



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106310559 B

(45) 授权公告日 2022.08.19

(21) 申请号 201510394224.X

(22) 申请日 2015.07.07

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106310559 A

(43) 申请公布日 2017.01.11

(73) 专利权人 陈李果

地址 330024 江西省南昌市青云谱区新溪
桥北三路99号

(72) 发明人 陈李果

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事
务所(普通合伙) 11201

专利代理师 黄德海

(51) Int.Cl.

A62B 35/00 (2006.01)

(56) 对比文件

JP 2007062796 A, 2007.03.15

CN 102824708 A, 2012.12.19

WO 9964110 A1, 1999.12.16

CN 204972742 U, 2016.01.20

CN 202620524 U, 2012.12.26

CN 202620524 U, 2012.12.26

CN 202185086 U, 2012.04.11

CN 101143249 A, 2008.03.19

CN 102892466 A, 2013.01.23

CN 203777544 U, 2014.08.20

CN 204151690 U, 2015.02.11

CN 201415012 Y, 2010.03.03

CN 101564578 A, 2009.10.28

CN 202802569 U, 2013.03.20

CN 203802994 U, 2014.09.03

WO 02074389 A2, 2002.09.26

CA 2727893 A1, 2011.07.13

CN 203196165 U, 2013.09.18

CA 2129902 A1, 1993.08.19

JP 2005105795 A, 2005.04.21

审查员 陈洁

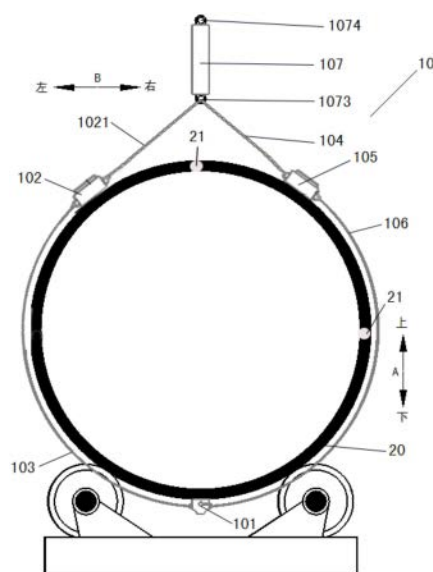
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

用于筒体或斜体的坠落防护系挂装置

(57) 摘要

本发明公开了一种用于筒体或斜体的坠落防护系挂装置,所述用于筒体或斜体的坠落防护系挂装置包括:锚定件,所述锚定件适于设在所述筒体或所述斜体上;差速自控器,所述差速自控器适于设在所述筒体或所述斜体上,所述差速自控器具有伸缩安全绳;连接装置,所述连接装置的第一端与所述锚定件相连,所述连接装置的第二端与所述差速自控器相连;和安全范围限位绳,所述安全范围限位绳的第一端与所述锚定件相连,所述伸缩安全绳的自由端和所述安全范围限位绳的第二端中的每一个适于与安全带相连。根据本发明实施例的用于筒体或斜体的坠落防护系挂装置具有结构简单、制造成本低、便于使用、安全性高等优点。



1. 一种用于筒体的坠落防护系挂装置,其特征在于,包括:

锚定件,所述锚定件设在所述筒体上,所述锚定件安装在所述筒体的底部,锚定件相对筒体保持不动;

差速自控器,所述差速自控器设在所述筒体上,所述差速自控器具有伸缩安全绳;

连接装置,所述连接装置的第一端与所述锚定件相连,所述连接装置的第二端与所述差速自控器相连;和

安全范围限位绳,所述伸缩安全绳的自由端和所述安全范围限位绳的第二端中的每一个与安全带相连;

绞盘,所述绞盘可拆卸地设在所述筒体上,所述差速自控器和所述绞盘在所述筒体的周向上位于所述筒体的最高点的两侧,其中所述安全范围限位绳的第一端与所述绞盘相连;和

收放绳,所述收放绳可收放地设在所述绞盘上,所述收放绳的自由端与所述锚定件相连。

2. 根据权利要求1所述的用于筒体的坠落防护系挂装置,其特征在于,进一步包括缓冲器,所述缓冲器的第一端与所述伸缩安全绳的自由端和所述安全范围限位绳的第二端中的每一个相连,所述缓冲器的第二端与所述安全带相连。

3. 根据权利要求2所述的用于筒体的坠落防护系挂装置,其特征在于,所述缓冲器包括:

弹性管;

弹性件,所述弹性件设在所述弹性管内;

第一连接环和第二连接环,所述第一连接环与所述弹性件的第一端相连,所述第二连接环与所述弹性件的第二端相连,其中所述第一连接环与所述伸缩安全绳的自由端和所述安全范围限位绳的第二端中的每一个相连,所述第二连接环与所述安全带相连;

限长件,所述限长件设在所述弹性管内;以及

第三连接环和第四连接环,所述第三连接环与所述限长件的第一端相连,所述第四连接环与所述限长件的第二端相连,其中所述第三连接环与所述第一连接环相连,所述第四连接环与所述第二连接环相连。

4. 根据权利要求3所述的用于筒体的坠落防护系挂装置,其特征在于,所述弹性件为螺旋弹簧,所述弹性件套设在所述限长件上,其中所述限长件具有弹性且所述限长件拉直后的长度小于等于预设值,或者所述限长件为刚性件且所述限长件的长度小于等于所述预设值。

5. 根据权利要求1所述的用于筒体的坠落防护系挂装置,其特征在于,所述锚定件为永磁件,所述绞盘为磁性手动绞盘,所述差速自控器为磁性差速自控器。

6. 根据权利要求5所述的用于筒体的坠落防护系挂装置,其特征在于,所述永磁件包括:

本体,所述本体设在所述筒体上;

生磁消磁开关,所述生磁消磁开关设在所述本体上;和

第五连接环和第六连接环,所述第五连接环和所述第六连接环设在所述本体上,其中所述连接装置的第一端与所述第五连接环相连,所述收放绳的自由端与所述第六连接环相

连。

7. 根据权利要求1所述的用于筒体的坠落防护系挂装置,其特征在于,所述伸缩安全绳的长度大于等于所述筒体的周长的一半。

8. 根据权利要求1-7中任一项所述的用于筒体的坠落防护系挂装置,其特征在于,在所述筒体的周向上,从所述绞盘到所述差速自控器的方向与所述筒体的旋转方向一致。

9. 根据权利要求1-7中任一项所述的用于筒体的坠落防护系挂装置,其特征在于,当所述筒体的直径大于等于三米时,所述安全范围限位绳的长度小于等于所述筒体的直径的75%;

当所述筒体的直径小于三米时,所述安全范围限位绳的长度小于等于所述筒体的直径的50%。

10. 一种用于筒体的坠落防护系挂装置,其特征在于,包括:

锚定件,所述锚定件为橡胶吸盘或耐热摩擦片,所述锚定件设在所述筒体上,所述锚定件安装在所述筒体的底部;

捆绑绳拉紧器;

第一捆绑绳,所述第一捆绑绳的第一端与所述捆绑绳拉紧器相连且第二端与所述锚定件相连,从所述第一捆绑绳的第一端到所述第一捆绑绳的第二端的方向为顺时针方向;

第二捆绑绳,所述第二捆绑绳的第一端与所述捆绑绳拉紧器相连且第二端与所述锚定件相连,从所述第二捆绑绳的第一端到所述第二捆绑绳的第二端的方向为逆时针方向;

差速自控器,所述差速自控器具有伸缩安全绳,所述差速自控器与所述第一捆绑绳或所述第二捆绑绳相连,其中所述差速自控器和所述捆绑绳拉紧器在所述筒体的周向上位于所述筒体的最高点的两侧;和

安全范围限位绳,所述安全范围限位绳的第一端与所述捆绑绳拉紧器相连,所述伸缩安全绳的自由端和所述安全范围限位绳的第二端中的每一个与安全带相连。

用于筒体或斜体的坠落防护系挂装置

技术领域

[0001] 本发明涉及用于筒体或斜体的坠落防护系挂装置。

背景技术

[0002] 国家GBT-3608-2008《高处作业分级》3.1规定：在距坠落高度基面2m或2m以上有可能坠落的高处进行的作业，必须系挂坠落防护安全带。

[0003] 目前，直径在6m左右的大型筒体已普遍使用，操作人员在筒体的上端进行划线、焊接、打磨、除锈、安装等作业非常频繁。在实际操作中，大型筒体的上端可能没有系挂安全带的挂点。

[0004] 为了解决不方便系挂安全带的问题，目前只能花巨资购买可升降的液压车或移动支撑架，专门用于系挂安全带。由此不仅大大增加了制造成本，而且还存在移动麻烦、远离圆顶、底座笨重占位（移动支撑架必须依靠行车吊移）的缺陷。

发明内容

[0005] 本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。为此，本发明提出一种具有结构简单、制造成本低、便于使用、安全性高的优点的用于筒体或斜体的坠落防护系挂装置。

[0006] 根据本发明第一方面实施例的用于筒体或斜体的坠落防护系挂装置包括：锚定件，所述锚定件适于设在所述筒体或所述斜体上；差速自控器，所述差速自控器适于设在所述筒体或所述斜体上，所述差速自控器具有伸缩安全绳；连接装置，所述连接装置的第一端与所述锚定件相连，所述连接装置的第二端与所述差速自控器相连；和安全范围限位绳，所述安全范围限位绳的第一端与所述锚定件相连，所述伸缩安全绳的自由端和所述安全范围限位绳的第二端中的每一个适于与安全带相连。

[0007] 根据本发明第一方面实施例的用于筒体或斜体的坠落防护系挂装置具有结构简单、制造成本低、便于使用、安全性高等优点。

[0008] 另外，根据本发明上述实施例的用于筒体或斜体的坠落防护系挂装置还可以具有如下附加的技术特征：

[0009] 根据本发明的一个实施例，所述用于筒体或斜体的坠落防护系挂装置进一步包括：绞盘，所述绞盘适于可拆卸地设在所述筒体或所述斜体上，所述差速自控器和所述绞盘在所述筒体的周向上位于所述筒体的最高点的两侧，或者所述差速自控器和所述绞盘位于所述斜体的最高点的两侧，其中所述安全范围限位绳的第一端与所述绞盘相连；和收放绳，所述收放绳可收放地设在所述绞盘上，所述收放绳的自由端与所述锚定件相连。

[0010] 根据本发明的一个实施例，所述用于筒体或斜体的坠落防护系挂装置进一步包括缓冲器，所述缓冲器的第一端与所述伸缩安全绳的自由端和所述安全范围限位绳的第二端中的每一个相连，所述缓冲器的第二端适于与所述安全带相连。

[0011] 根据本发明的一个实施例，所述缓冲器包括：弹性管；弹性件，所述弹性件设在所

述弹性管内；第一连接环和第二连接环，所述第一连接环与所述弹性件的第一端相连，所述第二连接环与所述弹性件的第二端相连，其中所述第一连接环与所述伸缩安全绳的自由端和所述安全范围限位绳的第二端中的每一个相连，所述第二连接环适于与所述安全带相连；限长件，所述限长件设在所述弹性管内；以及第三连接环和第四连接环，所述第三连接环与所述限长件的第一端相连，所述第四连接环与所述限长件的第二端相连，其中所述第三连接环与所述第一连接环相连，所述第四连接环与所述第二连接环相连。

[0012] 根据本发明的一个实施例，所述弹性件为螺旋弹簧，所述弹性件套设在所述限长件上，其中所述限长件具有弹性且所述限长件拉直后的长度小于等于预设值，或者所述限长件为刚性件且所述限长件的长度小于等于所述预设值。

[0013] 根据本发明的一个实施例，所述锚定件为永磁件，所述绞盘为磁性手动绞盘，所述差速自控器为磁性差速自控器。

[0014] 根据本发明的一个实施例，所述永磁件包括：本体，所述本体适于设在所述筒体或所述斜体上；生磁消磁开关，所述生磁消磁开关设在所述本体上；和第五连接环和第六连接环，所述第五连接环和所述第六连接环设在所述本体上，其中所述连接装置的第一端与所述第五连接环相连，所述收放绳的自由端与所述第六连接环相连。

[0015] 根据本发明的一个实施例，所述伸缩安全绳的长度大于等于所述筒体的周长的一半。

[0016] 根据本发明的一个实施例，在所述筒体的周向上，从所述绞盘到所述差速自控器的方向与所述筒体的旋转方向一致；或者在所述斜体的周向上，从所述绞盘到所述差速自控器的方向与所述斜体的旋转方向一致。

[0017] 根据本发明的一个实施例，当所述筒体的直径大于等于三米时，所述安全范围限位绳的长度小于等于所述筒体的直径的75%，或者当所述斜体的高度大于等于三米时，所述安全范围限位绳的长度小于等于所述斜体的高度的75%；当所述筒体的直径小于三米时，所述安全范围限位绳的长度小于等于所述筒体的直径的50%，或者当所述斜体的高度小于三米时，所述安全范围限位绳的长度小于等于所述斜体的高度的50%。

[0018] 根据本发明第二方面实施例的用于筒体或斜体的坠落防护系挂装置包括：锚定件，所述锚定件为橡胶吸盘或耐热摩擦片，所述锚定件适于设在所述筒体或所述斜体上；捆绑绳拉紧器；第一捆绑绳，所述第一捆绑绳的第一端与所述捆绑绳拉紧器相连且第二端与所述锚定件相连，从所述第一捆绑绳的第一端到所述第一捆绑绳的第二端的方向为顺时针方向；第二捆绑绳，所述第二捆绑绳的第一端与所述捆绑绳拉紧器相连且第二端与所述锚定件相连，从所述第二捆绑绳的第一端到所述第二捆绑绳的第二端的方向为逆时针方向；差速自控器，所述差速自控器具有伸缩安全绳，所述差速自控器与所述第一捆绑绳或所述第二捆绑绳相连，其中所述差速自控器和所述捆绑绳拉紧器在所述筒体的周向上位于所述筒体的最高点的两侧，或者所述差速自控器和所述捆绑绳拉紧器位于所述斜体的最高点的两侧；和安全范围限位绳，所述安全范围限位绳的第一端与所述捆绑绳拉紧器相连，所述伸缩安全绳的自由端和所述安全范围限位绳的第二端中的每一个适于与所述安全带相连。

附图说明

[0019] 图1是根据本发明的第一个实施例的用于筒体或斜体的坠落防护系挂装置的结构

示意图；

[0020] 图2是根据本发明的第一个实施例的用于筒体或斜体的坠落防护系挂装置的结构示意图；

[0021] 图3是根据本发明的第二个实施例的用于筒体或斜体的坠落防护系挂装置的结构示意图；

[0022] 图4是根据本发明实施例的用于筒体或斜体的坠落防护系挂装置的差速自控器的结构示意图；

[0023] 图5是根据本发明实施例的用于筒体或斜体的坠落防护系挂装置的绞盘的结构示意图；

[0024] 图6是根据本发明实施例的用于筒体或斜体的坠落防护系挂装置的锚定件的结构示意图；

[0025] 图7是根据本发明实施例的用于筒体或斜体的坠落防护系挂装置的缓冲器的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0027] 下面参考附图描述根据本发明的第一个实施例的用于筒体20或斜体的坠落防护系挂装置10。如图1、图2以及图4-图7所示，根据本发明实施例的用于筒体20或斜体的坠落防护系挂装置10包括锚定件101、差速自控器102、连接装置103和安全范围限位绳104。

[0028] 锚定件101适于设在筒体20或斜体上，差速自控器102适于设在筒体20或斜体上，差速自控器102具有伸缩安全绳1021。连接装置103的第一端与锚定件101相连，连接装置103的第二端与差速自控器102相连。安全范围限位绳104的第一端与锚定件101相连，伸缩安全绳1021的自由端和安全范围限位绳104的第二端中的每一个适于与安全带相连。

[0029] 换言之，当使用坠落防护系挂装置10时，锚定件101设在筒体20或斜体上，差速自控器102设在筒体20或斜体上，伸缩安全绳1021的自由端和安全范围限位绳104的第二端中的每一个与安全带相连。

[0030] 下面以筒体20为例，参考图1、图2以及图4-图7简要地描述根据本发明实施例的坠落防护系挂装置10的使用方法。其中，筒体20可以是卧式筒体，即筒体20的中心轴线沿水平方向延伸。

[0031] 将锚定件101和差速自控器102安装在筒体20上，并用连接装置103将锚定件101与差速自控器102连接起来。有利地，如图1和图2所示，锚定件101可以安装在筒体20的底部，差速自控器102可以位于筒体20的最高点的左侧。其中，上下方向如图1中的箭头A所示，左右方向如图1中的箭头B所示。

[0032] 将安全范围限位绳104向筒体20的最高点的右侧抛下，并将安全范围限位绳104的第一端与锚定件101相连。也就是说，从安全范围限位绳104的第二端到安全范围限位绳104的第一端的方向为顺时针方向。其中，差速自控器102的伸缩安全绳1021的自由端和安全范围限位绳104的第二端中的每一个可以与穿戴在操作人员身上的安全带相连。

[0033] 由此完成了坠落防护系挂装置10的装配工作，即坠落防护系挂装置10装配到了筒

体20上。系挂了坠落防护系挂装置10的操作人员可以在筒体20上进行作业。其中,安全范围限位绳104可以限制操作人员在筒体20上的移动距离,特别是限制操作人员在筒体20的轴向的移动距离。如果操作人员向远离差速自控器102的方向移动,则差速自控器102的伸缩安全绳1021会被拉长。由于利用安全范围限位绳104限制操作人员的移动距离(即移动范围),因此被拉长后的伸缩安全绳1021的长度小于预设值。

[0034] 由于锚定件101锚定在筒体20的底部,即当锚定件101安装在筒体20上时,锚定件101相对筒体20保持不动(或保持静止),因此可以确保差速自控器102和安全范围限位绳104即便受到坠落的操作人员的拉拽,也不会移动。也就是说,锚定件101可以防止整个坠落防护系挂装置10沿筒体20的周向或该斜体的周向失控滑动,锚定件101起到一个锚固点作用。

[0035] 在操作人员的作业过程中,如果操作人员向筒体20的最高点的右侧坠落时,差速自控器102的伸缩安全绳1021在受力后会被快速拖出20毫米左右,此时差速自控器102内的锁紧装置会被启动,伸缩安全绳1021不会再被拉出。如上所述,由于安全范围限位绳104限制了操作人员的移动距离,因此在操作人员坠落前,伸缩安全绳1021的长度小于该预设值,该预设值可以确保坠落的操作人员不会着地。因此,即便操作人员向筒体20的最高点的右侧坠落,操作人员也是安全的。

[0036] 在操作人员的作业过程中,如果操作人员向筒体20的最高点的左侧坠落时,即操作人员向差速自控器102所在的一侧坠落时,安全范围限位绳104也可以确保坠落的操作人员不会着地。因此,即便操作人员向筒体20的最高点的左侧坠落,操作人员也是安全的。

[0037] 将坠落防护系挂装置10用于斜体的原理和方法与将坠落防护系挂装置10用于筒体20的原理和方法相同,在此不再重复描述。

[0038] 根据本发明的第一个实施例的用于筒体20或斜体的坠落防护系挂装置10通过设置安全范围限位绳104,从而在操作人员坠落时,可以防止操作人员着地,以便确保操作人员的人身安全。因此,根据本发明的第一个实施例的用于筒体20或斜体的坠落防护系挂装置10具有结构简单、制造成本低、便于使用、安全性高等优点。

[0039] 如图1和图2所示,在本发明的一些示例中,坠落防护系挂装置10进一步包括绞盘105和收放绳106。绞盘105适于可拆卸地设在筒体20或该斜体上,即当使用坠落防护系挂装置10时,绞盘105设在筒体20或该斜体上。差速自控器102和绞盘105在筒体20的周向上位于筒体20的最高点的两侧,或者差速自控器102和绞盘105位于该斜体的最高点的两侧。安全范围限位绳104的第一端与绞盘105相连。收放绳106可收放地设在绞盘105上,收放绳106的自由端与锚定件101相连。

[0040] 图1是筒体20转动前坠落防护系挂装置10的示意图,图2是筒体20转动后坠落防护系挂装置10的示意图。如图1和图2所示,当筒体20或该斜体上的工作位21需要周向转动时,操作人员可以将绞盘105从筒体20或该斜体上拆卸下来,并在转动筒体20或该斜体时,收起收放绳106(收放绳106的收起速度最好与筒体20或该斜体的转动速度一致)。其中,在筒体20或该斜体转动时,差速自控器102的伸缩安全绳1021会被拉长。当筒体20或该斜体转动到新的工作位21后,重新将绞盘105安装在筒体20或该斜体上。其中,筒体20或该斜体的转度角度可以小于等于120度。

[0041] 通过设置绞盘105和收放绳106,可以转动筒体20或该斜体,以便对筒体20或该斜

体上的不同工作位21进行作业。换言之,如果坠落防护系挂装置10不包括绞盘105和收放绳106,则对筒体20或该斜体上的不同工作位21进行作业时,需要先将坠落防护系挂装置10从筒体20或该斜体上拆卸下来,待筒体20或该斜体转动到新的工作位21后,再将坠落防护系挂装置10安装在筒体20或该斜体上。如果坠落防护系挂装置10包括绞盘105和收放绳106,则在转动筒体20或该斜体时,只需要将绞盘105从筒体20或该斜体上拆卸下来,而不需要将整个坠落防护系挂装置10从筒体20或该斜体上拆卸下来。

[0042] 有利地,在筒体20的周向上,从绞盘105到差速自控器102的方向与筒体20的旋转方向一致。或者,在该斜体的周向上,从绞盘105到差速自控器102的方向与该斜体的旋转方向一致。由此可以使坠落防护系挂装置10的结构更加合理。也就是说,在筒体20的周向上,从连接装置103的第一端到连接装置103的第二端的方向为顺时针方向。其中,连接装置103可以是连接绳、连接链条、连接卸扣或连接环等。

[0043] 在本发明的一个实施例中,当坠落防护系挂装置10包括绞盘105和收放绳106时,当筒体20的直径大于等于三米时,安全范围限位绳104的长度小于等于筒体20的直径的75%,或者当该斜体的高度大于等于三米时,安全范围限位绳104的长度小于等于该斜体的高度的75%。当筒体20的直径小于三米时,安全范围限位绳104的长度小于等于筒体20的直径的50%,或者当该斜体的高度小于三米时,安全范围限位绳104的长度小于等于该斜体的高度的50%。

[0044] 当坠落防护系挂装置10不包括绞盘105和收放绳106时,当筒体20的直径或者该斜体的高度大于等于三米时,安全范围限位绳104的长度减去筒体20或该斜体的周长的一半小于等于筒体20的直径或该斜体的高度的75%,当筒体20的直径或者该斜体的高度小于三米时,安全范围限位绳104的长度减去筒体20或该斜体的周长的一半小于等于筒体20的直径或该斜体的高度的50%。

[0045] 在本发明的一个具体示例中,伸缩安全绳1021的长度大于等于筒体20的周长的一半。由此可以更好地满足筒体20或该斜体转动到下一个工作位21的需要。

[0046] 锚定件101可以焊接在筒体20的底部上。

[0047] 如图1和图2所示,有利地,筒体20为导磁筒体或该斜体为导磁斜体,锚定件101为永磁件,绞盘105为磁性手动绞盘,差速自控器102为磁性差速自控器。

[0048] 为了达到轻便稳定的目的,在保证足够吸附力的前提下,尽量减小该永磁件的体积和重量。该永磁件的重量可以是10千克-12千克。该永磁件可以采用吸附力极强的高品位钕铁硼作为磁源,从而可以在自重较轻的前提下,吸附力达到足够的抗斜移能力。该永磁件与筒体20的吸附力可以经得起裸吸顶端100千克重物冲击无移位。国家行标要求吊重物用的永磁起重器的拉脱力是额定起重量的3倍-3.5倍,但该永磁件的拉脱力是100千克的体重的5-6倍,远远大于永磁起重器的使用行标。该永磁件可以放置在筒体20的底部,坠落的受力方向是将该永磁件从下往上拖拽,不仅没有重物自由落体的合力,而且受力安全绳在半个筒体20上受重摩擦,其摩擦力也会大大减少对该永磁件的拉脱力。

[0049] 如图6所示,该永磁件包括本体1011、生磁消磁开关1012和第五连接环1013和第六连接环1014。本体1011适于设在筒体20或该斜体上,生磁消磁开关1012设在本体1011上。第五连接环1013和第六连接环1014设在本体1011上,连接装置103的第一端与第五连接环1013相连,收放绳106的自由端与第六连接环1014相连。

[0050] 有利地,生磁消磁开关1012可以是生磁消磁手柄。本体1011上还可以设有折叠手柄1015,由此便于搬运该永磁件。

[0051] 当工作位21需要沿筒体20的轴向移动时,只需要地面人员松开该永磁件的生磁消磁手柄以便取消该永磁件的磁性,然后沿筒体20的轴向缓慢地将该永磁件移向新工位,到位后扭动该永磁件的生磁消磁手柄以便恢复该永磁件的磁性,使得该永磁件再次安装在筒体20上。在移动该永磁件的过程中,尽量不松开连接绳103。

[0052] 如图4所示,该磁性差速自控器上设有用于吸附在磁性的筒体20上的永磁块1022以及与连接绳103相连的连接环1023。

[0053] 如图5所示,该磁性手动绞盘上设有手柄1051和用于吸附在磁性的筒体20上的永磁块1052。

[0054] 在本发明的第二个实施例中,如图3所示,筒体20为不导磁筒体或该斜体为不导磁斜体,坠落防护系挂装置10包括锚定件101、捆绑绳拉紧器108、第一捆绑绳1091、第二捆绑绳1092、差速自控器102和安全范围限位绳104。锚定件101为吸盘(例如橡胶吸盘)或摩擦片(例如耐高温摩擦片,该耐高温摩擦片适合用于高温的筒体20或斜体),锚定件101适于设在筒体20或该斜体上。

[0055] 第一捆绑绳1091的第一端与捆绑绳拉紧器108相连,第一捆绑绳1091的第二端与锚定件101相连,从第一捆绑绳1091的第一端到第一捆绑绳1091的第二端的方向为顺时针方向。第二捆绑绳1092的第一端与捆绑绳拉紧器108相连,第二捆绑绳1092的第二端与锚定件101相连,从第二捆绑绳1092的第一端到第二捆绑绳1092的第二端的方向为逆时针方向。

[0056] 差速自控器102具有伸缩安全绳1021,差速自控器102与第一捆绑绳1091或第二捆绑绳1092相连,以便避免差速自控器102在自身重力的作用下坠落。其中,差速自控器102和捆绑绳拉紧器108在筒体20的周向上位于筒体20的最高点的两侧,或者差速自控器102和捆绑绳拉紧器108位于斜体的最高点的两侧。安全范围限位绳104的第一端与捆绑绳拉紧器108相连,伸缩安全绳1021的自由端和安全范围限位绳104的第二端中的每一个适于与安全带相连。

[0057] 换言之,当使用坠落防护系挂装置10时,锚定件101设在筒体20或斜体上,伸缩安全绳1021的自由端和安全范围限位绳104的第二端中的每一个与安全带相连。

[0058] 捆绑绳拉紧器108可以将第一捆绑绳1091和第二捆绑绳1092中的至少一个拉紧,以便将该吸盘牢固地捆绑在筒体20或该斜体上。捆绑绳拉紧器108的具体结构可以参考授权公告号为CN202620524U的专利。

[0059] 本发明的第二个示例的坠落防护系挂装置10的工作原理和使用方法与本发明的第一个示例的坠落防护系挂装置10的工作原理和使用方法相同,在此不再重复描述。

[0060] 根据本发明的第二个实施例的用于筒体20或斜体的坠落防护系挂装置10通过设置安全范围限位绳104,从而在操作人员坠落时,可以防止操作人员着地,以便确保操作人员的人身安全。因此,根据本发明的第二个实施例的用于筒体20或斜体的坠落防护系挂装置10具有结构简单、便于使用、安全性高等优点。

[0061] 有利地,差速自控器102可以通过连接环与第一捆绑绳1091或第二捆绑绳1092相连。连接装置103、伸缩安全绳1021、安全范围限位绳104、收放绳106、第一捆绑绳1091和第二捆绑绳1092中的每一个都可以是钢丝绳。

[0062] 如图1-图3所示,在本发明的一些实施例中,坠落防护系挂装置10进一步包括缓冲器107,缓冲器107的第一端与伸缩安全绳1021的自由端和安全范围限位绳104的第二端中的每一个相连,缓冲器107的第二端适于与安全带相连。换言之,当使用坠落防护系挂装置10时,缓冲器107的第二端与安全带相连。也就是说,本发明的第一个示例的坠落防护系挂装置10和本发明的第二个示例的坠落防护系挂装置10都可以包括缓冲器107。

[0063] 在操作人员坠落时,缓冲器107被拉开(拉长)。通过设置缓冲器107且使缓冲器107的第一端与伸缩安全绳1021的自由端和安全范围限位绳104的第二端中的每一个相连,从而无论操作人员从什么角度、什么方向、什么位置坠落,都会通过缓冲器107受力。由于缓冲器107可以延缓操作人员的下坠速度,释放大量的冲击力,因此缓冲器107不仅可以在操作人员坠落时保护操作人员的肢体免受冲击力拉伤,而且可以大大减少对锚定件101的冲击力,使锚定件101更加稳定。

[0064] 如图7所示,缓冲器107包括弹性管1071、弹性件1072、限长件1075、第一连接环1073、第二连接环1074、第三连接环1076和第四连接环1077。弹性件1072设在弹性管1071内。第一连接环1073与弹性件1072的第一端相连,第二连接环1074与弹性件1072的第二端相连。其中,第一连接环1073与伸缩安全绳1021的自由端和安全范围限位绳104的第二端中的每一个相连,第二连接环1074适于与安全带相连。换言之,当坠落防护系挂装置10使用时,第二连接环1074与安全带相连。

[0065] 限长件1075设在弹性管1071内。第三连接环1076与限长件1075的第一端相连,第四连接环1077与限长件1075的第二端相连。其中,第三连接环1076与第一连接环1073相连,第四连接环1077与第二连接环1074相连。

[0066] 由此操作人员在坠落时,弹性管1071、弹性件1072和限长件1075被拉开(拉长),三重弹力逐步释放,将操作人员受到的冲击力减至最小。而且,通过设置限长件1075,从而可以防止缓冲器107被拉的过长,影响坠落保护空间。换言之,缓冲器107被拉伸后的长度基本等于限长件1075被拉伸(拉直)后的长度。

[0067] 有利地,限长件1075可以具有弹性,且限长件1075拉直后的长度小于等于预设值。或者,限长件1075为刚性件,且限长件1075的长度小于等于该预设值。

[0068] 如图7所示,弹性件1072可以是螺旋弹簧,该螺旋弹簧的第一端与第一连接环1073相连,该螺旋弹簧的第二端与第二连接环1074相连。其中,弹性件1072套设在限长件1075上,即限长件1075设在该螺旋弹簧的内侧。

[0069] 限长件1075也可以是螺旋弹簧,该螺旋弹簧的第一端与第三连接环1076相连,该螺旋弹簧的第二端与第四连接环1077相连。

[0070] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0071] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三

个等,除非另有明确具体的限定。

[0072] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或彼此可通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0073] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0074] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0075] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

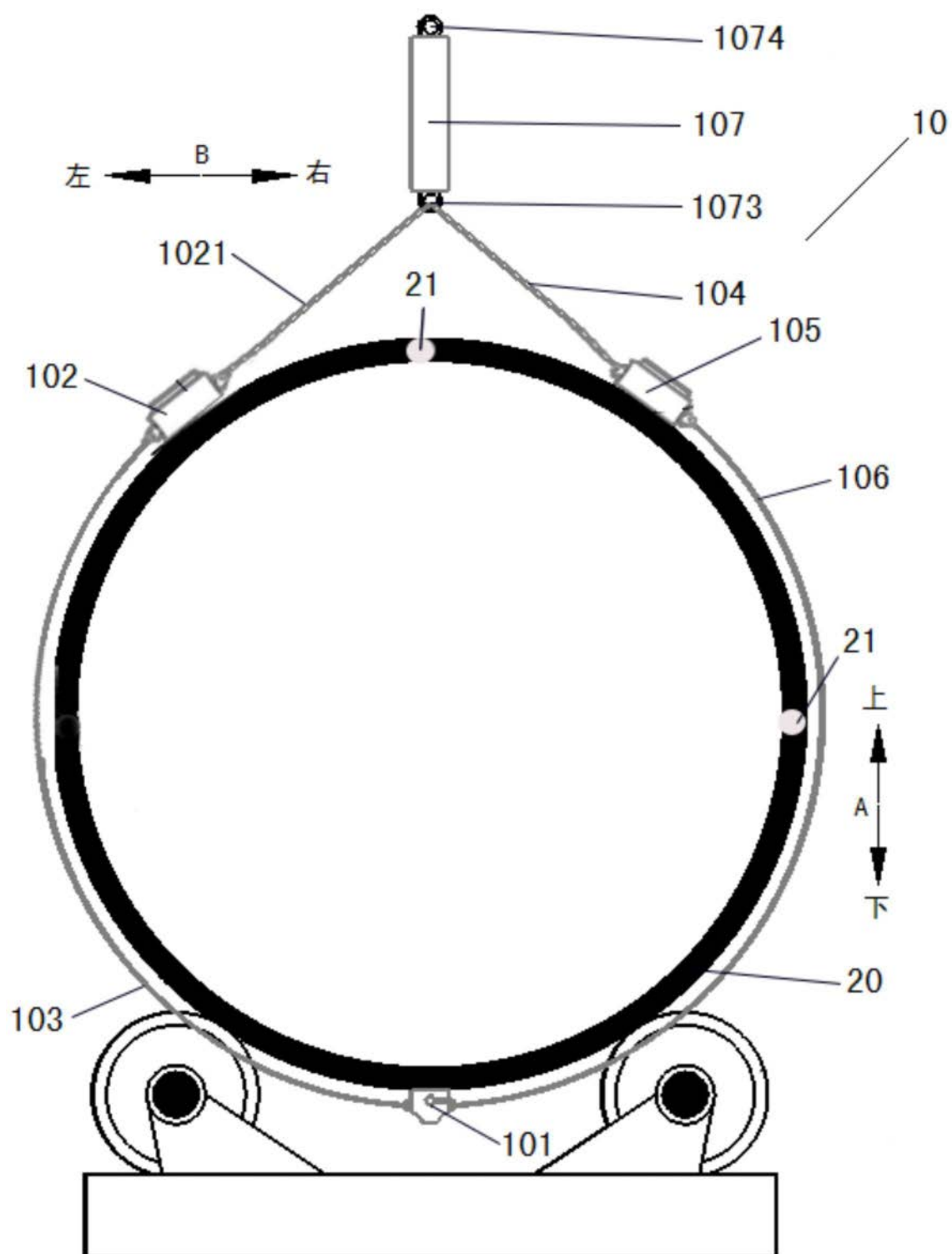


图1

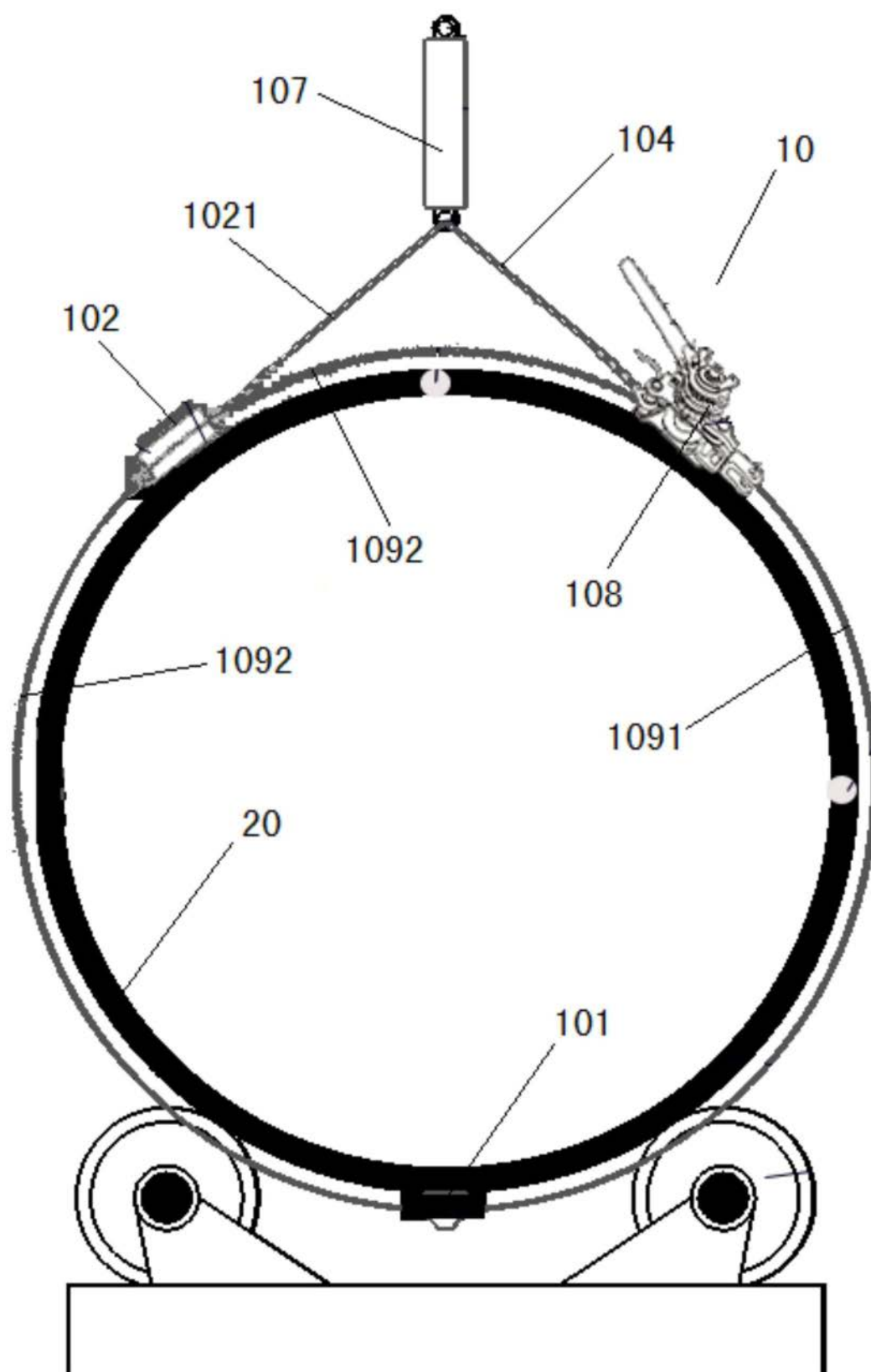


图3

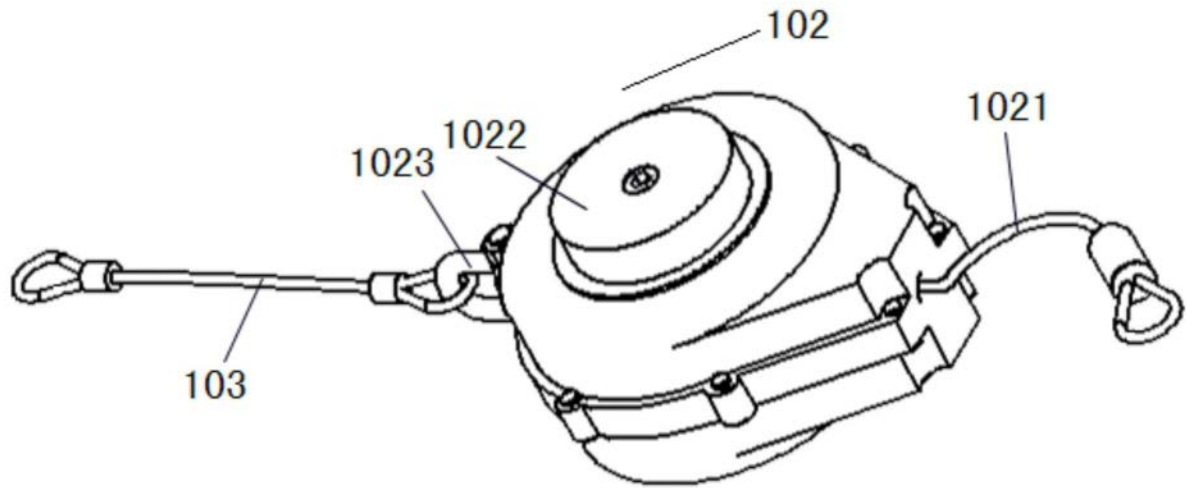


图4

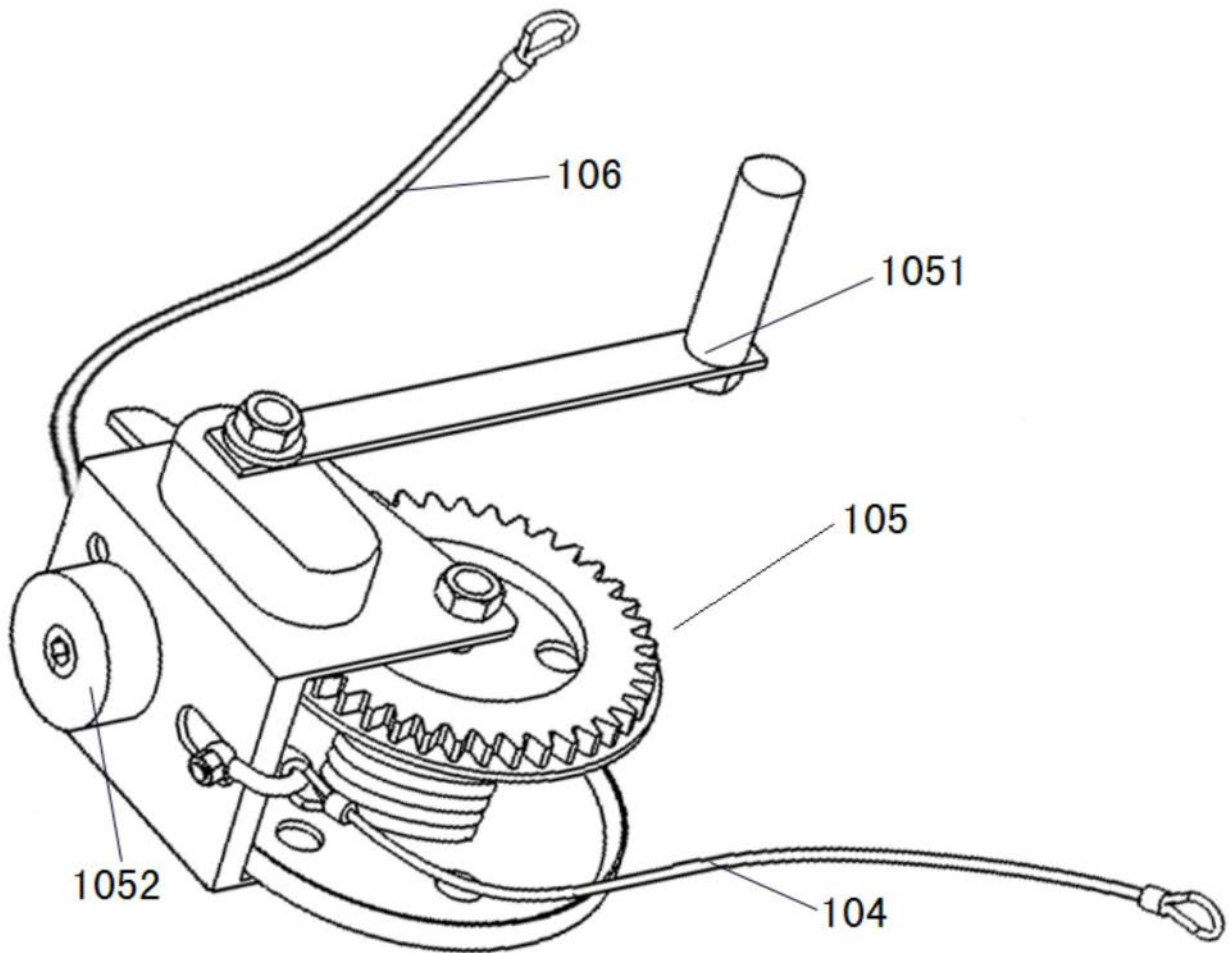


图5

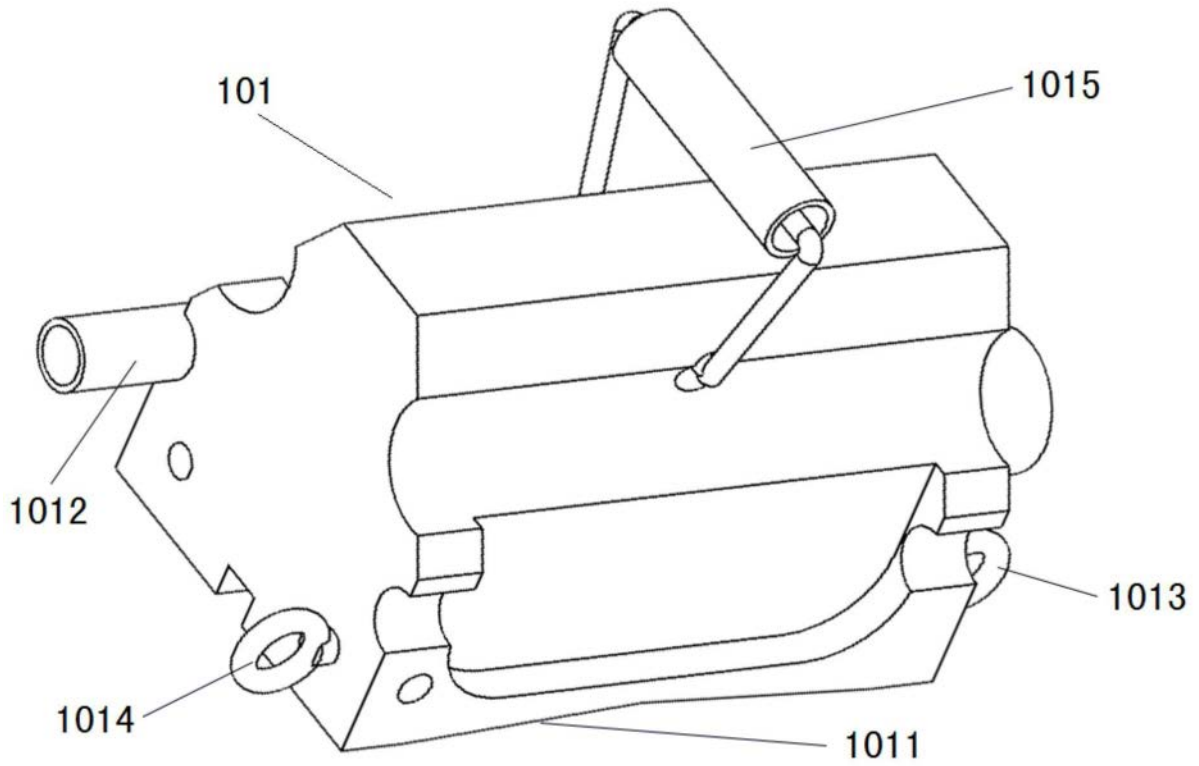


图6

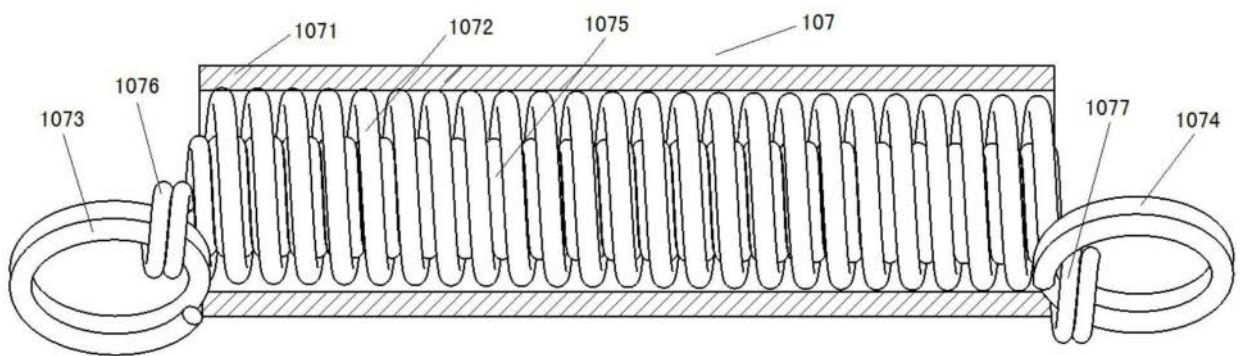


图7