



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110353943 B

(45) 授权公告日 2021. 11. 09

(21) 申请号 201910695988.0

B25J 9/00 (2006.01)

(22) 申请日 2019.07.30

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 103610568 A, 2014.03.05

申请公布号 CN 110353943 A

CN 103610568 A, 2014.03.05

(43) 申请公布日 2019.10.22

CN 109702715 A, 2019.05.03

(73) 专利权人 烟台科宇机器人科技有限公司

CN 204951522 U, 2016.01.13

地址 265500 山东省烟台市福山区王懿荣大街28号

CN 207341899 U, 2018.05.11

CN 107411939 A, 2017.12.01

CN 107320292 A, 2017.11.07

(72) 发明人 倪宇佩 李祥至

审查员 杜淑敏

(74) 专利代理机构 烟台双联专利事务所(普通合伙) 37225

代理人 牟晓丹

(51) Int. Cl.

A61H 1/02 (2006.01)

A61H 3/00 (2006.01)

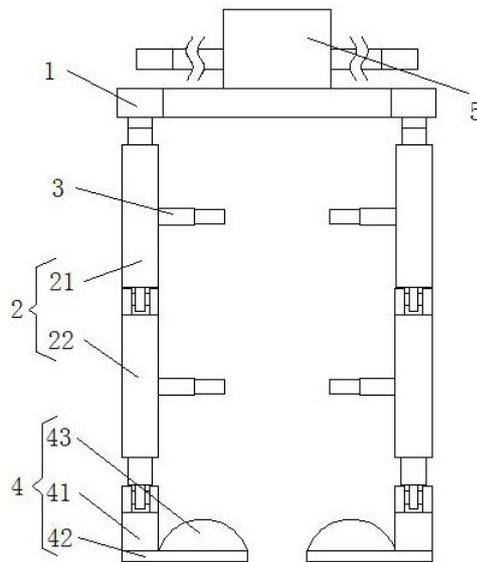
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种外骨骼机器人

(57) 摘要

本发明公开了一种外骨骼机器人,包括两根呈平行状设置的支撑杆,两根所述支撑杆的下表面均转动连接有一个活动关节机构,两个所述活动关节机构相向一侧的侧壁上呈对称状均固定连接有两个固定机构,两个所述活动关节机构的下端均转动连接有一个脚部放置机构,本发明涉及一种外骨骼机器人,在具体的使用中,通过将使用者的脚放置于脚部放置机构内,再通过四个固定机构分别对使用者的大腿与小腿部进行固定,然后再通过腰部支撑机构对使用者的腰部进行固定,在使用时进行康复训练时,定位机构对使用者的脚步活动角度进行限定,避免了一些下肢无力或障碍的患者在进行康复时因无法进行控制从而摔倒。



1. 一种外骨骼机器人,其特征在于,包括两根呈平行状设置的支撑杆(1),两根所述支撑杆(1)的下表面均转动连接有一个活动关节机构(2),两个所述活动关节机构(2)相向一侧的侧壁上呈对称状均固定连接有两个固定机构(3),两个所述活动关节机构(2)的下端均转动连接有一个脚部放置机构(4),两根所述支撑杆(1)的其中一端共同固定连接有一个腰部支撑机构(5),位于两个所述活动关节机构(2)一侧的两根支撑杆(1)下表面均固定连接有一个定位机构(6);

两个所述活动关节机构(2)均包括一根第一伸缩杆(21),两根所述第一伸缩杆(21)的上端均通过第一转轴分别转动连接在两根支撑杆(1)的下表面,两根所述第一伸缩杆(21)的下端均通过第二转轴转动连接有一根第二伸缩杆(22),两根所述第一伸缩杆(21)与两根第二伸缩杆(22)关于第二转轴呈对称状设置;

四个所述固定机构(3)均包括一个弧形块(31),四块所述弧形块(31)分别固定连接在两根第一伸缩杆(21)与两根第二伸缩杆(22)相向侧壁上,四块所述弧形块(31)的内侧壁上均固定连接有一层第一缓冲垫(32),四层所述第一缓冲垫(32)均采用海绵材料制成,四块所述弧形块(31)上均固定连接有一根第一搭扣带(33);

两个所述脚部放置机构(4)均包括一块连接块(41),两块所述连接块(41)均通过第三转轴分别转动连接在两根第二伸缩杆(22)的下端,两块所述连接块(41)的下端均固定连接有一块放置板(42),两块所述放置板(42)的上表面对应连接块(41)的一侧边缘处均固定连接有一个鞋帮(43);

所述腰部支撑机构(5)包括一个连接杆(51),所述连接杆(51)共同固定连接在两根支撑杆(1)的其中一端上,所述连接杆(51)的上表面固定连接有一块支撑板(52),所述支撑板(52)其中一侧的侧壁上固定连接有一层第二缓冲垫(53),所述第二缓冲垫(53)采用海绵材料制成,所述支撑板(52)上固定连接有一根第二搭扣带(54);

两个所述定位机构(6)均包括一根固定杆(61),两根所述固定杆(61)的上端分别固定连接在两根支撑杆(1)下表面的一侧边缘处,两根所述固定杆(61)对应两根第二伸缩杆(22)的位置上均贯穿开设有一个定位孔(62),两个所述定位孔(62)内均滑动连接有一根定位杆(63),两根所述定位杆(63)分别贯穿两个定位孔(62)设置,两根所述定位杆(63)位于固定杆(61)外的其中一端均通过第四转轴分别转动连接在两个第二伸缩杆(22)上,两根所述定位杆(63)位于固定杆(61)外的另一端均固定连接有一个限位杆(64);

两个所述活动关节机构(2)、四个固定机构(3)、两个脚部放置机构(4)与两个定位机构(6)均关于连接杆(51)的中心处均呈对称状设置。

一种外骨骼机器人

技术领域

[0001] 本发明属于外骨骼技术领域,具体为一种外骨骼机器人。

背景技术

[0002] 随着医疗技术的进步,越来越多的治疗手段可以帮助下肢无力或障碍的患者的进行康复,例如外骨骼机器人。

[0003] 而现有的外骨骼机器人在使用时,大多数是通过使用者自身对其进行支撑,并没有一个很好的限位装置,使得下肢无力或障碍的患者的进行康复无法进行控制进而容易摔倒。

发明内容

[0004] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种外骨骼机器人,解决了现有的外骨骼机器人在使用时,大多数是通过使用者自身对其进行支撑,并没有一个很好的限位装置,使得肢无力或障碍的患者的进行康复无法进行控制进而容易摔倒的问题。

[0005] 为了解决上述问题,本发明提供了一种技术方案:

[0006] 一种外骨骼机器人,包括两根呈平行状设置的支撑杆,两根所述支撑杆的下表面均转动连接有一个活动关节机构,两个所述活动关节机构相向一侧的侧壁上呈对称状均固定连接有两个固定机构,两个所述活动关节机构的下端均转动连接有一个脚部放置机构,两根所述支撑杆的其中一端共同固定连接有一个腰部支撑机构,位于两个所述活动关节机构一侧的两根支撑杆下表面均固定连接有一个定位机构。

[0007] 作为优选,两个所述活动关节机构均包括一根第一伸缩杆,两根所述第一伸缩杆的上端均通过第一转轴分别转动连接在两根支撑杆的下表面,两根所述第一伸缩杆的下端均通过第二转轴转动连接有一根第二伸缩杆,两根所述第一伸缩杆与两根第二伸缩杆关于第二转轴呈对称状设置。

[0008] 作为优选,四个所述固定机构均包括一个弧形块,四块所述弧形块分别固定连接在两根第一伸缩杆与两根第二伸缩杆相向侧壁上,四块所述弧形块的内侧壁上均固定连接有一层第一缓冲垫,四层所述第一缓冲垫均采用海绵材料制成,四块所述弧形块上均固定连接有一根第一搭扣带。

[0009] 作为优选,两个所述脚部放置机构均包括一块连接块,两块所述连接块均通过第三转轴分别转动连接在两根第二伸缩杆的下端,两块所述连接块的下端均固定连接有一块放置板,两块所述放置板的上表面对应连接块的一侧边缘处均固定连接有一个鞋帮。

[0010] 作为优选,所述腰部支撑机构包括一个连接杆,所述连接杆共同固定连接在两根支撑杆的其中一端上,所述连接杆的上表面固定连接有一块支撑板,所述支撑板其中一侧的侧壁上固定连接有一层第二缓冲垫,所述第二缓冲垫采用海绵材料制成,所述支撑板上固定连接有一根第二搭扣带。

[0011] 作为优选,两个所述定位机构均包括一根固定杆,两根所述固定杆的上端分别固

定连接在两根支撑杆下表面的一侧边缘处,两根所述固定杆对应两根第二伸缩杆的位置上均贯穿开设有一个定位孔,两个所述定位孔内均滑动连接有一根定位杆,两根所述定位杆分别贯穿两个定位孔设置,两根所述定位杆位于固定杆外的其中一端均通过第四转轴分别转动连接在两个第二伸缩杆上,两根所述定位杆位于固定杆外的另一端均固定连接有一个限位杆。

[0012] 作为优选,两个所述活动关节机构、四个固定机构、两个脚部放置机构与两个定位机构均关于连接杆的中心处均呈对称状设置。

[0013] 本发明的有益效果是:本发明涉及一种外骨骼机器人,在具体的使用中,通过将使用者的脚放置于脚部放置机构内,再通过四个固定机构分别对使用者的大腿与小腿部进行固定,然后再通过腰部支撑机构对使用者的腰部进行固定,在使用时进行康复训练时,定位机构对使用者的脚步活动角度进行限定,避免了一些下肢无力或障碍的患者在进行康复时因无法进行控制从而摔倒。

[0014] 附图说明:

[0015] 为了易于说明,本发明由下述的具体实施及附图作以详细描述。

[0016] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0017] 图2为本发明的左侧结构示意图;

[0018] 图3为本发明的右侧结构剖视图;

[0019] 图4为本发明的俯视结构示意图;

[0020] 图5为本发明中固定机构的俯视结构示意图。

[0021] 图中:1、支撑杆;2、活动关节机构;21、第一伸缩杆;22、第二伸缩杆;3、固定机构;31、弧形块;32、第一缓冲垫;33、第一搭扣带;4、脚部放置机构;41、连接块;42、放置板;43、鞋帮;5、腰部支撑机构;51、连接杆;52、支撑板;53、第二缓冲垫;54、第二搭扣带;6、定位机构;61、固定杆;62、定位孔;63、定位杆;64、限位杆。

[0022] 具体实施方式:

[0023] 如图1-5所示,本具体实施方式采用以下技术方案:

[0024] 实施例:

[0025] 一种外骨骼机器人,包括两根呈平行状设置的支撑杆1,两根所述支撑杆1的下表面均转动连接有一个活动关节机构2,两个所述活动关节机构2相向一侧的侧壁上呈对称状均固定连接有两个固定机构3,两个所述活动关节机构2的下端均转动连接有一个脚部放置机构4,两根所述支撑杆1的其中一端共同固定连接有一个腰部支撑机构5,位于两个所述活动关节机构2一侧的两根支撑杆1下表面均固定连接有一个定位机构6。

[0026] 其中,两个所述活动关节机构2均包括一根第一伸缩杆21,两根所述第一伸缩杆21的上端均通过第一转轴分别转动连接在两根支撑杆1的下表面,两根所述第一伸缩杆21的下端均通过第二转轴转动连接有一根第二伸缩杆22,两根所述第一伸缩杆21与两根第二伸缩杆22关于第二转轴呈对称状设置。

[0027] 其中,四个所述固定机构3均包括一个弧形块31,四块所述弧形块31分别固定连接在两根第一伸缩杆21与两根第二伸缩杆22相向侧壁上,四块所述弧形块31的内侧壁上均固定连接有一层第一缓冲垫32,四层所述第一缓冲垫32均采用海绵材料制成,四块所述弧形块31上均固定连接有一根第一搭扣带33,将使用者的双腿外侧壁与四块弧形块31内侧壁上

的第一缓冲垫32相抵,然后再通过四个第一搭扣带33分别对使用者的大腿与小腿部进行固定,使得使用者的腿部活动时带动活动关节机构2进行活动。

[0028] 其中,两个所述脚部放置机构4均包括一块连接块41,两块所述连接块41均通过第三转轴分别转动连接在两根第二伸缩杆22的下端,两块所述连接块41的下端均固定连接有一块放置板42,两块所述放置板42的上表面对应连接块41的一侧边缘处均固定连接有一个鞋帮43,通过将使用者的脚放置于放置板42上,并将脚尖部分伸入鞋帮43内,对使用者的脚部进行固定。

[0029] 其中,所述腰部支撑机构5包括一个连接杆51,所述连接杆51共同固定连接在两根支撑杆1的其中一端上,所述连接杆51的上表面固定连接有一块支撑板52,所述支撑板52其中一侧的侧壁上固定连接有一层第二缓冲垫53,所述第二缓冲垫53采用海绵材料制成,所述支撑板52上固定连接有一根第二搭扣带54,将腰部与支撑板52上的第二缓冲垫53相抵,然后再通过第二搭扣带54对使用者的腰部进行固定,可以避免使用者在使用时会倾倒。

[0030] 其中,两个所述定位机构6均包括一根固定杆61,两根所述固定杆61的上端分别固定连接在两根支撑杆1下表面的一侧边缘处,两根所述固定杆61对应两根第二伸缩杆22的位置上均贯穿开设有一个定位孔62,两个所述定位孔62内均滑动连接有一根定位杆63,两根所述定位杆63分别贯穿两个定位孔62设置,两根所述定位杆63位于固定杆61外的其中一端均通过第四转轴分别转动连接在两个第二伸缩杆22上,两根所述定位杆63位于固定杆61外的另一端均固定连接有一个限位杆64,在装置进行活动时,会带动定位杆63在定位孔62内滑动,当第二伸缩杆22与第一伸缩杆21活动到一定的角度时,限位杆64会与固定杆61相抵,进而使得第二伸缩杆22与第一伸缩杆21的角度无法进行变化,对使用者膝关节的活动角度进行限定,避免了一些下肢无力或障碍的患者在进行康复时因无法进行控制从而摔倒。

[0031] 其中,两个所述活动关节机构2、四个固定机构3、两个脚部放置机构4与两个定位机构6均关于连接杆51的中心处均呈对称状设置。

[0032] 本发明的使用状态为:本发明涉及一种外骨骼机器人,在具体的使用中,首先通过将使用者的脚放置于放置板42上,并将脚尖部分伸入鞋帮43内,对使用者的脚部进行固定,再将使用者的双腿外侧壁与四块弧形块31内侧壁上的第一缓冲垫32相抵,然后再通过四根第一搭扣带33分别对使用者的大腿与小腿部进行固定,使得使用者的腿部活动时带动活动关节机构2进行活动,固定完成后将腰部与支撑板52上的第二缓冲垫53相抵,然后再通过第二搭扣带54对使用者的腰部进行固定,可以避免使用者在使用时会倾倒,并且使得使用者在进行康复训练时可以带动装置本体进行活动,同时在装置进行活动时,会带动定位杆63在定位孔62内滑动,当第二伸缩杆22与第一伸缩杆21活动到一定的角度时,限位杆64会与固定杆61相抵,进而使得第二伸缩杆22与第一伸缩杆21的角度无法进行变化,对使用者膝关节的活动角度进行限定,避免了一些下肢无力或障碍的患者在进行康复时因无法进行控制从而摔倒。

[0033] 以上显示和描述了本发明的基本原理和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只是说明本发明的原理,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,这些变化和进步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。

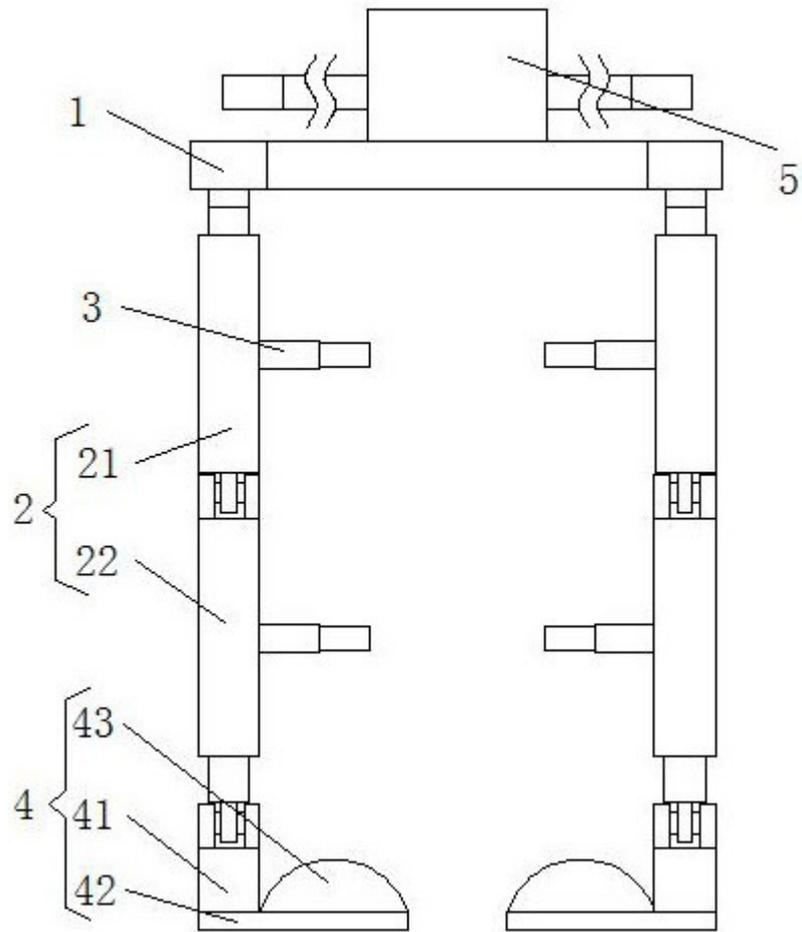


图1

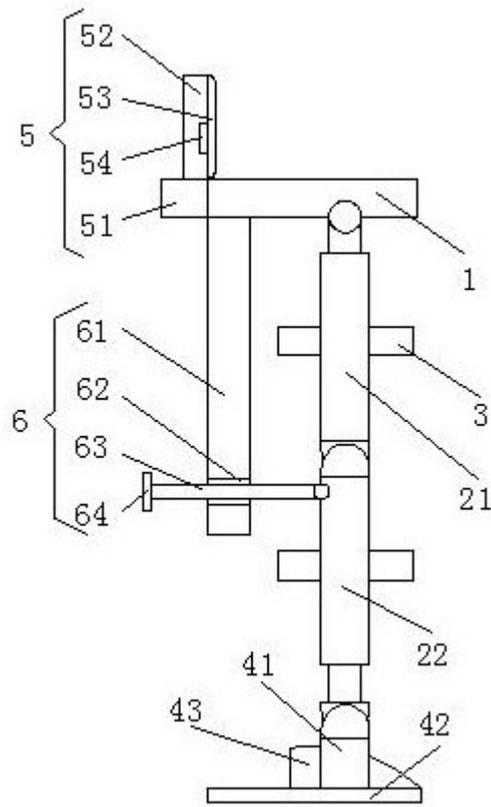


图2

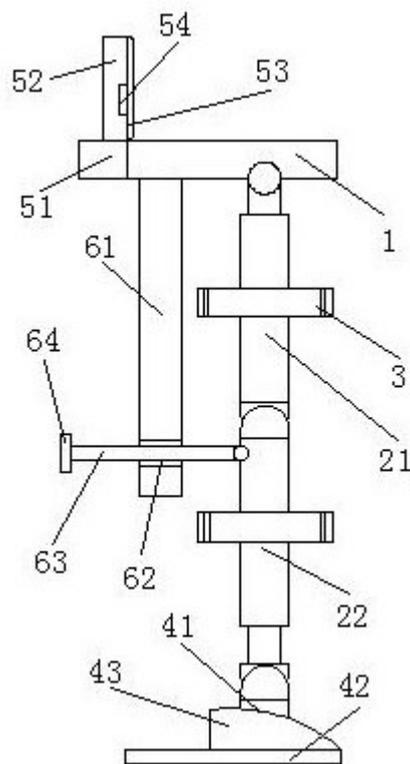


图3

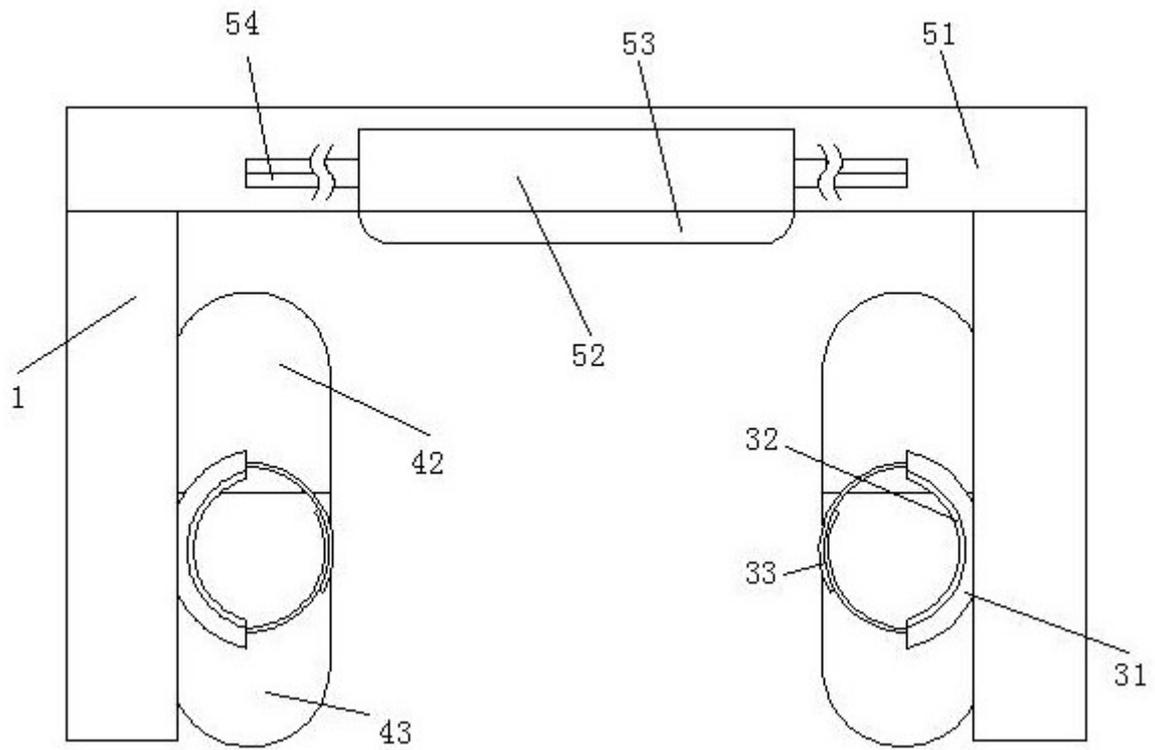


图4

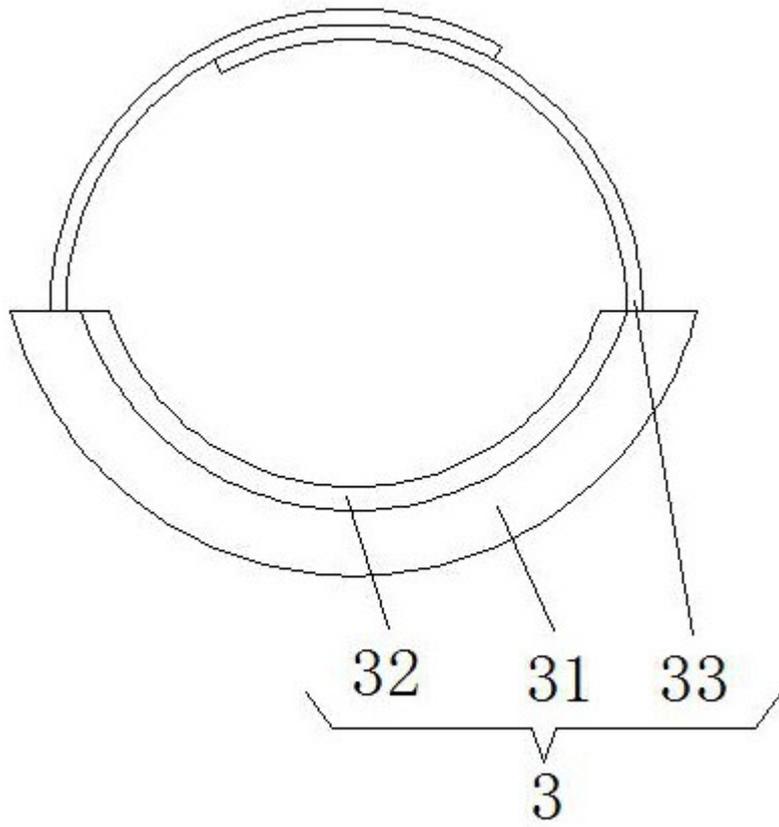


图5