

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

G03B 27/53

G03B 27/465

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95104389.7

[45]授权公告日 1999年2月24日

[11]授权公告号 CN 1042264C

[22]申请日 95.4.10 [24]颁证日 98.12.4

[21]申请号 95104389.7

[30]优先权

[32]94.4.11 [33]JP [31]71939/94

[73]专利权人 诺日士钢机株式会社

地址 日本和歌山县

[72]发明人 明乐肇郎 岩崎龙一

审查员 陈瑞丰

[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

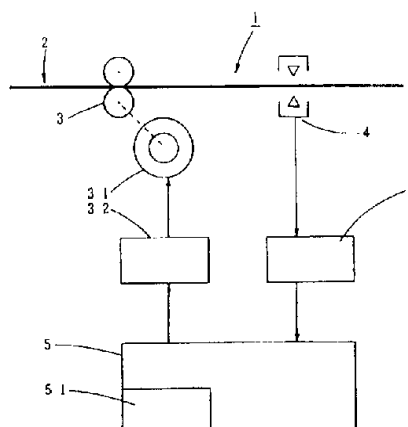
代理人 王礼华

权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 输送装置

[57]摘要

在输送以一定间隔设有输送用孔的底片 2 时,以检测手段得到对应输送用孔的脉冲列信号。在控制装置 5 中,得到含有 40 个脉冲信号的时钟脉冲数、计算出一个时钟脉冲对应的输送量。由一方面由输送用孔的间隔 $\times$ 40 得到实际输送量。用上述输送量和实际输送量的偏差来修正驱动辊子 3 的回转量。



权 利 要 求 书

1.一种输送装置,它是通过驱动电机的旋转来输送带状的照片胶卷的输送装置,其特征是,包括:检测手段、比较手段和修正手段;上述检测手段在以规定间隔沿输送方向形成在照片胶卷上的输送用孔通过时输出检测信号;上述比较手段根据来自上述检测手段的检测信号计算出规定的输送量所需的实际的输送时间,然后与设计上的输送时间进行比较,计算出其偏差进行输出;上述修正手段根据上述比较手段所输出的偏差,在实际输送量比设计上的标准输送量少时增加输送量,在实际输送量比设计上的标准输送量多时减少输送量,由此来修正驱动电机的旋转量。

2.如权利要求1所述的输送装置,其特征是,比较手段的构成:将来自检测手段的检测信号做成为输送用孔检测时输出的脉冲列信号进行输出,由计算各脉冲列信号间的脉冲电机的时钟脉冲数所得到的实际输送脉冲数来计算出规定的输送量所需要的实际输送时间,另外,将以与规定的输送量所需要的设计上的输送时间对应的时钟脉冲数作为标准脉冲数,计算出输送脉冲数和标准脉冲数的偏差。

说明书

输送装置

本发明涉及以一定间隔设有物理特征的如照相胶卷等带状材料的输送装置。

在过去的胶卷等带状材料的输送装置中，具有以驱动回转上述带状材料的辊子来输送带状材料的结构装置。这种情况下，上述辊子的回转量虽然可以用伺服电机、步进电机等正确控制，但有时带状零件的实际输送量会产生误差。

其原因在于：辊子半径的误差等单个机械零件的误差、辊子和带状材料之间的摩擦变化、以及辊子的磨损由时间引起的精度恶化。

上述的误差有些是可以在制品出厂时得到修正的误差，但也存在由时间引起的精度恶化这样的实际使用现场产生的误差，上述的使用现场的误差有必要在使用时随时补正。

过去，通过实际输送测试用底片，以直尺等测量此时的实际输送量，将之与规定的设定输送量相比较，计算出误差，得到其修正值，根据此值修正该输送装置中的设定输送量。

为了对上述的测试用底片容易地进行长度测定，而在其上刻出刻痕或做出标识。

但是,在上述过去的修正方法中,在进行修正时,由于需要输送测试用底片等,并实际测量其输送量,所以存在作业性差的问题。

此外,测量输送的测试用底片长度的直尺精度变化、测量者不同等原因会产生测定值可靠度误差,存在难以进行高可靠度修正的问题。

为得到修正值,比较测定的输送量和规定的设定输送量,需要人工算出此误差,所以,作业性差。

在为得到修正值的计算中,存在产生计算错误的危险性,导致可靠度变低。

根据由计算得出的修正值以手工作业方式修正该输送装置中的设定输送量,很费事,作业性差。

在根据好不容易得到的修正值对该输送装置的设定输送量进行修正的作业中,有产生输入错误的可能性。

还有,由于必须准备实际输送的检测用底片,所以不是什么时候都可以检测,存在即时性差的问题。

由于必须在检测用底片上刻上测量长度的刻痕或标记标识,所以也存在检测用底片不能再次印制的问题。

最后,如上述的修正作业太复杂,为进行高可靠性的修正,存在需要操作者熟练的问题。

为进行上述修正作业,不仅降低了该输送装置的工作效率,而且操作者也不愿进行上述作业。

因此，本发明的目的在于提供一种输送装置，该输送装置即使不进行例如特意准备检测实际输送量用的试验用底片、由手工实测输送量、由手工计算修正值等的作业，也能一边输送胶卷、一边经常地调整为规定输送量地进行输送。

根据预先设定的标准输送条件输送如照片胶卷等以一定的间距设置物理特征的带状材料的输送装置中，本发明涉及的输送装置采用下述手段：检测上述带状材料物理特征并将其位置信号输出的检测手段，比较上述位置信息和上述标准输送条件并输出此偏差的比较手段、根据上述偏差修正上述标准输送条件的修正手段。

根据本发明，用预先设定好的标准输送条件输送如照片胶卷等以一定间隔设定物理特征的带状材料时，通过检测手段检测出上述带状材料的物理特征，输出关于其位置的信号。在比较手段中，通过比较上述关于位置的信号和上述标准输送条件，可得到对应于标准输送量和实际输送量的偏差。例如，在使用脉冲电机作为输送手段的情况下，与上述脉冲电机的脉冲数相关联地从检测手段输出关于上述带状材料的物理特征的位置的信号，在比较手段中，把和上述脉冲电机脉冲数相关的上述位置信号与上述输送条件比较即可。

而且，在修正手段中，根据上述偏差修正标准输送条件，故输送装置可以以适当的输送量进行输送。

下面结合图来说明本发明的实施例。其中，

图1是表示本发明的涉及的输送装置的构成图。

图2上述输送装置中各部分的信号说明图。

图3表示底片结构的平面图。

图中的符号：1 - 输送装置、2 - 底片（带状材料）、21 - 输送用孔（物理特征）、3 - 输送辊子、4 - 检测手段、41 - 整形回路、5 - 内装微机的控制装置（比较手段、修正手段）、b - 脉冲列信号（位置信号）、 D_0 - 标准输入量数据（标准输送条件）、 ΔP - 修正数据（偏差）、F - 规定间隔、V - 输送脉冲数（位置信号）、 V_0 - 标准脉冲数（标准输送条件）、 ΔV - 偏差。

1是本实施例的底片输送装置，2是作为输送对象的底片，如图3所示，其上以一定的间隔设有输送用孔21。3是输送辊子，它由伺服电机或脉冲电机等驱动电机31输送控制所要求的标准输送量。此驱动电机由电机驱动器32控制。

4是当上述底片2的输送用孔21通过时，输出检测信号的检测手段，41是整形上述检测信号的波形、以脉冲列信号输出的整形回路。上述检测手段4可使用光学的或机械手段检测。也可用超声波检测。

5是内装有微机的控制装置，此控制装置5根据贮存器52设定的标准输送量 D_0 、修正数据 ΔD 、输出通过上述电机驱动器32控制驱动电机31的回转量的输送指令信号。此外，检测上述脉冲列信号间的输送脉冲数V，并比较此脉冲数据预先设定的标准脉冲数 V_0 ，计算出其偏差 ΔV （ $= V - V_0$ ），并根据此偏差 ΔV 修正上述数据 ΔD 。此控制装置5即是前述的比较手段及修正手段。

使用上述构成的输送装置,现就形成在底片 2 上的输送用孔 21 的间隔是 Fmm ,以标准输送量数据 D_0 输送此底片的情况为例进行说明。

输送辊子 3 以一定输送量进行回转驱动,所述的输送量取决于从上述控制装置 5 输出的根据标准输送量数据 D_0 和修正数据 ΔD 输出的输送指令信号。在初始化状态时,修正数据 $\Delta D=0$ 。

所以,如果所有机构达到设计要求,则底片 2 应以上述标准输送量 D_0 被输送。

但是,由于上述输送辊子 3 的直径误差等原因,实际输送量往往偏离上述标准输送量 D_0 。

这样,通过上述检测手段 4,当底片 2 上设置的输送用孔通过时,检测信号 a 被输出。此检测信号 a 以整形回路 41 进行波形整形,以脉冲列信号 b 输出。此脉冲列信号的脉冲的排列为对应于底片 2 的输送用孔 21 的排列。

以脉冲电机的时钟脉冲 C 为单位计测此脉冲列信号 b 的脉冲间隔,得到上述脉冲列信号 b 的脉冲间的脉冲电机输送脉冲数 V 。上述脉冲信号 b 的脉冲间,原来按设计要求是 200 个时钟脉冲 C 的地方,现为 201 个时钟脉冲时,底片 2 的脉冲电机的 1 个脉冲的实际搬送量是 $200/201$ 。

驱动电机可以伺服电机取代脉冲电机,可从旋转编码盘得到相当于时钟脉冲 C 的脉冲。

此实际输送脉冲数 $V (= 201)$ 与上述标准脉冲数 $V_0 (= 200)$ 相比较, 可计算出输送了 99.5 % 的输送量。即产生了 - 0.5 % 的偏差, 因此, 作为修正来说, 修正值 $= 1/0.995 = 1.005$, 将此修正数据 $\Delta D = 1.005$ 写入存贮器中。

因此, 输送指令信号根据修正后的数据 $1.005D_0$ 来输出, 而此修正数据是根据修正数据 $\Delta D (= 1.005)$ 对上述标准输送量 D_0 做的修正。

所以, 输送量增大 0.5 %, 其结果是输送被修正到所定的输送量。

这样, 实际输送脉冲数 V 以检测手段 4 和控制回路 5 检测, 与设定的标准脉冲数 V_0 比较, 通过修正其差, 使实际搬送量一直和标准输送量数据一致地进行控制。

在以上的实施例中, 脉冲列信号 b 的脉冲间隔量个脉冲到下一个脉冲之间的间隔, 即, 以时钟脉冲 C 为单位计测两个输送用孔 21 的间隔, 但为提高精度, 也可以计测输送多个输送用孔 21 间的时钟脉冲。

在时钟脉冲计测开始后, 例如, 输送用孔 21 的数直到 40 个为止, 来输送底片 2 时, 其间的时钟脉冲 C 的脉冲数为 N , 则由脉冲数求出的输送量为 $N \times P\text{mm}$ (此外, 一个时钟脉冲的输送量为 P), 实际的输送量为 $40 \times F\text{mm}$ (F 是输送用孔 21 的间隔)。实际的输送量为 $40 \times F$ 的理论脉冲数是 $40 \times F/P = 2420$ 个。

此处, 修正数据 $\Delta D =$ 由脉冲数求出的输送量/实际输送量。或修正数据 $\Delta D =$ 实际脉冲数/2420。就具体例进行说明, 此例中: 该装置的一个时钟脉冲的输送量 $D = 0.0785\text{mm}$, 底片 2 的输送

用孔 21 的间隔 $F = 4.75\text{mm}$ 。

首先，40 个孔的输送孔 21 的脉冲数 $N = 2293$ 时，实际的输送量为 $2293 \times 0.0785 = 180\text{mm}$ ，相对实际输送量 $40 \times 4.75 = 190\text{mm}$ ，则 $190/180 = 1.06$ ，偏差为 $+6\%$ ，所以，修正数据 $\Delta D = 180/190 = 0.95$ ，根据此修正数据 ΔD 修正标准输送量 D_0 。

根据以这样的修正数据 ΔD 修正的标准输送量数据 D_0 输出输送指令信号，输送量被修正到所定的输送量。

输送用孔 21 的数目不限于 40 个。

此外，由脉冲数求出的输送量超出 $180 - 200\text{mm}$ 的范围时，出错的可能性变高，所以此时转换成 190mm 。

如上所述，输送速度的修正和一般的输送工序同时进行，所以不费时费工，又由于没有人的计算、操作介入，所以出错的可能性小，

所以，本发明提供了一作业性好、可靠性高的输送装置。

由上述控制装置 5 处理的、输送脉冲的计测、修正值的计算等，是由微机等计算处理手段实现的，但也可以用逻辑线路的组合来实现。

无论是哪种情况，由检测手段得到的信号，都是包括底片 2 的输送用孔 21 的间隔的位置信息，若将此位置信息和电机脉冲数相

关联地得到的话,就可得到实际输送量的修正量。

本实施例中,当输送的底片用完或更换时,暂时解除微机的控制而进行输送。

根据本发明的输送装置,在输送如照片胶卷等以一定的间隔设有物理特征的带状材料时,检测上述带状材料的物理特征,通过将其位置信息和例如脉冲电机的脉冲数相关联地输出,检测出对应实际的输送量的信号,将此信号与预先设定的标准输送条件相比较,得到修正值,由于自动地修正了上述输送条件,所以在此装置中,可以一直以正确的输送量输送。

如上所述,输送量的修正和一般的输送作业可以同时进行,即使不由人工进行特别的处理,也能取得高可靠性的、以正确的输送量进行的输送处理。

图 1

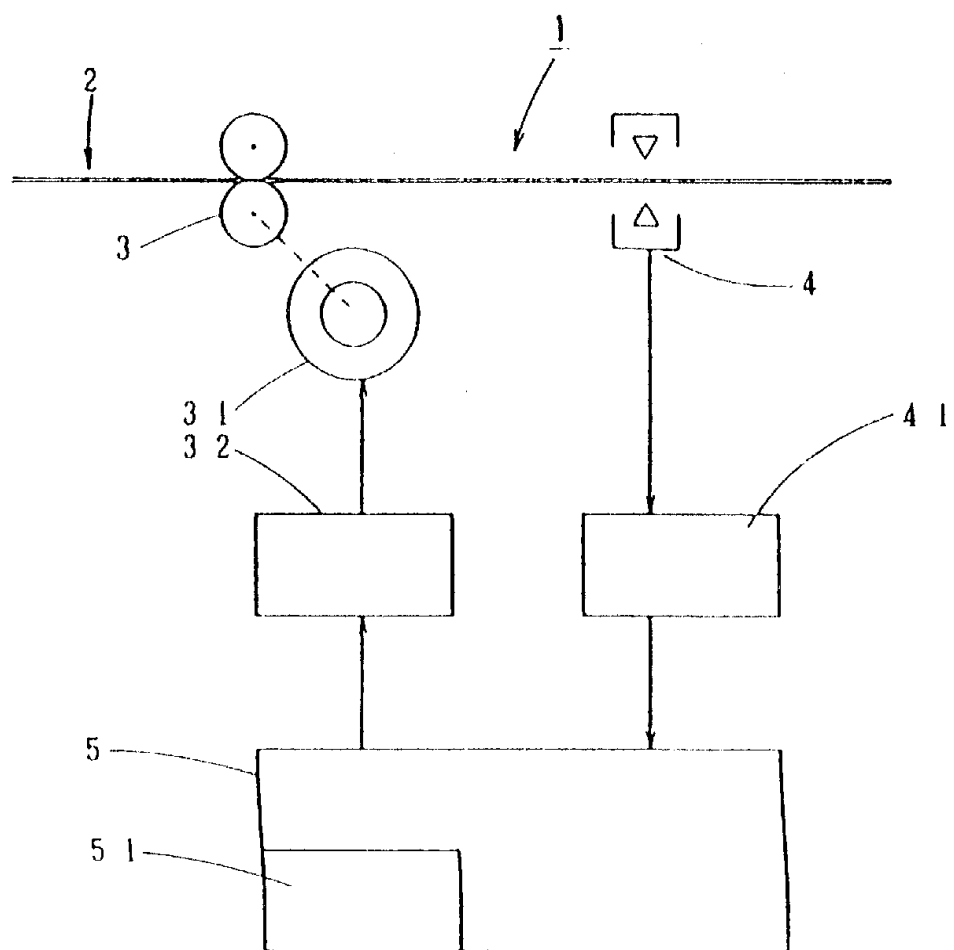


图 2

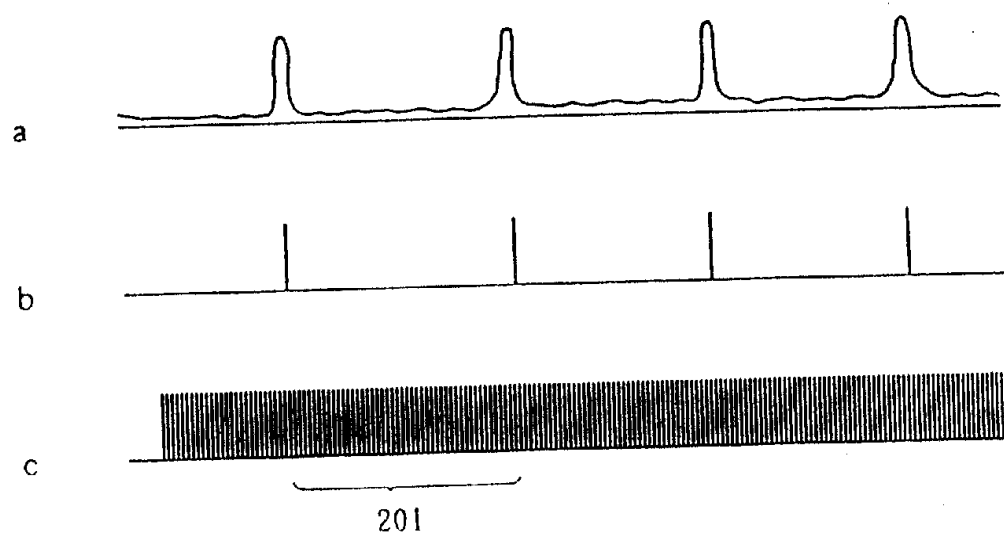


图 3

