

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

B60M 1/34

B60L 5/40

[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 96194960.0

[45]授权公告日 1999 年 10 月 20 日

[11]授权公告号 CN 1045748C

[22]申请日 96.6.19 [24]颁证日 99.8.28

[21]申请号 96194960.0

[30]优先权

[32]95.6.23 [33]FR [31]95/07742

[86]国际申请 PCT/FR96/00942 96.6.19

[87]国际公布 WO97/00787 法 97.1.9

[85]进入国家阶段日期 97.12.23

[73]专利权人 罗尔工业公司

地址 法国昂让别塘

[72]发明人 让-吕克·安德烈

[56]参考文献

CN2115929 1993. 4. 9 B60M1/34

CN2119355 1993. 6. 16 B60M1/34

审查员 李 涛

[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

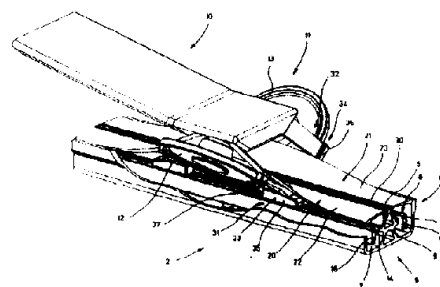
代理人 吴静波

权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图页数 13 页

[54]发明名称 为带轮车辆供电及沿地面轨道导向的组件

[57]摘要

一种有轮车辆的供电-导向组件,它包括一个可枢轴转动并可升降的导向头,它支撑有至少一对呈 V 字形并和导轨的中心腹板啮合的导向轮,所述导轨是用作轨道的导向型材。形成线形盖板的覆盖片保护容纳导体的空间。开启装置使接触件能通过和沿着盖板行进以接受电流,并且自动地合上所述盖板。所述组件特别适合于城市有轮电力驱动车辆。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 有轮运输车辆的导向和供电组件，由地面导轨和与该导轨协同动作的转动支架组成，转动支架具有能够由至少一对呈V字形、交点朝下的导向轮组成的导向头，该组件的特征在于，该地面导轨具有一个被导向转动支架的导向轮用作滚动面的中心腹板和若干供电导体，该中心腹板具有由包含了在导向头通过区以外导体的空间的线状盖板组成的保护片，导向头促使这个盖板暂时开放，使支撑在导体上的接触件通过。

2. 按照权利要求1的组件，其特征在于，该保护片是由柔性材料制成的盖板，形成了在中心腹板上折曲着升高的翼片。

3. 按照权利要求1的组件，其特征在于，该导向头在每个导向轮的至少一侧具有一个支撑-接触支架和一个相邻翼片抬高的装置。

4. 按照权利要求3的组件，其特征在于，该支撑-接触支架和抬高装置支撑在与导向头相连的同一个支脚上。

5. 按照权利要求3或4的组件，其特征在于，该导向头在每个导向轮的前面和后面具有一个支撑-接触支架和一个相邻翼片的抬高装置。

6. 按照权利要求2的组件，其特征在于，该覆盖片具有直角形的截面，其两翼通过脊部在它们之间将上翼和下翼连在一起。

7. 按照权利要求2的组件，其特征在于，该中心腹板在每块上具有带上肩台和下保持凹面的凹槽，在其上面嵌有覆盖片的下翼，每个下翼的内表面用作每个导向轮的滚动面。

8. 按照权利要求6或7的组件，其特征在于，该脊部支撑在作为

朝上挡块的上肩台上。

9. 按照权利要求3的组件，其特征在于，每个支撑-接触支架和抬高装置包括犁铧形的前后金属脚，用来使覆盖片的上翼向上偏移而抬高，并使导向轮和接触片通过。

10. 按照权利要求1的组件，其特征在于，该中心腹板由两个对称片组成，它们形成导向轮的导向型材，此型材的上部被带滑槽的线形盖板占据，该滑槽由两个半月状截面的中空型材面对面排列而构成。

11. 按照权利要求10的组件，其特征在于，该导向型材在其内空间具有两根导体，它们每个都通过一个绝缘的中间垫层以弹性回复力靠近安装，导体在其间被限制在引入更厚的接触片的影响下可以扩大的间隙中。

12. 按照权利要求10或11的组件，其特征在于，该导向型材和导向轮保证返回电流。

13. 按照权利要求10或11的组件，其特征在于，由在型材上摩擦的导向轮的分开的接触来保证电流的返回。

14. 按照权利要求10或11的组件，其特征在于，该中空型材的相对的面构成了具有互补形状或挡板形滑槽的线状盖板。

15. 按照权利要求10或11的组件，其特征在于，该接触件是片状类型的。

16. 按照权利要求1的组件，其特征在于，通过在电学上独立的线段把供电导体连接在火线接头上，使其在导向头刚好到达时带上电压，在其刚好离开时断电。

17. 按照权利要求1的组件，其特征在于，在导向轮之间的分

开角度值大于 90° 。

18. 按照权利要求15的组件，其特征在于，在导向轮之间的分开角度值大于 120° 。

说明书

为带轮车辆供电及沿地面轨道导向的组件

本发明涉及为带轮车辆特别是城市载客公路车辆供电及沿地面轨道导向的组件。

我们已经知道了用于给公路车辆（如公共运输车）的比如用独立轮导引的列车进行指挥的导向组件。

电驱动公路车辆在传统上是借助于导电架空电缆或架于车辆轨道上方的悬挂电缆来供电的。

出于美学上的考虑，人们现在在研究取消架空电线，提出借助于一个物化的，比如呈轨状的贴在路面上或埋在其中的导电轨把公路车辆（比如无轨电车）的导向和供电结合在一起。

然而，这样的解决办法明显地碰到了安全性的问题。在用户或其它各种人员与一处或多处供电导体之间主动的或意外的接触的危险应该强制性地被排除。

人们已经知道借助于装有V形导轮的可升降装置可以引导公路车辆沿地面轨道行走的引导器。这种引导器需要同时满足许多条件，以保证环境和人员的操作安全。

首先，应该使导向件朝下的转动机构有持久地张力，以保证与一个或多个导向轮的滚动面着紧密地接触，从而避免脱轨而逃逸。这样的张力或者说这种预加载在传统上是通过千斤顶或弹簧来保证的。

其次，在由本发明设想的增加由地面供电情况下，更具体说是

在由导向件的侧面供电的情况下，应该通过接触件位于其下面的保护罩或保护板来禁止靠近供电导体。这个禁止是由于有绝对的必要保护外界环境：老化、清洁的环境，但是也涉及到这样一些人，他们心怀歹意或者由于疏忽而与导体接触，从而处于被电死的实际危险当中。

最后，由于导向轮的噪音和磨损，它应该具有较大的直径，这首先和对于这种车辆，为了容易靠近便道而要求的离地间隙尽可能地小相联系的低高度是不相容的。

通过把与电源的火线相连的导体随着车辆前进分割成在电气上独立的许多段落可以改善对于外界环境的安全性。

本发明通过对地上轨道供电驱动或混合驱动的公路车辆建议使用供电-导向组件，提出了克服这一困难以及其它困难的方法，这个组件包括装在公路车辆底盘上，并支持着两个相互倾斜、向下交汇呈V字形的导向轮，这两个导向轮采用特殊的周边造型，使得滚动和/或电流受流都与和公路车辆的驱动机构供电电源的一个相或一个极相连的一个或另一个导体紧密地接触。

更具体说，按照一种实施方案，此供电-导向装置在一个集电装置的下表面上得以完备，该装置在其末端具有一块摩擦片，它保证与导电杆接触，将电流从一相或一极通向驱动公路车辆的电动机。

按照本发明的主要优点，所有的供电电流导电杆都装在位于结合在路面上的轨道腹板水平面以下的下部，该轨道最好是被一块或两块盖板封闭，形成滑槽的封闭装置。当导向头通过时，此一个或多个滑槽部分打开，然后自动地重新封闭。就这样排除了所有意外的触电危险。

按照本发明的另一个优点，供电是按段送到至少一段导体上的，它们随着车辆前进依次带上电压，当车辆到达时开始通电。

按照本发明的供电-导向组件使用了各种类型和形式的供电方式。供电电源的第一相或极被接到导向轮的滚道上，另一相或另几相则接到导电杆上，或接到在沿着它的轨道内的任何导电体上。

本发明的目的是通过一个可升降的装置，把具有适当特征的和需要同时由地面导轨供电的许多不同装置组合在同一个地面导向操作单元中。

一般说来，本发明是一个三重机构，可以同时保证导向、供电和对人的电气安全性。

通过下面作为例子给出的说明以及附图，本发明的其它特征和优点将是不言而喻的，这些附图是：

图1是第一种实施方案在导向轮和支撑-接触和抬起支架附近剖开的组件立体图；

图2是第一种实施方案的顶视图；

图3和图4是分别处于操作和抬起状态的横截面图；

图5是表示导向轮在转弯时的位置的示意横截面图；

图6、图7和图8是显示翼片在三个位置之间抬起时的横截面示意图，其中有当导向轮竖直地缩回时在两个极端的位置的视图；

图9为一种中心开口型的覆盖片方案的横截面图；

图10至图13为表明导向头抬起和滑槽电接触片离开的横截面示意图。

按照本发明的导向和供电组件有两种不同的实施方案，它们分别用图1至图8和图9至图13来表示。

使用任何一种导向轮支架，比如滑轮，构成它装在上面可自由转动的组件。

导向轨道2的轨体1和具有底壁3的供电轨铺在路面4上，但是最好是嵌在其中，使得其上平面与车辆行驶的平面基本持平。

此轨体一般具有呈U形的截面，其上表面5向上开口，带有一个导向的中心腹板6，它把轨体的内容积分成两个管状的室7和8。

中心腹板6是导轨9上的一种型钢，其作用是作为导向轮的滚动面，而在地面上的轨道2的轨体1则保证对导轨组件的保护和机械刚度。

导向作用由导向轮（比如滑轮）的任何一个支架来保证，按照介绍的一种实施方案，这涉及比如一个转动臂10，它伸出在导向头11的前端，装有对装的两个导向轮12和13，这两个导向轮以恒定的开口角度呈V形排列。

这个角度希望尽可能的大。其数值接近 90° ，可以达到比如 120° ，以减小容积和高度，并使得能够使用直径更大的导向轮，这种大直径的导向轮磨损小、转速小，因此噪音也小。

导向装置10表示为一个臂，但它也可以具有其它的通用形状，比如可转动的活动支架。

按照第一个实施方案，轨道2内容积的两个管状室7和8被呈任意形状的供电线状导体14和15所占据，它们可以是埋在保持支架中的电缆、金属杆或其它形状物，这些支架各装在垂直于轨道2的底壁3的电绝缘体18和19上。

对于每个管状室7或8都有至少一根线状供电导体元件14或15，它们各用于电源的每一相或每一极。

地上导轨2的轨体1的上开口表面被两片防护片20和21覆盖，在其上部相对于中心线各盖上相邻的柔性翼22和23，以盖上轨道的上开口表面。此两个柔性翼可以沿着轨道腹板的上部中间伸延的脊部24和25转动而提起。

每一块防护片20或21都是截面呈直角形的型材。它包括翼部22或23，构成了覆盖上翼和形成滚动面的下翼26或27。这个下翼嵌在中心腹板中。两个翼沿着脊部24或25在腹板左右连在一起。

轨道2的导向中心腹板6由对称的中心导向型材9构成，其每个面有倾斜的凹槽，在槽里埋上覆盖片20或21的下翼26或27。

凹槽28或29被直线状的塞芯30在中心腹板6的顶部分开。

此塞芯30通过夹持作用保证维持保护片的必要安全性。

由于腹板6的材料有柔性，塞芯30的存在，通过在其嵌入每个上翼26或27处对覆盖片20或21的夹持作用，在预留的间隙处保证预加压力，这两个覆盖片可以在除去塞芯30后取下。

在本文中，每个导向轮12或13都组成支撑-接触组件和由每个相同的两部分比如33或34形成的左、右隆起31或32的一部分，它们分别以中心横垂直截面和中心纵垂直截面为对称面。

这对支撑组件31或32的目的是在局部连续地撑起保护翼22和23，以保证通过每个导向轮12和13和机车电机供电的受流头所必需的空间。

它们一般由下列元件组成。

对于每个组件，一种呈犁铧状的比如倾斜的金属脚结构35或36通过倾斜的连接爪37或38装在导向头11的机械件的前面并与之相连。金属脚的后部作为支持-接触支架39或40的支持件，在这上面通

过41、42装有向下可弹性回复的滑动电接触块43、44，它们一般是用碳制造的，用来使滑块在导体14或15上面滑动，作为电源的受流头。

在一个介绍的方案中，金属脚结构35或36和支持-接触支架结合在一起，与导向轮后面的一个相同的金属脚相对称。这种对称的形状使得第二块接触块排布在每个导向轮的后面，这样就能保证取得更强的电流，而且如有必要，保证在其它方向上位移的可能性。

这种在前后都接触的形状也使得比如通过两相提供在其间正确绝缘的供电，这时一个在前，一个在后。

下翼26、27的外表面开有凹槽28或29，其内表面作为相应的导向轮12、13的滚动面，由于其滚动表面的宽度很小，在这个面上就支配了相对于斜面的横向位移幅度。

正如图5上介绍的，这是在转弯时使用的。向心力促使导向轮沿着用作滚动面的下翼内表面上升，直至成直角的角度水平上的挡块上，这就是说脊区24或25，相应的翼则稍稍抬起。

每个覆盖片的上翼22或23都具有足够的弹性，在收起导向轮所必需的力的作用下，变成差不多垂直的位置，这就使得收回了导向轮但又不改变其倾斜度。

另外，这种弹性与重力相结合就形成了向下的弹性回复力，这个力约束了恒定地支持在轨道2上的导向头11，这样就避免了使用通过千斤顶或弹簧形成预应力的各种手段。

通过图5至图8可以明白成直角的脊部，或者更正确地说在脊部区域呈角形状的作用，这个角形区是在由部分嵌在凹形槽内的防护片的两个上翼22或23的端部在它们之间形成的。

这个脊部区域通过在凹槽加楔而塞紧。

这个区域具有4种功能。

首先，对于由于在转弯时的向心力的制约而抬高的导向轮的侧翼，它形成了挡块的边缘45。

它也形成了一个阻力区，用来克服对于装置抬高所必需的一定大小的垂直力。

其次，当臂进行垂直抬起的运动时，由于它的嵌入而保证了预定的保护状态，在这个过程中，翼片竖起到几乎垂直的弯曲状态，使得导向轮能够脱开（图8）。

最后，由于它一般具有弹性，而且由于支持最大弯曲应力的工作区是有限的，它能保证向下的弹性回复力，这就避免了借助于千斤顶或弹簧来给臂加上预应力。

这个回复效果使得避免了臂在操作时不适时地抬起。

为了改善电气上的安全性，按照本发明设想，分配至少一根电的导体，优选与正极相连的那根导体接到在车辆后面带电压的在电学上独立的线段上，而其远离线段的一端处于不带电压的线上。因此只有一小段带电压的导体通过车辆。

这个特点使得加强了对人有电学危险性有关的安全性。

在图9至图13上介绍了第二种实施方案，它使用了任意一种导向轮的支架，比如滚轮支架。如同所介绍的形状，它包括一个可升降的转臂10，它最好安装在车辆底盘的前面端部，通过其角度位置的变化来指挥它的导向列车。

转臂10上装有倾斜呈V字形的两个导向轮12和13，它们在地面导轨2的导向中心腹板6上滚动。这构成了给公路车辆的电驱动装置供

电的双导电滑面，它们具体优选为适合于每个导向轮的两个平行的导向型材46和47。导向型材46和47安装在导轨轨体的内容积中，通过和地有正确绝缘地固定在这个空间内。轨体在切开的底部，通过机械保护的轨体1的内部和中心腹板6的固定埋在路面上，或者埋在路上挖的沟里。

可转动导向臂装有至少一个呈垂直片状的集电流器48，这是一根伸长的导体，通过滑块50在两个导体杆或线状元件51和52之间的窄缝中滑动着相接触，而51和52面对面地布置在中心腹板6的两个导向型材所限定的内部空间中。

这里的导体部分埋在电绝缘的垫层53或54中，保证它们的稳定状态，及电接触的弹性回复，同时消除在靠近位置上的磨损。

正如所指出的，按照本发明的导向转臂10的头部11一般是开口向上的V字形，在其两叉的每一根上支撑着一个转动导向轮12和13，所取的其狭口处的形状适合于以滚动着机械接触和/或电接触支持在导轨46和47具有同样形状的侧肩部。

优选但不是唯一的，可以由一个或两个分别位于每个导向轮前面和后面的滑块在导向型材上接受电流。总是要涉及电的回路。

位于转臂下面的集电器48垂直地向下伸展，其摩擦滑块啮合着接触在导体杆51和52分开后的之间的窄缝中。它们连接在车辆电驱动装置的供电电源的单一的和同一个极上。

为此目的，我们使导向型材的每个侧面沿着中心线的纵向咽喉部55或56的形状适合于接纳导电杆51或52。绝缘的电气垫层53或54保证同时将导电杆51或52进行机械固定，并镶嵌在咽喉的底部，在每一根导电杆和支持它的半型材之间。

纵向咽喉的上部57、58在每个导向型材上部的侧面靠上部分的形状，适合于接纳导电杆。

形成集电器的一块可以是固定的，在此情况下，它可以是随导向头升降是可移动的，比如说是摇摆的，在此情况下它随着臂的抬升或在此之后向高处转动。因此它的向着其无作用条件下的运动是取决于或独立于臂的运动。

此上咽喉部位支撑着呈直线闭合状的反穿透保护装置59在两个相同的中空型材60和61以柔性的方式装在上咽喉部构成的槽上。这两个中空型材具有半月形的横截面。两个前面相对着放置。其尺寸使得在休止时相对的两个表面接在一起。由于此型材及其中空结构的弹性，相对的两个面可以被压扁而缩进，形成了局部的间隙，此间隙将能够通过导电的板，这样就构成了一个名副其实的滑槽，该滑槽封闭时是闭合的，但对运输车辆的用户或其它各种人则是不能接触到在两个半轨的内部放置导电杆的空间的。

正如所指出的，具有足够弹性的中空型材能够在横向彼此分开，使得和集电器的导体板接合，当车辆行进时，其前部分通过局部地打开而导致不间断地沿着滑槽运动，而集电器的通过就促使它打开，通过后就它再次闭合。

相对的两个面最好具有互补的几何形状，或者是一种曲折的形状，使其可以改善在没有集电器存在时，轨道间的内空间闭合的密闭程度，使得更不容易接近导体。

按照本发明的供电-导向头的滚动装置由一对形状相同的V形倾斜导向轮12和13组成，每个都包括一个与转动臂连成一体滚动轴，在该滚动轴上借助于轴承滚动着装有导向轮的轮体。在导向轮

轮体的圆周凹槽62装有一个轮辋63，它具有足够的机械耐久性，能有效地抵抗滚动的机械应力，特别是能抵抗磨损。必要时，轮辋63借助于电绝缘的弹性材料，比如说弹性体装在凹槽的内边上，用来将其绝缘并消除各种操作间隙，以及吸收在曲线上的横向偏移。这些保证电绝缘和接近回复力的配件也能吸收机械震动。

在此应该明确指出，这些导体可以是多路的，另外一些供电的相位可以被引到不同的深度的水平。

按照一种实施方案，导向轮以一定的间距围绕着纵向转轴65移动，使得它能从导轨上缩回，并回复到以轻微的夹持处于沿导向轨滚动的位置。

正如对于前面的实施模式，通过一段最大的长度比如接近车辆长度的预先确定长度的、在电路上独立的导线实现了从导向轨供电，此导线可以将一根或几根火线断电，可是并不回电。这种布置以这样的方式实现，供应电的触点与供电线保持持久的摩擦，而相邻的电线却不带电压。我们渐次地从车辆的前面给各线段供电，这就是说，车辆到达下一段线附近时，就开始供电，反之在通过上一个末端以后就切断供电。

图 1

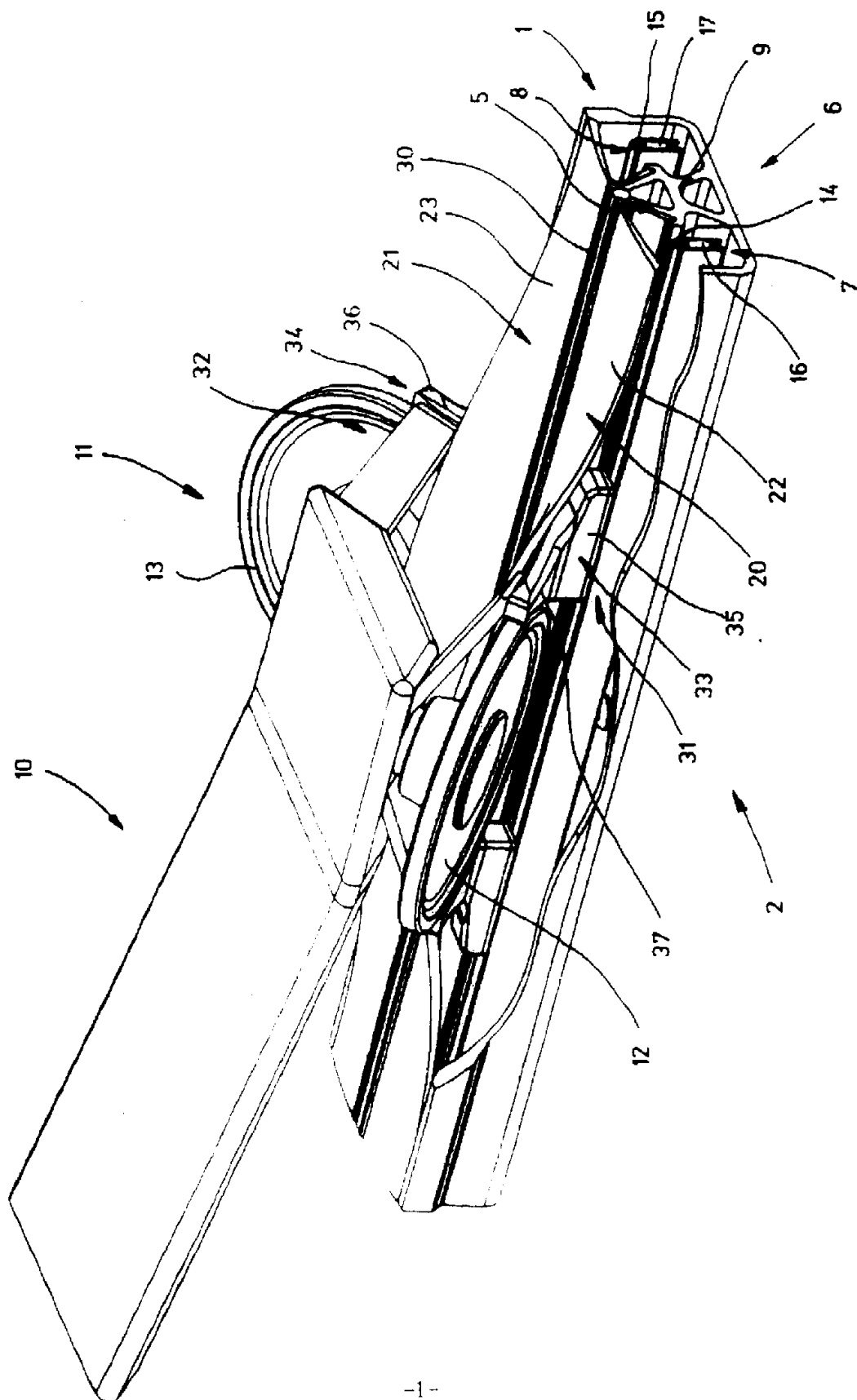


图 2

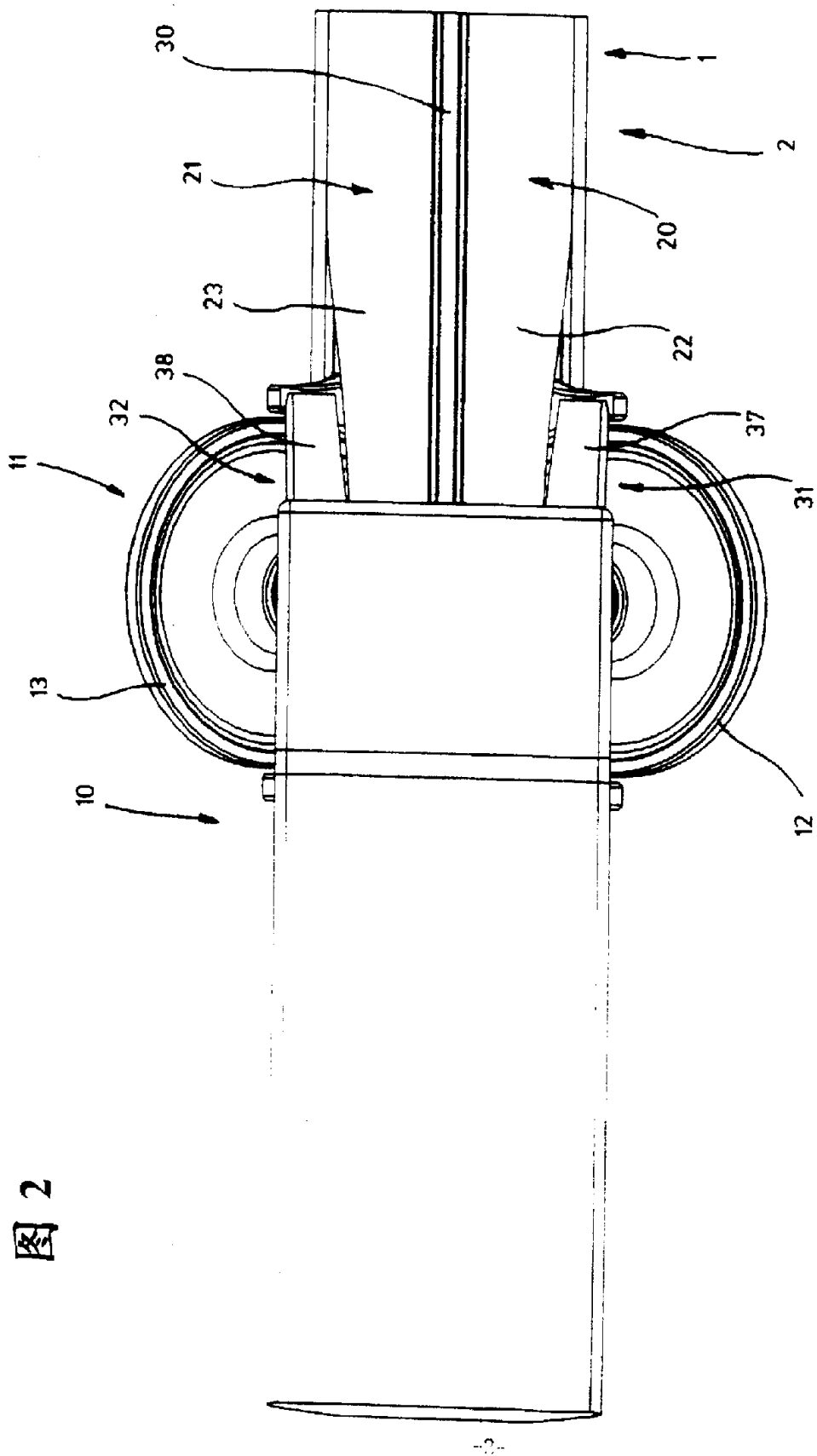


图 3

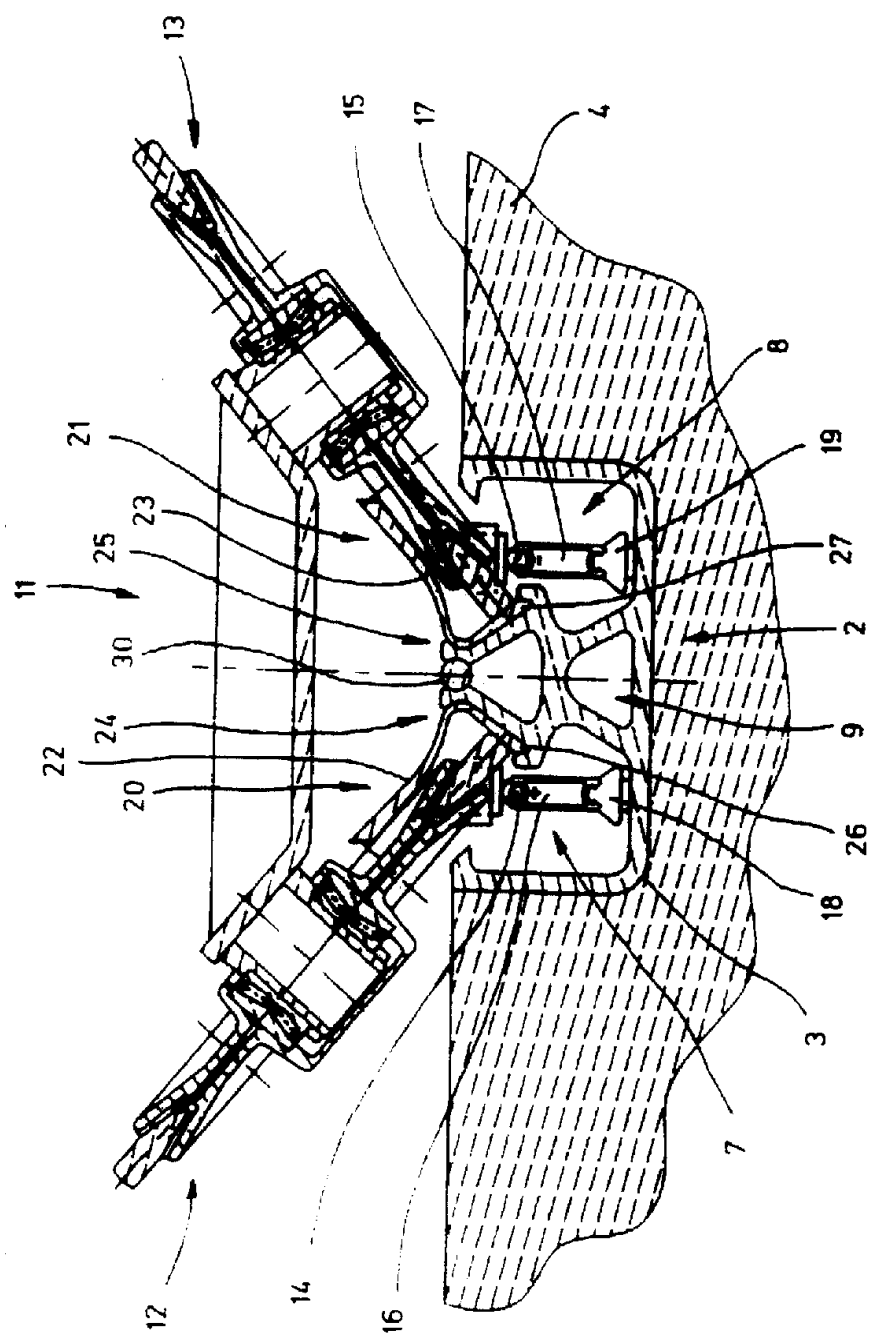


图 4

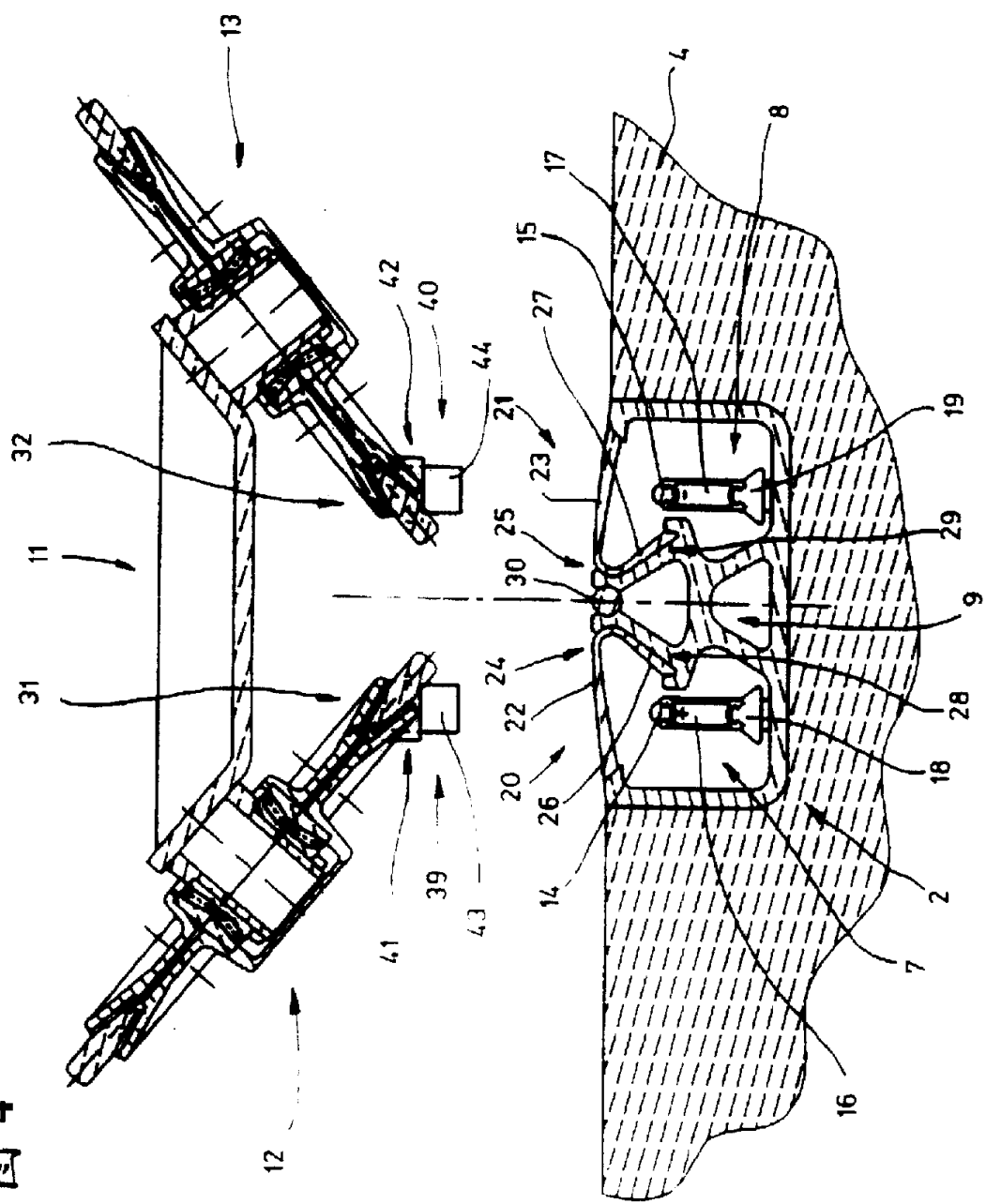


图 5

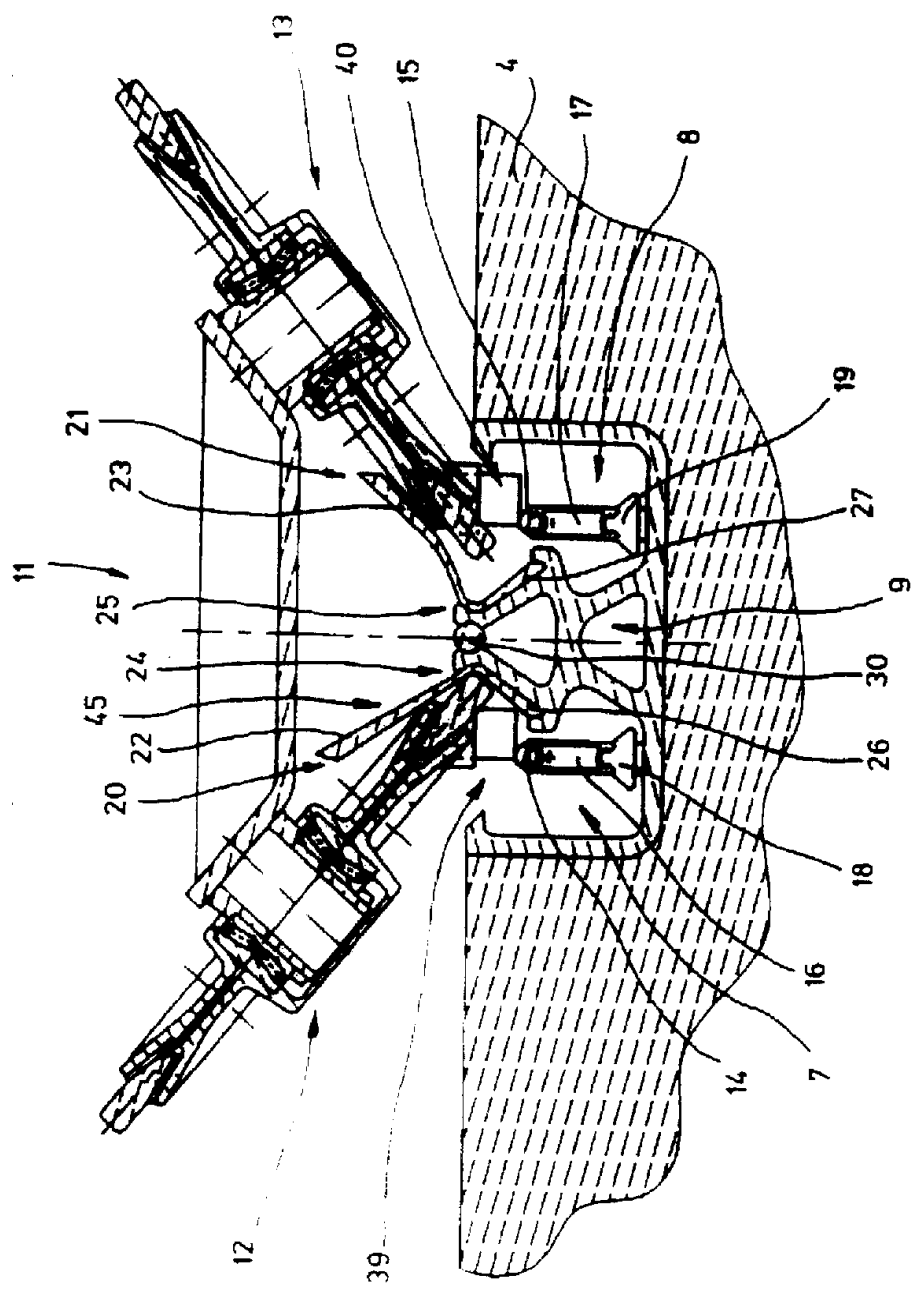


图 6

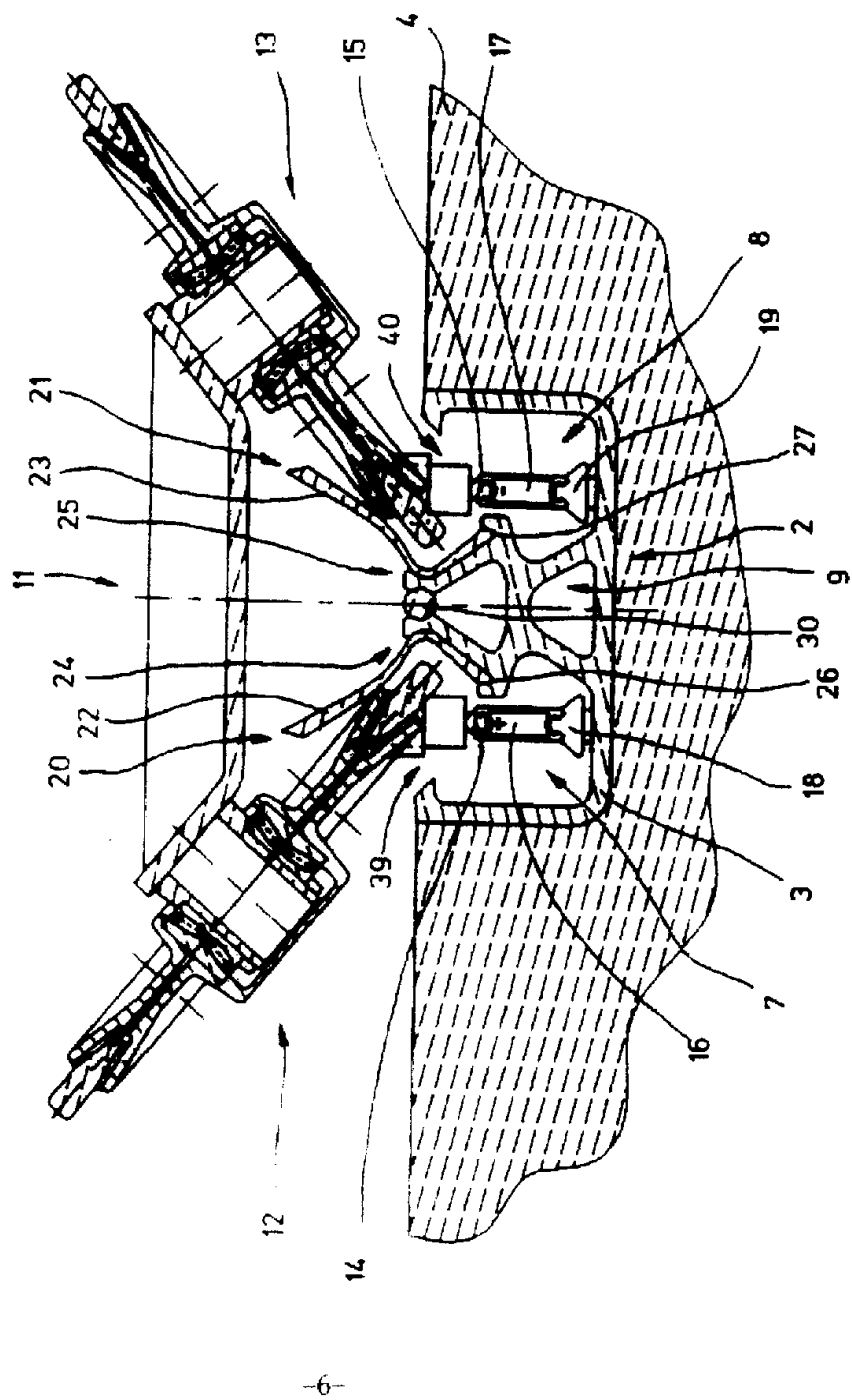


图 7

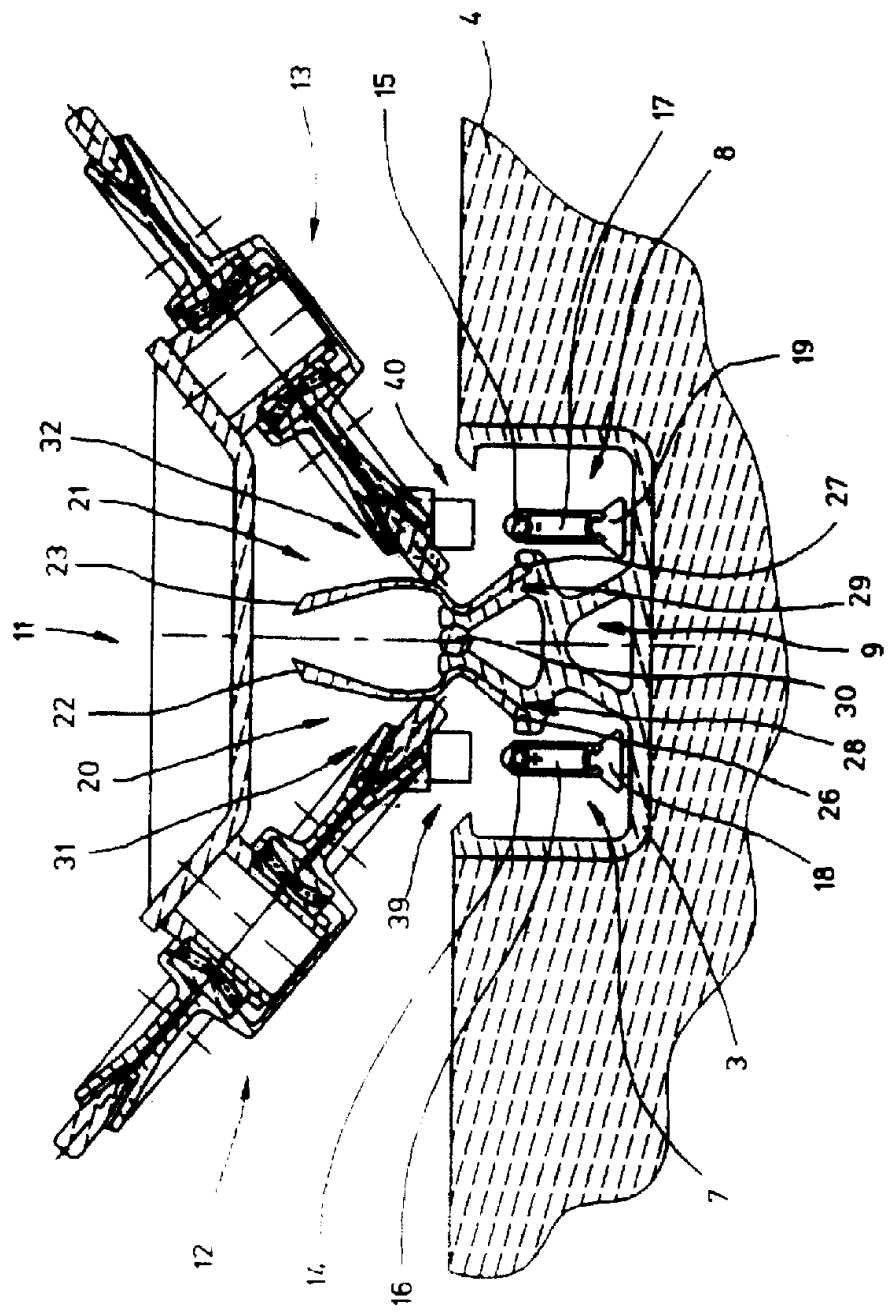


图 8

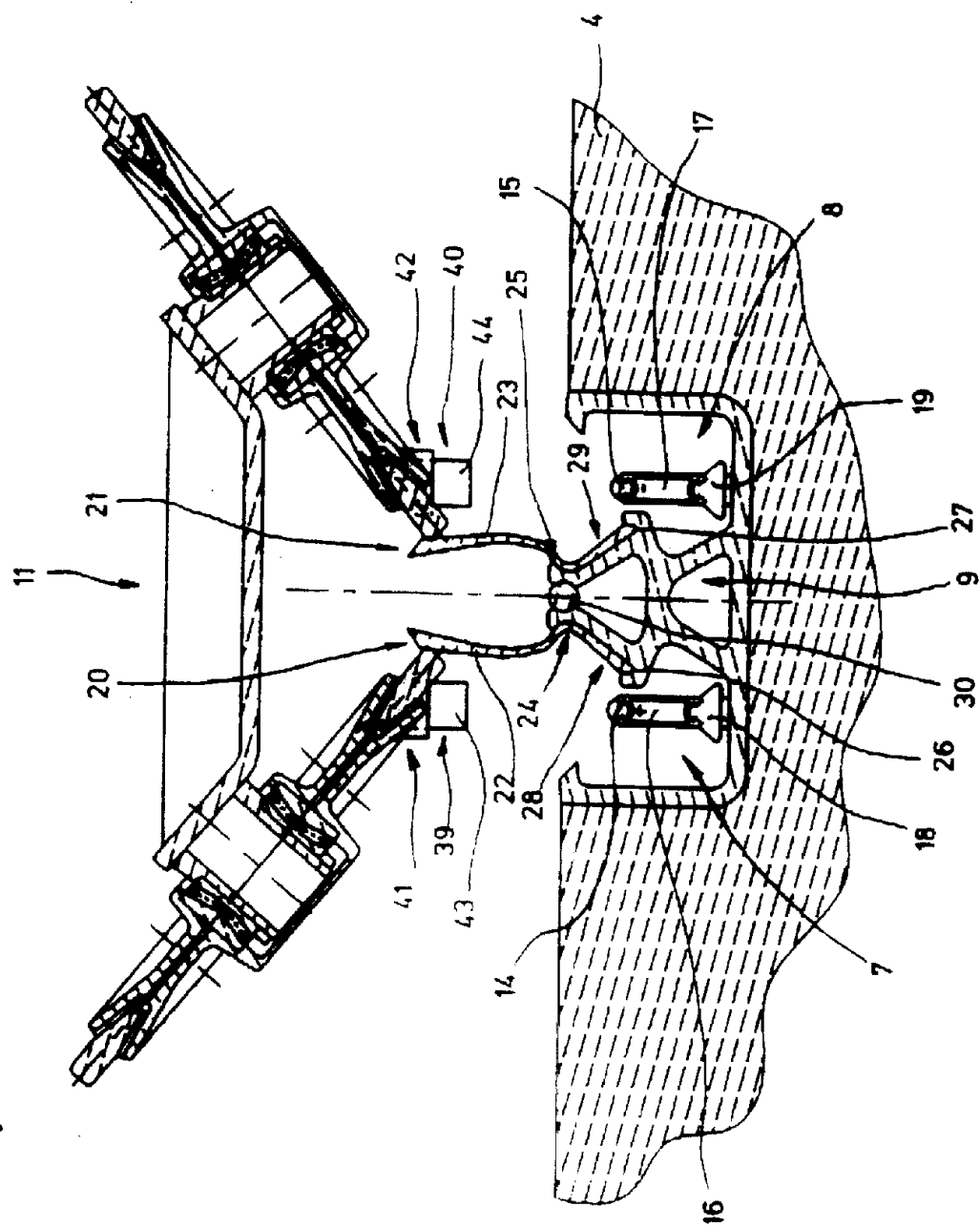
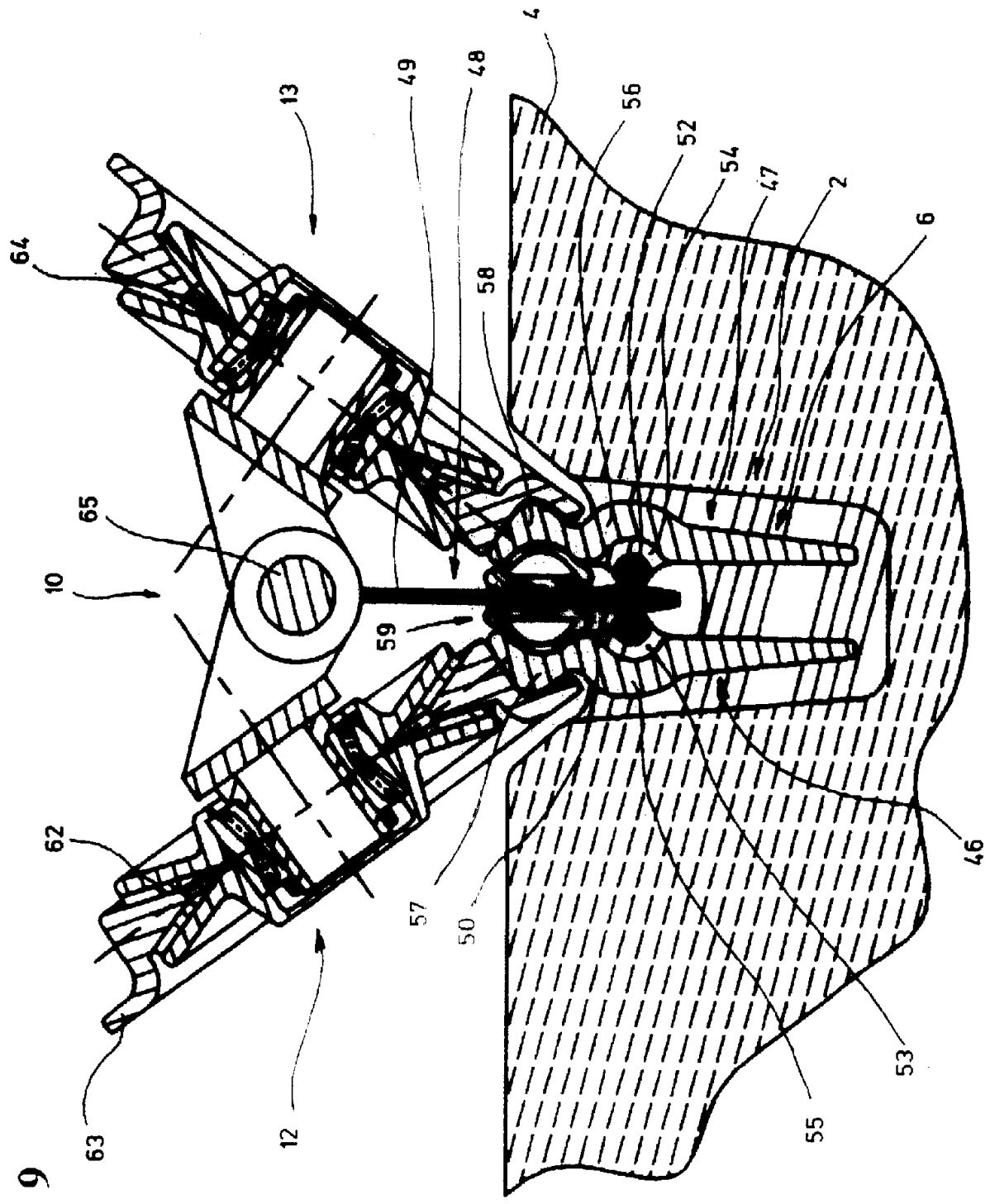
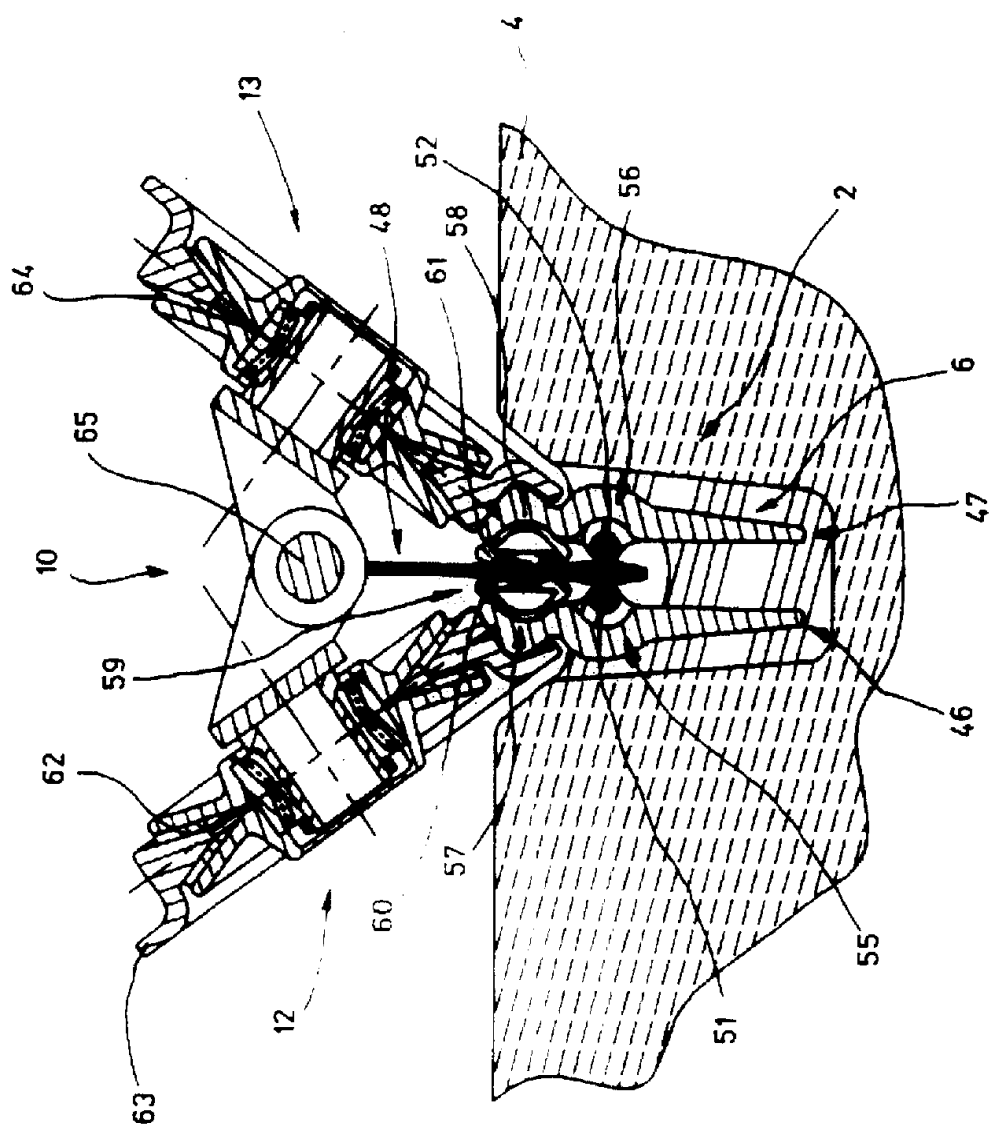


图 9





四

图 11

