

# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 00232699. X

[45]授权公告日 2001年10月10日

[11]授权公告号 CN 2452751Y

[22]申请日 2000.5.5

[21]申请号 00232699. X

[73]专利权人 鲁觉海

地址 434400 湖北省石首市大垸乡焦家铺

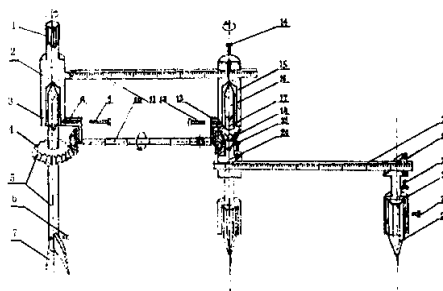
[72]设计人 鲁觉海

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 多功能圆规

[57]摘要

本实用新型涉及一种圆规,它解决了现有圆规作椭圆时方法繁琐、速度慢、不方便的技术难题。本圆规通过调节可以分别决定所作圆的大小和离心率,两个摆臂的尺寸,并按一定的周期伸长和缩短半径来作图的。用它既能作各种正圆;还能作各种椭圆,包括可知长度和线段(不另用直尺)。适用于工业设计、教育教学等多种领域。使用方便,作图快捷、精确。



ISSN 1008-4274

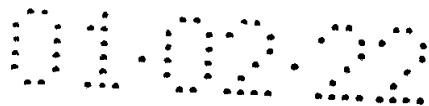


## 权 利 要 求 书

1、一种多功能圆规，有两插脚，改变两插脚间的距离（半径）由笔套插脚绕针插脚作曲线，其特征是：两轴（5）、（16）分别套在轴套（2）、（15）并由摆臂（11）联接，针插脚（7）套在轴（5）上。笔套插脚由摆臂（21）套在轴（16）上，轴（5）和轴（16）上分别套着圆锥齿轮（4）、（17）主动圆锥齿轮的齿数是被动圆锥齿轮的2倍，并由传动齿轮（3）、（18）和伸缩轴（10）联接。

2、根据权利要求1所述多功能圆规，其特征是：轴套（5）活套在摆臂（11）上。

3、根据权利要求1所述的多功能圆规，其特征是：滑槽头（22）活套在摆臂（21）上。



## 说明书

### 多功能圆规

本实用新型涉及一种圆规，能作各种圆，特别适用于作椭圆。

生活中广泛应用的圆规有两只插脚，通过改变两插脚间的距离作各离心率（圆的扁平程度）为零的正圆，用其作椭圆，须用“四心法”或“同心圆”法作图，方法繁琐，速度慢。另外作椭圆也使用椭圆模板。模板上有若干个大小、离心率不等的椭圆模孔。但模孔数量终究有限，有时难以适用。

本实用新型的目的提供一种圆规，它不仅能作出各种半径的正圆，而且能作出任意离心率的椭圆。

本实用新型的目的是这样实现的：两轴（5）、（16）分别套在轴套（2）、（15）并由摆臂（11）联接，针插脚（7）套在轴（5）上，笔套插脚由摆臂（21）套在轴（16）上，轴（5）和轴（16）上分别套着圆锥齿轮（4）、（17），主动圆锥齿轮的齿数是被动圆锥齿轮的2倍，并由传动齿轮（3）、（18）和伸缩轴（10）联接。

轴套（15）活套在摆臂（11）上，并能滑动。

滑槽头（22）活套在摆臂（21）上，并能滑动。

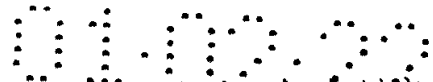
本实用新型与现有技术相比具有功能多，适应性强的优点，它不仅能作各种半径的正圆，而且能直接快速作出各种椭圆；还能作出可知长度的线段（不另用直尺）。

附图说明：

图1是多功能圆规纵剖面。

图中 1、规柄 2、轴套 3、传动齿轮 4、主动圆锥齿轮 5、轴 6、螺栓 7、针插脚（燕尾插脚） 8、轴套架 9、紧固螺栓 10、伸缩轴 11、摆臂 12、紧固螺栓 13、轴套架 14、限位螺钉 15、轴套 16、轴 17、从动圆锥齿轮 18、传动齿轮 19、限位螺钉 20、滑槽头 21、摆臂 22、滑槽头 23、限位螺钉 24、笔套插脚 25、限位螺钉 26、笔。

本实用新型的各零、部件的结构关系：轴（5）的下端由螺栓（6）连着燕尾插脚（7），上端活套在轴套（2）里，轴（5）上紧固着主动圆锥齿轮



(4)，轴套(2)一侧固定一摆臂(标有刻度)(11)，摆臂(11)的另一端活套轴套在(15)的轴孔里，轴(16)上紧固一从动圆锥齿轮(17)，主、从动圆锥齿轮(4)、(17)分别与传动齿轮(3)、(18)垂直啮合，两齿数相等的传动齿轮(3)、(18)紧固在一根能轴向伸缩，且能传递扭力的伸缩轴(10)的两端，伸缩轴(10)两端传动齿轮(3)、(18)后分别活套在两个轴套架(8)、(13)中，两轴套架(8)、(13)分别由两个紧固螺栓(9)、(12)固定在轴套(2)、(15)内侧，主动圆锥齿轮(4)的齿轮数是从动圆锥齿轮(17)的2倍，轴(16)的下端紧固一滑槽头(20)，摆臂(21)一端活套在滑槽头(20)的滑槽里，由限位螺钉(19)锁定，另一端活套在滑槽头(22)的滑槽里，由限位螺钉(23)锁定。滑槽头(22)的下面紧固一笔套插脚(24)，笔(26)插在笔直插腿(24)的笔套中，由限位螺钉(25)锁定。

作图时，先根据椭圆的长轴和短轴长度，通过调节限位螺钉(14)、(23)分别调准轴套(15)在摆臂(11)、滑槽头(22)在摆臂(21)上的位置并锁定，手执规柄(1)将圆规的燕尾插脚(7)和笔(26)垂直插在作图时用的板、纸等面上，当圆规以燕尾插脚(7)为圆心顺时针(逆时针)转动时，相对板、纸等面，轴(5)、主动圆锥齿轮(4)、燕尾插脚(7)不转动，而其余各零、部件都绕轴(5)转动，其中笔(26)，笔套插脚(24)随摆臂(21)、(11)绕轴(5)转动的同时，因传动齿轮(3)绕主动圆锥齿轮(4)啮合转动通过能传递扭力的伸缩轴(10)和传动齿轮(18)的传动，使啮合着传动齿轮(18)的从动圆锥齿轮(17)逆时针(顺时针)转。即摆臂(21)一端的笔(26)绕轴(16)逆时针(顺时针)转动。摆臂(21)的角速度是摆臂(11)的2倍，综上所述：当摆臂(11)绕轴(5)顺时针转至90度时，摆臂(21)逆时针转至180度，此时笔(26)与燕尾插脚(7)的距离由大变小；当摆臂(11)顺时针转至180度时，摆臂(21)逆时针转至360度，此时笔(26)与燕尾插脚(7)的距离由小变大；当摆臂(11)继续转达至360度时，摆臂(21)绕轴(16)转720度，但笔(26)绕轴(5)只转360度。只是笔(26)2次交替缩短和伸长与燕尾插脚(7)的距离，即得到2条短轴2条长轴的一个椭圆。

当滑槽头(22)滑至滑槽头(20)，使笔尖在轴(16)的轴心线上时，所作的图是长轴等于短轴的正圆；当在摆臂(11)与摆臂(21)上锁定的尺寸相等时，所作的图是一条线段，长度等于两摆臂上锁定的距离之和。

# 说明书附图

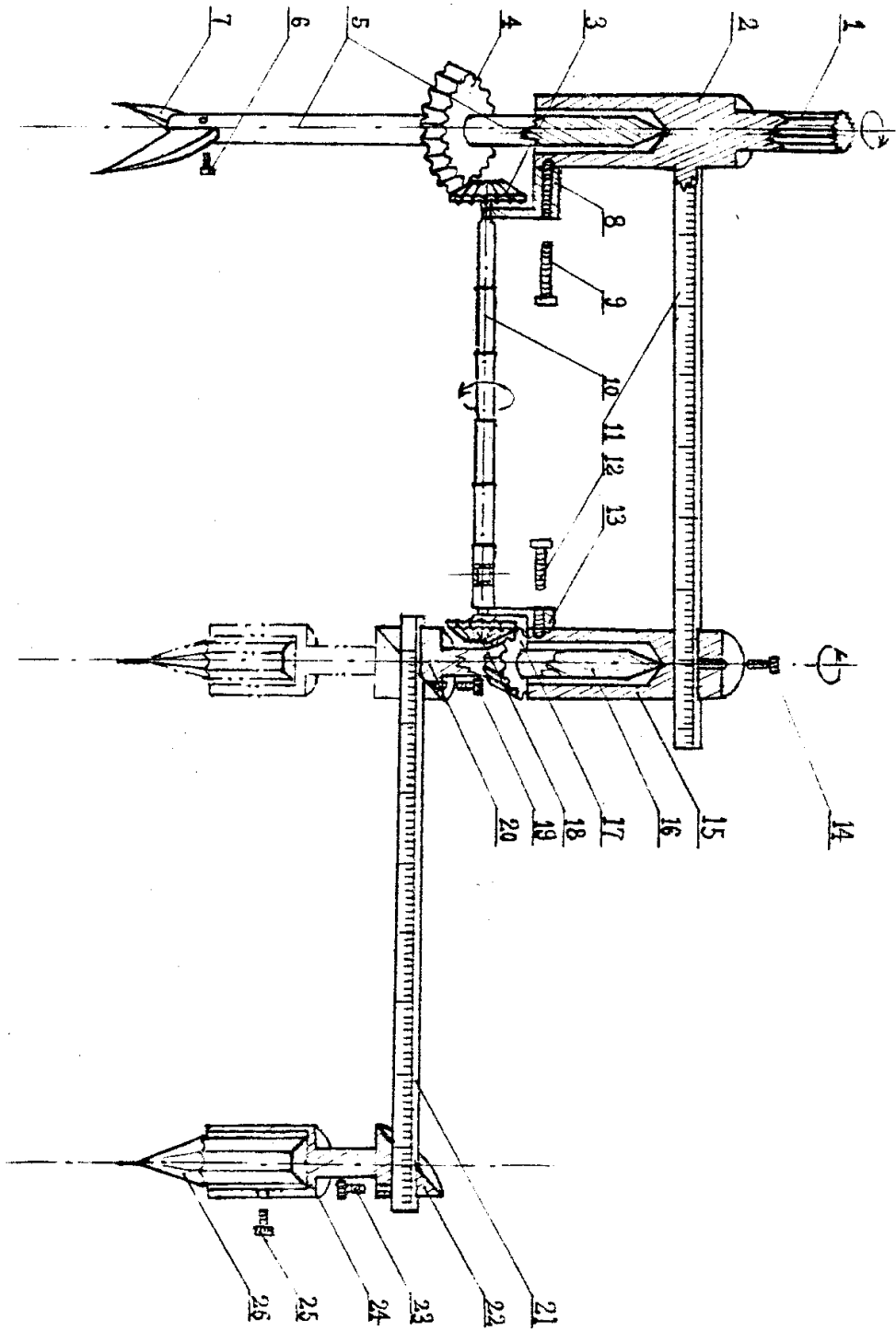


图 1