



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1683103 B

(45) 授权公告日 2012. 01. 04

(21) 申请号 200510064177. 9

(22) 申请日 2005. 04. 13

(30) 优先权数据

10/823, 270 2004. 04. 13 US

(73) 专利权人 罗伯特·博世有限公司

地址 德国斯图加特

(72) 发明人 斯蒂芬·C·奥伯海姆

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 王琼

(51) Int. Cl.

B23D 47/00 (2006. 01)

B23Q 17/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 6644157 B2, 2003. 11. 11, 摘要、说明书第 2 栏第 14 行至第 3 栏第 44 行、附图 1-8.

US 4873770 A, 1989. 10. 17, 说明书第 3 页第 34 行至第 50 行, 第 7 栏第 46 行至第 65 行, 第 9 栏第 15 行至第 25 行, 第 13 栏第 63 行至第 68 行, 第 14 栏第 1 行至 21 行、附图 1-3.

EP 1157778 A2, 2001. 11. 28, 全文.

US 20040060411 A1, 2004. 04. 01, 全文.

US 5433014 A, 1995. 07. 18, 说明书第 2 栏第 55 行至第 3 栏第 35 行、附图 1-2.

US 5197365 A, 1993. 03. 30, 全文.

FR 2577843 A, 1986. 08. 29, 摘要、附图 1, 4-6, 9-14.

CN 1173410 A, 1998. 02. 18, 摘要、说明书第 3 页第 1 段至第 3 段、附图 1-2.

US 4873770 A, 1989. 10. 17, 说明书第 3 页第 34 行至第 50 行, 第 7 栏第 46 行至第 65 行, 第 9 栏第 15 行至第 25 行, 第 13 栏第 63 行至第 68 行, 第 14 栏第 1 行至 21 行、附图 1-3.

US 3810258 A, 1974. 05. 07, 摘要、第 2 栏第 63 行至第 4 栏第 53 行、附图 1-4.

审查员 朱丹

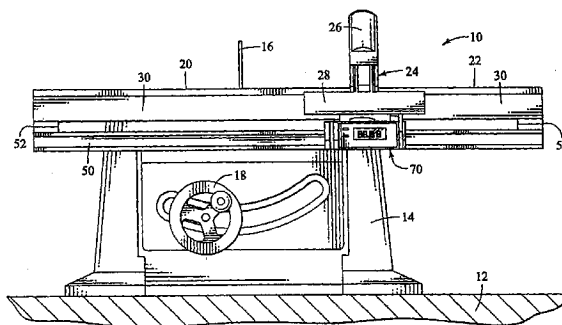
权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 13 页

(54) 发明名称

具有测量 - 显示系统的台式锯

(57) 摘要

本发明公开了具有测量和显示系统的台式锯的几种实施方式。几种实施方式具有至少一挡板导轨,可拆卸的挡板可动地支撑在该导轨上,实施方式中还包括纵长的传感器条片,其被布置在挡板导轨的附近;还包括一感测单元,其被支撑、定位在传感器条片的附近,并能向一显示单元输送一电信号,该信号代表了感测单元相对于纵长传感器条片的位置。一处理单元与感测单元和显示单元保持工作连接,以便于提供有关感测单元位置的数字读数。一开关与处理单元相连接,其适于提供一零位或基准设定位置。



1. 一种具有测量和显示系统的台式锯,包括:

构架结构,其具有主台面、前面、背面、以及两个侧面;

圆锯片,其可绕一轴线转动,该圆锯片被安装在所述构架结构中,并延伸穿过所述主台面上一个开口,所述圆锯片在所述构架结构中是垂直地和斜向地可调的;

电机,其被所述构架结构支撑着,并与所述圆锯片保持工作连接,以对其进行驱动;

纵长的挡板导轨,其所处位置靠近所述构架结构的所述前面;

挡板,其可拆卸地连接到所述挡板导轨上,并在所述主台面的上方延伸;

传感器条片,其与所述挡板导轨相连,所述传感器条片被设计成可输出代表沿挡板导轨长度方向的各个特定位置的数字信号;

感测单元,其可沿所述传感器条片移动,并与所述挡板保持工作连接,所述感测单元产生出代表所述挡板具体纵向位置的信号;

与处理单元保持工作连接的开关,用于在被触发时建立一基准位置;

处理单元,其与所述感测单元保持连接,用于接收所述信号,并计算出所述挡板与所述基准位置之间的距离,且用于产生出代表所述距离的显示信号;

显示单元,其与所述处理单元保持电连接,其被设计成接收所述显示信号,并提供所述距离的数字显示;

将所述感测单元、所述显示单元、以及所述处理单元物理地连接到一起的构件,其特征在于,所述挡板具有固定的纵长的突出部,其被设计成在所述挡板下降连接到所述挡板导轨上时与所述构件上的一个凹陷相接合,由此所述挡板不能相对于所述构件沿所述挡板导轨的长度方向移动,在所述挡板从所述挡板导轨上抬起时所述突出部与所述凹陷分离。

2. 根据权利要求1所述的台式锯,其特征在于,所述处理单元能产生出显示信号,该显示信号使所述显示单元以英制或公制单位显示所述距离。

3. 根据权利要求1所述的台式锯,其特征在于,所述处理单元被所述感测单元包封着,且所述台式锯还包括用于向所述处理单元和所述感测单元供电的电池。

4. 根据权利要求1所述的台式锯,其特征在于,还包括:显示轨,其平行于所述传感器条片进行定向,所述显示单元可沿所述显示轨滑动,并与所述感测单元和所述处理单元保持机械连接和电连接。

5. 根据权利要求4所述的台式锯,其特征在于,还包括:台面延长部和至少一台面延长导轨,其中的延长部抵接着所述主台面,所述台面延长部与所述挡板导轨相连,所述挡板导轨可滑动地连接到所述台面延长导轨上,从而所述台面延长部可与所述主台面分离,由此增大了所述台式锯台面的有效面积。

6. 根据权利要求4所述的台式锯,其特征在于,至少一扁平缆连接器将所述感测单元与所述显示单元和所述处理单元电连接。

7. 根据权利要求5所述的台式锯,其特征在于,还包括:可在所述显示轨上滑动的块件,所述处理单元和显示单元被安装到所述块件上,所述块件与所述感测单元相连。

8. 根据权利要求7所述的台式锯,其特征在于,还包括将所述感测单元与所述块件连接起来的构件。

9. 根据权利要求7所述的台式锯,其特征在于,所述块件的横截面形成了一个用于安装所述显示单元的前部、一个中间部分、以及一个后部,其中,中间部分的构造可与所述台

面延长导轨配接,并被该台面延长导轨支撑着,且能沿所述台面延长导轨移动,后部用于将所述感测单元安装到与测量轨配合工作的位置上。

10. 根据权利要求9所述的台式锯,其特征在于,所述中间部分的构造为T形,所述台面延长导轨的构造适于包围着所述T形的中间部分。

11. 根据权利要求10所述的台式锯,其特征在于,所述挡板导轨具有一纵长的槽缝,其在所述台式锯的一侧上延伸了预定的距离,所述台面延长导轨具有一锁止装置,其可拆卸地连接到台面延长导轨上,所述锁止装置延伸穿过所述槽缝,所述台面延长导轨可相对于所述挡板导轨移动所述预定的距离。

12. 根据权利要求11所述的台式锯,其特征在于,所述传感器条片基本上为所述预定的距离,所述传感器条片的相对两端被安装到所述台面延长导轨上,从而,所述传感器条片能在左右两位置之间移动,由此,所述感测单元能在所述台式锯的整个宽度范围内测量其位置。

13. 根据权利要求12所述的台式锯,其特征在于,还包括:开关装置,其用于产生输入信号,以指示所述台面延长导轨相对于所述挡板导轨处于左侧位置或右侧位置,所述处理单元选择性地接收所述输入信号,并用所述预定的距离调节由所述感测单元测量的距离。

14. 根据权利要求7所述的台式锯,其特征在于,所述开关被安装到所述显示单元的附近。

15. 根据权利要求14所述的台式锯,其特征在于,还包括:一通/断开关,其用于控制所述处理单元的供电。

16. 根据权利要求14所述的台式锯,其特征在于,还包括:用于选择性地变换长度的公制单位和英制单位的开关。

17. 根据权利要求7所述的台式锯,其特征在于,所述挡板具有一销杆,其延伸向所述块件,并被设计成按照一定方式与一狭槽相接合,以阻止在测量方向上出现相对运动。

18. 根据权利要求1所述的台式锯,其特征在于,所述感测单元、处理单元、所述开关、以及所述显示单元被连接到所述挡板上。

19. 一种具有测量和显示系统的台式锯,其包括:

构架结构,其具有主台面、前面、背面、以及两个侧面;

圆锯片,其可绕一轴线转动,该圆锯片被安装在所述构架结构中,并延伸穿过所述台面上的一个开口,所述圆锯片在所述构架结构中是垂直地和斜向地可调的;

电机,其被所述构架结构支撑着,并与所述圆锯片保持工作连接,以对其进行驱动;

纵长的挡板导轨,其所处位置靠近所述构架结构的所述前面;

挡板,其可拆卸地连接到所述挡板导轨上,并在所述台面的上方延伸;

传感器条片,其与所述挡板导轨相连,所述传感器条片被设计成可输出代表沿挡板导轨长度方向的各个特定位置的数字信号;

感测单元,其可沿所述传感器条片移动,并与所述挡板保持工作连接,所述感测单元产生出代表所述挡板具体纵向位置的信号;

与一处理单元保持工作连接的开关,用于在被触发时建立一基准位置;

处理单元,其与所述感测单元保持连接,用于接收所述信号,并计算出所述挡板与所述基准位置之间的距离,且用于产生出代表计算所得的所述距离的显示信号;

显示单元,其与所述处理单元保持电连接,其被设计成接收所述显示信号,并提供计算所得的所述距离的数字显示;以及

其中,将所述感测单元、所述显示单元、以及所述处理单元物理地连接到一起的构件,其特征在于,所述挡板具有固定的纵长的销杆,其被设计成在所述挡板下降连接到所述挡板导轨上时与所述构件上的一个垂直定向的狭槽相接合,由此所述挡板不能相对于所述构件沿所述挡板导轨的长度方向移动,在所述挡板从所述挡板导轨上抬起时所述销杆与所述狭槽分离。

## 具有测量 - 显示系统的台式锯

### 技术领域

[0001] 具有圆形切割锯片的台式锯是公知的,工匠和木工几十年来一直在使用这种工具。由于这种工具具有一基本上平坦的表面,所以,或大或小的木板以及层合板可被切割成合适的尺寸,通常,通过将一挡板设置在合适的位置上,可沿一预期的直线执行切割,由此将板材切割成合适的尺寸,其中,通过将木板或层合板在工作台面上推行经过锯片,就能执行切割工作。一般情况下,通过沿一纵长的导轨滑动挡板,可调节挡板的位置,其中的导轨被锚固在台式锯台面的相反两端上,挡板具有一夹持机构,用于在挡板被定位在所需的位置上之后将其锁定。大多数使用者在知道了所需木板的宽度之后,会使用卷尺或其它测量工具来测量锯片边缘与挡板之间的距离,以此对挡板进行定位,从而可获得所需的宽度。在挡板处于正确位置上之后,将其锁定就位,使用者通常要再次测量上述距离,以确保将挡板定位在了正确的位置上。

### 背景技术

[0002] 尽管许多年来大多数使用者对挡板进行定位的操作一直是采用人工测量、并设定挡板位置的方式,但在某些场合中非常希望具有高度精确的测量,而高精度的测量是困难的,其取决于所使用的测量装置的类型。举例来讲,大多数卷尺的测量精度都不超过 1/32 英寸或更小尺寸。另外,如果在执行其它类型切割操作的过程中移动了挡板,则在不重新执行整个定位流程的情况下,不可能将挡板精确复位到先前切割操作所采用的位置上。如果使用者没有记住前次切割时的距离,则可能就必须另外测量工件的尺寸,以便于确定出正确定位挡板必须要用到的距离。

[0003] 在美国专利文件 US4873770 中公开一种用于具有圆形切割锯片的台式锯的电容式测量系统,该测量系统需要设置磁耦合装置,磁耦合装置包括通过支架连接到挡板上的磁体,用于使挡板与读取头的磁板之间产生磁耦合,从而可以进行精确的测量,同时允许挡板容易地从锯上卸下。然而该专利文件也存在如下的缺陷:即设置磁耦合装置所带来的结构复杂、成本高和操作复杂的缺陷。

### 发明内容

[0004] 根据本发明的一方面,提出了一种具有测量和显示系统的台式锯,包括:构架结构,其具有主台面、前面、背面、以及两个侧面;圆锯片,其可绕一轴线转动,该圆形锯片被安装在所述构架结构中,并延伸穿过所述主台面上的一个开口,所述圆锯片在所述构架结构中是垂直地和斜向地可调的;电机,其被所述构架结构支撑着,并与所述圆锯片保持工作连接,以对其进行驱动;纵长的挡板导轨,其所处位置靠近所述构架结构的所述前面;挡板,其可拆卸地连接到所述挡板导轨上,并在所述主台面的上方延伸;传感器条片,其与所述挡板导轨相连,所述挡板导轨具有传感器条片,其被设计成可输出代表沿挡板导轨长度方向的各个特定位置的数字信号;感测单元,其可沿所述传感器条片移动,并与所述挡板保持工作连接,所述感测单元产生出代表所述挡板具体纵向位置的信号;与处理单元保持工作连

接的开关,用于在被触发时建立一基准位置;处理单元,其与所述感测单元保持连接,用于接收所述位置指示信号,并计算出所述挡板与所述基准位置之间的距离,且用于产生出代表所述计算距离的显示信号;显示单元,其与所述处理单元保持电连接,其被设计成接收所述显示信号,并提供所述计算距离的数字显示;将所述感测单元、所述显示单元、以及所述处理单元物理地连接到一起的构件,所述挡板具有固定的纵长的突出部,其被设计成在所述挡板下降连接到所述挡板导轨上时与所述构件上的一个凹陷相契合,由此所述挡板不能沿所述挡板导轨的长度方向相对于所述构件移动,在所述挡板从所述挡板导轨上抬起时所述突出部与所述凹陷分离。

[0005] 本发明提出了一种具有测量和显示系统的台式锯,具有至少一挡板导轨,可拆卸的挡板可活动地支撑在所述导轨上。几种实施方式具有纵长的传感器条片和一感测单元,其中,传感器条片所处位置靠近挡板导轨,感测单元被支撑、定位在传感器条片的附近,并能向一显示单元输送一电信号,该信号代表了感测单元相对于纵长传感器条片的位置。处理单元与感测单元和显示单元保持工作连接,以便于提供有关感测单元位置的数字读数。一开关与处理单元相连接,其适于提供一零位或基准设定位置,且这样的实施方式还可包括一第二开关,用于在英制单位和公制单位之间实现变换。

[0006] 第二优选实施方式包括一台面延长部,其可进行移动以增大台式锯台面的有效尺寸,从而可以在切割过程中支撑较大的工件。在该实施方式中,挡板导轨被连接到一延长导轨上,使得挡板导轨能随延长部一起移动,由此增大了传感器条片和感测单元的范围,从而能对更大的尺寸进行测量。

[0007] 第三优选实施方式包括一功能更为复杂的显示器和处理器,除了别的功能之外,该显示器能以十进制或分数的形式显示英制单位,并能存储和提取重要的距离测量位置。

[0008] 第四优选实施方式包括一安装机构,其允许选择性地定位相对较短、且便宜的传感器条片,以便于增大沿台式锯宽度方向的挡板的测量范围,并能调节作为传感器条片位置结果的测量值。

[0009] 第五优选实施方式利用一感测导轨进行工作,感测导轨位于台式锯的前方,但却使其余所有的动作元件都被安装到挡板上。

[0010] 第六和第七优选实施方式利用一绳线或线带位置变送装置来进行工作,该装置连接在台式锯上一固定位置与活动挡板之间。

#### 附图说明

[0011] 图 1 是具有测量 - 显示系统的台式锯的第一优选实施方式的正视图;

[0012] 图 2 中的正视图表示了台式锯的第二优选实施方式,该台式锯与图 1 所示台式锯类似,但具有一台面延长部,在图中,该延长部处于延伸状态;

[0013] 图 3 是总体上沿图 2 中的 3-3 线所作的剖面图;

[0014] 图 4 是图 1、2 所示台式锯上一个部分的正视图;

[0015] 图 5 是总体上沿图 4 中的 5-5 线所作的剖面图;

[0016] 图 6 是第三优选实施方式的正视图,其表示出了一种显示单元,其除了具有图 4 中显示单元的功能之外,还具有其它的功能;

[0017] 图 7 中的轴测图示意性地表示了具有测量 - 显示系统的台式锯的第三优选实施方

式；

[0018] 图 8 是图 7 所示实施方式的端视图,该视图中用阴影线表示出了一安装支架；

[0019] 图 9 是对图 7 所示实施方式中一个部分所作的放大轴测图；

[0020] 图 10 中的轴测图示意性地表示了具有测量 - 显示系统的台式锯的第四优选实施方式；

[0021] 图 11 中的轴测图示意性地表示了具有测量 - 显示系统的台式锯的第五优选实施方式；

[0022] 图 12 中的轴测图示意性地表示了具有测量 - 显示系统的台式锯的第六优选实施方式；以及

[0023] 图 13 中的轴测图示意性地表示了具有测量 - 显示系统的台式锯的第七优选实施方式。

### 具体实施方式

[0024] 本发明台式锯的第一实施方式被表示在图 1、2 和 3 中,这些视图表示了一种台式锯,其在图中总体上由标号 10 指代,这种类型的台式锯被设计成由一承台 12、其它的支撑结构、或带有支腿的构架支撑着。应当指出的是,台式锯 10 也可以是自身具有支撑台架的类型,这种台式锯可以是较为固定的类型,而不是如图中所示的那种工具,图中所示的台式锯通常也被称为移动式锯。台式锯 10 具有一底座 14,锯的电动机(图中未示出)被设置在该底座中,且该电动机驱动一锯片 16,可利用常规的调节装置(图中未示出)来调节锯片的高度,还可利用一带有转轮 18 的组件对锯片的角度位置进行调节。

[0025] 台式锯 10 具有一主台面 20、一台面延长部 22、以及一可调节的挡板,挡板在图中总体上由标号 24 指代,其具有一把手 26,其可被升高和降低,以将挡板相对于锯片锁定在理想的横向位置上。挡板具有一基部 28,其可沿一挡板导轨 30 进行滑动调节,挡板导轨 30 基本上在台式锯的整个宽度范围内延伸。尽管未在图中示出,但优选地是,挡板的另一相对端被设计成骑在另一挡板导轨上,该导轨有利于挡板在横向上的滑动,其中的横向即为图 1 中的左右方向。

[0026] 在图 1 中,台式锯 10 上的延长部 22 处于未伸展开的状态,而在图 2 中,延长部 22 却处于向右侧伸出的状态。可通过旋松一锁止旋钮 32 来实现对延长部的调节,通过旋松旋钮 32 可使一段由延长导轨 34 支撑着的挡板导轨 30 沿延长导轨 34 进行移动。可以理解:图 2 中的挡板 24 已相对于图 1 中的位置进行了移动,以便于清楚地表示出延长部 22 相对于延长导轨 34 的移动方式。图 3 中的结构特别表示了挡板导轨 30 与延长导轨 34 之间的互操作性,延长导轨 34 具有一基部 36,其通过螺栓 38、螺钉、焊件或类似结构与主台面 20 连接着,导轨的横向短段 40 从基部 36 延伸出去,然后再向外延伸而形成凸缘 42 和横向端段 44。这样的构造在台面 20 与延长导轨 34 之间形成了一个狭窄的空间 46,使得挡板导轨 30 能相对于延长导轨 34 容易地滑动,但却被牢固地保持着,防止了两构件之间出现任何明显的垂直运动和水平运动。优选地是,在挡板导轨 30 相对两端上设置了用塑料或塑料类材料制成的端帽 48,该材料优选为弹性材料,从而能卡嵌到挡板导轨 30 的内部中。

[0027] 从图 1、2、3 可最为清楚地看出,在挡板导轨 30 的下方设置了一显示轨 50,其被两个支架 52 连接到挡板导轨 30 上,两支架分别位于挡板导轨 30 的两相对端上。支架 52 具

有一前上凸缘 54, 在该凸缘上设置了一个垫块 56, 且凸缘 54 和垫块被螺栓 58 和螺母 60、螺钉、焊接件或其它等效的附接装置连接到挡板导轨 30 上。显示轨的相对两端利用合适的螺钉、粘接剂、螺栓或类似措施 (图中未示出) 连接到支架 52 上。显示轨具有一基部 62 和两横向端部 64, 并具有一个翻折回来的凸缘 66, 其形成了一个凹陷, 一个总体上由标号 70 指代的显示单元被插入到该凹陷中, 并被夹持着, 从而不会产生垂直运动和水平运动, 但允许执行横向滑动一即在图 1、2 中的左右方向上滑动。

[0028] 在支架 52 的背面侧, 利用螺钉、螺栓、粘接剂或类似装置固定了一传感器条片 72。在传感器条片 72 上固定了一传感片 74—优选地是利用粘接材料来进行固定。图 3 表示了传感片 74 的横截面形状, 因而, 从图中可看出, 其位于传感器条片 72 的左端附近。在现实情况中, 传感片 74 的长度优选地是在约 15 英寸到 25 英寸的范围内, 且优选为 20 英寸, 在图 1 中, 在传感片的左端与锯片近似共同延伸的情况下, 传感片延伸向右端。在此方面, 附图 3 在技术表示上是错误的, 但总体上表示出了传感片相对于传感器条片的尺寸和构造。还可领会到, 当延长部 22 移向图 2 中的右侧时, 传感片 74 的左端将移向锯片 16 的右侧。

[0029] 应当指出的是, 台式锯的另一优选实施方式可不包括延长部 22, 因而不需要具有延长导轨 34, 在此情况下, 挡板导轨 30 将被直接连接到台面 20 或其它与构架相连的结构上, 原因在于挡板导轨 30 将不再横向移动。

[0030] 如图 4 所示, 显示单元 70 具有一电子显示器 76, 其被安装到一显示块件 78 上, 该块件优选地是一个铝或其它金属制成的整体件, 其具有一带有适当凹陷 (图中未示出) 的斜向前表面 80, 显示器 76 可被插入到所述的凹陷中。该块体的端部向外进一步延伸出, 从而可提供一定程度的保护, 以防止使用过程中损坏显示器。块体 78 的右端具有一定向在垂直方向上的狭槽 82, 其宽度可与一销杆 84 的外径紧密地配合, 销杆 84 被连接到挡板基部 28 上。因而, 在使用过程中当对挡板执行横向调节时, 销杆 84 可使显示单元 70 随挡板一起移动。由于销杆 84 只是插入到块体 78 的狭槽 28 中, 因而能毫不困难地将挡板 23 从台式锯上拔高。但是, 当将销杆下降就位而使挡板基部 28 座压在挡板导轨 30 上时, 销杆 84 就紧密地装配到狭槽 82 中。显示器 76 具有一扁平缆连接器 86, 其延伸向一传感器 88, 传感器 88 通过螺栓 90 固定到支架 78 上, 但也可采用粘接剂或其它的连接措施。传感器 88 被设计成相对于传感器条片 72 移动, 因而必须要在二者之间留有必要的容限, 以利于传感器 88 沿传感器条片进行移动。

[0031] 利用螺栓 90 将传感器 88 固定到壳体组件 12 上, 沿传感器条片 72 的长度方向设置有铜垫片, 这些铜垫片被定位能改变电容, 传感元件 58 可对此电容进行检测, 由此能精确地测得沿导轨长度方向的各个递增位置。在此方面, 优选地是, 传感器条片 72 和传感器 88 类似于普通商用数字量规中的对应元件。也可采用其它基于电感、磁致伸缩效应或电阻元件的线性传感技术。

[0032] 显示器 76 具有一带有按钮开关 96 和开关 98 的前面板, 开关 96 是一个归零开关, 开关 98 可以使显示窗 100 上显示的信息在英制与公制之间进行切换。显示窗口优选为 LCD 显示器, 其具有四位整数 102 和一小数点 106, 还具有一个显示英寸或毫米的区域 108。

[0033] 在工作过程中, 例如当挡板 24 被定位成抵接着锯片 16 时, 工作人员可按压归零按钮 96, 这将导致显示窗显示出代表零位的读数。在完成此工作后, 如果使用者希望将挡板定位成能对工件执行六英寸宽的切割, 则可向右移动挡板 24, 直到显示器的读数表明挡板已



移动了 6.00 英寸（或正确的毫米制转换示数）为止，此时，在图示的实施方式中，使用者可通过向下移动锁止把手 26 来将挡板锁定就位。

[0034] 如果在锁定挡板的过程中，挡板向图 4 中的右侧或左侧产生了移动，显示器 76 将能指示出此移动，这就使得使用者能松开挡板，并正确地对其进行定位，直到能精确地锁定在六英寸的距离处为止。如果传感器条片 / 传感器的精度为 1/100 英寸或 1/10 毫米，则挡板的定位就能达到这样的精度。

[0035] 下面参照图 6 介绍本发明的另一优选实施方式，图示的显示器 110 具有其它的功能。更具体来讲，显示器具有一按钮 112，其可实现英制与公制单位的切换，该显示器具有六位整数显示，并具有两位小数点和一斜线指示符，这样就能将英制单位显示为百分数或分数的形式，并将公制单位显示为几千分之一或千分之几十的形式。此外，显示器包括一归零按钮 114、一存储按钮 116、一提取按钮 118、以及一偏移量按钮 120。该显示器还可被操作为按照 1/16 或 1/32 步进量的形式设定开槽锯片和挡板的偏移量，这使得用户能正确地完成位置设定。

[0036] 图 7-9 表示了本发明的另一实施方式，其包括一台式锯，该台式锯具有一台面 20，台面上具有一开口，锯片 16 穿过该开口进行定位。一总体上由标号 24' 指代的挡板具有一基部 28'，该基部具有一凹陷，该凹陷与一挡板导轨 130 相配接，且被设计成沿挡板导轨 130 滑动，并能被夹压到导轨 130 上。尽管在图 7、8、9 中对挡板 24 的表示被高度简化了，但可以理解：优选地是，设置了本领域普通技术人员公知的夹紧或锁止机构。

[0037] 挡板导轨 130 利用合适的螺栓等装置连接到台面 20 上，螺栓等连接装置位于一对支座 131 中，支座 131 使挡板导轨与台面 20 的前边缘分开合适的距离。在一块体挤型件 32 上安装了一个显示器 70'，块体挤型件被联接到挡板 24' 的基部 28' 上。块体挤型件 132 具有一斜面前部 134，显示器 70' 被连接到该前部 134 上，前部 134 的顶面上具有一指向前方的凸缘 136，其基本上平行于挡板的基部 28'。一个安装在基部 28' 上的销杆 138 延伸到凸缘 136 上的一个狭槽中，狭槽的宽度基本上等于销杆 138 的外径，因而，挡板沿导轨 130 的运动同时还能使块体挤型件 132 移动。

[0038] 块体挤型件 132 还具有一向后延伸的中部 140，其带有一 T 形截面部分 142 和一向后延伸的部分 144，后延部分 144 为垂直定向，并提供了安装感测单元 146 的表面。一条与图 5 所示扁平缆连接器 86 类似的柔性扁平缆将感测单元 146 与显示模块 70' 连接起来。

[0039] 感测单元具有一开孔 148，一测量轨 150 穿过该开孔进行定位，检测轨的相对两端被安装到一延长导轨 152 上。延长导轨 152 具有一对向后延伸的部分 154，该后延部具有相互延伸靠近的横向延伸部 156，两延伸部 156 包夹着块体挤型件的 T 形截面部分 142。块体挤型件 132 被延长导轨 152 支撑着，并能相对于该导轨移动，由此使得感测单元 146 能对沿测量轨 150 的位置进行测量，并输出关于位置的读数。很重要的是，延长导轨 152 的长度略大于测量轨 150 的长度，且其两端处具有一对支架，以便于将延长导轨 152 连接到测量轨 150 上。延长导轨自身被支撑、夹持在挡板导轨 130 中，导轨 130 具有一倾斜的内侧前部 160，其具有一位于下方的斜向凸缘 162 和位于上方的凸缘 164，两凸缘包围着延长导轨 152。延长导轨 152 可相对于挡板导轨 130 移动一定距离，该距离约等于狭槽 166 的长度。

[0040] 从图 7 可清楚地看出，挡板导轨 130 具有一纵长的槽缝 166，在该槽缝中设置了一

带有螺纹的螺栓 168, 螺栓上带有一个旋钮 170, 可通过旋转该旋钮来拧紧或拧松螺栓 168, 螺栓 168 被旋入到延长导轨 152 上一开孔中。当螺栓被旋松后, 延长导轨可进行移动, 从而使旋钮沿槽缝 166 的长度方向移动, 在图示的实施方式中, 移动距离约为 12 英寸。这就意味着测量轨 150 的长度也约为此尺寸, 台面 20 的总宽度约为 2 英尺。但是, 可以理解: 也可采用较短或较长的槽缝。

[0041] 当旋钮 170 被旋松时, 延长导轨 152 可沿槽缝 166 从图示的位置移动向图 7 中左端处。与绿开关 176 和红开关 178 一起设置了两个标记, 分别为靠近左端的绿点 172 和位于右端的红点 174, 工作人员可根据旋钮 170 位于那一端部来按压这两个按钮。通过执行这样的操作, 位于显示模块 70' 中的处理装置能自动补偿相对于锯片 16 的位置改变。按照这种方式, 可利用一 12 英寸长的测量轨在台面的整个宽度范围内有效地进行测量。由于测量系统 - 特别是测量轨的价格会随着长度的增加急剧升高, 所以, 这样的设计将是有利的。

[0042] 图 10 和图 11 以简化示意图的形式表示了第五优选实施方式, 该实施方式具有一可拆卸的挡板 24", 其具有一基部 28", 该基部被设计成支撑在挡板导轨 190 上, 该导轨优选地是一挤型件, 其顶面是一平面, 且前部具有一凹陷 192, 该凹陷被设计成接纳一测量轨 194, 测量轨 194 利用粘接剂、机械夹扣、螺钉等类似措施连接到挡板导轨 190 上。挡板导轨 190 通过两个或多个螺栓 196 连接到台式锯的台面 20 上, 如图 11 所示, 螺栓 196 穿过支座 198 而从挡板导轨 190 延伸向台面 20。

[0043] 从图 10 可看出, 测量轨 194 基本上在台式锯整个前侧的范围内延伸。挡板 24" 上连接有一安装支架 200, 其用于为显示模块 70" 提供一支撑件, 显示模块 70" 的结构和功能与显示模块 70 或 76 的结构类似。在挡板 24" 的底部 28" 上安装了一个感测单元 202, 其所处位置靠近传感器条片 194。该实施方式的一个优点在于: 除了传感器条片 194 之外, 所有的组成部件都被安装到挡板 24" 上, 无需在感测单元 202 与显示模块 70" 之间设置任何外露的连线, 因而在使用过程中不易被损坏。无须分离任何部件、断开任何线缆、或执行其它不便的操作, 就可容易地将挡板从台式锯上拆卸下来。

[0044] 图 12 表示了第六优选实施方式, 其具有一转动式位置变送单元 210, 其被安装到台式锯 212 上, 并延伸出一柔性条带 214, 该条带延伸向一支架 216, 并连接到该支架上, 一显示模块 218 被连接到该支架上。尽管在图中表示的是条带 214, 但不难理解: 也可采用可从市场上购得的缆线型或线绳型测量单元。不论如何, 条带 214 都被位置变送单元 210 中的一弹簧机构保持为拉紧状态, 变送单元输出代表条带或线绳被从单元 210 中拉出量的电子信号。支架 216 被一沿台式锯 212 前面延伸的挤型件 222 支撑着, 并可沿该挤型件的底部 220 滑动。挤型件具有一凹陷 224, 挡板 226 可在该凹陷中滑动, 且挡板的一个基部 228 具有一向下延伸的销杆 230, 其被配合到支架 216 上的一个孔洞中。这就使得挡板 226 可从支架 216 上拆卸下来。尽管未在图中示出, 但挡板优选地具有一锁止机构, 以便于在位置确定时将挡板锁定在理想的位置上。用于驱动变送单元 210 的电源由一 AC 电源通过电线 232、234 以及一变压器 236 提供。作为备选方案, 如果需要的话, 也可使用电池。

[0045] 条带 214 可根据需要连接到支架 216 或显示单元 218 上。随着挡板和支架沿台式锯 212 前侧的移动, 条带 214 被卷收到单元中或从单元中拉出, 从而产生一电子信号, 该信号被输送给显示单元 218。在该实施方式中, 优选地是利用设置在单元 210 中的一红外发射器和位于显示单元 218 上、或靠近单元 218 的红外接收器来执行通讯。也可根据需要使用

其它类型的通讯形式。在该实施方式中,也使用一归零按钮来调定挡板相对于锯片处于零位时的位置,上文已针对其它实施方式对此操作进行了描述,这样就能在挡板 226 离开锯片到达所需位置上时显示出挡板 226 与锯片的距离。该实施方式的一个优点在于:测量距离增加时成本的增加幅度显著低于测量条片或测量轨等其它类型。

[0046] 图 13 表示了第七实施方式,该实施方式类似于图 12 所示的实施方式,区别仅在于:转动式位置变送单元位于其上安装着挡板 242 的显示单元模块 240 上。尽管未在图中示出,挡板 242 优选地是可从模块 240 上拆卸下来的,并具有一锁止机构,该锁止机构或者是与挡板 242 相连,或者是与模块 240 相连。从模块 240 中延伸出一条带 244,其被连接到与台式锯相连的支架 246 或类似结构上。该实施方式具有一挤型件 248,其与图 12 中挤型件 222 的类似之处在于:一支架 252 可滑动地连接到其下部 250 上。支架 252 被连接到显示单元 240 上,并支撑着该单元。该实施方式的工作原理基本上类似于图 12 所示实施方式的工作过程,但还具有这样的优点:位置变送单元被直接连接到显示单元上,因而不需要对通讯作任何单独的设置。

[0047] 对于上述所有的实施方式,感测单元和传感器条片上可沿长度方向设置铜垫片,这些铜垫片被定位能改变电容,感测单元可对此电容进行检测,由此精确地测得沿导轨长度方向的各个递增位置。在此方面,优选地是,传感器条片和传感器类似于普通商用数字量规中的对应元件。也可采用其它基于电感、磁致伸缩效应、电阻元件、或光学编码原理的线性传感技术,这并不偏离本发明的设计思想和保护范围。

[0048] 尽管上面已对本发明的各个实施方式进行了表示和描述,但应当理解的是:本领域技术人员能明显地意识到其它的改型、替换和选用。这些改型、替换和选用形式并不悖离本发明的核心思想和保护范围,本发明的范围应当由后附的权利要求书限定。

[0049] 后附的权利要求书列举了本发明的各项特征。

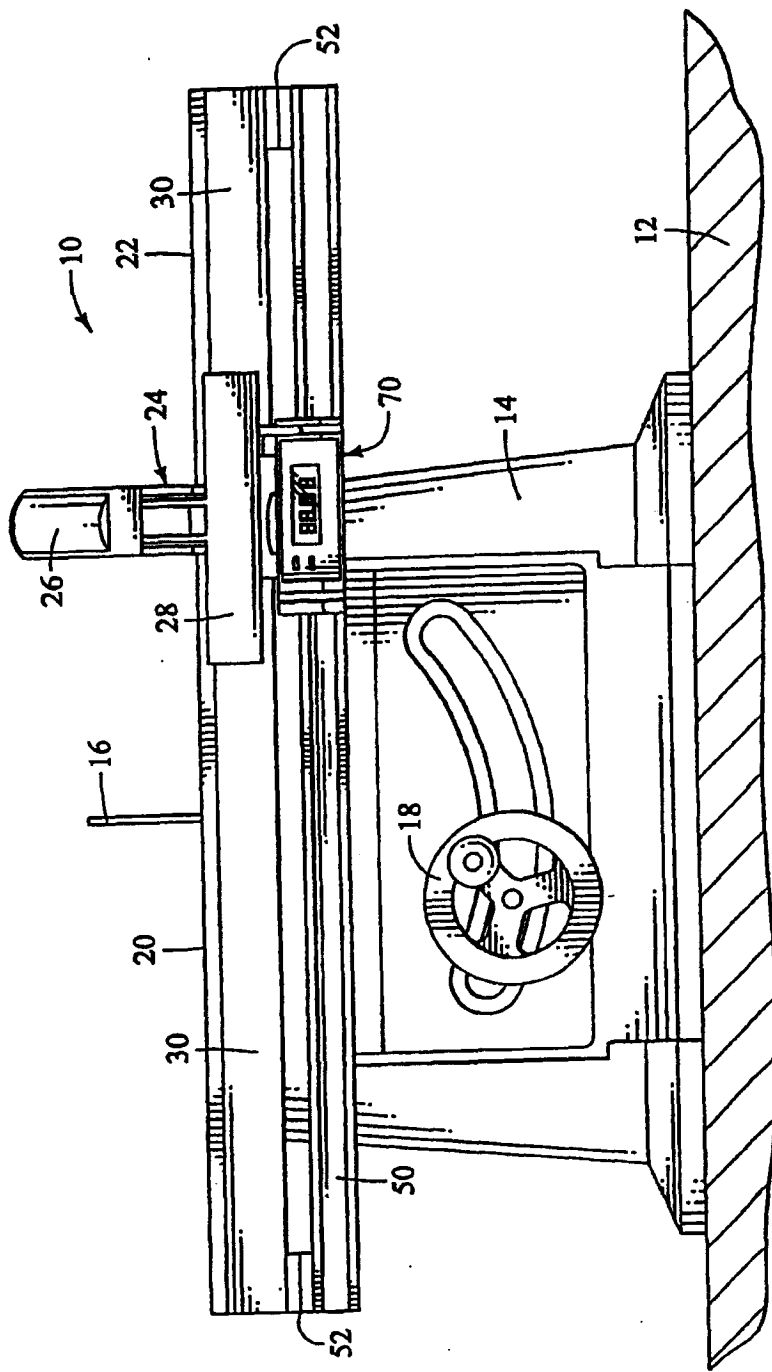


图1

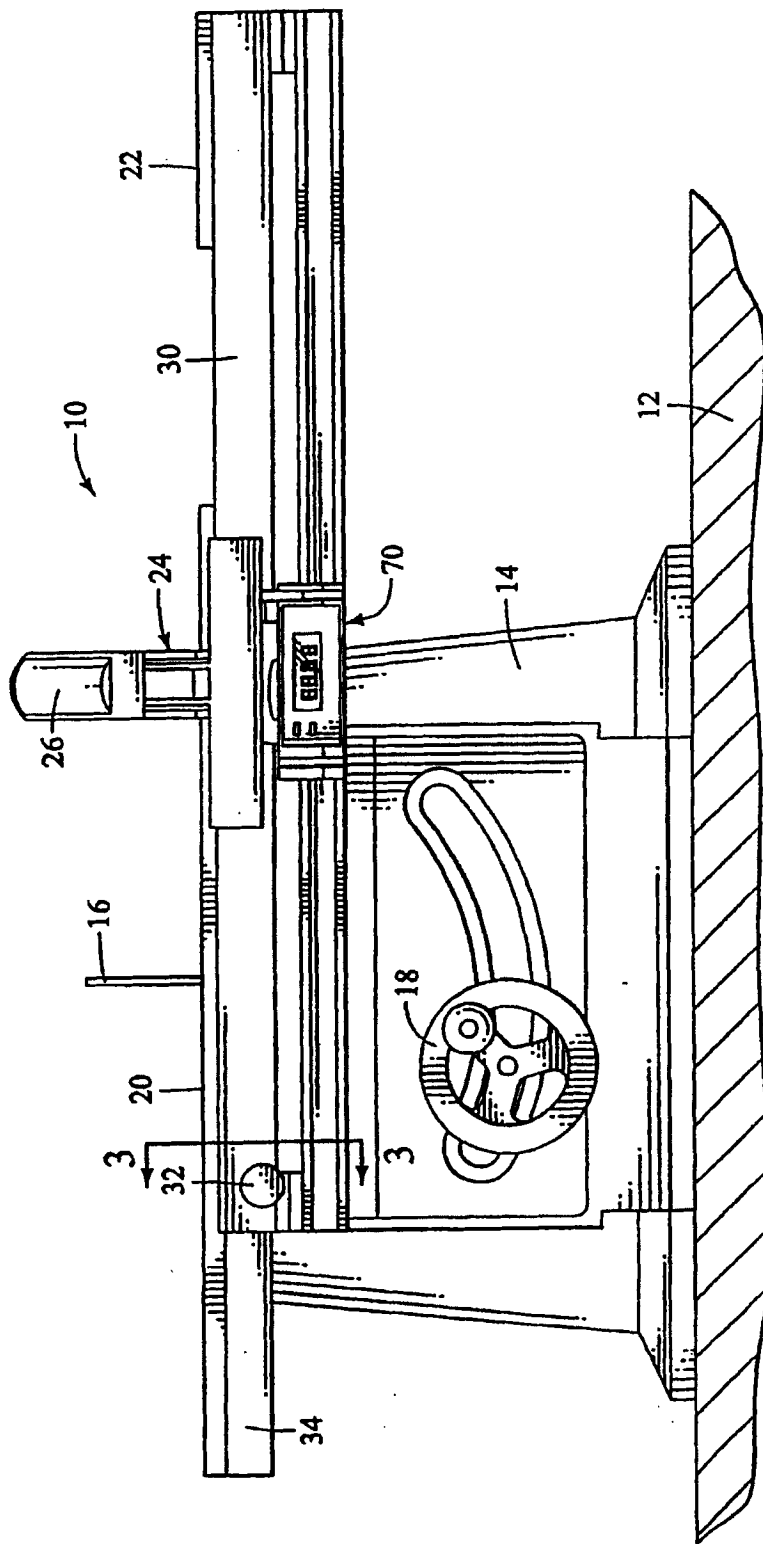


图2

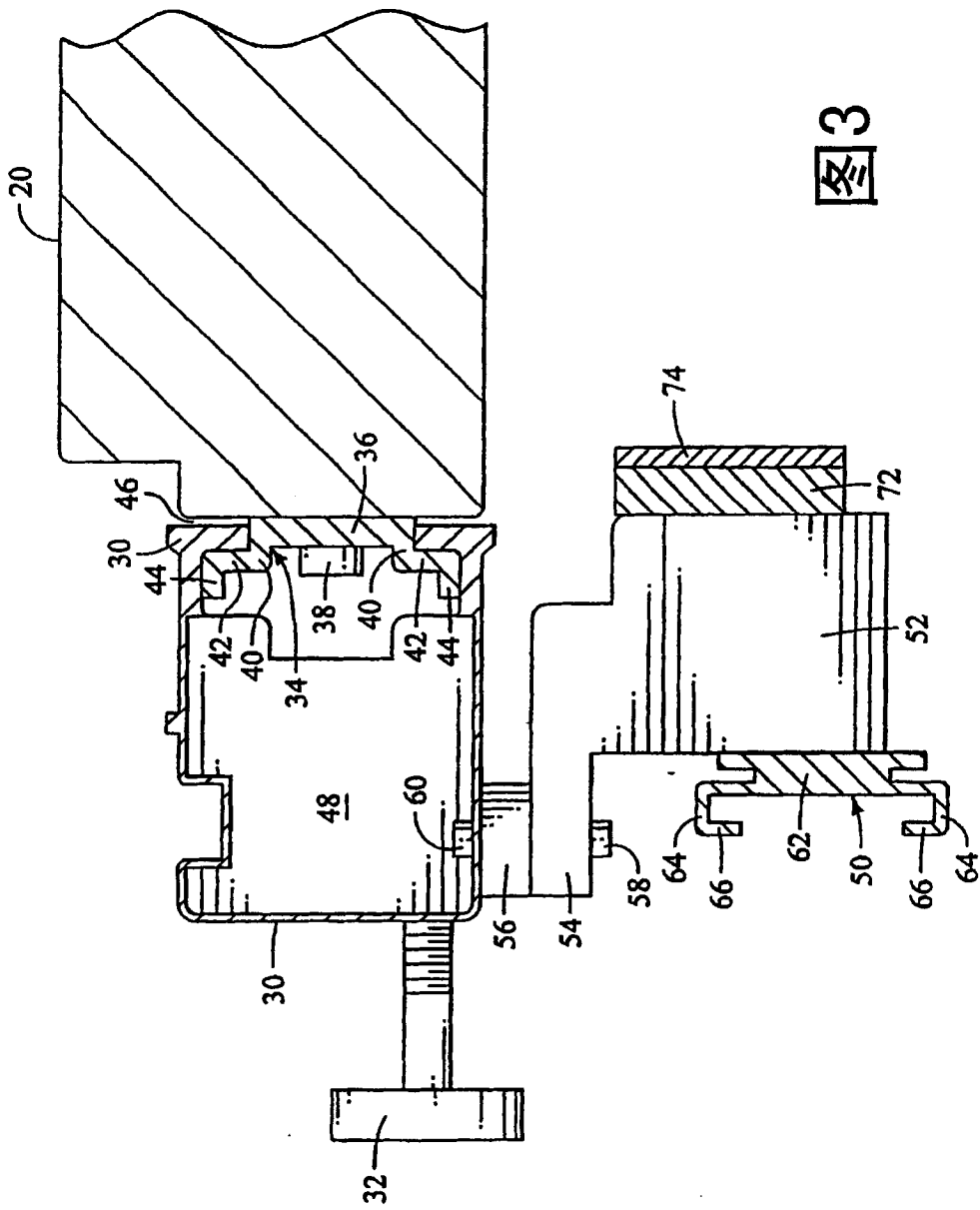


图3

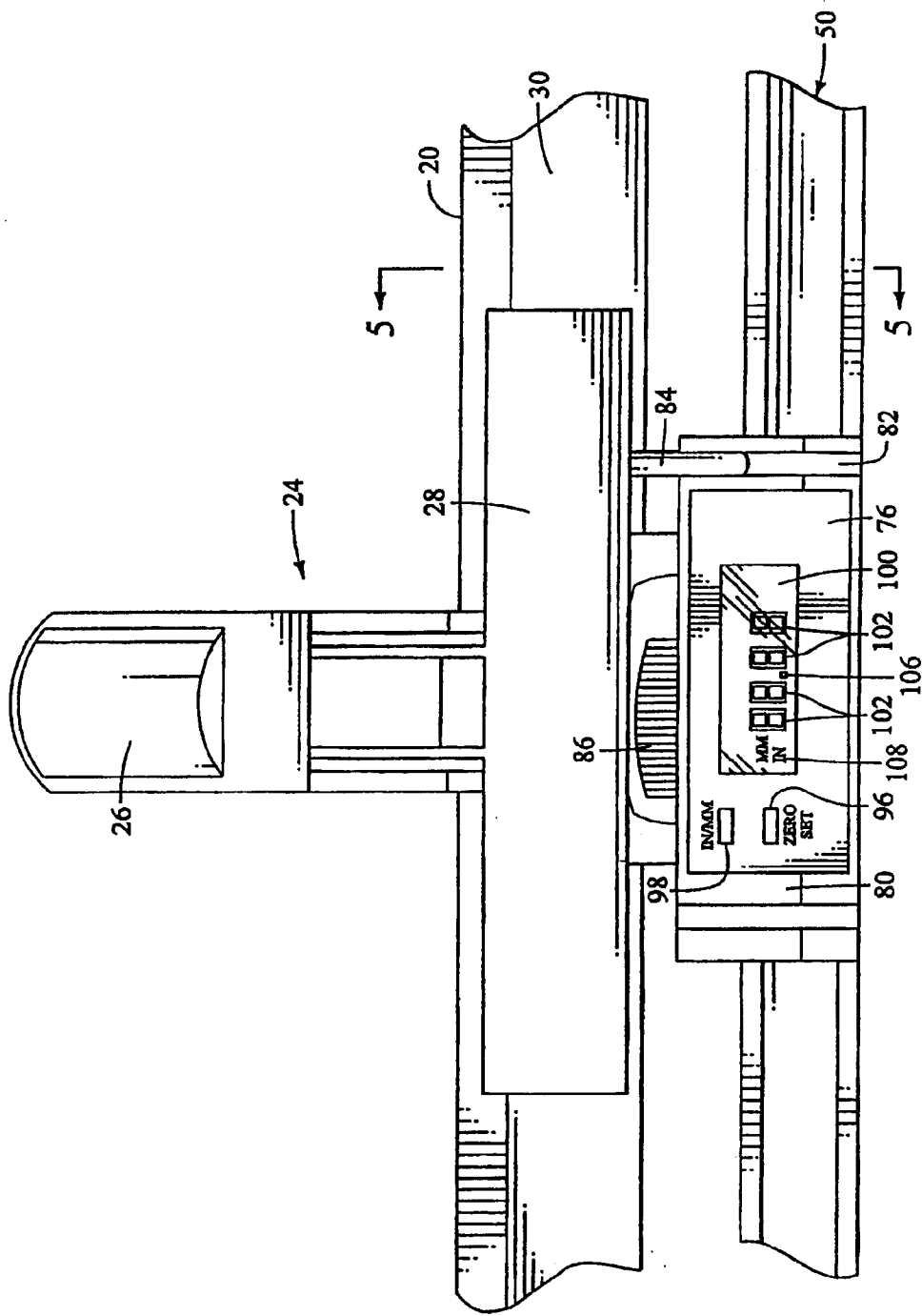
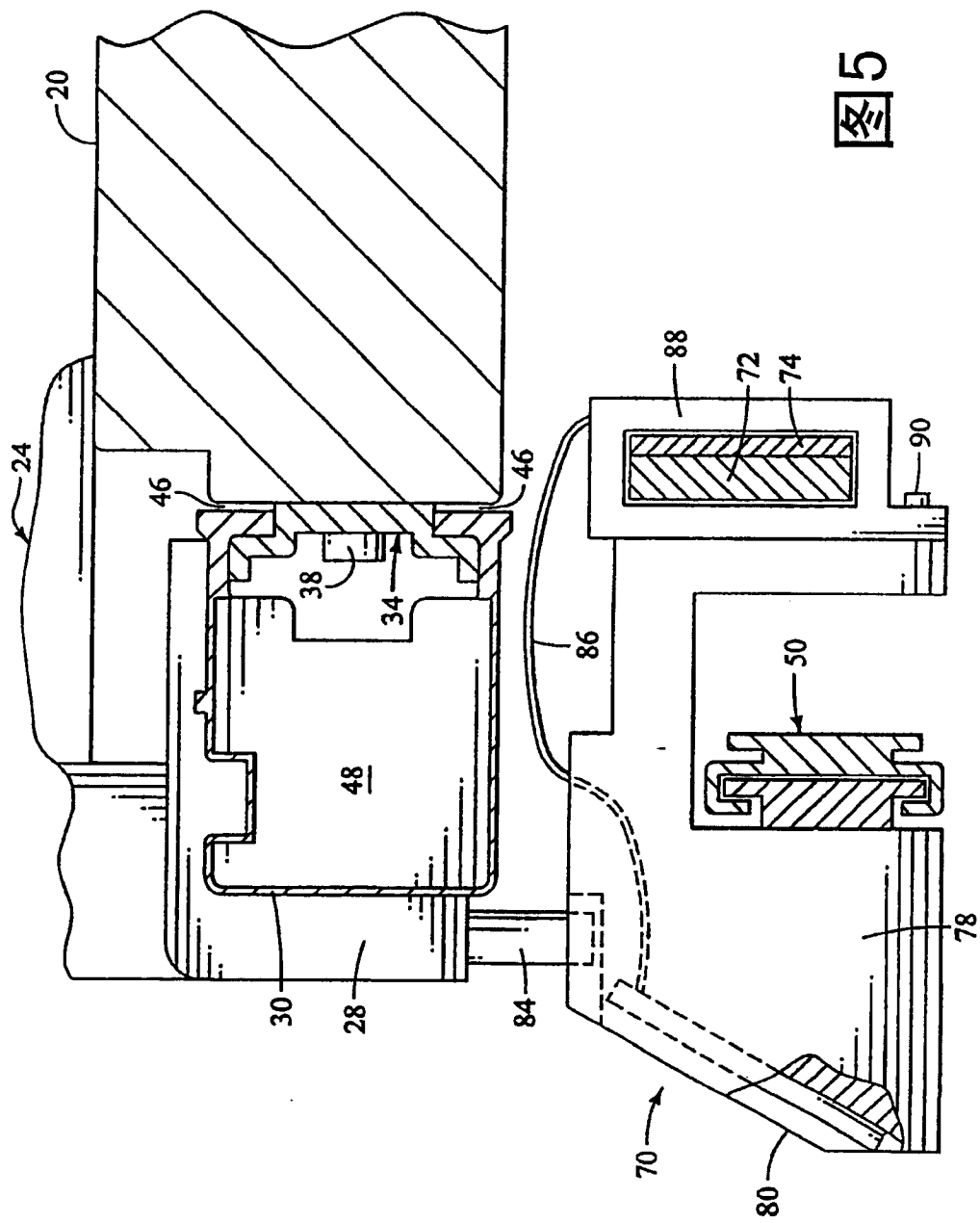


图4





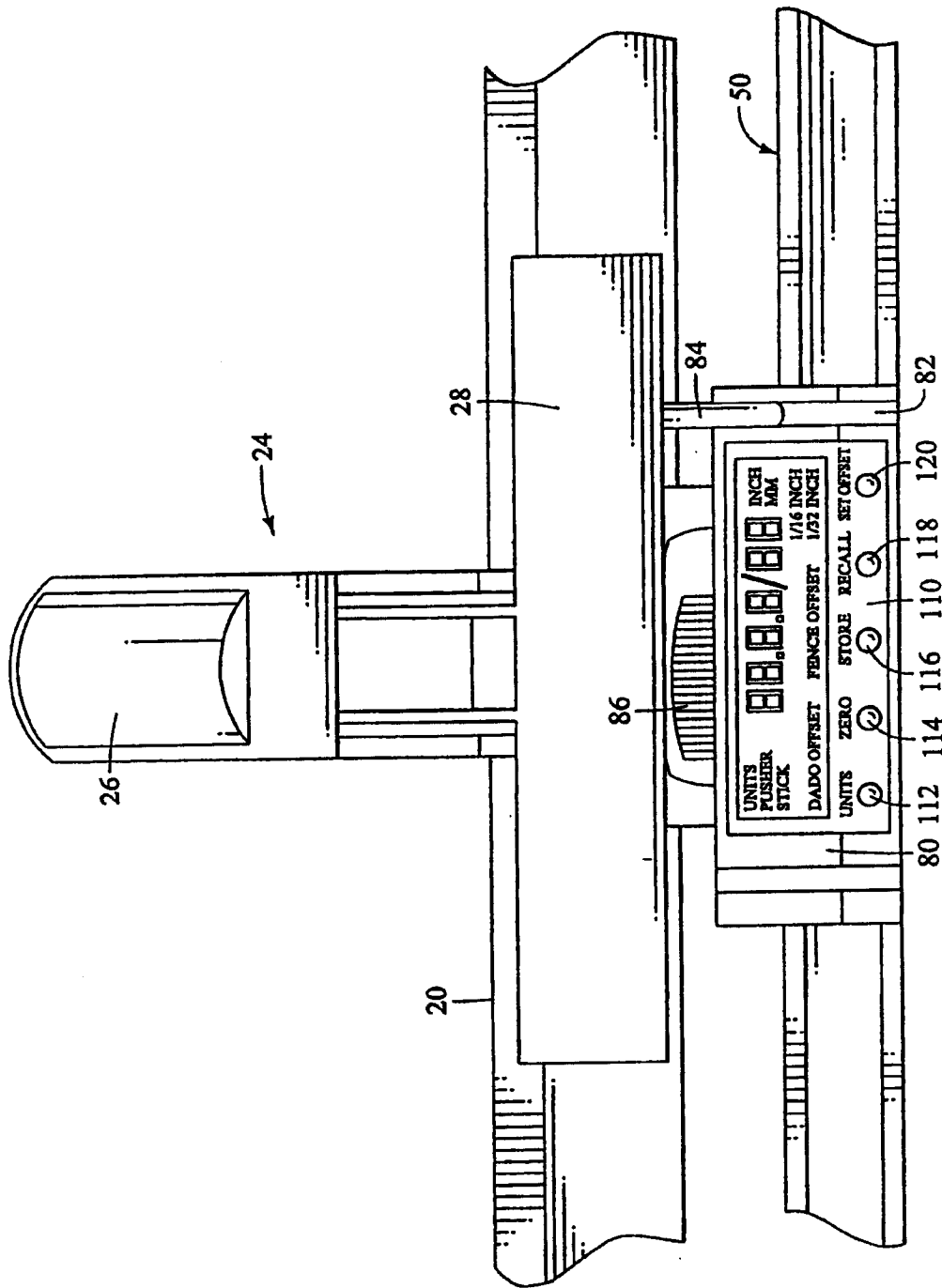


图6

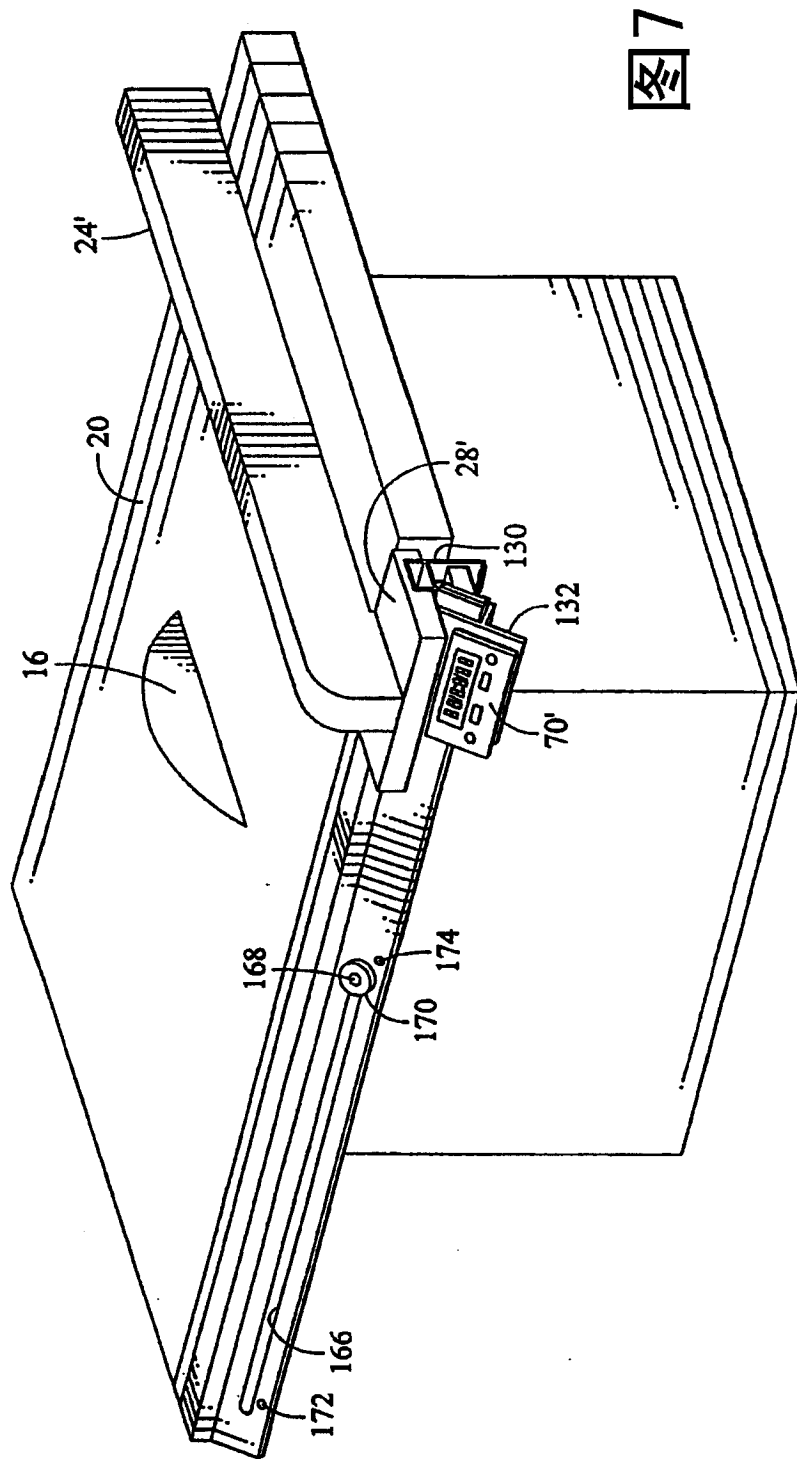


图7

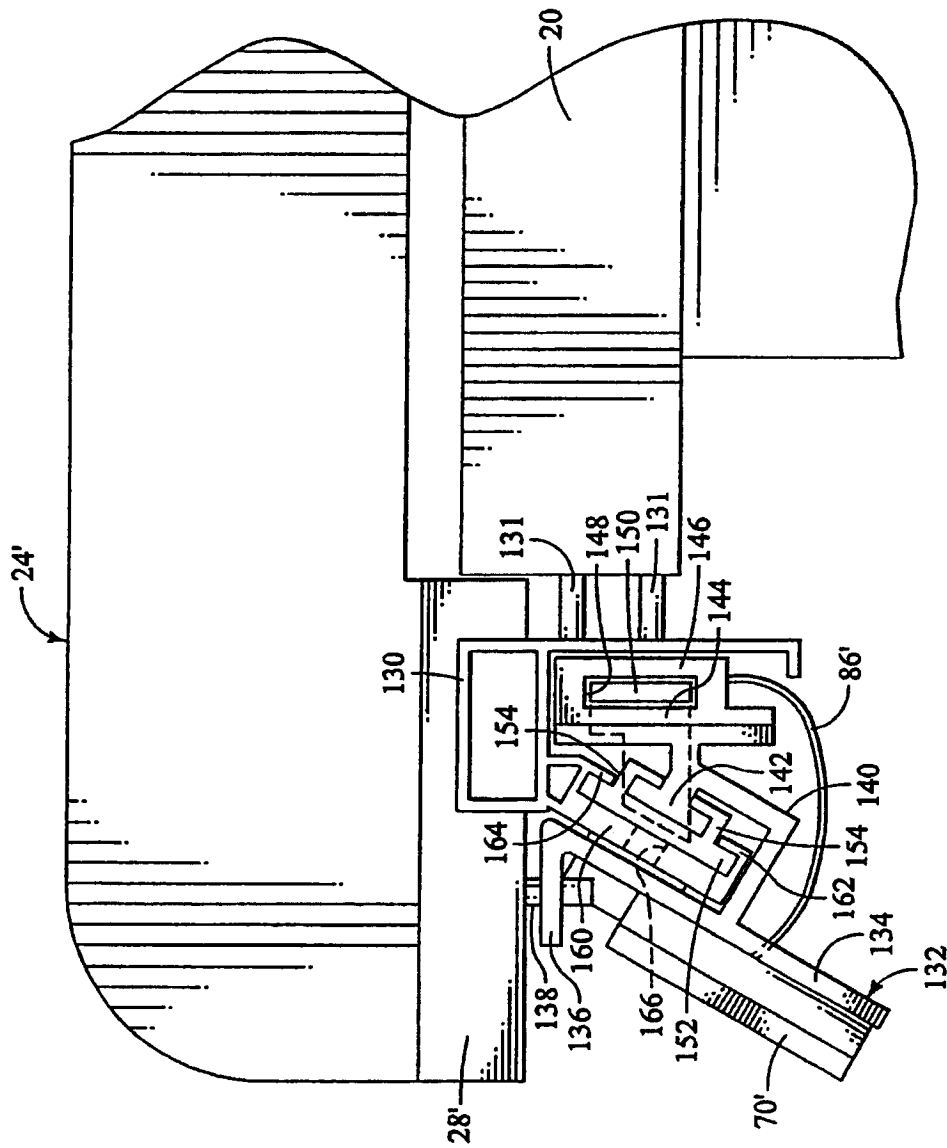


图8

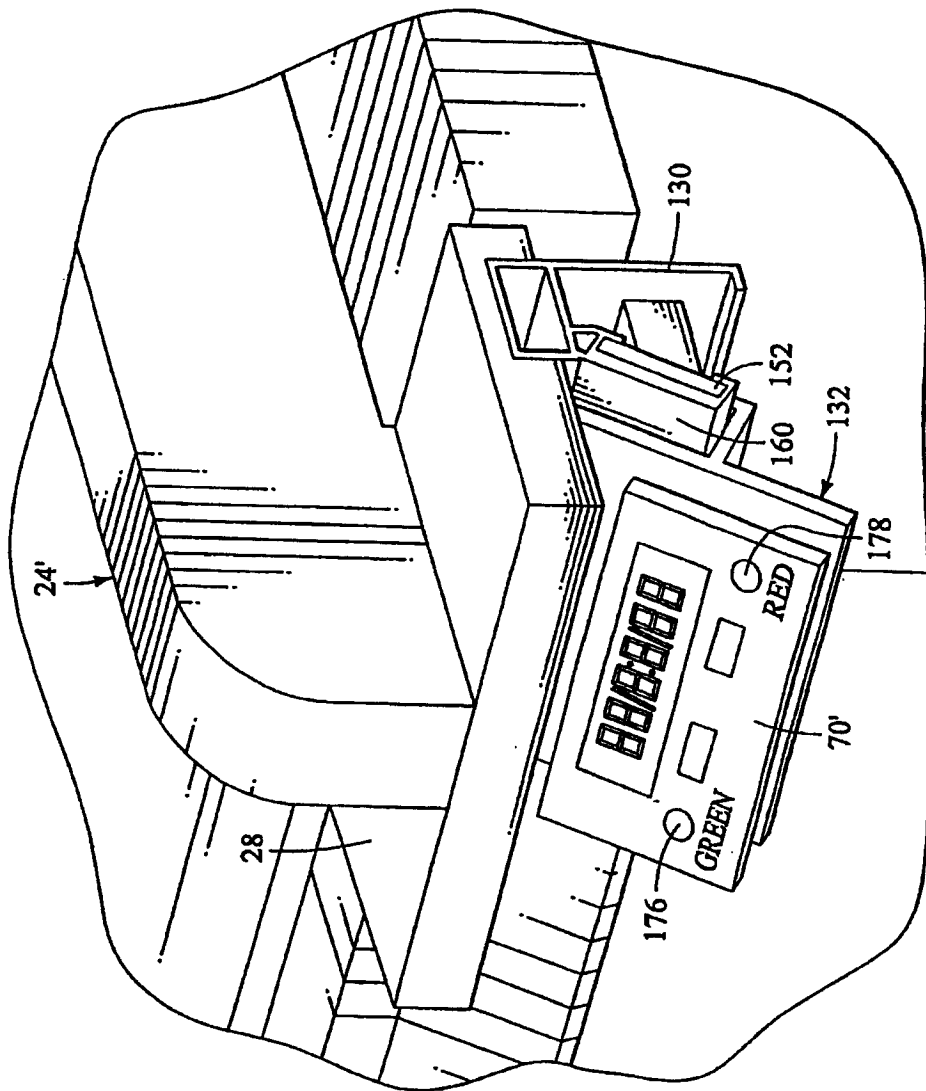


图9

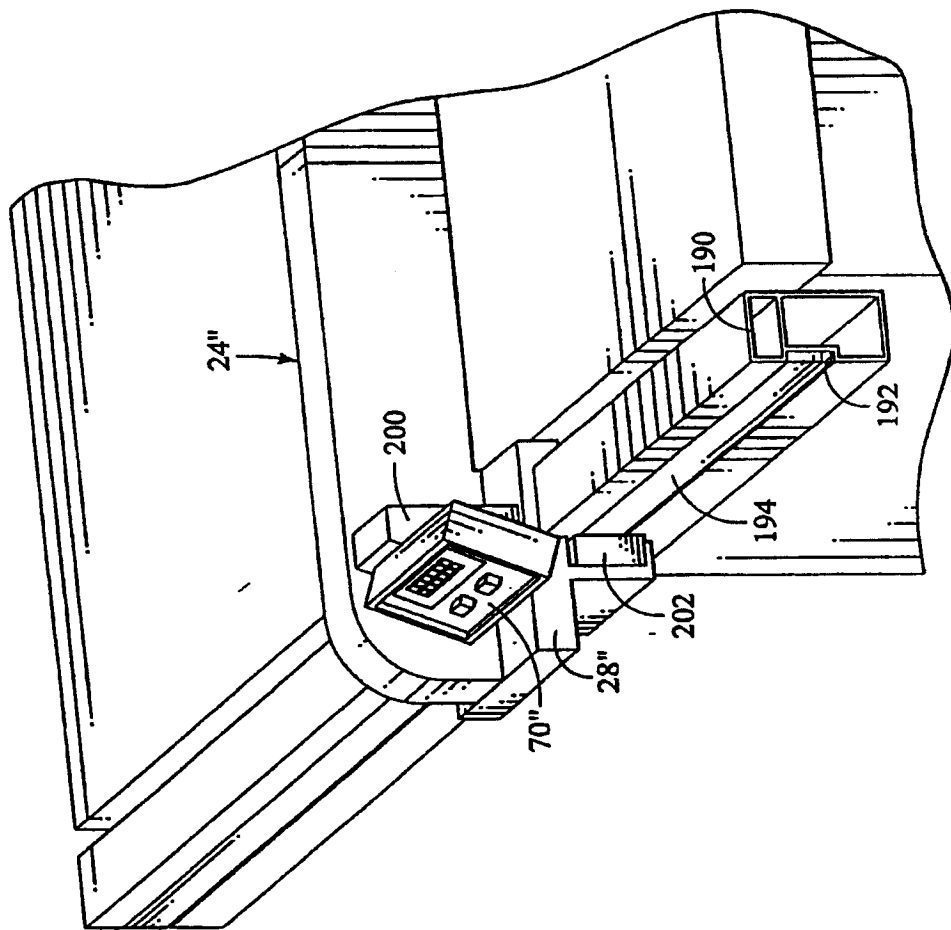


图10

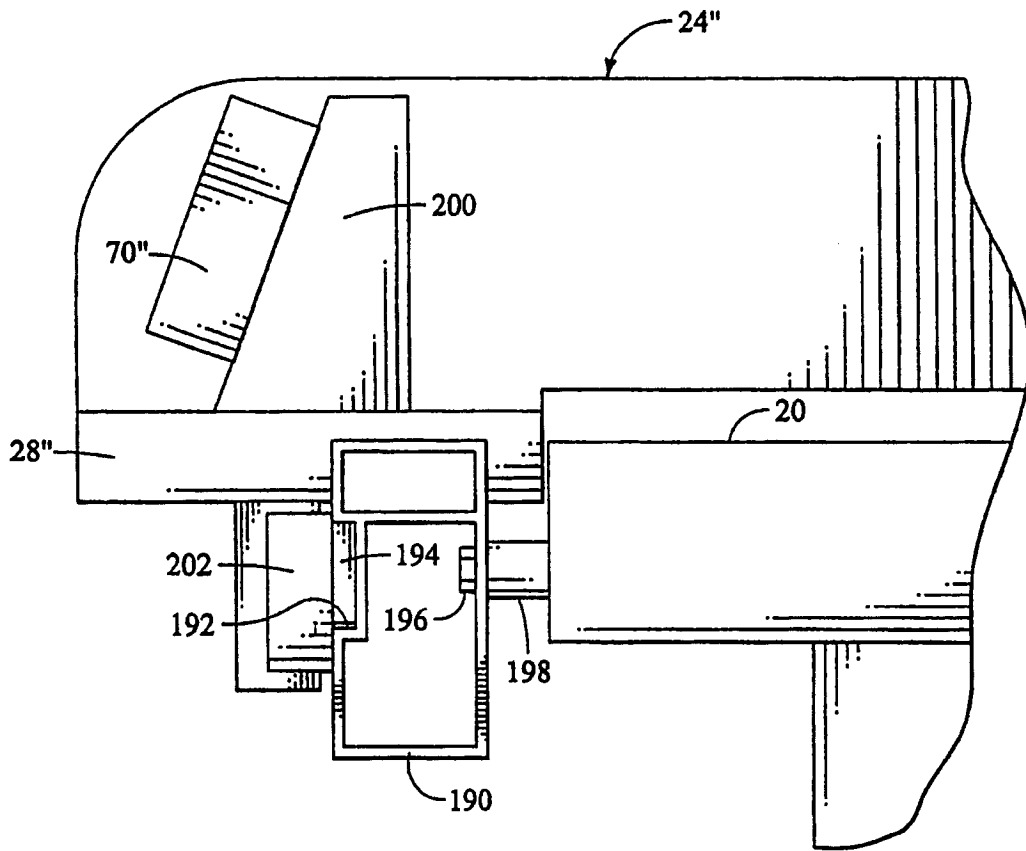


图 11

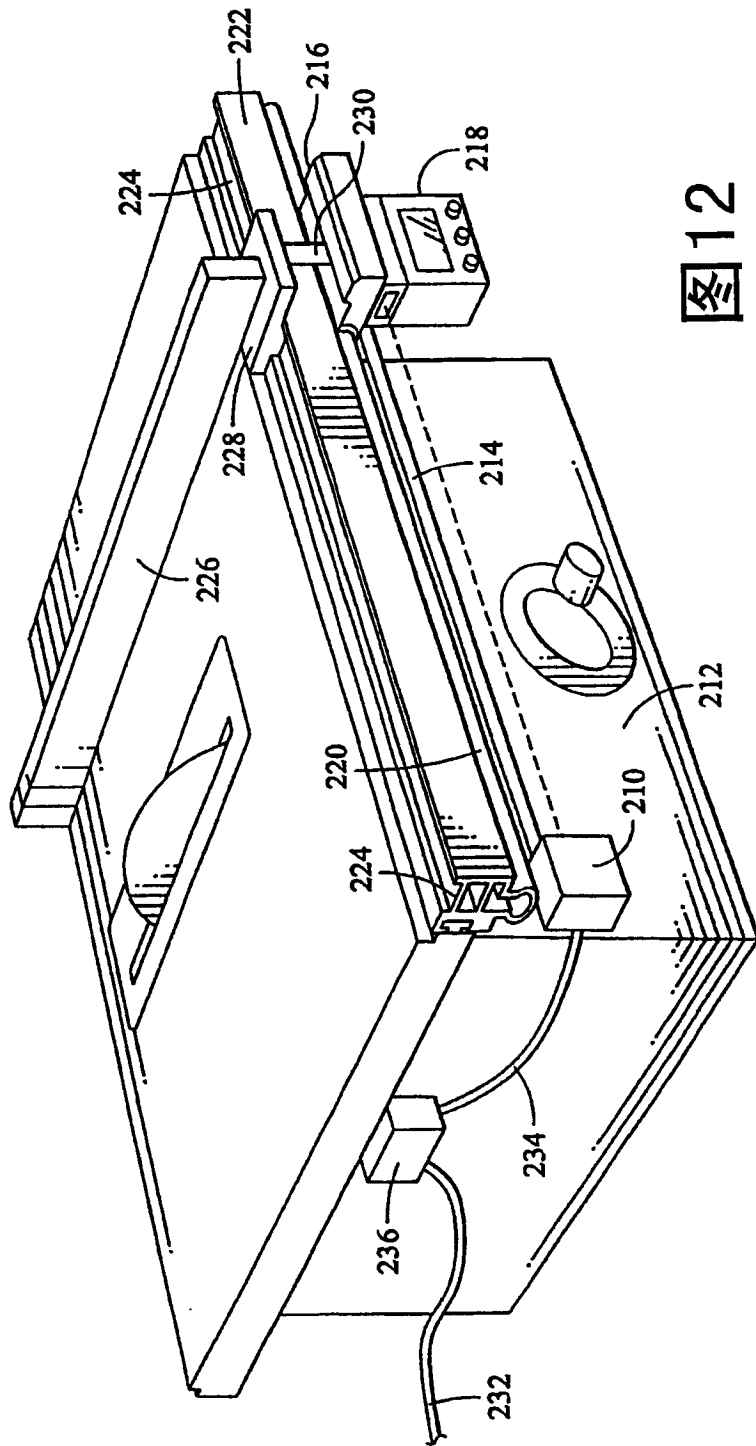


图12

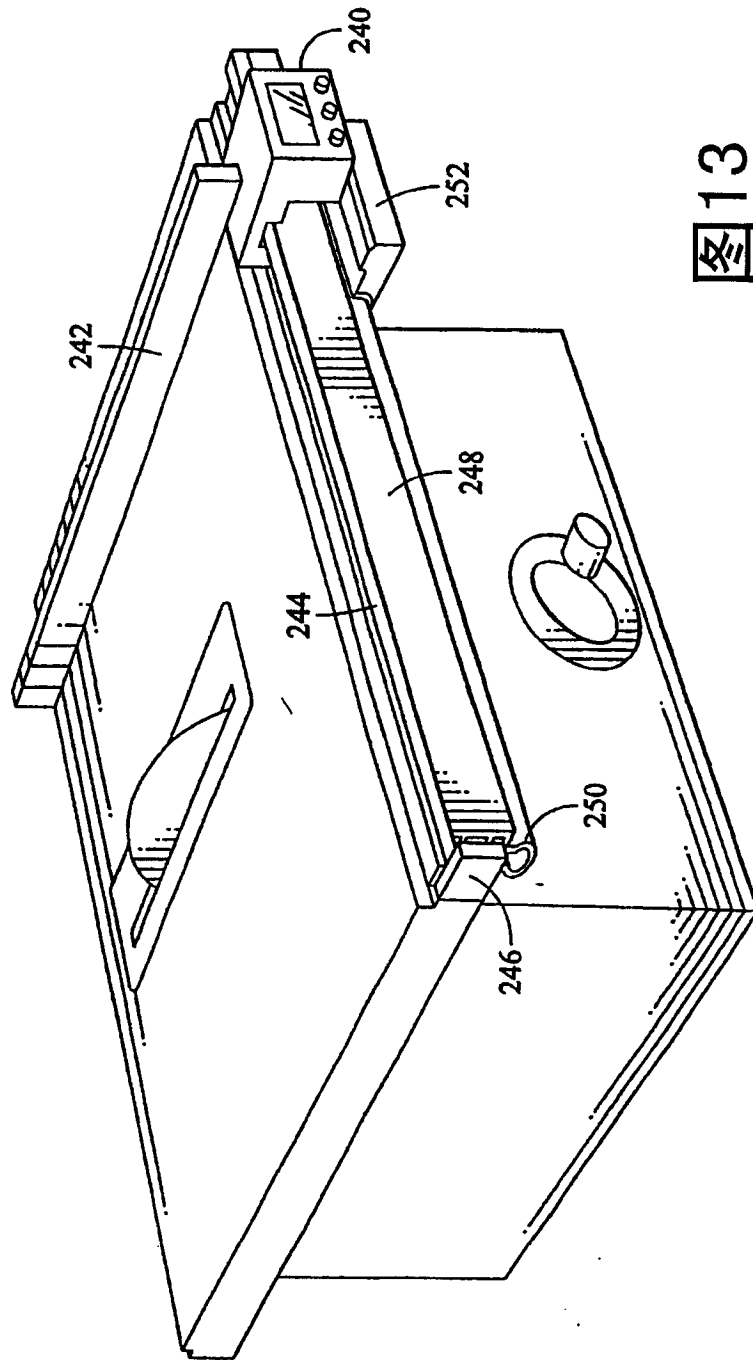


图13