



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105092269 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201510557846. X

(22) 申请日 2015. 09. 06

(66) 本国优先权数据

201510289860. 6 2015. 05. 29 CN

(71) 申请人 苏州东菱科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市高新区科技城龙
山路 2 号

(72) 发明人 杨凌锋 周冬明

(74) 专利代理机构 苏州翔远专利代理事务所

(普通合伙) 32251

代理人 刘计成

(51) Int. Cl.

G01M 17/08(2006. 01)

G01M 17/007(2006. 01)

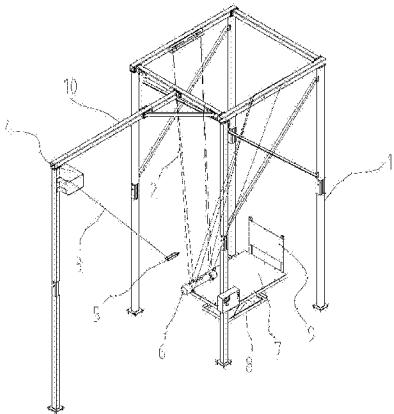
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

假人胸部标定装置

(57) 摘要

本发明提供一种假人胸部标定装置，包括支架、摆锤、假人安装平台，摆锤通过吊绳与支架连接，支架上还设有一提升机构，提升机构与一释放装置连接，提升机构包括一提升电机和一钢丝绳，提升电机与一绕线轮连接，钢丝绳的一端绕在绕线轮上，钢丝绳的另一端与释放装置连接，提升电机固定在支架上，提升电机还与一角度传感器连接。该假人胸部标定装置的提升电机与角度传感器连接，通过角度传感器可计算绕线轮所转过圈数，进而可以折算出摆锤所处高度，试验操作员只需设定所需圈数，即可将摆锤提升至所需高度，而通过释放装置可实现摆锤的自动释放，这样可避免人工比对和后续调整等一系列步骤，有效提高试验的速度，提高工作效率。



1. 一种假人胸部标定装置,包括支架、摆锤、假人安装平台,所述假人安装平台位于所述摆锤下方,所述摆锤通过吊绳与所述支架连接,所述支架上还设有一提升机构,所述提升机构与一释放装置连接,所述提升机构包括一提升电机和一钢丝绳,所述提升电机与一绕线轮连接,所述钢丝绳的一端绕在所述绕线轮上,所述钢丝绳的另一端与所述释放装置连接,所述提升电机固定在所述支架上,所述提升电机还与一角度传感器连接,所述角度传感器用于测量所述绕线轮所转的圈数。

2. 根据权利要求 1 所述的假人胸部标定装置,其特征在于 :所述释放装置包括一壳体,所述壳体内设有电磁铁、驱动杆、两个夹臂,所述驱动杆穿过所述电磁铁,所述两个夹臂的中部通过销轴铰接,所述两个夹臂的下端设有卡爪,所述驱动杆上设有环形凸起,所述电磁铁与所述环形凸起之间设有第一弹簧,所述两个夹臂上端的外侧面设有第二弹簧,所述驱动杆可插在两个所述夹臂之间。

3. 根据权利要求 1 所述的假人胸部标定装置,其特征在于 :所述吊绳与所述摆锤中心线的夹角不大于 20° 。

4. 根据权利要求 1 所述的假人胸部标定装置,其特征在于 :所述假人安装平台下方设有一升降机构,所述升降机构可带动所述假人安装平台上下移动。

5. 根据权利要求 5 所述的假人胸部标定装置,其特征在于 :所述假人安装平台的后端部设有一防撞金属网。

假人胸部标定装置

技术领域

[0001] 本发明涉及试验用假人标定试验领域,特别涉及一种用于被动安全试验中对假人胸部进行标定的试验装置。

背景技术

[0002] 碰撞试验属于被动安全的研究范围,其目的主要是检验载人交通运输工具(如飞机、轮船、汽车)在发生意外(如飞机碰撞、轮船触礁、汽车撞击等)的情况下对乘员的保护能力。目前,国外已有研究机构通过在载人交通运输工具上安装采集系统,采集到意外情况发生时的实际数据,并利用人工模拟试验装置在试验室中通过碰撞试验再现实际数据,用于检验并评判载人交通运输工具对乘员的保护能力。

[0003] 由于碰撞试验的危险性,使得无法使用真人进行碰撞试验。早在 20 世纪 60 年代,国外研究机构在大量尸体解剖工作的基础上,根据人体的动力特性及各部位的质量大小等,制造了试验用假人,代替真人用于被动安全碰撞试验,模拟载人交通运输工具在发生意外情况下乘员所遭受到的损伤,并通过假人各部位配备的传感器将碰撞数据采集出来,用于评估碰撞对人体的损伤情况。目前,各国相继出台法规,对各载人运输工具的安全性都相应的试验要求,并规定试验用的假人型号和试验方法。以汽车行业为例,《汽车正面碰撞的乘员保护》GB11551-2014 规定正碰试验采用 H3 50% 假人。因此,试验用假人的生物拟合性好坏及假人各部位配备的传感器精度直接关系到车辆的安全性能是否能得到正确的评估,从而也关系到乘员或者行人的生命财产能否得到有效的保护。因此,正确评价和保证试验假人的生物拟合性和假人各部位配备的传感器是载人交通运输工具被动安全研究工作的一项重要内容,而对试验假人进行标定是保证其生物拟合性及假人配备传感器精度的关键措施之一。

[0004] 以汽车的被动安全研究为例,试验用假人是被动安全试验(如实车碰撞试验、座椅碰撞试验、乘员约束系统匹配试验、安全气囊匹配试验等)中不可缺少的测试设备,上述试验中用以评价人体伤害指标及乘员约束系统效果的试验参数都需要通过假人各部位配备的传感器采集,而一旦传感器的精度超过允差范围,试验得到的测试结果也就不准确,最终给出的评价也就相应的存在误差,进而影响使用者的生命安全。因此,需要定期对假人各部位配备的传感器进行标定,确保假人所采集数据的准确性。同时,一些标准及法规也对试验假人的标定有具体规定,例如,CFR 572 中的 E 部分和 ECE R94 附件 10 均规定了 HybridIII 50% 男性假人的标定程序,另外,国内外各大法规(如 ECE、C-NCAP 等)均规定了每两次碰撞试验后均需要对试验假人进行一次标定试验,如果假人某一部位伤害指标在试验中达到或超出规定的低性能限值,该部位也应重新进行标定。

[0005] 对假人胸部进行标定时需要用摆锤来撞击假人的胸部,在现有技术中,多是通过手动的方式来控制摆锤的高度。试验需要锤头提供 3 种撞击速度,现采用的常规办法是通过大量的试验来测量出提供 3 种撞击速度时摆锤所在高度,然后根据所得高度制作高度规,这样就可以使用高度规来比对摆锤高度。这种常规办法有几项明显的缺点:①这种方

法对试验操作员的要求比较高,因为拿高度规比对的方法来测量锤头高度属于纯手工操作,跟操作员的测量习惯有很大关系,换了一人往往比对的高度不一致(最高高度规高约3.2m);②这种方法每次操作时间长,效率低,因为对摆锤高度的确认往往是先靠试验操作员的目测,提升至接近高度后拿高度规比对,目测高度难免有偏差,比对后需再对摆锤高度进行微调,加长调整所需时间,降低试验效率;③高度规一旦加工成型后,高度一般都难以更改,而设备经过长时间的使用后,摩擦系数等参数一定会发生改变,所以一段时间以后高度规的高度和实际试验所需的高度会产生一定的偏离,这时候又需重新加工高度规,费时又费力。

发明内容

[0006] 鉴于以上所述现有技术的缺点,本发明的目的在于提供一种结构简单、可实现摆锤高度自动调节、摆锤自动释放的假人胸部标定装置。

[0007] 为实现上述目的及其他相关目的,本发明提供一种假人胸部标定装置,包括支架、摆锤、假人安装平台,所述假人安装平台位于所述摆锤下方,所述摆锤通过吊绳与所述支架连接,所述支架上还设有一提升机构,所述提升机构与一释放装置连接,所述提升机构包括一提升电机和一钢丝绳,所述提升电机与一绕线轮连接,所述钢丝绳的一端绕在所述绕线轮上,所述钢丝绳的另一端与所述释放装置连接,所述提升电机固定在所述支架上,所述提升电机还与一角度传感器连接,所述角度传感器用于测量所述绕线轮所转的圈数。

[0008] 优选地,所述提升机构包括一提升电机和一钢丝绳,所述钢丝绳的一端与所述提升电机连接,所述钢丝绳的另一端与所述释放装置连接,所述提升电机固定在所述支架上。

[0009] 优选地,所述释放装置包括一壳体,所述壳体内设有电磁铁、驱动杆、两个夹臂,所述驱动杆穿过所述电磁铁,所述两个夹臂的中部通过销轴铰接,所述两个夹臂的下端设有卡爪,所述驱动杆上设有环形凸起,所述电磁铁与所述环形凸起之间设有第一弹簧,所述两个夹臂上端的外侧面设有第二弹簧,所述驱动杆可插在两个所述夹臂之间。

[0010] 优选地,所述吊绳与所述摆锤中心线的夹角不大于20°。

[0011] 优选地,所述假人安装平台下方设有一升降机构,所述升降机构可带动所述假人安装平台上下移动。

[0012] 优选地,所述假人安装平台的后端部设有一防撞金属网。

[0013] 如上所述,本发明的假人胸部标定装置具有以下有益效果:该假人胸部标定装置通过在支架上设置提升机构和释放装置,提升机构的提升电机与角度传感器连接,通过角度传感器可计算绕线轮所转过圈数,进而可以简单的折算出摆锤所处高度,试验操作员只需设定所需圈数,即可将摆锤提升至所需高度,而通过释放装置可实现摆锤的自动释放,这样可避免人工比对和后续调整等一系列步骤,有效提高试验的速度,提高工作效率。

附图说明

[0014] 图1显示为本发明实施例的结构示意图。

[0015] 图2显示为本发明摆锤的悬挂结构示意图。

[0016] 图3为本发明实施例释放装置的结构示意图。

[0017] 元件标号说明

1、支架 2、吊绳 3、钢丝绳 4、提升电机 5、释放装置 51、壳体 52、电磁铁 53、驱动杆 54、第一弹簧 55、第二弹簧 56、夹臂 57、销轴 58、卡爪 6、摆锤 7、假人安装平台 8、升降机构 9、防撞金属网 10、外延横梁。

具体实施方式

[0018] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效。

[0019] 请参阅图 1 至图 3。须知,本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本发明可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本发明可实施的范畴。

[0020] 如图 1 所示,本发明提供一种假人胸部标定装置,其包括一支架 1、摆锤 6、假人安装平台 7,摆锤 6 通过吊绳 2 悬挂在支架 1 上,支架 1 上还设有一提升机构,提升机构与一释放装置 5 连接。作为一具体实施方式,提升装置包括一提升电机 4 和一钢丝绳 3,提升电机 4 与一绕线轮连接,钢丝绳 3 的一端绕在绕线轮上,钢丝绳 3 的另一端与释放装置 5 连接,释放装置 5 用于抓住摆锤 6。该假人胸部标定装置在工作时,通过提升电机 4 带动绕线轮旋转,进而带动钢丝绳 3 拉动摆锤 6 提升至一定高度。提升电机 4 固定在支架 1 上,为了能够增大摆动幅度,支架 1 上设有一外延横梁 10,提升电机 4 固定在外延横梁 10 上。提升电机 4 还与一角度传感器连接,通过角度传感器可计算出绕线轮所转过圈数,进而可以简单的折算出摆锤所处高度,试验操作员只需设定所需圈数,即可将摆锤提升至所需高度,因此通过该提升机构可实现摆锤 6 高度的自动控制。

[0021] 如图 3 所示,释放装置 5 包括一壳体 51,壳体 51 内设有电磁铁 52、驱动杆 53、两个夹臂 56,驱动杆 53 穿过电磁铁 52,电磁铁 52 通电后驱动杆 53 在磁力作用下向上移动。驱动杆 53 上设有环形凸起,电磁铁 52 与环形凸起之间设有第一弹簧 54,电磁铁 52 断电后,驱动杆 53 在第一弹簧弹力作用下向下运动。两个夹臂 56 的中部通过销轴 57 铰接,两个夹臂 56 的下端设有卡爪 58,两个夹臂 56 上端的外侧面设有第二弹簧 55。当电磁铁 52 通电后,驱动杆 53 向上移动,两个卡爪 58 在第二弹簧弹力作用下打开。该释放装置 5 可实现摆锤的自动释放,避免外力干扰。

[0022] 如图 2 所示,摆锤 6 的两端各通过两组吊绳与支架 1 连接,两组吊绳 2 分别设置在摆锤 6 的左右两侧,每组吊绳包括两根吊绳 2,每组吊绳中的两根吊绳 2 分别与摆锤 6 的两侧连接。也就是说摆锤 6 是通过八根吊绳在四个方向悬挂在支架上的,其中摆锤 6 前后两端各有两个吊绳是交叉的,且每根吊绳与摆锤中心线的夹角不大于 20°。采用这种结构可将摆锤 6 的运动方向束缚在只能冲击假人胸部的纵向方向,可避免摆锤 6 在横向方向来回摆动。

[0023] 假人安装平台 7 位于摆锤 6 的下方,假人安装平台 7 用于安装要进行冲击试验的

假人，由于假人的型号不同，其高度也各有不同，为了便于调整，假人安装平台7下方设有一升降机构8，升降机构8可带动假人安装平台7上下移动，这样就可将假人安装平台7上的假人调整至合适的高度。为了防止假人受到撞击后从假人安装平台7跌落，假人安装平台7的后端部还设有一防撞金属网9。

[0024] 该假人胸部标定装置通过在支架上设置提升机构和释放装置，提升机构的提升电机与角度传感器连接，通过角度传感器可计算绕线轮所转过圈数，进而可以简单的折算出摆锤所处高度，试验操作员只需设定所需圈数，即可将摆锤提升至所需高度，而通过释放装置可实现摆锤的自动释放，这样可避免人工比对和后续调整等一系列步骤，有效提高试验的速度，提高工作效率。所以，本发明有效克服了现有技术中的种种缺点而具高度产业利用价值。

[0025] 上述实施例仅例示性说明本发明的原理及其功效，而非用于限制本发明。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下，对上述实施例进行修饰或改变。因此，举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变，仍应由本发明的权利要求所涵盖。

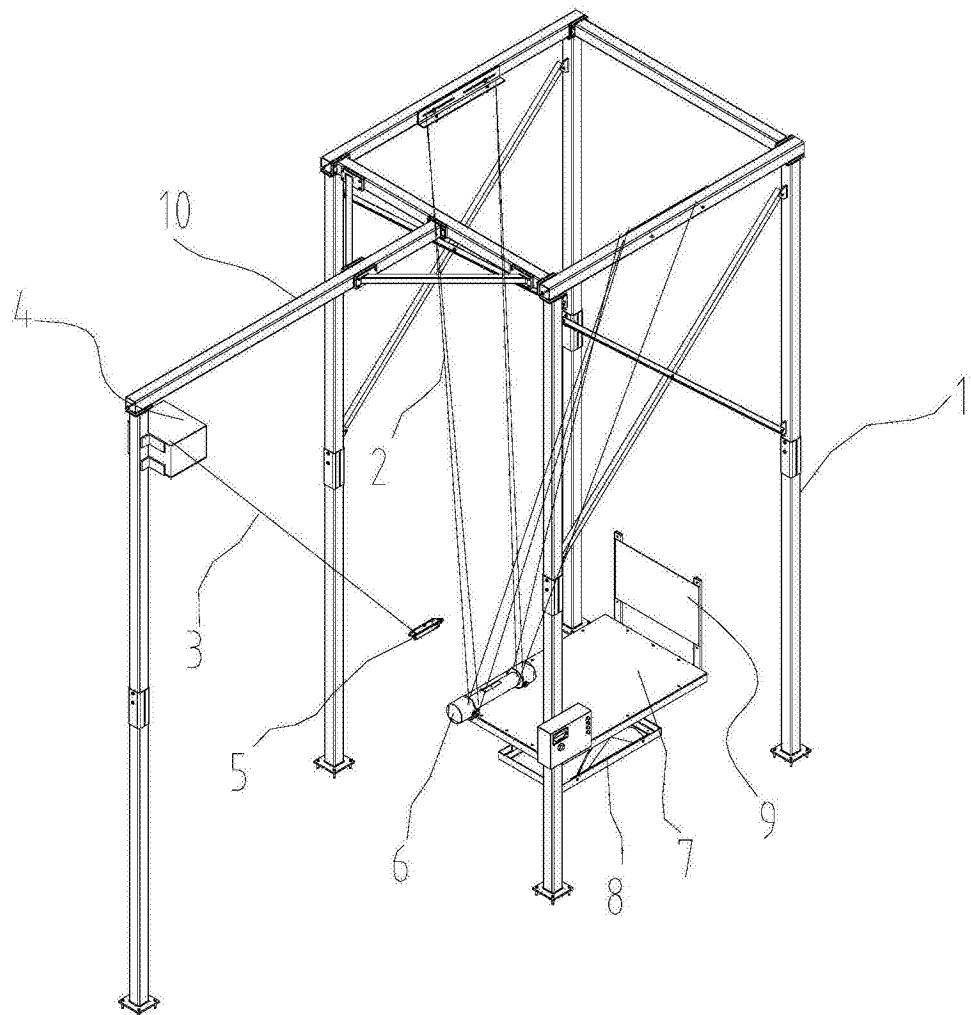


图 1

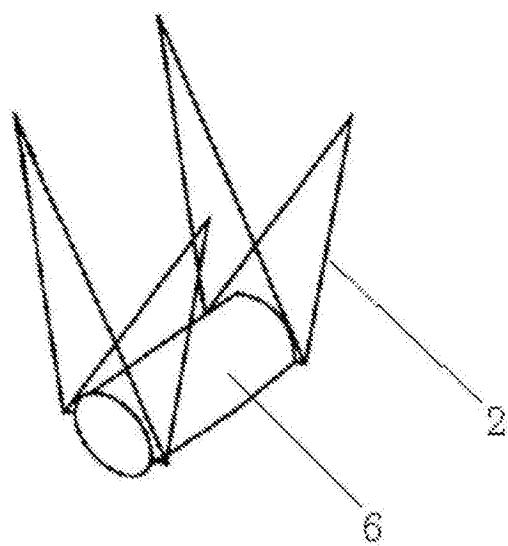


图 2

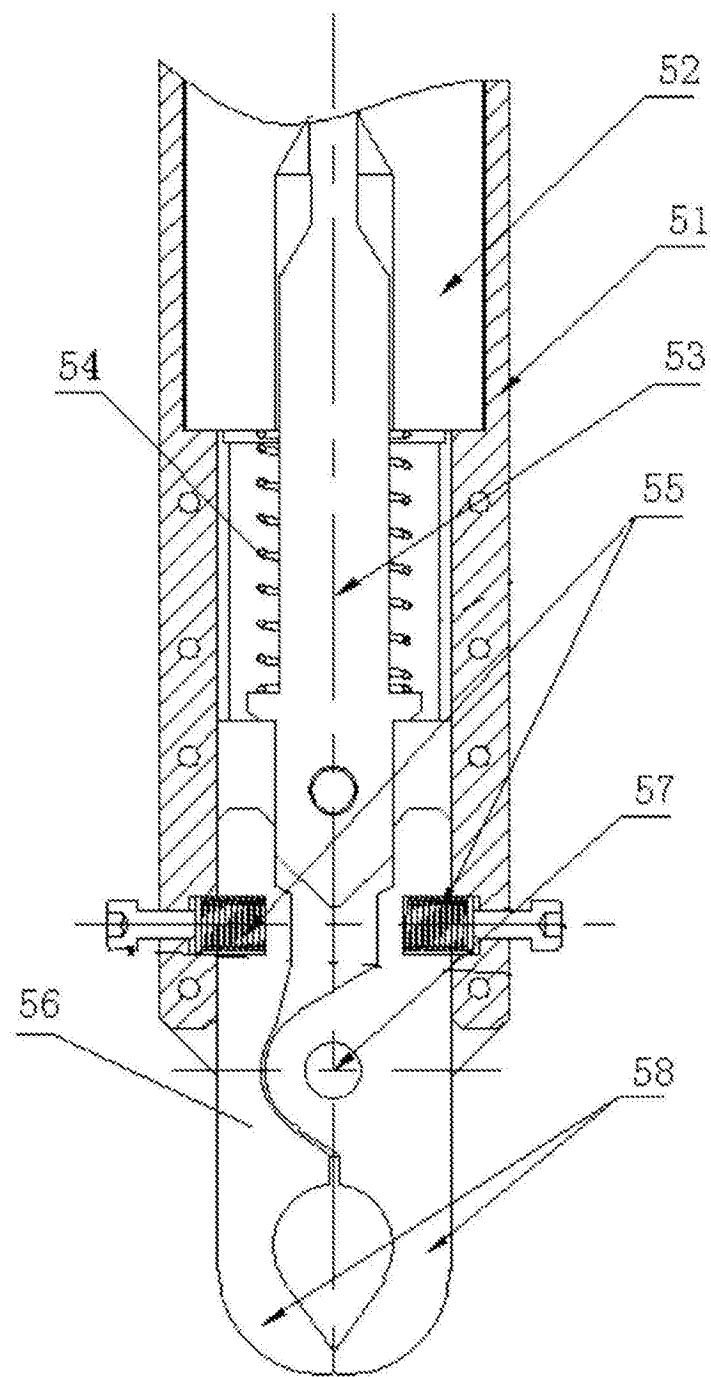


图 3