



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107849872 B

(45)授权公告日 2019.07.19

(21)申请号 201680045315.5

(51)Int.CI.

(22)申请日 2016.05.11

E05B 77/26(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

E05B 81/14(2006.01)

申请公布号 CN 107849872 A

E05B 81/66(2006.01)

(43)申请公布日 2018.03.27

E05B 81/20(2006.01)

(30)优先权数据

102015108738.3 2015.06.02 DE

(56)对比文件

CN 104185712 A, 2014.12.03, 全文.

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

CN 104420737 A, 2015.03.18, 全文.

2018.02.01

CN 101978127 A, 2011.02.16, 全文.

(86)PCT国际申请的申请数据

CN 203285188 U, 2013.11.13, 全文.

PCT/DE2016/100213 2016.05.11

CN 1519453 A, 2004.08.11, 全文.

(87)PCT国际申请的公布数据

CN 102052023 A, 2011.05.11, 全文.

W02016/192707 DE 2016.12.08

CN 101960082 A, 2011.01.26, 全文.

(73)专利权人 开开特股份公司

CN 104358481 A, 2015.02.18, 全文.

地址 德国海利根豪斯

GB 2320943 A, 1998.07.08, 全文.

(72)发明人 C·巴尔默沙伊特

WO 2015024557 A1, 2015.02.26, 全文.

(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所

DE 102009037037 A1, 2011.02.17, 全文.

11247

US 2013300134 A1, 2013.11.14, 全文.

代理人 刘丹 吴鹏

审查员 刘帅

权利要求书1页 说明书6页 附图4页

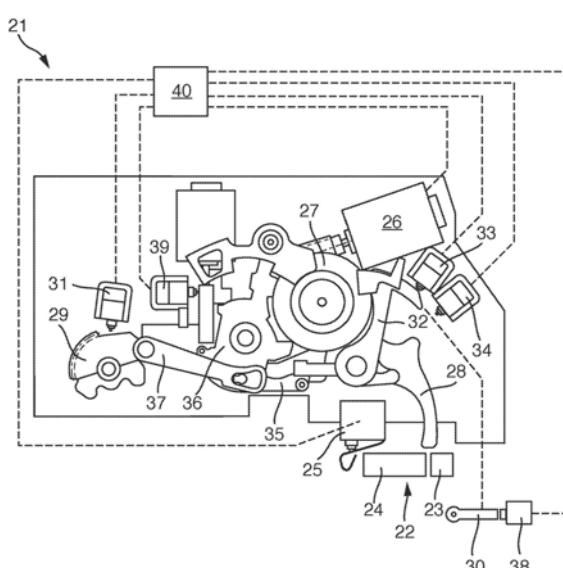
(54)发明名称

机动车门锁

(57)摘要

本发明涉及一种机动车锁，其具有锁定装置(22)、电驱动器(26)、儿童安全装置(29)和关紧驱动器(42)，其中，借助于电驱动器(26)能够解锁锁定装置(22)，儿童安全装置具有儿童安全传感器(31)，电驱动器(26)根据儿童安全传感器(31)的切换位置而能够被激活或不能够被激活，利用关紧驱动器能够将锁定装置(22)从预锁定位置过渡至主锁定位置，其中，锁定装置(22)配备有锁定装置传感器(25)，驱动器(26)根据锁定装置传感器(25)的切换位置而能够被激活或不能够被激活。

CN 107849872 B



1. 一种机动车门锁,具有锁定装置(22)、电驱动器(26)、儿童安全装置(29)和关紧驱动器(42),借助于所述电驱动器(26)能够使锁定装置(22)解锁,儿童安全装置具有儿童安全传感器(31),根据儿童安全传感器(31)的切换位置而使所述电驱动器(26)能够被激活或不能够被激活,利用关紧驱动器能够使锁定装置(22)从预锁定位置过渡至主锁定位置,所述机动车门锁具有配备给锁定装置(22)的锁定装置传感器(25),根据锁定装置传感器(25)的切换位置而使电驱动器(26)能够被激活或不能够被激活,

所述机动车门锁具有操纵杆(32);

所述机动车门锁具有控制单元(40),借助于该控制单元能够对传感器(25,31)进行检查,以及能够对电驱动器(26)激活或去激活,

其特征在于,

所述机动车门锁具有至少一个打开开关(34),该至少一个打开开关能借助操纵杆(32)操纵,

所述控制单元(40)设计成:

检查打开开关(34)的切换位置;

在打开开关(34)激活的情况下检查儿童安全传感器(31);

在儿童安全传感器(31)激活的情况下检查关紧驱动器(42);

在关紧驱动器(42)激活的情况下检查锁定装置传感器(25);

在锁定装置传感器(25)去激活的情况下允许门的打开。

2. 根据权利要求1所述的机动车门锁,其特征在于,借助锁定装置传感器(25)能够探测到锁定装置(22)处于预锁定位置以及锁定装置处于主锁定位置。

3. 根据权利要求1或2所述的机动车门锁,其特征在于,锁定装置传感器(25)布置在锁定装置(22)的转动锁叉上。

4. 根据权利要求1或2所述的机动车门锁,其特征在于,设有耦联杆(35),借助于耦联杆(35)能使操纵杆(32)与释放杆(28)耦联。

5. 根据权利要求1或2所述的机动车门锁,其特征在于,设有锁止杆(36),则借助于该锁止杆(36)能够使耦联杆(35)运动以使操纵杆(32)能够耦联。

6. 根据权利要求1或2所述的机动车门锁,其特征在于,儿童安全装置(29)与耦联杆(35)共同作用,从而借助于儿童安全装置(29)能够使操纵杆(32)脱耦。

7. 根据权利要求1或2所述的机动车门锁,其特征在于,内操纵杆和外操纵杆同轴安装。

8. 根据权利要求1或2所述的机动车门锁,其特征在于,操纵杆(32)与释放杆(28)同轴安装。

## 机动车门锁

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种机动车锁，具有锁定装置、电驱动器、儿童安全装置和关紧驱动器，其中，借助于电驱动器能够使锁定装置解锁，儿童安全装置具有儿童安全传感器，根据儿童安全传感器的位置而使电驱动器能够被激活或不能够被激活，利用关紧驱动器能够使锁定装置从预锁定位置过渡至主锁定位置。

### 背景技术

[0002] 在当今机动车中便于操作和提高舒适性的功能越来越多地得到使用。因此例如公开了在侧门和/或后舱盖和/或滑动门上使用关闭系统，其自动地使舱盖或门自动关闭。为此，舱盖或车门在门关闭后被关闭至第一锁定位置，这在下面被称作预锁定位置。然后通常电驱动器作用在关闭系统上且使门从预锁定位置运动至最终的关闭位置，其就机动车门锁而言在下面被称作主锁定位置。门或舱盖向主锁定位置的过渡也被称作关紧。除了从预锁定向主锁定的单纯的关紧，此外还已知了使用驱动系统来打开和/或关闭侧门。在此门通常借助传感器被操作且能够被完全打开和关闭。

[0003] 在所有这些关闭系统中可以使用其他例如增加乘员安全性的功能。已知的乘员安全系统是儿童安全系统。儿童安全系统包括如下功能：使得通常位于座位上的儿童或人员不能打开机动车门，也就是说，即使位于机动车内的人员试图下车，内操纵杆也不起作用。

[0004] 除了关紧和安全装置，锁还可以装配有用于电动打开的系统。电动打开在此描述的是如下功能：操纵者虽然手动操纵了内操纵杆或门外把手，但此时锁的实际打开是借助于通常的电驱动器进行。在此，外操纵杆可以例如仅操纵了信号传感器，例如开关，从而产生电信号，由此借助控制单元能够激活驱动器。或者外操纵杆可以与机动车锁的操纵杆机械连接，且例如完成摆动运动。操纵杆又于是可以操纵开关件或信号传感器，其然后向控制单元传递信号，从而又能够激活驱动器。电动打开因此描述了一种借助于驱动器触发的打开，也就是锁定装置的解锁。在此，电驱动器可以与传动机构和驱动盘连接，驱动盘然后与释放杆共同作用且释放杆对锁定装置机械解锁。

[0005] 具有用于电动打开的机构的机动车锁由DE 10 2012 003 743 A1公开。包括电机、蜗杆和传动盘的电驱动器可以在操纵时使释放杆运动，其中该释放杆直接作用在锁爪上且使包括转动锁叉/旋转卡板和锁爪的锁定装置解锁。通常可以是内操纵杆和外操纵杆的所述操纵杆在借助于外把手或内门把手的操纵之后与信号传感器共同作用，信号传感器又通过控制单元激活电驱动器。机动车锁在此位于锁止状态，也就是说，锁被电动打开，而没有进行在操纵杆与释放杆之间的机械作用连接。操纵杆和释放杆借助于锁止装置机械脱耦。仅在如下情况下，即需要紧急操纵时，例如在电路故障时，电驱动器向与打开方向相反的方向运动且对机动车锁解除锁止。在此情况下操纵者于是能够机械操纵操纵杆且使释放杆与锁定装置啮合，从而使舱盖、门或滑动门能够打开。

[0006] DE 20 2012 003 171 U1公开了另一种电动打开的机动车锁。除了也由具有电机蜗杆和传动盘的机构所组成的电动打开结构，该锁还具有儿童安全系统。该锁通常处于锁

止状态且操纵杆可以利用手柄、例如内门把手或外门把手操纵。该操纵杆作用于打开开关，该打开开关通过控制单元启动电驱动器。在此操纵杆和释放杆脱耦。在启用了儿童安全系统的情况下，儿童安全传感器被激活，控制单元在激活内门把手时分析儿童安全传感器的信号。在通过内门把手操纵内操纵杆时，操纵了打开开关。如果此时儿童安全传感器也是激活的，则不能够打开门。机动车门锁的机械的以及电动的打开都因此被禁止。

## 发明内容

[0007] 基于现有技术提出了改进已知机动车锁的任务。尤其是提出了在不减少功能范围或不失去与安全性/可靠性有关的功能的情况下简化结构的任务。此外提出了如下任务，提供一种成本有利且结构简单的、用于操作电动打开的锁的技术方案。

[0008] 该任务的解决通过根据本发明的实施方式的特征实现。本发明有利的实施方案在具体实施例中给出。要指出的是，下面所述实施例非限制性的，说明书中以及附图中所述的特征可以有任意的变型可能。

[0009] 根据本发明的一个实施方式，本发明的任务由此实现：提供一种机动车门锁，其具有锁定装置、电驱动器、儿童安全装置和关紧驱动器，其中，借助于电驱动器能够使锁定装置解锁，儿童安全装置具有儿童安全传感器，根据儿童安全传感器的切换位置而使电驱动器能够被激活或不能够被激活，利用关紧驱动器能够使锁定装置从预锁定位置过渡至主锁定位置，锁定装置配备有锁定装置传感器，其中根据锁定装置传感器的切换位置而使驱动器能够被激活或不能够被激活。通过使用锁定装置传感器使得能够提供如下的机动车门锁：其中在无损安全特性的情况下以更少数目的结构件提供相同功能。在此可以借助锁定装置传感器直接断定锁定装置是处于关闭位置还是打开位置。根据锁定装置的位置能够分析锁定装置传感器和为控制单元提供信号，利用该信号能够实施电驱动器的激活或去激活。尤其是可以借助于锁定装置传感器确定门、舱盖或滑动门的关闭位置，从而能够激活驱动器以实现打开。

[0010] 如果在本发明中谈及机动车锁，则所指的是使舱盖、门和/或滑动门以及机动车结构件保持在其关闭位置上的关闭系统。这类机动车锁包括具有转动锁叉和锁爪的锁定装置。

[0011] 锁定装置此外还可以装配有两个或更多锁爪，或例如具有锁定杆或锁死杆。这类锁定装置由现有技术已知。此外，根据本发明的机动车锁具有电驱动器，利用它能够使锁定装置解锁。这类电驱动器在此通常直接、但也可以间接作用于释放杆，释放杆然后机械地啮合到锁定装置中以及进行解锁。

[0012] 电驱动器可以具有电机、蜗杆和传动轮，其中传动轮直接作用在释放杆上。根据本发明也设置儿童安全装置，其具有儿童安全传感器。该儿童安全传感器可以实施为开关元件或触敏的传感器。根据儿童安全传感器的切换位置向控制单元传递信号，该信号然后使电驱动被激活或不被激活。

[0013] 根据本发明的机动车锁此外具有关紧驱动器。借助关紧驱动器可以使锁定装置从预锁定位置过渡至主锁定位置。预锁定位置在此是车门、舱盖或罩盖的如下的位置：在该位置中门已经关闭且借助于锁定装置保持就位、尤其是保持在锁定位置中。机动车门于是通常是借助电驱动器从预锁定位置过渡至主锁定位置，在该主锁定位置时门处于完全关闭的

位置。

[0014] 如果接通或启用儿童安全装置并且机动车锁借助于关紧驱动器从预锁定位置向主锁定位置过渡,那么门应当能借助于内操纵杆打开。为此,必须对儿童安全系统去激活。该去激活可以例如借助于电驱动器进行。根据本发明主题,可以不使用使儿童安全系统停止/不工作的电驱动器。通过结合锁定装置传感器,提供了能够断定门的关闭位置的另外的信号。通过结合锁定装置传感器,在内操纵杆被时可以借助于控制单元实施电驱动器的激活以使门打开。因此无需机械地停止儿童安全系统。

[0015] 在本发明的一种实施方式中,借助锁定装置传感器能够探测出锁定装置处于预锁定位置以及处于主锁定位置。如果借助于锁定装置能够探测锁定装置在预锁定和主锁定的邻近位置,则控制单元可以传递儿童安全传感器信号并因此使内操纵杆的操纵者能够打开门、或者中断关紧过程并且中断关闭。通过查明锁定装置的位置位于预锁定与主锁定之间,使得位于车辆中的内操纵杆的操纵者即使在启用了儿童安全系统的情况下也能够打开尚未完全关闭的侧门。这提供了高度安全性且同时确保了对于关闭的门完整地提供儿童安全系统的功能。

[0016] 有利地,在本发明的一种实施方式中锁定装置传感器布置在转动锁叉上。对转动锁叉位置的直接检查本身就具有高度安全性。如果转动锁叉位于其终端位置,即门完全关闭的位置,并且利用锁定装置传感器准确地检查到了该位置,则可以以最大可能的安全性阻止误操作。

[0017] 如果设有操纵杆且借助该操纵杆能够操纵至少一个打开开关,则得到本发明的另一种实施方式。操纵杆既可以是内操纵杆,也可以是外操纵杆。操纵杆借助于内门把手或外门把手操纵,其中在解锁状态下,操纵杆使释放杆运动,从而能够对锁定装置解锁。在有利的方式中,操纵杆与打开开关共同作用。优选内操纵杆以及外操纵杆操纵一个共同的打开开关。在此,可以设有一个另外的位于打开开关前面的开关,操纵杆与该开关在到达打开开关之前接触且起到激活控制单元的作用。该另外的前置的开关可以因此被称作唤醒或叫醒开关。因此有利地设置内操纵杆和外操纵杆且利用内操纵杆和外操纵杆至少能够操纵打开开关。

[0018] 另一有利的实施方式是,设有耦联杆,借助于耦联杆使操纵杆能够与释放杆耦联。耦联杆的设置使得通过耦联杆的运动——该运动例如可以是平移运动或转动运动或摆动运动——使操纵杆能够与释放杆耦联。耦联杆优选能够利用电驱动器操纵。耦联杆在此可以具有操纵销,其例如啮合到释放杆和操纵杆的槽中且因此与能够摆动运动地安装的杆耦联。

[0019] 如果设有锁止杆并且借助于该锁止杆能够使耦联杆运动以使操纵杆能够耦联,则得到本发明的另一种实施方式。操纵杆被设计为能够摆动运动地被安装的杆。优选内操纵杆、外操纵杆和释放杆都安装在一个共同的轴上。根据耦联杆的位置,耦联杆可以通过平移运动而使内操纵杆和/或外操纵杆与释放杆啮合。为此,借助于同样能够摆动运动地被安装的锁止杆使耦联杆运动。在耦联杆的第一位置上,内操纵杆和外操纵杆与释放杆耦联,也就是机械啮合。在该位置上,可以通过例如操纵外门把手使外操纵杆运动以及机械和电动地解锁锁定装置且因此打开机动车锁。

[0020] 在耦联杆的第二位置上,外操纵杆与释放杆被取消啮合。在该位置上可以通过操

纵内门把手以及内操纵杆取消锁止,从而耦联杆又到达其原始位置且锁又能够借助于外操纵杆被打开。在耦联杆的另一第三位置上,外操纵杆和内操纵杆都不与释放杆啮合,同时内门把手还额外被解除与锁止装置的啮合。该解除在此意味着,即使在操纵内门把手时也不能取消锁止。耦联杆的该位置通过儿童安全装置获得。该操纵杆是可运动的且操纵打开开关。但在耦联杆的该位置上不能够实现机械地解除锁止。

[0021] 如果儿童安全装置与耦联杆共同作用,从而借助于儿童安全装置能够使内操纵杆脱耦,则得到本发明的一种另外的有利的实施方式。通过儿童安全装置与耦联杆的啮合,能够实现用于实现儿童安全功能的构造有利的解决方案。儿童安全装置优选包括可摆动地被接纳的儿童安全元件,其优选能够由使用者利用工具、例如机动车钥匙或螺丝刀从外部操纵。

[0022] 儿童安全传感器与儿童安全元件共同作用,儿童安全传感器根据儿童安全元件的位置向控制单元传递信号,从而能够探测儿童安全装置是被激活还是去激活。优选儿童安全装置包括儿童安全传感器、可摆动地安装在机动车门锁中的儿童安全元件和一方面与儿童安全元件啮合、另一方面与耦联杆和/或锁止杆啮合的携动作件。

[0023] 在一种优选实施方式中,内操纵杆和外操纵杆同轴地被安装。此外,内操纵杆和外操纵杆,也就是操纵杆也与释放杆同轴地被安装。

[0024] 在一种替代实施方式中,设有控制单元,其中借助于该控制单元能够检查开关的切换位置,从而能够对驱动器激活或去激活。借助于控制单元能够探测机动车锁上的不同设定以及激活驱动器。因此借助于控制单元能够检查传感器和开关的切换位置且向驱动器或各驱动器传递相应控制信号。如果例如借助于外门把手操纵了外操纵杆,则外操纵杆摇动且激活叫醒开关以及接下来激活打开开关。控制单元因此探测到如下的信号:利用该信号能够激活驱动器,从而机动车门锁能够被解锁以及门、舱盖或滑动门能够被打开。

## 附图说明

[0025] 下面参照附图和流程图借助优选实施例详细论述本发明。但原则是,该实施例并非限制本发明,而仅是有利的实施方式。所示出的特征可以单独地或与说明书的其他特征相组合地以单独的或组合的方式实施。

[0026] 附图示出:

[0027] 图1示出按照现有技术的可电操作的机动车锁,

[0028] 图2示出按照本发明的实施方式可电操作的机动车侧门锁的俯视图,

[0029] 图3示出按照现有技术在机动车侧门锁中操纵内操纵杆的流程图,

[0030] 图4示出根据本发明为电动打开门而借助于内操纵杆打开侧门的流程图。

## 具体实施方式

[0031] 图1中示出了根据现有技术的本类型的机动车锁。释放杆1以可围绕轴2摆动的方式被接纳。释放杆1被电机3和传动盘4沿箭头方向驱动,从而锁定装置能够被解锁。操纵杆5同样以可围绕轴2摆动的方式与释放杆1同轴安装。操纵杆5通过耦联杆6能够与锁止杆10耦联。耦联杆6也与儿童安全元件14共同作用。

[0032] 如果这时机动车锁被锁止且儿童安全系统被启用,则机动车的乘员在关闭状态下

不能使车锁解除锁止,因此不能打开门。尤其是在机动车锁具有关紧驱动器的情况下,在电动关紧期间也不能借助内门把手或内操纵杆打开机动车门。为此必须使儿童安全系统停止。所述停止可以例如借助图1中未示出的且直接作用于儿童安全元件的电机暂时进行。

[0033] 图2中原理性地示出根据本发明的机动车门锁21。机动车门锁21具有包括锁爪23和转动锁叉24的锁定装置22。锁定装置传感器25与转动锁叉24直接共同作用。如图所示,借助于锁定装置传感器25直接检查或探测转动锁叉24的位置。借助于电驱动器26和驱动盘27能够操纵释放杆28。释放杆28在此能够解锁锁定装置22。借助儿童安全装置29能够使机动车锁21这样失效,即借助内门把手30不能使锁定装置22被解锁。借助于儿童安全传感器31能够检测儿童安全装置29是否被启用,也就是是被激活还是去激活。

[0034] 未示出的关紧驱动器直接作用于锁定装置22,尤其是转动锁叉24,且能够使锁定装置22从预锁定位置过渡至主锁定位置。在锁定装置22的主锁定位置上,转动锁叉24可以例如激活锁定装置传感器25。

[0035] 借助于操纵杆32能够操纵第一叫醒开关33和打开开关34。操纵杆32能够通过耦联杆35与锁止杆36耦联。携动件37在儿童安全装置29与锁止装置36之间作用在锁止装置以及耦联杆35上。

[0036] 在机动车锁21中具有的开关元件25、31、33、34、38和39都与控制单元40连接,如虚线所示。在与控制单元40协作的关紧中,在操纵内门把手30时开关件25、31、33、34、38和39的共同作用或结合在下面流程图中示出。

[0037] 图3示出了在操纵内门把手30以及操纵杆32时用于打开侧门且尤其是后侧门的流程图。

[0038] 如果内门把手30以及因此操纵杆32运动,则打开开关34被操纵,在此尤其首先操纵的是叫醒开关33。如果打开开关未被操纵,则门不打开。相反如果打开开关34被操纵,则进一步检查儿童安全传感器31是被激活还是去激活。

[0039] 如果儿童安全锁开关未被激活,则可以电动操纵地打开门。如果儿童安全锁开关被激活且因此启用儿童安全系统,则进行第一步检查:是否借助于释放开关41暂时关闭了儿童安全装置29。儿童安全传感器的暂时关闭可以例如通过车辆驾驶员进行。如果释放开关没有进行暂时关闭,则门不打开。相反如果释放开关41被操纵了,则门可以被打开,这可在流程图中从下面右侧方块中得出。

[0040] 如果在检查了儿童安全传感器31之后进行关紧过程42,则门应能够借助于内门把手30打开。由此必然机械停止儿童安全装置29。该机械停止例如利用电驱动器由流程图中的方块43示出。门接下来可以被打开。要示例性地指出的是,如果关紧过程未激活,则根据对关紧的检查42,门不能够借助于内门把手30被打开。图3因此表明,为了在关紧过程中借助于内门把手30打开门,需要用于儿童安全装置29的机械驱动器。

[0041] 图4示出了流程图,其中在关紧锁定装置22期间为了控制操纵杆32而检查锁定装置传感器25。在操纵内门把手30以及操纵杆32之后,首先激活打开开关34并且检查打开开关34是否被操纵。如果操纵了打开开关34,则借助于控制装置检查:儿童安全传感器31是被激活还是去激活。

[0042] 如果儿童安全系统29被启用,则存在两种可能的方式。其一是:释放开关41可能被操纵,从而门能够被打开。另一是:检查关紧42是在进行中还是未激活。如果关紧42正在进

行,也就是锁定装置通常被电动操纵地从预锁定位置向主锁定位置过渡,则对锁定装置传感器25进行进一步检查:锁定装置22是否已经完全闭锁,也就是位于主锁定位置。

[0043] 如果锁定装置22尚未位于主锁定位置,则关紧42尚在进行且车门能够借助于内门把手30或操纵杆32打开。为了检查锁定装置22是否已经位于主锁定位置,对锁定装置传感器25进行检查。根据使用了多少传感器25或何种类型的传感器25,利用锁定装置传感器可以例如检查、探测和/或获取转动锁叉24或锁爪23的位置。因此可以根据本发明放弃使用对儿童安全装置29的机械停止。用于儿童安全装置29的电驱动器可以因此省略。

[0044] 附图标记列表

[0045] 1 释放杆

[0046] 2 轴

[0047] 3 电机

[0048] 4 传动盘

[0049] 5 操纵杆

[0050] 6 耦联杆

[0051] 10 锁止杆

[0052] 14 儿童安全元件

[0053] 21 机动车锁

[0054] 22 锁定装置

[0055] 23 锁爪

[0056] 24 转动锁叉

[0057] 25 锁定装置传感器

[0058] 26 电驱动器

[0059] 27 驱动盘

[0060] 28 释放杆

[0061] 29 儿童安全装置

[0062] 30 内门把手

[0063] 31 儿童安全传感器

[0064] 32 操纵杆

[0065] 33 叫醒开关

[0066] 34 打开开关

[0067] 35 耦联杆

[0068] 36 锁止杆

[0069] 37 携动件

[0070] 38 传感器

[0071] 40 控制单元

[0072] 41 释放开关

[0073] 42 关紧装置

[0074] 43 儿童安全装置的电动停止

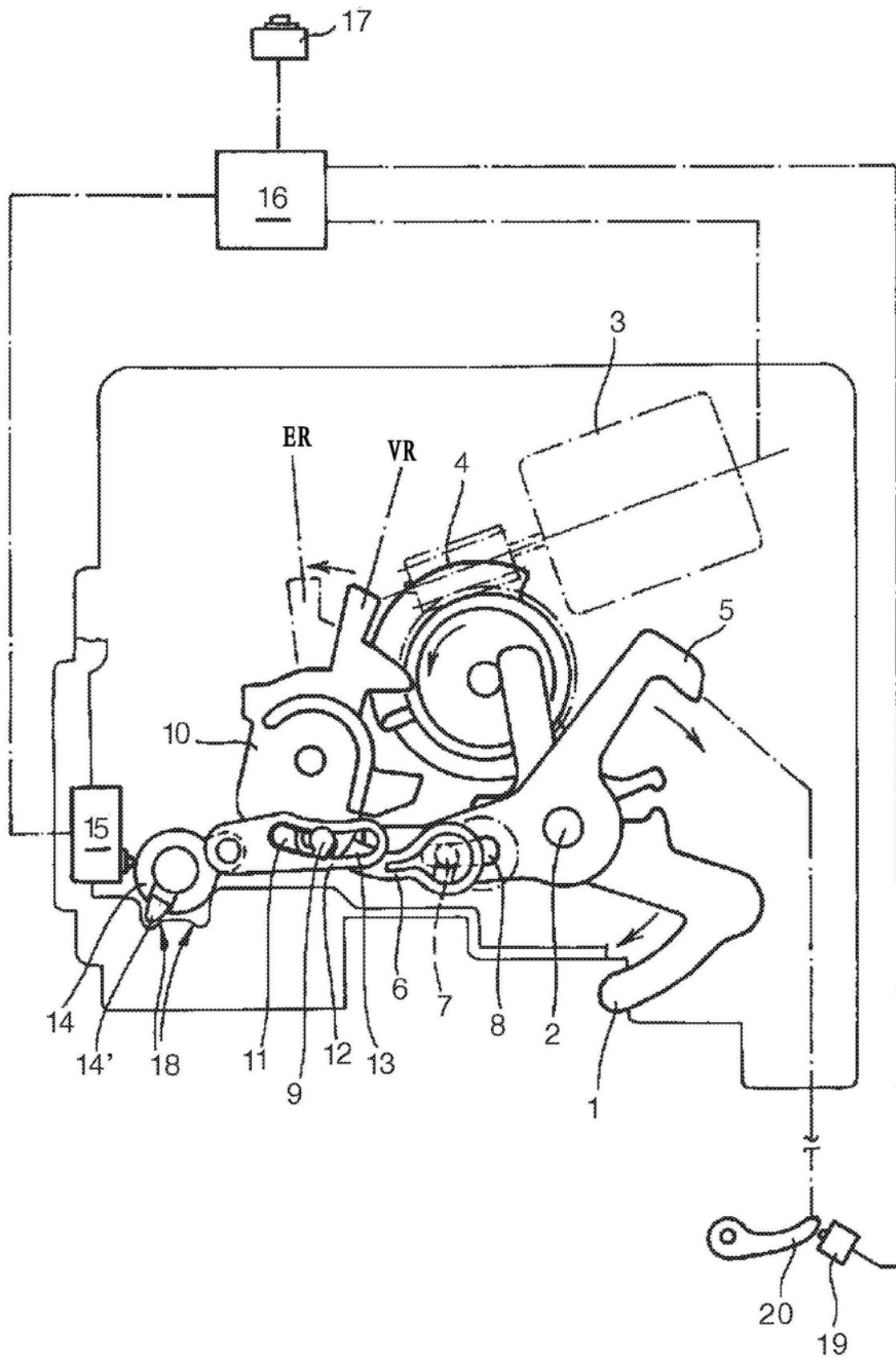


图1现有技术

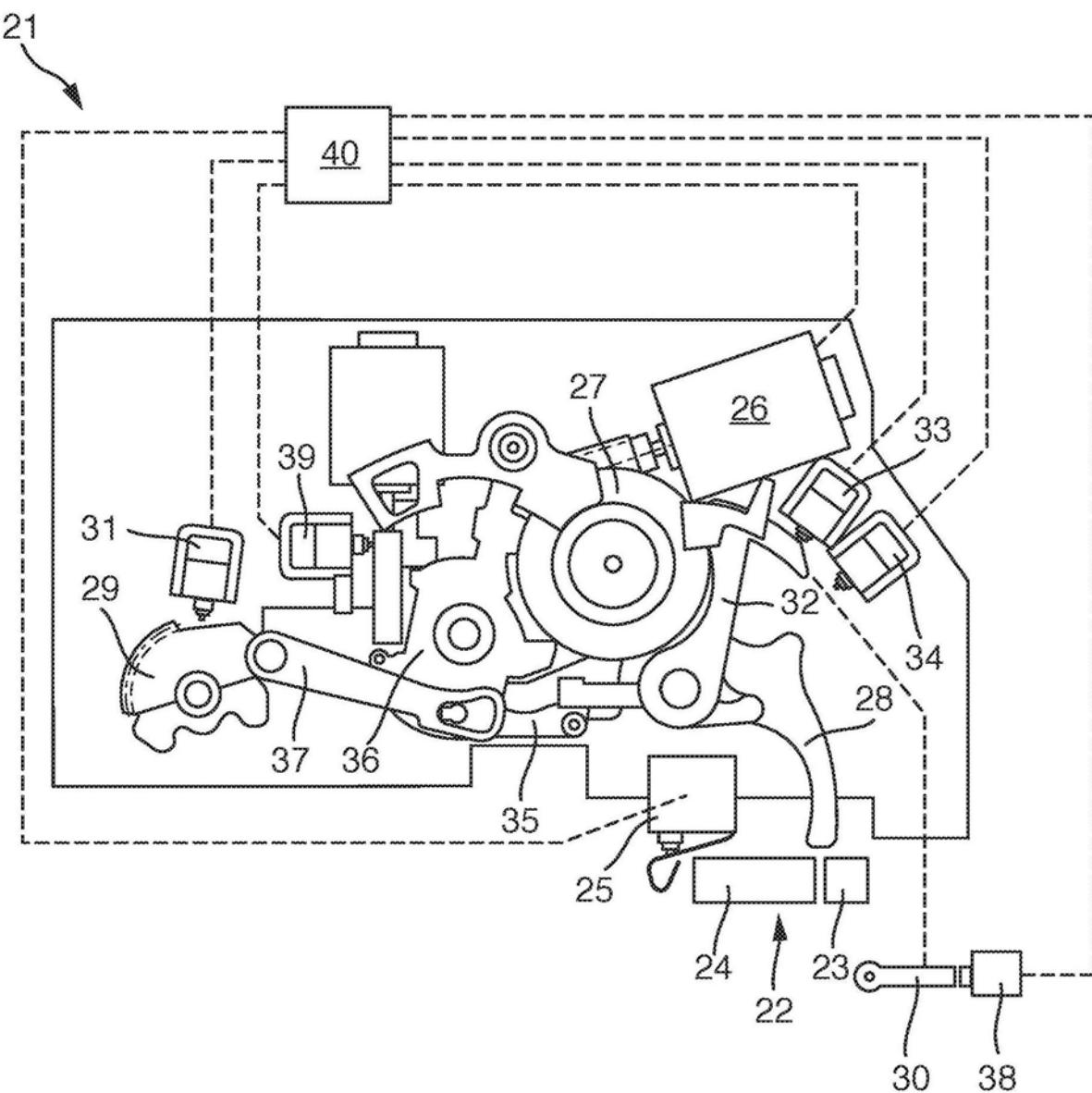


图2

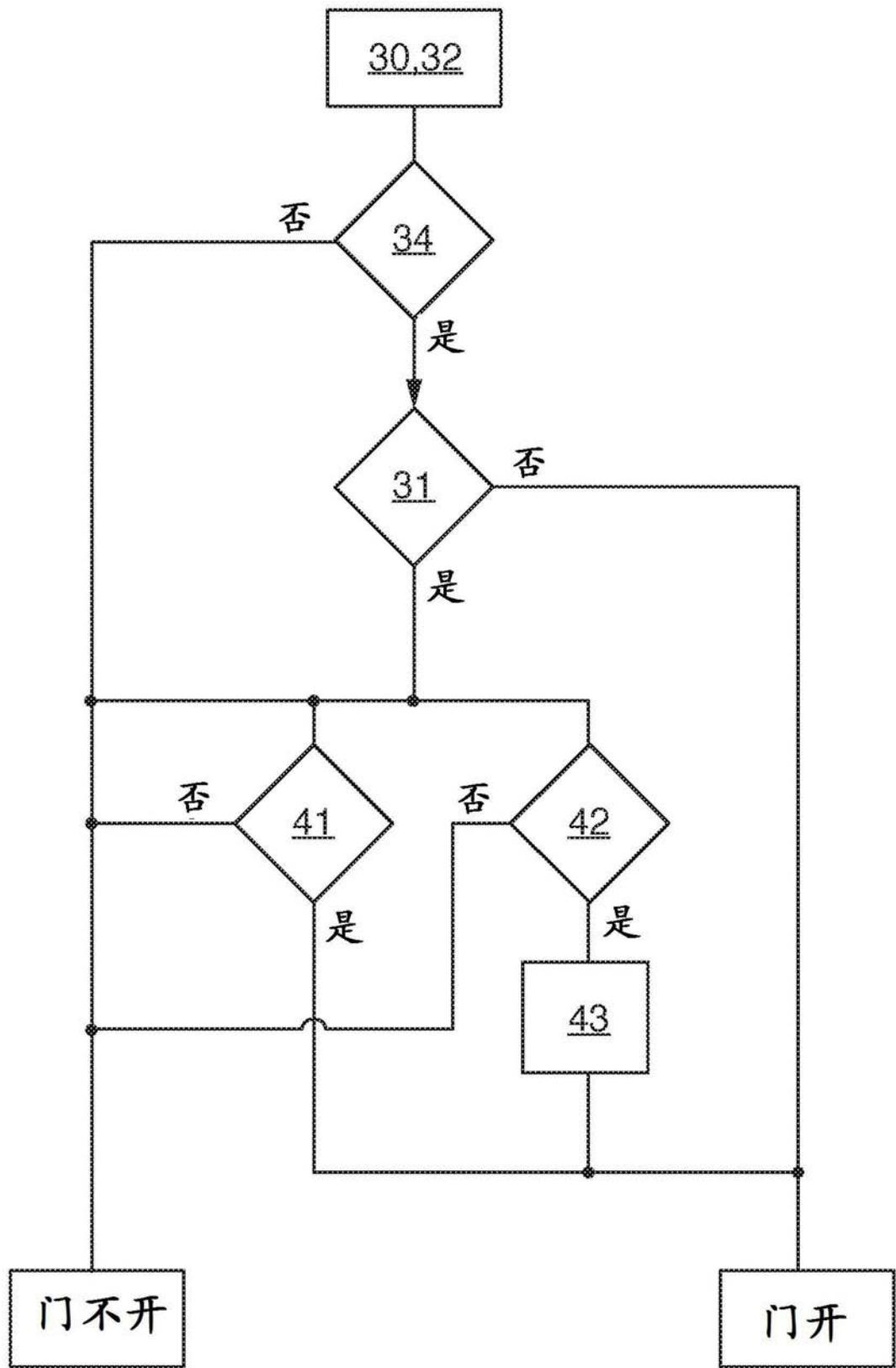


图3

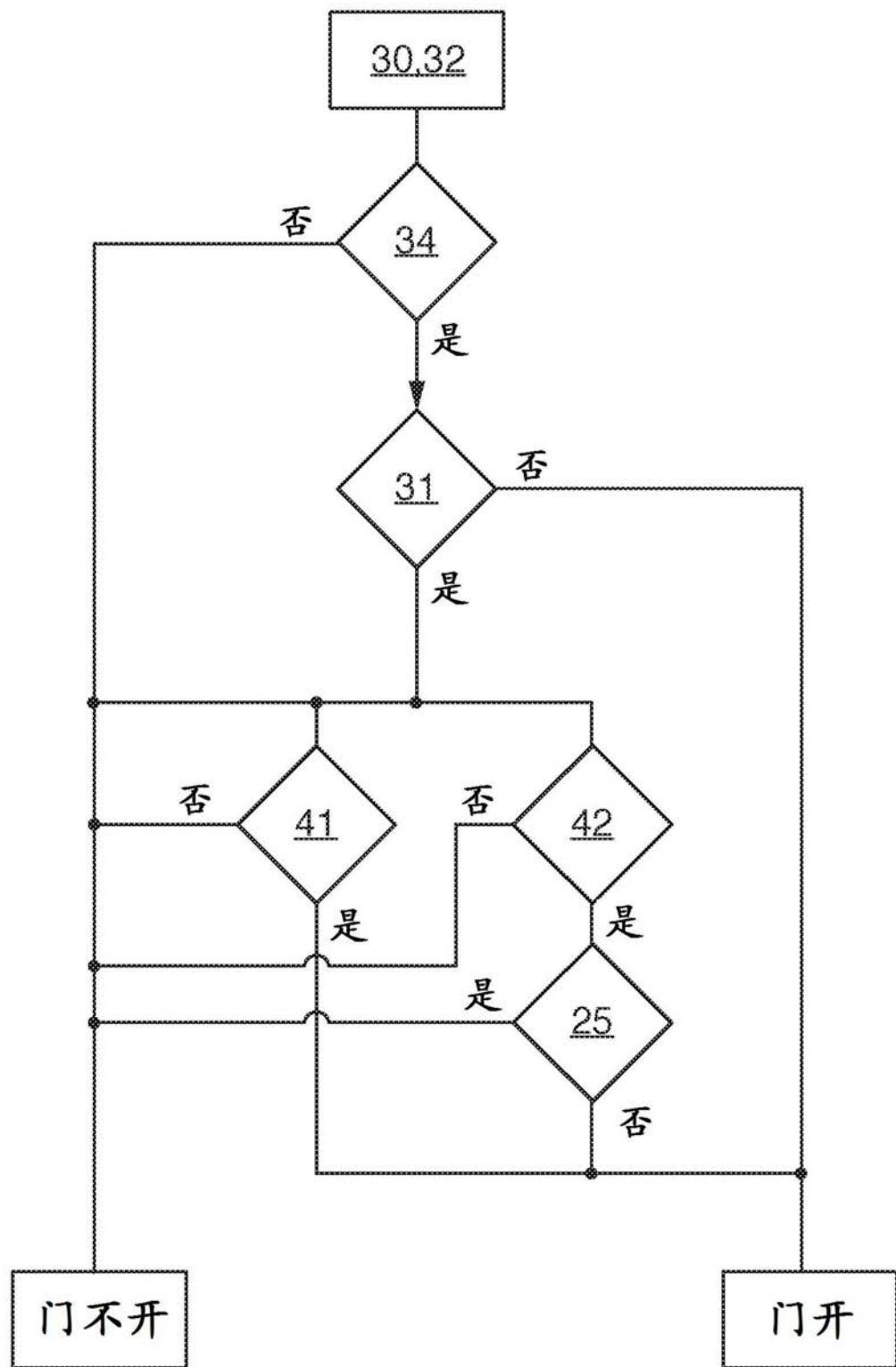


图4