



(12) 实用新型专利申请说明书

[21] 申请号 88206022.8

[51] Int.Cl⁴
G05B 19/18

(43) 公告日 1989年2月1日

[22]申请日 88.5.22
 [71]申请人 中国科学院长春光学精密机械研究所
 地址 吉林省长春市斯大林街 112 号
 [72]设计人 杨名格

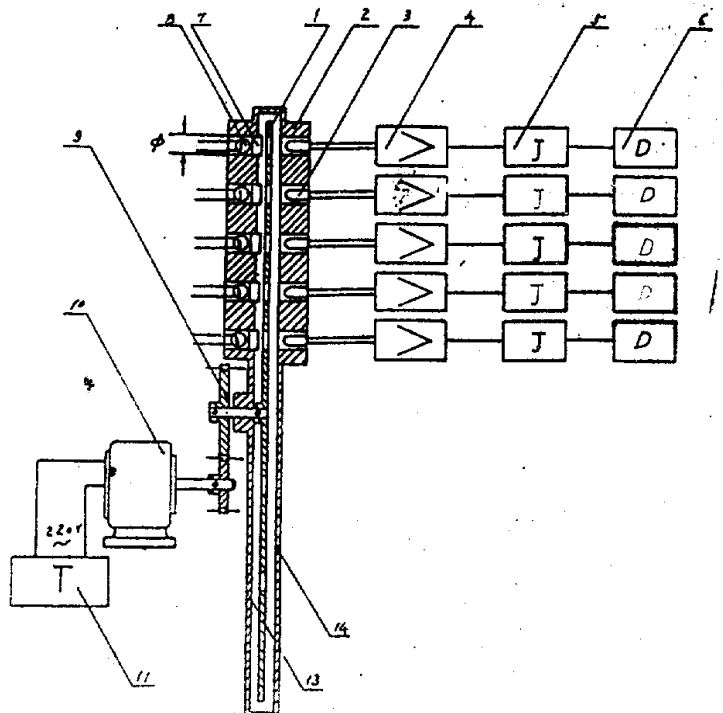
[74]专利代理机构 中国科学院长春专利事务所
 代理人 梁爱荣 顾业华

说明书页数: 6 附图页数: 3

[54]实用新型名称 光盘程序控制装置

[57]摘要

一种涉及自动化领域中的光盘程序控制装置。它的光盘上载有执行机构的工作程序,程控指令由光盘按给定程序发出光信号,由非接触式光学耦合程控指令传递及光电转换系统转变成电信号去控制执行机构,达到程控目的。它是光机电结合的程控装置。硬件贮存程序提高了程控的可靠性,不受外界干扰。光学耦合传递指令,使指令的传递无惰性,时间灵敏度高。能在条件较差的生产现场工作,能在各种自动化生产装置上应用。



(BJ)第1452号

1. 一种涉及自动化领域中的光盘程序控制装置，它由暗室2、放大器4、继电器5、执行机构6、变速齿轮9、同步电机10、调频电源11组成，其特征在于：非接触式光学耦合程序控制指令传递及光电转换系统中，光源8、光接收器3和狭缝7装在暗室2本体的小孔 ϕ 内，光盘1置于暗室2中在狭缝7和光接收器3之间转动。

2. 根据权利要求1所述的装置，其特征在于：光盘1上制备有数个位置及长度各不相同的弧形透光带12贮存程序，透光带12的宽度为1—5mm，透光带的长度由 ρ 、 $\psi = 2\pi t/T$ 两个数值决定。

3. 根据权利要求2所述的装置，其特征在于：程控周期T由变速齿轮9、调频电源11来实现。

4. 根据权利要求1所述的装置，其特征在于：光盘1用平板玻璃和有机玻璃蒸镀薄铝层或薄铝板抠槽制成。

光盘程序控制装置

本实用新型属于自动化领域中的程序控制装置。

在已有技术中有机械型和电子型(包括微机)两种控制装置。机械型主要采用凸轮、连杆、间歇齿轮和其它机械零部件组成。这类程序控制装置的特点是靠机械零部件实现程序控制,可靠性高,不易受外界电磁信号的干扰,其缺点是结构复杂,制造成本高。机械零部件动作惯性大,使得时间灵敏度差。电子型的程序控制装置,虽然有很高的时间灵敏度,但易受电磁场的干扰,不易在恶劣的环境中使用。

本实用新型的任务是克服上述缺点,用简单的程序控制制造出时间灵敏度高、可靠性高和低制造成本的程序控制装置。

本实用新型的光盘程序控制装置,是将执行机构6的工作程序输入到光盘1上,所需程序控制的指令由光盘1按给定的程序发出光信号由非接触式光学耦合程序控制指令传递及光电转换系统转变成电信号去控

制执行机构6。

本实用新型的装置由暗室2、放大器4、继电器5、执行机构6、变速齿轮9、同步电机10、调频电源11组成。非接触式光学耦合程序控制指令传递及光电转换系统中光源8、光接收器3和狭缝7装在暗室2本体的小孔 ϕ 内，光盘1置于暗室2中在狭缝7和光接收器3之间转动。

光盘1上制备有数个位置及长度各不相同的弧形透光带12（图2示）。透光带12的宽度为1—5mm，透光带的长度由 ρ 、 $\psi = 2\pi t/T$ 两个数值决定。

光盘1用平板玻璃和有机玻璃蒸镀薄铝层或薄铝板抠槽制成。

透光带12的宽度可根据光接收器3的接收面积而定。光盘1上的每一透光带表示特定的指令。其特性由透光带12的极坐标 ρ 、 ψ 值确定。 ρ 表示不同的指令传递路线， $\psi = 2\pi t/T$ 表示的指令时间特性及先后次序， t 为表示指令信号的脉冲宽度， T 为程控周期。由底盘13和盘盖14构成中空密封暗室2，暗室2将光盘1封闭于黑暗中，防止自然光对光盘1的干扰，并支承

其它机械零件。光接收器3将光盘1发出的光信号指令转变成电信号。光敏电阻、光电二极管和光电三极管都可以作为光接收器3。光接收器3与光源8一一对应。光源8向光盘1提供足够强的光，使光盘1的透光带12发出给定的指令。放大器4如图3示，它把光接收器3每一条程控线所传递的光电信号进行放大，使之启动继电器J₁。继电器5是根据放大器4传递的指令控制执行机构运转。继电器7是一种触点允许电流较大的继电器。执行机构6按照指令带动各自的传动链进行运转。狭缝7限制入射光束宽度，其宽度决定程序控制装置的时间灵敏度，狭缝的宽度为0.3—0.5 mm。变速齿轮9向光盘1提供程序控制所需要的转速，保证所需要的程序控制的周期T，传动比根据程序控制的周期T确定。电机10带动光盘1作等速运转。调频电源11连续改变执行机构6的转速，从而就改变了程控周期T。调频电源11作为变速齿轮9的补充，对于固定的程序控制周期T可以不用调频电源11，而直接用变速齿轮9获得所需要的固定程序控制周期T。放大器4中的R取值为0.5—1 kΩ。

光盘1上可以贮存不同的程序，光盘1的面积大小随程序控制的数量而变化。

本实用新型的主要特点是一种光机电结合的程序控制装置。硬件贮存程序大大提高了程序控制的可靠性，而且不受外界的干扰。光学耦合传递指令，使指令的传递无情性，大大提高了程控装置的灵敏度。能够在条件较差的生产现场工作，能在各种自动化生产装置上应用。控制量大，制造成本低，结构简单可靠。

图1是本实用新型的结构示意图。它包括如下：光盘1、暗室2、光接收器3、放大器4、继电器5、执行机构6、狭缝7、光源8、变速齿轮9、同步电机10、调频电源11、底盘13、盘盖14。

图2是本实用新型光盘1的结构示意图。

透光带12、 (ρ, ψ) 是透光带的极坐标。

图3是本实用新型所用放大器线路图。

本实用新型的最佳实施例如图1示。同步电机10与调频电源11相联以获得所需频率的电力。同步电机10采用60转/分的55TZY16电机，同步电机10的转轴上装有变速齿轮9的主动齿轮用销钉固定，从动齿轮装在光盘1的轴上用销钉固定，程控周期 $T=50$ 秒时，

变速齿轮9速比为50:1。光盘1在暗室2里，暗室2的左壁有一中心孔作为光盘1的轴承，暗室2的上部有5个小孔 ϕ 里面装有光源8和狭缝7。光源8采用6.3伏2.5瓦的指示灯。G₂采用3DG12C晶体管(图3示)。在暗室2右壁上方安有五个与光源8一一对应的孔 ϕ ，里面装有光接收器3，光接收器3采用3DU光电三极管，它是以前射光作基极输入信号的，所以它不仅具有光电转换的效能，而且兼有放大作用。3DU光电三极管的发射极与3DG12C晶体管基极相联，使光电信号进一步放大到足以直接带动继电器J₁的地步，继电器J₁的绕组被串接在3DG12C晶体管的集电极线路上，J₁又作为继电器5绕组的电源开关，控制继电器5的闭合，继电器5与执行机构6的电源相联，控制执行机构6运转或停止。执行机构6采用TDY₄系列低速同步电机。R取值为620欧姆。狭缝7的宽度取值为0.3mm，时间灵敏度达0.001秒，即程控装置可控制0.001秒的运转过程，透光带12的宽度为4mm，光盘1用薄铝板抠槽制成。

光盘1同一个 ρ 值的透光带12与光源8、光接收器

3、放大器4、继电器5、执行机构6组成了一条指令转换、传递、放大及控制的路线(简称程控线)。每条程控线可以控制多台执行机构6按同一指令运转,也可以两条程控线控制一台执行机构6按不同指令依次运转(例如一条线专门控制其正向运转,另一条线专门控制其反向运转)。图1只简单画了五条程控线,实际应用中程控线可增可减,多至几十条,少至几条都可以,程控线的数量可根据程控量而定。

本实用新型同步电机10带动光盘1作等速转动,光盘1上的透光带12从光源8和光接收器3之间穿过时它被转换成光信号照到光接收器3上,光接收器3将光信号转换成电信号,则实现了机械信号(由透光带12 ρ 、 ψ 值确定的)、光信号、电信号的机、光、电三种形式的转换。电信号经过放大器4放大传给继电器5去控制执行机构6的运转,执行机构6带动被控制的装置的传动链去完成相应的程序控制动作。

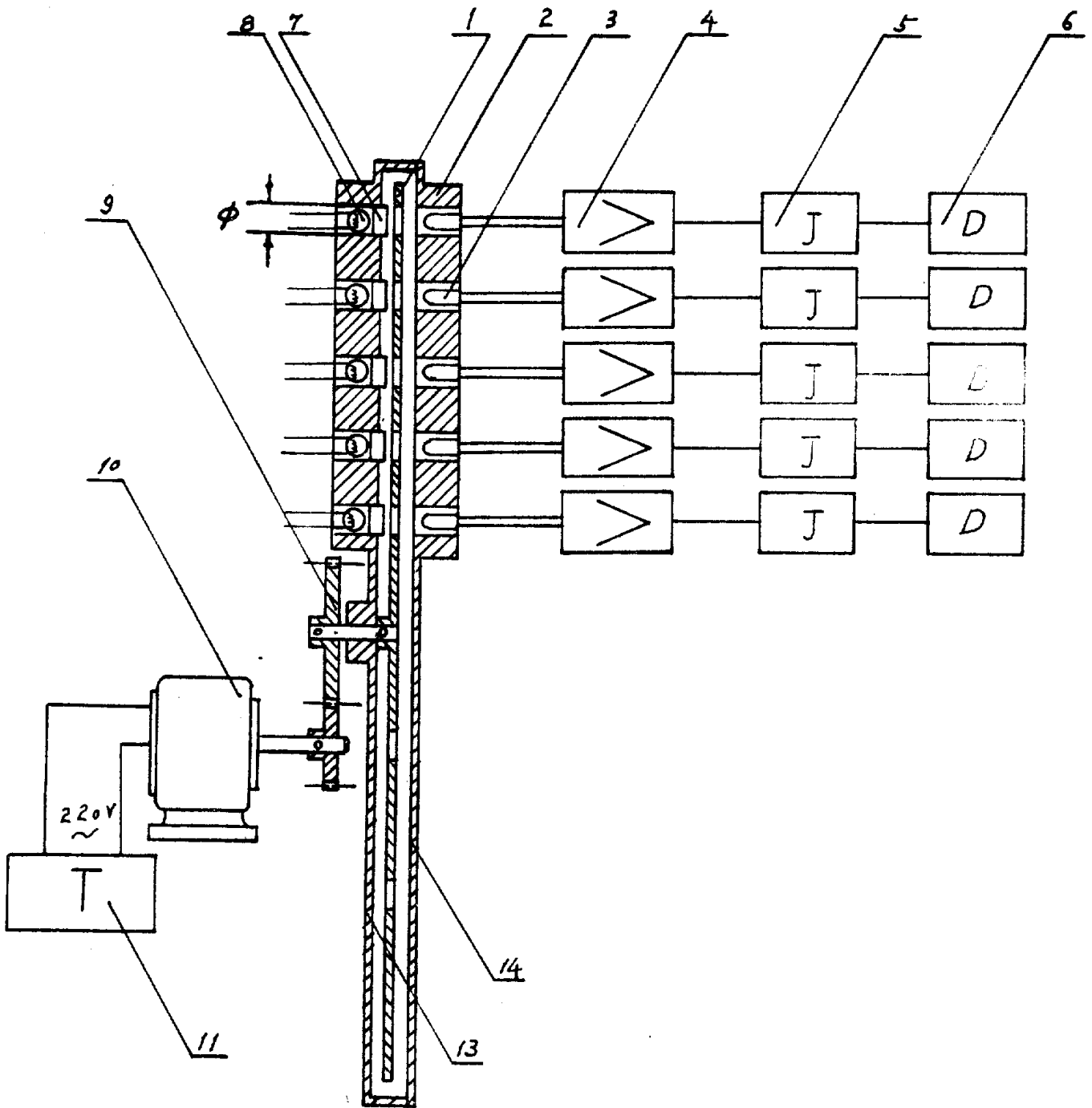


图 1

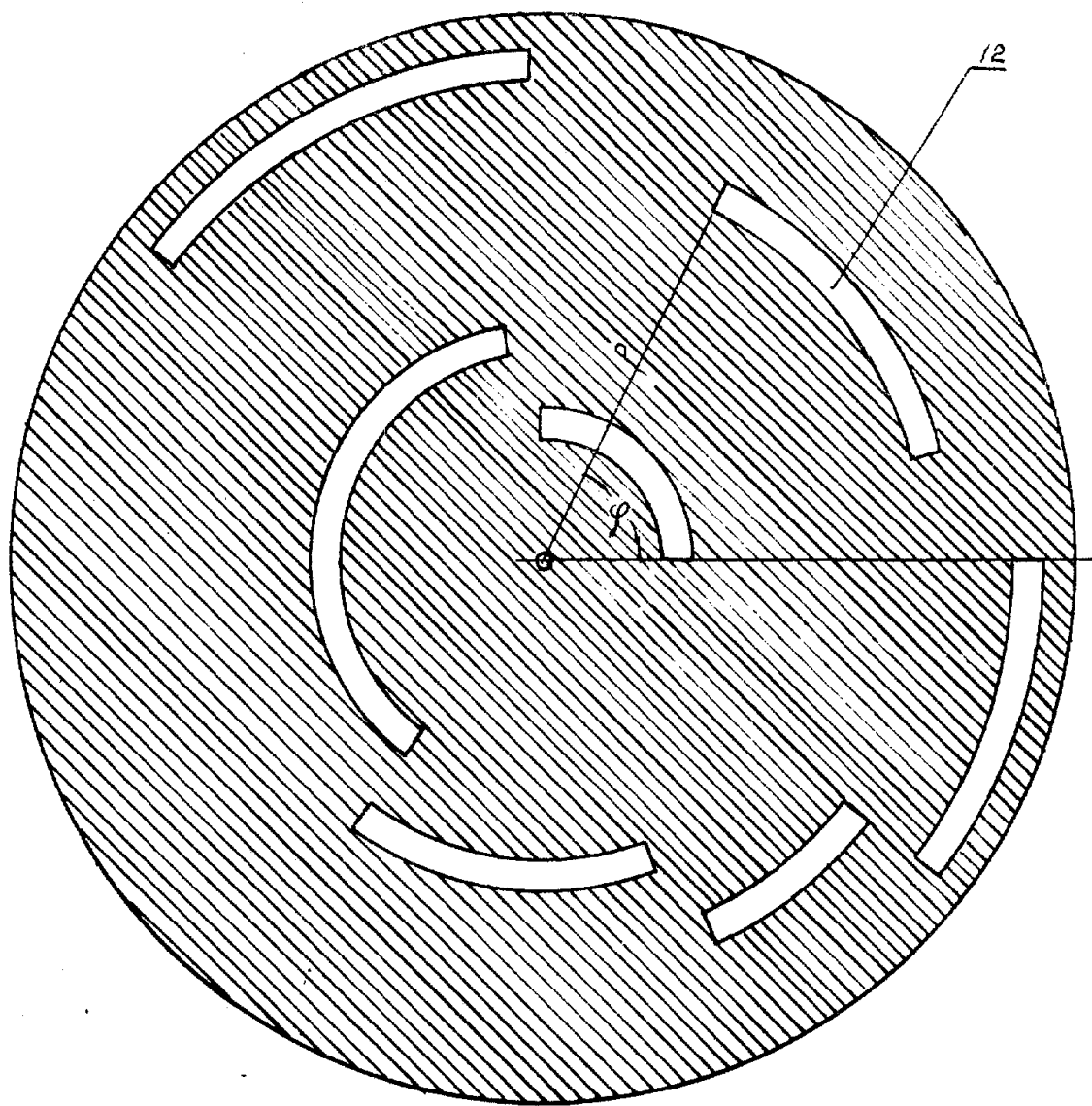


图 2

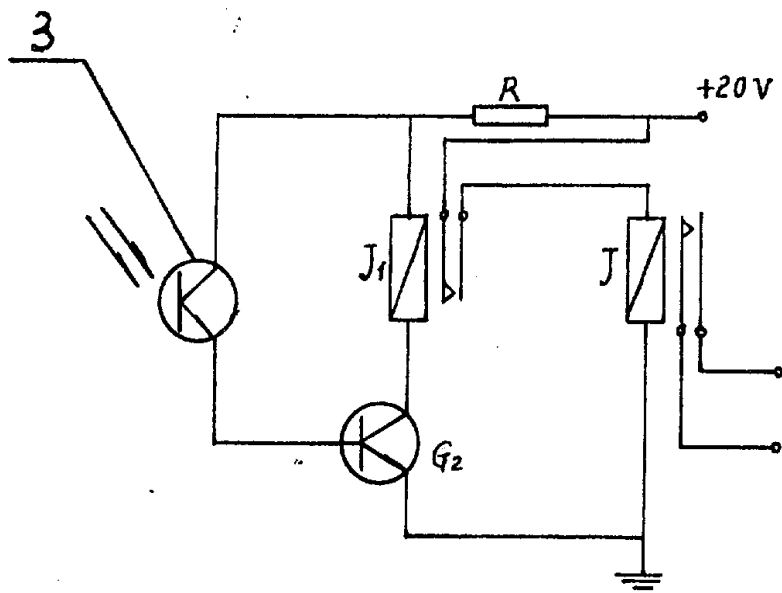


图 3