

说明书

发明名称: 一种智能安全带挂钩

技术领域

[0001] 本发明涉及安全带技术领域，更具体地说，涉及一种智能安全带挂钩。

背景技术

[0002] 目前，在现代工业生产过程中，高空作业随处可见，为了保护作业员的安全，作业员通常都需要穿戴安全带进行作业。

[0003] 工人必须正确使用挂钩，将其牢固地连接在支撑物体上，才能够确保自身的安全。但是，仍有部分作业员的安全意识较为薄弱，穿戴安全带不规范，仍会出现挂钩没有挂好或不挂挂钩的现象，容易导致安全事故的发生。

[0004] 因此，亟需研发智能化的挂钩，实时监测作业员，以让作业员规范使用安全带，避免安全事故的发生。

发明概述

技术问题

[0005] 本发明要解决的技术问题在于现有技术的挂钩智能化程度较低，无法得知是否挂住或挂好的现象，容易发生安全事故，针对现有技术的上述缺陷，提供一种智能安全带挂钩。

技术解决方案

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0007] 构造一种智能安全带挂钩，其中，包括主体、第一活动件、第二活动件、用于检测挂钩是否挂于人体和检测挂钩方向的第一检测装置、用于检测挂钩是否闭合的第二检测装置和监测装置；所述监测装置设于所述主体一侧；所述第一活动件分别与所述主体、所述第二活动件活动连接；所述第一活动件的活动端与所述主体的末端抵接或远离，并带动所述第二活动件活动；所述第一检测装置设于所述主体内；所述第二检测装置设于所述监测装置上；所述第一活动件设有滑槽，所述第二活动件设有圆柱，所述圆柱活动设置于所述滑槽内；所述第

一活动件带动所述第二活动件沿所述滑槽运动，并与所述第二检测装置抵接或远离。

- [0008] 进一步的，所述第一检测装置设有多个第一接触开关，所述主体设有阶梯槽，所述第一接触开关分别位于所述阶梯槽内。
- [0009] 进一步的，每一所述第一接触开关包括接触件和第一开关件，所述接触件活动设置于所述阶梯槽内，以挤压或远离所述第一开关件；所述第一开关件朝向所述接触件设置。
- [0010] 进一步的，所述阶梯槽包括第一平面、第二平面和固定件，所述接触件分别位于所述第二平面上，并与所述固定件活动连接；所述固定件位于所述第一平面，并与所述主体固定连接；所述开关件设于所述固定件上，并与所述接触件对应设置。
- [0011] 进一步的，所述固定件设有若干个安装柱，所述第一平面设有与所述安装柱对应的安装孔，所述安装柱分别贯穿所述安装孔。
- [0012] 进一步的，所述接触件分别设有至少两个槽口，所述安装柱分别设置于所述槽口内。
- [0013] 进一步的，所述接触件分别设有第一斜面，当所述接触件位移时，所述第一斜面挤压或远离所述第一开关件。
- [0014] 进一步的，所述第二检测装置包括抵接块和第二开关件，所述抵接块与所述第二开关件接触或远离。
- [0015] 进一步的，所述抵接块设有第二斜面和接触面；当所述第二活动件与所述第二斜面抵接时，所述接触面与所述第二开关件接触；当所述第二活动件远离所述第二斜面时，所述接触面远离所述第二开关件。
- [0016] 进一步的，包括秘钥装置，所述秘钥装置与所述监测装置电连接。
- [0017] 进一步的，所述监测装置包括壳体、工作指示灯、数据传输装置、启动按钮、高度测量件、供电装置和充电接口，所述工作指示灯、所述启动按钮和所述充电接口分别设于所述壳体上，所述数据传输装置、高度测量件和供电装置分别设于所述壳体内。

[0018] 进一步的，包括悬挂件，所述悬挂件设于所述监测装置一侧；所述悬挂件设有用于穿安全带的贯通槽。

有益效果

[0019] 本发明的有益效果在于：设有第一检测装置和第二检测装置，通过触碰第一检测装置对挂钩是否挂住和挂钩方向进行检测；通过第一活动件和第二活动件的运动，触碰或远离第二检测装置，能够对挂钩是否闭合进行检测，智能化程度较高，能够对作业员的挂钩情况进行监测，并通过监测装置提醒作业员，避免安全事故的发生。

附图说明

- [0020] 图1是本发明一实施例中一种智能安全带挂钩的整体结构图；
- [0021] 图2是本发明一实施例中一种智能安全带挂钩中第一检测装置的立体示意图；
- [0022] 图3是本发明一实施例中一种智能安全带挂钩中第一检测装置的另一角度的立体示意图；
- [0023] 图4是本发明图3中Q处的局部放大示意图；
- [0024] 图5是本发明一实施例中一种智能安全带挂钩另一角度的立体结构图；
- [0025] 图6是本发明一实施例中固定件的一个立体示意图；
- [0026] 图7是本发明一实施例中一种智能安全带挂钩中第二检测装置的立体示意图；
- [0027] 图8是本发明图7中I处的局部放大示意图；
- [0028] 图9是本发明一实施例中监测装置的一个立体示意图。
- [0029] 标号说明：主体1、第一活动件2、第二活动件3、第一检测装置4、第二检测装置5、监测装置6、滑槽201、圆柱301、第一接触开关401、阶梯槽101、接触件402、第一平面102、第二平面103、固定件104、安装柱105、安装孔106、槽口404、第一斜面405、抵接块501、第二开关件502、第二斜面503、接触面504、壳体601、启动按钮602、充电接口603、悬挂件8、贯通槽801。

本发明的实施方式

- [0030] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。
- [0031] 请参考图1，本发明提出了一种智能安全带挂钩，主体1、第一活动件2、第二活动件3、用于检测挂钩是否挂于人体和检测挂钩方向的第一检测装置4、用于检测挂钩是否闭合的第二检测装置5和监测装置6；监测装置6设于主体1一侧；第一活动件2分别与主体1、第二活动件3活动连接；第一活动件2的活动端与主体1的末端抵接或远离，并带动第二活动件3活动；第一检测装置4设于主体1内；第二检测装置5设于监测装置6上；第一活动件2设有滑槽201，第二活动件设有圆柱301，圆柱301活动设置于滑槽201内；第一活动件2带动第二活动件3沿滑槽201运动，并与第二检测装置5抵接或远离。
- [0032] 在本实施方式中，设有主体1、第一活动件2、第二活动件3、第一检测装置4和第二检测装置5，第一活动件2与主体1转动连接，通过转动第一活动件2实现挂钩的闭合和打开。第一活动件2与第二活动件3活动连接，通过转动第一活动件2能够带动第二活动件3进行运动，从而与第二检测装置5接触或远离，能够对挂钩是否闭合进行检测。
- [0033] 当挂钩打开时，第二活动件3远离第二检测装置5，接着挂钩由打开状态切换至闭合状态，第二活动件3接触第二检测装置5，此时，能够第二检测装置5能够检测到挂钩闭合。而挂钩在挂于人体时，会与第一检测装置4接触，此时第一检测装置4会产生电信号，从而得知挂钩是否挂于人体。
- [0034] 监测装置6能够对第一检测装置4和第二检测装置5的数据进行接收以及传输，从而得知挂钩是否挂于人体以及挂钩是否闭合；从而使控制后台能够对作业员的挂钩使用状态进行监测。
- [0035] 具体的，第一活动件2设有滑槽201，第二活动件3设有圆柱301，圆柱301与滑槽201滑动连接，第一活动件2运动带动圆柱301沿着滑槽201进行运动，并使第二活动件3与第二检测装置5抵接或远离。从而对挂钩是否闭合进行检测。
- [0036] 更具体的，主体为锻造工艺制，能够满足工业级的拉力要求。

- [0037] 在一实施例中，第一检测装置4设有多个第一接触开关401，主体1设有阶梯槽101，第一接触开关401分别位于阶梯槽101内。
- [0038] 具体地，如图2所示，主体1上设有阶梯槽101，第一接触开关401分别位于阶梯槽101内。在一具体实施例中，第一接触开关401设有三个，并分别水平设置于阶梯槽101内，形成三段式的感应。能够对挂钩的方向进行检测，且能够避免倒挂的现象。在一具体实施例中，将绳索挂于挂钩后，绳索与位于挂钩最左侧的第一接触开关401接触，则此时挂钩的悬挂方向朝左。
- [0039] 请参考图2，每一第一接触开关401包括接触件402和第一开关件，接触件402活动设置于阶梯槽101内，以挤压或远离第一开关件；第一开关件朝向接触件402设置。
- [0040] 在具体实施时：第一开关件与第二开关件502相通，皆为轻触开关。将第一开关件装于PCB（Printed Circuit Board，印制电路板）上，在触碰到接触件402后，接触件402会产生位移，在阶梯槽101内进行伸缩，此时，会触碰轻触开关，而轻触开关会返回0或1的电信号，根据是否识别到信号来判断挂钩是否挂于人体。
- [0041] 具体的，当触碰到接触件后，会挤压第一开关件，此时，第一开关件产生电信号，此时，能够得知挂钩已挂于人体。再判断是由哪个接触开关发出信号，从而对挂钩的方向进行判断。而未触碰到接触件时，则不会产生电信号变化，此时，挂钩未挂于人体，并将数据传输至监测装置。
- [0042] 请参考图2和图5，阶梯槽101包括第一平面102、第二平面103和固定件104，接触件402分别位于第二平面103上，并与固定件104活动连接；固定件104位于第一平面102，并与主体1固定连接；第一开关件设于固定件104上，并与接触件402对应设置。
- [0043] 在具体实施时：阶梯槽101包括第一平面102，即阶梯槽101中水平位置较高的平面，第二平面103为水平位置较低的平面。接触件402分别水平设置于第二平面103上，固定件104水平设置于第一平面102上，并与主体1固定连接。在一具体实施例中，固定件104设有通孔，主体1设有与通孔对应的螺纹孔，通过旋转螺钉的方式实现固定件104的安装与拆卸。而固定件104在安装后，与主体1具有活动空

间，而接触件402分别位于活动空间内，并进行活动，以实现接触件402与第一开关件接触或远离。

- [0044] 具体的，固定件104上设有放置PCB以及第一开关件的槽位，并放置有PCB，第一开关件分别设于PCB上。且第一接触开关401皆采用铸造工艺，更加精密，以提高检测结果的准确性。
- [0045] 请参考图2-图6，固定件104设有若干个安装柱105，第一平面102设有与安装柱105对应的安装孔106，安装柱105分别贯穿安装孔106。
- [0046] 在具体实施时：在将固定件104进行安装时，需将安装柱105分别装于安装孔106内。安装柱105的高度高于安装孔106的高度。
- [0047] 请参考图2-图6，接触件402分别设有至少两个槽口404，安装柱105设置于槽口404内。
- [0048] 在具体实施时：将安装柱105分别贯穿接触件402的槽口404以及第一平面102设有得到安装孔106。在一具体实施例中，一个接触件402设有两个槽口404，槽口404分布于接触件402的左右两侧，由于接触件402设有槽口404，故触碰接触件402后，接触件402能够沿着安装柱105进行移动，并触碰第一开关件，产生电信号的变化，以得知挂钩是否挂于人体。
- [0049] 请参考图2，接触件402分别设有第一斜面405，当接触件402位移时，第一斜面405挤压或远离第一开关件。
- [0050] 在具体实施时：接触件402设有第一斜面405，能够在受到触碰后产生位移，并逐渐地触碰第一开关件，能够避免撞击，对第一开关件进行挤压，不仅能够提高使用寿命，同时能够使检测结果更准确，避免接触件402位于后挤压不到第一开关件的情况。
- [0051] 请参考图8，第二检测装置5包括抵接块501和第二开关件502，抵接块501与第二开关件502接触或远离。
- [0052] 在具体实施时：第二开关件502朝向抵接块501设置，通过对抵接块501是否与第二开关件502接触进行判断，以检测挂钩是否闭合。当抵接块501与第二开关件502接触时，电信号会由原来的“0”变化为“1”，接着将信号变化数据传输至监测装置6，此时，得到挂钩已闭合数据。

- [0053] 具体的，挂钩打开后，第一活动件2运动会带动第二活动件3运动，而第二活动件3会先远离抵接块501，接着挂钩闭合，第二活动件3会再次接触抵接块501，抵接块501会与第二开关件502接触，此时，电信号会产生变化，将电信号变化数据发生至监测装置6后，判定为挂钩已闭合。
- [0054] 请参考图8，抵接块501设有第二斜面503和接触面504，当第二活动件3与第二斜面503抵接时，接触面504与第二开关件502接触；当第二活动件3远离第二斜面503时，接触面504远离第二开关件502。
- [0055] 在具体实施时：第二活动件3与抵接块501设有第二斜面503抵接时，会逐渐地挤压抵接块501，并将抵接块501朝第二开关件502推进，从而轻触第二开关件502，使第二开关件502产生电信号变化；当第二活动件3远离第二斜面503后，抵接块501失去作用力，会远离第二开关件502，此时，第二开关件502的状态会由“1”切换至“0”。
- [0056] 在一实施例中，包括秘钥装置，秘钥装置与监测装置6电连接。
- [0057] 在具体实施时：秘钥装置包括带type匹配秘钥的秘钥模块和数据线，type为接口，type匹配秘钥可为TypeScript或其他秘钥。将数据线插入至外接的激光检测仪或主机中，能够得知目前使用的挂钩编号。如安全带设有两个挂钩，编号分别为01和02，将01挂钩的数据线插入至安全带的主机的Type-C接口，此时，主机对type匹配秘钥进行识别，从而得知目前使用的挂钩为01挂钩。
- [0058] 请参考图1、图5和图9，监测装置6包括壳体601、工作指示灯、数据传输装置、启动按钮602、高度测量件、供电装置和充电接口603，工作指示灯、启动按钮602和充电接口603分别设于壳体601上，数据传输装置、高度测量件和供电装置分别设于壳体601内。
- [0059] 在具体实施时：壳体601可为塑料制，工作指示灯、启动按钮602和充电接口603分别能够设置于壳体601上。在按下启动按钮602后，工作指示灯会亮灯进行指示，确保挂钩能够正常使用。同时，启动按钮602能够启动数据传输装置、高度测量件和供电装置，以运行工作。在挂钩未闭合时，能够通过服务器传输指令至数据传输装置，控制工作指示灯闪烁的方式提醒作业员挂钩仍未挂好，避免安全事故的发生。数据传输装置能够对第一检测装置4和第二检测装置5的检

测数据进行接收，并通过2.4ghz无线传输至外接的通信设备或服务器。高度测量件为海拔高度计，能够对作业员的作业高度进行测量。供电装置为供电电池，能够对数据传输装置、工作指示灯、第一检测装置4和第二检测装置5供电。充电接口603设于壳体601一侧，能够外接数据线对供电电池进行充电。

[0060] 请参考图7，包括悬挂件8，悬挂件8设于监测装置6一侧；悬挂件8设有用于穿安全带的贯通槽801。

[0061] 在具体实施时：悬挂件8固设于监测装置6一侧，可通过螺钉螺纹孔固定的方式进行固定，且悬挂件8设有两个贯通槽801，将安装带穿过贯通槽801，以将挂钩固定于安全带上。在另一具体实施例中，安全带上设有环体，在不使用挂钩时，能够将挂钩挂于环体上。

[0062] 需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其它变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、装置、物品或者方法不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其它要素，或者是还包括为这种过程、装置、物品或者方法所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、装置、物品或者方法中还存在另外的相同要素。

[0063] 以上所述仅为本申请的优选实施例，并非因此限制本申请的专利范围，凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其它相关的技术领域，均同理包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种智能安全带挂钩，其特征在于，包括主体、第一活动件、第二活动件、用于检测挂钩是否挂于人体和检测挂钩方向的第一检测装置、用于检测挂钩是否闭合的第二检测装置和监测装置；所述监测装置设于所述主体一侧；
- 所述第一活动件分别与所述主体、所述第二活动件活动连接；
- 所述第一活动件的活动端与所述主体的末端抵接或远离，并带动所述第二活动件活动；
- 所述第一检测装置设于所述主体内；
- 所述第二检测装置设于所述监测装置上；
- 所述第一活动件设有滑槽，所述第二活动件设有圆柱，所述圆柱活动设置于所述滑槽内；
- 所述第一活动件带动所述第二活动件沿所述滑槽运动，并与所述第二检测装置抵接或远离。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的智能安全带挂钩，其特征在于，所述第一检测装置设有多个第一接触开关，所述主体设有阶梯槽，所述第一接触开关分别位于所述阶梯槽内。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的智能安全带挂钩，其特征在于，每一所述第一接触开关包括接触件和第一开关件，所述接触件活动设置于所述阶梯槽内，以挤压或远离所述第一开关件；
- 所述第一开关件朝向所述接触件设置。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的智能安全带挂钩，其特征在于，所述阶梯槽包括第一平面、第二平面和固定件，所述接触件分别位于所述第二平面上，并与所述固定件活动连接；
- 所述固定件位于所述第一平面，并与所述主体固定连接；
- 所述第一开关件设于所述固定件上，并与所述接触件对应设置。

- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的智能安全带挂钩，其特征在于，所述固定件设有若干个安装柱，所述第一平面设有与所述安装柱对应的安装孔，所述安装柱分别贯穿所述安装孔。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的智能安全带挂钩，其特征在于，所述接触件分别设有至少两个槽口，所述安装柱分别设置于所述槽口内。
- [权利要求 7] 根据权利要求3所述的智能安全带挂钩，其特征在于，所述接触件分别设有第一斜面，当所述接触件位移时，所述第一斜面挤压或远离所述第一开关件。
- [权利要求 8] 根据权利要求1所述的智能安全带挂钩，其特征在于，所述第二检测装置包括抵接块和第二开关件，所述抵接块与所述第二开关件接触或远离。
- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的智能安全带挂钩，其特征在于，所述抵接块设有第二斜面和接触面；
当所述第二活动件与所述第二斜面抵接时，所述接触面与所述第二开关件接触；
当所述第二活动件远离所述第二斜面时，所述接触面远离所述第二开关件。
- [权利要求 10] 根据权利要求1所述的智能安全带挂钩，其特征在于，包括秘钥装置，所述秘钥装置与所述监测装置电连接。
- [权利要求 11] 根据权利要求1所述的智能安全带挂钩，其特征在于，所述监测装置包括壳体、工作指示灯、数据传输装置、启动按钮、高度测量件、供电装置和充电接口，所述工作指示灯、所述启动按钮和所述充电接口分别设于所述壳体上，所述数据传输装置、高度测量件和供电装置分别设于所述壳体内。
- [权利要求 12] 根据权利要求11所述的智能安全带挂钩，其特征在于，包括悬挂件，所述悬挂件设于所述监测装置一侧；
所述悬挂件设有用于穿安全带的贯通槽。