

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510028001.8

[51] Int. Cl.
A63F 5/04 (2006.01)
A61B 5/00 (2006.01)
G06F 3/00 (2006.01)

[43] 公开日 2006 年 1 月 25 日

[11] 公开号 CN 1724099A

[22] 申请日 2005.7.21

[21] 申请号 200510028001.8

[71] 申请人 高春平

地址 226007 江苏省南通市易家桥新村 169
幢 401 室

[72] 发明人 高春平

权利要求书 4 页 说明书 14 页 附图 8 页

[54] 发明名称

生理信号控制的自动轮盘装置

[57] 摘要

本发明涉及一种自动轮盘游戏装置，尤其涉及一种由游戏者生理状态改变程度控制输赢的自动轮盘游戏装置，更具体的说，这种装置由游戏者生理信号采集装置，信号调理、放大、处理、分析、计算装置和自动轮盘游戏装置组成。游戏中每个游戏者的生理信号被采集、调理、处理、分析后，计算出代表游戏者生理状态改变程度的倍增因子，根据游戏者的倍增因子等级，决定游戏中各个游戏者的输赢结果，并将此结果转化为指令，传输给自动轮盘游戏装置中计算机中央处理器，控制轮盘按预定的结果显示命中号码。这种装置不但极大的丰富了轮盘游戏的趣味性和娱乐性，还可用于生物反馈训练和放松训练。



1. 本发明的技术特征是, 本发明装置是由游戏者生理信号采集装置, 信号调理、放大、处理、分析、计算装置和自动轮盘游戏装置组成, 游戏中每个游戏者的生理信号被采集、调理、处理、分析后, 计算出代表游戏者生理状态改变程度的倍增因子, 根据游戏者的倍增因子等级, 决定游戏中各个游戏者的输赢结果, 并将此结果转化为指令, 传输给自动轮盘游戏装置中计算机中央处理器, 控制轮盘按预定的结果显示命中号码, 这种装置不但极大的丰富了轮盘游戏的趣味性和娱乐性, 还可用于生物反馈训练和放松训练。
2. 按照权利要求 1 所述的装置, 其特征是, 在游戏过程中持续监测游戏者的一种或多种生理信号, 将采集的生理信号进行放大、调理、A/D 转换成数字信号后, 采用计算机装置和专用软件对生理信号进行处理、分析、计算, 将计算结果与游戏者生理信号基线值进行对比, 计算代表游戏者生理信号改变程度的倍增因子, 并将游戏者倍增因子级别转化为指令, 传输至自动轮盘游戏装置执行模块计算机的中央处理器, 中央处理器自动比较游戏组中每个游戏者的倍增因子级别, 根据预置的规则, 决定各个游戏者的胜败结果, 按此结果决定命中号码, 控制自动轮盘装置显示上述预定的命中号码。
3. 按照权利要求 1 所述的装置, 其特征是, 应用于本发明装置控制的生理信号, 可以是人体各种形式的, 体表生理信号包括脉搏波信号、心电信号、脑电信号、肌电信号、皮肤电信号、呼吸信号、体表温度信号、血压信号、血氧饱和度信号、眼电信号、眼球运动信号等生理信号, 上述生理信号可以采用相应的专用生理信号传感器采集, 这种由生理信号传感器采集的生物电信号或非电信号, 通过传感器转变成标准电信号进行进一步放大、调理, 本发明装置中生理信号采集模块由上述各种通用型或专用型生理信号传感器构成, 本发明装置用于监测游戏者生理信号的各项指标是以观察人体生理放松状态为标准的, 这些指标可以是监测脉搏波或心电波形中 RR-50 数量、PP-50 数量、LH 分量、HF 分量或 LF/HF 比值、心率单位时间内的变化、呼吸频率或呼吸幅度变化、肌电信号变化、脑电 α 波数量变化、体表温度变化、皮肤电传导率变化、血压变化、血氧饱和度改变、单位时间内氧气和二氧化碳的改变等, 最佳的选择是生理信号传感器容易佩戴, 不影响游戏者活动, 不增加游戏者痛苦, 指标稳定可靠, 重复性强, 容易测试、分析对比的生理信号类型, 此外, 由于不同生理信号的生物反馈控制难度不一致, 考虑到初学者和新手掌握难易程度, 可以从最简单的呼吸生物反馈训练开始, 让游戏者有一定理解和认识后, 采用脉搏波传感器监测 RR-50 数量, 逐步发展到测试肌电信号、皮电信号、皮肤温度信号, 最后采用脑电信号生物反馈, 也可以根据游戏者个人健康状况, 选择最适合的生物反馈形式, 采集的生理信号进行前置放大、工频滤波、A/D 转换成数字信号, 通过计算机接口电路, 将数字信号输出至计算机装置。
4. 按照权利要求 1 所述的装置, 其特征是, 通过监测、计算游戏者游戏时生理状态的改变

程度来决定游戏者的得分或胜负，这个数值是通过测量游戏者游戏时的生理信号数值，并将其与游戏者生理信号基线值相对比，计算出倍增因子，以此代表游戏者当时生理状态改变的程度，并将倍增因子级别转化为数字或模拟控制指令，控制游戏者的得分率或得胜率，游戏者游戏时生理信号改变的幅度与游戏者的得胜率或得分率呈线性关系，游戏者游戏时生理状态越放松，越处于松弛状态，游戏者得分率和得胜率就越高，反之，游戏者游戏时生理状态越紧张，越处于紧张状态，游戏者的得分率和得胜率就越低。

5. 按照权利要求 1 所述的装置，其特征是，本装置中采用倍增因子来代表游戏者生理状态改变的程度，倍增因子计算采用游戏时即时测量的生理信号数值除以该生理信号的基线值，基线值作为常数贮存在 RAM 中，为了更直接显示和表达倍增因子的意义，采用倍增因子级别和标记来表示倍增因子的程度，倍增因子与其对应的倍增因子级别和倍增因子标记相互关系采用表格形式存放在计算机装置的 RAM 中，通过查表法可以快速查找，代表游戏者即时生理状态改变程度的倍增因子级别和倍增因子标记会自动显示在轮盘装置中游戏者面前的显示屏中，倍增因子所代表的游戏者生理状态提示语音内容也可以通过耳机提示游戏者，在游戏中游戏者的倍增因子某单位时间里自动改变，改变的幅度取决于游戏者生理状态的改变，倍增因子更新的时间间隔，取决于预置的计算倍增因子的间隔时间，可以调整，这个间隔时间应该根据游戏装置的特殊性来设置，两者之间应该谐调和配合，当游戏者的倍增因子级别不理想，而游戏者想通过调整个人的生理状态，达到更放松的生理状态时，游戏者可以选择“呼吸模拟”选项，一旦这个选项被选择，计算机装置根据游戏者目前的倍增因子级别自动选择合适的呼吸频率和呼吸周期，并以声音模拟和影象模拟的方式指导游戏者通过调整呼吸来改善生理放松状态，游戏者也可以通过其他方式调整个人的放松状态，包括各种放松训练和生物反馈训练的方法，在游戏中，代表游戏者生理状态改变程度的倍增因子会自动转变为指令，输出至控制模块，后者自动比较每个游戏者的倍增因子级别，按照预置规则，决定游戏者胜负。

6. 按照权利要求 1 所述的装置，其特征是，本发明装置中采用的游戏者的生理信号基线值是监测游戏者生理状态改变的基础和参考对比数值，基线值测量的准确程度直接影响监测结果的准确性，游戏者基线值的测试方法可以是多种形式的，可以在游戏开始前，在游戏者安静坐位姿势五分钟后，开始测量某种生理信号 1 分钟至 10 分钟，最好是 2~3 分钟，计算其平均数值，以此为游戏者个人的某种生理信号基线值，记录在游戏者个人档案内，以便随时可以调用，游戏者基线值也可以是采用以前生物反馈训练结束时的生理信号数值，还可以是在游戏开始后 2~5 分钟内采集游戏者生理信号的平均数值，采用上述方法测试基线值都是被允许的，最重要的是，任何一个游戏团体或游戏小组必须采用同一种生理信号，同一种分析

计算方法,以及同一种方法测定基线值,否则游戏的结果失去准确性,本发明装置中监测的数值是游戏者生理信号在游戏中的改变,游戏者生理信号的绝对值没有意义,只有生理信号在游戏中任何一个时段的改变所代表的生理信号相对改变值,才是决定游戏得分率和得胜率的关键,在本装置中的生理信号数值改变是动态的、变化的,计算某个时间段生理信号数值与生理信号基线值的比值,就代表该时间段游戏者生理状态的改变程度,测量和计算生理信号改变程度的时间间隔和周期可以自由调节,但其间隔至少不能低于30秒,否则太短时间间隔不能有效计算生理信号的平均数值,可能会出现较大的误差,测量和计算的间隔时间最好在30秒至5分钟,最佳时间在30秒到60秒钟,游戏管理者可以根据需要自由调节。

7. 按照权利要求1所述的装置,其特征是,轮盘游戏的基本规则是多个游戏者轮流做庄主,在游戏者作为庄主时,有权控制掷球,庄主与其他游戏者可以在掷球前,在筹码台上投放筹码,在真实的轮盘式游戏机中,轮盘在它的圆周上有适当的编号和带颜色的狭缝隔室。把桌设置成有152个筹码选择,每个游戏者可以放这些筹码。每个游戏者使用特定的筹码,这些筹码内装有红外线放射管和数据编码电路。筹码台上每个筹码放置区,均有一个红外线接受器和数据解码电路,可以自动识别筹码使用者的身份,并将该游戏者的筹码放置号码与其生理信号改变程度自动对应,自动轮盘装置计算机装置的CPU自动比较各个游戏者的倍增因子数值,确定倍增因子最高者,并探测该游戏者押放筹码的号码,将该号码作为命中号码,并发出指令,指示自动轮盘装置的执行机构,以此号码作为圆球命中的号码。在这轮游戏中,倍增因子数值最高者获得胜利,将赢取其他游戏者的筹码,如果有两个或以上的游戏者拥有同样的倍增因子数值,CPU将自动选择所有游戏者均没有押注的号码,这轮游戏将以无胜利者而告终。本装置定时采集、分析、计算每个游戏者的倍增因子,一般每一分钟计算一次,每次更新的计算结果将作为最近一轮游戏的评判标准。游戏者在每一轮押注新的筹码或每轮游戏开始前,都必须按压自己台前的开关,传送一个信号给CPU,该游戏者参与该轮游戏,CPU仅计算参与游戏者的倍增因子数值。本装置的游戏可以两人,或者多人参与,人数并不受到限制。本发明可以采用多种形式的自动轮盘装置来达成其目的,可以是模仿真实轮盘游戏,采用圆球和狭缝隔室类型,可以采用手动掷球方式或机械式掷球方式,或气压掷球方法。也可以采用非圆球方式,以转动的灯光代表圆球的轮盘形式。

8. 按照权利要求1所述的装置,本发明的技术特征是,不论采用何种形式的自动轮盘装置完成本发明的任务,必须确保轮盘游戏中,命中号码的结果都必须是受到自动轮盘装置中计算机CPU控制,并根据游戏者的倍增因子自由选择,可以选择不同的方法控制命中号码。在采用真实轮盘装置和滚动圆球时,圆球的塑料外壳内必须会有能够被电磁场所吸引的金属材料,而在轮盘上每个狭缝隔室底部,都必须装配一个电磁场装置,当CPU放出指令,要求命

中某个号码，代表该号码狭缝隔室底部的电磁块就会被启动，产生足够强的磁性力量，吸引含金属材料的圆球被吸引，从而保证命中该号码，在采用转动轮盘末端用发光二极管代表圆球的模仿轮盘游戏中，底部转动的轮盘由步进电机驱动，步进电机驱动严格受 CPU 发出的脉冲数量控制，产生相应转角，CPU 可以将命中号码的数字，通过找表方法，在预置的 RAM 对照表中查出该数字所代表的转角以及达成该转角所需的脉冲数量，发出相应数量的脉冲，控制轮盘游戏命中号码，采用以转动轮盘末端发光二极管代替圆球的模拟自动轮盘游戏装置中，装置的外形与传统的真实轮盘游戏一致，唯一的区别在于没有采用真实滚动的圆球，而是在转动轮盘末端，相当于狭缝隔室的部位，采用一个彩色发光二极管代替圆球，而狭缝隔室底部为空心的、透空的，灯光可以透过这个孔洞而射出，轮盘分上、下两层，上层是纵向排列多个向心性狭缝隔室，带有鲜明的号码，上层轮盘固定，不转动，下层是转动的轮盘，与上层轮盘狭缝空洞相对应的位置是纵向排列的多个发光二极管。下层转盘由步进电机驱动，转角受 CPU 控制，当下层转盘停止转动，发光二极管指定的带号码的狭缝空洞，就是轮盘游戏命中的号码。

9. 按照权利要求 1 所述的装置，其特征是，如果采用手动掷球方式的自动轮盘游戏装置，与传统真实轮盘装置结构类似，区别在于，在轮盘上每个带号码的狭缝隔室底部，装配电磁块装置，电磁块的启动由 CPU 通过继电器控制，一旦 CPU 决定命中的号码，CPU 自动启动该号码的电磁块装置，在游戏过程中，CPU 启动此功能通过外部中断形式触发，当庄家手动掷球时，须首先启动轮盘的开关，轮盘在电动机驱动下缓慢转动。当启动轮盘转动开关时，输入一个外部中断，CPU 接受这个外部中断后，延时 1 分钟后启动相应狭缝隔室底部的电磁块装置，而庄家在启动轮盘开关后，随即掷出圆球，轮盘转动自动定时，转动 90 秒钟后，自动停止。

10. 按照权利要求 1 所述的装置，其特征是，本发明装置可以采用自动掷球，自动计数的自动轮盘装置，本发明的特征之一是提供这样一种轮盘博奕设备，其中包括：一个台子；相对于上述台子围绕一立轴旋转而安装的轮盘；轮盘周缘上有多个受球杯，其中之一为参考杯；要投到此转盘上从而落入某个杯中的球；用于鉴别球所落入之杯的鉴别装置，此鉴别装置包括一计算系统，用于计算这些杯子通过一参考位置的行程并给出相应的计算输出；一种复位装置，用来使上述计数响应该参考杯通过参考位置的行程而复位；以及一个球传感器，它对杯中的球通过参考位置的行程起反应，并用来寄存此时刻的计数，利用以上配置，此轮盘能在球已落定后再自旋若干转；并能在给定出“局终”输出和使轮盘停转之前，逐一地比较杯子的标识。这就避免了在球有可能从一个杯回跳到另一个杯中时发生的错误输出。

生理信号控制的自动轮盘装置

技术领域

本发明涉及一种自动轮盘游戏装置，尤其涉及一种由游戏者生理状态改变程度控制输赢的自动轮盘游戏装置，更具体的说，这种装置由游戏者生理信号采集装置，信号调理、放大、处理、分析、计算装置和自动轮盘游戏装置组成。游戏中每个游戏者的生理信号被采集、调理、处理、分析后，计算出代表游戏者生理状态改变程度的倍增因子，根据游戏者的倍增因子等级，决定游戏中各个游戏者的输赢结果，并将此结果转化为指令，传输给自动轮盘游戏装置中计算机中央处理器，控制轮盘按预定的结果显示命中号码。这种装置不但极大的丰富了轮盘游戏的趣味性和娱乐性，还可用于生物反馈训练和放松训练。

技术背景

轮盘游戏的历史渊源流长，是传统的大众娱乐项目，深受普通大众喜爱，在民间流传甚广。但传统的轮盘游戏是手工方式进行，根据猜测圆球落入球洞的号码，判定胜负，游戏简单，主要是由机率决定胜败结果。这种游戏相对比较简单，趣味性不高。

尽管目前出现一些自动计算命中号码的装置，但是本质上与传统轮盘游戏无本质性区别，并未提高轮盘游戏的趣味性和娱乐性。

轮盘游戏完全是一种由机率决定胜负的游戏，使游戏者感到缺乏控制感和刺激性。

目前已经提出生产一种机器，用来玩一种完全自动的轮盘式游戏，它与在游戏厅玩的真实的轮盘式游戏机相对应。这些方案的结果已经产生一些机器，它们仅仅是真实的轮盘式游戏机的视频代表或电子表示。与真实的轮盘式游戏机和真实的轮盘式游戏机桌相比，这些已知的机器都只使用放在有限数目的筹码。这些机器仅只适用于普通游艺场所，它们的结构设计不适用于在成人游戏厅中使用。

发明内容

为了克服现有技术的不足，本发明提出一种通过探测游戏者生理状态改变程度来控制轮盘游戏胜负结果的自动轮盘游戏装置。这种装置增加了轮盘游戏的趣味性、娱乐性，提高了游戏者在游戏过程中的控制感，在游戏同时游戏者学会有效的调节和控制自己的生理状态，学会放松技巧。在游戏同时促进健康，在娱乐过程中达到健康结果，不仅可应用于娱乐场所，还可应用于生物反馈训练和放松训练。

本发明的技术特征是，本发明的装置是由游戏者生理信号采集装置，信号调理、放大、处理、分析、计算装置和自动轮盘游戏装置组成，游戏中每个游戏者的生理信号被采集、调理、处理、分析后，计算出代表游戏者生理状态改变程度的倍增因子，根据游戏者的倍增因

子等级，决定游戏中各个游戏者的输赢结果，并将此结果转化为指令，传输给自动轮盘游戏装置内计算机中的中央处理器，控制自动轮盘装置，按预定的结果命中号码。这种装置不但极大的丰富了轮盘游戏的趣味性和娱乐性，还可用于生物反馈训练和放松训练。

本发明的技术特征是，在游戏过程中持续监测游戏者的一种或多种生理信号，将采集的生理信号进行放大、调理、A/D 转换成数字信号后，采用计算机装置和专用软件对生理信号进行处理、分析、计算，将计算结果与游戏者生理信号基线值进行对比，计算代表游戏者生理信号改变程度的倍增因子，并将游戏者倍增因子级别转化为指令，传输至自动轮盘游戏装置执行模块计算机的中央处理器。中央处理器自动比较游戏组中每个游戏者的倍增因子级别。根据预置的规则，决定各个游戏者的胜败结果，按此结果决定命中号码，控制自动轮盘装置显示上述预定的命中号码。

应用于本发明装置控制的生理信号，可以是人体各种形式的，体表生理信号包括脉搏波信号、心电信号、脑电信号、肌电信号、皮肤电信号、呼吸信号、体表温度信号、血压信号、血氧饱和度信号、眼电信号、眼球运动信号等生理信号。上述生理信号可以采用相应的专用生理信号传感器采集。这种由生理信号传感器采集的生物电信号或非电信号，通过传感器转变成标准电信号进行进一步放大、调理。本发明装置中生理信号采集模块由上述各种通用型或专用型生理信号传感器构成。

本发明装置用于监测游戏者生理信号的各项指标是以观察人体生理放松状态为标准的，这些指标可以是监测脉搏波或心电波形中 RR-50 数量、PP-50 数量、LH 分量、HF 分量或 LF/HF 比值、心率单位时间内的变化、呼吸频率或呼吸幅度变化、肌电信号变化、脑电 α 波数量变化、体表温度变化、皮肤电传导率变化、血压变化、血氧饱和度改变、单位时间内氧气和二氧化碳的改变等。最佳的选择是生理信号传感器容易佩戴，不影响游戏者活动，不增加游戏者痛苦，指标稳定可靠，重复性强，容易测试、分析对比的生理信号类型。此外，由于不同生理信号的生物反馈控制难度不一致，考虑到初学者和新手掌握难易程度，可以从最简单的呼吸生物反馈训练开始，让游戏者有一定理解和认识后，采用脉搏波传感器监测 RR-50 数量，逐步发展到测试肌电信号、皮电信号、皮肤温度信号，最后采用脑电信号生物反馈。也可以根据游戏者个人健康状态，选择最适合的生物反馈形式。采集的生理信号进行前置放大、工频滤波、A/D 转换成数字信号，通过计算机接口电路，将数字信号输出至计算机装置。

本发明装置中的生理信号放大调理模块，由生物电信号放大器、A/D 转换器、计算机接口电路组成，根据不同类型的生理信号，可以选用不同类型的专用或通用生物电放大器。放大器通常由高共模抑制比的仪表放大器组成。A/D 转换器可以采用 8 位、12 位或 16 位 A/D 转换器，根据不同的采样率及精确度而选择。计算机接口电路，可以采用多种接口方式，包括

USB 接口方式, RS232 接口方式, 或者采用直接计算机串行接口或者并行接口方式输出数字信号到计算机。生理信号放大调理模块, 可以采用市售通用型信号调理板和数据采集板, 也可以根据生理信号的类型, 自行设计, 制造专用特殊用途的装置。上述的生理信号放大、调理模块将采集的生理信号进行前置放大、工频滤波、A/D 转换成数字信号, 通过计算机接口电路, 将数字信号输出至计算机装置。

本发明装置中的生理信号处理、分析、计算、贮存模块, 是多种形式的计算机装置, 由中央处理器 (CPU), 程序存储器 (RAM), 数据存储器 (ROM) 构成, 可以是任何形式的计算机装置, 包括台式电脑、笔记本电脑、手掌式电脑 (PDA)、单片电脑或单板电脑、工业控制电脑等。这些计算机装置配备必要的输入、输出装置、控制装置、多媒体装置和操作系统软件以及专用信号输入、处理、分析、计算、控制软件, 根据不同的生理信号及不同的轮盘装置选择合适的计算机装置。生理信号处理、分析、计算、贮存模块, 接受输入的生理信号, 对输入的生理信号进行各种处理, 将处理的信号采用专门的工具进行分析, 将分析的信号贮存, 并与贮存在数据贮存模块中的生理信号基线数值进行对比计算, 计算出倍增因子及其级别, 以声光模式, 通过多媒体装置, 显示即时的倍增因子级别及其标记。同时将倍增因子级别, 转化为数字信号, 或转化为得胜率, 输出至控制轮盘转动次数。

本发明的技术特征是, 通过监测、计算游戏者游戏时生理状态的改变程度来决定游戏者的得分或胜负。这个数值是通过测量游戏者游戏时的生理信号数值, 并将其与游戏者生理信号基线值相对比, 计算出倍增因子, 以此代表游戏者当时生理状态改变的程度, 并将倍增因子级别转化为数字或模拟控制指令, 控制游戏者的得分率或得胜率。游戏者游戏时生理信号改变的幅度与游戏者的得胜率或得分率呈线性关系, 游戏者游戏时生理状态越放松, 越处于松弛状态, 游戏者得分率和得胜率就越高。反之, 游戏者游戏时生理状态越紧张, 越处于紧张状态, 游戏者的得分率和得胜率就越低。

本发明的技术特征是, 本装置中采用倍增因子来代表游戏者生理状态改变的程度。倍增因子计算采用游戏时即时测量的生理信号数值除以该生理信号的基线值, 基线值作为常数贮存在 RAM 中。为了更直接显示和表达倍增因子的意义, 采用倍增因子级别和标记来表示倍增因子的程度, 倍增因子与其对应的倍增因子级别和倍增因子标记相互关系采用表格形式存放在计算机装置的 RAM 中, 通过查表法可以快捷查找。代表游戏者即时生理状态改变程度的倍增因子级别和倍增因子标记会自动显示在轮盘装置中游戏者面前的显示屏中。倍增因子所代表的游戏者生理状态提示语音内容也可以通过耳机提示游戏者。在游戏中游戏者的倍增因子某单位时间里自动改变, 改变的幅度取决于游戏者生理状态的改变。倍增因子更新的时间间隔, 取决于预置的计算倍增因子的间隔时间, 可以调整。这个间隔时间应该根据游戏装置的

特殊性来设置，两者之间应该谐调和配合。

本发明的技术特征是，当游戏者的倍增因子级别不理想，而游戏者想通过调整个人的生理状态，达到更放松的生理状态时，游戏者可以选择“呼吸模拟”选项，一旦这个选项被选择，计算机装置根据游戏者目前的倍增因子级别自动选择合适的呼吸频率和呼吸周期，并以声音模拟和影象模拟的方式指导游戏者通过调整呼吸来改善生理放松状态，游戏者也可以通过其他方式调整个人的放松状态，包括各种放松训练和生物反馈训练的方法。

发明的技术特征是，在游戏中，代表游戏者生理状态改变程度的倍增因子会自动转变为指令，输出至控制模块，后者自动比较每个游戏者的倍增因子级别，按照预置规则，决定游戏者胜负。

本发明的技术特征是，本发明装置中采用的游戏者的生理信号基线值是监测游戏者生理状态改变的基础和参考对比数值。基线值测量的准确程度直接影响监测结果的准确性。游戏者基线值的测试方法可以是多种形式的，可以在游戏开始前，在游戏者安静坐位姿势五分钟后，开始测量某种生理信号1分钟至10分钟，最好是2~3分钟，计算其平均数值，以此作为游戏者个人的某种生理信号基线值，记录在游戏者个人档案内，以便随时可以调用。游戏者基线值也可以是采用以前生物反馈训练结束时的生理信号数值，还可以是在游戏开始后2~5分钟内采集游戏者生理信号的平均数值。采用上述方法测试基线值都是被允许的，最重要的是，任何一个游戏团体或游戏小组必须采用同一种生理信号，同一种分析计算方法，以及同一种方法测定基线值，否则游戏的结果失去准确性。

本发明的技术特征是，本发明装置中监测的数值是游戏者生理信号在游戏中的改变，游戏者生理信号的绝对值没有意义，只有生理信号在游戏中任何一个时段的改变所代表的生理信号相对改变值，才是决定游戏得分率和得胜率的关键，在本装置中的生理信号数值改变是动态的、变化的。计算某个时间段生理信号数值与生理信号基线值的比值，就代表该时间段游戏者生理状态的改变程度，测量和计算生理信号改变程度的时间间隔和周期可以自由调节，但其间隔至少不能低于30秒，否则太短时间间隔不能有效计算生理信号的平均数值，可能会出现较大的误差。测量和计算的间隔时间最好在30秒至5分钟，最佳时间在30秒到60秒钟，游戏管理者可以根据需要自由调节。

本发明的技术特征是，本发明装置中，轮盘游戏的基本规则是多个游戏者轮流做庄主。在游戏者作为庄主时，有权控制掷球，庄主与其他游戏者可以在掷球前，在筹码台上投放筹码。在真实的轮盘式游戏机中，轮盘在它的圆周上有适当的编号和带颜色的狭缝隔室。把桌设置成有152个筹码选择，每个游戏者可以放这些筹码。每个游戏者使用特定的筹码，这些筹码内装有红外线放射管和数据编码电路。筹码台上每个筹码放置区，均有一个红外线接受

器和数据解码电路，可以自动识别筹码使用者的身份，并将该游戏者的筹码放置号码与其生理信号改变程度自动对应。

自动轮盘装置计算机装置的 CPU 自动比较各个游戏者的倍增因子数值，确定倍增因子最高者，并探测该游戏者押放筹码的号码，将该号码作为命中号码，并发出指令，指示自动轮盘装置的执行机构，以此号码作为圆球命中的号码。在这轮游戏中，倍增因子数值最高者获得胜利，将赢取其他游戏者的筹码，如果有两个或以上的游戏者拥有同样的倍增因子数值，CPU 将自动选择所有游戏者均没有押注的号码，这轮游戏将以无胜利者而告终。本装置定时采集、分析、计算每个游戏者的倍增因子，一般每一分钟计算一次，每次更新的计算结果将作为最近一轮游戏的评判标准。游戏者在每一轮押注新的筹码或每轮游戏开始前，都必须按压自己台前的开关，传送一个信号给 CPU。该游戏者参与该轮游戏，CPU 仅计算参与游戏者的倍增因子数值。本装置的游戏可以两人，或者多人参与，人数并不受到限制。本发明可以采用多种形式的自动轮盘装置来达成其目的，可以是模仿真实轮盘游戏，采用圆球和狭缝隔室类型，可以采用手动掷球方式或机械式掷球方式，或气压掷球方法。也可以采用非圆球方式，以转动的灯光代表圆球的轮盘形式。

本发明的技术特征是，不论采用何种形式的自动轮盘装置完成本发明的任务，必须确保轮盘游戏中，命中号码的结果都必须受到自动轮盘装置中计算机 CPU 控制，并根据游戏者的倍增因子自由选择，可以选择不同的方法控制命中号码。在采用真实轮盘装置和滚动圆球时，圆球的塑料外壳内必须会有能够被电磁场所吸引的金属材料，而在轮盘上每个狭缝隔室底部，都必须装配一个电磁场装置，当 CPU 放出指令，要求命中某个号码，代表该号码狭缝隔室底部的电磁块就会被启动，产生足够强的磁性力量，吸引含金属材料的圆球被吸引，从而保证命中该号码。

在采用转动轮盘末端用发光二极管代表圆球的模仿轮盘游戏中，底部转动的轮盘由步进电机驱动，步进电机驱动严格受 CPU 发出的脉冲数量控制，产生相应转角，CPU 可以将命中号码的数字，通过找表方法，在预置的 RAM 对照表中查出该数字所代表的转角以及达成该转角所需的脉冲数量，发出相应数量的脉冲，控制轮盘游戏命中号码。

本发明的特征是，采用以转动轮盘末端发光二极管代替圆球的模拟自动轮盘游戏装置中，装置的外形与传统的真实轮盘游戏一致，唯一的区别在于没有采用真实滚动的圆球，而是在转动轮盘末端，相当于狭缝隔室的部位，采用一个彩色发光二极管代替圆球，而狭缝隔室底部为空心的、透空的，灯光可以透过这个孔洞而射出。轮盘分上、下两层，上层是纵向排列多个向心性狭缝隔室，带有鲜明的号码，上层轮盘固定，不转动，下层是转动的轮盘，与上层轮盘狭缝空洞相对应的位置是纵向排列的多个发光二极管。下层转盘由步进电机驱动，

转角受 CPU 控制，当下层转盘停止转动，发光二极管指定的带号码的狭缝空洞，就是轮盘游戏命中的号码。

本发明的技术特征是，如果采用手动掷球方式的自动轮盘游戏装置，与传统真实轮盘装置结构类似，区别在于，在轮盘上每个带号码的狭缝隔室底部，装配电磁块装置，电磁块的启动由 CPU 通过继电器控制，一旦 CPU 决定命中的号码，CPU 自动启动该号码的电磁块装置，在游戏过程中，CPU 启动此功能通过外部中断形式触发，当庄家手动掷球时，须首先启动轮盘的开关，轮盘在电动机驱动下缓慢转动。当启动轮盘转动开关时，输入一个外部中断，CPU 接受这个外部中断后，延时 1 分钟后启动相应狭缝隔室底部的电磁块装置，而庄家在启动轮盘开关后，随即掷出圆球，轮盘转动自动定时，转动 90 秒钟后，自动停止。

本发明的技术特征是，本发明装置可以采用自动掷球，自动计数的自动轮盘装置，本发明的特征之一是提供这样一种轮盘博奕设备，其中包括：一个台子；相对于上述台子围绕一立轴旋转而安装的轮盘；轮盘周缘上有多个受球杯，其中之一为参考杯；要投到此转盘上从而落入某个杯中的球；用于鉴别球所落入之杯的鉴别装置，此鉴别装置包括一计算系统，用于计算这些杯子通过一参考位置的行程并给出相应的计算输出；一种复位装置，用来使上述计数响应该参考杯通过参考位置的行程而复位；以及一个球传感器，它对杯中的球通过参考位置的行程起反应，并用来寄存此时刻的计数。利用以上配置，此轮盘能在球已落定后再自旋若干转；并能在给定出“局终”输出和使轮盘停转之前，逐一地比较杯子的标识。这就避免了在球有可能从一个杯回跳到另一个杯中时发生的错误输出。

上述计数系统最好取电光形式的，利用安装在轮盘上的一碟形件所透射或反射的光。球的探测器则宜用电磁式的，此球含有可由此探测器检出的金属材料，轮盘本身则用非金属材料，以塑料较理想。球体可用塑料而具有金属球面或分散有金属颗粒。通过选择合适的材料，可调节球的重量和弹跳特性。

自动轮盘博奕机的另一困难在于收回已落入杯中的球。本发明的另一特征即在于提供这样一种轮盘博奕设备，其中包括：一个台子；一个相对于上述台子围绕一立轴旋转而装设的轮盘，此轮盘有一轮毂部和轮缘部；在“进行”位置与“返回”位置之间使此毂部与缘部沿轴向作相对位移的装置，并在毂与缘处于“返回”位置时，在该两部分间形成空隙；以及一个位于该轮盘下的返回通道，通过将毂部与缘部位移至球从所落入之杯中滚出的“返回”位置，可使球滚过这一空隙然后落入上述返回通道。

上述的轮缘可使其较低一些，以实现说到的轴向位移。但中心的毂部则最好要升高些。可以经由台子配置上用于记录杯号预报数的装置，其中包括一位于台面上方的开关隔膜并有按照台子上的标记定位的开关接点，通过接触到台子上的相应标记区而记录下预报数。上述

开关隔膜最好为半透明的而在它的下面设置若干灯泡，使所记录的选择号能在该局博奕中始终被照明。计算与记录“获奖”的装置最好包括一已编程序的微处理机，用来接收台子上隔膜件与杯子指示器的输出，并根据预设定的区别图案来计算相应的“获奖数”。在本发明的博奕形式中，那种自动支付硬币或铸币的装置可能属于既有的。

在这种装置的受球杯底部装配电磁块装置，一旦 CPU 决定命中号码后，可自动延时启动命中号码受球杯底部的电磁块装置，这样，内含金属材料的圆球会被吸引至已启动电磁块装置的受球洞，以保证 CPU 的指令得以执行。

按照本发明的一个方面，提供了一种转盘式游戏机的轮组件，它包括一个可旋转的转盘式游戏机的轮，围绕它的圆周有多个狭缝隔室，一个驱动马达使转盘式游戏机的轮旋转，一个发射机构把一个转盘式游戏机的球射到旋转的转盘式游戏机的轮上，把该轮的形状做成使球最后落进一个狭缝隔室中，该组件还包括一个返回机构，使球由狭缝隔室返回到发射机构中。

驱动马达可以使转盘式游戏机的轮以一定范围内的速度中一个选定的速度旋转，并且，可以把一个不变的驱动压力施加到转盘式游戏机的轮上。

发射机构可以包括一个球储室，一个发射管以及一个空气吹风机，此吹风机通过发射管射出转盘式游戏机的球，并射到转盘式游戏机的轮上。空气吹风机可以产生发射球的多个不同的空气压力。

在本发明的一个优选实施例中，发射机构可以包括由一个狭缝隔室收集球的一个收集通道，以及一个定向装置，使球到达球储室。球储室适宜于包容多个不同重量的球，狭缝隔室的底板可以在把球保持在狭缝隔室中的一个升高的位置与使球进入收集通道的一个降低的位置之间运动。使狭缝隔室的底板降低的动作也可以打开发射机构的一个发射口，以使球能进入。

可以设置一个传感器机构，以识别包容转盘式游戏机的球的狭缝隔室。此传感器机构可以包括一个零点传感器，以判断何时轮处在开始位置，还包括在轮的径向轴线上——一个隔室传感器，以计算通过开始位置的狭缝隔室的数目，还包括一个球传感器，它在与隔室传感器相同的径向轴线上，以检测何时球位于所述径向轴线上，且还包括电子线路，用来比较所述零点传感器的读数与球传感器的读数。与上述装置相同，在轮盘狭缝隔室的底部装有电磁块装置，由 CPU 通过继电器控制，直接照指令，保证命中号码。

本发明的有益效果是，克服了现有技术的不足，提出一种通过探测游戏者生理状态改变程度来控制轮盘游戏胜负结果的自动轮盘游戏装置。这种装置增加了轮盘游戏的趣味性、娱乐性，提高了游戏者在游戏中的控制感，在游戏同时游戏者学会有效的调节和控制自己

的生理状态，学会放松技巧。在游戏同时促进健康，在娱乐过程中达到健康结果，不仅可应用于娱乐场所，还可应用于生物反馈训练和放松训练。

附图说明：

图 1 是系统组成模块示意图

图 2 是倍增因子与倍增因子级别对照表

图 3 是倍增因子与模拟呼吸频率对照表

图 4 是机械掷球装置的横剖面侧视图

图 5 是图 4 装置的端面图

图 6 是图 4 装置的平面图

图 7 是图 4 装置赛台的示意图

图 8 是指示有球落入之杯的装置之示意性侧视图

图 9 是图 8 中之装置的平面图

图 10 是上述杯指示装置用的计算机程序流程图

图 11 是一等效的杯指示装置之电路方框图

图 12 是本发明之设备中球返回机构的示意性正视图

图 13 是图 12 中之机构的零件图

图 14 是表明投球机构的部分平面图

图 15 是可用于本发明之设备中另一种球返回机构的示意性正视图

图 16 是空气压力掷球式轮盘装置的侧视剖面图

图 17 是图 16 的平面图

具体实施方式

下面结合附图对本发明作进一步说明。

实施例 1. 以机械方式抛掷圆球的自动轮盘装置

在本实施例中，可以选用光电脉搏式传感器，佩戴在游戏者的食指上采集脉搏波信号，分析提取 RR-50，计算 RR-50 数量作为游戏者生理状态改变的指标。每一分钟将即时采集的 RR-50 数量/分，除以基线值，得出倍增因子数值，传输至自动轮盘装置的单片机 CPU，后者计算和对比各个游戏者的倍增因子数值，决定最终各个游戏者命中号码，最终结果在掷球结束时通过启动存球杯底部特定的电磁块装置，产生相吸作用，使圆球落在预定号码的存球杯内，而命中号码。

参看图 4 至 6，本设备包括一安装在腿 2 上的箱状匣 1，而在透明罩 4 下的一端有一轮盘 3。赛台 5 上有分区标志，为半透明的。电灯泡 6 则在合适的时间照明有关区域。

本实施例中的设备属硬币起动的，博奕者站在有硬币槽 8 与投球钮 9 的端部 7 处。此硬币槽通向一硬币机 10，其中设有一支付盆用来盛纳硬币机中赢取的获奖数。当插入所要求的硬币而开始前述方式之博奕时。该轮盘即由一电动机带动一与此轮盘周边保持摩擦触合的橡胶面传动轮，而使之旋转。揿压投球钮，则有一球从溜槽 15 抛到轮盘上。在以后将作描述的检测机构检测出此球所落入的杯子，而赢得的任何获奖数都可自动标出并通过支付盘 11 付给。

再来参看图 7，赛台面是由一种触感膜片组成，膜片为半透明的，分成许多赛区。通过触摸一或几相称的区来置放并记录下预压奖品，然后这种区域即被照明。数号 1 至 36 分别由各含 12 个区的三个纵列 16 中之相应的区所表示。在居中一列的头端是一个指示数号零的区域。此三列组的外侧有一系列的按组选择区。左侧有 12 个区域 17，在此可以同时选取对应一行中的三个数。右侧有 11 个区域 18，在此可以同时选取相邻的六个数。底侧上是三个区域 19 所成的组，在此可以同时选择整个一列中的十二个数。

在赛台的最右侧有三个区域 20，在此可以同时选择十二个数构成的组，印在第一组中、第二组中以及第三组中的各十二个数。最左侧的一组中共有六个区域 21，在此可以同时选择十八个数所成的组，即偶数、奇数、最初的十八个数、最终的十八个数、红色的数与黑色的数。每个放置筹码区底部正中都装置一个红外接收器和数据解码电路，以确定筹码的主人。

除此尚备有一个但在图 4 中未表示出的撤销区，借此可在博奕未开始前撤消或变更预压奖品。还有一个也未予示明的优越特征，即可显示出最终获胜的六个数。

现在对照图 8 与 9，其中示明了在轮盘仍在旋转时用来检测出有球落入的杯子。球 22 是塑料外壳复盖的空心钢球。外壳给出了所要求的弹跳特性，而钢球则能让按照高频金属探测原理构制成的近程探测器 23 检测出。轮盘是由塑料制成的，不受此球用探测器的干扰。不过，此塑料轮的上表面则涂有金属的镜面层。此种金属层极薄，尽管如此，还是把上述近程探测器设计成主要对球中钢材之铁磁性作出反应，而避免上述影响。

探测器 23 为一种装有印刷电路板的独立装置，在探测到球时接收一直流输入并给出一成形输出脉冲。探测器含有一线圈，其中的印刷线路板载有一用来激励此线圈的震荡器；以及一探测电路，对线圈中随球体铁磁材料而发生的磁场变化作出响应；此外尚有一脉冲形成电路。在图 9 中，球给出在零号杯中。

为了鉴别出有疑问的杯子，配置有一光计数器。轮盘的底侧挂有两条环形肋 25、26。内肋除非它上面的一狭缝 27 处于零号杯的位置时是不透光的。外环肋 26 则除非是它上面的一些狭缝处于各个杯的位置时是不透光的。设定有两个光探测器装置 29 与 30。每个这样的装置包括有处于一 V 形架之对峙边缘上的发光二极管与光电管。以上两台装置各有其倍增器与

脉冲形成电路,使得每当此发光二极管与光电管间的光路畅通时,就能给出一方形脉冲。装置 29 是一参考装置,跨于内环肋 25 之上。以上两个环肋组成两环形光闸,一个有一单缝,另一个则为每个杯备有一缝。当通过参考缝 27 或即每当一参考杯通过时,即给出一参考输出脉冲。装置 30 为一杯子计数装置,跨于外环肋 26 之上,使得每当处于一杯子位置的缝隙通过或即每当一杯子通过时,给出一脉冲。

本设备由一台微处理机控制,而图 7 是此用于鉴别有球落入之杯的微处理机程序的部分流程图。来自装置 30(图 9)的杯子脉冲由 31 处的加法函数计数,总的计数随每一脉冲而递增。参考装置 29 的脉冲则使加法存储器中的计数回位到 32 处所示的零。

从球用探测器 23 得出的输入态在 33 处受到周期性的询问,要是发现为肯定的,则指明已检测出球,而此程序即对此电流计数输出取样,并把它保持在 34。微处理机存储器 35 的一个区域内保存着一个表示先前计数的数。先前的计数与现行计数在 36 处比较。如果它们相同,则作一加法,而计数保持存 37。如果它们不同,则 37 处之计数复位到零。不论此先前计数与现行计数同与不同,在进行过比较之后都启动一传递函数 38。这样就以 34 处的现行计数取代了 35 处的先前计数。

当进行了三次相续的比较而没有表现出变化时,则触发一输出条件以检查此微处理机存储器中的查表法。其中包括有一个关于离参考点(狭缝 27)之杯的位置之杯号表。这样就给出了一个记录杯号的脉冲,同时触发了相应的“局终”程序。

按照以上描述进行的相续比较,除非在轮盘的三次连续转动中在同一个杯中检测到球,是不会给出输出的,从而就终止了从一个杯到另一个杯的回跳。

图 11 表明的是图 10 中配置的一种改型。这里用于检测出球的功能是通过专用线路实现,而不是依靠图 10 中的微处理机程序部分。在图 11 中,用一台集成电路的移位寄存器来构成一计数器 40,用以对装置 30(图 9)经由线路 41 的杯子脉冲进行计数。此计数器 40 通过参考装置 29(图 9)经由线路 42 的脉冲而复位到零。此计数器的脉冲用作为通过一个门 43 到达另一用作保持寄存器的寄存器 44 之并行数。

从球用探测器 23 来的信号触发一比较器 45,用来在检测出球时对寄存器 40 与 44 中所保持的数进行比较。如果它们相同,计数器 46 中的计数就调节到零。当计数器 46 中的计数达到了,则门 47 将通开,而把寄存器 44 中球的计数应用到 50 处所示的微处理机的输入。在通过传输门 43 的操作而进行过每一次的比较后,即对寄存器 44 中的计数更新。

可以看到,以上描述的配置是同时照图 7 说明的程序等效的,不同之处是采用了专门电路元件 40 至 47 代替了微处理机机构。除此,以上两个实施例中微处理机的功能是相同的。下面对照图 11 加以说明。

此微处理机包括一中央处理机(CPU)51; 时钟 52; 随机存取存储器(RAM)53; 只读存储器(ROM'S)54 至 56; 以及带有适当接口的输入/输出系统 58。此输入/输出系统接收来自本设备中各种条件开关的输入, 这些开关包括台面膜片开关、投球按钮、倾斜开关, 以及必要时的硬币箱开关。输入也是由如前所述的杯子探测系统所接收的。按照预定的时序供给输出, 使 59 处示意的显示灯工作; 给音响系统 60 以声频输入; 要是在博奕形式中采用了支付奖品数方法时, 就显示出狭奖的数号序列。

ROM 装置包括一载有该设备用的控制程序的程序 ROM54, 以及一数据 ROM55, 后者载有轮盘杯号表(图 10 中的表 T)之类的数据, 还载有按照预报之杯号组合的获奖数据表。此外还有载有数字化声音数据的 RoM56。当有声音数据读取自或应用于此音响系统时, 该声音数据即给出预定的报导, 例如“押下您的预压奖品”和“不再压了”等。还可以安排此音响系统在检测出结果时报导获胜的杯号。

下面参考图 12 至 14, 其中示明了此轮盘博奕设备中的球返回机构。轮盘分成带有杯子的轮缘部 61 和锥形的轮毂部 62。此轮毂能够上升几个厘米至 62a 处虚线所示的位置。当轮毂升高, 就可让球滚出它所占据的杯子, 下到一斜坡 63 再经过一孔口 64 掉落。环形收集槽 65 则将该球引到一返回溜槽 66。

在上述返回溜槽的底部是一个端部带有袋 68 的回收臂 67。球即捕获于该袋中。在合适的时间驱动一电动机 69。此电动机按图 13 中所示以顺时针方向带动一齿轮 70, 而由此转动着另一与之啮合的取反时针走向的齿轮 71。回收臂 67 是安装在齿轮 71 之上, 转动此回收臂, 球即被升举到此齿轮的高度。至该行程的顶端, 此臂即可让球从袋中滚出而进入抛球槽 15(图 14)。光电管装置 72 即对齿轮 71 中出现的两个孔作出反应, 这两个孔中的一个示明于 73 处。在此控制住电动机 69 使带动臂 67 只转半圈, 首先在一个方向, 然后朝另一个方向。

由弹簧承载的闸门臂 74 以枢轴方式装配在 75 处, 通常处在一个截止从溜槽 66 排出球的位置。这样的配置能允许采用两个或更多个数的球, 因为这些球可以在溜槽 66 中排队等候, 当一次允许一个球进入袋 68 时, 在该袋已移开后, 另一些球就会为上述闸门臂所阻滞。

电动机 69 有一根端部带曲柄销 77 的轴 76。此曲柄销插合一处于轮毂底部的止推环 78, 可用来当上述电动机已转动半圈时将该轮毂升高到 62a 处所示的位置。轮毂依上述方式升高后, 就可在使一个球落下的同时而让另一个球返回到抛球 15。

图 14 表明了轮盘的传动装置。驱动电动机 12 安装在一个于 80 处由枢轴转动的一块回转板 79 之下。传动轮 12 安装在此板上, 并由弹簧 81 推进与前述轮缘接触。

图 14 还示出了抛球机构。当准备投抛一球时, 即用一电动机与齿轮箱(未示明)来转动一双角形凸轮 82。在此凸轮转动时, 即迫使一板簧 83 退后。最后, 此板簧由凸轮档 83 或 84

释力而撞冲球 22，把它抛到此时正旋转着的轮盘上。此凸轮的两个角并非一致的；特别是档的深度是不同的。这样，球在依次的竞赛中受到不同的冲击，因而提高了球的落定点的随机效应。在球的行程终端通过板簧 83 而触及一微型开关 86。这就能给出一个信号，指明(a)此球即将抛出，(b)此球业已抛出。

最后考察图 15，其中给出了用来升高轮毂和使球返回的另一种配置。在 91 处以枢轴方式连接有一操作杆 90，杆上装附有一叉子 92。叉子 92 对合着轮毂 62 的止推环 78。操作杆 90 的端带有一个在一返回管道 94 中活动的活塞 93。溜槽 66 使球 22 返回到管道 94 中，在此使之进入并停落在活塞 93 的倾斜顶部。由电动机 96 转动一曲柄臂 95，然后升降着操作杆 90，这样就使返回管道中的球升高，同时也提升了轮毂 62。

本发明并不局限于以上参考附图来说明之实施例的各种部件。例如，代替球用的电磁式探测器，而可采用与透明的或半透明的轮盘相组合的光探测器，而相应于上方的照明也可以是红外式的。杯号的计数或可用磁探测器来取代光探测器。

应该注意到，用来探测(a)杯子行程、(b)参考杯行程以及(c)球之行程这三者的参考位置，实际上并未要求相对于轮盘的同一半径。上述位置可以选定到任何方便的点上，而这些输出则视作为计算时概念上的参考位置。

在球的回收布置中，可以想象到，代替将中央轮毂相对于轮缘升高而可使之降低一段间距，通过这段间距而可使球滚动以待收集。

实施例 2. 以空气压力掷球方式自动轮盘装置

在本实施例中，可以选用机电手臂式传感器，佩戴在游戏者的手臂上采集肌电信号，分析提取肌电信号，计算肌电信号振幅作为游戏者生理状态改变的指标。每一分钟将即时采集的肌电振幅平均值，除以基线值，得出倍增因子数值，传输至自动轮盘装置的单片机 CPU，后者计算和对比各个游戏者的倍增因子数值，决定最终各个游戏者命中号码，最终结果在掷球结束时通过启动存球杯底部特定的电磁块装置，产生相吸作用，使圆球落在预定号码的存球杯内，而命中号码。

参见附图，特别是参见图 4 和 5，一个转盘式游戏机的轮 1 装在位于一个芯轴基座 3 中的轮芯轴 2 上。用螺栓把此芯轴固定在盘框架 4 的中心，此盘框架支撑着围绕转盘式游戏机的轮 1 的一个轮盘 5。

用弹簧装上一个小的电动马达 6，以使橡胶驱动滚轮 7 与转盘式游戏机的轮 1 的侧边缘接触，使得如所希望的那样或者在顺时针方向或者在逆时针方向驱动转盘式游戏机的轮。

此驱动马达 6 可以以一选定范围的速度中的任何一个速度驱动转盘式游戏机的轮 1，此速度可以用电子学的方法选择。

用弹簧装载的驱动滚轮 7 确保把一个不变的驱动压力施加到转盘式游戏机的轮 1 的侧边缘上, 而不管轮的直径的公差多大或者驱动齿轮的特点如何。此电动马达 6 和橡胶驱动滚轮 7 也对转盘式游戏机的轮 1 提供了没有噪音的驱动。

轮的锥体 8 包含一个支撑壳体 9, 它使上和下轮轴承 10 定位在轮芯轴 2 上。

由狭缝分割件 12 分开的 37 个狭缝隔室 11 围绕着转盘式游戏机的轮 1 的圆周, 以接收转盘式游戏机的球 15。可以把狭缝隔室 11 的隔室底板 14 降下, 使得可以把转盘式游戏机的球 15 由转盘式游戏机的轮 1 移走, 为下一局作好准备。

以数字, 文字、颜色、符号或任何这些的组合标志围绕转盘式游戏机的轮 1 的圆周的狭缝隔室 11, 从而使轮 1 与在真实的转盘式游戏机中使用的轮对应。

在使用时, 用一个电子信号使前进的螺线管 16 通电, 该螺线管使一个连接臂 17 动作, 由位于轮芯轴 2 上的一个制动套筒(dog bush)18 把此臂连接到隔室底板上。一个返回弹簧 19 确保狭缝隔室底板 14 处于它的上部关闭位置, 把球 15 保持在狭缝隔室 11 中, 直到启动前进螺线管 16 为止。当启动前进螺线管 16 时, 转盘式游戏机的轮 1 开始旋转, 把隔室底板 14 下降到图 4 中以点划线示出的它的下部打开位置。因为隔室底板 14 是完全平的, 靠旋转的转盘式游戏机的轮的离心力把上一局的转盘式游戏机的球 15 在径向上由轮 1 径向向外甩。在转盘式游戏机的球 15 碰到隔室底板 14 的情况下, 以一个适当的角度设置的气刀 20 确保隔室底板 14 的旋转把转盘式游戏机的球 15 由轮 1 移开, 如在图 5 中所示的那样。

特别地参见图 4, 转盘式游戏机的球 15 落进收集道 21 中, 连接到轮缘 13 的下面的一个球臂 23 围绕收集道 21 推动转盘式游戏机的球, 直到球 15 落进一个球的储室 22 中。这些部件确保由球 15 落进收集道 21 中的时刻开始, 机械装置使球克服任何粘接或灰尘的阻碍运动, 回到球储室 22, 在另外的情况下, 这种粘接或灰尘的阻碍可能使球的运动停止。

球储室 22 可以容纳多到三个球, 这些球可以有相同的直径并有稍微不同的重量。

当连接臂 17 与隔室底板 14 一起向下运动时, 它通过一个机械连杆 25 滑动打开一个发射道 24, 从而使转盘式游戏机的球 15 可以落进发射室 26。当连接臂 17 返回到中性位置时, 发射道 24 关闭, 隔室底板 14 返回到它的上部位置, 将球保持在狭缝隔室中。

根据适当的命令, 一个小的电动空气吹风机 27 把转盘式游戏机的球 15 吹进发射管 28 中; 此空气吹风机 27 有数量随意的发射球的空气压力可供选择。把发射管 28 的尺寸做成只容许足够的内部公差的球 15 运动通过该管, 从而对空气压力的随意选择和转盘式游戏机的球 15 的运动提供严格的控制。发射管 28 的严格尺寸也意味着可以使用小型的空气吐风机, 并减少灰尘的沉积。

一个转向块 29 控制发射管 28 的方向, 并因此控制转盘式游戏机的球 15 围绕轮盘 5 的

行进方向，即顺时针方向或逆时针方向。由相同的控制装置发出对转向块 29 的启动信号，该控制装置也控制转盘式游戏机的轮 1 的旋转方向，这是因为转盘式游戏机的球 15 总需要在与转盘式游戏机的轮 1 的相反的方向旋转。

如在图 4 中所示出的那样，发射管 28 设在轮盘 5 的外面，使得在径向上向里朝向转盘式游戏机的轮 1 发射出转盘式游戏机的球 15。可除去的外面的盘壳体 30 把转盘式游戏机的轮的工作机构包封起来，并将一个透明的圆顶 31 盖在轮盘 5 上。

当由发射管 28 射出转盘式游戏机的球 15 时，此球横截着轮的盘 5 行进到旋转的转盘式游戏机的轮 1 上，最后落进转盘式游戏机的轮的一个狭缝隔室 11 中。

隔室底板 14 是平的，并且，狭缝隔室 11 的尺寸与在真实的转盘式游戏机的轮中的隔室相同，使球 15 以自由的、自然的、不偏置的方式自由地作圆周运动。

因为球 15 彼此有稍微不同的重量，并因为使用大量不同的发射球的压力，一个游戏者很难预测到当球由发射管 28 射出时球将走什么路径。

为了确定转盘式游戏机的球 15 的位置，在转盘式游戏机的轮 1 下面的一个零位标记 32 借助于一个零位传感器 33 表示在每一圈的开始点处轮 1 的角度位置。对于围绕转盘式游戏机的轮 1 的每个狭缝隔室 11，围绕轮缘 13 设置一个位置狭缝 34。当触发零位标记 22 时，一个隔室传感器 35 开始对通过开始位置的位置狭缝 34 的数目进行计数。一个特殊的球传感器 36 位于与隔室传感器 35 相同的径向轴线上，并把此传感器安装在隔室底板 14 下面的一定距离处，使得当把球 15 排空时，该底板 14 可以向下运动。球传感器 36 检测出何时球 15 到达隔室传感器 35 的径向轴线。用电子学方法比较传感器 35 和 36 的读数，给出转盘式游戏机的球 15 在转盘式游戏机的轮 1 上的位置。在确定球的位置之后，把隔室底板 14 降下，并重复所描述的操作循环。

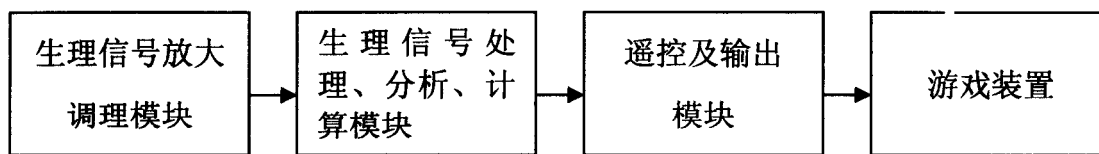


图 1

倍增因子	倍增级别	倍增级别标记	语言提示内容
≤ 1.0	G0	Δ	放松程度无改变
$> 1.0 \leq 1.2$	G1	☆	放松程度很小改变
$> 1.2 \leq 1.4$	G2	☆☆	放松程度较小改变
$> 1.4 \leq 1.6$	G3	☆☆☆	放松程度有所改变
$> 1.6 \leq 1.8$	G4	☆☆☆☆	放松程度有改变
$> 1.8 \leq 2.0$	G5	☆☆☆☆☆	放松程度改变较明显
$> 2.0 \leq 2.2$	G6	☆	放松程度改变明显
$> 2.2 \leq 2.4$	G7	☆☆	放松程度改变很明显
$> 2.4 \leq 2.6$	G8	☆☆☆	放松程度改变较大
$> 2.6 \leq 2.8$	G9	☆☆☆☆	放松程度改变很大
$> 2.8 \leq 3.0$	G10	☆☆☆☆☆	放松程度改变极大

图 2

倍增因子	倍增级别	倍增级别标记	诱导的呼吸频率
≤ 1.0	G0	Δ	12 次/分
$> 1.0 \leq 1.2$	G1	☆	13 次/分
$> 1.2 \leq 1.4$	G2	☆☆	14 次/分
$> 1.4 \leq 1.6$	G3	☆☆☆	15 次/分
$> 1.6 \leq 1.8$	G4	☆☆☆☆	
$> 1.8 \leq 2.0$	G5	☆☆☆☆☆	
$> 2.0 \leq 2.2$	G6	☆	
$> 2.2 \leq 2.4$	G7	☆☆	
$> 2.4 \leq 2.6$	G8	☆☆☆	
$> 2.6 \leq 2.8$	G9	☆☆☆☆	
$> 2.8 \leq 3.0$	G10	☆☆☆☆☆	

图 3

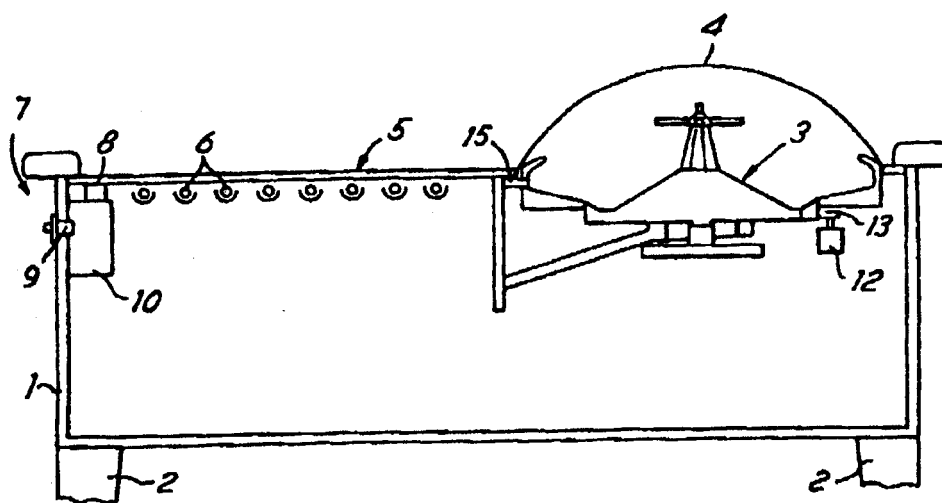


图 4

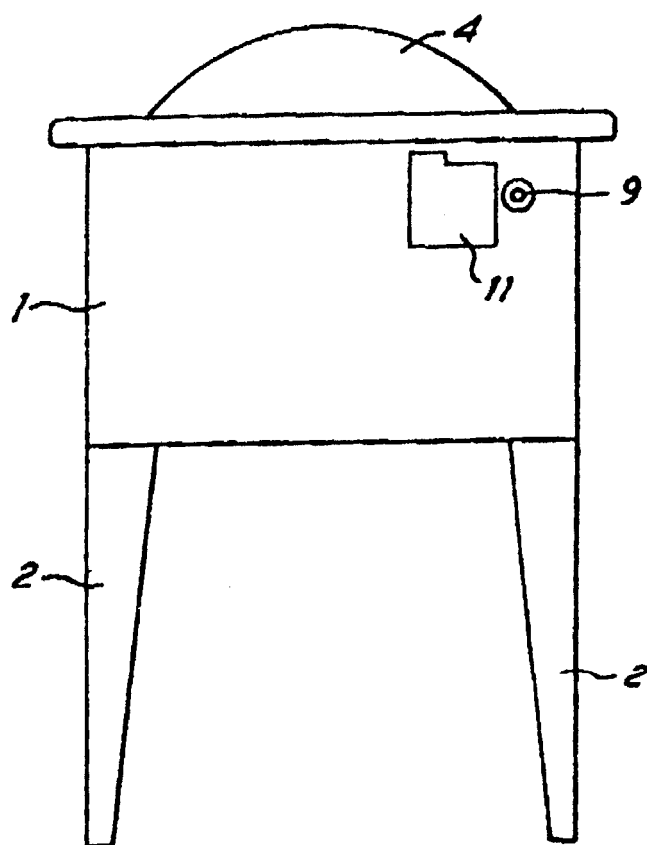


图 5

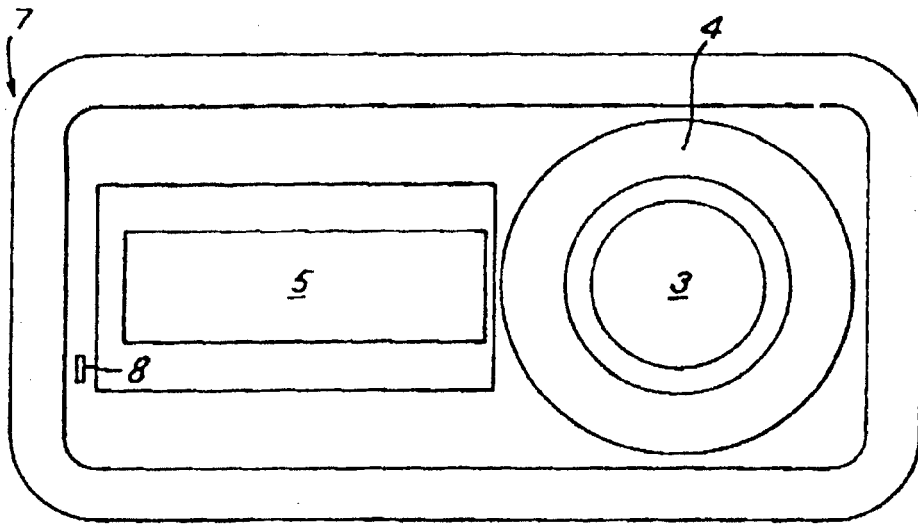


图 6

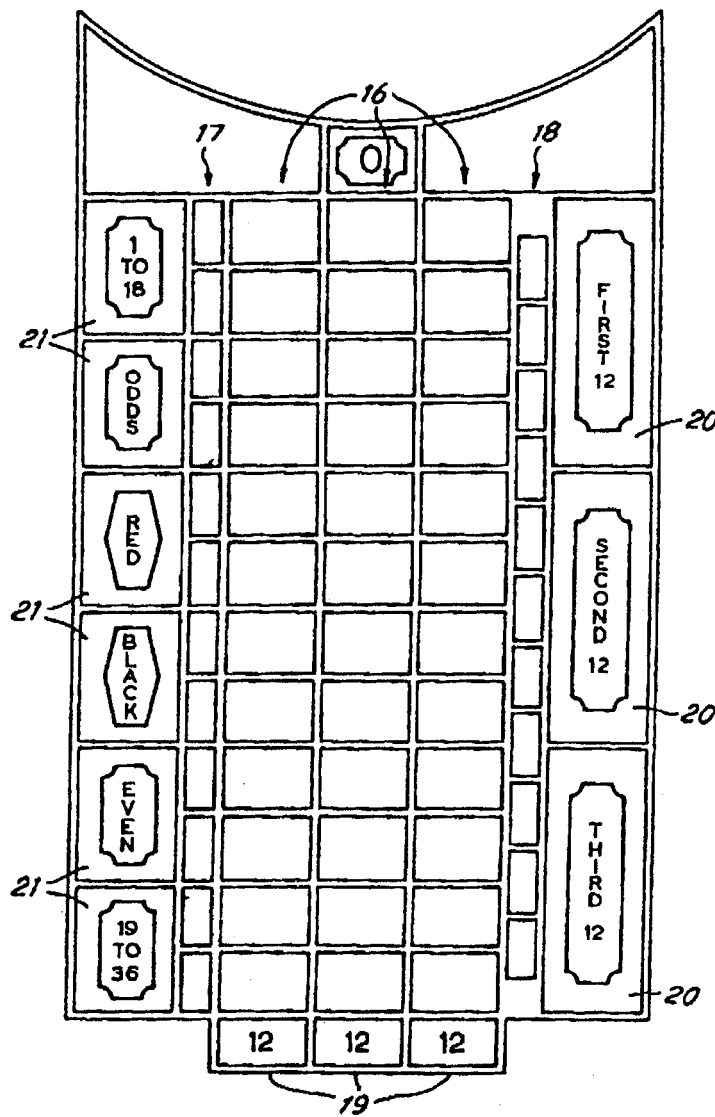


图 7

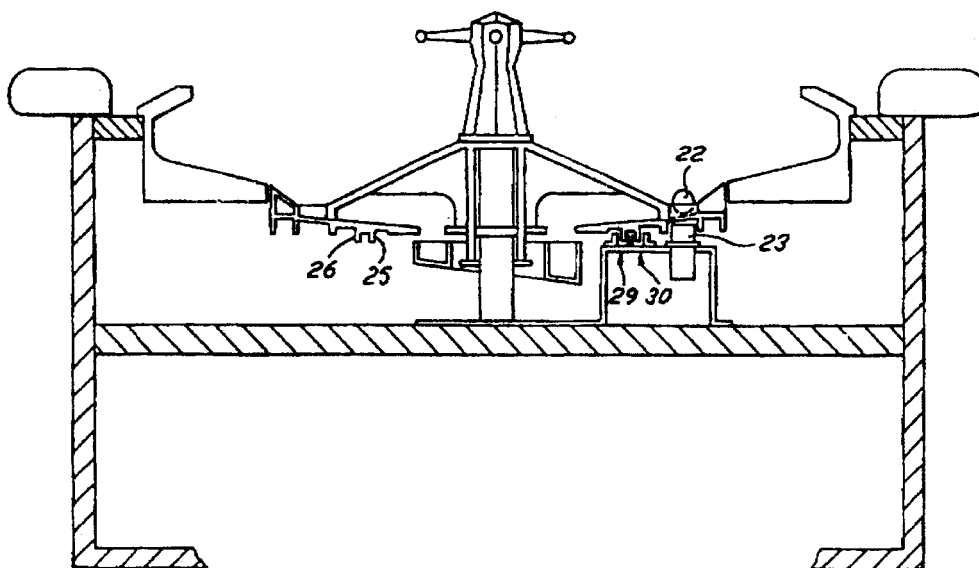


图 8

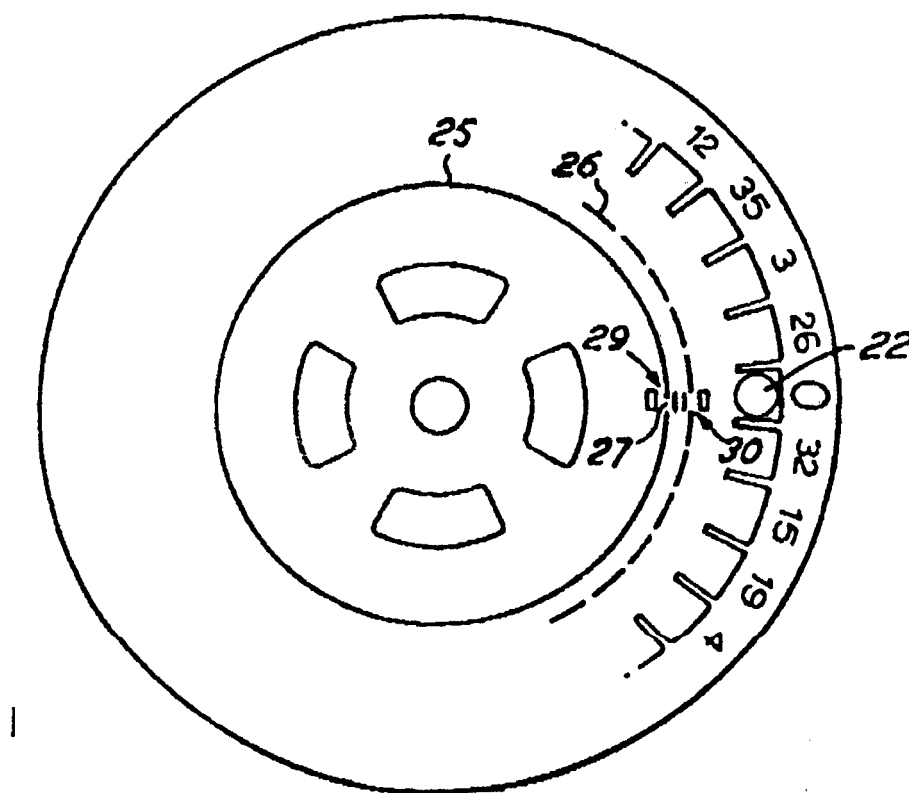


图 9

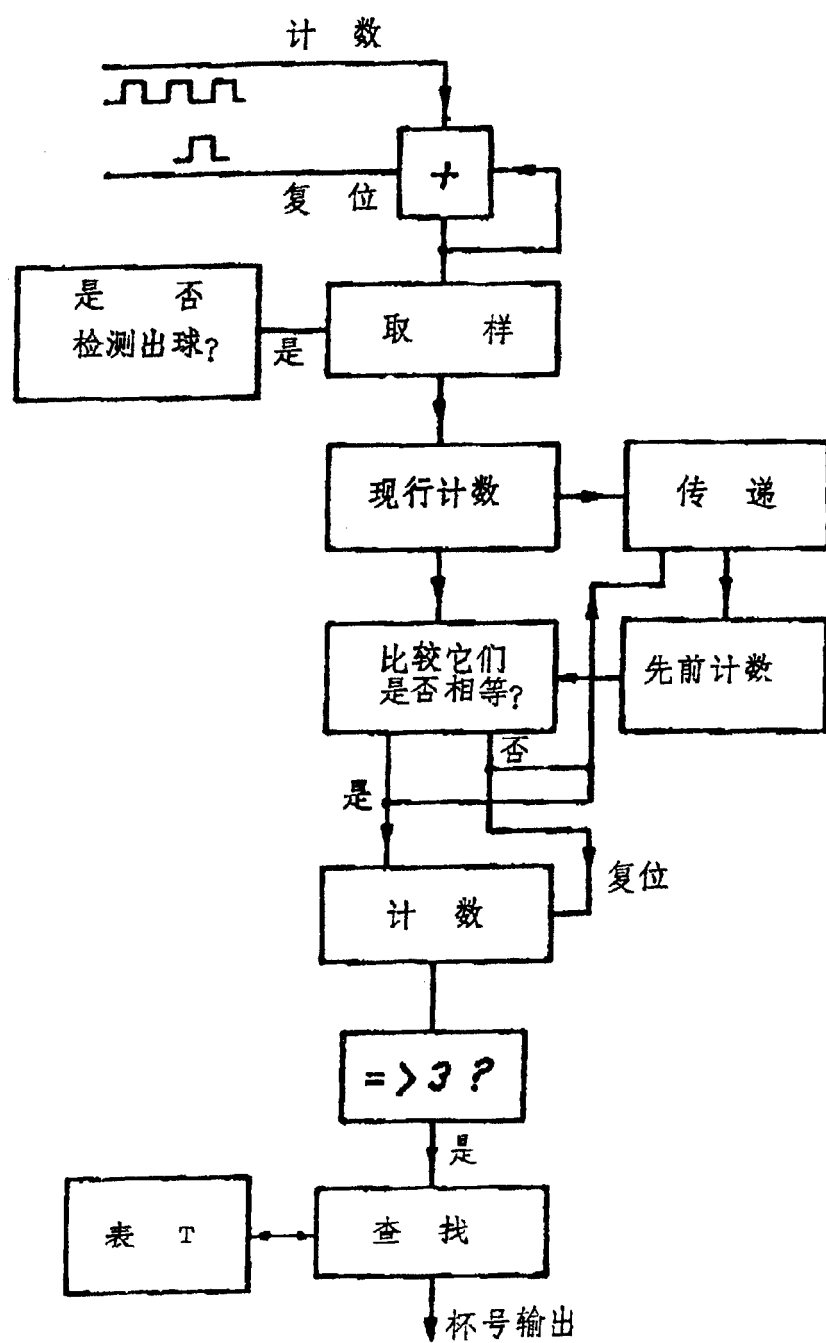


图 10

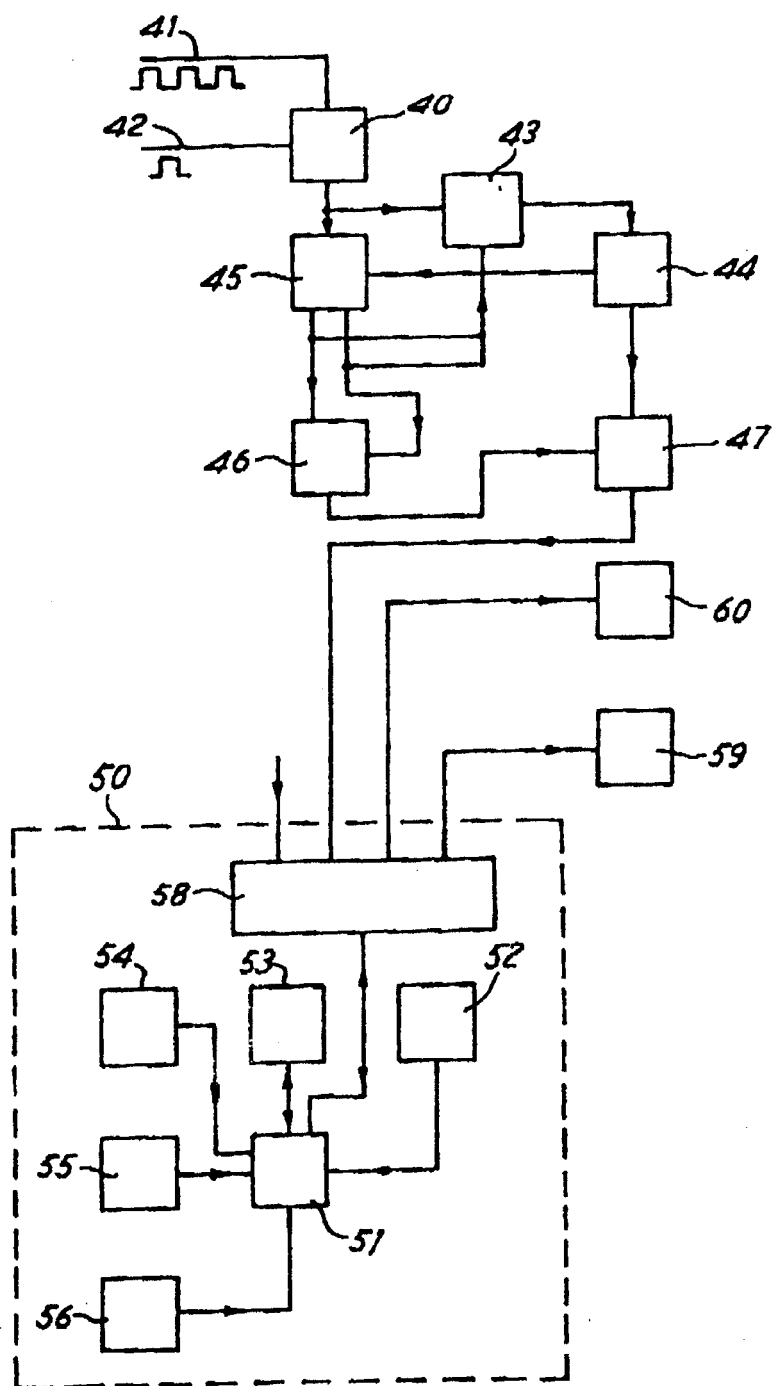


图 11

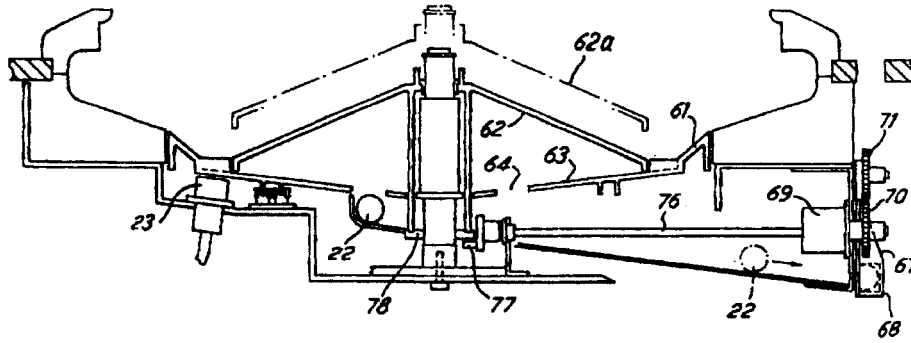


图 12

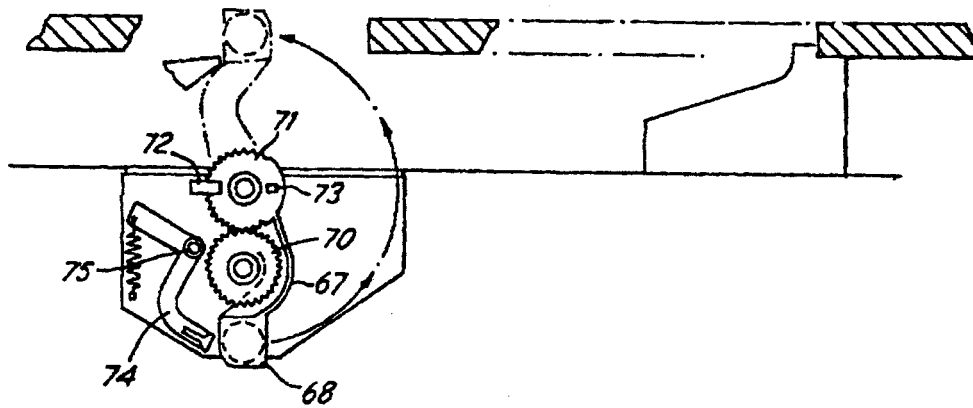


图 13

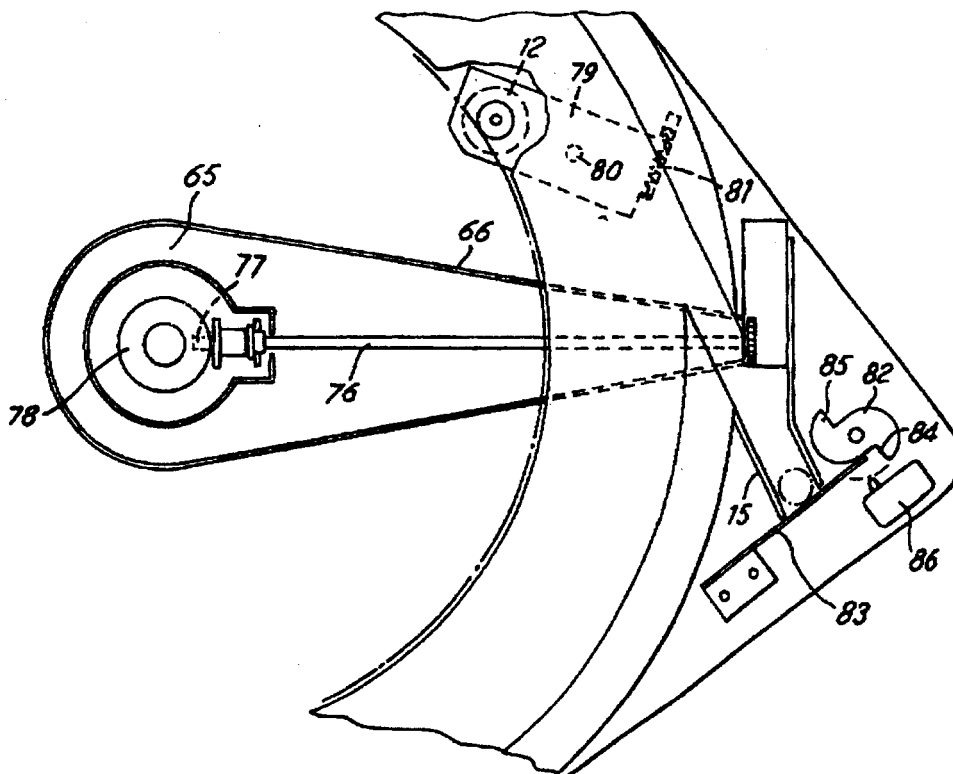


图 14

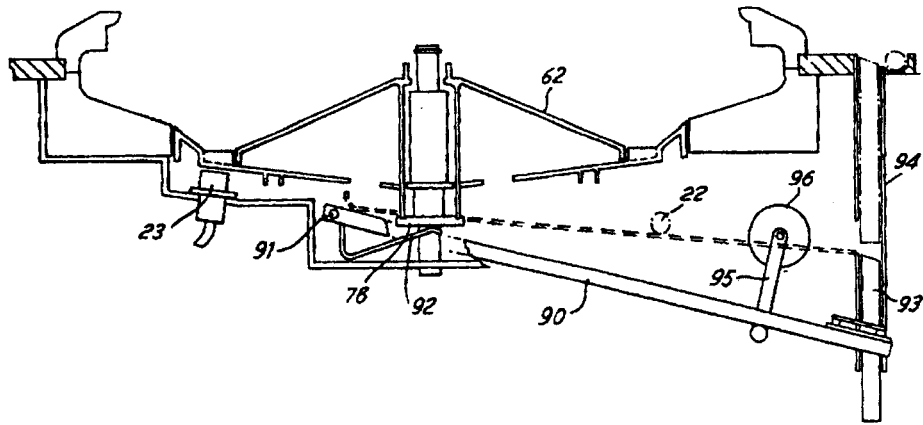


图 15

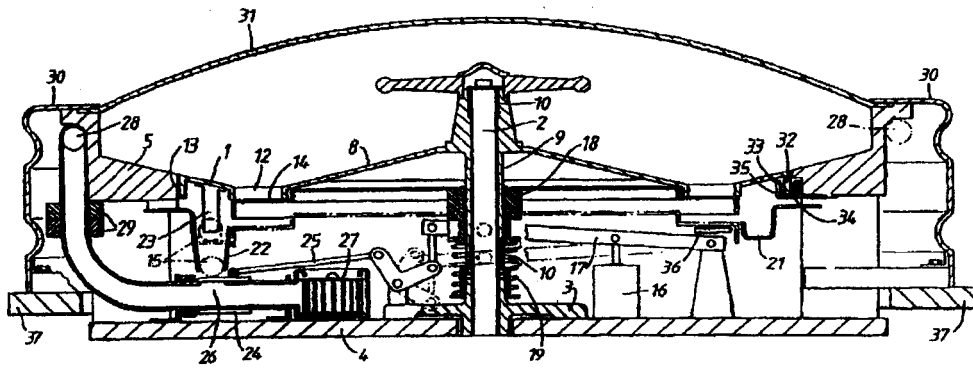


图 16

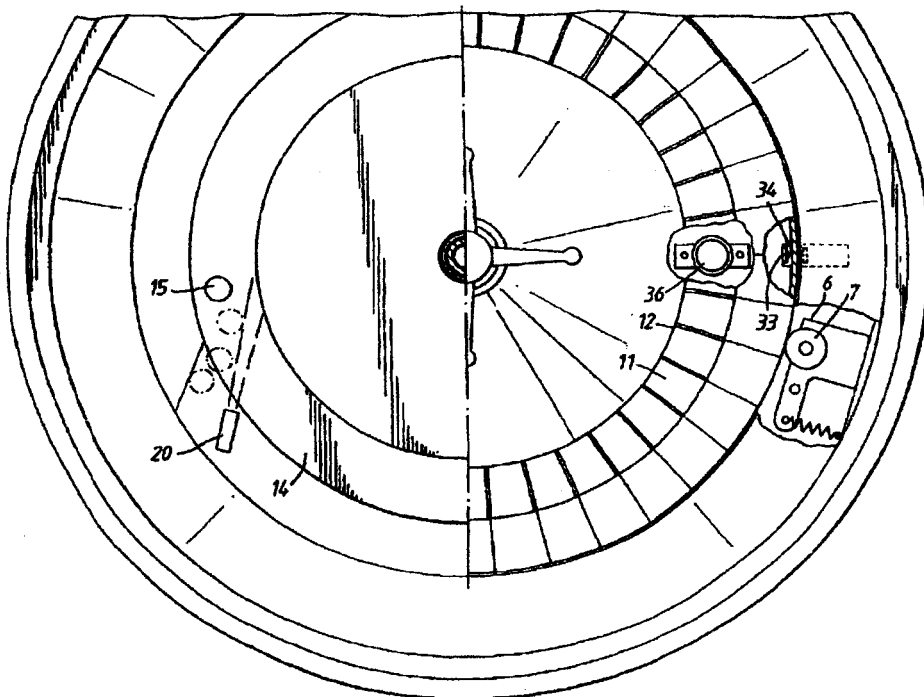


图 17

专利名称(译)	生理信号控制的自动轮盘装置		
公开(公告)号	CN1724099A	公开(公告)日	2006-01-25
申请号	CN200510028001.8	申请日	2005-07-21
[标]申请(专利权)人(译)	高春平		
申请(专利权)人(译)	高春平		
当前申请(专利权)人(译)	高春平		
[标]发明人	高春平		
发明人	高春平		
IPC分类号	A63F5/04 A61B5/00 G06F3/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种自动轮盘游戏装置，尤其涉及一种由游戏者生理状态改变程度控制输赢的自动轮盘游戏装置，更具体的说，这种装置由游戏者生理信号采集装置，信号调理、放大、处理、分析、计算装置和自动轮盘游戏装置组成。游戏中每个游戏者的生理信号被采集、调理、处理、分析后，计算出代表游戏者生理状态改变程度的倍增因子，根据游戏者的倍增因子等级，决定游戏中各个游戏者的输赢结果，并将此结果转化为指令，传输给自动轮盘游戏装置中计算机中央处理器，控制轮盘按预定的结果显示命中号码。这种装置不但极大的丰富了轮盘游戏的趣味性和娱乐性，还可用于生物反馈训练和放松训练。

