



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102596773 B

(45) 授权公告日 2013. 07. 10

(21) 申请号 201080044448. 3

(22) 申请日 2010. 10. 01

(30) 优先权数据

1525/09 2009. 10. 02 CH

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 04. 01

(86) PCT申请的申请数据

PCT/CH2010/000238 2010. 10. 01

(87) PCT申请的公布数据

W02011/038524 DE 2011. 04. 07

(73) 专利权人 乌斯特技术股份公司

地址 瑞士乌斯特

(72) 发明人 拉法尔·斯托兹 P·施密特

P·皮拉尼 斯瓦古玛·纳拉扬那

比特·凯勒 斯蒂芬·格里克

(74) 专利代理机构 上海浦一知识产权代理有限公司

公司 31211

代理人 丁纪铁

(51) Int. Cl.

B65H 63/06 (2006. 01)

D01H 13/22 (2006. 01)

G01N 33/36 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1198486 A, 1998. 11. 11, 全文.

EP 1249530 A2, 2002. 10. 16, 全文.

CN 1053648 A, 1991. 08. 07, 全文.

US 5181374 A, 1993. 01. 26, 全文.

JP 昭 63-249727 A, 1988. 10. 17, 全文.

CN 1118440 A, 1996. 03. 13, 全文.

审查员 郑玮

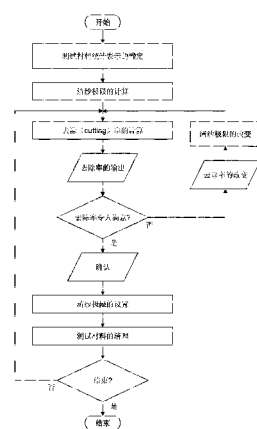
权利要求书2页 说明书10页 附图3页

(54) 发明名称

一种用于在纱线清理系统上设置清纱极限的方法

(57) 摘要

一种在处理诸如像纱线一样细长纺织品测试材料的电子清纱系统上设置清纱极限的方法。首先,通过测试材料 (101) 的测量,测试材料的统计表示被确定 (102)。基于该统计表示,清纱极限被计算 (102) 并且供于使用,其中被上述清纱极限预计的长度相关的不允许事例数被计算 (103) 并且输出 (104)。操作者能提供被预计的不允许事例数量的注解 (105),于是清纱极限根据注解被自动设定 (109)。这种方法便于用户操作并且易进行。



1. 一种在处理细长纺织品测试材料 (9) 的电子清纱系统 (1) 上设置清纱极限 (6) 的方法, 其中: 沿其纵向运动的测试材料 (9) 的至少一个特性的测量值在测试材料的特定长度上被测量, 所述测试材料 (9) 中的事例 (71, 72) 从测定值被识别出, 所述测试材料 (9) 的统计表示被从事例 (71, 72) 中建立 (101), 作为事例 (71, 72) 的可允许或者不允许的判断标准的清纱极限 (6) 基于所述统计表示被计算 (102) 出, 以及所述不允许事例 (72) 的长度相关数被从所述建立的统计表示以及所述清纱极限 (6) 计算 (103) 出, 其特征在于:

所述不允许事例 (72) 的长度相关数被输送到输出设备 (15), 操作者被要求 (105) 通过输入设备 (15) 输入对于输出的不允许事例 (72) 长度相关数的注解, 并且所述清纱极限 (6) 依据所输入的注解自动地设置 (109)。

2. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中所述细长纺织品测试材料 (9) 是纱线。

3. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中所述注解可以是确认 (106), 此时所述清纱极限 (6) 保持不变, 或者是变化命令 (107), 此时新的清纱极限 (6) 根据所述变化命令且以统计表示为基础被重新计算 (108) 出, 并且新的不允许事例 (72) 的长度相关数被从已建立的统计表示和新的清纱极限 (6) 计算出, 并且被输送到所述输出设备 (15)。

4. 根据权利要求 3 所述的方法, 其中所述变化命令或者是用于增加不允许事例 (72) 的长度相关数的命令, 或者是用于减少不允许事例 (72) 长度相关数的命令。

5. 根据权利要求 4 所述的方法, 其中所述不允许事例 (72) 的长度相关数的增加或者减少被自动地计算的增量值产生, 该增量值实质上正比于所述被计算的不允许事例 (72) 的长度相关数。

6. 根据权利要求 3 到 5 之一的所述方法, 其中所述确认 (106) 或者变化命令 (107) 都是通过单个行为而发生的。

7. 根据权利要求 6 所述的方法, 其中所述单个行为是单击按钮。

8. 根据权利要求 3 到 5 之一的所述方法, 其中, 在变化命令之后, 操作者被再次要求 (105) 通过所述输入设备 (15) 输入对于不允许事例 (72) 的新的长度相关数的输出的注解, 并且清纱极限 (6) 根据输入的注解自动地被设置 (108)。

9. 根据权利要求 1-5 之一所述的方法, 其中, 以所述统计表示为基础的所述清纱极限 (6) 被以如下方式计算 (102): 由建立的统计表示以及清纱极限 (6) 推导出的不允许事例 (72) 的长度相关数是位于 1 到 200 之间, 每 100 千米测试材料长度。

10. 根据权利要求 1-5 之一的方法, 其中, 所述测试材料 (9) 基于所述统计表示能自动地被分配为某一特定类型的测试材料, 所述清纱极限 (6) 被计算 (102), 并且所述测试材料的分配类型影响着清纱极限 (6) 的计算 (102)。

11. 根据权利要求 1-5 之一的方法, 其中, 所述清纱极限 (6) 被计算 (102) 并且测试材料 (9) 将来的预期的使用影响所述清纱极限 (6) 的计算 (102)。

12. 根据权利要求 1-5 之一的方法, 其中, 沿其纵向运动的所述测试材料 (9) 的某一特定长度上的多种特性被检测, 测试材料 (9) 的事例 (71, 72) 从测定值被识别, 测试材料 (9) 的统计表示被建立用于所述事例 (71, 72) 中每一个特性;

清纱极限 (6) 被计算用于每个特性作为事例 (71, 72) 允许或者不允许的标准; 从所建立的统计表示和所述清纱极限 (6) 推导的不允许事例 (72) 的长度相关的部分数被计算用于每一特性;

不允许事例(72)的长度相关的总数作为部分数的总和被计算；

部分数的比率被确定,使不允许事例(72)总数保持不变；

并且清纱极限(6)被计算用于每一特性,使得被构建的不允许事例(72)的长度相关部分数从确定的统计表示和已算出的清纱极限(6)中获得。

13. 根据权利要求1-5之一的方法,其中,除了所述清纱极限(6)之外,还设置捻接清纱极限作为在测试材料(9)中允许或者不允许捻接的标准,并且所述的清纱极限(6)被设置为使其总是在捻接清纱极限之上。

14. 根据权利要求1-5之一的方法,其中根据至少一项预设标准自动地校核所述被设置的清纱极限(6),如果没有达到所述标准,那么就输出警告。

15. 根据权利要求1-5之一的方法,其中,所述至少一种特性是所述测试材料(9)的每长度单位质量(M)、直径和/或成分。

16. 根据权利要求1-5之一的方法,其中,所述事例(71, 72)一方面被通过测定值(M)被确定,另一方面通过测量纵向方向的测定值的延伸(L)被确定。

17. 根据权利要求16所述的方法,其中,含有二维笛卡尔坐标系统中四分之一象限或者四分之一象限的事例场(3)被提供,该坐标系统的横坐标(31)表示纵向方向上所述测定值的延伸(L),纵坐标(32)表示所述测定值与参考值的偏差(ΔM)。

18. 根据权利要求17所述的方法,其中所述事例场(3)中的事例(71, 72)密度可从所述测试材料的所述测定值和其在纵向方向上的所述延伸(L)来确定,所述清纱极限(6)实质上伴随着一个恒定的事例密度。

19. 根据权利要求1-5之一的方法,其中所述设置的清纱极限(6)是被建立在所述电子清纱系统(1)的至少一个测量头(11)中。

20. 根据权利要求1-5之一的这种方法,其中所述清纱极限(6)的设置(102)是在电子清纱系统(1)中的控制装置(14)中发生。

21. 根据权利要求1-5之一的方法,其中所述清纱极限(6)的设置(102)自动发生并且通过单一行为被触发。

22. 根据权利要求21所述的方法,其中所述单一行为是单击按钮、单击鼠标或者单点触摸屏。

23. 一种用于处理细长纺织品测试材料(9)的电子清纱系统(1),包括:至少一个测量头(11),其用于测量沿其纵向运动的测试材料(9)的特定长度上的至少一个特性的测量值;以及与测量头(11)相连接的控制装置(14);其特征在于:

所述控制装置(14)被设立用于控制如依据上述权利要求之一的方法。

一种用于在纱线清理系统上设置清纱极限的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及纺织品质量控制领域。根据第一权利要求的前序,它涉及在电子清纱系统上设置清纱极限的一种方法,此系统用于处理细长纺织品测试材料,例如纱线。该方法优选应用于纺纱或绕纱机中的清纱清理器上。

现有技术

[0002] 所谓的清纱清理器被用于纺纱机或者绕纱机以确保纱线的质量。这样的装置是众所周知的,例如从 EP-1' 249' 422A2。它含有至少带有一台传感器的测量头,其中传感器可以用来扫描被移动的纱线。常用传感器的原理是电容传感(如 EP-0' 924' 513A1 所见)或者光学传感(如 WO-93/13407A1 所见)。扫描的目标是检测纱线上的疵点如纱线上的厚处、薄处和含杂质处。我们以预设的评估准则对传感器的输出信号连续不断的进行评估。一般情况下,评估准则是以一种在二维分类场或者事例场的清纱极限的形式来评估,其一方面通过事例的长度建立,另一方面通过事例的场幅来建立,例如,从某一个参考值得出纱线质量的偏差。在清纱极限下方的事例可被接纳,而在清纱极限上方的事例将被从纱线清除或者至少登记为瑕疵。

[0003] EP-1' 295' 835A2 公开了一种在电子清纱处理器上设置清纱极限的方法。一些有可能的纱线疵点就被安排在一张分选图中,依据疵点值和长度进行分选。清纱极限通过一条曲线装置被选定并且被设置清纱处理器中。为此,用于代表清纱极限的曲线的曲线级数将被选定,其中曲线级数内在可选的但是确定的。清纱曲线可通过分选图中某一精确点来置换直到它的位置看起来适合于置换操作员。

[0004] EP-0' 415' 222A2 的目标是基于实际生产条件,提供与纱线计数相关的灵敏度的优化设置。以此为目的,可允许的疵点警报的长度相关数将引入。纱线计数的测定值将在清纱工序期间被连续地记录,并且确定它们的分布情况。基于统计学原理,从这个测量值的分布和预定的可允许的警报频率将可以自动地计算出灵敏度。

[0005] 依照 EP-0' 439' 767A2 和 US-5, 178, 008A,,清纱极限将被设置为纱线疵点可确定、分类和计算。在这道工序中,参考长度(实质上与疵点长度一致)和灵敏度(实质上与疵点值一致)的参数设置被设置为与各个清纱器的去除(cut)数目有关。一个清纱轮廓被产生,该轮廓代表上述设置参数所有可能组合的数目与清纱器干涉之间的函数关系。清纱轮廓在于一个三维矩形坐标系统中可描述为一凸的表面。清纱轮廓显示了用于设置参数的随机组合的清纱器干涉的期望值。另外,一个“虚拟纱线清纱器”描述的是由位于清纱极限曲线下方决定的一个虚拟的清纱极限。虚拟的清纱极限不会触发任何纱去除,相反它只是用来计算纱线事例,如果虚拟清纱极限已经应用的话,纱线事例就会被去除。

[0006] US-6, 374, 152B1 公开了一种清纱方法就是在纱线疵点密度的基础上自动地计算出清纱极限并且以此优化设置。以此为目的,就可以事先测量出一条足够长的纱线截面。这些被测量的事例在已知的二维分类场中作为点或者叉予以阐明。由测量的结果计算出纱线疵点密度并作为一种解决方法在分类场中进行阐明。在预设的允许的纱线疵点密度的基础

上自动地确定清纱极限。它可以在控制过程中以自动方式进行连续再调整。这些测量发生在在单个纺纱或者绕纱位置的纱线清理器的测量头处,而计算和控制则发生在与多个纱线清纱器探测头相连接的中央计算机装置中。

[0007] 从目前的工艺水平得知这个方法的一个缺点是,它们只是单方面地专注于被完成的纱线质量,而没有将生产效率充分考虑在内。与此同时,有些地方也不方便用户操作使用。

[0008] 发明概述

[0009] 本发明的目的是提供一种用设置用于细长纺织品测试材料的电子清纱系统的清纱极限的方法,它通过把将被清理的测试材料考虑进来使纺织品生产机器最有效的使用成为可能。这种方法既方便用户操作又容易执行。操作者在设置清纱系统的清纱极限时应被帮助,但是需求时仍然可以影响清纱极限的设置。

[0010] 这些和其它的目标通过依照与第一权利要求相一致的发明方法完成。在附属的权利要求中给出了更有利的实施例。

[0011] 根据本发明,通过在测试材料上的测量,测试材料的统计表示首先被设置。在统计表示的基础上计算出清纱极限,并将被应用于实际中,通过基于该清纱极限的不许可事例的长度相关数被计算和输出。操作者可以注解被期待的不许可数事例数,于是清纱极限就可以根据该注解自动地被设置。

[0012] 由于这个注解,操作者可以确定已提出的清纱极限对于期望的应用是否足够,或者其是否需要拉紧或放松。在种情况下的“拉紧”就意味着更多的纱线事例将被清掉,而“放松”则意味着较少的纱线事例被清掉。然后,这个系统对可引起期望行为的清纱极限执行修正。

[0013] 清纱极限可以利这样的方式计算出来,例如,实质上可利用以下事例的密度常数。在清纱极限的计算过程中,可以考虑将一些可能的测试材料分类到不同的应用区域。因此,通过编程的或者获取的系统知识,区分不同区域,在其中清纱极限被优化,以便完成最可能好的清纱结果。为了使操作者对设置尽可能的简单化,操作者通过一次简单的鼠标点击或者摁一下按钮的增量,可以增加或者减少每单位长度期望的清纱去除(cut)的数目。

[0014] 在依据本发明方法的一个优选实施例,给操作者提供了在每次新的清纱极限计算和不允许事例的长度相关数的计算之后进行注解的可能性。因此,操作者能经常改变清纱极限直到所计算出的不允许事例的长度相关数的值令人满意,并获得操作者的确认。总是可以采用初始确定的统计表示。因此不需要执行新的测量。本实施例是以递归的方式工作,因而在统计表示的基础上,一旦确定,就需要重复的计算新的清纱极限和相关的不允许事例的长度相关数,直到操作者获得到最新的清纱极限。

[0015] 统计表示是从测试材料上测量和检测一个足够大的事例数而获得的。被检测的事例数越大,那么预测的不允许事例的长度相关数越可靠并且越有意义,因为预测实质上涉及外推法。理论思考和实验表明在大多数情况下为了获得令人满意的统计表示,测量 100 千米的纱线是足够的。这些 100 千米的纱线不必绕在单个绕纱位置处。相反,它们可以由缠绕同种纱线的多个绕纱位置构成。在特殊情况下,更短的校准长度例如 50 千米可能也是足够的,或者更长的校准长度如 500 千米也可能是必须的。

[0016] 依照本发明的方法用于在电子清纱系统上设置清纱极限,该电子清纱系统用于像

纱线一样的细长纺织品测试材料。测量沿着其纵向运动的测试材料的一定长度内的至少一个特性的特性测量值。从测量值中识别测试材料中的事例。从事例中建立测试材料的统计表示。以统计表示为基础,计算得出用于可允许或者不可允许事例的标准的清纱极限。不可允许事例的长度相关数的计算来自于确定的统计表示以及清纱极限。不允许事例的长度相关数被输送到输出设备。需要操作者通过输入设备输入对于不允许事例长度相关的注解。然后清纱极限依据所输入的注解被自动地确定出来。

[0017] 注解可以是一个确认,由此清纱极限保持不变,或者是一个变化的命令。在后一种情况中,根据变化命令并基于统计表示,重新计算新的清纱极限,并且依据已建立的统计表示和新的清纱极限计算出新的不允许事例的长度相关数,并且把它们输送到输出设备。

[0018] 变化命令优选或者是增加不允许事例的长度相关数的命令,或者是减少不允许事例长度相关数的命令。不允许事例的长度相关数的增加或者减少被例如自动地计算增量值来产生,该增量值实质上正比于被计算的不允许事例的长度相关数。如果确认或者变化命令可通过诸如像摁一下按钮一样的单个行为就可完成,例如鼠标的一次单击或者触感屏幕的一次触摸,那么这对于用户来讲是特别的方便和简单。在变化命令之后,可以要求操作者通过输入设备再次输入对于不允许事例的新的长度相关数的输出的注解,于是清纱极限就根据输入的注解自动地被确定。

[0019] 这样是有利的,即如果以统计表示为基础的清纱极限被如下计算,其中由确定的统计表示以及清纱极限获得的不允许事例的长度相关数是位于 1 到 200 之间,优选 10 到 100 之间,每 100 千米测试材料长度。

[0020] 根据统计表示,测试材料能自动地与某一特定类型的测试材料联系在一起。在相关类型的测试材料影响着清纱极限计算的情况下,就可计算出清纱极限。而且,清纱极限的计算能影响测试材料未来预期的使用。

[0021] 在更复杂需求的情况下,诸如像基本清纱(NSLT(棉结/短粗节/长粗节/细节)疵点)以及同时含有杂质疵点的清纱时,提供分离单独清纱需求是有利的:基本的清纱包含许可的去除率的第一部分,第二清纱需求包含依然许可的去除率的余下部分,即相对于第一部分的补充。因此,根据本发明方法的进一步实施例,沿着其纵向运动的测试材料的一定长度内的多个特性的测量值被测量。从测定值识别测试材料的事例。测试材料的统计表示被确定用于事例中每一个特性。清纱极限被计算用于每个特性作为允许或者不允许事例的标准。从确定的统计表示和清纱极限获得的不允许事例的长度相关的部分数被计算用于每一特定特性。不允许事例的长度相关的总数作为部分数的总和被计算。部分事例率优选被自动确定使得不允许事例总数保持不变。清纱极限被计算用于每一特性使得被确定的不允许事例的长度相关部分数从被确定的统计表示和已算出的清纱极限中获得。

[0022] 除前面提到的清纱极限之外,在测试材料中限定捻接极限作为允许或者不允许捻接标准可能是有利的。前面所提到的清纱极限总是捻接清纱极限之上被确定。

[0023] 清纱极限的设置至少能根据一项预设标准自动地校核。如果标准没有满足,那么就输出警告。

[0024] 该至少一种特性优选是测试材料的每长度单位、直径和/或成分。一方面通过测定值确定事例,另一方面通过测定值在纵向方向上的延伸来确定事例。我们把含有二维笛卡尔坐标系统中四分之一象限或者二分之一象限作为事例场,其中横坐标表示纵向方向

上测定值的延伸,纵坐标表示测定参考值偏差。事例场中的事例密度可从测试材料纵向方向上的测定值和其延伸来确定。清纱极限实质上伴随着恒定的事例密度,但是清纱极限也可能背离这条密度线。为了输入这样的偏差,操作者可以自由地输入插值点。然后清纱曲线被这样计算出来,使得该清纱曲线延伸穿过被输入的插值点并且在插值点之间以公知的适当方式被插值。

[0025] 清纱极限优选设置在电子清纱系统的至少一个测量头中。清纱极限的设置有利地在电子清纱系统的控制装置中发生。

[0026] 如果清纱极限的设置可自动地或者通过某单一行为触发发生,例如单击按钮、单击鼠标或者单点触摸屏,那么对于操作者来说就非常简单和方便。

[0027] 依据本发明用于像纱线那样的细长纺织品测试材料的电子清纱系统,包含至少一个测量头,其用于测量沿着其纵向运动的测试材料特定长度内的至少一个特性的测量值,以及与测量头相连接的控制装置。该控制装置的设立是为了用来控制如上述依据技术发明的方法。

[0028] 优选地,不同的预设的清纱极限是可行的。因此利用赖于应用的目的参数来实现清纱极限的最优化功能。

[0029] 根据本发明的装置被用于纺织品加工机械方面,例如,处理纱线的纺纱机或者绕纱机。此类纺织品加工机械通常包括多个工作站。因此,依照本发明的装置可以包含在每个工作站都配置的多个测量头。这些测量头全部都与中央控制器相连接,例如,通过例如RS-485 接口的一条串行总线连接。可以在并在各个探测头和控制装置之间安装接口转换器。该控制装置优选被安装在纺织品加工机械当中。这就有利于那些操作纺织品加工机械的人可以在他们的工作间调整清纱极限并且不需要额外的计算机。依照本发明的装置可以包含临近于每个测量头的去除 (cutting) 装置,用于在每个工作站处从纱线除去不允许事例。

附图说明

[0030] 参照图表所显示绕纱机缠绕纱线的例子,将更加详细的在下面介绍本发明,其中:

[0031] 图 1 图示了带有纱线清纱系统的绕纱机。

[0032] 图 2 显示带有纱线和清纱极限的事例场。

[0033] 图 3 显示了三条不同纱线的纱线事例、纱线体和清纱极限的时间场

[0034] 图 4 显示了依照本发明方法的优选实施案例的流程图。

[0035] 图 5 显示了依照本发明装置的控制面板。

具体实施方式

[0036] 图 1 显示一台带有多个绕纱位置 $21.1, 21.2, \dots, 21.n$ 的绕纱机 2 的原理示意图。一台纱线清纱系统 1 根据本发明被安装在绕纱机 2 中。在重绕工序期间,纱线 9 在每一绕纱位置 21.1 被根据本发明的纱线清纱系统 1 的测量头 11 监控。测量头 11 含有传感器用于测量纱线 9 的特性,例如,电容传感器可测量纱线 9 的介电特性。测量头 11 还包括评估装置,其被建立从已测定值中确定纱线的参数,例如每单位长度纱线的质量。根据本发

明,测量头 11 通过接口转换器 12 与纱线清纱系统 1 的中央控制器 14 相连接。测量头 11 经控制装置 14 由连接件设置和控制,并把数据,例如确定的纱线参数,发送到控制装置 14。全部接口转换器 12 和控制装置 14 之间的连接线 13 被作为串行总线安置,例如像 RS-485 接口。另外,接口转换器 12 也能与各自绕纱位置 21.1 的绕纱位置计算机 22 相连接。控制装置 14 包括用于操作者的输出设备和输入设备。优选将输出和输入设备作为触摸屏 15 共同安置。控制装置 14 与绕纱机 2 的控制计算机 23 相连接。输出设备和(或)输入设备可以被安装在绕纱机 2 中,例如在控制计算机 23 里,而不是控制装置 14。

[0037] 图 2 显示了带有纱线体和清纱极限 6 的可能的事件场 3,如可以被控制装置 14 的输出设备 15 里展示的那样。事件场 3 包含二维笛卡尔坐标系的第一和第四象限部分,该坐标系被横坐标 31 和纵坐标 32 建立。第四个象限里的元素与第一象限里的类似元素一样都有相同的附图标记,但不同是第一象限的元素带有一个撇号。纵坐标 32 代表纱线参考值的偏差 ΔM ,例如每单位长度纱线质量的偏差。参考值最好通过对很多次测量取平均值进行确定。横坐标 31 代表沿着纱线纵向方向长度 L 延伸的偏差 ΔM 。优选将长度和质量增加或者减少的轴向坐标 31,32 分类为对数,接近于对数或者部分对数。确定的偏差 ΔM 及其长度 L 共同形成纱线事例的坐标,该纱线事例确定事例场 3 的一个点,并且在那里可以被合适的方式予以说明(参考图 3)。依据各自的长度 L ,局部质量增加导致的厚处被输入到第一象限,局部质量减小导致的薄处被输入到第二象限。

[0038] 例如,一条 100 千米的足够长的纱线截面被测量。纱线的参数值 ΔM 和其相关长度 L 被测量头 11 发送到控制装置 14(参考图 1)中去。由此事例场 3 中的事件密度被控制装置 14 内的计算机装置确定,例如像在 US-6,374,152B1 中所描述的那样。因此可以明确地将事例密度与事件场 3 的每一点相关联。利用插值法、外推法、滤波法和(或)其他数值处理法可避免可能由测量误差或者其他缺陷引起的确定的事例密度函数的过度突然的局部变化。

[0039] 纱线体可由事例密度函数计算出并且在事例场 3 被描述为区域 4。选择足够高的事例密度极限例如每 100 千米纱线长度中 1000 个事例。把事件场 3 中的全部点与事例密度极限连接在一起就得到了密度曲线 41,其从余下的事件场 3 中来划定纱线体。对于两个坐标轴 31 和 32,该纱线体通过坐标轴 31 和 32 本身被划定。由于这些划定,产生连结区域 4,其显示已测的纱线 9 的特性。纱线体不是必须要对称于横坐标 31 的。纱线体的代表图示区域 4 与余下的事例场 3 可以用不同图示表示,例如与余下的事例场 3 相比较,它有不同的颜色、不同灰度的阴影和/或不同图案。

[0040] 事件场 3 也显示一条清纱曲线 6,用以清理来自于纱线 9 的清纱疵点。清纱曲线 6 是把事件场 3 分成清纱区域 61、62 的线,其中第一清纱区域 61 代表可允许的事例,第二个清纱区域 62 代表不可允许的事例。其是对清纱极限的图解说明,例如纱线质量的评估标准。其清楚地位于纱线体 4 上,因为从纱线体 4 中清出事例是没有意义的。

[0041] 图 3 表明事例场 3 的延伸图示,如可以被输出到控制装置 14 的输出设备 15(参考图 1)。在图 3 的例子中,更远的区域 5 临近于代表纱线体的区域 4。该更远区域 5 被纱线体密度曲线 41 和与更远事例密度曲线 51 划定,该纱线体密度曲线 41 限定纱线体,该更远事例密度曲线 51 对应于更深事例密度。更高的事例密度可能是,例如,每 100 千米纱线长度上的 1000 个事例,而更深的纱线密度可能是,例如每 100 千米纱长度上的 100 个事例。这

两个事例密度仅是每 100 千米纱线长度上几何序列 1、10、100、1000、... 一部分。代表纱线体的区域 4 和更远的区域 5 互相区别于它们的图表表示以及它们各自的环绕环境。例如，代表纱线体的区域 4 可能是深绿色，而更远的区域 5 可能是翠绿色的。除了仅有一个更远的区域 5，还可能表示多个更远的区域。这样的更远的区域 5 能帮助操作者更好的检测纱线 9 的特性和最佳地预设清纱极限 6，如果清纱极限 6 未被自动地设定。

[0042] 图 3 的事件场 3 中也显示了一个清纱极限 6。其将代表着预定可允许事例的第一清纱区域 61 和代表着预定不允许事例的第二清纱区域 62 相互分离开来。两处清纱区域 61 和 62 优选不同的颜色表示，例如第一清纱区域用白色表示，而第二清纱区域就用灰色表示。清纱极限 6 基本与密度曲线 41 和 51 无关，尽管其将大体上遵从一致。在图 3 中清纱极限 6 与更深一步的密度曲线 51 部分一致，而部分不同。

[0043] 另外，图 3 中的事例场 3 显示了以正方形形式出现的事例 71 和 72。在清纱极限 6 这边的第一清纱区域 61 里的可允许事例 71 与清纱极限 6 另一边的第二清纱区域 62 里的不允许事例 72 的符号是不相同的，例如，通过它们的尺寸和（或者）颜色。这些事例共同形成了一个所谓的散点图。

[0044] 不是所有的已测量事例都将被输入到事例场 3 中。纱线体的大部分都是不受事例约束的。这是因为纱线体内的事例对于操作者来讲是令人不感兴趣的。它们“属于纱线”。不使用图示说明接近于横坐标 31 的那些事例，可引导至少以下两个优点：

[0045] 这些事例不必被从测量头 11 传送到控制装置 14。因此，被传送和处理的数据量被大大地减少，从而减轻了数据传输线和控制装置 14 的负担。因此被释放的容量可被用于更重要的事情。

[0046] 图解说明含有更少的事例点，因此将变得更加清晰。操作者不会因为不必要的事件点而分神，并且可以更加专注于必要的事情。

[0047] 因此事件场 3 被分成两类区域：第一类区域，在没有事例被显示；第二类区域，其中事例被显示。这两类区域相互被一个分类边界线划定，该分类边界线没被显示在图 3 的例子中。其跟随能够对应于比划定纱线体 4 的密度曲线 41 更高、相似、或者更低事例密度的密度曲线是有益的。

[0048] 在图 3(a) 的描述场 33 内提供以下示例性信息：

[0049] 纱线的长度是 187.8 千米，密度曲线 41 和 42 基于该纱线长度被确定用于纱线体 4 和更远的区域 5。

[0050] 位于两个清纱区域 62 内和因此作为疵点被从 187.8 千米长度的纱线截面上清除的事例 72 的数目是 41。这可能导致每 100 米长的纱线上有 22 次去除 (cut)，如果需要时，那么该去除 (cutting) 率可以被输出。

[0051] 进入事件场 3 中事例 71 和 72 的总数是 2796。图 3(b) 和 3(c) 内的场 33 中也有类似数据说明。

[0052] 图 3(a) 到 3(c) 中的三个例子根据下述表格涉及不同类型的纱线：

[0053]

图	原材料	纱线计数 (Nec)
3(a)	棉	30

3(b)	棉	10
3(c)	剪切羊毛	30

[0054] 通过图 3 中的三个例子的比较表明,不同类型纱线的纱线体在数量和质量方面是互相不同的:

[0055] 图 3(a) 中,在第一象限内纱线体对于 $L < 1$ 厘米的非常小的疵点长度是在大约为 100% 的一个相对高的值,并且趋向更大的疵点长度 L 单调递减。大量的棉结(非常短的疵点长度 L ,非常大的质量偏差 ΔM) 是显而易见的。在第 4 象限里,纱线体对于在 2 厘米和 4 厘米之间的疵点长度 L 达到一个大约为 -30% 的最小值。

[0056] 图 3(b) 中,在第一象限的纱线体对于 $L < 1$ 厘米的非常小的疵点长度 L 是一个大约为 75% 的较低值。其在趋向较大的疵点长度 L 时仍是近似为恒定,并且仅从 L 大约为 4 厘米时才显著减少,以在从 L 大约为 16 厘米后,其保持恒定。在第四象限里,该纱线体有一个和图 3(a) 中那个相似的级数。

[0057] 图 3(c) 中,第一个象限中纱线体在大约为 100% 的一个相对高值,并且起初在较高值处保持常数。在长度 L 大约为 2 厘米时发生相对小的阶梯减少,在长度 L 大约为 16 厘米开始更强的减小。在第 4 个象限中,疵点长度 L 大约在 2 厘米和 16 厘之间存在一个长的最小水平、该最小水平为近似 -45% 的相对较低的值。总之,图 3(c) 的纱线体比图 3(a) 和图 3(b) 的那些区域都要大一些。

[0058] 如上所述,根据本发明通过测量确定纱线体特性的基础上自动地得出纱线类型的结论是可能的。这就意味着控制装置 14 能根据测定值、以前输入的或者得知的纱线特征自动地确定被测量的纱线的纱线类型。

[0059] 图 4 显示了根据本发明方法一个优选实施例的流程图。该方法采用了最简单的方式开始。以此为目的,在用户界面提供一个在优选实施例中的启动按钮,可以给其取名诸如“智能极限”、“自动设置”或者类似的标签。启动按钮可以通过硬件或者软件来实现。在后面例子中它可以被在屏幕上图像化地显示,并且可以通过输入设备,例如键盘、计算机鼠标或者一次触摸,如果有触摸屏 15 的话,(参见图 1) 驱动。

[0060] 测试材料的统计表示在校准工序 101 期间被确定。统计表示与事例点 71 和 72 的散点图有关,如图 3 中所示。统计表示优选被如下检测,一个或者多个测量头 11 测量测试材料 9 的足够长的截面,例如 100 千米纱线,并且该测量数据被在控制装置 14 内处理。

[0061] 根据已测的统计表示 102 自动地计算出试验材料的清纱极限。其优选与由控制装置 14 计算和提供的清纱曲线 6 有关。其可以被计算作为一条密度曲线,即在具有固定事例密度的事件场 3 中所有位置的量。清纱曲线 6 的该计算可以类推于事例密度极限 41 的计算,其从余下的事件场 3(参阅图 2 和图 3) 划定纱线体 4,但是清纱曲线 6 与纱线体 4 的事例密度极限 41 相比,其有一个相当更深的事例密度,因此其位于纱线体 4 的上方。清纱曲线 6 的事例密度取决于期望的去除(cutting)率。在最简单的情况下,初始去除(cutting)率可以是固定的预定值,例如像每 100 千米 50 次去除。如果提供给操作者挑选的特定选择,那么该操作者就会被提供许多选择来挑选初始去除(cutting)率,例如:

[0062] “低”表示一个低的去除(cutting)率(例如每 100 千米 10 次去除(cuts))或者低档;

[0063] “中”表示一个中等的去除 (cutting) 率 (例如每 100 千米 50 次去除 (cuts) 或者中档 ;

[0064] “高”表示一个高的去除 (cutting) 率 (例如每 100 千米 100 次去除 (cuts) 或者高档。

[0065] 可以提供由硬件或者软件所实现的选择按钮用于选择。为了选择的完全自由的目的, 操作者被提供一种可以自由输入的期望去除 (cutting) 率。在做出上述某一选择时, 一方面要考虑操作者的自由度, 另一方面考虑操作的简易度。

[0066] 除统计表示之外, 在清纱极限的计算过程中还可以包括更进一步的影响。该更进一步的影响可以是例如下述的 :

[0067] 测试材料 9 的历史。对于清纱极限 6 的级数, 其可能与用于测试材料 9 的生产的原材料和其贯穿始终的处理步骤有关。如在图 3 和上述讨论中予以说明的那样, 该历史对纱线体 4 有影响。其也可以在设置清纱极限 6 时相应地考虑。

[0068] 测试材料 9 的现在。测试材料 9 的当前状态以诸如像棉纱计数、不平度、杂质, 湿度等参数为特征。许多这类参数将在校准工序 101 期间被检测到, 但是其它的参数却不能被检测到。后者参数或者至少它们中的一部分可以被操作者输入到控制装置 14 中。

[0069] 测试材料 9 的将来。测试材料 9 的将来能够影响清纱极限 6。与长期波动相比, 质量上的短期波动在纬纱织物上是比较扰人的, 而在纱线针织物则相反。

[0070] 生产和测量系统。用于扫描测试材料 9 的测量头 11 的类型能对事件场 3 中的事例 71 和 72 的分布产生影响。该影响可以在自动设置清纱极限 6 时被补偿。

[0071] 环境条件。大气湿度、气温和其它环境条件也能对事件场 3 中的事例 71 和 72 的分布产生影响。也可以对此进行补偿。

[0072] 因此, 如果已知例如各个的纱线 9 被用作针织纱, 那么这就可以以合适的方式被输入到进控制装置 14。在清纱极限 6 的自动确定中, 与各个密度线相比, 对长的疵点设置较低的清纱极限 6, 而对短的疵点设置较高的清纱极限 6。

[0073] 根据统计表示和清纱极限 6, 许多与测试材料 103 的长度有关的去除 (cut) 将被自动地计算出来。此长度相关去除 (cutting) 率在最简单的情况下是由位于清纱曲线 6 上方的全部事例 72 的总数获得的。通常情况下它会转变为长度为 100 千米的标准化的测试材料。当多个初始相互无关的测量参数首先在测试材料 9 中被检测, 并且对于每个测定值有单独的部分清纱时, 事情将变得更复杂。就后者而言, 一个典型例子就是一方面依照质量或者直径波动 (NSLT 清纱) 的部分清纱, 另一方面依照杂质的部分清纱。在这种情况下每个不同的部分清纱提供了的一个部分去除 (cutting) 率, 并且总的去除 (cutting) 率都是从所有部分去除 (cutting) 率的总和中获得的。在保持总去除 (cutting) 率不变的情况下, 部分去除 (cutting) 率的比率在能被互相改变。这就提供了与个别的部分清纱极限的测定相关的额外的自由度。部分去除 (cutting) 率间的比率可以由操作者输入, 或者预先确定下来, 或者被自动地计算出来。另一方面, 自动计算可以基于如上述所述的更进一步的影响。因此, 对于例如杂质干扰小, 而质量波动确实干扰的测试材料, 还可以有将来的用途。。

[0074] 必须提供操作者在去除率 (cutting) 上提供注解 105 的可能性, 该去除 (cutting) 率从属于设置清纱极限 6。以此为目的, 去除 (cutting) 率在其计算 103 后被在一台输出设备 15 表明。操作者被要求确认或者改变已显示的去除 (cutting) 率。为此可以提供

控制面板 200 在控制装置 14 上。该控制面板 200 的一个例子如图 5 所示。当前的去除 (cutting) 率,例如每 100 千米有 52.5 个去除 (cuts),在第一数字字段 201 里表明,并且如果有需求就被输入进来。该去除 (cutting) 率可以被通过渐增的按钮 205 和 206 改变 107 渐增值,如每 100 千米有 10 个去除 (参考图 4)。第二数字字段 202 被用于显示,并且如果有必要,用于输入渐增值。渐增值可以被自动地提供或者计算,优选作为一个具体的分数,例如去除 (cutting) 率为 20%。通过按第一渐增按钮 205,清纱曲线 6,6' 被移动进一步远离纱线体 4,4' (参考图 2),于是去除率 (cutting) 就降低。相反,按第二渐增按钮 206 将移动清纱曲线 6,6' 到更进一步接近纱线体 4,4',并且因此而导致去除 (cutting) 率的增加。第三数字字段 203 可以表明已缠绕纱线的长度,并且如果该缠绕长度落在一个被推荐的限制值如 100 千米下面,那么警告可以在第四个场 204 内被输出。并且,提供了确认按钮 207 用于对当前的清纱极限和已提供的去除率的确认 106 (参考图 4)。以此所得出的全部改变都能被一个摒除按钮 208 摒除。说明在图 5 的实施例中的以上描述中,确认 106 或者变化命令 107 的发生都是仅通过单个按键或者选择确认按钮 205、206 或者 207 来完成,其由硬件或软件来实现。这使得操作非常简单。须知不是所有的场和如图 5 中所示的按钮都需要在控制面板 200 内靠近彼此。相反,它们能以不同的方式分布在输入设备和 / 或输出设备 15 (如图 1 所示)。对本发明的功能来讲,控制面板从 201 到 208 的元件并不是都是必须的。

[0075] 作为被输入的用于改变去除 (cutting) 率的命令的结果,清纱极限 6 被自动地改变 108。一个从属于被改变的清纱极限的新去除 (cutting) 率将被计算 103。先前的统计表示被用作基础。另外,可以将进一步的影响考虑在内,像根据清纱极限 6 的初始测定 102 所描述的那样。操作者将被给予一个机会 105 来提供有关新去除 (cutting) 率的注解,并且如果有必要的话,可选择性地同样改变 107。上述用于清纱极限 6 或去除 (cutting) 率的最优化描述循环可以持续直到操作者满意并且同样确认 106。只有到那时,清纱极限 6 才将被设置。

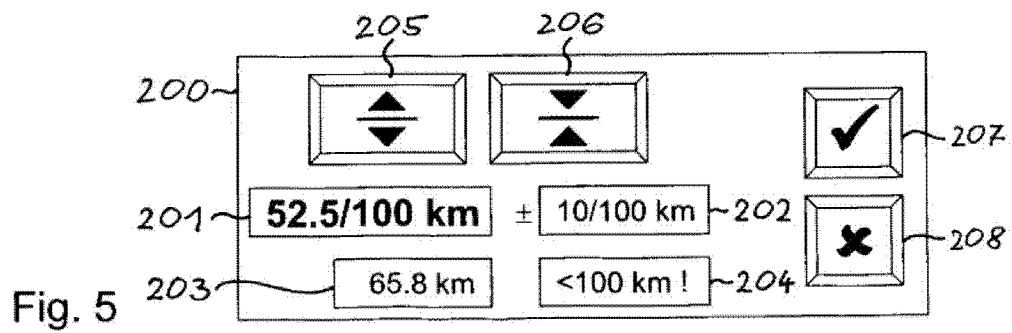
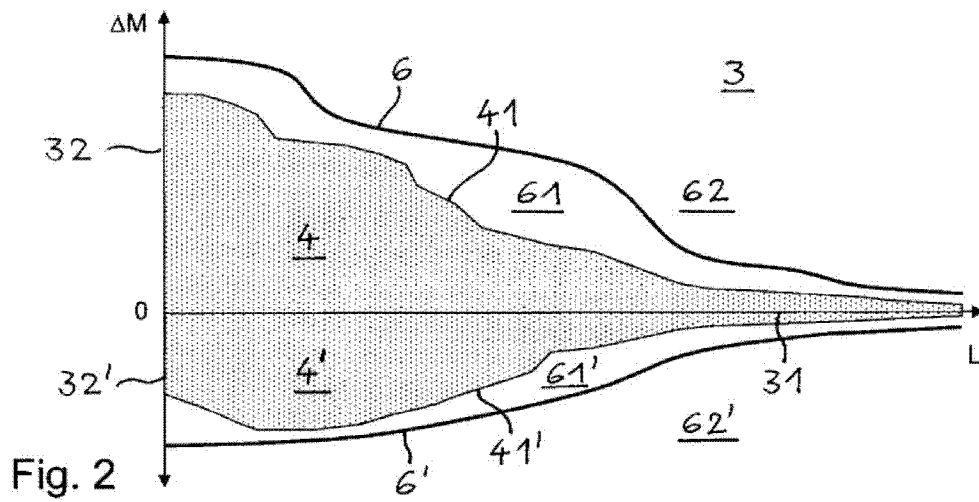
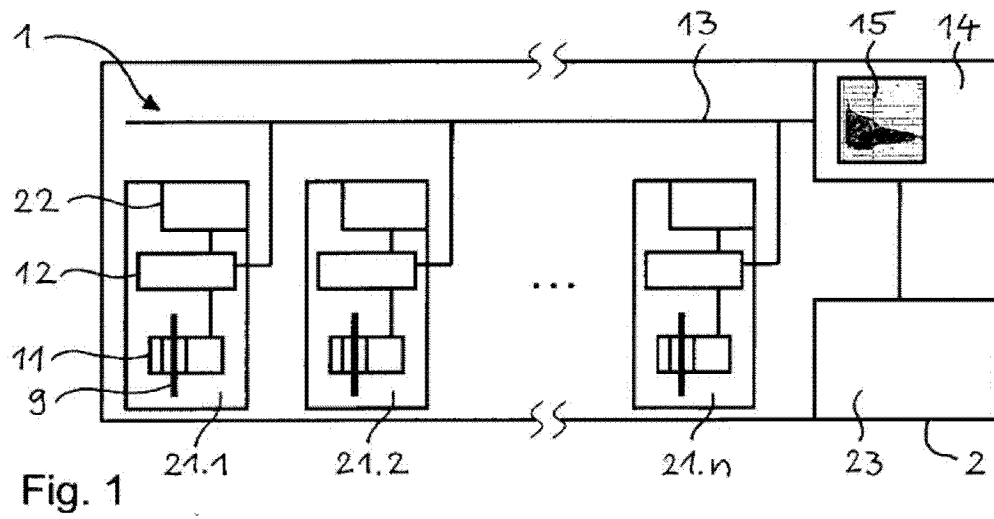
[0076] 以这种方法以及可能的优化设置的清纱极限 6,被控制装置 14 发送到测量头 11 并以同样的方式建立,就此设置 109。通过这种设置,测试材料 9 将被清理 110。更新计算去除 (cutting) 率以及周期性地执行检测 105,以及如果必要,在特定事例的情况下,去除率的变化 107,例如去除 (cutting) 率的显著改变和 / 或服从操作者的输入,是有利的。

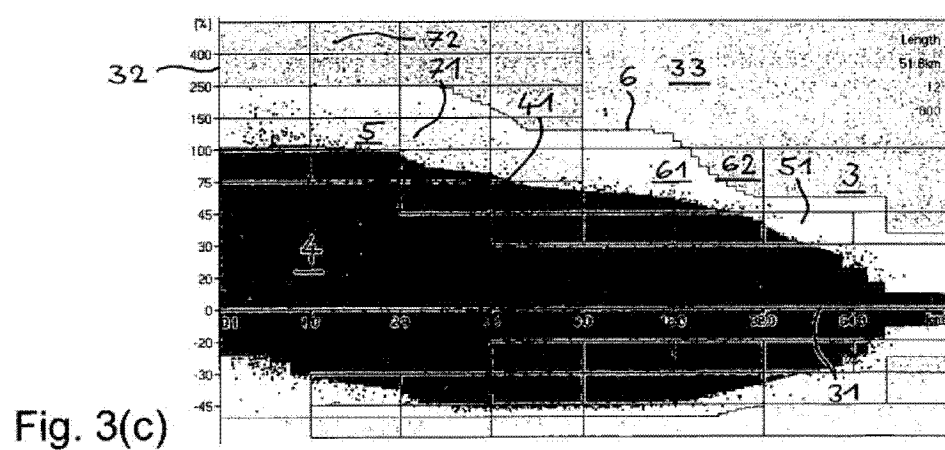
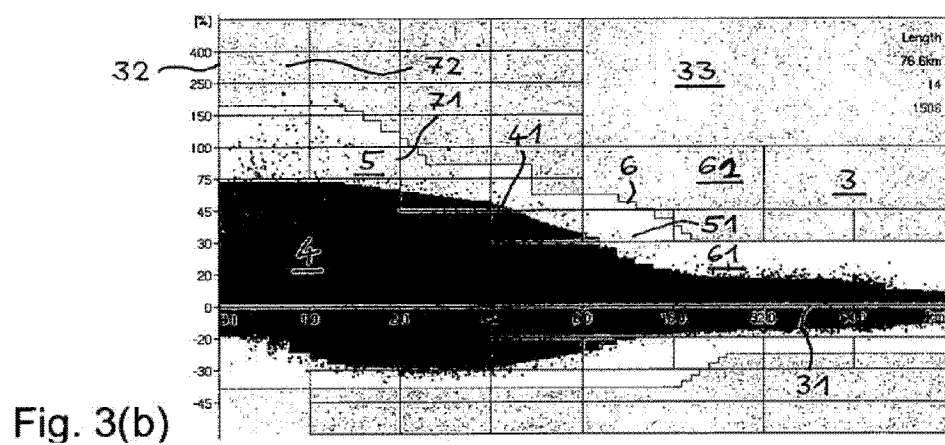
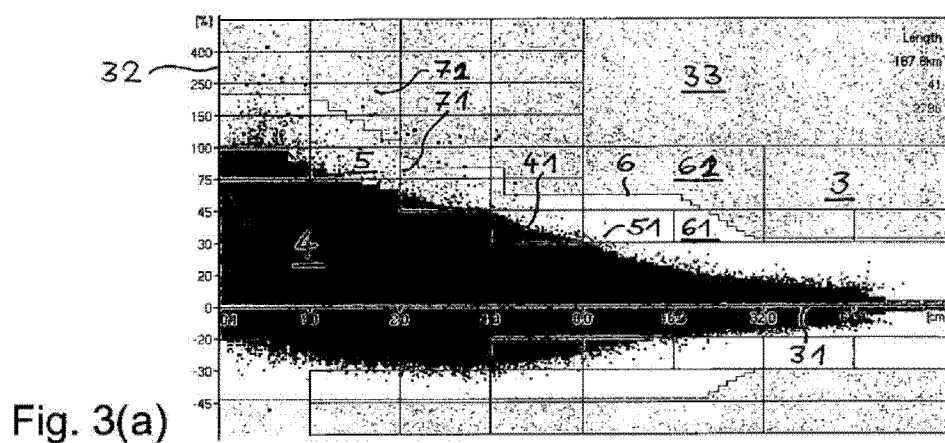
[0077] 须知本发明如上所述不局限于实施例。本领域的熟练技术人员能用本发明的知识得到更进一步的变型,其也将属于本发明的主要内容。

[0078] 参考数字的列表

[0079]	1	清纱系统
[0080]	11	测量头
[0081]	12	接口转换器
[0082]	13	连接线
[0083]	14	控制装置
[0084]	15	作为输入与输出装置的触摸屏
[0085]	2	绕纱机
[0086]	21. 1, 21. 2...	绕纱处

[0087]	22	绕纱处计算机
[0088]	23	控制计算机
[0089]	3	事例场
[0090]	31	横坐标
[0091]	32	纵坐标
[0092]	4	测试材料体,代表纱线体区域
[0093]	41	密度曲线定界事例场
[0094]	5	稍远的区域
[0095]	51	密度曲线定界稍远的区域
[0096]	6	清纱极限
[0097]	61	第一清纱区域
[0098]	62	第二清纱区域
[0099]	71	可允许的事例
[0100]	72	不允许的事例
[0101]	9	测试材料,例如纱线
[0102]	101	统计表示的建立
[0103]	102	清纱极限的计算
[0104]	103	去除 (cutting) 率的计算
[0105]	104	去除率的输出
[0106]	105	确定 :令人满意的去除率?
[0107]	106	去除率的确认
[0108]	107	在去除率方面的变化
[0109]	108	在清纱极限方面的变化
[0110]	109	清纱极限的设置
[0111]	110	测试材料的清理
[0112]	200	控制面板
[0113]	201-204	数字区域
[0114]	205, 206	渐增按钮
[0115]	207	确认按钮
[0116]	208	摒除按钮





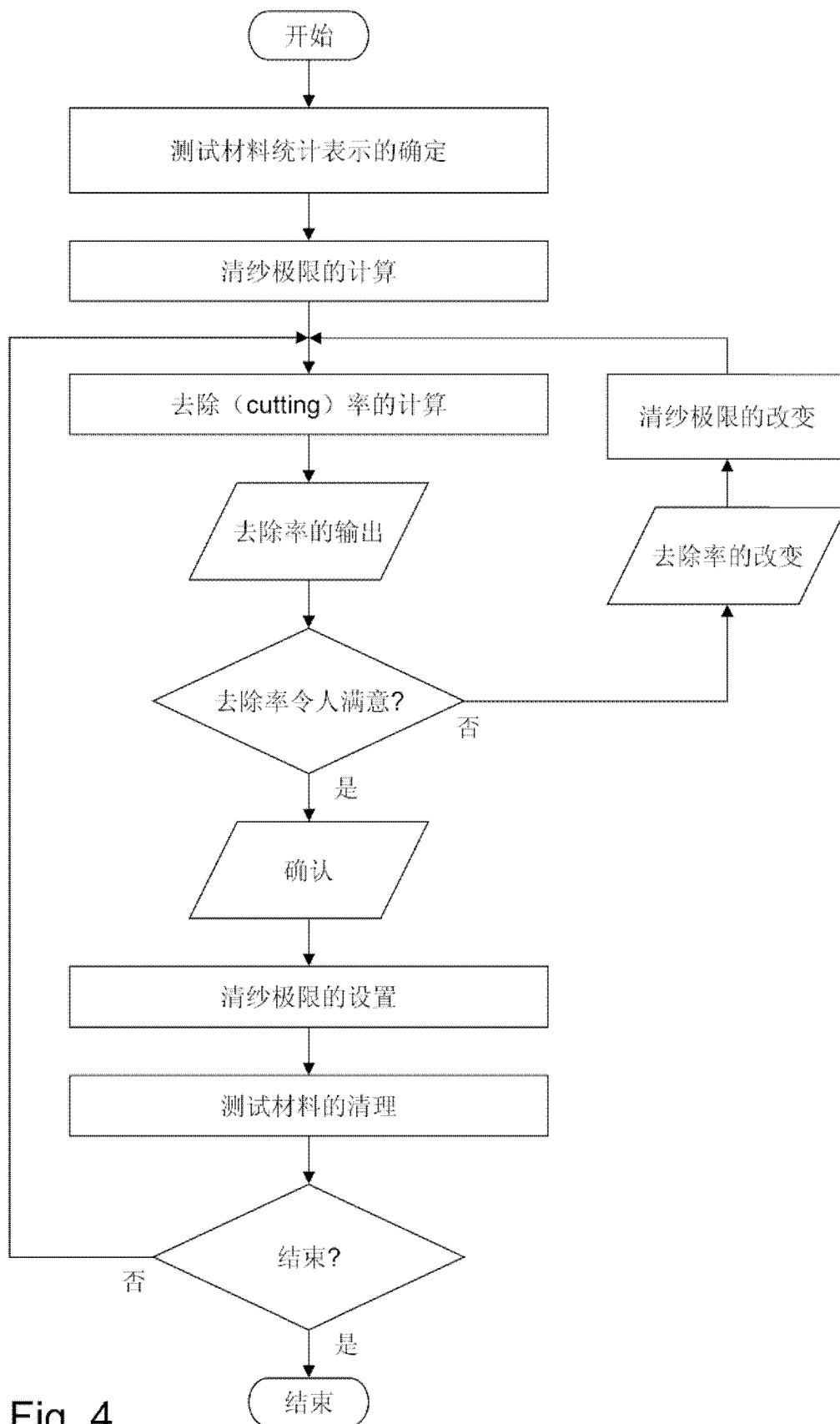


Fig. 4