(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113143321 B
(45)授权公告日 2022.11.22

(21)申请号 202110557892.5
(22)申请日 2021.05.21
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113143321 A
(43)申请公布日 2021.07.23
(73)专利权人 中国人民解放军空军军医大学
地址 710032 陕西省西安市新城区长乐西路169号
(72)发明人 李涛 郭艳杰 马善波 张蕊 屈慧
(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212
专利代理师 刘希豪
(51)Int.Cl.
A61B 8/00(2006.01)
A61G 15/00(2006.01)
A61G 15/12(2006.01)
(56)对比文件
CN 108904204 A,2018.11.30
US 2004171923 A1,2004.09.02
CN 112603741 A,2021.04.06
WO 2018056651 A1,2018.03.29
CN 108836386 A,2018.11.20
审查员 王俊玲

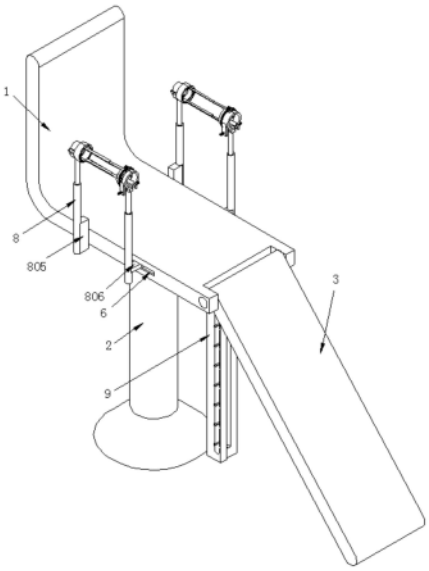
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

一种超声科检查用患者肢体调节装置

(57)摘要

本发明属于医疗辅助设备技术领域，尤其是一种超声科检查用患者肢体调节装置，包括座椅、支柱、支板、上肢调节机构和下肢调节机构，座椅位于支柱上方且下表面开设有与支柱一端转动卡接的导向块滑动卡接的换向槽，座椅两侧均开设有与上肢调节机构相互配合的延伸槽，座椅一端与支板一端通过铰接轴铰接，且支板另一端下表面铰接有与下肢调节机构相互配合的调节板。该超声科检查用患者肢体调节装置，通过将上臂支撑后，将手腕固定住，并且进行偏转使手臂暴露的皮肤的朝向面对医护人员，为了使医护人员通过超声仪器检测手臂时不受固定板的影响，使支板带动下肢翘起以及靠近医护人员，实现无需移动医护人员位置能够对患者下肢进行检查。



CN 113143321 B

1.一种超声科检查用患者肢体调节装置,其特征在于:包括座椅 (1)、支柱(2)、支板(3)、上肢调节机构和下肢调节机构,所述座椅(1)位于支柱(2)上方且下表面开设有与支柱(2)一端转动卡接的导向块(4)滑动卡接的换向槽(5),两个所述上肢调节机构分别位于座椅(1)两侧,且座椅(1)两侧均开设有与上肢调节机构相互配合的延伸槽(6),所述座椅(1)一端与支板(3)一端通过铰接轴铰接,且支板(3)另一端下表面铰接有与下肢调节机构相互配合的调节板(7),所述下肢调节机构位于座椅(1)一端下方;

所述座椅(1)通过支板(3)支撑患者的下肢,且通过位于座椅(1)两侧的上肢调节机构分别固定患者双臂实现固定上臂和手腕的同时根据医护人员检测需求调节手臂的角度以及通过下肢调节机构调高下肢;

所述上肢调节机构包括第一液压缸(8)、固定环(801)、第一半环(802)、第二半环(803)和固定板(804),两个所述第一液压缸(8)一端周侧面分别固定安装有固定块(805)和延伸块(806),所述固定块(805)一表面与座椅(1)一侧固定连接,所述延伸块(806)与延伸槽(6)滑动卡接,其中一个所述第一液压缸(8)一端与固定环(801)周侧面固定连接,另一个所述第一液压缸(8)一端固定安装有电机盒(807);

所述固定环(801)一端铰接有铰接板(808),所述铰接板(808)一端固定安装有松紧带(809),所述松紧带(809)一端与固定环(801)另一端活动卡接,所述固定环(801)两侧表面均固定安装有第二液压缸(810),所述第二液压缸(810)一端固定安装有第一推板(811),所述第一推板(811)一侧表面与第一半环(802)一侧表面固定连接;

两个相邻所述第一半环(802)构成环形结构,所述第一半环(802)一侧表面开设有第一滑槽(812),所第一滑槽(812)一端内表面固定安装有第一电机(813),所述第一滑槽(812)内壁活动卡接有为弧形结构的齿条(814),所述齿条(814)一端上表面啮合有第一齿轮(815),所述第一电机(813)通过第一转轴与第一齿轮(815)一端固定连接,所述齿条(814)一端侧表面与固定板(804)一端固定连接;

所述电机盒(807)内固定安装有第二电机(816),所述第二电机(816)为双输出轴电机,所述第二电机(816)两端均通过第二转轴固定安装有螺纹杆(817),所述螺纹杆(817)周侧面通过螺纹套接有第二推板(818),所述第二推板(818)一端与第二半环(803)一表面固定连接,两个相邻所述第二半环(803)构成环形结构;

其中一个所述第二半环(803)一端外表面通过螺钉(819)固定安装有底板(820),所底板(820)与螺钉(819)一端周侧面活动卡接,另一个所述第二半环(803)与底板(820)一表面紧密接触,所述底板(820)一表面固定安装有第三电机(821),所述第三电机(821)一端通过第三转轴固定安装有第二齿轮(822);

所述第二半环(803)一侧表面活动卡接有第三半环(823),所述第三半环(823)外表面固定安装有为弧形结构的齿盘(824),两个所述齿盘(824)两端紧密接触构成环形结构,所述第二齿轮(822)位于两个齿盘(824)一端紧密接触位置的正上方且第二齿轮(822)均与两个齿盘(824)通过啮合传动;

所述第三半环(823)内表面固定安装第三液压缸(825),所述第三液压缸(825)一端固定安装有为弧型结构且为橡胶材料的挤压板(826),所述第三半环(823)一端内表面固定安装有为弧型结构且为橡胶材料的托板(827),所述托板(827)一端外表面与第二半环(803)内表面紧密接触,所述第三半环(823)一侧表面开设有第二滑槽(828),所述第二滑槽(828)

一端与固定板(804)另一端活动卡接；

所述固定板(804)为伸缩结构，且两侧均开设有限位槽(829)，所述限位槽(829)内壁滑动卡接有为伸缩结构的限位板(830)，所述限位板(830)两端内表面均固定安装有弹簧(831)，所述弹簧(831)一端与限位槽(829)内底壁固定连接，所述限位槽(829)两端内底壁均固定安装有边缘智能传感器(832)。

2.根据权利要求1所述的一种超声科检查用患者肢体调节装置，其特征在于：所述下肢调节机构包括支撑板(9)，所述支撑板(9)一侧表面开设有第三滑槽(901)，所述支撑板(9)一表面开设有与第三滑槽(901)一端内壁连通的安装口(902)，所述安装口(902)两侧内壁开设有豁口(903)，所述第三滑槽(901)一端内壁活动卡接有滑块(904)，所述滑块(904)一端与调节板(7)一端铰接，所述滑块(904)一侧内表面固定套接有固定轴(905)，所述固定轴(905)一端滑动卡接有安装板(906)，所述安装板(906)两侧与豁口(903)重合。

一种超声科检查用患者肢体调节装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗辅助设备技术领域，尤其涉及一种超声科检查用患者肢体调节装置。

背景技术

[0002] 超声医学是医学影像学的一个年轻而又重要的分支，随着超声新技术的采用和日益完善，它与临床科不断融合发展，在疾病的诊断与治疗中发挥着极大的作用。常规开展的诊疗工作有腹部、泌尿系、胸腔、小器官、软组织及骨关节的二维及彩色多普勒超声诊断；介入性超声诊治占位性病变和积液性病变；以及颈部、四肢和脏器血管的彩色多普勒超声诊断；开展了高强度聚焦超声(超声刀，HIFU)无创治疗各种实体肿瘤的新技术。

[0003] 在利用超声检查患者肢体的过程中，通过超声仪器主要用于评价皮肤、筋膜、肌肉、肌腱、韧带和周围神经、肌骨关节等肢体部位，使在治疗的过程中更清楚的了解肢体所存在的问题。同时一些患者在进行超声检查之前，肢体可能会存在不可控的状况，因此需要通过辅助装置对肢体进行固定以及调节，便于医护人员检查。

[0004] 现有的在超声科检查过程中使用的针对于患者肢体使用的调节装置多数为仅具有固定功能，患者躺在病床上，通过现有的调节装置将四肢固定，使其保持伸直状态，由于调节装置通过与肢体两侧接触使其保持伸直状态，用来固定的板位于肢体两侧，因此当医护人员通过仪器进行超声检查两侧时通常会被阻碍，影响检查效果，并且无法根据医护人员使用仪器对肢体各个部位进行超声检查时，使肢体调节到便于医护人员检查的角度，例如，医务人员位于肢体的一侧，另一侧不便于检查；医务人员检查手臂时必需通过翻转手臂才能检查手臂内侧；检查上肢与下肢时需要更换位置。

发明内容

[0005] 基于现有的在超声科检查过程中使用的针对于患者肢体使用的调节装置多数为仅具有固定功能，不便于根据医护人员需要调节肢体的技术问题，本发明提出了一种超声科检查用患者肢体调节装置。

[0006] 本发明提出的一种超声科检查用患者肢体调节装置，包括座椅、支柱、支板、上肢调节机构和下肢调节机构，所述座椅位于支柱上方且下表面开设有与支柱一端转动卡接的导向块滑动卡接的换向槽，两个所述上肢调节机构分别位于座椅两侧，且座椅两侧均开设有与上肢调节机构相互配合的延伸槽，所述座椅一端与支板一端通过铰接轴铰接，且支板另一端下表面铰接有与下肢调节机构相互配合的调节板，所述下肢调节机构位于座椅一端下方；

[0007] 所述座椅通过支板支撑患者的下肢，且通过位于座椅两侧的上肢调节机构分别固定患者双臂实现固定上臂和手腕的同时根据医护人员检测需求调节手臂的角度以及通过下肢调节机构调高下肢。

[0008] 优选地，所述上肢调节机构包括第一液压缸、固定环、第一半环、第二半环和固定

板，两个所述第一液压缸一端周侧面分别固定安装有固定块和延伸块，所述固定块一表面与座椅一侧固定连接，所述延伸块与延伸槽滑动卡接，其中一个所述第一液压缸一端与固定环周侧面固定连接，另一个所述第一液压缸一端固定安装有电机盒。

[0009] 优选地，所述固定环一端铰接有铰接板，所述铰接板一端固定安装有松紧带，所述松紧带一端与固定环另一端活动卡接，所述固定环两侧表面均固定安装有第二液压缸，所述第二液压缸一端固定安装有第一推板，所述第一推板一侧表面与第一半环一侧表面固定连接。

[0010] 优选地，两个相邻所述第一半环构成环形结构，所述第一半环一侧表面开设有第一滑槽，所第一滑槽一端内表面固定安装有第一电机，所述第一滑槽内壁活动卡接有为弧形结构的齿条，所述齿条一端上表面啮合有第一齿轮，所述第一电机通过第一转轴与第一齿轮一端固定连接，所述齿条一端侧表面与固定板一端固定连接。

[0011] 优选地，所述电机盒内固定安装有第二电机，所述第二电机为双输出轴电机，所述第二电机两端均通过第二转轴固定安装有螺纹杆，所述螺纹杆周侧面通过螺纹套接有第二推板，所述第二推板一端与第二半环一表面固定连接，两个相邻所述第二半环构成环形结构。

[0012] 优选地，其中一个所述第二半环一端外表面通过螺钉固定安装有底板，所底板与螺钉一端周侧面活动卡接，另一个所述第二半环与底板一表面紧密接触，所述底板一表面固定安装有第三电机，所述第三电机一端通过第三转轴固定安装有第二齿轮。

[0013] 优选地，所述第二半环一侧表面活动卡接有第三半环，所述第三半环外表面固定安装有为弧形结构的齿盘，两个所述齿盘两端紧密接触构成环形结构，所述第二齿轮位于两个齿盘一端紧密接触位置的正上方且第二齿轮均与两个齿盘通过啮合传动。

[0014] 优选地，所述第三半环内表面固定安装第三液压缸，所述第三液压缸一端固定安装有为弧型结构且为橡胶材料的挤压板，所述第三半环一端内表面固定安装有为弧型结构且为橡胶材料的托板，所述托板一端外表面与第二半环内表面紧密接触，所述第三半环一侧表面开设有第二滑槽，所述第二滑槽一端与固定板另一端活动卡接。

[0015] 优选地，所述固定板为伸缩结构，且两侧均开设有限位槽，所述限位槽内壁滑动卡接有为伸缩结构的限位板，所述限位板两端内表面均固定安装有弹簧，所述弹簧一端与限位槽内底壁固定连接，所述限位槽两端内底壁均固定安装有边缘智能传感器。

[0016] 优选地，所述下肢调节机构包括支撑板，所述支撑板一侧表面开设有第三滑槽，所述支撑板一表面开设有与第三滑槽一端内壁连通的安装口，所述安装口两侧内壁开设有豁口，所述第三滑槽一端内壁活动卡接有滑块，所述滑块一端与调节板一端铰接，所述滑块一侧内表面固定套接有固定轴，所述固定轴一端滑动卡接有安装板，所述安装板两侧与豁口重合。

[0017] 本发明中的有益效果为：

[0018] 1、本发明通过设置上肢调节机构实现将上臂支撑后，将手腕固定住，并且进行偏转使手臂暴露的皮肤的朝向面对医护人员，通过固定环支撑手臂，两个相邻第二半环构成的环形结构支撑手腕，通过两个相邻第三半环构成的环形结构内壁的挤压板与手腕两侧紧密接触从而固定腕处，通过驱动第三半环从而带动手腕偏转，使手腕偏转后手臂上暴露的皮肤靠近医护人员站立的一侧，手腕偏转的朝向便于医护人员进行超声检查，在进行固定

的同时也便于调节肢体的朝向，从而解决了现有的在超声科检查过程中使用的针对于患者肢体使用的调节装置多数为仅具有固定功能，不便于根据医护人员需要调节肢体的问题。

[0019] 2、本发明通过设置用于支撑手臂两侧且防止手臂弯曲的固定板，实现通过超声仪器在检查被固定板所遮挡的皮肤时，仪器边缘触碰到限位板的同时，将限位板向限位槽内挤压，向边缘智能传感器靠近的距离超过限定的距离后，使固定板以手臂的周侧面为圆周偏转，固定板远离超声仪器，将之前被遮挡的皮肤暴露出来，便于医护人员进行检查。

[0020] 3、本发明通过设置下肢调节机构实现将放置在支板上的双腿通过滑块带动调节板一端沿着第三滑槽轨迹向下移动，调节板另一端带动支板以铰接轴为中心轴向上偏转，从而带动支板翘起，然后拽动座椅，沿着换向槽轨迹移动，使支板靠近医护人员的同时下肢位于医护人员一侧，便于医护人员检查，实现无需移动医护人员位置能够对患者下肢进行检查。

附图说明

[0021] 图1为本发明提出的一种超声科检查用患者肢体调节装置的示意图；

[0022] 图2为本发明提出的一种超声科检查用患者肢体调节装置的支柱结构剖视图；

[0023] 图3为本发明提出的一种超声科检查用患者肢体调节装置的固定环结构剖视图；

[0024] 图4为本发明提出的一种超声科检查用患者肢体调节装置的第一半环结构立体图；

[0025] 图5为本发明提出的一种超声科检查用患者肢体调节装置的固定板结构立体图；

[0026] 图6为本发明提出的一种超声科检查用患者肢体调节装置的图5中A处结构放大图；

[0027] 图7为本发明提出的一种超声科检查用患者肢体调节装置的第二半环结构立体图；

[0028] 图8为本发明提出的一种超声科检查用患者肢体调节装置的图7中B处结构放大图；

[0029] 图9为本发明提出的一种超声科检查用患者肢体调节装置的固定板结构剖视图；

[0030] 图10为本发明提出的一种超声科检查用患者肢体调节装置的座椅结构立体；

[0031] 图11为本发明提出的一种超声科检查用患者肢体调节装置的图10中C处结构放大图；

[0032] 图12为本发明提出的一种超声科检查用患者肢体调节装置的滑块结构立体图。

[0033] 图中：1、座椅；2、支柱；3、支板；4、导向块；5、换向槽；6、延伸槽；7、调节板；8、第一液压缸；801、固定环；802、第一半环；803、第二半环；804、固定板；805、固定块；806、延伸块；807、电机盒；808、铰接板；809、松紧带；810、第二液压缸；811、第一推板；812、第一滑槽；813、第一电机；814、齿条；815、第一齿轮；816、第二电机；817、螺纹杆；818、第二推板；819、螺钉；820、底板；821、第三电机；822、第二齿轮；823、第三半环；824、齿盘；825、第三液压缸；826、挤压板；827、托板；828、第二滑槽；829、限位槽；830、限位板；831、弹簧；832、边缘智能传感器；9、支撑板；901、第三滑槽；902、安装口；903、豁口；904、滑块；905、固定轴；906、安装板。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0035] 参照图1-12，一种超声科检查用患者肢体调节装置，包括座椅1、支柱2、支板3、上肢调节机构和下肢调节机构。

[0036] 座椅1下表面开设有用于左右移动座椅1的换向槽5，且换向槽5与支柱2一端转动卡接且便于座椅1转向的导向块4滑动卡接；

[0037] 支板3一端与座椅1铰接且另一端铰接有用于支撑支板3的调节板7，调节板7一端铰接有滑块904；

[0038] 参照图1和图3-9，上肢调节机构，两个分别位于座椅1两侧，为了能够供不同臂长的使用，在座椅1两侧均开设有与其中一个用于连接电机盒807的第一液压缸8周侧面固定连接的延伸槽6滑动卡接的延伸块806，另外一个第一液压缸8一端周侧面安装有与座椅1一侧表面连接的固定块805，另一端固定安装有支撑上臂的固定环801，为了固定上臂，在固定环801一端铰接有一端固定安装有包裹上臂且与固定环801另一端活动卡接的松紧带809的铰接板808；

[0039] 为了固定手腕处，在电机盒807内设置有通过螺纹杆817驱动第二推板818带动两个第二半环803相互靠近支撑手腕的第二电机816，两个第二半环803紧密接触构成环形结构且两个齿盘824也构成环形结构，第二半环803移动的同时带动两个第三半环823相互靠近构成环形结构，在第三半环823内表面设置有驱动用于固定手腕的挤压板826与手腕两侧紧密接触的第三液压缸825，通过橡胶材料的挤压板826以及托板827使其与手腕接触更紧密，并且避免硬性接触导致皮肤受损；

[0040] 为了将需要进行超声检查的手臂上的皮肤朝向医护人员，在齿盘824上方设置有与齿盘824啮合传动且通过第三电机821驱动的第二齿轮822，通过齿盘824驱动第三半环823带动手腕偏转，实现驱动第三半环823偏转的同时带动手腕偏转从而实现将手臂调节到便于医护人员检查的朝向，在第三半环823相对表面设置有通过第一推板811连接的第一半环802，第一推板811内表面固定安装有使两个第一半环802接触结构环形结构的第二液压缸810，通过第一半环802一侧表面开设有通过第一电机813驱动第一齿轮815啮合的齿条814活动卡接的第一滑槽812，两个相邻第一滑槽812相互连通且构成环形结构，便于齿条814带动用于防止手臂弯曲以及跟随患者臂长推动延长或缩短为伸缩结构的固定板804沿着以手臂的周侧面为圆周偏转；

[0041] 为了使医护人员通过超声仪器检测手臂时不受固定板804的影响，在固定板804两侧设有开设有内壁安装用于感应通过仪器挤压限位板超过限定距离从而启动第一电机813的边缘智能传感器832的限位槽829，第一电机813驱动第一齿轮815与齿条814啮合带动固定板804移动，使固定板804以手臂的周侧面为圆周偏转，固定板804远离超声仪器，将之前被遮挡的皮肤暴露出来，便于医护人员进行检查；

[0042] 参照图1-2和图10-12，下肢调节机构，位于座椅1一端下方，为了便于将放置在支板3上的双腿抬起便于医护人员检查，在座椅1一端下表面安装有表面开设有与滑块904活动卡接且与安装口连通的第三滑块904的第三滑槽901，为了将移动后的滑块904固定，在滑块904一侧表面固定套接有一端滑动卡接安装板906的固定轴905，安装口两侧开设有与安

装板906重合且用于限制滑块904移动的豁口903，将支板3固定在此位置，通过一端与支板3铰接的调节板7将支板3顶起，带动下肢翘起，便于医护人员患者下肢进行检查。

[0043] 工作原理：

[0044] 患者坐在座椅1上，双腿放在支板3上，双臂与分别与两个上肢调节结构相互配合，上臂周侧面与固定环801内表面接触，通过松紧带809将上臂固定在其中一个第一液压缸8上，根据患者手臂伸直手腕所处的位置，通过将延伸块806沿着延伸槽6轨迹移动从而带动另一个第一液压缸8带动电机盒807移动，将手腕放置在电机盒807正上方且位于两个相邻第二半环803之间，同时启动第二液压缸810和第二电机816，第二液压缸810收缩驱动第一推板811带动两个第一半环802相互靠近构成环形结构，以及第二电机816驱动螺纹杆817转动通过第二推板818带动两个第二半环803沿着螺纹轨迹相互靠近构成环形结构，手腕搭在托板827上，两个第二半环803相互靠近过程中带动两个第三半环823也相互靠近构成环形结构与手腕套接，通过第三液压缸825延伸推动挤压板826，使挤压板826与手腕两侧紧密接触从而固定腕处，通过螺钉819将底板820安装在其中一个第二半环803上，使第二齿轮822与两个齿盘824相互接触的一端上表面啮合，可通过第三电机821驱动第二齿轮822与齿盘824啮合传动，通过齿盘824带动两个第三半环823转动，从而带动手腕偏转，使手腕偏转后手臂上暴露的皮肤靠近医护人员站立的一侧，手腕偏转的朝向便于医护人员进行超声检查；

[0045] 通过固定板804支撑手臂的同时防止手臂弯曲，医护人员通过超声仪器与暴露的皮肤进行检测时，仪器靠近固定板804遮挡的皮肤，仪器边缘触碰到限位板830的同时，将限位板830向限位槽829内挤压，限位板830向限位槽829内底壁移动的过程中向边缘智能传感器832靠近的距离超过限定的距离后，边缘智能传感器832与第一电机813电性连接，从而启动第一电机813驱动第一齿轮815与齿条814啮合传动，两个齿条814同向且均沿着第一滑槽812轨迹移动，齿条814转动的过程中带动固定板804移动，使固定板804以手臂的周侧面为圆周偏转，固定板804远离超声仪器，将之前被遮挡的皮肤暴露出来，便于医护人员进行检查；

[0046] 当需要对下肢进行检查时，通过将安装板906向外拉扯使安装板906与豁口903分开，通过固定轴905带动滑块904沿着第三滑槽901轨迹向下移动，移动过程中带动调节板7一端向下移动，调节板7另一端带动支板3以铰接轴为中心轴向上偏转，从而带动下肢翘起，当调节板7通过滑块904移动的位置适合支板3翘起的角度时，将安装板906沿着固定轴905周侧面向豁口903内壁移动，使安装板906重新与豁口903重合，从而限制滑块904的移动范围，将支板3固定在此位置，为了实现无需移动医护人员位置能够对患者下肢进行检查，通过拽动座椅1，导向块4沿着换向槽5轨迹移动，使下肢靠近医护人员，便于医护人员检查，同时为了实现医护人员将患者左侧的肢体检查完成后在无需更换位置的前提下也可检查患者右侧，通过转动座椅1使导向块4沿着支柱2一端转动，从而将座椅1左侧更换到右侧。

[0047] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

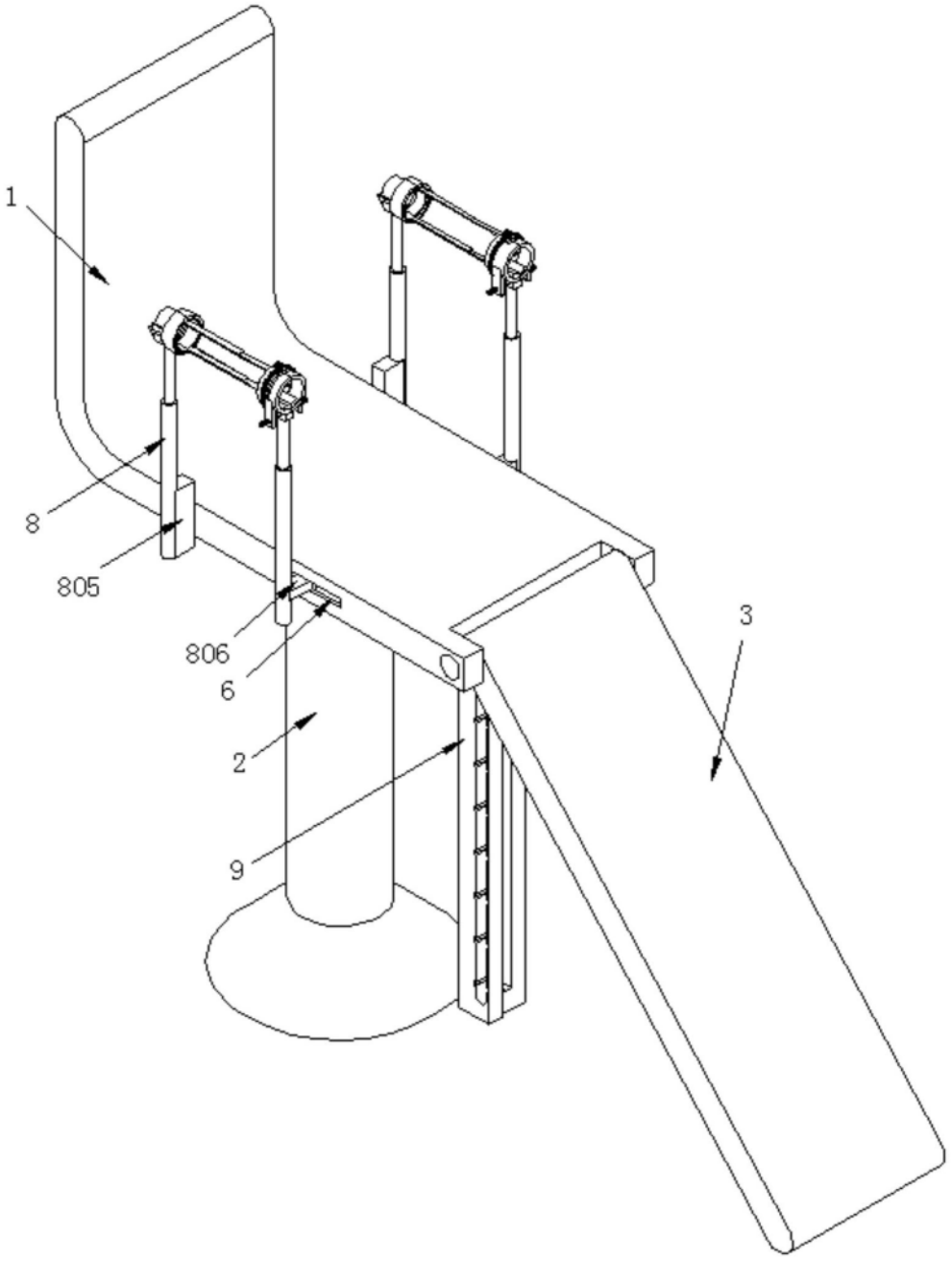


图1

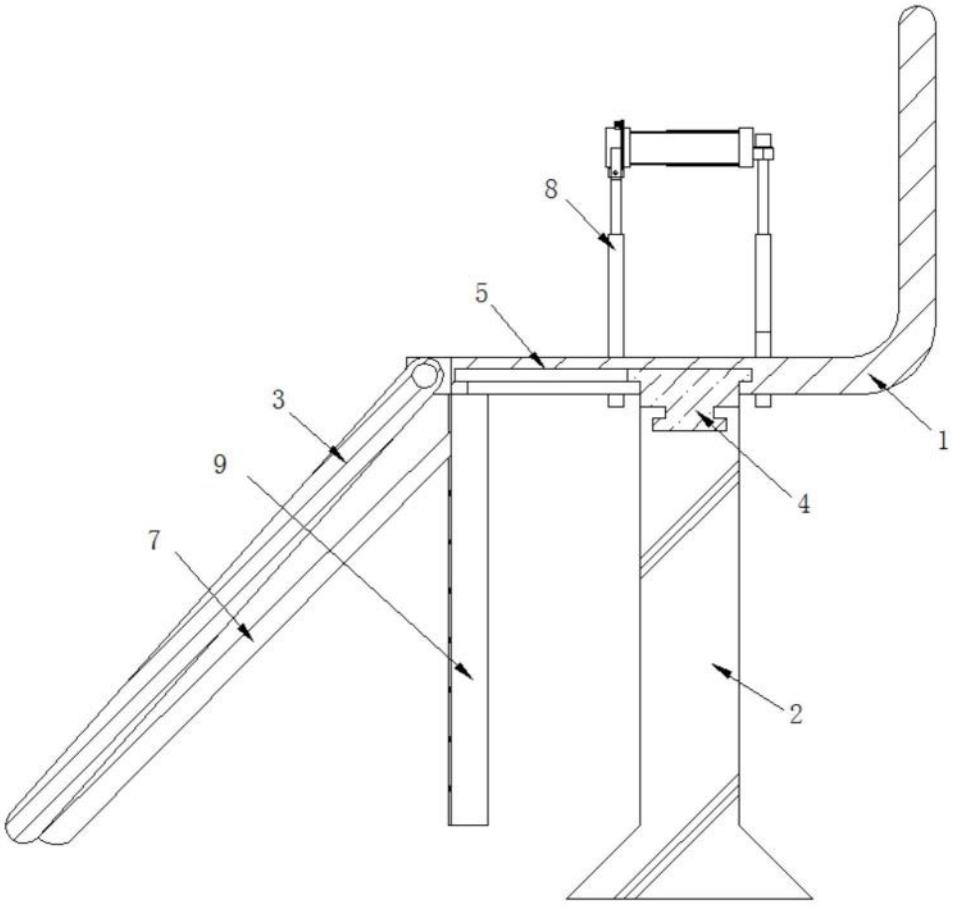


图2

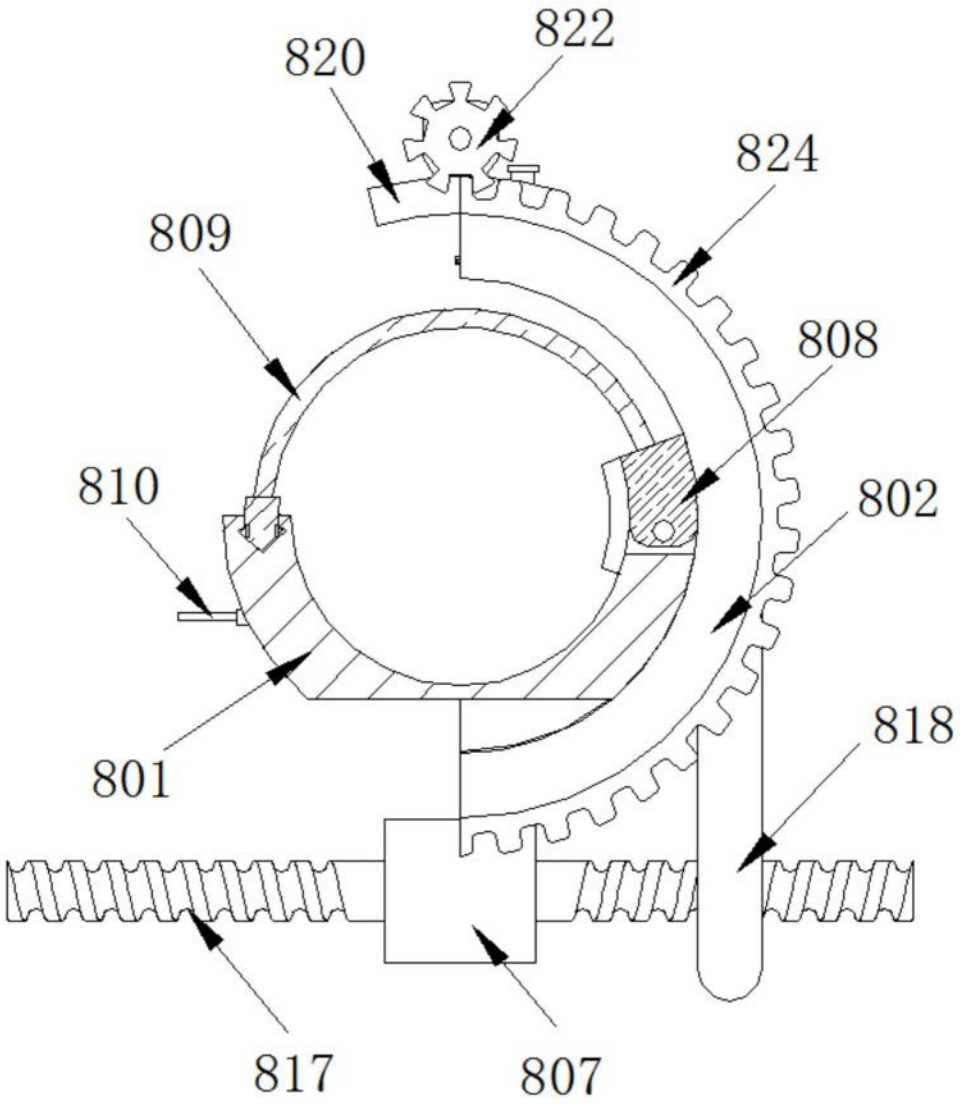


图3

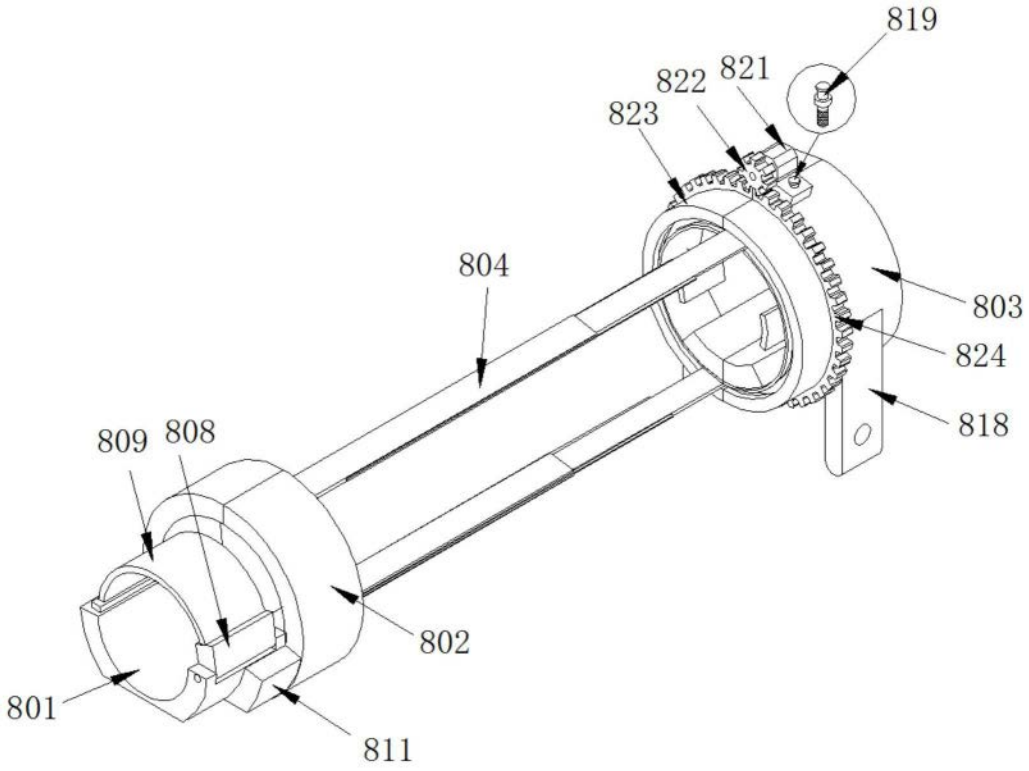

819
822
821
823
804
803
824
818
809
808
802
801
811

图4

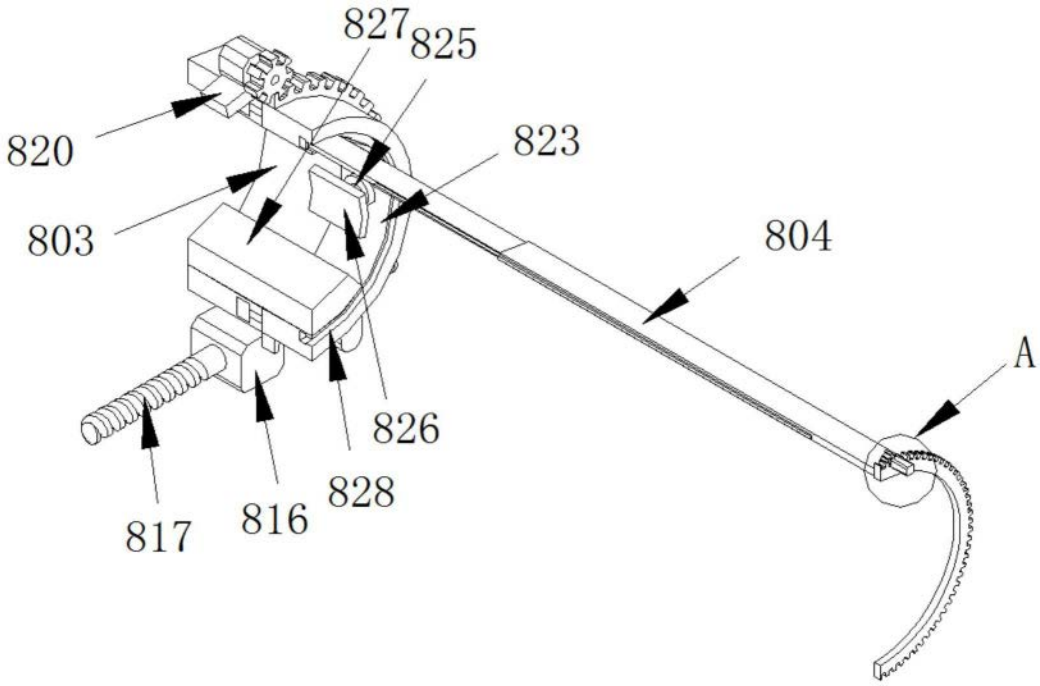

827
825
820
823
803
804
A
826
828
817
816

图5

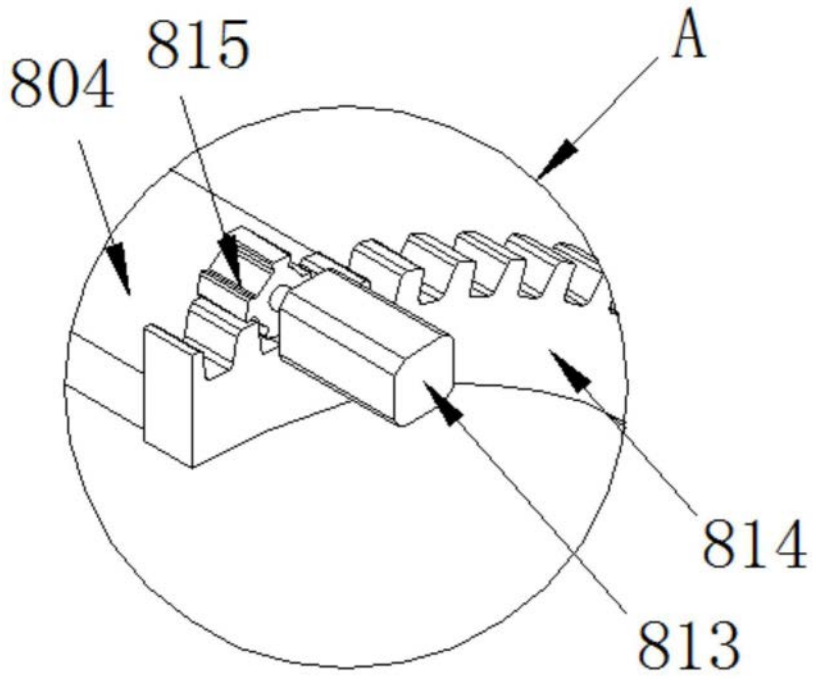

804
815
A
814
813

图6

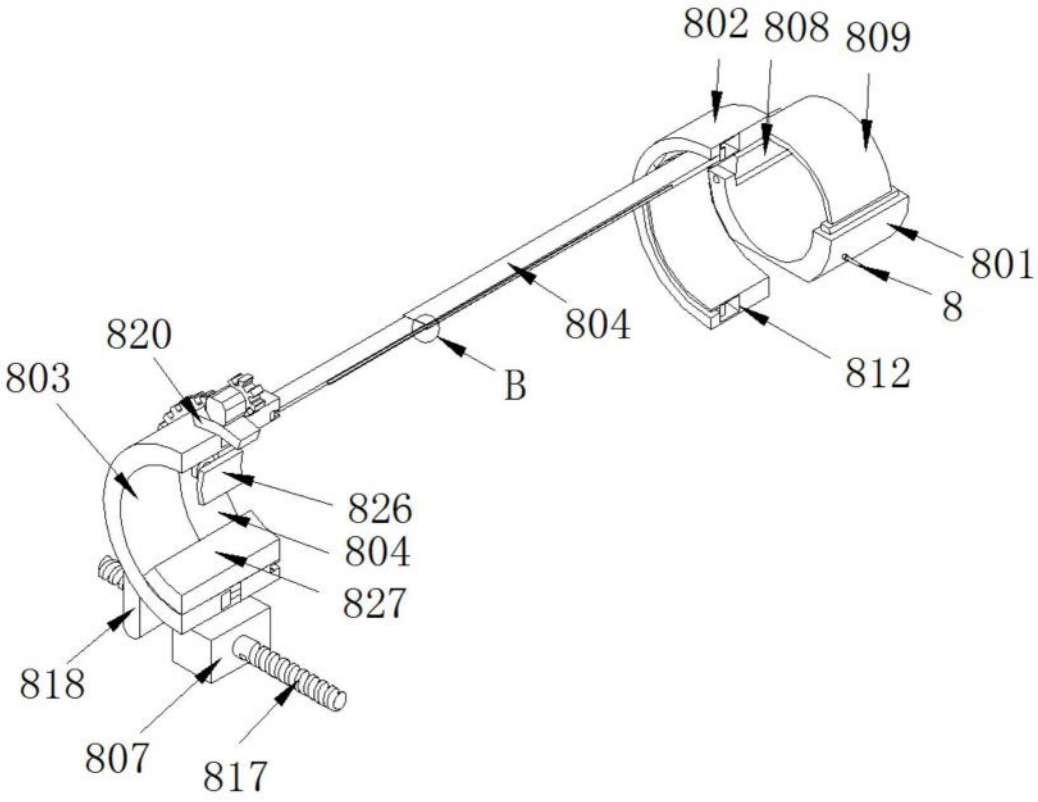

802
808
809
801
8
804
812
B
820
803
826
804
827
818
807
817

图7

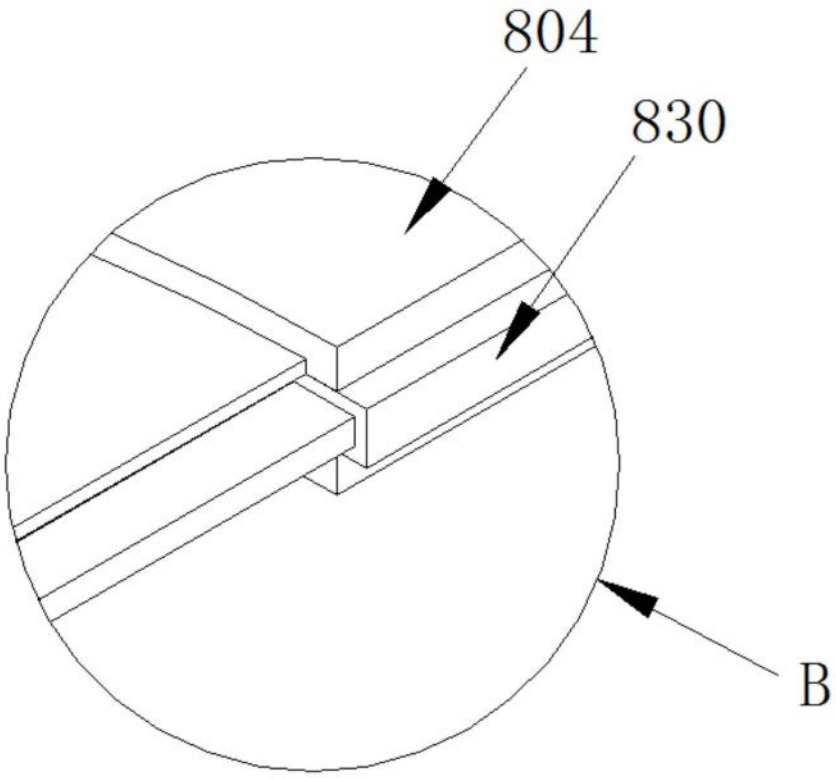


图8

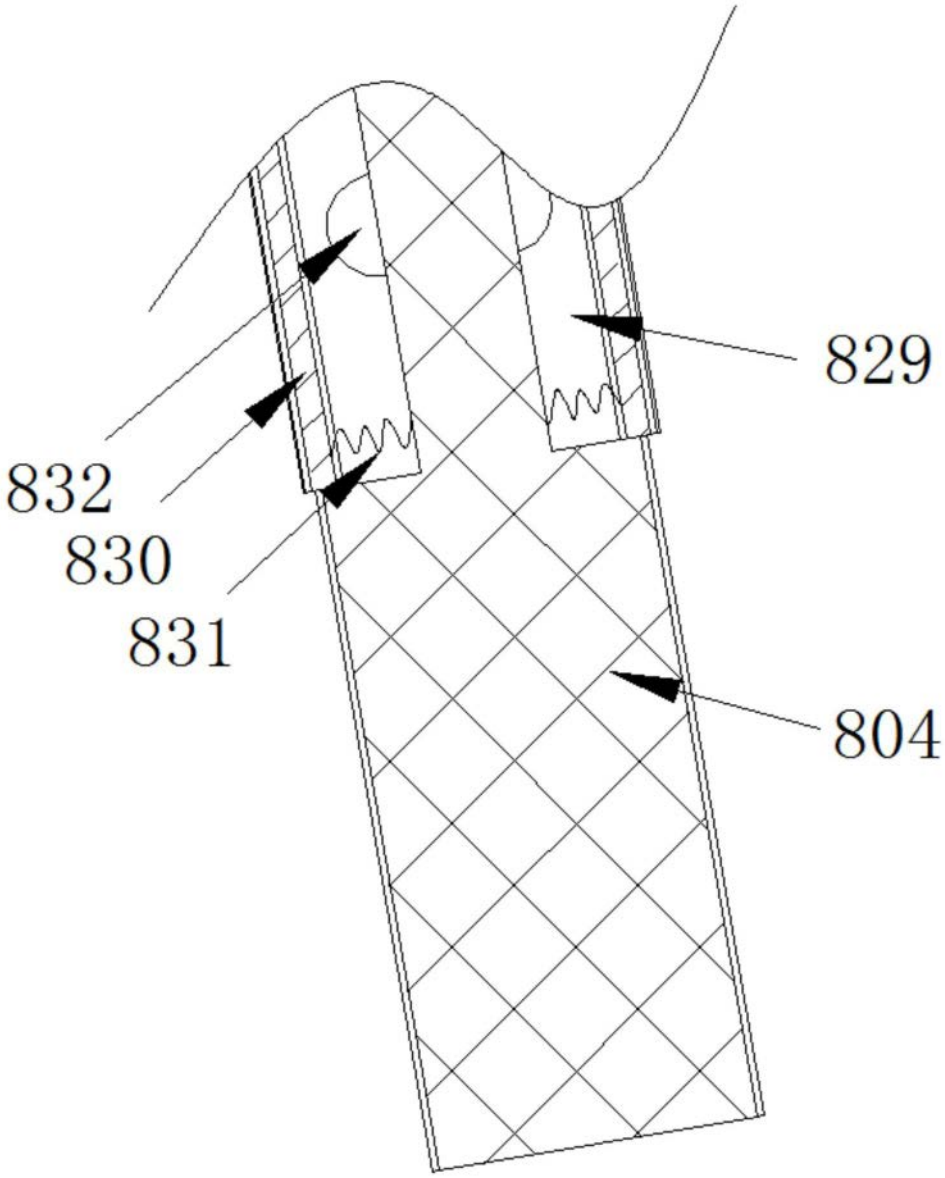


图9

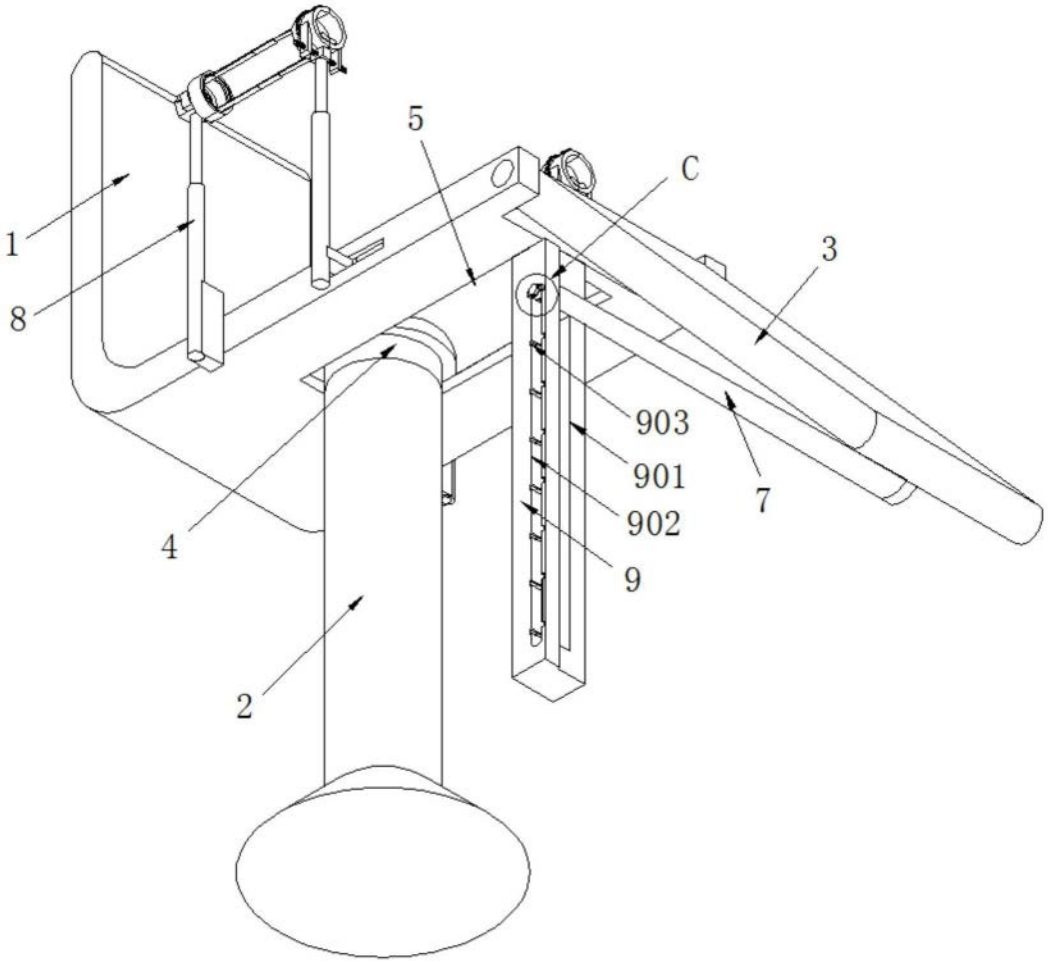


图10

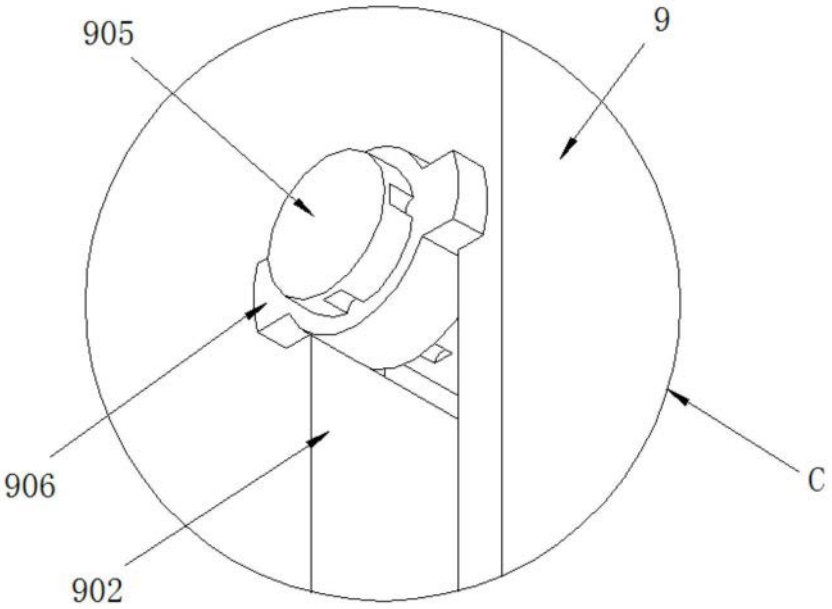


图11

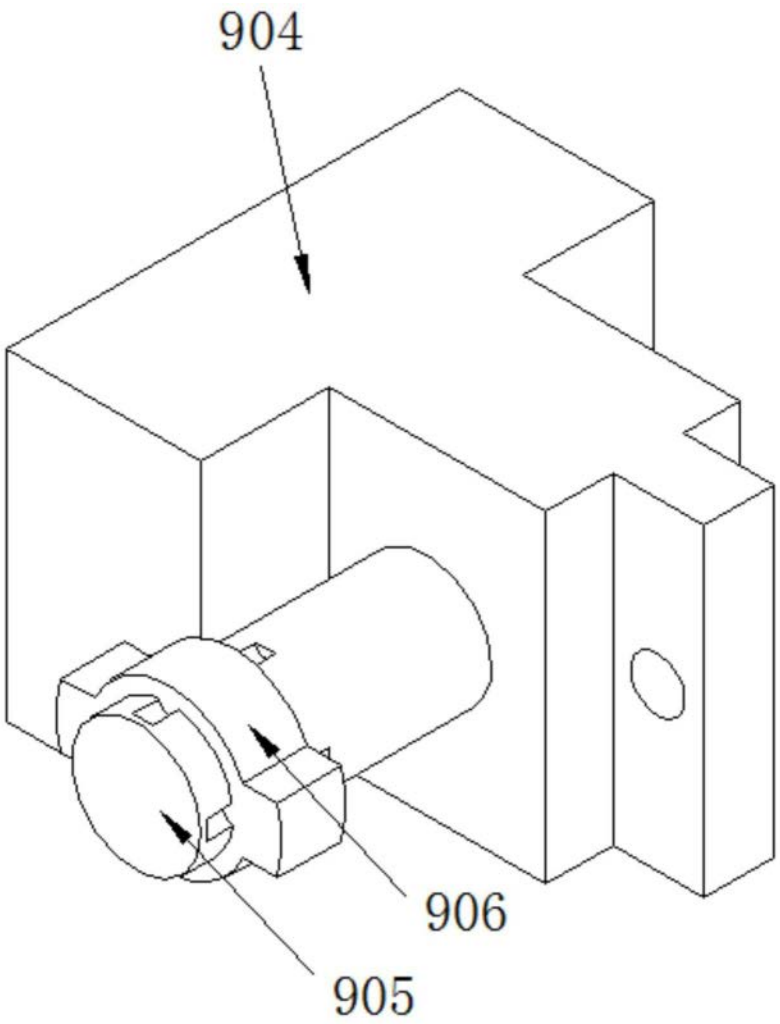


图12