(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109941630 A
(43)申请公布日 2019.06.28

(21)申请号 201910160076.3

(22)申请日 2019.03.04

(51)Int.Cl.
B65D 90/54(2006.01)

(71)申请人 荆门宏图特种飞行器制造有限公司
地址 448000 湖北省荆门市经济开发区迎春大道16号
申请人 中国国际海运集装箱(集团)股份有限公司
中集安瑞科投资控股(深圳)有限公司

(72)发明人 于海东 余军庆 肖学文 杨国祥 张强 李中江

(74)专利代理机构 深圳市隆天联鼎知识产权代理有限公司 44232
代理人 刘抗美

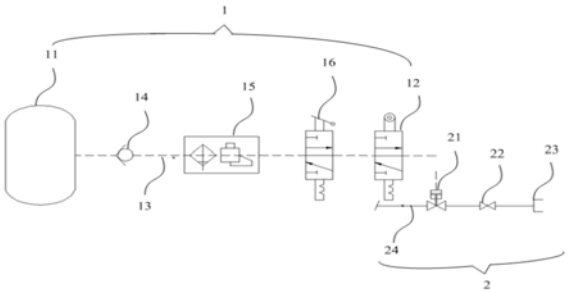
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

罐式运输车的紧急切断系统及罐式运输车

(57)摘要

一种罐式运输车的紧急切断系统，包括紧急切断阀、操作箱和气路控制单元。操作箱包括箱体、门框及箱门。气路控制单元包括储气瓶、按钮式两位三通排气阀及气体输送管道。储气瓶与按钮式两位三通排气阀的进气口连接，按钮式两位三通排气阀的出气口通过气体输送管道与紧急切断阀的气源接口连接。按钮式两位三通排气阀包括阀体及按钮，阀体安装在箱体上邻近门框的位置，按钮抵达门框处，且使得箱门能够联动于按钮。在关闭箱门时，联动关闭按钮式两位三通排气阀，进而控制紧急切断阀关闭，保证了罐式运输车在装卸及运输过程中的安全性。



CN 109941630 A

1.一种罐式运输车的紧急切断系统,其特征在于,包括:

紧急切断阀;

操作箱,包括箱体、门框及箱门;

气路控制单元,包括储气瓶、按钮式两位三通排气阀及气体输送管道;所述储气瓶与所述按钮式两位三通排气阀的进气口连接,所述按钮式两位三通排气阀的出气口通过气体输送管道与所述紧急切断阀的气源接口连接;所述按钮式两位三通排气阀包括阀体及按钮,所述阀体安装在所述箱体上邻近门框的位置,所述按钮抵达门框处,且使得箱门关闭时能够作用于按钮。

2.根据权利要求1所述的紧急切断系统,其特征在于,所述阀体上设有凹槽,所述凹槽内设有弹性回复件,所述按钮为杆式按钮;所述按钮的一端通过所述弹性回复件安装在所述凹槽内,另一端露出在所述凹槽外;所述按钮的轴线垂直于所述门框所在的平面,箱门关闭时,所述箱门对所述按钮产生朝所述凹槽方向的压力作用,所述按钮收进所述凹槽内,所述按钮式两位三通阀关闭;箱门打开后,所述箱门对所述按钮产生的压力作用消失,所述按钮自动从所述凹槽内弹出、恢复原态,所述按钮式两位三通阀开通。

3.根据权利要求2所述的紧急切断系统,其特征在于,所述按钮包括按钮杆和减压件,所述减压件设于所述按钮杆露出在所述凹槽外的一端的端面上,所述减压件的面积大于所述按钮杆的端面面积,所述减压件用于减小所述按钮对所述箱门的压强。

4.根据权利要求3所述的紧急切断系统,其特征在于,所述减压件为圆形金属垫片。

5.根据权利要求1所述的紧急切断系统,其特征在于,所述储气瓶与所述按钮式两位三通排气阀之间还通过气体输送管道依次连接有单向阀、空气组合元件、两位三通排气阀。

6.根据权利要求1所述的紧急切断系统,其特征在于,还包括手动截止阀、介质进出口、介质输送管道,所述紧急切断阀的一阀口通过所述介质输送管道与所述手动截止阀连接,所述手动截止阀通过所述介质输送管道与所述介质进出口连接。

7.根据权利要求6所述的罐式运输车,其特征在于,所述介质进出口处安装有法兰。

8.一种罐式运输车,包括罐体、压缩机及权利要求1-7任一所述的紧急切断系统,其特征在于,所述罐体通过介质输送管道与所述紧急切断阀连接,所述压缩机通过气体输送管道与所述储气瓶连接。

罐式运输车的紧急切断系统及罐式运输车

技术领域

[0001] 本发明涉及罐式运输车辆领域，特别涉及罐式危险货物运输车辆的紧急切断系统。

背景技术

[0002] 近年来罐式危险货物运输车辆各类安全事故屡有发生，给人民群众的生命与财产带来了较大的威胁。紧急切断阀在提高罐式危险货物运输车辆安全性能上发挥着重要作用。国家质检总局、国家能源局等部门发布的最新国家或行业标准中对紧急切断阀作出了明确要求。如，GB7258-2017《机动车运行安全技术条件》第12.12.4条规定：“装有紧急切断阀的罐式危险货物运输车辆，在设计和制造上应保证运输液体危险货物的车辆行驶速度大于5km/h时紧急切断阀能自动关闭”，NB/T47058《冷冻液化气体汽车罐车》第7.4.3条规定：“在非装卸时、紧急切断阀应处于闭合状态”，GB/T19905《液化气体汽车罐车》第7.3.2条规定：“罐体的装卸口处的紧急切断阀，在非装卸状态时应处于闭合状态”。

[0003] 传统技术中，装有气控型紧急切断阀的罐式危险货物运输车辆，在装卸结束后通过手动直接的切断气路系统气源来达到关闭紧急切断阀的目的。如果因操作人员的疏忽，未手动关闭紧急切断阀，将会给罐车的安全运行带来很大的潜在性风险。

发明内容

[0004] 为克服传统技术中手动关闭紧急切断阀的方式存在因人为疏忽而没有关闭紧急切断阀给罐车带来安全隐患的不足，本发明提供一种在罐体介质装卸后能够及时地促使紧急切断阀关闭的紧急切断系统。

[0005] 本发明采用的技术方案如下：

[0006] 一种罐式运输车的紧急切断系统，包括紧急切断阀、操作箱和气路控制单元；操作箱包括箱体、门框及箱门；气路控制单元包括储气瓶、按钮式两位三通排气阀及气体输送管道；所述储气瓶与所述按钮式两位三通排气阀的进气口连接，所述按钮式两位三通排气阀的出气口通过气体输送管道与所述紧急切断阀的气源接口连接；所述按钮式两位三通排气阀包括阀体及按钮，所述阀体安装在所述箱体上邻近门框的位置，所述按钮抵达门框处，且使得箱门关闭时能够作用于按钮。

[0007] 在其中一实施方式中，所述阀体上设有凹槽，所述凹槽内设有弹性回复件，所述按钮为杆式按钮；所述按钮的一端通过所述弹性回复件安装在所述凹槽内，另一端露出在所述凹槽外；所述按钮的轴线垂直于所述门框所在的平面，箱门关闭时，所述箱门对所述按钮产生朝所述凹槽方向的压力作用，所述按钮收进所述凹槽内，所述按钮式两位三通阀关闭；箱门打开后，所述箱门对所述按钮产生的压力作用消失，所述按钮自动从所述凹槽内弹出、恢复原态，所述按钮式两位三通阀开通。

[0008] 在其中一实施方式中，所述按钮包括按钮杆和减压件，所述减压件设于所述按钮杆露出在所述凹槽外的一端的端面上，所述减压件的面积大于所述按钮杆的端面面积，所

述减压件用于减小所述按钮对所述箱门的压强。

[0009] 在其中一实施方式中，所述减压件为圆形金属垫片。

[0010] 在其中一实施方式中，所述储气瓶与所述按钮式两位三通排气阀之间还通过气体输送管道依次连接有单向阀、空气组合元件、两位三通排气阀。

[0011] 在其中一实施方式中，还包括手动截止阀、介质进出口、介质输送管道，所述紧急切断阀的一阀口通过所述介质输送管道与所述手动截止阀连接，所述手动截止阀通过所述介质输送管道与所述介质进出口连接。

[0012] 在其中一实施方式中，所述介质进出口处安装有法兰。

[0013] 本发明还提供一种罐式运输车，包括罐体、压缩机及紧急切断系统。所述罐体通过介质输送管道与所述紧急切断阀连接，所述压缩机通过气体输送管道与所述储气瓶连接。

[0014] 由上述技术方案可知，本发明至少具有如下优点和积极效果：

[0015] 本发明中，通过将按钮式两位三通排气阀串联在气路控制单元的气路中，将气路控制单元的终端与紧急切断阀的气源接口连接，并将按钮式两位三通排气阀安装在箱体上靠近门框的位置，使箱门与按钮产生联动关系。达到在箱门关闭时，致使按钮式两位三通排气阀关闭，进而促进紧急切断阀关闭。而箱门打开时，致使按钮式两位三通排气阀开通的效果。传统技术中只安装有普通的两位三通排气阀，在罐体进行介质装卸完成后，需要关闭两位三通排气阀，如果存在疏忽，没有及时关闭两位三通排气阀，则会产生极大的安全隐患。本发明通过箱门与按钮式两位三通排气阀的联动关系，在关闭箱门后，自动的关闭按钮式两位三通排气阀，在工作人员发生疏忽没有关闭普通的两位三通排气阀时，也能及时地关闭紧急切断阀，提高了罐式运输车在装卸及运输过程中的安全性。

附图说明

[0016] 图1是本发明的紧急切断系统的模块示意图；

[0017] 图2是图1中的按钮式两位三通阀在操作箱上的安装示意图；

[0018] 图3是图2中安装在操作箱上的按钮式两位三通排气阀的局部放大图。

[0019] 附图标记说明如下：

[0020] 1、气路控制单元；11、储气瓶；12、按钮式两位三通排气阀；121、阀体；122、按钮；1221、按钮杆；1222、减压件；13、气体输送管道；14、单向阀；15、空气组合元件；16、两位三通排气阀；2、阀门动作单元；21、紧急切断阀；22、手动截止阀；23、介质进出口；24、介质输送管道；3、操作箱；31、箱体；32、门框；33、箱门。

具体实施方式

[0021] 体现本发明特征与优点的典型实施方式将在以下的说明中详细叙述。应理解的是本发明能够在不同的实施方式上具有各种的变化，其皆不脱离本发明的范围，且其中的说明及图示在本质上是当作说明之用，而非用以限制本发明。

[0022] 本发明公开的一种罐式运输车的紧急切断系统包括阀门动作单元2、气路控制单元1和操作箱3。

[0023] 请参阅图2，优选地，操作箱3安装在罐式运输车的罐体的尾部(图中未示出)，操作箱3包括箱体31、门框32及箱门33，箱门33有两扇，对称的安装在门框32上。

[0024] 请参阅图1，在本实施方式中，阀门动作单元2位于操作箱3内部，用于装卸罐体中的介质。阀门动作单元2包括：遇到突发状况时其阀门能够自动打开或关闭的紧急切断阀21、可人为操作控制的手动截止阀、将罐体中的介质进行装卸用的介质进出口23及介质输送管道24。

[0025] 具体地，紧急切断阀21上有用于介质输入或输出的两个阀口(图中未标出)和用于控制紧急切断阀21开通或关闭的气源接口(图中未示出)。紧急切断阀21的一阀口通过介质输送管道24连接在罐体(图中未示出)上，紧急切断阀21的另一阀口通过介质输送管道24与手动截止阀22的一阀口连接，手动截止阀22的另一阀口通过介质输送管道24与进出口连接，介质进出口23处安装有法兰(含紧固螺栓)，法兰用于封住介质进出口23。

[0026] 在本实施方式中优选地，气路控制单元1位于操作箱3内部，用于控制紧急切断阀21的开合。气路控制单元1包括：用于储存压缩空气的储气瓶11、控制气体在管路中流向的单向阀14、主要用于过滤空气中杂质的空气组合元件15、控制气体管路开通或截止的两位三通排气阀16、按钮式两位三通排气阀12及气体输送管道13。

[0027] 具体地，储气瓶11通过气体输送管道13与单向阀14的进气口连接，单向阀14的出气口通过气体输送管道13与空气组合元件15的进气口连接，空气组合元件15的出气口通过气体输送管道13与两位三通排气阀16的进气口连接，两位三通排气阀16的出气口通过气体输送管道13与按钮式两位三通排气阀12的进气口连接，按钮式两位三通排气阀12的出气口通过气体输送管道13与紧急切断阀21的气源接口连接。在本实施例中，两位三通排气阀16或按钮式两位三通排气阀12任一关闭，都能切断气路控制单元1的气体管路，从而使阀门动作单元2中的紧急切断阀21的阀门关闭，到达截断介质输送管道24的目的。

[0028] 请参阅图3，优选地，按钮式两位三通排气阀12包括阀体121及按钮122，阀体121上设有凹槽(图中未示出)，凹槽内设有弹性回复件。按钮122为杆式按钮122，包括按钮杆1221和减压件1222。减压件1222为圆形金属垫片，减压件1222的面积大于按钮杆1221端面的面积。减压件1222的作用是，在箱门33关闭与按钮122发生相互作用时，减压件1222替代按钮杆1221的端面与箱门33接触，用于减小按钮122对箱门33的压强，保护箱门33在反复使用过程中，不因按钮122的撞击而变形。按钮杆1221的一端通过弹性回复件安装在凹槽内，按钮杆1221的另一端(此端端面安装有减压件1222)露出在所述凹槽外。阀体121安装在箱体31上邻近门框32的位置，使按钮122的轴线垂直于所述门框32所在的平面，按钮122至少延伸抵达门框32处，在本实施例中优选为按钮122的按钮杆1221及减压件1222伸出门框外，使得箱门33关闭时能够作用于按钮122。

[0029] 请再次参阅图2，在实际工作中，当对罐体中的介质装卸完成后，需要关闭箱门33。箱门33关闭时，箱门33对按钮122产生朝凹槽方向的压力作用，按钮122收进于凹槽内，按钮式两位三通阀12关闭，切断气体输送管路，从而使阀门动作单元2中的紧急切断阀21的阀门关闭，到达截断介质输送管路的目的。而在需要对罐体中的介质进行装卸作业时，箱门33打开后，箱门33对按钮122产生的压力作用消失，按钮122自动从凹槽内弹出、恢复原态，按钮式两位三通阀12开通。再打开手动截止阀22即可使得介质输送管路导通，进行罐体内介质的装卸。

[0030] 本发明还提供一种罐式运输车，包括罐体、压缩机及紧急切断系统。罐体通过介质输送管道24与所述紧急切断阀21连接，实现介质的输入或输出。压缩机通过气体输送管道

13与所述储气瓶11连接，给储气瓶11提供压缩空气，继而为气路控制单元1的运行提供提供能量。

[0031] 由上述技术方案可知，本发明至少具有如下优点和积极效果：

[0032] 本发明中，通过将按钮式两位三通排气阀12串联在气路控制单元1的气路中，将气路控制单元1的终端与紧急切断阀21的气源接口连接，并将按钮式两位三通排气阀12安装在箱体31上靠近门框32的位置，使箱门33与按钮122产生联动关系。达到在箱门33关闭时，致使按钮式两位三通排气阀12关闭，进而促进紧急切断阀21关闭。而箱门33打开时，致使按钮式两位三通排气阀12开通的效果。传统技术中只安装有普通的两位三通排气阀16，在罐体进行介质装卸完成后，需要关闭两位三通排气阀16，如果存在疏忽，没有及时关闭两位三通排气阀16，则会产生极大的安全隐患。本发明通过箱门33与按钮式两位三通排气阀12的联动关系，在关闭箱门33后，自动的关闭按钮式两位三通排气阀12，在工作人员发生疏忽没有关闭普通的两位三通排气阀时，也能及时地关闭紧急切断阀21，提高了罐式运输车在装卸及运输过程中的安全性。

[0033] 虽然已参照几个典型实施方式描述了本发明，但应当理解，所用的术语是说明和示例性、而非限制性的术语。由于本发明能够以多种形式具体实施而不脱离发明的精神或实质，所以应当理解，上述实施方式不限于任何前述的细节，而应在随附权利要求所限定的精神和范围内广泛地解释，因此落入权利要求或其等效范围内的全部变化和改型都应为随附权利要求所涵盖。

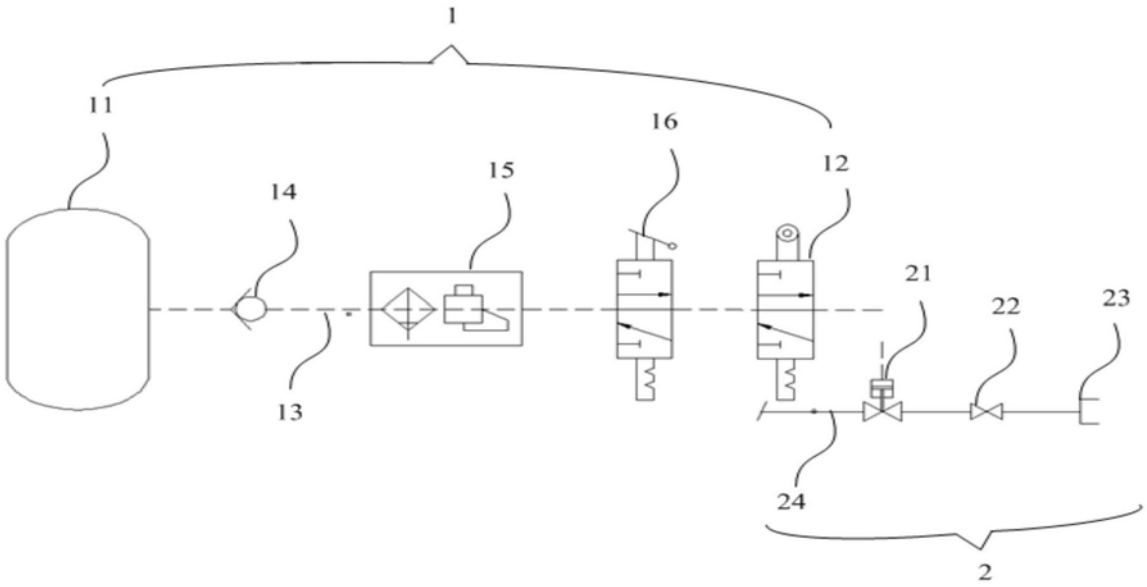


图1

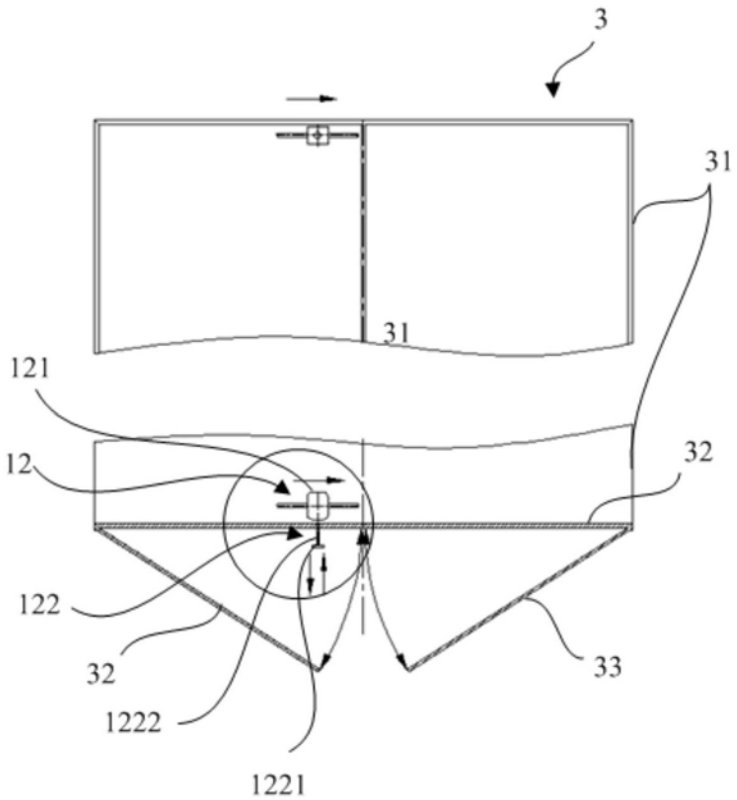


图2

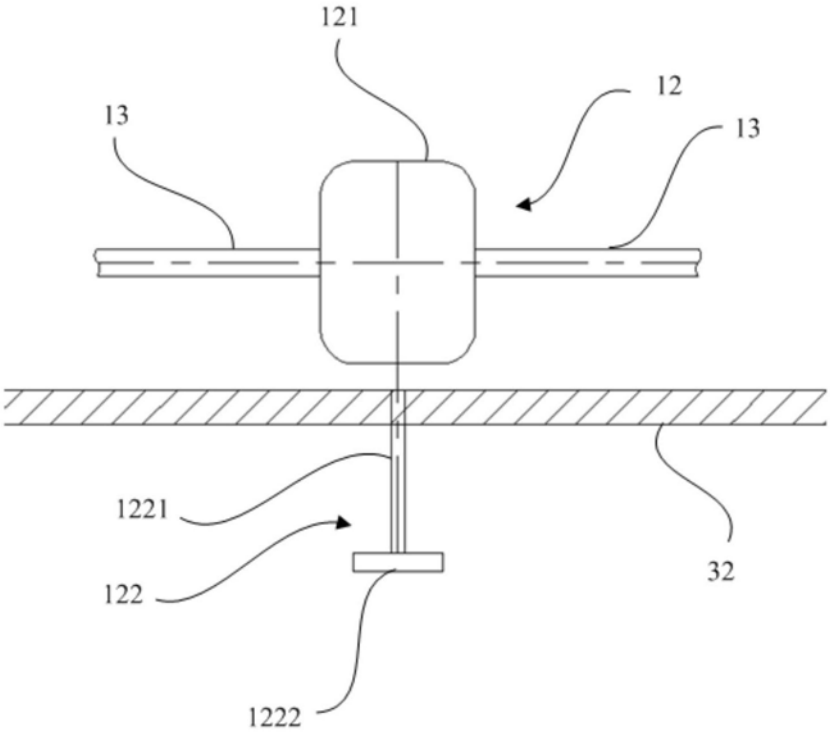


图3