

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01115844.1

[43] 公开日 2001 年 11 月 21 日

[11] 公开号 CN 1322499A

[22] 申请日 2001.5.8 [21] 申请号 01115844.1

[30] 优先权

[32] 2000.5.4 [33] DE [31] 10021614.5

[71] 申请人 豪尼机械工程股份公司

地址 联邦德国汉堡

[72] 发明人 阿尔弗雷德·德伦吉斯

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

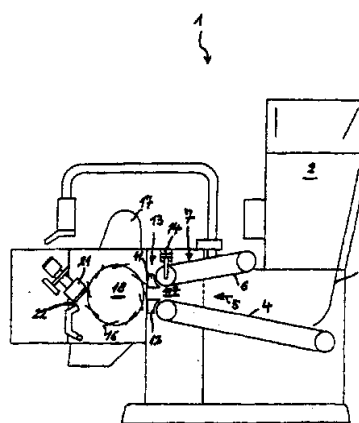
代理人 刘兴鹏

权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图页数 3 页

[54] 发明名称 烟草切割刀片的自动重磨方法和装置

[57] 摘要

本发明涉及一种自动重磨烟草切丝机中的至少一个刀片的方法和装置,该刀片布置在一个旋转刀片滚筒上,并且可以在烟草切丝机的操作过程中被进给,并因此而被一个相关磨轮研磨。本发明的独特之处在于,烟草切丝机的驱动器的力矩被探测,并基于实测力矩进给至少一个刀片。为此,装置中有一个用于探测驱动器力矩的传感器。



权 利 要 求 书

1. 一种自动重磨烟草切丝机（1）中的至少一个刀片（16）的方法，该刀片布置在一个旋转刀片滚筒（18）上，并且可以在烟草切丝机（1）的操作过程中被进给，并因此而被一个相关磨轮（21）研磨，

该方法包括以下步骤：

- 探测烟草切丝机（1）中的一个驱动器（17）的力矩，以及
- 基于实测力矩进给至少一个刀片（16）。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，还包括以下步骤：

- 预定和/或探测至少一个以下参数：入口件高度、含水量、储存时间、预处理性质、未切割比例、均匀性、锡纸比例、被切割材料的种类、温度、将要被烟草切丝机（1）切割的压制烟草饼块中的异物出现频率、切割速度以及刀片（16）的污染；以及
- 基于至少一个参数的值进给至少一个刀片（16）。

3. 根据前面权利要求中任一所述的方法，还包括以下步骤：

- 确定一个力矩基准值，优选连续确定；
- 将实测力矩与基准值作比较；以及
- 如果基准值大于实测力矩，优选超过一个许用误差量，则进给至少一个刀片（16）。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，还包括以下步骤：

— 进给至少一个刀片（16），直至实测力矩再次基本上等于基准值，优选在一个许用误差限度内。

5. 根据权利要求 3 和 4 中任一并根据权利要求 2 所述的方法，还包括以下步骤：

— 在确定基准值时，将基于每个实测参数对基准值的影响作用而计入该参数。

6. 一种自动重磨烟草切丝机（1）的至少一个刀片（16）的装置，其包括：

一个刀片滚筒（18），其在圆周（19）上携带着至少一个刀片（16）并且被一个驱动器（17）带动着旋转，

一个调节装置（7，8，110，120，130，140，160，170，190，26，29，31，34，36，37，38，39，41，42），其用于在烟草切丝机的操作过程中将刀片沿着指向相关磨轮的方向移动，

一个调节装置驱动器（40），其用于驱动调节装置（7，8，110，120，130，140，160，170，190，26，29，31，34，36，37，38，39，41，42），

其特征在于，一个传感器（100）连接着调节装置驱动器（40），以探测驱动器（17）的力矩。

7. 根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，一个比较装置（102）用于将实测力矩与一个基准值作比较。

8. 根据权利要求 6 和 7 中任一所述的装置，其特征在于，至

少一个附加传感器（103，105）用于探测至少一个以下参数：入口件高度、含水量、锡纸比例、被切割材料的种类、以及将要被烟草切丝机（1）切割的压制烟草饼块的温度。

9. 根据权利要求 6 至 8 中任一所述的装置，还包括：

一个存储装置，其用于储存至少一个上述参数，以及

一个输入装置，其连接着存储装置，以输入至少一个上述参数，

其特征在于，一个计算装置（102）连接着存储装置，以根据至少一个参数计算出一个力矩基准值。



说明书

烟草切割刀片的自动重磨方法和装置

本发明涉及一种自动重磨烟草切丝机中的至少一个刀片的方法和装置，该刀片布置在一个旋转刀片滚筒上，并且可以在烟草切丝机的操作过程中被进给，并因此而被一个相关磨轮研磨。

这种方法和装置可以从现有技术中得知。例如，DE 29 21 665 中已经公开了一种上述类型的装置，其包括一个在圆周上携带着至少一个刀片并且被一个驱动器带动着旋转的刀片滚筒、一个用于在烟草切丝机的操作过程中将刀片沿着指向相关磨轮的方向移动的调节装置和一个用于驱动调节装置的调节装置驱动器。这种现有装置具有一个减速传动器，以将调节装置连接到驱动器上。因此，该装置可以以一个基于减速比的进给速度进给刀片。为了改变进给速度，一个操作连接件在减速传动器与刀片之间的行程可以手工调节。

本发明的目的是对本说明书开始部分中所陈述类型的装置和方法作出改进。

为了达到上述目的，本发明提出了一种自动重磨烟草切丝机中的至少一个刀片的方法，该刀片布置在一个旋转刀片滚筒上，并且可以在烟草切丝机的操作过程中被进给，并因此而被一个相关磨轮研磨，该方法包括以下步骤：

- 一 探测烟草切丝机中的一个驱动器的力矩，以及

— 基于实测力矩进给至少一个刀片。

本发明还提出了一种自动重磨烟草切丝机的至少一个刀片的装置，其包括：一个刀片滚筒，其在圆周上携带着至少一个刀片并且被一个驱动器带动着旋转；一个调节装置，其用于在烟草切丝机的操作过程中将刀片沿着指向相关磨轮的方向移动；一个调节装置驱动器，其用于驱动调节装置；其特征在于，一个传感器连接着调节装置驱动器，以探测驱动器的力矩。

本发明旨在实现烟草切丝机特别是刀片滚筒的驱动力矩探测，从而可以判定刀片的锋利度。在其他操作参数保持不变的情况下，力矩升高可以认为是刀片锋利度的降低，因为刀片滚筒的驱动器必须施加更高级别的力矩以驱动钝刀片通过烟草。因此，探测力矩可以有益地使刀片的进给运动和研磨装置如环形磨轮的研磨操作精确地适应于当前的实测刀片锋利度。

本发明的其他实施例的独特之处在于，其他可能对烟草切丝机特别是刀片滚筒的驱动力矩造成影响的参数也被预定和/或探测，刀片的进给运动将基于这些参数而进行。根据本发明，可以通过这种方式而区别出升高的力矩是因刀片的锋利度降低而导致的还是因其他因素而导致的，例如在入口件的高度优选被传感器探测的情况下，可能会因将在入口件中切割的压制烟草饼块的高度增加而导致。

此外，诸如含水量、预处理性质、未切割比例、均匀性、异物出现频率、将要切割的烟草或压制烟草饼块的温度等可以被预定和/或探测。这是因为烟草中的含水量增加也会导致烟草切割所需的力矩增大。如果只有含水量增加而其他参数保持不变，则刀

片不必进给，因为它们并未变钝。作为示例，锡纸比例的增大也可以被预定和/或探测，这样，在切割操作中锡纸的比例增大的情况下，不必对刀片连续重磨，因为锡纸比例增大也会导致刀片滚筒的驱动力矩增大，而刀片没有因此而变钝。

最后，烟草的品质也有一定影响。该参数也可以被考虑以便决定刀片滚筒上的刀片是否需要进给从而被重磨。这是因为在处理某种被切割材料时可能需要更大的力矩，而力矩的升高也自然并不意味着刀片变钝。

此外，在本发明的一个优选实施例中，切割速度和/或烟草切丝机刀片滚筒中所用的至少一个切割刀片的沾染和污染也需要例如通过激光传感器而探测。这样可以基于这些参数并根据相应的预定参数值而向着磨轮进给刀片。

对于可以通过上述参数而探测到的所有上述影响，在一个优选实施例中，可以利用这些参数计算刀片滚筒的力矩基准或目标值。在这个方面，参数可以被预定或者定时或连续探测。在考虑了这些参数的可能变化后，如果当前实测力矩值偏离了锋利刀片的力矩计算基准值，则根据本发明的另一优选实施例，刀片滚筒上的至少一个刀片需要被进给。在这个方面，还优选只在偏差超过了预定的许用误差值后才进给刀片。

下面陈述本发明的一些实例，这些实例基于以下假设：

- 将被切割的烟草材料是均匀品质的；
- 除了切割力以外，也就是除烟草切丝机的实测驱动力矩以外，所有其他参数均保持恒定；
- 烟草切丝机的启动相态可以确定；

- 刀片是锋利的；以及
- 刀片将根据锋利度而被调节和研磨。

实例 1：刀片研磨—基于锋利度

在经过大约 15 分钟后，由于刀片磨损，计算机探测到的切割力从一个储存在存储器中并且可以从中读取的低限值持续上升到一个储存在存储器中并且可以从中读取的高限值。高限值的到达可以被一个切割力传感器探测到，而用于使刀片移动的调节装置将重新设置刀片并导致刀片被磨轮重磨。

实例 2：在被切割材料中有小型异物

实例 1 中引用的情况将受到干扰，即切割力短时间升高（在 2 秒钟的范围内），然后切割力又降低。刀片被异物局部损坏而且在异物离开后不再与磨轮咬合。

实例 3：在被切割材料中有大型异物

实例 1 中引用的情况将受到干扰，即切割力快速升高。当高限值被超过后，烟草切丝机停机，而异物信号可以通过声音或光信号产生。

实例 4：被切割材料的烟草含水量降低

实例 1 中引用的情况将受到干扰，即切割力的升高与烟草含水量的降低成正比。在这种情况下，可以产生适宜的信号，以表示被切割材料的含水量变化，而刀片将基于实测力矩而进给，直至力矩重新保持恒定。如果刀片的进给运动不能使切割力稳定下

来，则在高限值被超过后烟草切丝机将停机。

下面参照附图描述本发明的实施例，附图包括：

图 1 是根据本发明的烟草切丝机的一个实施例的示意性侧视图，

图 2 是图 1 中的刀片滚筒的详细视图，

图 3 是根据本发明的方法的操作原理的示意图。

图 1 中示出了第一个实施例中的烟草切丝机 1 的示意性侧视图。烟草切丝机 1 具有一个料筒 2，将被切割的材料（未示出）从一个供料源（未示出）供给到料筒中。料筒 2 中安置着一个斜面 3。在料筒 2 和斜面 3 下方布置着一个由两条挤压链 4、6 构成的挤压装置 7。为了输送将被切割的材料、形成饼块并挤压被切割的材料，从供料源供给到料筒 2 中的材料被周期性地连续输送到挤压链 4 上。

此外，一个压力产生装置 15 作用在上挤压链 6 上，以将挤压链 6 向下推动。入口件 13 的下部 12 构成了一个配对刀片，从而与下部 12 的相关刀片滚筒 18 上的刀片 16 协作。刀片滚筒 18 可以被一个示意显示的驱动器 17 带动着旋转，从而随着刀片滚筒 18 的旋转，使得以略微倾斜位置从刀片滚筒 18 的圆周上伸出的刀片 16 将烟草饼块（未示出）切割成窄条形（未示出）的烟丝（未示出）。之后烟丝被输送装置（未示出）输送走。

为了研磨刀片滚筒 18 上的刀片 16，一个磨轮 21 在入口件 13 的相反侧布置在刀片滚筒 18 的侧面并且相对于刀片 16 以适宜的角度安置。而磨轮 21 又被一块金刚石 22 打磨或修整。

图 2 中示出了图 1 中的刀片滚筒 18 的详细视图。刀片滚筒 18 在其圆周 19 上带有多个切割刀片 16，其中只有两个刀片在局部剖视图中显示出来。刀片滚筒 18 可以被图 1 中的驱动器 17 带动着绕固定轴线 20 旋转。

在刀片滚筒 18 内部布置着一个伺服电机形式的调节装置驱动器 40，其通过滑环（未示出）连接着在图 3 中以符号表示的控制器 109。调节装置驱动器用于在烟草切丝机 1 的操作过程中驱动调节装置，以使刀片向着相关磨轮 21 的方向移动。调节装置本身包括一根轴 7，该轴被调节装置驱动器 40 驱动并且从调节装置驱动器中伸出。轴 7 的一端携带着一个传动曲柄 8。一个连杆 120 通过一个球窝活节 110 安置在传动曲柄 8 的曲柄销 9 上，以将传动曲柄 8 连接到一个传动摆杆 130。连杆 120 通过一个调节件 160 连接着摆杆 140。调节件 160 具有一个调节凸块 170，连杆 120 的另一端通过一个球窝活节（未示出）支承在该凸块的一端上。调节凸块 170 的另一端可滑动地安装在摆杆 140 上的槽 190 中。摆杆 140 在其回转轴线区域中携带着一个飞轮 26，飞轮的驱动轴携带着一个齿轮（未示出），该齿轮啮合着一个齿圈 29。齿圈 29 的输出侧咬合着齿轮 31，每个齿轮 31 分别与相应的切割刀片 16 相关联并且相对于刀片滚筒 18 同心支承着齿圈 29。每个齿轮 31 分别固定在一根相应轴 34 上，该轴还携带着一根蜗杆 36，后者与一个蜗轮 38 啮合，以驱动进给调节装置 37 而使切割刀片 16 作进给运动。

图 2 中只示出了上述元件或调节装置 37 的一部分，在这个方面，同一驱动元件还以镜像对称关系或作为轴 34 上的垂直于图 2 中的图面的延长部分而同样设在刀片滚筒 18 的另一侧，从

而能够对延伸跨过刀片滚筒 18 宽度的切割刀片 16 作精确引导和移动。

如图 2 所示，蜗轮 38 被一根螺杆轴 39 携带着，该轴杆上的螺杆 41 啮合着一个紧固着刀片 16 的半体螺母 42。在其他方面，对于调节装置的精确操作模式，请特别参照 DE 29 21 665 中所公开的内容。

下面参照图 3 描述图 1 和 2 中所示烟草切丝机 1 的操作模式，特别是有关刀片 16 重磨方面的功能。

图 3 中示意性显示了与重磨刀片 16 有关的操作模式。图 3 中示意显示了携带着刀片 16 的刀片滚筒 18 及其驱动器 17。根据本发明，驱动器 17 的力矩会被一个力矩传感器 100 探测到。力矩传感器 100 的探测信号通过线路 101 传输到一个微处理器 102 中，后者根据本发明用作计算机装置。与此同时，入口件 13 的高度被一个传感器 103 探测并且作为一个信号而通过线路 104 传输到微处理器 102 中。还是与此同时，将被切割材料中的含水量被一个湿度传感器 105 探测到并通过线路 106 传输到微处理器 102 中。湿度传感器 105 可以例如在挤压链 4 和 6 之间设在烟草切丝机 1 的侧壁 107 上，如图 1 所示。作为示例，可以采用本申请人提供的 PROMOS 型传感器。

接下来，力矩传感器 100 探测到的力矩信号 101 将与一个基准或目标值进行比较。如果信号位于一个可以取自存储器（未示出）的基准值所允许的许用误差内，则微处理器 102 不会通过线路 108 向切割刀片 16 进给调节装置的驱动器 40 的控制器 109 发送信号。

如果信号 101 超过了存储器中储存的基准值所允许的许用误差，但偏差值是因可被传感器 105 探测到的将被切割材料的含水量的增多或因可被传感器 103 探测到的将被切割材料的入口件的高度增大而导致的，则微处理器 102 也不会通过线路 108 向控制单元 109 发送信号。

然而，在即使考虑到传感器 105 和 103 分别探测到的入口件高度或含水量等通常会导致实测力矩信号 101 增大的情况下，如果基准值与探测到的力矩值 101 之间的差值仍超过了一个储存在存储器中的预定许用误差，则控制单元 109 将从线路 108 接收指令，以导致驱动器 40 重新设置调节装置，从而使刀片 16 沿着指向未在图 3 中示出但可见于图 1 中的磨轮 27 的方向进给，以重新磨削各刀片。

或者，基准值可以根据含水量和入口件高度连续更新计算，再与实测力矩进行比较。

说明书附图

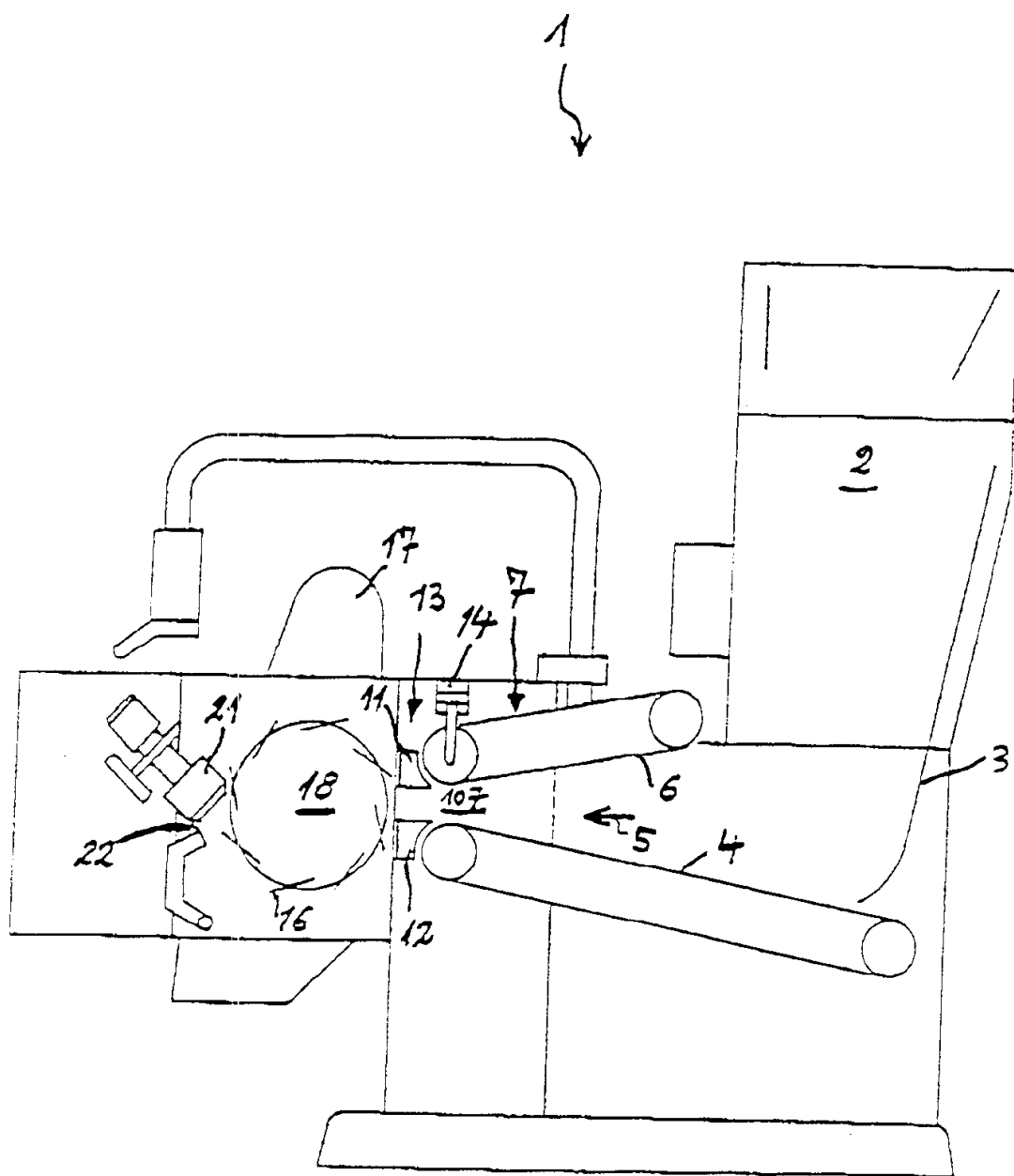


图1

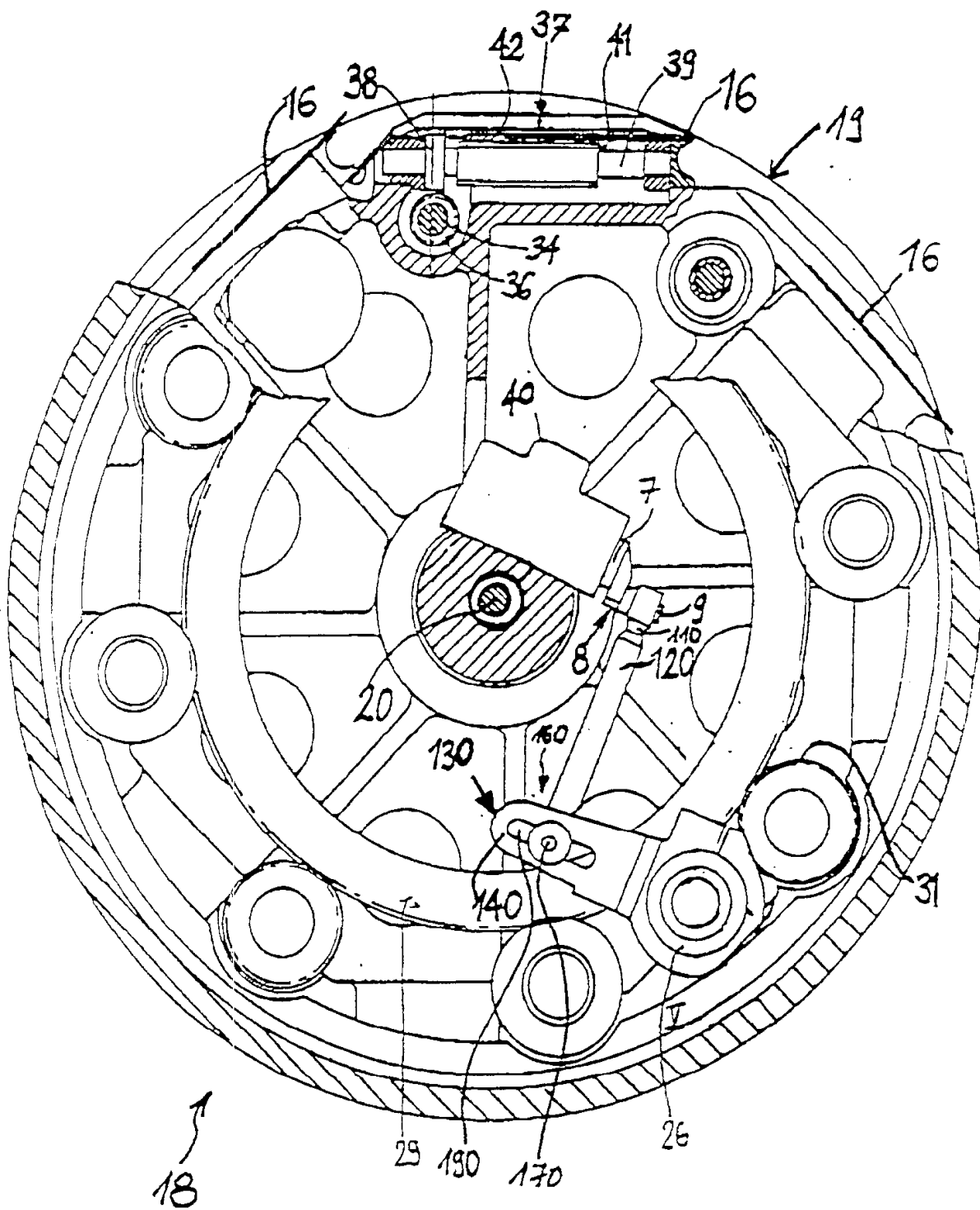


图2

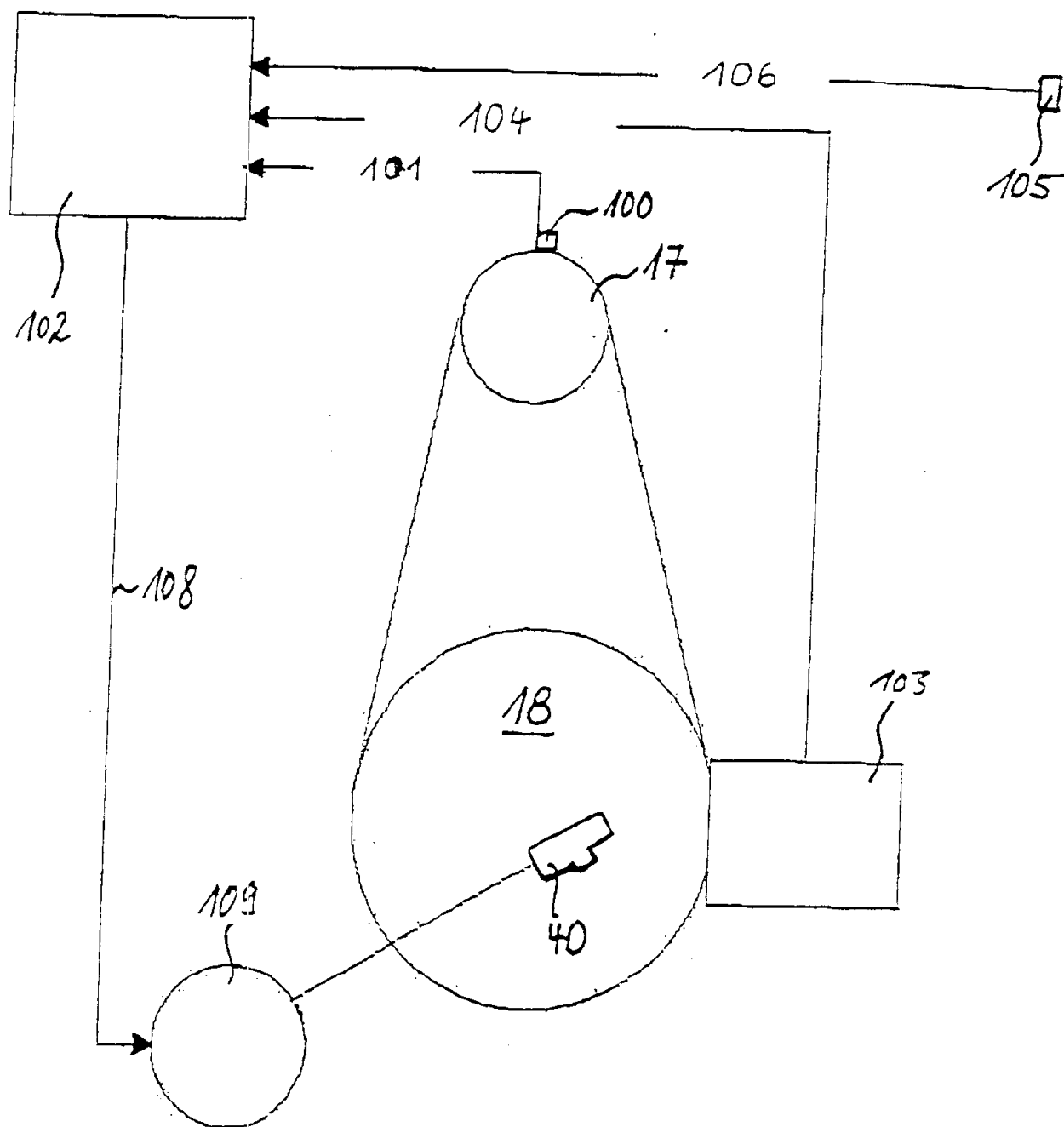


图3