



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109196178 B

(45)授权公告日 2020.11.03

(21)申请号 201780029994.1

(22)申请日 2017.04.12

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 109196178 A

(43)申请公布日 2019.01.11

(30)优先权数据  
P.416870 2016.04.15 PL

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2018.11.15

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/PL2017/000041 2017.04.12

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02017/180000 EN 2017.10.19

(73)专利权人 诺瓦克创新公司  
地址 波兰克罗斯诺

(72)发明人 Z·诺瓦克

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司  
72002

代理人 王琼先

(51)Int.Cl.  
E05B 51/02(2006.01)  
B60R 21/02(2006.01)  
E05B 77/12(2006.01)  
B60R 22/32(2006.01)

(56)对比文件  
CN 104781108 A,2015.07.15  
CN 101466576 A,2009.06.24  
CN 102076922 A,2011.05.25  
CN 104968875 A,2015.10.07  
US 2005240331 A1,2005.10.27  
US 6412584 B1,2002.07.02

审查员 方佳

权利要求书2页 说明书7页 附图5页

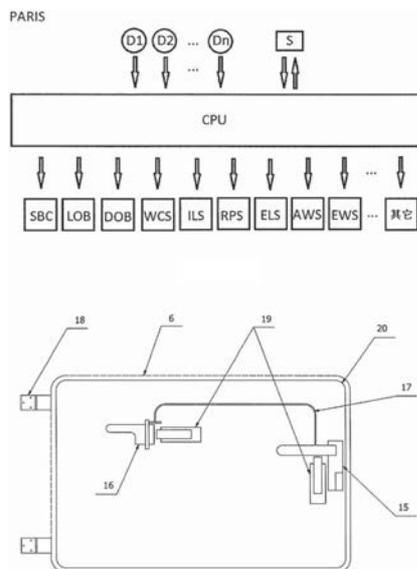
(54)发明名称

一种在紧急情况下释放被困在车辆中的人员的集成系统、一种实现该系统的方法以及一种安装打开车门的致动器的方法

(57)摘要

一种用于释放被困在车辆中的人员的集成系统(PARIS),其包括中央处理单元(CPU),该中央处理单元(CPU)的输入被连接到传感器(D1, D2, ……Dn)并且该中央处理单元(CPU)的输出被连接到至少三个按顺序激活的执行系统:锁和门栓的自动打开并将它们阻挡在打开位置的系统(LOB)、自动使门偏转并将它们锁定在打开位置的系统(DOB)以及安全带的自动切割的系统(SBC)。一种由系统PARIS执行的用于释放被困在车辆中的人员的方法,该方法在于当系统PARIS从传感器(D1, D2, ……Dn)接收指示紧急情况的信号时以及当车辆停止时,CPU向锁和门栓的自动打开并将它们阻挡在打开位置的系统(LOB)发送信号,然后向自动使门偏转并将它们锁定在打

开位置的系统(DOB)发送信号,并且然后向安全带的自动切割的系统(SBC)发送信号。



1. 一种用于在紧急情况下释放被困在车辆中的人员的集成系统 (PARIS), 其特征在于, 所述集成系统 (PARIS) 包括中央处理单元 (CPU), 所述中央处理单元 (CPU) 的输入被连接到传感器 (D1, D2, . . . . . Dn), 并且所述中央处理单元 (CPU) 的输出被连接到至少三个按顺序激活的执行系统: 锁和门栓的自动打开并将它们阻挡在打开位置的系统 (LOB), 其包括至少一个位于门 (6) 内部的第一致动器 (19), 以使内部门把手 (16) 偏转并且打开通过张紧构件 (17) 联接到所述内部门把手 (16) 的锁和/或栓 (15); 自动使门偏转并将它们锁定在打开位置的系统 (DOB), 其包括至少一个第二致动器, 所述第二致动器具有位于所述门 (6) 的外部的壳体 (4) 以使所述门 (6) 在门开口 (20) 中的铰链 (18) 上偏转; 以及安全带的自动切割的系统 (SBC), 其包括至少一个用于切割安全带的致动器, 固定儿童座椅的安全带除外。

2. 根据权利要求1所述的集成系统, 其特征在于, 所述集成系统包括以下补充系统中的至少一个: 无线通信系统 (WCS)、车辆内部的紧急照明系统 (ILS)、无线电定位系统 (RPS)、车辆外部的紧急照明系统 (ELS)、事故警告系统 (AWS) 以及烟火装置警告系统 (EWS)。

3. 根据权利要求1或2所述的集成系统, 其特征在于, 所述传感器 (D1, D2, . . . Dn) 选自: 冲击传感器、加速度传感器、气囊激活传感器、安全带紧固和张力传感器; 速度、位移、倾斜、压力、温度、气压包括轮胎压力的传感器; 摄像机、水探测器、卫星定位接收器。

4. 根据权利要求1或2所述的集成系统, 其特征在于, 所述中央处理单元 (CPU) 被连接到放置在车辆内部的手动按钮和/或控制开关以激活所述集成系统的预设功能, 并且所述中央处理单元 (CPU) 被连接到用于连接服务计算机的输入/输出插口 (S)。

5. 根据权利要求4所述的集成系统, 其特征在于, 所述集成系统的预设功能是释放固定儿童座椅的安全带。

6. 根据权利要求1或2所述的集成系统, 其特征在于, 所述集成系统包括主电源以及备用直流电源。

7. 根据权利要求6所述的集成系统, 其特征在于, 所述主电源为直流电源。

8. 根据权利要求6所述的集成系统, 其特征在于, 所述备用直流电源从主电源连续地或间歇地馈电。

9. 根据权利要求1或2所述的集成系统, 其特征在于, 所述锁和门栓的自动打开并将它们阻挡在打开位置的系统 (LOB) 中的两个第一致动器 (19) 被布置在所述门内部, 一个在所述门把手 (16) 处以在激活之后直接使所述门偏转, 以及一个在阻挡所述门 (6) 的锁和/或栓 (15) 处以在激活之后直接将所述门 (6) 打开。

10. 根据权利要求1或2所述的集成系统, 其特征在于, 在所述自动使门偏转并将它们锁定在打开位置的系统 (DOB) 中具有本体 (4) 的所述至少一个第二致动器在内套管 (12) 的与门帽 (7a) 或门片材 (6) 的挤压部 (7b) 相反定位的端部之上设置有帽, 并且所述至少一个第二致动器具有保持元件 (13, 14), 所述保持元件 (13, 14) 在致动器的激活之后在从所述第二致动器的本体 (4) 延伸的位置阻挡套管 (10, 11, 12), 并且所述第二致动器的本体 (4) 设置有加硬衬垫 (1)。

11. 一种使用如权利要求1至10中任一项所述的集成系统 (PARIS) 在紧急情况下释放被困在车辆中的人员的方法, 其特征在于, 集成系统 (PARIS) 的中央处理单元 (CPU) 在从传感器 (D1, D2, . . . Dn) 接收指示紧急情况的信号之后以及在车辆不动之后向锁和门栓的自动打开并将它们阻挡在打开位置的系统 (LOB) 发送激活位于所述门 (6) 内部的至少一个第一致

动器(19)的信号,以使内部把手(16)偏转并打开通过张紧构件(17)联接到所述内部把手(16)的锁和/或栓(15),然后向所述自动使门偏转并将它们锁定在打开位置的系统(DOB)发送激活具有定位在所述门(6)外部的壳体(4)的至少一个第二致动器的信号,以使所述门(6)在所述门开口(20)中在所述铰链(18)上偏转,并且然后向安全带的自动切割的系统(SBC)发送激活用于切割安全带的至少一个致动器的信号,位于固定儿童座椅的安全带处的致动器除外。

12. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述中央处理单元(CPU)确定所述车辆的坐标,准备关于所述车辆状态的消息并通过无线通信系统(WCS)将所述消息发送给所述系统中指示的接受者。

13. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述中央处理单元(CPU)进一步激活车辆内部的紧急照明系统(ILS)、无线电定位系统(RPS)、车辆外部的紧急照明系统(ELS)、事故警告系统(AWS)以及烟火装置警告系统(EWS)。

14. 一种安装打开车门的第二致动器的方法,用于如权利要求1至10中任一项所述的集成系统(PARIS)的实现,所述集成系统(PARIS)用于执行如权利要求11至13中任一项所述的在紧急情况下释放被困在车辆中的人员的方法,其特征在于,使门偏转的第二致动器的近端通过铆钉或螺钉(2)被固定到位于车辆内侧的车身的结构元件(3),其中铆钉或螺钉(2)被直接地或者通过与结构元件(3)通过螺纹连接、胶合或焊接集成的加强衬垫(1)紧固到第二致动器的本体(4),并且其中第二致动器的第二端与形成在面向结构元件(3)的外表面中的孔(9)的轴线对齐,所述结构元件(3)即门柱、车辆外壳或片材金属本体(5)。

15. 根据权利要求14所述的方法,其特征在于,所述第二致动器的内套管(12)的远端设置有帽(8),所述帽(8)与楔形或平坦的门帽(7a)的形状相匹配,所述门帽(7a)被永久地放置在所述门(6)上与所述孔(9)相对,或者所述帽(8)与所述门(6)的内表面上的与所述孔(9)相对的挤压部(7b)的形状相匹配。

16. 根据权利要求15所述的方法,其特征在于,所述帽(8)与所述门帽(7a)或所述挤压部(7b)的接触表面是凸形的并且所述门帽(7a)或所述挤压部(7b)的相应接触表面是凹形的。

## 一种在紧急情况下释放被困在车辆中的人员的集成系统、一种实现该系统的方法以及一种安装打开车门的致动器的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种紧急释放被困在车辆中的人员的方法,特别是在道路事故的情况下,以及涉及一种用于实现该方法的集成系统。本发明还提供了一种用于安装用于在紧急情况下打开车门的致动器的方法。致动器需要执行释放被关闭在车辆内部的人员的方法并且被包括在集成救援系统中。

[0002] 本发明特别涉及机动车辆,尤其是汽车,因为它们占交通事件的主要份额,但是本发明也旨在用于公共汽车和卡车。本发明还可以用于飞机和船舶,尤其是轻型构造的,如客舱游艇和小型客机。本发明的使用领域的上述示例并不排除其在特殊领域(例如军用车辆)中使用的可能性。

### 背景技术

[0003] 已经有许多尝试来解决在紧急情况下将人员从车辆中释放的问题。在民用运输中,关键因素是安全带的迅速释放。如果车辆中的人员能够他/她自己移动并且不再被安全带束缚,则即使在门被锁时也可以试图从车辆出来,例如通过窗户开口。当然,即使在释放安全带之后,由严重受伤的、衰弱或失去知觉的人或小孩从车辆出来也通常是不可能的。在这种情况下,只有来自其他个人的迅速帮助才能挽救受难者的生命。

[0004] 在道路事故的情况下,驾驶员和乘客可能具有安全带的释放和离开失事车辆的问题。安全带的卡扣紧固件可能卡住或者可能不在事故受害者的触及范围内。事故和/或创伤性休克后的伤害,尤其是对于儿童、老人或残疾人,可能会妨碍他们释放安全带。由于火灾的风险或被另一车辆撞击的风险,迅速离开车辆是非常重要的。并且被困于在水中下沉的车辆中是一种极其危险的环境,其需要立即从车辆逃离。救援受伤的乘客和驾驶员经常受到紧固的安全带的阻碍。当小型飞机或滑翔机或者客舱船发生事故时可能出现同样的问题。

[0005] 波兰专利申请PL415960 A1广泛讨论了与车辆中安全带的自动切割相关的现有技术的许多示例。根据其中提出的发明,一种用于切割安全带的装置包括具有切割边缘的刀片,该刀片在纵向壳体中沿着刀片槽可动。在紧急情况下,该刀片切割布置在安全带槽中也形成在该纵向壳体中的腰带。刀片由布置在纵向壳体的内部腔室内的气动伸缩式致动器加速。所述伸缩式致动器包括具有至少一个气体发生器的头部和同轴的:外套管、内套管以及可选的至少一个中心套管,该中心套管在外套管和内套管之间可动。中心套管减小了带切割装置的重量和长度。所述头部具有用于将至少一个压力发生器(例如火火填料)线路连接到外部控制器的孔。所述控制器分析来自各种传感器的输入数据并且可选地产生点火信号,激活气体发生器。

[0006] 然而,即使对于没有受到伤害的人并且尽管释放了安全带来说,在事故之后自己离开车辆仍然是困难的。原因可能是休克、打开门所需的力不足、打破窗玻璃的工具的缺少、受限或不良的移动性、事故情况下如何处理的知识的不足以及甚至是在失事汽车的不

寻常环境中或者处于较大倾斜或颠倒的汽车内部空间定向的问题。

[0007] 并且,安装在飞机(包括民用飞机)中的安全系统不足以提供在紧急情况下打开门的能力。在很多航线灾难中,飞行员和乘客只是因为被锁定的门阻止他们迅速从燃烧的残骸逃离而死亡。

[0008] 在波兰专利PL194447 B1中针对广泛讨论的现有技术示出了应对紧急打开车门(尤其是由于汽车事故而被锁定的门)的问题的尝试。根据该发明,打开门锁的紧急系统的执行元件是由来自至少两个烟火填料的压力驱动的气动致动器。燃烧所述烟火填料中的第一个的信号由一组三个传感器提供给电子燃烧系统,这三个传感器以这样的次序操作:冲击传感器、加速度传感器以及倾斜传感器。如果需要,第二烟火填料和可能的后续烟火填料的燃烧通过气动致动器内部的压力传感器控制。填料的连续燃烧之间的间隔由点火电路调节。气动执行机构的活塞杆到其起始位置的返回由电磁阀执行,该电磁阀可选地从另外安装在车辆中的以下传感器接收信号:压力传感器或距离传感器、温度传感器或时间传感器,取决于导致适当信号的发送的事件的序列。

[0009] 根据专利PL194447 B1描述的解决方案中的气动致动器是如前述申请PL415960 A1中的具有几个同轴套管的紧凑伸缩式致动器。电气系统控制来自主DC电池的电力供应和来自主电池充电的紧凑备用DC电池的紧急电力供应。冲击传感器、加速度传感器和倾斜传感器构成一个电传感器电路,或者这些传感器是在其它车辆安全系统中(例如在气囊或带张紧器中)使用的单独传感器。在门的侧部,气动致动器具有适于门元件表面的形状的自调节构件,该自调节构件适合于释放门锁的机械阻挡或触发门锁的打开。造成门的打开的自调节元件成形为使得作用在相对大的表面区域(即不是点区域)上,该自调节元件可以直接或通过附接到门的杠杆和/或张紧构件系统解锁锁的机械阻挡,或者激活打开锁的机构。气动致动器被定位在车身的加强部分内部,例如在车辆的门柱、门槛或门中。

[0010] 专利PL194447 B1中提出的系统被主要设计成通过打开锁来打开乘用车中的门,以便于乘客推动已经解锁的门。该系统也可以自己打开门。然而,这种解决方案没有完全向乘客打开从车辆出来的路,因为在弯曲车身中的门的强烈阻挡的情况下使用单个致动器同时打开锁并推出门可能是不足够的。另一方面,太强力的致动器的使用可能增加车辆内部乘员受伤的风险。

[0011] 还应注意带有滑动门的车辆比较接门需要大得多的力来打开。即使由交通事件造成的轨道的轻微变形也可能阻碍打开(尽管解锁了锁),即使是由健康和强壮的人。阻挡在轨道中的滑动门的打开通常需要使用专用工具将它们撕开或切割。这意味着技术救援队员触及乘客所需时间的大量损失。

[0012] 还应该注意,由于由烟火致动器的套管的位移组成的动作的非常短的持续时间,仅持续几毫秒,并且其通过张紧构件对门锁的打开机构的脉冲冲击,该解决方案在实践中仅部分地被证实。原因是门锁的打开机构和锁本身中的机械间隙。门锁的打开机构在打开锁的这样短的时间内不能跟上,并且作为后果如果门锁尚未被完全打开,则扩张的致动器不成功地推动门。

## 发明内容

[0013] 所有上述和仍未解决的问题引导发明人开发了一种用于将人员紧急释放出车辆

的新的方法和系统,以及一种用于组装用于使已经解锁的门偏转的致动器的方法。还提出了一种新的致动器的系统,该系统打开锁和门栓以及它们之间的联接器。

[0014] 此外,切割座椅安全带以及门锁与门本身的紧急打开的分离的、非同步的紧急系统的存在产生了在将锁解锁之后当车辆中的人员尚未准备好离开车辆时或者如果外部条件不利于离开车辆或者甚至构成对撤离的禁忌时为时过早、立即自发打开门的风险。当与门锁的打开相关的切割安全带为时过早地发生时可能是相反的情况。发明人已经得出以下结论:采取关于如何在实际的、特定的条件下行动的决定的集成系统的开发增加了救援事故的受害者的机会。

[0015] 所提出的发明的本质在于,被困在车辆中的人员的集成紧急释放的系统以协作的方式执行三个分离的元件:释放锁和门栓、推动门(即使其与毁坏相关联)以及切割安全带。

[0016] 在所提出的发明中,紧急切割安全带的系统与紧急打开门锁的系统和紧急使车门偏转的系统集成,它们一起与下面列出的其它系统形成用于被困在车辆中的人员的紧急释放的集成系统。所述集成是基于这样的事实:集成系统的所有功能和操作彼此协作并且保持在该系统的完全控制下。打开门应该被进一步理解为在事故后根据它们的状况打开到一定程度,但是允许事故受害者离开车辆,或者打开需要某些元件的毁坏,例如铰链、导轨、锁、窗等,或者甚至整个门的毁坏。本发明还适用于行李舱盖或门,其对于被困人员可能是额外的逃生路线或使救援人员到达车辆内部的方式。

[0017] 本系统自主地并且在不干扰用户的情况下关于车辆中的每个人采取明确的决定。例如,当车辆底盘倒置并且乘客是被紧固在儿童座椅中的小孩时,该系统不会决定切割固定座椅的安全带。如果在没有成人帮助的情况下切割安全带,则儿童在跌落到汽车的顶棚时会遭受严重的创伤,而儿童自身会不能离开车辆。只有来自救援人员的信号才会激活安全带自动切割。然而,为了能够尽快到达儿童,在车辆停止后立即激活将锁解锁和将门偏转的系统。

[0018] 由集成系统关于车辆中的每个人单独做出的决定的个性化需要向其提供合适的、附加的传感器系统,例如,施加在座椅和/或座椅靠背上的压力的传感器、安全带传感器等。在没有或无法有附加传感器的这种系统的情况下,集成系统将以如下顺序执行紧急标准程序:锁和门栓的打开、推动门以及切割安全带。

[0019] 集成系统包括中央处理单元,该中央处理单元被连接到一组传感器,特别是碰撞和加速度传感器、气囊激活的传感器、安全带紧固和张紧的传感器;速度、位移、倾斜、温度、气压(包括轮胎压力)的传感器;摄像机、水探测器、卫星定位接收器及其它传感器。

[0020] 放置在车辆内部的按钮和/或手动开关也被连接到中央处理单元的输入。它们允许集成系统的特定功能(例如切割为小孩固定安全座椅的安全带的功能)的激活,如上面讨论的翻倒到车顶上的车辆的示例。根据集成系统所要求的标准,这些按钮和开关可以被安装在附加设备(例如儿童座椅)的元件上。

[0021] 输入/输出插口也通过用于连接服务计算机的电线被连接到中央处理单元。

[0022] 所有输入信号都通过电线被传送到中央处理单元,以便保护系统免于接收不是来自传感器系统的意外无线电信号,或者以闯入系统并且由未经授权人员控制系统为目的发射的黑客信号。然而,这不是对本发明的限制,因为所有输入和输出信号都可以通过无线装置和/或通过有线在所提出的集成系统中传输。

[0023] 中央处理单元的输出被连接到操作装置,所述操作装置具体是:用于自动打开锁和门栓的系统、用于自动使门偏转的系统、用于自动切割安全带的系统、用于无线通信的系统、用于车辆内部的紧急照明的系统、用于无线电定位的系统及其它系统。

[0024] 中央处理单元处理从各传感器接收的数据并且基于存储在永久存储器中的算法产生传送到各操作设备的控制信号,例如启动用于自动切割安全带的机构的信号、启动用于自动打开门锁的机构的信号或启动用于自动使门偏转的机构的信号。还可以生成事件的通知的信号,其与定义车辆的当前状态的数据(包括其坐标)一起可能在加密之后被发送到用于到调度器和/或适当服务的无线电传输的无线通信的系统。

[0025] 处理单元和其它电子部件由直流电压源供电,优选地配备有备用电源。在基本版本中,直流电压源是车辆中标配的电池,但是其可以是专用于集成系统的需求的电源。备用电源被放置在中央处理单元的紧邻位置以便最小化从其供应源切断的风险。建议备用电源连续地或周期地从主电源充电。

[0026] 本发明提出了新的紧急开门的系统,其由两个专用系统组成:第一系统旨在打开锁或门栓并且第二系统在第一系统的致动后被激活并将解锁的门推出。两个系统的操作以及切割安全带的系统的操作基于烟火、气动或电致动器。无论何时在下文中将提到致动器,其应该被理解为致动器的这些类型中的任何一种。

[0027] 门锁或栓打开的第一系统的功能承载至少一个位于车辆内部的门内部或门上的第一低功率致动器。该第一低功率致动器以这样的方式被机械地连接到锁:其按压或拉动门把手或张紧构件或者关闭或锁定机构中的杠杆。在启动控制车门的紧急打开的电子系统之后,该电子系统首先向第一致动器中的每一个提供信号,所述第一致动器中的每一个在激活之后保持在伸出的位置中。致动器不能返回(收缩),因为其必须将锁和/或栓保持在打开位置。为此,第一致动器配备有固定装置以防止它们的操作元件的收缩。

[0028] 应该强调的是,打开门的锁和栓对于救援事故的受害者都是重要的,因为锁也可以通过作为汽车中的标准安装的锁定门的栓而被阻挡。

[0029] 只有在通过第一致动器打开锁和/或门栓之后,另一信号才从中央处理单元被传送到更强力的第二致动器,从而使门偏转。取决于打开的元件的特定结构条件,激活后的第二致动器可以撤回或者被建议保持在伸出的位置。将第二致动器停止在伸出的位置也由保持元件执行。

[0030] 特别地,包括小型电动机或电磁铁的支撑紧凑型电致动器可用于锁定栓的紧急打开。这种致动器被安装在锁壳的旁边或内部,如同通常在机动车辆中安装在中央锁中的致动器一样。在紧急情况的发生时,电子系统将电信号传送到致动器,并且如果门锁或中央锁在驾驶开始之后已经被关闭,则首先将其打开。在本发明的一个实施例中,其中为了打开门锁使用了已经在车辆中应用并且被安装在锁壳内部且用于关闭和打开中央锁的电致动器,建议通过改变锁壳的构造或可选地使用放置在门锁壳中的附加电致动器来使用所述电致动器。在生成打开门锁的信号之后,致动器被点燃,其打开锁的主要栓并保持在打开位置,防止栓返回到关闭位置。在打开主要锁定栓或门栓的同时或在一定延迟之后,门的外部 and 内部把手或者内部和外部门栓被移位或弹出到打开位置并被锁定在该位置。把手(特别是外部把手)的该功能是对其他想要解救事故受害者的人不要接近车门的警告,车门将随后被自动打开。

[0031] 打开锁和门栓的致动器的使用防止破坏锁或栓,使得门的锁定不会被毁坏。然而,当锁或锁定栓例如由于变形而不能被打开时,具有来自使门偏转的第二系统的较高输出的第二致动器将撕开阻挡。然而,如果打开门锁成功并且门本身将打开,则集成系统中断该过程并且不运行另一系统,即使门偏转的系统。这是为了最小化由对具有有效地将门推出所必需的增加的功率的致动器的需求所提出的风险。

[0032] 使门偏转的系统中的致动器可以被直接安装到车身中的孔或者可以被封闭在附接到车身中的孔的特殊壳体中。

[0033] 为了安装,门打开致动器可以从外部被插入车身(例如门柱)中或者可以从车辆的内部被插入。然后,它们必须被拧到车身结构构件,并且从车辆内部被合适的插塞保护。致动器应该被放置在窗户的底线之下以及在门槛中。

[0034] 门打开致动器的组装方法是使用螺钉、铆钉、胶合或焊接将致动器本体的基部(即包括连接电线的部分)附接到位于内侧上的车身构件。通常,汽车外壳由厚度通常为0.6和1.0mm之间的薄金属片材制成,该厚度不适合于附接烟火装置。另一方面,内部结构(例如具有安全带紧固件的车辆门柱的轮廓)由坚固且厚的板制成,例如由具有约3.0毫米厚度的增强硼钢制成,这确保了适当的车身强度。然而,如果结构车身构件的厚度或冲击强度不足,则在用于组装致动器的方法的实施例中,致动器被拧到附加的加强构件,例如固定到车身元件的扁平钢片。该操作使得能够在烟火填料爆发之后将致动器的冲击分散到车身结构部件的较大表面上,并且因此不会使作为致动器的支撑的结构变形。

[0035] 致动器包括在激活之后在伸出位置阻挡它的元件,以便在返回到其初始位置之前(即在再次锁住之前)固定偏转的门。

[0036] 整个致动器被隐藏在内板(该致动器被附接到的更坚固的)和外板(更薄的)之间。在外板中切出一个孔,这是致动器的可动元件用于推动门而扩张所需要的。该孔可以用塑料插塞封闭或密封,优选地带有指示烟火致动器位于插塞后面的指示。在其激活之后,附接插塞不应构成致动器的机械屏障。

[0037] 致动器组装的过程的第二步骤在于,帽被放置在该致动器的可动(可延伸)部分上,该帽具有小于或等于门柱或车身壳体的外侧中的孔的直径的直径。将帽放置在致动器的可延伸部分上防止致动器发生点动作,以避免被推动元件的变形或毁坏。反过来,在与外部壳体中的孔相反的门的内侧(门关闭),加强门帽被布置成接收位于致动器的扩张元件上的帽的冲击力。取决于门设计的细节,门帽可以是平坦的或偏斜的。在后一种情况下,楔形形状补偿门元件和致动器上的帽之间的倾斜分离。致动器的倾斜冲击可以导致从门边缘滑落并且卡住而不是打开门。

[0038] 门帽可以被主要用于已经生产的车辆中。可替代地,特别是对于新制造的车辆,可以应用门内侧成形来代替门帽。这种模压为门提供了额外的加强。与门帽相关的进一步细节也适用于门金属片材中的模压。

[0039] 为了防止致动器出现门帽的滑动,可以在致动器的侧部上形成有凹面。门帽进一步降低了致动器冲击的准时性并且防止了被推动元件的不希望的变形。另外,门帽填充门和门柱的外表面之间的在各种车辆中从20mm至50mm范围内的空间。在没有门帽的情况下,该自由空间造成降低致动器作用于打开车门的的时间的不利影响,由此降低了使卡住的门偏转的效率。帽的使用延长了由致动器推动门的时间并且提高了本发明的有效性。

[0040] 致动器的可动部分上的帽还可以用作在车身外壳中制得的孔中的插塞。然而,建议致动器全部隐藏在车身内外片材之间,帽不会在孔的表面之上突出,并且孔另外通过标牌被保护和密封。

[0041] 一种被困在车辆中的人员的紧急释放的方法在于,系统从车辆中被占据的乘客座位的识别和被儿童座椅占据的位置的识别开始,连续地从与该系统连接的所有传感器收集数据。在道路意外的事件中,系统确定车辆的当前状态,启动门的锁和栓的打开,然后启动部分或全部毁坏的门的偏转或推动,然后启动切断在由乘客占据的座椅处的安全带,儿童座椅处的安全带除外。同时地或者在下一步骤,系统设定车辆的坐标,绘制关于车辆状态的报告并将消息发送给系统中指定的接收者,特别是紧急服务和/或调度员。另外,系统激活车辆内部和外部的紧急照明以及其它视觉和听觉警告信号。

[0042] 为了确保事故的目击者并且想要救援车辆的乘员的旁观者的安全,警告光源(例如黄色闪烁LED)和事故后自动开门的警告的标志被安装在门的外表面上。警告标识可以被高亮显示或以警告的颜色显示。可替代地或另外地,发出即将打开门的声音警告或听觉警告信号,例如频率增加直到致动器的激活。

#### 附图说明

[0043] 附图中示意性地示出了本发明的各实施例,其中:

[0044] -图1示出了集成系统的关键元素的框图,

[0045] -图2示出了打开锁和门栓的安装在车门内部的致动器系统,

[0046] -图3示出了在第一实施例中在激活之前的状态下通过门帽使门偏转的致动器,

[0047] -图4示出了在第二实施例中在激活之前的状态下通过门的挤压部使门偏转的致动器,

[0048] -图5示出了在第一实施例中在激活之后的状态下通过门帽并且通过视觉卡扣锁定装置使门偏转的致动器,

[0049] -图6示出了在第二实施例中在激活之后的状态下通过门的挤压部并且通过视觉卡扣锁定装置使门偏转的致动器,

[0050] -图7示出了在第二实施例中在激活之前的状态下通过门的挤压部并且通过保护弹簧元件使门偏转的致动器。

#### 具体实施方式

[0051] 图1中示意性示出的用于被困在车辆中的人员的自动释放的集成系统(乘客自动救援集成系统-PARIS)包括中央处理单元(CPU),传感器D1、D2、.....Dn和用于连接服务计算机的输入输出插口S被连接到该中央处理单元(CPU)。如有必要,中央处理单元CPU将适当的信号发送到:安全带的自动切割系统(安全带切割器-SBC)、锁和门栓的自动打开并且将它们阻挡在打开位置的系统(锁打开器和阻挡器-LOB)、自动使门偏转并将它们锁定在打开位置的系统(门打开器和阻挡器-DOB)以及补充系统:无线通信系统(无线通信系统-WCS)、车辆内部的紧急照明系统(内部照明系统-ILS)、无线电定位系统(无线电定位系统-RPS)。可选地,系统PARIS可包括例如:车辆外部的紧急照明系统(外部照明系统-ELS)、事故警告系统(事故警告系统-AWS)、烟火装置警告系统(爆炸物警告系统-EWS)及其它系统。为了简

化附图,图1中未示出电源、按钮和开关以及其它不太必要的元件。

[0052] 信号可以通过有线或无线传输,但为了防止来自未经授权的人员/设备的意外或故意的无线电干扰,建议在集成系统PARIS的所有元件之间通过有线进行内部通信。

[0053] 在此描述的集成系统的实施例中,使用了已知的安全带切割系统SBC。然而,如图2中示意性示出的,打开锁和门栓的系统LOB包含新颖的解决方案:当被CPU激活时,第一致动器19分别打开锁和栓,通过张紧构件17相互支撑它们的动作。至少一个第一致动器19的激活导致内部把手16的偏转并打开门6和门开口20之间的锁或门栓15。锁和门栓的打开允许门在铰链18上的偏转。在系统LOB中两个第一致动器的使用降低了作为事故的结果而毁坏锁打开系统的风险。通过仅一个致动器的激活,由张紧构件连接的锁和栓的有效打开应该是可能的。

[0054] 在门打开和阻挡系统DOB中使门偏转的第二致动器用螺钉2固定到车身的结构构件3,例如位于车辆内侧的门柱。在这种情况下,螺钉2被直接拧到致动器本体4。使用加硬车身的结构元件3的衬垫1可以加强致动器的紧固。例如,使用具有3mm厚度的金属扁杆作为衬垫,该衬垫应通过螺纹连接、铆接、胶合或焊接与结构元件3集成在一起。致动器的另一端位于形成于门柱或片材本体5的外表面中的孔9的轴线上,以允许在致动器的激活之后致动器从孔9的自由滑出并且随后推动门6的金属片材。

[0055] 可动元件的端部(即致动器的内套管12)设置有帽8,该帽8与门帽7a的形状相匹配,门帽7a被永久地放置在门6上并且面向上述孔9,或者帽8与在门6的内表面处的挤压部7b相匹配,根据门结构,门帽7a是如图3和5所示的楔形,或者是平坦的。建议用作门帽7a的替代物的门片材中的挤压部7b是平坦的,如图4、6和7所示。

[0056] 所有的第一和第二致动器都设置有棘爪保持元件,该棘爪保持元件呈在套管10、11、12突出之后从筒管突出的夹子或销13的形式,并且阻挡所述第一和第二致动器返回到原始位置。可替代地,阻挡保持元件可以具有金属或塑料的柔性带14的形式,该柔性带14在致动器的内部套管12的端部处被附接到帽8并且邻近致动器本体4,或者——对于比处于激活之前状态的致动器长的带——其可能如图7所示弯曲成弧。弹性带的自由端具有挂钩。当致动器扩张时,带由于其弹性而伸直并且随后挂钩搁置在两个套管之间的边缘上,这防止了致动器套管返回。

[0057] 在附图中未示出的又一个实施例中,保持元件可以是置于可延伸套管内部的机构,该机构包括被弹簧按压的棘爪。棘爪的端部滑入制造在相邻筒管中的孔或凹口中。

[0058] 在测试实施例中,使车门偏转的致动器被安装在汽车福特mondeo中。孔在门柱的外壳中制成,所述孔具有能够将致动器插入柱的内部中的直径。致动器用螺钉固定到柱的内部结构元件。较薄弱的柱通过具有3mm厚度的钢带形式的附加衬垫被加强。激活后,致动器施加至多5000N的力并有效地使卡住的门偏转。柱的内部、较厚的板在致动器的附接点处弯曲仅约3-4mm。据估计,柱结构可以承受15-20kN量级的几倍大的力,这是打开机动车辆的被卡住的门所需的大大过剩的力。另外,应该提到的是,根据大众集团(Volkswagen Group)的实验室中执行的测量的结果,为了在与大众phaeton碰撞后打开大众polo中驾驶员的被卡住的门,大约500N的力是足够的。测试结果示出所提出的解决方案在车辆的较重结构中也将是有效的。

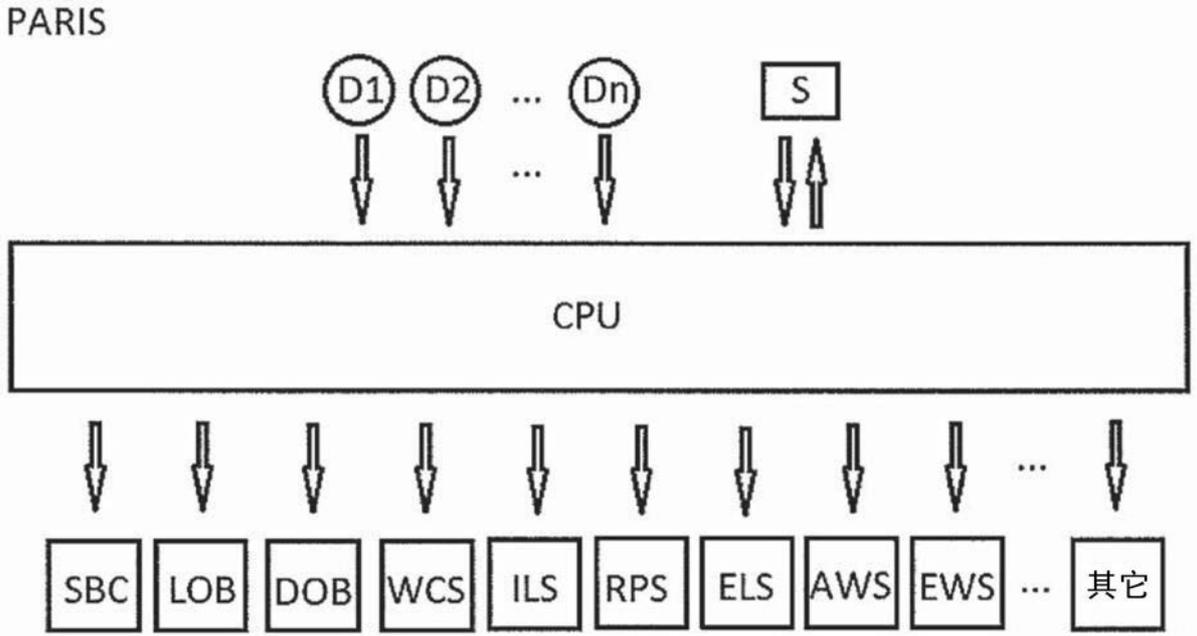


图1

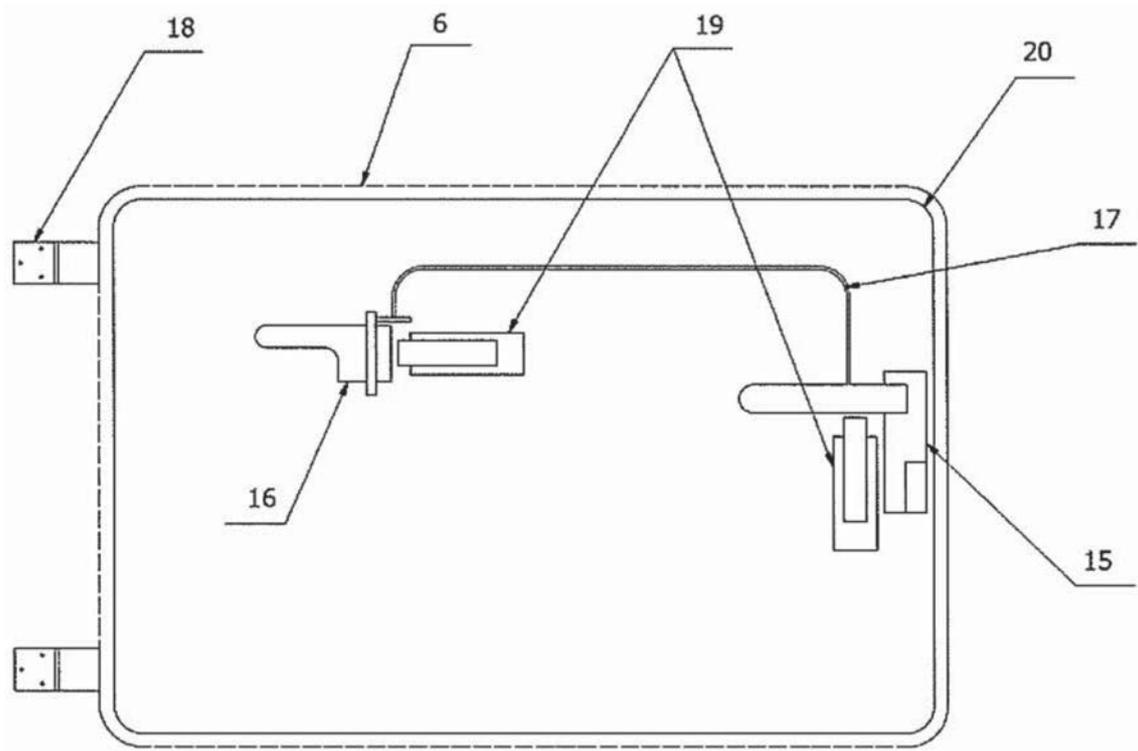


图2

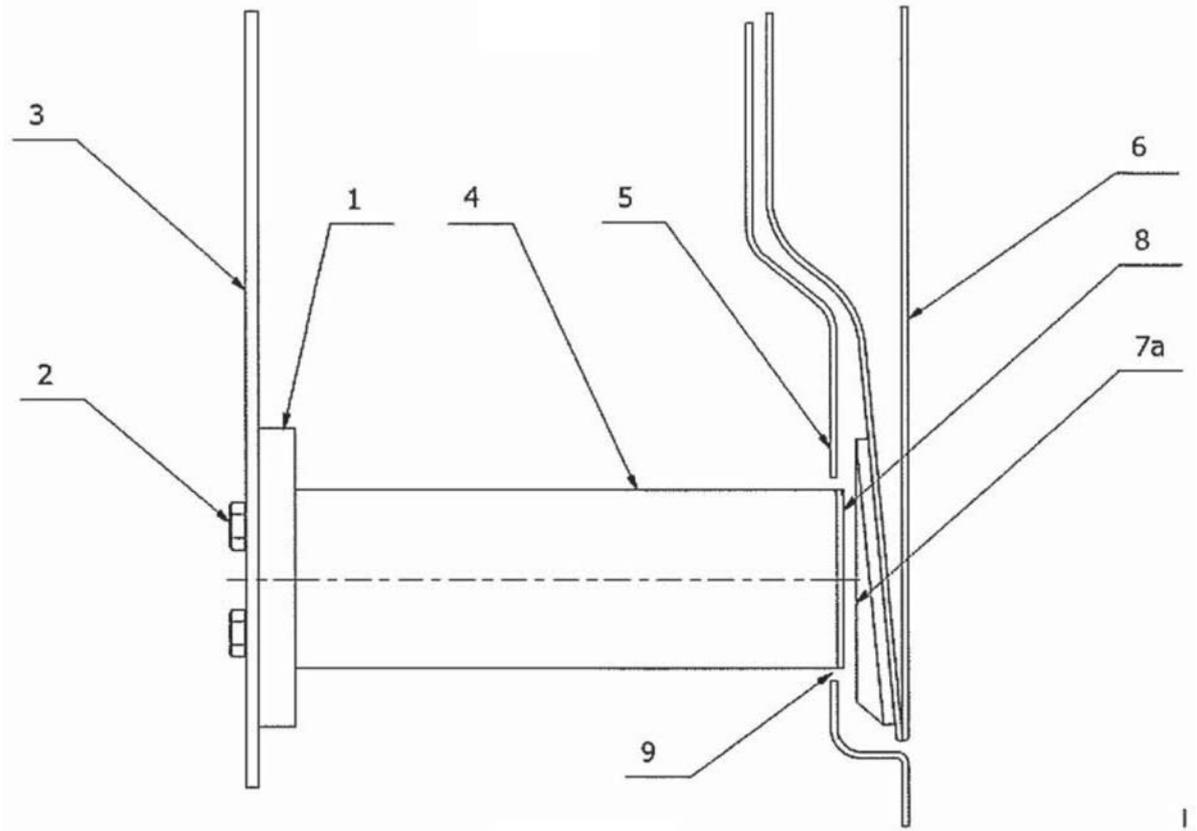


图3

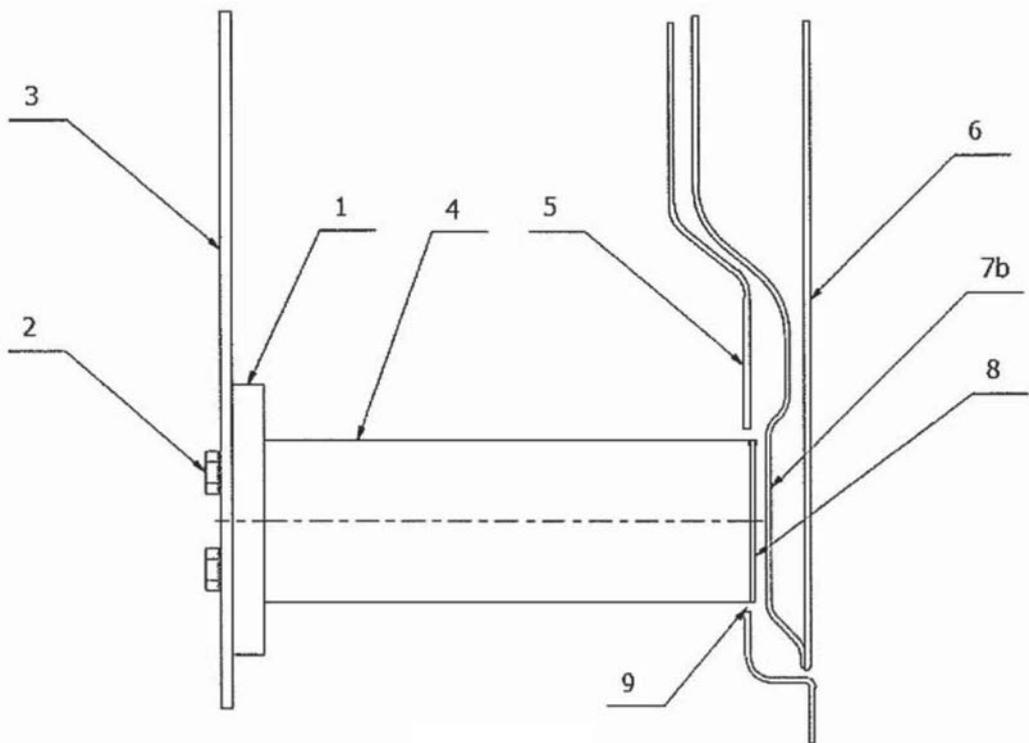


图4

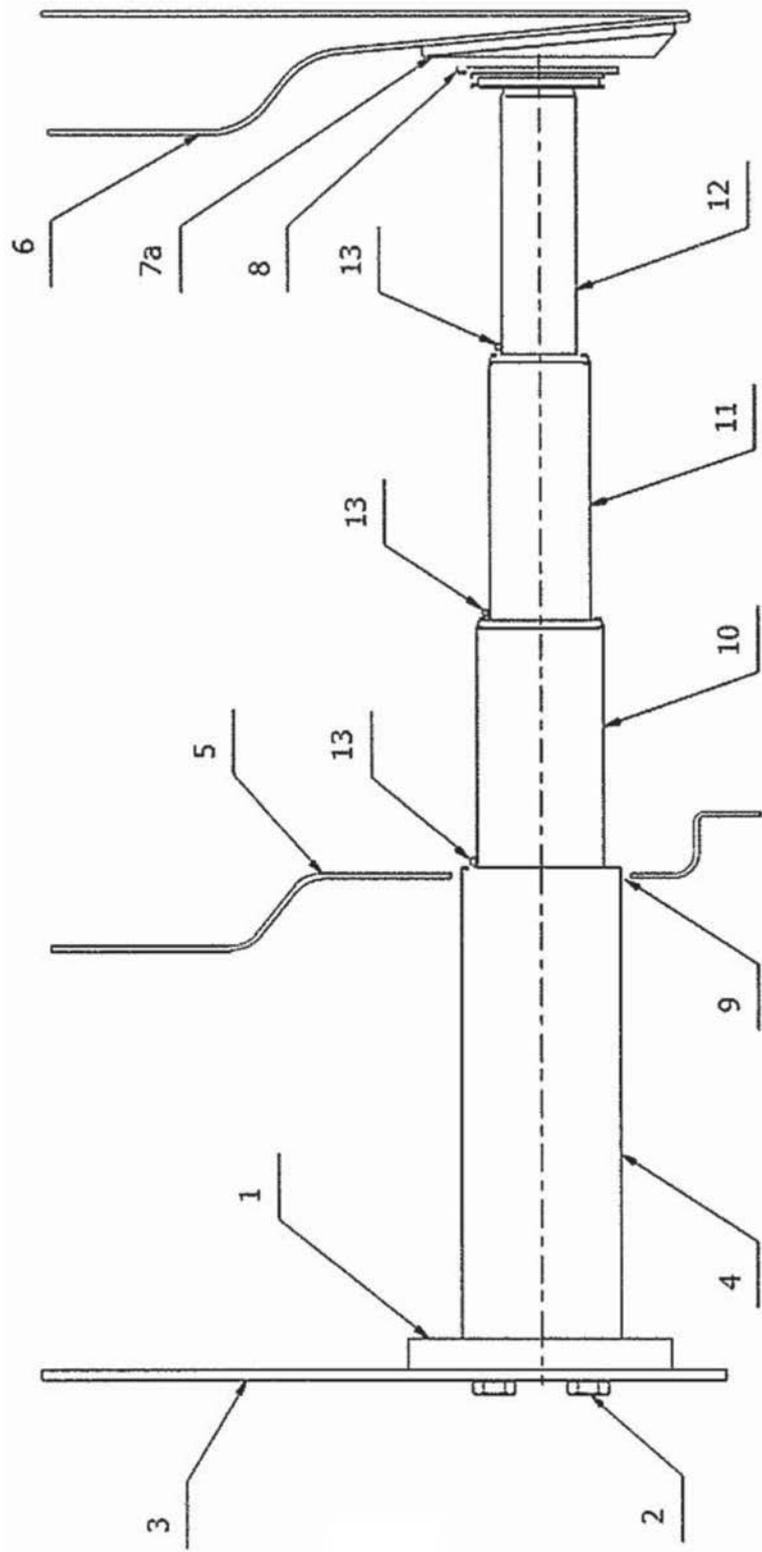


图5

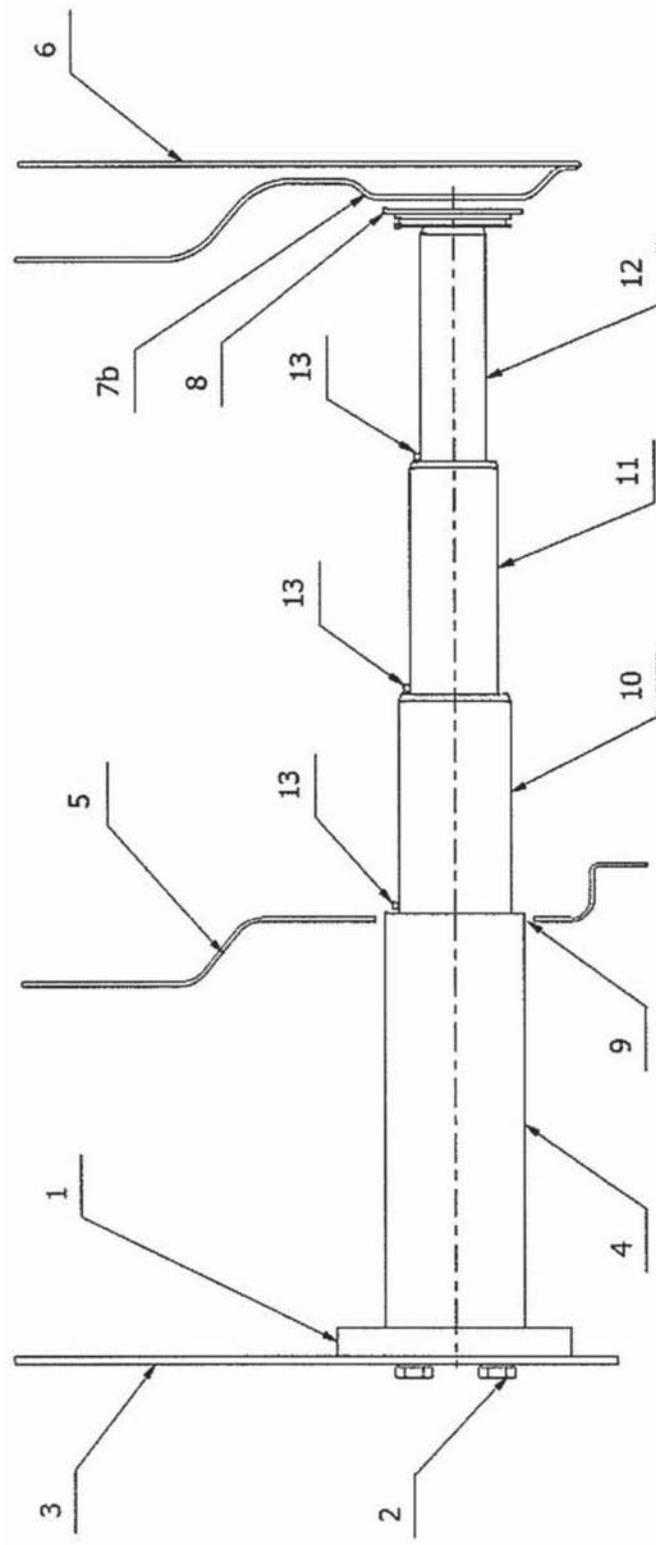


图6

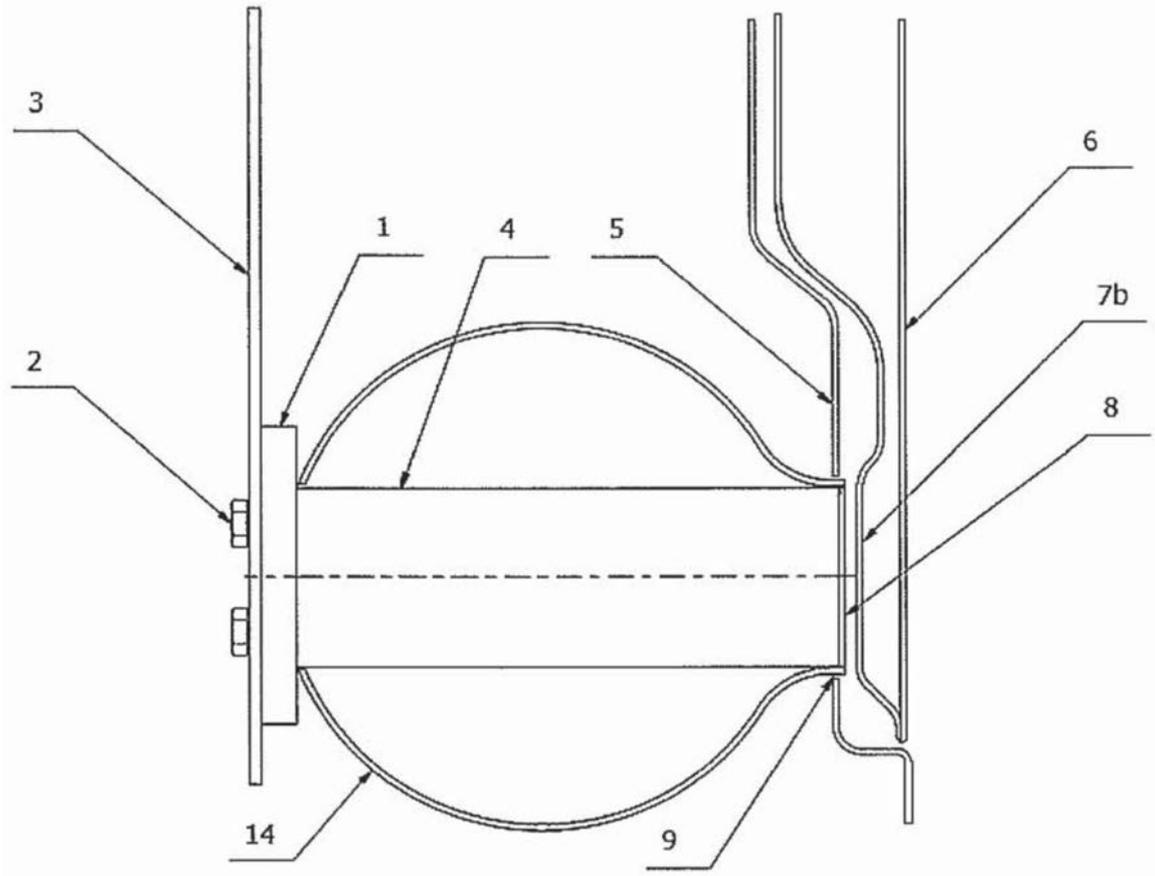


图7