



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113302447 B

(45) 授权公告日 2023. 12. 01

(21) 申请号 201980079019.0

(22) 申请日 2019.10.24

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 113302447 A

(43) 申请公布日 2021.08.24

(30) 优先权数据  
62/749,895 2018.10.24 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2021.05.31

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/IB2019/059104 2019.10.24

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02020/084547 EN 2020.04.30

(73) 专利权人 拜尔纳技术股份有限公司  
地址 美国马萨诸塞州

(72) 发明人 安德烈·约翰·布伊斯

(74) 专利代理机构 北京聿宏知识产权代理有限公司 11372  
专利代理师 吴大建 张高洁

(51) Int.Cl.  
F41B 11/62 (2006.01)  
F41B 11/64 (2006.01)  
F41B 11/723 (2006.01)  
F41B 11/73 (2006.01)

(56) 对比文件  
CA 1080067 A, 1980.06.24  
JP 2006284139 A, 2006.10.19  
US 6314954 B1, 2001.11.13  
US 5706795 A, 1998.01.13  
US 2008017179 A1, 2008.01.24  
CN 103712520 A, 2014.04.09  
WO 9700417 A1, 1997.01.03  
US 3236224 A, 1966.02.22  
US 2011120437 A1, 2011.05.26  
US 2003106545 A1, 2003.06.12

审查员 王惠

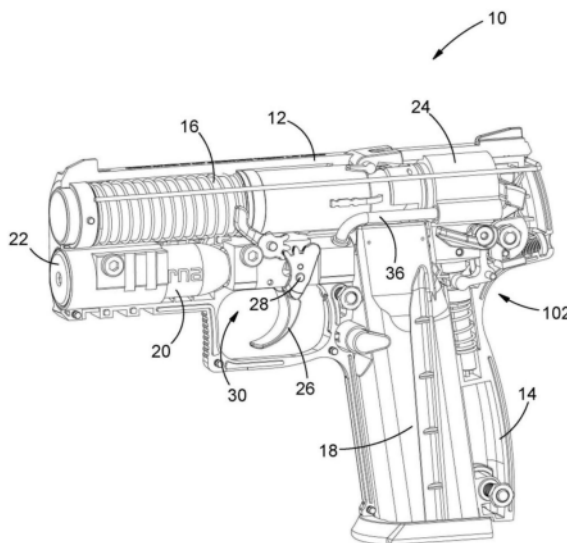
权利要求书3页 说明书13页 附图19页

## (54) 发明名称

低致命设备的气动装置

## (57) 摘要

本发明涉及一种低致命设备的气动装置,该气动装置包括:穿刺机构,其用于刺穿压缩气体罐的密封口,在使用中该压缩气体罐被容纳在该低致命设备的主体内;压敏激活组件,其用于在该设备的释放阀内达到预定压力之前禁止该设备从其中推出弹丸;释放阀组件,其用于将压缩气体排放到枪管中,以将弹丸从设备中推出;以及推进组件,其用于调节被锤用来冲击该设备的释放阀的动能。本发明还涉及一种从低致命设备推出弹丸的方法。



CN 113302447 B

1. 一种用于低致命设备的穿刺设置在压缩气体罐的口上的密封件的穿刺机构,所述压缩气体罐可操作地容纳在所述低致命设备的主体内,所述穿刺机构包括:

限定了内腔的壳体;

容纳在所述内腔中的可移位体,所述可移位体具有刺破机构和从所述刺破机构延伸穿过所述可移位体的内孔;和

用于将所述可移位体从与所述压缩气体罐可操作地间隔开的第一位置移位到朝向所述压缩气体罐的第二位置的驱动装置,所述驱动装置包括触发机构,使得当所述可移位体位于所述第一位置且所述触发机构被可操作地驱动时,所述可移位体被朝向所述第二位置移位,并且当所述触发机构被释放时,所述可移位体保持在所述第二位置;

其中,在使用中,当所述可移位体被朝向所述第二位置移位时,所述刺破机构刺破所述密封件,使得压缩气体从所述压缩气体罐流动通过所述内孔。

2. 根据权利要求1所述的穿刺机构,其中,所述可移位体密封地容纳在所述壳体内。

3. 根据权利要求2所述的穿刺机构,其中,当所述可移位体处于所述第二位置时,在所述壳体的内表面与所述可移位体的后端之间限定出腔室,所述腔室与所述内孔流体流动连通。

4. 根据权利要求3所述的穿刺机构,其中,所述腔室与释放阀组件流体流动连通,所述释放阀组件用于可操作地排出预定量的压缩气体以从所述低致命设备的枪管推出弹丸;其中,所述释放阀组件包括:

保持室,其用于可操作地容纳预定压力的气体,所述保持室包括用于压缩气体进入所述枪管的出口;

阀销,其能够在关闭位置与打开位置之间移位,其中,在所述关闭位置,所述出口被密封,在所述打开位置,压缩气体被允许从所述保持室逸出进入所述枪管中,所述阀销被偏置元件朝向所述关闭位置偏置;以及

锤,其布置为在被驱动时撞击打击表面,所述锤的布置使得当所述打击表面被所述锤撞击时致使所述阀销移动到所述打开位置。

5. 根据权利要求4所述的穿刺机构,其中,所述释放阀组件的锤与压敏激活组件的锁定构件相互作用,所述压敏激活组件包括:

腔室,其与所述释放阀组件的保持室流体连通,并可操作地容纳来自所述压缩气体罐的压缩气体;

活塞,其容纳在所述腔室内,所述活塞能够在所述腔室里的第一位置与第二位置之间移位;

偏置元件,其用于将所述活塞朝向所述第一位置偏置;

其中,所述锁定构件能够在第一构造与第二构造之间移位,其中在所述第一构造,所述锁定构件与所述锤相互作用以禁止所述锤撞击所述阀销的打击表面,在所述第二构造,所述锁定构件不与所述锤相互作用以允许所述锤驱动所述释放阀组件,

其中,所述腔室内的预定压力使得所述活塞克服所述偏置元件的偏置,从而使所述活塞移动到所述第二位置,并且其中,当所述活塞从所述第一位置被移位到所述第二位置时,所述锁定构件从所述第一构造被移位到所述第二构造。

6. 根据权利要求5所述的穿刺机构,其中,所述可移位体的所述后端包括表面,所述腔

室内的压缩气体作用于所述表面上以将所述可移位体推向所述第二位置。

7. 根据权利要求6所述的穿刺机构,其中,所述可移位体包括容纳在外围凹槽内的外围密封件,所述外围密封件用于密封所述壳体,以禁止压缩气体逸出到所述壳体与所述可移位体之间。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的穿刺机构,其中,所述驱动装置包括:

所述触发机构的延伸构件;和

形成在所述可移位体上的接触表面,

所述驱动装置使得当所述可移位体位于所述第一位置并且所述触发机构被使用者驱动时,所述延伸构件推靠在所述接触表面上,从而使所述可移位体移位到所述第二位置,并且使得当所述触发机构被所述使用者释放时,所述延伸构件从所述接触表面移开,使得所述可移位体保持在所述第二位置。

9. 根据权利要求8所述的穿刺机构,其中,所述接触表面是销。

10. 根据权利要求8所述的穿刺机构,其中,所述接触表面是形成在所述可移位体上的肩部。

11. 根据权利要求8所述的穿刺机构,其中,所述可移位体包括沿其纵向延伸的狭槽,以使得当所述可移位体处于所述第二位置而所述触发机构被驱动并释放时,所述延伸构件自由地运动。

12. 根据权利要求1至7中任一项所述的穿刺机构,其中,所述驱动装置包括:

所述低致命设备的所述触发机构的延伸构件;

容纳于在所述可移位体中延伸的狭槽内的驱动销;和

铰接到所述延伸构件并延伸到所述驱动销的连杆构件,

所述驱动装置使得当所述可移位体位于所述第一位置并且所述触发机构被使用者驱动时,所述连杆构件将所述驱动销推靠在所述狭槽的前端,从而使所述可移位体移位到所述第二位置,并且使得当所述触发机构被所述使用者释放时,所述驱动销从所述前端移开,使得所述可移位体保持在所述第二位置。

13. 根据权利要求1至7中任一项所述的穿刺机构,其中,所述驱动装置包括:

所述低致命设备的所述触发机构的延伸构件;和

从所述延伸构件延伸进入在所述可移位体中延伸的狭槽内的驱动销,

其中,所述狭槽的尺寸超过所述驱动销的尺寸,并且其中,所述驱动装置使得当所述可移位体位于所述第一位置并且所述触发机构被使用者驱动时,所述延伸构件将所述驱动销推靠在所述狭槽的前端上,从而使所述可移位体移位到所述第二位置,并且使得当所述触发机构被所述使用者释放时,所述驱动销从所述前端移开,使得所述可移位体保持在所述第二位置。

14. 根据权利要求1至7中任一项所述的穿刺机构,其中,所述驱动装置包括:

形成在凸轮体上的至少一个径向设置的凸轮表面,所述凸轮体设置有用密封所述压缩气体罐的所述口的环形密封件,所述凸轮体限定了轴向孔;

形成在所述可移位体上的至少一个互作用型凸轮表面,用于与所述凸轮体的所述径向设置的凸轮表面相互作用,其中,所述刺破机构伸入所述凸轮体的所述轴向孔中;

形成在所述可移位体上的止动构件,所述止动构件可容纳在形成于所述壳体上的内部

狭槽中,使得当将所述止动构件被容纳在所述内部狭槽中时,所述可移位体被防止相对于所述壳体较转;

形成在所述可移位体上的卡扣结构,用于卡在释放机构上;和

第一偏置元件,用于将所述可移位体朝向所述第二位置偏置。

15. 根据权利要求14所述的穿刺机构,其中,所述穿刺机构还包括第二偏置元件,用于将所述凸轮体与所述可移位体偏置为远离彼此。

16. 根据权利要求15所述的穿刺机构,其中,所述释放机构连接到所述低致命设备的触发机构,使得对所述触发机构的初始驱动导致所述释放机构释放所述卡扣结构,从而使得所述可移位体被所述第一偏置元件移位到所述第二位置。

17. 根据权利要求1至7中任一项所述的穿刺机构,其中,所述驱动装置包括:

形成在所述低致命设备的所述触发机构上的多个嵌齿;

相对于所述可移位体布置的齿条,所述齿条包括可操作地容纳从所述可移位体突出的突出部的狭槽,其中,所述齿条被布置为与所述嵌齿相互作用;并且

使得当所述可移位体位于所述第一位置并且所述触发机构被使用者驱动时,所述多个嵌齿与所述齿条相互作用,从而将所述可移位体推向所述第二位置,并且其中所述突出部能够在所述狭槽中移位,使得当所述触发机构被释放时所述可移位体保持在所述第二位置。

18. 根据权利要求1至7中任一项所述的穿刺机构,其中,所述可移位体包括适于密封所述压缩气体罐的所述口的密封结构。

19. 根据权利要求1至7中任一项所述的穿刺机构,其中,所述穿刺机构还包括容纳在所述壳体内部的密封体,所述密封体能够相对于所述壳体在向前位置与向后位置之间移位,所述密封体包括可操作地密封所述压缩气体罐的所述口的环形密封件。

20. 根据权利要求19所述的穿刺机构,其中,所述密封体还包括用于容纳所述可移位体的前部的内孔。

21. 根据权利要求20所述的穿刺机构,其中,所述可移位体包括肩部,所述肩部用于当所述可移位体位于所述第二位置时,将所述密封体推向所述压缩气体罐。

22. 根据权利要求21所述的穿刺机构,其中,在所述可移位体的所述前部与所述内腔之间设置有密封件,用于可操作地防止压缩气体在所述可移位体与所述密封体之间泄漏。

## 低致命设备的气动装置

### [0001] 引言和背景

[0002] 本发明涉及一种低致命设备。更具体地,本发明涉及一种低致命设备的气动装置。该气动装置包括:穿刺机构,其用于刺穿压缩气体罐的密封口,在使用中该压缩气体罐被容纳在该低致命设备的主体内;压敏激活组件,其用于在该设备的释放阀内达到预定压力之前禁止该设备从其中推出弹丸;释放阀组件,其用于将压缩气体排放到枪管中,以将弹丸从设备中推出;以及推进组件,其用于调节被锤用来冲击该设备的释放阀的动能力。本发明还涉及一种从低致命设备推出弹丸的方法。

[0003] 执法机构或人员、私人保安公司甚至普通公民使用致命武力作为防御或自卫措施通常会遭到异议。在国际上,立法和法规要求通常倾向于阻止使用致命武力,而倾向于在低致命范围内进行防御管理。

[0004] 例如,当前在美国,所提议的立法变化旨在要求执法人员在诉诸致命武力之前使用低致命武力来使攻击者丧失能力。

[0005] 大多数情况下,已知的或目前可用的低致命设备的有效范围或准确性使得这些设备失效。最著名的例子包括泰瑟枪和诸如梅斯喷雾(也称为胡椒喷雾)的催泪物质。泰瑟枪的准确性和有效性范围最长可达15英尺。这在目前允许的21英尺“射杀”范围内。因此,目前低致命设备的低效率、不准确和无用似乎使得遵守所提议的立法条款变得不现实。在某些情况下,使用泰瑟枪被认为是过度使用武力,并且每年就有多达一千次的“错误致死”是因为执法机构试图使用低致命武力而使用泰瑟枪但是却失败了。

[0006] 还可以使用的有发射器(类似于彩弹枪),其发射装有催泪物质的易碎弹丸。尽管这些设备的射程增加,但众所周知它们仍然不准确,特别是由于制造缺陷和弹丸的不稳定性。这些发射器在携带或搬运时还比较笨重且不符合人体工程学。

[0007] 提高弹丸准确性的一种方法是在弹丸发射时赋予其自旋。这是通过利用包括膛线枪管的发射器来实现的。但是,膛线枪管的使用通常属于立法规定或机构(诸如ATF(烟酒枪支爆炸物管理局))的权限范围。

[0008] 需要一种低致命设备,该设备能够在超出当前可用的低致命设备的范围内有效地使人暂时丧失能力。此外,还需要一种紧凑且符合人体工程学的低致命弹丸发射器,该弹丸发射器不属于立法规定或机构的权限范围、适用于执法机构、教养部门、军人和平民使用。

[0009] 已知的低致命设备,诸如低致命手枪,包括具有握持部的主体、枪管、压缩气体罐以及阀组件,该阀组件布置成在被发火机构(或触发器)驱动时排出气体以推进容纳在枪管中的弹丸。

[0010] 为了减小低致命设备的整体尺寸,包括密封口的罐被容纳在主体内,并且设置用于刺穿密封口的穿刺机构,以允许压缩气体流向阀组件。

[0011] 由于压缩气体的泄漏,理想情况下,在使用之前必须先刺穿罐。US8,430,086B2描述了一种穿刺机构,该穿刺机构包括销,该销可通过触发器上的凸轮表面朝着罐移位。每次拉动触发器时,刺针都会被驱动。在罐的主体与装置的主体之间形成密封。US8,726,895B2描述了一种发射弹丸的方法,其中,初始的触发器拉动使得刺针刺穿罐,而不会导致弹丸被

发射,此后随后的触发器拉动使弹丸发射。

[0012] 这些设备和方法是不切实际的。首先,由于每次拉动触发器时刺针都会被驱动,因此触发器拉动的灵敏度会丧失。另外,特别是在紧急情况或自卫情况下,反应时间至关重要,通过触发器的第一次拉动来发射弹丸是必需的。

[0013] 发明目的

[0014] 本发明的目的是提供一种用于低致命设备的气动装置和一种从低致命设备推出弹丸的方法。申请人认为,该气动装置和方法至少可以减轻上述缺点或者可以为已知的气动装置和方法提供有用的替代方案。

## 发明内容

[0015] 根据本发明的第一方面,提供了一种用于刺穿设置在压缩气体罐的口上的密封件的穿刺机构,压缩气体罐可操作地容纳在低致命设备的主体内,穿刺机构包括:

[0016] 限定了内腔的壳体;

[0017] 容纳在内腔中的可移位体,可移位体具有刺破机构和从刺破机构延伸穿过可移位体的内孔;和

[0018] 用于将可移位体从与罐可操作地间隔开的第一位置移位到朝向罐的第二位置的驱动装置,

[0019] 其中,在使用中,当可移位体被朝向第二位置移位时,刺破机构刺破密封件,使得压缩气体从罐流动通过内孔。

[0020] 可移位体可以密封地容纳在壳体内。当可移位体处于第二位置时,可以在壳体的内表面与可移位体的后端之间限定出腔室,腔室可以与内孔流体流动连通。

[0021] 腔室还可以设置成与阀组件流体流动连通,阀组件可操作地设置成排出预定量的压缩气体以从设备的枪管中推出弹丸。

[0022] 可移位体的后端可设置有表面,腔室内的压缩气体可以可操作地作用于表面上,从而将可移位体推向第二位置。

[0023] 可移位体可设置有容纳在外围凹槽内的外围密封件,该密封件用于密封壳体,以禁止压缩气体可操作地逸出到壳体与可移位体之间。

[0024] 根据本发明的第一方面的第一示例,该驱动装置可以包括:

[0025] 形成在低致命设备的触发机构上的延伸构件;和

[0026] 形成在可移位体上的接触面,

[0027] 装置使得当可移位体位于第一位置并且触发机构被使用者驱动时,延伸构件推靠在接触表面上,从而使可移位体移位到第二位置,并且使得当触发机构被使用者释放时,延伸构件从接触表面移开,使得可移位体保持在第二位置。

[0028] 接触表面可以是形成在可移位体上的销或肩部的形式。可移位构件可包括沿其纵向延伸的狭槽,以使得当可移位体处于第二位置而触发机构被驱动并释放时,延伸构件自由地运动。

[0029] 根据本发明的第一方面的第二示例,该驱动装置可以包括:

[0030] 低致命设备的触发机构的延伸构件;

[0031] 容纳于在可移位体中延伸的狭槽内的驱动销;和

- [0032] 铰接到延伸构件并延伸到驱动销的连杆构件，
- [0033] 装置使得当可移位体位于第一位置并且触发机构被使用者驱动时，连杆构件将驱动销推靠在狭槽的前端，从而使可移位体移位到第二位置，并且使得当触发机构被使用者释放时，驱动销从前端移开，使得可移位体保持在第二位置。
- [0034] 根据本发明的第一方面的第三示例，该驱动装置可以包括：
- [0035] 低致命设备的触发机构的延伸构件；和
- [0036] 从延伸构件延伸进入在可移位体中延伸的狭槽内的驱动销，
- [0037] 其中，狭槽的尺寸超过驱动销的尺寸，并且其中，装置使得当可移位体位于第一位置并且触发机构被使用者驱动时，延伸构件将驱动销推靠在狭槽的前端上，从而使可移位体移位到第二位置，并且使得当触发机构被使用者释放时，驱动销从前端移开，使得可移位体保持在第二位置。
- [0038] 根据本发明的第一方面的第四示例，该驱动装置可以包括：
- [0039] 形成在凸轮体上的至少一个径向设置的凸轮表面，凸轮体设置有用于密封罐的口的环形密封件，凸轮体限定了轴向孔；
- [0040] 形成在可移位体上的至少一个互作用型凸轮表面，用于与凸轮体的径向设置的凸轮表面相互作用，其中，刺破机构伸入凸轮体的轴向孔中；
- [0041] 形成在可移位体上的止动构件，止动构件可容纳在形成于壳体上的内部狭槽中，使得当将止动构件被容纳在内部狭槽中时，防止可移位体相对于壳体的铰转；
- [0042] 形成在可移位体上的卡扣结构，用于卡在释放机构上；和
- [0043] 偏置元件，用于将可移位体朝向第二位置偏置。
- [0044] 可以设置第二偏置元件，用于将凸轮体与可移位体偏置为远离彼此。
- [0045] 可以设置扭转构件，用于将可移位体枢转到壳体内部的预定方位。
- [0046] 释放机构可连接到低致命设备的触发机构，使得对触发机构的初始驱动可以导致释放机构释放卡扣结构，从而使可移位体可以被第一偏置元件移位到第二位置。卡扣构件可以是形成在可移位体上的肩部的形式。
- [0047] 根据本发明的第一方面的第五示例，所述驱动装置可以包括：
- [0048] 形成在低致命设备的触发机构上的多个嵌齿；和
- [0049] 相对于可移位体布置的齿条，齿条包括可操作地容纳从可移位体突出的突出部的狭槽，其中，齿条被布置为与嵌齿相互作用；
- [0050] 如此，当可移位体位于第一位置并且触发机构被使用者驱动时，多个嵌齿与齿条相互作用，从而将可移位体推向第二位置，并且其中突出部能够在狭槽中移位，使得当触发机构被释放时可移位体保持在第二位置。
- [0051] 在第一至第五示例的每一个中，可移位体可以包括适于密封罐的口的密封结构，而壳体可以设置有用于可操作地容纳罐的容纳结构。
- [0052] 根据本发明的第一方面的备选示例，穿刺机构还可包括容纳在壳体内部的密封体，密封体能够相对于壳体在向前位置与向后位置之间移位，密封体包括可操作地密封罐的口的环形密封件。密封体还可包括用于容纳可移位体的前部的内孔。可移位体可包括肩部，肩部用于当可移位体位于第二位置时，将密封体推向罐。在可移位体的前部与内腔之间可设置有密封件，用于可操作地防止压缩气体在可移位体与密封体之间泄漏。

- [0053] 根据本发明的第二方面,提供了一种压敏激活组件,包括:
- [0054] 可操作地容纳来自气源的压缩气体的腔室;
- [0055] 容纳在腔室内的活塞,活塞能够在腔室里的第一位置与第二位置之间移位;
- [0056] 用于将活塞朝向第一位置偏置的偏置元件;
- [0057] 能够在第一构造与第二构造之间移位的锁定构件,其中在第一构造,锁定构件与释放阀的锤相互作用以禁止锤朝向释放阀移动,在第二构造,锁定构件不与锤相互作用以允许锤驱动释放阀,
- [0058] 其中,腔室内的预定压力使得活塞克服偏置元件的偏置,从而使活塞移动到第二位置,并且其中,当活塞从第一位置被移位到第二位置时,锁定构件从第一构造被移位到第二构造。
- [0059] 锁定构件可具有用于与形成在锤上的肩部相互作用的卡扣结构,使得当卡扣结构与锤的肩部相互作用时,锤被禁止朝向释放阀枢转。
- [0060] 锁定构件可包括以预定角度偏移的第一臂和第二臂,使得锁定构件为大致L形。锁定构件可以经由铰链相对于释放阀固定。卡扣结构可以形成在第一臂的末端上。第二臂可布置成与形成在活塞上的肩部滑动接触,使得当活塞从第一位置被轴向地移位到第二位置时,锁定构件围绕铰链枢转,从而将卡扣结构移离肩部。活塞可包括第二肩部,用于当活塞被移位到第一位置时与第二臂相互作用,以使锁定构件返回到第一构造。
- [0061] 腔室可以与释放阀的保持室流体流动连通。
- [0062] 偏置元件可以是可调节的,以调节将会导致活塞克服偏置的最小气体压力。
- [0063] 根据本发明的第三方面,提供了一种用于排放预定量的压缩气体从而从低致命设备的枪管中推出弹丸的释放阀组件,释放阀组件包括:
- [0064] 保持室,其用于可操作地容纳预定压力的气体,保持室包括用于气体进入枪管的出口;
- [0065] 阀销,其能够在关闭位置与打开位置之间移位,其中,在关闭位置,出口被密封,在打开位置,气体被允许从保持室逸出进入枪管中,阀销被偏置元件朝向关闭位置偏置;和
- [0066] 锤,其布置为在被驱动时撞击打击表面,该锤的布置使得当打击表面被锤撞击时致使阀销移动到打开位置。
- [0067] 锤可以通过铰链相对于打击表面固定,并且能够在扳起位置与未扳起位置之间移位。锤可以被偏置元件朝向未扳起位置偏置。锤可以包括具有用于将锤保持在扳起位置的卡扣机构的扳肩。偏置元件可以是扭力弹簧,其包括第一臂和第二臂。静止时,第一臂和第二臂可以相对于彼此成自由角度设置。锤可以包括肩部。在使用中,扭力弹簧的第一臂可布置成与锤的肩部接触。
- [0068] 可以通过张力调节机构来调节被锤用来撞击打击表面的动能力,从而调节通过出口逸出的气体的量。张力调节机构可以包括:
- [0069] 从动体,其限定了肩部,在使用中,扭力弹簧的第二臂推靠在肩部上;和
- [0070] 调节机构,其用于调节从动体,以使扭力弹簧的第一臂和第二臂相对于彼此被进行角度调节。
- [0071] 从动体可以相对于设备的主体可枢转地固定。调节机构可以包括可滑动地容纳在设备的主体内并且能够在第一位置与第二位置之间移位的调节体。调节体可包括从其延伸



的销的形式的突起部,在使用中突起部容纳在形成于从动体上的狭槽中,以构成从动体与调节体之间的线性凸轮装置,使得当调节体从第一位置被移位到第二位置时,扭力弹簧的第一臂和第二臂相对于彼此被调节。调节体可以包括螺纹孔。调节螺钉的杆可以被容纳在调节体内,使得当调节螺钉被旋转时,调节体在第一位置与第二位置之间被移位。调节螺钉的头部可以被防止相对于设备的主体轴向地移位。设备的主体的靠近调节螺钉的头部的部分限定了孔,该孔用于可操作地容纳穿过其中的螺丝刀的头部。

[0072] 根据本发明的第四方面,提供了一种推进组件,其包括根据本发明的第三方面的释放阀组件和根据本发明的第二方面的压敏激活组件。

[0073] 根据本发明的第五方面,提供了一种从低致命设备的枪管中推出弹丸的方法,其包括以下步骤:

[0074] 将密封的压缩气体罐插入低致命设备的主体中的容纳部中;

[0075] 提供对触发机构的第一次触发拉动,以使穿刺机构的可移位体从相对于罐的第一位置移位到第二位置,在第二位置中,包括穿过其中的孔的刺破机构刺破罐的密封件,使得压缩气体通过孔流到释放阀;和

[0076] 响应于第一次触发拉动,经由释放阀将预定量的气体排放到枪管,从而使弹丸被从枪管中推出。

[0077] 从低致命设备的枪管中推出弹丸的方法可以包括进一步的步骤,即:在释放阀的保持室内积聚气体,直到达到预定压力;以及使压敏激活组件激活锤,从而使释放阀将预定量的气体排放到枪管。

## 附图说明

[0078] 现在将参考附图仅以示例的方式进一步描述本发明。在附图中:

[0079] 图1是根据本发明的示例性的低致命设备的透视图,其中从低致命设备上移除了主体面板以使内部部件可见;

[0080] 图2是结合有根据本发明的驱动装置的第一示例性实施例的穿刺机构,其中,可移位体位于第一位置;

[0081] 图3是图2的穿刺机构,其中可移位体处于第二位置,并且其中触发机构被使用者驱动或拉动;

[0082] 图4是触发器被释放之后的图3的穿刺机构;

[0083] 图5是结合有根据本发明的驱动装置的第二示例性实施例的穿刺机构,其中,可移位体位于第一位置;

[0084] 图6是图5的穿刺机构,其中可移位体处于第二位置,并且其中触发机构被使用者驱动或拉动;

[0085] 图7是触发器被释放之后的图6的穿刺机构;

[0086] 图8是结合有根据本发明的驱动装置的第三示例性实施例的穿刺机构,其中,可移位体位于第一位置;

[0087] 图9是图8的穿刺机构,其中可移位体处于第二位置,并且其中触发机构被使用者驱动或拉动;

[0088] 图10是触发器被释放之后的图9的穿刺机构;

- [0089] 图11是根据本发明的穿刺机构,其中穿刺机构还包括与可移位体相互作用的凸轮体;
- [0090] 图12是图11的穿刺机构,其中,在将气体罐安装到低致命设备中时,凸轮体和可移位体被气体罐移位。
- [0091] 图13是图11的穿刺机构,其中,罐处于其最终位置,并且是在低致命设备的触发机构被驱动或拉动之前;
- [0092] 图14是触发机构已经被使用者驱动或拉动之后的图13的穿刺机构;
- [0093] 图15是结合有根据本发明的驱动装置的第五示例实施例的穿刺机构,其中,可移位体位于第一位置;
- [0094] 图16是图15的穿刺机构,其中可移位体处于第二位置,并且其中触发机构被使用者驱动或拉动;
- [0095] 图17是触发器被释放后的图15的穿刺机构。
- [0096] 图18是穿刺机构的备选和优选实施例的透视图,其中穿刺机构的某些主体面板已被移除以使其内部组件可见,该穿刺机构结合有密封体;
- [0097] 图19是图18的穿刺机构的侧视图。
- [0098] 图20是图18的穿刺机构的侧剖视图;
- [0099] 图21是触发机构被使用者拉动或驱动之后的图19的穿刺机构的侧视图;
- [0100] 图22是图21的穿刺机构的侧剖视图;
- [0101] 图23是触发机构被使用者释放之后的图18的穿刺机构侧视图;
- [0102] 图24是图23的穿刺机构的侧剖视图;
- [0103] 图25是根据本发明的推进组件,其中锤位于扳起位置,并且其中锁定构件处于第一构造;
- [0104] 图26是图25的推进组件,其中锤仍位于扳起位置,但其中锁定构件处于第二构造;
- [0105] 图27是图25的推进组件,其中锤位于未扳起位置,并且其中锁定构件处于第二构造;
- [0106] 图28是张力调节机构的侧视图,其中省略了张力调节机构的某些部件以使内部部件可见;
- [0107] 图29是图28的张力调节机构的原位侧视图,其中调节体处于向前位置;
- [0108] 图30是图28的张力调节机构的侧视图,其中调节体处于向前位置;
- [0109] 图31是图28的张力调节机构的侧视图,其中调节体处于向后位置。

### 具体实施方式

[0110] 图1中附图标记10表示低致命手枪形式的低致命设备。该低致命设备10通常包括主体12。主体12具有用于握持设备10的握持部14和在使用中通过其推进弹丸(未示出)的枪管16。握持部14内设置有弹匣18,弹匣18用于容纳若干弹丸,并将弹丸加载到枪管16的后膛中。压缩气体罐20位于主体12内,并且通常位于枪管16下方。通过通常具有旋入式或卡口式锁定机构的锁定帽22将罐20锁定在主体12内的适当位置。设置释放阀24以将预定量的压缩气体排放到枪管16中,从而从其中推出弹丸。因此,释放阀24和罐20可操作地布置成流体流动连通。释放阀24对气体的释放由触发机构26触发,触发机构26围绕铰接点28铰接。

[0111] 设置穿刺机构30以最初刺穿或打开设置在罐20的口34上的密封件32(典型地在图3中示出)。罐20(也称为筒)是已知类型的,并且通常填充有压缩二氧化碳(CO<sub>2</sub>)。压力管36(如图1所示)经由穿刺机构30将罐20连接到释放阀24。

[0112] 应当理解,低致命设备10可以采用除手枪以外的各种形式,并且可以包括诸如步枪等的构造。在所有情况下,低致命设备10利用对压缩空气的释放从枪管中推出弹丸。在本公开的其余部分中,将参考手枪构造的低致命设备10。

[0113] 穿刺机构30可以采用各种形式和构造,如将在下面详细讨论的。通常,穿刺机构30包括限定内腔40的壳体38(或套)。可移位体42以可相对于壳体38轴向地移位的方式容纳在内腔40内。朝着可移位体42的操作前端形成有刺破机构44。刺破机构44通常采取具有尖头的针或销的形式。孔46从刺破机构44延伸穿过可移位体42。孔46延伸出来后进入内腔40。

[0114] 设置驱动装置(通常表示为48),用于可操作地将可移位体42从第一位置移位到第二位置。当可移位体42处于第一位置时,可移位体42与罐20轴向间隔开(当罐处于原位),并且刺破机构44不刺穿或刺破密封件32。当可移位体42处于第二位置时,可移位体42朝着罐20(处于原位)移位,使得刺破机构44刺破密封件32的一部分,并至少部分地通过罐20的口34进入。在图2、5、8、11、15和20的每个图中,可移位体42被示为处于第一位置;在图3、4、6、7、9、10、14、16、17、22和24的每个图中,可移位体42被示为处于第二位置。

[0115] 因此,当驱动装置48使得可移位体42移位到第二位置时,刺破机构44刺破密封件32。而且,当可移位体42处于第二位置时,在壳体38与可移位体42的后端或后表面53之间限定出腔室50(腔室50因此限定在内腔40内)。孔46因此通过后端或后表面53延伸出来,从而当可移位体42处于第二位置时,罐20与腔室50流体流动连通,并且因此来自罐20的压缩气体在孔46中流动,通过可移位体42并进入腔室50。腔室50设置成经由压力管36与释放阀24流体流动连通。

[0116] 可移位体42包括用于容纳外围密封件52(其可以采用O形环的形式)的凹槽。外围密封件52在可移位体42与内腔40之间形成液密密封,或者至少禁止气体逸出到壳体38与可移位体42之间。可移位体42的容纳在内腔40中的后表面53被用作活塞或柱塞,使得腔室50内的压力作用在后表面53上,从而在可移位体42上施加将可移位体42推向第二位置的合力。这样,起码只要腔室50保持在合适量的压力下,在最初从第一位置被移位到第二位置之后,可移位体42保持在第二位置。

[0117] 在图2至图10以及图15至图17的示例中,提供密封结构54,以在可移位体42处于第二位置时密封罐20的口34。在此,密封结构54形成在可移位体42上。当腔室50内的压力将可移位体42推向第二位置时,密封结构54被压靠在口34上,从而形成紧密的密封。锁定帽22将罐20锚固在适当的位置,并防止罐20因可移位体42施加在罐20上的力而移位。壳体38的可操作的前部适于牢固地容纳罐20。

[0118] 在最初刺破密封件32时,压缩气体几乎瞬间充满腔室50,并且类似地几乎瞬间压缩气体被提供至释放阀24。如下面更详细地描述的,对触发机构26的初始拉动导致密封件32被刺穿、腔室50被加压,以及导致释放阀24排出第一预定量的压缩气体,从而将弹丸从枪管16中推出。

[0119] 图2至图17示出了驱动装置48的各种不同的实施例。

[0120] 图2至图4示出了第一示例性驱动装置48.1。这里,触发机构26包括延伸构件56,同

时在可移位体42上形成接触表面58。接触表面通常为销的形式(如图所示)或肩部的形式(未显示)。

[0121] 最初,罐20被装载到主体12内的适当位置,并且可移位体42位于第一位置(如图2所示)。覆盖口34的密封件32因此是完整的,并且没有压缩气体流过孔46。腔室50因此处于大气压下。当触发装置26被低致命设备10的使用者驱动(或拉动)时,延伸构件56推靠在接触表面58上。延伸构件56与接触表面58滑动接触。延伸构件56对接触表面58推靠使得可移位体42移位到第二位置,并且在此过程中,刺破机构44刺破或破开密封件32,使得压缩气体流入并流过孔46,并且腔室50被加压。

[0122] 由于延伸构件56和接触表面58被设置成推动接触,所以当释放触发机构26时,延伸构件56可自由地从接触表面58移开。因此,当使用者释放触发机构26时,可移位体42保持在第二位置。

[0123] 使用者对触发机构26随后的拉动将不会使可移位体42从第二位置移开。罐20内的压缩气体的体积限制了可以从枪管16中推出的弹丸的数量。一旦罐20被用完,就将其取出并用新的密封罐20代替。如此重复上述过程。

[0124] 可以在可移位构件42中形成纵向狭槽(未示出),用于使得当可移位体42处于第二位置而同时触发机构26被驱动和释放时,延伸构件56能够自由地运动。

[0125] 图5至图7示出了第二示例性驱动装置48.2。再次,触发机构26包括延伸构件56。可移位体42包括狭槽59,狭槽59在可移位体42中纵向延伸(大致平行于孔46)。通常,狭槽59延伸穿过可移位体42。驱动销60容纳在狭槽59内并延伸通过狭槽59。连杆构件62连接驱动销60和延伸构件56,连杆构件62通常通过铰链64铰接到延伸构件56上。驱动销60宽松地容纳在狭槽59内,使得驱动销60相对于狭槽59自由滑动。

[0126] 罐20如上所述被装载到合适的位置,并且可移位体42位于第一位置。当触发机构26被驱动时,连杆构件62将驱动销60推靠在狭槽59的前端66上,从而使可移位体42移位到第二位置。再次,在此过程中,刺破机构44刺破或破开密封件32,使得压缩气体流入并流过孔46,从而对腔室50加压。

[0127] 由于狭槽59的长度以及驱动销60自由地在狭槽59中滑动并远离前端66移动,当触发机构26被释放时,可移位体42保持在第二位置。

[0128] 图8至图10示出了第三示例性驱动装置48.3。再次,触发机构26包括延伸构件56,并且可移位体42包括狭槽59,狭槽59在可移位体42中纵向延伸,驱动销60容纳在狭槽59中并且延伸穿过狭槽59。但是,现在,驱动销60从延伸构件56直接延伸到狭槽59中。当触发机构26被驱动以围绕铰接点28铰转时,驱动销60作曲线运动。现在,狭槽59更大,以在触发机构26被驱动时容纳驱动销60所作的曲线运动。

[0129] 罐20如上所述被装载到合适的位置,并且可移位体42位于第一位置。当触发机构26被驱动时,驱动销60再次推靠在狭槽59的前端66上,从而使可移位体42移位到第二位置。再次,在此过程中,刺破机构44刺破或破开密封件32,使得压缩气体流入并流过孔46,从而对腔室50加压。

[0130] 由于狭槽59的长度以及驱动销60自由地在狭槽59中滑动并且远离前端66移动,当触发机构26被释放时,可移位体42保持在第二位置。

[0131] 图11至图14示出了第四示例性驱动装置48.4。

[0132] 在此,穿刺机构30包括第二主体。该第二主体为凸轮体68的形式,其限定穿过其中的轴向孔69。密封结构54设置在凸轮体68上,而不是在如上所述的可移位体42上。因此,在使用中,罐20的口34压靠在密封结构54上并因此压靠在凸轮体68上。刺破机构44伸入轴向孔69中。

[0133] 凸轮体68包括至少一个(但通常如图所示的两个)径向设置的凸轮表面70。可移动主体42还设置有相对的相互作用型凸轮表面72,在使用中相互作用型凸轮表面72设置成与径向设置的凸轮表面70相互作用。

[0134] 止动构件74设置在可移位体42上,同时壳体38设置有在壳体38内大致纵向延伸的内部狭槽(未示出)。内部狭槽被设置用于容纳止动构件74。内腔40以及容纳在内腔40中的可移位体42的一部分呈圆柱形,使得可移位体42可以相对于壳体38枢转或旋转。但是,当止动构件74位于内部狭槽内时,可移动主体42被阻止或禁止在壳体38内旋转或枢转。第一偏置元件76设置在内腔40内,并布置成抵靠腔室的后壁78和可移位体42的后表面53。

[0135] 可移位体42具有肩部形式的卡扣结构80。设置释放机构82以与卡扣结构80相互作用。释放机构82连接到触发机构26。

[0136] 在图11中,罐20的口34被压靠在密封结构54上,但是罐20尚未处于其操作位置。其因此示出了正在被装载到低致命设备10中时的罐20。在图12中,罐20被进一步推进到低致命设备10的主体12中。径向凸轮表面70正在与可移位体42的相互作用型凸轮表面72相互作用,试图使可移位体42相对于壳体38枢转或旋转。然而,止动构件74位于内部狭槽内,因此可移位体42的旋转被阻止或禁止。所以,凸轮体68和可移位体42相对第一偏置元件76的偏置而轴向一致地运动。可移位体42因此前进到内腔40中。在凸轮体68与可移位体42之间不存在相对运动。

[0137] 在图13中,止动构件74已经退出内部狭槽,并且可移位体42的旋转不再被阻止。所以,由于各个凸轮表面之间的相互作用,可移位体42如箭头所示旋转,直到径向设置的凸轮表面70与相互作用型凸轮表面72不再接触。释放机构82卡住卡扣结构80,并防止可移位体42在第一偏置元件76的偏置下移位到第二位置。可移位体42现在处于“加载”构造,并且罐20处于其最终位置,并通过锁定帽22锁定。

[0138] 在下次拉动触发机构26时,释放机构82将移动躲开卡扣结构80,如图14所示,而可移位体42将在偏置元件76的偏置下朝着第二位置移位以刺穿密封件32。

[0139] 设置第二偏置元件84,用于将凸轮体68与可移位体42偏置为远离彼此,使得当罐20被用完和取出时,凸轮体68和可移位体42可回到图11的构造。第一和第二偏置元件(76、84)均可以是螺旋弹簧。此外,可设置诸如扭力弹簧(未示出)的扭力构件,用于在第二偏置元件84已经将凸轮体68与可移位体42偏置为远离彼此之后,将可移位体42旋转回图11的构造。

[0140] 再次,对触发机构26的第一次拉动将导致密封件32被刺穿,同时还使得释放阀24排出预定量的加压气体以将弹丸从枪管16推出,这将在下面更详细地描述。应当理解,在对触发机构26进行初始拉动之后,只要罐20保持在原位,则凸轮体68和可移位体42将保持在图14中的它们各自的位置。

[0141] 图15至图17示出了第五示例性驱动装置48.5。驱动装置48.5包括形成在触发机构26上的多个嵌齿,以显得像小齿轮86。齿条88相对于可移位体42布置,并且布置成当可移位

体42处于第一位置时与小齿轮86的嵌齿相互作用。该齿条包括狭槽59。诸如销60的突出部容纳在狭槽59内。

[0142] 当触发机构26被拉动时,嵌齿与齿条88相互作用,使得狭槽59的末端推靠在突出部60上,从而将可移位体42移位到第二位置。由于销60可自由地在狭槽59内移动,所以当触发机构26被释放时,可移位体42仍保持在第二位置,即使齿条88相对于可移位体42移位(如图17所示)。

[0143] 图18至图24示出了另一个且优选的示例性穿刺机构30.1。

[0144] 图18至图24的穿刺机构30.1可兼容不同长度的罐20,并且与以上描述的穿刺机构30的不同之处在于,穿刺机构30.1还包括容纳在壳体38内的密封体90。所以,在是穿刺机构30.1的情况下,可移位体42不包括密封结构54。

[0145] 密封体90可在相对于壳体38的向前位置与相对于壳体38的向后位置之间移位。密封体90包括环形密封件91,环形密封件91可操作地密封在罐20的口34上。如将在下文中更详细地描述的,尽管在一定程度上受限,但是密封体90的移位改善了对罐20的口34的密封。

[0146] 在密封体90内形成有内孔92(图20中最佳地示出)。可移位体42的前部93(在图22中示出)容纳在内孔92内。可移位体42相对于壳体38和密封体90两者均可移位。在前部93与内孔92之间设置有密封件94,用于禁止压缩气体逸出到其间。密封体90包括外围狭槽95,外围狭槽95中容纳有止动件96(通常如图所示为定位销的形式)。止动件96限制密封体90相对于壳体38的轴向移位。

[0147] 可移位体42包括肩部97。当可移位体42处于第二位置时,肩部97推靠在密封体90的后表面98上,从而改善口34与环形密封件91之间的接触。应当记得,当可移位体42处于第二位置时,腔室50内的气压在后表面53上施加力。该力因此经由环形密封件91有效地传递至口34。

[0148] 图18至图24的穿刺机构30.1包括与图5至图7所示的第二示例性驱动装置48类似的驱动装置48.2,除了连杆构件62被延伸构件56拉动并且狭槽59不是一直延伸穿过可移位体42。因此,两个狭槽59布置在可移位体42的相对侧上,并且两个销60突出伸入狭槽59中而非延伸穿过可移位体42。再次,即使当触发机构26被释放,可移位体42仍将保持在第二位置,因为销60可以在狭槽59中自由移动。

[0149] 当将罐20插入设备10的主体12中时,在密封件32被刺穿之前,口34接触环形密封件91。密封体90被罐20推向后方位置。如上所述,当触发机构26被驱动时,刺破构件或机构44刺破密封件32,腔室50被加压。由于密封体90可移位到向前位置,因此环形密封件91施加在口34上的力将是恒定的,而与罐20的尺寸无关。如此形成对罐20的口34的更好的密封。

[0150] 锁定帽22还可以包括弹簧(未示出),以确保不同长度的罐20始终与环形密封件91适当地接触。

[0151] 将理解,在整个本公开中,在第一主体包括狭槽而第二主体包括与狭槽相互作用或延伸到狭槽中的销或突出部的情况下,本发明类似地扩展到的这样的布置,即第一主体包括销或突出部而第二主体包括狭槽,除非另有说明。

[0152] 如前所述,对触发机构26的初始拉动导致罐20被刺穿并且导致第一弹丸从枪管16被推出。这可以通过推进组件来实现,该推进组件在图25至图27通常由附图标记100表示。推进组件100包括释放阀24和压敏/感测/响应性激活组件102。

[0153] 压敏激活组件102(其在某些方面与枪支的传统“阻铁”相对应)用于在释放阀24中达到预定压力之前禁止与释放阀24关联的锤(或击铁)103被激活(如下文更全面地讨论)。压敏激活组件102包括腔室104,腔室104在使用中容纳来自如上所述被刺穿之后的罐20的加压气体。活塞106容纳在腔室104内,并且可在腔室104内在第一位置(如图25所示)与第二位置(如图26和27所示)之间移位。

[0154] 弹簧108形式的偏置元件用于将活塞106偏置向第一位置。弹簧108具有弹簧常数或弹簧刚度,该弹簧常数或弹簧刚度施加需要克服预定的最小力的偏置。因此,需要在活塞106上施加预定的力以克服弹簧108的偏置并使活塞106移位到第二位置。腔室104内的预定压力对应于使活塞106克服该偏置所需的预定的力。该压力通常约为600psi,但可以根据使用者或操作要求进行变化或更改。

[0155] 压敏激活组件102还包括锁定构件110。锁定构件110可在第一构造(如图25所示)与第二构造(如图26和27所示)之间移位。

[0156] 锁定构件110包括成预定角度(例如直角)设置的第一臂112和第二臂114,使得锁定构件110为大致L形,如图所示。锁定构件110经由铰链116相对于释放阀24固定。锁定构件110因此在第一构造与第二构造之间枢转。

[0157] 卡扣结构118形成在第一臂112的末端,并且设置成与形成在锤103上的肩部120相互作用。当锁定构件110处于第一构造(并且锤103处于扳起位置)时,卡扣结构118和肩部120相互作用,从而禁止了锤103向释放阀24枢转。然而,当锁定构件110移位到第二构造时,卡扣结构118远离肩部120移动,使得锤103自由地朝向释放阀24枢转从而驱动释放阀24。

[0158] 活塞106包括第一肩部122和第二肩部124。第二臂114具有结构126,结构126布置在第一与第二肩部(122、124)之间并且与第一和第二肩部(122、124)滑动接触。因此,当活塞106从第一位置移位到第二位置时,锁定构件110从第一构造枢转到第二构造。而且,当活塞106从第二位置移位回到第一位置时,锁定机构110从第二构造枢转回到第一构造。

[0159] 弹簧108是可调节的,以使得可以根据操作要求来调节将导致活塞106克服偏置的最小气压。

[0160] 释放阀24包括设置成与压力管36流体流动连通的保持室128,以及压敏激活组件102的腔室104。

[0161] 因此,如上所述,一旦罐20被刺穿,压缩气体就被容纳并保持在保持室128内。保持室128包括通向枪管16的出口130。

[0162] 释放阀24还包括阀销132,阀销132可在关闭位置与打开位置之间移位。在关闭位置,出口130被密封或关闭,从而禁止了保持室128内的压缩气体通过出口130逸出。在打开位置,来自保持室128内的压缩气体被允许通过出口130排出或逸出。阀销132被偏置元件朝向关闭位置偏置。

[0163] 具有打击表面136的撞针134布置成与阀销132接触。应当理解,撞针134和阀销132可以备选地一体形成。撞针布置成使得锤103在被驱动时撞击打击表面136,从而使阀销132移位到打开位置。

[0164] 锤103通过铰链138相对于打击表面136固定,并且能够在扳起位置(如图25和26所示)与未扳起位置(图27所示)之间枢转。

[0165] 锤103包括扳肩(未示出)。扳肩具有触发释放机构(未示出)。该触发释放机构与扳

肩相互作用以将锤相对扭力弹簧的偏置保持在扳起位置。当触发机构26被驱动时,该触发释放机构从扳肩移开,而锤103被允许在扭力弹簧140的影响下撞击打击表面136。

[0166] 释放阀24包括各种内部密封件,以防止压缩气体从保持室128逸出到撞针134与外部大气之间或者阀销132与枪管16之间。

[0167] 扭力弹簧140(在图28中最佳地示出)将锤103推到未扳起位置。扭力弹簧140围绕铰链138布置。扭力弹簧140包括第一臂和第二臂(142、144)。静止时,第一臂和第二臂(142、144)相对于彼此成“自由角度”布置,并且在第一臂与第二臂(142、144)之间未施加合力(或偏置)。

[0168] 锤103包括肩部146,第一臂142推靠在肩部146上。因此,当锤103朝着扳起位置移动时,第一臂142在肩部146上施加力,从而将锤推向未扳起位置。

[0169] 锤103撞击打击表面136的动能力是可调节的,从而调节通过出口逸出的气体量。为此设置了张力调节机构148。通过以更大的动能撞击打击表面136,阀销132被保持在打开位置的时间更长,并且更大量的压缩气体被通过出口130从保持室128排出或释放。

[0170] 如在图29至图31中最佳示出的,张力调节机构148包括从动体150。从动体150限定肩部152,在使用中扭力弹簧140的第二臂144推靠肩部152。张力调节机构148还包括调节器154。调节器154用于通过使从动体150绕铰链138枢转来调节从动体150。从动体150的枢转导致第一臂和第二臂(142、144)相对于彼此枢转,从而调节施加在第一与第二臂(142、144)之间的合力。

[0171] 从动体150被安装成绕铰链138枢转。调节器154包括可相对于设备10的主体12滑动的调节体156。主体12内设置凹槽(未示出),调节体156的肩部161在该内部凹槽中滑动,使得调节体156可在第一(向前)位置(如图28至图30所示)与第二(向后)位置(如图31所示)之间滑动。销158形式的突起部从调节体156延伸。销158被容纳在狭槽160中,狭槽160形成在从动体150上。销158和狭槽160一起构成线性凸轮装置。

[0172] 当调节体156从第一位置移位到第二位置时,扭力弹簧140的第一臂和第二臂(142、144)被相对于彼此调节。调节体156还包括螺纹孔(未示出)。调节螺钉164的杆162被容纳在螺纹孔内。当调节螺钉164旋转时,杆162的螺纹与螺纹孔相互作用,使得调节体156在第一位置与第二位置之间移位。

[0173] 主体12包括狭槽166(在图29中最佳地示出),调节螺钉164的头部168位于狭槽166中,从而禁止头部168相对于主体12轴向移位。主体12还限定了靠近调节螺钉164的头部168的孔170(也在图29中示出),用于容纳诸如穿过其中的螺丝刀等的调节工具的头部。

[0174] 所以,当调节螺钉164旋转时,调节体156移动,从而调节第一臂与第二臂(142、144)之间的合力。

[0175] 在使用中,如先前所述,将罐20插入或安装在低致命设备10的主体12内的适当位置。弹丸(未示出)被推进到枪管16的后膛中。由于罐20尚未被刺穿,腔室104处于大气压或至少低于预定压力,而活塞106处于第一位置。因此,锁定构件110处于第一构造,使得卡扣结构118与肩部120相互作用。将理解的是,仅当锁定构件110移位到第二构造,并且触发释放机构从扳肩移开时,锤103才能够撞击打击表面136。锤被扳起,这意味着触发释放机构与扳肩相互作用。

[0176] 一旦触发机构26被使用者驱动或拉动,就如先前所描述的,罐20被刺穿,并且压缩



气体流过压力管36进入保持室128。同时,触发释放机构远离扳肩移动。一旦保持室128内建立足够的压力,并且因此腔室104内达到预定压力,锁定构件110就移位到第二构造,卡扣结构118移离肩部120,并且锤103在扭力弹簧140的偏置下撞击打击表面136,使得使阀销132移动到打开位置,从而使预定量的压缩气体通过出口130排入枪管16。排入枪管16的这样量的压缩气体将弹丸从枪管16中推出。

[0177] 只要从罐20提供的压力保持在预定压力之上,锁定构件110将仍保持在第二构造。当触发机构26被释放时,并且在弹丸被推出之后,锤返回到扳起位置,并且随后的弹丸被容纳在后膛内。对触发机构26的随后拉动将再次导致触发释放机构从扳肩移开,这将允许锤103撞击打击表面136(因为锁定构件110仍处于第二构造),从而使第二弹丸从枪管16中被推出。

[0178] 假使弹匣18中有足够的弹丸可用,则可以重复上述过程,直到由罐20提供的气体的压力下降到低于将锁定构件110保持在第二构造所需的预定压力,之后可以丢弃罐20。当将新的罐20装载到设备10中时,将重复上述步骤。

[0179] 由于穿刺机构30包括孔46,因此在密封件32被穿刺之后压缩气体可以立即从罐20流到释放阀24。这与压敏激活组件102的使用一起实现利用单次拉动触发机构26来刺穿罐20以及推出弹丸,这避免了紧急情况下的不当延误。而且,由于在初始拉动之后当触发机构26被释放时,可移位体42保持在第二位置,所以触发机构26的灵敏度不会丧失。此外,推进组件100的具体构造较紧凑,并且确保了设备10较紧凑且符合人体工程学。压敏激活组件102还确保在从枪管16推出第一弹丸之前释放阀24内达到足够的压力,以确保弹丸以足够的速度被推出。

[0180] 本领域技术人员将理解,本发明不限于本文所述的精确细节,并且在不脱离本发明的范围和精神的条件下,许多变型是可能的。

[0181] 以上描述是为了提供被认为是对本发明的原理和概念方面的最有用和易于理解的描述而给出的。就这一点而言,并未试图以比对本发明的基本理解所需的细节更多的细节来展示本发明的结构细节。因此,所使用的词语应解释为描述性词语,而不是限制性词语。

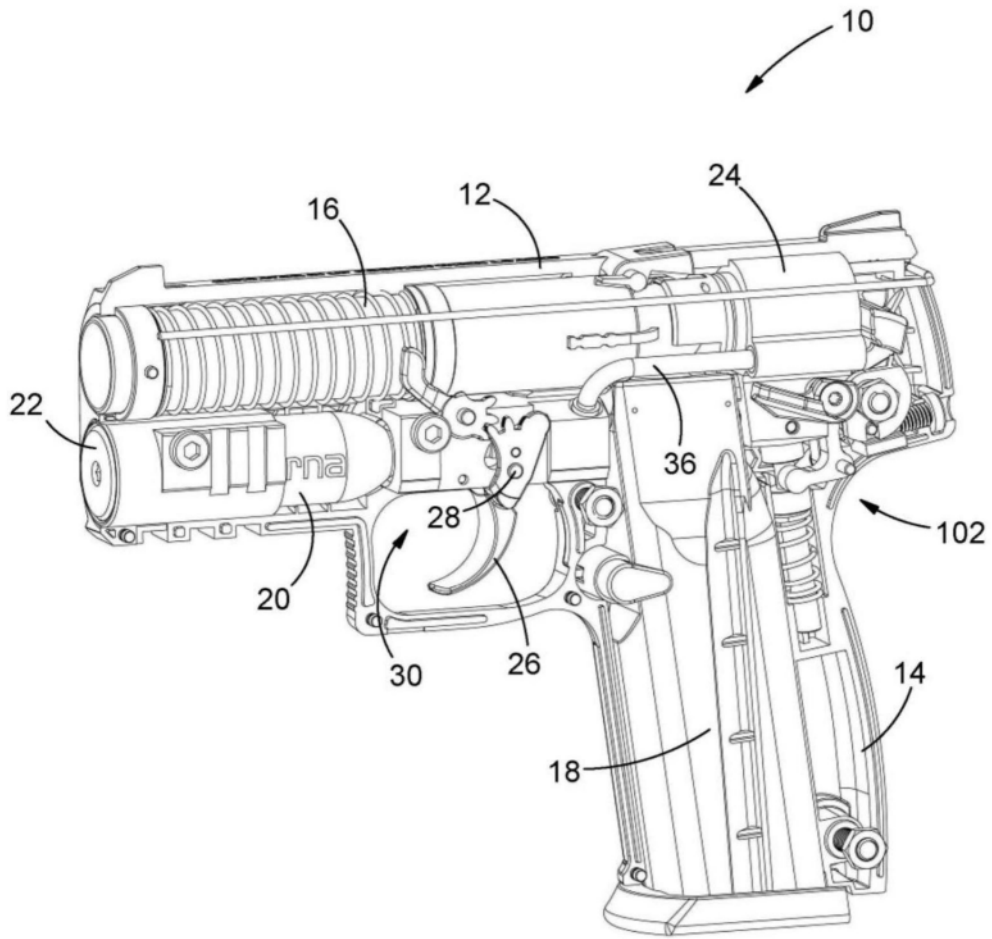


图1

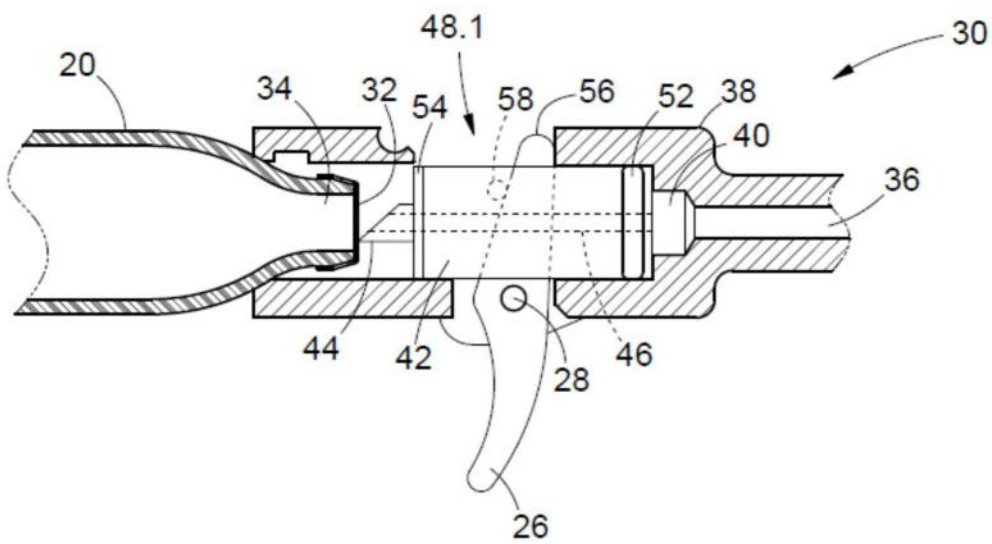


图2

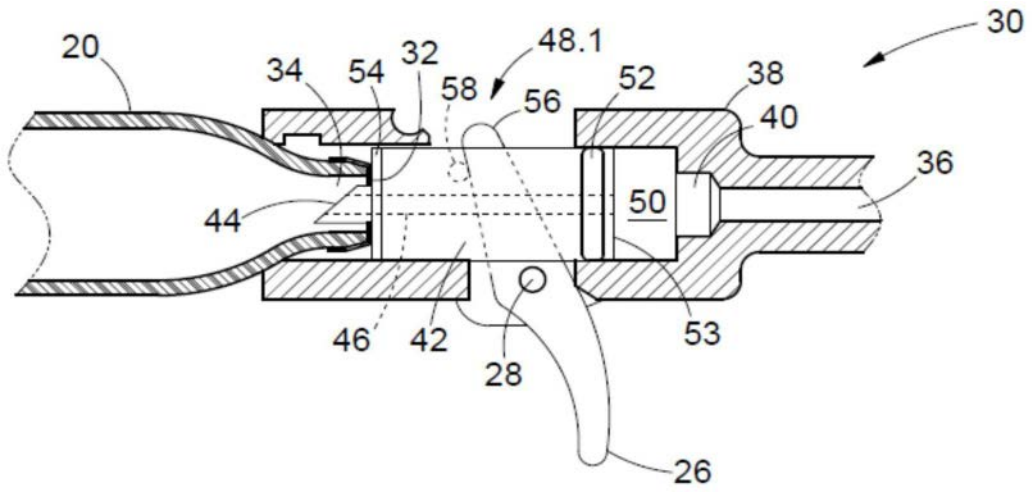


图3

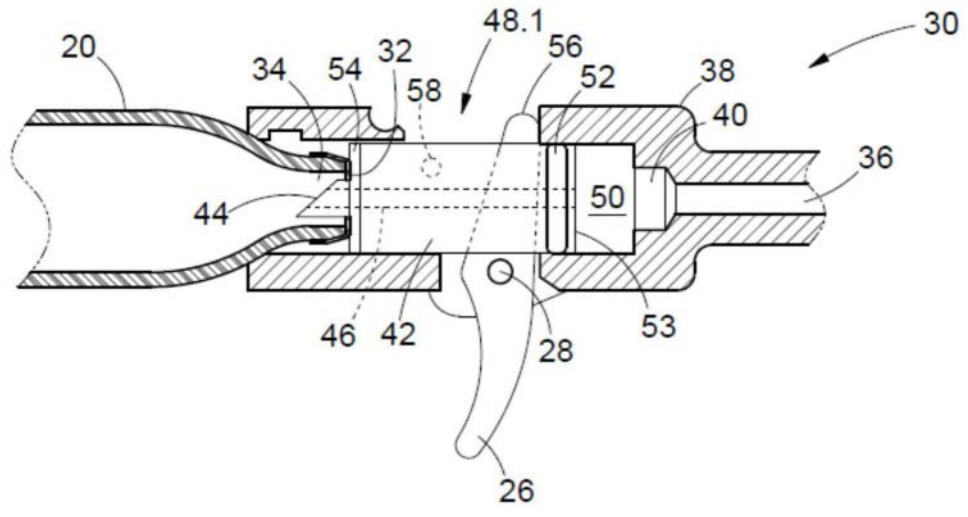


图4

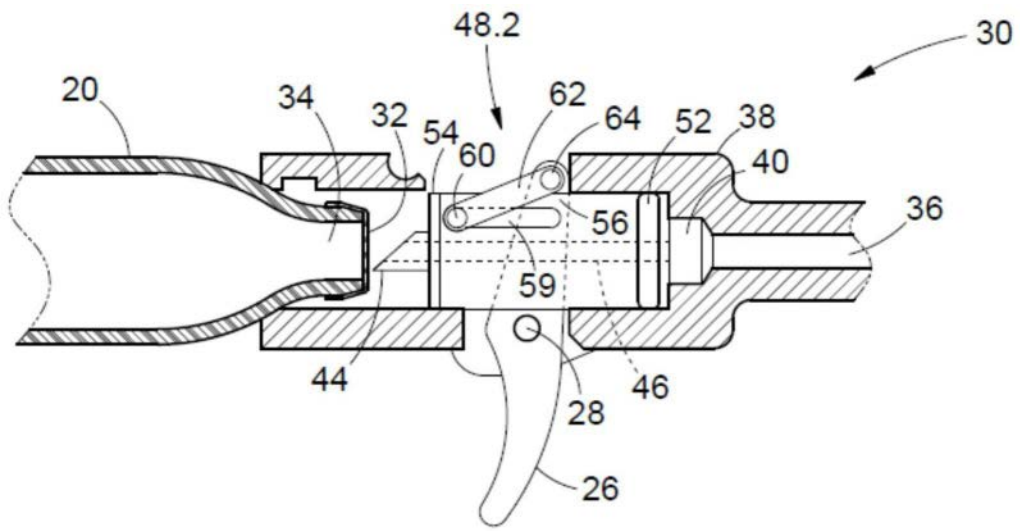


图5

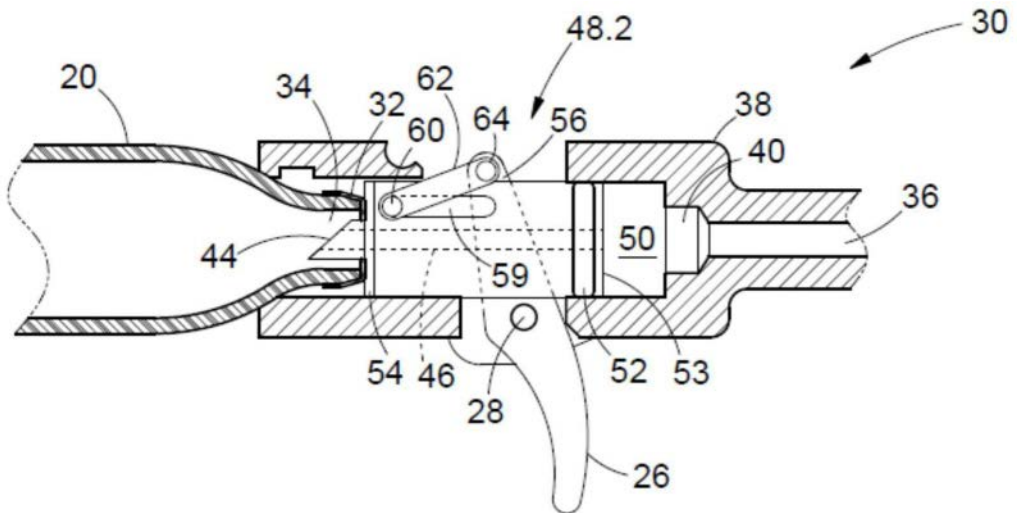


图6

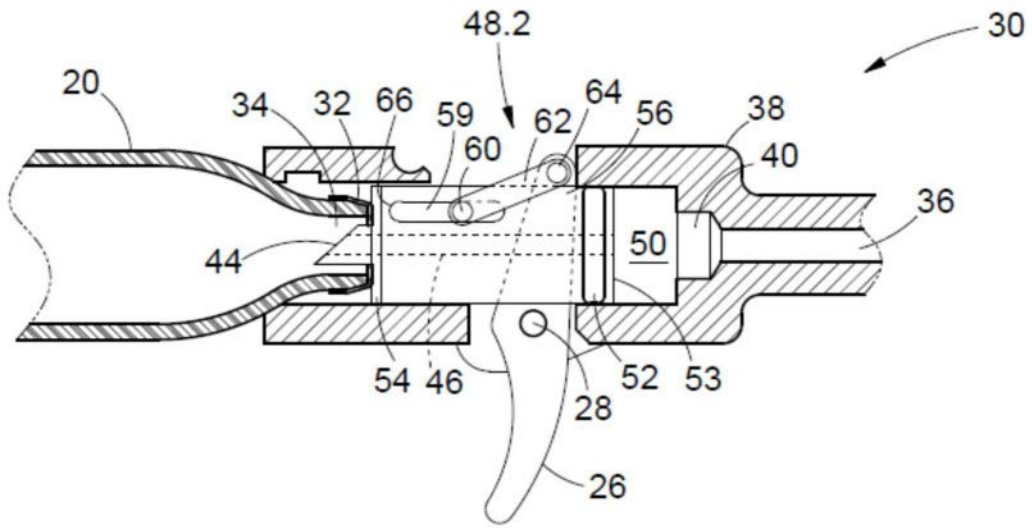


图7

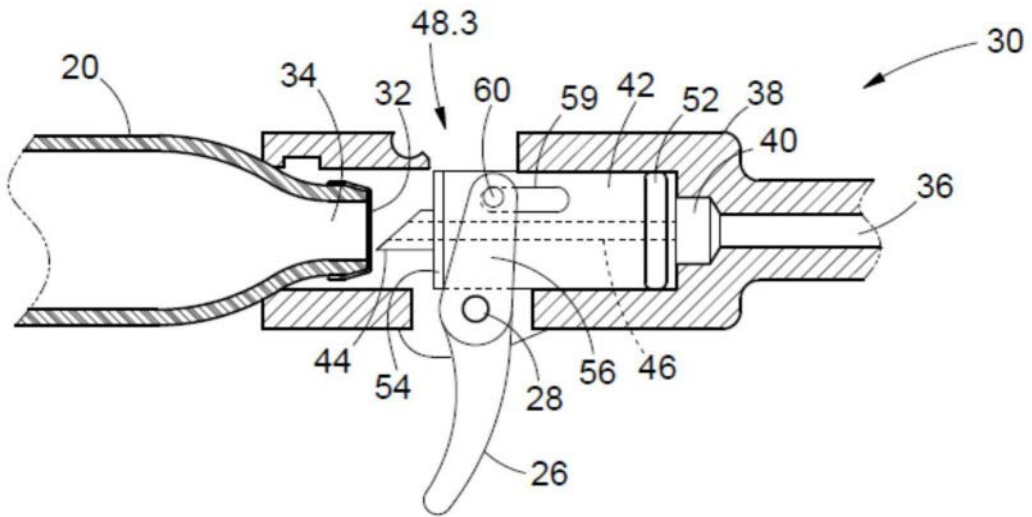


图8

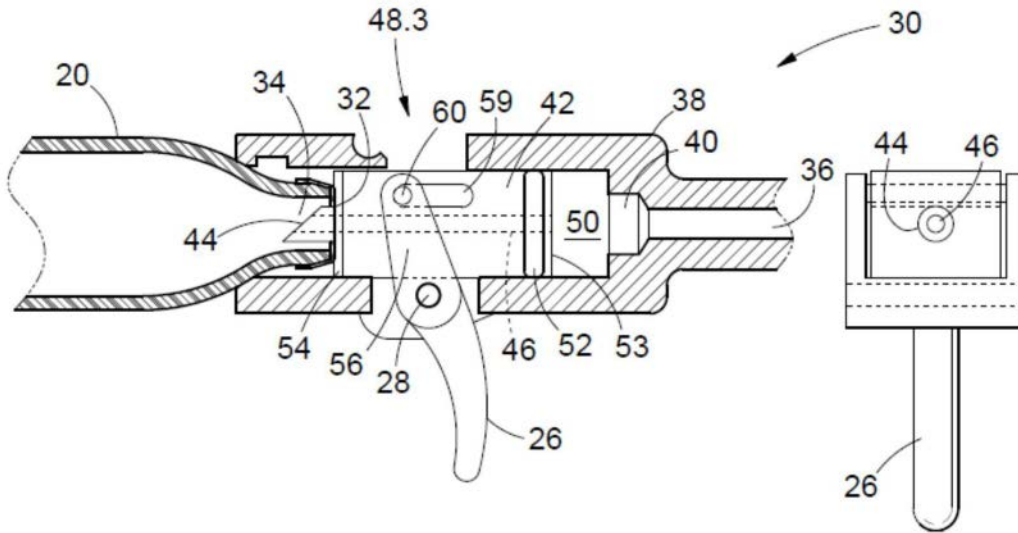


图9

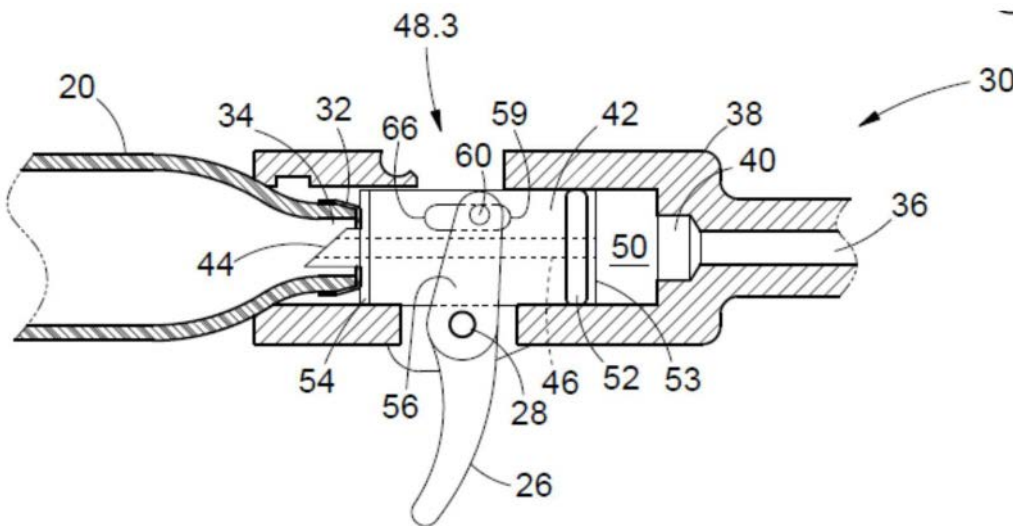


图10

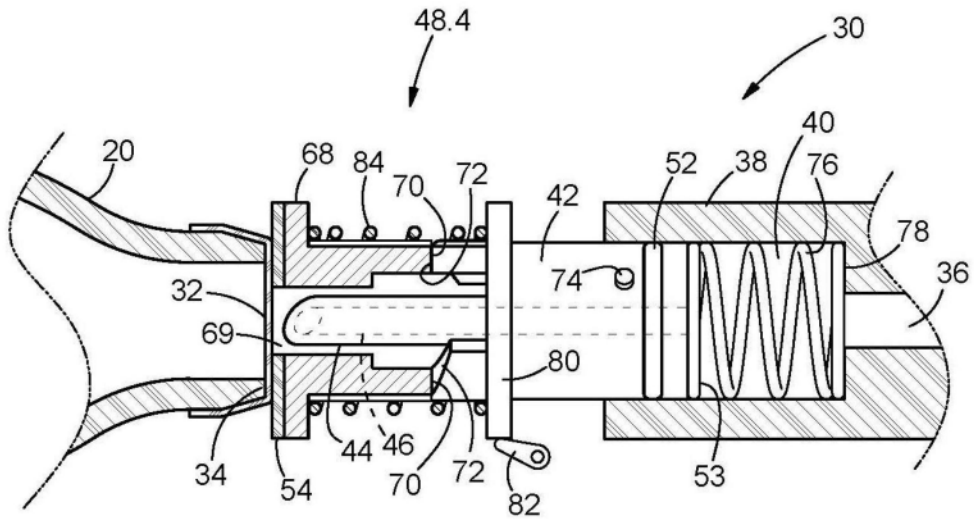


图11

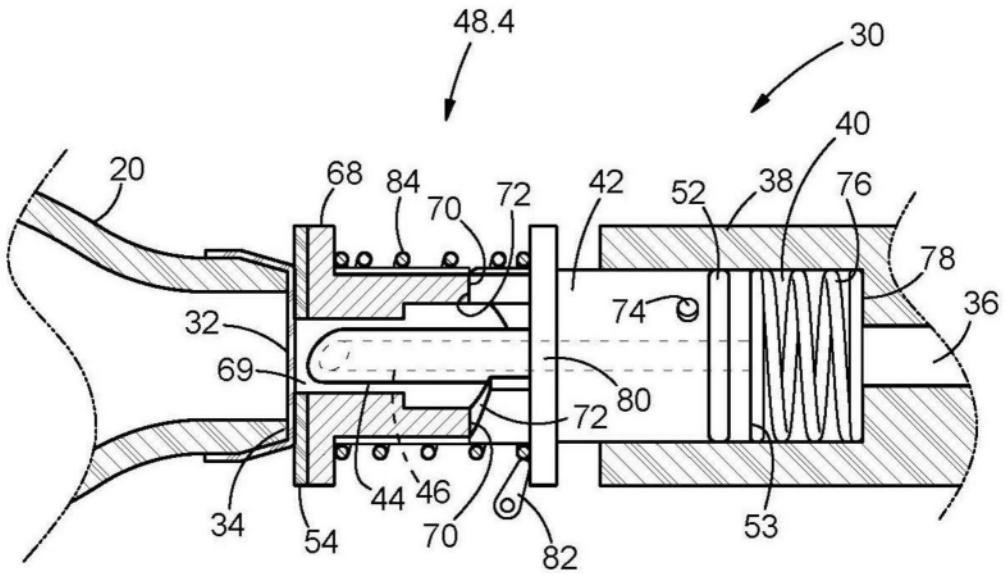


图12

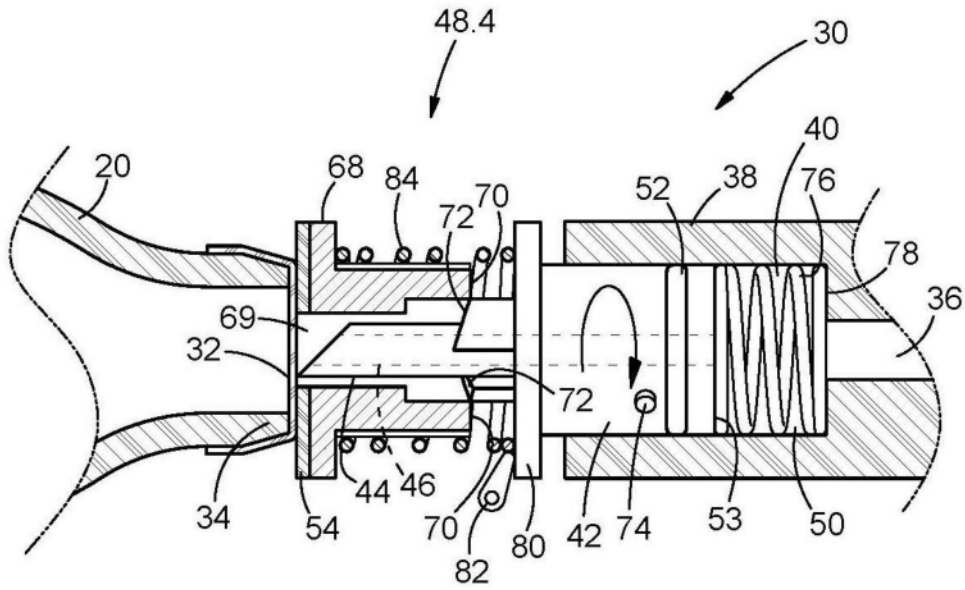


图13

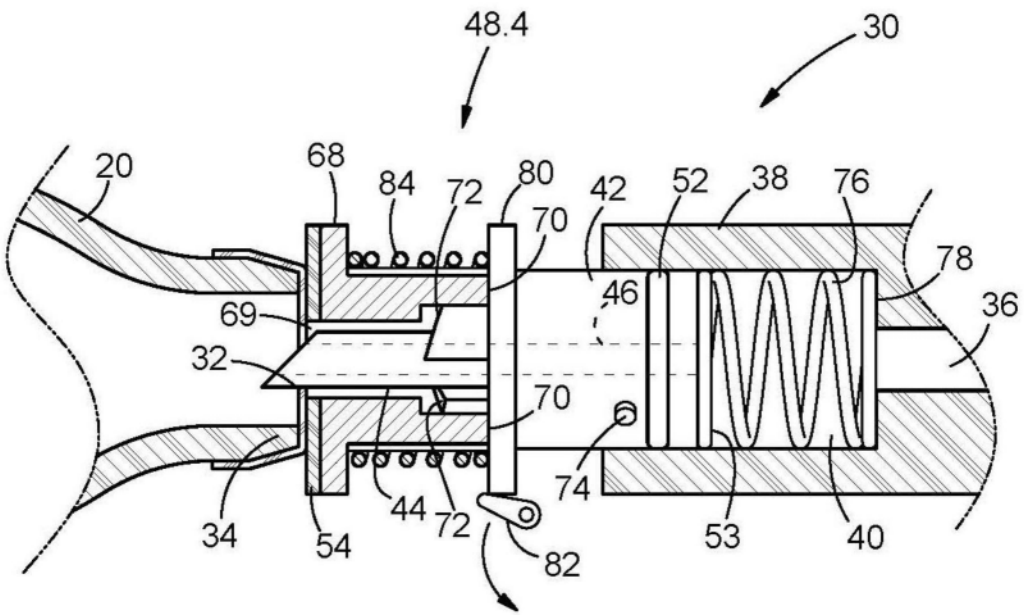


图14



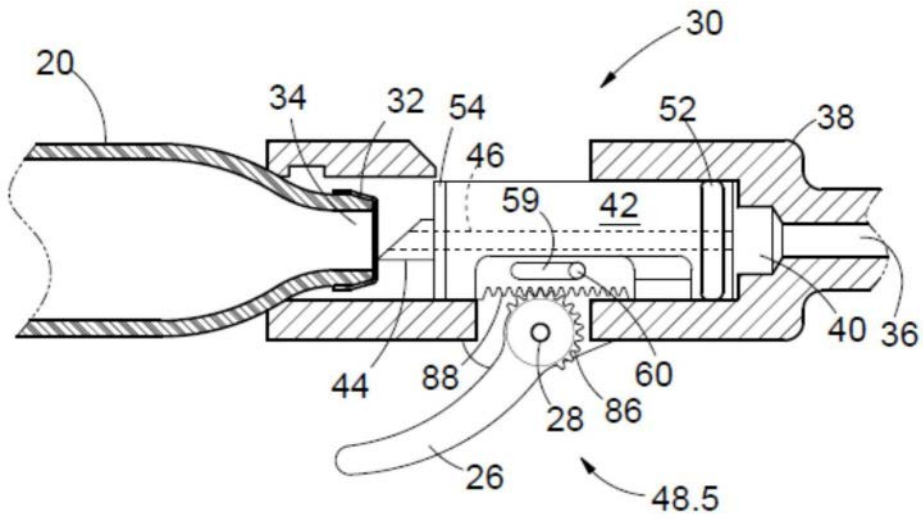


图15

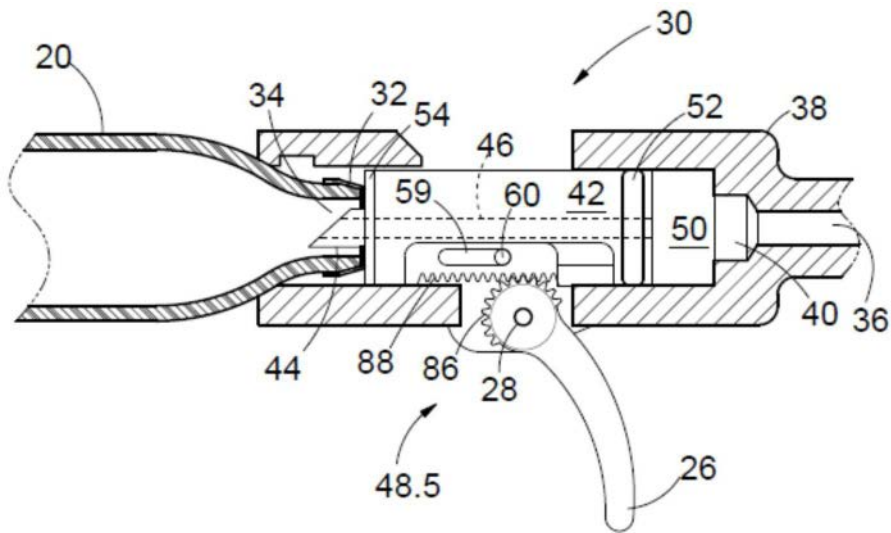


图16

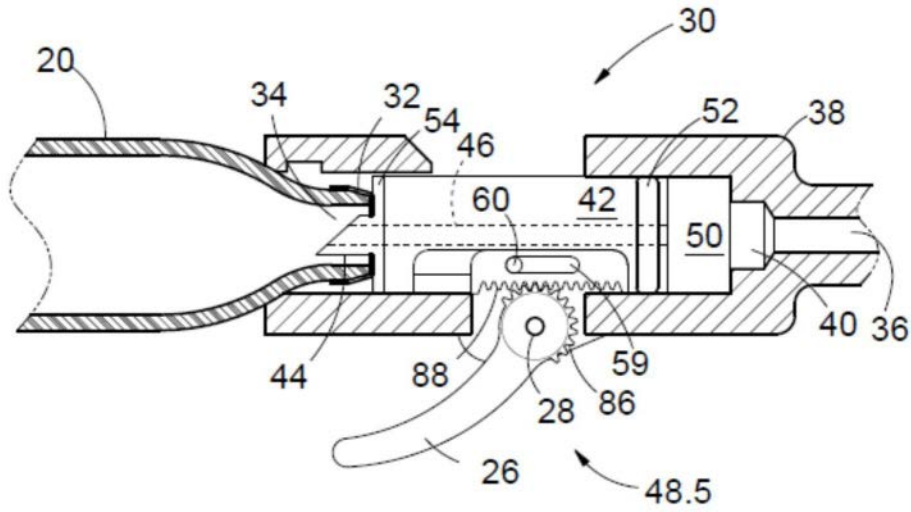


图17

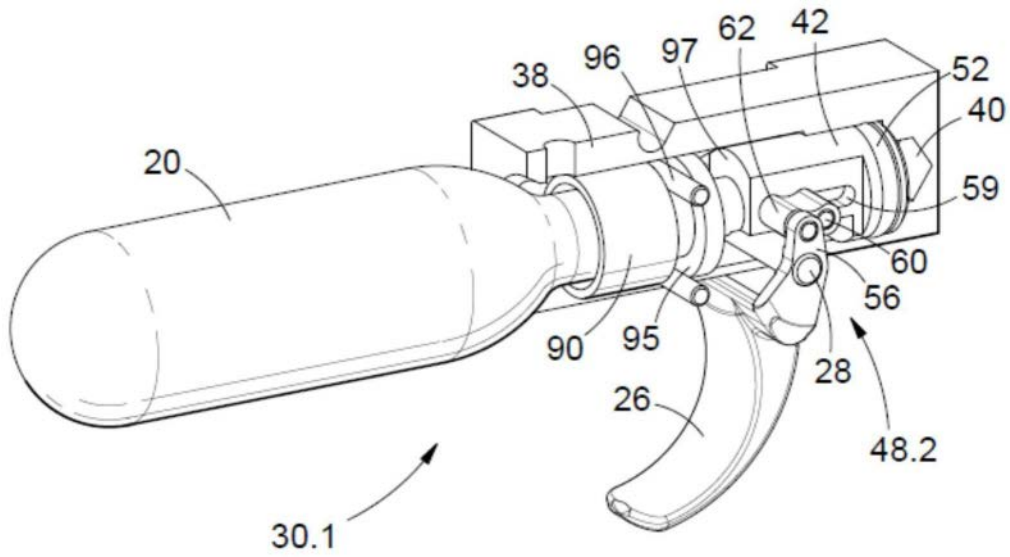


图18

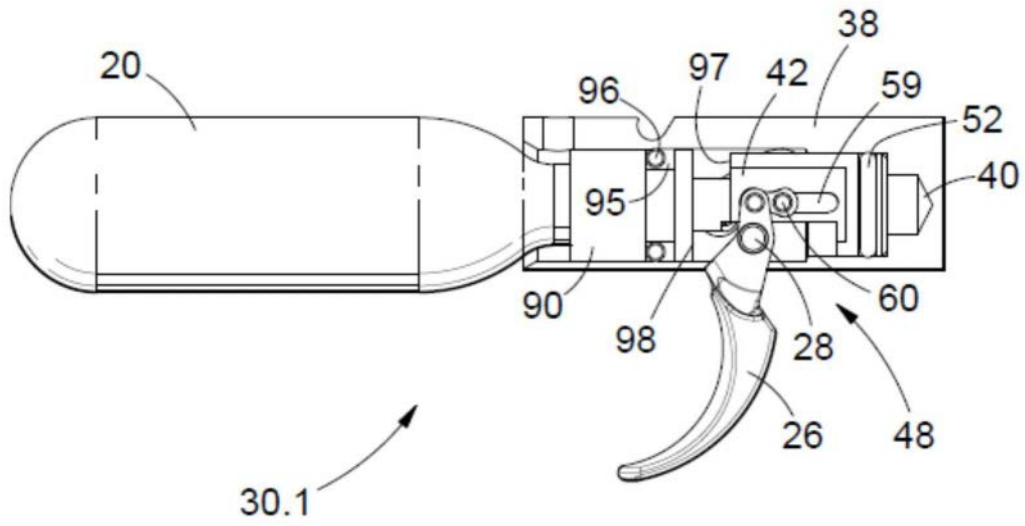


图19

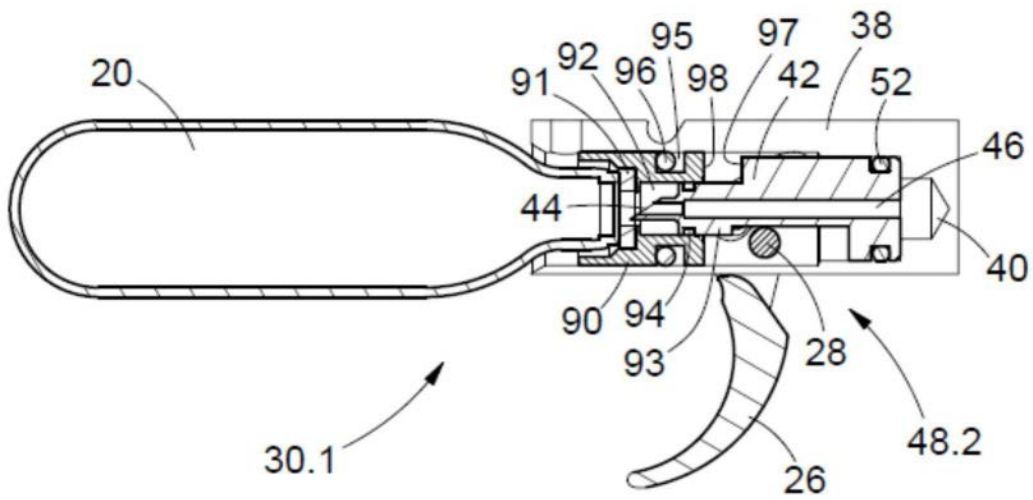


图20

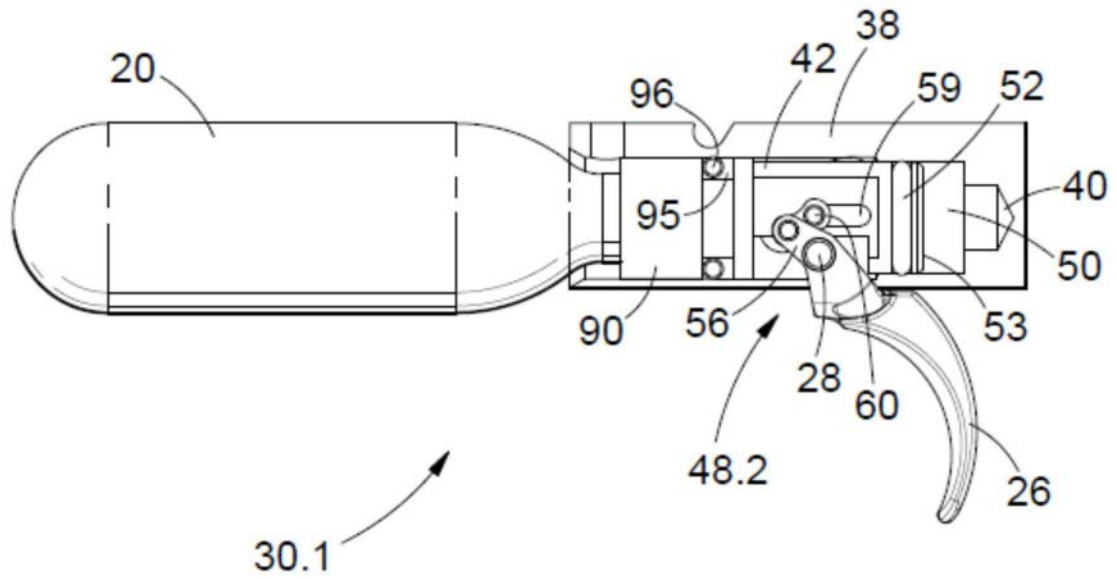


图21

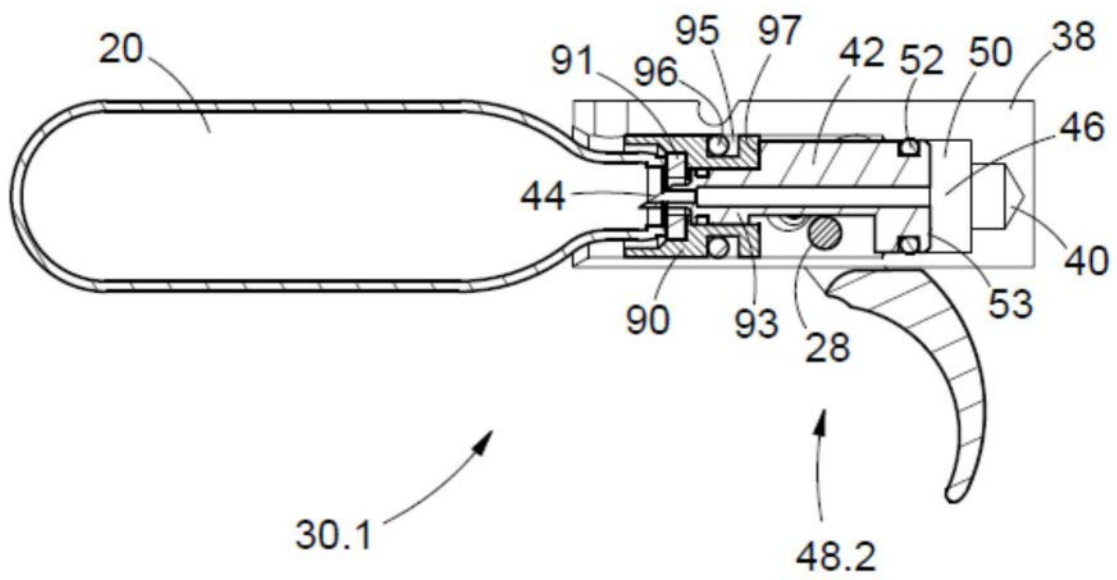


图22

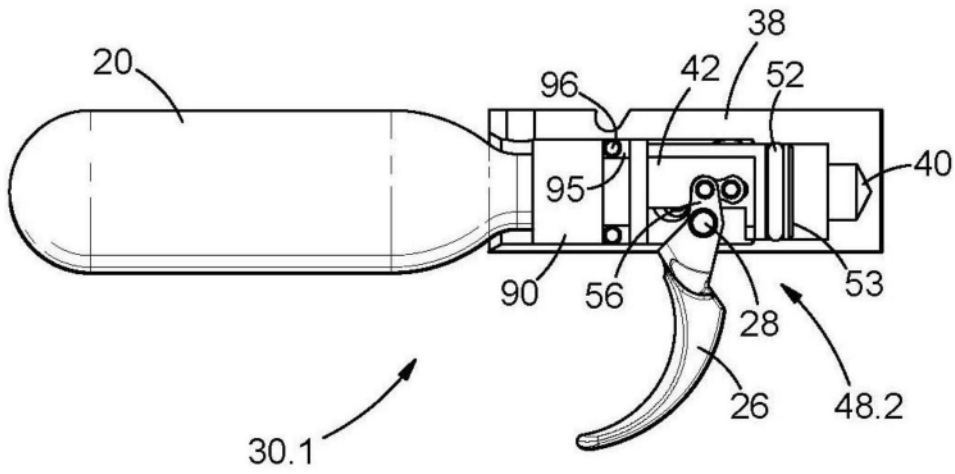


图23

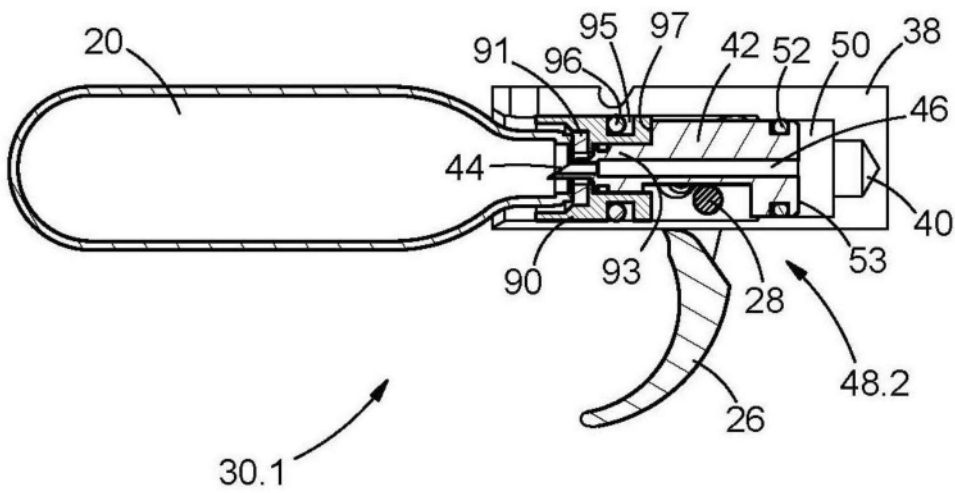


图24

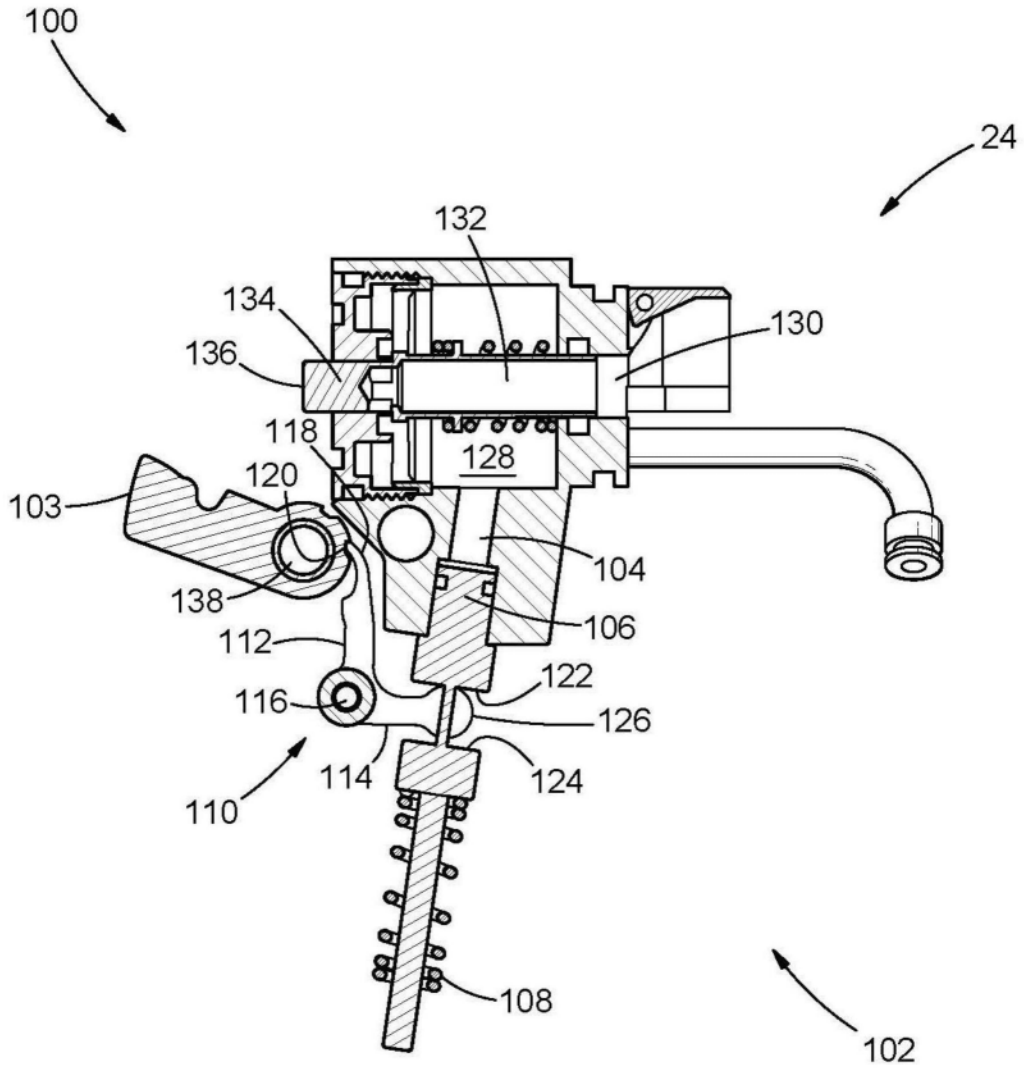


图25

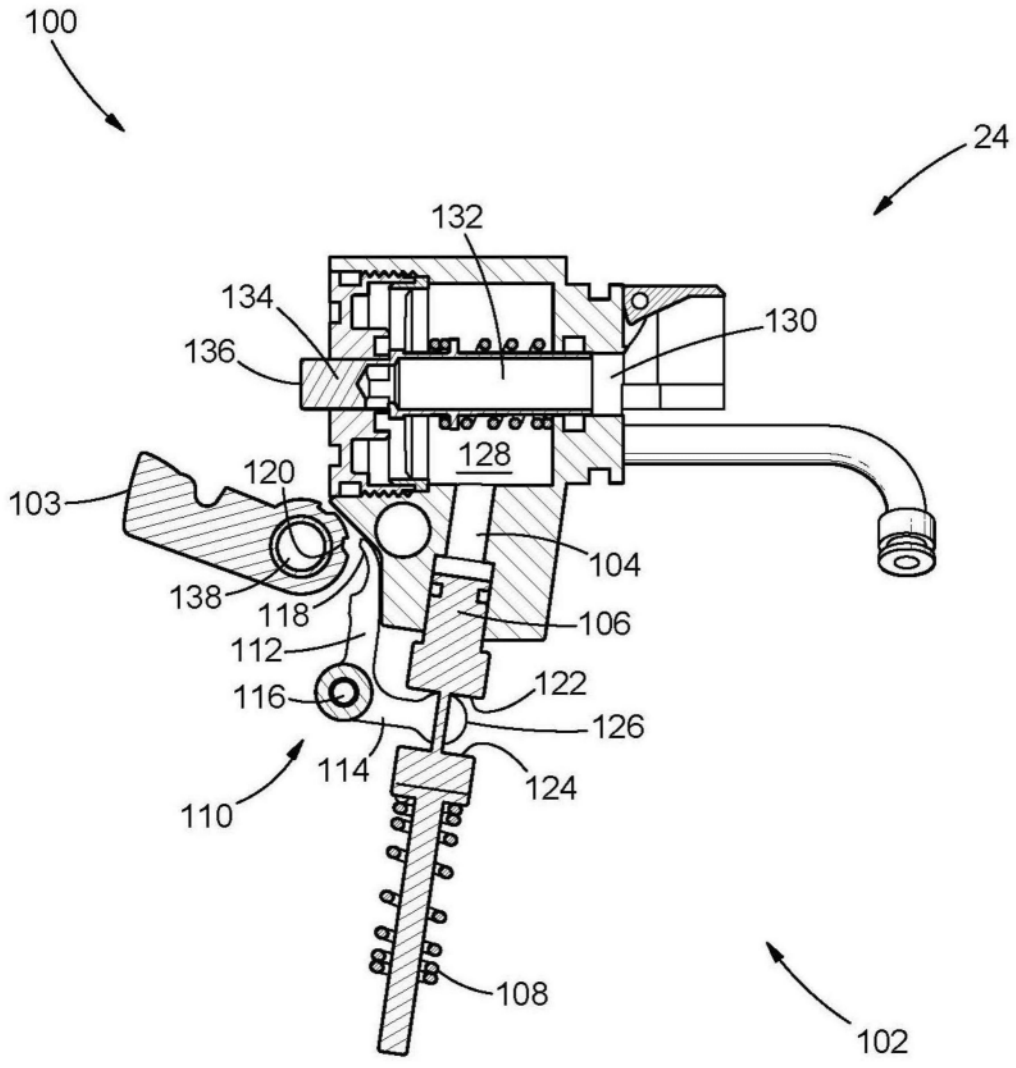


图26

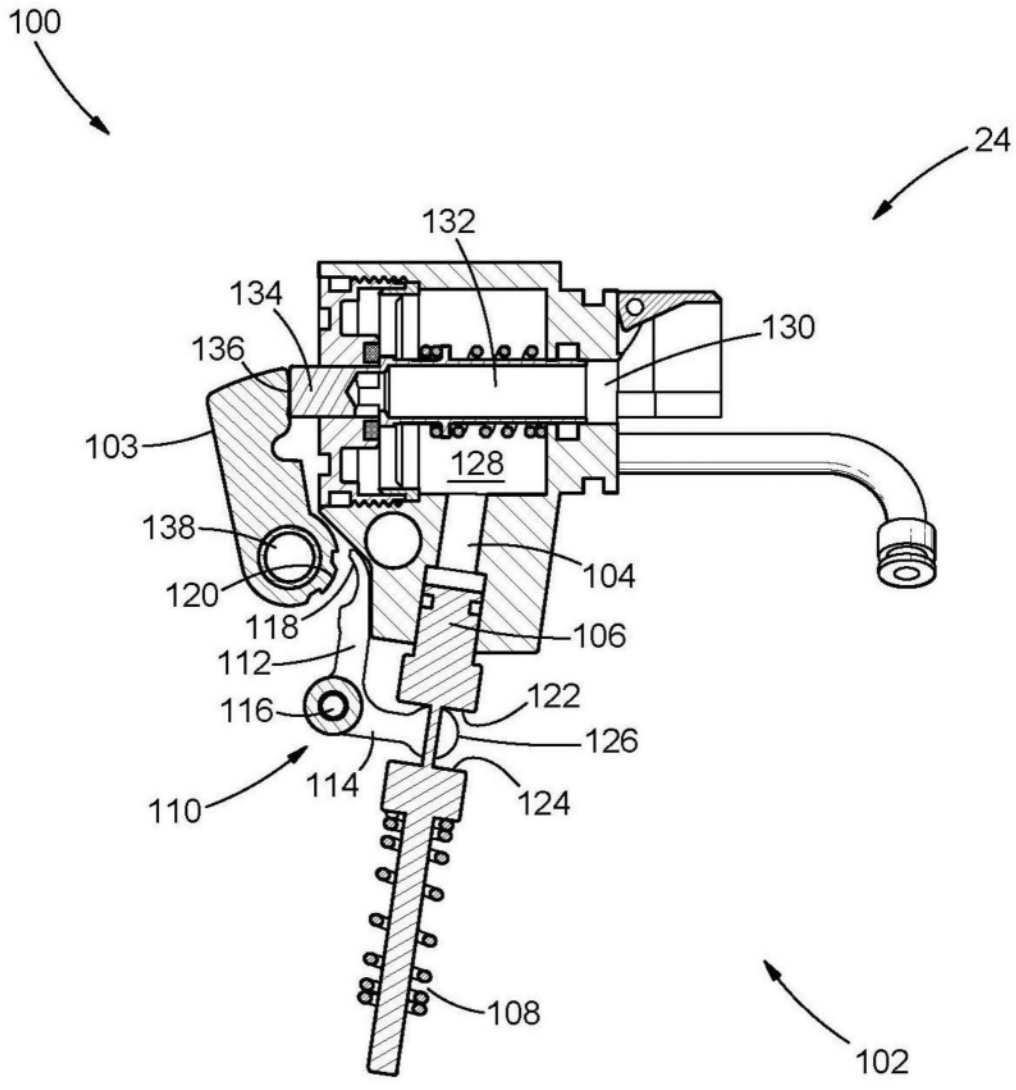


图27



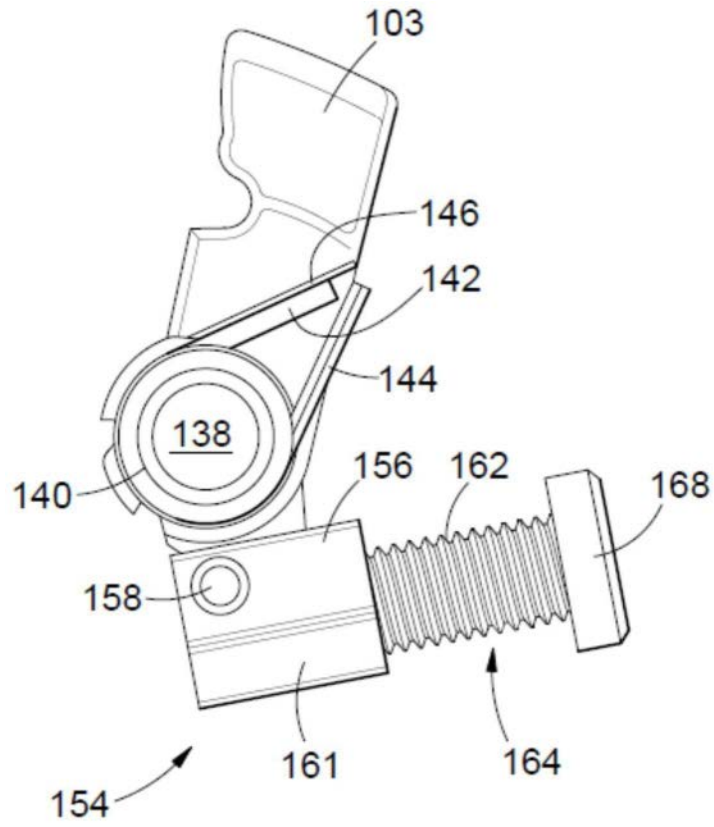


图28

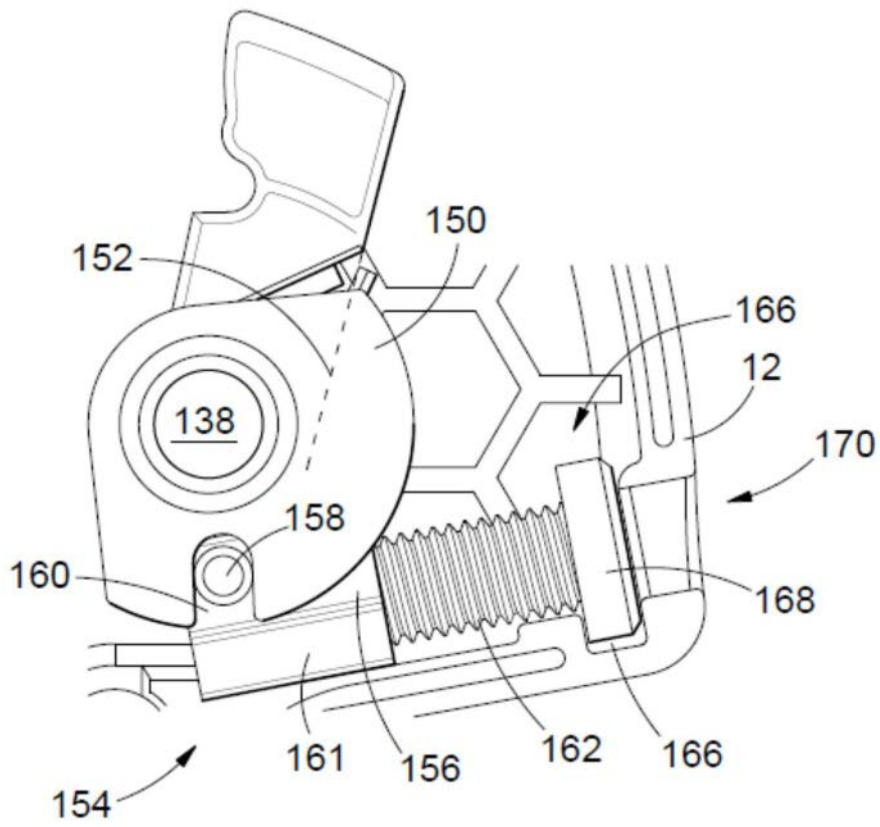


图29

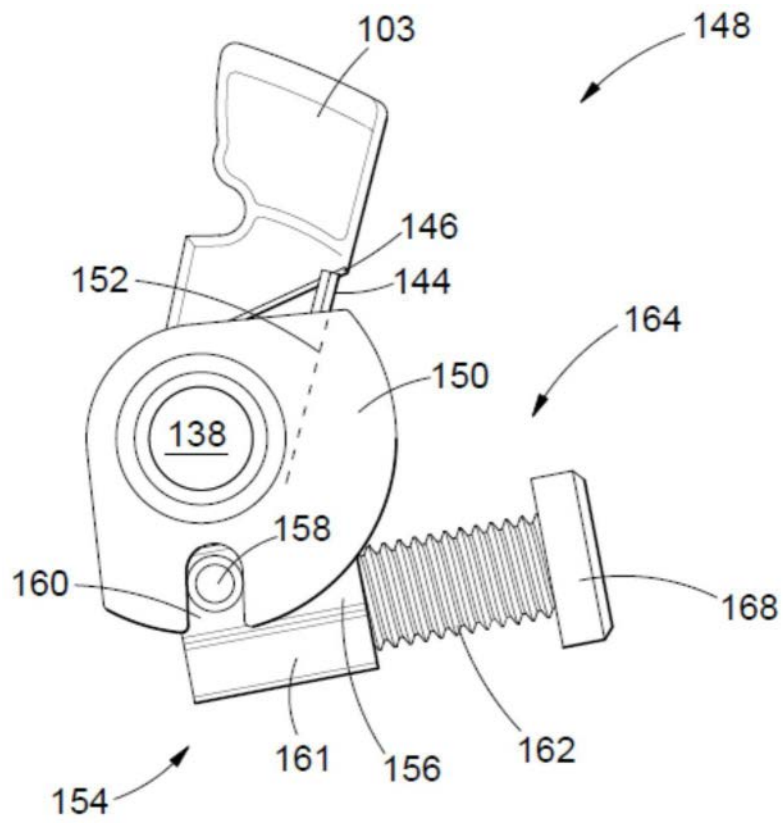


图30

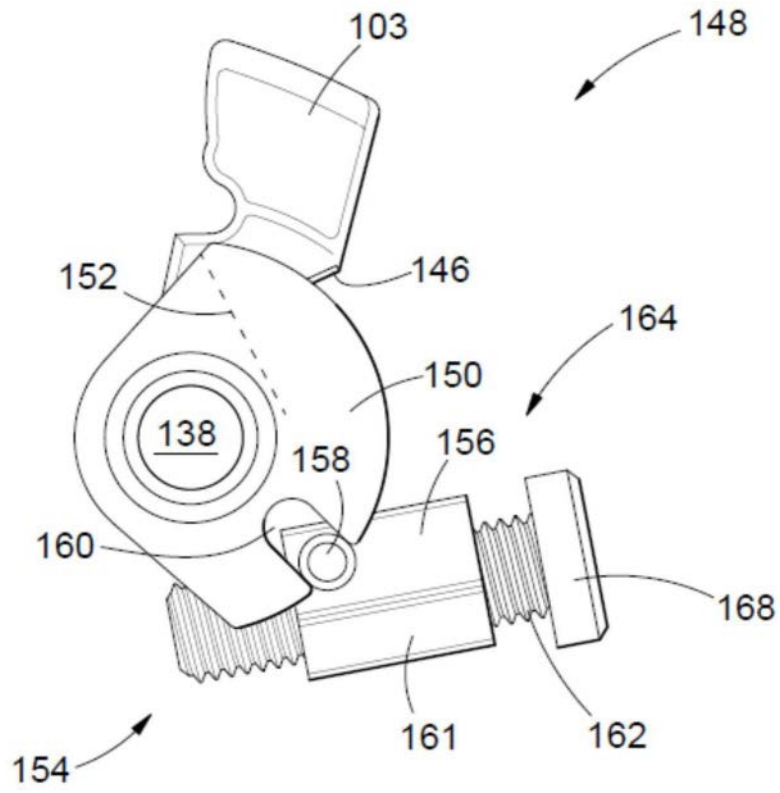


图31