〔19〕中华人民共和国专利局

〔51〕Int.Cl.⁴
F16L 1/00
F16L 55/00

〔12〕发明专利申请公开说明书

〔11〕CN 87 1 05865 A

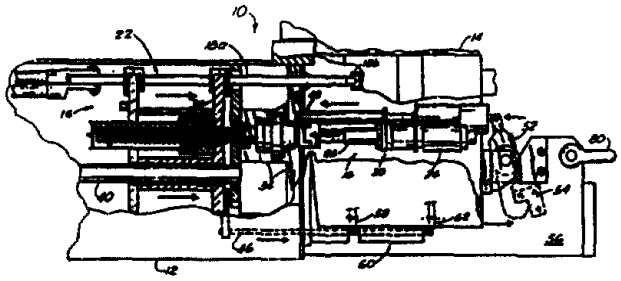
〔43〕公开日 1988年8月3日

[21]申请号 87 1 05865
[22]申请日 87.8.28
[30]优先权
[32]87.1.21 [33]US [31]005.721
[71]申请人 麦克德莫特公司
地址 美国路易斯安那州
[72]发明人 弗里斯特·E·布洛克
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利代理部
代理人 李 毅

[54]发明名称 对接头和对接盘

[57]摘要

一种适于向管线铺设装置提供管线服务设施的对接头和对接盘。对接头向位于管线内的焊接或其它设备提供管线服务设施，该对接头具有连接着套管盘组件的管线设施连接结，用以与位于对接盘内相应的管线设施连接结连接或断开，当管线设施连接结连接时对接盘与毗邻的对接头对准定位。一个位于对接盘中的驱动组件与套管盘连接使得套管盘组件和管线设施连接结运动。



CN 87 1 05865 A

881A04373/30—134

(BJ)第1456号

权　利　要　求　书

1。一种对接头和对接盘组件包括：

一个对接头，它带有用于接收和提供服务设施的管线设施连接结；

一个对接盘它可移开地与所述的对接头接合，它带有适于向所述对接头提供服务设施的管线设施连接结；和

用于自动地连接和断开所述对接头和对接盘之间的管线设施连接结的装置。

2。根据权利要求1所述的组件，其中所述的连接装置包括一驱动组件和一套管盘组件。

3。根据权利要求1所述的组件，其中所述的连接装置包括：

位于所述对接盘内的一个气泵和驱动轴；

一个可旋转地安装在所述的对接头中并可旋转地与所述的驱动轴匹配连接的螺旋驱动装置和；

一个螺旋地连接到所述的螺旋驱动装置上，并能根据所述螺旋驱动装置的转动在对接头内变换运动方向的套管盘。

4。根据权利要求1所述的组件，另外还包括用于把所述对接盘与所述对接头对准的装置。

5。根据权利要求1所述的组件，另外还包括用于释放所述对接盘与所述对接头定位闭锁的装置。

6。根据权利要求1所述的组件，另外还包括用于防止所述对接头滑失的装置。

7。一种对接头和对接盘组件包括：

一个对接头，它带有用于接收和提供服务设施的管线设施连接结；

一个可移开地与所述的对接头接合的对接盘，它带有管线服务设施连接结，用于接受所述对接头中的连接结、以便向对接头提供服务设施；

用于在所述对接头和对接盘之间自动地连接和断开所述管线设施连接结的装置，它包括一个位于所述对接盘内的驱动组件和一个位于所述对接头中可与所述驱动组件啮合的套管盘组件。

8．根据权利要求7所述的组件，其中所述的驱动组件包括一个气泵和与所述气泵连接的驱动轴。

9．根据权利要求7所述的组件，其中所述的套管盘组件包括：

一个可转动地安装在所述对接头中的螺旋驱动装置，该螺旋驱动装置可转动地与所述驱动组件配合连接，和

一个螺旋地连接在所述螺旋驱动装置上的套管盘，它在所述对接头中的运动方向随所述螺旋驱动装置的旋转而变化。

10．根据权利要求7所述的组件，还包括一用于把所述对接盘与所述对接头对准的装置。

11．根据权利要求7所述的组件，进一步包括用于可释放地把所述对接盘与所述对接头定位闭锁的装置。

12．根据权利要求7所述的组件，进一步包括用于防止所述对接头滑失的装置。

13．一种对接头和对接盘，包括：

对接头，它带有用于容纳和提供管线服务设施的可动管线设施连接结；

一个对接盘，它可脱开地与所述的对接头连接，它带有管线服务设施连接结，用于接受所述对接头中的连接结以便向所述的对接头提供服务设施；

一个安装在所述对接盘中的驱动组件；

一个螺旋驱动装置，它可转动地安装在所述对接头中并且与所述驱动装置可转动地配合连接；

一个螺旋地连接着所述螺旋驱动装置的并且带有与其连接的可动管线服务设施连接结的套管盘，该套管盘根据所述螺旋驱动装置的转动在所述对接头内变化运动。

用于把所述对接盘与所述对接头对准的装置；和

用于可释放地把所述对接盘与所述对接头定位闭锁的装置。

14，根据权利要求13所述的组件，其中所述的驱动组件包括一个气泵和与所述气泵连接的驱动轴。

15，根据权利要求13所述的组件，其中所述的对准装置包括：

至少两个位于所述对接头前端顶部的球；

一个连接在所述对接盘后端顶部的对准调整盘，它可相配地容纳所述的球；

一个从所述对接盘前面伸出的悬臂和一个与所述悬臂前端相邻的斜台；和

一个轮子，它可转动地安装在所述对接盘的前端并且置于与所述斜台滚动接触的位置，由此把所述的对接盘压向所述的对接头。

16。根据权利要求13所述的组件，其中所述的闭锁装置包括：

一个位于所述对接盘内的定位销钉，它在所述对接盘的第一退回位置和第二伸出位置之间运动；

一个位于所述对接头中的支承板，它包括一导孔用于容纳所述的定位销钉；

一个挂钩连接到所述定位销钉的一端上，并枢轴地安装在所述对接盘上，因此它可在第一脱钩位置和第二挂钩位置间运动；和

一个卡子，它安装在从所述对接头伸出的悬臂上并且可相配地与所述挂钩在挂钩运动到所述的第二挂钩位置时连接。

说　　明　　书

对接头和对接盘

本发明是关于一种联接器，特别是一种可为一焊接系统提供电力和水力服务的多用连接组件。

在诸如铺设陆地管线或海底管线等特殊施工方面，为了确保设备和人力以最有效的方式得以应用在管线上焊接新管段、需要以连续的方式完成从新的焊缝处去除焊瘤以及连接其它新管段这些工作。在此过程中最浪费时间的步骤是连接新的管段，特别是在电弧对接焊时，用于焊接和去除焊瘤的设备处于管线内部时。该时间的浪费是因为只有切断了通往管线内设备所处位置的电力和水力能源后才可以进行新管段的连接。一但新管段就位，一切能源提供须重接。对每一条服务中的管线，传统上都是由操作者用手工工具来完成这些电力和水力管线的切断和重接。人们发现若所涉及的独立连接达到八个则其效率很低。因此可以看出需要一种更有效的切断和重接这些管线的方法以便减少耗在把新管段连接到管线上并开始对其进行焊接所需的时间。

为了解决上述问题，本发明提供了一种对接头和对接盘，它们能迅速地接合和脱离，以便为焊接和所需辅助设备提供电力和水力服务。对接头是一种可置于将要连接到管线上的新管段内的设备的一部分，它类似那种众所周知的设备，以使由对接头的连接结收到的电力和水力服务通过适当的线路直接地送到位于新管段和管线内部的设备上。这种对接头中连接结上的电力和水力管线设施被连到一个套管盘上。在带有套管盘的对接头内安装了一个螺旋驱动装置，这样使得套管盘和连接结随着

螺旋驱动装置的转动而伸出对接头与相对的对接盘连接或者脱离与相对的对接盘连接而退回到对接头上。提供一闭锁系统以防在对接头和对接盘连接时对接盘偶然的脱离。在对接头和对接盘上提供一个定位系统以便使得当对接盘进入与对接头接触时能够在其最佳定位位置把所有连接和配合面的间隙降低到0．003英寸之下。

鉴于上述，本发明的一个目的就是提供一种能够迅速连接和切断多路管线连接结的对接头和对接盘。

本发明的另一个目的是提供一种带有闭锁系统的对接头和对接盘，以便防止管线连接的偶然脱离和损伤管线的危险。

本发明的再一个目的是提供一种带有自动对准系统的对接头和对接盘。

为进一步理解本发明的原理和目的，人们可参照下列结合附图对本发明的详细描述，其中相同的部件给予相同的参考数字，其中：

图1是对接头和对接盘的侧面图。

图2是连接结接合时的对接头和对接盘的部分剖视图。

图3是连接结脱离接合时的对接头和对接盘的部分剖视图。

图4是对接头的透视图。

图5是对接盘的透视图。

图6是位于以对接头延伸出的悬臂上的闭锁机构部分的视图。

现在参照附图，可从图1至图3看到对接头和对接盘由数字10表示。对接头12是一种可置于将要连接到管线上的新管段内的设备的一部分，它相当于通过对接头12向与对接头12接合的电力和水力管线内未示的更深入位置的设备提供能源的现用设备。由对接头12接合的管线设施通过对接盘14接合。为了取代须由经训练的人通过手工和单独地连接及断开所有管线设施之间的管线设施连接结，在对接头12和

对接盘14之间提供用于自动连接和断开管线设施连接结18的装置16。自动连接装置16通常包括驱动组件20和套管盘组件22。

从图2和图3中很容易看清驱动组件20位于对接盘14之内。在优选实施方案中，驱动组件20包括一在对接盘14内以气泵24和一驱动轴26，驱动轴26的后端向后延伸到气泵上。如图2所示，当气泵24启动连接管线设施时，驱动轴26开始旋转并从对接盘14向外运动一预定距离以便与套管盘组件22接合。如图2和图3所示，在驱动轴26和套管盘组件22上分别提供了相配的键槽联接端28、30，用于把驱动轴26的旋转力传递到套管盘组件22上去。键槽联接端30内有弹簧加载以防止联接端28和30在最初结合驱动时发生破损。

可以看到在套管盘组件22中，键槽联接端30与螺旋驱动装置32的前端接合。螺旋驱动装置32的前端可转动地安装在固定支承盘34上并且与相联接的驱动轴26配合转动。螺母36螺旋结合在螺旋驱动装置32的后端或相对端上并且固定地或整体地与套管盘38连接在一起。这样螺旋驱动装置32的转动便可使套管盘38在对接头12内水平直线运动，如图2和图3中的箭头所示。一个或多个导向柱（为了简单起见只示出了一个）与固定支承盘34的下部相连。导向柱40被固定在对接头12内，根据螺旋驱动装置32的转动方向，引导套管盘30在对接头12内沿着预定的后退或前进路线运动。如图2和图3中箭头所分别示出的套管盘38向前和向后的运动，导致管线设施连接结18连接和断开。管线设施阳连接结18a由一个夹板42连接到套管盘38上由此使得连接结18与套管盘38一起配合运动。以这种方式，如图2所示，使阳连接结18a移出对接头12进入对接盘14与管线设施阴连接结18b接合。如图3所示，当螺旋驱动装置

32向相反的方向旋转时，阳连接结18a与阴连接结18b脱离接合退回到对接头12中去。虽然为了说明简单起见，在此只示出了一个管线设施连接结，但是从图4和图5可清楚地看到，在对接头12和对接盘14中设有许多相应的部件44，可连接各种各样的电力和水力管线设施。

本发明还提供一用于分离对接盘14与对接头12定位闭锁的装置，当气泵24驱动驱动轴26使之向后运动与螺旋驱动装置32接合时，也使闭锁销钉48向后运动，如图2中箭头所示的方向。闭锁销钉48后端从对接盘14中移出一预定距离并由一位于对接头12上固定支承盘34上的导向孔50接收。由图4可清楚地看出，在管线设施连接结外当对接头12和对接盘14相邻适当定位时，导向孔50与定位销钉48同轴对准。挂钩52枢轴地装在对接头14的前端并且挂钩52与闭锁销钉48的前端连接，这样当闭锁销钉48运动时就使得挂钩52枢转。如图2所示，当管线连接结连接时，闭锁销钉48的向后运动能导致挂钩52枢转并使其下部的钩部与卡子54接合。从图2、图3和图6可以看到，卡子54基本上呈人型并刚性地固定在悬臂56上，悬臂56从对接头12的前端伸出可作为对接头12和对接盘14的固定台架。以这种方式，对接盘14被定位在图2所示的位置上以防止对接盘14的偶然脱离和对管线设施连接结18a、18b的损坏。如图3所示，当要移开对接盘14时，气泵24反转，管线设施连接结18a、18b断开，驱动轴26和闭锁销钉48在对接盘14内向前移动。当闭锁销钉48和挂钩52分别与导向孔50和卡子54断开后，对接盘14就脱开了。

如图2和图3所示，接近销钉46沿悬臂56一侧从对接头12的前端伸出，当管线设施连接结18a和18b分别地断开和连接时销钉

46在第一退回位置和第二延伸位置之间运动。如图2和图3所示，当接近销钉46从其第一退回位置伸向第二伸出位置时，该接近销钉46移动与第一常开接近开关58接触，穿过导板60与第二常闭接近开关62接触。当接近销钉46伴随着套管盘组件22向前推进时，该接近销钉46直接穿过导板60与第二常闭开关62接触并打开第二常闭开关62。开关62的打开表示所有由套管盘组件22导引的管线设施连接结已接好，并且停止了气泵24在那个方向的转动。然而这并不能防止气泵向相反的方向转动导致对接头12和对接盘14之间的管线设施连接结和闭锁装置不能成对地偶合。当气泵24动作以便引起这种不偶合时，接近销钉46穿过第一接近开关58的退回运动，导致了第一接近开关58打开。这就停止了气泵24在那个方向的转动并显示出管线设施连接结和闭锁系统并未偶合，从而可移去对接盘14，而且不会有任何损伤。

用于把对接盘14和对接头12对准的装置，从而使所有面都定位于其最佳位置上使其面间隙处在0.003英吋之内。图4所示的三点系统包括间隔地置于邻近对接头12前端顶部的两个球64和一个固定在邻近悬臂56前端且与对接头12相对的斜台66。对接盘14上提供有相应的点。从图5中可清楚地看到，对准调整盘68基本上位于对接盘14的顶部并从对接盘14向后伸出，在对准调整盘68上提供有两个恰好容纳球64的半球切槽70。使用一升降设备把对接盘14降到适当位置，当球64被半球切槽70容纳时，基本上可自动地把对接头12和对接盘14对准。为使对接头12的垂直面72和对接盘14的垂直面74能相互接触，一个轮子76（见图1）可转动地固定在对接盘14的前端并且与斜台66接触产生作用力把对接盘14推向对接头12。

为防止置于管线内的设备滑失，提供了一种如图1所示那种形式的机械止动装置78，该机械止动装置78枢轴地固定在对接头的底部并由一个弹簧（未示）偏压至一个正常的下压位置。机械止动装置78是由弹簧加载所以当管段连到管线上时可以相应地变形并面向后以防止对接头12和悬臂56滑到管线里去。链钩80被固定在悬臂56的前端，以便连接一个绞盘或其它这类装置作为一个附加的安全措施以防设备的滑失，并且可用于移动设备。

在操作时，通过对准调整盘68和轮子76把对接盘14降低就位与对接头12恰好对正。启动气泵24使驱动轴26开始转动并移动到与螺旋驱动装置32的键槽端部相接触的位置。闭锁销钉48也移入导孔50并且挂钩52和卡子54接合，把对接盘14闭锁定位。螺旋驱动装置32转动使得套管盘38在对接头12内运动。固定在套管盘38上的可移动管线设施连接结18a移动与对接盘14上的管线设施连接结18b接合。当接近销钉46打开接近开关62时气泵24自动关闭。这时对接头12中的管线设备可以用于管线施工。当需要移开对接盘14以便连接一新管段时可把上述程序反过来执行。进行对接头12和对接盘14之间管线设施的连接和断开分别用大约7.5钞钟即可完成。

因为在本发明所教授的基本原理的范围内可以产生各种不同的实施例，并且在本发明的实施例基础上结合本发明必要的原理描述可以做许多改进，它们都应包括在本发明的范围内。所以很易理解，详细的描述作为对本发明的说明已经阐述，但并无限制。

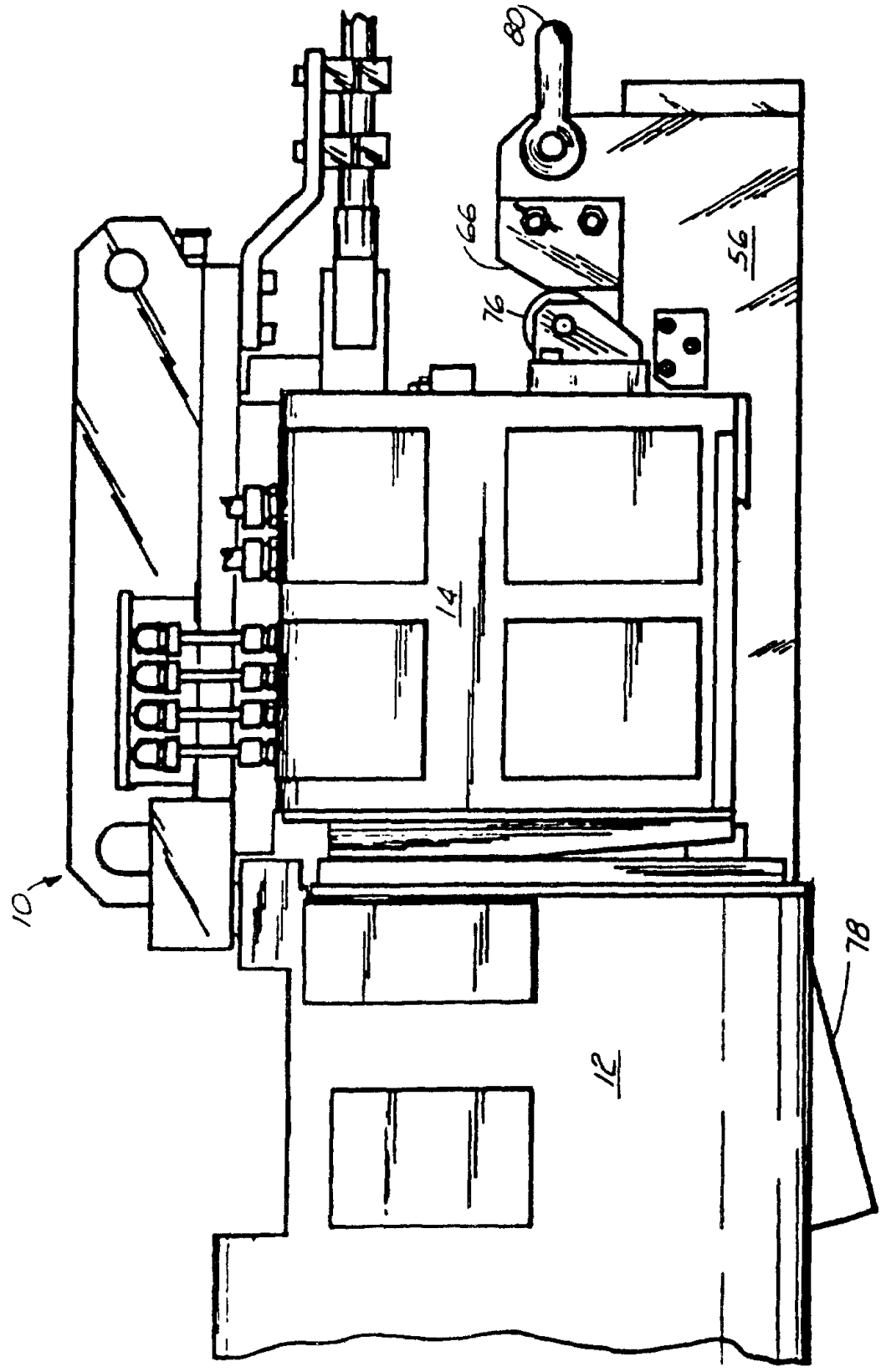


图 1

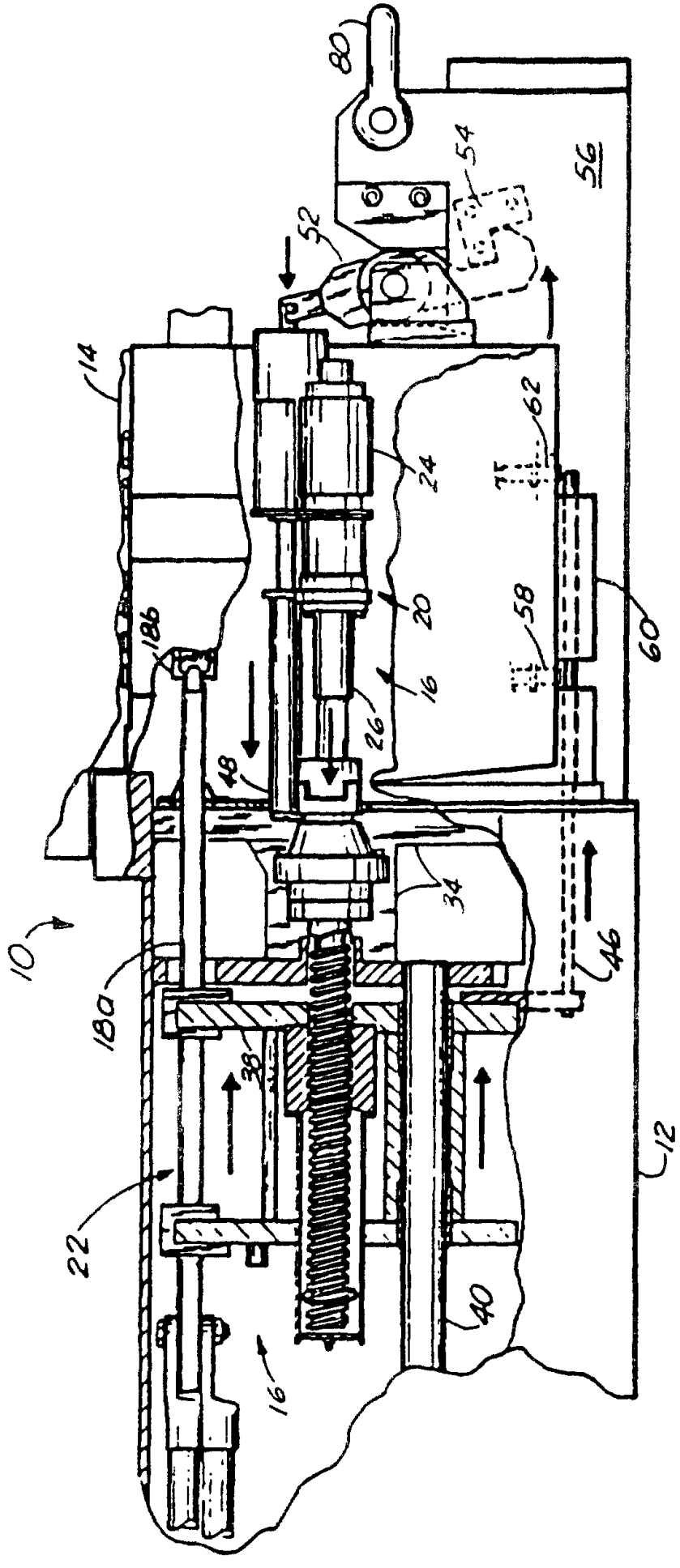


图.2

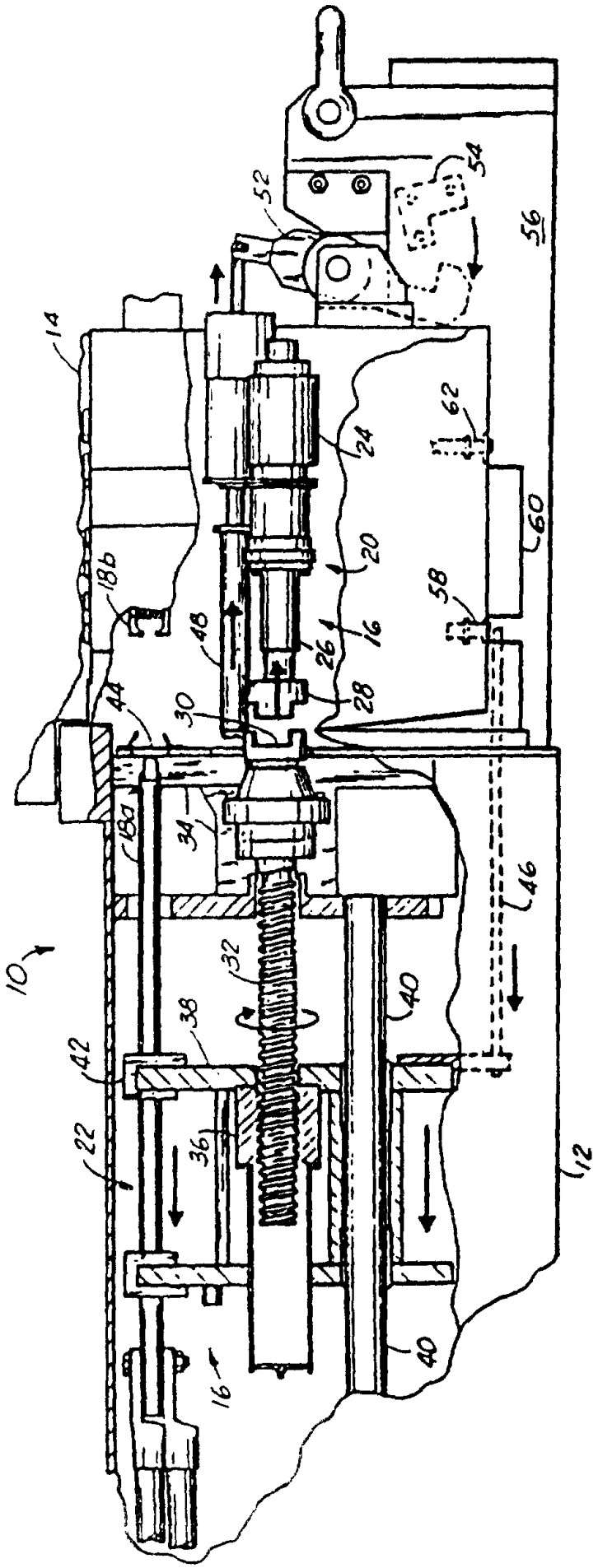

10
12
14
16
18a
18b
20
22
24
26
28
30
32
34
36
38
40
42
44
46
48
52
54
56
58
60
62

図. 3

图.4

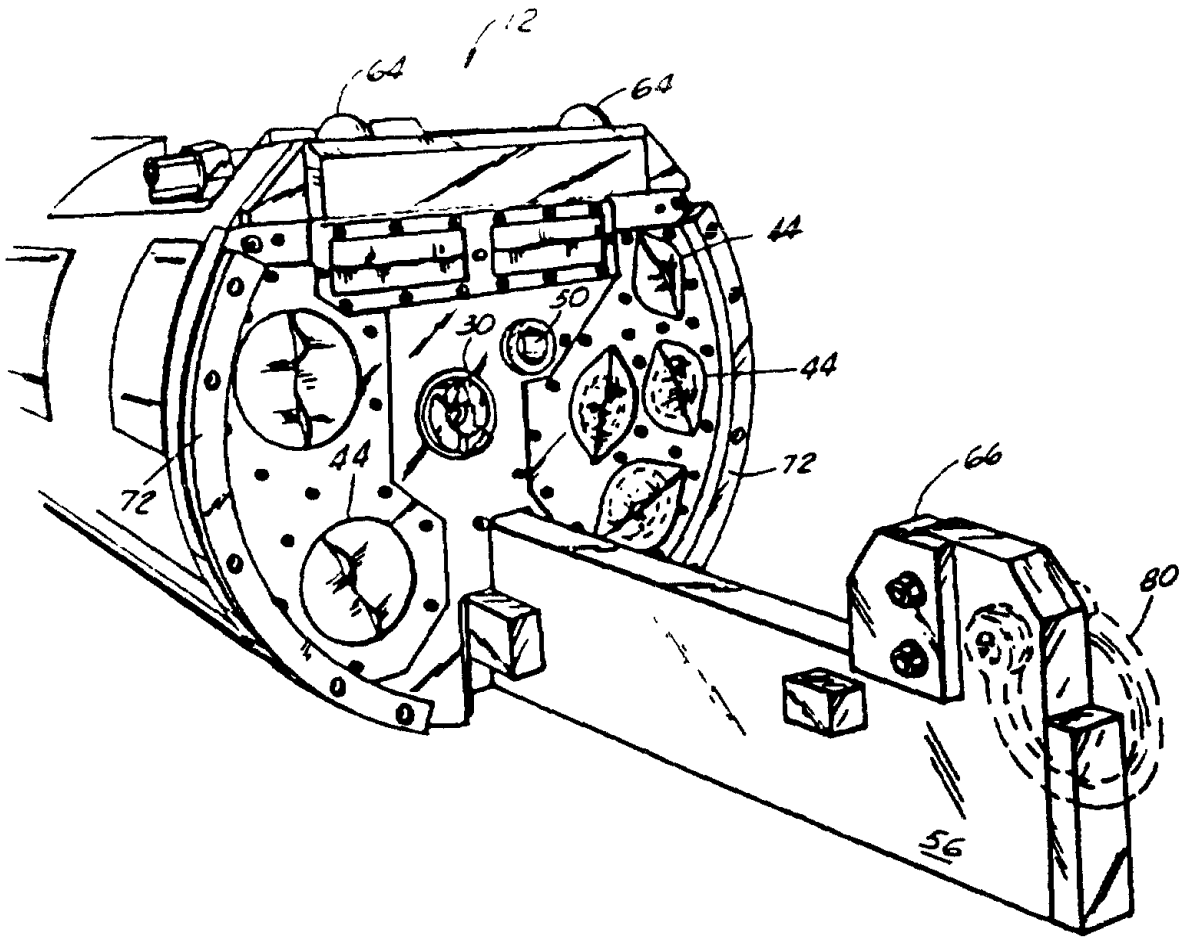


图. 5

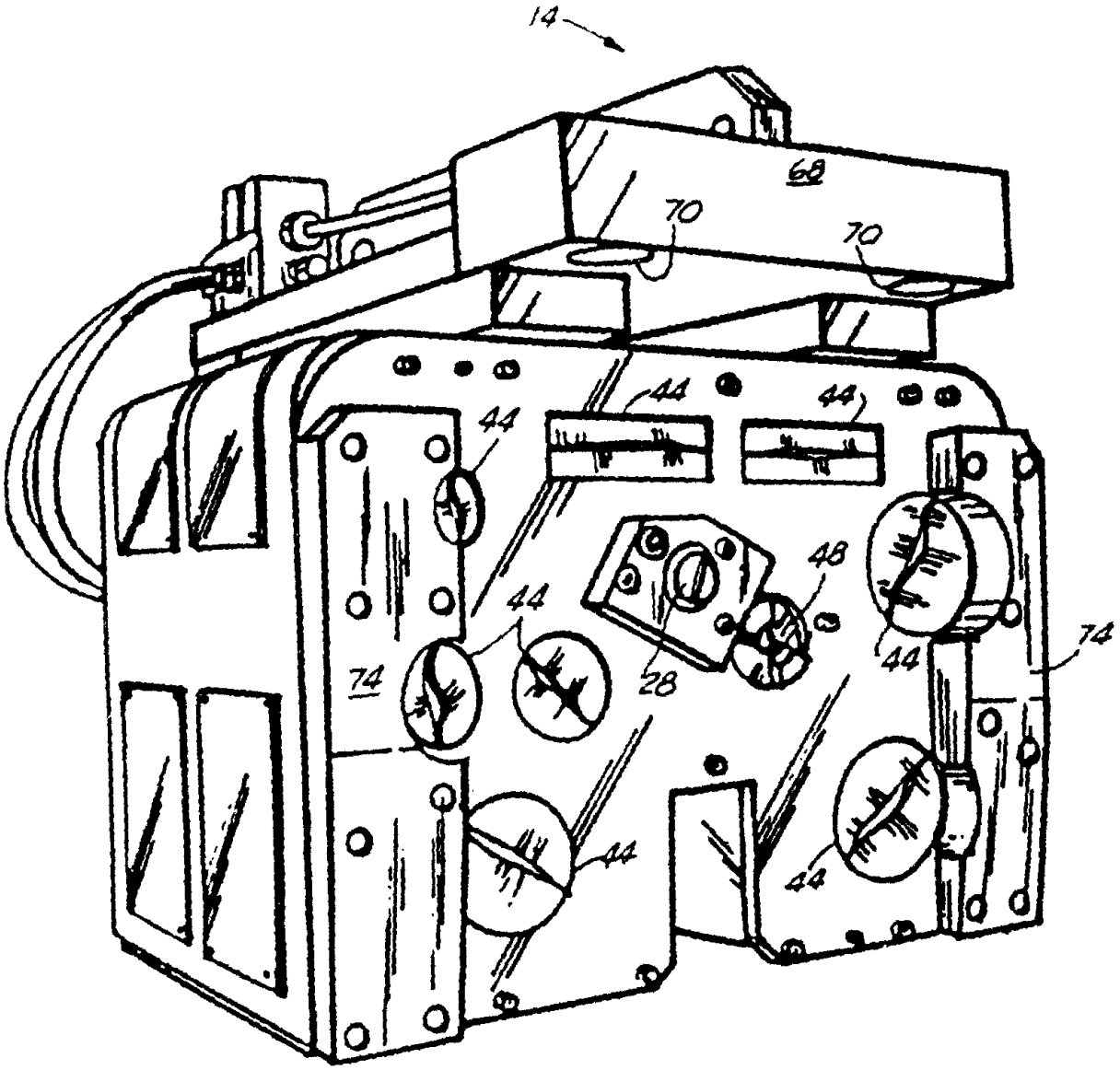


图. 6

