



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 88103905.5

[51] Int.Cl⁴

D01H 7/90

[43] 公开日 1989年1月11日

[22]申请日 88.5.13

[30]优先权

[32]87.5.14 [33]FR [31]87/06814

[32]88.4.5 [33]FR [31]88/04587

[71]申请人 梅查林·西林联合股份公司

地址 法国克莱蒙费朗

[72]发明人 布伦特·热拉德

赤塔恩·杰恩-波尔

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利

代理部

代理人 杨 梧

D01H 7/92 D02G 3/26

D02G 3/48 B60C 9/00

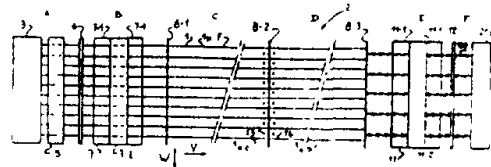
说明书页数: 1

附图页数: 4

[54]发明名称 对纱线进行加捻或并线的方法和装置

[57]摘要

用于对一根单纱(1)进行个别加捻、或用于从一组至少两根纱通过加捻产生一根并合线的方法和装置(2)。通过至少三个相互分开的加捻器(8-1、8-2、8-3)将纱(1)或一组纱纵向分成至少两个线段。在至少两个线段中,由于加捻器(8-2)例如是一种可作横向移动的环带(15)的动向作用,在每个线段中都进行加捻。相对于同纱接触的加捻器来说,纱不作纵向移动。使用该方法或该装置可获得纱或并合线以及经纱层或并合线经纱层。



<26>

1 用于至少对一根单纱进行个别加捻，或用于从相互邻近的一组至少两根纱通过加捻产生至少一根并合线的方法，其特征在于：

(1)用至少三个加捻器将纱或一组纱纵向地分成至少两段，加捻器相互分开并接触纱或一组纱，该纱或这些纱一段连着一段；

(2)在至少两段中，每一段都对纱进行个别加捻，或者对其间的一组纱进行加捻，由于加捻器中至少一个加捻器（称为“有源装置”）的动力作用，因此它同该段相接触；

(3)进行这种加捻时，其特征如下：

A . 对于这样加捻的每一段来说，每个段端部与一个加捻器保持接触，而相对于该加捻器来说，并不纵向移动与该段端对应的那部分纱，对应于该段的两个加捻器之间的距离有变化；

B . 在该纱或一组纱之后的相互隔得最远的加捻器没有动力作用，称为“无源装置”；

C . 对于该纱或一组纱来说，其关系式是：

$$\sum_1^j n_k = 0$$

式中，

a) j 是段的总数；

b) n_k 是以 k 标示的对应于任意一段的“加捻数”， n_k 在定义上是一个代数值，其符号表示在该段 k 中的加捻方向，其绝对值等于在该段 k 中的加捻转数。

2 根据权利要求 1 的方法，其特征在于，至少一个加捻器为两连续的纱段所共用。

3 根据权利要求 1 或 2 中任何一个权利要求的方法，其特征在于，

纱的个别加捻或并线在恒定张力下进行。

4 根据权利要求 1 至 3 中任何一个权利要求的方法，其特征在于，对至少两根单纱进行个别加捻，其特征还在于，然后从这些被加捻的单纱得到至少一根并合纱线。

5 根据权利要求 4 的方法，其特征在于，用于对纱进行个别加捻并用于生产并合线的加捻器至少部分相同。

6 根据权利要求 4 或 5 中任一权利要求的方法，其特征在于，每一纱段在其个别加捻时对应于一组纱段，在生产并合线时，纱的加捻和一组纱的加捻至少有一段方向相反。

7 根据权利要求 4 至 6 中任一权利要求的方法，其特征在于，并合线是股线，用来生产股线的纱是用于纺织的纱。

8 根据权利要求 1 至 7 中任一权利要求的方法，其特征在于，使用至少一个有源装置对多根纱或多组纱共同起作用。

9 根据权利要求 1 至 8 中任一权利要求的方法，其特征在于，使用至少一个有源装置对单独一根纱或单独一组纱个别起作用。

10 根据权利要求 1 至 9 中任一权利要求的方法，其特征在于，至少可获得一由许多纱线或许多并合纱线构成的经纱层。

11 根据权利要求 10 的方法，其特征在于，沿纵向至少可以获得一个由至少两根单纱或并合线初级经纱层构成的经纱层，就两段初级经纱层而言，每根单纱或者每根并合线中纱线之间的加捻转数相同，这种加捻的方向从一段初级经纱层到另一初级经纱层进行变化。

12 用于至少对一根单纱进行个别加捻，或者用于从相互邻近的至少两根纱通过加捻生产至少一根并合线的装置，该装置的特征有如下几点：

(1)它至少包括三个加捻器，这些加捻器相互分开，易于接触该纱或该一组纱，以便将它们纵向分成至少两段，该纱或这些纱一段连着一段；

(2)就至少两段而言，在这两段的每一段中，至少有一称为有源装置的加捻器，它接触该段，由于动力作用，易于对纱进行个别加捻，或者对一组纱进行加捻；

(3)这些加捻器还有以下一些特征：

A . 对于这样加捻的每一段来说，每个段端都与一个加捻器保持接触，而相对于该加捻器来说，并不纵向移动与该段端对应的那部分纱，对应于该段的两个加捻器之间的距离有变化；

B . 在该纱或该一组纱之后的、相互隔得最远的一些加捻器没有动力作用，称为“无源装置”；

C . 就该纱或者该一组而言，其关系式是：

$$\sum_{I}^j n_k = 0$$

式中，

a) j 是段的总数

b) n_k 是对应于以 k 标示的任意一段的“加捻数”， n_k 在定义上是一个代数值，其符号表示在该 k 段中加捻的方向，其绝对值等于在该 k 段中加捻的转数。

1 3 根据权利要求 1 2 的装置，其特征在于，至少一个加捻器为两个连续段所共用。

1 4 根据权利要求 1 2 或 1 3 中任一权利要求的装置，其特征在于，它包括可以将纱或并合纱线并合或分开的分选装置。

1 5 根据权利要求 1 4 的装置，其特征在于，这些分选装置至少

部分地由针排构成。

16. 根据权利要求12至15中任何一个权利要求所述的装置，其特征在于，它包括在恒定张力下生产纱线或并合线的装置。

17. 根据权利要求12至16中任何一个权利要求所述的装置，其特征在于，它包括加捻器，该加捻器可以至少对两根单纱个别加捻，然后，该加捻器也可从这些加捻的单纱生产至少一根并合线。

18. 根据权利要求17的装置，其特征在于，加捻器可以对若干单纱加捻，生产并合线的加捻器至少部分相同。

19. 根据权利要求12至18中任何一个权利要求所述的装置，其特征在于，它至少包括一个对若干纱或若干组纱共同作用的有源加捻器。

20. 根据权利要求19中的装置，其特征在于，有源加捻器是一条传动带。

21. 根据权利要求12至20中任何一个权利要求所述的装置，其特征在于，它至少包括一个对单根纱或单独一组纱个别作用的有源加捻器。

22. 根据权利要求21中所述的装置，其特征在于，单独的有源加捻器是一个盘形件或一个旋转滚筒，其配有用于接收纱或一组纱的凹槽。

23. 根据权利要求12至22中任何一个权利要求所述的装置，其特征在于，至少一个无源加捻器至少部分地由胶粘带构成。

24. 根据权利要求12至23中任何一个权利要求所述的装置，其特征在于，它至少可以获得纱线或并合线的经纱层。

25. 根据权利要求24中所述的装置，其特征在于，它至少可以

获得一纱的经纱层，该经纱层在纵向方向上至少由两根单纱或并合线的初级经纱层构成，就两条初级经纱层而言，每根单纱或并合线中纱之间的加捻转数是相同的，这种加捻方向从两段初级经纱层中的一段到另一段进行变化。

2 6 根据权利要求 1 至 9 中任何一个权利要求所述的方法，或根据权利要求 1 2 至 2 3 中任何一个权利要求所述的装置，都可以获得纱线或并合线。

2 7 根据权利要求 2 6 中所述的并合线，其特征在于，它是股线。

2 8 根据权利要求 1 0 或 1 1 中任何一个权利要求所述的方法，或根据权利要求 2 4 或 2 5 中任何一个权利要求所述的装置，都可以获得纱线或并合线的经纱层。

2 9 根据权利要求 2 8 中所述的并合线经纱层，其特征在于，它是股线经纱层。

3 0 经纱层包括若干加捻的单纱和/或若干纱线的并合线，每根并合线至少包括两根加捻纱线，该经纱层特征在于，它在纵向方向上包括至少两段初级经纱层，纱线和/或并合线从一段初级经纱层，到另一段初级经纱层相连续，每根纱线的加捻转数或每根并合线的纱线之间的加捻转数，对于两段初级经纱层来说，该加捻转数是相同的，这种加捻方向从两段初级经纱层中的一段向另一段进行变化。

3 1 根据权利要求 2 6 或 2 7 中任何一个权利要求所述的至少采用一根纱或一根并合线来加强的制品，或者根据权利要求 2 8 至 3 0 中任何一个权利要求所述的至少采用一经纱层来加强的制品。

3 2 根据权利要求 3 1 所述的制品，其特征在于，它是一种轮胎外胎。

对纱线进行加捻或并线的方法和装置

本发明涉及可对纱线尤其是纺织用的纱线进行加捻或并线的方法和装置。

“纱线”这一术语含义很广。纱线可以是由例如一根或若干根长丝组成的“单纱”。当单纱由一根长丝组成时，就称作“单丝”，当单纱由几根纤维组成时，就称作“复丝”。

复丝可以是未加捻的或加捻的，在纺织工业中，未加捻的复丝往往称作“纱”。

另外，纱线本身可以是由一些单纱并合而成的。当纱线由几根单纱通过单独的加捻工序并合而成时，就称作“股线”；当纱线由几根纱通过一道或几道加捻工序并合而成，其中至少有一根是股线时，就称作“帘子线”。

本发明尤其涉及可并合至少两根纱的方法和装置，首先是分别对每根纱加捻，然后是一起对这些纱加捻以获得并合的纱线。

在采用公知的加捻工序进行加捻的实施例中，往往采用下面两道加捻工序：

——对纱线加捻以获得加捻的复丝；这些线的加捻方向同用于并线的所有纤维的加捻方向相同；

——通过加捻对几根已加捻的复丝进行并合，加捻方向同单独的复丝的加捻方向相反。

这两道加捻工序中的每一道工序都使纤维在加捻部分同时兼有两种运动：

——旋转；

——平移。

人们已经知道采用这些加捻工序的许多方法和装置，例如倍捻装置、环锭精纺机、帘子线直接捻线机等。所有这些方法和装置都具有下列缺陷：

——加捻的能量效率很低，一大部分能量要用来使贮纱件例如纱管转动以产生捻度；

——设备投资大，占地面积大；

——性能不好，尤其是速度方面；

——尔后还需要通过切割工序使长度适合于使用；

——需要并合好几根并合线例如股线才能制成经纱层，这需要一道附加工序；

——缺乏生产的灵活性：当进行加捻工序时，必须使并合线具有很长的长度才有利于操作，因此，很难把这道工序归于这种一种工序，即经纱层的尺寸可根据需要作明显改变。

本发明涉及可克服上述缺陷的方法和装置。

因此，本发明用于至少对一根单纱进行加捻、或者用于从一组至少两根相互靠近的纱通过加捻产生至少一根并合线的方法，其特征在于下述一些工序：

a) 用至少三个加捻器把该纱或该组纱纵向分成至少两段，加捻器相互分隔并同该纱或该组纱相接触，纱线一段连着一段；

b) 由于至少一个加捻器的动力作用，在至少两个线段中，各段中都对该纱进行个别加捻，或在该组纱之间加捻，该加捻器称作“有源装置”，同上述线段保持接触；

c) 当进行个别加捻时，其特征如下：

——对于这样加捻的每个线段来说，各线段端都与一个加捻器保持接触，而相对于该加捻器来说，并不纵向移动与该端头相对应的那部分纱线，对应于该段的两个加捻器之间的距离有变化；

——在该纱或该组纱之后的、相互隔得最远的加捻器没有动力作用，称作“无源装置”；

——就该段纱或该组纱而言，其关系式是：

$$\sum_{I}^j n_k = 0$$

式中，

· j 是段的总数；

· n_k 是对应于以 k 标示的任意一段的“加捻数”， n_k 定义为代数数，其特性由上述 k 线段中的加捻方向所确定，其绝对值等于该 k 段中的加捻转数。

本发明还涉及用于对至少一根单纱进行个别加捻、或用于从一组至少两根相互靠近的纱通过加捻产生至少一根并合线的装置，该装置的特征在于如下几点：

a) 它包括至少三个加捻器，加捻器相互分隔，易于同上述纱或上述一组纱接触，以便将它们纵向分成至少两个线段，上述纱线是一段连着一段的；

b) 就至少两段而言，在这两段的每一段中，至少有一个称作“有源装置”的加捻器，同该段接触，由于动力作用，易于对纱线进行个别加捻，或者在上述一组纱之间进行加捻；

c) 这些加捻器还有如下一些特征：

——对于这样加捻的每个线段来说，每个线段端都与一个加捻器保持接触，而相对于该加捻器来说，并不纵向移动与该段端相对应的

那部分纱线，对应于该段的两个加捻器之间的距离有变化；

——在上述纱或上述一组纱之后的、相互隔得最远的加捻器没有动力作用，称“无源装置”；

——就上述的纱或上述一组纱而言，其关系式如下：

$$\sum_1^j n_k = 0$$

式中，

· j 是线段的总数；

· n_k 是对应于用 k 标示的任何线段的“加捻数”， n_k 定义为代数值，其特性由上述 k 线段的加捻方向确定，其绝对值等于上述 k 线段中的加捻转数。

更可取的是，所获得的并合线是加捻的，本发明的方法和（或）装置采用未加捻的复丝，可使用同并线相同的加捻器来进行个别加捻。

如果需要的话，本发明的方法和装置可直接获得纱的经纱层或并线经纱层，尤其是股线经纱层。

本发明还涉及使用本发明的方法和装置而获得的纱线或并合线以及纱的经纱层或并合线经纱层，尤其是股线和股线经纱层。

本发明也涉及由好几根已加捻单纱或好几根并合线组成的纱的经纱层，每根并合线至少由两根一起加捻的纱线构成，这种经纱层的特征在于，它在纵向上至少由两段初级经纱层组成，这些纱线是一段初级经纱层连着一段初级经纱层，每根单纱或各并合线中纱线之间的加捻转数同两段初级经纱层的加捻转数相同，这种加捻的方向是从一段初级经纱层到另一段初级经纱层变化的。

以下的实施例以及对应于这些实施例的附图用来说明本发明，便于理解，不过其范围不受限制。

附图如下：

——图 1 用纵向垂直剖面图示出本发明的装置；

——图 2、3、4 都是俯视图，均示出图 1 中所示的装置，这些附图同该装置中采用的本发明的方法的三道连续工序相一致；

——图 5 用横向垂直剖面图示出图 1 至 4 所示装置中采用的有源加捻器；

——图 6 示出采用本发明的方法的实施示意图，该图 6 包括（I）、（II）、（III）三个部分；

——图 7 和 8 均为侧视图，示出另一种可用于图 1 至 4 所示装置的有源加捻器。

图 1 至 4 以图解的方式示出本发明的装置 2，图 1 是纵向垂直剖视图，图 2、3、4 是在上述装置 2 中采用本发明的方法的三道连续工序过程的俯视图。上述装置 2 可同时获得若干平行股线 100，也就是说，可以从未加捻的复丝获得平行股线 100 的经纱层 100N。

上述装置 2 包括一个装有若干纱管的储纱筒子架 3，为简明起见，图 1 中只示出这些纱管 4 中的一个纱管。

上述纱管 4 中的每一个纱管都有一个卷纱器。装置 2 可以从 10 根纱 1 生产出 5 根股线 100，所述的 10 根纱 1 从筒子架 3 输出，并沿着箭头方向 V 在装置 2 中前移。装置 2 在箭头方向 V 上还装有下列构件：调节器 5，可以在上游夹住纱 1 的构件 6，上游补偿器 7，第一加捻器 8—1，第二加捻器 8—2，第三加捻器 8—3，下游补偿器 11，以及可在下游夹住所获得的股线 100 的构件 12。

装置 2 还包括可以使纱线分开或并合的称为“分选器”的构件 13，14。在箭头方向 V 上，构件 13 刚好安装在第二加捻器 8—2

的前面，构件 14 刚好安装在第二加捻器 8—2 的后面，构件 13，14 由例如活动针排构成。

在图 1 中，握持器 6、12 各用两个反向三角形示出，加捻器 8—1、8—2、8—3 各用两个反向箭头示出，分选器 13、14 各用一条直线线段示出。在图 2、3、4 中，握持器 6、12 各用两条直线线段表示，加捻器 8—1、8—2、8—3 各用粗直线线段表示，分选器 13、14 各用一系列的点表示。

在图 1 至 4 中，A 表示筒子架 3 与上游握持器 6 之间的范围，B 表示上游握持器与第一加捻器 8—1 之间的范围，C 表示加捻器 8—1、8—2 之间的范围，D 表示加捻器 8—2、8—3 之间的范围，E 表示第三加捻器 8—3 与下游握持器 12 之间的范围，F 表示该装置 12 的下游区域，其顺序按箭头方向 V 而定。

装置 2 的作用如下：

图 2 示出装置 2 在与所述方法相一致的生产周期的开头所处的位置。10 根纱 1 从筒子架 3 一直延伸到范围 D，范围 D 包括在内。加捻器 8—1、8—2、8—3 接触纱 1，纱 1 被分选器 13、14 相互分开，完全呈平行状态。上游握持器 6 接触纱 1，这样就可以将范围 A 同范围 B 隔开。来自上述生产周期的股线 100 进入范围 E 和 F。下游握持器 12 接触股线 100，这样就可以将范围 F 同范围 E 隔开。握持器 6、12 由例如垂直活动夹件构成。范围 C 和 D 的 10 根纱 1 构成经纱层 1N。

第一加捻器 8—1 和第三加捻器 8—3 是无源装置，各有例如两条胶粘带构成，一条胶粘带在纱 1 的上方，另一条胶粘带在纱 1 的下方，垂直于纱 1 并与纱 1 接触，这两条胶粘带相互接触，可以不使用

两条胶粘带而使用例如单独一条胶粘带，特别是使它形成环状。第二加捻器8—2是有源装置，配置在加捻器8—1、8—3之间。所述有源加捻器8—2在图5中示出，图5是横向垂直剖面图。加捻器8—2包括一个卷绕在轴 O_{16} 、 O_{17} 的两个滚筒16、17上的环带15。环带15包括上部15a和下部15b。由于有两对导轮18、19，上部15a和下部15b同纱1的经纱层 1_N 接触，每一对导轮18或19包括轴 O_{18} 或 O_{19} 的两个导轮180或190；轴 O_{16} 、 O_{17} 、 O_{18} 、 O_{19} 呈水平状态，相互平行，而且平行于纱1。环带15的上部15a和下部15b从各对导轮18、19中穿过，同经纱层 1_N 相接触。这样，环带15将经纱层 1_N 分成两段对应于范围C的初级经纱层 1_{N-C} 和对应于范围D的初级经纱层 1_{N-D} ，每根纱1包括范围C中的线段和范围D中的线段（见图2）。分选器13、14各由例如可拆换的活动针排20构成（见图5）。所述的针排13、14配置在纱1之间，以便将它们相互分开；纱1从范围C连到范围D。加捻器8—1、8—2、8—3因而同纱1接触；由于同滚筒16连成一体的马达160，因此可以按箭头方向V转动滚筒16。环带15的上部15a因而按照箭头方向 V_{1a} 移动到与纱1相垂直；环带15的下部15b也移动到与纱1相垂直，但是是沿着与箭头方向 V_{1a} 相反的箭头方向 V_{1b} ；箭头方向 V_{1a} 和 V_{1b} 是横向，也就是说，同垂直于箭头方向V的箭头方向W相平行（见图2和图5）。这样，由于纱1中纤维f的移动，因此，环带15的上下两部分15a、15b就在各根纱1中的纤维f之间进行加捻。在范围C中，经纱层 1_{N-C} 中所有的纱1因而按相同的方向例如方向S被个别加捻，而在范围D中，经纱层 1_{N-D} 中所有的纱1却按照与范

围 C 中的方向相反的方向被加捻，因此，经纱层 1_{N-D} 中所有的纱 1 都按方向 Z 被加捻。上述按方向 S 或方向 Z 的加捻有规律地分布在与范围 C 或范围 D 中相对应的所有线段上。加捻器 8-2 将动力作用施加在纱 1 上，因此它是有源装置。反之，加捻器 8-1，8-3 不在纱 1 上施加任何动力作用，因此它们是无源装置。这些无源加捻器不作横向移动，它们将范围 B 和范围 E 中经纱层 1_N 的纱 1 分段，因而可在范围 C 和范围 D 中单独进行加捻。与线段端相对应的纱 1 部分，相对于这些部分所与之接触的无源加捻器 8-1、8-3 来说，不进行相对移动。在图 3 中，在每一个范围 C 或 D 里，纱 1 的加捻情况用置于该纱 1 上的直线段加以表示，这些直线线段在同一个范围 C 或 D 中是互相平行的，而同另一个范围 D 或 C 中的直线线段方向相反。

同每一个加捻器 8-1、8-2、8-3 相接触的纤维 f 部分不沿箭头方向 V 作相对于该加捻器的纵向移动，也就是说，对应于各线段端的纱 1 部分不作相对于该部分所接触的加捻器的纵向移动。换句话说，当加捻时，纱 1 不从范围 C 移向范围 D，也不从范围 D 移向范围 C。

范围 B 和 C 中的纱 1 承受相同的张力。该张力例如恒定张力是由上游补偿器 7 采用下述方式确定的：

上游补偿器 7 由固定轴 o_{7-1} 上的两个滚筒 7-1 和可作垂直移动的轴 o_{7-2} 上的一个滚筒 7-2 构成。轴 o_{7-1} 、 o_{7-2} 呈水平状态，相互平行，而且垂直于纱 1。范围 B 和 C 中纱 1 的恒定张力决定于可作垂直移动的活动滚筒 7-2 的重量，当加捻发生变化时，就导致第一加捻器 8-1 的纵向移动。

根据类似的方式，范围 D 的经纱层 1_{N-D} 和范围 E 中股线 1 0 0

的经纱层承受相同的张力。该例如恒定张力由下游补偿器 11 采用下述方式加以确定：

下游补偿器 11 的构成和功能类似于上游补偿器 7；下游补偿器 11 包括固定轴 O_{11-1} 上的两个滚筒 11-1 和可作垂直移动的轴 O_{11-2} 上的一个滚筒 11-2（见图 1）；轴 O_{11-1} 、 O_{11-2} 呈水平状态，相互平行，并与纵向相垂直，也就是说，垂直于股线 100。在范围 D 和 E 中，恒定张力决定于垂直移动的活动滚筒 11-2 的重量，当加捻发生变化时，就导致第三加捻器 8-3 的纵向移动。活动滚筒 7-2、11-2 的重量最好相等，为的是范围 B、C 的张力与范围 D、E 的张力相等。

在图 3 中，就范围 C 来说，起因于上游补偿器 7 的张力以箭头 T_{1-C} 表示，就范围 D 来说，起因于下游补偿器 11 的张力用箭头 T_{1-D} 表示。 L_{1-C} 表示范围 C 中纱 1 的长度， L_{1-D} 表示范围 D 中纱 1 的长度， L_{1-C} 和 L_{1-D} 例如是相同的值。加捻增大时 L_{1-C} 和 L_{1-D} 减小。当纱 1 的加捻在范围 C 和 D 中完成时，就获得每根纱中都有一段已加捻的复丝 10 的经纱层 10_N ，该经纱层 10_N 由范围 C 中的初级经纱层 10_{N-C} 和范围 D 中的初级经纱层 10_{N-D} 两段初级经纱层所构成，上述复丝 10 从范围 C 连到范围 D，并且相互平行，但是范围 C 的加捻方向 S 同范围 D 的加捻方向 Z 是相反的。

于是，把分选器 13、14 从复丝 10 移开，使所述复丝 10 两根两根地相互靠近，在加捻器 8-2 的两侧并排并合，并由于分选器 13、14 的缘故，靠近加捻器 8-2，以便从复丝 10 获得五组纱 10-2，每一组纱 10-2 都由一对复丝 10 构成。这些成对的线 10-2 纵向移动，也就是说沿箭头方向 V 移动，并且相互分开。因

此，每一对纱 10—2 都包括两个线段，一段在范围 C 中，另一段在范围 D 中，这两个线段被第二加捻器 8—2 分段，复丝 10 从范围 C 连到范围 D（见图 4）。

然后，转动绕在滚筒 16、17 上的环带 15 时，由于上述复丝 10 的转动，就在每一对纱 10—2 的两根复丝 10 之间进行加捻，但是，环带 15 的转动方向同复丝 10 的加捻方向相反。

为此目的，使用与滚筒 17 连为一体的马达 170，使滚筒 17 按照与箭头方向 V_1 相反的箭头方向 V_2 转动。这样，在范围 C 中，所有这些对纱 10—2 就按照方向 Z 加捻，而在范围 D 中，所有这些对纱 10—2 就按方向 S 加捻。在图 4 中，这些对纱 10—2 各用一条纵向直线标示，这些直线线段在同一个范围 C 或 D 中是相互平行的，而同另一个范围 D 或 C 中的直线线段方向相反。采用类似于上述对复丝 10 加捻的方法，有如下一些特征：

无源加捻器 8—1、8—3 不作横向移动，也就是说，不按照与箭头方向 V 相垂直的箭头方向 W 移动，与第二个有源加捻器 8—2 相反。无源加捻器 8—1、8—3 将范围 B 和 E 的成对的纱 10—2 分段，因而可只在范围 C 和 D 中进行加捻。与线段端相对应的成对纱 10—2 的部分，相对于这些部分所与之接触的无源加捻器 8—1、8—3 来说，不进行相对移动，尤其是不进行纵向移动。此外，与有源加捻器 8—2 相接触的成对的纱 10—2，不按箭头方向 V 作相对于该加捻器的纵向移动。换句话说，在上述加捻过程中，这些成组的纱 10—2 不从范围 C 移向范围 D，也不从范围 D 移向范围 C。

如上所述，范围 B 和 C 承受张力，用箭头 T_{2-C} 表示，由上游补偿器 7 加以调节。范围 D 和 E 承受的张力用箭头 T_{2-D} 表示，如前所

述，由下游补偿器 11 加以调节，这些张力例如是相等的。当加捻发生变化时，范围 C 中成对的纱 10—2 的长度 L_{10-C} 和范围 D 中成对纱 10—2 的长度 L_{10-D} 有变化。

当加捻结束时，每一对纱 10—2 产生一根股线 100，因而可从相互平行的股线 100 获得一经纱层 100_N ，该经纱层 100_N 由两段初级经纱层构成，一段是范围 C 中的经纱层 100_{N-C} ，另一段是范围 D 中的经纱层 100_{N-D} ，股线 100 的加捻方向在范围 C 中是方向 Z，在范围 D 中是方向 S。

于是，将环带 15 从经纱层 100_N 移开，并立即代之以一种能使经纱层 100_{N-C} 和 100_{N-D} 保持分段以免股线 100 解捻的装置，该装置例如由两条胶粘带构成，其方式类似于加捻器 8—1、8—3 同经纱层 100_N 保持接触。如上所述，该装置可以由例如单独一条尤其是形成环的胶粘带构成。

于是，将经纱层 100_N 从范围 C 和 D 移开，使之移到范围 E，或许移到范围 F。同时使经纱层 1_N 从范围 B 或从范围 A 到达范围 C、D，以实现另一个周期。上述移动都是按照箭头方向 V 进行的，在进行这些移动时，补偿器 7、11 的活动滚筒 7—2、11—2 可以作垂直移动，也可以不作垂直移动。补偿器 7、11 可以用来累积对应于范围 C 和 D 的纱 1 或股线 100 的长度，但是它们也可以用来累积小于或大于对应于范围 C、D 的纱线长度的纱线。不管怎样，当有纱 1 从范围 A 向范围 B 移动以及有纱 100 从范围 E 向范围 F 移动时，握持器 6、12 不接触纱 1、100。当没有这些移动时，它们就接触纱 1、100，夹住它们。进入范围 F 的股线 100 卷绕在纱管 21 上（见图 1）。

例如借助于驱动纱管 2 1 的马达 2 1 0，即可使纱 1 和股线 1 0 0 沿箭头方向 V 前移（见图 1）。

本发明具有如下一些优点：

——实施本发明装置的工序简单，无需巨大的投资和很大的占地面积；

——加捻时，因为不需转动储纱装置，例如供纱纱管或接收纱管，所以能量效率很高；

——由于不转动储纱装置即可连续供纱出纱，因此本发明所获得的纱线或并合线长度可以视需要而定；

——本发明的方法不要求手工操作，因此容易实现自动化；

——本发明的方法非常灵活，因为它可以根据需要很容易生产确定尺寸的包括所需数量的纱或并合线的经纱层，以致于无需切割，即刻可用，而且速度快，对于少量的经纱层来说，也是这样。

——可以根据要求使纱和/或并合线的加捻发生变化；

——在上述获得股线 1 0 0 的经纱层的特殊情况下，本发明可以直接从纱开始，也就是说，如果需要的话，可直接将纱纳入纺纱装置；

——可以在任何时刻精确地确定对各线段的加捻发生影响的条件，例如张力。

根据本发明而获得的纱线、并合线和经纱层，可以用来例如加固塑料制品和/或橡胶制品，例如轮胎，本发明也包括这样加固的制品。

可将初级经纱层 1 0 0_{N-C}、1 0 0_{N-D} 分段的装置已经描述过的是胶粘带。还可以使用其他的装置，例如缝合件、针形件。环带 1 5 的移动可以不与纵向垂直，它是这样的：环带 1 5 与所有的纱 1 和/或各组纱 1 0—2 相接触。有源加捻器 8—2 可以不同于环带

15, 该加捻器采用例如一个或若干活动导杆、一些导辊。另外, 可以考虑使用一些无源加捻器, 每个无源加捻器只同单独一根纱或单独一组纱接触。

上述装置 2 只包括两个加捻范围, 即范围 C 和 D, 但是它能包括两个以上的加捻范围, 也就是说, 纱 1 和 10、若干组纱 10—2 以及并合线 100 可以分成两个以上的线段, 该装置因而包括三个以上的加捻器。就每根纱 1 和 10、每组纱 10—2 以及每根并合线 100 而言, 两个在箭头方向 V 的连续线段被同一个加捻器分段。这可以有利于使上述线段中的一段或若干段具有零捻, 但是, 每根纱 10 和每根并合线 100 至少包括两个不是零捻而且加捻情况不同的线段。在每根纱 10 或每根并合线 100 分成若干段 j 的通常情况下, 也就是说, 当加捻器数目等于 j + 1 时, 而且当选择一个加捻方向例如方向 S 作为正, 因而反方向例如加捻方向 Z 为负时, 得下述关系式:

$$\sum_{k=1}^j n_k = 0$$

式中, n_k 是对应于以 K 标示的任意一个线段的“加捻数”, n_k 定义为一个代数值, 其特性由上述线段 K 中的加捻方向确定, 其绝对值等于上述线段 K 中的加捻转数。

此外, 在所有情况下, 在箭头方向 V 上离得最远的、也就是说在纱 1 或若干组纱 10—2 之后的加捻器, 是不沿横向箭头方向 W 移动的无源加捻器, 例如加捻器 8—1、8—3, 为的是不在成组的线段 n_k 前后加捻, 也就是说不在对应于上述装置 2 的实施例中的范围 B 和 E 内加捻, 在实施例中, j 等于 2。另外, 可以考虑这样的情况, 即除了尽头的加捻器外, 所有加捻器是有源的。

在对其中有一根纱预先经过个别加捻的一组纱进行加捻之前, 当

对这根纱进行个别加捻时，有如下一些情况：

——该纱个别加捻时的线段数和该组纱的线段数可以相等，也可以不等，也就是说， j 在这两种情况下可以相同，也可以不同；

——该纱个别加捻时的线段和该组纱的线段可以相对应，也可以不相对应；

——在经过个别加捻的该纱的线段中和在该组纱的线段中， n_k 的绝对值或者加捻方向的特性可以相同，也可以不同；

——用于对该纱进行个别加捻和用于对该组纱进行加捻的加捻器可以相同，也可以不同。

如上所述，最好预先对一根纱进行个别加捻，然后对其中有该纱的一组纱进行加捻，因此情况如下：

——线段数对于两种加捻来源是相同的，这些线段从一种加捻到另一种加捻相一致；

——加捻器在两种情况下是相同的；

——各线段中该纱的个别加捻同尔后的对应线段中该组纱的加捻方向相反。

装置 2 可用来获得任意数量的纱 10 或并合线 100。应该注意，每组纱 10—2 和每根并合线 100 或许包括两根以上的纱 10。

装置 2 已经描述为可以从纱 1 获得股线 100，但是本发明也应用于这样的情况，即从预先用通常的加捻器加捻的纱线获得并合线，例如，在装置 2 中使用来自已知型号的加捻器的已知加捻的复丝 10，这些已加捻的复丝 10 卷绕在筒子架 3 的纱管 4 上。因此，本发明不限于获得股线，而可以采用各包括若干根复丝的纱，获得种类很多的并合线，例如帘子线。此外，根据本发明获得的复丝 10，以后可以

按照通常的方式使用，例如用来根据已知的加捻方法获得股线。然而，如上所述，本发明涉及到最好从纱获得股线，因为这样可以简便地直接从纱获得并合线或并合线经纱层。

它可以有利于改变获得并合线的两个周期之间的加捻，如图6所示，图6包括6(I)、6(II)、6(III)三个部分。在该图6中，示出了装置2的范围C和D，用单独一组分隔成两个线段C和D的纱加以图示，为简便起见，线段C和D假设为等长，该长度在图上用“L”标示，因此，范围C、D的这组纱的总长度 L 等于 $2L$ 。

在第一周期时，如图6(I)所示，在范围C中对该组纱10-2的加捻按照方向S进行，在范围D中加捻方向为Z向。在接着进行的第二周期中，在范围C中对该组纱10-2的加捻按照方向Z进行，在范围D中按照方向S进行，如图6(II)所示。由于加捻方向的这种变化，成品股线100交替地呈现出按方向S和Z加捻的部分，每一部分的长度均等于 L ，也就是说，在获得并合线后，移开把加捻方向相同的两个线段分隔开的加捻器时，上述加捻方向的改变可把加捻方向相同的股线的长度增加一倍，如图6(III)所示，在图6(III)中，可看到与第一周期的范围C中线段C_I和第二周期的范围D中线段D_{II}相对应的长度为 L 、方向为S的部分。

作为实施例，根据本发明，用相同的加捻器8-1、8-2、8-3预先对纱1加捻，然后对若干组纱10-2加捻时，可以用类似于装置2的一种装置直接从纱1获得股线100的经纱层100_N，在生产该经纱层时，张力 T_{1-C} ， T_{1-D} ， T_{2-C} ， T_{2-D} 是恒定的。

最初的纱和所获得的并合线的性能如下：

- 纱 1：聚酯纱，每根纱为 188 特克斯，有 280 根纤维；
- 经纱层 1_N 的根数：48；
- 每个范围 C 和 D 的长度：6 米；
- 对于每根复丝 10 来说，张力 T_{1-C} 和 T_{1-D} 等于 4 牛顿；
- 复丝 10 的捻度：240 转/米，在范围 C 的捻向为 S，在范围 D 的捻向为 Z，这种捻度是对纱 1 进行个别加捻的捻度；
- 经纱层 100_N 中股线 100 的数目：24；
- 股线 100 的捻度：240 转/米，在范围 C 的加捻方向为 Z，在范围 D 的加捻方向为 S；这种捻度是对若干组纱 10—2 进行加捻的捻度；
- 对每根股线 100 来说，张力 T_{2-C} 和 T_{2-D} 等于 8 牛顿；
- 这样获得的股线 100 各具有 300 牛顿的断裂阻力，这种断裂阻力与那些根据传统方法加捻的相同的纱所获得的股线的断裂阻力实际上是一样的。

本发明包括把易于对每根纱或每组纱进行个别加捻的装置用作有源加捻器的情况。

图 7 示出这样一种有源装置 8—20，它有一个盘状件构成，该盘状件包括由凹口 8—22 延伸的凹槽 8—21，呈扩散地连接到盘状件 8—20 的圆周上。若干装置 8—20 可以按照下述方式用于前面所述的装置 2 中。把每根纱 1 置于盘状件 8—20 的凹槽 8—21 中，凹口 8—22 易于将纱 1 引入凹槽 8—21。这样，装置 2 可使用 10 个各对纱 1 单独起作用的有源装置 8—20，其中一组有源装置取代环带 15。装置 2 的其他性能没有变化。每个盘状件 8—20 易于驱动起来绕其轴轴动，该轴同靠近盘状件 8—20 的纱 1 的轴相

一致，为简明起见，这些传动装置没有在附图中示出，这些传动装置都是已知的装置，例如传动带。这样使盘状件8—20转动（图7中用箭头 F_{8-20} 表示），因而在每根纱1中，由于该纱的纤维 f 的转动，也就在该纱的纤维 f 之间进行加捻，这种加捻有规则地分布在对应于范围C或D的该纱的线段上。当进行这种加捻时，每个盘状件8—20分别对单独一根纱1起作用。

当进行这种加捻时，纱1对应于加捻器8—1、8—20、8—3上的线段端的那些部分不作相对移动，这些部分同上述装置相接触。同每个加捻装置8—1、8—2、8—3相接触的纤维 f 部分，因而不进行相对于该装置的箭头方向 V 上的纵向移动，也就是说，对应于各线段端的纱1部分，不进行相对于该部分所接触的加捻器的纵向移动，与盘状件8—20相接触的纱1的线段端在被紧紧夹在该盘状件的凹口8—21中时，总是同该盘状件保持接触，也就是说，纱1不从范围C向范围D移动，也不从范围D向范围C移动。

当纱1的加捻完成时，也就是说，当获得各有一根已加捻的复丝10的经纱层10_{II}时，就使各复丝10从它所在的凹口8—21中移开。这样，将纱10两根两根地引入盘状件8—20的凹口8—21时，即可使纱10两根两根地并合；重新使把纱10分隔成五组纱10—2的分选器13、14靠近纱10，每组纱10—2由一对纱10构成，每组纱10—2被引入一个凹口8—21，这样，只使用五个盘状件8—20。

随后，转动盘状件8—20时，由于复丝10的转动，就对每一组纱10—2的两根复丝进行加捻，盘状件8—20的转动方向同前面述及的获得复丝10的工序的相反，每个盘状件8—20分别对单

独一组纱 10 起作用。采用类似上述的方法，当进行这种转动时，与线段端相对应的若干组纱 10—2 的部分，相对于这些部分所接触的加捻器 8—1、8—20、8—3 来说，没有相对运动，与一个盘状件 8—20 接触的一组纱 10—2 的线段端，在紧紧地被夹在该盘状件的凹口 8—21 中时，总是保持同该盘状件的接触，也就是说，上述若干组纱 10—2 不从范围 C 向范围 D 移动，也不从范围 D 向范围 C 移动。

当加捻结束时，每组纱 10—2 产生一根股线 100，把每根股线 100 从它所在的凹口 8—21 中移开后，接着用一个前述的可避免解捻的装置取代加捻器 8—20，之后，如前面述及的那样，使经纱层 100_N 进入范围 E 和 F。

对纱 10 和/或股线 100 加捻时，如果需要的话，一些独特的加捻器 8—20 可以在同一个范围 C、D 中进行不同的加捻。

图 8 示出另一种易于对每根纱或每组纱进行加捻的有源加捻器。

图 8 中示出的独特的加捻器 8—30 由一个滚筒构成，该滚筒有一个螺旋形凹口 8—31，该凹口 8—31 内可容纳纱 1 或已加捻的复丝 10 的一组组纱 10—2，该加捻器 8—30 可以被驱动起来绕滚筒的轴转动，滚筒的轴与靠近加捻器 8—30 的纱或一组纱 10—2 的轴相一致，上述转动在图 8 中用箭头 F_{8-30} 示出。加捻器 8—30 的作用类似于盘状件 8—20 的作用，加捻器 8—30 可以在装置 2 中取代盘状件 8—20。凹口 8—21 和 8—31 按照它们可以容纳的纱 1 或一组纱 10 的截面直径，使得同凹口 8—21、8—31 相接触的那部分纱或那些组纱在该凹口中夹紧，不移开该凹口。

在同一个装置中也可以把加捻器组合起来使用，有的采用类似于

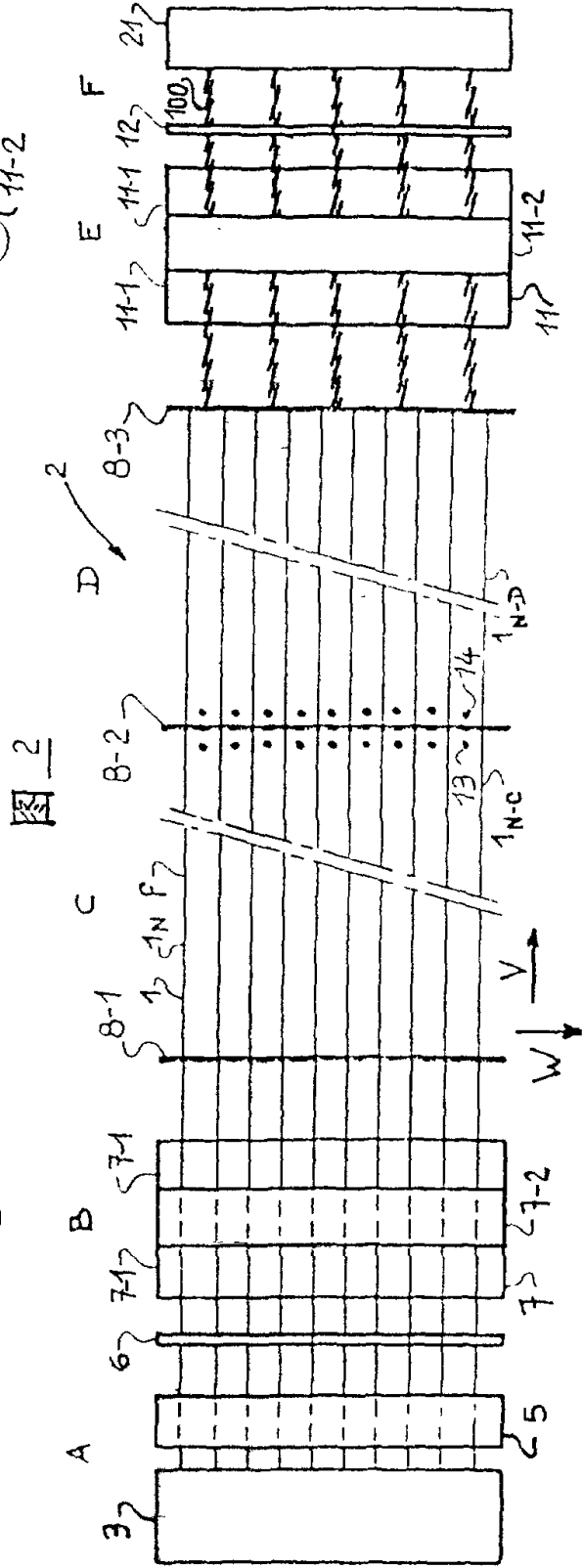
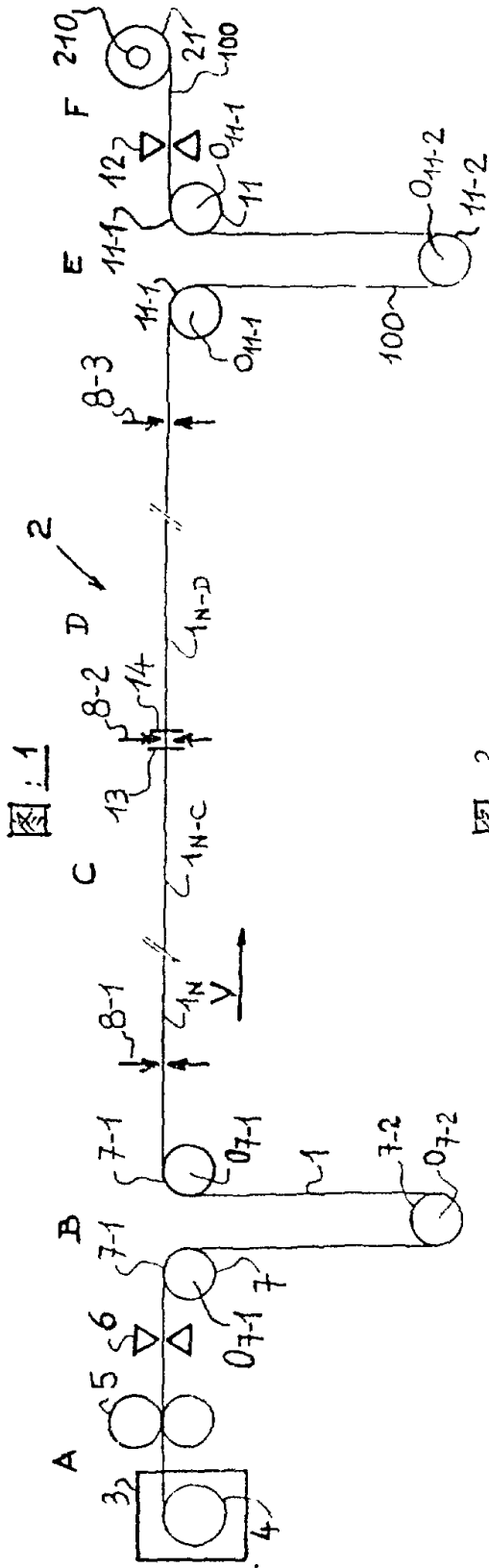
环带 15 的方式，对若干根纱或若干组纱共同起作用，有的则象上述加捻器 8—20、8—30 那样，单独对一根纱或一组纱起作用。

在上述一些实施例中，张力在每道加捻工序中都是恒定的，不过可以考虑这样的情况，即可以根据所能获得的特性，使张力在每道加捻工序中有所不同。

此外，上述实施例涉及纺织纱，但是可以考虑这样的情况，即可以使用金属丝，例如钢丝，可以使用矿物纤维，例如玻璃纤维，或者可以使用含不同物质的纤维，例如碳纤维或硼纤维，还可以使用由多种物质构成的丝，例如同时由金属物质和矿物质构成的丝。

本发明包括这样的情况：使纱或成组的纱在加捻后部分地解捻，这样做，例如在使用金属丝的情况下，可以使这些丝或这些成组的丝产生稳定作用，因此在进行不同加捻的两个线段之间，不必使用避免解捻的装置。

很显然，本发明不限于前面述及的一些实施例。



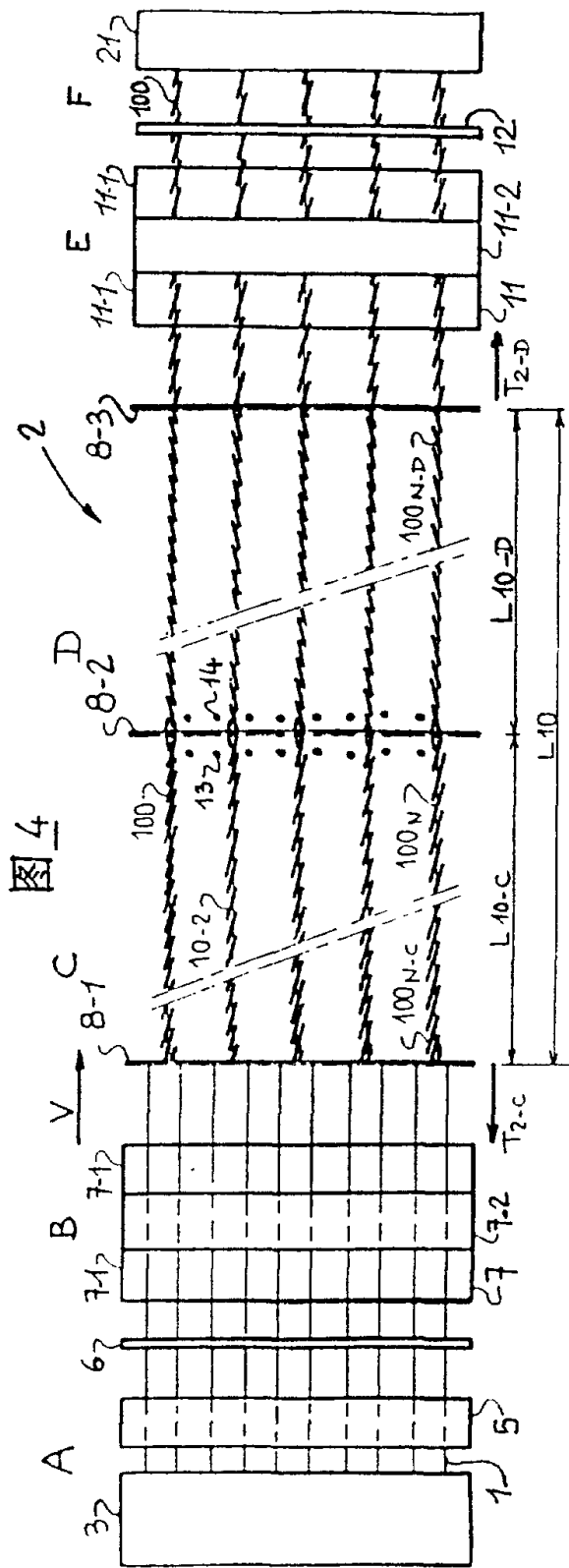
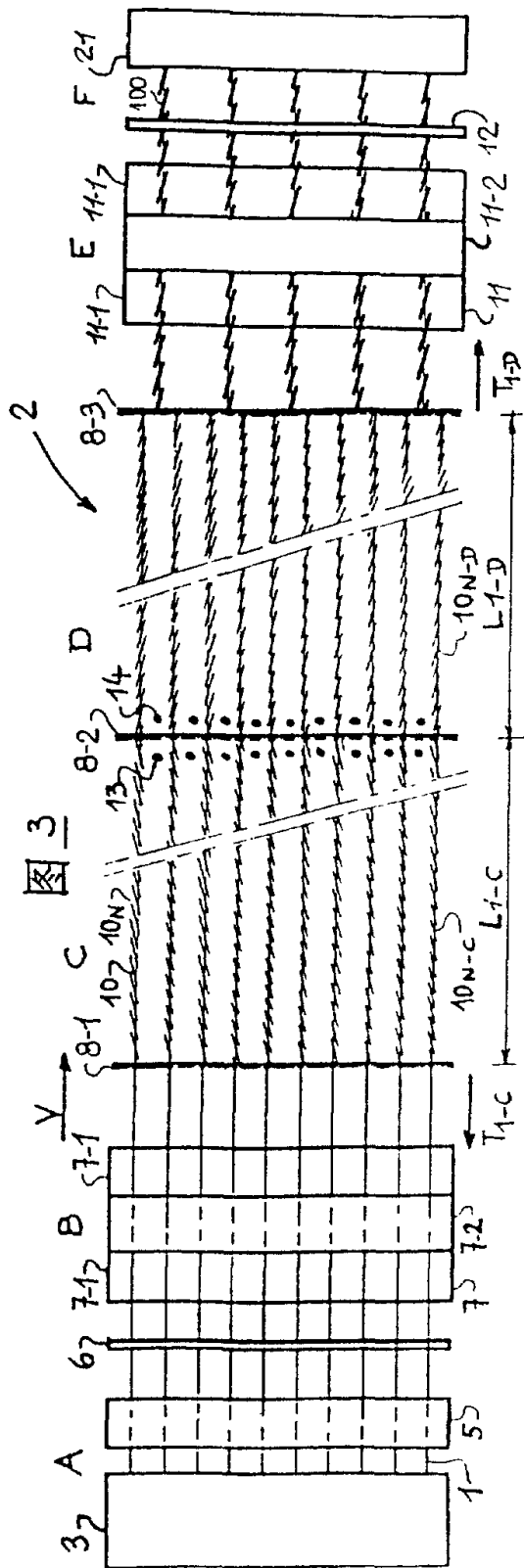


图 5

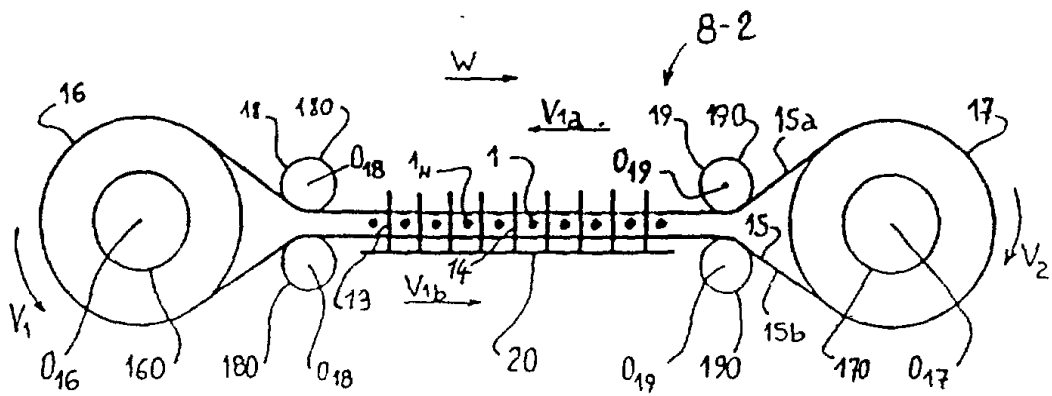


图 6

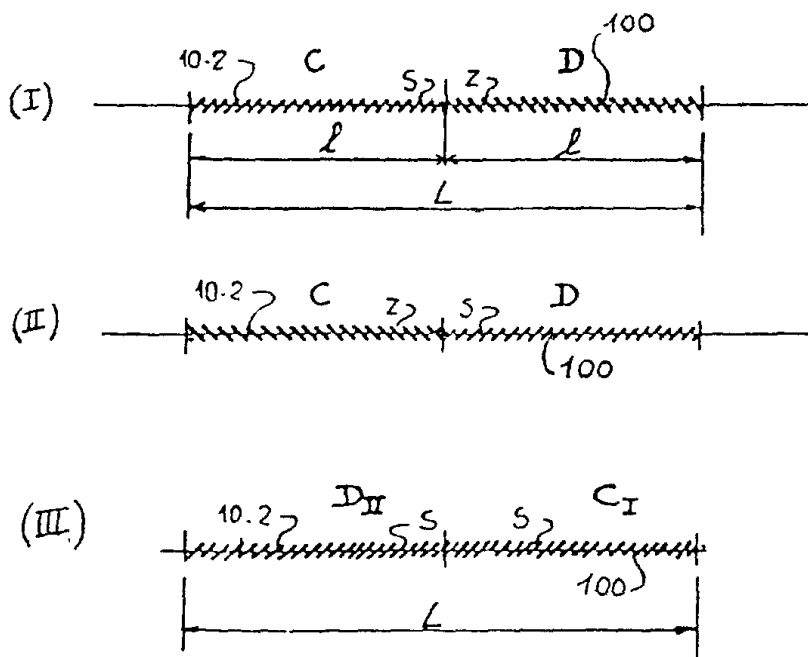


图 7

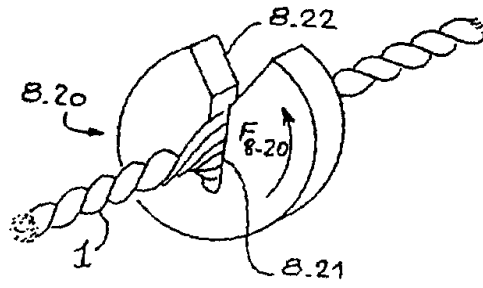


图 8

