[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
D01H 15/00
D01H 13/26

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96111549.1

[45]授权公告日 2001 年 6 月 6 日

[11]授权公告号 CN 1066788C

[22]申请日 1996.9.16 [24]颁证日 2001.2.10

[21]申请号 96111549.1

[30]优先权

[32]1995.9.14 [33]DE [31]19534114.7

[73]专利权人 W·施拉夫霍斯特公司

地址 联邦德国门兴格拉德巴赫

[72]发明人 J·施蒂勒

[56]参考文献

DE3033050	1982. 4. 8	B65H69/06
DE3942864	1991. 6.27	B65H69/06
DE4314982	1994.11.10	B65H69/06
US5182900	1993. 2. 2	B65H69/06

审查员 21 53

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

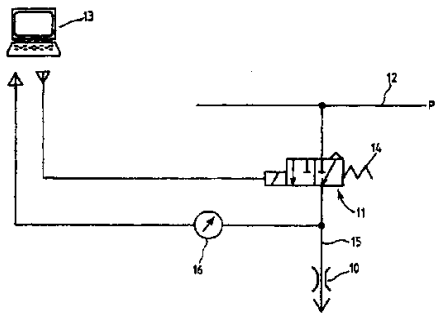
代理人 崔幼平 蔡民军

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 检验气动捻接器的方法和装置

[57]摘要

一种检验气动捻接器的方法和装置,在正常生产时,一个空气捻接器的每次捻 接过程中都要检验其电磁捻接阀的功能,此时收集到捻接阀(11)和捻接盒 (10)之间的压缩空气管道(15)的压力构成,并同一基准值进行比较。如果测定值和基准值之间的偏差超过规定值时,即启动故障信号。



ISSN1008-4274

00.09.11

权　利　要　求　书

1.一种检验气动捻接器的方法，捻接器都具有一个通过管道与压缩空气源相连接的捻接盒，管道上装有一电磁捻接阀，它与能发出开启信号和关闭信号的控制设备接通，其特征在于，在捻接过程中，位于捻接盒（10）和捻接阀（11）之间管道（15），在开启信号之后产生的压力构成被收集并与一基准值作比较，如果基准值与测定值之间偏差超过规定值时，即开动故障信号。

2.根据权利要求1的方法，其特征在于，能在紧随开启信号的一规定时间间隔后，测定位于捻接阀（11）和捻接盒（10）之间的管道（15）压力。

3.根据权利要求1或2的方法，其特征在于压力要与一规定的基准值作比较。

4.根据权利要求1的方法，其特征在于一台机器带有许多个相同的捻接器时，基准值是由许多个捻接器上测出的压力值组成。

5.根据权利要求1的方法，其特征在于启动一个声学和/或光学警告信号作为故障信号。

6.根据权利要求5的方法，其特征在于，故障信号使有关的捻接器停止工作。

7.用于检验气动捻接器的装置，其捻接器都具有一个通过管道与压缩空气源相连接的捻接盒，管道上有一电磁捻接阀，它与能发出开启信号和关闭信号的控制设备接通，其特征在于，捻接盒（10）和捻接阀（11）之间管道（15）安装有一个与控制设备（13）相连接的压力传感器（16），此控制设备具有一台数据分析仪用来进行压力传感器（16）的测得单值或多值与基准值比较，并有一个装置在测定值和基准值的偏差超出规定值时即启动故障信号。

8.根据权利要求7的装置，其特征在于，设置了一个绝对测定的压力传感器（16）。

9.根据权利要求7或8的装置，其特征在于，数据分析仪在捻接阀（11）开启信号后的一个规定时间间隔之后，将存在于捻接阀（11）和捻接盒（10）中间的管道（15）压力与基准值进行比较。

说　明　书

检验气动捻接器的方法和装置

本发明涉及一种用来检验气动捻接器的方法和装置，每个捻接器都有一个捻接盒，它通过一个装有电磁捻接阀的管道与压缩空气源相连接，捻接阀又与一个给出开启信号和关闭信号的控制装置相连通。

这种气动捻接器特别适用于自动络筒机，使管纱络成宝塔筒子时不会产生纱疵，尤其是纱上无结头．因此，纱线捻接的质量（强度和外观）达到很接近于其他纱线的各项值．捻接结头的强度和外观，基本上是通过调节和保持适合于被捻接的两根纱线端头所需的捻接参数来决定的，特别是通过被捻接纱线端头的松捻时间、吹入压缩空气的压力、喷气时间和捻接盒形式的选择，等等来决定的．

已经公开（专利 DE - 30 33 050 C2）：应监测送到络筒机的压缩空气压力以及出现低于最低压力时，令捻接器停止工作和/或开启警报装置。

此外，也已公开（专利 DE 39 42 864 A1）：藉助一个可以调节络筒锭位的单个捻接器的控制装置，来检验捻接器的功能．该检测装置有一根装于捻接器的捻接盒旁的测量管，并且收集捻接压缩空气的压力、气流速度和温度的装置．这些装置都连接到一台作为分析仪用的计算机上．捻接器上测得的数置同基准值进行比较，即可提供一完美的纱线捻接质量．这种测量或检测方法很费时间，并且费用是高的，同时要求络筒机部分停车．此外，只能够周期性地检测每个捻接器．

进一步公开了（专利 DE 43 14 982 A1）：在进行捻接所必需的工作步骤以内，当捻接空气吹入捻接盒之前，应检测是否具备一良好捻接过程所需的各项条件．如果不具备这些条件，即不执行捻接空气的吹入．在此要检测，将被捻接的纱线是否缺少一根或二根，和/或捻接空气是否具有必需的压力．此外，如若是热捻接器，还要检验捻接盒是否具有优质捻接所要求的温度．

根据本发明所立的任务是，改进捻接器检验方法，并首先在生产时实施这种检测．

解决这项任务的方法是，在捻接过程中，测定开启信号之后在捻接盒与捻接阀管道中形成的压力，并与基准值进行比较，如果基准值和测

量值之间出现高于设定值的偏差，即发出误差信号。

用此方法从根本上检测捻接阀的无故障的功能。本发明出自这样的认识，即捻接阀的功能故障可能是造成纱线捻接质量缺陷的原因。一再出现的情况是，输送到捻接器的压缩空气含有杂质，尤其含有超过允许量的水分和油。因此，捻接阀的功能故障是由于杂质污染所造成。一个捻接阀完全停止工作不是那样紧要，因它不进行纱线捻接，操作人员可以很快确定故障。严重的倒是，当一个污脏的捻接阀门处于延迟的和/或不完全开启的状态，由此捻接盒内的压力特性曲线将会产生强烈变动，而损害捻接质量，操作人员不能识别出这种损害。这种不合格的捻接直到后道加工时，例如在织布厂或针织厂加工，会出现许多纱线断头，才被发现。纱线断头能够导致整个一批产品质量降等。采用捻接阀的功能监测，就可避免这种缺陷，从而防止了有缺陷的纱线捻接。此外，当整个出现不允许的压力降，导致不符合质量的纱线捻接时，亦可藉助这种压力传感器来确定。

在本发明的方案中设定，即在开启信号后的规定时间间隔之后，测定捻接阀和捻接盒之间的管道内压力。从而以简单的方式可以识别，捻接阀如若没有完全和/或太慢地开启，则在这个规定时间间隔后所达到的压力值必然小于基准值。

本发明的其他设置中设定，一台络筒机装有许多个同类的捻接器时，基准值是从许多个捻接器上测出的压力值所构成。基准值主要依赖于输入的压缩空气压力，而压力是依据纱线种类和/名所使用的捻接盒加以调节。由测定许多个同类的捻接器而产生的基准值，其优点是，测定结果与调整过的压力，以及捻接盒无关。

本发明的其它设置中设定，可启动一种声学和/或光学的警告信号作为故障信号。这种警告信号召唤操作人员，必须进行相应的维修工作。

本发明的其它设置中设定，误差信号使有关的捻接器停止工作。这样，即使操作人员没有注意到的情况下，也能防止产生质量有缺陷的纱线捻接。

为了实施这种方法，在本发明中的其他布置中设置了一个压力传感器，它安装于捻接阀和捻接盒之间的管道内，传感器接通到控制设备，后者拥有一台数据分析仪，用于进行压力传感器的测定值与基准值的比

较以及当测定值也基准值之间偏差超过一规定值时，能启动误差信号装置。

本发明的其他安排中设立有一个绝对测量的压力传感器。因而能够精确测定为捻接阀输出开启信号的压力构成以及其变化与基准值的比较。

在另一项安排中，设置了一个数据分析仪，它在捻接阀开启信号后的规定时间间隔后，将捻接阀和捻接盒之间的管道内占主导地位的压力与基准值进行比较。这种布置可以采用一台简化的数据分析仪，因为只需两个数值进行比较。在开启信号后在规定时间间隔的测定，能得出有关捻接阀作用能力的可靠结论。

本发明的其它特征和优点可从下列图示的实施例说明中导出。

图 1 所示为本发明的气动捻接器，它带有一台监测捻接阀功能的控制和数据分析装置。

图 2 所示的曲线图，系对正确工作的捻接阀进行检验和对比的评定原理。

图 3 为一捻接阀来完全开启的评定原理。

图 4 为一捻接阀开启得很慢时的评定原理。

图 1 的一个气动捻接器中仅绘出了本发明的主要部件。这种气动捻接器实际上主要应用于自动络筒机，使纱线在络纱过程中进行纱线连接。络纱过程中，纱依次从许多个管纱退绕下来，并卷绕到一锥形或圆柱形交叉卷绕筒子上。对此，在络筒时一直监测着纱线的疵点。纱疵排除之后，产生的两个纱头端藉助捻接器又重新互相连接。同样情况，一个新管纱的纱线起始端藉助捻接器与已经络筒的纱线尾端相连接。捻接器具有用于接纳将被连接的纱线端头以及将纱头引入捻接盒（ 10 ）的装置（未作图示），捻接盒在图 1 中只是个示意图。需要连接的两个纱头一般在引入捻线盒（ 10 ）之前作好这些准备，即将纱线端头进行松捻并将多余的纤维除去而进行捻接时，压缩空气吹入捻接盒（ 10 ）中，因此，两个要连接的纱头的纤维相互进行掺混，而同时也在捻接中进行旋转。捻接盒（ 10 ）的形式、连接到捻接盒（ 10 ）的喷嘴数量，吹气脉冲时间和压力大小以及在特定情况下吹入压缩空气的温度，都应根据要连接的纱线来选择和调节。通过这种选择和调节，能使捻接纱质量在强度和外观上得到优化。喷气脉冲引入捻接盒是通过一电磁阀（ 11 ）

完成，该阀安装在捻接盒（10）和压缩空气供应管线（12）之间的一根管道（15）内．压缩空气吹入捻接盒（10）的开始和结束是由一台控制设备（13），特别是一台络纱锭位计算机来控制．为吹气开始和结束而选择的时刻应输入控制设备．该设备在吹气时间内施加电压到电磁捻接阀（11），从而捻接阀在所要求的吹气时间内克服一弹簧（14）的作用移到开启位置．因此，施加电压到电磁阀（11）的这一瞬间正是开启信号．

为了对捻接阀（11）进行监控而使之具有正确的功能，在捻接阀门（11）和捻接盒（10）之间的管道上装有一个压力传感器（16）．该传感器（16）收集捻接阀（11）开启后的管道（15）的压力构成．符合压力传感器信号的压力构成将输入到装有数据分析仪的控制设备（13），数据分析仪对这些信号进行处理，这些信号将同基准值进行对比．测定值与基准值之间有偏差，例如超过一定百分比的规定值时，则控制设备（13）的数据分析仪就启动故障信号．该故障信号可以是一种光学的和/或声学的警告信号，也可以促成捻接器或有关的工作部位的停车，例如一个络纱锭位停止工作．

在控制设备（13）的分析仪第一评定方法中，压力传感器（16）（优先选用一种绝对测定的压力传感器）的信号将同预先设定的基准值相比较．管道（15）中的压力构成，主要依赖于入口压力，亦即取决于压缩空气供气管道（12）的压力，以及捻接盒（10）的形式，特别是同该捻接盒（10）的捻接嘴的横截面和数量有关．如果要在同一络筒锭位上更换一种捻接盒（10）和/或变更入口压力，例如在另一个纱络筒上绕线，则应相应地将修改后的基准值输入到控制设备（13）的数据分析仪中．

在其他的一种评定方法中，压力传感器（16）的测定值将同先前测定的，特别是在邻近的络纱锭位所获得的基准值进行比较，相邻络纱锭位的捻接器是以相同的入口压力和相同的捻接盒（10）工作．这种比较评定的优点是，当入口压力作一变动后，和/或采用其他的捻接器（10）时，不需要重新输入基准值．

现依据图2和图4，用一简单例子对一分析评定加以阐述．各图每次都以上下重叠的曲线图．以经历时间（t）的电压（U）和同样时间（t）所属的压力（P）来表示捻接阀（11）的施加负荷情况．电压

（ u ）开始施加到捻接阀（ 11 ）的瞬间发出开启信号，而电压施加结束则发出捻接阀（ 11)的关闭信号.经过一给定的时间间隔如 20ms 后，要对压力传感器（ 16 ）在管道（ 15 ）中所测定的压力进行计算分析.对这一段时间之后存在于捻接阀（ 11 ）和捻接盒（ 10 ）之间的管道（ 15 ）压力状况进行检验（图 2 ）.

例如捻接阀（ 11 ）未全部打开，压力构成得出如图 3 所示.管道（ 15 ）的压力未达到额定值（ Psoll ）.在测量时间如 20ms 后得出一压力差（Δρ ）.如果该压力差（Δρ ）偏离额定值（ Psoll ）预先设定的百分率时，则发出一光学和/或声学警告给操作人员和/或使有关的捻接器所在的络纱锭位停止运转.

如果捻接阀开启得太慢（图 4 ），则管道（ 15 ）产生的延迟的压力构成，它在测量时间，如 20ms 后亦同样导致一受到评定的压力差（Δρ ）.

在每次捻接过程和每次喷气脉冲时都执行用本发明的捻接阀（ 11 ）的功能检测，可得出一个简单而价廉的解决办法，用它来防止生产中产生质量不合格的纱线捻接.按本发明的解决方法还具有这种优点，即不仅检测捻接阀（ 11 ）的功能，而且还能确定入口压力达不到额定值（ Psoll ）时的一个不允许的压力降.

说　明　书　附　图

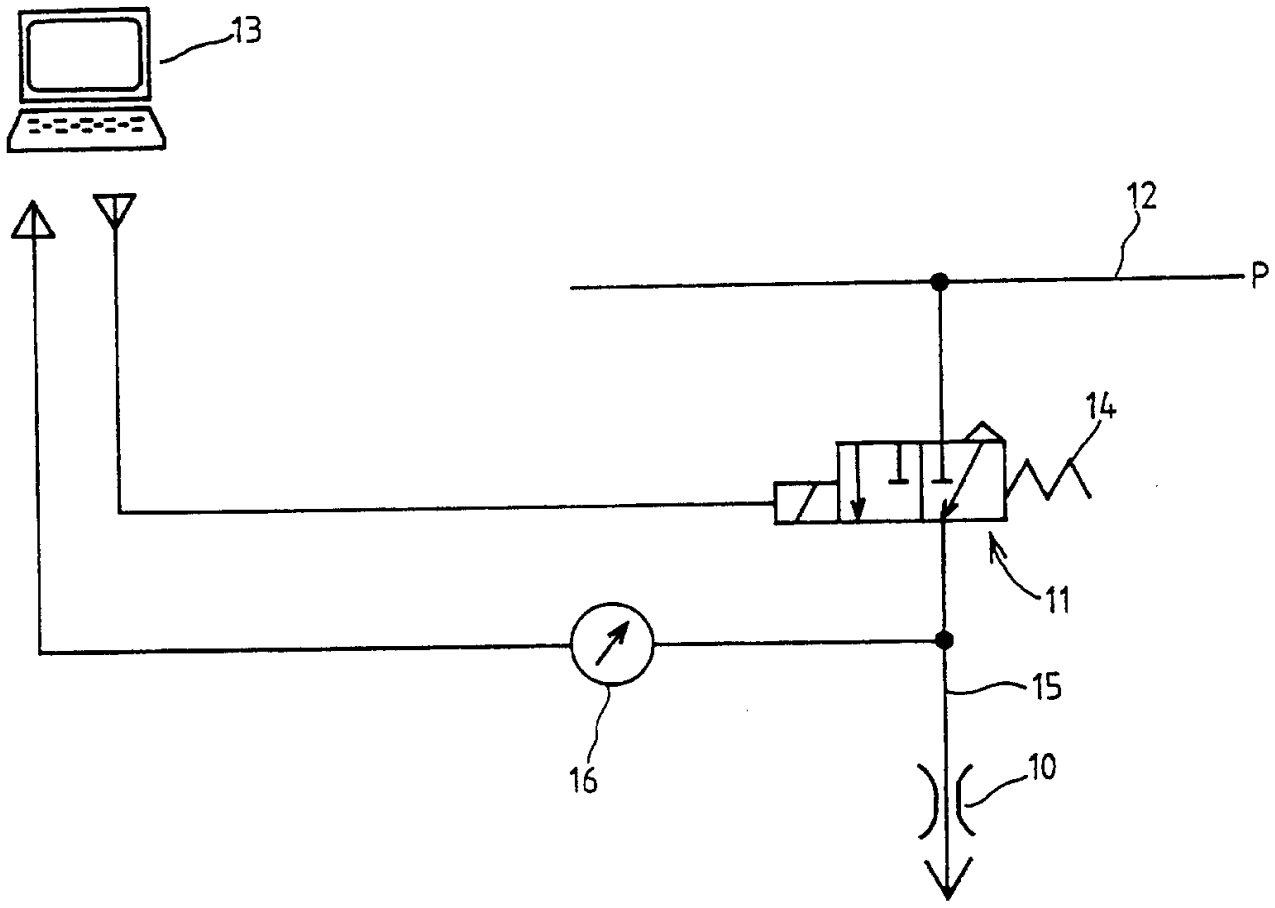


图1

图2

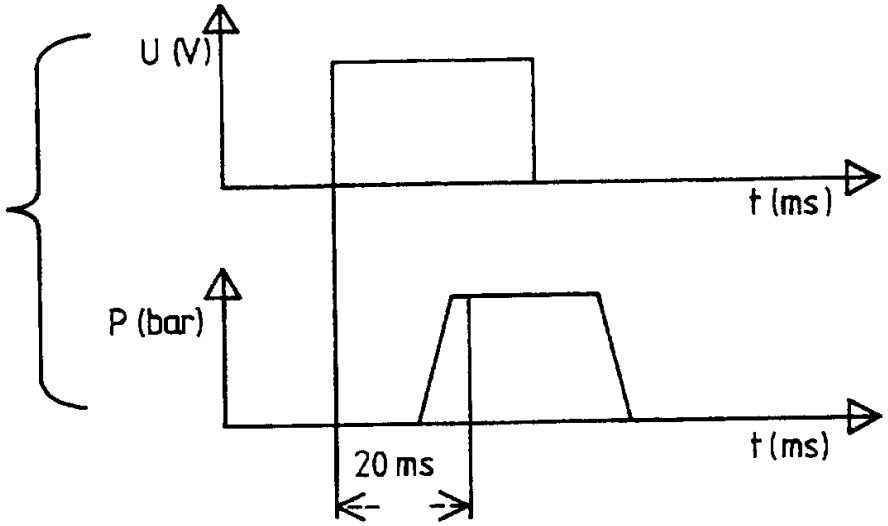

U (V)
t (ms)
P (bar)
t (ms)
20 ms

图3

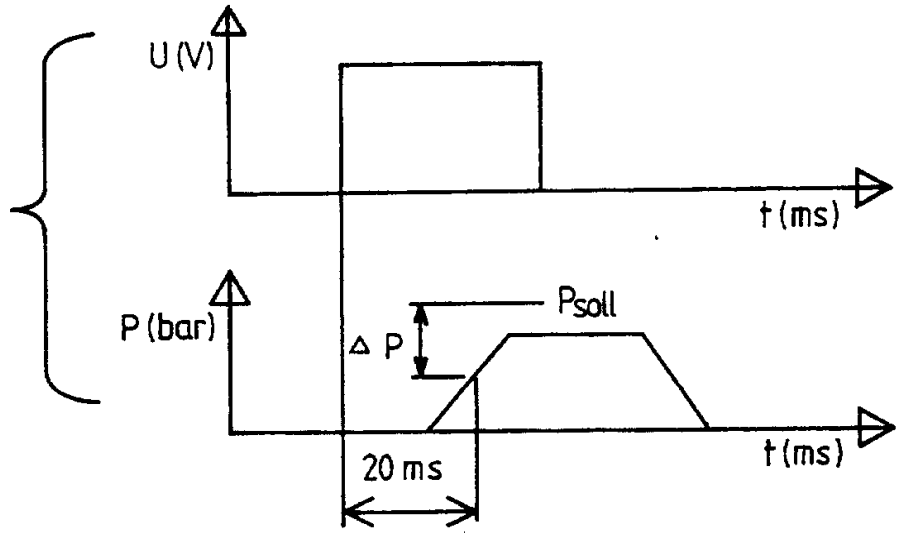
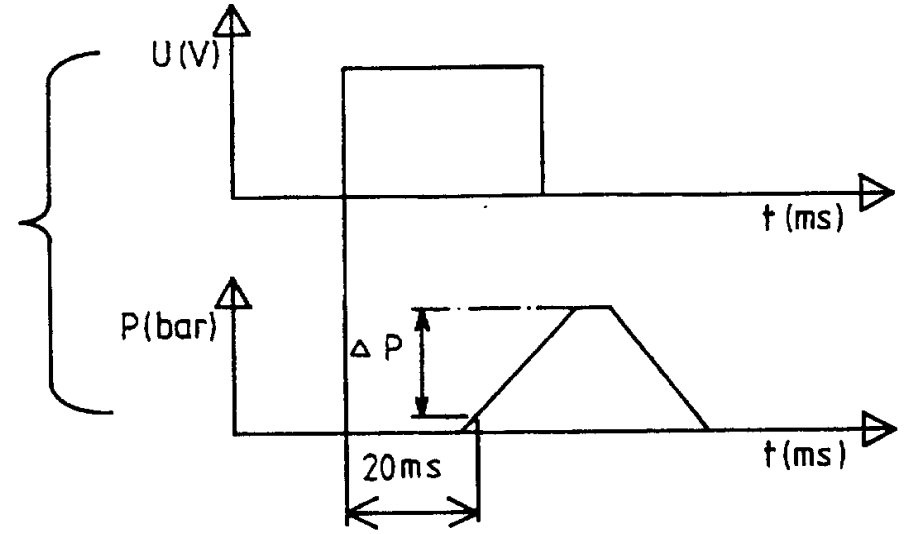

U (V)
t (ms)
P (bar)
Psoll
Δ P
t (ms)
20 ms

图4


U (V)
t (ms)
P (bar)
Δ P
t (ms)
20 ms