



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106170594 A

(43)申请公布日 2016. 11. 30

(21)申请号 201480069067.9

(22)申请日 2014.12.17

(30)优先权数据

1362871 2013.12.18 FR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.06.17

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/FR2014/053378 2014.12.17

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/092266 FR 2015.06.25

(71)申请人 马缇工业技术公司

地址 法国圣昂迪奥勒

(72)发明人 费利克斯·朱力安

(74)专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限公司 11287

代理人 沈锦华

(51)Int.Cl.

E01F 9/70(2016.01)

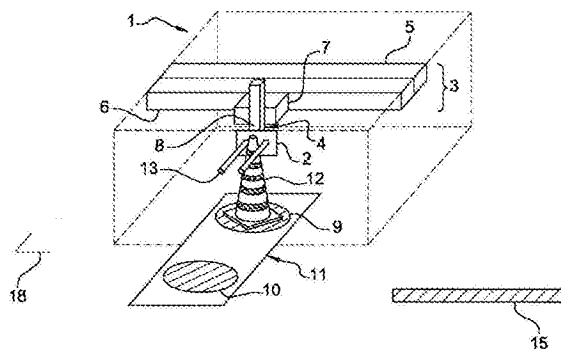
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

用于铺设和收回路锥的配件

(57)摘要

本发明涉及一种路锥(12)搬运设备,可安装在车辆上,所述设备包括:—一个框架(1);—一个供应设备(10)上的路锥(12)传送装置(11),用于向装载站(9)传送路锥;—一个路锥抓取装置(2);—以及上述抓取装置(2)的移动装置,用于在装载站(9)与放置点(15)之间移动;其特征在于,移动装置包括:—一个升降装置(4),用于确保抓取装置(2)的垂直上升和下降;—一个平移装置(3),用于确保上述升降装置(4)和上述抓取装置(2)的横向水平运动;—上述平移装置(3)的组成部分为:至少一个第一滑轨(5),包括一个连接在框架(1)上的固定部分和一个可以平移的移动部分;一个第二滑轨(6),包括与第一滑轨(5)移动部分相连接的部分,以及另一个采用了滑架(7)形状的可平移的移动部分;上述升降设备(4)包含一个与滑架(7)和上述抓取设备(2)相连的垂直导轨(8)。



1. 一种路锥(12)搬运设备,可安装在车辆上,所述设备包括:
一个框架(1);
一个供应设备(10)上的路锥(12)传送装置(11),用于向装载站(9)传送路锥;
一个路锥抓取装置(2);
以及上述抓取装置(2)的移动装置,用于在装载站(9)与放置点(15)之间移动;
其特征在于,所述车辆的移动装置包括:
一个升降装置(4),用于确保抓取装置(2)的垂直上升和下降;
一个平移装置(3),用于确保上述升降装置(4)和上述抓取装置(2)的横向水平运动;
上述平移装置(3)的组成部分为:至少一个第一滑轨(5),包括一个连接在框架(1)上的固定部分和一个可以平移的移动部分;一个第二滑轨(6),包括与第一滑轨(5)移动部分相连接的部分,以及另一个采用了滑架(7)形状的可平移的移动部分;上述升降设备(4)包含一个与滑架(7)和上述抓取设备(2)相连的垂直导轨(8)。

2. 根据权利要求1所述的路锥(12)搬运设备,其特征在于:所述传送设备(11)位于供应设备(10)与装载站(9)之间,其形式为一个在供应设备(10)与装载站(9)之间进行纵向运动的活动托盘。

3. 根据权利要求1或2所述的路锥(12)搬运设备,其特征在于:上述抓取设备(2)的形式采用了一个由位于上部的夹钳系统(13)和位于下部的反平衡导向系统(14)组成的摇篮。

4. 一种配备路锥(12)搬运设备的车辆,所述车辆包含:
通过固定装置安装在所述车辆车架上的框架(1);
一个路锥(12)供应设备(10);
一个供应设备(10)上的路锥(12)传送装置(11),用于向装载站(9)传送路锥;
一个路锥(12)抓取装置(2);
以及上述抓取装置(2)的移动装置,用于在装载站(9)(位于所述车辆内部)与放置点(15)(位于所述车辆外部)之间移动。

其特征在于,所述车辆的移动装置包括:
一个升降装置(4),用于确保抓取装置(2)的垂直上升和下降;
一个平移装置(3),用于确保上述升降装置(4)和上述抓取装置(2)的横向水平运动;
上述平移装置(3)的组成部分为:至少一个第一滑轨(5),包括一个连接在框架(1)上的固定部分和一个可以平移的移动部分;一个第二滑轨(6),与第一滑轨(5)平行,所述第二滑轨(6)包括与第一滑轨(5)移动部分相连接的部分,以及另一个采用了滑架(7)形状的可平移的移动部分;上述升降设备(4)包含一个与滑架(7)和上述抓取设备(2)相连的垂直导轨(8)。

5. 根据权利要求4所述的车辆,其特征在于:其配备的设备自身配有电源,用于运行各装置(2、3、4、10),所述电源为自主电源,与用于运行所述车辆的电源相互独立。

6. 根据权利要求4或5所述的车辆,其特征在于:具有位于装载站(9)附近的供应设备(10),所述车辆配备有一个传送装置(11),可在铺设流程中将路锥(12)从供应设备(10)输送到装载站(9),在收回过程中则从装载站(9)输送到供应设备(10),上述传送装置(11)采用了在供应设备(10)与装载站(9)之间进行纵向运动的活动托盘的形状。

7. 根据权利要求4到6中任一权利要求所述的车辆,其特征在于:车辆可以配备一个操

控装置,操纵所述设备的位移,而所述操控装置与GPS设备相连,目的在于上述操控装置可控制车辆的位移速度,并且以固定的距离放置路锥。

8. 根据权利要求4到7中任一权利要求所述的车辆,其特征在于:车辆可以配备一个操控装置,所述操控装置操纵所述设备的位移,与一个摄像机和一个屏幕相连,目的在于路锥(12)的铺设和收回流程可以采用向后移动的方式实施。

9. 根据权利要求4到7中任一权利要求所述的车辆,其特征在于:车辆可以配备一个操控装置,所述操控装置操纵所述设备的位移,连接一个测量抓取装置(2)与路锥(12)之间的距离的系统,所述操控装置集成了一个电脑程序,其中的指令可以根据测量的距离来操纵抓取装置(2)。

10. 根据权利要求7到9中任一权利要求所述的车辆,其特征在于:包含一个其自身配备电源的操控装置,所述电源为自主电源,与用于运行所述车辆的电源相互独立。

11. 根据权利要求1到3中任一权利要求所述的路锥(12)搬运设备,使用设备进行路锥(12)铺设的流程包含以下步骤:

在装载站(9)中装载路锥;

通过抓取装置(2)抓取路锥(12);

通过平移装置(3)横向地将所述路锥(12)移动至车辆外部,然后通过升降装置(4)垂直地将路锥移动到放置点(15)的位置;

在放置点(15)处松开路锥(12),

再次提起抓取装置(2)然后让其回到装载站(9),然后再次供电。

12. 根据权利要求1到3中任一权利要求所述的路锥(12)搬运设备,使用设备进行路锥(12)收回的流程包含以下步骤:

通过抓取装置(2)在放置点(15)抓取路锥(12);

通过升降装置(4)垂直地提起路锥(12),然后通过平移装置(3)横向地将路锥移动到装载站(9);

在装载站(9)处松开路锥(12);

再次提起抓取装置(2)然后让其回到车辆外部下一个路锥(12)处;

清理装载站(9)。

用于铺设和收回路锥的配件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种路锥搬运设备,可以安装在车辆内,用于自动铺设和/或收回路锥。

[0002] 本发明涉及搬运设备的技术领域,尤其是自动设备技术领域。

背景技术

[0003] 经证实,手动铺设或者收回路锥较为缓慢,尤其对操作人员来说十分危险。操作人员需弯腰或者下车进行操作,通常距离行进中的车辆很近,因此容易引发事故,并将自身或他人生命置于险境。

[0004] 已有多种发明试图通过设计各种自动或手动的设备,以最大限度地减少操作人员参与的方式来解决此问题。有些设备设计了一个铰接臂,可以铺设路锥,但是不能收回,必须再使用另一个系统来收回路锥。

[0005] 根据专利文件WO 2013 068716(YEARWOOD CLEBERT O'BRYAN RICARDO)所描述的系统,可以通过与车辆相连并具有6个运动轴的铰接臂来铺设和收回路锥。该系统依赖于一台GPS设备所提供的数据,从而能让路锥铺设位置之间的距离保持恒定。然而,这一安装在车辆上的系统非常复杂,并且在车辆上安装的过程也十分耗时又困难。此外,该系统的体积较大,只能安装在体积足够大的商用车辆的后部。这对在较为狭窄或者车流量较大的道路(例如高速公路主干道)上使用具有负面效果。

[0006] 本发明旨在解决此类问题。特别是,发明目的之一在于获得一种简化且体积更小并可适用于所有车辆类型的设备。

[0007] 发明的另一目的在于简化设备的安装,用于轻松地改变使用该设备的车辆。

发明内容

[0008] 本发明提出的解决方案是一种路锥搬运设备,可安装在车辆上,该设备包括:

[0009] --一个框架,

[0010] --一台路锥传送装置,用于从供应设备向装载站传送路锥,

[0011] --一台路锥抓取装置,

[0012] --以及所述抓取装置的移动装置,用于在装载站与放置点之间移动。

[0013] 该设备的移动装置特征显著,包括:

[0014] --一台升降装置,用于确保抓取装置的垂直上升和下降,

[0015] --一台平移装置,用于确保所述升降装置和所述抓取装置的横向水平运动,

[0016] 所述平移装置的组成部分为:至少一个第一滑轨,包括一个连接在框架上的固定部分和一个可以平移的移动部分;一个第二滑轨,包括与第一滑轨移动部分相连接的部分,以及另一个采用了滑架形状的可平移的移动部分;所述升降设备包含一个与滑架相连的垂直导轨以及所述抓取设备。

[0017] 该设备对路锥只产生两个运动轴上的位移。这一特征有助于生产出简化设备,也

有助于降低生产和安装费用。此外,这能够缩小设备的体积,从而有利于安装以及在体积较小的车辆中使用。价格的下降则能够使大量车辆配备本设备,因此有利于同时在多个放置点铺设或者收回路锥,速度更快。

[0018] 本发明提出的搬运设备优势特征将在下文列出。这些特征中的每一项均应予以单独考虑或者组合考虑,其显著特征定义如下,这些显著特征并非解决技术问题必需的特征,而下文提出的特征也可解决技术问题:

[0019] -在供应设备与装载站之间的传送设备可以采用纵向运动的活动托盘,

[0020] -抓取装置可以采用摇篮的形状,包括一个位于摇篮上部的夹持系统,以及一个位于摇篮下部的反平衡导向系统。

[0021] 本发明的第二方面涉及一种装配路锥搬运设备的车辆,包括:

[0022] -通过固定装置安装在所述车辆车架上的框架,

[0023] --一台路锥供应设备,

[0024] --一台传送装置,用于将路锥从供应设备传送至装载站,

[0025] --一台路锥抓取装置,

[0026] -以及所述抓取装置的移动装置,用于在装载站(位于所述车辆内部)与放置点(位于所述车辆外部)之间移动。

[0027] 该车辆的移动装置特征显著,包括:

[0028] --一台升降装置,用于确保抓取装置的垂直上升和下降,

[0029] --一台平移装置,用于确保所述升降装置和所述抓取装置的横向水平运动,

[0030] 前述平移装置的组成部分为:至少一个第一滑轨,包括一个连接在框架上的固定部分和一个可以平移的移动部分;一个第二滑轨,与第一滑轨平行,该第二滑轨包括与第一滑轨移动部分相连接的部分,以及另一个采用了滑架形状的可平移的移动部分;所述升降设备包含一个与滑架和所述抓取设备相连的垂直导轨。

[0031] 本发明提出的搬运设备优势特征将在下文列出。这些特征中的每一项均应予以单独考虑或者组合考虑,其显著特征定义如下,这些显著特征并非解决技术问题必需的特征,而下文提出的特征也可解决技术问题:

[0032] -该车辆的一种版本为:其配备的设备自身配有电源,用于运行各装置,该电源为独立电源,与用于运行所述车辆的电源相互独立。

[0033] -该车辆的另一种版本为:该车辆具有位于装载站附近的供应设备,所述车辆配备有一台传送装置,可在铺设流程中将路锥从供应设备输送到装载站,在收回过程中则从装载站输送到供应设备,所述传送装置采用了在供应设备与装载站之间进行纵向运动的活动托盘的形状,

[0034] -该车辆还可以有一种版本为:车辆可以配备一台操控装置,操纵所述设备的位移,而所述操控装置与GPS设备相连,目的在于所述操控装置可控制车辆的位移速度,并且以固定的距离放置路锥,

[0035] -该车辆还可以有一种版本为:车辆可以配备一台操控装置,该操控装置操纵所述设备的位移,与一台摄像机和一个屏幕相连,目的在于路锥的铺设和收回流程可以采用向后移动的方式实施,

[0036] -该车辆的另一种版本为:车辆可以配备一台操控装置,该操控装置操纵所述设备

的位移,连接一个测量抓取装置与路锥之间的距离的系统,所述操控装置集成了一个电脑程序,其中的指令可以根据测量的距离来操纵抓取装置,

[0037] -该车辆还可以有一种版本为:包含一台其自身配备电源的操控装置,该电源为独立电源,与用于运行所述车辆的电源相互独立运行。

[0038] 本发明的另一方面涉及使用所述设备进行路锥的铺设,其步骤包括:

[0039] -在装载站中装载路锥,

[0040] -通过抓取装置抓取路锥,

[0041] -通过平移装置横向地将所述路锥移动至车辆外部,然后通过升降装置垂直地将路锥移动到放置点的位置,

[0042] -在放置点处松开路锥,

[0043] -再次提起抓取装置然后让其回到装载站,然后再次供电。

[0044] 本发明的补充方面涉及使用所述设备进行路锥的收回,其步骤包括:

[0045] -通过抓取装置在放置点抓取路锥,

[0046] -通过升降装置垂直地提起路锥,然后通过平移装置横向地将路锥移动到装载站,

[0047] -在装载站处松开路锥,

[0048] -再次提起抓取装置然后让其回到车辆外部下一个路锥处,

[0049] -清理装载站。

附图说明

[0050] 本发明的其它优点和特征将在对优选实施方式的描述内容中出现;该描述内容中将以参考和非限制性的方式给出参考附图,其中涉及:

[0051] -图1为本发明对象搬运设备优选实施方式之一的示意图;

[0052] -图2为根据图1的搬运设备功能示意图;

[0053] -图3为本发明对象搬运设备的另一实施方式示意图;

[0054] -图4为根据图3的搬运设备功能示意图;

[0055] -图5为路锥的铺设或收回流程步骤示意图;

[0056] -图6为路锥的铺设或收回流程步骤示意图。

具体实施方式

[0057] 本发明的对象搬运设备,安装在相宜的车辆上,例如卡车、小型卡车、挂车等其它所有商用车辆,用于在路面(15)上搬运和铺设路锥(12)。路锥(12),尤其可在发生事故时用于划定危险区域范围,或者用于标示施工区域。这些路锥可在高速公路的路面(15)上使用,也可以在例如国道或省道等较为狭窄道路上使用。

[0058] 安装时,该设备可以配备一台操控装置用于对其进行操纵。该操控装置与一台记录车辆速度的设备相连。该设备可以是GPS设备、速度调节器或者其它所有可以记录车辆位移速度的系统。因此,根据位移速度来操纵搬运设备,能够保持路锥间的距离恒定。当应该标示出大面积标示区域时,有规律地铺设路锥可以提高使用者和操作人员的安全性。

[0059] 安装时,前述操控装置可与一台摄像机和一个控制屏幕相连。这样就提高了路锥(12)的可见度,并且使设备在向后进行铺设或收回流程时的使用也更加简单。

[0060] 操控装置还可以连接一台在收回路锥(12)时能够测量抓取装置(2)与所述路锥之间距离的系统。该系统为抓取装置(2)定位的自动辅助手段,并且将能更好地探测路锥(12)以及放置点(15)。例如,该辅助手段可以采取轨迹光学定位方式来有效地收回路锥(12)。该辅助还可以包含一个能够根据抓取装置与路锥(12)之间的测量距离对抓取装置(2)进行调节的设备。在后一种实施方式中,操控装置可通过使用电脑程序根据所测距离来操纵抓取装置(2),有助于更方便快速地收回路锥。

[0061] 操控装置可以与车辆进行电气连接,或者可以配备其自身独立电源,例如采用电池、太阳能电池板、自主换流器甚至气动系统。

[0062] 图1和图2显示了依据本发明的搬运设备的其中一种具体实施方式。两图显示的设备由固定在所选车辆上的框架(1)组成。该框架(1)可以将搬运设备固定在车辆内部。例如可以采用一种临时安装在车辆内部的框架形式,通过诸如螺钉或者螺栓之类的可拆卸紧固装置固定在车架上。此框架将可以采用金属杆、塑料杆或者其他刚性材料的杆件。框架(1)的尺寸可以为600mm至3m,并且可以直接安装在车辆上,也可以通过能够使框架向车辆内位移的轨道系统来进行安装。

[0063] 框架(1)能够使得在安装了搬运设备后既可以用于在车辆右边放置路锥(12),也可以在车辆左边放置。在一个实施方式中,设备的安装方式能够在车辆两边放置路锥(12)。这一搬运设备通过一台平移装置(3)被安装在框架(1)上。

[0064] 该设备不能将路锥(12)堆积在装载站(9),所以还必须包含一个供应装置(10),以及一个位于供应装置(10)与装载站(9)之间的传送装置(11)。该传送装置(11)可以是一个在供应装置(10)与装载站(9)之间进行纵向运动的活动托盘。也可以采用配备有滑轨的抓取装置的形式。

[0065] 供应装置(10)可以采用路锥(12)叠放的方式,由操作人员手动向着装置或者从装置中传送路锥(12)。也可以使用例如传送带或者循环输送设备之类的装置来自动完成这一操作,通过这种装置依次放置路锥(12)。还可以使用卸垛机类型的机制来进行传送。

[0066] 当路锥(12)被放置到装载站(9)时,将被抓取装置(2)夹持,然后在装载站(9)与路面上的放置点(15)之间移动。这些移动设备由一台升降装置(4)和一台平移装置(3)组成。

[0067] 根据图5所示,平移装置(3)能够移动安装有抓取装置(2)的升降装置(4)。该装置将路锥(12)从车辆内部移动到外部进行铺设,或者车辆外部移动到内部进行路锥(12)的收回。

[0068] 在图1和图2中,抓取装置(2)能够抓取并松开路锥(12),包含夹钳(13)用于抓取所述路锥上部。然而,并不局限于本实施方式。例如,在图3和图4中,采用了一个由位于上部的夹钳系统(13)和位于下部的反平衡导向系统(14)组成的摇篮。那么路锥(12)的上部由夹钳系统(13)夹持,而该路锥的底部则由导向系统(14)支撑。这一配置能够让路锥(12)底部与路面(15)保持平行,从而避免在放置时发生摇晃。

[0069] 平移装置(3)是一台能够让抓取装置(2)水平移动的装置。在图1和图2中,该装置由两个滑轨(5、6)组成。

[0070] 第一滑轨(5),与框架(1)相连,长度为150cm至3m,采用的材料可以为钢、铝或其他任何刚性材料。通过螺钉或螺栓这样的紧固装置将其水平地固定在框架上,与车辆车架形成的面(18)平行。

[0071] 滑轨(5)有一个固定部分(51)通过紧固装置(16)固定在框架(1)上;紧固装置可以为螺钉、挂钩或者任何其他专业人士认可的装置。还有一个移动部分(52)能够使抓取装置(2)水平平移,可以采取滑块、滚轮或者滑架的形式。

[0072] 移动部分(52)也可以是机动的,例如通过齿轮/齿条机制。齿轮可以连接移动部分(52),并与一个电动机组合,确保齿轮向一个方向或者向另一方向运转,齿条则与固定部分相连(51)。移动部分(52)的机动机制也可以采用蜗杆/螺母机制,其中蜗杆与固定部分(51)相连。

[0073] 第二滑轨(6)通过与所述类似的紧固装置固定在第一滑轨(5)的移动部分(52)上。第二滑轨(6)由与第一滑轨(5)移动部分(52)相连的第一部分和滑架形式的第二移动部分(7)组成,可以实施水平平移的运动。

[0074] 第二滑轨(6)的移动部分(7)可以通过与上文所描述的相似装置,采用机动机制。该滑轨与第一滑轨(5)平行安装。与第一滑轨(5)相似,第二滑轨的长度也为150cm至3m,采用的材料可以为钢、铝甚至塑料之类的刚性材料。滑轨的长度取决于所用车辆的大小。可以选择能够安装在车辆内部的形式,也可以采用适用于所有车辆类型的伸缩滑轨的形式。

[0075] 在图1和图2中,平移装置(3)仅由一个双滑轨的系统形成,就能够获得一个极其简单的设备,包含一个仅由抓取路锥(12)上部的夹钳(13)组成的抓取装置(2)。这一实施方式不仅能降低设备制造成本,而且还能让设备适用于体积较小的车辆,例如厢式货车。

[0076] 图3和图4展现了平移装置(3),该装置由两个平移系统组成,每个系统有两个滑轨(5a、6a和5b、6b)。这一实施方式可以使用上文描述的摇篮形式的抓取装置(2),从而通过避免路锥在路面上摇晃,获得更好的路锥(12)放置效果。

[0077] 实施方式不局限于附图中所描述的方式。例如,图3和图4中展现的摇篮形式的抓取设备(2)可以同样的方式安装在平移装置(3)上,平移装置只包含一个滑轨,与图1和图2展现的形式相同。

[0078] 两个第一滑轨(5a、5b),与框架(1)相连,长度为150cm至3m,采用的材料可以为钢、铝等任何刚性材料。它们的两个固定部分(51a、51b)通过螺钉或螺栓这样的紧固装置将其水平地固定在框架(1)上,相互平行并且与车辆车架形成的面(18)平行。

[0079] 滑轨(5a、5b)的移动部分(52a、52b)能够使抓取装置(2)水平平移,可采用滑块、滚轮或滑架的形式。移动部分(52a、52b)也可以是机动的,例如通过齿轮/齿条机制。齿轮可以连接移动部分(52a、52b),并与一个电动机组合,确保齿轮向一个方向或者向另一方向运转。齿条则与固定部分(51a、51b)相连。移动部分(52a、52b)的机动机制也可以采用蜗杆/螺母机制,其中蜗杆与固定部分(51a、51b)相连。

[0080] 两个第二滑轨(6a、6b)通过类似上文所述的紧固装置固定在第一滑轨(5a、5b)的移动部分(52a、52b)上。第二滑轨(6a、6b)的组成部分为:与第一滑轨(5a、5b)的移动部分(52a、52b)相连的部分(7a、7b),和滑架形式的移动部分,能够实施水平平移运动。

[0081] 此移动部分(7a、7b)可以通过与所述类似的机制成为机动的。两个滑轨分别与抓取装置(2)的夹钳(13)和反平衡导向系统(14)相连,并且以与第一滑轨平行(5a、5b)的方式固定。与上述第一滑轨(5a、5b)相似,其长度为150cm至3m,采用的材料可以为钢、铝、甚至塑料等之类的刚性材料。

[0082] 平移装置(3)可以水平传送路锥(12),还需要一个使抓取装置垂直平移的设备。事

实上,当平移装置(3)将路锥(12)移出车辆时,应该能够将其降下并尽可能地贴近路面(15)。同样地,当收回路锥(12)时,需要能够将抓取设备(2)降至路锥(12)的水平,以抓取路锥。因此升降装置(4)连接在平移装置(3)上,并包含一个垂直导轨(8),抓取装置(2)安装在垂直导轨上。

[0083] 在图6上,路锥(12)被抓取装置(2)抓取。然后通过升降装置(4)在铺设时提起路锥,在收回时降低路锥。升降装置(4)首先使抓取装置(2)靠近路面(15),但仍需在再次将路锥放回车辆内之前提起抓取装置。

[0084] 升降装置(4)的组成部分垂直导轨(8)与第二滑轨(6)的滑架(7)相连。导轨采用与滑轨(5、6)材料相似的材料制作,根据所使用车辆的高度,其长度在50cm至300cm之间。导轨与滑架(7)通过与所述相似的紧固装置相连,并且可以采用滑轨的形式,其中包含一个移动部分与抓取装置(2)相连。此移动部分采取与所述相似的方式,采用滑架或者滑块的形式。

[0085] 平移装置(3)的滑轨(5、6)移动部分(52、7),以及升降装置(4)、抓取装置(2)和供应装置(10)都与一个电源相连接。设备的电源可以是所用车辆电源的分路。设备也可以采用独立的电源,与供车辆运行的电源分开,例如电池、太阳能板、自主换流器或者气动系统。

[0086] 在前述实施例中,本发明所述的各种不同元件和/或设备和/或步骤的布局,不应理解为,在所有实施例中均要求采用所述类型的布局。在任何情况下,均可以理解为,只要不背离本发明的精神和范围,就可以对这些元件和/或设备和/或步骤进行各种修改。尤其是:

[0087] -车辆类型;

[0088] -将框架(1)固定在车辆车架上的紧固装置;

[0089] -不同滑轨(5、6)之间的紧固装置;

[0090] -将滑轨(5、6)固定在框架(1)上的紧固装置;

[0091] -形成平移装置(3)的双滑轨(5、6)系统的数量;

[0092] -不同装置所用的制造材料;

[0093] -能让不同机动装置运行的电源类型。

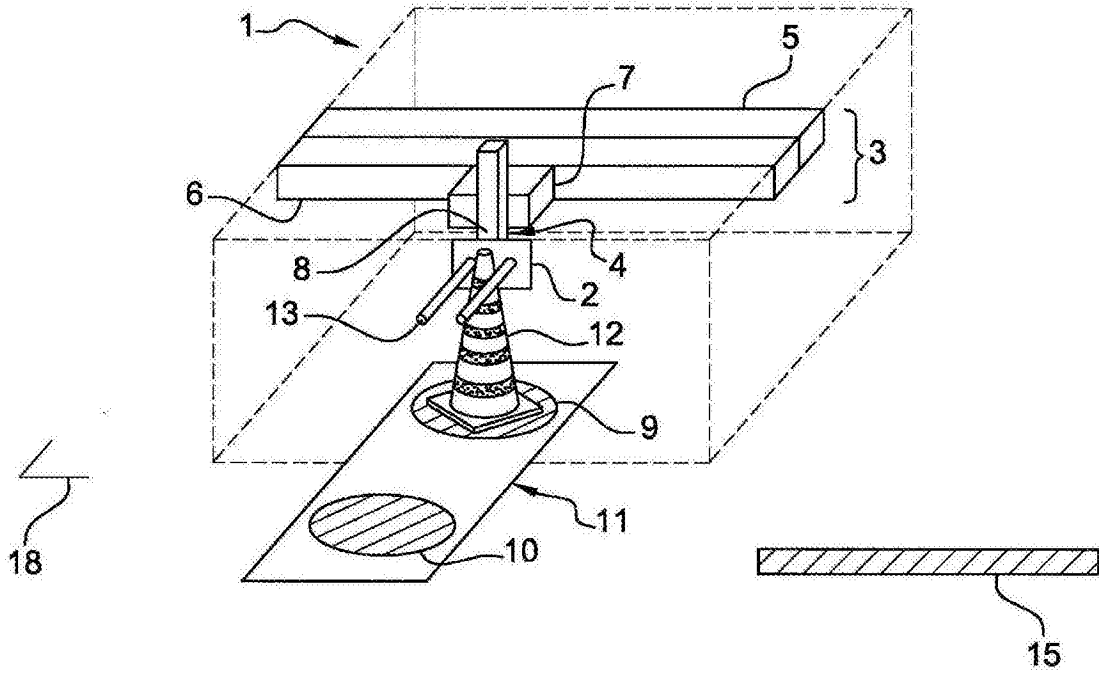


图1

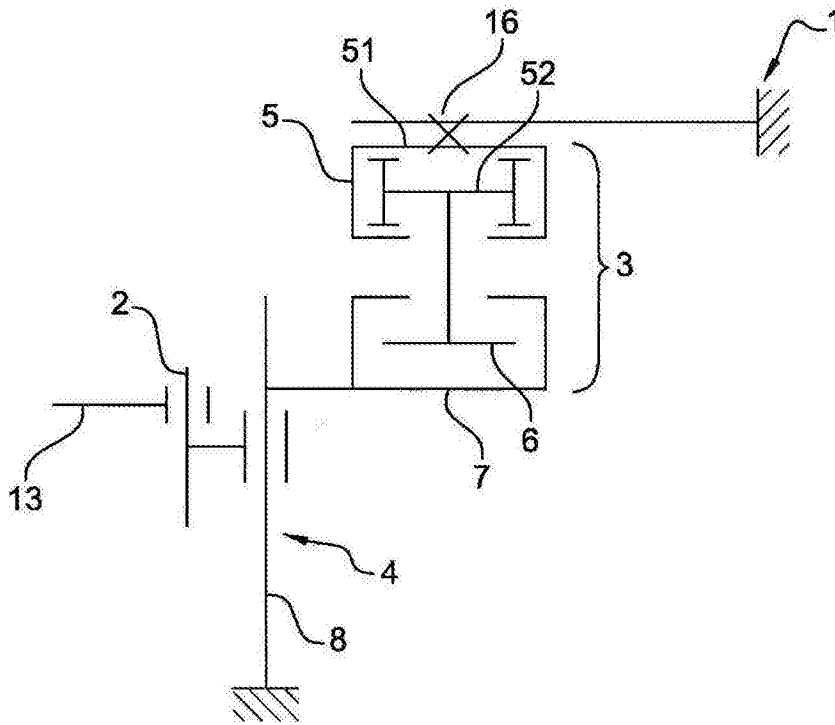


图2

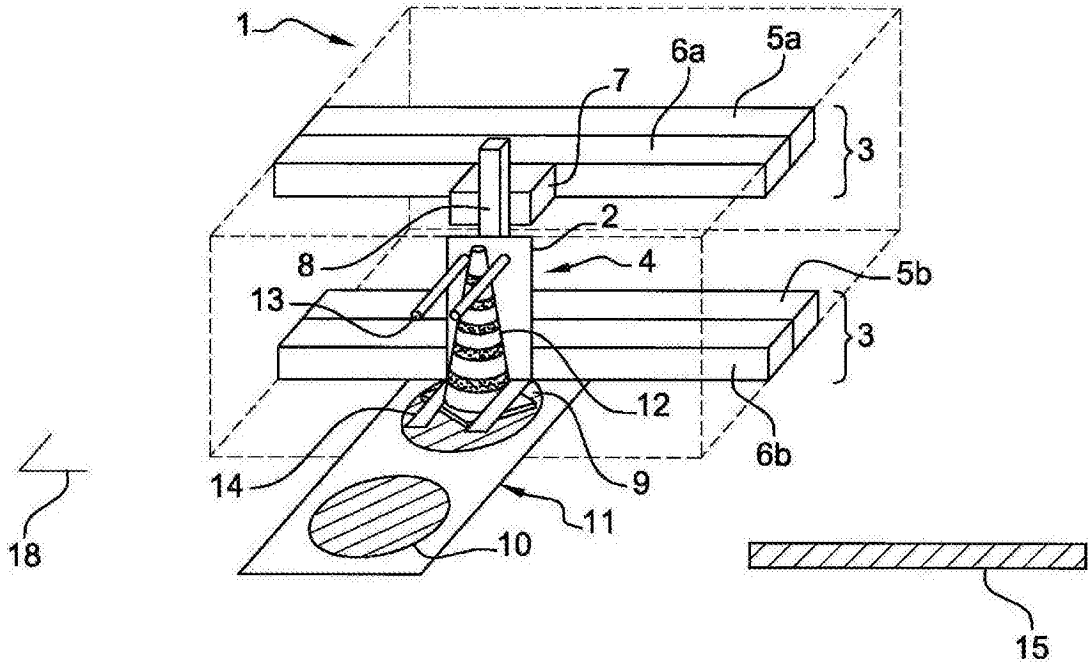


图3

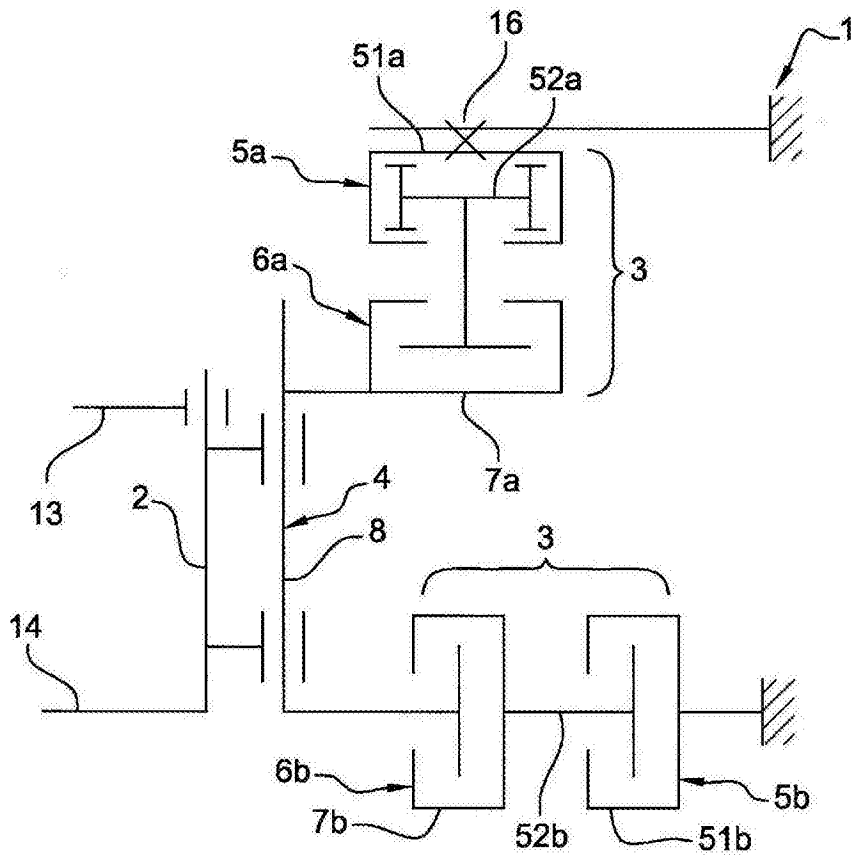


图4

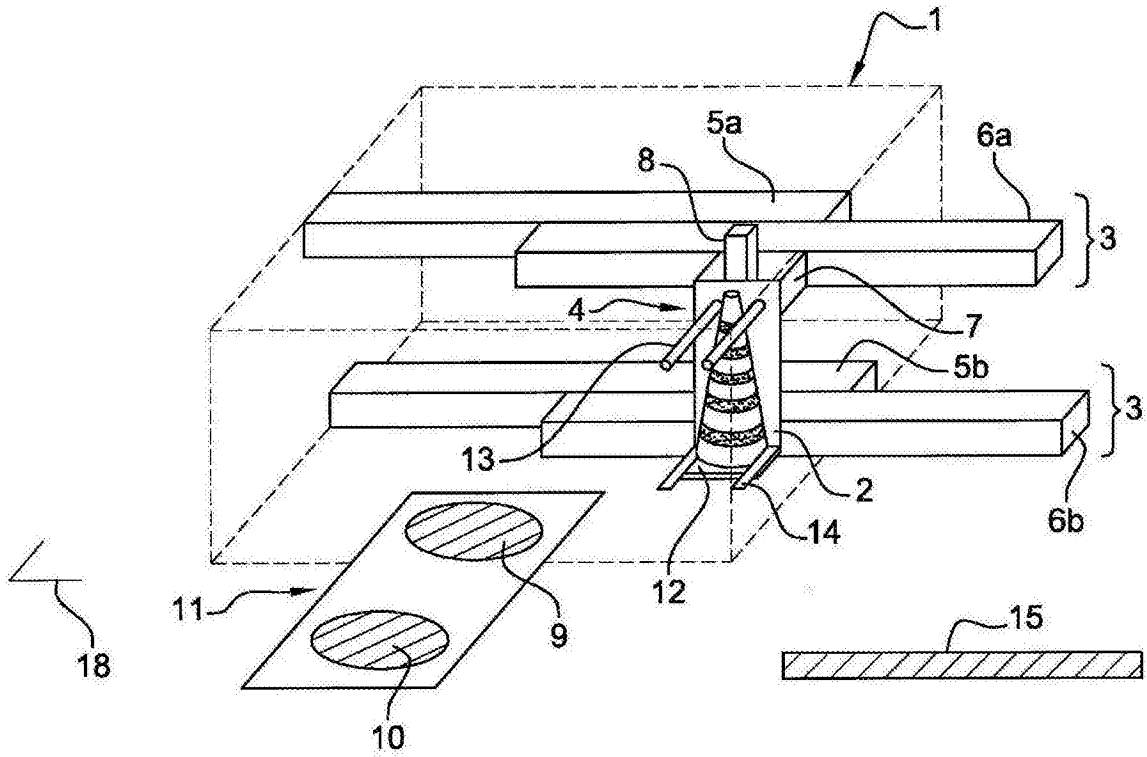


图5

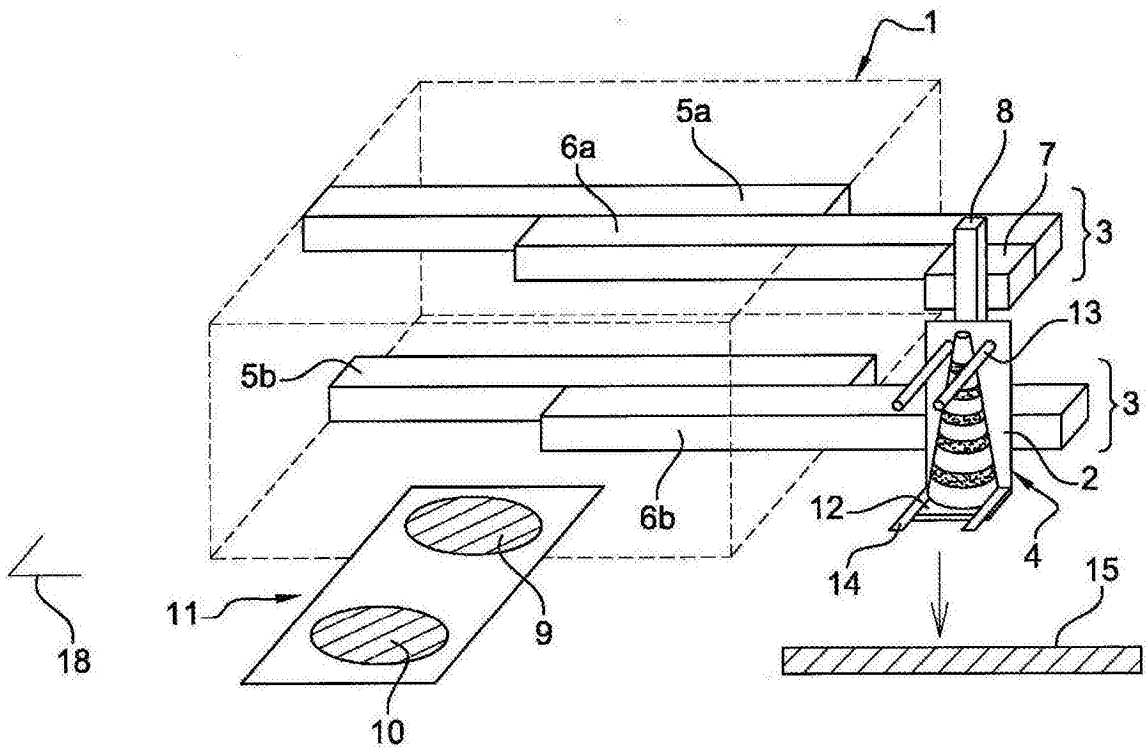


图6