



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106923396 A

(43)申请公布日 2017.07.07

(21)申请号 201710255716.X

(22)申请日 2017.04.19

(71)申请人 国家电网公司

地址 100000 北京市西城区西长安街86号

申请人 国网河南省电力公司

国网河南省电力公司漯河供电公司

(72)发明人 吕洋 王中克 李启林 杨建刚

文凯 侯静雯 吕锴

(74)专利代理机构 郑州知己知识产权代理有限公司

公司 41132

代理人 季发军

(51)Int.Cl.

A41D 13/018(2006.01)

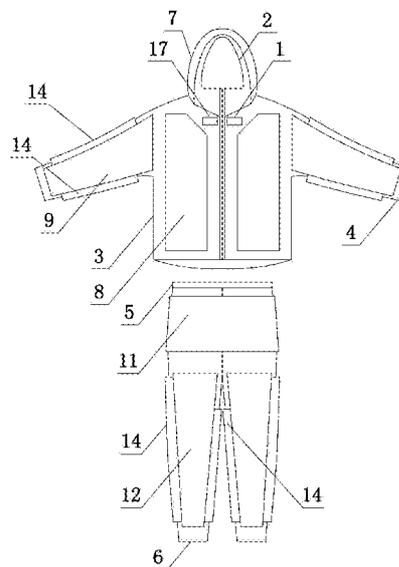
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

高空作业防坠衣

(57)摘要

本发明属于输电线路维修保养防护技术领域,尤其涉及一种高空作业防坠衣,包括衣服和安装在衣服上的加速度感应模块,所述衣服上设置多个气囊,所述多个气囊内均设置充气机构,所述加速度感应模块的输出端电连接控制模块,所述控制模块控制充气机构的打开。本发明通过设置在衣服上设置加速度感应模块,当发生高空坠落现象时,对气囊快速充气,对坠落人员进行有效防护,搭配现有技术中传统的防坠工具,有效增强了高空作业人员的安全保障能力。



1. 高空作业防坠衣,其特征在于:包括衣服和安装在衣服上的加速度感应模块,所述衣服上设置多个气囊,所述多个气囊内均设置充气机构,所述加速度感应模块的输出端电连接控制模块,所述控制模块控制充气机构的打开。

2. 根据权利要求1所述的高空作业防坠衣,其特征在于:所述充气机构包括储气袋和安装在储气袋上的电磁阀,所述控制模块的输出端与所述电磁阀的输入端电连接。

3. 根据权利要求1所述的一种高空作业防坠衣,其特征在于:所述控制模块为时钟控制模块,所述时钟控制模块延迟工作0.1秒-0.5秒。

4. 根据权利要求1所述的高空作业防坠衣,其特征在于:所述衣服包括上衣和裤子,所述上衣包括帽体、上衣主体和袖体,所述裤子包括裤子主体和裤腿,所述帽体的外表面设置第一气囊,所述上衣主体的外表面设置第二气囊,所述袖体设置第三气囊和第四气囊,所述裤子主体外表面设置第五气囊,所述裤腿设置第六气囊和第七气囊,所述第三气囊和第四气囊、第六气囊和第七气囊之间均通过张紧带相连接。

5. 根据权利要求4所述的高空作业防坠衣,其特征在于:所述上衣和裤子上均设置背带,所述背带包括上套环、连接带和下套环,所述上套环为两个均与上衣固定连接,所述下套环为两个分别与裤腿固定连接,所述连接带为两个,每个连接带的上下两端分别与上套环和下套环固定连接,所述两个连接带上均设置挂环。

## 高空作业防坠衣

### 技术领域

[0001] 本发明属于输电线路维修保养防护技术领域,尤其涉及一种高空作业防坠衣。

### 背景技术

[0002] 随着经济高速发展,电力需求越来越大,需要架设更多的输电线路。在架设输电线路过程中,往往是高空作业,首先在架空输电线路施工与检修过程中,工作人员攀爬作业十分频繁,特别是攀登软梯作业,由于软梯的不稳定性,也非常容易导致人员的意外坠落,另外,工作人员需要在杆塔上对导线、夹具进行长时间的安装;无论攀爬过程还是高空作业,一旦发生脚钉松动脱落、脚滑等意外情况,均存在高空坠落的风险;

所以在电力工作人员高空作业过程中,需要配备防坠落的装备,传统防坠落的方法是将一条绳索的一端固定在工作人员的安全带上,另一端绕过固定在杆塔上的滑轮或导线,由下方工作人员用手人工拉住,但是考虑到人的反应时间,人身突然下坠时的冲击力远大于人的臂力所能承受的范围等因素,传统的防坠落方法极易出现下方工作人员反应不及时或手滑等现象,存在着很大的安全隐患。

授权公告号CN203634667U公开一种高空坠落保护气囊,由加速度传感器、气囊、气体发生器、电源、开关和单片机组成,气囊与气体发生器连接,气体发生器与单片机连接,单片机还与加速度传感器和电源相连接,电源由开关进行控制,电源为单片机提供电压,加速度传感器对外界信息做出反应,将信号传给单片机,单片机发出控制信号,使气体发生器产生气体,气囊膨胀,保护人员安全。

[0003] 申请公布号CN102961833A公开一种高空防护服,包括通过输气管路相连通的气体发生器和护身气囊,设有坠落传感器,用于监测躯体的加速度运动,并产生相应的加速度信号;控制单元,用于接收判定所述加速度信号,并控制所述气体发生器。

[0004] 上述两种结构的不足之处在于:当工作人员发生侧滑现象时,同样会造成加速度传感器的工作,从而导致气囊打开,造成误判的现象。

### 发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明的目的是针对现有技术的不足,提供一种高空作业防坠衣,通过设置在衣服上设置加速度感应模块,当发生高空坠落现象时,对气囊快速充气,对坠落人员进行有效防护,特别是针对侧滑现象进行有效预防,搭配现有技术中传统的防坠工具,有效增强了高空作业人员的安全保障能力。

[0006] 为达到上述目的,本发明采用以下技术方案:

一种高空作业防坠衣,包括衣服和安装在衣服上的加速度感应模块,所述衣服上设置多个气囊,所述多个气囊内均设置充气机构,所述加速度感应模块的输出端电连接控制模块,所述控制模块控制充气机构的打开。

[0007] 进一步的,所述充气机构包括储气袋和安装在储气袋上的电磁阀,所述控制模块的输出端与所述电磁阀的输入端电连接。

[0008] 进一步的,所述控制模块为时钟控制模块,所述时钟控制模块延迟工作0.1秒-0.5秒。

[0009] 进一步的,所述衣服包括上衣和裤子,所述上衣包括帽体、上衣主体和袖体,所述裤子包括裤子主体和裤腿,所述帽体的外表面设置第一气囊,所述上衣主体的外表面设置第二气囊,所述袖体设置第三气囊和第四气囊,所述裤子主体外表面设置第五气囊,所述裤腿设置第六气囊和第七气囊,所述第三气囊和第四气囊、第六气囊和第七气囊之间均通过张紧带相连接。

[0010] 进一步的,所述上衣和裤子上均设置背带,所述背带包括上套环、连接带和下套环,所述上套环为两个均与上衣固定连接,所述下套环为两个分别与裤腿固定连接,所述连接带为两个,每个连接带的上下两端分别与上套环和下套环固定连接,所述两个连接带上均设置挂环。

[0011] 本发明的有益效果是:

1. 本发明包括衣服和安装在衣服上的加速度感应模块,衣服上设置多个气囊,多个气囊内均设置充气机构,充气机构可以采用包括储气袋和安装在储气袋上的电磁阀,控制模块的输出端与电磁阀的输入端电连接,加速度感应模块的输出端电连接控制模块,控制模块控制电磁阀的打开;

本发明通过设置加速度感应模块,当加速度感应模块侦测到工作人员的瞬时加速度的变化量达到其设定值后判定为人员坠落,此时传送信号给控制模块,控制模块控制电磁阀打开,使储气袋内的高压气体迅速将气囊撑起,进而对坠落人员进行防护,缓冲坠落的冲击力;需指出,本发明搭配现有技术中传统的防坠工具,例如安全绳等,再次增加一个防坠装置,有效增强了高空作业人员的安全保障能力。

[0012] 2. 衣服包括上衣和裤子,上衣包括帽体、上衣主体和袖体,所述裤子包括裤子主体和裤腿,帽体的外表面设置第一气囊,上衣主体的外表面设置第二气囊,袖体设置第三气囊和第四气囊,裤子主体外表面设置第五气囊,裤腿设置第六气囊和第七气囊,第三气囊和第四气囊、第六气囊和第七气囊之间均通过张紧带相连接;

本结构设计可以针对工作人员不同的位置进行防护,即将工作人员的头、颈部到腿部自上而下的部位进行全面有效的防护;特别是,由于坠落后常出现腿部和手臂的扭伤,本发明在袖体和裤腿上均设置通过张紧带相连接的两个气囊,即不影响正常工作,同时可对工作人员的肘部和膝部进行全方位保护,具体实现方法如下:正常穿着时,两个气囊分别紧贴工作人员手臂和腿部的先后位置,不影响工作人员手臂和腿部的正常弯曲和伸直,即可正常进行攀爬和施工作业,当发生坠落现象时,气囊撑起从前后两个位置对手臂和腿部进行防护,同时前后两个方向的气囊通过张紧带连接在一起,从而实现对工作人员的整个手臂和腿部进行防护。

[0013] 3. 控制模块为时钟控制模块,本结构设计在使用过程中,通过设置是时钟控制模块,当加速度感应模块侦测到工作人员的瞬时加速度的变化量达到其设定值后判定为人员坠落,此时传送信号给时钟控制模块,时钟控制模块开始计时,当计时一个时间段后,例如0.1s-0.5s,时钟控制模块再控制电磁阀打开,气囊被撑起,进而对坠落人员进行防护,以此判断是否为攀爬过程中的侧滑等情况,以免气囊误启动,提高本发明的精准度。

[0014] 4. 上衣和裤子上均设置背带,背带包括上套环、连接带和下套环,上套环为两个均

与上衣固定连接,下套环为两个分别与裤腿固定连接,连接带为两个,每个连接带的上下两端分别与上套环和下套环固定连接,两个连接带上均设置挂环,本结构设计在使用时将两个上套环分别固定在上衣的两个肩膀处,将两个下套环与裤腿固定连接,并将安全绳的一端挂在连接带上,安全绳的另一端挂在杆塔上,当发生侧滑时,安全绳可以发挥第一时间的防护效果。

[0015] 5. 本发明在使用时还可以增设背带,背带将人体的四肢与杆塔进行连接,当高空作业发生侧滑时,安全绳可以发挥第一时间的防护效果。

[0016] 6. 气囊可以设计成防爆型的结构,防止高压气体释放过程中对人体造成直接伤害增加使用过程中的安全性。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明实施例一正面的结构示意图;

图2为本发明实施例一背面的结构示意图;

图3为本发明实施例一充气机构的结构示意图;

图4为本发明实施例三正面的结构示意图;

图5为本发明实施例三背面的结构示意图;

图6为本发明实施例四气囊的结构示意图。

## 具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步描述。

[0019] 实施例一

如图1至图3所示,本发明包括衣服和安装在衣服上的加速度感应模块1,衣服包括上衣和裤子,上衣包括帽体2、上衣主体3和袖体4,裤子包括裤子主体5和裤腿6,帽体2的外表面设置第一气囊7,上衣主体3的前后外表面均缝合设置第二气囊8,袖体4设置第三气囊9和第四气囊10,裤子主体5外表面周向设置第五气囊11,裤腿6设置第六气囊12和第七气囊13,第三气囊9和第四气囊10、第六气囊12和第七气囊13之间均通过张紧带14相连接,上述7个气囊内均设有充气机构,充气机构包括储气袋15和安装在储气袋15上的电磁阀16,加速度感应模块1的输出端电连接控制模块17,控制模块17采用单片机并通过无线连接的方式控制电磁阀16的打开,具体实施过程中可以在控制模块17的输出端电连接无线发送模块,在电磁阀16的输入端电连接与无线发送模块相匹配的无线接收模块,从而实现控制模块17控制电磁阀16打开的目的。

[0020] 本发明的工作原理:加速度感应模块侦测到工作人员的瞬时加速度的变化量达到其安全设定值后判定为人员坠落,传送信号给控制模块,控制模块控制电磁阀打开,使储气袋内的高压气体迅速将气囊撑起,进而对坠落人员进行防护,缓冲坠落的冲击力;另外,本发明针对工作人员不同的位置进行防护,即将工作人员的头颈部、颈椎到腿部自上而下的部位进行全面有效的防护;特别是在不影响工作人员正常攀爬或作业程序的前提下,通过在袖体和裤腿上均设置张紧带相连接的两个气囊,对腿部和手臂采用双层防护,即对工作人员的肘部和膝部进行全方位保护。

[0021] 实施例二

本实施例与实施例一的结构基本相同,不同的是:控制模块17为包括时钟单元和控制单元,本结构设计在使用过程中,通过设置时钟单元,当加速度感应模块侦测到工作人员的瞬时加速度的变化量达到其安全设定值后判定为人员坠落,此时传送信号给时钟单元,时钟单元开始计时,当计时一个时间段后,例如0.1s-0.5s,控制单元再控制电磁阀打开,气囊被撑起,进而对坠落人员进行防护,以此判断是否为攀爬过程中的侧滑等情况,以免气囊误启动,提高本发明的精准度。

#### [0022] 实施例三

本实施例与实施例一的结构基本相同,不同的是:如图4和图5所示,上衣和裤子上均设置背带,背带包括上套环18、连接带19和下套环20,上套环18为两个分别与上衣的肩膀处缝合固定,下套环20为两个分别与裤腿6缝合固定,连接带19为两个缝合固定在上衣的前后两个端面,每个连接带19的上下两端分别与上套环18和下套环20缝合固定,两个连接带19上均安装挂环21,其中连接带19为X型的尼龙带。

[0023] 本实施例在上衣和裤子上均设置背带,使用时将两个上套环分别固定在上衣的两个肩膀处,将两个下套环与裤腿固定连接,并将安全绳的一端挂在连接带上,安全绳的另一端挂在杆塔上,当发生侧滑时,安全绳可以发挥第一时间的防护效果。

#### [0024] 实施例四

本实施例与实施例一的结构基本相同,不同的是:如图6所示,气囊包括内衬层22、防爆层23和外层24,内衬层22为尼龙材料,防爆层23为三层包括第一防爆层、第二防爆层和第三防爆层,第一防爆层和第二防爆层、第二防爆层和第三防爆层均为经纬交织设计,外层24的外表面粘贴反光条25。本实施例通过将气囊设计成三层式结构,有效增加气囊的结构强度,特别是防爆层23采用经纬交织的结构设计,有效提高防爆层的抗压强度,增加气囊充气过程中的稳定性;另外在外层上粘贴反光条25,夜间高空作业时,便于地面上的工作人员及时观察高空作业人员的实时状态。

[0025] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,本领域普通技术人员对本发明的技术方案所做的其他修改或者等同替换,只要不脱离本发明技术方案的精神和范围,均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

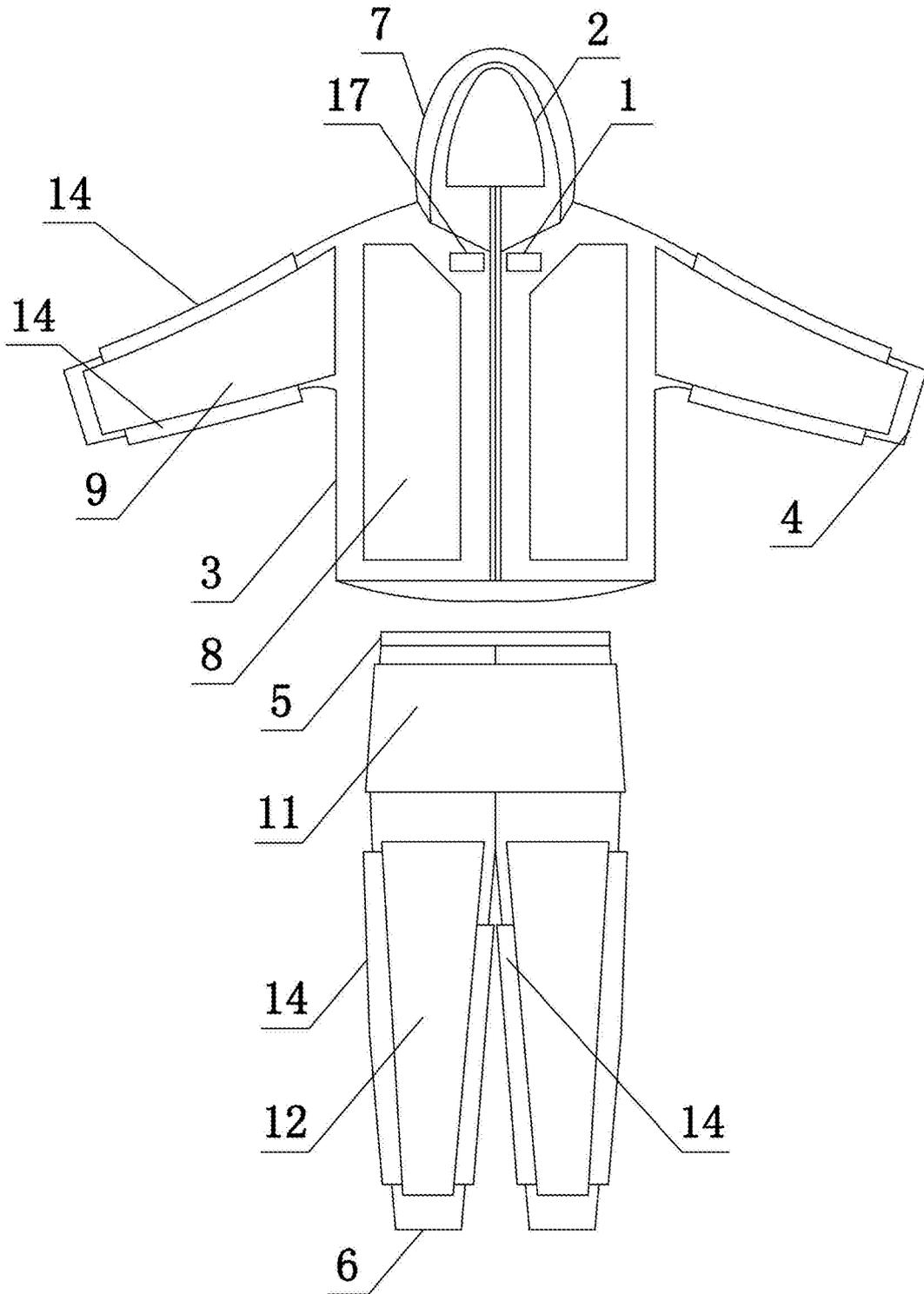


图1

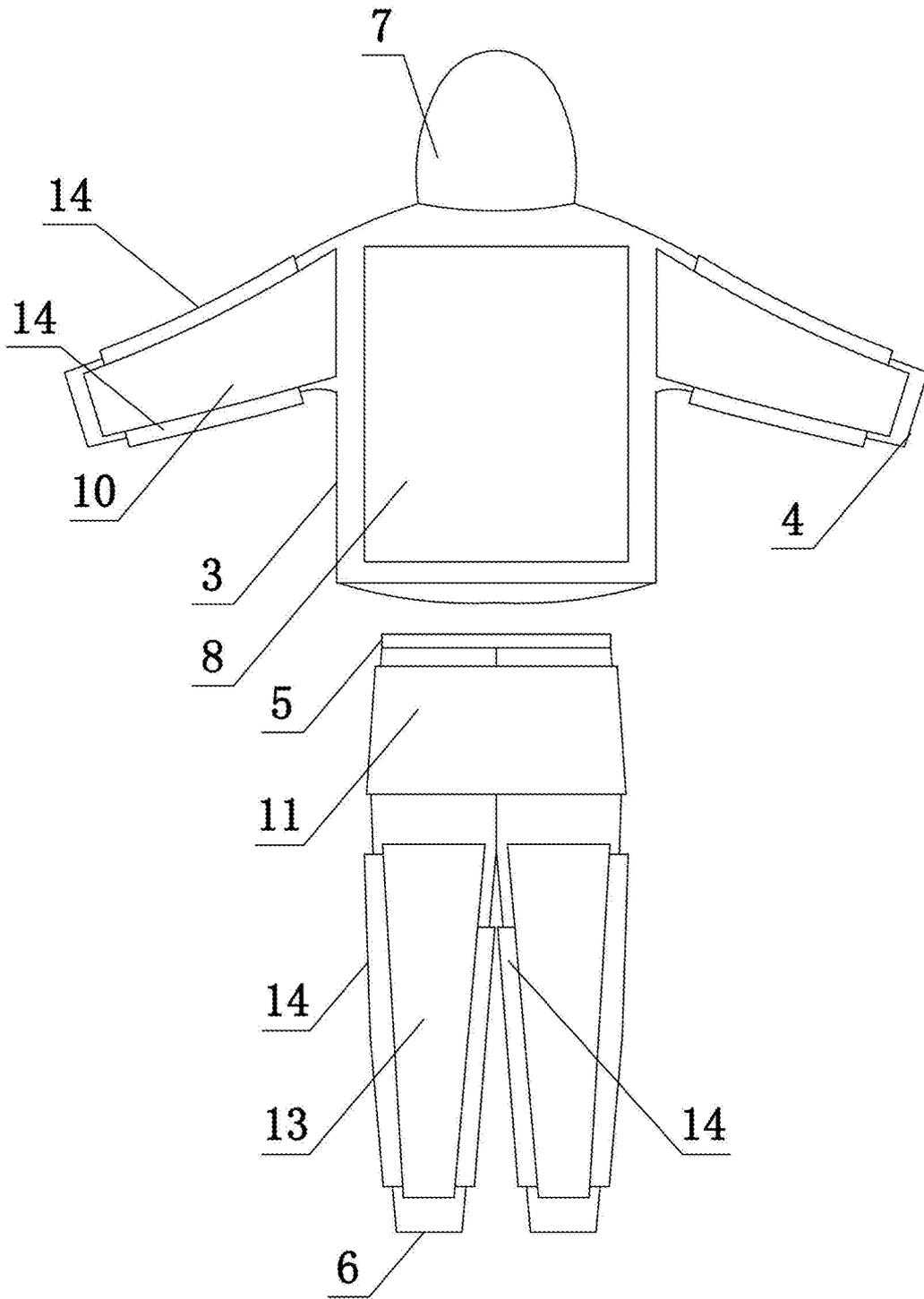


图2

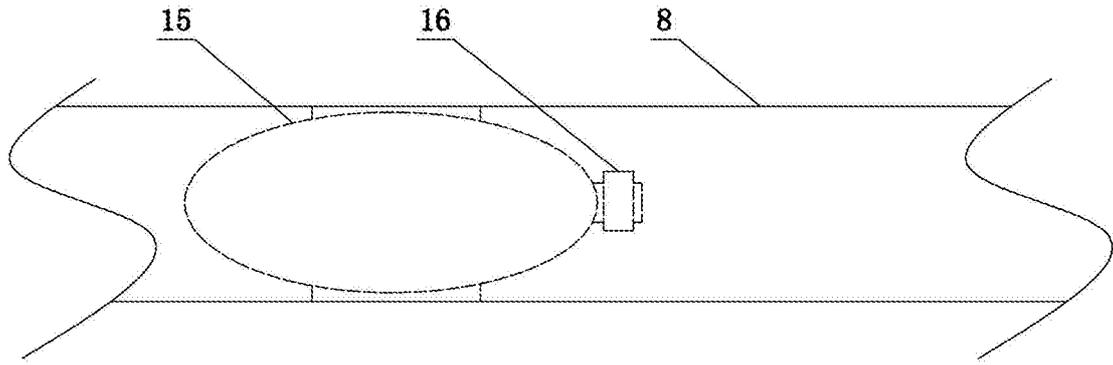


图3

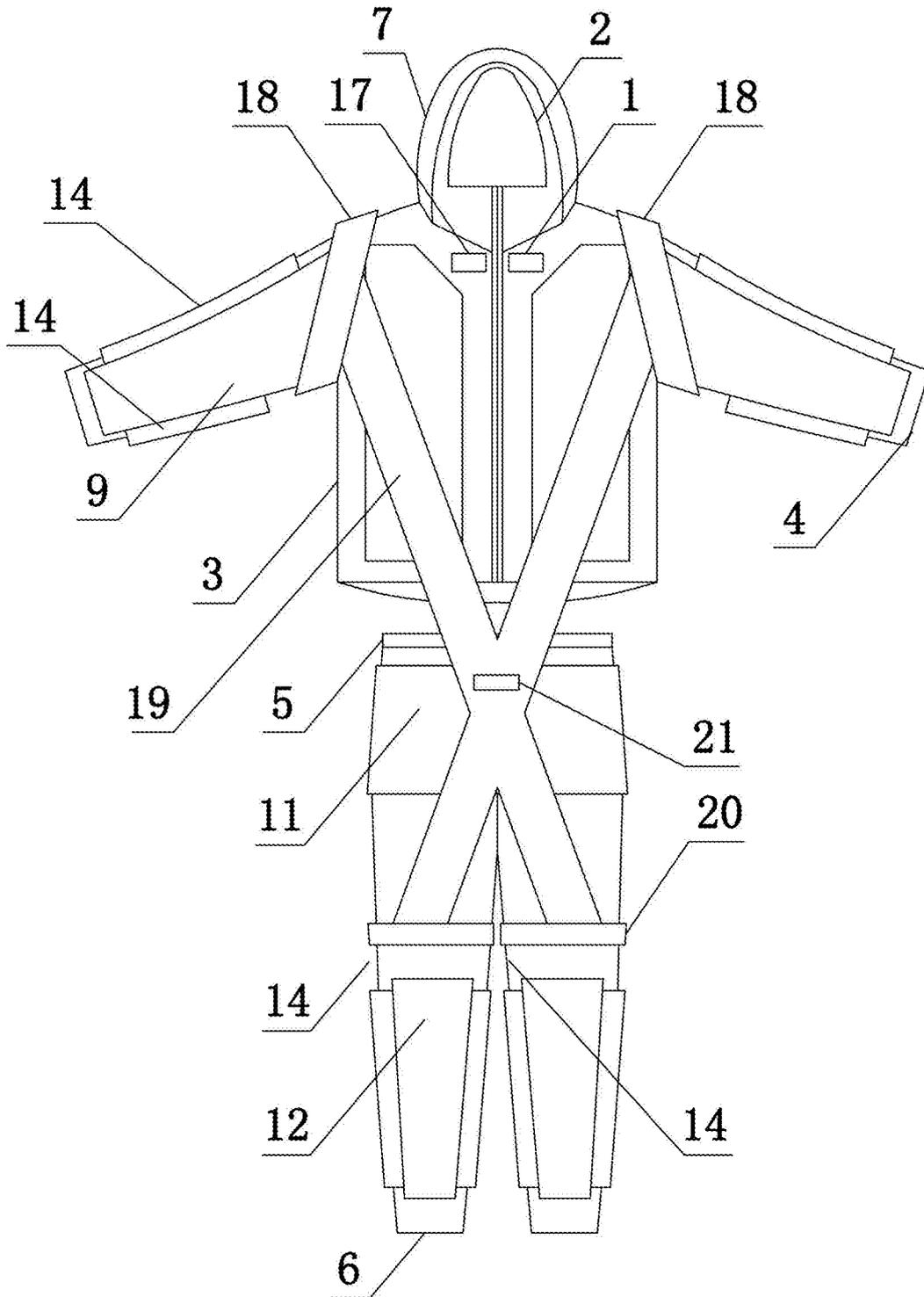


图4

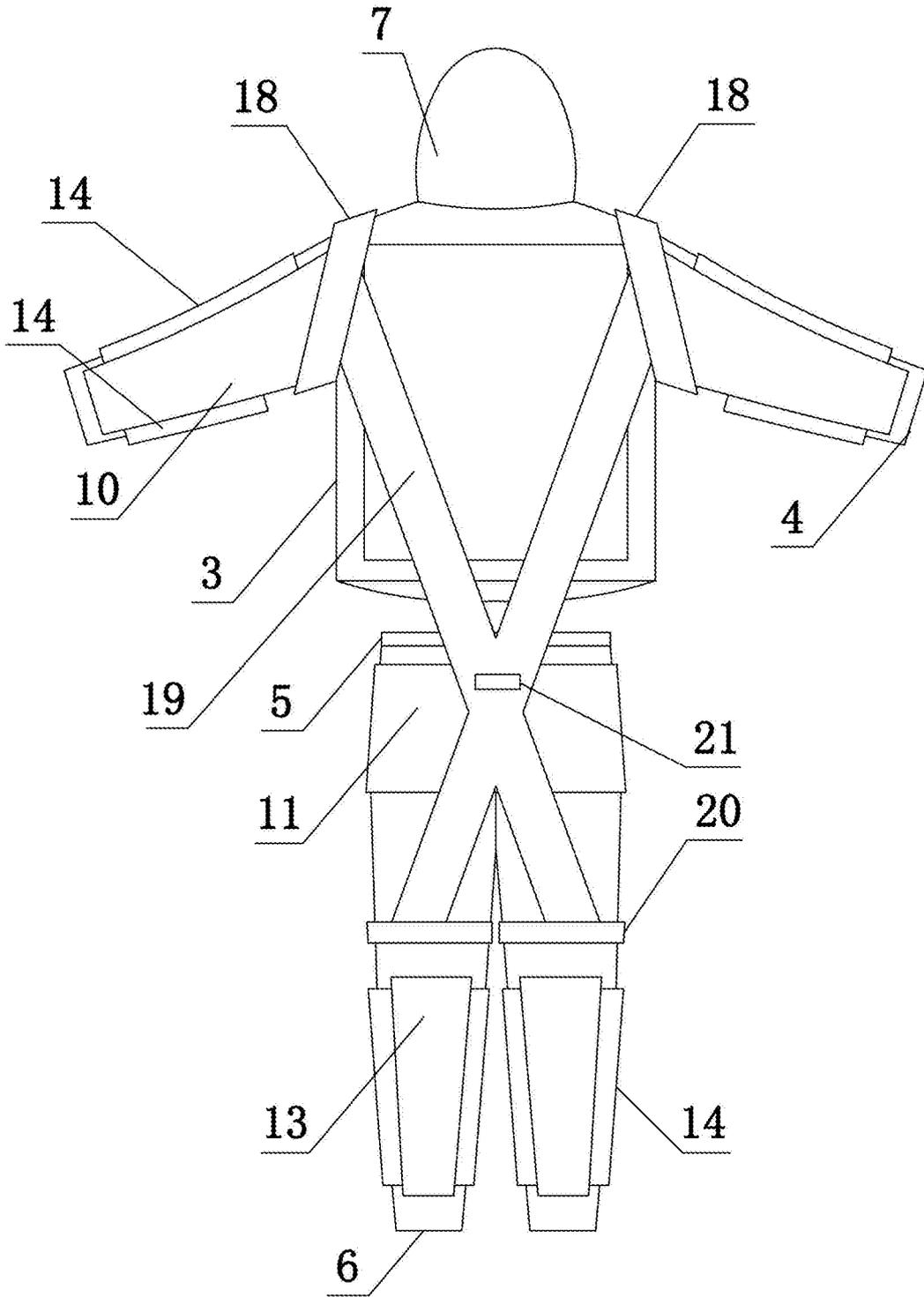


图5

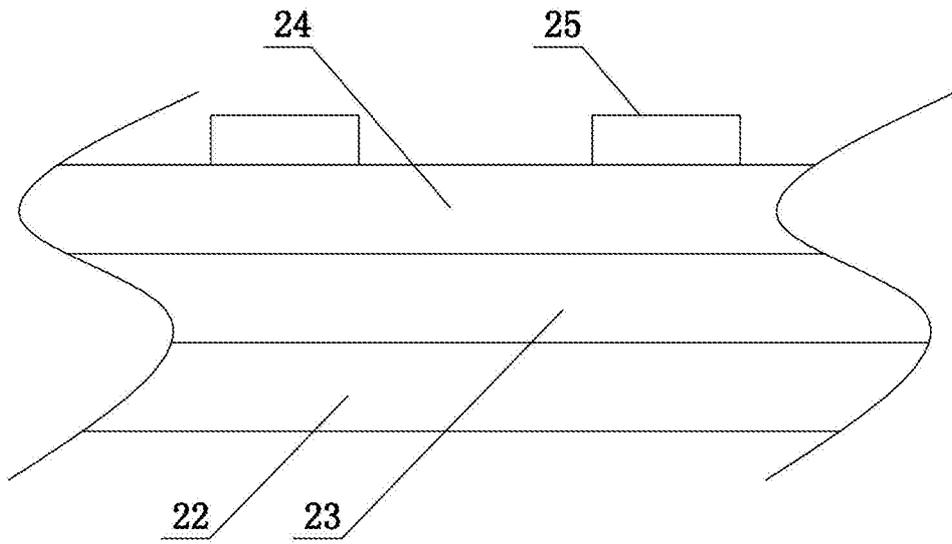


图6