(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211925663 U
(45)授权公告日 2020.11.13

(21)申请号 202020849885.3

(22)申请日 2020.05.20

(73)专利权人 山东欣雨辰医疗设备集团股份有限公司
地址 273100 山东省济宁市曲阜市高新技术工业园孔子大道西首

(72)发明人 王广水 张波 朱明宇

(74)专利代理机构 济宁汇景知识产权代理事务所(普通合伙) 37254
代理人 徐国印

(51)Int.Cl.
F21V 14/02(2006.01)
F21V 14/04(2006.01)
F21W 131/205(2006.01)

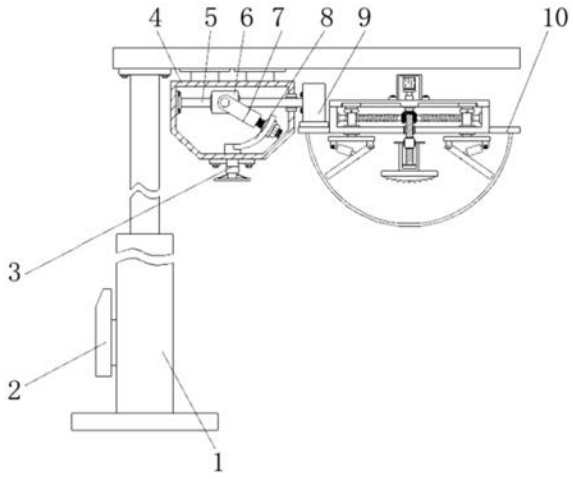
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种手术无影灯电动调焦装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种手术无影灯电动调焦装置，包括支撑架、控制面板、手柄、弧形杆和电动伸缩杆，所述支撑架底端的一侧固定有角度调节箱，且角度调节箱底端的一侧安装有手柄，手柄的顶端延伸至角度调节箱的内部，并且手柄一端的角度调节箱内部安装有弧形杆，所述弧形杆顶端的一侧铰接有连接架，所诉角度调节箱一侧的内壁上铰接有转动轴，且角度调节箱表面的一侧固定有连接块，连接块的一端与连接架的底端相互铰接，所述转动轴远离角度调节箱外壁的一端固定有固定块。本实用新型不仅增强装置的操作便利性，提升装置的灯光使用效果，还使装置适用于不同医护人员的使用习惯。



CN 211925663 U

1.一种手术无影灯电动调焦装置，包括支撑架(1)、控制面板(2)、手柄(3)、弧形杆(8)和电动伸缩杆(15)，其特征在于：所述支撑架(1)底端的一侧固定有角度调节箱(4)，且角度调节箱(4)底端的一侧安装有手柄(3)，手柄(3)的顶端延伸至角度调节箱(4)的内部，并且手柄(3)一端的角度调节箱(4)内部安装有弧形杆(8)，所述弧形杆(8)顶端的一侧铰接有连接架(7)，所诉角度调节箱(4)一侧的内壁上铰接有转动轴(5)，且角度调节箱(4)表面的一侧固定有连接块(6)，连接块(6)的一端与连接架(7)的底端相互铰接，所述转动轴(5)远离角度调节箱(4)外壁的一端固定有固定块(9)，且固定块(9)底端的一侧固定有安装板(10)，安装板(10)底端的一侧安装有透镜(21)，并且安装板(10)顶端的中心位置处固定有调焦箱(11)，且调焦箱(11)内部的一侧设置有调焦机构(12)，所述支撑架(1)一侧的外壁上安装有控制面板(2)。

2.根据权利要求1所述的一种手术无影灯电动调焦装置，其特征在于：所述安装板(10)底端的两侧皆安装有连接板(13)，且连接板(13)底端的一侧固定有安装座(14)，并且安装座(14)内部的一端铰接有电动伸缩杆(15)。

3.根据权利要求1所述的一种手术无影灯电动调焦装置，其特征在于：所述调焦机构(12)的内部依次设置有微型电机(1201)、转轴(1202)、第一锥齿轮(1203)、第二锥齿轮(1204)、丝杆(1205)、螺杆(1206)和活动块(1207)，所述安装板(10)顶端的一侧安装有微型电机(1201)，且微型电机(1201)的输出端通过联轴器安装有转轴(1202)，并且转轴(1202)底端的一侧安装有第一锥齿轮(1203)，螺杆(1206)一侧的转轴(1202)底端安装有螺杆(1206)。

4.根据权利要求3所述的一种手术无影灯电动调焦装置，其特征在于：所述第一锥齿轮(1203)底端的两侧皆啮合有第二锥齿轮(1204)，且第二锥齿轮(1204)远离第一锥齿轮(1203)的一端安装有丝杆(1205)，丝杆(1205)的一端与安装板(10)的内壁相互铰接，并且丝杆(1205)表面的一侧螺纹处套接有活动块(1207)，活动块(1207)的底端与连接板(13)的顶端固定连接。

5.根据权利要求3所述的一种手术无影灯电动调焦装置，其特征在于：所述螺杆(1206)表面的一侧螺纹处套接有滑动块(18)，且滑动块(18)表面的一侧固定有支架(19)，并且支架(19)底端的一侧安装有无影灯主体(20)。

6.根据权利要求2所述的一种手术无影灯电动调焦装置，其特征在于：所述连接板(13)底端的一侧铰接有反光镜(17)，且反光镜(17)内部的一端安装有连接轴(16)，连接轴(16)的一端与电动伸缩杆(15)相互铰接。

一种手术无影灯电动调焦装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及无影灯技术领域，具体为一种手术无影灯电动调焦装置。

背景技术

[0002] 手术无影灯是将灯的角度或者抛光反射面的角度调节成一种环形光照，从而达到照射部位结构凸凹形成的暗影或死角，成为亮度均匀的画面，为手术区域提供照明的专用设备，在使用时大多需要对调节手术无影灯光斑大小以及调焦调节。

[0003] 现今市场上的此类调焦装置种类繁多，基本可以满足人们的使用需求，但是依然存在一定的不足之处，具体问题有以下几点。

[0004] (1)现有的此类调焦装置多是与无影灯配套使用，而无影灯多是固定安装在天花板吊顶上，医护人员难以快捷方便的调节灯光焦距；

[0005] (2)现有的此类调焦装置在使用时光斑大小及焦距多是同步调节，难以分类调节，降低了装置的使用效果；

[0006] (3)现有的此类调焦装置在使用时多是固定放置，难以根据不同使用者的习惯进行角度调节，限制了装置的适用范围。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种手术无影灯电动调焦装置，以解决上述背景技术中提出装置的便捷性有限、不便分类调节灯光以及难以调节照射角度的问题。

[0008] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种手术无影灯电动调焦装置，包括支撑架、控制面板、手柄、弧形杆和电动伸缩杆，所述支撑架底端的一侧固定有角度调节箱，且角度调节箱底端的一侧安装有手柄，手柄的顶端延伸至角度调节箱的内部，并且手柄一端的角度调节箱内部安装有弧形杆，所述弧形杆顶端的一侧铰接有连接架，所诉角度调节箱一侧的内壁上铰接有转动轴，且角度调节箱表面的一侧固定有连接块，连接块的一端与连接架的底端相互铰接，所述转动轴远离角度调节箱外壁的一端固定有固定块，且固定块底端的一侧固定有安装板，安装板底端的一侧安装有透镜，并且安装板顶端的中心位置处固定有调焦箱，且调焦箱内部的一侧设置有调焦机构，所述支撑架一侧的外壁上安装有控制面板，通过控制面板操作装置内部的电器设备，使其便于使用者操作。

[0009] 优选的，所述安装板底端的两侧皆安装有连接板，且连接板底端的一侧固定有安装座，并且安装座内部的一端铰接有电动伸缩杆，电动伸缩杆可改变反光镜的角度。

[0010] 优选的，所述调焦机构的内部依次设置有微型电机、转轴、第一锥齿轮、第二锥齿轮、丝杆、螺杆和活动块，所述安装板顶端的一侧安装有微型电机，且微型电机的输出端通过联轴器安装有转轴，并且转轴底端的一侧安装有第一锥齿轮，螺杆一侧的转轴底端安装有螺杆。

[0011] 优选的，所述第一锥齿轮底端的两侧皆啮合有第二锥齿轮，且第二锥齿轮远离第一锥齿轮的一端安装有丝杆，丝杆的一端与安装板的内壁相互铰接，并且丝杆表面的一侧

螺纹处套接有活动块，活动块的底端与连接板的顶端固定连接，通过调焦机构实现无影灯的调焦功能。

[0012] 优选的，所述螺杆表面的一侧螺纹处套接有滑动块，且滑动块表面的一侧固定有支架，并且支架底端的一侧安装有无影灯主体。

[0013] 优选的，所述连接板底端的一侧铰接有反光镜，且反光镜内部的一端安装有连接轴，连接轴的一端与电动伸缩杆相互铰接。

[0014] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：该一种手术无影灯电动调焦装置不仅增强装置的操作便利性，提升装置的灯光使用效果，还使装置适用于不同医护人员的使用习惯；

[0015] (1)通过设置有第一锥齿轮、丝杆和螺杆，控制微型电机进行工作，使其带动转轴以及第一锥齿轮一同旋转，由于第一锥齿轮底端的两侧皆啮合有第二锥齿轮，则第二锥齿轮带动丝杆旋转，使活动块在丝杆的螺纹面上水平移动，则活动块可带动连接板以及反光镜一同移动，因转轴和螺杆相互连接，则螺杆转动的同时，滑动块可带动无影灯主体在螺杆的螺纹面上上下升降，从而改变无影灯主体在透镜内部的位置，从而通过连接轴、无影灯主体以及透镜相互位置的改变，实现灯光自动变焦的功能，增强装置的操作便利性；

[0016] (2)通过设置有透镜、反光镜和安装座，通过控制面板控制电动伸缩杆进行工作，安装座和电动伸缩杆相互铰接，则电动伸缩杆在缓慢伸长的过程中，电动伸缩杆的底端通过连接轴连接，则电动伸缩杆可推动反光镜改变角度，从而通过透镜内部两侧的反光镜角度的改变，间接调整无影灯主体照射光斑的大小，实现分类调节灯灯光照射宽度的功能，提升装置的灯光使用效果；

[0017] (3)通过设置有连接架、连接块和固定块，手动旋转手柄，使手柄带动弧形杆旋转，由于弧形杆通过连接架和连接块连接，则连接块可将连接架的旋转运动，转化为转动轴的摆动运动，使转动轴带动固定块摆动，因固定块和安装板连接，则固定块可带动无影灯主体旋转，从而通过旋转手柄调节了无影灯主体的照射角度，使装置适用于不同医护人员的使用习惯，提高装置的适用范围。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的主视剖面结构示意图；

[0019] 图2为本实用新型的透镜主视剖面结构示意图；

[0020] 图3为本实用新型的调焦机构放大结构示意图；

[0021] 图4为本实用新型图2中A处放大结构示意图；

[0022] 图中：1、支撑架；2、控制面板；3、手柄；4、角度调节箱；5、转动轴；6、连接块；7、连接架；8、弧形杆；9、固定块；10、安装板；11、调焦箱；12、调焦机构；1201、微型电机；1202、转轴；1203、第一锥齿轮；1204、第二锥齿轮；1205、丝杆；1206、螺杆；1207、活动块；13、连接板；14、安装座；15、电动伸缩杆；16、连接轴；17、反光镜；18、滑动块；19、支架；20、无影灯主体；21、透镜。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行

清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 请参阅图1-4，本实用新型提供的一种实施例：一种手术无影灯电动调焦装置，包括支撑架1、控制面板2、手柄3、弧形杆8和电动伸缩杆15，支撑架1底端的一侧固定有角度调节箱4，且角度调节箱4底端的一侧安装有手柄3，手柄3的顶端延伸至角度调节箱4的内部，并且手柄3一端的角度调节箱4内部安装有弧形杆8，弧形杆8顶端的一侧铰接有连接架7，所诉角度调节箱4一侧的内壁上铰接有转动轴5，且角度调节箱4表面的一侧固定有连接块6，连接块6的一端与连接架7的底端相互铰接，转动轴5远离角度调节箱4外壁的一端固定有固定块9，且固定块9底端的一侧固定有安装板10；

[0025] 手动旋转手柄3，使手柄3带动弧形杆8旋转，由于弧形杆8通过连接架7和连接块6连接，则连接块6可将连接架7的旋转运动，转化为转动轴5的摆动运动，使转动轴5带动固定块9摆动，因固定块9和安装板10连接，则固定块9可带动无影灯主体20旋转，从而通过旋转手柄3调节了无影灯主体20的照射角度，使装置适用于不同医护人员的使用习惯，提高装置的适用范围；

[0026] 安装板10底端的两侧皆安装有连接板13，且连接板13底端的一侧固定有安装座14，并且安装座14内部的一端铰接有电动伸缩杆15，该电动伸缩杆15的型号可为SFUR2505所，述连接板13底端的一侧铰接有反光镜17，且反光镜17内部的一端安装有连接轴16，连接轴16的一端与电动伸缩杆15相互铰接；

[0027] 通过控制面板2控制电动伸缩杆15进行工作，安装座14和电动伸缩杆15相互铰接，则电动伸缩杆15在缓慢伸长的过程中，电动伸缩杆15的底端通过连接轴16连接，则电动伸缩杆15可推动反光镜17改变角度，从而通过透镜21内部两侧的反光镜17角度的改变，间接调整无影灯主体20照射光斑的大小，实现分类调节灯灯光照射宽度的功能，提升装置的灯光使用效果；

[0028] 安装板10底端的一侧安装有透镜21，并且安装板10顶端的中心位置处固定有调焦箱11，且调焦箱11内部的一侧设置有调焦机构12；

[0029] 调焦机构12的内部依次设置有微型电机1201、转轴1202、第一锥齿轮1203、第二锥齿轮1204、丝杆1205、螺杆1206和活动块1207，安装板10顶端的一侧安装有微型电机1201，该微型电机1201的型号可为Y160M1-2，且微型电机1201的输出端通过联轴器安装有转轴1202，并且转轴1202底端的一侧安装有第一锥齿轮1203，螺杆1206一侧的转轴1202底端安装有螺杆1206，第一锥齿轮1203底端的两侧皆啮合有第二锥齿轮1204，且第二锥齿轮1204远离第一锥齿轮1203的一端安装有丝杆1205，丝杆1205的一端与安装板10的内壁相互铰接，并且丝杆1205表面的一侧螺纹处套接有活动块1207，活动块1207的底端与连接板13的顶端固定连接，螺杆1206表面的一侧螺纹处套接有滑动块18，且滑动块18表面的一侧固定有支架19，并且支架19底端的一侧安装有无影灯主体20；

[0030] 医护人员操作控制面板2控制微型电机1201进行工作，使其带动转轴1202以及第一锥齿轮1203一同旋转，由于第一锥齿轮1203底端的两侧皆啮合有第二锥齿轮1204，则第二锥齿轮1204带动丝杆1205旋转，使活动块1207在丝杆1205的螺纹面上水平移动，则活动块1207可带动连接板13以及反光镜17一同移动，因转轴1202和螺杆1206相互连接，则螺杆

1206转动的同时，滑动块18可带动无影灯主体20在螺杆1206的螺纹面上上下升降，从而改变无影灯主体20在透镜21内部的位置，从而通过连接轴16、无影灯主体20以及透镜21相互位置的改变，实现灯光自动变焦的功能；

[0031] 支撑架1一侧的外壁上安装有控制面板2，该控制面板2的型号可为LK1N-56R，控制面板2内部单片机的输出端分别与微型电机1201和电动伸缩杆的输入端电性连接；

[0032] 工作原理：使用时，首先进行调节工作，通过医护人员操作控制面板2控制微型电机1201进行工作，使其带动转轴1202以及第一锥齿轮1203一同旋转，由于第一锥齿轮1203底端的两侧皆啮合有第二锥齿轮1204，则第二锥齿轮1204带动丝杆1205旋转，使活动块1207在丝杆1205的螺纹面上水平移动，则活动块1207可带动连接板13以及反光镜17一同移动，因转轴1202和螺杆1206相互连接，则螺杆1206转动的同时，滑动块18可带动无影灯主体20在螺杆1206的螺纹面上上下升降，从而改变无影灯主体20在透镜21内部的位置，从而通过连接轴16、无影灯主体20以及透镜21相互位置的改变，实现灯光自动变焦的功能，增强装置的操作便利性，为了可分类调节光斑宽度及亮度，可通过控制面板2控制电动伸缩杆15进行工作，安装座14和电动伸缩杆15相互铰接，则电动伸缩杆15在缓慢伸长的过程中，电动伸缩杆15的底端通过连接轴16连接，则电动伸缩杆15可推动反光镜17改变角度，从而通过透镜21内部两侧的反光镜17角度的改变，间接调整无影灯主体20照射光斑的大小，实现分类调节灯灯光照射宽度的功能，提升装置的灯光使用效果，可手动旋转手柄3，使手柄3带动弧形杆8旋转，由于弧形杆8通过连接架7和连接块6连接，则连接块6可将连接架7的旋转运动，转化为转动轴5的摆动运动，使转动轴5带动固定块9摆动，因固定块9和安装板10连接，则固定块9可带动无影灯主体20旋转，从而通过旋转手柄3调节了无影灯主体20的照射角度，使装置适用于不同医护人员的使用习惯，提高装置的适用范围。

[0033] 对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

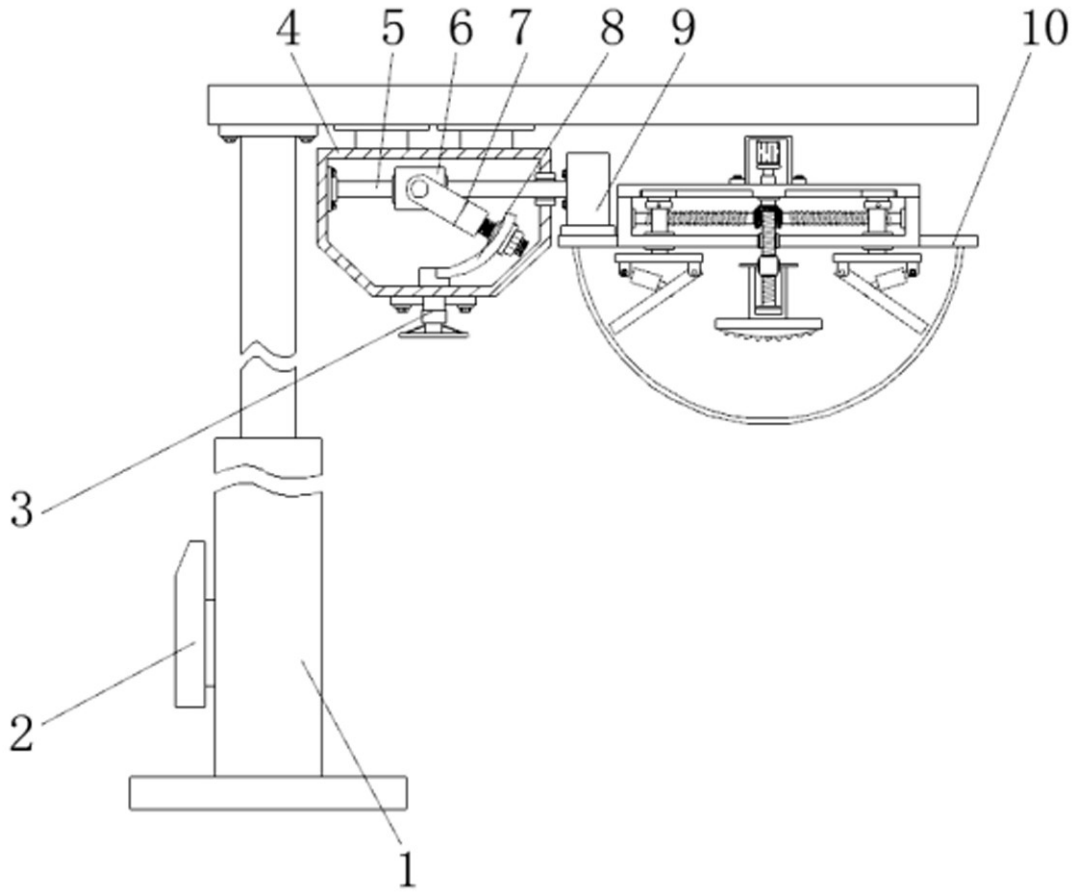


图 1

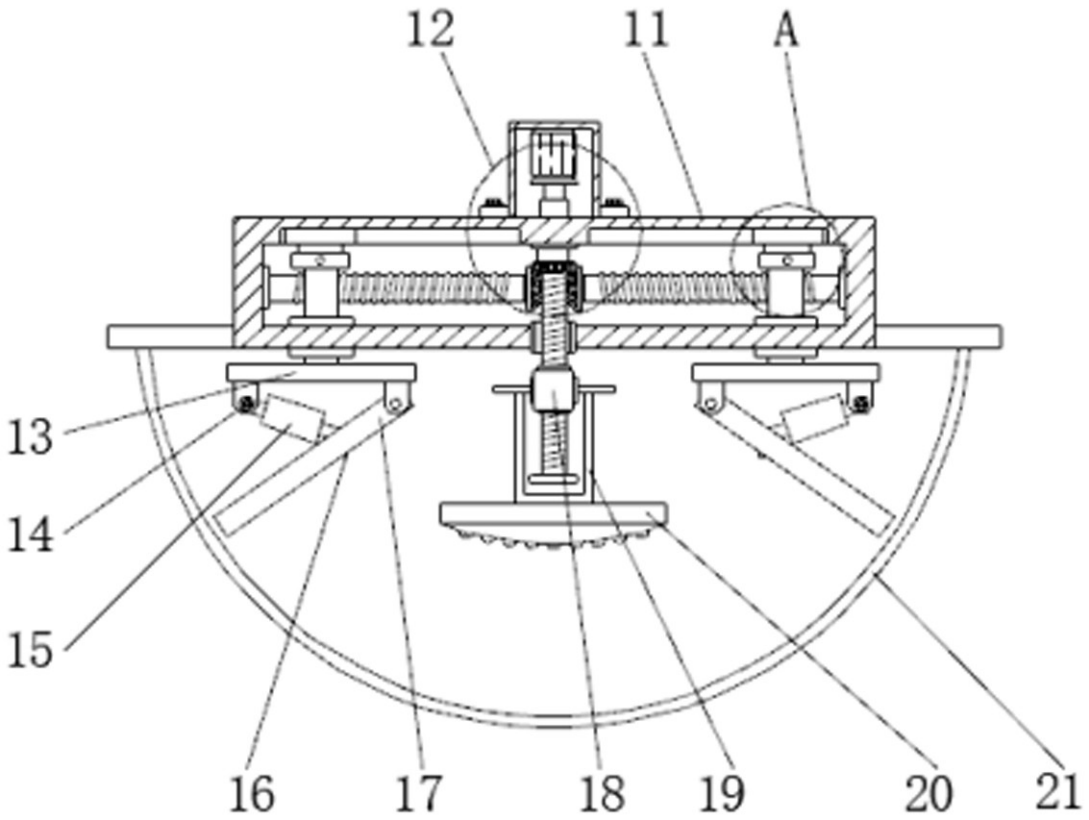


图 2

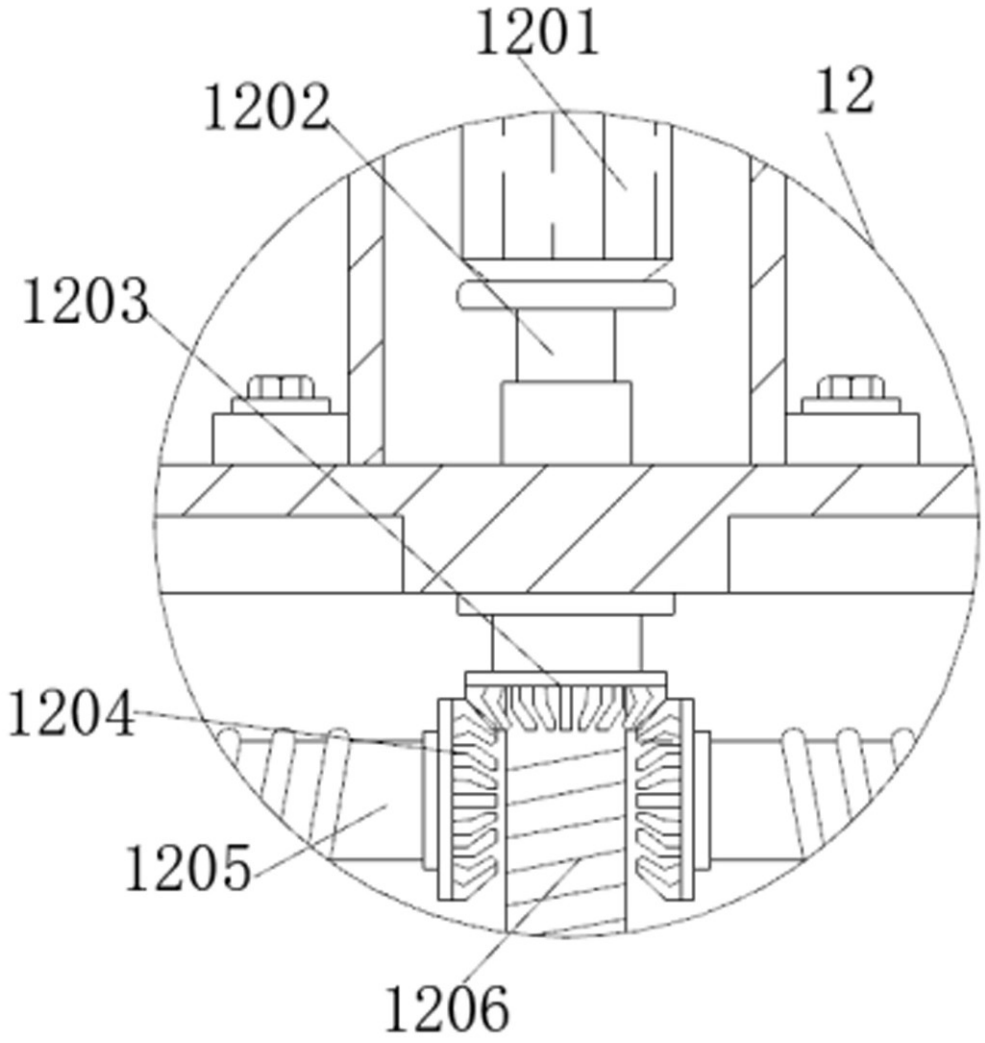


图 3

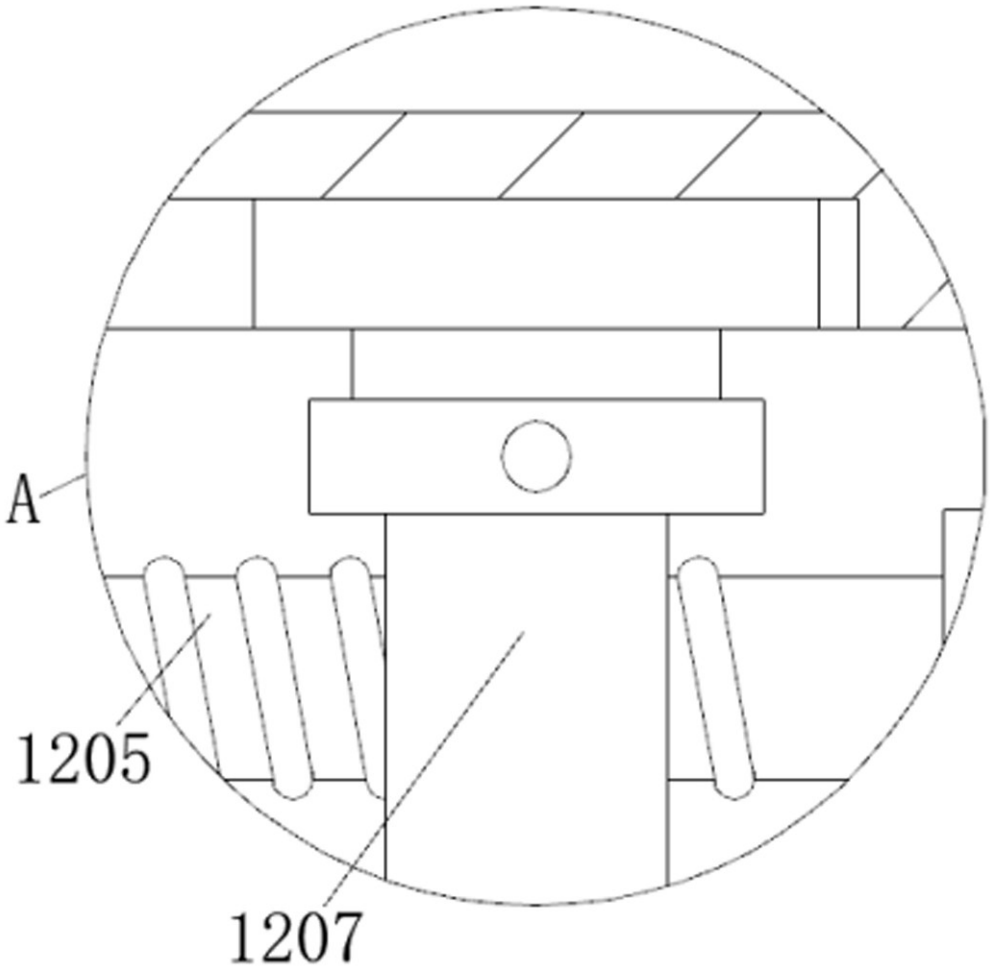


图 4