



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1890004 B

(45) 授权公告日 2011.05.04

(21) 申请号 200480032379.9

(22) 申请日 2004.09.02

(30) 优先权数据

60/500,898 2003.09.05 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006.04.29

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2004/028783 2004.09.02

(87) PCT申请的公布数据

W02005/025701 EN 2005.03.24

(73) 专利权人 百利娱乐国际公司

地址 美国内华达

(72) 发明人 理查德·索蒂斯 理查德·惠辛加

(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 11038

代理人 李德山

(51) Int. Cl.

A63F 1/14 (2006.01)

A63F 1/18 (2006.01)

A63F 3/00 (2006.01)

A63F 1/10 (2006.01)

(56) 对比文件

US 5374061 A, 1994.12.20, 全文.

US 5735525 A, 1998.04.07, 全文.

US 5941769 A, 1999.08.24, 全文.

审查员 张扬

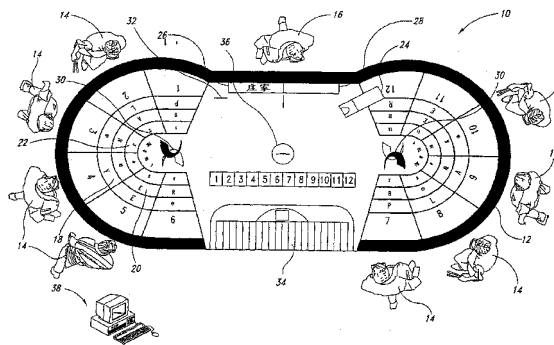
权利要求书 4 页 说明书 14 页 附图 16 页

(54) 发明名称

用于对纸牌游戏如巴卡拉进行监控的系统、方法和设备

(57) 摘要

用于对纸牌游戏,例如巴卡拉纸牌游戏的结果进行确定或验证的游戏系统、方法和设备。这些系统、方法和设备可以和纸牌游戏一道使用,以便通过对发出的各手扑克牌进行光学成像或者对一套牌进行光学读取从而确定可以根据该套牌进行的每个游戏的结果,来提高安全性。每张扑克牌至少具有一个由机器可读标记组成的编码的符号。该游戏系统可以包括单独的牌靴读取器、与至少一个整手牌读取器组合的牌靴读取器或者包括如废弃牌读取器或赌注识别装置等其它装置的各种其它实施例。在计算机系统内对经过光学成像的扑克牌进行处理,以便允许对扑克牌进行验证。



1. 一种用于对在游戏桌上利用若干扑克牌进行的纸牌游戏进行评估的方法,该方法包括如下步骤:

确定从中为至少一个纸牌游戏发牌的一套扑克牌中的扑克牌的开始顺序;

自动读取构成第一参与者位置上的第一手牌的一定数目的扑克牌中的每张扑克牌的身份,所述第一手牌从该套扑克牌发出;

自动读取构成第二参与者位置上的第二手牌的一定数目的扑克牌中的每张扑克牌的身份,所述第二手牌从该套扑克牌发出;

在决定任何赌注之前,根据所述开始顺序自动确定构成第一手牌的每张扑克牌的身份与构成第一手牌的扑克牌的预期身份是否一致;以及

在决定任何赌注之前,根据所述开始顺序自动确定构成第二手牌的每张扑克牌的身份与构成第二手牌的扑克牌的预期身份是否一致。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其中,确定从中为至少一个纸牌游戏发牌的一套扑克牌中的扑克牌的开始顺序的步骤包括在将牌靴中的一定数目的扑克牌中的第一张牌发出之前,确定所述数目的扑克牌的顺序。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其中,确定从中为至少一个纸牌游戏发牌的一套扑克牌中的扑克牌的开始顺序的步骤包括当从牌靴发出每张扑克牌时,确定该扑克牌的身份。

4. 如权利要求 1 所述的方法,其中,确定从中为至少一个纸牌游戏发牌的一套扑克牌中的扑克牌的开始顺序的步骤包括在将盛放该套扑克牌的牌靴放在游戏桌上之前,确定该套扑克牌中的每张扑克牌的身份。

5. 如权利要求 1 所述的方法,其中,确定从中为至少一个纸牌游戏发牌的一套扑克牌中的扑克牌的开始顺序的步骤包括在将装有该套扑克牌的牌靴放在游戏桌上之后,确定该套扑克牌中的每张扑克牌的身份。

6. 如权利要求 1 所述的方法,其中,确定从中为至少一个纸牌游戏发牌的一套扑克牌中的扑克牌的开始顺序的步骤包括对来自该套扑克牌中的至少一定数目的扑克牌中的每张扑克牌的符号进行光学成像和光学扫描中的一项。

7. 如权利要求 1 所述的方法,其中,自动读取构成所述第一参与者位置上的第一手牌的一定数目的扑克牌中的每张扑克牌的身份的步骤包括当所述第一手牌被插入位于游戏桌上的扑克牌读取器的第一部分时,从构成所述第一手牌的每张扑克牌中读取一个符号,并且,自动读取构成所述第二参与者位置上的第二手牌的一定数目的扑克牌中的每张扑克牌的身份的步骤包括当所述第二手牌被插入位于游戏桌上的扑克牌读取器的第二部分时,从构成所述第二手牌的每张扑克牌中读取一个符号。

8. 如权利要求 1 所述的方法,其中,自动读取构成所述第一参与者位置上的第一手牌的一定数目的扑克牌中的每张扑克牌的身份的步骤包括当所述第一手牌被插入位于游戏桌上的第一扑克牌读取器时,从构成所述第一手牌的每张扑克牌中读取一个机器可读符号,并且,自动读取构成所述第二参与者位置上的第二手牌的一定数目的扑克牌中的每张扑克牌的身份的步骤包括当所述第二手牌被插入位于游戏桌上的第二位置上的第二扑克牌读取器时,从构成所述第二手牌的每张扑克牌中读取一个机器可读符号。

9. 如权利要求 1 所述的方法,其中,在决定任何赌注之前,根据所述开始顺序自动确定构成至少一手牌的每张扑克牌的身份与该手牌的预期身份是否一致的步骤还包括在发出

第一张牌之前进行该确定。

10. 如权利要求 1 所述的方法,其中,在决定任何赌注之前,根据所述开始顺序自动确定构成至少一手牌的每张扑克牌的身份与该手牌的预期身份是否一致的步骤还包括在发出第四张牌之前进行该确定。

11. 如权利要求 1 所述的方法,其中,在决定任何赌注之前,根据所述开始顺序自动确定构成至少一手牌的每张扑克牌的身份与该手牌的预期身份是否一致的步骤还包括在发出最后一张牌之前进行该确定。

12. 如权利要求 1 所述的方法,其中,所述扑克牌游戏是巴卡拉,并且,自动确定构成从该套扑克牌发出的第一手牌的一定数目的扑克牌中的每张扑克牌的身份的步骤包括确定构成所述第一手牌的至少两张并且少于四张扑克牌的身份。

13. 如权利要求 8 所述的方法,其中,从每张扑克牌中读取机器可读符号的步骤包括从每张牌的后部读取所述机器可读符号。

14. 如权利要求 8 所述的方法,其中,从每张扑克牌中读取机器可读符号的步骤包括从每张牌的前部读取所述机器可读符号。

15. 一种游戏系统,用于对利用来自一套扑克牌的扑克牌进行的纸牌游戏进行管理,该游戏系统包括:

牌靴,从该牌靴中可以按照预定顺序发出扑克牌;

第一整手牌读取器,其大小适合于容纳构成一手扑克牌的至少两张扑克牌中的每张扑克牌的一部分,同时使所述至少两张扑克牌被放置成使得承载在每张扑克牌的正面上的至少第一人可读符号被可见地暴露给赌博参与者,并且,在使所述至少两张扑克牌放置于所述第一整手牌读取器中时,读取由所述至少两张扑克牌中的每张扑克牌携带的机器可读标识符;以及

处理器,通过通信耦合来接收来自所述第一整手牌读取器的识别数据,并且被配置为根据确定的顺序,对在该手牌中的每张扑克牌的身份与该手牌中的每张牌的预期身份进行比较。

16. 如权利要求 15 所述的游戏系统,其中,所述第一整手牌读取器包括光学读取器,被放置成用来当所述至少两张扑克牌的所述部分被容纳在所述第一整手牌读取器中而所述至少两张扑克牌的包括所述第一人可读符号的另一部分放置于所述第一整手牌读取器之外并且被可见地暴露给一个或多个游戏参与者时,读取由所述至少两张扑克牌中的每张扑克牌携带的机器可读符号。

17. 如权利要求 15 所述的游戏系统,其中,所述处理器还被配置为对所述机器可读标识符进行解码。

18. 如权利要求 15 所述的游戏系统,其中,所述牌靴包括读取器,用于从所述牌靴中的至少一定数目的扑克牌中的每张扑克牌中读取所述机器可读标识符以确定顺序。

19. 如权利要求 15 所述的游戏系统,还包括:

游戏桌,包括游戏台面,所述游戏台面至少包括庄家投注区、玩家投注区以及平局投注区;以及

读取器,用于从所述牌靴中的至少一定数目的扑克牌中的每张扑克牌中读取所述机器可读标识符以确定顺序,所述读取器被安装在所述游戏桌中,并且可与所述牌靴互补地分

离。

20. 如权利要求 15 所述的游戏系统,其中,所述第一整手牌读取器包括光学读取器,其被放置和配置用来当所述至少两张扑克牌的所述部分被容纳在所述第一整手牌读取器中而所述至少两张扑克牌的另一部分被放置于所述第一整手牌读取器之外从而将所述第一人可读符号暴露给一个或多个游戏参与者时,同时读取由所述至少两张扑克牌中的每张扑克牌携带的机器可读符号。

21. 如权利要求 15 所述的游戏系统,其中,所述第一整手牌读取器包括光学读取器,被放置成用来当所述至少两张扑克牌的所述部分被容纳在所述第一整手牌读取器中而所述至少两张扑克牌的另一部分被放置于所述第一整手牌读取器之外从而将所述第一人可读符号暴露给一个或多个游戏参与者时,顺序读取由所述至少两张扑克牌中的每张扑克牌携带的机器可读符号。

22. 如权利要求 15 所述的游戏系统,还包括:

第二整手牌读取器,其大小适合于在使构成一手牌的至少两张扑克牌彼此相邻地各自平放以便使承载在每张扑克牌的正面上的至少第一人可读符号暴露时,同时容纳所述至少两张牌中的每张扑克牌的一部分,并且,在使所述至少两张扑克牌容纳于所述第二整手牌读取器中时,读取由所述至少两张扑克牌中的每张扑克牌携带的机器可读标识符。

23. 如权利要求 15 所述的游戏系统,还包括:

废弃牌读取器,其大小适合于容纳在决定投放到纸牌游戏中的赌注之后收集的至少两手扑克牌。

24. 如权利要求 15 所述的游戏系统,还包括:

至少一个赌注识别装置,被放置于所述游戏台面上以获得来自至少两个赌注投放的数据。

25. 如权利要求 15 所述的游戏系统,其中所述整手牌读取器包括:

框架,其大小适合于容纳构成一手牌的最多三张扑克牌的一部分同时使所述扑克牌中的至少两张上的至少第一人可读符号被暴露给游戏参与者;以及

至少一个光学传感器,用于当所述最多三张扑克牌被容纳在所述框架中时,提供一个包围一个区域的视野,所述区域足够对所述扑克牌的机器可读符号承载部分进行成像。

26. 如权利要求 25 所述的游戏系统,其中,所述框架的大小适合于当至少两张扑克牌处在重叠的并排关系时,容纳所述最多三张牌的一部分。

27. 如权利要求 25 所述的游戏系统,其中,所述框架的大小适合于当至少两张扑克牌处在非重叠的并排关系时,容纳所述最多三张牌的一部分。

28. 如权利要求 25 所述的游戏系统,其中,所述整手牌读取器还包括:

第一光学元件,被放置用来沿着第一光路向至少一个光学传感器反射第一张扑克牌的机器可读符号承载部分的图像。

29. 如权利要求 28 所述的游戏系统,其中,所述整手牌读取器还包括:

第二光学元件,被放置用来沿着第二光路向至少一个光学传感器反射第二张扑克牌的机器可读符号承载部分的图像。

30. 如权利要求 29 所述的游戏系统,其中,所述整手牌读取器还包括:

第三光学元件,被放置用来沿着第三光路向至少一个光学传感器反射第三张扑克牌的

机器可读符号承载部分的图像。

31. 如权利要求 25 所述的游戏系统,其中,所述整手牌读取器还包括:

棱镜组件,被放置用来向至少一个光学传感器反射从各张扑克牌接收的图像;以及至少一个反射器,被沿着所述棱镜组件与所述光学传感器之间的一条光路放置。

32. 如权利要求 25 所述的游戏系统,其中,所述整手牌读取器的至少一个光学传感器包括三个不同的光学传感器阵列,每个光学传感器阵列被沿着从所述三张扑克牌中的相应扑克牌的机器可读符号承载部分开始的相应光路设置。

33. 如权利要求 25 所述的游戏系统,其中,所述整手牌读取器的至少一个光学传感器包括单个物理光学传感器阵列,其被分为三个逻辑光学传感器阵列部分,每个逻辑光学传感器阵列部分被沿着从所述三张扑克牌中的相应扑克牌的机器可读符号承载部分开始的相应光路放置。

34. 如权利要求 25 所述的游戏系统,所述整手牌读取器的光学传感器包括由至少一个电荷耦合器件 (CCD) 构成的阵列。

35. 如权利要求 25 所述的游戏系统,所述整手牌读取器的光学传感器包括由至少一个 CMOS 器件构成的阵列。

36. 如权利要求 25 所述的游戏系统,所述整手牌读取器的光学传感器包括一维光学传感器阵列和二维光学传感器阵列中的至少一个。

37. 如权利要求 25 所述的游戏系统,其中,所述整手牌读取器还包括:

开关,被放置成适合于通过将至少一张扑克牌插入所述整手牌读取器而被启动,该开关与所述光学传感器通信耦合,以便捕捉所述扑克牌的机器可读符号承载部分的图像。

38. 如权利要求 25 所述的游戏系统,其中,所述整手牌读取器还包括:

照明源,被放置成适合于当扑克牌被插入所述框架时,对扑克牌的机器可读符号承载部分进行照明;以及

开关,被放置成适合于通过插入至少一张扑克牌而被启动,该开关被通过操作耦合,以便启动所述照明源。

用于对纸牌游戏如巴卡拉 进行监控的系统、方法和设备

技术领域

[0001] 本说明总体上涉及在进行纸牌游戏如巴卡拉 (Baccarat) 期间,对牌顺序进行成像、跟踪和验证。

背景技术

[0002] 纸牌游戏是一种众所周知的消遣娱乐形式。游戏一般要用一付或多付牌进行,一般每付牌包括四种花色(即,红桃、方块、草花和黑桃)的 52 张牌,每种花色包括不同牌值(rank)的 14 张牌(即,2-10, J、Q、K 和 A)。纸牌游戏可以包括或不包括根据游戏结果进行赌博。

[0003] 有一种流行的纸牌游戏被称为巴卡拉,它源于欧洲的巴卡拉和十一点(chemin de fer)。巴卡拉有三种变化,即,标准的或大巴卡拉(Big-Baccarat)、中巴卡拉(Midi-Baccarat)和小巴卡拉(Mini-Baccarat)。这三种玩法之间的主要区别在于:在大巴卡拉中,在座的每个玩家轮流发牌,在中巴卡拉中,每个游戏参与者轮流只发玩家的一手牌,而在小巴卡拉中,在座的玩家不接触扑克牌指定的赌场发牌人(casino dealer)操作牌。

[0004] 在巴卡拉中,只发两手牌,其中的一手牌代表庄家的一手牌(Banker's hand),另一手牌代表玩家的一手牌(Player's hand)。游戏参与者是实际坐在巴卡拉桌边的个人。赌场一般处于庄家的位置。游戏的目的是参与者将赌注押在两手牌,即玩家的一手牌或庄家的一手牌,当中的最接近总点数九的一方,或者押两手牌平局。一手牌的值(value)取决于牌的牌值(rank)。因此,牌值为 A-10 的牌的值分别为 1-10。每张面牌(即 J、Q、K)的值为 10。一手价值为 8 或 9 点的牌一般称为天王(natural)。更具体地说,将总点数为九的一手牌称为大天王(le grand natural),而将总点数为八的一手牌称为小天王(le petit natural)。如果一手牌的总点数的超过值“十”,则通过去掉十位数来计算这手牌的点数。例如,如果一手牌包括五和 K,总数为十五,则这手牌的值为去掉十位数之后的五。如果一手牌包括十和 Q,总数为二十,则这手牌的值为零。巴卡拉游戏与花色无关。每手牌至少由两张牌组成,但不多于三张。玩家的初始的一手牌由发出的第一和第三张牌组成。庄家的初始的一手牌由发出的第二和第四张牌组成。按照以下所示的固定规则拿或不拿各手牌的第三张牌。

[0005] 用于玩家的一手牌的规则:

| | |
|--------------------|------------------|
| 玩家初始牌的总点数: | 根据玩家初始牌的总点数,玩家必须 |
| 0, 1, 2, 3, 4, 或 5 | 拿第三张牌 |
| 6 或 7 | 停止拿牌 |
| 8 或 9 | 停止拿牌(天王) |

[0006] 用于庄家的一手牌的规则:

| 庄家初始牌的总点数: | 玩家的第三张牌为: | 根据庄家初始牌的总点数和玩家的第三张牌的值, 庄家必须 |
|------------|-----------|-----------------------------|
| 0, 1或2 | 0-9 | 拿牌 |
| 3 | 0-7或9 | 拿牌 |
| | 8 | 停止拿牌 |
| 4 | 2-7 | 拿牌 |
| | 0-1, 8或9 | 停止拿牌 |
| 5 | 4-7 | 拿牌 |
| | 0-3, 8或9 | 停止拿牌 |
| 6 | 6-7 | 拿牌 |
| | 0-3, 8或9 | 停止拿牌 |
| 7 | 0-9 | 停止拿牌 |
| 8-9 | 0-9 | 停止拿牌(天王) |

[0007] 在赌场或其他游戏机构, 纸牌游戏特别流行。在玩纸牌游戏的同时, 玩家用大量金钱投注, 因此, 希望保证游戏玩家不通过例如将一张或多张牌替换到一付牌中或一手牌中或者在牌上做记号等手段进行欺骗。此外, 希望以不引人注意的方式对游戏进行监控, 从而使赌场的顾客对周围环境感到舒服。

发明内容

[0008] 一个方面, 一种用于对在游戏桌上利用若干纸牌进行的纸牌游戏进行评估的方法, 该方法包括如下步骤: 确定从中为至少一个纸牌游戏发牌的一套扑克牌中的扑克牌的开始顺序; 自动确定构成从该套扑克牌发出的第一手牌的一定数目的扑克牌中的每张扑克牌的身份; 自动确定构成从该套扑克牌发出的第二手牌的一定数目的扑克牌中的每张扑克牌的身份; 在决定任何赌注之前, 根据所述开始顺序自动确定构成第一手牌的每张扑克牌的身份与构成第一手牌的扑克牌的预期身份是否一致; 以及在决定任何赌注之前, 根据所述开始顺序自动确定构成第二手牌的每张扑克牌的身份与构成第二手牌的扑克牌的预期身份是否一致。

[0009] 另一个方面, 一种游戏系统, 用于对利用来自一套扑克牌的扑克牌进行的纸牌游戏进行管理, 该游戏系统包括: 牌靴, 从该牌靴中可以按照预定顺序发出扑克牌; 第一整手牌读取器, 其大小适合于容纳构成一手扑克牌的至少两张扑克牌中的每张扑克牌的一部分, 同时使所述至少两张扑克牌被放置成使得承载在每张扑克牌的正面上的至少第一人可读符号被可见地暴露给赌博参与者, 并且, 在使所述至少两张扑克牌放置于所述第一整手牌读取器中时, 读取由所述至少两张扑克牌中的每张扑克牌携带的机器可读标识符; 以及

处理器,通过通信耦合来接收来自所述第一整手牌读取器的识别数据,并且被配置为根据确定的顺序,对在该手牌中的每张扑克牌的身份与该手牌中的每张牌的预期身份进行比较。

[0010] 另一个方面,一种整手牌读取器,用于读取来自构成一手牌的一定数目的扑克牌中的每张扑克牌的识别数据,所述整手牌读取器包括:框架,其大小适合于容纳构成一手牌的最多三张扑克牌的一部分同时使所述扑克牌中的至少两张上的至少第一人可读符号被暴露给游戏参与者;以及至少一个光学传感器,用于当所述最多三张扑克牌被容纳在所述框架中时,提供一个包围一个区域的视野,所述区域足够对所述扑克牌的机器可读符号承载部分进行成像。

[0011] 另一个方面,一种纸牌识别系统,用于对至少一种利用一套经过编码的扑克牌进行的纸牌游戏的结果进行评估,该系统包括:牌靴读取器,其大小适合于容纳该套扑克牌;光学扫描器,通过通信被耦合到所述牌靴读取器,用于读取该套经过编码的扑克牌,以便确定该套扑克牌的顺序;处理器,与所述牌靴读取器通信,用于根据已知的发牌顺序和纸牌游戏规则,对该套扑克牌的顺序进行评估,所述处理器还被配置用来确定可以根据该套扑克牌进行的每个纸牌游戏的结果;以及指示器,与所述处理器通信,用于表示纸牌游戏的结果。

[0012] 另一个方面,一种方法,用于确定至少一个纸牌游戏的结果,所述纸牌游戏可以从一套扑克牌选择,该方法包括如下步骤:确定从中选择纸牌游戏的该套扑克牌的牌顺序;评估所述牌顺序,以便根据一套纸牌游戏规则和发牌顺序确定所述至少一个纸牌游戏的结果,其中,是在决定赌注之前,但在从该套扑克牌确定了所述牌顺序之后的任何时候为所述至少一个纸牌游戏确定结果;和提供关于从该套扑克牌中选择的哪一手牌包括获胜的一手牌或者这些手牌是否平局的指示。

[0013] 另一个方面,一种方法,用于确定一个纸牌游戏的结果,所述纸牌游戏可以从一套扑克牌选择,该方法包括如下步骤:确定从中进行纸牌游戏的该套扑克牌内的至少四张牌但少于整套牌的牌顺序;评估所述牌顺序,以便根据一套纸牌游戏规则和发牌顺序,确定纸牌游戏的结果;从牌靴读取器中移出至少四张牌但不多于六张牌,以便组成第一手牌和第二手牌,每手牌至少有两张牌;并且提供关于从该套牌中选择的哪一手牌包括获胜的一手牌或者这些手牌是否平局的指示。

[0014] 另一个方面,一种方法,用于确定至少一个纸牌游戏的结果,所述纸牌游戏可以从一套扑克牌选择,该方法包括如下步骤:将该套扑克牌提供到游戏桌;根据一套纸牌游戏规则,为选择的纸牌游戏发出构成至少两手完整的牌所需的一定数目的牌;将构成所述各手牌的所述数目的牌中的每张牌放在至少一个牌靴读取器中;从位于牌靴读取器内的每张扑克牌中读取机器可读标记;根据该套规则对来自每张牌的所述机器可读标记进行评估,以便确定纸牌游戏的结果;并且对由整手牌读取器确定的纸牌游戏的结果与当对构成各手牌的牌进行可视总计时的纸牌游戏的结果是否对应进行验证。

[0015] 另一个方面,一种装置,用于确定至少一个纸牌游戏的结果,所述纸牌游戏可以从一套扑克牌选择,该装置包括:支撑装置,用于将该套扑克牌支撑在容器中;读取装置,用于从该套扑克牌内的至少某些牌的一部分读取机器可读符号;以及处理装置,用于对所述机器可读符号进行数字式翻译。

[0016] 另一个方面,一种设备,用于对放在游戏桌上的多于一个赌注进行连续评估,该设备包括:反射器,与所述设备可旋转地耦合,该反射器被配置为至少旋转 0 到 360 度;驱动器,用于旋转地定位所述反射镜;透镜,被配置为接收从所述反射器反射的图像的实体部分,该图像由至少一个赌博筹码的至少一部分构成;以及处理器,用于对由所述透镜接收的图像进行解码。

附图说明

[0017] 在附图中,相同的标号表示相似的要素或动作。不必将附图中的要素的尺寸和相对位置按照比例绘出。例如,为了提高附图的清晰度,不将各种要素的形状按照比例绘出,并且,对这些要素中的某些要素任意进行放大和布置。此外,具体的要素和形状不是要传达与具体要素的实际形状有关的任何信息,而是为了方便和在附图中进行识别而被单独选择的。

[0018] 图 1 为示出了可以运行本发明的实施例的环境的示意图,包括位于具有至少一个牌靴读取器(card shoe-reader)的游戏桌边的参与者。

[0019] 图 2 为示出了图 1 的部分环境的示意图,其中,已经分发了第一和第二手扑克牌。

[0020] 图 3 为示出了图 1 的部分环境的示意图,其中,已经确定了获胜的一手牌。

[0021] 图 4 为一叠扑克牌的正视图,在每张扑克牌的正面,携带机器可读标记。

[0022] 图 5 为牌靴实施例的顶视图。

[0023] 图 6 为具有用于通告游戏结果的指示器的牌靴读取器的一个实施例的顶视图。

[0024] 图 7 为能够读取一套扑克牌的牌靴读取器的另一个实施例的前上方等轴视图。

[0025] 图 8 为图 7 的牌靴读取器的分解的前上方等轴视图。

[0026] 图 9 为具有与牌靴主体结合在一起的直线牌读取装置的牌靴读取器的另一个实施例的立体剖视图。

[0027] 图 10 为具有包含可分离对接组件(detachable docking assembly)的直线牌读取装置的牌靴读取器的另一个实施例的正视图。

[0028] 图 11 为图 10 的牌靴读取器的截面图。

[0029] 图 12 为整手牌读取器(card-hand reader)的后上方等轴视图,示意性地示出了位于其中的一手扑克牌。

[0030] 图 13 为图 12 的整手牌读取器的顶视图。

[0031] 图 14 为图 12 的整手牌读取器的分解图。

[0032] 图 15 为图 12 的整手牌读取器内的棱镜组件的示意图,示出了由棱镜组件定义的光路。

[0033] 图 16 为赌注识别装置(bet recognition device)的侧视图。

[0034] 图 17 为图 16 的赌注识别装置的顶视图。

[0035] 图 18 为沿着图 17 的 18-18 截取的、图 16 的赌注识别装置的截面图。

[0036] 图 19 为示出了图 18 的赌注识别装置的一部分的特写图。

[0037] 图 20 为示出了图 18 的赌注识别装置的、将图像传送到照相机镜头的反射镜的示意图。

[0038] 图 21 为示出了按照一个示出的实施例的,用能够判断一套扑克牌的开始顺序的

牌靴读取器进行纸牌游戏的方法的流程图。

[0039] 图 22 为示出了按照另一个示出的实施例的,用牌靴读取器结合整手牌读取器进行纸牌游戏的方法的流程图。

具体实施方式

[0040] 在以下描述中,为了提供对本发明的各个实施例的透彻理解,对某些特定细节进行了陈述。但是,本领域的技术人员应该理解,可以在没有这些细节的情况下实现本发明。在其它情况下,为了避免不必要地使对本发明实施例的描述模糊,没有对与照相机、成像器、扫描器、光学器件、计算机、计算机网络、数据结构、数据库以及如因特网等网络进行详细描述。

[0041] 除非上下文另外需要,在整个说明书以及随后的权利要求中,词“包括”及其变形应该被理解为开放的、包容性的,即,理解为“包括但不限于”。

[0042] 在整个说明书中提到“一个实施例”或“实施例”表示结合实施例描述的具体特性、结构或特征被包括在本发明的至少一个实施例中。因此,在整个说明书的不同位置出现的短语“在一个实施例中”或“在实施例中”不必都指同一个实施例。此外,可以以任何适当的方式将这些具体特性、结构或特征组合在一个或多个实施例中。

[0043] 这里提供的铺垫只是为了便利,并且,不用来解释所要求保护的本发明的范围或含义。

[0044] 具有第一手牌和第二手牌的纸牌游戏系统

[0045] 图 1 示出了包括游戏桌 12 的游戏系统 10,参与者 14 在游戏桌 12 边玩纸牌游戏,例如,巴卡拉。发牌人 (dealer) 16,也称为召集人,可以对纸牌游戏进行监督,以确保游戏有效进行。游戏桌 12 可以包括用于识别该桌的用于放置赌注的特定区域的标记,例如,游戏桌 12 包括用于至少三类赌注的投注区域,即,玩家投注区域 18、庄家投注区域 20 以及平局投注区域 22。参与者 14 可以通过将一个或多个游戏筹码移入与该参与者所坐的位置对齐的、在游戏桌 12 上表示为位置 1-12 的投注区域 18、20 或 22 中的一个来放置赌注。本领域的技术人员应该明白,游戏桌 12 的布局可以按照各种方式形成图案或安排,图 1 中示出的布局只是用于说明的目的。此外,本领域的技术人员应该理解,可以有更多或更少的人在游戏桌 12 边就坐。

[0046] 为了加强纸牌游戏,可以将各种设备与游戏桌 12 一起使用。在示出的实施例中,牌靴读取器 24 可以被用于在发牌期间选择扑克牌的装置,其中,例如,牌靴读取器 24 最多可以容纳八付扑克牌。如以下详细描述,牌靴读取器 24 还可以被用于从插入牌靴读取器 24 的许多扑克牌中的每张扑克牌中读取相应的机器可读标记。两个整手牌读取器 26、28 可以被分别用于在游戏期间读取所发的第一手牌和第二手牌。赌注识别装置 30 可以被用于读取并监测每个参与者 14 的赌注量和位置(即,构成指定赌注的游戏筹码的类型和数量)。

[0047] 另外,在每手牌结束时,发牌人/召集人 16 可以清点筹码盘 34,以便处理参与者 14 投下的赌注。在典型的游戏环境 10 中,游戏桌 12 上的筹码盘 34 提供了用于盛放该场所的(例如,赌场的)筹码(没有示出)的存放处。筹码盘 34 允许发牌人 16 收集或“保存(hold)”输的赌注并支付赢的赌注。筹码盘 34 中的筹码一般按列进行排列,并且,按面额进

行管理。存放槽 (deposit slot) 36 可以被发牌人 16 或赌场中有权限的另一个人用于存放接收到的、用于购买更多游戏筹码的任何现金或代用币 (markers)。

[0048] 磁条读取器 32 可以被用于读取玩家的资料卡 (comp card)。虽然没有示出,但是,可以用废弃牌读取器 (discard reader) 读取任何已经废弃的扑克牌,例如,烧毁的牌 (burn cards) 或者在最近进行的纸牌游戏期间构成第一手牌和第二手牌的牌。在赌场中,通常的惯例是在从新的或替换的牌靴读取器 24 发出第一手牌之前,从该牌靴读取器 24 中移出若干张“烧毁的牌”。所选择的烧毁的牌的数量一般是各个赌场的策略问题,并且,烧毁过程通常在牌靴读取器具有一套新扑克牌时只进行一次。

[0049] 牌靴读取器 24、整手牌读取器 26、28、赌注识别装置 30 以及磁条读取器 32 等各种装置可以与游戏桌 12 组合在一起,并且每个装置都可以相互通信,与计算系统 38 通信,或者,进行这两种通信。在一个实施例中,发牌人 / 召集人 16 可以通过用户接口与计算系统 38 交互。或者,发牌人 / 召集人 16 可以不必访问计算系统 38,使得该系统可以主要在幕后进行操作,以对游戏环境进行监控。

[0050] 图 2 示出了安装了整手牌读取器 26、28 的游戏桌 12 的一部分的特写。从位于牌靴读取器 24 内的一套扑克牌 40 (没有示出) 中可以发出扑克牌 41。发牌的过程可以按照发牌顺序以及用于特定纸牌游戏的一套规则进行。在扑克牌 41 被从牌靴读取器 24 中移出之后,该扑克牌可以被插入至少一个整手牌读取器 26、28 中。第一整手牌读取器 26 可以被配置为接收构成第一手牌 44 的至少三张扑克牌。另外,第二整手牌读取器 28 可以被配置为接收构成第二手牌 46 的至少三张扑克牌。第一和第二手牌必须 44,46 必须包括至少两张扑克牌,但是,不能多于三张扑克牌。每张单独的扑克牌 41 都在该扑克牌的至少一个边上具有经过编码的机器可读标记。或者,系统 10 可以依靠标准的扑克牌标志 (例如,牌值和 / 或花色符号) 和光学字符识别技术。为了清楚,将第一手牌 44 和第二手牌 46 示为从整手牌读取器 26、28 中分离出来 (即,没有插入整手牌读取器 26、28)。

[0051] 图 3 示出了在已经从牌靴读取器 24 分发了第一手牌 44 (例如,在巴卡拉游戏中庄家的一手牌) 和第二手牌 46 (例如,在巴卡拉游戏中玩家的一手牌) 之后的完整的牌的游戏系统 10。图 3 还表示分别在位置 4 和 8 的、将赌注 47 押在庄家一方的参与者 14 在已经分发的这一轮扑克牌赢了。

[0052] 用机器可读标记编码的扑克牌

[0053] 图 4 示出了可以作为一叠被插入或暂时存储在牌靴读取器 24 中的示例性的一套扑克牌 40。该套牌 40 可以是一付或多付牌,或者,可以是从小于一付或多付扑克牌中选出的较少数量或较多数量的牌。(为了表示方便和清楚,只示出了六张扑克牌)。当被放入牌靴读取器 24 时,扑克牌 41 的每一张都分别沿着与扑克牌 40 的长边和短边 54、56 对应的两个垂直轴线 50、52 中的至少一个轴线,相对于该套牌中的相邻牌移位和错开。(为了清楚表示,图 4 中将移动和错开的量夸大了。在使用中,一般将每张扑克牌 40 的小于 1/8 英寸的边 54、56 露出)。如在 2001 年 12 月 13 日提交的、标题为“METHOD, APPARATUS AND ARTICLE FOR RANDOM SEQUENCE GENERATION AND PLAYING CARD DISTRIBUTION”的美国专利申请 No. 10/017276;以及在 2003 年 2 月 5 日提交的、标题为“METHOD, APPARATUS AND ARTICLE EMPLOYING MULTIPLE MACHINE-READABLE INDICIA ON PLAYING CARDS”的美国专利申请 No. 10/0360846 中更充分讨论的,移位 (shift) 来自于将扑克牌 40 放在斜面的斜坡上。

[0054] 如在图 4 中另外示出的,将携带第一机器可读标记 42 的第一信息承载部分和携带第二机器可读标记 48 的第二信息承载部分露出(在下文中,无论机器可读标记被放在扑克牌 41 的什么位置上,都被标为标号 42)。露出的部分优选地靠近扑克牌 41 的边缘 54、56。露出的部分可以是沿着正面 58(即具有牌值和花色标志的表面)或背面(即,具有该套牌中的每张扑克牌的一致标志的表面)的端部。在扑克牌的正面 58 上放置机器可读标记可以使未经授权的人更难以看到或访问在机器可读标记中编码的信息。

[0055] 机器可读标记 42 可以采用从相应的符号体系(symbology)中选择的条形码、区域或矩阵码、或栈式(stack)代码符号,以便对识别信息如牌的牌值和花色、独有的序列号和/或关于该扑克牌 41 所属于的该套牌 40 的信息进行编码。例如,如图 4 所示,扑克牌 40 可以沿着扑克牌的正面的每个边 54、56 承载条形码符号。查找表格或算法可以使在一个或两个机器可读标记 42 中编码的、独有的序列号彼此相关,或者,与其它识别信息相关,如牌值、花色、赌场、牌和/或该套牌 40 的制造商等。使用特有的机器可读符号体系能够提高安全性和效率。加密也能够提高安全性,例如,在将独有的序列号或其他信息编码为机器可读标记 42 之前,对该信息进行加密。机器可读标记 42 还可以利用纠错,以便发现并纠正错误。在自动数据采集(automatic data collection,“ADC”)技术中,纠错技术,例如 Reed-Solomon 纠错是众所周知的。尽管在图 4 中可见地示出了,但机器可读标记 42 可以用一般情况下人不可见的墨水,例如只在电磁波谱的红外或紫外部分中可见的墨水印刷。

[0056] 与其它实施例相比,所示出的特定实施例具有许多读取和保密方面的优点。用不可见墨水印刷机器可读标记 42 使得难以对机器可读标记 42 进行未经授权的检测和读取,并且,还使得该付牌的标志不会引起参与者 14(图 1)的注意。在两个垂直的边 54、56 上使用机器可读标记 42 实现了冗余性和/或安全性,否则无法对于用机器可读标记加上记号的扑克牌获得冗余性/安全性。使机器可读标记 42 沿着任何指定的边 54、56 上重复两次或多次还提供了有助于确保在牌靴读取器 24 内将牌正确读取的冗余性。此外,或者,作为替换在每张牌上使用多重机器可读标记 42 允许将更多量的信息存储在任何指定的扑克牌 41 上。

[0057] 牌靴读取器(Card Shoe-Reader)

[0058] 参照图 5,需要时参照图 1,示出了标准牌靴 24a 的实施例。所示出的牌靴 24a 属于没有任何光读取部件的类型,因此它与前面讨论过的并且以下更详细描述牌靴读取器 24b 不同。这里对牌靴 24a 进行描述,以便对标准牌靴 24a 的部件进行识别。牌靴 24a 包括尺寸能容纳整套扑克牌 40 的外壳 102。外壳 102 可以被耦合到前外壳 104,前外壳 104 包括牌出口(access)区 106。牌出口区 106 可以是足够斜的面,用于将扑克牌 41 从牌靴 24a 中逐个移出。标准牌靴 24a 可以被简单地放置在游戏桌 12 上。

[0059] 图 6 示出了牌靴读取器的另一个实施例 24b,牌靴读取器 24b 可以被配置为具有光读取部件、用于发送或接收数据的通信装置、数字处理装置或者它们的某种组合。牌靴读取器 24b 可以具有与以上讨论的牌靴 24a 相同的外观、感觉以及许多标准部件。同样,牌靴读取器 24b 可以是可安装/可拆卸的,被充分固定到游戏桌 12 上,或者,也是简单地支撑在游戏桌 12 上。可以被安装到游戏桌 12 上的牌靴 24a 的一个优点是在游戏期间,在游戏桌 12 受到碰撞的情况下确保牌靴 24b 的稳定。另一个优点是牌靴 24b 可以与游戏桌 12 分离并拿到不同的地方,如赌场的后面房间,以便重新装载一套新牌 40。为了避免使游戏环境附

近的赌客分心并且不降低发牌人 / 召集人 16 (图 1) 的效率,在赌场的后面房间中重新装载牌靴是非常普遍的。或者,可以将牌靴 24a 充分固定到游戏桌 12 上。在这样的替换实施例中,一套新牌 40 可以在游戏桌 12 上被洗牌并被重新装入牌靴 24a。

[0060] 由于牌靴读取器 24b 配备有光读取部件、用于发送或接收数据的通信装置、数字处理装置或者它们的某种组合,用于执行这些功能的物理装置可以被封闭在外壳 102 内 (即,使牌靴读取器 14b 成为自含的、自足的单元),或者,可以给游戏桌 12 至少配备一些这样的物理装置,因此允许与外壳 102 的接口。例如,给游戏桌 12 配备物理装置可以采用将这些装置嵌入、藏入、固定或被游戏桌 12 支撑的形式。如以下更详细讨论的,牌靴读取器 24b 的优点在于,它可以被配置为读取位于其中的所有扑克牌 40。这样,在第一张牌 41 被从牌靴读取器 24b 发出之前,可以确定该套扑克牌 40 的开始顺序或发牌顺序,但不必暴露。由于巴卡拉的规则规定了游戏的玩法,因此,可以在第一张牌 41 被从牌靴读取器 24b 发出之前,在第四张牌被从牌靴读取器 24b 发出之前,甚至在最后一张牌被从牌靴读取器 24b 发出之前,根据开始顺序确定每手牌的结果。尽管在第一张牌 41 被发出之前,就可以确定根据牌靴读取器 24b 中的该套牌 40 进行的所有游戏的结果,但是,该系统也可以在用于各个游戏或连续的整手牌 44、46 的第一张牌 41 被发出之前,甚至在每次游戏或整手牌中的最后一张牌被发出之前,确定该特定游戏或整手牌 44、46 的结果。

[0061] 仍参照图 6,可以将指示器 140 安装在牌靴读取器 24b 上。或者,指示器 140 可以远离牌靴读取器 24b,但仍然可以被游戏桌 12 边的参与者 14 (图 1) 看到。如果远离,则指示器 140 可以与牌靴读取器 24b、光读取部件、用于发送或接收数据的通信装置、数字处理装置或者它们的某种组合通信。因此,指示器 140,例如如果用于巴卡拉游戏,可以包括三个发光源 142、144 和 146。在发出包括庄家的一手牌 44 和玩家的一手牌 46 的完整游戏之后,但是在参与者 14 (图 1) 投注之前,开启适当的发光源 142、144 和 146 (例如,白炽灯、LED 和 LCD 等)。由于巴卡拉游戏只有三种可能的结果,因此,第一发光源 142 可以表示,例如,庄家的一手牌 44 赢。第二发光源 144 可以表示,例如,玩家的一手牌 46 赢。最后,第三发光源 146 可以表示,例如,庄家的一手牌 44 与玩家的一手牌 46 平局。每个光源 142、144 和 146 可以是各别的、可识别的颜色,或者被适当地加标记。

[0062] 在另一个实施例中,指示器 140 可以复杂得多。例如,指示器 140 可以是与牌靴读取器 24b 远距离连接的监视器 (没有示出)。监视器可以与处理器 (没有示出) 通信,以接收关于在特定游戏期间分发的扑克牌 40 的数据。例如,监视器可以被配置为产生在牌靴读取器 24b 中被读取的牌的可视表示。当然,如果可视表示与游戏桌 12 (图 1) 上的实际的牌不一致,则会产生矛盾。监视器还可以“闪烁”,简单地表示庄家、玩家或平局,或者,以某种其它方式区分输赢结果。使用可视方法如使用监视器的一个优点是允许参与者 14 (图 1) 通过他们自己实际进行快速比较性检查,处于更互动的地位。

[0063] 如将针对其它实施例讨论的,牌靴读取器 24b 中的读取器可以读取 (即,扫描、成像或以另外的方式感测) 牌 40,通常为 2-8 付牌,从而得到开始顺序。本领域技术人员应该明白,可以设计牌靴读取器 24b 以及这里讨论的任何牌靴读取器的大小,并且将其配置用来容纳远多于或少于 2-8 付牌。

[0064] 可以通过无线连接 (例如,RF 或 IR)、有线连接 (例如,可分离电缆) 或其它通信装置 110 实现将数据从牌靴读取器 24b 发送到处理系统。表示开始顺序的数据可以通过数

据端口 110 发送到适当的处理装置或系统（例如，图 1 的计算系统 38）。可以用连接器 108 使数据端口 110 与牌靴读取器 24 的主体耦合或解耦合。连接器 108 可以采用任何数量的、用于发送数字或电子数据的标准输入 / 输出 (I/O) 连接器的形式。

[0065] 图 7-9 示出了牌靴读取器的另一个实施例 24c。在示出的实施例中，描述了两个主要部件，主体组件 200 并且主体组件 200 可以可分离地与对接组件 (docking assembly) 250 耦合。主体组件 200 可以包括外壳 202、前外壳 204 以及牌出口区 206，与前面讨论的牌靴读取器实施例一致。可能需要的一个修改在于主体组件可以具有支撑面（没有示出），用于将整套牌 40 支撑在主体组件内。支撑面或至少一部分支撑面可以是足够透明的、清洁的，或者能够允许由位于对接组件 250 中的读取器读取整套牌 40。

[0066] 在这个具体实施例中，对接组件 250 可以包括光和 / 或电子成像或扫描部件的大部分或全部。具体地说，图 8 示出了可以与对接组件 250 分离的主体组件 200。如以前指出的，可以将对接组件 250 与游戏桌配置在一起，或者形成整体，使得对接组件 250 实质上与游戏桌 12 固定在一起（图 1）。虽然连接不真正是永久性的，但是，对接组件 250 与游戏桌 12 的连接足以防止昂贵的光和 / 或其它电子部件被盗、被访问、或者被篡改，并且进一步防止这些部件被无意识损坏，例如，如果赌场雇员意外将牌靴读取器 24c 的主体组件 200 落到游戏桌 12 上。因此，牌靴读取器 24c 的主体组件 200 主要起容纳该套扑克牌 40 的作用。同样，对接组件 250 可以包含用于对扫描的或成像的数据进行处理的电路，或者被配置为将这些数据发送到远距离的处理器（没有示出）。

[0067] 可以与所示出的实施例一起使用的读取器可以是能够读取该套牌 40 的至少一部分的牌读取装置（没有示出）。例如，牌读取装置可以采用光学成像器的形式，以便捕捉当该套扑克牌 40 被放入牌靴读取器 24c 的主体组件 200 中时露出的扑克牌 41 的机器可读符号 42 部分的光学图像。例如，牌读取装置可以采用一维或二维电荷耦合器件（“CCD”）阵列的形式，与以下讨论的、用于整手牌读取器或赌注识别装置的形式相似，和合适的光学器件，如用于将图像聚焦在 CCD 阵列上的光学透镜。这样的 CCD 阵列能够同时捕捉全部图像，或者，能够被电致动地连续（例如，逐像素，逐行或逐列）对该套扑克牌 40 的露出的信息承载部分采样（即，电扫描）。或者，牌读取装置可以采用能够捕捉一维或二维阵列的 CMOS 成像器的形式，与 CCD 读取器相似。这里讨论的牌读取装置 308 可以依靠环境光线，或者，可以包括可以通过装置 308 控制或不受控的一个或多个光源，如发光二极管（“LED”）或白炽灯（没有示出）。在于 2001 年 2 月 21 日提交的，标题为“METHOD, APPARATUS AND ARTICLE FOR EVALUATING CARD GAMES, SUCH AS BLACKJACK.”的美国专利申请 No. 09/790480 中，对这里讨论的读取器 308 的结构和运行进行了更充分的描述。

[0068] 图 9 示出了牌靴读取器的另一个实施例 24d，具有并入了光学、通信、发送、处理或者其他装置或这些装置的某种组合的主体组件 300，主体组件 300 具有用于容纳该套牌 40 的容器。为了清楚表示，牌靴读取器的本实施例 24d 的剖面图只绘出了一张具有经过编码的符号 42 的扑克牌 41。应该理解，一般可以将 8 付牌装入主体组件 300。光滑支撑面 306 支撑扑克牌 40，并且可以足够斜，因而将每张牌的、包含至少一个机器可读符号 42 的边缘部分暴露给牌读取装置 308。为了适当地暴露每张牌 41 上的机器可读符号 42，牌的后仰角，即牌相对于支撑面 306 的角度，必须足够斜。

[0069] 牌读取装置 308 可以位于支撑面 306 之下。为了使牌读取装置 308 适当地读取在

每张牌上的机器可读符号 42, 支撑面 306 的大部分可以是透明的、清洁的或者充分地构成为允许牌被牌读取装置 308 读取。支撑面 306 的这些透明部分可以采用玻璃、透明塑料的形式, 或者, 根据具体机器可读标记 42 的可见性, 可以包括对电磁波频谱的适当部分 (例如, 白光、红外光或紫外光) 透明的覆盖物。

[0070] 牌读取装置 308 可以采用光学扫描器的形式, 以便捕捉当该套牌 40 被放入主体组件 300 中时露出的扑克牌 41 的信息承载部分进行。例如, 牌读取装置 308 可以采用一个或多个激光扫描器和适当的光检测器的形式。例如, 激光扫描器可以使用用于产生扫描光束的激光二极管和用于检测从每张扑克牌 41 携带的机器可读标记 42 反射的激光的一个或多个光电检测器。在示出的实施例中, 牌读取装置 308 采用了沿着扫描方向 316 移动的直线扫描器的形式。或者, 直线扫描器 308 可以被配置为沿着与示出的扫描方向 316 基本上垂直的方向进行转换。在这样的实施例中, 所需要的分立传感器 (例如, 电荷耦合器件) 的数量应该与在扑克牌 41 上的机器可读符号 42 的数量、长度以及密度成比例。

[0071] 赌场雇员 (没有示出) 或者发牌人 / 召集人 16 (图 1) 可以通过操纵启动器 (trigger) 或手柄 (没有示出) 来手动启动直线扫描器 308, 启动器或手柄用于使直线扫描器 308 位于开始位置。当启动器被释放时, 致动器 312 提供例如来自弹簧或其它偏压部件的所需的力, 驱动在该套牌 40 之下的直线扫描器 308。在另一个实施例中, 在直线扫描器 308 位于其开始位置之后, 可以通过标准按钮、螺线管装置对致动器 312 进行电触发。如本领域技术人员所明白的, 牌读取装置 308 可以利用其它装置来移动直线扫描器 308, 例如, 液压活塞装置, 或者, 某些能够驱动直线扫描器 308 的其它致动装置。此外, 致动器 312 可以被机械和电触发, 以便对该套牌 40 进行扫描。

[0072] 为了保证充分准确地从该套牌 40 中的每张牌中读取机器可读符号 42, 希望致动器 312 按照大致恒定的速度驱动直线扫描器 308。在这样的实施例中, 必须将直线扫描器 308 配置为, 在读取第一个机器可读符号 42 之前达到大致恒定的速度。或者, 可以与牌读取装置 308 一起利用具有分级标志 (graduated marking) 的编码器 309。在本领域中, 众所周知, 编码器与光学扫描装置一起使用以提高正确地读取机器可读符号例如条形码的可能性。

[0073] 图 10-11 示出了牌靴读取器的另一个实施例 24e。这个特定实施例与前面的实施例基本上相同, 区别在于主体组件 400 与对接组件 450 是可分开的或可分离的。所示出的对接组件 450 可以被隐藏在游戏桌 12 中, 或者, 固定到游戏桌 12 上。对接组件 450 可以被配置为补充容纳牌靴读取器 24e 的主体组件 400。外部壳体 452 可以包围并支撑至少一个导轨 410。导轨可以是一组轨迹、轨道或者其它合适的滑行或滚动机构。导轨允许在结构上和操作上与在前面的实施例中描述的直线扫描器相似的牌读取装置 408 沿着指定的扫描方向移动。数据电缆 454 或其他类似的数据传输介质可以被耦合到牌读取装置 408 并且被引到外壳 452 以外的处理器 (没有示出)。或者, 可以将处理器包含在外壳 452 内。

[0074] 与牌靴读取器 24e 有关的数据端口 454 将来自牌读取装置 408 的成像或扫描数据耦合到适当的处理电路。作为在自动数据采集 (ADC) 技术中的典型情况, 处理可以包括对来自检测器的信号进行放大, 对经过放大的信号进行模数转换或“波形整形”, 并且将经过转换的信号解码为由形成机器可读标记 42 的符号代表的字符。因此, 处理一般包括将代表反射中的各种变化的模拟信号转换为数字数据, 并且, 根据基本的符号体系, 将数字数据翻

译为有意义的信息（即，将一般根据反射的图案定义的机器可读标记映射为人可理解的字符）。

[0075] 牌靴读取器，例如读取器 24b 到 24e，提高了安全度，防止了在纸牌游戏，例如允许参与者 14（图 1）发出第一手牌 44 和第二手牌 46 的巴卡拉中，牌被篡改。通过确保完整的牌状态（accountability）以及从经过洗牌和装载的牌靴读取器 24b 到 24e 来按照顺序发牌，牌靴读取器提高了游戏的安全性。具体地说，例如，牌靴读取器 24b、24c 或 24e 能够与包含成像或扫描部件的对接组件分离，通过防止这些光学或电子部件被损坏或篡改，额外增加了安全和防护等级。此外，对于自含型的牌靴读取器 24d，如果在雇员例如在赌场的后面房间中装载读取器之后要立即读取该套牌 40，则这个最初的读取将保证在将读取器从装载室传送到游戏桌 12 期间，没有添加或去除牌。

[0076] 整手牌读取器（Card Hand-Reader）

[0077] 图 12-14 示出了按照示出的一个实施例的、用于读取（成像或扫描）一手扑克牌 42 的整手牌读取器 500。图 12 所示的整手牌读取器 300 可以读取该手牌 42，对获得的数据进行处理，并且将该数据与根据读取牌靴读取器 24b-e 内的牌确定的、已知顺序的牌进行比较。本质上，整手牌读取器 500 对已经被牌靴读取器 24b-e 确定的牌顺序和游戏结果进行验证。在另一个实施例中，整手牌读取器 500 可以与牌靴 24a（即，上述的、不能读取包含在其中的牌的牌靴读取器）结合在一起使用。在这种情况下，整手牌读取器 500 可以对插入其中的牌是“正当的”并“合法的”扑克牌 41，并且，被发牌人 / 召集人 16 宣称的获胜的一手牌实际上是正确的获胜的一手牌进行验证（在有意或无意错误，如计算错误的情况下）。在两种情况中，都可以使用整手牌读取器 500 的结构。

[0078] 参照图 12，整手牌读取器 500 可以在例如巴卡拉游戏中使用，其中，在将牌从牌靴读取器 24b-e 中移出后，一般向所有参与者 14（图 1）显示组成该手牌 42 的牌。整手牌读取器 500 可以具有下部外壳 502，下部外壳 502 可以包含光学成像部件（没有示出）的大部分。与以上讨论的可分离的牌靴读取器的对接组件相似，可以将下部外壳 502 隐藏在游戏桌 12 中。例如，整手牌读取器 500 可以包括可安装到下部外壳 502 上的支撑部件 504，用于与游戏桌 12 的部分连续接触。

[0079] 图 13 示出了图 12 的整手牌读取器 500 的平面图。读取器 508，如摄像机或照相机或者其它光传感器，可以与图像传感器 510 一起被耦合到下部外壳 502（图 12）。例如，读取器 508 可以被用于读取组成玩家的一手牌 46 的每张牌。读取器 508 可以采用 CMOS 或 CCD 传感器的形式，如在于 2001 年 5 月 4 日提交的、标题为“METHOD, APPARATUS AND ARTICLE FOR VERIFYING CARD GAMES, SUCH AS BLACKJACK.”的美国专利申请 No. 09/849456 中给出的类型。用于对特定的一手牌命名的识别器 506 可以被固定到整手牌读取器 500 上，以便帮助游戏参与者。如以下将进一步说明的，按照交错排列（staggered configuration）518 来布置整手牌读取器 500 内的牌 41 不是必需的，但也可以这样做，以便有利于传送代表机器可读标记 42 的图像。或者，可以在不交错的情况下将牌布置在整手牌读取器 500 中，例如，牌的上边缘可以与单个水平平面大致平齐。

[0080] 图 14 示出了整手牌读取器 500 的分解图。如简要讨论的，读取器 508 可以读取机器可读标记 42。与反射器 / 反射镜组件 516 结合的棱镜组件 514 可以被用于将机器可读标记 42 的光学图像引导到图像传感器 510。尽管周围的光线足够读取器 508 拾取可辨别的图

像,但是,也可以利用照明源 512 来将光线引导到扑克牌 41 的适用部分上。例如,在图 14 所示的配置中,照明源 512 可以将光线引导到相应的牌 41 的边缘 56(图 4)上。或者,读取器 508 可以是直线扫描器,与以上在牌靴读取器的上下文中讨论的直线扫描器相似。

[0081] 图 15 示出了从相应的牌 41 反射的各种光线的路径 520、522 和 524。无论牌是否如图 13 所示那样错开,相应的反射镜 526 的配置都允许光线路径聚焦在接收每个相应图像 528、530 和 532 的图像传感器 510 的各别区域上。被图像传感器 510 接收的图像代表包含在位于整手牌读取器 500 内的至少两张,也可能是三张牌中的每张牌上的机器可读标记 42。回想在例如巴卡拉的游戏中,用于指定的一手牌的最少牌数可能只是两张,因此不需要读取第三张牌,但是,如果按照这样的方式进行配置,本实施例的整手牌读取器 500 当然能够读取三张牌甚至更多的牌。本领域的技术人员应该明白,整手牌读取器 500 可以被进一步配置用来读取多于三张的牌。

[0082] 此外,或者作为替换,虽然在整手牌读取器 500 内的牌 41 的布置表示使各张牌彼此被相邻地并接近地放置并且在同一个平面中,但是,可以对这样的配置进行修改。例如,不必使牌位于同一个平面内,例如,可以使整手牌读取器 500 弯曲,以便更美观。此外,从一个或多个游戏参与者的角度看,牌 42 可能重叠。对于整手牌 44、46 中的每张牌 41,只要代表牌的牌值的人可读符号如 A、K、Q 等被可见地暴露给赌博参与者,则整手牌读取器 500 的配置就是适当的。

[0083] 废弃牌读取器 (Carol Discard-Reader)

[0084] 废弃牌读取器对位于废弃物盘中的烧毁的牌 (burn card) 进行成像,并且也可以读取它们。一旦废弃牌被成功读取,则废弃物读取器向发牌人/召集人 16(图 1)提供剩余在牌靴读取器中的整套牌可以被读取的表示。

[0085] 赌注识别装置 (Bet (Wager) Recognition Device)

[0086] 图 16-20 示出了可以被并入游戏系统 10(图 1)的赌注识别装置 600,用于对参与者 14 投放的赌注进行识别、跟踪和验证。图 16 和 17 示出了如下情况,赌注识别装置 600 可以具有外壳 602、桌固定凸缘 (flange) 604 以及透镜组件盖 606,其中,外壳 602 包含至少某些光学读取部件。透镜组件盖 606 可以是清洁的、透明的,或者由基本上不阻止一个或多个波长的光透过的材料制成。透镜组件盖 606 可以保护位于其中的部件,并且,还可以按照出于装饰或审美目的的各种方式对透镜组件盖 606 进行配置。

[0087] 图 18 为赌注识别装置 600 的截面图,示出了涉及用于捕捉来自参与者的下注筹码的数据的其它部件中的一些部件。(在图 18 中示意性地示出的)透镜组件 608 可以接收赌注的图像,以下将参照图 20 对此进行更详细的讨论。然后,可以通过透镜阵列 618 向 CCD 或 CMOS 型照相机 620 发送图像。照相机 620 可以具有被电耦合到印刷电路板 624 的照相机透镜 622。

[0088] 图 19 示意性地示出了透镜组件 608 的一个实施例,它可以采用具有嵌入的反射镜 612 和嵌入的红外 (IR) 传感器 614 的、清洁的或透明的圆形部件 610 的形式。圆形部件 610 可以通过轴 617 被旋转地耦合到驱动电动机(没有示出)。本领域的技术人员应该明白,对圆形部件 610 的旋转驱动力可以是机械的或机电的,例如,经过编程的磁性驱动耦合器、步进电动机或者其它旋转驱动装置 610 可以对圆形部件 610 的旋转进行控制。圆形部件 610 可以转过 360 度,并且,能够在至少 0 到 270 度的范围内进行成像。本领域的技术人员应该

明白,根据游戏桌 12 的配置、透镜组件 608 的转速、赌注识别装置 600 在游戏桌 12 上的位置以及其它因素,可以使这个范围加宽或变窄。或者,圆形部件 610 可以被编程,以便根据赌注识别装置如何被赌场利用的具体情况,在一个特定的但更窄的范围内向后并向前滚动。

[0089] 图 20 示意性地示出了按照以上在图 16-19 中讨论的本实施例的赌注识别装置 600 的基本操作。赌注识别装置 600 能够连续捕捉至少两堆筹码 650,甚至单个筹码 652 的图像 626(例如,二维阵列)。IR 传感器 614 相继照射一堆筹码 650 或单个筹码 652。经过照射的图像 626 被圆形部件 610 接收,并且,被反射器 612 引向照相机透镜 622。在到达照相机透镜 622 的过程中,图像 626 可以被透镜阵列 618 预处理或者解码,透镜阵列 618 可以被嵌入阵列外壳 616。

[0090] 游戏系统操作

[0091] 以上描述了游戏系统 10 的总体布局。上述的装置、部件以及组件等可以相互组合使用,或者,可以只将单个器件用于指定的游戏系统 10。例如,在巴卡拉游戏中,游戏系统 10 可以利用牌靴 24a 或牌靴读取器的实施例 24b-e 中的一个以及整手牌读取器 500;但是,如果牌靴读取器 24b-e 被编程用来根据开始顺序和游戏规则确定游戏结果,则不需要整手牌读取器 500。如以上讨论的,牌靴读取器 24b-e 能够读取一套扑克牌 40,从而确定牌的开始顺序或发牌顺序。例如,在巴卡拉游戏中,在已知开始顺序和巴卡拉规则的情况下,允许赌场确定可以根据在牌靴读取器 24b-e 内的该套牌 40 进行的每个纸牌游戏的结果。因此,如以下将进一步详细描述,游戏系统 10 可以包括牌靴 24a,或者包括牌靴读取器 24b-e 中的一个。

[0092] 图 21 示出了利用牌靴读取器 24b-e 中的一个但不使用整手牌读取器 500 进行纸牌游戏 700 例如巴卡拉的一种方法。在步骤 702 中,可以将一套牌 40 装入牌靴读取器 24b-e。如以前指出的,这个步骤可以由赌场雇员在远离游戏桌 12 的赌场区域完成或者在游戏桌 12 上完成。在步骤 704 中,发牌人/召集人 16(图 1)可以将来自牌靴读取器 24b-e 的牌烧毁。一般情况下,赌场具有一个标准策略,在利用每个牌靴读取器或一付牌开始进行游戏之前,烧毁来自该牌靴读取器的或该付牌的至少几张牌。如果要烧毁牌,则在步骤 706 中,将烧毁的牌从牌靴读取器 24b-e 中去除。接着,在步骤 708 中,可以启动牌靴读取器 24b-e 以读取该套牌 40。在步骤 710 中,可以使获得的数据通过处理器例如具有适当的解码和解密软件的计算机 38(图 1)系统,以便确定该套牌 40 的开始顺序。作为另一个选择,牌靴读取器 24b-e 可以具有第二指示器(没有示出),以便在成功读取该套牌 40 的情况下,以可见或可听的方式表示提醒。由于扑克牌 41 损坏、牌在牌靴读取器 24b-e 内粘在一起或者各种其它原因,会导致不能成功读取。但是,一旦发牌人/召集人 16 发现存在问题,则可以方便而迅速解决这些问题中的大多数问题。

[0093] 在步骤 712 中,在读取成功之后,按照预定的发牌顺序,从牌靴读取器 24b-e 移出用于构成单个纸牌游戏的适当的牌。在步骤 714 中,此时,根据正在进行的具体游戏的规则,向游戏参与者 14 可视地显示进行游戏的整手牌,例如,第一手牌 44 和第二手牌 46,可以可视地确定获胜的牌和平局的牌。在步骤 716 中,可以启用或显示可选指示器 140(图 6),因而,游戏参与者 14 能够对可视地确定或宣布的结果与在步骤 710 中电子地确定的结果是否一致进行验证。在步骤 718 中,假设没有使用指示器 140,则例如可以对照从牌靴读取器 24b-e 获得的电子确定的结果,对在包括第一手牌 44 和第二手牌 46 的游戏期间进行过游戏

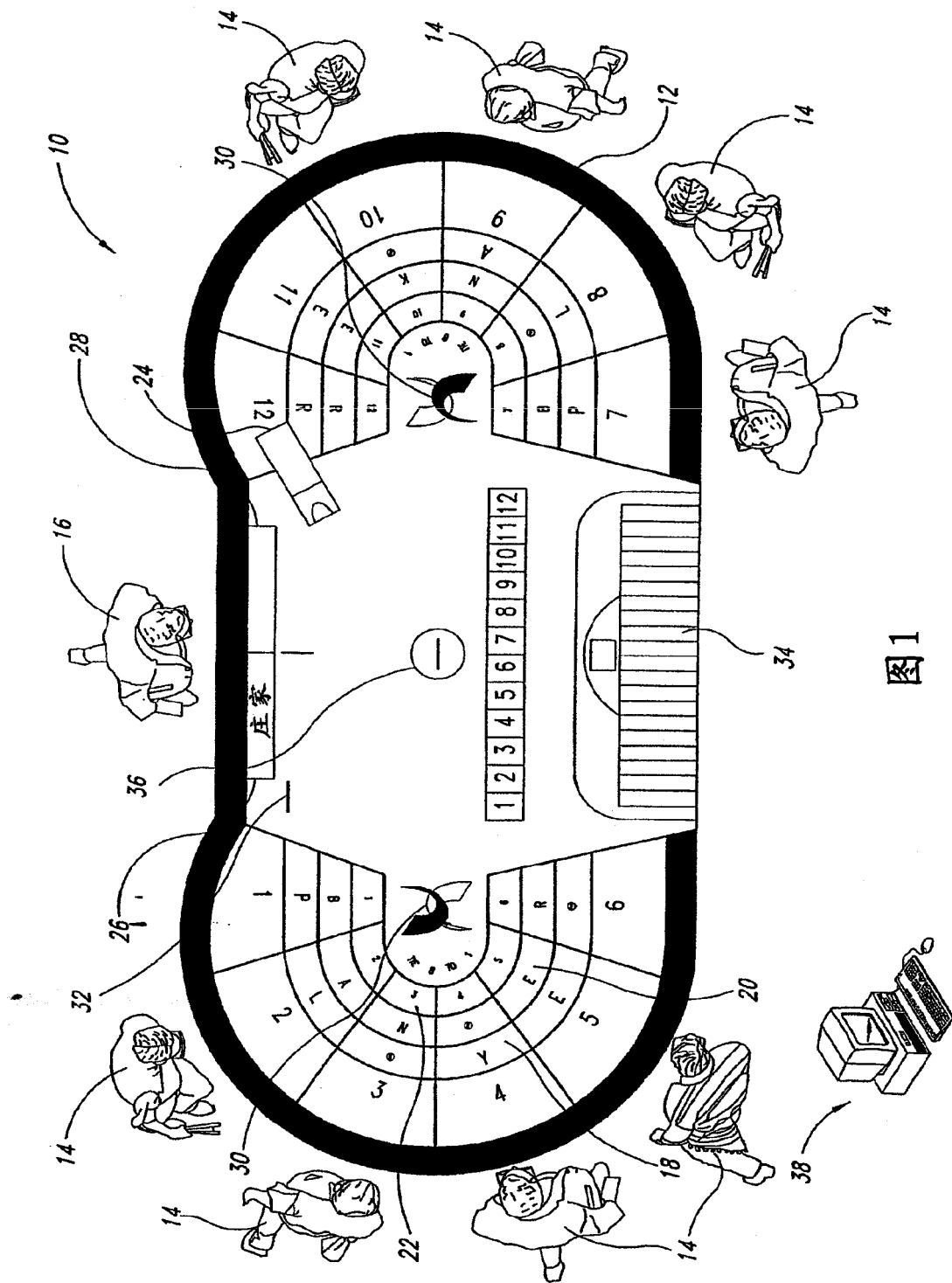
的牌进行验证。可以按照赌场协议对任何不一致进行处理。在步骤 720 中,可以将已经分发的牌废弃,从而可以给新纸牌游戏发牌。

[0094] 图 22 示出了进行纸牌游戏 800 的另一个方法,可以将整手牌读取器 500 与牌靴 24a 或者另一些牌靴读取器 24b-e 中的一个组合使用,其中,后一种读取器能够根据在读取器内读取的牌,确定游戏结果。为了进行讨论,假设牌靴 24a 靴读取器,但是,本领域的技术人员应该明白,将上述的部件、装置和组件等相互组合起来使用能够提高游戏系统 10 的安全性、准确性和效率。在步骤 802 中,可以将一套牌 40 装入牌靴 24a。在步骤 804 中,按照游戏规则,例如用于巴卡拉的规则,可以将第一手牌 44 和第二手牌 46 的纸牌从牌靴 24a 中移出。在步骤 806 中,可以将构成各手牌的牌放入被配置用来同时读取两手牌的单个 (single) 整手牌读取器 500,放入或单独 (individual) 的若干整手牌读取器 500。将牌放入整手牌读取器可以触发光学传感器,从而读取各张牌上的机器可读符号 42。在牌 41 上的机器可读标记 42 可以被光学读取和解码,由此建立这个特定纸牌游戏的结果的电子记录。将牌放入整手牌读取器 500,从而可以向赌博参与者 14(图 1) 可视地露出牌的牌值,还可能包括花色(即,正面 58;图 4)。在步骤 808 中,可以由至少一个游戏参与者 14 通过视觉确定获胜的或平局的一手牌。在步骤 810 中,通过与来自整手牌读取器 500 的电子输出或指示进行比较,对视觉上确定的获胜的或平局的一手牌进行验证。在步骤 812 中,在准备给新游戏发牌的过程中,将用过的牌废弃。

[0095] 这里,在本说明书中引用的和 / 或在申请数据清单中列出的、包括但不限于在 2001 年 12 月 13 日提交的、标题为“METHOD, APPARATUS AND ARTICLE FOR RANDOM SEQUENCEGENERATION AND PLAYING CARD DISTRIBUTION”的美国专利申请 No. 10/017276; 在 2003 年 2 月 5 日提交的、标题为“METHOD、APPARATUS AND ARTICLE EMPLOYING MULTIPLEMACHINE-READABLE INDICIA ON PLAYING CARD”的美国专利申请 No. 10/0360846; 于 2001 年 2 月 21 日提交的,标题为“METHOD, APPARATUS AND ARTICLE FOR EVALUATINGCARD GAMES, SUCH AS BLACKJACK.”美国专利申请 No. 09/790480;以及于 2001 年 5 月 4 日提交的、标题为“METHOD, APPARATUS AND ARTICLE FOR VERIFYING CARD GAMES, SUCH AS BLACKJACK.”的美国专利申请 No. 09/849456 的所有上述美国专利、美国专利申请公报、美国专利申请、外国专利、外国专利申请以及非专利公开文献等被全文引用为参考。

[0096] 尽管这里出于说明的目的,对用于本发明的特定实施例以及例子进行了描述,但是,相关领域的技术人员应该明白,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,可以进行各种等价的修改。这里提供的本发明的思路可以被应用到用于纸牌游戏的其它系统或者应用到开发纸牌游戏系统。例如,该教导可以使用网络,如因特网上的 WorldwideWeb 部分,以对描述的各种部件进行相互连接。上述的各实施例可以被组合以提供另外的实施例。例如,可以组合或连续执行所示出的方法。所示出的方法可以省略某些动作,可以添加其它动作,并且可以按照与所示出的顺序不同的顺序执行这些动作,以实现本发明的优点。

[0097] 根据以上的详细描述,可以对本发明进行这些和其它改变。总体上,在以下的权利要求中,所使用的术语不应被理解为将本发明限制于在本说明书中披露的特定实施例,而应该被理解为包括按照权利要求运行的所有计算机、网络以及纸牌读取和估算系统。因此,本发明不受本公开内容的限制,相反,其范围完全由后面的权利要求确定。



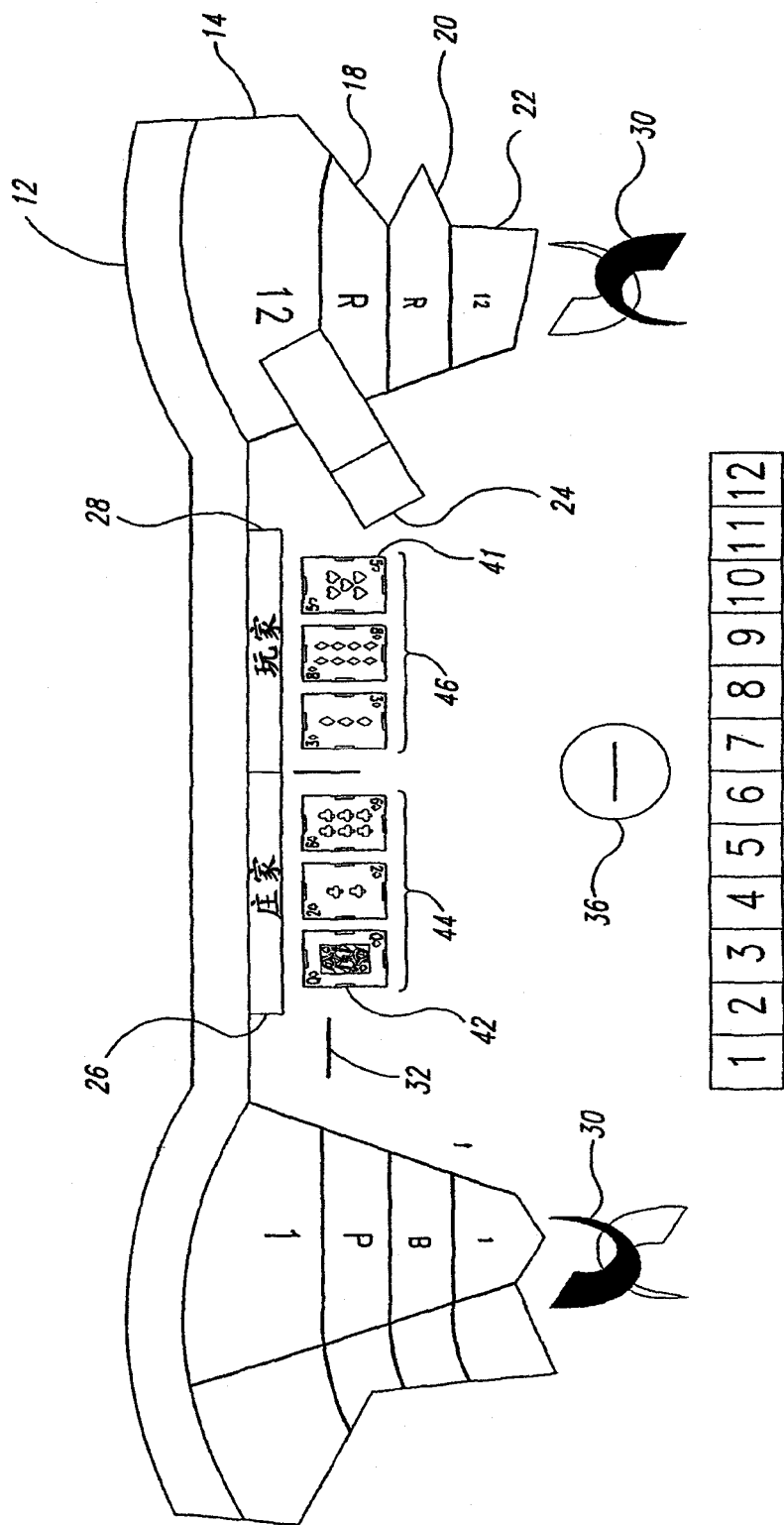


图2

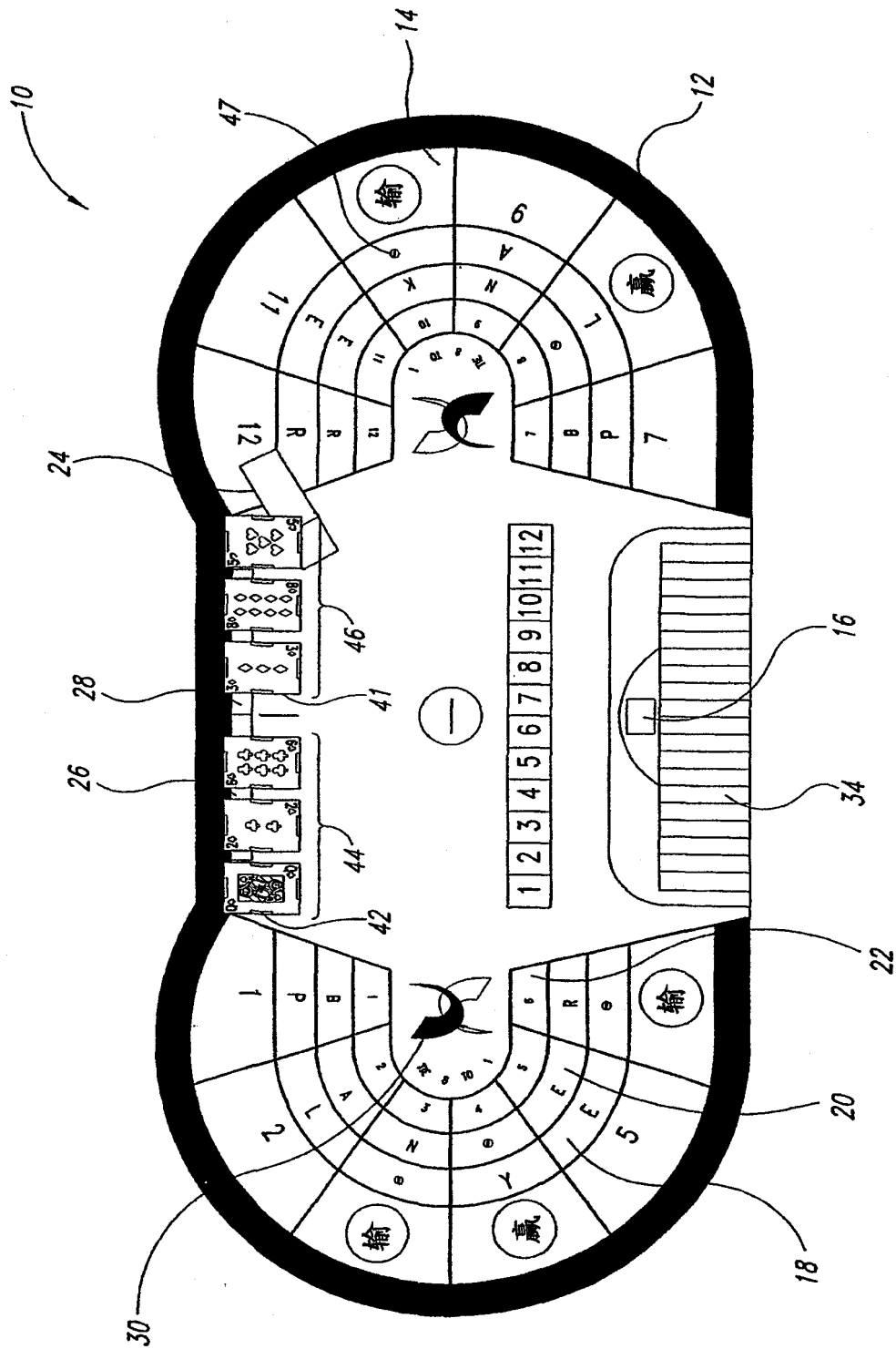


图 3

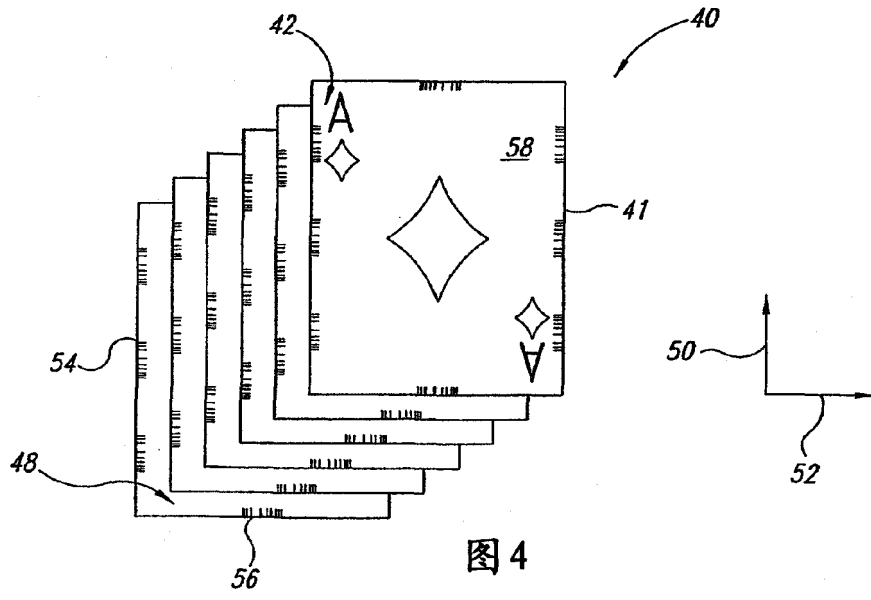


图 4

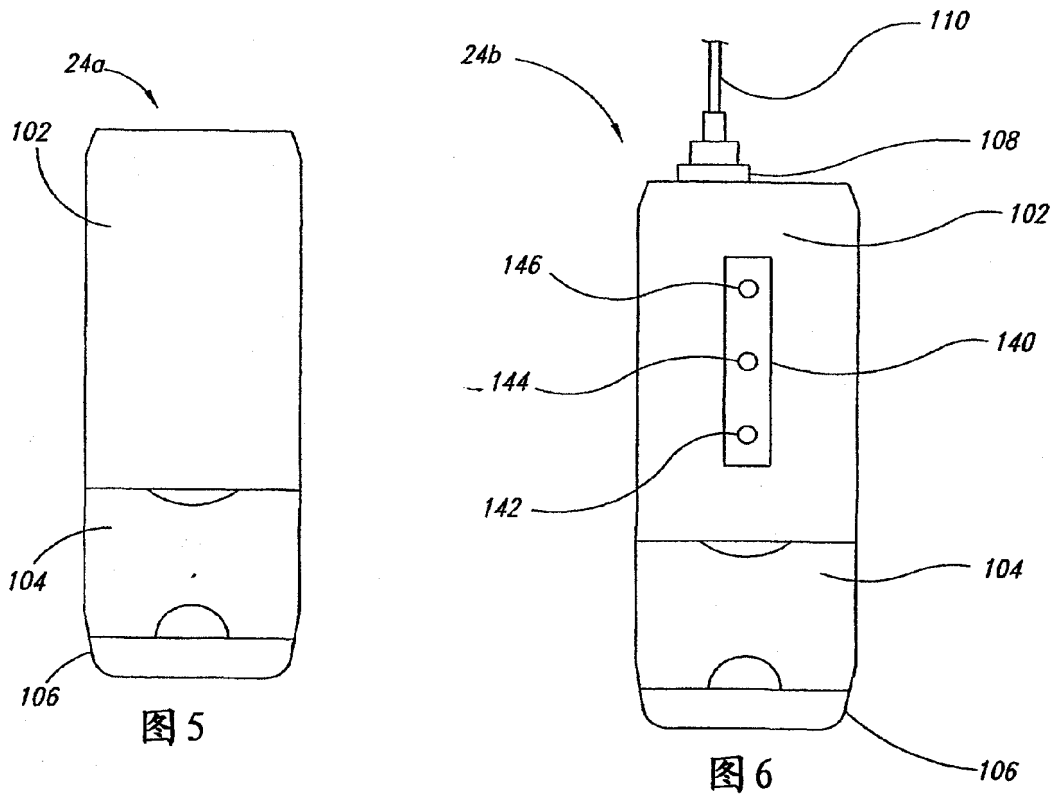


图 5

图 6

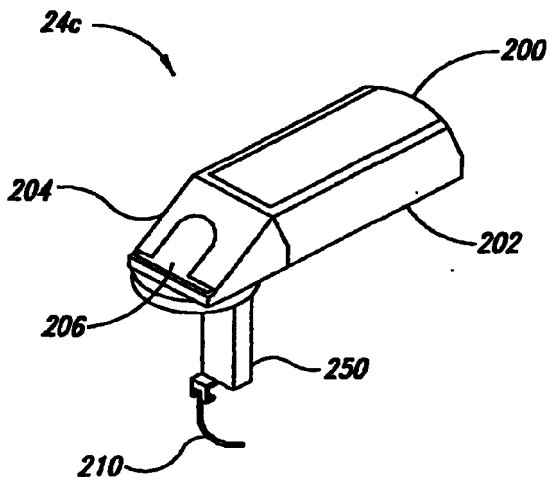


图 7

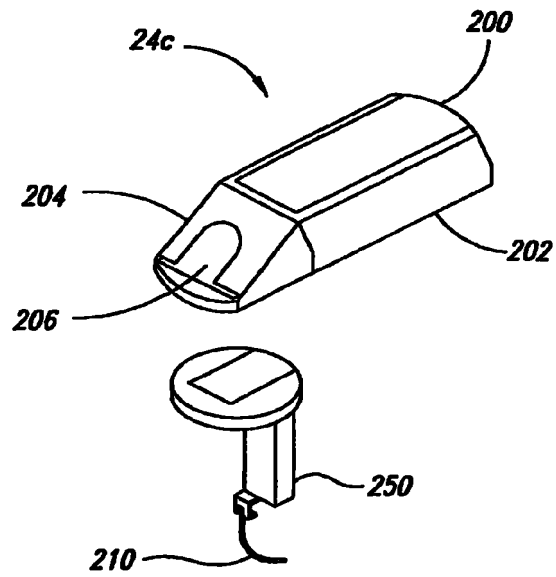


图 8

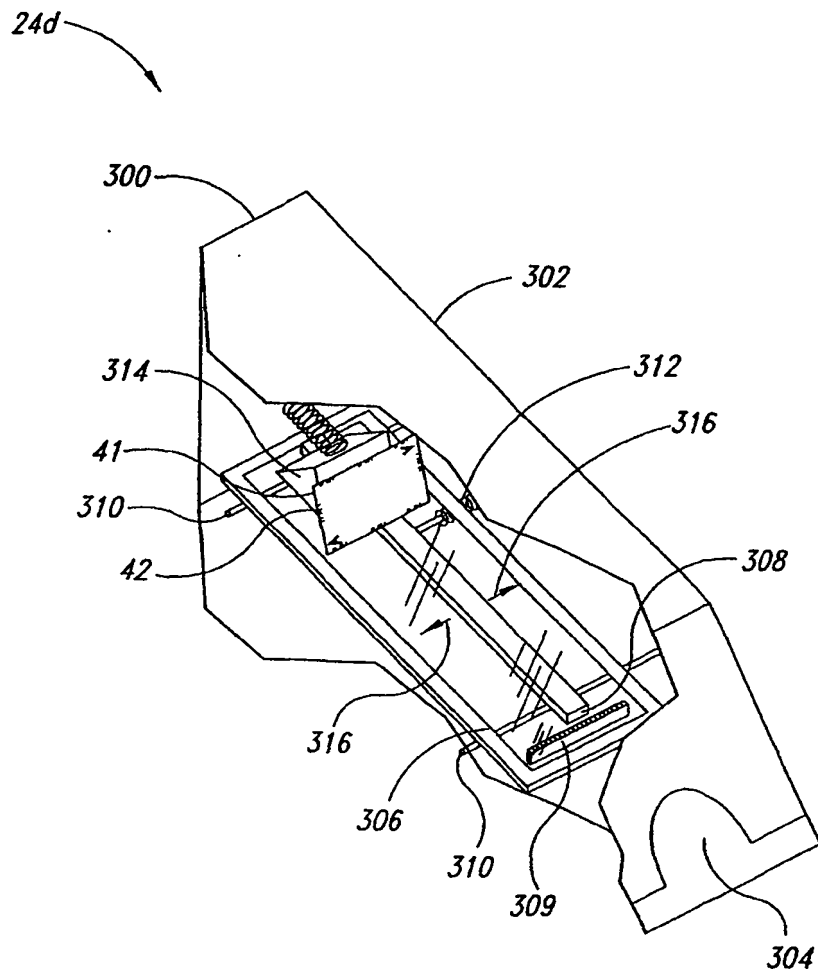


图 9

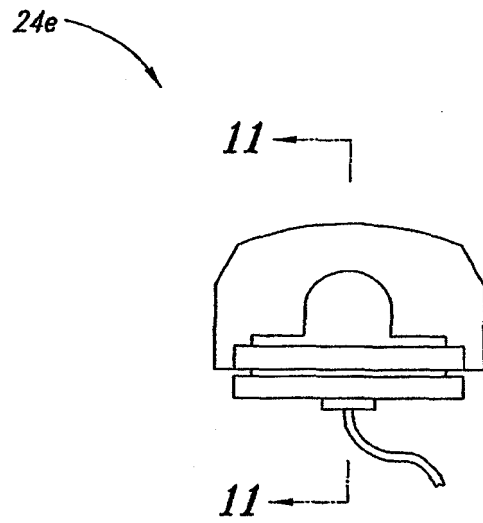


图 10

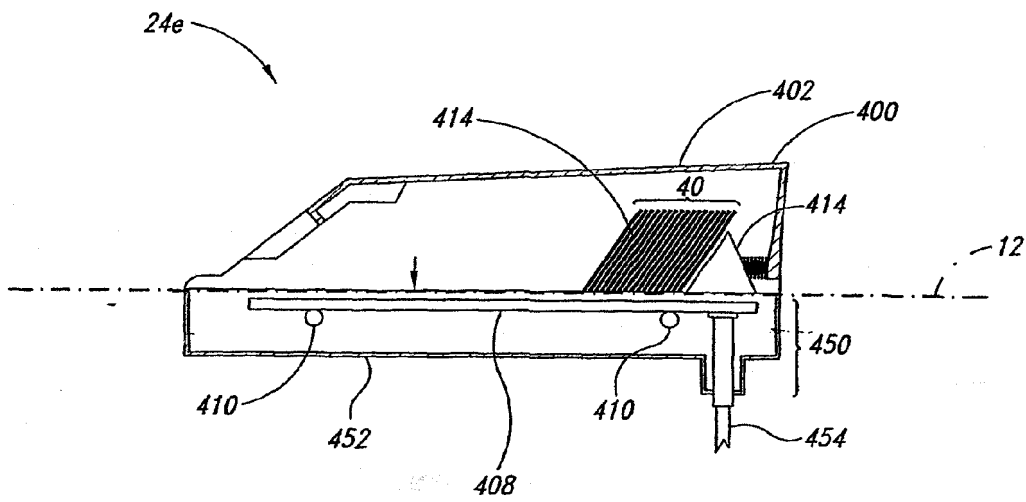


图 11

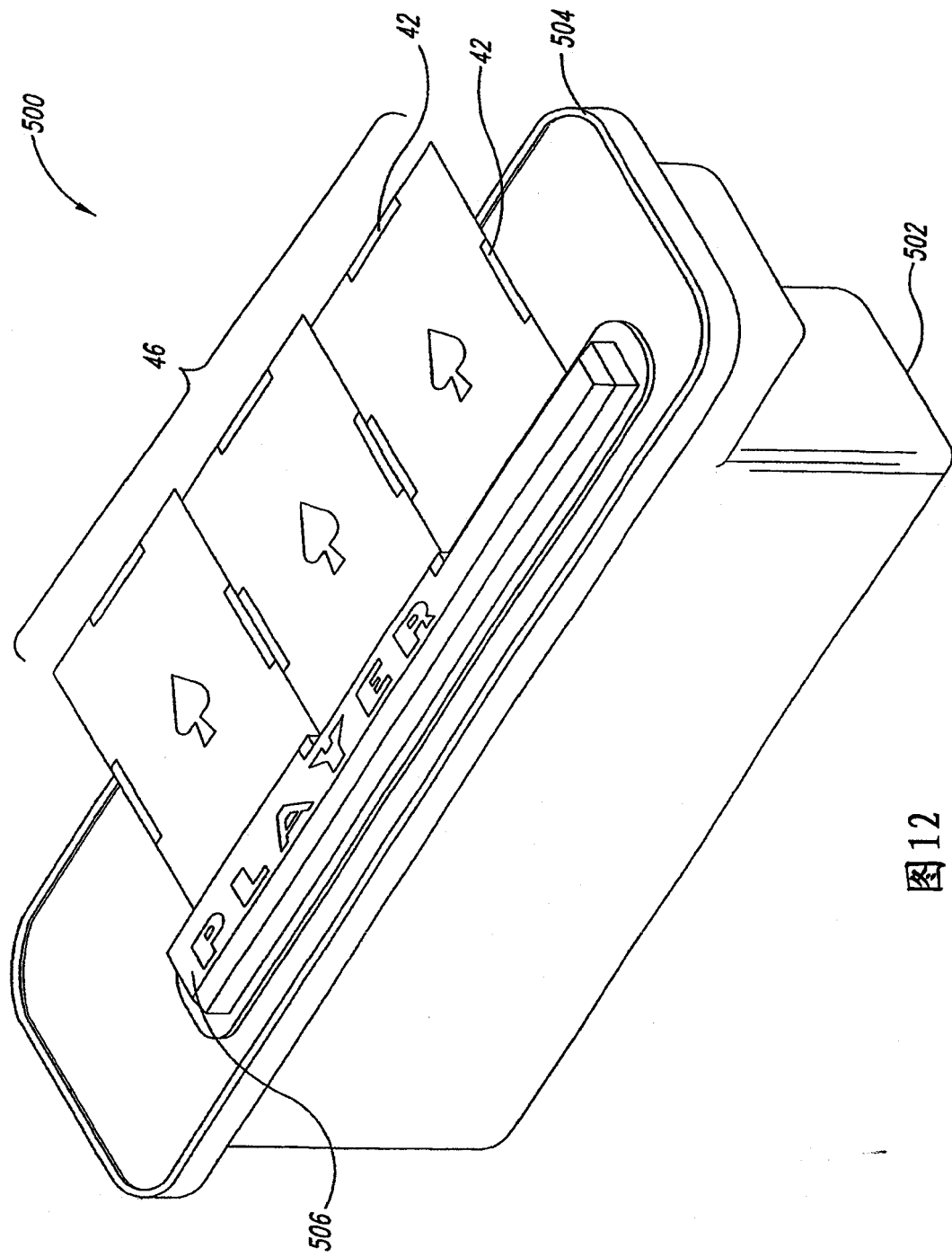


图12

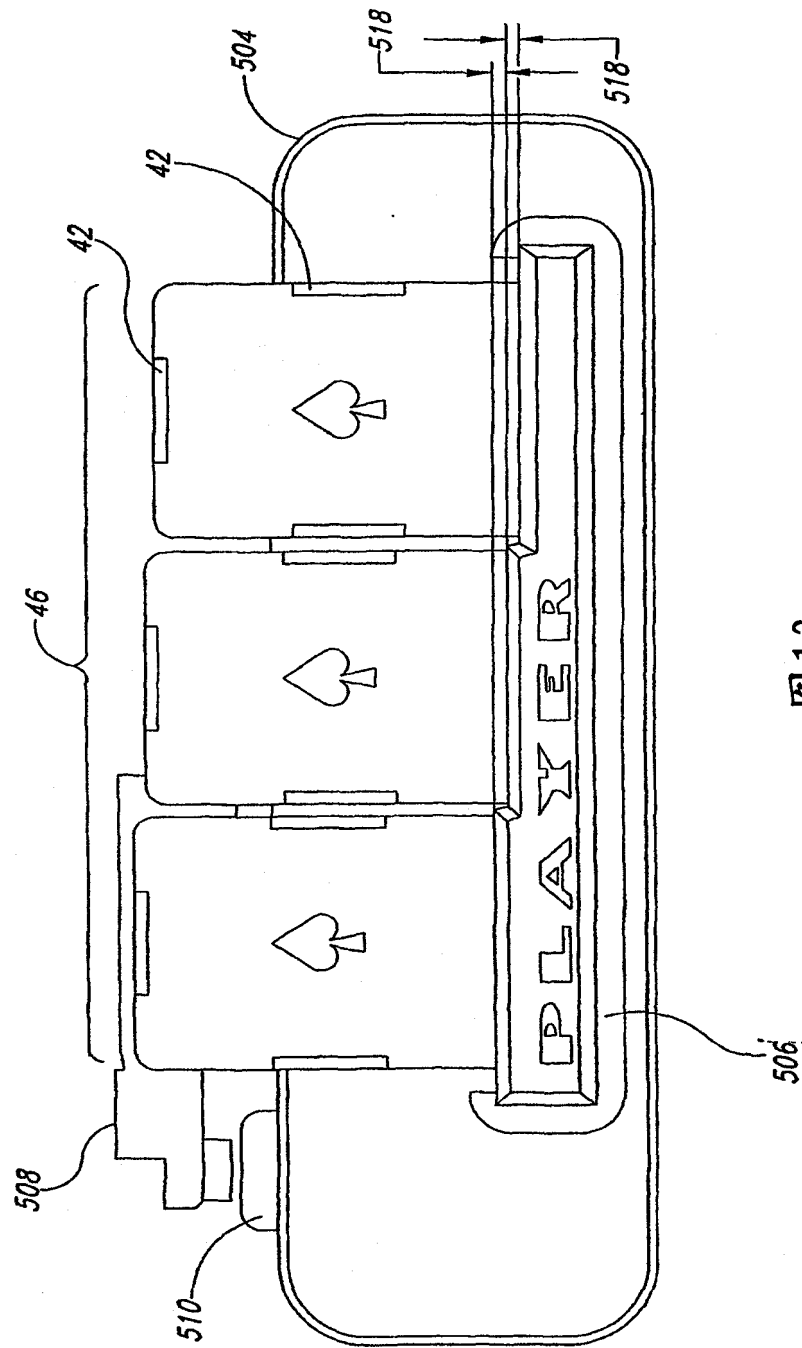


图13

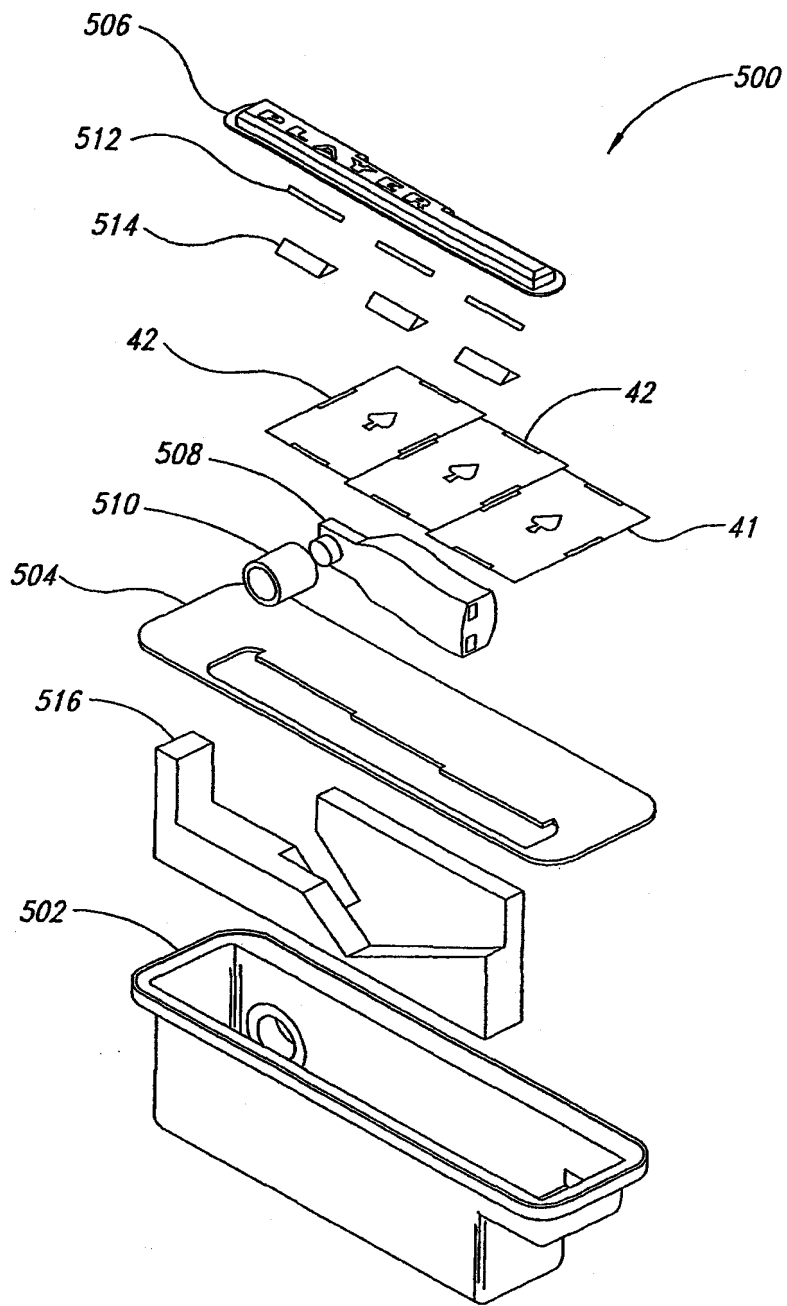


图 14

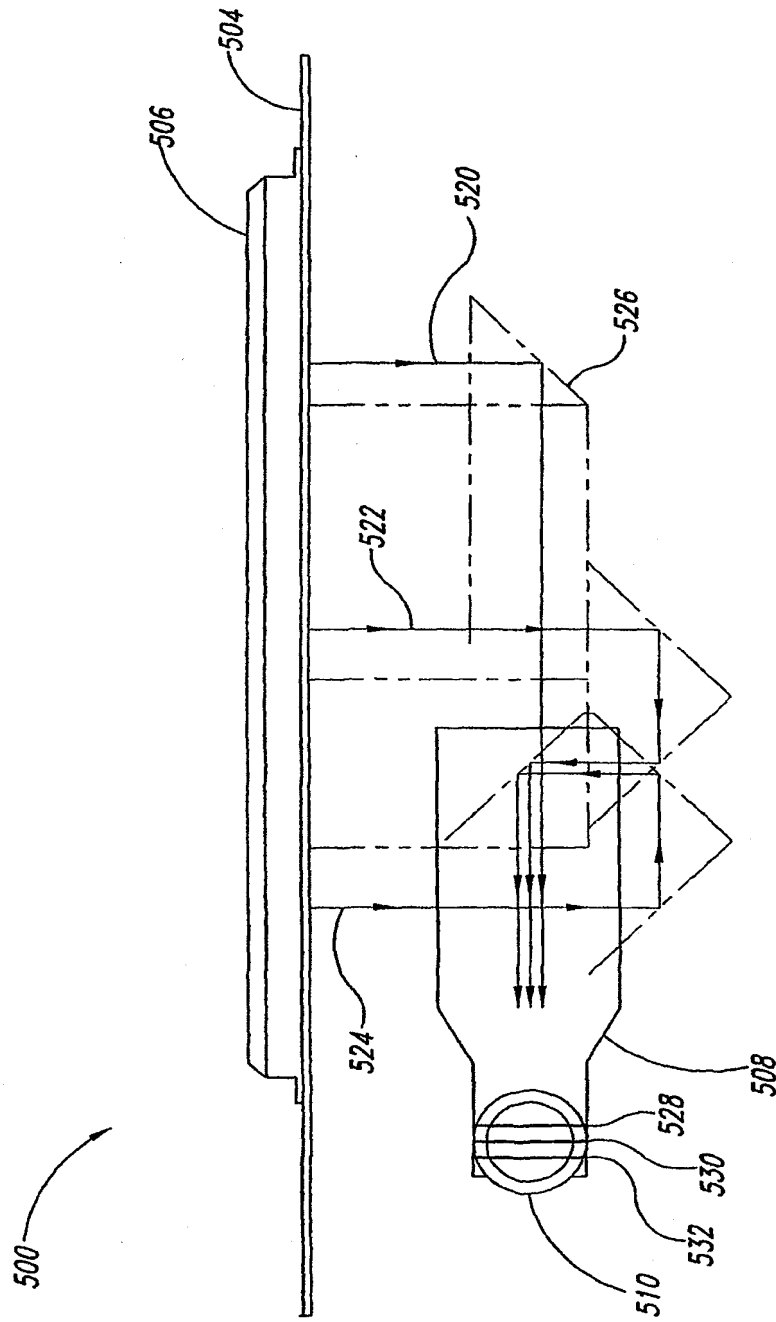


图15

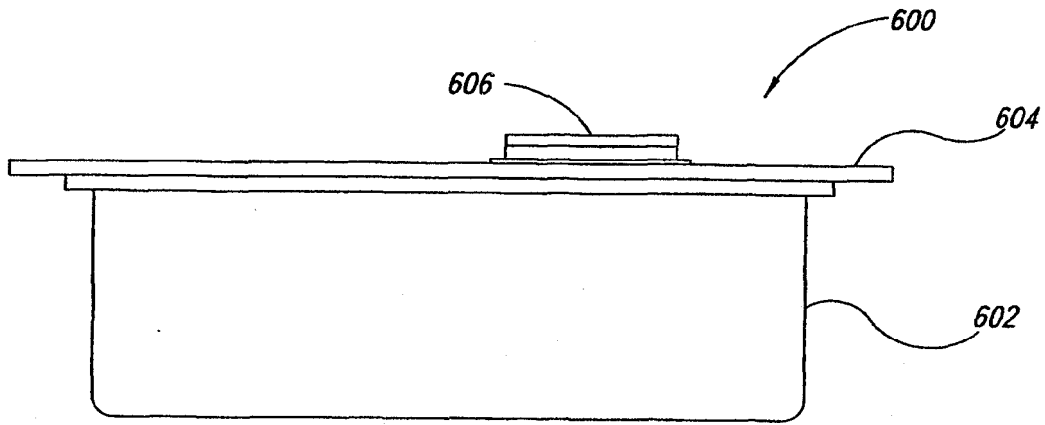


图 16

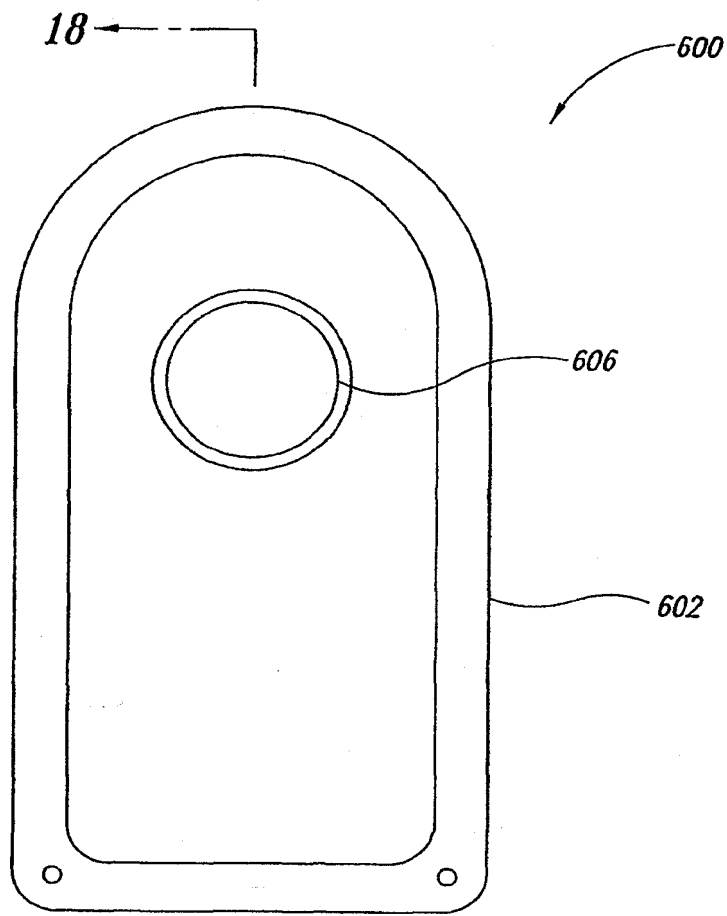
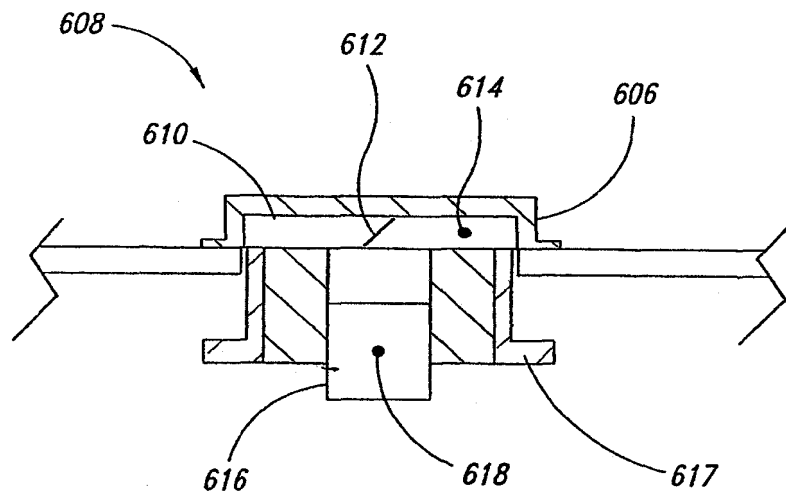
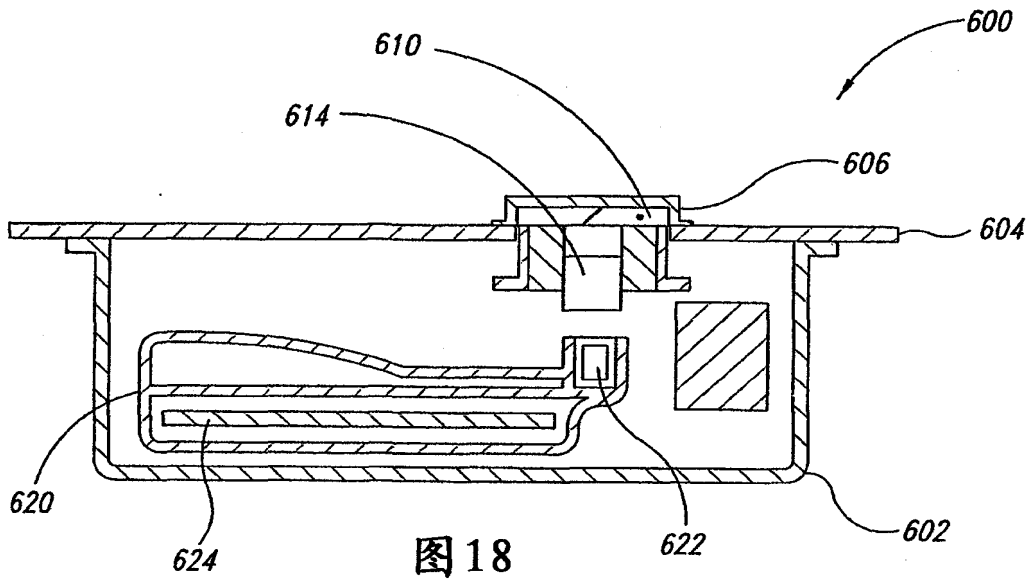


图 17



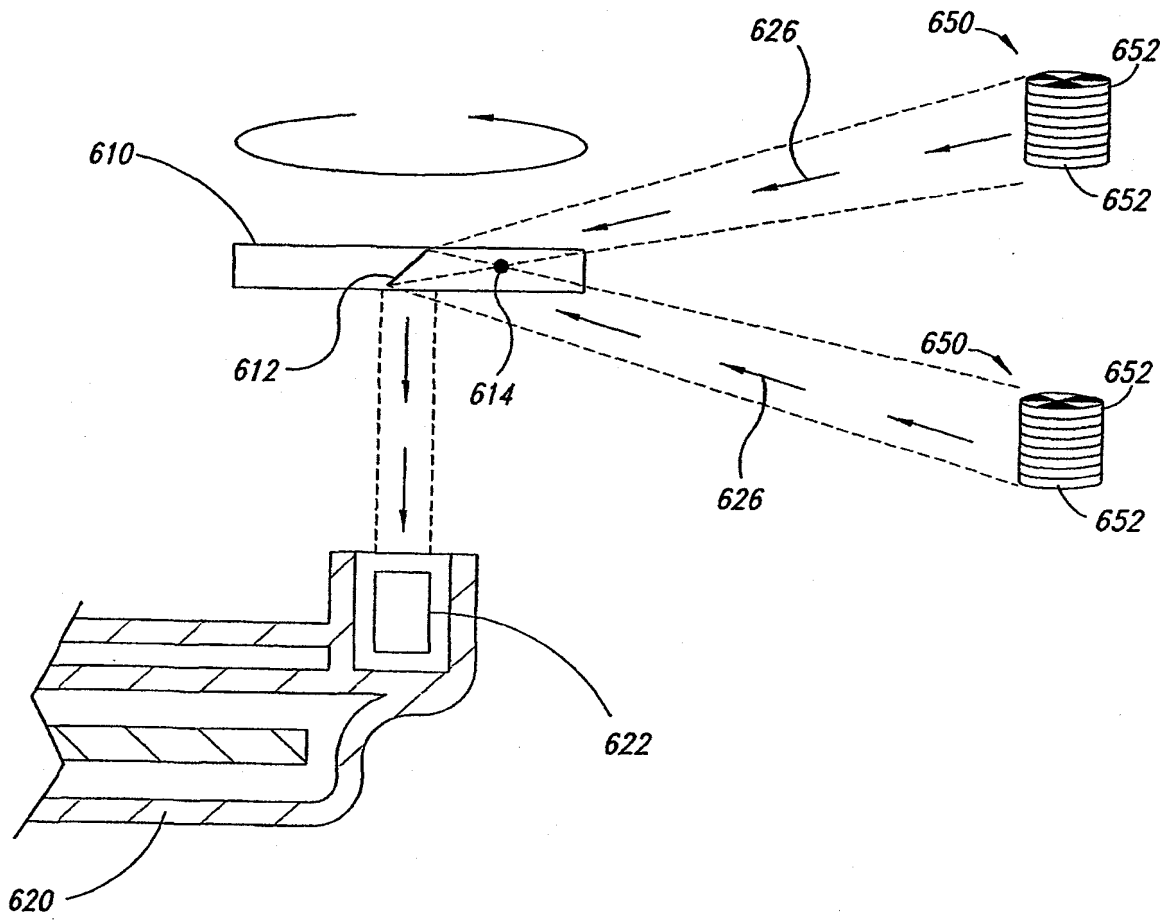


图 20

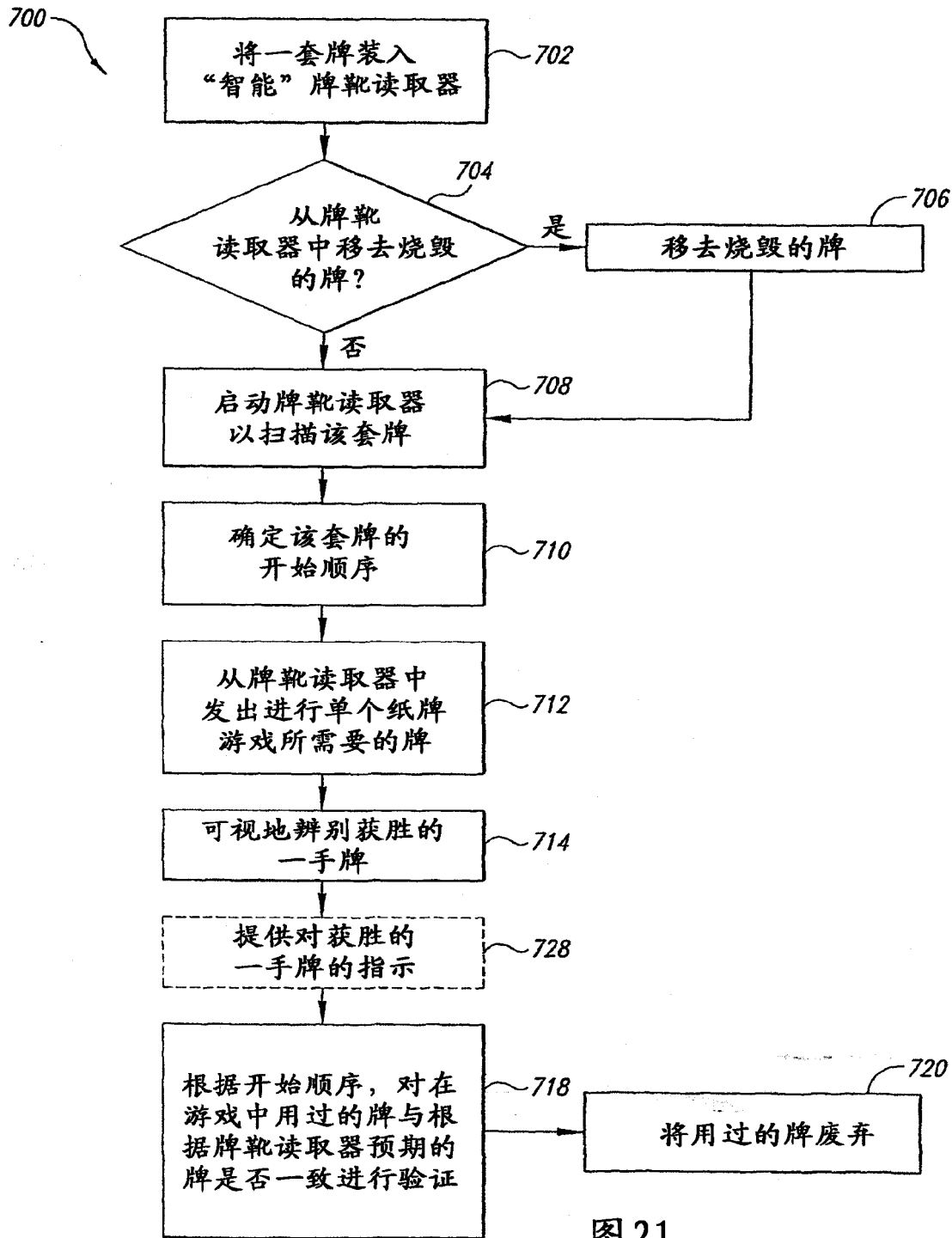


图 21

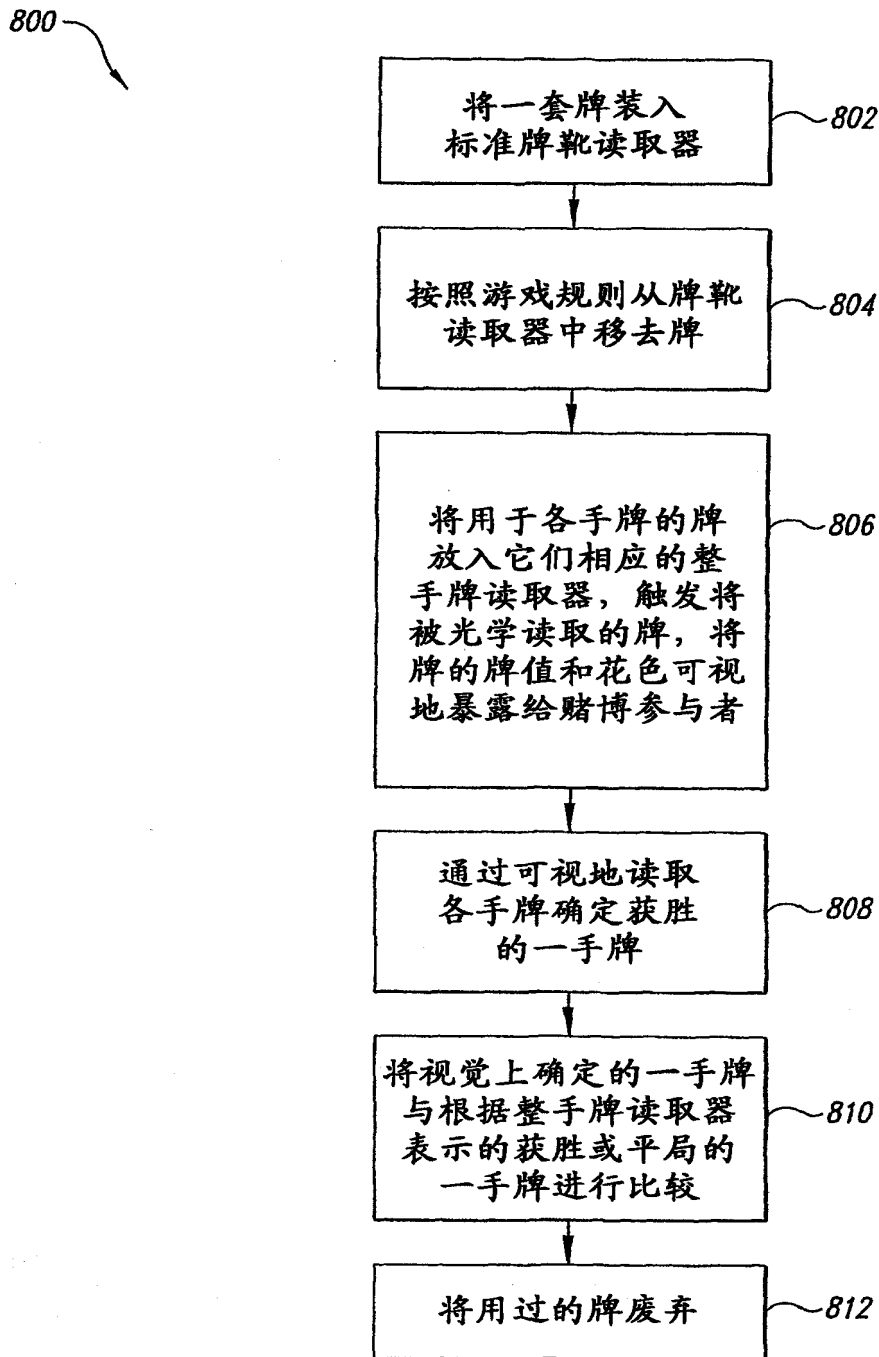


图 22