



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 96247865.2

[45]授权公告日 1998 年 6 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 2284971Y

[22]申请日 96.12.5 [24]颁证日 98.5.20

[73]专利权人 中国科学院长春光学精密机械研究所

地址 130022 吉林省长春市人民大街140号

[72]设计人 何惠阳 张承嘉 王爱东

钟 健 谢金瑞

[21]申请号 96247865.2

[74]专利代理机构 中国科学院长春专利事务所

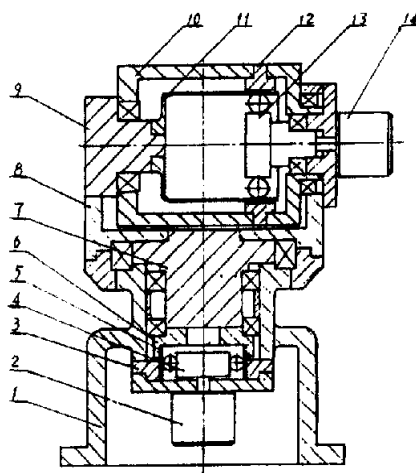
代理人 刘树清

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 1 页

[54]实用新型名称 数控谐波云台

[57]摘要

数控谐波云台属于自动控制领域中用于监视系统的数控云台，是由底座、方位箱和俯仰箱构成的。方位箱的轴线垂直于俯仰箱的轴线，两个箱体的运动，均由步进电机带动精密谐波齿轮传动实现的。方位运转由柔轮输出实现，俯仰运转由刚轮输出实现。具有结构简单、操作方便、传动精度高等特点，可广泛用于车站、码头、机场、城市交通路口、仓库等重要场所和目标的自动监视和跟踪，达到控管和指挥的作用。



权 利 要 求 书

1、数控谐波云台，是由底座、箱体、电机、传动部件组成的，其特征在于方位箱和俯仰箱两个部份均由步进电机、谐波齿轮传动、轴系和箱体组成，方位箱的轴线垂直于俯仰箱的轴线。

2、按权利要求1所述的数控谐波云台，其特征在于：在方位箱中，步进电机2的轴与谐波齿轮传动的输入轴、输出轴同一条轴线上，构成方位箱的轴线、刚轮3与底座1紧固在一起，波发生器4与步进电机2的轴紧固相联，柔轮5的齿分别与刚轮3和输出刚轮6的齿啮合，输出主轴7的一端与输出刚轮6紧固相联、另一端与俯仰箱体支架8刚性联接。

3、按权利要求1所述的数控谐波云台，其特征在于：在俯仰箱中，步进电机14的轴与谐波齿轮传动的输入轴、输出轴同一条轴线上，构成俯仰箱的轴线，柔轮11与固结在俯仰箱体支架8上的左支座9刚性联接，波发生器13与步进电机14的轴紧固联接，刚轮12固定在俯仰箱体10上。

数控谐波云台

本实用新型属于自动控制领域中的监视系统的自动控制云台。

随着科学技术的发展，人们对于火车站、机场、码头、城市中主要交通路口、商店、仓库等重要场所、重点目标常常采用监视系统进行实时监视记录，以达到监管指挥的目的。云台主要用于监视系统带动摄像机、高速摄影机或天线对监视区域进行自动扫描和运动目标的自动跟踪。

本实用新型之前，一般的监视系统通常采用电动云台。由伺服电机带动齿轮或蜗轮传动构成云台，且齿轮或蜗轮传动在俯仰箱上均需旁置，这样就造成体积庞大。众所周知，传统的齿轮或蜗轮传动都存在回差，因而影响传动精度和稳定性，特别是在环境恶劣的情况下，监视系统遇到外界干扰时，会造成监视系统收视的图像画面不稳不清晰，甚至难于应用，严重影响监视系统使用效果。

为了克服上述缺点，本实用新型的目的在于选取精密步进谐波传动装置作为传动部件，采用计算机操作实现开环控制，使系统简单，传动平稳，精度高，达到监视系统自动扫描和跟踪精确，能获得稳定清晰的图像画面，更有效地发挥云台对重要场所、重点目标的监视、管理、指挥的作用。

本实用新型的详细内容如图1所示：是由底座1、方位传动（2、3、4、5、6、7、）俯仰传动（8、9、10、11、12、13、14）构成。

方位传动和俯仰传动两个部份均由步进电机、谐波传动、轴系和箱体组成，方位箱的轴线垂直于俯仰箱的轴线。方位传动由柔轮输出实现，俯仰传动由刚轮输出实现。

在方位箱中，步进电机2的轴与谐波齿轮传动装置的输入轴、输出轴同在同一条轴线上，构成了方位箱的轴线。刚轮3与底座1紧固在一起，波发生器4与步进电机2的轴紧固相联，柔轮5的齿分别与刚轮3和输出刚轮6的齿啮合，输出主轴7的一端与输出刚轮6紧固相联，另一端与俯仰箱体支架8刚性联接。

在俯仰箱中，步进电机14的轴与谐波齿轮传动装置的输入轴、输出轴同在同一条轴线上，构成俯仰箱的轴线。柔轮11与固结在俯仰箱体支架8上的左支座9刚性联接，波发生器13与步进电机14的轴固联接，刚轮12固定在俯仰箱体10上。

本实用新型的工作原理是：数控谐波云台的方位和俯仰运动都由精密步进谐波齿轮传动来实现。在方位传动上，当步进电机驱动电源连续供给步进电机 2 脉冲信号时，步进电机 2 就带动与它相联的波发生器 4 连续转动，经过谐波齿轮传动，将其步距角细分，然后带动与输出主轴 7 刚性联接的俯仰箱转动，从而实现俯箱的方位运转。不难看出，方位运转是柔轮 5 输出带动输出主轴 7 实现的。

在俯仰传动上，步进电机 1 4 带动与它相联的波发生器 1 3 连续转动，经过谐波齿轮传动，将其步距角细分，然后由刚轮 1 2 输出带动与它固联在一起的俯仰箱体 1 0 转动，来实现俯仰运转。

方位运转由柔轮输出实现，俯仰运转由刚轮输出实现，是本实用新型功能的一个特点。

本实用新型的积极效果是：结构紧凑、操作方便、传动平稳、精度高，使安装在它上面的监视头部在自动扫描和跟踪时，能获得稳定的清晰的图像画面，达到有效监视的作用。

附图说明：图 1 是本实用新型的结构示意图和摘要附图。

最佳实施例：本实用新型装置的箱体部份采用重量较轻的铸造铝合金，整个装置的大小以及方位箱和俯仰箱中的谐波齿轮传动装置选用的机型，以及步进电机的型号、功率大小和传动精度等均由实际情况来决定，一般说来，数控谐波云台头部安装的扫描跟踪装置负荷越大，所做的数控谐波云台的体积就越大。

方位运转采用柔轮输出带动输出主轴旋转实现，俯仰运转采用刚轮输出带动俯仰箱体旋转实现。

说明书附图

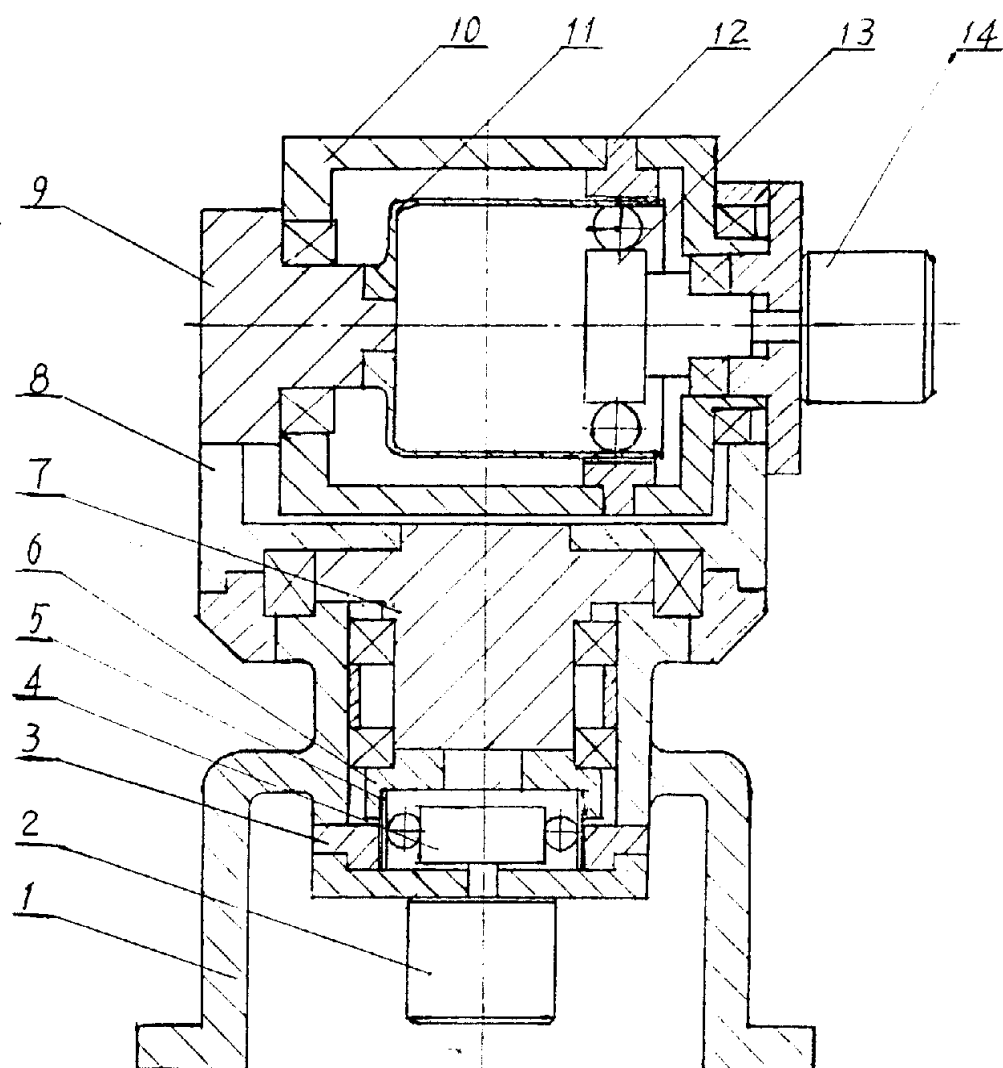


图 1