[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl[6]
D04H 11/08

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 96195789.1

[43]公开日 1998 年 8 月 26 日

[11] 公开号 CN 1191584A

[22]申请日 96.7.26

[30]优先权

[32]95.8.1 [33]EP[31]95870093.2

[86]国际申请 PCT/EP96/03342 96.7.26

[87]国际公布 WO97/05315 法 97.2.13

[85]进入国家阶段日期 98.1.23

[71]申请人 法国佐默涂层股份有限公司

地址 法国朗戴尔

共同申请人 尼古拉·施伦贝格尔公司

[72]发明人 亨利·热内夫雷 夏威尔·巴特利耶

[74]专利代理机构 中科专利代理有限责任公司

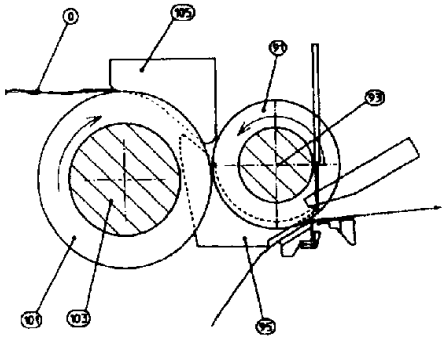
代理人 刘晓峰

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图页数 10 页

[54]发明名称 用于纺织品生产的方法和装置

[57]摘要

一种在喂入方向上用纤维和/或长丝的网制造纺织品的方法。该方法包括一预成圈步骤，在该步骤中纤维和/或长丝相对于喂入方向被分别横向成圈并被横向拉伸，此后它们以卷曲的假纱的形式堆积，在其中纤维及/或长丝是平行的。在预成圈步骤之前，该方法包含一个卷曲步骤，其中纤维及/或长丝被以一定周期卷曲并在预成圈步骤中形成卷曲周期和渐屈线为卷曲线的周期及渐屈线的倍数的被卷曲的纤维和/或长丝。



权 利 要 求 书

1.用于从纤维和/或长丝生产纺织机的方法，纤维和/或长丝以网的形式在喂入方向上输送，该方法包括一道预成圈工序，在这道工序中，纤维和/或长丝相对于喂入方向进行横向成圈，如果伴随适宜的横向拉伸，纤维和/或长丝以卷曲假纱的形式进行积累，纤维和/或长丝是平行的，其特征在于在预成圈步骤之前的一道工序中来进行被称为卷曲工序的工序，其涉及到使纤维和/或长丝变卷曲，卷曲的周期的渐屈线等于在预成圈工序中产生的卷曲周期和渐屈线的倍数。

2.根据权利要求1所述的方法，包括被称为预成圈装置的装置，其依靠带有第一组成圈爪（95）的第一组成圈圆盘（91）的穿刺成形，其特征在于还包括通过带有第二组卷曲爪（105）的被称作卷曲圆盘（101）的穿刺成形的一个卷曲装置，卷曲装置的隔距是预成圈装置隔距的倍数。

3.根据权利要求2所述的装置，其特征在于在卷曲装置内卷曲装置的各个元件的尺寸和排列是用这样的方法进行计算的，使得在卷曲装置内获得的卷曲渐屈线等于卷曲装置中的预成圈装置隔距的倍数。

4.根据权利要求2或3中所述的装置，其特征在于卷曲装置的隔距等于预成圈装置隔距的两倍。

5.根据权利要求2到4中任一个权利要求所述的装置，其特征在于第二个卷曲装置设置在先前的卷曲装置的上游。再一次地，所说的第二个卷曲装置的隔距等于前面卷曲装置隔距的倍数。

6.根据权利要求2到4中任一个权利要求所述的装置，其特征在于在卷曲装置和预成圈装置之间插入一个另外的卷曲装置，该辅助卷曲装置的隔距等于预成圈装置的隔距。

7.根据权利要求2到6中任一个权利要求所述的装置，其特征在于卷曲装置中卷曲圆盘的齿形和预成圈装置中成圈圆盘的齿形不相同。

8.根据权利要求2到7中任一个权利要求所述的装置，其特征在于属

于卷曲装置的卷曲圆盘的直径大于或等于预成圈装置的成圈圆盘的直径。

9.根据权利要求2到8中任一个权利要求所述的装置，其特征在于圆盘是分两部分制造的，第一部分是一个进行过抛光、倒角的完美的圆盘（２０１），为了减小其与纤维的摩擦系数，在适当的时候，对其进行了表面处理，第二部分是一个剪切过的圆环（２０３），该圆环被完美地焊接在第一部分上，形成锯齿的齿尖。

说　　明　　书

用于纺织品生产的方法和装置

发明内容

本发明涉及到直接用纤维和/或长丝生产纺织品的一种改进方法。

本发明还涉及到实现该方法的一种装置。

现有技术简介

本发明主要涉及到利用被称为“垂直排列技术”的技术获得纺织品的生产，对该技术已有一申请人提出申请。

在欧洲专利EP-A-0479880中对该项技术进行了描述。具体地，这项技术使得从以网的形式进行输送的纤维和/或长丝直接生产地板和/或墙壁包覆用绒头织物成为可能。

该技术的内容是通过“拉伸”对纤维和/或长丝进行横向成圈处理，获得以“假纱”形式积累的纤维和/或长丝。在“假纱”中，纤维和/或长丝是平行的。

这个文件描述了通过拉伸来完成横向成圈。对每一根纤维和/或长丝，借助于间隔排列在一根横轴（相对于网的喂入方向而言）上的旋转成圈元件或圆盘实现横向成圈。在旋转成圈元件之间装有成圈爪。用这种方法，原则上每根纤维和/或长丝至少形成一个圈，累积这些平行的纤维和/或长丝，结果就可获得一根无捻纱。

当上述专利提出时，成立的条件归结为两条：

－－－一方面，网的大多数成分，也就是说单根纤维和/或长丝相对于网的喂入方向要有一个在５－４５°之间的取向角度。更准确地是１５－２５°之间的角度。

－－另一方面，最初的纤维和/或长丝网的单位面积重量要轻，最好在１０－１５g/m^2之间。

关于纤维和/或长丝相对于喂入方向必须取向的条件是采用较小角度时的最低限度条件。事实上，在假纱生产过程中，在低于一个特定的角

度，纤维和/或长丝就不再完全处于平行状态。这样就降低了生产效率。对比之下，在采用最大角度时，这是一个能妥善解决理论和实践之间关系的角度。也就是说，结果纤维和/或长丝有一个大于４５°的角度，理论上认为，仍然能够用这种方法进行生产，但是，可以看出，对于利用带成圈爪的成圈圆盘的穿刺进行成圈的装置，纤维和/或长丝会产生力，这个力随着纤维的取向角度成指数律增加。这样，就需要零件要有超大的尺寸，尤其是成圈圆盘的支撑轴。

在样机完成时，按照这个专利所描述的方法进行了生产。为此申请人已经建议借助于“横向预拉伸”的方法，保证纤维相对于喂入方向的取向，以满足第一个条件。实际上，横向预拉伸是靠装在成圈圆盘/成圈爪上游的两组圆盘的穿刺实现的。

然而，在一台具有一定的幅宽的机器（例如４米）上进行生产时，因为下列原因，证明这种技术方法很难应用于实践：

－－在高速时，很难将网侧边的伸展（折叠形成）控制在满足产品要求的条件下。

－－很难取向某些种类的纤维。尤其是在纤维的长度大于２５０㎜或者是连续长丝的情况下。

第二个申请人对这个具体问题提出了解决办法。他提出使用文件EP-A-0520911中所描述的方法。在这个方法中，直接从梳理机过来的纤维和/或长丝通过一个铺网机/交叉铺网机，经过多次折叠，生成一个重叠网。这个重叠网进入一台装有旋转装置的拉伸机中，旋转装置的圆周上，装有用于拉伸重叠网的布。

由于要利用所说的垂直排列技术，必须使网的重量保持在一个特定的极限内。实践中，对于再进入垂直装置中的网宽制成一或两折。

拉伸程度可以用这样一种方法调节，以致于使得拉伸物中的纤维大多数都处在相对于拉伸物纵向大致对称的两个取向方向上。

此外，对从铺网机/交叉铺网机出来的重叠网的纵向拉伸最好限制在３。超出这个极限，经常会得到一种不均匀的象虫蛀过一样的产品。

根据所描述的这个实施例，可以看到纤维和/或长丝取向角相对于拉伸物的纵向也就是网的喂入方向来说在４０－７５°之间。

可以看到这个角度是很大的，部分地超出专利EP-A-0479880给出的范

围。

尽管如此，按照这样一种结构，至少在理论上，它仍然能够实现诸如在欧洲专利中提出的方法。

总之，可以说使用象文件EP-A-0520911中所描述的由一个铺网机/交叉铺网机和紧跟其后的拉伸机组成的取向装置，主要缺点是网的组成物被送到垂直装置的进口时角度太大。在这种特定情况下，施加在成圈圆盘上的力，特别是施加在支撑这些圆盘的轴上的力被认为太高。

当然，一种解决办法是增加装有多个成圈圆盘的轴的尺寸，因此，后面的尺寸也要增加。然而，让纤维和/或长丝以纱的形式自动积累的结构只能使圆盘的直径小于一个特定的直径。

因此，同样地这就限定了装有多个成圈圆盘的轴的直径。

另一个问题是根据专利EP-A-0479880所描述的实施例。成圈圆盘上带有齿，这样装备以便于分离和剥取针上的纤维和/或长丝。这种结构不利于在成圈圆盘和爪之间对网的约束。

尤其是在停车之后，如果手工伸头，对网的重新约束可能是费时的和困难的，甚至是危险的。此外，安装在成圈圆盘/成圈爪上游的设备，如梳理机和交叉铺网机都有很大的惯性。这样，不可避免地，生产率会降到能被接受的极限之下。

本发明的目的

本发明的目的是提供一种对原有技术所遇到的问题进行的解决办法。也就是说，通过更好地使用如在文件EP-A-0520911中所描述的铺网机/交叉铺网机和紧跟其后的拉伸机，使得能够在相当大的程度上减小所产生的力，以便使纤维和/或长丝取向合适。能够使用在文件EP-A-0479880中所定义的垂直方法和装置。

本发明的目的还在于解决在成圈圆盘和爪之间对网的约束不够的问题。

其它的优点将会在下面的描述中显示出来。

本发明的主要特征

本发明涉及到一种纺织品的生产方法。在生产中，纤维和/或长丝以网的形式在喂入方向上进行输送，纤维和/或长丝都是平行的。该生产过程包括一道在传统办法中被称为预成圈的工序，在这道工序中，纤维和/

或长丝一根一根地进行相对于喂入方向而言的横向成圈，在适当的时候，进行横向拉伸，并且以卷曲的假纱形式进行积累。这种方法的特征是预成圈之前的工序和叫做“卷曲工序”的实现。如果预成圈工序是借助于一个由带有第一组成圈爪的第一组成圈圆盘的穿刺成形的装置来完成的。卷曲工序则是借助于一个带有第二组爪的卷曲圆盘的穿刺成形的装置来完成的。相对于网的喂入方向，这个装置安排在预成圈装置的上游。为了能将本发明的这种方法用于实践，卷曲装置的隔距必须是预成圈装置的隔距的倍数，（也就是说如果j是预成圈装置的隔距，卷曲装置的隔距为n×j）。另一方面，卷曲装置的各个元件的尺寸和排列必须按下面方法计算，在圈曲装置中获得的一个卷曲长度大约等于预成圈装置隔距的倍数。在卷曲装置内有成倍个预成圈装置。

详细地，根据第一个简单实施例，卷曲装置的隔距是预成圈装置隔距的两倍。在这种情况下，在卷曲装置内获得的卷曲长度等于在预成圈装置内产生的卷曲长度的两倍。在这个实施例中，取决于所使用的材料，与不使用卷曲装置的实例相比，力将减小到被一个５到１０的因子去除。

同样地，根据所介绍的实施例，可以设想在前面卷曲装置的上游，可提供第二组卷曲装置。再一次地，第二组卷曲装置的隔距是前面卷曲装置隔距的倍数。

根据另一个实施例，按照上面的定义，可以设想在预成卷装置和隔距为nj的卷曲装置之间插入一个隔距为 j 的辅助卷曲装置。在这种情况下，预成圈装置仅供积累纤维和/长丝形成卷曲纱之用。

很便利地，可以看到配置在预成圈装置上游的卷曲装置，其卷曲圆盘的直径和卷曲圆盘支撑轴的直径不必因考虑以纱的形式进行积累的纤维和/或长丝而受到限制。因此尺寸可以特别大。

同样地，设计也不会因考虑在成圈爪端部以纱的形式积累的各种纤维而受到影响。因此，能够使供纱线成形用的卷曲装置的齿廓与预成圈装置的成圈圆盘的齿廓完全不同。尤其是为了更容易地约束网，可以设想，能使卷曲装置的卷曲圆盘或卷曲装置与预成圈装置具有相反的齿。

不用说本方法和本装置一定是来源于两申请人之一的在文件EP-A-0479880中描述的方法和装置，当然，在文件中所有的附加特征和改进都适用于本方法。

附图简述

图 1 展示了一个目的用于称为垂直方法的纤维和/或长丝的取向装置的具体实施例。

图 2 a 和 2 b 通过本发明的两个实施例，描述了一个垂直装置的剖视示意图。

图 3 a 、 3 b 和 3 c 展示了在纤维和/或长丝通过卷曲装置和预成圈装置喂入时，几个不同工序的主视图。

图 4 、 5 和 6 展示了网的成圈力，图 4 力作为隔距的函数，图 5 力作为网的重量的函数，图 6 力作为纤维取向角度的函数。

图 7 展示了卷曲圆盘和成圈圆盘齿形的细部图解示意图。

图 8 展示了一个用在卷曲工序中的圆盘的优选实施例的剖视图和其齿形剖视图。

图 9 是一个优选实施例，在这个实施例中展示了在文件EP-A-0520911中描述的拉伸机和本发明装置之间的连接。

本发明优选实施例说明

图 1 展示了一种被称为纤维和/或长丝取向装置的示意图，对该装置在文件EP-A-0520911中作过详细的描述。

根据图 1 所示的实施例，纤维和/或长丝经过对材料进行混合和开松的工序 1 和 2 进行混合和开松，再经过梳理机 3 的梳理形成最初的网 0 0，该网宽度为 2 . 5 m，重量约为 2 0 g/m^2 ，喂进速度为 1 0 0 米/分。

在此基础上，根据欧洲专利EP-A-0520911描述的技术对该网进行处理。也就是说将网引入一台铺网机/交叉铺网机 5 ，用这种方法连续几次折叠从梳理机 3 出来的纤维和/或长丝网。

接着，也叫做“重叠网”的折叠网 0 被引到一台诸如文件EP-A-0520911描述的拉伸机 7 中。设备 7 中有旋转装置，在旋转装置的圆周上包有能穿刺到重叠网 0 中去的针布。

为了能生产出一个能适用于幅宽大于 4 米的垂直排列设备的网 1 0，当然铺网机/交叉铺网机的长度必须要大于这个值，最好是 5 米。

由于实现称为垂直方法的条件之一是网 1 0 的重量必须相当轻。根据本实施例铺网机/交叉铺网机 5 仅仅需要做一次或两次折叠。

同样地，拉伸机的拉伸程度可以用这样一种方法进行调节，以致于使得拉伸网１０中的纤维和/或长丝大多数分配在相对于拉伸物纵向大致对称的两个方向上。这里的纵向是指网１０的喂入方向。

纤维相对于喂入方向的主要取向方向的角度a２能够很容易地计算出来。实际上如果：

Le是网００的喂给宽度，

Np是交叉铺网机所做的折叠次数，

Ls是折叠网０的宽度，

α1是网００相对于喂入方向的折叠半角，

E是拉伸率

Le2是在拉伸机出口处网１０的宽度，

α2是拉伸后相对于网００喂入方向的半角，

网００的喂入方向垂直于网１０的喂入方向很容易获得下面的公式：

$$tg(a1)=\frac{Le}{(2\bullet Np\bullet Ls}$$

$$tg(a2)=\frac{(Le\bullet E)}{(2\bullet Np\bullet Le2}$$

在实际上，可以看到为了避免网的接结太差（虫蛀产品），拉伸率最好限制在３。

这意味着，根据这个实施例将得到角度α３（和α２互补）在４０－７５°之间。

图２ａ和２ｂ为根据本发明的两个实施例，展示了垂直装置。在每种情况下，通常这个装置是由排列在横轴９３上的第一组成圈圆盘９１和在其之间的成圈爪９５组成的。

根据本发明，被叫做卷曲装置的第二组装置被配置在预成圈装置的上游。卷曲装置由装在轴１０３上的一组圈曲圆盘１０１和在其间的卷曲爪１０５组成。

根据图２ａ展示的实施例，相对于各自的卷曲圆盘和成圈圆盘，卷曲爪１０５和成圈爪９５被安排在相对的位置，使得网在卷曲圆盘和成圈圆

盘之间呈“S”形。

根据图2b展示的实施例，卷曲爪105和成圈爪95相对于卷曲圆盘和成圈圆盘被安排在同一侧，这样使网呈V形。

可以很便利地看到卷曲装置的卷曲圆盘的隔距是预成圈装置隔距的倍数。

图2a和2b展示了两个特别简单的实施例。在这两个实施例中，卷曲装置的隔距是2j，预成圈装置的隔距是j。

同样地，可以设想有更高倍数或连续多个卷曲装置的其它实施例。不用说，这样的设想也是行得通的。

图3展示了一系列预成圈和卷曲装置多个成形元件的主视图，及成圈圆盘、卷曲圆盘，成圈爪和卷曲爪的示意图。

更详细地，图3a展示了卷曲装置内纤维和/或长丝的状态。相对于网10的喂入方向，该装置位于较远的上游。可以看到，卷曲装置中的纤维和/或长丝将各自经历一个具有一定周期的卷曲过程，当然这个周期等于卷曲装置的隔距。

根据图3所展示的实施例，卷曲装置的隔距是预成圈装置隔距的两倍。纱线的成形实际上发生在预成圈装置。

图3b展示了在卷曲装置和预成圈装置之间纤维和/或长丝的转移工序。在这种情况下，预成圈装置的成圈圆盘91被精确地安排在卷曲装置卷曲爪105的凸出部分，而且也在卷曲装置的圆盘101的凸出部分。因此可以看到，卷曲装置的圆盘是预成圈装置圆盘的两倍。

当然，可以设想用其它具有同样功能的曲线零件代替卷曲爪。

图3c展示了纤维和/或长丝在被叫做预成圈装置中的状态。预成圈装置位于下游最远处，能够通过纤维和/或长丝的积累生产卷曲假纱。

如果预成圈装置的隔距是卷曲装置隔距的1/2。为了形成假纱，检查纤维和/或长丝在卷曲装置中获得的卷曲长度等于或近似等于在预成圈装置中产生的卷曲长度的两倍是很重要的。

这避免了在预成圈装置中对材料的任何额外的拉伸，事实上，拉伸力完全地被第一根卷曲圆盘轴吸收了。

为了达到这个目的，需要精确地排列和计算各个卷曲圆盘和成圈圆盘以及与其相对应的卷曲爪和成圈爪的尺寸。特别是在卷曲和预成圈装置中

它们的穿透率。

图4，5和6展示了成圈力与隔距的函数关系，成圈力与网的重量的函数关系，成圈力与纤维取向角度的函数关系。在每一种情况下，其它参数都是固定不变的。

更详细地，图4展示了在网的重量恒定为20g/m^2，纤维相对于喂入方向的平均取向角为45°的情况下，卷曲力和隔距的函数关系。计算出的这些力适用于两种类型的材料，一种是锦纶（PA）网，一种是丙纶（PP）网。不过可以看到，在这两种情况下，结果很相似。成圈力作为隔距的函数下降很快，尤其是隔距在1/8英寸（3.175毫米）至2/8英寸（6.136毫米）范围内。

对于重量为20g/m^{2}的网，从预成圈装置的隔距（2/8英寸）是最终成圈装置隔距（1/8英寸）的两倍可以判断出，与不使用预成圈装置的情况相比较，最终成圈装置中的力降低到原来的1/4。

图5展示了隔距固定在1/8英寸，纤维的平均取向角与喂入方向成45°时，卷曲力与网的重量P（g/m^2）的函数关系。这里也是指丙纶网(PP)和锦纶网（PA）。

可以看到两种网的状态有些类似，重量超过20g/m^2，力就明显地增加。

图6展示了网的重量为20g/m^2，隔距为1/8英寸时，纤维取向角α和卷曲力的函数关系。这里也是指两种材料锦纶网（PA）和丙纶网（PP）。

可以再次看到，力作为纤维取向角的函数按指数律增加。

本发明另一个特别重要的方面是，在垂直设备中，对网的约束差的问题得到了解决。

事实上，卷曲装置与预成圈装置的啮合条件是不相同的。预成圈必须允许纤维和/或长丝以纱的形式进行积累。

事实上，根据文件EP-A-0479880，为了生产出不再与卷曲装置中卷曲圆盘相啮合的纱。预成圈装置中的预成圈圆盘必须这样设计以致于能在针翼中获得纤维和/或长丝的合适恰当的积累。

更详细地，可以设想在垂直设备中，由卷曲装置中卷曲圆盘的啮合对网的约束给予帮助。

图 7 展示了卷曲装置和预成圈装置的齿廓，可以看到，卷曲装置的锯齿和预成圈装置的锯齿是相反的，这将有助于对网的约束。

图 8 展示了一个用在卷曲装置中的卷曲圆盘的典型实施例。它有一个锯齿齿廓，能很容易地与垂直设备中的网啮合并将网向前送。

根据所展示的实施例，卷曲圆盘主要是由两部分组成的。第一部分是一个进行过抛光、倒角的完美的圆盘２０１，为了降低与纤维的摩擦系数，在适当的时候，已对该圆盘进行过表面处理。这个圆盘是锯齿的基础，允许纤维/或长丝容易地侧向滑动。圆盘的第二部分是圆环２０３，圆环２０３能够焊接在第一部分上，使其形成锯齿的顶部，约束住网并且向前拖动网。

使用如图 8 所展示的卷曲圆盘，可以使材料处于最佳状态，并且还能减小卷曲装置中的卷曲力。

图 9 展示了文件EP-A-0520911描述的拉伸机，这个设备是由一系列的有顺序的滚筒组成的。并且，属于拉伸机 7 的最后一个滚筒处在卷曲装置 9 的第一个卷曲圆盘的凸出处，用这种方法，能在拉伸机的出口处直接地将由纤维和/或长丝组成的网向前拖动。

说 明 书 附 图

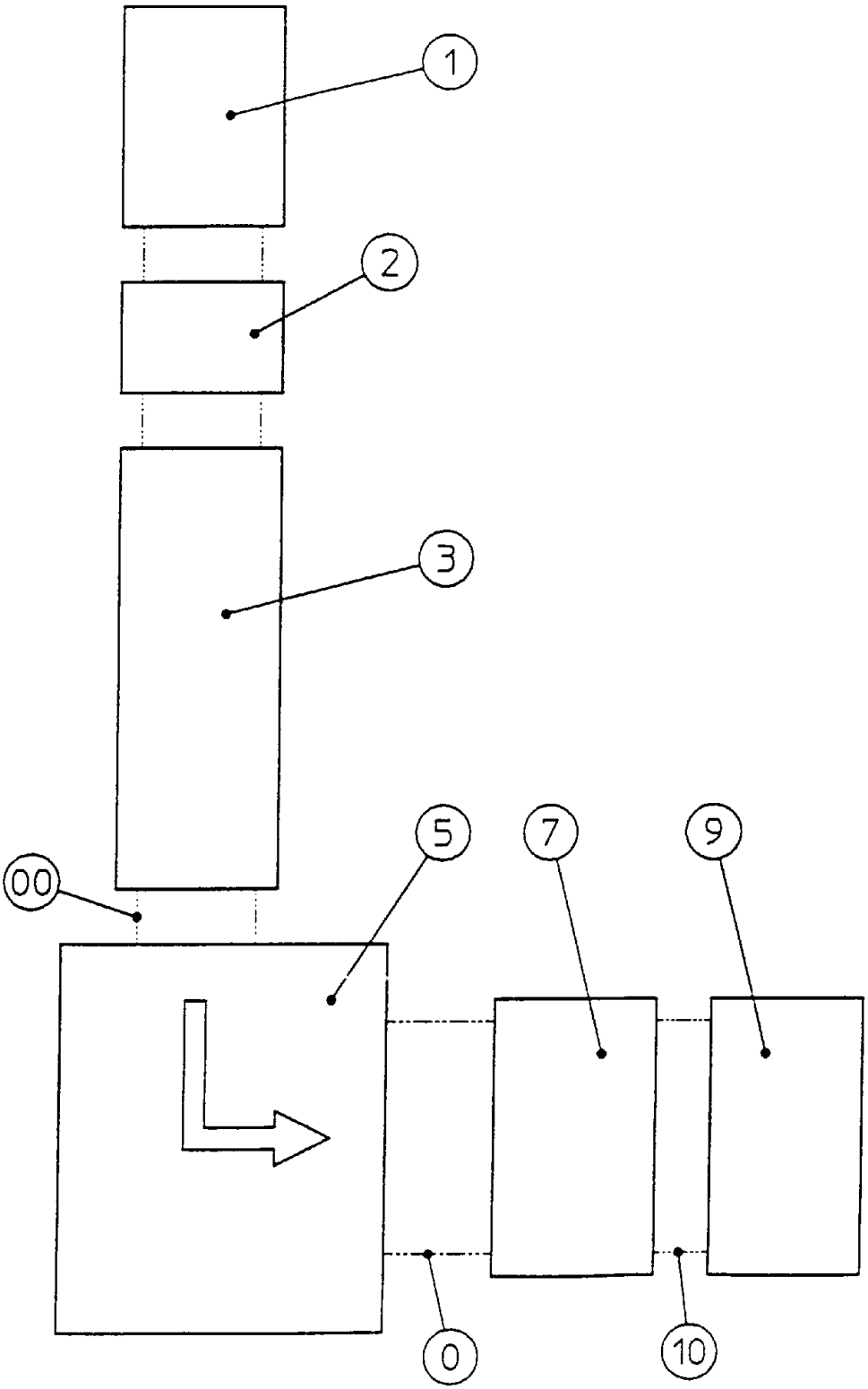


图 1

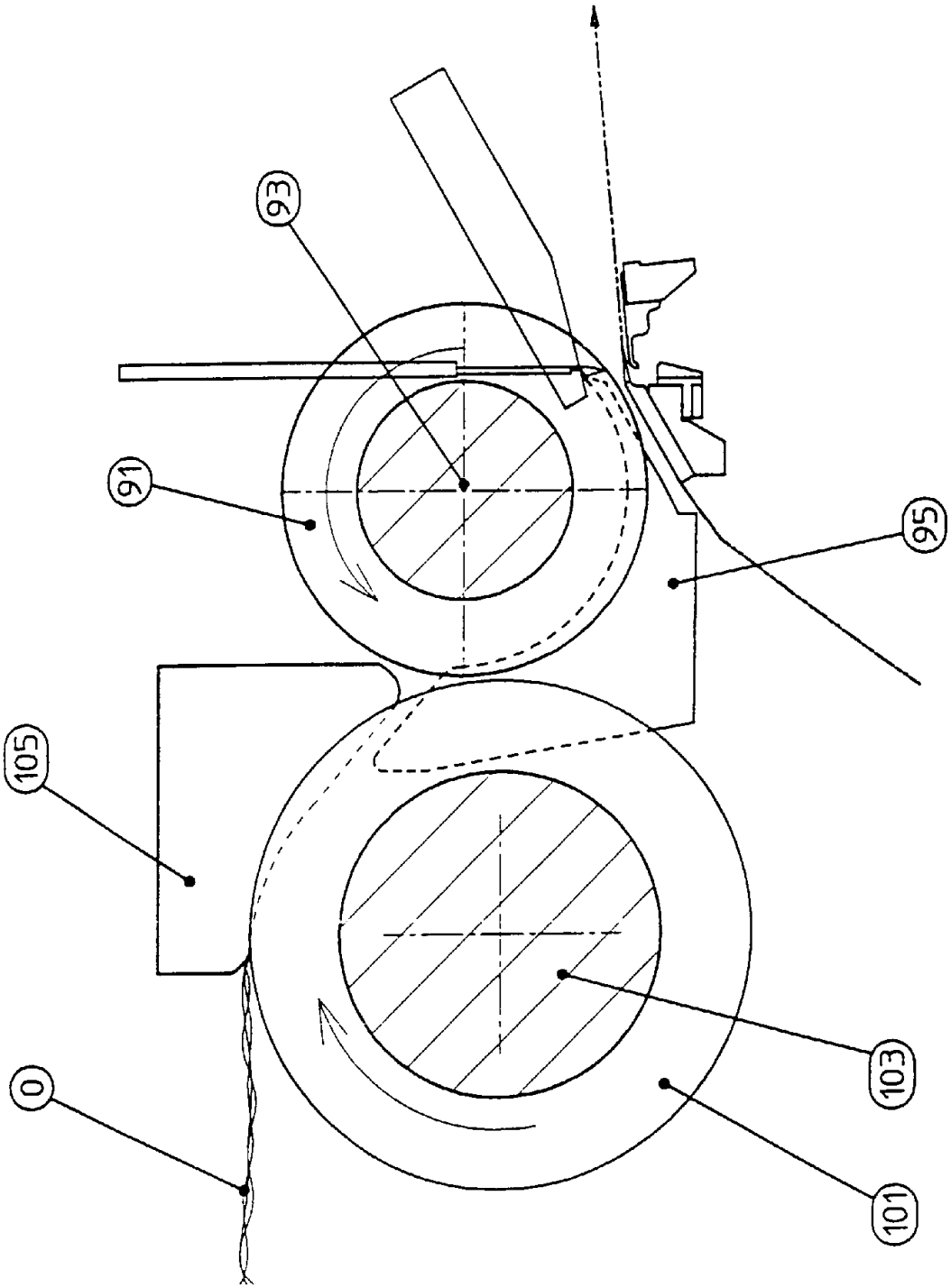


图 2a

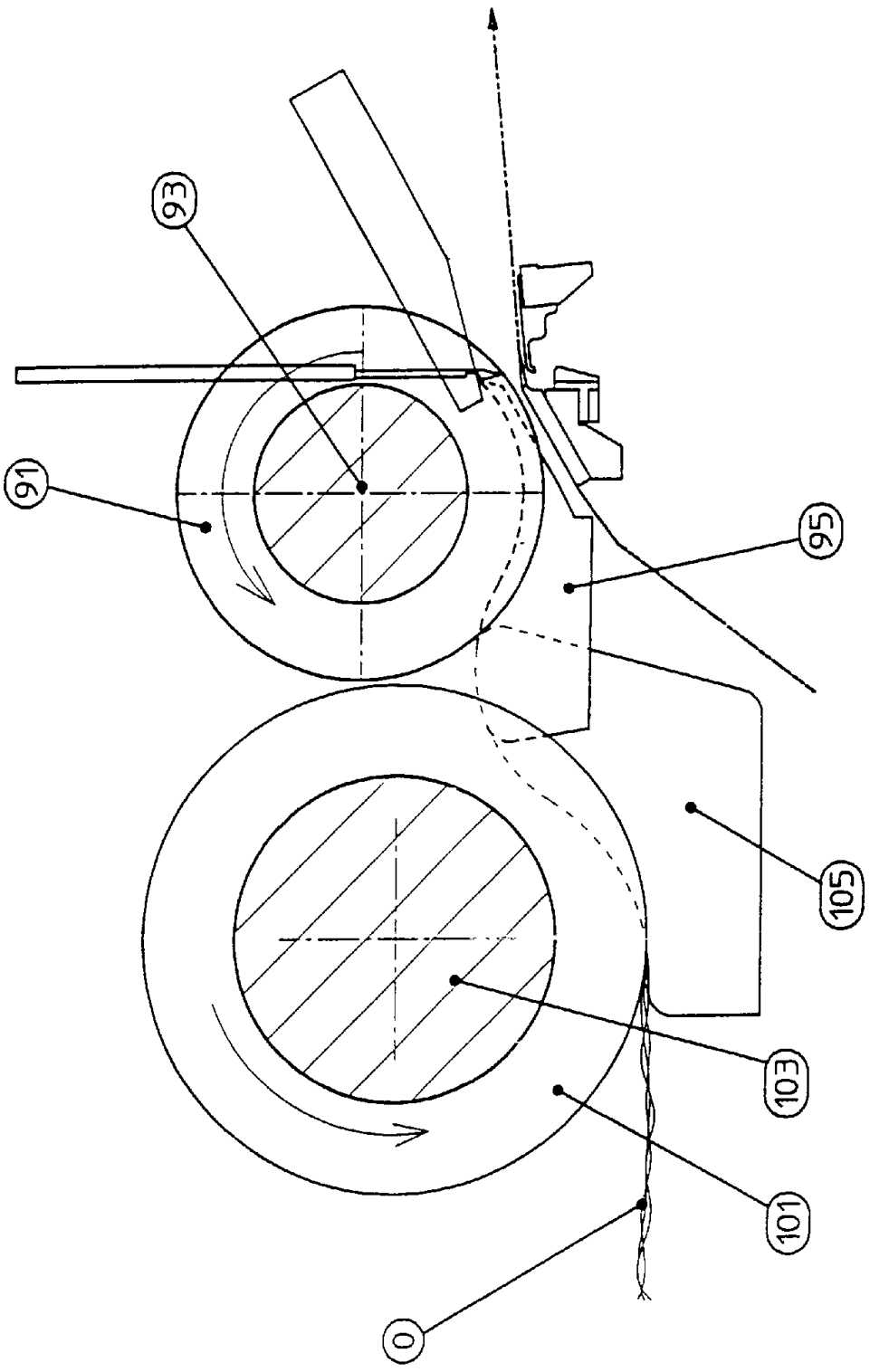


图 2b

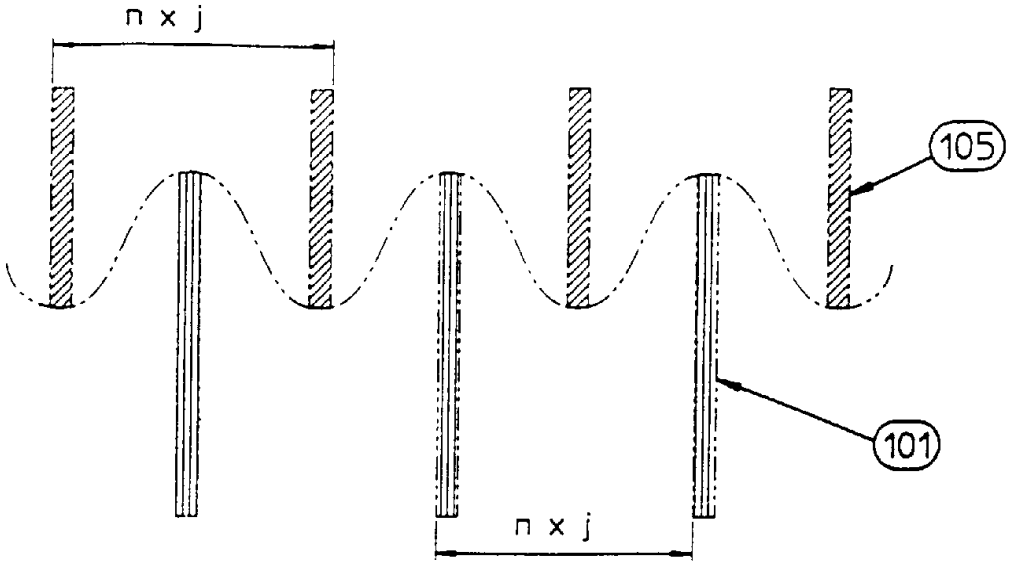


图 3a

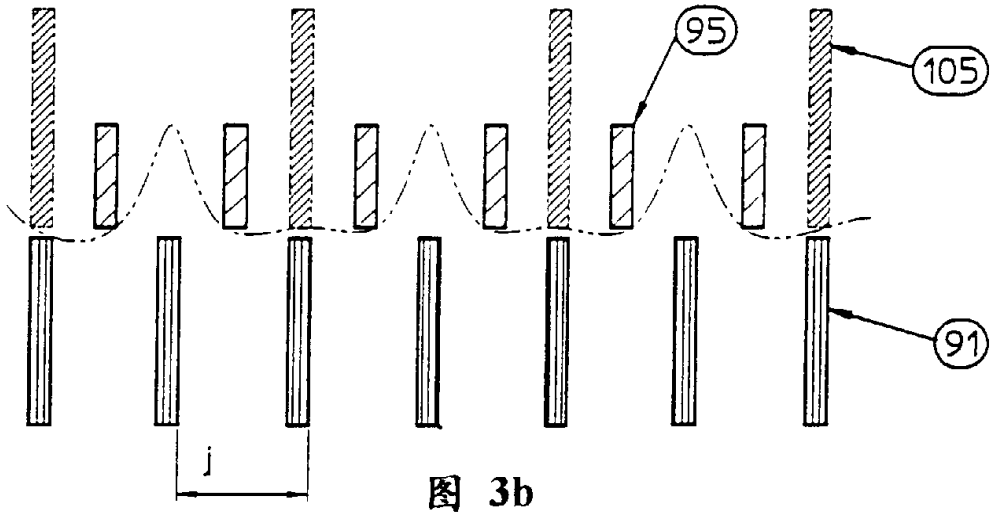


图 3b

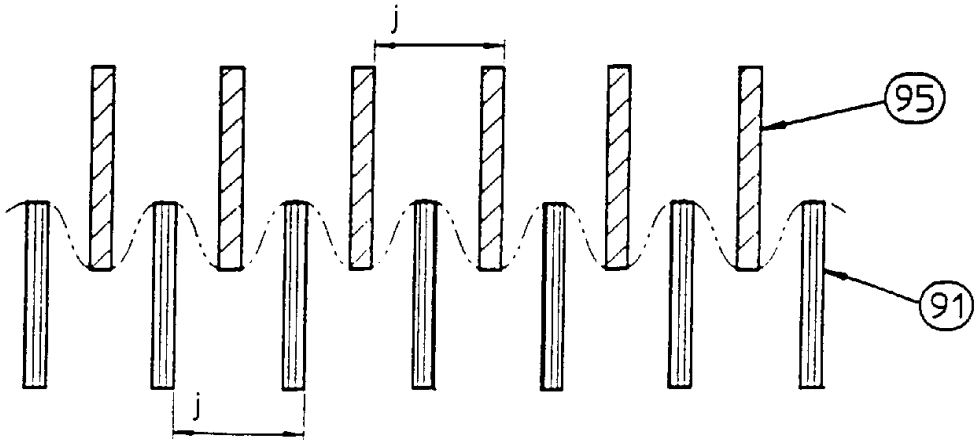


图 3c

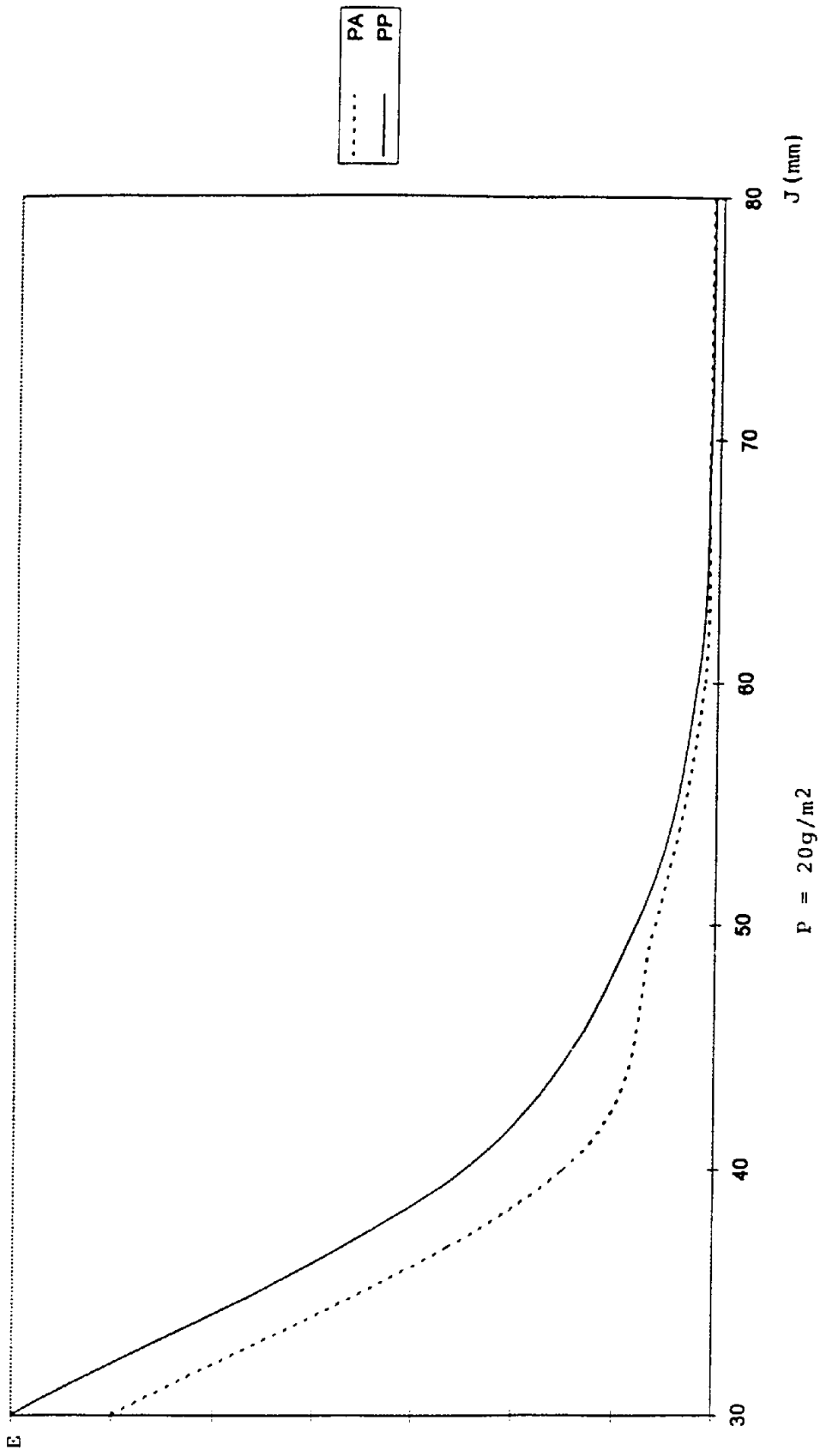


图 4

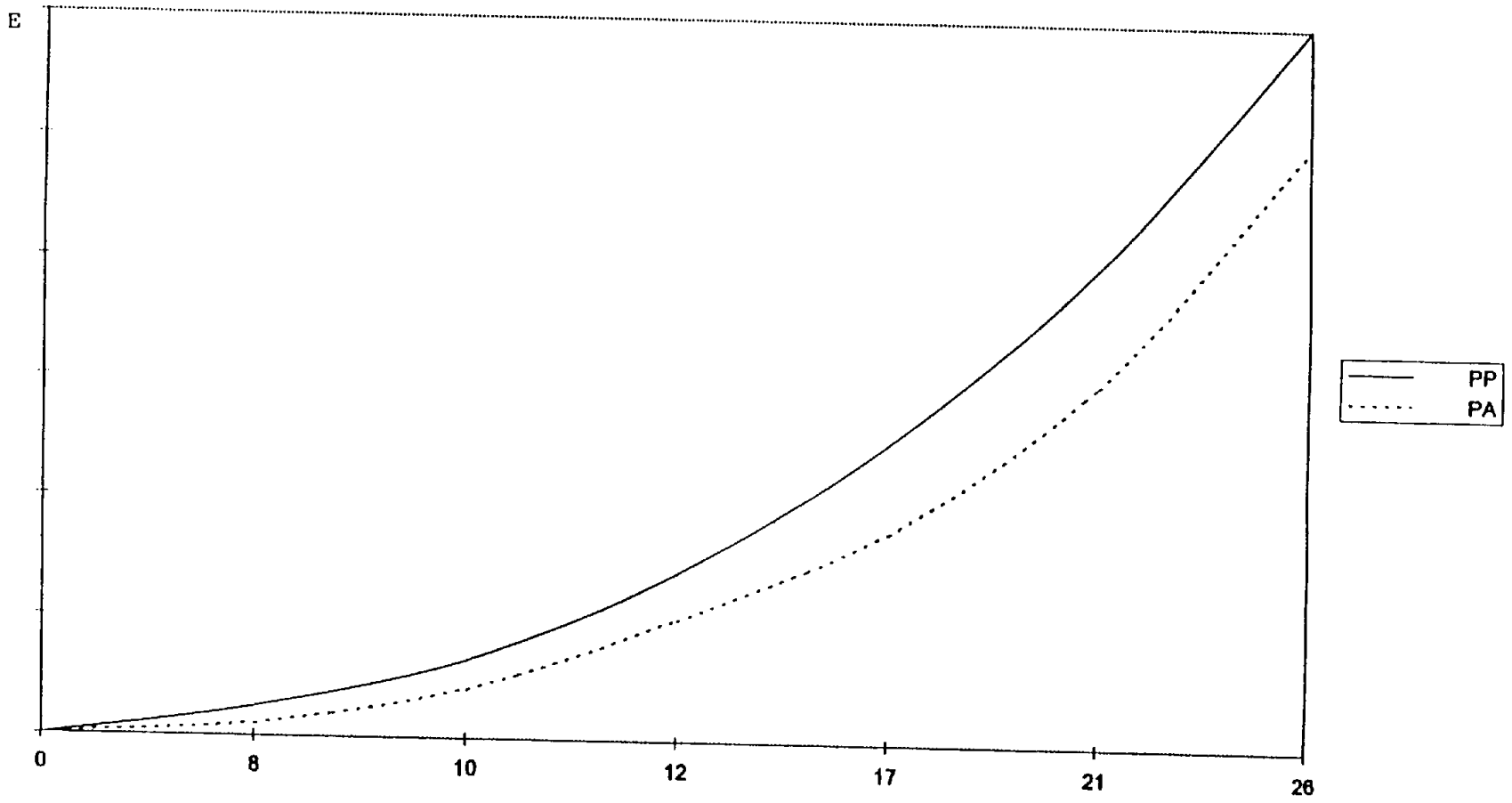


图 5

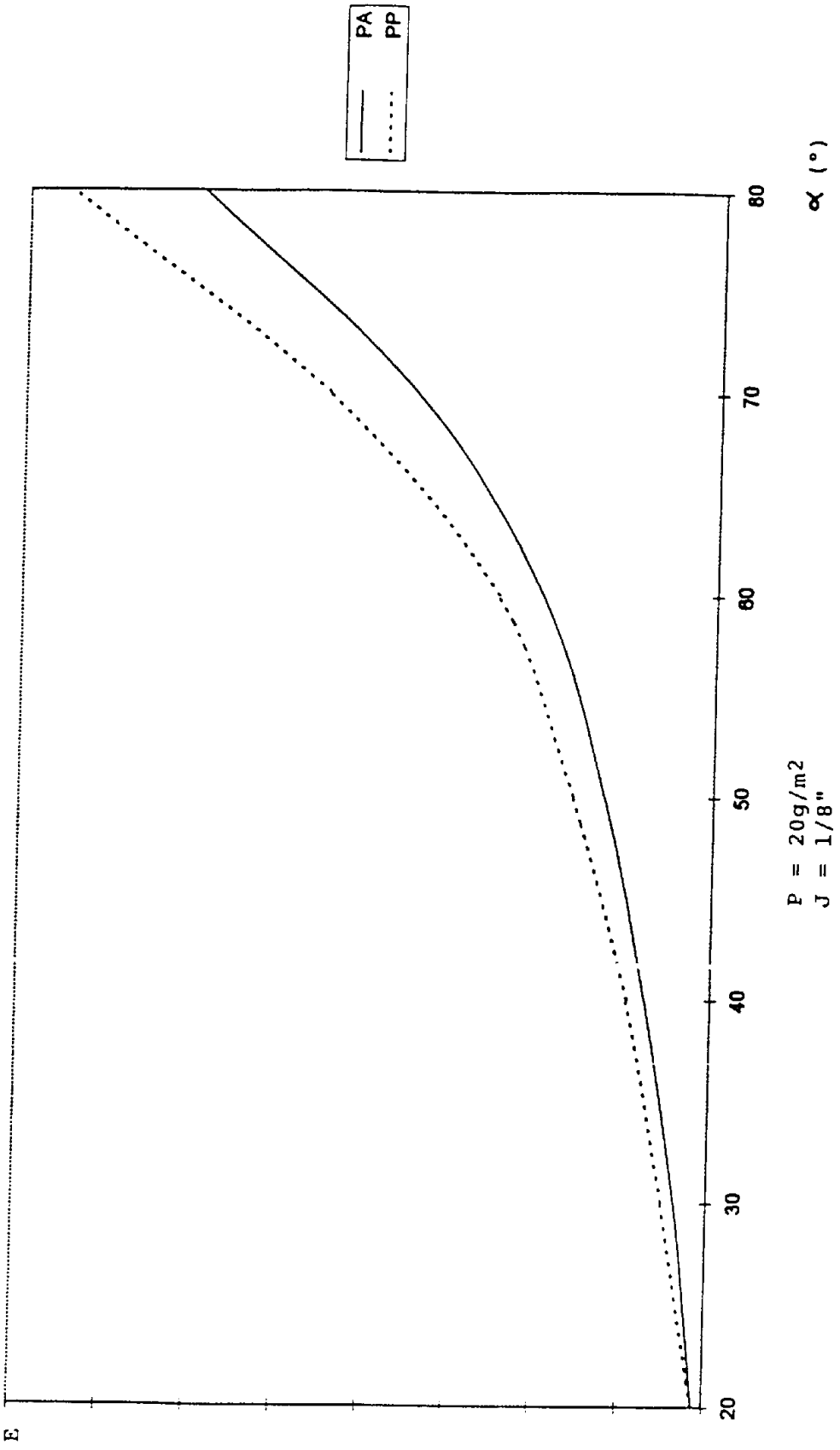


图 6

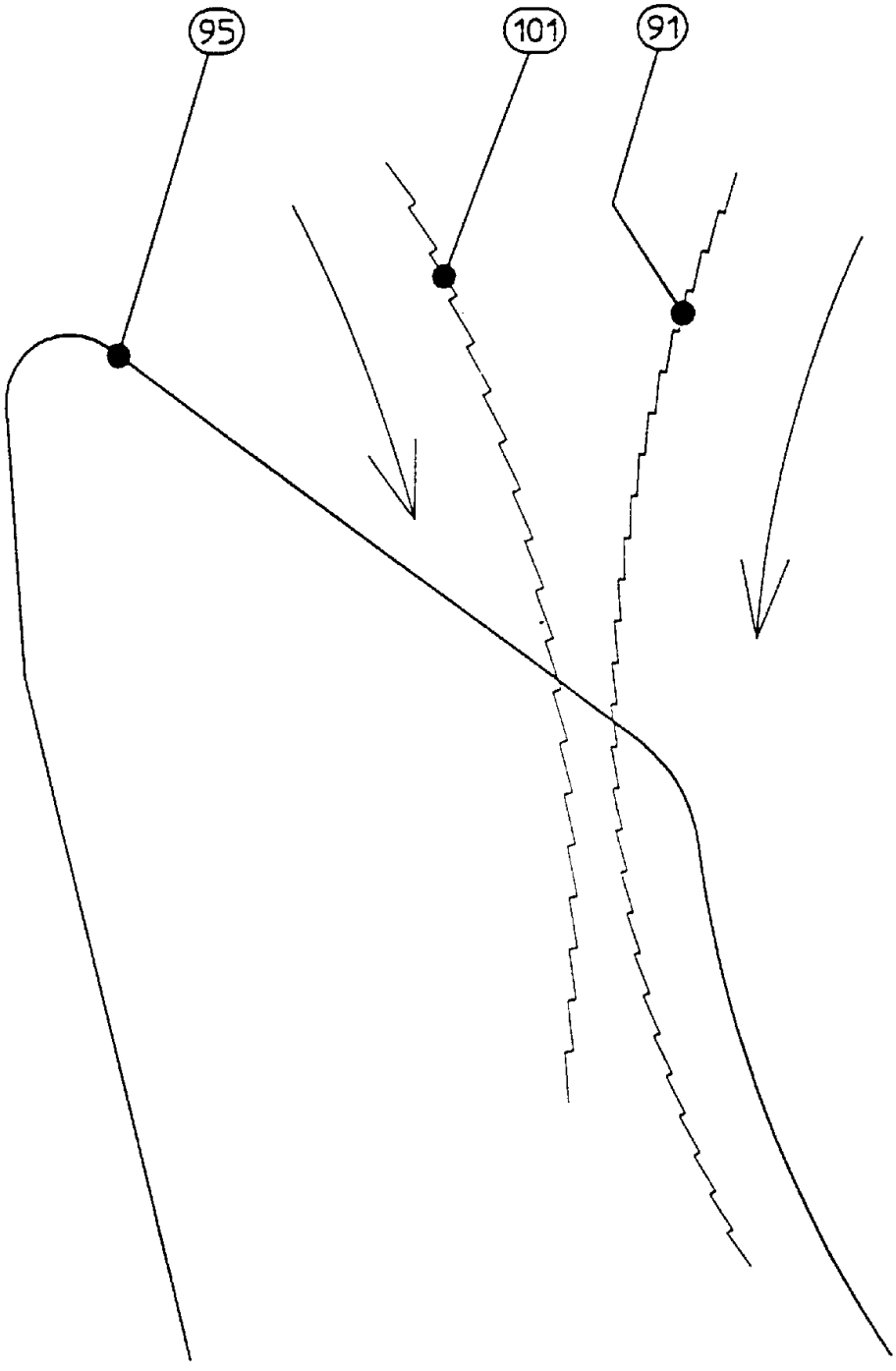


图 7

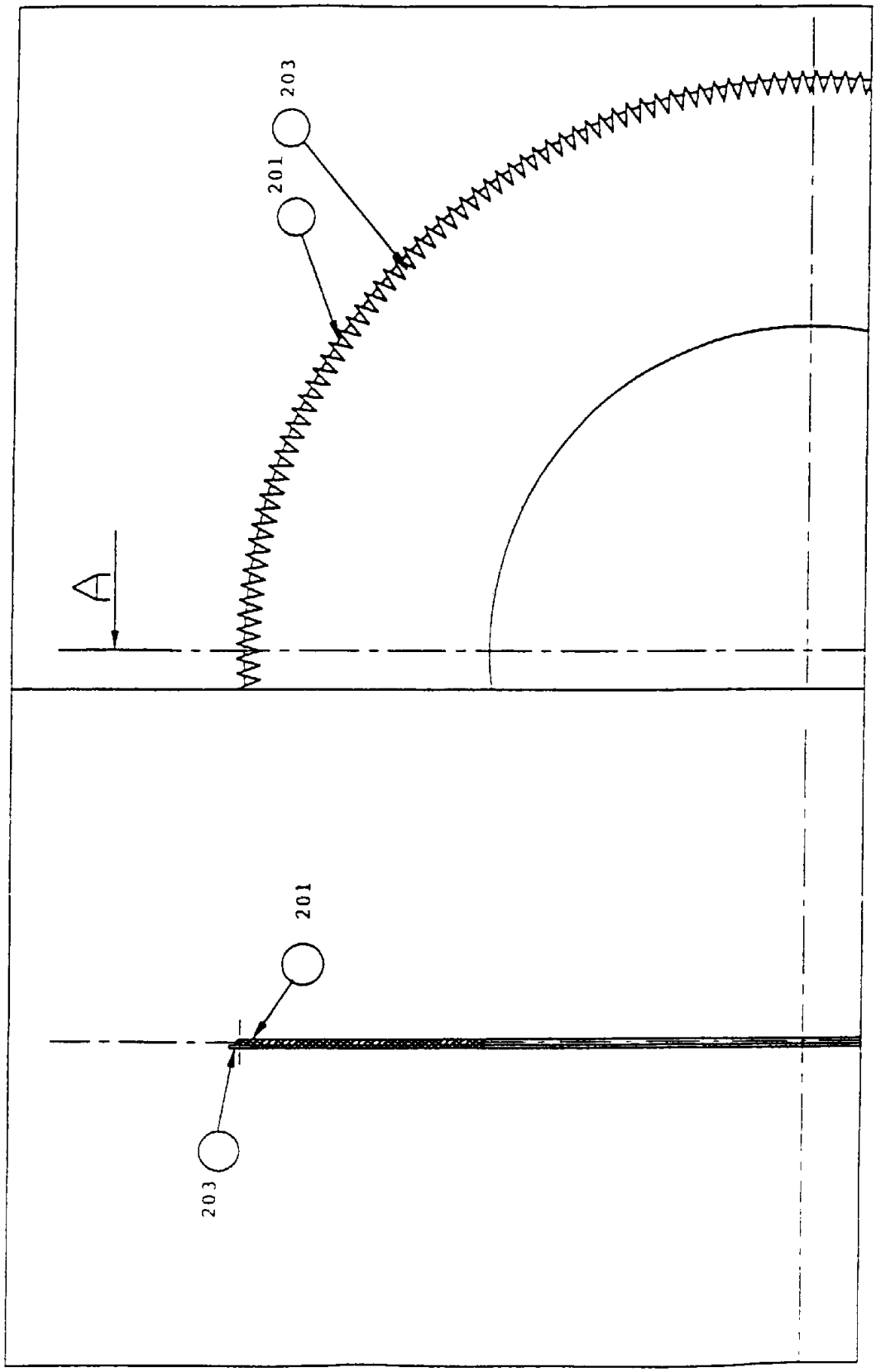


图 8

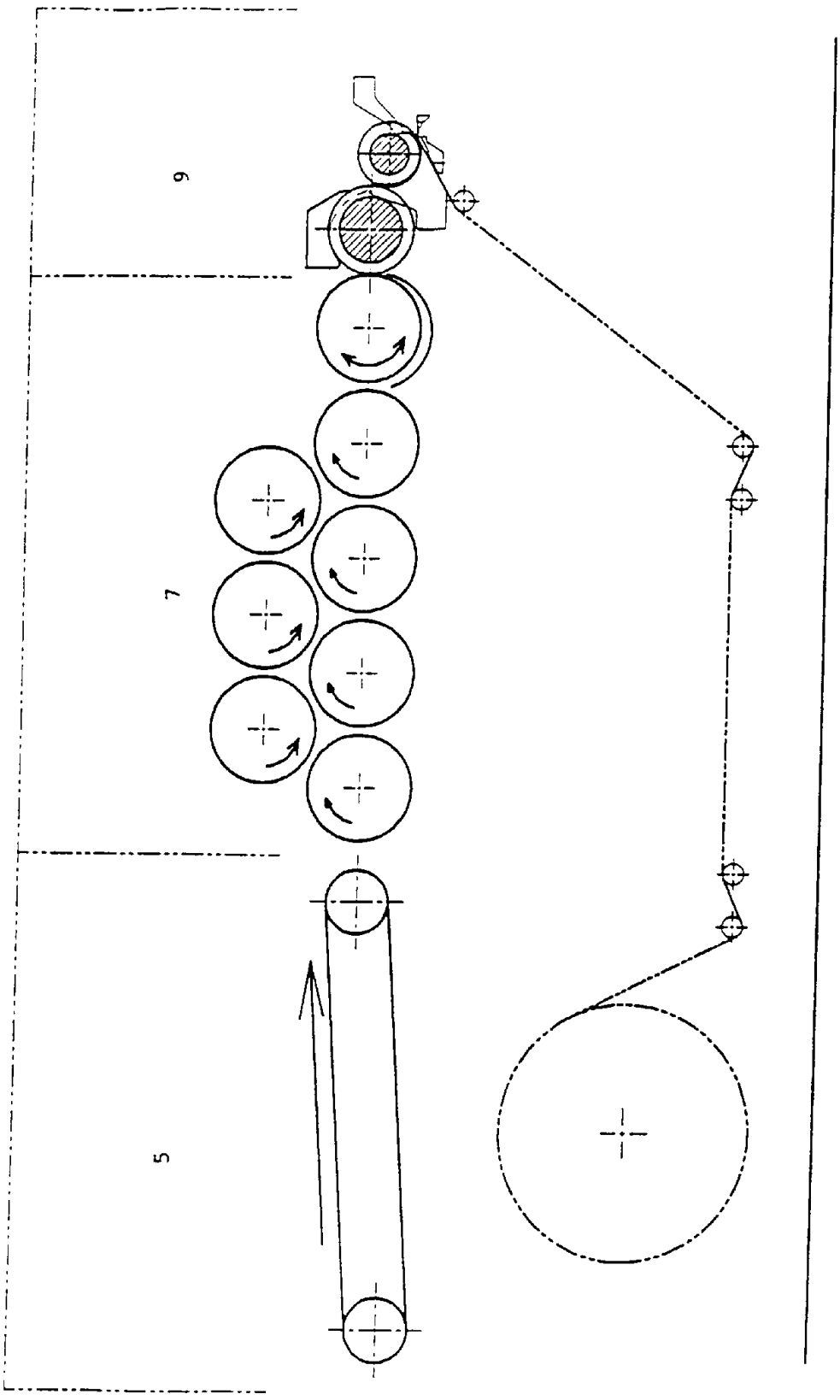


图 9