

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61G 7/00



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99806914.0

[45] 授权公告日 2005 年 4 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 1198558C

[22] 申请日 1999.6.3 [21] 申请号 99806914.0

[30] 优先权

[32] 1998. 6. 3 [33] IE [31] S980415

[86] 国际申请 PCT/IE1999/000049 1999.6.3

[87] 国际公布 WO1999/062454 英 1999.12.9

[85] 进入国家阶段日期 2000.12.1

[71] 专利权人 联合投资有限公司

地址 爱尔兰韦斯特米斯

[72] 发明人 P·J·康诺利 C·维贾因德兰

审查员 刘明霞

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

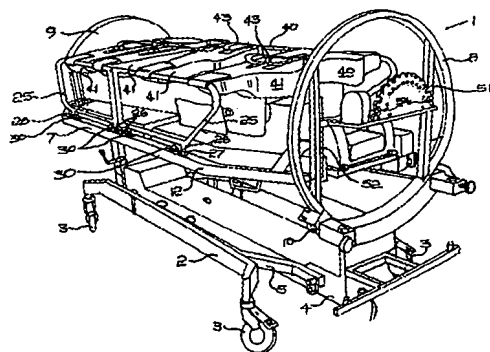
代理人 肖春京

权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 17 页

[54] 发明名称 一种治疗床

[57] 摘要

一种治疗床(1)包括病人支撑台(7)，它可转动地安装在底架(4)上以便绕着纵向转动轴线在仰卧位置和俯卧位置之间转动。底架(4)通过枢轴联接件(5)安装在装有轮子的底盘(2)上，该枢轴联接件(5)允许底架(4)在底盘(2)上升降。驱动互锁件防止病人支撑台(7)转动，除非侧面导轨(25)被锁在病人支撑台(7)上并且在侧面导轨(25)之间延伸的病人支撑条带(40, 41)被锁在一起，以便将病人固定在病人支撑台(7)上。在沿纵向转动轴线的病人支撑台(7)的每一端上，设有导向件(51)用于在病人支撑台(7)的病人和病人支撑台(7)的外部相关设备之间引导这些病人护理管线。这防止了病人护理管线在病人支撑台(7)转动的时候相互纠缠。



ISSN 1008-4274

1. 一种治疗床, 包括:
 - 一底架,
 - 一病人支撑台, 可转动地安装在底架上以便绕着病人支撑台的纵向转动轴线进行转动, 以及
 - 驱动装置, 用于使病人支撑台在底架上转动,
- 其特征 在于, 在病人支撑台的一端或两端处设有用于病人护理管线的导向装置, 以在病人支撑台上的病人和该病人支撑台外部的相关设备之间引导这些病人护理管线, 所述导向装置安装在病人支撑台的纵向转动轴线处或其附近。
2. 如权利要求1所述的治疗床, 其特征在于, 设有用于把病人护理管线固定在导向装置上的装置。
3. 如权利要求1或2所述的治疗床, 其特征在于, 所述导向装置包括一个用于病人护理管线通过的管状导向件。
4. 如权利要求3所述的治疗床, 其特征在于, 所述管状导向件具有一个让病人护理管线穿过的孔, 并且设有一个用来接合在该孔内的孔插件, 该孔插件在该插件的周边周围具有许多以一定距离间隔的凹槽, 每一凹槽用于容纳一条病人护理管线, 当该插件安装在所述孔内时每一凹槽由该孔的一个侧壁闭合。
5. 如权利要求1或2所述的治疗床, 其特征在于, 该导向装置包括导向体, 该导向体具有许多用于容纳病人护理管线的病人护理管线容纳凹槽。
6. 如权利要求1或2所述的治疗床, 其特征在于, 该导向装置具有导向体, 该导向体带有许多以一定距离间隔的、用于容纳病人护理管线的周边凹槽。
7. 如权利要求6所述的治疗床, 其特征在于, 每一凹槽有一个侧向开口, 并且闭合装置可横过该侧向开口地相接合以可释放地将一条管线保持在该凹槽中。
8. 如权利要求7所述的治疗床, 其特征在于, 所述闭合装置是一种弹簧加载的指状件, 其通常被横过所述侧向开口地偏压进一个凹槽闭合位置中, 并且可以克服弹簧的偏压作用而缩回, 以把一条管线插入凹槽中或从凹槽中排除。

9. 如权利要求7所述的治疗床, 其特征在于, 所述闭合装置是一种可横过该侧向开口接合的快松条带。

10. 如权利要求5所述的治疗床, 其特征在于, 该导向体可移动地安装在病人支撑台上以用于该导向体在病人支撑台上的垂直移动。

5 11. 如权利要求10所述的治疗床, 其特征在于, 所述导向体是可滑动地安装在病人支撑台上的。

12. 如权利要求1的治疗床, 其特征在于, 设有用于将病人可松开地固定在病人支撑台上的束紧装置,

10 所述束紧装置被可操纵地连接在驱动装置上以根据束紧装置的正确接合来调节病人支撑台的转动。

13. 如权利要求12所述的治疗床, 其特征在于, 所述束紧装置包括许多对安装在病人支撑台的头端和脚端之间的支撑元件,

15 每对支撑元件包括安装在病人支撑台之相反侧上的相关支撑元件, 并且具有一个紧固件用来把支撑元件固定在一起以将病人保持在病人支撑台上,

该治疗床具有与每个紧固件相关的探测装置, 用来探测紧固件的正确接合, 该探测装置被连接到一控制器上以控制驱动装置的运作。

20 14. 如权利要求13所述的治疗床, 其特征在于, 每个紧固件有一对辅助的紧固元件即第一紧固元件和第二紧固元件, 第一紧固元件和第二紧固元件安装在每对支撑元件上,

第一紧固元件一般受到偏压而不与第二紧固元件接合,

第一紧固元件在处于一个接合位置时与所述探测装置合作来表示第一紧固元件与第二紧固元件被接合上了。

25 15. 如权利要求14所述的治疗床, 其特征在于, 该探测装置有一个磁性操作开关, 并且在第一紧固元件上安装有一个操作磁铁以操作该开关。

16. 如权利要求13所述的治疗床, 其特征在于, 所述支撑元件安装在竖立于病人支撑台之每一侧边处的侧面导轨上。

30 17. 如权利要求16所述的治疗床, 其特征在于, 每条侧面导轨可拆卸地安装在病人支撑台上, 并具有用于与病人支撑台接合的装置,

用来将导轨固定在病人支撑台上的锁紧装置,

用来探测导轨与病人支撑台互锁接合的导轨探测装置,

该导轨探测装置可操作地连接在用于驱动装置的控制器上，这样，该驱动装置只有在导轨与病人支撑台正确接合的情况下才运作。

18. 如权利要求16所述的治疗床，其特征在于，设有用来在病人支撑台处于一个转换的位置中时将每条导轨锁定在病人支撑台上的装置。

19. 如权利要求1的治疗床，其特征在于，在病人支撑台中设有一个或多个铰接板以在病人支撑台处于一个转换的位置时提供接近病人的通道，

每块铰接板具有用于将该板固定在病人支撑台上的一个闭合位置中的铰接板锁紧装置，

设置用来探测该板与病人支撑台的锁紧接合的铰接板探测装置，

所述铰接板探测装置可操作地连接在驱动装置的控制器上，这样该驱动装置只有在铰接板被锁定在病人支撑台上的一个闭合位置中的情况下才会运作。

20. 如权利要求1的治疗床，其特征在于，设有用于探测病人支撑台在底架上之方位的装置，以及用于根据所探测到的病人支撑台在底架上的方位，来控制驱动装置之工作的装置。

21. 如权利要求20所述的治疗床，其特征在于，所述探测病人支撑台方位的探测装置包括一个安装在病人支撑台上并与病人支撑台的转动轴线共轴线的环件，

该环件具有第一组围绕该环件间隔 1° 的狭缝，

该环件具有许多组围绕该环件以一定距离间隔的定位狭缝，每组定位狭缝可给出病人支撑台相对于底架的一个特定方位的指示，

一个对应于编码盘的辅助位置读出装置，该位置读出装置安装在底架上并且具有支撑在该编码盘的相反侧处的辅助发光器和接收器对用来与该编码盘中的狭缝合作以确定病人支撑台在底架上的方位。

22. 如权利要求21所述的治疗床，其特征在于，所述环件在其周边处设有许多限定了许多病人支撑台在底架上的停止位置的停止狭缝，在这些位置上，一锁紧栓可接合在病人支撑台和底架之间以将该病人支撑台锁定在底架上。

一种治疗床

本发明涉及一种治疗床，尤其是涉及俯卧定位床。

5 病人定位用作一种治疗方法已经有一段时间，用来作为一种用于病人舒适，防止皮肤破裂，改善排泄以及有利于呼吸。病人定位的一个目的在于让供氧达到最大以改善系统的氧合作用。各种研究已经表明了身体定位的有益效果以及对受到削弱的氧气传输的促进作用。病人以俯卧位支撑能够有利于提高肺的背部的伸展和供氧。

10 本发明尤其涉及这种类型的治疗床：包括一底架，一可转动地安装在底架上以绕着病人支撑台的纵向转动轴转动的病人支撑台，以及用于让底架上的病人支撑台转动的驱动装置。

在我们的公开号为WO 97\22323的在先提交的专利申请中，我们描述了该类型的治疗床，用来以一种仰卧位或俯卧位来支撑病人以便
15 用于运动疗法。

该类型的治疗床尤其适用于治疗有呼吸毛病的病人。该床有利于让病人能在病人支撑台上转动，并且在必要时，有利于该病人支撑台转动到俯卧支撑位，该支撑位对于治疗带有严重的呼吸问题的病人来说尤其理想。

20 在这样的治疗中，病人可能会被缓慢地插入许多管子，这些管子在床上的病人和安装在架台上的相关设备或床旁类似设备之间的床之一侧上延伸，用来给病人输液或从病人身体中排出液体。同样，还可能有许多根从病人上的传感器延伸到该床旁边的各种监视器上的导线。这些供氧和导液管、药物输送管、监视电缆等在整个专利说明书中统一被称作病人护理管线。在该专利说明书中所用的术语“病人
25 护理管线”专门用来指代任何管子、管路、导管电缆和类似的管线，这些管线用于为病人输液或从病人身体中导出液体的、用于监视病人状况以及一般的对话用于处理在该床的病人支撑台上的病人。这些病人护理管线存在一个问题，尤其在将该病人支撑台转动于俯卧位和仰
30 卧位之间的时候，在那个位置中，它们会容易纠缠在一起并且有可能意外地从病人身上拉离。为了避免这种情况发生，护士或其它助理护士不得不在该治疗床转动的同时在必要时小心地处理并调整这些病

人护理管线。这种工作非常难以进行。当病人支撑台处于或接近俯卧支撑位的时候，要接近病人和病人护理管线是很困难的。

出现的另一个问题是在将病人支撑台转离水平仰卧支撑位之前要确保病人被正确地固定在该病人支撑台上。护士不得不再次检查所有束紧病人的皮带、导轨和支承件在病人支撑台转动到俯卧位之前是固定的。这样就非常耗时。而且不一定就容易地检查出皮带或其它固定件是否正确地且安全地接合。

为了使病人支撑台在仰卧支撑位和俯卧支撑位之间转动，通常需要许多护理人员以转动该病人支撑台并且同时处理管线和导线以防止纠缠或脱合。因此可能要把许多护理人员从其它岗位上调离一段相当长的时间。结果，经营效率受到负面影响并且医院的开支增加了。

本发明针对地解决这些问题。

本发明的特征在于，在病人支撑台的一端或两端设置用于病人护理管线的导向装置，用来在病人支撑台上的病人和病人支撑台外部的相关设备之间引导这些病人护理管线，所述导向装置安装在病人支撑台的纵向转动轴处或其附近。

本发明提供一种结合了一个病人护理管线管理系统的病床，用于病人护理管线的优化处理，尤其是在将该床在仰卧支承位置和俯卧支承位置之间转动的时候。由于这些管线在病人支撑台转动期间被导向装置安全地支撑着，所以病人护理管线纠缠或移位的危险就会减少到最小。

第二方面，本发明的特征在于，提供一种用于可松开地将病人固定在病人支撑台上的束紧装置，该束紧装置与用于让病人支撑台转动的驱动装置可操作地相连接以根据该束紧装置的正确结合来调节病人支撑台的转动。该结构有利于防止病人支撑台的转动，除非病人已被安全地捆住或束缚在病人支撑台上。对于病人是否被正确地固定在病人支撑台上，该装置能给护理人员一个简单和迅速的指示。

第三方面，本发明的特征在于，设有可操作地用来让病人支撑台在底架上转动的驱动装置，用于探测底架上的病人支撑台之方位的装置，以及用于根据所探测到的病人支撑台在底架上的位置来控制驱动装置的操作的装置。这样，就能以一种简单的方式容易地控制病人支撑台在底架上许多要求的方位之间转动。同样，还能控制该底部支撑

台在不同方位之间运动，从而在必要时实施这一控制的同时让一个护士自由地照顾病人。

在一个实施方案中，提供用于将病人护理管线固定在导向装置上的装置。

- 5 在另一个实施方案中，该导向装置包括一个用于让病人护理管线或管道从中通过的管状导向件。

10 在还有一个实施方案中，该管状导向件具有一个用于让病人护理管线从中通过的孔，并且在该孔中接合有一个孔插件，该孔插件在该插件的周边具有许多以定距离间隔的凹槽，每个凹槽用来容纳一条病人护理管线，当该插件安装在孔中的时候每个凹槽由该孔的一个侧壁闭合。

在另一个实施方案中，该导向装置包括一个具有多个用于容纳病人护理管线的病人护理管线容纳凹槽的导向体。

- 15 在还有一个实施方案中，该导向装置有一个带有多个用于容纳病人护理管线的以定距离隔开的周边凹槽的导向体。

每个凹槽最好有一个侧向开口，并且闭合装置可横过该侧向开口地相接合从而可松开地将管线保持在该凹槽中。

- 20 在另一个实施方案中，该封闭装置是一个弹簧加载的指状件，其通常横过侧向开口地被偏压进一个凹槽闭合位置，并且能克服弹簧偏压的作用缩回以便将一条管线插入该凹槽中或从中拿走一根管线。

该闭合装置最好是一个可横过侧向开口相接合的一条速开条带。

在还有一个实施方案中，该导向体可移动地安装在病人支撑台上以用于该导向体在病人支撑台上的垂直移动。

- 25 该导向体最好是可滑动地安装在病人支撑台上。

在本发明的另一个实施方案中，设有用于可松开地将病人固定在病人支撑台上的束紧装置，

所述束紧装置与调整病人支撑台转动的驱动装置可操作地相连接以根据该束紧装置的正确接合来调节病人支撑台的转动。

- 30 在还有一个实施方案中，该束紧装置包括：多对安装在病人支撑台的头端部和脚端部之间的支撑元件，

每对支撑元件包括相关的安装在病人支撑台相反侧上的支撑元件，并具有一个紧固件以将支撑元件固定在一起来将病人保持在病人支撑台上，

5 与每个紧固件相关的用来探测紧固件之正确接合的探测装置，
所述探测装置与一个控制器相连，用来控制驱动装置的操作。

在另一个实施方案中，每一个紧固件具有一互补式对紧固件，即一个第一紧固件和一个第二紧固件，

一个紧固件安装在每对支撑元件上，

第一紧固件通常受到偏压而不与第二紧固件接合，

10 第一紧固件在处于接合位置时与探测器合作以指示该紧固件被接合。

在还有一个实施方案中，探测器具有一个磁性操作开关，并且在第一紧固件上安装一个操作磁铁以操作该开关。

15 在另一个实施方案中，支撑元件被安装在竖立于病人支撑台之每一侧边处的侧面导轨上。

每一侧面导轨最好是可拆卸地安装在病人支撑台上，该侧面导轨具有：用于可松开地与病人支撑台接合的装置，

用来将导轨固定在病人支撑台上的锁紧装置，

用来探测导轨与病人支撑台之互锁接合的导轨探测装置，

20 所述导轨探测装置与驱动装置的控制器可操作地相连，这样驱动装置只有在导轨正确地与病人支撑台接合的情况下才会运作。

在另一个实施方案中，设有用来在病人支撑台处于一个转换的位置时将每一个导轨锁紧在病人支撑台上的装置。

25 在还有一个实施方案中，在病人支撑台中设有一个或多个铰接板用来在病人支撑台处于一个转换的位置时提供接近病人的通道，

每块铰接板具有板锁紧装置以将该板固定在病人支撑台上的一个闭合位置中，

设有用来探测该板与病人支撑台的锁紧接合的板探测装置，

30 所述板探测装置与驱动装置的控制器可操作地相连，这样驱动装置只有在该板被锁紧在病人支撑台上的一个闭合位置中的情况下才会工作。

在另一实施例中，设有用于探测该病人支承台在底架上之方位的装置，以及设有用于‘根据探测的病人支承台在底架上的位置’控制驱动装置之运作的装置。

在另一个实施方案中，该探测装置包括：一个安装在病人支撑台上并
5 上并与该病人支撑台的转动轴线同轴的环件；

该环件具有一第一组围绕该环件间隔 1° 的狭缝，

该环件具有多套围绕该环件以定距离隔开的定位狭缝，每套定位狭缝给出一个病人支撑台相对于底架的特定方位的一个指示；

以及一个与圆盘相关的辅助位置读出装置，该位置读出装置安装在底架上并且具有支撑在圆盘的相反侧处的辅助的发光装置和接收
10 装置对，用来与圆盘中的狭缝合作来确定病人支撑台在底架上的方位。

在另一个实施方案中，该环件具有许多位于该环件周围的停止狭缝，从而限定了许多用于底架上病人支撑台的停止位置，在该停止位置处一锁紧栓可接合在病人支撑台和底架之间以将病人支撑台锁紧
15 在该底架上。

通过下面一些只是以实施例方式给出的实施方案的说明并参照附图将会更清楚地理解本发明，其中：

图1为根据本发明的治疗床的透视图；

20 图2为该治疗床的另一个透视图，显示出处于另一个应用位置中；

图3为该床另一个透视图，该床的病人支撑台显示处在一个转换的俯卧病人支撑位上；

图4为该床的一个端部正视图；

25 图5为该治疗床的构架的透视图；

图6为该床架的底部的透视图，其中去掉了该床的病人支撑台；

图7为该床的构架的正视图；

图8为在图7中所示的床架的平面图；

30 图9为类似于图8的平面图，显示出位于床架适当位置上的病人支撑台的铰接板；

图10为在使用中该治疗床的透视图，以及支撑着一个仰卧位病人；

图11为在使用中的床之透视图，以及支撑着一个俯卧位的病人；

图12为该床的侧面导轨锁紧机构的分解断面详图；

图13为在使用的另一个位置中所示的该床的侧面导轨锁紧机构的详细的分解断面图；

5 图14为在病人支撑台上的一板锁紧机构的断面正视图；

图15为图14中的部分锁紧机构的放大的详细断面图；

图16为一个类似于图15的视图，显示出在使用的另一位置中的锁紧机构；

图17a为该床的病人束紧条带的详细透视图；

10 图17b为结合在所述条带中的转动互锁的电路图；

图17c为用于固定该条带的病人束紧皮带和带扣的详细透视图；

图18为一个正视图图，显示出位于该床一个端部处的一个管子导向件；

15 图19为形成用于该床的病人支撑台的转动控制机构之一部分的转动编码器环的详细正视图；

图20为形成部分床的转动编码器的侧面详细的正视图；

图21为一个详图，显示出部分转动编码器环。

参照这些图，说明根据本发明总体由标号1表示的治疗床。该治疗床1包括一个安装在轮子3上的接地的底盘2。一底架4通过枢轴式联接件5被固定在底盘2上。装在底架4中的推杆6操纵枢轴式联接件5以使底架4在底盘2上上升或下降。推杆6可被操纵得使底架4保持水平，即使它移动或可被操纵得用来使底架4的一个端部上升或下降以绕着底架4的一横向轴线使该底架4倾斜以便将支承在该底架4上的病人支撑台7移进一个治疗位置的时候。病人支撑台7可转动地安装在底架4上以便在图1中所示的仰卧支撑位和图3中所示的俯卧支撑位之间绕着病人支撑台的纵向转动轴转动。

20

25

病人支撑台7具有一对竖立的端环8、9，每个端环坐置在并可转动地啮合于在底架4之每个端部处的一对以定距离间隔的相关轂子10（图6）上。侧面支撑杆12、13在端环8、9之间延伸。一中央的横杆14在侧面支撑杆12、13之间延伸。铰接板16、17（图9）与横杆14铰接，并且当治疗床1处于如图3中所示的俯卧位时能够被打开以便接近

30

治疗床1上病人的背部。要指出的是，这种结构可提供接近病人的良好条件与最小的阻塞。

在每块铰接板16、17上安装一搭接闭合机构20用来与支撑杆12、13相接合以在闭合的位置中牢固地把铰接板16、17锁住。弹簧加载锁紧销22可滑动地安装在长形的管状外壳23内以便在一缩回存放位置（图15）和一锁紧销22接合在支撑杆12、13中相应的容纳凹槽23a中的延伸位置（图16）之间移动。探测器（未示出）可探测每个锁紧销22与其相关的容纳凹槽23a锁紧接合的正确情况，并把一个信号传送给一个用于病人支撑台7的转动控制器，该控制器防止该病人支撑台7的转动除非两块铰接板16、17都被牢固地锁紧在病人支撑台7上。一重力销21在重力的作用下在外壳23侧壁上的相关管子21a中是可滑动的，从而当病人支撑台7处于仰卧位时与锁紧销22中辅助的环形槽24接合以防止铰接板16、17打开，当病人支撑台处于俯卧位置的时候重力销21滑出以不与槽24接合以让铰接板16、17能够打开。在锁紧销22的内端处设有把手98，用来手动松开锁紧销22以能克服弹簧99的作用缩回进外壳23中。因此，铰接板16、17就被松开以便打开。在缩回的位置中，图14、15，一安装在锁紧销22上的弹簧加载的插销100与外壳23之侧壁中的一凹槽101相接合以把锁紧销22保持在缩回位置中。该插销100能够在克服弹簧105的偏压作用而被压进外壳23中以松开锁紧销22，然后该锁紧销22被弹簧99向外偏压到如图16中所示的朝外延伸的接合位置上以便重新锁紧病人支撑台7上的铰接板16、17。

在病人支撑台7的每一侧处设有竖立的侧面导轨25。每条侧面导轨25具有在每一端部处向下延伸的支柱26其与病人支撑台7之一支撑杆12、13中的互补插孔27（参见图13）相接合。在支柱26与插孔27相接合的情况下，装在杆12、13中的弹簧加载的锁紧销28可以穿过插孔27的侧壁中的开口24与支柱26中的锁紧凹槽29相接合。一位于锁紧销28之内端处的把手30可被操作得用来使锁紧销28在设在杆12、13内部的相关外壳31中滑动以便松开支柱26。一在外壳31内的弹簧31a将锁紧销28推出外壳31之外并进入一个支柱接合位置。要指出的是，一重力操纵的相关固定销32是可滑动地安装在外壳31上的管状套管33中的，这样当病人支撑台7处于转换的俯卧位的时候，销32在重力的作用下（沿着图13的箭头A的方向）向下堕落以防止销28缩回并将导

轨25锁定在位。一探测器35可与每个销28相接合以确定该销28的位置从而指示其(28)与支柱26接合或脱合与否的状态。所有探测器35串联地相连并且与使病人支撑台7转动的马达之转动控制器相连,这样马达不会工作直到所有探测器35都指示销28与支柱已正确地接合为止,从而导轨25就被牢固地连接并锁紧定位在病人支撑台7上。

为了将病人保持在病人支撑台7上,相应成对的病人支撑条带40、41(图1)被可枢轴转动地安装在相反对置侧的导轨25上,并且能够通过锁紧皮带43被固定在一起以牢固地将一病人保持在病人支撑台7上,如我们的公开号为W0 97/22323的在先专利申请中所描述的一样(该申请的内容在此被引用作为参考)。每条皮带43包括一腹带44,在腹带44的自由端处有一带扣45(图17)或相关的夹子46,带扣45和夹子46形成一种快开紧固结构。腹带44在带扣45松开的时候是通过一条弹性带47被缩短的,该弹性带在一个拉紧的位置上被缝在腹带44的一个侧面上,以将带扣45从安装在相关的其上安装着带扣45的条带41上的磁性操作开关48上方收回带扣45。该磁性开关48安装在每条条带41的内部,并且直接位于束紧带扣45中的磁体下方。磁性开关48和电阻49的串联电路端接在连接器49a中,该连接器49a在条带41的外部是可接近的。通过为每条条带45选择一个单值的电阻并测量出该电阻,从而就能确认每个带扣45的正确闭合。因此,当带有一块小磁铁的带扣45处于接合位置的时候,磁性操作的开关48就可被操作以确认带扣45和夹子46正确地连接上,这样病人就被正确地固定在病人支撑台7上。在病人支撑台7能够被转动之前,每个紧固件必须被正确地接合。

一手持式控制器85(图4)安装在该治疗床1的脚部的袋86中。该控制器85具有一个用来与连接器49a接合的接触件,以让控制器85来检查带扣45是否正确地接合(开关48是闭合的)并且测定出电阻48的数值以鉴别被检查的条带40、41。每一条带对40、41从该治疗床1的脚部开始并朝着该治疗床的头端方向被依次检查。除非条带锁紧以正确的顺序被确认过并且该顺序是完全的,该病人支撑台7不能被释放用于转动。这就确保了所有条带在同一时刻一起被检查。

假定所有互锁清除了,手持式控制器85就能用来将一个操作信号远距离传送给该转动马达控制器以使病人支撑台7转动。在病人支撑

台7转动时, 护士可以在该治疗床周围移动, 用控制器85来控制转动以确保在转动期间病人或者病人护理管线没有任何问题。

在该治疗床上设有用于病人护理管线例如管子和探测器电缆的管理装置。在该治疗床的脚端处, 该管理装置在靠近病人支撑台7之纵向轴线处包括一个中央开口50 (图5), 用来支撑并让病人护理管线穿过。护理管线夹持装置57 (图4) 可以拆卸地接合在开口50中并且具有许多以定距离间隔的周边凹槽58, 每一个凹槽用来容纳一条病人护理管线。每个凹槽58由开口50的侧壁进行封闭。

在治疗床的头端处, 该病人护理管线管理装置包括一个安装在病人支撑台7的纵向轴线附近并在相应的导轨52上可滑动的导向体51 (图1和18), 这样在该治疗床处于仰卧或俯卧位的时候该导向体会落在病人的头部的下方。该导向体51具有许多用于容纳病人护理管线的凹槽54。凹槽54可以有所示的多种尺寸以容纳不同的管线。当病人护理管线与凹槽54接合时, 横过每个凹槽54之入口安装的一弹簧加载的保持指状件55将病人护理管线固定在凹槽54中。该导向体51安装在一杆56上, 该杆可转动地安装在可与导轨52滑动接合的滑块59上。因此, 该导向体51可以在必要时转离所述路径以便更好地接近病人的头部。可以理解的是, 这种通过在治疗床的每一个端部处将病人护理管线轴向向外地引导来进行的病人护理管线管理方式非常有利于当使病人支撑台在仰卧和俯卧支撑位之间移动的时候来处理病人护理管线。同时, 该病人护理管线牢牢地被夹住以防止管线意外从病人身上拉离。

该病人支撑台的驱动装置可以是在我们的在先专利W097/22323中所描述的那种类型 (该专利申请的内容被引用作为参考), 基本上包括一个在治疗床1的脚端处位于底架4上的病人支撑台7和相应的电动机之间的皮带传动装置。然而在这种情况下马达的操作通过一个旋转的光感编码器来控制, 该编码器包括一个编码盘60带有三个同心凹槽轨道参见图19-21以及一个辅助位置读出装置64。一外部刻度线61包括相互间隔1°的狭缝。一中间刻度线62具有用来提供分度识别的狭缝, 并且一内部刻度线63具有与锁紧环停止位置在一条直线上的狭缝。编码盘60连接在病人支撑台7上, 并且相应的位置读出装置64安装在底架4上。位置读出装置64具有一通道64a用于接纳该盘60的一外部分和让其通过。发光器65安装在通道64a的一个侧端处并且辅助的

光接收器66安装在通道64a的相反侧。发光器65和接收器66与编码盘60中的相应狭缝协同工作以指示病人支撑台7在底架4上的方位。7个红外线发光器/探测器对65、66用在该光学系统中来解码该位置信息。外部刻度线61包括360组凹槽70和间隔71。理想的是，一个凹槽70占有圆周的0.5度，一个凹槽70和间隔71一起占据1度。该内部刻度线63由许多狭缝74构成，每个狭缝对应于一个锁紧位置，在该位置中一相应的锁紧销75（图7）可接合在底架4和病人支撑台7之间。锁紧销75可滑动地安装在底架4上以便与病人支撑台7的环件9上的相应的壳体接合和从中脱离。锁紧销75用来机械地将病人支撑台7锚固在底架4上，并且还操纵一个用于转动马达的通/断开关，以防止马达在锁紧销75与病人支撑台7接合的时候工作。每个狭缝74应该精确地与病人支撑台7上一个相应的锁紧孔75a的中心成一条直线，狭缝74的窄度决定了锁紧定位的精度。中间刻度线62用来为每个锁紧位置1分配一个单值的二进制代码。每个锁紧位置具有一组孔76（数量可以从1到4个孔76间变化）。在每个锁紧位置处的孔76之单值的图形应将锁紧角度信息输送给控制器以便控制病人支撑台7的转动。在下表中显示出这些孔二进制图阵。

锁紧销位置	孔76（图21）			
	D	C	B	A
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1
10	1	0	1	0

四个孔的二进制加权为, $A=1$ 、 $B=2$ 、 $C=4$ 、 $D=8$ 。在表中, 有孔用1来表示, 没有孔则用0表示。

在该光学系统中采用七个红外发光器探测器对65、66来解码位置信息。如图21所示这些发光器/探测器对65、66被安置在A、B、C、D、
5 I、X和Y处。

当探测器66通过编码盘60中的一狭缝或孔看见一发光器65时, 该探测器产生一个为“1”的输出。否则, 该探测器产生一个为“0”的输出。增加的角度和方向信息通过X和Y读出。每次一槽70在探测器X上通过的时候, 角度就增加或减少1度。对于外部刻度线61设有两个
10 间距的探测器X和Y, 并且探测器X和Y看见发光器的次序决定了方向。与中间刻度线62相对应的有四个以定距离间隔的发光器/探测器对A、B、C、D, 并且这些发光器/探测器对将图阵信息提供给控制器以计算出锁紧角度信息。设有与该内部刻度线63相关联的一发光器/探测器对I并且其提供锁紧位置信息。在病人支撑台7转动的时候, 缝隙
15 之间的间隔就阻断了红外线光束在底架4的支承件67上的发光器65和接收器66之间通过。来自红外探测器中的信息由一个光学处理控制器来处理以给出病人支撑台7的角度, 该角度显示在位于治疗床1之脚端处的显示屏80(图4)上。

如在图7中可以看出, 枢轴式联接件5具有带内端部的旋转臂90、
20 91, 该内端部通过枢轴销92、93与底架4可回转地接合。在治疗床1的一个端部处, 每个旋转臂90的一个外端部通过一枢轴销94与底盘2可回转地接合, 同时在该治疗床1的另一个端部处, 每个旋转臂91的外端部通过在底盘2上的长形凹槽96中也是可纵向滑动的枢轴销95与底盘2可回转地接合。推杆6可操纵地用来使枢轴销92、93在底架4上转动以便让枢轴式联接件5运作。
25

使用中, 在病人支撑台7上相关于侧面导轨25和铰接板16、17的探测器与病人支撑台7的驱动控制器相连, 这样病人支撑台就不能转动除非所有锁紧结构都被正确地接合了。另外用于病人束紧带40、41的皮带探测器也必须在病人支撑台7能够转动之前指示出接合正确。
30 也可以理解的是, 这种使病人护理管线例如管子和其它电缆以及导管在病人支撑台的每一端部沿轴向向外地, 就非常有利于在病人支撑台在仰卧和俯卧位置之间移动期间管理该病人护理管线。

要指出的是，当病人支撑台从仰卧支撑位置转动到俯卧支撑位置时，该支撑台将转过200°，然后转回到180°或零度俯卧位置。该功能会把病人安放在治疗床1的中央。

要理解的是，该病人支撑台可以在底架上振动或可以被锁在底架
5 上的多个固定的方位上。

要理解的是，本发明提供一种用于病床的病人护理管线导向系统以巧妙地将病人护理管线从治疗床的每一端引导开。

本发明不限于在上文中所描述的实施方案，这些实施方案在权利要求书的范围内可以在结构和内容上进行改变。

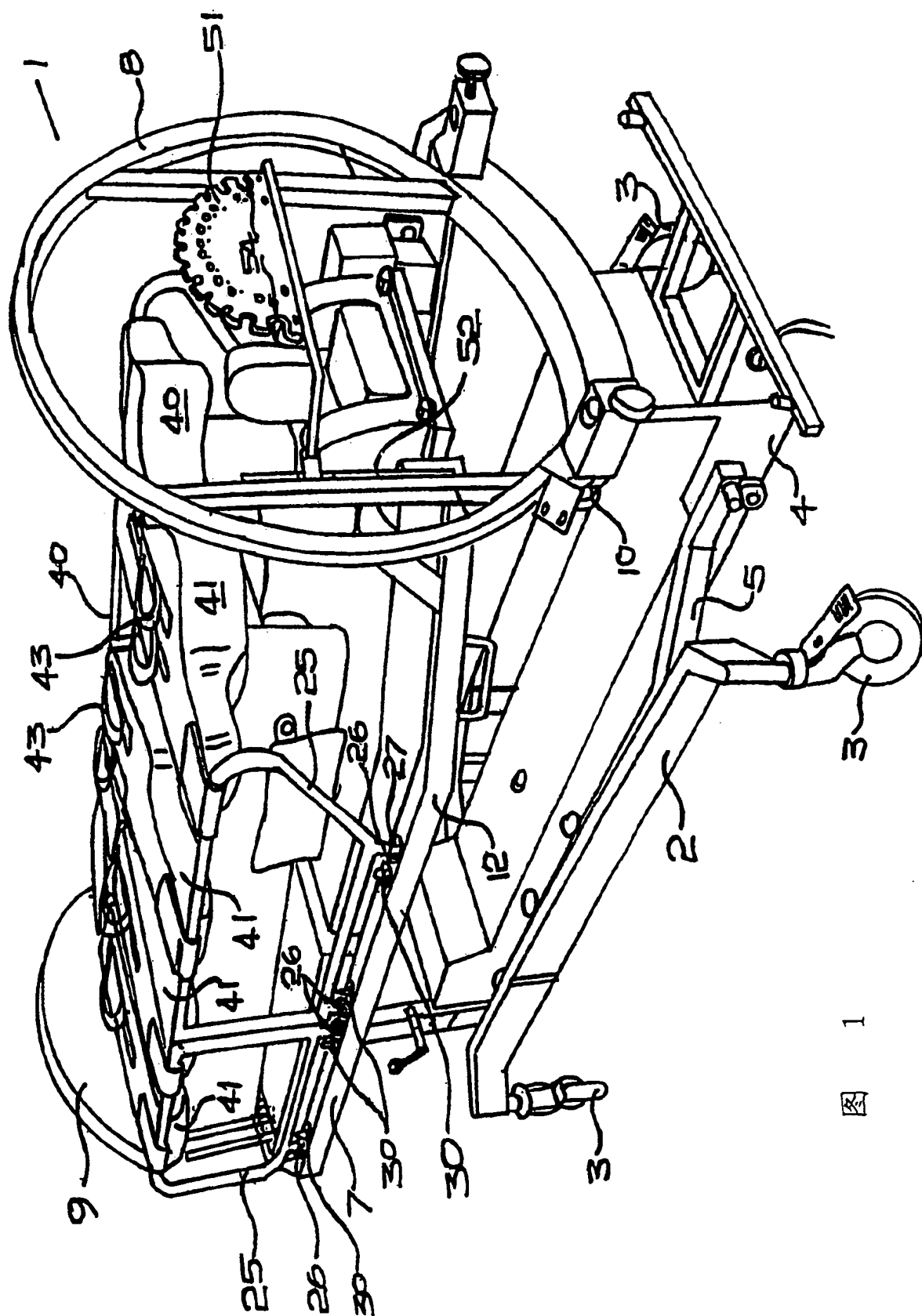


图 1

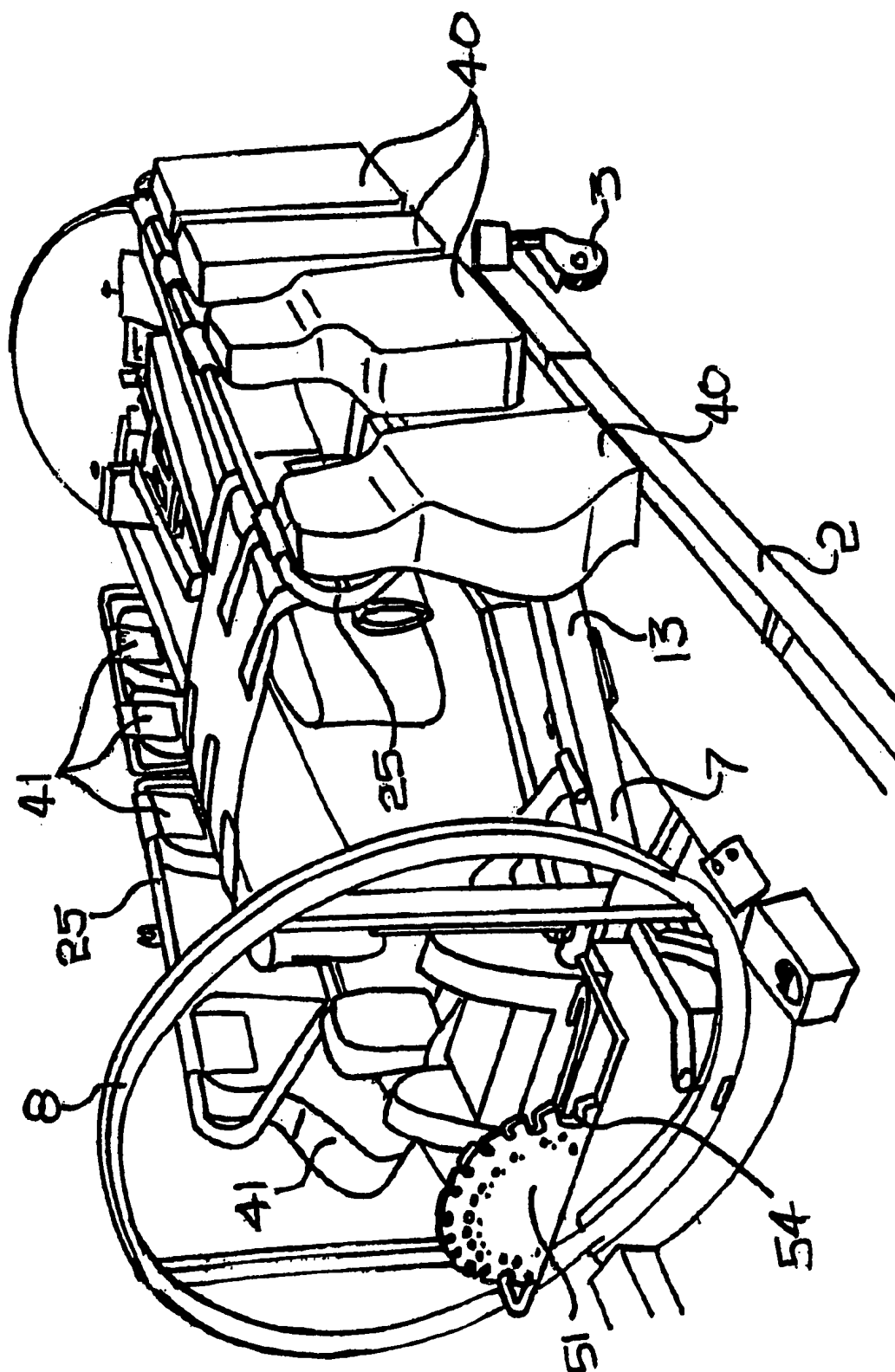


图 2

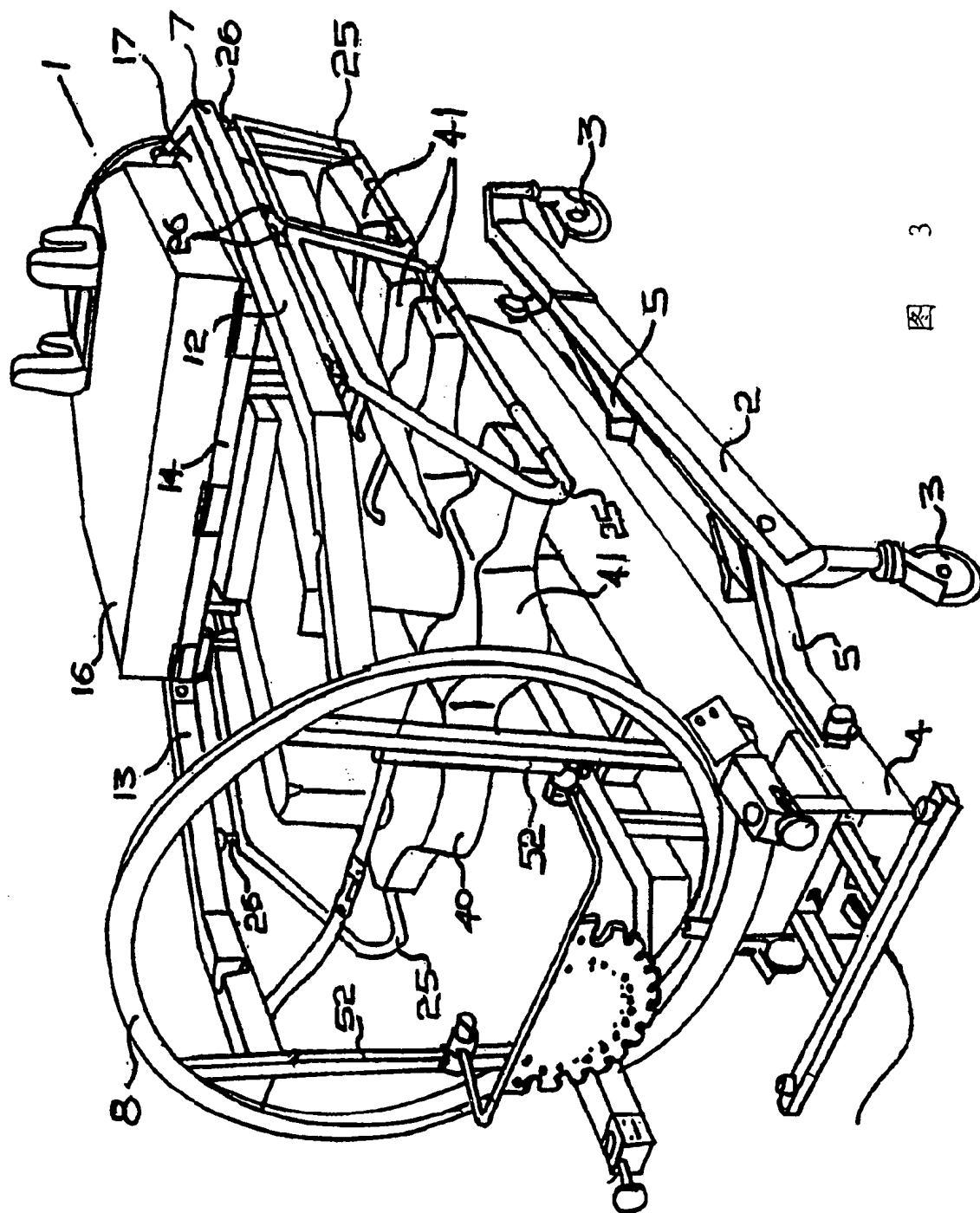


图 3

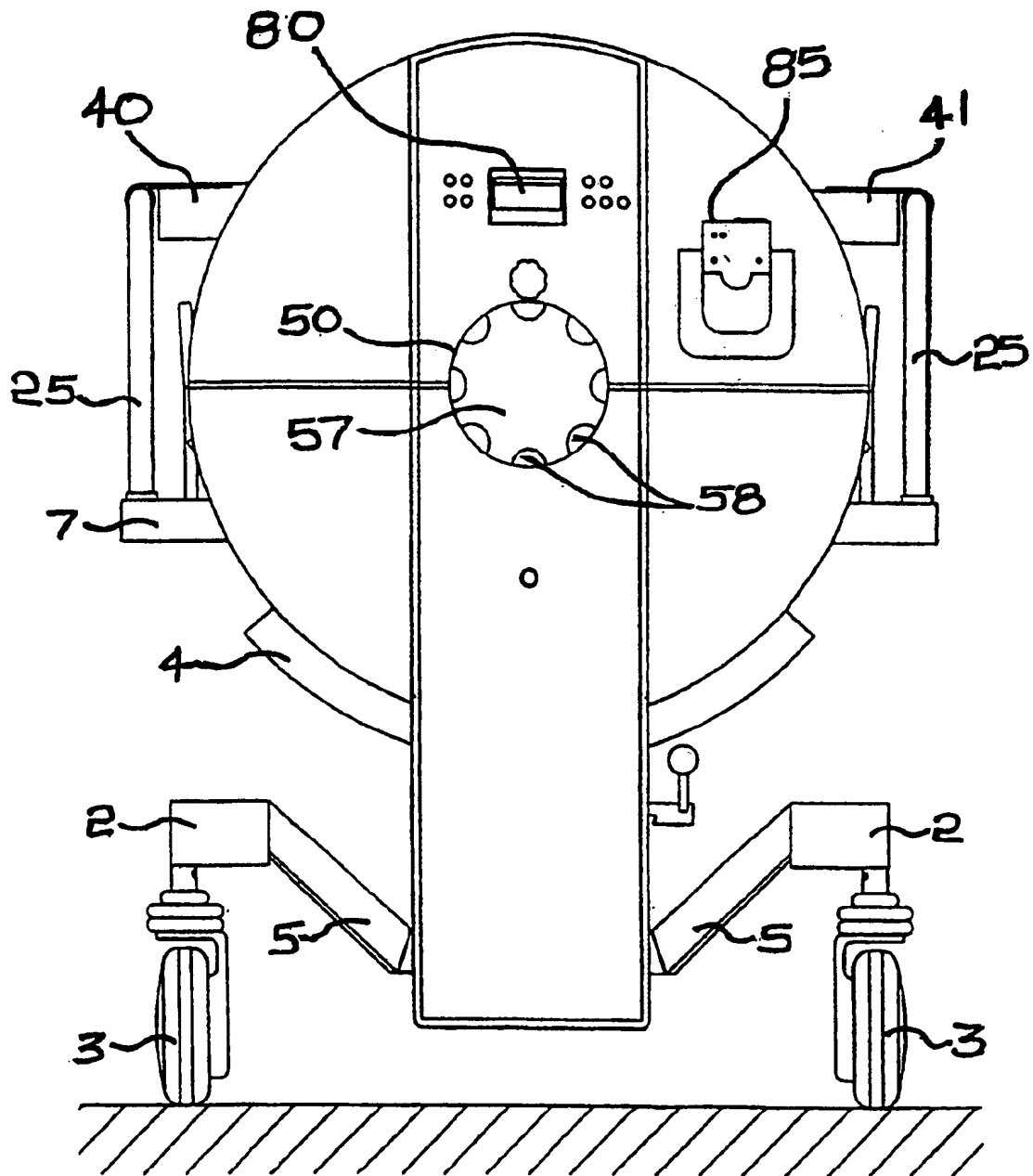


图 4

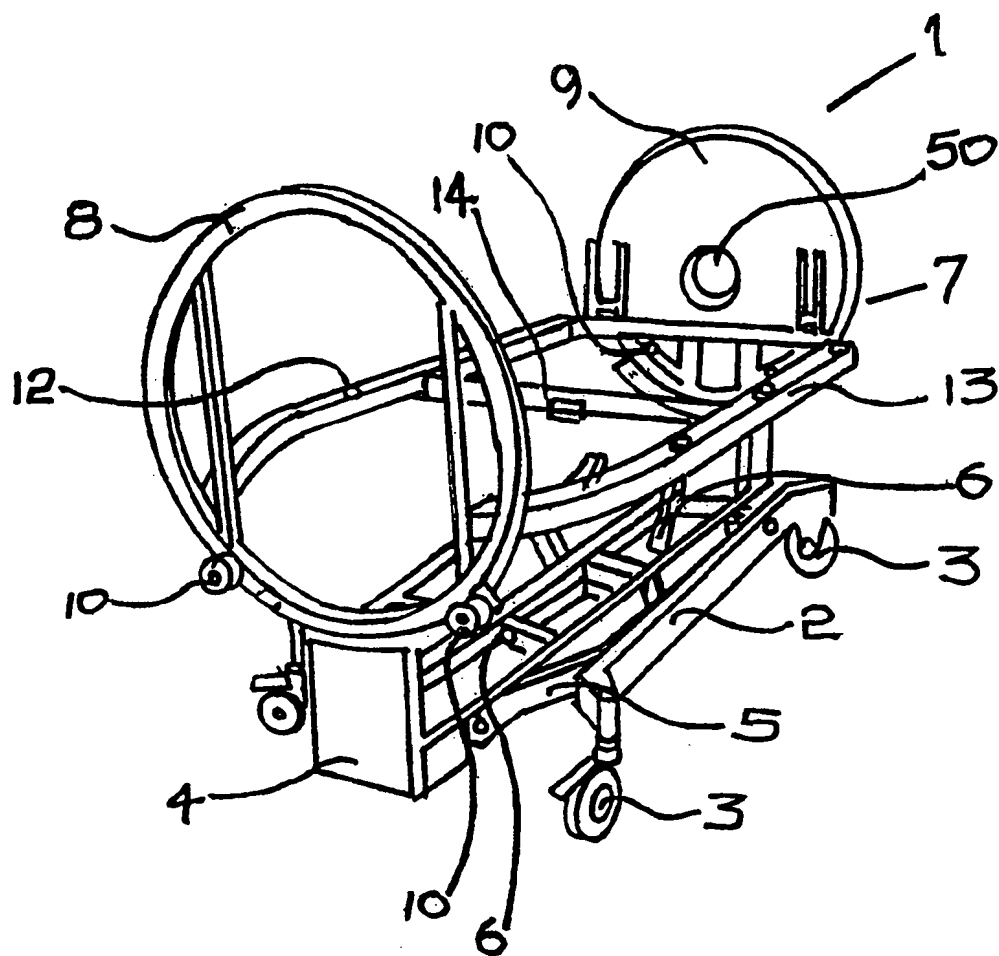


图 5

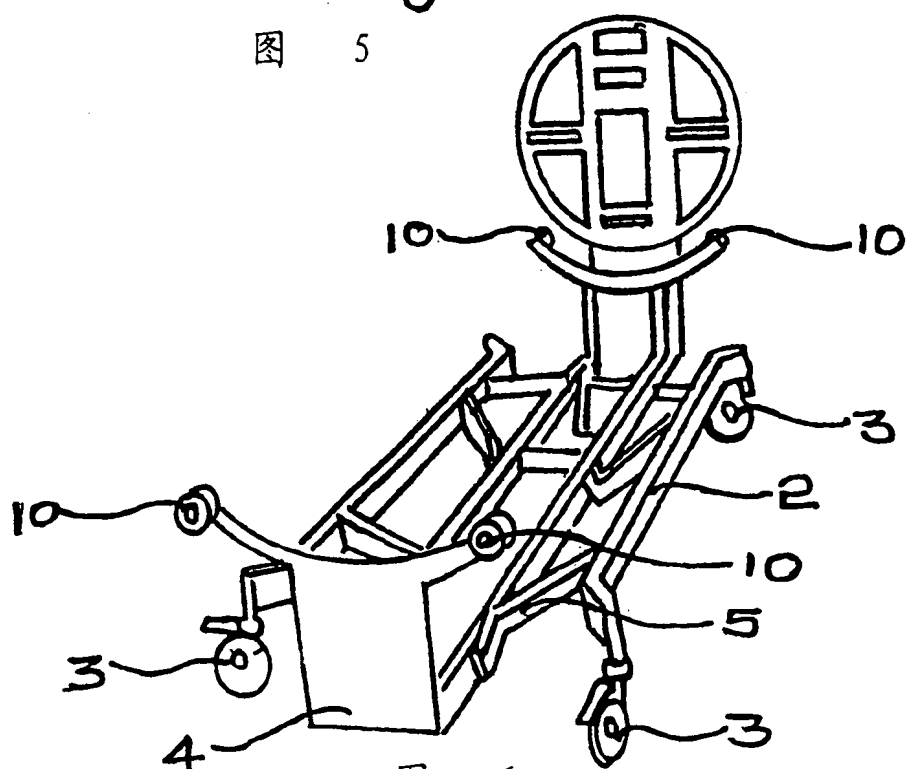


图 6

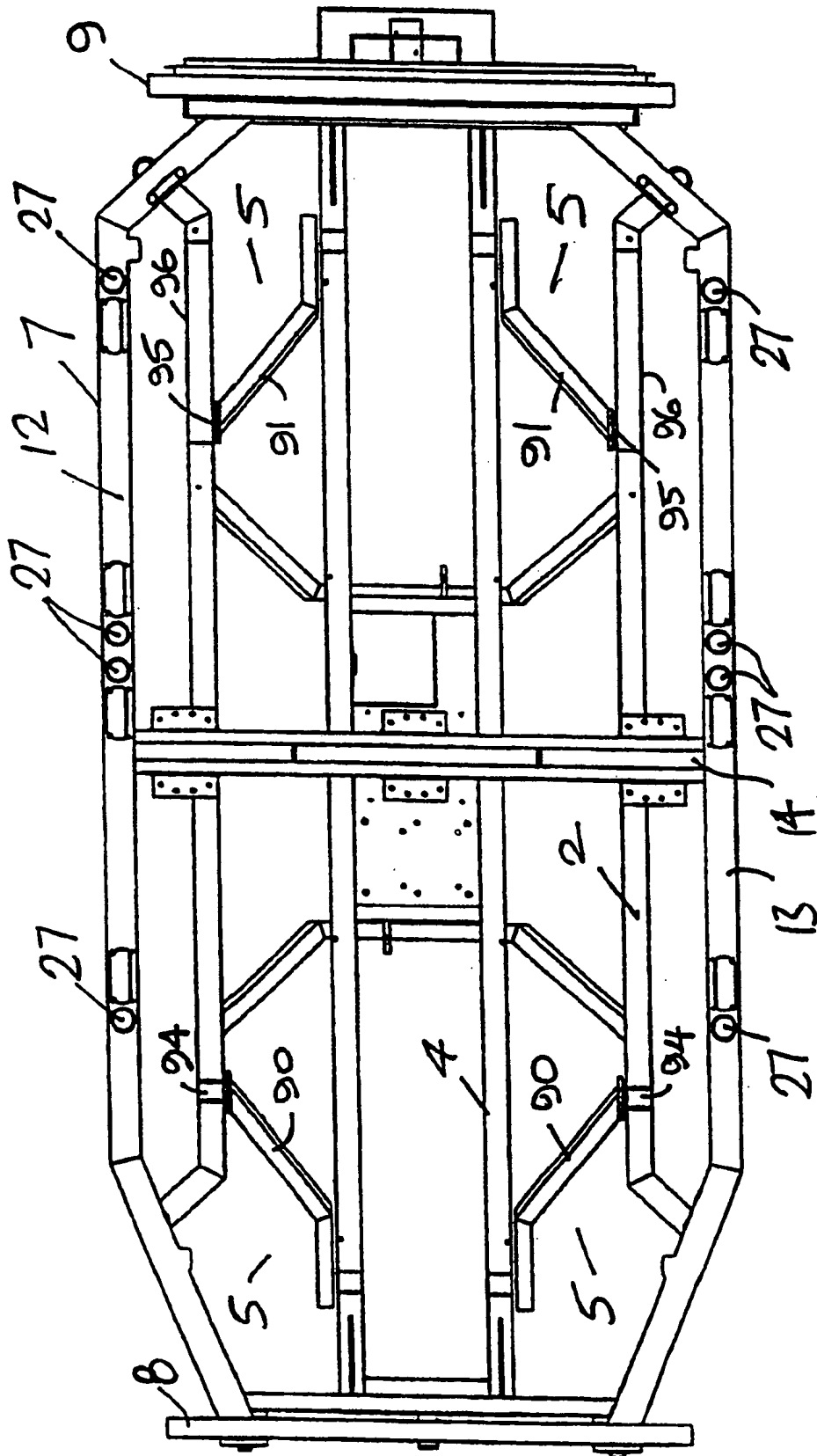


图 8

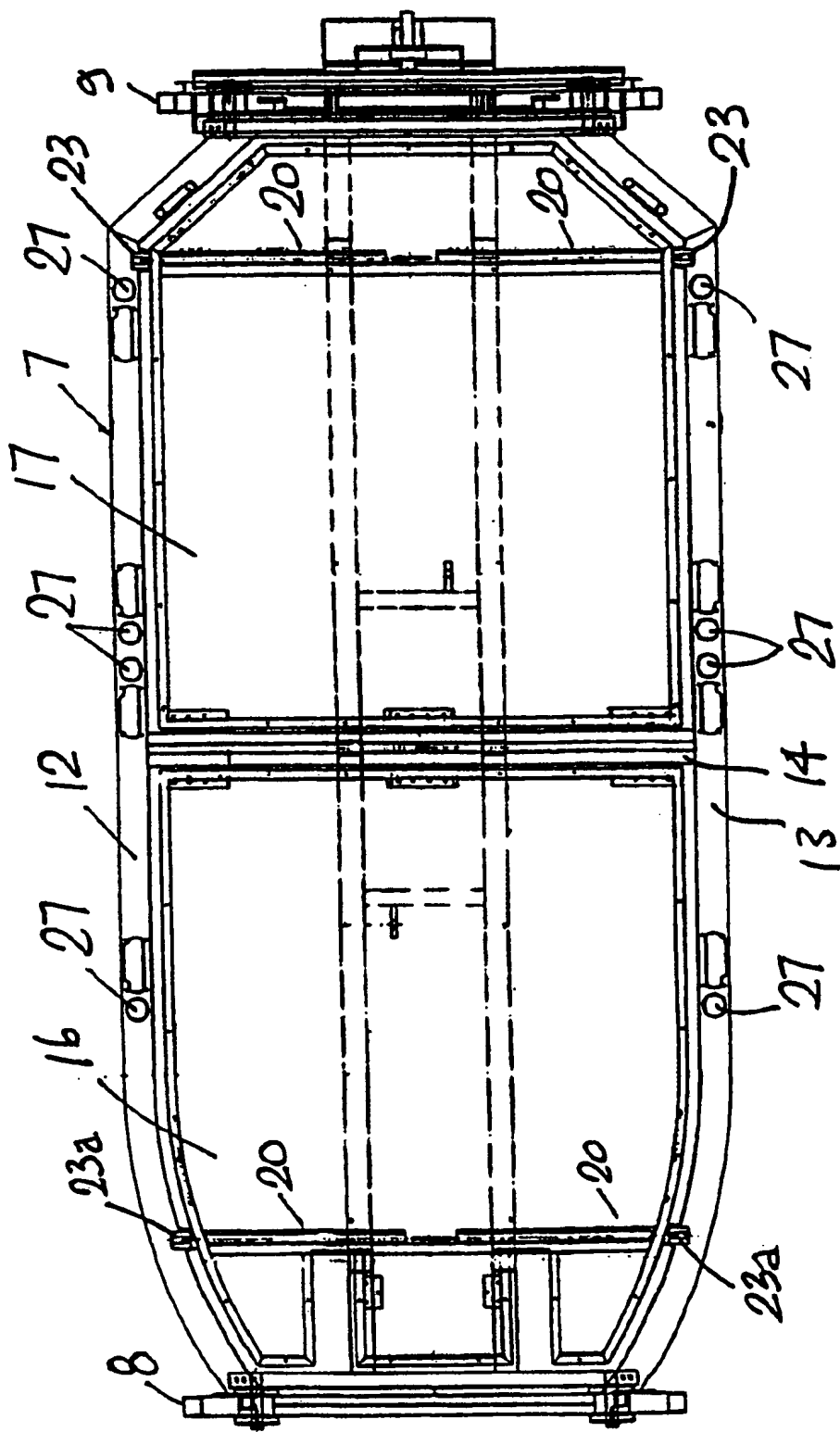


图 9

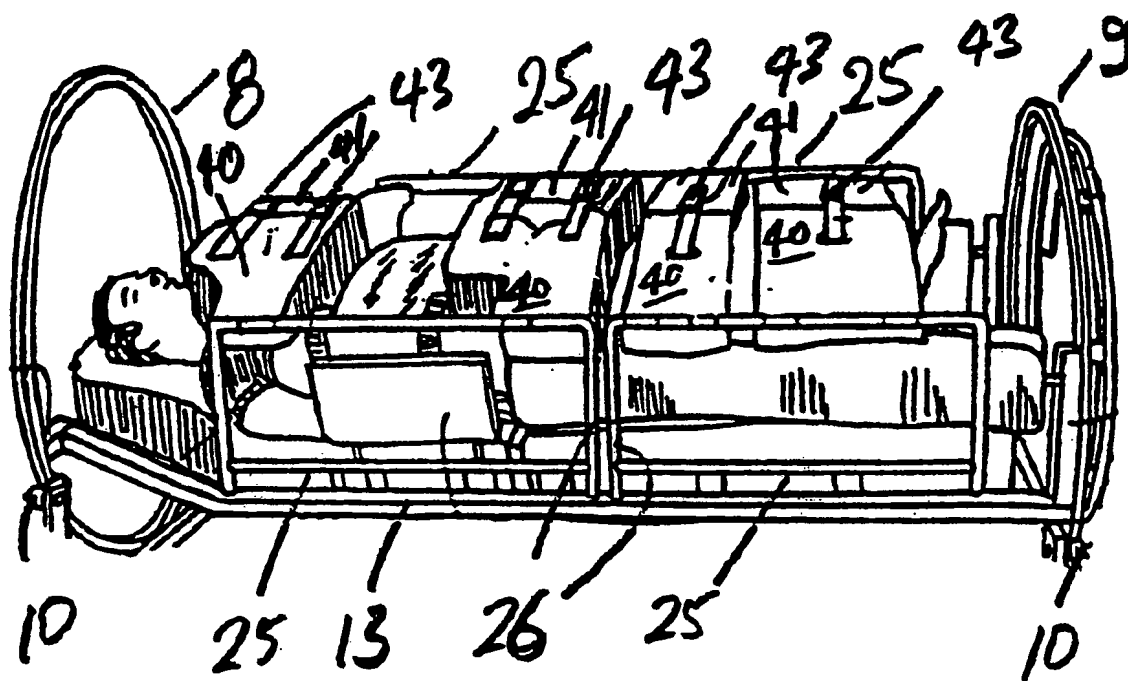


图 10

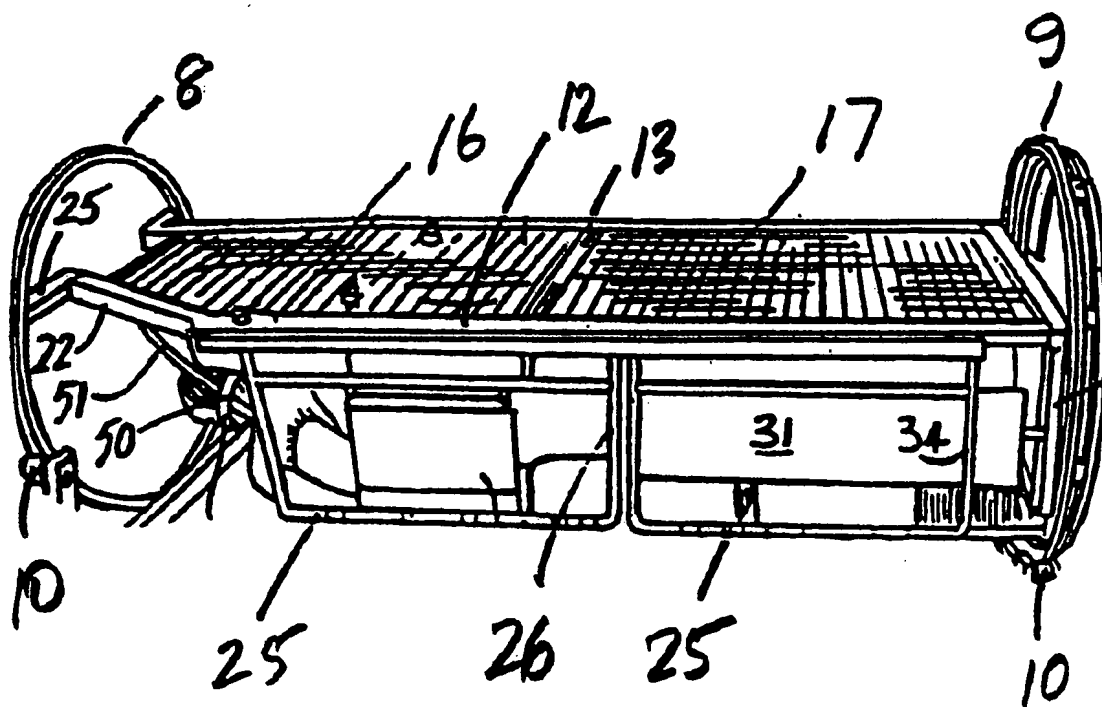


图 11

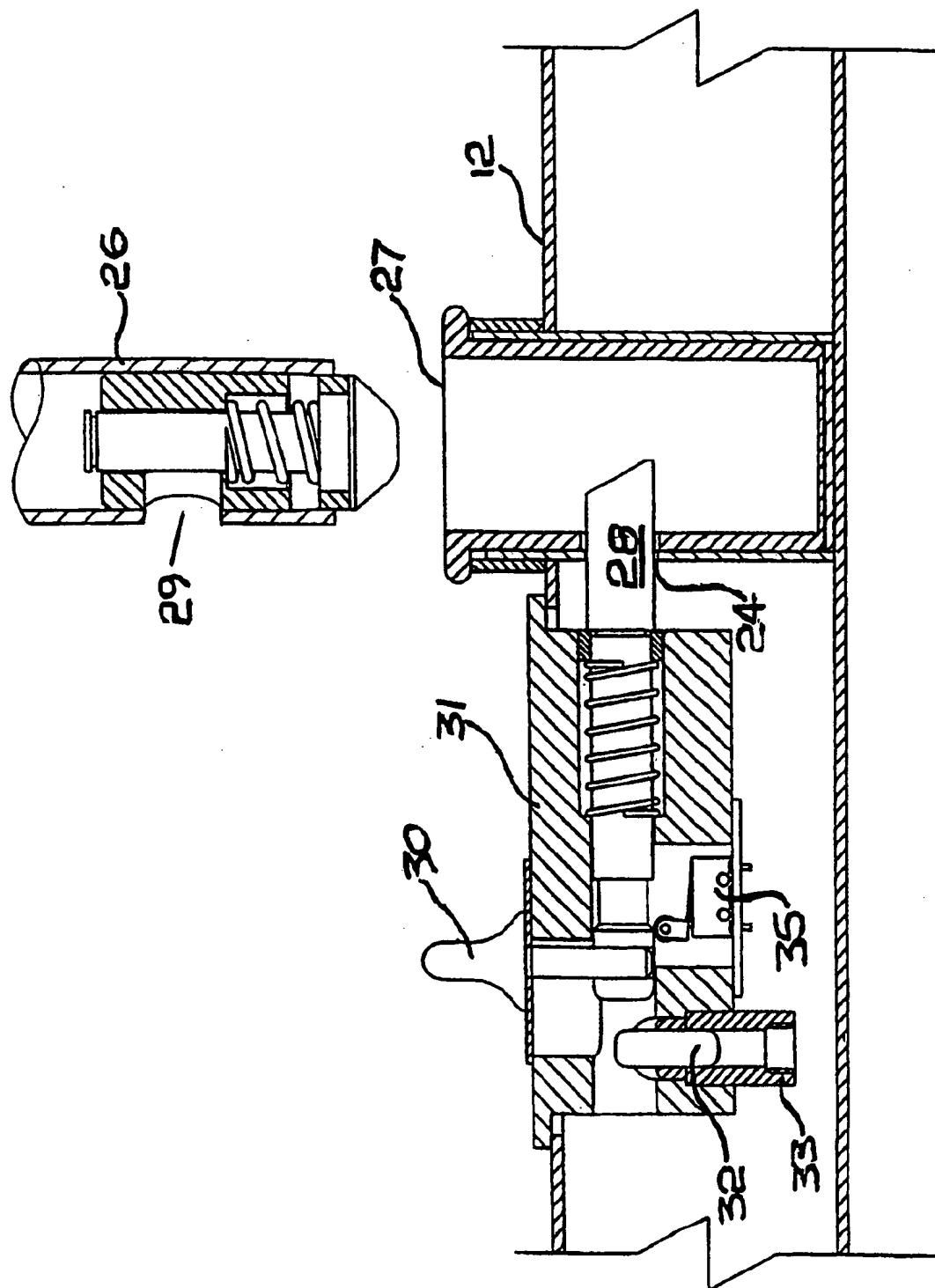


图 12

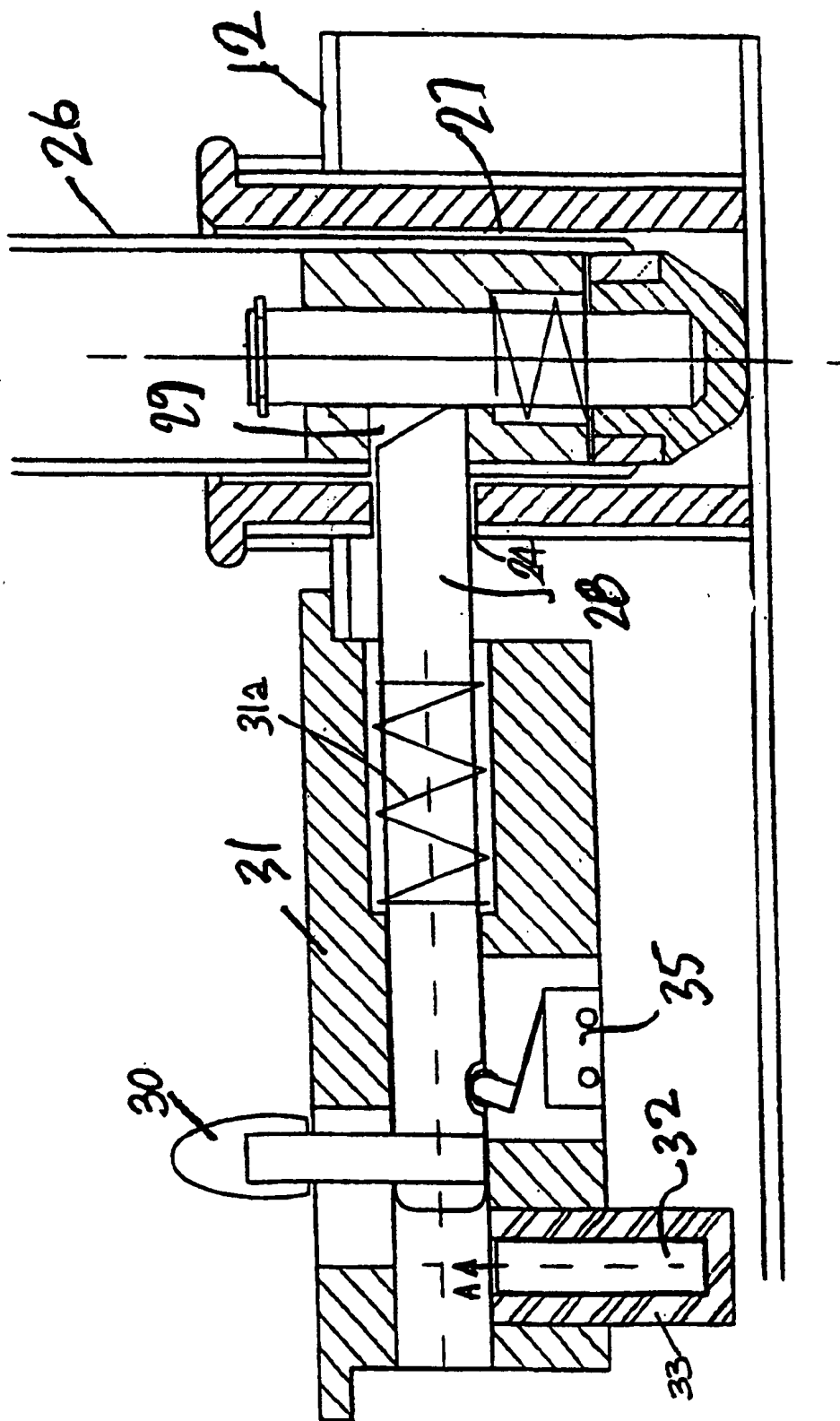


图 13

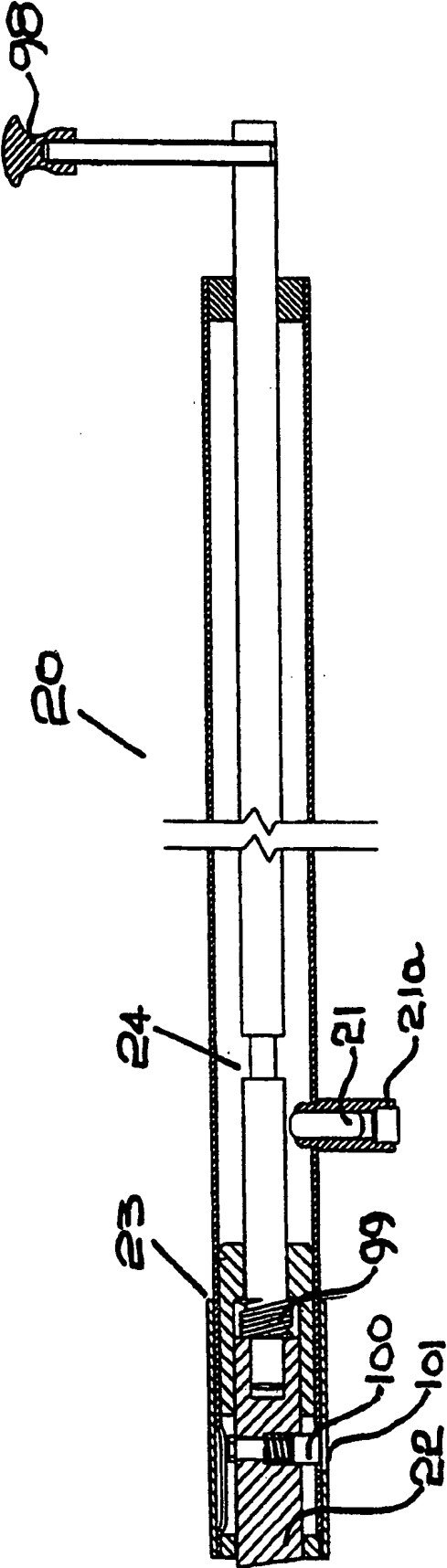


图 14

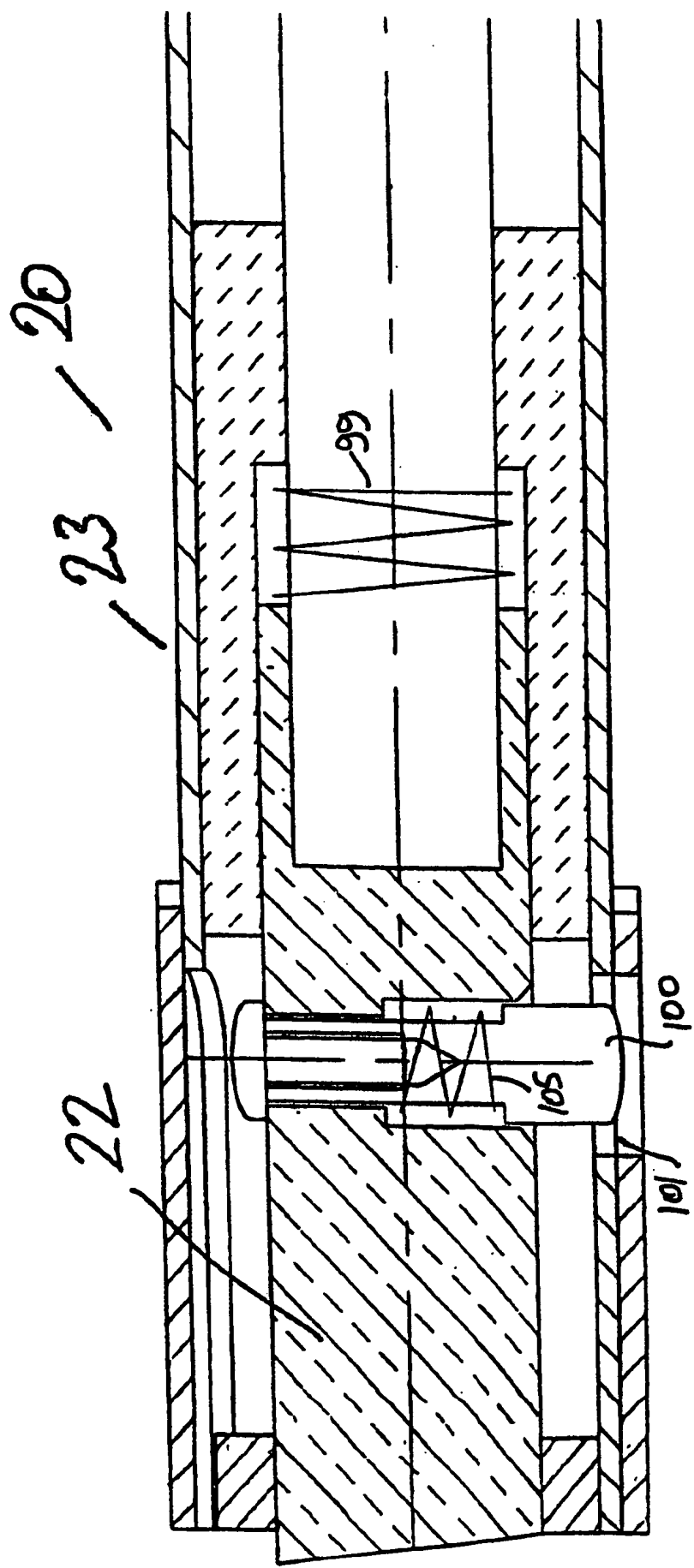


图 15

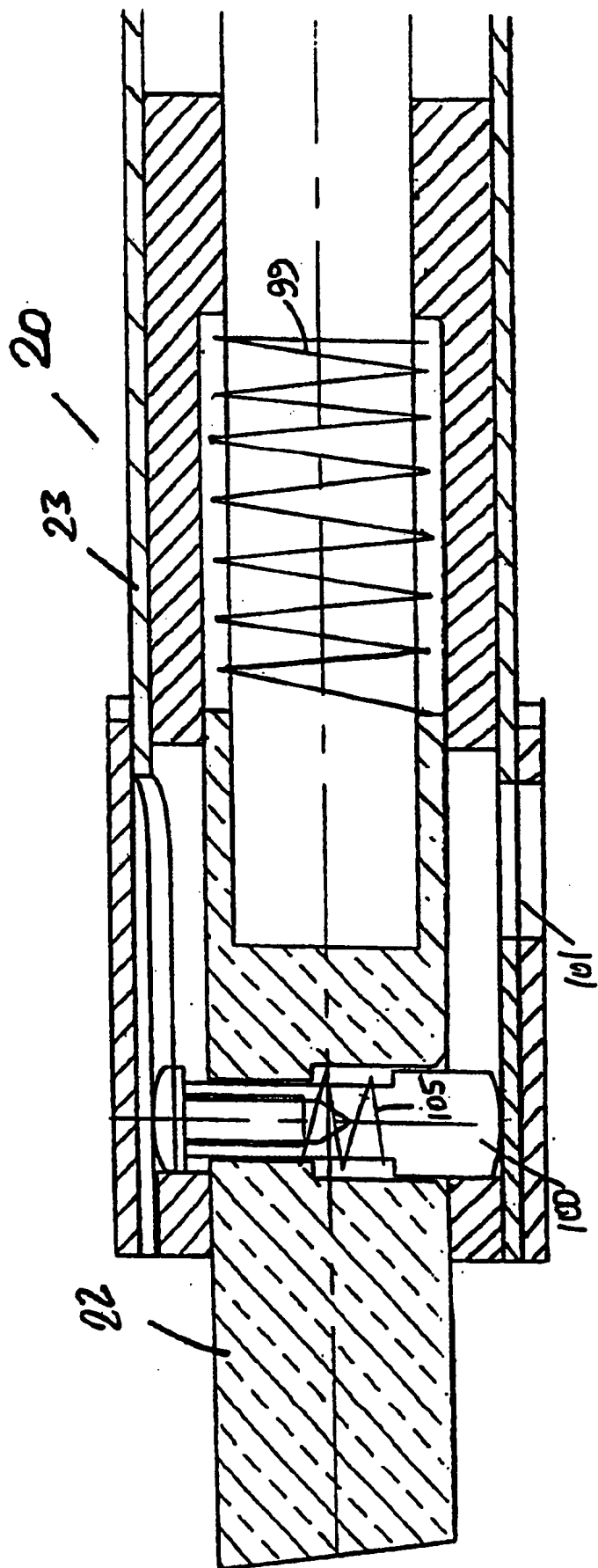


图 16

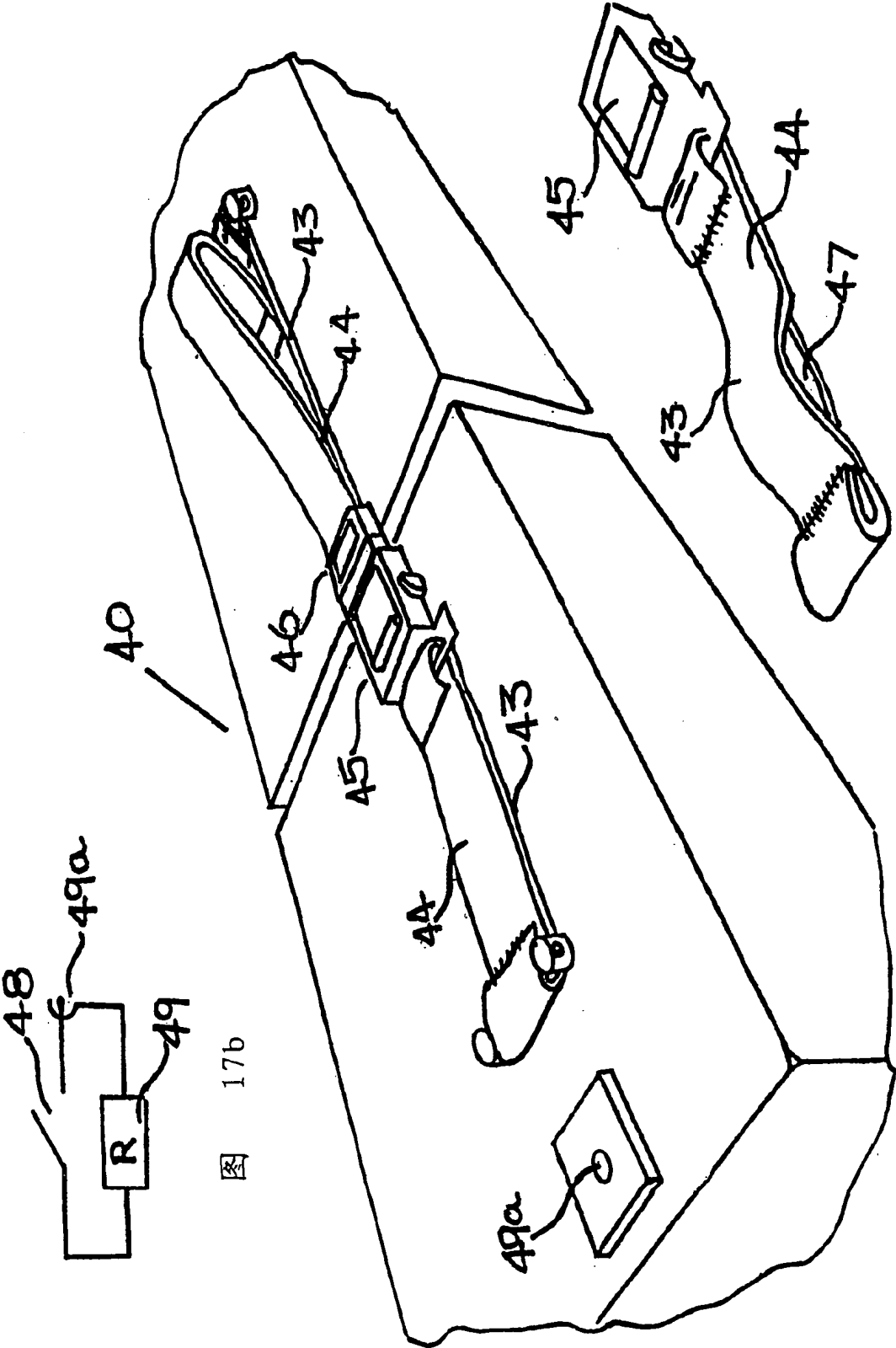


图 17a

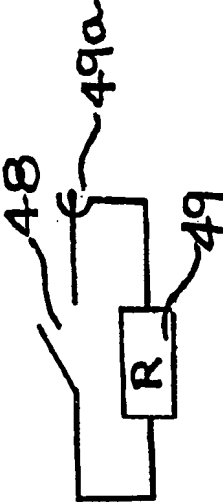


图 17b

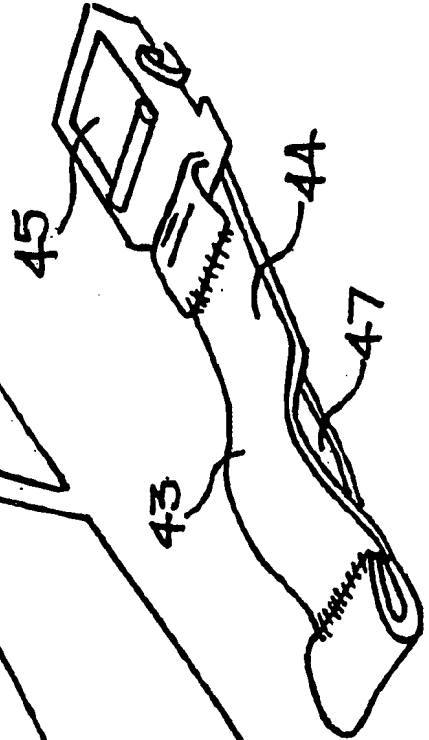


图 17c

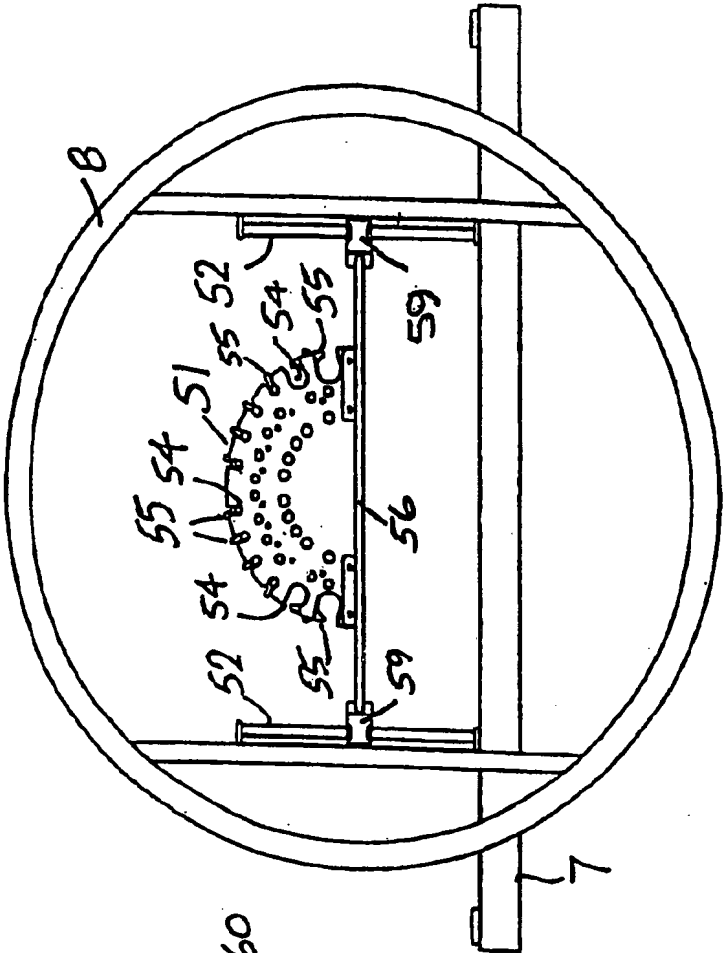


图 18

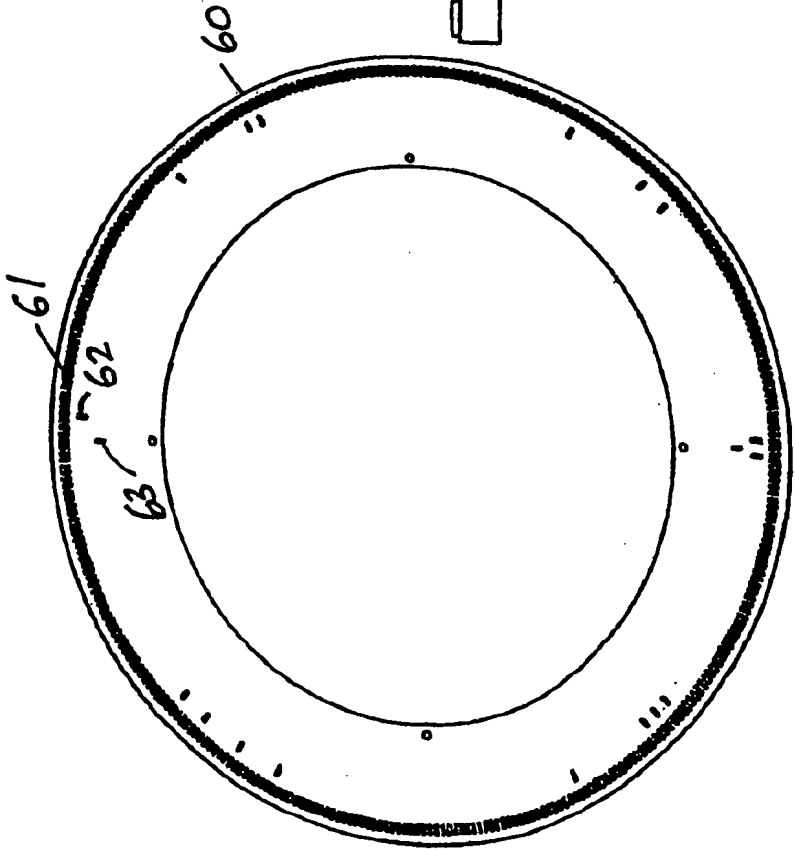


图 19

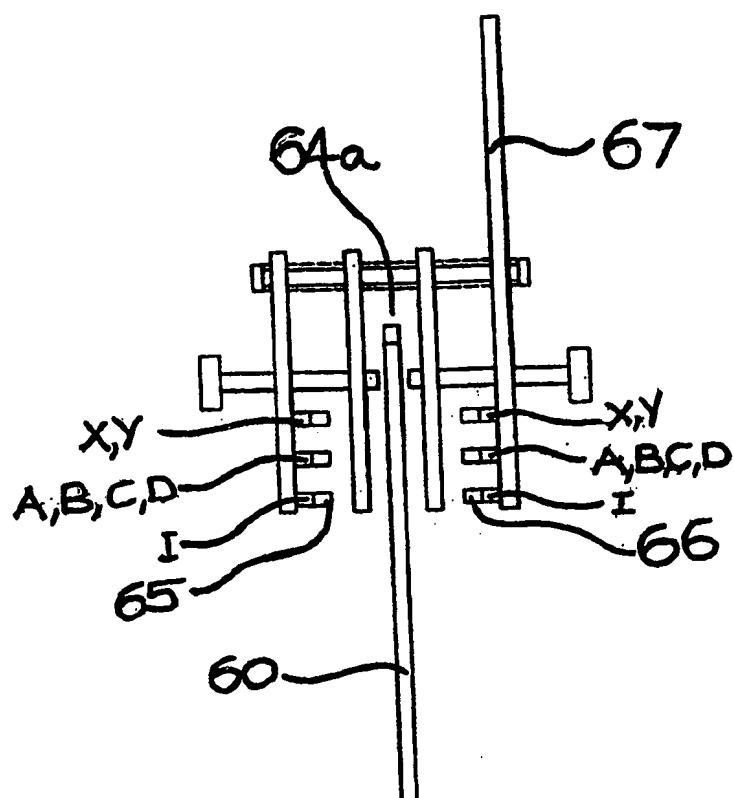


图 20

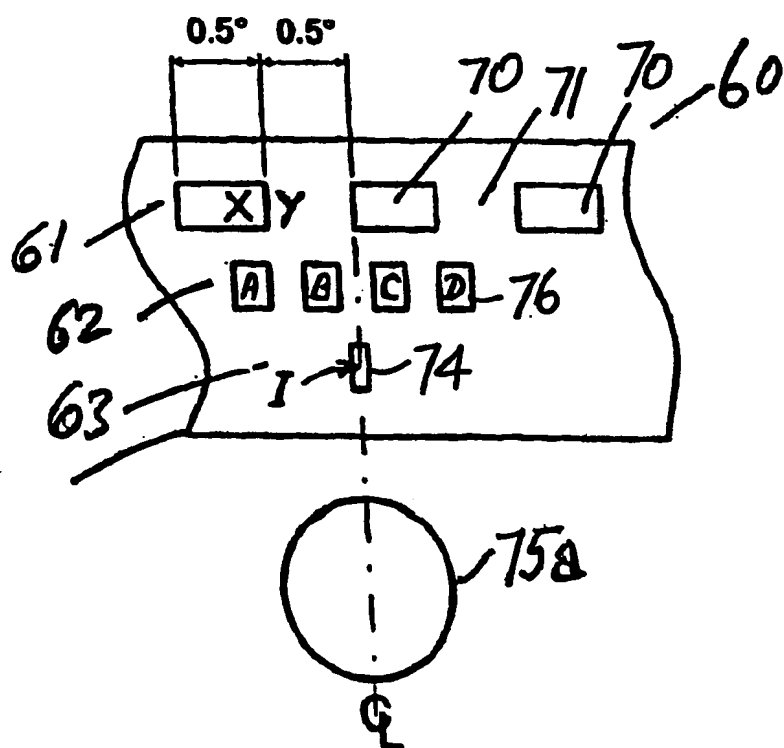


图 21