(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107744627 B
(45)授权公告日 2023.07.07

(21)申请号 201710883889.6

(22)申请日 2017.09.26

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107744627 A

(43)申请公布日 2018.03.02

(73)专利权人 东莞市宏元电子科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市石龙镇兴龙社区滨江西路1号石龙现代信息服务园C05
专利权人 李学军

(72)发明人 李学军

(74)专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有限公司 35203
专利代理师 徐勋夫

(51)Int.Cl.
A62B 3/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 203819173 U,2014.09.10
CN 203632103 U,2014.06.04
CN 201800011 U,2011.04.20
CN 205733638 U,2016.11.30

审查员 王闪

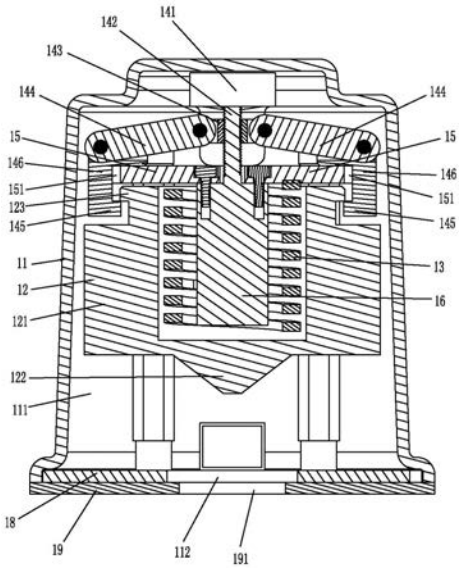
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

应急玻璃破碎器

(57)摘要

本发明公开一种应急玻璃破碎器，包括有外壳、重力锤、动力源及锁扣机构；外壳具有内部容置腔及贯通内部容置腔与外界的通孔；重力锤具有主体部、冲击部和第一锁扣部，重力锤位于内部容置腔；外壳内装设有一顶板，锁扣机构对应顶板装设，锁扣机构包括有第二锁扣部和联动组件；在自然状态，第二锁扣部锁住第一锁扣部，动力源的能量存储于重力锤与顶板之间，重力锤的冲击部隐于外壳内；在应急撞击玻璃状态，第二锁扣部受联动组件作用解除对第一锁扣部锁定，重力锤在动力源能量释放作用下冲出通孔，于玻璃上形成瞬间的高速冲击力，使玻璃破碎，其结构设计简单巧妙，冲击力易控，破碎玻璃效果佳，可靠性强，可广泛适用于诸如车窗玻璃等需应急破碎情形。



CN 107744627 B

1.一种应急玻璃破碎器，其特征在于：包括有外壳、重力锤、动力源及锁扣机构；

所述外壳具有内部容置腔及贯通内部容置腔与外界的通孔；所述外壳具有底板部，所述通孔开设于底板部上，所述外壳内装设有一顶板，所述顶板相对外壳位置固定；所述顶板与底板之间连接有重力锤导引柱，所述重力锤上开设有导引孔，所述重力锤导引柱穿过相应导引孔内；所述底板部的外侧进一步设置有双面胶层，所述双面胶层对应前述通孔开设有第二让位孔；所述双面胶层的一面粘接固定于底板部的外侧，所述双面胶层的另一面为玻璃粘接面；

所述动力源为复位弹簧；

所述重力锤具有主体部、设置于主体部一端的冲击部和设置于主体部另一端的第一锁扣部，所述重力锤位于内部容置腔；所述锁扣机构对应顶板装设，所述锁扣机构包括有第二锁扣部和用于联动第二锁扣部解除对第一锁扣部锁定的联动组件；所述联动组件具有自动驱动单元和第二传动机构，所述第二传动机构连接于自动驱动单元与第二锁扣部之间，所述自动驱动单元包括有电机，所述电机相对外壳位置固定；在应急玻璃破碎器上直接给电机配置电源并设置一按钮，用手按压该按钮，则启动电机工作，以联动解除对重力锤的锁定；所述第二传动机构包括有螺杆、活动块、连杆；

所述电机驱动连接于螺杆，所述活动块具有内螺纹孔，所述内螺纹孔适配于螺杆上且沿螺杆可位移式设置，所述连杆的一端枢接于活动块上，所述连杆的另一端枢接于第二锁扣部；所述电机驱动螺杆以联动活动块位移，进而经连杆联动第二锁扣部向内锁住第一锁扣部或向外解除对第一锁扣部的锁定；所述顶板上设置有行程导引滑槽，所述第二锁扣部连接有滑块部，所述滑块部适配于行程导引滑槽内；所述螺杆安装于顶板上，所述螺杆的下端连接有弹簧导柱，所述复位弹簧套设于弹簧导柱的外周，所述顶板上开设有第一让位孔，所述弹簧导柱大于螺杆，所述螺杆自第一让位孔向上伸出，所述弹簧导柱上对应螺杆的侧向形成有安装肩部，所述安装肩部上开设有第一锁固孔，所述顶板上开设有第二锁固孔，通过锁固螺丝连接于第一锁固孔、第二锁固孔之间；

所述第二锁扣部设置有两个，两个第二锁扣部对应重力锤的两对侧分别设置，相应地，于重力锤的两对侧部位设置有前述第一锁扣部；以及，前述连杆设置有两个，两个连杆的一端连接于相应的第二锁扣部上，两个连杆的另一端分别连接于同一活动块的两侧部位；

在自然状态，所述第二锁扣部锁住第一锁扣部，动力源的能量存储于重力锤与顶板之间，重力锤的冲击部隐于外壳内；在应急撞击玻璃状态，启动电机，第二锁扣部受联动组件作用解除对第一锁扣部锁定，重力锤在动力源能量释放作用下冲出通孔。

应急玻璃破碎器

技术领域

[0001] 本发明涉及玻璃破碎装置领域技术，尤其是指一种应急玻璃破碎器，其可应用于如车窗玻璃等需应急破碎情形。

背景技术

[0002] 车辆上配置的破窗器主要是考虑到车辆有时会因遇到各种意外、交通事故无法打开车门，这样，可以利用破窗器打破车窗玻璃逃生与自救。

[0003] 在实际情况中，现有的破窗器的使用可靠性不尽如人意：

[0004] 1、敲击的能量较小，有时需要挥动破窗器对玻璃进行多次敲击才能将玻璃破碎，甚至对于力气较小的乘客而言可能无法将玻璃敲碎；

[0005] 2、在应急情形下(例如烟雾、高温、车内灌水等危险情况下)更是难以达成有效玻璃破碎行为；

[0006] 3、在紧急情况下，若车内人员处于睡眠状态、昏沉状态、无知觉状态或不具备正常使用破窗器情形时，传统的破窗器根本没法发挥作用。

[0007] 上述种种情形，往往会造成车内人员不能及时撤离，对车内人员造成伤亡等恶性事故。

[0008] 因此，如何研究出一种可靠有效的玻璃破碎器十分重要。

发明内容

[0009] 有鉴于此，本发明针对现有技术存在之缺失，其主要目的是提供一种应急玻璃破碎器，其结构设计简单巧妙，冲击力易控，破碎玻璃效果佳，可靠性强，可广泛适用于诸如车窗玻璃等需应急破碎情形。

[0010] 为实现上述目的，本发明采用如下之技术方案：

[0011] 一种应急玻璃破碎器，包括有外壳、重力锤、动力源及锁扣机构；

[0012] 所述外壳具有内部容置腔及贯通内部容置腔与外界的通孔；所述重力锤具有主体部、设置于主体部一端的冲击部和设置于主体部另一端的第一锁扣部，所述重力锤位于内部容置腔；

[0013] 所述外壳内装设有一顶板，所述顶板相对外壳位置固定；所述锁扣机构对应顶板装设，所述锁扣机构包括有第二锁扣部和用于联动第二锁扣部解除对第一锁扣部锁定的联动组件；在自然状态，所述第二锁扣部锁住第一锁扣部，动力源的能量存储于重力锤与顶板之间，重力锤的冲击部隐于外壳内；在应急撞击玻璃状态，第二锁扣部受联动组件作用解除对第一锁扣部锁定，重力锤在动力源能量释放作用下冲出通孔。

[0014] 作为一种优选方案，所述动力源为复位弹簧、压缩气体或火药动力机构。

[0015] 作为一种优选方案，所述联动组件具有手动触发部和第一传动机构，所述第一传动机构连接于手动触发部与第二锁扣部之间。

[0016] 作为一种优选方案，所述联动组件具有自动驱动单元和第二传动机构，所述第二

传动机构连接于自动驱动单元与第二锁扣部之间。

[0017] 作为一种优选方案，所述自动驱动单元包括有电机，所述电机相对外壳位置固定；所述第二传动机构包括有螺杆、活动块、连杆；所述电机驱动连接于螺杆，所述活动块具有内螺纹孔，所述内螺纹孔适配于螺杆上且沿螺杆可位移式设置，所述连杆的一端枢接于活动块上，所述连杆的另一端枢接于第二锁扣部；所述电机驱动螺杆以联动活动块位移，进而经连杆联动第二锁扣部向内锁住第一锁扣部或向外解除对第一锁扣部的锁定。

[0018] 作为一种优选方案，所述顶板上设置有行程导引滑槽，所述第二锁扣部连接有滑块部，所述滑块部适配于行程导引滑槽内。

[0019] 作为一种优选方案，所述第二锁扣部设置有两个，两个第二锁扣部对应重力锤的两对侧分别设置，相应地，于重力锤的两对侧部位设置有前述第一锁扣部；以及，前述连杆设置有两个，两个连杆的一端连接于相应的第二锁扣部上，两个连杆的另一端分别连接于同一活动块的两侧部位。

[0020] 作为一种优选方案，所述外壳具有底板部，所述通孔开设于底板部上，所述顶板与底板之间连接有重力锤导引柱，所述重力锤上开设有导引孔，所述重力锤导引柱穿过相应导引孔内。

[0021] 作为一种优选方案，所述底板部的外侧进一步设置有双面胶层，所述双面胶层对应前述通孔开设有第二让位孔；所述双面胶层的一面粘接固定于底板部的外侧，所述双面胶层的另一面为玻璃粘接面。

[0022] 本发明与现有技术相比具有明显的优点和有益效果，具体而言，由上述技术方案可知，其主要是通过结合外壳、重力锤、动力源及锁扣机构等结构的巧妙设计，在备用时，利用锁扣机构将动力源的能量存储于重力锤与顶板之间，而应急情形时，由锁扣机构解除对重力锤的锁定，重力锤在动力源能量释放作用下冲出通孔，于玻璃上形成瞬间的高速冲击力，使玻璃破碎，其结构设计简单巧妙，冲击力易控，破碎玻璃效果佳，可靠性强，可广泛适用于诸如车窗玻璃等需应急破碎情形。

[0023] 为更清楚地阐述本发明的结构特征和功效，下面结合附图与具体实施例来对本发明进行详细说明。

附图说明

[0024] 图1是本发明之实施例的组装立体示图；

[0025] 图2是本发明之实施例的分解结构示图；

[0026] 图3是本发明之实施例的局部组装立体示图；

[0027] 图4是本发明之实施例在自然状态下的截面示图(备用状态)；

[0028] 图5是本发明之实施例在应急撞击玻璃状态的截面示图(应急使用状态)；

[0029] 图6是对动力源所在部位的设计情形作大致示意。

[0030] 附图标识说明：

[0031] 11、外壳 111、内部容置腔

[0032] 112、通孔 12、重力锤

[0033] 121、主体部 122、冲击部

[0034] 123、第二锁扣部 13、复位弹簧

[0035] 141、电机 142、螺杆

[0036] 143、活动块 144、连杆

[0037] 145、第一锁扣部 146、滑块部

[0038] 15、顶板 151、行程导引滑槽

[0039] 16、弹簧导柱 17、重力锤导引柱

[0040] 18、底板部 19、双面胶层

[0041] 191、第二让位孔 13'、动力源。

具体实施方式

[0042] 请参照图1至图6所示，其显示出了本发明之实施例的具体结构，其为一种应急玻璃破碎器，主要包括有外壳11、重力锤12、动力源13'及锁扣机构。

[0043] 所述外壳11具有内部容置腔111及贯通内部容置腔111与外界的通孔112；所述重力锤12具有主体部121、设置于主体部121一端的冲击部122和设置于主体部121另一端的第一锁扣部123，所述重力锤12位于内部容置腔111；在自然状态，所述第二锁扣部锁住第一锁扣部，动力源的能量存储于重力锤与顶板之间，重力锤的冲击部隐于外壳内；在应急撞击玻璃状态，第二锁扣部受联动组件作用解除对第一锁扣部锁定，重力锤在动力源能量释放作用下冲出通孔。

[0044] 所述动力源13'为复位弹簧、压缩气体或火药动力机构等。对于不同的动力源而言，下述锁扣机构的设计结构可以保持不变，在实际设计时可以依需要灵活选择相应的动力源。

[0045] 参照图2至图3所示，其显示了以复位弹簧13作为动力源时的设计情形：

[0046] 所述复位弹簧13的一端相对外壳11位置固定，所述复位弹簧13的另一端抵于或连接于重力锤12；所述锁扣机构包括有第二锁扣部123和用于联动第二锁扣部123解除对第一锁扣部145锁定的联动组件；在自然状态(也指在备用状态时)，所述第二锁扣部123锁住第一锁扣部145，利用锁扣机构使得复位弹簧13处于受压储能状态，重力锤12的冲击部122隐于外壳11内；在应急情形时，第二锁扣部123受联动组件作用解除对第一锁扣部145锁定，重力锤12在复位弹簧13瞬间释放的复位弹力作用下冲出通孔112，于玻璃上形成瞬间的高速冲击力，使玻璃破碎。

[0047] 通常，所述应急玻璃破碎器可以有手动控制、自动控制两种设计：所述手动控制的应急玻璃破碎器，其联动组件具有手动触发部和第一传动机构，所述第一传动机构连接于手动触发部与第二锁扣部123之间；而，所述自动控制的应急玻璃破碎器，其联动组件具有自动驱动单元和第二传动机构，所述第二传动机构连接于自动驱动单元与第二锁扣部123之间。

[0048] 本文中，以自动控制设计为例作说明，所述自动驱动单元包括有电机141，所述电机141相对外壳11位置固定，所述电机141通常连接有减速机，针对电机141的供电，可以在产品上直接给电机141配置电源，也可以外接一供电的电源线亦可；对于电机141的启闭控制，可以是由控制器对电机141进行控制，控制器与电机141之间可以是有线连接或无线连接，也可以是在产品上直接设置一按钮，用手按压该按钮，则启动电机141工作，以联动解除对重力锤12的锁定。

[0049] 具体于本实施例中，所述第二传动机构包括有螺杆142、活动块143、连杆144，所述螺杆142的延伸方向与复位弹簧13的复位方向一致；所述电机141驱动连接于螺杆142，所述活动块143具有内螺纹孔，所述内螺纹孔适配于螺杆142上且沿螺杆142可位移式设置，所述连杆144的一端枢接于活动块143上，所述连杆144的另一端枢接于第二锁扣部123；所述电机141驱动螺杆142以联动活动块143位移，进而经连杆144联动第二锁扣部123向内锁住第一锁扣部145或向外解除对第一锁扣部145的锁定。

[0050] 所述外壳11内装设有一顶板15，所述顶板15相对外壳11位置固定；所述顶板15上设置有行程导引滑槽151，所述第二锁扣部123连接有滑块部146，所述滑块部146适配于行程导引滑槽151内。所述第二锁扣部123设置有两个，两个第二锁扣部123对应重力锤12的两对侧分别设置，相应地，于重力锤12的两对侧部位设置有前述第一锁扣部145；以及，前述连杆144设置有两个，两个连杆144的一端连接于相应的第二锁扣部123上，两个连杆144的另一端分别连接于同一活动块143的两侧部位。从图3可以看出，对于第二传动机构的结构设计十分巧妙，活动块143呈卧式的H形结构，活动块143具有两个平行间距布置的第一横向部及连接于两个第一横向部之间的纵向部，前述内螺纹孔开设于纵向部内以贯通纵向部上、下端面，而两个第一横向部上对应纵向部的两侧部位分别用于提供连杆144作为枢接点，连杆144伸入两个第一横向部之间；在顶板15的周侧开设有两个给相应第二锁扣部123适配的缺口，缺口指前述行程导引滑槽151；第二锁扣部123连接于滑块部146的下端，两者构成L形结构；滑块部146的上端则连接有两个彼此平行、前后间距布置的第一横向部，两个第二横向部用于提供相应连杆144的另一端作为枢接点；活动块143、连杆144、第二锁扣部123、重力锤12等都是相对螺杆142中心对称设置，其传动平衡性、稳定性佳，确保了动作可靠性，提高了应急安全度。此处，重力锤12具有彼此上下连接的第一圆柱段、第二圆柱段，所述第一圆柱段的直径小于第二圆柱段的直径，在第一圆柱段的周侧面顶部往外凸设有环形凸缘，此处的环形凸缘即为前述第一锁扣部145，环形凸缘与第二圆柱段的顶面之间形成锁扣槽；冲击部122则自第二圆柱段的底面中心部位向下一体延伸而成，所述冲击部122优选设计为上大下小的倒锥状；整个玻璃破碎器产品结构设计十分紧凑，有效利用了产品设计空间，这样，可以尽量缩小整个产品的体积。

[0051] 以及，针对螺杆142的设计也十分巧妙，所述螺杆142安装于顶板15上；所述螺杆142的下端连接有弹簧导柱16，所述复位弹簧13套设于弹簧导柱16的外周。所述顶板15上开设有第一让位孔，所述弹簧导柱16大于螺杆142，所述螺杆142自第一让位孔向上伸出，所述弹簧导柱16上对应螺杆142的侧向形成有安装肩部，所述安装肩部上开设有第一锁固孔，所述顶板15上开设有第二锁固孔，通过锁固螺丝连接于第一锁固孔、第二锁固孔之间。所述外壳11具有底板部18，所述通孔112开设于底板部18上，所述顶板15与底板之间连接有重力锤导引柱17，所述重力锤12上开设有导引孔，所述重力锤导引柱17穿过相应导引孔内，如此，确保重力锤12的行程精准。所述底板部18的外侧进一步设置有双面胶层19(通常，前述双面胶层选用双面3M胶)，所述双面胶层19对应前述通孔112开设有第二让位孔191。所述双面胶层的一面粘接固定于底板部的外侧，所述双面胶层的另一面为玻璃粘接面，用于粘在玻璃上。

[0052] 综上所述，本发明的设计重点在于，其主要是通过结合外壳、重力锤、动力源及锁扣机构等结构的巧妙设计，在备用时，利用锁扣机构将动力源的能量存储于重力锤与顶板

之间，而应急情形时，由锁扣机构解除对重力锤的锁定，重力锤在动力源能量释放作用下冲出通孔，于玻璃上形成瞬间的高速冲击力，使玻璃破碎，其结构设计简单巧妙，冲击力易控，破碎玻璃效果佳，可靠性强，可广泛适用于诸如车窗玻璃等需应急破碎情形。

[0053] 以上所述，仅是本发明的较佳实施例而已，并非对本发明的技术范围作任何限制，故凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何细微修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明技术方案的范围内。

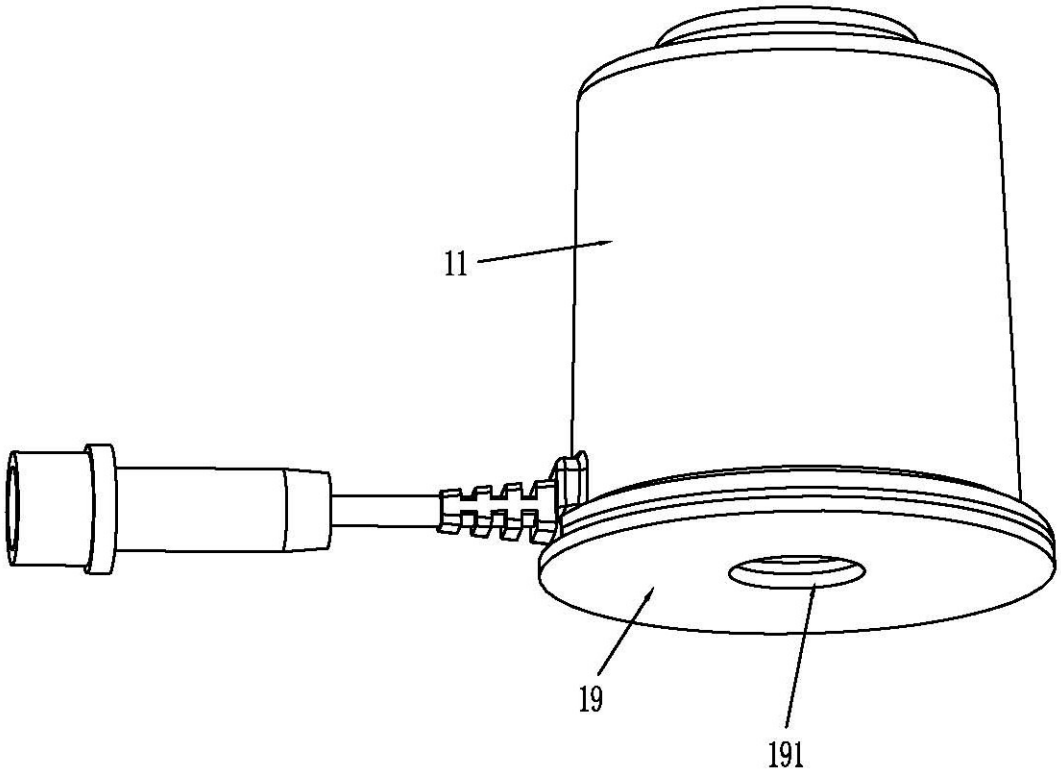


图1

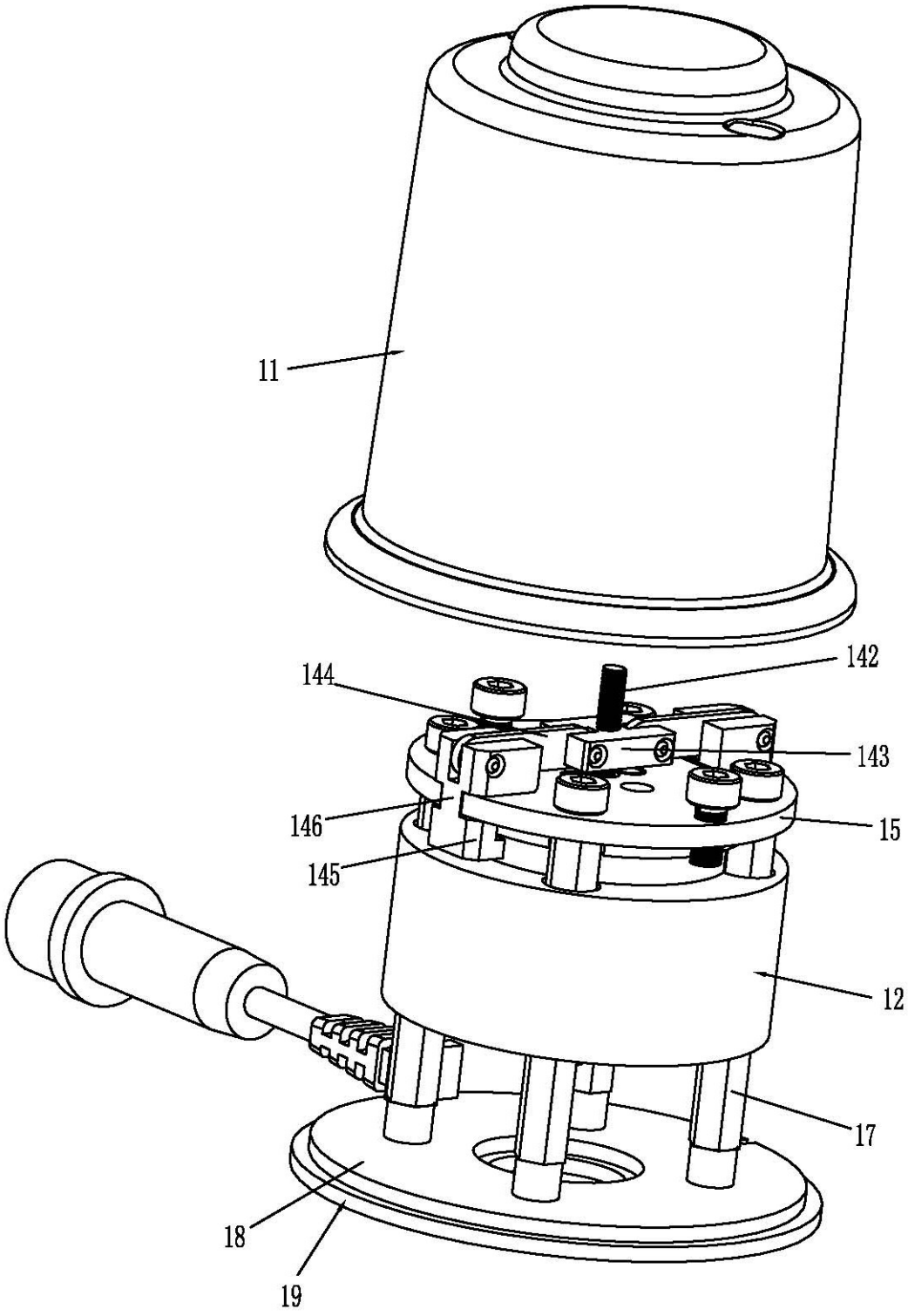


图2

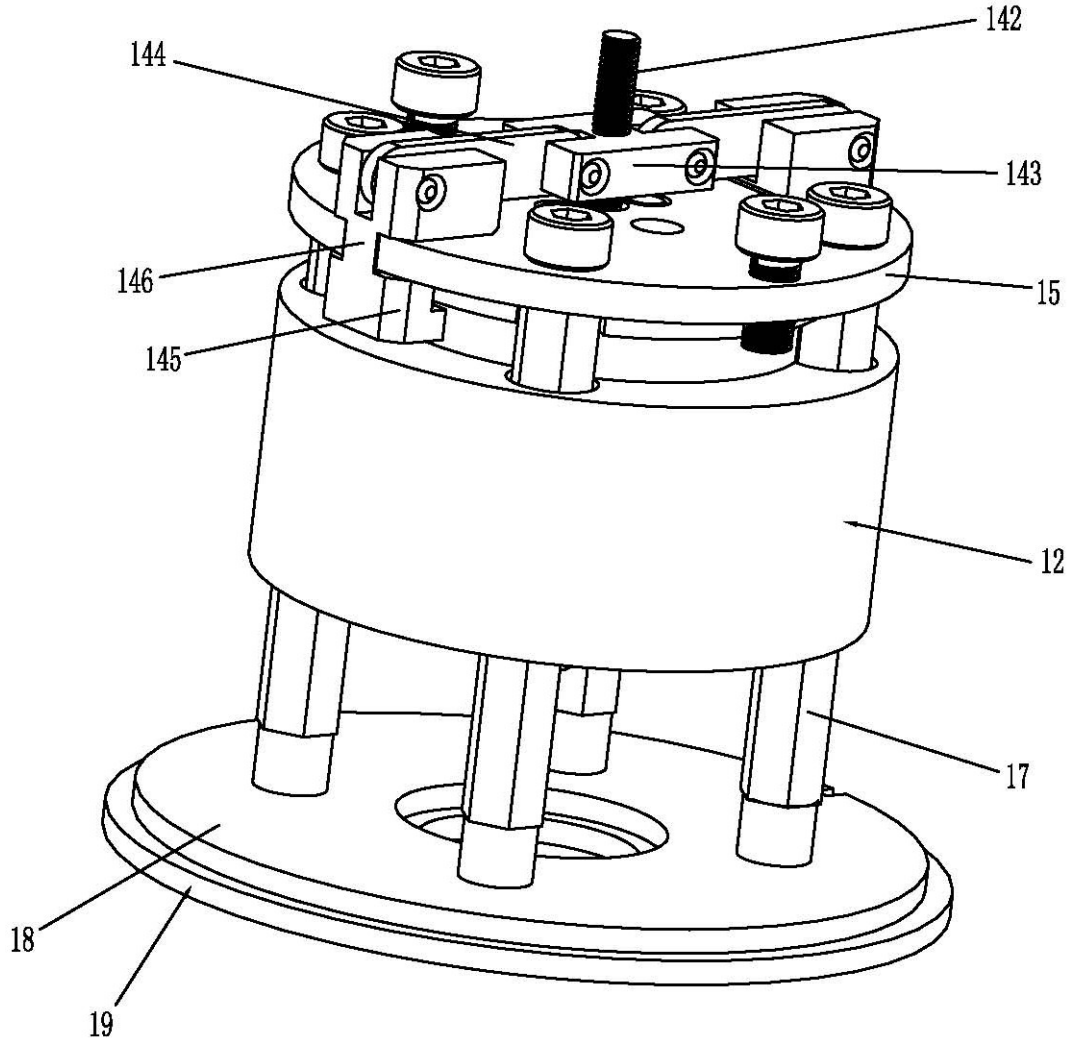


图3

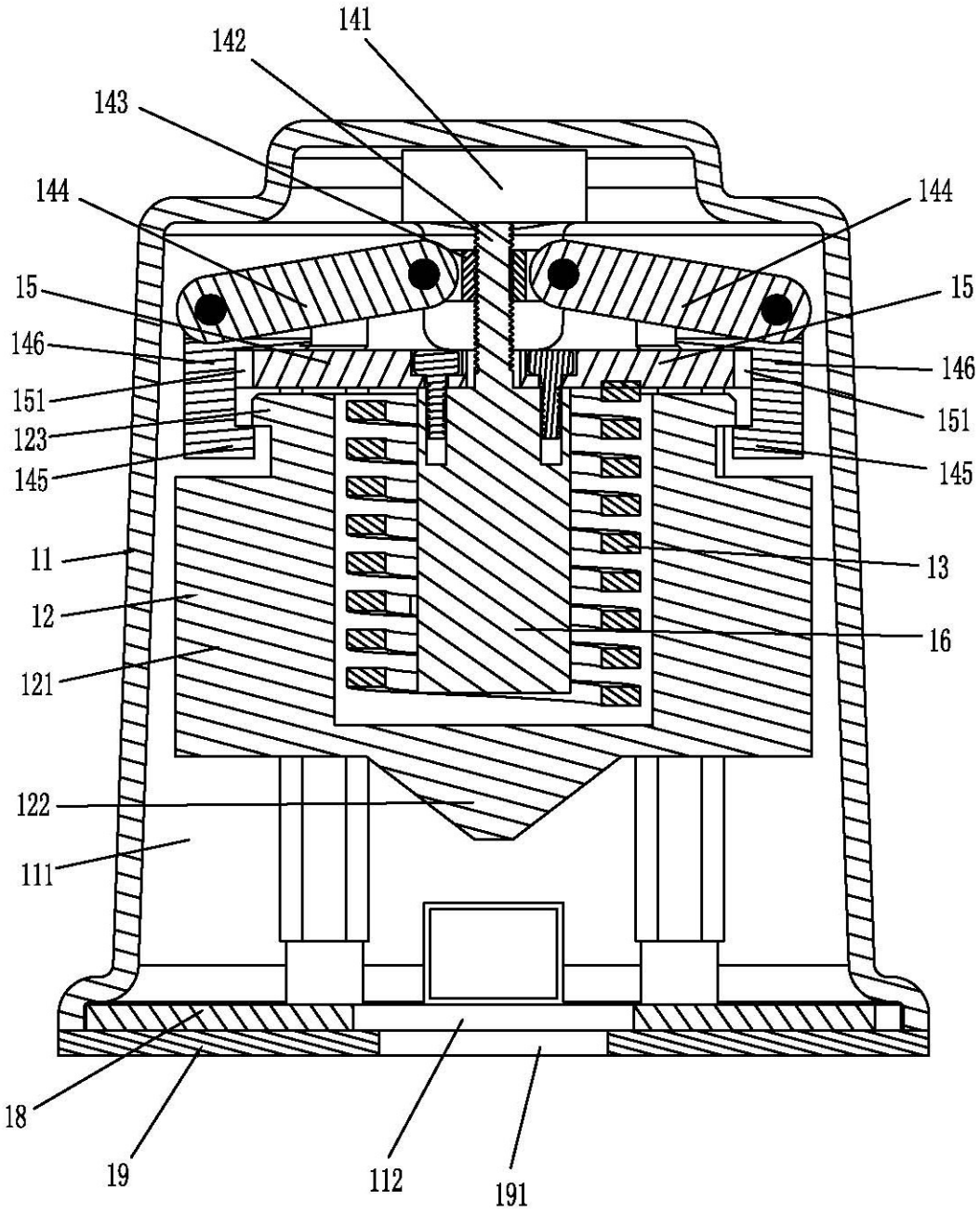

141
142
143
144
144
15
15
146
146
151
151
123
145
145
11
13
12
16
121
122
111
18
19
112
191

图4

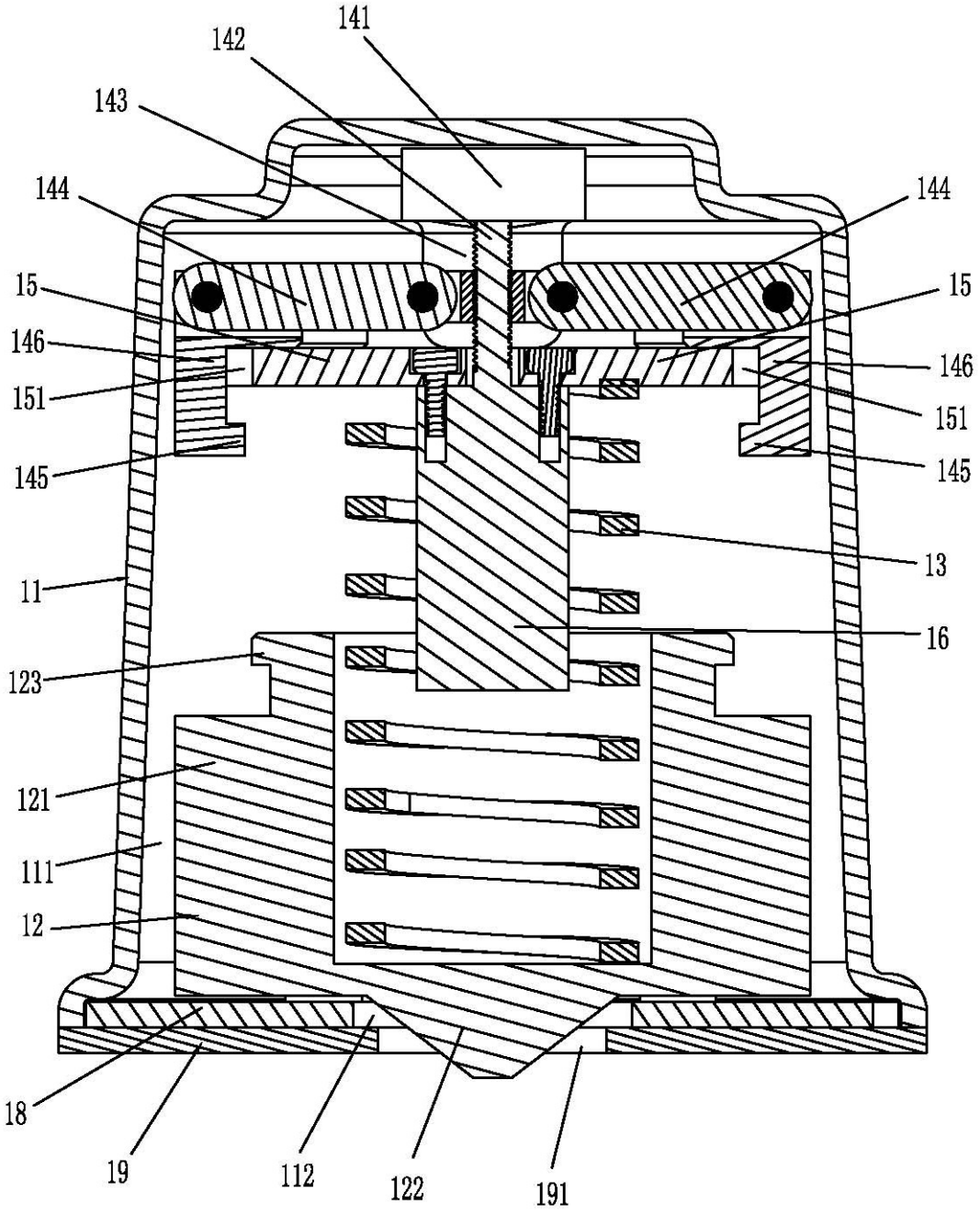

141
142
143
144
144
15
15
146
146
151
151
145
145
13
11
16
123
121
111
12
18
19
112
122
191

图5

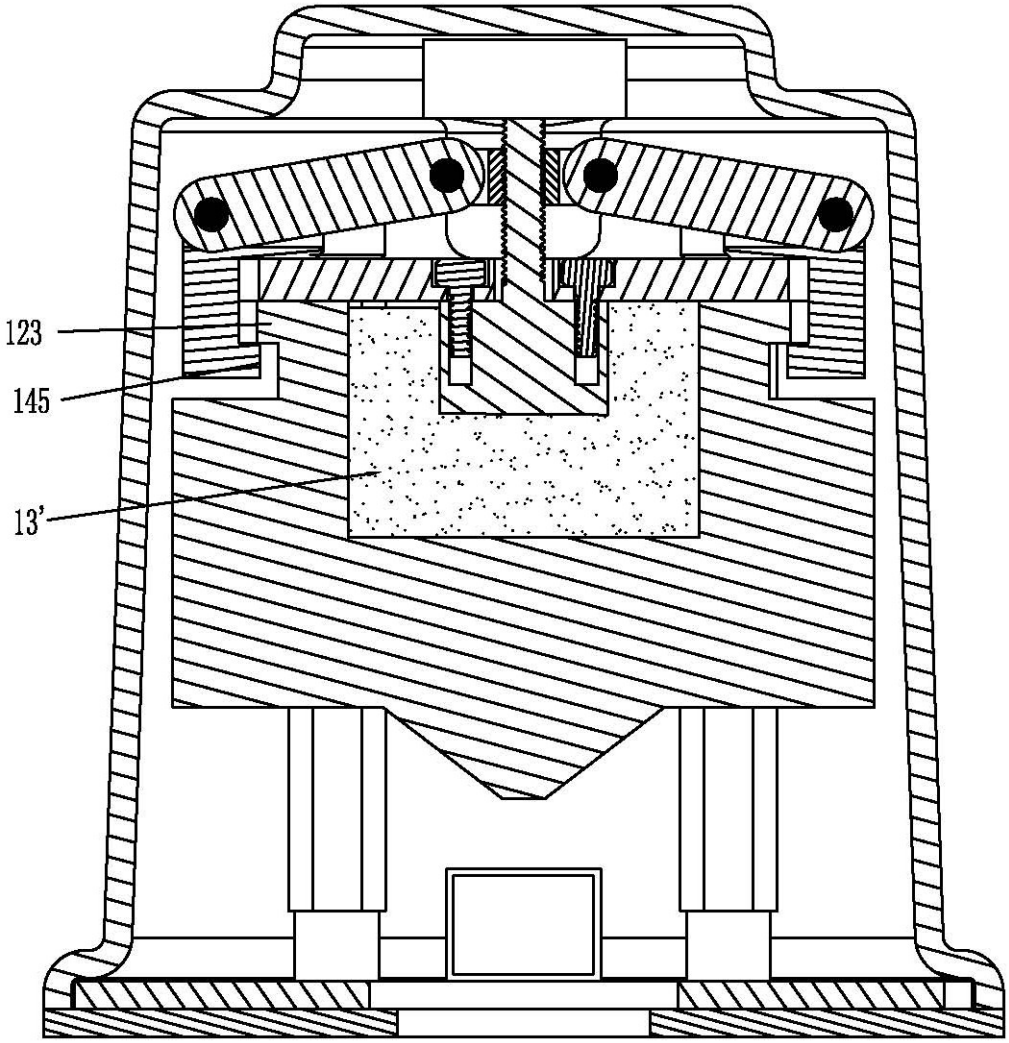


图6