(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215081971 U
(45)授权公告日 2021.12.10

(21)申请号 202120783758.2

(22)申请日 2021.04.16

(73)专利权人 苏州尚领医疗科技有限公司
地址 215123 江苏省苏州市苏州工业园区星湖街218号生物纳米园B2楼211室

(72)发明人 孔伟方 章军辉 陈贝利 孟凡奎 刘立嫱

(74)专利代理机构 北京精金石知识产权代理有限公司 11470
代理人 杨兰兰

(51)Int.Cl.
A61H 31/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

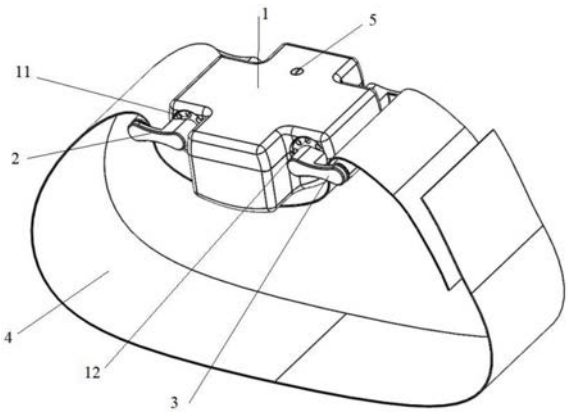
权利要求书1页 说明书9页 附图10页

(54)实用新型名称

一种胸部按压装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种胸部按压装置，包括按压部和带，所述按压部两侧分别设置有第一转动部和第二转动部，所述带的第一端部与第一转动部连接，所述带的第二端部与第二转动部连接，其采用按压部整体按压的形式进行胸部按压动作，完全放弃了现有按压器采用气缸、丝杆等顶出按压头的形式，本实用新型将转动部的摆动转化成按压部的按压，方式简单，便于携带。



CN 215081971 U

1.一种胸部按压装置,其特征在于,包括按压部和带,所述按压部两侧分别设置有第一转动部和第二转动部,所述带的第一端部与第一转动部连接,所述带的第二端部与第二转动部连接。

2.如权利要求1所述的胸部按压装置,其特征在于,所述按压部包括驱动装置,所述驱动装置用于驱动第一转动部和第二转动部转动。

3.如权利要求1所述的胸部按压装置,其特征在于,所述第一转动部包括第一摆臂和第一转动件,第一转动件与第一摆臂连接,所述第一转动件带动第一摆臂转动,所述第二转动部包括第二摆臂和第二转动件,第二转动件与第二摆臂连接,所述第二转动件带动第二摆臂转动,所述带的第一端部与第一摆臂连接,所述带的第二端部与第二摆臂连接。

4.如权利要求3所述的胸部按压装置,其特征在于,所述第一摆臂包括第一摆杆和第一横杆,所述第一摆杆和第一横杆连接;所述第二摆臂包括第二摆杆和第二横杆,所述第二摆杆和第二横杆连接;

所述第一横杆通过第一摆杆与所述第一转动件连接,所述第二横杆通过第二摆杆与所述第二转动件连接,所述带的第一端部与第一横杆连接,所述带的第二端部与第二横杆连接。

5.如权利要求4所述的胸部按压装置,其特征在于,所述第一摆杆为2个,第一转动件一端与其中一个第一摆杆连接,第一转动件另一端与另一个第一摆杆连接,2个第一摆杆之间有第一横杆;所述第二摆杆为2个,第二转动件一端与其中一个第二摆杆连接,第二转动件另一端与另1个第二摆杆连接,2个第二摆杆之间有第二横杆。

6.如权利要求1所述的胸部按压装置,其特征在于,所述带包括第一接触面、第二接触面和延伸面,所述第一接触面和第二接触面之间设置延伸面,所述第一接触面和第一转动部连接,所述第二接触面和第二转动部连接。

7.如权利要求6所述的胸部按压装置,其特征在于,所述带还包括第三接触面,所述第一接触面和第三接触面之间设置有第一延伸面,所述第二接触面和第三接触面之间设置有第二延伸面,所述第一接触面、第一延伸面、第三接触面、第二延伸面和延伸面依次连接,所述第三接触面与按压部的按压面连接。

8.如权利要求1所述的胸部按压装置,其特征在于,所述第一转动部和所述第二转动部的转动角度小于等于90°。

9.如权利要求2所述的胸部按压装置,其特征在于,所述驱动装置至少包括一个电机。

10.如权利要求9所述的胸部按压装置,其特征在于,所述第一转动部和所述第二转动部由同一电机驱动或由两个电机分别驱动旋转。

一种胸部按压装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及胸部按压装置技术领域，尤其涉及一种胸部按压装置。

背景技术

[0002] 心脏骤停，是指心脏射血功能突然停止，造成全身血液循环中断、呼吸停止和意识丧失。据相关统计数据显示，在我国每年约有180万人死于猝死，其中院外猝死达72％-80％，因此及时有效的心肺复苏是心脏病突发患者得以生存的第一个环节。心脏骤停在4分钟内进行抢救为最佳时机，在院外如果等待医生或救援人员赶来，往往为时已晚。传统的心肺复苏主要是采用胸外人工用手按压的方式(罕见开胸手术时直接心脏按压)，但是本方法易造成按压疲劳、按压力度不恒定，按压节律不规整等特点，特别是需要长时间按压时，易造成病人抢救成功率的下降，同时操作手法不正确易造成病人胸骨损伤。因此在公共场合及人流量较大的场所配备电动心肺复苏设备显得较为急迫。

[0003] 目前，诸如美国、日本等医疗发达地区已经按照人口密度进行急救设备配备，在公共场所配置相关机械急救装备。国内目前也已经开始，在全国公共场所安装，公共场所安装体外心脏急救设施工作。但是目前只有AED除颤设备，而没有更为重要的胸外按压设备，其主要原因是目前的公共场所使用的便携式心肺复苏设备大多采用气缸顶出按压头的结构形式，这种结构形式一般似的设备体积较大，操作不便，很难在公共场所推广使用。

[0004] 如专利文献CN201356780Y涉及一种小型化便携式心肺复苏辅助装置，包括压缩氧气罐，压缩氧气罐的端部设有减压阀，二位三通急停开关的输入端口连接减压阀，二位三通急停开关的输出端口通过气体传输管连接气缸组件，在气缸组件的底部设有气缸底板，绷带的一端连接气缸底板，绷带的另一端连接绷带垫板。其综合了胸腔挤压方式和胸腔按压方式，使心脏的复苏更有效；

[0005] 专利申请文献CN108969339A公开了一种心肺复苏装置及其心肺复苏的方法，属于心肺复苏技术领域，包括生命体征监测手环、护套和按压带；护套套于人体胸腔上，护套上设有锁扣，护套上设有按压头，按压头的下端面为弹性按压条，弹性按压条上设有位移感应器；按压头内设有压力控制腔，压力控制腔的一侧设有进气口；按压头上固定连接有控制器，控制器内设有压力控制单元，压力控制单元的两侧分别连接设置有收紧装置，按压带一端与收紧装置连接，另一端与护套连接；控制器分别与生命体征监测手环、位移感应器无线连接。

[0006] 上述专利文献CN201356780Y采用气缸顶出按压头的形式进行按压的，专利申请文献CN108969339A通过控制器的控制以及按压头、护套的共同作用，对患者进行机械式心肺复苏动作；但是其按压结构以及实现按压的方式较复杂，有待于进一步改进。

实用新型内容

[0007] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有便携式心肺复苏按压设备存在的上述不足，进而提供一种全新的胸部按压装置，也可为心肺复苏装置。

[0008] 具体地，本实用新型提供了一种胸部按压装置，包括按压部和环绕胸腔的带，所述按压部两侧分别设置有第一转动部和第二转动部，所述带的第一端部与第一转动部连接，所述带的第一端部与第二转动部连接，所述带环绕胸腔外周。

[0009] 优选地，所述按压部包括驱动装置，所述驱动装置用于驱动第一转动部和第二转动部转动。

[0010] 优选地，所述第一转动部包括第一摆臂和第一转动件，第一转动件与第一摆臂连接，所述第一转动件带动第一摆臂转动，所述第二转动部包括第二摆臂和第二转动件，第二转动件与第二摆臂连接，所述第二转动件带动第二摆臂转动，所述带的第一端部与第一摆臂连接，所述带的第二端部与第二摆臂连接。

[0011] 优选地，所述驱动装置用于驱动第一转动件和第二转动件转动。

[0012] 优选地，所述第一转动部包括第一摆臂和第一转动件，第一转动件与第一摆臂连接，所述第一转动件带动第一摆臂转动，所述第二转动部包括第二摆臂和第二转动件，第二转动件与第二摆臂连接，所述第二转动件带动第二摆臂转动，所述带的第一端部与第一摆臂连接，所述带的第二端部与第二摆臂连接。

[0013] 优选地，所述驱动装置用于驱动第一摆臂和第二摆臂摆动，所述第一摆臂能够带动第一端部移动，所述第二摆臂能够带动第二端部移动。具体地，所述按压部接通电源后，驱动装置驱动第一摆臂和第二摆臂同步摆动，第一摆臂和第二摆臂往上摆动时，收缩带，缩短围绕胸腔的带周长，驱使患者胸腔横截面缩小，产生胸腔内正压，对心脏形成立体挤压收缩；第一摆臂和第二摆臂往下摆动回归原位时，驱使带动围绕胸腔的带主动回归初始周长，驱使患者胸腔横截面恢复原始大小，驱使胸腔内形成负压，心脏在负压作用下舒张，增加心脏内腔负压，血流回流心脏。

[0014] 优选地，所述第一摆臂包括第一摆杆和第一横杆；所述第一摆杆和第一横杆连接，所述第二摆臂包括第二摆杆和第二横杆；所述第二摆杆和第二横杆连接；

[0015] 所述第一横杆通过第一摆杆与所述第一转动件连接，所述第二横杆通过第二摆杆与所述第二转动件连接，所述带的第一端部与第一横杆连接，所述带的第二端部与第二横杆连接。

[0016] 优选地，所述第一摆杆为2个，第一转动件一端与其中一个第一摆杆连接，第一转动件另一端与另一个第一摆杆连接，2个第一摆杆之间有第一横杆；所述第二摆杆为2个，第二转动件一端与其中一个第二摆杆连接，第二转动件另一端与另1个第二摆杆连接，2个第二摆杆之间有第二横杆。

[0017] 优选地，所述按压部呈“十字”型结构，按压部的按压面为“十字”型结构；所述按压部包括第一延伸臂和第二延伸臂，所述第一转动部和所述第二转动部分别设置在所述按压部的第一延伸臂和第二延伸臂内。

[0018] 优选地，所述第一转动件位于第一延伸臂内部，2个第一摆杆分别对称设置于所述第一延伸臂的两侧，所述第二转动件位于第二延伸臂内部，2个第二摆杆对称设置于所述第二延伸臂的两侧。

[0019] 优选地，所述按压部呈矩形结构，按压部的按压面为矩形结构；2个第一摆杆分别对称设置于按压部短边的两侧，2个第二摆杆分别对称设置于按压部另一短边的两侧。

[0020] 优选地，所述按压部呈椭圆形结构，按压部的按压面为椭圆形结构；2个第一摆杆

分别对称设置于按压部短轴的两侧，2个第二摆杆分别对称设置于按压部另一短轴的两侧。

[0021] 优选地，所述按压部包括第一部和第二部，所述第一部为凸部，第一部位于第二部的中间位置，2个第一摆杆分别位于第二部的短边的两侧，2个第二摆杆分别位于第二部的另一短边的两侧，所述凸部的两侧分别设置有1个第一摆杆和1个第二摆杆。

[0022] 优选地，所述带包括第一接触面、第二接触面和延伸面，所述第一接触面和第二接触面之间设置延伸面，所述第一接触面和第一转动部连接，所述第二接触面和第二转动部连接。

[0023] 优选地，所述带还包括第三接触面，所述第一接触面和第三接触面之间设置有第一延伸面，所述第二接触面和第三接触面之间设置有第二延伸面，所述第一接触面、第一延伸面、第三接触面、第二延伸面和延伸面依次连接，所述第三接触面与按压部的按压面连接。

[0024] 优选地，所述第一转动部和所述第二转动部的转动角度小于等于90°。

[0025] 优选地，所述驱动装置所述驱动装置至少包括一个电机。

[0026] 优选地，所述第一转动部和所述第二转动部由同一电机驱动或由两个电机分别驱动旋转。

[0027] 另一方面，本实用新型提供了一种胸部按压装置，包括按压部和带，所述按压部两侧分别设置有第一转动部和第二转动部，

[0028] 所述带包括第一端部和第二端部，所述带的第一端部与第一转动部连接，所述带的第二端部与第二转动部连接；

[0029] 所述按压部还包括控制器和驱动装置，

[0030] 控制器输出控制信号，驱动装置接收控制信号，控制器根据控制信号带动第一转动部和第二转动部摆动。

[0031] 再一方面，本实用新型提供了一种胸部按压方法，包括

[0032] 驱动第一转动部和第二转动部转动；

[0033] 第一转动部和第二转动部带动带运动，按压部按压。

[0034] 优选地，控制器控制驱动装置驱动第一转动部和第二转动部转动。

[0035] 优选地，所述按压部与带结合环绕胸腔，初始长度与胸腔周长一致，按压期，缩小环绕胸腔的带长度，同步挤压胸腔四周，按压部再进行按压。

[0036] 优选地，所述控制器控制定时器输出固定脉冲以控制使能位，第一转动部和第二转动部随使能位改变而改变。

[0037] 本实用新型提供的按压部的按压深度是由单片机输出的脉冲宽度所决定的(脉冲宽度在500微秒时，第一转动部和第二转动部转动角度对应-90°；在1000微秒时，第一转动部和第二转动部转动角度对应-45°；在1500微秒时，第一转动部和第二转动部转动角度对应0°)。

[0038] 优选地，在驱动第一转动部和第二转动部转动前，需判断使能位为高电平还是低电平，若使能位为高电平，驱动装置驱动第一转动部和第二转动部转动，则按压部进行按压动作，若使能位为低电平，驱动装置不启动，则按压部不启动按压。

[0039] 与现有技术相比，本实用新型所产生的有益效果是：

[0040] 本实用新型的胸部按压装置创造性地采用按压部整体按压的形式进行心肺复苏

按压动作，完全放弃了现有心肺复苏按压器采用气缸、丝杆等顶出按压头的形式，在进行按压动作时仅依靠按压部的下压或弹起进行按压动作，将摆臂的摆动转化成按压部的按压，因此本实用新型的电动心肺复苏机的体积可设计成更小，便于携带，而使用时通过带绑到患者胸腔位置后接通电源即可，无需多余的操作步骤，更加适合于非专业医护人员的使用，以达到公共场所的应急心肺复苏救助目的。

附图说明

[0041] 为了使本实用新型的内容更容易被清楚的理解，下面结合附图，对本实用新型作进一步详细的说明，其中：

[0042] 图1a是实施例1的胸部按压装置的结构示意图；

[0043] 图1b是图1a提供的胸部按压装置去除带后的主视结构示意图；

[0044] 图1c是胸部按压装置的另一绷带路径结构示意图；

[0045] 图2a是实施例2提供的胸部按压装置的结构示意图；

[0046] 图2b是图2a提供的胸部按压装置俯视示意图；

[0047] 图3a是实施例3提供的胸部按压装置的结构示意图；

[0048] 图3b是图3a提供的胸部按压装置俯视示意图；

[0049] 图4a是实施例4提供的胸部按压装置的结构示意图；

[0050] 图4b是图4a提供的胸部按压装置俯视示意图；

[0051] 图5是本实用新型的胸部按压装置去除带后的仰视结构示意图；

[0052] 图6是本实用新型的胸部按压装置在胸腔上未按压时的结构示意图；

[0053] 图7是本实用新型的胸部按压装置将胸腔按压到最大深度时的结构示意图。

[0054] 图8是本实用新型的绑带路径示意图；

[0055] 图9是本实用新型的另一带路径示意图；

[0056] 图10是本实用新型的驱动芯片电路图；

[0057] 图11是本实用新型的稳压电路图；

[0058] 图12是本实用新型的滤波电路图；

[0059] 图13是本实用新型的开关电路图；

[0060] 图14是本实用新型的LED指示灯电路图；

[0061] 图15是本实用新型的驱动装置启动电路图；

[0062] 图16是本实用新型提供的脉冲调制电路图。

[0063] 附图标记表示为：

[0064] 1-按压部；11-第一转动件；12-第二转动件；13-第一延伸臂；14-第一延伸臂；2-第一摆臂；21-第一摆杆；22-第一横杆；3-第二摆臂；31-第二摆杆；32-第二横杆；4-带；41：第一接触面；42：第二接触面；43：延伸面；44：第三接触面；45：第一延伸面；46：第二延伸面；5-开关；6-胸腔。

具体实施方式

[0065] 下面结合附图对本实用新型做进一步的详细说明。

[0066] 参见图1-4所示，胸部按压装置，其包括按压部1和带4，所述按压部1两侧分别设置

有第一转动部和第二转动部;所述带包括第一端部和第二端部,所述带的第一端部与第一转动部连接,所述带的第二端部与第二转动部连接;所述按压部1适于安放在患者胸腔上;

[0067] 具体地,本实用新型提供的所述第一转动部包括第一摆臂2和第一转动件11,第一转动件11与第一摆臂2连接,所述第一转动件11带动第一摆臂2转动,所述第二转动部包括第二摆臂3和第二转动件12,第二转动件12与第二摆臂3连接,所述第二转动件12的输出轴上连接有第二摆臂3;所述第二转动件12带动第二摆臂3转动,所述第一摆臂2的摆动端连接有带4,所述带4的第一端部与第一摆臂2连接,所述带4的第二端部与第二摆臂3连接。所述第一摆臂的摆动端连接有带4,所述带4从患者背部绕出后与所述第二摆臂3的摆动端连接以将所述按压部1固定在患者胸腔位置;其中,本实用新型提供的所述按压部1包括驱动装置,所述驱动装置用于驱动第一转动件11和第二转动件12转动。

[0068] 更具体地,本实用新型提供的所述第一摆臂2包括第一摆杆21和第一横杆22;所述第一摆杆21和第一横杆22连接,所述第二摆臂3包括第二摆杆31和第二横杆32;所述第二摆杆31和第二横杆32连接;

[0069] 所述第一横杆22通过第一摆杆21与所述第一转动件11连接,所述第二横杆32通过第二摆杆31与所述第二转动件12连接,所述带4的第一端部与第一横杆22连接,所述带4的第二端部与第二横杆32连接。

[0070] 所述第一摆杆21为2个,第一转动件一端与其中一个第一摆杆连接,第一转动件另一端与另一个第一摆杆连接,2个第一摆杆之间有第一横杆;所述第二摆杆为2个,第二转动件一端与其中一个第二摆杆连接,第二转动件另一端与另1个第二摆杆连接,2个第二摆杆之间有第二横杆。

[0071] 本实用新型的胸部按压装置采用按压部整体按压的形式进行心肺复苏按压动作,完全放弃了现有心肺复苏按压器采用气缸、丝杆等顶出按压头的形式,在进行按压动作时仅依靠按压部的下压或弹起进行按压动作,将摆臂的摆动转化成按压部的按压,因此本实用新型的电动心肺复苏机的体积可设计成更小,便于携带,而使用时通过带绑到患者胸腔位置后接通电源即可,无需多余的操作步骤,更加适合于非专业医护人员的使用,以达到公共场所的应急心肺复苏救助目的。

[0072] 参见图5-7所示,本实用新型的胸部按压装置的工作原理为:将按压部放1置到患者胸腔6位置后,将带4绕过患者的后背并使带的两端分别与第一摆臂和第二摆臂连接,并同时将带绷紧以使按压部1紧贴患者胸腔6位置,然后接通电源,第一转动部和第二转动部开始转动,由于带的两端分别将第一摆臂和第二摆臂的摆动端连接,且带自身的延展性极小,因此当第一转动部和第二转动部向患者的胸腔中心摆动时,由于带紧拉第一摆臂和第二摆臂的摆动端,导致摆动端无法正常摆起,则在摆臂的扭动作用下,以带和第一摆臂、第二摆臂连接位置为支点进行转动,整个按压部在第一转动部和第二转动部的转动扭力下向下按压胸腔6,进而实现心肺复苏的下压动作;而当第一转动部和第二转动部向患者的胸腔的两侧方向摆动时,则按压部对胸腔的压力逐渐减小至零,胸腔则随之向上复位弹起,进而实现胸腔6的复位动作。

[0073] 其中,本实用新型提供的所述第一转动部和所述第二转动部同步转动,且转向相反、转动幅度一致,以保证按压部按压动作能够平稳,且第一摆臂和第二摆臂的受力均匀,提高按压质量。

[0074] 本实施例中，所述第一转动部和所述第二转动部由同一电机驱动，电机与第一转动部、第二转动部之间可通过齿轮或丝杆等联轴机构进行连接，只要能够时电机同步驱动第一转动部和第二转动部同步反向转动，即可，基体的连轴机构形式不限。当然，在其他实施例中，还可采用两个电机分别驱动第一转动部和第二转动部。

[0075] 其中，本实用新型提供的按压部的按压面为平面，其可为十字形、椭圆形、矩形等形状。其中，带的材质为软质或半软质，可为扁平的尼龙带、无纺布带或塑料等带；

[0076] 本实用新型提供的驱动装置还包括电源，其中所述电源为电池，所述电池设置在所述按压部1的内部，所述电池与所述第一转动部和所述第二转动部通过导线连接，其开关5设置在所述按压部1的正面，以便于断开或接通电源。

[0077] 当然，在其他实施例中，还可在所述按压部1的本体上设置电源接口，所述电源接口通过电源线与市电连接。这样可进一步保证本电动心肺复苏机的电源供给，进一步提高设备的工作安全、稳定性能。

[0078] 具体地，本实用新型提供的所述第一转动部和所述第二转动部的转动角度小于等于90度，优选转动角度为45-60度，这种设置方式能够保证所述按压部在患者胸腔上方的随第一摆臂和第二摆臂摆动进而上下运动时，整个设备的动作幅度不至于过大，以提高设备的稳定性和安全性。

[0079] 带的路径如下所示：如图1c和图8所示，所述带4包括第一接触面41、第二接触面42和延伸面43，所述第一接触面41和第二接触面42之间设置延伸面43，所述第一接触面41和第一转动部连接，所述第二接触面42和第二转动部连接，所述延伸面43围绕胸腔。

[0080] 具体地，如图1a和图9所示，本实用新型提供的所述带4还包括第三接触面44，所述第一接触面和第三接触面之间设置有第一延伸面45，所述第二接触面和第三接触面之间设置有第二延伸面46，所述第一接触面41、第一延伸面45、第三接触面44、第二延伸面46和延伸面依次43连接，所述第三接触面44与按压部的按压面连接。

[0081] 实施例1

[0082] 参见图1a,1b,5-9所示，一种心肺复苏装置，包括按压部1和环绕胸腔的带4，所述按压部1适于安放在患者胸腔上，所述按压部1两侧分别设置有第一转动部和第二转动部，所述带4的第一端部与第一转动部连接，所述带4的第一端部与第二转动部连接，所述带环绕胸腔6外周。

[0083] 具体地，第一摆臂的摆动端连接有带4，所述带4从患者背部绕出后与所述第二摆臂3的摆动端连接以将所述按压部1固定在患者胸腔位置。所述第一转动部和所述第二转动部接通电源后往复转动并驱动所述按压部1在患者胸腔位置进行心肺复苏按压动作。

[0084] 所述按压部包括驱动装置和电源，所述驱动装置用于驱动第一摆臂和第二摆臂摆动，带动带收缩或放松，本实施例的所述电源为电池，所述电池设置在所述按压部1的内部，所述电池与所述第一转动部和所述第二转动部通过导线连接，其开关5设置在所述按压部1的正面，以便于断开或接通电源。

[0085] 具体地，所述按压部1接通电源后，驱动装置驱动第一摆臂和第二摆臂同步摆动，第一摆臂和第二摆臂往上摆动时，收缩带，缩短围绕胸腔的带周长，驱使患者胸腔横截面缩小，产生胸腔内正压，对心脏形成立体挤压收缩；第一摆臂和第二摆臂往下摆动回归原位时，驱使带动围绕胸腔的带主动回归初始周长，驱使患者胸腔横截面恢复原始大小，驱使胸

腔内形成负压，心脏在负压作用下舒张，增加心脏内腔负压，血流回流心脏；其中，本实施例中的驱动装置为电机。

[0086] 具体地，本实施例提供的所述第一摆臂2包括第一摆杆21和第一横杆22；所述第一摆杆和第一横杆连接，所述第二摆臂3包括第二摆杆31和第二横杆32；所述第二摆杆和第二横杆连接；

[0087] 所述第一横杆通过第一摆杆与所述第一转动件连接，所述第二横杆通过第二摆杆与所述第二转动件连接，所述带的第一端部与第一横杆连接，所述带的第二端部与第二横杆连接。

[0088] 所述第一摆杆为2个，第一转动件一端与其中一个第一摆杆连接，第一转动件另一端与另一个第一摆杆连接，2个第一摆杆之间有第一横杆；所述第二摆杆为2个，第二转动件一端与其中一个第二摆杆连接，第二转动件另一端与另1个第二摆杆连接，2个第二摆杆之间有第二横杆。

[0089] 参见图1a，本实施例的所述按压部包括按压面，按压面为平面，所述按压部呈“十字”型结构，所述按压部包括第一延伸臂和第二延伸臂，所述第一转动部和所述第二转动部分别设置在所述按压部的第一延伸臂和第二延伸臂内。采用这种结构形式，一方面能够保证第一摆臂和第二摆臂的正常摆动，避免出现机构运动干涉的现象，另一方面则有利于进一步适当增加按压部的按压面积，提高对胸腔的按压效果，减少对患者胸腔按压的伤害。

[0090] 所述第一转动件位于第一延伸臂内部，2个第一摆杆分别对称设置于所述第一延伸臂的两侧，所述第二转动件位于第二延伸臂内部，2个第二摆杆对称设置于所述第二延伸臂的两侧。

[0091] 所述第一摆臂包括第一摆杆和第一横杆；所述第一摆杆和第一横杆连接，所述第二摆臂包括第二摆杆和第二横杆；所述第二摆杆和第二横杆连接；所述第一横杆通过第一摆杆与所述第一转动件连接，所述第二横杆通过第二摆杆与所述第二转动件连接，所述带的第一端部与第一横杆连接，所述带的第二端部与第二横杆连接。

[0092] 本实施例中，所述第一转动部和所述第二转动部同步转动，且转向相反、转动幅度一致，以保证按压部按压动作能够平稳，且第一摆臂和第二摆臂的受力均匀，提高按压质量。

[0093] 参见图1a，本实施例所述第一摆臂2和所述右摆臂3均呈“]”型结构，所述第一摆臂2和所述第二摆臂3的两端的摆杆21、31分别连接在所述第一转动部11和所述第二转动部12的输出轴的两端；所述带4的端部与所述第一摆臂2和所述第二摆臂3上的第一横杆22、第二横杆32连接。

[0094] 参见图9所示，本实施例中带的路径方式为：所述带包括第一接触面、第二接触面和第三接触面，所述第一接触面和第三接触面之间设置有第一延伸面，所述第二接触面和第三接触面之间设置有第二延伸面，所述第一接触面、第一延伸面、第三接触面、第二延伸面和延伸面依次连接，所述第三接触面与按压部的按压面连接。

[0095] 实施例2

[0096] 参见图2a，2b，5-7所示，一种心肺复苏装置，包括按压部1和环绕胸腔的带4，所述按压部1包括按压面，其按压面为平面，其按压面适于安放在患者胸腔上，所述按压部1两侧分别设置有第一转动部11和第二转动部12，所述带4的第一端部与第一转动部11连接，所述

带4的第一端部与第二转动部12连接，所述绑带6环绕胸腔6外周。

[0097] 本实施例2与实施例1的区别在于按压部的形状、第一摆臂和第二摆臂，其中，实施例2中按压部的形状为矩形；2个第一摆杆21分别对称设置于矩形按压部短边的两侧，2个第二摆杆31分别对称设置于矩形按压部另一短边的两侧。

[0098] 实施例3

[0099] 参见图3a,3b,5-7所示，一种心肺复苏装置，包括按压部1和环绕胸腔的带4，所述按压部1包括按压面，其按压面为平面，其按压面适于安放在患者胸腔上，所述按压部1两侧分别设置有第一转动部和第二转动部，所述带4的第一端部与第一转动部连接，所述带4的第一端部与第二转动部连接，所述绑带6环绕胸腔6外周。

[0100] 本实施例3与实施例1的区别在于按压部的形状、第一摆臂和第二摆臂，其中，实施例2中按压部1的形状为椭圆形，2个第一摆杆分别对称设置于按压部短轴的两侧，2个第二摆杆分别对称设置于按压部另一短轴的两侧。

[0101] 实施例4

[0102] 参见图4a,4b,5-7所示，一种心肺复苏装置，包括按压部1和环绕胸腔的带4，所述按压部1包括按压面，其按压面为平面，其按压面适于安放在患者胸腔上，所述按压部1两侧分别设置有第一转动部11和第二转动部12，所述带4的第一端部与第一转动部11连接，所述带4的第一端部与第二转动部12连接，所述绑带6环绕胸腔6外周。

[0103] 本实施例4与实施例1的区别在于按压部的形状、第一摆臂和第二摆臂，其中，实施例5中按压部的形状如图4a-4b所示。所述按压部包括第一部和第二部，所述第一部为凸部，第一部位于第二部的中间位置，2个第一摆杆分别位于第二部的短边的两侧，2个第二摆杆分别位于第二部的另一短边的两侧，所述凸部的两侧分别设置有1个第一摆杆和1个第二摆杆。

[0104] 如图10-16所示，具体地，本实用新型提供了一种心肺复苏装置，包括按压部和环绕胸腔的带，所述按压部包括控制器和驱动装置，所述按压部与第一转动部和第二转动部，所述第一转动部的输出轴上设置有第一摆臂，所述第二转动部的输出轴上设置有第二摆臂，控制器输出控制信号，驱动接收控制信号，根据控制信号，驱动装置驱动第一转动件和第二转动件转动，带动第一摆臂和第二摆臂同步摆动，第一摆臂和第二摆臂往上摆动时，收缩带，缩短围绕胸腔的带周长，驱使患者胸腔横截面缩小，产生胸腔内正压，对心脏形成立体挤压收缩；第一摆臂和第二摆臂往下摆动回归原位时，驱使带动围绕胸腔的带主动回归初始周长，驱使患者胸腔横截面恢复原始大小，驱使胸腔内形成负压，心脏在负压作用下舒张，增加心脏内腔负压，血流回流心脏。

[0105] 具体地，所述控制器可为驱动芯片，驱动芯片包括3引脚、13引脚、15引脚、16引脚、17引脚，3引脚分别与C9、C10与R10连接，C9、C10与R10并联后与R6连接，R6与电源连接，13引脚与电容C5与C6连接，C5与C6并联连接；15引脚与ISP的引脚3连接，用于接收数据，16引脚与ISP的引脚2连接；17引脚与R9连接，R9与C7和R11分别连接，C7和R11并联后与S1连接，S1与R5连接。

[0106] 具体地，所述驱动芯片还包括22引脚分别与R1和R2连接，所述R2与J3的引脚1连接，J3的引脚2连接电源，J3的引脚3接地，R1与J1的引脚1连接，J2的引脚2和引脚3均与D3连接，D3接地。

[0107] 具体地，所述驱动芯片还包括21引脚和20引脚，所述21引脚与R8的一端连接，R8的另一端与D5连接，D5接地；所述20引脚与R7的一端连接，R7的另一端与D4连接，D4接地。

[0108] 具体地，所述驱动芯片还包括23引脚，23引脚与R13的一端连接，R13的另一端与R14连接，R14接地，R13的另一端与Q3连接，Q3分别与R15和R12连接，R12接电源，R15与Q1连接。

[0109] 所属领域的普通技术人员应当理解：以上所述仅为本实用新型的具体实施例而已，并不用于限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

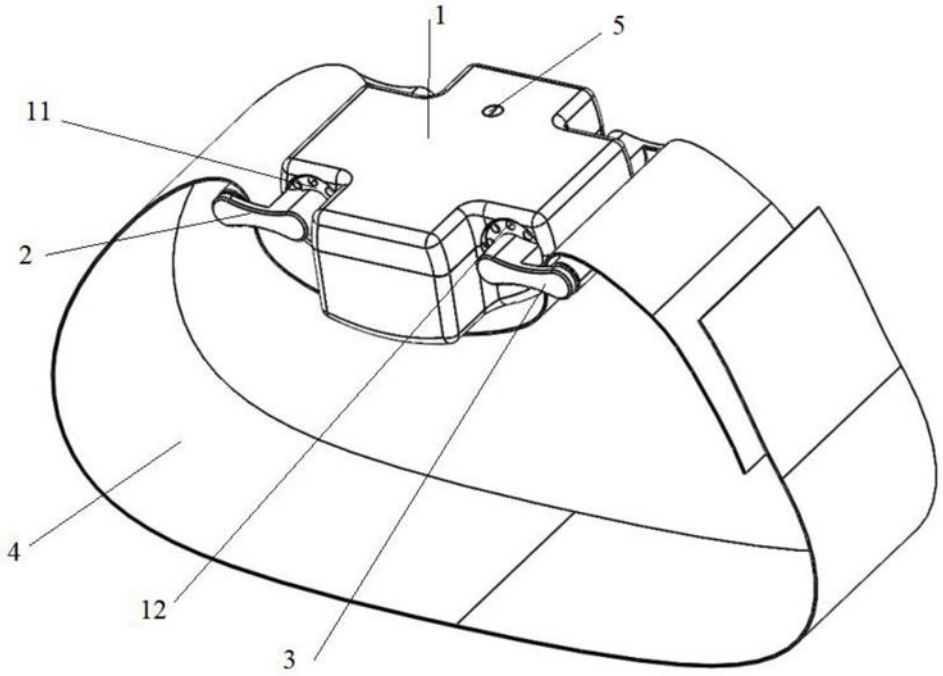


图1a

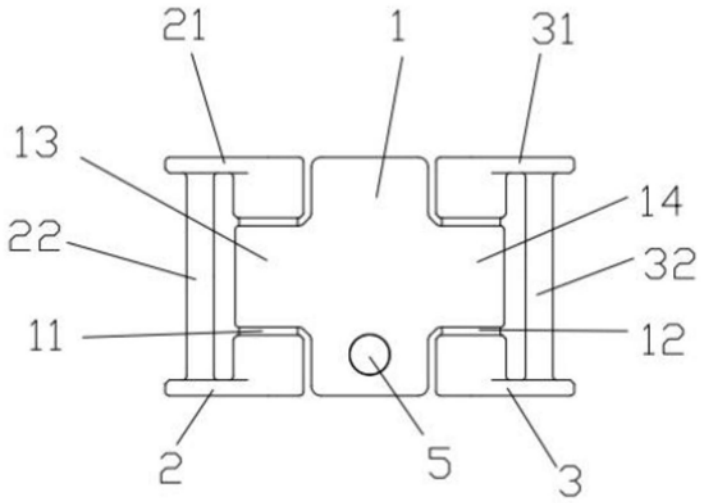


图1b

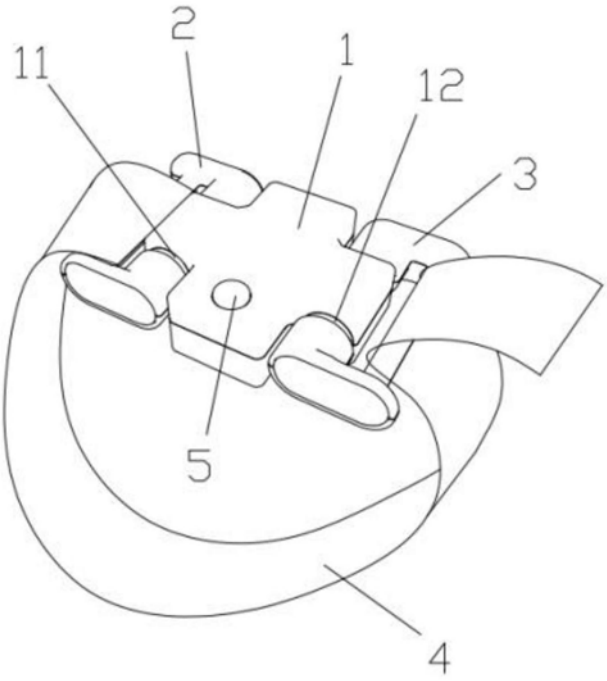


图1c

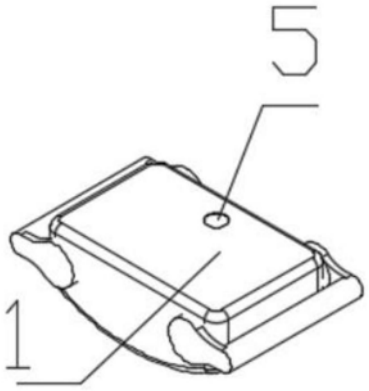


图2a

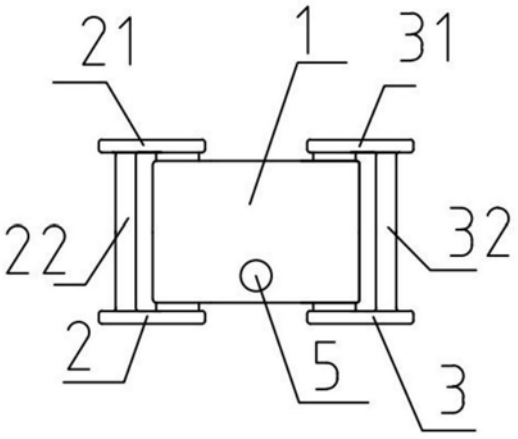


图2b

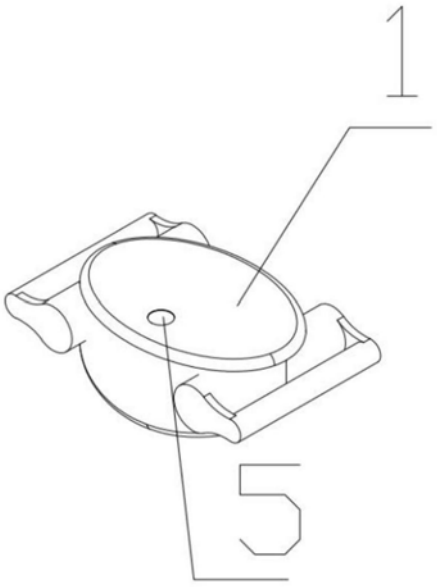


图3a

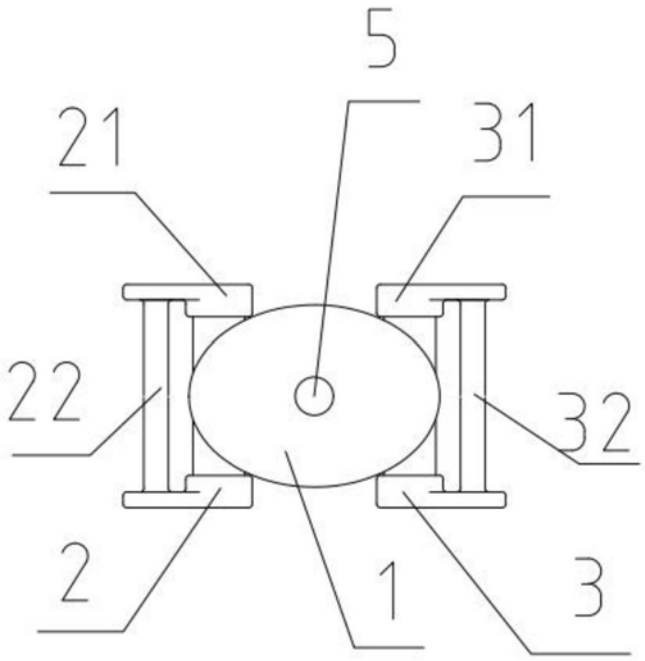


图3b

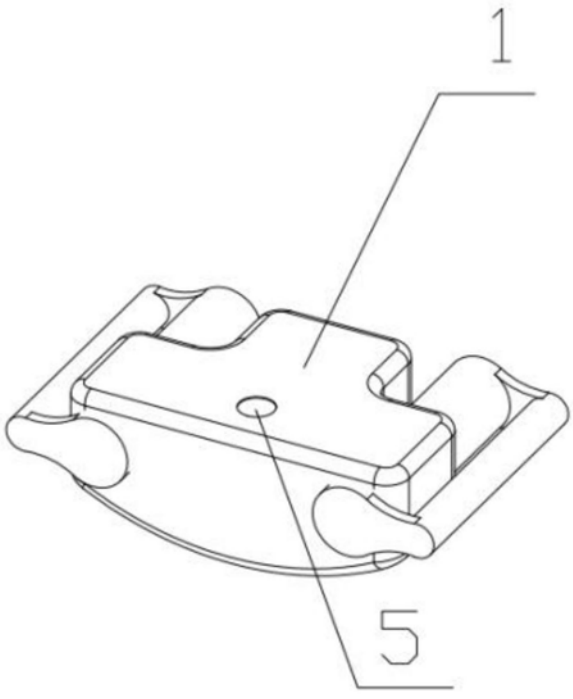


图4a

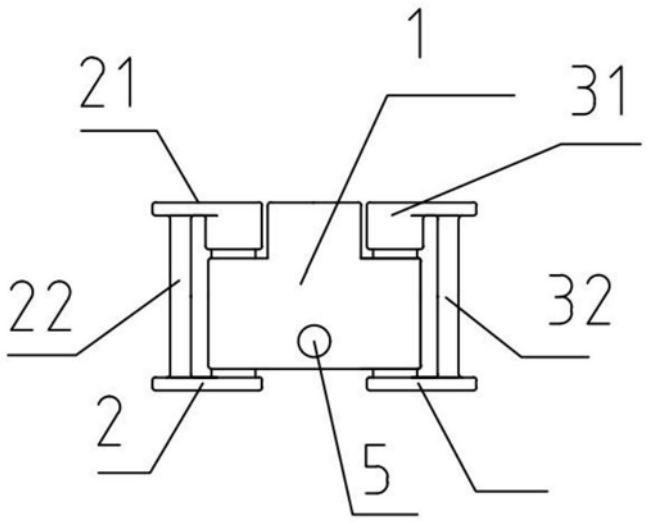


图4b

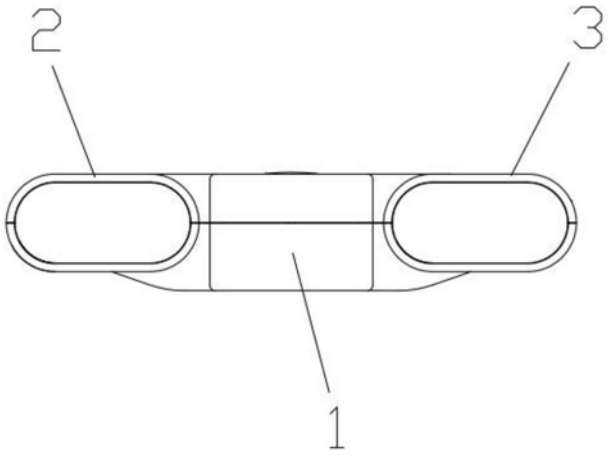


图5

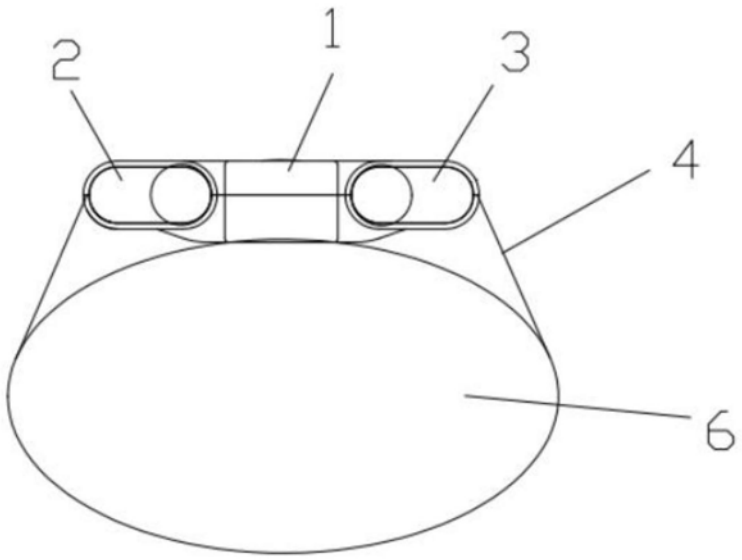


图6

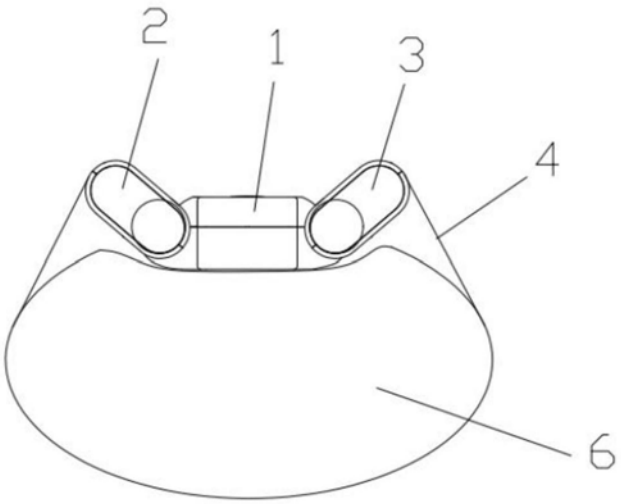


图7

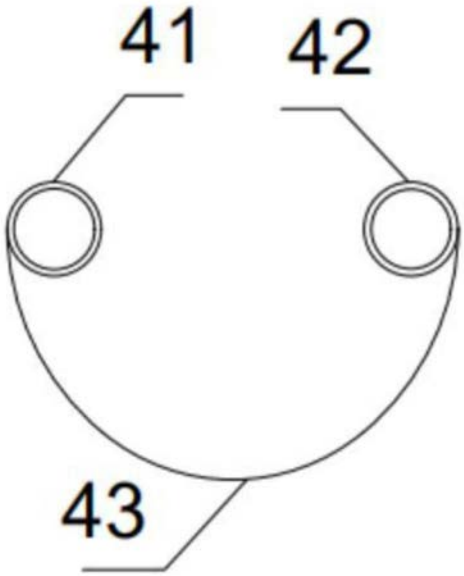


图8

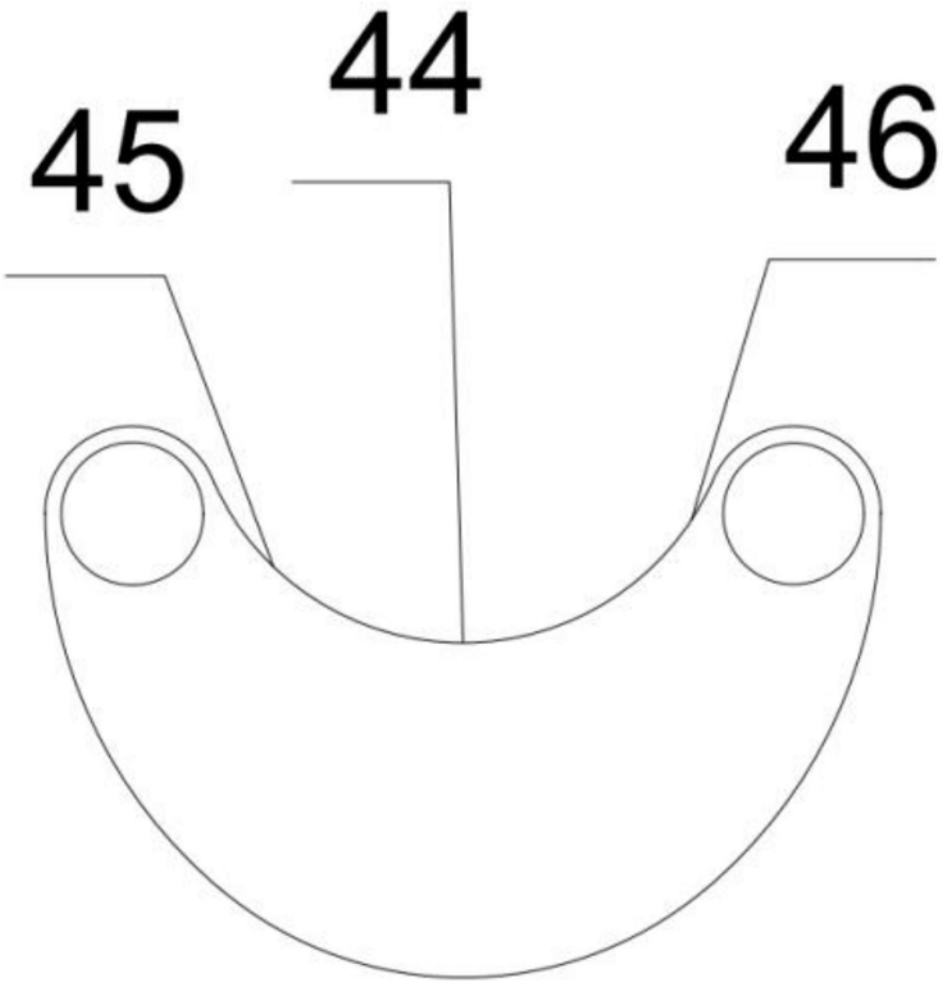


图9


U2
BAT_voltage
P2.6/CCP1_3
P2.7/CCP2_3
P1.0/ADC0/CCP1
P1.1/ADC1/CCP0
P1.2/ADC2/SS/ECI/CMPO
P1.3/ADC3/MOSI
P1.4/ADC4/MISO
P1.5/ADC5/SCLK
P1.6/ADC6/RxD_3/XTAL2/MCLKO_2
P1.7/ADC7/TxD_3/XTAL1
P5.4/RST/MCLKO/CMP-
Vcc
P5.5/CMP+
Gnd
P2.5/CCP0_3
P2.4/ECI_3/SS_2
P2.3/MOSI_2
P2.2/MISO_2
P2.1/SCLK_2
P2.0/RSTOUT_LOW
P3.7/INT3/TxD_2/CCP2/CCP2_2
P3.6/INT2/RxD_2/CCP1_2
P3.5/T0CLKO/CCP0_2
P3.4/T0/ECI_2
P3.3/INT1
P3.2/INT0
P3.1/TxD/T2
P3.0/RxD/INT4/T2CLKO
ServoOn
ServoPWM
LED_R
LED_G
key
TXD
RXD
STC15W401AS_SOP28_TSSOP28_SKDIP28
+5V
C5
10uF/16V
C6
0.1uF/50V
GND
R4
10K,1%
J4
ISP

图10

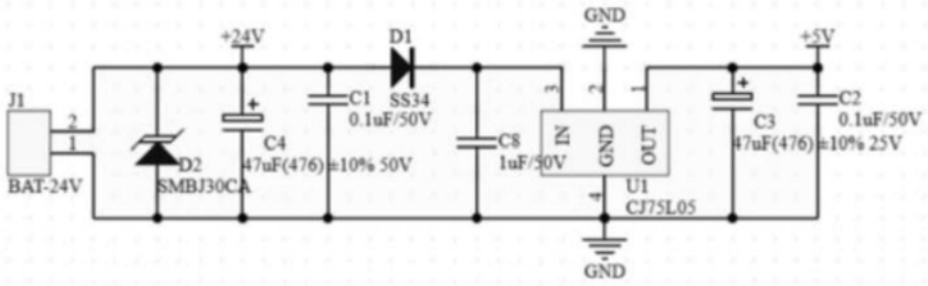

J1
BAT-24V
+24V
D2
SMBJ30CA
C4
47uF(476)±10% 50V
D1
SS34
C1
0.1uF/50V
C8
1uF/50V
GND
IN
GND
OUT
U1
CJ75L05
+5V
C3
47uF(476)±10% 25V
C2
0.1uF/50V

图11

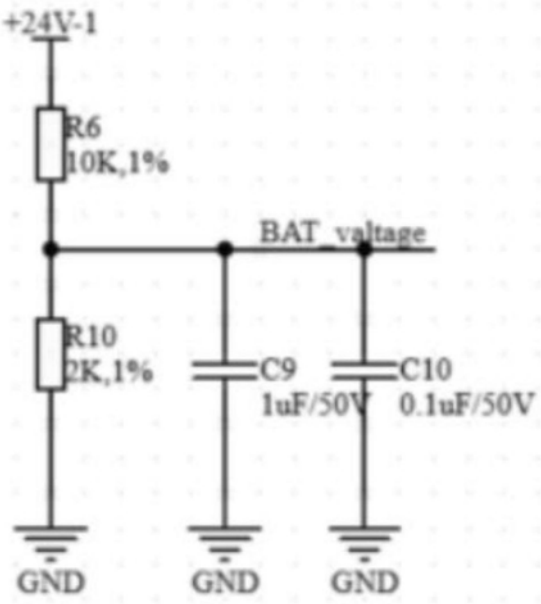

+24V-1
R6
10K,1%
BAT_voltage
R10
2K,1%
C9
1uF/50V
C10
0.1uF/50V
GND
GND
GND

图12

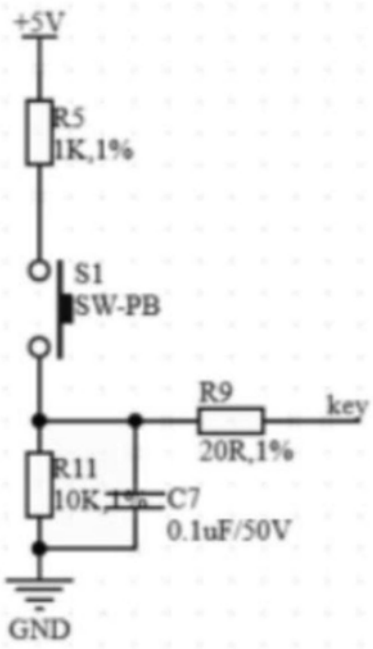

+5V
R5
1K,1%
S1
SW-PB
R9
key
20R,1%
R11
10K,1%
C7
0.1uF/50V
GND

图13

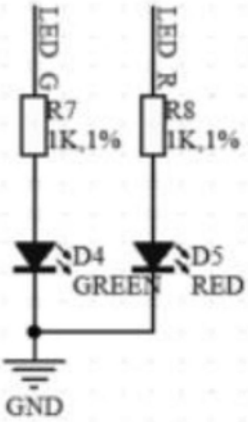

LED G
LED R
R7
1K,1%
R8
1K,1%
D4
GREEN
D5
RED
GND

图14

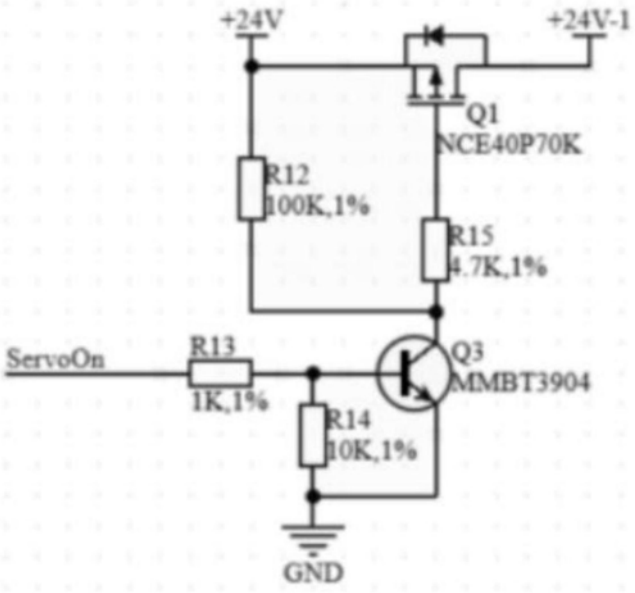

+24V
+24V-1
Q1
NCE40P70K
R12
100K,1%
R15
4.7K,1%
ServoOn
R13
1K,1%
Q3
MMBT3904
R14
10K,1%
GND

图15

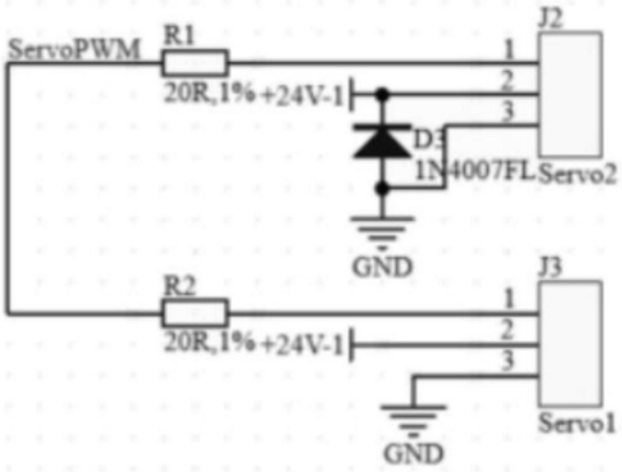

ServoPWM
R1
20R,1%
+24V-1
J2
1
2
3
D3
1N4007FL
Servo2
GND
R2
20R,1%
+24V-1
J3
1
2
3
Servo1
GND

图16