



# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00813972.5

[45] 授权公告日 2005 年 3 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 1191874C

[22] 申请日 2000.9.30 [21] 申请号 00813972.5

[30] 优先权

[32] 1999.10.7 [33] DE [31] 19948324.8

[86] 国际申请 PCT/EP2000/009604 2000.9.30

[87] 国际公布 WO2001/024881 德 2001.4.12

[85] 进入国家阶段日期 2002.4.8

[71] 专利权人 福泰克防火技术两合有限公司

地址 德国科隆市

[72] 发明人 德克·K·斯普雷格

审查员 张京德

[74] 专利代理机构 上海市华诚律师事务所

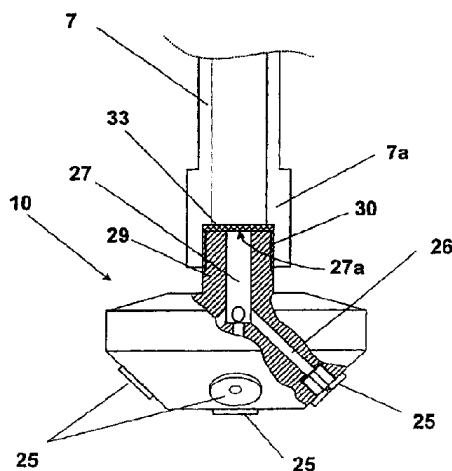
代理人 徐申民

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 3 页

[54] 发明名称 灭火装置

[57] 摘要

本发明涉及一灭火装置，具有安装在一个建筑物的局部位置上，特别是安装在大楼或船舶上的灭火喷嘴(10)，所述灭火喷嘴始终连接在充满灭火液体的供料线(7)的连接端(7a)上，所述供料线连接灭火喷嘴(10)和灭火液体供料装置，在火灾事故中，灭火液体供料装置在一定压力下提供灭火液体给供料线(7)，这种简单而经济的方法具有可靠的反应，因为防爆膜(33)安装在供料线(7)的连接端(7a)处，当供料线中的灭火液体达到预定的爆裂压力时，防爆膜就发生爆裂，导致灭火液体无阻碍的流入灭火喷嘴(10)中，并且当闲置时的压力低于爆裂压力时，闲置位置的供料线(7)中充满灭火液体。



1. 一种灭火装置，具有安装在一个建筑物局部位置上，特别是安装在大楼或船舶上的灭火喷嘴（10, 11, 12, 14, 18, 21），所述每个喷嘴分别连接在一个充满灭火液体的供料线（6, 16, 7, 8, 9, 17, 19, 24）的连接端（7a, 8a, 9a, 17a, 24a）上，所述供料线连接喷嘴（10, 11, 12, 14, 18, 21）和灭火液体供料装置（2），在火灾事故中，灭火液体供料装置（2）在一定压力下提供灭火液体给供料线（6, 16, 7, 8, 9, 17, 19, 24），其特征在于，一防爆膜（33）安装在供料线（6, 16, 7, 8, 9, 17, 19, 24）的连接端（7a, 8a, 9a, 17a, 24a）处，当达到供料线（6, 16, 7, 8, 9, 17, 19, 24）中灭火液体的预定爆裂压力时，所述防爆膜就发生爆裂，导致灭火液体不受阻碍的流入灭火喷嘴（10, 11, 12, 14, 18, 21），并且在闲置状态下，压力低于爆裂压力，装置（1）中闲置的供料线（6, 16, 7, 8, 9, 17, 19, 24）中充满了灭火液体。

2. 如权利要求1所述的装置，其特征在于，所述灭火喷嘴（10, 11, 12, 14, 18, 21）设置有能产生灭火喷雾的喷嘴衬垫（25）。

3. 如权利要求1或2中所述的装置，其特征在于，闲置状态下的压力等于环境压力。

4. 如权利要求1或2中所述的装置，其特征在于，闲置状态下的压力高于环境压力，并且供料线（6, 16, 7, 8, 9, 17, 19, 24）中设有一压力传感器。

5. 如权利要求1或2中任一项所述的装置，其特征在于，所述几个灭火喷嘴（10, 11, 12, 14, 18, 21）通过分支元件（15, 23）连接在供料线（6, 16, 7, 8, 9, 17, 19, 24）的连接端（7a, 8a, 9a, 17a, 24a）上。

6. 如权利要求3所述的装置，其特征在于，所述几个灭火喷嘴（10, 11, 12, 14, 18, 21）通过分支元件（15, 23）连接在供料线（6, 16, 7, 8, 9, 17, 19, 24）的连接端（7a, 8a, 9a, 17a, 24a）上。

7. 如权利要求4所述的装置，其特征在于，所述几个灭火喷嘴（10, 11, 12, 14, 18, 21）通过分支元件（15, 23）连接在供料线（6, 16, 7, 8, 9, 17, 19, 24）的连接端（7a, 8a, 9a, 17a, 24a）上。

8. 如权利要求5所述的装置，其特征在于，所述每个灭火喷嘴

(10, 11, 12, 14, 18, 21) 分别通过一中间线(22)与分支元件相(23)连接。

9. 如权利要求6所述的装置, 其特征在于, 所述每个灭火喷嘴(10, 11, 12, 14, 18, 21)分别通过一中间线(22)与分支元件相(23)连接。

10. 如权利要求7所述的装置, 其特征在于, 所述每个灭火喷嘴(10, 11, 12, 14, 18, 21)分别通过一中间线(22)与分支元件相(23)连接。

## 灭火装置

### 技术领域

本发明涉及一种灭火装置，具有安装在建筑物的局部位置上，特别是安装在大楼或船舶上的灭火喷嘴，所述每个喷嘴各自连接在充满灭火液体的供料线的一个连接端上，所述供料线使灭火喷嘴与发生火灾时将灭火液体在压力下注入供料线的灭火液体补给装置相连通。

### 背景技术

这种系统可用于在建筑物中阻止火灾。供料线甚至在处于闲置状态时也要至少部分地在压力下被充入灭火液体。供料线或者连接在供料线上的灭火喷嘴上设有阀门，用来防止闲置状态下灭火液体随意地流出。在火灾事故中，阀门可以自动打开或者由一个启动装置远端控制打开，结果灭火液体从灭火喷嘴中喷出。

在这些系统中，灭火喷嘴可以这样设计，在灭火喷嘴中配置灭火喷嘴衬垫，其利用灭火喷嘴中形成的槽与供料线连通。这些灭火喷嘴衬垫可以这样设计，当其受制于高压下的灭火液体时，喷嘴可以产生灭火喷雾。

这种类型的充满系统的一个优点是供料线的充满体积完全用于储存灭火液体。这样，特别是那些灭火液体补给是依靠储备压力能量来完成的系统，可能适宜的将可利用储备能量和压力容器能力开发出来。这就使应用小型的压力容器成为可能，依次降低了对费用和使用空间的需求。

与未充满系统相比，其在闲置状态下是空的，仅仅在发生火灾时被灭火液体供料线中的灭火液体充满，充满系统显示了未充满系统对将被充满的供料线需要的时间不须思考的优点。对充满系统来说，阀门打开后，灭火液体立刻显现，其结果是，缩短了系统在发生火警时的反应时间，这可以阻止火势进一步地蔓延。

最后，泵和加压容器可以被使用的并且配置了压力灭火液体的系统中，比不上未充满系统的高性能和精致，其在火灾事故中只要将供料线中的主要压力升高到灭火必需的压力。这个优点在为产生灭火喷雾而使灭火液体在压力下展开的系

统中特别明显。

然而，所述系统的一个缺点是，系统所用阀门、启动系统和可能需要的阀门的生产、安装和维护的费用是巨大的。此外，风险是阀门在火灾事故中可能失效，阻止不可能发生的火灾。

### 发明内容

本发明的目的是提供一种前述类型的简单经济的装置，其可以产生可靠的反应。

本发明的目的是这样得到的，该装置中，将一个防爆膜设置在供料线连接端的区域，所述防爆膜在达到供料线中灭火液体的预设压力时爆裂，结果灭火液体不受阻隔地流入灭火喷嘴，在装置处于闲置状态时，供料线被低于爆裂压力的闲置压力的灭火液体充满。

本发明的装置中，供料线中充满灭火液体。到固有敞开灭火喷嘴的灭火液体流在该位置被防爆膜隔离，其被设置在分配给独立灭火喷嘴的连接线的连接端区域内。这样，利用一个简单而经济的防爆膜，本发明开发出了阻止火灾的充满系统也能得到装置的可靠反应的优点，因而，阻止火灾的系统设计成符合本发明的短反应时间，因为在闲置状态时，灭火液体一直位于靠近灭火喷嘴的位置，灭火喷嘴被灭火液体覆盖的距离很短。

除此之外，不使用它们可能需要的阀门和启动系统，装置的可靠性可感觉到被提高了。和阀门相比，本发明使用的防爆膜不会被堵塞。因为防爆膜的使用也就意味着启动机械的废除，这也就没不再有失效的风险。

另外，通常，防爆膜的使用比阀门的使用更经济。

使优点突出的是，本发明用于装置中的喷嘴衬垫产生了灭火喷雾。利用那样的灭火喷雾，火灾可以使用少量灭火媒介物有效的被阻止。产生那样的喷雾所需的灭火液体的压力总共是 300 bar。

优先选择的是，闲置状态下的灭火液体的压力等于周围环境的压力。这样，所知的充满系统需要在闲置状态下一直保持压力的花费就可以免除。

作为一个等同的替换，防止监视器的遗漏，剩余的灭火液体的压力可以高于周围环境的压力，但是小于会导致爆炸的压力。用这种方法，一个压力点滴，或者一个充满的供料线中的漏洞，可以被检测出来，举例来说可以通过在充满的供料线中安置一个压力传感器的方法，也就是说传感器可以检测到在供料线中因为渗漏导致的压力点滴。

根据不同地区的具体环境，本发明也可以采用这样的方法实现，即把几个灭火喷嘴通过分支元件的连接端连接到供料线。本发明通过这种具体方法，使防爆膜可以把剩余的灭火液体通向的几个灭火喷嘴同时关闭。本发明也可以采用一种特殊的方法实现，在火灾中，为了保护一幢特殊的建筑或者一个特别的区域，几个灭火喷嘴需要同时被供给灭火液体。如果需要的话，在这种状况下灭火喷嘴可以在任何情况下通过中间线被连接到分支元件上，以保证在一个平面和空间的特殊区域。

#### 附图说明

图 1：用本灭火装置灭火的示意图

图 2：根据图 1 原理的一系列不同的灭火装置

图 3：根据图 1 和 2 在其中一个装置中使用的灭火喷嘴的部分剖视图

#### 具体实施方式

灭火器件 1 的特点是，有一个由一个流体容器和一个高压泵组成的灭火流体供给 2（图上未单独显示）。作为一种可以选择的方案，灭火流体供给 2 也可以与一个或者更多的压力槽安装在一起，灭火流体可以在压力的状态下存储。此外，灭火流体也可以在常压下存储，这样的压力仅在施压的情况下由一个或者多个的压力容器产生压力。灭火流体供给 2 是由控制器 3 控制，它从火焰监测器 4 接受火焰警告信号。

按照图 1 所示，灭火喷嘴 10、11、12 通过主供给线 6 和独立的供给线 7、8、9（它们分别主供给线 6 的分支），与灭火流体供给 2 相连。

按照图 2 所示，第一组 13 的三个灭火喷嘴 14 通过分支元件 15 连接于供给线 17，且与主供给线 16 是分开的。除此之外，独立的灭火喷嘴 18 直接连接在

供给线 19 上，同样与主供给线 16 也是分开的。利用第三组 20 的三个灭火喷嘴 21，灭火喷嘴 21 最后通过中间线 22 和分支元件 23，连接于第三供给线 24，它与主供给线 16 是分开的。

灭火喷嘴 10, 11, 12, 14, 18, 21，全都是按照图 3 中所示的灭火喷嘴 10 的方式设计的。所以，灭火喷嘴 10、11、12、14、18、21 都有开放喷嘴衬垫 25，且通过在各自灭火喷嘴中的槽（channels）26 与灭火喷嘴的流入孔 27 连接。流入孔 27 在肩元件 29 的前面是开口的，在上有外螺纹。当喷嘴衬垫 25 受到灭火流体的压力高于 300 个大气压（bars）时，就产生分布细匀的灭火喷雾（mist）。

灭火喷嘴 10、11、12、18 的肩元件 29 外螺纹 30 被拧旋入相应的供给线 7、8、9 和 19 的接口 7a, 8a, 9a 的各自的内螺纹，而灭火喷嘴 14 肩元件 29 的外螺纹 30 则被拧旋入分支元件 15 的连接端 15a 相应的内螺纹上（图未显示）。这样，灭火喷嘴 21 与中间线 22 的接口相连接。

所示带有灭火喷嘴 10、11、12、18 的处于闲置的状态下的装置 1，流入口 27 的导入孔 27a 被安装于独立供料线 7、8、9、9 的连接端 7a 的防爆膜 33 所关闭。未图示的相应的防爆膜分别独立的位于供料线 17, 24 的连接端 17a 和 24a。装置 1 在闲置状态下时，流入液体与分支元件 15 和 23 分别相隔离。

装置 1 在闲置状态下时，主要的供料线 6（图 1）和 16（图 2），以及供料线 7、8、9（图 1）、17、19、24（图 2）相互隔离，而且被灭火液体例如水充满。在这种情况下，闲置状态下的压力超过了充满灭火液体且形成于彼此独立分开的主要供料线 6、16 及供料线 7、8、9 和 17、19、24 中的管道系统压力，所述的处于闲置状态下的相应压力与周围压力相接近。

火灾监视器 4 监控一个场所，一个特别的区域，或者一个特别用于火警爆发的建筑。一旦火警爆发，火灾监视器 4 向控制装置 3 发出火警警报信号。然后使得灭火液体供应系统向彼此独立分开的主要供料线 6、16 及供料线 7、8、9 和 17、19、24 强行注入保持在压力下的灭火液体。

当处于独立防爆膜 33 上的灭火液体压力高于相关防爆膜 33 的防爆压力，防爆膜 33 会爆裂。一旦独立防爆膜 33 爆裂了，灭火液体不受阻碍的流进灭火喷嘴 10、11、12、18，或者同样经过分支元件 15、23 不受阻碍的分散进灭火喷嘴 14、21。以这种方式流进灭火喷嘴 10、11、12、14、18、21 的灭火液体

通过灭火喷嘴的喷嘴衬垫 25 形成灭火喷雾。

显而易见，如前所述实施例中的另一个可选择方案，也可以设置灭火喷嘴组 13、20 的灭火喷嘴 14、21，根据图 2，一个防爆膜立即分别向上盖住灭火喷嘴 14、21。实施例在这里介绍的目的是为了避免两个灭火喷嘴 14、21 之间的间隔距离相对于其他供料线的长度较短，以至于一方面防爆膜的安装费可以降低至最低，另一方面液体充满分支元件和处于闲置状态下为中空的中介管的时间仍然短。

## 参考名称列表:

1	灭火装置
2	灭火液体供给
3	控制装置
4	火灾监视器
6	主供料线
7, 8, 9	供料线
7a,8a,9a.	供料线 7, 8, 9 的连接端
10,11,12	灭火喷嘴
13	三个灭火喷嘴 14 组
14	灭火喷嘴
15	分支元件
15a	分支元件 15 的连接端
16	主供料线
17	供料线
17a	供料线 17 的连接端
18	灭火喷嘴
19	供料线
20	三个灭火喷嘴 21 组
21	灭火喷嘴
22	中间线
23	分支元件
24	供料线
24a	供料线 24 的连接端
25	开放的喷嘴衬垫
26	槽
27	流入孔
27a	流入孔 27 的入口孔
29	肩元件
30	外螺纹
31	防爆膜

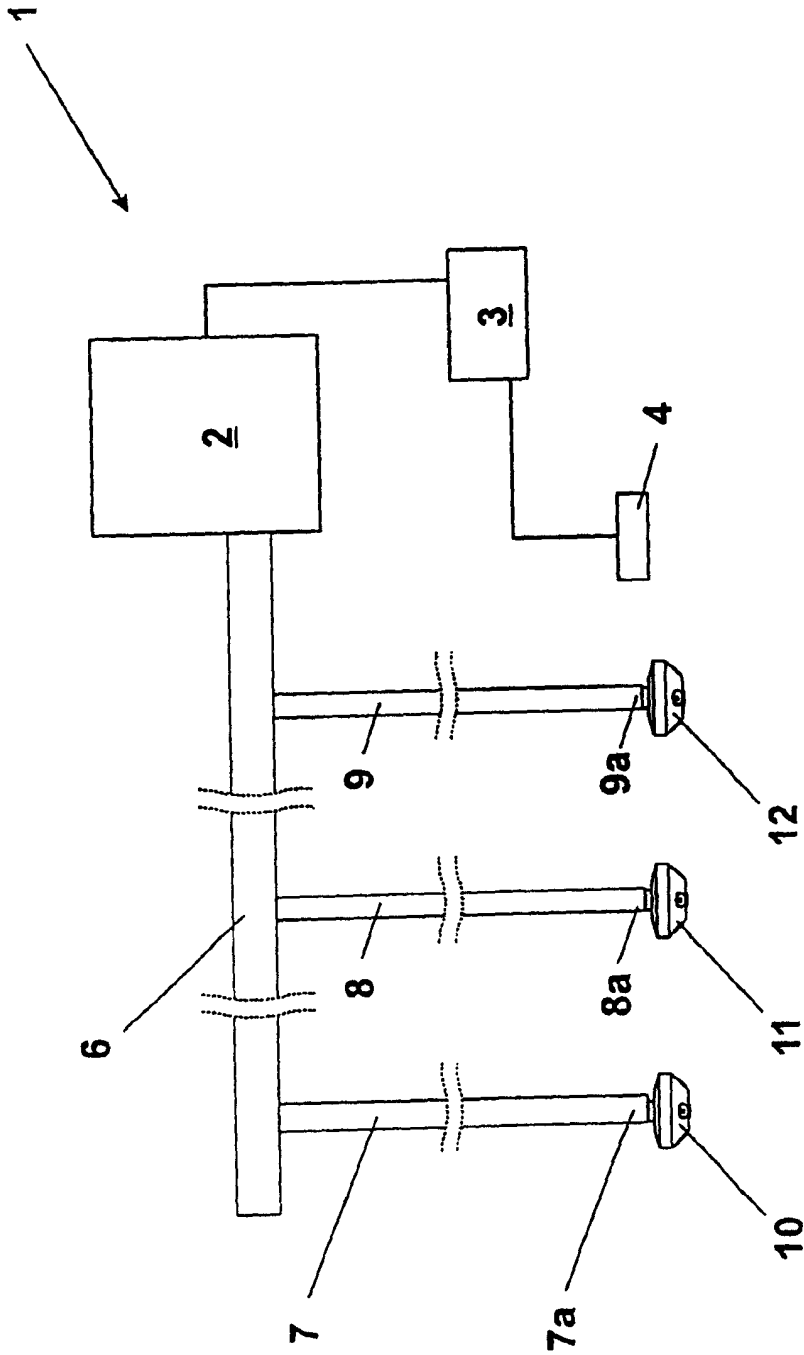


图 1

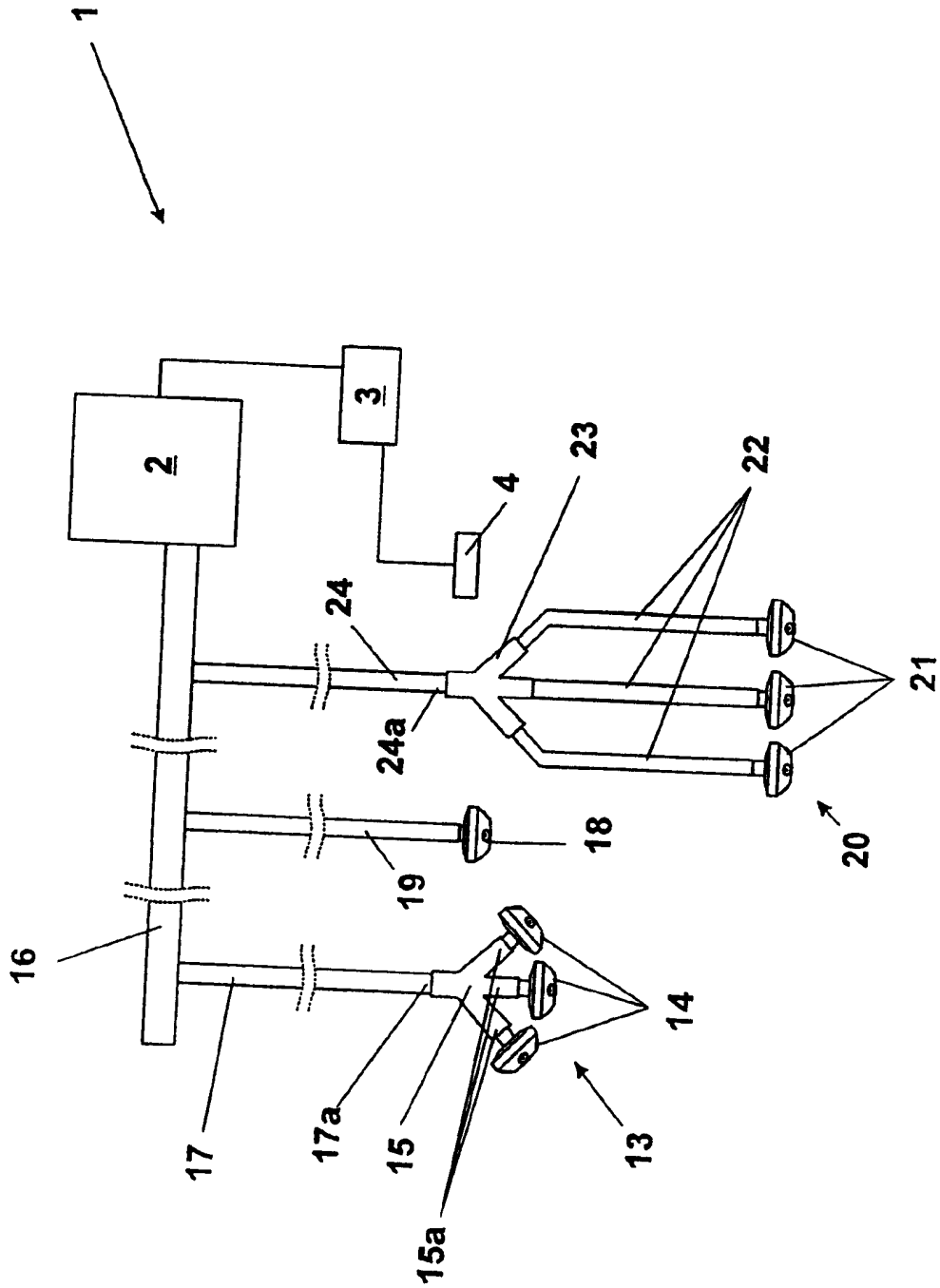


图2

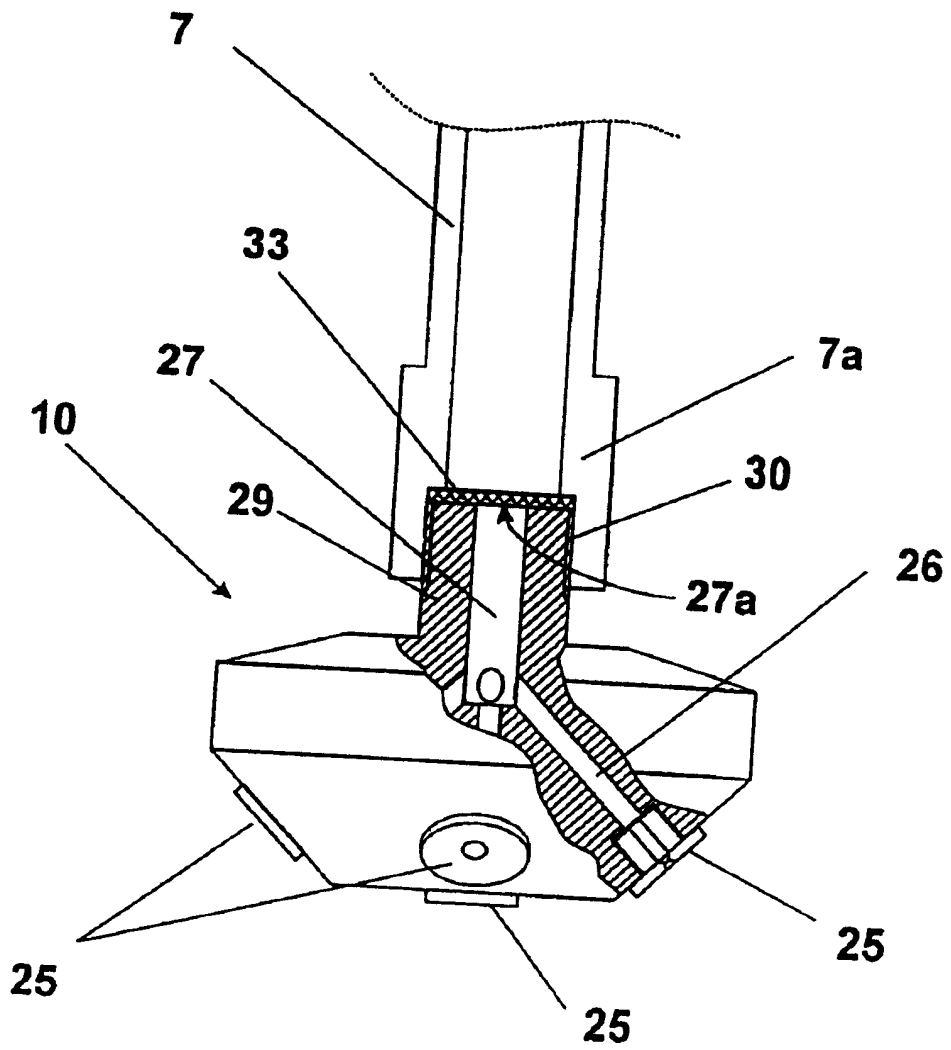


图 3