



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207738070 U

(45)授权公告日 2018.08.17

(21)申请号 201721401256.9

(22)申请日 2017.10.26

(73)专利权人 南昌航空大学

地址 330063 江西省南昌市丰和南大道696号

(72)发明人 张黎

(74)专利代理机构 南昌洪达专利事务所 36111

代理人 张荣

(51)Int.Cl.

B65G 47/90(2006.01)

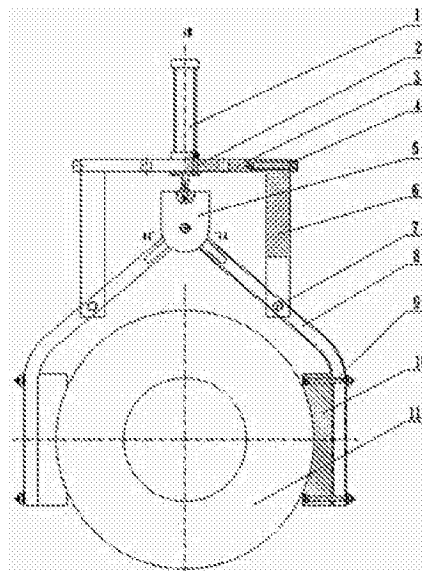
权利要求书1页 说明书3页 附图10页

(54)实用新型名称

一种新型轮胎夹取装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种新型轮胎夹取装置,主要由气缸、螺栓、支撑板、螺钉、连接件、支撑耳、销、抓取杆、橡胶垫组成;其特征在于:气缸通过螺栓与支撑板连接,同时气缸通过活塞杆与连接件连接,支撑耳通过螺钉与支撑板连接,同时通过销与抓取杆连接,抓取杆通过销与连接件连接,橡胶垫通过螺栓连接,轮胎夹在橡胶垫之间。本实用新型的有益效果:本设计主要是根据轮胎的直径和厚度,以及轮胎的质量来确定轮胎夹取装置的设计。设计轮胎的夹取装置既能满足企业的生产需要,同时尽可能地减少机械手的零部件,简化机械手的抓取方式,可以极大地提高企业生产的效益化,增强企业的竞争力。



1. 一种新型轮胎夹取装置, 主要由气缸、螺栓、支撑板、螺钉、连接件、支撑耳、销、抓取杆、橡胶垫组成; 其特征在于: 气缸通过4个螺栓与支撑板固定连接, 气缸伸出的活塞杆穿过支撑板中间的圆孔与连接件靠螺栓连接; 支撑耳上部压入支撑板侧端的凹槽, 且通过两个螺钉与支撑板连接; 同时支撑耳通过销与抓取杆连接; 抓取杆分为上部连杆以及下部抓盘, 上部连杆末端嵌入下部抓盘后以焊接的形式固定, 上部连杆头部开有贯穿槽, 通过销将贯穿槽和连接件连接, 以便气缸带动; 橡胶垫的两端分别有两个螺孔, 通过螺栓与抓取杆下部抓盘连接, 且橡胶垫中间向下凹呈圆弧状, 卡住轮胎; 通过气缸往复运动带动连接件与抓取杆上下运动, 在支撑耳的固定作用下, 抓取杆产生夹紧轮胎与松开轮胎的运动。

一种新型轮胎夹取装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种抓起和放下汽车轮胎的工程实际应用装置,具体为一种新型轮胎夹取装置。

背景技术

[0002] 随着中国经济社会的发展,中国的汽车制造业越来越发达,轮胎的需求也达到了高潮。现阶段修补轮胎主要是通过人工完成,这种修补的方式不仅费时费力、劳动强度大,自动化的程度也很低,因此迫切的需要制造业生产出这么一批相对应的自动化机械来实现轮胎的修补工装。在这种背景下,轮胎夹取装置就随之产生了。结合当前的轮胎抓取现状,以及国内外对轮胎的研究的方式,采用机械抓取轮胎装置能够最大限度的帮助人们节约时间、提高劳动生产效率,实现在工厂的自动化生产。目前抓取轮胎的装置主要是通过电机转动从而带动螺杆升降,实现机械手的张合,这样的设计较为复杂且不太容易进行维修。考虑的因素也比较多,螺杆的强度、转速等,都需要经过严格的计算才能确保达到一定的目的,要不然不能完成预期的目标。因而,在能完成抓取轮胎过程的基础上,尽可能地减少机械手的零部件,简化机械抓取装置成为必然,可以极大地提高企业生产的效益化,增强企业的竞争力。

发明内容

[0003] 要解决的技术问题:

[0004] 为了克服现有的轮胎夹取装置复杂、不太容易维修这一特点,本实用新型提供一种新型轮胎夹取装置,设计轮胎的夹取装置既能满足企业的生产需要,同时又能够最大的限度的节约材料。轮胎抓取装置主要是通过气缸产生推力,借助于活塞杆的往复运动,拉动连接件的运动,从而连接件带动抓取杆抓取轮胎和放下轮胎。活塞杆向下运动,连杆就会张开,放下轮胎;活塞杆向上运动,连杆就会抓紧,抓取轮胎。

[0005] 本实用新型的技术方案如下:一种新型轮胎夹取装置,主要由气缸、螺栓、支撑板、螺钉、连接件、支撑耳、销、抓取杆、橡胶垫组成;其特征在于:通过轮胎及抓取杆的质量,选取满足要求的气缸,而气缸通过4个螺栓与支撑板固定连接,气缸伸出的活塞杆穿过支撑板中间的圆孔与连接件连接;支撑耳通过螺钉与支撑板侧端连接,同时通过销与抓取杆连接,起固定抓取杆作用;抓取杆分为上部连杆以及下部抓盘,上下两部分嵌入后以焊接的形式连接,两个抓取杆的上部连杆通过销与连接件连接,以便气缸带动;橡胶垫通过螺栓与抓取杆下部抓盘连接,轮胎卡在两个橡胶垫之间。通过气缸往复运动带动连接件与抓取杆上下运动,产生夹紧轮胎与松开轮胎的运动,支撑耳固定抓取杆,致使抓取杆不晃动。

[0006] 本实用新型主要是根据轮胎的直径和厚度,以及轮胎的质量来确定轮胎夹取装置的设计。设计轮胎的夹取装置既能满足企业的生产需要,同时又能够最大的限度的节约材料。轮胎夹取装置主要是通过四杆机构的运作以及协调配合,完成。抓取和放下轮胎的任务。通过分析活塞杆、连接件和抓取件之间的运动配合,实现抓取和放下轮胎。首先应该设

置抓取轮胎的抓取杆能够正好将轮胎抓住,且抓取杆不能将轮胎抓破,要保护好轮胎。可以在抓取杆的末端加一个弧形橡胶垫,通过螺栓连接,橡胶垫有一个弧度正好满足轮胎的直径,当抓取杆正好将轮胎包住时,橡胶垫的弧度也正好和轮胎相吻合,满足轮胎被提起的条件。其次连杆的展开和闭合是通过连接件来实现的,连接件向上移动,就能带动抓取杆闭紧,抓取轮胎。连接件向下移动,抓取杆就张开,放开轮胎。而轮胎夹取装置的连接件运动主要则是通过气缸的活塞杆实现的。气缸活塞的往复运动实现连接件的往复运动。

[0007] 本实用新型的有益效果:本设计主要是根据轮胎的直径和厚度,以及轮胎的质量来确定轮胎夹取装置的设计。设计轮胎的夹取装置既能满足企业的生产需要,同时尽可能地减少机械手的零部件,简化机械手的抓取方式,可以极大地提高企业生产的效益化,增强企业的竞争力。

附图说明

[0008] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明:

[0009] 图1是本实用新型轮胎夹取装置示意图。

[0010] 图2是本实用新型轮胎夹取装置左视图示意图。

[0011] 图3是本实用新型轮胎夹取装置A处剖面图。

[0012] 图4是本实用新型轮胎夹取装置B处剖面图。

[0013] 图5是本实用新型抓取杆示意图。

[0014] 图6是本实用新型抓取杆左视图示意图。

[0015] 图7是本实用新型支撑板示意图。

[0016] 图8是本实用新型支撑板俯视图示意图。

[0017] 图9是本实用新型支撑耳示意图。

[0018] 图10是本实用新型支撑耳左视图示意图。

[0019] 图11是本实用新型连接件示意图。

[0020] 图12是本实用新型连接件左视图示意图。

[0021] 图13是本实用新型橡胶垫示意图。

[0022] 图14是本实用新型橡胶垫俯视图示意图。

[0023] 图15是本实用新型橡胶垫左视图示意图。

[0024] 图1中(1.JSC气缸2.螺栓*4 GT/T 5782-2000 3.支撑板4.螺钉*4 GB/T70.1-2000 5.连接件6.支撑耳 7.销*4 GB/T119.1-2000 8.抓取杆9.螺栓*8 GB70.1 10.橡胶垫 11.轮胎)。

具体实施方式

[0025] 抓取杆分为上部连杆以及下部抓盘,上下两部分嵌入后以焊接的形式连接。根据轮胎的直径1070mm,宽度250mm,确定连杆的尺寸和托盘的大小,使其能够满足抓取轮胎的要求。将抓取杆的下托盘的尺寸设置为大约轮胎尺寸的一半,即500mm的大小,此时能够正好将轮胎抓住,这样既不会浪费材料,又很好的将轮胎托举起来。可选取连杆的上半部分尺寸为60*60mm,厚度为6mm的方钢,这个尺寸正好能够将轮胎托举住,并且空隙得当。

[0026] 支撑板的确定。当抓取杆在气缸的下部分时,活塞杆的上下运动正好可以带动抓

取杆的抓取运动,进而抓取轮胎,实现轮胎的传送。通过研究可以将支撑架设计成一块方形的钢板,能够将气缸安装在上面,通过中间的4的螺栓孔轴向固定。中间大孔则是为气缸活塞杆通过准备的。在气缸外围的再开四个孔的设计是方便气缸与其他的零部件相连,完成更多的运动。

[0027] 支撑耳通过2个螺钉与支撑板侧面连接。支撑耳下端沟槽两边分别开有孔方便用销把抓取杆和支撑耳连接起来。

[0028] 连接件的设计。前端的孔和后端孔是通过圆销,将两个抓取杆用圆销连接在一起,方便连接杆抓取轮胎、放下轮胎的活动。

[0029] 综合轮胎的质量,连接件以及两个抓取杆的质量,得到总质量为168Kg,也就是说需要大约1680N的力才能够将轮胎夹取起来。在工作压力为0.5pa的条件下,选取气缸缸径为100mm时,能够满足夹取装置的要求。选用JSC标准气缸,缸径为100mm,行程为200mm。考虑到气缸的底端是丝杆,所以可以采用丝杆与螺纹孔的配合。在连接件的中央位置进行攻丝,钻出螺纹孔为M20mm,正好满足气缸的螺杆连接要求。此时,活塞杆上下移动时正好也能够带动连接件的上下移动。

[0030] 抓取杆和橡胶垫采用螺栓连接,将两个橡胶垫分别做出四个沉孔通过内六角螺栓和抓取杆相连。将橡胶垫做成弧状,也是为了更好地固定轮胎。当轮胎的尺寸小于1070mm时,抓取杆抓取轮胎,则会托住轮胎的下部分,对于轮胎的受力面积也会增大,也能够更好的完成任务。

[0031] 轮胎夹取装置的总体结构安装顺序采用从上往下,依次安装的顺序。此装置的工作原理是四杆结构的发展与应用,通过气缸产生动力,带动抓取杆进行抓取轮胎。

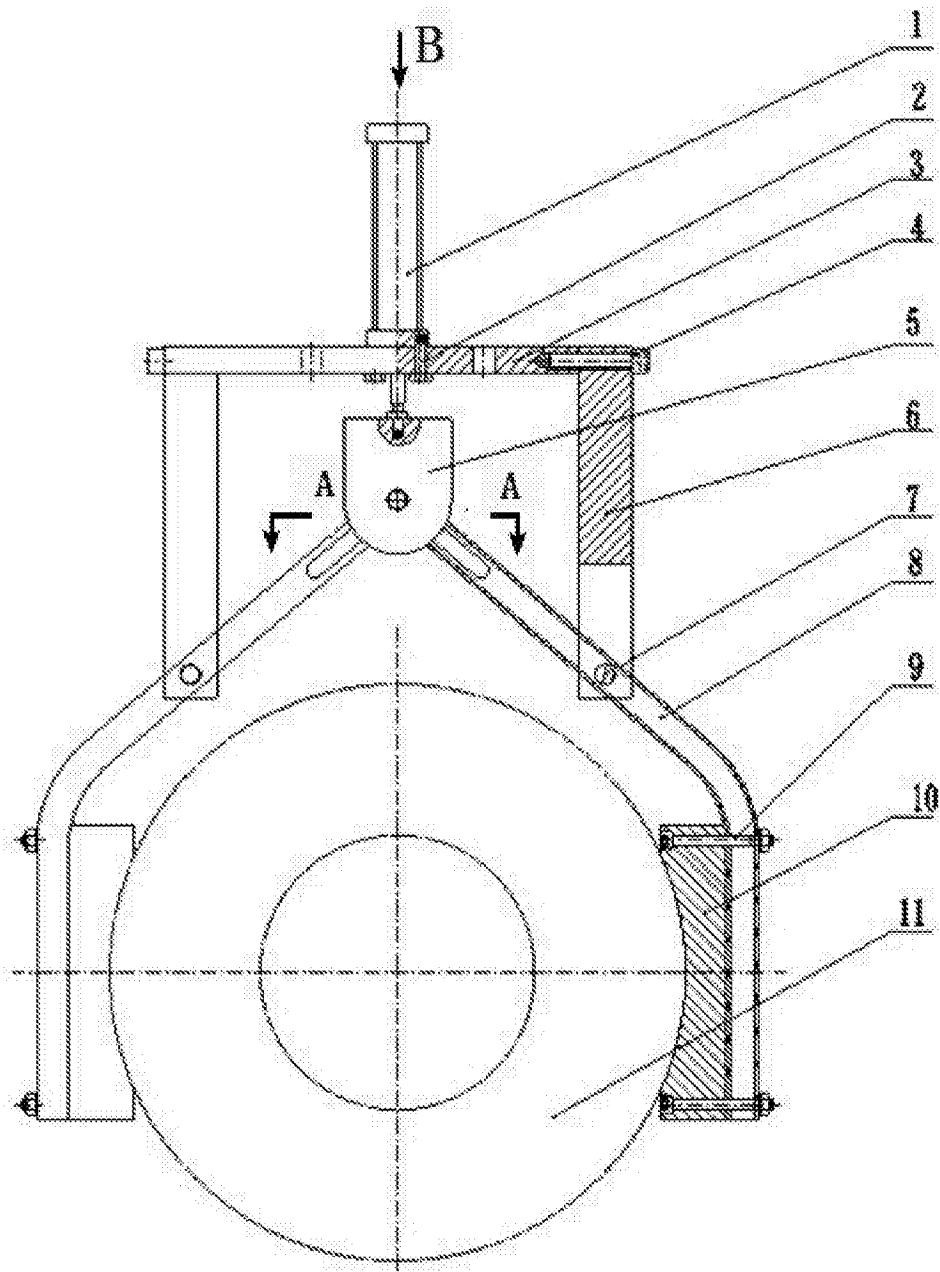


图1

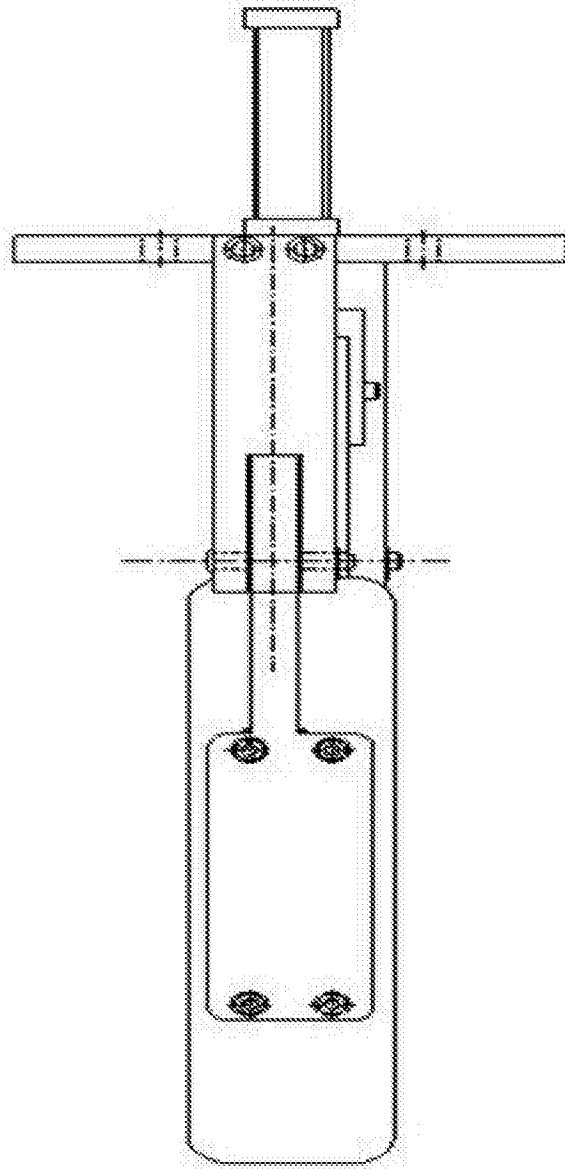


图2

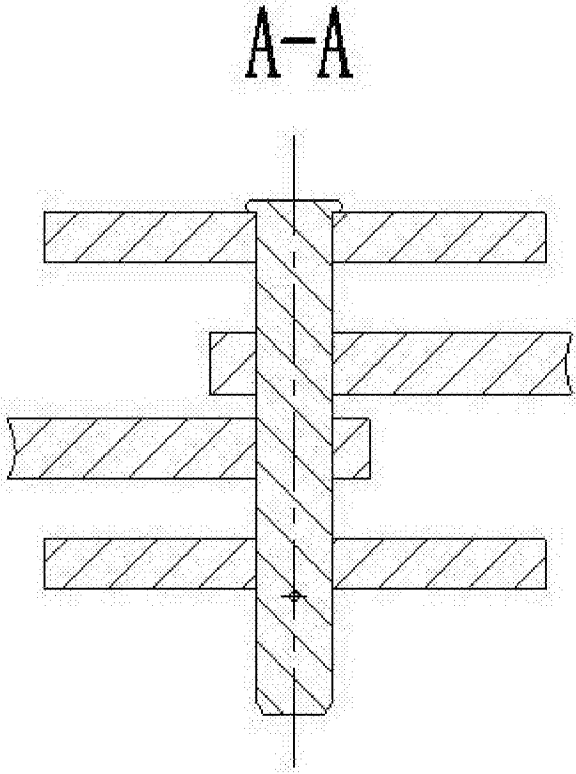


图3

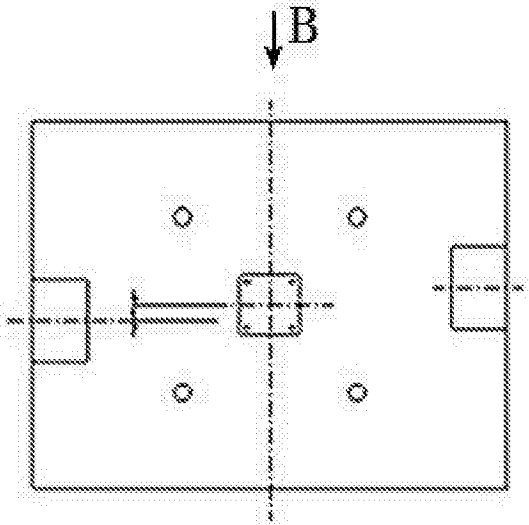


图4

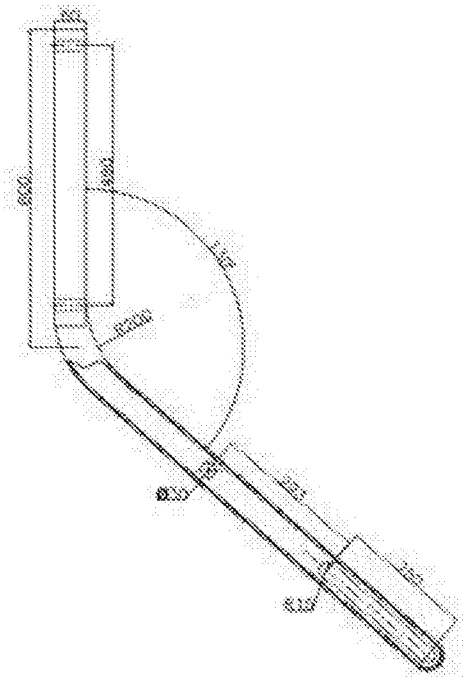


图5

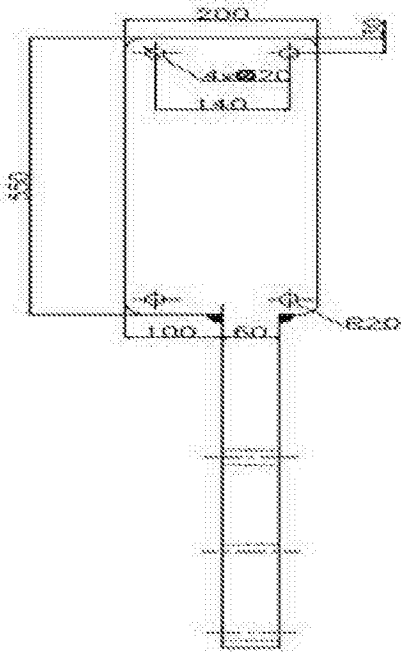


图 6

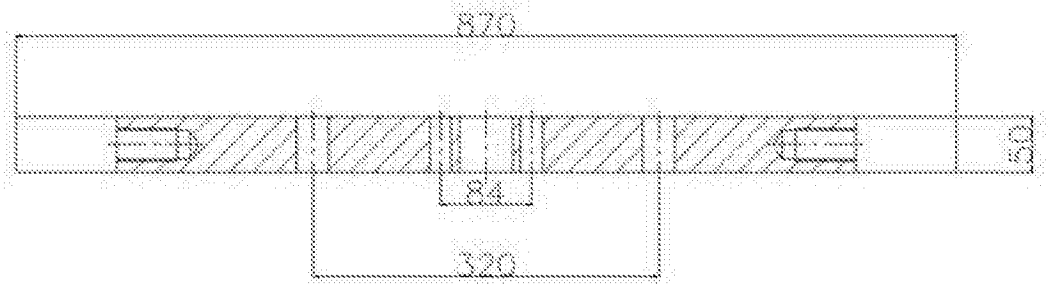


图7

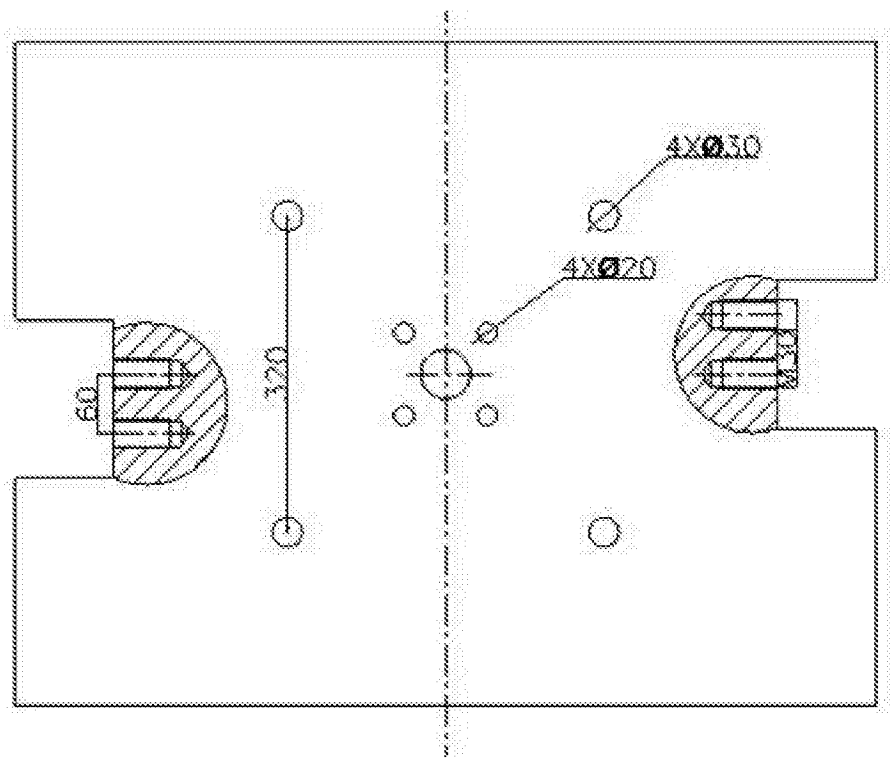


图8

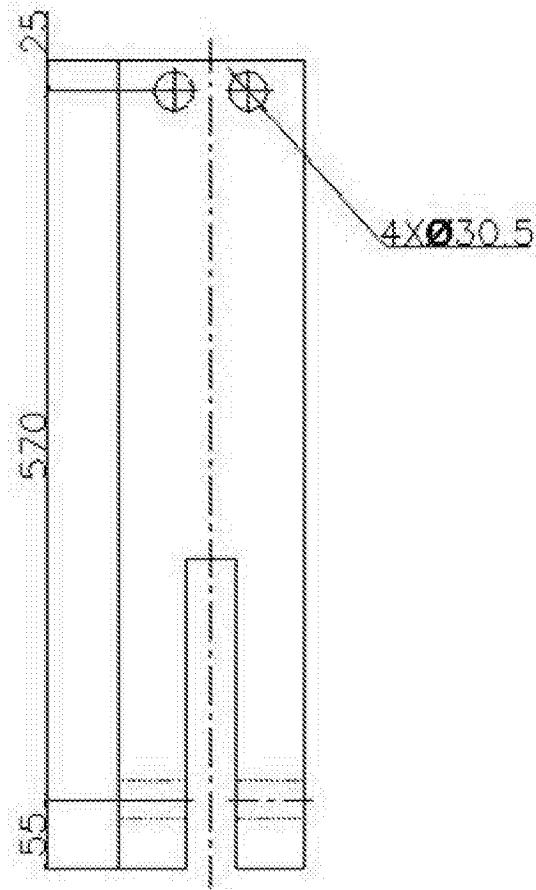


图9

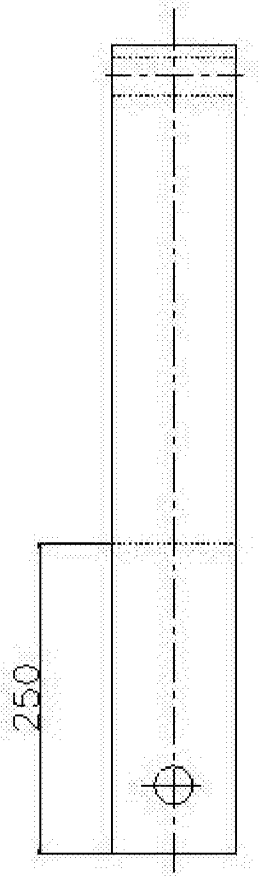


图10

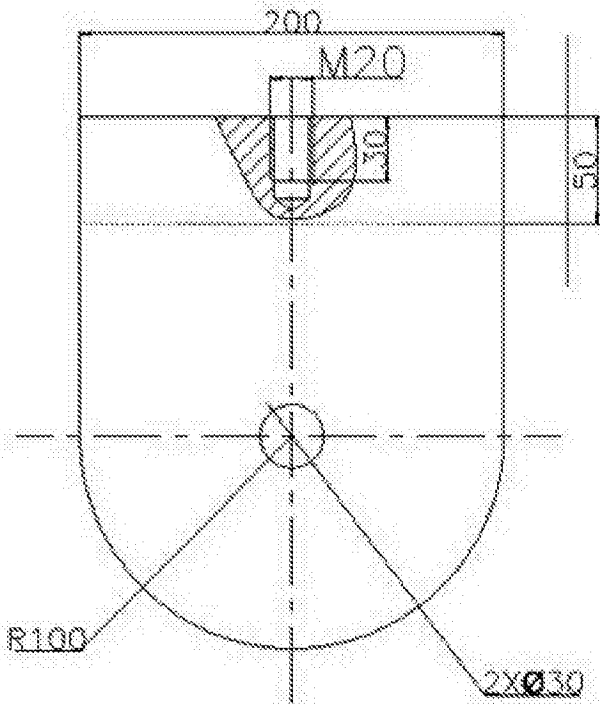


图 11

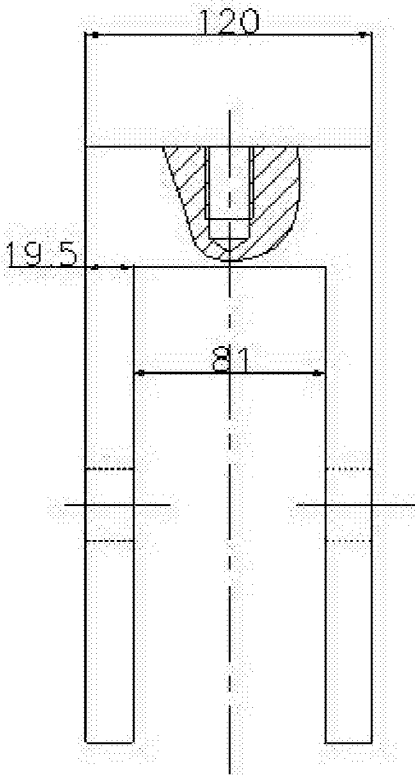


图12

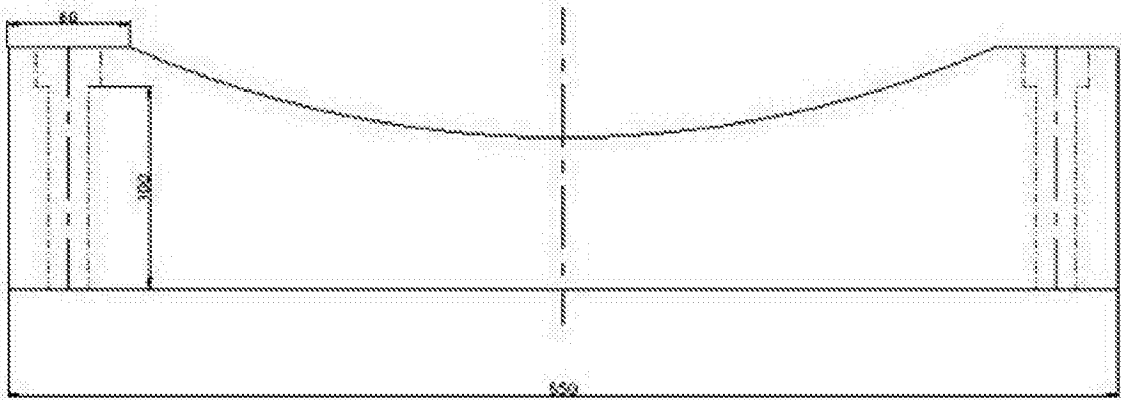


图13

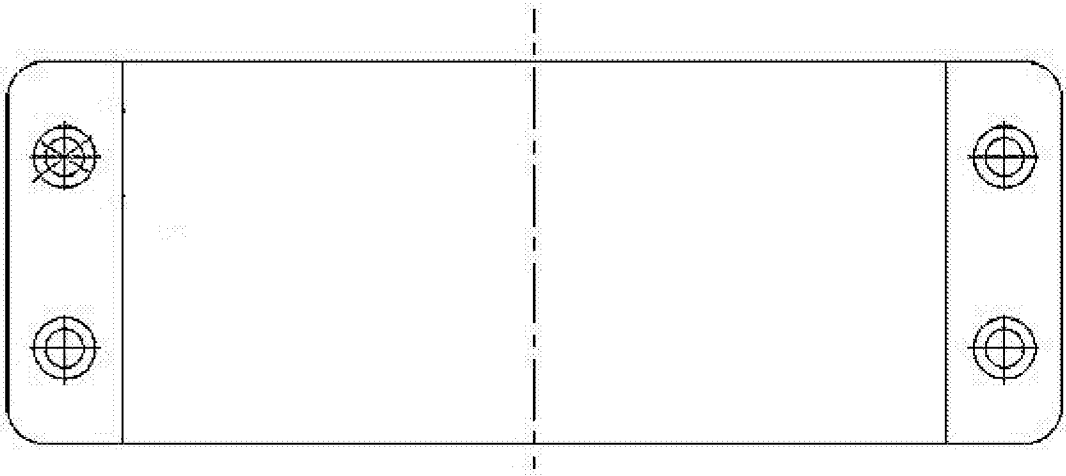


图14

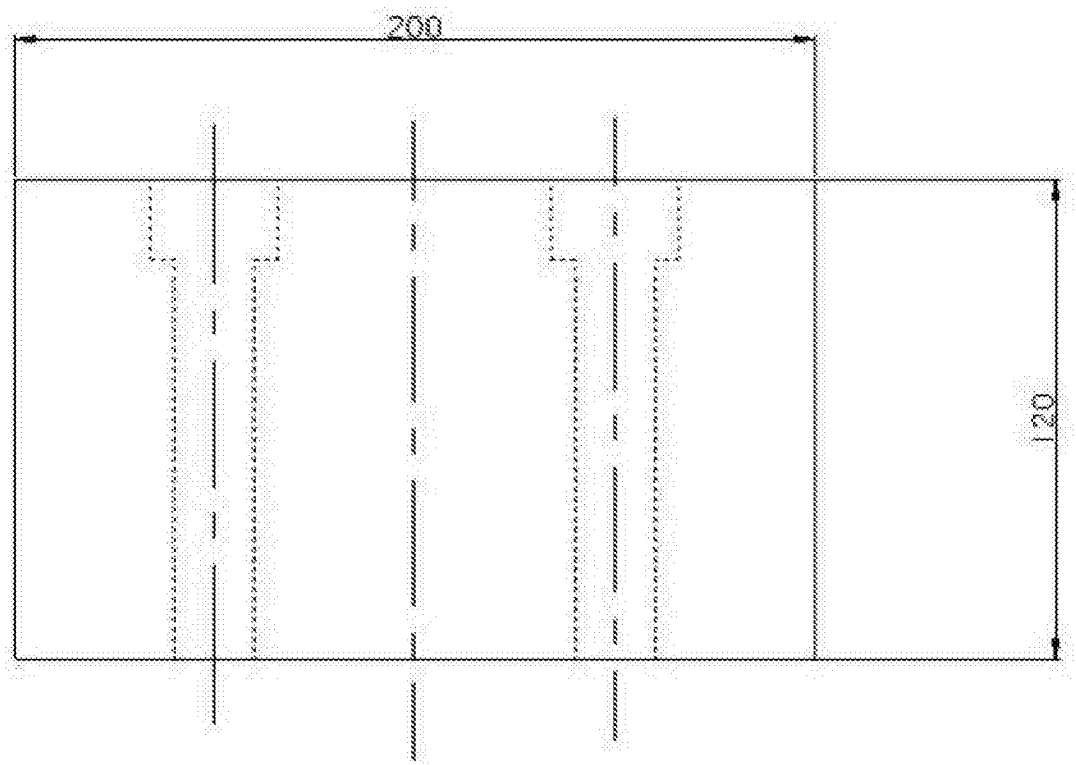


图 15