



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98105232.0

[45] 授权公告日 2004 年 3 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 1143014C

[22] 申请日 1998.2.24 [21] 申请号 98105232.0

[30] 优先权

[32] 1997. 2. 26 [33] CH [31] 0441/1997

[32] 1997. 5. 23 [33] CH [31] 1201/1997

[32] 1997. 11. 21 [33] CH [31] 2703/1997

[71] 专利权人 里特机械公司

地址 瑞士温特图尔

[72] 发明人 H·-J·维斯 J·迈尔

W·纳布罗 R·迈耶

审查员 茅 红

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

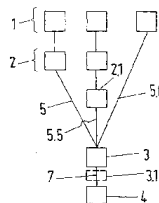
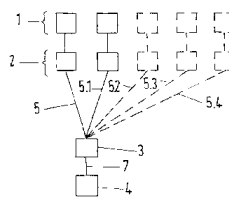
代理人 赵 辛 章社杲

权利要求书 5 页 说明书 9 页 附图 6 页

[54] 发明名称 用以生产一由至少两根纱线组分所组成的纱线的方法和装置

[57] 摘要

本发明涉及一用以生产一由至少两根纱线组分所组成的纱线的方法，以及用以生产这种纱线的装置，它至少具有两个加工工序，其中至少有一个是紧密工序纱线组分既可是一来自一挤压机的长丝束，也可是一来自卷装的长丝束或短纤维纱。在紧密工序中个别纱线被紧密成一纱线，然后在一集束工序中集束，图 2 与图 1 不同之处在于：有一根纱线组分用不同的方法进行处理或根本不经处理，相应地纱线(7.1)的特性与按图 1 的纱线(7)的特性有所不同。



1. 用来生产由至少两根纱线组分组成的纱线的方法，其中纱线组分中的至少一个物理特性是不同的，从而产生在所生产的纱线中的要求的视觉效果，所述方法包括：

- 5 以长丝束的形式连续供给至少一种纱线组分；
 对长丝束进行单独变形加工；
 将变形后的长丝束输送到一共同的紧密段；
 将至少另一纱线组分从供料处直接供给该共同的紧密段；
 在该共同的紧密段共同紧密这一长丝束和该至少另一纱线组分，
10 控制纱线张力，使得共同紧密段中的至少一纱线组分具有不同于另一纱线组分的纱线张力；

还包括通过改变共同紧密段之前的夹紧罗拉和共同紧密段之后的送出罗拉之间的拉伸而改变所述共同紧密段中纱线组分之间的纱线张力。

2. 根据权利要求1的方法，其特征在于还包括在变形之前预先紧密
15 该长丝束。

3. 根据权利要求2的方法，其特征在于所述预紧密包括一假捻或缠结紧密工序。

4. 根据权利要求1的方法，其特征在于供给至少另一纱线的组分的步骤包括供给以短纤维形式的纱线组分。

- 20 5. 根据权利要求1的方法，其特征在于直接从挤压机供应长丝束。

6. 根据权利要求1的方法，其特征在于包括直接从卷装供应长丝束。

7. 用来生产由至少两根纱线组分组成的纱线的方法，其中纱线组分中的至少一个物理特性是不同的，从而产生在所生产的纱线中的要求的视觉效果，所述方法包括：

- 25 同时供应至少两个单独的纱线组分；
 对所述纱线组分进行单独的预紧密；
 在所述预紧密之后对部分纱线组分进行单独的变形；
 一起在一共同的紧密装置中对所有的纱线组分进行共同紧密，
 还包括将至少两个纱线组分一起变形。

- 30 8. 用来生产由至少两根纱线组分组成的纱线的方法，其中纱线组分中的至少一个物理特性是不同的，从而产生在所生产的纱线中的要求的视觉效果，所述方法包括：

- 同时供应至少两根单独的纱线组分；
对所述纱线组分进行单独的预紧密；
在所述预紧密之后对部分纱线组分进行单独的变形；
一起在一共同的紧密装置中对所有的纱线组分进行共同紧密；
- 5 还包括在所述变形步骤之前对至少两个纱线组分进行共同紧密，以及对共同预紧密的纱线组分进行共同的变形。
9. 根据权利要求8的方法，其特征在于还包括对共同变形的纱线组分进行共同的紧密和在所述共同紧密之前对单独变形的纱线组分进行单独的在后紧密。
- 10 10. 根据权利要求9的方法，其特征在于纱线组分以长丝束的形式供应，还包括直接向该共同的紧密装置供应一附加的短纤维形式的纱线组分，将其与长丝束结合在一起。
11. 用来生产由至少两根纱线组分组成的纱线的方法，其中纱线组分中的至少一个物理特性是不同的，从而产生在所生产的纱线中的要求的视觉效果，所述方法包括：
- 15 同时供应至少两种单独的纱线组分；
对所有的所述纱线组分单独地进行预紧密；
在预紧密之后对部分纱线组分进行单独变形；
一起在一共同的紧密装置中共同紧密所有的纱线组分；
- 20 在所述共同紧密阶段中，至少一纱线组分具有不同于至少另一纱线组分的纱线张力。
12. 根据权利要求11的方法，其特征在于还包括通过改变该共同的紧密阶段之前的夹紧罗拉和该共同的紧密阶段之后的送出罗拉之间的拉伸而改变所述共同紧密阶段中的纱线组分之间的纱线张力。
- 25 13. 用来生产由至少两根纱线组分组成的纱线的方法，其中纱线组分中的至少一个物理特性是不同的，从而产生在所生产的纱线中的要求的视觉效果，所述方法包括：
- 同时供应至少两个单独的纱线组分；
对部分所述的纱线组分单独地进行变形，
- 30 在一共同的紧密阶段对所有的纱线组分进行共同紧密，其中至少一纱线组分具有不同于在该共同的紧密阶段中的其它纱线组分的纱线张力。
14. 用来生产由多根独特的纱线组分组成的纱线的方法，其中纱线

组分中的至少一个物理特性是不同的，从而产生在所生产的纱线中所要求的视觉效果，该方法包括同时供应多根单独的纱线组分；对所有所述的纱线组分单独进行预紧密；对所有所述的纱线组分单独进行变形；在所述变形步骤之后对至少两个单独变形的纱线组分共同进行在后的紧密；并在所述在后的紧密步骤之后在一共同的紧密装置中对所有的纱线组分进行共同的紧密；以及所述供应步骤包括供应以长丝束形式的纱线组分和直接向该共同的紧密装置供应一附加的短纤维形式的纱线组分，将其与长丝束结合在一起。

15 15. 用来生产由多根单独的纱线组分组成的纱线的方法，其中纱线组分中的至少一个物理特性是不同的，从而产生在所生产的纱线中的要求的视觉效果，所述方法包括：同时供应多根单独的纱线组分；对部分纱线组分逐一进行预紧密并对至少两根纱线组分一起进行预紧密；对一起预紧密的任一纱线组分进行变形并对逐一预紧密的纱线组分一起进行变形；和在一共同的紧密装置中共同紧密所有的纱线组分。

15 16. 根据权利要求15的方法，其特征还在于还包括在所有纱线组分共同紧密之前对一起变形的纱线组分一起进行在后的紧密。

17. 根据权利要求15的方法，其特征还在于纱线组分以长丝束的形式供应，包括直接向所述共同的紧密装置供应至少一附加的短纤维纱线组分，以便与长丝纤维组分束结合在一起。

20 18. 用来生产由至少两根纱线组分组成的纱线的方法，其中纱线组分中的至少一个物理特性是不同的，从而产生在所生产的纱线中的要求的视觉效果，所述方法包括：

连续供应以长丝束形成的至少一根纱线组分；

对长丝束逐一进行预紧密和变形；

25 将变形后的长丝束运送至一共同的紧密阶段；从货源直接向该共同的紧密阶段供应至少另一纱线组分；在该共同的紧密阶段共同紧密该长丝束和至少另一纱线组分；

其中在所述共同的紧密阶段，至少一根纱线组分具有不同于至少另一纱线组分的纱线张力；

30 还包括通过改变在该共同的紧密阶段之前的夹紧罗拉该共同的紧密阶段之后的送出罗拉之间的拉伸来改变纱线组分之间的纱线张力。

19. 用来生产由至少两根纱线组分组成的纱线的方法，其中纱线组

分中的至少一个物理特性是不同的，从而产生在所生产的纱线中的要求的视觉效果，所述方法包括：

连续供应以长丝束形成的至少一根纱线组分；

对长丝束逐一变形；

5 将变形的长丝束输送至一共同的紧密阶段；

从货源直接向该共同中的紧密阶段供应至少另一纱线组分；

在该共同的紧密阶段共同紧密长丝束和至少另一纱线组分；

控制纱线张力，使得在该共同的紧密阶段中的至少一根纱线组分具有与其它的纱线组分不同的纱线张力；

10 还包括在变形之后并在共同紧密之前对长丝束进行在后的紧密。

20. 按照上述之一的方法来生产一由至少两根单独的纱线组分的纱线的装置，包括在对至少两组分共同进行绕纱之前的紧密步骤，用于共同紧密至少两纱线组分，其特征在于对于来自纺丝机的至少一根纱线组分至少设置一上游的处理步骤（2）用于以不同于其它的纱线（5.1）或纱线
15 （5.1, 5.2）的方法处理最少数量的一单独的纱线组分（5），而另一纱线则来自筒子或纺纱机。

21. 根据权利要求20的装置，其特征在于所述其它的来自筒子的纱线或是长丝束或是天然短纤维纱线。

22. 根据权利要求20的装置，其特征在于根据处理步骤可以采用不同的变形装置和/或不同的假捻装置和/或不同的混合装置。
20

23. 根据权利要求20的装置，其特征在于紧密步骤是下述紧密步骤之一：

任一已知的假捻装置；

任一已知的缠结装置。

25 24. 根据权利要求20的装置，其特征在于在存在几个处理步骤（2）时，假捻装置和/或混合装置根据纱线组分是不同的。

25. 根据权利要求20的装置，其特征在于在存在几个处理步骤（2）时，假捻装置和/或混合装置根据纱线组分是不同的。

26. 根据权利要求20的装置，其特征在于此外为成品纱线设置一集束步骤，实现该集束步骤的是一卷绕装置（4）。
30

27. 根据权利要求22的装置，其特征在于所设置的已知介质是用来按预定方式对所述处理步骤的运行所提供的各介质。

28. 根据权利要求25的装置, 其特征在于所述介质包括一种气体, 所述介质包括至少一种下述介质, 即:

压力调节的介质;

流量调节的介质;

5 温度调节的介质。

29. 根据权利要求27的装置, 其特征在于所述介质(2)包括机械的紧密介质, 实现紧密的是一圆盘形加捻装置, 因此提供至少一个下述变量用于操作该介质和/或在加捻装置上紧密该纱线束;

改变圆盘的转速,

10 改变表面粗糙度,

改变长丝在个别圆盘上的包角。

30. 根据权利要求20的装置, 其特征在于所述紧密工序(2)是一缠结装置(6), 从纱线传输方向看其前面有一导纱环(11), 该导纱环用作纱线组分(5-5.6)的导向件, 引导这些纱线组分各自到达用移动方向(12)表示的不同位置, 在缠结装置的入口(9), 纱线组分(5-5.6)以此方式受到不同的缠结影响。

31. 根据权利要求28的装置, 其特征在于, 导纱环(11)的开口(16)是圆形或椭圆形或其它任何所需的形状, 以获得纱线组分(5-5.6)在开口(9)的不同位置。

20 32. 根据权利要求28的装置, 其特征在于, 在所述紧密步序(2)的上游, 有一用于各纱线组分(5-5.6)的夹紧辊对(13)和(14), 在紧密步序(2)的下游有一对卷取辊(15), 并由夹紧辊(13,14)(此处未示出)的驱动装置分别驱动各夹紧辊(13,14)而保持纱线组分(5-5.6)的张力相同或不同。

25 33. 根据权利要求28或30的装置, 其特征在于, 所述用于改变纱线组分(5-5.6)的位置的装置和改变纱线组分(5-5.6)的张力的装置合并在一起。

用以生产一由至少两根纱线组分
所组成的纱线的方法和装置

5 本发明涉及一用生产由至少两根纱线组分所组成的纱线的方法，其中纱线组分在集束工序上游的最后一道加工工序被紧密生成一根纱线，还涉及一用以生产由至少两根纱线组分所组成的纱线的装置。

从欧洲专利申请 NO.0434 601A1 中已知有一种用来生产由至少两根原纤维束互相恒定安排的非双股纱的方法和装置，在此安排中在本说明中称之为
10 纱线组分的原纤维束在被拉伸之前各在一加工工序中分别经过处理，并在拉伸以后共同进行变形，按照常规变形后的纱线接着通过进一步紧密使纱线的膨松特性适宜于进行进一步加工。在此安排中，在拉伸工序上游的加工工序中包括在一个缠结或假捻工序，其中纱线组分中的单独原纤维受到紧密，从而能使单独纱线组分之间的距离尽可能小，而单独纱线组分最外面的原纤维
15 则没有相互缠结，它可能导致对纱线组分的干扰或至少相互混合。

从另一欧洲专利文件 EP485 871B1 中已知有一用来生产一变形的多色纱的方法和装置。在此安排中单独的颜色各从一单独的挤压机供应并经过冷却，然后分别通过一加油装置进行引导，接着各通过缠结喷嘴分别进行引导。在此安排中缠结过程是这样来进行的，即在后继的拉伸工序中缠结至少在很大程序上被解除。缠结的目的在于把单独的被称为纱线组分的原纤维束进行
20 紧密使单独的原纤维束互相混合，使在最后的纱线中的颜色分离受到干扰。经过拉伸的原纤维束接着共同进行变形、冷却，并在缠结装置中共同进行缠结，然后绕成一卷装。上面所述的缠结是一集束缠结，也就是说把三根部分纱线这样来互相连接使产生一能够卷绕的真正粘合的纱线。

25 从公开号为 NO.EP.0784109A2 的欧洲专利申请能看到不同类型的部分纱线，例如不同颜色或不同着色的部分纱线，既可从挤压机供应，也可从纱线卷装供应，并在拉伸之前各先经过加油然后进行预紧密，并在拉伸工序之后在一共同的变形装置中共同进行变形，或单独地各在一变形装置中进行变形。在变形装置的下游，从变形装置中出现的丝流经过冷却，这种冷却至少
30 部分地已经在变形装置内向变形装置的出口行进过程中实行。

丝流冷却以后，部分纱线最好各在一后紧密工序中进行缠结；然后在一集束缠结工序中再共同进行缠结，也就是结合，使部分纱线形成一能够卷绕的

纱线。

在此安排中表示和说明了与本专利申请有关的不同类别的变形装置以及用以产生相应的纱线的装置，因此 EP0 784109 A2 被认为是本专利的一个组成部分。

- 5 本发明的目的在于引导单独的纱线组分和用不同于共同紧密工序的、并能预先确定的方法来处理这些纱线组分，以便影响在共同紧密工序之后所产生的纱线特性。

10 根据本发明此目的是以如下的方法来完成的，即其中至少一根纱线组分在它和经过进一步处理的或未经处理的纱线组分共同经过最后一道处理工序之前通过至少一个加工工序，然后在一集束工序中结合成一根纱线，而在装置中至少具有两个处理工序可按需要来选用，其中至少有用由两根纱线组分组成的纱线的一个紧密工序和一个集束工序。

15 在此安排中，纱线组分可以是现行纺制的经过拉伸的纱线组分，也可以是从卷装置中取出的经过拉伸的纱线组分。纱线组分也可以是已经过预紧密工序的缠结方式或经过假捻工序的方式。

另外，纱线组分还能具有其他不同的特性，诸如纱线组分的类别和/或结构和/或颜色。在本文中类别涉及线密度(特)，或纱线组分中的原纤维数，或聚合物的类别或着色性或原纤维的截面或原纤维中的附加物等的差异，以及在结构上的变化和差异，是晶体结构还是分子结构。

20 在本发明的范围内还有可能在共同紧密工序中实行未处理过的与经过处理的纱线组分的结合以便对纱线特性产生影响。

另外，一未经处理的纱线组分也能理解为从人造纤维或天然纤维中纺制成的短纤维纱，它在集束工序的上游，也就是在加工完毕的纱线卷绕工序的上游，与其它纱线组分共同进行紧密。

25 单独纱线组分的处理可包括任何已知的变形过程，任何已知的缠结过程，任何已知的假捻过程或任何其它对纱线组分中的单独原纤维结构和/或形式发生变化的方法。

30 除了所述的短纤维纱线组分之外，由于所述的纱线组分已经过拉伸，单独的纱线组分在一紧接着的本发明的处理(也称为“在线”处理)中，例如能各自进行单独变形，并在变形过程之后进行共同紧密，最好这样来缠结使能产生一立即能卷绕的纱线。

在此安排中，同一种变形喷嘴能供以不同压力或不同温度的气体，或每单

位时间具有不同的气体流量，或者也可能对至少一种纱线组分选用不同的变形喷嘴并按上述的状态运行。

如将在后面参照附图所说明的那样，在共同变形工序的上游和/或在共同变形工序中也有可能使单独的纱线组分保持不同的纱线张力，以便在紧密工序之后在纱线特性上获得改变。

另外，将在后面参照附图所述的那样，个别纱线组分在紧密工序中的引导可保持不同，以便使紧密工序对个别纱线组分保持不同的影响，以期在紧密工序之后在纱线上获得影响。

在另一种解决办法中，至少有一根经过处理的纱线组分在共同紧密工序中与至少一根未经处理的纱线组分相结合，以便在紧密工序之后对纱线特性产生影响。

原则上必须加以注意：纱线组分在到达集束紧密工序之前应保持分离，以便尽可能多地对加工完毕的纱线获得影响，这样既能使方法简化，又能区别加工完毕的纱线的特性或相应的结构，并在此方法中纱线组分能共同被引导通过一处理工序。

因此本发明既不局限于所述的处理手段，又不局限于所述的紧密手段，因为任何所需的处理或紧密手段均能在应用本发明的方法时采用。

因此本发明并不受所表示和说明的元件的限制。

兹参照附图 1 ~ 20 完全概略性地、并仅作为一实施例对本发明作简要说明如下：

在图 1 中标有数字 1 的一排涉及纱线组分的供应，其中每一所供应的组分可以从挤压机和经在线拉伸后所提供的纱线组分，也可以是从一个卷装所提供的经过拉伸的纱线组分。

参考数字 2 表示一排处理工序，其中如图 1 所示，对每一纱线组分设有一单独的处理装置。

标有序号 3 的共同紧密工序，如图 1 所示，对所有的纱线组分 5 - 5.4 共同进行处理，然后作为一根纱线 7 转移到集束工序 4。集束工序 4 代表一个卷绕装置。

如图 2 所示，个别的纱线组分在进入到紧密工序 3 中进行结合成一根纱线 7 之前，可以不通过处理工序或通过几个处理工序。

在此安排中，纱线组分 5 假定为经一个处理工序进行处理，纱线组分 5.5 则经两道处理工序，而纱线组分 5.6 不经过处理工序。

另外，纱线组分 5.6 既可是一根多长丝的纱线，也可以是一根短纤维纱或任何其他所需的非多长丝的纱线品种。

多长丝的纱线可以是一根经过变形或处理的纱线，或可以是代表任何在紧密工序中适合于同至少一种其他纱线组分进行共同紧密的任何其他纱线。

5 如前所述，如果在图 2 中纱线组分 5.6 作为一取代品是一种不准备进一步处理的、并能同其他纱线组分共同进行紧密的纱线组分的话，则所供应的纱线组分 1 一般在某种情况下可能是已经过预紧密，并一般经过拉伸但未经变形，于是处理工序 2 就成为这种纱线组分的第一道处理工序。

10 然后如图 2 所示，对于一根纱线组分还可设置另一个处理工序 2.1，它可以是一个所谓的后紧密装置，这根纱线紧接着在集束紧密工序中同其他两根纱线组分相结合而成为一根纱线 7。

另外还有一种可能来实现两次或多次的集束紧密，如图 2 中虚线表示的矩形 3.1 所示。

15 在处理工序 2.1 中要实行后紧密工序时也可采用同样的方法，即在这里也可实行两次或多次的后紧密，如同对集束紧密工序 3.1 中所采用的一样。

如果在处理工序 2 中要实行一变形工序，可以采用已知的变形装置或任何一种变形方法。变形方法和相应的变形装置并非本发明的目的。

20 同样如果在处理工序 2 或 2.1，或 3 或 3.1 中要实行一缠结工序，可采用已知的缠结装置或任何缠结方法，缠结方法和相应缠结装置的类别并非本发明的目的。

同样如果在处理工序 2 或 2.1，或 3 或 3.1 中要实行一假捻工序，则可采用所知的任何一种假捻工序，它们并非本发明的目的。

对于集束工序也是一样，能采用任何已知种类的卷绕装置或这里并未提到的集束工序类别。

25 另外还可通过改变处理气体的温度、流量(公斤/小时)和压力来自由地运行以上所述的处理工序和集束缠结工序。

30 在图 3 中表示一个缠结喷嘴的实施例，它能依次用于紧密工序 3 或 3.1。此缠结喷嘴相当于瑞士 Wattwil 市的 Heberlein 公司所生产的缠结喷嘴。如前所述，在本文中不言而喻可以考虑任何制造厂的任何缠结喷嘴或假捻喷嘴。

在图 3 中缠结喷嘴用代号 6 表示，纱线入口由代号 9 表示，气体进入喷嘴由代号 8 表示。

从纱线输送方向来看,在缠结喷嘴之前设有一导纱环 11 用作纱线组分 5 ~ 5.6 的引导元件。它如图 4 所示把这些纱线组分各引导到缠结喷嘴的入口 9 内的不同位置上使纱线组分 5 ~ 5.6 受到不同的缠结效果。在图 4 中表示 3 根纱线组分,但原则上纱线组分的数目是至少两根,这里如前所述,任何一根 5 纱线组分可以是经过加工的。

导纱环 11 的位置可以移动,如移位装置 12 所示,以改变纱线组分的位置。

另外,导纱环 11 的开口 16 可以制成圆形、椭圆形或任何其他形状,以获得纱线组分在开口 9 内的不同位置,如果在导纱环 11 上游所设的导纱辊本身的位置不能改变以使纱线组分 5 ~ 5.6 在开口 9 内的位置与导纱环 11 相适应 10 的话。

夹辊 14 面对着导纱辊 13 设置而构成一对对的夹紧辊。这表明它们同设在缠结喷嘴下游的一对卷取辊 15 相结合,通过各自未示出的装置能使各纱线组分 5 - 5.6 保持不同的张力。

在此安排中,每根纱线组分中的张力本身或与纱线组分的不同位置相结合 15 能用来获得纱线 7 的不同纱线特性。

图 4 表示沿着图 3 中的 I - I 线的缠结喷嘴的俯视图。

在图 4 中纱线组分 5 - 5.6 是作为具有 3 根纱线组分的例子来表示的。气体入口连同气体 8 和上述 Heberlein 公司的缠结喷嘴一起如图中所示。

图 5 ~ 20 表示不同的处理工序用来处理相同的或不同的纱线组分。

20 处理工序已在欧洲专利申请 EP0 - 784109A2 中有所说明,因此该文件是本申请中的一个组成部分。

在图 5 ~ 20 中凡与图 1 和 2 中相同的部分均用相同的代号来表示,它们同图 3 和 4 一起已经在较早的瑞士专利申请 NO.CH0441/47 中有所说明和表示。

25 以代号 1 标注的方块代表所供应的纱线组分。在相应的方块中的供号 A1 表示从挤压机或卷装所供的无端的长丝束,而在相应的方块中的代号 A2 表示一可从人造纤维或天然纤维中纺制的短纤维的纱线组分。

30 标有代号 2 的方块涉及一在上述欧洲专利申请 EP - 0784109A2 中所说明的预紧密工序,而 2.1 代表一变形工序, 2.2 表示一后变形工序,它们也都在上述欧洲专利申请中有所说明。

在上述欧洲专利申请中所示和上述的在预紧密工序与变形工序之间用代号 4 标注的拉伸工序以及上述欧洲专利申请中用代号 33, 34 和 35 标注的拉

伸辊在这里均未表示以资简化，而根据欧洲专利申请，这最后所述的辊子并不是非用不可的，但如果纱线由筒子供给则有拉伸工序是可选的。

如在本申请的引言中所述，所有加工工序能以不同方式运行，以便在纱线特性上和以后的织物生产上，例如在地毯中，获得不同的变化。

5 在图 5 中代号 A1 表示从一挤压机来的长丝束在预紧密工序中进行处理，并与一来自一预拉伸的长丝卷装的长丝束 A2 共同在集束紧密工序 3 中进行紧密，然后在一集束工序中，例如在一卷绕装置中作为一根纱线 7 进行卷绕。

如果长丝束不是来自预拉伸的合成长丝卷装，则也可采用人造纤维或天然纤维的短纤维与来自挤压机的长丝束共同在集束紧密工序 3 中进行紧密，并
10 在集束工序 4 中作为一根纱线 7 进行卷绕。

在原则上长丝束在集束工序 4 上游的集束紧密工序 3 中总是结合成一根纱线 7 的，因此在以后的附图说明中对此功能就不再予以重复说明了。

图 6 与图 5 的差别在于：来自挤压机的长丝束 A1 在通过预紧密工序 2 之后在与来自卷装 A2 的长丝或纱线进入集束紧密工序 3 之前还经过一道变形
15 工序 2.1。

在图 7 中表示由挤压机供应的长丝束 A1，与图 6 所示的方法相比，它在变形工序 2.1 之后在长丝束同来自卷装 A2 的长丝束或纱线一起转移到集束紧密工序 3 之前，还通过一后紧密工序 2.2 进行额外的处理。

在图 8 中两根各由挤压机供应的长丝束分别在预紧密工序 2 中进行紧密，
20 然后两根丝束在集束紧密工序 3 中共同进行紧密成一根纱线 7。

在图 9 中表示各由一挤压机供应的两根长丝束 A1，其中在图中左手侧的长丝经过一预紧密工序 2 和一变形工序 2.1 进行加工，然后与相邻的仅通过一道预紧密工序 2 的长丝共同在集束紧密中结合成为一根纱线 7。

在图 10 中，左手侧的长丝束 A1 在变形工序 2.1 之后还通过一后紧密工序
25 2.2 进行加工，然后与右手侧所示的仅通过一预紧密工序 2 的长丝束共同在集中紧密工序 3 中紧密成一纱线 7。

与图 10 相比，图 11 表示纤维束在通过预紧密工序 2 之后，在集束紧密工序 3 结合成一纱线 7 之间还通过一变形工序。

在图 12 中表示由一卷装 A2 供应的长丝束或短纤维纱，这里短纤维纱可从
30 人造纤维或天然纤维纺制而成，它与按照图 8，9，10 或 11 所得的两根长丝束共同在集束紧密工序 3 中紧密成一根纱线 7。

在图 13 中表示各由一挤压机供应的 3 根长丝束 A1，在此安排中，右手侧

所示的长丝束到达集束紧密工序之前独自通过所有的处理工序，而左手侧所示的长丝束和中间所示的长丝束共同经过后紧密工序 2.2 进行加工，然后与右手侧所示的长丝束一同在集束紧密工序 3 中紧密成一纱线 7。

原则上在本说明的上下文中的“右手侧长丝”是理解为从图中看位于中间长丝束的右手侧的长丝束或者相对于图中“左手侧长丝束”右方的长丝束。

在图 14 中表示与图 13 不同的一个解决办法，其中左手侧长丝束和中间的长丝束在预紧密工序 2 之后在工序 2.1 中变形，然后在工序 2.2 中进行后紧密，然后与右手侧经过所有处理工序 2 ~ 2.2 加工过的长丝束一同在集束紧密工序 3 中紧密成一纱线 7。

在图 15 中表示一由合成纤维或天然纤维组成的长丝束 A2 在集束紧密工序 3 中与按图 13 或 14 所得的长丝束相结合而集束紧密成一纱线 7。

在图 16 中表示各由一挤压机供应的 3 根长丝束 A1，这里右手侧的长丝束独自通过所有处理工序 2 ~ 2.2，而中间的纤维束和左手侧的长丝共同在处理工序 2 中进行预紧密，然后作为一联合预紧密的长丝束一同在工序 2.1 中进行变形，并在工序 2.2 中进行后紧密，然后此联合长丝束在集束紧密工序 3 中进行紧密成纱线 7。

在图 17 中表示 4 根各由一挤压机供应的长丝束 A1，在此安排中右手侧的两根长丝束在工序 2 中共同进行预紧密，然后作为一联合纤维束经过变形工序 2.1 进行加工并通过后紧密工序 2.2，然后此联合长丝束与左手侧两根长丝束一同集束紧密成一纱线 7。在此安排中左手侧的两根长丝束各在工序 2 中分别进行预紧密，然后通过后紧密工序 2.2 进行加工，然后此联合长丝束与右手侧两根长丝束一同紧密成一纱线 7。在此安排中，左手侧两根长丝束各分别在工序 2 中进行预紧密，紧后在工序 2.1 中共同进行变形并共同在工序 2.2 中进行后紧密，然后在工序 2.1 中共同进行变形并共同在工序 2.2 中进行后紧密，然后如前所述作为一联合长丝束与右手侧的联合长丝束在工序 3 中进行集束紧密。

在图 18 中表示 4 根各由一挤压机供应的长丝束 A1，这里左手侧的长丝束独自通过所有工序 2 ~ 2.2 进行加工，然后与由 3 根相邻的长丝束所结合成的 3 股长丝束在集束紧密工序紧密成一纱线 7。在此安排中，3 股长丝束是由一单独的长丝束 A1 和一根由两根相邻的长丝束 A1 结合而成的双股长丝束所组成，其中单独长丝束独自经过预紧密工序 2 进行加工，双股长丝束则共同通过一预紧密工序 2，然后通过变形工序 2.1 共同进行加工，然后再通过

后紧密工序 2.2，在到达集束紧密工序 3 之前共同在工序 2.2 中进行后紧密。

在图 19 中表示右手侧两根各从一卷装供应的纱线 A2，其中一个卷装可含有一从合成纤维纺制的短纤维纱，另一个卷装 A2 可含有从天然纤维纺制的短纤维纱，或者两个卷装都含有不同特性的合成纤维短丝纱或含有不同天然纤维的短纤维纱。在此安排中，在一联合长丝束中的经过集束的短纤维纱与在图 16、17 或 18 中所表示的两根长丝束在集束紧密工序 3 中紧密成一纱线 7。

图 20 主要表示设置了另一道集束紧密工序 3.1，其中纱线组分 5，5.1 和 5.2 被紧密成一预制纱 7.1，它同另一由纱线组分 5.3 和 5.4 所结合成的预制纱 7.2 共同在最后的紧密工序 3 中紧密成一根纱线 7，然后在集束工序 4 中进行集束卷绕。

用虚线表示的方块令供理解为一个指示，例如根据图 8，9，10 和 11 的个别纱线组分在紧密工序 3.1 中被紧密成一预制纱，然后它按照图 12 同来自工序 A2 的单根纱线组分在紧密工序 3 中共同紧密成纱线 7。这对于按照图 13 和 14 或图 16，17 和 18 的纱线组分也同样适用，其中各纱线组分在一紧密工序 3.1 中被紧密成一预制纱 7.1，然后此预制纱根据图 12，15 或 19 与根据图 12 或 15 来自工序 A2 的单根纱线组分一起或者与根据图 19 来自两个工序 A2 的两根纱线组分一起被紧密成一纱线 7。

另外也可采用这里未表示的附加集束紧密工序，使能产生两根以上的预制纱，它们能在最后的集束紧密工序中共同紧密成一纱线 7。

也可能把预制纱 7.1 或 7.2 的在这里未表示的其他不同的变动依次结合在一起。如同在图 1 - 19 中所示的实施例一样，这种预制纱可由无端的长丝束和短纤维束组成，这里在长丝束中间以及在短纤维束中间可结合各种类别的纤维。

原则上在图 20 中，如同在图 1 和 2 以及图 5 - 19 一样，处理工序用代号 1，2.1，2.2，3 和 4 表示以及附加的处理工序用 3.1 表示，它们能作为一个单级的或多级的处理工序来提供。

另外对于所有的附图，根据欧洲专利申请 0784109A2 可在工序 1 与 2 之间对所有由原纤维束组成的纱线组分提供一加油工序。另外各种处理工序能根据开始时所述的运行变量进行操作以便对加工完毕的纱线 7 的纱线特性额外地施加影响。

如果在预紧密工序 2 中间不用气动的假捻装置，则可采用一圆盘加捻装置

或摩擦加捻装置来实行预紧密。可变的运行参数有：圆盘加捻装置转速的变化，或个别圆盘或加捻装置圆盘表面粗糙度的变化，或长丝束在圆盘上的包角的变化。

最后，用虚线表示的方块还表明在实施例中未包括的其他不同的结合在本发明的范围内也是可行的。因此本发明并不局限于所示的实施例。

另外，用虚线表示的方块还表示功能 2 ~ 2.2 可互相交替地提供，也就是说根据所需的纱线特性，这些功能可以增加也可以取消。

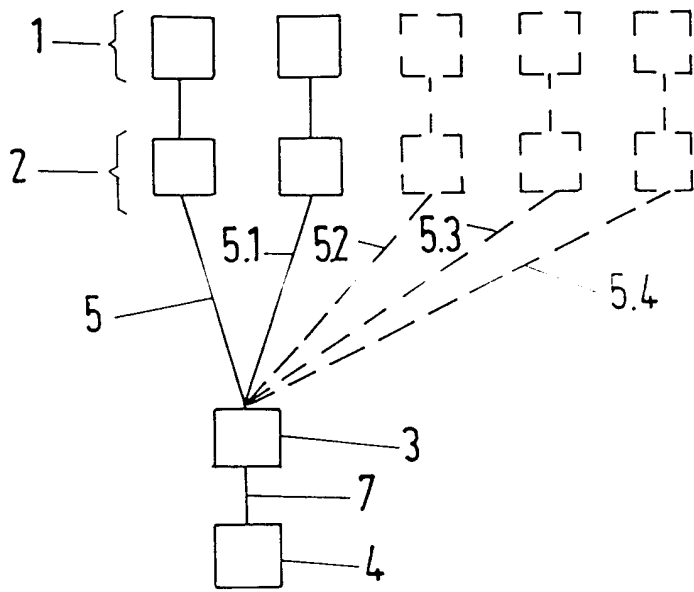


图 1

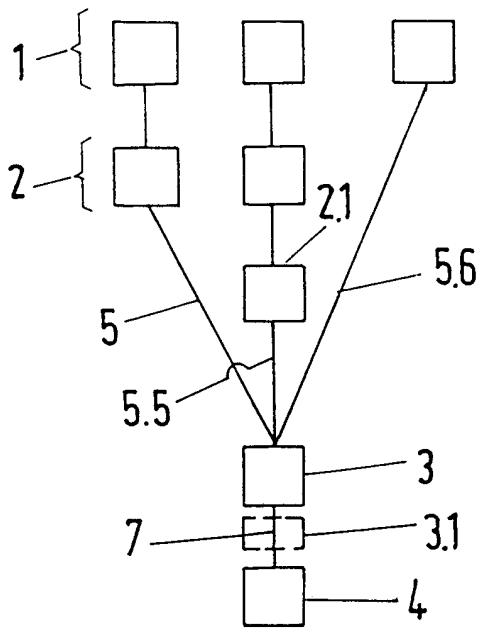


图 2

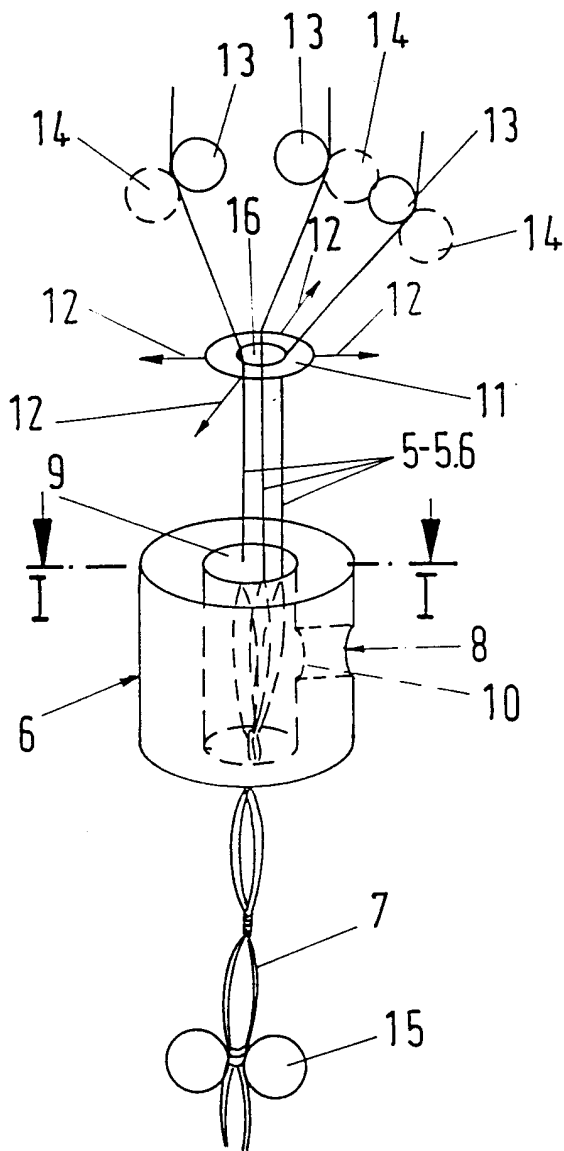


图 3

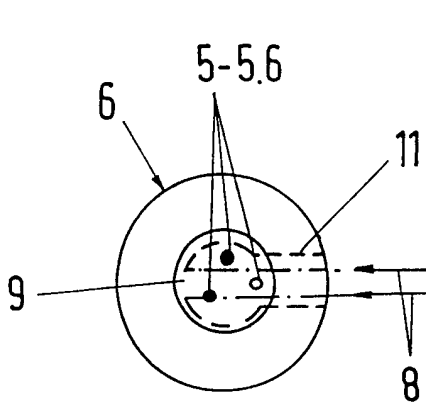


图 4

图 5

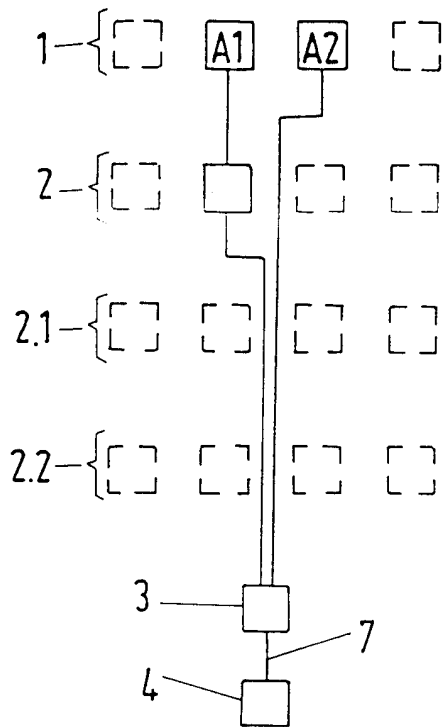


图 6

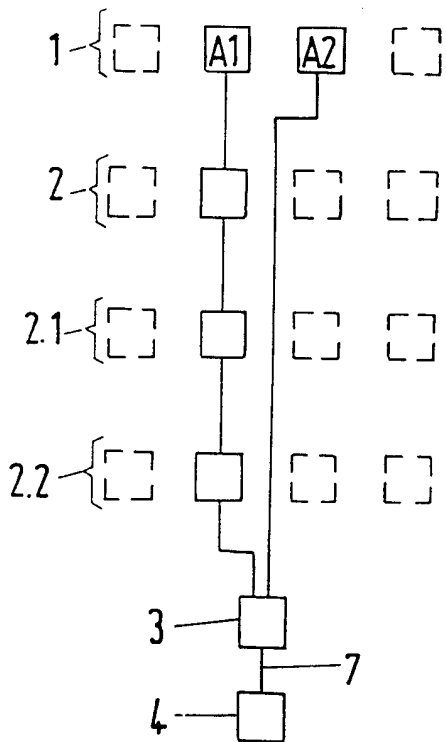
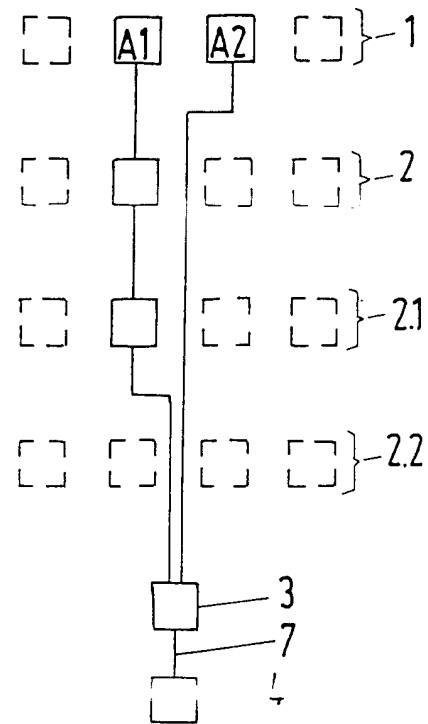


图 7

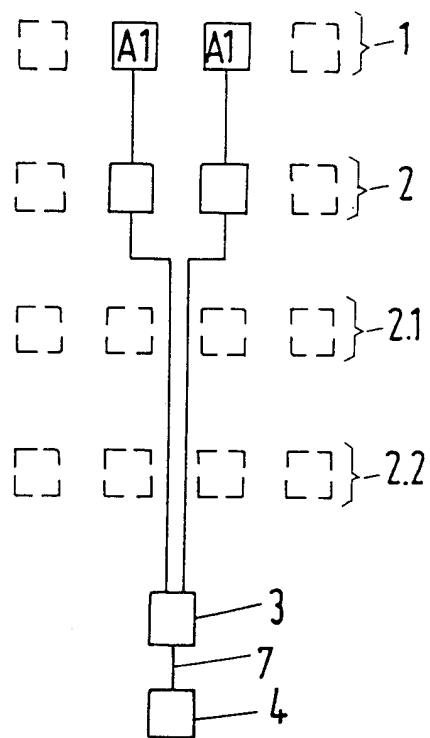


图 8

图 9

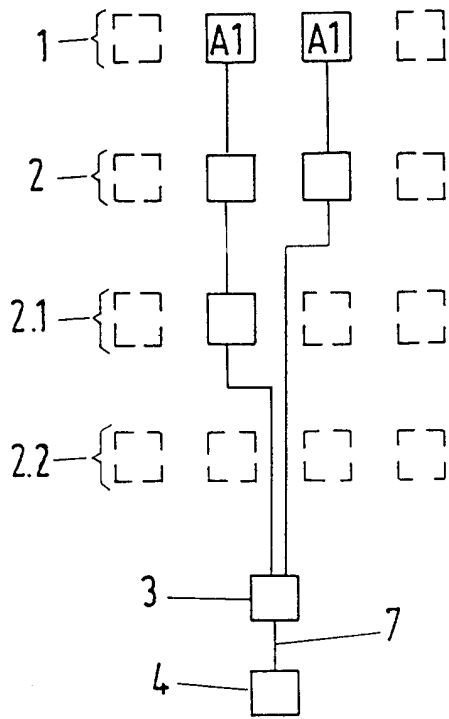


图 10

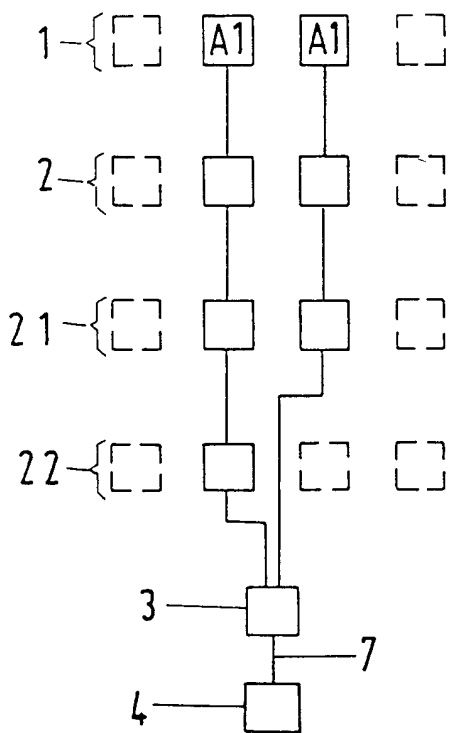
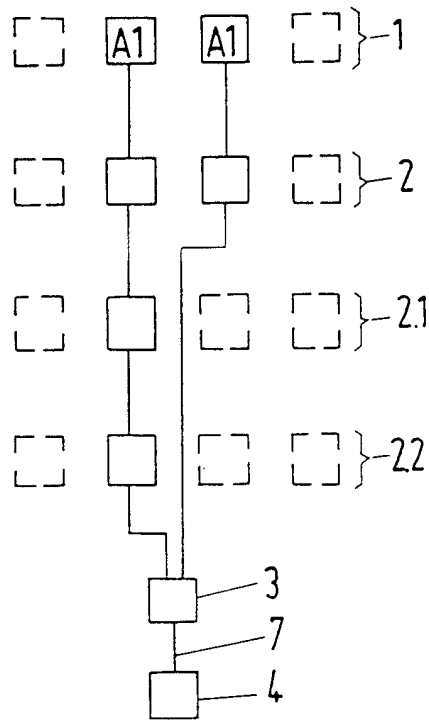


图 11

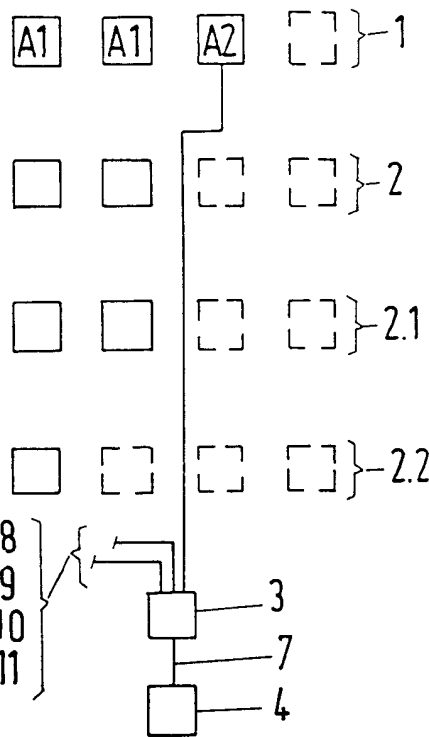


图 12

图 8
 或 图 9
 或 图 10
 或 图 11

图 13

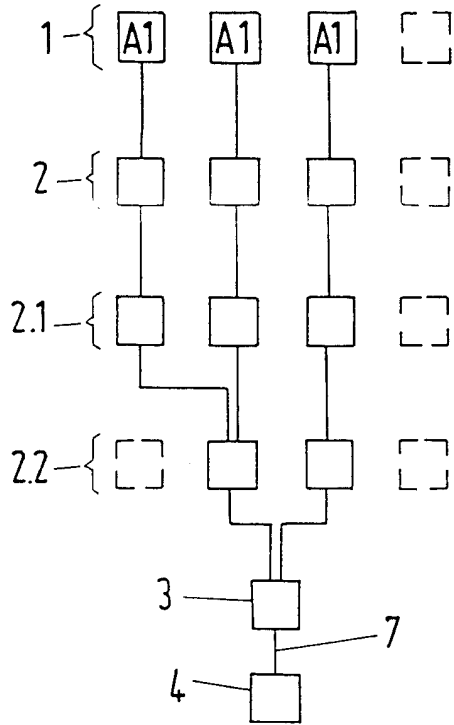


图 14

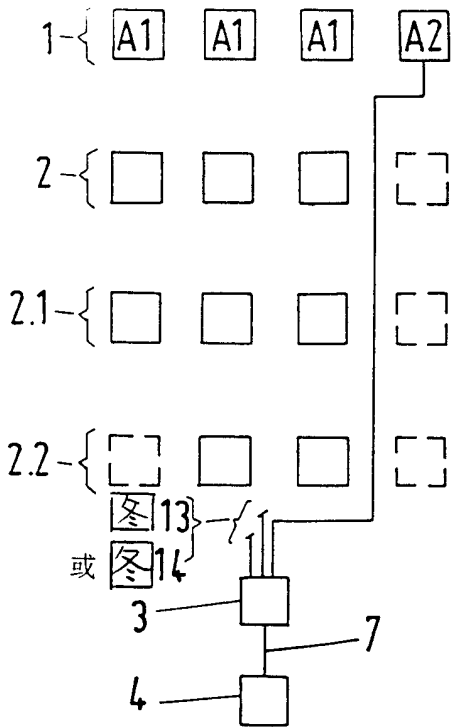
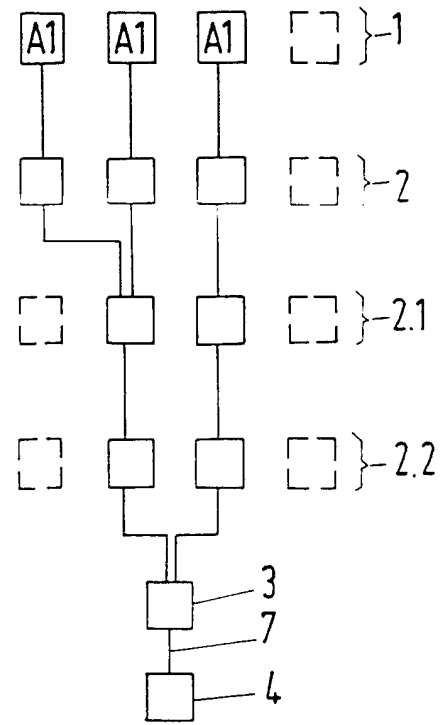


图 15

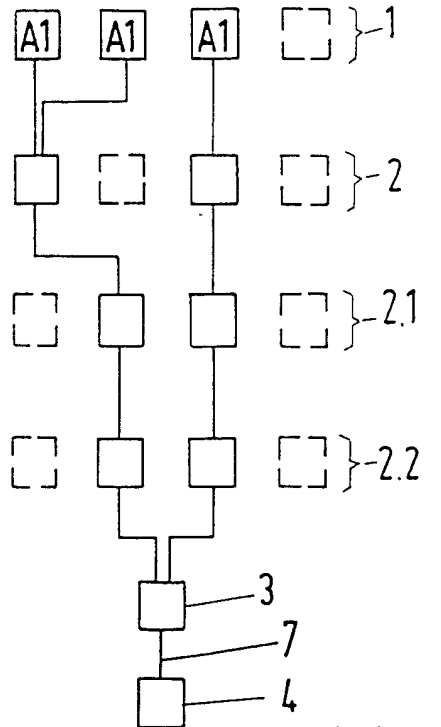


图 16

图 17

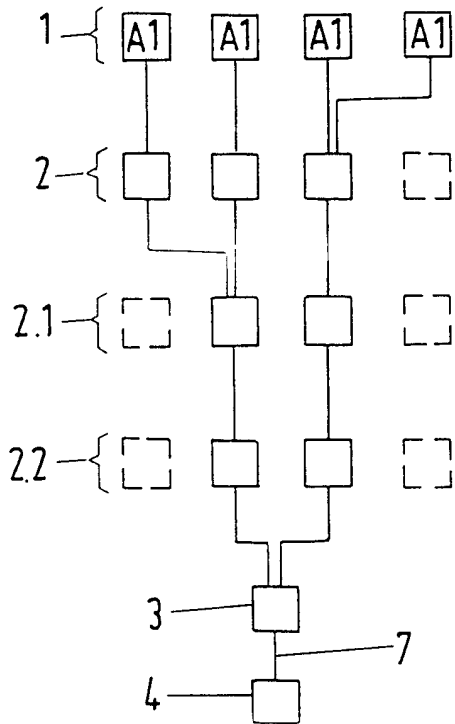


图 18

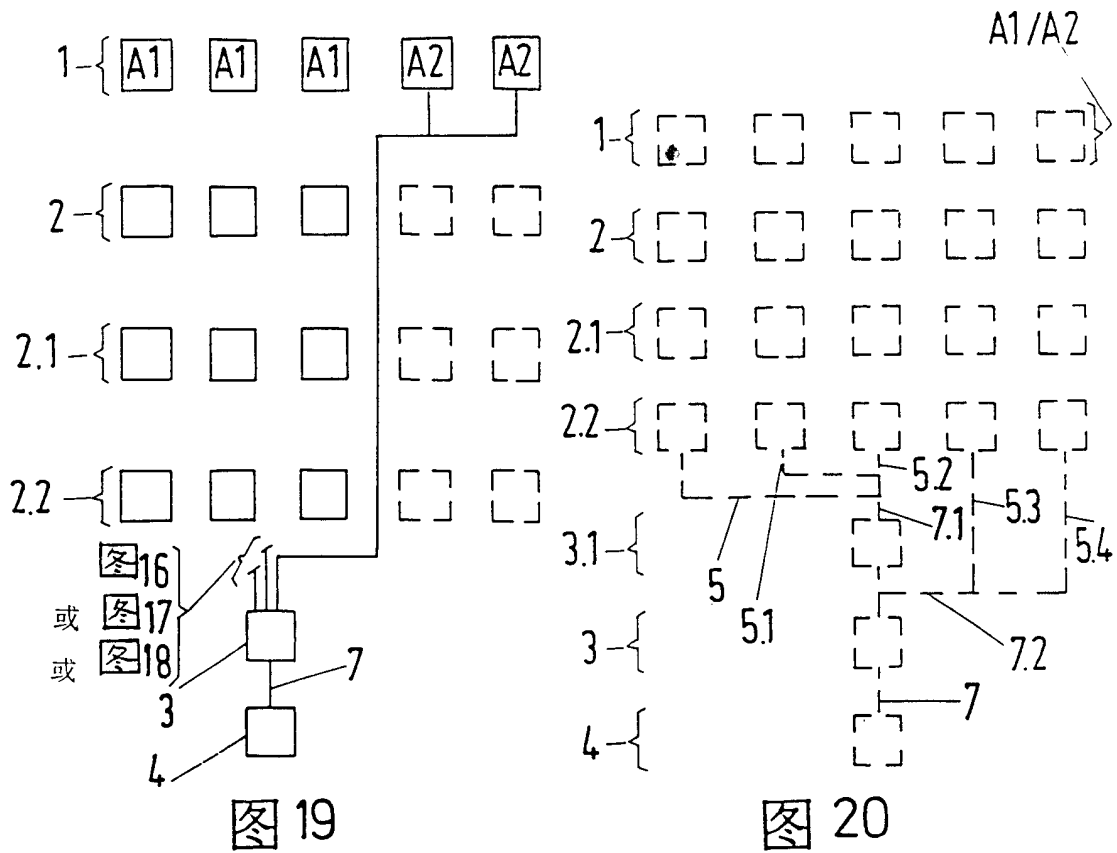
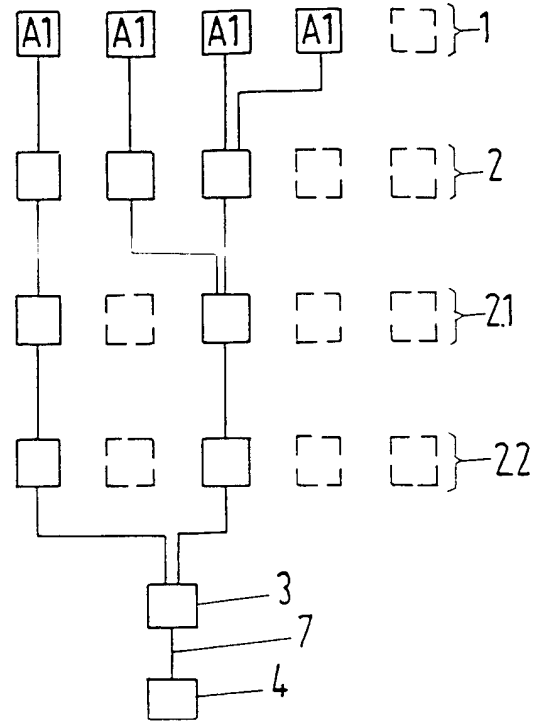


图16
或
图17
或
图18

图 19

图 20