



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101171054 B

(45) 授权公告日 2011. 10. 12

(21) 申请号 200680015154. 1

兹格玛特·拉达

(22) 申请日 2006. 05. 29

(74) 专利代理机构 北京中安信知识产权代理事
务所 11248

(30) 优先权数据

P. 375521 2005. 06. 05 PL

代理人 张小娟

(85) PCT申请进入国家阶段日

2007. 11. 02

(51) Int. Cl.

A62C 5/02 (2006. 01)

(86) PCT申请的申请数据

PCT/PL2006/000037 2006. 05. 29

(56) 对比文件

DE 29811105 U1, 1998. 09. 10, 全文.

US 6425537 B1, 2002. 07. 30, 全文.

CN 2073311 U, 1991. 03. 20, 全文.

US 5255747 A, 1993. 10. 26, 全文.

US 2612405 A, 1952. 09. 30, 全文.

(87) PCT申请的公布数据

W02006/132557 EN 2006. 12. 14

(73) 专利权人 特利斯多公司

地址 波兰华沙市

审查员 冯璐

(72) 发明人 卢多米尔·都达

安东尼·塔诺格若斯基

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

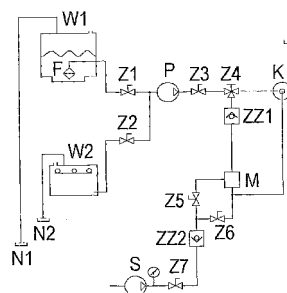
(54) 发明名称

灭火头

(57) 摘要

带有双路灭火头的灭火装置包括侧面集管和中心集管, 连接到灭火液体源特别是水箱 /W1/ 上的水泵 /P/, 连接到水泵 /P/ 管路上、包括配料系统特别是用于发泡剂的配料系统的辅助箱 /W2/, 压缩机 /S/, 和一个双线水龙带, 水龙带的水管是连接灭火头的侧面集管和位于输出侧的水泵 /P/ 上, 气体管道连接着中心集管和压缩机 /S/, 水泵 /P/ 通过双向截流阀 /Z4/ 连接到水龙带水管线上, 其第二通道通过连接管经过第一单向阀 /ZZ1/ 和一个泡沫混合器 /M/ 连接到水龙带的气体管道上。泡沫混合器 /M/ 和气体管道通过截流阀 /Z5、Z6/ 连接到压缩机管路。灭火头出口安装有至少一个缩放外形的内部气体喷嘴和环形断面的内部水口, 内部水口由一个与内部气体喷嘴共轴布置的套筒 /4/ 形成。灭火头具有一个双路的本体 /7/, 包括水集管和气体集管, 缩放外形的内部气体喷嘴和由套筒 /4/ 形成环形断面的内部水口, 套筒共轴地位于内部气体喷嘴周围。套筒 /4/ 形成的内部水口在出口有一个喷水嘴, 喷水嘴与内部气体喷嘴轴线成 0° 到 45° 角, 最好是渐扩的, 套筒 /4/ 形成缩放外形和环形断面的第二气体喷

嘴 /2/ 的内部部件, 气体喷嘴与内部气体喷嘴共轴。在头的其它实施例中, 由套筒 /4/ 形成的内部水口在出口处具有一个喷水嘴, 其与内部气体喷嘴轴线成不大于 45° 的倾斜角, 内部气体喷嘴形成与内部元件 /6/ 共轴地、环形断面的第一气体喷嘴 /1' /。内部元件 /6/ 在喷嘴出口的端部具有锥形渐扩表面, 其与内部气体喷嘴轴线形成锐角。



1. 有双路本体的灭火头,包括水集管和气体集管,缩放外形的内部气体喷嘴,环形断面内部水口和第二气体喷嘴,所述内部水口是共轴地位于内部气体喷嘴周围的套筒形成的,其特征在于:由套筒(4)形成的内部水口的出口有一个喷水嘴,该喷水嘴与内部气体喷嘴轴线成 0° 到 45° 角,套筒(4)形成了缩放外形和环形断面的第二气体喷嘴(2)的内部,与内部气体喷嘴共轴地设置。

2. 如权利要求1所述的头,其特征在于:所述喷水嘴相对内部气体喷嘴轴线是渐扩的。

3. 如权利要求1所述的头,其特征在于:第二气体喷嘴(2)共轴地位于第二套筒(5)内侧,套筒(5)形成环形断面的外部水口,其中第二套筒(5)形成了缩放外形的第三气体喷嘴(3)的内部部件,其与内部气体喷嘴共轴设置。

4. 如权利要求3所述的头,其特征在于:第三气体喷嘴(3)的端部轴线是渐扩倾斜的,与内部气体喷嘴轴线成不大于 45° 角。

5. 如权利要求3所述的头,其特征在于:第三气体喷嘴(3)和外部水口在由它们外壁构成的喷雾器的端部具有出口。

6. 如权利要求1所述的头,其特征在于:内部气体喷嘴构成一个圆形喷嘴(1)。

7. 如权利要求1所述的头,其特征在于:内部气体喷嘴形成环形断面的第一气体喷嘴(1'),一内部元件(6)端部带有渐扩锥面的喷嘴出口,与内部气体喷嘴轴线成不大于 45° 角。

8. 如权利要求3所述的头,其特征在于:第二套筒(5)形成的外部水口在出口有一个喷水嘴,该喷水嘴与内部气体喷嘴轴线成 0° 到 45° 角。

9. 如权利要求8所述的头,其特征在于:所述喷水嘴相对内部气体喷嘴轴线是渐扩的。

10. 如权利要求书1所述的头,其特征在于:第二气体喷嘴(2)的端部轴线是倾斜的,与内部气体喷嘴轴线成不大于 45° 角。

灭火头

发明领域

[0001] 发明的主题是灭火装置和在固定系统中使用的灭火头,以及使用各种灭火药剂和特别水雾的灭火车。

[0002] 发明背景

[0003] 大部分火,除了蒸气燃烧液体火之外,都会产生燃烧膨胀碳化 (pyrolysis) 气体和发热易燃固体材料。扑灭这样的火要分两个阶段。第一阶段是扑灭气态 (火焰)。在第二阶段,燃烧的固体材料被冷却下来,并被完全扑灭。虽然使用冷却能力比较低的水雾在第一阶段非常有效,但也需要很高的扑灭能力以及很大水量作为冷却剂来冷却和扑灭具有高热容量的发热固体可燃物。

[0004] 众所周知的、使用水雾的灭火装置和系统带有至少一个水箱,用于灭火软管喷嘴的水泵和压缩机。水和压缩空气通过双线灭火水龙带供给到灭火头,可以采用水和气流调节装置,可以根据需要产生水雾或细密的水流。

[0005] 带有连接到压缩空气罐上水箱的灭火装置参见专利说明书 PL188681。水中可以添加发泡剂,水在压力作用下通过一个支线端管线供给,管线带有两个连接到喷头的输出通道和泡沫喷嘴,喷头的排出口适合于水和灭火水雾。在分叉点设置了一个反向阀,用于有选择地完全或部分关闭第一或第二输出通道以便根据需要将灭火药剂供给选定的喷嘴。

[0006] 迄今使用的带有水雾的灭火设备所出现的主要问题是很难获得具有合适动能的滴流。这一点之所以重要是因为水滴的重量越小,水雾的质量越高。为了获得足够小的水滴直径,水流不得不通过很小的开口流出或被分散设备破坏,这都需要在吸入管路中的泵生产很高压力。但是细小的水滴重量就无法产生能灭火足够动能的水雾。这问题在波兰专利 P. 368269 中采用双路的水雾生产头解决,使用了两个缩放的共轴喷嘴和环形的、在喷嘴之间同心的水口,其可以朝着喷嘴轴线收缩。这种方案是根据气流被加速到 $2 \div 3M$ 所产生的气体动态水雾的水滴动能而产生的。结果,水雾流越高,水雾流在中间部分的密度越低,这是由于要扑灭的固体的火焰温度局部上升造成的。另外,水雾流从头前部到直到 4m 高的部分具有很高的水滴浓度,这对于液体灭火和把头用作固定灭火设备的一个部件的情况来说是很不利的。

[0007] 现有技术方案的另一个缺点是当使用一个灭火装置的时候,就无法用相同的喷嘴在不同的灭火阶段使用不同的灭火药剂。

[0008] 进一步涉及为泡沫和水操作而设计的系统的技术的相关陈述。该系统典型的包括一泡沫系统,一具有水泵的水泵系统,一具有空气压缩机的空气系统,和一控制空气、发泡剂和水的混合物的装置。

[0009] 德国实用新型申请 :DE 29811105 U1 公开了一种灭火器,其具有水和高压泡沫供给系统,该系统带有机泡沫给料系统。给料系统中容纳了两个独立机能的翼,其被放置于用于控制发泡剂数量的灭火制剂管中。水操作时,翼可以在外壳的边上旋转。在不同火期,灭火器不能使用相同的喷嘴来同时提供泡沫和产生水薄雾。

[0010] 美国专利 :5255747 公开了一种提供压缩空气和泡沫以产生含有充满气体的泡沫

的第一流体的系统。该系统包括泵、空气压缩机、文氏管和用于自动维持由文氏管流出到第一流体传送装置的空气和水的理想比例的控制装置。在该系统中,文氏管装置是基于流动的设备。因此,该文件是指不同的解决方案。

[0011] 从 US 2612405、US 5779158、CA 2332678 和 GB 998490 中可以了解到其他解决方案,但是,它们均与本发明不同。

[0012] 美国专利 US 2612405 公开了一种雾化设备,在该设备中,气流用于在轴向喷射液体。该设备具有收敛空气喷嘴,并且不是为灭火而设计的。

[0013] 美国专利 US 5779158 公开了另一类型的喷嘴装置,其具有与灭火泡沫配套使用的可变的流体流动控制设备。

[0014] 加拿大专利 CA 2332678 公开了一种消防水龙系统,其具有主动的可控的多通道的消防水龙,其带有在水龙处的远程通信设备和在消防车上的调整仪之间的信号通信的服务通道。

[0015] GB 998490 描述的泡沫发射装置具有一双路选择器阀,允许水既可沿着直线路径流向位于头处的水射流喷嘴,也可以通过管子弯头流向单独的泡沫发射管,在泡沫发射管处,发泡剂被单独引入。泡沫发射装置也可以使用普通的喷水口而不是水薄雾产生头来进行灭火。

[0016] 技术方案

[0017] 本发明的目的是提供一种灭火装置,其带有可转换的灭火头,适合扑灭各种火,根据需求和燃烧阶段使用不同的灭火药剂:水、水雾、去离子水(deionised water)、易溶金属或铵盐的水溶液、水和卤代烷代用混合物、压缩泡沫。

[0018] 有双路本体的灭火头包括水集管和气体集管,缩放外形和环形断面水口的内部气体喷嘴,水口是共轴地位于内部气体喷嘴周围的套筒形成的,其特征在于,由套筒形成的内部水口的出口有一个喷水嘴,该喷水嘴与内部气体喷嘴轴线成 0° 到 45° 角,最好是渐扩的。此外,套筒形成了缩放外形和环形断面的第二气体喷嘴的内部,朝着内部气体喷嘴共轴地设置。

[0019] 最好第二气体喷嘴共轴地位于第二套筒内侧,从而形成环形断面的外部水口,第二套筒形成了缩放外形的第三气体喷嘴的内部部件,其朝着内部气体喷嘴共轴设置。最好第三气体喷嘴端部轴线是渐扩倾斜的,朝着内部气体喷嘴轴线成不大于 45° 的角,另外第三气体喷嘴和外部水口出口位于由它们外壁形成的喷雾器的端部。这种方案包括由第二套筒形成的外部水口,其出口端由一个喷水嘴,其朝着内部气体喷嘴轴线成 0° 到 45° 角,最好是渐扩的,第二气体喷嘴端面轴线是渐扩倾斜的,朝着内部气体喷嘴轴线成不大于 45° 角。

[0020] 内部气体喷嘴设计成圆形喷嘴或环形断面的第一气体喷嘴,其内部部件端带有渐扩锥面的喷嘴排出口,与内部气体喷嘴轴线成不大于 45° 角。

[0021] 根据本发明的方案可以在具有相同灭火头的灭火头出口处获得均匀流的高度分散的水雾或水以及水泡沫(低于 $200\mu\text{m}$)。该装置的一个优点是可以连接有附加储罐或将其连接到拔出点上,还可以通过一个位于灭火头上的转换开关控制分配阀。

[0022] 根据本发明的灭火头可以产生具有均匀锥形的水雾流,同时保持相当的高度。在缩放形喷嘴之间采用水口可以在头出口直接产生高分散度气体动态水雾。气体喷嘴喉管端

部的适当倾斜角度和喷嘴端部位置可以得到具有不同分散角的灭火药剂流。

[0023] 同心地朝内部气体喷嘴的附加的气体喷嘴可以增加灭火药剂分散度和高度。高度也可以通过使用喷雾器而增加。使用圆形喷嘴作为内部气体喷嘴也可以增加灭火药剂的高度和流速。

附图说明

[0024] 根据本发明的方案通过一个可实现的实施例来介绍,其中图 1 是灭火装置结构的示意图,图 2 表示了包括圆形喷嘴和环形水口的灭火头的轴向截面,图 3 表示了包括三个气体喷嘴和两个水口的灭火头的轴向截面,图 4 表示了安装有两个环形断面的气体喷嘴的灭火头的轴向截面,气体喷嘴包括与气体喷嘴轴线平行的喷水嘴,图 5 表示了安装有两个环形断面的气体喷嘴和内部水口的灭火头的轴向截面,内部水口包括朝着内部气体喷嘴轴线倾斜的喷水嘴。

优选实施例

[0025] 如图 1 所示,灭火装置具有双路灭火头,其包括侧面和中心集管、连接到水箱 W1 的水泵 P、包括连接到水泵 P 管路上的发泡剂配料系统的辅助箱 W2、压缩机 S、“套叠”型双管道水龙带和卷取机 K。水龙带水管线的一端连接到灭火头的侧面集管上,另一端连接到输送端的水泵 P 上。气体管线的一端连接到灭火头的中心集管,另一端连接到压缩机管路上。水泵 P 通过双向关闭阀 Z4 的第一通道连接到灭火水龙带水管线上。阀门的另一个通道通过连接管线经由第一单向阀 ZZ1 和泡沫混合器 M 与灭火水龙带气体管线连通。用于泡沫混合器 M 所产生的压缩泡沫的进气口通过一个侧面管线连接到压缩机。泡沫混合器 M 和气体管线通过关闭阀 Z5、Z6 和第二单向阀 ZZ2 连接压缩机 S 的管路上。第一气体截流阀 Z5 位于泡沫混合器的侧面管路,第二气体截流阀 Z6 位于在连接管路和第二单向阀 ZZ2 之间的气体管道。第一单向阀封闭了连接管路与水泵 P 之间的连接。第二单向阀 ZZ2 封闭了连接管路与压缩机 S 之间的连接。水泵 P 的吸入端设有第一连接件 N1,在吸水点连接到水箱 W1 上。连接到第二连接件 N2 的连接可以充满辅助箱 W2。水箱 W1 带有过滤器 F。

[0026] 在水泵 P 的吸入侧的停止阀 Z1 和 Z2 可以断开所选择的水箱及其替换件,还有从水箱 W1、W2 到水泵 P 的流量控制。单向阀 ZZ1、ZZ2 保护压缩机不受反向流作用。主截止阀 Z3 位于水泵 P 的输出侧。

[0027] 将灭火头设计为与具有三个气体喷嘴和两个水口的设备一起使用。图 3 所示的是头的一个样式,灭火头出口具有一个缩放外形的内部气体喷嘴,其连接到中心集管,并且还有连接到侧面集管上的环形断面的水口。集管连接到单独的水龙带管道。单独的输出管道位于灭火头本体 7,在头出口将侧面集管与相应的喷嘴连接起来。双位置双向截流阀 Z4 转换开关连接到头上。

[0028] 双向截流阀 Z4 的第一位置打开第一阀门通道。灭火药剂通过水龙带水管线从水箱 W1 输送给灭火头,并且通过气体管道供给压缩空气。事实上,在灭火头出口可以获得气体动态分布的水雾流。在用水雾灭火的时候可以产生很分散的水点,同时在头出口有高动能的细密的水流区域。灭火头生产的水雾不仅包含水团而且包含气团。由于这个原因,生产的水雾的动能就可以使得所生产水雾流的前部达到 8-10m,这在灭火的时候是合适的距

离。

[0029] 双向截流阀 Z4 的第二位置将灭火药剂从水泵 P 通过连接管路输送到泡沫混合器 M,在那里其被输送给灭火水龙带的气体管线。为了产生压缩泡沫,水箱 W1 的关闭阀 Z1 关闭,带有发泡产生剂的辅助箱 W2 的关闭阀 Z2 保持打开。在泡沫混合器 M 工作过程中产生压缩泡沫。第二关闭阀 Z6 关闭。产生的压缩泡沫流过灭火水龙带的气体管线,然后灭火头出口的气体喷嘴给其减压。

[0030] 灭火药剂通过气体管线输送给灭火头,在装置在双向截流阀 ZA 的第二位置工作过程中被气体喷嘴分散,但是泡沫混合器 M 断开,截流阀 Z6 打开。

[0031] 该装置可以具有各种灭火头。对于固定部件来说,水龙带可以被包括水和气体管线的系统替换,灭火头连接到系统上。

[0032] 图 2 所示的灭火头有包括水集管和气体集管的本体 7,缩放外形的内部气体喷嘴和环形断面的内部水口,内部水口由一个套筒 4 形成,套筒共轴地位于内部气体喷嘴周围。内部喷水嘴与内部气体喷嘴轴线平行设置,并位于套筒 4 所形成的内部水口处。套筒 4 形成具有缩放外形和环形断面的第二气体喷嘴 2 的内部部分,朝着内部气体喷嘴共轴设置。渐扩喷嘴出口处的气体喷嘴 2 的端部轴线与内部气体喷嘴轴线平行。圆形喷嘴 1 构成内部气体喷嘴。

[0033] 图 3 表示包括三个气体喷嘴的灭火喷嘴。头安装有一个圆形喷嘴 1 和由套筒 4 形成的环形断面的内部水口,水口共轴地位于圆形喷嘴 1 周围。

[0034] 套筒 4 构成第二气体喷嘴 2 的内部部件。喷嘴共轴地位于第二套筒 5 内侧,套筒形成环形断面的外部水口,其中第二套筒 5 形成了缩放外形的第三气体喷嘴 3 的内部部件,其朝着内部气体喷嘴共轴设置。该技术的所有喷嘴的壁在出口与圆形喷嘴 1 的轴线平行。另外,第三气体喷嘴 3 和外部水口在由它们外壁构成的喷雾器的端部具有出口。

[0035] 图 4 表示了灭火头的其它实施例,其中内部气体喷嘴构成环形断面的第一气体喷嘴 1',在喷嘴出口处的内部元件 6 端部为锥形,即朝着第一气体喷嘴 1' 轴线的倾角大约为 30° 。另外内部水口安装有一个喷水嘴,其与第一气体喷嘴 1' 的轴线平行,第二气体喷嘴 2 的最终断面轴线与内部气体喷嘴轴线成大约 30° 的角。套筒 4 通过中间部 8 与本体 7 的连接就位于喷嘴中。

[0036] 图 5 表示了灭火头的其它实施例,其包括两个同心设置的气体喷嘴,第一喷嘴 1' 和第二喷嘴 2,它们端部的轴线都与内部气体喷嘴轴线成大约 30° 角,在水口出口的喷水嘴也沿着相同的角度渐扩。水口出口的端部可以是喷水嘴的侧壁,其与内部气体喷嘴轴线平行,或根据灭火头采用收敛的壁。这些喷嘴可以与内部气体喷嘴轴线成 0° 到 45° 角,这个角度臂 (angle arm) 确定了喷嘴出口在平面内的轴线,该轴线穿过内部喷嘴轴线。在喷水嘴之前的水口可以安装有一个涡流室,其由一个环形的喉管或在水口壁外部或内部的凹槽形成。

[0037] 该灭火装置性能的效率可以通过使用添加剂来提高,添加剂例如盐溶液特别是 NaCl,是为了提高所供给的水的密度。将水溶液或挥发性比水小的其它物质用于燃烧区就增加了灭火效率,在燃烧区中蒸发的固体颗粒提供了额外的闷熄因素。这些溶剂可以在辅助箱中配制,辅助箱很容易连接到水泵 P 的吸入侧。也可以将备用水泵连接到辅助箱输出侧并将水泵 P 直接连接到吸水点。

[0038] 根据本发明的灭火装置和灭火喷嘴可以用于灭火装置的固定系统,灭火装置用于保护房间、通信和设备管道,需要各种高度、分散和流出方向的特定喷嘴系统。另外它们可以用于通过产生的水雾分散化学试剂。在该情况下,该装置可以在不更换灭火头的情况下在一个操作周期中中和污染物并用水浸湿。

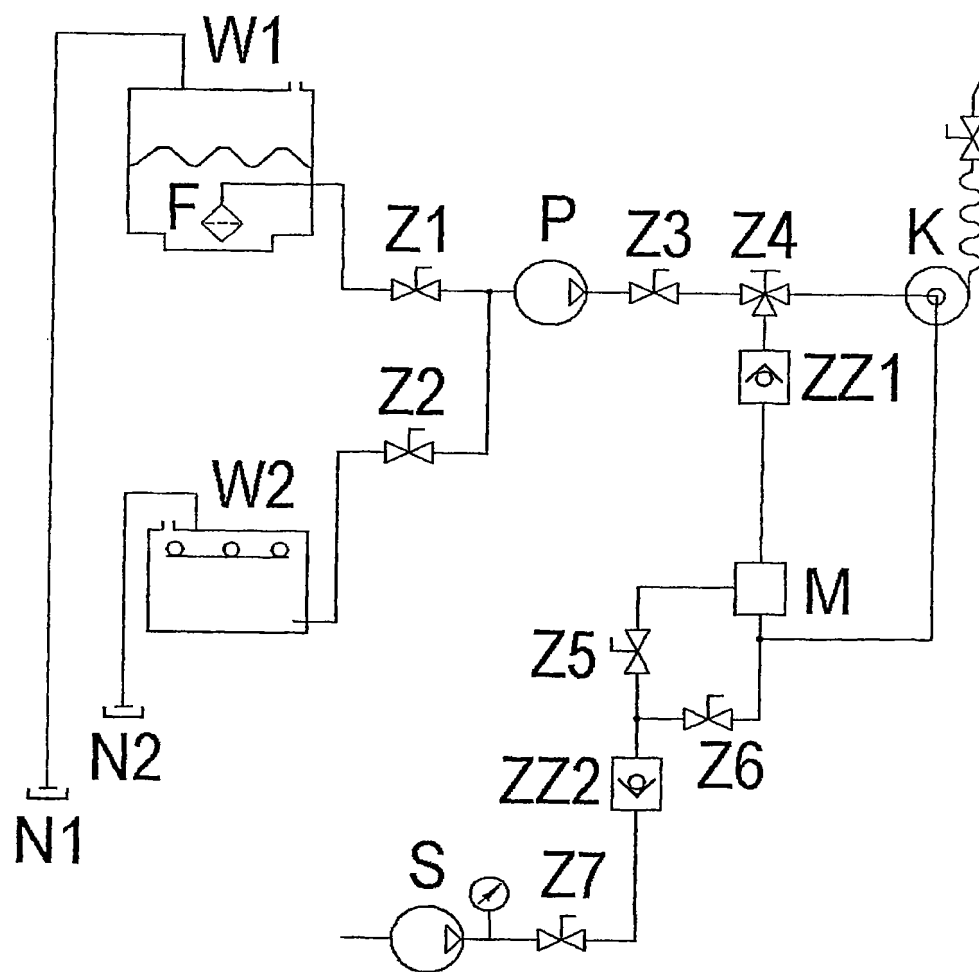


FIG. 1

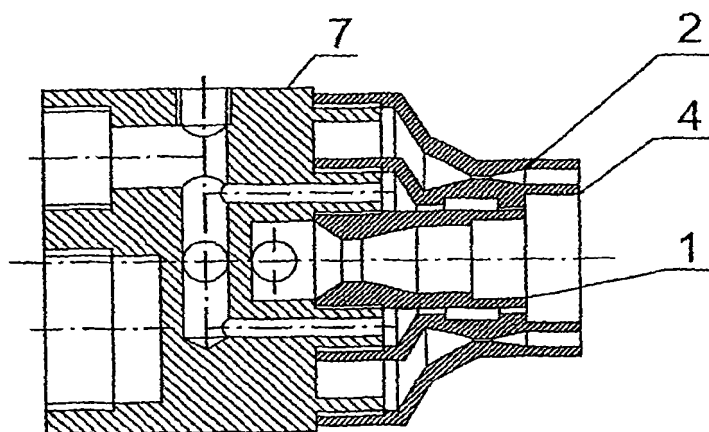


FIG. 2

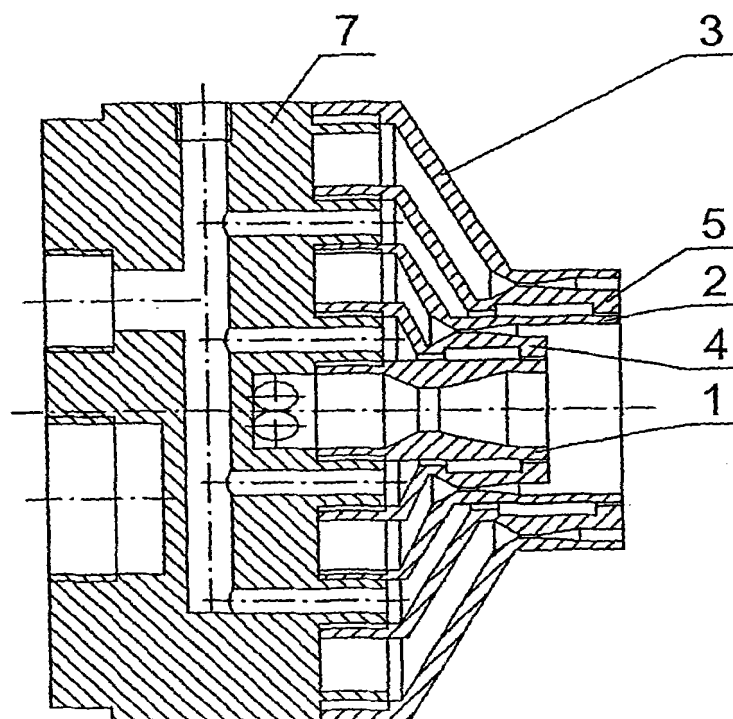


FIG. 3

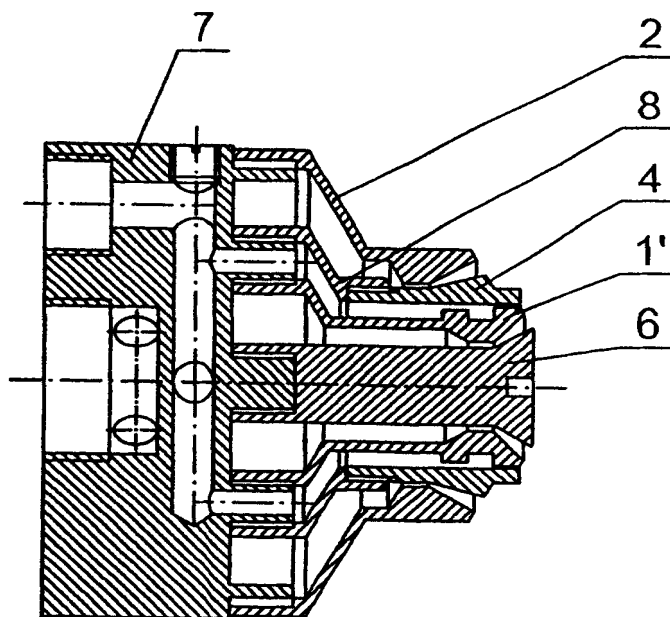


FIG. 4

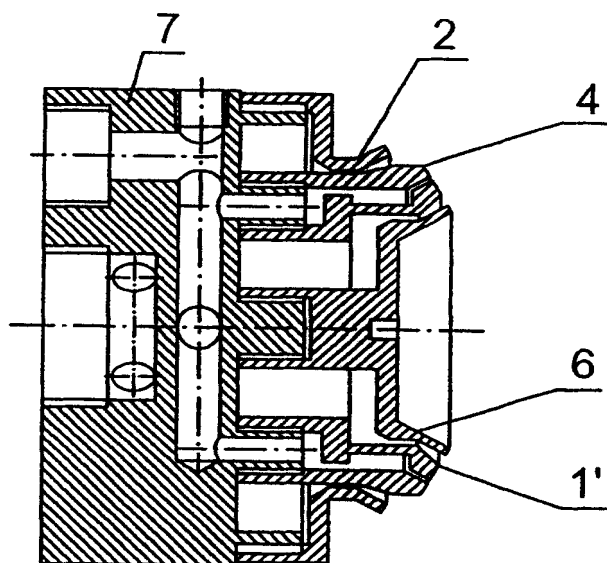


FIG. 5