

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B23Q 3/06

B23Q 3/18



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410047752. X

[43] 公开日 2005年1月26日

[11] 公开号 CN 1569391A

[22] 申请日 2004. 4. 28

[21] 申请号 200410047752. X

[30] 优先权

[32] 2003. 4. 28 [33] DE [31] 10319138.0

[71] 申请人 格鲁博 - 工厂布克哈特格鲁博 E. K.

地址 联邦德国明德海姆

[72] 发明人 布克哈特·格鲁博

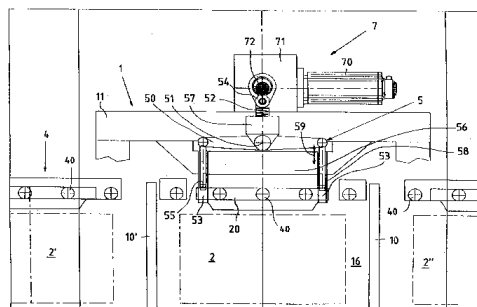
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所
代理人 张兆东

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 3 页

[54] 发明名称 夹紧装置

[57] 摘要

本发明涉及一种用来夹紧货物的装置，该装置尤其用来在加工期间夹紧加工机器中的装载工件的托盘。该装置具有多个夹紧螺栓，这些螺栓与货物的相应凹部进行合作。在夹紧货物期间，通过使螺栓伸入到凹部中，同时固定货物的位置或者方向。



ISSN 1008-4274

1. 一种用来夹紧货物的装置，该装置尤其用来在加工期间夹紧加工机器中的装载工件的托盘，其特征在于，该装置具有多个夹紧螺栓（55），这些夹紧螺栓与货物（2）的相应凹部（21）这样地进行合作，以致在夹紧货物期间，
5 通过使螺栓伸入到凹部中实现货物的定位或者定向。

2. 一种用来夹紧货物的装置，该装置尤其用来在加工期间夹紧加工机器中的装载工件的托盘，其特征在于，该货物尤其具有多个夹紧螺栓，这些夹紧螺栓与装置的相应凹部这样地进行合作，以致在夹紧货物期间，通过使螺栓伸入
10 到凹部中实现货物的定位或者定向。

3. 如前述权利要求中的一个或者两个所述的装置，其特征在于，夹紧装置（5）具有多个各安装一个夹紧螺栓（55）的支架（53），所述支架（53）C形地构成，以便从侧面包围着货物（2），和/或在支架（53）上设有一个货物（2）的支承面（62），该支承面承受着夹紧螺栓（55）的夹紧力，和/或支承面（62）
15 可通过支架（53）上的调整垫片（63）来调整它的位置。

4. 如前述权利要求中的一个或者多个所述的装置，其特征在于，设置一用于夹紧螺栓的驱动装置（7）。

5. 如前述权利要求中的一个或者多个所述的装置，其特征在于，设置一分离止挡（60），以确保从货物（20）中松下夹紧螺栓（55）。

6. 如前述权利要求中的一个或者多个所述的装置，其特征在于，夹紧螺栓（55）在它插入到货物（2）中的端部构成为锥形、截锥形或者圆柱形的，和/或至少一个夹紧螺栓（55）尽可能间隙小地或者没有间隙地进行支承，和/或另一个夹紧螺栓沿着至少一个方向间隙小地支承，和/或货物（2）中的凹部（21）
20 构成为锥形、截锥形或者圆柱形的。

7. 如前述权利要求中的一个或者多个所述的装置，其特征在于，托盘（20）至少在它的角上具有各一个凹部（21），和/或一个托盘（20）的凹部（21）是相同的或者不相同的，和/或形成有一个间隙或者没有间隙，优选的是三个凹部具有间隙，而一个凹部没有间隙。

8. 如前述权利要求中的一个或者多个所述的装置，其特征在于，在装置（5）
30 上设置一第一支架（53）用于把托盘（20）定位在夹紧平面上，和/或在装置（5）

上设置一第二支架，优选地与第一支架成对角线地设置在托盘（20）上，以及托盘（20）固定在夹紧平面上。

9.如前述权利要求中的一个或者多个所述的装置，其特征在于，第一和第二支架的夹紧螺栓（55）准同时嵌入到托盘（20）的各自的凹部（21）中，和/或第一支架的夹紧螺栓（55）构成为全锥体，和/或第二支架的夹紧螺栓（55'）具有侧面的扁平部，该扁平部位于两个与第一和第二支架共同作用的凹部（21）的连接线上。

10.如前述权利要求中的一个或者多个所述的装置，其特征在于，该装置（5）具有夹紧横梁（50），并且夹紧横梁（50）作用于多个夹紧螺栓（55）上，和/或夹紧横梁（50）与夹紧驱动装置（7）例如一个夹紧杆（57）铰接连接，和/或夹紧螺栓具有一个用于压缩空气的孔。

11.如前述权利要求中的一个或者多个所述的装置，其特征在于，在托盘的一个凹部（21）区域设置一些槽（66），和/或凹部（21）截锥形地构成，并优选具有位于截锥形区域的扁平部或者导向装置的扁平部。

12.如前述权利要求中的一个或者多个所述的装置，其特征在于，至少一部分夹紧螺栓（55）、优选为全部夹紧螺栓具有弹簧，该弹簧如此布置，以致在能量不足时把货物保持就位。

13.一种加工机器，尤其是切削加工机器，它用来加工货物，如用来加工夹紧在托盘上的工件，其中，货物或者托盘借助如前述权利要求中的一个或者多个所述的装置来夹紧。

夹紧装置

5 技术领域

本发明涉及一种用来夹紧货物的装置，该装置尤其用来在加工期间夹紧加工机器中的装载工件的托盘。

安放在托盘上的货物、尤其是工件的夹紧装置是例如在切削加工机器中进行精确加工的非常重要的组成构件。夹紧装置一定得承受相当大的加工力和切削力，因此保证工件的定向。在进行高精度加工时的直线是最大意义上的夹紧装置，从而实现精确加工效果。

10 背景技术

在现有技术中公知这种装置，这种装置包括夹钳。该夹钳逆着相应的接触面拔出托盘。通过这些夹钳把夹紧力施加到托盘上。夹钳与螺旋夹钳相类似地夹住托盘边缘。为了精确地进行定位和定向，托盘使用所谓的定位销。定位销的位置在机器控制下可以精确地复位。在精确地夹紧在定位销上的工件上面可以进行尺寸精确的加工。因此，定位销与托盘上的相应凹部进行合作。

根据现有技术，例如可以设置四个夹钳，并且彼此独立地设置例如两个定位销。这些元件作用在板的边缘上。这些元件布置在加工室内，因为托盘当然刚好夹紧在加工室中。现在，加工室中的位置关系已经非常狭窄，并且布置在加工室中的每个额外元件损害了加工主轴的运动可能性。此外，在进行夹紧之前，有必要弄干净所有支承面和定位点，因为一定要避免碎屑位于支承面上。被夹紧的碎屑可能会产生尺寸不准确而导致废品。

20 发明内容

从上述现有技术出发，本发明的目的是，如下改进一种如开头所述的夹紧装置，实现尽可能地节省空间的布置。

这个目的通过开始时所描述的装置来实现，其中建议，该装置具有多个夹紧螺栓，这些螺栓与货物的相应凹部这样地进行合作，以致在夹紧货物期间，通过使螺栓伸入到凹部中，以实现货物的定位或者定向。

30 本发明的关键在于，通过相同的运动来实现确定（亦即确定货物的定位或

者定向)和夹紧。为此使用一些相同的元件。夹紧螺栓和凹部具有与按现有技术
的定位销和与定位销进行合作的凹部一样的精确度。除了定位外也通过夹紧
螺栓来实现夹紧。

借助本发明的技术方案可以放弃按现有技术的夹钳和定位销在空间上分
5 开地布置。这种布置可以节省空间;节省的空间例如为加工主轴额外地提供移
动路程。因此,提高了加工能力。本发明的装置也较容易保持无碎屑,因为例
如仍然只须在四个夹紧点(在托盘的每个角上)上提供相应的碎屑清理。通常
这例如通过压缩空气来实现。

本发明的技术方案在进行加工时也可以节省时间。在现有技术中,常常地
10 首先确保托盘的准确定位,之后才在托盘就位之后,该托盘与夹钳夹紧在一起。
定位/定向和之后的夹紧的顺序通过本发明的技术方案来控制,因为这些步骤现
在可以同时实现。由此在更短的时间内可以实现更换工件,具有这种装置的加
工机器的效率相应地提高了。

但是,本发明的目的也可以通过其它原理以相同的方式来实现。其中,货
15 物具有特别是多个夹紧螺栓,这些螺栓与装置的对应凹部这样地进行合作,以
致在夹紧货物期间,通过使螺栓伸入到凹部中实现货物的定位或者定向。这个
原理是以上述本发明解决方案的运动换向为基础。通过这种原理,以相同的方
式来得到本发明的优点。除了这种另外的解决方案之外,可以提供这样的变型:
每个货物、必要时可以是每个托盘具有相应地可活动的夹紧螺栓。夹紧螺栓的
20 驱动例如是通过电动、液压或者气动的方式来实现。

有利的是,夹紧装置具有多个各安装一个夹紧螺栓的支架,支架形成C形,
以便从侧面包围着货物。托盘借助运输装置插入到C形支架中,因此不仅与夹紧
螺栓固定在一起(这称为固定位置和定向),而且与夹紧螺栓夹紧在一起。这
些C形构成的支架可以以更加简单的方式来抓住托盘的边缘或者货物的边缘。

25 本发明不仅允许立式而且可以悬挂地输送托盘上的工件。在原理上也可以
是,托盘自己被直立地运输,并且与本发明的夹紧装置精确地定位在一起并夹
紧固定。

在本发明的另一个变型中规定,在支架上设置货物的支承面,该支承面承
受着夹紧螺栓的夹紧力。通过下面来实现夹紧:货物或者货物的边缘螺旋夹钳
30 式地由两个“钳嘴”来抓取和固定。在一个侧面上,夹紧螺栓如上所描述的那样

进行工作，在另一侧面上设置一支撑面，该支撑面相应地可以精确定位在位置上。

在此有利的是，支撑面可通过固定在支架上的调整垫片来调整它的位置。因此可以实现支撑面的精确的空间对准。支撑面是夹紧平面的一部分并由此限
5 定工件的加工位置。

有利地设置一分离止挡，以便确保从货物中拆下夹紧螺栓。由于自锁，尤其在夹紧螺栓的锥形构造中，可以实现要拆下的夹紧螺栓不会从托盘中出来。托盘朝分离止挡运动，该止挡会导致夹紧螺栓从托盘中出来。

即使在本申请中常常只是示例性提及托盘而不是货物，但是这不应限制本
10 发明。对于托盘应用的所有示例性描述而言，当然也相应地每个其它货物指的是什么对于专家是清楚的。

有利的是，夹紧螺栓在它插入到货物中的端部构成为锥形、截锥形或者圆柱形的。货物中的凹部相应地也构成为锥形、截锥形或者圆柱形的。尤其是，夹紧螺栓的圆锥形或者截锥形结构使得更加容易实现使夹紧螺栓无间隙地插入
15 到凹部中。当夹紧螺栓仅用于固定目的而不同时用于定位目的时，例如可以使用具有锥形修整的夹紧螺栓前端的圆柱形结构。在此规定，不必所有夹紧装置的夹紧螺栓实现夹紧和同时实现货物/托盘的精确定向，而仅仅是一些夹紧螺栓需要这样做，因为这在其它情况下通过几何形状可以产生不利的超定。但是，本发明显然允许设置有一个几何形状的超定，从而例如在更多的位置上检查托
20 盘的精确位置。

有利的是，夹紧螺栓尽可能地安置成间隙小或者没有间隙。由于间隙也是造成定位的原因，因此螺栓的间隙应保持尽可能地小，从而不会危害整体布置的精确度。

在本发明的另一变型中规定，该装置具有夹紧横梁，并且夹紧横梁作用于
25 多个夹紧螺栓上。为了使夹紧螺栓进行运动而设置了驱动装置。为了实现尽可能相同的运动，因此有利的是设置了中心驱动装置，该中心驱动装置使夹紧装置的所有夹紧螺栓进行工作。通常托盘在其侧边缘上被夹紧。这表明两个夹紧支架布置在每侧上。合适的是，这两个夹紧支架由此夹紧在一起，支架的夹紧螺栓通过共同的夹紧横梁来进行工作。因此，夹紧横梁的运动例如从中心曲轴
30 中获得，该曲轴以类似的方式来驱动位于另一个托盘侧上的夹紧螺栓。

此外，夹紧横梁的布置允许对托盘的位置进行一定的误差平衡。也就是规定，夹紧横梁与例如夹紧杆的夹紧驱动装置铰接连接。因此可以使一定量的位置误差相应地得到补偿，而所输入的托盘可能具有该位置误差。

此外，本发明涉及一种具有上述夹紧装置的加工机器。本发明的加工机器
5 通过使用上述夹紧装置在加工室中获得空间。另外，所述的相应加工机器的效率或者功率提高了。

根据本发明规定，加工机器可以由切削机、成形机、接合机或者切断机构成，或者加工机器可以由试验台、安装台、调整台、表面处理台、包装台或者
10 拆装台、标志台或者清理台构成。在其上进行加工时，本发明的加工机器根本不能固定。所有上述的加工可能需要定位工件。工件的定位总是尽可能地实现时间最佳化并且精确地实现，这些借助本发明可以不依赖于实际加工来得到解决。因此，本发明可以用于加工机器的任何目的。一方面加工机器实际上可以加工工件，例如进行切削加工、变形加工、连接加工或者切断加工。此外也有利的是，加工机器可以构成为试验台，从而例如控制位于前面的加工机器的相
15 应加工。在此有利的是，尽可能早地提供相应的试验，从而当进行许多加工时，在没有结束控制时就知道，在进行早期加工时已经产生了误差，并且全部工件都是废品。加工机器也可以构成为安装台。例如可能的是，在一个预先加入的孔中形成螺纹，并且以螺纹把另一个构件安装在安装台中。但还可能的是，例如在
20 安装台上实现工件载体更换，即例如安装另一种工件载体。

仍然有利的是，设置安装台来对工件进行精确的定位或者定向。此外可能
25 的是，加工机器构成为表面处理台。它例如用来涂漆、电镀、印刷等。包装或者拆装台也可以看作为加工机器，该包装或者拆装台在加工结束之后例如对工件进行包装或者在加工之前拆下包装。

此外，用来标记工件的装置也可以看作为加工机器。在标记台上可以施加，
30 例如标签或者别的标志、也可能是可电子读取的标志如条形码或者应答器，固定或者安置到工件或者它的工件载体或者托盘上，从而使各个工件人性化地进行控制。通常预先形成相应的标识间距（当然不是必需的）。

在此有利的是，清理台或者冲洗台或者清洗台可以设置为加工机器。通常，
35 工件在加工期间例如被冷却润滑介质弄脏，该介质直接在相应生产线的终端被冲洗掉。当在后面进行表面处理如涂漆或者其它的涂层时，相应的含油乳液保

留在工件上是不利的。

在本发明的意义上，上述加工机器不仅可以设计为自动工作系统，而且也可以设计为手动工位。

附图说明

5 在这些附图中示意性地示出了本发明。附图中：

图1 以侧视图示出了具有本发明夹紧装置的本发明加工机器；

图2 是本发明夹紧装置的细节；

图3 以顶视图示出了本发明的托盘；

图3a和3b 示出了图3的细节。

10 具体实施方式

在图1中示意性地示出了本发明。图1示出了具有本发明夹紧装置的本发明加工机器。加工机器1只是部分地示出以便能更好地看清楚。尤其地，机架只示出了一部分。通过壳体和门10、10'限制出加工机器的加工室16。

15 加工机器用来在货物2上进行任意加工。因此，货物2借助运输装置4输送到加工室16内。在这里所示出的实施例中，作为工件2的货物悬挂在托盘20上。在图1中，总共示出了三个货物2、2'、2''。其中，货物2位于加工机器中的中间位置上，货物2'已经从加工室中输送出来，加工门10已经又关闭了。下一个工件2''已经到达门10'的前面，以准备进一步的加工。

运输装置4例如构成为由辊子40构成的辊道。

20 本发明夹紧装置5用来在这里所示出的实施例中夹住加工室16内的托盘20。即使在此示出夹紧装置5与托盘20共同起作用，本发明也不会受到限制。托盘20是货物2的特殊情况。工件2也可以直接被夹紧。

夹紧装置5由多个支架53来构成，这些支架53本身具有夹紧螺栓55。支架53的精确结构示出在图2中。

25 为了夹紧或者定位，夹紧螺栓55可以进行垂直运动59。因此使用了驱动装置7。驱动装置7由电动机70构成，该电动机70通过变速器71使驱动轴72进行工作。一个连杆54设置在驱动轴72上，该连杆把驱动轴的旋转运动转换成线性运动。最终，连杆54对夹紧杆57作用，而该夹紧杆57本身最终使夹紧螺栓55进行工作（必要时强制进行）。驱动轴72在这种情况下向多个夹紧螺栓55提供必需的运动。当然，下面这样也是可以的，为每个夹紧螺栓设置一个自身的、独立
30

的驱动装置。

这种布置的优点是，夹紧杆57作用于夹紧横梁50，并且夹紧横梁50在这里所示出的实施例中移动两个夹紧螺栓55。在连杆（Pleul）54和夹紧杆57之间设置弹簧叶片组52，用以平衡夹紧力，因为每个夹紧装置具有两个夹紧横梁50，
5 以得到四个夹紧位置，这些夹紧横梁50通过电动机来进行工作。

因此，夹紧横梁50通过铰链51与夹紧杆57相连，因此稍稍地补偿了一定的位置误差。必要时夹紧横梁50也铰接地作用于相应的夹紧螺栓55上。

夹紧螺栓55不用机械驱动器，而下面这样也是可以的，例如，通过液压方式或者气动方式来驱动夹紧螺栓。

10 在这里所示出的实施例中，机架11具有导向架56，用以给夹紧螺栓55进行导向。支架53也可以连接在它上面。

导向架56安装夹紧螺栓55的螺栓导向装置58。

在图2中详细地示出了本发明夹紧装置5的支架53。在此，支架53构成为C形，以便从侧面包围货物2、20。运输方向例如垂直于托盘平面。C形结构可以
15 灵巧地包围货物2或者托盘20的边缘，例如，这里它被插入以进行固定夹紧和紧固。在这个实施例中，在托盘20的上方设置夹紧螺栓55，该夹紧螺栓55通过垂直运动59到下端61而可以插入到托盘20的凹部21中。夹紧螺栓55的导向装置无空隙或者极其缺少空隙。在托盘20的下方设置可精确对准的支承面62。它是夹紧平面的一部分。支承面62的精确位置通过可嵌入的调整垫片63来调整。托盘
20 借助进入到凹部21中的夹紧螺栓55力锁合和形锁合地固定在夹紧螺栓55和用于加工目的的支承面62之间。

由于已表明：例如由于自锁，螺栓的前端不容易从空隙中松出，因此设置了分离止挡60。分离止挡60布置在夹紧螺栓导向装置附近的右侧。现在，当夹紧装置5打开时，夹紧螺栓55的前端61不会从凹部21中出来，因此托盘20被向上
25 提升，直到它贴靠分离止挡60为止。然后迫使夹紧螺栓从凹部21中拔出来。

夹紧螺栓55具有轴向孔64。该孔64与压缩空气输入导管65相连通。但是，也可以在夹紧螺栓进入之前和之后，例如清除凹部21中的碎屑和类似物。

在图3中示意性地示出了托盘20。在这里，它涉及一种基本上是正方形的托盘，该托盘在其角的边缘区域中具有凹部21。凹部21例如以锥形、截锥形地
30 构成为锥面或者圆筒形的。在托盘20上安装工件2。

有利的是，托盘至少在它的每个角上具有各一个凹部21。在所示出的本发明实施例中，在右下部填黑的凹部21没有空隙，在左侧和右上部的凹部21设置有空隙。

5 根据本发明，用该夹紧装置不仅可以夹紧货物，而且同时也可以把货物固定在其位置和方向上。由于这四个支承点导致整个布置形状超定，因此在本发明的变型中规定：在确定托盘时，所有的凹部21不能绝对地进行合作。但是，根据本发明还规定，一定的超定绝对是理想的。

在图3b中，以详细视图示意性地示出了夹紧螺栓55伸入到凹部21内。这是第一支架，该支架用来把托盘定位在夹紧平面上。

10 有利的是，这里夹紧螺栓在它前部的、伸入到凹部21中的端部构成为完全锥体。因此，托盘确定地固定在夹紧平面上。但是，它总是仍然保持这样的可能性：这个夹紧平面绕着夹紧螺栓进行旋转运动。

为了消除这个自由度，设置了第二支架，优选的是，该支架相对地沿着对角线插入到托盘上（参见图3），该支架使得托盘固定在夹紧平面上。为了避免超定（Überbestimmung），第二支架的夹紧螺栓具有侧面的扁平部65。这些扁平部65如此布置，以致它处在两个凹部21、21'的连接线上，其中这两个凹部使第一和第二支架进行合作。这种布置示意性地示出在图3a中。凹部的位置在图3a通过各个被放大的两个剖视图来表示。夹紧螺栓55'只沿着与托盘对角线成直角的15 方向产生固定。有利的是，第一和第二支架的夹紧螺栓55和55'准同时插入到托盘的相应凹部21、21'中。因此可以同时自动地实现，托盘不仅关于夹紧平面进行空间固定，而且也牢固地固定在夹紧平面上。

图3中的布置清楚地表明，托盘20中的这些凹部21是不相同的。在图3b中，选择了锥形凹部，在图3a的凹部21'中它是截锥形的结构。当托盘在使用中不旋转时，这在使用时不会产生问题。对于托盘进行旋转的这种情况而言，当所有的凹部21相同时，它是有利的。此外也可以在托盘上设定，在托盘的凹部21附近的区域中布置槽66。它们允许进行某种程度的平衡。合适的是，这些槽没有布置在凹部的附近，这些凹部设置来确定位置或者定向。截锥或者导向装置的扁平化是本发明所提供的实施例，这些实施例能够实现一定程度的平衡。

25 现在通过本申请和后面要求的权利要求是一种表述尝试，而没有预先断定得到进一步的保护。

如果这里在进行进一步试验时尤其在进行相关现有技术的实验时表明：一个或者其它特征虽然有利于实现本发明的目的，但不是至关重要的，那么当然现在已经争取达到一种表述，该表述不再具有这些特征、尤其是独立权利要求中的这些特征。

- 5 在从属权利要求中所提出的引用关系通过相应从属权利要求的特征来指向独立权利要求对象的另一种构造。但是，这些不能理解成放弃所引用从属权利要求的特征得到独立的主题保护。

至此只在说明书中公开的这些特征可以在过程期间要求作为对本发明重要的意义，例如用来相对于现有技术定界。

- 10 只在说明书中公开的这些特征或者包括大多数特征的权利要求的各个特征，在任何时候可以用来在独立权利要求中相对于现有技术划界，并且在提到与其它特征有关的这些特征时，可以实现各自与其它特征相关的特别有利的结果。

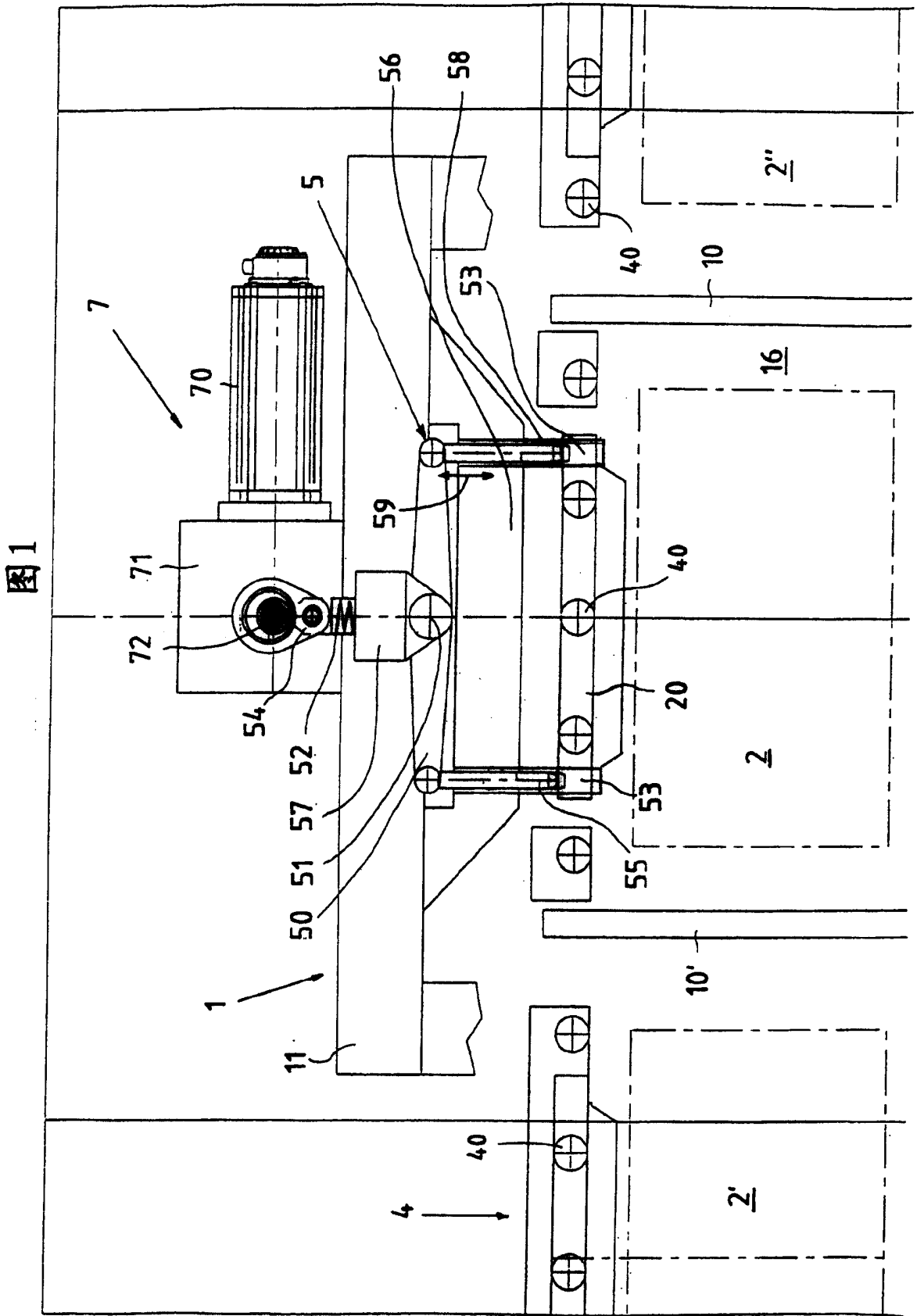


图1

图2

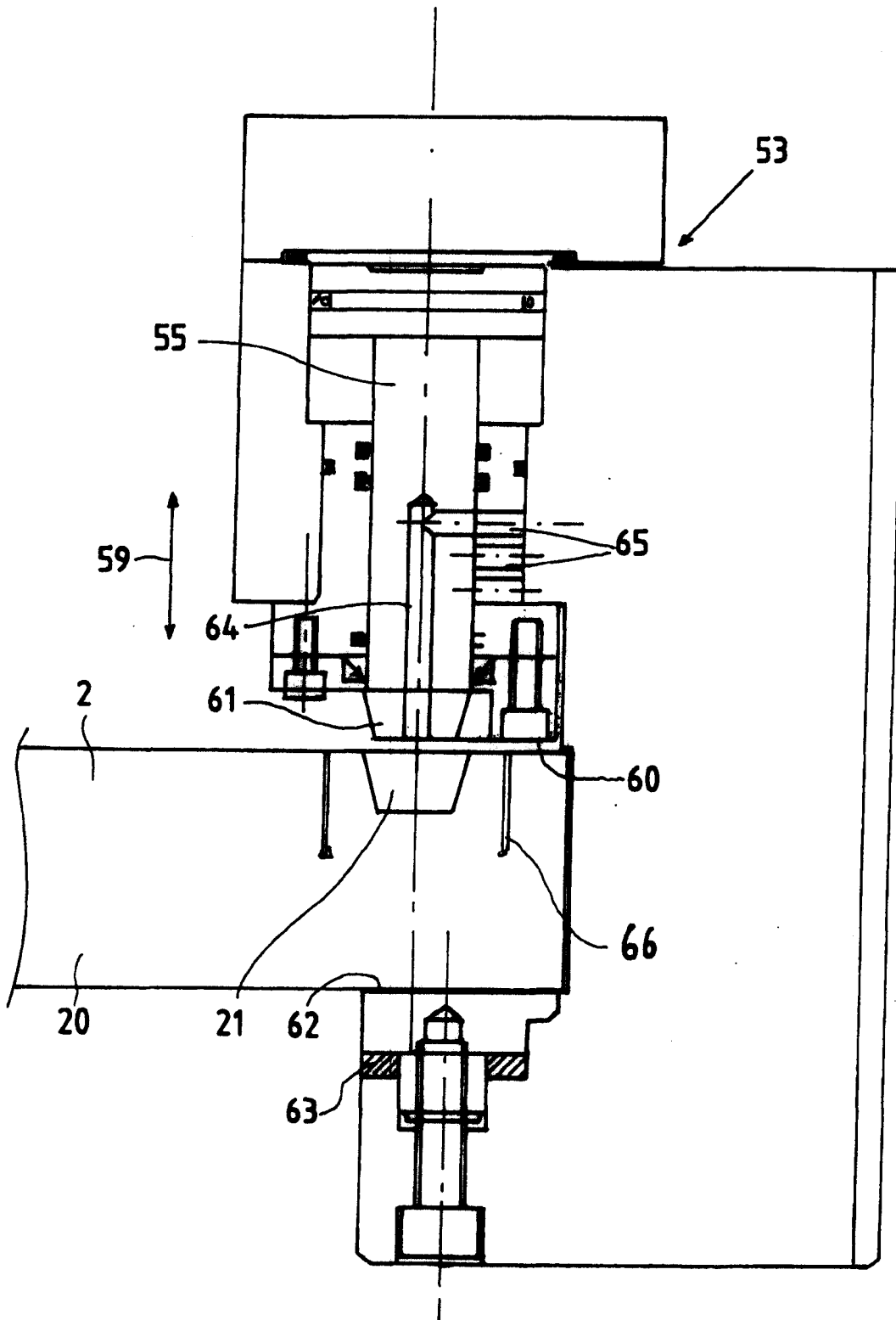


图 3a

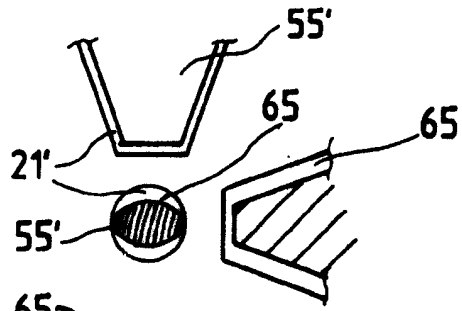


图 3

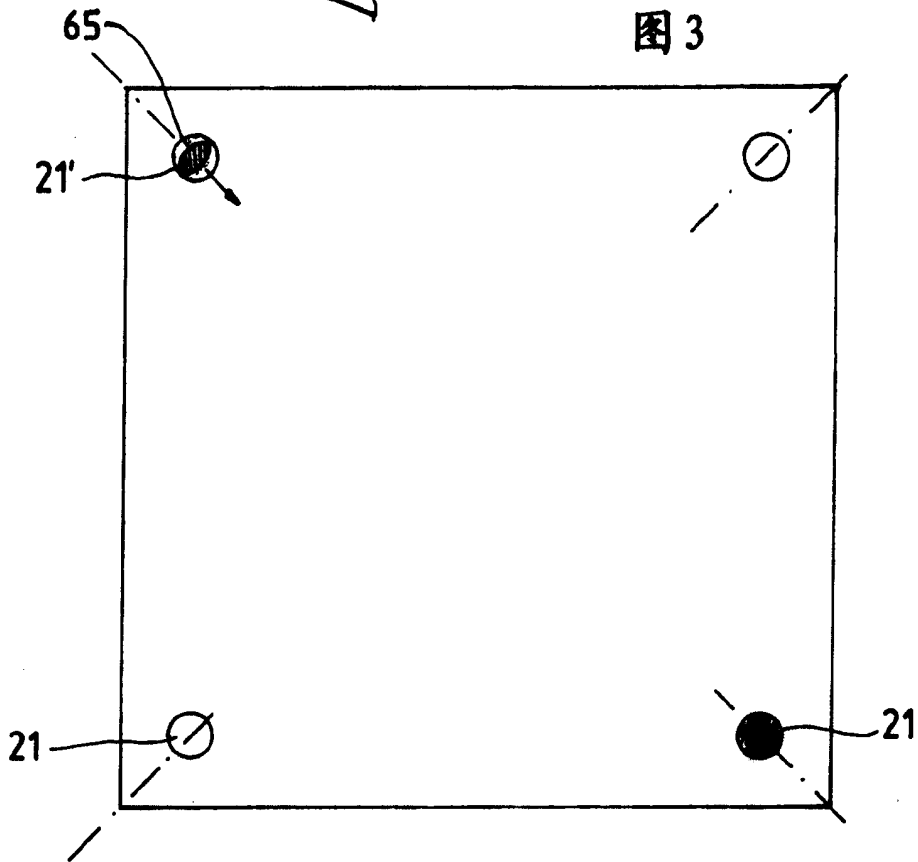


图 3b

