

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>6</sup>

B23K 37/02

B25J 15/00

# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94193255.9

[45]授权公告日 1999年5月26日

[11]授权公告号 CN 1043461C

[22]申请日 94.9.14 [24]颁证日 99.3.25  
 [21]申请号 94193255.9  
 [30]优先权  
 [32]93.9.14 [33]DE [31]P4331095.8  
 [86]国际申请 PCT/EP94/03090 94.9.14  
 [87]国际公布 WO95/07790 德 95.3.23  
 [85]进入国家阶段日期 96.3.1  
 [73]专利权人 亚历山大宾兹尔有限无限股份两合公司  
 地址 联邦德国布瑟克  
 [72]发明人 赫尔曼·施佩尔林  
 [56]参考文献  
 CN2087118U 1991.10.23 B23K37/02  
 DEU9206138 1992.7.2 B25J15/00  
 B23K9/28  
 USA972987 1990.11.27 B23K37/02  
 USA4986002 1991.1.22 G01C9/36  
 审查员 00 00

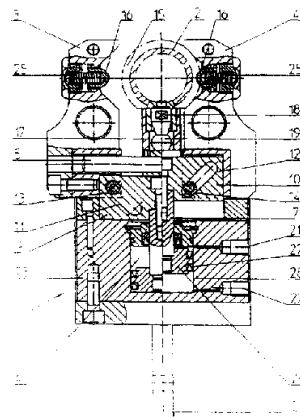
[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司  
 代理人 邵伟

权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 用于夹持电弧焊接或切割喷嘴的喷嘴的喷嘴夹具

[57]摘要

一种喷嘴夹具,该喷嘴由至少两个可分开的压紧板牙夹持,所述压紧板牙上带有用于当对喷嘴进行夹持时使喷嘴定位的装置;压紧板牙的操作可借助一气动活塞气缸机构来实现,气缸机构的活塞杆作用于在夹具的导轨内可垂直于压紧板牙移动方向移动的、各带有一滑移导轨的推块上,在该导轨内各嵌有与压紧板牙相连的带有滚柱轴承的滑块,而且滑移导轨被设计成与推块运动方向成45°角延伸的小长孔。



ISSN 1000-8427-4

# 权 利 要 求 书

1、一种用于夹持喷嘴的喷嘴夹具，该喷嘴（2）由至少两个可分开的压紧板牙（3、4）夹持，这些板牙至少在其圆周的局部区域环抱并夹紧喷嘴，并且它们中的至少一个可在开启位和闭合位之间、沿夹具导轨（5）从侧面同步相向移动，而且所述压紧板牙（3、4）上带有用于当对喷嘴（2）进行夹持时使喷嘴（2）定位的装置；

其特征是，压紧板牙（3、4）的操作可借助一气动活塞气缸机构（6）来实现，气缸机构（6）的活塞杆（7）作用于在夹具（1）的导轨内可垂直于压紧板牙（3、4）移动方向移动的、各带有一滑移导轨（11、12）的推块（9）上，在该导轨内各嵌有与压紧板牙（3、4）相连的带有滚柱轴承的滑块（13、14），而且滑移导轨（11、12）被设计成与推块（9）运动方向成 $45^\circ$ 角延伸的小长孔。

2、根据权利要求1所述的喷嘴夹具，其特征是，压紧板牙（3、4）被设计成夹钳臂式的。

3、根据权利要求1所述的喷嘴夹具，其特征是，活塞气缸机构设计成双重作用式的，即流体向活塞气缸（6）的盖板一侧冲击时实现压紧板牙（3、4）的闭合，而向活塞杆一侧冲击时实现其开启。

4、根据上述权利要求1所述的喷嘴夹具，其特征是，所述定位装置包括压紧板牙（3、4）上的夹持部件（16）以及设在喷嘴上的、与夹持元件（16）配合的被夹持部件（15），用于在压紧板牙（3、4）处于闭合位时使喷嘴（2）自动对中心和校直。

5、根据权利要求 4 所述的喷嘴夹具，其特征是，夹持部件设计成定位销式的，并且具有由弹簧挤压的螺栓、柱销或者球形体构成的突出于压紧板牙（3、4）的凸台，它们嵌入至少一个喷嘴（2）外环侧的凹槽（15）内。

6、根据权利要求 1 所述的喷嘴夹具，其特征是，夹具具有一个凹槽（17），用于插入装在喷嘴上的紧固件（18）。

7、根据权利要求 6 所述的喷嘴夹具，其特征是，紧固件（18）被设计成<sup>柱</sup>柱销的形式。

8、根据权利要求 7 所述的喷嘴夹具，其特征是，柱销（18）的插入夹具（1）的凹槽（17）一侧具有一内接头形凸起（19）。

9、根据权利要求 6 所述的喷嘴夹具，其特征是，凹槽（17）内的紧固件借助一个定位键被固定。

10、根据权利要求 1 或 6 所述的喷嘴夹具，其特征是，设有一个保险装置，它带有一个当凹槽（17）内的柱销（18）在连接位和在该连接位允许压紧板牙（3、4）闭合的开关元件。

11、根据权利要求 10 所述的喷嘴夹具，其特征是，开关元件（20）接通或切断通过夹具（1）传给喷嘴（2）的电流。

12、根据权利要求 11 中所述的喷嘴夹具，其特征是，由夹具（1）传给喷嘴（2）电流的为一个内锁式电路，该电路带有设在喷嘴上的接触元件，它们在起动状态的夹具（1）的凹槽（17）内的喷嘴（2）的柱销（18）处于连接位时与设在夹具（1）上的对应接触件相连。

13、根据上述权利要求 1 或 6 所述的喷嘴夹具，其特征是，供给夹具（1）的动力是通过喷嘴（2）来实现的。

14、根据上述权利要求 1 所述的喷嘴夹具，其特征是，夹具（1）的基座（2 3）应带有吸滤装置和 / 或高度调节装置作为附件。

15、根据权利要求 14 所述的喷嘴夹具，其特征是，所述附件用螺丝固定在装配法兰（2 4）和外壳或者说基座（2 3）之间。

16、根据权利要求 1 所述的喷嘴夹具，其特征是，所涉及的喷嘴为电弧焊接或切割喷嘴。

# 说明书

---

## 用于夹持电弧焊接或切割喷嘴的喷嘴夹具

本发明涉及一种用于夹持机械化或自动化焊接或切割装置如机器或机器人上的喷嘴的喷嘴夹具。

在借助机器喷嘴进行机械化焊接时，喷嘴不是由焊工操作，而是被夹持在一个装置上，其喷嘴和工件之间的相对运动由机械进行，这里，或工件固定而喷嘴运动，或相反喷嘴安装成固定的，而工件运动。将喷嘴设置在机器人手臂上的技术已经公开。为固定喷嘴，采用了一种安装在机器上如切割设备的导向滑板上或机器人手臂上的夹具，喷嘴或被夹在其上或借助卡圈被固定。这种夹的缺点是：一方面喷嘴的固定由手工操作，这将导致喷嘴的对中不准确或难以进行；另一方面，采用已公开的夹具在更换喷嘴的磨损件后，要将其准确定位到原来所在的位置要花费很长的时间才有可能做到。

德国专利 DE-U19206138 中公开了一种用于夹持电弧焊接或切割喷嘴如机器或机器人上的喷嘴的喷嘴夹具，在这种夹具中，喷嘴被夹持在至少两个压紧板牙之间，并且在将喷嘴夹紧后，在板牙和喷嘴之间构成电通路，因此为了取得良好的电接触效果，压紧板牙必须对喷嘴压的非常紧，而且，在每一次安装过程中，板牙和喷嘴必须对得非常准，因此每次夹持非常麻烦。

本发明的目的在于，对本文开头所述形式的夹具这样来设计，即

使其能够可重复地将喷嘴简单和准确的安装在预先给定的位置上。

为达到上述目的，本发明提出一种用于夹持喷嘴的喷嘴夹具，该喷嘴由至少两个可分开的压紧板牙夹持，这些板牙至少在其圆周的局部区域环抱并夹紧喷嘴，并且它们中的至少一个可在开启位和闭合位之间、沿夹具导轨从侧面同步相向移动，而且所述压紧板牙上带有用于当对喷嘴进行夹持时使喷嘴定位的装置；压紧板牙的操作可借助一气动活塞气缸机构来实现，气缸机构的活塞杆作用于在夹具的导轨内可垂直于压紧板牙移动方向移动的、各带有一滑移导轨的推块上，在该导轨内各嵌有与压紧板牙相连的带有滚柱轴承的滑块，而且滑移导轨被设计成与推块运动方向成  $45^\circ$  角延伸的小长孔。

本发明提出，喷嘴被夹持在至少两个压紧板牙之间，这些压紧板牙至少在局部区域内将喷嘴围住夹紧，并且它们中的至少一个可在开启位和闭合位之间移动。

借助本发明所提出的喷嘴夹具，可将喷嘴按照要求固定在某一装置上。尤其当压紧板牙的开启和闭合采用机械化方式进行时，更换喷嘴或替换喷嘴上的磨损部件不需要消耗太多的时间，因此，切割或焊接装置的停顿时间被大大缩短。喷嘴的固定可由此来实现，即所有的压紧板牙可移入闭合位；或若将一个板牙设计成固定的，则另一个或多个压紧板牙可被压移入闭合位。

按照本发明的第一优选实施例形式，在此提出，两个压紧板牙可同步在开启和闭合位之间从侧面相向地在夹具的导轨上移动。由此，在安装和拆卸喷嘴时，其操作和定位准确性被进一步改善。通过平行

夹钳式的压紧板牙的可移动性也可实现，故可安装不同尺寸的喷嘴。

如果按照本发明将压紧板牙设计成夹钳臂式的，那么可实现将喷嘴格外牢固地夹持在焊接或切割装置上。

作为本发明思路的拓展，在此提出，压紧板牙的操作可借助一个或许是气动活塞气缸机构来实现，其活塞杆作用于在夹具导轨内与压紧板牙运动方向垂直移动的两个带有滑轨的推块上，在其内部各镶嵌有与压紧板牙相连的滑块。这样一种带有滑轨的平行式夹钳在粗焊接作业中表现出其结构上的简单性和坚固性。当然也可以考虑，不采用两个推块，而只采用具有两个滑轨的一个推块。不过采用两个推块使得达到更高的定位准确性成为可能。

按照本发明，滑轨可设计成与推块的运动方向成 $45^{\circ}$ 角延伸的小长孔，在其内部各镶嵌有最好带滚柱轴承的滑块。通过这种机械装置确实可降低压紧板牙开启和闭合时的摩擦阻力。

按照本发明，活塞气缸机构可设计成双重作用气缸形式，在此，流体从活塞气缸机构的盖板一侧导入时完成压紧板牙的闭合；而当流体从活塞杆一侧导入时完成其开启。由此，以利于安全生产的方式可确保，在压紧板牙闭合时，由活塞气缸机构形成的力在任何情况下总大于其开启力。

按照本发明的进一步拓展形式，压紧板牙带有夹持部件，它们与喷嘴上的被夹持部件共同起作用，在压紧板牙闭合时使喷嘴自动对中心和矫正，由此在替换喷嘴上的磨损件之后可获得喷嘴在夹具上重复定位的较高的准确性，这将直接在焊接质量上反应出来。

在此提出结构上更简单的形式，即夹持部件可设计成定位部件，最好是诸如受弹簧载荷的螺栓、柱销、球形体之类的突出于压紧板牙的凸台，它们与喷嘴外围的至少一个凹槽啮合。

本发明还提出，该夹具带有一个供喷嘴上的紧固元件插入的凹窝，由此来实现喷嘴相对于夹具的预校正。另外，当喷嘴安装在夹具上时，操作元件将起到辅助导入作用。与喷嘴相连的操作元件作为定位连接体插入夹具的凹窝内也避免了当压紧板牙开启时所不希望的喷嘴从夹具上掉下的可能。连接装置还避免了喷嘴被扭曲地装入夹具。只需将喷嘴用其滑块插入夹具的凹窝，压紧板牙上的夹持部件和喷嘴上的被夹持部件便保持接触，无论喷嘴的位置如何，夹持和被夹持部件在压紧板牙闭合时便促成喷嘴的自动对中和定位。当然也可能是这样的，即喷嘴仅用其紧固元件固定在夹具上。

如果按照本发明所建议的那样，在操作元件如柱销的可插入夹具凹槽的一端设置一个内接头凸台，则可使喷嘴同夹具的安装和定位格外简单地进行，其夹上的凹窝具有一种与内接头凸台适配的结构设计。

按照本发明，还设有一个带有开关元件的安全装置，该开关元件在接通时驱动夹具凹窝内的喷嘴操作元件并允许压紧板牙闭合。

开关元件最好设计成下面的形式，当操作元件与凹窝内部连接并处在闭合位时便接通喷嘴电源回路，而在其它场合下则将其断开。那么，在未安装和未定位喷嘴时，喷嘴的电流永远被切断。

为作为通过夹具而形成的控制回路一部分的喷嘴压紧板牙设有一

个内锁 (Interlock) 式电路, 它带有设在喷嘴上的触点, 它在喷嘴的连接块与夹具凹窝内部连接而压紧板牙闭合时, 与设在夹具上的对应触点一同进入工作状态, 由此来实现, 喷嘴摘下时其电源即被切断。例如, 在推拉式喷嘴的场合, 当喷嘴摘下时则不再供给焊丝。总之要由此来确保, 喷嘴摘下时避免对操作者造成伤害。电路技术使得这样一种内锁式电路如此来实现, 即借助电子元件将喷嘴电流控制回路安装在夹具内部。

最终对夹具及其操作元件如活塞气缸机构的磁感应阀的电源供应是通过喷嘴及由电源传到喷嘴的软线束来完成的。因此, 只需将夹具安装在控制机器或机器人手臂上, 而不需要用机器人或控制机器上的电源供给夹具如压紧板牙。因此被设计出的是一个自给自足系统, 不需要在机器人或自动焊接机上采取任何措施。

本发明提供的夹具还具有结构紧密和重量轻的特点, 并由于其特殊结构, 具备在其自身和控制机器或机器人之间附设一吸滤装置或一个高度调节装置的可能性。

参照附图对实施例的下述说明可给出本发明的其它目的、优点、特征及应用可能性。所有这些所描述的或图示的独立的或以任何方式组合的特征构成了本发明的基本情况。

图 1 是以横截面表示的本发明的喷嘴夹具的一种可能实施形式。

图 2 是图 1 的侧视图, 表示的是带局部剖面的喷嘴夹具。

图 3 是与图 1 和图 2 一致的喷嘴夹具的另一侧视图。

图 4 是本发明的喷嘴夹具的另一种人工操作实施形式。

图 5 是带有吸滤装置的图 1 中所示出的喷嘴夹具。

喷嘴夹具 1 具有一个基座 2 3，它带有一个装配法兰 2 4，用来将其装在焊接或切割机器人手臂上或装在焊接或切割机器人的导向装置上。

在夹具 1 与装配法兰 2 4 相对的一端设有两个压紧板牙 3、4，它们可沿导轨 5 从侧向在开启和闭合位之间移动。图 1 示出的压紧板牙 3 是在开启位，而压紧板牙 4 是在闭合位。由标号 2 表示的喷嘴在闭合位由设计成夹钳臂式的压紧板牙 3、4 从周围夹紧。在压紧板牙 3、4 的靠近喷嘴一侧有一向内突出的定位元件 1 6，它在压紧板牙 3、4 闭合时嵌入喷嘴 2 外圆周上的凹槽 1 5 内，由此来将喷嘴 2 自动对准和矫正到夹具上的预定位置上。定位元件 1 6 可设计成半球形体并由压簧 2 5 将其压入位。

压紧板牙 3、4 的操作由一个设在夹具 1 的基座 2 3 内的活塞气缸机构 6 来完成，其活塞杆 7 作用于一个在基座 2 3 的导轨内与压紧板牙 3、4 的运动方向垂直移动的推块 9 上。在推块 9 上有与其运动方向成  $45^\circ$  角延伸的小长孔 1 1、1 2，它们通过（未示出的）臂或板分别与压紧板牙 3、4 相连。

带有滑轨的这种平行式夹钳的工作原理是这样的，从开启位处的压紧板牙 3、4（与图 1 中压紧板牙 3 的位置相对应）开始，通过通道 2 2 将高压流体从其盖板及活塞 2 6 一侧导入活塞气缸机构 6。由此，带有密封环 2 7 的活塞 2 6 沿基座 2 3 内形成的气缸壁 2 8 朝压紧板牙 3、4 方向滑动，此时，推块 9 同时被活塞杆 7 推向压紧板牙

3、4 方向。这时，带有滚柱轴承的滑块 1 3、1 4 在推块 9 内的长孔 1 1、1 2 内完成一次相对运动，因此压紧板牙 3、4 同步地从开启位被推向闭合位并夹紧喷嘴 2。将压紧板牙 3、4 从闭合位推向开启位是通过将高压流体导入通道 2 1 来完成的，因此活塞 2 6、活塞杆 7 和推块 9 被抽回原位，由此压紧板牙 3、4 向外移入其开启位。

如从图 1 和图 2 看到的，在压紧板牙 3、4 之间有一个凹窝 1 7，同喷嘴 2 相连的连接块 1 8 可插入和被定位在其内。连接块 1 8 的可插入端被设计成内接头形的凸台 1 9，其凹窝 1 7 具有与内接头形凸台 1 9 适配的型腔以便使连接块 1 8 插入和被定位。由此在压紧板牙 3、4 被带到闭合位之前就实现了喷嘴 2 相对于夹具 1 的预校正。另外，带有内接头形凸台 1 9 的连接块 1 8 在将喷嘴 2 安装在夹具 1 上也起到辅助导入的作用，也可避免压紧板牙 3、4 开启时所不希望的喷嘴 2 从夹具 1 上掉下。

从图 2 可进一步看出，通过连接块 1 8 即通过其内接头形凸台 1 9，可驱动作为安全装置而设置的开关元件 2 0。该安全装置的作用是，仅在开关元件接通时才供给喷嘴电流并使压紧板牙 3、4 可以闭合。开关元件可以是机械的、光的或电子的开关元件，如感应逼近开关。为喷嘴提供电流的电流回路设有一个（未示出）内锁（Interlock）式回路，它带有设在喷嘴 2 上的触点，它当连接块 1 8 连通而压紧板牙 3、4 闭合时，它与在夹具 1 的凹窝 1 7 内的对应触点一起进入有效状态，而只有当触点和对应触点都工作时，控制回路才闭合，因此喷嘴电源才有效。由此可确保，喷嘴 2 摘掉时避免对操作

者造成伤害危险。利用回路技术可使喷嘴 2 的控制开关回路的电流导线采用电子元件而装在夹具内。

除此而外，也可采用喷嘴 2 的软线束提供给夹具 1 电流，由此不需要在机器人或自动焊接或切割机上增添装置或配置设备。

当然也可不采用气动、液压及电驱动压紧板牙 3、4，而采用机械驱动。如图 4 中可看出，在这里设有一个穿过压紧板牙 3、4 的轴 2 9，它带有在一侧设置的左螺纹和在另一侧设置的右螺纹。轴 2 9 处在夹具 1 上容纳操作元件 1 8 的凹窝 1 7 的区域内。通过将一个工具如插塞钥匙插入轴 2 9 的前面可使压紧板牙 3、4 移入开启和闭合位。

如从图 5 可看出，夹具 1 的特殊形式使利用夹裹制造方式在夹具 1 的基座 2 3 和装配法兰 2 4 之间设置附件如吸滤装置 3 0 和 / 或高度调节装置成为可能。通过采用夹裹制造方式可获得一种特别紧密的构造形式。也有这种可能性，根据不同需要选择相应的附件或多个附件并以插接组合件系列的方式连续地设置在基座 2 3 和装配法兰 2 4 之间。

1 — 夹具

2 — 喷嘴

3 — 压紧板牙

4 — 压紧板牙

5 — 导轨

- 6 — 活塞气缸机构
- 7 — 活塞杆
- 9 — 推块
- 1 0 — 导轨
- 1 1 — 滑轨、长孔
- 1 2 — 滑轨、长孔
- 1 3 — 滑块
- 1 4 — 滑块
- 1 5 — 被夹持部件、凹槽
- 1 6 — 定位部件
- 1 7 — 凹窝
- 1 8 — 连接块（或插块）
- 1 9 — 内接头形凸台
- 2 0 — 开关元件
- 2 1 — 通道
- 2 2 — 通道
- 2 3 — 基座
- 2 4 — 装配法兰
- 2 5 — 压簧
- 2 6 — 活塞
- 2 7 — 密封环
- 2 8 — 气缸壁

2 9 —丝杠

3 0 —吸滤装置

# 说明书附图

图 1

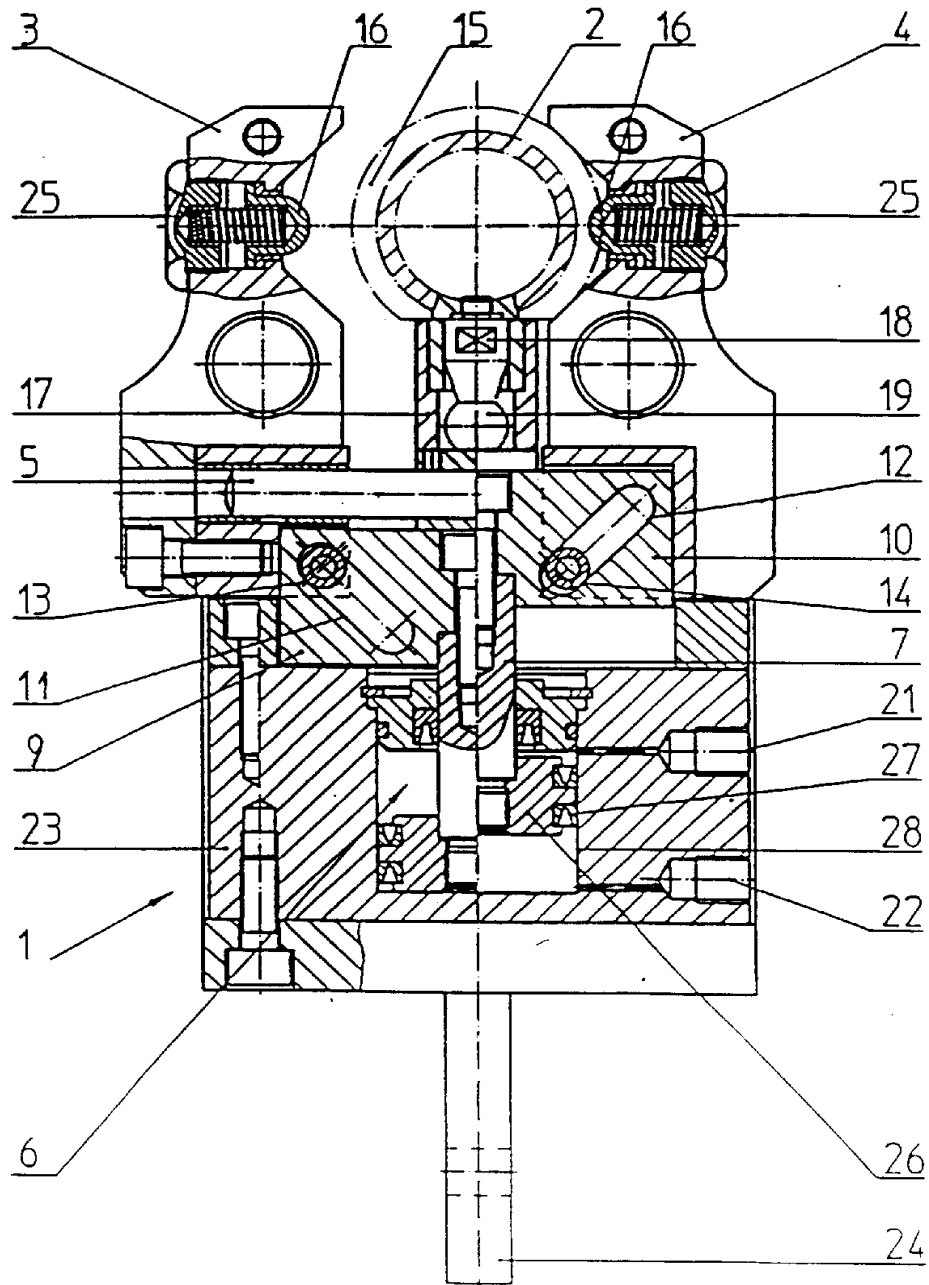


图 2

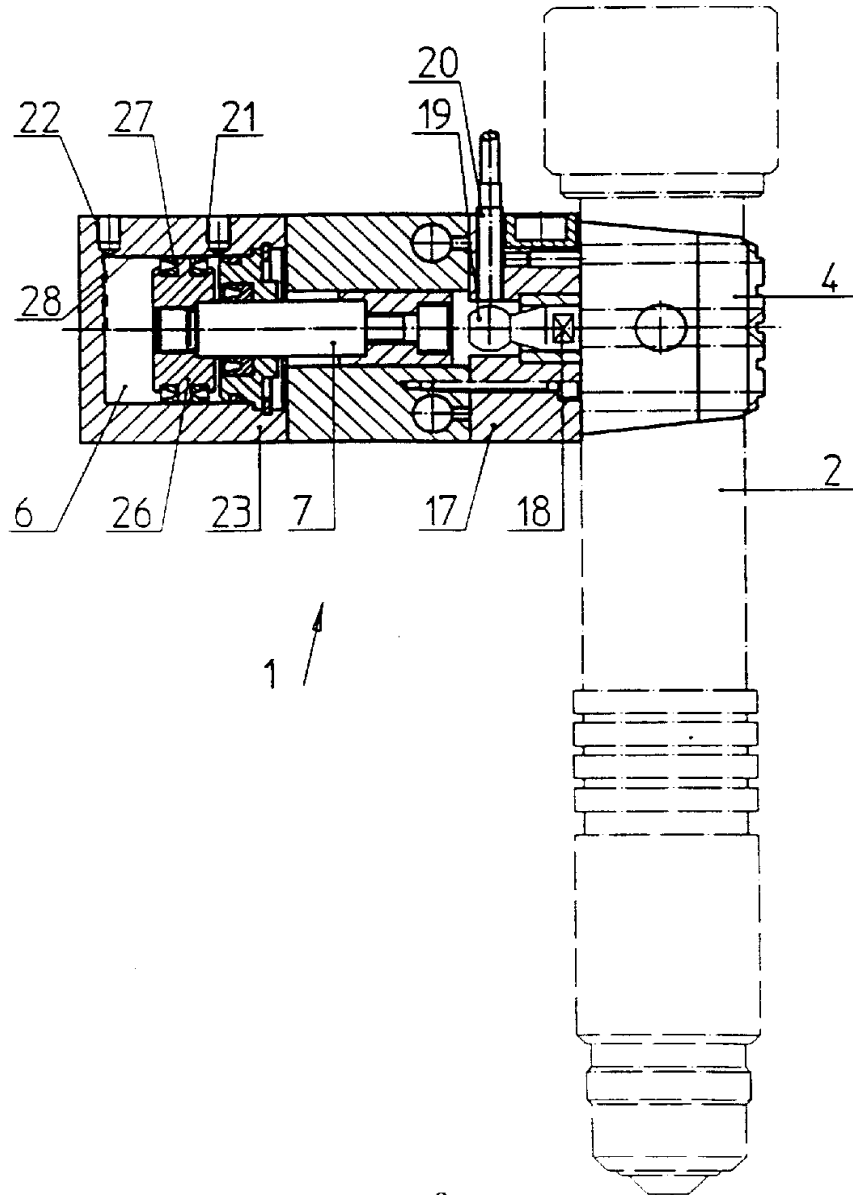


图 3

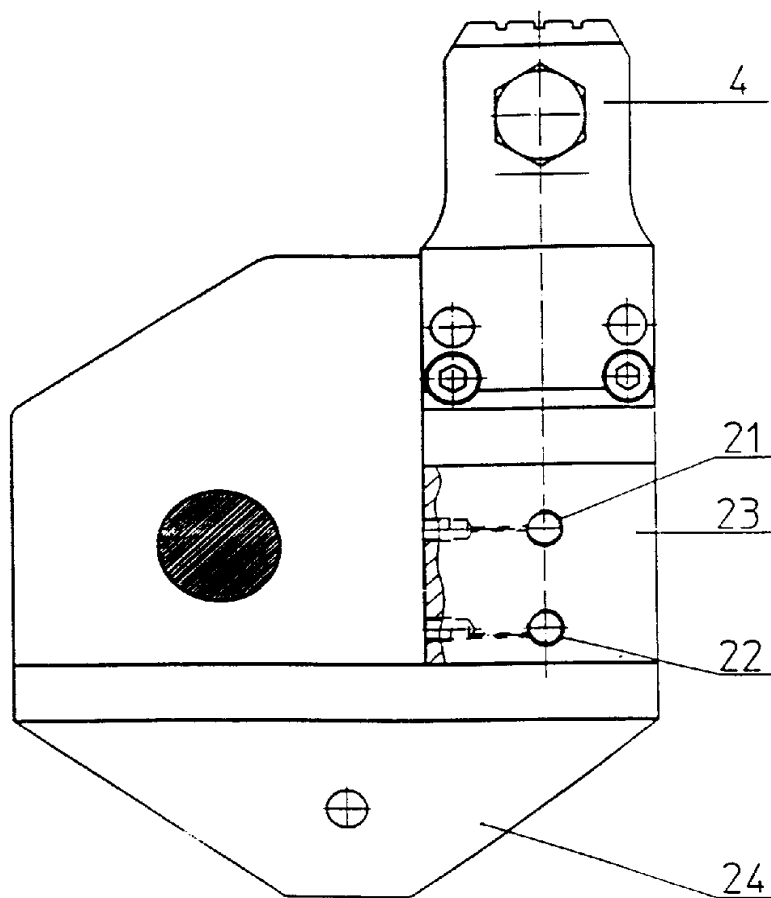


图 4

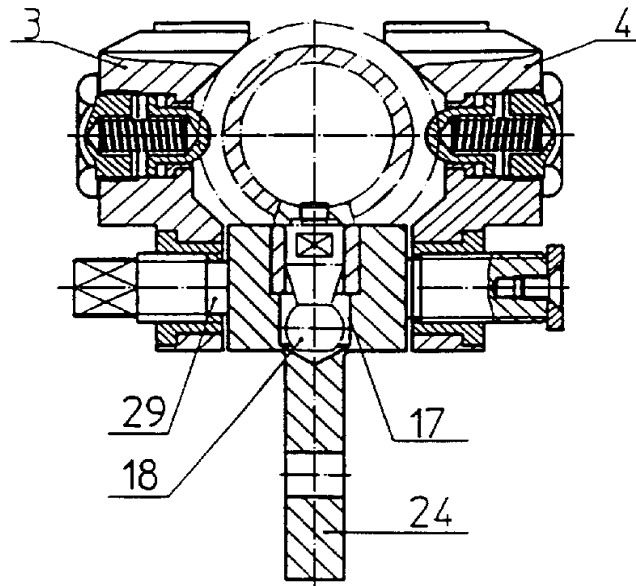


图 5

