



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 93102696.2

[51]Int.Cl⁵

B23D 25/14

[43]公开日 1994 年 4 月 20 日

[22]申请日 93.2.18

[30]优先权

[32]92.2.18 [33]DE[31]P4204841.9

[71]申请人 蒂森工业股份公司

地址 联邦德国埃森

[72]发明人 阿希姆·维伯尔

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所

代理人 卢 宁

B23D 31/04 B23D 35/00

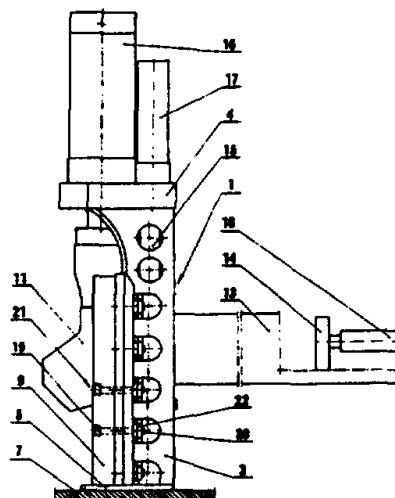
说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 切断废钢铁的剪切机

[57]摘要

一种切断废钢铁的剪切机，它具有剪切机机架 1、刀具滑架 11、在 1 上配置的导向装置可以垂直移动，一个由 11 支承的第一个刀具和与其共同作用的在 1 上固定安装的第二个刀具，刀具滑架 11 抵抗着弹性件的作用可基本上垂直于剪切平面运动，形成一个较宽的剪切间隙。当废钢铁拉入剪切机间隙时剪切机不产生变形从而降低其功能，废钢铁可以以相当小的能量消耗由该剪切间隙中脱出。



权 利 要 求 书

1、一种切断废钢铁的剪切机，它具有一个剪切机机架(1)、一个刀具滑架(11)，在剪切机机架(1)上配置的导向装置(8、9、34)可以垂直移动，一个由刀具滑架(11)支承的第一个刀具(10)和一个与第一刀具(10)共同作用的在剪切机(1)上固定安装的第二个刀具(12)，其特征在于，刀具滑架(11)抵抗着弹性件(22、37)的作用可基本上垂直于剪切平面运动，形成一个较宽的剪切间隙。

2、按照权利要求1的剪切机，其特征在于，刀具滑架(11)的导向装置(8、9)可抵抗着弹性件(22、37)的作用基本上垂直于剪切平面运动。

3、按照权利要求2的剪切机，其特征在于，弹性件(22、37)具有一个予应力。

4、按照权利要求3的剪切机，其特征在于，配置于一个导向装置(8、9)的弹性件(22、37)的平均的予应力与配置于另外一个导向装置(9、8)的弹性件(22、37)的平均的予应力不同。

5、按照权利要求4的剪切机，其特征在于，导向装置(8、9)之一刚性地与剪切机(1)连接，以及另外一个导向装置(9、8)通过一个予张紧的弹性件(22、37)与剪切机(1)连接。

6、按照权利要求1至5之一的剪切机，其特征在于，为单个零件的弹性件(22)基本上在刀具滑架(11)的整个移动路径上伸展。

7、按照权利要求1至5之一的剪切机，其特征在于，弹性件(37)总是大致在刀具滑架(11)的整个移动路径上向刀具滑架(11)的两侧延伸。

8、按照权利要求6的剪切机，其特征在于，弹簧件是环状弹簧件(22)。

9、按照权利要求8的剪切机，其特征在于，环状弹簧件(22)由一个压盖(23)、一个压法兰(25)和一个位于中间的环状弹簧(24)构成，其中，通过连接压板(23)和压法兰(25)的夹紧螺栓(26)产生一个予应力。

10、按照权利要求8或9的剪切机，其特征在于，导向装置(8、9)和弹性件(22)通过螺栓连接(21)固定在剪切机机架(1)上。

11、按照前述任一权利要求的剪切机，其特征在于，导向装置(34)和弹性件(37)垂直于剪切平面形状合适地装在剪切机机架(1)中。

12、按照前述任一权利要求的剪切机，其特征在于，作为刀具滑架(11)的垂直导向装置的相应表面(27、28)在刀具架(11)和滑板(8、9)上具有基本上不变和近似一致的曲率半径。

切断废钢铁的剪切机

本发明涉及一种按权利要求1的前序部分所述的切断废钢铁的剪切机。

在上述的剪切机中存在着这样的问题，即特别的依赖于废钢铁的质量、废钢铁构成和剪切机的刀具几何形状而时常或多或少产生废钢铁拉入剪切间隙中和刀具滑架夹紧的情况。这时作用在刀具滑架上、刀具滑架导向系统上和剪机机架上的力可能如此之高，使液压的刀具驱动装置不再能达到其可供使用的最大值，以使刀具滑架返回。在这种情况下，就必须使被夹紧的废钢铁脱离剪刀间隙，然而这只有靠高的能量消耗才能实现。

还有，大的夹紧力可能在刀具滑架上、滑架的导向装置上和剪切机机架上引起一种永久变形。出现的这种变形的补偿是特别复杂的，并且导致剪切机的长时间的停车状态。

为了应付这样的问题，德国专利DE—PS3929183公开了一种废钢铁剪切机，在该废钢铁剪切机中刀具滑架的导向装置通过螺栓连接与剪切机机架的支柱可拆卸连接，而与公知的在剪切机机架上形状合适的配置的导向装置相反。

在这种解决方案中，废钢铁被拉入剪切间隙并同时夹紧，这样，废钢铁通过拆开一个或两个导向装置而比较容易的从加宽的剪切间隙中取出。

除了用于松开导向装置的螺栓所需的相当的消耗之外，该剪切机不能防止在剪切间隙内的废钢铁的夹紧，以及该剪切机不能避免

剪切机的残余变形，这种变形可能限制该剪切机的功能。

由此，本发明的任务是设计一种开头所述类型的剪切机，当废钢铁拉入剪切机间隙时剪切机不产生变形从而降低其功能，以及该废钢铁可以以相当小的能量消耗由该剪切间隙中脱出。

这种类型的剪切机中该任务通过权利要求1的特征部分说明的特征来解决。

这种由本发明而得的优点基本上是这样产生的，即当在水平方向出现预定值的剪切力分量时该刀具滑架离开其运动平面，以及在形成一个加宽的剪切间隙的条件下该刀具滑架抵抗弹性件的作用而水平偏离。在刀具滑架的偏离位置夹紧力大大小于液压的刀具驱动力，这样刀具滑架尽管作用着夹紧力仍可以返回，并且废钢铁可单独的由这种运动过程而被放开。

由于该弹性件如此的确定尺寸，即刀具滑架由它的运动平面水平移动时仍可以保持该件的弹性，那么在剪切间隙内夹紧的废钢铁就不会在剪切机上产生变形。如果弹簧件是作为弹性件安装的，其剩余弹簧行程就表示了这种残余弹性。

原则上该弹性件的安装有二种可能性，并且这两种可能性又可以组合。其一是该刀具滑架可以相对导向装置水平的具有弹性地配置，以及该导向装置刚性地固定在剪切机机架上，另一方面是对于刚性导引的刀具滑架来说，导向装置水平弹性地固定在剪切机支架上，这样一个或两个导向装置的运动就使刀具滑架产生了一种相约束的运动。

下面的用于本发明最后结构的实施例相应地适用于刚刚叙述的剪切机。

在本发明的配置中规定，刀具滑架的导向装置的平均予应力选择应当彼此不同，其中一个导向装置也可以刚性地固定在剪切机机架上。由此导致刀具滑架向不同宽度的剪切间隙偏离。

当安装一个倾斜设置的刀具时，一个导向装置适当的设置成具有很小的予应力，在该侧刀具首先要达到与废钢铁接合，以在需要的情况下，得到足够尺寸的剪切，间隙扩展。

该弹性件最好是一个单个零件，并且也基本上分布在刀具滑架的整个移动路径上。然而也有一种可能性，即为各导向装置仅安装一个基本上沿着刀具滑架的整个移动路径伸展的弹性件。

下面接着本发明可能的实施例的附图对发明进一步说明。

图1是一个废钢铁剪切机的正视图；

图2是图1的废钢铁剪切机的侧视图；

图3是一个放大表示的环状弹簧件；

图4是剪切机机架的一侧位于使刀具滑架导向装置与剪切机机架连接的可能另件高度上的一个水平剖视图；

图5是按图4的带有另外可能的连接另件的一个剖视图。

在图1和图2中表示的废钢铁剪切机包括一个剪切机机架1，该机架1的支柱2、3上面通过一个横梁4、下面通过一个基板5以及一个下刀具保持架6连接成一个刚性框架。该基板5固定在地基7下，剪切机机架1的支柱2、3配置着滑板8、9，在滑板8、9中可垂直移动地设有一个支承着上刀具10的刀具滑架11，倾斜调节的上刀具10在剪切过程中与在下刀具支架6上刚性安装的下刀具12有效相接。一个用做接受废钢铁的输入槽13配置着一个在该槽13内可以纵向移动的冲头14。在剪切过程准备中由冲头14经过该剪切平面移出的废

钢铁由一个在剪切刀具前配置的和在剪切机机架1上导向的捣锤15抓住，必要时压缩和在剪切过程中压紧。支承上刀具10的刀具滑架11、捣锤15和冲头14的操纵是通过汽缸—活塞—结构16、17和18的液压传动装置实现的。正如图2清楚表示的，滑板9与图1中没能清楚示出的滑板8一样，通过由螺柱19和螺母20构成的螺栓连接21而与剪切机机架1的支柱3连接。在支柱3相应的内表面与螺母20之间配置着预张紧的环状弹簧件22。

按照图3，环状弹簧件22由一个压板23、一个环状弹簧24和一个压法兰25组成。通过连接压板23和压法兰25的夹紧螺栓26调节环状弹簧件22的必要的予应力，以及至少应当保持该予应力，直到产生螺栓连接21。具有螺纹的压法兰25也可以是螺母20。在装配状态下，压板23正如表示的那样可以与立柱2、3相应的内表面相焊接。

在按照图4的改变了的实施例中，予张紧的环状弹簧件22选择地配置到按着图2和图3的位于螺栓19的螺栓头与滑板9之间的结构上。还有可以在两则的每一侧配置一予张紧的环状弹簧件22。此外可以实现螺栓19与螺母20的位置交换。

在刀具滑架11和滑板8、9上的刀具滑架11垂直导向的表面27、28具有一种基本上不变的和近似一致的曲率半径。由此刀具滑架11的弹性偏压就不会导致增加表面27、28各区域的表面压力，从而在该变型的实施例中配置的滑槽29就不会较快的磨损。当滑槽29磨损并由此增大了滑架11和滑板8、9间的间隙时，可以松开螺栓连接21调节滑板8、9，在刀具滑架11的方向移动纵向孔30旁的一个或两个滑板8、9，一个补偿体31通过相应的尺寸进行补偿，以及接着再产生螺栓连接21。

为了使这种操作也象头一次产生该螺栓连接21那样容易，该螺栓连接21的螺母侧的端部通过在剪切机机架1的支柱3上的一个孔32而可以接近(到达)。

按照图5的实施例，剪切机机架1支柱3的构件是一个角型材33。滑板34具有一个螺栓35，该螺栓35嵌合在角型材33的水平的纵向孔36内。在角型材33的自由端与滑板34之间配置着一个弹性层37，该弹性层37连续的和基本上经过滑板34的整个长度延伸。如果弹性层37使用一种由固体密封的液体，这种在系统中占优势的液体压力则是所达到的预张紧力的范围。当超过该预紧力时，通过一种压力限制阀门放出该系统的液体，同时该液体可以再储存用于产生原始状态。

在滑板34上具有用于具有一个相应凹槽的刀具滑架11的梯形导向装置。刀具滑架11的这种类型的导向装置优先用于这种废钢铁，它在剪断时仅遇到相当的阻力，并且仅导致刀具滑架11的一种可以忽略不计的变形。对应于剪切过程中梯形导向装置的不同的强度要求，滑轨38具有比滑轨39更大的有效表面。为补偿在梯形导向装置旁的过量间隙，在刀具滑架11的方向移动滑板34，以及滑板34的端部位置通过一个补偿体40而确定。

在剪切过程准备中，输入槽13中给入的废钢铁由冲头14推入剪切区域，以及由捣锤15压紧。由于刀具滑架11的垂直运动而使位于与刀具滑架11一起运动的上刀具10与和与上刀具10相对的刚性配置的下刀具12之间的废钢铁断开。

如果废钢铁包含具有小阻力矩的成分，该成分由上刀具10弯入剪切间隙和/或该刀具10表面首先在切刀上产生磨损，那么，带有

上刀具10的滑架11就试图偏移。要阻止刀具滑架11的这种偏移，直到达到一个确定的可预选的予应力，该予应力由各弹性件22、37的整个予应力产生。这个予应力刚一超过之后剪切机的正常运动就会中止，这时刀具滑架11由剪切平面移出并由此放出一个大的剪切间隙。废钢铁的夹紧仅在增大了的剪切间隙中才出现。这样一种夹紧基本上可以通过刀具滑架11的向上运动而消除。如果在特殊情况下，该夹紧力如此之大，刀具滑架11不能再移动了，那么就要使滑架11重新可以移动，例如，通过夹紧螺栓26来提高环状弹簧件22的予应力。

从刀具滑架11偏移的频率和类型可以推断出上刀具10和下刀具12的磨损程度。对此，例如图3表示的，在环状弹簧件22的区域设置一个传感器41，该传感器41可以测得压法兰25离剪切机机架1的支柱3的一侧的距离变化，该距离变化与剪切机架1的支柱3相对一侧距滑板8、9、34的距离变化相对应。此外传感器41用于测知环状弹簧22的还能利用的剩余弹簧距离，这样为了避免故障，当达到最小的残余弹簧距离时可以断开剪切机。

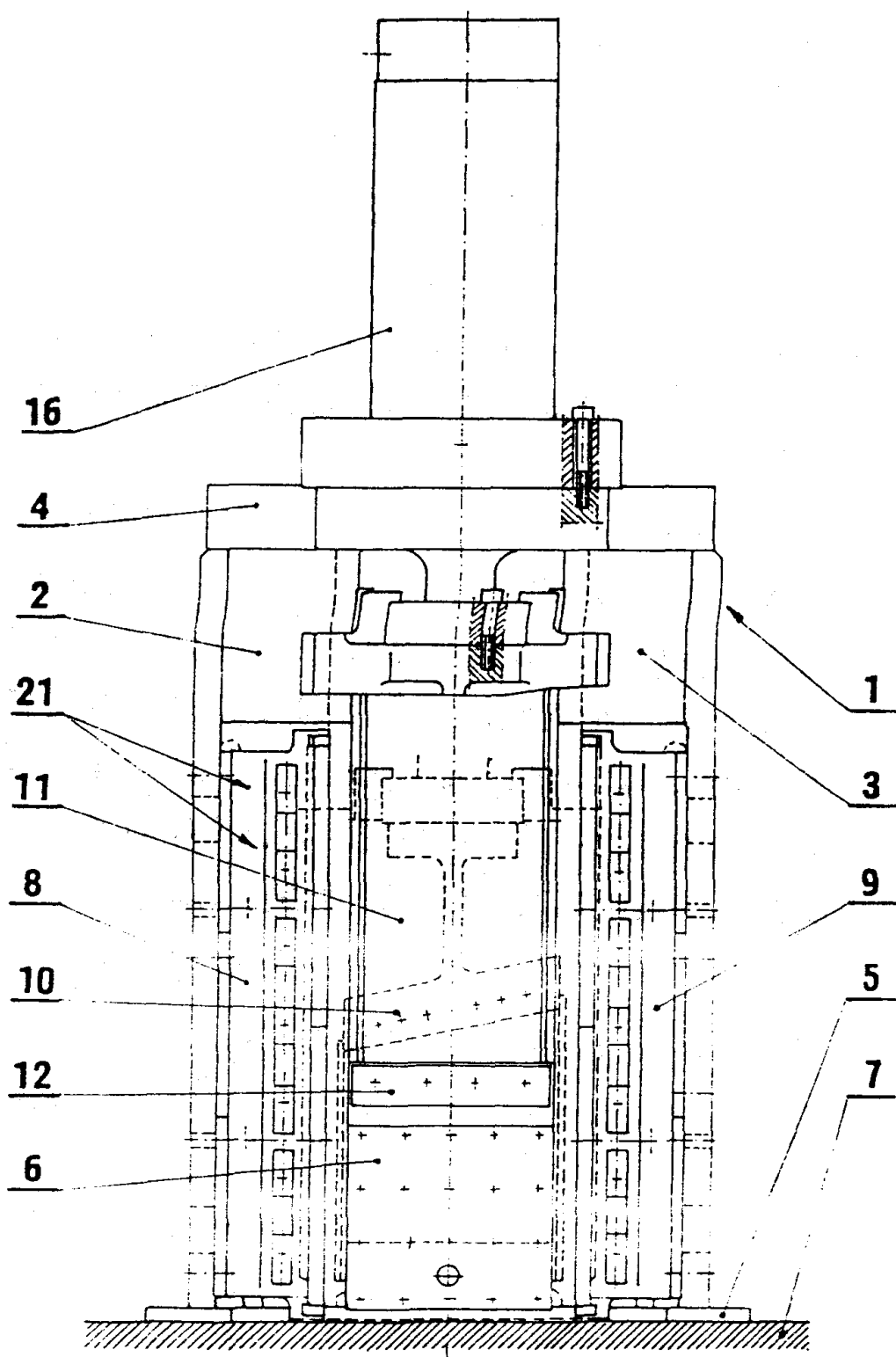


图.1

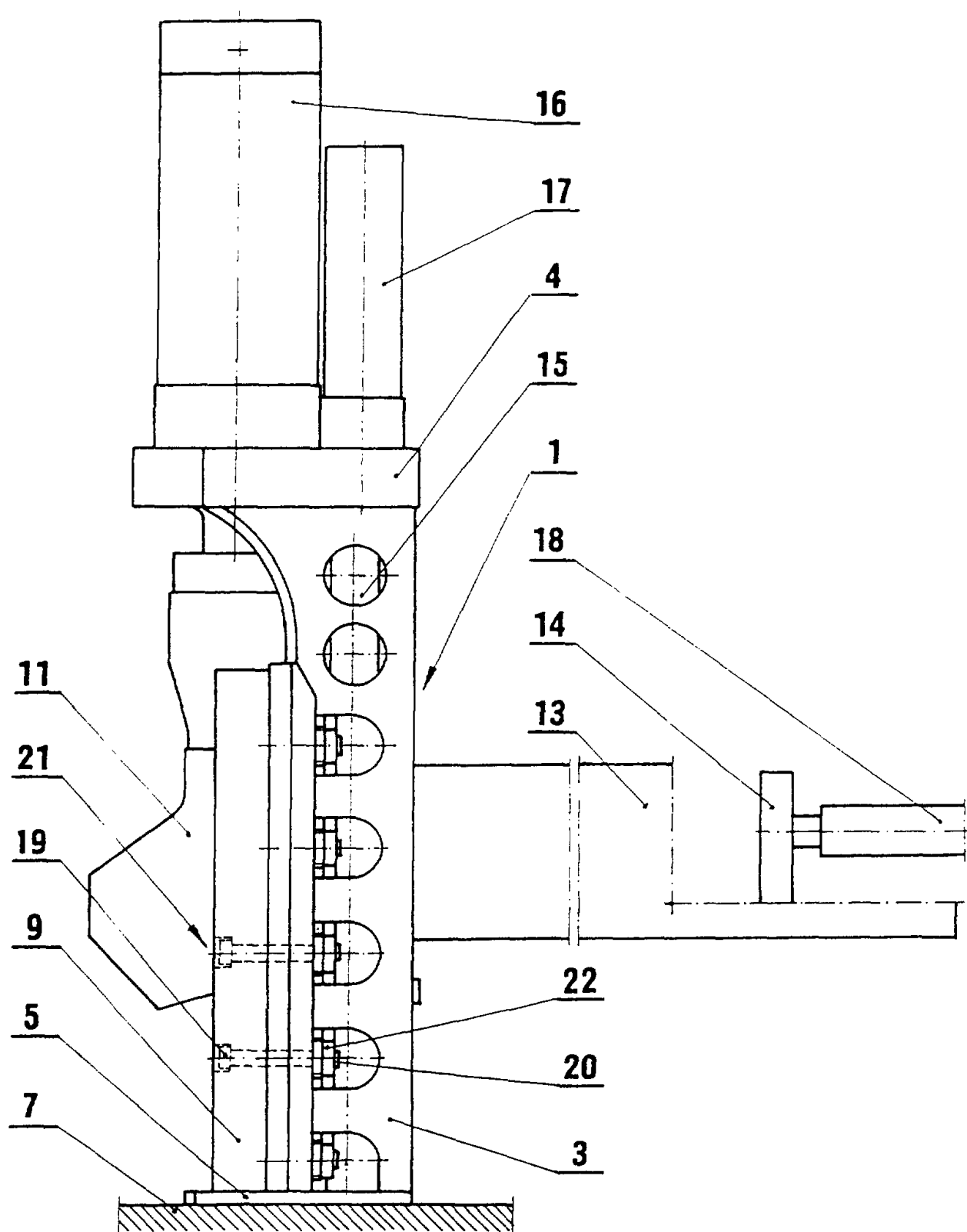
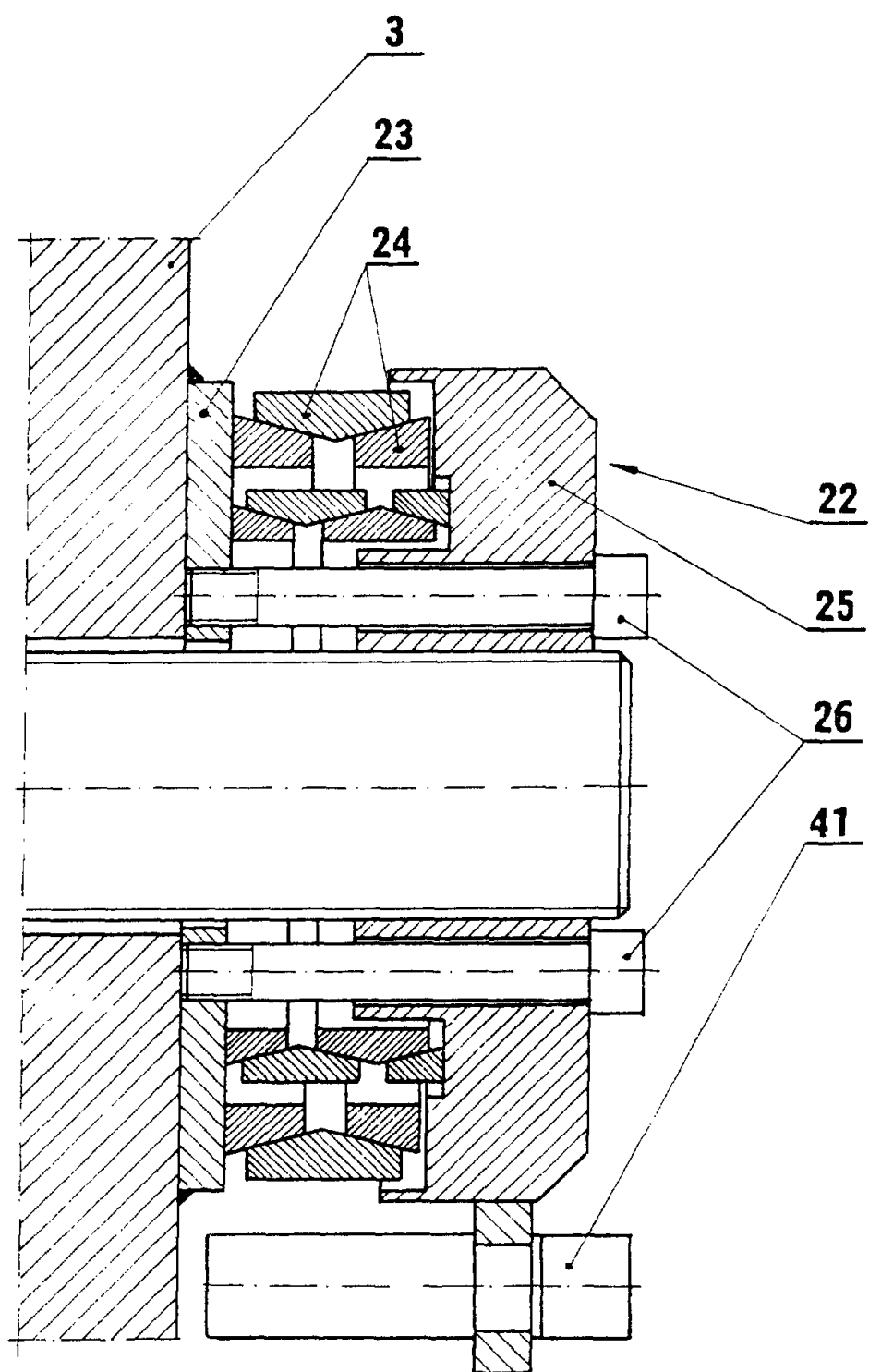


图. 2



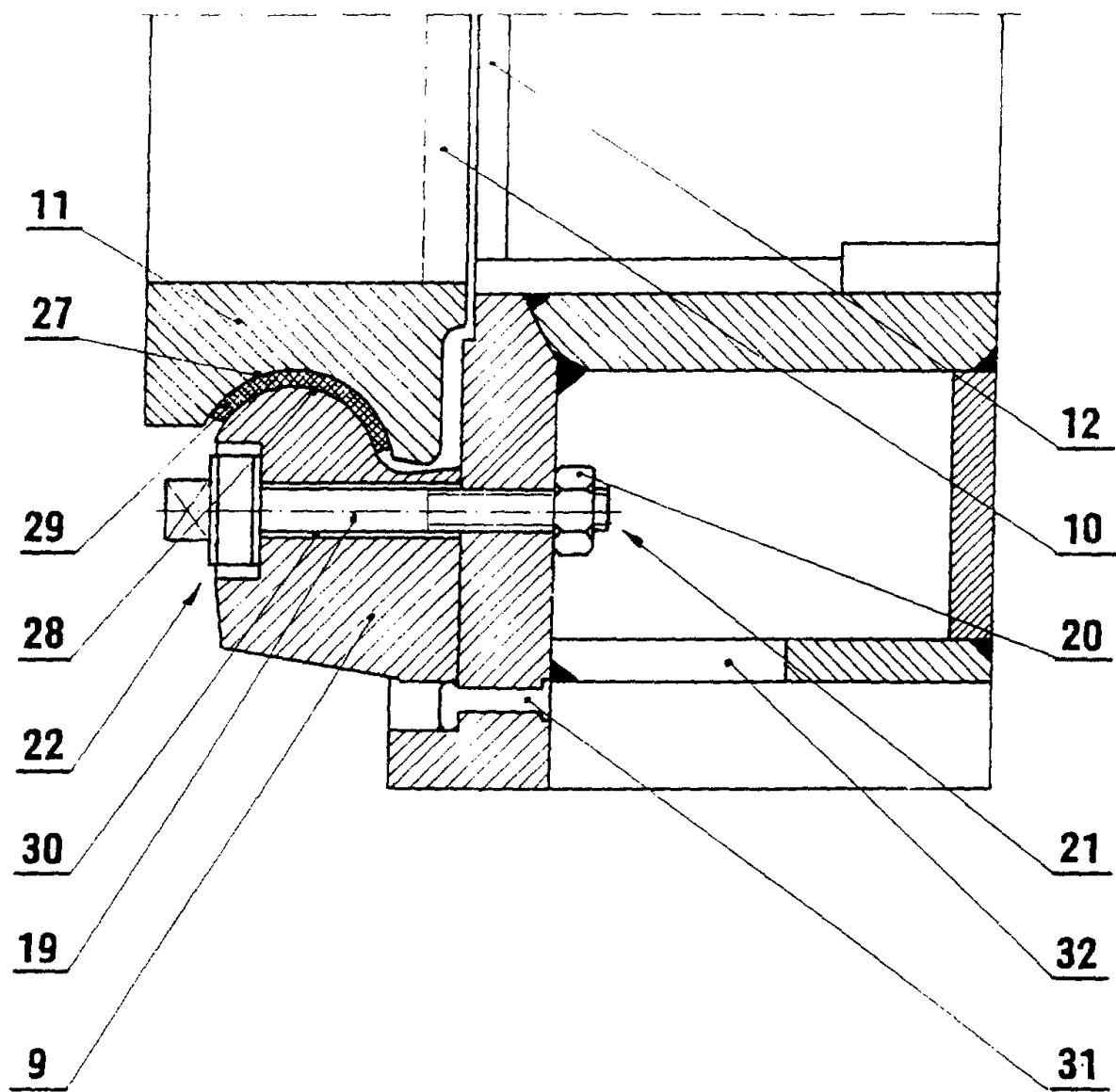


图.4

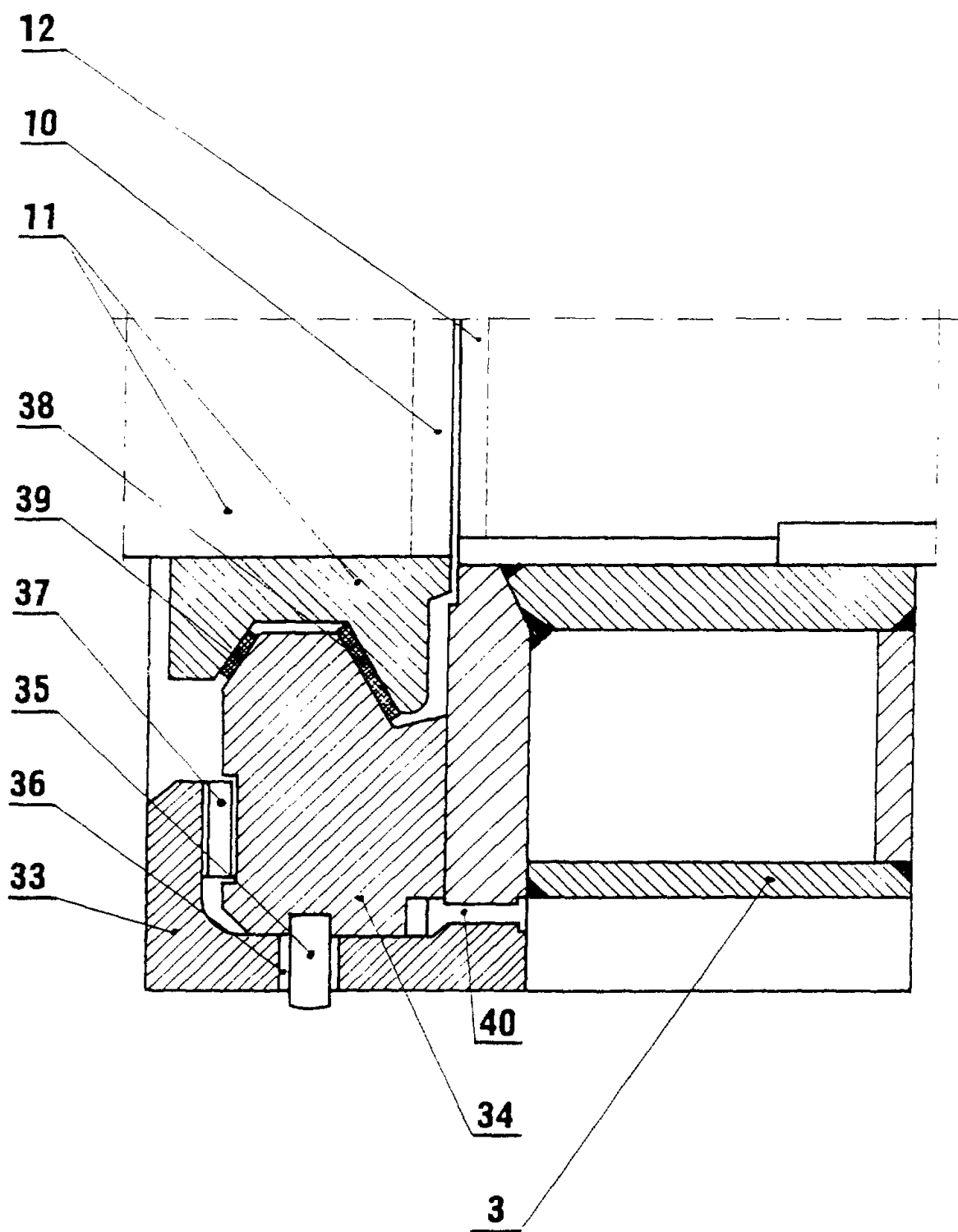


图.5