



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101828470 B

(45) 授权公告日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201010125307. 6

CN 201160377 X, 2008. 12. 10, 说明书, 附

(22) 申请日 2010. 02. 24

图.

(30) 优先权数据

审查员 曹琦

12/402, 052 2009. 03. 11 US

(73) 专利权人 本田技研工业株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 斯科特·卡斯卡维茨

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 马高平

(51) Int. Cl.

A01D 69/10(2006. 01)

(56) 对比文件

US 2005252185 A1, 2005. 11. 17, 全文.

CN 1299582 A, 2001. 06. 20, 全文.

CN 2682551 Y, 2005. 03. 02, 全文.

US 2004154275 A1, 2004. 08. 12, 全文.

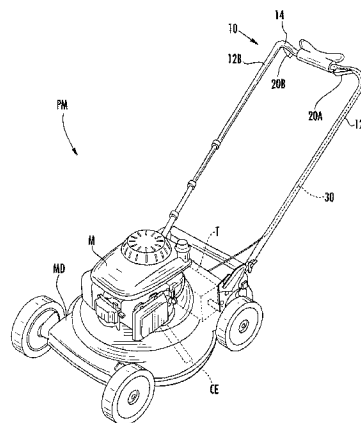
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

无拉手的机器控制装置和方法

(57) 摘要

本发明涉及在不使用拉手或操作员在场控制器的情况下对割草机或其它后推式动力机器的操作进行控制的装置和方法。用于后推式机器的控制装置可包括:用于后推式机器的把手;能够在把手内移动的滑动凸轮;连接至滑动凸轮和后推式机器的机器控制部件的线缆;和可移动地安装至把手的致动器。所述致动器抵靠着所述滑动凸轮的凸轮面的移动能使所述滑动凸轮在所述把手内移动,以移动所述线缆并操作所述机器控制部件。



1. 一种用于控制后推式机器的机器控制部件的控制装置,该控制装置包括:  
用于后推式机器的把手;  
滑动凸轮,能够在所述把手内移动,该滑动凸轮构造成用于与所述后推式机器的机器控制部件可操作地连接;和  
致动器,可移动地安装至所述把手,该致动器与所述滑动凸轮的至少一部分接合,以使所述致动器的移动引起所述滑动凸轮相对于致动器发生移动;  
由此,所述致动器能沿一个方向抵靠着滑动凸轮移动,以使所述滑动凸轮沿第二方向移动,来控制所述后推式机器的机器控制部件。
2. 如权利要求 1 所述的装置,其中,所述滑动凸轮具有凸轮面,并且所述致动器抵靠着所述凸轮面的移动使所述滑动凸轮在所述把手内相对于致动器移动。
3. 如权利要求 2 所述的装置,其中,所述致动器包括用于抵靠着所述滑动凸轮的凸轮面进行移动的接合凸耳。
4. 如权利要求 1 所述的装置,其中,所述滑动凸轮呈楔形。
5. 如权利要求 1 所述的装置,其中,所述致动器包括位于所述把手的相应端部的左致动器和右致动器。
6. 如权利要求 5 所述的装置,其中:  
所述滑动凸轮包括左滑动凸轮和右滑动凸轮,所述左滑动凸轮与所述左致动器相对应,以便所述左致动器的移动使所述左滑动凸轮在所述把手内移动,而所述右滑动凸轮与所述右致动器相对应,以便所述右致动器的移动使所述右滑动凸轮在所述把手内移动;并且  
当所述左滑动凸轮或所述右滑动凸轮被移动时,所述机器控制部件受到控制。
7. 如权利要求 1 所述的装置,其中,所述致动器可枢转地安装至所述把手。
8. 如权利要求 1 所述的装置,其中,所述致动器包括连接到所述把手上的至少一个按钮。
9. 如权利要求 1 所述的装置,其中:  
还包括连接至所述滑动凸轮和所述后推式机器的机器控制部件的线缆,  
所述滑动凸轮在所述把手内的移动使所述线缆移动,以控制所述机器控制部件。
10. 如权利要求 9 所述的装置,其中,所述线缆位于所述把手内。
11. 一种用于控制后推式机器的机器控制部件的控制装置,该控制装置包括:  
用于后推式机器的把手;  
滑动凸轮,能够在所述把手内移动,该滑动凸轮具有左滑动凸轮和右滑动凸轮,所述左滑动凸轮和所述右滑动凸轮各自构造成用于与所述后推式机器的机器控制部件可操作地连接;  
左致动器,可移动地连接至所述把手,该左致动器与所述左滑动凸轮的至少一部分接合,以使所述左致动器的移动引起所述左滑动凸轮相对于左致动器发生移动;和  
右致动器,可移动地连接至所述把手,该右致动器与所述右滑动凸轮的至少一部分接合,以使所述右致动器的移动引起所述右滑动凸轮相对于右致动器发生移动,  
由此,所述左致动器能沿一个方向抵靠着左滑动凸轮移动,以使所述左滑动凸轮沿第二方向移动,来控制所述后推式机器的机器控制部件;并且

所述右致动器能沿一个方向抵靠着右滑动凸轮移动,以使所述右滑动凸轮沿第二方向移动,来控制所述后推式机器的机器控制部件。

12. 如权利要求 11 所述的装置,其中:

所述左滑动凸轮和所述右滑动凸轮各自具有凸轮面;

所述左致动器抵靠着所述左滑动凸轮的凸轮面的移动使所述左滑动凸轮在所述把手内相对于左致动器移动;并且

所述右致动器抵靠着所述右滑动凸轮的凸轮面的移动使所述右滑动凸轮在所述把手内相对于右致动器移动。

13. 如权利要求 11 所述的装置,其中:

所述左滑动凸轮和所述右滑动凸轮中的至少一个连接有缆绳,并且所述缆绳连接至所述后推式机器的机器控制部件;

所述左滑动凸轮和所述右滑动凸轮中的至少一个的移动使所述缆绳移动,以控制所述机器控制部件。

14. 一种用于控制后推式机器的机器控制部件的方法,包括:

使安装至后推式机器的把手的致动器沿一个方向抵靠着容纳在所述把手内的滑动凸轮移动,所述滑动凸轮构造成用于与所述后推式机器的机器控制部件可操作地连接,

其中,沿一个方向抵靠着滑动凸轮移动致动器使所述致动器与所述滑动凸轮的至少一部分接合,以沿第二方向移动所述滑动凸轮,使得所述后推式机器的机器控制部件得到控制。

## 无拉手的机器控制装置和方法

### 技术领域

[0001] 本发明主要涉及用于后推式动力机器的机器控制部件。更具体地说,本发明涉及用于割草机或其它后推式动力机器的机器控制装置和方法。

### 背景技术

[0002] 在美国,安全规则要求割草机必须配备有某种类型的手柄式“紧急”控制器 (dead man control),即在释放操作员在场控制器 (operator presence control) 后的极短时间 (例如 3 秒) 内使刀片停止的操作员在场控制装置。用于该目的的公用系统包括带制动系统和片制动离合器。带制动系统在操作员有意或无意释放带制动控制装置后,在短时间内停止引擎和刀片。关于此点,将带制动控制器移动至操作位置能释放引擎和片制动器,并且点燃引擎的点火系统。相反,将带制动控制器移动至非操作或制动位置能制动引擎和刀片,并且熄灭引擎的点火系统,使得旋转的刀片在几秒内停止。对比之下,配备有片制动离合器的割草机可被相似地操作,以制动或释放旋转的切割刀片,但不必熄灭引擎。

[0003] 在任一系统中,一种公用的操作员在场控制装置是安装于割草机把手的可旋转拉手 (bail, 例如钢条或钢杆)。通常,操作员必须旋转拉手并将之抵靠着割草机的把手保持就位,以使带制动系统或片制动离合器进入可操作位置 (即刀片和引擎开动)。虽然这种装置提供了宝贵的 (和所需的) 安全特征,但是这种旋转拉手可被认为是难看的和不便于使用的。

### 发明内容

[0004] 根据本发明,提供了用于控制割草机或任意其它适当类型的后推式动力机器的机器控制部件的装置和方法。本发明的控制装置可包括例如用于后推式机器的把手、能够在把手内移动的滑动凸轮、和可移动地安装至把手的致动器。所述滑动凸轮可构造成用于与所述后推式机器的机器控制部件可操作地连接。所述致动器可与所述滑动凸轮的至少一部分接合,使得所述致动器的移动引起所述滑动凸轮发生移动,由此所述致动器能移动以使所述滑动凸轮移动,从而控制所述后推式机器的机器控制部件。

[0005] 另一方面,用于后推式机器的机器控制部件的控制装置可包括例如:用于后推式机器的把手;能够在把手内移动的滑动凸轮;可移动地连接至把手的左致动器;和可移动地连接把手的右致动器。所述滑动凸轮可具有左滑动凸轮和右滑动凸轮,所述左滑动凸轮和所述右滑动凸轮各自构造成用于与所述后推式机器的机器控制部件可操作地连接;所述左致动器可与所述左滑动凸轮的至少一部分接合,使得所述左致动器的移动引起所述左滑动凸轮发生移动,而所述右致动器可与所述右滑动凸轮的至少一部分接合,使得所述右致动器的移动引起所述右滑动凸轮发生移动。这样,所述左致动器能移动以使所述左滑动凸轮移动来控制所述后推式机器的机器控制部件,并且所述右致动器能移动以使所述右滑动凸轮移动来控制所述后推式机器的机器控制部件。

[0006] 另一方面,用于控制后推式机器的机器控制部件的方法可包括例如:使安装至后

推式机器的把手的致动器朝容纳在所述把手内的滑动凸轮移动。所述滑动凸轮可构造成用于与所述后推式机器的机器控制部件可操作地连接。因此,移动所述致动器能使所述致动器与所述滑动凸轮的至少一部分接合,以移动所述滑动凸轮,使得所述后推式机器的机器控制部件得到控制。

[0007] 上面描述了本发明的一些目的,这些目的通过本发明得以整体或部分地实现,其它目的将在以下参考附图所进行的描述中变得清楚明了。

#### 附图说明

[0008] 通过以下参考仅仅作为说明性而非限制性示例而给出的附图所进行的详细描述,本发明的特征和优点将变得更加容易理解。附图中:

[0009] 图 1 是本发明一实施例的包括控制装置的自我推进式机器的透视图;

[0010] 图 2A 是后推式机器的把手的一部分的放大透视图,示出了图 1 的控制装置;

[0011] 图 2B 是图 1 所示后推式机器的侧视图;

[0012] 图 3A 是本发明一实施例的处于分离位置的图 1 所示控制装置的左侧部分的俯视图;

[0013] 图 3B 是本发明一实施例的处于分离位置的图 1 所示控制装置的右侧部分的俯视图;

[0014] 图 4A 是本发明一实施例的处于接合位置的图 1 所示控制装置的左侧部分的俯视图;

[0015] 图 4B 是本发明一实施例的处于接合位置的图 1 所示控制装置的右侧部分的俯视图。

#### 具体实施方式

[0016] 本发明涉及用于控制割草机或其它适当类型的后推式动力机器 (walk-behind power machine) 的操作控制装置和方法。一方面,例如图 2A 和 2B 所示的割草机或其它动力机器 (标号为 PM) 可设置有控制装置。需要理解的是,本文所公开的装置和方法的实施例并不局限于割草机,因为本发明的实施例可应用于任意适当的动力机器,特别是自我推进的后推式动力机器,例如但不限于:扫雪机 (snow blower)、吹叶机 (leaf blower)、庭院吸尘器 (yard vacuum)、耕作机 (tiller)、修边机 (edgers)、播种机 (seeder)、修剪机 (trimmer)、充气机 (aerator)、施肥机 (fertilizer)、叉车 (palette truck)、压路机 (graders)、运输工具 (vehicle for transportation)、铺路及工程机械 (pavement and construction machine) 等等。

[0017] 以图 1、2A 和 2B 所示例子继续进行描述,动力机器 PM 可包括本领域的技术人员已知的或后开发的任意适当的构造。在示例性实施例中,动力机器 PM 可包括动力驱动系统或组件。如图 1 和 2B 所示,动力驱动系统可包括例如电动马达或内燃机等适当的马达 M 和传动装置 T。此外,动力机器 PM 可包括机器控制部件 MCC (见例如图 2B),例如带制动或片制动离合器。上述动力机器 PM 的部件的不同类型、结构和功能对本领域的技术人员是公知的,因此不再展开描述。

[0018] 动力机器 PM 还可包括壳体,例如割草机台 MD,割草机台 MD 可包括前外部、后外部、

上外部和下内部。马达 M、机器控制部件 MCC 和传动装置 T 可安装在割草机台 MD 上（例如安装至割草机台 MD 的上外部），并且可在割草机台 MD 的下内部内设置适当的切割元件 CE（例如一个或多个刀片）。

[0019] 标号为 10 的把手可通过任意适当的方法联结至割草机台 MD 的后部，并从那里以适于操作员舒适把持和操作的角度向上延伸。在一个实施例中，把手 10 可大致呈 U 形，因此可包括通过中间部 14 结合在一起的第一和第二分开的腿部 12A、12B。在一些实施例中，中间部 14 可以是可组装在分开的腿部 12A、12B 上的两片式塑料部件。

[0020] 动力机器 PM 还可包括控制器，所述控制器可例如具有一个或多个控制装置，所述一个或多个控制装置可安装至把手 10，其中所述控制装置可用于操作机器控制部件 MCC。例如，如图 2A 所示，控制装置 20A 和 20B 可安装在把手 10 的中间部 14 上，也可安装到把手 10 的中间部 14 中，以便操作员能轻松触及。控制装置 20A 和 20B 可以在中间部 14 上分开的方式附接至中间部 14。此外，控制装置 20A 和 20B 可设置在例如美国专利申请 No. 10/751801（2004 年 1 月 5 日提交）、美国专利申请 No. 11/125843（2005 年 5 月 10 日提交并颁布为美国专利 No. 7318309）、美国专利申请 No. 11/925536（2007 年 10 月 26 日提交）和美国专利申请 No. 11/848294（2007 年 8 月 31 日提交）中所公开的扭曲控制装置（twist control apparatus）的两相反侧（opposing sides）。然而，控制装置 20A 和 20B 并非一定要与这种扭曲控制装置协同使用。

[0021] 参考图 3A ~ 4B，控制装置 20A 和 20B 可分别包括致动器，例如致动器 22A、22B，致动器 22A、22B 以可枢转移动的方式安装至把手 10。致动器 22A 和 22B 可呈在枢轴点安装至把手 10 的长楔形。这样，致动器 22A 和 22B 可基本用作把手 10 上的触发式按钮。具体说，当致动器 22A 和 22B 处于伸展位置时，如图 3A 和 3B 所示，机器控制部件 MCC 可处于分离状态；而当致动器 22A 和 22B 处于按压位置时，如图 4A 和 4B 所示，机器控制部件 MCC 可处于接合状态。因此，动力机器 PM 的操作员能在不松开把手 10 的情况下，轻松地按压和释放致动器 22 以操作机器控制部件 MCC。这种易用性明显区别于通常的枢转拉手（pivoting bail）的操作，在枢转拉手的情况下，大多数用户通常必须松开机器把手，以至至少一只手伸向拉手并朝自己拉起拉手。

[0022] 为了进一步改善控制装置 20 的可用性，致动器 22A 和 22B 可设置成任意形式。例如，致动器 22A 和 22B 可为位于中间部 14 的单按钮。致动器 22A 和 22B 可包括大致沿中间部 14 的长度延伸的长杆部。致动器 22A 和 22B 可定位成使得致动器 22A 用作位于把手 10 的中间部 14 的左侧部的左致动器，而致动器 22B 用作位于把手 10 的中间部 14 的右侧部的右致动器。在该双按钮构造中，操作员可选择只移动左致动器 22A、只移动右致动器 22B、或者同时移动两个致动器，以操作机器控制部件 MCC。因此，该构造能提供适应不同操作员的偏好的极大灵活性。

[0023] 为了使致动器 22A 和 22B 的移动与机器控制部件 MCC 的操作相关联，控制装置 20A 和 20B 还可分别包括能够在把手 10 内移动的滑动凸轮 24A 和 24B。继续参考图 3A ~ 4B，滑动凸轮 24A 和 24B 可安装在把手 10 的中间部 14 内，并能在其中滑移。具体说，如图 3A ~ 4B 所示，滑动凸轮 24A 和 24B 可分别安装在轨道或缝槽（标号为 18A 和 18B）上，以控制滑动凸轮 24A 和 24B 在把手 10 内的移动方向。

[0024] 滑动凸轮 24A、24B 可分别具有定位成与相应致动器 22A、22B 相对的凸轮面 26A、

26B。当致动器的一者或两者处于分离状态（见例如如图 3A 和 3B）时，致动器 22A、22B 可定位成与相应凸轮面 26A、26B 分开，或者与凸轮面接触。在任一种配置中，致动器 22A、22B 朝相应凸轮面 26A、26B 的移动能使致动器 22A、22B 例如通过向相应凸轮面 26A、26B 施加作用力而分别与滑动凸轮 24A、24B 的至少一部分接合。具体说，致动器 22A、22B 可分别包括用于抵靠着相应凸轮面 26A、26B 进行移动的接合凸耳 28A、28B。凸轮面 26A、26B 可形成为使得该相互作用分别使滑动凸轮 24A、24B 在把手 10 内移动。

[0025] 例如，滑动凸轮 24A、24B 可大致呈楔形，使得致动器 22A、22B 沿一个方向分别对凸轮面 26A、26B 施加的作用力（例如分别经由接合凸耳 28A、28B）能分别使滑动凸轮 24A、24B 沿第二方向移动。在一个特定示例中，如果致动器 22A、22B 分别沿垂直于把手 10 的方向抵靠着滑动凸轮 24A、24B 移动，则凸轮面 26A、26B 的形状可设计成使施加的作用力转变成滑动凸轮 24A、24B 沿把手 10 的轴向方向的移动。如上所述，滑动凸轮 24A、24B 可分别沿形成于把手 10 内的缝槽 18A、18B 移动，以进一步控制滑动凸轮 24A、24B 沿该方向的移动。

[0026] 左右滑动凸轮 24A、24B 可以是彼此独立移动的独立部件，也可以彼此相连使得一个凸轮的移动引起两个凸轮一起移动。例如，可设置联接件 32 将左滑动凸轮 24A 连接至右滑动凸轮 24B。具体说，联接件 32 可以在左右滑动凸轮 24A 与 24B 之间延伸贯穿把手 10 的中间部 14 的线缆。在滑动凸轮以这种方式相联接的情况下，左右滑动凸轮 24A、24B 分别相对于左右致动器 22A、22B 的移动可设计成使得左右滑动凸轮 24A、24B 两者在中间部 14 内沿相同方向移动。因此，一个凸轮的移动能引起另一个相应地移动。

[0027] 滑动凸轮 24A、24B 与机器控制部件 MCC 的相互连接可使用连接到机器控制部件 MCC 的线缆 30 来实现。因此，在致动器 22A、22B 中的任一个的移动致使滑动凸轮 24A 或 24B 在把手 10 内移动的情况下，滑动凸轮 24A 或 24B 的移动又能进而使线缆 30 移动以与机器控制部件 MCC 接合。在一些实施例中，线缆 30 可以是波顿线 (Bowden wire)，其至少一部分可被包裹住并延伸穿过同轴护套。线缆 30 可沿着分开的腿部 12A 或 12B 定位。或者，线缆 30 可位于把手 10 内（即分开的腿部 12A 或 12B 内），以通过掩藏线缆 30 不被看见来改善美观性，以及防止对机器控制部件 MCC 的无意致动。

[0028] 在一些构造中，线缆 30 可独立地连接至滑动凸轮 24A、24B 两者，使得任一凸轮独立于另一凸轮的移动能使线缆 30 移动以致动机器控制部件 MCC。或者，滑动凸轮 24A、24B 可如上所述联接在一起（例如使用联接件 32），而线缆 30 连接至凸轮之一。在该配置中，不管按压的是哪个致动器部分（即左致动器 22A 或右致动器 22B），线缆 30 均能移动。例如，如图 3A ~ 4B 所示，线缆 30 可连接至左滑动凸轮 24A，而右滑动凸轮 24B 可经由联接件 32 连接至左滑动凸轮 24A。在该构造中，移动左致动器 22A 能使左滑动凸轮 24A 移动以拉动线缆 30，从而操作机器控制部件 MCC。对比之下，移动右致动器 22B 能使右滑动凸轮 24B 移动，但右滑动凸轮 24B 的移动不是直接拉动线缆 30，而是拉动联接件 32，进而使左滑动凸轮 24A 移动以拉动线缆 30。因此，对任一致动器 22A 或 22B 的移动均能用于控制机器控制部件 MCC，而且只需设置一根线缆 30。

[0029] 将滑动凸轮 24A、24B 两者的移动关联起来的这种配置有利于例如以下这种情况，即操作员决定对按压的致动器 22A 或 22B 进行转换（即选择用另一只手进行保持）这种情况。在这种情况下，机器控制部件 MCC 的状态将不会发生改变，因为到底将哪一个滑动凸轮移动至接合位置并不重要，只要移动滑动凸轮 24A 和 24B 中的至少一个就可以了。

[0030] 不管特定构造如何,滑动凸轮 24A、24B 和凸轮面 26A、26B 可设计成使得致动器 22A、22B 的相对较小的移动就能使滑动凸轮 24A、24B 分别发生相对较大的移动。这样,动力机器 PM 的操作员的相对较小的输入就能使滑动凸轮 24A、24B 的移动足以移动线缆 30 并致动机器控制部件 MCC。例如,滑动凸轮 24A 和 / 或 24B 以及凸轮面 26A 和 / 或 26B 可分别设计成使得,通过使致动器 22A 和 / 或 22B 相对于把手 10 枢转约 5 ~ 15 度(例如约 8 度),来使致动器 22A 和 / 或 22B 在分离位置与接合位置之间移动,就足以接合或分离机器控制部件 MCC。

[0031] 可将例如弹簧元件 S 等偏置机构连接至机器控制部件 MCC 或控制装置 20A、20B。例如,如图 2B 所示,偏置机构可以是如同可以用于使通常的拉手系统复位的位于引擎制动器上的弹簧元件 S。或者,偏置机构可装设在把手 10 中,例如作为与控制装置 20A 或 20B 相关联的压缩弹簧。在该替代构造中,偏置机构能使相应的滑动凸轮 24A 或 24B 返回分离位置,从而释放引擎制动器,并将相应的致动器 22A 或 22B 推回。在任一种构造中,偏置机构都能向将机器控制部件 MCC 偏置成分离状态,以帮助实现紧急控制的安全目的。这样,如果操作员未施加足够的作用力以抵靠着滑动凸轮 24 的凸轮面 26 按下致动器 22A 和 / 或 22B,则偏置机构能起动以将机器控制部件 MCC 移动至分离状态。然而,可将致动器 22A、22B,滑动凸轮 24A、24B(包括凸轮面 26A、26B)和 / 或偏置机构的设计选择成只需低保持力(例如小于约 1.5kg)就能保持对机器控制部件 MCC 的激活。

[0032] 在不背离本发明的精神和主要特征的情况下,可通过其它形式来实施本发明。因此,上述实施例在所有方面均被认为是示例性的,而不是限制性的。虽然只以一些优选实施例描述了本发明,但是对本领域的技术人员显而易见的其它实施例也属于本发明的范畴。

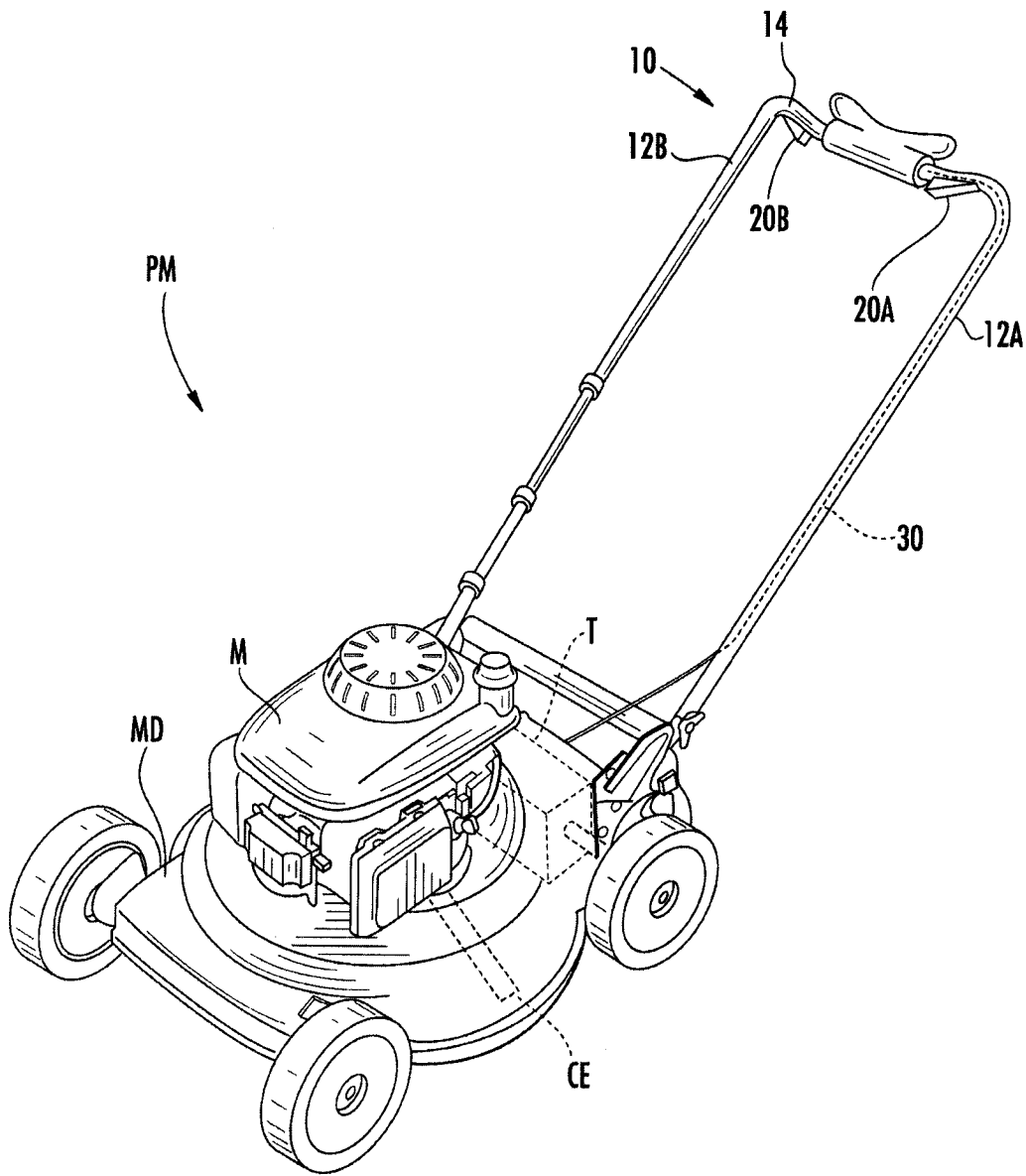


图 1

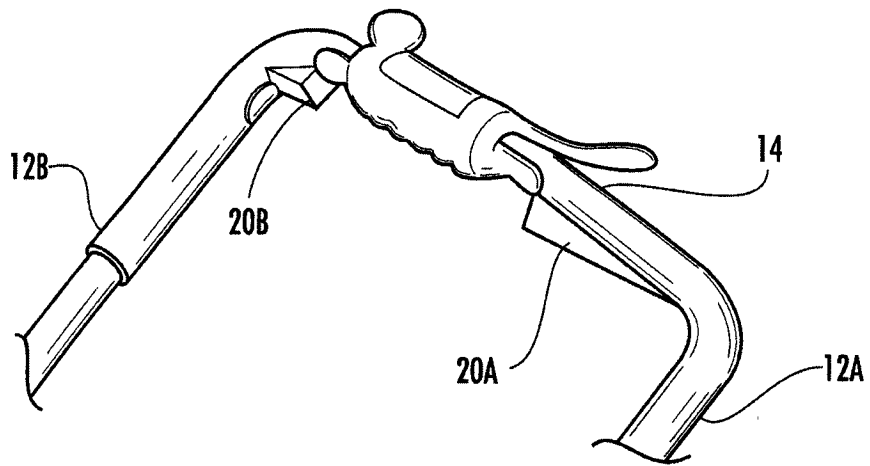


图 2A

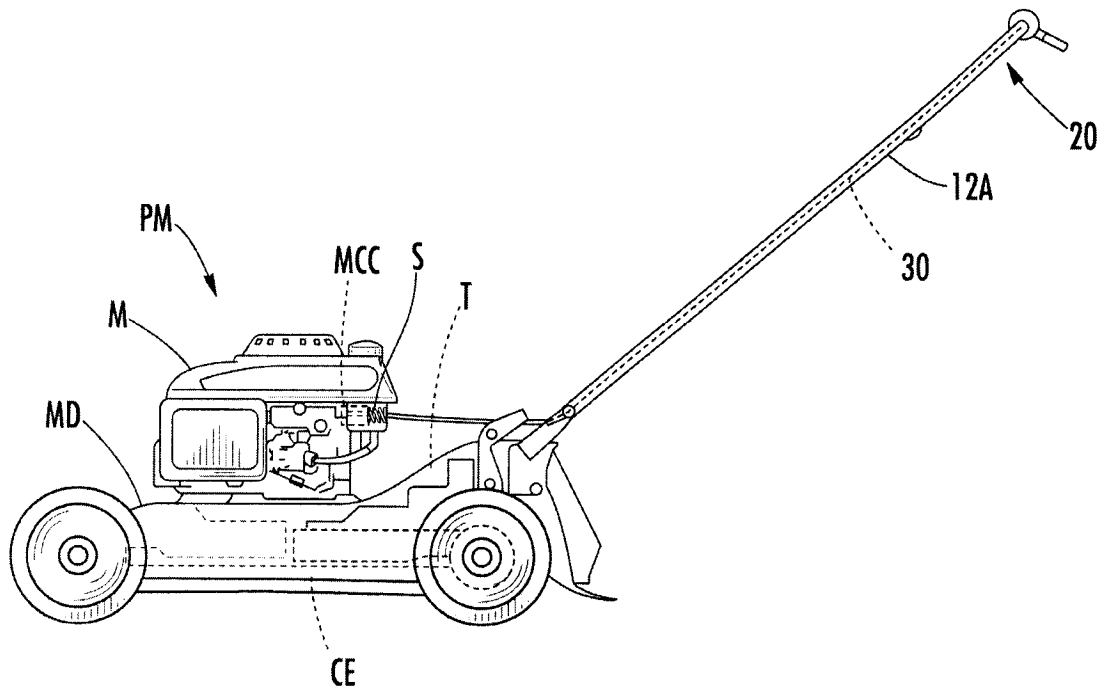


图 2B

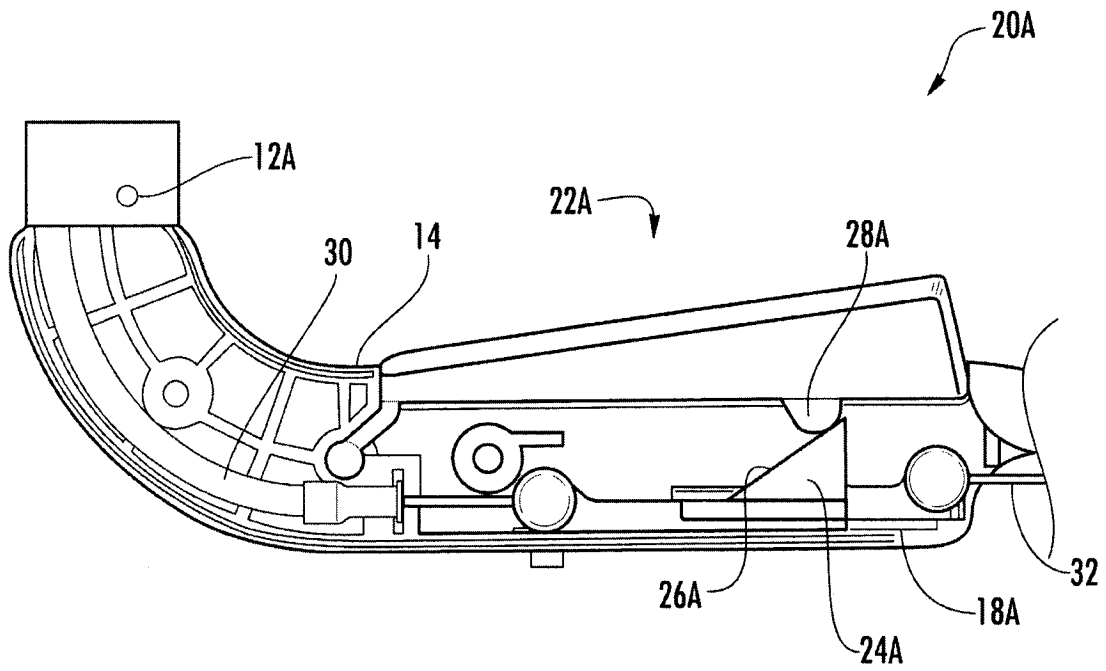


图 3A

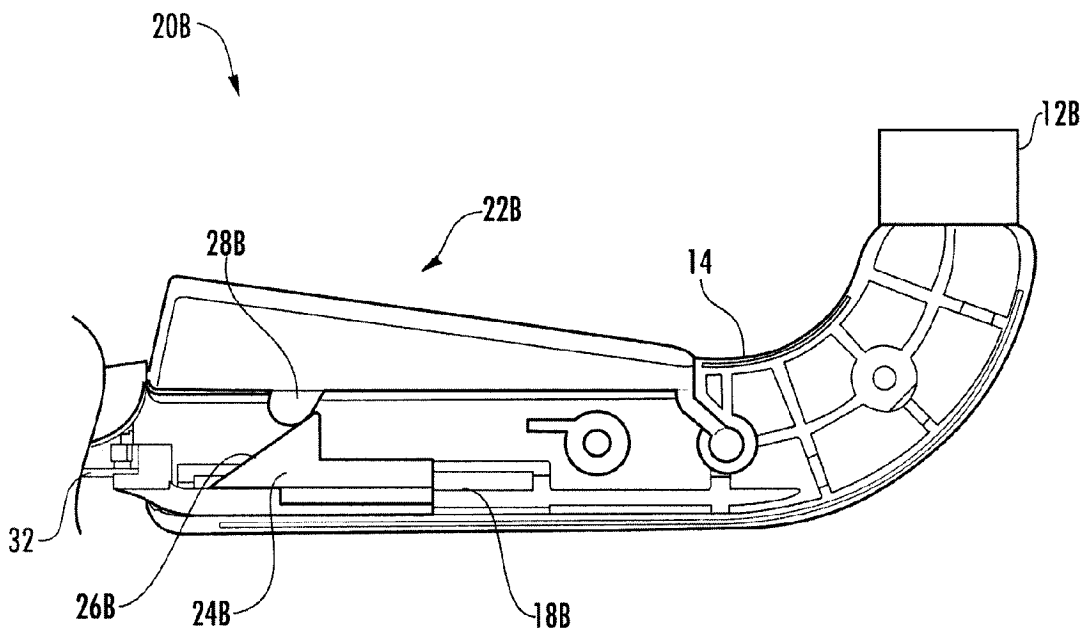


图 3B

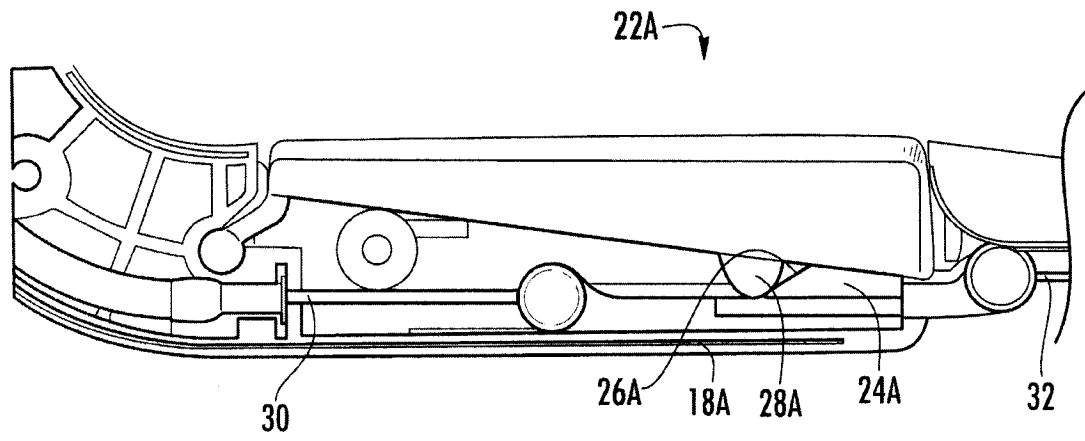


图 4A

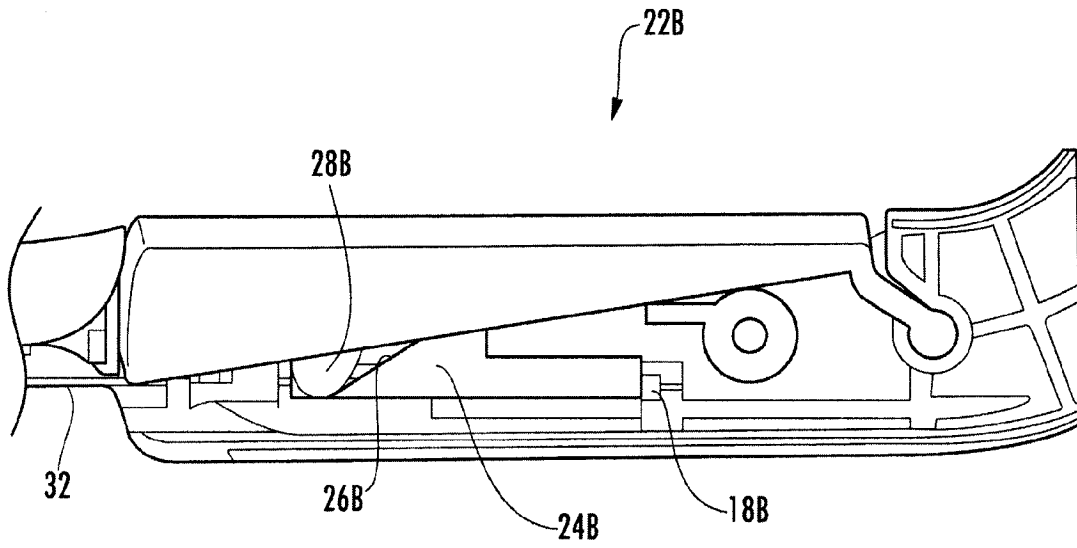


图 4B