[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
B65H 59/22

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96102985.4

[45]授权公告日 2002 年 3 月 27 日

[11]授权公告号 CN 1081600C

[22]申请日 1996.3.28 [24]颁证日 2002.3.27

[21]申请号 96102985.4

[30]优先权

[32]1995.3.31 [33]IT [31]000648A/95

[73]专利权人 SAVIO 纺织机械股份有限公司

地址 意大利波代诺内

[72]发明人 罗伯托·巴迪亚利

乔治·科伦伯洛托

卢西亚诺·贝尔托利

[56]参考文献

US4880175	1989.11.14	B65H54/20
US5238202	1993. 8.24	B65H59/22

审查员 祁轶军

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

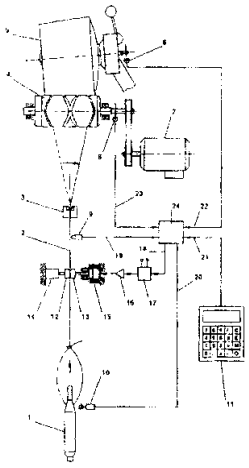
代理人 郑修哲

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 纱线在卷绕中承受到的张力的连续自动监控方法与装置

[57]摘要

用来连续和自动地监控纱线在一卷绕装置中，特别是在一自动 络筒装置中所承受到的张力的方法与装置，其中，沿着纱线的运动 路径上制动垫圈施加到纱线上的夹持力是连续根据这样一些参数控 制，这些参数规定了所卷绕的纱线类型，所退绕的喂纱卷装的以及 在上面且处于形成中的管筒的操作、技术与几何特性。



ISSN1008-4274

知识产权出版社出版

权　利　要　求　书

1. 一种用来监控在筒管卷绕装置中从喂纱卷装到筒管的路径上绕的纱线受的张力的装置，包括:

a. 在纱线路径上的可相对的制动垫圈，其间有一距离用来对纱线提供张紧;

b. 一个轴，具有第一端及第二端，其中第一端与一个所述的垫圈连接;

c. 一个空心的螺线管，有一个电绕组；其特征在于还包括

d. 一个磁性圓柱体，与所述的轴的第二端连接，所述的螺线管的电绕组至少部分包住所述的磁性圓柱体以产生一个磁场，其中所述的磁性圓柱体设在所述的电绕组的一端，所述的磁场是直线的，和作用在所述的磁性圓柱体的力是恒定的，与纱线的不规则性无关;

e. 电子装置，有一个输出与所述的电绕组连接，用来按照预定的标准调节电流以便与所述的相对的制动垫圈之间的距离无关地调节施加在纱线上的张力。

2. 按照权利要求 1 的装置，其特征在于施加到所述的输出的电流是反向的，使得所述的垫圈可移开。

3. 按照权利要求 1 的装置，其特征在于所述的磁性绕组沿轴向比所述的磁性圓柱体更长。

4. 一种用来监控在筒管卷绕装置中从喂纱卷装到筒管的路径上绕的纱线的张紧的方法，所述的监控装置包括在纱线路径上的

可相对的制动垫圈，其间有一距离用来对纱线提供张紧，一个轴，具有第一端与一个所述的垫圈连接，一个磁性圆柱体与所述的轴的第二端连接，一个空心的螺线管，有一个电绕组，至少部分包住所述的磁性圆柱体以产生一个磁场，其中所述的磁性圆柱体设在所述的电绕组的一端，所述的磁场是直线的，和作用在所述的磁性圆柱体的力是恒定的，与纱线的不规则性无关，一个传感器，设在纱线的路径上用来测定纱线的张紧，和一个电子装置，有输入与所述的传感器连接，和一个输出，与所述的电绕组连接，所述的方法包括:

a. 比较所述的输入与预定的标准;

b. 根据预定的标准调节所述的输出以达到纱线要求的张紧度而与相对的制动垫圈之间的距离无关。

5. 按照权利要求 4 的方法，其特征在于所述的预定的标准包括纱线在从喂纱卷装到筒管的运动路径中运动的速度，在卷装上纱线的量，和喂纱卷装的形状。

6. 按照权利要求 4 的方法，其特征在于所述的预定的标准包括纱线的类型，纱线不规则性的平均径向尺寸，和纱线不规则性的性质。

说　明　书

纱线在卷绕中承受到的张力的连续自动监控方法与装置

本发明涉及这样一种方法与装置，用来连续和自动地监控纱线在纺织机中卷绕时，特别是在自动络筒装置中卷绕时所承受到的张力。

在纺织工业中周知，于环锭纺纱机中纺纱的各个纱线卷装，在下一生产阶段被喂送到一自动络筒装置中，在此再重绕而形成一个基本上是圆柱形的或截头圆推形的管筒。

首先通过牵引从下面的卷装抽出纱线，然后使此纱线通过一张紧装置，让它承受一个为校正在形成中的管筒上进行卷绕时所需的恒定张力。

在具有一个有槽驱动辊的络筒装置中，那种通过加大卷绕速率以有利于加速生产的倾向，使得将纱线中的张力显著地提高到能使其断裂的程度。此外在实际工作中，正如本项技术中的内行人所熟知的，当纱线的张力水平业已设定时，此纱线张力的平均值并不会保持不变。众所周知，在纱线的来回运动中，由于它自身是沿形成中管筒的表面分布，纱线中的张力是会发生小而短暂的波动，但在一般情形下，这种现象并无防碍，因为这些波动值是稳定在一平均值左右的。平均张力为什么不保持常数的理由，包括绕在形成中管

筒上的纱线的直径加大了，绕在喂纱管筒上纱线的最后一部分退绕，以及沿着纱线从下面的卷装转移到上面的卷筒的路径上各个支承点处有灰尘和杂质出现于三角座支架导梗上。此外，平均张力受到所卷绕的纱线类型与性质以及周围大气温度的影响，使得此纱线必须在拉紧时考虑到上述工作参数，以把张力值确立到可使此纱丝总是处于一种弹性绷紧的状态下。否则，每当纱线分离时就会由于张紧过度而断裂，这时的卷绕作用不得不中断来进行接线操作，于是就会显著降低络筒装置的卷绕效率。于此同时，由于不时出现结头，给形成管筒的继续作业带来了困难，而形成了劣质的管筒。

纱线制动垫圈是周知的，这种垫圈借助已知结构的构件，利用闸瓦在运动的纱线中产生一预设定的张力。这类已有的装置却有着种种缺点。作用于纱线上的纱线制动垫圈在纱线上施加的制动力是不能精确确定的，因而不易改变纱线中的张力。此外，这类先有的装置需要作经常与周期性的维修保养。

US 5238202 公开了一种纱线张紧装置，包括制动垫圈，带电绕组的螺线管和在螺线管中的柱塞。但是该纱线张紧装置中的柱塞是由铁磁材料制的，当加上一定的电流功率时，螺线管施加在柱塞上的力随柱塞在线圈中的座标的变化成二次曲线关系。

本发明的目的是解决现有技术中的纱线张紧装置的缺点，提供一种螺线管施加给柱塞的力与柱塞在线圈中的位置无关，也就是与纱线的不规则性无关的纱线张紧装置。

为实现本发明的上述目的，本发明提供了一种用来监控在筒管卷绕装置中从喂纱卷装到筒管的路径上绕的纱线受的张力的装

置，包括：a.在纱线路径上的可相对的制动垫圈，其间有一距离用来对纱线提供张紧；b.一个轴，具有第一端及第二端，其中第一端与一个所述的垫圈连接；c.一个空心的螺线管，有一个电绕组；其特征在于还包括 d.一个磁性圓柱体，与所述的轴的第二端连接，所述的螺线管的电绕组至少部分包住所述的磁性圓柱体以产生一个磁场，其中所述的磁性圓柱体设在所述的电绕组的一端，所述的磁场是直线的，和作用在所述的磁性圓柱体的力是恒定的，与纱线的不规则性无关；e.电子装置，有一个输出与所述的电绕组连接，用来按照预定的标准调节电流以便与所述的相对的制动垫圈之间的距离无关地调节施加在纱线上的张力。

为实现本发明的上述目的，本发明还提供了一种用来监控在筒管卷绕装置中从喂纱卷装到筒管的路径上绕的纱线的张紧的方法，所述的监控装置包括在纱线路径上的可相对的制动垫圈，其间有一距离用来对纱线提供张紧，一个轴，具有第一端与一个所述的垫圈连接，一个磁性圓柱体与所述的轴的第二端连接，一个空心的螺线管，有一个电绕组，至少部分包住所述的磁性圓柱体以产生一个磁场，其中所述的磁性圓柱体设在所述的电绕组的一端，所述的磁场是直线的，和作用在所述的磁性圓柱体的力是恒定的，与纱线的不规则性无关，一个传感器，设在纱线的路径上用来测定纱线的张紧，和一个电子装置，有输入与所述的传感器连接，和一个输出，与所述的电绕组连接，所述的方法包括：a.比较所述的输入与预定的标准；b.根据预定的标准调节所述的输出以达到纱线要求的张紧度而与相对的制动垫圈之间的距离无关。

利用上述装置，通过改变输送给上述直线式空心螺线管的电流方向，可使磁性柱塞的运动促致这两个制动垫圈相互回撤到能让纱线插入它们之间并从其间抽出同时能除去聚集于此两垫圈间的绒毛与灰尘的程度。

下面对照附图以非限制性示例方式来说明来发明的最佳实施例。在附图中:

图 1 是本发明的装置的总体示意图，此装置加入到一单独的络筒段中，此图则例示了一个总体结构，其中的传感器、监测头、有槽辊的驱动源、沿着从下面的卷装退绕的纱线路径上的周知装置以及

键盘都处于工作状态下，且都连接到一控制装置上；

图 2 是本发明的张紧装置当其中的两个制动垫圈分开到足以让纱线插入或抽出或可使垫圈得以清洗时的部分剖面的示意性前视图；

图 3 是本发明的张紧装置当其中出现在两制动垫圈之间的运动中的纱线，已有利地受到一夹持力影响时的部分剖面的示意性前视图；

图 4 是一曲线图，表明了磁性柱塞在直线式空心螺线管中的轴向运动相对于此螺旋管中磁场的关系；

图 5 是放大了的示意图，表明了在磁性柱塞与直线式螺线管之间联接机构中所涉及到的磁力线。

在这些附图中，相同的部件或是功能相同或相当的部件为简便起见采用同一标号。

与本发明的装置相配合工作的那些装置与机构，由于它们属已知的且与本发明的运作无关，故不加以示明，也不描述它们的操作。

在图 1 示意示明的自动络筒装置中，从卷装 1 上抽出的纱线 2 由已知装置上拉，以完全连续的形式结合到卷绕于管筒 5 的纱线头上，而开始纱线 2 的周知的卷绕作业，也就是将纱线 2 从下面的卷装 1 转移到设在上面的管筒 5 上。当纱线 2 从卷装 1 上退绕时即为一驱动辊 4 上拉，使得原先绕好的纱线逐渐而连续地减少，直至纱线 2C 从喂纱卷装 1 上完全退绕下。此退绕的状态由光电管 10 监测，后者发出一电力位置信号，经电缆 20 传给控制装置 24。

离开卷装 1 的纱线 2 快速地向上运动，其间通过一系列装置，

包括本发明装置中的纱线张紧垫圈12与13、张力传感器9与电子清纱器3，此清纱器3可自动地监测纱线的出现并有效地控制图1中独立的络筒段中一电子清纱器的清洁功能。

上述电子清纱器3可具常规的结构，同时可以包括一种电力或电容的传感——变换器作为纱线的感测或探测装置。纱线2借助一驱动源7，最好借助三相马达而得以卷绕到管筒5上，此驱动源通过一变频变换器转动着驱动辊4，给从下面卷装1上退绕下的纱线2提供往复式的横向运动，同时转动着形成中的管筒5。在退绕过程中，盘状探测器8与6探测到驱动辊4与管筒5的转动时，即产生电脉冲，经电缆23与22传给控制装置24。控制装置24即利用这种转动脉冲来精确地控制辊4在其各个预定工作阶段中的转速，并测量纱线2卷绕到形成中的管筒5上的数量。时刻测量着在卷装与管筒回运动纱线张力的张力传感器9，即把电信号形式的张力值经电缆19传给控制装置24。

上述进入控制装置24的电信号经放大并与通过键盘11和连接电缆21输入此装置24的参考值比较。

控制装置24根据的是一台微处理机，它能存储操作者的指令并把这种指令为换成为此微处理机的计算与处理中心执行的程序，而提供整个卷绕过程中所需的数值和图表结果。然后将这些数值与图表结果存储于控制装置24的存储器中，这一控制装置24具体地控制着本发明的纱线张紧装置。每当从张力传感器9发出且进入控制装置24中的电信号不同于允许值范围中的参考值时，此控制装置24即产生输出电信号，通过电缆18来起动和控制由电磁铁15提供的为制动垫圈12与13作用到纱线2上的夹持力。运动中的纱

线的允许张力值范围是通过装置24的微处理机的处理作业确定的，此装置24应用了通过键盘11输入的操作者有关所卷绕的纱线类型的指令，以及为传感器10和盘状探测器6与8所产生出的电脉冲值。这些输入的电脉冲连续地提供卷装1退绕时的以及管筒5在形成中时的操作、技术与几何特性。

上述的电信号离开控制装置24经电缆18来起动和控制一电力装置17，它产生一电流，最好为放大器16稳定化与均匀化，通过作用在磁性柱塞29上的励磁绕组28，此柱塞即产生一个正比于通过螺线管28电流的推力。此推力经轴30传递给可动垫圈13，它沿轴向推进而将一夹持作用施加到运动中的纱线2上。这种夹持作用受通过绕组28的电流强作连续的控制与确定，此绕组当为电流横切时，由于绕纽的直线状构型而在其端部生成基本上是线性的磁场(参看图4与图5)。

磁性柱塞29，它在夹持时定位于直线式空心螺线管28的一端，处在一个实质上是恒定的力的作用下。在这里所提出的申请中，作用于磁性柱塞29上的力于是将视为在此直线式螺线管端周围为恒定的。

由于上述螺线管中产生的磁场强度正比于横切电流，作用在磁性柱塞上的力也与此电流成正比。这一在此柱塞29上的力的方向取决于为罩盖27所保护的螺线管28中磁力的方向。于是可以在磁性柱塞29上获得一个相反的力，而得以产生一种运动，使制动垫圈12与13相互回撤到充份的程度，便于将纱线2插入这两个线圈之间或从其间抽出(参看图2)。

垫圈12最好是刚性地安装到轴31上，而整个的纱线张紧装置

则是由支承件25与26刚性地连接到卷绕段的构件上。尽管磁性柱塞29是在螺线管的端部区，但本发明的纱线张紧装置并不受所卷绕的纱线2的直径变化的影响，而缓冲盘的存在则有助于抵消络筒过程内在纱线中或多或少加重了的不规则性所造成的任何振动。

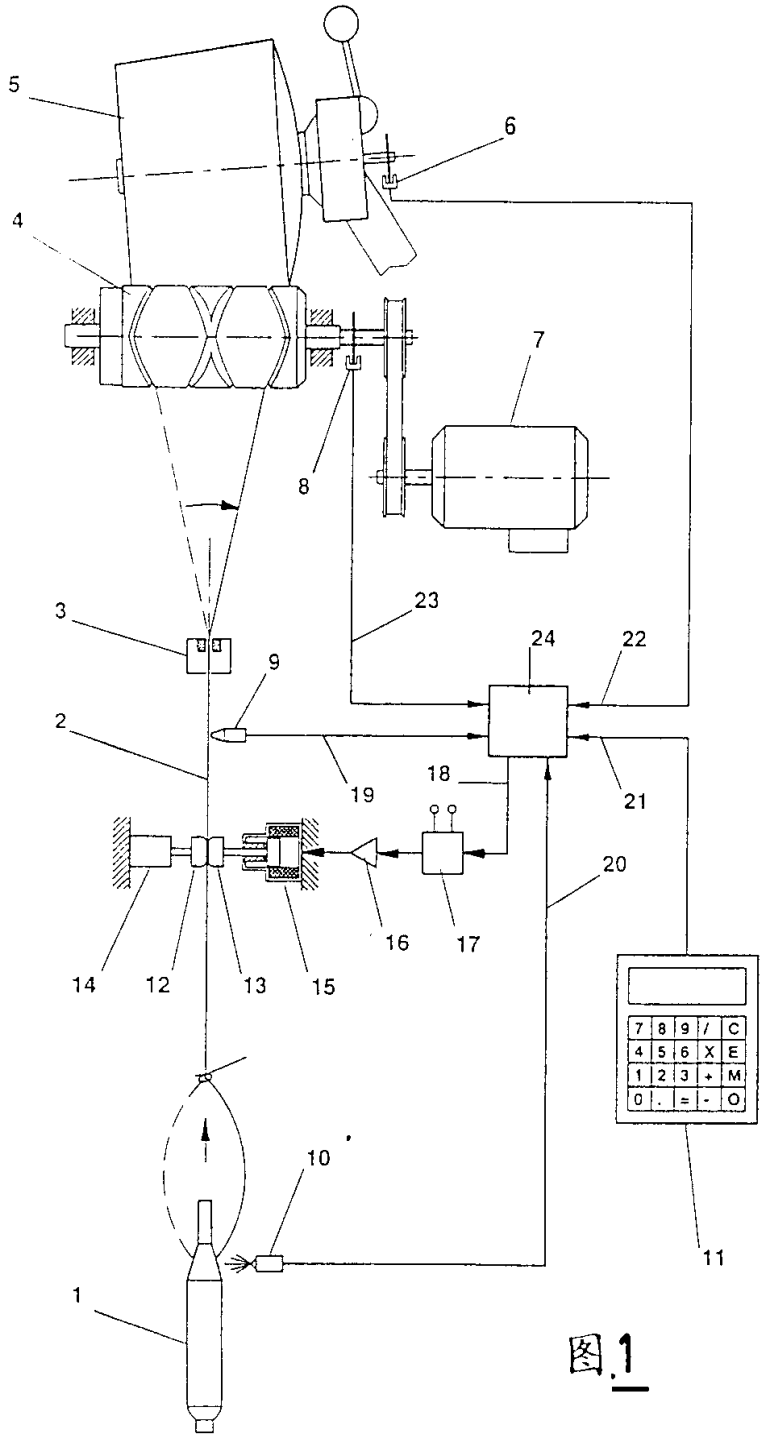

5
6
4
7
8
3
23
24
22
9
2
19
18
21
20
16
17
14
12
13
15
10
11
1
7 8 9 / C
4 5 6 X E
1 2 3 + M
0 . = - O

图.1

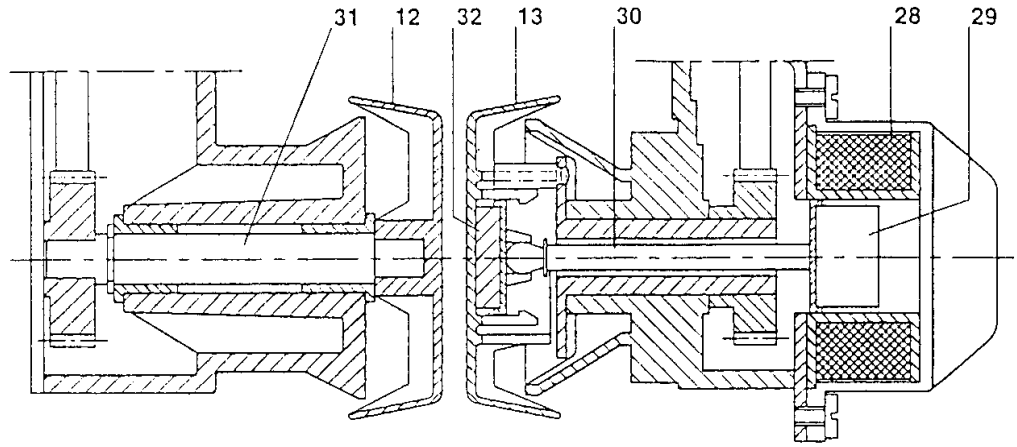


图.2

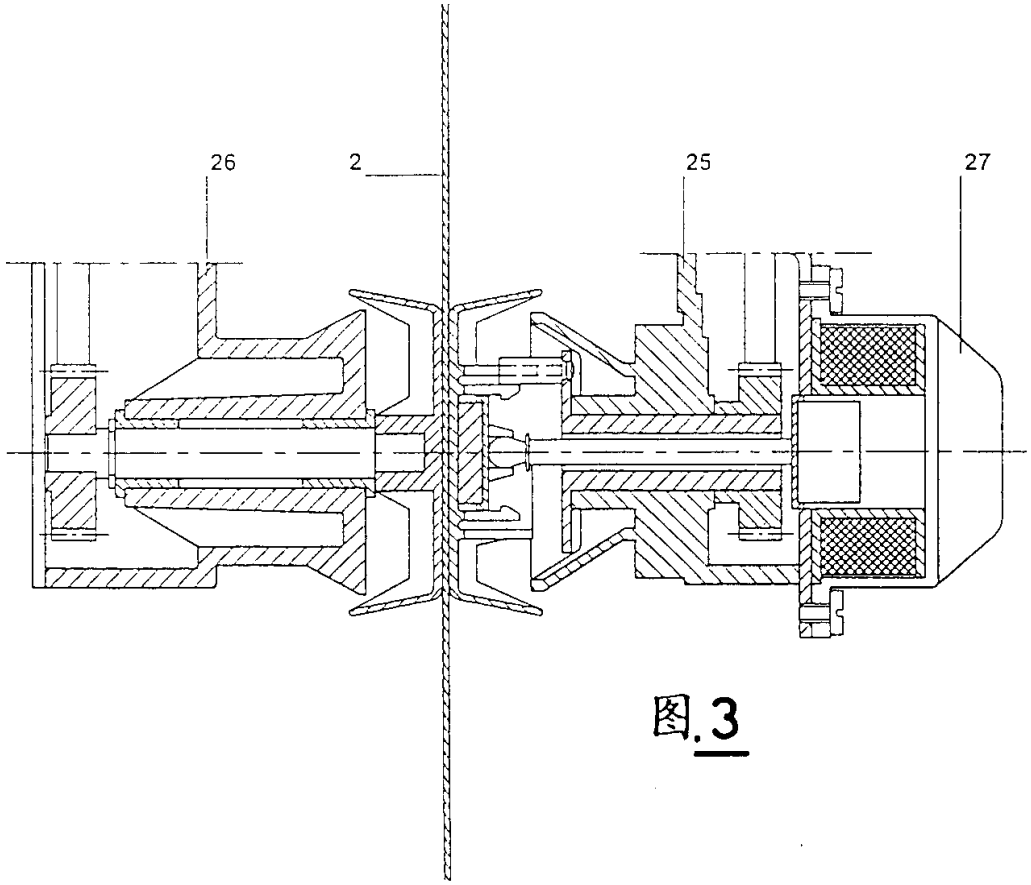


图.3

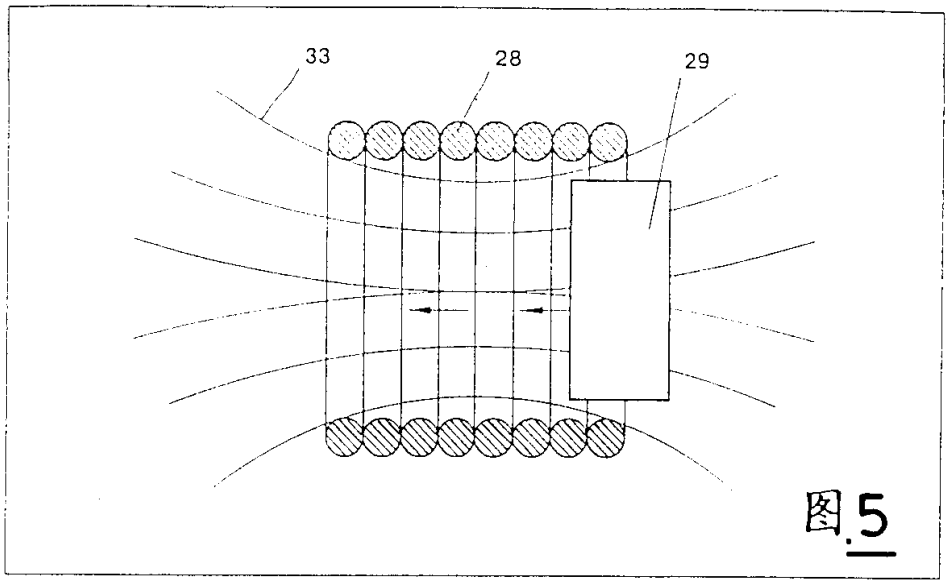


图.5

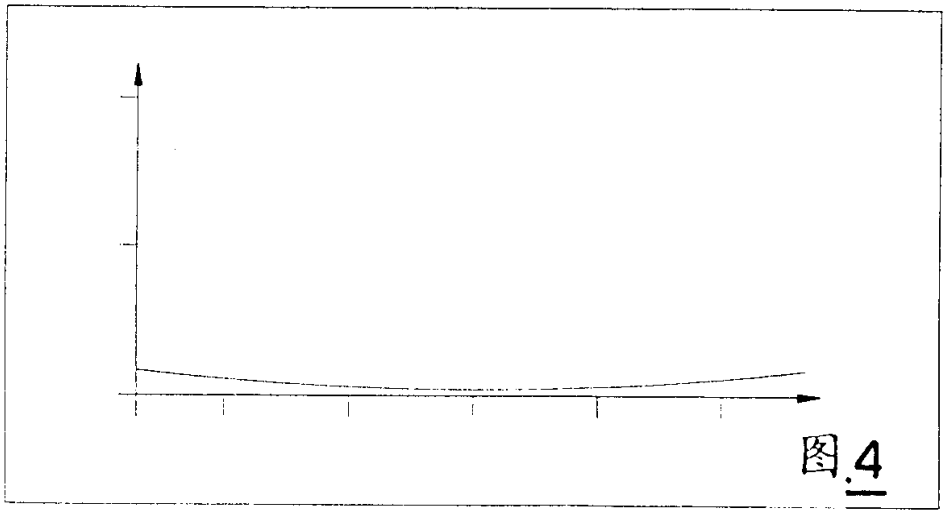


图.4