



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03804550.8

[45] 授权公告日 2008 年 5 月 28 日

[11] 授权公告号 CN 100390805C

[22] 申请日 2003.1.22 [21] 申请号 03804550.8

[30] 优先权

[32] 2002. 3. 18 [33] US [31] 10/101,219

[86] 国际申请 PCT/US2003/002123 2003. 1. 22

[87] 国际公布 WO2003/081515 英 2003. 10. 2

[85] 进入国家阶段日期 2004. 8. 25

[73] 专利权人 精密动力公司

地址 美国加利福尼亚州

[72] 发明人 小沃尔特·W·莫舍

麦克·L·贝盖尔

克拉克·H·贝尔

约翰·兰道尔·塔特尔

奥斯瓦尔多·佩纽埃拉

塞缪尔·D·Y·马柯斯

大卫·E·王

[56] 参考文献

US5973598A 1999. 10. 26

US5905461A 1999. 5. 18

CN1377466A 2002. 10. 30

CN1272188A 2000. 11. 1

WO00/04522A1 2000. 1. 27

审查员 黄捷

[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 郭思宇

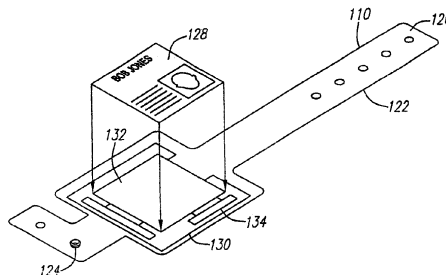
权利要求书 14 页 说明书 35 页 附图 15 页

[54] 发明名称

增强的识别器具

[57] 摘要

一种增强的识别器具，例如腕带，手镯，臂章，头带，脖带，踝带，腿带，卡，标签，或者其它可佩戴的器具，可具有生物统计传感器，化学传感器，光学传感器，热传感器，压力传感器，湿度传感器，电磁传感器，声传感器，各种光电器件和/或各种安全特征，例如显窃启和防篡改特征。传感器可获得关于佩戴者的信息，例如指纹，视网膜，虹膜，血液，DNA，基因数据，语音模式，体温和其它特征。安全特征包括识别器具上的一个紧固件，所述紧固件指示识别器具是否已被附着于佩戴者身上，如果是，则启动电路功能。如果某人破坏识别器具，那么电路功能被禁用，某些数据被擦除，和/或使破坏的迹象明显。识别器具可关于飞机，火车，轮船，公共汽车或其它交通工具，监视旅客的位置或者确定旅客的身份。另一方面，识别带子可包含人的移民状态。



1、一种适合于提供关于人的信息的识别器具，所述识别器具包括：

接收和存储用于对人进行识别的识别信息的可编程的数据存储设备；

适于由人佩戴或者附着于人身上的结构，该结构带有所述数据存储设备；

布置在所述结构之中或之上的紧固件，所述紧固件适合于把所述结构附着于人身上；和

布置在所述结构之中或之上、并与所述紧固件电连接的电路，紧固件的闭合使得能够实现所述电路的功能，所述电路适合于如果所述电路判断出识别器具被破坏则改变、擦除、或破坏所述识别信息；和

设在所述结构之上或之中的、与所述电路耦合的生物统计传感器，所述生物统计传感器适合于接收关于人的生物统计信息并向所述数据存储设备传递所述生物统计信息，

其中，所述生物统计传感器包括发光器件和光传感器件，所述发光器件适合于向人发射光，所述光传感器件适合于测量从人反射的光以获得指纹特征。

2、按照权利要求 1 所述的识别器具，其中电路的功能包括关于识别器具外部的人的信息的传递。

3、按照权利要求 1 所述的识别器具，其中电路的功能包括向电路供电。

4、按照权利要求 1 所述的识别器具，其中电路功能包括天线的启动。

5、按照权利要求 1 所述的识别器具，其中电路的功能包括天线的调谐。

6、按照权利要求 1 所述的识别器具，其中电路功能包括改变电路的逻辑状态输入。

7、按照权利要求 1 所述的识别器具，其中结构是伸长的并且是柔性的。

8、按照权利要求 1 所述的识别器具，其中电路包括射频识别电路，射频识别电路适合于借助射频通信把信息传送给外部设备。

9、按照权利要求 1 所述的识别器具，其中紧固件包括第一接触件和第二接触件，所述电路确定第一接触件和第二接触件是否相互保持联系。

10、按照权利要求 1 所述的识别器具，还包括当紧固件被闭合时，耦接紧固件和电路的导电体。

11、按照权利要求 1 所述的识别器具，其中信息包括生物统计数据。

12、按照权利要求 1 所述的识别器具，其中信息包括人的某一特征的图像。

13、按照权利要求 1 所述的识别器具，其中信息包括光学字符可识别数据。

14、按照权利要求 1 所述的识别器具，其中识别器具是腕带，头带，臂带，踝带，脖带或腿带。

15、按照权利要求 1 所述的识别器具，其中识别器具是臂章或卡。

16、按照权利要求 1 所述的识别器具，其中电路的至少一个电路组件主要由至少一种有机材料形成。

17、按照权利要求 1 所述的识别器具，还包括耦接地向电路供电的电源，电源至少部分由有机材料形成。

18、按照权利要求 1 所述的识别器具，还包括电路内的二极管，所述二极管包含有机材料。

19、按照权利要求 1 所述的识别器具，其中数据存储装置主要由至少一种有机材料形成。

20、按照权利要求 1 所述的识别器具，还包括与电路耦接的微带天线，天线适合于把信息传送给在识别器具之外的设备。

21、按照权利要求 1 所述的识别器具，还包括与电路耦接的听觉

或视觉显示器。

22、按照权利要求 1 所述的识别器具，其中信息包括与人相关的医疗数据。

23、按照权利要求 1 所述的识别器具，还包括一个指示器，所述指示器适合于指示识别器具是否已被破坏。

24、按照权利要求 23 所述的识别器具，其中指示器适合于释放动物可感知的物质。

25、按照权利要求 23 所述的识别器具，其中指示器适合于释放机器可感知的物质。

26、按照权利要求 1 所述的识别器具，还包括指示器，所述指示器适合于指示紧固件是否被闭合。

27、按照权利要求 1 所述的识别器具，其中生物统计信息包括人的视网膜，指纹，虹膜，声音，或者基因特征。

28、按照权利要求 1 所述的识别器具，其中生物统计信息包括人的图像。

29、按照权利要求 1 所述的识别器具，其中生物统计信息包括光学字符可识别数据。

30、按照权利要求 1 所述的识别器具，其中所述光传感器件适合于测量从人反射的光以获得视网膜特征。

31、按照权利要求 1 所述的识别器具，其中生物统计传感器由至少一种有机材料构成。

32、按照权利要求 1 所述的识别器具，其中所述生物统计传感器包括适合于接收关于人的声学信息的声学传感器。

33、按照权利要求 32 所述的识别器具，其中声学传感器由至少一种有机材料构成。

34、按照权利要求 1 所述的识别器具，其中所述生物统计传感器包括适合于光学地接收关于人的信息的光学传感器。

35、按照权利要求 34 所述的识别器具，其中光学传感器由至少一种有机材料构成。

36、按照权利要求 1 所述的识别器具，其中所述生物统计传感器包括适合于化学地接收关于人的信息的化学传感器。

37、按照权利要求 36 所述的识别器具，其中化学传感器适合于化验人的气味、血液、或呼吸的生物化学成分。

38、按照权利要求 1 所述的识别器具，其中所述生物统计传感器包括适合于接收关于湿度的信息的湿度传感器。

39、按照权利要求 1 所述的识别器具，其中所述生物统计传感器包括适合于接收温度信息的热传感器。

40、按照权利要求 1 所述的识别器具，其中所述生物统计传感器包括适合于接收压力信息的压力传感器。

41、按照权利要求 1 所述的识别器具，其中所述生物统计传感器包括适合于接收电磁能量的电磁传感器。

42、按照权利要求 1 所述的识别器具，还包括与数据存储设备耦接的小键盘，小键盘适合于把信息输入到数据存储设备。

43、一种适合于提供关于人的信息的识别器具，所述识别器具包括：

接收和存储用于对人进行识别的识别信息的可编程数据存储设备；

适于由人佩戴或者附着于人身上的结构，该结构带有所述数据存储设备；

布置在所述结构之中或之上的紧固件，所述紧固件适合于把所述结构附着于人身上；

布置在所述结构之中或之上、并与所述紧固件电连接的电路，紧固件的闭合使得能够实现所述电路的功能，所述电路适合于如果所述电路判断出识别器具被破坏则改变、擦除、或破坏所述识别信息；和

布置在所述结构之上或之中的、与所述电路耦合的生物统计传感器，所述生物统计传感器适合于接收关于人的生物统计信息并向所述数据存储设备传递所述生物统计信息，

其中，所述生物统计传感器包括适合于接收关于人的声学信息的

声学传感器；

所述声学传感器适合于接收来自人的语音信息，所述电路适合于处理语音信息。

44、按照权利要求 43 所述的识别器具，其中电路适合于从语音信息获得与人相关的唯一识别信息。

45、按照权利要求 43 所述的识别器具，其中电路包括适合于输出合成语音的音频发生电路。

46、一种适合于提供关于人的信息的识别器具，所述识别器具包括：

接收和存储用于对人进行识别的识别信息的可编程数据存储设备；

适于由人佩戴或者附着于人身上的结构，该结构带有所述数据存储设备；

布置在所述结构之中或之上的紧固件，所述紧固件适合于把所述结构附着于人身上；

布置在所述结构之中或之上、并与所述紧固件电连接的电路，紧固件的闭合使得能够实现所述电路的功能，所述电路适合于如果所述电路判断出识别器具被破坏则改变、擦除、或破坏所述识别信息；和

布置在所述结构之上或之中的、与所述电路耦合的生物统计传感器，所述生物统计传感器适合于接收关于人的生物统计信息并向所述数据存储设备传递所述生物统计信息，

其中，所述生物统计传感器包括适合于接收关于人的声学信息的声学传感器；

所述声学传感器包括压电换能器。

47、一种适合于提供关于人的信息的识别器具，所述识别器具包括：

接收和存储用于对人进行识别的识别信息的可编程数据存储设备；

适于由人佩戴或者附着于人身上的结构，该结构带有所述数据存

储设备；

布置在所述结构之中或之上的紧固件，所述紧固件适合于把所述结构附着于人身上；

布置在所述结构之中或之上、并与所述紧固件电连接的电路，紧固件的闭合使得能够实现所述电路的功能，所述电路适合于如果所述电路判断出识别器具被破坏则改变、擦除、或破坏所述识别信息；和

布置在所述结构之上或之中的、与所述电路耦合的生物统计传感器，所述生物统计传感器适合于接收关于人的生物统计信息并向所述数据存储设备传递所述生物统计信息，

其中，所述生物统计传感器包括适合于光学地接收关于人的信息的光学传感器；

所述光学传感器包括适合于捕捉人的面部，指纹，虹膜或视网膜的图像的光探测器。

48、按照权利要求 47 所述的识别器具，其中光学传感器包括电荷耦合器件。

49、按照权利要求 47 所述的识别器具，其中光学传感器包括光电探测器。

50、一种适合于提供关于人的信息的识别器具，所述识别器具包括：

接收和存储用于对人进行识别的识别信息的可编程数据存储设备；

适于由人佩戴或者附着于人身上的结构，该结构带有所述数据存储设备；

布置在所述结构之中或之上的紧固件，所述紧固件适合于把所述结构附着于人身上；

布置在所述结构之中或之上、并与所述紧固件电连接的电路，紧固件的闭合使得能够实现所述电路的功能，所述电路适合于如果所述电路判断出识别器具被破坏则改变、擦除、或破坏所述识别信息；

布置在所述结构之上或之中的、与所述电路耦合的生物统计传感

器，所述生物统计传感器适合于接收关于人的生物统计信息并向所述数据存储设备传递所述生物统计信息；和

适合于指示识别器具是否被破坏的指示器，

其中，指示器包含墨水或染料，当电路检测到识别器具的破坏时，所述指示器适合于释放墨水或染料。

51、一种适合于提供关于人的信息的识别器具，所述识别器具包括：

接收和存储用于对人进行识别的识别信息的可编程数据存储设备；

适于由人佩戴或者附着于人身上的结构，该结构带有所述数据存储设备；

布置在所述结构之中或之上的紧固件，所述紧固件适合于把所述结构附着于人身上；和

布置在所述结构之中或之上、并与所述紧固件电连接的电路，紧固件的闭合使得能够实现所述电路的功能，所述电路适合于如果所述电路判断出识别器具被破坏则改变、擦除、或破坏所述识别信息；

适合于指示识别器具是否被破坏的指示器，所述指示器包含墨水或染料，当电路检测到识别器具的破坏时，所述指示器适合于释放墨水或染料；和

布置在所述结构之上或之中的、与所述电路耦合的生物统计传感器，所述生物统计传感器适合于接收关于人的生物统计信息并向所述数据存储设备传递所述生物统计信息，

其中，所述生物统计传感器包括发光器件和光传感器件，所述发光器件适合于向人发射光，所述光传感器件适合于测量人所反射的光以获得视网膜特征。

52、按照权利要求 51 所述的识别器具，其中指示器适合于释放动物可感知的物质。

53、按照权利要求 51 所述的识别器具，其中指示器适合于释放机器可感知的物质。

54、按照权利要求 51 所述的识别器具，其中电路的功能包括关于识别器具外部的人的信息的传递。

55、按照权利要求 51 所述的识别器具，其中电路的功能包括向电路供电。

56、按照权利要求 51 所述的识别器具，其中电路的功能包括天线的启动。

57、按照权利要求 51 所述的识别器具，其中电路的功能包括天线的调谐。

58、按照权利要求 51 所述的识别器具，其中电路的功能包括改变电路的逻辑状态输入。

59、按照权利要求 51 所述的识别器具，其中结构是伸长的并且是柔性的。

60、按照权利要求 51 所述的识别器具，其中电路包括射频识别电路，射频识别电路适合于借助射频通信把信息传送给外部设备。

61、按照权利要求 51 所述的识别器具，其中紧固件包括第一接触件和第二接触件，所述电路确定第一接触件和第二接触件是否相互保持联系。

62、按照权利要求 51 所述的识别器具，还包括当紧固件被闭合时，耦接紧固件和电路的导电体。

63、按照权利要求 51 所述的识别器具，其中信息包括生物统计数据。

64、按照权利要求 51 所述的识别器具，其中信息包括人的某一特征的图像。

65、按照权利要求 51 所述的识别器具，其中信息包括光学字符可识别数据。

66、按照权利要求 51 所述的识别器具，其中识别器具是腕带，头带，臂带，踝带，脖带或腿带。

67、按照权利要求 51 所述的识别器具，其中识别器具是臂章或卡。

68、按照权利要求 51 所述的识别器具，其中电路的至少一个电路组件主要由至少一种有机材料形成。

69、按照权利要求 51 所述的识别器具，还包括耦接地向电路供电的电源，电源至少部分由有机材料形成。

70、按照权利要求 51 所述的识别器具，还包括电路内的二极管，所述二极管包含有机材料。

71、按照权利要求 51 所述的识别器具，其中数据存储设备主要由至少一种有机材料形成。

72、按照权利要求 51 所述的识别器具，还包括与电路耦接的微带天线，天线适合于把信息传递给在识别器具之外的设备。

73、按照权利要求 51 所述的识别器具，还包括与电路耦接的听觉或视觉显示器。

74、按照权利要求 51 所述的识别器具，其中信息包括与人相关的医疗数据。

75、按照权利要求 51 所述的识别器具，还包括指示器，所述指示器适合于指示识别器具是否已被破坏。

76、按照权利要求 51 所述的识别器具，还包括指示器，所述指示器适合于指示紧固件是否被闭合。

77、按照权利要求 51 所述的识别器具，其中生物统计信息包括人的视网膜，指纹，虹膜，声音，或者基因特征。

78、按照权利要求 51 所述的识别器具，其中生物统计信息包括人的图像。

79、按照权利要求 51 所述的识别器具，其中生物统计信息包括光学字符可识别数据。

80、按照权利要求 51 所述的识别器具，其中所述光传感器件适合于测量人所反射的光以获得指纹特征。

81、按照权利要求 51 所述的识别器具，其中生物统计传感器由至少一种有机材料构成。

82、按照权利要求 51 所述的识别器具，其中所述生物统计传感

器包括适合于接收关于人的声学信息的声学传感器。

83、按照权利要求 82 所述的识别器具，其中所述声学传感器包括压电换能器。

84、按照权利要求 82 所述的识别器具，其中声学传感器主要由至少一种有机材料构成。

85、按照权利要求 51 所述的识别器具，其中所述生物统计传感器包括适合于光学地接收关于人的信息的光学传感器。

86、按照权利要求 85 所述的识别器具，其中光学传感器由至少一种有机材料构成。

87、按照权利要求 51 所述的识别器具，其中所述生物统计传感器包括适合于化学地接收关于人的信息的化学传感器。

88、按照权利要求 87 所述的识别器具，其中化学传感器适合于化验人的气味、血液、或呼吸的生物化学成分。

89、按照权利要求 51 所述的识别器具，其中所述生物统计传感器包括适合于接收关于湿度的信息的湿度传感器。

90、按照权利要求 51 所述的识别器具，其中所述生物统计传感器包括适合于接收温度信息的热传感器。

91、按照权利要求 51 所述的识别器具，其中所述生物统计传感器包括适合于接收压力信息的压力传感器。

92、按照权利要求 51 所述的识别器具，其中所述生物统计传感器包括适合于接收电磁能量的电磁传感器。

93、按照权利要求 51 所述的识别器具，还包括与数据存储设备耦接的小键盘，小键盘适合于把信息输入到数据存储设备。

94、一种适合于提供关于人的信息的识别器具，所述识别器具包括：

接收和存储用于对人进行识别的识别信息的可编程数据存储设备；

适于由人佩戴或者附着于人身上的结构，该结构带有所述数据存储设备；

布置在所述结构之中或之上的紧固件，所述紧固件适合于把所述结构附着于人身上；和

布置在所述结构之中或之上、并与所述紧固件电连接的电路，紧固件的闭合使得能够实现所述电路的功能，所述电路适合于如果所述电路判断出识别器具被破坏则改变、擦除、或破坏所述识别信息；

适合于指示识别器具是否被破坏的指示器，所述指示器包含墨水或染料，当电路检测到识别器具的破坏时，所述指示器适合于释放墨水或染料；和

布置在所述结构之上或之中的、与所述电路耦合的生物统计传感器，所述生物统计传感器适合于接收关于人的生物统计信息并向所述数据存储设备传递所述生物统计信息，

其中，所述生物统计传感器包括适合于接收关于人的声学信息的声学传感器；

所述声学传感器适合于接收来自人的语音信息，所述电路适合于处理语音信息。

95、按照权利要求 94 所述的识别器具，其中电路适合于从语音信息获得与人相关的唯一识别信息。

96、按照权利要求 94 所述的识别器具，其中电路包括适合于输出合成语音的音频发生电路。

97、一种适合于提供关于人的信息的识别器具，所述识别器具包括：

接收和存储用于对人进行识别的识别信息的可编程数据存储设备；

适于由人佩戴或者附着于人身上的结构，该结构带有所述数据存储设备；

布置在所述结构之中或之上的紧固件，所述紧固件适合于把所述结构附着于人身上；和

布置在所述结构之中或之上、并与所述紧固件电连接的电路，紧固件的闭合使得能够实现所述电路的功能，所述电路适合于如果所述

电路判断出识别器具被破坏则改变、擦除、或破坏所述识别信息；

适合于指示识别器具是否被破坏的指示器，所述指示器包含墨水或染料，当电路检测到识别器具的破坏时，所述指示器适合于释放墨水或染料；和

布置在所述结构之上或之中的、与所述电路耦合的生物统计传感器，所述生物统计传感器适合于接收关于人的生物统计信息并向所述数据存储设备传送所述生物统计信息，

其中，生物统计传感器包括适合于光学地接收关于人的信息的光学传感器；其中光学传感器包括适合于捕捉人的面部、指纹、虹膜或视网膜的图像的光探测器。

98、按照权利要求 97 所述的识别器具，其中光学传感器包括电荷耦合器件。

99、按照权利要求 97 所述的识别器具，其中光学传感器包括光电探测器。

100、一种适合于提供关于人的信息的识别器具，所述识别器具包括：

接收和存储用于对人进行识别的识别信息的可编程数据存储设备；

适于由人佩戴或者附着于人身上的结构，该结构带有所述数据存储设备；

布置在所述结构之中或之上的紧固件，所述紧固件适合于把所述结构附着于人身上；和

布置在所述结构之中或之上、并与所述紧固件电连接的电路，紧固件的闭合使得能够实现所述电路的功能，所述电路适合于如果所述电路判断出识别器具被破坏则改变、擦除、或破坏所述识别信息；和

布置在所述结构之上或之中的、与所述电路耦合的生物统计传感器，所述生物统计传感器适合于接收关于人的生物统计信息并向所述数据存储设备传递所述生物统计信息，

其中，所述生物统计传感器包括发光器件和光传感器件，所述发

光器件适合于向人发射光，所述光传感器件适合于测量人所反射的光以获得视网膜特征。

101、一种适合于提供关于人的信息的识别器具，所述识别器具包括：

接收和存储用于对人进行识别的识别信息的可编程数据存储设备；

适于由人佩戴或者附着于人身上的结构，该结构带有所述数据存储设备；

布置在所述结构之中或之上的紧固件，所述紧固件适合于把所述结构附着于人身上；和

布置在所述结构之中或之上、并与所述紧固件电连接的电路，紧固件的闭合使得能够实现所述电路的功能，所述电路适合于如果所述电路判断出识别器具被破坏则改变、擦除、或破坏所述识别信息；

适合于指示识别器具是否被破坏的指示器，所述指示器包含墨水或染料，当电路检测到识别器具的破坏时，所述指示器适合于释放墨水或染料；和

布置在所述结构之上或之中的、与所述电路耦合的生物统计传感器，所述生物统计传感器适合于接收关于人的生物统计信息并向所述数据存储设备传递所述生物统计信息，

其中，所述生物统计传感器包括发光器件和光传感器件，所述发光器件适合于向人发射光，所述光传感器件适合于测量人所反射的光以获得指纹特征。

102、一种适合于提供关于人的信息的识别器具，所述识别器具包括：

接收和存储用于对人进行识别的识别信息的可编程数据存储设备；

适于由人佩戴或者附着于人身上的结构，该结构带有所述数据存储设备；

布置在所述结构之中或之上的紧固件，所述紧固件适合于把所述

结构附着于人身上；和

布置在所述结构之中或之上、并与所述紧固件电连接的电路，紧固件的闭合使得能够实现所述电路的功能，所述电路适合于如果所述电路判断出识别器具被破坏则改变、擦除、或破坏所述识别信息；

适合于指示识别器具是否被破坏的指示器，所述指示器包含墨水或染料，当电路检测到识别器具的破坏时，所述指示器适合于释放墨水或染料；和

布置在所述结构之上或之中的、与所述电路耦合的生物统计传感器，所述生物统计传感器适合于接收关于人的生物统计信息并向所述数据存储设备传递所述生物统计信息，

其中，所述生物统计传感器包括适合于接收关于人的声学信息的声学传感器；

所述声学传感器适合于接收来自人的语音信息，所述电路适合于处理语音信息；

所述声学传感器包括压电换能器。

增强的识别器具

技术领域

本发明涉及诸如腕带之类的识别器具，尤其涉及具有生物统计传感器，化学传感器，光学传感器，热传感器，压力传感器，湿度传感器，电磁传感器，声传感器，各种光电装置和/或各种安全特征，例如显窃启（tamper-evidence）和防篡改特征的识别器具。

背景技术

本发明设想一种改进的识别腕带，手镯，臂章，头带，项链，卡，标签或者其它可佩带的器具，为了方便起见，它们被总称为“带子”或者“识别器具”。识别带子已变成在不永久标记人们的情况下，识别人们的便利、有效的方法。带子的主要优点在于它最后可被除去。识别带子通常由长度大于其宽度的柔韧腕带，和把带子牢固地附着并保持在佩戴者的手腕的闭合或固定装置组成。带子的一部分可被用于印上或以其它方式附上关于佩戴者的身份识别或其它信息。条形码，射频识别（RFID）设备等也可被用于保存和传递与带子及相关的个人或对象相联系的信息。例如，RFID设备包括在30 kHz ~ 300 GHz的频率范围中工作的那些设备。在Penuula的美国专利 No.5493805，Mosher的美国专利 No.5457906，Mosher的美国专利 No.5973600，Beigel的美国专利 No.5973598，Beigel的美国专利 No.6181287，Peterson的美国专利 No.5479797 和 Peterson 的美国专利 No.5581924 中描述了各种带子结构，附件和其它特征，包括电子数据的存储和 RFID 功能。

带子优于其它形式的包含数据的 ID 卡（例如信用卡，票券等），因为它们以物理方式牢固地附在佩戴者上。从而，识别带子的当前应用包括医院、门诊部和其它地方中的患者识别；游乐园的进出口；临时的安全措施，设施使用控制，及购票和授权功能。虽然识别带子已

被用于这些用途，不过仍然需要识别带子的其它应用。

识别带子的一个重要用途是医院、门诊部和其它地方中的患者识别和定位。当结合恰当的阅读器使用时，患者信息可以电子方式被收集，并由医务人员在履行他们的工作中使用。另一例子是跟踪人员，例如监狱中的罪犯的位置。当识别带子被用于指明谁有权进入禁区，不管是音乐厅还是监狱，识别带子的附着方法必须可靠。识别腕带一般由柔韧的腕带和环绕佩戴者的手腕、牢固地附着并保持腕带的闭合装置组成。此外，在医院，监狱或危险工区中使用的识别带子的一个重要特征是包含在带子中或带子上的信息的安全性。为了防止欺骗或误识别，最好物理并且可操作地牢固可靠地保持带子和相关信息。虽然现有技术试图使识别带子更安全，但是还需要进一步的改进。

通过目视读取带子上的印刷信息，扫描条形码信息，或者以电子方式读取识别带子传送的识别信息，识别带子提供信息。从而，条形码，RFID 设备等被用于增强与带子和相关人员或对象相关的信息的信息存储和数据传送。需要改进包含在识别带子上的信息的类型以及保持信息的方式。

此外，当识别带子包括无线通信和数据存储功能时，增大了伪造和欺骗使用的机会。重要的是确保篡改检测，篡改防止，信息的安全传输，信息的完整性，以及防止未经授权把信息传送给其它人。需要这些领域中每个领域方面的改进。

信息可以电子方式保存在转发器或 RFID“标记”中，并且该信息被传送给标记“阅读器”。RFID 标记和阅读器之间的通信借助电磁 (EM) 波的传输和接收实现，RFID 标记和阅读器必须具有把电信号转换成 EM 波和把 EM 波转换成电信号的天线。RFID 系统可在宽广的频率范围内工作，包括高频 (HF) 到超高频 (SHF) 无线电波段，约 3 MHz ~ 6 GHz，例如 5.88 GHz，以及甚高频 (UHF) 波段中的 400 MHz，915 MHz，2.45 GHz 附近的频率，和 13.5 MHz。约 50 MHz 以下标记天线和阅读器天线之间的耦接主要由反应近场的磁分量实现，其中标记天线被配置成谐振电路中的线圈。在 50 MHz 以上，传

输机制是电场，其中标记天线被配置成辐射部件。

由于识别器具可与其它设备通信，因此其它特征和电路也是合乎需要的。

发明内容

如同这里所述，利用生物统计传感器，化学传感器，光学传感器，热传感器，压力传感器，湿度传感器，电磁传感器，声传感器，光学显示器，各种光电器件和/或各种安全特征，例如显窃启和防篡改特征，增强识别器具，例如腕带，手镯，臂章，头带，脖带，踝带，臂带，腰带，卡，标签，或者其它可佩戴的器具。另外说明了用于从识别器具读取数据的阅读器和验证器，以及识别器具在旅客购票，旅客行李托运和领取，以及移民状态中的应用。

结合下面的附图和详细说明，对本领域的技术人员来说，本发明的其它系统，方法，特征和优点将是显而易见的。所有这种另外的系统，方法，特征和优点包含在本发明的范围之内，并受权利要求的保护。

附图说明

附图中的组件不必按比例绘制，重点在于图解说明本发明的原理。此外，附图中，相同的附图标记表示不同附图中的对应部件。但是，相同的部分并不总是具有相同的附图标记。此外，所有附图意图表达本发明的原理，其中示意地、而不是照字面意义或者精确地说明相对大小，形状和其它详细属性。

图 1 图解说明现有 RFID 腕带或手镯的一个例子。

图 2 是改进的安全识别带子的例证实施例的典型图解。

图 3 是改进的安全识别带子的另一例证实施例的典型图解。

图 4 是改进的安全识别带子的又一例证实施例的典型图解。

图 5 是改进的安全识别带子的又一例证实施例的典型图解，该安全识别带子包含因破坏而释放的墨水。

图 6 是改进的安全识别带子的另一例证实施例的典型图解, 当被附着时, 所述安全识别带子能够以可视形式和电子形式产生识别图案。

图 7 是保存生物统计信息的改进的识别带子的一个例证实施例的典型图解。

图 8 是改进的识别带子的另一例证实施例的典型图解, 该识别带子保存生物统计和字母数字信息。

图 9 是改进的识别带子的一个例证实施例的典型图解, 该识别带子保存生物统计和字母数字信息, 并且当该带子被附着时, 其电路功能被启动, 当该带子被松开, 撕破, 切割或过度拉伸时, 其电路功能被停用。

图 10 是把改进的识别带子用于旅客购票和登机的一个例证方法的典型图解。

图 11 是把改进的识别带子用于给旅客行李贴标签和旅客行李领取的一个例证方法的典型图解。

图 12 是具有印刷的生物统计数据改进的识别器具, 例如识别带子的一个例证实施例的典型图解。

图 13 是具有印刷的生物统计数据改进的识别器具, 例如识别带子的另一例证实施例的典型图解。

图 14 是具有生物统计传感器的改进的识别器具, 例如识别带子的一个例证实施例的典型图解。

图 15 是改进的识别器具, 例如识别带子的另一例证实施例的典型图解, 该识别器具具有生物统计传感器和无线通信电路。

图 16 是改进的识别器具, 例如识别带子的一个例证实施例的典型图解, 该识别器具具有生物统计传感器、诸如 RFID 电路之类无线通信电路, 和电子存储器或数据存储装置。

图 17 是改进的识别器具, 例如识别带子的另一例证实施例的典型图解, 该识别器具具有生物统计传感器和显示器。

图 18 是改进的识别器具, 例如识别带子的一个例证实施例的典型图解, 该识别器具具有光电元件。

图 19 是改进的识别器具，例如识别带子的一个例证实施例的典型图解，该识别器具具有嵌入式电路和微带或贴片天线。

图 20 是改进的识别器具，例如识别带子的一个例证实施例的典型图解，该识别器具执行信号处理和计算，并具有电子数据存储装置或存储器。

图 21 是改进的识别器具，例如识别带子的一个例证实施例的典型图解，该识别器具具有一个或多个化学传感器。

图 22 是改进的识别器具，例如识别带子的一个例证实施例的典型图解，该识别器具具有一个声传感器。

图 23 是改进的识别器具，例如识别带子的一个例证实施例的典型图解，该识别器具具有光电组件。

图 24 是改进的识别器具，例如识别带子的另一例证实施例的典型图解，该识别器具具有光学传感器。

图 25 是改进的识别器具，例如识别带子的一个例证实施例的典型图解，该识别器具具有柔性小键盘。

图 26A 和 26B 是把硅和/或印刷电路、或者其它组件嵌入诸如识别带子之类识别器具中的例证方法的典型图解。

图 27A 和 27B 是在诸如识别带子之类识别器具中实现印刷电路的例证方法的典型图解。

图 28 是改进的识别器具，例如识别带子的一个例证实施例的典型图解，该识别器具具有柔性电池或电源。

图 29 是改进的识别器具，例如识别带子的另一例证实施例的典型图解，该识别器具具有“钮扣”形电池。

图 30 是改进的识别器具，例如识别带子的一个例证实施例的典型图解，该识别器具是可部分随意处理的。

图 31 是改进的识别器具，例如识别带子的另一例证实施例的典型图解，该识别器具是可部分随意处理的。

图 32 是可重新使用的改进识别器具的一个例证实施例的典型图解。

图 33A、33B 和 33C 是识别器具的生物统计阅读器/验证器的例证实施例的典型图解。

图 34A、34B 和 34C 是生物统计识别器具阅读器/验证器的例证应用的典型图解。

图 35 是改进的安全识别器具，例如识别带子的一个例证实施例的典型图解，该识别器具具有电子篡改检测。

图 36 是改进的安全识别器具，例如识别带子的一个例证实施例的典型图解，该识别器具具有利用导电胶或不导电胶的电子篡改检测。

图 37 是使用改进的安全识别器具，例如识别带子的机场保安系统的一个例证实施例的典型图解。

图 38 是使用改进的安全识别器具，例如识别带子的机场保安系统的另一例证实施例的典型图解。

具体实施方式

本说明书中，不论是单独使用或者在诸如“在其中”之类复合词中使用，“在...之内”的含义包括“在...之内”和“在...之上”；“射频识别”和“RFID”指的是借助射频通信的识别。

图 1 图解说明现有 RFID 腕带或手镯 1 的一个例子。基体 2 是伸长的柔韧带或者聚合物或纸质薄片。RFID 电路 3 包括天线电路，信号发生器电路，可编程编码器电路和互连电路。可调整地牢固连接腕带 1 的紧固件包括位于基体 2 一端的具有部件 4 和 8 的按扣，通过位于基体 2 另一端的调节孔 6 之一，所述按扣能够封盖基体 2 的另一端，并咬合在一起。本公开文献中描述的任意实施例可包括一个紧固件，所述紧固件可被做成是可调整的，例如通过设置多个配合或锁定部件，连续可变长度锁定设备，或者单向改变尺寸的锁定设备（即，一种已知类型的紧固件，它可使带子变得更紧，而不会使带子变松）。包括 RFID 电路 3 的电路可按照各种组合形式携带在基体 2 中，或者根据美国专利 No.5973598，通过在基体 2 的一层上沉积导电通路，半导体器件或聚合物材料中的一个或多个来形成。紧固件还可包括按照美国

专利 No.5457906 的带粘性的腕带闭合物，按照美国专利 No.5479797 的闭合机构，铆钉，U 形钉，折曲部件 (crimp)，或者热产生的结合，它牢固地把腕带的两端彼此连接，并环绕佩戴者的手腕闭合腕带。

图 2 图解说明改进的安全识别带子 90 的一个例证实施例。如同本公开文献中描述的任意实施例一样，识别“带子”可包括腕带，手镯，臂章，头带，臂带，腿带，踝带，指带，趾带，脖带，卡，标签，腰带，皮带或者其它可佩戴的器具。识别带子可包括人、动物或机器可知觉的数据。例如，诸如狗之类动物能够容易地检测出气溶胶化学制品或者气味。人类打算被归入“动物”类别。此外，数据可以是字母数字数据，光学字符可识别数据（例如条形码），图像，照片，磁记录数据和/或生物统计数据。生物统计数据指的是可被用于识别人员的数据，例如人的指纹，视网膜，血液，DNA 或声音数据。在该特定的例证附图中，识别带子 90 包括适合于人佩戴，附着于人身上或者由人携带的结构 91。最好，识别带子 90 是腕带，结构 91 是伸长的柔韧腕带材料。例如，结构 91 可以是伸长的柔韧带子或者聚合物基体、纸质基体或有机基体的层状组合物。本说明书中使用的“有机”包括聚合物。但是，识别带子 90 不必只附着于人的手腕，也可附着于人或动物或者某一对象的踝、脖子或其它部分。带子 90 的紧固件闭合电路 92，使电路能够起诸如 RFID 功能之类的作用。如果需要，紧固件的打开将开启或禁用电路 92。改进的带子 90 包括基体结构 91，电路 92，具有部件 93 和 94 的紧固件，调节孔 95 和连接电路 92 与每个紧固件部件 93 和 94 的导体 96 和 97。紧固件最好闭合电路，当被扣紧时实现电连接，或者借助例如电或电容耦接，以其它方式实现电路。另一方面，紧固件可以是导电的。另外，紧固件可借助感应或磁耦接，实现电路。如同本公开文献中描述的任意实施例一样，电路 92 最好包括其它电路，例如天线电路，通信电路，信号发生器电路，可编程编码器电路和互连电路。另外如同本公开文献中描述的任意实施例一样，电路可实现各种功能，包括诸如 RFID 之类通信功能。在一个实施例中，表面安装的包含电子电路的 RFID 芯片被安装在识别带子内，并与天线

电连接。另一方面，可通过在基体 91 中的一层或多层，或者在基体 91 中某一层的两面上的沉积，形成 RFID 芯片。包括通信电路的电路可按照各种组合形式携带在基体 91 中，或者通过在基体 91 的一层上沉积导电通路，半导体器件或聚合物材料中的一个或多个来形成。也可使用完全由直接沉积在基体 91 上的导电的，绝缘的和/或半导体材料组成的电路。事实上，识别带子上的任意电路可部分或者完全由半导体，导体和绝缘体形成，可由无机或有机材料制成，如美国专利 No.5973598 中所述，该美国专利的整个公开内容作为参考包含于此。在 Garnier 等的文章“**All-Polymer Field-Effect Transistor Realized by Printing Techniques**” (Science, Vol.265, 16 September 1994) 中描述了形成有机器件，例如有机半导体的例证技术，该文章的整个内容作为参考包含于此。换句话说，识别带子可具有部分或者完全由半导体，导体和绝缘体形成的电子组件，所述电子组件可以是无机的或者有机的，并且可印刷在识别带子上。美国专利 No.5973598 描述了其中的任何一个都可用在改进的识别带子中的有机组分。此外，在 2002 年 11 月 29 日发给美国 Philips 公司的美国专利申请 No.2001000817107, “**Integrated Circuit Provided with a Substrate and with a Memory, Transponder, and Method of Programming a Memory**”中描述了包含有机材料的存储器，该美国专利申请整体作为参考包含于此。识别带子 90 的组件最好较薄，从而佩戴舒适。另外，基体 91 和印刷组件最好是柔韧的。

此外，和具有电路的任意实施例一样，图 2 的电路 92 可包括控制逻辑或处理单元，所述控制逻辑或处理单元可以是微处理器，微控制器，中央处理器 (CPU)，算术逻辑单元 (ALU)，数学协处理器，浮点协处理器，图形协处理器，硬件控制器，用作控制器的可编程逻辑器件，或其它控制逻辑单元。电路可包括本公开文献中描述的，或者电路设计领域中的技术人员已知的任意电路。和本公开文献中描述的任意实施例一样，电路还包括可选的数据存储设备，例如任意类型的存储器。数据存储设备或存储器可由无机材料，有机材料，或者无

机材料和有机材料的组合物制成。识别带子 90, 以及本公开文献中描述的任何识别带子可包括诸如在同时待审的美国专利申请, 序列号 No. _____, “Microstrip Antenna for an Identification Appliance” (2002 年 3 月 5 日申请) 中描述的微带天线之类的天线, 该专利申请的整个公开内容作为参考包含于此。

当紧固件闭合时, 紧固件的部件 93 和 94 接触, 通过导体 96 和 97 闭合电路 92, 从而能够实现电路功能。导体 96 和 97 分别包括与电路 92 连接的两个或更多的独立导电体; 导体还可包括导线或导电纤维, 导电箔, 可熔导体, 或者印刷导体中的一个或多个。与导体连通的是紧固件, 所述紧固件包括导电胶粘剂, 导电闭合机构, 磁闭合机构, 导电铆钉或 U 形钉, 折曲的附件, 或者与导体极接近的热产生的结合物中的一个或多个, 所有这些当被施加电连接, 能够在导体之间形成电连接, 或者改变导体之间的电容, 从而闭合一个或多个电路, 所述电路可向电路 92 供以能量, 连接天线, 调谐天线, 或者改变电路 92 的逻辑状态输入。

可在本公开文献中描述的任何实施例中使用的其它紧固件包括对基体的重叠部分应用下述一个或多个步骤: 使基体永久变形, 以便把重叠部分结合在一起, 使基体中充填粘结剂的微小空间的四壁破裂, 并可选地通过暴露于射频, 热或紫外线之下, 固化粘结剂, 使基体中充填有混合并固化于其上的粘结剂和催化剂的微小空间的四壁破裂, 或者把重叠部分的相邻表面熔化在一起, 当这样做时, 牢固地把腕带的两端彼此连接在一起, 从而环绕佩戴者的手腕闭合腕带。以本公开内容中描述的任何实施例, 紧固件可借助电耦接, 感应耦接, 电容耦接实现电路。

另一种备选方案是借助类似于皮带扣之类的装置附着识别带子。例如, 带扣可被安装在基体 91 的一端, 当被打开时, 允许基体的另一端穿过带扣自由运动, 从而带子可调整地固定到佩戴者身上。带扣设计还允许从佩戴者身上取下识别带子, 以便重新使用。带扣可包括导电体和电路激活装置, 以便当识别带子被扣紧时, 启动电路 92, 当识

别带子被松开或取下时停用电路 92。带扣由已知适合于带扣的那种导电金属制成，包括（但不限于）铁、铜或铝的合金；带扣也可由上面具有导电涂层的聚合物制成。电路激活装置可包括基体 91 中的两个独立的导电体，所述两个独立的导电体都独立地连接电路 92，并向基体的无带扣的一端延伸。当带扣闭合并把基体 91 夹在带扣的可移动部分和固定部分之间时，在每个导体和带扣导体之间形成直接接触或者电容间隙，或者另一方面，带扣把相关的导电表面联系在一起，从而闭合电路，闭合的电路再启动电路 92。当带扣打开并取下识别带子时，每个导体和带扣导体之间的直接接触或电容间隙被破坏，从而断开电路，所述断开的电路再停用电路 92。

识别带子的固定可以是永久的，直到带子的使用寿命结束为止，或者可以是临时的，可依据授权的程序废弃。在临时固定的情况下，授权机构或个人利用授权的程序或方法，可重新使用并重新固定识别带子。

本公开内容中描述的任意识别器具或带子可具有电磁能量吸收装置，从而识别带子可由外部电磁场信号供给能量。例如，天线可从接收的信号获得能量，所述能量被用于向识别器具上的一些或全部电路供电。询问/供电电磁信号提供能量，能够实现给识别带子信息。询问/供电信号可以只包括能量信号，或者包括能量信号和调制到能量信号上的信息。当由电磁信号供给能量时，识别带子可按照带子中编程设计的数据，保存在带子中的数据，或者从询问/启动设备接收的数据，光学显示可读的信息。

同样地，本公开内容中描述的任意识别器具可包括可选的音频、视觉或感觉（例如振动）装置，以显示诸如扫描的生物统计数据 and 字母数字信息之类的信息。显示器可以是发光聚合物二极管，液晶显示器（LCD）或者直接与天线连接的二极管-电容器，所述天线可以是谐振天线。在美国专利申请，序列号 No.09/723897，“Rectifying Charge Storage Element”（2000 年 11 月 28 日申请）中提供了二极管-电容器的一个例子，该专利申请作为参考整体包含于此。二极管-电容器可包

括 LEDICAP，它是利用当电流流过时发光的发光聚合物形成的二极管-电容器。显示器可以始终打开，由识别带子中的电路打开，或者由外部的电磁场信号激活。如果询问/供电电磁信号包括能量信号和调制到能量信号上的数据，那么显示器可以只指示询问或供电场的存在，或者它可指示与询问或供电场一起传送的数据。另外，显示器可指示从识别带子中的内部数据得到的数据，来自识别带子和询问/供电场的信息的组合，或者从带子和/或询问/供电场得到的信息。

显示器可由单个装置或多个装置组成。单个装置可以是任意形状，包括字母数字字符，徽标或者其它可识别的符号或图像。多个装置可形成为产生各种不同的可识别的视觉输出，例如预先形成的字符或符号的矩阵（行/列可寻址）或者另一组合物。显示器可以象素阵列为基础。显示器可以是形成于，或者附着于识别带子的基体上的柔性显示器。显示器可由反射技术，例如电泳型，铁电型，胆甾型（cholesteric），或辐射型技术，例如有机 LED（OLED），PDLC（反射模式聚合物分散液晶显示器）等离子体，或者胆甾向列（无源矩阵 LCD）技术形成。反射型显示器可附着于或者形成于识别带子上，反射型显示器可以是易失性的，这种情况下只有当被供电时，显示器才产生光学输出，或者可以是非易失性的，这种情况下，即使从中收回能量，显示器也能保持其光学状态。非易失性显示器可以是写入一次的，或者是可重复编程的。显示器可提供可被人类或机器以光学方式阅读为图像数据的信息，或者可由光电接收器远程解码的时变调制光学信号（例如，来自发光二极管或者复合有机发光器件）。

本公开内容中描述的任意识别器具或带子可包括可选的光学信息传输装置，从而可借助任意已知的调制技术，以调制信号的形式，光学传输在识别带子中编程或保存的信息。这种光学装置可包括硅和有机或聚合物发光二极管（LED）。

图 3 图解说明改进的安全识别带子 90 的另一例证实施例。带子 90 具有当带子被撕破，切割或者过度拉伸时，断开并使某些功能（例如通信或 RFID 功能）失效的电路 92。带子 200 包括至少一个基体 91，

电路 92，具有部件 93 和 94 的紧固件，调节孔 95，和与电路 92 形成闭合电路的导体 99。当带子 90 被撕破，切割或者过度拉伸时，导体 99 断裂，从而断开电路，使电路功能失效。导体 99 可包括基体 91 中电互连的图案，基体 91 的导体包括导线或导电纤维，导电箔，有机导体或印刷导体中的一个或多个。当带子 90 被撕破，切割或者过度拉伸时，导体 99 被切断或者断裂，从而断开电路 92 的各个部分，这会导致电路 92 断电，断开天线，使天线去调谐，或者改变输入电路 92 的一个或多个逻辑状态。

另一方面，也可利用基体 91 中强度大于基体和其中电互连的不导电纤维的图案，使电路功能失效；当带子 90 被拉伸或扭曲时，所述纤维戳破基体 91，并破坏其中的电路，从而破坏例如电路 92 中的数据存储装置，电路 92 中的数据传输装置，电路 92 中的其它电路，或者整个电路 92，或者使之不起作用。可在本公开内容中描述的任意其它实施例中实现这种备选方法。

图 4 图解说明改进的安全识别带子的另一例证实施例。带子 90 具有电路 92，当带子被扣紧时，所述电路 92 闭合并启动某些电路功能，当带子 90 被松开或者被撕破，切割或者过度拉伸时，电路 92 断开并使某些电路功能失效。如图 4 中所示，带子 90 包括基体 91，电路 92，具有部件 93 和 94 的紧固件，调节孔 95，和分别连接电路 92 与紧固件部件 93 和 94 的导体 96 和 97。当被扣紧时，紧固件最好闭合电路或者实现电连接。另一方面，紧固件可以是导电的。当紧固件闭合时，紧固件的部件 93 和 94 接触，从而通过导体 96 和 97 闭合电路 92，能够实现电路功能。当带子 90 被松开时，或者当被撕破，切割或者过度拉伸，并且导体 96 或 97 断裂时，电路断开，从而使某些或者全部电路功能失效。导体 96 和 97 可包括与电路 92 连接的两个或更多的独立导电体，导体包括导线或导电纤维，导电箔，可熔导体，或者印刷导体中的一个或多个。与导体连通的可以是紧固件，所述紧固件包括导电胶粘剂，导电闭合机构，磁闭合机构，导电铆钉或 U 形钉，折曲的附件，或者与导体极接近的热产生的结合物中的一个或多

个，当应用所有这些紧固件电连接导体时，所有这些紧固件能够在导体之间形成电连接，或者改变导体之间的电容，从而闭合一个或多个电路，所述电路可向电路 92 供以能量，连接天线，调谐天线，或者改变输入电路 92 的逻辑状态。当通过松开，拉伸或者切割带子 90，断开电路时，电路 92 的各个部分被断开，从而使部分或者整个电路 92 断电，断开天线，使天线去调谐，或者改变电路 92 的一个或多个逻辑状态输入。如前所述，另一方面，通过利用基体 91 中，强度大于基体和其中电互连的不导电纤维的图案，可使电路功能失效。当带子 90 被过度拉伸或扭曲时，纤维戳破基体 91 或使基体 91 变形，破坏其中的电路，从而破坏电路 92 中的数据存储装置，电路 92 中的数据传输装置，电路 92 中的任意其它电路，或者整个电路 92。

图 5 图解说明了改进的安全识别带子的另一例证实施例，所述识别带子包含因破坏 (tampering) 而释放的墨水或染料。如图 5 中所示，带子 90 包括基体 91，电路 92，具有部件 93 和 94 的紧固件，调节孔 95，和包含当带子被撕破，切割或者过度拉伸时，释放的墨水或染料的容器 98。墨水释放装置包括带子 90 中的充填墨水的空间 98，和带子 90 中，与充填墨水的空间 98 相邻的空闲空间。当带子 90 被过度拉伸，扭曲，撕破或切割时，充填墨水的空间 98 和相邻的空闲空间之间的壁破裂，从而墨水漏入空闲空间中，使带子 90 明显变色。另一方面，充填墨水的空间 98 和带子 90 的外表面之间的壁破裂。另外，墨水或染料可包含机器（例如电化学检测仪）或动物，例如狗或人可知觉的化学气溶胶或气味。

另一方面，如前所述，可借助类似于皮带扣之类的装置附着识别带子。例如，带扣可被安装在基体 91 的一端，当被打开时，允许基体的另一端穿过带扣自由运动，从而带子可调整地固定到佩戴者身上。带扣设计还允许从佩戴者身上取下识别带子，以便重新使用。当带扣或染料 (tack) 受到破坏时，与带扣连通的染料附加物释放染料。染料或墨水附加物类似于用于零售偷窃制止的那些染料或墨水附加物，具有只能利用特殊的工具完整除去的锁定部件，并以这样的方式附着，

即染料附加物的一部分封盖或者环绕闭合带扣的一部分闭合。当试图未经授权地打开带扣或者从识别带子除去染料附加物时，染料附加物中充填染料的小瓶破裂，从而染料漏出，使识别带子变色，或者在破坏带扣或染料附加物的人的皮肤上留下痕迹。同样，在染料附加物中可包含动物，人或机器可检测的气溶胶化学制品或气味。

图6图解说明改进的识别带子700的另一例证实施例，所述识别带子700当被附着时，以可视和电子形式产生识别图案。如图6中所示，例证的改进的识别带子700包括基体705，基体705具有电路710和识别区715，识别区715具有其中来自电路710的导体对720终端连接725的阴影背景。为了附着识别带子700，第一端730被置于第二端735之上，借助对准标记735，使小孔740穿透或压入区域715中，从而把重叠的两端接合在一起，形成可视的图案，并连接和/或断开特定多对的导体720或者导体720的随机组合物，形成连接的和/或断开的各对导体的电路，这再确定和所述图案对应的给电路710的逻辑状态输入。如同任意实施例一样，对人、物体或实体的身份编码包括形成对应于该身份的数字，符号或字符的排列，条形码或图画中的一个或多个的独特图案。形成人、物体或实体的可视标识包括一个或多个下述步骤：形成浮雕，所述浮雕可包括用墨水着色；激活基体中的无色材料，使之变成有色；激活基体中的无色粘结剂和催化剂，使之当被混合或固化时变成有色；和使用对施加的压力或热敏感的材料或粘结剂和催化剂，以便产生可视图案。可选的是，只是由于其轮廓的缘故，凸起的图案才是可见的。把识别图案应用到机械固定装置上包括机械，电或热雕刻，切割，盖印或压印所述图案。在使用这种带子700的一个例子中，在附着时，可施加和佩戴者的接触安全许可证（security clearance）对应的数字，例如数字“3”，或者正式封印。从而，该接触安全许可证的可视指示，以及基于形成的电路并从电路710传送的电子指示可用于控制对保密区或者对机密信息的接触。

保存在识别带子中的数据包括任意类型的信息。例如，数据可包括身份数据，金融交易数据或医疗数据。在把数据保存在识别带子中

之前，任何数据都可被加密。作为另一例子，具有相同图案和相关信息的带子可被附着到某人以及一组行李上，所述图案识别人员和航班，从而只有关于该航班识别的人员和行李才被允许登机，所述人员只能认领具有带相同图案的带子的行李。

本公开内容中描述的任意实施例的一个备选实施例是使一个以上的身份与一个识别带子相联系。例如，第一识别图案和第二识别图案可保存或包含在识别带子上。第一和第二识别图案可按照不同的方式出现。例如，第一识别图案形成可视的第一标识，而第二识别图案形成识别带子中的数据存储器中的电子数据。此外，第一和第二识别图案可被用于识别相同或不同的人。例如，第一识别图案可和分发或附着识别带子的人员相联系，第二识别图案可与识别带子的佩戴者相联系。

可提供电池或电源，以便向识别带子的对其有益操作来说必不可少的存储器，逻辑器件，电路或者其它功能元件供电。在所述任意实施例中，为了保护保存在识别带子中的信息的安全，识别带子可具有在预定时段内或者在某一历日/时间用完电力的电池，或者在预定时段内或者在某一历日/时间停止其操作或者擦除保存的信息的电路。为了使电池寿命期满，电路可对电池强加固定的负载，对电池强加可编程的恒定负载，或者当计时器到期时，对电池强加负载。另一方面，对于保存在诸如存储器之类的数据存储器中的数据，识别带子可具有锁定模式，以致在不存在恰当的设备，口令，和/或识别数据与试图获得信息的用户不匹配的情况下，数据是不可访问的。

图 7 图解说明了保存生物统计信息的改进识别带子的例证实施例。如图 7 中所示，改进的带子 1000 包含基体 1005，基体 1005 具有电路 1010，具有部件 1015 和 1020 的紧固件，调节孔 1025，最好是非易失性存储器的数据存储装置 1030，和接收要保存在数据存储装置 1030 中的生物统计信息的插口或电触点。例如并且如本公开内容中描述的可具有数据存储装置的任意实施例，数据存储装置 1030 可以是随机存取存储器 (RAM)，只读存储器 (ROM)，可编程只读存储器

(PROM), 电可擦 PROM (EEPROM), 有机 PROM, 有机 RAM, 防熔合 PROM, 紫外光可擦除 PROM (UVPROM), 硬盘介质, 软盘介质, 快速存储器, 磁带, 或者任意其它存储检索装置, 或者这些易失性和非易失性存储装置的任意组合。数据存储装置或存储器可包括本公开内容中描述的, 或者这种装置的领域中的技术人员已知的任意数据存储装置或存储器。另外, 如本公开内容中描述的任意实施例, 数据存储装置或存储器还可允许只读, 读写或只写。

此外, 如任意实施例, 数据存储装置可保存存储在外部数据库中的信息的链接或地址。更可取的是, 可通过因特网访问可驻留在诸如计算机, 主机系统或无线网络上的所述外部数据库。这种情况下, 识别器具传送数据库中信息的链接或地址, 当收到所述信息的链接或地址时, 接收装置访问数据库, 取回实际信息。这使数据存储装置可本地保存较少的信息, 可使识别器具更小、更薄, 而不会牺牲被传送信息的数量。例如, 数据库可保存识别器具的授权持有人的整个病历, 所述病历可保存在医院的计算机上, 医院能够更新所述病历。从而, 通过提供相对于病历的指针或链接, 信息将是最最新的信息, 并且如果需要, 其它人可增加, 删除或者修改该信息。在另一例子中, 数据库可保存识别器具的授权持有人的数字化指纹数据, 识别器具可以要求不能容易地增加到识别器具上的大量存储空间。

作为图 7 中所示的改进带子的应用例子, 在把带子 1000 附着到佩戴者 1040 上时, 用与编码器 1050 通信的电荷耦合器件照相机 1045 扫描佩戴者 1040, 编码器 1050 把图像信号转换成编码图像数据, 并通过电缆 1055, 插入插口 1035 的可插拔插头 1060, 把数据传送到数据存储装置 1030 中。在附着带子 1000 和把图像数据保存在带子 1000 中之后, 从插口 1035 拔下插头 1060, 佩戴者 1040 自由来回走动。稍后为了确定或核实佩戴者 1040 的身份, 图像数据由电路 1010 传送给阅读器 1065, 例如 RFID 阅读器, 被解码并呈现成可观看的图像 1070, 随后与佩戴者 1040 的实际外貌比较。

可选的是, 通过借助电流, 电场或磁场或电磁波, 把编码生物统

计数据传送给带子 1000 上的数据存储装置 1030，佩戴者 1040 的生物特征可保存在带子 1000 中。例如，生物统计数据可包括佩戴者的指纹，视网膜，虹膜，面部，DNA，诸如佩戴者的基因序列或基因的一部分之类的基因数据，或者佩戴者的声音的时域或频域响应，或佩戴者的气味，血液或呼吸的生化化验的任意图像或数据。在其它应用中，生物统计数据可与人的签名，签名加笔迹，虹膜，视网膜，面部识别，声波纹，声波纹和声压，指纹，其它皮肤图案，化学签名（例如气味，血液，汗），DNA，基因数据，或者一些电，磁，声学，或其它生物统计特征相关。另一方面，生物统计传感器可为除识别之外的其它目的提供关于佩戴者的数据。例如，生物统计传感器可并入识别器具中，监视或检测佩戴者的心率，心电信号，血压，胰岛素水平，体温等，这样的生物统计数据可不断地，间歇地或者当变更条件时，被传送给其它设备（例如医院的监视计算机）。生物统计传感器可与数据存储装置，通信电路，光学数据显示器，或者识别带子的其它组件耦接。生物统计数据可被编码，根据预定的数据模板转换成数据格式，并保存在识别器具上的数据存储装置中。为了核实识别器具的佩戴者的身份，可使用比较保存的生物统计数据和佩戴者的生物统计数据的任意已知方法。例如，一种方法可以是确定匹配的概率。作为这种方法的一个例子，可对保存的生物统计数据和佩戴者的当前生物统计数据进行 XOR（“异或”）运算，产生指示第一和第二数据集中不等的那些数据项的第三数据集。不等的数据项的数目越高，表示佩戴者不是其编码生物统计数据保存在识别带子中的那个人的概率越大，所述不等数据项的数目也可和阈值比较，在阈值之上，存在这种概率的不同预定水平（例如，高，中等或低）。根据对应的生物特征，数据项也可正比于它们对身份核实的总可信度的影响被加权。例如，和虹膜数据相比，指纹数据可被赋予较高的加权系数。也可按照适合于人类判断概率的方式，显示数据比较的结果。

图 8 图解说明了改进的识别带子 1200 的另一例证实施例，生物统计信息和字母数字信息保存在识别带子 1200 中。如图 8 中所示，改

进的带子 1200 包括基体 1205, 基体 1205 具有 RFID 电路 1210, 具有部件 1215 和 1220 的紧固件, 调节孔 1225, 最好是非易失性存储器的数据存储装置 1230, 接收要保存在数据存储装置 1230 中的编码信息的插口 1235。插口 1235 内的第一组插孔与数据存储装置 1230 中专供生物统计信息之用的第一区通信, 第二组插孔与数据存储装置 1230 中专供字母数字信息之用的第二区通信。插口 1235 可被配置成每次只接受一个插头, 或者一个以上的插头。

作为图 8 中所示的改进带子 1200 的一个应用例子, 在把带子 1200 附着到佩戴者 1240 上时, 用与编码器 1250 通信的电荷耦合器件照相机 1245 扫描佩戴者 1240, 编码器 1250 把图像信号转换成编码图像数据, 并通过第一电缆 1255, 具有插入插口 1235 内的第一组插孔的插针 1262 的第一可插拔插头 1260, 把数据传送到数据存储装置 1230 中专供生物统计信息之用的区域中。随后, 佩戴者 1240 把图 8 中表示成“5612”的个人识别号 (“PIN”) 1265 输入小键盘-编码器 1270, 小键盘-编码器 1270 把 PIN 序列 1265 转换成编码字母数字数据, 并通过第二电缆 1275, 具有插入插口 1235 内的第二组插孔的插针 1282 的第二可插拔插头 1280, 把该数据传送到数据存储装置 1230 中专供字母数字信息之用的区域中。在把带子 1200 附着到佩戴者 1240 上, 把图像和 PIN 数据保存于带子 1200 中, 并从插口 1235 拔下插头 1260 和 1280 之后, 佩戴者自由来回走动。稍后为了确定或核实佩戴者的身份, 图像和 PIN 数据由电路 1210 传送给阅读器 1285, 例如 RFID 阅读器, 被解码和呈现成视频屏幕 1290 上的可视图像和字母数字数据。进行核实的人, 机器或授权机构随后能够比较看到的图像和佩戴者的实际外貌, 为了更安全, 比较看到的 PIN 和佩戴者告知的 PIN。可选的是, 信号可指示 PIN 是否匹配。作为与插口的电连接的备选方案, 电磁耦接电路, 例如在 RFID 标记中使用的那些电磁耦接电路可被用于传送数据。这种方法不需要与识别带子的电路的任何物理接触。

图 9 图解说明改进的识别带子的一个例证实施例, 所述改进的识别带子保存生物统计信息和字母数字信息, 当所述带子被附着时, 其

电路功能被启动，当所述带子被松开，撕破，切割或过度拉伸时，其电路功能被停用。如图 9 中所示，改进的带子 1400 包括基体 1405，基体 1405 具有电路 1410，具有部件 1415 和 1420 的导电紧固件，调节孔 1425，电路 1410 中的最好是非易失性存储器的数据存储装置 1430，接收要保存在数据存储装置 1430 中的编码生物和字母数字信息的插口 1435。另一方面，借助电磁耦接，例如通过 RF 波，可把数据编程到图 7-9 的数据存储装置中。导体 1440 和 1445 分别连接电路 1410 与紧固件部件 1415 和 1420。当紧固件闭合时，紧固件的部件 1415 和 1420 接触，从而通过导体 1440 和 1445 闭合电路，能够实现电路功能，并使电路 1410 能够传输保存的数据。当带子 1400 被松开，或者被撕破，切割或过度拉伸，并且导体 1440 或 1445 断裂时，电路断开，使任意或全部电路功能失效。可选的是，电路的断开可导致电路变更或破坏保存在存储器 1430 中的任意数据。如果带子 1400 重新被附着，通过导体 1440 和 1445 闭合电路，并且能够实现电路功能，不再能够传输已被改变的最初保存的数据。

图 10 图解说明把改进的识别带子用于旅客购票和登机，例如在机场，码头，火车站，公共汽车站等的例证方法。如图 10 中所示，当旅客 1510 在售票台登记时，票券信息 1520 和来自电荷耦合器件照相机 1530 的旅客 1510 的图像和/或其它识别数据被保存在带子 1540 上最好是非易失性存储器的数据存储装置中。带子 1540 随后被附着到旅客 1510 的手腕 1550。最好，带子 1540 是当带子检测到带子的任意损坏或脱离时，保存的数据被变更或破坏的那种带子。带子 1540 用作客票和登机证，当旅客 1510 准备登机时，手腕 1550 上的带子 1540 上的数据存储装置中的保存数据可被传送给阅读器 1560，被解码并且自动地或者由在视频屏幕 1570 上查看数据的人核实，从而能够核实旅客 1510 的身份和正确的购票。

图 11 图解说明把改进的识别带子用于旅客行李贴标签和提取的例证方法。出发时，准备具有保存的编码旅客图像或其它识别数据和票券信息的识别带子 1610，识别带子 1610 之一被附着到旅客的手腕

1620 上, 作为行李认领收条, 剩余的识别带子 1610 被贴到旅客的行李 1630 上, 作为行李标签。在目的地认领行李时, 手腕 1620 和行李 1630 上的识别带子 1610 中的保存数据被传送给阅读器 1640, 被解码并且自动地或者由在视频屏幕 1650 上查看数据的人核实, 从而通过相互匹配带子 1610, 行李 1630 可被正确地认领。

图 12 图解说明具有印刷的生物统计数据改进识别器具, 例如识别带子的一个例证实施例。该例证的识别器具具有伸长的带子 10, 带子紧固件 12, 和与带子紧固件 12 配合的匹配带子紧固件 14。该识别器具可具有印刷信息 16 和肖像 18 或指纹 20。

图 13 图解说明具有印刷的生物统计数据改进识别器具, 例如识别带子的另一例证实施例。该例证的识别器具具有伸长的带子, 带子紧固件 26, 和与带子紧固件 26 配合的匹配带子紧固件 28。伸长的带子可包括上层 22 和下层 24。硅和/或印刷电路组件 30 可夹在上层 22 和下层 24 之间。该识别器具可在其任意表面具有印刷的生物统计信息 32。

图 14 图解说明具有生物统计传感器的改进识别器具, 例如识别带子的一个例证实施例。该例证的识别器具具有伸长的带子 34, 带子紧固件 36, 和与带子紧固件 36 配合的匹配带子紧固件 38。如同本公开内容中描述的任意实施例一样, 硅和/或印刷电路组件 40 可嵌入, 印刷或以其它方式设置在伸长的带子 34 中或之上。该识别器具可包括生物统计传感器 42。生物统计传感器 42 可扫描或以其它方式获得人的指纹, 虹膜, 视网膜, 或者其它识别生物统计特征, 并把生物统计信息提供给电路 40。由光学器件构成的这种生物统计传感器的一个例子如下所述。光学器件可包括层状结构, 所述层状结构包含发光器件和测量置于上层状器件上的对象的光反射的半透明光传感器件。通过使用这些光学器件, 可照亮, 测量和记录指纹的反射图象。光学器件可以是检测光波长的存在与否, 光波长的强度, 或者时变光学信号携带信息的单个器件。另一方面, 光学器件可包括多个传感器件, 包括传感器的线性或二维阵列。光学器件可包括不可见(即红外线或紫外

线)光学输入,光学输出或能量转换元件。如同任意所述实施例一样,生物统计传感器可以是光学传感器,热传感器,压力传感器,湿度传感器,化学传感器,电磁传感器或声传感器;生物统计传感器可以是形成为元件的矩阵(行/列可寻址)或者其它空间分布图案的多个器件。电路40最好包括其它电路,例如天线电路,信号发生器电路,通信电路,可编程编码器电路和互连电路,并且适合于控制生物统计传感器42,并与生物统计传感器42相互作用。生物统计传感器42的电路可由硅,有机材料或者其它较薄材料制成。此外,生物统计信息44可印刷在带子34上。电路40随后比较扫描的生物统计数据 and 保存的生物统计数据,以确定它们的相关性。如同本公开内容中描述的任意实施例一样,该识别器具可包括声音,视觉或感觉(例如振动)装置,以指示是否存在相关性或匹配。和本公开内容中描述的任意实施例一样,还可包括可选的天线,电子数据存储装置或存储器,电池或电源,显示器,和/或印刷的生物统计或字母数字信息。

图15图解说明具有生物统计传感器和诸如RFID电路之类无线通信电路的改进识别器具,例如识别带子的另一例证实施例。无线通信电路可包括任意特征,例如在同时申请的美国专利申请,序列号No. _____, “Wearable Identification Appliance That Communicates With A Wireless Communications Network Such As Bluetooth”中描述的蓝牙兼容性,该申请作为参考整体包含于此。例证的识别器具具有伸长的带子46,带子紧固件48,与带子紧固件48配合的匹配带子紧固件50,可嵌入或印刷或以其它方式设置在伸长的带子46之中或之上的硅和/或印刷电路组件56,可嵌入或附着于带子46上的,诸如RFID天线之类的通信天线52,生物统计传感器54,和印刷在带子46上的印刷生物统计信息58。如同本公开内容中的任意实施例一样,生物统计传感器54可扫描人的指纹,虹膜,视网膜,声音,或者其它识别生物统计特征。当然,如果需要,可存在一个以上的生物统计传感器。生物统计传感器54可设置在伸长的带子46中,用于把识别带子固定在人身上的固定结构中,或者设置在这两者之中。

图 16 图解说明具有生物统计传感器，诸如 RFID 电路之类无线通信电路和电子存储器或数据存储装置的改进识别器具，例如识别带子的例证实施例。例证的识别器具具有伸长的带子 60，带子紧固件 62，与带子紧固件 62 配合的匹配带子紧固件 64，可嵌入或印刷或以其它方式设置在伸长的带子 60 之中或之上的硅和/或印刷电路组件 74，可嵌入或附着于带子 60 上的诸如 RFID 天线之类的通信天线 68、生物统计传感器 70、电子存储器 72、和印刷在带子 60 上的印刷生物统计信息 66。电路 74 最好包括其它电路，例如天线电路，信号发生器电路，通信电路，可编程编码器电路和互连电路，并且适合于控制并与生物统计传感器 70 和电子存储器或数据存储装置 72 相互作用。如同本公开内容中的任意实施例一样，数据存储装置 72 可以是任意类型的存储器或数据存储装置。生物统计传感器 70 可扫描人的指纹，虹膜，视网膜，声音，或者其它识别生物统计特征。当然，如果需要，可存在一个以上的生物统计传感器。电路 74 随后比较扫描的生物统计数据 and 保存在数据存储装置 72 中的生物统计数据，以了解它们是否匹配。识别器具可包括声音，视觉或感觉（例如振动）装置，以显示生物统计数据和/或指示是否存在匹配，所述装置可随意地把数据远程传送给远程传感器或者显示装置；这种显示器可以是本公开内容中描述的或者显示器领域中的技术人员已知的任意显示器。

图 17 图解说明具有生物统计传感器 82 和显示器 88 的改进识别器具，例如识别带子的例证实施例。除了图 17 具体图解说明了显示器 88 之外，图 17 的识别器具和图 16 的识别器具类似。例证的识别器具具有伸长的带子 76，带子紧固件 78，与带子紧固件 78 配合的匹配带子紧固件 80，可嵌入或附着于带子 76 上的诸如 RFID 天线之类的通信天线 86、和生物统计传感器 82。该识别器具具有可嵌入、印刷或以其它方式设置在伸长的带子 76 或其各层之中或之上的硅和/或印刷电路组件 84。生物统计传感器 82 可检测或扫描人的指纹，虹膜，视网膜，声音，或者其它识别生物统计特征。电路 84 随后比较扫描的生物统计数据 and 保存在数据存储装置中的生物统计数据，以确定它们是否

匹配。显示器 88 可显示生物统计或其它数据和/或以人可察觉的方式，例如利用听觉、视觉或感觉（例如振动）装置，指示是否存在匹配。还可包括可选的天线，电子数据存储装置或存储器，声传感器，化学传感器，光学传感器，热传感器，压力传感器，湿度传感器，电磁传感器，柔性小键盘，电池或电源，和/或印刷的生物统计或字母数字信息。如同本公开内容中描述的任意实施例一样，这些可选的装置和传感器可设置在伸长的带子中，用于把识别带子固定在人身上的固定结构中，或者设置在这两者之中。

图 18 图解说明具有光电元件的改进识别器具，例如识别带子的例证实施例。例证的识别器具具有伸长的带子 100，带子紧固件 102，与带子紧固件 102 配合的匹配带子紧固件 104，可嵌入、印刷或以其它方式设置在伸长的带子 100 之中或之上的硅和/或印刷电路组件 106，和一个或多个光电元件 108。光电元件 108 向电路 106 提供电力，可选的是还有来自光源的信息，例如数据信号。为了产生光电能量，光电二极管（由硅，非晶硅或有机材料形成）或光电二极管阵列可附着或形成于识别带子上。光电二极管能产生向带子上的电路供电、或者对附着于或形成于带子之中或之上的电池充电的电力。光电二极管也可用作识别带子信息输入的信号输入换能器，所述信息可由依据信息内容调制的光源传送给识别带子。如同本公开内容中描述的任意实施例一样，还可包括可选的天线，电子数据存储装置或存储器，生物统计传感器，声传感器，化学传感器，光学传感器，热传感器，压力传感器，湿度传感器，电磁传感器，柔性小键盘，电池或电源，显示器，和/或印刷的生物统计或字母数字信息。

图 19 图解说明具有嵌入式电路和微带或贴片天线的改进识别器具，例如识别带子的例证实施例。例证的识别器具具有伸长的带子 110，带子紧固件 112，与带子紧固件 112 配合的匹配带子紧固件 114，可嵌入或印刷或以其它方式设置在伸长的带子 110 之中或之上的硅和/或印刷电路组件 118，印刷的生物统计信息 116，和一个微带或贴片天线 120。一个或多个导体 119 可跨越带子 110 的长度，并与电路 118

连接，如果带子受损，所述导体会破裂，并且可以通知电路 118。微带天线 120 可以是在 2002 年 3 月 5 日申请的共同未决的专利申请，“Microstrip Antenna for Identification Appliance”（美国专利申请序列号 No.09/_____）中描述的那些微带天线中的任意一种，该专利申请的内容作为参考整体包含于此。这种微带天线具有一些优点，例如从佩戴者射出更多的辐射能量，以便提高识别带子的传输范围，由于健康的原因，降低射向佩戴者的能量。微带天线可被增加到本公开内容中描述的任意实施例或者从中除去。

图 20 图解说明执行信号处理和计算、具有电子数据存储装置或存储器的改进识别器具，例如识别带子的例证实施例。例证的识别器具具有伸长的带子 122，带子紧固件 124，与带子紧固件 124 配合的匹配带子紧固件 126，可嵌入或印刷或以其它方式设置在伸长的带子 122 之中或之上的硅和/或印刷电路组件 132，印刷的生物统计信息 128，天线 130 和电子数据存储装置或存储器 134。根据需要，电路 132 可包括信号传输电路、信号接收电路、数据处理电路和计算电路。本例中，电路 132、数据存储装置 134 和天线 130 夹在带子 122 的内基体和携带印刷信息 128 的结构之间。

图 21 图解说明具有一个或多个化学传感器 144 的改进识别器具，例如识别带子的例证实施例。例证的识别器具具有伸长的带子 136，带子紧固件 138，与带子紧固件 138 配合的匹配带子紧固件 140，可嵌入或印刷或以其它方式设置在伸长的带子 136 之中或之上的硅和/或印刷电路组件 142，和天线 143。此外，还可包括可选的天线，电子数据存储装置或存储器，生物统计传感器，声传感器，光学传感器，热传感器，压力传感器，湿度传感器，电磁传感器，柔性小键盘，电池或电源，显示器，和/或印刷的生物统计或字母数字信息。化学传感器可以是任意类型的化学传感器。例如，它可检测人的生理属性，例如体温，汗水和外激素。

图 22 图解说明具有一个声传感器 164 的改进识别器具，例如识别带子的例证实施例。当然，如果需要，也可提供多个声传感器。声

传感器可包括用于音频输入或输出的音频传感器。来自佩戴者的诸如话音之类的音频信号可利用已知的技术转换和处理，并由识别器具中的通信电路传送给远程收听器。类似地，利用无线通信，识别器具可从远程发射器接收音频信号，所述音频信号被处理和转换，以便佩戴者听得见。识别器具还具有处理语音识别或输出合成语音的已知算法。声传感器 164 可包括检测声波的压电传感器。也可使用其它类型的声传感器。声信息可由电路 162 处理，电路 162 可包括任意已知的声音激活或语音识别算法。此外，识别器具允许与远程单元双向通信，或者具有从用户的话音得到生物统计数据（例如用户的独特的识别语音模式）的电路或算法。例证的识别器具具有伸长的带子 154，带子紧固件 156，与带子紧固件 156 配合的匹配带子紧固件 158，可嵌入或印刷或以其它方式设置在伸长的带子 154 之中或之上的硅和/或印刷电路组件 162，和印刷的生物统计信息 160。此外，还可包括可选的天线，电子数据存储装置或存储器，生物统计传感器，化学传感器，光学传感器，柔性小键盘，电池或电源，和/或显示器。

图 23 图解说明具有电-光或光-电组件 172 的改进识别器具，例如识别带子的例证实施例。例证的识别器具具有伸长的带子 166，带子紧固件 168，与带子紧固件 168 配合的匹配带子紧固件 170，和可嵌入或印刷或以其它方式设置在伸长的带子 166 之中或之上的硅和/或印刷电路组件 174。电路 174 可控制给电-光组件 172 的信号，或者处理来自电-光组件 172 的信号。例如，电-光组件 172 可执行各种功能，例如以光学方式与外部或内部装置通信、信令（例如利用来自发光二极管的光线）、指示（例如通过发光或改变光反射率）、显示（例如利用预先形成的指示器或者指示器矩阵，显示字母数字或图像数据），检测（例如光线水平的检测）、和转换能量（例如，作为光电元件）。作为另一例子，电-光组件 172 可包括可以是如美国专利 No.5973598 中描述的聚合物或有机 LED 的发光二极管（LED）。如果电-光组件 172 执行光通信功能，那么它们可包括光纤，光源和/或诸如光电探测器之类的光探测器。如果需要，通过包括液晶显示器，电泳显示器，

气体放电显示器和机电显示器，电-光组件 172 可用作电光显示装置。如果需要，通过包括光电二极管，光敏电阻器，光电倍增管和其它输入装置，电-光组件 172 可包括光电输入装置。电-光组件 172 可以是硅或其它材料，然而一些电-光组件 172 可部分或者主要由有机化合物制成。它们可以是刚性的，并附着于识别器具上。另一方面，它们可以是柔性的，并附着或印刷在识别带子上。电、电-光和视觉组件可被印刷或以其它方式设置在识别器具的伸长基体（例如图 2 中的 91，图 12 中的 10）上。

图 24 图解说明具有光学传感器 198 的改进识别器具，例如识别带子的例证实施例。例证的识别器具具有伸长的带子 188，带子紧固件 190，与带子紧固件 190 配合的匹配带子紧固件 192，印刷信息 194，和可嵌入或印刷或以其它方式设置在伸长的带子 188 之中或之上的硅和/或印刷电路组件 196。电路 196 可控制光学传感器 198。例如，光学传感器 198 可执行与外部或内部装置的光通信。光学传感器 198 可包括诸如光电探测器之类的光探测器，或者电荷耦合器件，以便捕捉人的面部，指纹，虹膜或视网膜的图像。

图 25 图解说明具有柔性小键盘 206 的改进识别器具，例如识别带子的例证实施例。例证的识别器具具有伸长的带子 200，带子紧固件 202，与带子紧固件 202 配合的匹配带子紧固件 204，可嵌入或印刷或以其它方式设置在伸长的带子 200 之中或之上的硅和/或印刷电路组件 208，和天线 210。电路 208 可控制小键盘 206。当然，小键盘 206 可包含整个打字机键盘，部分键盘，单个按键，或者多个定制的功能键。小键盘 206 允许用户把数据输入电路 208 或者可选的数据存储装置。小键盘可以符号或字母数字数据为基础。

图 26A 和 26B 图解说明在诸如识别带子之类的识别器具中嵌入硅和/或印刷电路、或者其它组件的例证方法。上层 212 和下层 214 可彼此粘附。如附图标记 218 所示，硅和/或印刷电路 216 和其它组件可形成于或印刷在上层 212，或下层 214，或者这两层上，另外的组件可夹在上层 212 和下层 214 之间。图 26B 中图解说明了一个制造装配件。

在 220 供给下层材料 214，机器 224 把电路 216 和其它组件粘附到下层 214 上。在附图标记 222 处供给上层材料 214，层压机 226 把上层材料结合到下层 218 上。切割装置 228 把结合的材料分成独立的识别器具。当然，在任意本公开内容中描述的任意制造过程中，根据需要，可使用生产识别器具领域的技术人员已知的其它生产步骤。

图 27A 和 28B 图解说明在诸如识别带子之类识别器具中实现印刷电路的例证方法。在 230 供给主体材料，机器 232 把电路和其它组件印刷或放置在主体材料上。机器可以是喷墨印刷设备，蜡纸板，或者在基体上印上墨水或材料的任意其它方法。切割设备 234 把主体材料分成独立的识别器具。图 27B 中，在 238 供给下层材料，机器 236 把电路和其它组件印刷或者以其它方式放置在下层上。在附图标记 240 供给上层材料，并借助层压机被结合到下层上。切割设备 244 把结合的材料分成独立的识别器具。当然，根据需要，还可使用生产识别器具领域的技术人员已知的其它生产工艺。

图 28 图解说明具有柔性电池或电源 258 的改进识别器具，例如识别带子的例证实施例。在该特殊例子中，识别器具具有由上层 246 和下层 248 制成的伸长的带子。带子紧固件 252 和另一带子紧固件 256 配合。硅和/或印刷电路组件 260 也可被嵌入或印刷或以其它方式放置在层状带子之中或之间。柔性电池 258 向电路 260 以及识别器具上需要电力的任意其它组件供电。这样的其它组件可包括，例如电子数据存储装置或存储器，生物统计传感器，声传感器，化学传感器，光学传感器，柔性小键盘和显示器。最好，电池 258 薄并且柔软。电池 258 可向电子电路提供主要或辅助电力。可选的是，电路 258 可包括光电组件，从而电路由环境光线充电或再充电；光电元件和再充电电路可由无机或有机材料形成。电池 258 可以是可替换的，也可以不可替换的。电池 258 可以是印在识别器具基体上或者在识别器具基体上构成的柔性聚合物电池，如美国专利 No.5973598 中所述。当识别器具被固定到其对象上时，可激活电池 258，或者可由光学信号或电磁信号接收，激活电池 258。当恰当授权或者服务开始时，可激活带有电池

258 的识别器具。

图 29 图解说明具有“钮扣”形电池 269 的改进识别器具，例如识别带子的例证实施例。例证的识别器具具有伸长的带子 261，带子紧固件 262，与带子紧固件 262 配合的匹配带子紧固件 263，可嵌入或印刷或以其它方式设置在伸长的带子 261 之中或之上的硅和/或印刷电路组件 264，和印刷信息 265。在本例证实施例中，电池 269 是钮扣形电池。电池 269 向电路 264 以及识别器具上需要电力的任意其它组件供电。这样的其它组件可包括，例如电子数据存储装置或存储器，生物统计传感器，声传感器，化学传感器，光学传感器，柔性小键盘和显示器。最好，电池 269 小而薄。电池 269 可向电子电路提供主要或辅助电力。电池 269 是可替换的。

本公开内容中描述的任意识别器具实施例可以是可完全随意处理的，可部分随意处理的，或者可重新使用的。可随意处理的识别器具可包括本公开内容中描述的任意功能，这里紧固装置是不可重新使用的，并且在其使用之后，识别器具的功能被破坏。识别器具可具有可随意处理的部分（例如，带子）和可重新使用的部分（例如，电路）。识别器具还可被做成防水，和/或抵抗在其应用领域中使用的某些溶剂或化学制品。如果可随意处理，那么带子或主体最好由廉价材料，例如纸张，塑料或其它层状材料制成。例如，图 30 图解说明可部分随意处理的改进识别器具，例如识别带子的例证实施例。在题为“Identification Device Having Reusable Transponder”并公开为 PCT US98/04098 的美国专利申请序列号 No.09/033832 中描述了可部分随意处理的识别带子的例子。该识别器具包括可随意处理的带子 284 和电路，传感器及其它电路组件的不可随意处理的“中心”282。通过把带子的一端 288 插入不可随意处理的中心 282（借助紧固件 286，可使该连接更牢固），并通过把带子的另一端 290 插入不可随意处理的中心 282（借助紧固件 286，可使该连接更牢固），带子被固定。当需要时，可从不可随意处理的中心 282 解开并处置可随意处理的带子 284。替换带子可被固定到不可随意处理的中心 282 上。如果替换带子将用于

不同的用户，那么可擦除和更新保存在不可随意处理的中心 282 中的任何数据。

图 31 图解说明可部分随意处理的改进识别器具的另一例证实施例。该识别器具包括可随意处理的柔性塑料或橡胶管 292，塑料或橡胶管 292 起带子的作用，并且放置可插入并且可重复使用的电路部分 294。电路部分 294 可包括任意类型的电路，例如通信电路和生物统计电路。

图 32 图解说明可重新使用的改进识别器具的例证实施例。该例证识别器具包括不可随意处理的带子 298，带子 298 可作装饰，以类似珠宝或手表。在带子 298 之中或之上，放置不可随意处理的电路，传感器和组件 296。可提供可选的锁定机构 300，以便把识别器具固定到佩戴者身上，并允许佩戴者调整其大小。锁定机构可由佩戴者或者由负责提供识别器具执行的安全功能的人员或机构启动或停用。锁定可以是机械锁定或机电锁定。如果需要，锁定或解锁功能可由远程通信或控制实现。

图 33A、33B 和 33C 图解说明识别器具的生物统计阅读器/验证器的例证实施例。参见图 33A，生物统计传感器 302 安装在手柄 306 上。生物统计传感器 302 可以是生物统计学领域中的技术人员已知的，以及本公开内容中描述的任意生物统计传感器。询问器 308 借助例如射频，与识别器具通信，以便获得保存在识别器具中的生物统计数据。可选的指示器或报警系统 304 可提供关于例如生物统计阅读器/验证器获得的生物统计数据是否与保存在识别器具中的生物统计数据匹配的听觉，视觉或其它可感知的指示。参见图 33B，手柄 306 可具有嵌入手柄的把手中的生物统计传感器 302 和指示器 304。图 33C 图解说明利用阅读器/验证器的一个例证实施例的识别器具的佩戴者。用户握住手柄 306，从而把识别器具 307 放置在询问器 308 的范围之内。询问器 308 借助例如射频，与识别器具 307 通信，以便获得保存在识别器具中的生物统计数据和/或其它数据。

图 34A、34B 和 34C 图解说明生物统计识别器具阅读器/验证器

的例证应用。具体地说，图 34A 图解说明生物统计旋转栅门系统的例证实施例。旋转栅门系统允许授权人员在转栅臂 328 和立柱 319 之间经过。装置 318 发出用于检测任何人是否在转栅臂附近、或者试图从转栅臂 328 下面通过的波束 322。装置 318 可包括识别器具的阅读器/验证器。当佩戴识别器具的某人接近转栅臂 328 时，波束 322 检测到该人，并从识别器具读取诸如生物统计数据之类的识别信息。如果识别信息赋予佩戴者通过的特权或授权，那么转栅臂 328 旋转让出道路，允许该佩戴者通过。但是，如果佩戴者无权通过，那么可选的视觉报警系统 320 和/或听觉报警系统 332 会指示存在未经授权的人员。

图 34B 图解说明可在图 34A 中使用的备选生物统计转栅臂的细节。该转栅臂包括生物统计传感器 312，具有可选的内置生物统计传感器和询问器 316 的手柄 314。转栅臂具有旋转轴 330。生物统计传感器 312 可以是生物统计学领域中的技术人员已知的，以及本公开内容中描述的任意生物统计传感器。询问器 316 借助例如射频，与识别器具通信，以便获得保存在识别器具中的生物统计数据。可选的指示器或报警系统可提供关于例如生物统计传感器 312 获得的生物统计数据是否与从识别器具获得的保存生物统计数据匹配的听觉，视觉或其它可感知的指示。

图 34C 图解说明生物统计门的另一例证实施例。旋转栅门 326 防止人们进入受限区域，例如保密区域或游乐园。旋转栅门包括弯曲的询问器 324，在备选实施例中，询问器 324 可具有适合于阅读人的识别器具的任意形状。在图 34C 中图解说明的例子中，希望进入的某人把他的识别器具，例如识别腕带插入询问器 324 附近。询问器 324 借助例如射频，与识别器具通信，以便获得保存在识别器具中的识别生物统计数据。旋转栅门可包括获得人的生物统计数据（例如指纹，虹膜，视网膜扫描）的生物统计传感器 325。询问器 324 比较来自生物统计传感器的人的生物统计数据和从识别器具获得的生物统计数据。可选的指示器或报警系统可提供关于生物统计数据是否匹配的听觉，视觉或其它可感知的指示。

图 35 图解说明具有电子篡改检测的改进安全识别器具，例如识别带子的例证实施例。例证的识别器具具有伸长的主体 342，第一片多个导电触点 344，第二片多个导电触点 346 和固定装置 347。当固定装置 347 闭合（把识别器具固定到佩戴者身上）时，在触点 344 和 346 之间形成物理的电接触。可以这样的模式形成触点组 344, 346，以致当识别器具被装置 347 固定时，所得到的闭合电接触的模式是随机的或者不可预测的。可嵌入、印刷、沉积或以其它方式放置在带子 342 之中或之上的电路 348 监视电接触是被断开还是被闭合。如果闭合的电接触被断开，那么电路 348 确定识别器具已受损或者被取下。可选的是，识别器具可具有指示识别器具的状态的指示器。

图 36 图解说明具有利用导电胶或非导电胶的电子篡改检测的改进安全识别器具，例如识别带子的例证实施例。例证的识别器具具有伸长的主体 358，第一片多个导电触点 360，当带子 358 被闭合时与第一片触点 360 配合形成闭合电路的第二片多个导电触点 362。可嵌入、印刷、沉积或以其它方式放置在带子 358 之中或之上的电路 364 监视电路是被断开还是被闭合。胶粘剂 366 可用于把带子 358 的两端闭合或固定在一起。胶粘剂 366 可以是导电的或者不导电的。如同图 35 的实施例一样，可按照任意或不可预测的模式闭合触点组。

图 37 图解说明使用改进的安全识别器具，例如识别带子的机场保安系统 500 的例证实施例。用户或旅客 502 从授权人员或机构，例如售票台获得识别器具 504，例如腕带。当旅客 502 在售票台或路边办理登记手续处托运行李 506 时，识别带子（“行李带子”）508 被放在行李上。行李带子 508 识别行李及其所有者，从而当旅客 502 到达行李领取处 510 领取行李时，行李带子 508 和旅客的识别器具 504 中的对应数据必须匹配。确定是否匹配的一种方法是使用带子阅读器 512。带子阅读器 512 读取行李带子 508 和旅客的识别器具 504，并确定是否存在匹配，可选的是还确定是否存在行李带子 508 和旅客的识别器具 504 任意之一受损的任意迹象。当旅客 502 到达机场候机楼登机口 514 时，可存在另一可选的带子阅读器，以核实旅客 502 的身份。

同样地，当旅客 502 将要登上飞机 516 时，另一可选的带子阅读器可再次核实旅客 502 的身份。在机场，候机楼，登机口，餐厅，行李区和盥洗室内各处，存在检测并读取位于其附近的任意识别器具 504 的传感器 518。中央机场系统 520 可与传感器 518 和带子阅读器 512 耦接，从而系统 520 能够跟踪每个旅客的行踪。

图 38 图解说明使用改进的安全识别器具，例如识别带子的机场保安系统 500 的另一例证实施例。图 38 图解说明基于机场保安系统 500 的例证办理登机手续，出港和到达过程。图 38 的左侧描述办理登机手续和出港之前的旅客 502 和他的行李 505。中间部分表示办理登机手续和离港过程。同样，旅客 502 在售票台或路边办理登机手续处，从授权人员或机构获得识别器具 504，例如腕带。当旅客 502 在售票台或路边办理登机手续处托运行李 505 时，行李带子机器 507 产生用于行李 505 的行李带子 508，和给旅客 502 的识别带子 504。另一方面，行李带子机器 507 可以是行李带子阅读器。和前面一样，行李带子 508 识别行李及其所有者。行李发送系统 522 使用行李带子识别行李及把行李发送到其目的地所需的其它信息。可选的带子阅读器 512 和传感器 518 可设置在进入或离开飞机 516 的登机口 514，行李领取处 510 和机场中的任意其它区域。中央机场系统 520 可与传感器 518 和带子阅读器 512 耦接，从而系统能够跟踪每个旅客以及行李的行踪。如果需要，中央机场系统 520 可与国际机场计算机网络 524 连接，从而与其它机场共享信息。共享的信息可包括某一机场的与位于该机场的旅客相关的信息、以及和已知的恐怖分子、指纹等相关的国际数据库。从而，如果机场发现一组已知恐怖分子在相似的时间进入各个机场，那么可使诸如 FBI 之类恰当的机构获得该事实。作为另一例子，如果某一机场发现在该机场存在数名已知恐怖分子，那么该机场能够进入安全模式，推迟航班，警告恰当的机构，并跟踪恐怖分子。当到达时，旅客 502 离开飞机并进入登机口 514。同样，当旅客 502 走向行李领取处 510 时，带子阅读器 512 或传感器 518 可检测并确定旅客 502 的身份。当旅客 502 到达行李领取处 510 领取他的行李 505 时，行李带

子 508 和旅客的识别器具 504 必须匹配。带子阅读器 512 可被用于读取行李带子 508 和识别带子 504。另一方面，如果行李带子机器 507 适合于读取行李带子，那么行李带子阅读器读取行李带子 508，另一行李带子阅读器读取识别带子 504。当旅行事件结束时，可使识别带子 504 和行李带子 508 失效。

任意识别器具实施例也可由移民官员使用。存在其中可远程读取的识别器具的数据载体的安全性要求识别器具只能由授权人员或机构固定到人身上，并且一旦被固定到所识别的人身上，那么除了授权人员或机构之外，任何人或机构都不能取下所述识别器具或者使用其数据。因此，改进的识别器具可由美国大使馆或全球内的对应机构提供，该识别器具可用合法持有者的身份证明和/或生物统计特征编码或加密。移民机构能够在入境处或授权检查点阅读识别器具，并比较从识别器具取回的信息和保存在他们的数据库中的信息，以及在当前位置获得的生物统计信息。

识别器具可以呈单个或多个可分离的 RFID/生物统计标签的形式，所述标签随后可被取下，并被用于粘贴到文书作业上，包括护照中签证图章附近的位置，并且当出港时，所述标签可被读取和取下，以便更新和关闭打开的关于到美国的游客，例如临时工人，学生，商业签证和旅游者的文件。就颁发给合法允许的居住者的移民绿卡来说，识别器具可以呈临时的基于 RFID/生物统计学技术的标签或卡的形式，在进入或允许进入美国的时间和把永久卡邮寄给合法外侨期间，所述标签或卡识别持有者。

识别器具的另一用途是在整个国内，识别驾照申请人。驾照局限于具有正确并且合法身份证明的申请人，所述正确并且合法身份证明证实正确的公民身份或者合法的居住状态。例外的情况是具有临时逗留的商务签证、一些临时工作签证的人们、和可能持有学生签证的人们。具有生物统计信息的识别器具可被用于证明某人的身份，以及申请驾照的权利。

在任意实施例中，识别器具可包括可选的结构和特征，例如下面

描述的任意特征。例如，通信电路可进行任意类型和频率的通信功能，能够被动通信，例如应答器，和/或通过启动通信进行主动通信，并且能够使用低频或高频。识别器具可在低频，高频，UHF，SHF 或者微波无线电波段工作。

识别器具可附着于某一物品上，其中识别器具中的电路执行可选的电子物品防窃（EAS）功能，以防止物品被偷。EAS 功能不传送识别码，但是使阅读器能够检测识别器具是否在阅读器附近，例如在零售店或建筑物的入口或出口附近。

识别器具可把其位置提供给较小范围（例如某一房间或某一建筑物）或较大范围（例如全国或全球）内的另一设备。可在精度不断变化的情况下，例如以小于 1 米的误差到大于 1 公里的误差提供这种位置信息。定位功能可由识别器具得到的它所接收的（例如从全球定位系统或本地定位系统接收的）信号的计算来实现，或者可在识别器具之外得到位置，例如由对应于从识别器具接收的信号强度或接收计时的 RF 接收器矩阵得到。

可选的是，识别器具可接收来自无线通信系统或网络的命令。无线通信系统可把命令传送给单个识别器具，传送给覆盖范围内的所有识别器具，或者传送给一小组识别器具。命令可以是任意类型的命令。命令可改变识别器具的任意操作特性或功能，或者使识别器具执行任何一组指令。例如，命令可改变改进的识别器具中的任意人类可感知的指示器，例如显示器，光线，可听信号发生器，振动器等。作为另一例子，命令可改变在识别器具和外部通信系统或网络之间接收和/或发射信息的频率。当识别器具与外部设备通信时，通过改变发射或接收频率，识别器具能够降低与该区域内的其它识别器具的干扰。作为另一例子，命令能够改变识别器具接收和/或发射数据的能力，识别器具中数据的有效性，与识别器具通信的口令，数据加密的等级或类型，识别器具的期满（例如在识别器具期满之后，认为该识别器具无效），通信协议方面的特征（例如通信的波特率或速率，纠错格式，通信报头格式），从而识别器具能够与不同类型的通信网络通信，以

及事实上任意其它操作特性或功能。可选的是，命令还可向改进的识别器具赋予识别器具的佩戴者先前不具备的特权。例如，无线网络可允许改进的识别器具的佩戴者进入受限区域，这里所述许可对时间敏感并且受时间限制（例如，所述允许开始于某一时间，并在某一时间到期）。

在上面的说明书中，关于本发明的具体实施例说明了本发明。但是，在不脱离本发明的精神和范围的情况下，显然可对本发明做出各种修改和变化。例如，这里描述的过程流程图中所示的过程动作的具体排序和组合只是示例性的，可利用不同的或者另外的过程动作、或者过程动作的不同组合或排序来实现本发明。作为另一例子，一个实施例中的每个特征可和其它实施例中所示的其它特征混合和匹配。根据需要，可类似地包含识别器具领域中的普通技术人员已知的特征和过程。另外，显然可根据需要增减特征。因此，本发明的范围只由附加的权利要求及其等同物限定。

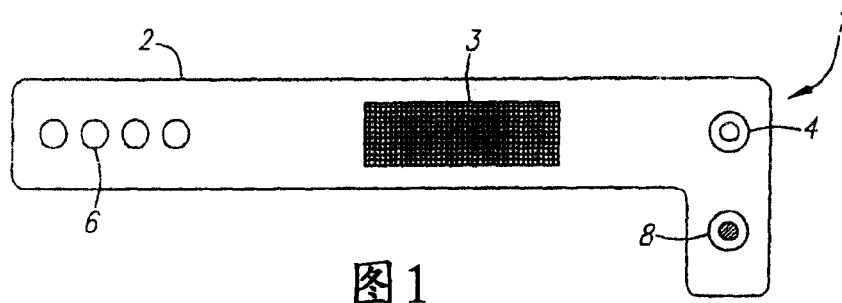


图1
(现有技术)

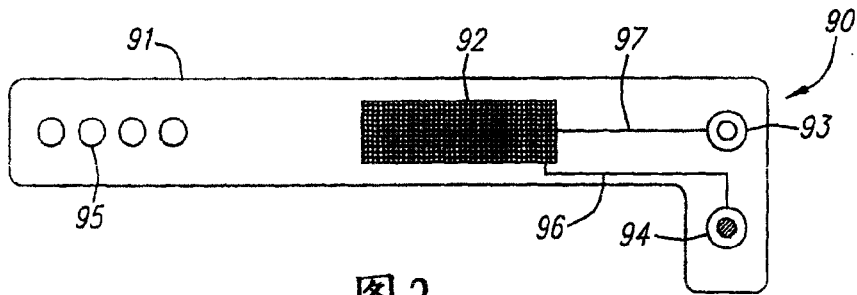


图2

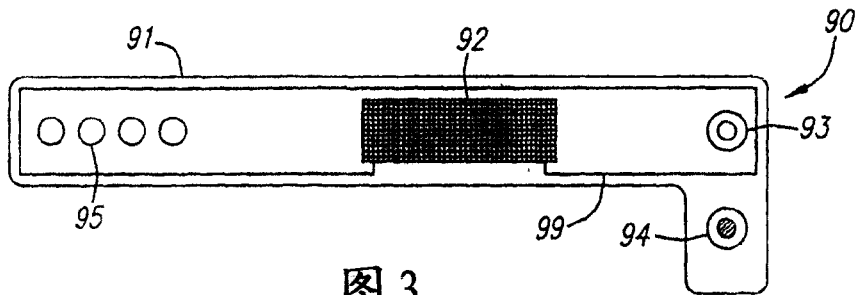


图3

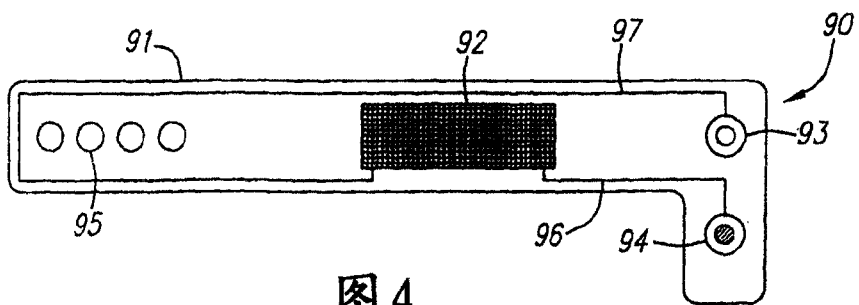


图4

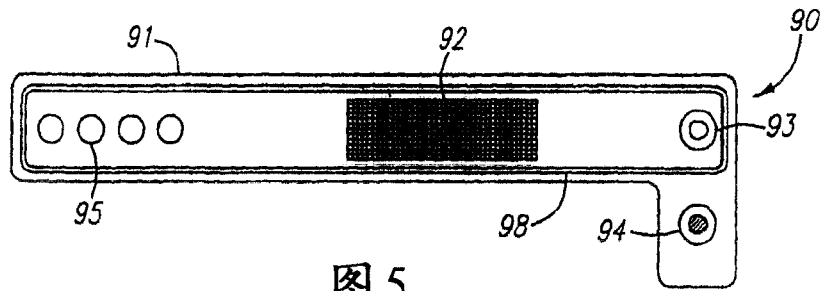


图 5

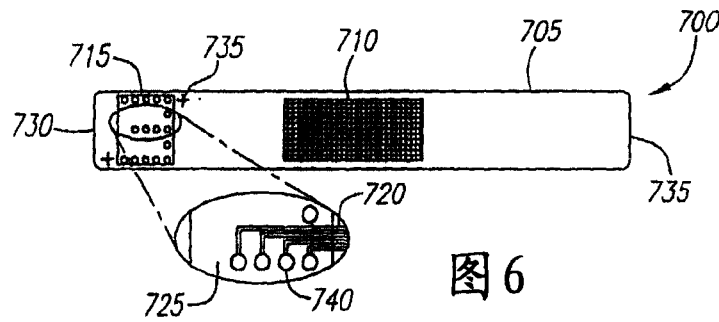


图 6

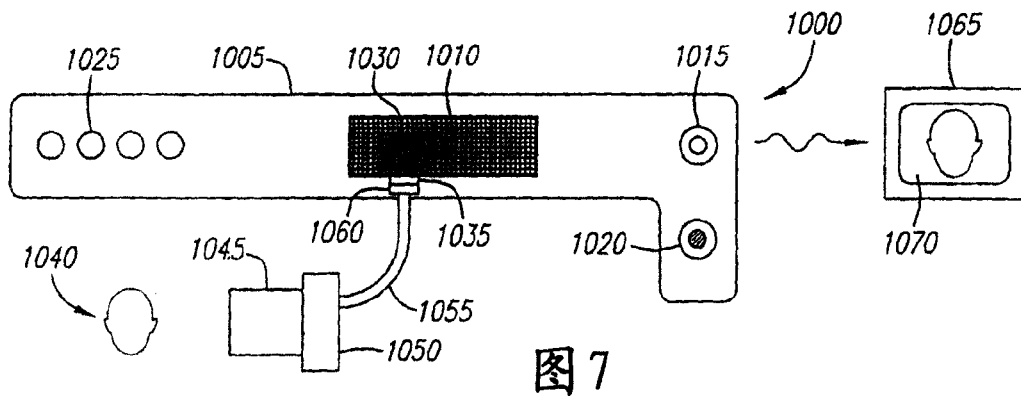


图 7

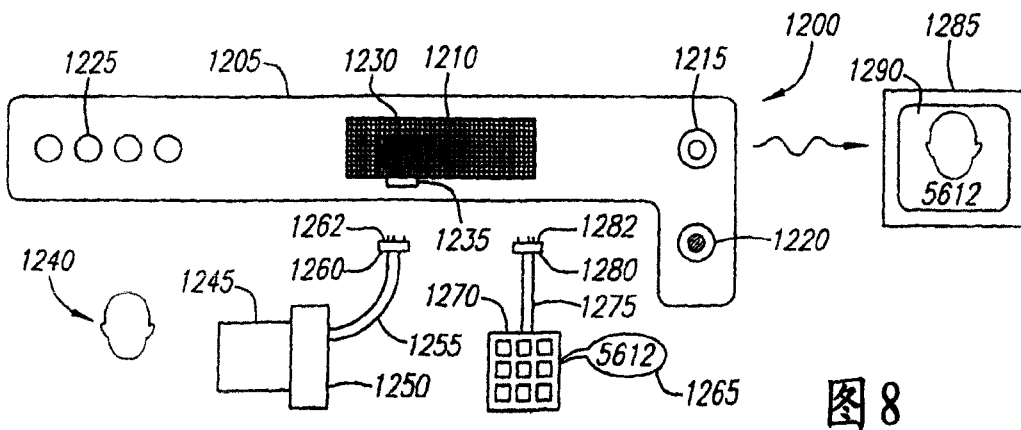


图 8

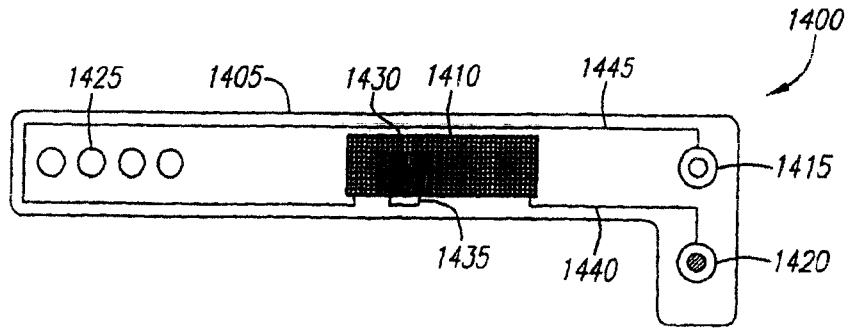


图9

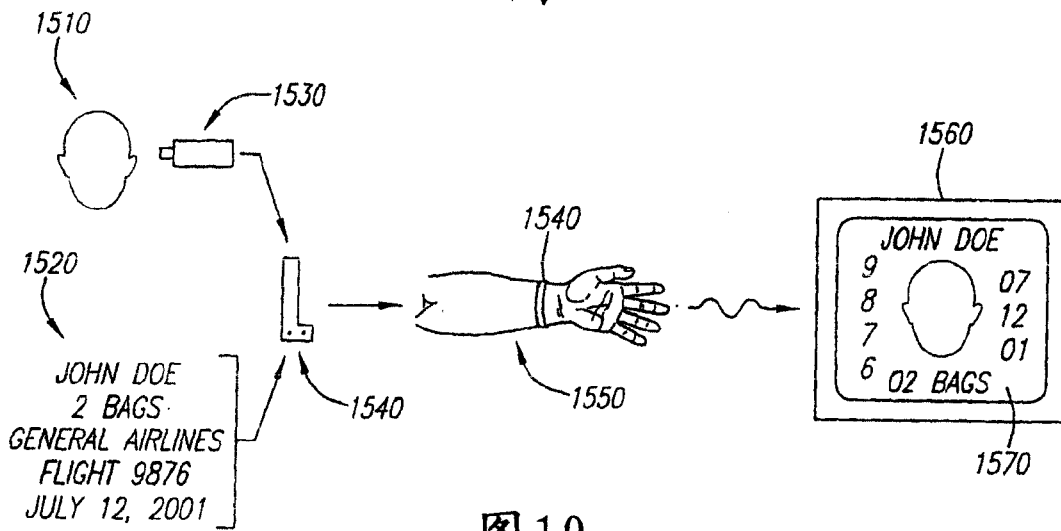


图10

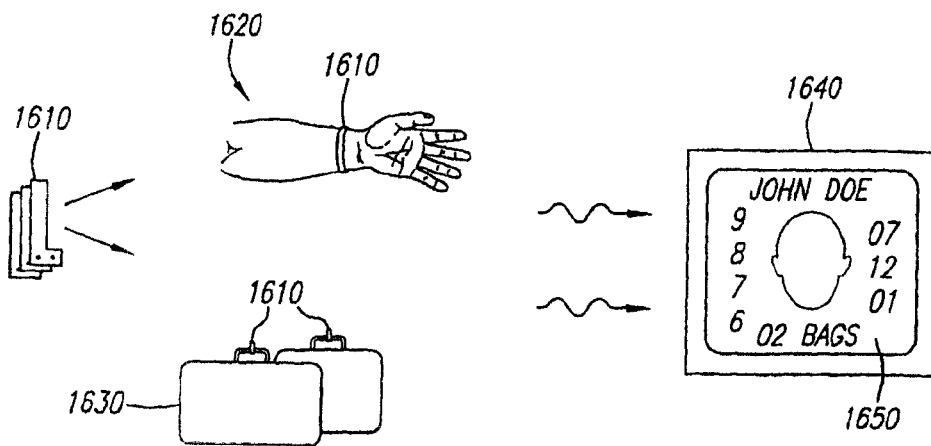
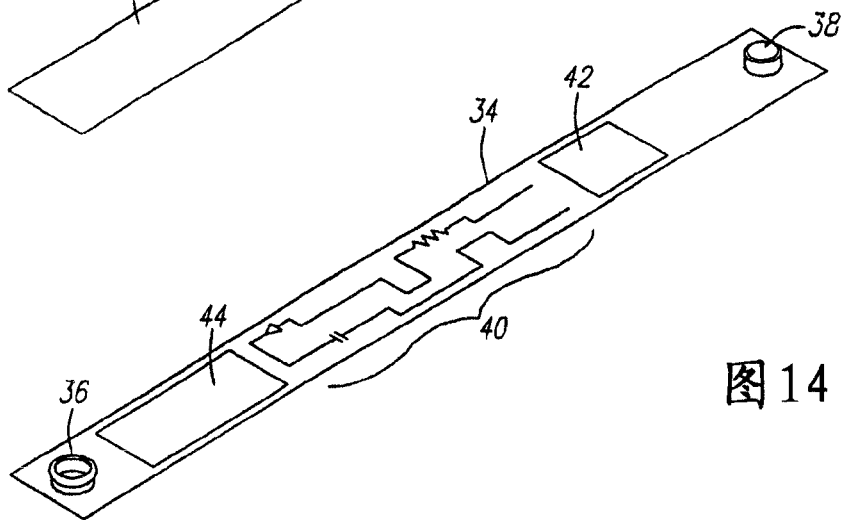
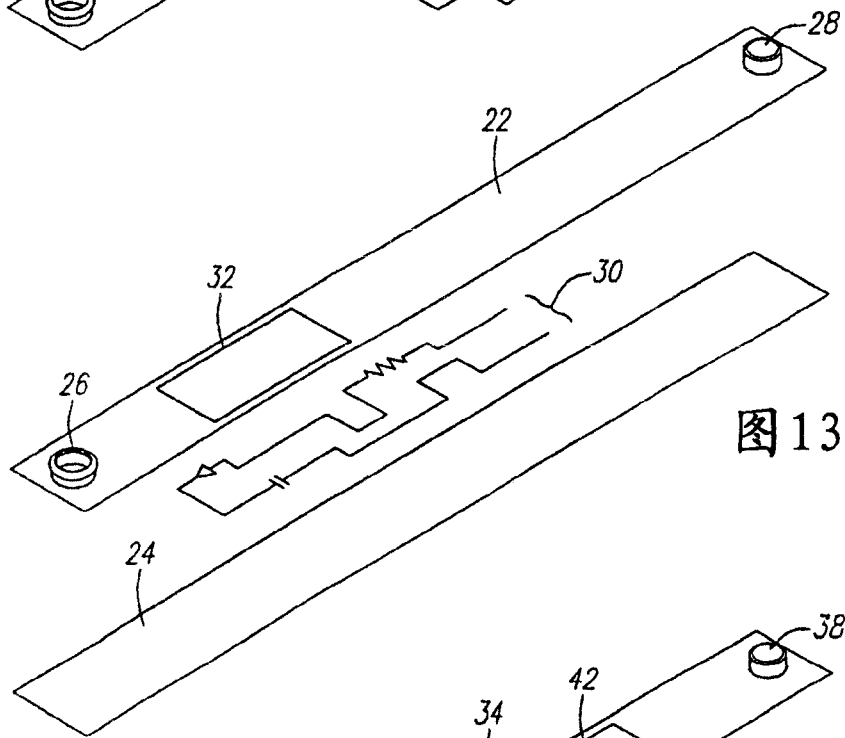
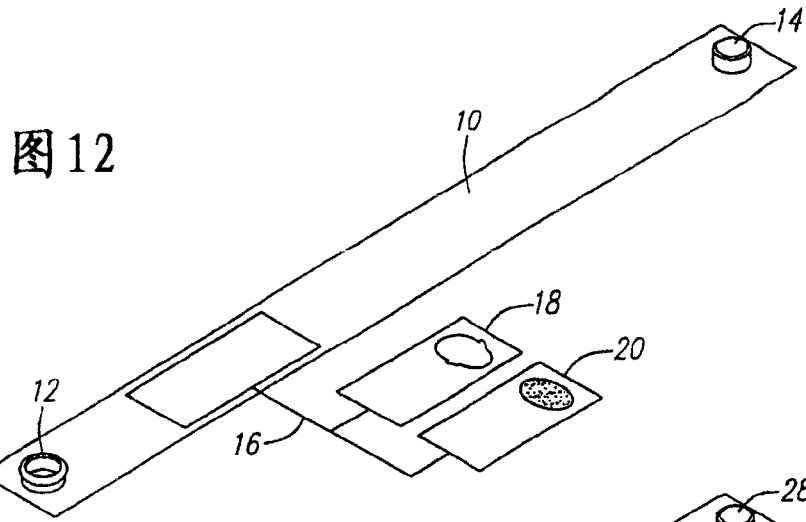


图11



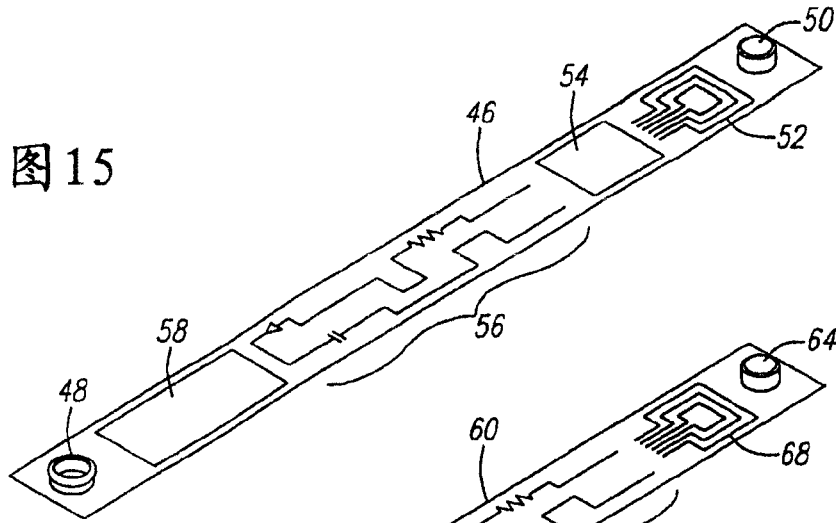


图 15

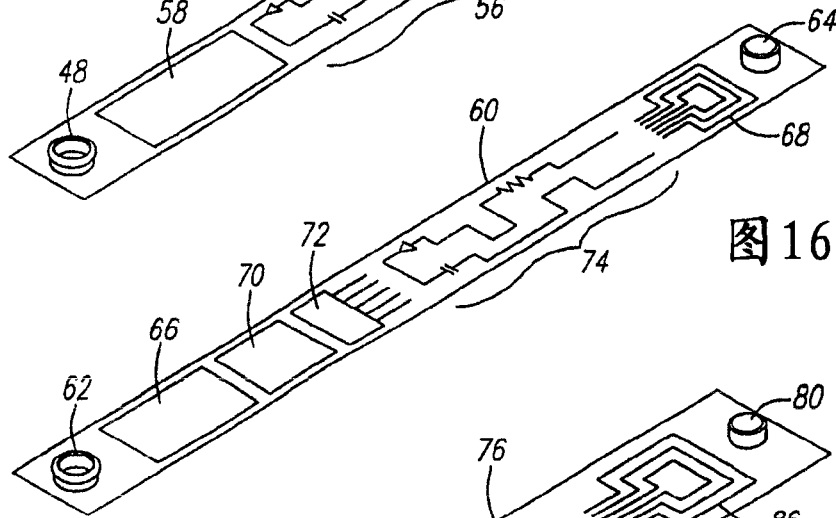


图 16

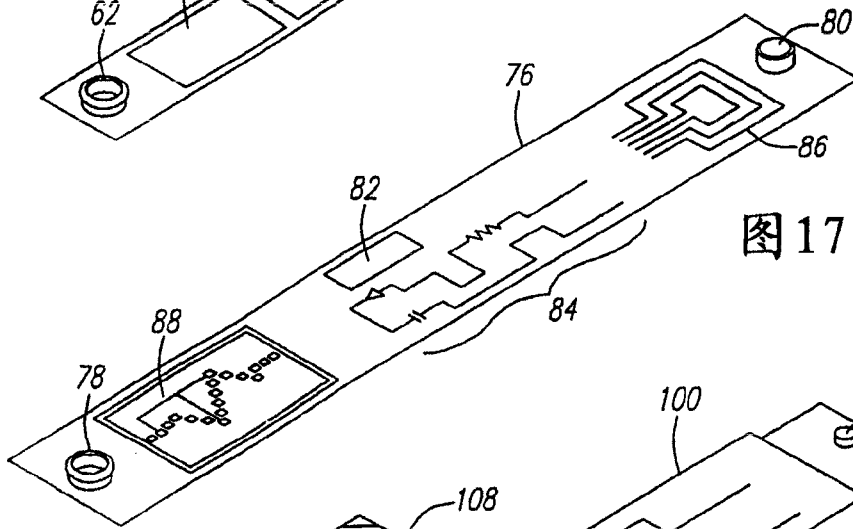


图 17

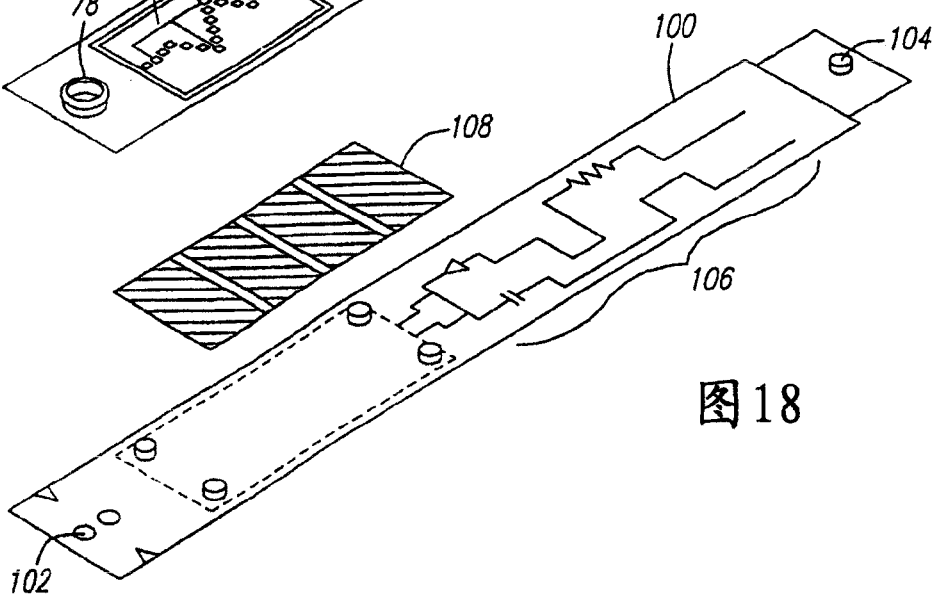


图 18

图 19

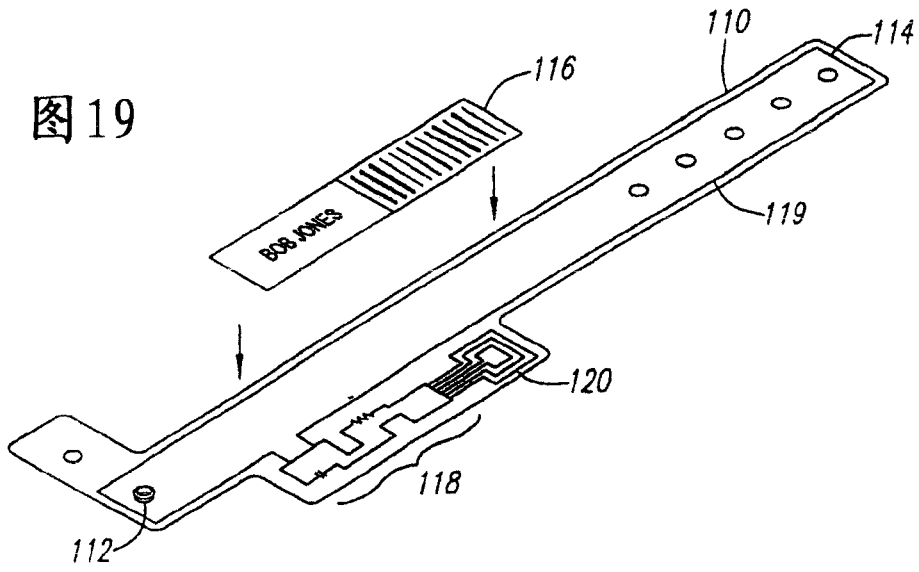


图 20

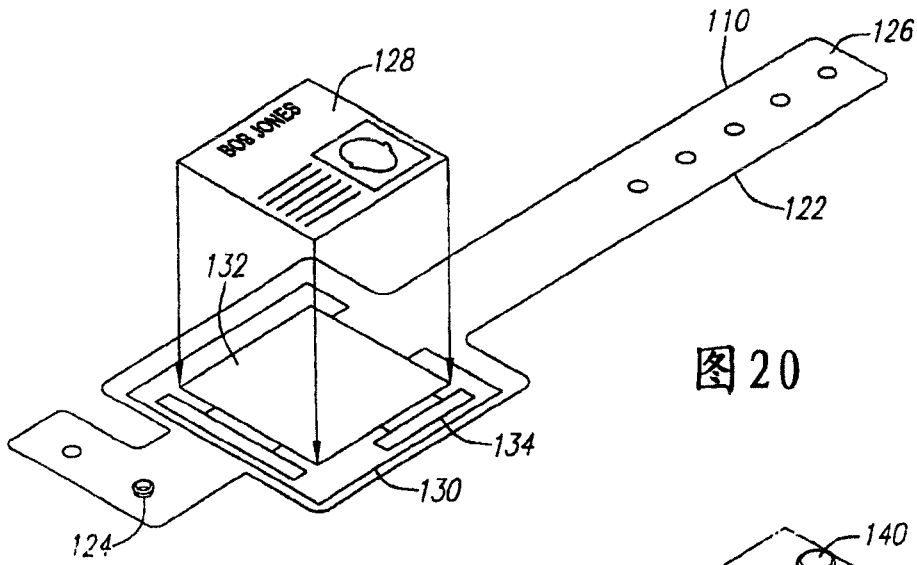
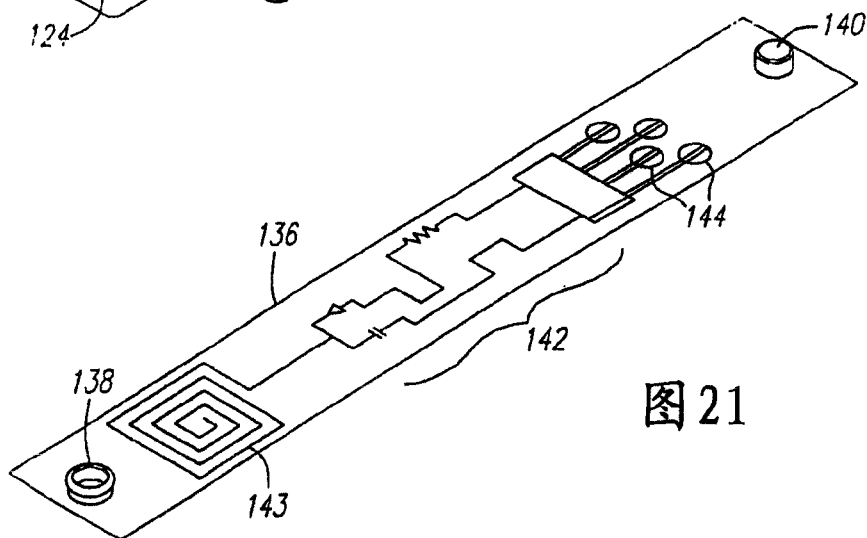
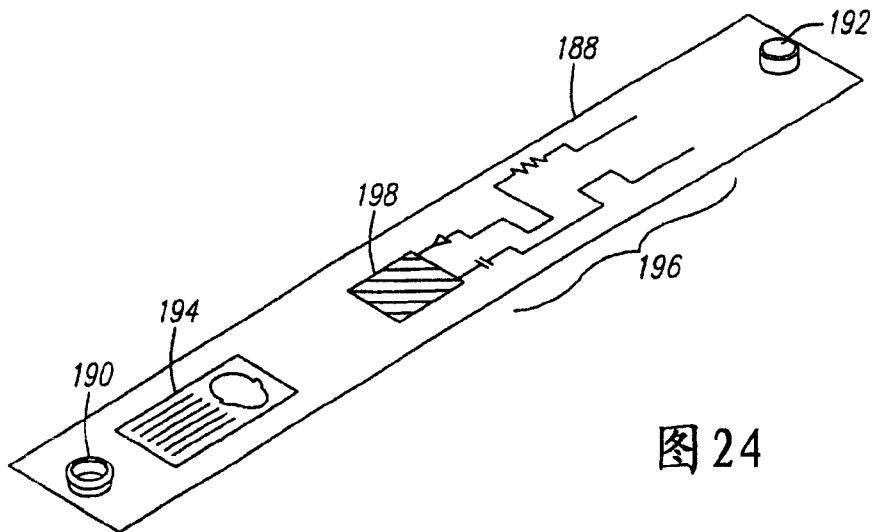
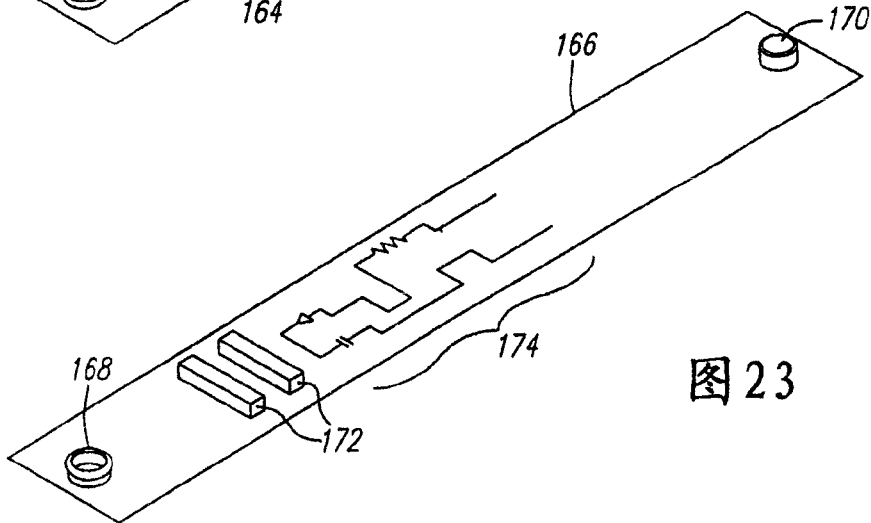
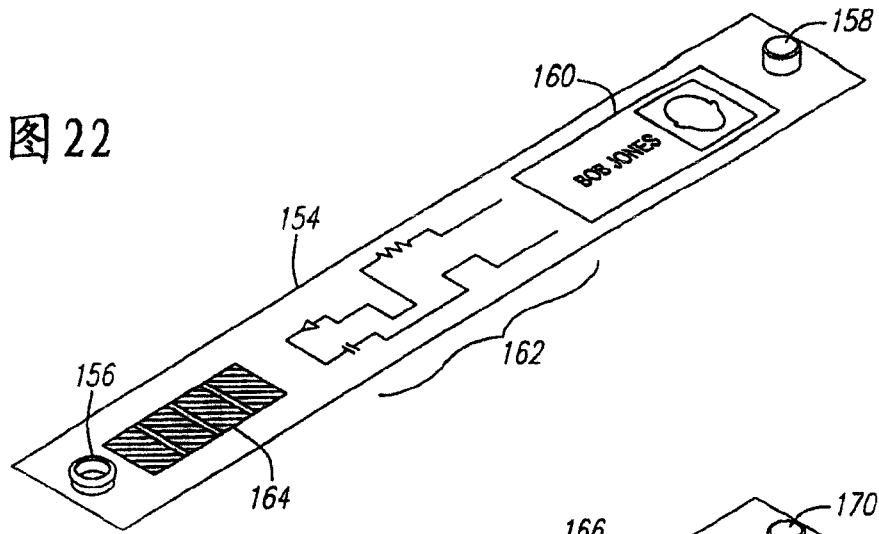


图 21





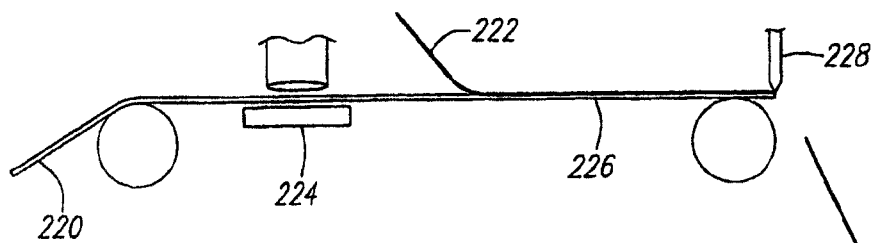
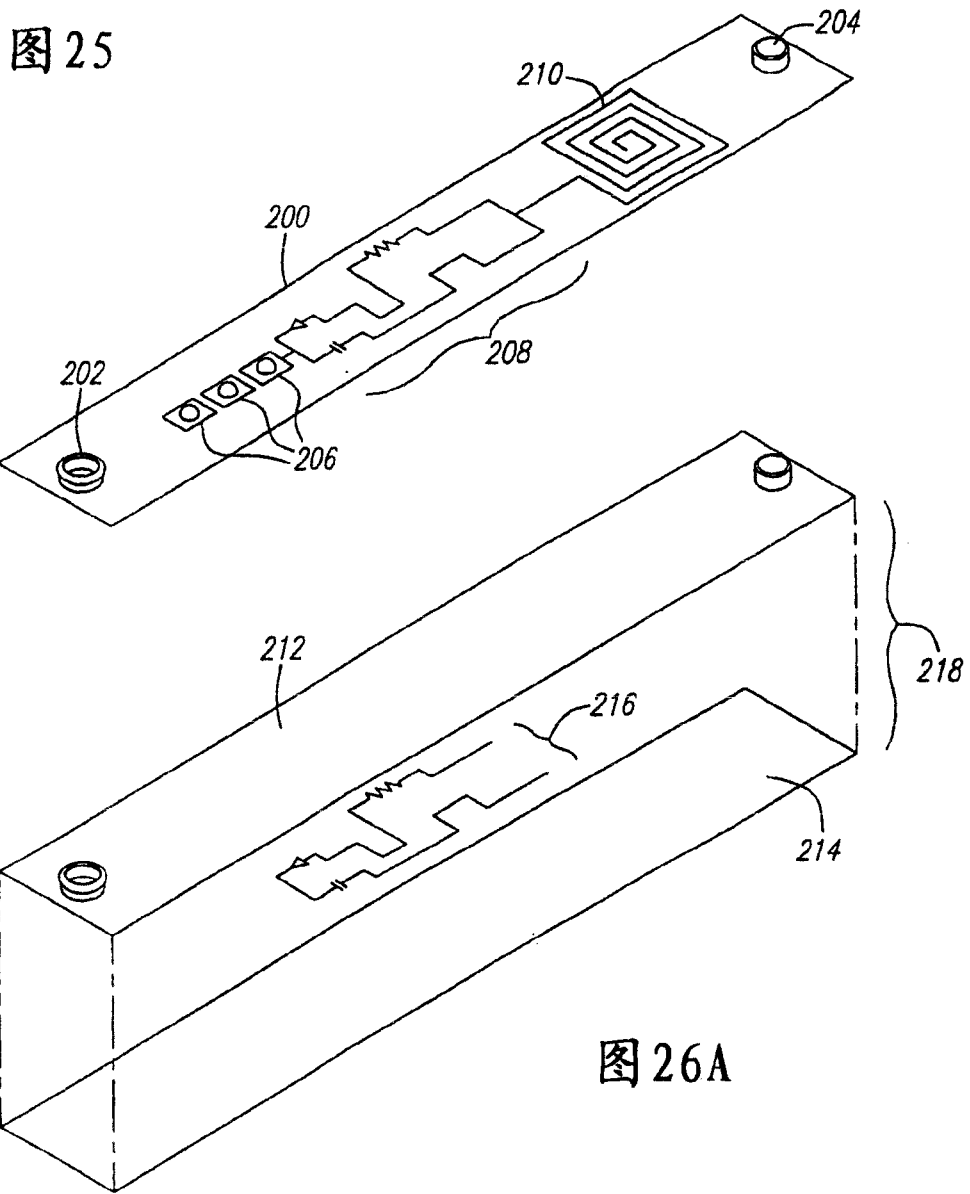


图 26B

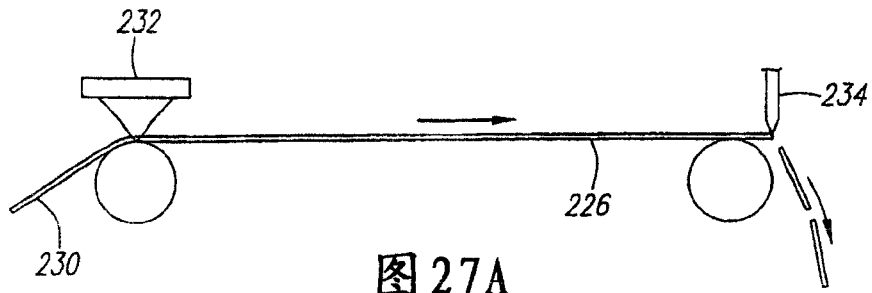


图 27A

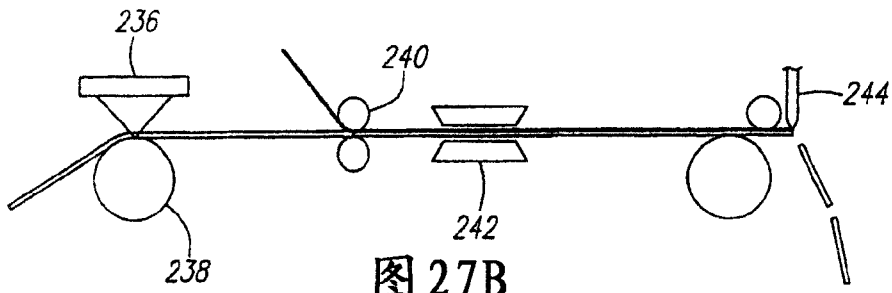


图 27B

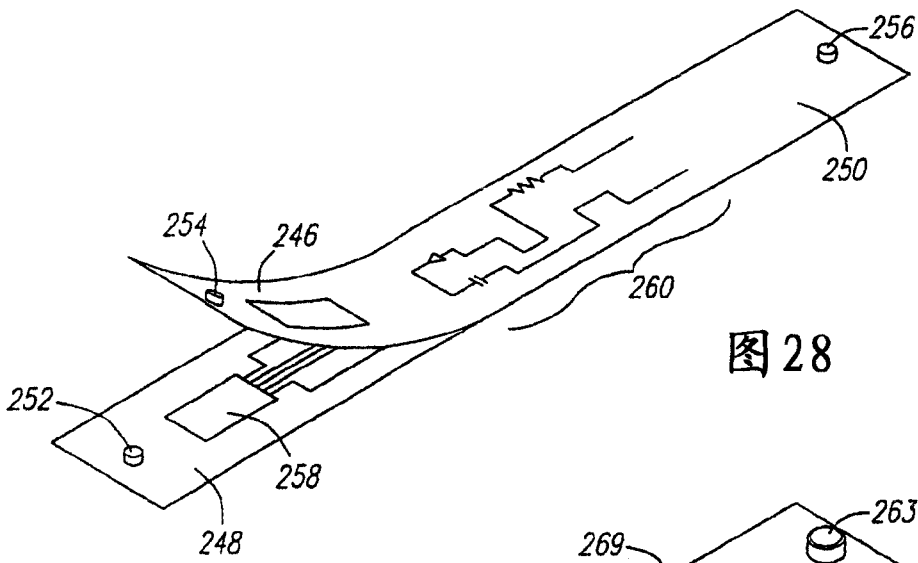


图 28

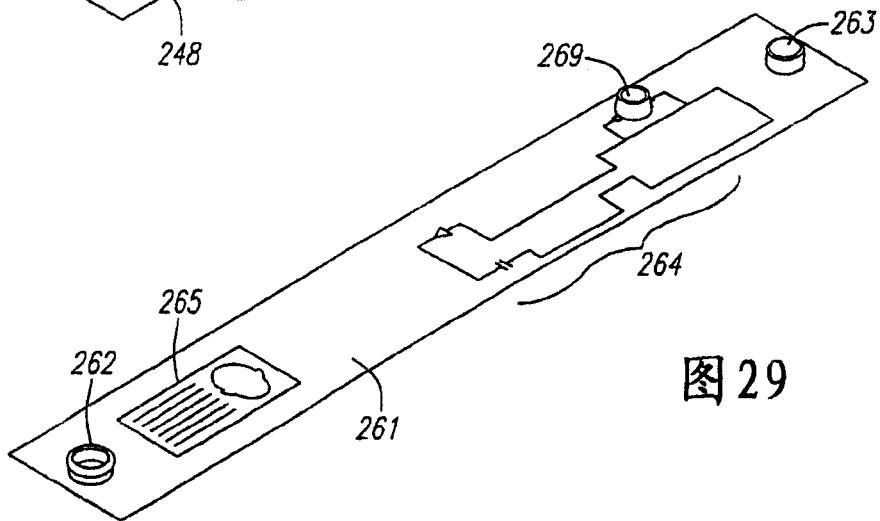


图 29

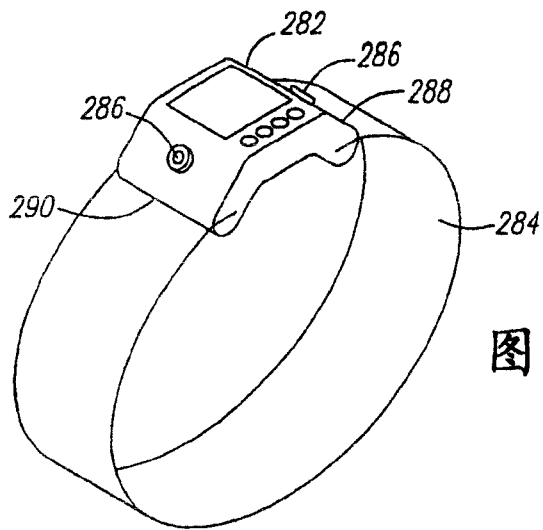


图 30

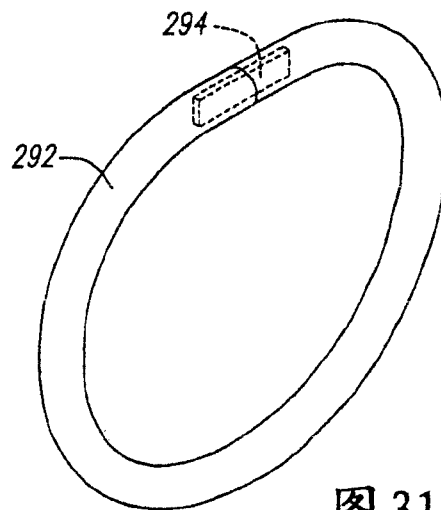


图 31

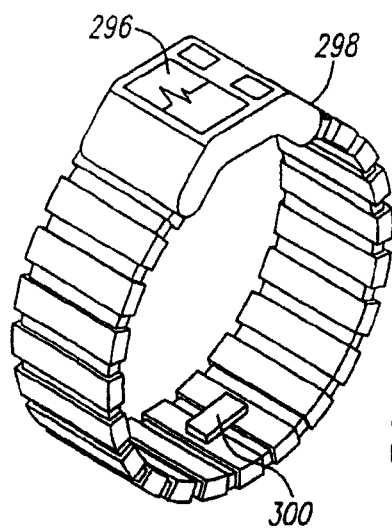


图 32

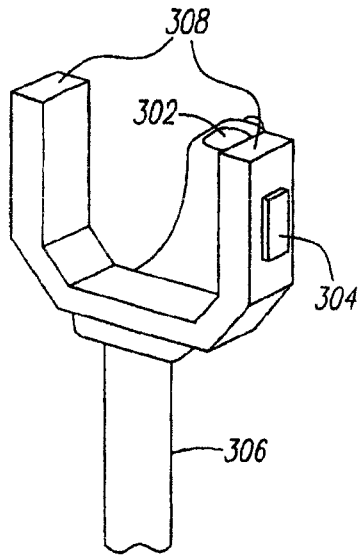


图 33A

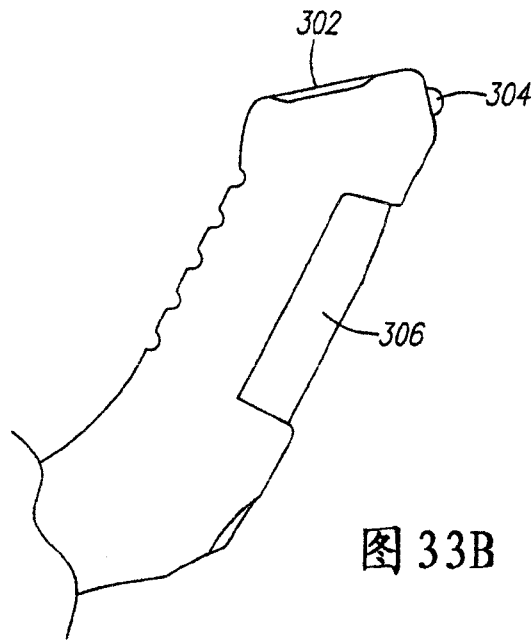


图 33B

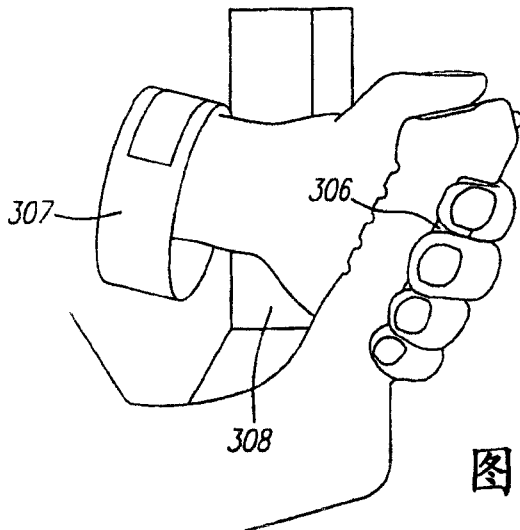


图 33C

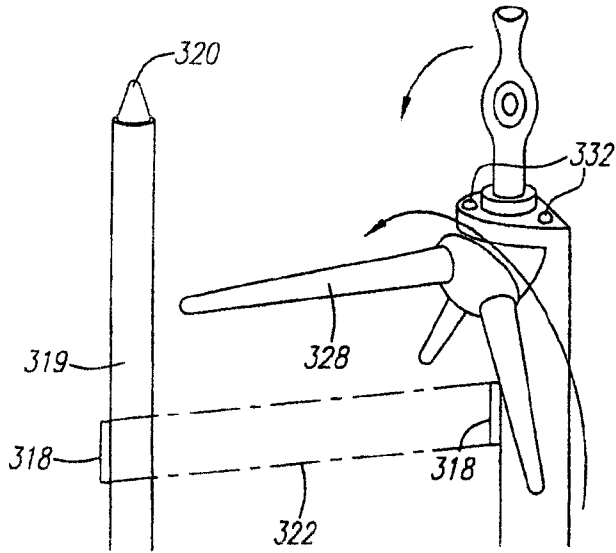


图 34A

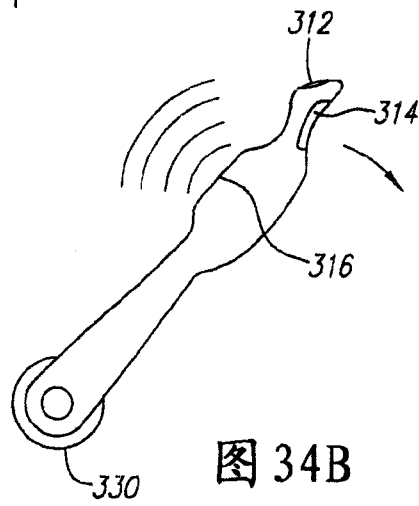


图 34B

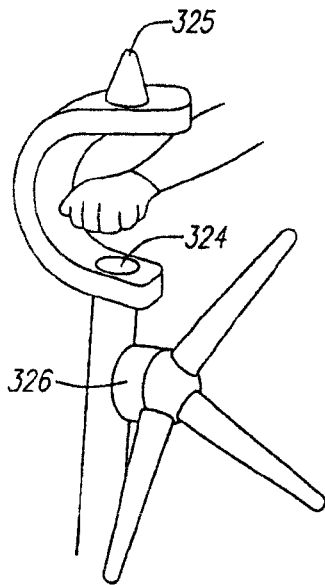


图 34C

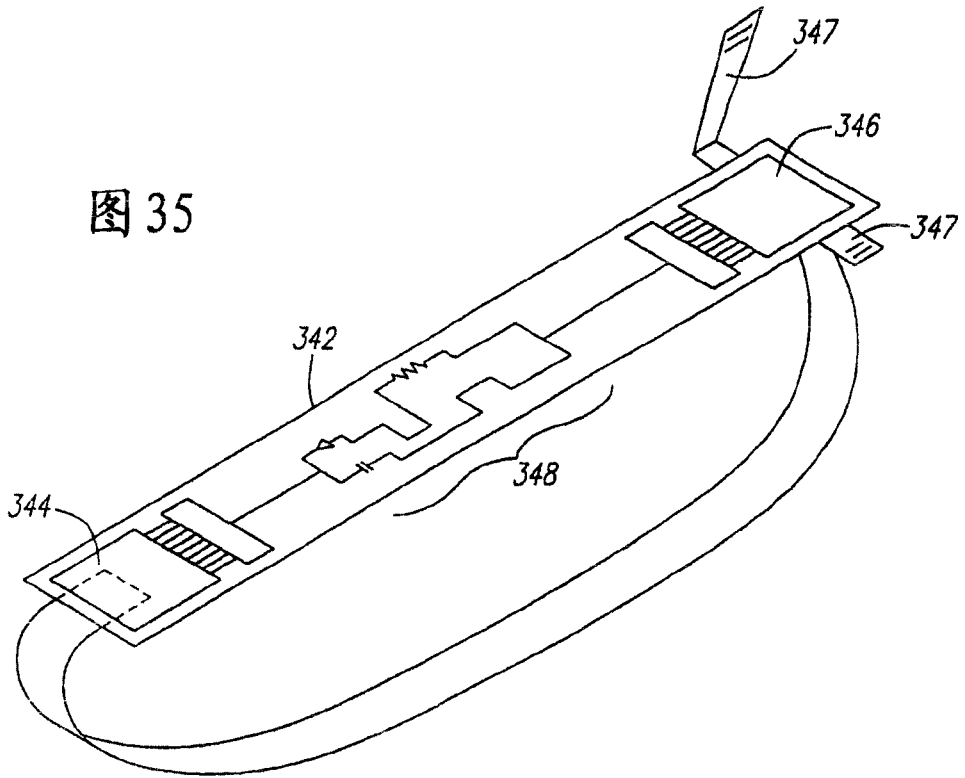


图 35

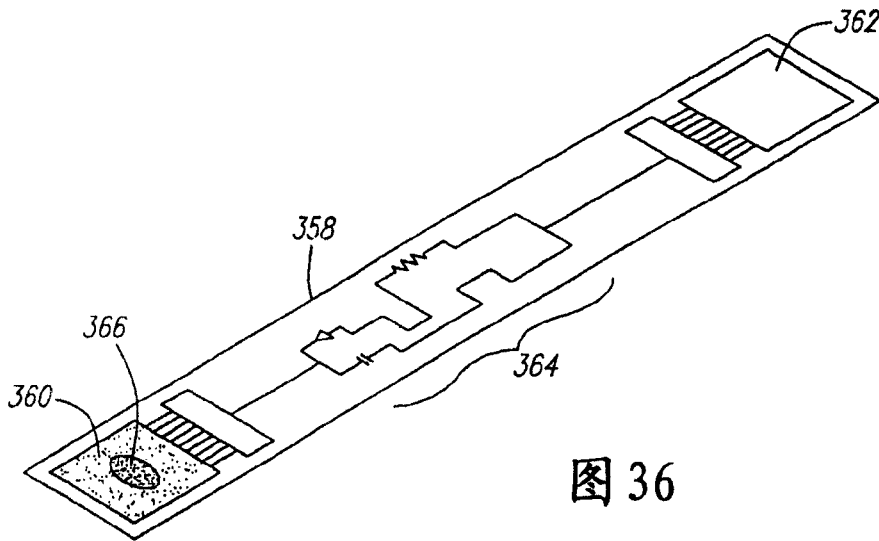


图 36

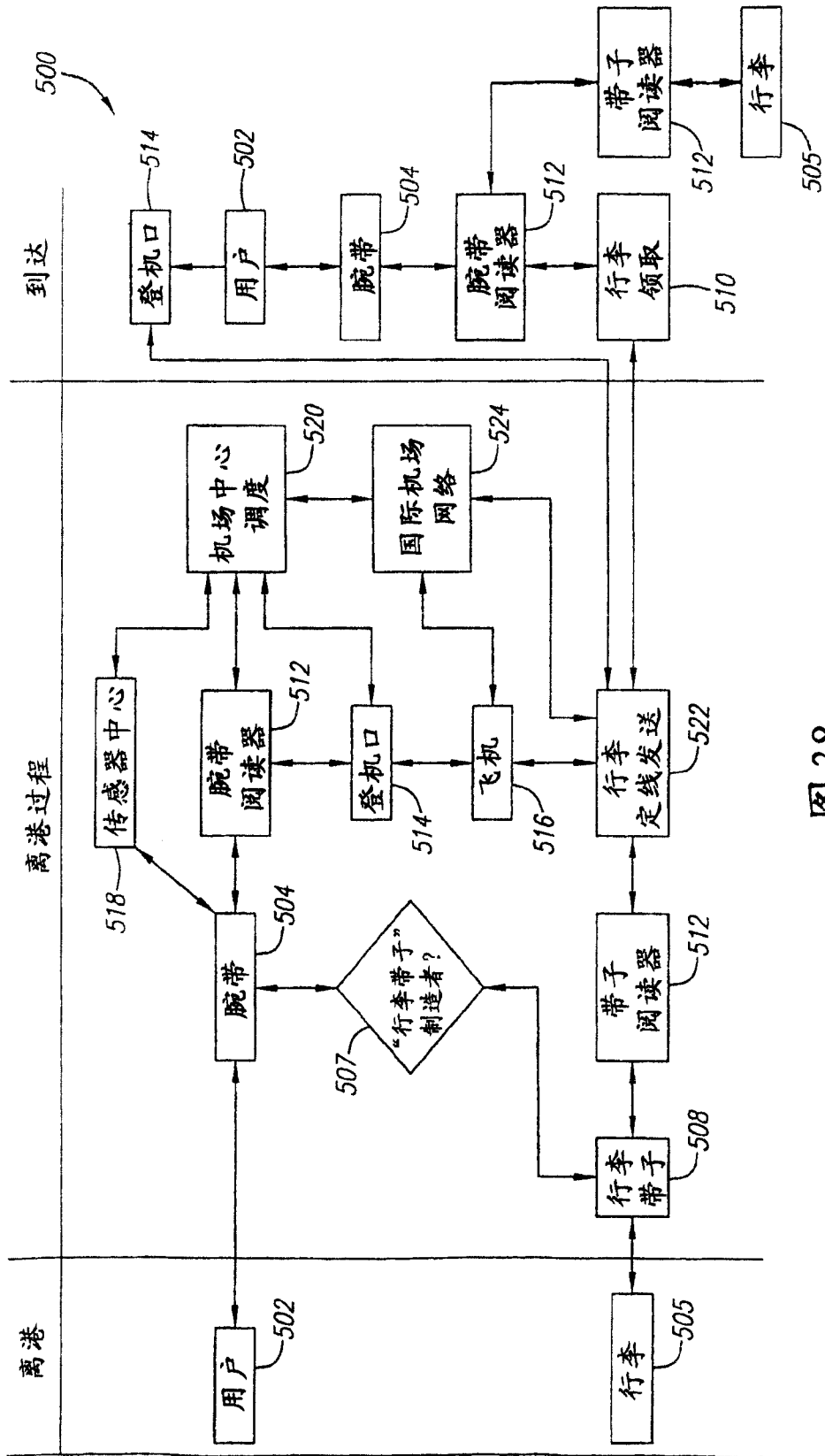


图 38