



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105133969 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 09

(21) 申请号 201510531067. 2

(22) 申请日 2012. 06. 21

(30) 优先权数据

1110487. 4 2011. 06. 21 GB

(62) 分案原申请数据

201280036501. 4 2012. 06. 21

(71) 申请人 捷豹路虎有限公司

地址 英国沃里克郡

(72) 发明人 肖恩·斯马特

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

11227

代理人 王艳江 侠晖霞

(51) Int. Cl.

E05B 85/10(2014. 01)

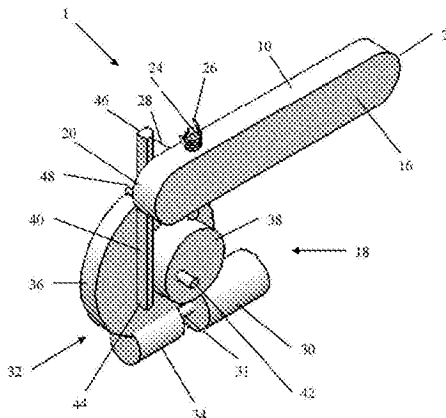
权利要求书2页 说明书10页 附图10页

(54) 发明名称

用于车门或类似结构的可缩回把手装置

(57) 摘要

一种可缩回把手装置, 包括把手、马达、以及传动装置, 把手能够在收起状态与展开状态之间运动, 传动装置布置成将马达联接至把手, 从而当马达沿第一方向被驱动时使把手从收起状态运动至展开状态, 并且传动装置布置成随着把手从收起状态行进至展开状态而对施加在把手上的力以及把手展开的速度进行调节。



1. 一种可缩回把手装置,包括:

把手,所述把手适用于并布置成在板内齐平地安装,所述把手能够在收起状态与展开状态之间运动并且包括解锁按钮;

马达;以及

传动装置,所述传动装置布置成将所述马达联接至所述把手,从而当所述马达沿第一方向被驱动时使所述把手从所述收起状态运动至所述展开状态,

所述可缩回把手装置能够以以下方式工作:响应于使用者对所述解锁按钮的按压,所述马达被驱动成使所述把手从所述收起状态运动至所述展开状态。

2. 根据权利要求1所述的可缩回把手装置,其中,所述解锁按钮包括触摸感应按钮和微动开关中的至少一者。

3. 根据权利要求1或权利要求2所述的可缩回把手装置,其中,所述把手能够绕枢转轴线枢转,使得当所述把手从所述收起状态运动至所述展开状态时绕所述枢转轴线枢转。

4. 根据权利要求3所述的可缩回把手装置,包括复位弹簧,所述复位弹簧布置成将所述把手朝向所述收起状态偏压。

5. 根据权利要求4所述的可缩回把手装置,其中,所述把手包括具有第一端部和第二端部的细长构件,所述枢转轴线设置成靠近所述第一端部。

6. 根据权利要求5所述的可缩回把手装置,其中,所述解锁按钮设置在所述枢转轴线与所述把手的所述第一端部之间。

7. 根据权利要求6所述的可缩回把手装置,其中,通过在所述解锁按钮上施加压力,能够手动地展开所述把手。

8. 一种用于车辆的车身部件,包括具有外表面的板,所述外表面具有用于容纳权利要求1至7中任一项所述的可缩回把手装置的把手的孔口,其中,所述孔口以紧密配合的方式容纳所述把手,并且所述把手的外表面成形为当所述把手处于收起状态时与外部的板匹配并且齐平。

9. 根据权利要求8所述的车身部件,其中,所述把手旋转所围绕的枢转轴线布置成使得所述把手的第一部分向所述板的内部枢转并且所述把手的第二部分向所述板的外部枢转。

10. 根据权利要求9所述的车身部件,其中,通过接合所述第一部分从而使得能够接近所述第二部分,能够手动地操作所述把手。

11. 根据权利要求9或10所述的车身部件,其中,在所述把手与所述孔口之间设置有柔性密封构件。

12. 一种具有多个车门或其它闭合结构的车辆,所述多个车门或其它闭合结构中的每一者包括根据权利要求1至7中任一项所述的可缩回把手装置,其中,控制模块与设置在所述车辆上的所有把手装置相连。

13. 根据权利要求12所述的车辆,其中,所述控制模块构造成:响应于使用者对其中一个可缩回把手装置的解锁按钮的按压,将相关联的车门解锁,并且控制所述可缩回把手装置相关联的马达以使所述把手从所述收起状态运动至所述展开状态。

14. 根据权利要求13所述的车辆,其中,所述控制模块构造成:响应于以下各项中的一项而控制与所述可缩回把手装置相关联的马达以使所述把手从所述展开状态运动至所述

收起状态：

确定所述相关联的车门已经锁定；以及
确定正在以高于阈值速度的速度驾驶所述车辆。

用于车门或类似结构的可缩回把手装置

[0001] 本申请是 2014 年 1 月 23 日提交的、发明名称为“用于车门或类似结构的可缩回把手装置”的发明专利申请 201280036501.4 (国际申请号 :PCT/EP2012/062040) 的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种用于车门或其它闭合结构的可缩回把手装置以及一种将可缩回门把手装置展开的方法。本发明的方面涉及把手装置、车身部件、方法以及车辆。

背景技术

[0003] 现在将以车门为背景描述本发明,但是本发明能够用于车辆的其它闭合结构,例如后挡板,或是用于其它类型的交通工具,例如飞行器。事实上,在广义上讲,本发明的可缩回把手装置可以用于非交通工具的应用中。

[0004] 美学需求、空气空气动力学需求、以及风噪控制需求经常使得期望车辆的门把手与周围门皮齐平地设置。为此,可以使用翻板式门把手。这种把手包括通常在顶部枢转的翻板,将翻板抵抗弹簧偏压地拉动,并且因此使翻板相对于周边门皮向外枢转从而将车门解锁。通常门皮中邻近把手翻板处、最通常地在把手翻板下方设置有手指凹部。该凹部使手指能够接触把手的后部,使得可以拉动把手从而将车门解锁并打开。

[0005] 翻板式把手往往使用起来比较别扭并且不能像其它的把手类型一样被舒适地或满意地握住。可能最便利的把手类型要具有可以被使用者的手抓住的突出的杆状爪部或手柄,一种示例是带式把手,其中手柄为环的一部分。

[0006] 带式把手相比于翻板式把手在人体工程学和载荷传递方面具有优点:例如,当使用翻板式把手时,对于使用者来说不能选择使用上握类型还是使用下握类型。并且翻板式把手限制了把手在车辆上相对于使用者的站立位置而言所在的位置。然而不幸的是,带式把手的突出的手柄不具有齐平安装的优点。

[0007] 具有相关手指凹部的翻板式把手也带来美学方面的限制。因此现有技术中已经有若干建议方案来提供具有铰接的盖板的手指凹部,该盖板与门皮和临近的翻板式把手齐平地设置,但该盖板向内枢转以允许使用者的手指操作把手。然而,该盖板没有解决翻板式把手所固有的问题:总之,该盖板使得把手更难以使用。并且,可商榷的是,盖板可能看上去并不比将手指凹部露出更好。

[0008] 为了解决这些问题中的一些问题并且为了提供“令人惊喜”的特征,一些齐平安装的门把手以可缩回的方式安装至车辆。这意味着把手能够在两种状态之间运动:把手齐平地安装的收起或缩回状态、以及把手高于周围车体以易于握住的展开或伸展状态。把手在收起状态与展开状态之间的运动可以通过自动化机构来实现。

[0009] 一旦处于展开状态,则之后把手能够被拉动从而将车门打开。这包括使把手运动至第三、操作状态从而将车门解锁,通常通过抵抗弹簧偏压从而使展开的把手枢转而实现。在从展开状态运动至该操作状态的过程中,把手可以例如通过拉动作用在门锁上的鲍登(Bowden)线而以机械方式将车门解锁,或是例如通过切换作用在门锁上的电磁阀而以电气

方式将车门解锁。

[0010] 上述类型的可缩回门把手的问题存在以下问题：使用了自动化机构将门把手从展开状态缩回至收起状态。在此情况下，存在以下危险：当使用者在把手缩回时握住把手的情况下，使用者的手指可能被夹在把手与周围门皮之间。

[0011] 此外，上述类型的可缩回门把手易于在使用者不当使用的情况下受到损坏。在使用者试图迫使门把手从展开状态转换到收起状态、从而施加可能对机构造成损坏的应力的情况下，可能发生这种损坏。

[0012] 此外，与可缩回把手装置相关的另一问题是：以直观且易于使用的方式向使用者提供相关联的功能性，例如将车门锁定及解锁的装置。

[0013] 本发明的目的是提供一种改进的可缩回把手装置。

发明内容

[0014] 本发明的方面涉及如所附权利要求中所要求保护的把手装置、车身部件、方法以及车辆。

[0015] 根据本发明的一个方面，提供了一种可缩回把手装置，包括：

[0016] 把手，该把手适用于并且布置成在板内齐平地安装，该把手能够在收起状态与展开状态之间运动；

[0017] 马达；以及

[0018] 传动装置，传动装置布置成将马达联接至把手，从而当马达沿第一方向被驱动时使把手从收起状态运动至展开状态，

[0019] 其中，至少在把手的初始展开阶段中，把手装置布置成提供大于预定力的力以使把手展开。

[0020] 申请人已经认识到可缩回门把手存在下述问题：在使用者能够握住把手从而将车门打开之前，把手必须处于展开状态。在潮湿和结冰的环境下，门把手装置可能结冰。因此，在通过自动化机构来实现把手展开的情况下，冰可能会阻止把手展开，使得使用者无法将车门打开，直到已经将门把手除冰为止，这是不便且耗时的。申请人由此已经认识到需要这样的门把手装置：在该门把手装置中，至少在初始的展开阶段中使用的力高于预定水平，也就是高于将已经聚集于把手与任何周围结构之间的冰冲破所需的水平，使得把手能够运动。

[0021] 根据本发明的另一方面，提供了一种可缩回把手装置，包括：

[0022] 把手，该把手适用于并且布置成在板内齐平地安装，该把手能够在收起状态与展开状态之间运动；

[0023] 马达；以及

[0024] 传动装置，该传动装置布置成将马达联接至把手，从而当马达沿第一方向被驱动时使把手从收起状态运动至展开状态，并且该传动装置布置成当把手从收起位置行进至展开位置时对施加在把手上的力以及把手展开的速度进行调节。

[0025] 因此，本发明提供了这样一种可缩回把手装置：在该可缩回把手装置中，通过传动装置的构型来控制施加在把手上的力以及把手展开的速度，并且不需要对马达进行可变控制。

[0026] 在一种实施方式中,传动装置构造成使得在初始展开阶段期间比在接下来的第二展开阶段期间在把手上施加更大的力。

[0027] 因此,可以将施加在把手上的初始力选择成足以冲破把手装置上或把手装置中的任何冰,并且一旦把手已经从收起状态开始运动,则力可以相应地减小。

[0028] 有利的是,传动装置可以构造成使得把手的行进速度在第一展开阶段期间比在初始展开阶段期间大。因此,能够优化把手的展开时间,使得使用者不必等待较长时间以使把手达到展开状态。

[0029] 传动装置可以构造成使得把手在第三展开阶段期间被逐渐停止在展开状态下。因此,能够使把手逐渐停止从而提供改良的且漂亮的外观。

[0030] 在一种实施方式中,在使用中,当把手从收起状态行进至展开状态时,马达以恒定的速度被驱动。

[0031] 在一种实施方式中,把手包括操作构件和传动装置,传动装置包括:

[0032] 蜗轮,蜗轮设置在马达的输出轴上;

[0033] 齿轮,齿轮布置成与能够围绕轴线旋转的蜗轮啮合地接合;

[0034] 偏心凸轮,偏心凸轮与齿轮同轴地安装;以及

[0035] 摇臂,摇臂具有第一端部和第二端部,第一端部与凸轮抵接地摩擦接合,第二端部与操作构件抵接地摩擦接合,摇臂能够围绕设置在第一端部与第二端部之间的轴线枢转。可选地,凸轮为偏心凸轮。

[0036] 在另一实施方式中,把手包括操作构件,并且传动装置包括:

[0037] 凸轮,凸轮与齿轮同轴地安装;以及

[0038] 摇臂,摇臂具有第一端部和第二端部,第一端部与凸轮抵接地摩擦接合,第二端部与操作构件抵接地摩擦接合,摇臂能够围绕设置在第一端部与第二端部之间的轴线枢转。可选地,凸轮为偏心凸轮。

[0039] 在一些实施方式中,凸轮的形状和/或轮廓构造成和/或布置成使得将把手展开的力和/或速度的特性符合预定的循环。可选地,凸轮为偏心凸轮。

[0040] 可选地,能够独立地调节或控制将把手展开的力和速度。

[0041] 可选地,把手包括操作构件,并且传动装置包括:

[0042] 设置在马达的输出轴上的传动装置;

[0043] 齿轮,齿轮布置成与能够围绕轴线旋转的蜗轮啮合地接合。可选地,传动装置为蜗轮。

[0044] 在一种实施方式中,把手能够围绕轴线枢转,使得当把手从收起状态运动至展开状态时,把手围绕轴线旋转。

[0045] 在一种实施方式中,可缩回把手装置包括复位弹簧,复位弹簧布置成将把手朝向收起状态偏压。

[0046] 根据本发明的另一方面,提供了一种用于车辆的车身部件,该车身部件包括具有外表面的板,其中外表面具有用于容纳上述可缩回把手装置的把手的孔口,其中孔口以紧密配合的方式容纳把手,并且把手的外表面成形为当把手处于收起状态时与外部的板匹配并且齐平。

[0047] 在一些实施方式中,把手旋转所围绕的轴线布置成使得把手的第一部分向板的内

部枢转,并且把手的第二部分向板的外部枢转。

[0048] 可选地,通过接合第一部分从而使得能够接近第二部分,能够手动地操作把手。

[0049] 在把手与板的孔口之间可以设置有柔性密封构件。

[0050] 根据本发明的另一方面,提供了将马达驱动的可缩回把手装置展开的方法,其中可缩回把手装置包括把手,把手能够通过传动装置而在收起状态与展开装置之间运动,传动装置布置成将马达联接至把手,从而当马达沿第一方向被驱动时使把手从收起状态运动至展开状态,该方法包括:在初始展开阶段期间比在接下来的第二展开阶段期间在把手上施加更大的力,并且/或者使把手在第二展开阶段期间以比在初始展开阶段期间的速度大的速度运动。

[0051] 有利的是,该方法包括:在第三展开阶段期间,使把手逐渐停止在展开状态下。

[0052] 根据本发明的另一方面,提供了一种可缩回把手装置,包括:

[0053] 把手,把手适用于并且布置成在板内齐平地安装,把手能够在收起状态与展开状态之间运动,并且布置成使得把手能够保持在展开位置;

[0054] 该把手包括细长构件,使用者能够将他们的手指放置在该细长构件后方从而拉动把手,把手还包括从细长元件的顶部延伸的顶盖部分,盖部布置成当把手处于展开状态时基本封闭位于把手与板之间的间隙,把手还包括端盖部分,端盖部分布置成在展开状态下覆盖细长元件的、在使用中从板向外展开的端部的至少一部分。

[0055] 优选地,盖部为大致从细长元件的顶部延伸的顶盖部分。

[0056] 申请人已经认识到,如果将把手保持在展开状态,则上述盖部有利的是防止诸如衣物、包的带子等物件缠在把手上。此外,当使用者以下握的方式握住把手时,端盖部分有助于防止使用者的手指滑离把手的端部。顶盖部分和端盖部分可以形成连续的盖部。端部可以在细长元件的整个端部上方延伸。细长元件的端部可以是弯曲的。

[0057] 在本申请的范围,在以上段落中、在权利要求中和/或在以下说明和附图中所描述的各个方面、实施方式、实施例和替代方式——且特别是这些方面、实施方式、实施例和替代方式的特征——可以独立地实施或以其任何组合的方式实施。例如,结合一个实施方式描述的特征能够应用于全部实施方式,除非这些特征不相容。

附图说明

[0058] 现在将参照附图仅以示例的方式来描述本发明的实施方式,附图中:

[0059] 图 1 是装配有根据本发明的实施方式的门把手装置的车门的外部的立体视图,门把手示出为处于收起状态;

[0060] 图 2A 和 2B 分别是示出了图 1 的门把手装置的机构的相反两侧的立体视图,其中门把手处于收起状态;

[0061] 图 3A 和 3B 分别是示出了图 1 的门把手装置的机构的相反两侧的立体视图,其中门把手处于展开状态;

[0062] 图 4A、4B 和 4C 分别是图 1 的门把手装置的机构的侧视平面视图、主视平面视图、以及俯视平面视图,其中门把手处于收起状态;

[0063] 图 5A、5B 和 5C 分别是图 1 的门把手装置的机构的侧视平面视图、主视平面视图、以及俯视平面视图,其中门把手处于展开状态;

[0064] 图 6 示出了图 1 的可缩回把手装置的把手上的解锁按钮和锁定按钮的位置；
[0065] 图 7 示出了用于控制图 1 的可缩回把手装置的操作的系统的实施方式；以及
[0066] 图 8A、8B 和 8C 分别是用于在本发明的可缩回把手装置中使用的把手的替代实施方式。

具体实施方式

[0067] 本文公开了本发明的把手装置、方法、以及车辆的具体实施方式的详细描述。要理解的是，所公开的实施方式仅仅是能够实施本发明某些方面的方式的示例，而不代表能够实施本发明的全部方式的穷举列表。事实上，要理解的是，此处描述的把手装置、方法、以及车辆可以以各种形式和替代形式实施。附图未必是按比例的并且一些附图可能被放大或缩小以示出特定部件的细节。不必详细地描述已为熟知的部件、材料或是方法，从而避免使本公开被掩盖。此处公开的任何具体的结构性细节和功能性细节不应解释为限制性的，而是仅应解释为权利要求的基础并且解释为用于教导本领域技术人员以不同方法应用本发明的代表性基础。

[0068] 参照图 1，在本发明的实施方式的门把手装置 1 中，齐平安装的门把手 10 能够相对于车辆的车门而缩回。此处示出了经喷涂的门皮以代表车门。

[0069] 门皮 12 被水平延伸的槽口 14 穿透，该水平延伸的槽口 14 以紧密配合的方式容纳把手 10。把手 10 的外表面 16 成形为与槽口 14 匹配，并且当把手 10 如图 1 所示地收起时与周围的门皮 12 齐平。槽口 14 以及把手 10 的外表面 16 的形状出于美学原因而进行选择并且在很大程度上与功能方面无关。

[0070] 尽管在附图中出于清楚的目的而示出了对比性色调，然而至少把手 10 的外表面 16——并且可能地整个把手 10——以与车身相同的颜色进行喷涂。当然，也可以出于美学的原因而选择其它涂饰来代替。

[0071] 参照图 2A 和 2B，可缩回把手装置 1 包括机构 18，如下文要更详细地描述的，机构 18 能够操作为使把手 10 在收起状态与展开状态之间运动。

[0072] 把手 10 是具有第一端部 20 和第二端部 22 的细长构件。枢转装置 24 设置成靠近第一端部 20 并且限定了轴线，当把手 10 在收起状态与展开状态之间运动时，把手 10 能够围绕该轴线旋转。复位弹簧 26 设置在枢转装置 24 上从而将把手 10 朝向收起位置偏压。操作构件 28 从把手 10 的与外表面 16 相反的内表面 17 垂直地突出。操作构件 28 同枢转装置 24 设置在沿着把手 10 的长度距第一端部 20 基本相同的距离处。

[0073] 机构 18 包括联接至传动装置 32 的马达 30。传动装置 32 包括蜗轮 34、齿轮 36、凸轮 38 以及摇臂 40。更详细地，蜗轮 34 设置在马达 30 的输出轴 31 上并且与其同轴。齿轮 36 设置成与蜗轮 34 相邻从而与蜗轮 34 啮合地接合。

[0074] 齿轮 36 安装成围绕轴线 42 旋转，其中轴线 42 与蜗轮 34 的旋转轴线垂直。凸轮 38 设置成与齿轮 36 相邻并且安装成使得当齿轮 36 旋转时凸轮 38 也围绕轴线 42 旋转。

[0075] 摇臂 40 具有第一端部 44 和第二端部 46 并且能够围绕摇臂轴线 48 枢转地安装，其中摇臂轴线 48 与齿轮 36 和凸轮 38 的轴线 42 平行。摇臂轴线 48 设置成靠近摇臂 40 的第二端部 46。摇臂 40 的第一端部 44 抵接凸轮 38 的表面。摇臂 40 的第二端部 46 抵接把手 10 的操作构件 28。

[0076] 在图 1 中示出的收起状态下,把手 10 的外表面 16 与周围的门皮 12 齐平。把手 10 可以响应于多种情况而从其收起状态被驱动至其展开状态。例如,该运动可以响应于解锁信号,解锁信号来自被授权将车辆解锁的钥匙,或是来自存在传感器,存在传感器检测被授权的钥匙存在于车辆附近。反过来,把手可以响应于锁定信号而从其展开状态被驱动至其收起状态,该锁定信号来自被授权将车辆锁定的钥匙,或是来自存在传感器,存在传感器检测被授权的钥匙已经离开车辆附近。把手 10 还可以响应于来自使用者的其它动作——例如按压位于车门上的开关(图 1 中未示出)——而在收起状态与展开状态之间切换。

[0077] 参照图 3A 和 3B,在把手 10 的展开状态下,把手 10 抵抗复位弹簧 26 的偏压力而围绕枢转装置 24 旋转,使得把手的第二端部从槽口 14(图 3A 和图 3B 中未示出)处伸出足以允许使用者将其手指围绕把手 10 放置的量。在图 3A 和图 3B 中示出的本发明的实施方式中,把手 10 为能够以下握或是上握中的任一方式抓握的杆式把手。对于这种杆式把手,当将把手从展开状态拉向操作状态时,使用者的拇指通常会定位成朝向把手 10 的第一端部 20。如前所示,当把手处于操作状态时,这会导致车门打开。尽管在附图中未示出,然而在本实施方式中,操作状态与以下位置相对应:在该位置中把手 10 进一步围绕枢转装置 24 旋转成超出展开状态。

[0078] 现在将更详细地描述可缩回把手装置 1 的操作。

[0079] 参照图 4A、4B 以及 4C,其中把手 10 处于收起状态,摇臂 40 基本竖直地设置。复位弹簧 26 作用成将把手 10 朝向收起状态偏压。因此,把手 10 的操作构件 28 压靠摇臂 40 的第二端部 46,这相应地导致摇臂 40 的第一端部 44 压靠凸轮 38 的表面,从而确保摇臂 40 与凸轮 38 之间存在摩擦接触。为了将把手 10 展开,马达 30 被驱动从而使蜗轮 34 旋转,使得齿轮 36 和凸轮 38 在图 4A 的箭头 A 的方向上旋转。

[0080] 参照图 5A、5B 以及 5C,凸轮 38 的轮廓确定为使得当凸轮 38 在箭头 A 的方向上旋转时,旋转轴线 42 与凸轮 38 的位于接触点 P——为凸轮 38 与摇臂 40 的第一端部 44 之间的接触点 P——处的表面之间的径向距离 r 增加。因此,凸轮 38 的旋转导致摇臂 40 围绕摇臂轴线 48 枢转。摇臂 40 的第一端部 44 在图 5A 的箭头 B 的方向上运动。这产生了摇臂 40 的第二端部 46 的在图 5C 的箭头 C 的方向上的运动。摇臂 40 的第二端部 46 压靠把手 10 的操作构件 28,从而导致把手 10 围绕把手 10 的枢转装置 24 在图 5C 的箭头 D 的方向上枢转,直到把手 10 到达了展开位置,在该点处马达 30 停止工作。

[0081] 当凸轮 38 从其初始位置——在该初始位置,把手 10 处于收起状态——旋转时,凸轮 38 的表面与摇臂 40 之间的接触点 P 朝向摇臂轴线 42 移动。因此,由摇臂 40 的第二端部 46 施加至把手 10 的操作构件 28 的力变化。更具体地,在初始展开阶段,摇臂 40 在其第一端部 44 附近——也就是更远离摇臂轴线 48 处——接触凸轮 38。其结果是:在初始阶段,更大的力施加在操作构件 28 上,并且因此更大的扭矩施加至把手 10。凸轮 38 的轮廓使得在该初始阶段期间径向距离 r 的变化率相对较小。因此,把手 10 相对缓慢地运动。

[0082] 当凸轮 38 在第二展开阶段的期间继续旋转时,接触点 P 运动成更靠近摇臂轴线 48 并且施加至操作构件 28 的力减小。与此同时,径向距离 r 更快速地增加,这会导致把手 10 以更高的速度运动。

[0083] 因此,根据上述构型,能够在初始阶段期间将更高的力施加至把手,将这种力选择为:在把手 10 受潮并结冰的情况下足以冲破任何冰(所需要的力可能大约为 200N)。一旦

把手 10 已经从收起状态开始运动,则施加至把手 10 的力减小,并且展开速度增加,使得把手 10 的展开不需要使用者等待较长时间。在把手 10 展开期间,马达 30 以恒定的旋转速度被驱动。传动装置 32 的构型对施加至把手 10 的力以及把手 10 展开的速度进行调节。

[0084] 为了使把手 10 从展开状态缩回到收起状态,马达 30 被反向驱动,这相应地使齿轮 36 和凸轮 38 在与图 4A 和图 5A 中的箭头 A 的方向相反的方向上旋转。复位弹簧 26 的偏压力导致把手 10 朝向收起状态运动。当把手 10 缩回时,操作构件 28 导致摇臂 40 旋转回到摇臂 40 的初始位置,该初始位置在图 4A、4B 以及 4C 中示出。因此,在把手 10 缩回期间,尽管马达 30 被驱动,但是机构 18 不会将闭合力施加在把手 10 上。这是有利的,这是由于在使用者在把手缩回时握住把手的情况下,抵抗使用者的手的力限于复位弹簧 26 的力。

[0085] 上述可缩回把手装置 1 的另一优点是:传动装置 32 受到保护而免受由以下情况中的不当使用所导致的损坏:把手 10 在其被机构 18 缩回之前、处于展开状态时受到向内推动的情况。更具体地,如果把手 10 在处于展开状态时被向内推动,则操作构件 28 压靠凸轮 38 的表面,但是没有力被传递至齿轮 36 或蜗轮 34。因此,机构不会被反向驱动并且保护了齿轮 36 的齿免受损坏。

[0086] 在本发明的另一实施方式中,凸轮 38 轮廓可以使得存在把手 10 的第三展开阶段。更详细地,凸轮 38 的轮廓可以确定为使得在第二展开阶段之后,径向距离 r 的变化率变小。因此,在把手 10 在第二阶段期间快速运动之后,把手 10 在第三阶段期间速度逐渐减慢,直到把手 10 停止在展开状态下,从而产生了令人满意的美学效果。

[0087] 本领域技术人员要理解的是,尽管以上描述提到了初始阶段、第二阶段以及第三阶段,然而凸轮 38 具有连续的表面并且因此每个展开阶段之间的过渡是连续的。

[0088] 此外,对于本发明的把手装置 1 有利的是,通过简单地安装具有所需表面轮廓的凸轮 38,可以针对多种应用而容易地调整展开速度/力的变化曲线。

[0089] 参照图 6,把手 10 还可以包括设置在把手 10 的外表面 16 上的解锁按钮 50 和锁定按钮 52。按钮 50、52 可以为触摸感应按钮、即电容传感器,或者按钮 50、52 可以为微动开关。稍后将更详细地描述按钮 50、52 的全部功能。然而,将按钮 50、52 在把手 10 上的位置选择为:既对使用者而言直观、又降低不正确使用把手装置 1 的可能性。

[0090] 解锁按钮 50 设置在把手 10 的第一端部 20 附近。如前所述,当使用者操作把手 10 时,使用者的拇指通常会位于第一端部 20 处。因此,当使用者用其拇指按压解锁按钮 50——这会将相关联的车门解锁并且导致把手 10 运动至展开状态——时,使用者的手部自然地定位成使得对于使用者来说容易且方便地握住展开的把手 10,并且通过将把手 10 拉至操作位置而将门打开。

[0091] 此外,在需要使用者将把手 10 手动展开的情况下——例如如果马达 30 失电——解锁按钮 50 有利地进行定位。在此情况下,当使用者对解锁按钮 50 施加压力时,相关联的车门会如前所述地解锁。接下来,当使用者在解锁按钮 50 上施加了增加的压力时,把手 10 会抵抗复位弹簧 26 的偏压力而围绕枢转装置 24 旋转。一旦把手的第二端部 22 从槽口 14 伸出,则使用者能够握住把手 10 并且将把手 10 拉动至操作状态以将车门打开。因此,通过使用者在解锁按钮 50 处简单地施加压力,把手 10 能够手动地展开,而不需要要求更高技巧的任何更复杂的动作。

[0092] 锁定按钮 52 与把手 10 的枢转装置 24 相邻地设置。如稍后要更详细地说明的,当

把手 10 的相关联的车门被解锁时,把手 10 通常会处于展开状态,并且按压锁定按钮 52 会导致车门锁定且把手 10 缩回至收起状态。如前所述,对于使用者来说不期望在把手 10 被展开时将把手 10 朝向收起状态按压,这是由于尽管这不会导致齿轮 36 损坏,但是会将压力施加于摇臂 40 上,导致摇臂 40 弯曲。因此,锁定按钮 52 的与把手 10 的枢转装置 24 相邻的位置是有利的,这是由于施加至锁定按钮 52 的任何压力不会导致把手 10 围绕枢转装置 24 旋转。

[0093] 此外,通过上述布置,对于不熟悉把手装置 1 的操作的使用者来说,解锁按钮 50 和锁定按钮 52 的功能会是直观的。特别地,在使用者的认识中,解锁按钮 50 在把手 10 的第一端部 20 处的位置会与车门的打开相关联,这是由于在把手 10 上的该位置处的压力会导致把手 10 从收起状态运动至展开状态。由此断定,另一按钮 52 会与锁定相关联,这是由于使用者会自然地将把手 10 上的两个按钮的存在与锁定功能和解锁功能相关联。

[0094] 上述布置实现了该效果,同时确保了锁定按钮 52 位于这样的位置:便于使用者按压,且如果以较高的力按压,不会对把手装置 1 的机构 18 造成损坏。

[0095] 参照图 7,用于控制上述类型的可缩回把手装置 1 的系统包括控制模块 54,控制模块 54 用于控制车辆上的每个可缩回把手装置 1 的机构 18。尽管图 7 中仅示出了单个把手装置,但是要了解的是,车辆的每个车门可以设置有一个把手装置。

[0096] 控制模块 54 还联接至无线通信模块 56、车速传感器 58、车辆警报系统 60、车厢 62 内的车门锁定和解锁控制装置、把手灯 64、以及车门微开开关 66。无线通信模块 56 能够操作作为接收来自车辆遥控钥匙 68 的信号。遥控钥匙 26 设置有相应的车门锁定和解锁按钮,以及用于响应使用者对相关按钮的按压而将相应的锁定和解锁信号传送至无线通信模块 56 的装置。无线通信模块 56 还能够操作作为检测距车辆的目标距离(通常为 1 至 2 米)内的智能钥匙 70 的存在。并且,车辆的驾驶员车门能够从车辆的外侧经由定位在驾驶员门把手下方的钥匙孔而机械地锁定或解锁。因此,把手每次运动至操作状态,钥匙孔均会露出。

[0097] 每个可缩回把手装置 1 可以包括诸如 LED 之类的灯 64,灯 64 用于对把手 10 及其紧邻的周边进行照明,从而便于在暗光线状态下将车门打开。每个可缩回把手装置 1 还可以包括一对限位开关,限位开关用于检测把手 10 何时处于收起状态以及何时处于展开状态。

[0098] 现在将更详细地描述控制模块 54 的操作。

[0099] 当停放车辆时,每个把手 10 在其相关联的车门锁定时处于收起状态,也就是与门皮 12 齐平,并且每个把手 10 在其相关联的车门解锁时处于展开状态。因此,展开由解锁触发并且缩回时由锁定触发。

[0100] 通过使用位于遥控钥匙 68 上的锁定和解锁按钮或是使用设置在每个把手 10 上的被动门禁锁定和解锁按钮 50、52 来触发锁定和解锁。更具体地,对于经由被动门禁进行的入车,使用者随身携带智能钥匙 70。当智能钥匙 70 位于特定门把手 10 的目标范围(通常为 1 至 2 米)内并且车门解锁按钮 50 被操作时,控制模块 54 能够操作作为通过经由无线通信模块 56 接收的信号而确认智能钥匙 70 的存在,并且所有解锁的车门的把手 10 展开。之后使用者可以通过将相关联的把手 10 拉动至其操作位置从而机械地释放门锁来将解锁的车门打开。当把手 10 的相关联的门被锁定时,把手 10 各自返回至收起状态。这可以通过使用者按压把手 10 上的锁定按钮 52 来实现,或是借助于车辆内的车厢锁定按钮 62 或是遥

控钥匙 68 上的锁定按钮来实现。

[0101] 因此,每个把手 10 的展开位置可以用作每个单独车门的锁定状态指示器。当车辆运动时可能会出现上述情况的例外,在车辆运动的情况下,所有车门——无论是锁定的还是解锁的——的全部把手 10 处于收起状态。在车辆超过阈值速度——例如每小时五英里,该速度可以由车速传感器 58 确定——的情况下,位于任何解锁的车门上把手 10 可以缩回至收起状态。之后,解锁的车门的把手将在车辆的行程期间保持收起状态,并且仅在下述情况下重新展开:确定车辆处于静止状态并且 (i) 一个车门被从内部打开(这可以由设置在每个车门上的车门微开开关 66 来确定);或是 (ii) 在解锁状态的车门的把手解锁按钮 50 被人操作的情况下,即便不存在智能钥匙 70(例如在上客时);或是 (iii) 如果车厢解锁按钮 62 被按压。

[0102] 将把手锁定按钮 52 按压一次会从中央锁定车辆,并且如果适用的话,会启用车辆警报系统 60。如果锁定按钮 52 在预定时间段——例如 3 秒钟——内被按压第二次,则将致动死锁。把手 10 会响应于锁定按钮 52 的第一次按压而缩回至收起状态。通过按压并保持锁定按钮 52 会实现“全局关闭”,也就是这可以自动地将任何打开的车窗关闭,并且如果对于车辆适用的话,将可缩回的车顶展开等等。

[0103] 把手灯 64 将在车辆解锁时开启并且在车辆锁定时关闭。如果车辆在解锁状态下保持超过了预定时间段,例如 20 秒,则灯 64 将关闭。并且当点火装置开启时灯 10 将不会被致动。

[0104] 使用者在按压把手解锁按钮 50 之后、打开车门之前不需要等待把手 10 完全展开,如果使用者能够在把手 10 展开得足以将其拉动至操作状态时握住把手 10 的话。

[0105] 参照图 8A、8B 以及 8C,用于在上述可缩回把手装置 1 中使用的替代实施方式的把手 100 包括顶盖部分 72,顶盖部分 72 沿着把手 100 的长度并且沿着第二端部 22 的一部分与内表面 17 基本垂直地延伸。把手包括细长构件。

[0106] 顶盖部分 72 的存在需要使用者以下握的方式握住把手 100 从而将相关联的车门打开。该把手构型相比于前述杆式把手的优点在于:顶盖部分 72 防止了当把手 100 处于展开状态时诸如衣物、包的带子等物件缠在把手 100 上。因此,这种把手提供了改进的安全性。

[0107] 在该实施方式中,顶盖部分在把手的端部向下延伸,但是技术人员应当了解,可以设置顶盖部分和独立的端盖部分,只要该布置执行了防止物件缠在把手上的功能即可。

[0108] 要了解的是,可以改变凸轮的形状或凸轮的轮廓从而提供所需的特性,例如:可以通过凸轮轮廓来控制或调节把手在把手运动的展开阶段和 / 或收起阶段期间运动或枢转的力或扭矩;可以通过凸轮轮廓控制或调节把手在把手运动的展开阶段和 / 或收起阶段期间运动的速度、位移或旋转的角度、以及加速度。通过确定和 / 或控制凸轮和摇臂的接触点与摇臂的枢转点或支点之间的距离来调节力或扭矩。通过选择凸轮将摇臂移位的最大径向距离 r ,能够控制位移角度,即把手旋转的角度。通过径向距离 r 的变化率来控制把手的速度和 / 或加速度。要理解的是,可以将凸轮轮廓选择为在展开阶段或收起阶段之中保持恒定的速度或恒定的力。还要了解的是,凸轮轮廓可以是不对称的,使得在展开阶段和收起阶段中的特性不同,在这种实施方式中,可以以恒定的旋转方向来驱动马达,从而将凸轮轮廓的第一部分用来控制展开阶段并且将第二部分用来控制收起阶段。

[0109] 还要了解的是,摇臂的形状或轮廓也可以改变。

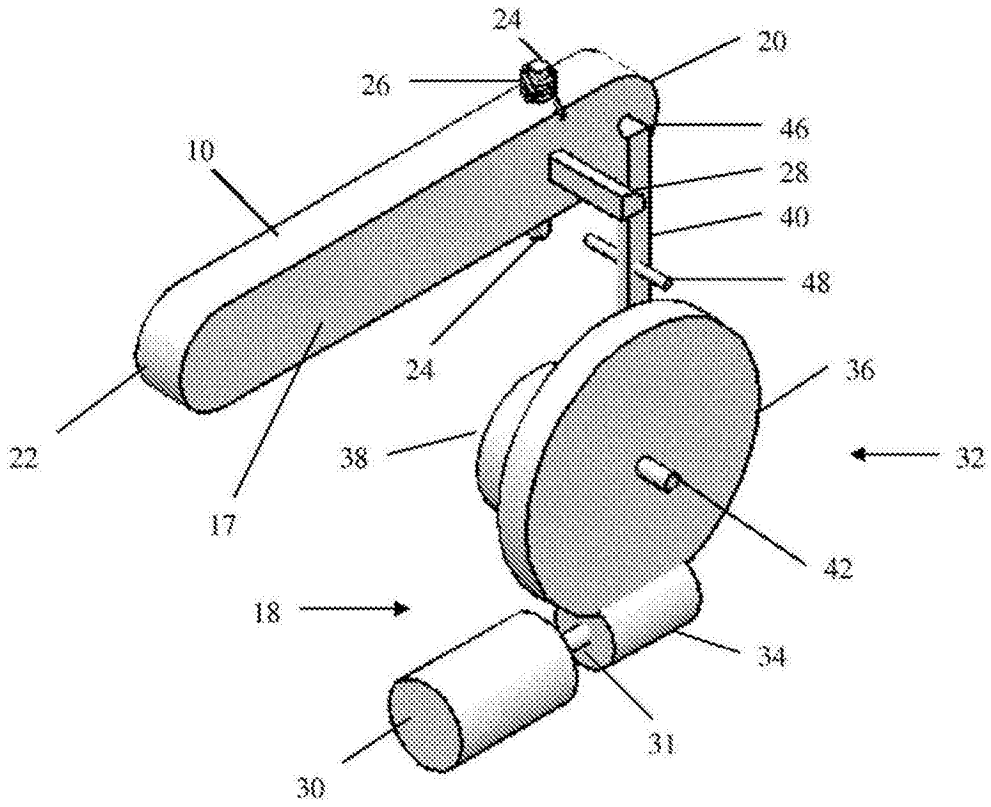


图 2B

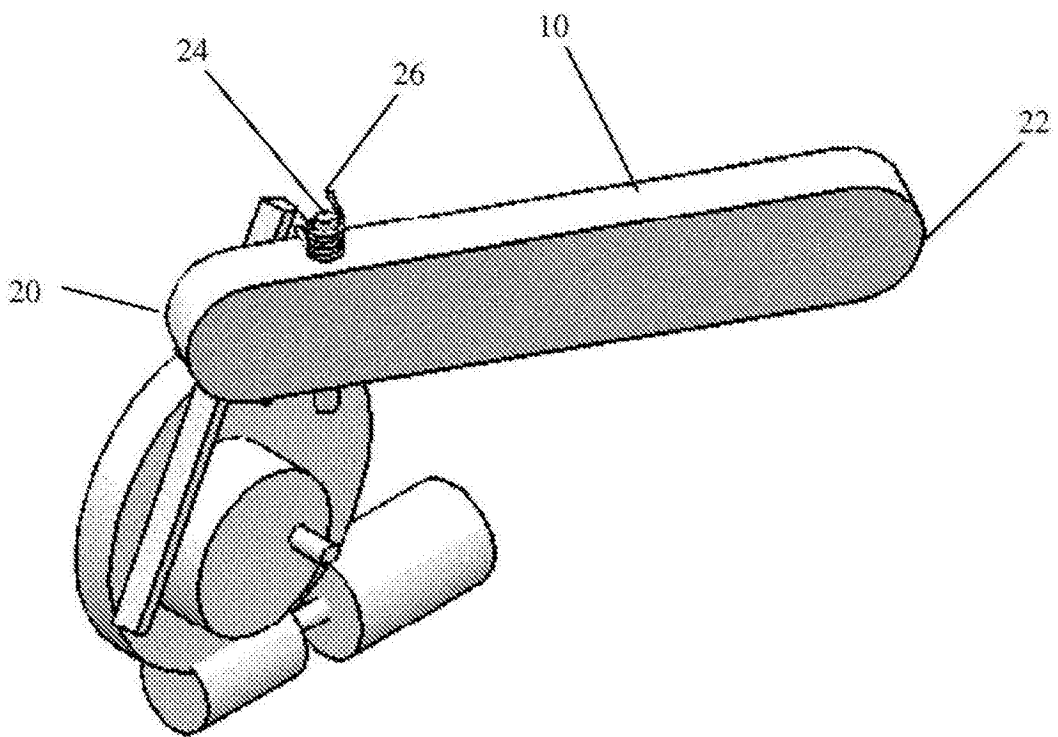


图 3A

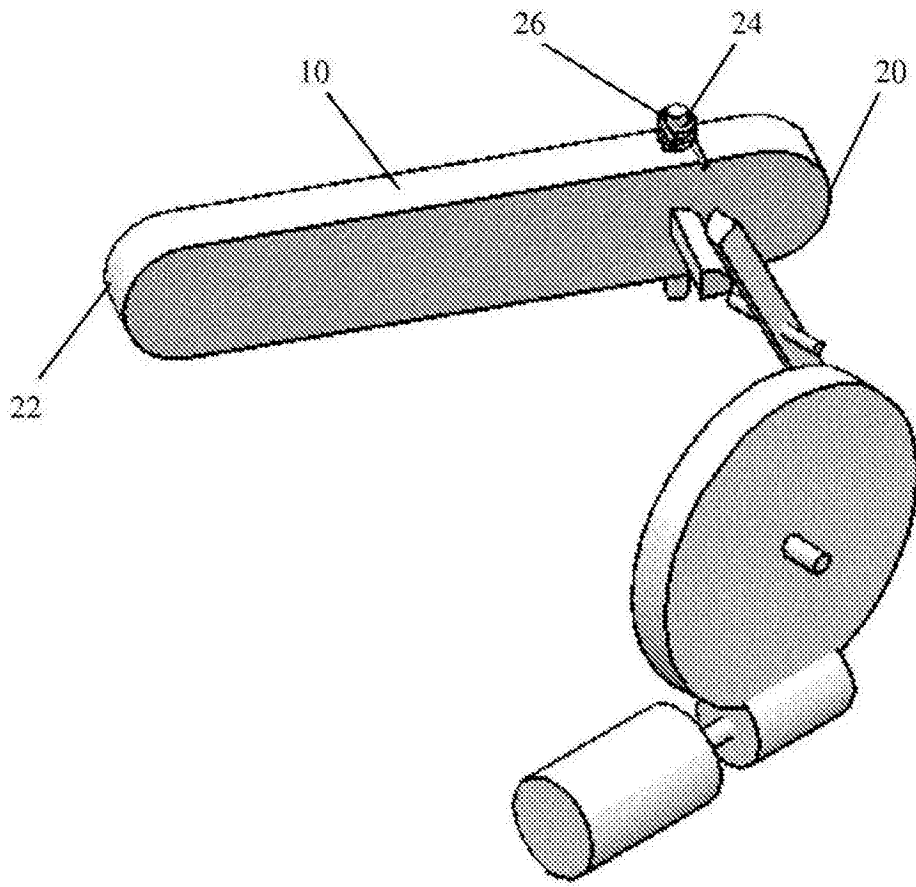


图 3B

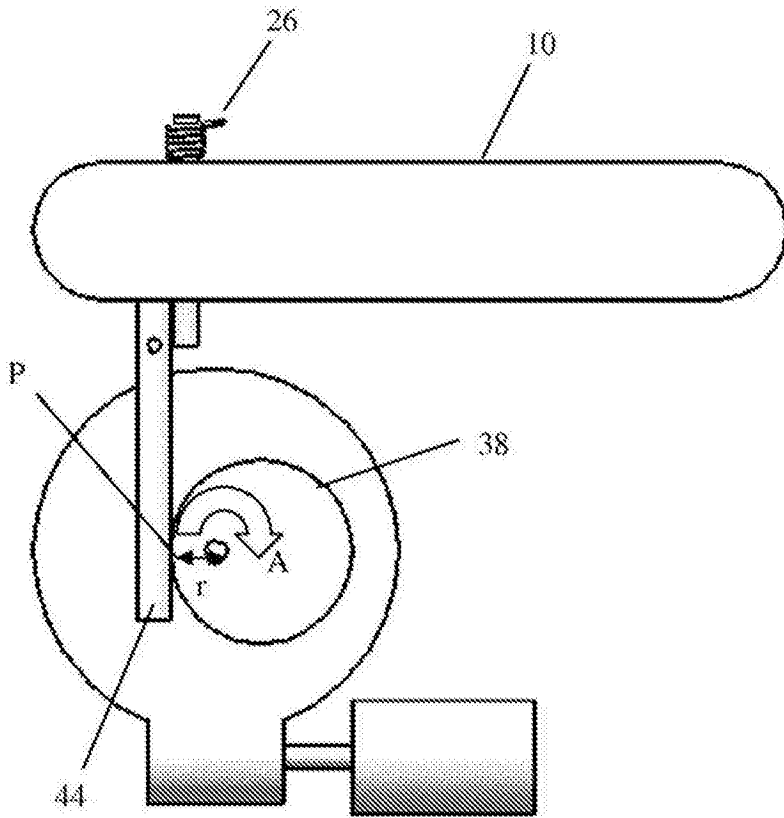


图 4A

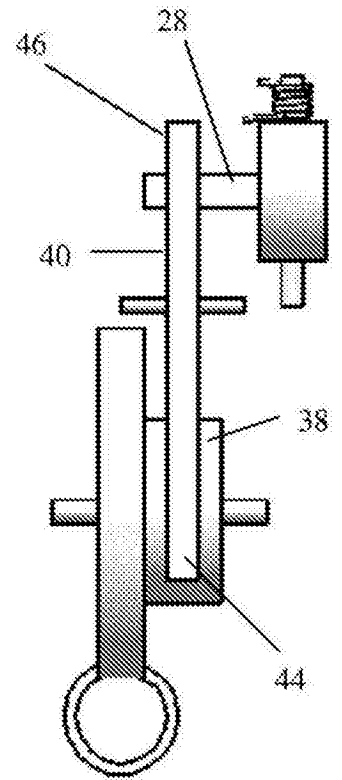


图 4B

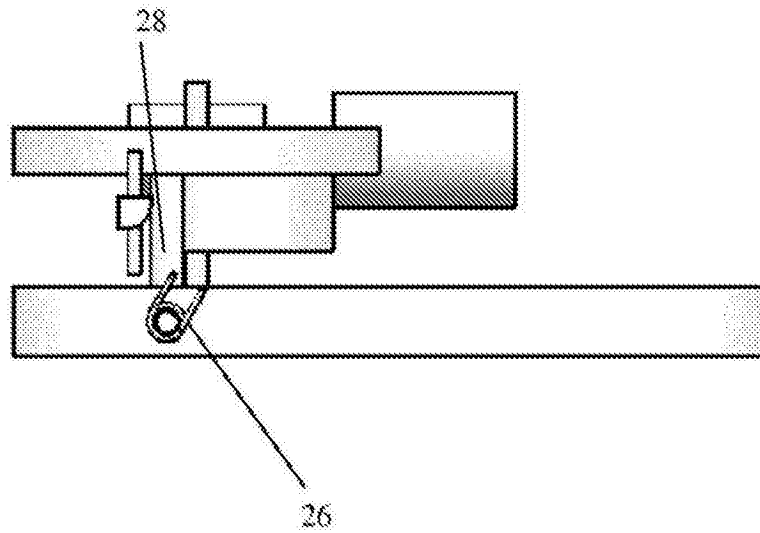


图 4C

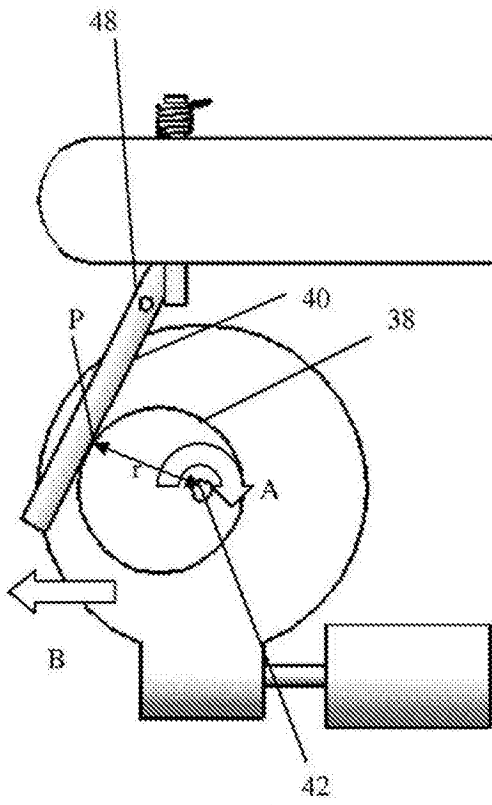


图 5A

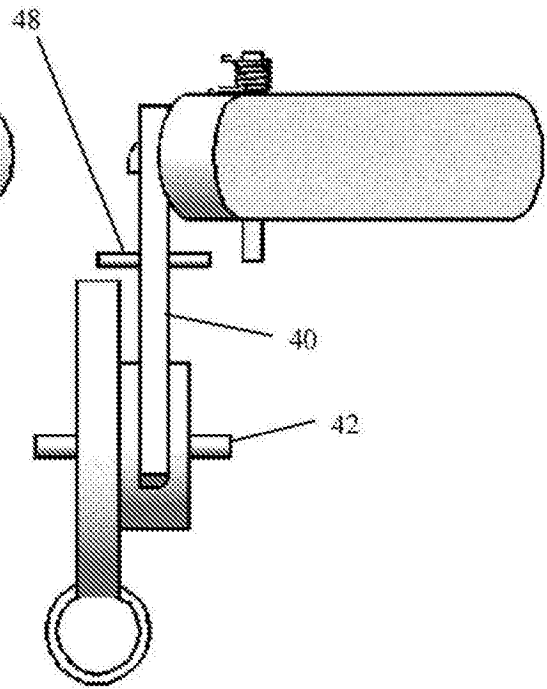


图 5B

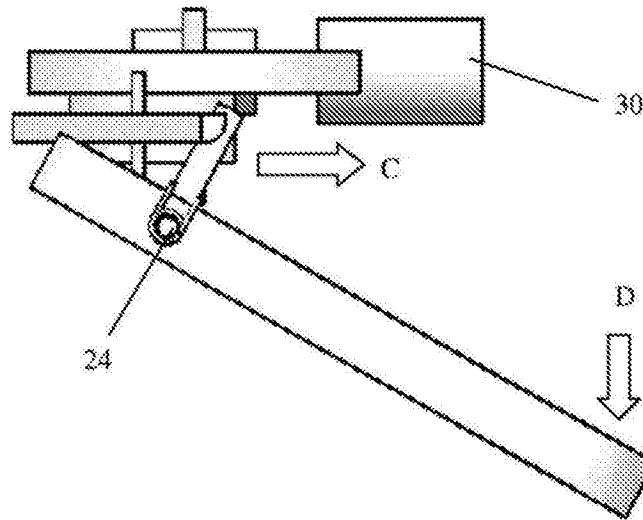


图 5C

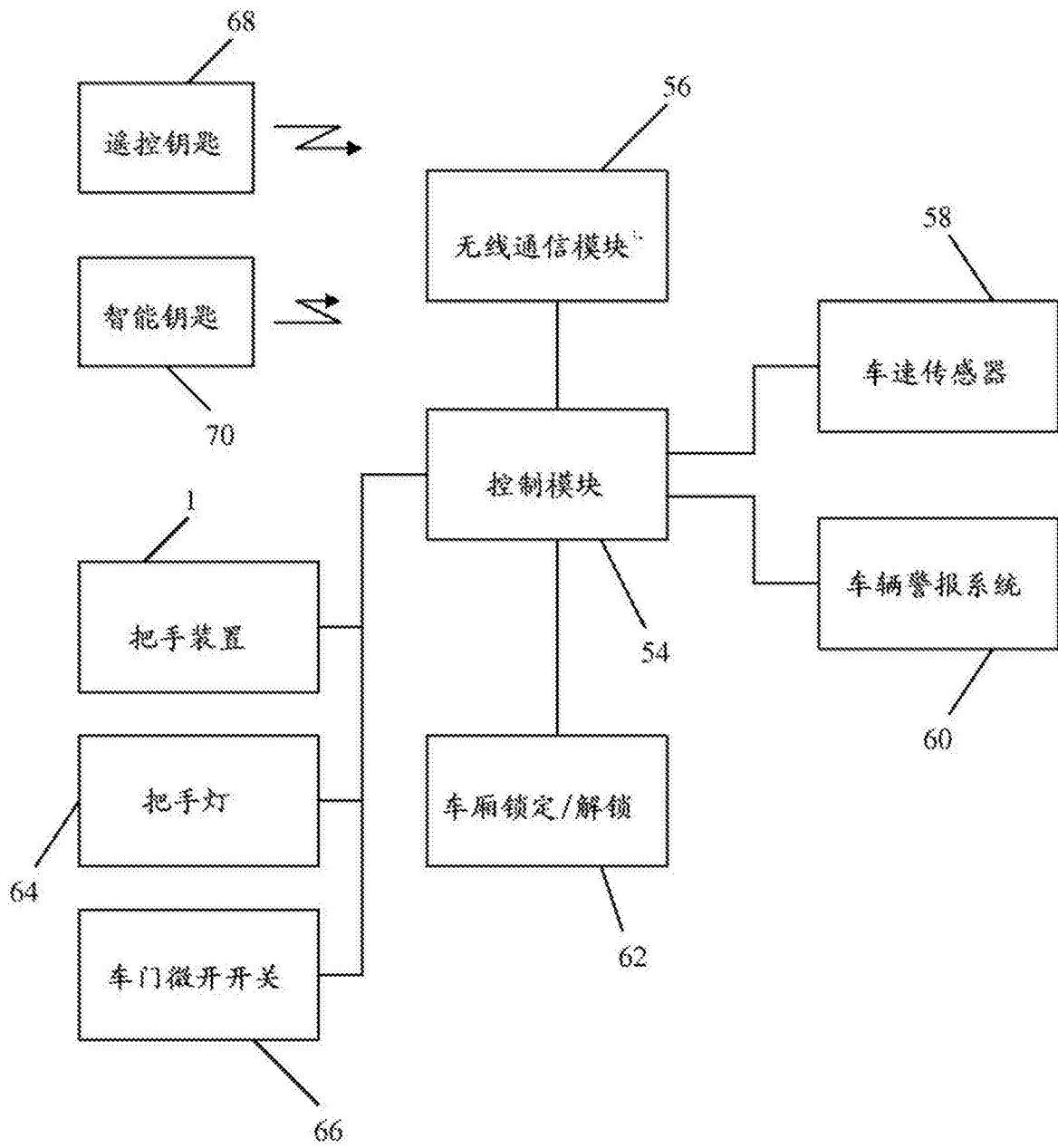


图 7

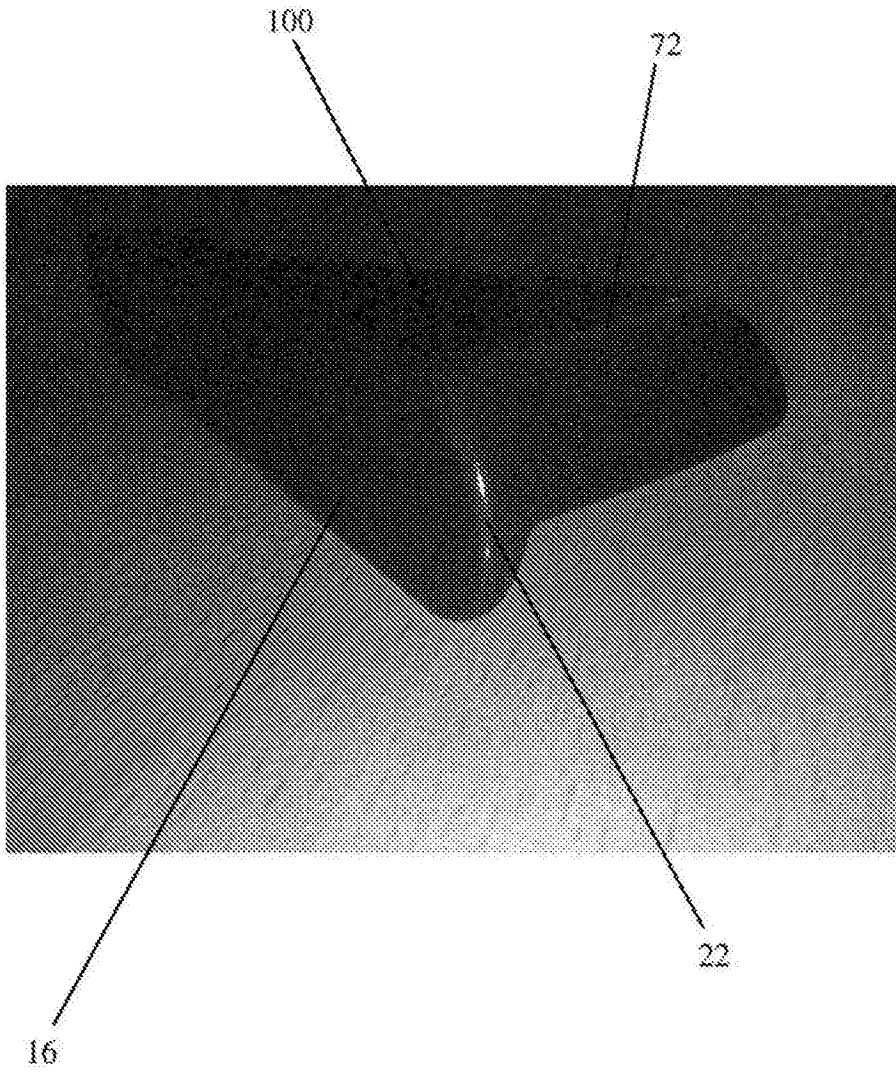


图 8A

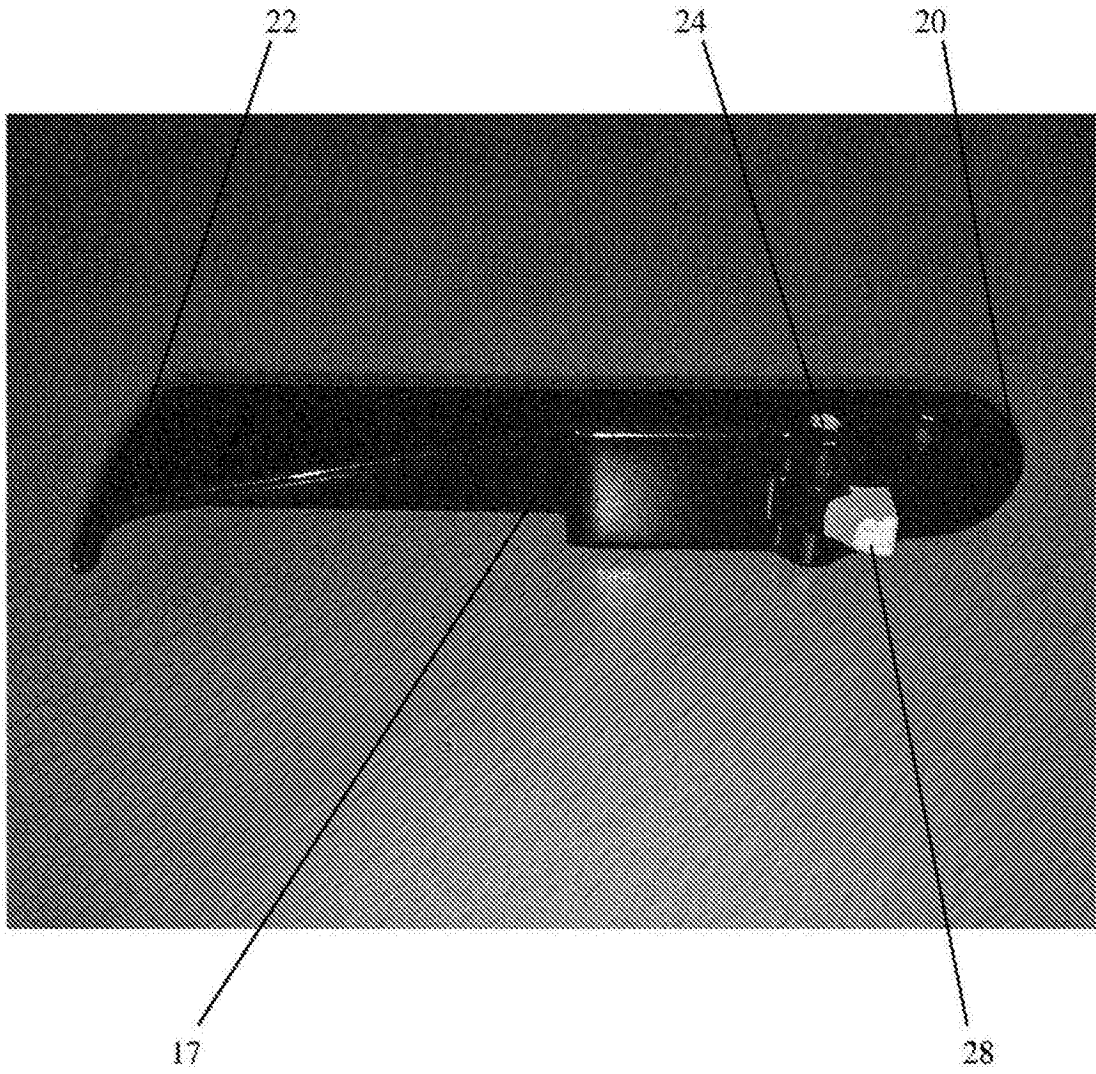


图 8B

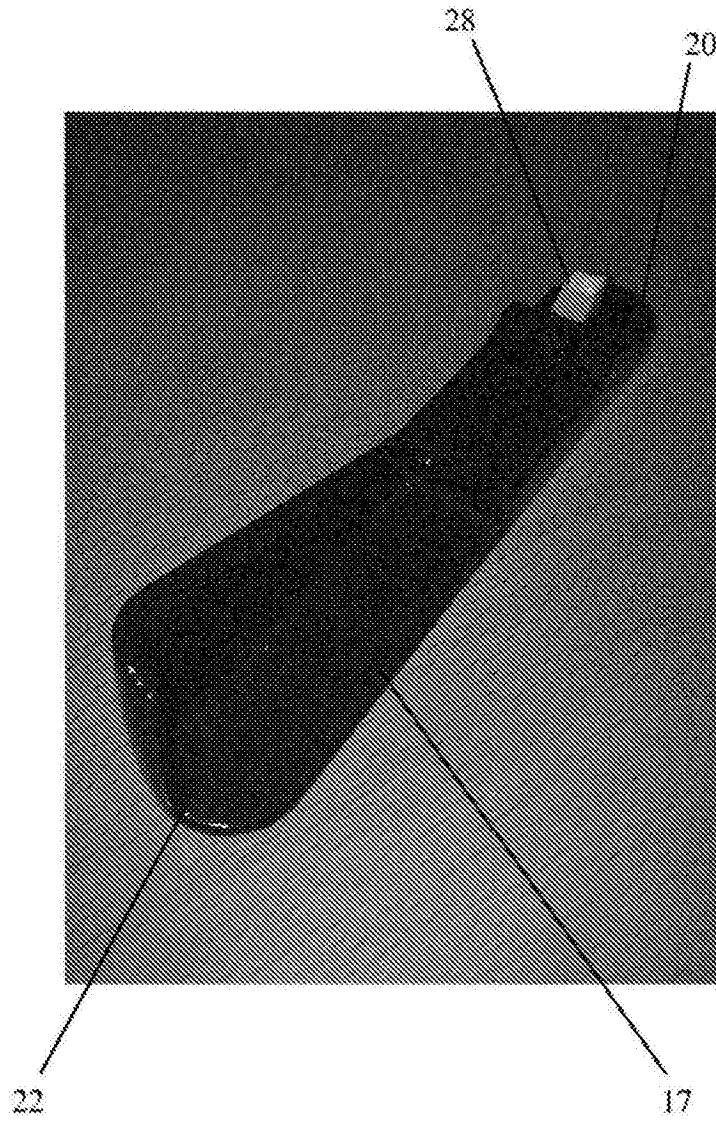


图 8C

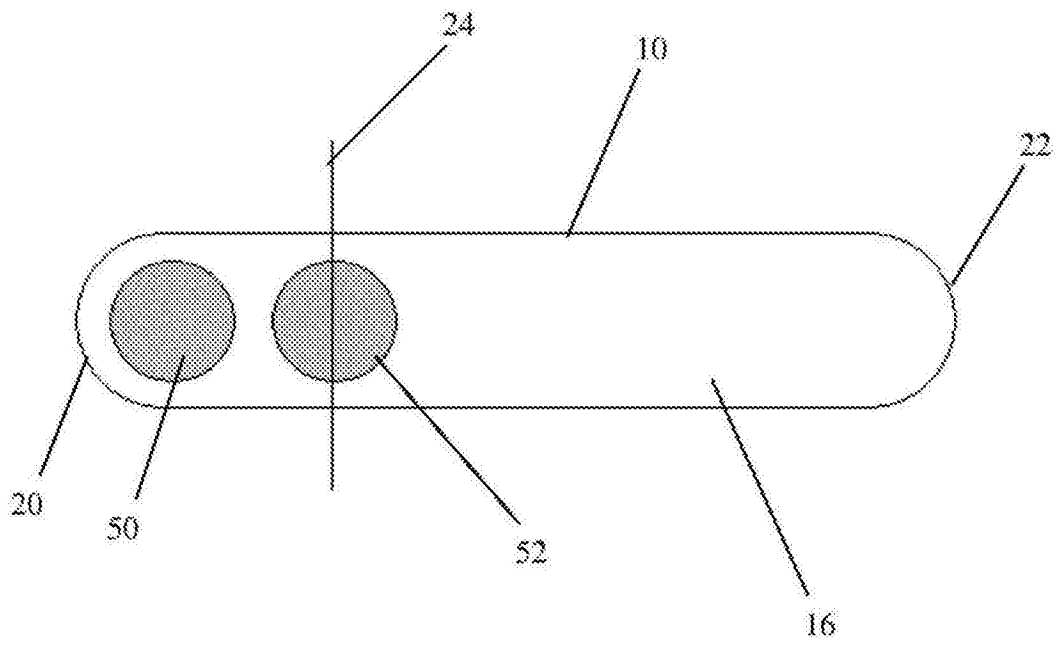


图 6