(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111562129 A
(43)申请公布日 2020.08.21

(21)申请号 202010604577.9

(22)申请日 2020.06.29

(71)申请人 江南大学
地址 214122 江苏省无锡市滨湖区蠡湖大道1800号

(72)发明人 张洪 黄昭

(74)专利代理机构 无锡华源专利商标事务所（普通合伙）32228
代理人 聂启新

(51)Int.Cl.
*G01M 99/00*(2011.01)

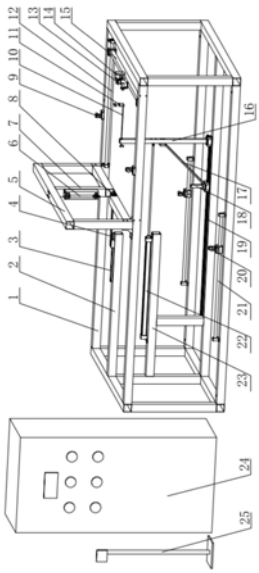
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

晴雨伞开合检测台及其检测方式

(57)摘要

本发明涉及晴雨伞开合检测台及其检测方式，包括框架结构的台架，其顶面中部沿前后方向竖直安装上支架，上支架下部安装夹紧机构一，位于上支架两侧的台架上分别安装有夹紧机构二和上支梁，夹紧机构二沿台架左右滑动，上支梁上安装沿其左右滑动的顶杆；顶杆、夹紧机构一、夹紧机构二位于同一直线上；上支架上安装按压机构，闭合驱动机构上安装夹紧块，夹紧块位于夹紧机构一和夹紧机构二之间并位于同一直线上；晴雨伞的伞柄端部由夹紧机构一和顶杆共同固定，伞顶由夹紧机构二固定，按压机构施力于伞柄端部的按钮使其打开，闭合驱动机构拉动伞柄上的滑套使其闭合，循环往复动作；本发明实现了伞的自动开合检测，节约了人力，大大提升了工作效率。




CN 111562129 A

1.一种晴雨伞开合检测台，其特征在于：包括框架结构的台架(1)，台架(1)顶面的中部沿着前后方向竖直安装有上支架(5)，上支架(5)下部安装有夹紧机构一(8)，位于上支架(5)一侧的台架(1)上安装有夹紧机构二(14)，夹紧机构二(14)沿着台架(1)左右滑动，位于上支架(5)另一侧的台架(1)上安装有上支梁(2)，上支梁(2)上安装有顶杆(4)，顶杆(4)相对于上支梁(2)左右滑动；所述顶杆(4)、夹紧机构一(8)和夹紧机构二(14)位于同一直线上；位于夹紧机构一(8)上方的上支架(5)上安装有按压机构(6)，还包括闭合驱动机构，所述闭合驱动机构上安装有夹紧块(11)，所述夹紧块(11)位于夹紧机构一(8)和夹紧机构二(14)之间并位于同一直线上。

2.如权利要求1所述的晴雨伞开合检测台，其特征在于：所述闭合驱动机构的结构为：包括安装于上支梁(2)下方台架(1)上的下支梁(23)，下支梁(23)上水平安装有直线气缸(22)，位于下支梁(23)下方的台架(1)上安装有滑轨一(19)，滑轨一(19)上滑动安装有竖直的推杆(16)，所述直线气缸(22)的输出端与推杆(16)中部固装，推杆(16)在直线气缸(22)驱动下沿着滑轨一(19)左右移动；左右贯穿推杆(16)顶部安装有丝杆一(10)，丝杆一(10)端头安装有夹紧块(11)。

3.如权利要求2所述的晴雨伞开合检测台，其特征在于：位于直线气缸(22)与推杆(16)相接处的下方安装有斜撑(17)，所述斜撑(17)上端头与推杆(16)固装，斜撑(17)下端头与滑轨一(19)上的滑块固装，斜撑(17)和推杆(16)同步相对于滑轨一(19)移动。

4.如权利要求3所述的晴雨伞开合检测台，其特征在于：位于滑轨一(19)侧面的台架(1)上安装有导轨一(21)，导轨一(21)与滑轨一(19)平行设置，导轨一(21)上套装有传感器一(20)；所述斜撑(17)下端部上安装有挡板(18)，传感器一(20)的高度与挡板(18)一致。

5.如权利要求1所述的晴雨伞开合检测台，其特征在于：所述上支架(5)为口字型结构，上支架(5)的中部竖直安装有纵梁(7)，纵梁(7)侧面竖直安装有按压机构(6)；

所述按压机构(6)的结构为：包括上下间隔设置的小丝杆(61)，小丝杆(61)均与纵梁(7)螺旋副配合，小丝杆(61)端头共同安装有支座(62)，支座(62)侧面安装有按压气缸(63)，按压气缸(63)的输出端朝下，按压气缸(63)的输出端位于夹紧机构一(8)的正上方；

所述上支架(5)下横梁的中部开有凹槽(51)，所述夹紧机构一(8)安装于凹槽(51)内。

6.如权利要求1或5所述的晴雨伞开合检测台，其特征在于：所述夹紧机构一(8)的结构为：包括依次叠层并固装于上支架(5)的下底板(82)和上底板(88)，上底板(88)上间隔安装有固定块(81)和支撑块(85)，位于固定块(81)和支撑块(85)之间的上底板(88)上安装有活动块(83)，贯穿支撑块(85)安装有小丝杠(86)，小丝杠(86)端头与活动块(83)螺旋副安装；所述活动块(83)与小丝杠(86)相接的外侧面固装有垫片(89)，小丝杠(86)内端头沿着周向开有环形槽(861)；位于下底板(82)和上底板(88)之间滑动安装有滑片(87)，滑片(87)与活动块(83)通过紧固件固装；所述固定块(81)和活动块(83)相对的侧面均为斜面，固定块(81)和活动块(83)之间共同构成截面为V型的容纳槽；所述固定块(81)和支撑块(85)顶部共同锁装有盖板(84)。

7.如权利要求1所述的晴雨伞开合检测台，其特征在于：所述上支梁(2)上安装有滑轨二(3)，所述顶杆(4)一端与上支梁(2)上的滑块固装，顶杆(4)另一端朝向夹紧机构一(8)，所述顶杆(4)朝向夹紧机构一(8)的端头安装有竖直的端盖(41)。

8.如权利要求1所述的晴雨伞开合检测台，其特征在于：所述台架(1)相对的内侧面上

对称安装有水平方向的导轨二(12),两个导轨二(12)之间共同滑动安装有滑动梁(15),滑动梁(15)上安装有夹紧机构二(14),位于夹紧机构二(14)侧面外部的滑动梁(15)上安装有接近开关(13);位于上支架(5)和夹紧机构二(14)之间的台架(1)上还安装有传感器二(9);

所述夹紧机构二(14)为三指夹爪气缸,三指夹爪气缸的气动手指朝向夹紧机构一(8)的方向。

9.如权利要求1所述的晴雨伞开合检测台,其特征在于:还包括控制柜(24)和触摸屏组件(25),所述控制柜(24)和触摸屏组件(25)设置于台架(1)侧面的外部;所述触摸屏组件(25)、按压机构(6)和闭合驱动机构均与控制柜(24)电性连接;所述控制柜(24)还电性连接有传感装置;

所述夹紧块(11)为上下相对设置的两个V型块,两个V型块锁装固连。

10.一种权利要求1所述的晴雨伞开合检测台的检测方式,其特征在于:包括如下步骤:

将晴雨伞(30)侧躺,使其伞柄(301)的轴向呈左右方向摆放;

旋动小丝杠(86)调整活动块(83)相对于固定块(81)的距离,将伞柄(301)端部放置于由活动块(83)和固定块(81)构成的V型容纳槽内,将盖板(84)锁装至固定块(81)和支撑块(85)内,从而将伞柄(301)端部固定于夹紧机构一(8)中,此时晴雨伞(30)伞柄(301)端部的按钮位于按压机构(6)中按压气缸(63)的正下方;

将晴雨伞(30)的伞顶安装于夹紧机构二(14)上,伞顶由夹紧机构二(14)抓紧;

施力于顶杆(4),使其沿着滑轨二(3)移动,在顶杆(4)端头的端盖(41)与伞柄(301)端头贴合时,将顶杆(4)相对于滑轨二(3)的滑动锁止固定;

将套装于伞柄(301)的滑套容纳于夹紧块(11)的两个V型块中,并通过紧固件锁装固定;

按压机构(6)工作,按压气缸(63)的输出端下行并施力于晴雨伞(30)伞柄(301)上的按钮上,晴雨伞(30)的伞面张开,滑套沿着伞柄(301)向着伞顶的方向移动,滑套经夹紧块(11)、推杆(16)拉动直线气缸(22)的输出端伸出;

在晴雨伞(30)的伞面打开过程中,传感器二(9)感应到伞面的张开并传递信号至控制柜(24),控制柜(24)控制按压机构(6)中的按压气缸(63)反向工作,按压气缸(63)的输出端缩回;

在伞面完全打开后,接近开关(13)感应到打开的伞面并将信号传递至控制柜(24);控制柜(24)控制直线气缸(22)工作,直线气缸(22)的输出端后缩,拉动推杆(16)反向工作,推杆(16)带动斜撑(17)一起沿着滑轨一(19)移动,推杆(16)经丝杆一(10)、夹紧块(11)拉动滑套相对于伞柄(301)反向移动;当传感器一(20)感应到挡板(18)时,晴雨伞(30)的伞面闭合;

传感器一(20)将信号反馈至控制柜(24),控制柜(24)控制按压机构(6)工作,对晴雨伞(30)进行下一循环的开合动作,控制柜(24)中的控制元件记录开合次数并在触摸屏组件(25)的触摸屏上显示。

# 晴雨伞开合检测台及其检测方式

## 技术领域

[0001] 本发明涉及伞具检测装置技术领域，尤其是一种晴雨伞开合检测台及其检测方式。

## 背景技术

[0002] 伞具开合次数是伞具使用寿命的一个重要指标，伞具设计后需要进行疲劳测试来检测伞具的使用寿命，传统的试验方式是由人工完成，工作量巨大，人工成本高；并且检测效果极大地依赖于检测人员的经验和精力，检测效果不佳。

## 发明内容

[0003] 本申请人针对上述现有生产技术中的缺点，提供一种结构合理的晴雨伞开合检测台及其检测方式，从而实现晴雨伞的自动开合检测，节约了人工，大大提升了工作效率，并且适用于不同尺寸的折叠或是长柄自动伞的检测。

[0004] 本发明所采用的技术方案如下：

[0005] 一种晴雨伞开合检测台，包括框架结构的台架，台架顶面的中部沿着前后方向竖直安装有上支架，上支架下部安装有夹紧机构一，位于上支架一侧的台架上安装有夹紧机构二，夹紧机构二沿着台架左右滑动，位于上支架另一侧的台架上安装有上支梁，上支梁上安装有顶杆，顶杆相对于上支梁左右滑动；所述顶杆、夹紧机构一和夹紧机构二位于同一直线上；位于夹紧机构一上方的上支架上安装有按压机构，还包括闭合驱动机构，所述闭合驱动机构上安装有夹紧块，所述夹紧块位于夹紧机构一和夹紧机构二之间并位于同一直线上。

[0006] 作为上述技术方案的进一步改进：

[0007] 所述闭合驱动机构的结构为：包括安装于上支梁下方台架上的下支梁，下支梁上水平安装有直线气缸，位于下支梁下方的台架上安装有滑轨一，滑轨一上滑动安装有竖直的推杆，所述直线气缸的输出端与推杆中部固装，推杆在直线气缸驱动下沿着滑轨一左右移动；左右贯穿推杆顶部安装有丝杆一，丝杆一端头安装有夹紧块。

[0008] 位于直线气缸与推杆相接处的下方安装有斜撑，所述斜撑上端头与推杆固装，斜撑下端头与滑轨一上的滑块固装，斜撑和推杆同步相对于滑轨一移动。

[0009] 位于滑轨一侧面的台架上安装有导轨一，导轨一与滑轨一平行设置，导轨一上套装有传感器一；所述斜撑下端部上安装有挡板，传感器一的高度与挡板一致。

[0010] 所述上支架为口字型结构，上支架的中部竖直安装有纵梁，纵梁侧面竖直安装有按压机构；

[0011] 所述按压机构的结构为：包括上下间隔设置的小丝杆，小丝杆均与纵梁螺旋副配合，小丝杆端头共同安装有支座，支座侧面安装有按压气缸，按压气缸的输出端朝下，按压气缸的输出端位于夹紧机构一的正上方；

[0012] 所述上支架下横梁的中部开有凹槽，所述夹紧机构一安装于凹槽内。

[0013] 所述夹紧机构一的结构为:包括依次叠层并固装于上支架的下底板和上底板,上底板上间隔安装有固定块和支撑块,位于固定块和支撑块之间的上底板上安装有活动块,贯穿支撑块安装有小丝杠,小丝杠端头与活动块螺旋副安装;所述活动块与小丝杠相接的外侧面固装有垫片,小丝杠内端头沿着周向开有环形槽;位于下底板和上底板之间滑动安装有滑片,滑片与活动块通过紧固件固装;所述固定块和活动块相对的侧面均为斜面,固定块和活动块之间共同构成截面为V型的容纳槽;所述固定块和支撑块顶部共同锁装有盖板。

[0014] 所述上支梁上安装有滑轨二,所述顶杆一端与上支梁上的滑块固装,顶杆另一端朝向夹紧机构一,所述顶杆朝向夹紧机构一的端头安装有竖直的端盖。

[0015] 所述台架相对的内侧面上对称安装有水平方向的导轨二,两个导轨二之间共同滑动安装有滑动梁,滑动梁上安装有夹紧机构二,位于夹紧机构二侧面外部的滑动梁上安装有接近开关;位于上支架和夹紧机构二之间的台架上还安装有传感器二;

[0016] 所述夹紧机构二为三指夹爪气缸,三指夹爪气缸的气动手指朝向夹紧机构一的方向。

[0017] 还包括控制柜和触摸屏组件,所述控制柜和触摸屏组件设置于台架侧面的外部;所述触摸屏组件、按压机构和闭合驱动机构均与控制柜电性连接;所述控制柜还电性连接有传感装置;

[0018] 所述夹紧块为上下相对设置的两个V型块,两个V型块锁装固连。

[0019] 一种所述的晴雨伞开合检测台的检测方式,包括如下步骤:

[0020] 将晴雨伞侧躺,使其伞柄的轴向呈左右方向摆放;

[0021] 旋动小丝杠调整活动块相对于固定块的距离,将伞柄端部放置于由活动块和固定块构成的V型容纳槽内,将盖板锁装至固定块和支撑块内,从而将伞柄端部固定于夹紧机构一中,此时晴雨伞伞柄端部的按钮位于按压机构中按压气缸的正下方;

[0022] 将晴雨伞的伞顶安装于夹紧机构二上,伞顶由夹紧机构二抓紧;

[0023] 施力于顶杆,使其沿着滑轨二移动,在顶杆端头的端盖与伞柄端头贴合时,将顶杆相对于滑轨二的滑动锁止固定;

[0024] 将套装于伞柄的滑套容纳于夹紧块的两个V型块中,并通过紧固件锁装固定;

[0025] 按压机构工作,按压气缸的输出端下行并施力于晴雨伞伞柄上的按钮上,晴雨伞的伞面张开,滑套沿着伞柄向着伞顶的方向移动,滑套经夹紧块、推杆拉动直线气缸的输出端伸出;

[0026] 在晴雨伞的伞面打开过程中,传感器二感应到伞面的张开并传递信号至控制柜,控制柜控制按压机构中的按压气缸反向工作,按压气缸的输出端缩回;

[0027] 在伞面完全打开后,接近开关感应到打开的伞面并将信号传递至控制柜;控制柜控制直线气缸工作,直线气缸的输出端后缩,拉动推杆反向工作,推杆带动斜撑一起沿着滑轨一移动,推杆经丝杆一、夹紧块拉动滑套相对于伞柄反向移动;当传感器一感应到挡板时,晴雨伞的伞面闭合;

[0028] 传感器一将信号反馈至控制柜,控制柜控制按压机构工作,对晴雨伞进行下一循环的开合动作,控制柜中的控制元件记录开合次数并在触摸屏组件的触摸屏上显示。

[0029] 本发明的有益效果如下:

[0030] 本发明结构紧凑、合理,操作方便,通过夹紧机构一和顶杆将晴雨伞的伞柄端部固

定，通过夹紧机构二将伞顶固定，将伞柄上带动伞面开合的滑套固装于闭合驱动机构的夹紧块上；通过按压机构施力于伞柄端部的按钮使得晴雨伞的伞面自动打开，通过闭合驱动机构拉动伞柄上的滑套使得晴雨伞的伞面闭合，由传感装置实时监测晴雨伞的开合情况并反馈至控制器，由控制器控制晴雨伞的循环开合动作，从而实现晴雨伞的开合次数检测，由自动化取代了人工，大大提升了工作效率，保证了检测效果，适用于不同尺寸的折叠自动伞、或是长柄自动伞的检测。

[0031] 本发明还包括如下优点：

[0032] 在检测折叠自动伞时，在伞面打开的动力作用下，随着伞面的打开夹紧机构二带动滑动梁沿着导轨二向外滑动，伞面闭合时夹紧机构二则随着反向移动；在检测长柄自动伞时，滑动梁相对于导轨二的位置通过外部紧固件固定，从而限制伞具沿着伞柄轴向的自由度，以将晴雨伞相对于台架完全固定，保障检测效果；

[0033] 丝杆一贯穿推杆顶部，通过丝杆一的旋动调节夹紧块相对于推杆的距离，从而适用于伞面开合时滑套不同行程的伞具的检测；通过小丝杆调节支座相对于上支架纵梁的距离，进而调节按压气缸朝下的输出端相对于夹紧机构一的位置，以适用于不同伞柄直径、或是按钮安装位置有区别的伞具的按压动作；施力于顶杆使其相对于滑轨二滑动，在顶杆与伞柄端头贴合后再将顶杆相对于滑轨二固定，适用于不同伞柄的伞具的装夹；通过小丝杠的旋动调整活动块相对于固定块的距离，进而适用于不同伞柄直径的伞具的装夹；从而大大扩展了适用的伞具类型，适用于不同尺寸、不同类型的折叠、长柄自动伞，适用性好。

## 附图说明

[0034] 图1为本发明的结构示意图。

[0035] 图2为本发明的结构示意图(另一视角，省略控制柜和触摸屏组件)。

[0036] 图3为图2中A部的局部放大图。

[0037] 图4为图2中B部的局部放大图。

[0038] 图5为本发明夹紧机构一的结构示意图。

[0039] 图6为图5的爆炸图。

[0040] 图7为本发明在工作状态时的示意图。

[0041] 图8为图7中C部的局部放大图。

[0042] 图9为图7中D部的局部放大图。

[0043] 其中：1、台架；2、上支梁；3、滑轨二；4、顶杆；5、上支架；6、按压机构；7、纵梁；8、夹紧机构一；9、传感器二；10、丝杆一；11、夹紧块；12、导轨二；13、接近开关；14、夹紧机构二；15、滑动梁；16、推杆；17、斜撑；18、挡板；19、滑轨一；20、传感器一；21、导轨一；22、直线气缸；23、下支梁；24、控制柜；25、触摸屏组件；30、晴雨伞；41、端盖；51、凹槽；61、小丝杆；62、支座；63、按压气缸；81、固定块；82、下底板；83、活动块；84、盖板；85、支撑块；86、小丝杠；87、滑片；88、上底板；89、垫片；861、环形槽；201、滑座；301、伞柄。

## 具体实施方式

[0044] 下面结合附图，说明本发明的具体实施方式。

[0045] 如图1和图2所示，本实施例的晴雨伞开合检测台，包括框架结构的台架1，台架1顶

面的中部沿着前后方向竖直安装有上支架5，上支架5下部安装有夹紧机构一8，位于上支架5一侧的台架1上安装有夹紧机构二14，夹紧机构二14沿着台架1左右滑动，位于上支架5另一侧的台架1上安装有上支梁2，上支梁2上安装有顶杆4，顶杆4相对于上支梁2左右滑动；顶杆4、夹紧机构一8和夹紧机构二14位于同一直线上；位于夹紧机构一8上方的上支架5上安装有按压机构6，还包括闭合驱动机构，闭合驱动机构上安装有夹紧块11，夹紧块11位于夹紧机构一8和夹紧机构二14之间并位于同一直线上。

[0046] 通过夹紧机构一8和顶杆4将晴雨伞30的伞柄301端部固定，通过夹紧机构二14将伞顶固定，将伞柄301上带动伞面开合的滑套固装于闭合驱动机构的夹紧块11上；通过按压机构6施力于伞柄301端部的按钮使得晴雨伞30的伞面自动打开，通过闭合驱动机构拉动伞柄301上的滑套使得晴雨伞30的伞面闭合。

[0047] 闭合驱动机构的结构为：包括安装于上支梁2下方台架1上的下支梁23，下支梁23上水平安装有直线气缸22，位于下支梁23下方的台架1上安装有滑轨一19，滑轨一19上滑动安装有竖直的推杆16，直线气缸22的输出端与推杆16中部固装，推杆16在直线气缸22驱动下沿着滑轨一19左右移动；左右贯穿推杆16顶部安装有丝杆一10，丝杆一10端头安装有夹紧块11；丝杆一10贯穿推杆16顶部，通过丝杆一10的旋动调节夹紧块11相对于推杆16的距离，从而适用于伞面开合时滑套不同行程的伞具的检测。

[0048] 位于直线气缸22与推杆16相接处的下方安装有斜撑17，斜撑17上端头与推杆16固装，斜撑17下端头与滑轨一19上的滑块固装，斜撑17和推杆16同步相对于滑轨一19移动；斜撑17、推杆16和滑轨一19之间构成三角支架结构，斜撑17的存在大大增强了推杆16的强度，提升了使用寿命。

[0049] 位于滑轨一19侧面的台架1上安装有导轨一21，导轨一21与滑轨一19平行设置，导轨一21上套装有传感器一20；如图4所示，导轨一21上套装有沿其滑动的滑座201，滑座201顶面安装有传感器一20；斜撑17下端部上安装有挡板18，传感器一20的高度与挡板18一致。

[0050] 上支架5为口字型结构，上支架5的中部竖直安装有纵梁7，纵梁7侧面竖直安装有按压机构6；

[0051] 如图3所示，按压机构6的结构为：包括上下间隔设置的小丝杆61，小丝杆61均与纵梁7螺旋副配合，小丝杆61端头共同安装有支座62，支座62侧面安装有按压气缸63，按压气缸63的输出端朝下，按压气缸63的输出端位于夹紧机构一8的正上方；通过小丝杆61调节支座62相对于上支架5纵梁7的距离，进而调节按压气缸63朝下的输出端相对于夹紧机构一8的位置，以适用于不同伞柄301直径、或是按钮安装位置有区别的伞具的按压动作。

[0052] 上支架5下横梁的中部开有凹槽51，夹紧机构一8安装于凹槽51内。

[0053] 如图5和图6所示，夹紧机构一8的结构为：包括依次叠层并固装于上支架5的下底板82和上底板88，上底板88上间隔安装有固定块81和支撑块85，位于固定块81和支撑块85之间的上底板88上安装有活动块83，贯穿支撑块85安装有小丝杠86，小丝杠86端头与活动块83螺旋副安装；活动块83与小丝杠86相接的外侧面固装有垫片89，小丝杠86内端头沿着周向开有环形槽861；位于下底板82和上底板88之间滑动安装有滑片87，滑片87与活动块83通过紧固件固装；固定块81和活动块83相对的侧面均为斜面，固定块81和活动块83之间共同构成截面为V型的容纳槽；固定块81和支撑块85顶部共同锁装有盖板84；通过小丝杠86的旋动调整活动块83相对于固定块81的距离，进而适用于不同伞柄301直径的伞具的装夹；滑

片87的存在为活动块83的移动提供导向作用，垫片89上孔的孔径与小丝杠86上的环形槽861尺寸一致，当小丝杠86即将旋出活动块83时，垫片89与环形槽861卡装进而防止小丝杠86的完全旋出。

[0054] 上支梁2上安装有滑轨二3，顶杆4一端与上支梁2上的滑块固装，顶杆4另一端朝向夹紧机构一8，顶杆4朝向夹紧机构一8的端头安装有竖直的端盖41；施力于顶杆4使其相对于滑轨二3滑动，在顶杆4与伞柄301端头贴合后再将顶杆4相对于滑轨二3固定，适用于不同伞柄301的伞具的装夹。

[0055] 台架1相对的内侧面上对称安装有水平方向的导轨二12，两个导轨二12之间共同滑动安装有滑动梁15，滑动梁15上安装有夹紧机构二14，位于夹紧机构二14侧面外部的滑动梁15上安装有接近开关13；位于上支架5和夹紧机构二14之间的台架1上还安装有传感器二9；

[0056] 在检测折叠自动伞时，在伞面打开的动力作用下，随着伞面的打开夹紧机构二14带动滑动梁15沿着导轨二12向外滑动，伞面闭合时夹紧机构二14则随着反向移动；在检测长柄自动伞时，滑动梁15相对于导轨二12的位置通过外部紧固件固定，从而限制伞具沿着伞柄301轴向的自由度，以将晴雨伞30相对于台架1完全固定，保障检测效果；

[0057] 夹紧机构二14为三指夹爪气缸，三指夹爪气缸的气动手指朝向夹紧机构一8的方向；通过气动控制三指夹爪气缸气动手指的夹紧与松开，并且三指夹爪气缸具有活动行程，可对伞顶不同尺寸型号的晴雨伞30进行稳定夹持。

[0058] 还包括控制柜24和触摸屏组件25，控制柜24和触摸屏组件25设置于台架1侧面的外部；触摸屏组件25、按压机构6和闭合驱动机构均与控制柜24电性连接；控制柜24还电性连接有传感装置；由传感装置实时监测晴雨伞30的开合情况并反馈至控制柜24的控制器，由控制器控制晴雨伞30的循环开合动作，从而实现晴雨伞30的开合次数检测。传感装置包括传感器一20、传感器二9和接近开关13，在晴雨伞30闭合时传感器一20对挡板18的位置感应并将信号传递给控制柜24，在晴雨伞30打开过程中传感器二9对伞面进行感应并将信号传递给控制柜24，在晴雨伞30完全打开时接近开关13对伞面进行感应并将信息传递给控制柜24。

[0059] 夹紧块11为上下相对设置的两个V型块，两个V型块锁装固连。

[0060] 本实施例中，传感器一20、传感器二9均为对射型传感器。

[0061] 本实施例的晴雨伞开合检测台大大扩展了适用的伞具类型，适用于不同尺寸、不同类型的折叠、长柄自动伞，适用性好。

[0062] 本实施例的晴雨伞开合检测台的检测方式，如图7所示，包括如下步骤：

[0063] 第一步：将晴雨伞30侧躺，使其伞柄301的轴向呈左右方向摆放；

[0064] 第二步：旋动小丝杠86调整活动块83相对于固定块81的距离，将伞柄301端部放置于由活动块83和固定块81构成的V型容纳槽内，将盖板84锁装至固定块81和支撑块85内，从而将伞柄301端部固定于夹紧机构一8中，此时晴雨伞30伞柄301端部的按钮位于按压机构6中按压气缸63的正下方，如图8所示；

[0065] 第三步：将晴雨伞30的伞顶安装于夹紧机构二14上，伞顶由夹紧机构二14抓紧；

[0066] 第四步：施力于顶杆4，使其沿着滑轨二3移动，在顶杆4端头的端盖41与伞柄301端头贴合时，将顶杆4相对于滑轨二3的滑动锁止固定；

[0067] 第五步:将套装于伞柄301的滑套容纳于夹紧块11的两个V型块中,并通过紧固件锁装固定,如图9所示;

[0068] 第六步:按压机构6工作,按压气缸63的输出端下行并施力于晴雨伞30伞柄301上的按钮上,晴雨伞30的伞面张开,滑套沿着伞柄301向着伞顶的方向移动,滑套经夹紧块11、推杆16拉动直线气缸22的输出端伸出;

[0069] 第七步:在晴雨伞30的伞面打开过程中,传感器二9感应到伞面的张开并传递信号至控制柜24,控制柜24控制按压机构6中的按压气缸63反向工作,按压气缸63的输出端缩回;

[0070] 第八步:在伞面完全打开后,接近开关13感应到打开的伞面并将信号传递至控制柜24;控制柜24控制直线气缸22工作,直线气缸22的输出端后缩,拉动推杆16反向工作,推杆16带动斜撑17一起沿着滑轨一19移动,推杆16经丝杆一10、夹紧块11拉动滑套相对于伞柄301反向移动;当传感器一20感应到挡板18时,晴雨伞30的伞面闭合;

[0071] 第九步:传感器一20将信号反馈至控制柜24,控制柜24控制按压机构6工作,对晴雨伞30进行下一循环的开合动作,控制柜24中的控制元件记录开合次数并在触摸屏组件25的触摸屏上显示。

[0072] 在开合检测达到预设次数,或是检测过程中晴雨伞30出现故障不再继续工作时,可通过报警装置提醒操作人员。

[0073] 本发明实现了晴雨伞开合次数的自动化检测,节约了人工,大大提升了检测效率,适用于不同尺寸折叠自动伞、长柄自动伞的检测。

[0074] 以上描述是对本发明的解释,不是对发明的限定,本发明所限定的范围参见权利要求,在本发明的保护范围之内,可以作任何形式的修改。

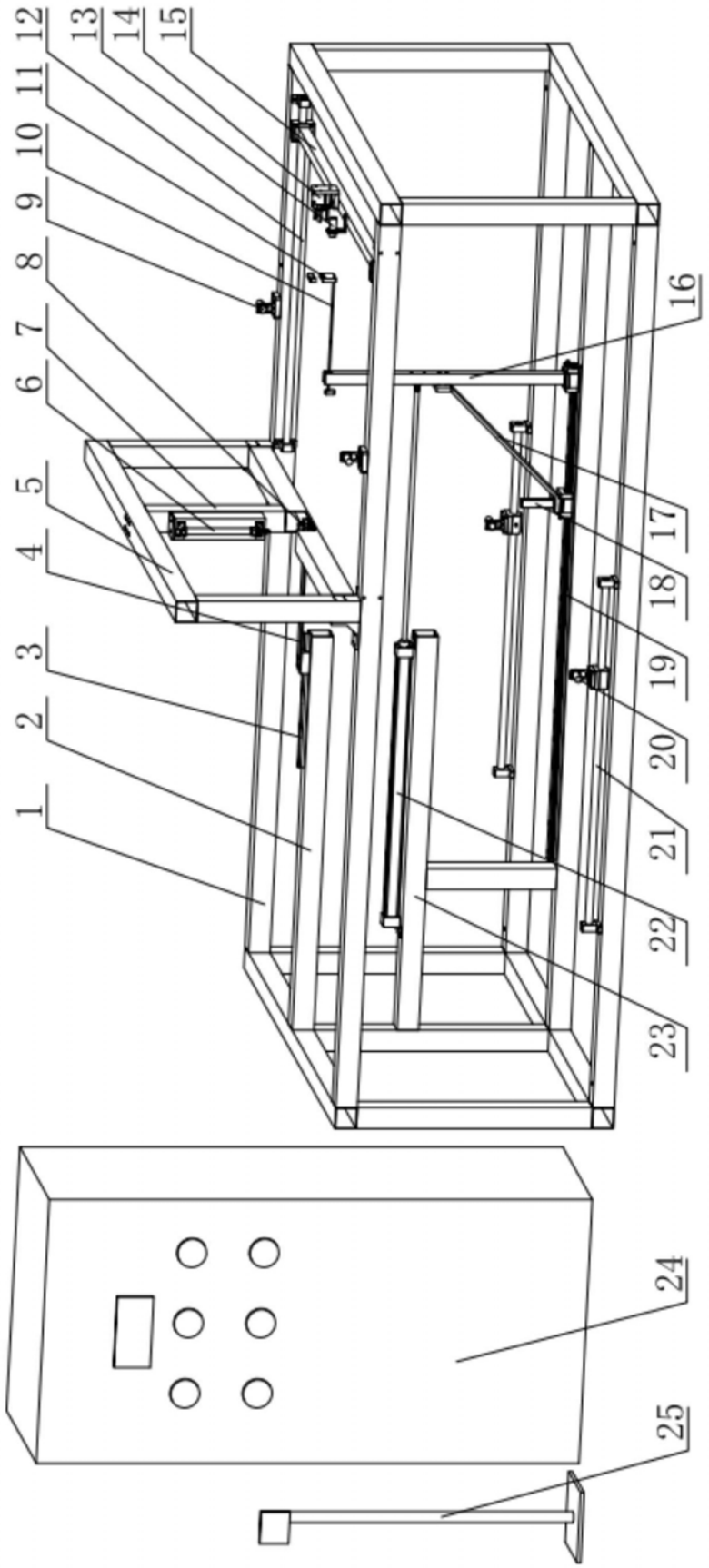



图1

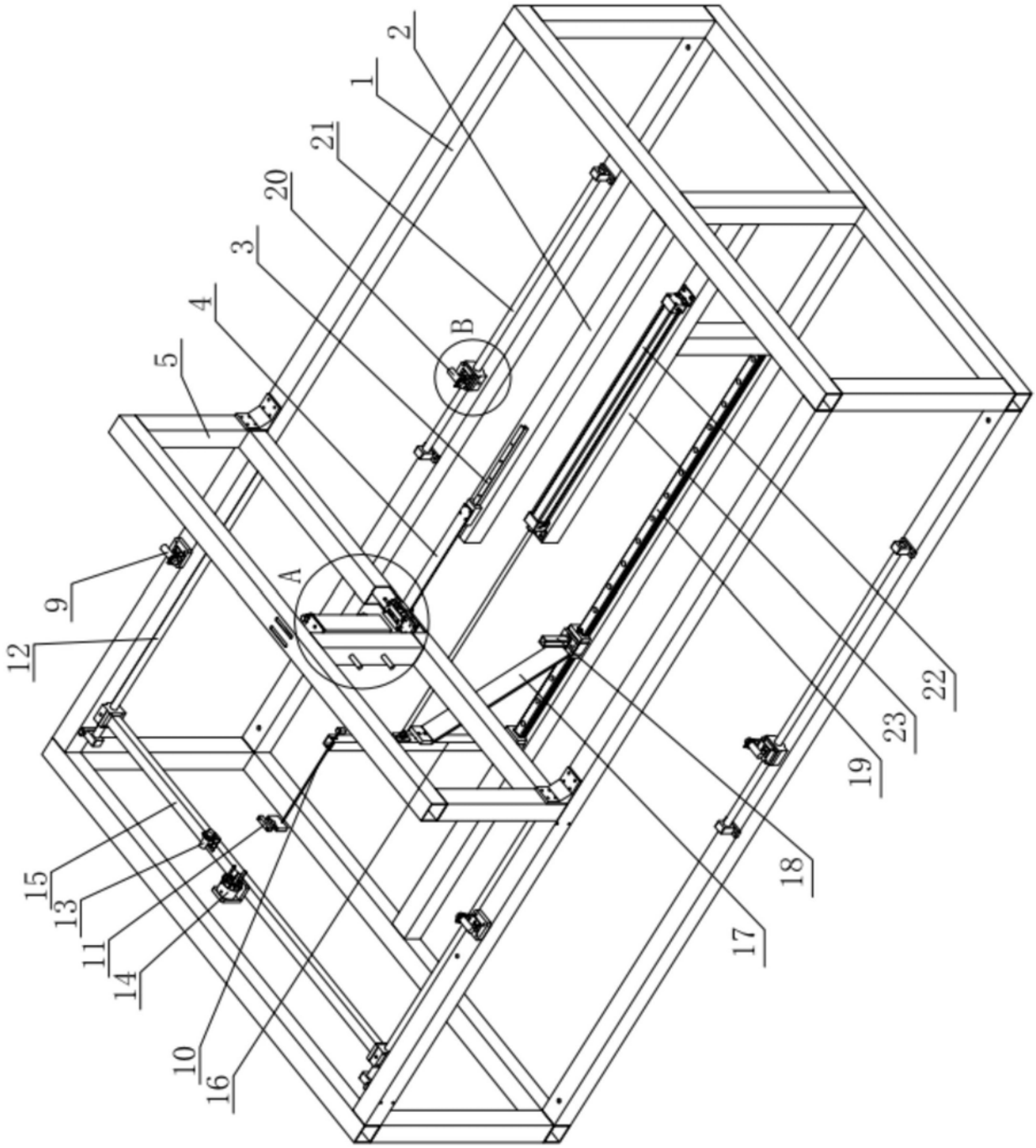



图2

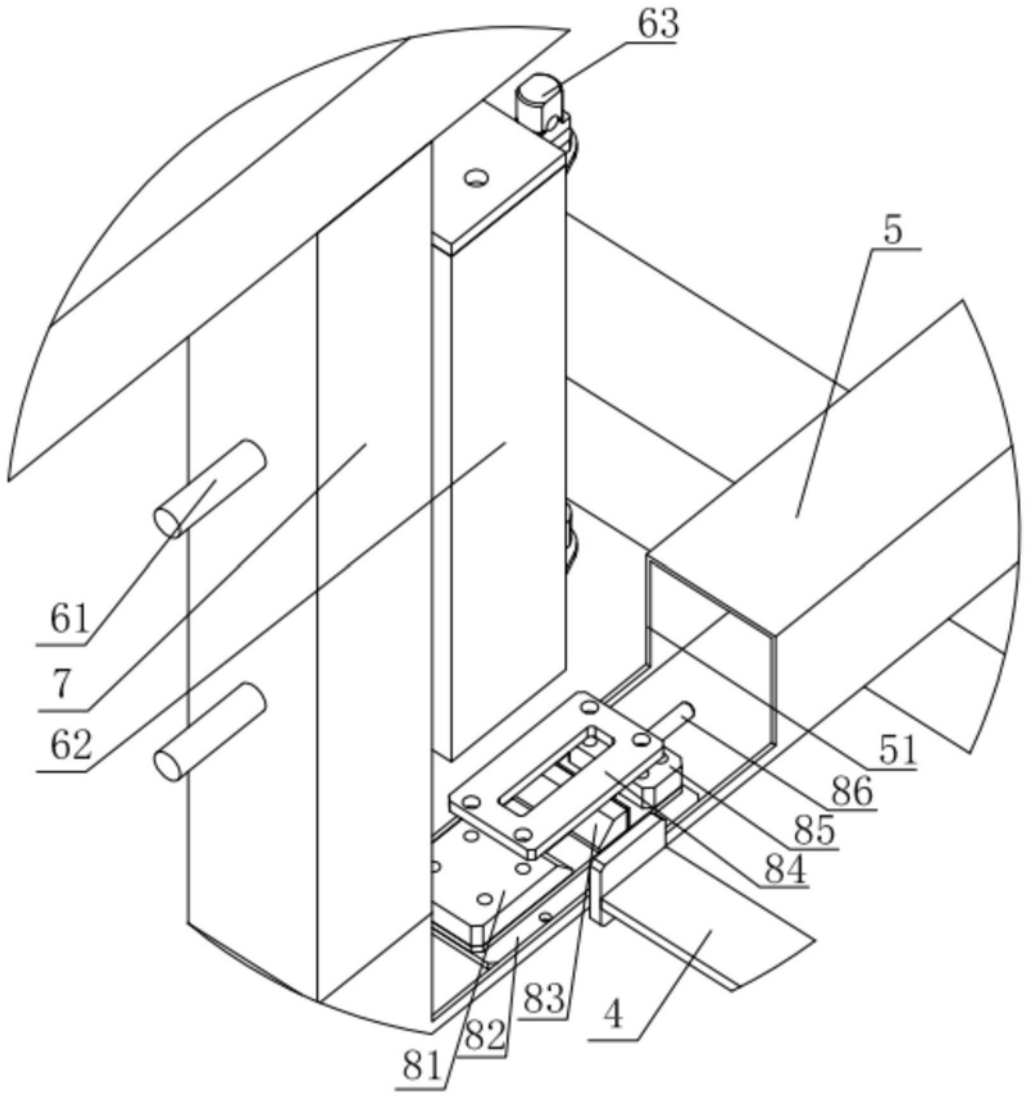



图3

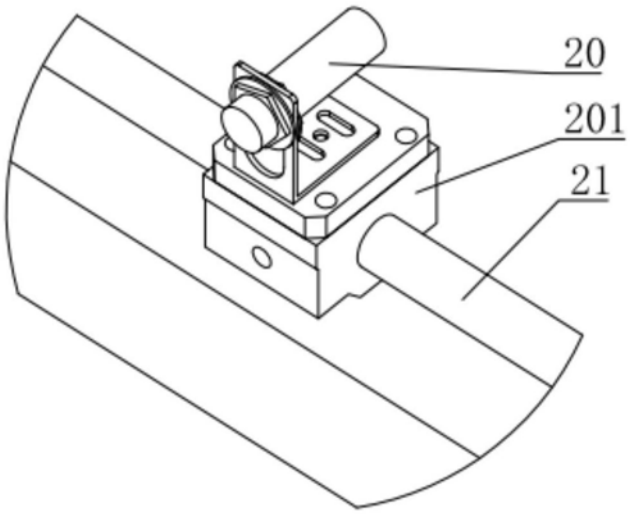



图4

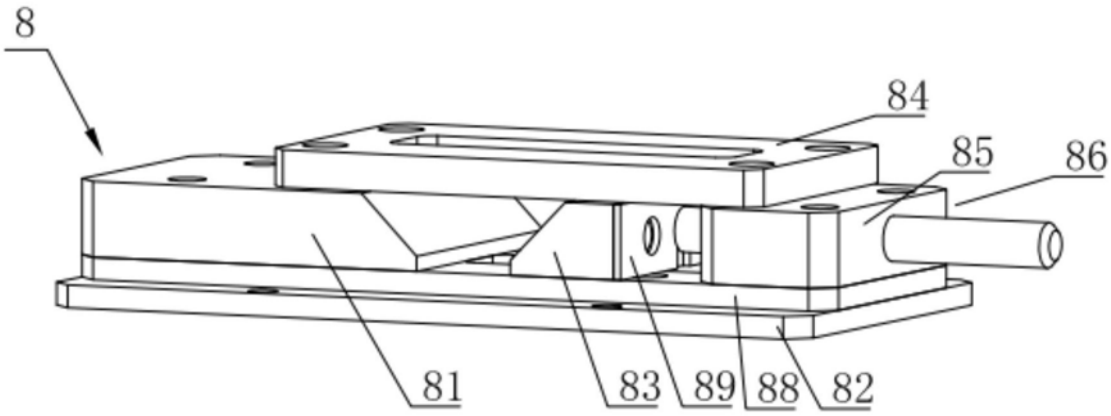



图5

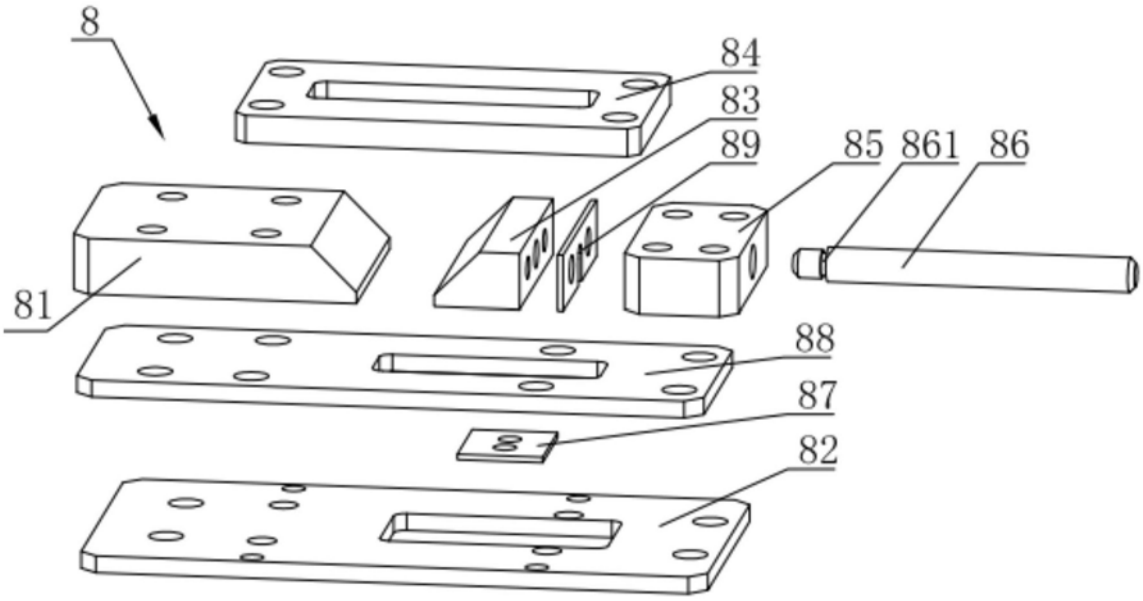



图6

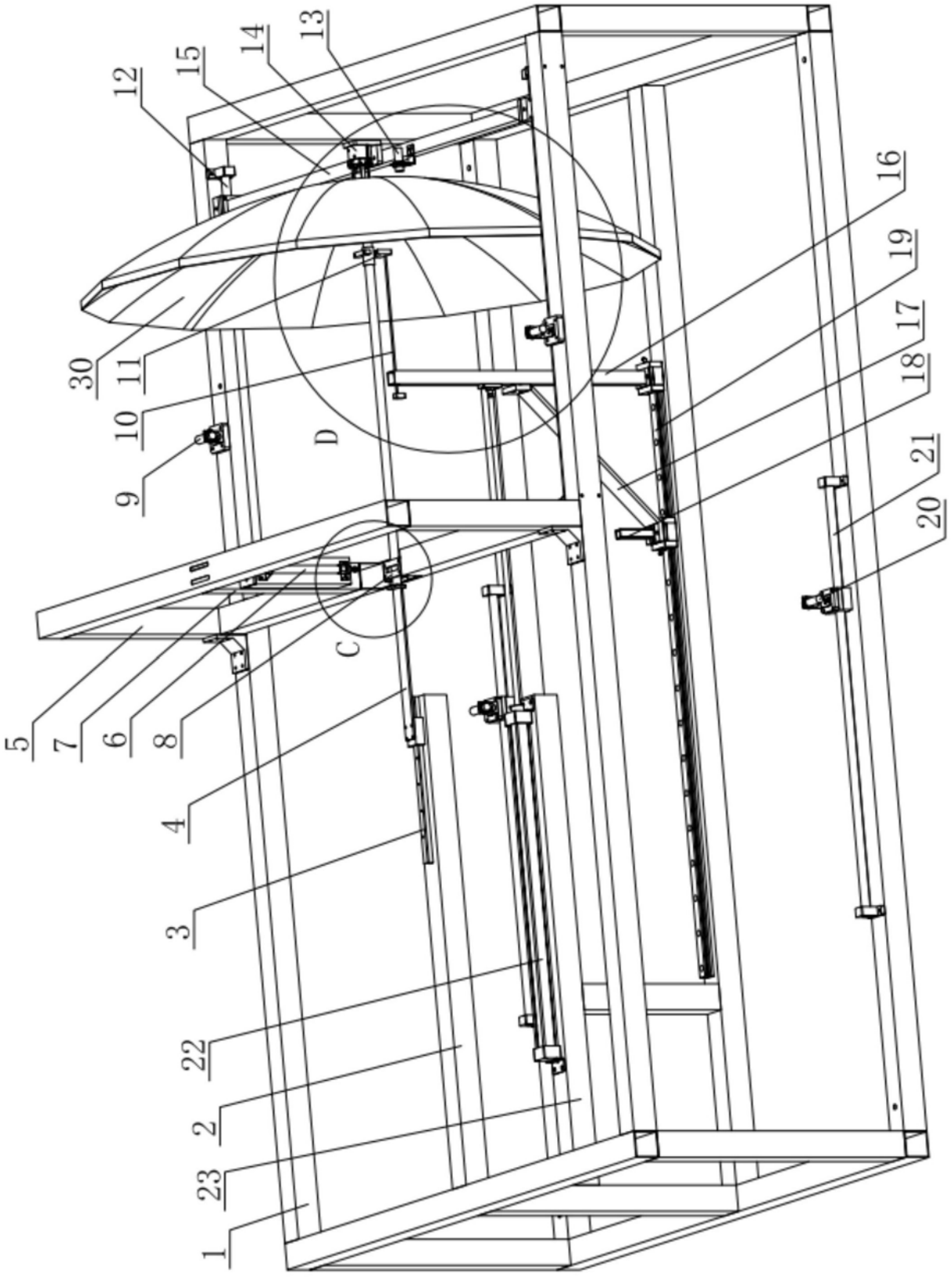



图7

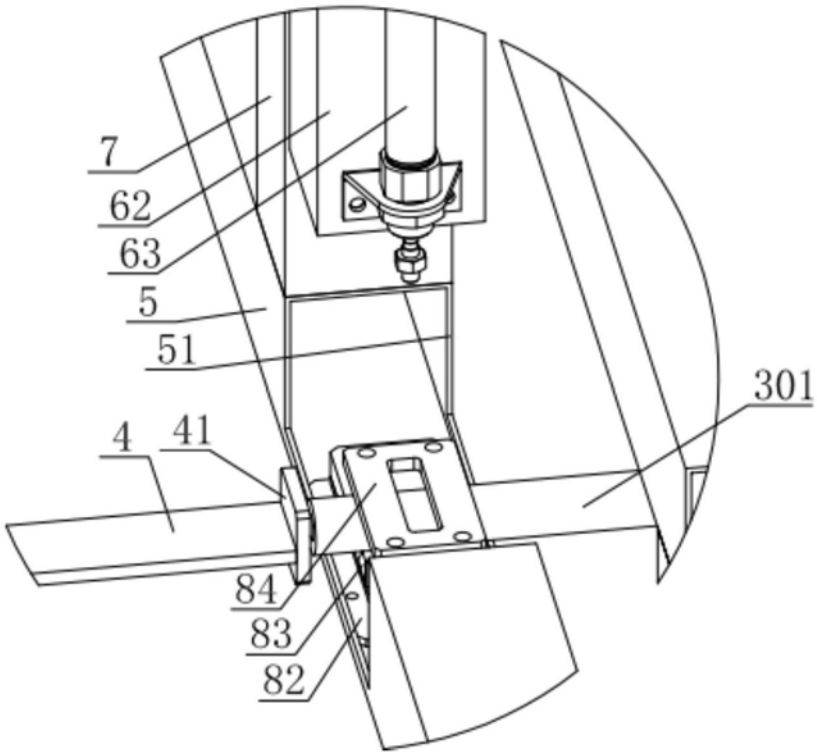



图8

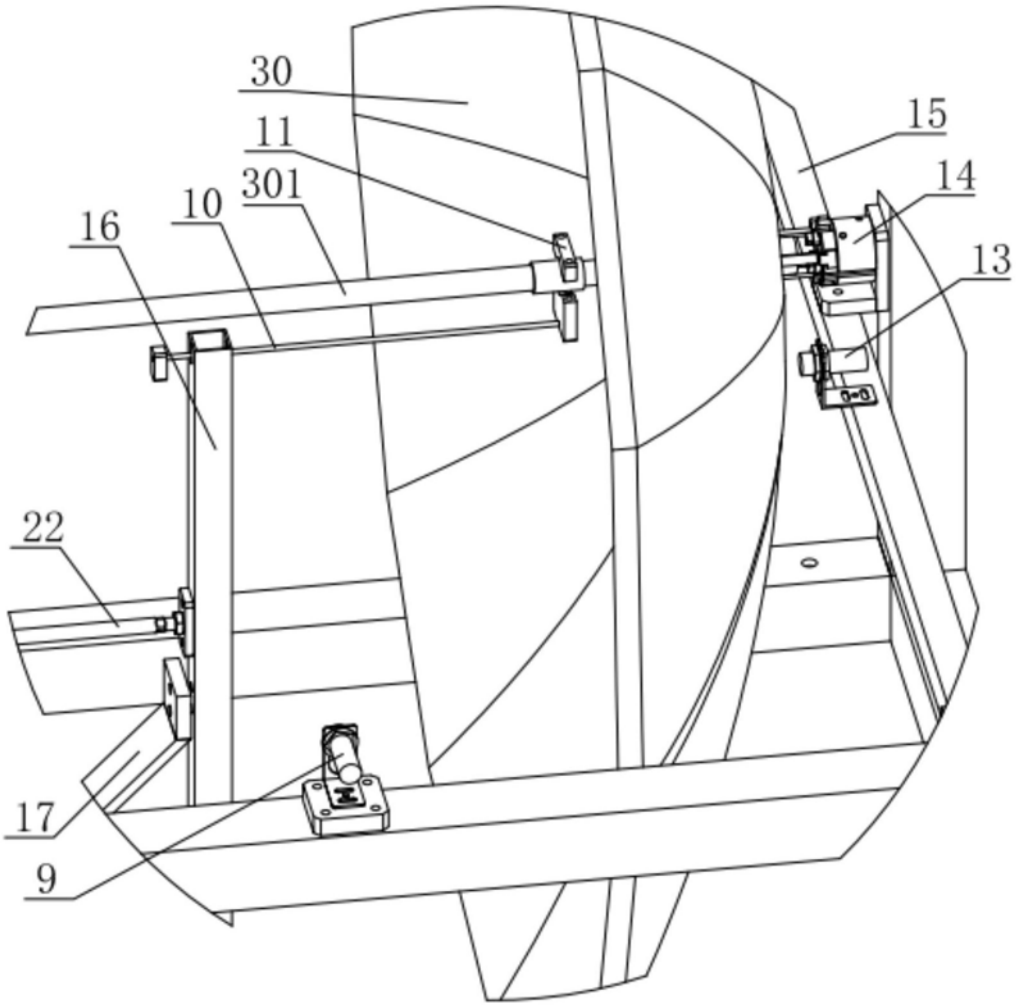



图9