

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G01V 15/00 (2006.01)

G08B 21/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 00817306.0

[45] 授权公告日 2006 年 4 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 1253726C

[22] 申请日 2000.12.13 [21] 申请号 00817306.0

[30] 优先权

[32] 1999.12.17 [33] IT [31] RM99A000761

[86] 国际申请 PCT/IT2000/000514 2000.12.13

[87] 国际公布 WO2001/044836 英 2001.6.21

[85] 进入国家阶段日期 2002.6.17

[71] 专利权人 意大利数据与创意工程股份公司

地址 意大利罗马

[72] 发明人 罗伯托·博卡西

审查员 杨永康

[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 王永刚

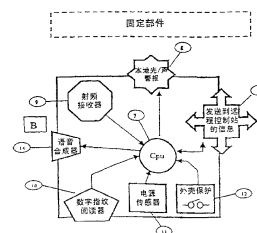
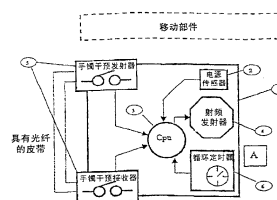
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 3 页

[54] 发明名称

用于行动自由受限制人士的监视和远程警报系统

[57] 摘要

本发明公开了一种用于行动自由受限制人士的监视和远程警报系统，包括：放置在个人允许移动的区域内的固定单元和缚在行动自由受限制人士身上的个人部件，以及在 CPU 的控制下探测固定单元和个人部件之间的任何连接中断和/或反常，并向操作中心发送警报的设备；探测干预或破坏进而向操作中心发送警报的设备；建立电磁连接的质量并在质量严重劣化时发送警报的设备。



1、一种用于行动自由受限制人士的监视和远程警报系统，包括：
放置在个人允许移动的区域内的固定单元（B）和缚在行动自由受限制人士身上的个人部件（A），

其中所述个人部件（A）包括：

无线发射器（4），

与所述无线发射器（4）通信的第二 CPU（3），

与所述第二 CPU（3）通信的传感器（5），所述传感器（5）用于检测对于所述个人部件的任何干预，

反干预切断系统，所述系统包括内嵌于皮带自身真实材料中的光纤以及所使用的光学通道，在随机的间隔对所述光学通道进行测试以检查发送的信号位置和数值和接收的信号之间的一致性，

其中所述固定单元（B）包括：

无线接收器（9），用于接收来自所述无线发射器（4）的信号，

第一 CPU（7），响应于所述无线接收器（9）而生成报警信号；

识别所述行动自由受限制人士的指纹的数字指纹阅读器（10），

其中所述固定单元（B）设置成建立与所述个人部件（A）之间的电磁连接，并通过电话线与操作中心相连，其中所述电磁连接被加密和/或编码并以预定的间隔建立；

所述监视和远程警报系统还包括：

在 CPU（7，3）的控制下探测所述固定单元（B）和所述个人部件（A）之间的任何连接中断和/或反常，并向所述操作中心发送警报的设备；

探测干预或破坏进而向所述操作中心发送警报的设备；

建立电磁连接的质量并在质量严重劣化时发送警报的设备。

用于行动自由受限制人士 的监视和远程警报系统

技术领域

本发明涉及到用于行动自由受限制人士的监视和远程警报系统。

背景技术

人们已处于软禁、特别监视的状态下以及处于休假或半自由状态中等新闻事件引起的呼声已经将公众舆论的注意力集中在用于个人定位的电磁设备上，并由此引起争论，在争论中怀疑论调逐渐退却，从而这种系统似乎可以被采用。

通过阅读媒体上发表的大量文献，很明显许多显然是外国造的产品已经可以得到，这些产品基于许多不同的技术并具有许多不同的需求。

由目前的制造者所进行的技术选择差别很大，从技术观点或对其功能逻辑而言，某些选择当然会遭到批评。

目前被称为“手镯”的这些设备可划分为两组。

- 地理定位系统，被设计成无论被拘留者在何处都可确定其位置。
- 区域定位系统，可以在预定的区域内显示被拘留者的存在。

地理定位系统基于多种原理，其中最先进和最有效的系统由 GPS（卫星定位系统）和 GSM（数字蜂窝式电话）相结合组成，允许精确判定被拘留者的地理坐标，并随后传送到操作中心，在那里坐标可以被转换到电子地图上用于即时显示。

这样的系统，在开始的分析中看起来是这个问题的最终解决方案，但事实上非常脆弱，因为可以在户外轻易地屏蔽掉卫星覆盖，并且在室内没有卫星覆盖；正如使用者所熟知的，GSM 链也是不可靠的，因此在进一步的分析中可见，将这样一个微妙的课题托付给这一技术

是轻率的。

而且，无论将手镯制造得如何坚实，总是可能成功地去除它们，从而知道它们的位置并无用处。

从严格的功能观点看，如果被软禁的人不在规定的区域内，他就自动成为一个逃犯，而在地理上定位这样的逃犯并不必要。而且，有能力保持长时间逃离的被拘留者一般不被处以软禁，避免人们偶然逃脱并在其间犯罪才使用软禁。

区域系统所基于的技术一般简单可靠，并且从它们在安全系统和远程警报的广泛使用可见该系统已被认可，例如在博物馆、银行、住宅等处的应用。

这些系统的安装和运行费用非常低，无疑更加适用于大批量生产。

这些系统可以帮助采用不同的操作模式，在本地控制单元应当主动或是被动之间以及在周期性被操作中心呼叫或是在需要时进行呼叫之间进行选择，大大降低了连接的费用。

由申请人进行的分析得出这样的结论，采用区域系统由于其技术特征和费用而具有优势，并且具体标识了所有其运行和安全需要，采用的构造能够符合当前的规则。

通过 GPS 定位可提供为一个可选方法，并可采用 GSM 技术传送有关位置的数据。

在已有技术中，WO99 08183 A 和 US-A-5 396 227 还揭示了一种用于行动自由受限制人士的监视和远程警报系统，其中固定单元置于受监视的个人可移动的区域之中。个人手镯部件缚在个人身上并配备为与固定单元之间建立电磁联接，并通过电话线将该固定单元与操作中心相连。固定单元还配备有控制单元 CPU，以与集成在个人手镯部件上的无线发射器相互作用。而且在固定单元中还配备有用于探测在固定单元和个人部件之间发生任何连接中断的设备，该设备允许将警报送到操作中心。

发明内容

本发明有如下要求，定位系统设计成有如下特征：

- 显示被拘留者是否位于房间里的能力；
- 在逃跑事件中实时提供警报的能力；
- 在设备强制事件中实时提供警报的能力；
- 被拘留者所佩戴部件功耗低；
- 安装和运行费用低；
- 符合有效的标准技术规则

根据本发明，提供了一种用于行动自由受限制人士的监视和远程警报系统，包括：

放置在个人允许移动的区域内的固定单元 B 和缚在行动自由受限制人士身上的个人部件 A，

其中所述个人部件 A 包括：

无线发射器 4，

与所述无线发射器 4 通信的第二 CPU3，

与所述第二 CPU3 通信的传感器 5，所述传感器 5 用于检测对于所述个人部件的任何干预，

反干预切断系统，所述系统包括内嵌于皮带自身真实材料中的光纤以及所使用的光学通道，在随机的间隔对所述光学通道进行测试以检查发送的信号位置和数值和接收的信号之间的一致性，

其中所述固定单元 B 包括：

无线接收器 9，用于接收来自所述无线发射器 4 的信号，

第一 CPU7，响应于所述无线接收器 9 而生成报警信号；

识别所述行动自由受限制人士的指纹的数字指纹阅读器 10，

其中所述固定单元 B 设置成建立与所述个人部件 A 之间的电磁连接，并通过电话线与操作中心相连，其中所述电磁连接被加密和/或编码并以预定的间隔建立；

所述监视和远程警报系统还包括：

在 CPU7，3 的控制下探测所述固定单元 B 和所述个人部件 A 之

间的任何连接中断和/或反常，并向所述操作中心发送警报的设备；
探测干预或破坏进而向所述操作中心发送警报的设备；
建立电磁连接的质量并在质量严重劣化时发送警报的设备。

请注意，在随后的内容中我们将提及具有上述含义的“定位系统”。此外，在作为本发明主题的单元中，将被监控的、物理安装于人体的移动部件将被称为“手镯”，假定该术语的特定含义是带有便携单元以指示在某一区域内是否存在的这类设备，但应当理解为，它包括在有限的服务期间内以机械方式常设于人体上的真正的手镯、脚镣、腰带一类的东西。

附图说明

现在参照以非限定性示例所描述的优选实施例来说明作为本发明主题的系统，基于附图中的图示，可以理解本领域技术人员可以引入大量的不同形式和修改，在附图中：

图 1 的部件“A”和“B”分别表示“手镯”或移动发射设备以及固定发射设备的一般框图；

图 2 和 3 分别表示“手镯”或移动发射设备的两个互成 90° 的截面图；

图 4、5 和 6 表示固定接收设备的各种侧视图和平面图。

具体实施方式

参照附图中的图示，特别是图 1，由移动发射设备组成的部件“A”包括外壳 1，内有与电池电量状态传感器相联系的电池电源 2，以提供电力并向可编程微处理器 3 传送警报信号。微处理器 3 与射频发射器 4 通讯。

微处理器也与传感器 5 以及循环定时器 6 通讯，所述传感器 5 用来探测对移动发射设备的固定皮带所做的任何干预。

图 1 中的部件“B”表示固定接收设备，它包括设置成控制本地光/声警报单元 8 的微处理器 7，射频接收器 9，数字指纹阅读器 10，与未详细表示的市电电源以及相关备用电池一起工作的电源传感器 11，

外壳保护系统 12, 通过电话线或相应的方式与中心监视站相连的状态指示器 13, 以及用于语音信息再生的合成器 14。

参照图 2 和 3, 移动发射设备包括由皮带 23 锁定的包含有电子电路 21 的封闭外壳 20 和光连续性设备 22, 多个光发射/接收部件 24 以及皮带 23 中的光纤通道 25。

参照图 4、5 和 6, 固定接收站包括带有窗口 31 的封闭外壳 30, 手指置于窗口之上以供识别, 以及天线 32, ISDN 串口通讯连接器 33, 用于切换电话线的插口(可选), 用于电源输入的接口 34 和用于重放合成语音信息的喇叭 35。

现在描述本发明系统的操作。

图 1“**A**”中的移动发射设备被设计成周期性地向图 1“**B**”中的固定接收设备发射编码信息, 该编码信息在每一时刻均不同。

除涉及保持联接的数据之外, 信息还必须包含与电源状态以及至少一个额外输入的状态相对应的双态(以位的形式)。

被理解成一系列位数据的信息必须以射频收发机的方式(射频 433.92 MHz)被发射。

一个信息和下一个信息之间的时间间隔必须能够在 3 至 60 秒之间改变。无论如何, 对于电源状态和/或对干预手镯进行监测的输入的每一变化, 移动发射设备必须立即产生一个新的信息。

请注意, 用于对干预手镯进行监测的输入必须被理解为在施加于(至少)3 个光学输出二极管的随机逻辑态(0/1)和在相同数量的输入光电晶体管上测量的逻辑态之间进行比较所得到的逻辑结果。

当写入程序时, 一次比较和下一次比较之间的时间间隔可以是随机的和/或预定的。

图 1“**B**”中所示的固定接收设备在原理上是为了分析由移动发射设备发送的周期信息。

通过分析该信息, 固定发射设备必须能建立起联接状态并识别对该状态的任何中断。

在确定的条件下(联接中断), 固定接收设备必须通过考虑最后

一次中断中所丢失的信息量（例如从最小值 1 到最大值 n 个信息）以及在此之前的一段预定的时间内（例如从最小值 1 到最大值 24 小时）发生的任何中断中所丢失的信息量来设定危险级别。

至于联接本身的监控，此刻考虑两个级别的危险：

预警报级和警报级。

当满足以下任一条件时达到预警报级：

在预定的时间间隔内发生了太多的联接中断，即使它们延续时间很短；

1) 发生了超过许可极限的超长的联接中断；

2) 虽然建立了 RF 联接，但从移动发射设备发送的数据在编码级上和/或在数据内容上不一致。

当达到预警报级时，固定接收设备将启动用于预警报级的检查程序。

该程序由通过固定接收设备进行的所有下列动作组成：

1) 或者通过合成语音信息的方式从声音上、或者从光学上引起移动发射设备持有者的注意，以使他能够加以考虑；

2) 取得并检查被拘留者的数字指纹，并；

3) 处理检查结果，如果结果有效就准备取消预警报，或者，一旦长时间不可识别则启动警报程序；

4) 在内部的“日志文件”中记录有年份参照的所有重要数据；

5) 可选地，向远程集讯器通知发生了预警报。

如果取消了预警报，固定接收设备重置预警报之前的运行状态，但在存储器中存贮与此事件相关的重要数据。该数据将在发生下一次类似情形时被固定接收设备考虑。

警报程序本质上要向远程集讯器通知被固定接收设备探测到的事件。

远程通知的对象是关于固定接收设备唯一标识细节的数据，加上内部“日志文件”的全部或部分内容。

反强制检查和诊断必须包括对移动发射设备进行的检查，以及对

固定接收设备进行的检查。在每一情形下，固定接收设备都被用于向远程集讯器通知这些事件。

与这些检查相关的事件将向远程集讯器通知，并相应地加以编码以将它们与预警报和警报相区别。

对移动发射设备进行的检查最好包括对切断皮带的检查和对电源电池电量水平的检查。

对固定接收设备进行的检查最好包括对从固定接收设备的支撑壁上将其移动和/或取下的检查；对固定接收设备的外壳进行破坏的检查；对任何通过螺钉、螺栓等封闭设备打开外壳的传统尝试进行的检查；对备用电池电量水平进行的检查；对是否存在 220V 交流市电电源所进行的检查。

本发明已参照当前优选的实施例进行了描述，但可以理解的是，实际上可以引入许多改变和修改而不脱离本工业专利申请的保护范围。

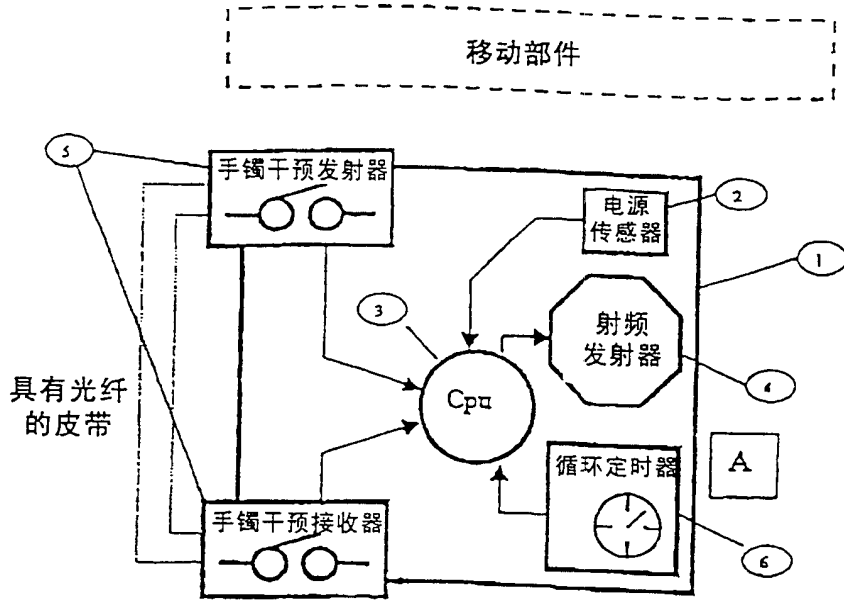
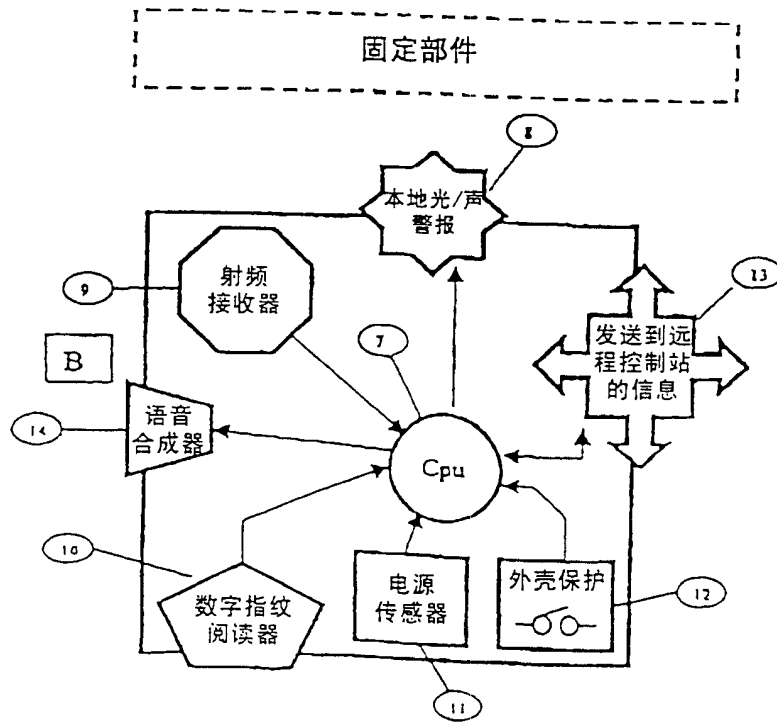


图1



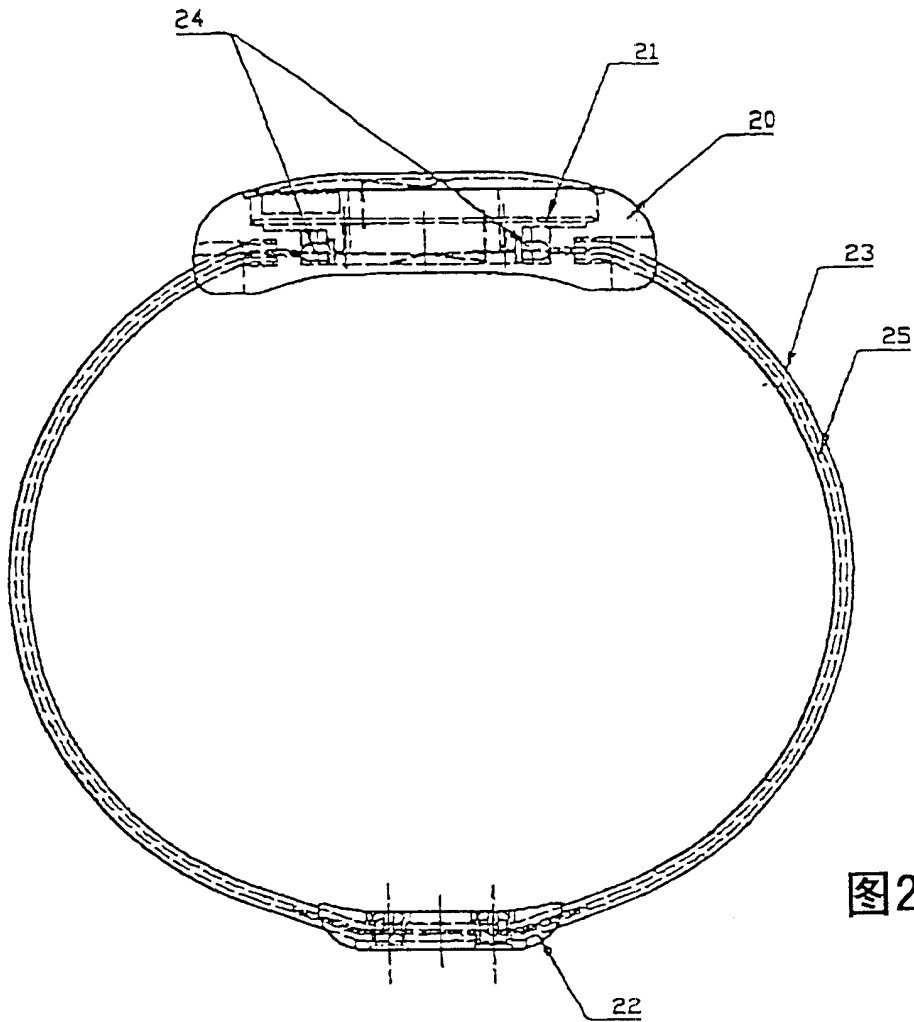


图2

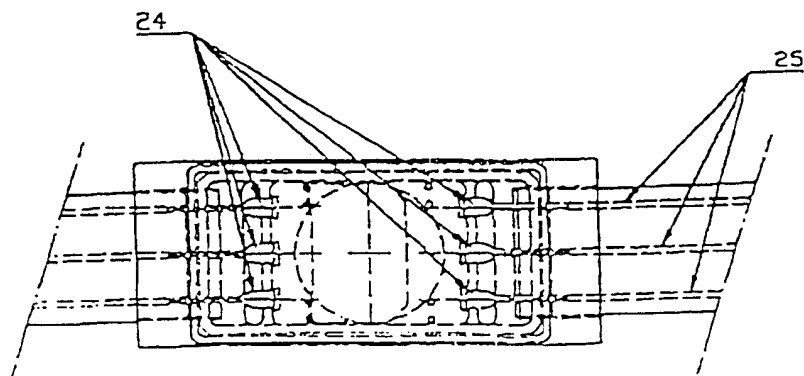


图3

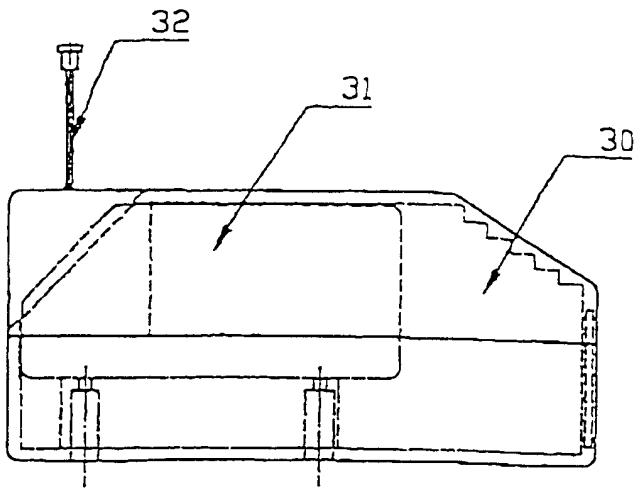


图5

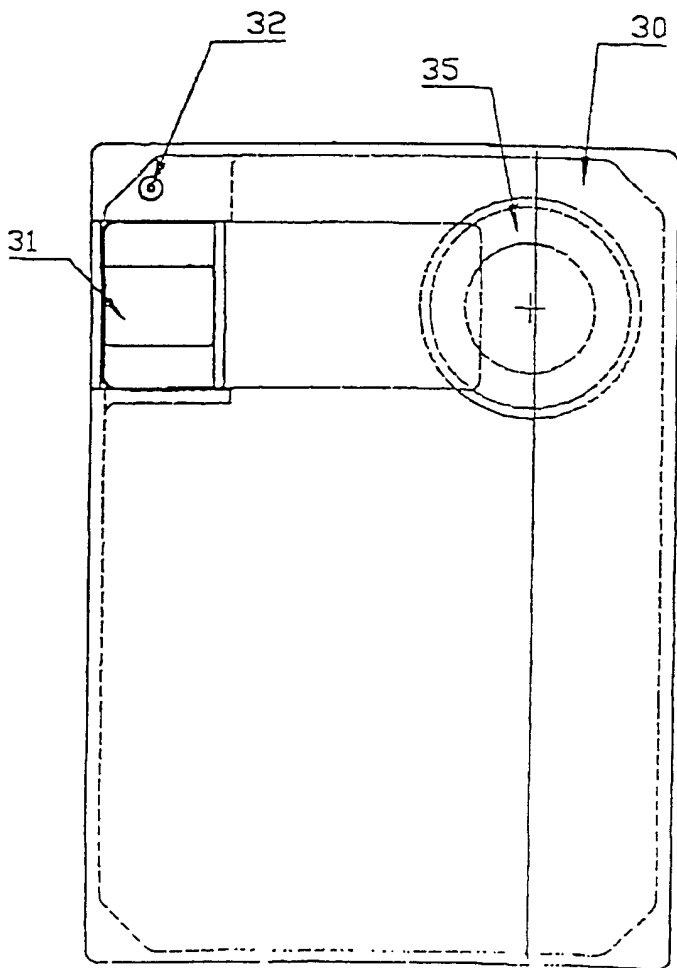


图4

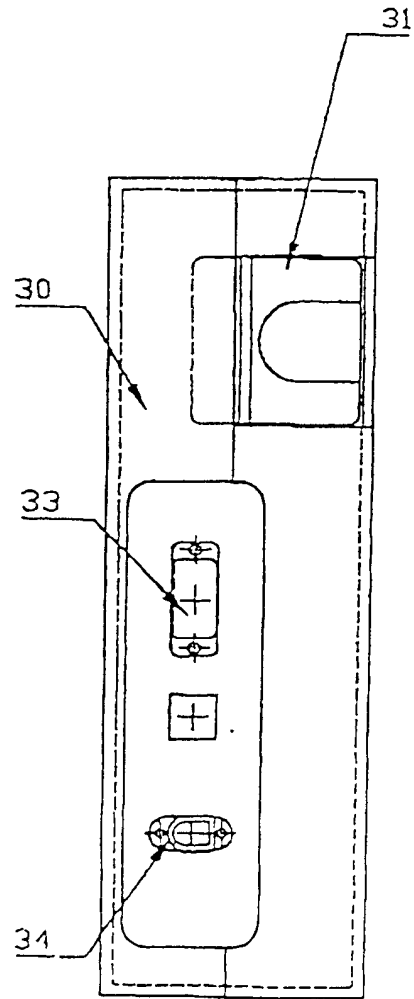


图6