

1. 用于制备咖啡的机器,包括:一个浸液室,以容纳至少一份咖啡;以及,用于将加压水供给至所述浸液室(8)的装置,所述装置包括气缸(2)和柱塞(3)组件,所述柱塞(3)在所述气缸(2)内部限定一个容纳预定量的水的一个室(6),以及所述柱塞(3)能够在主动位置累积势能,当所述柱塞(3)在所述主动位置与所述室(6)的水接触时,所述势能能够以压力的形式被传递至所述室(6)的水,其特征在于,所述浸液室(8)被放置在邻近于所述气缸(2)的水室(6)的下方,这两个室都包括至少一个孔(10),一旦该孔打开,加压水流过所述孔(10)至所述浸液室(8),随着加压水被供给穿过所述孔(10),所述柱塞(3)移动回至所述室(6)内的静态位置。

2. 根据权利要求1所述的机器,其中这两个室都限定包括至少一个孔(10)的壁(9)。

3. 根据权利要求2所述的机器,其中所述壁(9)设有一个凹口(9a),所述凹口(9a)被配置为接收一份粉末咖啡、单袋咖啡或咖啡胶囊。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的机器,其中所述浸液室(8)包括与所述孔(10)的壁(9)对应放置的可拆卸壁(11)。

5. 根据权利要求1-4中任一项所述的机器,其中所述柱塞(3)在其主动位置累积来自压缩力的弹性势能,所述压缩力被施加至放置在气缸(2)室内部的流体,所述气缸室容纳所述柱塞(3)的杆(5)。

6. 根据权利要求5所述的机器,其包括用于所述流体的罐(23),所述罐(23)与容纳所述柱塞(3)的杆(5)的所述气缸(2)室连通。

7. 根据权利要求1-4中任一项所述的机器,其中所述柱塞(3)在其主动位置累积来自压缩力的弹性势能,所述压缩力被施加至放置在气缸(2)室内部的弹簧,所述气缸室容纳所述柱塞(3)的杆(5)。

8. 根据权利要求5-7中任一项所述的机器,其中所述柱塞(3)在所述气缸(2)室(6)中被缩回直至所述柱塞到达所述主动位置时,施加所述压缩力,所述气缸室被提供以容纳所述水。

9. 根据权利要求8所述的机器,其包括牵引机构(14、15、16),该牵引机构作用在所述柱塞(3)的杆(5)上,以使所述柱塞(3)缩回至所述主动位置。

10. 根据权利要求9所述的机器,其中所述牵引机构包括联接至夹具(16)的连杆(14),所述夹具能够与所述柱塞(3)的杆(5)接合和脱离,在它们的接合位置,当所述连杆(14)以预设定的旋转方向被驱动时,所述夹具(16)允许所述杆(5)被缩回。

11. 根据权利要求9所述的机器,其中所述牵引机构包括齿轮减速系统,该齿轮减速系统具有与所述柱塞(3)的杆(5)相接合的外摆线齿轮(25)。

12. 根据前述权利要求中任一项所述的机器,其包括一个将所述柱塞(2)的水室(6)与用于贮存水的罐(19)相连通的导管,当所述柱塞(3)在所述室(6)内部被缩回时,所述导管允许从所述罐(19)吸水。

13. 根据权利要求5或7所述的机器,其中当在所述柱塞(3)保持其位置固定的同时所述弹簧(4)的压缩器元件(7)或流体被移动时,施加所述压缩力。

14. 根据当从属于权利要求7时的权利要求13所述的机器,其中所述压缩器元件(7)被放置为与所述柱塞(3)相对的所述杆(5)的末端接合,使得当所述元件(7)在所述杆(5)的末端被移动时,所述弹簧(4)被压缩。

15. 制备咖啡的设备,其特征在于,该设备包括多个根据权利要求 1-14 中任一项所述的机器(1)。

用于制备咖啡的机器

[0001] 本发明涉及一种用于制备速溶咖啡的机器,该机器可在不消耗电能的情况下运行。

背景技术

[0002] 已知的是,为制备速溶咖啡的过程,需要在大于大气压的压力下(优选地包括7至9个大气压之间),使处于80°C以上温度的热水流过咖啡粉。由此,提供口感和味道的所有可溶成分从咖啡中提取出来。

[0003] 速溶咖啡机区别于其他用于制备咖啡的机器的最大特色部件是压力泵,该压力泵允许在上述压力下将水喷射穿过包括一份咖啡粉的浸液室。

[0004] 为获得自主机器,已开发出呈现如下特殊性的机器,即获得速溶咖啡的水压由压力泵的替代系统来提供,在所述自主机器中可制备咖啡而不消耗电能。

[0005] 国际专利W0/2007/088309公开了一种所述机器,其中使用压缩气体代替压力泵。所述压缩气体被注射到热水上,以迫使预定量的所述水流过所述浸液室。在以“Handpresso”的名义销售的所述机器中,通过手动抽吸包含在气缸中的气体,气体室被加压,直至它获得期望的压力。然后,压缩气体被释放至包含一份水的容器中,以迫使水流过浸液室。

[0006] 在“Handpresso”专利所公开的机器中,气体作用在水上的压力在分配期间减小,因为水为气体留出了空间。因而,在整个咖啡分配期间,气体所作用在水上的压力不是恒定的,导致速溶咖啡的不充分提取(sub-extracted)或呈现出低浓度咖啡,从而降低质量。

[0007] 欧洲专利EP0231156公开了另一种用于制备咖啡的机器,其中在该专利中供给水所需要的压力是从一柱塞获得的,所述柱塞累积了弹性势能,所述弹性势能是由于放置在限定所述柱塞的柱塞室的一端处的弹簧的压缩力而产生的。

[0008] 通过手动抽吸气缸自身的室内部的水来执行所述弹簧压缩,目标是将柱塞缩回至主动位置。当柱塞在气缸的水室内部移动至静态位置时,弹簧在柱塞上的缩回力使得有可能在水上保持压力。

[0009] 然而,由所述欧洲专利所公开的机器配置具有许多缺点。

[0010] 一个所述缺点是,水被供给穿过连接气缸的水室和浸液室的管网。实际上,所述水为到达浸液室而必须走过的长路径使得由所述弹簧不能提供几乎恒定的压力,而所述弹簧本应具有物理特征来提供所述几乎恒定的压力,而所述几乎恒定的压力将使得所述弹簧不能被容纳在具有较小尺寸的设备中。因而,即使在它工作的情况下,它也将产生较低质量的速溶咖啡。

[0011] 另一缺点是,供给加压水的气缸柱塞组件被放置在存放室,所述存放室存贮与之后供给至浸液室相同的水。从卫生的角度来看这是不合适的,并且这不利于咖啡机的维修。

[0012] 另一方面,由于大量元件与水接触,即使沸水被提供至所述存放室,所述配置也将阻止将所述水保持至合适的温度来获得高质量的速溶咖啡浸液。

发明内容

[0013] 本发明的目标是解决所述缺点,提供一种用于制备速溶咖啡的机器,该机器解决了所述缺点且可在使用过程中不消耗电能。

[0014] 根据该目标,本发明提供了一种用于制备咖啡的机器,包括:一个浸液室,以容纳至少一份咖啡;以及,用于将加压水供给至所述浸液室的装置,所述装置包括气缸和柱塞组件,所述柱塞在所述气缸内部限定一个容纳预定量的水的一个室,以及所述气缸的柱塞能够在主动位置累积势能,当所述柱塞在所述主动位置与水接触时,所述势能能够以压力的形式被传递至所述室的水。所述机器的特征在于,浸液室被放置在邻近于所述气缸的水室的下方,这两个室都包括至少一个孔,一旦该孔打开,加压水流过所述孔至所述浸液室,随着加压水被供给穿过所述孔,所述柱塞移动回至所述室内的静态位置。

[0015] 在本发明的机器中,所述水从包含浮置柱塞的气缸室被加压供应至放置在下面的邻近的浸液室。由于所述特征,可行的是,在整个分配过程中保证合适的压力和温度,以通过简单的气缸和柱塞组件而获得高质量的速溶咖啡,所述气缸和柱塞组件可手动操作,且对于其操作,其要求较少数目的行为和部件。

[0016] 本发明的机器的另一优势是,由于浸液室被放置为邻近于存贮水的气缸室,所以可减小咖啡机的尺寸,且其设计非常紧凑。这对于咖啡机是尤其有意义的,因为可使用本发明的机器而不将其连接至输电干线,从而在工作时、在户外活动时、在度假地时它能够从一个地点被运输至另一地点。

[0017] 优选地,两个室限定包括所述孔的壁。

[0018] 还优选地,所述限定两个室的壁设有一凹口,该凹口被配置为接收一份粉末咖啡、单袋咖啡或咖啡胶囊。因而,该设备更简易且更紧凑,水接触咖啡的路径被极度地减小。

[0019] 有利地,所述浸液室包括与所述包括孔的壁对应放置的可拆卸壁,来自所述气缸室的水流过所述孔。

[0020] 可选地,所述可拆卸壁是所述机器的外壳的可拆卸元件的壁。

[0021] 根据本发明的第一实施方案,该机器的柱塞在其主动位置累积来自压缩力的弹性势能,所述压缩力被施加至放置在容纳所述柱塞的杆的气缸室内的弹簧。

[0022] 然而,替代地,根据另一实施方案,所述柱塞可在其主动位置累积来自压缩力的势能,所述压缩力被施加至放置在容纳所述柱塞的杆的气缸室内部的流体。在这种情况下,优选地,所述机器包括存贮所述流体的罐,以及所述罐与容纳所述柱塞的杆的气缸室连通。这样,罐可存贮合适体积的流体,以获得期望的介于最大压力和最小压力之间的区间,从而获得优质的速溶咖啡。有利地,所述流体罐在其内部包含气缸和柱塞组件。因而,该机器可非常紧凑。

[0023] 优选地,当所述柱塞的杆在所述容纳水的气缸室中被缩回直至它到达主动位置时,获得了施加至所述弹簧或所述流体的压缩力。

[0024] 有利地,所述机器包括牵引装置,该牵引装置作用在所述杆上,以使所述柱塞缩回至所述主动位置。

[0025] 根据一个实施方案,所述牵引装置包括连接至夹具的连杆,该连杆能够与所述柱塞的杆接合和脱离,在它们的接合位置,当所述连杆在预设定旋转方向上被驱动时,所述夹具允许所述杆缩回。

[0026] 有利地,所述夹具被铰接至驱动柱塞,所述驱动柱塞通过齿轮和齿条与所述连杆接合。

[0027] 根据另一实施方案,所述牵引装置包括具有外摆线齿轮的齿轮减速系统,该外摆线齿轮作用在所述柱塞的杆上。所述外摆线齿轮系统呈现的优势是:它提供比连杆系统更大的减速比。所述齿轮系统还便于家用机器和专用机器的柱塞系统的调整,包括电机和其他元件,以使得该过程自动化。

[0028] 所述外摆线齿轮和所述连杆可被手动驱动或电驱动。

[0029] 在所述弹簧实施方案和所述流体实施方案中,替代地,当在所述柱塞保持其位置固定的同时所述弹簧的压缩器元件或者流体移动时,所述压缩力被施加。

[0030] 优选地,在所述弹簧实施方案中,所述压缩器元件被放置为与所述柱塞相对的杆的末端接合,以及优选地,所述压缩器元件包括可接合至所述杆的螺纹端的内部螺纹,使得当所述元件拧在所述杆的末端中时,所述弹簧被压缩。

[0031] 还有利地,所述压缩器元件被整体连接至所述机器的外壳的元件。

[0032] 优选地,该机器包括一导管,该导管将气缸水室与用于存贮水的罐连通,当所述柱塞在所述室内部被缩回时,所述导管允许吸入所述罐的水。

[0033] 这样,制作咖啡所必须的水可被供给至所述气缸室中,同时所述气缸室的杆被缩回至其主动位置。

[0034] 有利地,所述机器包括用于加热放置在所述气缸室的壁处的水的装置。替代地,所述用于加热水的装置被放在所述气缸柱塞自身处,或者在所述水罐处。

[0035] 根据最后一方面,本发明还涉及包括多个如要求保护的机器的一种设备。

[0036] 所述设备的机器可共享例如用于存贮热水的单个罐。

附图说明

[0037] 为了更好地理解所公开的内容,随附有一些附图,在这些附图中示意性地示出了仅作为非限制性实施例的四个实施方案。

[0038] 在所述附图中:

[0039] 图 1- 图 9 对应于该机器的第一和第二实施方案,其中柱塞所累积的势能来自施加至弹簧的压缩力。图 10 和图 11 对应于第三和第四实施方案,其中由柱塞所累积的势能来自施加至流体的压缩力。

[0040] 图 1 示出了第一实施方案的外部视图;

[0041] 图 2 示出了图 1 中气缸柱塞在静态位置的截面图;

[0042] 图 3 示出了图 2 的截面图;

[0043] 图 4 示出了同一实施方案的连杆从牵引机构提升的外部视图;

[0044] 图 5 示出了图 4 的截面图,其中气缸柱塞被缩回至中间位置;

[0045] 图 6 示出了图 5 的截面图;

[0046] 图 7 示出了与图 2 至图 5 类似的截面,且气缸的柱塞在主动位置上;

[0047] 图 8 示出了与图 3 至图 6 类似的截面,且气缸的柱塞在主动位置上;

[0048] 图 9 示出了对应于第二实施方案的机器的截面的图解视图,其中当接合至所述杆的末端的压缩器元件移动时,所述弹簧被压缩;

[0049] 图 10 和图 11 示出了对应于第三和第四实施方案的机器的截面的两个图解视图，其中柱塞累积的势能来自施加至流体的压缩力。

具体实施方式

[0050] 下文描述了两个实施方案，其中本发明的机器 1 由气缸 2 和柱塞 3 组件构成，该组件包括被安装在室中的螺旋弹簧 4，其中所述室容纳柱塞 3 的杆 5。

[0051] 由于存在所述弹簧 4，在这两个实施方案中，柱塞 3 能够在主动位置上累积因施加至所述弹簧 4 的压缩力而产生的弹性势能。所述弹性势能能够以压力的形式被传递至贮存在由柱塞 3 自身限定的气缸室 6 中的水。

[0052] 在图 1- 图 8 示出的实施方案中，当沿着室 6 将杆 5 从图 2 和图 3 中示出的静态位置缩回至图 7 和图 8 示出的主动位置时（其中弹簧 4 被压缩），在弹簧 4 上施加压缩力。另一方面，在图 9 示出的实施方案中，当在所述柱塞 3 保持固定同时将压缩器元件 7 拧到杆 5 的末端中时，在弹簧 4 上施加压缩力。

[0053] 然而，在这两个实施方案中，贮存水的室 6 被放置为邻近于用于容纳一份咖啡粉末的第二室 8。所述室 8（还称为浸液室）与气缸 2 的室 6 限定包括孔 10 的壁 9；在通道阀处于打开位置的情况下，加压水流过所述孔 10，以制备咖啡浸液。

[0054] 如附图中所示出的，壁 9 设有一个凹口 9a，该凹口被配置为接收标准单袋，即 E. S. E 系统（“简单服务系统”）的粉末咖啡。然而，所述凹口 9a 可被配置为接收咖啡粉或咖啡胶囊。在最后的示例中，浸液室 8 的壁会设有将胶囊壁穿孔的元件。

[0055] 在图 1- 图 8 的实施方案中，浸液室 8 包括可拆卸壁 11，可拆卸壁 11 整体连接至与气缸 2 接合的外壳 12 的可拆卸元件 12a。所述元件 12a 包括输出孔 13（具有从 3mm 至 4mm 的直径），以允许咖啡浸液的分配。

[0056] 如前面所提及的，在本实施方案中，当杆 5 在气缸 2 的室 6 内部缩回时，弹簧 4 被压缩。为此，使用缩回机构，所述缩回机构包括连接至柱塞 15 的连杆 14，夹具 16 被铰接至所述柱塞 15 且能够与杆 5 接合并脱离。

[0057] 连杆 14 通过齿轮 17 和齿条 18 机构连接至柱塞 15，使得当连杆 14 被向上驱动时，柱塞 15 向下移动，直至所述连杆 14 被放置在相对于杆 5 的成 90° 角度处。此刻，柱塞 15 的夹具 16 与杆 5 接合，使得当连杆 14 被向下驱动时夹具 16 能够缩回，并且向上移动柱塞 15。

[0058] 在图 1- 图 8 示出的实施方案中，当柱塞 3 在气缸 3 的室 6 中缩回时所生成的真空用于从罐 19 吸水，所述罐 19 设置在包括弹簧 4 的气缸 2 室的自身处。为此，设置带有防回流阀的导管，该导管将罐 19 与气缸 2 的室 6 连通。

[0059] 在执行吸水后，连杆 14 又一次被向上驱动，但是此刻夹具 16 脱离，释放杆 5 及其柱塞 3。由于弹簧 4 的压缩力，所述柱塞 3 趋向于恢复其与贮存在室 6 中的加压水接触的位置。

[0060] 连杆 14 被连续驱动，直至所有期望的水体积（对应于一份咖啡）被吸入，所述水体积由用户在机器所提供的三种可能性（水不足或“浓咖啡”为 20 至 25ml，速溶为 30 至 35ml，以及水充足或“淡咖啡”为 45 至 50ml）之间进行选择。

[0061] 图 7 和图 8 示出了机器 1 的两个截面，其中在连续驱动连杆 14 之后，由于弹簧 4

的压缩力, 柱塞 3 在其主动位置上与贮存在室 6 中的加压水相接触。

[0062] 如前所述的, 图 9 描述了机器 1 的第二实施方案, 其中当在所述柱塞 3 保持固定的情况下压缩器元件 7 被拧在杆 5 的末端中时, 压缩力被施加至弹簧 4 上。所述元件 7 整体连接至外壳的第一主体 20。

[0063] 在该实施方案中, 与前面描述的实施方案不同, 在驱动压缩器元件 7 之前, 用户必须将水注入气缸 2 的室 6。

[0064] 为制备咖啡, 在这两个实施方案中, 打开气缸 2 的室 6 的壁 9 的孔 10 的通路阀, 使得由柱塞 3 所累积的弹性势能被释放, 允许带有约 8 个大气压的水流穿过孔 10 流至放置在下面的浸液室 8。

[0065] 可通过电阻器 21 或者与通过混合两种或更多种化学成分而生成的放热反应等价的一种元件来加热机器 1 的水。所述加热装置将被优选地放置在浸液室 8 的底部处, 可选地在柱塞 3 自身中, 或者替代地被放置在贮存水的室 6 的任何壁中, 或者甚至存放室 19 的导管中。

[0066] 电阻器 21 可通过可充电蓄电池 22 供电; 在其他实施方案中, 可充电蓄电池 22 还可用于连杆 14 或者压缩器元件 7 的电驱动系统, 替换手动驱动系统。

[0067] 尽管已描述和示出了本发明的两个具体实施方案, 但是明显的是, 在不背离由随附权利要求所限定的保护范围的前提下, 本领域普通技术人员可引入变型和改型, 或者通过其他技术等价物来代替细节。

[0068] 例如, 尽管在本说明书中提到其中柱塞 3 在其主动位置中累积因弹簧 4 的压缩力而产生的势能的一个实施方案, 但是所述柱塞 3 可累积因施加至流体的压缩力而产生的势能。因此, 例如可用在其主动位置累积势能且能够以压力形式传递至水的压缩氢气活塞或液压活塞来代替弹性柱塞。

[0069] 图 10 和图 11 示出了机器 1 的第三和第四实施方案, 其中柱塞 3 所累积的势能来自施加至放置在罐 23 中的流体的压缩力, 所述罐 23 通过孔 24 与容纳柱塞 3 的杆 5 的气缸 2 的室连通。所述罐 23 用作流体压缩弹簧, 其允许当沿着气缸 2 的室 6 缩回杆 5 时, 在减小的空间中获得更大的压力。

[0070] 如图 10 和 11 中所示, 所述罐 23 被放置在机器 1 中, 使得其包裹气缸 2 和柱塞组件 3。因此, 机器 1 非常紧凑。

[0071] 尽管在所描述的实施方案中提到了带有连杆 14 的缩回机构, 以压缩弹簧 4 或流体, 从而缩回柱塞 3, 但是它们可被其他等价系统所替代, 它们还允许压缩用于在柱塞 3 中累积弹性势能的弹簧 4 或流体。

[0072] 例如, 在图 11 中示出的是缩回机构, 其包括带有与柱塞 3 的杆 5 相接合的外摆线齿轮 25 (图解示出) 的齿轮减速 (gearing-down) 系统。该减速系统可被应用至任何先前描述的实施方案。

[0073] 外摆线齿轮 25 呈现的优势是: 它提供比连杆 14 系统更大的减速比, 使得降低了移动杆 5 所需要的力。在图 11 中示出的实施方案中, 提供了由电机 26 所驱动的外摆线齿轮 25。

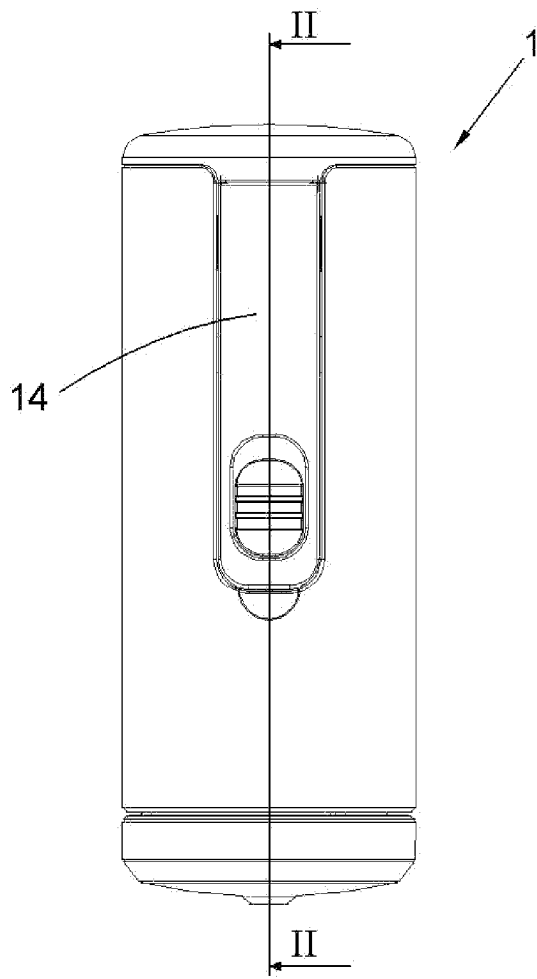


Fig. 1

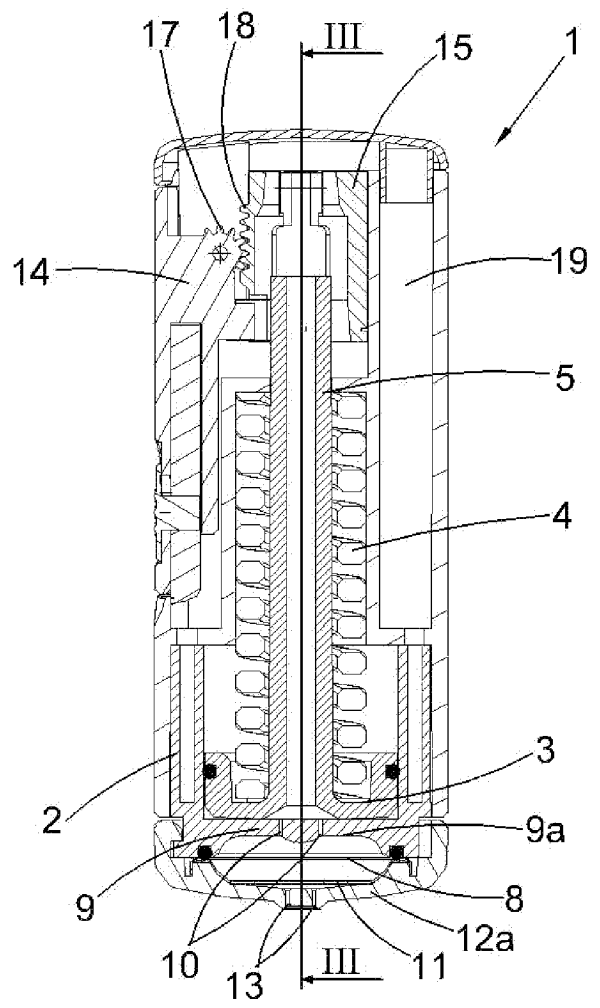


Fig. 2

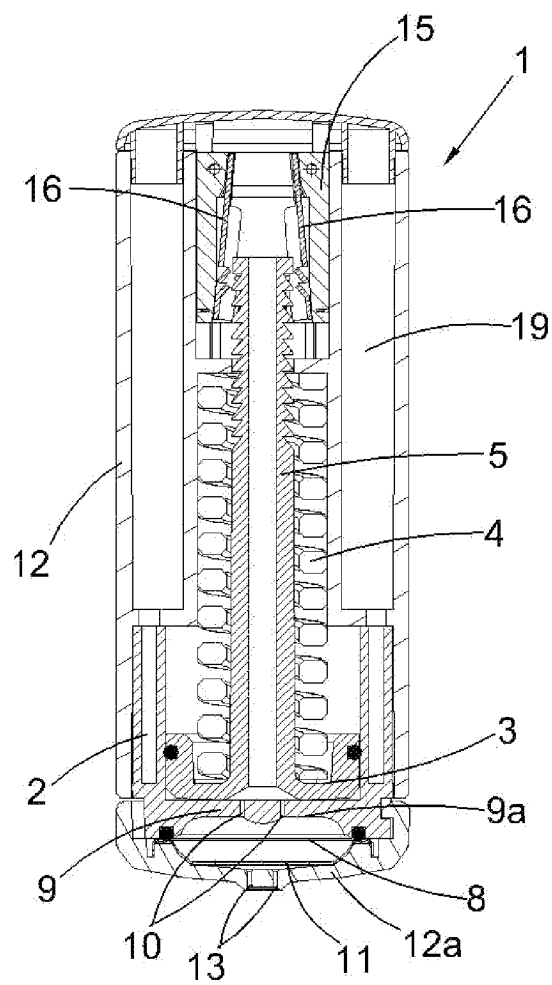


Fig. 3

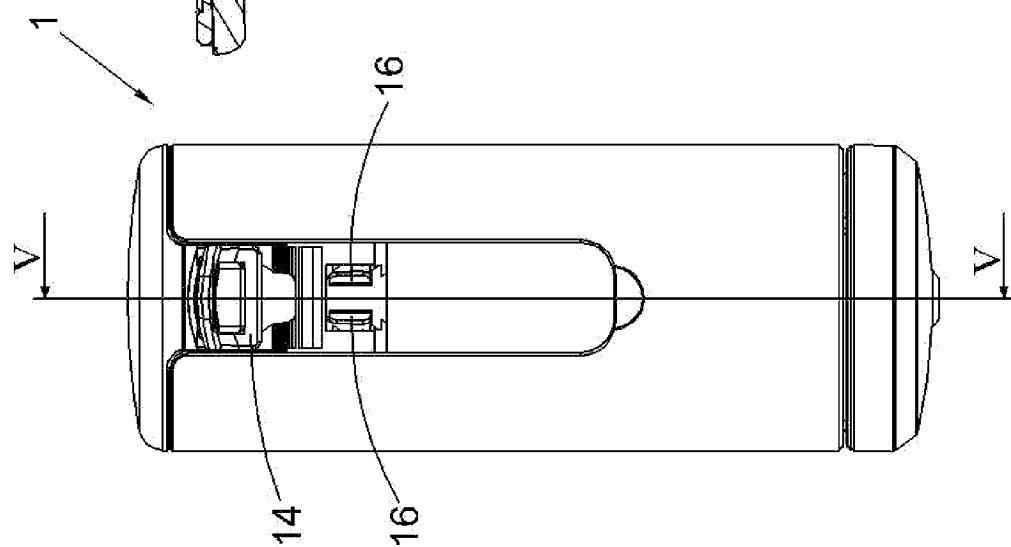


Fig. 4

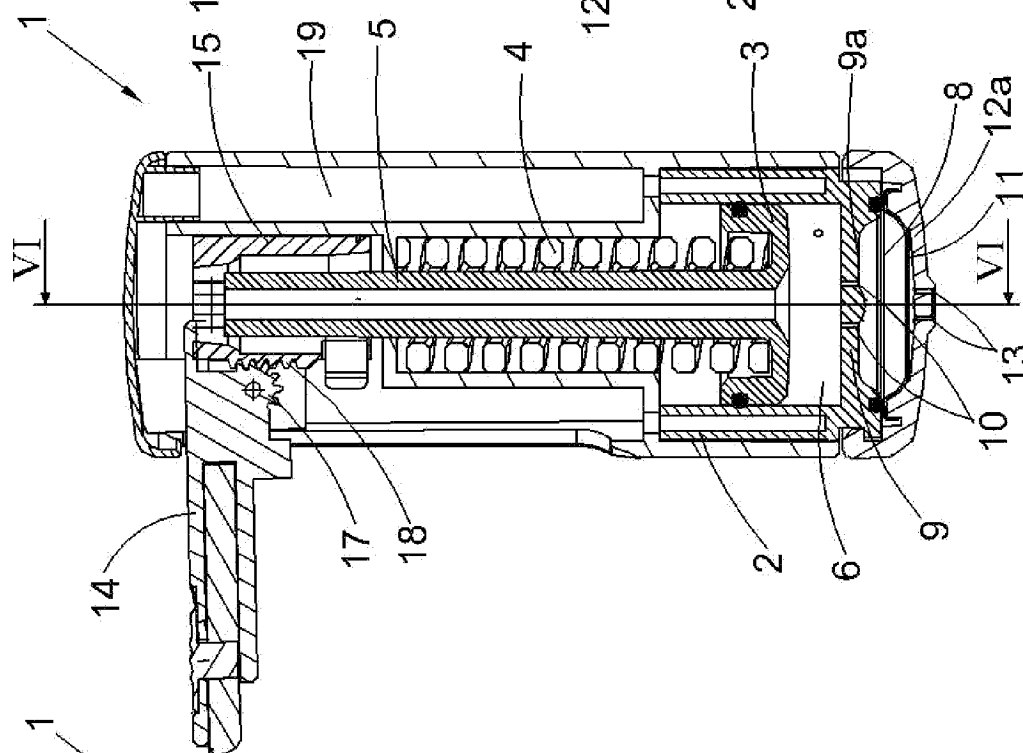


Fig. 5

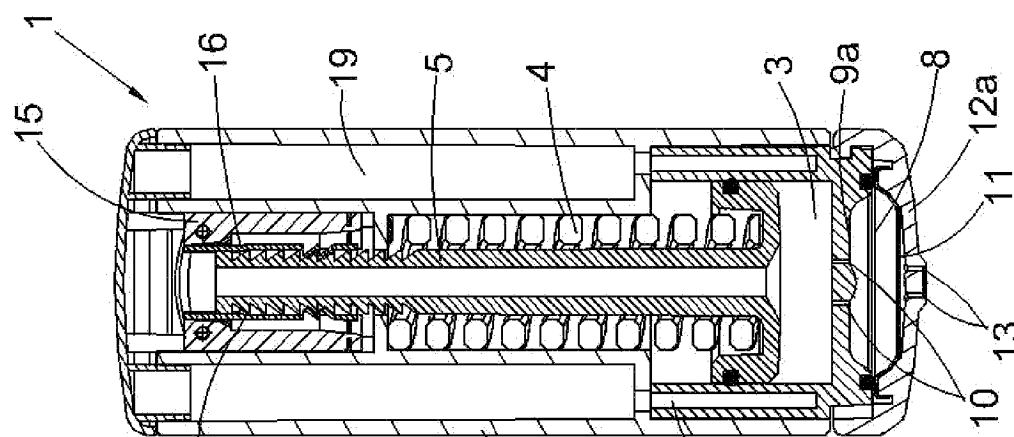


Fig. 6

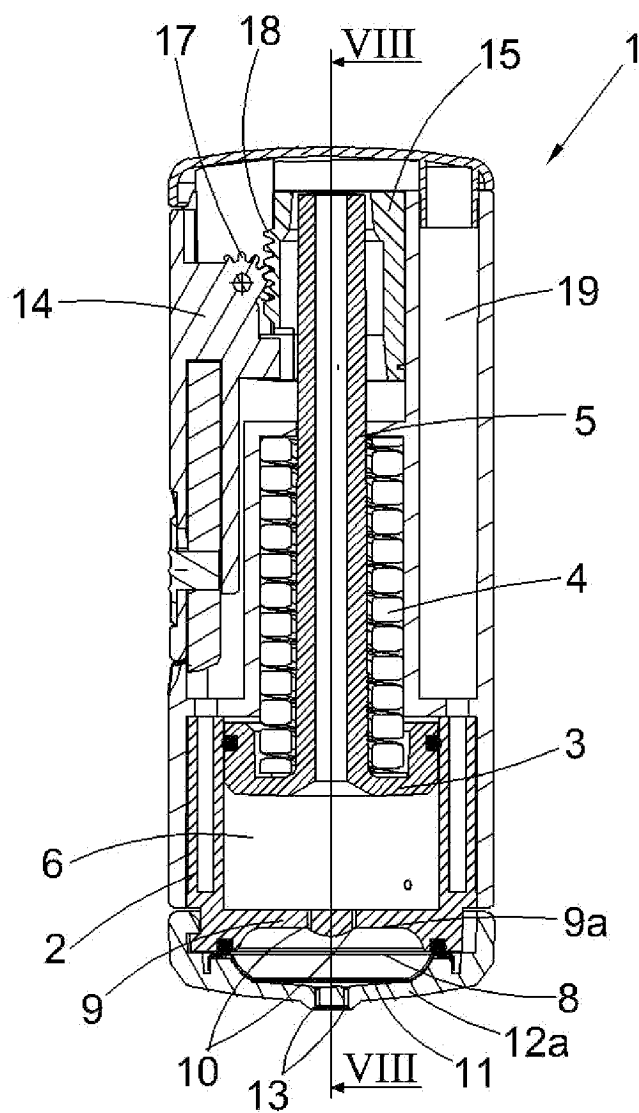


Fig. 7

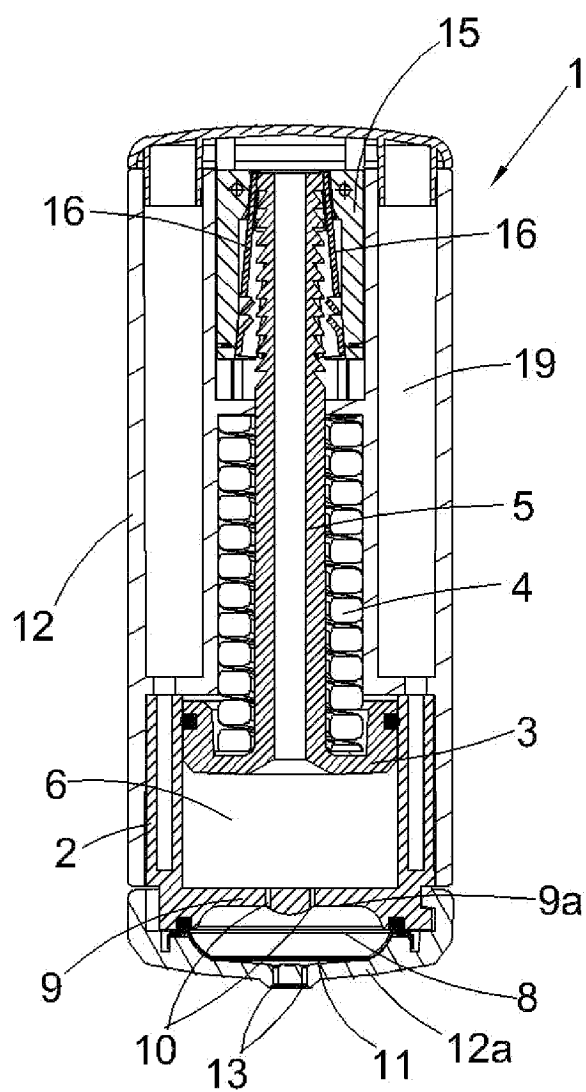


Fig. 8

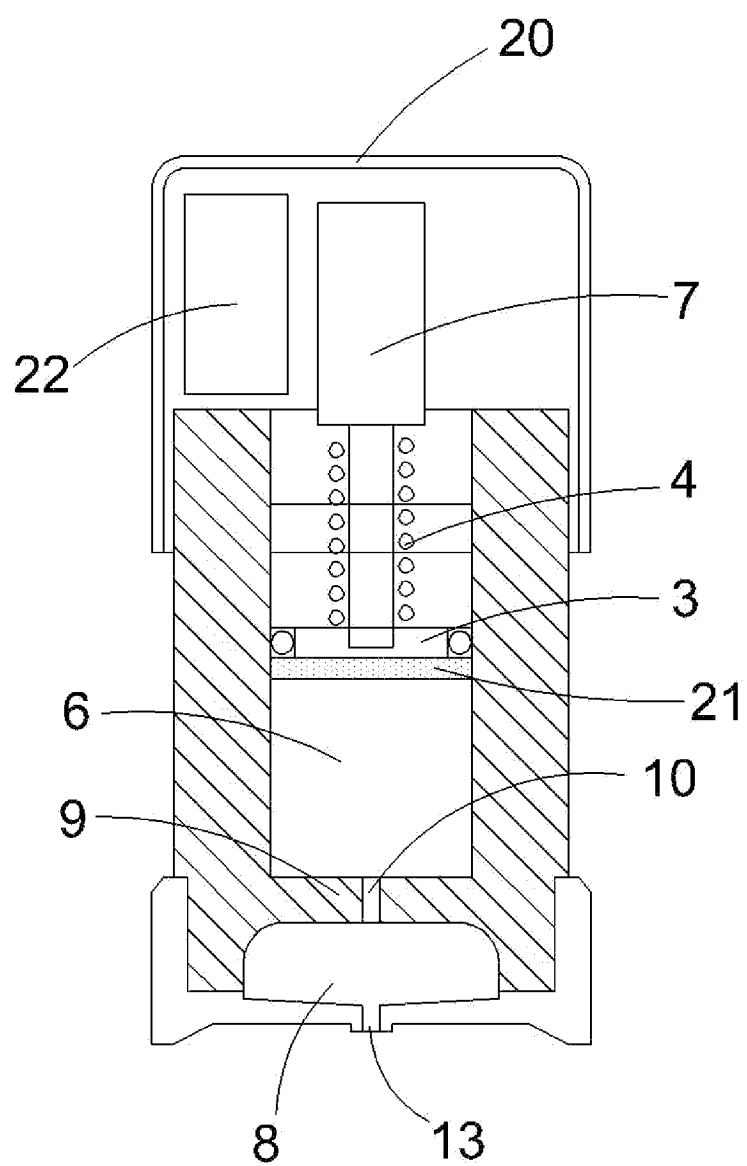


Fig. 9

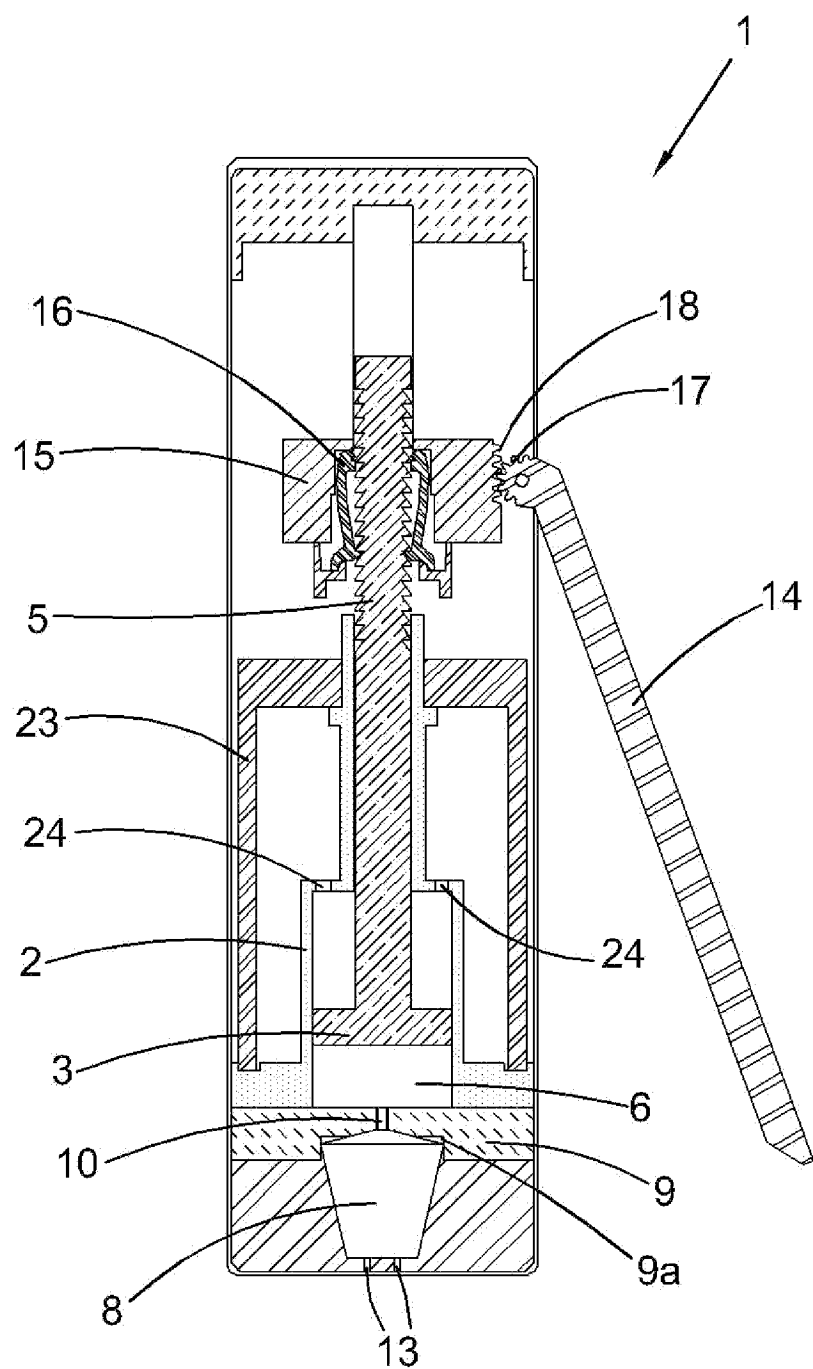


Fig. 10

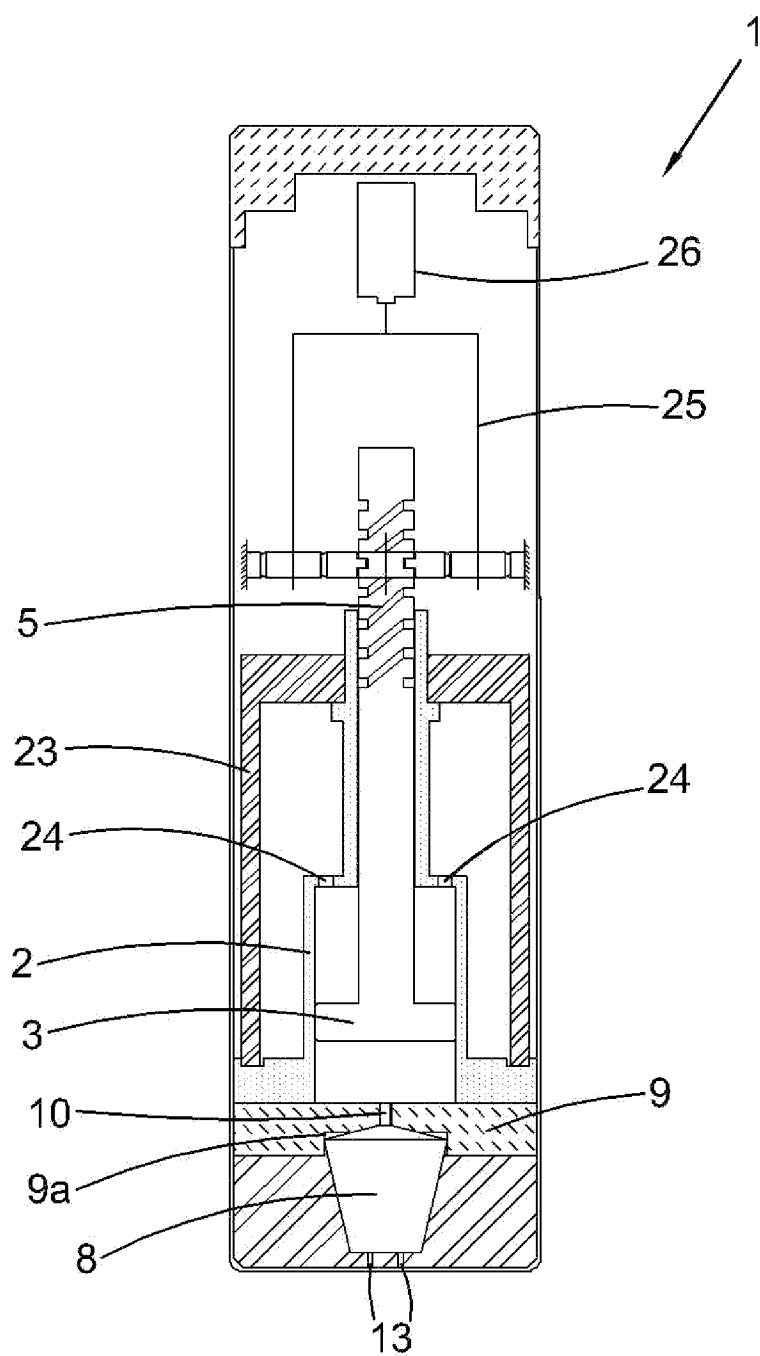


Fig. 11