



(12) 实用新型专利申请说明书

[21] 申请号 90202586.4

[51] Int.C1⁵

G03B 21/132

[43] 公告日 1990年10月3日

[22]申请日 90.3.6

[71]申请人 宁夏大学实验工厂

地址 宁夏回族自治区银川市新市区宁夏大学

[72]设计人 辛保林 郝德欣

[74]专利代理机构 宁夏发明专利服务中心

代理人 郭立宁

G09B 23/22

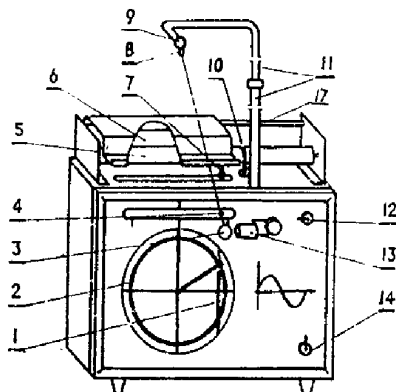
说明书页数: 4

附图页数: 3

[54]实用新型名称 匀速圆周运动投影器

[57]摘要

一种匀速圆周运动投影器,包括运动显示部分、机械传动部分和图象描绘部分。运动显示部分和机械传动部分分别置于中隔板的前后两侧。指针通过连接板与导板相连,圆盘齿轮通过拨杆带动导板沿导轨作平移运动时,指针也同步平移运动。运动显示部分的指针、圆盘、单摆球和发光管处于同一运动视觉平面。画笔安装在可平移运动的连接板上,走纸滚通过皮带传动,驱动记录纸带动作,画笔筒谐振动和纸带匀速前进相结合,就可绘制正弦曲线。该投影器演示效果直观,是课堂教育的理想用具。



<37>

(BJ)第1452号

权 利 要 求 书

1. 一种匀速圆周运动投影器, 包括运动显示部分和机械传动部分, 其特征在于机壳[28]上方设置有图象描绘机构, 运动显示部分的指针[1]通过连接板[26]与导板[34]相连, 导板[34]上有导槽[34-1], 机械传动部分的圆盘齿轮[36]上的拨杆[40]位于导槽[34-1]中。

2. 根据权利要求1所述的匀速圆周运动投影器, 其特征在于运动显示部分包括指针[1]、圆盘[2]、单摆球[3]和发光管[4], 它们处于同一运动视觉平面, 运动显示部分和机械传动部分分别置于中隔板[27]的前后两侧。

3. 根据权利要求1所述的匀速圆周运动投影器, 其特征在于图象描绘机构包括走纸滚[5]、压纸滚[6]、画笔[7]、记录纸带[15]、架纸杆[16]、轴[17]、滚架[18], 滚架[18]安装在轴[17]上, 画笔[7]安装在连接板[26]上, 走纸滚[5]通过皮带[10]和皮带轮[31]相连接。

匀速圆周运动投影器

本实用新型属于教学仪器领域，特别是涉及演示匀速圆周运动侧投影的一种仪器。

现有的匀速圆周运动投影仪，如湖北潜江市生产的同名产品，运动是竖直安置在圆盘水平面上，单摆小球受电磁铁周期性控制，只反映一个周期的摆动与圆周运动的相对运动关系。这样设置的不足之处是：圆盘上的运动体做圆周运动时，它的投影靠人的视力来体验，投影不直观。同时，不能理想地实现单摆小球与运动体侧投影的连续同步运动。加之没有图象绘制机构，无法绘制运动图象，因而也就不能作定量测算和分析。上述这些因素影响了教学效果。

本实用新型的目的正是克服现有技术的不足，制做一种观察运动投影直观，单摆小球与指针连续同步运动并附加图象绘制机构的演示教具。

本实用新型的目的是这样实现的。该装置包括运动显示部分、机械传动部分和图象描绘部分。运动显示部分包括指针、圆盘、单摆球和发光管。机械传动部分包括电机、涡轮蜗杆、齿轮、皮带轮、导轨和导板。图象描绘部分包括走纸滚、画笔、记录纸带。运动显示部分和机械传动部分由中隔板隔开。圆盘齿轮通过拨杆带动导板沿导轨作

水平平移运动，指针通过连接板与导板相连。当导板平移运动时，前面的指针也同步平移运动。指针、圆盘、单摆球和发光管处于同一运动视觉平面。单摆球不动作时，通过电磁铁吸合定位。当指针平移到相应位置时，控制电磁铁断电，单摆球就可随同指针作同步运动。电磁铁设置在指针摆动可达到的最远点。圆盘与圆盘齿轮同轴，当圆盘齿轮转动时，圆盘同时转动，圆盘上半径与圆周的交点始终位于指针所在的竖直面。画笔安装在可平移运动的连接板上，走纸滚通过皮带传动，驱动记录纸带动作。画笔同谐振动(与发光管、指针同步运动)和纸带匀速前进相结合，就可绘制出正弦曲线。

本实用新型具有如下优点：

1. 运动显示部分的各零件置于同一视觉平面内，指针(投影线)、发光管(投影点)、画笔及单摆球均按正弦规律连续左右摆动，演示效果直观，课堂教学效果好。

2. 由于设置了图象描绘部分，可记录同谐振动的正弦图线，该图线可供测算并反映正弦原理的实质。

本实用新型的实施例结合附图加以说明。

图1 是本实用新型的外观示意图。

图2 是本实用新型的图象描绘机构示意图。

图3 是本实用新型的机内结构示意图。

图4 是本实用新型的机械传动与运动显示部件关系示意图。

图5 是本实用新型的导板和拨杆位置关系示意图。

如图所示，本实用新型包括运动显示部分、机械传动部分和图象描绘部分。运动显示部分包括指针[1]、圆盘[2]、单摆球[3]和发光管[4]。机械传动部分包括电机[30]、皮带轮[31]、蜗杆[21]、蜗轮[22]、中介齿轮[33]、圆盘齿轮[36]、导板[34]和导轨[37]。图象描绘部分包括走纸滚[5]、压纸滚[6]、画笔[7]、记录纸带[15]、架纸杆[16]、滚架轴[17]和滚架[18]。运动显示部分和机械传动部分分别置于中隔板[27]的前后两侧。圆盘[2]安装在轴[25]的前端，轴[25]穿过中隔板[27]，后端固定的圆盘齿轮[36]上。轴套[25-1]位于圆盘[2]和中隔板[27]之间。指针[1]通过连接板[26]与导板[34]相连接，发光管[4]固定在连接板[26]上。导板[34]通过钢珠顶丝[35]和钢珠[42]安置在导轨[37]上。机械传动关系为：电机[30]→蜗杆[21]→蜗轮[22]→皮带轮[31]→中介齿轮[33]→圆盘齿轮[36]。导板[34]上有一导槽[34-1]，圆盘齿轮[36]通过拨杆[40]置于导槽[34-1]中，圆盘齿轮[36]通过拨杆[40]可带动导板[34]沿导轨[37]作水平平移运动。与导板[34]相连接的连接板[26]以及连接板上的指针[1]和画笔[7]随同导板[34]作水平平移运动。单摆球[3]通过摆线吊在吊线架[8]上，吊线架[8]安装在调整杆[11]上，通过调节调整杆的位置，可使吊线架[8]的高度符合要求。单摆球[3]的定位吸合通过电磁铁[13]实现。机壳[28]上方装有图象描绘机构。滚架[18]安装在轴[17]上。走纸滚[5]通过皮带[10]和皮带轮[31]相连接。皮带轮[31]转动，带动走纸滚[5]动作，记录纸带[15]经滚架[18]、架纸杆[16]、画笔[7]置

于走纸滚[5]和压纸滚[6]之间。本实用新型的其它零部件为：电磁铁开关[12]，电机开关[14]，边框[19]，面板[20]，电磁铁调整螺钉[23]，透明窗板[24]，机壳[28]，调节旋钮[29]，接线柱[32]，后盖板[38]，导线[39]，法兰盘[41]。用于驱动电机的电子稳速，无级变速电路。其线路板固定在后机壳上(图中略)。

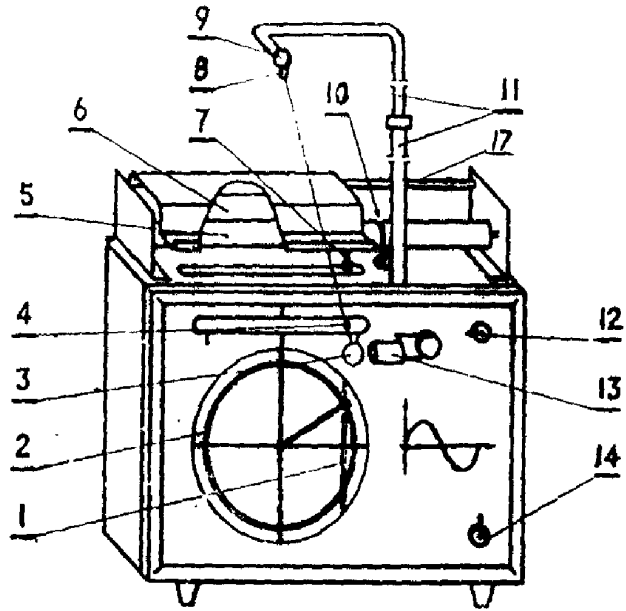


图1

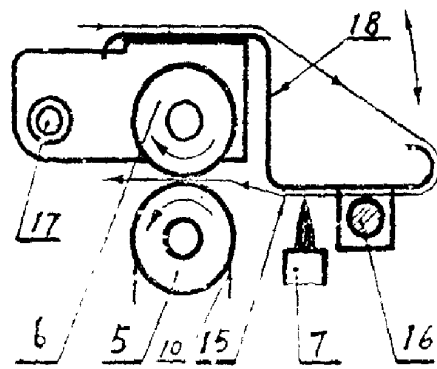


图2

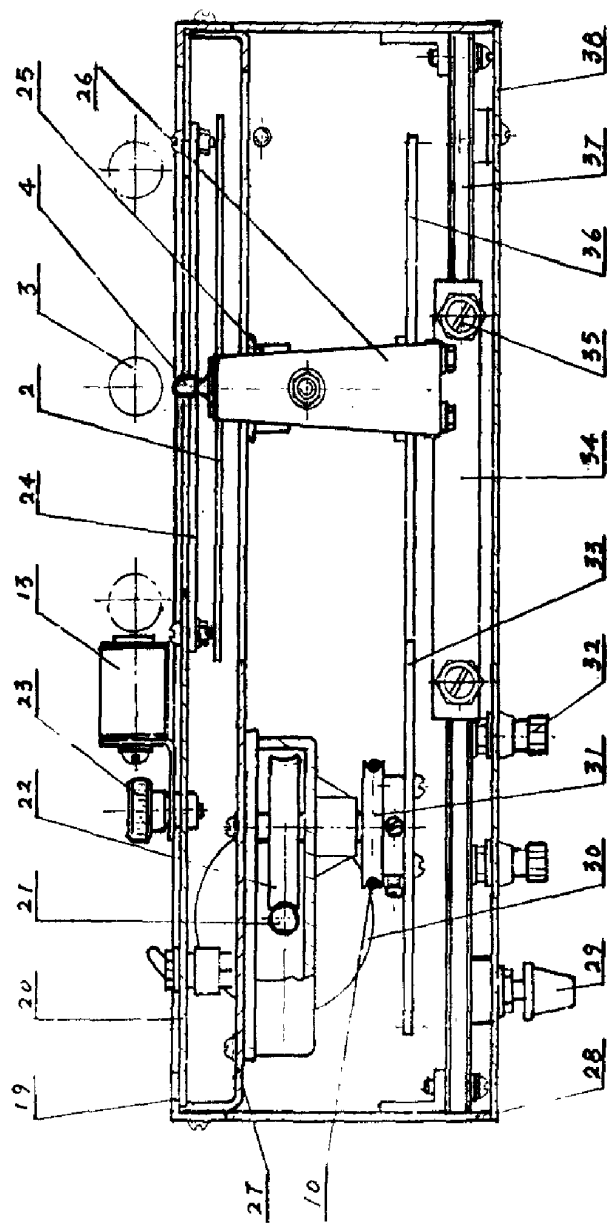


图 3

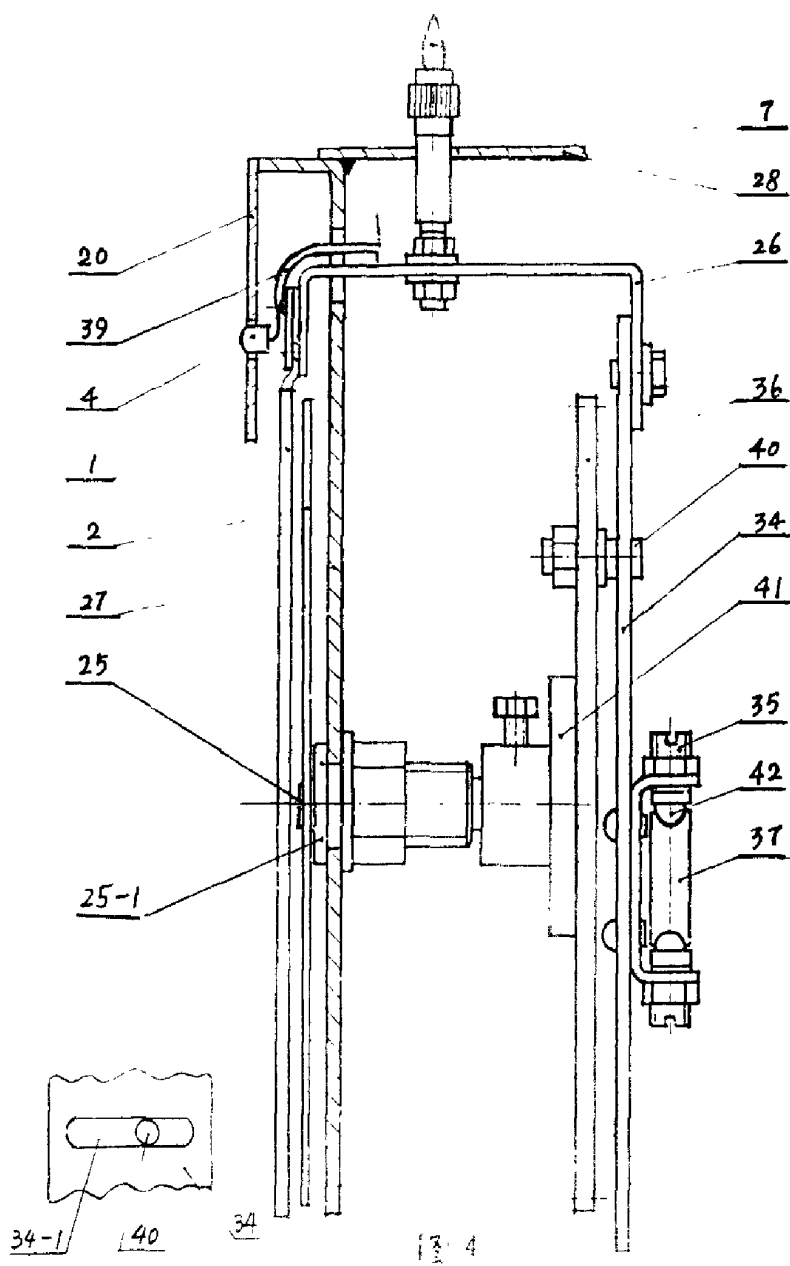


图 4