



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107029396 B

(45)授权公告日 2019.01.01

(21)申请号 201710454084.X

审查员 陈成

(22)申请日 2017.06.15

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107029396 A

(43)申请公布日 2017.08.11

(73)专利权人 中国人民解放军第四军医大学

地址 710032 陕西省西安市长乐西路127号

(72)发明人 曹辉 高影 邵雯

(74)专利代理机构 北京挺立专利事务所(普通合伙) 11265

代理人 倪钜芳

(51)Int.Cl.

A63B 23/12(2006.01)

A63B 21/055(2006.01)

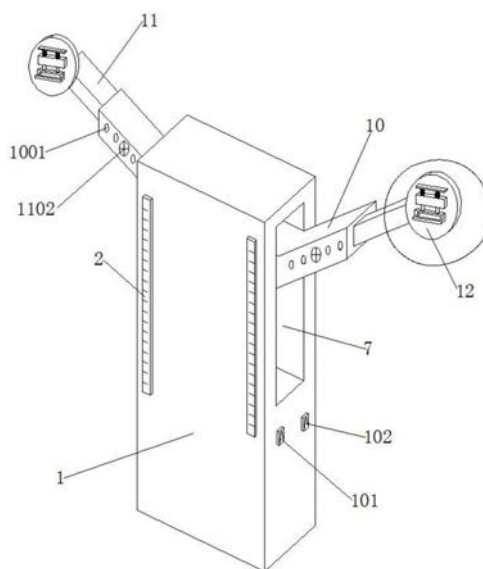
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

肩关节康复训练装置

(57)摘要

本发明公开了肩关节康复训练装置,包括固定壳体、刻度表、步进电机、转轴、齿轮、齿条、避让孔、第一行程开关、第二行程开关、连接座、支撑杆、固定板、固定座、滑杆、限位板、弹簧,该肩关节康复训练装置,结构巧妙,功能强大,通过使用该装置,能够方便患者进行肩关节拉伸锻炼,提高了患者肩关节的康复效果,此外,还能够根据不同患者肩关节高度,通过简单的操作来达到对把手高度的调节,最终通过上述,从而在提高了患者康复治疗效果的同时,也极大的满足了不同身材体型患者的锻炼,利于医疗行业的推广应用。



1. 肩关节康复训练装置,包括固定壳体、刻度表、步进电机、转轴、齿轮、齿条、避让孔、第一行程开关、第二行程开关、连接座、支撑杆、固定板、固定座、滑杆、限位板、弹簧,其特征在于还包括;所述的刻度表位于固定壳体前端左右两侧,所述的刻度表与固定壳体螺纹相连,所述的步进电机位于固定壳体后端中部,所述的步进电机与固定壳体螺纹相连,所述的转轴位于步进电机前端,所述的转轴与步进电机紧配相连,且所述的转轴与固定壳体转动相连,所述的齿轮贯穿于转轴中端,所述的齿轮与转轴紧配相连,所述的齿条位于固定壳体内部中端,所述的齿条与固定壳体滑动相连,且所述的齿条与齿轮轮齿啮合相连,所述的避让孔位于固定壳体内部上端,所述的避让孔为矩形通孔,所述的第一行程开关位于固定壳体内部顶端,所述的第一行程开关与固定壳体螺纹相连,且所述的第一行程开关与步进电机导线相连,所述的第二行程开关位于固定壳体内部底端,所述的第二行程开关与固定壳体螺纹相连,且所述的第二行程开关与步进电机导线相连,所述的连接座位于齿条顶部,所述的连接座与齿条焊接相连,所述的支撑杆位于连接座内部左右两侧,所述的支撑杆与连接座滑动相连,所述的固定板位于支撑杆前端一侧,所述的固定板与支撑杆焊接相连,所述的固定座位于固定板前端上侧,所述的固定座与固定板焊接相连,所述的滑杆贯穿固定座内部左右两侧,所述的滑杆与固定座滑动相连,所述的限位板位于滑杆顶部,所述的限位板与滑杆焊接相连,所述的弹簧贯穿于滑杆上端,所述的弹簧与滑杆活动相连。

2. 如权利要求1所述的肩关节康复训练装置,其特征在于所述的固定壳体右侧中端还设有第一开关,所述的第一开关与固定壳体螺纹相连,且所述的第一开关与步进电机和第一行程开关导线相连。

3. 如权利要求2所述的肩关节康复训练装置,其特征在于所述的固定壳体右侧中端还设有第二开关,所述的第二开关与固定壳体螺纹相连,且所述的第二开关与步进电机和第二行程开关导线相连。

4. 如权利要求3所述的肩关节康复训练装置,其特征在于所述的连接座内部前端左右两侧还均设有若干数量的第一安装孔,所述的第一安装孔为圆形通孔。

5. 如权利要求4所述的肩关节康复训练装置,其特征在于所述的支撑杆内部一侧还设有第二安装孔,所述的第二安装孔为螺纹孔。

6. 如权利要求5所述的肩关节康复训练装置,其特征在于所述的第一安装孔和第二安装孔内部还设有螺栓,所述的螺栓与第一安装孔紧配相连,且所述的螺栓与第二安装孔螺纹相连。

7. 如权利要求6所述的肩关节康复训练装置,其特征在于所述的滑杆底部还设有把手,所述的把手与滑杆一体相连。

肩关节康复训练装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,尤其涉及肩关节康复训练装置。

背景技术

[0002] 肩关节是人体上肢重要关节,因此,肩关节康复训练装置是上肢康复机器人结构中重要的一部分。残障患者在上肢康复训练过程中,上肢康复机器需要直接作用于人体上肢,训练过程必须安全、舒适,因此,肩关节康复训练装置在结构上必须以考虑人体肩部结构特点及运动方式。首先,肩关节康复训练装置必须能满足人体肩部的基本运动;其次,肩关节康复训练装置必在对患者肩关节的肌肉和神经作有效训练时,必须保证不对患者身体产生任何伤害,以保证康复训练过程的安全性;同时,为了加强康复训练过程的安全性,必须在肩关节康复训练装置的机械结构上,限制机构运动的最大行程,以防止在控制系统紊乱的情况下产生意外;最后,肩关节康复训练装置的结构需要能够被灵活调节,适应不同体型的患者,以保证康复训练过程的舒适性。

[0003] 根据上述,目前传统的肩关节康复训练装置,普遍结构简单、功能单一,不仅无法对残障患者的肩关节做有效的康复训练;此外,也无法根据不同患者肩关节高度对其进行调节,制约了患者的康复训练使用,鉴于以上缺陷,实有必要设计肩关节康复训练装置。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于:提供肩关节康复训练装置,来解决目前传统的肩关节康复训练装置,因结构简单,给患者康复训练带来诸多不便的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:肩关节康复训练装置,包括固定壳体、刻度表、步进电机、转轴、齿轮、齿条、避让孔、第一行程开关、第二行程开关、连接座、支撑杆、固定板、固定座、滑杆、限位板、弹簧,所述的刻度表位于固定壳体前端左右两侧,所述的刻度表与固定壳体螺纹相连,所述的步进电机位于固定壳体后端中部,所述的步进电机与固定壳体螺纹相连,所述的转轴位于步进电机前端,所述的转轴与步进电机紧配相连,且所述的转轴与固定壳体转动相连,所述的齿轮贯穿于转轴中端,所述的齿轮与转轴紧配相连,所述的齿条位于固定壳体内部中端,所述的齿条与固定壳体滑动相连,且所述的齿条与齿轮轮齿啮合相连,所述的避让孔位于固定壳体内部上端,所述的避让孔为矩形通孔,所述的第一行程开关位于固定壳体内部顶端,所述的第一行程开关与固定壳体螺纹相连,且所述的第一行程开关与步进电机导线相连,所述的第二行程开关位于固定壳体内部底端,所述的第二行程开关与固定壳体螺纹相连,且所述的第二行程开关与步进电机导线相连,所述的连接座位于齿条顶部,所述的连接座与齿条焊接相连,所述的支撑杆位于连接座内部左右两侧,所述的支撑杆与连接座滑动相连,所述的固定板位于支撑杆前端一侧,所述的固定板与支撑杆焊接相连,所述的固定座位于固定板前端上侧,所述的固定座与固定板焊接相连,所述的滑杆贯穿固定座内部左右两侧,所述的滑杆与固定座滑动相连,所述的限位板位于滑杆顶部,所述的限位板与滑杆焊接相连,所述的弹簧贯穿于滑杆上端,所述的弹簧与

滑杆活动相连。

[0006] 进一步,所述的固定壳体右侧中端还设有第一开关,所述的第一开关与固定壳体螺纹相连,且所述的第一开关与步进电机和第一行程开关导线相连。

[0007] 进一步,所述的固定壳体右侧中端还设有第二开关,所述的第二开关与固定壳体螺纹相连,且所述的第二开关与步进电机和第二行程开关导线相连。

[0008] 进一步,所述的连接座内部前端左右两侧还均设有若干数量的第一安装孔,所述的第一安装孔为圆形通孔。

[0009] 进一步,所述的支撑杆内部一侧还设有第二安装孔,所述的第二安装孔为螺纹孔。

[0010] 进一步,所述的第一安装孔和第二安装孔内部还设有螺栓,所述的螺栓与第一安装孔紧配相连,且所述的螺栓与第二安装孔螺纹相连。

[0011] 进一步,所述的滑杆底部还设有把手,所述的把手与滑杆一体相连。

[0012] 与现有技术相比,该肩关节康复训练装置,康复训练前,首先将步进电机、第一行程开关以及第二行程开关与外界电源导线相连,康复训练时,根据患者肩关节高度以及训练强度需要,医护人员可按压第一开关,使步进电机以及第一行程开关开启,即步进电机驱动转轴带动齿轮同步顺时针转动,在齿轮顺时针转动的作用下,使齿条带动连接座联动支撑杆部位顺着固定壳体内部作由下向上运动,此时通过上述操作,从而实现把手的抬高,当把手抬高的位置到达医护人员需要后,可松开第一开关,使步进电机以及第一行程开关同时关闭,即实现了把手高度的固定,此外,若步进电机持续工作,当连接座向上触碰到第一行程开关后,第一行程开关被触发,即通过第一行程开关触发的作用,使步进电机停止工作,即通过上述,从而达到对连接座向上位置的限位,同理,当医护人员需要对把手高度进行下降时,可按压第二把手,使步进电机以及第二行程开关同时开启,即步进电机驱动转轴带动齿轮同步逆时针转动,在齿轮逆时针转动的作用下,使齿条带动连接座联动支撑杆部位顺着固定壳体内部作由上向下运动,此时通过上述操作,从而实现把手的降低,当把手降低的位置到达医护人员需要后,可松开第二开关,使步进电机以及第二行程开关同时关闭,即实现了把手高度的固定,此外,若步进电机持续工作,当连接座向下触碰到第二行程开关后,第二行程开关被触发,即通过第二行程开关触发的作用,使步进电机停止工作,即通过上述,从而达到对连接座向下位置的限位,最终通过上述操作,从而能够达到对把手高度的调节,即使把手高度符合患者锻炼需要,接着,患者站立固定壳体前端,再用双手握住把手,然后患者可将把手向下拉动,即通过患者手臂的拉动力来达到对弹簧回弹力的克服,使把手带动滑杆顺着固定座作由上向下运动,接着,患者再放松手臂,即通过弹簧回弹力的作用,使限位板带动滑杆联动把手顺着固定座作由下向上运动,然后患者再次拉动把手,最终通过上述往复操作,从而能够达到对患者肩关节锻炼的目的,该肩关节康复训练装置,结构巧妙,功能强大,通过使用该装置,能够方便患者进行肩关节拉伸锻炼,提高了患者肩关节的康复效果,此外,还能够根据不同患者肩关节高度,通过简单的操作来达到对把手高度的调节,最终通过上述,从而在提高了患者康复治疗效果的同时,也极大的满足了不同身材体型患者的锻炼,利于医疗行业的推广应用。同时,医护人员还可根据需求,将螺栓从第一安装孔与第二安装孔内旋转而出,接着拉动支撑杆,使支撑杆顺着连接座内部作左右方向的运动,此时通过上述操作,从而实现把手与固定壳体之间距离的调节,当把手位置到达医护人员需要后,再将螺栓旋入第一安装孔与第二安装孔内,此时通过上述螺栓、第一安装孔以

及第二安装孔相互配合的作用,从而实现了支撑杆与连接座的相连固定,即方便了不同手臂长短患者的锻炼使用,刻度表是为了方便医护人员对把手高度具体尺寸进行确定。

附图说明

[0013] 图1是肩关节康复训练装置的立体图;

[0014] 图2是肩关节康复训练装置的主视图;

[0015] 图3是肩关节康复训练装置的后视图;

[0016] 图4是肩关节康复训练装置的剖视图;

[0017] 图5是转轴部位剖视放大图;

[0018] 图6是固定板部位放大图。

[0019] 固定壳体1、刻度表2、步进电机3、转轴4、齿轮5、齿条6、避让孔7、第一行程开关8、第二行程开关9、连接座10、支撑杆11、固定板12、固定座13、滑杆14、限位板15、弹簧16、第一开关101、第二开关102、第一安装孔1001、第二安装孔1101、螺栓1102、把手1401。

[0020] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明。

具体实施方式

[0021] 在下文中,阐述了多种特定细节,以便提供对构成所描述实施例基础的概念的透彻理解,然而,对本领域的技术人员来说,很显然所描述的实施例可以在没有这些特定细节中的一些或者全部的情况下来实践,在其他情况下,没有具体描述众所周知的处理步骤。

[0022] 如图1、图2、图3、图4、图5、图6所示,肩关节康复训练装置,包括固定壳体1、刻度表2、步进电机3、转轴4、齿轮5、齿条6、避让孔7、第一行程开关8、第二行程开关9、连接座10、支撑杆11、固定板12、固定座13、滑杆14、限位板15、弹簧16,所述的刻度表2位于固定壳体1前端左右两侧,所述的刻度表2与固定壳体1螺纹相连,所述的步进电机3位于固定壳体1后端中部,所述的步进电机3与固定壳体1螺纹相连,所述的转轴4位于步进电机3前端,所述的转轴4与步进电机3紧配相连,且所述的转轴4与固定壳体1转动相连,所述的齿轮5贯穿于转轴4中端,所述的齿轮5与转轴4紧配相连,所述的齿条6位于固定壳体1内部中端,所述的齿条6与固定壳体1滑动相连,且所述的齿条6与齿轮5轮齿啮合相连,所述的避让孔7位于固定壳体1内部上端,所述的避让孔7为矩形通孔,所述的第一行程开关8位于固定壳体1内部顶端,所述的第一行程开关8与固定壳体1螺纹相连,且所述的第一行程开关8与步进电机3导线相连,所述的第二行程开关9位于固定壳体1内部底端,所述的第二行程开关9与固定壳体1螺纹相连,且所述的第二行程开关9与步进电机3导线相连,所述的连接座10位于齿条6顶部,所述的连接座10与齿条6焊接相连,所述的支撑杆11位于连接座10内部左右两侧,所述的支撑杆11与连接座10滑动相连,所述的固定板12位于支撑杆11前端一侧,所述的固定板12与支撑杆11焊接相连,所述的固定座13位于固定板12前端上侧,所述的固定座13与固定板12焊接相连,所述的滑杆14贯穿固定座13内部左右两侧,所述的滑杆14与固定座13滑动相连,所述的限位板15位于滑杆14顶部,所述的限位板15与滑杆14焊接相连,所述的弹簧16贯穿于滑杆14上端,所述的弹簧16与滑杆14活动相连,所述的固定壳体1右侧中端还设有第一开关101,所述的第一开关101与固定壳体1螺纹相连,且所述的第一开关101与步进电机3和第一行程开关8导线相连,所述的固定壳体1右侧中端还设有第二开关102,所述的第二开关

102与固定壳体1螺纹相连,且所述的第二开关102与步进电机3和第二行程开关9导线相连,所述的连接座10内部前端左右两侧还均设有若干数量的第一安装孔1001,所述的第一安装孔1001为圆形通孔,所述的支撑杆11内部一侧还设有第二安装孔1101,所述的第二安装孔1101为螺纹孔,所述的第一安装孔1001和第二安装孔1101内部还设有螺栓1102,所述的螺栓1102与第一安装孔1001紧配相连,且所述的螺栓1102与第二安装孔1101螺纹相连,所述的滑杆14底部还设有把手1401,所述的把手1401与滑杆14一体相连。

[0023] 该肩关节康复训练装置,康复训练前,首先将步进电机3、第一行程开关8以及第二行程开关9与外界电源导线相连,康复训练时,根据患者肩关节高度以及训练强度需要,医护人员可按压第一开关101,使步进电机3以及第一行程开关8开启,即步进电机3驱动转轴4带动齿轮5同步顺时针转动,在齿轮5顺时针转动的作用下,使齿条6带动连接座10联动支撑杆11部位顺着固定壳体1内部作由下向上运动,此时通过上述操作,从而实现把手1401的抬高,当把手1401抬高的位置到达医护人员需要后,可松开第一开关101,使步进电机3以及第一行程开关8同时关闭,即实现了把手1401高度的固定,此外,若步进电机3持续工作,当连接座10向上触碰到第一行程开关8后,第一行程开关8被触发,即通过第一行程开关8触发的作用,使步进电机3停止工作,即通过上述,从而达到对连接座10向上位置的限位,同理,当医护人员需要对把手1401高度进行下降时,可按压第二把手102,使步进电机3以及第二行程开关9同时开启,即步进电机3驱动转轴4带动齿轮5同步逆时针转动,在齿轮5逆时针转动的作用下,使齿条6带动连接座10联动支撑杆11部位顺着固定壳体1内部作由上向下运动,此时通过上述操作,从而实现把手1401的降低,当把手1401降低的位置到达医护人员需要后,可松开第二开关102,使步进电机3以及第二行程开关9同时关闭,即实现了把手1401高度的固定,此外,若步进电机3持续工作,当连接座10向下触碰到第二行程开关9后,第二行程开关9被触发,即通过第二行程开关9触发的作用,使步进电机3停止工作,即通过上述,从而达到对连接座10向下位置的限位,最终通过上述操作,从而能够达到对把手1401高度的调节,即使把手1401高度符合患者锻炼需要,接着,患者站立固定壳体1前端,再用双手握住把手1401,然后患者可将把手1401向下拉动,即通过患者手臂的拉动力来达到对弹簧16回弹力的克服,使把手1401带动滑杆14顺着固定座13作由上向下运动,接着,患者再放松手臂,即通过弹簧16回弹力的作用,使限位板15带动滑杆14联动把手1401顺着固定座13作由下向上运动,然后患者再次拉动把手1401,最终通过上述往复操作,从而能够达到对患者肩关节锻炼的目的,同时,医护人员还可根据需要,将螺栓1102从第一安装孔1001与第二安装孔1101内旋转而出,接着拉动支撑杆11,使支撑杆11顺着连接座10内部作左右方向的运动,此时通过上述操作,从而实现把手1401与固定壳体1之间距离的调节,当把手1401位置到达医护人员需要后,再将螺栓1102旋入第一安装孔1001与第二安装孔1101内,此时通过上述螺栓1102、第一安装孔1001以及第二安装孔1101相互配合的作用,从而实现了支撑杆11与连接座10的相连固定,即方便了不同手臂长短患者的锻炼使用,刻度表2是为了方便医护人员对把手1401高度具体尺寸进行确定。

[0024] 本发明不局限于上述具体的实施方式,本领域的普通技术人员从上述构思出发,不仅过创造性的劳动,所做出的种种变换,均落在本发明的保护范围之内。

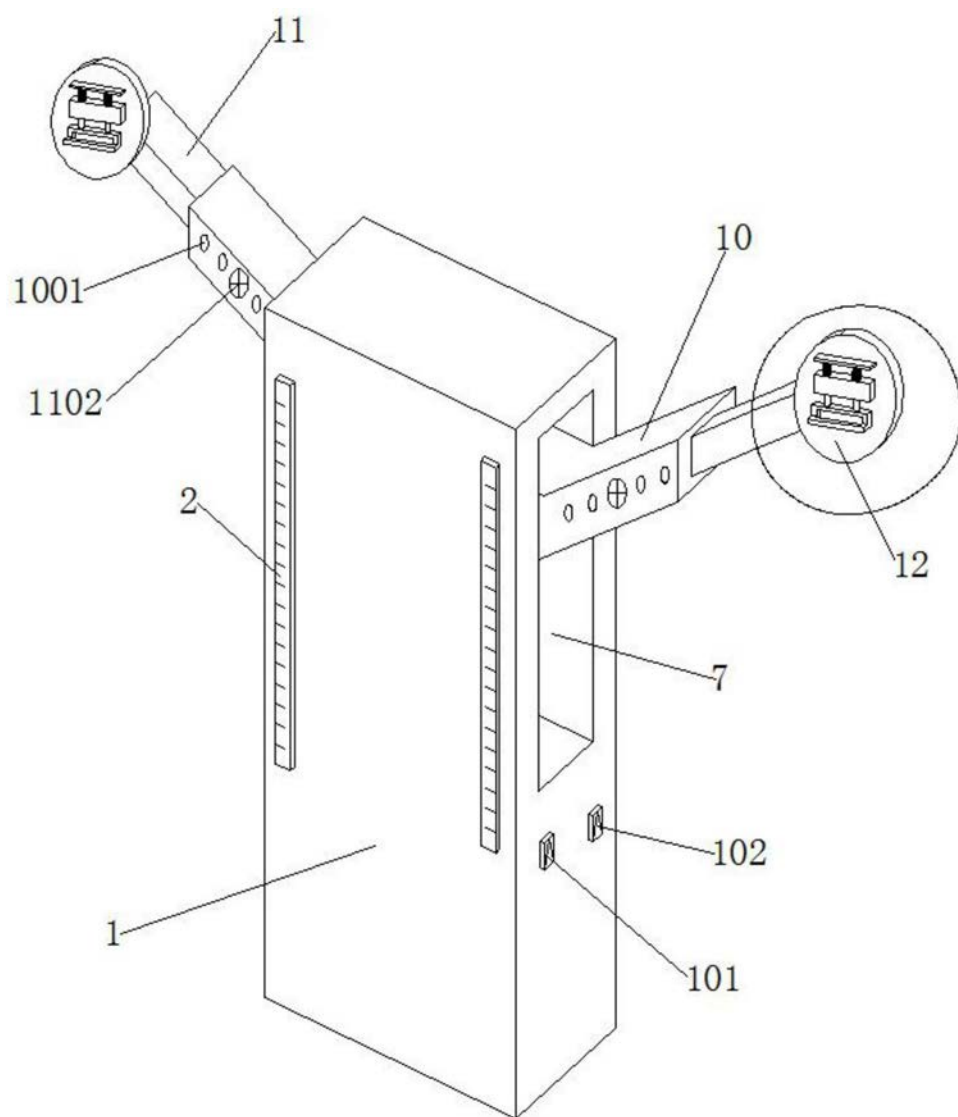


图1

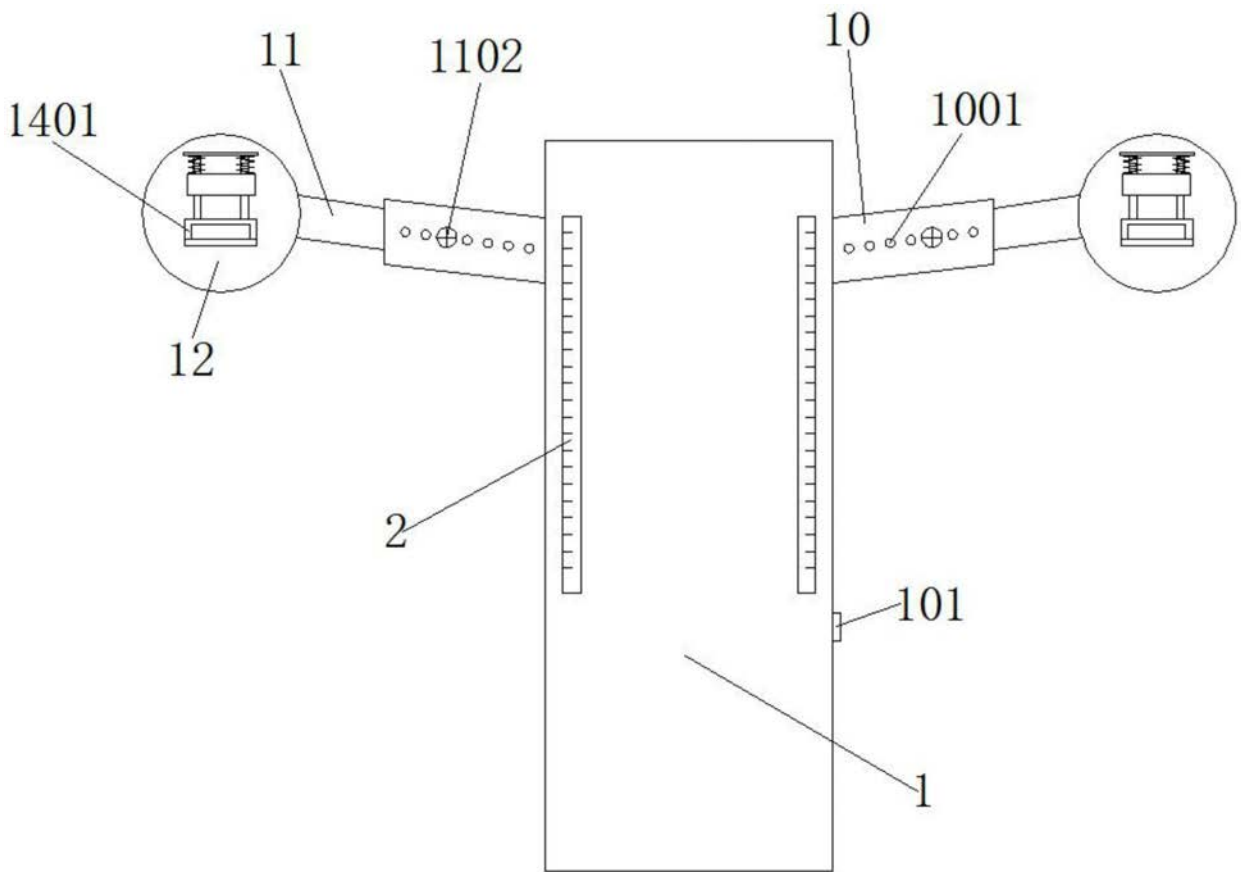


图2

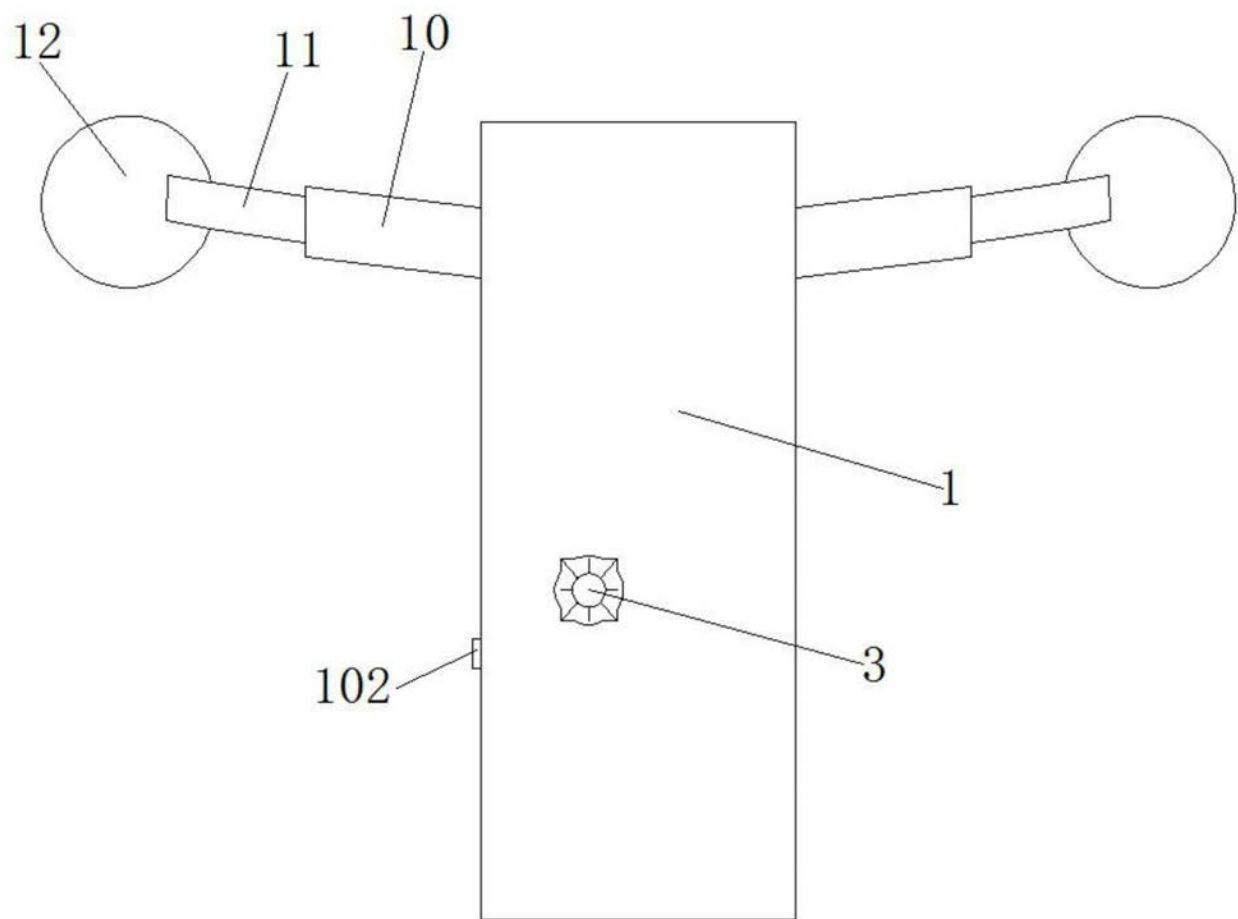


图3

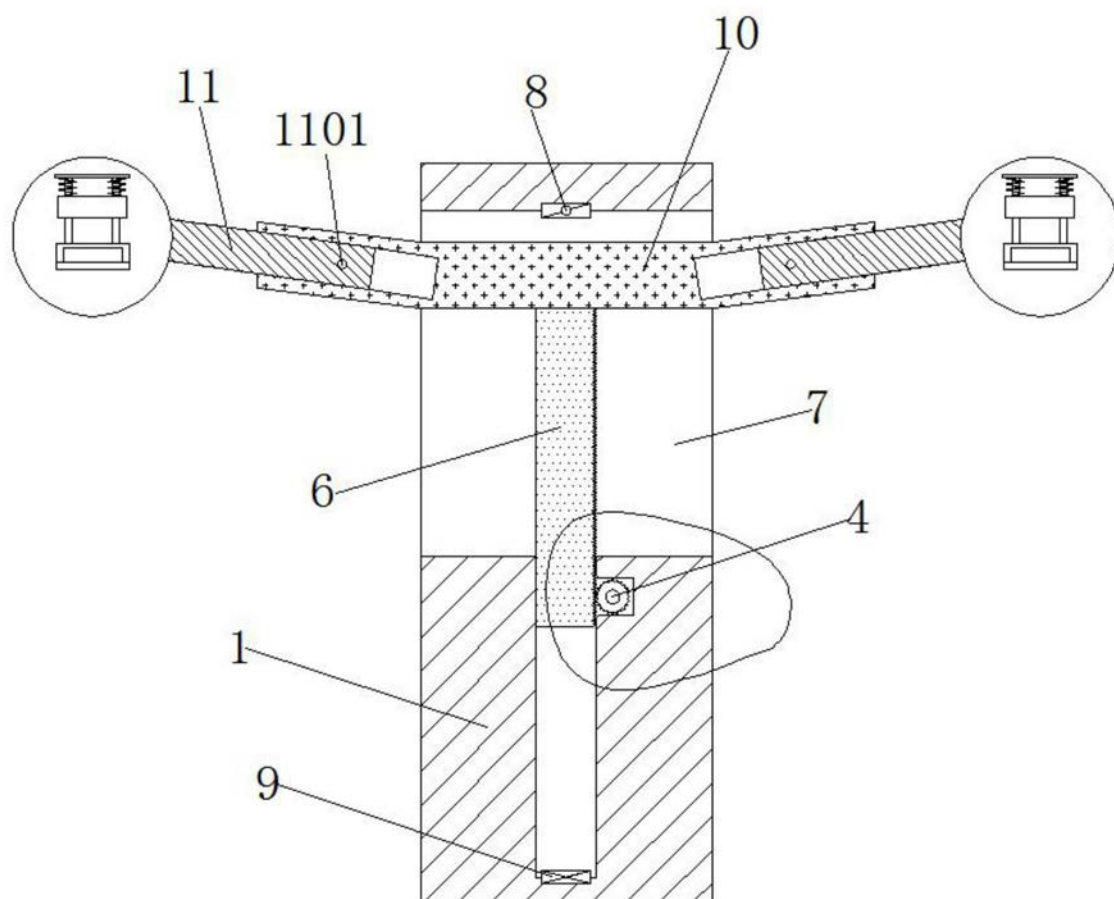


图4

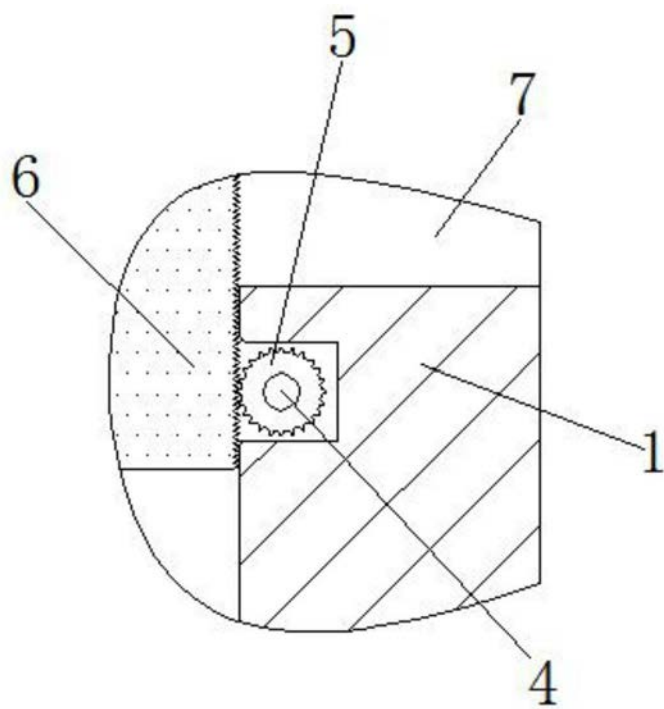


图5

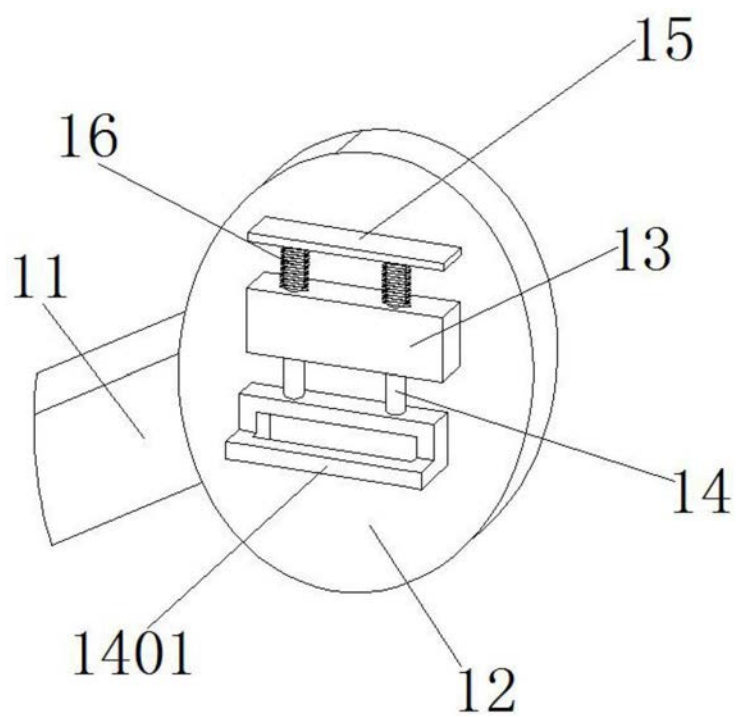


图6