



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102089090 A

(43) 申请公布日 2011. 06. 08

(21) 申请号 200980126887. 6

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2009. 07. 09

*B21B 31/32* (2006. 01)

(30) 优先权数据

102008032522. 8 2008. 07. 10 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011. 01. 10

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2009/004995 2009. 07. 09

(87) PCT申请的公布数据

WO2010/003676 DE 2010. 01. 14

(71) 申请人 SMS 西马格股份公司

地址 德国杜塞尔多夫

(72) 发明人 E·菲尔克 S·伯克金

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 赵辛 梁冰

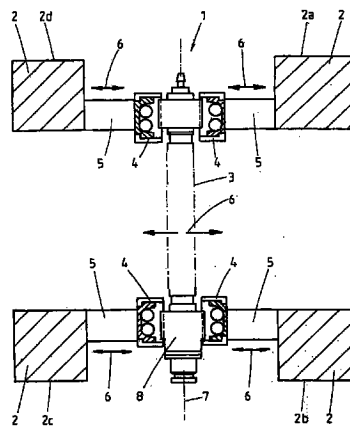
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

## (54) 发明名称

带有调整装置的轧机

## (57) 摘要

本发明涉及带有调整装置的轧机。这种轧机(1)包括机架,该机架具有多个机架立柱(2, 12, 33),该轧机的至少一个轧辊(3, 13)设置在所述多个机架立柱(2a, 2b, 2c, 2d)之间的空间区内,并且设有至少一个调整装置(5, 10, 30)用于调整该轧辊(3),其中,该至少一个调整装置(5, 10, 30)设置在该轧辊(3, 13)和该机架立柱(2, 2a, 2b, 2c, 2d, 12, 33)之间并且包括压力介质操纵机构(25)。



1. 一种包括机架的轧机 (1), 该机架具有多个机架立柱 (2, 12, 33), 其中该轧机的至少一个轧辊 (3, 13) 设置在所述多个机架立柱 (2a, 2b, 2c, 2d) 之间的空间区内, 并且设有至少一个调整装置 (5, 10, 30) 用于调整该轧辊 (3), 其特征在于, 该至少一个调整装置 (5, 10, 30) 设置在该轧辊 (3, 13) 和该机架立柱 (2, 2a, 2b, 2c, 2d, 12, 33) 之间并且包括压力介质操纵机构 (25)。

2. 根据权利要求 1 所述的轧机, 其特征在于, 压力介质操纵机构 (25) 包括带有活塞缸单元 (25, 23) 的液压致动器。

3. 根据权利要求 2 所述的轧机, 其特征在于, 该活塞缸单元具有活塞 (23), 该活塞的运动方向垂直于轧辊轴线。

4. 根据权利要求 3 所述的轧机, 其特征在于, 该调整装置具有一个或两个压力腔室 (25, 15, 16) 用于对活塞 (23, 14, 34) 施加压力, 其中或是一个腔室 (25) 设置在活塞 (23) 的一侧和 / 或各有一个腔室 (15, 16) 设置在该活塞 (14) 的对置两侧上。

5. 根据权利要求 3 或 4 所述的轧机, 其特征在于, 一个与该活塞 (34) 联接的活塞杆 (45) 直接或间接在调整方向上对该轧辊 (3) 施力。

6. 根据权利要求 2 所述的轧机, 其特征在于, 该活塞缸单元具有活塞 (34), 该活塞的运动方向平行于轧辊轴线。

7. 根据权利要求 6 所述的轧机, 其特征在于, 该调整装置具有两个压力腔室 (35, 36) 用于对活塞 (34) 施加压力, 其中各有一个腔室布置在该活塞的对置的各一侧上。

8. 根据权利要求 6 或 7 所述的轧机, 其特征在于, 一个与该活塞 (34) 联接的活塞杆 (41) 通过杠杆机构直接或间接地在调整方向上作用于该轧辊 (3), 其中该活塞 (34) 在平行于轧辊轴线的方向上被调整并且该杠杆造成该轧辊垂直于轧辊轴线地做调整运动。

9. 根据权利要求 1 至 8 之一所述的轧机, 其特征在于, 该活塞 (14, 23, 34) 的位置可借助传感器来测量。

10. 根据权利要求 9 所述的轧机, 其特征在于, 该传感器被整合到调整装置的壳体中或者与之联接。

## 带有调整装置的轧机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及尤其根据权利要求 1 的前序部分的、带有尤其用于调整轧机轧辊的水平位移的调整装置的轧机。

### 背景技术

[0002] 轧机或还有轧机机架在现有技术中是早就已知的。此时知道了这样的轧机机架,作为水平稳定化手段采取其工作辊相对相邻的支撑辊的水平位移。当要以轧机执行不同的道次计划时,这尤其是必须的。此时作为调整装置公开了用于调整的传动件、液压缸和借助可移动楔块的楔块调整机构。包括楔块的调整装置例如由 DE1777054A 公开了。EP0154896B1 不仅公开了液压缸,也公开了机械调整传动机构。

[0003] 在机械调整装置中不利的是,该装置一方面提供调定位置,即,在工作过程中调节出该调定位置。这在包括内置式传动机构的调整装置中不利地完成,因为不存在传动机构的自锁或制动,因此在受力时出现位置变化。这也意味着监测用传感器或传送器失去其绝对位置。此外,在包括传动机构的轧机中是这样的状况,针对传动机构设置于轧机牌坊中相对大的空间区,结果,该装置因而很大并且很笨重。

[0004] 此外,另一方面出现调定位置缺乏不可再现性的效果。所需要的结构空间也相对大。在带有楔块的调整装置中就是这种情况。此时也可能出现调整楔块在投入工作时被拉出太远,结果,失去了与待移动区域的接触。传送器也由此失去其位置,无法再出现精确的位置调整。一般,在传动装置侧和操作侧也从轧机机架区露出了楔块,因此这对换辊装置也是不利的并且决定了相当大的挡板。这也牵涉到更高的成本且因此是不利的。

### 发明内容

[0005] 本发明的任务是提供一种轧机,借此减少现有技术的缺陷,如果无法完全避免的话。

[0006] 根据本发明,通过一种尤其包括具有多个机架立柱的机架的轧机来完成该任务,其中该轧机机架的至少一个轧辊设置在所述多个机架立柱之间的空间区内并且设有至少一个调整装置用于调整轧辊,其中该至少一个调整装置设置在该轧辊和该机架立柱之间并且包括压力介质操纵机构。有利地在轧辊的每一端上设有两个对置的调整装置。

[0007] 此时特别有利的是,压力介质操纵机构包括带有活塞缸单元的液压致动器。但是,压力介质操纵机构也可以是气动的或者以其它压力介质来操作。

[0008] 有利的是,该活塞缸单元具有一个活塞,该活塞的运动方向垂直于轧辊轴线或者如此取向,即,其调整垂直于轧辊轴线地进行。

[0009] 也有利的是,调整装置具有两个压力腔室用于对活塞施压,其中各有一个腔室设置在活塞的对置两侧上。因此,活塞的位置可被可靠地调整或控制。

[0010] 此外合适的是,与该活塞联接的活塞杆在活塞调整方向上直接或间接地对轧辊施力。

[0011] 在另一个实施例中还有利的是,该活塞缸单元具有一个活塞,该活塞的运动方向平行于轧辊轴线或者说如此取向,即,其调整运动平行于轧辊轴线地进行。

[0012] 此时有利的是,该调整装置具有两个压力腔室用于对活塞施加压力,其中,一个腔室设置在该活塞的对置两侧上。

[0013] 此外合适的是,与该活塞联接的活塞杆通过杠杆机构在轧辊调整方向上直接或间接对轧辊施力,其中该活塞在平行于轧辊轴线的方向上被调整并且该杠杆机构的至少一个杠杆造成垂直于轧辊轴线的轧辊调整。

[0014] 还有利的是,该活塞的位置可借助传感器来测量。此时合适的是,该传感器被整合到调整装置的壳体中或者与之联接,例如尤其从外面安装于壳体上。此时可能有利地不失去传感器位置,因为该传感器可以与活塞缸单元的可移动构件或者可相对移动的构件直接连接。

[0015] 在从属权利要求中描述了多个有利的改进方案。

### 附图说明

[0016] 以下将依据实施例并结合附图来详细说明本发明,附图所示为:

[0017] 图 1 是轧机的示意图,其工作辊带有调整装置,

[0018] 图 2 以示意图表示调整装置,

[0019] 图 3 以示意图表示调整装置。

### 具体实施方式

[0020] 图 1 示意表示包括机架 2 如轧机机架的轧机 1,其具有四根机架立柱 2a、2b、2c 和 2d 和布置在机架立柱 2a、2b、2c、2d 之间的空间区内的工作辊 3,工作辊支承容纳在轧辊轴承或者说工作辊弯辊座 4 中。在机架 2 的机架立柱 2a、2b、2c、2d 和轧辊轴承或者说工作辊弯辊座或调整座 4 之间,设有多个调整装置 5,用于沿垂直于轧辊轴向 7 的方向 6 调整移动该轧辊或工作辊 3。为此,轧辊 3 支承容纳在辊座 8 上。

[0021] 所述多个调整装置 5 因此用于在垂直于轧辊 3 轴线的方向上水平调整轧辊 3。

[0022] 如图 1 所示,所述多个调整装置 5 如此布置,它们控制沿垂直于轴线 7 的箭头方向 6 上的调整运动。

[0023] 根据本发明的一个实施例,在轧机中由压力介质致动器例如液压致动器 11 构成调整装置 10,如图 2 所示。

[0024] 在轧辊 13 和机架立柱 12 之间如此设置液压致动器 11,即,在构件 23 和构件 18 之间构成压力腔室 25。在此,压力介质可进入压力腔室 25 或者处于一定压力下,从而两个构件 23 和 18 受力而相互分开并且相应分开地移动或者它们相互移动靠近。

[0025] 此外,一个活塞 14 容纳在缸腔 15、16 中,从而构成两个可承受压力介质的缸或者腔室 15、16,其中该腔室 15 和 16 分别设置在活塞 14 的一侧,从而腔室 15 的承受压力对活塞 14 施加朝向轧辊的力,而腔室 16 的承受压力对活塞 14 施加远离轧辊的力。通过活塞缸单元 14、15、16,提供定位机构或者调整装置,其呈支撑缸的形式并且也用于向回拉动构件 20、21 和 23。

[0026] 在壳体 17 中形成该空间区 15、16,该壳体与该机架立柱 12 连接。壳体 17 有利地

由两个部分构成,由两个部分壳体 18 和 19 构成。该活塞以其活塞体容置在壳体 17 中并且以活塞杆穿过在部分壳体 18 中的开口,活塞杆在这个地方与轧辊轴承 20 相连。可以有利地还设置一个中间件 21,其允许垂直于该调整装置的运动方向并垂直于轧辊轴线的方向上导向。

[0027] 该空间区 25 的缸由多个构件 23、18 构成并且容纳在座 17 的缺口中。

[0028] 除了将缸 14 布置在具有缸腔 15、16 的壳体 17 中外,在壳体 17 中还有一个传感器 22,该传感器直接或间接地测量由缸 25 操作的构件 23。在此,传感器 22 具有一个销 24,该销本身支承在构件 21 或与之连接的构件 23 上。

[0029] 在此实施方式中特别有利的是可以通过承受压力的腔室或缸 25 和 / 或 15、16 来良好地控制位置,从而构件 23 的位置和 / 或活塞 14 的位置可以在任何时候被明确无疑地调节出,因而也可明确调节出轧辊 13 的位置。此外,根据图 2 的实施方式的结构特别紧凑,因为包括活塞缸单元 25 的液压单元直接作用于轧辊 3。

[0030] 根据本发明的另一个实施例,调整装置 30 将由压力介质致动器例如液压致动器 31 构成,其通过杠杆机构 32 作用于轧辊 3,如图 3 所示。在轧辊 3 和机架立柱 33 之间如此设置该液压致动器 31,活塞 34 容置在缸腔 35、36 中并且形成两个可承受压力介质的腔室 35、36,其中该腔室 35 和 36 分别设置在活塞 34 的一侧,从而腔室 35 的承受压力迫使活塞 34 向右侧移动或者说对其向右施力,腔室 36 的承受压力迫使活塞 34 向左侧移动或者说对其向左施力。

[0031] 腔室区 35、36 在壳体 37 中形成,该壳体与一个容纳杠杆机构 32 的壳体 38 相连,它又固定在机架立柱 33 上。壳体 37 有利地由两个部分构成,由两个部分壳体 39 和 40 构成,在这里,部分壳体 39 呈罐状,部分壳体 40 以凸缘形式构成。凸缘 40 此时具有开口,活塞杆 41 穿过该开口,用于通过杠杆机构 32 移动轧辊 3。而且在该凸缘 40 的开口区域内设有密封 42。

[0032] 活塞杆 41 与一个可轴向移动的杆 43 连接,该杆形成有铰接头 44,在该铰接头上铰接有一个杆臂 45。杆臂通过另一个铰接头 46 与构件 21 铰接。该构件 21 又与轧辊轴承 20 连接,从而构件 21 的移动被直接传递给轧辊 3。

[0033] 当活塞 34 因压力腔室 35 和 / 或 36 的施加压力而移动时,活塞杆 41 被移动并且被调节至预定位置上。这样,该杆例如推杆被轴向移动,进而铰接头 44 也移动。因为轧辊轴承 20 基本不可朝向轧辊轴线移动地构成,由铰接点 44 的移动造成杆臂 45 相对轧辊轴线或者垂线的相对角度位置的改变,因而机架立柱 33 和轧辊之间的距离被限定和调节。为了轧辊轴承在平行于轧辊轴线的方向上基本不可移动,轧辊轴承与导向机构 47 锁定在一起,该导向机构只允许在垂直于轧辊轴线的方向上的运动。

[0034] 通过平行于轧辊轴线地布置活塞和推杆,得到调整装置的非常紧凑的结构。

[0035] 此外,为了识别活塞位置以调整或控制轧辊位置,设有一个传感器 48,该传感器借助探针 49 测量活塞位置。为此在壳体 39 的头部设有一个开口,传感器 48 的探针 49 可以穿过该开口并可以插入该活塞的开口或孔中。

[0036] 附图标记列表

[0037] 1 轧机 ;2 机架 ;2a 机架立柱 ;2b 机架立柱 ;2c 机架立柱 ;2d 机架立柱 ;3 轧辊 ;4 轧辊轴承,弯辊座 ;5 调整装置 ;6 调整方向 ;7 轴向,轴线 ;10 调整装置 ;11 压力介质致动器 ;

12 机架立柱 ;13 轧辊 ;14 活塞 ;15 缸腔,压力腔室 ;16 缸腔,压力腔室 ;17 壳体 ;18 部分壳体 ;19 部分壳体 ;20 轧辊轴承,弯辊座 ;21 中间件 ;22 传感器 ;23 联接件 ;24 销 ;25 缸,压力腔室 ;30 调整装置 ;31 液压致动器 ;32 杠杆机构 ;33 机架立柱 ;34 活塞 ;35 缸腔,压力腔室 ;36 缸腔,压力腔室 ;37 壳体 ;38 壳体 ;39 部分壳体 ;40 部分壳体,凸缘 ;41 活塞杆 ;42 密封 ;43 杆 ;44 铰接头 ;45 杆臂 ;46 铰接头 ;47 导向机构 ;48 传感器 ;49 探针。

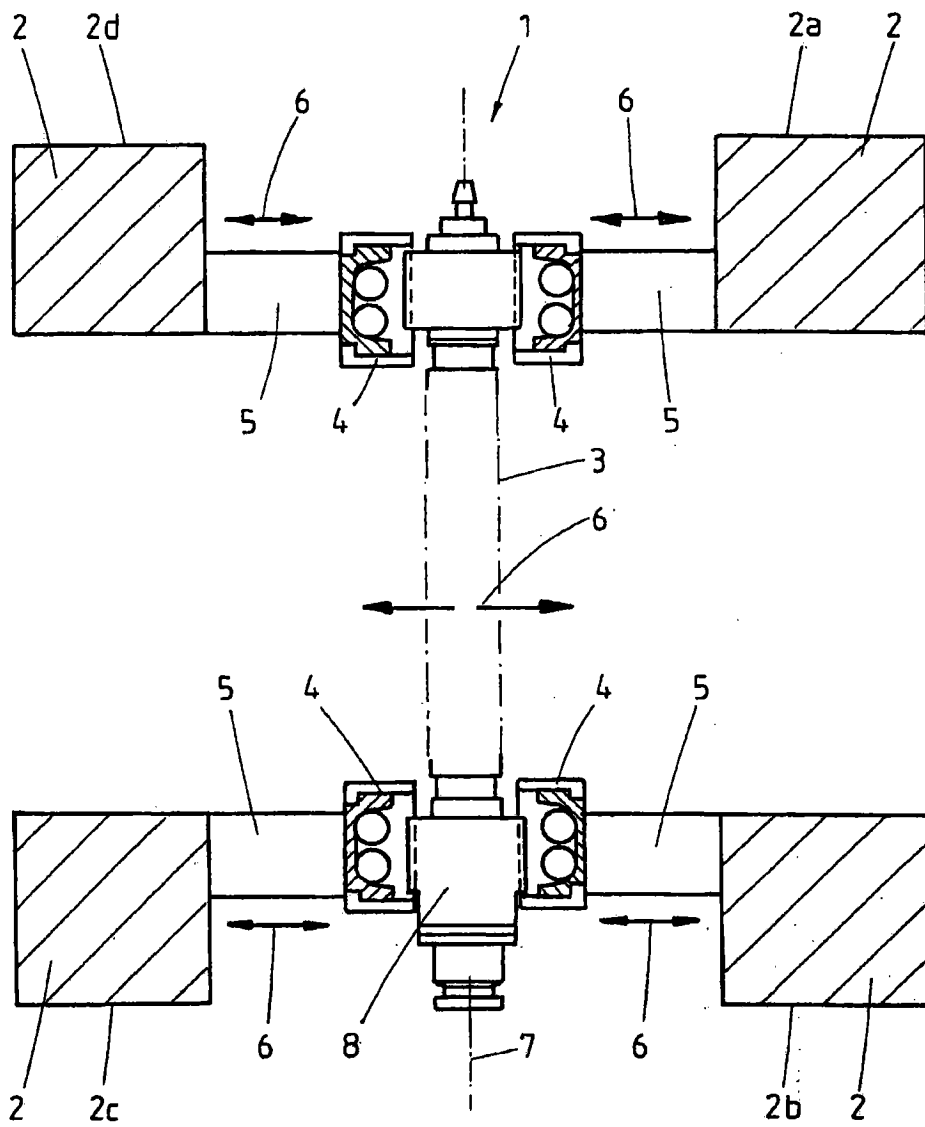


图 1

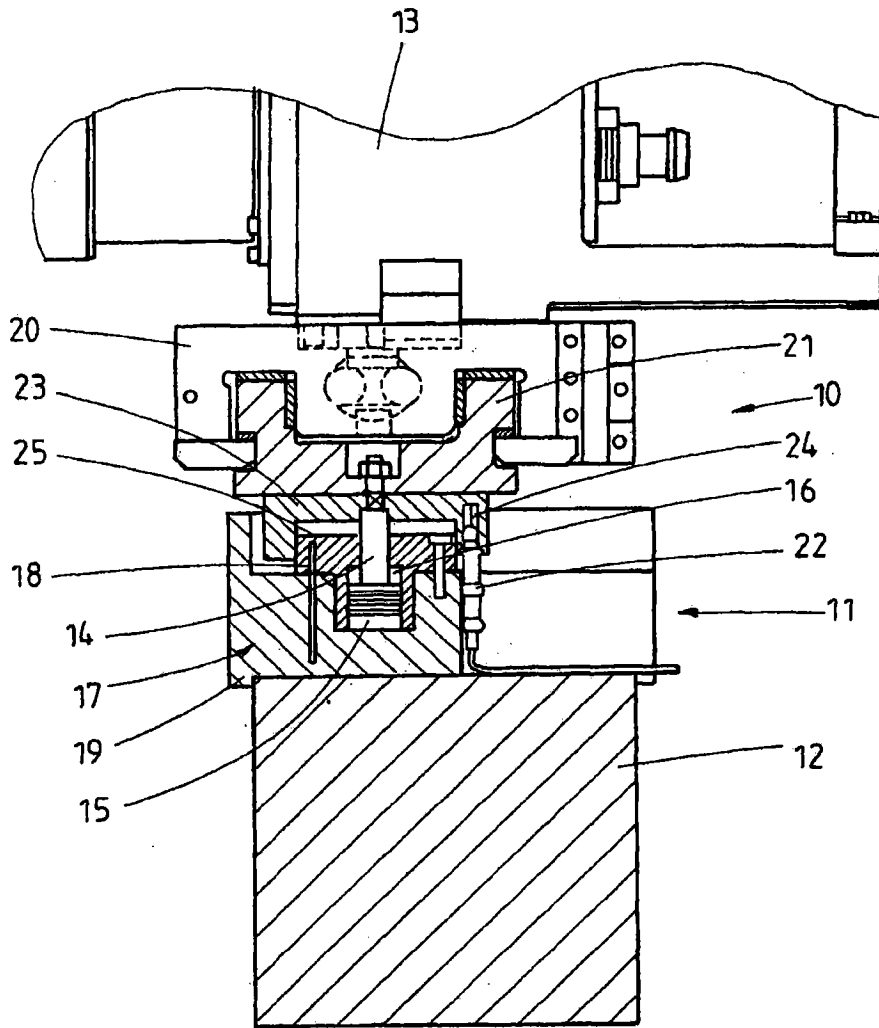


图 2



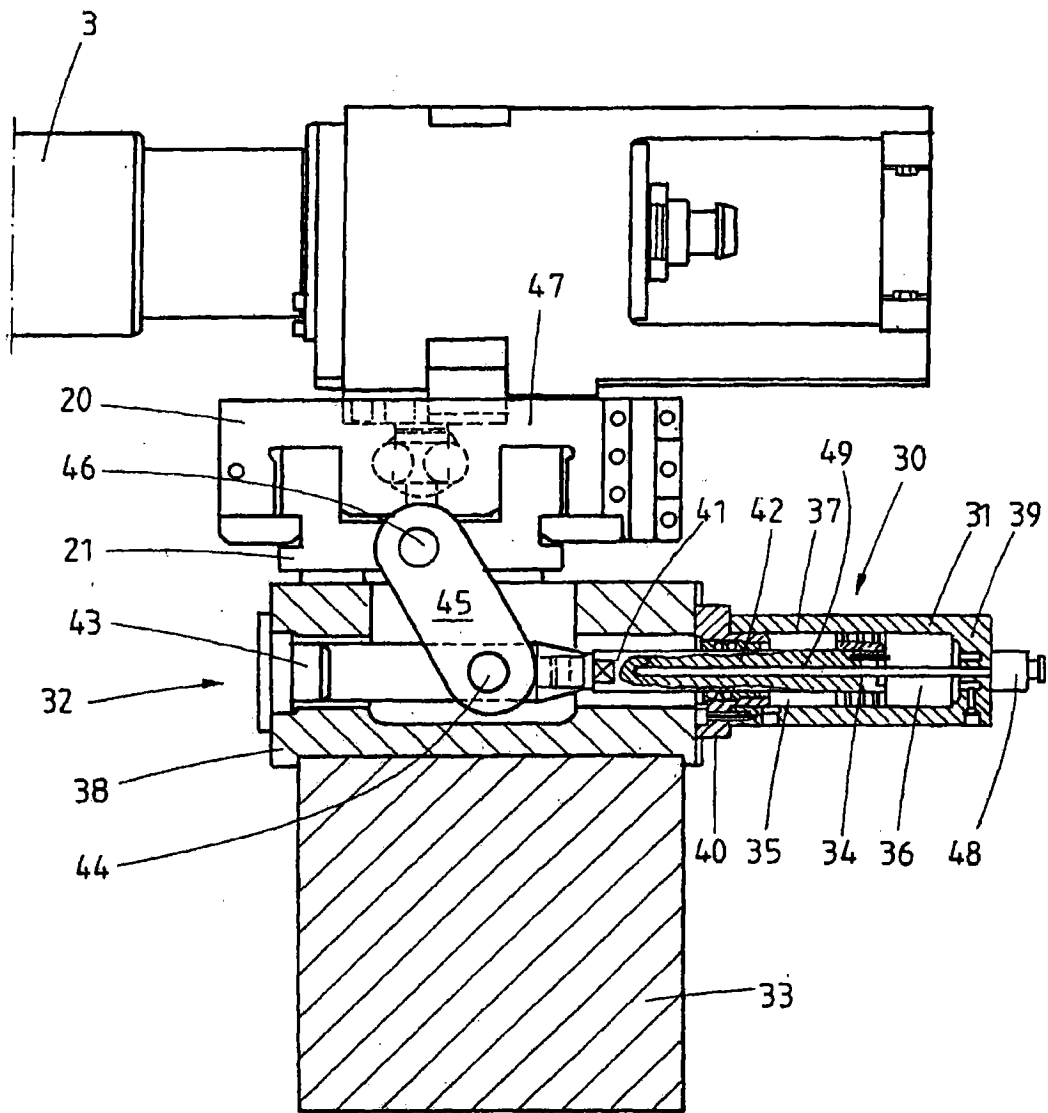


图 3