



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103818160 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 30

(21) 申请号 201410082890. 5

(22) 申请日 2014. 03. 03

(73) 专利权人 金华职业技术学院

地址 321007 浙江省金华市婺州街 1188 号

(72) 发明人 杨绍荣

(51) Int. Cl.

B43L 9/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201566332 U, 2010. 09. 01,

CN 201693926 U, 2011. 01. 05,

CN 203766335 U, 2014. 08. 13,

CN 2270634 Y, 1997. 12. 17,

CN 2452751 Y, 2001. 10. 10,

JP 2001205984 A, 2001. 07. 31,

审查员 胡朝丽

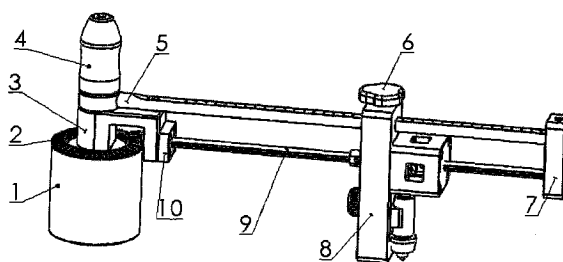
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

点划线教学圆规

(57) 摘要

本发明涉及教学用具领域,特指一种用于教学时可以在黑板上十分方便且有规律地画出点划线圆的点划线教学圆规,主要由底座、大齿轮、减速箱体、手柄、横梁、锁紧螺母 I、端板、移动箱总成、转动轴、轴承盖、磁铁、主轴、平面轴承、圆螺母、销 I、销 II、轴承 I、卡簧、螺钉 I、轴承 II 和小齿轮构成。本发明构思巧妙,结构合理,操作简便,既可以画实线圆,也可以画点划线圆,画点划线圆方便、效果好。



1. 一种点划线教学圆规, 主要由底座、大齿轮、减速箱体、手柄、横梁、锁紧螺母 I、端板、移动箱总成、转动轴、轴承盖、磁铁、主轴、平面轴承、圆螺母、销 I、销 II、轴承 I、卡簧、螺钉 I、轴承 II 和小齿轮构成, 其特征是: 所述移动箱总成主要由轴承 III、轴承轴、锁紧螺母 II、移动板、紧定螺钉 I、凸轮、小齿轮 I、小齿轮 II、移动箱体、螺钉 II、紧定螺钉 II、移动座、工作头、笔固定螺母、弹簧和圆导轨构成; 所述大齿轮、所述小齿轮、所述小齿轮 I 和所述小齿轮 II 均为圆锥齿轮, 所述大齿轮与所述小齿轮配对, 所述小齿轮 I 与所述小齿轮 II 配对, 所述小齿轮 I 和所述小齿轮 II 的圆锥角相等, 均为 45 度, 所述小齿轮 I 的齿数为 12, 所述小齿轮 II 是在原来齿数为 12 的基础上均匀地在每三个齿中铣掉二个齿, 从而变成相当于四个齿的槽轮; 所述底座由工程塑料注塑而成, 所述底座有大齿轮安装槽、磁铁安装槽和主轴安装孔; 所述减速箱体由工程塑料注塑而成或由铝合金压铸件经机械加工而成, 所述减速箱体有轴承孔 I; 所述移动板由铝合金压铸件经机械加工而成, 所述移动板有圆导轨孔 I、轴承安放槽、轴承轴孔和条形槽; 所述主轴的外螺纹与所述圆螺母配合, 所述主轴的下端底面中心有尖头, 画圆时用来对准圆心; 所述端板由铝合金压铸件经机械加工而成, 所述端板有带切口孔 I 和轴承孔 II, 所述轴承孔 II 与所述轴承 II 配合; 所述横梁有销孔 I 和销孔 II, 所述横梁的大头的圆孔与所述主轴配合, 所述横梁的带切口的平面上有刻度, 所述横梁的带切口的圆柱与所述移动板的带切口圆孔、所述端板的所述带切口孔 I 配合; 在所述底座上分别装入所述大齿轮和所述磁铁, 在所述主轴上分别装入所述底座、所述减速箱体、所述横梁、所述平面轴承、所述圆螺母和所述手柄; 所述转动轴有带切口圆柱 I、轴承档 I、紧定槽、轴承档 II 和卡簧槽; 将所述转动轴的轴承档 I 装入所述轴承 I 的内孔, 将所述轴承 I 的外圆装入所述减速箱体的所述轴承孔 I 内, 与此同时在所述转动轴的所述带切口圆柱 I 上装入所述小齿轮, 接着用四只所述螺钉 I 将所述轴承盖与所述减速箱体联接, 此时所述小齿轮和所述大齿轮刚好啮合; 所述凸轮有内螺纹 IV, 所述内螺纹 IV 加工时把丝锥从圆柱面的一侧攻入而不攻穿另一侧, 于是当在所述凸轮的所述内螺纹 IV 内旋入所述紧定螺钉 I 后该螺钉就不会掉出来, 所述凸轮的大圆周由若干组相同的轮廓组成, 每组轮廓包括一段槽圆弧、一段短圆弧、另一段槽圆弧和一段长圆弧; 所述工作头有外螺纹 I、外螺纹 II 和带切口圆柱 II, 所述外螺纹 I 与所述笔固定螺母配合, 所述带切口圆柱 II 与所述小齿轮 I 的内孔配合; 所述移动座有内螺纹 II、圆导轨孔 II、凸起、工作头孔 II 和内螺纹 III, 所述内螺纹 II 是细牙螺纹, 该螺纹与所述工作头的所述外螺纹 II 配合, 所述内螺纹 III 与所述锁紧螺母 II 配合, 所述工作头孔 II 与所述工作头的所述带切口圆柱 II 配合; 所述移动箱体有方孔和工作头孔 I; 先将所述紧定螺钉 I 从里向外旋入所述凸轮的所述内螺纹 IV, 将所述凸轮从所述移动板的里面向外装入所述移动板的对应孔内, 然后在所述凸轮的内孔装入所述转动轴, 旋动所述紧定螺钉 I 使其刚好顶向所述转动轴的所述紧定槽; 将两支所述圆导轨分别依次插入两个所述圆导轨孔 I、两只所述弹簧、所述移动座的两个所述圆导轨孔 II; 所述小齿轮 II 有内螺纹 I, 所述内螺纹 I 加工时把丝锥从圆柱面的一侧攻入而不攻穿另一侧, 先将所述紧定螺钉 II 从里向外旋入所述小齿轮 II 的所述内螺纹 I 内, 然后将所述小齿轮 II 的内孔装入所述转动轴; 将所述工作头从下往上装入所述移动座的所述工作头孔 II 内, 然后将所述工作头的所述外螺纹 II 旋入所述移动座的所述内螺纹 II 内, 接着将所述工作头的所述带切口圆柱 II 装入所述移动箱体的所述工作头孔 I, 将所述小齿轮 I 装入所述工作头的所述带切口圆柱 II 上, 用四只所述螺钉 II 将所述移动箱体与所述移动

板连接,此时所述小齿轮 I 和所述小齿轮 II 刚好啮合,旋动所述紧定螺钉 II 使其刚好顶向所述转动轴的所述紧定槽;将所述横梁分别装入所述移动板和所述端板,分别敲入所述销 I 和所述销 II;在所述端板的所述轴承孔 II 内装入所述轴承 II,将所述转动轴的所述轴承档 II 装入所述轴承 II 的内孔,然后在所述转动轴的所述卡簧槽内装入所述卡簧;在所述移动板的所述轴承安放槽放入所述轴承 III,然后在所述移动板的所述轴承轴安装孔内装入所述轴承轴并穿过所述轴承 III 的内孔;在所述移动板的顶部螺孔内旋入所述锁紧螺母 I,将所述锁紧螺母 II 插入所述移动板的所述条形槽,然后旋入所述移动座的所述内螺纹 III 内。

点划线教学圆规

技术领域

[0001] 本发明涉及教学用具领域,特指一种用于教学时可以在黑板上十分方便且有规律地画出点划线圆的点划线教学圆规。

背景技术

[0002] 在机械制图等课程的教学过程中,经常需要在黑板上画点划线圆,一般的教学圆规不能直接画点划线圆,只能一点一段圆弧地画点划线圆或虚线圆,还没有一种教学圆规能比较好地解决这个问题。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题,本发明提供一种点划线教学圆规。

[0004] 本发明所采用的技术方案是:

[0005] 所述点划线教学圆规主要由底座、大齿轮、减速箱体、手柄、横梁、锁紧螺母 I、端板、移动箱总成、转动轴、轴承盖、磁铁、主轴、平面轴承、圆螺母、销 I、销 II、轴承 I、卡簧、螺钉 I、轴承 II 和小齿轮构成。所述移动箱总成主要由轴承 III、轴承轴、锁紧螺母 II、移动板、紧定螺钉 I、凸轮、小齿轮 I、小齿轮 II、移动箱体、螺钉 II、紧定螺钉 II、移动座、工作头、笔固定螺母、弹簧和圆导轨构成。所述大齿轮、所述小齿轮、所述小齿轮 I 和所述小齿轮 II 均为圆锥齿轮,所述大齿轮与所述小齿轮配对,所述小齿轮 I 与所述小齿轮 II 配对,所述小齿轮 I 和所述小齿轮 II 的圆锥角相等,均为 45 度,所述小齿轮 I 的齿数为 12,所述小齿轮 II 是在原来齿数为 12 的基础上均匀地在每三个齿中铣掉二个齿,从而变成为相当于四个齿的槽轮。所述底座由工程塑料注塑而成,所述底座有大齿轮安装槽、磁铁安装槽和主轴安装孔。所述减速箱体由工程塑料注塑而成或由铝合金压铸件经机械加工而成,所述减速箱体有轴承孔 I。所述移动板由铝合金压铸件经机械加工而成,所述移动板有圆导轨孔 I、轴承安放槽、轴承轴孔和条形槽。所述主轴的外螺纹与所述圆螺母配合,所述主轴的下端面中心有尖头,画圆时用来对准圆心。所述端板由铝合金压铸件经机械加工而成,所述端板有带切口孔 I 和轴承孔 II,所述轴承孔 II 与所述轴承 II 配合。所述横梁有销孔 I 和销孔 II,所述横梁的大头的圆孔与所述主轴配合,所述横梁的带切口的平面上有刻度,所述横梁的带切口的圆柱与所述移动板的带切口圆孔、所述端板的所述带切口孔 I 配合。在所述底座上分别装入所述大齿轮和所述磁铁,在所述主轴上分别装入所述底座、所述减速箱体、所述横梁、所述平面轴承、所述圆螺母和所述手柄。所述转动轴有带切口圆柱 I、轴承档 I、紧定槽、轴承档 II 和卡簧槽。将所述转动轴的轴承档 I 装入所述轴承 I 的内孔,将所述轴承 I 的外圆装入所述减速箱体的所述轴承孔 I 内,与此同时在所述转动轴的所述带切口圆柱 I 上装入所述小齿轮,接着用四只所述螺钉 I 将所述轴承盖与所述减速箱体联接,此时所述小齿轮和所述大齿轮刚好啮合。所述凸轮有内螺纹 IV,所述内螺纹 IV 加工时把丝锥从圆柱面的一侧攻入而不攻穿另一侧,于是当在所述凸轮的所述内螺纹 IV 内旋入所述紧定螺钉 I 后该螺钉就不会掉出来,所述凸轮的大圆周由若干组相同的轮廓组成,每组轮廓包括一段

槽圆弧、一段短圆弧、另一段槽圆弧和一段长圆弧。所述工作头有外螺纹 I、外螺纹 II 和带切口圆柱 II，所述外螺纹 I 与所述笔固定螺母配合，所述带切口圆柱 II 与所述小齿轮 I 的内孔配合。所述移动座有内螺纹 II、圆导轨孔 II、凸起、工作头孔 II 和内螺纹 III，所述内螺纹 II 是细牙螺纹，该螺纹与所述工作头的所述外螺纹 II 配合，所述内螺纹 III 与所述锁紧螺母 II 配合，所述工作头孔 II 与所述工作头的所述带切口圆柱 II 配合。所述移动箱体有方孔和工作头孔 I。先将所述紧定螺钉 I 从里向外旋入所述凸轮的所述内螺纹 IV，将所述凸轮从所述移动板的里面向外装入所述移动板的对应孔内，然后在所述凸轮的所述内孔装入所述转动轴，旋动所述紧定螺钉 I 使其刚好顶向所述转动轴的所述紧定槽。将两支所述圆导轨分别依次插入两个所述圆导轨孔 I、两只所述弹簧、所述移动座的两个所述圆导轨孔 II。所述小齿轮 II 有内螺纹 I，所述内螺纹 I 加工时把丝锥从圆柱面的一侧攻入而不攻穿另一侧，先将所述紧定螺钉 II 从里向外旋入所述小齿轮 II 的所述内螺纹 I 内，然后将所述小齿轮 II 的内孔装入所述转动轴。将所述工作头从下往上装入所述移动座的所述工作头孔 II 内，然后将所述工作头的所述外螺纹 II 旋入所述移动座的所述内螺纹 II 内，接着将所述工作头的所述带切口圆柱 II 装入所述移动箱体的所述工作头孔 I，将所述小齿轮 I 装入所述工作头的所述带切口圆柱 II 上，用四只所述螺钉 II 将所述移动箱体与所述移动板连接，此时所述小齿轮 I 和所述小齿轮 II 刚好啮合，旋动所述紧定螺钉 II 使其刚好顶向所述转动轴的所述紧定槽。将所述横梁分别装入所述移动板和所述端板，分别敲入所述销 I 和所述销 II。在所述端板的所述轴承孔 II 内装入所述轴承 II，将所述转动轴的所述轴承档 II 装入所述轴承 II 的内孔，然后在所述转动轴的所述卡簧槽内装入所述卡簧。在所述移动板的所述轴承安放槽放入所述轴承 III，然后在所述移动板的所述轴承轴安装孔内装入所述轴承轴并穿过所述轴承 III 的内孔。在所述移动板的顶部螺孔内旋入所述锁紧螺母 I，将所述锁紧螺母 II 插入所述移动板的所述条形槽，然后旋入所述移动座的所述内螺纹 III 内。

[0006] 本发明的有益效果是：

[0007] 本发明构思巧妙，结构合理，操作简便，既可以画实线圆，也可以画点划线圆，画点划线圆方便、效果好。

附图说明

[0008] 下面结合本发明的图形进一步说明：

[0009] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0010] 图 2 是本发明的爆炸图。

[0011] 图 3 是所述移动箱总成的爆炸图

[0012] 图 4 是所述大齿轮的结构示意图。

[0013] 图 5 是所述横梁的结构示意图。

[0014] 图 6 是所述减速箱体的结构示意图。

[0015] 图 7 是所述端板的结构示意图。

[0016] 图 8 是所述主轴的结构示意图。

[0017] 图 9、图 10 是所述移动板的结构示意图。

[0018] 图 11 是所述工作头的结构示意图。

[0019] 图 12 所述移动箱体的结构示意图。

- [0020] 图 13 是所述小齿轮 I 的结构示意图。
- [0021] 图 14、图 15 是所述小齿轮 II 的结构示意图。
- [0022] 图 16、图 17 是所述底座的结构示意图。
- [0023] 图 18、图 19 是所述移动座的结构示意图。
- [0024] 图 20、图 21 是所述凸轮的结构示意图。
- [0025] 图 22 是所述转动轴的结构示意图。
- [0026] 图中,1. 底座,2. 大齿轮,3. 减速箱体,4. 手柄,5. 横梁,6. 锁紧螺母 I,7. 端板,8. 移动箱总成,9. 转动轴,10. 轴承盖,11. 磁铁,12. 主轴,13. 平面轴承,14. 圆螺母,15. 销 I,16. 销 II,17. 轴承 II,18. 卡簧,19. 螺钉 I,20. 轴承 I,21. 小齿轮,22. 轴承 III,23. 轴承轴,24. 锁紧螺母 II,25. 移动板,26. 紧定螺钉 I,27. 凸轮,28. 小齿轮 I,29. 小齿轮 II,30. 移动箱体,31. 螺钉 II,32. 紧定螺钉 II,33. 移动座,34. 工作头,35. 笔固定螺母,36. 笔,37. 弹簧,38. 圆导轨,39. 销孔 I,40. 销孔 II,41. 轴承孔 I,42. 带切口孔 I,43. 轴承孔 II,44. 尖头,45. 圆导轨孔 I,46. 轴承安放槽,47. 轴承轴安装孔,48. 条形槽,49. 外螺纹 I,50. 外螺纹 II,51. 带切口圆柱 II,52. 方孔,53. 工作头孔 I,54. 内螺纹 I,55. 大齿轮安装槽,56. 磁铁安装槽,57. 主轴安装孔,58. 内螺纹 II,59. 圆导轨孔 II,60. 凸起,61. 工作头孔 II,62. 内螺纹 III,63. 内螺纹 IV,64. 带切口圆柱 I,65. 轴承档 I,66. 紧定槽,67. 轴承档 II,68. 卡簧槽。

具体实施方式

[0027] 所述点划线教学圆规主要由所述底座 (1)、所述大齿轮 (2)、所述减速箱体 (3)、所述手柄 (4)、所述横梁 (5)、所述锁紧螺母 I (6)、所述端板 (7)、所述移动箱总成 (8)、所述转动轴 (9)、所述轴承盖 (10)、所述磁铁 (11)、所述主轴 (12)、所述平面轴承 (13)、所述圆螺母 (14)、所述销 I (15)、所述销 II (16)、所述轴承 I (17)、所述卡簧 (18)、所述螺钉 I (19)、所述轴承 II (20) 和所述小齿轮 (21) 构成。所述移动箱总成 (8) 主要由所述轴承 III (22)、所述轴承轴 (23)、所述锁紧螺母 II (24)、所述移动板 (25)、所述紧定螺钉 I (26)、所述凸轮 (27)、所述小齿轮 I (28)、所述小齿轮 II (29)、所述移动箱体 (30)、所述螺钉 II (31)、所述紧定螺钉 II (32)、所述移动座 (33)、所述工作头 (34)、所述笔固定螺母 (35)、所述弹簧 (37) 和所述圆导轨 (38) 构成。所述大齿轮 (2)、所述小齿轮 (21)、所述小齿轮 I (28) 和所述小齿轮 II (29) 均为圆锥齿轮,所述大齿轮 (2) 与所述小齿轮 (21) 配对,所述小齿轮 I (28) 与所述小齿轮 II (29) 配对,所述小齿轮 I (28) 和所述小齿轮 II (29) 的圆锥角相等,均为 45 度,所述小齿轮 I (28) 的齿数为 12,所述小齿轮 II (29) 是在原来齿数为 12 的基础上均匀地在每三个齿中铣掉二个齿,从而变成为相当于四个齿的槽轮。所述底座 (1) 由工程塑料注塑而成,所述底座 (1) 有所述大齿轮安装槽 (55)、所述磁铁安装槽 (56) 和所述主轴安装孔 (57)。所述减速箱体 (3) 由工程塑料注塑而成或由铝合金压铸件经机械加工而成,所述减速箱体 (3) 有所述轴承孔 I (41)。所述移动板 (25) 由铝合金压铸件经机械加工而成,所述移动板 (25) 有所述圆导轨孔 I (45)、所述轴承安放槽 (46)、所述轴承轴孔 (47) 和所述条形槽 (48)。所述主轴 (12) 的外螺纹与所述圆螺母 (14) 配合,所述主轴 (12) 的下端底面中心有所述尖头 (44),画圆时用来对准圆心。所述端板 (7) 由铝合金压铸件经机械加工而成,所述端板 (7) 有所述带切口孔 I (42) 和所述轴承孔 II (43),所述轴承孔 II (43) 与所述轴承

II(20) 配合。所述横梁 (5) 有所述销孔 I(39) 和所述销孔 II(40), 所述横梁 (5) 的大头的圆孔与所述主轴 (12) 配合, 所述横梁 (5) 的带切口的平面上有刻度, 所述横梁 (5) 的带切口的圆柱与所述移动板 (25) 的带切口圆孔、所述端板 (7) 的所述带切口孔 I(42) 配合。在所述底座 (1) 上分别装入所述大齿轮 (2) 和所述磁铁 (11), 在所述主轴 (12) 上分别装入所述底座 (1)、所述减速箱体 (3)、所述横梁 (5)、所述平面轴承 (13)、所述圆螺母 (14) 和所述手柄 (4)。所述转动轴 (9) 有所述带切口圆柱 I(64)、所述轴承档 I(65)、所述紧定槽 (66)、所述轴承档 II(67) 和所述卡簧槽 (68)。将所述转动轴 (9) 的轴承档 I(65) 装入所述轴承 I(20) 的内孔, 将所述轴承 I(20) 的外圆装入所述减速箱体 (3) 的所述轴承孔 I(41) 内, 与此同时在所述转动轴 (9) 的所述带切口圆柱 I(64) 上装入所述小齿轮 (21), 接着用四只所述螺钉 I(19) 将所述轴承盖 (10) 与所述减速箱体 (3) 联接, 此时所述小齿轮 (21) 和所述大齿轮 (2) 刚好啮合。所述凸轮 (27) 有所述内螺纹 IV(63), 所述内螺纹 IV(63) 加工时把丝锥从圆柱面的一侧攻入而不攻穿另一侧, 于是当在所述凸轮 (27) 的所述内螺纹 IV(63) 内旋入所述紧定螺钉 I(26) 后该螺钉就不会掉出来, 所述凸轮 (27) 的大圆周由若干组相同的轮廓组成, 每组轮廓包括一段槽圆弧、一段短圆弧、另一段槽圆弧和一段长圆弧。所述工作头 (34) 有所述外螺纹 I(49)、所述外螺纹 II(50) 和所述带切口圆柱 II(51), 所述外螺纹 I(49) 与所述笔固定螺母 (35) 配合, 所述带切口圆柱 II(51) 与所述小齿轮 I(28) 的内孔配合。所述移动座 (33) 有所述内螺纹 II(58)、所述圆导轨孔 II(59)、所述凸起 (60)、所述工作头孔 II(61) 和所述内螺纹 III(62), 所述内螺纹 II(58) 是细牙螺纹, 该螺纹与所述工作头 (34) 的所述外螺纹 II(50) 配合, 所述内螺纹 III(62) 与所述锁紧螺母 II(24) 配合, 所述工作头孔 II(61) 与所述工作头 (34) 的所述带切口圆柱 II(51) 配合。所述移动箱体 (30) 有所述方孔 (52) 和所述工作头孔 I(53)。先将所述紧定螺钉 I(26) 从里向外旋入所述凸轮 (27) 的所述内螺纹 IV(63), 将所述凸轮 (27) 从所述移动板 (25) 的里面向外装入所述移动板 (25) 的对应孔内, 然后在所述凸轮 (27) 的内孔装入所述转动轴 (9), 旋动所述紧定螺钉 I(26) 使其刚好顶向所述转动轴 (9) 的所述紧定槽 (66)。将两支所述圆导轨 (38) 分别依次插入两个所述圆导轨孔 I(45)、两只所述弹簧 (37)、所述移动座 (33) 的两个所述圆导轨孔 II(59)。所述小齿轮 II(29) 有所述内螺纹 I(54), 所述内螺纹 I(54) 加工时把丝锥从圆柱面的一侧攻入而不攻穿另一侧, 先将所述紧定螺钉 II(32) 从里向外旋入所述小齿轮 II(29) 的所述内螺纹 I(54) 内, 然后将所述小齿轮 II(29) 的内孔装入所述转动轴 (9)。将所述工作头 (34) 从下往上装入所述移动座 (33) 的所述工作头孔 II(61) 内, 然后将所述工作头 (34) 的所述外螺纹 II(50) 旋入所述移动座 (33) 的所述内螺纹 II(58) 内, 接着将所述工作头 (34) 的所述带切口圆柱 II(51) 装入所述移动箱体的所述工作头孔 I(53), 将所述小齿轮 I(28) 装入所述工作头 (34) 的所述带切口圆柱 II(51) 上, 用四只所述螺钉 II(31) 将所述移动箱体 (30) 与所述移动板 (25) 连接, 此时所述小齿轮 I(28) 和所述小齿轮 II(29) 刚好啮合, 旋动所述紧定螺钉 II(32) 使其刚好顶向所述转动轴 (9) 的所述紧定槽 (66)。将所述横梁 (5) 分别装入所述移动板 (25) 和所述端板 (7), 分别敲入所述销 I(15) 和所述销 II(16)。在所述端板 (7) 的所述轴承孔 II(43) 内装入所述轴承 II(17), 将所述转动轴 (9) 的所述轴承档 II(67) 装入所述轴承 II(17) 的内孔, 然后在所述转动轴 (9) 的所述卡簧槽 (68) 内装入所述卡簧 (18)。在所述移动板 (25) 的所述轴承安放槽 (46) 放入所述轴承 III(22), 然后在所述移动板 (25) 的所述轴承轴安装孔 (47) 内装入所述轴承轴

(23) 并穿过所述轴承 III(22) 的内孔。在所述移动板 (25) 的顶部螺孔内旋入所述锁紧螺母 I(6), 将所述锁紧螺母 II(24) 插入所述移动板 (25) 的所述条形槽 (48), 然后旋入所述移动座 (33) 的所述内螺纹 III(62) 内。

[0028] 使用时分四种情形分述如下:

[0029] 情形一、用记号笔画连续圆或圆弧。

[0030] 在所述工作头 (34) 上装入大小和长度合适的记号笔, 调节记号笔外露的长度, 然后用所述笔固定螺母 (35) 将记号笔固定。

[0031] 将所述点划线教学圆规的所述主轴 (12) 的所述尖头 (44) 对准欲画圆的圆心, 此时所述点划线教学圆规被吸在黑板上, 若不能吸住则用一只手握住所述手柄 (4)。用相应的内六角扳手旋松所述紧定螺钉 I(26), 使其与所述转动轴 (9) 的所述紧定槽 (66) 松开, 于是所述转动轴 (9) 不会带动所述凸轮 (27) 转动。通过所述移动箱体 (30) 的所述方孔 (52) 用相应的内六角扳手旋松所述紧定螺钉 II(32), 使其与所述转动轴 (9) 的所述紧定槽 (66) 松开, 于是所述转动轴 (9) 不会带动所述小齿轮 II(29) 转动。将所述锁紧螺母 II(24) 旋向所述移动座 (33) 的所述内螺纹 III(62) 并旋紧。

[0032] 松开所述锁紧螺母 I(6), 参考所述横梁 (5) 上的刻度, 移动所述移动箱总成 (8) 使记号笔对准欲画圆的半径位置, 旋紧所述锁紧螺母 I(6), 在将所述端板 (7) 压向黑板的同时推动所述端板 (7) 绕所述主轴 (12) 转动就可以画出连续圆或圆弧。

[0033] 情形二、用记号笔画点划线圆或圆弧。

[0034] 在所述工作头 (34) 上装入大小和长度合适的记号笔, 调节记号笔外露的长度, 然后用所述笔固定螺母 (35) 将记号笔固定。

[0035] 将所述点划线教学圆规的所述主轴 (12) 的所述尖头对准欲画圆的圆心, 此时所述点划线教学圆规被吸在黑板上, 若不能吸住则用一只手握住所述手柄 (4)。用相应的内六角扳手旋紧所述紧定螺钉 I(26), 使所述转动轴 (9) 能带动所述凸轮 (27) 一起同步转动。通过所述移动箱体 (30) 的所述方孔 (52) 用相应的内六角扳手旋松所述紧定螺钉 II(32), 使其与所述转动轴 (9) 的所述紧定槽 (66) 松开, 于是所述转动轴 (9) 不会带动所述小齿轮 II(29) 转动。松开所述锁紧螺母 II(24)。

[0036] 松开所述锁紧螺母 I(6), 参考所述横梁 (5) 上的刻度, 移动所述移动箱总成 (8) 使记号笔对准欲画圆的半径位置, 旋紧所述锁紧螺母 I(6), 在将所述端板 (7) 压向黑板的同时推动所述端板 (7) 绕所述主轴 (12) 转动, 由于所述大齿轮 (2) 固定在所述底座 (1) 上不会转动, 因此所述小齿轮 (21) 带动所述转动轴 (9) 转动, 所述转动轴 (9) 带动所述凸轮 (27) 转动, 所述凸轮 (27) 的大圆轮廓与所述移动座 (33) 的所述凸起 (60) 接触, 从而使所述移动座 (33) 做有规律的上下移动, 于是就可以画出点划线圆或圆弧。

[0037] 情形三、用粉笔画连续圆或圆弧。

[0038] 在所述工作头 (34) 上装入粉笔, 调节粉笔外露的长度, 然后用所述笔固定螺母 (35) 将粉笔固定。

[0039] 将所述点划线教学圆规的所述主轴 (12) 的所述尖头 (44) 对准欲画圆的圆心, 此时所述点划线教学圆规被吸在黑板上, 若不能吸住则用一只手握住所述手柄 (4)。用相应的内六角扳手旋松所述紧定螺钉 I(26), 使其与所述转动轴 (9) 的所述紧定槽 (66) 松开, 于是所述转动轴 (9) 不会带动所述凸轮 (27) 转动。通过所述移动箱体 (30) 的所述方孔 (52) 用

相应的内六角扳手旋紧所述紧定螺钉 II (32), 使所述转动轴 (9) 能带动所述小齿轮 II (29) 一起同步转动。将所述锁紧螺母 II (24) 旋向所述移动座 (33) 的所述内螺纹 III (62) 并旋紧。

[0040] 松开所述锁紧螺母 I (6), 参考所述横梁 (5) 上的刻度, 移动所述移动箱总成 (8) 使粉笔对准欲画圆的半径位置, 旋紧所述锁紧螺母 I (6), 在将所述端板 (7) 压向黑板的同时推动所述端板 (7) 绕所述主轴 (12) 逆时针转动就可以画出连续圆或圆弧, 在此过程中, 由于所述大齿轮 (2) 固定在所述底座 (1) 上不会转动, 因此所述小齿轮 (21) 带动所述转动轴 (9) 转动, 所述转动轴 (9) 能带动所述小齿轮 II (29) 一起同步转动, 所述小齿轮 II (29) 相当于槽轮, 于是所述小齿轮 II (29) 带动所述小齿轮 I (28) 做有规律的间歇转动, 带动所述工作头 (34) 转动, 所述工作头 (34) 的所述外螺纹 II (50) 与所述移动座 (33) 的所述内螺纹 II (58) 发生螺纹旋动, 使所述工作头 (34) 做有规律的向下微小移动, 从而合理补偿粉笔画圆过程中的损耗。

[0041] 情形四、用粉笔画点划线圆或圆弧。

[0042] 在所述工作头 (34) 上装入粉笔, 调节粉笔外露的长度, 然后用所述笔固定螺母 (35) 将粉笔固定。

[0043] 将所述点划线教学圆规的所述主轴 (12) 的所述尖头 (44) 对准欲画圆的圆心, 此时所述点划线教学圆规被吸在黑板上, 若不能吸住则用一只手握住所述手柄 (4)。用相应的内六角扳手旋紧所述紧定螺钉 I (26), 于是所述转动轴 (9) 能带动所述凸轮 (27) 一起同步转动。通过所述移动箱体 (30) 的所述方孔 (52) 用相应的内六角扳手旋紧所述紧定螺钉 II (32), 使所述转动轴 (9) 能带动所述小齿轮 II (29) 一起同步转动。松开所述锁紧螺母 II (24)。

[0044] 松开所述锁紧螺母 I (6), 参考所述横梁 (5) 上的刻度, 移动所述移动箱总成 (8) 使粉笔对到欲画圆的半径位置, 旋紧所述锁紧螺母 I (6), 在将所述端板 (7) 压向黑板的同时推动所述端板 (7) 绕所述主轴 (12) 逆时针转动, 由于所述大齿轮 (2) 固定在所述底座 (1) 上不会转动, 因此所述小齿轮 (21) 带动所述转动轴 (9) 转动, 所述转动轴 (9) 带动所述凸轮 (27) 转动, 所述凸轮 (27) 的大圆轮廓与所述移动座 (33) 的所述凸起 (60) 接触, 从而使所述移动座 (33) 做有规律的上下移动, 于是就可以画出点划线圆或圆弧, 在此过程中, 所述转动轴 (9) 能带动所述小齿轮 II (29) 一起同步转动, 所述小齿轮 II (29) 相当于槽轮, 于是所述小齿轮 II (29) 带动所述小齿轮 I (28) 做有规律的间歇转动, 带动所述工作头 (34) 转动, 所述工作头 (34) 的所述外螺纹 II (50) 与所述移动座 (33) 的所述内螺纹 II (58) 发生螺纹旋动, 使所述工作头 (34) 做有规律的向下微小移动, 从而合理补偿粉笔画圆过程中的损耗。

[0045] 此外, 若要调节所述工作头 (34) 的高低, 操作方法为: 通过所述移动箱体 (30) 的所述方孔 (52) 用相应的内六角扳手旋松所述紧定螺钉 II (32), 使其与所述转动轴 (9) 的所述紧定槽 (66) 松开, 于是所述转动轴 (9) 不会带动所述小齿轮 II (29) 转动, 此时旋动所述工作头 (34) 就可以调节其高低。

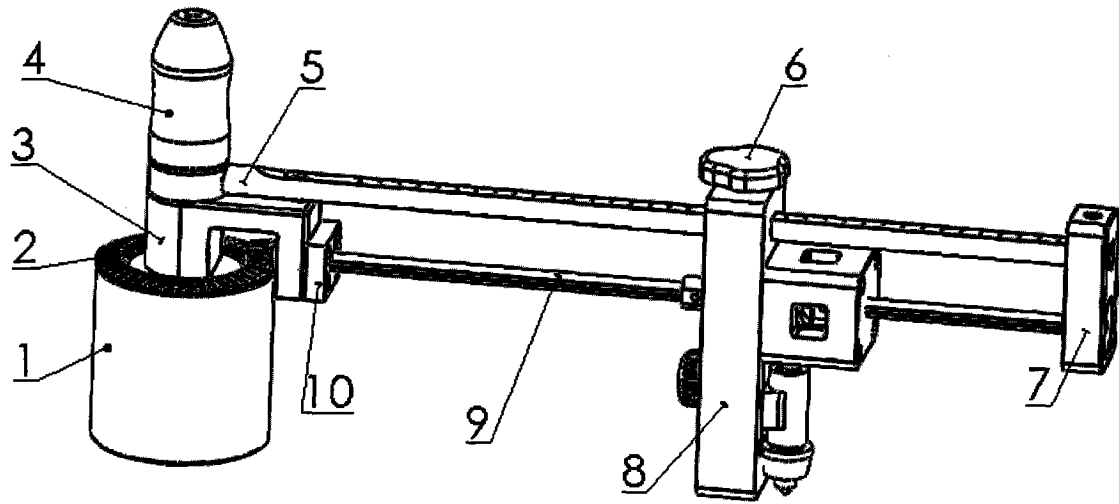


图 1

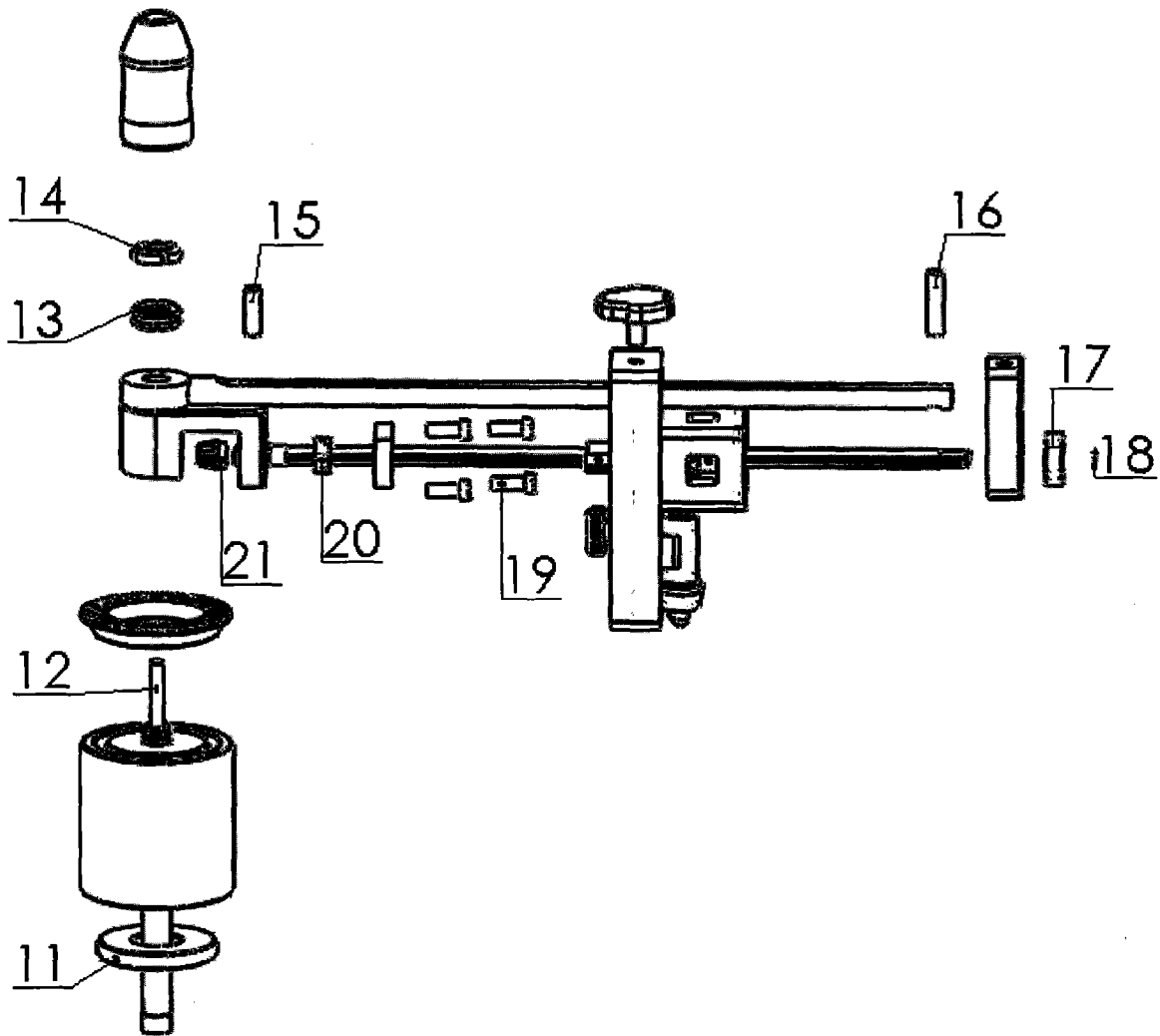


图 2

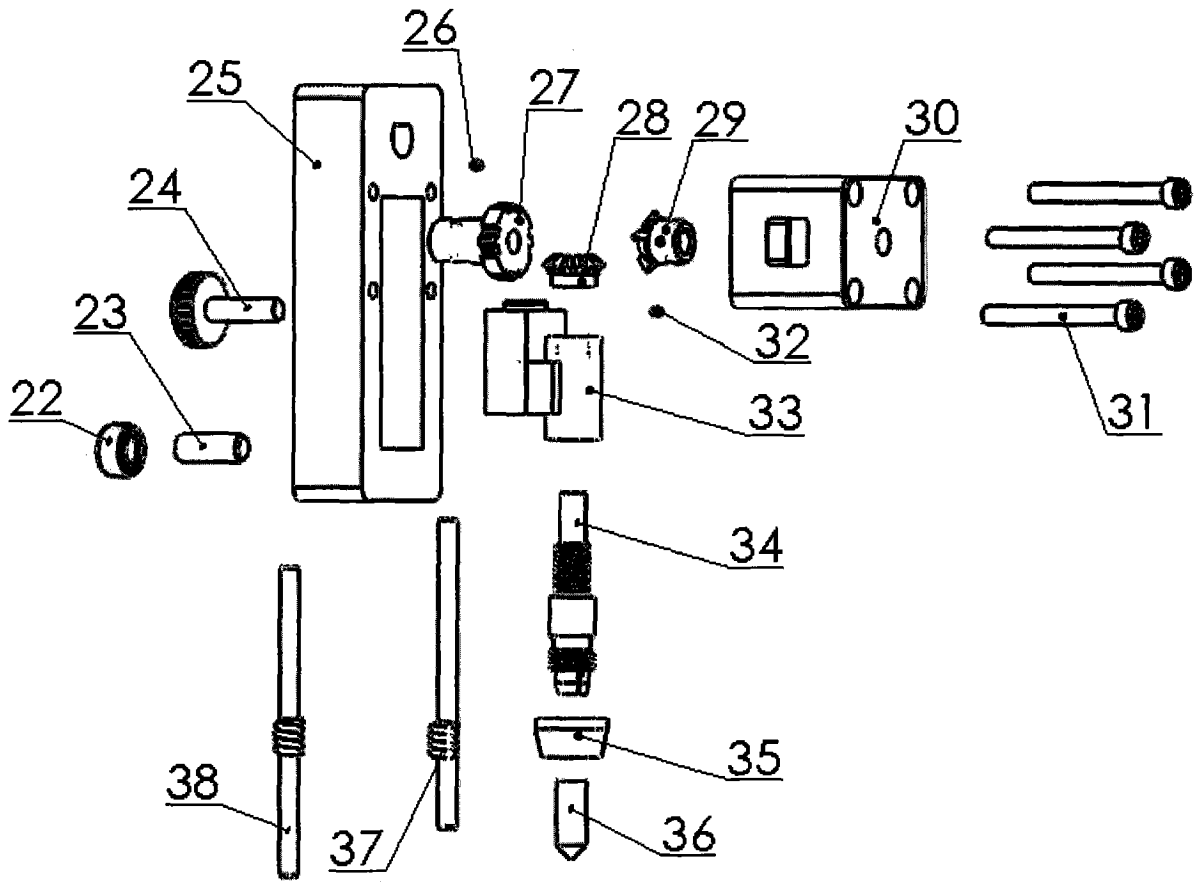


图 3

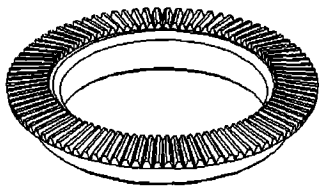


图 4

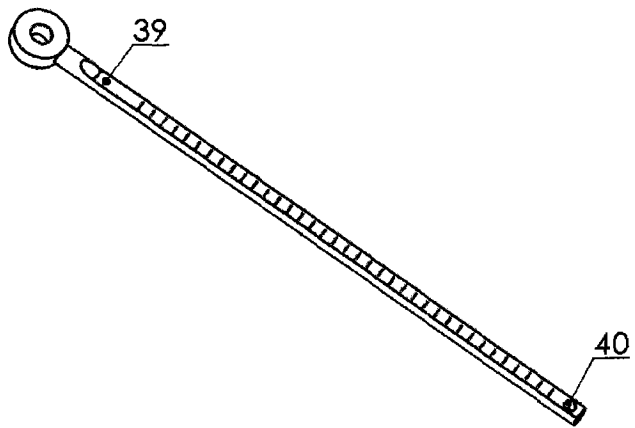


图 5

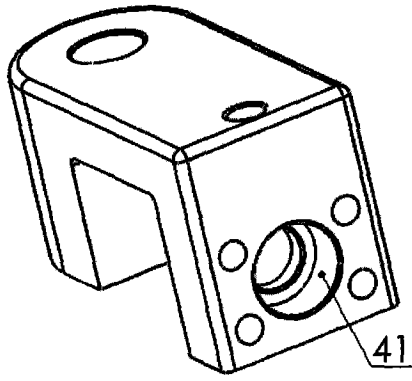


图 6

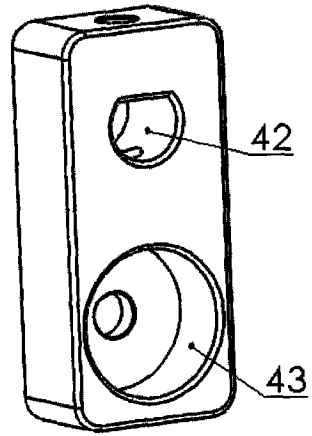


图 7

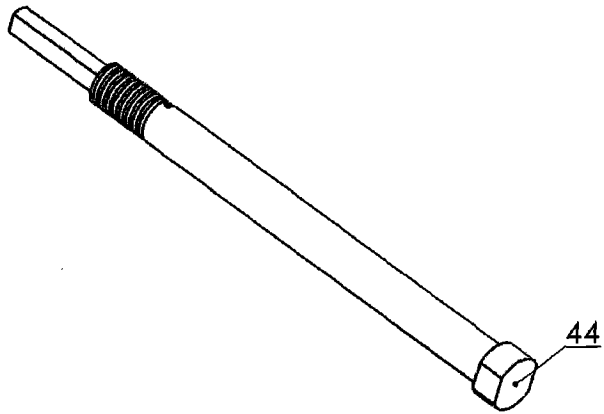


图 8

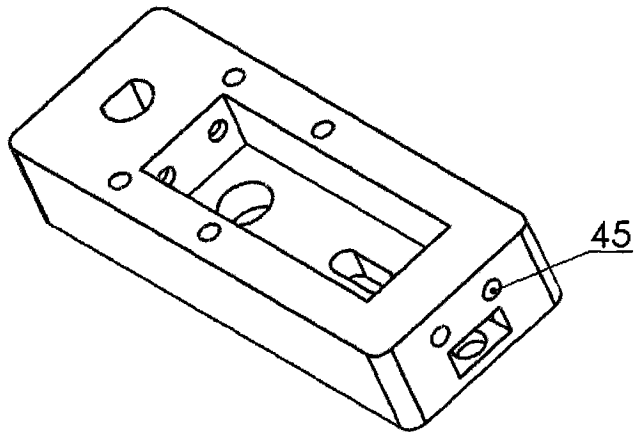


图 9

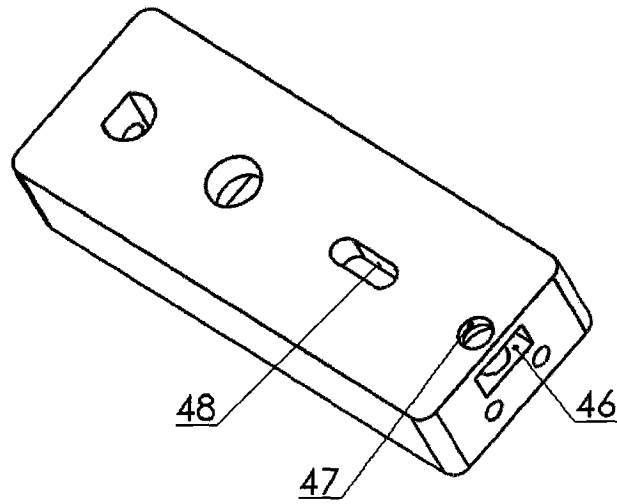


图 10

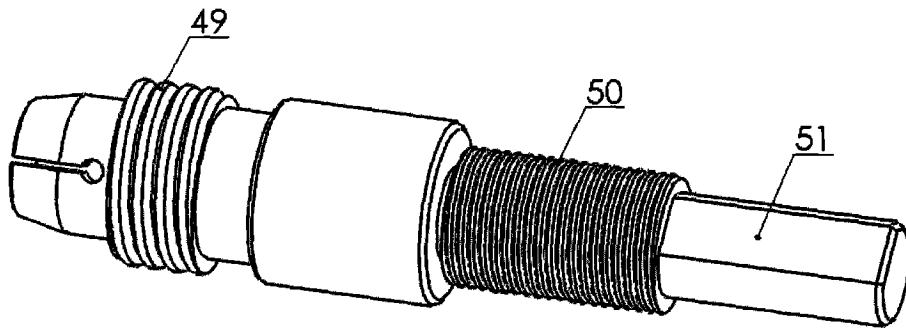


图 11

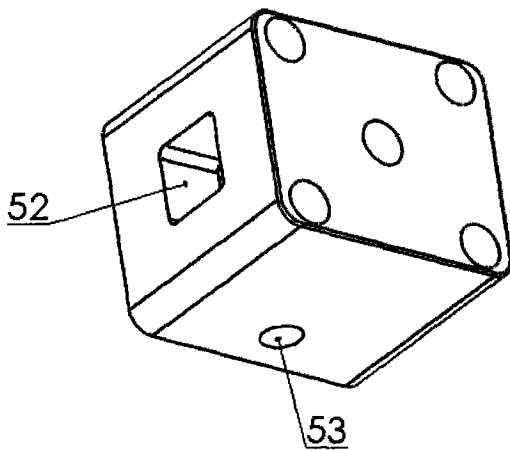


图 12

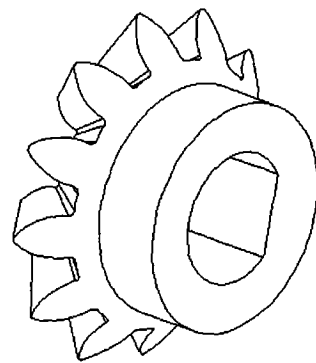


图 13

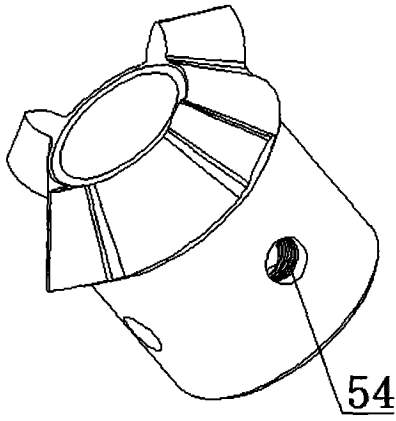


图 14

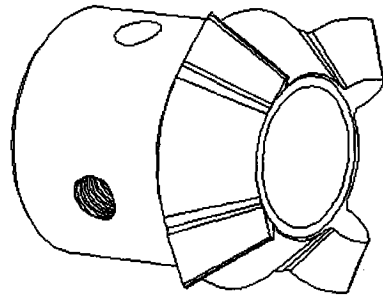


图 15

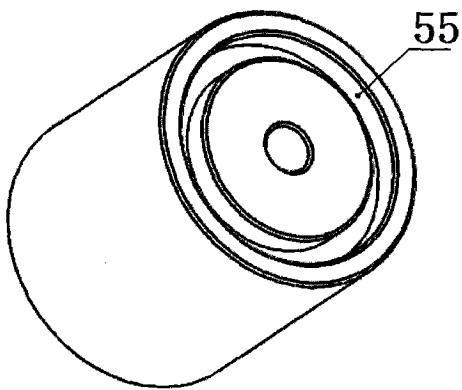


图 16

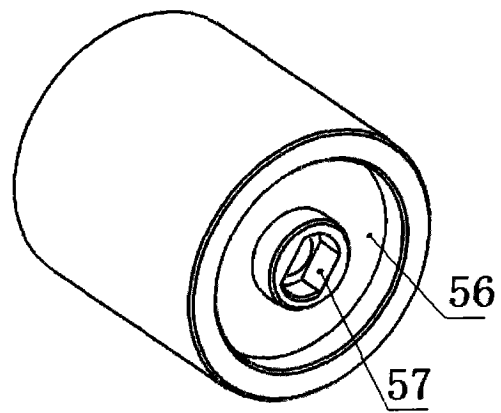


图 17

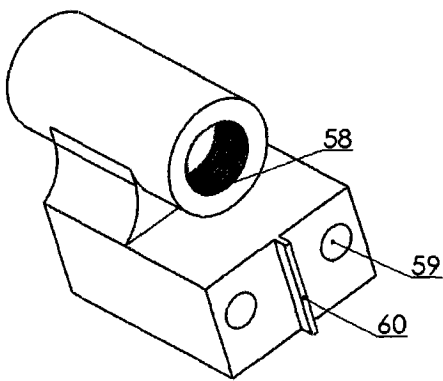


图 18

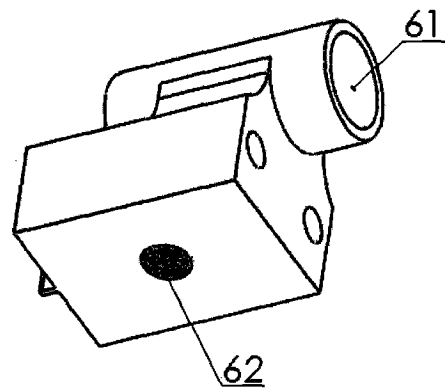


图 19

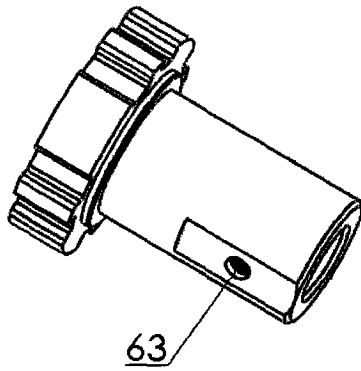


图 20

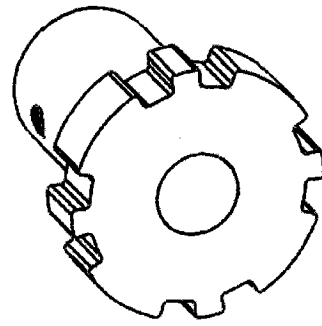


图 21

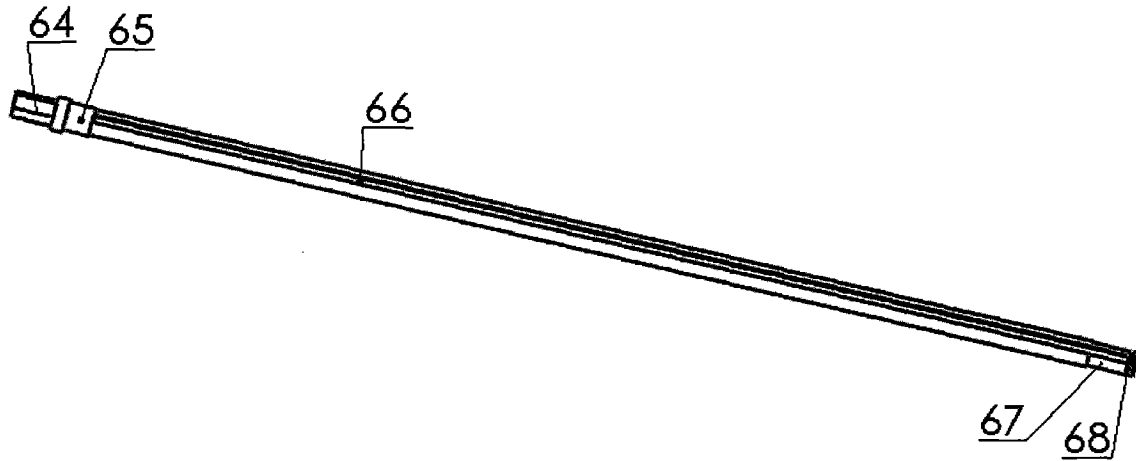


图 22