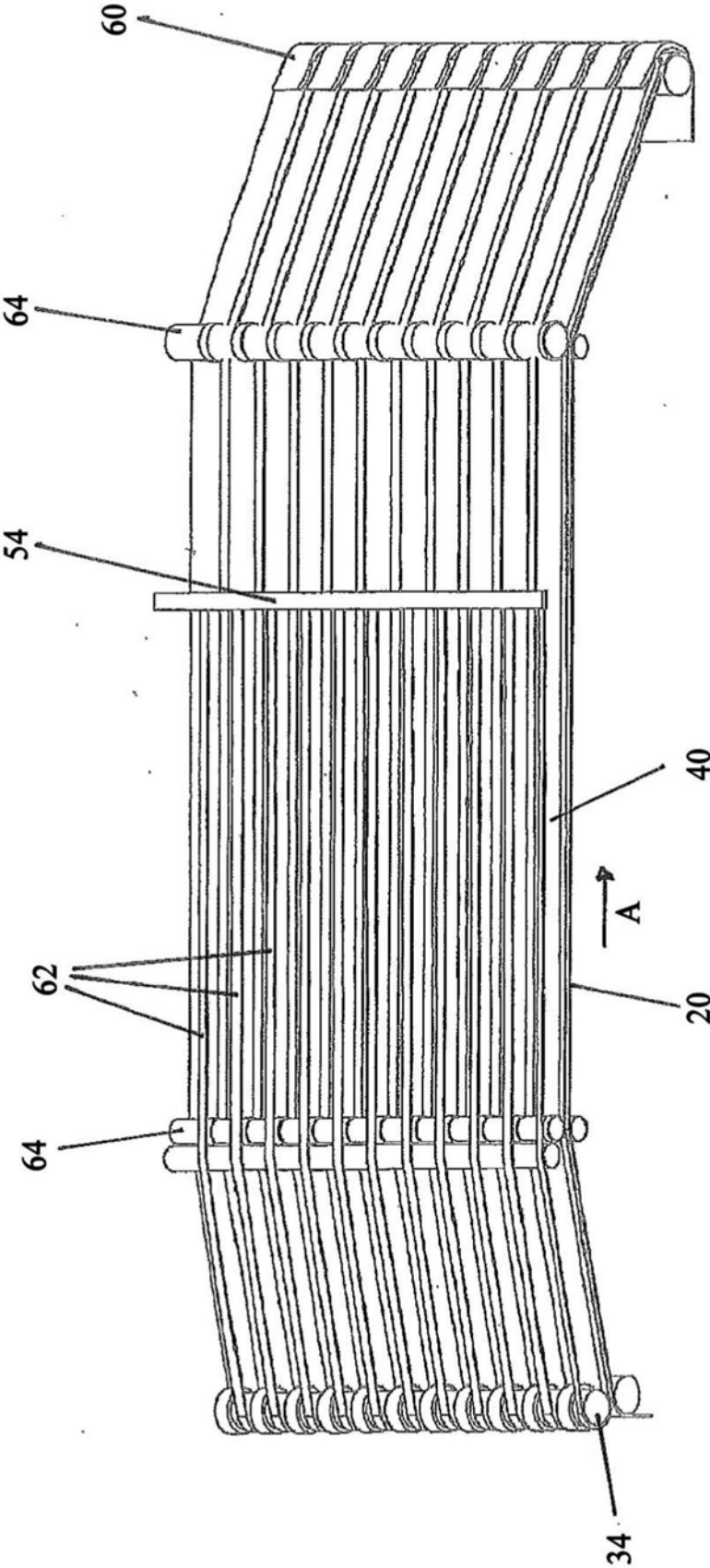


图2

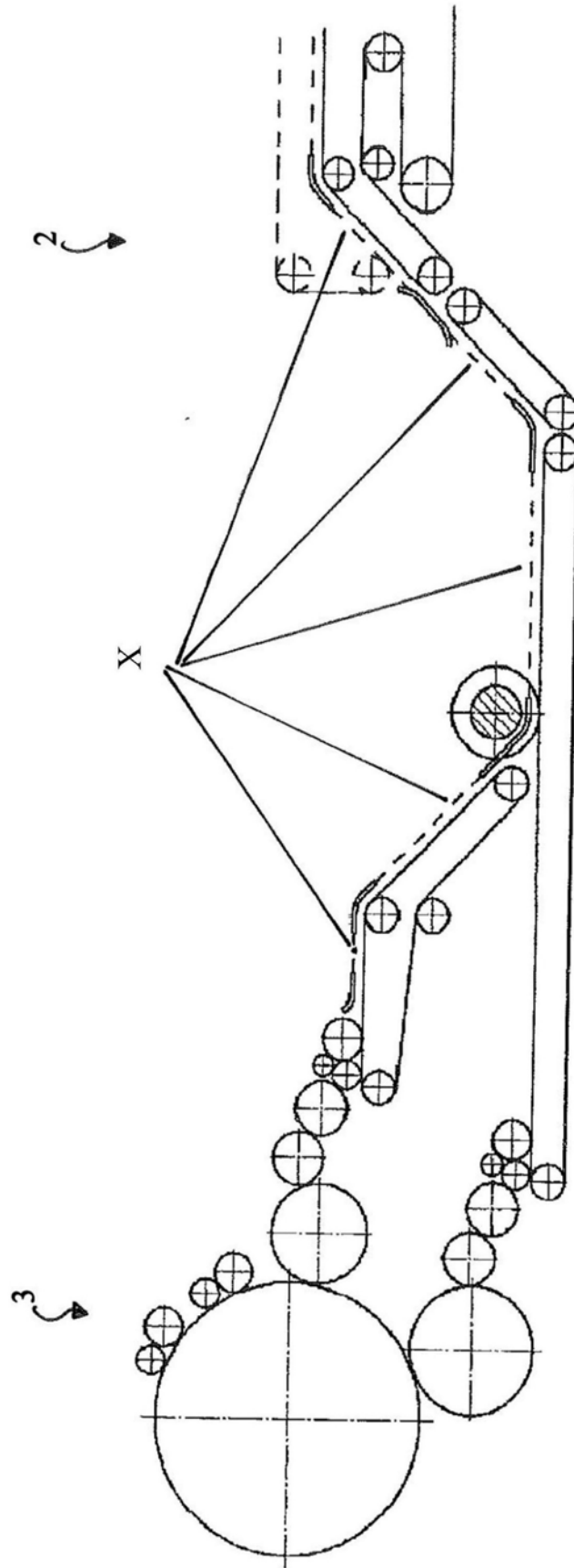


图3

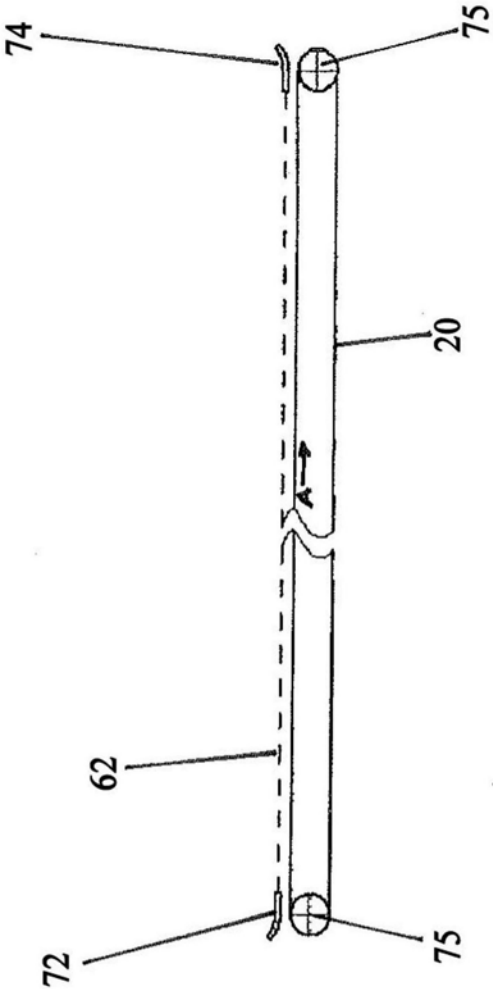


图4

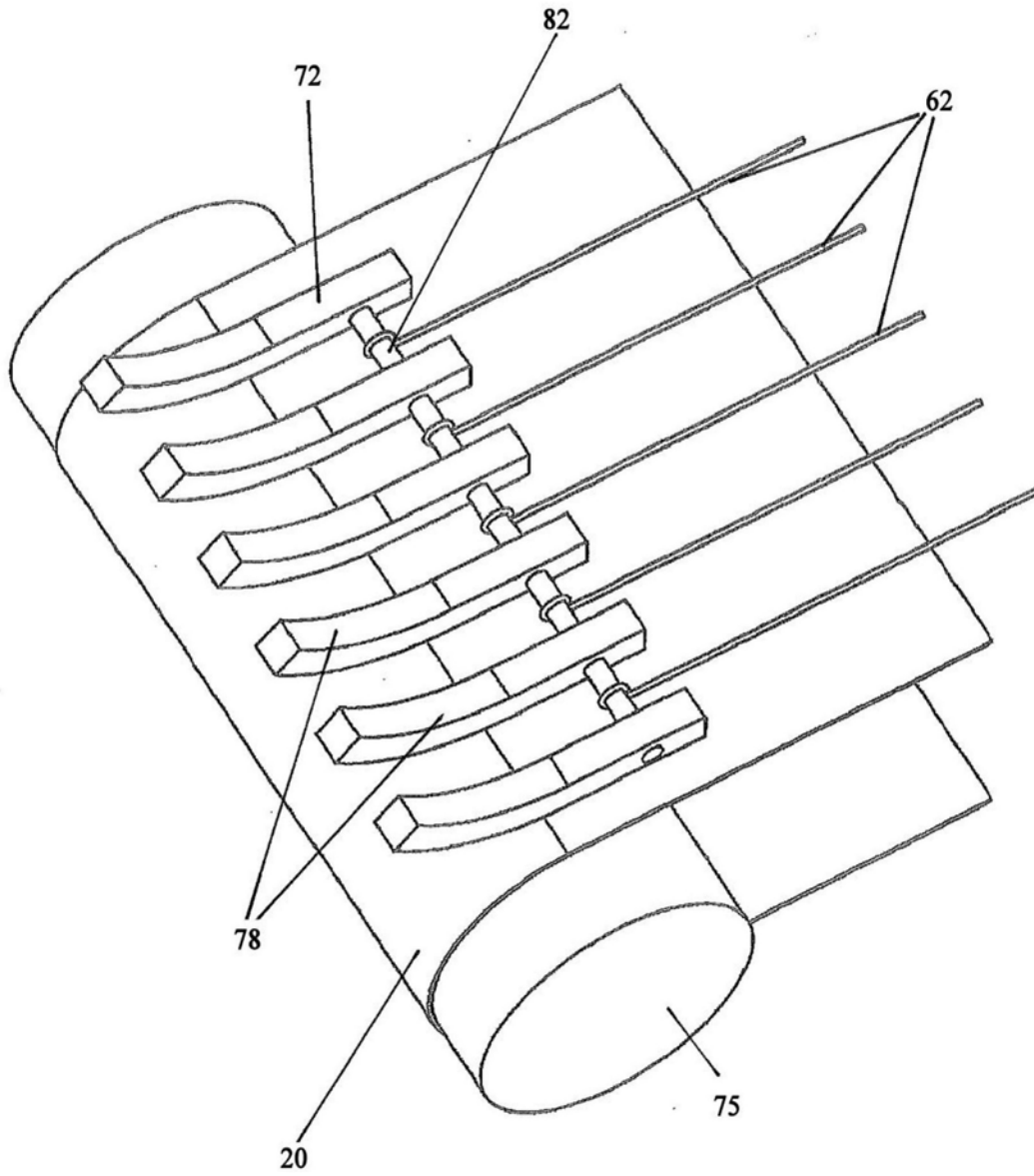


图5