

[19]中华人民共和国专利局

[51] Int.Cl.⁴



[12]发明专利申请公开说明书

D01H 15/00
D01H 1/00
D01H 5/00

[11] CN 88 1 01866 A

[43]公开日 1988年10月19日

[21]申请号 88 1 01866

[74]专利代理机构 中国专利代理有限公司

[22]申请日 88.3.2

代理人 陶增炜

[30]优先权

[32]87.3.2 [33]DE [31]P3706728.1

[71]申请人 舒伯特-萨尔泽机械制造

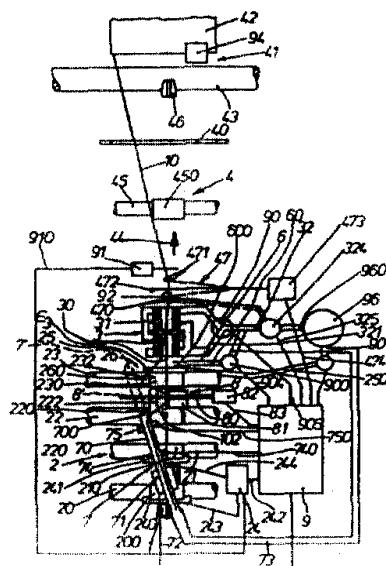
地址 联邦德国因戈尔施塔特

[72]发明人 彼得·阿茨特 哈罗德·达尔曼
库尔特·施格勒

[54]发明名称 在纺纱装置中用气动扭转装置连接纱线的方法及其设备

[57]摘要

为了使用气功扭转装置3在纺纱装置中连接纱头，把纱头12从出侧向后通过扭转装置3提供到牵伸装置2上，然后从旁边引入牵伸装置2的输送罗拉23, 230中，从那纱头12以连接纱线10的形式通过扭转装置3卷取，在此工序期间粗纱1被连接，当纱头12通过扭转装置3向后被输到其入口侧308时被夹持，并被提供到安装在牵伸装置2的附近夹纱器7上。为了下一步引入输送罗拉中，夹纱器把纱头12引过一对输送罗拉23, 24。



权 利 要 求 书

1。在纺纱装置中使用气动扭转装置接头的方法，其中，把纱头从出口侧向后通过扭转装置输送到牵伸装置上，然后将其从旁边引入牵伸装置的一对输送罗拉中，从那，纱头通过扭转装置以连续纱线形式被引出，在此过程中粗纱被连接，其特征在于，此纱头通过扭转装置被输送到其入口侧，此扭转装置被设置在牵伸装置的一对输送罗拉的后面，然后纱头被夹持并被提供到夹纱器上，此夹纱器安装在牵伸装置的附近，然后牵引此纱头通过这对输送罗拉到牵伸装置附近。以便其后引纱到该输送罗拉中。

2。根据权利要求1的方法，其特征在于，为了把纱头提供到夹纱器上，由扭转装置向后输送的此纱头受到基本上平行于一对输送罗拉的夹持线方向的压缩空气流的作用。

3。根据权利要求2的方法，其特征在于，通过此扭转装置向后输送的纱头通过压缩空气层流被提供到此夹纱器上。

4。根据权利要求2或3的方法，其特征在于，在通过扭转装置向后输送纱头之前，形成一储存纱，然后在纱线通过扭转装置返回到与此纱线的运行横向地作用的压缩空气流中期间，足够慢地释放此储存的纱以使纱头在被提供到夹纱器时，由压缩空气流保持其被拉伸。

5。根据权利要求2至4至少一个的方法，其特征在于，当纱头一被夹纱器夹持，就断开压缩空气流。

6。根据权利要求2至5至少一个的方法，其特征在于，在恢复纱线卷取之后，在扭转装置和牵伸装置的一对输送罗拉之间的纱头和粗纱受到大致平行于一对输送罗拉夹持线方向的压缩空气流的作用。

7. 根据权利要求 6 的方法，其特征在于，在纱头离开一对输出罗拉之前，断开在恢复纱线卷取后接通的压缩空气流。

8. 根据权利要求 2 至 7 的至少一个方法，其特征在于从牵伸装置伸到扭转装置上的纱芯的旋转反方向切线地引出压缩空气流。

9. 根据权利要求 6 至 8 的至少一个的方法，其特征在于纱线返回期间比在恢复纱线卷取之后产生弱得多的压缩空气流作用在此纱头上。

10. 根据权利要求 1 至 9 的至少一个方法，其特征在于，在纱头返时或之前清理此扭转装置。

11. 根据权利要求 1 至 10 的至少一个方法，其特征在于此纱头被压缩空气流从扭转装置的出口通过此扭转装置输送到与纱线运行横向地作用的压缩空气流的区域中。

12. 根据权利要求 11 的方法，其特征在于纱头通过扭转装置气动的返回期间，与纱线的运动横向地引出的压缩空气流和用于返回纱头的压缩空气在扭转装置中作用的时间一样长。

13. 根据权利要求 1 至 12 的至少一个方法，其特征在于，夹纱器气动地工作，并在其内至少产生一个负压直到纱头被引入牵伸装置为止。

14. 根据权利要求 1 至 13 的至少一个方法，其特征在于，在纱头被引到牵伸装置附近之后，以纱圈形式被引入牵伸装置的最后两对罗拉之间的区域内。

15. 根据权利要求 14 的方法，其特征在于，当纱头以纱圈形式被引入牵伸装置的最后两对罗拉之间的区域内时，纱头被带入纱线制动器的作用的区域内。

16. 根据权利要求 1 至 15 至少一个的方法，其特征在于，在纱线引入牵伸装置期间，纱头被带到一对输送罗拉的夹持线附近。

17. 根据权利要求 1 至 16 的至少一个的方法，其特征在于，由第一压缩空气在从扭转装置的出口侧到其入口侧的方向上清理扭转装置，为了将纱头返回扭转装置入口侧，然后此纱头受到第一压缩空气流的作用，在入口侧纱线受到与纱头的输送方向横向地作用的第二压缩空气流的作用，第 2 压缩空气流将纱头提供到一夹纱器上，然后此夹纱器通过一对输送罗拉把纱头引到牵伸装置附近，在那预先停止的粗纱被释放，并且在牵伸装置和扭转装置之间被吸走，此后伸到夹纱器上的纱头在牵伸装置的最后两对罗拉之间的区域内以纱圈形式被提供到纱线制动器上，并被引入牵伸装置的输送罗拉中，并且在那再次受到卷取作用，同时第二压缩空气流再被接通，以防止粗纱和松纤维被吸入扭转装置中，在纱线到达牵伸装置的这对输送罗拉之前，断开第二压缩空气流，最后，在扭转装置中产生在卷取方向工作的超纺纱压力。

18. 根据权利要求 1 至 16 中至少一个的方法，其特征在于，由与卷取方向相反方向工作的第一压缩空气流清理扭转装置，然后此纱头受到第一压缩空气流的作用，并由此从扭转装置的出口侧被输送到扭转装置进口侧，在那，此纱头受到与输送方向横向作用的第二压缩空气流的作用，并由此被输送到夹持器上，然后夹纱器通过这对输送罗拉把纱头输送到牵伸装置附近，此后伸到夹纱器上的纱头在牵伸装置的最后两对罗拉之间的区域内，以纱圈形式被提供到纱线制动器上，并被引入牵伸装置的这对输送罗拉中，在那，再次受到卷取作用，此后，释放预先停止的粗纱，同时第 2 压缩空气流再被接通，以防止松

纤维被吸入扭转装置中，并当纱线从牵伸装置中卷取一预先长度后，断开第 2 压缩空气流，最后在扭转装置中产生在卷取方向上工作的超纺纱压力。

19. 实施根据权利要求 1 至 18 的至少一个方法的装置，包括一气动扭转装置，一种把纱头从扭转装置出口侧返回到入口侧的返回元件，和一夹纱器，该夹纱器用来将纱线从扭转装置入口侧通过这对输送罗拉向后引入到牵伸装置附近，其特征在于，一个纱线输送器 6 用来在纱头离开扭转装置 3 的入口端时，夹持被返回的纱头 12，并把它提供到夹纱器 7 上。

20. 根据权利要求 19 的装置，纱线输送器 6 以压缩空气喷咀 60 的形式被安装在大致平行于输送罗拉 23，230 的夹持线上，并具有咀 600，该咀朝向夹纱器 7，被安装在远离夹纱器的扭转装置 3 的侧面上。

21. 根据权利要求 20 装置，其特征在于，扭转装置 3 在其入口侧有一轴向凸块 309，相对扭转装置 3 安装压缩空气喷咀 60 以至少离开喷咀 60 的压气流碰到此凸块 309 的前面。

22. 根据权利要求 20 或 21 的装置，其特征在于，压缩空气喷咀 60 至少部分地被安装在朝向扭转装置 3 的牵伸装置 2 的这对输送罗拉 23，230 的辊隙 231 中。

23. 根据权利要求 22 的装置，其特征在于，压缩空气喷咀 60 在离牵伸装置 2 的输送罗拉 23，230 的上罗拉 230 至少 1mm 的距离上。

24. 根据权利要求 19 至 23 的至少一个装置，其特征在于，喷咀 60 的咀 600 有一恒定截面内径。

25. 根据权利要求19至24的至少一个装置，具有带至少一个压缩空气孔的扭转装置，压缩空气孔使纱线的纱芯旋转，并切向地通到扭转装置的里面，其特征在于，与从牵伸装置2伸到扭转装置3的纱头12的方向成切线地安装压缩空气喷咀60，并与纱头12的纱芯的旋转319的压缩空气孔的流向相反引出压缩喷咀60，此气流从扭转装置3中的压缩空气孔310, 311, 312, 330, 331产生。

26. 根据权利要求25的装置，包括一扭转装置，它具有切向地通过扭转装置中的单排压缩空气孔，其特征在于，在离开压缩空气孔330, 331的压缩空气流的反方向上，与扭转装置3的延长的轴孔成切线地安装压缩空气喷咀60。

27. 根据权利要求25的装置，包括一扭转装置，它具有在纱线卷取方向上一个在另一个后面的两排压缩空气孔，在一圆周方向上的一排和在相反圆周方向上的另一排以切线通入扭转装置的轴孔中，其特征在于，在此圆周方向的反向上，与扭转装置3的延长的轴孔302, 313成切线地安装压缩空气喷咀60，在此圆周方向上，在纱线卷取方向上的第2排压缩空气310, 311, 312通到扭转装置3的轴孔313中。

28. 根据权利要求19至27至少一个装置，其特征在于，压缩喷咀3与可选择地提供高或低超压的装置900相连。

29. 根据权利要求19至28中至少一个装置，其特征在于，压缩空气喷咀60与控制装置9相连，而夹纱器7与被连接到控制装置9上的纱线检测器75相连。

30. 根据权利要求18至29的至少一个装置，其特征在于扭转装置3包括压缩空气孔300, 301, 310, 311, 312

在纺纱过程中超压被提供到这些孔中，这些孔在卷取方向 4 4 上有一个分量，扭转装置还包括另外的压缩空气孔 3 0 6，3 1 6，在纱线返回期间超压被提供到这些孔 3 0 6，3 1 6 上，这些孔在返回方向上具有一分量。

3 1. 根据权利要求 3 0 的装置，包括扭转装置，它具有在纱线卷取方向上一个在另一个后面安装的喷咀和扭转喷咀，它们之间离有一间隙，其特征在于，在返回方向上，喷咀 3 0 和扭转喷咀 3 1 具有至少一压缩空气孔 3 0 6，3 1 6，在喷咀 3 0 中能产生比在扭转喷咀 3 1 中强的空气流。

3 2. 根据权利要求 3 1 的装置，其特征在于，喷咀 3 0 中的压缩空气孔 3 0 6 直径大于扭转喷咀 3 1 中的压缩空气孔 3 1 6 的直径。

3 3. 根据权利要求 3 0 至 3 2 的至少一个装置，其特征在于，用于气动返回纱头 1 2 的扭转装置 3 的压缩空气孔 3 0 6，3 1 5 与压缩空气喷咀 6 0 共用一供气管路 3 2 和一控制阀 3 2 4。

3 4. 根据权利要求 1 8 至 2 3 的至少一个装置，其特征在于，机械式引纱元件 5，用来把纱头 1 2 返回到纱线输送器 6 的动程区域中。

3 5. 根据权利要求 3 4 的装置，其特征在于，引纱元件 5 是夹持形式的。

3 6. 根据权利要求 3 5 的装置，其特征在于，引纱元件 5 是刷 5 2 的形式。

3 7. 根据权利要求 3 6 的装置，其特征在于，刷 5 2 与分离装置 5 3 相连。

3 8. 根据权利要求 1 8 至 3 7 的至少一个装置，其特征在于储

纱器装置 4 7 被安装在扭转装置 3 的出口侧，并具有驱动装置 4 7 3，以足够慢地使离开扭转装置之入口 3 0 5 的纱头 1 2 在被提供到夹纱器 7 期间被纱线输送器 6 所拉伸。

3 9. 根据权利要求 1 8 至 3 8 中的至少一个装置，其特征在于，夹纱器 7 是吸气咀 7 0。

4 0. 根据权利要求 3 9 的装置，其特征在于，吸气咀 7 0 具有一个朝向纱线输送器 6 的吸口 7 0 0。

4 1. 根据权利要求 1 8 至 4 0 的至少一个装置，其特征在于，夹纱器 7 可从接收位置 7' 移动到靠近牵伸装置 2 的引入位置上，在此位置 7' 夹纱器 7 与纱线输送器 6 相结合。

4 2. 根据权利要求 1 8 至 4 1 中的至少一个装置，其特征在于，引纱器 8 以这样的方式可从靠近牵伸装置 2 的准备位置 8' 移动到引入位置上，即引纱器与从扭转装置 3 延伸到夹纱器 7 上的纱头的通道 112 相交，并且在其随后的运动期间把纱头引入牵伸装置 2 中。

4 3. 根据权利要求 4 2 的装置，其特征在于，有一纱线制动器 8 1，当纱被引入到牵伸装置 2 中时，纱头 1 2 能被提供到此纱线制动器上。

4 4. 根据权利要求 4 3 的装置，其特征在于，纱线制动器 8 1 被安装在牵伸装置 2 的最后两对罗拉 2 2, 2 2 0, 2 3, 2 3 0 之间的区域内。

4 5. 根据权利要求 4 4 的装置，其特征在于，在引入位置上的引纱器 8 与纱线制动器 8 1 相结合以形成一弹性的纱线夹持。

4 6. 根据权利要求 4 5 的装置，其特征在于，纱线制动器 8 1，具有软橡胶或毛毡制成的夹持面，纱头 1 2 的引纱器 8 紧压在

其上。

47. 根据权利要求 18 至 46 至少一个装置，其特征在于，牵伸装置 2 的一对输送罗拉 23，230 的上罗拉 230 与导纱器 26 相连，在将纱线拉回到牵伸装置 2 的附近直到在朝向输送罗拉 23，230 的夹持线的上罗拉 230 的前部处插入牵伸装置 2 期间，导纱器夹持纱头 12。

48. 根据权利要求 47 的装置，其特征在于，导纱器 26 形式为在朝向夹纱器 7 的上罗拉 230 的一侧的轴向伸出的大致圆柱形凸块 260，此凸块的直径 d 小于上罗拉 230 的直径 D。

49. 根据权利要求 47 或 48 的装置，其特征在于，上罗拉 230 在朝向夹纱器 7 的其端面上，并在其圆柱表面和端面之间有至少一个凹槽 232。

50. 根据权利要求 18 至 49 的装置，其特征在于，接头车 97 可沿若干个纺纱位置 A、B、C 移动，每个位置上都有扭转装置 3 和牵伸装置 2，至少这些元件 94、93、95、47、60、7、8、81、5、261 之一只是满足独自设在接头车 97 中的纱线接头方法的需要。

说 明 书

在纺纱装置中用气动扭 转装置连接纱线的方法及其设备

本发明涉及一种在纺纱装置中用气动扭转装置连接纱线的方法，其中把纱头从出口侧向后通过扭转装置输送到牵伸装置上，然后被从旁边引入牵伸装置的一对输送罗拉中，此处纱头通过扭转装置以连续纱线形式被引出来，在这个过程中粗纱被连接，本发明还涉及为实现此方法的设备。

在已知方法中，为了生头，扭转装置移动到一侧，给出通路到它的入口处，(DE—0 S 3 4 1 1 5 7 7，和 DE—0 S 3 4 1 3 8 9 4)。一个纱头在卷筒引出并且从出口侧提供到扭转装置。扭转装置的入口侧与一个吸气管相连，这个吸气管牵引纱头通过扭转装置，然后扭转装置向后移动到纺纱工位，并且从扭转装置延伸到吸气管的纱线部分，被引入到牵伸装置的一对输送罗拉，纺纱过程重新开始。这种已知的接线方法的缺点是为使纱头返回到牵伸装置，扭转装置不得不移动到一侧，扭转装置的侧向运动要求扭转装置旁边有额外的空间，使得设备结构不紧凑，而且当扭转装置返到纺纱位置时，它将具有实际上不能返回到开始位置的危险，並且这将对纺纱过程和成纱有不利的影响。

在纺纱装置中，未受干扰的纺纱工序可被认为是常态，同时纱线连接过程将被认为非常态。因此，结合本发明，扭转装置用的术语象“入口侧”、“入口”、“进口侧”、“进口”总是指常态，所以扭转装置的“入口侧”或“入口”是扭转装置面对牵伸装置的一侧或口，

因为在正常纺纱时的卷绕过程中，纱线到达扭转装的这一侧，并离开扭转装置的远离牵引装置的另一侧。

本发明中的“粗纱”意思可以是类似条状的纤维材料，它能被牵伸装置牵伸并提供到扭转装置，不用考虑是否有轻微加捻。因此术语不仅包括“头道粗纱”，还包括粗梳条子等。

本发明的目的是提供一个在纺纱装置中使用气动扭转装置连接纱线的方法及其装置，它能避免为使纱线返回，而移动扭转装置的问题这样纺纱装置能具有紧凑的结构，而且扭转装置总是被调整在纺纱的最佳状态。

为此，根据本发明，如在前述的方法中，纱头通过扭转装置被输送到其入口侧，此扭转装置被设置在牵伸装置的一对输送罗拉后面，然后纱头被夹持并且被提供到设置在牵伸装置附近的夹纱器上，然后在牵伸装置附近牵引此纱头通过这对输送罗拉，引入其后的罗拉中。由于入口侧从扭转装置的生头，在牵引装置和扭转装置之间，被夹持并且被提供到牵伸装置附近的夹纱器上，因此，不需要向旁边移动扭转装置，所以，扭转装置就使其纺纱位置保持不变，在牵伸装置附近仅需要给一夹纱器足够的空间；夹纱器的移动实质上平行于纤维材料的运动，因此不需要占太多的地方。即使在接线过程中，扭转装置相对于牵伸装置没有改变它的位置，这就保证了扭转装置在接线前后相对于牵伸装置始终处于最佳位置，这样便增加了纺纱的可靠性。

为了把纱头提供到夹纱器上，最好使由扭转装置向后输送的纱头受到基本上平行于一对输送罗拉的夹持线的方向的压缩空气流的作用。为此，不需准确同步控制系统，这个简单方法保证了纱头输送到夹持器上的可靠性。

如果输送纱头到夹纱器的压缩空气流是湍流，空气湍流将输送纱头通过夹纱器，这就有纱头不被夹持的危险，为克服上述缺点，根据本发明方法的优点，经扭转装置向后输送的纱头是由压缩空气层流提供到夹纱器上。

为了增加纱头提供到夹纱器上的可靠性，作为一个替代或附加特征，纱头在通过扭转装置向后输送之前，形成一储存的纱线，然后在纱头通过扭转装置返回到在纱线的运行方向上横向作用的压缩空气流中间，足够慢地释放此储存纱线，以使纱头在被提供到夹纱器时，由压缩空气保持其被拉伸。由于纱线储存是慢慢地释放，从扭转装置入口生出的纱头逐渐地由压缩空气流夹持，这样当纱线被提供到夹纱器时，纱线的拉伸得以保证。

在返回期间，作用于纱头的空气流，应尽可能弱一些，这样尽管它保证了返回，它还没释放纱头。空气的湍流也是必须避免的。因此，根据本发明的方法所得出的一种优点，一旦纱头被夹纱器夹持，就断开压缩空气。

在纱线卷取开始，来自于粗纱呈松散状的单个纤维往往倾向于挂在纱线上，然而，这些单个纤维不能完全地束集缠绕起来，并以较多的节子形式和挂钩的形式存在并挂在成纱上。如果开始的粗纱在离开牵伸装置之后首先提供给吸气装置，在扭转装置中，接通纺纱超压之后，这个粗纱就受到粗纱吸气装置和扭转装置作用。在牵伸装置和扭转装置之间，在这个不规则的负压区域其结果影响接线过程。为克服这些缺点，更好地在纱线恢复卷取之后，使在扭转装置和牵伸装置的一对输送罗拉之间的纱头和粗纱，受到大致平行于一对输出罗拉夹持线方向的压缩空气流的作用。

如果横向作用卷取纱线方向的压缩空气流，保持其接通的时间太长，就有在新纺出的纱线的细节处形成相邻纱节的危险，为避免这种情况，根据本发明方法提出的另一个优点，在纱头离开一对输出罗拉之前，及恢复纱线卷取之后，断开已接通的压缩空气流。

现已发现，用一种特别可靠方法，能将挂在卷取纱线上的单个纤维吹离纱线，只要压缩空气流切向地对着从牵伸装置伸到扭转装置上的旋转纱芯。

为防止退回的纱线在气流中退捻，当退回的纱头伸在流向夹纱器的压缩空气流中的时候，更有效地是在纱线返回期间用比恢复纱线卷取之后弱得多的压缩空气流作用在纱头上。压缩空气流的强度是可调节的，这样纱头更可靠地提供到夹纱器，却没有加捻的危险。

在纺纱过程中，越来越多的沉积物形成在扭转装置中，并周期地变得松散，这些沉积物有可能被卷取纱线携带走。由于这个原因，在退回纱头之前或期间，最好在接线工序清理扭转装置，换句话说，清理能与退回过程结合，例如：退回纱头时采用一种刷子。

然而，根据本发明，纱线头能以特别简单形式退回，即通过此扭转装置纱头被压缩空气流从扭转装置的出口输送到对纱线运行横向地作用的压缩气流的区域中。

根据本发明，由一个特别简单的方法，横向地作用于纱线通道的压缩空气流是能被控制的，即在纱头通过扭转装置气动的退回期间，上述的压缩空气流的工作时间与用于退回纱头的压缩空气流的工作时间一样长。

有益的是夹纱器气动地工作并在其内至少产生一个负压，直到纱头被引入牵伸装置为止。这种气动的夹纱器优点在于，它能可靠移动

断头产生的纱头，而且也能除去一些纤维，这些纤维在纱线恢复卷取之后，被吹离纱头。

理论上纱头被引入到牵伸装置有各种方法，例如：夹纱器有一倾斜位置，它的退回与纤维运行方向平行或成一个角度，可以满足这个目的。为了在一个固定时间将纱头引入到牵伸装置的输送罗拉，根据本发明方法的一个最佳实施例，当纱头被引入靠近牵伸装置之后，以纱圈形式被引入牵伸装置的最后两对罗拉之间的区域内。尤其是，当纱头以纱圈形式被引入牵伸装置的最后两对罗拉之间的区域内时，纱头同时被带入纱线制动器的作用的区域内，这就保证了纱头在夹纱器放开之后，不会由于接纱出了差错，突然跳回或占据不平行于粗纱的位置。

为了使纱头可靠地和以确定的方式引入到牵伸装置的输送罗拉，最有效的是，在纱头引入牵伸装置期间，纱头被带到一对输送罗拉的夹持线附近。

根据本发明的方法的一个最佳实施例，由从扭转装置的出口边流向进口侧的第一压缩空气流清理扭转装置。为了将纱头退回扭转装置的进口侧，此纱头受到第一压缩空气流的作用，在进口侧纱线受到与纱头的输送方向横向作用的第二压缩空气流作用，第二压缩空气流将纱提供到一夹纱器，然后夹纱器通过一对输送罗拉把纱头引到牵伸装置的附近，被停住之后的粗纱被释放，并且在牵伸装置和扭转装置之间被吸走，伸到夹纱器的纱头，以纱圈的形式被提供到牵伸装置的最后两对罗拉之间的纱线制动器的地方，在这个过程中，纱头被引入牵伸装置的这对输送罗拉中。这个纱线受到再次的卷取作用，同时，第二压缩空气流被接通，以防止粗纱和松散纤维被吸入扭转装置中，下

一步在纱线到达牵伸装置的输送罗拉之前，吸入粗纱，断开第二压缩空气流，最后在扭转装置中产生在卷取方向工作的超纺纱压力。

另外，同样非常有用的方法是：由退线方向工作的第一压缩空气流清理扭转装置，然后纱头受到第一压缩空气流的作用并且从扭转装置出口侧被输送到扭转装置的进口侧，在此纱头受到在输送方向横向作用的第二压缩空气流的作用，并由纱头输送到夹纱器上，然后夹纱器通过输送罗拉把纱头输送到牵伸装置附近，此后伸到夹纱器上的纱头在牵伸装置的最后两对罗拉之间的区域以纱圈形式被输送到夹纱制动器上，并被引入牵伸装置的输送罗拉中，然后再一次卷取。此后释放预先停住的粗纱，同时第二压缩空气流再次被断开，以防止粗纱和松纤维被吸入到扭转装置，并当纱头已从牵伸装置中卷取一预先长度后，吸入粗纱，断开第二压缩空气流，最后在扭转装置中产生卷取方向工作的超纺纱压力。

为实施上述方法相应的装置，包括气动扭转装置，把纱头从扭转装置出口侧退回到进口侧的返回元件，和一个用来将纱线从扭转装置进口侧通过输送罗拉向后引入到附近的牵伸装置的夹纱器，根据本发明，它还包括一个纱线输送器，这个输送器用来在纱头从扭转装置的进口端生头时夹持被返回的纱头，并把纱头提供到夹纱器上，对于接线工作，这个纱线输送器使得为了接头不需使扭转装置移动到旁边。

最好，纱线输送器是以压缩空气喷嘴的形式位于基本平行于输送罗拉的夹持线的位置，并面对夹纱器开一个口，以及安置在远离夹纱器的扭转装置的侧面上。

已经发现的优点是如果扭转装置在进口侧有一轴向凸块，并且相对于扭转装置安装了压缩空气喷嘴，以致于离开喷嘴的压缩空气流接

触凸块的前面，这样到达凸块后的区域里形成湍流，使这一空气流偏于扭转装置的方向，由于来自于牵伸装置的输送罗拉的纱头移动了一些距离的结果，这样便改善了纱头送到夹纱器的可靠性。

为了安置扭转装置尽可能接近输送罗拉，已得知这有利于纺纱过程。根据本发明的装置的另一实施例，压缩空气喷嘴至少部分地被安装在朝向扭转装置的一对牵伸装置的输送罗拉的钳口处，为防止绒毛积存在牵伸装置的上输送罗拉上，有利的是压缩空气喷嘴离牵伸装置的上罗拉至少 1 毫米。

层流压缩空气的流动，可增加纱线从扭转装置提供到夹纱器的可靠性。因此根据本发明的另一优点，压缩空气喷嘴的嘴口有一恒定的截面内径。

已发现特别有利的是：与从牵伸装置延伸到扭转装置的纱头成切线安装压缩空气喷嘴，这样压缩空气喷嘴则与用来旋转纱头纱芯的压缩空气的流向相反，并且这个流向是由扭转装置中的压缩空气孔产生。这就保证了在重新卷取纱线之后和断头之前已离开牵伸装置，压缩空气流防止粗纱或单个纤维由纱头拉入到扭转装置中。

如果扭转装置只有单排切向地通入到扭转装置轴向孔的压缩空气孔，最好在与离开压缩空气孔的压缩空气流的反方向上，与扭转装置的延长的轴孔成切线地安装压缩空气喷嘴。如果在另一面，扭转装置具有两排在纱线卷取方向上一个在另一个后面的压缩空气孔，其中一排开在一圆周方向而相反圆周方向的另一排通入到扭转装置的轴向孔中，根据本发明，这个压缩空气喷嘴是与圆周方向的反向上与扭转装置的延长轴孔成切线地安装，在此圆周方向上在纱线卷取方向上的第二排压缩空气孔通到扭转装置的轴向孔中。

已经发现的好处是，当纱头提供到夹纱器时，使用一个很弱的空气流，以致于纱头不能退捻，因而在卷取时有利于一个较强的超压从纱头处吹走单个纤维或粗纱的头端，因此根据本发明装置的一个实施例，压缩空气喷嘴与可选择提供一个较高或较低的超压的装置相连。

最好压缩空气喷嘴的控制取决于牵伸装置中的纱线静止的长度。有利于这个原因，压缩空气喷咀与控制装置相连，而夹纱器与连接到控制装置的纱线检测器相连。

根据本发明的最佳实施例，扭转装置包括压缩空气孔，在纺纱过程中，超压被提供到这些空气孔，这些孔在卷取方向上有一分量，扭转装置还包括另外的压缩空气孔，在纱线退回期间超压被提供到这些孔，这些孔在退回方向上具有一分量。这些压缩空气孔定向于退回方向上，并能够对纱头返回或清理扭转装置提供超压。

如果使用一个扭转装置，纱头靠压缩空气通过扭转装置返回到纱线输送器附近，在纱线取出方向，该扭转装置包括一个喷咀再加一个扭转喷咀。该扭转喷咀由一个缝隙和喷咀分开，就有一种危险，在扭转装置的两个喷咀之间的区域内，纱线返回时有可能卡住。为防止这一问题，根据本发明装置的另一个最佳实施例，喷嘴和扭转喷咀在返回方向都至少有一压缩空气孔，由喷咀能产生比扭转喷嘴强的空气流。这是由各种方法能得以实现的，如在扭转喷咀和喷咀中，改变压缩空气孔的斜度。为此，最好喷咀的压缩喷气孔其直径大于扭转喷咀中的压缩喷气孔的直径。

在纱头气动的退回期间，为了防止纱头的退捻，压缩空气喷咀仅在退回期间必须工作。因此根据本发明一个简单便利的实施例，用于退回纱头的扭转装置的压缩空气孔与压缩空气喷嘴共用一供给线和控制

阀。

纱线通过扭转装置靠压缩空气返回到纱线输送器附近不是主要的。本发明的装置另一个实施例中，提供一种机械式引纱元件，把纱头通过扭转装置返回到纱线输送器的动程区域里，最好这种引纱装置有如夹持的结构。但是，在另一个机械式引纱装置的实施例中，这个装置是以刷子形式与分离装置相连。一个刷子与以钳式的引纱元件相比较，有另一优点，即它在扭转装置中轴向相对运动期间，除掉了在扭转装置轴向孔的沉积物并这样清理了它。

当纱头提供到夹纱器时，为了拉伸纱头，保证纱头可靠地夹持，有利的是纱头通过扭转装置慢慢地被提供，还一有利的是应确定退回的长度，以便接线长度能容易地预定。因此，有利的是纱线储存装置被安装在扭转装置的出口侧，并具有驱动储纱装置的驱动装置这种驱动足够慢地使纱头离开扭转装置的进口，当被提供到夹纱器的时候被纱线输送器所拉伸。

夹纱器理论上能以各种方法构成，例如：一对罗拉，它们夹持的纱线如同夹钳，~~那样~~由于罗拉转动使纱线拉出扭转装置，并且在用来夹持的夹纱器轴向运动之后，也是在由这对罗拉释放之后，纱被带到一静止的空气吸口附近。然而，最好夹纱器的结构如同一吸气喷咀，它最好具有一个面对纱线输送器的吸口。

夹纱器不仅适合于夹持由输送器提供的纱头，而且必须能够使纱线引入到牵伸装置的输送罗拉上。在理论上这可以有各种方法，例如，夹纱器以空气吸嘴形式的情况下，纱头由最初被封闭而后又开启的缝伸出，并且伸到一个引纱器附近，然后由引纱器到牵伸装置，然而，最好夹纱器可从接收位置移动到靠近牵伸装置的引纱位置，在接收位

置夹纱器与输送器联动。

理论上纱头由夹纱器的一个相应动作引入到牵伸装置，但是最好提供一个纱线引纱器，它从牵伸装置附近的备用位置可移动到一个引纱位置，即它与从扭转装置延伸到夹纱器上的纱头的通道相交，并且在其随后运动期间把纱头引入到牵伸装置，在牵伸装置区域提供一个纱线制动器是有利的，并且在引入运动期间，它能得到一个纱头。即使在纱头已被夹纱器释放之后，这个制动器能握持背后的纱头，这样就保证了在整个卷取运动中纱线仍平行于粗纱。

理论上纱线制动器能设置在夹纱器与牵伸装置的一对输送罗拉之间的纱线通路的任何地方，但是所希望的是将其设置在尽可能靠近输送罗拉的地方，这样纱头在夹纱器和输送罗拉之间几乎全部距离上都被监视，由于这个原因，有利的是制动器安置在牵伸装置的最后两对罗拉之间。当在引纱位置时，引纱器与纱线制动器相结合以形成一弹性的纱线夹持，这是特别有利的。最好这个制动器应有软橡胶或毛毡制的夹持面，以便引纱器将纱头压在其上。

根据本发明装置的另一个实施例，为保证纱头快速和可靠地引入到输送罗拉，牵伸装置的一对输送罗拉的上罗拉与一导纱器相连，在牵伸装置向后拉到牵伸装置，直到引入面对输送罗拉的夹持线的上罗拉的前半部的牵伸装置期间，导纱器控制着纱头。为此，在一个简单的实施例中，导纱器形式为面对夹纱器的上罗拉一侧的一轴向基本为圆柱形凸块，凸块的直径比上罗拉直径小。

如果上部罗拉在其面对夹纱器边缘并在其圆柱面和端面之间有一个或多个槽，就使得有助于快速引入纱头到一对输送罗拉。

如今在纺纱机中习惯使用一接头车来连接纱线，这个接头车沿机

器运行，包括若干个类似纺纱工位。如果根据本发明使用这种装置，并连接一个具有上述纺纱工位数的机器，如果仅用来接头的一个或多个组件安置在一上述接头车上，这是特别有利的。

本发明能够用于可靠的接线，并且没有改变纺纱位置或不需要在正常纺纱过程中进行元件支承，以使机器结构紧凑。本发明还能够使接线过程得到准确地控制，并使其纱线的接线长度保持非常短和可以准确的预定，使其纱线接头难以察觉，并且可靠。

本发明装置结构简单，并且以一种特别简单的方法使对接线车的使用得以实现，因为为完成接线工作，它不需要移动扭转装置或牵伸装置的机器部件，仅需要空气压缩的电子控制或粗纱停止装置，如果出现断头，他们能根据纺纱工状随时得到控制。因此所有另外用于接头的元件都能安装在接头车上。

现参照图中所示的实施例对本发明进行详细的说明，其中：

图 1 是根据本发明纺纱装置结构的正视示意图；

图 2 是图 1 所示纺纱装置的侧视图；

图 3 是在接头工作中没有吹掉的松散纤维接头图；

图 4 是在接头工作中松散纤维已被吹离的接头图；

图 5 表示置纱头于牵伸装置纵向之后所需接头操作步骤的工作图表；

图 6 是一对牵伸装置的输入罗拉和扭转装置，以及对着扭转装置中引导的纱头的压缩空气喷嘴的正视图；

图 7 a, 7 b 是扭转喷嘴或扭转装置的喷嘴和压缩空气喷嘴口的剖面图；

图 8 是关于扭转装置仅有一套压缩空气孔的压缩空气喷嘴的剖面图；

图 9 是关于扭转装置压缩空气喷嘴和牵伸装置的一对输送罗拉的正视图；

图 10 表示的是图 9 的侧视图；

图 11 表示的是包括一个夹持形式的引纱元件的扭转装置图示；

图 12 是根据本发明改进装置的正视图；

图 13 是本发明以刷的形式构成一个清洁和引线装置的改进实施例的详细的侧视图；

图 14 是根据图 1 中扭转装置剖面图。

首先参照图 1 和图 2，解释说明纺纱装置的结构。

在所示的纺纱装置中，粗纱 1 或条子由牵伸装置 2 牵伸成所要求的细度，然后提供到气动扭转装置 3，在此处将粗纱 1 或条子纺成纱线 10。纱线 10 由卷取装置 4 从扭转装置 3 拉出，并通过纱线张力补偿装置 40 提供到络筒机 41，在此将纱卷取在卷筒 42 上。图示中牵伸装置有 4 对罗拉 20 和 200，21 和 210，22 和 220 以及 23 和 230。粗纱夹持器装置 241 和 240 分别位于上述倒数第 3 个罗拉 21，22 和罗拉 20、200 的前面，装置 241 和 240 与一个普通驱动装置 24 相连（参看操作连接线 243 和 244）。

罗拉 22、220 由皮圈 221、222 分别圈套（也可看图 10）。

在牵伸装置和扭转装置之间的区域，一对罗拉 23、230 的下罗拉 23 与一吸嘴 25 相连。

通过一个可控压缩空气线路 32 提供到气动扭转装置 3 的压缩空气给纱线 10 一个假捻，随后这个假捻大多数能被消除。为此，装置 3 有一喷嘴 30 和扭转喷嘴 31 依次地位于纱线卷取方向上并安装在

一个普通支架上（未表示）。如图7 b和14所示，喷嘴3 0具有2个压缩空气孔3 0 0和3.0 1，它们的口切向地进入到喷嘴3 0的轴向孔3 0 2。如图7 a和14所示，扭转喷嘴3 1具有3个压缩空气孔3 1 0、3 1 1和3 1 2，它们的口切向地进入到扭转喷嘴3 1的轴向孔3 1 3。由图7 a和7 b之间的比较看出，通入到相连接的轴向孔3 0 2的压缩空气孔3 0 0和3 0 1与压缩空气孔3 1 0、3 1 1和3 1 2的方向相反。由图7 b的箭头3 0 3和图7 a的箭头3 1 4所示。

压缩空气孔3 0 0和3 0 1以及3 1 0、3 1 1和3 1 2在卷取方向上有一倾斜角度（见图1和图14的箭头4 4）。这样在纺纱过程中当有一个超压提供到扭转装置3时，纱线10在箭头4 4方向上受到局部运动。

压缩空气孔3 0 0、3 0 1和3 1 0、3 1 1、3 1 2分别与轴向孔3 0 2、3 1 3相切安置，但为简便起见，图示分别是喷嘴3 0或扭转喷嘴3 1的剖视图。

压缩空气孔3 0 0和3 0 1的径向外端连接一个围绕喷嘴3 0的环形通道3 0 4，扭转装置3 1的压缩空气孔3 1 0、3 1 1和3 1 2连接一个环形通道3 1 5围绕着扭转喷嘴3 1（见图14）。环形通道3 0 4、3 1 5是由线路3 2 0相互连接的，并通过线路3 2 1和转换阀9 0连到压缩空气线路3 2。

卷取装置4通常是由一个驱动卷取罗拉4 5和一个可从罗拉4 5移动的并且可以弹性地压在罗拉4 5上的压力罗拉4 5 0组成（见图2）。

卷筒4 2是由卷筒罗拉4 3驱动，在卷取时为了往复卷绕纱线

10，一个往复卷绕导纱器46以通常的形式安装在卷筒机41前面。

在扭转装置3和卷取装置4之间，纱线10的纺纱张力由一个监测器91来检验，用于控制目的的监测器91连接到粗纱夹持装置240和241的驱动装置24上，如果纱线断了，为了停住粗纱1，不需使牵伸装置2停止。这个操作连接如线910所示。

吸气咀92被置于纱线通道相邻处和在扭转装置3附近，并且是在扭转装置3和监测器91之间，在连续纺纱中吸嘴92适合吸松散纤维或散离扭转装置3的纤维，或是如果纱断了，吸嘴92吸入部分仍为纱线形式的粗纱，并且接着由装置2输送。

在描述必要的接线元件之前，我们将首先解释说明纺纱装置操作过程，其结构刚才已描述过。

在未损坏的纺纱过程中，条子或粗纱1被提供到牵伸装置，在离开牵伸装置2之后，纤维材料进入到扭转装置3，拉伸的纤维是在牵伸装置的罗拉23，230与扭转装置3的入口305之间被导向的，因此外层纤维的纤维头就从条状纤维材料发散出来。

气动扭转装置3给纱线10的芯100一定的假捻，随后这个假捻被除去（比较图3，IV区域）在假捻的产生和消除中，露出的纤维端部形成圈状101并且缠系到纱线10的芯100上，这样成纱10获得了所希望的强度，同时绒毛的多少是由相应成纱10的纤维端的位置决定的。

制成和纺出的纱线10由卷取装置4从扭转装置3中拉出并且缠绕在筒42上，在卷取过程中，纱线10由监测器监测。

在上述装置中为了能自动地排除纱线中的断头，现有必要描述一下一些附加元件。

为了使断线头 1 2 返回到扭转装置 3，一个可在枢轴上转动的吸气管 9 3，它能从卷筒罗拉 4 3 上升起（见位置 9 3'），必须以已知形式与筒子 42 相联系。管 9 3 具有一个驱动装置 9 3 0，仅在图 2 中所示。管 9 3 由阀 9 3 2 连接到一个负压源上（没有示出），卷筒 4 2 也能通过一个驱动罗拉 9 4 1 与一辅助驱动罗拉 9 4 相联系，这个驱动罗拉在退绕方向上能驱动卷筒 4 2（见图 2 箭头 9 4 0）。

在面对扭转装置 3 的一边，已知的吸气管 9 3 有一个缝（未图示），当管 9 3 从位置 9 3' 摆回到图 2 所示的位置，通过这个缝纱线 1 0 可被吸出。管 9 3 和装置 3 与安装在可作枢轴旋转的握持器 9 5 0 上的一对辅助罗拉 9 5 相联系。罗拉 9 5 适合接受线头 1 2，在它通过缝部分地离开吸气管 9 3 后，（见图 2 的位置 1 0'）则将它导向转动装置出口 3 1 8 的前面（见位置 9 5'）

纱线储存装置 4 7 位于扭转装置 3 和纱线监测器 9 1 之间，装置 4 7 有两个导纱器 4 7 0 和 4 7 1，在它们之间有一个可在纱线通道（见箭头 4 4）的横向上移动的导纱元件 4 7 2，为此，元件 4 7 2 被连接到一个驱动装置 4 7 3 上。

除了用于纺纱过程所需的压缩空气孔 3 0 0、3 0 1 和 3 1 0，3 1 1，3 1 2 外，喷嘴 3 0 和扭转喷嘴 3 1 分别还具有一附加的空气压力孔 3 0 6 和 3 1 6，与孔 3 0 0，3 0 1，3 1 0，3 1 1，3 1 2 比较，它们没有与轴向孔 3 0 2，3 1 3 相切，但是分别径向通到轴向孔 3 0 2，3 1 3（见图 1 4），并且与卷取方向相反的方向相倾斜（见箭头 4 4），以致于在操作时，它们给线头 1 2 在返回方向上运动分量。孔 3 0 6 连接于一个环状通道 3 0 7，孔 3 1 6 连接一个环状通道 3 1 7，两通道由管路 3 2 2 相互连接，管路 3 2 2

由管路 3 2 3 和一个转换阀 9 0 连接到压缩空气管路 3 2 上。

由图 1 所示，压缩空气喷嘴 6 0 位于装置 3 和装置 2 之间，纱线通路的一侧，并且由阀 9 0 0 和管路 9 0 1 连接到压缩空气管路 3 2 上，喷嘴 6 0 的安置基本平行于装置 2 的罗拉 2 3 , 2 3 0 的夹持线，喷嘴 6 0 构成一个纱线输送器 6 ，这将在后面进一步说明。

关于由扭转装置 3 的轴心所确定的纱线通路，吸气管 7 0 的吸气口 7 0 0 安装在空气压缩空气喷嘴 6 0 的嘴口 6 0 0 的对面位置上，构成一个气动夹纱器 7 。夹纱器 7 在接收位置 7' 上并且能由一驱动装置 7 1 拉回到由图 1 所示的位置（此置图 2 ），该驱动装置与牵伸装置 2 相邻并与装置 2 的上罗拉 2 0 0 , 2 1 0 , 2 2 0 和 2 3 0 成一角度。

如果想象一平面 E_1 , E_2 各自通过各对罗拉 2 2 , 2 2 0 和 2 3 , 2 3 0 的轴（见图 2 ），则平面 E_1 和 E_2 围起一区域 B 。在区域 B 内提供一个引纱器 8 ，如图 1 和图 2 所示，该引纱器包括一个钩 8 0 , 可移动的钩 8 0 由基本平行罗拉 2 2 , 2 2 0 的驱动装置 8 2 驱动，并在这一方法中捕获纱线，该线通过罗拉 2 3 0 从扭转装置 3 伸向吸管 7 0 , 引纱器 8 的运动通道使得纱头 1 2 被移到在皮圈 2 2 1 和 2 2 2 之间的粗纱通道的外侧，例如远离皮圈 2 2 1 , 在皮圈 2 2 2 一侧，这样纱头 1 2 弯曲围绕在罗拉 2 3 0 上。在这个过程中，如图 1 所示，钩 8 0 将纱头 1 2 拉伸，使其充分地进入装置 2 , 钩 8 0 基本上位于通过装置 2 , 与装置 3 的孔 3 0 2 和 3 1 3 的轴线一致的横截面 E_3 上。

在牵伸装置 2 的最后两对罗拉 2 2 , 2 2 0 和 2 3 , 2 3 0 之间，即在区域 B , 一纱线制动器 8 1 与引纱器 8 相联接，当纱线 1 2 被引

入到牵伸装置时，引纱器8 可通过制动器牵引纱线1 2。

为了产生压缩空气和吸气流来用于纺纱和接线，一个负压源9 6（见图1）和它的超压管路通过一个超压管路9 6 0和一阀3 2 4连接到上述的压缩空气管路3 2。负压源9 6 的吸气一侧通过管路9 2 0连接到吸气嘴9 2 和通过一个管9 7 3 到吸气管7 0，如果要求通过阀的话（未图示）。负压阀9 6 的吸气一侧还通过管路2 5 0和一个控制阀9 0 2连接到吸气嘴2 5。

接线过程是由装置9 来控制，在接线过程中装置9 控制了组件的工作。图1和图2 中在控制装置9 和控制元件之间的相应操作连接由如线条所示。这个操作连接如下：连接线9 4 2 是用于辅助驱动罗拉9 4 的驱动装置9 4 1，连接线9 3 1 用于驱动装置9 3 0，连接线9 3 3 用于管道9 3 的阀9 3 2，连接线4 5 1 用于将压力罗拉4 5 0从卷绕罗拉4 5 上提起，连接线9 5 1 用于一对辅助罗拉9 5 的支架9 5 0 回转运动，连接线4 7 4 用于纱线储存装置4 7 的驱动装置4 7 3，必要时，可根据需要在通到吸气嘴9 2 的线9 2 0上，连一条线到给气的一阀（未图示），线3 2 5 连到在负压源9 6 和压缩空气管路3 2 之间的阀3 2 4 上，连接线9 0 5 连到转换阀9 0，这个转换阀是用于扭转装置3 从纺纱操作到返回反向的转换，连接到阀9 0 0 的连线9 0 4 用于控制压缩空气喷嘴6 0，连接到控制阀9 0 2 的连线9 0 3 用于吸嘴2 5，连到驱动装置7 1 的连线7 2 用于夹纱器7，必要时在线7 3 上提供一个连线连到一个阀（未图示），用于吸气管7 0 形式的夹纱器7，连接线8 3 连接到两个粗纱夹持装置2 4 0 和2 4 1 的驱动装置2 4 上。

现来讨论图1 和图2 中的装置工作情况：

在纺纱过程中如果断头，纱线监测器开始动作并且随后通过连线 9 1 0 开动粗纱夹持器 2 4 0 和 2 4 1，这样将粗纱 1 压在罗拉 2 0 0 和 2 1 0 上并且握持住粗纱。罗拉 2 0 0 和 2 1 0 被提升，并离开驱动罗拉 2 0 和 2 1，但接下去的罗拉对 2 2，2 2 0 和 2 3，2 3 0 仍继续向扭转装置 3 输送粗纱 1，以致于粗纱在罗拉 2 1，2 1 0 和 2 2，2 2 0 之间间断，扭转装置 3 继续被施加压力，因此部分粗纱 1 由装置 2 继续提供到扭转装置 3，纺成一小段。由于这段纱不能连接到纱线 1 0 卷绕在筒 4 2 上，该纱由嘴 9 2 吸入。

当粗纱夹持器 2 4 0 和 2 4 1 开动的同时，监测器 9 1 通过装置（未图示）提升卷筒 4 2 离开卷筒罗拉 4 3，并接着停止它，压力罗拉 4 5 0 也从卷取罗拉 4 5 提起（未图示）。同样，提供到扭转装置的压缩空气由阀 3 2 4 停止，通过嘴 2 5 的吸气由控制阀 9 0 2 停止。

下一步，控制装置 9 使纺纱工位做好接头准备，为此阀 9 0 换路，并且阀 3 2 4 被带入到流动位置以致于在扭转装置 3 中产生一与卷取方向相反的压缩空气流，即箭头 4 4 相反方向。这个压缩空气流清理扭转装置，任何松散纤维和灰尘颗粒都通过嘴 2 5 被吸入。

引纱器 8 从图 1 所示的位置移动到位置 8'，然后夹纱器 7 从图 1 所示位置移动到位置 7'。

接着，辅助驱动罗拉 9 4 接管卷筒 4 2 的支架，吸气管 9 3 从图 2 所示位置移动到位置 9 3'，并且在其内由动作阀 9 3 2 产生一负压，罗拉 9 4 在退绕方向被驱动，在箭头 9 4 0 的方向转动卷筒 4 2，相当于卷筒 4 2 的旋转反向，借助于管道 9 3 中的吸气流，退绕并吸走卷筒 4 2 上的断线的线头 12，然后吸气管 9 3 向后移回到图 2 位置，以

便纱头 12 从管 93 中的缝出来（未示出）并处于位置 10'，然后一对辅助罗拉 95 从一准备位置（未示出）转动到位置 95'，这样在位置 10' 夹持纱头 12，随后进入到其装置 3 内的气流作用区域，在这过程中，由导纱装置 470 和 471 之间的导纱元件 472 形成一预定尺寸的储纱（未示出），罗拉 94 和卷筒 42 随后便停止。

然后，纱线 10 被切断装置切成一适当长度（未图示），接着通过反转一对辅助罗拉 95 和释放预先形成的储纱，将纱头 12 连续退回到扭转装置 3 上。作用在装置 3 的孔 316 和 306 中的压缩空气流帮助纱头 12 返回牵伸装置 2 中，然后打开阀 900。因此，压缩空气流与纱线 12 的运动方向（箭头 44 的反方向上），横向地从喷嘴 60 中出来并且控制从装置 3 的气门 305 中伸出的纱线，并将其带到等候在位置 7' 处的气动夹纱器 7 上，因此压缩空气流把纱头 12 准确地带入管 70 的吸口 700 中。

装置 47 足以慢地释放储存纱，这样，压缩空气喷嘴 60 能使离开嘴 305 的纱头 12 处于拉伸状态下被输送到夹纱器 7 上，这就改进了接头的可靠性和接头的外观。

现在吸管 70 吸引纱头 12，纱头 12 一旦由管 70 可靠地握持，阀 324 就被启动，这样就停止供到扭转装置 3 和喷嘴 60 上的压缩空气流。这是为了尽量平稳地返回纱头 12 和为了防止使纱头 12 退捻。

在足够长的纱线已被吸入管 70 后，将其从位置 7' 拉回到图 1 和 2 所示的位置上。由于在纱线装置 1' 返回到所示的位置期间夹纱器 7 有应移动的结果，纱头 12 经一对罗拉 23、230 的上罗拉 230 被拉到牵伸车 1' 附近，因此，靠在上罗拉 230 的侧面上。

罗拉被适当地成型，例如，做成斜边型（未图示）以确保在以后的拉回和随后的引纱器 8 的运动期间，不管夹纱器 7 的运动方向如何，在罗拉 23、230 的夹持线区域内，夹持纱头 12。

当夹纱器 7 已经到达图 1 所示的位置时完成纱线 12 的返回，由于线返回长度已经被储纱装置 47 准确地测量，纱头 12 在吸管 70 中居于某一位置上。

现在停止提供压缩空气到孔 316 和 306 中。

预先处于位置 8' 上的钩 80 现在被拉入图 1 所示的位置中。如图所示，在此过程中纱头 12 被带到远离罗拉 22 的皮圈 222 的侧面上的纱线制动器 81 处，并在此过程中形成一纱圈 102。

同时，辅助驱动辊 94 在卷取方向上（箭头 44）再次驱动筒子 42，并且预先已经从卷取辊 45 上拈起的压力辊 450 再次被带到辊 45 上。因此纱头 12 再次通过扭转装置 3 引出。重新启动阀 324 并转换阀 90，结果作用在卷取方向 9（前头 44）上的第一压缩空气流在装置 3 中作用，其中第 2 压缩空气流与卷取方向（箭头 44）横向地作用。

现在由夹纱器 240 和 241 松开预先停止的粗纱。

来自喷咀 60 的压缩空气流在此期间作用在被卷取的纱头 12 上，并防止其携带单纤维。吹走的纤维通过管 70 捕捉并被吸收走。为了达到这个目的，在引纱器 8 已经完成引入运动进入图 1 所示的位置以后，吸管 70 被退回到位置 7' 处。

在由控制装置 9 确定的一定时间以后，由阀 900 切断喷咀 60 中的压缩空气流，于是吸管能回到图 1 和图 2 所示的起动位置。该时间由装置 9 来控制，因此，除了预定的长度外，纱头 12 从装置 2 中引

出卷取。

在已经切断喷嘴 60 中的压缩空气后，通过打开阀 324 和换向阀 90，在扭转装置 3 中产生了在卷取方向（箭头 44）上的压缩空气流。然后粗纱 1 和纱头 12 进入扭转装置 3 中，并在那一起接头，因此，在粗纱头端被连接到纱头 12 以后，从粗纱就纺成了新纱线 10。

纤维制动器 81 和与其顶接的钩 80 一起形成弹性纤维夹持器，使纤维头 12 在卷取期间放慢速度。因此，甚至在纤维头 12 由夹纱器 7 释放以后，当到达罗拉 23、230 夹持线和扭转装置 3 时也不会收缩成纱圈的，也就是未拉伸状态。

吸嘴 25 被引向装置 2 的一对输送罗拉 23、230 的下罗拉 230，因此在装置 2 和装置 3 之间的纱线通道的一部分中有少许或没有作用，结果通常不必打开吸嘴 250。然而，如果在接头过程中吸嘴 25 已被一个阀（未示出）断开，那么现在它能再次被接通，因此，任何附在罗拉 23 上的松散纤维能从那里被吸走。一个清理吸气装置或刷子也能与罗拉 230 联系。

现在参见图 3 和 4，将详细地描述恢复纱线卷取之后喷嘴 60 的工作情况。

由装置 240、241 预先夹持的粗纱 1 的头端总是不规则地出现，纤维材料在此积累，这是在接头 11 上所不希望的。如果在恢复卷取后接通压缩空气喷嘴 60，那么，压缩空气喷嘴 60 就起到从纱头 12 中吹去剩余纤维材料的作用。

图 3 示出了接头 11，在恢复卷取时并不使用喷咀 60，而借助

喷嘴 6 0 形成图 4 中的接头 1 1。

正如图 3 所示，接头 1 1 能被分成 3 个区域 I、II、III，它们与正常纺纱的纱线 1 0 的区域 IV 相邻。

在区域 I 中靠喷嘴 3 0 的加捻作用把进入扭转装置的所有纤维绕成松散的螺旋形，环绕在被拉伸的纱头 1 2 上，因此在区域 I 内纺成的纱线强度不大，并有呈悬挂状的危险。

在区域 II 中纤维束形成一个大约平行于纱头 1 2 的纱芯 1 3。一小部分纤维形成卷绕纤维或纱圈 1 0 1，这部分纤维是绕两个纱芯形成的（纱头 1 2 和新纤维材料），区域 II 的长度决定接头 1 1 的强度。

在接头时，纱头 1 2 不再被夹持在装置 2 的罗拉 2 3、2 3 0 之间，因此当被连接在新形成的纱线区域 III 中时，纱头 1 2 不再被拉伸。

区域 III 下面是区域 IV，在此区域内纱线 1 0 只由装置 2 所供给的纤维形成。

如果在恢复纱线卷取之后，最初压缩空气喷嘴 6 0 工作一定时间，如图 4 所示，它就去除了松松地缠绕纱头 1 2 的纤维（区域 I）。因为喷嘴去除装置 2 所输送的大约 9 0 % 的纤维，所以只有少量的纤维在此积累。

因为，基于管路 3 2 和 3 2 1 的长度，不会突然切断喷嘴 6 0，则喷嘴 6 0 在接头 1 1 的区域 II 内仍处于工作状态。纤维在此也被吹走，因此，使接头处隆起的纱结得到改善。

图 4 中的区域 II 类似于区域 II。在已描述的两个方法中区域 III 也是相类似的（比较图 3 和图 4）。

至少在当用于接头预先返回的纱头 1 2 已经离开装置 2 的罗拉 2 3、2 3 0 时，要完全切断压缩空气喷嘴 6 0，以防止在区域 III 之

后，在新的纱线 10 中形成细节。

在释放粗纱 1 之前开始纱线卷取的上述过程，其缺点是接头 11 后面有由没被准确拉伸的一段粗纱 1 所形成的一部分纱线，这是因为在被释放的粗纱 1 再次被有规则地拉伸之前，它总是要经过一些时间的。为了防止这段粗纱 1 到达接头 11，如下所述，在各个实施例中进行接头（也参见图 5）。

在纱头 12 已被退回到夹纱器 7 之后，驱动夹持器 240、
241 (t_0) 释放粗纱 1。离开罗拉 23、230 的粗纱头端被喷嘴 25 吸走。同时或释放粗纱 1 之前短时间内，筒子 42 被降在辊子
43 (t_1) 上。然后夹纱器 7 沿着装置 2 的一侧从位置 7' 被带入图 1 所示的位置中，并且，罗拉 450 再被并靠在被驱动的卷取罗拉
45 (t_2)。其次，已被卷取的纱头 12 被引入输送罗拉 23、
230 中，并借助于引纱器 8，将其带到，并靠在纱线制动器 81
(t_3) 上。

接下来，暂时再起动压缩空气喷嘴 60 以防止粗纱 1 或松纤维由被卷取的纱头 12 带走 (t_4 、 t_5)。吹离纱头 12 的粗纱 1 和纤维再次被喷嘴 25 和／或管 70 吸走，管 70 同时被带回到位置 7' 处，最后在喷嘴 60 再次作用后，靠打开阀 324 和阀 90 来产生卷取方向上（箭头 44）的压缩空气流。

释放粗纱 1 的时间和纱线卷取的接通时间相关，并由控制装置 9 来确定，因此直到在纱线断开后，由停止粗纱 1 所损坏的一部分粗纱 1 被喷嘴 25 吸走后，纱头 12 才能到达装置 2 的罗拉 23、230 处。

正如前述的那样，需要若干个元件仅仅用来接头而不是用于正常

纺纱工序。上述的主要元件是控制装置 9 和其所控制的装置，也就是辅助驱动辊 9 4、吸管 9 3、一对辅助罗拉 9 5，储纱装置 4 7、引纱器 8 和其相连的纱线制动器。因此能够并有利于将这些元件安装在控制接头工作的接头车 9 7（图 2 所示）上。能沿着许多相似的纺纱位置 A、B、C……（图 1 2 所示）移动接头车并且接头车能在所需的任何一个位置 A、B、C … 上接上前述纱线中的断头。

如图 1 4 所示，扭转装置 3 的喷咀（喷嘴 3 0 和扭转喷嘴 3 1）相互有一轴向距离，被安装在卷取方向（箭头 4 4）上，并在它们之间形成一隔隙 3 4。当气动地退回纱头 1 2 通过装置 3 时，有一种危险是，纱头在退回动作前将会卡在喷嘴 3 0 的出口处。为防止这种情况发生，在喷嘴 3 0 中产生的返回方向的空气流要比在扭转喷嘴 3 1 中的强。这要使压缩空气孔 3 1 6 的朝向更接近于返回方向上（与箭头 4 4 相反），与其相比较，压缩空气孔 3 0 6 在返回方向上有一较小的分量。在图 1 4 所示的实施例中，扭转喷嘴中的返回气流比在喷嘴中的更强地被节流。为此，如图 1 4 所示，喷嘴 3 0 中的压缩空气孔 3 0 6 的直径大于扭转喷嘴 3 1 中的压缩空气孔 3 1 6 的直径。通过改变喷嘴 3 0 和扭转喷嘴 3 1 中的孔 3 0 6、3 1 6 的数量也能获得同样的效果。

另一方面，如果需要的话，由与出口阀 3 1 8 相连的压缩空气喷嘴（未示出）能气动地退回纱头 1 2。

为了保证离开扭转装置 3 的入口的纱线被适当地提供到夹纱器 7 上，而不考虑纱线的细度或正被纺制的纤维材料如何。如图 1 所示，纱线由压缩空气喷嘴 6 0 输送，此喷嘴的口 6 0 0 有一恒定的截面内

径，这就产生了压缩空气层流。

如果通过适当地调节辅助罗拉 9 5 的反向转动使纱头慢慢地回到压缩空气喷嘴 6 0 中，那么将不需要储纱装置 4 7 。

当使用储纱装置 4 7 ，如果由扭转装置 3 来代替其作用的话，能省去导纱器 4 7 0 。

为了可靠并平稳地把纱头 1 2 提供到夹纱器 7 处，以致于纱线 1 2 不会在气流中松开，要保持离开喷嘴 6 0 的压缩空气流尽可能弱。尤其是如果夹纱器 7 是气动的话。另一方面，为了吹走纤维和控制从被卷取的纱头 1 2 返回的粗纱 1 ，如果压缩空气流较强的话，则是有利的。所以为了可选择地在纱线返回期间应用较低的超压和在卷取开始应用较高的超压，压缩空气喷嘴 6 0 与一装置相连。此装置可以是转换阀，将压缩空气喷嘴 6 0 交替地连到改变强度的超压源上，或者如果将阀 9 0 0 构成为一个节流装置，并且除了关闭阀和开启外，它处于一中间位置的话，能交替地使用阀 9 0 0 。

为了把纱头 1 2 平稳地提供到夹纱器 7 上，压缩空气喷嘴 6 0 应处于接通状态，直到纱头通过装置 3 返回为止，并且在夹纱器 7 已可靠地夹持纱头 1 2 之后，如可能的话，应早点断开压缩空气喷嘴 6 0 ，为此，如图 1 所示，普通的控制阀 3 2 4 被连接到装置 3 和喷嘴 6 0 的前面。

为了确保在退回的纱线 1 0 正被提供到夹纱器 7 上时，纱头 1 2 不卡在牵伸装置 2 的罗拉 23、23 0 一处，扭转装置 3 被制成图 9 中的那样。如那里所示，装置 3 的入口侧 3 0 8 有一个轴向凸块 3 0 9 ，用以接到扭转装置 3 的入口 3 0 5 。与凸块相对设置喷嘴 6 0 ，所以离开喷嘴 6 0 的压缩空气流碰到凸块 3 0 9 的端部。结果在压缩空

的方向上，在轴向凸块后产生涡流，这将朝扭转装置 3 移动纱头 1 2，而后又离开罗拉 2 3、2 3 0。

已经表明，如果扭转装置 3 被安装在离装置 2 的罗拉 2 3、2 3 0 尽可能近的地方，则会获得特别好的纺纱结果。为此，如图 9 和 10 所示，喷嘴 6 0 至少部分地被安装在对着装置 3 的罗拉 2 3、2 3 0 之间的钳口 2 3 1 中。如果喷咀 3 0 处于离装置 2 的上罗拉 2 3 0 1 mm 的最小距离上，这有利于防止飞毛在上罗拉 2 3 0 上积累。

如图 3 已经叙述的那样，喷嘴 3 将纤维卷绕在纱线 1 0 的纱芯 1 0 0 上。此气圈加捻在图 7 b 中由箭头 3 0 3 所示。然而，此纱芯在扭转喷嘴 3 1（箭头 3 1 9 所示）中以与扭转喷嘴 3 1 中的气圈旋转（箭头 3 1 4 表示）相反地被旋转。为获得特别有效的吹离作用，如图 6、7 a 和 7 b 所示，喷嘴 6 0 与从装置 2 伸到装置 3 的纤维头 1 2 的线向成切线地被安装，因此，它与纱头 1 2 的纱芯旋转（箭头 3 1 9）反向。由于由压缩空气孔 3 1 0、3 1 1 和 3 1 2 引起纱芯旋转，压缩空气喷嘴 6 0（如图 7 a 所示）与此圆周方向相反，在此圆周方向上，孔 3 1 0、3 1 1 和 3 1 2 通向扭转装置 喷嘴 3 1 的轴向孔 3 1 3 上。作为图 7 a、b 和图 8 之间的比较，不仅在扭转装置 3 上在纱线卷取方向上（箭头 4 4）有两排连续的压缩空气孔 3 0 0、3 0 1 和 3 1 0、3 1 1、3 1 2 时，而且在有一排压缩空气孔 3 3 0、3 3 1 时，都能进行前述的喷嘴 6 0 切向的设置。在第一种情况下总是由具有第二排孔 3 1 0、3 1 1 和 3 1 2 的第 2 喷嘴（扭转喷嘴 3 1）引起纱芯旋转（箭头 3 1 9），为达到此目的，也可以对纱头 1 2 更强地作用（在喷嘴中 3 个压缩空气孔 3 1 0、3 1 1、3 1 2 而不是两个压缩空气孔 3 0 0、3 0 1），然而，如果装置 3

只有一排压缩空气孔 330 和 331，则它们可用于气圈旋转（箭头 332）和纱芯旋转（箭头 319），在这种情况下，压缩喷气嘴 60 是设置在与由装置 3 中的孔 330、331 所产生的气流的圆周方向相反的方向上。

由于离开喷嘴 60 的压缩空气流定向的结果，松散纤维被以特别有效的方式从被卷取的纱头 12 除去，并且向后提供到吸嘴 25 的粗纱 1 被特有效地夹持。

如果吸管 70 的吸口 700 朝向压缩空气喷嘴 60，虽然特别有利，但不是绝对必要的，特别是如果纱线输送器 6 是机械式的，如果管 70 的口 700 与管 70 的轴线同心，这就是非常有利的。

在全部接头过程中，构成吸管 70 的夹纱器 7 也仍处于位置 7' 中，如果管 70 有一纵向缝隙（没有示出），需要时则能被控制，并且被返回的纱头 12 的中部通过此缝隙能进入引纱器 8 的通道。

在前述中已经说明夹纱器 7 被拉回到牵伸装置 2 的附近。这就意味着，不仅夹纱器 7 从装置 2（图 12 所示）侧向向后被拉回，而且夹纱器 7 在装置 2 的外面也可被拉回，例如，在装置 2 上方，也就是朝向离开罗拉 20、21、22 和 23 的方向的罗拉 200、210、220 和 230 的一侧。

如果由于夹纱器 7 的适当形状和/或运动的结果，纱头 12 被引入一对输送罗拉 23、230 中，那么也能省去此引纱器 8。由于取决于夹纱器 7 的结构，可以省去纱线制动器 8，尤其是如果夹纱器 7 是机械式的，或如果夹纱器 7 是气动的话，那么制动器 8 能被安装在夹纱器 7 上。在这种情况下，有利的是，纱线制动器 8 1 直到恢复纱线卷取才工作。

由合适地安装和／或向后移动夹纱器7，纱头12能被引入装置2的罗拉23、230之间的辊隙中，并且使罗拉230的周边倾斜能有助于纱头12引入辊隙中。另外，在罗拉23的圆柱表面和端面之间，在朝向夹纱器7的端部能形成一个或若干个凹槽232。此凹槽232，抓住被倾斜放置的纱头12，并将其拉入罗拉23和230之间的辊隙中。

为了进一步便于当夹纱器7向后移动时和／或在引纱器8的引入运动期间，将纱头12引入罗拉23、230的辊隙中，最好将上罗拉230与导纱器26相连，导纱器26确保与在夹纱器7返回运动期间与夹纱器占据的通道无关地纱头12被夹持在朝向罗拉23、230的辊隙的上半罗拉230的地方，因此，当纱线不能被引入到罗拉23、230的辊隙中时，纱头12就到不了罗拉230的上部通道附近。

上述的导纱器能被造成各种形式的结构。一个简单的实施例的导纱器（图1、2和6），其形式为从罗拉230凸出的基本上呈圆柱形凸块260，此凸块朝向夹纱器7的通道并具有一个小于罗拉230的直径D的直径d（图6所示）。

另外，呈鑽形物261的导纱器26能取代罗拉230的圆形凸块260（图12所示），由于只有在接头过程中需这个导纱器，需要时鑽形物也能安装在接头车上（图2中链式点划线）。

为了确保气动夹纱器7可靠地夹持被退回的纱头12，最好使被退回的纤维的长度大于所需的长度，并且只有在纱线已被退回后才能确定接头所需的此长度。为了达到此目的，如图1所示，吸管70与切断装置74相连，通过驱动控制装置9该切断装置74将在管70

中伸长的纤维 10 在所需时间内带到所需的长度（参见操作连接 740）。例如，在管 70 已经到达图 2 所示的位置之后，但在引纱器 8 已经开始移动之前，能够进行这种切断过程。

如果能确定接头的长度，则是有利的。因为接头 11 的最小长度随材料和纱线粗细变化，这是特别有利的。为此，如图 1 所示，管 70 与纱线检测器 75 相连。为了控制，此检测器被连接到装置 9 上（参见操作连线 750）。检测器以这种方式，图 1 是光栅的形式，能在纱头 12 通过此检测器 75 时，向控制装置 9 发出一个信号。此控制装置 9 包括一个计时器（未示出），它能被调到各种值上，并开启压缩空气喷嘴 60。

如图 1 所示，构成吸管 70 的夹纱器 7 不必与一控制阀相连，此控制阀用来在此控制负压。然而，如果不得不控制此负压的话，重要的是，为了保证当纱头 12 被引入装置 2 时仍然保持足够的强度，直到纱头 12 已被引入，才切断负压。如上所述，由管 70 的返回运动，并且最后由引纱器 8 的运动，将纱头 12 引入装置 2 中。

此纱线制动器 81 可带有一个夹持件，如，一种低级粗呢面。另外，如上所述，制动器 81 能与引纱器 8 相结合，以形成一种弹性的纱线夹持。为此，它可带有一个非刚性夹持面，使引纱器 8 能弹性地靠在夹持面上。为此，由一弹簧（未示出）将引纱器 8 连接到其驱动装置 82 上。制动器 81 的非刚性夹持面能由软橡胶或毛毡等类似物构成。

1. 如上所述，根据本发明的前述的方法和装置，能以许多方式进行修改。例如，通过等效取代各个特征，以其它结合方式使用，比如，如果采用导向元件和罗拉 450 的适当结构，以不同方式将纱线引入

到装置 4 中，那么不必提起用于引入纱线 10 的压力罗拉 450 离开卷取罗拉 45，也不必使用输送纱线或夹持纱头 12 的气动元件。图 1 中的机械式引纱器 8 和机械式纱线制动器 81 也能被气动元件取代。现在参见图 12，描述此装置相应的实施例。在图 12 的实施例中，纱线输送器是机械式的，也就是，一个杆 61，它可在扭转装置 3 的轴线外延的横向，沿基本上平行于罗拉 23 和 230 的方向移动。杆 61 有一制动件或罩 610，例如在其外部圆周呈毛刺状，在其返回输送期间，纱头 12 已经离开此扭转装置 3。杆 61 在其移动期间将纱头 12 从图 12 的位置带到位置 61' 中。为了保证制动件或罩 610 可靠地接受纱头 12，如果需要，也能使杆 61 作轻微的转动。

如果纱线输送器 6 是机械式的，则应用到夹纱器 7 上的速度取决于输送器 6 的位移速度，结果不必用储纱装置 47。

图 12 中，夹纱器 7 不是一个吸管 70，而是一对罗拉 76。在杆 61 已到达位置 61' 处，夹纱器 7 和其一对罗拉 76 被带入位置 7' 中，而夹纱器 7 相对于杆 61 被移动或使用导纱器（未示出）以确保被退回的纱线到达罗拉 76 的辊隙中。

在纱头 12 已被罗拉 76 可靠地夹持之后，把夹纱器 7 从位置 7' 退回到图 12 所示的起始位置上。在此过程中，罗拉 76 去接近吸嘴 77，此吸嘴 77 吸引由罗拉 76 所夹持的纱线的自由端 12，如果需要的话，纱线切断装置（未示出）能与吸嘴 77 相连。

在图 12 所示的实施例中，引纱器是一个压缩空气喷咀 84，而纱线制动器是一个网板 85，通过吸管 850 给网板 85 供应负压，当引入纱头 12 时，此网板也协助压缩空气喷嘴 84，通过反向旋转罗拉 76，释放所需长度的纱线。

另一方面，当然，可以提供一个机械式夹纱器₇，与机械式引纱器₈和机械式纱线制动器_{8 1}相结合。在这种情况下，使罗拉_{7 6}的夹持力小的足以满足这样的需要，即，使引纱器₈的移动和纱线_{1 0}的拉伸运动能足以将纱头_{1 2}从罗拉_{7 6}中拉出来，而不打开或使它们反转。

图_{1 1}和_{1 3}示出了前述装置的其它变化形式，其中纱头_{1 2}经扭转装置₃被退回到纱线输送器₆的工作区域中，而不靠使用压缩空气流，而是靠机械式引纱元件₅。

在图_{1 1}的实施例中，引纱元件₅是一个夹持器，并包括可相互相对移动的两个部分_{5 0}、_{5 1}。部分_{5 0}、_{5 1}有面对导向表面_{5 0 0}、_{5 1 0}，而其它的圆周表面_{5 0 1}、_{5 1 1}适于那种扭转装置₃的轴向孔_{3 0 2}、_{3 1 3}的形状。为了接受此纱头_{1 2}，引纱元件₅的部分_{5 0}在其朝向远离部分_{5 1}的一侧，有纵向槽_{5 0 2}，在其朝向扭转装置₃的入口_{3 0 5}的端部进入横向槽_{5 0 3}中。

图_{1 1}中示出引入元件₅处于释放位置中，正如图_{1 1}所示，元件₅的部分_{5 1}基本上与横向槽_{5 0 3}成一直线上有一凹槽_{5 1 2}，在相对于部分_{5 1}的轴向方向上，凹槽_{5 1 2}与夹持表面_{5 1 3}相邻，此夹持表面_{5 1 3}能靠在元件₅的部分_{5 0}的端面_{5 0 4}上，但不进入纵向槽_{5 0 2}的区域。

引纱元件在扭转装置₃的外面，例如从图₂所示的位置_{1 0'}接受（这种方式未示出）纱头_{1 2}，在此过程中，为此目的已将纱头_{1 2}拉到预定长度，而没伸过凹槽_{5 1 2}，纱头_{1 2}在表面_{5 1 3}和元件₅的端面_{5 0 4}之间被夹持，然后元件₅从右侧轴向地被插入扭转装置₃中直到它从那儿的入口伸出为止。部分_{5 1}稍向前移动了

些，以致于纱头 1 2 的自由端由夹持表面 5 1 3 释放。当压缩空气喷嘴 6 2 被加压时，如果另一段纱通过此纵向槽 5 0 2 被带到离开喷嘴 6 0 的压缩空气流的作用区域内，此纱线 1 2 的自由端从元件 5 在箭头 6 2 的方向上被嘴吹出并被提供到夹纱器 7 上。当纱头 1 2 被夹纱器 7 夹持住，元件 5 就能被拉回不携带纱头 1 2。

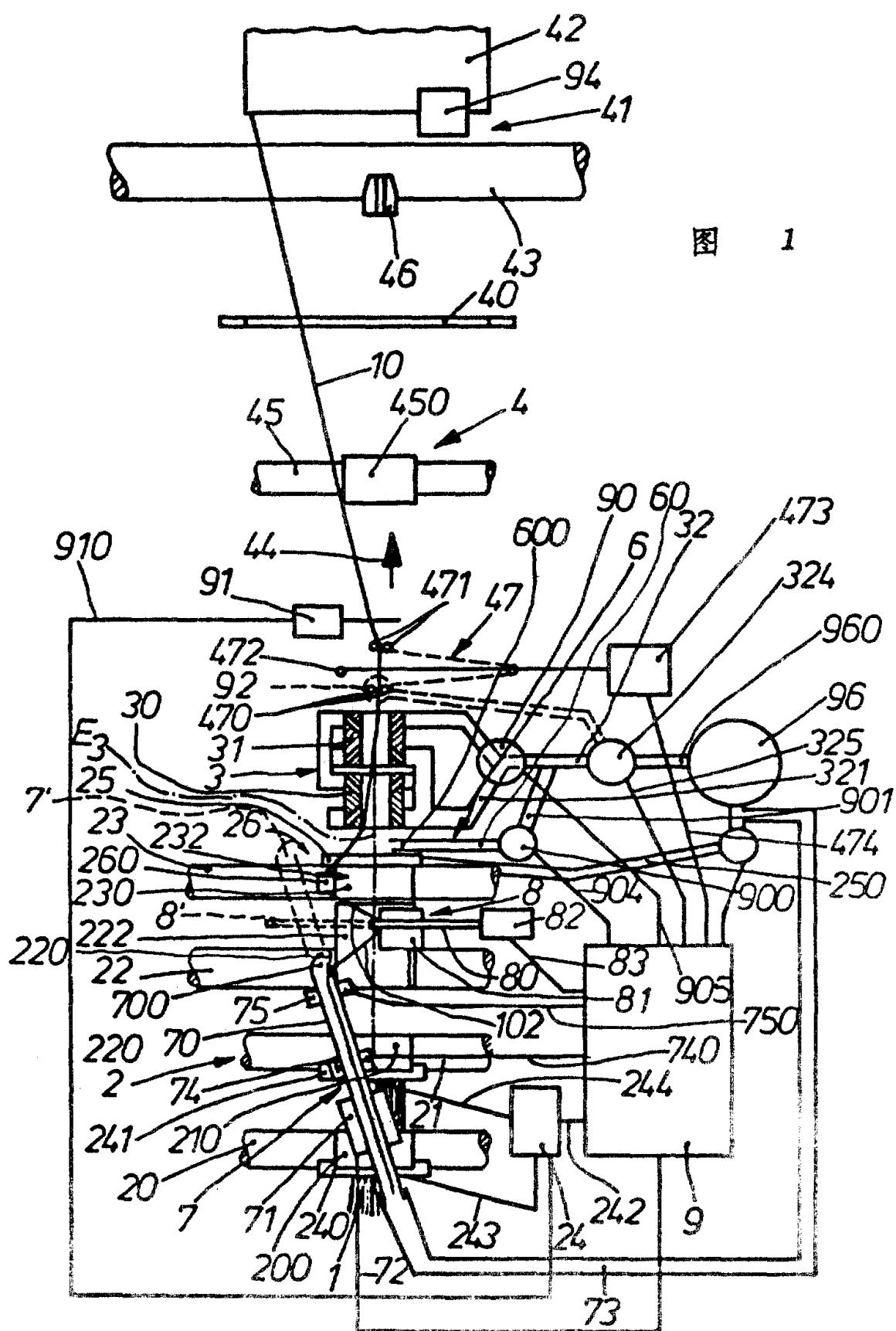
图 1 3 示出一个实施例，其中引纱端 5 是一个刷子 5 2。此刷子 5 2 可被转动地安装在支架 5 2 0 上。以至于它能被带入所示的位置 5 2' 处，用以接收位置 1 0' 中的纱头 1 2，并能随后被带到与扭转装置 3 的轴向孔 3 0 2, 3 1 3 成一直线的位置上。因此刷 5 2 能被轴向地移动进入扭转装置 3 中，直到此自由端伸出朝向牵伸装置 2 的扭转装置 3 的入口侧 3 0 8。

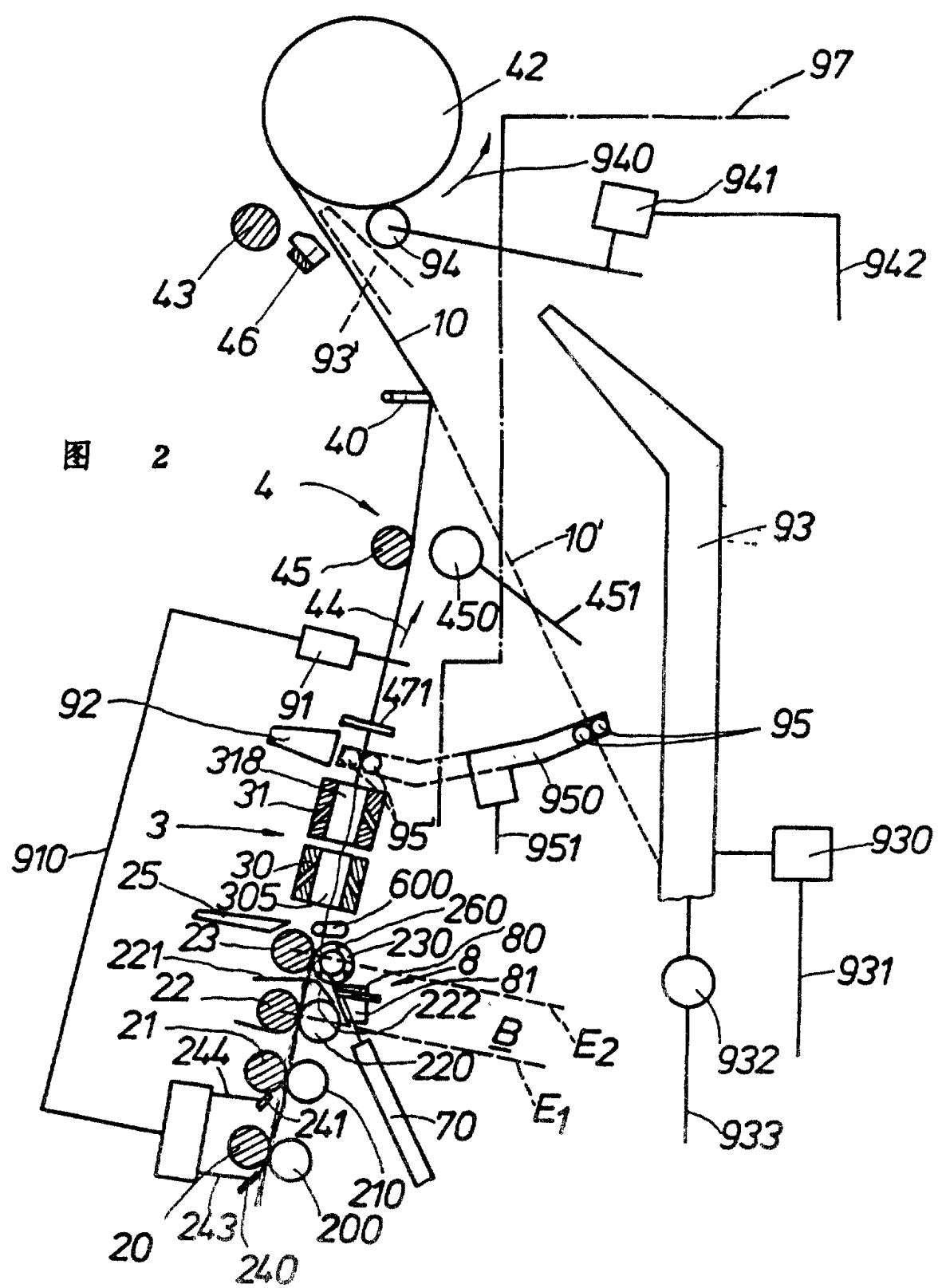
当刷 5 2 处于位置 5 2' 上时，此纱头 1 2 从位置 1 0' 被取出，通过相应的刷 5 2 的旋转运动可选择地帮助此过程，相对于占据位置 1 0' 的纱头 1 2，刷 5 2 占据了一位置，以致于纱头 1 2 在刷 5 2 的自由端处，所以在刷 5 2 已被插入扭转装置之后，纱线输送器 6 能以简单方式取出此纱头。图 1 3 中，相应地纱线输送器 6 是机械式。

由于输送器 6 或夹纱器 7 防止纱头 1 2 跟随此刷，在纱头 1 2 被纱线输送器 6 和／或夹纱器 7 取出后，刷 5 2 能被拉出装置 3。

为了在返回运动期间减少纱头 1 2 和刷 5 2 之间的摩擦，在图 1 3 的实施例中，刷 5 2 与一分离装置 5 3 相连，用以升起纱头 1 2 脱离刷 5 2。在刷 5 2 进入或出自装置 3 的插入和返回期间，刷 5 2 清理装置 3 的轴孔 3 0 2, 3 1 3。这就保证了去除接头时在扭转装置 3 中形成的任何沉积物。

说 明 书 附 图





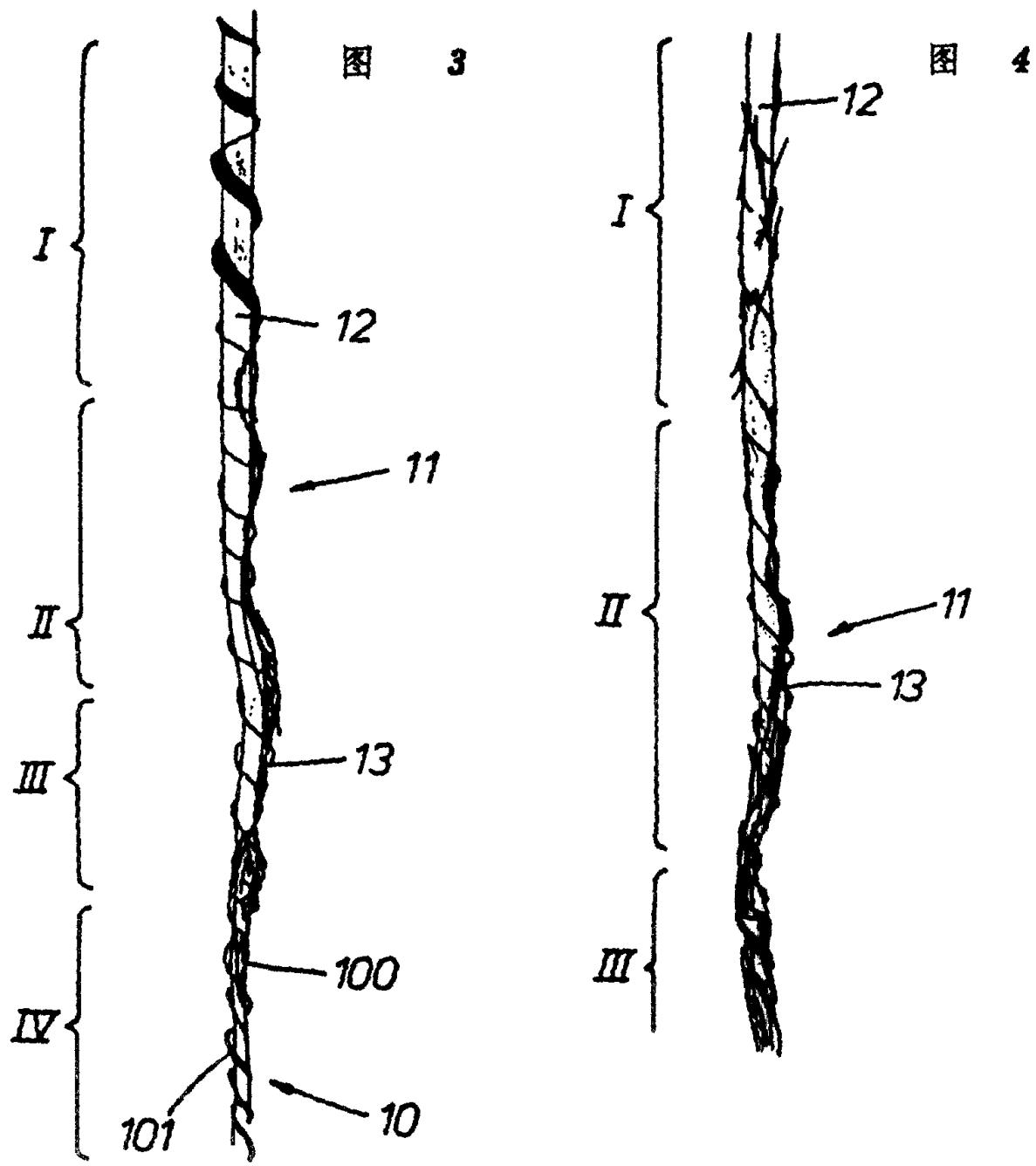
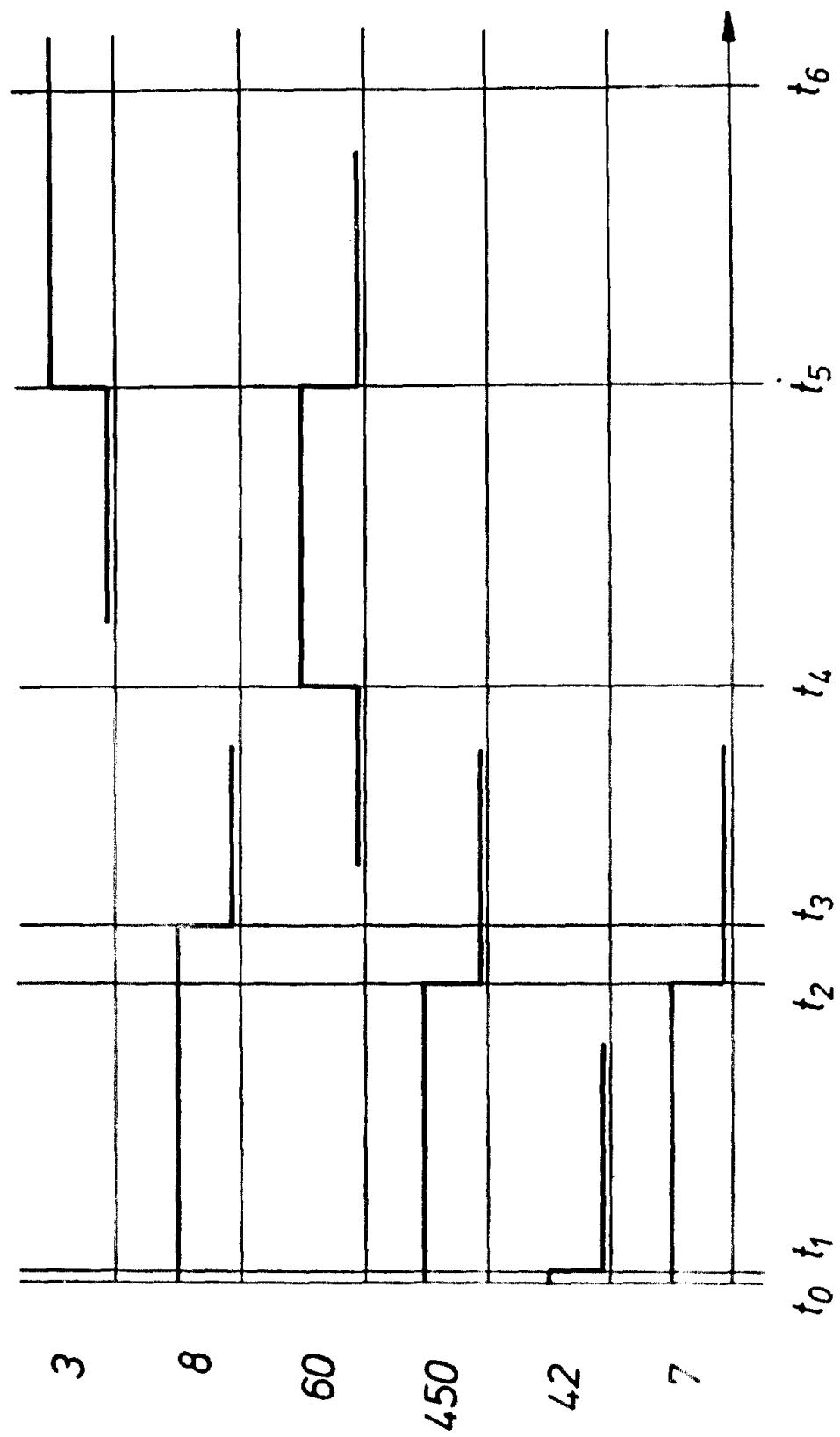


图 5



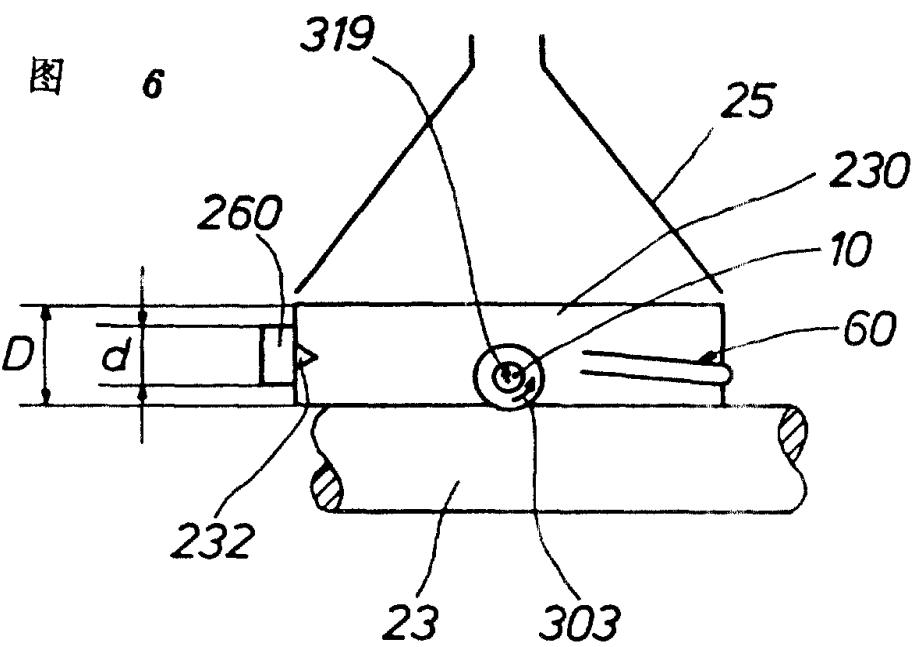


图 7 a

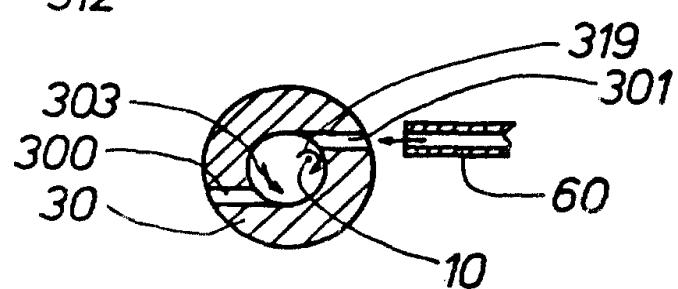
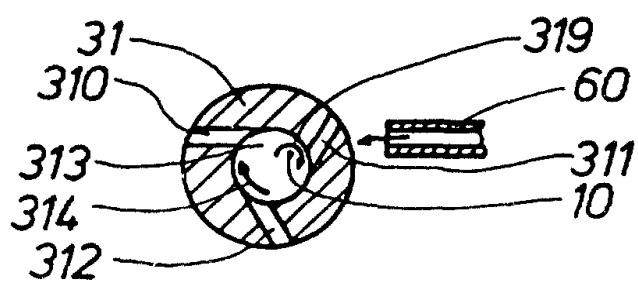


图 7 b

图 8

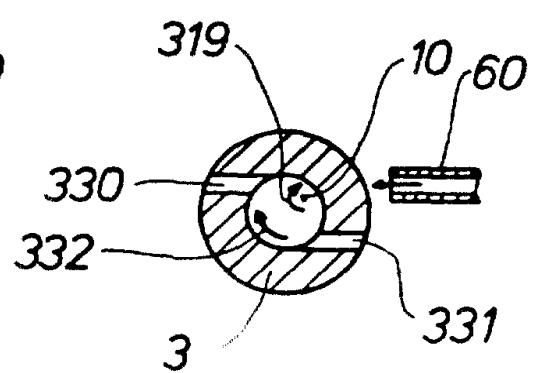


图 9

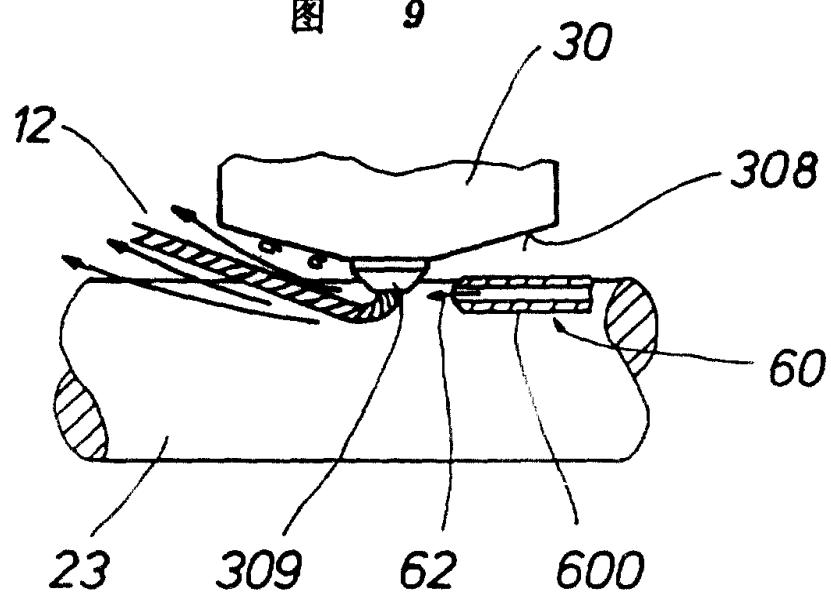


图 10

