

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B65H 59/38 (2006.01)

D02G 3/28 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580017689.8

[43] 公开日 2007 年 5 月 9 日

[11] 公开号 CN 1960926A

[22] 申请日 2005.3.18

[21] 申请号 200580017689.8

[30] 优先权

[32] 2004.4.23 [33] FR [31] 0450776

[86] 国际申请 PCT/FR2005/050173 2005.3.18

[87] 国际公布 WO2005/105639 法 2005.11.10

[85] 进入国家阶段日期 2006.11.30

[71] 申请人 里特纺织机械法国公司

地址 法国瓦朗斯

[72] 发明人 C·维嘉

[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  
代理人 朱德强

权利要求书 6 页 说明书 16 页 附图 10 页

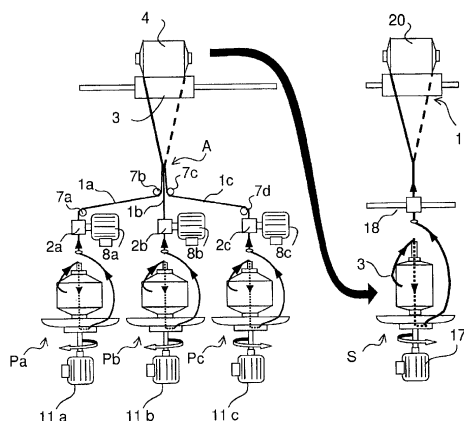
## [54] 发明名称

组合几股受到预变形的短纤纱来制造纱线的方法及其操作装置

## [57] 摘要

本发明涉及一种通过合股、加捻或覆盖经过预变形(Pa, Pb, Pc)的几股短纤纱(1a, 1b, 1c)来生产纱线的方法。其中这几股短纤纱(1a, 1b, 1c)中的至少一股与其他股不同和/或受到的预变形(Pa, Pb, Pc)与其他股不同,预变形(Pa, Pb, Pc)可以在同一部机器中平行实现。所述机器包含设有控制装置(16a, 16b, 16c)的相邻的独立变形装置(11a, 11b, 11c),而且能够独立地控制。调节每股短纤纱(1a, 1b, 1c)的张力,特别是松弛由于第一次变形而引起的张力来产生在组合点(A)处的张力,是通过喂入装置(2a, 2b, 2c)实现的。通过导向装置(7a, 7b, 7c)把纱线(1a, 1b, 1c)引向组合点(A),在此纱线被平行合股和排列。一个筒管(4)接收因此被组合在装置(3)中的这些纱线,该装置(3)包含以上的或与之关联的积极的喂入装置。

换句话说,该装置(3)相对于纱线无滑动地操作,并能够控制合股纱线的进行速度。由此形成的纱线筒管(4)被放置在用于进行双合股、加捻或覆盖的加捻机的锭子(17)上,其中,通过组合纱线的自身合股,通过把组合纱线卷绕在另一股纱线上,或者通过把另一股纱线卷绕在组合纱线上,使纱线(1a, 1b, 1c)被互相组合。



1. 一种生产纱线的方法,通过合股、加捻或覆盖经过预变形(Pa, Pb, Pc)的多个短纤纱(1a, 1b, 1c),组合产生所述纱线,其中:

- 短纤纱(1a, 1b, 1c)中的至少一股与其他股不同和/或受到与其他股不同的第一次变形(Pa, Pb, Pc);

- 在同一部机器中平行实现预变形(Pa, Pb, Pc),该机器包含装配有控制装置(16a, 16b, 16c)以及可独立调节的一系列独立变形装置(11a, 11b, 11c);

- 调节每个短纤纱(1a, 1b, 1c)的张力;特别是从第一次变形产生的张力松弛至在组合点(A)处的张力,是通过喂入装置(2a, 2b, 2c)实现的;

- 通过导向装置(7a, 7b, 7c)把纱线(1a, 1b, 1c)引向组合点(A),在组合点(A)处纱线被平行合并和排列;

- 简管(4)接收在装置(3)中被组合的纱线,该装置(3)自身包含积极的喂入装置或与其关联,即相对于纱线该积极的喂入装置无滑动地操作并能够控制合股纱线的运动速度;

- 由此形成的纱线简管(4)被放置在加捻机的一个锭子(17)上,以进行双合股、加捻或覆盖的第二次处理(S),其中通过组合纱线的自身合股,通过把组合纱线卷绕在另一股纱线上,或者通过把另一股纱线卷绕在组合纱线上,使纱线(1a, 1b, 1c)被合并在一起。

2. 一个制造混合纱线的方法,通过合股、加捻或覆盖经过预变形(Pa, Pb, Pc)的几股短纤纱(1a, 1b, 1c),组合产生所述混合纱线,其中:

- 短纤纱(1a, 1b, 1c)的至少其中之一在有负载时的伸长度较低,最好还有较高的韧性,而且至少一个其他的基本纱线在有负载时的弹性和/或伸长度较高,短纤纱被分别加捻成不同股,然后在相同或不同的张力下被组合,并加捻到一起;

- 在同一部机器中平行实现短纤纱(1a, 1b, 1c)的第一次变形

(Pa, Pb, Pc), 该机器包括装配有控制装置(16a, 16b, 16c)以及能够独立调节的一系列独立变形装置(11a, 11b, 11c);

- 调节每个短纤纱(1a, 1b, 1c)的张力, 特别是从第一次变形而引起的张力松弛至在组合点(A)处的张力, 是通过喂入装置(2a, 2b, 2c)实现的;

- 通过导向装置(7a, 7b, 7c)把纱线(1a, 1b, 1c)引向组合点(A), 在组合点(A)处纱线被平行合并和排列;

- 简管(4)接收在装置(3)中因此被组合的纱线, 该装置(3)自身包括积极的喂入装置或与其相关联, 即相对于纱线该积极的喂入装置无滑动地操作并能够控制合股纱线的运动速度;

- 由此形成的纱线简管(4)被放置在被放置在双合股加捻机的一个锭子(17)上, 组合纱线通过自身合股的方法(S)被合并在一起。

3. 一个制造混合纱线的方法, 通过合股、加捻或覆盖经过预变形(Pa, Pb, Pc)的几股短纤纱(1a, 1b, 1c), 组合产生所述混合纱线, 其中:

- 短纤纱(1a, 1b, 1c)的至少其中之一在有负载时的伸长度较低, 最好还有较高的韧性, 而且至少一个其他的基本纱线在有负载时的弹性和/或伸长度较高, 短纤纱被分别加捻成不同股, 然后在相同或不同的张力下被组合, 并加捻到一起。

- 在同一部机器中平行实现部分或全部短纤纱(1a, 1b, 1c)的第一次变形(Pa, Pb, Pc), 该机器包括装配有控制装置(16a, 16b, 16c)以及能够独立调节的一系列独立变形装置(11a, 11b, 11c);

- 调节每个短纤纱(1a, 1b, 1c)的张力, 特别是从第一次变形而引起的张力松弛至在组合点(A)处的张力, 是通过喂入装置(2a, 2b, 2c)实现的, 所述喂入装置配备了可独立调节的调节装置和控制系统, 因此组合点(A)处的张力能独立调节;

- 通过导向装置(7a, 7b, 7c)把纱线(1a, 1b, 1c)引向组合点(A), 在组合点(A)处纱线被平行合并和排列;

- 简管(4)接收在装置(3)中因此被组合的纱线, 该装置(3)

自身包括积极的喂入装置或与其相关联，即相对于纱线该积极的喂入装置无滑动地操作，并能够控制合股纱线的运动速度；

- 由此形成的组合纱线的简管(4)被放置在一个空心的加捻或覆盖锭子(17)上，在锭子(17)中通过与其他纱线组合，用直接加捻和覆盖的方法(S)，组合纱线被合并。

4. 根据权利要求1至3中的任何一项所述的方法，其特征在于，第一喂入装置(2a, 2b, 2c)是可被独立调节的调节装置，因此在组合点(A)处的张力是独立调节的。

5. 根据权利要求4所述的方法，其特征在于，第一喂入装置(2a, 2b, 2c)的调节装置包含致动器或与独立控制装置(15a, 15b, 15c)相关的驱动单元(8a, 8b, 8c)。

6. 根据权利要求1至5中的任何一项所述的方法，其特征在于，短纤纱的第一次变形(Pa, Pb, Pc)是双合股或直接加捻操作。

7. 根据权利要求1至5中的任何一项所述的方法，其特征在于，第一次变形(Pa, Pb, Pc)是短纤纱的一部分为双合股操作，另一部分为直接加捻操作。

8. 根据权利要求1至7中的任何一项所述的方法，其特征在于，某些纱线不进行变形或者某些纱线的变形(Pa, Pb, Pc)不产生合股，相应的变形装置设置为“0”转位置，纱线采用退卷或预张力装置。

9. 一种用于制造纱线的实现组合的装置，该纱线由几股短纤纱在用于使所述短纤纱变形的纺织机器中组合而成，该装置包含纱线上游的处理或变形单元(11a, 11b, 11c, 11d)、第一纱线喂入和推进装置(2a, 2b, 2c, 2d)，经过纱线导向器(6a, 6b, 6c, 6d)的喂入和卷绕装置(3a, 3b, 3c, 3d)，其特征在于，所述实现组合的装置包含适用于产生几股纱线的组合(A)的部件(7a, 7b, 7c, 7d)，这些部件与分别被独立电机(8a, 8b, 8c)控制的几个第一喂入和推进装置(2a, 2b, 2c)组装在一起，所述组合部件(7a, 7b, 7c, 7d)被放置在所述第一喂入装置(2a, 2b, 2c)和例如一个喂入和卷绕装置(3b)之间，能够控制合并纱线的传送速度，每个第一喂入和推进装置(2a,

2b, 2c, 2d) 的独立电机 (8a, 8b, 8c, 8d) 受到调速器 (15a, 15b, 15c) 的控制。

10. 一种在用于使所述纱线变形的纺织机器中实现权利要求 1 至 8 的任何一项方法的装置, 包含纱线上游的处理或变形单元 (11a, 11b, 11c, 11d)、第一纱线喂入和推进装置 (2a, 2b, 2c, 2d)、经过纱线导向器 (6a, 6b, 6c, 6d) 的喂入和卷绕装置 (3a, 3b, 3c, 3d), 其特征在于, 实现所述方法的装置包含适用于产生几股纱线的组合 (A) 的部件 (7a, 7b, 7c, 7d), 这些部件与分别被独立电机 (8a, 8b, 8c) 控制的几个第一喂入和推进装置 (2a, 2b, 2c) 组装在一起, 所述组合部件 (7a, 7b, 7c, 7d) 被放置在所述第一喂入装置 (2a, 2b, 2c) 和例如一个喂入和卷绕装置 (3b) 之间, 能够控制合并纱线的传送速度, 第一喂入和推进装置 (2a, 2b, 2c, 2d) 的每个独立电机 (8a, 8b, 8c, 8d) 受到调速器 (15a, 15b, 15c) 的控制。

11. 根据权利要求 9 和 10 中的任何一项所述的装置, 其特征在于, 用于纱线第一次变形 (Pa, Pb, Pc) 的装置 (11a, 11b, 11c), 例如双合股、加捻、覆盖的锭子, 装配有受到调速器 (16a, 16b, 16c) 控制的独立驱动单元, 所述调速器接收与相邻工位无关的旋转速度和/或方向设定点。

12. 根据权利要求 11 所述的装置, 其特征在于, 一些变形装置 (11a, 11b, 11c) 接收 0 速度设定点, 纱线可以采用退卷和/或预张力单元。

13. 根据权利要求 8 和 9 中的任何一项所述的装置, 其特征在于, 每个第一喂入和推进装置 (2a, 2b, 2c), 例如格子类传送单元或绞盘, 受到一个独立装置的控制, 该独立装置通过调节其速度和/或驱动面上的纱线卷绕弧度来改变其效率, 其中速度调节通过一个独立的受调速器 (15a, 15b, 15c) 控制的驱动单元 (8a, 8b, 8c) 来实现, 调速器接收与相邻工位无关的速度设定点。

14. 根据权利要求 8 到 13 的任何一个所述的装置, 其特征在于, 控制独立的各变形装置 (11a, 11b, 11c) 的每个调速器 (15a, 15b,

15c)和/或控制第一独立喂入装置(2a, 2b, 2c)的每个调速器(15a, 15b, 15c),接收来自控制系统或计算机(14)的各速度设定点。

15. 根据权利要求8和9中的任何一项以及权利要求13和14中的任何一项所述的装置,其特征在于,代表每个纱线(1a, 1b, 1c)的张力的数值由传感器(13a, 13b, 13c)测量并被送到计算机(14)中,传感器例如位于第一喂入装置(2a, 2b, 2c)和组合点(A)之间,计算机(14)控制变形装置和/或喂入装置,所述计算机(14)发出指令调节第一喂入装置(2a, 2b, 2c)的速度,以相对于程序设置的设定点调节每个纱线的张力。

16. 根据权利要求15所述的装置,其特征在于,卷绕张力设定点在计算机(14)中被程序设置,它发出指令调节第一喂入装置(2a, 2b, 2c)的速度以符合该张力设定点,每个工位的设定点可以是相同的或是不同的。

17. 根据权利要求9到16的任何一个所述的装置,其特征在于,喂入和卷绕装置(3a, 3b, 3c, 3d)和纱线导向器(6a, 6b, 6c, 6d)分别被共同的电机(5)-(6)驱动。

18. 根据权利要求9到16的任何一个所述的装置,其特征在于,每个喂入和卷绕装置(7a, 7b, 7c, 7d)和纱线导向器(6a, 6b, 6c, 6d)分别被一个独立电机(10a, 10b, 10c, 10d)-(12a, 12b, 12c, 12d)驱动。

19. 根据权利要求9到15中的任何一项所述的装置,其特征在于,纱线导向器(6a, 6b, 6c, 6d)被一个独立电机驱动,喂入和卷绕装置(3a, 3b, 3c, 3d)以及第一喂入和推进装置(2a, 2b, 2c, 2d)被同一电机(8a, 8b, 8c, 8d)同步驱动,因此这两个装置之间的速度之比取决于一个滑轮系统或皮带系统(9a, 9b, 9c)。

20. 根据权利要求19所述的装置,其特征在于,在组合点(A)之后纱线被喂入的工位(2b)调节被确定来调节喂入速度,其他工位被确定为相对于纱线(1b)被喂入工位的张力调节第一喂入装置(2a, 2c)的输出张力,所述纱线(1b)被喂入工位的张力被作为参考。

21. 根据权利要求 20 所述的装置, 其特征在于, 计算机 (14) 以与纱线向其牵引的工位 (3b) 对应的纱线张力作为参考值, 以发出指令调节其他工位的第一喂入部件的速度, 于是除了纱线向其牵引的工位之外, 每个纱线 (1a, 1b, 1c) 的张力被调节为与参考张力相同, 或与参考张力相比具有可编程的差值或比例。

## 组合几股受到预变形的短纤纱来制造纱线的方法及其操作装置

### 技术领域

本发明涉及纺织纱线处理器的技术领域。

特别地,本发明涉及那些包含特别是并列放置的多个工位的机器。其中每个机器有不同的适用于将纱线一步或多步变形,接下来将纱线重绕或卷绕的装置。

### 背景技术

例如,纱线处理机器一方面可以与推进纱线的装置结合,另一方面可以与处理纱线的装置结合。纱线推进装置包括与压辊、绞盘、线导向器等配合的圆筒。纱线处理装置可以使纱线旋转,例如使纱线自身合股或者使纱线卷绕到另一股纱线上。

该变形的原理是已知的,一方面,基于通过锭子的旋转速度和纱线的行进速度之比进行控制,使纱线自身旋转和使纱线自身合股或者将纱线卷绕到另一股纱线上,另一方面,基于对纱线张力的控制。此处采用一种叫做“单合股”的方法,即锭子每转一周对纱线进行一次自身合股,而“双合股”方法是锭子每转一周对纱线进行两次自身合股。

许多情况下,该变形方法还要求平行处理几股纱线,并把这些纱线组合以进行后面的变形或卷绕。因此这意味着在把几股变形的纱线一起送到其他变形装置之前和/或把他们重绕到一起之前,要把相邻工位上的这几股变形的纱线组合。

根据本发明,重要的是能够控制该组合。

在已知的处理机器中,类似那些前面限定的机器,它们可能包含几个被设计用于推进纱线的部件,其中一些部件被提供了非滑动驱动装置,另一些则装备了允许可选择地滑动的装置。这些部件的相对速度用于控制纱线中的张力,来产生伸长,来获得压力缓和或张力松弛。

只有部件的无滑动驱动速度用于保证纱线的移动速度并且从而保证合股的均匀性。

在组合多股纱线的过程中，意味着为了被组合的纱线有精确控制的长度（例如相同的长度），以下条件是必须的：

- 有至少一个共同的非滑动纱线推进部件或者具有精确地同步的部件；
- 纱线到达这个部件时，从一股纱线到下一股纱线有精确控制的张力（例如相同的张力）。

在纱线加捻机器中，对于本领域技术人员来说，提供一个被设计用于降低纱线张力的驱动装置是熟知的，比如该驱动装置呈绞盘或格子类型的传送单元的形式，通常被称为预传送单元或预喂入单元。在接下来的详细说明中，该部件被称为“第一喂入装置”。通常，该部件允许纱线的滑动和相对纱线传送超速旋转。

该纱线接着通常没有滑动地被送到第二“喂入”部件，以确保纱线传送速度的控制。该第二喂入通常由重绕系统自身提供。

这样确保在上游处理中由纱线张紧产生的张力被第一喂入装置基本吸收。

参考附图 1，附图 1 示出一个示意性的和非限制性的例子，示出了根据现有技术的一个纱线处理机器，其具有适合产生多股纱线组合的部件。

该附图示出第一喂入和纱线传送装置（2a, 2b, 2c）被一起对齐，并通过驱动部件（4）绕一根共轴旋转。喂入和卷绕装置（3a, 3b, 3c, 3d）也采用同样的方式，它们被一起对齐并通过驱动部件（5）绕一根共轴旋转。

这些布置用于获得工位之间的良好同步。然而，这个结构导致在第一喂入装置的输出端的张力变化，绝对值较小但是相对值相当大。这些张力变化来自在工位之间的上游张力分散，附加在其上的是喂入系统自身元件的摩擦系数和几何公差的变化。例如，对于一个 10N 到 12N 的上游张力，从一个工位到另一个工位的输出状态可能从 0.3N 变

化到 0.6N。

当纱线被独立卷绕时，这样的变化对卷绕质量没有任何显著的影响，但是对于需要满足相同长度要求的组合纱线就不能这样说了。

实际上，在组合过程中，在第一喂入装置输出端的这种相对张力变化是和控制被组合纱线长度的要求相矛盾的，如果在该地点组合的话。

为了解决这个问题，根据现有技术，该组合被布置到第一喂入装置的上游。人们认为在这个位置，尽管绝对分散值较大，相对分散值却小得多。如附图 1 所示，结果，从纱线的工作地点到组合点 (5) 的纱线导向装置 (7a, 7b, 7c, 7d) 被布置在第一喂入装置 (2b) 的前面，其具有以下缺陷：

- 不同的装置 (7a, 7b, 7c, 7d), (5) 被安装在紧邻上游纱线处理单元的位置；
- 导向部件受到大的张力，产生对可靠性的不利要求；
- 组合后的纱线的张力等于每根纱线的张力和，所以组合纱线上的喂入和卷绕装置的尺寸必须能承受全部张力；
- 纱线沿着包括几个拐角的长路径在大的张力下传送，由于导向部件上的内摩擦，所述大的张力引起损坏并且影响纱线的质量；
- 把不同特性（支数，纱线类型，股的数量和方向等等）的独立纱线进行组合是困难的，实际上是不可能的，由于这些特性的不同造成张力的不同。

## 发明内容

本发明的目的是用一个简单、安全、有效并且高效的方式消除这些缺陷，并且解决纱线组合过程如何得到良好控制的问题。

为了解决这个问题，设计并开发了在处理所述纱线的纺织机械中用来控制纱线组合的装置，该装置包括纱线上游处理或变形单元、第一纱线喂入和推进装置，以及喂入和/或通过一个纱线导向器的卷绕装置。

根据本发明，为了解决以上问题，该装置包括适于产生多个纱线

的组合的部件，这些部件与多个由独立电机分别控制的第一喂入和推进装置组装在一起，该组合部件被放置在所述的第一喂入装置和一个喂入和/或卷绕装置之间，此喂入和/或卷绕装置适用于控制被合并纱线的传送速度。

不考虑纱线导向器的喂入和卷绕装置的驱动装置，独立地或者同步地，第一喂入和推进装置的每个独立电机都受到一个调速器的控制。

基于以下基本构思：

- 要么每个喂入和卷绕装置以及纱线导向器被一个共同的电机驱动；
- 要么每个喂入和卷绕装置以及纱线导向器被独立电机分别驱动。

根据另一个实施例，纱线导向器被一个独立电机驱动，喂入和卷绕装置以及第一喂入和推进装置被相同的电机同步驱动。在这个实施例中，这两个装置的速度之比取决于一个滑轮系统。

本发明的一个改进在于通过在所述第一纱线喂入和推进装置和组合点之间放置一个传感器，并且把这些张力传送到一个控制调速器的计算机上，测量每根纱线的张力。

在第一纱线喂入和推进装置与喂入和/或卷绕装置没有同步连接的情况下，计算机对第一喂入装置发出速度调节指令来将测量到的纱线张力调节到一个预选程序设定的设定点上。

在纱线导向器被一个独立电机驱动，同时第一喂入和推进装置以及喂入和卷绕装置被同一个电机同步驱动的情况下，计算机把与纱线向其牵引的位置相对应的纱线张力作为参考，对其他工位上的第一喂入装置发出速度调节指令，例如令其张力相等。

考虑到本发明的基本特征，所要求保护的装置和布置似乎有利于制造纱线，通过合股、加捻或覆盖由多个基本纱线组成的几股短纤纱组合产生所述纱线，其中一些短纤纱在组合前受到预变形操作并且接受了一个新的变形步骤，至少一根基本纱线和其它纱线不同或者受到不同的变形。

新的纺织材料的开发似乎导致要越来越多地考虑新制造方法，以获得通过把越来越多样化的纱线组合而产生的纱线。对于专业应用的纱线来说更是如此，例如以下非限制性的例子：

- 制造特殊用途和有特殊机械或物理性能的灯芯绒、布带、以及特殊用途的织物，这些性能包括韧性、抗拉强度、弹性和有负载时的伸长度等等；

- 制造有特殊美学、机械或物理特性的织物、带子、地毯、纺织衣料；

- 制造用于复合材料比如人造橡胶的增强织物产品，比如强化轮胎，有加强筋的带子等等，所述纱线被独立地织入成层，或者例如以织物的形式被使用，并且要求特殊的机械或物理性能，该性能包括韧性、抗拉强度、弹性和有负载时的伸长度等等。

本发明特别涉及这样的方法，即基本纱线的预变形操作方法是单合股、双合股、加捻或覆盖等方法。

纱线的特定技术特征，比如抗拉强度、弹性、有负载时的伸长曲线、疲劳强度等等，是通过结合多个纱线得到的，其中每个纱线都受到独立处理，然后用很好的控制方法来组合。基本纱线是相同的或不同的，和/或受到相同的或不同的变形。这些方法取决于实际应用，可能被设计为获得相同长度和/或相同张力的组合。在其他情况下，相反地，组合方法可能包括组合不同伸长度或张力水平的纱线。

在接下来的详述中，术语“混合纱线”用来表示这样的纱线，即通过合股或加捻不同类型的、受过不同处理或者以不同张力喂入的纱线而组合产生的纱线。

作为一个非限制性的例子，这里提及专利 US6799618，它涉及组合多个不同类型和不同预处理的基本纱线的混合纱线。

根据现有技术，与前面提到的专利中的讨论的例子类似，混合纱线由多个不同类型和不同预处理的基本纱线组成，通常用两个步骤制造而成。在第一步中，每个基本纱线例如在双合股机器上被独立变形，并被独立地接收在一个中间简管上。然后该中间简管被放到简管架上，

简管架喂入到一个结合纱线将阶段和最终处理过程结合起来的机器中，例如一种加捻被组合的纱线的方法。该最终处理通常用单合股加捻方法实现。

这种顺序模式有以下缺陷：

- 要求必须采用至少两种类型的机器（例如，第一步骤用一个双合股机器，第二步骤用一个组合和单合股机器）；
- 要求管理、存放和操作几批中间简管；
- 第二组合步骤通常以单合股方式例如在一个环形框架上进行，是一个慢速的制造方法，环形框架使用限制重量的旋转简管，并且因此要经常清纱。该第二步骤生产率相对较低。

因此，显得尤为重要，提出一种提高结合不同独立纱线并且控制组合过程的可能性，同时使用简单而且生产率更高的装置。

本发明意图解决的问题是获得一个制造混合纱线的装置，通过合股、加捻或覆盖多个短纤纱而产生所述混合纱线，这些短纤纱是相同的或不同的，而且它们本身通过相同或不同的合股或加捻方法被处理过。本发明的目的之一是在组合点较好地控制纱线的速度和/或张力（所述速度和/或张力是相等的或不同的）。

这产生一种根据以下步骤的方法：

- 至少短纤纱中的一个与其他不同，和/或受到不同的预变形；
- 预变形是在同一个机器中平行实现的，该机器包括一系列配备了控制装置并且可独立调节的独立变形装置；
- 每个纱线的张力调节，特别是从第一变形产生的张力松弛到组合点的张力，是在配备了调节装置和控制系统的喂入装置上实现的，该装置能够被独立调节从而使组合点的张力能被独立地调节；
- 纱线被导向装置导向组合点，在该组合点处纱线被平行合并和排列；
- 简管接收在一个装置中因此被组合的纱线，该装置自身包含积极的喂入装置或与其关联，即相对于纱线该装置无滑动地操作，并能够控制被合并纱线的运动速度；

- 根据双合股、加捻或覆盖的第二次处理，由此形成的纱线筒管被放置在加捻机器的锭子上，其中通过组合纱线自身合股，通过把组合纱线卷绕到另一股纱线上，或者通过把另一股纱线卷绕到在组合纱线上，从而使纱线被合并在一起。

根据要制造的混合纱线的类型不同，对接收筒管的处理在不同的装置上进行。

通过增加其他平行发生的或插入在上述操作中的补充操作，这些步骤的顺序可以选择性地被补充，但不改变所述步骤的顺序。

根据一个实施例，短纤纱的至少其中之一在有负载时的伸长度较低，最好还有较高的韧性，而且至少另一根基本纱线在有负载时的弹性和/或伸长度较高，短纤纱被分别加捻成不同股，然后在相同或不同的张力下被组合，再加捻到一起。

#### 附图说明

下面参考附图更详细地描述本发明：

- 附图 1 是根据现有技术，装配有纱线组合部件的变形机器的示意图；

- 附图 2 示出一个附图 1 所示的机器，其中装配有本发明的纱线管理和组合装置，在一个实施例中喂入和卷绕装置以及纱线导向器分别被共同的电机驱动；

- 附图 3 和附图 2 相似，示出喂入和卷绕装置以及纱线导向器分别被独立的电机驱动；

- 附图 4 是与附图 3 一致的示图，其中纱线导向器被独立的电机驱动，而喂入和卷绕装置以及第一喂入和推进装置被同一个电机同步驱动；

- 附图 5 示出了将计算机和纱线张力传感器应用于附图 3 所示的实施例中，该应用显然涉及附图 2，3 和 4 所示的实施例；

- 附图 6 示出制造混合纱线的方法的示意图，图中以三端加捻为例，通过本发明的方法，基本纱线的预合股和组合在独立的双合股工位实现，而且组合纱线的最后合股用双合股方法实现；

- 附图 7 是组合张力控制装置的示意图;
- 附图 8 是本发明的两步法的简化示意图, 如附图 6 中更详细地示出;
- 附图 9 是完整的两步法的简化示意图, 其中第二步是通过三个组合纱线的双合股实现的, 每个组合纱线包括通过直接加捻法组合成的几对纱线;
- 附图 10 是完整的两步法的简化示意图, 其中第二步是通过两个组合纱线的直接加捻实现的, 每个组合纱线包括经过双合股加捻而加捻成的 3 股纱线;
- 附图 11 是完整的两步法的简化示意图, 其中第二步是通过两个组合纱线的直接加捻实现的, 这些两个组合纱线中的每一个包括用直接加捻方法组合成的 2 股纱线;
- 附图 12 是本发明的一个替换例的示意图, 其中一个辅助纱线被加入最后的双合股步骤中。

#### 具体实施方式

为了更好地理解下面的详细说明, 用相同的标记来表示本发明的各个实施例。

对本领域技术人员熟知的是, 变形机器包含许多工位。每个工位包含一个上游纱线处理单元, 例如, 该单元由双合股或加捻锭子 (11a, 11b, 11c, 11d, ...), 纱线 (1a, 1b, 1c, 1d, ...) 的第一喂入和推进装置 (2a, 2b, 2c, 2d, ...) 以及经过纱线导向器 (6a, 6b, 6c, 6d, ...) 的喂入和/或卷绕装置 (3a, 3b, 3c, 3d, ...) 组成。

根据本发明, 该装置包含适合实现多个纱线的组合 (A) 的部件 (7a, 7b, 7c, 7d), 这些部件与多个第一喂入和推进装置 (2a, 2b, 2c, ...) 装配在一起。

根据本发明, 重要的是, 每个第一喂入和推进装置 (2a, 2b, 2c, 2d, ...) 由一个独立电机 (8a, 8b, 8c, 8d, ...) 控制。组合部件 (7a, 7b, 7c, 7d) 被放置在第一喂入和推进装置 (2a, 2b, 2c, ...) 与一个适用于控制被合并纱线的传送速度的喂入和卷绕装置 (3b) 之间。

因此组合部件(7a, 7b, 7c, 7d)被放置在第一喂入和推进装置(2a, 2b, 2c, ...)的下游, 和喂入和卷绕装置(3a, 3b, 3c, ...)的上游。

特别是在例子中提到的组合情况下, 已经观察到喂入和/或卷绕装置(3a, 3c)及其相应的纱线导向器(6a, 6c)没有被使用, 因为它们各自的纱线转向了喂入装置(3b)和相应的纱线导向器(6b)。

有利地, 不考虑实施例(附图2、附图3、附图4), 第一喂入和推进装置(2a, 2b, 2c, 2d, ...)的每个独立电机(8a, 8b, 8c, 8d, ...)都受到一个调速器(15a, 15b, 15c, ...)的控制。

在附图2所示的实施例中, 喂入和卷绕装置(3a, 3b, 3c, 3d, ...)被一个共同驱动部件(5)驱动。纱线导向器(6a, 6b, 6c, 6d, ...)被一个共同驱动部件(6)驱动。

在附图3所示的实施例中, 喂入和卷绕装置(3a, 3b, 3c, 3d, ...)被独立驱动部件(10a, 10b, 10c, 10d, ...)分别驱动。同样, 纱线导向器(6a, 6b, 6c, 6d, ...)分别由独立电机(12a, 12b, 12c, 12d, ...)驱动。

在附图4所示的实施例中, 喂入和卷绕装置(3a, 3b, 3c, 3d, ...)和第一喂入和推进装置(2a, 2b, 2c, 2d, ...)被同一个电机(8a, 8b, 8c, 8d, ...)同步驱动。装置(2a, 3a), (2b, 3b), (2c, 3c), (2d, 3d)之间的速度比是固定的, 例如, 通过滑轮(9)的传动比确定。

控制第一喂入装置的调速器(15a, 15b, 15c, ...)例如以操作员可接近的就地控制形式和速度调节装置结合。

可替换地, 调速器(15a, 15b, 15c, ...)被计算机(14)控制, 该计算机给每个调速器分配设定点, 例如操作员可以对设定点编程。

已经说明, 该装置有一个特别有利的应用, 用于通过合股、加捻或覆盖大量短纤纱(1a, 1b, 1c, ...)而组合来制造混合纱线。

本领域技术人员完全知道变形过程包含三个主要操作:

- 全部或部分基本纱线(Fa, Fb, Fc, ...)的第一变形(Pa, Pb, Pc, ...), 通过合股、加捻、覆盖操作实现。该操作在一个加捻锭子上

实现。

- 组合过程，纱线在点（A）处彼此平行地合并；
- 组合纱线的第二次变形（S），是一个合股、加捻或覆盖操作。

该操作在一个加捻锭子上实现。

可以选择先执行这些操作，或者由与这三个操作中一个或另一个直接或间接相关联的其他步骤例如再卷绕、热定形、伸长等等补充，而不影响本申请的范围，以致根据所描述的先后顺序，以上三个操作被组合为两步。

根据本发明的一个重要方面，一些装置（11a, 11b, 11c, ...）用于实现短纤纱（1a, 1b, 1c, ...）的第一变形（Pa, Pb, Pc, ...），这些装置最好被相邻放置而且包含独立的驱动装置，驱动装置例如分别由速度调节器（16a, 16b, 16c, ...）的系统控制。因此每个装置（11a, 11b, 11c, ...）被用于对每个纱线实现变形（Pa, Pb, Pc, ...）。可能每个变形都各不相同，例如，不同量或不同方向的合股。某些纱线（1a, 1b, 1c, ...）可选地不进行变形，或者它们的变形在0转处，纱线不再受到合股，以及只采用相应的变形装置中的退绕装置和/或预拉伸装置。在变形装置（11a, 11b, 11c, ...）的输出端，每个纱线的张力取决于它的支数和变形（例如速度、鼓的直径、纱线支数等等）。

每个纱线（1a, 1b, 1c, ...）通过第一喂入装置（2a, 2b, 2c, ...）来调节张力，以及特别地松弛由于纱线变形（Pa, Pb, Pc, ...）而产生的纱线张力，第一喂入装置例如呈绞盘或格子类传送单元的形式，通常称之为“预传送单元”或“预喂入单元”。在接下来的详细说明中，该部件被称为“第一喂入装置”。例如，为了产生张力松弛，该部件允许纱线的滑动和相对纱线传送的超速旋转。

重要地，每个第一喂入和推进装置（2a, 2b, 2c, 2d, ...）都配备了调节其效率的装置。该装置例如包括调节传送单元格子的卷绕弧度，或者调节围绕绞盘的卷绕数。该调节可以手工实现或者用致动器实现。分别调节每个第一喂入装置（2a, 2b, 2c, ...）效率的装置也可能包括调节传送部件的速度，该传送部件的速度例如通过一个独立

的电机(8a, 8b, 8c, ...)来控制,通过例如调速器(15a, 15b, 15c, ...)的系统来独立控制。

因此,每个喂入和推进装置(2a, 2b, 2c, ...)被用于调节每个纱线的特定张力到组合张力,组合张力可能各不相同。在喂入和推进装置(2a, 2b, 2c, ...)的输出端,纱线的张力对应于在组合点(A)得到的张力。

纱线(2a, 2b, 2c, ...)通过导向部件(7a, 7b, 7c, ...)引导至组合点(A)。导向部件(7a, 7b, 7c, ...)和点(A)位于第一喂入和推进装置(2a, 2b, 2c, ...)和用于控制合并纱线的传送速度的卷绕装置(3)之间。纱线(1a, 1b, 1c)平行合并,然后被一个卷绕装置牵引,该卷绕装置构成一个中间简管(4)。

接受了第一次处理(Pa, Pb, Pc, ...)的单一纱线(1a, 1b, 1c, 1d, ...)的简管(4)接着到第二个机器中接受第二次处理(S)。组合纱线在锭子(17)上加捻,经过喂入部件(18),接着被卷绕装置(19)卷绕,形成最后的简管(20)。

有利地,不考虑实施例(附图6及以下),第一变形装置(11a, 11b, 11c, ...)的每个独立电机受到调速器(16a, 16b, 16c, ...)的控制,而且每个独立喂入电机(8a, 8b, 8c, ...)和推进装置(2a, 2b, 2c, ...)受到调速器(15a, 15b, 15c, ...)的控制。这些调速器(15a, 15b, 15c, ...16a, 16b, 16c, ...)与速度调节装置相结合,所述速度调节装置例如呈操作员可接近的设定点或就地控制的形式。

可替换地,调速器(15a, 15b, 15c, ...16a, 16b, 16c, ...)被计算机(14)控制,该计算机给每个调速器分配设定点,例如操作员可以对该设定点编程。

在附图7中示出的本发明的一个改进在于设置测量每个纱线张力的装置。该测量张力的装置例如呈传感器(13a, 13b, 13c, ...)的形式,放置在第一喂入和推进装置(2a, 2b, 2c, ...)的下游和纱线组合点(A)的上游。每个纱线的张力指示值被送到计算机(14)中,计算机(14)将设定点传送到调速器(15a, 15b, 15c, ...)上,调速

器控制第一喂入和推进装置(2a, 2b, 2c, ...)的电机(8a, 8b, 8c, ...).

计算机(14), 例如以中央处理器的形式, 一直调节第一喂入装置(2a, 2b, 2c, ...)的速度来保证良好地符合在组合点(A)的组合方法所要求的纱线张力, 以补偿调节值随时间的漂移。

组合方法所要求的张力在每个纱线之间的张力可以相等也可以不等。

根据本发明, 组合性能不同的纱线(1a, 1b, 1c, ...)是可能的, 每个纱线在系统的控制下以预先确定的张力被引导至组合点(A)。这个结果对于组合不同弹性的纱线特别有利。

需要注意的是, 测量每个纱线的张力的装置可以被直接在组合点(A)前面的用于测量纱线传送速度的装置代替和/或补充。

附图8和附图9示出的创造性的方法, 专为制造强化轮胎或复合材料的混合纱线而设计。该方法在于采用至少两个短纤纱(1a, 1b, 1c, ...), 其中至少一个短纤纱与其他不同。至少一个短纤纱有较低的负载伸长度, 而且至少一个另外的基本纱线有较高的弹性和/或伸长度。短纤纱被分别加捻成不同的股, 然后在相等或不同的张力下组合, 然后加捻到一起。

本发明的制造过程包含以下步骤:

- 通过双合股或直接加捻的方法(Pa, Pb, Pc, ...), 在紧靠加捻机器的锭子(11a, 11b, 11c, ...)上, 全部或部分基本纱线被同时平行地加捻;

- 每个纱线被送到第一传送部件(2a, 2b, 2c, ...), 第一传送部件的效率可分别进行调节, 将纱线张力调节到组合张力;

- 纱线被导向器(7a, 7b, 7c, ...)引导至组合点(A), 在组合点处纱线以基本平行的排列合并;

- 组合的纱线因此被卷绕形成一个中间筒管(4), 纱线被无滑动的驱动;

- 这样形成的组合纱线的中间筒管(4)被放置在双合股锭子(17)上, 而且组合纱线以传统双合股法(S)加捻, 组合纱线通过自身卷

绕合并到一起。

根据本发明，某些纱线（1a, 1b, 1c, ...）可能不进行变形或加捻，只使用相应的变形装置中的退绕装置和/或预拉伸装置。

根据附图 12 示出的本发明的实施例，可以将一根辅助纱线（21）引入到该组合纱线中。

根据每种情形，可能存在：

- 在组合点 A 处产生没有预变形的组合，通过张紧器或类似的辅助传送部件选择调节其张力；

- 通过空心轴辅助纱线（21）被导入到双合股锭子（17）上，在锭子（17）的输出端与第一步组合的纱线结合，于是辅助纱线没有被加捻而是通过卷绕在以双合股模式（锭子每转一周合股两次）加捻成的组合纱线周围被合并。

该辅助纱线（21）可能是具有辅助功能的纱线，例如抗静电或气体吸附纱线。它自身可能就是多个纱线组合成的纱线，和/或经过了预处理。

附图 10 和附图 11 示出的创造性的方法，特别用于制造强化轮胎或复合材料的混合纱线。本创造性方法的第二个实施例的特征在于使用至少两个短纤纱（Fa, Fb, Fc, ...），其中至少一股基本纱线伸长度较低，最好还有较强的韧性，而且其他基本纱线中的至少一股有较高的弹性和/或伸长度，短纤纱被分别加捻到不同水平，然后在相同或不同的张力下组合，并通过卷绕到另一股纱线上而合并到一起。

该方法包含和前面的描述相同的步骤，唯一的区别是中间简管（4）被放置在空心锭子（10）上来进行加捻或覆盖（17），组合纱线通过捻合或覆盖的方法与其他纱线（4'）结合而合并。

根据第二个实施例，在最后一步与第一次纱线（4）结合的其他纱线（4'）与第一次的组合纱线（4）不同，或者是纱线（1'a, 1'b, 1'c）的成分不同，或者是接受的处理（P'a, P'b, P'c）不同，纱线（4）和（4'）通过称之为“直接加捻”的方法合并。

根据第二个实施例，所说的组合纱线（4）组成了芯纱，在最后一

步结合的纱线(4')是用覆盖方法围绕芯纱的接结线(binding yarn)。

被结合的纱线(4')可能是具有辅助功能的纱线,例如抗静电的或气体吸附的纱线。它自身可能就是多个纱线组合成的和/或经过了预处理。

根据本发明,在第一次变形(Pa, Pb, Pc, ...)中加捻短纤纱(1a, 1b, 1c, ...)的每个锭子的(11a, 11b, 11c, ...)速度被设定成使伸长度最低的纱线比弹性较高的纱线接受到的每米的捻合数更高。

根据本发明,在第一次变形(Pa, Pb, Pc, ...)中,使用伸长度较低的纱线的锭子(11a, 11b, 11c, ...);

- 旋转方向和加捻弹性高的纱线的锭子的旋转方向相同;
- 或者旋转方向和加捻弹性高的纱线的锭子的旋转方向相反,例如,伸长度较低的纱线以“Z”形加捻,弹性较高的纱线以“S”形加捻。

根据本发明,在第二次变形(S)中,组合纱的最后的合股发生在合股具有最低伸长度的纱的相反方向上。

根据本发明,在第二次变形(S)中,在最后的合股过程中每米合股的数量小于或等于伸长度最低的纱线的第一次变形过程中每给定米数的合股的数量。

该创造性方法的第一个例子在下面给出,应用于制造带子的纱线,包含以Z向每米180转加捻的两股BCF1240dtex聚丙烯基本纱线,和以S向每米130转加捻的一股CF600dtex聚丙烯纱线。这三股纱线以Z向每米160转加捻并合并。

两股BCF聚丙烯纱线(1a, 1b)在设定为以Z向5500r/min旋转的锭子(11a, 11b)上加捻,CF聚丙烯纱线(1c)在设定为以S向3970r/min旋转的锭子(11c)上加捻。

卷绕系统(3)把组合纱线卷绕到锭子(4)上,卷绕速度为61.1m/min,没有滑动。

简管(4)被绕到一个以3500r/min旋转的双合股锭子(17)上,喂入速度为43.7 m/min,没有滑动。

该创造性方法的第二个例子在下面给出，应用于制造强化轮胎的纱线，包含以 Z 向每米 510 转加捻的两股 1100dtex 芳族聚酰胺基本纱线，和以 Z 向每米 350 转加捻的一股 940dtex 尼龙纱线。这三股纱线以 S 向每米 350 转加捻并组合。

两股聚酰胺纱线（1a，1b）在设定为 Z 向 7000r/min 旋转的锭子（11a，11b）上加捻，尼龙纱线（1c）在设定为 Z 向 4800r/min 旋转的锭子（11c）上加捻。

卷绕系统（3）把组合纱线卷绕到筒管（4）上，卷绕速度为 27.45m/min，没有滑动。

筒管（4）被绕到一个以 5250r/min 旋转的双合股锭子（17）上，喂入速度为 30m/min，没有滑动。

以上两个例子用来说明该创造性方法的实现过程而且是非限制性的。

说明书清楚地说明了本发明的优点，以下是要特别强调和再现的：

- 把纱线引导到组合点的导向装置安装在离锭子有一定距离的区域中，这样使操作员更容易接近。

- 导向部件（小脚轮，导向器）受到较低张力，因为它们位于第一喂入装置之后。

- 预传送部件只需承受一股纱线的张力。

- 纱线沿较长的路线行进，并且有几个低张力的拐角，从而防止纱线质量的劣化（抗拉强度，断股风险等）。

- 定制纱线组合是可能的，每个纱线都有与其他纱线不同的类型或者支数，而且受到不同的第一处理（在加捻方向或者合股的参数方面）。

- 经过第一变形后，纱线能在与其他纱线不同的预置张力或速度下被引导至组合点。

- 从第一步骤到第二步骤的传输由单根中间筒管提供，为了达到预期的长度和张力的平衡，中间筒管装有预组合和预处理的纱线。

- 二次变形可以用双合股或直接加捻方法实现，来达到最佳的生

产效率。

- 各种各样的组合结构都能被考虑，能合并数目不受限制的纱线。

图1  
现有技术

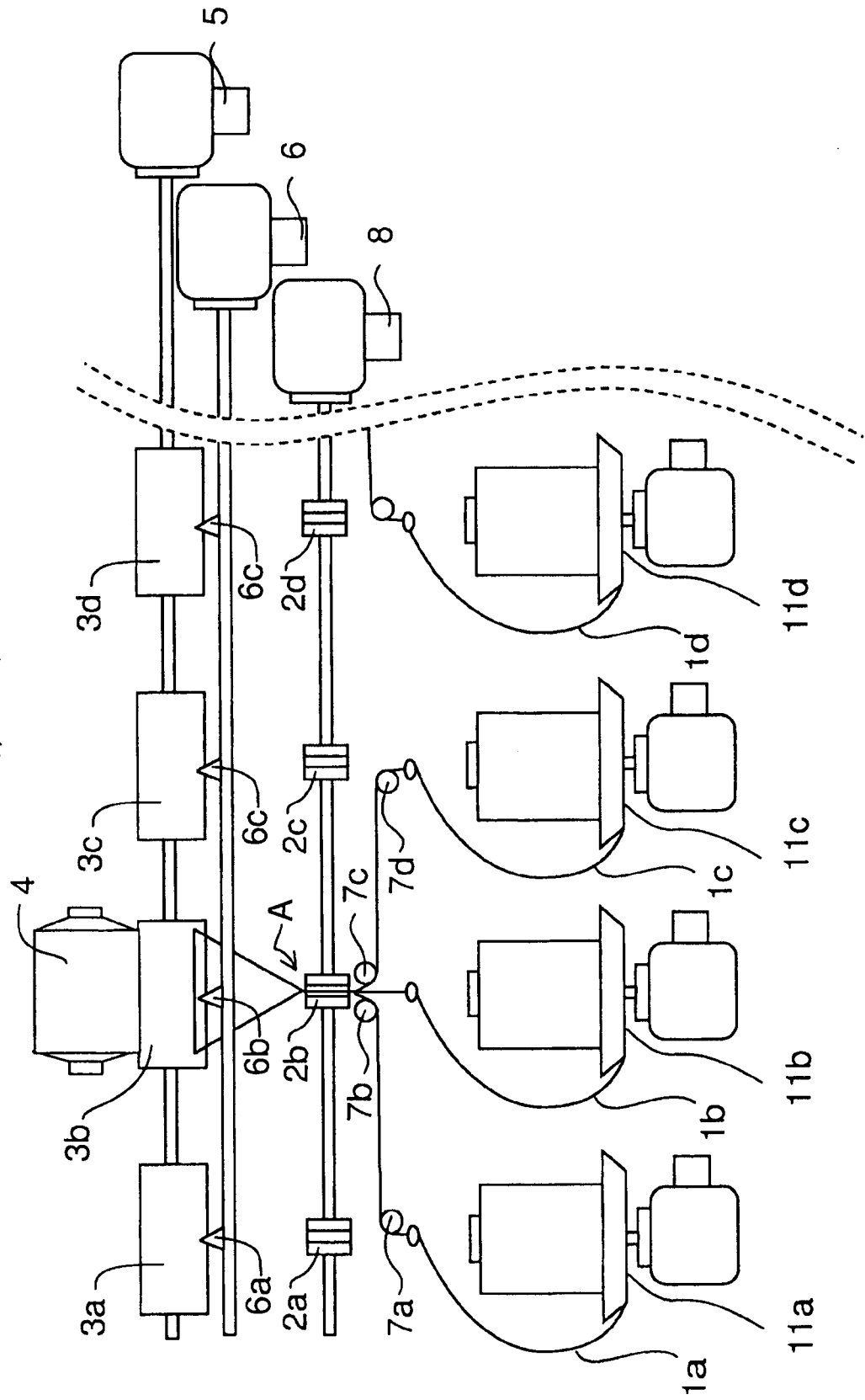


图2

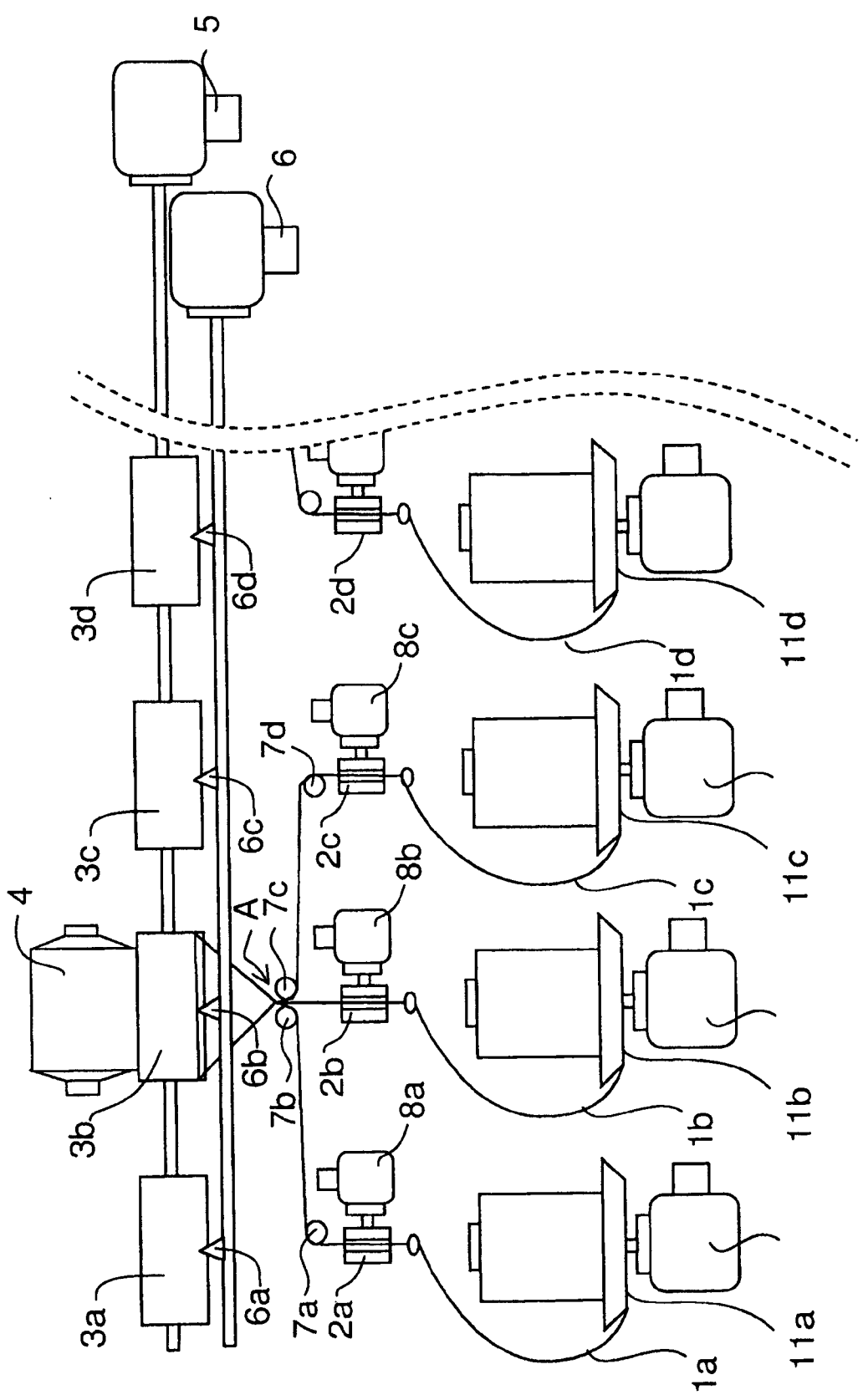


图3

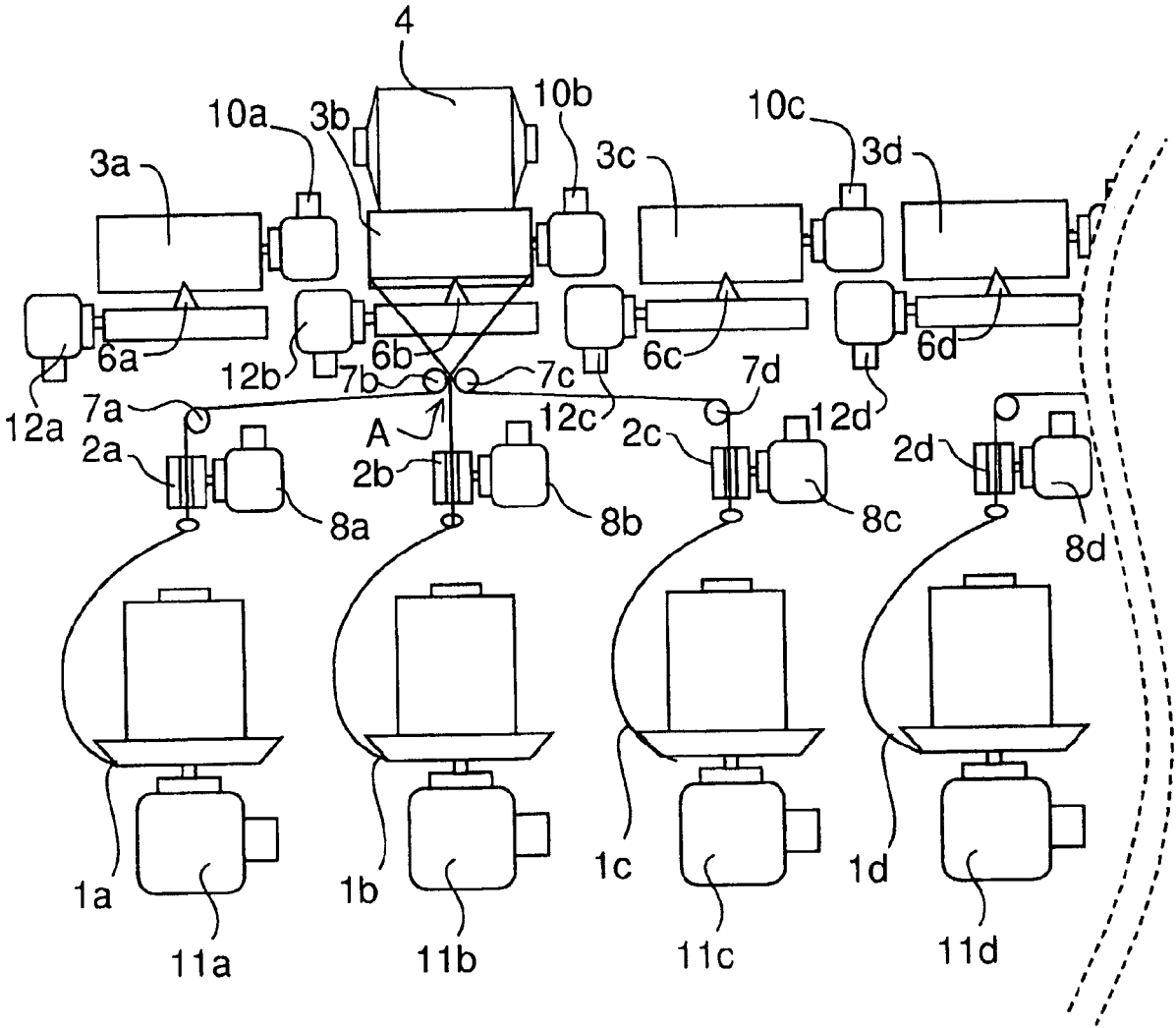


图 4

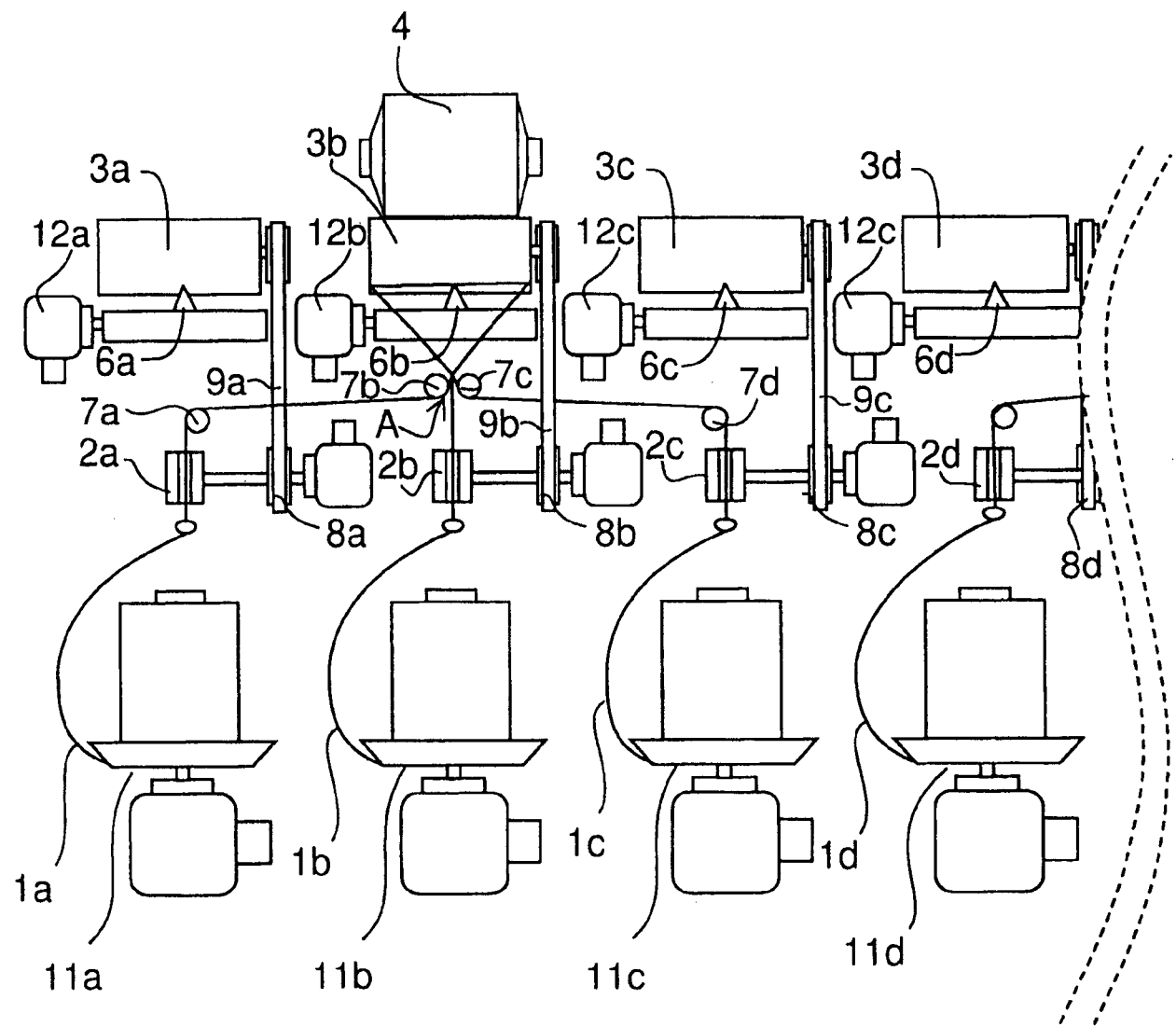


图 5

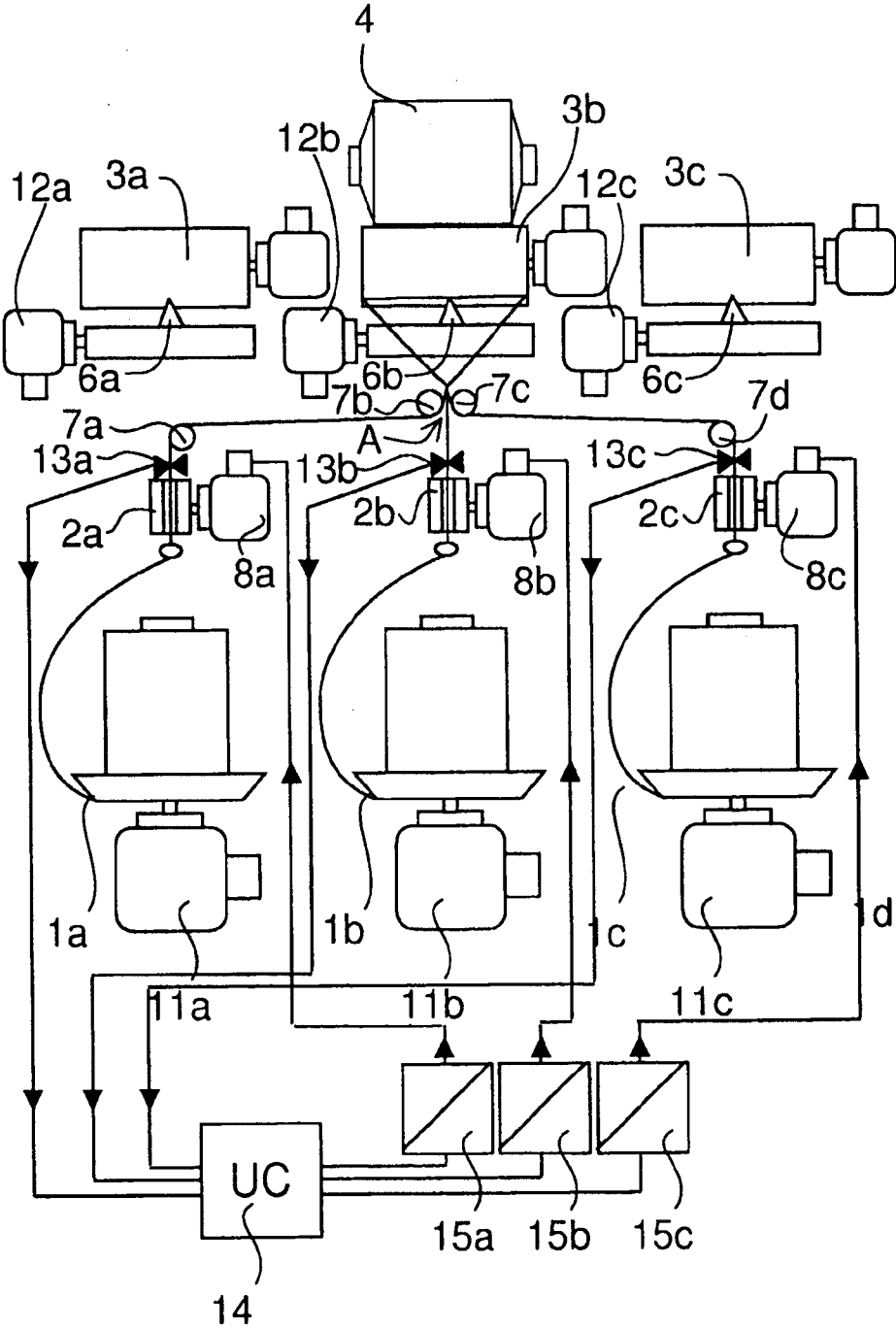


图6

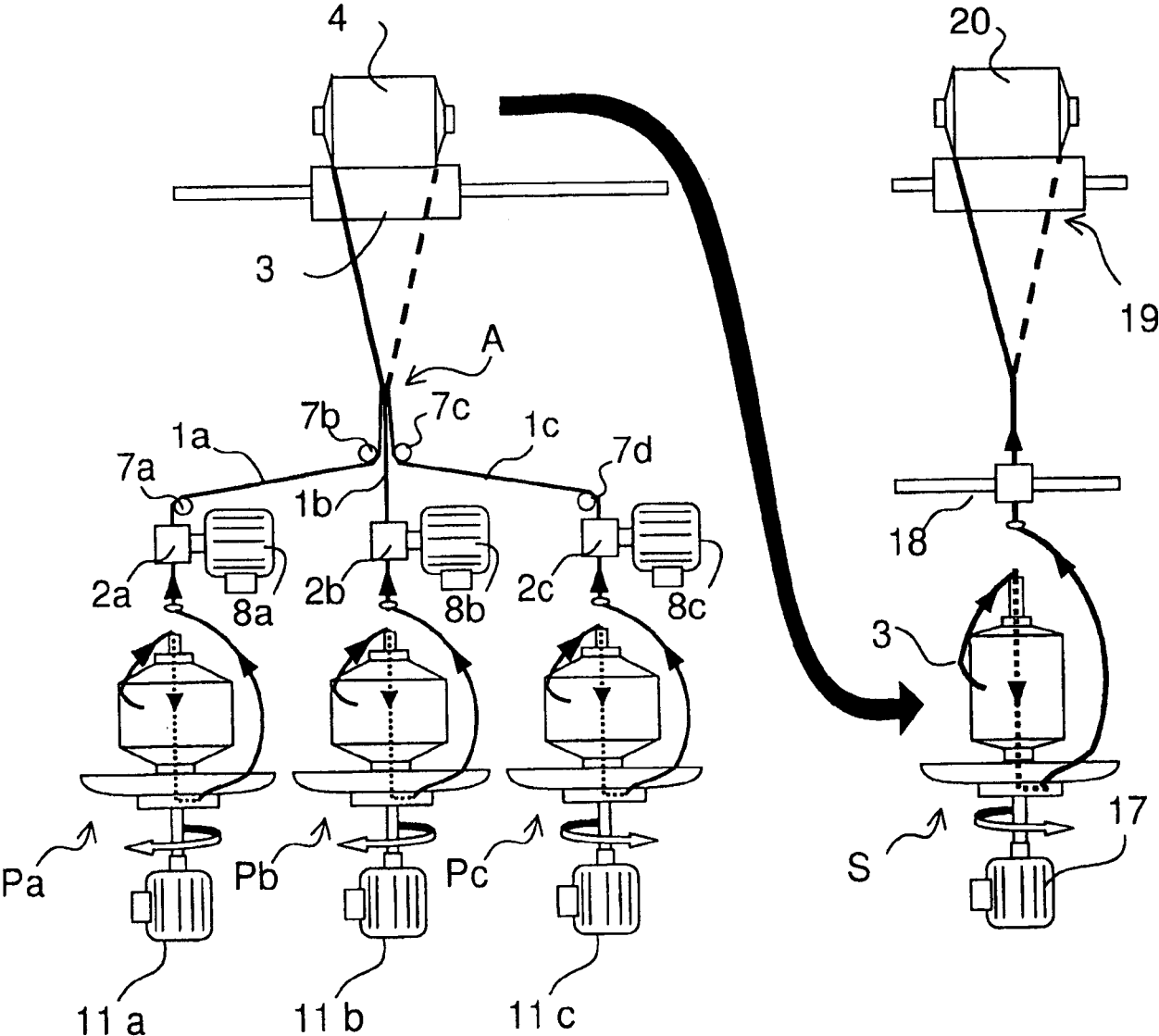


图7

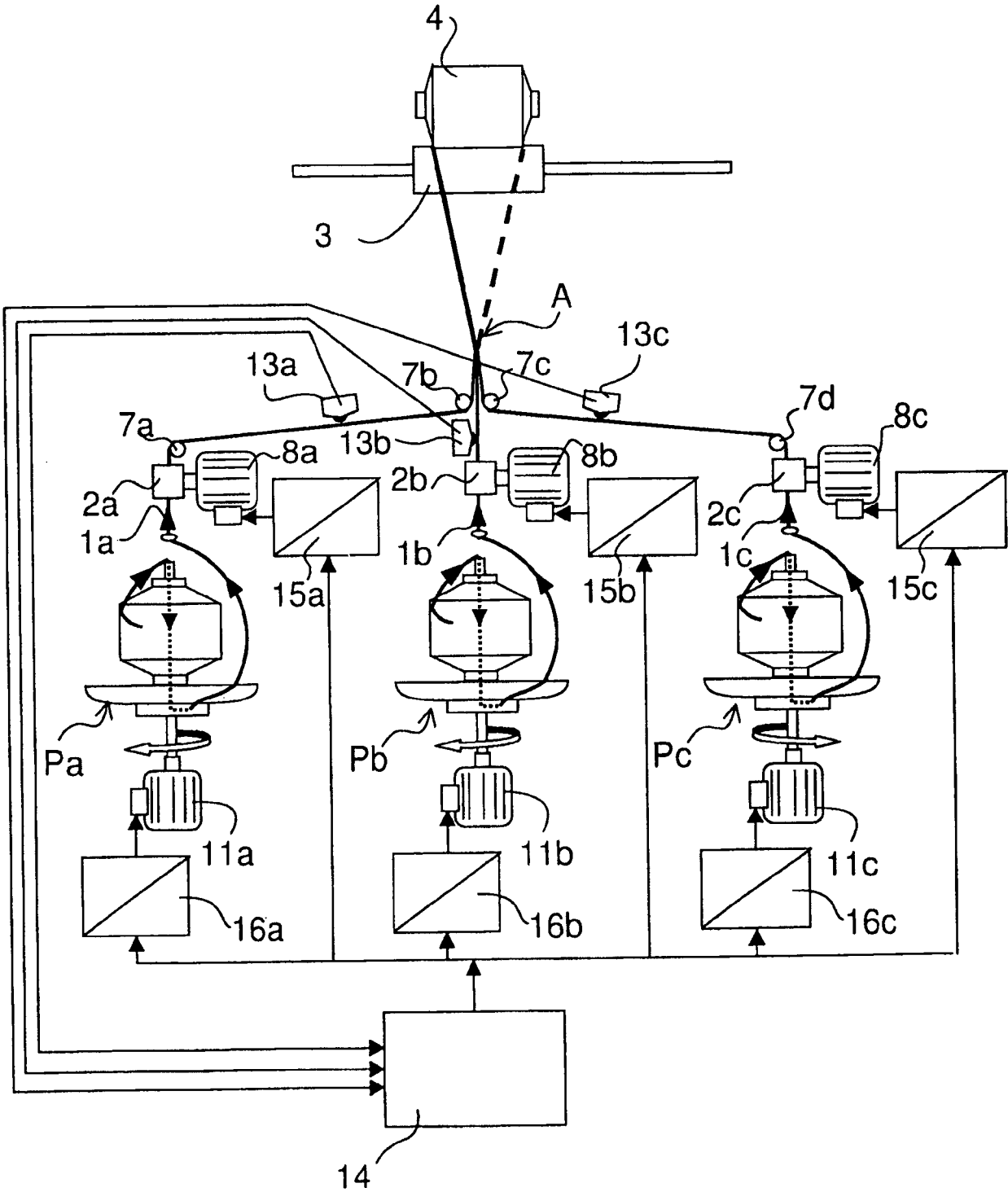


图 8

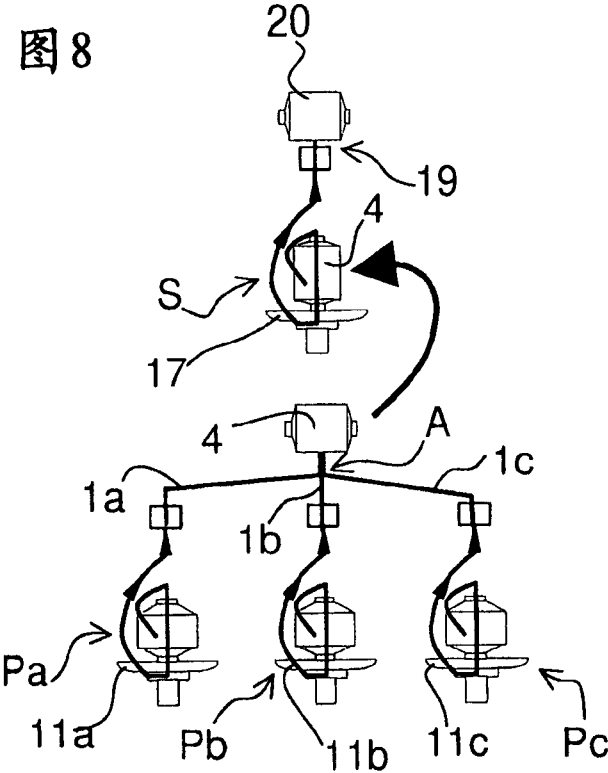


图 9

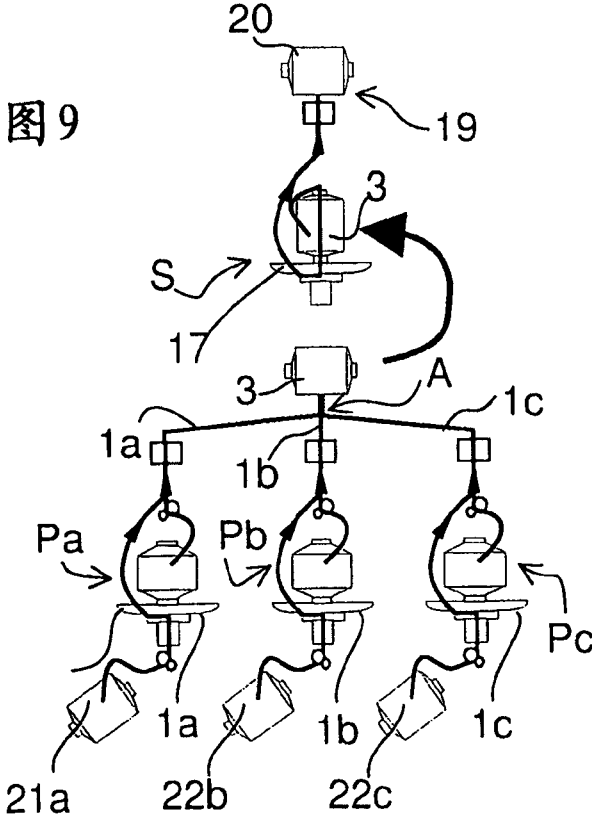


图 10

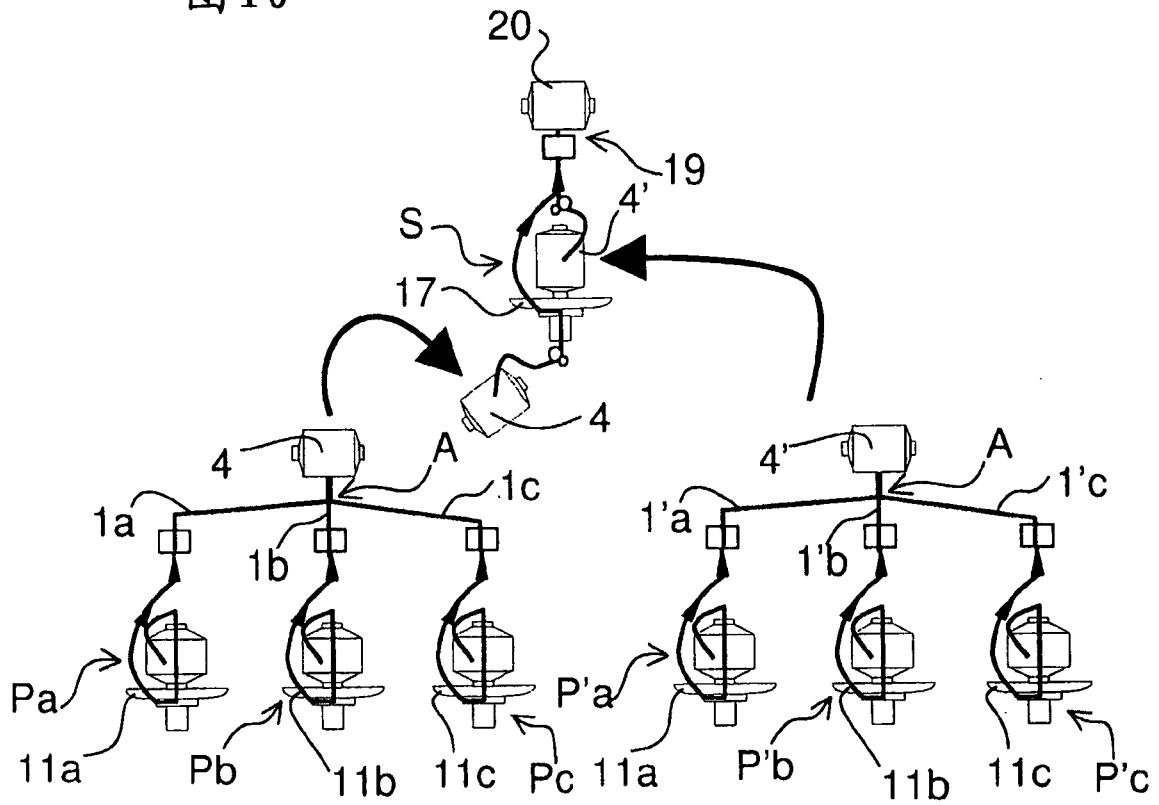


图 11

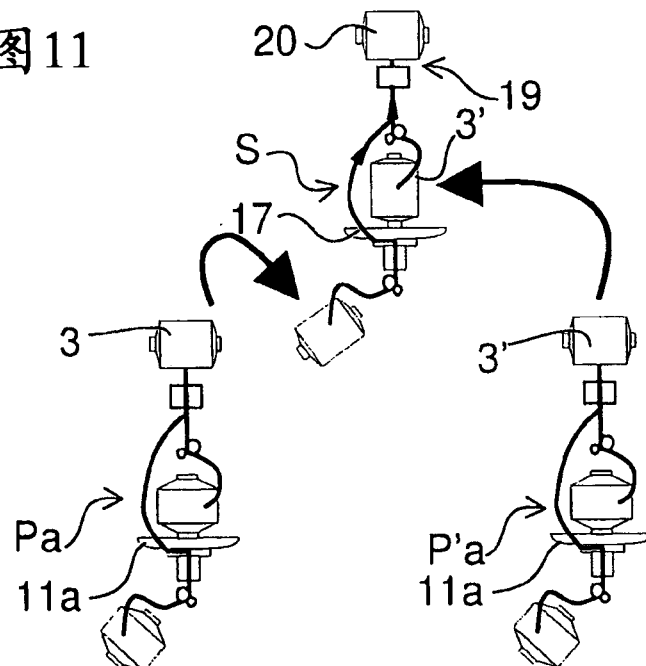


图12

