

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B65H 63/06 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480029866. X

[45] 授权公告日 2008 年 9 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 100415622C

[22] 申请日 2004. 10. 13

[21] 申请号 200480029866. X

[30] 优先权

[32] 2003. 11. 10 [33] DE [31] 10352429. 0

[86] 国际申请 PCT/EP2004/011451 2004. 10. 13

[87] 国际公布 WO2005/047155 德 2005. 5. 26

[85] 进入国家阶段日期 2006. 4. 11

[73] 专利权人 欧瑞康纺织有限及两合公司

地址 德国门兴格拉德巴赫

[72] 发明人 艾里斯·比尔曼 奥拉夫·伯莱姆
汉斯·格雷克施 克里斯托夫·哈泽
格哈德·里纳斯

[56] 参考文献

EP1295835A2 2003. 3. 26

CN1353668A 2002. 6. 12

CN1198486A 1998. 11. 11

US3577854A 1971. 5. 11

CN87200201U 1987. 10. 21

审查员 牛 力

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 陈 坚

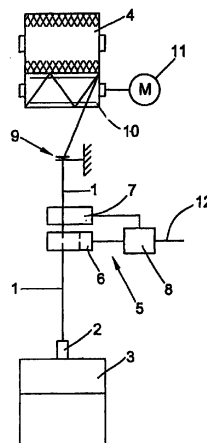
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

[54] 发明名称

清纱器

[57] 摘要

本发明提供一种用于从花纹线清理疵点的清纱器，在其测量头中测量一个纱线参数，为该参数确定清理极限，超出清理极限则发出存在疵点的信号，将测量值与清理极限进行比较，并且清理不容许的疵点，该花纹线由经纱和预定加粗的花纹并排交替布置而成，预先确定了经纱的纱线参数的一个值和花纹线花纹的纱线参数的一个值，为花纹纱线参数的值指定预定容许范围，以位于花纹纱线参数值之上的上清理极限为上限值，并以位于其下的下清理极限作为下限值，为经纱纱线参数的值类似地指定预定的容许范围，分别将从经纱区域和花纹区域检测的纱线参数值与相应指定的极限值进行比较。



1、一种用于从纱线清理疵点的清纱器，在该清纱器的测量头中测量至少一个纱线参数，其中为该纱线参数确定清理极限，超出所述清理极限则发出在纱线中存在疵点的信号，因此，将纱线参数的测量值与所述清理极限进行比较，并且从纱线中清理不容许的疵点，该清纱器的特征在于，所述清纱器被设置成用于清理花纹线（1），其中该花纹线（1）由经纱（14）和预定加粗的花纹（13）并排交替布置而形成，其中，预先确定了经纱（14）的纱线参数的至少一个值和花纹线（1）的花纹（13）的纱线参数的至少一个值，其中，为花纹纱线参数的所述值指定预定的容许范围，该范围以位于花纹（13）的纱线参数值之上的上清理极限（ RG_{F0} ）作为上限值，并以位于花纹（13）的纱线参数值之下的下清理极限（ RG_{F0} ）作为下限值，其中，为经纱纱线参数的所述值指定预定的容许范围，该范围以位于经纱（14）的纱线参数值之上的上清理极限（ RG_{ST0} ）作为上限值，并以位于经纱（14）的纱线参数值之下的下清理极限（ RG_{ST0} ）作为下限值，其中，将从经纱区域检测的纱线参数值与为经纱参数指定的所述极限值进行比较，并且其中将从花纹区域检测的纱线参数值与为花纹参数指定的所述极限值进行比较。

2、根据权利要求1所述的清纱器，其特征在于，所述清纱器（5）被设置成以如下方式实现清纱器本身已知的功能，即，检测以下疵点中的至少一个疵点：

短粗节、长粗节、
短细节、长细节、
周期性重现的疵点。

3、根据权利要求1或2所述的清纱器，其特征在于，所述清纱器（5）被设置成这样，即，可选地仅清理经纱区域中的疵点或者仅清理花纹区域中的疵点。

4、根据权利要求1或2所述的清纱器，其特征在于，所述纱线参数为花纹线（1）的直径，其中，所述清纱器（5）的所述清理极限与用于

花纹粗细的直径值和用于经纱粗细的直径值相匹配。

5、根据权利要求4所述的清纱器，其特征在于，所述清纱器(5)被设置成这样，即，该清纱器(5)确定在预定的纱线长度上经纱(14)的直径平均值和花纹(13)的直径平均值，并且其中，至少在测量开始时就进行直径平均值的确定。

6、根据权利要求4所述的清纱器，其特征在于，所述疵点的长度包括在清理极限的确定中。

7、根据权利要求5所述的清纱器，其特征在于，为了确定经纱直径 D_{ST} 的平均值，其首先根据预定长度的花纹线(1)形成纱线直径的算术平均值，该算术平均值作为基准直径，从纱线直径的各个值中减去该基准直径，从而根据所有负差值形成经纱直径 D_{ST} 的平均值，该平均值作为算术平均值，该负差值是接近其它负差值测量的。

8、根据权利要求4所述的清纱器，其特征在于，所述清纱器(5)设置成这样，即，其确定花纹区域，其中，通过满足第一标准而定义花纹(13)的起点，并且其中通过满足第二标准而定义花纹(13)的终点，在花纹(13)的起点和终点之间确定可指定数量的最大直径，并根据所确定的直径形成算术平均值，指定该算术平均值为花纹(13)的直径，并且将花纹线(1)在花纹(13)之外的区域定义为经纱区域。

9、根据权利要求8所述的清纱器，其特征在于，所述花纹(13)的直径 D_E 形成为花纹(13)的起点和终点之间的四个最大直径的直径平均值。

10、根据权利要求8所述的清纱器，其特征在于，将超出极限直径 D_{GR} 且该超出持续预定纱线长度 L_{v1} 视为第一标准，该极限直径 D_{GR} 比所述经纱直径 D_{ST} 的平均值大一预定量，并且其中，将下降到极限直径 D_{GR} 之下、且低于极限直径 D_{GR} 持续预定纱线长度 L_{v2} 的情况视为第二标准。

11、根据权利要求9所述的清纱器，其特征在于，将超出极限直径 D_{GR} 且该超出持续预定纱线长度 L_{v1} 视为第一标准，该极限直径 D_{GR} 比所述经纱直径 D_{ST} 的平均值大一预定量，并且其中，将下降到极限直径 D_{GR} 之下、且低于极限直径 D_{GR} 持续预定纱线长度 L_{v2} 的情况视为第二标准。

清纱器

技术领域

本发明涉及一种清纱器，该清纱器用于从纱线清理疵点，在该清纱器的测量头中测量至少一个纱线参数，其中为该纱线参数确定清理极限，超出所述清理极限则发出在纱线中存在疵点的信号，因此，将纱线参数的测量值与所述清理极限进行比较，并且从纱线中清理不容许的疵点。

背景技术

在纱线的生产中，通常力求在较窄的公差内使纱线的均匀性尽可能高，并且纱线没有明显疵点（例如，纱线中的不容许的粗节（thick location）或细节（thin location））。为了实现这一点，采用所谓的清纱器，其例如用不接触地操作的测量头对纱线直径进行持续监测。例如，从 DE 10062479 A1 中可知，如果由于超出了极限值（称为清理极限（cleaning limit））而检测到不容许疵点，则将该疵点从纱线中切除，然后再次连接线头，并继续生产过程。

在传统的纱线监测中，确定单一基准直径并为此而选择清理极限。例如，从参考文献“Elektronisches Garnüberwachungssystem Corolab für Rotor-Spinnspulautomaten Autocoro”（化纤/纺织工业 40th/92nd 卷，1990 年 4 月）可知，为了确定基准直径，在测量开始时在纺纱站处第一米纱线上确定纱线的平均直径值。该所谓的基准直径为用于所有进一步测定的基准直径。测量到的纱线实际直径一般是基于该基准直径而给出的百分比。

发明内容

本发明的目的是提出一种具有扩大应用领域的清纱器。

该目的通过一种清纱器实现。该清纱器用于从纱线清理疵点，在该

清纱器的测量头中测量至少一个纱线参数，其中为该纱线参数确定清理极限，超出所述清理极限则发出在纱线中存在疵点的信号，因此，将纱线参数的测量值与所述清理极限进行比较，并且从纱线中清理不容许的疵点，所述清纱器被设置成用于清理花纹线，其中该花纹线由经纱和预定加粗的花纹并排交替布置而形成，其中，预先确定了经纱的纱线参数的至少一个值和花纹线的花纹的纱线参数的至少一个值，其中，为花纹纱线参数的所述值指定预定的容许范围，该范围以位于花纹的纱线参数值之上的上清理极限作为上限值，并以位于花纹的纱线参数值之下的下清理极限作为下限值，其中，为经纱纱线参数的所述值指定预定的容许范围，该范围以位于经纱的纱线参数值之上的上清理极限作为上限值，并以位于经纱的纱线参数值之下的下清理极限作为下限值，其中，将从经纱区域检测的纱线参数值与为经纱参数指定的所述极限值进行比较，并且其中将从花纹区域检测的纱线参数值与为花纹参数指定的所述极限值进行比较。

根据本发明的清纱器使得可识别甚至是花纹线（effect yarn）中的与直径相关的纱线疵点。仅仅由经纱（web）与花纹之间的变化而引起的纱线参数中的波动不会导致不必要的切除操作，这些切除操作会降低生产率并产生不希望的连接点。

如果为经纱和花纹指定不同的清理极限，则实际上能够与在没有花纹的纱线中一样精确地进行花纹的确定。

优选的是，所述清纱器被设置成以如下方式实现清纱器本身已知的功能，即，检测以下疵点中的至少一个疵点：

短粗节、长粗节、
短细节、长细节、
周期性重现的疵点。

因此能够广泛地应用清纱器本身已知的功能，从而可对生产的花纹线进行令人满意的测定。

在花纹线中，如果在经纱区域中可容许疵点或者在花纹区域中可容许疵点，则可这样设置清纱器，即，可选地仅清理经纱区域中的疵点或

者仅清理花纹区域中的疵点。因为假设经纱的形成是令人满意的，所以仅仅选择花纹可以是合理的，但花纹的形成并非足够可靠。作为一种可替换方案，如果能够假设花纹形成中的差别没有影响，则与普通纱线类似，仅清理较长的经纱部分就足够了。通过限定为一种可选方案，可减小清理所需的计算花费和切除过程的数量。

将花纹线的直径作为与纱线参数优先级相同的参数来使用，且清理极限根据相应的测量位置（换言之，经纱或花纹）而不同。

可这样确定经纱直径（也称为经纱粗细），即，为了确定经纱直径 D_{ST} 的平均值，其首先根据预定长度的花纹线形成纱线直径的算术平均值，该算术平均值作为基准直径，从纱线直径的各个值中减去该基准直径，从而根据所有负差值形成经纱直径 D_{ST} 的平均值，该平均值作为算术平均值，该负差值是接近其它负差值测量的，这基本上不受花纹的影响，从而接近实际。这对检测花纹的精度也具有积极的影响。

通过这样清纱器，可相对简单且足够精确地确定花纹极限，即，所述清纱器设置成：其确定花纹区域，其中，通过满足第一标准而定义花纹的起点，并且其中通过满足第二标准而定义花纹的终点，在花纹的起点和终点之间确定可指定数量的最大直径，并根据所确定的直径形成算术平均值，指定该算术平均值为花纹的直径，并且将花纹线在花纹之外的区域定义为经纱区域。

在对上述清纱器的改进中，抵消了设置得过低的花纹平均值，具体为，所述花纹的直径 D_E 形成为花纹的起点和终点之间的四个最大直径的直径平均值。一方面，设置得较低的平均值在花纹十分显著时会部分有意地导致不希望的切除。另一方面，花纹与经纱之间的清理极限将存在不充分的差别。

将超出极限直径 D_{GR} 且该超出持续预定纱线长度 L_{v1} 视为第一标准，该极限直径 D_{GR} 比所述经纱直径 D_{ST} 的平均值大一预定量，并且其中，将下降到极限直径 D_{GR} 之下、且低于极限直径 D_{GR} 持续预定纱线长度 L_{v2} 的情况视为第二标准。这样，可以以足够的精度确定经纱与花纹之间的极限，用于清理花纹线。

附图说明

将借助实施例详细描述本发明。在附图中：

图 1 表示纺纱绕线机工作站的简化示意图；

图 2 表示通过纱线直径测量值的并排布置而示出的花纹线；

图 3 表示带有相邻经纱部分的花纹区域的基本视图。

具体实施方式

在图 1 所示的纺纱站中，花纹线 1 通过提纱管 2 从纺纱装置 3 抽出并被缠绕到交叉卷绕筒管 4 上。花纹线 1 穿过清纱器 5 并随后穿过引导眼孔 9 而在纺纱装置 3 和交叉卷绕筒管 4 之间运行，该清纱器 5 包括测量头 6 和处理器 8。清纱器 5 配置有导纱器 7。驱动滚筒 10 在卷绕过程中利用摩擦接合而驱动交叉卷绕筒管 4。电机 11 给驱动滚筒 10 提供转动运动。清纱器 5 用于对运行的花纹线 1 进行质量监控。清纱器 5 通过线路 12 连接到用于控制、数据存储或测定以及用于致动纺纱站或纺纱机的其它元件的其它机构上。清纱器 5 的部件可集成在共用的外壳中。

可替换地，还可从供纱筒管（而不是从纺纱装置）中将花纹线抽出。

图 2 表示作为测量值并排布置的花纹线 1 的视图。可以看到花纹 13 和经纱 14 的区域，但是花纹 13 的起点和终点以及花纹粗细或花纹直径 D_E 以及经纱粗细或经纱直径 D_{ST} 不清楚，从而不能被充分地识别。

清纱器 5 以 2 毫米的间隔记录在所有情况下的纱线直径 D 。一个周期代表花纹线 1 的 2mm 测量长度。为了确定用作清理基准的经纱直径 D_{ST} ，清纱器 5 在测量开始时首先根据预定长度的花纹线 1 形成纱线直径的算术平均值，该算术平均值作为基准直径，从纱线直径的各个测量值中减去该基准直径，并根据所有负差值形成经纱直径 D_{ST} 的平均值作为算术平均值，这些负差值是接近其它负差值测量的。

借助图 3 说明对花纹直径 D_E 以及花纹 13 和经纱 14 之间的极限的确定。在图 3 的视图中，纱线直径 D 表示成相对于纱线长度 L_0 的百分比，且由曲线 15 示出。在图 3 的视图中，曲线 15 表示从左上开始到点 16 的

经纱直径为 D_{ST} 。曲线 15 从点 16 开始上升，并在点 17 处经过极限直径 D_{GR} 的值。在点 18 处，自达到点 17 开始已经经过了预定纱线长度 L_{v1} 。在点 17 处记录了直径增加 15% 之后，并且超过极限直径 D_{GR} 持续预定长度 L_{v1} （如 6 个周期或 12 毫米），则将点 17 定义为花纹 13 的起点。曲线 15 在点 19 处下降到极限直径 D_{GR} 之下。向下下降持续到点 20 并因此持续预定的纱线长度 L_{v2} 。因此，将点 19 定义为花纹 13 的终点。将点 17 和点 19 之间的区域 L_e 定义为花纹 13。将花纹线 1 在点 19 或花纹 13 终点之后一直到再次确定了花纹 13 起点的部分定义为经纱 14。

根据花纹 13 中的四个最大直径 21 形成算术平均值。因此，花纹直径 D_e 的规定基本上与花纹区域中的自然直径波动无关。将该算术平均值定义为花纹直径 D_e 。

为花纹直径 D_e 指定以清理极限 RG_{E0} 为上限值且清理极限 RG_{EU} 为下限值的预定公差范围。相应地，为经纱直径 D_{ST} 指定以清理极限 RG_{ST0} 为上限值且清理极限 RG_{STU} 为下限值的预定公差范围。

清纱器 5 连续地对由测量头 6 检测到的花纹线 1 的直径值是来自定义成经纱 14 的区域还是来自定义为花纹 13 的区域进行判定。如果花纹线 1 的直径值来自定义为经纱 14 的区域，则将这些直径值与为经纱直径 D_{ST} 指定的极限值，即清理极限 RG_{ST0} 和清理极限 RG_{STU} 进行比较。如果花纹线 1 的直径值来自定义为花纹 13 的区域，则将这些直径值与为花纹直径 D_e 指定的极限值，即清理极限 RG_{E0} 和清理极限 RG_{EU} 进行比较。

可替换地，清纱器 5 可设置成这样，即，或者仅清理经纱区域中的疵点或者仅清理花纹区域中的疵点。

可替换地，清纱器 5 的清理极限可设置成这样，即，其位于花纹 13 和经纱 14 的、在图 3 中识别的波动宽度 B_s 之外。波动宽度 B_s 表示花纹 13 的直径与经纱 14 的直径之间的间距。在这种情况下，为了探测超限，仅将花纹线 1 的连续测量的直径值与例如清理极限 RG_{E0} 和清理极限 RG_{STU} 进行比较。清理极限 RG_{E0} 表示花纹直径 D_e 的容许上限值，而清理极限 RG_{STU} 表示经纱直径 D_{ST} 的容许下限值。

在第一实施例中，以这样的方式设置清纱器 5，即，将超出这些极

限值或清理极限的超限值记录为不容许的疵点，并清理该疵点。

可替换地，在第二实施例中，以这样的方式设置清纱器 5，即，当超出这些极限值或清理极限时，检测超限持续的纱线长度。通过本身已知的二维分类矩阵 (classifying matrix) (也称为清纱器矩阵)，对是否存在不容许疵点进行判定，并且以这样的方式决定清理极限的确定中是否包括疵点长度。分类矩阵在一维方向被分为长度区域，而沿着另一维方向被分为直径区域，在各种情况下，通过组合一个长度区域和一个直径区域而形成类 (class)。根据类进行清纱，例如从参考文献“Vollständiges System zur Qualitätssicherung in der Spulerei” (Melliand 单行本，1992 年 10 月) 已经公知了很长时间。

在本发明的框架内可存在清纱器的其它实施例，而且，这些实施例不限于所示实施例。

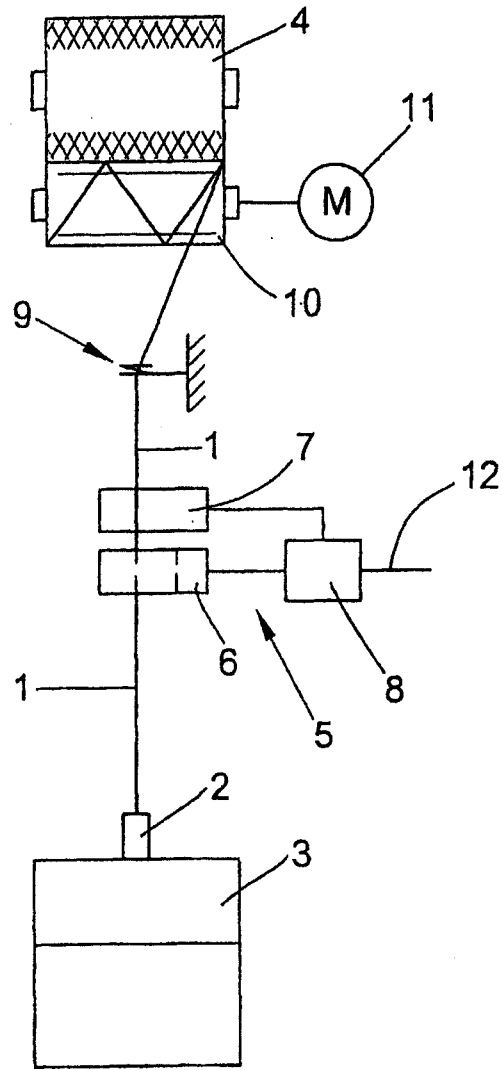


图 1

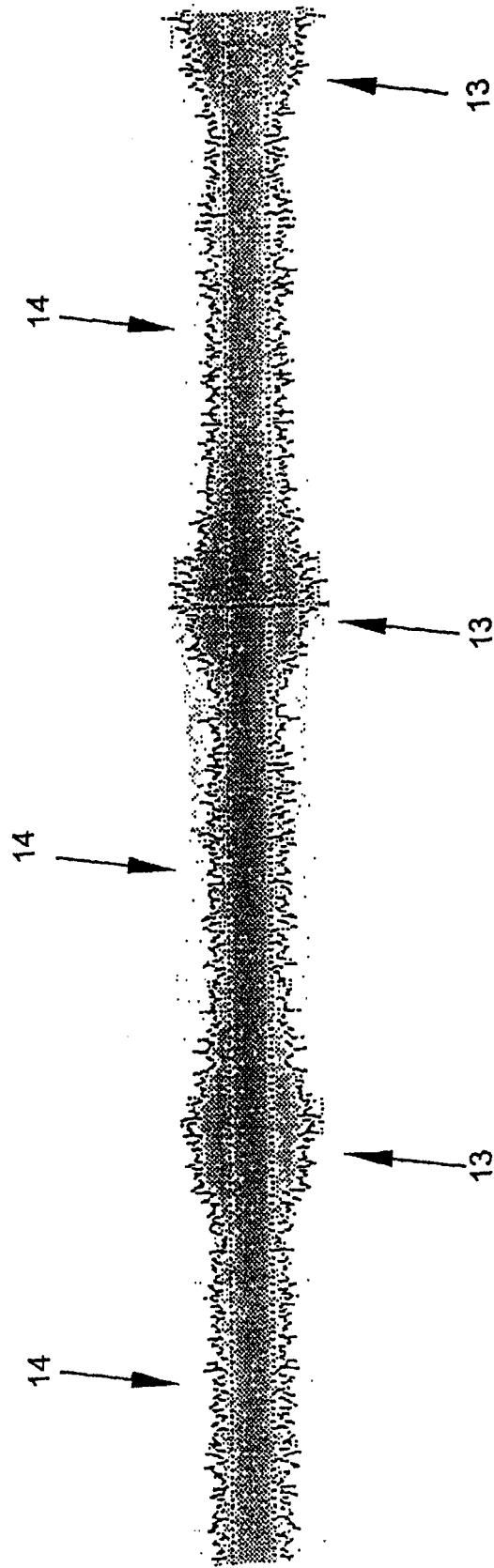


图 2

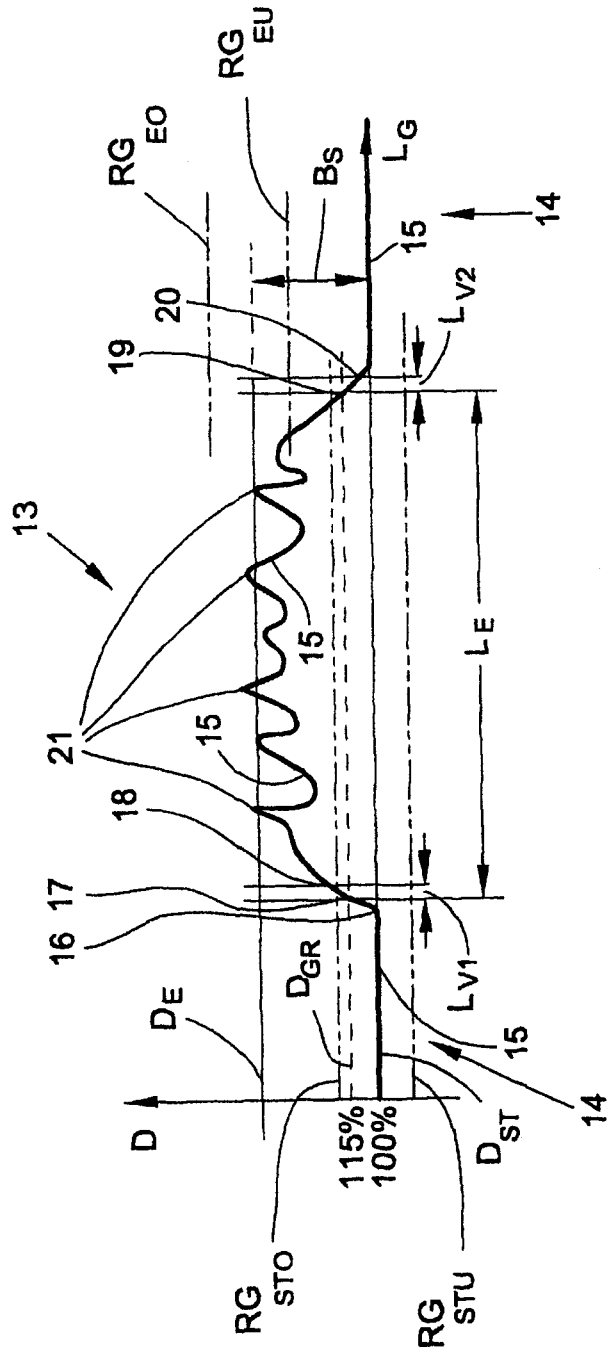


图 3

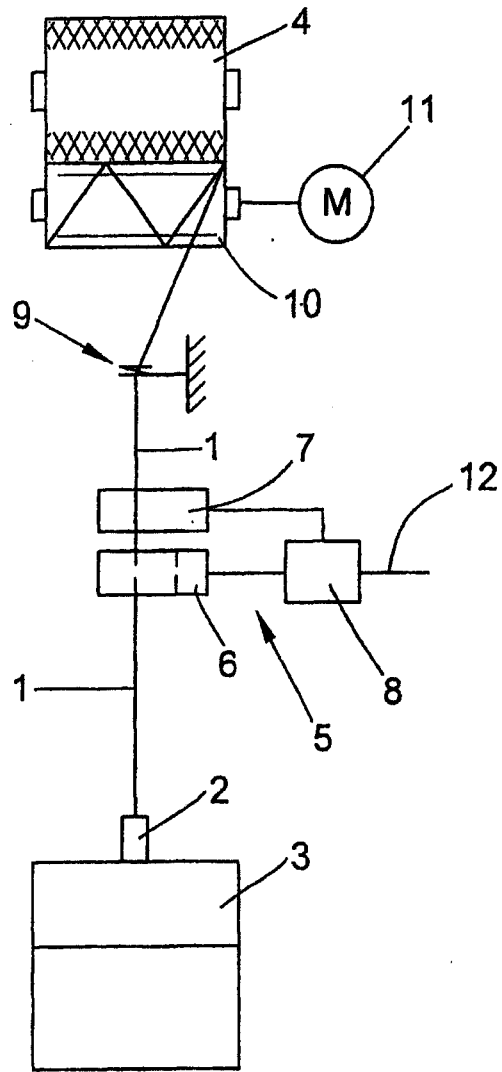


图 1