

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F41C 23/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480020118.5

[43] 公开日 2006 年 11 月 15 日

[11] 公开号 CN 1864045A

[22] 申请日 2004.5.14

[21] 申请号 200480020118.5

[30] 优先权

[32] 2003.5.16 [33] US [31] 60/471,266

[86] 国际申请 PCT/US2004/015334 2004.5.14

[87] 国际公布 WO2005/026645 英 2005.3.24

[85] 进入国家阶段日期 2006.1.13

[71] 申请人 RA 牌子公司

地址 美国北卡罗来纳州

[72] 发明人 M·D·基尼

M·R·吉拉尼克二世

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 赵 辛

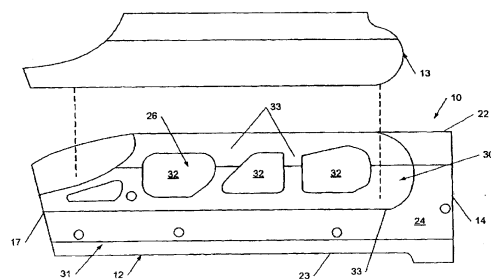
权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 3 页

[54] 发明名称

一种火器的复合接收器

[57] 摘要

一种火器的复合接收器，具有金属形成的骨架化的主体，和其上形成的一系列孔口。顶盖设置到接收主体上，以覆盖和基本密封孔口。



1. 一种火器的接收器，包括：

接收主体，由耐用的高强度材料形成，所述接收主体包括一系列孔口，位于所述接收主体上间隔开的位置，可显著地减少所述接收主体的重量；和

顶盖，由重量轻的材料形成，可覆盖和基本密封所述接收主体的所述孔口。

2. 根据权利要求1所述的接收器，其特征在于，所述顶盖包括合成材料，可从塑料、尼龙、碳纤维、聚氯乙烯、丙酮醇树脂、聚脂醚酮、复合材料及其组合中选择。

3. 根据权利要求1所述的接收器，其特征在于，所述顶盖包括合成复合材料或金属材料。

4. 根据权利要求1所述的接收器，其特征在于，所述接收主体的高强度材料包括钛。

5. 根据权利要求1所述的接收器，其特征在于，所述接收主体的高强度材料包括钢。

6. 根据权利要求1所述的接收器，其特征在于，选择孔口的尺寸和数量，优化接收主体使其重量减少，且不会降低所述接收主体的强度，以抵抗火器发射期间作用其上的应力。

7. 根据权利要求1所述的接收器，其特征在于，所述接收主体由减小的结构构成。

8. 根据权利要求1所述的接收器，其特征在于，所述顶盖包括装饰性设计。

9. 根据权利要求1所述的接收器，其特征在于，所述顶盖可通过粘接材料连接到所述接收主体。

10. 根据权利要求1所述的接收器，其特征在于，所述顶盖可通过固定件连接到所述接收主体。

11. 一种形成火器的强度高且重量轻的接收器的方法，包括：

用高强度的耐用的材料形成接收主体；

骨架化接收主体，在所述接收主体上的间隔开的位置形成一系列孔口，选择孔口的尺寸和数量，以优化接收主体使其重量减少，同时保持接收主体具有足够强度，以抵抗火器发射期间产生的应力；

设置顶盖于适当位置，以基本覆盖所述接收主体的孔口；和
连接所述顶盖到所述接收主体。

12. 根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，还包括从塑料、尼龙、碳纤维、聚氯乙烯、丙酮醇树脂、聚脂醚酮、复合材料及其组合中选择材料形成顶盖。

13. 根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，形成接收主体包括用钛和钢形成接收主体。

14. 根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，形成接收主体包括用高强度金属材料铸造接收主体。

15. 根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，形成接收主体包括用高强度金属材料锻造接收主体。

16. 根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，连接顶盖到接收主体包括施加粘接剂到所述顶盖和接收主体之间。

17. 一种火器，其重量轻，形状小，具有增强的操作性，所述火器包括：

筒体；

发射控制机构；和

与筒体连通的接收器，所述接收器包括：

骨架化的主体，其上形成一系列开口，以实现希望的主体重量减少，所述主体由耐用的金属材料形成，重量和质量小，能够抵抗弹药点火产生的应力；和

顶盖，设置在所述主体上，可基本覆盖其上形成的开口。

18. 根据权利要求 17 所述的火器，其特征在于，所述顶盖包括

合成材料，可从塑料、尼龙、碳纤维、聚氯乙烯、丙酮醇树脂、聚脂醚酮、复合材料及其组合中选择。

19. 根据权利要求 17 所述的火器，其特征在于，所述顶盖包括合成复合材料或金属材料。

20. 根据权利要求 17 所述的火器，其特征在于，所述顶盖包括装饰性设计。

21. 根据权利要求 17 所述的火器，其特征在于，所述主体由铝形成，所述顶盖由刚性合成材料形成，可向所述主体提供刚性的结构支撑。

22. 根据权利要求 17 所述的火器，其特征在于，所述主体包括高强度金属材料，如钛或钢。

23. 根据权利要求 17 所述的火器，其特征在于，所述接收主体由较小的结构构成。

一种火器的复合接收器

相关申请

本申请由本发明人于 2003 年 5 月 16 日提交的题为“火器的复合接收器”，美国专利申请号为 No. 60/471,266，的共同未决临时专利申请构成。根据临时专利申请的相关法令和规定，尤其是 35 USC § 119(e)(1) 和 37 CFR § 1.78(a)(4)及(a)(5)，本专利申请要求具有所述临时专利申请的优先权。本申请参考引用临时专利申请的说明书和附图。

技术领域

本发明大体上涉及一种火器，具体地，涉及火器的复合接收器，其具有重量轻但强度高的特点。

背景技术

使用重量轻的材料，如铝，形成火器的部件，如步枪或猎枪的接收器近年来已经明显增加。较轻的材料可使得火器具有较轻的重量，便于现场携带、操作和使用。例如，通过减小火器的重量，使用者通常能够更快和更容易地操纵火器，如跟踪移动目标，如鸟雀，运动飞碟（clays）等。重量较轻还意味着使用者在现场必须承担的负荷较小。

使用重量较轻材料带来的问题是，这些材料一般不耐用，其牺牲了抵抗弹药发射时产生的高压和高应力的强度和性能，来换取重量减轻。例如，对于气动自动装载猎枪这样的火器，其中操作套（action sleeve）和枪栓受力向后到达打开位置，前面发射的弹壳排出，弹腔准备好接收新弹药，然后通过弹药发射形成的气体的回流和定位，将新弹药装载到弹腔中，火器的接收器需要承受枪栓运动产生的非

常高的腔压和作用力。随着长期的重复使用，这样高的应力可导致重量较轻材料的断裂和可能损坏。使用重量较轻材料如铝的另一结果是，为了满足接收器的应力水平或要求，与传统的钢制火器接收器相比，接收器一般必须显著增加尺寸和/或形状。因此，即使接收器的重量较轻，其体积一般会显著增加，这样可影响火器的功能和操作性。此外，现用于火器的重量最轻的材料，如铝，通常非常容易因使用时暴露于盐份、灰尘和其他环境元素而腐蚀。

因此，可看出，需要一种重量轻和强度高的火器接收器，其能够克服现有技术的前面提到及其他的相关或无关的问题。

发明内容

为此，本发明提出一种火器的接收器，包括：接收主体，由耐用的高强度材料形成，所述接收主体包括一系列孔口，位于所述接收主体上间隔开的位置，可显著地减少接收主体的重量；和顶盖，由重量轻的材料形成，可覆盖和基本密封接收主体的孔口。

另一方面，本发明提出一种形成强度高且重量轻的火器接收器的方法，包括：用高强度的耐用的材料形成接收主体；骨架化接收主体，在接收主体上的间隔开的位置形成一系列孔口，选择孔口的尺寸和数量，以优化接收主体使其重量减少，同时保持接收主体具有足够强度，以抵抗火器发射期间产生的应力；在适当位置设置顶盖，以基本覆盖接收主体的孔口；和连接顶盖到接收主体。

又一方面，本发明提出一种形成火器的强度高且重量轻的接收器的方法，包括：用高强度的耐用的材料形成接收主体；骨架化接收主体，在接收主体上的间隔开的位置形成一系列孔口，选择孔口的尺寸和数量，以优化接收主体使其重量减少，同时保持接收主体具有足够强度，以抵抗火器点火期间产生的应力；在适当位置设置顶盖，以基本覆盖所述接收主体的孔口；和连接所述顶盖到所述接收主体。

附图说明

- 图 1 是显示本发明的复合接收器的侧视图；
图 2 是显示本发明的复合接收器的分解透视图；
图 3 是显示带有顶盖的复合接收器的侧视图。

具体实施方式

现在参考附图，多个附图中的相同数字表示相同的部件，图 1 到 3 显示了本发明，其涉及一种火器 11（见图 3）的重量轻和强度高的复合接收系统 10，接收器具有减小的形状和/或尺寸，可帮助提高火器的功能和操作性。为了说明，本发明显示了用于猎枪，如气动自动装载猎枪，的接收器。但是所属领域的技术人员应当知道，本发明的原理还可应用到其他各种类型的火器，包括步枪、泵浦和其他类型的猎枪、和其他类型长枪的接收器结构，以及用于手枪的框架结构。

如图 1 到 3 所示，本发明的复合接收器 10 通常包括接收主体 12，其上设置了顶盖 13。接收主体一般用高强度材料，典型的是钛，来制造，钛具有优越的强度性能。例如，与铝相比，钛的屈服强度为大约为 128 kpsi，而铝及铝合金大约为 30 到 60 kpsi。钛的密度上限一般为大约 0.16 磅/立方英寸，而铝的密度是大约 0.101 磅/立方英寸。所属领域的技术人员还应当知道，各种其他耐用高强度金属材料，如钢或金属合金，只要具有类似的高强度，耐用性和腐蚀抵抗性，也可用于形成接收主体。

如图 2 和 3 所示，接收主体 12 一般设计成具有结构优化的几何形状和更细长/更小的结构，和/或质量或体积小于传统的重量轻的接收器，如果需要或希望，尺寸或结构可进一步减小，以增加火器的操作性和性能。接收主体 12 包括第一端或前端 14，其连接到火器 11 的枪筒 16，如图 3 所示，还包括火器的第二端或后端 17，火器的枪托 18 连接到后端，火器的枪机或击发控制机构 19 位于其附近。接

收主体 12 还进行了骨架化,如图 1 或 2 所示,将接收主体的一部分切除或取下,使得重量减轻。接收器进行骨架化或减少重量是一种优化,导致希望的最佳或最大的重量减少和形状减小,同时仍能保持接收器具有足够的强度,以抵抗火器弹药发射时接收器承受的应力和/或力。接收主体的减小或骨架化的数量可根据采用接收器的火器类型进行变化。

如图 1 和 2 所示,接收主体 12 一般包括上部或顶壁 22,下部或底壁 23,和直立的侧壁 24,其间形成弹腔 26,弹仓的用于发射的弹药可通过弹腔 26,传到火器 11 的枪筒 16 (见图 3) 的腔体进行发射。发射后,用过的弹壳通过接收器退出。如图 1 或 2 所示,切除部分或凹进区域或部分 30 也沿接收主体 12 在第一和第二端 14, 17 之间形成。切除部分或凹进部分 30 一般从一个侧壁 24 的邻接的下边或部分 31 延伸,越过接收主体的顶部 22,向下延伸到另一侧的下边。应当知道,需要时可形成或采用其他形状或结构的凹进或切除部分 30。

多个孔或框架空间,孔口或开口 32 在接收器 12 的侧壁 24 上形成,如图 2 所示。根据需要或希望时,孔 32 的形状可基本为矩形、椭圆、梯形或各种其他形状。可以是任何数量和不同大小,可以根据优化接收器几何形状的结果,沿接收器在变化的间隔点或位置形成。从而使接收主体的这些区域的高强度材料保持完整,如图 1 或 2 的 33 所示,这些区域可向接收器提供支承和强度,以抵抗枪栓运动的冲击或撞击,以及弹药发射时产生的其他应力/力,而对接收主体的其他区域的材料或质量进行了清除,节省或减少了重量。

如图 1 或 2 所显示的,顶盖或屏蔽件 13 一般安装在上部,设置到接收主体 12,以覆盖和基本密封接收主体的侧壁 24 上形成的开口或孔口 32。顶盖 13 一般用合成或复合材料形成,如碳纤维或各种塑料材料,如尼龙、聚氯乙烯、丙酮醇树脂、聚脂醚酮、或其他类似材料,以提供各种希望的设计,刚度和/或其他结构特征或性能。例

如,在某些实施例中,已经使用了碳纤维,可为顶盖和接收主体提供各种设计效果以及额外的刚度、耐久性和/或其他结构或性能。还可以使用其他类型的材料,如金属或金属合金,这些材料形成板材或片材,以覆盖接收主体的孔口或开口。

如图2所示,顶盖一般具有基本类似于接收主体的切除或凹进部分30的形状,具有适当的厚度,安装于切除或凹进部分的边界34内后与其平齐,形成了复合的接收器,具有减少的总重量和/或圆滑的形状,没有可干扰火器使用的突出边沿。除了可用不同的材料形成,顶盖还可具有不同的厚度,可根据需要向接收主体提供刚度和/或额外的结构支撑。例如,本发明可以形成铝或铝合金材料的接收主体,与传统的铝接收器相比,重量更轻和形状更小,传统的铝接收器通常尺寸很大,以保证接收器具有所要求的强度;可使用高强材料的顶盖,形成的厚度为大约0.1到1英寸,可对接收主体提供额外的支撑。或者,随着应用高强度的材料,如钛、钢或其他类似材料,于接收主体,根据所要求的刚度和/或结构支撑,可使用更薄的顶盖,比如大约在0.5到10毫米之间,或更小。

顶盖一般固定到接收主体,如通过使用粘接剂,如环氧树脂或各种其他类型的树脂;或者通过焊接、熔接或使用固定件进行连接,比如铆钉或凸出件,以接合或固定于接收主体形成的凹进部分,紧密和固定接触地保持顶盖。或者,顶盖可释放地连接或固定到接收主体,当需要或希望时,可取下或更换顶盖。一旦连接到接收主体,顶盖将覆盖和基本密封接收主体上的孔口或开口32,以保护接收主体的内部空腔26免于灰尘、潮气和碎屑。

顶盖还设置了机构,用于根据提出的要求使得火器适合拥有者。例如,顶盖可用不同的颜色形成,或形成不同的设计或漩涡饰,使得火器个性化,以满足购买者的愿望或要求。此外,在某些实施例中,需要时,顶盖可由购买者取下和/或更换具有新的/不同形状和特征的顶盖,使得火器具有不同的外观或模样,不改变火器的重量或

性能。还有，顶盖所用的材料可变化，以提供不同的外观和/或表面光洁度或其他装饰性，这样在火器设计和外观的用户化方面可具有更大的灵活性。

因此，本发明提供了一种复合接收器，具有细长的形状或结构，用高强度材料形成，以便提供足够的强度，并提高了接收器的抗腐蚀性，同时使得火器的重量显著减少，减少的重量类似于传统的使用较轻但强度不高且不耐用材料的重量轻接收器。此外，顶盖除了提供额外的刚度和其他的结构支撑性能外，还能够基本密封接收器，使其免受灰尘和碎屑的影响，还提供了机构，可使用不同的设计特征以提高火器外观的个性化和客户化，适合拥有者的希望或口味。

所属领域的技术人员应当知道，尽管上面已经通过参考优选实施例或特征对本发明进行了讨论，在不脱离本发明的精神或范围的情况下，可对本发明进行各种添加，删减、改进和变化。

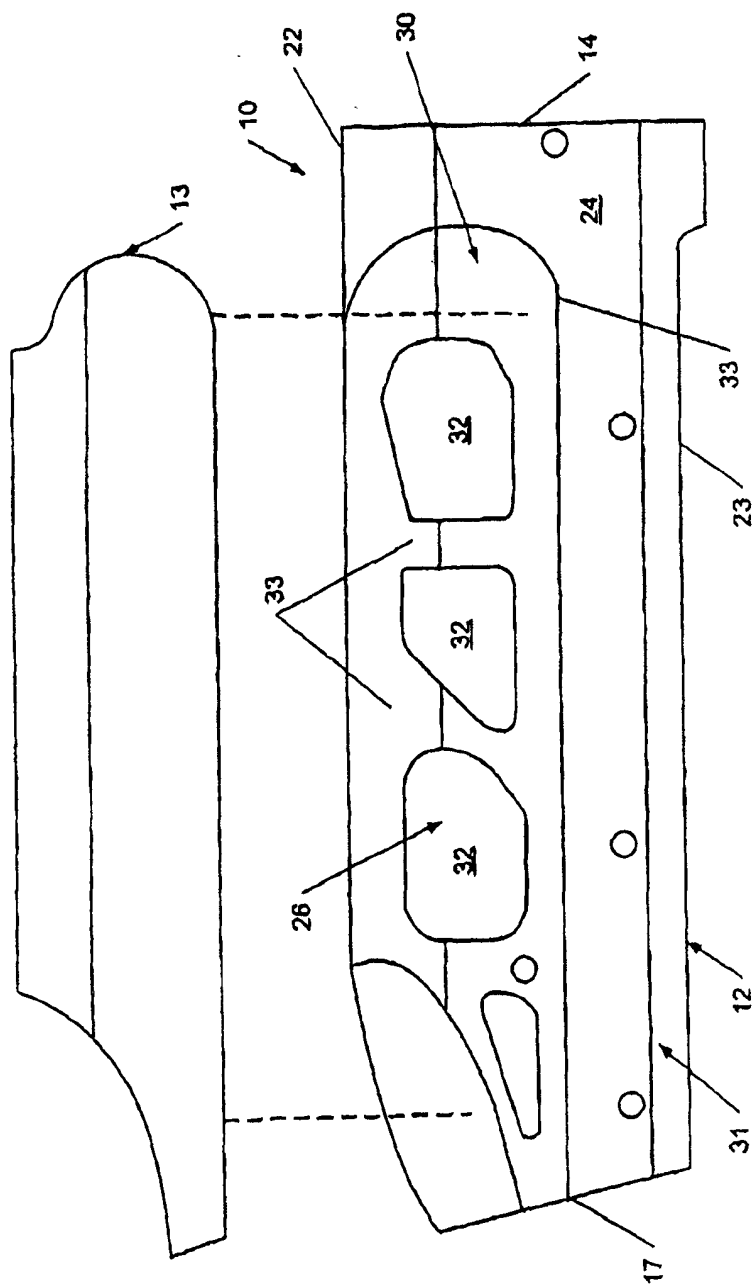


图 1

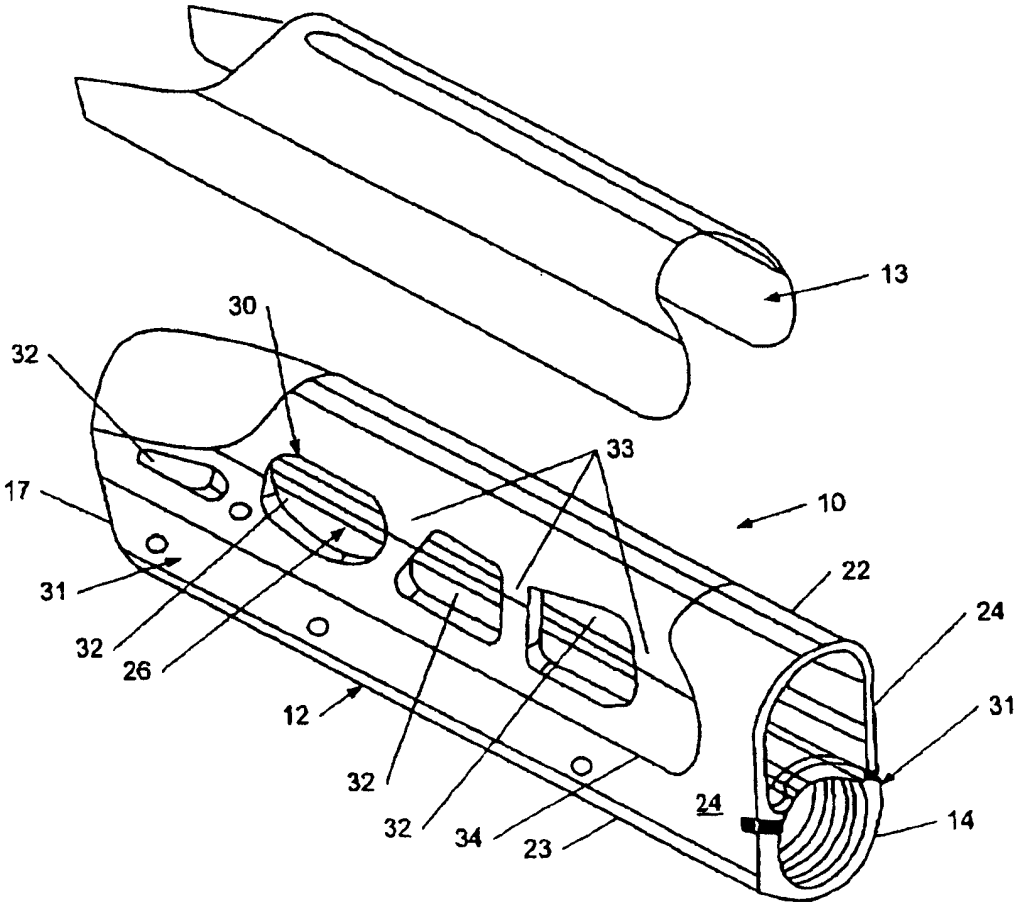


图 2

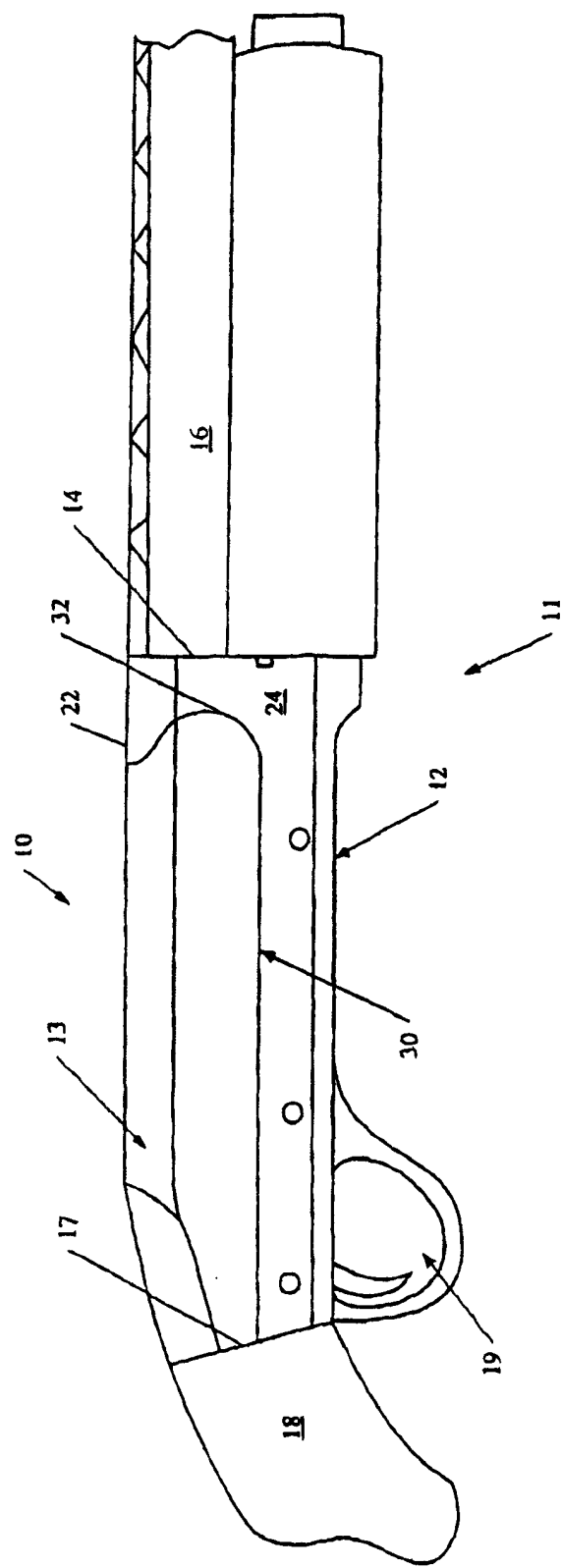


图 3