



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117310656 B

(45) 授权公告日 2024. 07. 26

(21) 申请号 202311612546.8

(22) 申请日 2023.11.29

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117310656 A

(43) 申请公布日 2023.12.29

(73) 专利权人 中山小智光电科技有限公司

地址 528400 广东省中山市坦洲镇兴腾路

33号信兴科技园4501、4502B

(72) 发明人 邓基楚

(51) Int.Cl.

G01S 7/481 (2006.01)

G01S 17/08 (2006.01)

B08B 1/36 (2024.01)

F16M 11/10 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 107045128 A, 2017.08.15

CN 109433692 A, 2019.03.08

审查员 伍晓霞

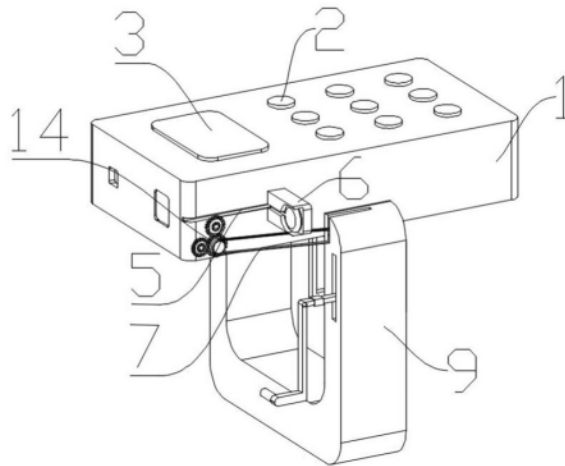
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

一种手持式激光测距仪

(57) 摘要

本发明公开了一种手持式激光测距仪,属于激光测距技术领域。一种手持式激光测距仪,包括测距仪,所述测距仪的上端表面设置有控制区,所述控制区的一端设置有显示区,且所述测距仪的一端外侧设置有弧形滑槽,所述测距仪的另一端外侧设置有线形滑槽,所述线形滑槽的内部设置有聚光组件,通过圆形齿轮的转动会带动第二齿轮的转动,并带动聚光镜转动,当圆形齿轮停止转动后,会让圆形转动杆转动90度,从而让聚光镜位于激光接收器的正前方,这样聚光镜可以将分散的反射激光聚焦到激光接收器中,从而起到聚焦的作用,进而降低了测距仪显示数据的时间,并提高了测距仪的测距效率,同时还增加了测距仪的实用性。



1. 一种手持式激光测距仪,包括测距仪(1),其特征在于:所述测距仪(1)的上端表面设置有控制区(2),所述控制区(2)的一端设置有显示区(3),且所述测距仪(1)的一端外侧设置有弧形滑槽(4),所述测距仪(1)的另一端外侧设置有线性滑槽(5),所述线性滑槽(5)的内部设置有聚光组件(6),所述聚光组件(6)的下端设置有第一转动组(7),所述第一转动组(7)的一端设置有清扫组件(8),且所述第一转动组(7)的另一端设置有调节组件(9),所述第一转动组(7)的一端套接有转动杆(10),所述第一转动组(7)另一端靠近测距仪(1)的一侧设置有圆形齿轮(14);

所述调节组件(9)包括有水平仪(901),所述水平仪(901)的一端下侧设置有第一调节机构(902),且所述水平仪(901)的另一端下侧设置有第二调节机构(903);

所述清扫组件(8)包括有第一齿轮(801),所述第一齿轮(801)的一侧设置有第一螺纹杆(802),所述第一螺纹杆(802)的外侧表面设置有第一移动组件(803),所述第一移动组件(803)的一侧表面设置有连接块(804),所述连接块(804)的另一端设置有第二移动组件(805);

所述聚光组件(6)包括有第二齿轮(601),所述第二齿轮(601)的一侧设置有第一锥形齿轮(602),所述第一锥形齿轮(602)的下端一侧啮合有第二锥形齿轮(603),所述第二锥形齿轮(603)的中间部位套接有圆形转动杆(604),所述圆形转动杆(604)的一端设置有聚光镜(605),所述聚光镜(605)的外侧表面设置有聚光镜放置框(606)。

2. 根据权利要求1所述的一种手持式激光测距仪,其特征在于:所述测距仪(1)的一端设置有滑槽(11),所述清扫组件(8)安装在滑槽(11)的内腔中,所述清扫组件(8)的一端外侧设置有激光接收器(12),且所述清扫组件(8)的另一端外侧设置有激光发射器(13)。

3. 根据权利要求2所述的一种手持式激光测距仪,其特征在于:所述第一齿轮(801)的下端与圆形齿轮(14)的上端啮合在一起,所述第一齿轮(801)的直径等于二分之一圆形齿轮(14)的直径,所述圆形转动杆(604)安装在线性滑槽(5)的内腔中。

4. 根据权利要求1所述的一种手持式激光测距仪,其特征在于:所述第一调节机构(902)包括有升降块(904),所述升降块(904)的下端设置有矩形滑槽(905),所述矩形滑槽(905)的一端外侧设置有第三齿轮(906),所述第三齿轮(906)的外侧表面设置有第二转动组(907),所述第二转动组(907)的另一端套接有第四齿轮(908),所述第四齿轮(908)的一侧啮合有第一齿条(909)。

5. 根据权利要求4所述的一种手持式激光测距仪,其特征在于:所述第一齿条(909)的上端设置有矩形滑块(910),所述矩形滑块(910)安装在第二矩形滑槽(911),且所述矩形滑块(910)的中间部位设置有第三矩形滑槽(912),所述第三矩形滑槽(912)的内腔中设置有升降杆(913),所述升降杆(913)的一端套接在第二螺纹杆(915)的外侧表面上,所述第二螺纹杆(915)的下端设置有驱动马达(916),且所述第二螺纹杆(915)的一端设置有圆形触点(914),所述升降杆(913)的另一端设置有转动块(918),且所述升降杆(913)的外侧表面设置有矩形固定框(917)。

6. 根据权利要求5所述的一种手持式激光测距仪,其特征在于:所述升降块(904)的一端外侧表面设置有齿条,所述升降块(904)一端外侧表面设置的齿条与第三齿轮(906)相啮合,所述驱动马达(916)一侧输出端外侧表面上套接有第二螺纹杆(915),所述转动块(918)的一端外侧表面设置有圆形连接块,所述转动块(918)的一端表面设置的圆形连接块与弧

形滑槽(4)相契合,所述第二调节机构(903)的组成部件与第一调节机构(902)的组成部件相同。

7.根据权利要求2所述的一种手持式激光测距仪,其特征在于:所述第一移动组件(803)包括有滑动块(806),所述滑动块(806)的中间部位设置有凹槽,所述滑动块(806)中间部位设置的凹槽内腔中设置有第二齿条(807),所述第二齿条(807)的上端啮合有第五齿轮(808),所述第五齿轮(808)的一端外侧表面设置有第三转动组(809),所述第三转动组(809)的一端设置有清扫盘(810)。

8.根据权利要求7所述的一种手持式激光测距仪,其特征在于:所述清扫盘(810)的直径等于激光接收器(12)的直径大小,所述清扫盘(810)的一端外侧中心点与第三转动组(809)的上端相连接,所述滑动块(806)安装在滑槽(11)的内腔中,所述第二移动组件(805)的组成部件与第一移动组件(803)的组成部件相同,所述第一齿轮(801)的直径等于四分之一圆形齿轮(14)的直径。

一种手持式激光测距仪

技术领域

[0001] 本发明涉及激光测距技术领域,更具体地说,涉及一种手持式激光测距仪。

背景技术

[0002] 激光测距仪是利用激光进行测距的一种仪器,其工作原理是通过测定激光开始发射到激光从目标反射回来的时间来测定距离,具有测量速度快、测量误差小等优点,其中手持式的激光测深仪因其体形小、便于携带而被广泛使用。

[0003] 目前激光测距仪发生激光后,会由激光接收器接收到反射的激光,从而将被测墙体的距离数据显示在显示区中,但是反射的激光呈分散状,可能会出现激光接收器没有接收到分散的反射激光,从而延长了测距仪显示数据的时间,进而降低了测距仪的实用性,同时还降低了测距仪的测距效率。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种手持式激光测距仪,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 一种手持式激光测距仪,包括测距仪,所述测距仪的上端表面设置有控制区,所述控制区的一端设置有显示区,且所述测距仪的一端外侧设置有弧形滑槽,所述测距仪的另一端外侧设置有线形滑槽,所述线形滑槽的内部设置有聚光组件,所述聚光组件的下端设置有第一转动组,所述第一转动组的一端设置有清扫组件,且所述第一转动组的另一端设置有调节组件,所述第一转动组的一端套接有转动杆,所述第一转动组另一端靠近测距仪的一侧设置有圆形齿轮;

[0006] 所述调节组件包括有水平仪,所述水平仪的一端下侧设置有第一调节机构,且所述水平仪的另一端下侧设置有第二调节机构;

[0007] 所述清扫组件包括有第一齿轮,所述第一齿轮的一侧设置有第一螺纹杆,所述第一螺纹杆的外侧表面设置有第一移动组件,所述第一移动组件的一侧表面设置有连接块,所述连接块的另一端设置有第二移动组件;

[0008] 所述聚光组件包括有第二齿轮,所述第二齿轮的一侧设置有第一锥形齿轮,所述第一锥形齿轮的下端一侧啮合有第二锥形齿轮,所述第二锥形齿轮的中间部位套接有圆形转动杆,所述圆形转动杆的一端设置有聚光镜,所述聚光镜的外侧表面设置有聚光镜放置框。

[0009] 优选地,所述测距仪的一端设置有滑槽,所述清扫组件安装在滑槽的内腔中,所述清扫组件的一端外侧设置有激光接收器,且所述清扫组件的另一端外侧设置有激光发射器。

[0010] 优选地,所述第二齿轮的下端与圆形齿轮的上端啮合在一起,所述第二齿轮的直径等于二分之一圆形齿轮的直径,所述圆形转动杆安装在线形滑槽的内腔中。

[0011] 优选地,所述第一调节机构包括有升降块,所述升降块的下端设置有矩形滑槽,所

述矩形滑槽的一端外侧设置有第三齿轮,所述第三齿轮的外侧表面设置有第二转动组,所述第二转动组的另一端套接有第四齿轮,所述第四齿轮的一侧啮合有第一齿条。

[0012] 优选地,所述第一齿条的上端设置有矩形滑块,所述矩形滑块安装在第二矩形滑槽,且所述矩形滑块的中间部位设置有第三矩形滑槽,所述第三矩形滑槽的内腔中设置有升降杆,所述升降杆的一端套接在第二螺纹杆的外侧表面上,所述第二螺纹杆的下端设置有驱动马达,且所述第二螺纹杆的一端设置有圆形触点,所述升降杆的另一端设置有转动块,且所述升降杆的外侧表面设置有矩形固定框,所述调节组件安装在U型连接块的内腔中,且U型连接块的上端表面设置有L型滑槽,同时U型连接块的一端外侧表面设置有竖形滑槽,且升降杆通过贯穿竖形滑槽位于U型连接块的外侧。

[0013] 优选地,所述升降块的一端外侧表面设置有齿条,所述升降块一端外侧表面设置的齿条与第三齿轮相啮合,所述驱动马达一侧输出端外侧表面上套接有第二螺纹杆,所述转动块的一端外侧表面设置有圆形连接块,所述转动块的一端表面设置的圆形连接块与弧形滑槽相契合,所述第二调节机构的组成部件与第一调节机构的组成部件相同。

[0014] 优选地,所述第一移动组件包括有滑动块,所述滑动块的中间部位设置有凹槽,所述滑动块中间部位设置的凹槽内腔中设置有第二齿条,所述第二齿条的上端啮合有第五齿轮,所述第五齿轮的一端外侧表面设置有第三转动组,所述第三转动组的一端设置有清扫盘。

[0015] 优选地,所述清扫盘的直径等于激光接收器的直径大小,所述清扫盘的一端外侧中心点与第三转动组的上端相连接,所述滑动块安装在滑槽的内腔中,所述第二移动组件的组成部件与第一移动组件的组成部件相同,所述第一齿轮的直径等于四分之一圆形齿轮的直径。

[0016] 相比于现有技术,本发明的优点在于:

[0017] (1) 本发明中,通过圆形齿轮的转动会带动第二齿轮的转动,并带动聚光镜转动,当圆形齿轮停止转动后,会让圆形转动杆转动90度,从而让聚光镜位于激光接收器的正前方,这样聚光镜可以将分散的反射激光聚焦到激光接收器中,从而起到聚焦的作用,进而降低了测距仪显示数据的时间,并提高了测距仪的测距效率,同时还增加了测距仪的实用性。

[0018] (2) 本发明中,通过水平仪向显示区的方向发生偏转时,会带动第三齿轮的转动,从而带动第一齿条沿着第四齿轮向上移动,进而带动升降板沿着第三矩形滑槽移动,直到圆形触点收缩回去,从而让驱动马达停止运动,此时转动块会对位于控制区方形的测距仪向上移动,从而让测距仪的上移角度等于水平仪的下移角度,进而让测距仪保持水平位置,这样可以提高测距仪的测量精度,从而避免激光接收器接收不到反射的激光的情况发生,同时还提高了测距仪的测量效率。

[0019] (3) 本发明中,通过圆形齿轮的转动会带动第一齿轮的转动,并带动第一移动组件中滑动块以及第二移动组件中滑动块沿着滑槽移动,进而带动清扫盘的转动,并让清扫盘对激光接收器与激光发射器的外侧表面进行清扫操作,这样保证了激光接收器与激光发射器的外侧表面不会出现污垢,从而提高测距仪的测量精度。

[0020] (4) 本发明中,通过转动U型连接块可以带动圆形齿轮的转动,且圆形齿轮的转动会带动清扫组件对激光发射器和激光接收器的表面进行清扫操作,以及带动聚光组件中聚光镜移动,并移动到激光接收器的正前方,这样当U型连接块与测距仪呈九十度时,让清扫

组件完成对激光发射器和激光接收器的表面的清理操作,同时还让聚光镜对激光接收器起到聚焦的作用,从而可以让三个部件产生联动,进而降低测距仪的测量误差,并增加了测距仪的功能性。

附图说明

- [0021] 图1为本发明的整体结构示意图;
[0022] 图2为本发明的整体结构剖面示意图;
[0023] 图3为本发明的侧面结构示意图;
[0024] 图4为本发明的内部结构示意图;
[0025] 图5为本发明的聚光组件结构示意图;
[0026] 图6为本发明的调节组件结构示意图;
[0027] 图7为本发明的第一调节机构结构示意图;
[0028] 图8为本发明的清扫组件结构示意图;
[0029] 图9为本发明的第一移动组件结构示意图。

[0030] 图中标号说明:1、测距仪;2、控制区;3、显示区;4、弧形滑槽;5、线形滑槽;6、聚光组件;601、第二齿轮;602、第一锥形齿轮;603、第二锥形齿轮;604、圆形转动杆;605、聚光镜;606、聚光镜放置框;7、第一转动组;8、清扫组件;801、第一齿轮;802、第一螺纹杆;803、第一移动组件;804、连接块;805、第二移动组件;806、滑动块;807、第二齿条;808、第五齿轮;809、第三转动组;810、清扫盘;9、调节组件;901、水平仪;902、第一调节机构;903、第二调节机构;904、升降块;905、矩形滑槽;906、第三齿轮;907、第二转动组;908、第四齿轮;909、第一齿条;910、矩形滑块;911、第二矩形滑槽;912、第三矩形滑槽;913、升降杆;914、圆形触点;915、第二螺纹杆;916、驱动马达;917、矩形固定框;918、转动块;10、转动杆;11、滑槽;12、激光接收器;13、激光发射器;14、圆形齿轮。

具体实施方式

[0031] 实施例:请参阅图1-2,一种手持式激光测距仪,包括测距仪1,测距仪1的上端表面设置有控制区2,控制区2的一端设置有显示区3,且测距仪1的一端外侧设置有弧形滑槽4,测距仪1的另一端外侧设置有线形滑槽5,线形滑槽5的内部设置有聚光组件6,聚光组件6的下端设置有第一转动组7,第一转动组7的一端设置有清扫组件8,且第一转动组7的另一端设置有调节组件9,第一转动组7的一端套接有转动杆10,第一转动组7另一端靠近测距仪1的一侧设置有圆形齿轮14,且圆形齿轮14与第一转动组7的一端螺接在一起;

[0032] 请参阅图6,调节组件9包括有水平仪901,水平仪901的一端下侧设置有第一调节机构902,且水平仪901的另一端下侧设置有第二调节机构903;

[0033] 请参阅图5,清扫组件8包括有第一齿轮801,第一齿轮801的一侧设置有第一螺纹杆802,第一螺纹杆802的外侧表面设置有第一移动组件803,第一移动组件803的一侧表面设置有连接块804,连接块804的另一端设置有第二移动组件805;

[0034] 请参阅图8,聚光组件6包括有第二齿轮601,第二齿轮601的一侧设置有第一锥形齿轮602,第一锥形齿轮602的下端一侧啮合有第二锥形齿轮603,第二锥形齿轮603的中间部位套接有圆形转动杆604,圆形转动杆604的一端设置有聚光镜605,聚光镜605的外侧表

面设置有聚光镜放置框606。

[0035] 具体的,通过圆形齿轮14的转动会带动第二齿轮601的转动,并带动第一锥形齿轮602的转动,从而带动第二锥形齿轮603的转动,进而带动圆形转动杆604的转动,而圆形转动杆604的转动会带动聚光镜605转动,当圆形齿轮14停止转动后,会让圆形转动杆604转动180度,从而让聚光镜605位于激光接收器12的正前方,这样聚光镜605可以将分散的反射激光聚焦到激光接收器12中,从而起到聚焦的作用,进而降低了测距仪1显示数据的时间,并提高了测距仪1的测距效率,同时还增加了测距仪1的实用性。

[0036] 请参阅图3-4,测距仪1的一端设置有滑槽11,清扫组件8安装在滑槽11的内腔中,清扫组件8的一端外侧设置有激光接收器12,且清扫组件8的另一端外侧设置有激光发射器13。

[0037] 第一齿轮801的下端与圆形齿轮14的上端啮合在一起,第一齿轮801的直径等于二分之一圆形齿轮14的直径,圆形转动杆604安装在线形滑槽5的内腔中。

[0038] 请参阅图7,第一调节机构902包括有升降块904,升降块904的下端设置有矩形滑槽905,矩形滑槽905的一端外侧设置有第三齿轮906,第三齿轮906的外侧表面设置有第二转动组907,第二转动组907的另一端套接有第四齿轮908,第四齿轮908的一侧啮合有第一齿条909。

[0039] 请参阅图7,第一齿条909的上端设置有矩形滑块910,矩形滑块910安装在第二矩形滑槽911,且矩形滑块910的中间部位设置有第三矩形滑槽912,第三矩形滑槽912的内腔中设置有升降杆913,升降杆913的一端套接在第二螺纹杆915的外侧表面上,第二螺纹杆915的下端设置有驱动马达916,且第二螺纹杆915的一端设置有圆形触点914,升降杆913的另一端设置有转动块918,且升降杆913的外侧表面设置有矩形固定框917,调节组件9安装在U型连接块的内腔中,且U型连接块的上端表面设置有L型滑槽,同时U型连接块的一端外侧表面设置有竖形滑槽,且升降杆913通过贯穿竖形滑槽位于U型连接块的外侧。

[0040] 升降块904的一端外侧表面设置有齿条,升降块904一端外侧表面设置的齿条与第三齿轮906相啮合,驱动马达916一侧输出端外侧表面上套接有第二螺纹杆915,转动块918的一端外侧表面设置有圆形连接块,转动块918的一端表面设置的圆形连接块与弧形滑槽4相契合,第二调节机构903的组成部件与第一调节机构902的组成部件相同。

[0041] 具体的,通过水平仪901向显示区3的方向发生偏转时,会带动升降块904沿着矩形滑槽905向下移动,从而带动第三齿轮906的转动,进而带动第二转动组907的转动,且第二转动组907的转动会带动第四齿轮908的转动,从而带动第一齿条909沿着第四齿轮908向上移动,进而带动矩形滑块910沿着第二矩形滑槽911向上移动,直到第三齿轮906停止转动,此时利用控制区2让驱动马达916启动,从而带动第二螺纹杆915的转动,进而带动升降杆913沿着第三矩形滑槽912移动,直到圆形触点914收缩回去,从而让驱动马达916停止运动,此时转动块918会对位于控制区方形的测距仪1向上移动,从而让测距仪1的上移角度等于水平仪901的下移角度,从而让测距仪1保持水平位置,这样可以提高测距仪1的测量精度,从而避免激光接收器12接收不到反射的激光的情况发生,同时还提高了测距仪1的测量效率。

[0042] 请参阅图9,第一移动组件803包括有滑动块806,滑动块806的中间部位设置有凹槽,滑动块806中间部位设置的凹槽内腔中设置有第二齿条807,第二齿条807的上端啮合有

第五齿轮808,第五齿轮808的一端外侧表面设置有第三转动组809,第三转动组809的一端设置有清扫盘810。

[0043] 具体的,通过圆形齿轮14的转动会带动第一齿轮801的转动,并带动第一螺纹杆802的转动,从而带动第一移动组件803中滑动块806以及第二移动组件805中滑动块806沿着滑槽11移动,进而带动第五齿轮808沿着第二齿条807向激光接收器12与激光发射器13的方向移动,且第五齿轮808的转动会带动第三转动组809的转动,从而带动清扫盘810的转动,到清扫盘810经过激光接收器12与激光发射器13时,会对激光接收器12与激光发射器13的外侧表面进行清扫操作,这样保证了激光接收器12与激光发射器13的外侧表面不会出现污垢,从而提高测距仪1的测量精度。

[0044] 清扫盘810的直径等于激光接收器12的直径大小,清扫盘810的一端外侧中心点与第三转动组809的上端相连接,滑动块806安装在滑槽11的内腔中,第二移动组件805的组成部件与第一移动组件803的组成部件相同,第一齿轮801的直径等于四分之一圆形齿轮14的直径。

[0045] 具体的,通过转动U型连接块可以带动圆形齿轮14的转动,且圆形齿轮14的转动会带动清扫组件8对激光发射器13和激光接收器12的表面进行清扫操作,以及带动聚光组件6中聚光镜605移动,并移动到激光接收器12的正前方,这样当U型连接块与测距仪1呈九十度时,让清扫组件8完成对激光发射器13和激光接收器12的表面的清理操作,同时还让聚光镜605对激光接收器12起到聚焦的作用,从而可以让三个部件产生联动,进而降低测距仪1的测量误差,并增加了测距仪1的功能性。

[0046] 工作原理:首先转动U型连接块,使U型连接块与测距仪1呈九十度,且U型连接块转动会带动转动杆10转动,从而带动第一转动组7的转动,进而带动圆形齿轮14的转动,而圆形齿轮14的转动会带动清扫组件8中第一齿轮801的转动以及聚光组件6中第二齿轮601的转动,且第一齿轮801的转动会带动第一螺纹杆802的转动,从而带动第一移动组件803中滑动块806以及第二移动组件805中滑动块806沿着滑槽11移动,进而带动第五齿轮808沿着第二齿条807向激光接收器12与激光发射器13的方向移动,且第五齿轮808的转动会带动第三转动组809的转动,从而带动清扫盘810的转动,到清扫盘810经过激光接收器12与激光发射器13时,会对激光接收器12与激光发射器13的外侧表面进行清扫操作,从而保证了激光接收器12与激光发射器13的外侧表面不会出现污垢,当圆形齿轮14停止转动后,会让滑动块806移动到滑槽11的另一端时,会让清扫盘810移动到激光接收器12与激光发射器13另一端,从而不会影响激光接收器12与激光发射器13的操作,且第一齿轮801的同时,第二齿轮601的转动会带动第一锥形齿轮602的转动,从而带动第二锥形齿轮603的转动,进而带动圆形转动杆604的转动,而圆形转动杆604的转动会带动聚光镜605转动,当圆形齿轮14停止转动后,会让圆形转动杆604转动180度,从而让聚光镜605位于激光接收器12的正前方,此时,将第一调节机构902中转动块918以及第二调节机构903中转动块918转动九十度,从而让转动块918与升降杆913呈一条直线,然后利用矩形固定框917将转动块918与升降杆913固定在一起,此时水平仪901若处于水平位置,则利用控制区2控制测距仪1进行测距操作,若水平仪901不处于水平状态,则水平仪901会发生偏转,倘若水平仪901向显示区3的方向发生偏转时,会带动升降块904沿着矩形滑槽905向下移动,从而带动第三齿轮906的转动,进而带动第二转动组907的转动,且第二转动组907的转动会带动第四齿轮908的转动,从而带动

第一齿条909沿着第四齿轮908向上移动,进而带动矩形滑块910沿着第二矩形滑槽911向上移动,直到第三齿轮906停止转动,此时利用控制区2让驱动马达916启动,从而带动第二螺纹杆915的转动,进而带动升降杆913沿着第三矩形滑槽912移动,直到圆形触点914收缩回去,从而让驱动马达916停止运动,此时转动块918会对位于控制区方形的测距仪1向上移动,从而让测距仪1的上移角度等于水平仪901的下移角度,从而让测距仪1保持水平位置,此时利用控制区2开启激光发射器13,当激光接触到被测墙体时,激光会反射,此时聚光镜605会将反射的激光聚焦在激光接收器12上,从而测距仪1测量的墙体距离会显示在显示区3中,至此结束一切操作。

[0047] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的仅为本发明的优选例,并不用来限制本发明,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

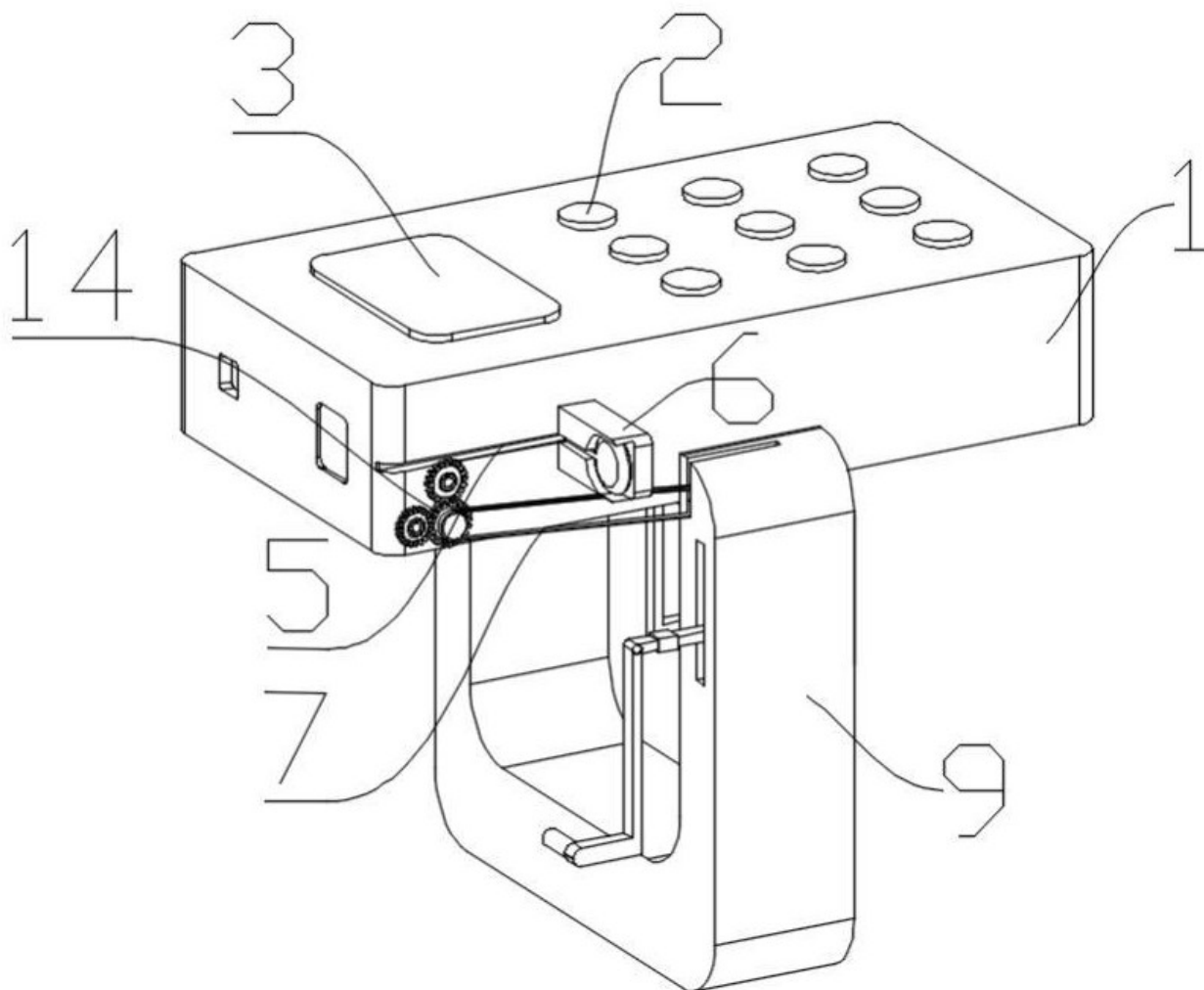


图 1

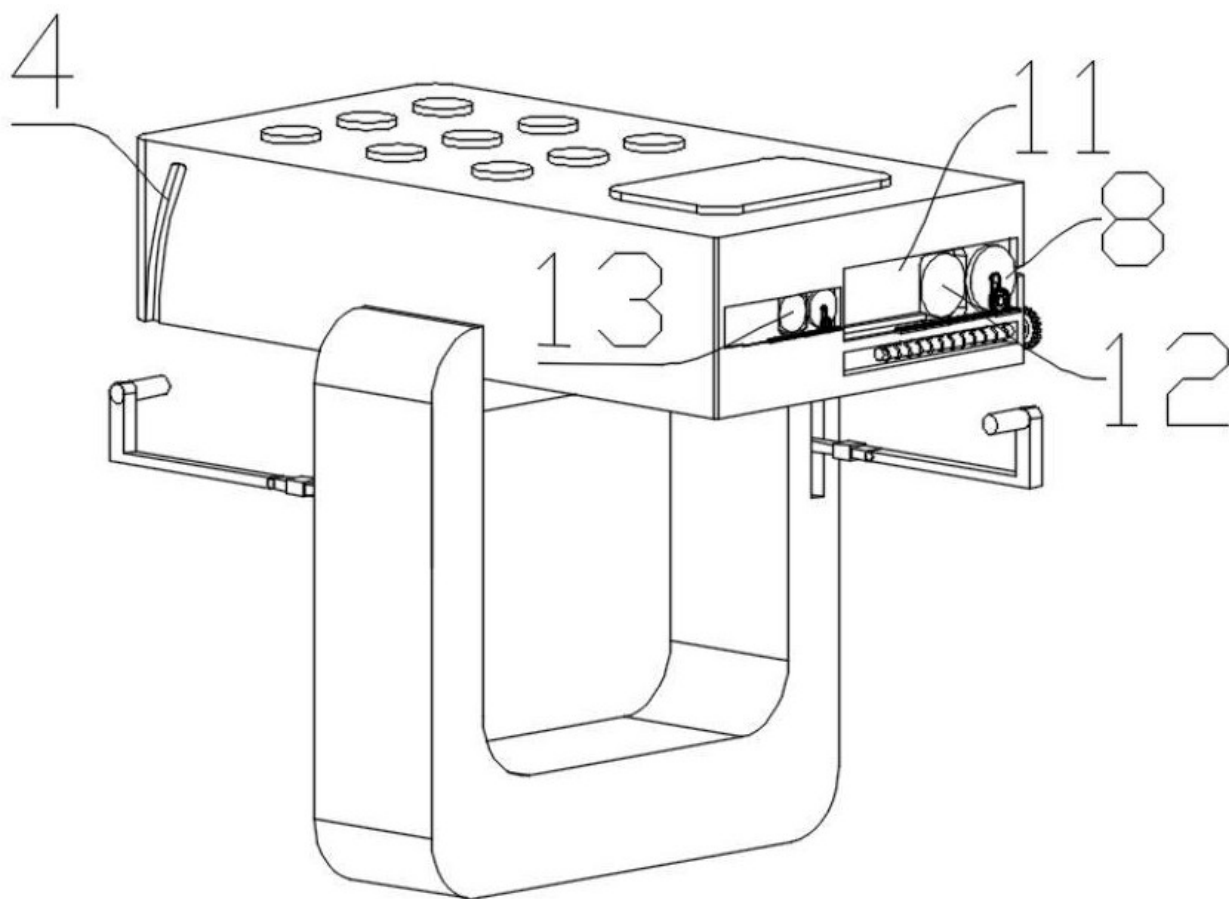


图 2

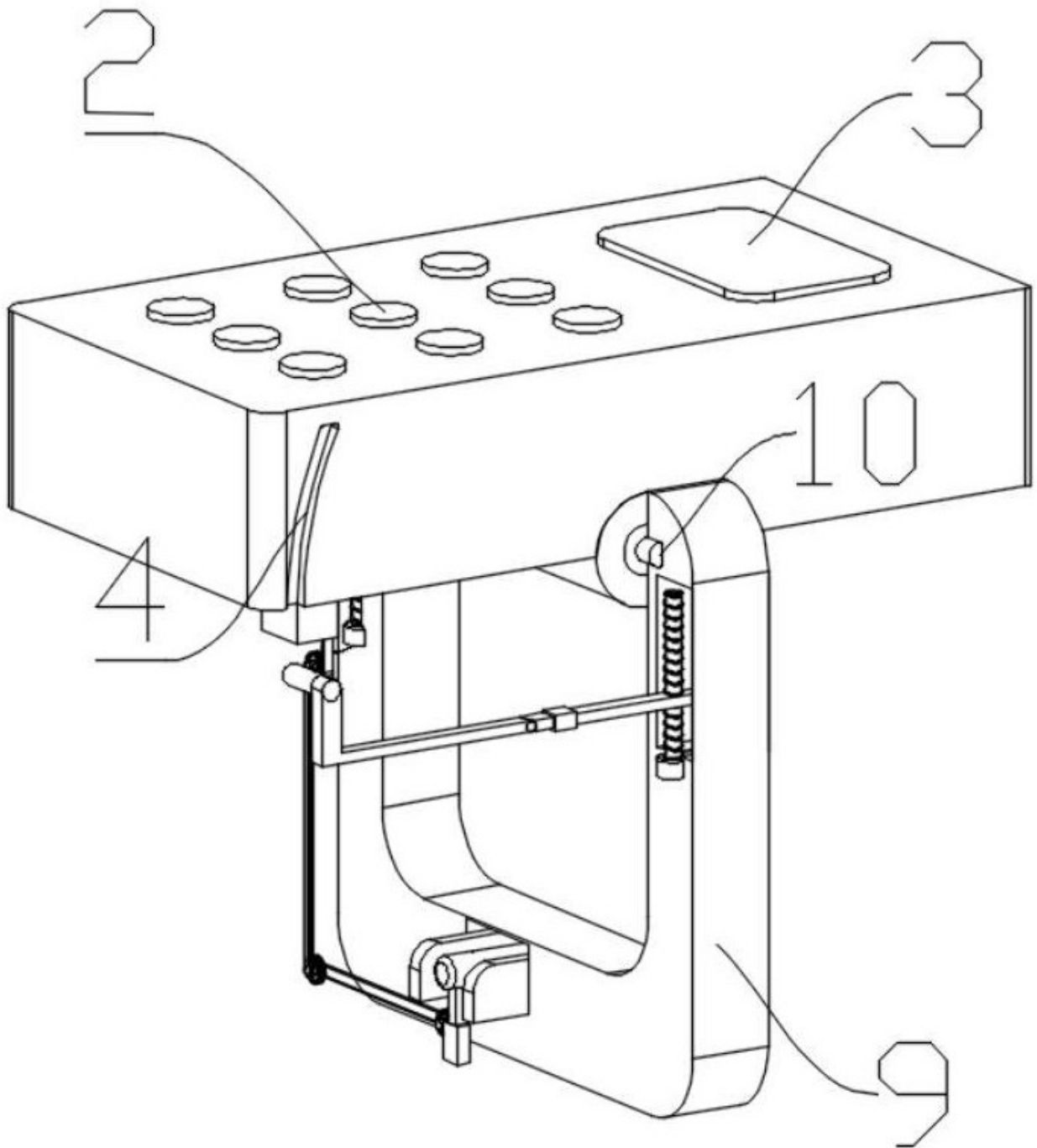


图 3

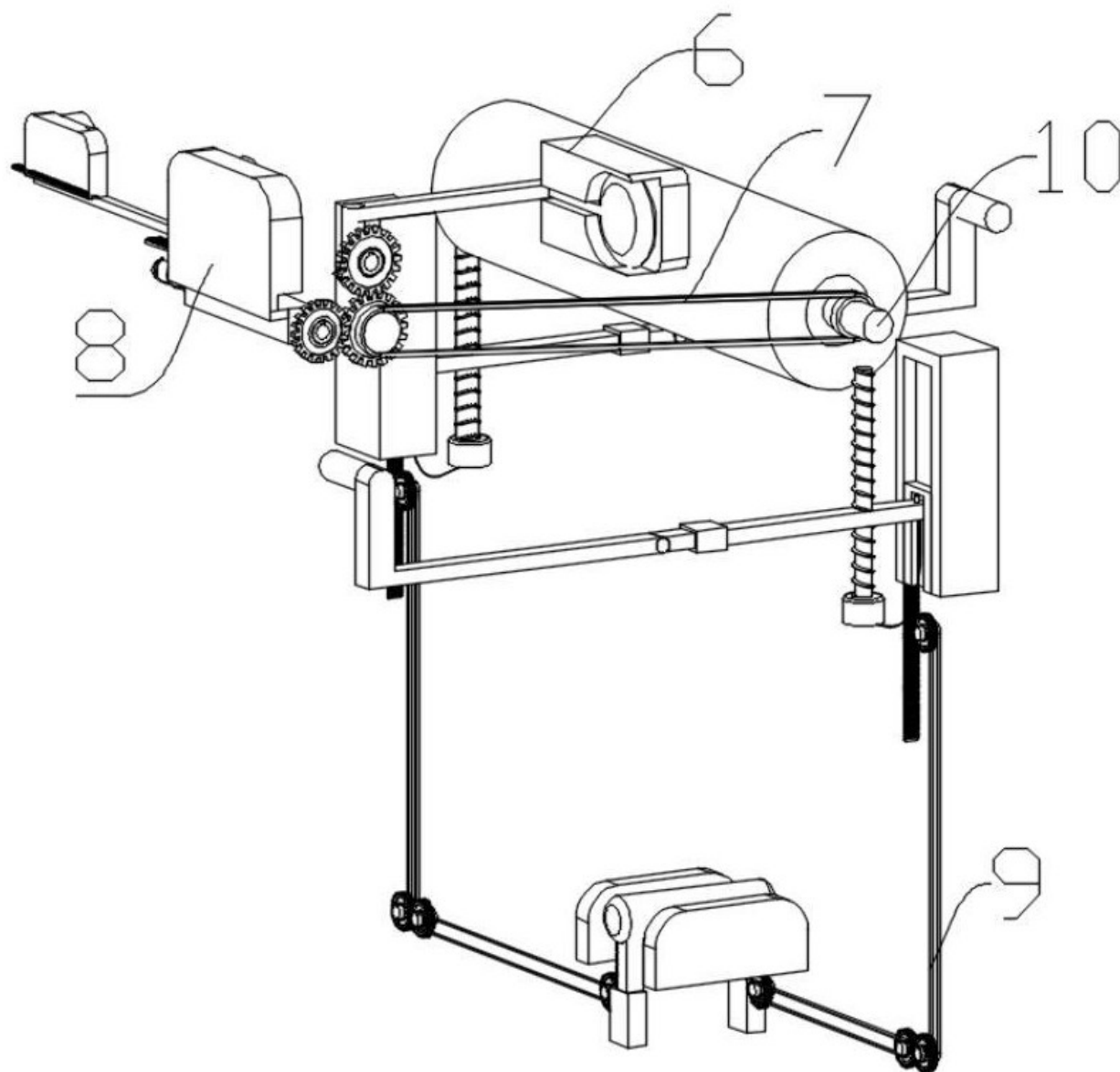


图 4

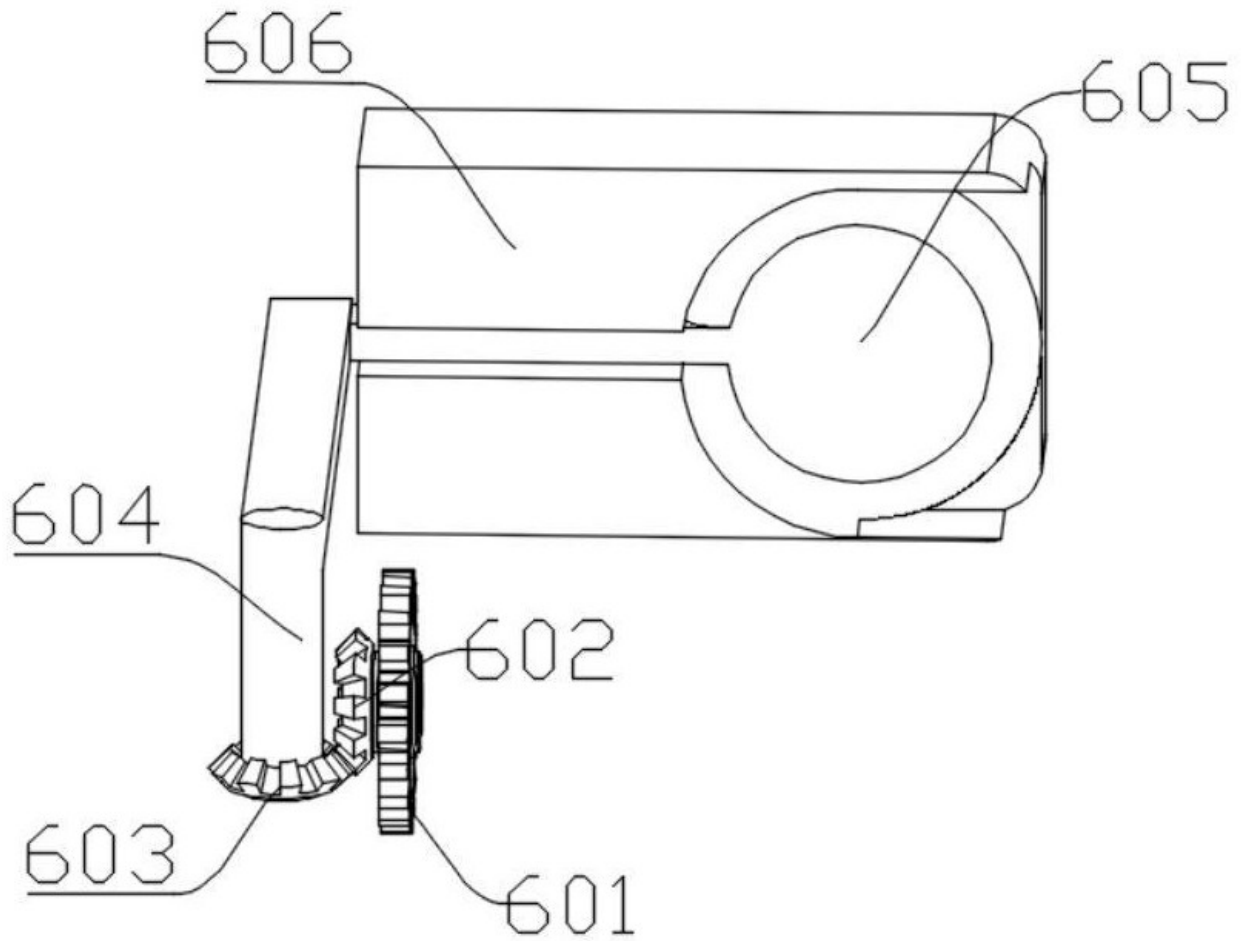


图 5

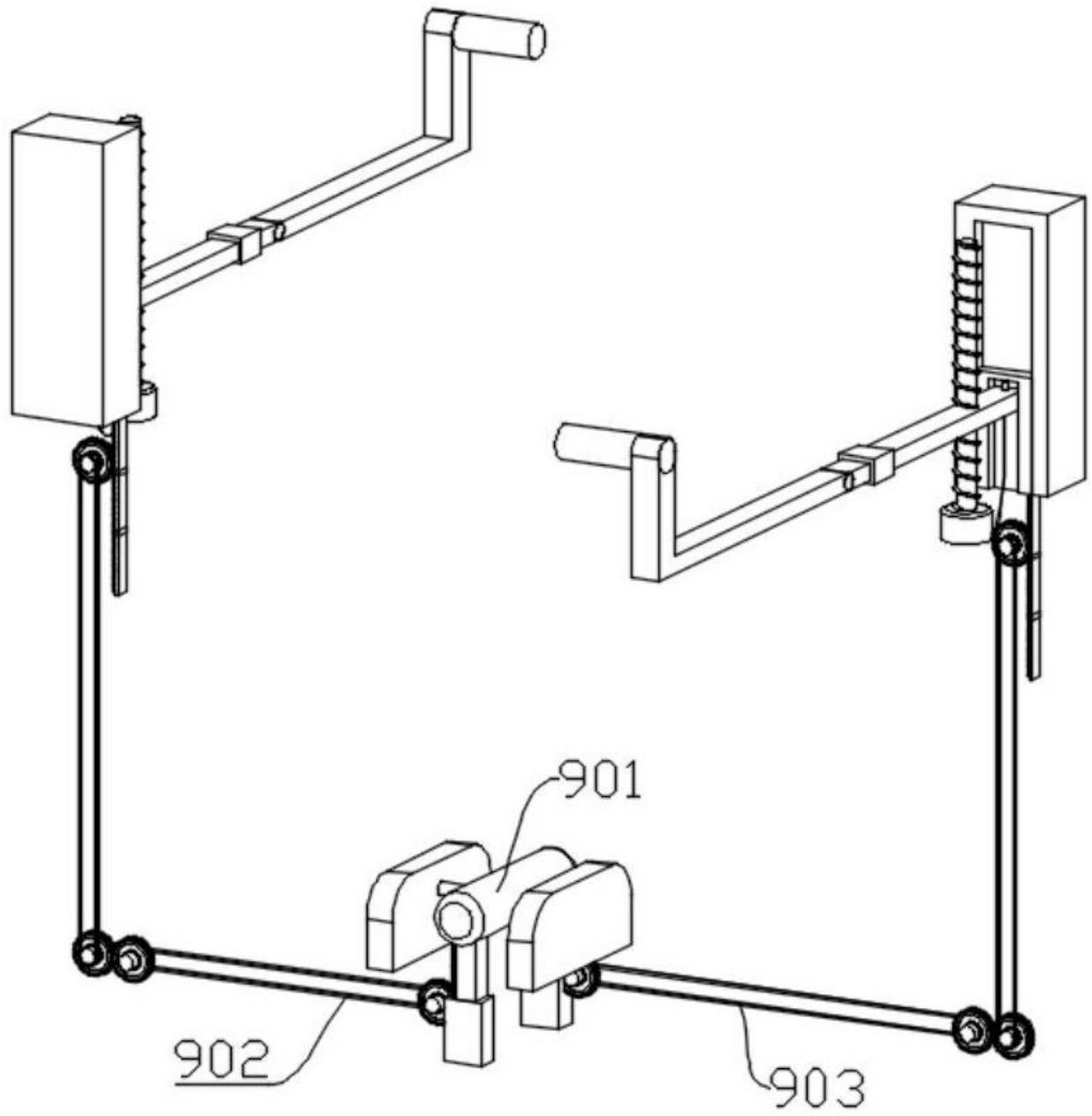


图 6

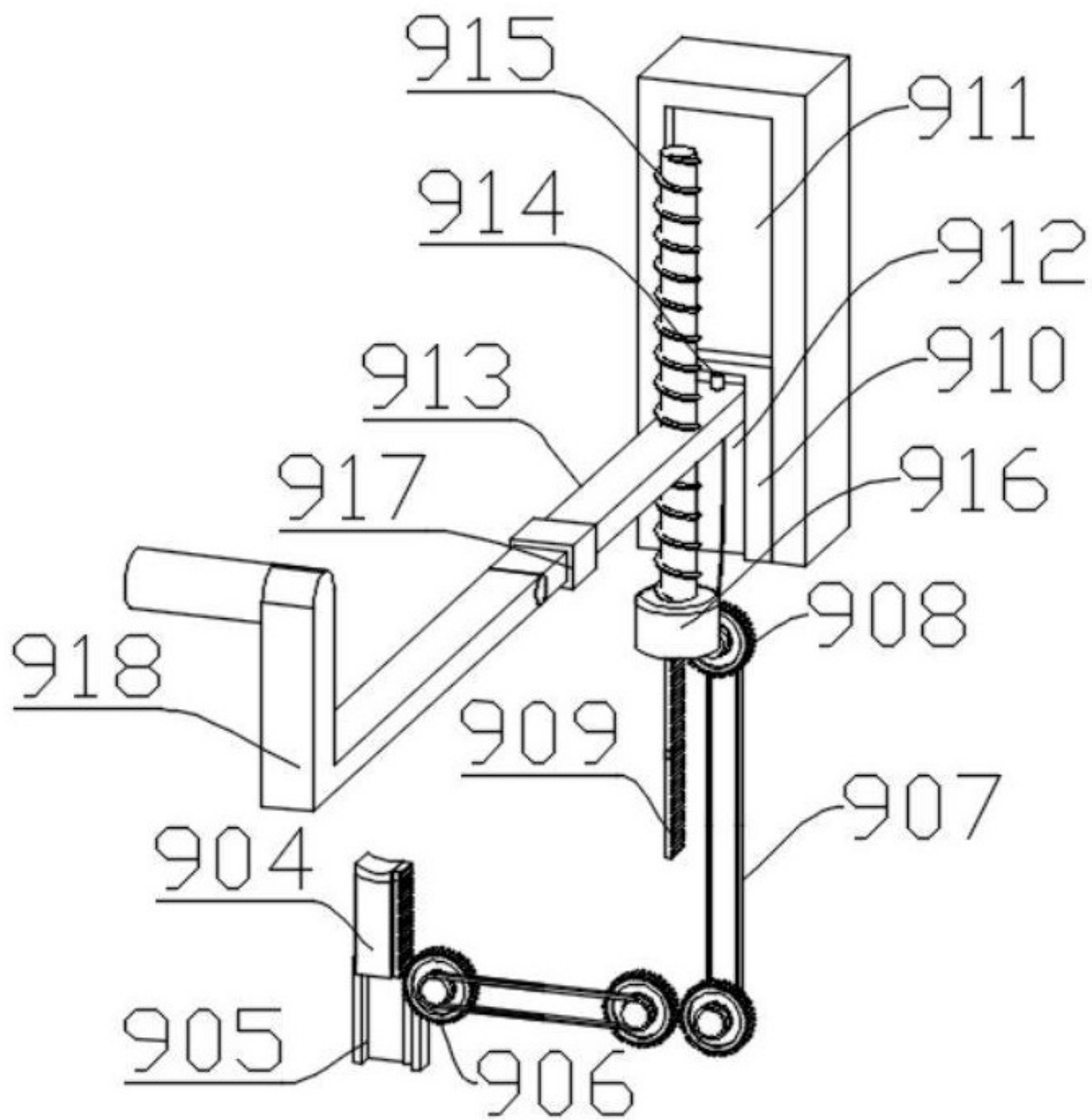


图 7

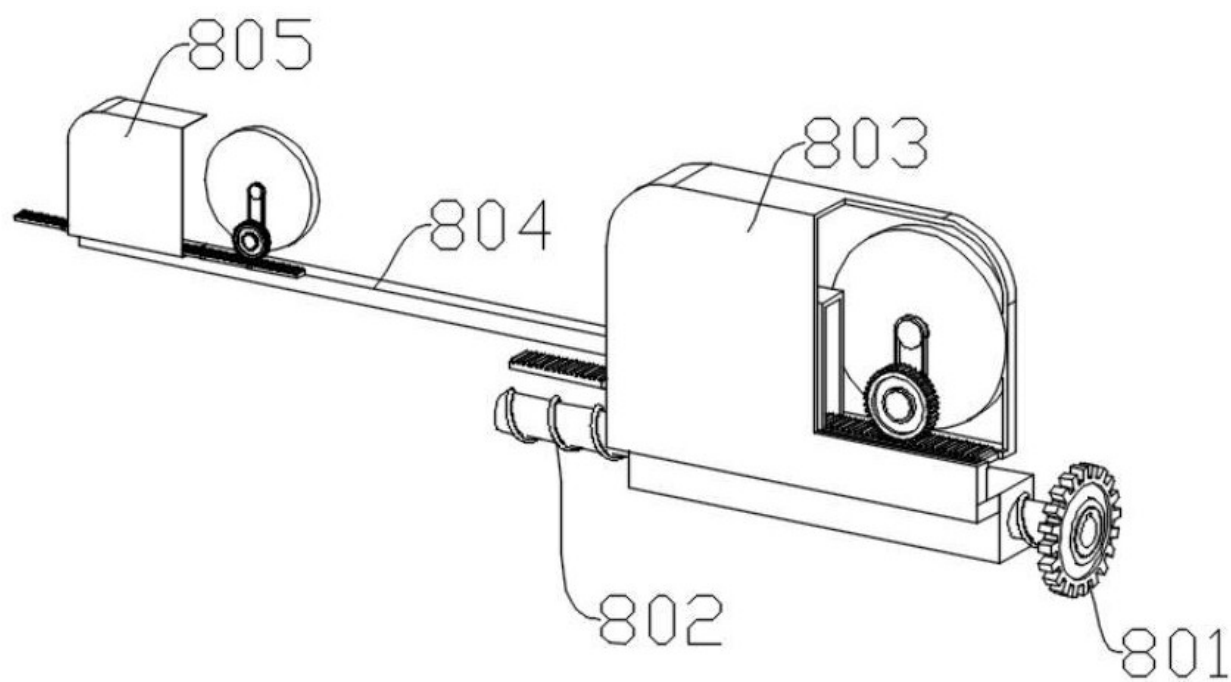


图 8

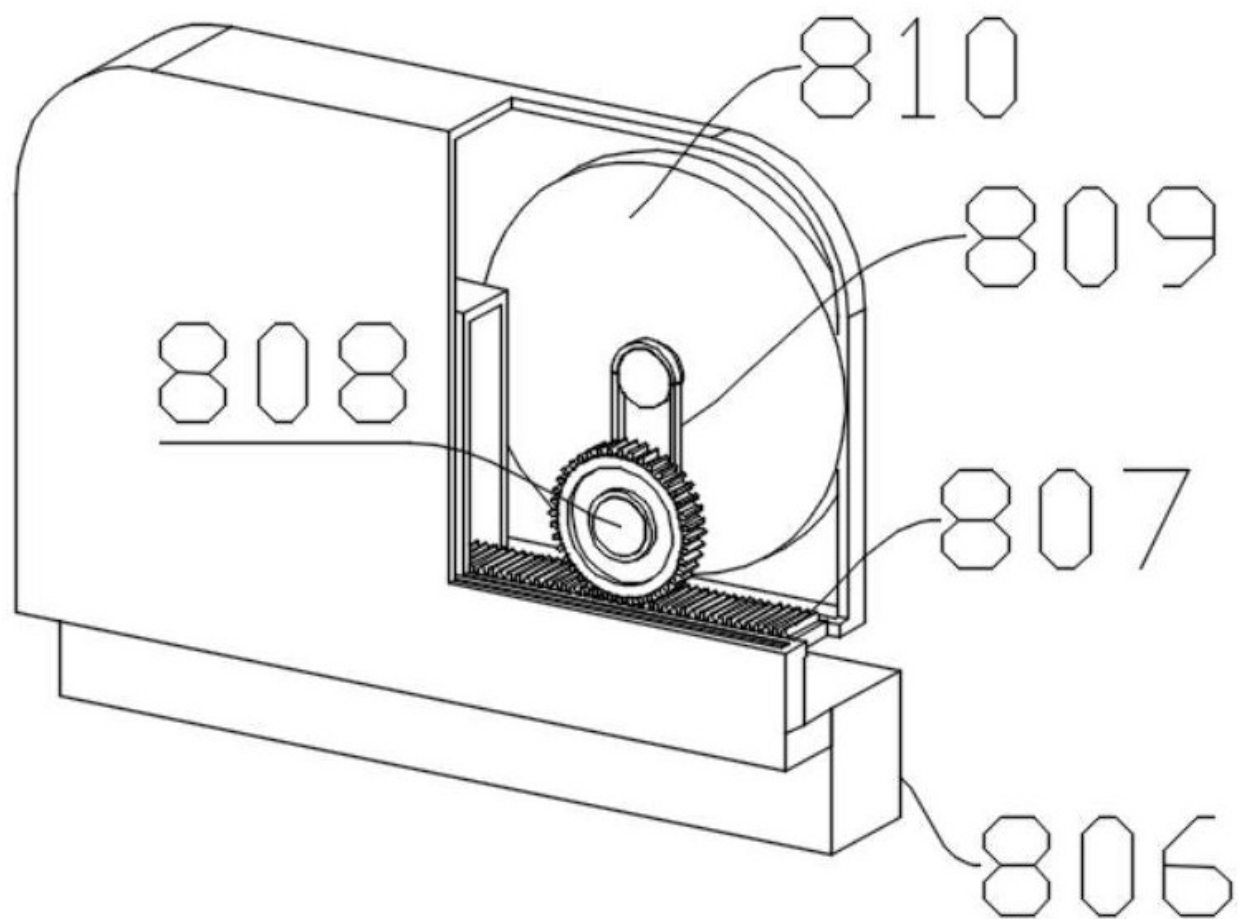


图 9