



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102870552 B

(45) 授权公告日 2016. 08. 03

(21) 申请号 201210210826. 1

US 6923666 B1, 2005. 08. 02,

(22) 申请日 2012. 06. 20

US 2007/0278996 A1, 2007. 12. 06,

(30) 优先权数据

US 3959879 A, 1976. 06. 01,

11174005. 6 2011. 07. 14 EP

EP 0635197 A3, 1996. 03. 06,

CN 1721112 A, 2006. 01. 18,

(73) 专利权人 百得有限公司

审查员 贾晓静

地址 美国特拉华州

(72) 发明人 菲利普·斯蒂芬·米伦

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理

有限公司 11112

代理人 顾红霞 王慧

(51) Int. Cl.

A01D 69/02(2006. 01)

H01R 13/73(2006. 01)

(56) 对比文件

US 5615970 A, 1997. 04. 01,

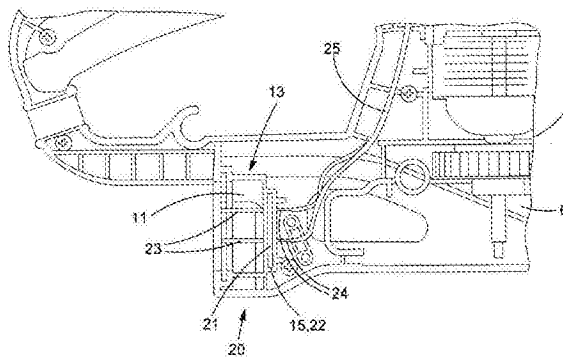
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

电气装置

(57) 摘要

本发明公开了一种电气装置。电气装置包括：壳体；电路，其位于壳体中，其中，所述壳体的壁限定空腔，所述空腔具有向装置的外部敞开的第一端和位于壳体内部的第二端，所述壳体具有在空腔的第一端处的第一定位结构和在空腔的第二端处的第二定位结构，其中，所述第一定位结构和所述第二定位结构中的每一者均能够将电源连接插入件固定在位置上；以及所述电源连接插入件，其或者由所述第一定位结构固定或者由所述第二定位结构固定，其中，所述电源连接插入件和所述定位结构被构造设置成彼此机械互锁，所述电源连接插入件设置有电源线或电源连接件，所述电源线或电源连接件与所述电路电连接，使得外部电力能够经由电源线或电源连接件供应至所述装置。



1. 一种电气装置,所述电气装置包括:

壳体;

电路,其位于所述壳体中,其中,所述壳体的壁限定空腔,所述空腔具有向所述装置的外部敞开的第一端和位于所述壳体内部的第二端,所述壳体具有在所述空腔的第一端处的第一定位结构和在所述空腔的第二端处的第二定位结构,所述第一定位结构和所述第二定位结构中的每一者均能够将电源连接插入件固定在位置上;以及

所述电源连接插入件,其或者由所述第一定位结构固定或者由所述第二定位结构固定,所述电源连接插入件和所述定位结构被构造设置成彼此机械互锁,所述电源连接插入件设置有电源连接件,所述电源连接件与所述电路电连接,使得外部电力能够经由所述电源连接件供应至所述装置。

2. 根据权利要求1所述的装置,其中,至少一个所述定位结构使得在所述插入件与所述壳体的内部之间不存在直线路径。

3. 根据权利要求1所述的装置,其中,至少一个所述定位结构是狭槽,所述狭槽由所述壳体的围绕所述空腔的部分或整个外周延伸的壁来限定。

4. 根据权利要求3所述的装置,其中,所述插入件具有凸缘,所述凸缘装配在所述狭槽内,以将所述插入件固定在位置上。

5. 根据权利要求4所述的装置,其中,两个所述定位结构均由所述壳体的围绕所述空腔的外周延伸的壁所限定的狭槽来限定。

6. 根据权利要求5所述的装置,其中,所述第一狭槽的宽度比所述第二狭槽的宽度宽。

7. 根据权利要求2所述的装置,其中,至少一个所述定位结构是狭槽,所述狭槽由所述壳体的围绕所述空腔的部分或整个外周延伸的壁来限定。

8. 根据权利要求7所述的装置,其中,所述插入件具有凸缘,所述凸缘装配在所述狭槽内,以将所述插入件固定在位置上。

9. 根据权利要求8所述的装置,其中,两个所述定位结构均由所述壳体的围绕所述空腔的外周延伸的壁所限定的狭槽来限定。

10. 根据权利要求9所述的装置,其中,所述第一狭槽的宽度比所述第二狭槽的宽度宽。

11. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述电源连接件为电源线,所述电源线与所述电路电连接,使得外部电力能够经由所述电源线供应至所述装置。

12. 根据权利要求1至11中任一项权利要求所述的装置,其中,所述空腔的第二端为敞开或者具有孔,通过敞开的所述第二端或所述孔在所述插入件与所述电路之间建立电连接。

13. 根据权利要求12所述的装置,其中,所述空腔的形状适于容纳标准形式的连接件插头的主体并且与标准形式的连接件插头的主体紧密配合。

14. 根据权利要求1至11中任一项权利要求所述的装置,其中,所述空腔的形状适于容纳标准形式的连接件插头的主体并且与标准形式的连接件插头的主体紧密配合。

15. 根据权利要求14所述的装置,其中,所述插入件固定在所述第二定位结构处,所述插入件具有延伸至所述空腔内以形成连接件的连接件插脚。

16. 根据权利要求1至11中任一项权利要求所述的装置,其中,所述插入件固定在所述第二定位结构处,所述插入件具有延伸至所述空腔内以形成连接件的连接件插脚。

17. 根据权利要求1至11中任一项权利要求所述的装置,其中,所述插入件固定在所述第一定位结构处,所述插入件具有延伸超出所述壳体的主体部,所述插入件具有延伸超出所述主体部以形成连接件的连接件插脚。

18. 根据权利要求17所述的装置,其中,所述插入件的所述主体部的形状适于由标准形式的连接件插头的外壳容纳并且与标准形式的连接件插头的外壳紧密配合。

19. 根据权利要求1至11中任一项权利要求所述的装置,其中,所述插入件固定在所述第一定位结构处,所述插入件的主体安装有电源线,所述电源线穿过所述主体延伸到所述壳体内并与所述电路连接。

20. 根据权利要求1至11中任一项权利要求所述的装置,其中,所述壳体形成为两个部分,所述两个部分连接在一起以形成所述空腔。

21. 根据权利要求12所述的装置,其中,所述壳体形成为两个部分,所述两个部分连接在一起以形成所述空腔。

## 电气装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电气装置。优选实施例涉及动力工具和园艺设备，例如剪草机、修剪机、树篱修剪机、绳索式修剪机等。

### 背景技术

[0002] 图1示出电气装置1的实例，此实例中的电气装置是现有技术中已知的电动绳索式修剪机1。该绳索式修剪机1具有切割端2，该切割端2具有用于切割草的一条旋转绳索或多条绳索等。在绳索式修剪机1的另一端处具有手柄3，操作者能够利用该手柄3操作修剪机1。手柄3具有电源连接件4，利用该电源连接件4能够将电力供应给绳索式修剪机1。

[0003] 图2是示出绳索式修剪机1的手柄3的细节的视图。在此实例中，电源入口4具有插座5的形式，该插座5形成在手柄3的壳体6中。电源线7具有用于插入插座5中的相应的插头8。修剪机1的操作者将电源线7的另一端连接至合适的电力网电源插座，以向修剪机1提供电力。

[0004] 不同的国家具有管理电气装置的插头/插座的结构和电力供应的不同的标准以及安全规程。此外，许多国家具有管理对存在意外地切断电源线7的风险的动力工具及其他设备的电力供应的特殊规程。图3至图5示出以不同方式在不同国家使用的针对电气装置1而制造的电源连接件的三个实例。

[0005] 在图3中，电气装置1具有插入式连接件形式的插座5，该插座5包括突出的主体部5A和从主体部5A延伸出的导电插脚5B。电源线7具有插头8，该插头8为用于与插座5的插入式连接件紧密配合的凹入式连接件形式。插头8包括主体部8A，该主体部8A具有容纳插座5的插脚5B的孔8B。插头8还具有壳部8C，壳部8C延伸超过插头的主体部8A并且形成用于在插头8与插座5两个部分紧密配合时容纳插座5的主体部5A的容纳部(凹部)。此结构有助于在上述两个部分之间建立机械连接。当将插头8与插座5接合时，此结构还对插座5的插脚5B起到遮护作用。这种结构在例如各欧洲国家是很常见的结构。

[0006] 在图4中，电气装置1的插座5是包括形成在壳体6内的容纳部5C的插入式连接件，在该容纳部5C的内部设置有插入式插脚5B。电源线7具有插头8，该插头8为用于与插座5的插入式连接件紧密配合的凹入式连接件形式。插头8包括主体部8A，该主体部8A具有容纳插座5的插脚5B的孔8B。当将插头8和插座5两个部分紧密配合时，插头8的主体部8A被容纳在容纳部5C中。此结构有助于确保上述两个部分之间的机械连接并且有助于对插脚5B进行遮护。这种结构在例如美国是很常见的结构。

[0007] 在图5中，电气装置1具有固定安装至壳体的电源线7，即，不具有允许操作者将电源线与电气装置进行连接或分离的插座式结构。这种结构在例如英国是很常见的结构。

[0008] 应注意，在本说明书中遵循这样的惯例：将电气装置上的连接件称为“插座”，而将通过移动与电气装置连接的电源线上的连接件称为“插头”。另外，具有突出插脚的连接件被称为“插入式”连接件，而具有用于容纳这些插脚的孔的连接件被称为“凹入式”连接件。因此，本文不需要遵循有时看到的总是将具有突出插脚的连接件称为插头的惯例。除非特

别声明,在本文中使用的术语“插头/插座”和“插入式连接件/凹入式连接件”是为了便于指代电源线/电气装置的连接件部件,而并不是为了进行限制。

[0009] 由于电气装置1上的电源连接件的不同结构的快速发展,对制造这些电气装置1的制造商提出了如下问题:即,为了在不同的国家销售该电气装置,则经常需要重新设计电气装置的与电源连接的相关部分。具体而言,电气装置1的壳体6一般是由模制的热塑性塑料或其类似物制造的,并且壳体6将根据电气装置1所需要的特定的电源连接件来布置。因此,制造商必须为不同的国家采用不同的加工手段来制造工具的壳体。这对于制造商来说是昂贵且不方便的。

## 发明内容

[0010] 根据本发明的第一方面,提供一种电气装置,所述电气装置包括:壳体;电路,其位于所述壳体中,其中,所述壳体的壁限定空腔,所述空腔具有向所述装置的外部敞开的第一端和位于所述壳体内部的第二端,所述壳体具有在所述空腔的第一端处的第一定位结构和在所述空腔的第二端处的第二定位结构,其中,第一定位结构和第二定位结构中的每一者均能够将电源连接插入件固定在位置上;以及电源连接插入件,其或者由第一定位结构固定或者由第二定位结构固定,其中,所述电源连接插入件和所述定位结构被构造和设置成彼此机械互锁,所述电源连接插入件设置有电源线或电源连接件,电源线或电源连接件与所述电路电连接,使得外部电力能够经由电源线或电源连接件供应至装置。

[0011] 通过对插入件进行适当的设计和将插入件适当地定位在壳体内部的第一定位结构或第二定位结构处,本发明通过采用壳体的单一设计允许提供较宽范围的连接件类型。通过在不同位置设置两个定位结构,本发明允许使用如下适当的插入件以形成连接件:即,插入件能够突出超过壳体并且能够利用空腔以在插头插入该连接件时为所形成的连接提供遮护。作为选择,在不希望在装置中设置连接件的情况下,可以使用电源线插入件。此结构允许为大多数甚至所有地区提供具有合适电源连接件类型的装置。此结构允许制造商通过为他们的产品的壳体采用单一的设计来降低制造成本,这样不仅降低了加工成本,并且也易于组装。如果在未来通过设计合适的新型插入件而发展出新的连接件类型,那么此设计还能够被扩展而提供不同的连接件类型。因此,本发明相对而言也能够适应未来技术的发展。

[0012] 优选地,至少一个定位结构使得在插入件与壳体的内部之间不存在直线路径。此结构有助于防止灰尘、碎屑等进入壳体。潜在地,通过外壳与插入件之间的水密配合或通过加设密封件可以防止水渗入壳体。

[0013] 优选地,至少一个定位结构是狭槽,狭槽由壳体的围绕空腔的部分或整个外周延伸的壁来限定。优选地,插入件具有凸缘,凸缘装配在狭槽内,以将插入件固定在位置上。优选地,两个定位结构均由壳体的围绕空腔的外周延伸的壁所限定的狭槽来限定。这些结构为将插入件固定到位提供了可靠的方式,并且易于制造和组装。

[0014] 优选地,第一狭槽的宽度比第二狭槽的宽度宽。通常,第一狭槽应比空腔宽,以便能够从外部进入空腔,而第二狭槽应比空腔的宽度窄,以允许将所使用的较小的插入件装配到第二狭槽内。

[0015] 优选地,空腔的第二端为敞开或者具有孔,通过敞开的第二端或孔在插入件与电

路之间建立电连接。通常,需要建立电连接的电路容纳在壳体的隔室内。通过在空腔中设置敞开端或孔允许电线从插入件穿过该敞开端或孔到达电路。

[0016] 优选地,空腔的形状适于容纳标准形式的连接件插头的主体并且与标准形式的连接件插头的主体紧密配合。此结构能够利用合适的插入件有助于将插头保持在形成于装置中的插座里。

[0017] 在一个实施例中,插入件固定在第二定位结构处,所述插入件具有延伸至空腔内以形成连接件的连接件插脚。因此,利用空腔和插入件在装置中形成插座,连接件插头可以插入该插座中,以便为装置建立电连接。此结构可用于提供例如适用于美国的连接件,例如,称为NEMA 1-15(北美15A/125V非接地)的连接件。

[0018] 在一个实施例中,插入件固定在第一定位结构处,所述插入件具有延伸超出壳体的主体部,所述插入件具有延伸超出主体部以形成连接件的连接件插脚。此结构可用于例如提供适用于各个欧洲国家的连接件,例如,称为CEE 7/16(欧洲2.5A/250V非接地)的连接件。

[0019] 优选地,插入件的主体部的形状适于由标准形式的连接件插头的外壳容纳并且与标准形式的连接件插头的外壳紧密配合。此结构在装置中形成具有延伸部的连接件,该延伸部能够与连接件插头的一部分紧密配合以将插头保持在位。

[0020] 在一个实施例中,插入件固定在第一定位结构处,所述插入件的主体安装有电源线,所述电源线穿过主体延伸到壳体内并与电路连接。此结构在装置适用于例如在英国时不使用连接件的情形下对装置提供电力的方式。

[0021] 优选地,所述壳体形成为两个部分,所述两个部分连接在一起以形成空腔。壳体可以形成为两个半部分,两个半部分沿着它们的中心平面结合在一起以形成壳体并形成空腔。因此,当将壳体的各部分连接在一起时,可以将插入件夹置在壳体的各部分之间,从而允许形成制造该装置的简便方法。

## 附图说明

[0022] 下面将参照附图通过实例对本发明的实施例进行说明,在附图中:

[0023] 图1示出现有技术中已知的电气装置的视图;

[0024] 图2示出图1中的电气装置的手柄区域的细节的视图;

[0025] 图3至图5示出电源线与电气装置之间的电源连接件的实例的视图;

[0026] 图6A示出用于根据本发明实施例的电气装置的壳体的实例的截面图,而图6B至图6D示出用于图6A所示的壳体的电源连接插入件的实例的视图;

[0027] 图7示出在图6A所示的壳体中安装有图6B所示的插入件的截面图;

[0028] 图8示出在图6A所示的壳体中安装有图6C所示的插入件的截面图;

[0029] 图9示出在图6A所示的壳体中安装有图6D所示的插入件的截面图;

[0030] 图10至图12分别示出图7至图9所示的结构细节的视图。

## 具体实施方式

[0031] 图6A示出用于电气装置1的一部分的壳体6的截面图。电气装置1可以是利用电源线向电气装置1供应电力的任何类型的装置,例如,但不限于诸如剪草机、修剪机等动力工

具和园艺设备。在本实例中,壳体6形成装置1的手柄3的一部分,该装置1的手柄3诸如为图1和图2所示的绳索式修剪机等的手柄。

[0032] 壳体6具有限定壳体6内的空腔11的壁。空腔11的形状大体呈管状,在本实例中,空腔11大体呈圆筒形,该空腔11具有:第一端12,其向装置1的外部敞开,从而能够从外部进入空腔11;以及第二端13,其位于壳体6的内部邻近壳体6的另一个隔室。优选地,壳体6中,在空腔11的第二端13上设置有孔,以允许电线从空腔11穿至壳体6的内部以便与装置1的电源电路连接。

[0033] 图6B至图6D示出电源连接插入件20、30、40的实例。正如在下文中更详细地说明,这些电源连接插入件中的每一个均可以被容纳到空腔11内并被保持在适当的位置上。如下文所述,根据插入件的类型,或者可以将插入件设置在空腔的第一端处,或者可以将插入件设置在空腔的第二端处。

[0034] 壳体6具有通过使插入件与壳体6之间形成机械互锁使插入件在空腔11中定位在适当的位置上的定位结构。在图6A的实例中,该定位结构由第一周向狭槽14和第二周向狭槽15构成,其中该第一周向狭槽14由壳体6的邻近空腔11的第一端的壁限定,并且该第二周向狭槽15由壳体6的邻近空腔11的第二端13相邻的壁限定。第一周向狭槽14的直径大于第二周向狭槽15的直径。图6B、图6C和图6D所示的插入件20、30、40分别具有主体21、31、41,主体21、31、41分别具有容纳到空腔11的第一周向狭槽14和第二周向狭槽15中的一个狭槽内的突出的周向凸缘22、32、42,从而在插入件与壳体6之间形成机械互锁,以便将插入件保持在适当的位置上。

[0035] 壳体6优选地形成为至少两个部分以便于装置1的组装。在优选的实例中,壳体6是利用紧固件固定在一起的两个半壳体(图6A示出了一个半壳体),从而壳体6形成空腔11并且装配在插入件的周围(如图10至图12更清楚地示出上述结构)。

[0036] 图6B示出插入件20,该插入件20用于提供适用于例如在美国所使用类型的连接件。插入件20的主体21具有从主体21延伸的两个导电插脚23。主体21具有圆形凸缘22,该圆形凸缘22径向向外突出并且配合在壳体6中的第二周向狭槽15内。图7和图10示出在空腔11中容纳有插入件20的视图。正如从图7中可以看出,插脚24的后部利用电线25与装置1的电源电路相连接。因此,空腔11和突出插脚23形成能够容纳图4所示类型的插头8的插座,以便能够为装置1建立电连接。因此,所形成的连接件可以是NEMA 1-15(北美15A/125V非接地)型的连接件,其中插脚23为两个扁平的平行且非共面的叶片的形式。空腔11的内侧表面优选地具有能够紧密地容纳插头8的主体的形状,以避免在装置1操作时插头8松脱。

[0037] 图6C示出插入件30,该插入件30用于提供例如适用于各欧洲国家的被称为CEE 7/16(欧式插头2.5A/250V非接地)型的连接件。主体31具有穿过主体31而延伸的两个导电插脚33。主体31大致呈圆柱形并且具有圆形凸缘32,该圆形凸缘32从主体31的后端径向地向外突出用于装配在壳体6的第一狭槽14内。图8和图11示出在壳体6内容纳有插入件30的视图。正如从图8和图11中可以看出,当插入件30如上述进行定位后,插入件30的主体31的圆柱形部分从装置1的壳体6向外延伸。正如从图8中可以看出,插脚33的后部34利用电线35与装置1的位于壳体6内部的电源电路相连接。因此,主体31和突出插脚33形成能够与图3所示类型的插头8紧密配合的插座,以便能够为装置1建立电连接。插入件的主体31优选地具有与插头8的壳部紧密配合的形状,以避免在使用装置1时插头8松脱。

[0038] 图6D示出插入件40,该插入件40适用于例如在英国使用。插入件40包括具有圆形凸缘42的主体部41,该圆形凸缘42从主体部41的后端径向地向外突出用于装配在壳体6的第一狭槽14内。主体41具有从主体41穿过的电源线43,并且可选地具有应变消除套管44,该安装应变消除套管44安装在主体41的外表面上,以支撑并保护电源线43。图9和图12示出在壳体6内容纳有插入件40的视图。正如从图9可以看出,一旦电源线43穿过插入件40的主体41,则电源线43与装置1的位于壳体6内部的电源电路相连接。电源线43的线材可以利用螺丝接线盒45来连接,以便在发生损坏时容易连接和/或更换电源线43。因此,插入件40提供能够为装置1建立电连接的电源线。

[0039] 因此,电气装置的制造商能够将壳体6制造成单一的设计,并且通过使用合适的插入件20、30、40能够提供较宽范围的不同的电源接合件,以使装置1适应不同的需求或适应不同国家的不同标准。

[0040] 正如本领域技术人员应理解的是,本发明不限于在本文中示出和描述的连接件的特定实例。使用本文所概述的方案能够提供其他类型的连接件。例如,在壳体由金属制成的情况下,可以将插入件修改为与壳体接地和/或修改为具有地线。

[0041] 可以使用不同的定位结构将插入件20、30、40固定在壳体6上。例如,壳体6可以具有突出部,并且插入件20、30、40在它们的主体上可以具有相应的孔以便容纳该突出部,反之亦然。突出部可以围绕插入件20、30、40的整个圆周延伸,或者可以具有不连续的间隙。插入件20、30、40可以与壳体6的限定空腔11的壁进行锁定,以防止将插入件20、30、40误插入空腔11或防止插入件20、30、40在空腔11中未对准。壳体6的限定空腔11的壁可以锁定在插头8上,以防止插头8误插入或者在插入插头8时辅助对准。

[0042] 然而,优选地,壳体6与插入件20、30、40之间互锁成使得在壳体与插入件之间不存在进入壳体的直线路径,以便于防止碎屑和/或湿气进入壳体6。

[0043] 已参照所示出的特定实例说明了本发明的实施例。然而,应理解的是,所说明的实例可以在本发明的范围之内做出变更和修改。

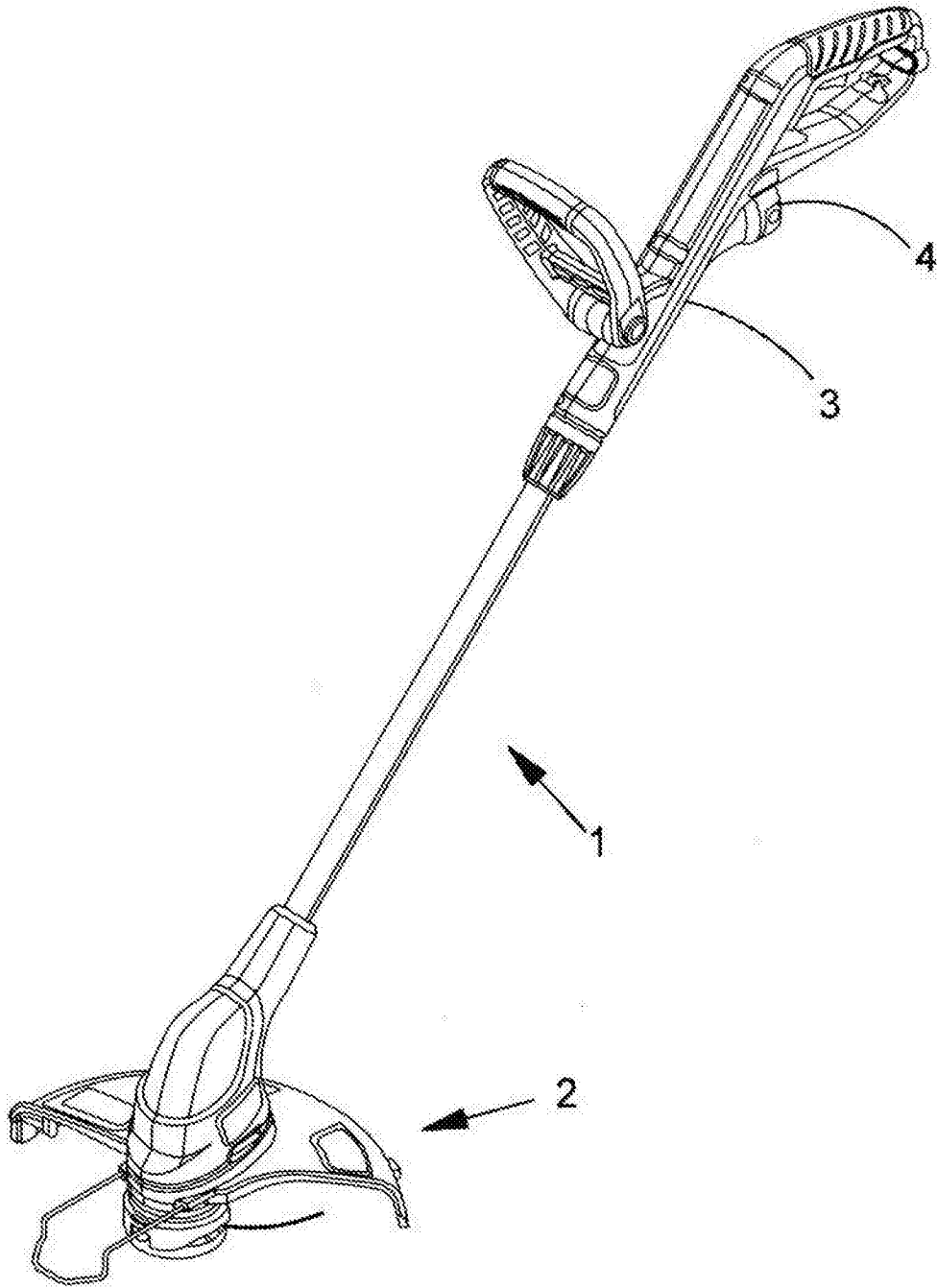


图1现有技术

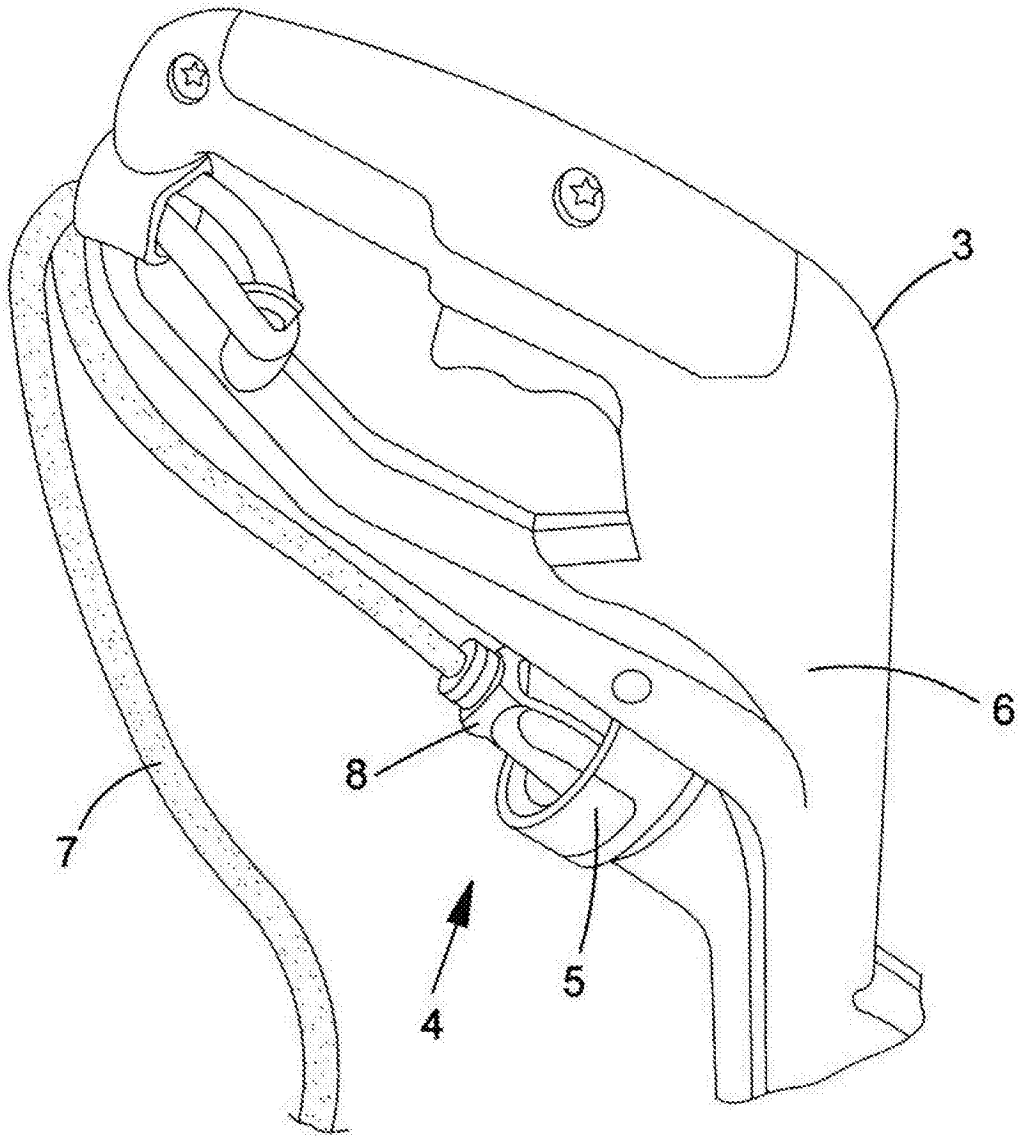


图2现有技术

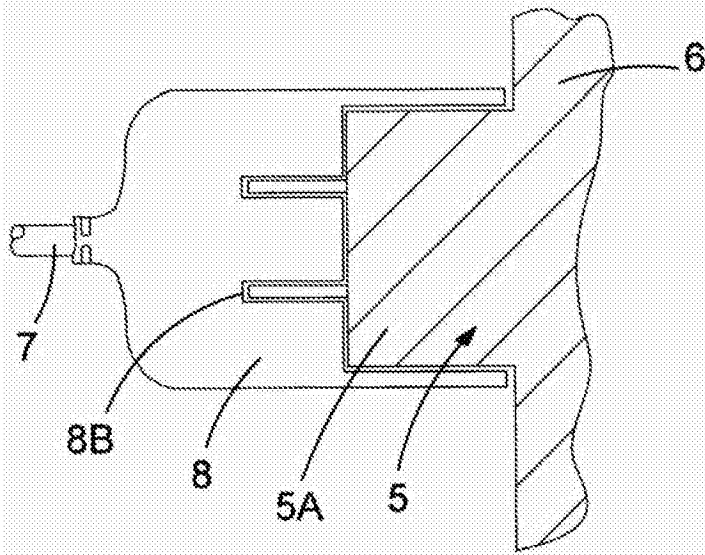


图 3  
现有技术

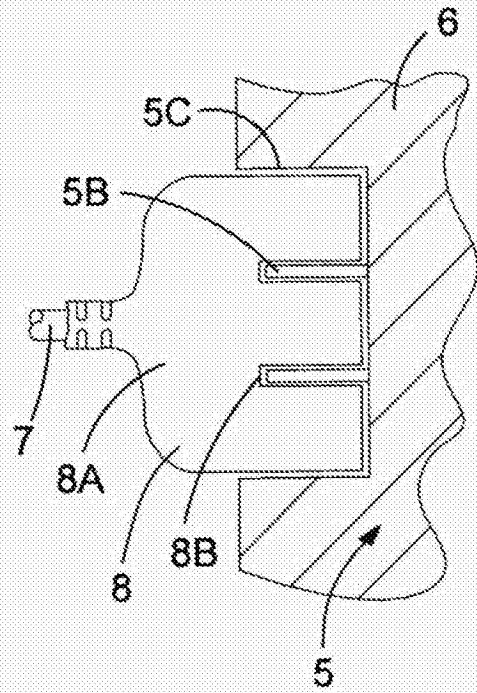


图 4  
现有技术

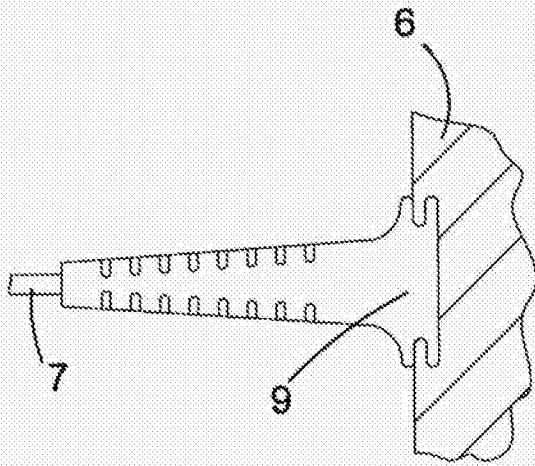


图 5  
现有技术

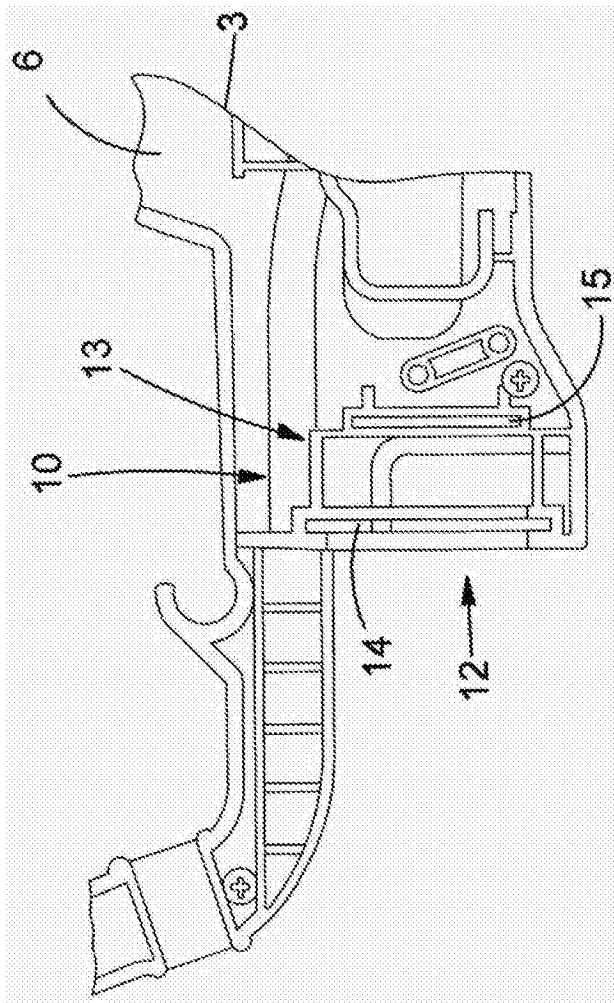


图6A

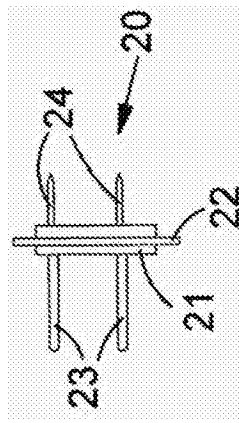


图6B

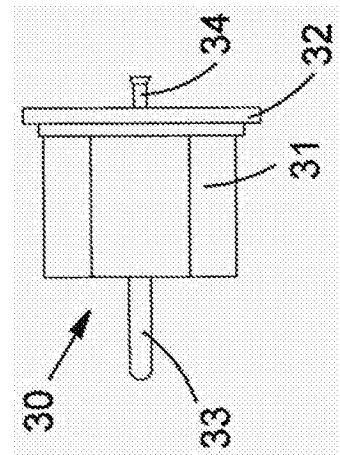


图6C

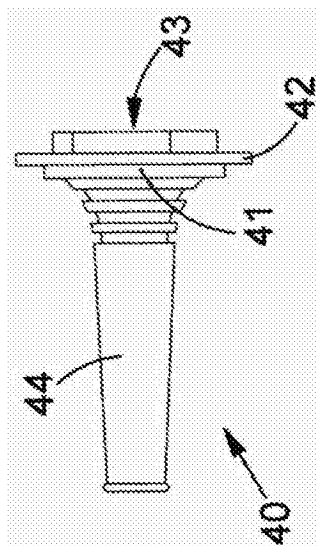


图6D

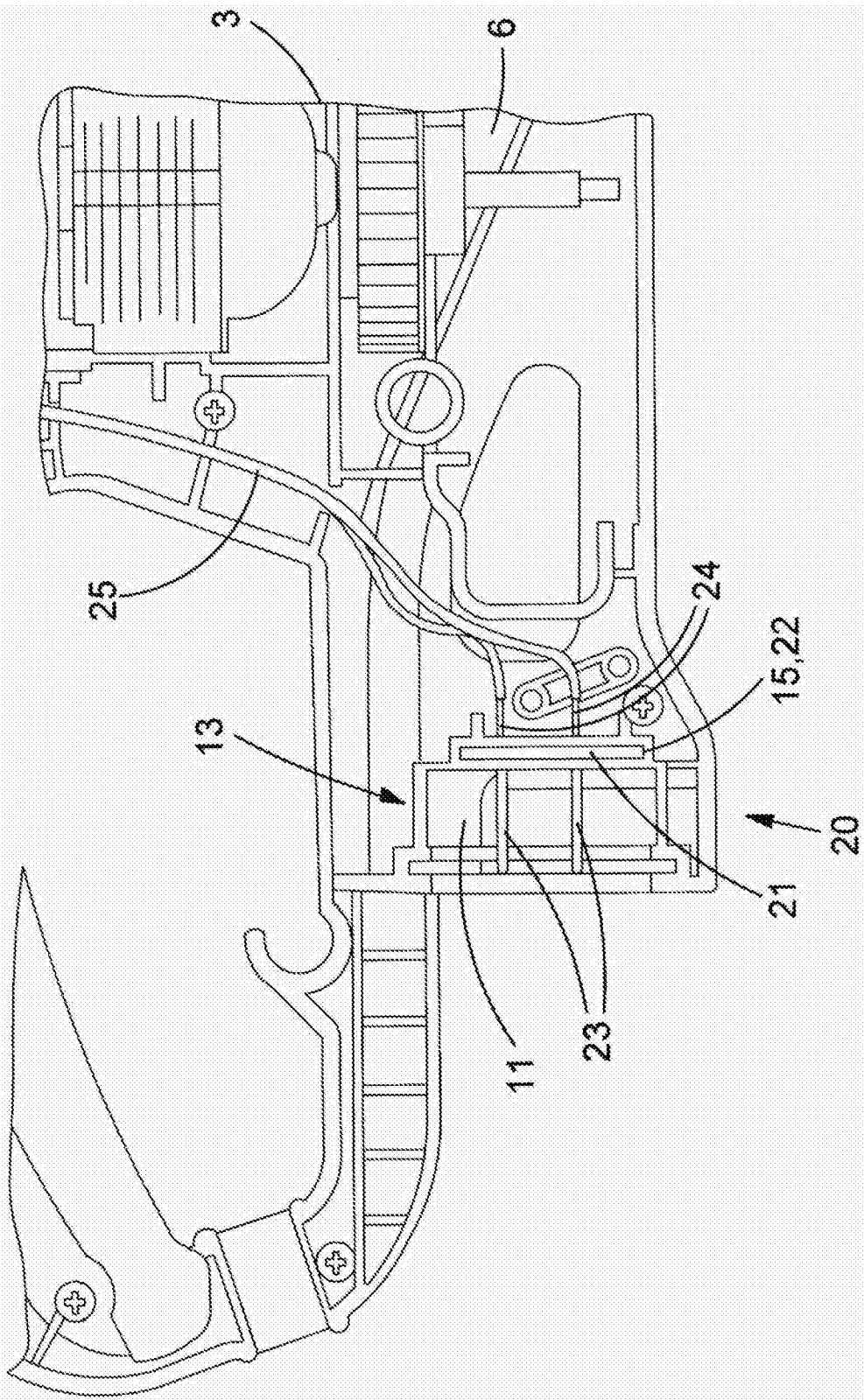


图7

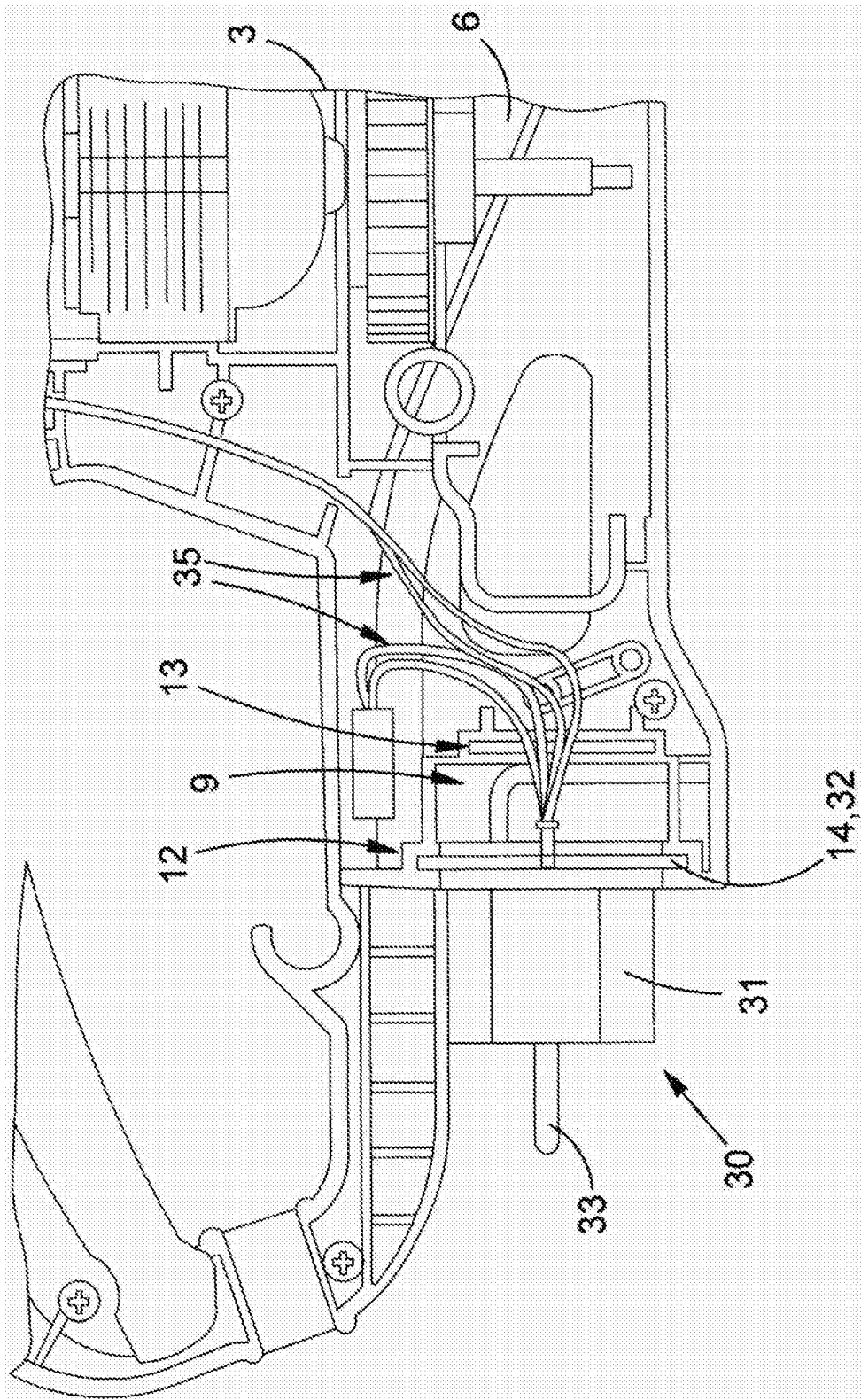


图8

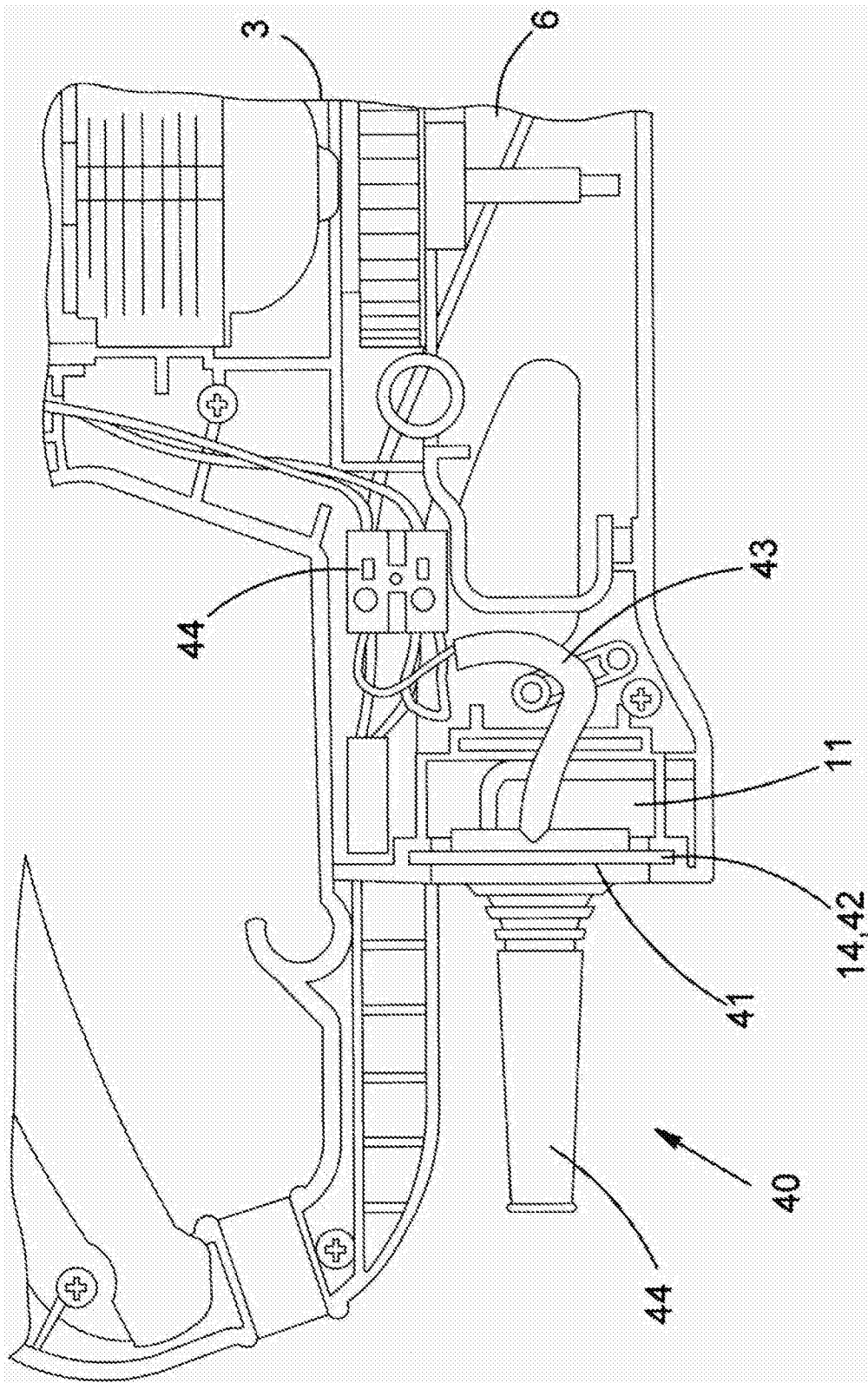


图9

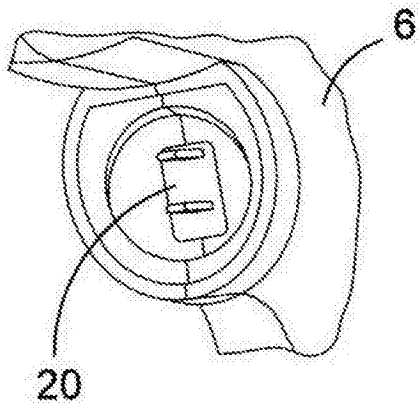


图10

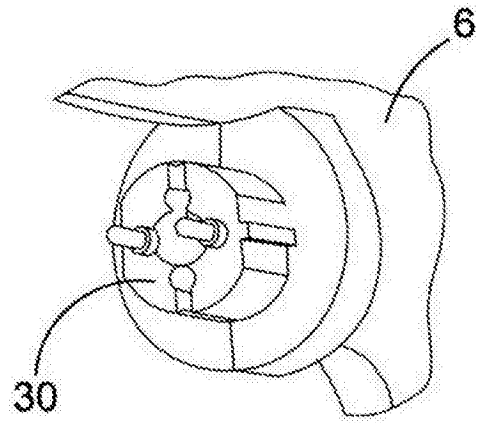


图11

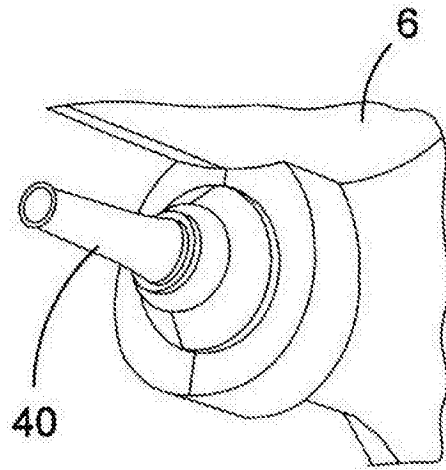


图12