(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 115808266 B
(45)授权公告日 2025.06.27

(21)申请号 202310022202.5
(22)申请日 2023.01.07
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115808266 A
(43)申请公布日 2023.03.17
(73)专利权人 安徽美孚智控科技有限公司
地址 239000 安徽省滁州市明光市明光街道工业园区祁仓路116号
(72)发明人 赵海飞 郭青 戴荣宽 姜浩 王莉
(74)专利代理机构 合肥业鸣知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 34214
专利代理师 李召祥
(51)Int.Cl.
G01M 1/02(2006.01)
G01M 1/16(2006.01)
(56)对比文件
CN 105539672 A,2016.05.04
CN 204671418 U,2015.09.30
审查员 于丽

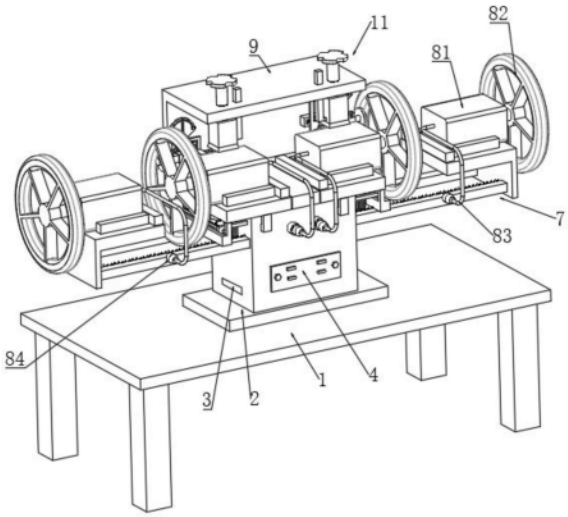
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

电动轮椅驱动轮动平衡检测装置

(57)摘要

本发明提供电动轮椅驱动轮动平衡检测装置,包括工作台;所述工作台上端面固定连接有底座,所述底座内腔底部固定连接有控制器,所述底座外表面一侧下部固定连接有控制面板,所述底座外表面一侧上部固定连接有电源插口,所述底座上端面固定连接有台面,所述台面的两端分别安装有快换组件,所述快换组件上端面放置有驱动组件,所述台面一侧固定连接有L型板,所述L型板一侧连接有检测组件,所述L型板上部连接有定位组件,所述检测组件包括横向杆,所述L型板一侧的两端分别固定连接有横向杆。本发明通过快换组件实现了对需要检测的驱动组件进行快速的更换,加快了整体的检测生产速度,然后通过检测组件,实现了对驱动组件的检测。



CN 115808266 B

1.电动轮椅驱动轮动平衡检测装置,其特征在于:包括工作台(1);所述工作台(1)上端面固定连接有底座(2),所述底座(2)内腔底部固定连接有控制器(3),所述底座(2)外表面一侧下部固定连接有控制面板(4),所述底座(2)外表面一侧上部固定连接有电源插口(5),所述底座(2)上端面固定连接有台面(6),所述台面(6)的两端分别安装有快换组件(7),所述快换组件(7)上端面放置有驱动组件(8),所述台面(6)一侧固定连接有L型板(9),所述L型板(9)一侧连接有检测组件(10),所述L型板(9)上部连接有定位组件(11);

所述检测组件(10)包括横向杆(101),所述L型板(9)一侧的两端分别固定连接有横向杆(101),所述横向杆(101)一侧设置有第一T型槽(102),所述第一T型槽(102)内腔滑动连接有纵向杆(103),所述纵向杆(103)一侧且位于第一T型槽(102)内腔壁之间固定连接有第一阻尼杆(104),所述纵向杆(103)一侧设置有第二T型槽(105),所述第二T型槽(105)内腔滑动连接有矩形套(106),所述矩形套(106)上端面固定连接有第一V型块(107),所述矩形套(106)外表面且位于纵向杆(103)之间固定连接有第二阻尼杆(108),所述矩形套(106)内腔固定连接有第三阻尼杆(109),所述第三阻尼杆(109)一端固定连接有矩形块(1010),所述矩形套(106)内腔滑动连接有矩形块(1010),所述矩形块(1010)上端面固定连接有第二V型块(1011),所述矩形块(1010)一侧转动连接有检测轮(1012);

所述检测组件(10)包括支撑杆(1013),所述纵向杆(103)上端面固定连接有支撑杆(1013),所述支撑杆(1013)一端固定连接有扇形板(1014),所述扇形板(1014)两端分别转动连接有第一指针(1015)和第二指针(1016),所述第一指针(1015)一端位于第一V型块(107)中,所述第二指针(1016)一端位于第二V型块(1011)中,所述扇形板(1014)一侧上部设置有弧形槽(1017),所述弧形槽(1017)内腔滑动连接有工型块(1018),所述工型块(1018)两端分别固定螺栓(1019)固定连接有铜块(1020),所述扇形板(1014)两侧分别设置有刻度尺。

2.根据权利要求1所述的电动轮椅驱动轮动平衡检测装置,其特征在于:所述定位组件(11)包括定位螺纹杆(111),所述L型板(9)上端面的两端分别转动连接有定位螺纹杆(111),所述定位螺纹杆(111)外表面螺纹连接有定位块(112),所述定位块(112)一侧固定连接有限位杆(113),所述限位杆(113)一端贯穿L型板(9)且与L型板(9)滑动连接。

3.根据权利要求2所述的电动轮椅驱动轮动平衡检测装置,其特征在于:所述定位组件(11)包括第一L型杆(114)和第二L型杆(115),所述定位块(112)一侧固定连接有第一L型杆(114),所述第一L型杆(114)一侧分别固定连接有第一斜块(116)和第二斜块(117),所述纵向杆(103)一侧固定连接有第二L型杆(115),所述第二L型杆(115)外表面分别与第一斜块(116)和第二斜块(117)相互接触。

4.根据权利要求3所述的电动轮椅驱动轮动平衡检测装置,其特征在于:所述驱动组件(8)包括驱动电机(81),所述快换组件(7)上端面放置有驱动电机(81),所述驱动电机(81)输出轴端固定连接有驱动轮(82),所述驱动电机(81)一端固定连接有电源线(83),所述电源线(83)一端固定连接有母头(84)。

5.根据权利要求4所述的电动轮椅驱动轮动平衡检测装置,其特征在于:所述快换组件(7)包括第一放置板(71),所述底座(2)上端面的两端分别放置有第一放置板(71),所述第一放置板(71)下端分别固定连接第一齿条(72)和第一矩形杆(73),所述底座(2)内腔滑动连接有第一矩形杆(73),所述第一齿条(72)上端面设置有滑槽(74),所述滑槽(74)内腔滑

动连接有限位块(75),所述底座(2)一侧固定连接有限位块(75)。

6.根据权利要求5所述的电动轮椅驱动轮动平衡检测装置,其特征在于:所述快换组件(7)还包括第二矩形杆(76)和第二齿条(77),所述底座(2)内腔分别滑动连接有第二矩形杆(76)和第二齿条(77),所述第二矩形杆(76)和第二齿条(77)一端固定连接有第二放置板(78),所述第二齿条(77)一侧啮合连接齿轮(79),所述齿轮(79)外表面啮合连接有第一齿条(72),所述底座(2)一侧转动连接有齿轮(79),所述第一放置板(71)和第二放置板(78)上端面分别固定连接有长限位条(710)和短限位条(711)。

7.根据权利要求6所述的电动轮椅驱动轮动平衡检测装置,其特征在于:所述控制器(3)分别与控制面板(4)和电源插口(5)电性连接,所述母头(84)一端与电源插口(5)一端插接配合。

电动轮椅驱动轮动平衡检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电动轮椅驱动轮动平衡技术领域,具体涉及电动轮椅驱动轮动平衡检测装置。

背景技术

[0002] 电动轮椅是在传统手动轮椅的基础上,叠加高性能动力驱动装置、智能操纵装置、电池等部件,改造升级而成的。具备人工操纵智能控制器,就能驱动轮椅完成前进、后退、转向、站立、平躺、等多种功能的新一代智能化轮椅,是现代精密机械、智能数控、工程力学等领域相结合的高新科技产品。

[0003] 目前,现有的电动轮椅在进行安装驱动装置时,需要对其进行检测,检测时,首先将驱动装置放置到工作台上,然后对其进行固定,固定后,再对其进行通电,通电后,在通过肉眼进行观看驱动轮旋转的情况,若驱动轮旋转时出现晃动时,则代表该驱动装置出现动平衡问题,若没有问题,则该驱动装置一切正常。这时即可将驱动装置安装到轮椅上,即可完成了对电动轮椅的安装。

[0004] 目前,现有的驱动装置在进行检测动平衡时,大多都是通过工作人员肉眼进行判断该驱动装置中的驱动轮是否出现动平衡,若驱动轮在进行旋转时,出现较小的晃动时,这时工作人员有可能就无法用肉眼进行观看了,从而导致了整体的检测效果较差,进而使得该驱动装置整体出现检测误差较大的情况。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了电动轮椅驱动轮动平衡检测装置,解决了背景技术中提到的问题。

[0006] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:

[0007] 电动轮椅驱动轮动平衡检测装置,包括工作台;所述工作台上端面固定连接有底座,所述底座内腔底部固定连接有控制器,所述底座外表面一侧下部固定连接有控制面板,所述底座外表面一侧上部固定连接有电源插口,所述底座上端面固定连接有台面,所述台面的两端分别安装有快换组件,所述快换组件上端面放置有驱动组件,所述台面一侧固定连接有L型板,所述L型板一侧连接有检测组件,所述L型板上部连接有定位组件;述检测组件包括横向杆,所述L型板一侧的两端分别固定连接有横向杆,所述横向杆一侧设置有第一T型槽,所述第一T型槽内腔滑动连接有纵向杆,所述纵向杆一侧且位于第一T型槽内腔壁之间固定连接有第一阻尼杆,所述纵向杆一侧设置有第二T型槽,所述第二T型槽内腔滑动连接有矩形套,所述矩形套上端面固定连接有第一V型块,所述矩形套外表面且位于纵向杆之间固定连接有第二阻尼杆,所述矩形套内腔固定连接有第三阻尼杆,所述第三阻尼杆一端固定连接有矩形块,所述矩形套内腔滑动连接有矩形块,所述矩形块上端面固定连接有第二V型块,所述矩形块一侧转动连接有检测轮。

[0008] 进一步的,所述检测组件包括支撑杆,所述纵向杆上端面固定连接有支撑杆,所述

支撑杆一端固定连接有扇形板,所述扇形板两端分别转动连接有第一指针和第二指针,所述第一指针一端位于第一V型块中,所述第二指针一端位于第二V型块中,所述扇形板一侧上部设置有弧形槽,所述弧形槽内腔滑动连接有工型块,所述工型块两端分别固定螺栓固定连接有铜块,所述扇形板两侧分别设置有刻度尺。

[0009] 进一步的,所述定位组件包括定位螺纹杆,所述L型板上端面的两端分别转动连接有定位螺纹杆,所述定位螺纹杆外表面螺纹连接有定位块,所述定位块一侧固定连接有限位杆,所述限位杆一端贯穿L型板且与L型板滑动连接。

[0010] 进一步的,所述定位组件包括第一L型杆和第二L型杆,所述定位块一侧固定连接有第一L型杆,所述第一L型杆一侧分别固定连接有第一斜块和第二斜块,所述纵向杆一侧固定连接有第二L型杆,所述第二L型杆外表面分别与第一斜块和第二斜块相互接触。

[0011] 进一步的,所述驱动组件包括驱动电机,所述快换组件上端面放置有驱动电机,所述驱动电机输出轴端固定连接有驱动轮,所述驱动电机一端固定连接有电源线,所述电源线一端固定连接有母头。

[0012] 进一步的,所述快换组件包括第一放置板,所述底座上端面的两端分别放置有第一放置板,所述第一放置板下端分别固定连接第一齿条和第一矩形杆,所述底座内腔滑动连接有第一矩形杆,所述第一齿条上端面设置有滑槽,所述滑槽内腔滑动连接有限位块,所述底座一侧固定连接有限位块。

[0013] 进一步的,所述快换组件还包括第二矩形杆和第二齿条,所述底座内腔分别滑动连接有第二矩形杆和第二齿条,所述第二矩形杆和第二齿条一端固定连接有第二放置板,所述第二齿条一侧啮合连接齿轮,所述齿轮外表面啮合连接有第一齿条,所述底座一侧转动连接有齿轮,所述第一放置板和第二放置板上端面分别固定连接有长限位条和短限位条。

[0014] 进一步的,所述控制器分别与控制面板和电源插口电性连接,所述母头一端与电源插口一端插接配合。

[0015] 本发明提供了电动轮椅驱动轮动平衡检测装置。与现有技术相比,具备以下有益效果:

[0016] 通过快换组件将需要检测的驱动组件放置在上部,放置后,这时在通过定位组件配合快换组件将需要检测的驱动组件进行固定,待固定后,这时通过检测组件对转动的驱动轮进行检测,检测该驱动装置是否合格,若不合格则进行检测,通过快换组件实现了对驱动组件的快速更换,增加了整体的检测效率。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1示出了本发明整体结构示意图;

[0019] 图2示出了本发明另一视角整体结构示意图;

[0020] 图3示出了本发明局部结构示意图;

[0021] 图4示出了本发明局部另一视角结构示意图；

[0022] 图5示出了本发明检测组件和定位组件结构示意图；

[0023] 图6示出了本发明检测组件结构示意图；

[0024] 图7示出了本发明检测组件侧视结构示意图；

[0025] 图8示出了本发明检测组件局部结构示意图；

[0026] 图中所示：1、工作台；2、底座；3、控制器；4、控制面板；5、电源插口；6、台面；7、快换组件；71、第一放置板；72、第一齿条；73、第一矩形杆；74、滑槽；75、限位块；76、第二矩形杆；77、第二齿条；78、第二放置板；79、齿轮；710、长限位条；711、短限位条；8、驱动组件；81、驱动电机；82、驱动轮；83、电源线；84、母头；9、L型板；10、检测组件；101、横向杆；102、第一T型槽；103、纵向杆；104、第一阻尼杆；105、第二T型槽；106、矩形套；107、第一V型块；108、第二阻尼杆；109、第三阻尼杆；1010、矩形块；1011、第二V型块；1012、检测轮；1013、支撑杆；1014、扇形板；1015、第一指针；1016、第二指针；1017、弧形槽；1018、工型块；1019、固定螺栓；1020、铜块；11、定位组件；111、定位螺纹杆；112、定位块；113、限位杆；114、第一L型杆；115、第二L型杆；116、第一斜块；117、第二斜块。

具体实施方式

[0027] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0028] 实施例一

[0029] 为解决背景技术中的技术问题，给出如下的电动轮椅驱动轮动平衡检测装置：

[0030] 结合图1-图8所示，本发明提供的电动轮椅驱动轮动平衡检测装置，包括工作台1；工作台1上端面固定连接有底座2，底座2内腔底部固定连接有控制器3，底座2外表面一侧下部固定连接有控制面板4，底座2外表面一侧上部固定连接有电源插口5，底座2上端面固定连接有台面6，台面6的两端分别安装有快换组件7，快换组件7上端面放置有驱动组件8，台面6一侧固定连接有L型板9，L型板9一侧连接有检测组件10，L型板9上部连接有定位组件11；检测组件10包括横向杆101，L型板9一侧的两端分别固定连接有横向杆101，横向杆101一侧设置有第一T型槽102，第一T型槽102内腔滑动连接有纵向杆103，纵向杆103一侧且位于第一T型槽102内腔壁之间固定连接有第一阻尼杆104，纵向杆103一侧设置有第二T型槽105，第二T型槽105内腔滑动连接有矩形套106，矩形套106上端面固定连接有第一V型块107，矩形套106外表面且位于纵向杆103之间固定连接有第二阻尼杆108，矩形套106内腔固定连接有第三阻尼杆109，第三阻尼杆109一端固定连接有矩形块1010，矩形套106内腔滑动连接有矩形块1010，矩形块1010上端面固定连接有第二V型块1011，矩形块1010一侧转动连接有检测轮1012。检测组件10包括支撑杆1013，纵向杆103上端面固定连接有支撑杆1013，支撑杆1013一端固定连接有扇形板1014，扇形板1014两端分别转动连接有第一指针1015和第二指针1016，第一指针1015一端位于第一V型块107中，第二指针1016一端位于第二V型块1011中，扇形板1014一侧上部设置有弧形槽1017，弧形槽1017内腔滑动连接有工型块1018，工型块1018两端分别固定螺栓1019固定连接有铜块1020，扇形板1014两侧分别设置有刻度

尺。

[0031] 通过检测组件10中的检测轮1012开始对驱动轮82进行检测,检测时,通过第二阻尼杆108、第三阻尼杆109、第一指针1015和第二指针1016的相互配合,实现了在检测的过程,进行观看第一指针1015和第二指针1016的偏转角度,以及偏转角度时是否发生撞击铜块1020,若是撞击铜块1020或撞击铜块1020比较平凡,都将视为该驱动轮82为不合格,若不发生撞击,则为合格。

[0032] 在本实施例中,驱动组件8包括驱动电机81,快换组件7上端面放置有驱动电机81,驱动电机81输出轴端固定连接有驱动轮82,驱动电机81一端固定连接有电源线83,电源线83一端固定连接有母头84,控制器3分别与控制面板4和电源插口5电性连接,母头84一端与电源插口5一端插接配合。

[0033] 通过控制器3、控制面板4、电源插口5、电源线83、母头84的相互配合,实现对驱动电机81进行控制,进而将方便后期对驱动轮82进行检测。

[0034] 实施例二

[0035] 如图1-图8所示,在上述实施例的基础上,本实施例进一步给出如下内容:

[0036] 通过对驱动组件进行夹持固定,以及在将检测组件移动到驱动组件一侧进行定位,方便后期的检测,给出如下设计:

[0037] 定位组件11包括定位螺纹杆111,L型板9上端面的两端分别转动连接有定位螺纹杆111,定位螺纹杆111外表面螺纹连接有定位块112,定位块112一侧固定连接有限位杆113,限位杆113一端贯穿L型板9且与L型板9滑动连接。定位组件11包括第一L型杆114和第二L型杆115,定位块112一侧固定连接有第一L型杆114,第一L型杆114一侧分别固定连接有第一斜块116和第二斜块117,纵向杆103一侧固定连接有第二L型杆115,第二L型杆115外表面分别与第一斜块116和第二斜块117相互接触。

[0038] 通过定位组件11中的定位螺纹杆111、限位杆113、定位块112的相互配合,实现了对驱动组件8进行固定,同时通过定位组件11中的第一斜块116、第二斜块117、第一L型杆114和第二L型杆115的相互配合,实现了将检测组件10进行定位在驱动轮的一侧,方便后期的检测,当检测完成时,将检测组件10从驱动轮一侧进行移走,移走后,方便对驱动组件8进行取下。

[0039] 实施例三

[0040] 如图1-图8所示,在上述实施例的基础上,本实施例进一步给出如下内容:

[0041] 为了加快对驱动组价的检测效率,将给出如下设计:

[0042] 快换组件7包括第一放置板71,底座2上端面的两端分别放置有第一放置板71,第一放置板71下端分别固定连接第一齿条72和第一矩形杆73,底座2内腔滑动连接有第一矩形杆73,第一齿条72上端面设置有滑槽74,滑槽74内腔滑动连接有限位块75,底座2一侧固定连接有限位块75。快换组件7还包括第二矩形杆76和第二齿条77,底座2内腔分别滑动连接有第二矩形杆76和第二齿条77,第二矩形杆76和第二齿条77一端固定连接有第二放置板78,第二齿条77一侧啮合连接齿轮79,齿轮79外表面啮合连接有第一齿条72,底座2一侧转动连接有齿轮79,第一放置板71和第二放置板78上端面分别固定连接有长限位条710和短限位条711。

[0043] 通过快换组件7中的第一放置板71、第二放置板78、齿轮79、第一齿条72和第二齿

条77的相互配合,实现了对驱动组件8的快速进行更换,实现了在检测的过程,对另外一组的驱动组件8进行安装,实现了两着的更换,增加了整体的检测效率。

[0044] 本发明的工作原理及使用流程:

[0045] 使用状态下:

[0046] 快速更换驱动组件:首先将需要检测的驱动组件8放置在快换组件7上,然后通过快换组件7中的长限位条710和短限位条711分别对驱动电机81进行限位,限位时,使得长限位条710和短限位条711分别与驱动电机81外表进行相互接触,接触后,这时工作人员进行推动第一放置板71,第一放置板71移动时,将分别带动第一矩形杆73和第一齿条72进行移动,当第一矩形杆73进行移动时将在底座2内腔中进行滑动,当第一齿条72进行移动时,将通过滑槽74在限位块75上进行移动,当随着第一齿条72的移动将带动齿轮79进行旋转,当齿轮79进行旋转时将带动第二齿条77进行移动时,当第二齿条77进行移动时将带动第二放置板78进行移动,当第二放置板78进行移动时将从底座2上进行移出,这时第一放置板71将带动驱动组件8向着底座2的上部进行移动,当第二放置板78被移动出来后,同时第一放置板71被移动到底座2上部时,这时将停止移动第一放置板71,并且在第二放置板78上放置一组驱动组件8,以方便后期的检测,这样将增加了整体的工作效率,待第一放置板71移动到底座2的上部时,这时转动定位螺纹杆111,定位螺纹杆111转动时将带动定位块112向下移动,当随着定位块112向下移动时将在限位杆113的作用下,使得定位块112进行平稳的向下移动,当定位块112向下移动时将开始对驱动电机81的上端面进行夹持,从而通过第一放置板71、长限位条710和短限位条711的相互配合,实现了驱动电机81进行固定;

[0047] 定位夹持:当随着定位块112的向下移动将带动第一L型杆114向下移动,当随着第一L型杆114的向下移动时,将带动第一斜块116和第二斜块117向下进行移动,当第一斜块116将开始进行挤压第二L型杆115,第二L型杆115将带动纵向杆103在第一T型槽102内进行移动,当随着纵向杆103的移动将带动矩形套106、矩形块1010和检测轮1012整体向着驱动轮82上靠近,当随着检测轮1012与驱动轮82上的轮毂相互贴合时,这时定位块112也将与驱动电机81的上端面相互接触,当更换驱动组件8时,这时再进行旋转定位螺纹杆111,定位螺纹杆111将带动定位块112向上进行移动,当定位块112向上移动时将通过第二斜块117配合第二L型杆115带动检测轮1012远离驱动组件8,进而将方便后期对驱动组件8的更换,该处设计,一方面方便检测,另一方面将方便后期对驱动组件8进行更换。

[0048] 检测时:首先将铜块1020通过工型块1018配合弧形槽1017将其移动到合适的位置,确保后期再检测时,该范围内的误差都是为合格的,若大于该范围的误差,都视为不合格,当铜块1020调节到合适位置后,这时旋拧固定螺栓1019,这时即可通过固定螺栓1019与扇形板1014的摩擦,即可实现了对铜块1020的固定,当铜块1020被固定后,这时将需要检测的驱动组件8中的母头84插入到电源插口5中,插入后,这时通过控制面板4进行控制控制器3,然后通过控制器3进行给驱动电机81进行供电,当驱动电机81进行工作时,将带动驱动轮82进行转动,当驱动轮82进行转动时将通过检测轮1012进行检测,检测时,首先检测轮1012将会随着驱动轮82进行转动(注:该检测轮1012在进行自转),当检测轮1012进行转动时,受到了左的力时,这时检测轮1012开始进行挤压矩形块1010,矩形块1010开始挤压第三阻尼杆109,由于第三阻尼杆109外部套设弹簧,从而使得弹簧被挤压,同时矩形块1010将带动第二V型块1011进行移动,当第二V型块1011进行移动时将带动第二指针1016进行发生偏转,

当第二指针1016旋转的角度在一定范围内,且并未撞击铜块1020时,即为合格,当第二指针1016撞击铜块1020时,且撞击较为频繁,都为不合格,当驱动轮82在向右移动时,这时检测轮1012虽然并未受力,但是为了确保检测轮1012与轮毂的接触,这时第三阻尼杆109将带动矩形块1010和检测轮1012向着驱动轮82处进行移动,这时也将会使得第二指针1016发生偏转,进行检测;

[0049] 当检测时,检测轮1012出现前后移动时,检测轮1012将带动矩形块1010、矩形套106整体在第二T型槽105进行滑动,当随着矩形套106的前后移动将带动第一V型块107进行前后移动,当随着第一V型块107进行前后移动时将带动第一指针1015进行摆动,当摆动的范围位于铜块1020之间则为合格,当大于该范围时,则不合格,当矩形套106进行前后移动时,将开始挤压第二阻尼杆108,由于第二阻尼杆108的外部套设有弹簧,从而使得外部的弹簧被压缩,当第二阻尼杆108并未收到外界挤压时,这时第二阻尼杆108将带动矩形套106、检测轮1012进行复位,方便下次的检测。

[0050] 总:通过快换组件7、检测组件10的相互配合,实现了对驱动组件8进行快速更换,以及方便后期的检测。

[0051] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0052] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

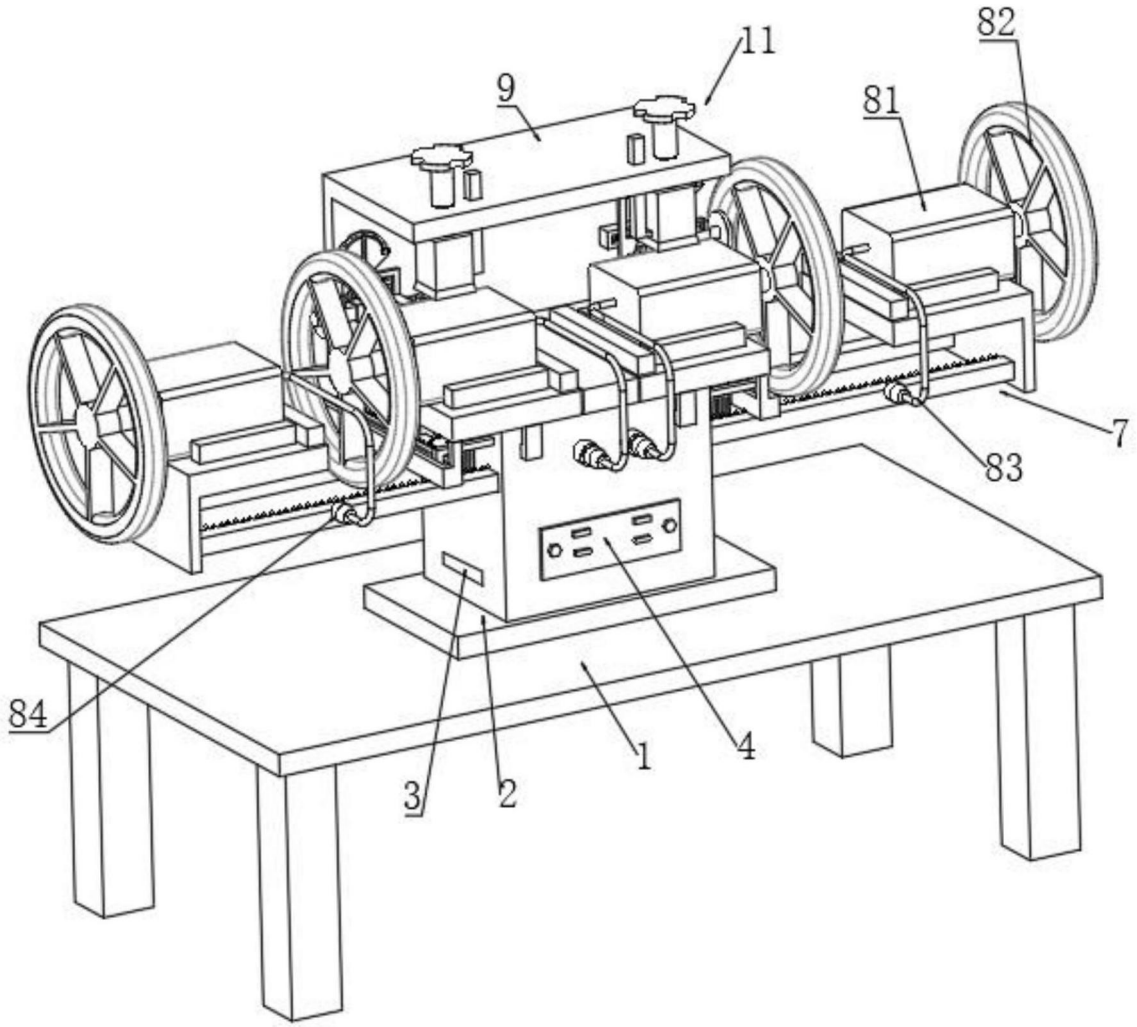


图1

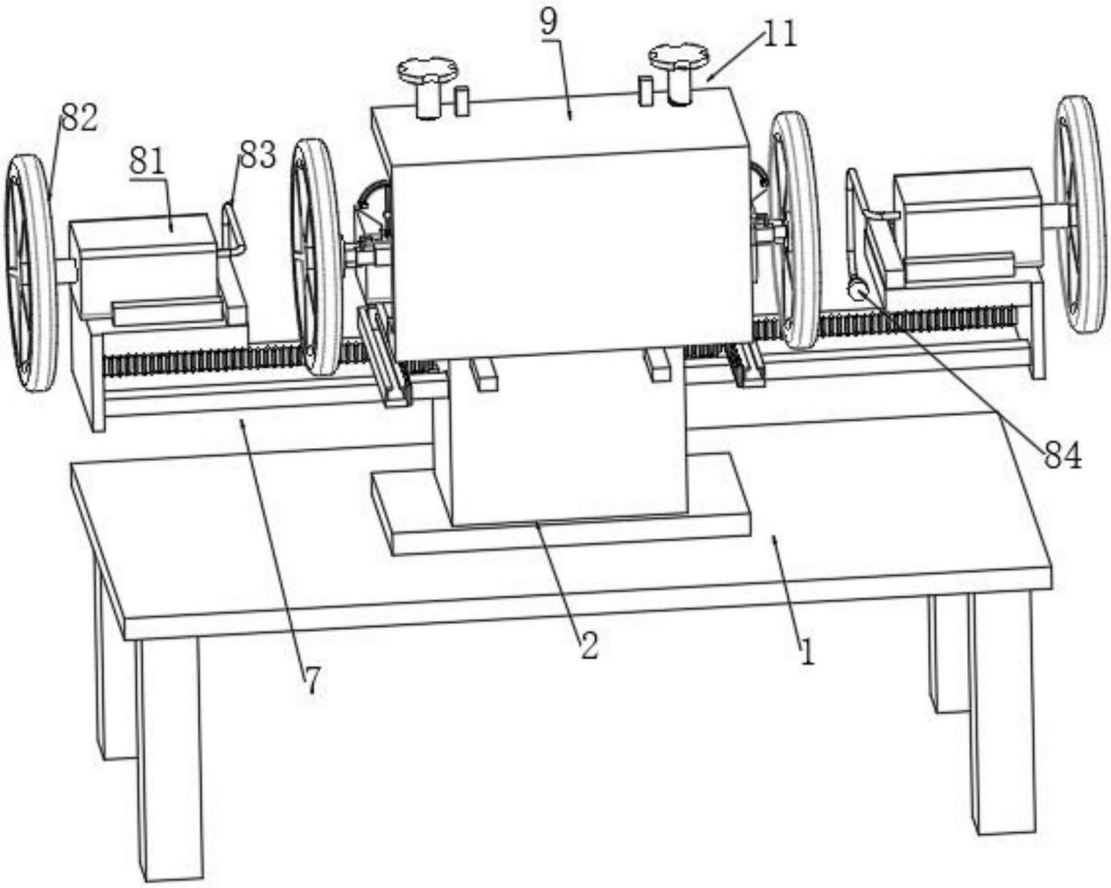


图2

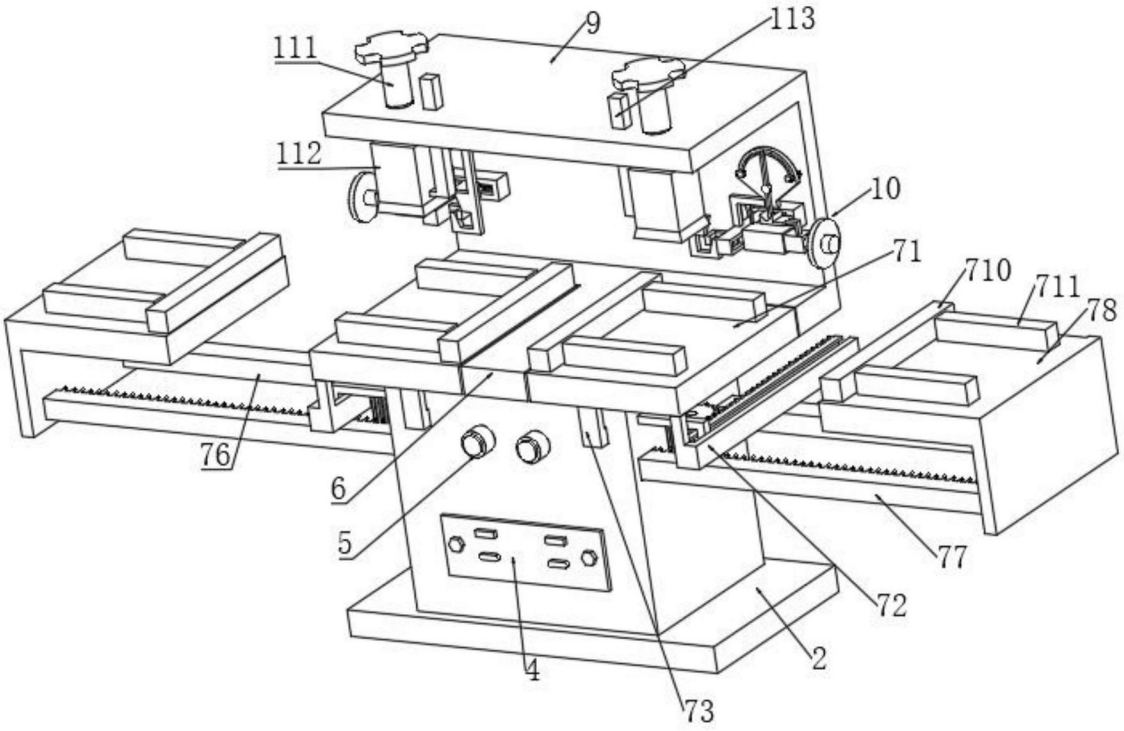

9
113
111
112
10
71
710
711
78
76
6
5
77
72
4
2
73

图3

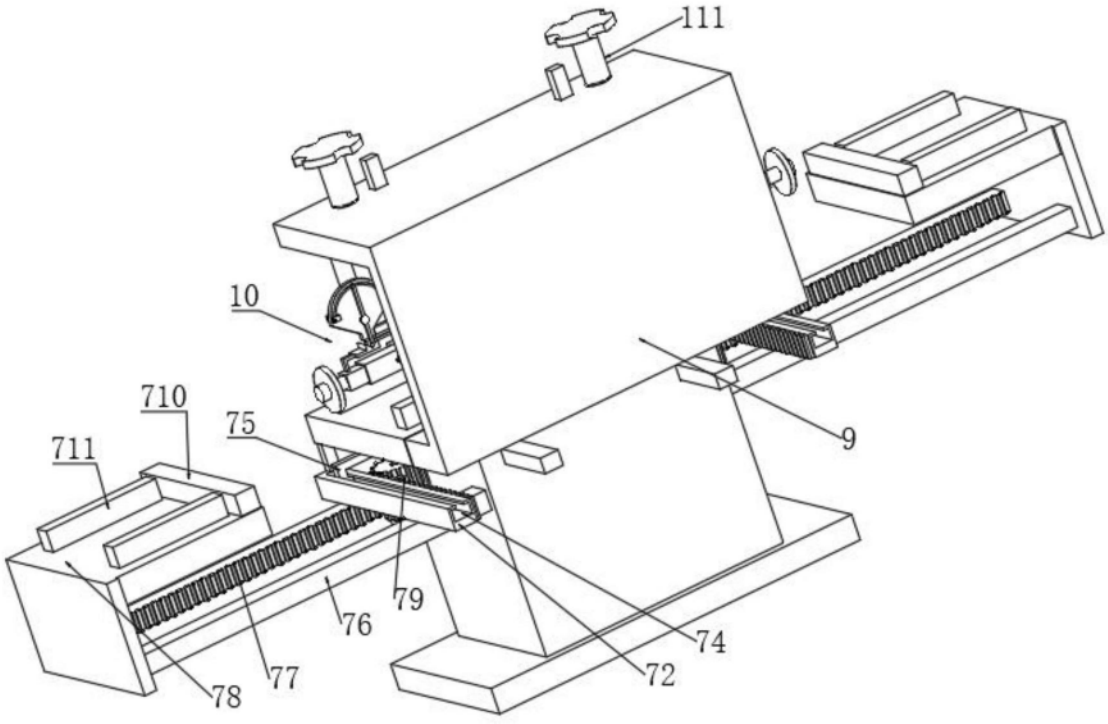

111
10
710
75
711
9
79
76
74
78
77
72

图4

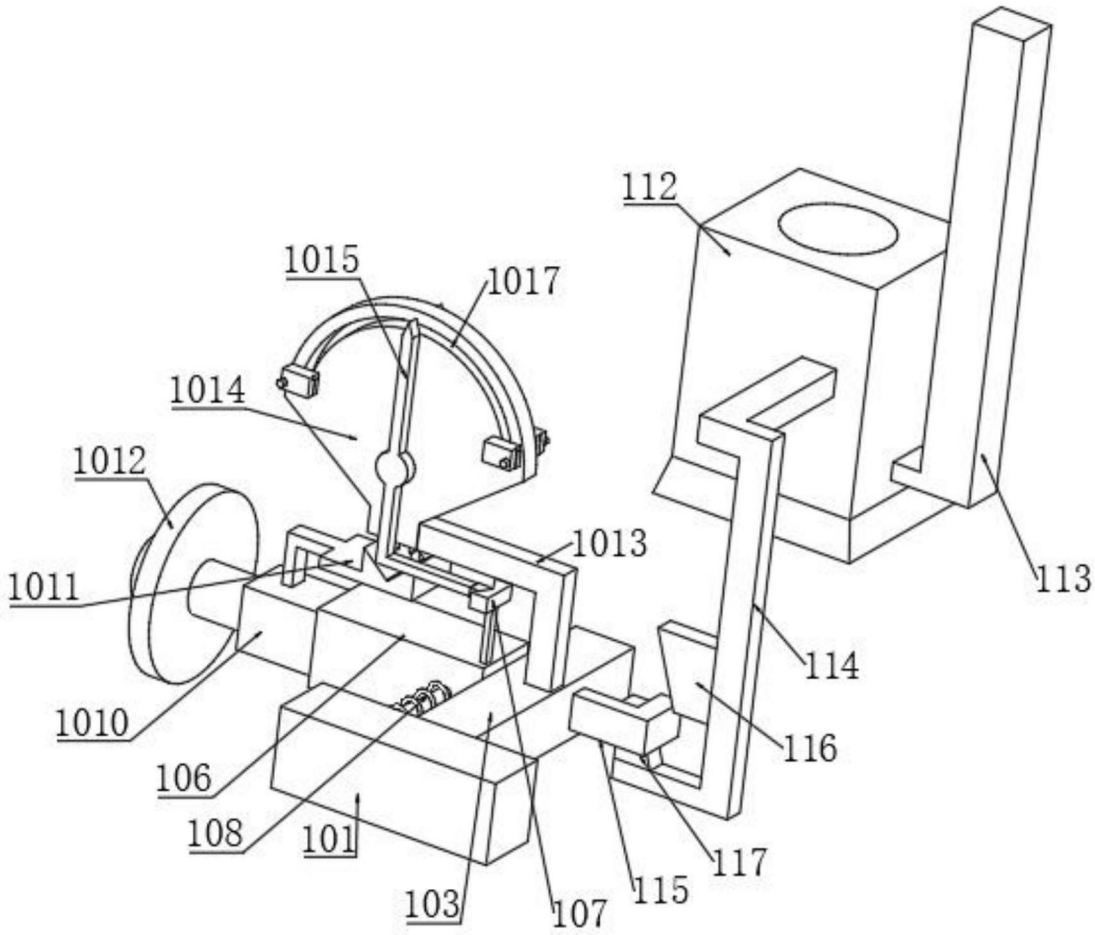

112
1015
1017
1014
1012
1013
1011
113
114
1010
116
106
108
101
117
115
103
107

图5

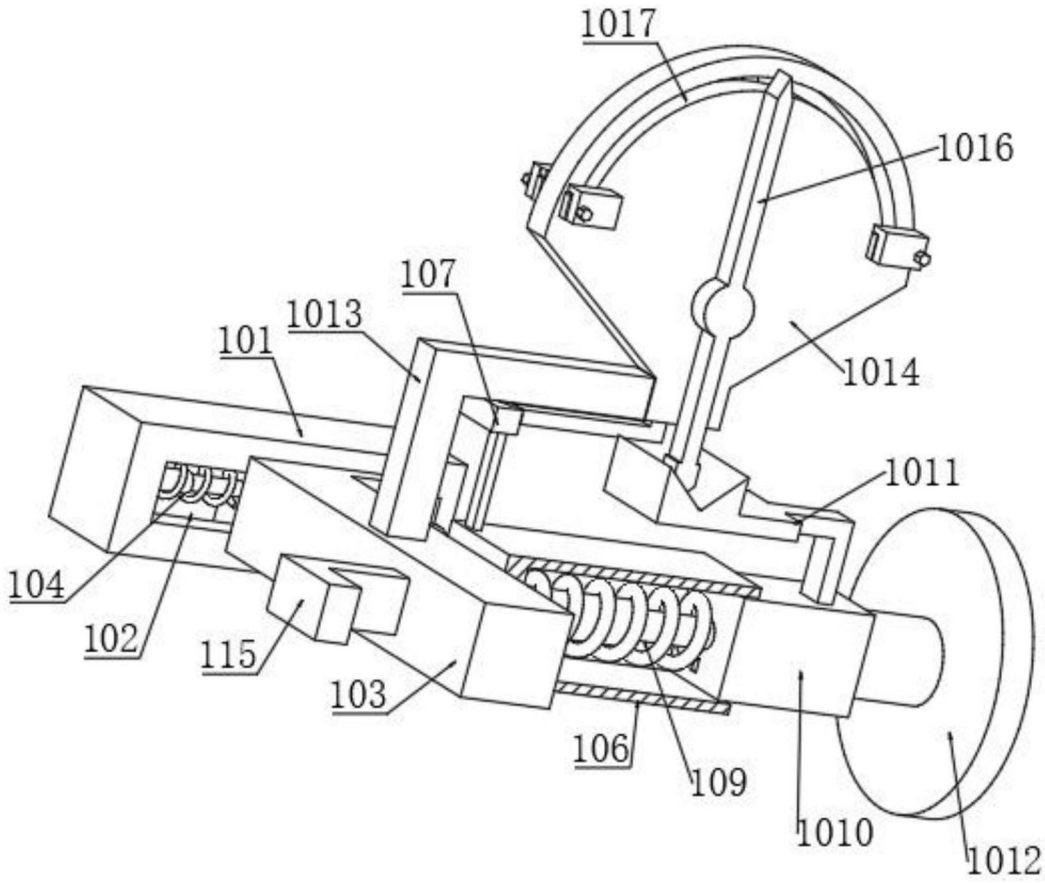

1017
1016
107
1013
101
1014
1011
104
102
115
103
106
109
1010
1012

图6

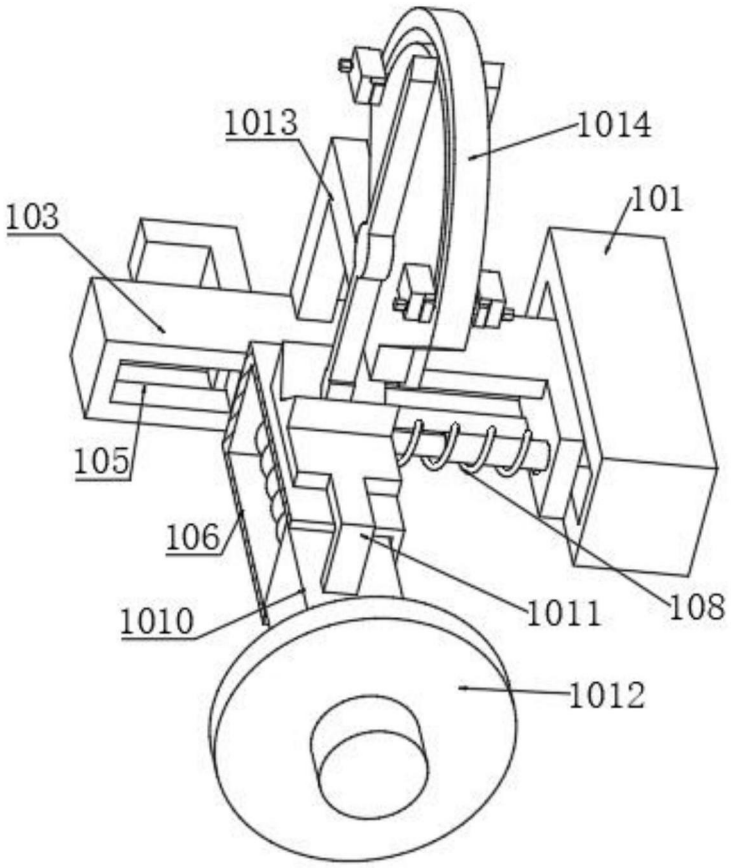


图7

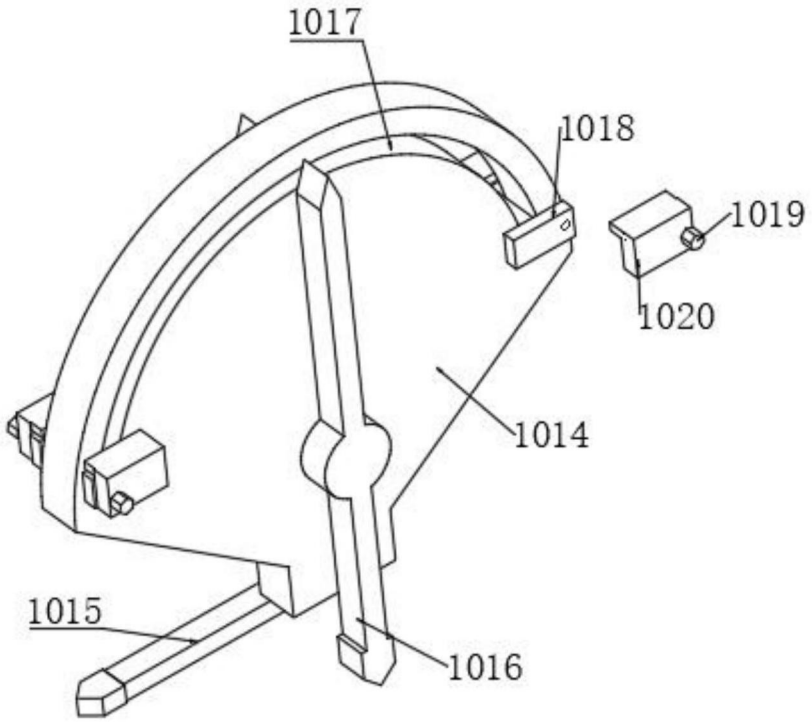


图8