

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B05B 3/00 (2006.01)

B05B 3/02 (2006.01)

B05B 3/14 (2006.01)



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820040711.1

[45] 授权公告日 2009年4月8日

[11] 授权公告号 CN 201216976Y

[22] 申请日 2008.7.4

[21] 申请号 200820040711.1

[73] 专利权人 扬州恒源自来水喷泉设备有限公司  
地址 225000 江苏省扬州市扬子江北路 298 号

[72] 发明人 胡迦慈 何海洋

[74] 专利代理机构 扬州市锦江专利事务所  
代理人 江平

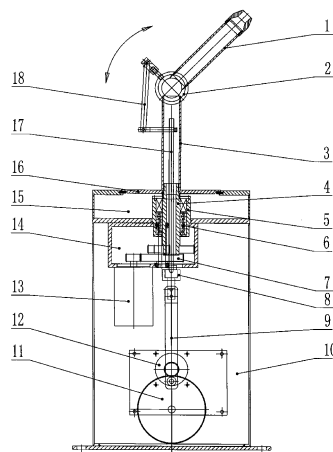
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

三维数控喷头

[57] 摘要

本实用新型公开了喷泉设备领域内的三维数控喷头，其摆动驱动电机的输出轴端经齿轮传动连接有一输出齿轮，输出齿轮经偏心设置的销轴与连杆相连接，连杆上端经可转动接头连接有导杆，导杆上经连接臂与铰接在出水座上的出水管相连，该装置还包括水室和齿轮箱，旋转驱动电机固定在齿轮箱上，旋转驱动电机伸入齿轮内的轴端经齿轮传动副传动连接有直立设置的中空转轴，中空转轴安装在轴承座内，中空转轴上端与水室密封盖相固定，水室密封盖边缘与水室之间动密封连接，水室密封盖上设有导流管与出水座接通，导杆从中空转轴中心穿过。驱动电机可采用步进电机或伺服电机以实现程序控制，该装置泄漏点少，密封可靠，可用于喷泉景观设计设计中。



1、三维数控喷头，包括摆动驱动电机、旋转驱动电机、进水管、出水管和喷嘴，所述喷嘴安装在出水管顶端，其特征在于：摆动驱动电机的输出轴端经齿轮传动连接有一输出齿轮，输出齿轮上偏心设置有销轴，销轴与直立设置的连杆相连接，连杆上端经可转动接头连接有直立设置的导杆，导杆上经连接臂与出水管相连，所述出水管铰接在出水座上；该装置还包括有相对密闭的水室，水室下侧设有齿轮箱，所述旋转驱动电机固定在齿轮箱上，旋转驱动电机伸入齿轮箱内的轴端经齿轮传动副传动连接有直立设置的中空转轴，所述中空转轴经轴承安装在轴承座内，轴承座固定在水室的底板上，轴承座上端与水室之间密封连接，中空转轴伸出轴承座外的上端与水室密封盖相固定，水室密封盖水平设置，其边缘与水室之间动密封连接，水室密封盖上设有导流管与出水座接通；所述进水管与水室接通，导杆从中空转轴中心穿过；所述摆动驱动电机、旋转驱动电机、输出齿轮及传动齿轮副设置在封闭箱体内，水室设置在封闭箱体上部。

2、根据权利要求1所述的三维数控喷头，其特征在于：所述导流管在导杆两侧对称设置有两根。

3、根据权利要求1或2所述的三维数控喷头，其特征在于：驱动电机为步进电机或伺服电机。

## 三维数控喷头

### 技术领域

本实用新型涉及一种喷泉设备，特别涉及一种可三维运动的喷头。

### 背景技术

现有技术中，有一种三维数控喷头（ZL200420081046.2），它包括旋转驱动电机和摆动驱动电机、蜗轮、蜗杆、蜗轮轴、定接头、动接头组成，两个驱动电机分别驱动两个各自由蜗轮、蜗杆、蜗轮轴构成的旋转控制机构，其中，旋转驱动电机可驱动动接头在竖直平面内旋转，摆动驱动电机可驱动旋转驱动电机、动接头和相应部件在水平面内往复转动，其转动角度小于 $360^\circ$ ，否则将会导致旋转驱动电机的接线缠绕；两个旋转控制机构运动相对独立；进水管和出水管分别套置在相应蜗轮轴外，出水管经出水接头连接喷嘴。其不足之处在于：这种喷泉设施在进水管和喷嘴之间需要设置有多个动密封部件，而且各密封部位均需要承受较大的水压，容易造成内部泄漏，影响电机正常运行；此外摆动驱动电机带动旋转驱动电机一起运动，导致摆动驱动电机负载较大，功耗高。

### 实用新型内容

本实用新型的目的是提供一种三维数控喷头，使其泄漏点少，使用更加可靠，同时，功耗低。

本实用新型的目的是这样实现的：三维数控喷头，包括摆动驱动电机、旋转驱动电机、进水管、出水管和喷嘴，所述喷嘴安装在出水管顶端，摆动驱动电机的输出轴端经齿轮传动连接有一输出齿轮，输出齿轮上偏心设置有销轴，销轴与直立设置的连杆相连接，连杆上端经可转动接头连接有直立设置的导杆，导杆上经连接臂与出水管相连，所述出水管铰接在出水座上；该

装置还包括有相对密闭的水室，水室下侧设有齿轮箱，所述旋转驱动电机固定在齿轮箱上，旋转驱动电机伸入齿轮箱内的轴端经齿轮传动副传动连接有直立设置的中空转轴，所述中空转轴经轴承安装在轴承座内，轴承座固定在水室的底板上，轴承座上端与水室之间密封连接，中空转轴伸出轴承座外的上端与水室密封盖相固定，水室密封盖水平设置，其边缘与水室之间动密封连接，水室密封盖上设有导流管与出水座接通；所述进水管与水室接通，导杆从中空转轴中心穿过；所述摆动驱动电机、旋转驱动电机、输出齿轮及传动齿轮副设置在封闭箱体内，水室设置在封闭箱体上部。

本实用新型工作时，两个驱动电机同时或单独工作，驱动电机可采用步进电机或伺服电机，可实现程序控制，当旋转驱动电机转动时，其带动中空转轴转动，中空转轴带动水室密封盖、导流管、出水座、导杆、出水管和喷嘴一起在水平面内转动；当摆动驱动电机转动时，输出齿轮带动连杆运动，连杆拉动导杆上下往复运动，导杆经连接臂拉动出水管不断往复摆动，实现喷嘴在竖直面内的运动，上述两种运动的组合可实现喷嘴三维运动；本实用新型中，定密封部位不多，且实现良好密封相对容易，而在动密封中，只需要解决轴承座与中空转轴之间的动密封，就可保证水室内的水对驱动电机的工作无影响，其可能造成不良影响的密封部件少，更容易实现可靠密封。此外，旋转驱动电机和摆动驱动电机本身只旋转，电机不作其它运动，其功耗低；本实用新型可用于喷泉景设计观设计中。

为保证两侧平衡，所述导流管在导杆两侧对称设置有两根。两根导流管本身具有支撑作用，用以支撑出水座，保证其具有足够的连接强度。

#### 附图说明

图 1 为本实用新型结构示意图。

图 2 为图 2 为图 1 的左视图。

其中，1 出水管，2 出水座，3 导流管，4 中空转轴，5 轴承座，6 轴承，7 齿轮传动副，8 可转动接头，9 连杆，10 封闭箱体，11 摆动驱动电机，12

进水管，13 旋转驱动电机，14 齿轮箱，15 水室，16 水室密封盖，17 导杆，18 连接臂，19 输出齿轮，20 销轴。

### 具体实施方式

如图，三维数控喷头，包括摆动驱动电机 11、旋转驱动电机 13、进水管 12、出水管 1 和喷嘴，所述喷嘴安装在出水管 1 顶端，摆动驱动电机 11 的输出轴端经齿轮传动连接有一输出齿轮 19，输出齿轮 19 上偏心设置有销轴 20，销轴 20 与直立设置的连杆 9 相连接，连杆 9 上端经可转动接头 8 连接有直立设置的导杆 17，导杆 17 上经连接臂 18 与出水管 1 相连，所述出水管 1 铰接在出水座 2 上；该装置还包括设置在封闭箱体 10 上部并相对密闭的水室 15，水室 15 下侧设有齿轮箱 14，旋转驱动电机 13 固定在齿轮箱 14 上，旋转驱动电机 13 伸入齿轮内的轴端经齿轮传动副 7 传动连接有直立设置的中空转轴 4，所述中空转轴 4 经轴承 6 安装在轴承座 5 内，轴承座 5 固定在水室 15 的底板上，轴承座 5 上端与水室 15 之间密封连接，中空转轴 4 伸出轴承座 5 外的上端与水室密封盖 16 相固定，水室密封盖 16 水平设置，其边缘与水室 15 之间动密封连接，水室密封盖 16 上设有导流管 3 与出水座 2 接通；所述水室 15 上还连接有一进水管 12；所述导杆 17 从中空转轴 4 中心穿过；其中，摆动驱动电机 11、旋转驱动电机 13、输出齿轮 19 及传动齿轮副 7 设置在封闭箱体 10 内，水室固定于封闭箱体上部；驱动电机可采用伺服电机或步进电机，以实现程序控制。

本实用新型工作时，两个驱动电机同时或单独工作，当旋转驱动电机 13 转动时，其带动中空转轴 4 转动，中空转轴 4 带动水室密封盖 16、导流管 3、出水座 2、出水管 1、导杆 17 和喷嘴一起在水平面内转动；当摆动驱动电机 11 转动时，输出齿轮 19 带动连杆 9 运动，连杆 9 拉动导杆 17 上下往复运动，导杆 17 经连接臂 18 拉动出水管 1 不断往复摆动，实现喷嘴在竖直面内的运动，上述两种运动的组合可实现喷嘴三维运动；进水管进水进入水室，再从导流管、出水座、出水管后，从喷嘴喷出。

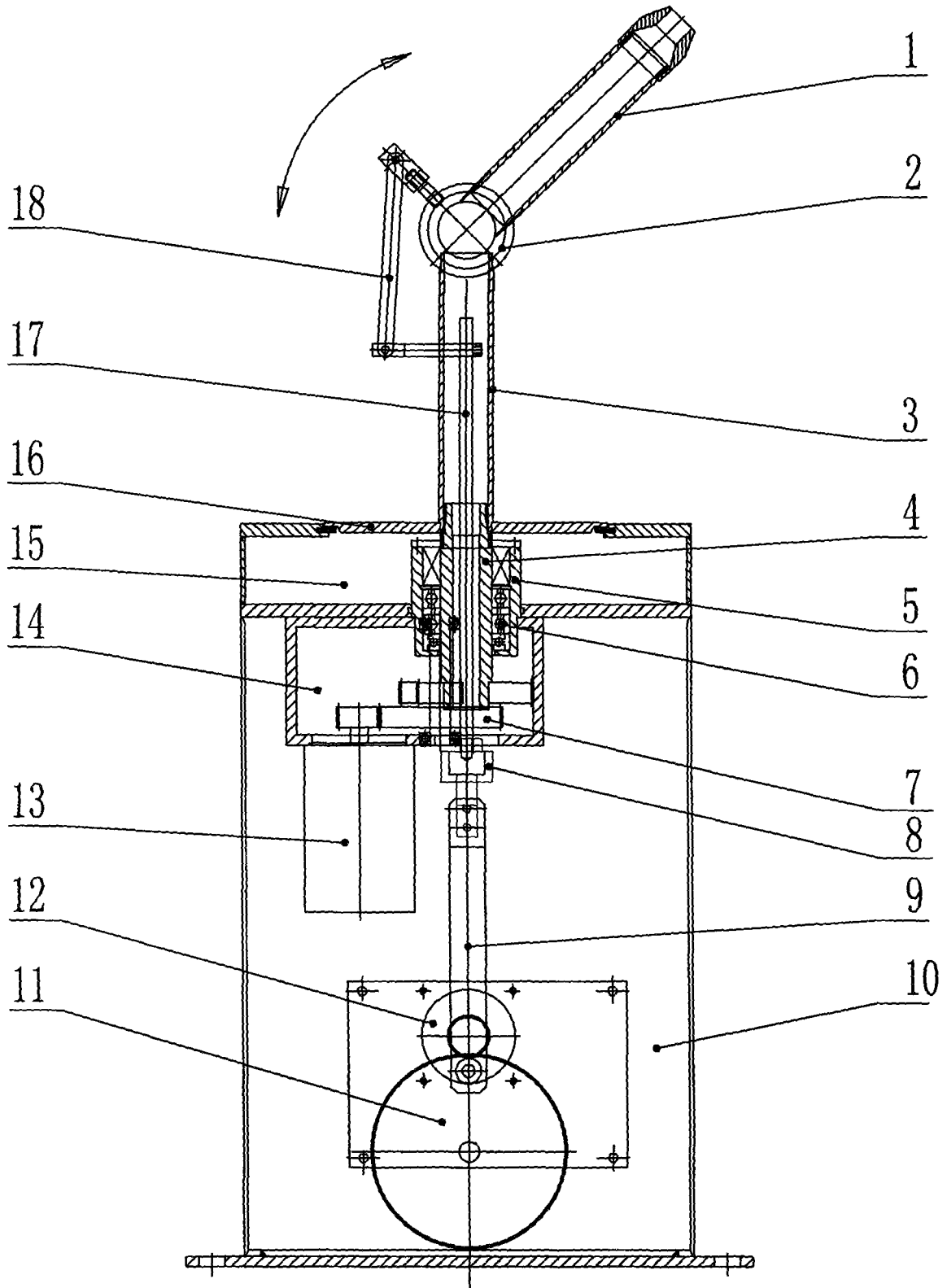


图 1

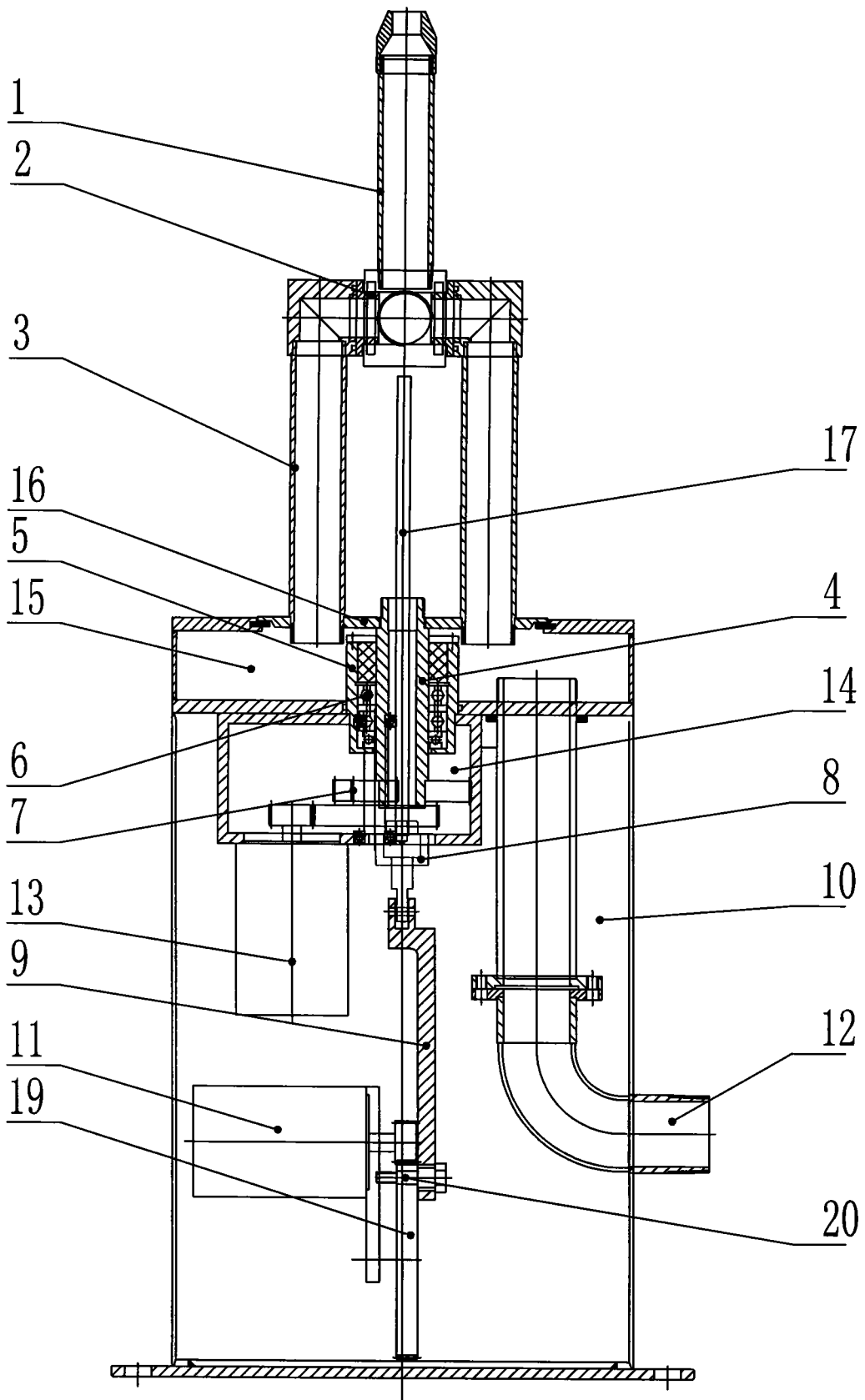


图 2