



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102619949 B

(45) 授权公告日 2014. 09. 24

(21) 申请号 201210082882. 1

KR 10-0798441 B1, 2008. 01. 28, 全文 .

(22) 申请日 2012. 03. 27

CN 201234218 Y, 2009. 05. 06, 全文 .

(73) 专利权人 沈阳工业大学

审查员 潘欣

地址 110870 辽宁省沈阳市沈阳经济技术开发区沈辽西路 111 号沈阳工业大学

(72) 发明人 王喜亭 潘晓庆 赵希宇 杨雪松
秦涛 杨庆媛 孙学雁

(51) Int. Cl.

F16H 37/16(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1096363 A, 1994. 12. 14, 全文 .

CN 2482662 Y, 2002. 03. 20, 全文 .

CN 200952846 Y, 2007. 09. 26, 全文 .

CN 202545731 U, 2012. 11. 21, 权利要求 1.

KR 10-2011-0016264 A, 2011. 02. 17, 全文 .

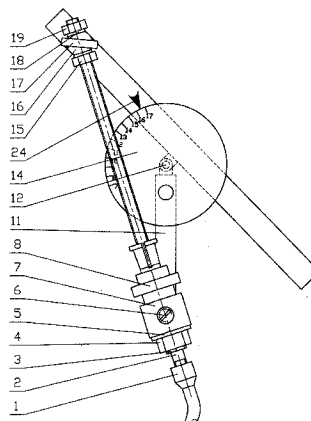
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

用于低速窄幅摆动的快速进退螺旋机构

(57) 摘要

一种能用于低速窄幅摆动的快速进退螺旋机构。对低转速、转动幅度较窄的摆动装置进行驱动的螺旋机构,螺旋机构中的丝杠螺母设成管状,下部是圆柱管,上部是圆锥管,丝杠螺母管内装有丝杠,圆锥管沿轴向被切成四个槽,把圆锥管分成4瓣,圆锥管内设有开合螺纹;丝杠螺母的外表面上套有螺母开关,螺母开关可在丝杠螺母外表面上上下滑动,螺母开关上移到丝杠螺母的圆锥管上时,圆锥管被压缩成圆柱管,圆锥管内的开合螺纹与丝杠的外螺纹旋合连接。通过控制丝杠与丝杠螺母即开即合,能方便操作丝杠与丝杠螺母的快速进退,能快速调整螺母和丝杠的相对位置,不但满足了驱动低速旋转摆动装置的需要,而且设计方案精巧,结构简单,成本低廉。



1. 一种用于低速窄幅摆动的快速进退螺旋机构,其特征是:机架上安装有衬套,衬套内空套有铰接轴套,铰接轴套左端由双螺母固定连接在机架上,并调节螺母与机架接触面的间隙,使铰接轴套能在衬套内转动,铰接轴套右端设有孔,孔内安装有丝杠螺母,丝杠螺母设成管状,下部是圆柱管,上部是圆锥管,丝杠螺母管内装有丝杠,圆锥管沿轴向被切成四个槽,把圆锥管分成4瓣,圆锥管内设有开合螺纹;丝杠中部设有空转安全槽,空转安全槽上方的丝杠设有外螺纹,丝杠螺母的外表面上套有螺母开关,螺母开关可在丝杠螺母外表面上上下滑动,当搬动螺母开关上移到丝杠螺母的圆锥管上时,圆锥管被压缩成圆柱管,圆锥管内的开合螺纹与丝杠的外螺纹旋合在一起,形成螺纹连接;铰接轴套右端安装有紧固螺钉,紧固螺钉顶住丝杠螺母,以阻止丝杠螺母在铰接轴套孔内转动,紧固螺钉还能调整丝杠在丝杠螺母内轴向移动的松紧度;丝杠螺母下端的设有外螺纹,由垫圈和螺母把丝杠螺母固定在铰接轴套上;丝杠的下端与软轴接头连接,由软轴输入旋转动力带动丝杠旋转;丝杠的上端插入关节轴承内圈,由螺母和垫圈把丝杠连接到关节轴承内圈上,关节轴承外圈设有关节轴承杆,关节轴承杆插入到太阳能板上,由螺母把关节轴承杆安装在太阳能板上,丝杠能在关节轴承内随关节轴承内圈自转,还能绕关节轴承杆旋转;太阳能板由合页连接到机架上,并能绕合页轴线旋转;在机架上固定安装有刻度盘,在太阳能板的端面上设有指针标记,指针标记与刻度盘上的刻度相对应。

用于低速窄幅摆动的快速进退螺旋机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种螺旋机构,尤其是一种能用于低速窄幅摆动的快速进退螺旋机构。

[0002] 背景技术

[0003] 本发明是对低转速、转动幅度较窄的摆动装置进行驱动的螺旋机构,并能方便控制螺杆与螺母脱离实现快速进退的功能,典型应用实例是太阳能电池板跟随太阳光旋转的驱动机构。现有的技术方案都存在结构复杂、成本高的缺陷,从而不能普及到家庭使用。

[0004] 发明内容

[0005] 为了解决现有技术的缺陷,本发明提供一种新的能驱动低速旋转的快速进退螺旋机构,并采用了螺杆与螺母即开即合的连接方式,方便实现螺杆与螺母快速进退。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:机架上安装有衬套,衬套内空套有铰接轴套,铰接轴套左端由双螺母固定连接在机架上,并调节螺母与机架接触面的间隙,使铰接轴套能在衬套内转动,铰接轴套右端设有孔,孔内安装有丝杠螺母,丝杠螺母设成管状,下部是圆柱管,上部是圆锥管,丝杠螺母管内装有丝杠,圆锥管沿轴向被切成四个槽,把圆锥管分成4瓣,圆锥管内设有开合螺纹;丝杠中部设有空转安全槽,空转安全槽上方的丝杠设有外螺纹,丝杠螺母的外表面上套有螺母开关,螺母开关可在丝杠螺母外表面上上下滑动,当搬动螺母开关上移到丝杠螺母的圆锥管上时,圆锥管被压缩成圆柱管,圆锥管内的开合螺纹与丝杠的外螺纹旋合在一起,形成螺纹连接。铰接轴套右端安装有紧固螺钉,紧固螺钉顶住丝杠螺母,以阻止丝杠螺母在铰接轴套孔内转动,紧固螺钉还能调整丝杠在丝杠螺母内轴向移动的松紧度。丝杠螺母下端的设有外螺纹,由垫圈和螺母把丝杠螺母固定在铰接轴套上。丝杠的下端与软轴接头连接,由软轴输入旋转动力带动丝杠旋转。丝杠的上端插入关节轴承内圈,由螺母和垫圈把丝杠连接到关节轴承内圈上,关节轴承外圈设有关节轴承杆,关节轴承杆插入到太阳能板上,由螺母把关节轴承杆安装在太阳能板上,丝杠能在关节轴承内圈自转,还能绕关节轴承杆旋转。太阳能板由合页连接到机架上,并能绕合页轴线旋转。在机架上固定安装有刻度盘,在太阳能板的端面上设有指针标记,指针标记与刻度盘上的刻度相对应。本发明应用实例的刻度是时钟。使用本发明时,首先将螺母开关向下搬动到丝杠螺母的圆柱管上,此时,丝杠螺母的开合螺纹与丝杠螺纹离开,再转动太阳能板,使丝杠能在丝杠螺母内上下滑动,让指针标记对准刻度盘的时钟刻度,即调整丝杠与丝杠螺母的相对位置,然后搬动螺母开关向上到丝杠螺母的圆锥管上,使丝杠螺母的开合螺纹与丝杠螺纹旋合;软轴输入旋转动力,通过软轴接头带动丝杠旋转,由于丝杠螺母不能旋转,丝杠只能旋转上升,从而推动太阳能板绕合页轴顺时针旋转,即跟随太阳光自动旋转。当太阳能板转到极限位置时,丝杠的外螺纹脱离丝杠螺母的开合螺纹,丝杠的空转安全槽进入丝杠螺母开合螺纹区内,丝杠只能在丝杠螺母内空转而不能上升,从而起到到安全保护作用。

[0007] 本发明的有益效果是,采用纯机械的大传动比的螺旋机构,可方便控制螺母和丝杠的开合,能快速调整螺母和丝杠的相对位置,不但满足了驱动低速旋转的电池板的需要,

而且设计方案精巧,结构简单,成本低廉。

附图说明

[0008] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0009] 图 1 是主视图,是本发明的构造图。

[0010] 图 2 是图 1 的 A-A 移出断面图。

[0011] 图 3 是图 1 的右视图。

[0012] 图 4 是本发明的实施例图。

[0013] 图 5 是图 4 的 B-B 移出断面图。

[0014] 图 6 是本发明的实施例图。

[0015] 图中 1. 软轴接头,2. 丝杠,3. 丝杠螺母,4. 螺母,5. 垫圈,6. 紧固螺钉,7. 铰接轴套,8. 螺母开关,9. 空转安全槽,10. 开合螺纹,11. 机架,12. 合页,13. 太阳能板,14. 刻度盘,15. 螺母,16. 关节轴承内圈,17. 关节轴承外圈,18. 垫圈,19. 螺母,20. 螺母,21. 关节轴承杆,22. 衬套,23. 双螺母,24. 指针标记。

具体实施方式

[0016] 在图 1 至图 3 中,表示本发明的构造组成和零部件的连接和位置关系。机架 (11) 上安装有衬套 (22),衬套 (22) 内空套有铰接轴套 (7),铰接轴套 (7) 左端由双螺母 (23) 固定连接在机架 (11) 上,并调节双螺母 (23) 与机架 (11) 接触面的间隙,使铰接轴套 (7) 能在衬套 (22) 内转动,铰接轴套 (7) 右端设有孔,孔内安装有丝杠螺母 (3),丝杠螺母 (3) 设成管状,下部是圆柱管,上部是圆锥管,丝杠螺母管内装有丝杠 (2),圆锥管沿轴向被切成四个槽,把圆锥管分成 4 瓣,圆锥管内设有开合螺纹 (10);丝杠 (2) 中部设有空转安全槽 (9),空转安全槽 (9) 上方的丝杠 (2) 设有外螺纹,丝杠螺母 (3) 的外表面上套有螺母开关 (8),螺母开关 (8) 可在丝杠螺母 (3) 外表面上上下滑动,当搬动螺母开关 (8) 上移到丝杠螺母 (3) 的圆锥管上时,圆锥管被压缩成圆柱管,圆锥管内的开合螺纹 (10) 与丝杠 (2) 的外螺纹旋合在一起,形成螺纹连接。铰接轴套 (7) 右端安装有紧固螺钉 (6),紧固螺钉 (6) 顶住丝杠螺母 (3),以阻止丝杠螺母 (3) 在铰接轴套 (7) 孔内转动,紧固螺钉 (6) 还能调整丝杠 (2) 在丝杠螺母内轴向移动的松紧度。丝杠螺母 (3) 下端的设有外螺纹,由垫圈 (5) 和螺母 (4) 把丝杠螺母 (3) 固定在铰接轴套 (7) 上。丝杠 (2) 的下端与软轴接头 (1) 连接,由软轴输入旋转动力带动丝杠 (2) 旋转。丝杠 (2) 的上端插入关节轴承内圈 (16),由螺母 (15) 和垫圈 (18) 把丝杠 (2) 连接到关节轴承内圈 (16) 上,关节轴承外圈 (17) 设有关节轴承杆 (21),关节轴承杆 (21) 插入到太阳能板 (13) 上,由螺母把关节轴承杆 (21) 安装在太阳能板 (13) 上,丝杠 (2) 能在关节轴承内圈 (16) 自转,还能绕关节轴承杆 (21) 旋转。太阳能板 (13) 由合页 (12) 连接到机架 (11) 上,并能绕合页 (12) 轴线旋转。在机架 (11) 上固定安装有刻度盘 (14),在太阳能板 (13) 的端面上设有指针标记 (24),指针标记 (24) 与刻度盘 (14) 上的刻度相对应。本发明应用实例的刻度是时钟。

[0017] 图 4 和图 5 是本发明工作时的实施例图。使用本发明时,首先将螺母开关 (8) 向下搬动到丝杠螺母的圆柱管上,此时,丝杠螺母 (3) 的开合螺纹 (10) 与丝杠螺纹离开,再转动太阳能板 (13),使丝杠 (2) 能在丝杠螺母内上下滑动,让指针标记 (24) 对准刻度盘 (14)

的时钟刻度,即调整丝杠(2)与丝杠螺母(3)的相对位置,然后搬动螺母开关(8)向上到丝杠螺母(3)的圆锥管上,使丝杠螺母(3)的开合螺纹(10)与丝杠螺纹旋合;软轴输入旋转动力,通过软轴接头(1)带动丝杠(2)旋转,由于丝杠螺母(3)不能旋转,丝杠(2)只能旋转上升,从而推动太阳能板(13)绕合页(12)轴顺时针旋转,即跟随太阳光自动旋转。

[0018] 在图6中,表示太阳能板(13)转到极限位置时,丝杠(2)的外螺纹脱开丝杠螺母(3)的开合螺纹(10),丝杠(2)的空转安全槽(9)进入丝杠螺母(3)开合螺纹区内,丝杠(2)只能在丝杠螺母内空转而不能上升,从而起到安全保护作用。

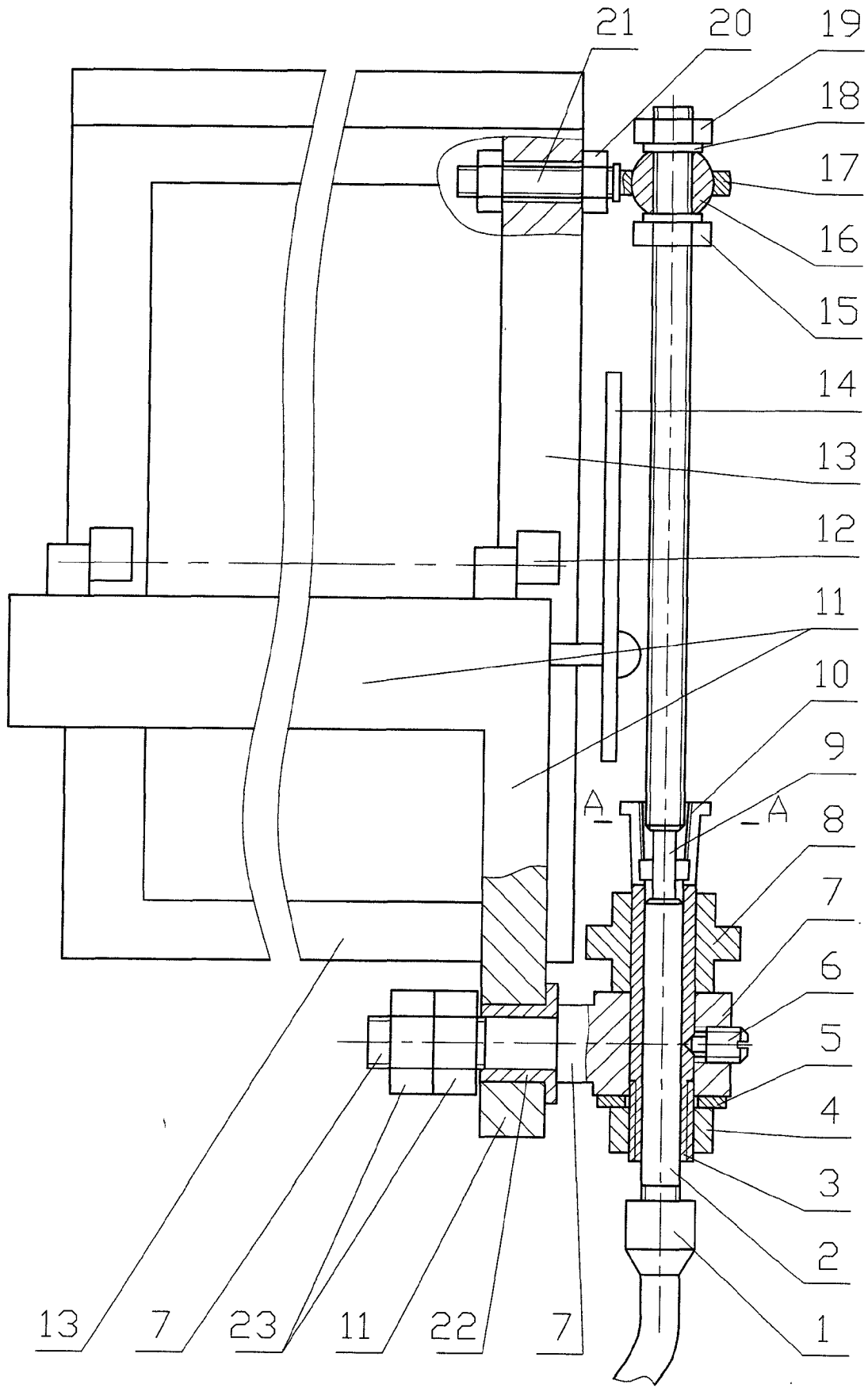


图 1

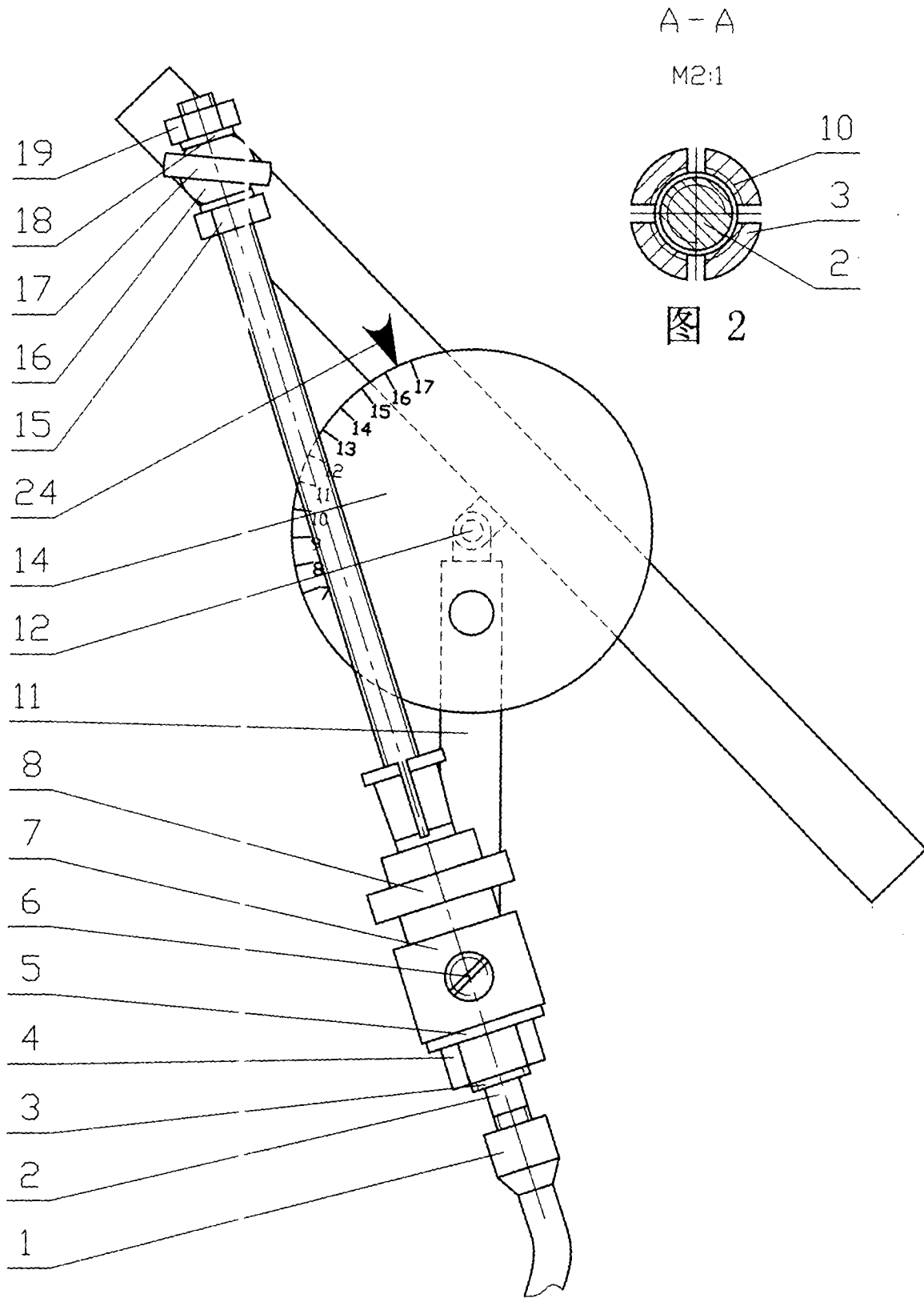


图 3

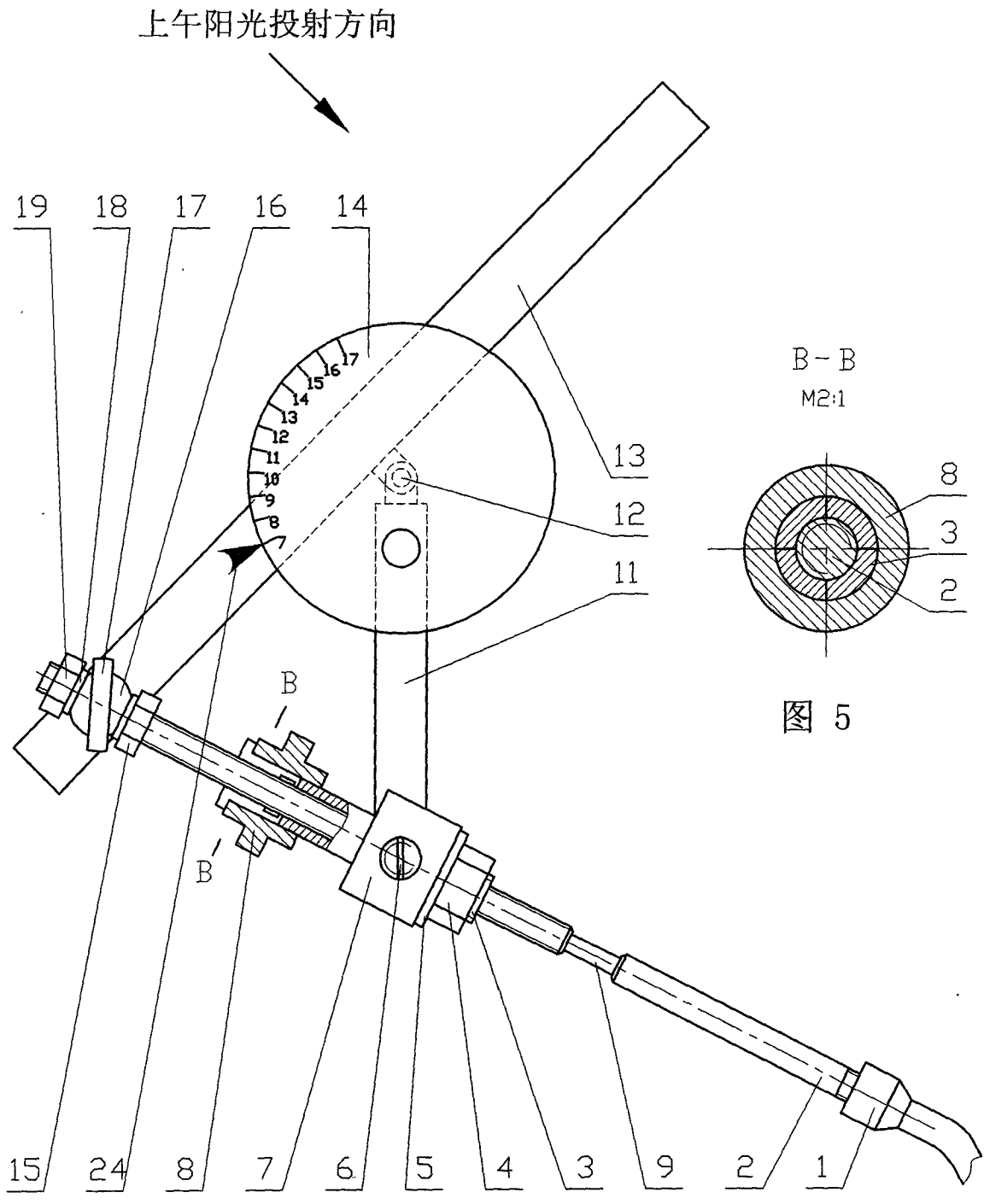


图 5

图 4

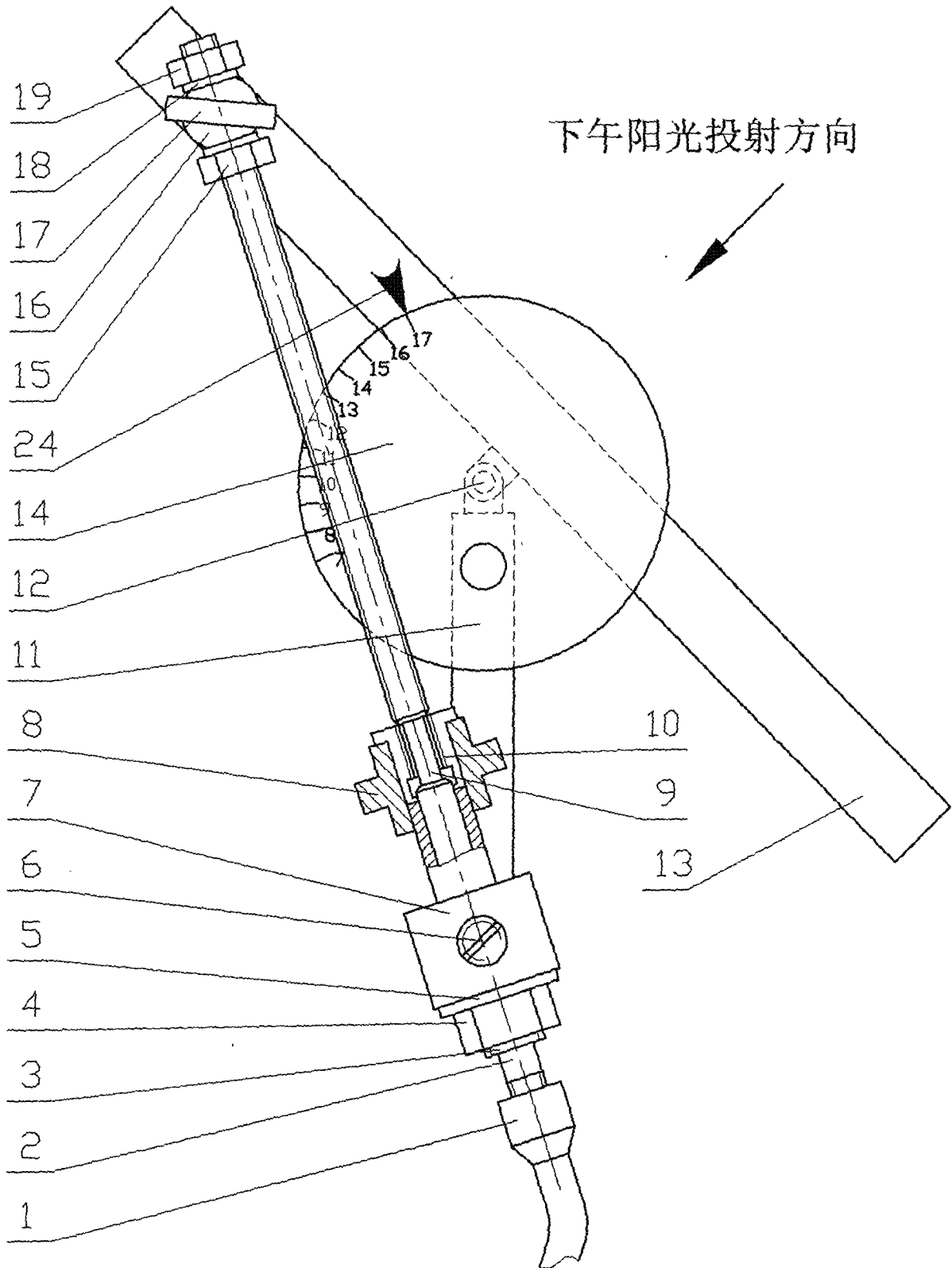


图 6