



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105339051 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 17

(21) 申请号 201480034390. 2

A62C 13/68(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 05. 16

A62C 13/76(2006. 01)

(30) 优先权数据

A62C 37/08(2006. 01)

61/835, 584 2013. 06. 16 US

61/881, 002 2013. 09. 23 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 12. 16

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/IL2014/050429 2014. 05. 16

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/203238 EN 2014. 12. 24

(71) 申请人 科索技术有限公司

地址 以色列莫迪恩伊里特

(72) 发明人 阿维·科索夫斯基-沙霍尔

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

代理人 张敬强 严星铁

(51) Int. Cl.

A62C 13/62(2006. 01)

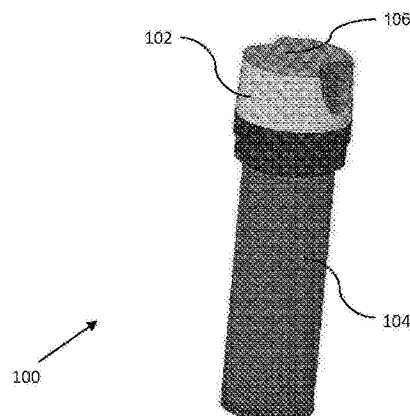
权利要求书2页 说明书19页 附图29页

(54) 发明名称

可投掷灭火器

(57) 摘要

本发明提供一种灭火器,该灭火器包括:灭火药剂;第一机构,其配置为通过手动操作来操作灭火器;第二机构,其配置为自动操作灭火器;并且其中所述灭火器包括至少一个探测器,以探测火情的存在并使第二机构操作。



1. 一种灭火器,其包括:
灭火药剂;
第一机构,其配置为通过手动操作来操作所述灭火器;
第二机构,其配置为自动操作所述灭火器,并且
其中,所述灭火器包括至少一个探测器,其探测火情的存在并使所述第二机构操作。
2. 根据权利要求1所述的灭火器,其中,所述至少一个探测器被配置为基本上不断地测量一个或多个环境参数,以探测火情的存在。
3. 根据权利要求2所述的灭火器,其中,所述一个或多个环境参数选自包含以下参数的组中:环境温度、二氧化碳和/或一氧化碳的环境水平以及烟雾的存在。
4. 根据权利要求1所述的灭火器,其中,所述灭火药剂选自包含以下药剂的组中:磷酸二氢铵、碳酸氢钠、碳酸氢钾、碳酸氢钾和尿素复合物、氯化钾、碳酸氢钠(BC)基干化学物、变异碳酸氢钠、MET-L-KYL/PYROKYL;AFFF(水成膜泡沫)、AK-AFFF(抗溶水成膜泡沫)、FFFP(成膜氟蛋白)、CAFS(压缩空气泡沫消防系统)、北极火、法安德;冷却燃烧材料的水基药剂、APW(空气加压水)以及水雾;湿式化学物和水添加剂、湿式化学物、湿式药剂、防冻化学物、含醇蒸馏水;清洁剂及二氧化碳、卤代烷、卤化烃替代物、CO₂、惰性气体混合物、烟烙尽以及氩气、氟化酮、Novec1230液体、固态钾、气溶胶形成化合物(AFC)、含可燃金属药剂、氯化钠、铜基药剂、石墨基药剂、碳酸钠基药剂、燃烧钛及镁。
5. 根据权利要求1所述的灭火器,其配置为以下面的操作模式之一进行操作:自动“洒水式”操作、灭火弹操作或手动操作。
6. 根据权利要求1所述的灭火器,其包括:头部、本体以及中心管,并且配置为使所述灭火药剂从所述本体通过所述中心管流出并从所述头部排出。
7. 根据权利要求6所述的灭火器,其中,所述灭火药剂被装于气球中。
8. 根据权利要求7所述的灭火器,其中,所述气球是由从包含以下材料的组中选出的弹性材料制成:橡胶、硅胶、弹性聚合物等。
9. 一种装置,其用于包括有喷嘴以及本体的灭火器,其中,所述装置包括:
至少一个探测器,其自动探测火情;以及
至少一个机构,其在探测到所述火情后使所述灭火器自动操作,
其中,所述装置设置于所述灭火器的所述喷嘴和所述本体之间。
10. 根据权利要求9所述的装置,其中,所述探测器选自包含以下探测器的组中:温度探测器、EN54-5探测器、火焰探测器、光学探测器、紫外线火焰探测器、近红外(IR)阵列火焰探测器、红外线火焰探测器、UV和IR火焰探测器、IR/IR火焰探测器、IR3火焰探测器;电离电流火焰探测器;热电偶火焰探测器;烟雾探测器、空气采样探测器、一氧化碳和/或二氧化碳探测器、电离探测器、光电探测器、光束操作探测器、吸气探测器、激光探测器、EN54-7探测器等。
11. 根据权利要求9所述的装置,其包括挡块,以防止灭火药剂从所述灭火器中喷出。
12. 根据权利要求11所述的装置,其包括至少一根弦线,以将所述挡块保持就位。
13. 根据权利要求12所述的装置,其包括至少一个弦线撕裂机构,其配置为撕裂所述弦线并释放所述挡块。
14. 根据权利要求9所述的装置,其中,所述探测器被配置为感测超过预定温度的温度

升高。

15. 根据权利要求 14 所述的装置,其中,所述预定温度至少为 65°C。

16. 根据权利要求 15 所述的装置,其中,所述预定温度至少为 130°C。

17. 一种方法,其通过将灭火器投掷到火中进行灭火,其中,所述灭火器包括装置,所述装置包括至少一个探测器,所述探测器探测火情的存在并使所述灭火器自动操作。

18. 一种方法,其通过以“洒水式”操作来操作灭火器进行灭火,其中,所述灭火器包括装置,所述装置包括至少一个探测器,所述探测器探测火情的存在并使所述灭火器自动操作。

19. 根据权利要求 17 所述的方法,其中,所述“洒水式”操作包括:将所述灭火器放置于墙上,其中所述装置实质上不断地测量一个或多个环境参数;以及,在探测到火情时,所述灭火器自动散布装于所述灭火器中的灭火药剂。

20. 根据权利要求 17 所述的方法,进一步包括拔出可移除的保险栓,其中,拔出所述保险栓使倒计时定时器操作并随后使所述灭火器操作。

可投掷灭火器

技术领域

[0001] 本发明涉及灭火领域，特别是涉及用于灭火的装置。

背景技术

[0002] 火是材料在燃烧的放热化学过程中迅速的氧化、释放热、光以及各种各样的反应生成物。

[0003] 当与适宜量的、诸如氧气或其他富氧化合物（尽管存在可以替代氧气的无氧氧化剂）的氧化剂结合的、易燃和 / 或可燃材料暴露于高于燃料 / 氧化剂混合物的闪点的热源或室温中并能够维持产生连锁反应的迅速氧化的速率时，产生火情。

[0004] 灭火器是经常在紧急情况下用于扑灭或控制小型火情的主动式消防设备，经常在突发火情时成为第一道防线。

[0005] 典型地，灭火器由装有能够被排出以用于灭火的药剂的、手提式圆柱形压力容器组成，灭火器的两种主要类型通常为：储压式及储气瓶式。

[0006] 在储压单元中，驱动气体与灭火药剂自身存储于同一个腔室中。根据使用的药剂类型，可以使用不同的驱动气体。干化学物灭火器典型地使用氮气，而水和泡沫灭火器典型地使用空气。

[0007] 储气瓶式灭火器在独立的储气瓶中装有驱动气体，该储气瓶在排放之前要被刺破，使驱动气体暴露于灭火药剂中。这种类型不像储压单元一样常见，并且例如，主要用于工业设施领域，在该领域得到广泛使用。储气瓶式灭火器具有简单和即时充装的优点，允许操作者排放灭火器、充装灭火器并在合理的时间内返回火灾现场。尽管氮气储气瓶用于低温（额定为 -60）模式，但储气瓶式灭火器不同于储压类型，而是使用压缩的二氧化碳代替氮气。储气瓶式灭火器适用于干化学物以及干粉类型，还适用于水、湿润剂、泡沫、干化学物以及干粉类型。

发明内容

[0008] 在一些示范性实施方式中，提供了一种灭火器（这里也被称为“灭火设备”），其可以包括：灭火药剂；第一机构，其配置为以手动操作来操作灭火装置；以及第二机构，其配置为自动操作灭火装置。

[0009] 根据一些示范性实施方式，灭火器可以包括：灭火药剂；第一机构，其配置为通过手动操作来操作灭火器；第二机构，其配置为自动操作灭火器，并且其中，灭火器可包括至少一个探测器，以探测火情的存在并使第二机构操作。

[0010] 在一些示范性实施方式中，灭火器可以包括加压气溶胶容器，其可以容纳灭火药剂。

[0011] 根据一些实施方式，第一机构可以包括配置为被推动的喷嘴，其中，推动喷嘴使灭火药剂从装置中散布。

[0012] 根据一些实施方式，灭火器可以包括至少具有第一和第二隔室的装置，其中，第一

隔室可以具有一个或多个探测器,第二隔室可以包括一个或多个自动致动机构,其配置为当灭火器未自动操作时防止从灭火器中散布灭火药剂。

[0013] 在一些示范性实施方式中,第一隔室可以进一步包括操作器。

[0014] 根据一些实施方式,一个或多个自动致动机构可以包括:挡块,其配置为当灭火器未自动操作时防止从灭火器中散布灭火药剂;囊状物,其配置为当灭火器未自动操作时使挡块保持就位;以及缠绕囊状物的丝线。

[0015] 根据一些实施方式,丝线可以被配置为当灭火器自动操作时使囊状物破裂。

[0016] 根据一些实施方式,一个或多个自动致动机构可以包括:挡块,其配置为当灭火器未自动操作时防止从灭火器中散布灭火药剂;杆,其可以被配置为当灭火器未自动操作时使挡块保持就位;弹簧,其可以被配置为当灭火器自动操作时推动杆并放开挡块。

[0017] 根据一些实施方式,灭火器可以进一步包括弦线,其配置为当灭火器未自动操作时使杆保持就位。

[0018] 根据一些实施方式,灭火器可以进一步包括缠绕弦线的丝线,其配置为当灭火器自动操作时加热并撕掉弦线。

[0019] 根据其他实施方式,灭火器可以包括金属连接器,其配置为当灭火器未自动操作时使杆保持就位。

[0020] 根据一些实施方式,灭火器可以进一步包括缠绕金属连接器的丝线,其配置为当灭火器自动操作时加热并破坏金属连接器。

[0021] 根据一些实施方式,一个或多个探测器可以包括机械或电子探测器,其配置为检测超过预定温度的温度升高。

[0022] 根据一些实施方式,预定温度可以为 65°C 或以上,即,至少为 65°C。

[0023] 根据一些实施方式,预定温度可以为 130°C 或以上,即,至少为 130°C。

[0024] 根据一些示范性实施方式,提供了一种包括灭火药剂的灭火器,其包括具有非球形的形状的加压气溶胶容器。

附图说明

[0025] 将通过下面给出的详细描述及附图完全理解本发明,所给出的附图仅为了说明和举例,而并非以任何方式成为限制,其中:

[0026] 图 1 示出根据描述于此的一些示范性实施方式的灭火器的等距视图。

[0027] 图 2 示出根据描述于此的一些示范性实施方式的灭火器的等距视图。

[0028] 图 3 示出根据描述于此的一些示范性实施方式的、图 2 的灭火器的等距视图。

[0029] 图 4 是根据描述于此的一些示范性实施方式的、图 3 的灭火器的顶部的剖视示意图。

[0030] 图 5 示出根据描述于此的一些示范性实施方式的、图 2 的灭火器的等距视图。

[0031] 图 6 是根据描述于此的一些示范性实施方式的、图 2 的灭火器的顶部的第一部分的顶视平面剖视示意图。

[0032] 图 7 是根据描述于此的一些示范性实施方式的、图 2 的灭火设备的顶部的侧视剖视示意图。

[0033] 图 8 是根据描述于此的一些示范性实施方式的、图 2 的灭火设备的顶部的第一部

分的顶视平面剖视示意图。

[0034] 图 9 是根据描述于此的一些示范性实施方式的、图 2 的灭火设备的自动致动机构的示意图。

[0035] 图 10 是根据描述于此的一些示范性实施方式的、图 2 的灭火设备的自动致动机构的示意图。

[0036] 图 11 示出具有根据描述于此的一些示范性实施方式的设备的灭火器的等距视图。

[0037] 图 12 示出根据描述于此的一些示范性实施方式的设备的剖视图。

[0038] 图 13 示出根据描述于此的一些示范性实施方式的灭火器的侧视图。

[0039] 图 14 示出根据描述于此的一些示范性实施方式的灭火器的主视图。

[0040] 图 15 示出根据描述于此的一些示范性实施方式的灭火器的等距视图。

[0041] 图 16 是根据描述于此的一些示范性实施方式的灭火器的剖视侧视图。

[0042] 图 17 示出根据描述于此的一些示范性实施方式的灭火器的分解视图。

[0043] 图 18A 和图 18B 示出根据描述于此的一些示范性实施方式的灭火器的内部操作机构。

[0044] 图 19A 和图 19B 示出根据描述于此的一些示范性实施方式的灭火器的自动排放环。

[0045] 图 20A 和图 20B 示出根据描述于此的一些示范性实施方式的自动排放环的顶视平面剖视图。

[0046] 图 21 示出根据描述于此的一些示范性实施方式的装置的等距视图。

[0047] 图 22 示出根据一些示范性实施方式的装置的等距分解视图。

[0048] 图 23 示出根据描述于此的一些示范性实施方式的装置的上盖的主视图。

[0049] 图 24 示出根据描述于此的一些示范性实施方式的装置的下盖的俯视图。

[0050] 图 25 示出根据描述于此的一些示范性实施方式的装置的下盖的顶部平面等距分解视图。

[0051] 图 26 示出根据描述于此的一些示范性实施方式的灭火器的等距视图。

[0052] 图 27A 和图 27B 分别示出根据描述于此的一些示范性实施方式的装置的第一、未致动状态及第二、致动状态。

[0053] 图 28 和图 29 示出根据描述于此的一些示范性实施方式的、在演示本发明的灭火器的使用的实验中的不同阶段所拍的照片。

具体实施方式

[0054] 在一些示范性实施方式中,提供了用于灭火的灭火器,其中灭火器被配置为在至少两种可选模式下操作:第一灭火模式(这里也被称为“操作的第一模式”,“第一操作模式”或“手动操作”)以及第二灭火模式(这里也被称为“操作的第二模式”,“第二操作模式”或“自动操作”)。

[0055] 在一些示范性实施方式中,灭火器可以包括灭火药剂,其中,灭火器的操作可以包括喷出和/或向火中散布灭火药剂。

[0056] 根据一些示范性实施方式,术语“灭火药剂”可以指任何能够灭火和/或能够削

弱火势的合适的药剂,例如包括:磷酸二氢铵(还被称为“三类”、“多用途”或“ABC”干化学物)、碳酸氢钠、碳酸氢钾(还被称为“Purple-K”)、碳酸氢钾和尿素复合物(还被称为“Monnex/Powerex”)、氯化钾(还被称为“Super-K”),其为泡沫相容性的、碳酸氢钠(BC)基干化学物、碳酸氢钠的变体,诸如 MET-L-KYL/PYROKYL;泡沫,例如包括 AFFF(水成膜泡沫)、AR-AFFF(抗溶水成膜泡沫)、FFFP(成膜氟蛋白)、CAFS(压缩空气泡沫系统)、Arctic Fire、FireAde;使燃烧材料冷却的水基药剂,诸如 APW(空气加压水)和水雾;湿式化学物以及水添加剂,诸如湿式化学物(乙酸钾、碳酸盐或柠檬酸盐)、湿式药剂、防冻化学物,防冻化学物诸如含有某种醇(例如,甲醇、乙二醇、丙二醇、甘油等)的蒸馏水;清洁剂以及二氧化碳,诸如卤代烷(Halon)(诸如 Halon1211 和 Halon1301)、卤化烃替代物(诸如美国太平洋公司的 CFC Blend B-Halotron I®、大湖化学公司的 HFC-227ea-FM-200® 以及杜邦公司的 HFC-236fa-FE-36®)、CO₂、包括烟烙尽(Inergen)及氩气的惰性气体混合物、诸如 Novec1230 液体(还被称为“干水”或 Saffire 液体)的氟化酮、固态钾以及被称为气溶胶形成化合物(AFC)的其他化学品;意在扑灭含可燃金属的火情的药剂(被称为 D 类药剂),诸如氯化钠(诸如 Super-D、Met-L-X 或 METAL. FIRE. XTNGSHR)、铜基药剂(如铜粉末 Navy125S)、石墨基药剂(诸如 G-Plus、G-1、Lith-X、Pyromet 或 METAL. FIRE. XTNGSHR)、碳酸钠基(Na-X)药剂、燃烧钛和镁以及其他合适的水基抑制剂的类型,等。

[0057] 根据一些示范性实施方式,灭火药剂可以由如上的两种或两种以上的药剂的组合构成。根据一些优选实施方式,灭火药剂可以由包括单钠盐(例如, Elinex-ABC40®)、K₂CO₃、碳酸氢钠、磷酸铵的组中的两种或两种以上的药剂的组合构成。根据更为优选的实施方式,本发明的灭火药剂由单钠盐(例如, Elinex-ABC40®)、K₂CO₃、碳酸氢钠、磷酸铵(这里也被称为 Elinex-ABC40-(CAAP))的组合构成。根据一些实施方式, Elinex-ABC40-(CAAP) 被设计成灭火和/或防止火情再爆发。Elinex-ABC40-(CAAP) 中的磷酸铵对扑灭诸如焦油、油、柴油燃料、油炸锅液体等的易燃液体是有效的。

[0058] 根据一些实施方式, Elinex-ABC40-(CAAP) 的药剂的独特组合被设计成能够对周围环境的最小的附带损害进行灭火。Elinex-ABC40-(CAAP) 的成分具备最小的腐蚀性且绝缘,以提高涉及电力的情况的安全性。

[0059] 根据一些实施方式, Elinex-ABC40-(CAAP) 可以为粉末形式,例如,含有尺寸在 25-40 微米之间范围的微粒。根据一些实施方式,与本领域已知的其他形式的灭火药剂相比,微粒可以包含有大的表面积,并且微粒的散布能够有效灭火,例如,基本上完全捕获包含在点火或燃烧过程中的物质、液体和/或气体。根据一些实施方式,粉末颗粒可以接触燃烧单元,溶解和覆盖燃烧单元,因此生成防止氧气向燃烧单元传输的不可渗透层。

[0060] 根据一些示范性实施方式, Elinex-ABC40-(CAAP) 粉末可以被设计为扑灭燃烧的固体单元(例如)、木材、易燃液体的火情以及包括电力领域的灭火。

[0061] 根据一些示范性实施方式,例如,本发明的灭火药剂可以与泡沫结合,而不会削弱上面描述的粉末的有效性能。

[0062] 根据一些示范性实施方式,本发明的灭火器可以包括气溶胶容器,例如,容积为 1000 毫升且内压为 18 巴,其装有灭火粉末,例如,静容积为 750 毫升,而装置和粉末的总重量少于 1.5 公斤。

[0063] 根据一些实施方式,容器为加压气溶胶容器,其具有合适的形状,包括圆柱、圆锥

和 / 或任何其他球形。

[0064] 根据一些示范性实施方式, 容器优选地不为球形。球形容器具备几个缺点, 包括不能正常形成加压容器。在圆柱形容器中, 加压气体向特定方向推动灭火药剂到预定的出口。

[0065] 根据一些实施方式, 按照灭火性能, 750 毫升的 Elinex-ABC40-(CAAP) 相当于 1500 毫升的其他单钠盐基灭火药剂。

[0066] 在一些示范性实施方式中, 如上所述, 灭火器可以包括两种操作模式 (这里也被称为“灭火模式”), 例如, 第一模式和第二模式。

[0067] 根据一些示范性实施方式, 第一灭火模式可以包括手动操作灭火装置。例如, 操作本发明的灭火器的使用者可以按压喷嘴并向火中散布灭火药剂。

[0068] 根据一些示范性实施方式, 灭火器可以包括气溶胶容器, 其中, 灭火器的使用者可以按压喷嘴。根据一些实施方式, 与本领域已知的灭火器的、通常不超过 2-3 米的散布范围的普通覆盖范围相比, 例如, 本发明的灭火器可以包括使灭火药剂散布到 5-6 米范围以有效覆盖和灭火的喷嘴。

[0069] 根据一些示范性实施方式, 第二灭火模式可以包括灭火器的自动操作。根据一些实施方式, 自动操作可以包括一个或多个机构 (例如电子机构), 例如, 其根据一定温度或较高温度来探测灭火装置周围的火情的存在, 并且自动向火中散布灭火药剂。

[0070] 例如, 操作本发明的灭火器的使用者可以探测火情并向火中投掷灭火器。灭火器随后可以自动向火中散布灭火药剂。

[0071] 在一些示范性实施方式中, 将灭火器投掷到火中使得灭火药剂在火中自动、多点地散布。

[0072] 根据一些实施方式, 如下详细地解释的, 灭火器可以包括具有一个或多个通道孔的上盖, 在灭火器的自动操作时, 灭火药剂通过一个或多个通道孔自动散布和 / 或喷出。根据一些示范性实施方式, 例如, 一个或多个通道孔可以设置为合适的布局, 以允许灭火药剂从灭火器中平均和 / 或广范围地散布, 因此能迅速扑灭和 / 或削弱火势。

[0073] 根据一些示范性实施方式, 由于操作简单, 灭火器对于私营个体和救援力量 (诸如消防战士、警务人员以及其他救援队) 都非常有用。由于灭火器的相对较轻的重量, 灭火器可以轻易地随身携带和 / 或放在车辆及摩托车上, 以快速应对发生的火情。

[0074] 根据一些示范性实施方式, 提供了一种用于灭火的灭火器, 其中, 灭火器包括由任何合适的外壳制成的容器, 例如, 包括合适的金属罐或塑料瓶, 其被设计成散布作为气体、气雾、粉末和 / 或泡沫的灭火药剂。

[0075] 根据一些示范性实施方式, 如下文中参照附图进行详细描述, 容器的上部可以包括延长部分, 以附接盖。根据一些实施方式, 盖可以包括一个或多个元件, 其配置为在第一或第二操作模式下操作灭火装置。

[0076] 根据一些示范性实施方式, 本发明的灭火器可以放置于室内或封闭空间中的预定的位置, 例如, 附接在墙上 (这里也被称为“洒水式”操作)。根据这些实施方式, 如下文中详细地描述的, 如果火情发生于室内或封闭空间中, 灭火器可以在探测到火情后自动操作。

[0077] 根据一些示范性实施方式, 提供了一种配置为附接于灭火器上的装置, 其中, 例如, 如下文中关于附图详细地描述的, 装置被配置为使灭火器以自动模式或手动模式动作。

[0078] 根据一些示范性实施方式,本发明的灭火器可以具有一个或多个保险机构,例如,保险机构配置为当未探测到火情和/或烟雾时防止灭火器自动操作和/或配置为节省电池寿命。根据一些实施方式,保险机构可以在各种各样的条件(温度、湿度变化和/或较高等)下运输灭火器,且仅仅在由使用者购买灭火器并打开保险机构(例如,可以拔出灭火器的保险栓使灭火器处于备用模式,即,致动灭火器的探测器以便探测火情和/或烟雾和/或高温或以上的任何组合)后致动灭火器。

[0079] 正如本领域已知的,当灭火器的使用者挤压手柄时手动操作普通灭火器,使得灭火器中的灭火药剂或材料被释放到火中。根据一些示范性实施方式,本发明的装置可以附接于任何普通灭火器并使灭火器在第一操作模式或第二操作模式下操作。

[0080] 根据一些示范性实施方式,例如,本发明的装置可以包括一个或多个探测器,以探测火情的存在。根据一些实施方式,探测器可以为任何合适的电子或机械装置,其配置为识别存在火情的任何合适的指标,例如包括:温度升高、烟雾、CO₂水平升高等。例如,探测器可以从包括以下探测器的组中选择:温度探测器,例如,配置为探测温度的升高,诸如 EN54-5;火焰探测器,例如,光学探测器,诸如紫外线火焰探测器、近红外(IR)阵列火焰探测器、红外线火焰探测器、UV和IR火焰探测器、IR/IR火焰探测器、IR3火焰探测器;电离电流火焰探测器;热电偶火焰探测器;烟雾探测器,诸如空气采样探测器、一氧化碳和/或二氧化碳探测器、电离探测器、光电探测器、光束操作探测器、吸气探测器、激光探测器、EN54-7探测器等。

[0081] 根据本发明的一些示范性实施方式,提供了一种装置,其配置为安装于灭火器并能自动探测火情,并随后使灭火器自动操作。

[0082] 根据一些示范性实施方式,提供了一种用于灭火器的装置,其中灭火器包括喷嘴和本体。根据一些实施方式,装置可以包括:至少一个探测器,其用于自动探测火情;至少一个机构,其在探测到火情后使灭火器自动操作,其中,例如,如下文中关于附图进行详细描述,装置可以被放置于灭火器的喷嘴和本体之间。

[0083] 根据一些实施方式,包含本发明的装置的灭火器能以三种方式中的至少一种操作:

[0084] 1. 自动“洒水式”操作:根据一些实施方式,包含本发明的装置的灭火器可以被放置于墙上,其中,装置实质上不断地测量一个或多个环境参数,例如环境温度、二氧化碳和/或一氧化碳的环境水平、烟雾的存在等,以便探测火情的存在。

[0085] 根据一些实施方式,探测到火情以后,装置将使灭火器自动操作,使灭火药剂被散布到火中。

[0086] 2. “灭火弹”操作:根据一些实施方式,如果灭火器的使用者识别到火情,则使用者可以将灭火器投掷到火中,从而使本发明的装置探测到火情的存在并使灭火器自动操作。

[0087] 3. 手动操作:根据一些实施方式,本发明的装置不会防止灭火器的使用者手动使用灭火器,例如,挤压灭火器的操作把手从而散布灭火药剂。

[0088] 根据一些示范性实施方式,本发明的装置可以包括一个或多个保险机构,其作为“灭火弹”操作的一部分(这里也被称为“灭火弹保险”)。

[0089] 根据这些实施方式,本发明的装置的使用者可以拔出保险以致动装置的计时操作。在一些实施方式,保险被配置为关闭电子电路、将装置维持在备用模式,例如,当装置

接近火源和 / 或热源时准备操作。根据一些实施方式,当保险被从装置拔出时,电子电路开启,发出定时器(例如,10 秒倒计时定时器)操作信号,其中,当定时器完成倒计时时,装置被致动,例如,耗尽灭火药剂。

[0090] 根据一些实施方式,装置可以包括蜂鸣器,其配置为当定时器被致动时鸣叫,例如,发出随着倒计时的进展强度增加的嘟嘟声。嘟嘟声可向装置的使用者发出装置即将操作的警报,因此使用者应该刻不容缓地投掷装置。根据一些优选实施方式,当本发明的装置的使用者探测到火情时,使用者可拔出灭火弹保险并听到嘟嘟声,因此将装置投掷到火中,确保装置致动。

[0091] 根据一些实施方式,当包括装置的灭火器被投掷到火中时,例如,如果装置被投掷为靠近火情但是并非足够近以使一个或多个探测器探测到火情和 / 或如果装置被投掷到可能包含一个或多个阻止装置探测火情的障碍物的位置,则装置有可能落到可能拒绝或推迟装置致动的位置。根据一些实施方式,灭火弹保险的目的之一是即使在装置不能立即致动的情况下也确保装置致动。

[0092] 根据一些示范性实施方式,提供了一种灭火方法,其包括通过以下至少一种方式来使用含有本发明的装置的灭火器:手动操作,其中,灭火器的使用者手动使用灭火器,例如,通过挤压灭火器的操作把手从而使灭火药剂从灭火器中散布;

[0093] 灭火弹操作,其中,如果灭火器的使用者识别到火情,则使用者可将灭火器投掷到火中,从而使本发明的装置探测到火情的存在并使灭火器自动操作;

[0094] 自动“洒水式”操作,其中,探测到火情后,装置将使灭火器自动操作

[0095] 根据一些示范性实施方式,当操作为灭火弹操作时,方法可以包括拔出灭火弹保险,其中,拔出保险使倒计时定时器(例如,10 秒定时器)操作,并且相继操作灭火器。

[0096] 根据本发明的一些示范性实施方式,提供了一种将灭火器投掷到火中的灭火方法,其中,灭火器可以包括装置,其包含至少一个探测器以探测火情的存在并使灭火器自动操作。

[0097] 根据本发明的一些示范性实施方式,提供了一种以“洒水式”操作来操作灭火器的灭火方法,其中,灭火器可以包括装置,其包含至少一个探测器以探测火情的存在并使灭火器自动操作。

[0098] 根据一些示范性实施方式,提供了本发明的装置的用途,以用于灭火,其中,用途包括以下至少一种:

[0099] 手动操作,其中,灭火器的使用者手动使用灭火器,例如,通过挤压灭火器的操作手柄从而从灭火器中散布灭火药剂;

[0100] 灭火弹操作,其中,如果灭火器的使用者识别到火情,则使用者可将灭火器投掷到火中,从而使本发明的装置探测到火情的存在并使灭火器自动操作;

[0101] 自动“洒水式”操作,其中,当探测到火情后,装置将使灭火器自动操作。

[0102] 据一些示范性实施方式,这些可选操作模式可使防火机构高效,其中,灭火器既可以由使用者使用,也可以在火情突发时自动操作。

[0103] 根据一些示范性实施方式,本发明的灭火器可以包括一个或多个通知系统。根据一些示范性实施方式,通知系统可以包括一个或多个部件,以通知以下的至少一种情况:灭火器的操作(无论自动还是手动)、灭火药剂的气体消耗、灭火药剂的损耗、压力的下降和 /

或本发明的灭火器的任何其他故障和 / 或动作。

[0104] 一个或多个通知系统可通过任何合适的方式通知使用者和 / 或使用者小组, 例如, 该方式包括: 短信和 / 或文本消息、电子邮件通知、嘟嘟声、警报等。

[0105] 现在将参照图 1, 其示出根据描述于此的一些示范性实施方式的灭火器 100 的等距视图。

[0106] 如图 1 所示, 灭火器 100 可以包括: 本体 104, 其可为装有灭火药剂的气溶胶容器; 以及盖 102。根据一些实施方式, 如图 1 所示, 盖 102 可具有中央按钮 106。当使用者按压按钮 106 时, 压力作用于内部喷嘴 (图中未示出) 并散布灭火药剂。

[0107] 现在将参照图 2, 其示出根据描述于此的一些示范性实施方式的灭火器 200 的等距视图。

[0108] 如图 2 所示, 灭火器 200 可以包括: 本体 204, 其可为装有灭火药剂的气溶胶容器; 以及盖 201。根据一些实施方式, 如图 2 所示, 盖 201 可具有处于关闭位置的可折叠手柄 202。根据一些示范性实施方式, 可折叠手柄 202 可以被张开 (如图 3 所示) 及操作 (如在每次第一操作模式下) 以在火焰上散布灭火药剂。

[0109] 现在将参照图 3, 其示出根据描述于此的一些示范性实施方式的、图 2 的灭火器 200 的等距视图。

[0110] 如图 3 所示, 灭火器 200 可以包括: 本体 204, 其可以为装有灭火药剂的气溶胶容器; 以及处于展开位置的可折叠手柄 202。手柄 202 可以挤压及操作 (如在每次第一操作模式下) 以在火焰上散布灭火药剂。

[0111] 如图 3 所示, 灭火器 200 可以包括一个或多个散布孔 304, 其配置为当灭火器 200 在第二操作模式下、即在自动模式下操作时, 在火焰上散布灭火药剂。

[0112] 根据一些实施方式, 当灭火器 200 被放置于火焰中时, 例如, 被投掷到火焰中时, 一个或多个机构 (图中未示出) 探测到火焰的存在并且灭火器 200 通过一个或多个散布孔 304 自动散布灭火药剂。

[0113] 现在将参照图 4, 其示出根据描述于此的一些示范性实施方式的、图 2 的灭火器 200 的顶部的剖视示意图。

[0114] 如图 4 所示, 灭火器 200 包括延长部 401, 其可以由金属或塑料制造。在延长部 401 的顶部设置有盖 420。根据一些实施方式, 延长部 401 可以通过压力连接并且折叠延长部 401 的边缘来连接到装置 200 的本体, 如元件 403 处所示。根据一些示范性实施方式, 延长部 401 可以通过本领域已知的任何合适的方法来连接到灭火器 200 的本体, 例如, 该方法包括焊接、胶合等。

[0115] 根据一些实施方式, 延长部 401 可以为 30-90mm 之间的长度, 优选为 55-75mm 之间, 尤其优选为 65mm。根据一些实施方式, 延长部 401 可以为 30-90mm 之间的长度, 优选为 55-75mm 之间, 尤其优选为 65mm。根据一些实施方式, 延长部 401 可以具有 70-110mm 之间的内径, 优选为 80-100mm 之间, 尤其优选为 90mm。

[0116] 根据一些实施方式, 延长部 401 可以设置于任何标准容器的顶部, 以用于本发明的灭火器 200。

[0117] 如图 4 所示, 手柄 202 连接到元件 410, 元件 410 可以通过销轴 414 来连接到盖 420。根据一些实施方式, 当灭火器 200 通过第一操作模式、即手动操作模式操作时, 灭火器

200 的使用者挤压手柄 202, 以使元件 410 按压喷嘴 412。正如在任何气溶胶容器中按压喷嘴 (例如, 喷嘴 412) 那样, 使得容纳于容器中的材料散布。根据本示例, 推动喷嘴 412 使得散布包含于灭火器 200 中的灭火药剂。

[0118] 根据一些实施方式, 元件 410 包括散布通路, 例如, 通道, 其能够以均匀和 / 或集中的方式使灭火药剂从灭火器 200 中喷出。根据一些实施方式, 单元 410 的通道可以使灭火器 200 的使用者散布灭火药剂到一段距离。

[0119] 根据本发明的一些示范性实施方式, 灭火器 200 可以包括一个或多个能够使灭火器 200 自动操作的机构, 即, 当灭火器 200 位于火中或靠近火时自动散布灭火药剂。

[0120] 根据一些实施方式, 机构可以位于盖 420 的一个或多个隔室处, 例如, 位于隔室 416 和 418 处。

[0121] 根据一些实施方式, 隔室 418 可以包括一个或多个电子或机械探测器 (图中未示出), 例如, 诸如热和 / 或烟雾传感器的传感器, 其配置为探测靠近灭火器 200 的火焰或烟雾, 例如, 在少于 10 米的距离内, 优选为少于 5 米, 尤其优选为少于 3 米。

[0122] 根据一些实施方式, 隔室 416 可以包括一个或多个备用机构, 例如, 其配置为当靠近灭火器 200 探测到火焰或烟雾时, 从灭火器 200 中散布灭火药剂。

[0123] 根据一些实施方式, 隔室 416 设置于隔室 418 的顶部 (如图 4 所示)。根据其他实施方式, 隔室 416 如图 7 所示设置于隔室 418 下面。

[0124] 根据本发明的又一个实施方式, 备用机构可以包括挡块 402。当灭火药剂保持在压力下时, 例如保持在将药剂推出灭火器 200 的 18 巴压力下时, 挡块 402 防止灭火药剂从灭火器 200 通过一个或多个孔 304 (图 4 中未示出) 散出。根据一些实施方式, 由于灭火器 200 的容器内的压力, 灭火药剂可以被散布到大约 2-6 米的范围。

[0125] 在一些实施方式中, 由于杆 404, 挡块 402 被保持到位, 即, 防止灭火药剂从灭火器 200 散出。当灭火器 200 不在第二操作模式下操作时, 弹簧 406 推动杆 404 以将挡块 402 维持就位。根据一些实施方式, 当探测器探测到火焰时, 电子信号被传输到操作器 (图中未示出), 其随后使弹簧 406 将杆 404 从其位置释放, 从而使挡块 402 变松并随后从灭火器 200 中 (例如, 通过图 3 的、图 4 中未示出的一个或多个孔 304) 散布灭火药剂。

[0126] 现在将参照图 5, 其示出根据描述于此的一些示范性实施方式的、图 2 的灭火的灭火器 200 的等距视图。

[0127] 如图 5 所示, 灭火器 200 包括手柄 202, 以在第一操作模式下操作灭火器 200。当在第二操作模式下操作灭火器 200 时, 灭火药剂通过孔 304 散布。

[0128] 现在将参照图 6, 其示出根据描述于此的一些示范性实施方式的图 2 的灭火器 200 的、图 4 的第一隔室 416 的顶视平面剖视示意图。

[0129] 如图 6 所示, 隔室 416 包括至少一个孔 304。当灭火器 200 在第二操作模式下操作时, 灭火药剂填满腔室 602 并进一步通过孔 304 散布。

[0130] 腔室 608 包括灭火药剂, 其于灭火器 200 中保持在高压下, 例如, 在 18 巴的压力下。当灭火器 200 不在第二操作模式下操作时, 挡块 402 防止灭火药剂从灭火器 200 散出。

[0131] 根据一些实施方式, 由于囊状物 604, 挡块 402 被保持就位, 囊状物 604 设置于底座 612 上, 底座 612 配置为将囊状物 604 保持在特定的、即固定的或不动的位置。

[0132] 根据一些实施方式, 囊状物 604 可以包括任何合适的热敏玻璃球或两部分的金属

连接件,该金属连接件用易熔合金连接在一起,诸如伍德合金和/或具有相似成分的其他合金。玻璃球或连接件施加压力到挡块 402,挡块 402 作为栓塞并防止灭火器药剂从灭火器 200 流出,直到灭火器 200 周围的室温达到预定的致动温度。

[0133] 根据一些实施方式,可根据灭火器 200 的预期储存来设定预定的致动温度。例如,如果灭火器 200 被设计成放置在室内,则预定的致动温度可以为 65°C 以上。根据本发明的其他实施方式,例如,如果灭火器 200 被设计成放置在车中,则预定的致动温度可以为 130°C 以上,因为在阳光下的车内温度可达到非常高的水平。

[0134] 根据一些实施方式,可由于球内液体热膨胀而打破囊状物 604。球打破之前所需要的时间取决于温度。在致动温度以下,囊状物 604 不会破裂,而在设计温度以上,温度越高破裂需要的时间越少。响应时间表示为响应时间指数 (RTI),其通常具有 35 到 250m^{1/2}s^{1/2} 之间的值。

[0135] 根据其他实施方式,囊状物 604 用丝线 606 覆盖或缠绕。当灭火器 200 在第二操作模式下操作时,例如,通过传输热到囊状物 604,丝线 606 使囊状物 604 破裂,从而从其位置释放挡块 402 并将灭火药剂散布到腔室 602 中,并且使灭火药剂通过孔 304 离开灭火器 200。

[0136] 现在将参照图 7,其示出根据描述于此的一些示范性实施方式的图 2 的灭火灭火器 200 的、图 4 的盖 420 的侧视平面剖视示意图。

[0137] 如图 7 所示,盖 420 包括位于隔室 418 下面的隔室 416。盖 420 包括图 2 的挡块 402,以在灭火器 200 不处于第二操作模式时防止装置 200 的灭火药剂被散出灭火器 200。

[0138] 根据一些示范性实施方式,盖 420 包括停止元件,其配置为当灭火器 200 不处于第二操作模式时将挡块 402 保持就位。如图 7 所示,根据一些实施方式的停止机构可以为图 6 的丝线 606 包裹的、图 6 的囊状物 604。

[0139] 根据一些实施方式,例如,由于温度升高,探测器 702 可以探测灭火器 200 近端的火焰,并随后发送电子信号给操作器 706。

[0140] 根据一些实施方式,探测器 702 不发送信号给操作器 706 直到灭火器 200 周围的室温达到预定的致动温度。

[0141] 根据一些实施方式,预定的致动温度可以根据灭火器 200 的预期储存设定。例如,如果灭火器 200 被设计成放在室内,预定的致动温度可以为 65°C 以上。根据本发明的其他实施方式,例如,因为在阳光下的车内温度可以达到非常高的水平,所以如果灭火器 200 被设计成放于车内,则预定的致动温度可以为 130°C 以上。

[0142] 当探测器 702 探测到火焰时,电子信号被发送到操作器 706,其加热丝线 606 且打破囊状物 604,以松开挡块 402 并释放装置 200 的灭火药剂。

[0143] 现在将参照图 8,其示出根据描述于此的一些示范性实施方式的图 2 的灭火灭火器 200 的、图 4 的第一隔室 416 的顶部平面剖视示意图。

[0144] 如图 8 所示,隔室 416 包括至少一个孔 304。当灭火器 200 在第二操作模式下操作时,灭火药剂填满腔室 602 并进一步通过孔 304 从灭火器 200 散出。

[0145] 腔室 608 包括灭火药剂,其在灭火器 200 中保持在高压下,例如 18 巴的压力下。当灭火器 200 不在第二操作模式下操作时,挡块 402 防止灭火药剂从灭火器 200 散出。

[0146] 根据一些实施方式,由于销 804(这里也被称为“杆”),挡块 402 保持就位。销 804

通过弹簧 806 缠绕,只要灭火器 200 不是处于第二操作模式,该弹簧就处于拉紧的位置。根据一些实施方式,除了弹簧 806 的压力之外,因为销 804 通过丝线 802 捆绑,所以销 804 保持就位,从而挡块 402 保持就位。

[0147] 根据一些实施方式,就图 9 进行详细描述,当灭火器 200 处于第二操作模式时弦线 802 可以被撕裂,从而销 804 被释放,因此释放挡块 402。

[0148] 现在将参照图 9,其为根据描述于此的一些示范性实施方式的、图 2 的灭火器 200 的自动致动机构 900 的侧视剖视示意图。

[0149] 如图 9 所示,自动致动机构 900 包括:图 8 的销 804、图 8 的弹簧 806、图 4 的挡块 402 以及图 8 的弦线 802,弦线 802 配置为使销 804 保持就位并防止挡块 402 不必要的释放。

[0150] 根据一些实施方式,当灭火器 200 处于第二操作模式时,探测器(图中未示出)发送信号给操作器(图中未示出),这随后加热丝线 906。被加热的丝线 906 使弦线 802 撕裂,从而释放销 804,并释放挡块 402。

[0151] 根据一些实施方式,操作器可以通过操作电池来加热丝线 906。根据其他实施方式,操作器可以为电池,例如,1.5 伏电池。

[0152] 现在将参照图 10,其为根据描述于此的一些示范性实施方式的、图 2 的灭火器 200 的自动致动机构 1000 的顶视平面剖视示意图。

[0153] 如图 10 所示,自动致动机构 1000 包括:图 8 的销 804、图 8 的弹簧 806、图 4 的挡块 402 以及金属连接器 1006。

[0154] 根据一些实施方式,例如,只要灭火器 200 不是处于第二操作模式,则连接器 1006 配置为使销 804 保持就位并防止挡块 402 不必要的释放。根据一些实施方式,当灭火器 200 处于第二操作模式时,探测器(图中未示出)发送信号到操作器(图中未示出),这随后加热连接器 1006。被加热的连接器 1006 由于热而断裂,因而释放销 804,并释放挡块 402。

[0155] 根据一些实施方式,操作器可以通过操作电池来加热连接器 1006。根据其他实施方式,操作器可以为电池,例如,1.5 伏电池。

[0156] 现在将参照图 11,其示出根据描述于此的一些示范性实施方式的灭火器 1100。

[0157] 如图 11 所示,灭火器 1100 可以包括:本体 1106、装置 1102 以及转接器 1104。

[0158] 根据一些实施方式,普通灭火器可以包括本体,诸如本体 1106,其装有灭火材料;以及头部,例如,其包括把手、喷嘴以及一个或多个保险机构。根据一些实施方式,例如,通过首先拆卸头部、将装置安装到灭火器的本体上并将头部安装到装置 102 上,装置 1102 可以安装于任何普通灭火器。

[0159] 根据一些实施方式,灭火器 1100 的头部(图中未示出)可以通过转接器 1104 安装于装置 1102。根据一些示范性实施方式,当灭火器 1100 是通过手动操作而进行操作时,将使用灭火器的头部,例如,按压把手以通过喷嘴喷出灭火材料。根据其他示范性实施方式,当灭火器 1100 是通过自动操作而进行操作时,将使用装置 1102 自动探测火焰和/或烟雾的存在,从而进行操作从灭火器喷出灭火材料。

[0160] 现在将参照图 12,其示出根据一些示范性实施方式的装置 1102 的剖视图。

[0161] 根据一些实施方式,装置 1102 可以通过至少一个转接器 1210 来安装于灭火器上,转接器 1210 适于附接于灭火器的本体,例如,本体 1106(图 11)。

[0162] 在一些实施方式中,如参照图 11,例如,灭火器的头部可以通过转接器 1104 安装

于装置 1102。

[0163] 根据一些实施方式,装置 1102 可以自动探测火焰和 / 或烟雾,从而自动将灭火材料散布到灭火器的周围。

[0164] 根据一些示范性实施方式,为了使装置 1102 在探测到火焰和 / 或烟雾时自动操作,装置 1102 可以包括一个或多个图 1-10 的任一个中所描述的部件。

[0165] 例如,装置 1102 可以包括释放挡块 1212,例如,其具有同上面描述的释放挡块 402 相同的动作。根据一些实施方式,装置 1102 可以包括停止机构 1204,其配置为当未探测到火焰和 / 或烟雾时使释放挡块 1212 保持就位。在一些实施方式中,停止机构 1204 可以包括一个或多个部件,其配置为当未探测到火焰和 / 或烟雾时使释放挡块 1212 保持就位并在探测到火焰和 / 或烟雾时放开释放挡块 1212。例如,停止机构 1204 可以包括具有与弹簧 406 和 / 或杆 404(图 4)基本上相同的动作和 / 或结构的部件。

[0166] 根据一些实施方式,装置 1102 可以配置为自动探测火焰和 / 或烟雾的存在,并包括至少一个探测器、至少一个释放挡块以及至少一个停止机构,例如,停止机构配置为阻止释放挡块。

[0167] 在一些实施方式中,当灭火器在第二操作模式下操作时,即,在操作的自动模式下操作时,停止机构 1204 使释放挡块 1212 能够释放,从而从灭火器释放灭火材料。

[0168] 根据一些实施方式,装置 1102 可以包括一个或多个孔 1208,以使从灭火器有效喷出灭火材料。在一些实施方式中,孔 1208 的位置被设计成使灭火材料基本上均匀地从灭火器散布。

[0169] 根据一些实施方式,孔 1208 在装置 1102 的整个表面均匀分布。

[0170] 根据其他实施方式,如图 12 所示,孔 1208 在装置 1102 的整个表面不是均匀分布,例如,装置 1102 的、位于释放挡块 1212 前面的部分(部分 1202)可以不包含孔 1208,或者可以包括直径比其他位于装置 1102 的表面的孔要小的孔。根据这些实施方式,装置 1102 的大多数孔可以位于装置 1102 的、不位于释放挡块 1212 的前面的部分(例如,部分 1214)。

[0171] 根据一些实施方式,因为释放灭火材料时的最高压力产生于释放挡块 1212 的正前方,所以部分 1202 上不存在孔 1208 有助于灭火材料基本上均匀散布。例如,设置直径与位于装置 1102 的整个表面的其他孔相等的孔可以使大多数的灭火材料通过部分 1202 的孔喷出,然而有很多的或没有灭火材料到达部分 1214 的孔 1208,因此使灭火材料非均匀散布并使灭火低效。

[0172] 现在将参照图 13,其示出根据一些示范性实施方式的灭火器 1300 的侧视图。

[0173] 如图 13 所示,灭火器 1300 可以包括:本体 1302,例如,用于装填灭火药剂;头部 1304,例如,其包括把手、喷嘴以及一个或多个保险机构;以及本发明的装置 1306。

[0174] 如下文中详述的,在一些实施方式中,装置 1306 可以包括一个或多个机构,以自动探测火情和 / 或随后使灭火器 1300 自动操作。

[0175] 根据一些示范性实施方式,装置 1306 可以位于喷嘴 1304 和本体 1302 之间。根据这些实施方式,如下文中详细描述,装置 1306 位于喷嘴 1304 和本体 1302 之间对于使装置可以有效探测火情是优选的,还可以不干扰灭火器 1300 的手动操作。

[0176] 根据一些实施方式,灭火器 1300 可以在至少三种方式下操作:

[0177] 1. 自动“洒水式”操作:根据一些实施方式,灭火器 1300 可以放置于墙上,其中,装

置 1306 实质上不断地测量一个或多个环境参数,例如,环境温度,以便探测火情的存在。

[0178] 根据一些实施方式,在探测到火情时装置 1306 使灭火器 1300 自动操作,以使包含于灭火器 1300 中的灭火药剂散布到火中。

[0179] 2. “灭火弹”操作:根据一些实施方式,如果灭火器 1300 的使用者识别到火情,则使用者可以将灭火器 1300 投掷到火里,从而使装置 1306 探测到火情的存在并使灭火器 1300 自动操作。

[0180] 3. 手动操作:根据一些实施方式,装置 1306 不会防止灭火器 1300 的使用者手动使用灭火器 1300,例如,通过挤压灭火器 1300 的头部 1304 从而散布灭火药剂。

[0181] 根据一些示范性实施方式,这些可选操作模式可以使防火机构高效,其中,灭火器 1300 既可以由使用者使用,也可以在火情突发时自动操作。

[0182] 图 14 和图 15 分别是灭火器 1300 的正视图及等距视图。

[0183] 图 16 是根据一些示范性实施方式的灭火器 1300 的剖视侧视图。如图 16 所示,灭火器 1300 可以包括:本体 1302,例如,用于装填灭火药剂;头部 1304,例如,其包含把手、喷嘴以及一个或多个保险机构;以及本发明的装置 1306。

[0184] 根据一些实施方式,本体 1302 可以包括至少一种灭火药剂。

[0185] 如图 16 所示,灭火器 1300 可以包括中心管 1604,其配置为使灭火药剂从本体 1302 通过管 1604 流出并从头部 1304 喷出。根据一些实施方式,至少一种灭火药剂可以包含于气球 1602 之中。

[0186] 根据一些实施方式,气球 1602 可以由任何合适的弹性材料制造,例如包括:橡胶、硅胶、弹性聚合物等。

[0187] 在一些示范性实施方式中,本体 1302 可以填充气体,例如,能够使气球 1602 中产生压力的任何合适的驱动气体,例如,氮气。

[0188] 根据一些实施方式,当灭火器 1300 实质上处于任何位置时,使用气球 1602 可以使灭火药剂喷出。例如,灭火器 1300 可以在以下的任何位置操作(无论手动还是自动):例如,无论垂直地还是有角度地放在地上时的直立(“站立”)位置、平放位置。

[0189] 根据一些实施方式,包含于本体 1302 内的气体不断推动气球 1602。根据气球 1602 上的恒定压力,如果灭火器 1300 操作,例如,通过头部 1304 手动操作或通过装置 1306 自动操作,则包含于气球 1602 中的灭火药剂被推动穿过管 1604 并从灭火器 1300 喷出。

[0190] 在一些示范性实施方式中,装置 1306 可以包括压力监测器 1608,例如,模拟和/或数字监测器。根据一些实施方式,气体可以通过管 1610 填充到本体 1302 中。根据其他一些示范性实施方式,气体可以通过一个或多个其他方式(图中未示出)填充,例如包括:通过位于本体 1302 的底部或本体 1302 的侧面的一个或多个舱口或管填充。

[0191] 在一些示范性实施方式中,管 1610 可以包括一个或多个合适的阀,诸如气动阀,例如, Schrader 阀(也被称为美式阀)、英式(Dunlop)阀或法式(Presta)阀,以确保将气体单向充入到本体 1302。

[0192] 根据一些实施方式,例如,压力监测器 1608 可以连接至管 1610,并且连续地测量包含于本体 1302 中的气体的压力。根据一些示范性实施方式,监测器 1608 可以包括任何合适的、用于监测器的压力仪表,以警告和/或调控包含于本体 1302 中的气体压力。

[0193] 根据一些实施方式,装置 1306 可以包括一个或多个探测器 1606,其配置为探测火

情的存在。

[0194] 根据一些示范性实施方式,探测器 1606 可以为任何合适的电子或机械装置,其配置为检测和 / 或识别存在火情的任何合适的指标,例如包括:温度升高、烟雾、CO₂水平升高等。例如,探测器 1606 可以选自包括以下探测器的组中:温度探测器,例如,其配置为探测温度的升高,诸如 EN54-5;火焰探测器,例如,光学探测器,诸如紫外线火焰探测器、近红外(IR)阵列火焰探测器、红外线火焰探测器、UV 和 IR 火焰探测器、IR/IR 火焰探测器、IR3 火焰探测器;电离电流火焰探测器;热电偶火焰探测器;烟雾探测器,诸如空气采样探测器、一氧化碳和 / 或二氧化碳探测器、电离探测器、光电探测器、光束操作探测器、吸气探测器、激光探测器、EN54-7 探测器等。

[0195] 现在将参照图 17,其示出根据一些示范性实施方式的灭火器 1300 的分解视图。

[0196] 如图 17 所示,灭火器 1300 可以包括本体 1302、头部 1304、装置 1306、中心管 1604、气球 1602 以及自动排放环 1702。

[0197] 在下文中关于图 19 详细说明自动排放环 1702 的操作。

[0198] 现在将参照图 18A 和图 18B,其示出根据描述于此的一些示范性实施方式的、连接于头部 1304 的内部操作机构。图 18A 示出连接于头部 1304 的内部操作机构的等距分解视图,图 18B 示出连接于头部 1304 的内部操作机构的剖视侧视图。

[0199] 如图 18A 和图 18B 所示,连接于头部 1304 的内部操作机构可以包括:中心管 1604、气球 1602、压力监测器 1608、管 1610 以及开口 1802。

[0200] 根据一些实施方式,开口 1802 连接于中心管 1604,且被配置为使灭火药剂进入气球 1602。

[0201] 根据一些示范性实施方式,连接于头部 1304 的内部操作机构的目的是:

[0202] 1. 当灭火器 1300(图 13)手动操作时,连接于本体 1302(图 13)和头部 1304 之间。

[0203] 2. 将灭火药剂的通道管路与气体的通道管路相分离,即,确保气体和灭火药剂之间完全分离,并且实质上确保灭火器 1300(图 13)的正确致动,例如,确保在气体和灭火药剂之间没有任何混合。

[0204] 3. 形成将本体 1302 和头部 1304 相连接的基座。

[0205] 现在将参照图 19A 和图 19B,其示出根据描述于此的一些示范性实施方式的自动排放环 1702。

[0206] 图 19A 示出自动排放环 1702 的等距分解视图,图 19B 示出自动排放环 1702 的等距装配视图。

[0207] 如图 19A 所示,自动排放环 1702 可以包括:挡块 1916、一个或多个钩销 1902、自动排放销 1904、自动排放弹簧 1912、固定器 1906、自动排放环本体 1908 以及一个或多个隆起物 1910。

[0208] 根据本发明的实施方式,例如,当探测到火情时,通过装置 1306(图 17)的一个或多个探测器,自动排放环 1702 被配置为使灭火药剂从灭火器 1300(图 13)释放。

[0209] 根据一些实施方式,挡块 1916 被配置为处于实质上恒定的位置,以防止灭火药剂故意从灭火器 1300 释放。根据一些实施方式,当装置 1306 致动时,例如,当探测到火情时,挡块 1916 从实质上恒定的位置释放,以从灭火器 1300 中释放灭火药剂,并使灭火药剂在装

置 1306 中散布并从灭火器 1300 中喷出。

[0210] 根据一些示范性实施方式,自动排放环 1702 可以包括自动排放销 1904,以将挡块 1916 保持在实质上恒定的位置。

[0211] 根据一些示范性实施方式,装置 1306(图 13)可以具有第一操作模式(“备用操作模式”)以及第二操作模式(“致动操作模式”)。

[0212] 根据一些实施方式,在备用操作模式中,自动排放销 1904 将挡块 1916 保持在实质上恒定的位置,从而防止灭火药剂释放。

[0213] 根据其他示范性实施方式,在致动操作模式中,自动排放销 1904 释放,因此允许挡块 1916 从实质上恒定的位置释放,因此释放灭火药剂。

[0214] 根据一些示范性实施方式,自动排放弹簧 1912 设置于自动排放销 1904 上且被配置为推动自动排放销 1904 释放。

[0215] 如图 19B 所示,自动排放环 1702 可以包括至少一根保险弦线 1918,以将自动排放销 1904 保持就位,即,防止挡块 1916 释放。

[0216] 根据一些实施方式,保险弦线 1918 可以由能够承受由自动排放弹簧 1912 所产生的压力的、任何合适的材料制造,例如包括:尼龙、塑料、橡胶、金属、纤维、钓线、Kevlar®、合成和 / 或半合成纤维等。

[0217] 根据一些实施方式,保险弦线 1918 缠绕一个或多个隆起物 1910 上,以牢固地固定弦线 1918 并将自动排放销 1904 锁定就位。因为弦线 1918 可以具有不同的强度和 / 或尺寸,因此隆起物 1910 可以用于确保紧紧地缠绕弦线 1918。

[0218] 根据一些实施方式,固定器 1906 设置于保险弦线 1918 上或靠近保险弦线 1918。在一些示范性实施方式中,固定器 1906 可以包括加热元件,例如,加热丝线,其配置为恒定地接触或靠近保险弦线 1918。

[0219] 根据一些实施方式,固定器 1906 可以包括一个或多个标准电子连接器,其中,加热元件位于电子连接器上。

[0220] 根据一些示范性实施方式,当装置 1306 处于第一操作模式时,加热丝线不加热。当装置 1306 致动后,即,当装置 1306 处于第二操作模式时,固定器 1906 的加热丝线被加热,因此使保险弦线 1918 断裂或撕裂。

[0221] 如下文中关于图 20 进一步详细说明的,一旦保险弦线 1918 撕裂,自动排放弹簧 1912 就推动并释放自动排放销 1904。

[0222] 根据一些示范性实施方式,自动排放环 1702 可以包括一个或多个钩销 1902,以将自动排放环 1702 牢固地设置于灭火器 1300(图 13)上。

[0223] 现在将参照图 20A 和图 20B,其示出根据描述于此的一些示范性实施方式的、自动排放环 1702 的顶视平面剖视图。图 20A 示出当装置 1306(图 13)处于第一操作模式时的自动排放环 1702。图 20B 示出当装置 1306(图 13)处于第二操作模式时的自动排放环 1702。

[0224] 如图 20A 所示,当装置 1306(图 13)处于第一操作模式时,挡块 1916 通过销 1904 保持就位。销 1904 通过弦线 1918(图中未示出)保持就位。如图 20A 所示,当装置 1306(图 13)处于第二操作模式时,弦线 1918(图中未示出)被撕裂,且弹簧 1912 使销 1904 释放,随后释放挡块 1916。

[0225] 根据一些示范性实施方式,挡块 1916 可以为任何合适的形状,以在装置 1306(图

13) 致动后能够快速释放。优选地,挡块 1916 可以具有有角度的末端,以便于在装置 1306(图 13)致动后释放销 1904。

[0226] 现在将参照图 21,其示出根据描述于此的一些示范性实施方式的装置 1306 的等距视图。

[0227] 如图 21 所示,装置 1306 可以包括一个或多个孔 2104,以便当装置 1306 处于第二操作模式时释放灭火药剂。根据一些实施方式,例如,孔 2104 均匀分布于装置 1306 的表面,以提供从灭火器 1300(图 13)释放的灭火药剂的实质上均匀的散布。根据其他实施方式,孔 2104 在装置 1306 的整个表面上不是均匀分布。例如,根据一些实施方式,与装置 1306 的表面的第二部分上的其他孔相比,装置 1306 的表面的第一部分可以没有孔、具有很少数量的孔(1-4 个之间)或不同尺寸和/或直径的孔,例如,小尺寸的孔。根据优选实施方式,装置 1306 的表面的第一部分可以设置于挡块 1916(图 19)的正前方。如果第一部分上的孔的数量或孔的尺寸小于第二部分上的孔,则可以实现装置 1306 中的灭火药剂的更为均匀的散布。

[0228] 根据一些实施方式,孔 2104 设置于装置 1306 表面的特定位置,以在从灭火器 1300 中释放时实质上提供灭火药剂的 360° 的释放覆盖范围。

[0229] 现在将参照图 22,其示出根据一些示范性实施方式的装置 1306 的等距分解视图。

[0230] 如图 22 所示,装置 1306 可以包括:上盖 2202 以及下盖 2208、外橡胶环 2204 以及电子机构 2206。

[0231] 现在将参照图 23,其示出根据描述于此的一些示范性实施方式的上盖 2202 的主视图。

[0232] 根据一些实施方式,如果灭火器 1300(图 13)被投掷到地上,则橡胶环 2204 可以吸收一些冲击,从而减少灭火器 1300(图 13)损坏的危险。根据其他实施方式,橡胶环 2204 还可以防止或减缓灭火器 1300(图 13)在地上的滚动,例如,如果灭火器 1300(图 13)被投掷到火区的中心,则橡胶环 2204 可以防止灭火器 1300(图 13)滚动到火区以外。

[0233] 如图 23 所示,上盖 2202 可以包括内部隔板 2302。根据一些实施方式,当装置 1306 处于第二操作模式且灭火药剂被释放时,内部隔板 2302 能够在装置 1306(图 13)中优选地散布灭火药剂。从图 24 可以理解灭火药剂的优选地散布。

[0234] 现在将参照图 24,其示出根据描述于此的一些示范性实施方式的、当装置 1306 处于第二致动模式时的下盖 2208 的顶视图。

[0235] 如图 24 所示,当装置 1306 致动时,例如,当在第二致动模式下致动时,从本体 1302(图 13)释放且散布遍及装置 1306 的灭火药剂通过一个或多个孔 2104 从装置 1306 中释放。

[0236] 根据一些实施方式,隔板 2302 使装置 1306 中的灭火药剂优选地散布。这通过图 24 中的箭头表示。装置 1306 中的灭火药剂的优选地散布提供了从装置 1306 中通过一个或多个孔 2104(图中未示出)更加均匀地释放灭火药剂。

[0237] 现在将参照图 25,其示出根据一些示范性实施方式的、下盖 2208 的顶视平面等距分解视图。

[0238] 如图 25 所示,下盖 2208 可以配置为充当外壳,以用于装置 1306(图 13)的机械和/或电子系统或者元件。

[0239] 根据一些实施方式,下盖 2208 可以包括一个或多个印刷电路板 (PCB) 2502,例如,其可以使用导电轨、垫和 / 或通过层压在非导电基板上的铜片蚀刻的其他零件来机械地支撑和 / 或电连接电子部件。

[0240] 根据一些实施方式,PCB2502 能够为单面(例如,一个铜层)、双面(例如,两个铜层)或者多层。PCB2502 可以包含附加的部件,例如包括:电容器、电阻器或致动设备。

[0241] 根据一些实施方式,下盖 2208 可以包括一个或多个 PCB 固定销 2510,以将 PCB2502 锁定和 / 或设置就位。根据一些实施方式,下盖 2208 可以包括一个或多个电池 2504。电池 2504 可以充当固定器 1906(图 19) 的电源,以在致动后能够加热固定器 1906 的加热丝线。

[0242] 电池 2504 可以包括任何合适的、将存储的化学能转换为电能 of 电化学电池,且可以从包括以下电池的组中选择:4.5 伏 (3R12) 电池、D 单元电池、C 单元电池、AA 单元电池、AAA 单元电池、AAAA 单元电池、A23 电池、9 伏 PP3 电池、CR2032 电池、LR44 电池等。根据本发明的一些优选实施方式,电池 2504 可以包括至少一个 AA 电池,优选为两个 AA 电池。

[0243] 根据一些示范性实施方式,装置 1306(图 13) 可以包括一个或多个挡片(图中未示出),以防止连接至电池 2504 的电子电路闭合,例如,防止不必要的使用或能量从电池 2504 外流。根据这些实施方式,仅当使用者移除挡片以后,装置 1306(图 13) 才处于备用模式,且可以致动。

[0244] 根据一些实施方式,电池 2504 可以放置在外壳 2508 上。

[0245] 根据一些实施方式,下盖 2208 可以包含一个或探测器 1606。

[0246] 根据一些示范性实施方式,探测器 1606 可以为任何合适的电子或机械装置,其配置为检测和 / 或识别任何合适的火情指标的存在,例如包括:温度升高、烟雾、CO₂水平升高等。例如,探测器 1606 可以从包括以下探测器的组中选择:温度探测器,例如,其配置为探测温度的升高,诸如 EN54-5;火焰探测器,例如,光学探测器,诸如紫外线火焰探测器、近红外 (IR) 阵列火焰探测器、红外线火焰探测器、UV 和 IR 火焰探测器、IR/IR 火焰探测器、IR3 火焰探测器;电离电流火焰探测器;热电偶火焰探测器;烟雾探测器,诸如空气采样探测器、一氧化碳和 / 或二氧化碳探测器、电离探测器、光电探测器、光束操作探测器、吸气探测器、激光探测器、EN54-7 探测器等。

[0247] 根据一些实施方式,下盖 2208 可以包括至少一个隐蔽式保险栓 2512。根据一些实施方式,隐蔽式保险栓 2512 可以为短长度导体,以用于闭合电子电路的断开或旁路部分(还被称为“跳线”)。使用隐蔽式保险栓 2512 可以防止装置 1306 的非期望的致动,并且使灭火器 1300(图 13) 的使用者像灭火弹一样使用装置,例如,在灭火器 1300 自动致动前具有定时机构。

[0248] 例如,本发明的灭火器的使用者可以移除覆盖保险栓 2512 的盖,从而开始倒计时,其中当倒计时结束时装置 1306 将致动。根据这些实施方式,当从隐蔽式保险栓 2512 上移除掉盖以后,使用者将灭火器投掷到火中从而确保灭火器操作。

[0249] 根据其他一些示范性实施方式,例如,如下文中关于图 26 和图 27 所描述的,本发明的灭火器可以具有保险栓 2512 的形式之外的其他形式和 / 或类型的保险栓。

[0250] 现在将参照图 26,其示出根据描述于此的一些示范性实施方式的灭火器 1300 的等距视图。根据一些示范性实施方式,装置 1306 可以包括至少一个可移除的保险栓 2602。

[0251] 根据一些实施方式,可移除的保险栓 2602 可以用于闭合电子电路的断开或旁路部分。使用可移除的保险栓 2602 可以防止装置 1306 的非期望的致动,并使灭火器 1300 的使用者像灭火弹一样使用装置,例如,在灭火器 1300 自动动作之前具有定时机构。

[0252] 例如,如图 27 所示,灭火器 1300 的使用者可以拔出可移除的保险栓 2602,从而开始倒计时,其中,当倒计时结束时装置 1306 将致动。根据这些实施方式,当拔出可移除的保险栓 2602 以后,灭火器 1300 的使用者将灭火器 1300 投入火中从而确保灭火器 1300 操作。

[0253] 例如,根据一些示范性实施方式,装置 1306 可以操作为如下:

[0254] -可移除的保险栓 2602 被灭火器 1300 的使用者移除,以致动连接于电池的电子电路。

[0255] -这一阶段装置 1306 处于备用模式。

[0256] -如果(由装置 1306 的探测器监测的)环境温度达到第一最小温度,例如,达到 80°C,则蜂鸣器操作,以通知使用者极限温度变化。根据一些实施方式,可以通过改变装置 1306 的电子部件来预定最小温度。使用者还可以停用蜂鸣器功能。

[0257] -如果(由装置 1306 的探测器监测的)环境温度达到第二最小温度,例如,达到 110°C,则装置 1306 被致动(例如,其中,固定器的丝线被加热、弦线被撕裂且灭火药剂从灭火器 1300 中释放)。

[0258] -操作灭火器 1300 的另一种可选方法是拔出可移除的保险栓 2602,随后使倒计时机构操作(例如,倒计时 10 秒)。当倒计时结束时,装置 1306 被致动(例如,其中,装置 1306 的固定器的丝线被加热、弦线被撕裂且灭火药剂从灭火器 1300 中释放)。

[0259] 根据一些实施方式,如果环境温度达到第二最小温度,例如,达到 110°C,则装置 1306 被致动(其中,不进行倒计时,固定器的丝线被加热、弦线被撕裂且灭火药剂从灭火器 1300 中释放)。

[0260] 现在将参照图 27A,其是根据描述于此的一些示范性实施方式的、装置的第一被、未致动状态的示意图。在图 27A 中,可移除的保险栓 2602 附接于本发明的装置。

[0261] 图 27B 是根据描述于此的一些示范性实施方式的、装置的第二、致动状态的示意图。在图 27B 中,例如,通过拔出可移除的保险栓 2602,可移除的保险栓 2602 与本发明的装置分离。根据一些实施方式,当可移除的保险栓 2602 被拔出后自动倒计时机构致动,当倒计时结束时,装置被致动,从而释放包含于本发明的灭火器中的灭火药剂。

[0262] 现在将参照图 28 和图 29,其示出根据描述于此的一些示范性实施方式的、在演示本发明的灭火器的使用的实验中的不同阶段所拍的照片。

[0263] 在图 28 中,本发明的灭火器被投掷进火中(具有覆盖了 2000cm²的表面积的延烧尺寸)。根据一些示范性实施方式,灭火器甚至可以扑灭具有覆盖了 5000cm²的表面积的延烧尺寸的火情。

[0264] 图 28A 描绘出本发明的灭火器被投掷到火中。图 28B 描绘出灭火器的探测器探测到火情存在的估计时刻。图 28C 描绘出灭火器的自动系统被致动的估计时刻。图 28D 描绘出灭火药剂自动从灭火器中释放的估计时刻,即,窒息灭火阶段。图 28E 描绘出火焰被扑灭的估计时刻。图 28F 描绘出火情已经被扑灭后的灭火器的残留物。

[0265] 在图 29 中,本发明的灭火器被设置于墙上,例如,处于“洒水式”位置。

[0266] 图 29A 描绘出点火时刻(在这个实验中,测试覆盖了 2500cm²的表面积的延烧尺

寸)。然而,根据一些示范性实施方式,灭火器甚至可以扑灭具有覆盖了 5000cm^2 的表面积的延烧尺寸、优选地具有覆盖了 3900cm^2 的表面积的延烧尺寸的火情。

[0267] 图 29B 描绘出灭火器的探测器探测到火情存在的估计时刻。图 29C 描绘出灭火器的自动系统被致动且灭火药剂从灭火器中释放的估计时刻。图 29D 描绘出火势被压制的估计时刻。图 29E 描绘出火焰被扑灭的估计时刻。图 29F 描绘出火情已经被扑灭以后的、位于“洒水式”位置的灭火器的残留物。

[0268] 虽然已经基于一些特定的示例描述了本发明,但是可以做出许多修改和改变。因此可以理解的是,除了具体描述的内容之外,可以在所附权利要求的范围内实现本发明。

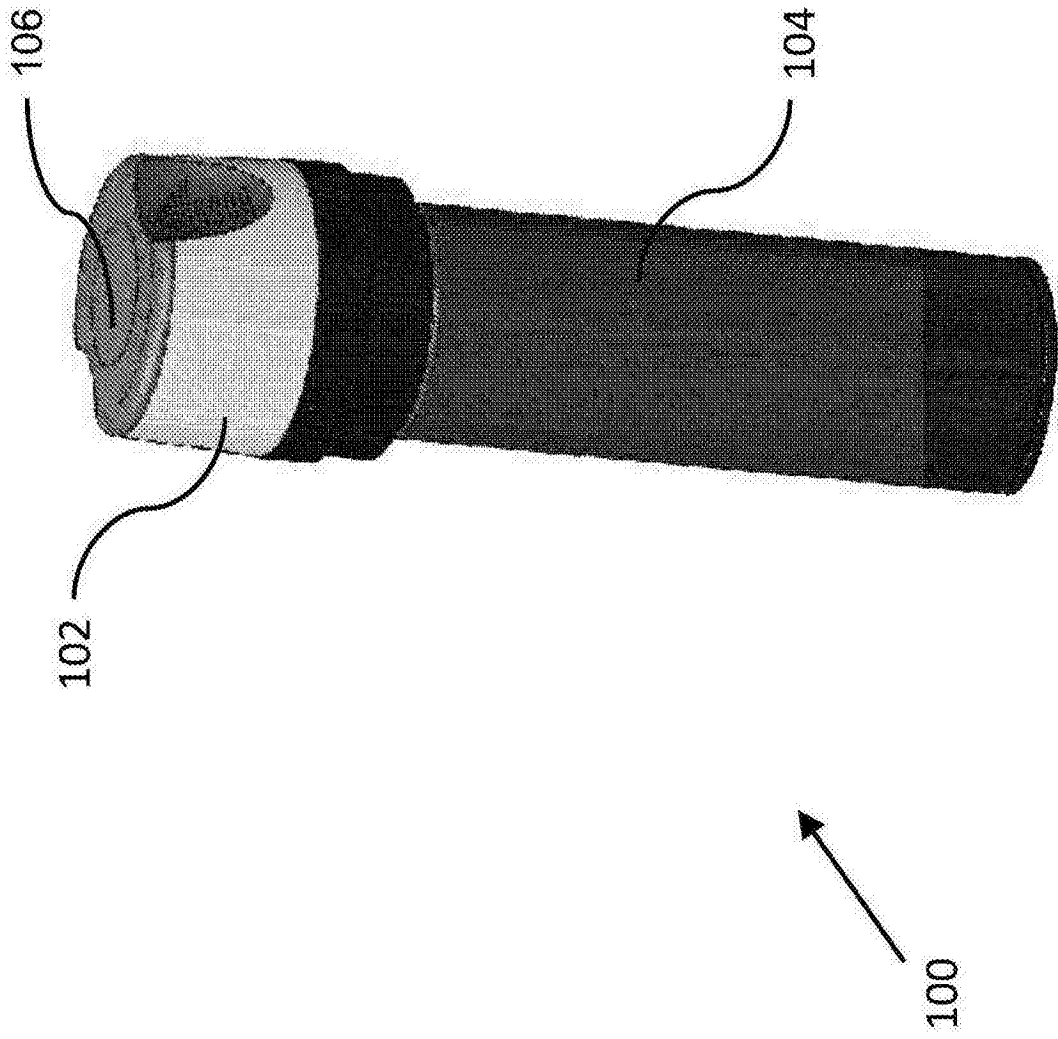


图 1

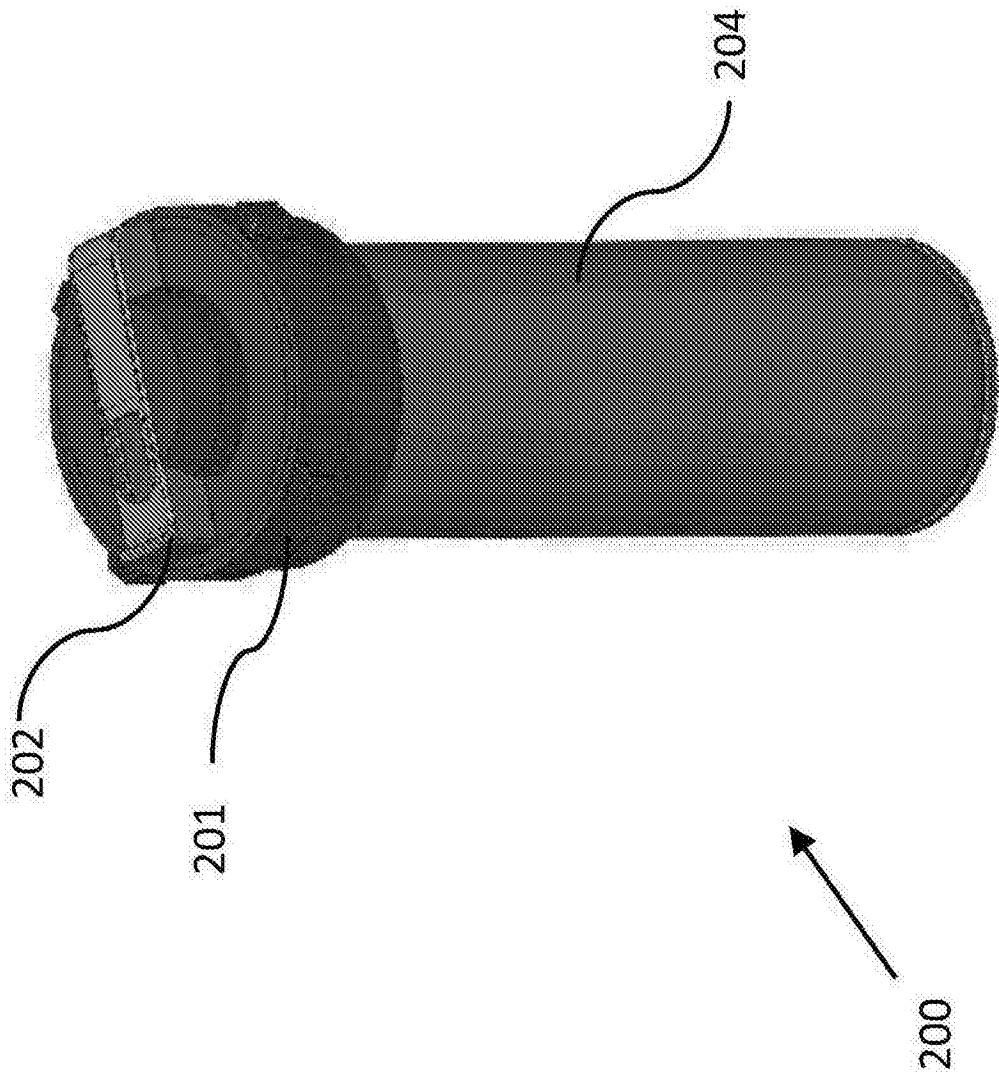


图 2

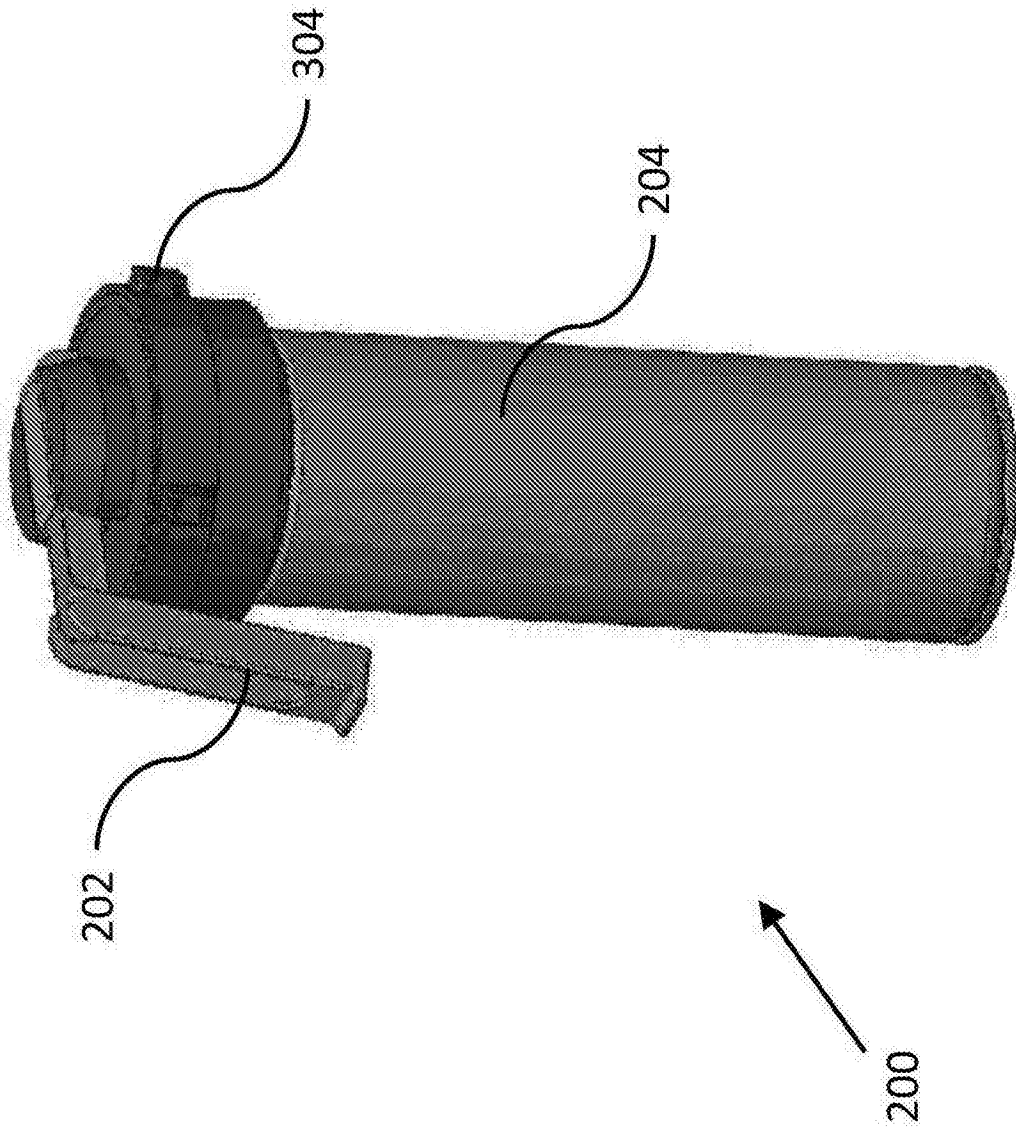


图 3

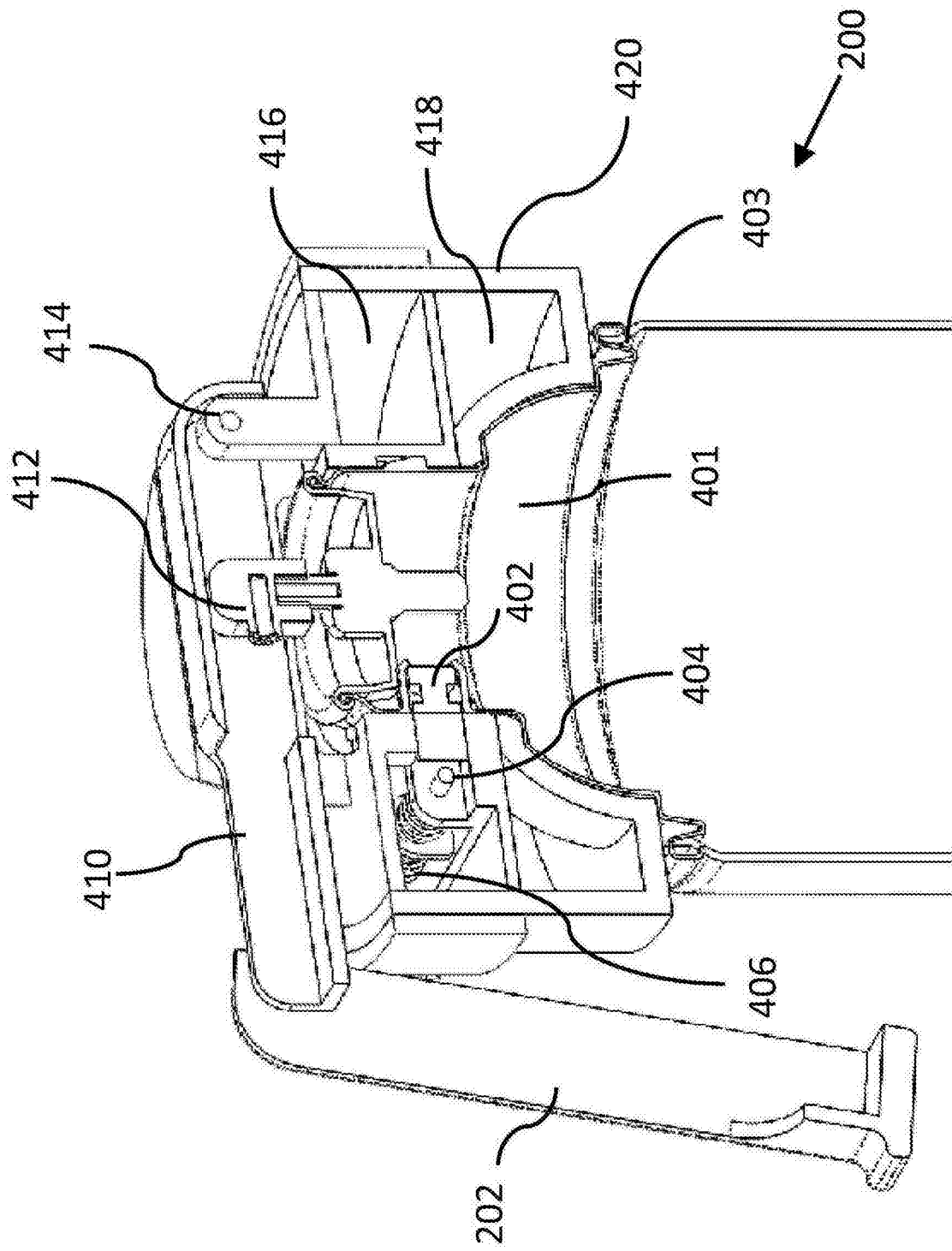


图 4

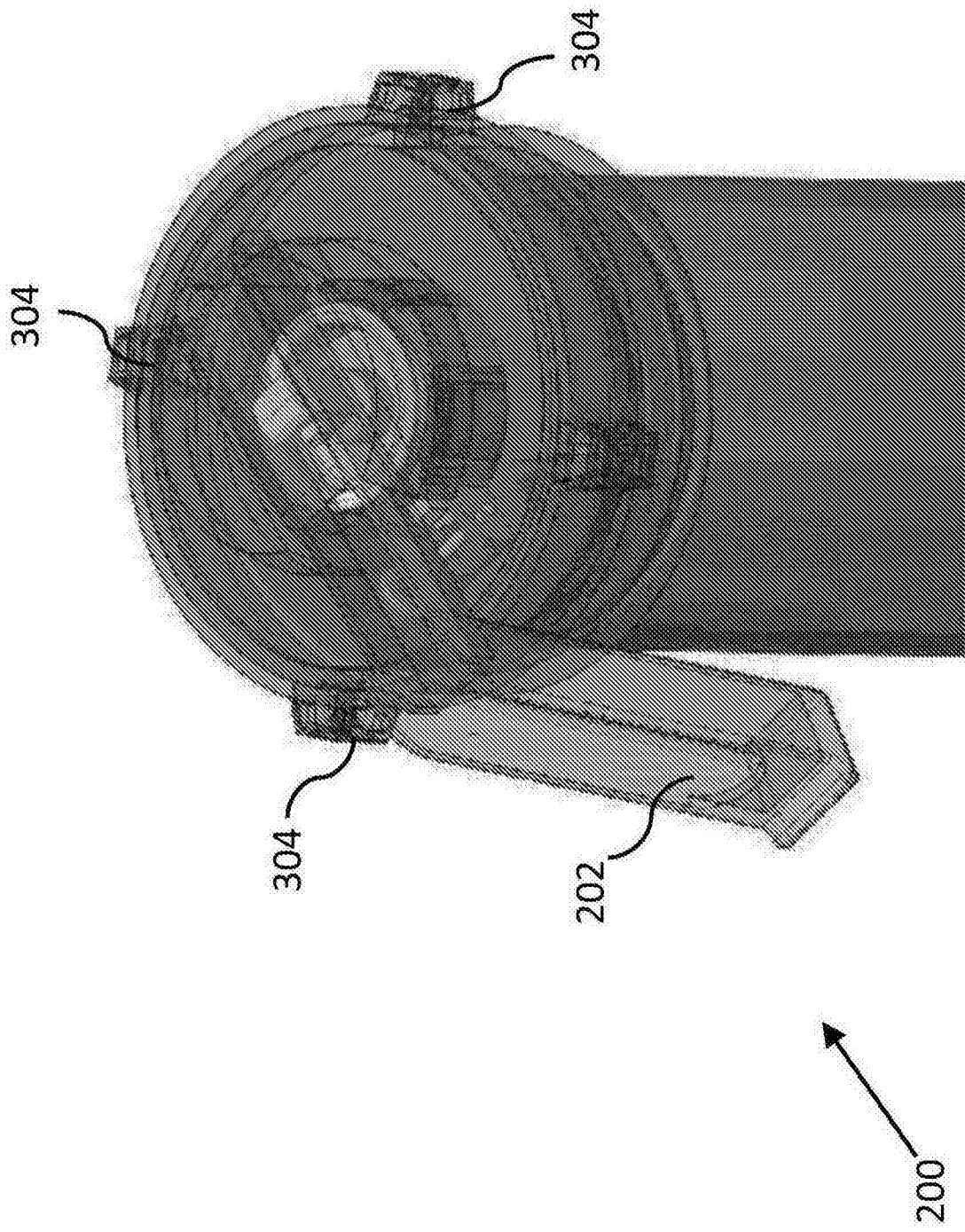


图 5

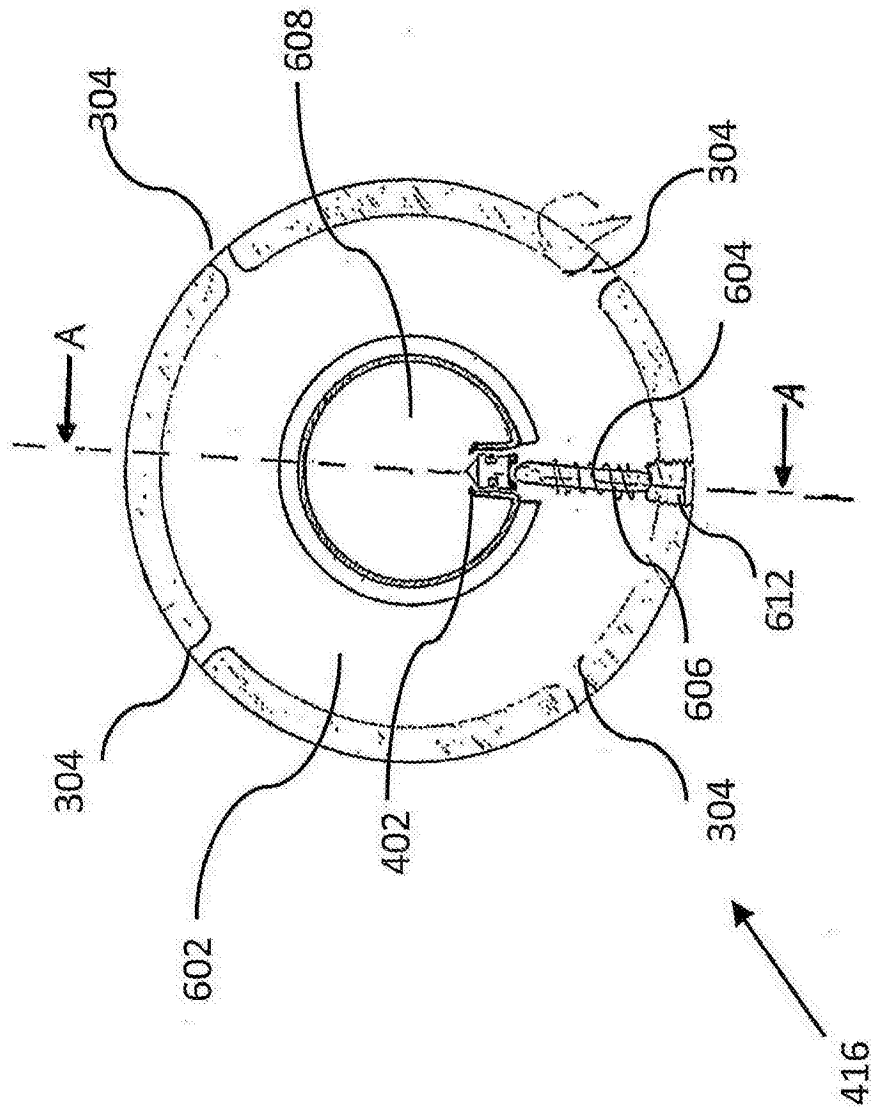


图 6

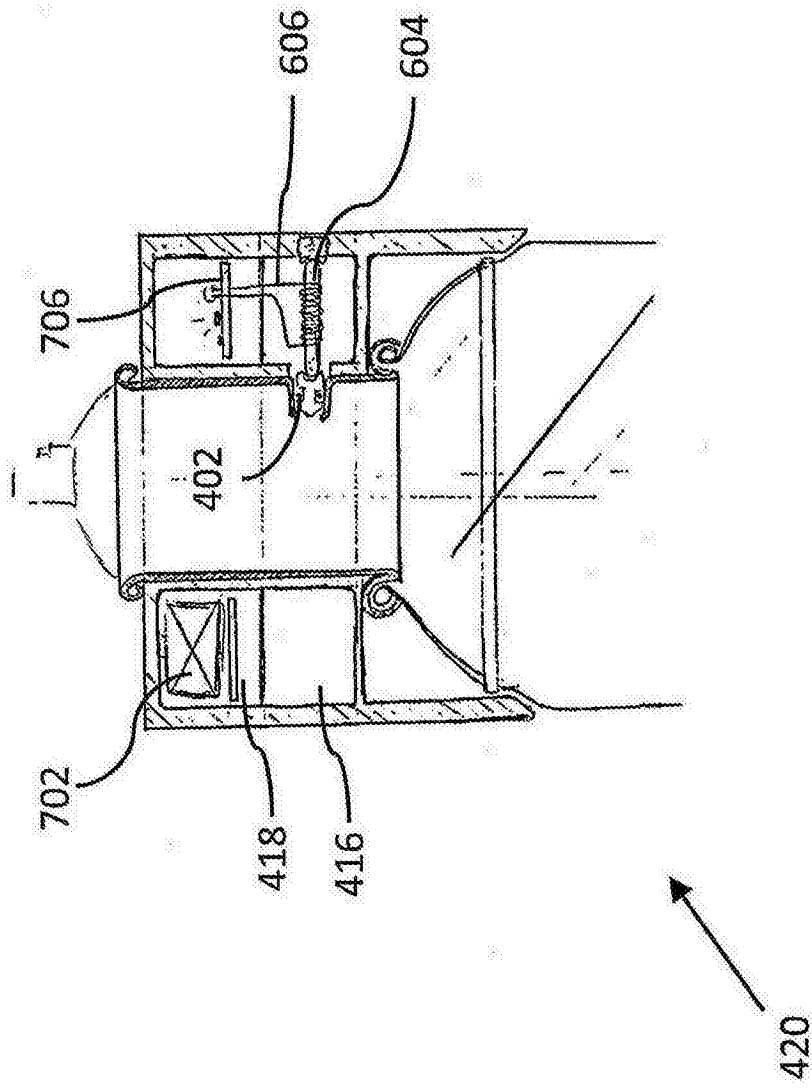


图 7

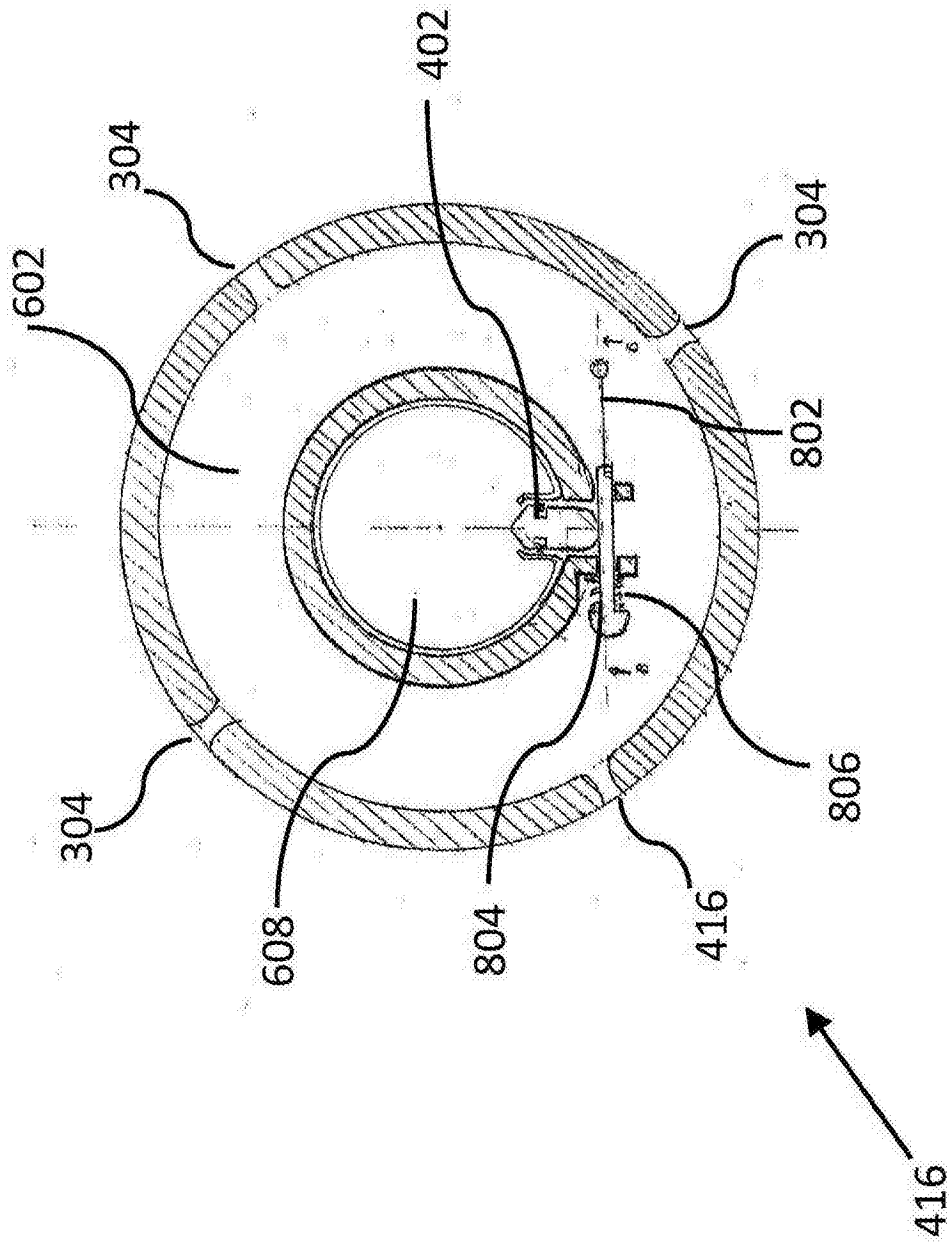


图 8

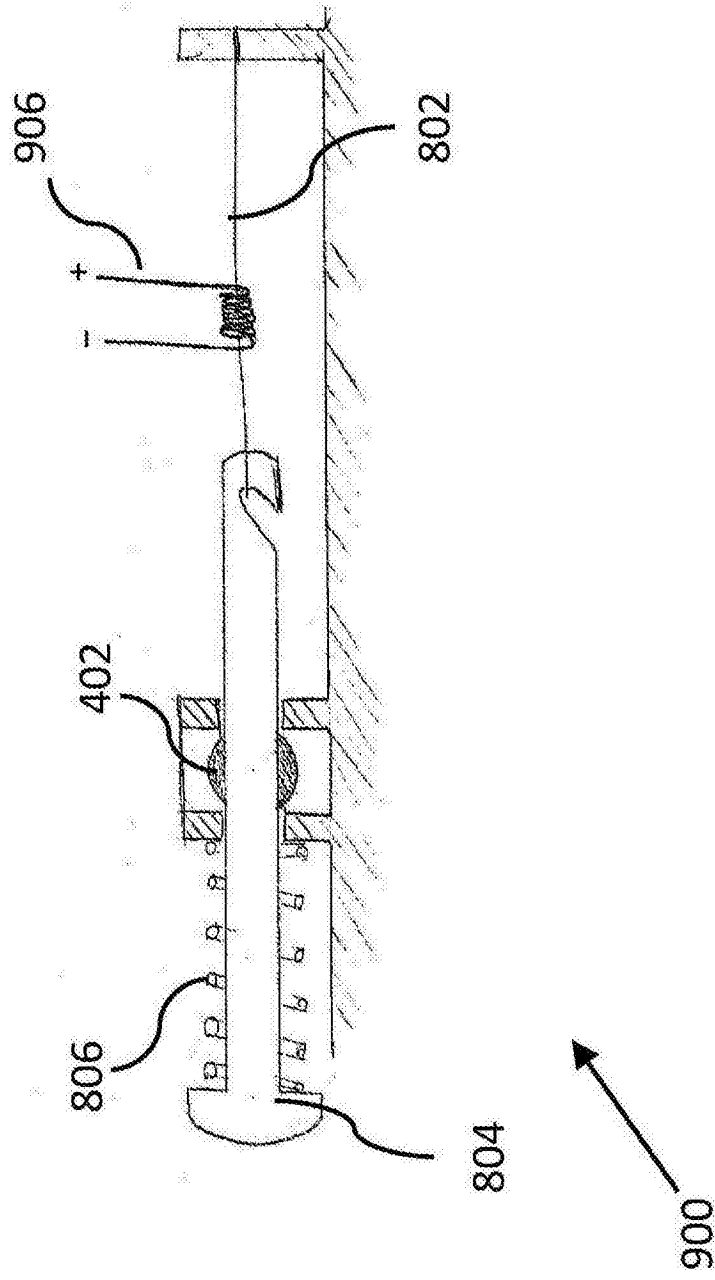


图 9

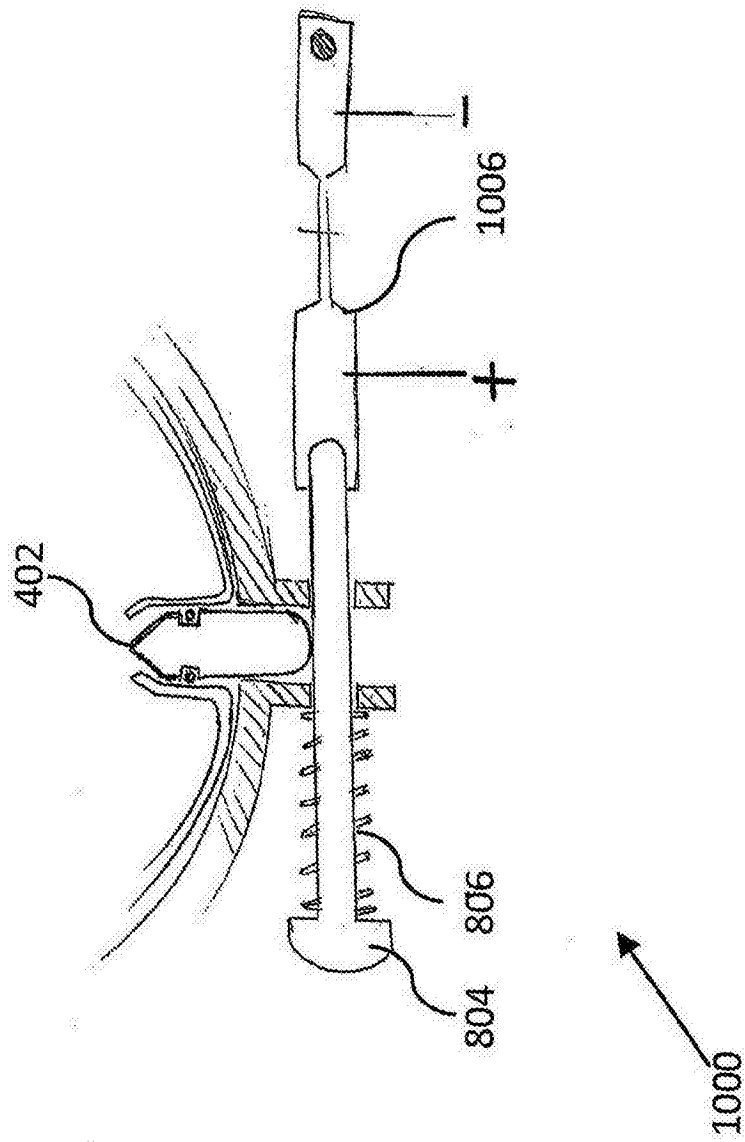


图 10

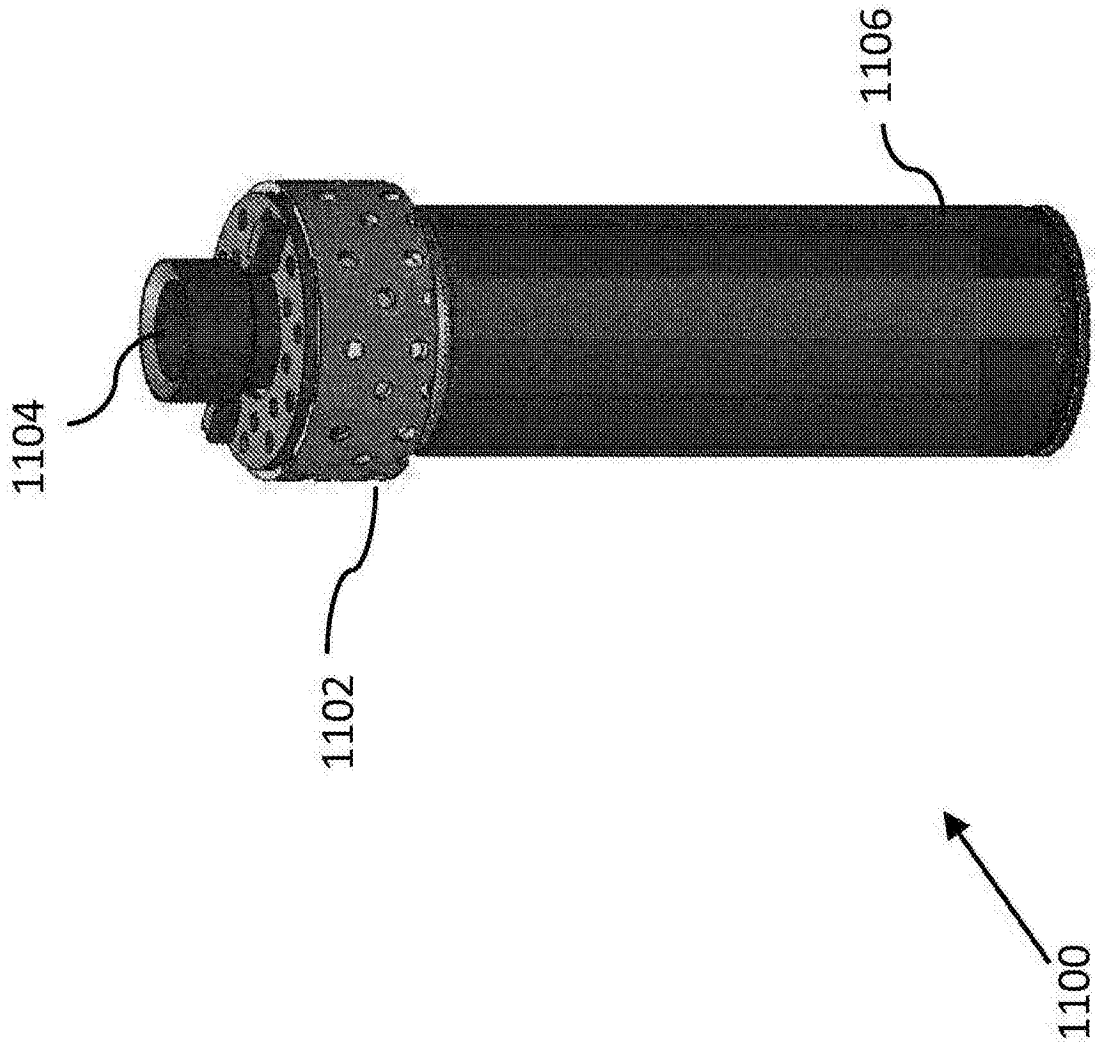


图 11

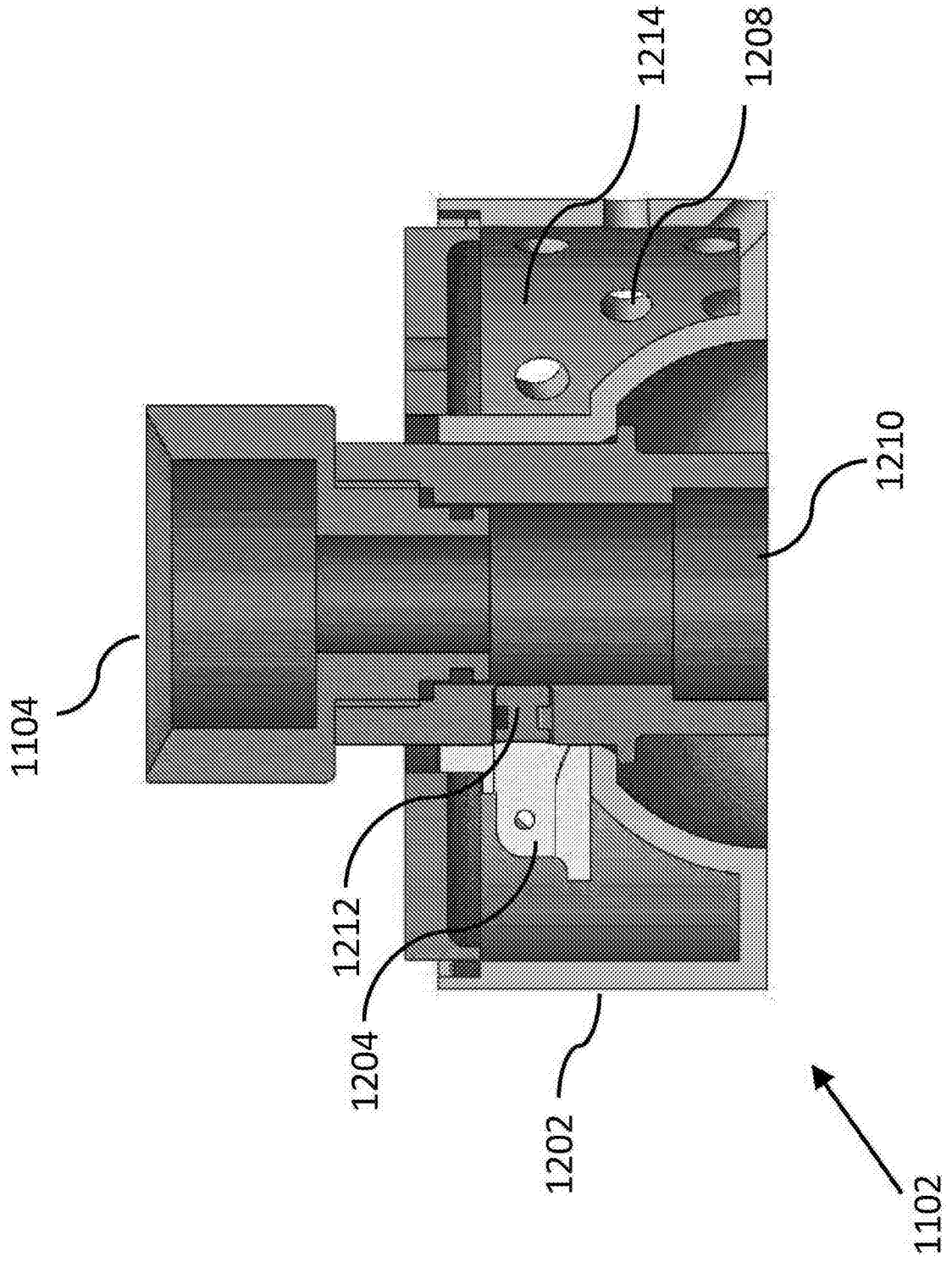


图 12

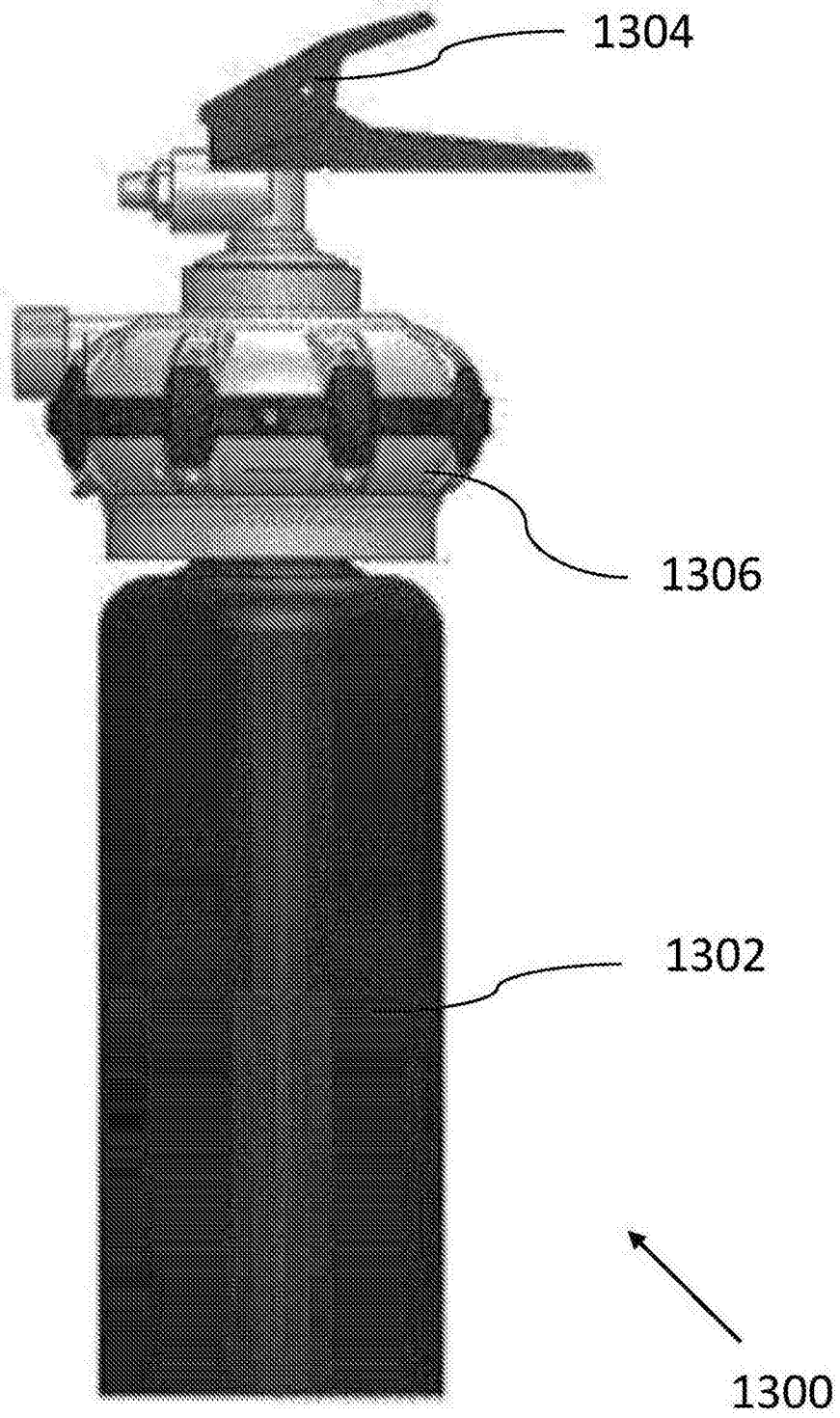


图 13

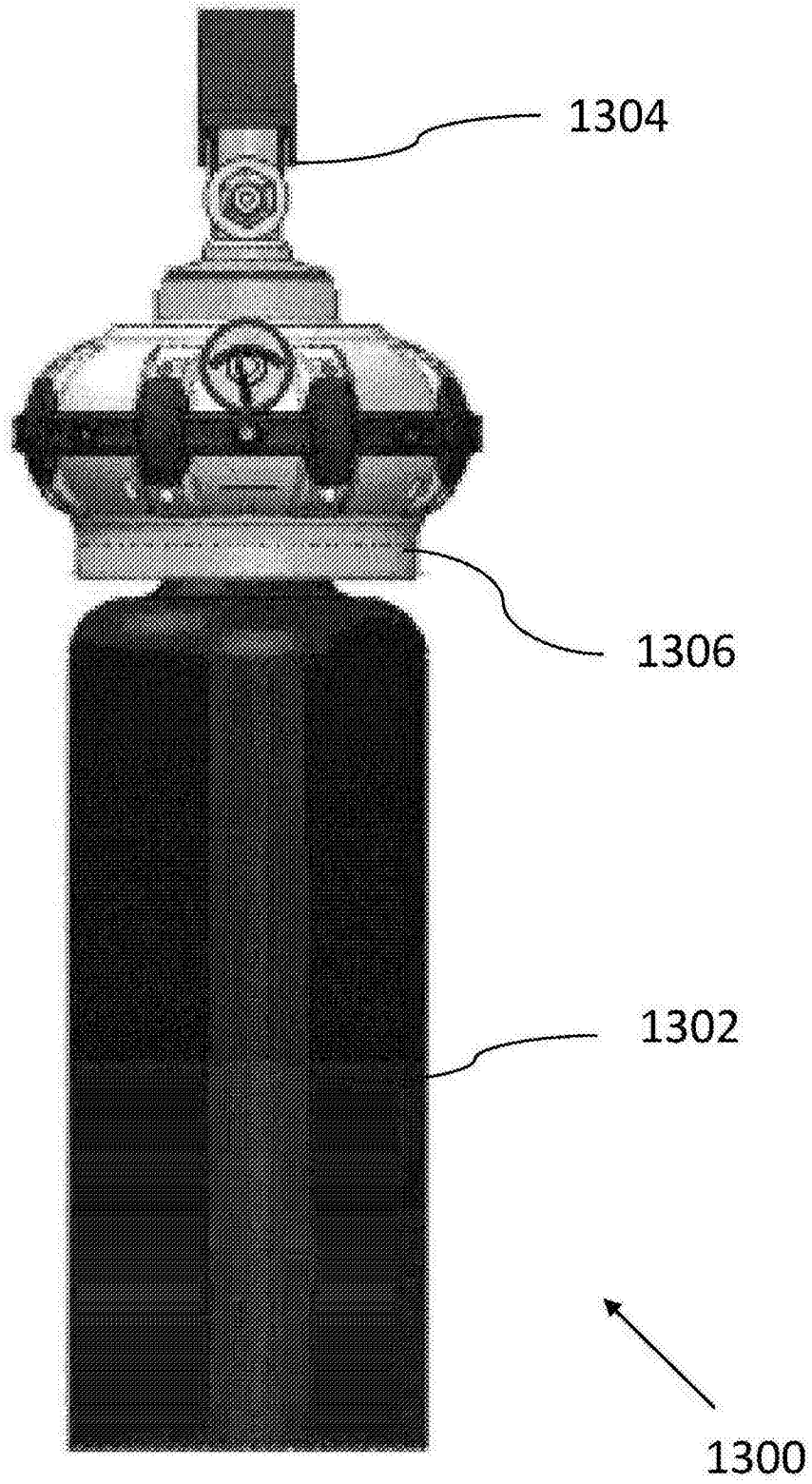


图 14

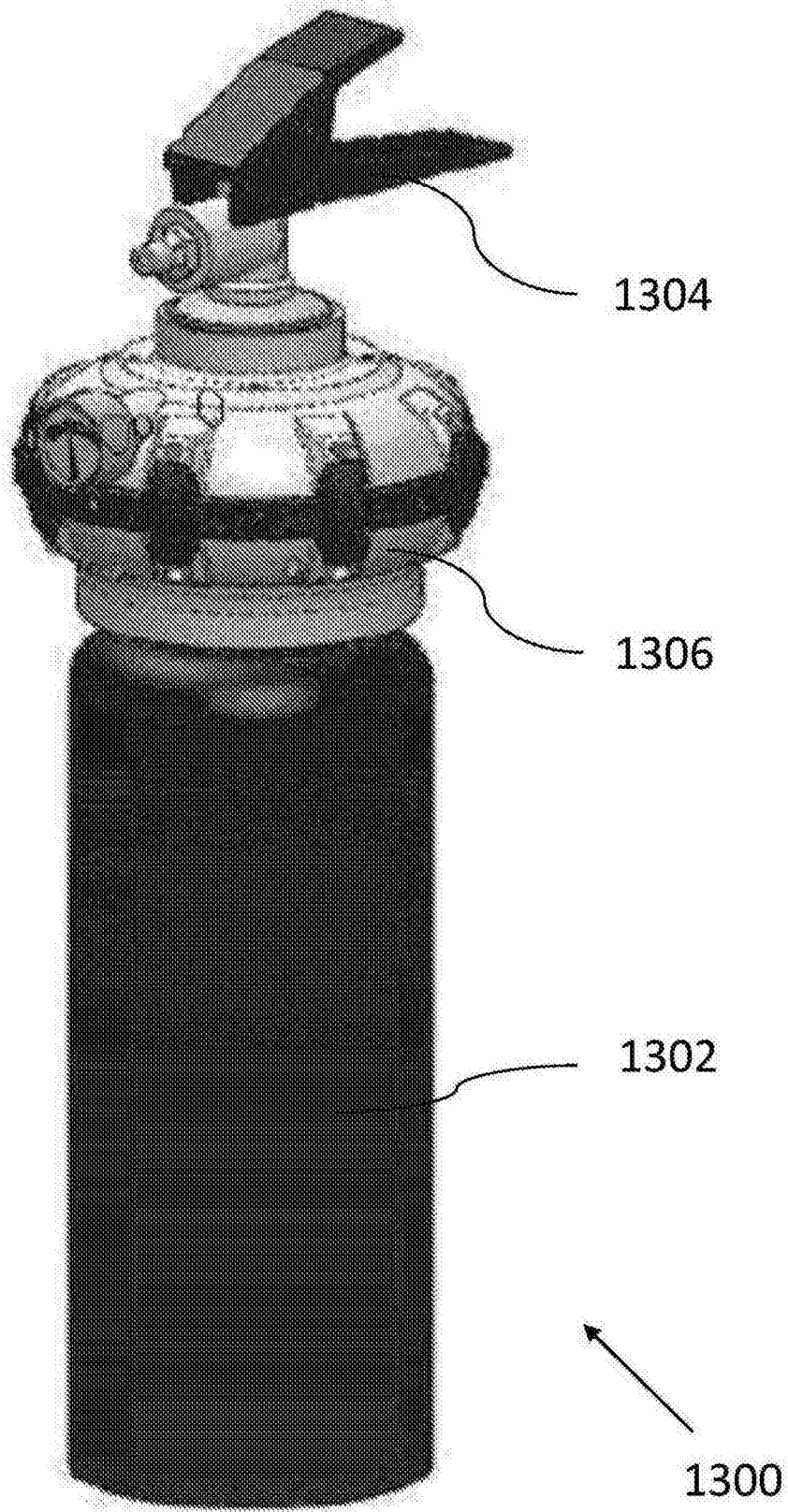


图 15

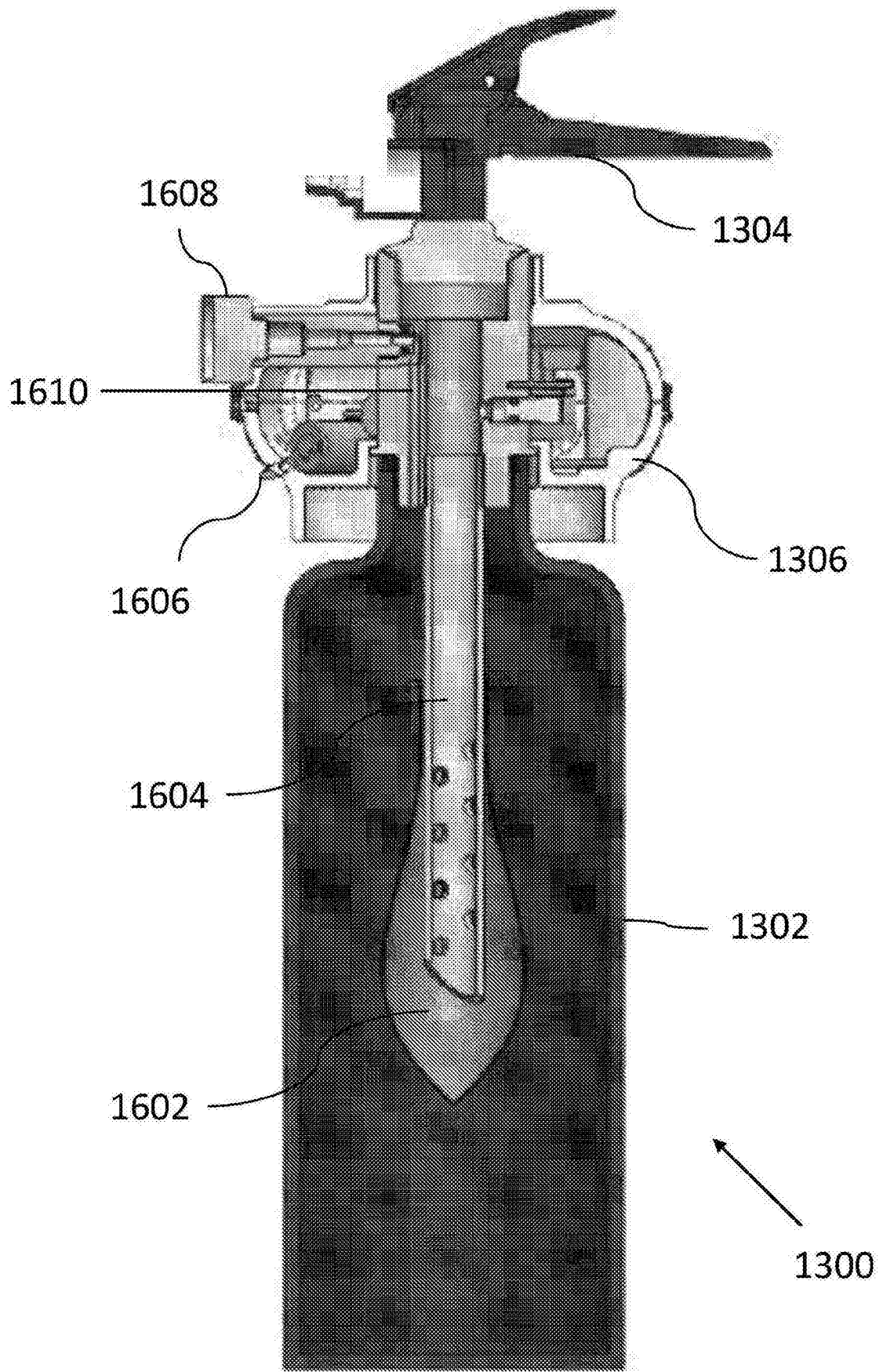


图 16

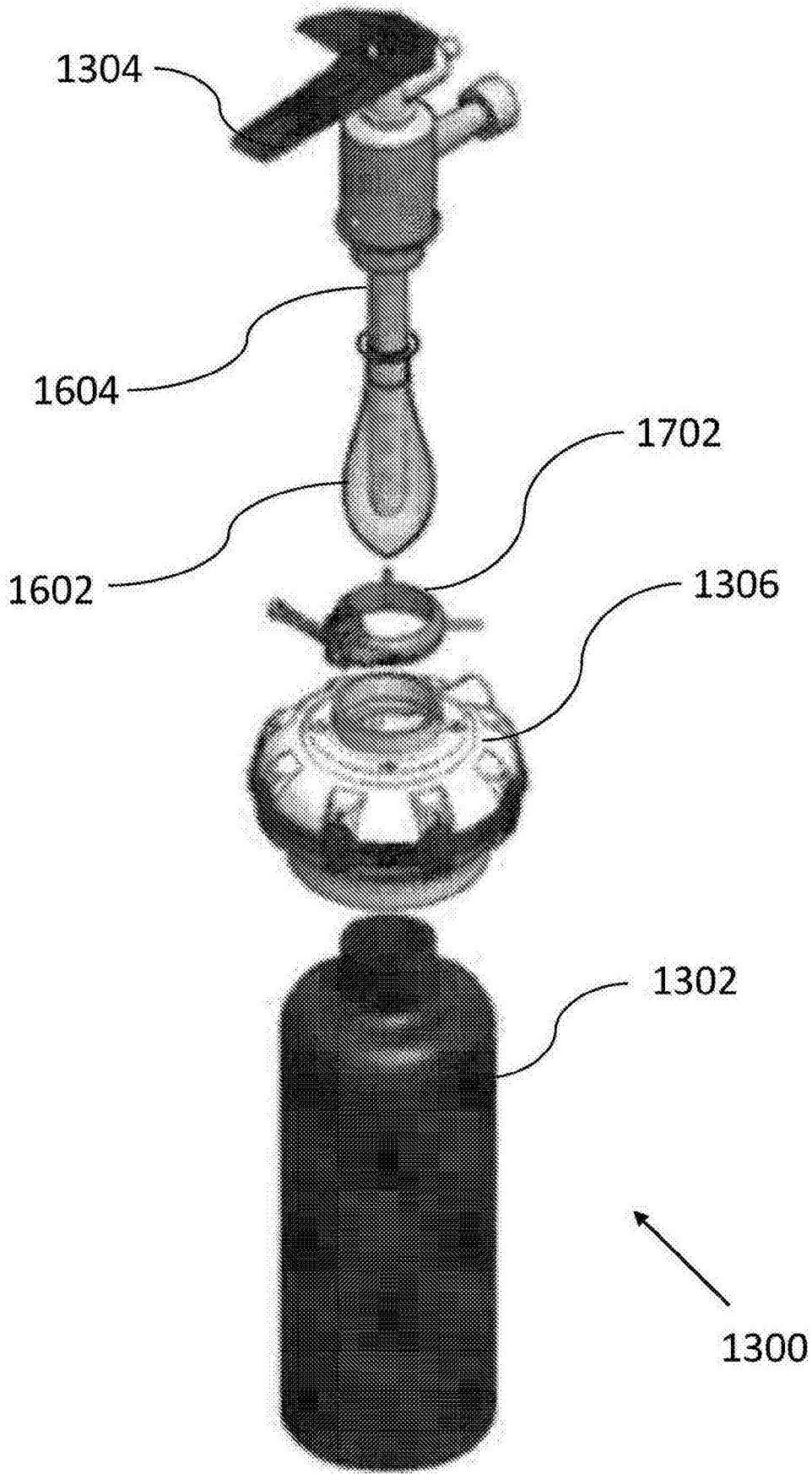


图 17

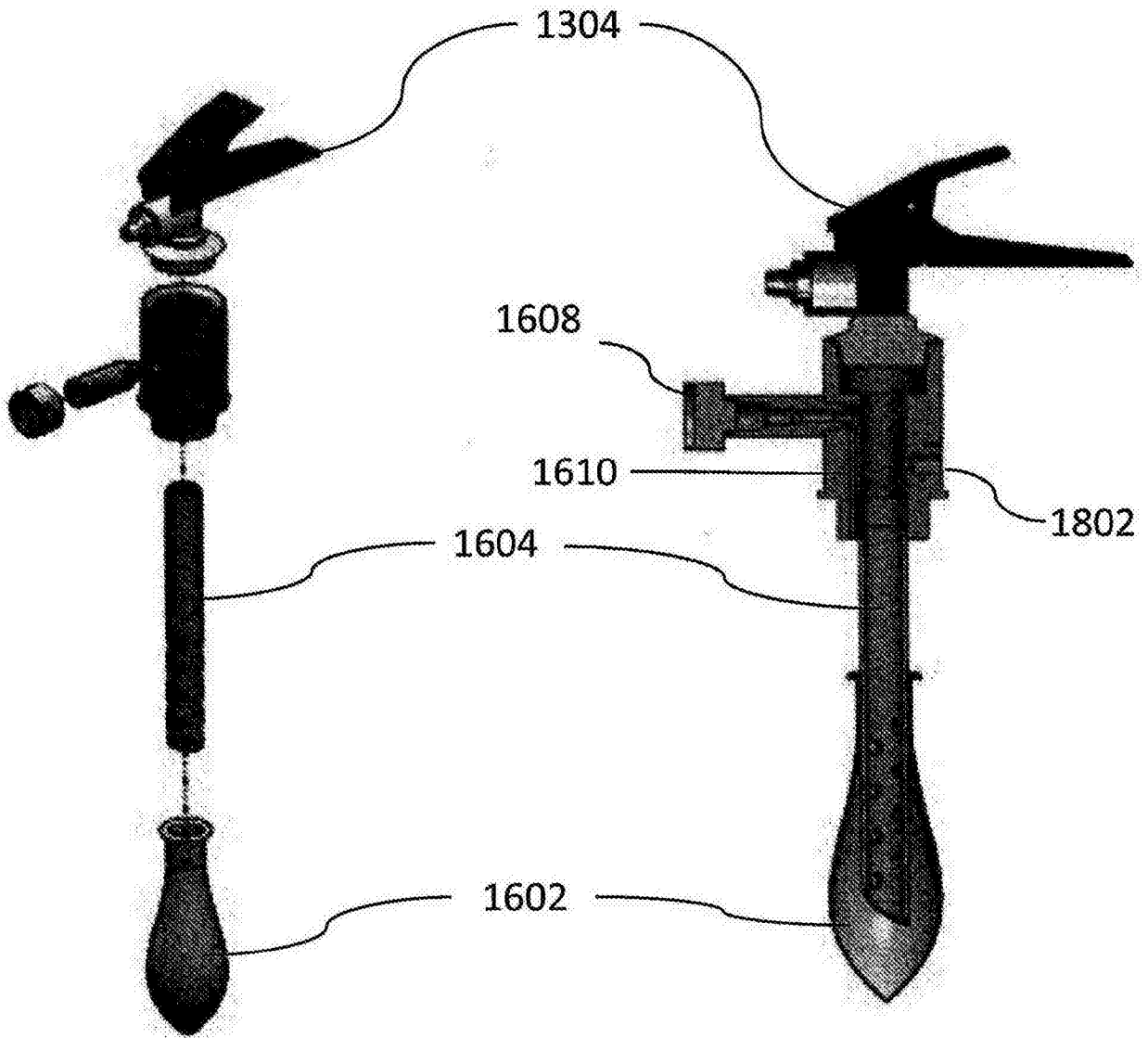


图 18A

图 18B

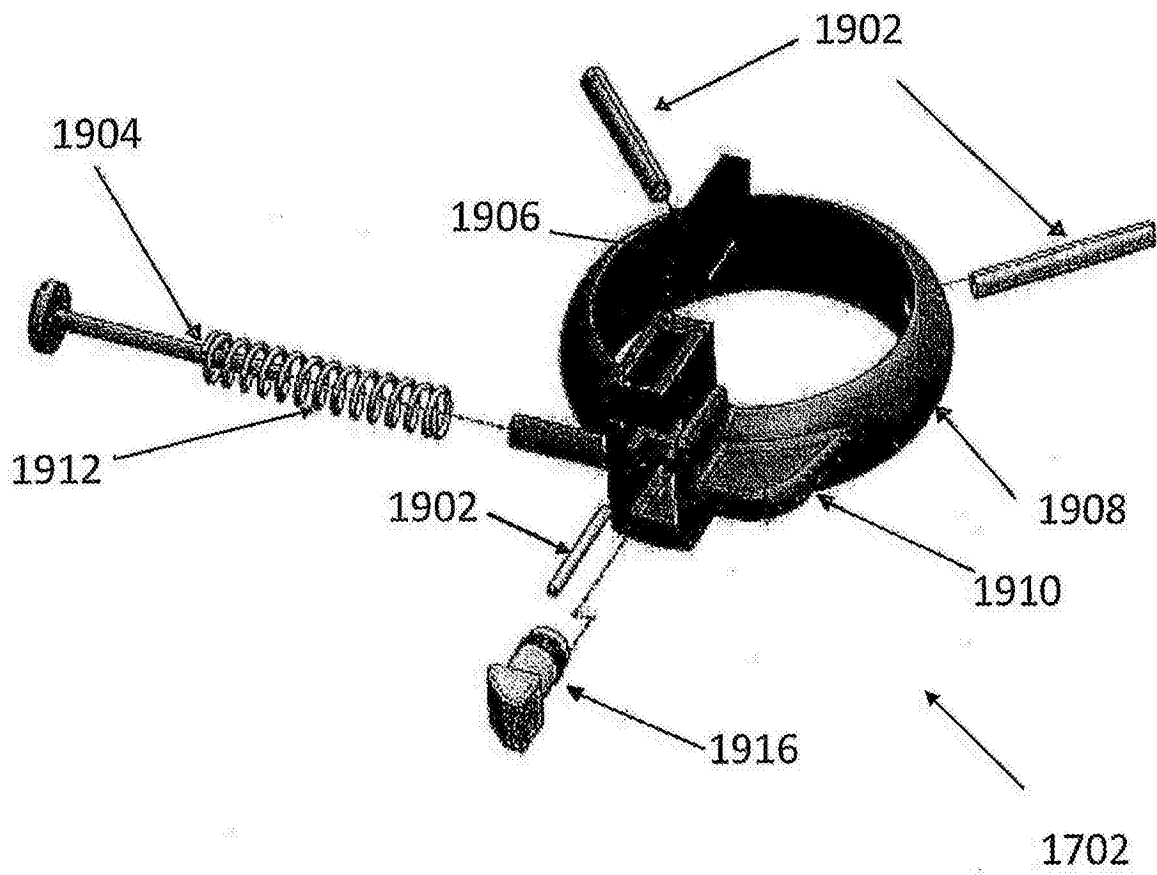


图 19A

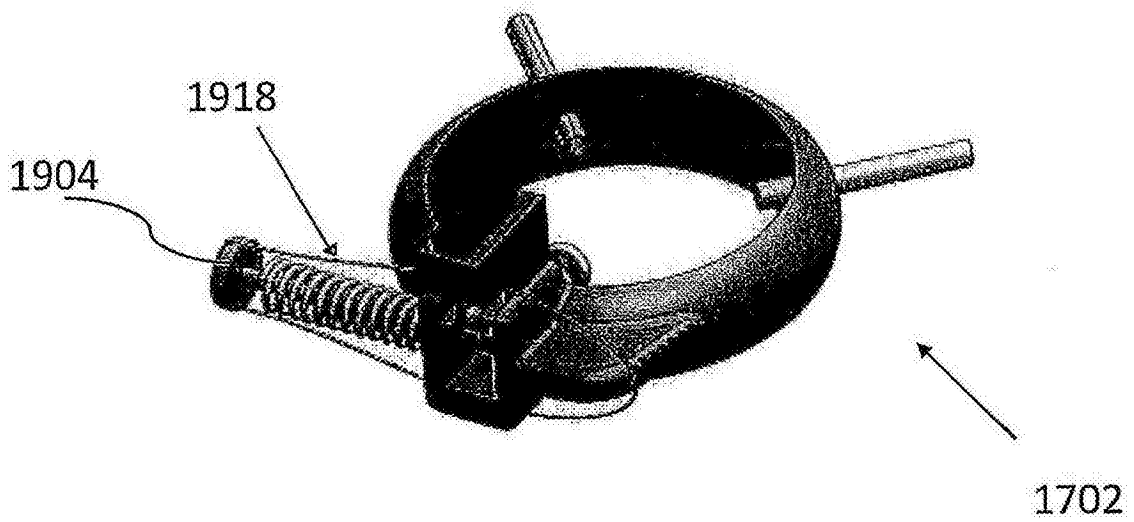


图 19B

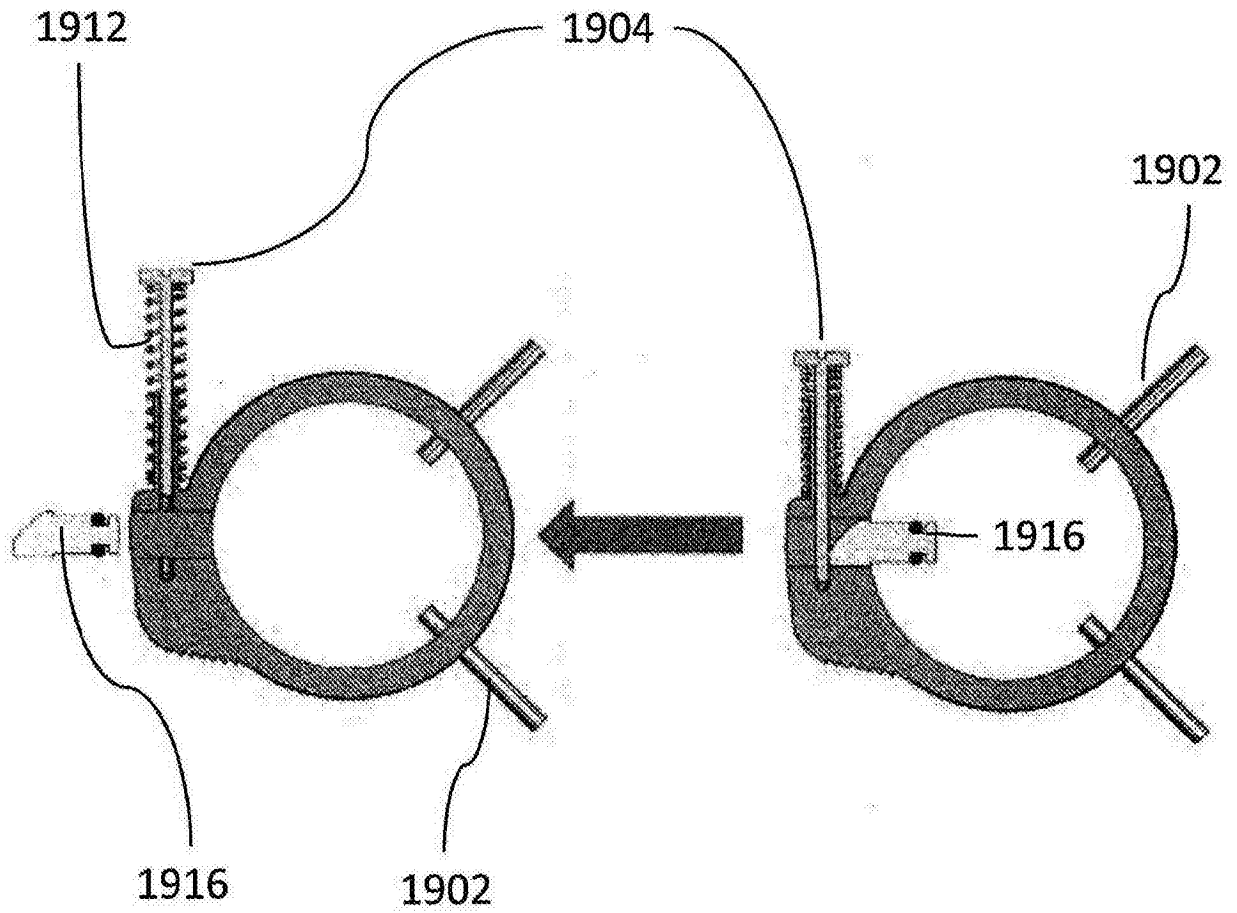


图 20B

1702

图 20A

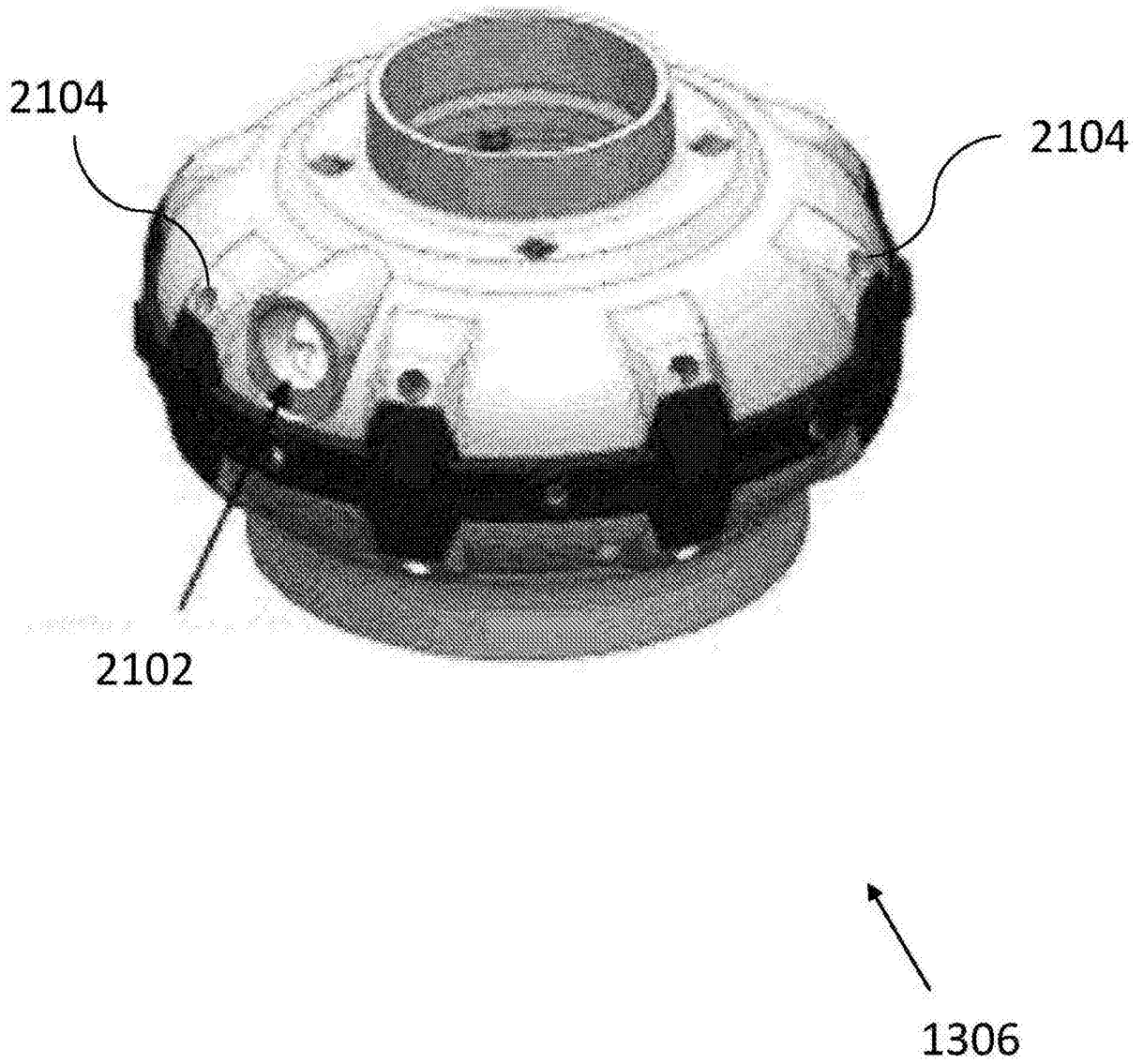


图 21

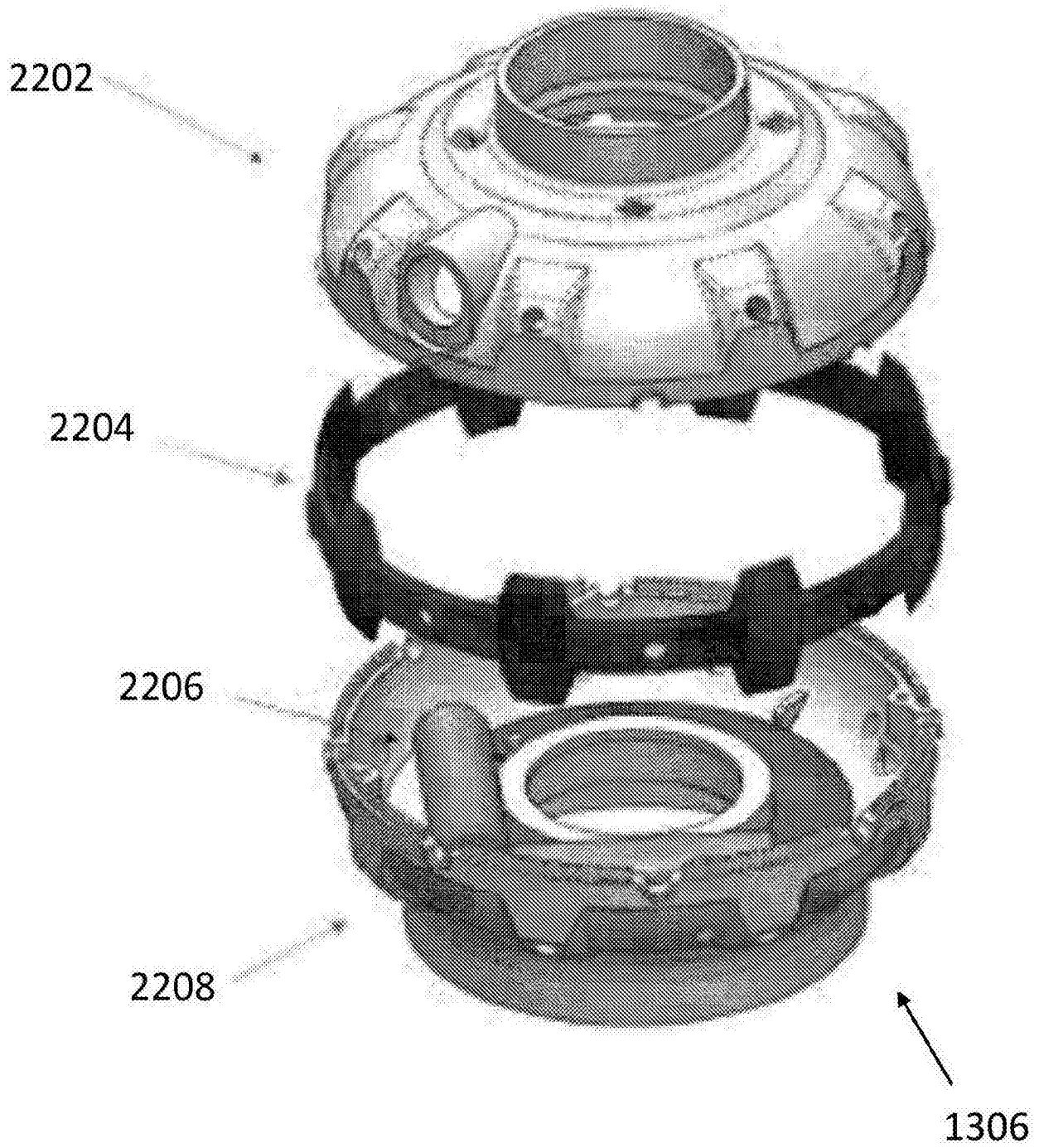


图 22

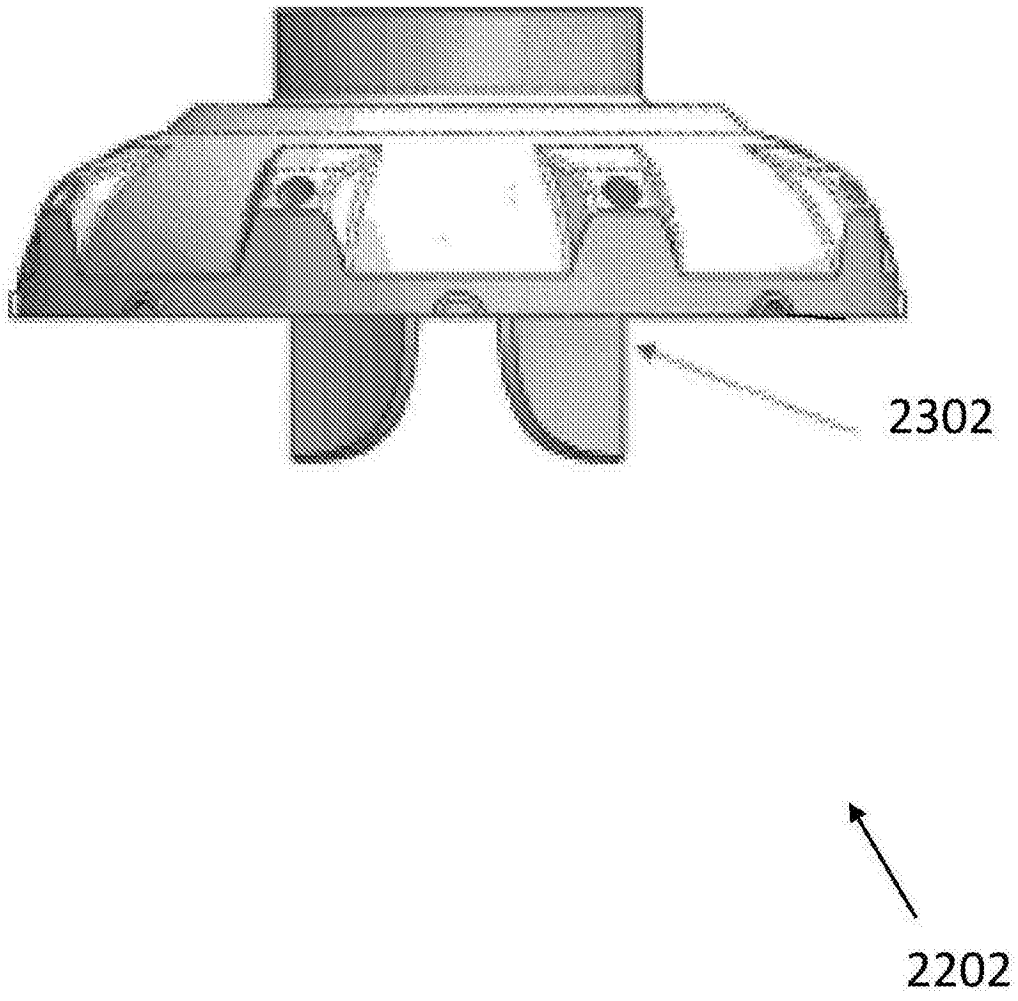


图 23

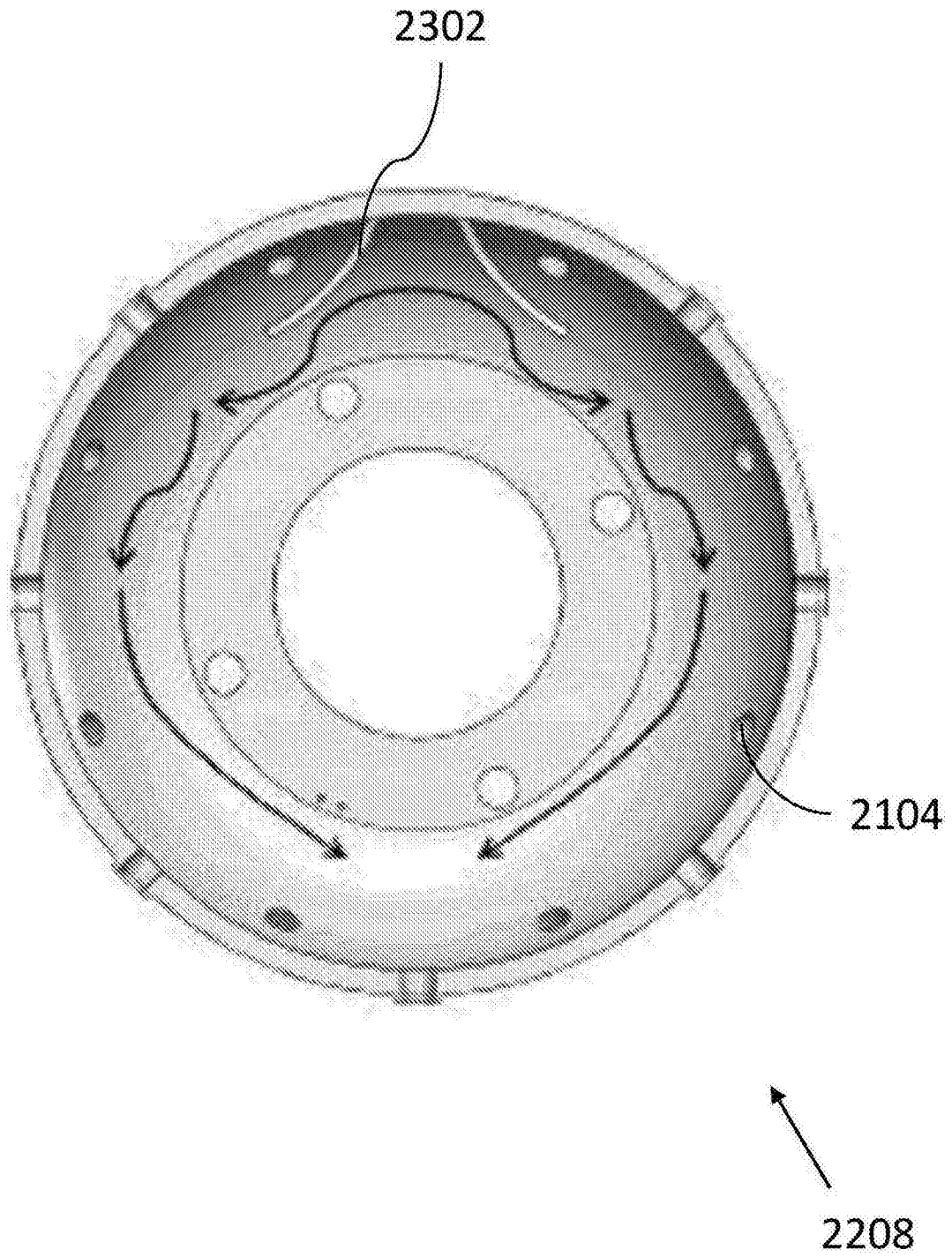


图 24

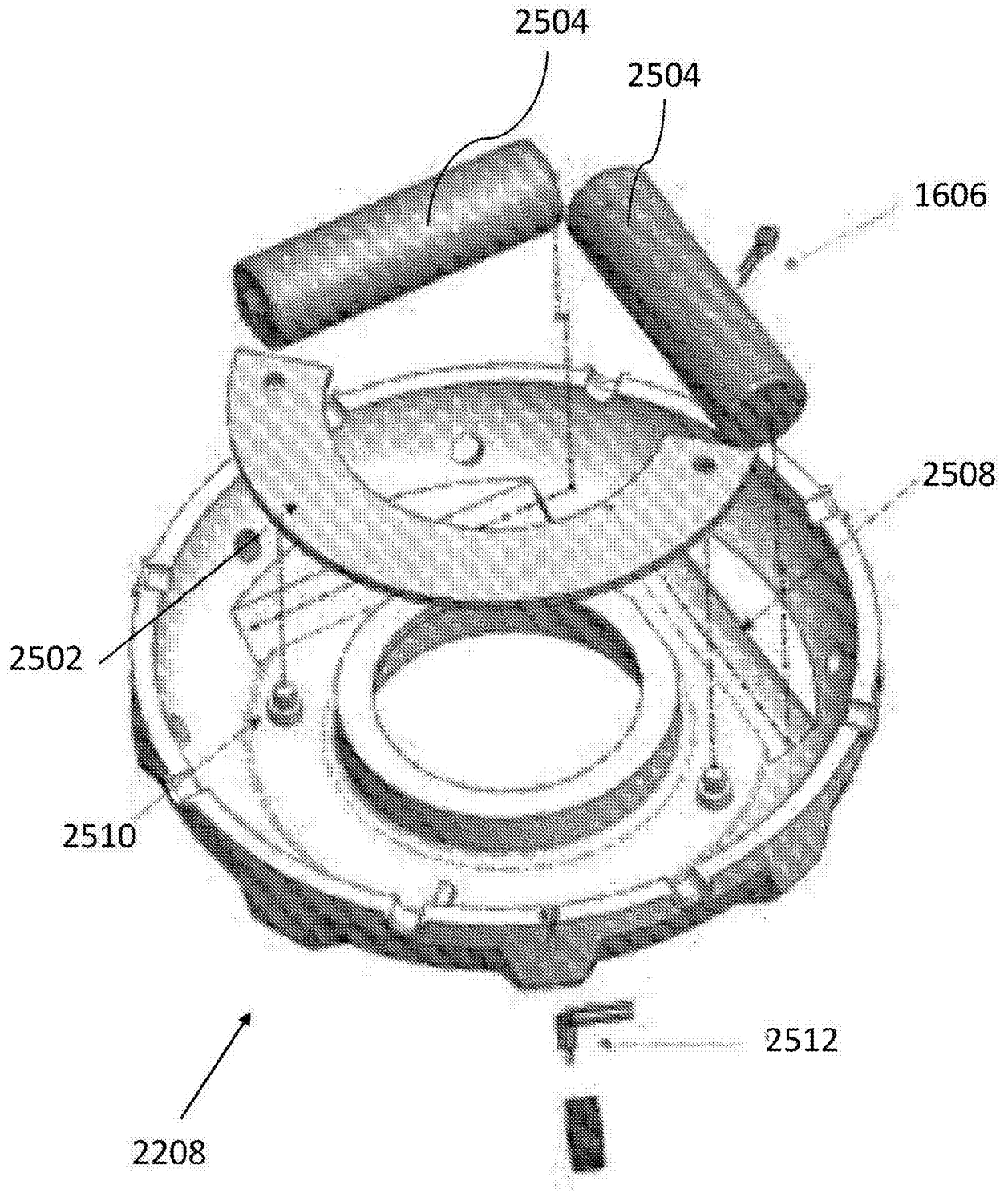


图 25

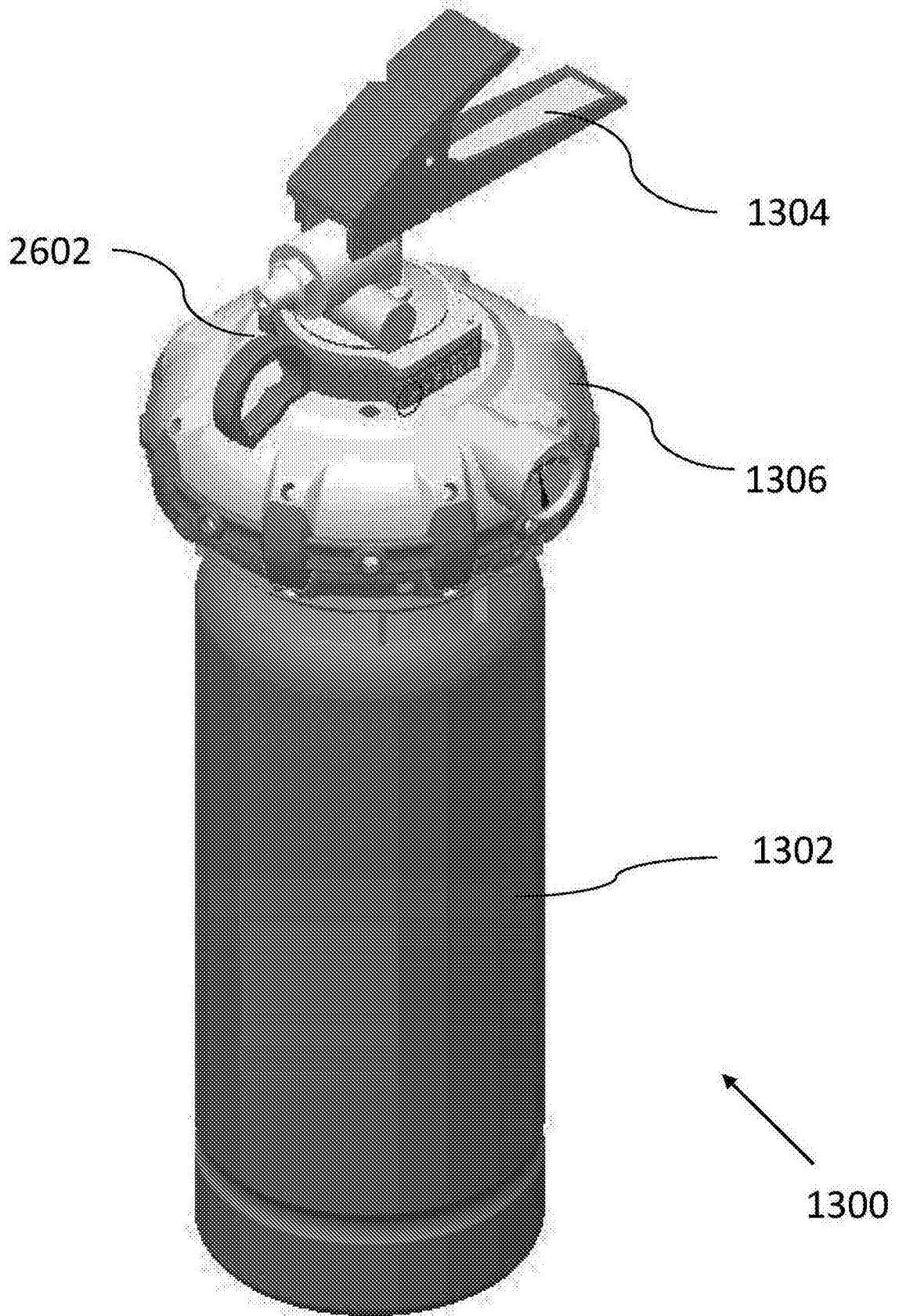


图 26

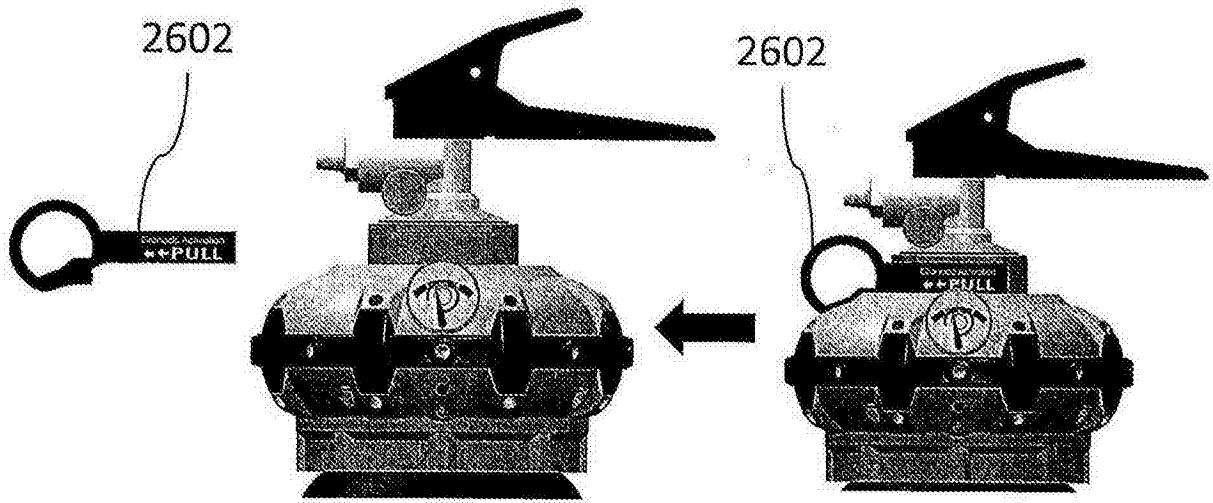


图 27B

图 27A



图 28A

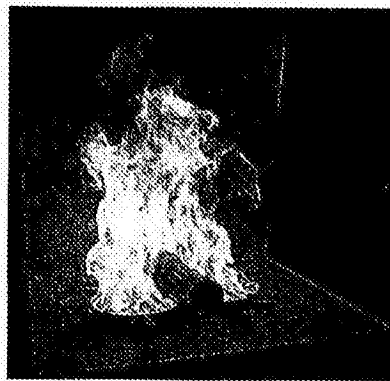


图 28B

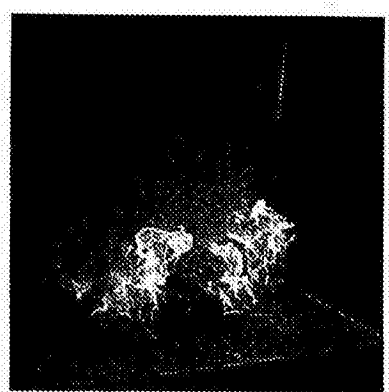


图 28C



图 28D

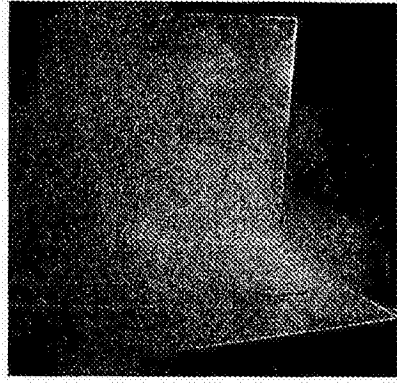


图 28E

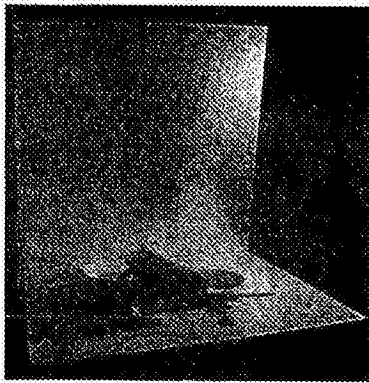


图 28F



图 29A

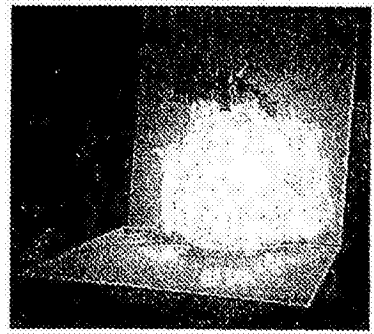


图 29B

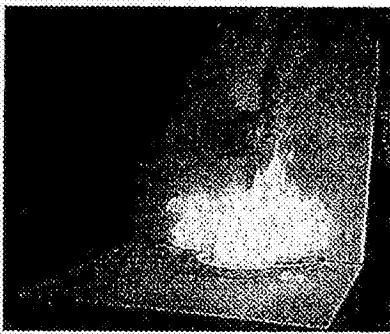


图 29C

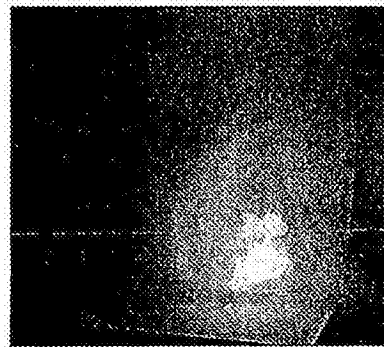


图 29D

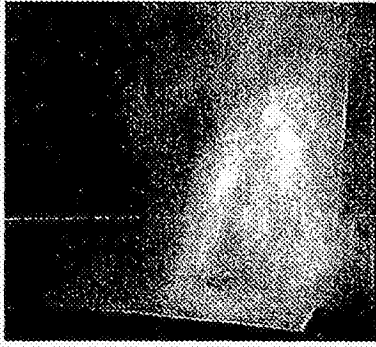


图 29E

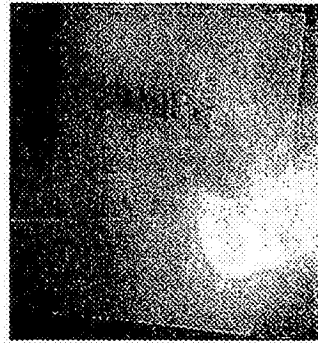


图 29F