

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

B65G 9/00

B61B 10/02 B61B 3/00

E01B 25/24



[12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 95192549.0

[43]公开日 1997年3月26日

[11]公开号 CN 1146187A

[22]申请日 95.4.11

[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

[30]优先权

代理人 孙 征

[32]94.4.12 [33]DE[31]G9406060.6U

[32]94.5.24 [33]DE[31]G9408513.7U

[86]国际申请 PCT / EP95 / 01323 95.4.11

[87]国际公布 WO95 / 27669 德 95.10.19

[85]进入国家阶段日期 96.10.14

[71]申请人 MTS模块运输系统有限公司

地址 奥地利沃姆普

[72]发明人 罗比·恩德莱因 约翰·罗布

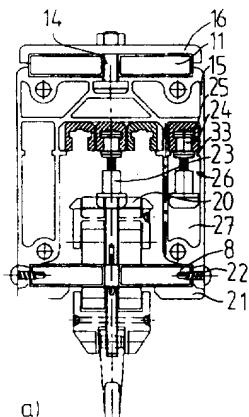
汉斯约里·盖格尔

权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图页数 26 页

[54]发明名称 悬挂输送装置

[57]摘要

本发明涉及一种包括一个多轨道的轨道系统及沿该轨道系统运行的滚转装置的悬挂输送系统。轨道构成包括承重型梁和滑行型梁；以及控制运行方向的道岔。轨道由为数不多的类型的轨道段采用模块方式组合而成。本装置中采用稳定滚轮稳定滚转装置的运行，采用侧导滚轮防止滚转装置脱离行驶方向。承载件一般采用起重吊钩，悬挂在滚动装置的下面。本悬挂输送装置尤其适用于需要对挂在衣架上的衣服进行分类和输送的情况及其他类似的情况。



(BJ)第 1456 号

权利要求书

1.一种悬挂输送装置，包括由多个轨道和道岔构成的轨道系统，以及适于沿此轨道系统运行的滚转装置，其中

轨道至少包括一个承重型梁（11）和两个矩形横截面的滑行型梁（8），每个滑行型梁（8）都具有一个上滑行面（9）；

承重型梁（11）和相互并排延伸的滑行型梁（8）由相间设置的板连接成在两根滑行型梁（8）之间形成具有一定宽度的导缝7；

滚转装置（4）具有一个滑架，滑架由支承于滑行型梁（8）的上滑行面（9）之上的两个支承辊（5）构成，两支承辊（5）具有一公共运行轴；

滚转装置（4）在滑架下端处设置于带承载件，尤其是起重吊钩（17）的导缝（7）之下；

其特征在于：

滚转装置（4）具有一个运行轴；

每根滑行型梁（8）都有一个下滑行面（19）；

在支承辊（5）的下边至少设置两个用于从下面与滑行型梁（8）连接的稳定滚轮（18），两者在滚转装置运行方向上互相保持一定间距并分别位于支承辊运行轴的前后，稳定滚轮（18）的轴与支承辊（5）的轴平行延伸，稳定滚轮18支撑在下滑行面上；并且

滚转装置（4）包括两个侧导滚轮（6），两者在该滚转装置（4）的运行方向上互相保持一定距离，侧导滚轮（6）的轴与支承辊（5）的轴垂直延伸，并且侧导滚轮（6）在轴承滚轮（5）与稳定滚轮（18）之间的位置设置为使侧导滚轮（6）在导缝（7）中受到导引并与道岔协同动作。

2.如权利要求1中的悬挂输送装置，其特征在于设置一个沿轨道系统的滑行型梁（8）延伸并被驱动的输送装置，该装置包括可与位于各滚转装置（4）的滑架上方的接受驱动的突出部（20）挂接的驱动部件（23）。

3.如权利要求1或2中的悬挂输送装置，其特征在于轴承滚轮（5）

和稳定滚轮（18）完全设置在滑架（4）的轮廓之内。

4.如权利要求1至3中任何一项中的悬挂输送装置，其特征在于设置有道岔岔尖（3）以道岔岔尖（3）在导缝（7）中支在侧导滚轮（6）上并引导滚转装置（4）向前直线运行、左转或右转。

5.如权利要求4中的悬挂输送装置，其特征在于互相平行延伸的道岔岔尖（3）位于导缝（7）的双侧，上述道岔岔尖（3）插在各滑行型梁（8）中。

6.如权利要求1至5中任何一项中的悬挂输送装置，其特征在于承重型梁（11）为方形或矩形截面的管子，管子的外表面分别呈水平或竖直定向。

7.如权利要求6中的悬挂输送装置，其特征在于承重型梁（11）的截面比滑行型梁（8）的截面高。

8.如权利要求1至7中任何一项中的悬挂输送装置，其特征在于轨道系统是由单独的弧形段、直行段及道岔段采用模块方式组合而成，并且至少在轨道段的各端处设置有板，利用这种位于各端部的板将各轨道段互相连接。

9.如权利要求8中的悬挂输送装置，其特征在于轨道系统基本上是由下面几类轨道段构成：弧形段、直行段、直行/45°左转双向道岔、直行/45°右转双向道岔、45°右转/45°左转双向道岔、直行/45°右转/45°左转三向道岔及交叉道岔。

10.如权利要求4至9中任何一项中的悬挂输送装置，其特征在于各道岔都包括一个岔舌（47），在岔舌（47）上分别可转动地铰接有一个或多个道岔岔尖（3）。

11.如权利要求9并结合权利要求10中的悬挂输送装置，其特征在于直行/45°左转双向道岔与直行/45°右转双向道岔为轴对称，且岔舌（47）的设置方式使得可以令其反转而选择直行/45°左转双向道岔或直行/45°右转双向道岔的形式。

12.如前面各项权利要求中任何一项中的悬挂输送装置，其特征在于支承辊（5）的直径大于稳定滚轮（18）的直径。

13.如前面各项权利要求中任何一项中的悬挂输送装置，其特征在于

承载件为一个可转动地铰接于滑架上的起重吊钩（17）。

14.如前面各项权利要求中任何一项中的悬挂输送装置，其特征在于轴承滚轮（5）和稳定滚轮（18）的轴分别连续延伸并且都是通过三点支承于滚转装置（4）的滑架之上。

15.如前面各项权利要求中任何一项中的悬挂输送装置，其特征在于侧导滚轮（6）的轴间距离比稳定滚轮（18）的轴间距离要大。

说 明 书

悬挂输送装置

本发明涉及权利要求 1 前序部分所述的悬挂输送装置。

由轨道系统及沿其上运行的单独的滚转装置构成的悬挂输送机公知已久并用于输送各种大小尺寸的载荷，各具体悬挂输送装置的结构在很大程度上取决于要输送的载荷。在纺织工业悬挂输送装置经常用于输送纱卷、缝制的成衣或相对较轻的工件。因此悬挂输送装置经常设计成为一方面可以手动运转，即可以用手推动在轨道上运行并挂有货物的滚转装置，另一方面也可以自动运转，即由驱动部件自动输送相应的滚转装置。

传统上轨道采用专门的异型梁，这种专门的异型梁可将各异型梁互相焊接或通过挤压方法而制造。但是这种结构设计有一个缺点是必须制造费用昂贵的专门的异型梁，因此整体结构无法利用传统的型材组装。此外，这种专门的异型梁不能采用模块方式进行适宜范围的组合，所以需要大量零件才能组装轨道系统。另外，要想使轨道系统能实现所要求的刚性，必须将专门的异型梁设计得相对地又大又重。

现有技术中的滚转装置可由一（被）驱动（的）输送装置牵引传送，该装置沿运行轨道延伸并由与相应各滚转装置可连接的驱动部件组成，滚转装置有一个滑架，滑架具有至少一个支承辊，安置于轨道系统的平直运行平面之上，而且滚转装置还配备有承载件，具体如载货吊钩，位于滑架的下部。

悬挂输送装置尤其涉及一种分类装置，该装置悬挂于每一个承载件之中有待按事先确定的次序排序或按事先确定的次序分组的物体进行分类。本发明的滚转装置所针对的悬挂运输装置及分类装置尤其是可以提供一个对挂在衣架上的衣服进行自动分类的装置，而衣架又悬挂于滚转装置的承载件之下并用来将这样的衣服分组。

本发明的目的就是要提供一种上述类型的悬挂输送装置，该装置允

许滚转装置在高速运行时和在轨道系统道岔处转向时均可沿轨道系统稳定滚动，而且与轨道系统的道岔连接的引导面不使被输送的负载或滚转装置的重量压在道岔上，并且利用排布在驱动输送装置（如循环滚轮链）上的驱动部件可以使滚转装置得到正传动。

本发明要达到的进一步的目的是要提供一种上述类型的悬挂输送装置，其中可采用模块方式的带承重型梁和滑行型梁的轨道段装配成结构自由度较大的稳定的轨道系统。

根据本发明，这些目的可通过权利要求 1 特征部分中的特征而实现。本发明的进一步的优点在从属权利要求中描述。

由于这些特征，这一轨道系统基本上可以自由度很大地利用由相对轻而小的板形件构成的矩形截面的通常的轨道组合而成，因此各轨道段的相互连接灵活，并且易于更换。从滑行型梁到至少一根承重型梁之间的距离有助于使此轨道系统获得相对高的刚度。

在滚转装置具有一支支承辊或两支在一个公共轴上并置的支承辊时，安排于滑行轨道下表面上滚转的稳定滚轮可防止滚转装置及从而防止滚转装置所承载的对象在滚转装置的行驶方向上来回摆动。采用这种安排时，稳定滚轮的直径可以小于支承辊，因为稳定滚轮并不承担滚转装置和悬挂于其下的负载的重量。

同时，垂直设置的两个侧导滚轮可防止滚转装置偶然脱离其行驶方向。此外，侧导滚轮特别适合作为导向件，可控道岔岔尖与之接合而不会使道岔岔尖承受滚转装置及所输送的负载的重量，因为与侧导滚轮接合的道岔岔尖只须接受侧导向力。侧导滚轮的直径也可较小，因为它们要承受的仅仅是侧导向力而不必承担滚转装置和负载的重量。

当在滚转装置的外部安排有至少一个接受驱动的突出部时，设置在驱动输送装置上的驱动部件能够与滚转装置确实接合，并且滚转装置可以易于与驱动部件接合及分离。这一点对于在不使输送装置停止的情况下使轨道系统上的滚转装置停止或者在输送装置保持行驶的情况下使滚转装置启动是重要的。这种接合能力特别是依靠稳定滚轮而获得，稳定滚轮针对滚转装置相对于行驶轴线的摆动使之保持其位置，因而可以在滚转装置运行方向上对其施加一个力而不使之绕支承辊旋转。例如，当

驱动部件贴靠在各滚转装置上时就会出现这种力。

滚转装置最好设置成含侧导滚轮轴线的垂直平面对称。同样，板最好是桥的一部分，为采用注模法、挤压法或由板材冲压或弯曲而制成的型材体。如此制成的桥形件与各相应轨道段的总长相比在运行方向上的长度比较短，从而可以将造价较高的特殊型材的使用减至最小。

根据本发明的一个优选实施例设置道岔岔尖，它在导缝中与侧导滚轮接合，从而可以根据道岔位置引导滚转装置一直向前或向左右转弯。或者可以将侧导滚轮制成刚性部件用作导向滑板，但会导致整个系统运行困难，这有可能造成问题，特别是在有多个滚转装置一个跟着一个同时输送之时。因此，侧导滚轮最好是可以转动的。

根据本发明的另一优选实施例，互相平行排列的道岔岔尖配置在导缝的两侧并收容于相应各滑行型梁之中。一般也可将道岔岔尖收容于滑行型梁之外的地方。例如，侧导滚轮可向上伸出，而道岔就可安排在滑行型梁上边。另一方面，如果道岔岔尖包含在滑行型梁之内，则结构特别紧凑，道岔机构得到最佳保护，运行很可靠，因为道岔岔尖可以直接在导缝中与侧导滚轮接合。因为至少有一个侧导滚轮设置于滚转装置上并与导缝中的道岔岔尖接合，道岔岔尖承受的仅仅是侧导向力而不必承担滚转装置及悬挂在其下的负载的重量。

承重型梁最好采用方形或矩形截面的管材制造，上述管子的外面分别呈水平和垂直状态。承重型梁也可以是其他不同形状，例如，可以是圆形截面的管子或实心截面梁。

如果驱动部件能够自动输送滚转装置并且上述驱动部件可通过型材体循环运行是最有利的。同样也可以将轨道及与之相联系的型材体设计成为悬挂输送系统只适于手动运行，即滚转装置是用手来推动。

轨道系统最好设计成模块结构，基本包括下面各类轨道段：弧形段、直行段、直行/45°左转双向道岔段、直行/45°右转双向道岔段、45°左转/45°右转双向道岔段、直行/45°左转/45°右转三向道岔段及交叉道岔段。将这些轨道段组合就可以组合成任意形状的轨道系统而只需要上述种类很少的轨道段。

每个道岔最好各有一个相应的岔舌，相关的道岔岔尖分别可转动地

铰接于岔舌。采用这种设置方式时，特别是将直行/45°左转双向道岔及直行/45°右转双向道岔设计成轴向对称，而岔舌设置成通过将岔舌适当反转可有选择地形成直行/45°左转双向道岔或直行/45°右转双向道岔。此外，也可能需要重新设置手动杆。但是，一般讲，转化所需的开销比用全套第一类道岔代替全套第二类道岔要少得多。

按照一个特别有利的实施例，承载件为一可转动地铰接于滚转装置滑架上的载货吊钩。吊钩可转动这一点有附加的稳定作用（对稳定滚轮的稳定作用的补充），当有力在滚转装置的运行方向上施加于悬挂于载货吊钩上的负载时，吊钩会发生转动及弯曲。这样一来，在力所作用的滚转装置的作用点，即载货吊钩的转动轴，和滚转装置的运行轴间的杠杆作用减小，因而相对于运行轴的力矩减小，这会进一步对滚转装置施加稳定作用。

有利的是支承辊与稳定滚轮的轴各自都互相连续，两种轴都通过三点支承于滚转装置的滑架上。连续轴增加滑架刚度。

根据本发明的另一有利的实施例，侧导滚轮轴间的距离比稳定滚轮轴间的距离为大。这一特点允许在保持滚转装置结构紧凑的同时达到最佳运行稳定性。

下面参照最佳实施例及附图对本发明进行说明，附图中

图 1 为轨道系统局部平面简略示意图；

图 2 为图 1 所示轨道系统局部中各种道岔位置的平面示意图；

图 3 示出不同道岔位置情况下的直行/45°左转双向道岔，同时示意地示出滚转装置；

图 4a) 为一段轨道的透视示意图；

图 4b) 为图 4c) 中沿 A - B 线的剖视图；

图 4c) 为图 4b) 中所示的轨道的侧视图，同时示出滚转装置的侧视图；

图 5a) 和 5b) 为相应于图 4b) 的剖视图，所示的实施例构造包括自动驱动部件；

图 6 示出为轨道段间的连接接头，两个桥架用螺栓互相连接；

图 7a) 示出的为与图 4b) 相应的剖视图，同时附带示出道岔岔尖的示

意图；

图 7b)为包括侧导滚轮的滚转装置的侧视图；

图 7c)为道岔岔尖及包括侧导滚轮的滚转装置的示意图；

图 8a)和 8b)为与图 4b)相应的剖视图，其中的承重型梁尺寸不一样；

图 9 和 10 为与另一实施例的图 4b)相应的剖视图，其中的承重型梁的高度不一样；

图 11 为适于采用内滚轮和自动驱动部件的另一实施例中与图 9 和图 10 相应的剖视图；

图 12 为轨道系统直行段的平面图；

图 13 为轨道系统弧线段的平面图；

图 14 为轨道系统交叉道岔的平面图；

图 15 为直行/45° 左转双向道岔的平面图；

图 16 为直行/45° 右转双向道岔的平面图；

图 17 为 45° 右转/45° 左转双向道岔的平面图；

图 18 为直行/45° 右转/45° 左转三向道岔平面图；

图 19a 和 19b 分别为滚转装置的正视图和侧视图；

图 20a 与 20b 为采用焊接结构形式的轨道的进一步实施例的后视图；

图 21a 与 21b 为采用焊接结构形式的轨道的另外的实施例的后视图；

图 22a 与 22b 为采用螺纹连接结构形式的轨道的另外的实施例的后视图；

图 23 为直行/45° 左转双向道岔的平面图；

图 24 为直行/45° 右转双向道岔的平面图；

图 25 为 45° 右转/45° 左转双向道岔的平面图；

图 26 为 45° 右转/45° 左转三向道岔的平面图。

图 1 为轨道系统的一部分的俯视示意图，其中两个循环轨道 1 连接于一直行段 2，道岔岔尖 3 可以换向，以使图中简略示出的滚转装置 4 从直行段 2 驶出进入循环轨道 1 或从循环轨道 1 驶出再转上直行段 2。

从图中可以清楚地看到，为此目的设置有两个三向道岔，每个三向道岔允许直行或向左右转，确切地说就是允许直行或从左或右转向直行段 2。

图 2 为轨道及与之结合的道岔岔尖 3 处于不同位置时的示意图。道岔岔尖 3 可以单独或成对地相对于轨道转动以便总是互相基本平行。

图 3 为可直行并可左转的双向道岔的示意图。同时以平面示意图示出滚转装置 4，该滚转装置 4 配有支承辊 5 和侧导滚轮 6，侧导滚轮 6 在导缝 7 中滚动。滑行型梁 8 的上滑行面 9 供支承辊 5 沿之滚动。侧导滚轮 6 由道岔岔尖 3 的各个位置或道岔岔尖 3 这样导向，即可直行或转向。

图 4 为轨道结构示意图，其中图 4a) 为根据本实施例的由两个线路段 10 构成的一段轨道的示意透視图。图 4a) 中示出两根滑行型梁 8 和两根承重型梁 11，由桥形件 12 将之联结。互相毗连的线路段 10 由桥形件 12 结合，下面将对此更详细地介绍。同时，桥形件 12 使滑行型梁 8 之间保持一固定距离，以使导缝 7 具有确定宽度以容纳侧导滚轮 6 使之于其中进行必要的动作。另外，承重型梁 11 之间由桥形件 12 保持一预先确定的距离以便在承重型梁 11 之间形成一连接槽 13，通过连接槽 13 可安装固定螺栓 14。固定螺栓 14 的头部置于桥形件 12 顶部上刻出的螺槽内，固定螺栓 14 借助上夹板 16 使承重型梁 11 紧压于桥形件 12 之上，而各桥形件 12 均被制成为型材 15，如图 4b) 所示。

与图 4a) 所示不同，根据图 4b) 和 4c) 所示，承重型梁 11 与滑行型梁 8 不完全相同，承重型梁 11 的横截面较高以获得更大的抗弯性。

图 4c) 为轨道线路段 10 的侧视图，其中清楚地示出桥形件 12、夹板 16、承重型梁 11、滑行型梁 8 及滚转装置 4。滚转装置 4 有一个下吊钩 17，该吊钩例如可用于容纳衣架，还包括有前述的轴承滚轮 5 和下部稳定滚轮 18，其中轴承滚轮 5 支承于滑行型梁 8 的上滑行面 9 上，而下部稳定滚轮 18 与滑行型梁 8 的下滑行面 19 接合。在滚转装置 4 上设有接受驱动的突出部 20 以便滚转装置 4 可被自动牵引输送。

图 5a) 和 5b) 示出沿图 4 中的 A - B 线的剖视图，即与 4b) 相当的剖视图。其中的承重型梁 11 也是借助夹板 16 由固定螺栓 14 紧压于型材体 15 之上。滑行型梁 8 由法兰 21 从下面与之接合，即支承，滑行型梁 8 的

上表面顶在型材体 15 的横向凸肩部上并利用螺钉 22 牢固地连结于型材体 15。也可以采用，比如，铆钉代替螺钉 22。另外，其中还示出驱动部件 23，该件可以抓住接受驱动的凸出部 20。驱动部件 23 与链条 24 相连接，链条 24 可在塑料轨道 25 中循环运行。采用这种配置时，载有驱动部件的链条的松弛的一边在型材体 15 中所设置的空腔 27 中运动，为此的塑料轨道 15 压在空腔 27 中。为了容纳塑料轨道 25，型材体 15 可带有相应的凸部 33，凸部 33 与型材体 15 连在一个整体。

如图 5b)所示，在型材体 15 中可以一个挨一个地排列三个驱动部件，这对于，防止例如驱动部件在图 2 中用剖面线 C - D 所表示的线路段中发生碰撞是必要的。根据是否需要由道岔岔尖所形成的这种线路段的直行、向左或向右转向，使在相应的两个在道岔后不再需要的驱动件与接受驱动的凸出部 20 脱离，由此又回到例如如图 5a)所示的情况。

如前所述，滑行型梁 8 具有上滑行面 9 与下滑行面 19，支承辊 5 支承在上滑行面 9 上，而稳定滚轮 18 支承在滑行面 19 上。型材体 15 使滑行型梁 8 互相保持一定距离，从而形成导缝 7，侧导滚轮 6 于其中被导向地运行。

另外，图中清楚示出固定或连接孔 28，连接孔 28 设置于型材体 15 中并与滑行和承重型梁平行延伸。这些固定或连接孔 28 使几个桥形件 12 互相连接或与其他段相连接，如图 6 所示，为此目的，桥形件 12 可以用通常的连接螺栓 29 互相连接。

图 7a)至 7c)示出另一实施例，其中的型材体 15 在设计用于手动运行的轨道段上比设计用于自动运行的轨道段上的结构要低。换言之，承重型梁 11 与运行型梁 8 间靠得较近，因为不需要为驱动链条留下结构空间。图 7b)以放大图的形式表示滚转装置 4 而图 7c)为滑行型梁 8 的平面示意图。如图 7b)和 7c)所示，两个侧导滚轮 6 在滚转装置 4 的运行方向上互相隔开一段距离。设置两个侧导滚轮 6 可保证运行更稳定和导向更准。道岔岔尖 3 分别位于滑行型梁 8 之内并可于其中相应转动。一方面，这种安排使道岔岔尖 3 可直接在导缝 7 内与侧导滚轮 6 接合，而另一方面道岔岔尖 3 可变为紧凑且受保护的形式，而且不承担滚转装置及悬挂于其下的负载的重量。

在图 19a 和 19b 中，滚转装置的图示更为详细，其中与图 7a)至 7c)中相同的部分使用相同的序号。图 19a 为逆着滚转装置运行方向观察时的正视图，而图 19b 为滚转装置的侧视图，即从其运行方向横向观察时的视图。如图 19b 所示，两对稳定滚轮 18 的轴间距离 A 比两个侧导滚轮 6 间的距离 B 小。

按照所示的实施例，接受驱动的突出部 20 为接受驱动的滚轮。而按照其他实施例，例如如图 5 所示，接受驱动的突出部 20 可以是简单的凸起部。

图 19a 及 19b 中所示的滚转装置 4 相对于其垂直中间横截面是对称的。在其正视图中，对称的滚转装置 4 的滑架基本上是 H 形的，并以其 H 的腿穿过位于运行轨道的两根滑行型梁 8 中间并将之分开的导缝 7。因此，轴承滚轮 5 及每个稳定滚轮 18 都被分成两个同轴的滚轮。

在滚转装置 4 的下端利用一个起重吊钩转向轴 51 于滚转装置上悬吊一个起重吊钩 17，起重吊钩 17 可绕转向轴 51 转动。由此可提供进一步的稳定性，因为起重吊钩 17 可以退让，从而不会通过长长的杠杆将力传递到滚转装置上。

虽然滚转装置可以单独和自由地沿轨道移动，但是图 19a 和 19b 中所描述的滚转装置却只有一个自由度，即它只能沿轨道移动。由于这种结构，外力，比如在滚转装置与自动驱动部件连接或脱开时产生的外力，可以作用于单个的滚转装置上或由单个的滚转装置承受，而该滚转装置不会丧失其位置稳定性。

在图 8 上示出另一实施例，其中特别示出的是根据所要求的抗挠性，在采用同样型材体 15 的情况下可以使用不同的承重型梁 11。

另外，图 8b)示出滑行型梁 8 不一定要用螺钉横向固定于型材体 15（这与前面的实施例不同）而可以用螺钉 22 穿过法兰 21 及相关联的滑行型梁 8 而固定于型材体 15。当然，在这种情况下也可以用铆钉代替螺钉 22。也可以在安装时通过粘附或焊接而将滑行型梁固定于型材体 15 上。

按照图 9 与图 10 所示的实施例，可省去前面实施例中的夹板 16 而简单地利用固定螺栓 14 和垫片 30 将承重型梁 11 紧固于型材体 15 之上。

此外，可设置上部垂直法兰 31 以更可靠地容纳承重型梁 11。如点划线 32 所示，承重型梁也可用铆钉或螺钉通过法兰 31 铆定或拧紧于型材体 15 之上。在按照图 9 的实施例中，承重型梁 11 与法兰 31 齐平，从而形成特别安全的结构并且外表设计美观。因为图 9 及 10 所示型材体的结构高度低，这样的结构设计为用于手动操作，因为在型材体 15 中不能容纳自动驱动部件。

图 11 所示的实施例与图 9 的实施例相反，是一种与图 9 相当但适于自动操作的实施例。很受到欣赏的一点是根据图 9 与 11 的结构基本相同，为了使驱动部件能够容纳松驰边，在图 11 的实施例中型材体 15 比较高且比较宽。空腔 27 就是用来收纳驱动链条的松驰边。也可以设置与凸起 33 类似的突出部用于固定某些部件（如液压管或电缆线通道）到桥形件 12 之上。

图 12 至 18 示出整个轨道系统由模块方式组成的各轨道段。原则上，这些轨道段的类型已经足够形成任何轨道系统。图 12 至 18 中同样的部件所用的序号相同，并且与其他各图中所用的序号也相同。

图 12 为直线线路段 10 的平面图。这种线路段的透视图已在图 4a) 中示出。图 12 示出的是承重型梁 11，在其下叠合地对应设置滑行型梁 8，承重型梁 11 和滑行型梁 8 由位于轨道段 10 两端的桥形件 12 固定于一起。同时，带有固定板的桥形件 12 与其他轨道段连接，这一点在前边已经介绍过。

图 13 示出的是一相应的弧形段，其中弧形段入口端及其出口端之间的导缝 7 的中心线 34 的角度为 45° 。为了减小弧形段的圆弧半径和出入端角度的公差，承重型梁和滑行型梁可以设计成整段梁形式的模塑件。

图 14 示出的是交叉道岔，其中四个交叉道岔角形件 35 由桥形件 12 互相连接。导缝 7 的相交角度为 90° 。

图 15 及 16 示出的是可允许直行和分别向左或右转 45° 的双向道岔。为了图示方便起见，道岔岔尖 3 以影线表示。道岔岔尖 3 由支承栓 36 可转动地铰接并向后延伸。道岔岔尖 3 的后端 37 处有一凹穴 38 可容纳一曲杆 39，曲杆 39 可绕支承栓 40 转动。可以在远离道岔岔尖 3 的端

部 41 上设置一个自动控制装置以便通过曲杆 39 和凹穴 38 使道岔岔尖 3 转动。此外，道岔岔尖 3 的另一个后端 42 由导向螺栓 43 在长孔 44 中导向。为了手动在导向螺栓 43 上可以连接一个手动杆，以便可以选择对道岔机构实行手动换向或自动换向。为了使道岔岔尖 3 松脱但处于固定位置，可以利用一个装于道岔岔尖 3 上的弹簧偏置定位珠 35，使它卡入定位卡口 46 或旋转元件之中。

图 16 示出的道岔与图 15 中的类似，但允许直行及右转。也可以将图 15 中所示的道岔用作图 16 中所示的道岔，即用于直行及右转。为此只须将桥形件 12 卸下并将道岔岔舌 47 翻转即可。此外，与导向螺栓 43 相连接的手动杆（未示出）需要重新安装使之可从下方操作。虽然将图 15 所示之道岔转成图 16 所示之道岔需要一定的组装工作，但仍不失为一种花费很少的选择方案，并从而可增加这种模块系统的灵活性。

图 17 所示的道岔只允许向左或向右转向。其中的道岔岔夹 3 相应地重新进行了设计。缝 48 并不形成导缝，其存在只是为了要说明图 17 中所示出的双向道岔是由和图 15 及 16 中所示的道岔岔舌 47 相同道岔岔舌 47 构成。因此，图 17 中所示的道岔的末端 49 是一封闭端。

最后，图 18 示出的是一个容许直线向前、向左转向 45° 和向右转向 45° 的三向道岔。从图中可以看到，为使道岔处于所需要的相应位置，需要两个道岔岔尖 3，必须用已知的方式将这两个岔尖相互同步地移动。

由图 12 至 18 可以看出，轨道段总是在滑行轨道的两端处备有相应的桥形件 12，上述桥形体 12 将承重型梁和滑行型梁保持在一起并将毗连的轨道段连接起来。

在图 20a 和 20b 上示出的是轨道直行段、弧线段或交叉道岔的另一个，特别便宜的实施例的后视图。为了手操作将这一段剖面设计得很低。承重型梁 11 只设置一根，该梁通过焊接板 52 与焊接于板 52 上的滑行型梁 8 连接。按照图 20b 所示之实施例，在设置于轨道段相应各端的板上设有连接通孔 53，可通过连接通孔 53 将此要连接的轨道段与毗连的轨道段连接。图 20a 与 20b 的焊接结构是一种特别便宜的解决方案，采用此方案需要注意的只有一点，就是要防止焊接变形会导致导缝 7 的宽度改变过大。

图 21a 和 21b 示出的视图与图 20a 及 20b 所示相当，只是板 52 加长而在承重型梁 11 和滑行型梁 8 之间留下足以容纳在塑料轨道 25 上导引的自动驱动部件 23 的空间。此外，设置另一个连接通孔 53，因而每块板 52 就有两个连接通孔 53。

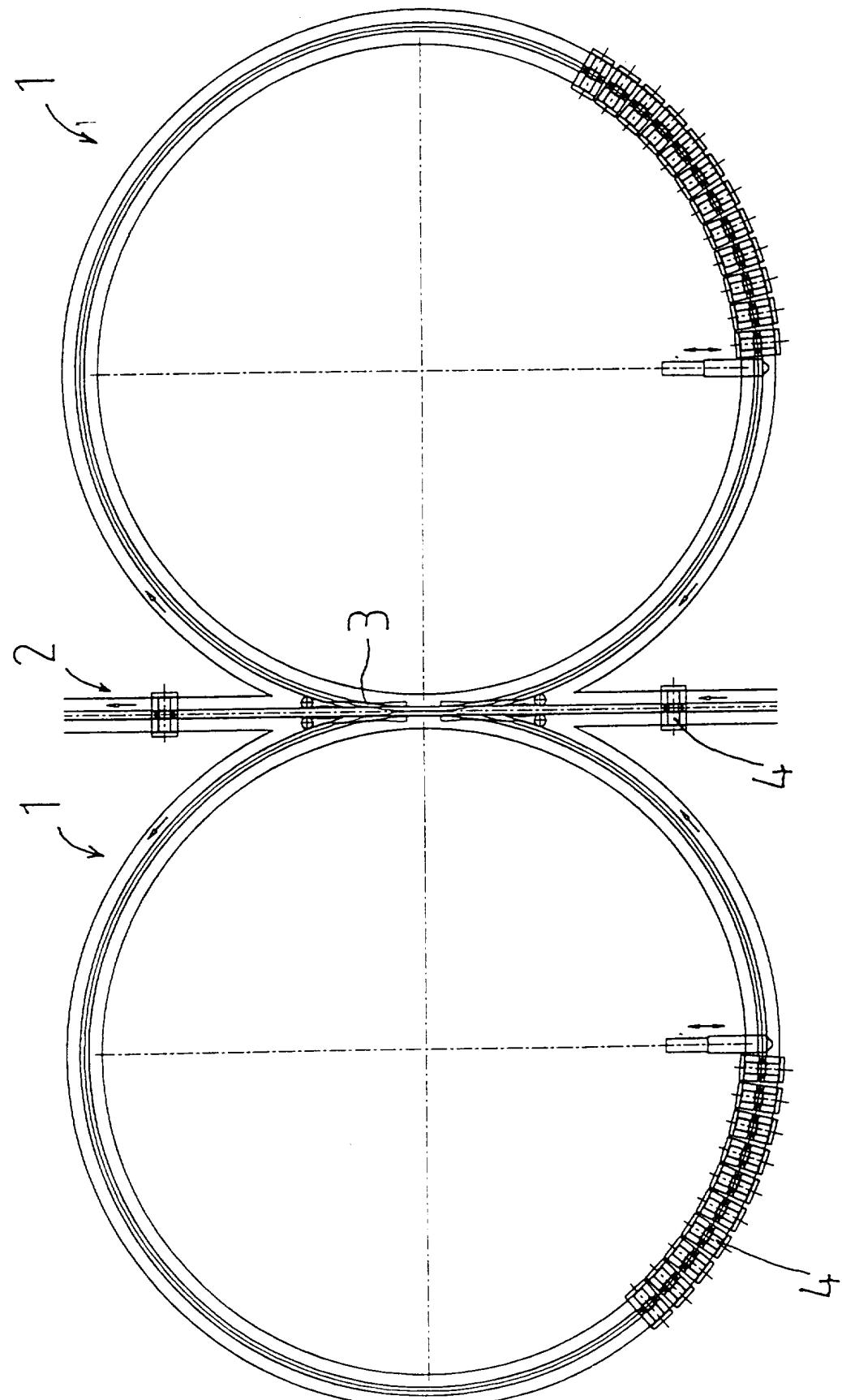
图 22a 与 22b 示出的结构与图 21a 与 21b 中的结构相当，只是板 52 改为圆金属柱形式并由螺钉 54 固定于承重型梁 11 和滑行型梁 8 上。与前类似，也可如图 22b 所示设置连接通孔 53。另外，在圆金属柱上可卡扣塑料制的夹持器 55 以支承塑料轨道 25。图 22a 与 22b 所示的结构也可以采用短的板并且不采用驱动件而用于手动操作，与图 20a 及 20b 所示之实施例相似。

在图 23 至 26 中示出各种道岔的其他实施例，关于它们的描述，主要可参见关于图 15 至 18 的有关描述。如图 15 至 18 所示，各道岔的下部以平面图形式示出。与图 15 至 18 所示之实施例的重大区别是在图 23 至 26 实施例中未使用曲杆 39，因而可利用与道岔岔尖 3 相连接的相应各操纵杆直接对道岔岔尖 3 进行操作使之绕相应的支承栓 36 转动。

在图 23 至 26 中所示之实施例中道岔岔舌 47 和滑行型梁 8 采用螺钉通过通孔 56 固定于圆柱（未示出）上，而圆柱本身又用螺钉固定于也未示出的互相平行的基板或基板对之上，从而将整个道岔段保持在一起，互相平行的基板或基板对又分别取代承重型梁。

说 明 书 附 图

图 1



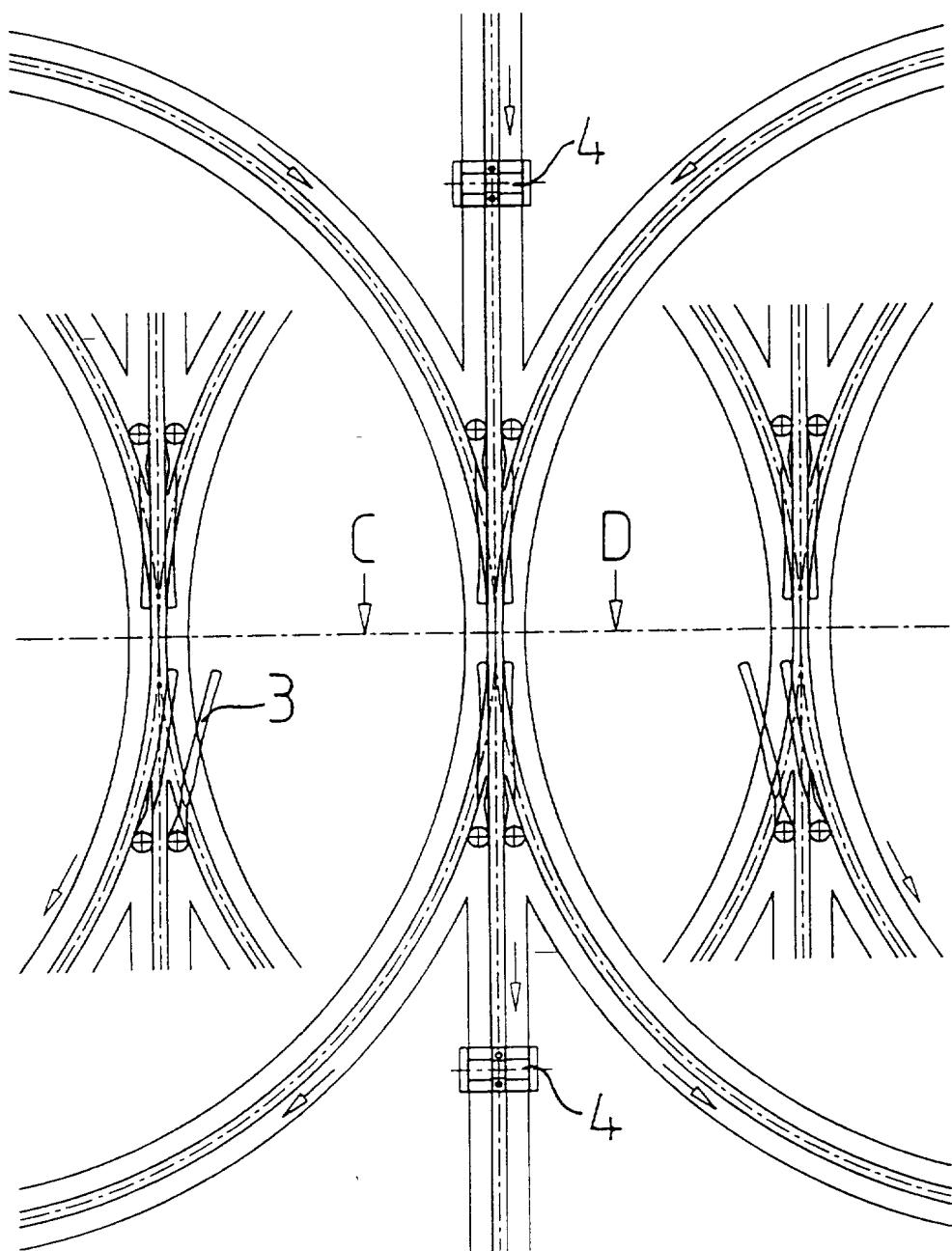


图 2

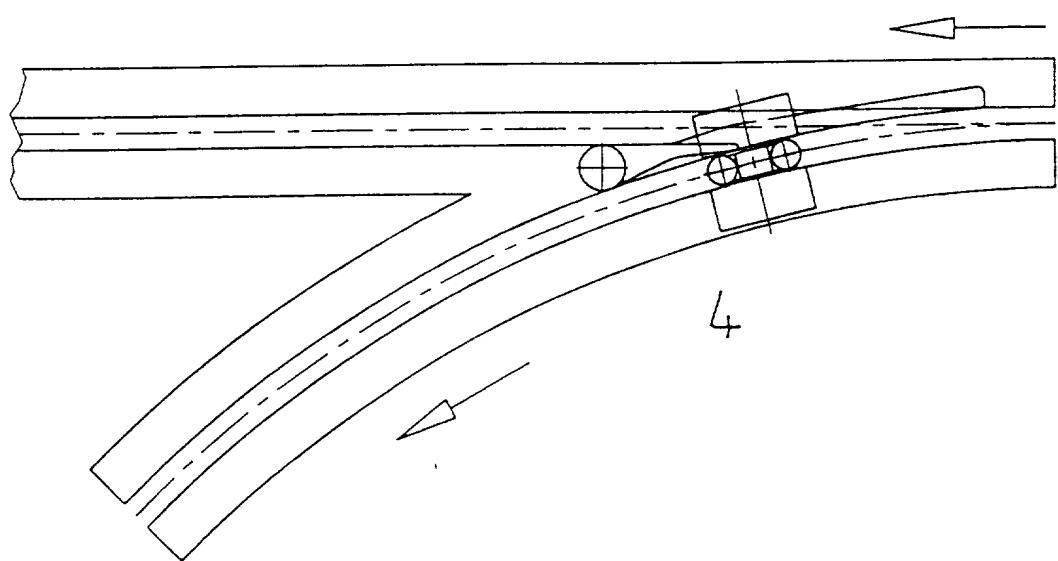
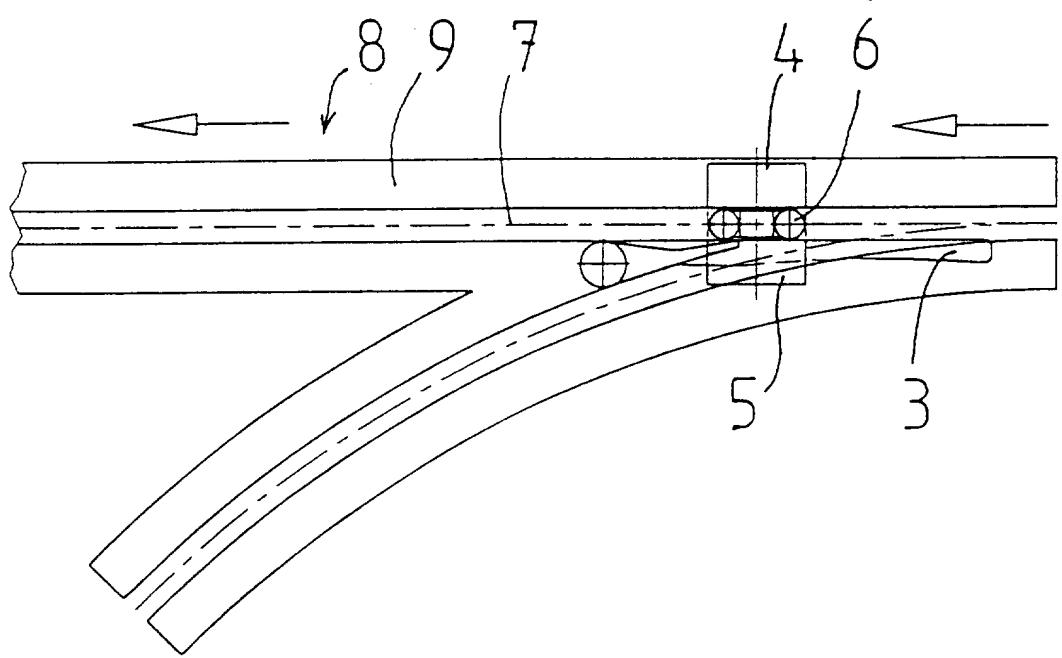


图 3

图 4

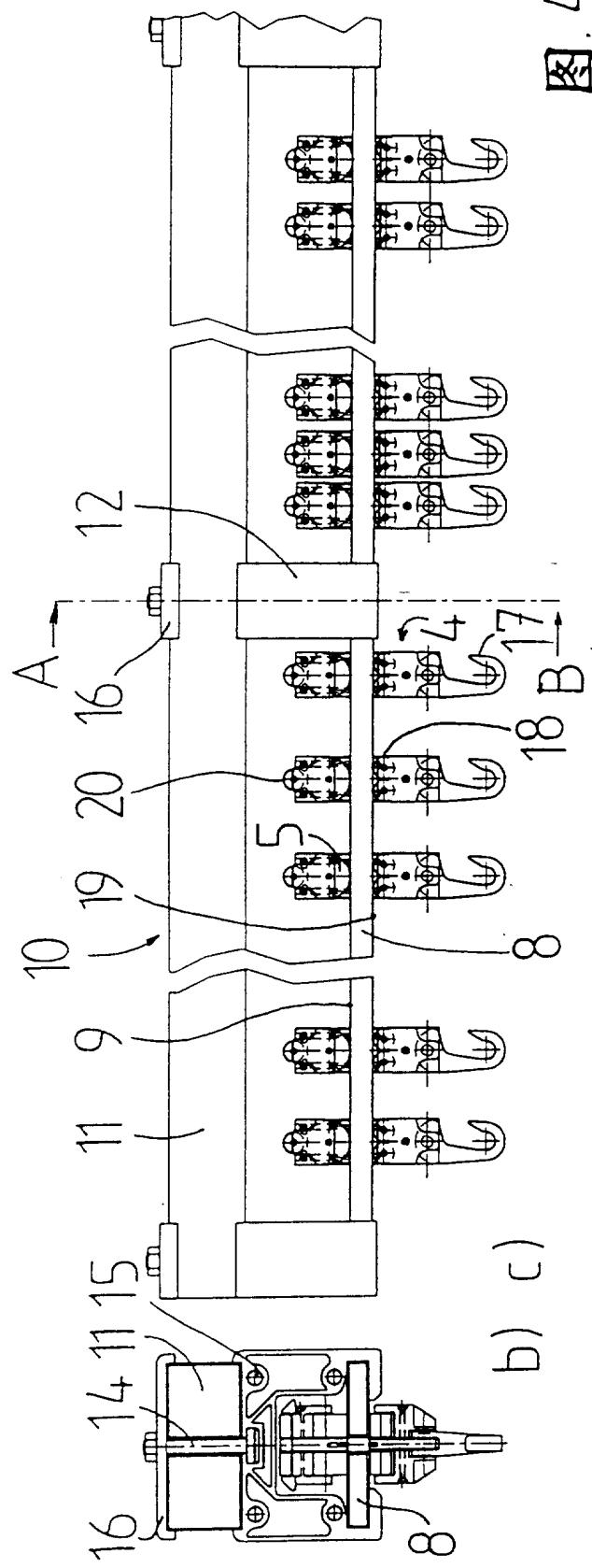
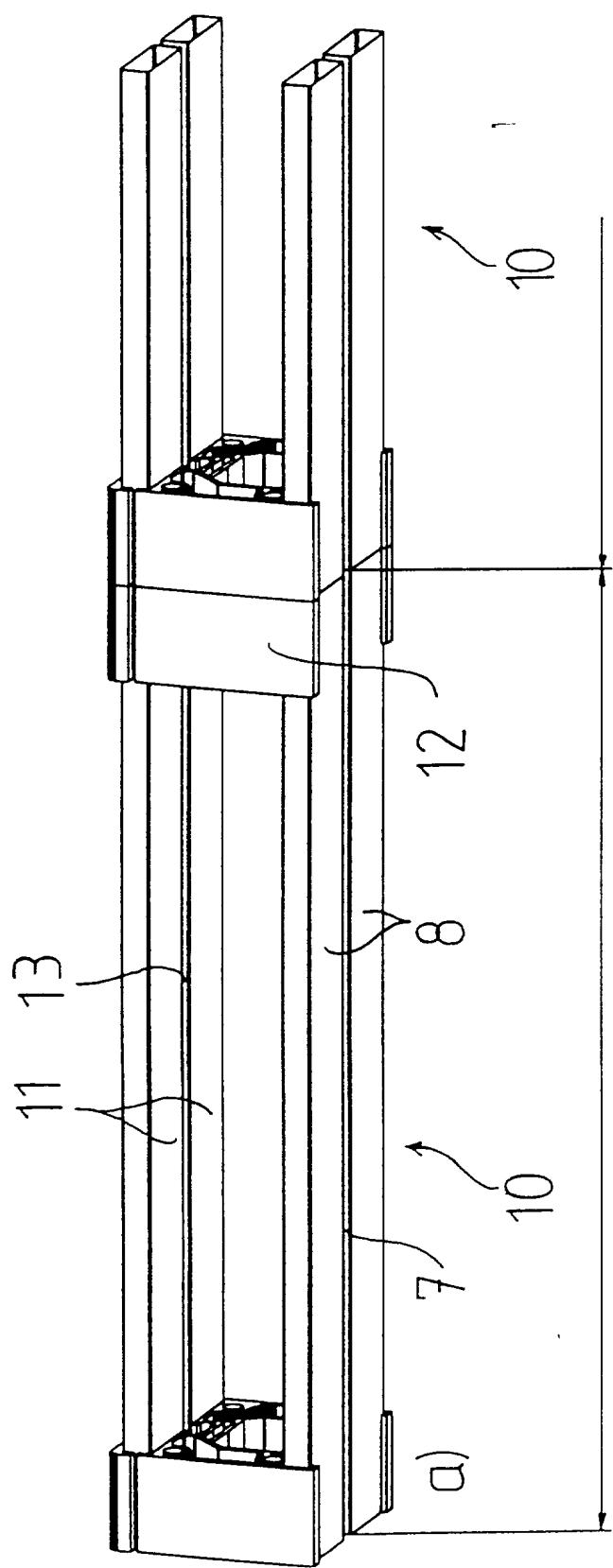
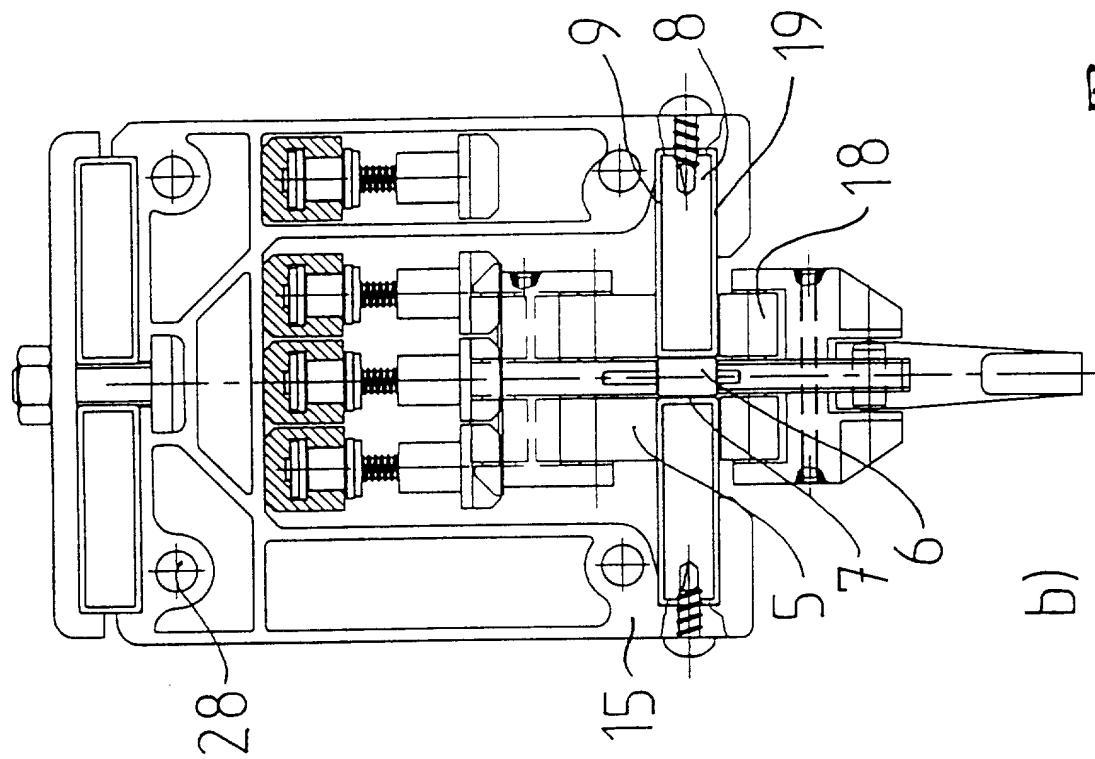


图 5

b)



a)

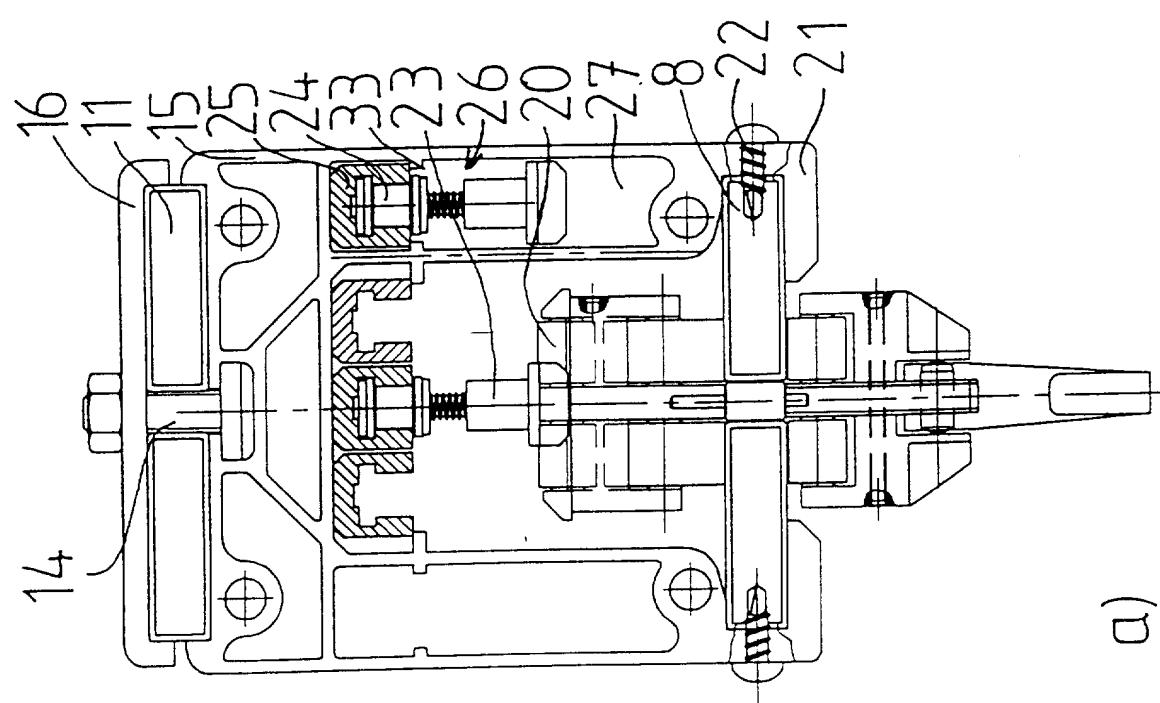
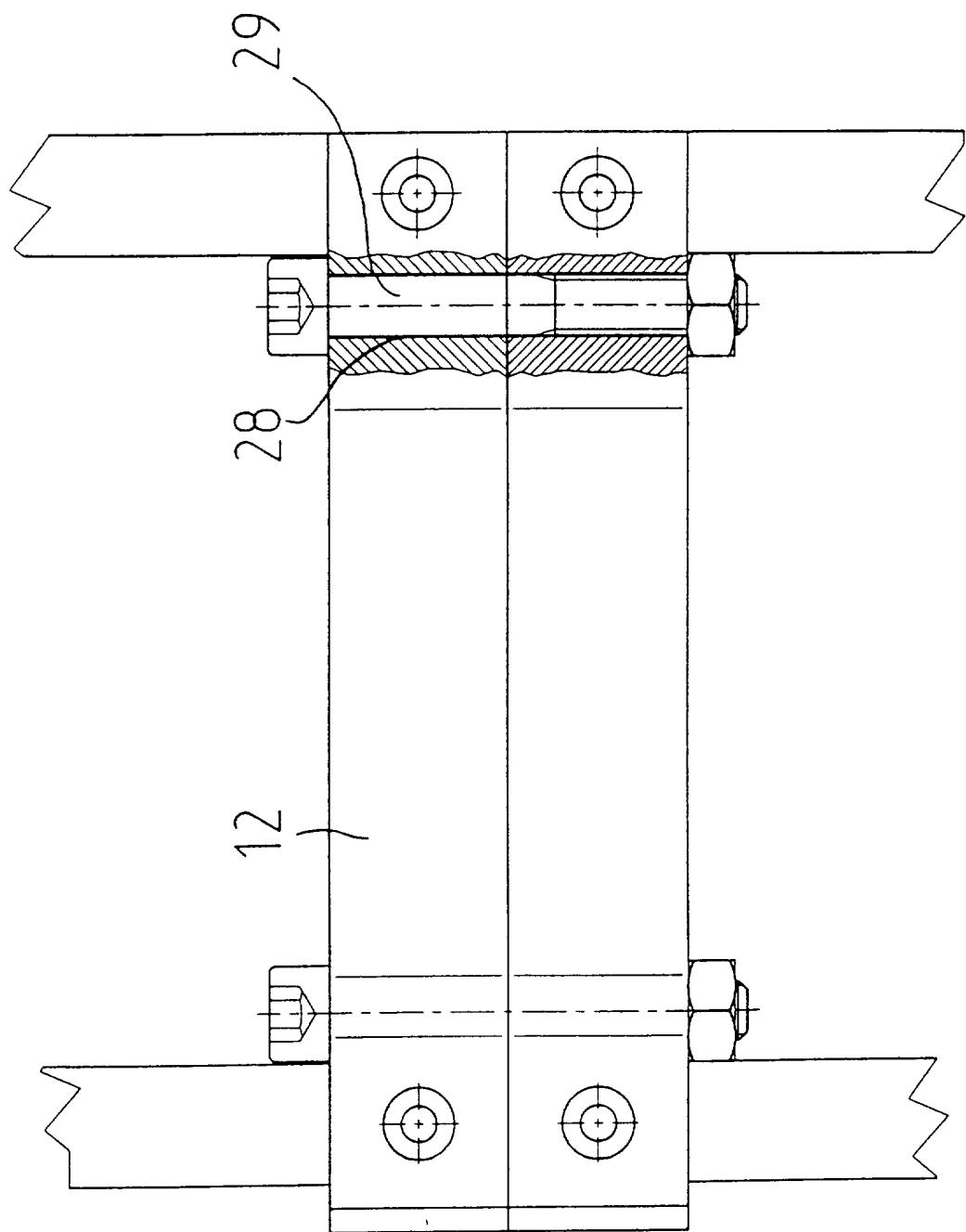


图.6



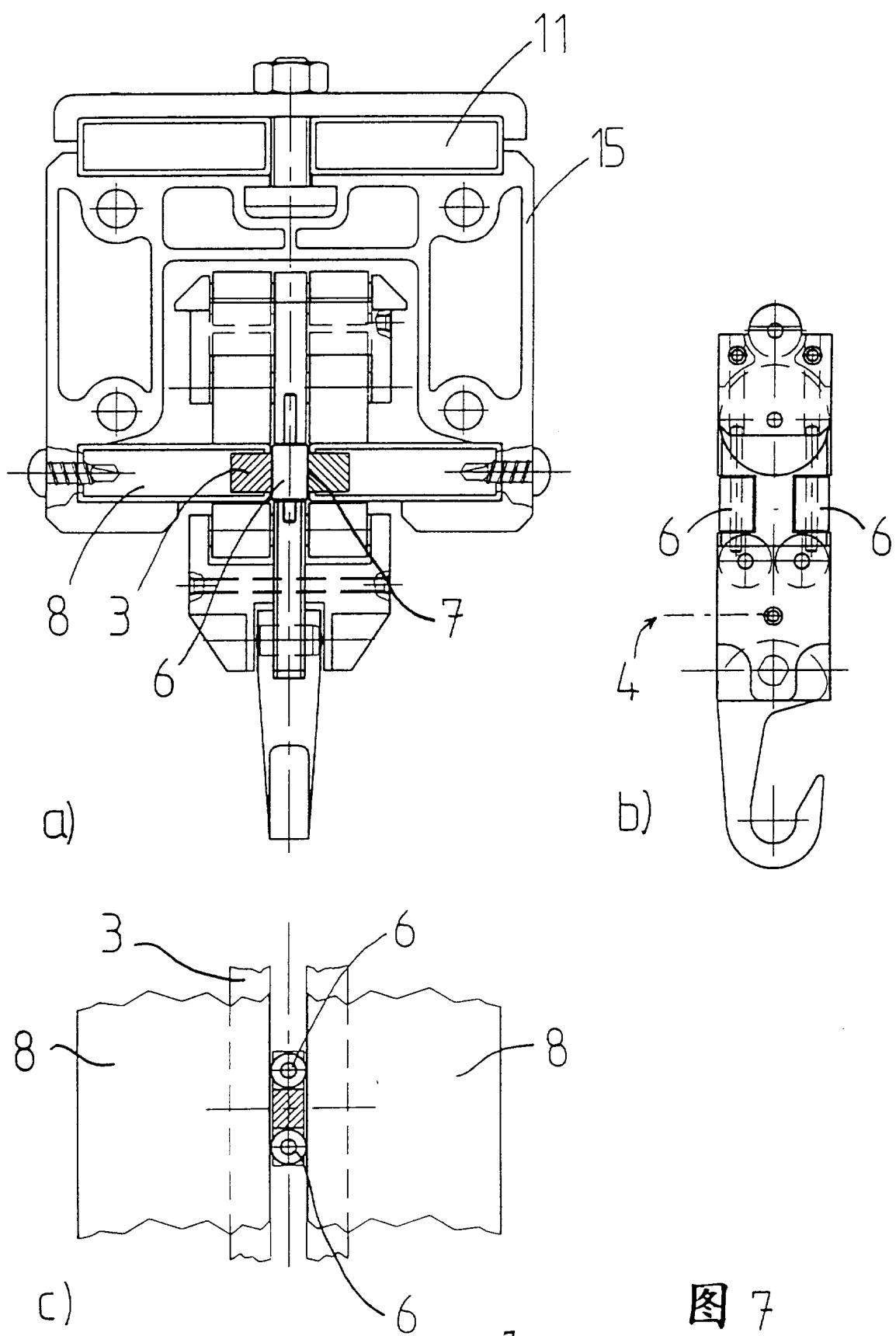
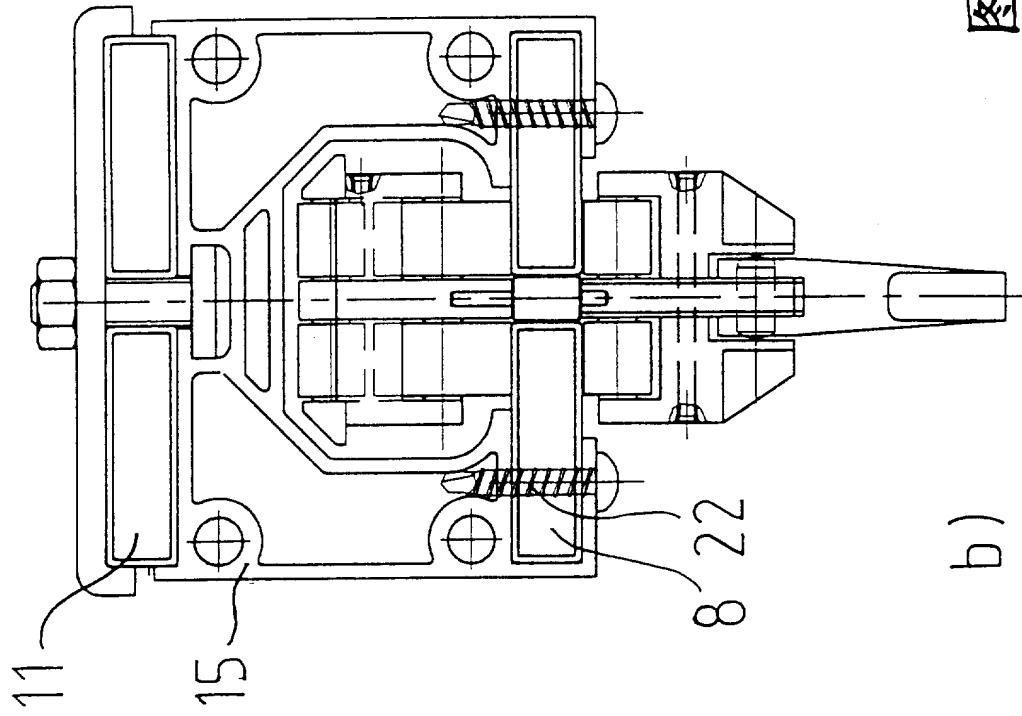


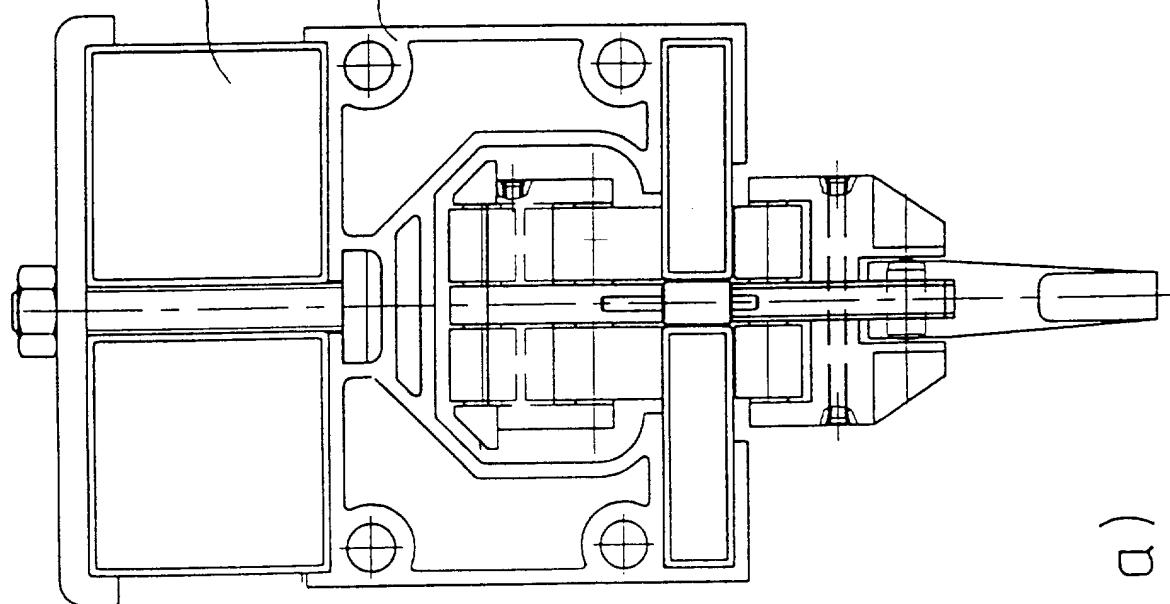
图 7

图 8

b)



a)



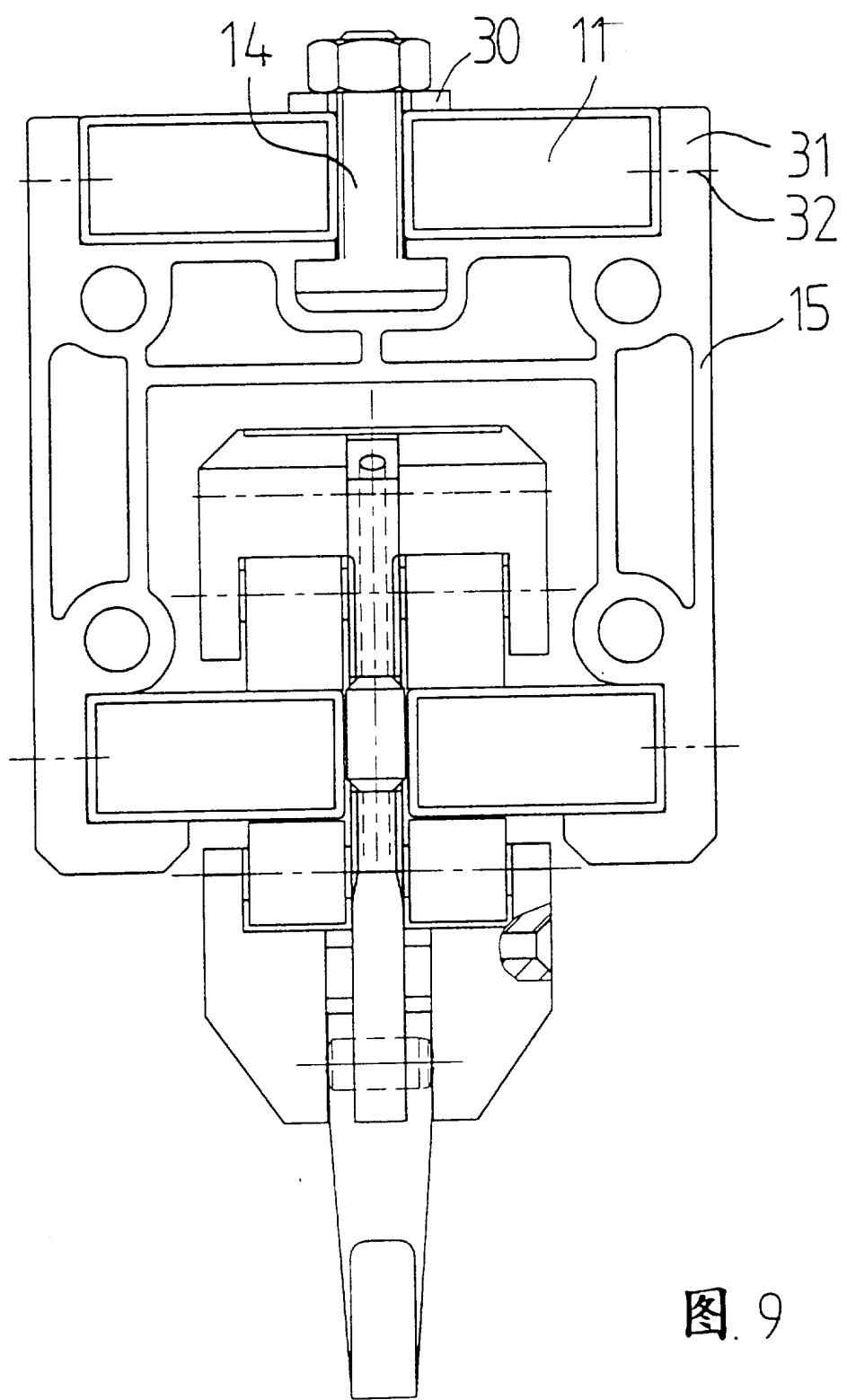


图. 9

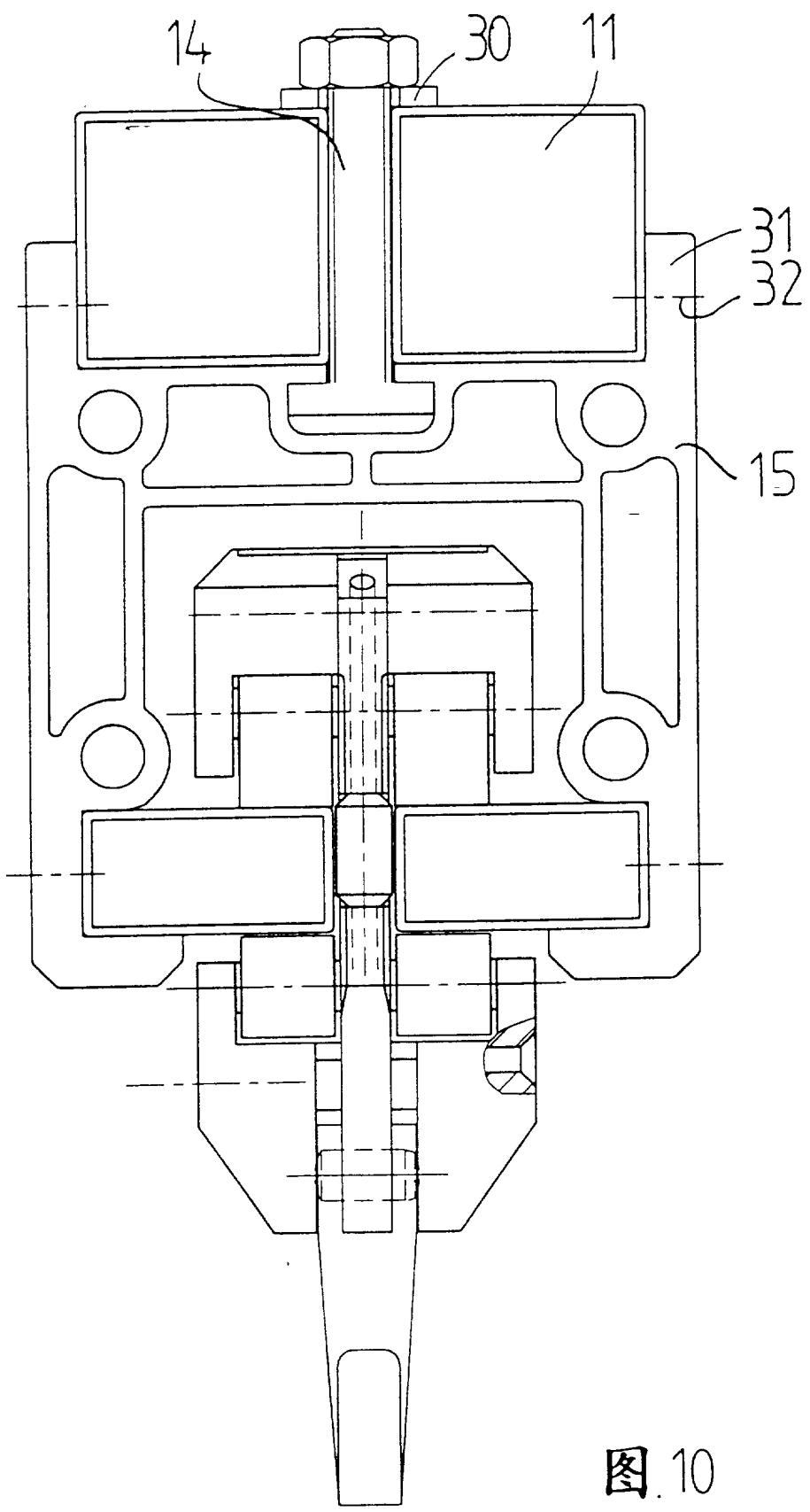


图 10

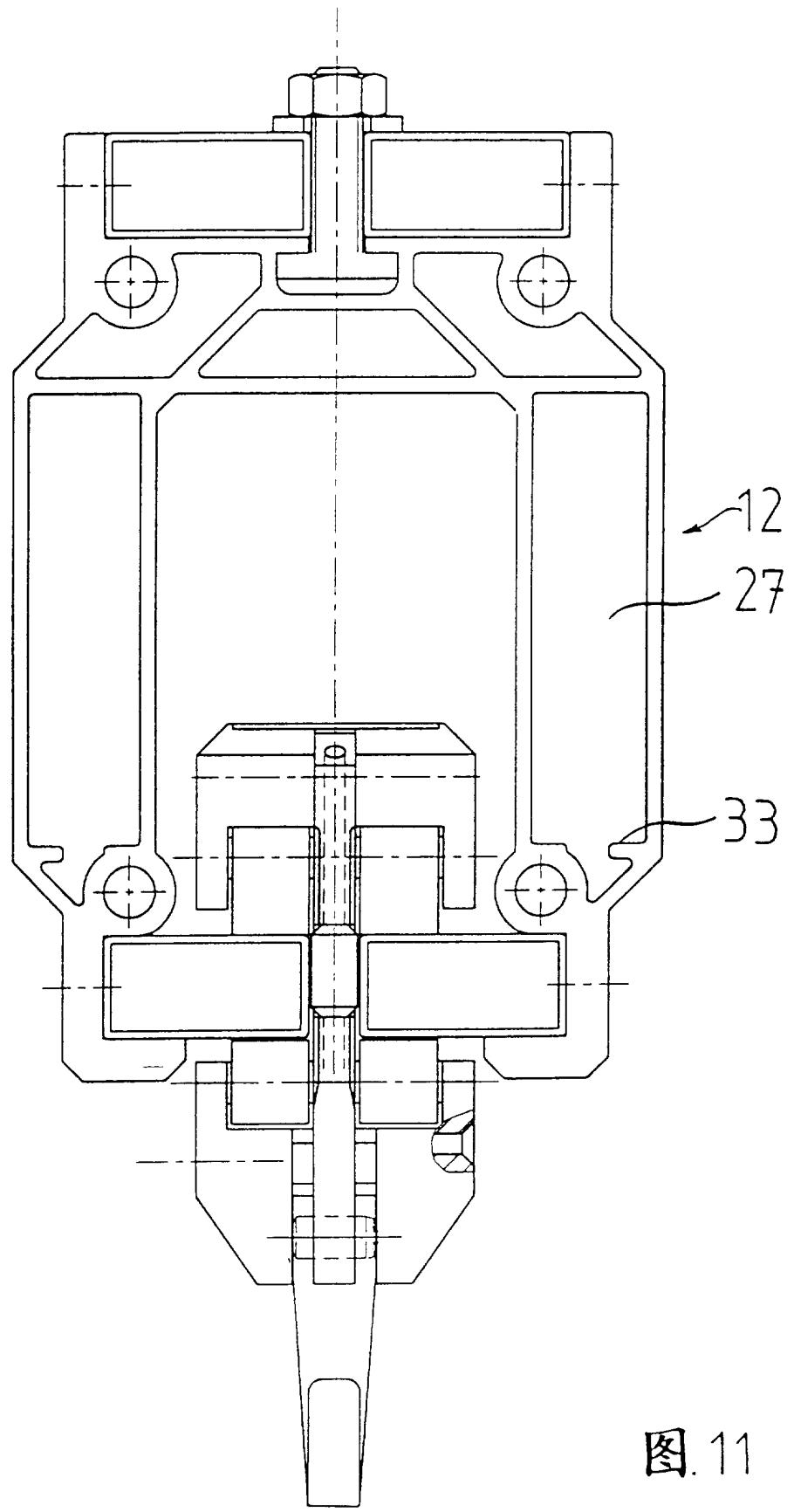


图.11

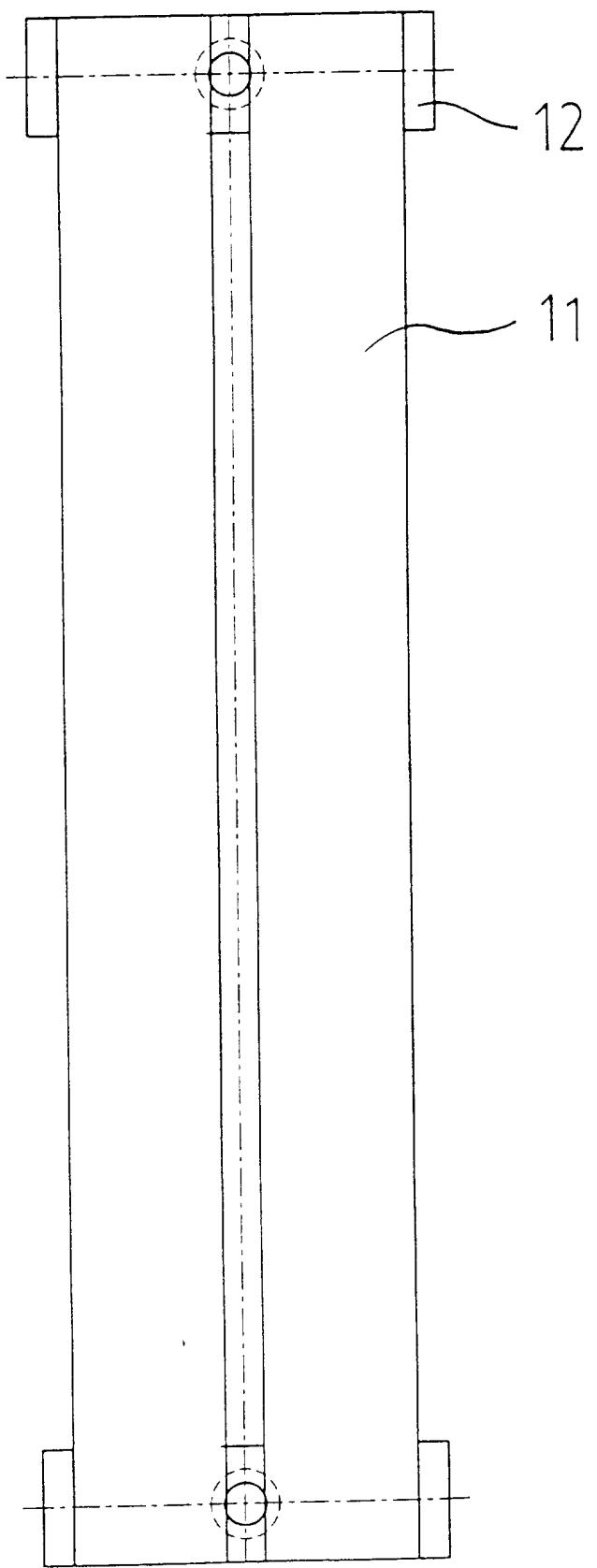


图. 12

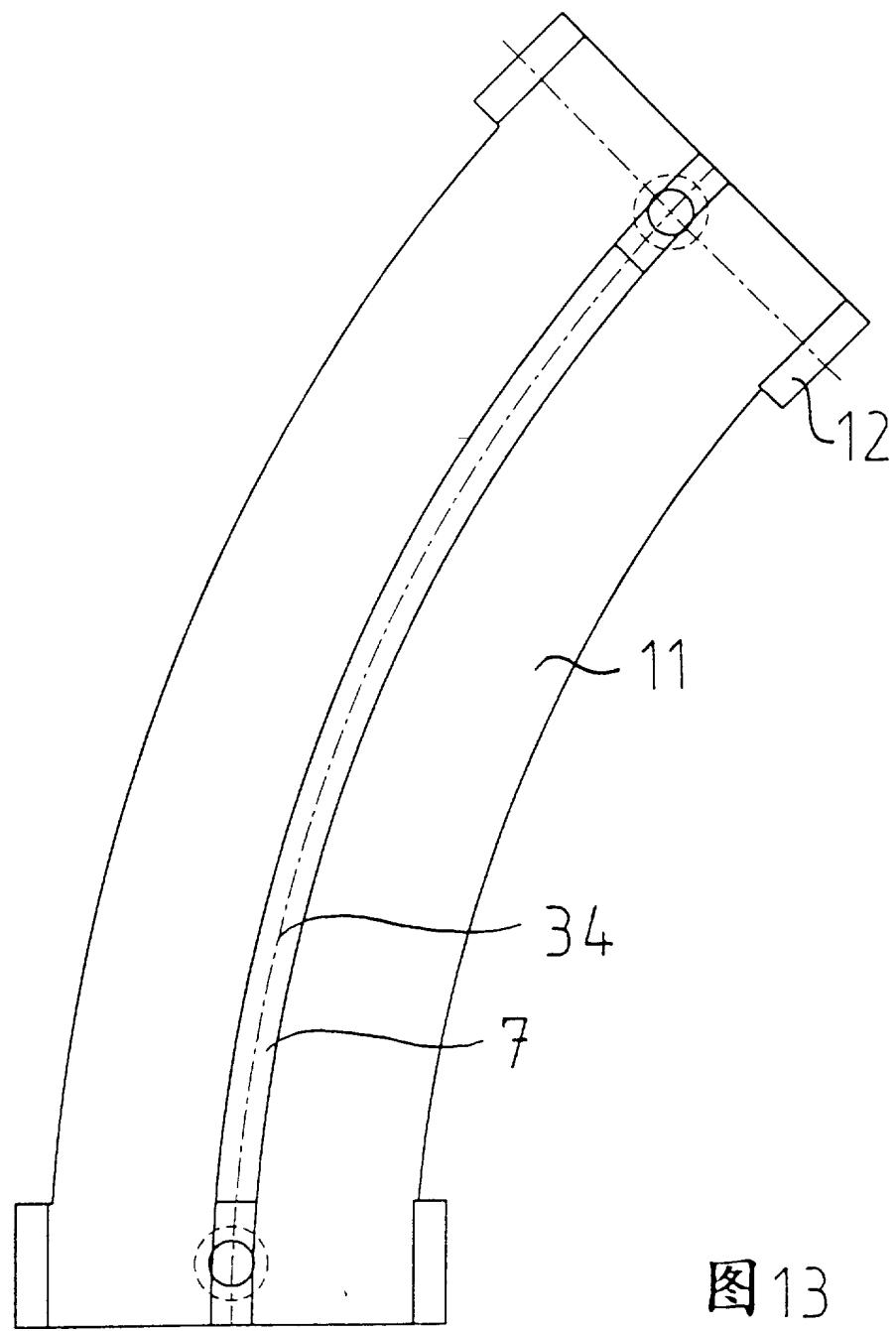


图 13

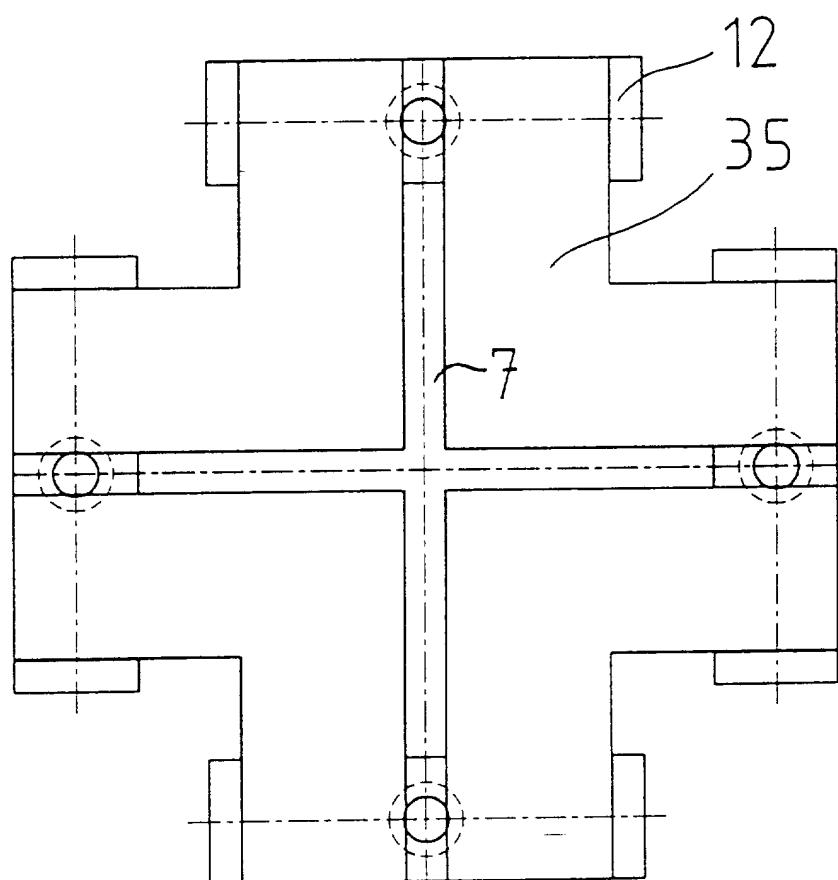


图.14

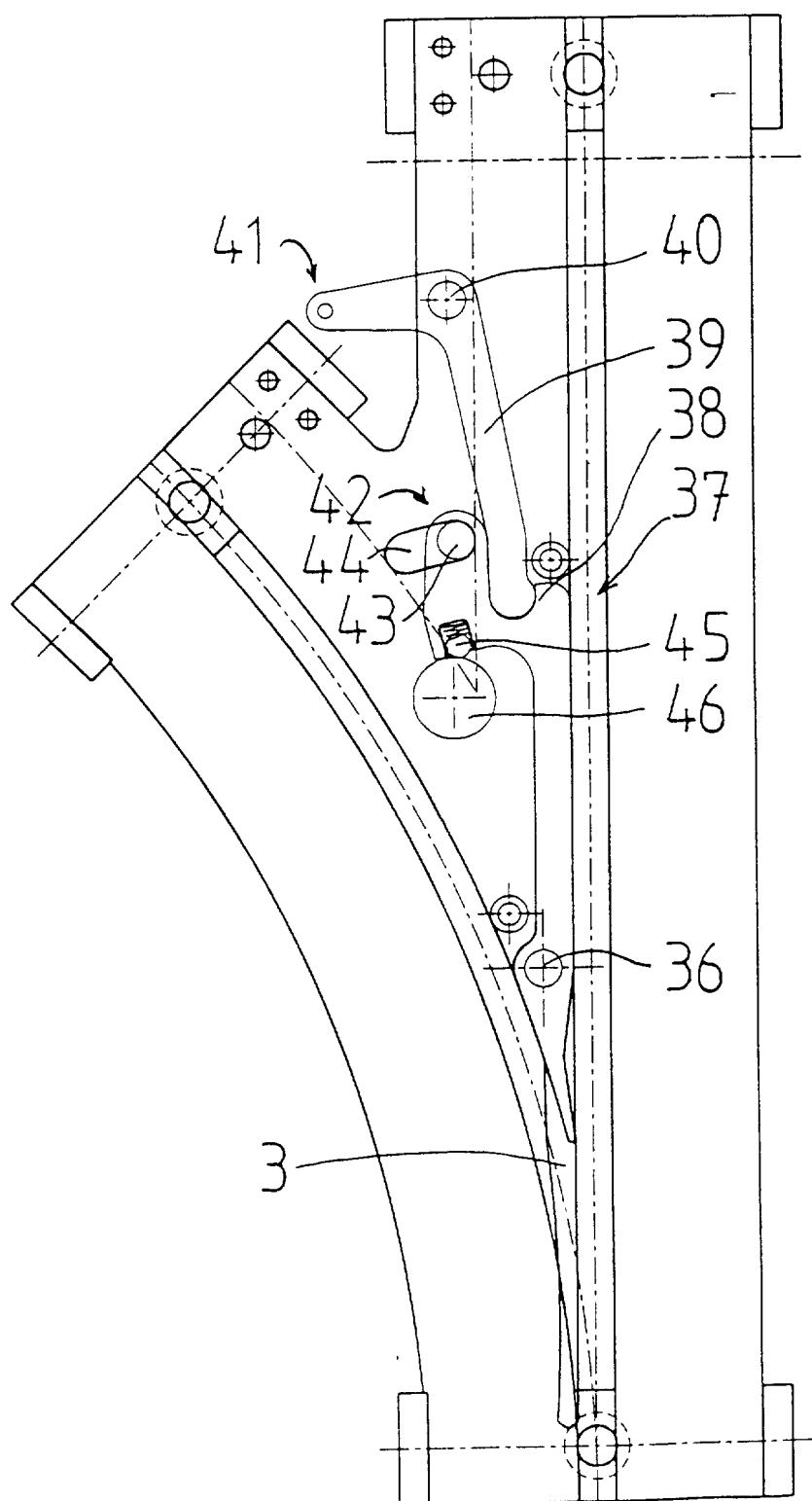


图 15

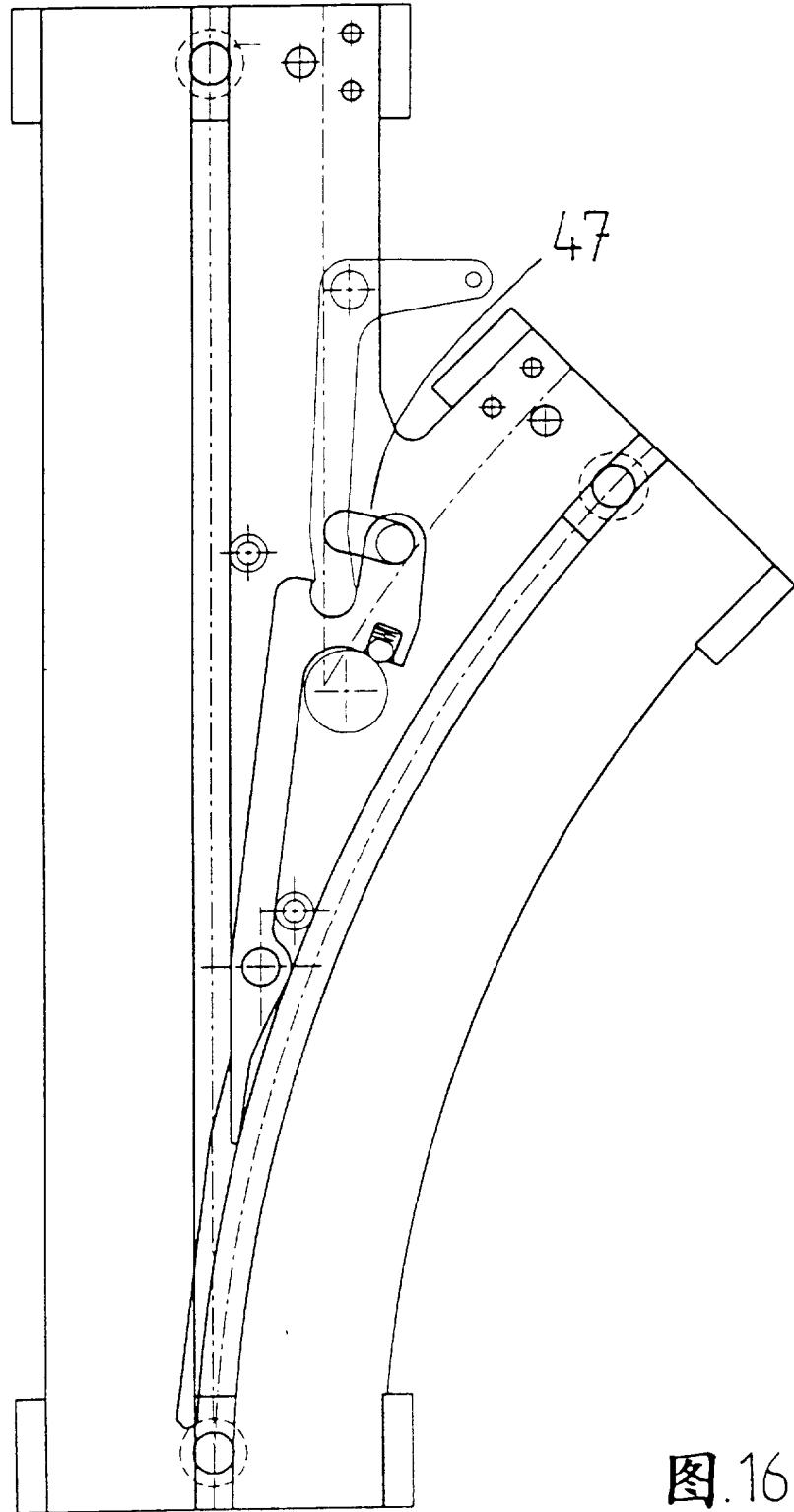


图.16

17/26

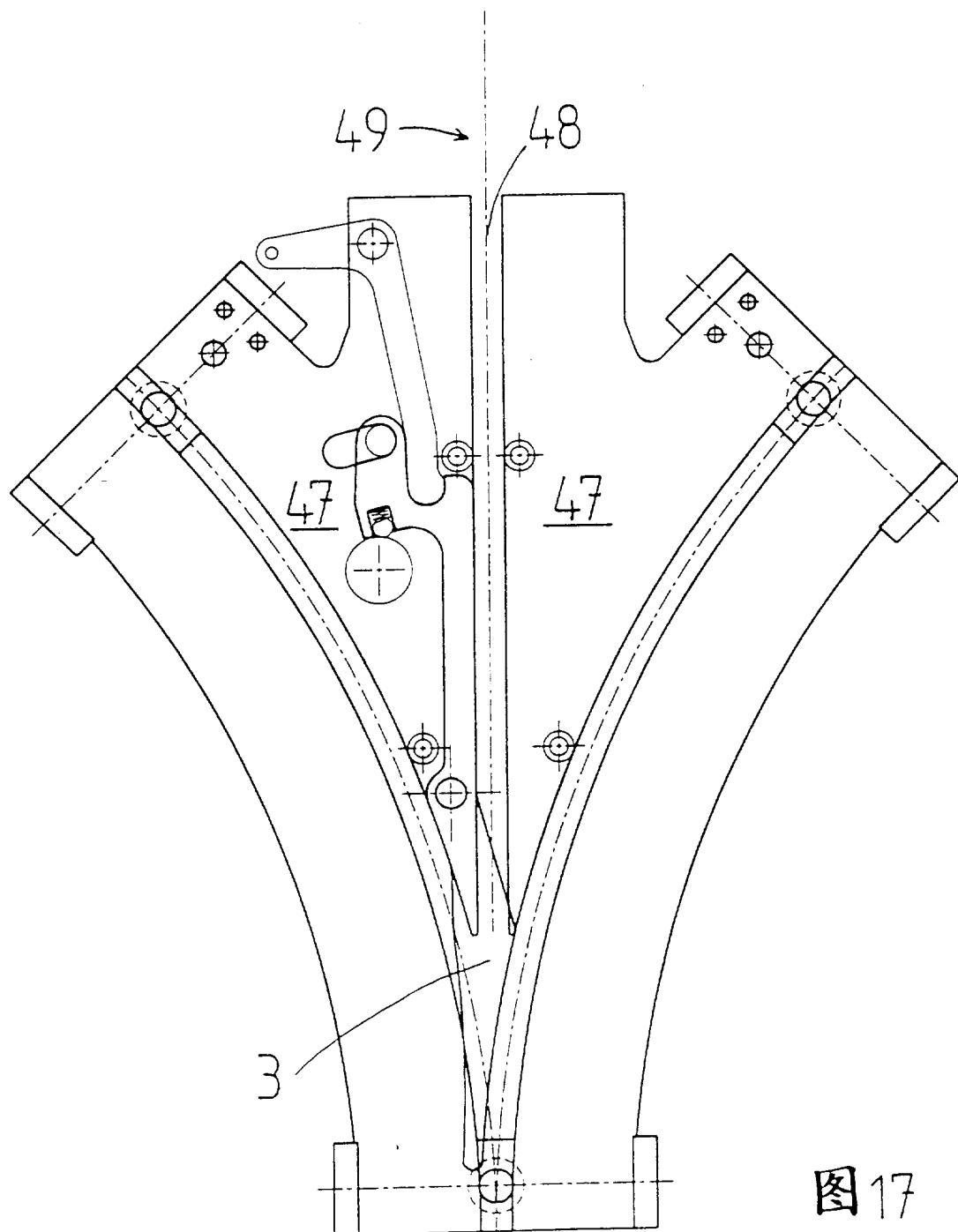
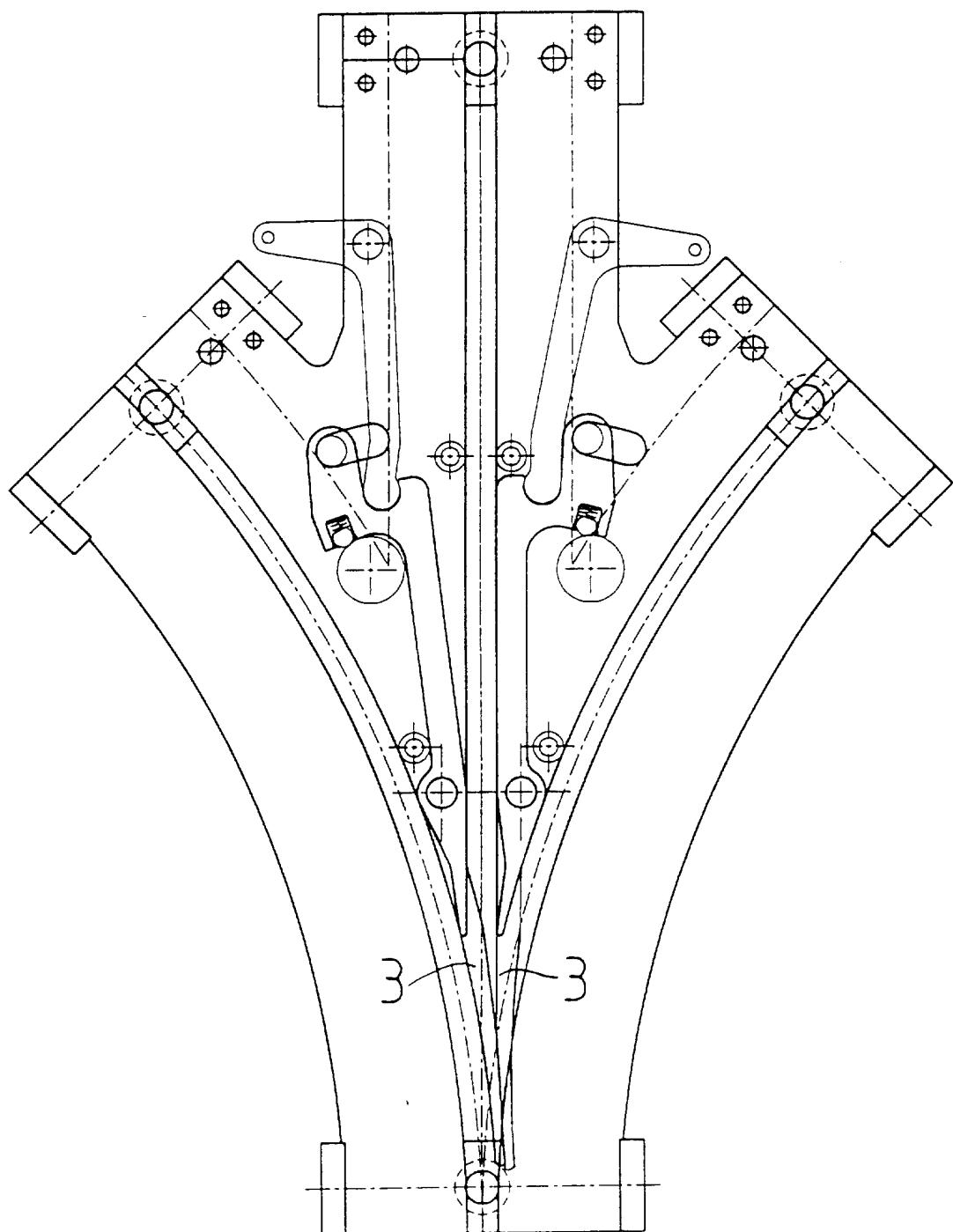


图 17

图 18



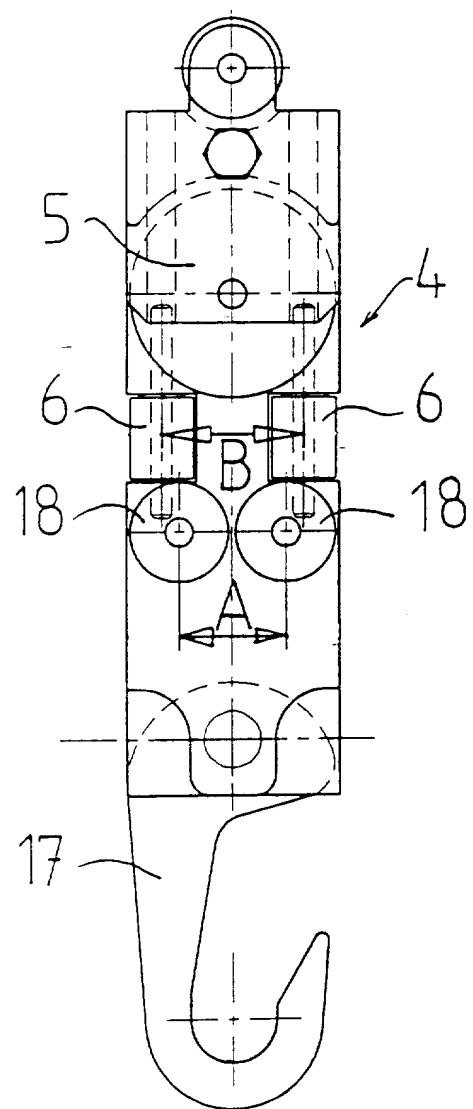
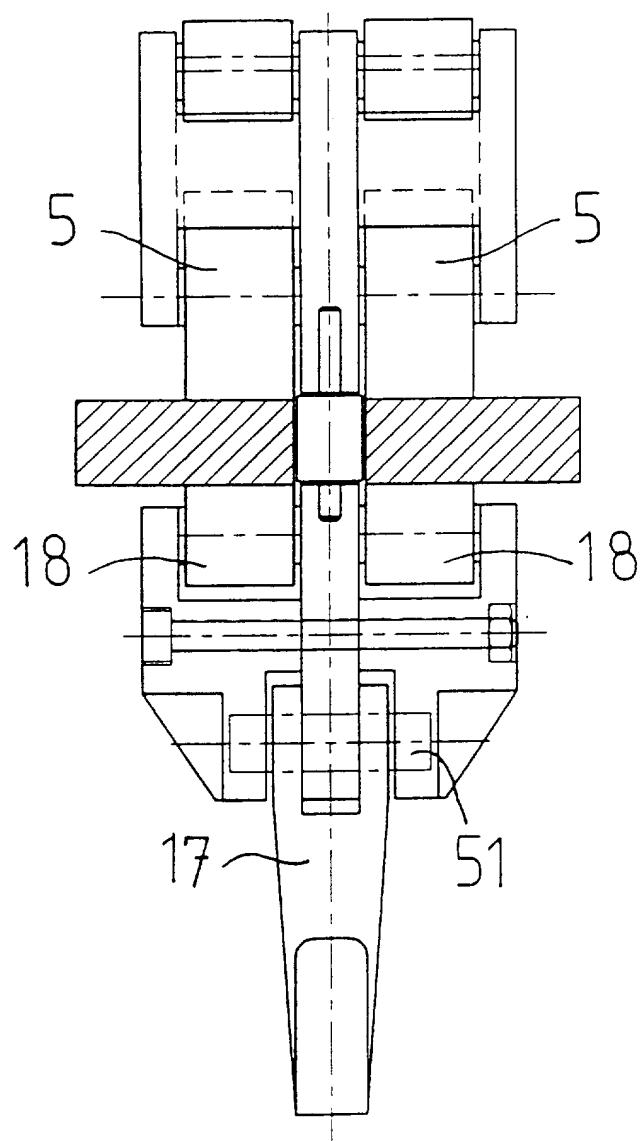


图.19a

图.19b

图 20 b

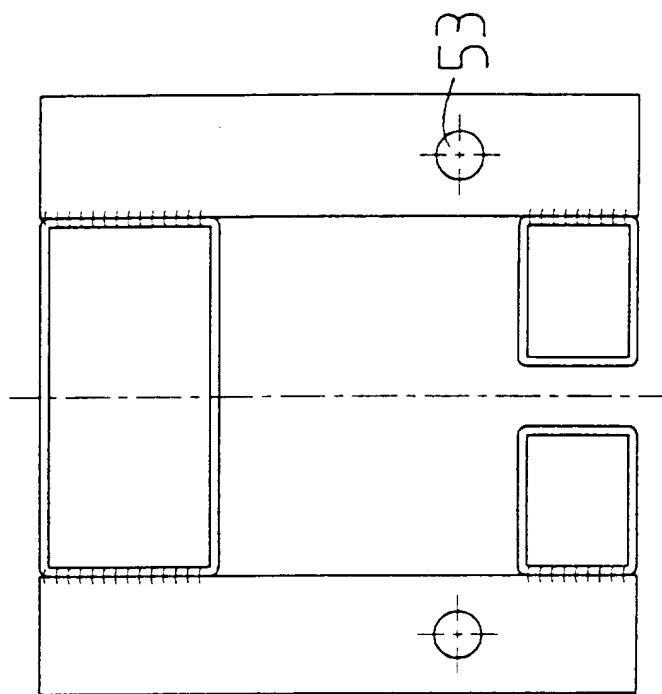


图 20 a

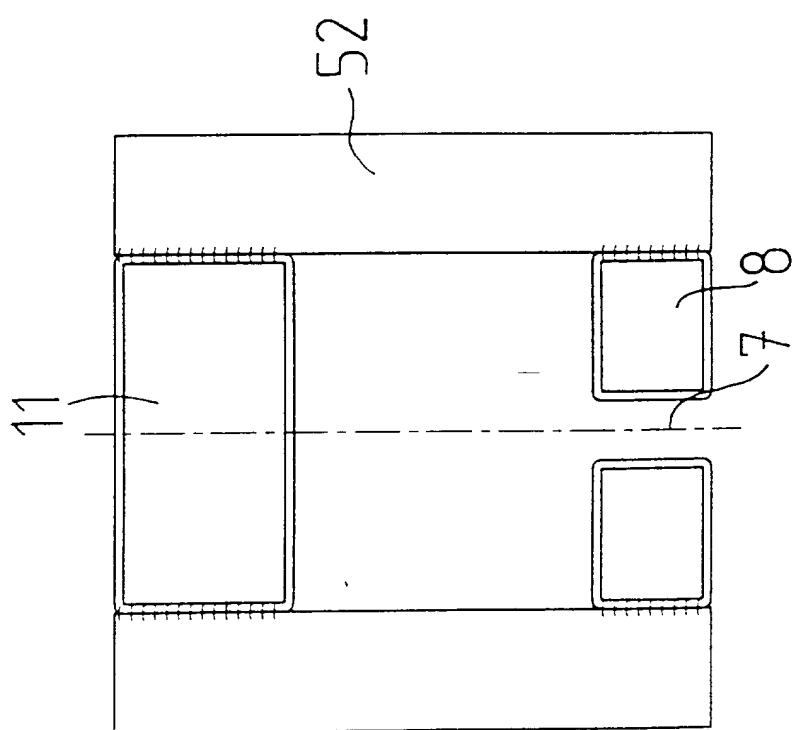


图. 21b

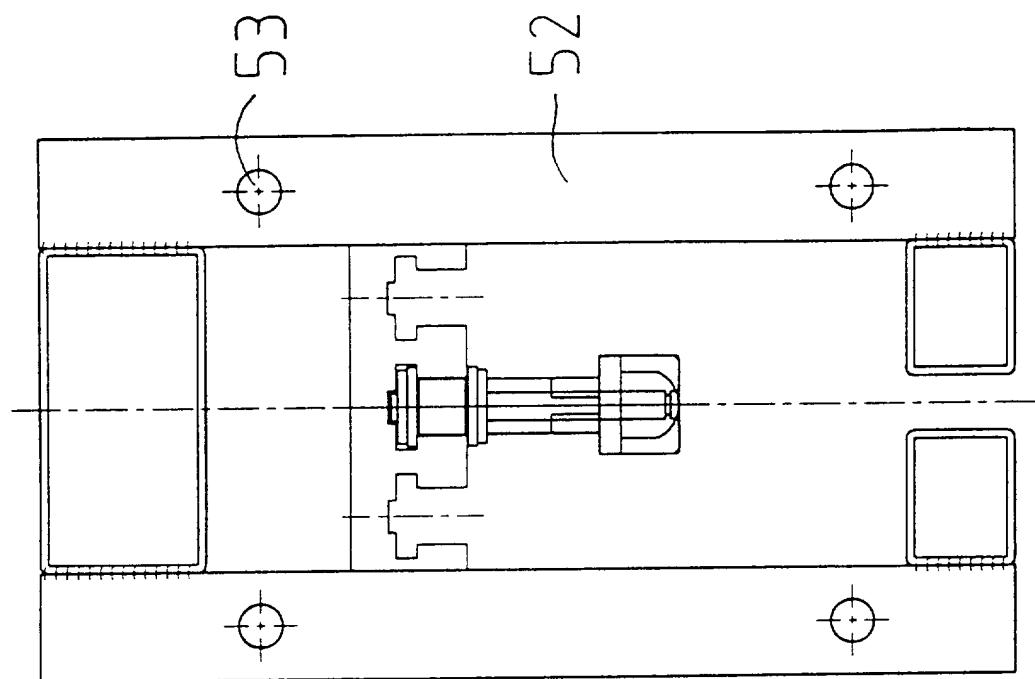
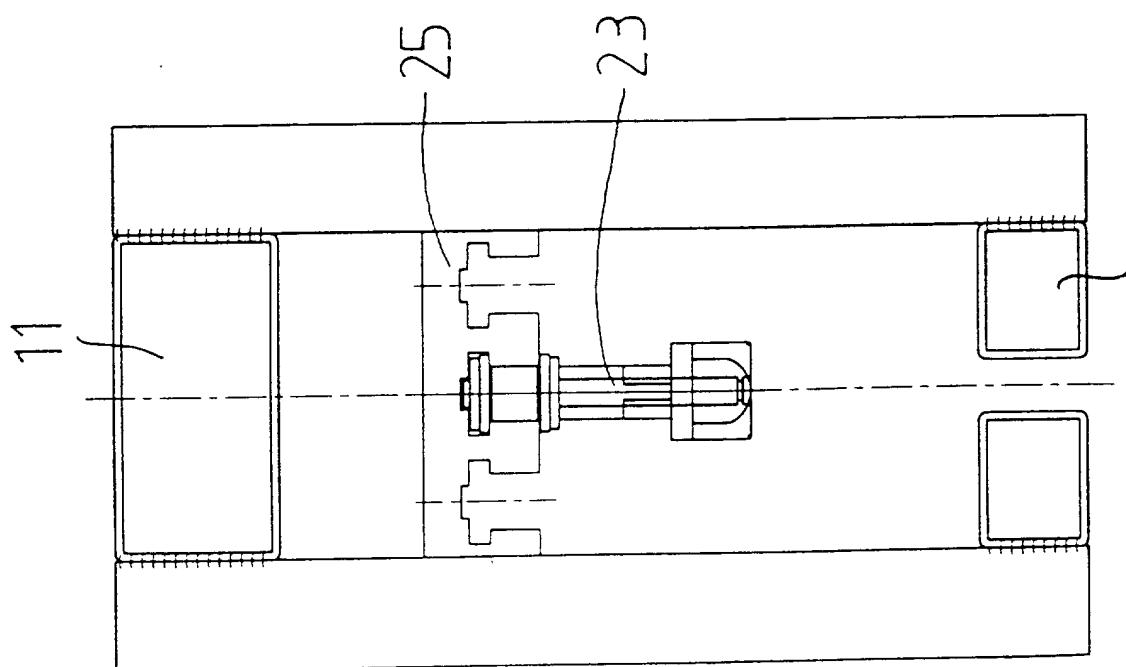


图. 21a



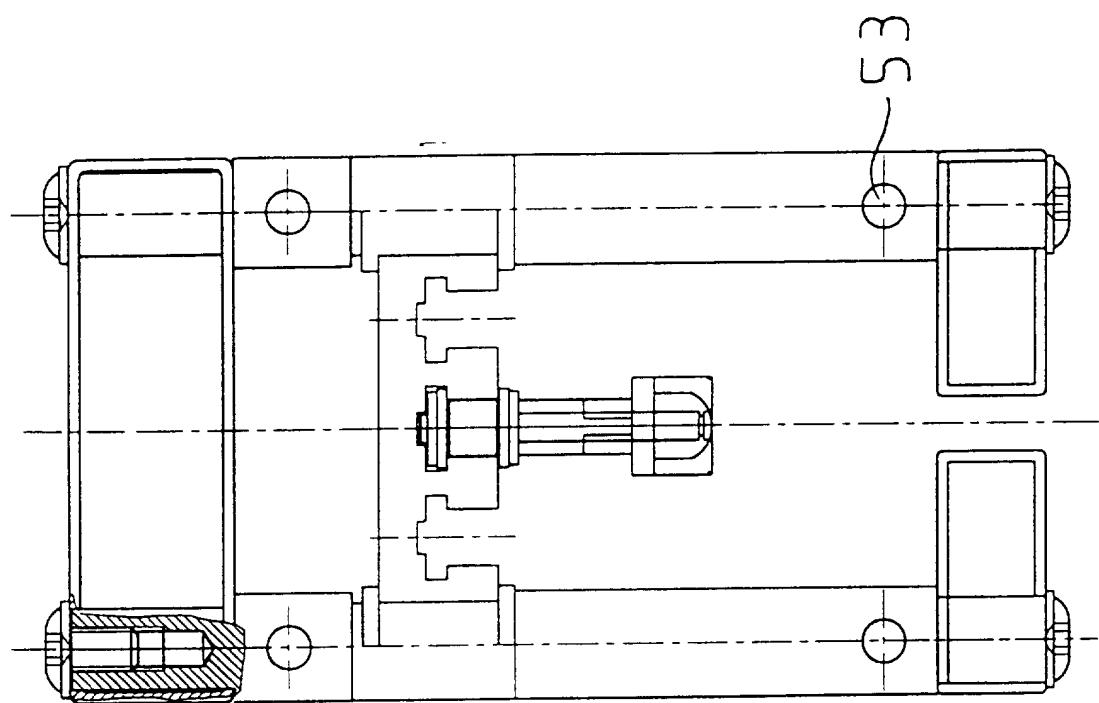


图 22b

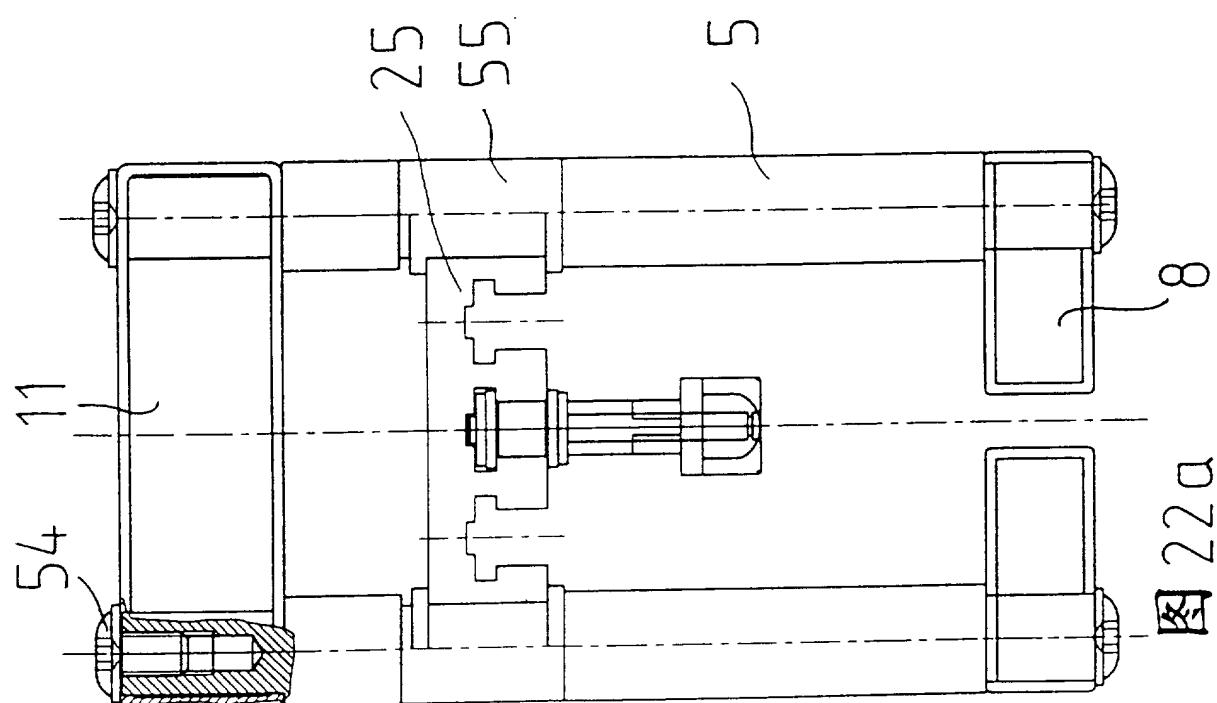


图 22a

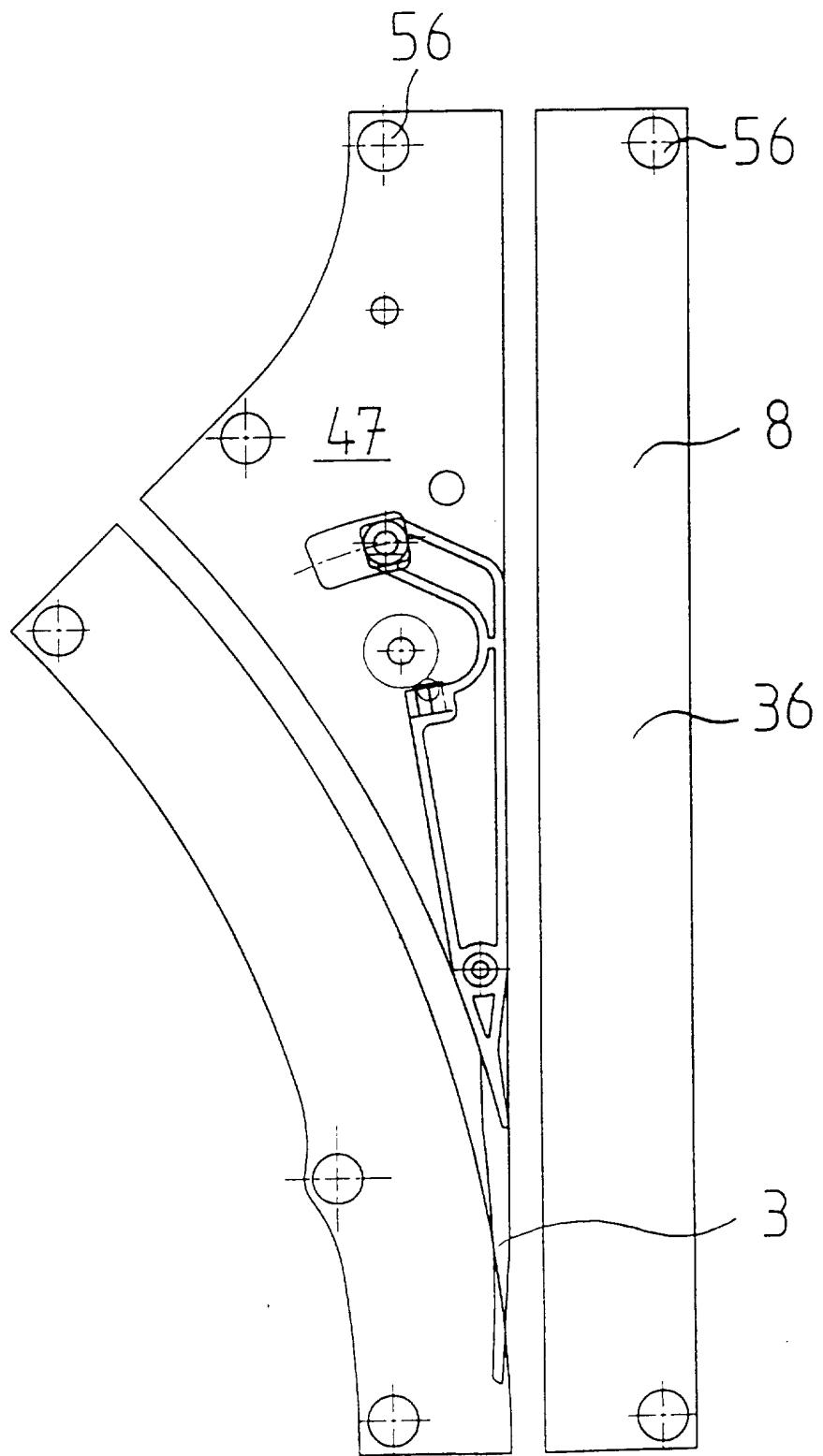


图23

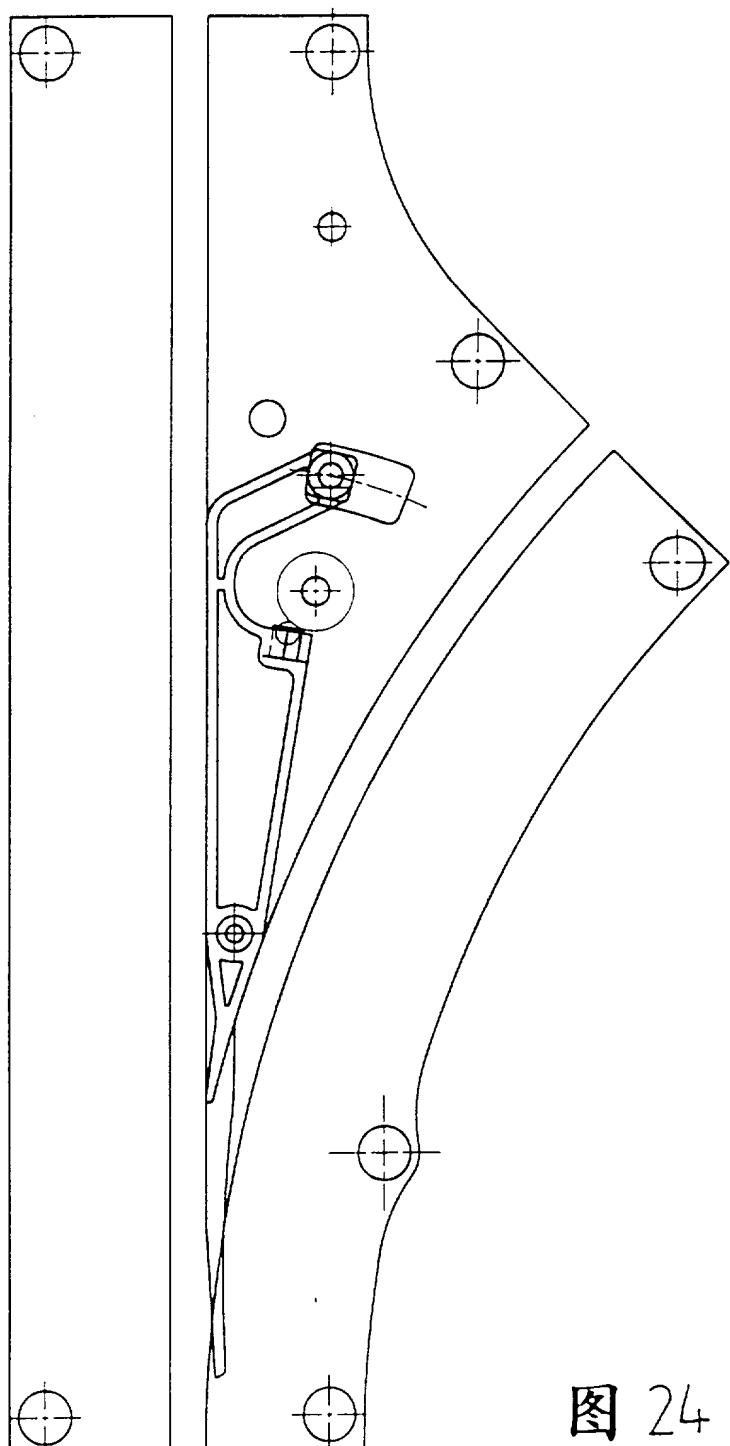


图 24

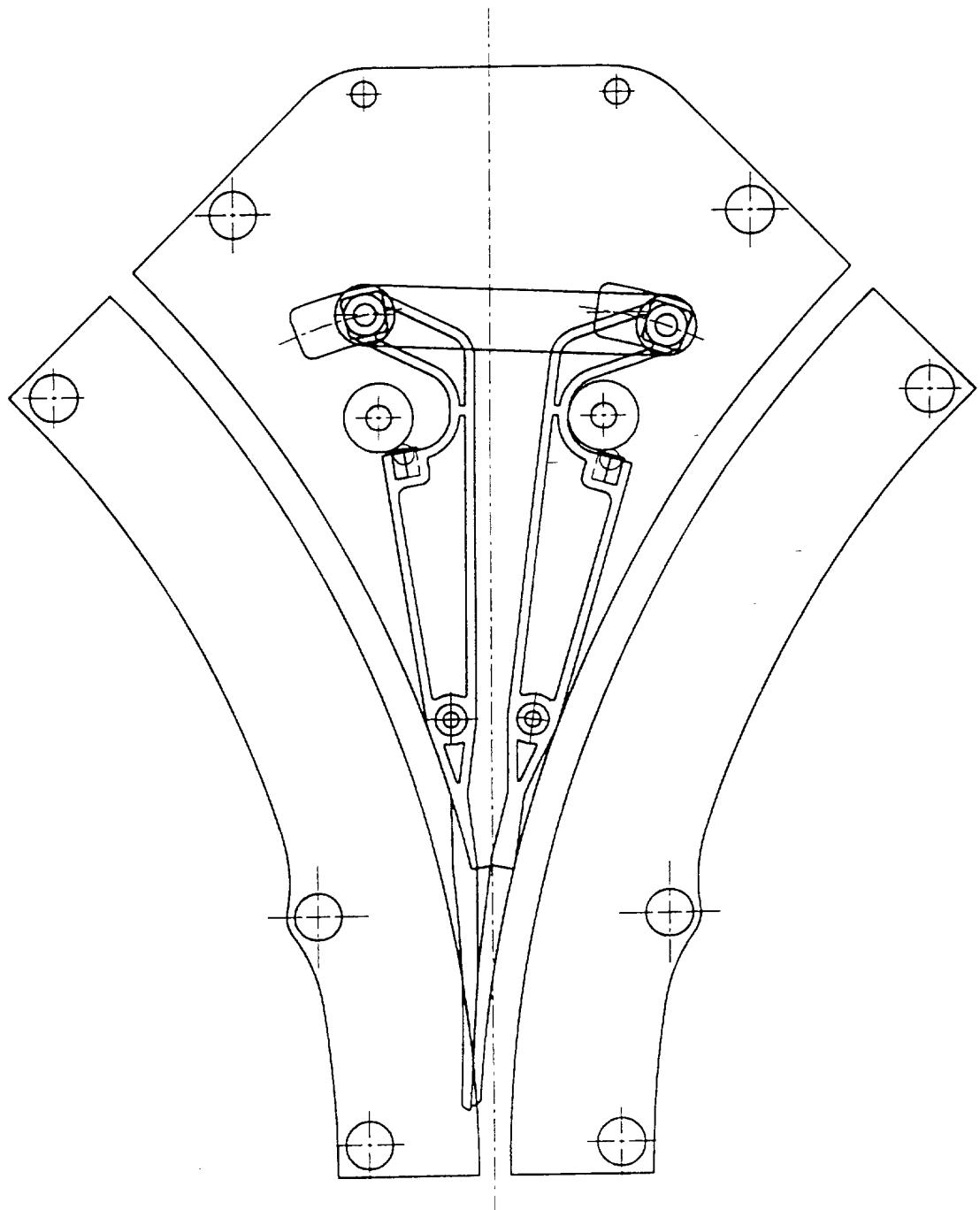


图 25

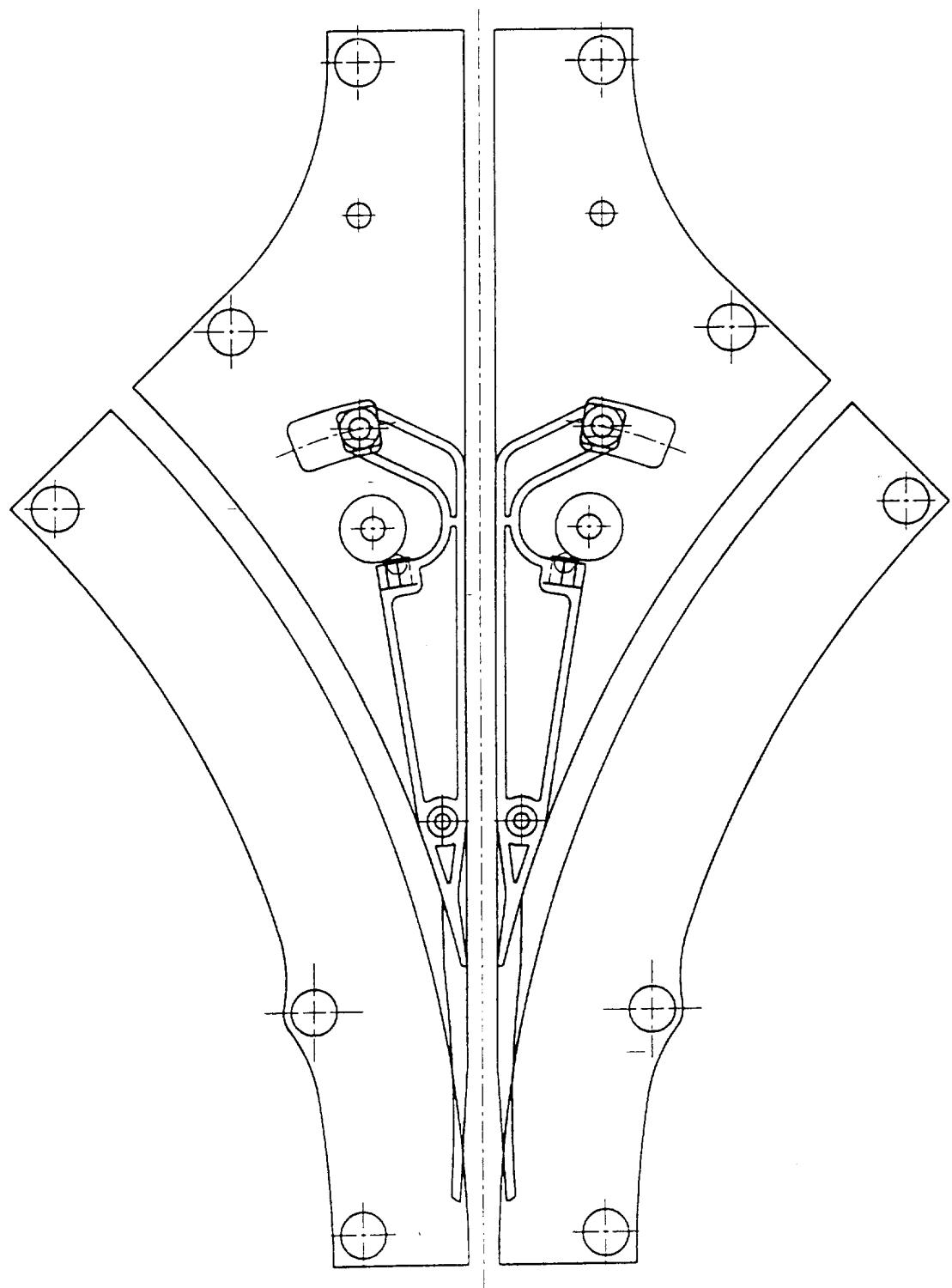


图 26