



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106457036 B

(45)授权公告日 2019.11.22

(21)申请号 201580027851.8

(22)申请日 2015.04.10

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106457036 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(30)优先权数据
61/978,685 2014.04.11 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.11.25

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2015/025420 2015.04.10

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/157700 EN 2015.10.15

(73)专利权人 巴利游戏公司
地址 美国内华达州

(72)发明人 D·E·桑普森 S·L·福特

(74)专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有限公司 11270
代理人 康艳青 姚开丽

(51)Int.Cl.
A63F 1/12(2006.01)
A63F 9/24(2006.01)

(56)对比文件
CN 202983149 U, 2013.06.12,
WO 2013/019677 A1, 2013.02.07,
US 7753374 B2, 2010.07.13,
US 20030042673 A1, 2003.03.06,
CN 201132058 Y, 2008.10.15,
US 2014/0027979 A1, 2014.01.30,

审查员 陈成

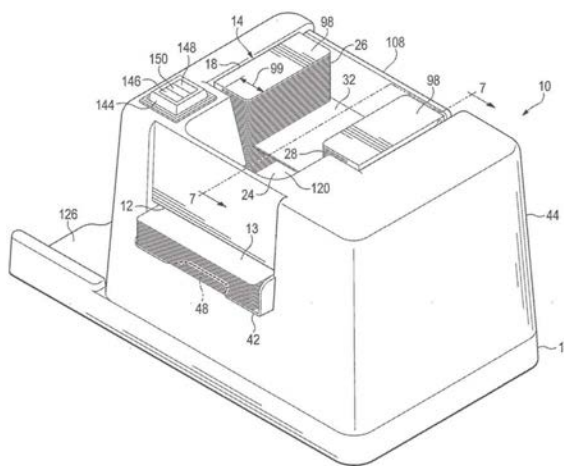
权利要求书2页 说明书39页 附图40页

(54)发明名称

用于洗牌和处理牌的方法和设备

(57)摘要

一种洗牌机和用于洗牌和发牌的方法,其中洗牌机将牌从牌组的底部一次一张地移动到接收架或码牌架(14)中的随机指定的单张牌接纳部中,牌组可以是插牌栏(12)中的牌摞。插牌栏或接收架由马达(92)移动,以将从剩余的空单张牌接纳部中随机选择的单张牌接纳部与插牌栏的输出槽对正,从而从插牌栏接收每张将被移动的牌。牌移动机构从插牌栏移动单张牌,牌移动机构可包括辅助牌推动器(460),以确保牌完全置入选择的单张牌接纳部中。控制器能够使码牌架移动从而允许选择数量的牌作为玩家的一手牌或庄家的一手牌被庄家移动用于发牌。牌提供推动器可以使庄家能够抓取码牌架中的牌组以移出。可包括牌读取器,并且牌读取器所识别的牌在接收架或码牌架中的位置可以存储在控制器中的存储器中。



1. 一种洗牌机,所述洗牌机包含:

插牌栏,所述插牌栏被配置成容置堆叠布置的实物游戏牌;

接收架,所述接收架限定彼此相邻的接纳部,每个接纳部的尺寸设计成仅仅接纳单张牌,所述接收架邻近所述插牌栏安置,所述插牌栏和所述接收架中的一个能够平行于并沿着所述插牌栏和所述接收架中的另一个直线移动;

牌移动器,所述牌移动器与所述插牌栏相关联并且选择地操作以将所述游戏牌中的游戏牌从所述插牌栏移动到所述接纳部中的选择的接纳部中;

牌提供推动器,所述牌提供推动器操作地定位成接近所述接收架;

马达,所述马达被操作地耦接以使所述牌提供推动器能够相对于所述接收架在缩回位置和延伸位置之间往复地移动;以及

控制器,所述控制器被编程以启动马达以将所述牌提供推动器移动到延伸位置以接触所述接收架中的至少一张游戏牌并使其部分移出所述接收架,以使所述至少一张牌能够从所述接收架手动移出。

2. 根据权利要求1所述的洗牌机,其中,所述牌提供推动器能够移动以使所述接收架中的至少一张游戏牌能够在所述接收架的与所述牌移动器相对的一侧被手动移出。

3. 根据权利要求1所述的洗牌机,其中,所述控制器被编程以,在接收到输入信号时,使所述接收架移动选择的距离以将所述接收架的预定数量的接纳部置入牌呈现位置,在所述牌呈现位置中,所述预定数量的接纳部中的任何牌能够被所述牌提供推动器移动以使其得以从所述接收架被手动地同时移出。

4. 一种分配游戏牌的方法,所述方法包含:

将游戏牌接纳到码牌架中的各个接纳部中,每个接纳部的尺寸设计成仅仅接纳单张牌,所述码牌架包括固定阵列形式的相互平行的彼此相邻的接纳部;

将所述码牌架置入与阻挡壁相邻的第一位置,所述阻挡壁与码牌架的牌移出侧并排;

响应于预定条件,将所述码牌架和所述阻挡壁中的一个相对于另一个移动一段由控制器确定的距离,以使选择数量的接纳部露出到所述阻挡壁的边界外并且建立开放路径,所述开放路径用于将游戏牌从暴露的接纳部中移出;

用牌提供推动器推动暴露的接纳部的游戏牌以使暴露的接纳部的游戏牌从暴露的接纳部部分延伸出所述阻挡壁,以使延伸的游戏牌能够作为组从所述暴露的接纳部手动地移出;

与所述控制器电通信,以通过使所述码牌架和所述阻挡壁中的一个相对于另一个移动更远距离来使另一选择数量的附加的接纳部露出到所述边界外,从而使附加的接纳部露出所述边界;以及

用所述牌提供推动器推动暴露的附加的接纳部的游戏牌以从暴露的接纳部部分延伸出所述阻挡壁。

5. 根据权利要求4所述的方法,还包括感测出露出到所述边界外的至少一个接纳部已经没有延伸的游戏牌。

6. 根据权利要求5所述的方法,其中,所述感测针对最靠近所述边界的暴露的接纳部而执行。

7. 根据权利要求4所述的方法,还包括感测出自一组游戏牌已经从所述码牌架移出起

已经过去预定时间,并且响应于此使所述码牌架和所述阻挡壁中的一个相对于另一个移动以使全部剩余接纳部露出所述边界。

8.根据权利要求4所述的方法,还包括确定预定数量的牌已经从所述码牌架移出并且响应于此使所述码牌架和所述阻挡壁中的一个相对于另一个移动以使全部剩余接纳部露出所述边界。

9.根据权利要求4所述的方法,还包括将码牌架和所述阻挡壁相对地保持就位以将游戏牌固持在没有露出到所述边界外的接纳部中。

10.根据权利要求4所述的方法,其中,将游戏牌置入码牌架的各个接纳部中包含随机地将游戏牌置入所述接纳部中。

用于洗牌和处理牌的方法和设备

[0001] 优先权

[0002] 本申请要求于2014年4月11日提交的,美国临时专利申请系列号为61/978685的名称为“METHOD AND APPARATUS FOR SHUFFLING AND DEALING CARDS (用于洗牌和处理牌的方法和设备)”的专利申请的权益。

技术领域

[0003] 本申请涉及机械式洗牌机的结构和用途。

背景技术

[0004] 机械式洗牌机已为人所知超过100年了。近年来一些机械式洗牌机具有将两张或更多张牌一起作为一手牌向包括庄家在内的若干玩家中的每个人发放的能力。

[0005] 游戏场中玩的纸牌游戏使用一或多副牌,每副通常包含52至54张牌。对于特定的游戏,可能采用每副牌中牌数不足此数,或者采用每副牌中除了52张常规牌还加上一或两张王牌。其它纸牌游戏要求在游戏开始时将多达六或八副常规牌作为组合的大型随机牌组一起洗牌,再发牌给玩家。

[0006] 各副新的牌通常以花色和牌面大小排序而按顺序分布地传输到游戏桌,因而在开始游戏前必须洗牌,以使它们处于任何玩家都不知道的随机分布。

[0007] 各式各样的机构已被设计出来用以将一副牌以洗牌后的适合于玩牌的不同次序码放,有时通过使用随机数字发生器来定义洗牌后的一副牌中的各张牌的随机次序,然后使用计算机控制机构来识别正被洗的一副牌中的每张牌并且将每张牌安置在它的指定空间中。

[0008] 出于多种原因,游戏场更喜欢使用机械式洗牌机而非庄家手工洗牌:一个主要原因是节约洗牌占用时间,因为游戏场的盈利取决于一轮游戏中可以玩的手数。另一原因是能够避免作弊或能够检测作弊的能力。部分地出于这个原因,还希望能够观看已经发出的牌的次序,并且一些可得的机械式洗牌机具有确定牌在洗好的一副牌中的次序并将其保存在计算机存储器中的能力。然而,这些可得的机械式洗牌机存在若干缺点,例如简单的状况是比预期的慢,或者太大而阻碍监视者在游戏桌或玩家手上的视线,或阻碍游戏场安全系统监视摄像机的视场。其它的机械式洗牌机频繁卡滞,并且因此而不能在游戏中无延迟地提供准备待玩的洗好的牌,而洗牌机必须清空才能随后洗一副新牌。游戏场在游戏中频繁地更换整副牌,但紧张或粗心的玩家可能会弄弯牌,或溅上饮料,使得牌容易附着在一起,导致一些洗牌机卡滞。

[0009] 这样,希望有一种容易操作、可靠且高效的洗牌机,其能够处理被弯曲或具有附着在一起的趋势的游戏牌,并且其足够小而不需要专门构建的桌子、也不需要复杂安装就能使得洗牌机可靠地用于游戏场所,并且洗牌机能够将洗好的牌以整副洗过的牌的形式或以所需牌数的多手牌的形式发给每个玩家或庄家。还希望这样的洗牌机能够洗多副牌,并且使得这些牌足够快地供游戏使用,而不需要使用“分批次”洗牌和发牌系统。

发明内容

[0010] 这里公开了一种机械式洗牌机,在一个实施方案中该机械式洗牌机包括可编程计算机控制机构,可编程计算机控制机构用于把将被洗牌的副牌中的每张牌置入机构的码牌架部分中的剩余多个空接纳部中随机选择的一个,并且在该机械式洗牌机中牌可从码牌架移出,其形式为完全洗好的一副牌,或是预定较小数量的牌作为玩家的或庄家的一手牌,或是预定数量的牌或单张牌以用于游戏中的任何阶段。

[0011] 在这里公开的机构的一个实施方案中,洗牌机包括码牌架,其限定多个单张牌接纳部;插牌栏,其能够容置多张牌并且邻近码牌架安置且与码牌架对正;牌移动器机构,其与插牌栏相关联并且能够操作以将一系列牌单独地从插牌栏移动至选择的一个单张牌接纳部;马达,其设置成相对于插牌栏移动码牌架,以便将选择的一个单张牌接纳部移动到与牌移动器对正的位置;和控制器,其被设置成随机选择码牌架中的多个空接纳部中的一个并且引起马达移动码牌架以将随机选择的接纳部置于与牌移动器机构对正的位置。

[0012] 在洗牌机的一个实施方案中,控制器可被编程为将码牌架移动至提供码牌架中全部牌的位置,在此这些牌能够作为洗好的一整副游戏牌同时移出。

[0013] 在洗牌机的一个实施方案中,控制器可被编程为将包含一或多张牌的一手牌提供于这样的位置,在该位置它们可单独地移出或同时从码牌架移出,以便被发给玩家或庄家。

[0014] 在一个实施方案中,洗牌机可以包括牌读取器,其能够在牌从插牌栏移动或将被移动至码牌架时识别每张牌,并且控制器可被编程而在数字计算机存储器中记录码牌架中特定单张牌接纳部的位置,每张识别的牌将从插牌栏向该特定单张牌接纳部移动。

[0015] 在一个实施方案中,洗牌机可用于洗二至八副常规牌。在一个实施方案中,洗牌机具有移动插牌栏,用于将牌置入水平定向的静止码牌架中随机选择的单张牌接纳部。

[0016] 本申请还公开了洗大数量牌的方法,这些牌为增量式顺序洗牌的牌小组,这些小组来自洗过的牌的大组中且被玩过。

[0017] 通过考虑下面结合附图对本发明的详细描述,本发明的前面以及其它特征和优点可被更容易理解。

附图说明

[0018] 图1是游戏牌处理装置或洗牌机的立体图,其为本发明至少一个方面的实施方案,显示出一副牌开始被洗牌,并且是从装置后侧的左端角部上方看的视图。

[0019] 图2是示于图1的洗牌机从其前侧或面向玩家侧的右上端所作的立体图,显示保持在废牌箱中的第二副牌。

[0020] 图3是从示于图1和2的洗牌机的前侧右上方所作的立体图,其罩体被去除以使得洗牌机的一些操作部件可见。

[0021] 图4是示于图1-图3的洗牌机从后侧左上方所作的视图,其中罩体被去除并且牌摺就位于洗牌机的插牌栏部分中。

[0022] 图5是示于图1-图4的洗牌机的插牌栏和牌移动器各部分的前侧右上方所作的部分分解的立体图。

[0023] 图6是示于图1-图5洗牌机从后侧右上方所作的部分分解的立体图部分,包括码牌架、相关的阻挡壁和牌屏蔽机构。

[0024] 图7是示于图1-图5的洗牌机沿着图1中的线7-7所作的剖视图,其中洗牌机将要开始洗保持在插牌栏中的一副牌。

[0025] 图8是沿着图5中的线8-8所作的插牌栏和码牌架各部分的放大剖视图。

[0026] 图9是沿着图5中的线9-9所作的插牌栏和码牌架的放大剖视图。

[0027] 图10是示于图1-图5的洗牌机沿着图1中的线7-7所作的剖视图,其中码牌架中的洗过的牌和牌屏蔽罩被降低。

[0028] 图11是沿着图1中的线7-7所作的剖视图,其中码牌架处在用于移出洗好的一整副牌的位置。

[0029] 图12是从示于图1的洗牌机的右端所作的剖视图,显示了在洗牌操作期间洗牌机的一些部件的位置。

[0030] 图13是示于图1的洗牌机的电气元件的布置的简图。

[0031] 图14是用于操作洗牌机以洗一副牌的流程图。

[0032] 图15是显示洗牌机在提供洗过的牌时的操作的流程图。

[0033] 图16是洗牌机在提供多手牌之前执行的可选步骤的操作的简化流程图。

[0034] 图17是显示洗牌机执行增量式洗多张牌时的操作的流程图。

[0035] 图18是包括使用牌读取器的洗牌机的操作的简化流程图。

[0036] 图19是从洗牌机前侧右上方所作的立体图,该洗牌机用于产生洗过的若干副牌的组。

[0037] 图19A是从具有略微不同构造的洗牌机前侧右上方所作的部分剖切立体图。

[0038] 图20是类似于图19的立体图,但显示了入口罩体打开且牌提供托盘位于伸出位置,洗过的牌组从牌提供托盘准备移出。

[0039] 图21是沿着与图20相同方向所作的立体图,但罩体被从洗牌机去除且牌提供托盘中没有牌。

[0040] 图22是示于图19-图21的洗牌机的俯视图,其中罩体被去除。

[0041] 图23是示于图19-图21的洗牌机的正视图,其中罩体被去除。

[0042] 图24是示于图19-图21的洗牌机的后视图,其中罩体被去除。

[0043] 图25是示于图19-图21的洗牌机的部分剖开的左视图,其中罩体被去除。

[0044] 图25A是类似于图25的视图,展示了牌提供托盘的一部分的替代实施方案。

[0045] 图26是示于图19-图21的洗牌机的部分剖开的右视图,其中罩体被去除。

[0046] 图27是从示于图19-图26的洗牌机的插牌栏和相关马达的右上方所作的立体图,其中罩体和机构的一些部分被省略以便清晰。

[0047] 图28是图22的插牌栏和牌移动机构的侧视部分剖视图,其中机构的若干部份被去除,显示了牌从插牌栏被移入码牌架。

[0048] 图29是示于图22的插牌栏的局部放大俯视图,显示了牌开始将被移入单张牌接纳部。

[0049] 图30是沿着图20中的线30-30所作的剖视图,其中洗牌机的罩体被省略以便清晰。

[0050] 图31是沿着图22中的线31-31的方向所作的局部放大图。

[0051] 图32是类似于图31的局部放大图,但显示了牌推杆位于升起位置,准备就绪以待用牌提供托盘将洗过的牌组推出接收架。

- [0052] 图33是示于图19的洗牌机的电气元件的布置的简图。
- [0053] 图34是用于操作示于图21的洗牌机以洗多副游戏牌的组的流程图。
- [0054] 图35是显示与洗牌机结合使用牌读取器时的简化流程图。
- [0055] 图36是包括洗牌推动机构和牌提供推动器的洗牌机的前视立体图,洗牌推动机构用于确保牌被传输到码牌架,牌提供推动器用于使码牌架中的牌可被庄家得到。
- [0056] 图37是从示于图36中的洗牌机的后侧所作的立体图。
- [0057] 图38是示于图36和37的洗牌机的俯视图。
- [0058] 图39是沿着图38中的线39-39所作的剖视图。
- [0059] 图40是沿着图38的线39-39所作的剖视细节放大视图,显示了牌移动机构处于移动牌的过程中。
- [0060] 图41是沿着图38的线39-39所作的剖视图,显示了其中码牌架被提升并且牌提供推动器被移动以提供牌组的洗牌机。
- [0061] 图42是沿着图38的线39-39所作的剖视图,显示了具有带传动的辅助牌推动器的修改样式的洗牌机。

具体实施方案

[0062] 牌处理装置、以下为了方便称作洗牌机10的一个实施方案示于图1-图5中,设计成单副牌洗牌机,用于玩二十一点(Blackjack)、扑克游戏(Poker)、和“新式”或非传统游戏(例如牌九扑克(Pai Gow Poker)、三张牌扑克(Three Card Poker)、加勒比海宝藏(Caribbean Stud))、以及许多其它游戏。洗牌机10可被改造成处理多副牌以便用于其它游戏和格式,如后面在多副牌实施方案中所描述。

[0063] 洗牌机10具有两个主要部件,即插牌栏12和码牌架组件14,它们一起操作并且与底座16相关联。插牌栏12是将被洗牌的每副牌或每组牌的开始位置,并且在洗牌过程期间将未洗的牌面向下方以堆叠13的形式限定。码牌架14接收全部正被洗的牌,并且保持它们,直至它们被提供以便以整副牌的形式或以各玩家的多手牌的形式被发放,或直至它们被移出以便被重新洗牌。码牌架14此后还可称作接收架。码牌架组件14可以包括框架18,其具有一对通过水平底部24互连的直立的相对端部元件20和22。相应组的薄局部搁板26和28从每个端部元件20和22朝向另一个延伸,所述局部搁板限定一组,例如54或55个接纳部30,用以接收52张洗过的牌32的牌擦,以及可选的一张切牌和一或两张王牌。(将从这一点以如同只有52张牌被洗牌时的情况描述洗牌机10)。码牌架14的两个长边是开放的,如可见于图1-图4,在左搁板26和右搁板28之间留出牌移出缝隙33,如示于图4和6,以方便牌移出。在洗牌过程期间随着码牌架14移动,洗过的牌32的背面中间部分可以从缝隙33中看到,如示于图1,并且在洗牌过程完成后洗过的牌32可被看到。码牌架14容易从洗牌机10顶部穿过其罩体44中的开口触及,如可见于图1和2。

[0064] 插牌栏12和码牌架14彼此并排紧邻排布,彼此分开例如小段距离35(图8),该距离优选范围在0.020至0.090英寸(0.0508cm到0.2286cm),或在一个实施方案中为大约0.040英寸(0.1016cm),但是距离35大到0.25英寸(0.635cm)基本上也是满意的。如示于图3,插牌栏12为静止部件,通过一对平行直立元件34和36支撑在底座16上,所述直立元件还用作插牌栏12的端部。插牌栏12包括底部元件38,其限定一对开口40,如示于图5和7。

[0065] 小搁板42可以向外延伸,作为洗牌机10的壳体或罩体44的一部分,邻近插牌栏12的底部38,用以接收和支撑穿过外本体或罩体44限定的开口46置入插牌栏12的一副牌或牌的堆叠13。搁板42可以定位成与插牌栏12的底部38平齐,并且在洗牌期间保护和隐藏堆叠13中最下方牌的识别码,同时保持牌擦的一部分在所有时间透过开口46可见,如示于图1和7。手指插口48可以提供于搁板42中以允许在要求时容易移出牌擦13。

[0066] 与插牌栏12相关联的牌移动器机构包括驱动轴50,其由靠近直立元件34和36安装的适宜的轴承承载,在插牌栏12的底部元件38下方,并且一对驱动滚轮52安装在驱动轴50上以便与其一起旋转。如示于图8和9,驱动滚轮52与底部元件38中的开口40对正,以便在底部元件38的顶部表面的径向上方略微突出,例如大约0.030英寸(0.0762cm),并且因此具有上表面53,作为驱动滚轮52的位于底部元件38上方的部位,处在接合未洗堆叠13的底部牌或最后一张牌的底面的位置。这种关系在图7-11中稍微夸大地展示。驱动滚轮52应具有高摩擦表面,其材料可以是例如橡胶类塑料,例如硬度计硬度55A的聚氨酯,或适宜的硅橡胶。

[0067] 滚轮52定位在最靠近码牌架14的牌的长边缘下方的位置,以便将未洗堆叠13中的底部牌或最后一张牌推入码牌架14的接纳部30中的一个。

[0068] 驱动轴50被马达54驱动,马达可以是两相步进马达,并且其可以通过适宜的联轴器56耦合至牌移动器驱动轴50。电源57可以在插牌栏12下方安置在底座16上,如可见于图7、10和11。通过并入适宜的电池电源,洗牌机10可以构造成便携式(未示出)。洗牌机10的电气和电子构造的简图示于图13。

[0069] 竖直局部壁形式的直立的牌止挡件58最清楚地见于图5,其在底部元件38上方向上延伸,作为插牌栏12的内壁并将插牌栏12与码牌架14分开。如果由塑料树脂制成,牌止挡壁58的厚度59范围可在例如0.08-0.2英寸(0.2032-0.0508cm),如果由金属制成,厚度更小;并且牌止挡壁具有下边缘表面或边界60,其定位在在驱动滚轮52的上表面53上方的预定距离,如示于图8和9。牌止挡件58因此限定输出或牌传输槽62的上侧,使其足够大,从而来自牌擦13的单张牌能够从中穿过而从插牌栏12到达码牌架14,但又足够小,使得下边界60定位成足够靠近驱动滚轮的上表面53,以防止一次有来自牌擦13的一张以上的牌穿过槽62。例如,对于一副常规牌,每张牌厚度为0.012英寸(0.0304cm),槽62的有效开口或缝隙高度64应为驱动滚轮52的顶部表面53上方大约0.018-0.023英寸(0.0457-0.0584cm),由此允许单张牌穿过槽62,即使其初始是略微翘曲的,但防止两张牌一起穿过。坡或唇缘63可以被提供,如在底部38的端部以虚线表示,位于牌止挡壁58的边界60的下方,以产生槽62的底部。每当空的单张牌接纳部30与未洗堆叠13的底部牌平齐时,滚轮52施加刚好足够的速度以推动来自堆叠13的一张牌完全穿过槽62而进入对正的接纳部30。滚轮52然后可以立即短暂反转以保持下一底部牌就位于堆叠13中,直至码牌架14被移动并且另一随机选择的接纳部30与槽62平齐。

[0070] 替代性地,驱动滚轮52有可能不需要将未洗堆叠13的底部牌完全推入接纳部30中,而仅仅是推至足够远以使其离开滚轮52和堆叠13,然后来自堆叠13的下一底部牌将通过滚轮52被移动短距离,以将未清出的前一张牌完全推入接纳部30中。因此,对于洗牌机10的这一实施方案,滚轮52的完整动作起始于正向转动以推进牌,短程反转以码齐堆叠13,短程正向转动,短距离移动下一张牌以将前一张牌完全推入接纳部30,并且最后一次短程反转,然后码牌架14可自由移动以提供下一选择的空接纳部30以接收一张牌。

[0071] 为了将牌摞或牌堆叠13中的牌以平坦且紧密的方式一起保持在插牌栏12中,设有包括两个空转滚轮66的牌摞从动件,其施加恒定压力至堆叠13的顶部,确保每张牌在被推入空接纳部30时维持平坦,即使是被严重卷过的。由于插牌栏12与码牌架14之间的紧密关系,牌没有足够的空间或机会变弯,因为它被强制从平坦平面移动并且立即进入空接纳部30。一对滚轮66可以由具有适宜重量的空转臂68携带的适宜的轴承支撑。空转臂68可以具有限定在上方外侧边界的深沟槽70,并且枢转杆72可以被接收于沟槽70中,以使得空转臂68自由枢转并且在围绕枢转杆72移动。枢转杆72可以被平行于底部38和牌止挡件58安装,枢转杆的端部位于限定在直立元件34和36中的相应的孔中。直立元件34和36可以限定相应的槽74,并且适宜的销例如螺钉76可以延伸穿过槽74插入空转臂68中。槽74因此向下沿着牌止挡壁58引导空转臂68,以保持滚轮66与插牌栏12中的堆叠13的最上方牌接触。滚轮66可以被定位成与开口40和驱动滚轮52对正,以便保持堆叠13中的牌与驱动滚轮52接触。

[0072] 示于图1-图6以及图7的剖视图的码牌架组件被定位成靠近插牌栏12,码牌架14的框架18的相对端部20和22与插牌栏12的直立元件34和36对正,以使得来自堆叠13的一张牌可以在牌止挡件58下方被移动穿过槽62而进入由彼此对正的相应左右搁板26和28限定的一个接纳部30。

[0073] 码牌架14通过步进马达技术被上下移动,在由安装在底座16上的提升塔80限定的范围内。提升塔80支撑着导杆82,其从底座16向上延伸至安装在提升塔80的顶部的枕块84,如可见于图6和7。导螺杆86被支撑在安装于底座16和枕块84中的适宜的轴承中,并且平行于导杆82延伸穿过包括导螺杆螺母90的承载提升块88。承载提升块88牢固地紧固于码牌架14的端部元件22并且通过适宜的轴承被沿着导杆82引导,以使得导螺杆86在导螺杆螺母90中的移动引起码牌架14沿着导杆82升降。安装在底座16上的适宜的步进马达92,如示于图4、10、11和12,与导螺杆86驱动连接,如通过底座16底部中的适宜的无端传动带94和滑轮96。

[0074] 在示出的实施方案中,为了用于洗52张常规游戏牌以及可能有的一或两张王牌或切牌的一副常规牌,码牌架14可以包括55个左搁板26和55个右搁板28,以建立55个接纳部30,每个接纳部能够接收并保持单张牌。为了清楚,较少数量的搁板26和28在图中示出,以使得洗过的牌32可在图中显示的一些接纳部30中更清楚地展现。保护性上部元件98可以在相应的搁板26和28上方从端部20和22中的每个朝向相对端部延伸。每个搁板26和28相对于一张牌和码牌架14的底部24朝向相对的端部元件20或22纵向延伸,其长度99为例如大约0.5英寸(1.27cm)(图1)。该长度99足以确保即使是翘曲的牌也能被接收并将平坦地安置在搁板之间的任何接纳部30中。由于每张洗过的牌32被保持于单独的接纳部30中,潮湿的牌更不容易沾染其它牌,从而一副牌在更换之前可以使用更长时间。每个搁板26和28可以被构造具有最小厚度,以使得整个码牌架14的高度100保持为最小,从而整副洗过的牌32可以容易地由庄家移出。因此,例如,每个搁板26或28可以具有厚度102为例如大约0.018英寸(0.0457cm),以满足根据构建码牌架14的材料所需的足够强度。

[0075] 希望码牌架14由低密度材料制成,以使得洗牌机10的操作期间需要升起和降低的重量最小。码牌架14可以例如由铝制成,例如7075-T6铝合金,机加工而形成各牌接纳部30。显然,其它材料也可被使用。例如,底部24可以由铝制成,而端部22和24和搁板26和28可以由强塑料树脂制成,该树脂具有低摩擦系数并且具有足够的回弹性以承受庄家抓取和移出

一副洗过的牌32时遇到的压力。例如,能够被模制和机加工以满足公差要求的适宜的材料为缩醛树脂,可由DuPont的名为Delrin®的商品获得。作为另一种选择,码牌架14可以构造为组件,其中搁板26和28被单独制成并且附连于框架18。例如,交替的间隔件和搁板26或28的层叠可以装配到定位柱(未示出)上并且紧固于底板24。

[0076] 搁板26或28中的连续搁板之间的期望间隔大约等于槽62的缝隙高度64,范围在至少0.014英寸(0.0355cm)至小于0.024英寸(0.0609cm),或大约0.018英寸(0.0457cm),因此大于单张游戏牌的厚度,且小于单张游戏牌的厚度的两倍,但不小于槽62的缝隙高度64。为了方便在接纳部30中接收一张牌,每个搁板的最靠近插牌栏12的边缘104可以被修圆或缩窄,如示于图8,以引导牌进入接纳部30。基于上述测量值,码牌架14的总高度可以只有大约2英寸(5.08cm),容易足够小到允许庄家从码牌架14取出整个洗过的单副游戏牌。

[0077] 现还参看图6和10,邻近于码牌架组件14,在码牌架14的输出侧,在与插牌栏12相对的位置,设有阻挡壁106,其安装在底座16上并且在底座16的上方向上延伸。大致平板形式的可移动牌屏蔽罩108可以可滑动地布置在沿着阻挡壁106的内侧竖直延伸的一对通道110中。屏蔽罩108可在降低位置和升起位置之间,在降低位置,屏蔽罩108的上边界与阻挡壁106的顶部边界112对正,在升起位置,当码牌架14位于最上方位置时,屏蔽罩108沿着码牌架14的整个高度并排向上延伸,如示于图1-图4。牌屏蔽罩108沿着码牌架的相对侧或远侧紧密定位,与插牌栏12相隔,并且用于防止洗过的牌32由于被驱动滚轮52移动得太远而从码牌架14的远侧突出。

[0078] 通过与码牌架14一起被承载,牌屏蔽罩108可在其升起位置和其降低位置之间移动,例如当控制器134通过电信号引起适宜的锁闭被接合时,例如当示于图6、10、11、和12的双稳定螺线管114的柱塞伸入屏蔽罩108中的凹槽或孔116中时。屏蔽罩108可以在每个所述位置中是稳定的,因为当螺线管114的柱塞从孔116后退时阻挡壁106中的一对磁体118可作用于屏蔽罩108中的铁磁性螺杆119以将其保持在升起位置,并且重力或其它磁体(未示出)或其它构件可将其保持在降低位置。在牌擦13洗牌过程期间或当完全洗好的一副牌32位于码牌架14中时,屏蔽罩108常规地位于其升起位置,如示于图1、2、3和4,在此其将码牌架中洗过的牌32隐蔽而防止在洗牌过程中被玩家看到。当洗牌结束后,码牌架14升起,螺线管114的柱塞接合孔116,并且码牌架14将屏蔽罩108自动地移动至其降低位置而与阻挡壁106并排。螺线管114的柱塞然后从凹槽116撤回以释放屏蔽罩。每次码牌架14被清空,并且堆叠或牌擦13位于插牌栏12中并且准备洗牌时,在洗牌操作开始时,码牌架14自动地抓住屏蔽罩108并将其升高,以隐藏码牌架14的竖直移动使其在洗牌期间不被看到。其它机构也可以在适宜的时间移动牌屏蔽罩108,但应当小且简单以便构建和操作。

[0079] 当本体罩体44如示于图1和2就位时,通向牌移出空腔120的开口存在于插牌栏12中的牌擦或牌堆叠13的上方,以使得通过向下朝牌移出空腔120中观看而见到插牌栏12中剩余堆叠13的顶部牌。该开口为庄家提供了通向洗过的牌32的入口,并且牌移出空腔可以由向内倾斜侧122限定,以引导庄家的手指进入与缝隙33中洗过的牌32的露出边缘(见图4和6)对正的位置。为了证实洗牌已经完成,庄家或监督者或一些玩家,取决于他们相对于洗牌机10的位置,可以看到整个码牌架14和插牌栏12的后侧,并且可能能够从前侧通过牌移出空腔120看到插牌栏12。本体罩体44还可以包括废牌架126,作为方便的地方用来保持已被“废掉”或玩过的牌,直至适宜的时间将它们放回插牌栏12。由于一些游戏不涉及重新洗

牌之前的废牌,废牌架126可以构造成单独的可拆装件。

[0080] 如可最佳见于图6、7、8和9,各种传感器被提供于洗牌机10中,以监视和帮助控制洗牌机10的操作。牌擦传感器130,可以被定位在插牌栏12中的底部元件38中的孔眼131中或下方,检测是否存在将被洗的一或多张牌,并且可以被连接成提供信号至控制器134,以通知控制器134何时开始或停止洗牌。控制器134以电路板的形式显示于图7和12。示于图8和9的牌擦传感器130可以例如是具有发光二级管发射器和Schmitt触发器的SMT反射型传感器,例如OSRAM的部件No.SFH 9240。

[0081] 牌计数传感器132,可以类似于传感器130,与底部元件38中邻近于牌止挡壁58的相应开口133对正,在此其能检测槽62中存在牌32(图8、9)并且因此可用于检测槽62是开放的还是被一张牌阻挡。其可以还提供信号至控制器134,以用于在牌从插牌栏12通过槽62移入码牌架14时计数每张牌。

[0082] 第三传感器,即空架传感器136,最佳显示于图6,可以包括发射器136e和检测器136d,在码牌架14的相对侧安装在阻挡壁106上,与当码牌架14位于其最上方位置时码牌架14的底部接纳部30所在的位置对正。类似的传感器,即接纳部状态和定位传感器138,包括成对的发射器138e和检测器138d,可以定位在传感器对136下方并且与插牌栏12的输出槽62的高度对正,在此其能够做出检测并且通知控制器134是否接纳部30与槽62对正,并且因此提供信息至控制器134,用以移动码牌架14以将接纳部30带到对正位置。接纳部位置传感器138还能检测接纳部30是空的还是有牌存在于码牌架14的在特定时间与槽62对正的接纳部30中,以向控制器134发送码牌架14是否可移动的信号。竖直槽140,也示于图6,可以限定在码牌架14的端部20和22中,以在传感器136和138的发射器和检测器之间提供穿过码牌架14的无障碍路径。

[0083] 空架传感器136用于在洗牌完成后进行检测并且提供信号至控制器134,表示在洗牌后一手牌已经被从码牌架14移出,或整副洗过的牌32已经被从码牌架14移出。由于码牌架14中洗过的牌紧密组合在一起,因此当若干牌呈现于阻挡壁106的顶部边界112上方时,保持于与空架传感器136对正的接纳部30中的底部牌,可相当容易地由庄家仅通过移出其上方的全部牌而被取出。因此没有牌32存在于底部露出的接纳部30(如通过空架传感器136检测到的)表明全部提供的牌已被移出。

[0084] 控制器134可编程,从而庄家可通过使用单一开关控制洗牌机10的全部游戏前设置,现场游戏功能,以及专门特征和安全功能,开关为例如按钮开关,其可称作庄家管理或“DM”钮144(见图1和2),并且其电连接着控制器134。DM钮144可以结合信号灯以指示洗牌机10在操作中的状态。例如,DM钮144可以包括信号灯,形式为发光二级管146、148和150,以分别显示绿色、红色和黄色光,每个指示洗牌机10的不同的状态。例如,绿灯146可以用于指示洗牌机10处在常规操作模式。红灯148可以指示洗牌机10处在“有问题”或“安全”操作模式并且庄家必须按下DM钮144以使得洗牌机10恢复常规操作模式。黄色信号灯150,如果有的话,可以用于指示洗牌机10处于等待模式,以等待庄家按下DM钮144以将洗牌机10返回到常规操作模式。

[0085] 洗牌机10的控制器134可被编程以便以各种洗牌模式中的选择的一种操作洗牌机10,各种洗牌模式包括两副牌分批模式,传统一副牌模式,一副牌增量模式,以及连续完整单副牌模式。洗过的牌可以各种模式提供给庄家,包括一整副牌移出模式,编程的单手牌移

出模式,以及随机手数移出模式。

[0086] 洗牌机10必须在现场游戏之前被预先设置,以建立适合于将被投入使用的游戏中的洗牌机10功能的各种参数。在游戏前设置模式中,若干子模式可被选择和定义,包括发牌顺序(并且限定例如最多三个可涉及额外发牌的附加下注阶段),洗牌模式,牌移出模式,切牌模式,废牌模式,发牌模式的开始位置,等等。

[0087] 一旦完成预先设置并且启动,洗牌机10要求只有“庄家管理按钮”或DM钮144在现场游戏中被使用。DM钮144可以被设置成对于扑克游戏和二十一点只使用绿灯146和红灯148,并且对于新式游戏可以还使用黄灯150。DM钮144用于根据游戏前设置指挥发牌顺序,并且发送信号至控制器134以根据控制器134的编程相应地移动码牌架。

[0088] 作为可选项,示意性显示于图3的五个二进制拨码开关可提供输入,以便预先设置控制器134用于全部游戏和发牌顺序,其中一个开关156向控制器134提供有关玩家的输入,四个开关158、160、162和164提供有关庄家的输入,包括三个附加下注轮,如果需要的话。利用5位二进制格式(上/下,入/出,等等),每个开关可设置为数字0至15,以提供将被发放的牌的号码的足够灵活性,其中前两个开关156和158(玩家和庄家)中使用从一至八以及后三个开关160、162和164(下注轮)中使用从一至五,就足够用了。

[0089] 控制器134,如示于图12和13,包括计算机例如适宜编程的数字微型计算机170,其电互联于DM钮144,传感器130、132、136和138,信号灯146、148和150,以及开关156、158、160、162和164(见图3和13),并且被编程为控制马达54和92和螺线管114。为了提供真正的随机洗牌,并且便于获得合适的游戏实验室的批准,随机数字发生器(RNG),例如称作所有随机数字发生器之母(Mother Of All Random Number Generators)的已被接受的RNG,可以与微型计算机170相关地组合在控制器134中。

[0090] 作为可选的特征,洗牌机10可以还配备有牌读取器180,其可以定位在插牌栏12的底部元件38下方,如示于图7、10和11。这样的牌读取器可结合各种技术,包括条码技术,光学字符识别(OCR),智能字符识别(ICR),光学标记识别(OMR),编码或标记牌,数字摄像机技术,等等。适宜的孔眼182,如示于图5,或多个孔眼,可以提供于插牌栏12的底部元件38中,以便露出每张游戏牌的一部分,包括花色和牌面大小指示或专门标记。插牌栏12中的每个最下方牌可通过牌读取器180扫描,要么在被移动至接纳部30之前、要么在移动时扫描。牌读取器180可以被电连接到控制器134的微型计算机170,以便在计算机存储器中存储每张洗过的牌32的识别码,并且将牌识别码与牌被从插牌栏12移入的特定接纳部30的位置建立联系。最终,发给特定玩家或庄家的牌的识别码可以通过使用微型计算机170和使用洗牌机10被确定,以将各组牌32作为发给玩家的各手牌,如后文中详细解释。

[0091] 对于一些游戏,庄家经常使用一整副牌移出模式,并且在开始玩之前从码牌架14移出一整副洗过的牌32。当洗牌机10设置成一整副牌移出模式时,在完成洗牌后,屏蔽罩108被降低以停靠在阻挡壁106旁边,而码牌架14被升起至其完全升起位置,如示于图11。牌移出空腔120与码牌架14的左局部搁板26和右局部搁板28之间的缝隙33相通,以使得庄家可将其手指插入牌移出空腔120以抓持全部洗过的牌32的位于缝隙33中的边缘,然后将一整副洗过的牌32向外滑过阻挡壁106的顶部112。

[0092] 一旦一整副洗过的牌32已经被从码牌架14移出,来自空架传感器136的代表码牌架14的最低接纳部30为空的信号被微型计算机170接收,然后如果插牌栏12中有另一牌摆

13,则微型计算机开始洗牌程序。

[0093] 插牌栏12和码牌架14的开放且可见的结构,与牌擦传感器130、牌计数传感器132、空架传感器136和码牌架定位传感器138的位置相组合,使得能够简单地确定卡滞位置和清理卡滞或识别故障。如果一张牌没有完全从插牌栏12移动至单张牌接纳部30,传感器132应当向控制器134提供电信号形式的指示。如果控制器故障导致接纳部选择错误,则码牌架14可升起至其最上方位置,以允许全部牌容易地移出,并且全部牌总是能够从插牌栏12容易地移出。

[0094] 洗牌步骤由控制器134指挥,如示于图14和15中的简化流程图。控制器134准备开始洗牌,使码牌架14降低至其最下方位置,在此螺线管柱塞114伸出以接合凹槽116,然后升高牌屏蔽108至其位于阻挡壁106上方的升起位置,然后退回螺线管柱塞114以使得通过磁体118对螺杆119的吸力将牌屏蔽108保持在高位,同时插牌栏12中的牌可被洗。还请参看图4-图11,为了洗插牌栏12中的牌,对于堆叠13中的第一或最下方牌,与控制器的微型计算机170相关联或组合在其中的随机数字发生器从码牌架14中的52个空接纳部30中随机选择一个接纳部30,并且引起步进马达92运转要求的距离,如微型计算机中制表记录的,以驱动导螺杆86足够远,从通过作用于与导螺杆86啮合并安装在提升导块88中的导螺杆螺母90而将码牌架14沿着导杆82移动。码牌架14被移动以将随机选择的接纳部30直接靠近槽62安置,将接纳部30定位于从未洗堆叠13接收底部牌或最后一张牌的位置。

[0095] 码牌架14与插牌栏12对正可以在整个洗牌过程中被监视。为将与每个接纳部30精确对正,激光传感器138可以检测搁板26或28的底部或顶部,并且发送信号至微型计算机170作为对正数据。从该数据,微型计算机170可以通知步进马达92向上或向下移动特定数量的步数,以将相应接纳部30的中心与插牌栏12的槽62对正。替代性地,可以有一个数据与特定接纳部30相关,并且控制器134可以将码牌架14向上或向下移动一定步数,其为来自所述数据的接纳部30数量,以将码牌架14定位在与下一选择的接纳部30对正的位置。可能需要在整个洗牌过程中进行校正调节,并且这种调节可被制表于微型计算机170的存储器中。码牌架14因此可具有位于某个接纳部30处的原位数据,并且被编程为移动比任何其它接纳部30定位所需略微短的距离,使得传感器138总是被到来的搁板26或28挡住。步进马达92然后以增量步数调节码牌架14的位置,直至搁板不再阻挡来自传感器发射器138e的信号。当传感器检测器138d采集到信号时,其随后告知控制器134接纳部30与插牌栏12对正并且一张牌可从堆叠13移动至码牌架14,并且微型计算机170中的位置表格可被更新。

[0096] 当马达92已经运行了要求的距离并且传感器138确定出随机选择的接纳部30与槽62对正后,传感器138发送信号至控制器微型计算机170。响应于接收到该信号,控制器微型计算机170引起牌移动器步进马达54旋转,驱动进给驱动轴50和与插牌栏12中底部牌的表面或底侧接触的驱动滚轮52移动足够远,以将插牌栏12中的底部牌移离牌擦13,移动通过槽62,并且进入码牌架14的对正的接纳部30中。控制器134可被可选地编程,以使得如果需要的话,引起马达54然后立即旋转驱动滚轮52足够远,以将下一后续底部牌从牌擦13移动一小段距离,将刚刚从插牌栏12完全移出的牌推动一小段距离而将其从槽62清出,然后反转马达54,以将后续牌移回位于牌擦13底部的位置。码牌架14就可无障碍地向上或向下移动了,以将另一接纳部30置于与槽62对正的位置,以从牌擦13接收后续牌。

[0097] 如图36-图41所示,辅助牌推动器460可以被包括在洗牌机中,以确保底部牌经过

全程距离从插牌栏被传送到码牌架14的空单张牌接纳部30中。牌提供推动器430也可以被包括在洗牌机中,以将洗好的牌推出码牌架一部分路程,以使庄家容易抓取牌。牌提供推动器430将已经通过码牌架的运动而提升的任何牌推动到一位置,在该位置中那些牌准备好被提供用于发牌或作为将被切牌的牌擦的部分。

[0098] 在第一张牌被洗到码牌架14中后,只有51个空接纳部30剩下了,并且微型计算机170从剩下的51个空接纳部随机选择接纳部30用于下一张牌。微型计算机170然后再次指挥步进马达92驱动导螺杆86,以将码牌架14移动而使得用于第二张牌的指定的接纳部30与槽62对正,并且一旦接纳部被确定为与槽62对正,控制器微型计算机170再次引起马达54以前面描述的方式将底部牌从牌擦13移入接纳部中。这一流程被重复,直至52张牌中的每张已经被插入相应的随机选择的接纳部30中,每次一张牌,每个接纳部一张牌。作为隐藏牌轨迹的安全措施,控制器134可以被设置成引起码牌架14被移动以将一个接纳部30安置成与槽62对正,作为虚拟插入,而在洗牌期间的一或多个时间不将一张牌移入该接纳部中。

[0099] 一旦整副牌13已经被从插牌栏12移入码牌架14中,微型计算机170的存储器件中就存储了牌置入接纳部30中的顺序。如果洗牌机10还包括牌读取器180,则每张牌的花色和牌面大小也能与牌已被移入的码牌架14中的位置一起被存储于存储器。

[0100] 由于码牌架14移动经过的距离较小,在因此洗牌期间从一个接纳部30的位置至牌将被置入的下一接纳部30的位置的码牌架14每次移动不大于大约二英寸(5.08cm),并且大多数移动远小于此,洗52张牌的一整副牌13并将每张牌置入随机选择的接纳部30中的总时间可以在大约15秒。当堆叠13中的最后一张牌被移离插牌栏12后,牌擦传感器130发送信号至控制器134,其微型计算机170则基于从牌计数传感器132(见图8-图9和11)接收的信号确定是否一副牌明显被正确洗牌。

[0101] 一旦全部52个接纳部30被填满且洗牌完成,则在“一整副牌移出模式”中牌屏蔽罩108被降低,并且码牌架14被自动地向上升到阻挡壁106上方,以使得全部52个接纳部30可从前后触及,如示于图11。庄家可然后将全部52张洗过的牌32作为一整副牌从码牌架14经过阻挡壁106的顶部112在码牌架14的与插牌栏12相反且相隔的一侧滑出,现在这一整副牌可以提供给玩家切牌(二十一点)或由庄家切牌(扑克游戏)。然后,可以以传统格式继续玩牌,其中庄家从洗过的一副牌发牌。

[0102] 为了保护牌在洗牌前不被看到并且保护码牌架14中的牌在洗牌期间不被看到,在牌擦被置入插牌栏12之前,牌擦可以面向下地放在一张塑料切牌上。然后牌擦和切牌可一起置入插牌栏12中。控制器134可编程为总是将切牌放入码牌架14的顶部接纳部30中,然后将游戏牌移动至随机选择的接纳部30。

[0103] 作为附加选项,当洗牌机处在整副牌移出模式时,控制器134可被编程以便对一副洗过的牌32切牌,也示于图16。当洗牌完成,并且当洗牌机10提供洗过的牌32时,控制器134将从一副洗过的牌32自动地选择随机选择数量的在可接受范围内的牌用于切牌,切牌可以根据可行的规则被定义和编程,因为切得太薄或太深可能被认为是切牌无效。控制器134引起码牌架14上升以提供随机选择数量的牌到阻挡壁106上方以便由庄家移出,并且庄家将移出构成牌擦上部部分的这些牌。移出这些牌后,控制器134立即将码牌架14升高至其最高位置用以移出剩下的牌,即洗过的一副牌的下部部分,将其放到牌擦的上部部分上方,由此实现经典切牌。可选地,也可根据编程协议由庄家使用DM钮144发出的信号启动切牌。

[0104] 替代性地,在交互牌擦切牌模式中,在完成洗牌后,控制器134引起码牌架14缓慢上升或升降经过一定位置范围,等待玩家叫出“切牌”。在这个叫出时,庄家拍打DM钮144以停止码牌架14,从而允许在这个点切牌。玩家因此实现“切牌”,而不需通过控制器134的随机数字发生器介入。口头上叫出“切牌”(或使用玩家手的信号)仅仅是在这方面上玩家与洗牌机10交互作用的方式之一。作为另一种选择,例如,玩家可以使用小型遥控单元实现切牌,遥控单元的形状和尺寸设置成,例如,类似于半个台球,在其顶部设有按钮。按下按钮将在码牌架14缓慢上升时遥控停止它,以允许洗过的牌32在由玩家选择的点进行切牌。

[0105] 在两副牌分批玩模式中,在整副牌移出时,一旦洗牌操作完成且后续一副牌13被置入插牌栏12中,从空架传感器136发送给控制器134的指示洗过的一副牌已经被从码牌架14移出的信号将导致控制器134执行后续一副牌13的洗牌程序。

[0106] 二十一点和扑克游戏常以“整副牌移出模式”发牌。一旦洗牌机10接通,假定码牌架14是空的,则将牌擦13置入插牌栏12中将在已经由控制器134测量到预设时间例如三秒后自动地启动洗牌。由于用于洗牌擦的时间如此之短(10-15秒),因此不需要停止洗牌并且手工清理插牌栏12和码牌架14这二者,就能在中断之后恢复玩牌。

[0107] 在两副牌分批系统的洗牌中,以一整副牌移出模式来玩游戏可以继续而不需要任何来自庄家的介入,因为随着每副牌13被插入插牌栏12中就会有牌擦传感器130信号发送至控制器134。牌擦传感器130还检测何时插牌栏12再次为空,并且控制器134响应于此而引起码牌架14降低牌屏蔽罩108,然后移动至其最高位置以便牌擦移出。当传感器136随后检测到码牌架14为空并且准备就绪接收牌时,控制器134自动地引起洗牌机10升高牌擦屏蔽罩108并且开始洗牌。替代性地,洗牌可手工启动,通过使用DM开关144。

[0108] 控制器134可被编程为使得,如果出于任何原因游戏需要被停止,则以编程的顺序按下DM钮144,例如在编程时间例如一秒种内发生两次,则发送信号至控制器134以点亮红色发光二极管148,停止洗牌程序,并且移动码牌架14至其最高位置。在这种模式中,洗牌机10将不操作,直至DM钮144被再次按下,发送信号至控制器134以便恢复,这使得控制器134接通绿色发光二极管146。

[0109] 对于扑克游戏和二十一点,绿灯146总是接通,除非游戏被停止,例如通过按下DM钮144两次,出于安全原因;或者如果通过控制器134响应于来自传感器132的牌计数信号检测到太多的牌被提供或牌缺失,并且洗牌机10自动地响应于此停止;或者当出现卡滞或故障并且洗牌机10自动地停止,例如响应于过高电流流经通过马达54和92中的一个。

[0110] 两副牌分批系统允许在玩游戏时一副牌将被洗牌同时另一副牌被发牌。除此之外,洗牌机10可以被用于传统单副牌的二十一点和其它游戏,其中在重新洗牌之前要发多轮牌,而非使用要求两副牌轮流的分批系统。在这样的模式中,控制器134也可以编程为每轮都洗牌,即在玩过每轮后立即为少于一整副牌的牌进行增量式洗牌,其中在来自一轮的牌被插入插牌栏12中并且经过了预设时间延迟后,或者庄家按下DM钮144后,开始增量式洗牌,将来自每轮的牌置入码牌架14中随机选择的接纳部30中。这与多轮游戏的传统过程不同,在传统过程中,来自每轮的牌被置入废牌架,并且在一或多轮后,与剩下的未打过的牌组合并以一整副牌的方式洗牌。对来自每轮的已被打过的牌进行洗牌的效果是,随着游戏进程只对牌擦的部分牌进行洗牌。在由所使用的牌擦玩过所有轮后,洗牌过程不再涉及全部52张牌,而是只涉及剩下的未发放的牌和来自玩过的最后一轮的牌。相同的增量式洗牌

方法可以用于在牌从多副牌托盘中取出被玩之后洗牌,以减少最终完成洗牌过程所需的时间,并且因此不是必须使用多副牌分批系统。此外,在多副牌系统中,洗过的多副牌组的尾端通常不被玩,并且每组牌的尾端部分可能被置入洗牌机中并且被洗而作为第一增量,甚至是在从多副牌组的前端开始一轮发牌时。同样的情况出现在已经切牌后的单副牌的底部牌。

[0111] 例如,如图17中的简化流程图所示,如果第一轮使用15张牌,这些牌被直接插入插牌栏12(而非废牌架126),然后,例如,在编程的延迟后,或通过由庄家使用DM钮144启动的信号,这些牌被自动且随机分配到码牌架14中(同时第二轮发牌)。如果第二轮包含11张牌,则这另外11张牌被插入插牌栏12并且随机分配至敞开的接纳部30(同时第三轮发牌)。假定在洗牌之前进行第三轮即最后轮发牌,因为26张牌已经被洗过(15+11),所以只有剩下的26张牌,包括用于第三轮的牌,需要被洗,就能完成整个洗牌过程,并且使得一整副牌可供游戏。

[0112] 利用这一措施,一个玩家可能最大程度地在洗牌速度上实现节约,因为可能只包含5或6张牌就能完成一轮。如果庄家在为最后一轮发牌前发了第40张牌,洗牌机10将只需要洗12张剩余牌就能完成洗牌。在重新洗牌之前通常只有两轮发牌的满座牌桌上,假定26张牌用于发一轮,则洗牌机10将只需要在第二轮洗26张牌就能完成整个过程。

[0113] 使用洗牌机10在这样一个牌掣系统中用于这样的增量式洗牌,可维持二十一点或其它游戏的依从特性。如果四个幺牌(Ace)在第一轮被玩出,则在整副牌被洗过之前,它们不可能在后面的各轮中发出。

[0114] 洗牌机10能够在所谓的连续洗牌方式中用于为每轮游戏提供洗好的一整副牌,其中实际玩游戏不要求在游戏期间发放附加牌。一旦一手牌已经被发给每个玩家和庄家,剩下的洗过的牌可以被立即置入插牌栏12中并且洗牌可以通过控制器134从插牌栏传感器130接收到信号且编程的延迟经过后或由庄家按下DM钮144而自动地启动。在上轮游戏完成后,上轮游戏中刚被使用过且正在玩的本轮游戏中不会被发出的牌可被置入插牌栏12并且洗牌。这样可完成整副牌的洗牌,这些牌可以用于下一轮游戏,同等待整副牌被洗牌的情况下相比可显著节约时间。

[0115] 在洗牌机10的一个实施方案中,DM钮144可以被用于整个游戏前程序,用以设置洗牌机10以便用于特定的新式游戏。控制器134可被编程而响应于选择的方案和DM钮144的按压时间进入游戏前设置模式。其它方案可用于游戏前设置模式以将洗牌机10设置成适合于玩一种牌游戏,其中通过DM钮144输入游戏前设置,以使得洗牌机10准备好如何预期为特定游戏进行操作。例如,针对一手牌移出模式的设置可以被输入控制器134,使得洗牌机10在游戏中按系列向庄家提供将被发给每个玩家的和将被发给庄家的期望数量的牌,以便玩游戏,例如许多游戏所谓新式游戏中的一种,其中特定数量的牌被发给每个玩家,并且相同或不同数量的牌可以发给庄家,并且其中,预先规划数量的附加牌可以在一或多个后续时间被发放。

[0116] 一旦处于游戏前设置模式,在洗牌机10的一个实施方案中,牌掣13可被置入插牌栏12中并被洗牌,而且监督者随后可以拍打DM钮144,每次用于每个玩家的一手牌所要求的每张牌;因此,在每个玩家发三张牌的游戏中,DM钮144将被拍打三次。然后,在预先规划的延迟后,例如三秒,码牌架14将移动并且提供三张牌,这三张牌可以被移出并且分布在桌上

以便验证,从而结束第一阶段。接下来在第二阶段,以相同过程设置控制器134用于庄家的一手牌。如果没有要求附加牌的附加阶段或下注轮,则DM钮144将被按下两次,然后保持按下预定较长的时间以退出游戏前设置模式(用于进入游戏前设置模式的相同过程)。这种实施方案中的控制器134可被编程为允许例如最多五个附加阶段可被如前所述地处理。在针对每手牌或后面阶段设置将被提供的牌数量后,由码牌架14提供期望数量的牌,可给出视觉验证。

[0117] 在控制器134的另一替代性实施方案中,一旦洗牌机10处于游戏前设置模式,控制器134可以延迟一段时间例如三秒,然后使一个灯每隔三秒闪烁一次,例如绿色发光二极管146。为了设置其中每个玩家被发三张牌的游戏,在第三次闪烁后,监督者将拍打DM钮144两次,以建立“每个玩家三张牌”的设置。然后,在另一延迟三秒之后,编程的控制器134将引起绿色发光二极管146恢复闪烁。如果庄家将被发给五张牌,在第五次闪烁后,监督者将拍打DM钮144两次以建立“五张牌给庄家”。如果没有附加下注轮,监督者然后将拍打DM钮144两次以清除“附加下注第一轮”,然后再拍打两次以清除“附加下注第二轮”,并且再拍打两次以清除“最后附加下注第三轮”。也就是说,在等于特定发牌顺序级(总共五级)要求的牌数的适宜闪烁次数后,DM钮144被拍打两次以设置牌数或清理级。在第五(最后)级被建立或清理后,洗牌机10将恢复至常规游戏模式并且准备就绪以便玩游戏。前面描述的只是多种可行输入信息的方式中的又一种,作为另一种选择,控制器134还可以编程为响应于通过闪烁彩色发光二极管146、148或150中特定的一个进行的设置,或者快速闪烁顺序可表征“清理”或被用于核实。

[0118] 在洗牌机10的包括如前所述五个开关156、158、160、162和164的实施方案中,它们可以用于处在游戏前设置模式的洗牌机10。接下来,开关156可以被用于设置洗牌机10以传输特定数量的牌给每个玩家,而开关158可以被用于设置将被提供给庄家的牌数。三个附加类似的开关160、162和164可以设置成命令控制器134根据将被玩的游戏规则以预先规划的顺序传输附加数量的牌给庄家或玩家。例如,开关156可以被设置成使得三张牌组成的一手牌可被给到每个玩家。开关158可以还被设置成提供三张牌给庄家。在没有附加牌将被发放的游戏中,开关160、162和164可以全部被设置成零。对于不同的游戏,例如,德州扑克奖金(Texas Hold'em Bonus),开关156可以被设置成提供两张牌给每个玩家,而开关158提供两张牌至庄家,然后开关160设置成提供三张公共牌将被放在桌上作为“翻牌”,开关162和164每个设置成在通过使用DM钮144触发时提供又一张牌,其中单张牌用于在被触发时用作“转牌”、另一单张牌用于在被第二次触发时用作“河牌”。控制器134可被编程为使得在“河牌”被发牌而完成一轮的发牌后,控制器134将引起码牌架14自动地升高至其最高位置,允许剩下的牌被重新洗牌。

[0119] 新式游戏可能通过洗牌机10以“一手牌移出模式”发牌,其中牌可每次移出一手。这种模式可以在洗牌机10中建立,通过前面描述的通过开关156-164进行游戏前设置,或通过使用DM钮144。在洗牌机10被设置成一手牌移出模式的情况下,对于新式牌游戏,预设于控制器134中的牌数可以以整手牌发给各个玩家和庄家。一旦牌擦13已经被完全从插牌栏12传输至码牌架14中随机选择的接纳部30,屏蔽罩108被安置于其降低位置,其中屏蔽罩108的上边缘可以定位成与阻挡壁106的顶部边界112并排,并且码牌架14初始在其最下方位置保持与阻挡壁106并排。控制器134可被编程为使得与DM钮144相关联的一个灯,

例如,黄色发光二极管150,此时被点亮。在这种情况下,一旦庄家按下DM钮144,黄色发光二极管150熄灭,绿色发光二极管146点亮。控制器134然后引起步进马达92驱动导螺杆86,并且码牌架14被升起至露出容置玩家将被发放的牌数的数量的接纳部30的位置。(替代性地,并且常规地,控制器134被编程为在洗牌操作已经被执行之后,一旦编程的延迟时间已经过去,就升高码牌架14)。庄家可然后将这些牌通过跨越壁106的顶部边界112滑出而从码牌架14移出,并将它们放在桌上位于第一玩家前面。一旦第一玩家的牌已被从码牌架14移出,空架传感器136可检测出位于壁106的顶部112上方的最低接纳部30为空。传感器136然后发送信号至控制器134,控制器升高码牌架14以便提供容置作为发给下一玩家的一手牌的选择数量的牌的接纳部30,使这些牌准备就绪被移出。替代性地,庄家可按下DM钮144以发送信号至控制器,该控制器适于升高码牌架14以提供容置作为发给下一玩家的一手牌的选择数量的牌的接纳部30。作为其它替代性方案,附加传感器(未示出)可被定位在牌移出空腔120中,用以在从码牌架14移出牌时检测庄家的一手牌,或者传感器可被定位在可检测牌从码牌架输出的位置并且发送电信号至控制器以启动升高码牌架14。

[0120] 在一个实施方案中,微型计算机170可被编程为使得对于每轮发牌,庄家必须在发牌给最后玩家之前按下DM钮144。这一动作会发送信号给洗牌机10以提供最后玩家的一手牌,接下来是最后庄家的一手牌。在庄家的一手牌被移出后,控制器134移动码牌架14至其最上方位置,以使得剩下的未玩过的洗过的牌32可被移出和置入废牌架126或插牌栏12中。

[0121] 在每手牌由庄家从码牌架14移出后,传感器136发信号给控制器134以引起码牌架14再次升高,提供另一将被发送的完整的玩家一手牌。一旦所有各手牌已被发送(包括庄家的),在编程的延迟之后,或通过庄家按下DM钮144,码牌架14自动地升起至其最上方位置,如示于图11,允许全部剩余牌被移出并被置入废牌架126或插牌栏12。在码牌架14中的全部剩余未玩过的牌被清出并且玩家对他们手中的牌做决定时,如果洗牌机10是以两副牌分批模式进行操作的,则下一次洗牌马上开始。

[0122] 在这种一手牌移出操作模式中,控制器134可以在发牌过程中提供视觉信号变化。也就是说,在完成洗牌后,在码牌架提供第一玩家的一手牌后的时刻通过控制器134使绿灯146熄灭而黄灯150点亮。黄光用于提示庄家在发牌给最后玩家之前按下DM钮144一次。一旦DM钮144被按下,绿灯146接通,表示洗牌机10已经回到常规操作模式。洗牌机10然后提供最后玩家的一手牌,并且当空架传感器136检测到这手牌已经被移出或者通过按压DM钮144而启动后,控制器134升高码牌架14以提供庄家的一手牌。

[0123] 先前已知的洗牌机能够发多手牌,其中发牌顺序是确定的和可预知的,并且因此容易预先编程。然而,对于玩某些特定游戏,洗牌机10可以设置成以“动态游戏”模式提供牌。例如,一些游戏(例如百家乐(Baccarat))可能不要求分别向玩家或庄家发每手牌。洗牌机10可编程为提供多轮的一或多张牌,将被发给桌的中心,在此玩家为各种结局下注,并且洗牌机10可继续发那些在经过延迟时间后无变动的那些轮的牌,直至特定结果结束这一手牌,或直至庄家按下DM钮144以手工结束这一手牌,或直至洗牌机10到达一副洗过的牌32中的预定点并且自动地移动码牌架14至其最高位置以结束这一手牌。作为另一个例子,在第一次发预定数量的牌给玩家和庄家后的游戏阶段中,控制器134可以设置成提供三张牌-被全部玩家使用-用于附加下注轮,然后继续提供三张牌用于后续下注轮,直至一系列各轮通过描述过的方法中的一种终止。这样的一轮甚至可以包含由控制器134选择的随机牌数,或

者可以有针对每个玩家的多重加牌阶段。其它格式也是可行的。此外,对于包括在洗牌机10中的牌读取器180,特定的牌组合或一些其它游戏-规则-识别事件可用作触发器以发送信号至控制器134,以结束一手牌并且自动地升高码牌架14以使得剩下的牌可重新洗牌。因此,可在游戏前设置中设置动态游戏能力,并且洗牌机10可以处理具有五个以上的级的游戏,以及其中完成一手牌所需的输出路径或牌数、阶段或轮数不能预先预测或编程的游戏。

[0124] 作为另一个例子,二十一点是这样的游戏,其中通常用手发牌,即使牌通过机器被洗。二十一点具有动态游戏格式,因为不能够预测玩家如何玩它们手中的牌,例如叫牌,停牌,双倍下注和分牌,或是预测完成每个玩家的牌局需要多少张牌。假定洗牌机10每次提供两张牌给每个玩家作为初始发牌,控制器134将设置成每次提供一张牌用于第一附加下注轮,并将锁定在动态格式过程。因此,在玩家和庄家没人被发给两张牌后,洗牌机然后将每次提供一张牌,并且持续每次提供一张牌直至过程终止。

[0125] 通过对控制器134的微型计算机170以略微不同的方式编程,在任何玩家和庄家接收相同牌数的新式游戏中,庄家不需要在发牌中或发牌后的任何时间按下DM钮144。如果洗牌机10被预先设置成发送例如每手三张牌,码牌架14将升高以提供三张牌给每个玩家,并且三张牌给庄家,简单地每次提供三张牌,空架传感器136检测到阻挡壁106的顶部边界112上方的最低接纳部30为空。在庄家的一手牌被移出后,码牌架14将再次升高以提供三张牌,但这些牌将不再发出。如果这些牌不从码牌架14移出,如通过空架传感器136在编程的延迟时间例如3-5秒中检测到的,码牌架14将自动地升高经过剩下的路径到达其最高点,用于移出全部剩余洗过的牌32。也就是说,在移出庄家的一手牌后马上经历了编程的延迟时间后,或者庄家按下DM钮144,会向控制器134发送信号以自动地升高码牌架14至其最高位置。

[0126] 在洗牌机10的一个实施方案中,控制器134可以还被编程为实现一手牌移出模式,以使得在其中洗牌机10的游戏前设置成玩家和庄家被发放不同数量的牌的任何游戏中,在庄家的一手牌被移出之前DM钮144需要被按下。例如,在其中玩家每人被发给三张牌而庄家被发给五张牌的游戏中,码牌架14将提供三张牌给每个玩家,并且三张牌给庄家,但在移出这些牌之前庄家将拍打DM钮144,因此发信号使码牌架14提供两张附加牌,根据游戏前设置,以允许庄家移出完整的一手五张牌。对于适用于要求庄家被发送比玩家少的牌的游戏中的游戏前设置,在庄家拍打DM钮144后码牌架14将相应地下降。作为另一安全选项,控制器可以提供附加牌给庄家,并且底部牌可被“废掉”或废弃,以使得庄家的实际底部牌将不被“亮牌”。

[0127] 洗牌机10可允许新的交互游戏,其中组合的不通牌数的多手牌可被即时提供。例如,游戏可具有两个阶段。在第一阶段,每个玩家被发给要求的牌数。在第二阶段,每个玩家决定是否放弃他的彩金并且结束一手牌,或是增加彩金并且加一至三张牌。随着每个玩家口头表示决定加牌或用手势信号表达决定,庄家在编程的时间内相应地按下DM钮144一至三次,并且正确数量的牌被提供以便发牌。连接于洗牌机10的玩家遥控台(未示出)也可以处理这一任务。

[0128] 作为其中要用到洗牌机10的另一游戏,所有玩家和庄家可以被发送三张牌,此后在加牌阶段,码牌架14将被升起以提供一至三张牌,这是由控制器134随机选择的;洗牌机10将被设置在游戏前设定模式以提供三张牌给每个玩家和庄家,然后转换到“随机”模式。在随机模式,每次DM钮144被按下,洗牌机10随机提供一至三张牌。

[0129] 作为另一个例子,游戏可包括发给每个玩家一至三张牌,这是通过控制器134随机确定的。游戏者将仍有机会用仅用一张牌获胜-并且用一张牌获胜将获得更高的奖金-但被发给三张牌会增大或升级会。对于这样的游戏,洗牌机10可容易地编程为发放要求的牌数给每个玩家。

[0130] 在洗牌机10可被编程的另一游戏中,规则将指示公共牌(将被全部玩家使用,如Hold'em中那样)以一定数量提供,例如一至五张牌,这由洗牌机10随机选择。也就是说,洗牌机10可编程并且通过游戏前设置而命令提供随机数量的牌。

[0131] 在一些牌类游戏中,紧接着洗牌和切牌,在开始发牌之前一或多张牌可以被废掉(废弃)。洗牌机10提供四种废牌选项:(a)没有废牌(默认设置);(b)废掉一张牌,这是二十一点中的传统玩法,假定游戏为通过洗牌机10以一手牌移出模式发牌-否则更容易通过手工废掉一张牌;(c)在百家乐中废掉一至十张牌:将顶部牌翻转成面向上;如果该牌为3,庄家按下DM钮144三次以增加三张牌,它们被移出和废掉;如果牌为9,庄家按下DM钮144九次以废掉九张牌;并且如果牌为十点牌(10,J,Q,K),DM钮144必须被按下十次以废掉十张牌;和(d)作为校正功能,如果庄家出错,庄家可在游戏中的任何时间通过DM钮144提供编程信号以提供适宜的牌数而被废弃。在百家乐中废掉第一张牌,在没有牌读取器180的情况下,可通过相应地按下DM钮144例如五次实现,每次在一秒内;然后在经历一秒延迟后,码牌架14将自动地增加五张牌。这个过程可通过使用牌读取器180自动实现;码牌架14将提供一张牌作为废牌指示器,其将被移出并且翻转成面朝上,然后自动地升高以提供所指示的(并且由控制器134基于顶部牌的已知牌面大小确定的)将变成废牌的牌的数量。在现场游戏中废掉牌的能力具有许多益处-例如,当庄家发牌时错过某个现场玩家,但玩家坚持要接收一手牌时,或当监督者出于任何原因决定介入并且要求庄家废掉三张牌时。监督者可通过使用DM钮144将洗牌机10置于这种专门废牌模式,例如通过拍打DM钮144三次并保持其被压下直至红色发光二极管148点亮。庄家然后将被命令拍打DM钮144多次,拍打次数对应于纠正状况所需的牌数,所述牌被通过码牌架14提供并且发给玩家。监督者然后将再次拍打DM钮144三次并保持其被压下,直至绿色发光二极管146接通,因此将游戏恢复至常规模式。

[0132] 洗牌机10可用于随机指定从哪里开始发牌。如果洗牌机10已经被预先设置成为牌九扑克发牌,则在牌已被洗过后,不是自动地提供七张牌,码牌架14提供随机选择数量的一至七张牌。这些牌由庄家移出并且面向分布在全部分布在全部将被计数的牌前面。如果一张牌被提供,发牌的开始位置为位置号"1"(庄家)。如果两张牌被提供以便分牌,发牌的开始位置为位置号"2"(通常为庄家的紧邻右侧的玩家)。随机增加的牌数(一至七)确定接收发放的第一手牌的位置。不是废弃这些牌,而是将它们用作发放的第一手七张牌的一部分。因此,洗牌机10的控制器134被编程为使得如果一张牌被初始选择,在该牌被从码牌架14移出的时刻,码牌架14升高并且提供另外六张牌以完成将被发牌的第一手牌(七张牌)。如果两张牌被初始提供,在这些牌被从码牌架14移出的时刻,码牌架14被升起以提供另外五张牌以完成第一手牌,并且如此以往。在七张牌被初始提供的情况下,第一手牌不需要附加牌。因此,一至七张牌被初始提供给确定的玩家位置以便接收发放的第一手牌,然后完成一手七张牌所需的牌数被提供-如果需要的话-以便完成一手发牌。一旦完整的第一手牌被从其移出,码牌架14自动地提供七张牌给其它手牌中的每个,直至经过预定延迟时间而没有下一手牌被移出的,或直至庄家拍打DM钮144(在最后一手牌之后)。尽管码牌架14可能已经自动地提

供了另一手七张牌,但它们将不被使用,并且码牌架14将然后被升起至其最高点,以提供全部剩下的牌以便移出,它们将被洗牌用于下一轮游戏。

[0133] 控制器134可以还被编程为自动地要求一副牌被重新洗牌,以使得在玩其中重新洗牌之前可能会玩一轮以上的单副牌游戏,例如二十一点时,一旦预定数量的牌已被从洗过的牌32发放,当DM钮144被拍打以发送信号至控制器134表示该轮已经完成,码牌架14自动地升高至其最高位置以使得剩下的牌32可从码牌架14移出以便置入插牌栏12。这种自动触发重新洗牌可重新确保玩家,使得庄家不能选择有利的时间重新洗牌。

[0134] 附加特征和操作

[0135] 洗牌机10还能配备有具有可移动侧的码牌架(未示出)。一旦洗牌完成并且码牌架被充填并升起至其最上方位置,侧面20、22可以通过由例如控制器134控制的螺线管而被移开,以允许洗过的牌32被合并成传统堆叠而准备就绪移出一整副牌,如二十一点和扑克游戏的发牌那样。替代性地,堆叠可以被升起至要求的高度,以只提供可被移出和发放的期望数量的牌,而其它牌被保留在堆叠。

[0136] 洗牌机10还能被构造成用于多副牌游戏,例如用于洗二至八副牌。将洗牌机10转化成两副牌洗牌机,只要求简单地修改成加高的构造。然而,将洗牌机转化成处理四至八副牌,可能要求洗牌机被安装在桌侧面,以保持低轮廓-隐藏码牌架的竖直移动的大部分。替代性地,洗牌机可以被重新定向,主要通过将其向其一侧翻转,使得码牌架14水平地移动,牌以它们的侧边站立在插牌栏12中。牌然后将在重新定向的洗牌机的侧面供应,而非在顶部供应。

[0137] 作为一个替代性方案,插牌栏12和码牌架14二者可以被转动九十度并且定位成以“短端对短端”的构型处理牌,因此使得洗牌机10变得细长并且减小其宽度,尽管这种配置将要求每张牌被移动更多才能清除插牌栏12和占据接纳部30。

[0138] 洗牌机10可以构造成一些更小的样式,但仍完全能够用于扑克游戏。对于扑克游戏,由于不是从洗牌机10一手一手地发牌,并且不需要便于单手牌移出的发牌动作,因此马达54和92和DM钮144可位于相同侧,而不会导致庄家使用洗牌机10不便。不需要牌屏蔽罩108被降低来实现玩家一手牌的提供动作,并且沙龙风格的弹簧加载的摆动门或类似的门设计因而就足够了。DM钮144很少被使用并且只需要显示两种颜色。废牌架126和内部游戏前设置开关156、158、160、162和164不再需要。只有52个接纳部30需要设在码牌架14中。简言之,扑克游戏模式可以简化到最质朴的最小形式,而功能没有任何损失;扑克洗牌机只需要洗牌,并且允许容易加载和卸载。

[0139] 对于洗牌机10的这种只有扑克游戏的型式,由于具有较小的尺寸,一种可能的安装选项是将洗牌机10直接构建于扑克游戏筹码盘中。由于传统内置于用于两副牌的扑克游戏筹码盘中的各个箱或保持器将不再需要,洗牌机10可在其通常位置安装在定制的筹码盘中。洗牌机10可陷入这样的筹码盘中足够深,使得插牌栏12的牌开口46与筹码盘平齐,直接面对庄家的腹部,可方便地用于庄家。

[0140] 抽水滑板是扑克游戏桌上常见的标准装备件,用于允许筹码落入桌下接纳箱中。对于游戏场风格的扑克游戏桌,另一可能的安装选项是将洗牌机10安装在跨越抽水滑板的专门底座或附加底座(未示出)上。这种底座将洗牌机10支撑在抽水滑板上方,其配置将不干涉抽水滑板的常规操作。

[0141] 作为另一实施方案,洗牌机10也可以包括罩体(未示出),其可移过本体44的开放顶部和牌移出空腔120以及开放前部,以保护前部和顶部,可能围绕DM钮144构造轮廓,并且布置成在洗牌过程完成之后自动地滑动离开庄家以便延伸经过机器并且使得洗过的牌52可被发放。

[0142] 在一个实施方案中,洗牌机10可被安装于限定在游戏桌中的凹陷或空腔中。在洗牌机10的底座16位于低于桌高度的情况下,阻挡壁106和通向插牌栏12的开口46将被露出为仅仅略高于桌高度。这将允许牌能够实际上在桌顶面高度插入插牌栏12和从码牌架14移出-这是理想的安全目标以防止牌被亮开。

[0143] 作为滚轮52替代性方案,牌进给传动带可以用于使用细长“履带胎面”无端牌进给传动带来推动堆叠13的底部牌,传动带上具有突粒,突粒的突伸高度小于一张牌的厚度并且因此只能推动一张牌,或者可以利用这种相同的胎面设计和某些种类的一或多个接触点接触最下方牌的表面。用于传动带的驱动轮可以被步进马达54驱动以控制牌进给传动带。

[0144] 洗牌机10可以使用视频投影装置,其与用于编程的输入装置连接。例如,利用触觉传感器的标准触摸板176或触控板可被包含在洗牌机10的本体44中,并且小孔眼将允许将输出投影到写字板、屏幕、纸块或其它适宜的装置上,允许实现游戏前设置、诊断、发牌历史和其它将被管理和查看的目标。

[0145] 如果洗牌机10配备有牌读取器180,若干附加功能是可行的。如果玩家发了以上大满贯(jackpot)牌,则洗牌机10,如果配备有牌读取器180,可编程为从分批游戏的“第二牌擦”或从附加的单独牌擦重新发已经提供给声称具有大满贯牌的玩家的牌,以便视觉验证导致大满贯的初始发牌顺序。

[0146] 在洗牌机10的配备有牌读取器180实施方案中,每张牌32的洗牌后位置可从控制器微型计算机170的存储器复原,如示于图18中的简化流程图。在洗牌期间,每张牌在牌移动至码牌架14中相应的随机选择的接纳部30时被识别,并且接纳部的位置或识别码被与控制器134中的微型计算机170的存储器件中的牌的识别码相关联。这意味着洗牌机10不只可识别各张牌用于整副牌核实,而且还能被编程为在洗牌之后评估牌擦的牌次序,并且按政府管理部门的要求保留“发牌历史”一定的时间。因此,在其中每个玩家被发给五张牌(标准扑克牌面大小)的游戏中,控制器134的软件可被设计成在洗牌之后考虑码牌架14的顶部五个接纳部30中的五张牌每个的花色和牌面大小,下一组五张牌,再下一组五张牌,等等。如果玩家拿到大满贯牌,为了证实全都是真实的,监督者可要求庄家以预先规划的方案拍打DM钮144,例如三次。控制器134可编程为使得,如果绿灯146开始快速闪烁,意味着大满贯牌被以最后的洗牌次序“提供”。控制器134还可以编程为具有绿灯147缓慢闪烁,以表示包含大满贯牌的发牌所需的玩家人数。如果红灯148开始快速闪烁,则存在问题,因为洗牌机10指示以最后的洗牌次序不可能有大满贯牌。

[0147] 在玩二十一点时,玩家和庄家被发两张牌,庄家的牌中的一张面朝上发放(明牌),其它牌保持面朝下(暗牌)。为防止或检测作弊,使用某些装置在可能有二十一点存在时(也就是说,任何情况下明牌是幺牌或点值为10的牌)确定暗牌的点值。当洗牌机10配备有牌读取器180时,控制器134可设置成在每张牌被置入码牌架14时记忆其位置,并且洗牌机10可不再需要使用当前使用的单独窥牌装置。利用洗牌机10的“不窥牌”能力,要求牌读取器180能够确定牌面大小并且要求洗牌机10具有游戏前设置,以提供一手牌移出模式并且从码牌

架14发牌给玩家和庄家,将两张牌一起提供给每个玩家和庄家。

[0148] 传统上,用手发给庄家的第一张牌为“明牌”,但使用洗牌机10可以实现更安全的过程,即把庄家的牌角色互换,使明牌为从码牌架14移出的两张牌中下面的那张。由于无论如何它都要面朝上,因此露出正从码牌架14移出一对牌中的底部牌没有关系,且底部牌隐蔽了顶部牌的识别码。

[0149] 每轮二十一点游戏包含两个阶段。第一阶段包含发两张牌给每个玩家和庄家,并且庄家将最下方牌翻转成面朝上。第二阶段为决定性阶段,其中玩家可叫牌,双倍下注,以及分牌;这个阶段结束于庄家加牌到他或她的一手牌,如果按游戏室规则要求如此的话。

[0150] 在两张牌已被由洗牌机10提供并且发给全部玩家和庄家之后,码牌架14将自动地在短时间内升高以提供两张附加牌,因为不知道有多少玩家要被提供。通过对控制器134适宜地编程,在发牌期间经历两秒延迟而不移出这两张附加牌,然后发信号给控制器134告知初始阶段结束(玩家和庄家全部被发放两张牌)。

[0151] 在初始阶段结束时,在码牌架14已经提供两张附加牌之后通过上面描述的两秒延迟发送信号,码牌架14将然后自动地准备进行下一阶段,通过向下移动一个单张牌接纳部30,只留下单张牌可用于庄家用于决定性阶段,其中每次发放一张牌,如果庄家的明牌面值为2至9的任何值的话。

[0152] 当庄家的明牌为十点牌(10,J,Q,或K)时,庄家被要求“窥牌”,也就是说,立即确定庄家是否具有二十一点;当庄家的明牌是幺牌时,庄家被要求首先向玩家提供保险,然后才能窥牌确认二十一点。

[0153] 由于控制器134在微型计算机170的存储器中存有洗牌后牌次序和以及码牌架由于洗牌而已被移动的距离,因此它知道有多少手牌已被发放。如果码牌架14升高五次,则控制器134知道有三个玩家,庄家,和一次拒绝的附加两张牌提供。考虑下面的洗牌后顺序:2-5,7-A,4-J,6-K....。

[0154] 一旦洗牌机10确定游戏中的玩家人数,其将顺序查看并且看到庄具有K(King)处在明牌位置和6在暗牌位置。由于庄家不具有二十一点,游戏在两秒延迟后以常规方式继续,并且控制器134可以提供信号给大家,例如DM钮绿灯146闪烁三次用于“继续(GO)”,以提供是表示这个状态的信号。

[0155] 现在考虑下面的顺序:2-5,7-A,4-J,A-K....。

[0156] 此时庄具有二十一点(明牌为K且暗牌为幺牌),因此游戏必须停止;这手牌结束并且庄家必须翻开暗牌以展示二十一点。在这种情况下,一旦微型计算机考虑了庄家的一手牌,控制器134就提供信号,例如DM钮灯148闪烁红色三次,用于“停止(STOP.)”

[0157] 在庄家的明牌是幺牌的所有轮中,保险必须提供给玩家,这一过程可能占用若干秒。控制器134应被编程为使得当庄家的明牌是幺牌时,在全部玩家做出有关保险的决定之后,庄家必须拍打DM钮144以向控制器134询问庄家的状态-具体地讲,暗牌是十点牌吗?只有当庄具有幺牌明牌时,洗牌机10才需要被触发,因为全部其它二十一点组合(十点明牌)都是自动处理的,没有来自庄家的介入。

[0158] 随着玩家叫牌,双倍下注,以及分牌,一张牌根据玩家决定而被发出。在最后玩家动作之后,庄家手上的牌被展示,并且附加牌被加给庄家,如果规则要求如此的话。控制器134可被编程为使得本轮结束时可由庄家拍打DM钮144而发送信号给控制器134,玩过的牌

被收起并且放置在废牌架126或插牌栏12上。在这一动作发生时,码牌架14已经将单张牌提供,但拍打DM钮144向控制器发信号将引起码牌架14升高以再提供另一牌,从而两张牌准备好以供移出,以便开始下一轮。

[0159] 洗牌机10还能用于将一副牌分选归类以方便证实其为完整的,通过将洗牌机10置于要求的模式,并将随机排序的牌擦置入插牌栏12。牌读取器180识别底部牌并且总是将其放置在顶部接纳部30中,几乎不要求码牌架14移动,因为在开始洗牌或分选时已经位于最下方即原位。例如,假定底部牌是方块六。然后,假定下一张牌是草花十;其被安置于第五接纳部30,留下第二、第三和第四接纳部30开放用于其它六点牌。下一张明牌是黑桃幺牌。其被安置于第九位置,留下第六、第七和第八接纳部30用于其它十点牌。如果下一张明牌是剩下的六点牌中的一个,则来到第二接纳部30,并且,如果下一张牌是剩下的十点牌中的一个,则来到第六接纳部30,以此类推。当过程完成时,一副牌已被存储为同等牌面大小的组,但不是按照牌面大小的特定次序或顺序。当按照牌面大小分选和分组,但不是按牌面大小的特定次序时,非常容易验证一整副牌,就像分选新的一副按顺序码放的牌那样。牌也可以以任何其它期望的、规律更强或更弱的次序分选。例如,牌可被分选为“新的一副牌”的次序,或根据牌面大小分选成各组,如全部幺牌,全部K,等等,遍及全部牌面,但不考虑每个牌面大小的花色次序。

[0160] 作为检测牌计数器的下注机会的安全工具,洗牌机10可使用通过微型计算机170由牌读取器180借助存储于数字存储器中的识别码和洗牌后位置识别的洗过的牌32中的每个的位置,在第一张牌发放之前评估整个洗牌后次序。作为安全确保特征,洗牌机10可通过利用微型计算机170的数字存储器中的牌位置信息评估整个洗过的一副牌,以在“大牌异常过多的牌擦”(即包含的十点牌和幺牌比常规的多,因而提供给牌计数器数学上的假象)出现前的较长时间通知观众或游戏室监视人员将要出现这种异常的牌擦,使得游戏室管理者在大牌异常过多的牌擦被玩之前有机会相应地集中他们的注意力,而不是一直等到这种事情出现。这带来的差别是显著的,因为每个牌室监督者有责任观看多场游戏,每个监视器操作者有责任观看多个监视器,因而这样的预先通知有助于时间管理。

[0161] 整个洗牌后牌次序的信息还能被用于玩家可下注的新的游戏。例如,单副牌游戏中玩家可以猜前20张牌中出现的幺牌的数量。控制器134可被编程为使得在洗牌之后,如果全部四张幺牌恰好含在前20张牌中,DM钮144将闪烁四次,提醒玩家这一事实。如果只有三个幺牌含在前20张牌中,DM钮144可闪烁三次,以此类推。取决于随机洗入顶部20张牌中的幺牌数量(零至四),基于洗牌次序的信息游戏可具有五个不同的走势,并且每个走势可提供不同的下注机会。这是取决于洗牌后牌次序信息的游戏的例子,因此是可通过包括牌读取器180的洗牌机10发牌的游戏的例子之一。

[0162] 计算机相关的图像识别技术,例如Tangam系统,被用于游戏场监视系统,以识别在被发放的牌,玩家在一手牌的有效玩家数量,玩家ID卡,标记,等等。该技术包括通过标准无线或硬件链路连接至洗牌机10的监视摄像机或一些其它观察结构,可被用于控制洗牌机的某些方面,导致能够遥控洗牌平台/格式。例如,在其中庄家和玩家接收不同数量牌的游戏,控制器134将被预先发给信号以得知多少玩家将被发给一手牌,并且可自动地调节发牌架-不需庄家介入-以在适宜的时间提供正确牌数至庄家。其它优点也是可能的。利用这样的系统来控制洗牌机10,将不再需要任何来自庄家的输入。各种系统,例如Tangam,使用摄

像机成像和视频记录,以重构游戏中发生的任何事情。

[0163] 配备有牌读取器180的洗牌机10可处理全部电视化扑克游戏或其它游戏,并且所产生的组合的系统将能够处理任何玩家人数,任何规则,或任何奇异的过程,同时实现相同的观众视点,而不需要专门的摄像机-桌。单一摄像机,或内置于洗牌机10的牌读取器180,可取代当前电视化玩家的手使用的二至十一摄像机,并且其中玩家的手通常被彼此隐藏的电视化扑克游戏和其它游戏可以因此而能够在任何桌子或广播设备上玩。

[0164] 在一个实施方案中,洗牌机10可包括与控制器134之间的简单的数字信号连接线路,以便在控制站中对计算机正确地编程。这不只能够在这些游戏期间提供更多同期高效途径来观察和记录进程,还可以提供以前从没见过的视角,因为洗牌机10将能够显示全部可能结果,包括未被玩的各手牌。例如,在最后一张牌发放之前废弃他手上的牌的玩家,经常要求庄家翻开最后一张牌,就是想看看将出现什么情况。尽管这样的顾客基本上都会遇到不好的脸色,但洗牌机10可轻松处理这样的请求,并且不必实际露出牌,只需简单地通过查看存储于控制器134中的存储器中的洗过的牌32的次序。

[0165] 牌九扑克是在大部分游戏场都被玩的流行亚洲游戏。玩家和庄家每人被发给七张牌。游戏者将他们手中的牌分为两手扑克牌:五张一手牌和二张一手牌。管理游戏的最重要的规则是五张一手牌必须总是较大牌面大小的那一手(传统扑克牌面大小规则)。在玩家设置他们的各手牌之后,庄家将他的牌面朝上翻开,根据游戏室规则设置每手牌。如果玩家的两手牌都赢了,则玩家获胜;如果玩家的两手牌都输了,则玩家输;如果赢了一手牌输了另一手牌,则结果是打平(称作“平手”)。如果玩家手里的牌和庄家的手里的牌面大小相等,则游戏室获胜。

[0166] 在牌九扑克中,庄家手上的七张牌发出,并且通常在翻牌面朝上之后由庄家根据游戏室规则分布。这可能需要若干步骤,取决于手中牌的复杂性。例如,考虑非常简单的手中牌A-A-K-9-8-5-4和相应的游戏室规则。游戏室规则可以指定任何手中牌具有一个对子时,对子必须放在五张一手牌中(称作“强手牌”或“后手牌”),并且两个最高的非对子牌必须被放在二张一手牌中(称作“弱手牌”或“前手牌”)。根据这些游戏室规则,这一组手中的牌将分布成:A-A-8-5-4,K-9。

[0167] 对于不那么简单的手中牌具有两个对子和黑桃同花:As(黑桃A),Js(黑桃J),Jd(方块J),Ts(黑桃T),Th(红心T),6s(黑桃6),3s(黑桃3),游戏室规则总是要将同花放在后手牌(五张一手牌),除非你两个对子并且都是十点或更高牌面的,然后才考虑两个对子(一对子在前手牌和一个对子在后手牌)。根据游戏室规则,黑桃同花不被考虑,以及分牌为:Js-Jd-As-6s-3s.....Ts-Th。游戏场希望两手牌的力量尽可能彼此接近,因为这会产生更强的前手牌和后手牌的平均值,并且已经被证实为更易获利,因为必须两手牌都赢一轮才算赢。将放同花在后手牌而将Jd-Th作为前手牌,是非常弱的,使得前手牌总会输。

[0168] 洗牌机10的微型计算机170配备有牌读取器180,其可编程为根据游戏室规则分配庄家手中的牌。如果庄家的牌九扑克发牌经验不足,这可能很有帮助。根据游戏室规则分配庄家手中的牌可以如下实现提供,即通过恰当编程的洗牌机10,着重选择两张牌将被放入前手牌中,并且如有必要使码牌架14分步骤(通过码牌架14的一至三次升高)提供一把牌,然后移出牌并将牌堆叠成适当的分布。例如,如果包含七张洗过的牌32的庄家手中的牌安置在码牌架14中顶部七个占据的接纳部30中,洗牌机10由于牌读取器180的缘故得知牌的

次序并且知道根据游戏室规则应该如何分配庄家手中的牌。在最简单的情况下,如果两张前手牌被在第一和最后位置提供(从码牌架14的顶部算起的牌号1和号7),庄家的整个七张一手牌可以以单组的形式移出,导致期望的次序F-X-X-X-X-X-F(“F”指前手牌中的牌)。

[0169] 如果两张前手牌随机落在一起,但位于任意不同位置,则庄家手上的牌可以以两个步骤发放,即通过在第一步骤简单地升高码牌架14以提供足够的牌以便包括庄家的七张一手牌中的最上方前手牌,如同提供在码牌架14中的底部牌。这组一至六张牌被从码牌架14移出并且面朝下扔在桌上。码牌架14然后升起以提供完成庄家的七张一手牌所需的剩下的一至六张牌。这些牌被移出并且落在先前移出的那些牌的顶部,仍然面朝下,以使得第二前手牌位于庄家的七张一手牌的顶部,这七张牌被面朝下堆叠在桌上。对于庄家手中的牌X-X-F-F-X-X-X,如在顶部七个占据的接纳部30中那样,码牌架14将因此首先提供XXF,然后FXXX,导致一手牌最终以下述次序堆叠在桌上:F-X-X-X-X-X-F。

[0170] 即使前手牌是彼此分开的,控制器134也能引起洗牌机10提供它们以便在堆叠时导致期望的次序。对于X-F-X-X-X-F-X,码牌架14将提供XF,然后XXX,然后FX,导致次序:F-X-X-X-X-X-F。对于X-X-X-X-F-X-F,码牌架14将提供牌XXXXF,然后X,然后F,从而当这三部分提供的牌堆叠在桌上时导致次序:F-X-X-X-X-X-F。

[0171] 在这些例子中,在庄家手中的牌堆叠在桌上时两张前手牌总是位于堆叠的顶部和底部。在这种配置中,庄家可拿起顶部牌并将其滑到其它六张牌下面,然后翻开整个七张一手牌使其面朝上。当七张牌然后从左到右展开后,最右面两张牌总是根据游戏室规则用作前手牌。相同原理可用于以要求的次序分配庄家手中的牌,用于其它纸牌游戏。

[0172] 在扑克游戏中,庄家将从码牌架移出整副牌并用手切牌(大约半副牌被切作为被切的牌,剩下的一半放在顶部以便完成切牌)。如果允许只切一张牌,随机切牌可产生51种可行次序中的一个。但是,如果一手牌中仅单张露出在预定位置的牌的识别码被发送给控制器134,牌的位置和识别码导致可行次序减少到在Hold'em(二至十一个玩家)中只有十种,或在Stud(二至八个玩家)中只有七种,等等。

[0173] 假定Hold'em游戏中具有“爆冷”大满贯(例如,两个玩家对决大满贯,一个玩家具四张同点牌,但输给了同花顺或更强的牌)。假定河牌,即在Hold'em中发放的最后一张牌,是露出的牌或“关键张”。如果这张牌恰巧是黑桃幺牌,洗牌机10可根据这张牌的位置为二至十一个玩家重构次序。对于两个玩家,在洗牌后的次序中黑桃幺牌必须是第12张牌。因为每个玩家被发给两张牌,牌面(桌上面朝上的牌)包含五张牌,并且有三张废掉的牌。对于三个玩家,在洗牌后位置中黑桃幺牌必须是第14张牌,如此类推。由于得知单张牌(玩过或未玩过的)的识别码和位置,因此能够“回推”和重构二至十一个玩家的各手牌。为了提供要求的大满贯验证,庄家可以例如按下DM钮144三次,或者不是如此、而是通过编程将洗牌机10置入大满贯核实模式,并且如果大满贯牌被识别到,DM钮144将闪烁信号,例如,快速闪烁绿灯146一或二秒,停止一或二秒,然后缓慢闪烁二至十一次以指示使大满贯生效必须提供牌的玩家人数。

[0174] 由于洗牌机10具有在存储器中记录洗过的牌32的整个洗牌后次序的能力,玩家(二十一点)或庄家(扑克游戏)能够使用这种能力来验证大满贯牌,即使是其中在洗牌之后随机切牌的游戏中,只要关键牌张的识别码可验证和发送给微型计算机170即可。

[0175] 河牌的牌面大小和花色,或将给洗牌机10提供参考点的任何其它关键牌张,可以

通过键盘184输入微型计算机170中,键盘可以组合在洗牌机10中,也可以单独提供并且通过适宜的通信缆或无线链路而与洗牌机连接。控制器134对处在关键位置的单张牌进行识别,允许验证大满贯牌在洗牌后的牌次序中被提供。

[0176] 还可使用键盘184(见图2)向微型计算机170输入在特定轮中发放的手数,以允许罕见的大满贯牌被验证。

[0177] 从前面的描述可以理解,洗牌机10,特别是当配备有牌读取器180时,具有很高的通用性和灵活性。通过使用微型计算机170的适宜的编程,洗牌机10可被设置,通过使用DM钮144的按压次数和持续时间的适宜方案,从而以多级的形式选择各式各样的选项。洗牌机10因此可被设置成用于简单地洗一副将由庄家手中发出的牌,或者使得洗牌机10可提供牌用于复杂游戏例如牌九扑克,如后面所概述。因此,利用按下DM钮144的编程顺序以输入期望的游戏前设置模式,通过在可用时间例如二或三秒内按下DM钮144相应次数,期望的设置可被输入以便实现范畴中的各种选项。下面列举一些以输入选择的可行次序设置洗牌机10的一些可行设置选项范畴和范畴内的相关选项:

[0178] 洗牌

[0179] (在每个设定选项范畴内,例如,为了从下面的选择机会中选择可用选项,监督者将按下DM钮144一次,两次,三次或四次。)

[0180] (1) 两副牌分批(默认)

[0181] (2) 一副牌-传统,

[0182] (3) 一副牌-增量式,

[0183] (4) 一副牌-连续;

[0184] 切牌

[0185] (1) 不切牌(默认),

[0186] (2) 洗牌机随机切牌,

[0187] (3) 交互玩家切牌;

[0188] 废掉一或多张牌

[0189] (1) 没有废牌(默认),

[0190] (2) 一张废牌-二十一点,

[0191] (3) 一至十张废牌,如通过顶部牌指示-百家乐;

[0192] 发牌开始位置

[0193] (1) 传统发牌-总是开始于庄家的左侧(默认),

[0194] (2) 随机确定起始一手牌的位置,在牌九扑克中;

[0195] 发牌方向

[0196] (1) 传统-顺时针(默认),

[0197] (2) 亚洲风格-逆时针;

[0198] 发牌顺序(新式游戏-只有各手牌移出模式)

[0199] (1) 玩家手中的牌数,

[0200] (2) 庄家手中的牌数,

[0201] (3) 如果要求,附加下注轮号"1"中的牌数,

[0202] (4) 如果要求,附加下注轮号"2"中的牌数,

- [0203] (5) 如果要求,附加下注轮号"3"中的牌数,
- [0204] (6) 带随机发牌或阶段的任何游戏,通过RANDOM MODE指示;
- [0205] 庄家手中的牌
- [0206] (1) 无专门分配庄家手中的牌(默认),
- [0207] (2) 分配庄家手中的牌,根据牌九扑克的游戏室规则(使用包含的牌读取器180),
- [0208] (3) 无窥牌,二十一点(使用包含的牌读取器180);
- [0209] 自动洗牌
- [0210] (1) 庄家使用DM钮144将码牌架14升高,以便移出牌用于下一次洗牌(默认),
- [0211] (2) 在包括提供的第26张牌的那轮之后自动地升高码牌架14,
- [0212] (3) 在包括提供的第34张牌的那轮之后自动地升高码牌架14,
- [0213] (4) 在包括提供的第40张牌的那轮之后自动地升高码牌架14;
- [0214] 随机模式
- [0215] (1) 设定将被提供给玩家的牌的牌数或数值范围,
- [0216] (2) 设定将被提供给庄家的牌的牌数或数值范围,
- [0217] (3) 如果要求,设定将被提供在附加下注轮号"1"的牌的牌数或数值范围,
- [0218] (4) 如果要求,设定将被提供在附加下注轮号"2"的牌的牌数或数值范围,
- [0219] (5) 如果要求,设定将被提供在附加下注轮号"3"的牌的牌数或数值范围;
- [0220] 安全模式
- [0221] (1) 常规游戏前设置(默认),
- [0222] (2) 无效插入模式,
- [0223] (3) 发到庄家手上的附加牌,
- [0224] (4) 庄家手上的牌不发,直至全部玩家有动作,
- [0225] (5) 无效插入模式,并且发到庄家手上的附加牌,
- [0226] (6) 无效插入模式,并且庄家手上的牌不发,直至全部玩家有动作;
- [0227] 附加游戏特征
- [0228] (1) 无专门特征(默认),
- [0229] (2) 大满贯质疑,
- [0230] (3) 大满贯重新发牌,
- [0231] (4) 分选,
- [0232] (5) 发牌前牌摞组成评估,
- [0233] (6) 动态游戏发牌;
- [0234] 多副牌实施方案
- [0235] 如前面所简述,洗牌机10可构造成用于多副牌游戏,通过修改码牌架14以便包括加大数量的单张牌接纳部30。由于这一原因,会导致洗牌机10的高度增加,但能够根据希望将码牌架14转移到水平定向,以便在一起洗二或更多副牌32。
- [0236] 在示于图19-图26的多副牌洗牌机210中,设有相对于接收架214移动的插牌栏212,其类似于洗牌机10的码牌架14、但不是真的使用那种结构在这种洗牌机210中发牌,其中,接收架214相对于洗牌机10中的码牌架14的配置转动90度定向,以使得插牌栏212和接收架214中的牌32以其边缘码放在水平位置。多副牌洗牌机210包括底座216,其支撑接收架

214的框架218。接收架214大于洗牌机10的码牌架14,并且具有足够的单张牌接纳部,用以接收若干副标准牌。例如,在这里显示的洗牌机210中,可以有314个单独的单张牌接纳部220,用以接收六副游戏牌32以及一对切牌222,其中全部游戏牌和切牌222以边缘支靠,并且它们的平面表面彼此面对。接收架214的框架218固定安装在底座216上,并且插牌栏212被布置成按照要求沿着接收架214移动,以将被洗的各组牌放入随机选择的单张牌接纳部220中,如后面所解释。

[0237] 在图中所示的多副牌洗牌机210中,每张游戏牌32和切牌222在其边缘被保持,其长侧边缘中的一个向下,每张牌的较短的顶部和底部边缘竖直延伸,尽管牌也可安置成使其顶部或底部边缘向下,而它们的侧边缘竖直延伸。图中所示的定向导致洗过的游戏牌的多副牌组以传统定向提供,用于游戏场中的发牌托盘。

[0238] 如示于图19,多副牌洗牌机210包括外罩体224,入口罩体226例如通过铰链附连于外罩体,以使得其可以被升高,如示于图20,以提供通向插牌栏212的入口。开口228由入口罩体226限定,以允许成组的游戏牌32穿过开口228被插入插牌栏212,从而将被洗牌。翅状阻片229在罩体224上沿着开口228向上延伸,以保护牌不被露出而看到。

[0239] 废牌架或托盘230可以靠近开口228安置在入口罩体226的顶部上,并且压下区可以提供于入口罩体226的顶部,邻近并且在废牌托盘下面延伸,以方便从废牌托盘230拾取牌。

[0240] 牌提供托盘232,作为接收架214的一部分,具有外壁234,其为洗牌机210的前侧的一部分,如最佳可见于图20。多副牌洗牌机210的高度236,不包括废牌托盘230,可以为例如大约5.5英寸(13.97cm),小于游戏牌宽度的三倍,并且洗牌机210因此有多副牌洗牌机210在常规位置处在庄家右侧时不容易干涉庄家的或监督者的在游戏桌上的视线。洗牌机210的深度238,在牌提供托盘232撤回的情况下,如示于图19,可以为例如大约8.5英寸(21.59cm),或小于游戏牌长度的三倍。洗牌机210的宽度240取决于接收架214设计使用的牌数,并且在本申请图示的实施方案中,其中接收架214被设计成用于六副游戏牌32,宽度240可以为大约十六英寸(40.64cm),包括伸出的牌提供托盘232,如示于图20,多副牌洗牌机210的深度238a可以为例如大约12.5英寸(31.75cm)。洗牌机210的深度238在庄家一侧与被洗牌的游戏牌32一侧之间可以为大约8.3英寸(21.082cm)。洗牌机210的尺寸因此足够小而不过度碍事。

[0241] 多副牌洗牌机210预期用于将六副游戏牌洗入单一随机洗牌的312张牌配置,并且通过以六张或更小数量的增量按顺序洗大组牌32而在提供整个洗过的牌组之前以最小游戏延迟完成洗牌。导致的洗过的牌32的多副牌组因此均等地随机分布,就像将全部312张牌同时在单一操作中洗过的情形一样。由于在多副牌游戏系统中洗过的多副牌组的尾端通常不被玩,洗过的多副牌组的该部分可放回到洗牌机中并被洗,甚至是在开始从前端发牌之前,并且来自每轮游戏的牌32可被洗,同时继续使用剩下的那些先前洗过的大牌组32。洗牌操作,虽然不是连续的,但是却与最终将每张牌32放入接收架214的情况同样随机,就像全部312张牌32被一次置入插牌栏212一样。然而,使用小尺寸的插牌栏212,允许多副牌洗牌机210具有减小的整体尺寸,因为较大的插牌栏212将要求更大的宽度240。

[0242] 一旦整组的若干副牌已经被洗过,牌提供托盘232伸至示于图20的位置,并且洗过的牌,在单张牌接纳部220中不再彼此分开,可以被手工从牌提供托盘232移出,例如通过简

单地将它们一起水平地朝向提供托盘232的远端或左端扫过。在牌移动时,壁234的左上角上的指部241使得牌32朝向提供托盘232的相反右端倾斜。洗过的牌32可以,例如,被移到桌顶面上,移入发牌托盘中,或移到附连于多副牌洗牌机210的底座或附连于牌提供托盘232并且可与其一起移动的坡上。机械推动器可被提供,以将洗过的牌一起朝向牌提供托盘232的一端推动,如果需要如此的话,尽管这样的附加配件和机构对于实现本发明并非必需的,并且不在附图中绘示,也不再详细描述。

[0243] 参看图21-图26,其中主罩体224和入口罩体226已被移出,底座216支撑着接收架214的框架218。框架218的顶部元件242支撑着分隔元件244,分隔元件的形式为薄平面叶板,向下延伸经过高度246为大约1.75英寸(4.445cm),或游戏牌的宽度的大约3/4。顶部元件242的长度是由限定单张牌接纳部220的叶板244的数量、厚度和间隔确定的,并且每个叶板244的前后深度248可以小于游戏牌的长度,但也许足够大以便将位于单张牌接纳部220中的相应一个中的每张游戏牌32对正,以使得洗过的牌平行于彼此。例如,深度248可以为大约1.9英寸(4.826cm),或游戏牌32的长度的大约一半。叶板244可以具有一定厚度,并且可以由类似于洗牌机10的局部搁板26和28的材料制成,并且可以以类似的间隔分开,但是可以更薄,例如厚度为大约0.010英寸(0.0254cm),因为不要求它们支撑牌32的重量。

[0244] 接收架214的后表面250可以由框架218的顶部元件242的后边界和叶板244的竖直后边缘限定。后边缘全部彼此对正且共面,位于平行于洗牌机210的宽度240延伸的竖直平面中,在其深度238的中点的略微前方。

[0245] 插牌栏212被支撑而平行于接收架214的后面250移动经过一范围,允许插牌栏212的牌移动器部分将牌32置入任何单张牌接纳部220中。插牌栏212被导杆252支撑并且沿着导杆252滑动,该导杆252平行于后面250延伸且被一对直立的端壁254和256支撑,并且插牌栏还被导螺杆258支撑且移动,导螺杆258平行于导杆252延伸并被端壁254和256中的适宜的轴承支撑以便旋转。

[0246] 马达260安装在端壁256上,并且其轴延伸穿过限定在端壁256中的开口,马达例如为步进马达,布置成通过无端传动带262和相应的滑轮驱动导螺杆258,如最佳见于图21。导螺杆258沿着接收架214移动插牌栏212,将其与选择的单张牌接纳部220对正。

[0247] 插牌栏212包括大体水平基部268,其具有大体平面的上表面且包括轴承270,轴承围绕导杆252布置以保持基部与其对正。驱动螺母272与导螺杆258上的螺纹啮合,以使得当步进马达260旋转导螺杆258时,插牌栏212被沿着导杆252移动。

[0248] 插牌栏212的平面端部元件274,对应于洗牌机10中的前面描述的插牌栏12的底部元件38,从底座268的右端向上延伸。直立平面元件或壁276安装在底座268上,平行于端部元件274且朝向底座268的相反端或左端与其相隔。平面牌擦从动件278安装成在一对水平导杆280上滑动,所述水平导杆由端部元件274和直立平面元件276支撑并且延伸在它们之间。精确可控的马达282,可以是直线致动的步进马达,可以被安装在直立壁276上并且连接着牌擦从动件278,以将牌擦从动件278朝向和背离端部元件274移动。压力传感器284被布置成测量用于朝向直立平面端部元件274推动牌擦从动件278的力。马达282被控制成提供适宜量的压力以将保持于牌擦从动件278和直立平面端部元件274之间的空间286中的一组游戏牌32朝向彼此且朝向端部元件274推动,以允许牌移动器机构288将与平面端部元件274最接近的单张牌32(为方便称作底部牌)从插牌栏212移入单张牌接纳部220中的选择的

那个与插牌栏212对正的单张牌接纳部。

[0249] 牌移动器机构288包括马达,例如步进马达290,其安装在插牌栏212的底座268上。两组摩擦驱动元件292和294,其可以是由适宜的弹性材料例如硅橡胶制成的O型环,靠近插牌栏212的固定直立端壁274的前侧部分安置。驱动元件292和294具有驱动表面,其面朝向牌从动件278并且突伸得略微超出端壁274的平面,类似于洗牌机10的驱动滚轮52,例如突出大约0.030英寸(0.0762cm)。摩擦驱动元件292和294围绕空转轴300上承载的相应组滑轮296和298以及由牌移动器驱动轴302承载且被其驱动的相应组的滑轮304和306延伸。轴300和302相互平行并且布置成使得轴302驱动摩擦驱动元件292和294。驱动元件292和294因此可沿着驱动表面接合一张牌32,所述驱动表面的长度与轴300和302之间的中心距一致。驱动轴302向下延伸穿过安装在插牌栏212的底座268中的轴承。马达290具有旋转轴,其竖直向下延伸穿过穿通底座268的开口。从动滑轮304安装在驱动轴302的下端上,被传动带310驱动,而传动带被马达290的轴上的滑轮312驱动。

[0250] 一对空转滚轮314承载于安装在滑动牌从动件278的前向部分上的轴316上。空转滚轮314与驱动元件292和294对正并且相对安置,径向突伸出牌从动件的表面一小段距离,类似于洗牌机10的滚轮66,并且通过被牌移动器驱动元件292和294驱动或通过游戏牌在它们与空转滚轮314之间的移动而自由旋转。

[0251] 插牌栏前板318是直立的并且垂直于端壁274和直立壁276,且附连于底座268和直立壁276以使得它们能够以刚性组件的形式彼此支撑。前板318用作牌止挡件,类似于前面描述的洗牌机10的牌止挡件58,并且包括右端面320,所述右端面定位成使得其与摩擦驱动元件292、294一起限定输出或牌传输槽322,输出或牌传输槽322具有缝隙宽度324,类似于洗牌机10的缝隙高度64,其足够大以允许每次只有单张牌通过槽322从端部元件274与滑动牌从动件278之间的空间286移出。端面320的一部分325可以形成压痕以避免由于与穿过输出槽322的牌32接触而引起的摩擦。

[0252] 前板或牌止挡件318与接收架214的叶板244的后边缘相隔一缝隙326,其等价于洗牌机10的缝隙35,并且可以具有类似的尺寸,例如范围在0.020-0.25英寸(0.0508-0.635cm),或更优选地0.020-0.090(0.0508-0.2286cm),或大约0.040英寸(0.1016cm),以便最优化牌32必须移动经过的距离。

[0253] 牌提供托盘232定位在接收架214的单张牌接纳部220阵列下方,并且可通过沿着一对支撑轨328和330移动而从示于图19的其撤回位置(其在洗牌过程期间牌定位于此)移动至示于图20的牌提供动作位置,所述支撑轨可以是杆,从在插牌栏212下方安装在底座216上的直立元件332向前延伸至靠近底座216的前部安装的直立元件334。提供托盘232包括刚性平面的水平底部元件336,其延伸在端壁338和340之间并且由它们支撑,位于支撑轨328和330上方。外壁234安装至底部元件336。端壁338和340在底部元件336下方并且向后朝向插牌栏212延伸一段距离,并且包括滑动轴承,所述滑动轴承接合支撑轨328和330并且因此支撑牌提供托盘232。端壁340可以在底部元件336上方向上延伸经过一段距离,例如大约0.6英寸(0.1524cm),以保持并且支撑一组洗过的游戏牌32。

[0254] 下面参看图22和30-32,精确可控的马达,例如步进马达346,在导杆252下方安装在底座216上,并且连接成驱动导螺杆348,所述导螺杆水平定位并且当牌提供托盘232处在示于图22的撤回位置时在牌提供托盘232的底部元件336下方向前延伸。导螺杆348连接至

安装在支撑元件350上的步进马达346。导螺杆348的外端或前端延伸穿过安装在支架354上的驱动螺母352,该驱动螺母承载于底部元件336的后边界的底侧。

[0255] 牌推杆358附连于底部元件336的后边界,例如通过一对紧固件例如螺钉360安装在底部元件336上,并且延伸穿过竖直定向的细长孔362。牌推杆358可通过凸轮364相对于底部元件336升起或允许下降,该凸轮由导螺杆348移动经过一角度,该角度由限位止挡件限定,例如凸轮中的弧形槽366的端部和安装在支架354中并且伸入槽366中的一元件例如螺杆368。可以理解,凸轮的旋转可通过其它方式限制,例如,通过凸轮的成形部分接触支架354上的某些部分。凸轮364的形状被设计成使得导螺杆348沿着向外朝向示于图19的牌提供动作位置驱动牌提供托盘232所要求的方向的旋转将导致在托盘移动太远之前升高牌推杆358。附连于凸轮364并且围绕导螺杆348的套环可以包括打滑离合器369,其可以类似于简单的螺杆,具有回弹性末端,该回弹性末端被调节成支靠于导螺杆348,足以承载凸轮364经过要求的运动角度,然后随着其继续沿着移动牌提供托盘232所要求的方向旋转而在导螺杆上滑动。牌推杆358的上边界可以被倒角,以便随着杆被升起而接合牌32的圆角并且将它们向前移动,如果需要的话。牌推杆358,当升起时,将支靠于洗过的牌32的后角部和直立端的一部分,以随着牌提供托盘232向前朝向提供动作位置移动而推动牌从单张牌接纳部220向前移动,以使得牌可由庄家从牌提供托盘232移出。升起的牌推杆358足够低,并且限定单张牌接纳部的悬挂叶板244的底部足够高,以在叶板244下方提供用于牌推杆358的间隙。一旦牌已被从牌提供托盘232移出,当导螺杆348沿反向方向旋转时,它将在相反方向上移动凸轮364经过一可用运动角度,允许牌推杆358随着牌提供托盘232被撤回到框架218下方而向下移动。

[0256] 如示于图24、25和26,位于其降低位置的牌推杆358与牌提供托盘底部元件336的顶部表面平齐。作为一种改型,如示于图25A,不是牌推杆358及其相关凸轮构造,而是隆起的脊359可以被提供在底部元件336的后端。脊359在底部元件336的顶部表面上方的高度可以在例如大约0.25英寸(0.635cm),脊的上表面与插牌栏212的底座268的顶部的高度对正或略微低些,以使得以足够的速度进给到单张牌接纳部220中的一个中的牌32将继续移过脊359并且达到以其底部边缘支靠于底部元件336的顶部表面,从而由提供托盘232向前携带。这种构造要求底部元件336的顶部面同示于图25和26的构造中所需的高度相比要降低至少脊的高度。

[0257] 控制器370可以安置在底座216上,与所需的电源一起。控制器370电连接至若干马达260、282、290和346,并且还电连接至在控制器370上方定位在主罩体224中的庄家管理DM钮372。

[0258] 洗牌机210的操作在许多方面类似于前面描述的洗牌机10的操作。

[0259] 空托盘传感器376可以被用于提供电信号至控制器370,以指示洗过的六副一组牌已经被从牌提供托盘232移出,并且控制器370可被编程为要么在预定延迟时间之后撤回牌提供托盘232,要么在这样的预定延迟时间之后从庄家管理按钮372接受指令以引起牌提供托盘232被撤回。通过马达346驱动导螺杆348的操作,牌提供托盘被撤回。

[0260] 一旦牌提供托盘232已经被撤回,并且牌被提供在插牌栏212中,控制器将开始洗位于插牌栏212中的牌的过程。定位在接收架214上的光学传感器390,例如IR激光器/检测器对,确定是否缝隙326被阻挡,并且在发现缝隙未被阻挡时,发送电信号至控制器370,以

证实插牌栏212可沿着接收架214自由移动至不同的位置。

[0261] 状态指示可以被提供,通过单独的状态指示灯,例如定位在主罩体224上的发光二级管灯374,或通过包含在庄家管理按钮372(类似于前面描述的洗牌机10中的庄家管理按钮144)中的信号灯提供的类似的指示。这样的指示器可以在针对已被置入插牌栏212中的一组牌正在进行洗牌过程时显示红色,并且当插牌栏212准备就绪以允许一组牌32被插入时显示绿色。

[0262] 光学传感器380被定位在插牌栏212中。当一组牌被插入到插牌栏212中以便被洗牌时,传感器380检测至少一张牌的存在并且提供电信号至控制器370,在预设延迟时间例如三秒后,控制器启动马达282以将牌擦从动件278朝向端壁274移动。压力传感器284发送压力信号至控制器370,并且当控制器370确定出牌被以足够的压力朝向端壁274推动而确保摩擦驱动元件292和294接合牌32的邻近的底部时,控制器停止马达282。一旦一张牌32已经被从插牌栏212移出,控制器370将确定由传感器284检测到的压力是否仍然合适,并且基于来自传感器284的信号而引起马达282将牌擦从动件278按照不同时间的要求移动。

[0263] 在牌接收架214为空时,有例如314个空的单张牌接纳部220可用。与前面描述的洗牌机10类似,控制器370中的随机数字发生器随机选择空的单张牌接纳部220中的一个,并且发送适宜的信号至步进马达260,引起步进马达260适宜地旋转导螺杆258,以移动插牌栏212使得槽322与接收架214的选择的单张牌接纳部220对正。

[0264] 与插牌栏212相关联牌接纳部定位传感器386确定是否输出槽或牌传输槽322与选择的单张牌接纳部220恰当对正。如果对正不正确,控制器370将发送附加次序信号至步进马达,以移动插牌栏212直至牌接纳部定位传感器386表示对正令人满意。

[0265] 一旦牌输出槽322被恰当对正,控制器370将引起牌移动器马达290使得驱动轴302运动,并且摩擦驱动元件292和294随其移动足够远以将底部牌32以足够的速度经过槽322移出插牌栏212,从而继续穿过插牌栏212和接收架214之间的缝隙326,并且进所选择的单张牌接纳部220中足够远,从而有效地移经并且超出牌推杆358,在此牌提供托盘232的外壁234将防止牌32走得太远。控制器370被编程为限制驱动轴302的旋转量,以防止插牌栏中的后续底部牌32移入插牌栏212和接收架214之间的缝隙中。

[0266] 一旦一张牌32已经被置入单张牌接纳部220中的一个,控制器370随后将引起随机数字发生器从剩下的空单张牌接纳部中选择另一单张牌接纳部220。开放的缝隙传感器390再次证实插牌栏212又可以移动的,并且随后下一底部牌32通过刚刚描述的相同步骤被放置在下一选择的单张牌接纳部220中。在每张牌32被移动之后,对于剩下的开放的单张牌接纳部220中的随机选择的一个,上述步骤顺序被重复,直至被置入插牌栏212中的全部牌已被移入相应的随机选择的单张牌接纳部220中并且插牌栏传感器380检测到并且发送信号至控制器370以指示没有牌留在插牌栏212中。控制器然后指挥步进马达260将插牌栏212移动至位于洗牌机210左端的牌接收位置,并且发送信号指挥马达282再次撤回牌擦从动件278,使得空间286可用于将被置入插牌栏212中的下一组牌32以便洗牌。在持续玩游戏的同时,大组中的大多数牌被如此洗过,正如较小的组那样,并且洗最后一组将导致同分批转换系统中加载和卸载两组六副牌所要求的时间相比更快速地准备就绪以便继续玩游戏。

[0267] 控制器370可被编程为使得当牌提供托盘232以空的状态首次撤回后,在第一组牌32底部插入到插牌栏212中的一对切牌222,即类似于游戏牌但没有牌面的塑料牌,将被置

入接收架214中的两个最末端单张牌接纳部220中,然后任何实际游戏牌被置入随机选择的单张牌接纳部220中。

[0268] 除了通过控制使洗牌机210如前面描述地操作外,附加传感器392可以被提供在插牌栏212上,以计数从插牌栏212传输至接收架214的牌数,用以确定正确牌数已被洗过并且多副牌组因此完成。光学扫描器394还可以与插牌栏212相关联,以在每张牌从插牌栏212传输至接收架214时确定每张牌的识别码,牌面大小或花色,或二者,并且将每张牌识别码发送至控制器370。每张牌的识别码可相与牌已经被传输的所选择的单张牌接纳部220关联,并且这种相关性可存储在控制器370的存储器中。

[0269] 对于二十一点,配备成识别并且在计算机存储器中存储牌位置的洗牌机210可有益地与配备有计数器的发牌托盘(未示出)一起使用,计数器向控制器370提供在任何给定时间已被发放的牌数。庄家可质疑洗过的多副牌组中的牌从托盘发放的次序,例如通过按压庄家管理按钮372以预定方式,并且洗牌机210然后将根据最后一张发放的牌(在二十一点中总是庄家的暗牌)的点值是否为十而使得庄家管理按钮372闪烁。庄家管理按钮372可闪烁红色以指示一手牌结束并且庄家可展示暗牌并呈现二十一点。如果最后一张发放的牌不是十点牌。庄家管理按钮可闪烁绿色,指示这手牌可继续,因为庄家手中的牌不是二十一点。如果庄家展示的是十点,则庄家管理按钮372可被以不同的顺序按动,以质疑最后一张发放的牌是否为幺牌。利用这样的系统,其中洗牌机210与牌计数托盘相连,使得二十一点中能够实现“无窥牌”能力,只要洗过的六副一组牌在从托盘发牌之前不切牌即可。

[0270] 在示于图19A的作为洗牌机210的另一实施方案的多副牌洗牌机396中,步进马达346和导螺杆348可以安置成靠近基部的端部,大体类似于牌提供托盘的一侧,以使得用于牌提供托盘的导杆和导螺杆可以安置得更低并且更靠近底座,以便为减小洗牌机的总高度。在这样的构造中,洗牌机396的宽度大于洗牌机210的宽度,一边在端部提供空间用于驱动牌提供托盘的步进马达。其它牌提供托盘运动结构也可以还被提供,其使用例如具有最小高度的剪刀式或缩放仪连杆机构,或在端部附连于牌提供托盘232的连杆机构,以使得插牌栏和码牌架可以被安装得更低并且更靠近这种洗牌机的底座216,尽管这样的改型没有在此示出也没有详细描述。

[0271] 作为前面描述的洗牌机210的另一替代性方案(未示出),分隔叶板244可被具有较小深度的间隔件以及从牌提供托盘向上延伸的附加间隔件取代,在上下间隔件之间留下开口之间,机构可通过该开口移动而将洗过的牌32向前推到提供托盘上。限定各单张牌接纳部220的间隔件还可以单独安装在底部上,在间隔件上方留下用于牌推出机构的空间。

[0272] 尽管使用传统方法在游戏场开一局新的多副牌游戏时可能非常耗时,但多副牌洗牌机210可极大地减少所需的时间,因为每副牌在被检查后被“洗牌”,并且码放整齐,可直接放入洗牌机210中,并且每张牌将被置入从312个随机可用位置中随机选择的单张牌接纳部220中。因此,各张牌和新的一摞牌的原位与使用多副牌洗牌机210洗牌后的最终位置之间没有冲突,但洗牌过程可以增量式进行,不需要等待到全部六副牌被准备好。

[0273] 现参照图36-图42,洗牌机410大致与洗牌机10相似,但是为了更清楚地公开其操作,这里未示出它的罩体,洗牌机可以由类似于控制器124的控制器控制并且因此这里不具体描述该控制器。洗牌机410具有底座412,底座412支撑插牌栏414和码牌架组件416,码牌架组件416也被称为接收架组件。与上面描述的码牌架组件14一样,码牌架组件416可包括

框架418,框架418安装在底座412上并且包括一对相对的端部元件420和422,端部元件420和422被设置成提升和下降,并且搁板424附接至端部元件420和422。

[0274] 搁板424从一个端部元件420延伸至另一端部元件422,限定一组单张牌接纳部426。码牌架组件416可包括,例如54个单张牌接纳部426。每个搁板424限定槽口428并且槽口彼此对正以共同限定接纳部429,接纳部429中可接纳牌提供推动器430,随后将更详细讲解。阻挡壁432类似于洗牌机10中的阻挡壁106,可以安装在底座412上,并且可以有牌屏蔽罩434,牌屏蔽罩434与阻挡壁432相关联,以与洗牌机10中的可移动牌屏蔽罩108大致相同的方式起作用。

[0275] 在底座412的相对侧或后侧,牌移动机构与插牌栏414相关联,关联方式在某些方面类似于牌移动机构与插牌栏12和插牌栏212的关联方式。待被洗的牌能够被插入到插牌栏414的后面,其中设置有开放空间,以当需要清理罕见的卡滞时允许庄家抓取和移出未洗的牌。牌移动机构可包括驱动马达436,其可以是步进马达,用以驱动进给驱动轴438,进给驱动轴438被设置成驱动一对圆柱形摩擦驱动滚轮442,驱动滚轮442可以是橡胶或橡胶类材料的,与洗牌机10的驱动滚轮51相似。驱动滚轮442的上部外表面定位成稍微在插牌栏414的底部或牌掣支撑壁元件450的面向牌的上表面448之上,以便抵靠插牌栏414中最靠近的游戏牌452的相邻底部表面按压。

[0276] 插牌栏414被构建成带有牌止挡件454,牌止挡件454限定输出或牌传输槽456,其与上面描述的槽62相似并且具有类似于洗牌机10中的缝隙高度64的缝隙高度458,以便仅容许单张牌从插牌栏414朝向一个单张牌接纳部426中的一个输出,如同在洗牌机10中一样。在一个实施例中,牌止挡件454可以被调节以根据待被洗的牌的厚度的需要而改变牌缝隙高度458。

[0277] 与底部或牌掣支撑元件450相关联的还有辅助洗牌推动器460,其被单独驱动和控制,但是凭借控制器而与驱动滚轮442的运动相协调,以确保单张游戏牌452单独移动并且完全离开插牌栏而进入与槽456对正的单张牌接纳部426中。辅助牌推动器460相对于底部或牌掣支撑元件450安装以便能够朝向和远离牌止挡件454往复移动。如同在图36-图41中绘示的实施例中,辅助洗牌推动器460的移动元件或梭子461可以被安置以在一对轨路462中滑动,轨路462限定在底部或牌掣支撑元件450的上表面448中,移动元件或梭子461可以延伸通过限定在底部元件450中的槽464,并且因此底部或外部分466可得以供被驱动。梭子461向上延伸出底部或输出壁元件450的面向牌表面448一段距离,该距离例如为0.020-0.030英寸(0.0508-0.0762cm),稍微超出滚轮442的平面,并且当梭子461在缩回位置时,梭子461的向前部分在安置在插牌栏的后面中的游戏牌的后面的一部分的下方延伸,与牌止挡件454相对并且间隔开,如图39所示。

[0278] 上表面448的部分467可以朝向牌止挡件454倾斜,以便提供稍微升高的部分468,稍微升高的部分468支撑后部分即插牌栏中牌452的离牌止挡件454更远的部分,从而升高部分468和滚轮442支撑插牌栏414中的牌452以维持大体上水平,除了当牌452中的一张移动进入单张牌接纳部426中的一个中时。

[0279] 一旦游戏牌452已经被进给驱动轴438所驱动的滚轮442采用与关于洗牌机10在图8中描绘的方式相似的方式移动路程的至少一部分,辅助牌推动器梭子461的牌接触面463就朝向码牌架移动并且推动单张牌452剩余距离以离开插牌栏并且进入到码牌架416的对

正的单张牌接纳部426中。

[0280] 更具体地,一旦驱动滚轮442(如果使用)将牌452中的相邻的一张移动一稍微比牌接触面463超出游戏牌452的后边缘的距离更远的距离,正被驱动滚轮442移动的单张牌的后边缘就能够朝向底部或牌掣支撑元件450移动而稍微远离剩余游戏牌452。此时,辅助牌推动器梭子461开始朝向牌止挡件454移动,并且牌接触面463能够接合单张牌的后边缘,如图40所示。随着梭子461朝向牌止挡件451移动,它将插牌栏414中的剩余牌(除了正被移动的单张牌)移动稍微远离底部或牌掣支撑元件450,从而降低剩余牌452将正被移动的单张牌压向驱动滚轮442的能力,并且辅助牌推动器460接着推动单张牌剩余距离,从插牌栏414,通过缝隙456并且完全进入码牌架416的单张牌接纳部426中的对正的一个中。

[0281] 与洗牌机10的空隙35相似的孔隙间距35' 存在于牌止挡件454和搁板424中的一个的最近边缘之间。优选地,这个空隙的大小在实用范围内尽可能地小。例如,空隙35' 可以在0.02-0.25英寸(0.0508-0.635cm)的范围中,并且优选地不多于约0.09英寸(0.2286cm),并且更优选地不多于约0.04英寸(0.1016cm)。这种小的空隙间距35' 使得从插牌栏正被移动到码牌架或接收架416的单张牌接纳部426中的对正的一个中的单张牌仅需要在移动方向上移动不超过游戏牌452尺寸加上牌止挡件454的厚度和孔隙间距35'。因此,辅助牌推动器460的牌接触面463需要仅移动超过牌止挡件454的外表面的非常小的距离以确保从插牌栏414移动的单张牌352整体地收容在选择的单张牌接纳部426中,并且辅助牌推动梭子461能够立即缩回到它的在插牌栏414的后面处的位置。

[0282] 如图36-图41所示的辅助牌推动器可以由合适的电动马达470提供动力,电动马达470可以是由控制器通过数字控制操作的步进马达,控制器如上面结合之前描述的洗牌机所描述地被适当编程。替代地,电动马达470可以是DC马达并且可以使用线性编码器来控制。电动马达470可以被设置成通过旋转螺杆472来驱动辅助牌推动器460,螺杆472接合在梭子461元件中,如图39-图41所示,以便使梭子461在限定在底部或插牌栏支撑元件450中的轨路462中往复移动。限制开关(未示出)可以被用来向控制器传达梭子461已经到达在它的行进范围的每端处的预期位置。替代地,电动马达470可以安装在洗牌机410的底座412上并且通过驱动带装置474耦接至梭子461,如图42所示。

[0283] 多张牌452可以被牌从动机构或通过使用牌按压元件推向插牌栏414的底部或牌掣支撑元件450,牌从动机构可包括与结合到洗牌机10中的滚轮66和空转臂68相似的滚轮和加重的或弹簧偏置的空转臂,牌按压元件为例如具有按压面478的重量体476,按压面478至少在靠近牌止挡件454处是大致平面的并且能够起使在前面的游戏过程期间变卷并且可能因此不容易被推到牌止挡件454中的槽456中的游戏牌452变平的作用。也就是说,包括平坦的按压面478的,为了在牌止挡件454附近集中压力而被加重的或被弹簧偏置的牌按压元件,可以被用来使单张牌452变得足够平坦,从而它能够容易进入槽456中并且在洗牌452的过程中被移动到单张牌接纳部426中。应了解的是,损坏的牌452仍可能不够平坦而不能进入槽456中,并且因此控制器可以针对牌移动器被设置,以重复地尝试将牌452移动到单张牌接纳部中,但是在尝试设置次数之后停止洗牌,从而庄家能够将牌452从插牌栏移出并且将底部牌弄直并且重新启动洗牌过程。

[0284] 如上所述,洗牌机410还可以包括牌提供推动器430,牌提供推动器430可以被手动操作,但是优选地通过适当的链接被控制器自动控制并且被电动马达482驱动。这类电动马

达482可以安装在支撑元件上,支撑元件附接至底座412并且在插牌栏414的上方,如图36-图39所示,或者如果希望更好地触及插牌栏414,电动马达482可以替代地安装在进一步移出或偏移的位置。如同示出的,在一个实施例中,电动马达482可以被设置成使驱动螺杆483旋转以使牌提供推动器430在它的缩回位置(如图36-图39中所示)和延伸位置(如图41中所示)之间往复移动,在延伸位置中,牌提供推动器430延伸到限定在码牌架416中的接纳部429中。接纳部429可以从每个搁板424的更靠近插牌栏414的后边缘延伸一希望的距离并进入码牌架416中,从而牌提供推动器430能够使升高到阻挡壁432的边界484的上方的单张牌接纳部426中的洗过的牌从码牌架416延伸到阻挡壁432的边界484的上方并且超过它足够远以使庄家能够容易抓取被提供的牌。

[0285] 例如,牌提供推动器接纳部能够被制造得足够深,从而牌能够被推出超过码牌架416的搁板424,超出它们的宽度的约80%,并且至少超过它们的宽度的约60%,或甚至被推得更远,理想地在不会从码牌架416落出的情况下超过它们宽度的约85%或90%。

[0286] 替代地,限定牌提供推动器接纳部429的槽口428能够被制造得更深,从而牌提供推动器430能够推动选择的一组或一手洗过的牌使得它们从码牌架延伸得足够远以自由落到阻挡壁的上边界和游戏桌的顶面上,为庄家将牌滑到玩家做好准备。

[0287] 洗牌机410可有利地相对于游戏桌安装在凹陷位置中,从而阻挡壁432的上边界484定位在游戏桌的上表面486上方一小距离,例如不多于约0.25英寸(0.635cm),从而从码牌架延伸的牌可容易被庄家抓取以传给玩家。类似地,洗牌机410可以在跨越筹码盘的位置安装在扑克桌上,如上面关于洗牌机10提及的。

[0288] 将理解的是,前述多段中描述的洗牌机的布置可以更类似于与图20-图30中示出的洗牌机的布置,码牌架大致水平地延伸,而不是竖直地延伸,在洗一幅牌或多张牌的过程中,码牌架和插牌栏中的一个相对于另一个水平地移动。

[0289] 前面的说明书中采用的术语和表达是用作解释性的术语而非限制性的,并且使用这些术语和表达不意味着排除所示出和描述的特征或它们各部分的等同替换,可以认识到本发明的范围仅由下面的权利要求定义和限定。

[0290] 非限制地,本公开的实施例还具有如下特征:

[0291] 实施例1一种洗牌机包含:

[0292] (a) 底座;

[0293] (b) 插牌栏,其能够容置多张游戏牌,该多张游戏牌彼此接触地堆叠在一起,并且所述多张牌中的一张与插牌栏的牌擦支撑元件相邻;

[0294] (c) 码牌架,其邻近所述插牌栏安置并且限定多个单张牌接纳部;

[0295] (d) 牌移动器,其与所述插牌栏相关联并且可操作以将单张牌从所述插牌栏移动到所述多个单张牌接纳部中的所述与所述插牌栏对正的一个,所述牌移动器包括:

[0296] (i) 主要牌接触驱动元件,其处在接合邻近所述插牌栏的所述牌擦支撑元件安置的牌的表面的位置,并且所述牌移动器还包括:

[0297] (ii) 辅助牌推动器,其包括牌接触元件,该牌接触元件能够在所述插牌栏中朝向和远离所述码牌架往复移动;

[0298] (e) 第一马达,其被设置成使所述码牌架和所述插牌栏中的一个相对于另一个移动,并且将所述牌移动器和所述单张牌接纳部中的一个单张牌接纳部放置为彼此对正;以

及

[0299] (f) 第二马达,其驱动地连接至所述辅助牌推动器。

[0300] 实施例2.实施例1的洗牌机,其中所述插牌栏的所述牌擦支撑元件包括面向牌表面,并且牌移动器包括摩擦驱动构件,摩擦驱动构件突出到插牌栏中并超过所述插牌栏的所述牌擦支撑元件的面向牌表面。

[0301] 实施例3.实施例1或2的洗牌机包括控制器,控制器被设置成使第一马达移动码牌架。

[0302] 实施例4.实施例1或2的洗牌机,其中所述码牌架能够相对于阻挡壁移动到一个位置,在该位置中,所述单张牌接纳部中至少一个被暴露于所述阻挡壁的上边界上方。

[0303] 实施例5.实施例2的洗牌机,其中牌接触元件突出到插牌栏中并超出摩擦驱动构件足够远,以使与正被推动的单张牌相邻的牌脱离摩擦驱动构件,同时该单张牌被辅助牌推动器推到所述单张牌接纳部中的所述一个中。

[0304] 实施例6.实施例1的洗牌机,包括牌提供推动器,并且其中所述码牌架限定提供推动器接纳部。

[0305] 实施例7.实施例6的洗牌机,包括阻挡壁,其邻近所述码牌架的与所述插牌栏相对的一侧安置,阻挡壁具有阻挡壁边界,并且其中所述码牌架能够相对于所述阻挡壁移动到一个位置,在该位置中,所述多个单张牌接纳部中的至少一个在以下一个位置露出到所述阻挡壁边界外,所述位置满足:所述多个单张牌接纳部中的每个被暴露的单张牌接纳部中的每张牌能够凭借牌提供推动器而从所述位置同时滑出码牌架。

[0306] 实施例8.实施例7的洗牌机,当与游戏桌结合时,其中所述底座安装在所述游戏桌顶面中的部分凹陷位置中,并且所述阻挡壁边界定位在所述顶面上方的预定高度处。

[0307] 实施例9.实施例1的洗牌机,其中所述插牌栏包括限定牌传输槽的输出侧。

[0308] 实施例10.实施例9的洗牌机包括控制器,其中所述控制器被设置成接收输入信号并响应于所述输入信号使所述码牌架移动一段预定距离,并且由此将所述码牌架中的预定数量的所述单张牌接纳部置入牌呈现位置,在牌呈现位置中,所述牌呈现位置中的所述单张牌接纳部中的任何牌能够被所述牌提供推动器提供以从所述码牌架同时移出。

[0309] 实施例11.实施例9的洗牌机,其中所述插牌栏的所述输出侧包括牌阻挡壁,并且所述牌移动器包括驱动滚轮,驱动滚轮具有上表面,并且其中所述牌传输槽在所述上表面和所述牌阻挡壁的下表面之间具有缝隙高度,该缝隙高度大于牌的厚度小于所述牌的所述厚度的两倍。

[0310] 实施例12.实施例11的洗牌机,其中所述码牌架与所述牌阻挡壁分离一空隙距离,其范围为0.02-0.05英寸(0.0508-0.635cm)。

[0311] 实施例13.实施例12的洗牌机,其中所述空隙距离不多于约0.09英寸(0.2286cm)。

[0312] 实施例14.实施例12的洗牌机,其中所述空隙距离不多于约0.04英寸(0.1016cm)。

[0313] 实施例15.实施例11的洗牌机,其中所述插牌栏中的牌具有一宽度并且被要求在从所述插牌栏移动到与所述牌移动器对正的单张牌接纳部中时仅移动一等于所述宽度加所述牌阻挡壁的厚度加所述空隙距离的距离。

[0314] 实施例16.实施例1的洗牌机包括控制器,其与所述马达互连并且其中控制器包括随机数字发生器,随机数字发生器被设置成随机选择所述多个单张牌接纳部中的一个空的

单张牌接纳部并且使所述马达将所述单张牌接纳部中的所述一个与所述牌移动器对正。

[0315] 实施例17. 实施例1的洗牌机包括牌屏蔽罩, 其与所述码牌架并排安置并被设置成在洗牌操作期间自动移动并维持在第一延伸位置并且此后移动到第二缩回位置。

[0316] 实施例18. 实施例1的洗牌机, 当组合在游戏桌中时, 其中所述底座被安装在所述游戏桌的顶面中的凹陷位置中。

[0317] 实施例19. 实施例1的洗牌机还包括:

[0318] (a) 控制器, 其被设置成:

[0319] (i) 随机选择所述码牌架的所述多个单张牌接纳部中的一个空的单张牌接纳部;

[0320] (ii) 此后使所述第一马达移动所述码牌架和所述插牌栏中的一个以将所述多个单张牌接纳部中的所述随机选择的一个空的单张牌接纳部放置成与所述牌移动器对正; 并且

[0321] (iii) 此后使所述牌移动器和所述辅助牌推动器将单张牌从所述插牌栏移动到所述多个单张牌接纳部中的所述随机选择的一个空的单张牌接纳部中。

[0322] 实施例20. 实施例1的洗牌机包括螺杆驱动件, 其将所述第二马达与所述辅助牌推动器驱动互连, 以便使所述牌接触元件将所述单张牌完全移动到所述多个单张牌接纳部中的所述与所述牌移动器对正的一个中。

[0323] 实施例21. 实施例1的洗牌机还包括控制器, 其与所述第二马达互连以便操作所述辅助牌推动器以将所述单张牌完全移动到所述多个单张牌接纳部中的所述与所述牌移动器对正的一个中。

[0324] 实施例22. 实施例1的洗牌机, 其中所述码牌架包括多个搁板, 搁板在所述搁板的相邻搁板之间限定所述单张牌接纳部, 所述搁板中的每一个沿其边限定槽口, 并且所述槽口在所述码牌架的面朝所述插牌栏的一侧共同限定提供推动器接纳部。

[0325] 实施例23. 实施例1的洗牌机还包括阻挡壁, 其沿着并且邻近所述码牌架的与所述牌移动器间隔开并背向所述牌移动器的一侧延伸; 以及洗牌机还包括牌提供推动器, 其相对于所述码牌架安置, 以便将安置在所述码牌架中的牌推到一位置, 在该位置中所述牌维持接合在所述码牌架中但是延伸出所述阻挡壁。

[0326] 实施例24. 实施例23的洗牌机包括控制器, 其被设置成使第一马达移动码牌架。

[0327] 实施例25. 实施例23的洗牌机, 其中所述码牌架能够相对于所述阻挡壁移动到一个位置, 在该位置中, 所述单张牌接纳部中的至少一个被暴露于所述阻挡壁的上边界上方。

[0328] 实施例26. 实施例23的洗牌机, 其中所述单张牌接纳部安置在所述码牌架中, 以便将所述多张牌中的至少一个保持在一位置, 在该位置, 在所述多张牌中的所述至少一个被所述牌提供推动器移动到其中所述多张牌中的所述至少一个维持接合在所述码牌架中但是延伸到所述阻挡壁上方的位置之后, 牌准备好从单张牌接纳部手动移出至玩家, 供发牌。

[0329] 实施例27. 实施例1的洗牌机, 其中一次仅将容置在所述插牌栏中的多张牌中的每单张牌从所述插牌栏单独移到所述多个单张牌接纳部中的选择的一个单张牌接纳部中, 以便洗所述多张牌。

[0330] 实施例28. 实施例1的洗牌机包括插牌栏中的牌擦从动件, 其被设置成将所述多张游戏牌推向所述牌擦支撑元件。

[0331] 实施例29. 实施例28的洗牌机, 其中所述牌擦从动件包括牌按压元件, 其具有足够

的重量来使卷曲的游戏牌变平坦。

[0332] 实施例30. 实施例28的洗牌机, 其中所述牌擦从动件包括弹簧, 弹簧将牌按压元件推向所述牌擦支撑元件。

[0333] 实施例31. 实施例28的洗牌机, 其中所述牌从动件具有牌按压元件, 牌按压元件包括邻近所述插牌栏的牌阻挡壁安置的平坦的牌接触部分。

[0334] 实施例32. 一种洗牌机, 其包含:

[0335] (a) 底座;

[0336] (b) 插牌栏, 其由所述底座支撑并且能够容置多张牌, 该多张牌相互平行并且接触地成副布置;

[0337] (c) 接收架, 其与所述底座相关联并且以直线阵列形式限定彼此相邻的多个单张牌接纳部, 接收架邻近所述插牌栏安置, 所述插牌栏和所述接收架中的一个能够平行于并沿着所述插牌栏和所述接收架中的另一个相对于所述底座直线移动;

[0338] (d) 牌移动器, 其结合在插牌栏中并且选择地操作以将所述多张游戏牌中的游戏牌从所述插牌栏移动到所述多个单张牌接纳部中的选择的一个单张牌接纳部中;

[0339] (e) 牌提供推动器, 其由所述底座支撑, 并且操作地定位成接近所述接收架;

[0340] (f) 马达, 其与所述底座相关联并且被设置成使所述牌提供推动器相对于所述接收架往复地移动; 以及

[0341] (g) 控制器, 其与所述马达互连并且被设置成使所述马达移动所述牌提供推动器, 从将所述接收架中的牌移动一足够远的距离以使所述牌能够得以从所述接收架移出。

[0342] 实施例33. 实施例32的洗牌机, 其中所述牌提供推动器使所述接收架中的牌能够在所述接收架的定位成与所述牌移动器相对的一侧被抓取。

[0343] 实施例34. 实施例32的洗牌机, 其中所述马达通过螺杆驱动件与所述牌提供推动器驱动连接。

[0344] 实施例35. 实施例32的洗牌机, 其中所述控制器被设置成接收输入信号并响应于所述输入信号而使接收架移动预定距离并且由此将所述接收架中的预定数量的所述单张牌接纳部置入牌呈现位置, 在牌呈现位置中, 所述牌呈现位置中的所述单张牌接纳部中的任何牌能够被所述牌提供推动器移动并且由此能够得以从所述接收架同时移出。

[0345] 实施例36. 实施例32的洗牌机包括洗牌马达, 其与所述底座相关联并且被设置成使所述接收架和所述插牌栏中的一个相对于另一个移动; 并且

[0346] 其中所述控制器与所述插牌栏和所述接收架中的至少一个以及所述牌移动器互连并且被设置成:

[0347] (i) 随机地选择所述接收架的所述单张牌接纳部的一个空的单张牌接纳部;

[0348] (ii) 此后使所述洗牌马达使所述插牌栏和所述接收架中的一个相对于另一个直线移动并且使所述牌移动器与所述多个单张牌接纳部中的所述随机选择的一个空的单张牌接纳部相互对正;

[0349] (iii) 此后在所述牌移动器和所述单张牌接纳部相互对正时, 使所述牌移动器将单张牌从所述插牌栏移动到所述多个单张牌接纳部中的所述随机选择的一个空的单张牌接纳部中; 以及

[0350] (iv) 此后顺序重复步骤(i)、(ii)、(ii)、和(iii), 直到所述插牌栏已经没有牌为

止。

[0351] 实施例37.一种洗第一多张游戏牌的方法,该方法包含:

[0352] (a) 从第一多张游戏牌中选择第二多张游戏牌并且将第二多张游戏牌置入插牌栏中,插牌栏包括输出槽,所述第二多张牌的底部牌与所述输出槽对正;

[0353] (b) 提供接收架,接收架包括多个单张牌接纳部,多个单张牌接纳部被布置成相互平行并且相邻;

[0354] (c) 提供控制器,控制器包括数字计算机,数字计算机具有储存部件;

[0355] (d) 使所述控制器自动随机地选择所述多个单张牌接纳部中的一个空的单张牌接纳部;

[0356] (e) 响应于选择所述多个单张牌接纳部的一个空的单张牌接纳部,自动地将所述接收架和所述插牌栏中的一个相对于所述接收架和所述插牌栏中的另一个直线移动,以使所述多个单张牌接纳部中的所述选择的的一个空的单张牌接纳部与所述插牌栏的所述输出槽相互对正;以及

[0357] (f) 首先使用摩擦驱动构件将来自所述第二多张牌的单张牌穿过所述输出槽移动到所述多个空单张牌接纳部中的所述选择的一个单张牌接纳部中,以将所述单张牌移动到所述多个空单张牌接纳部中的所述选择的一个单张牌接纳部中一段距离的预定部分,并且此后沿着插牌栏往复移动辅助牌推动器以确保单张牌完全移动到选择的单张牌接纳部中。

[0358] 实施例38.实施例37的方法还包括步骤:

[0359] (g) 在所述控制器的所述存储部件中记录所述多个空单张牌接纳部中的选择的一个单张牌接纳部已经从插牌栏接收到牌并且不再是空的;

[0360] (h) 此后使所述控制器从所述多个单张牌接纳部中的全部剩余空单张牌接纳部中自动随机地选择所述多个空单张牌接纳部的另一个空单张牌接纳部;以及

[0361] (i) 此后重复实施例35的步骤(e)和(f)以及步骤(g)和(h),直到所述第二多张牌中的每一张牌都已经从所述插牌栏单独地移动到所述单张牌接纳部的单独随机选择的相应一个中。

[0362] 实施例39.实施例37的方法还包括步骤:此后,同时提供所述第二多张牌中的至少一些牌,这些牌从所述多个单张牌接纳部中的多个相邻单张牌接纳部延伸,以处于准备好供发牌的条件。

[0363] 实施例40.实施例37的方法包括步骤:在所述插牌栏中将所述单张牌按压到平坦状态,并且在执行所述将所述单张牌穿过所述输出槽移动到所述选择的空单张牌接纳部中的步骤中保持所述单张牌平坦。

[0364] 实施例41.实施例37的方法,其中所述第一多张牌的数量大于所述第二多张牌,并且所述第二多张牌少于一整副牌,并且所述方法包括下述步骤:针对至少一个各个附加的多张牌重复步骤(a)以及步骤(d)至(f),由此对所有所述第一多张牌进行洗牌。

[0365] 实施例42.实施例37的方法,其中所述第一多张游戏牌是一整副牌,所述方法包括下述步骤:重复步骤(a)和步骤(d)至(f),直至所述控制器确定所述一整副牌已经被移动到所述码牌架中,并且只有在此之后才移动所述接收架以提供待被发放的所述洗好的牌。

[0366] 实施例43.实施例37的方法,其中所述第一多张游戏牌为多副牌组,在游戏期间牌从该多副牌组发放,并且方法包括执行步骤:在完成从所述第一多张游戏牌发牌之前,将从

所述第一多张游戏牌选择的附加的第二多张牌置入所述插牌栏中,并且方法包括步骤:此后,针对来自所述第一多张游戏牌的至少所述附加的第二多张牌重复步骤(d)至(i)。

[0367] 实施例44.一种发放多张游戏牌的方法,该方法包含:

[0368] (a) 将多张游戏牌置入码牌架的各个单张牌接纳部中,码牌架包括多个单张牌接纳部,该多个单张牌接纳部以固定阵列的形式彼此相邻地堆叠且布置成使得所述游戏牌相互平行;

[0369] (b) 将所述码牌架置于与阻挡壁相邻的第一位置,阻挡壁与所述码牌架的牌移出侧并排;

[0370] (c) 响应于预定条件,使所述码牌架和所述阻挡壁中的一个相对于另一个自动移动由控制器确定的一段距离,并且因此而使第一选择数量的单张牌接纳部露出到所述阻挡壁的边界外,由此产生沿着所述阻挡壁的所述边界的开放路径,用以从暴露的单张牌接纳部移出多张所述游戏牌;

[0371] (d) 此后,自动推动所述的露出到所述阻挡壁的所述边界外的所述第一选择数量的单张牌接纳部中的所述多张所述游戏牌,使得它们从所述暴露的单张牌接纳部延伸出所述阻挡壁一段距离;

[0372] (e) 将所述多张所述游戏牌作为一组所述游戏牌从所述暴露的单张牌接纳部移出;

[0373] (f) 此后,感测并且与所述控制器自动电通信,以表明适宜移动码牌架以将所述单张牌接纳部中的附加的单张牌接纳部露出到所述阻挡壁的所述边界外;

[0374] (g) 响应于此,将所述码牌架和所述阻挡壁中的所述一个相对于另一个移动一段更远距离,由此将所述多个单张牌接纳部中的另一选择数量的附加单张牌接纳部露出所述阻挡壁的所述边界;以及

[0375] (h) 此后重复步骤(d)至(g),直至期望数量组的所述游戏牌已被从所述码牌架移出。

[0376] 实施例45.实施例44的方法,其中步骤(f)包括感测所述露出到所述阻挡壁的所述边界外的所述单张牌接纳部中的至少一个已经被清空。

[0377] 实施例46.实施例45的方法,其中所述感测步骤针对与所述阻挡壁的所述边界最接近的露出的单张牌接纳部执行。

[0378] 实施例47.实施例44的方法还包括步骤:感测一组牌被移出之后已经过去预定时间,并且响应于此使得所述码牌架移动更远并且因此而使所述多个单张牌接纳部中全部剩余的单张牌接纳部露出到所述阻挡壁的所述边界外,然后将所述多张游戏牌中全部剩下的游戏牌从所述码牌架移出。

[0379] 实施例48.实施例44的方法还包括步骤:确定预定数量的牌已被移出,并且响应于此将所述码牌架相对于所述阻挡壁移动一段附加距离,由此所述多个单张牌接纳部中全部剩下的那些露出所述边界。

[0380] 实施例49.实施例44的方法还包括步骤:将所述码牌架相对于与所述阻挡壁保持在此位置,使得所述阻挡壁保留所述未露出到所述阻挡壁的所述边界外的单张牌接纳部中的所述游戏牌中的所述游戏牌。

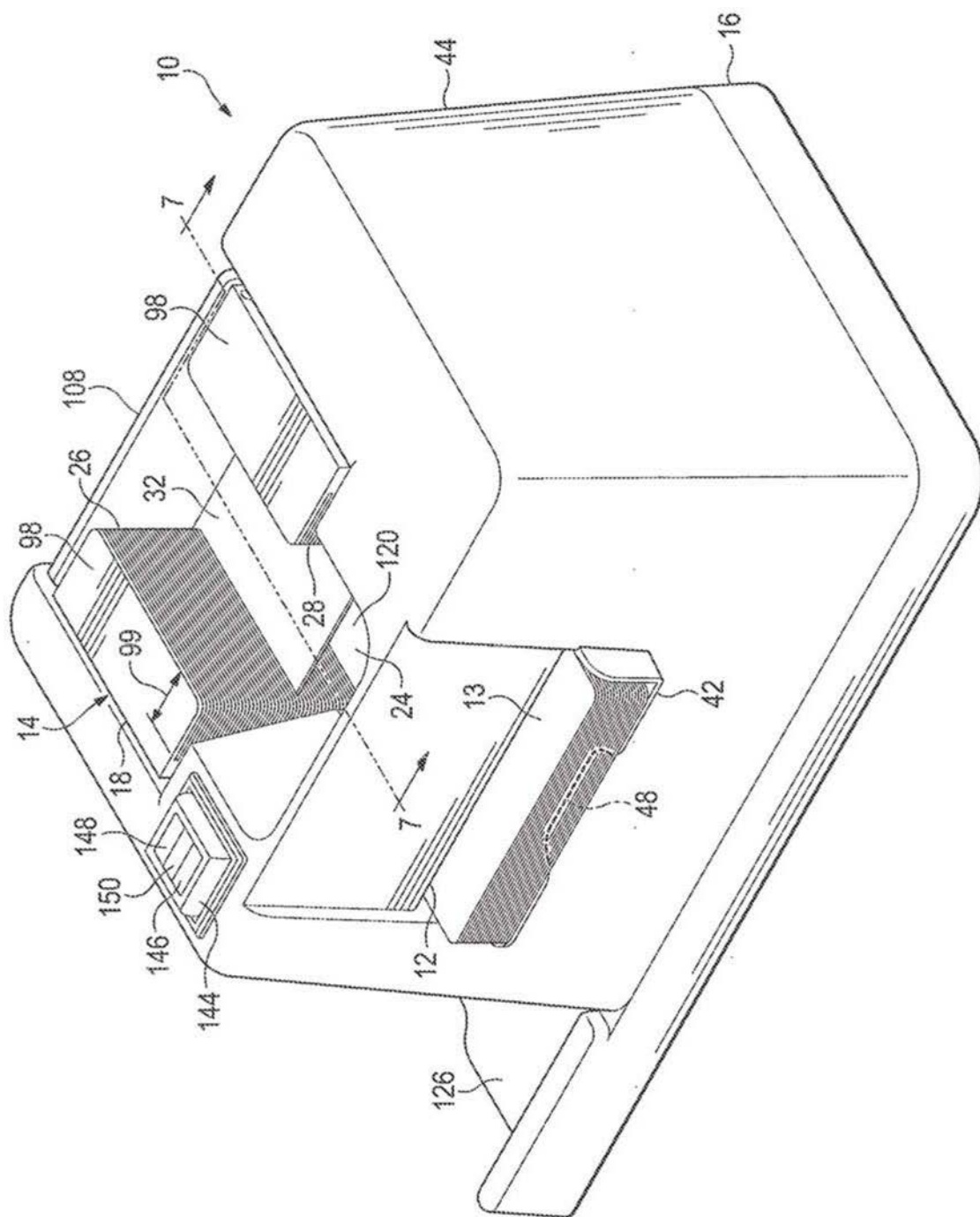


图1

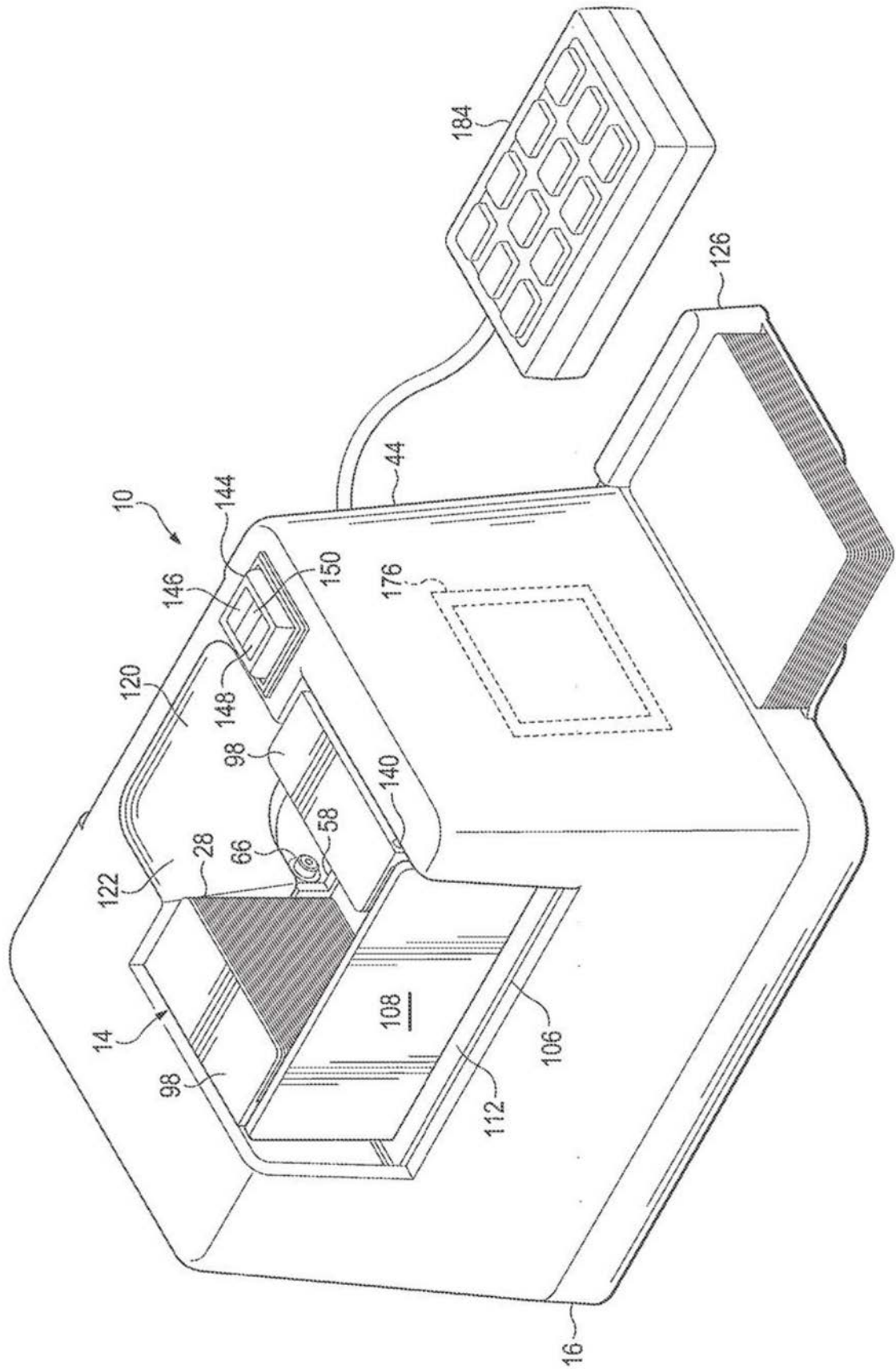


图2

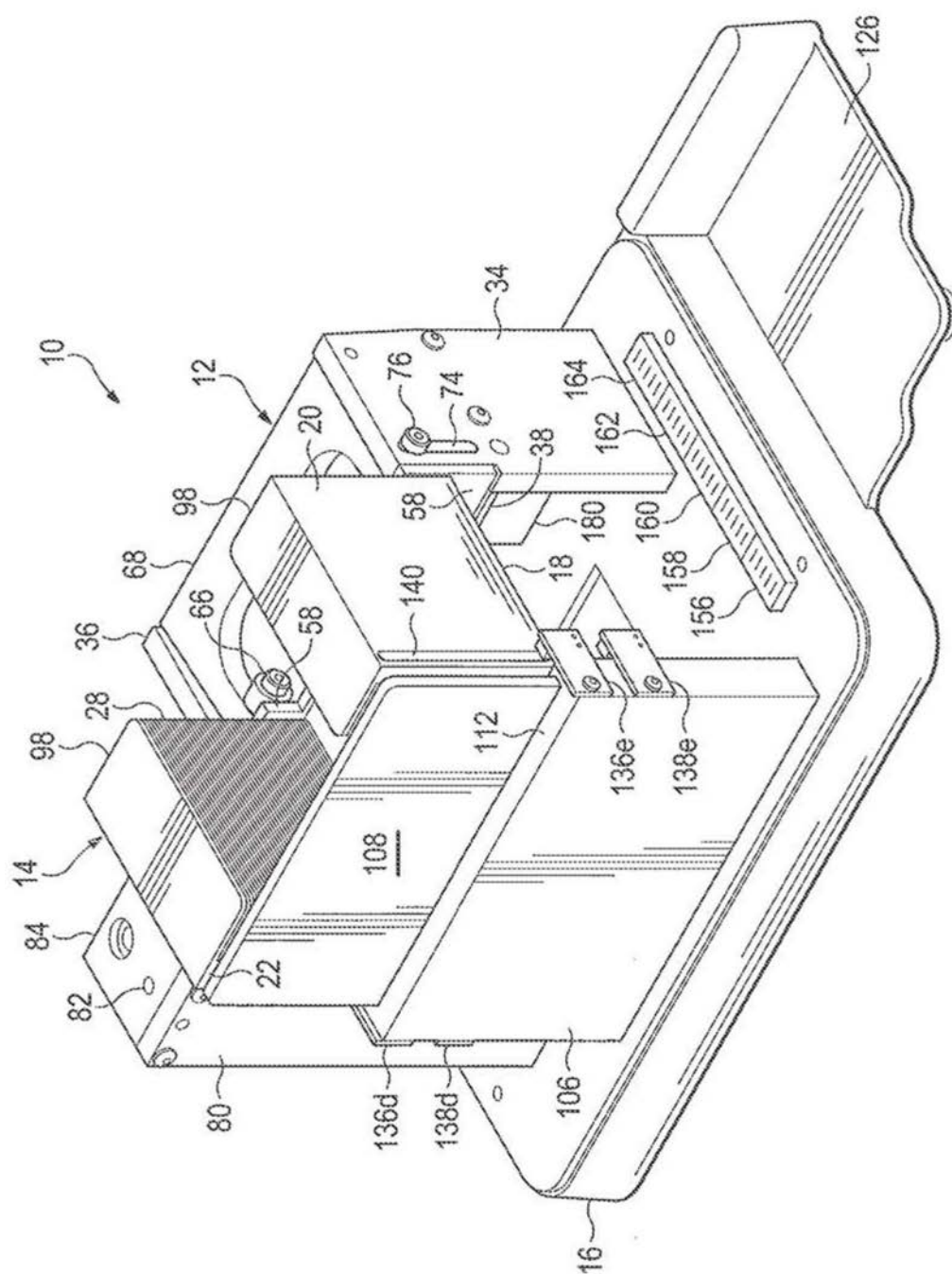


图3

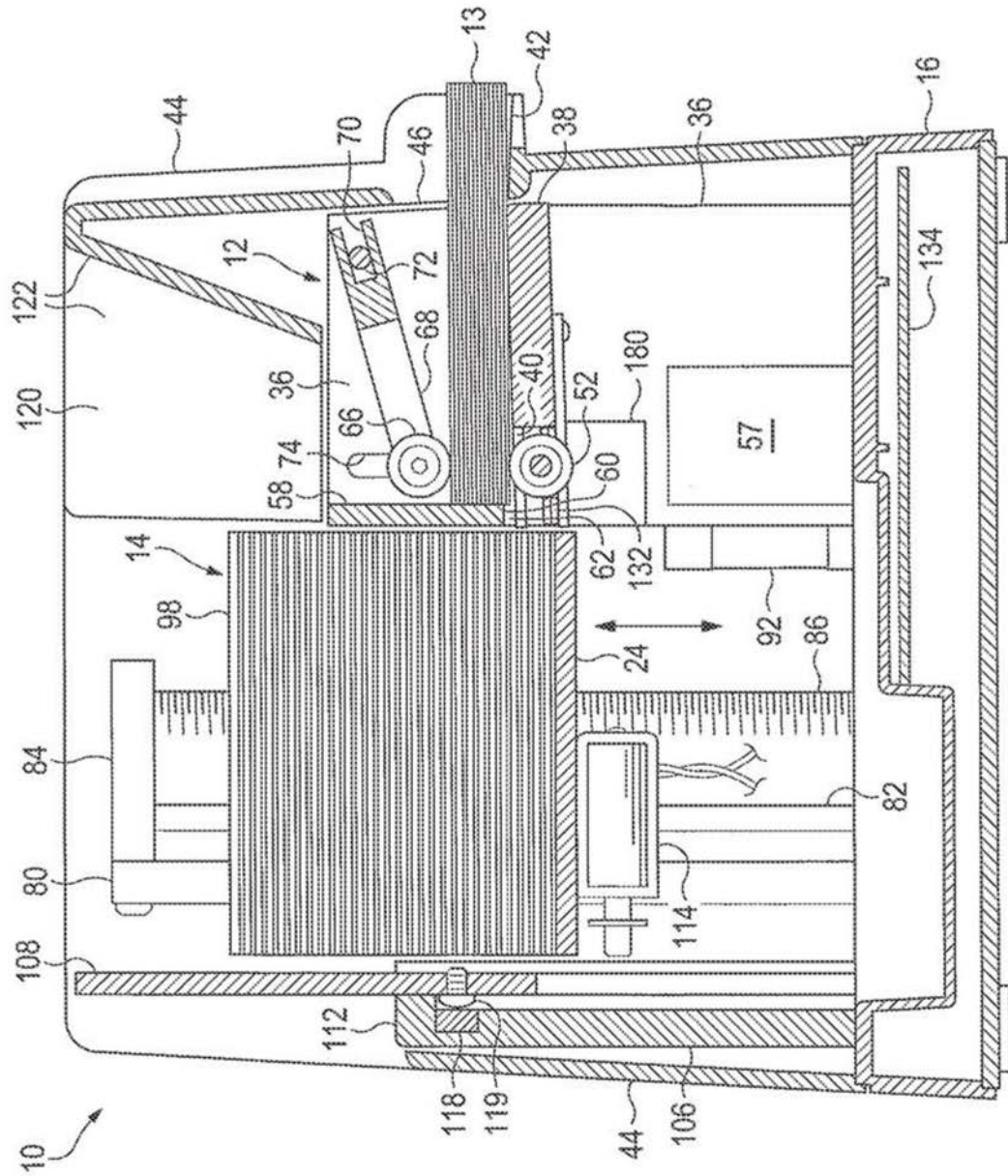
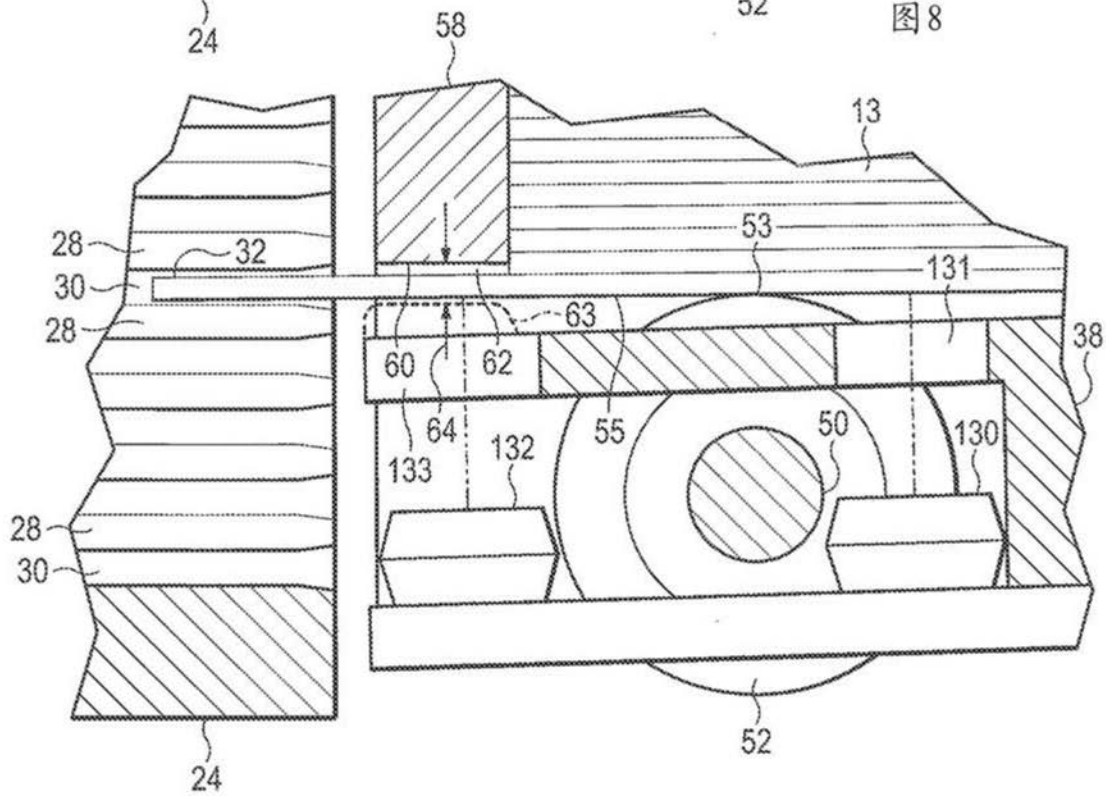
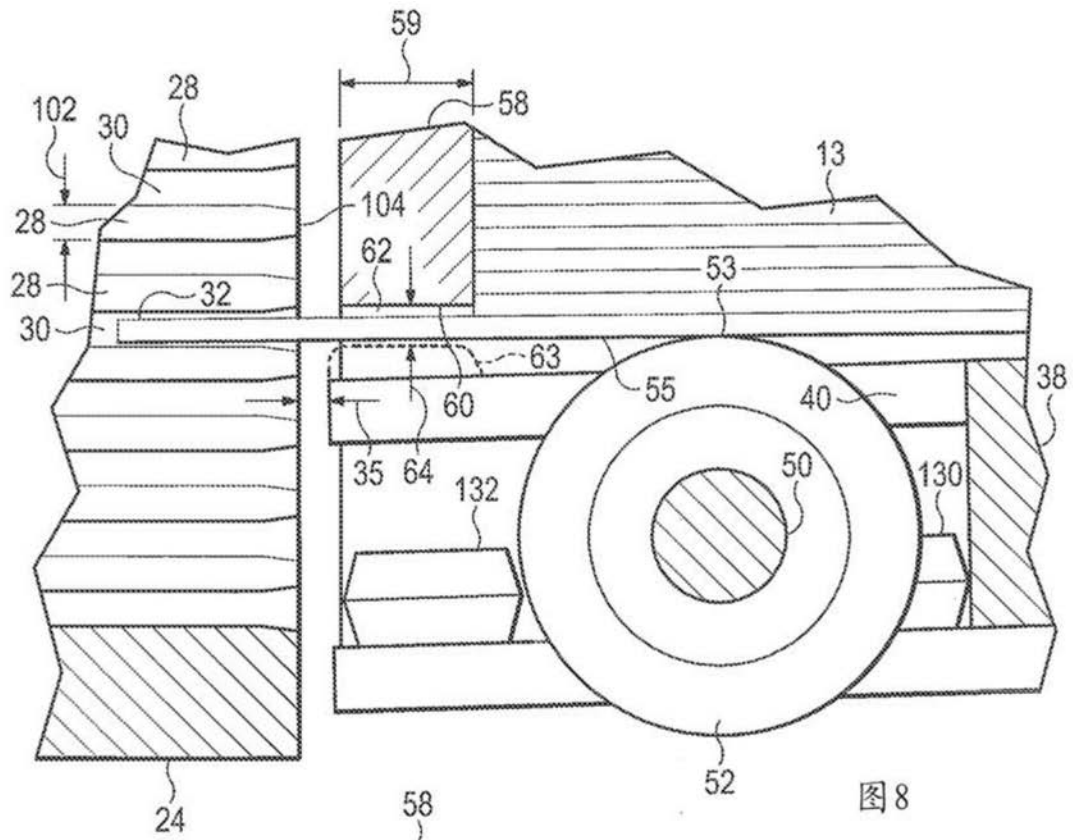


图7



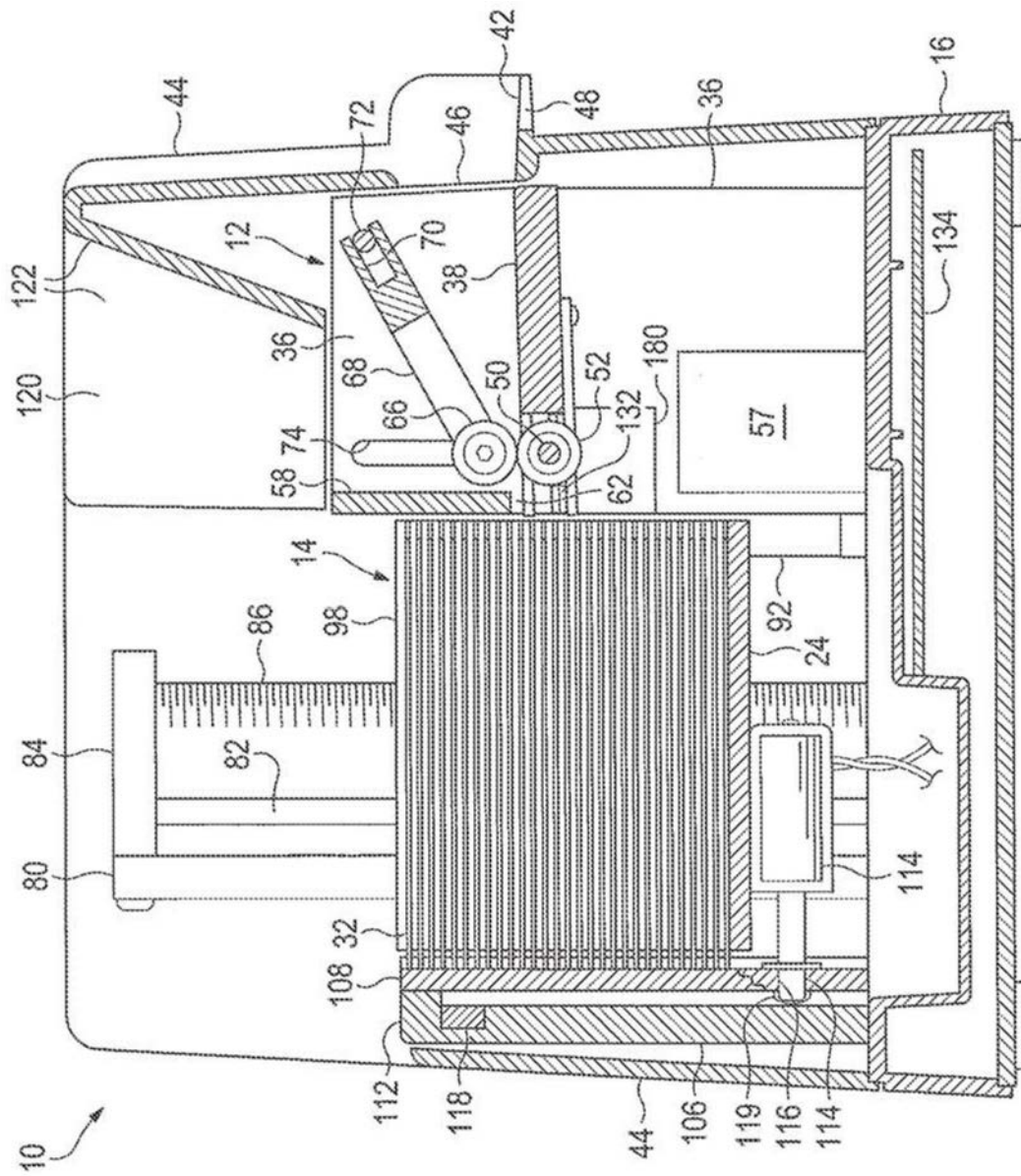


图10

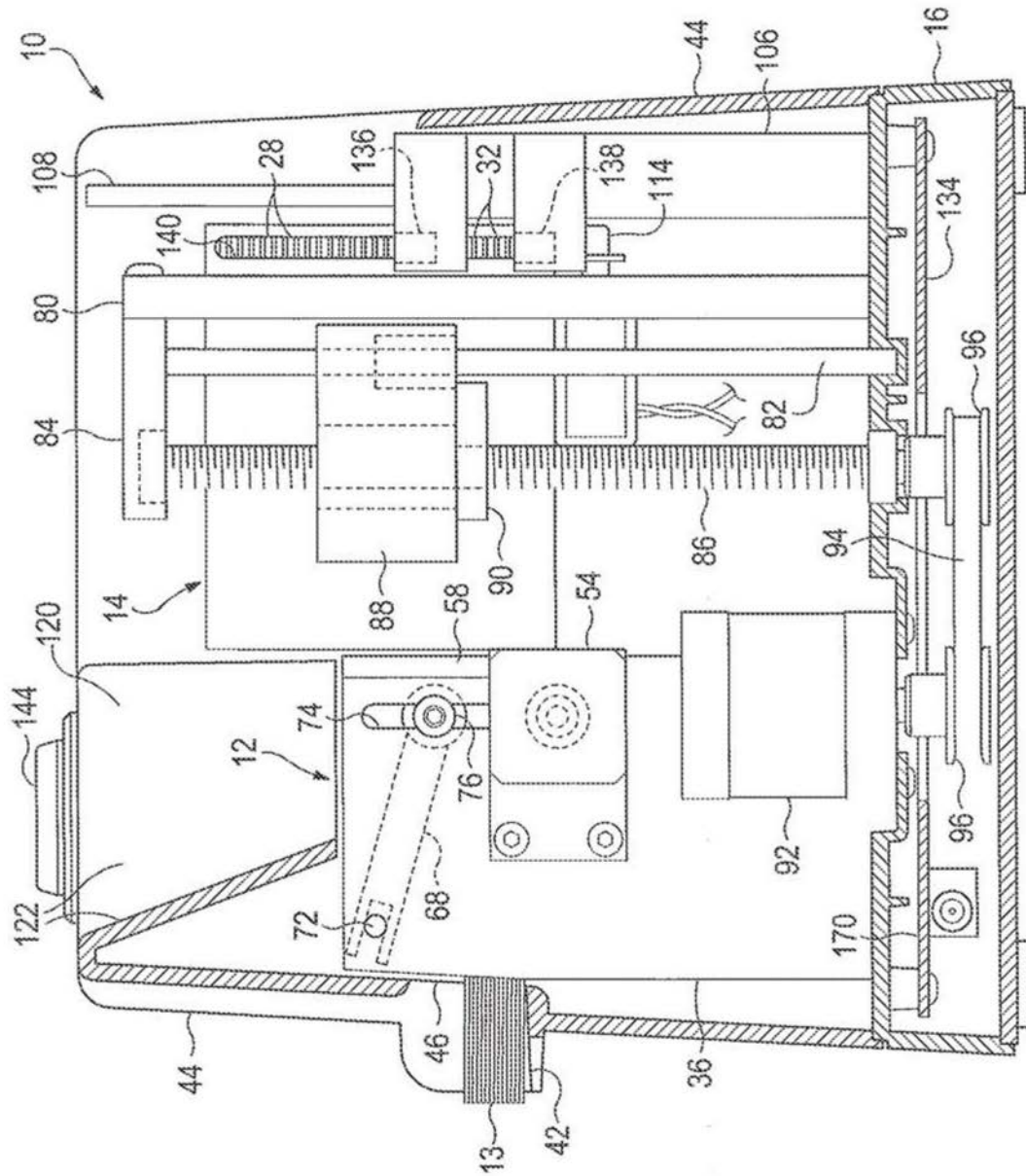


图12

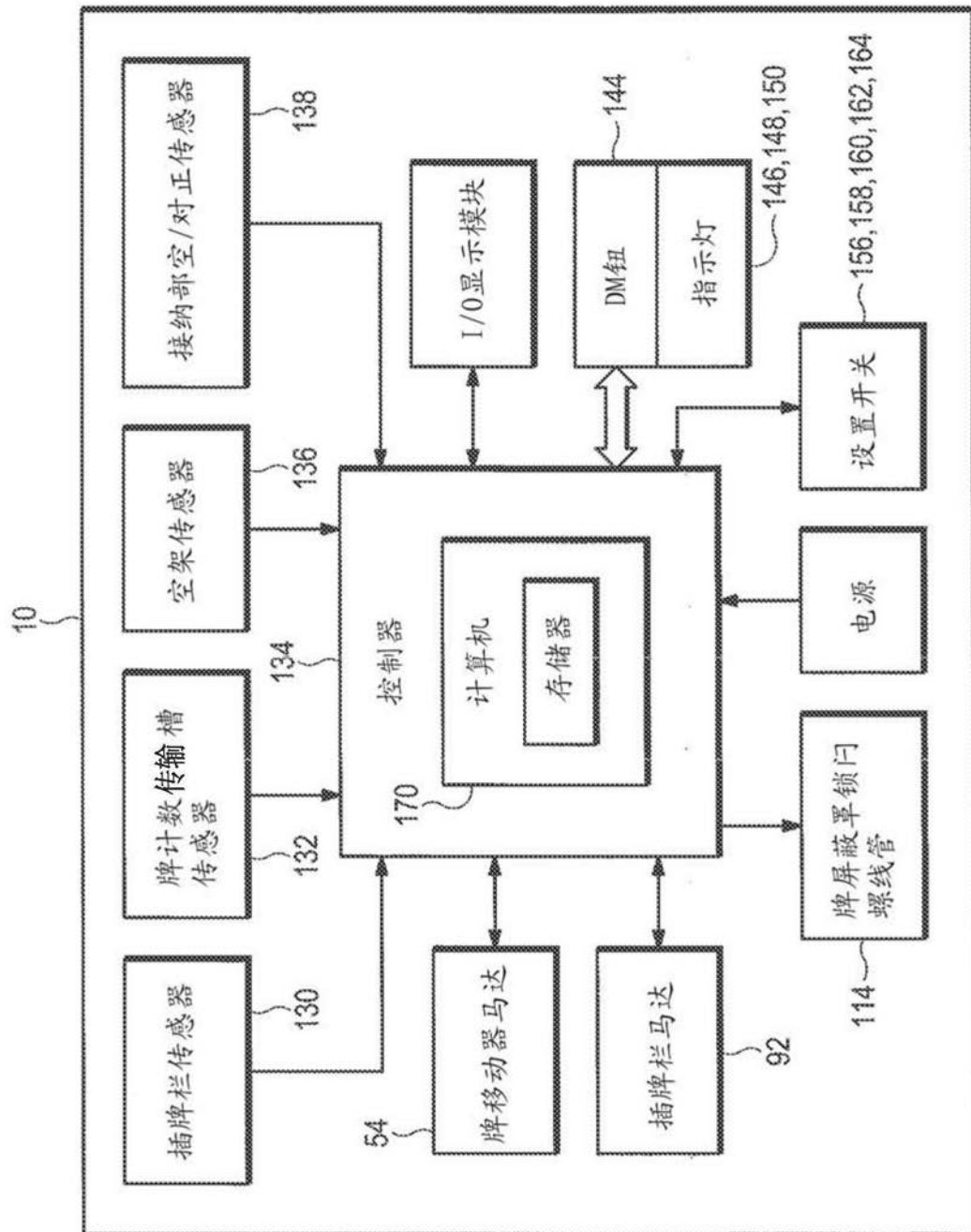


图13

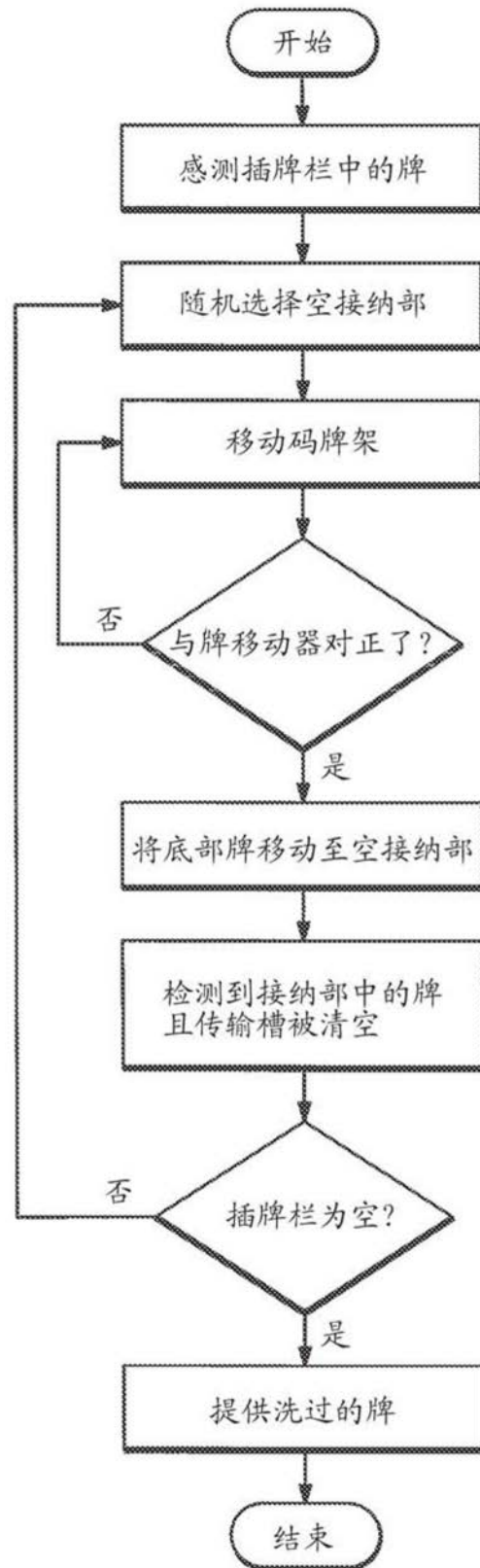


图14

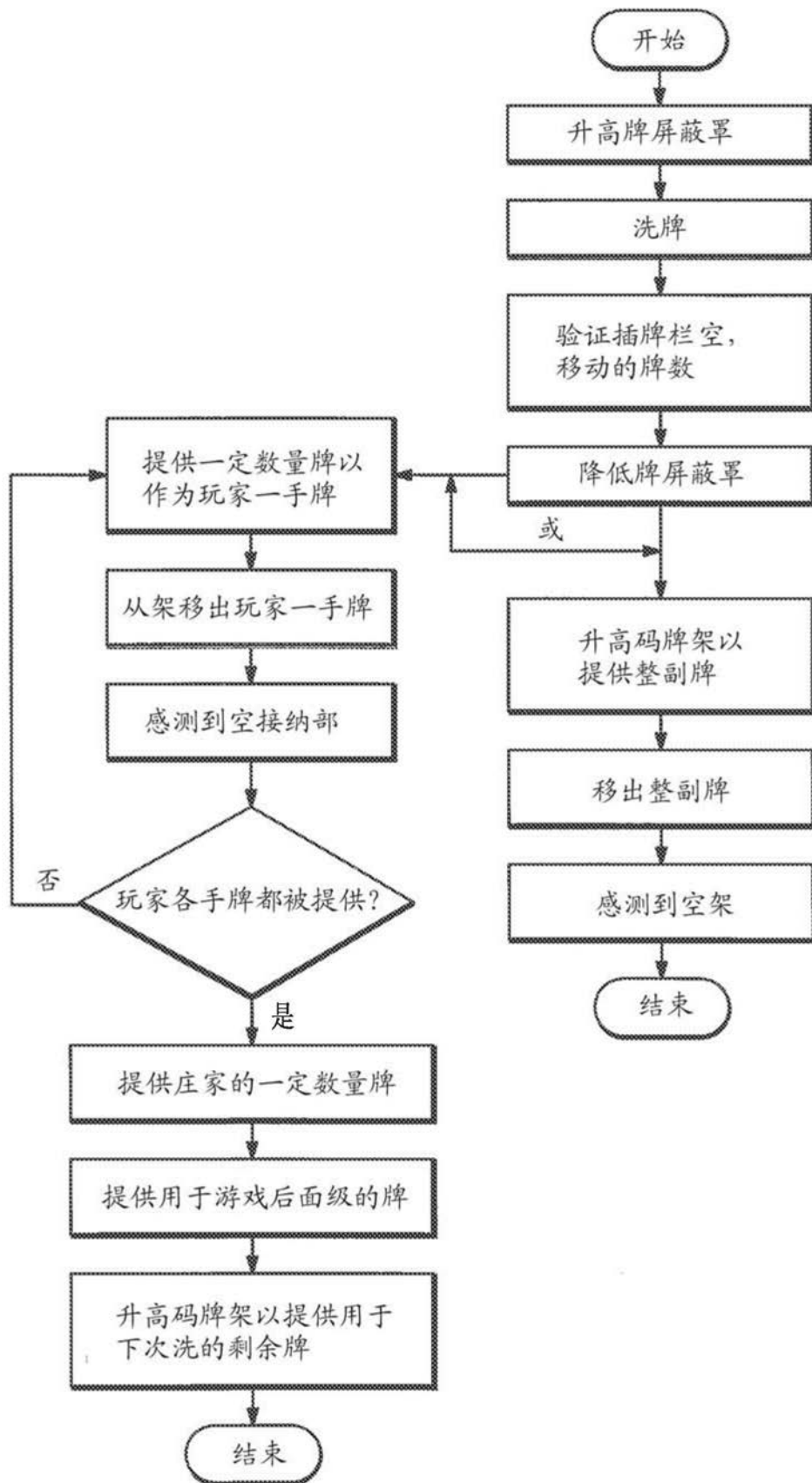


图15

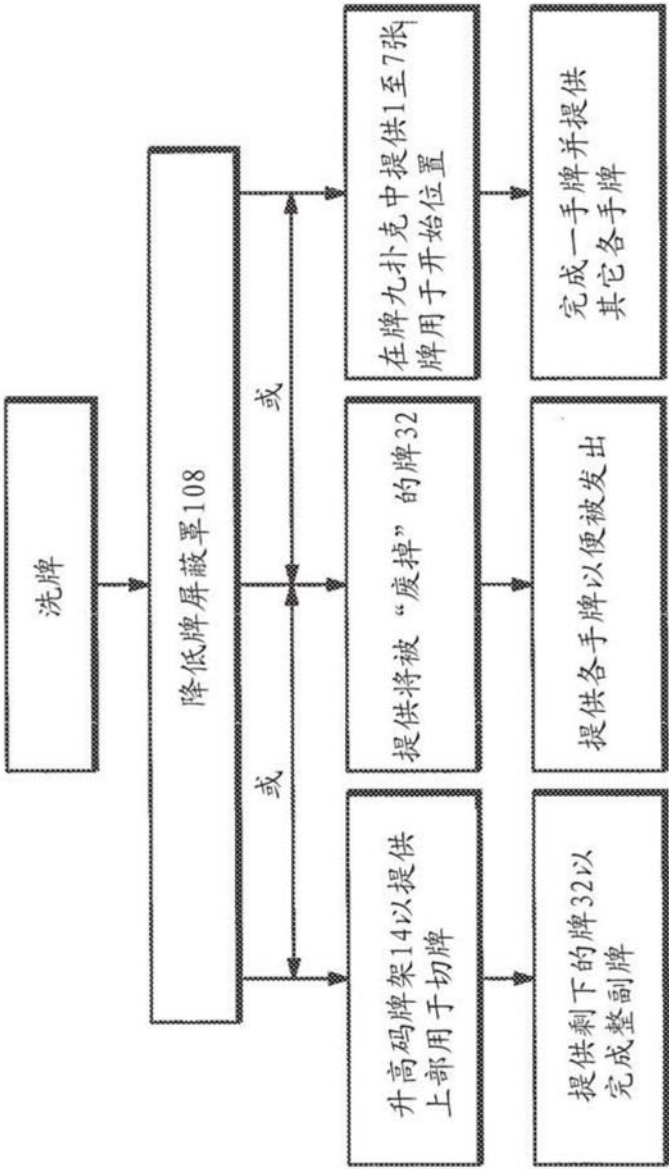


图16

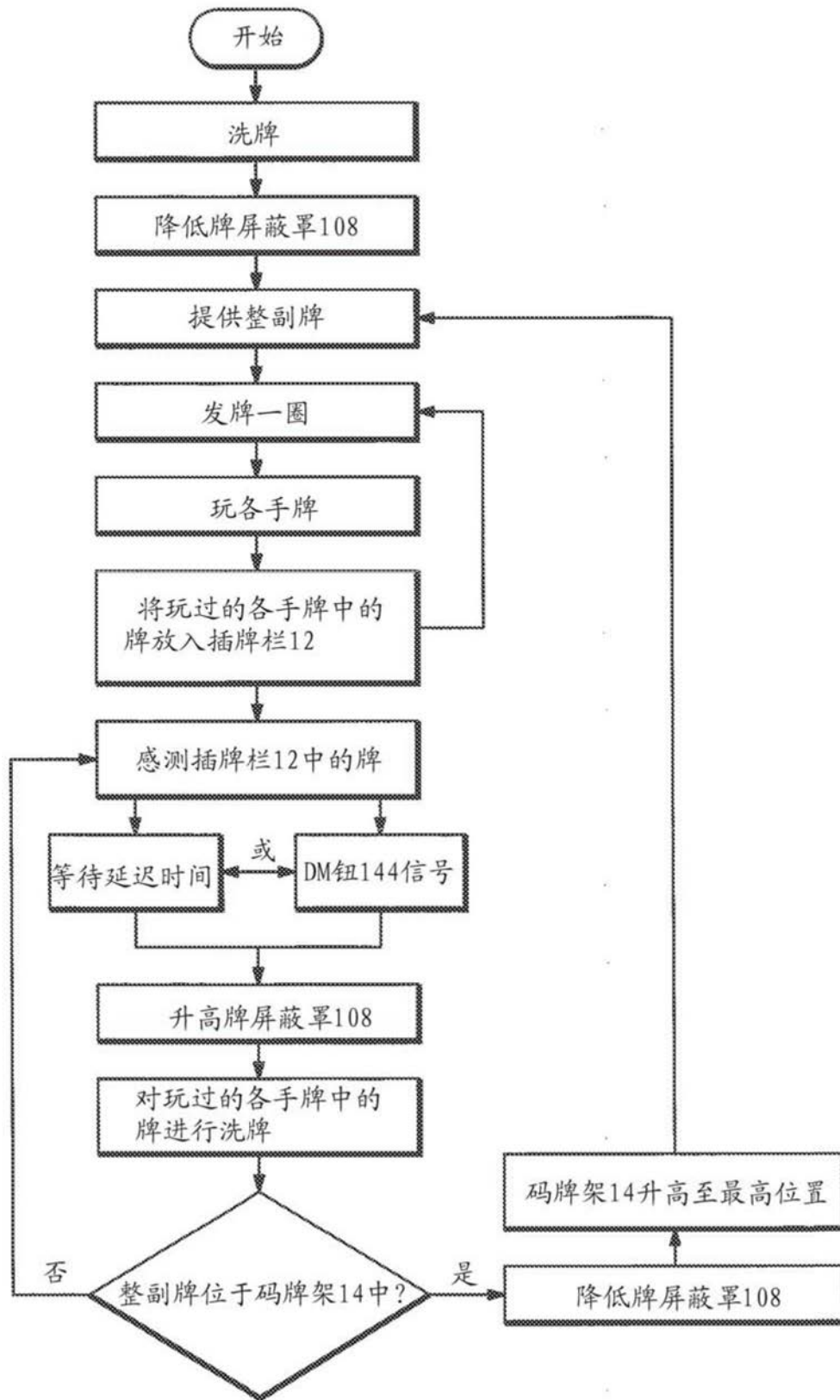


图17

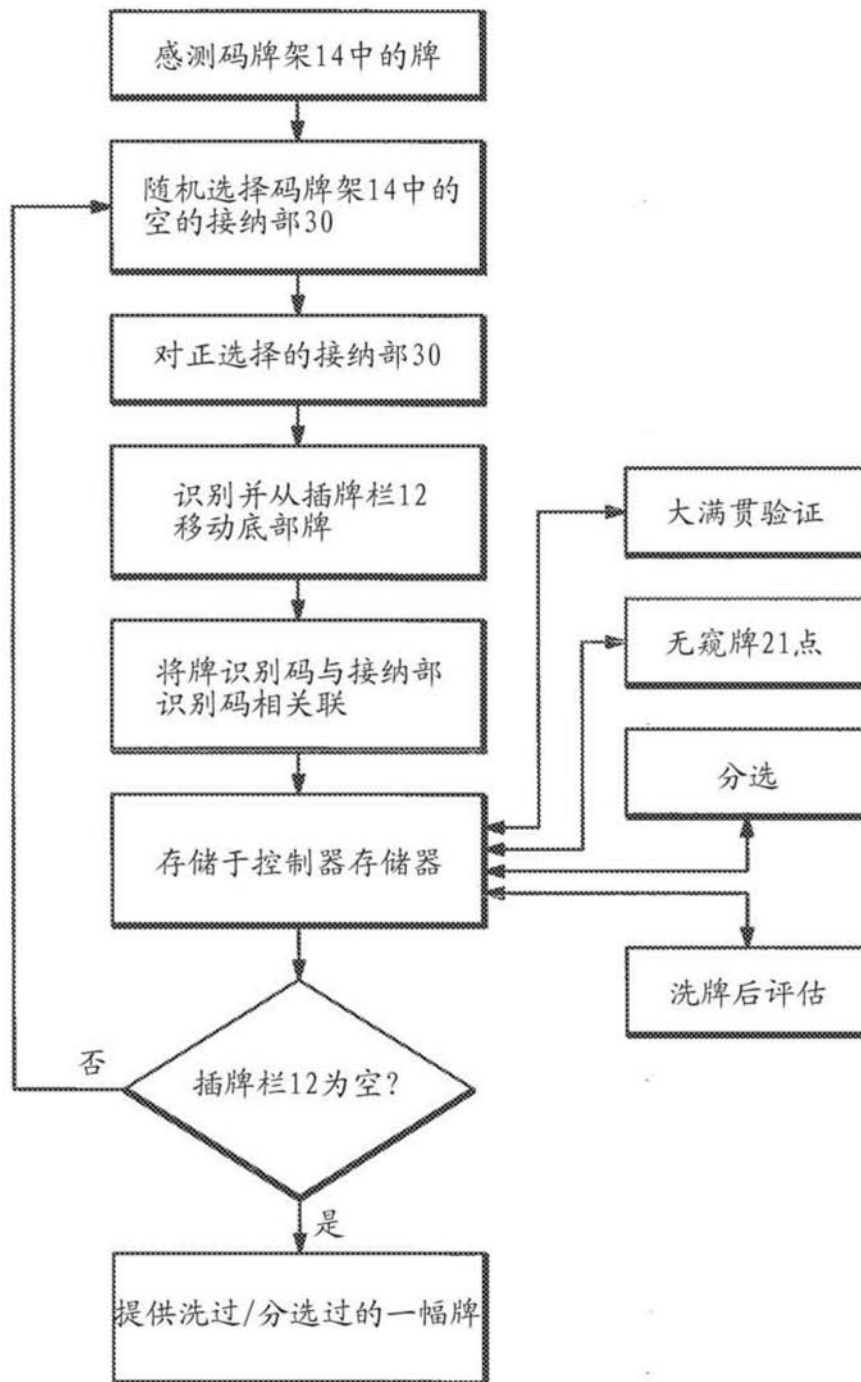


图18

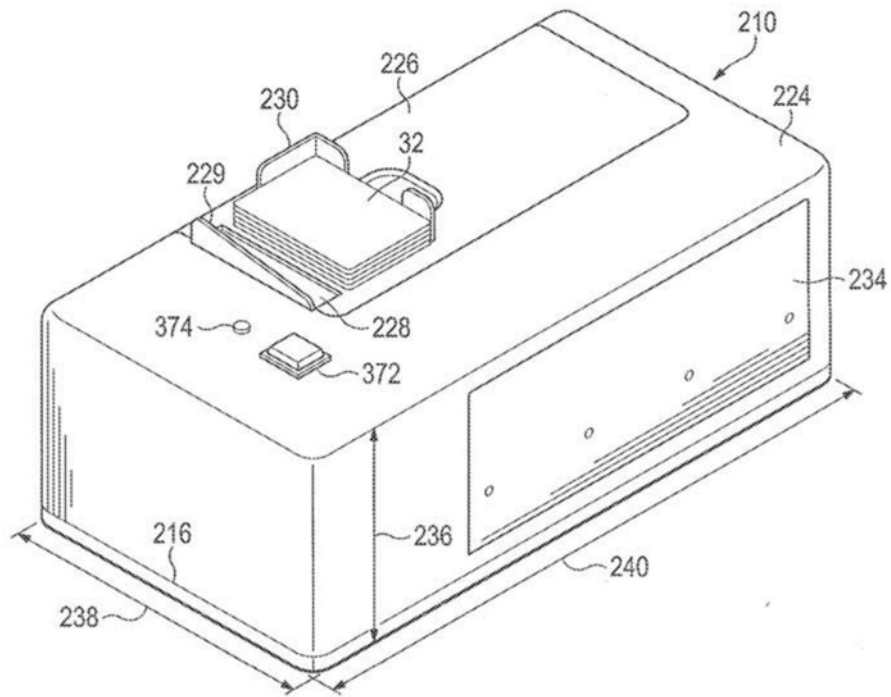


图19

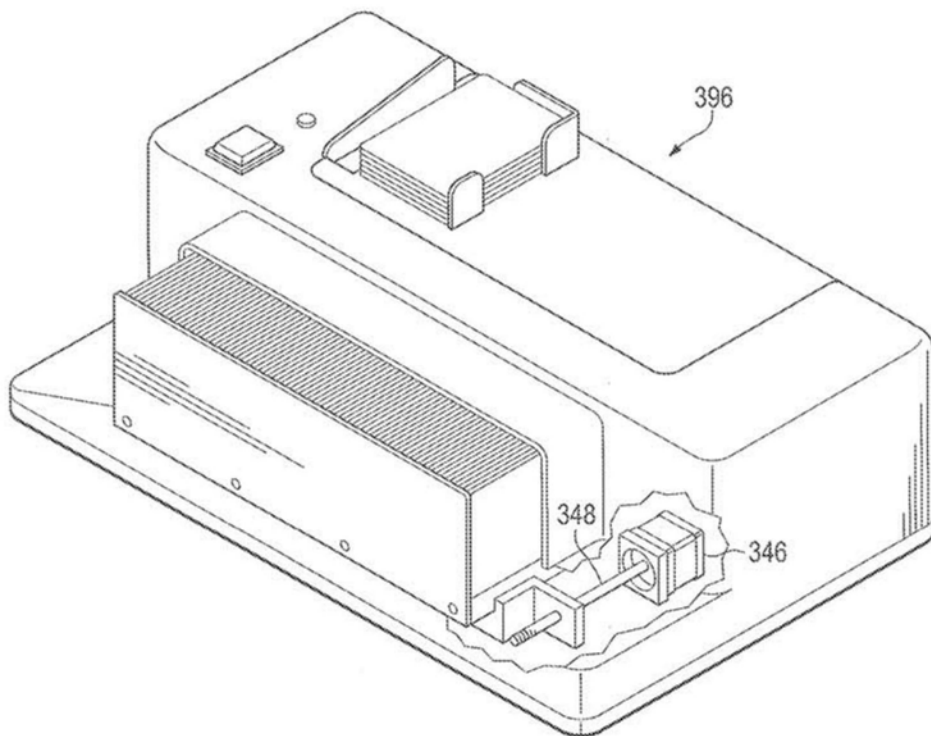


图19A

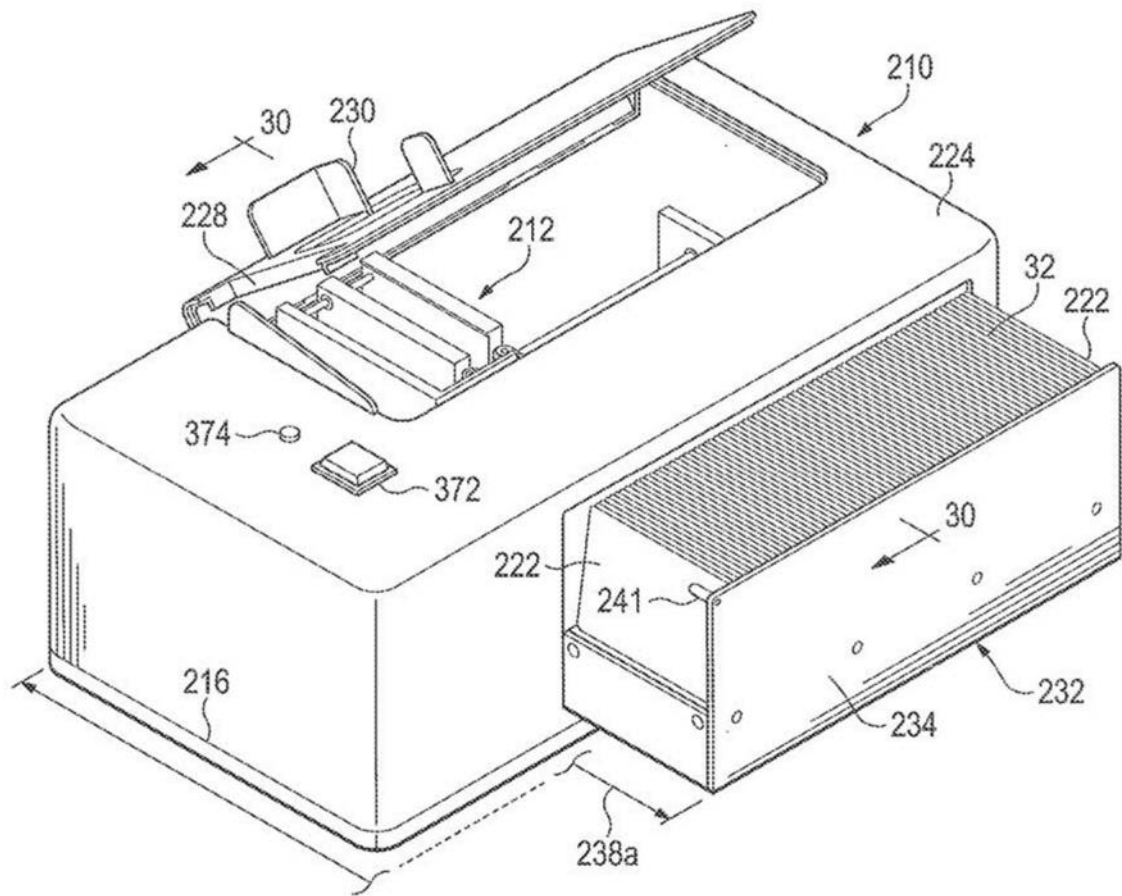


图20

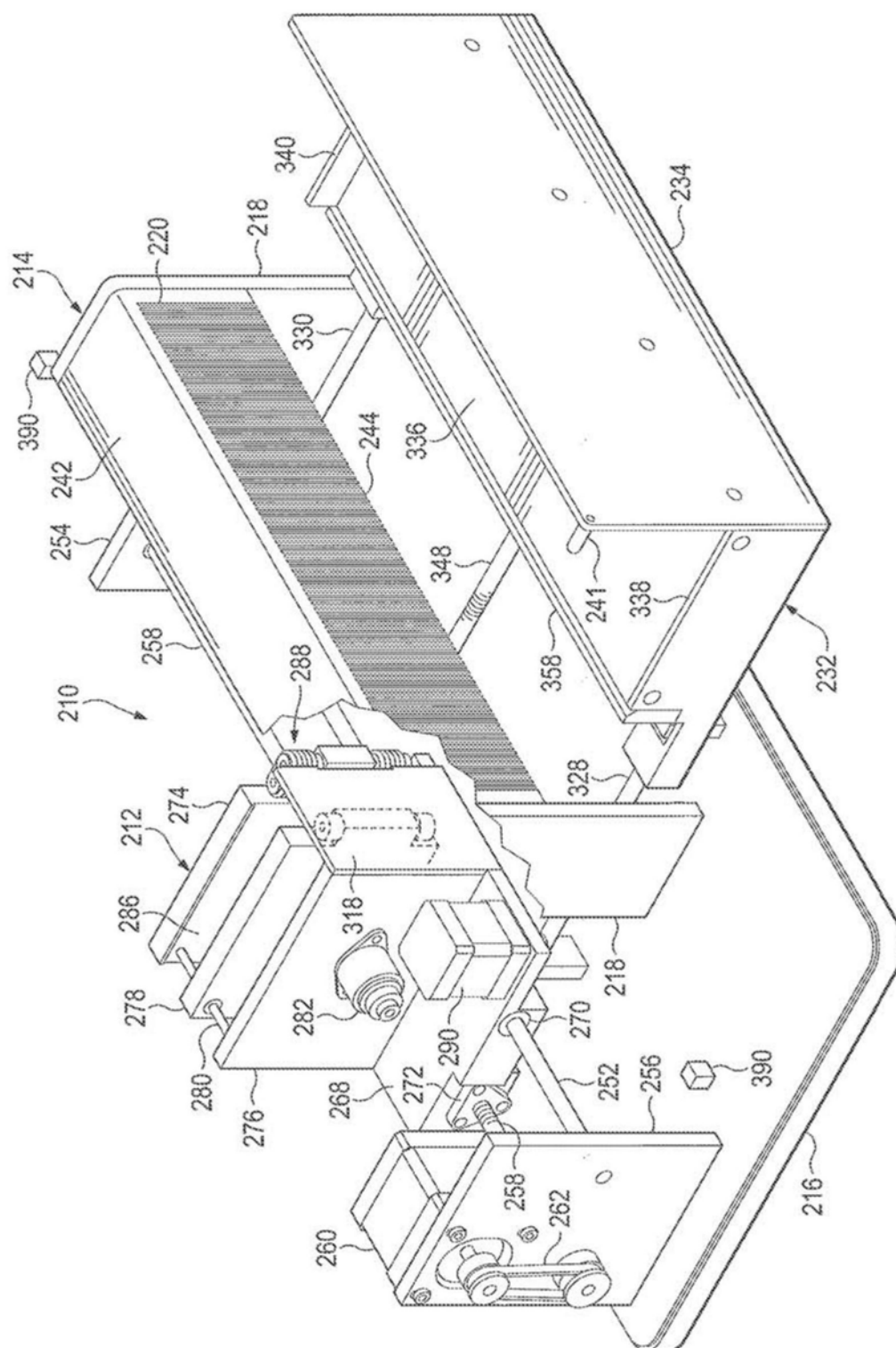


图21

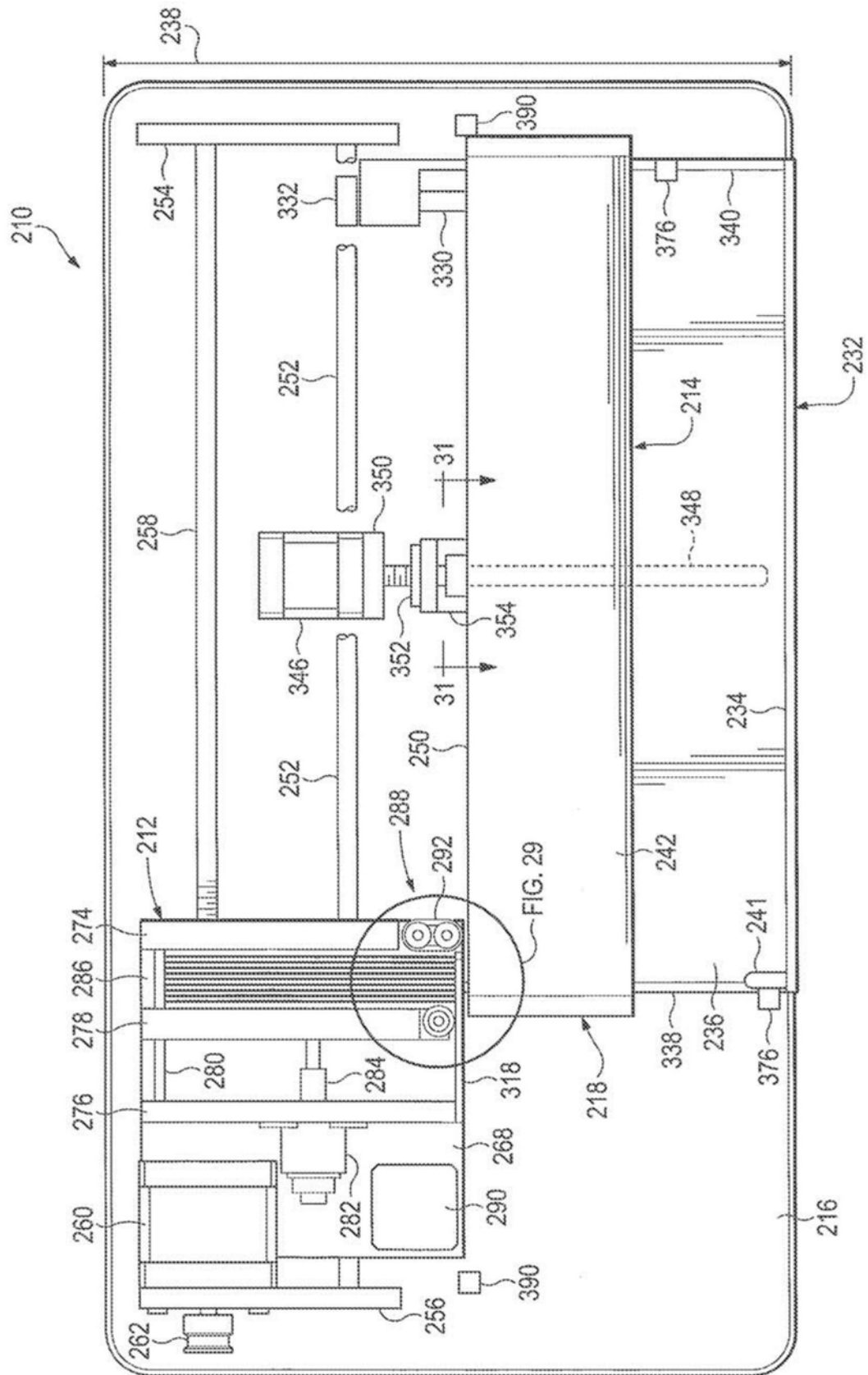


图22

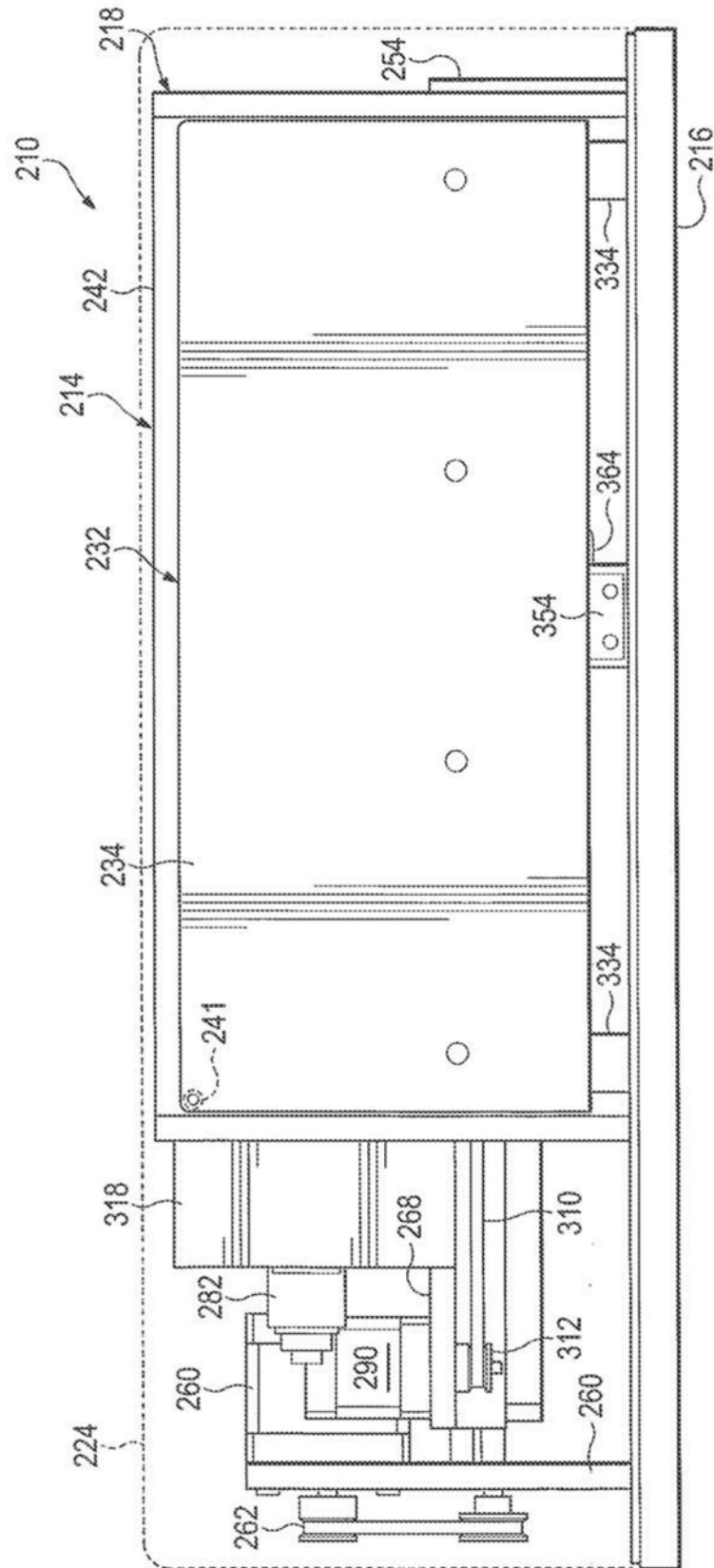


图23

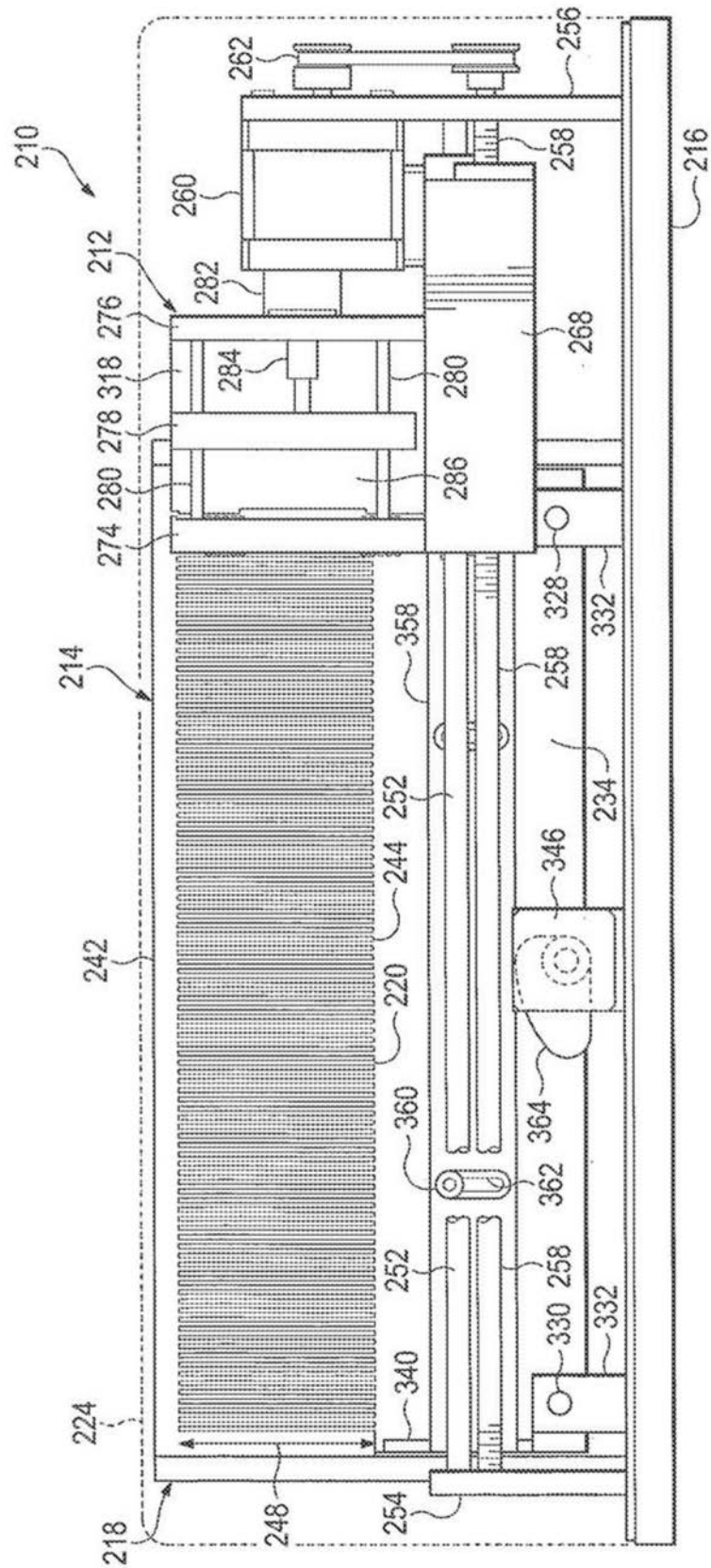


图24

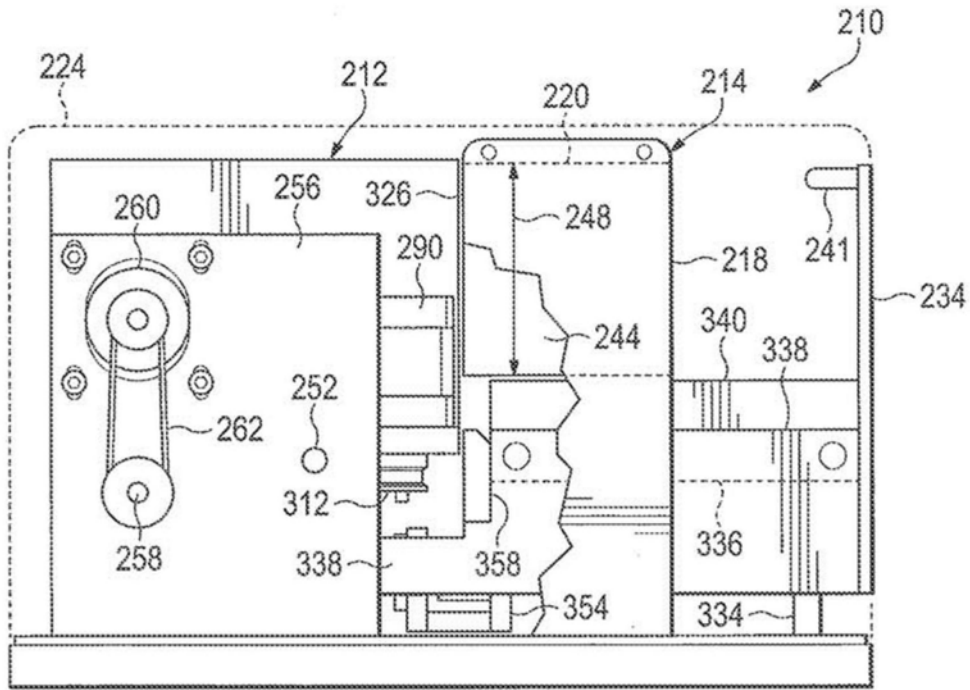


图25

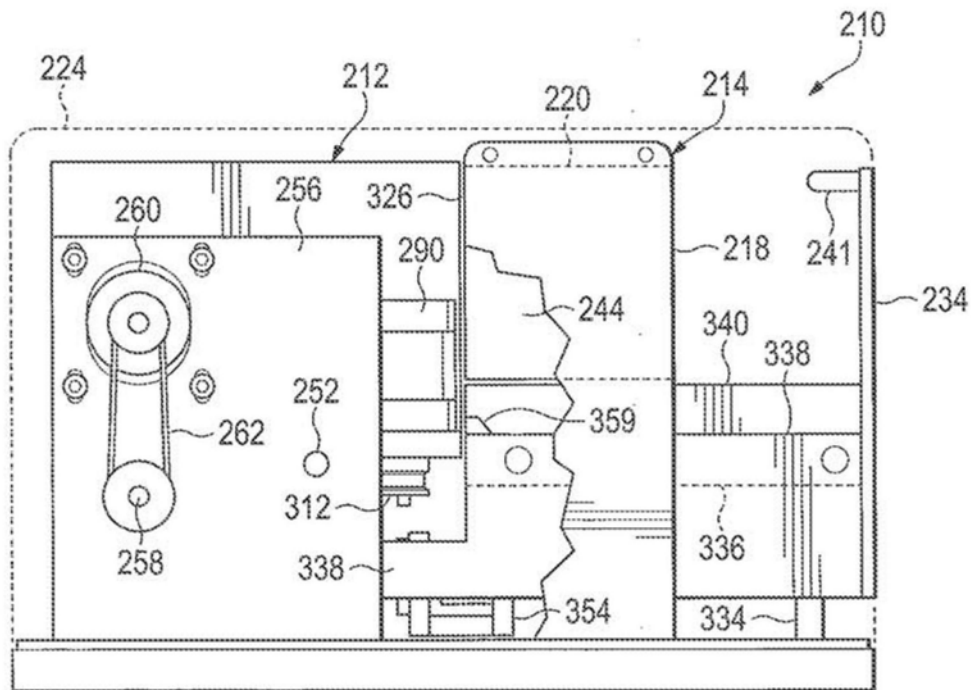


图25A

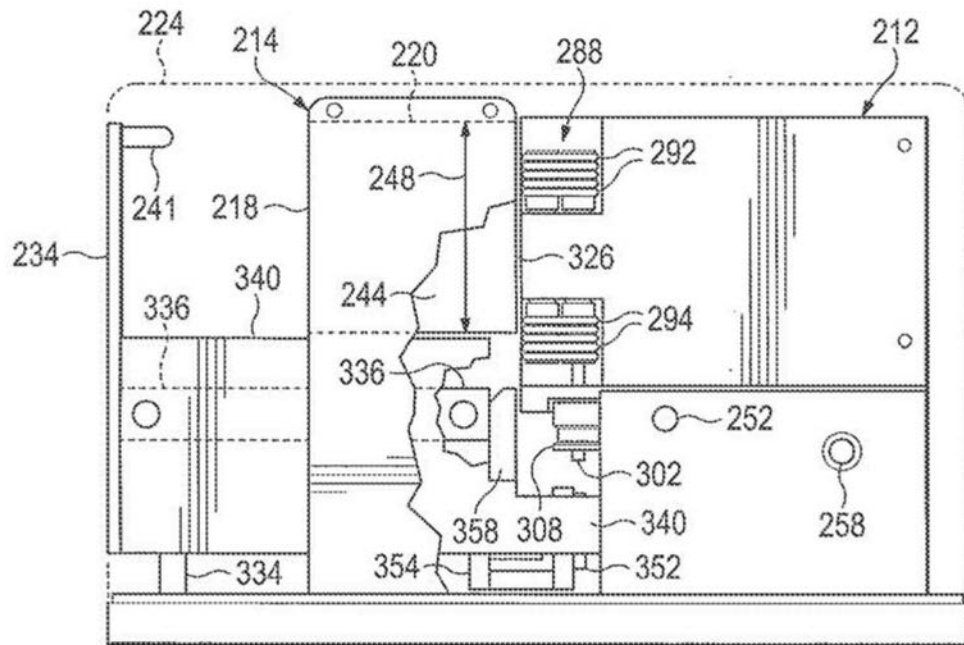


图26

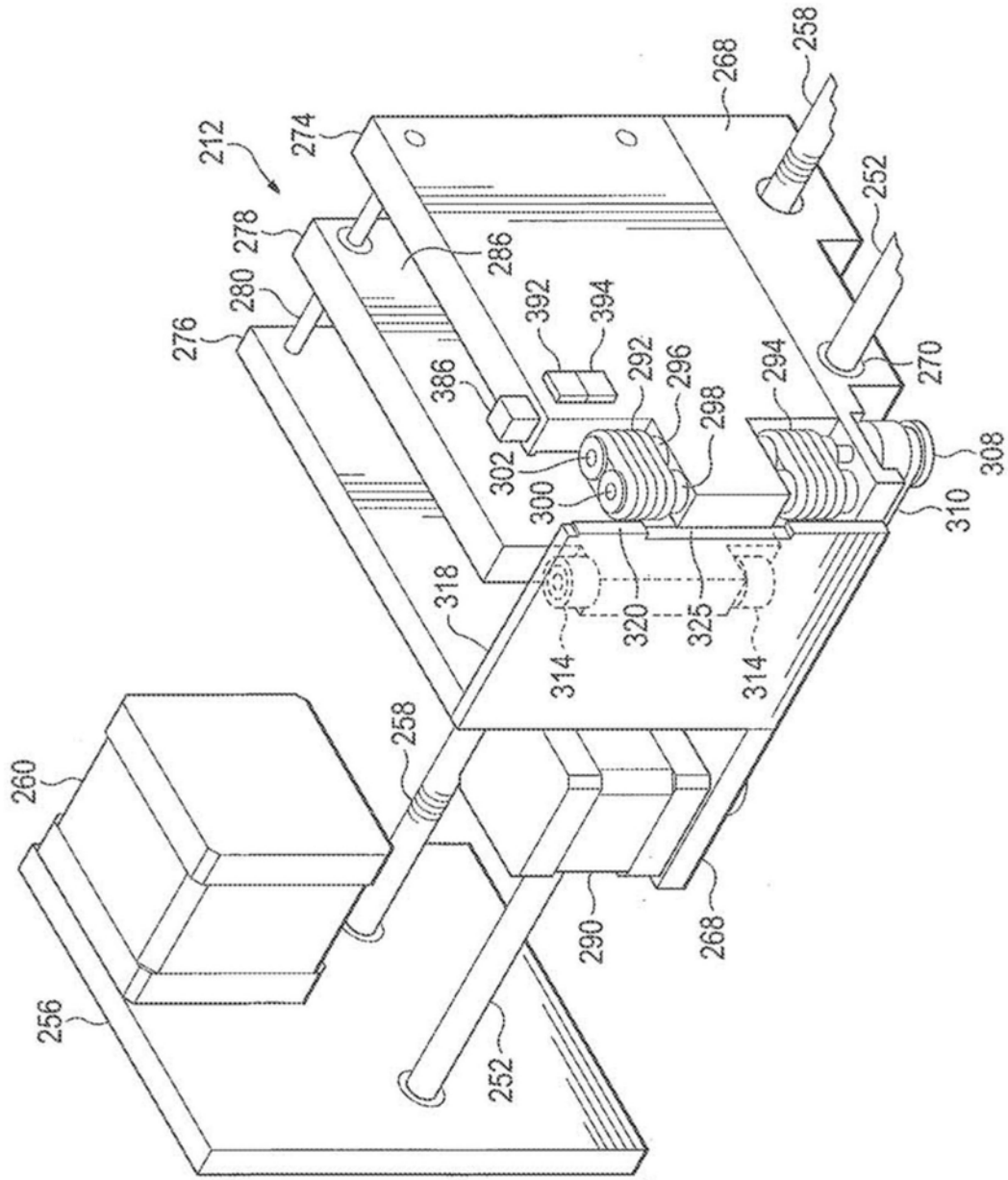


图27

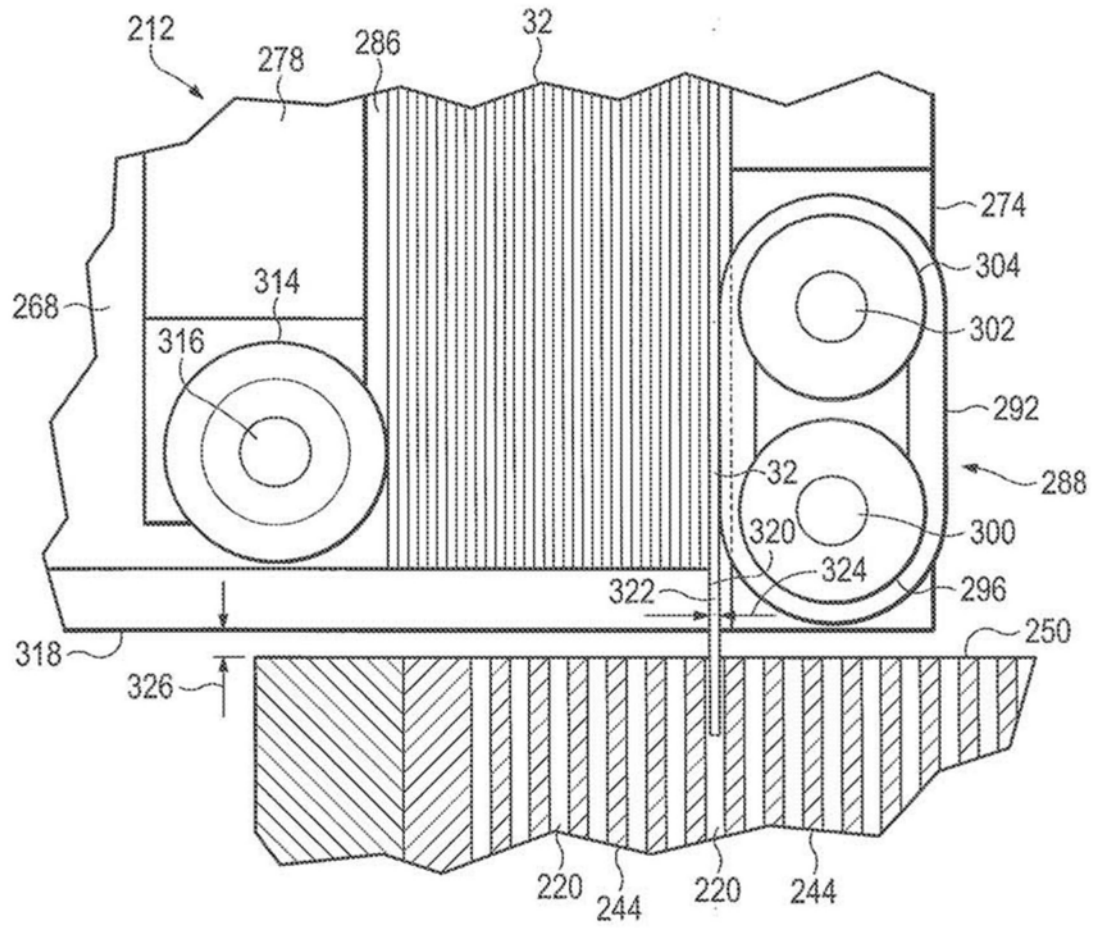


图29

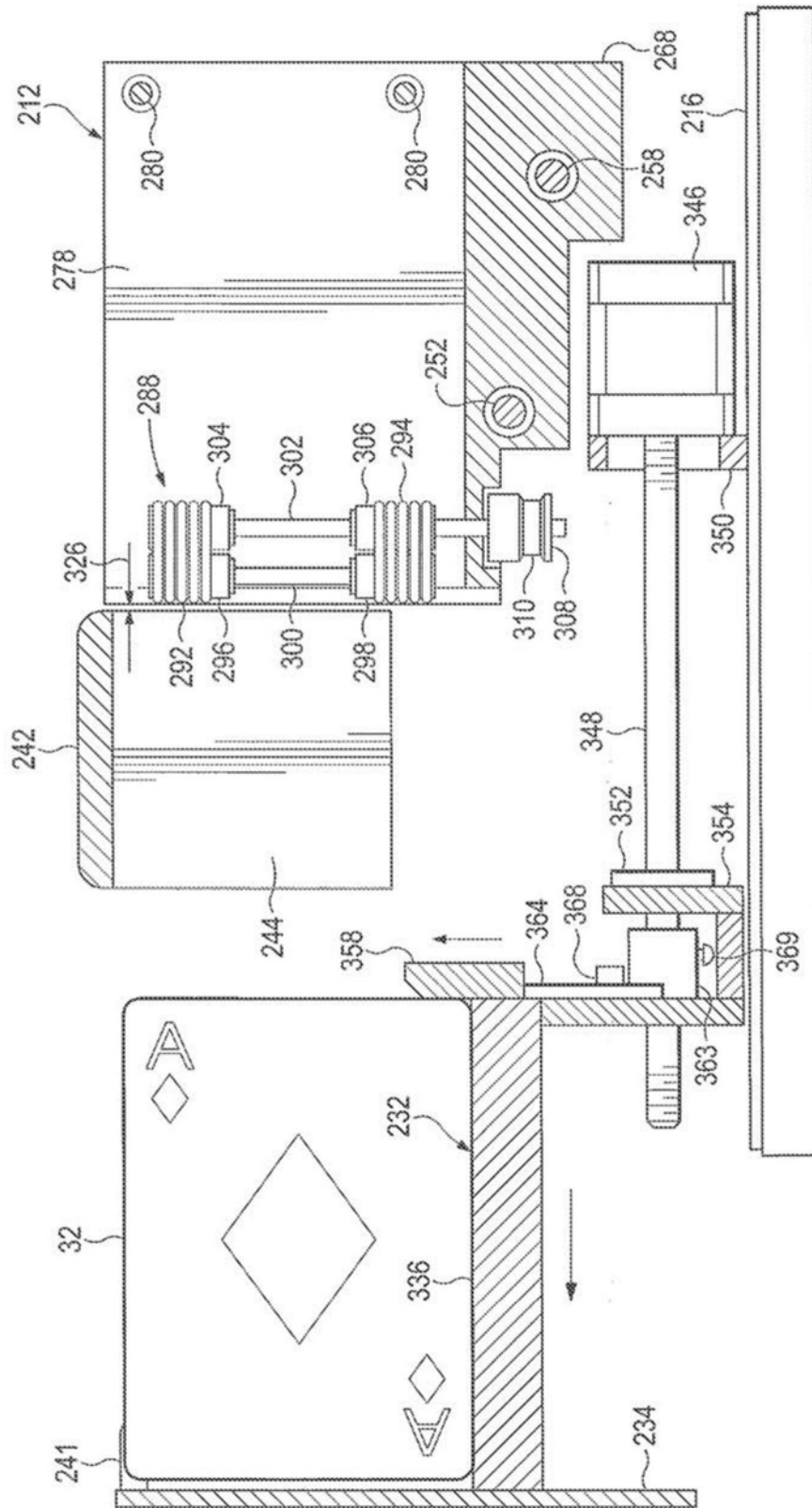


图30

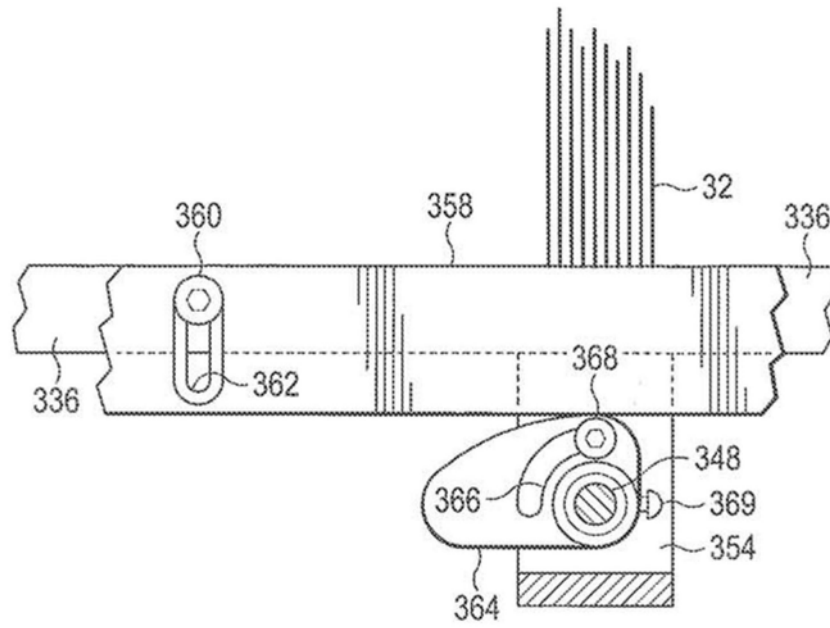


图31

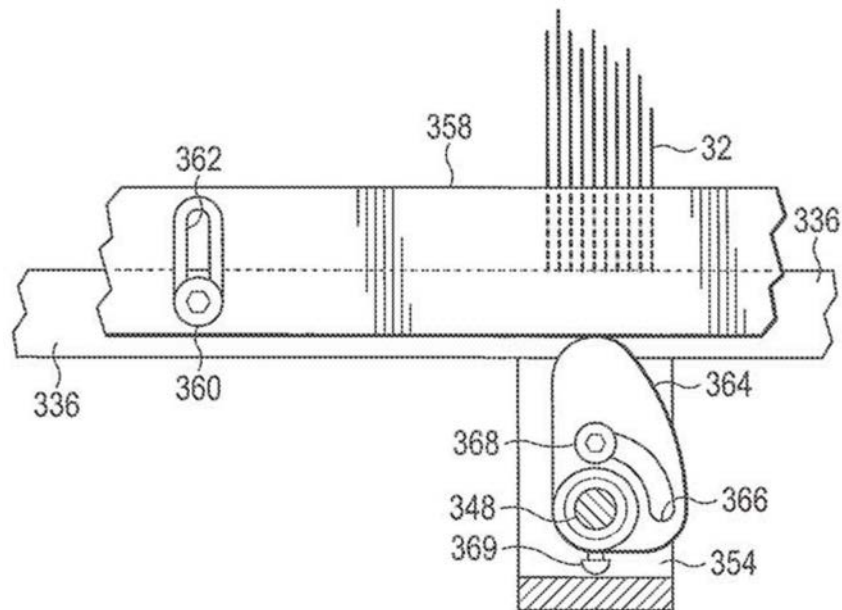


图32

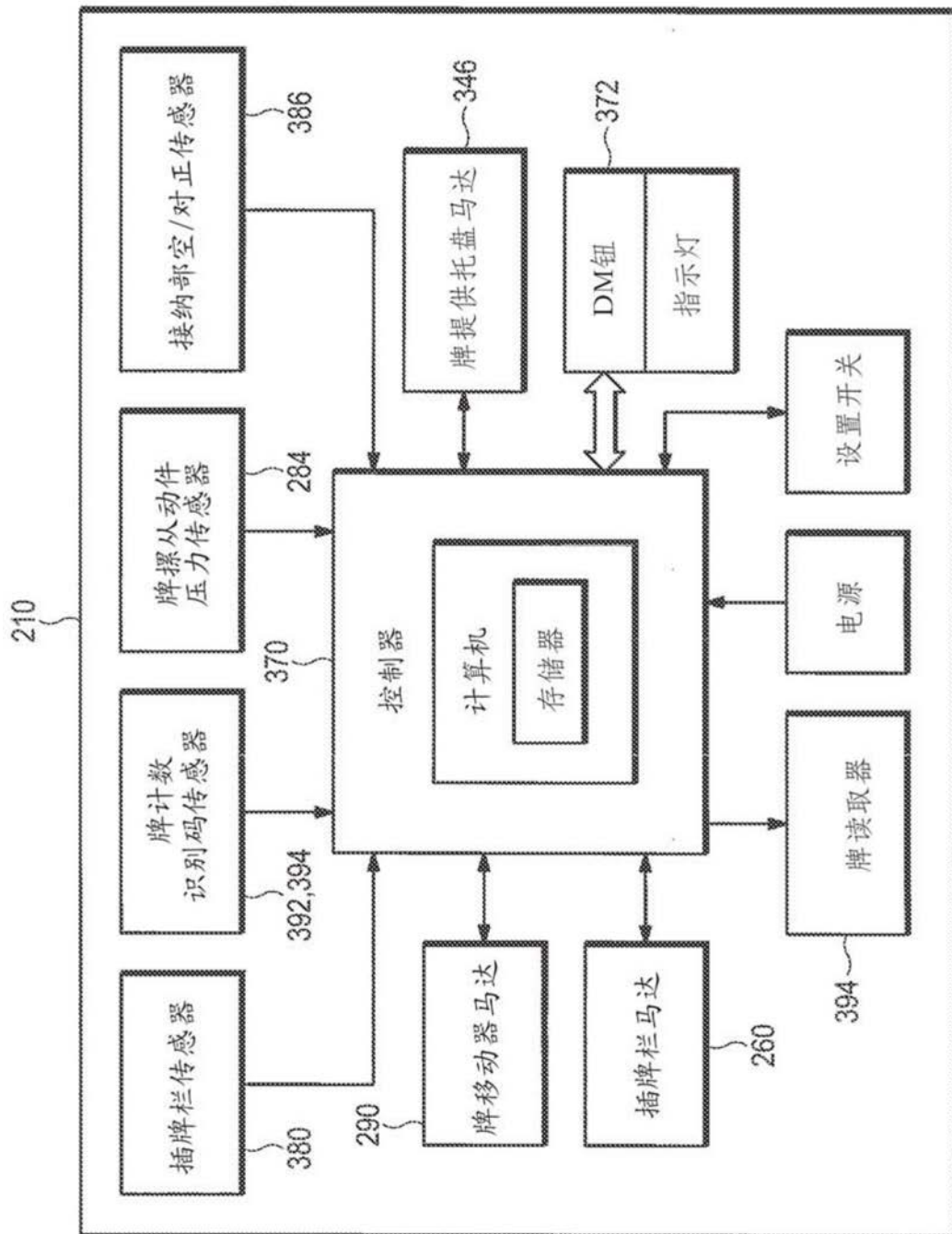


图33

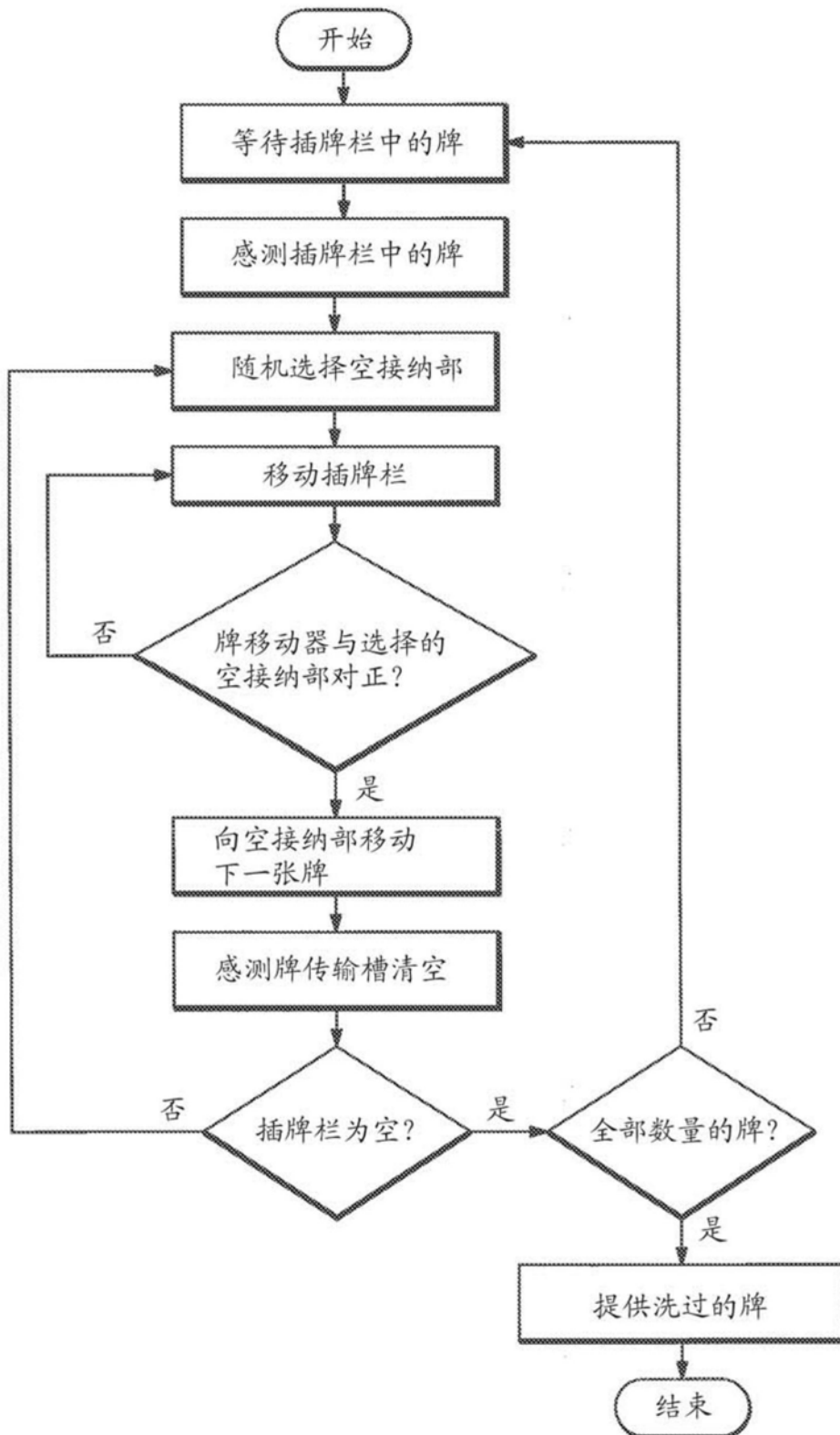


图34

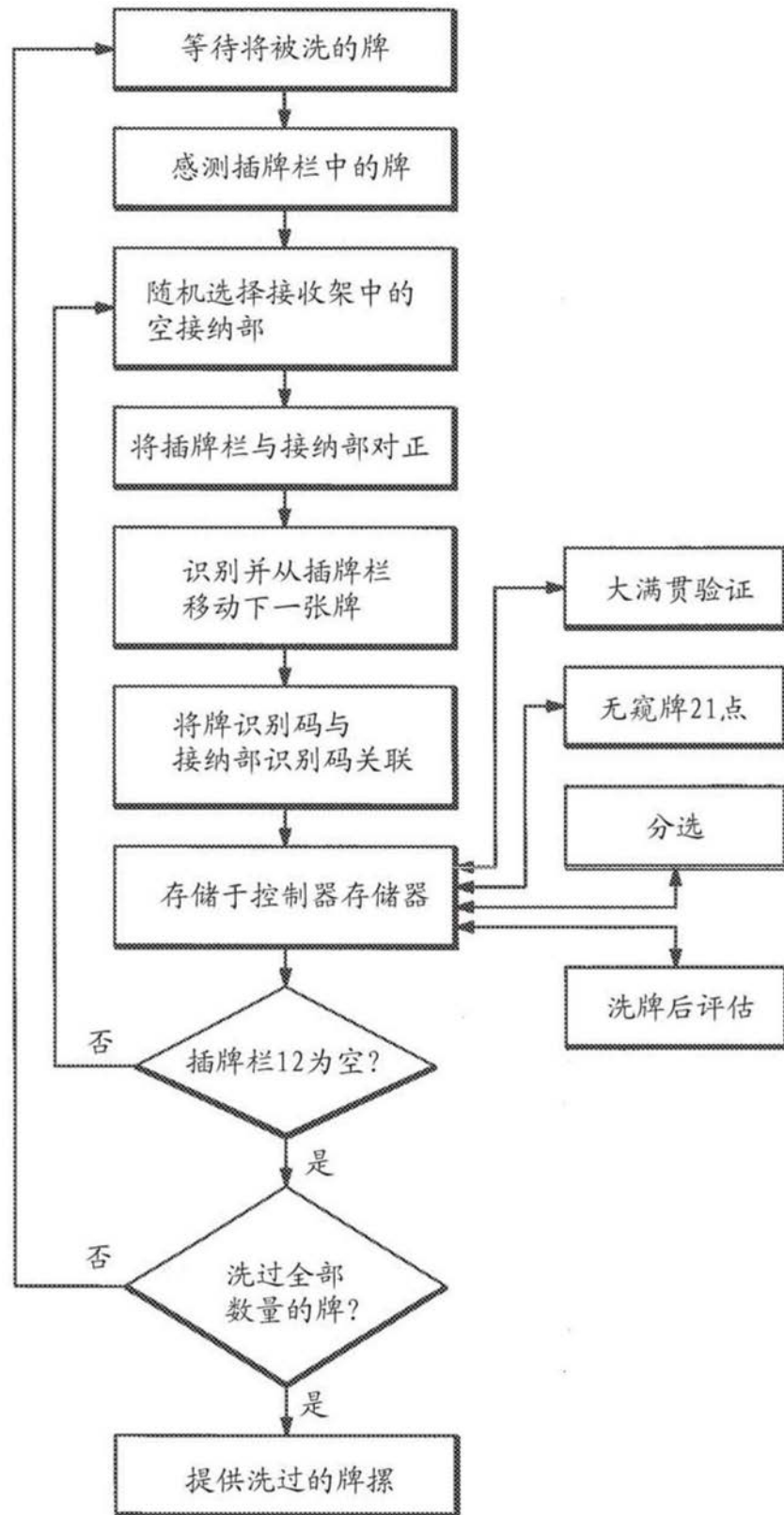


图35

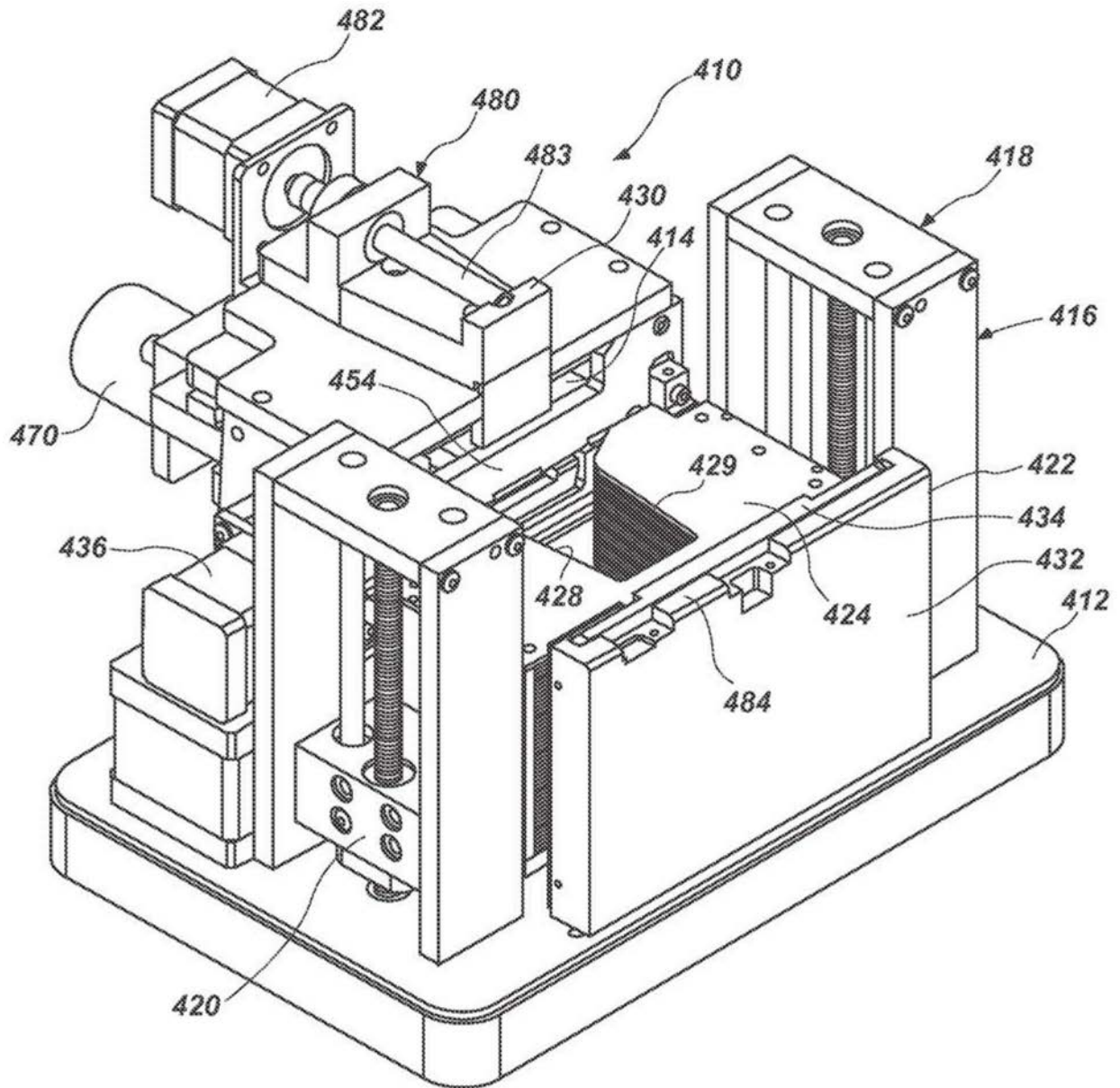


图36

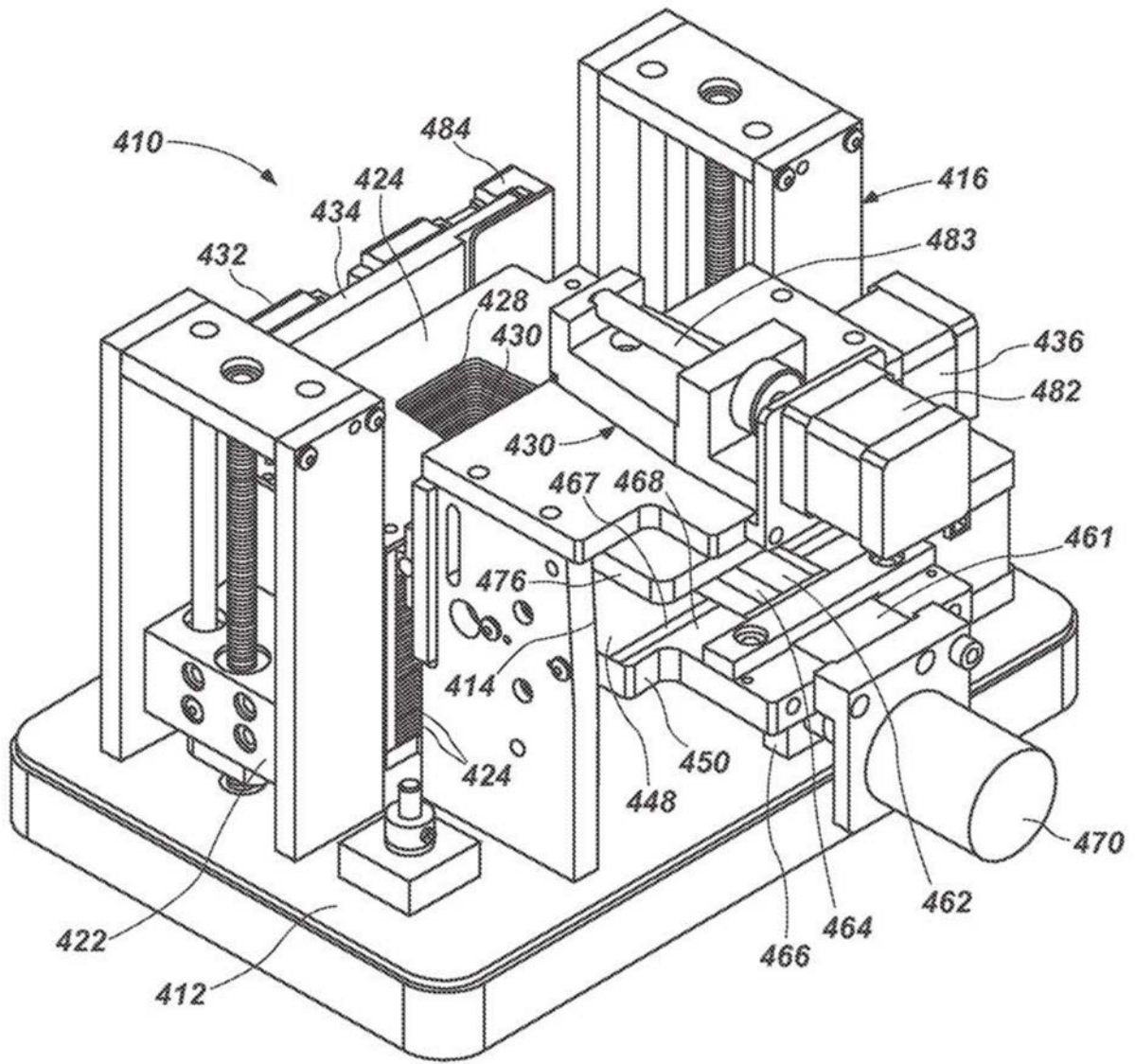


图37

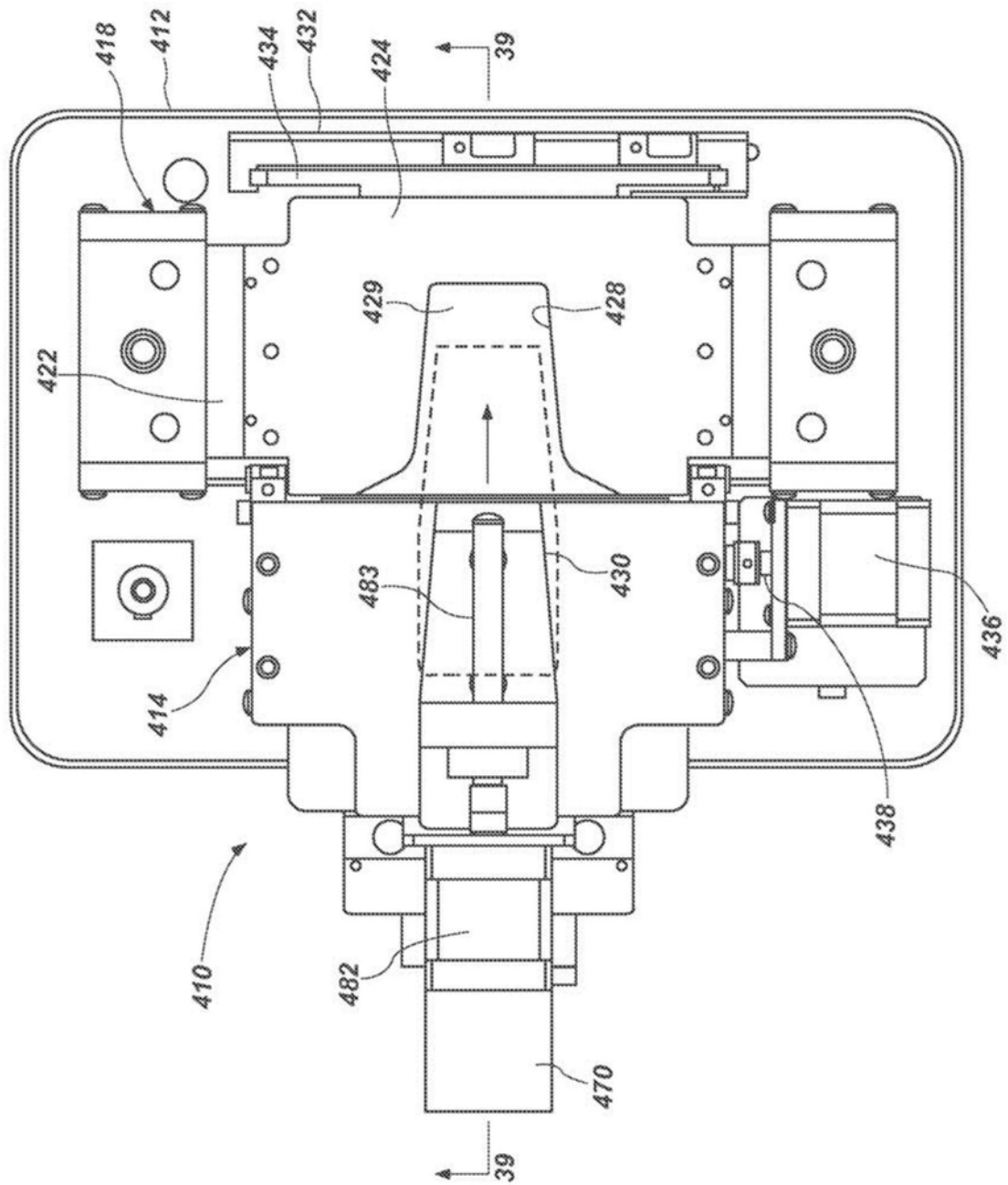


图38

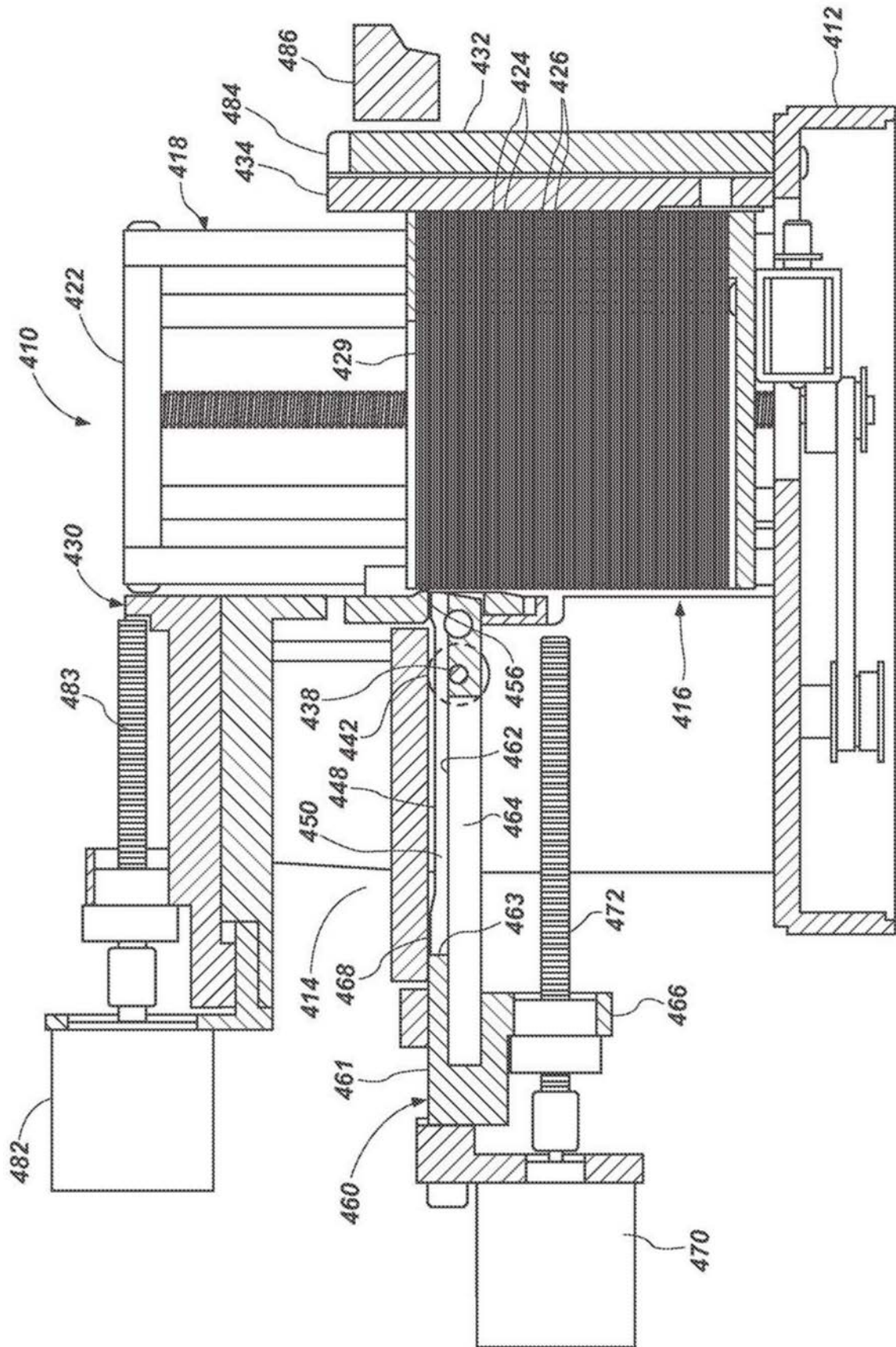


图39

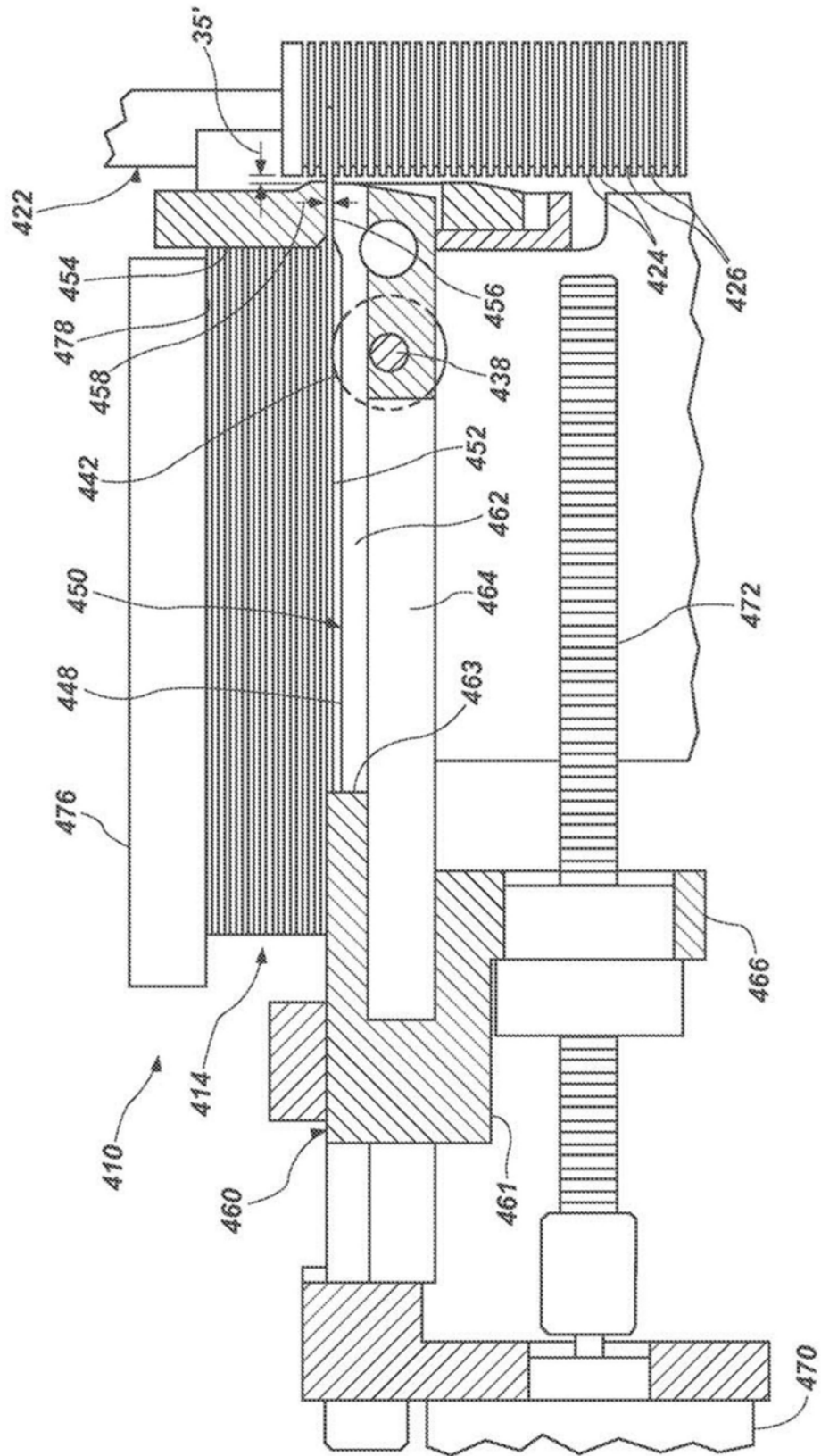


图40

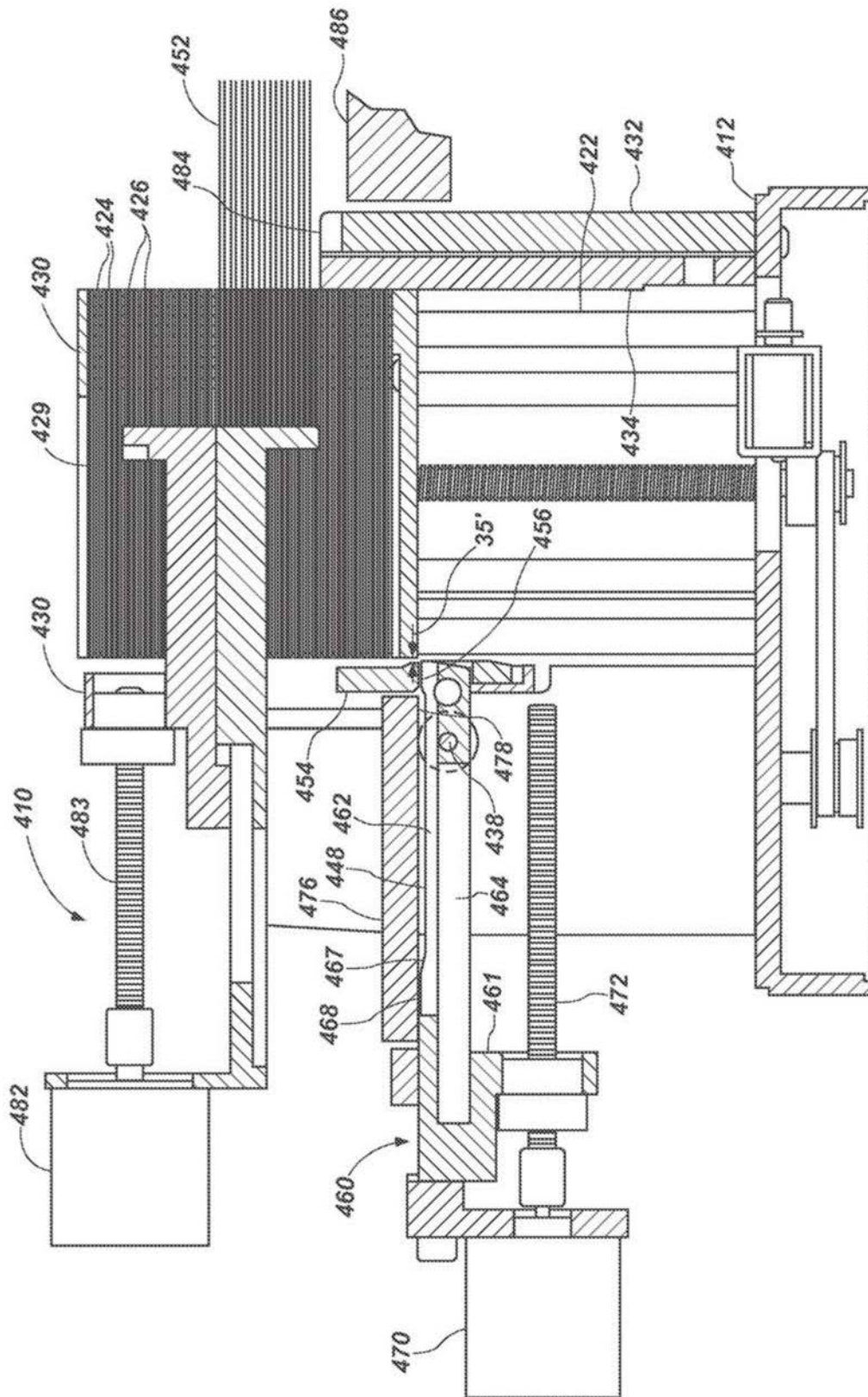


图41

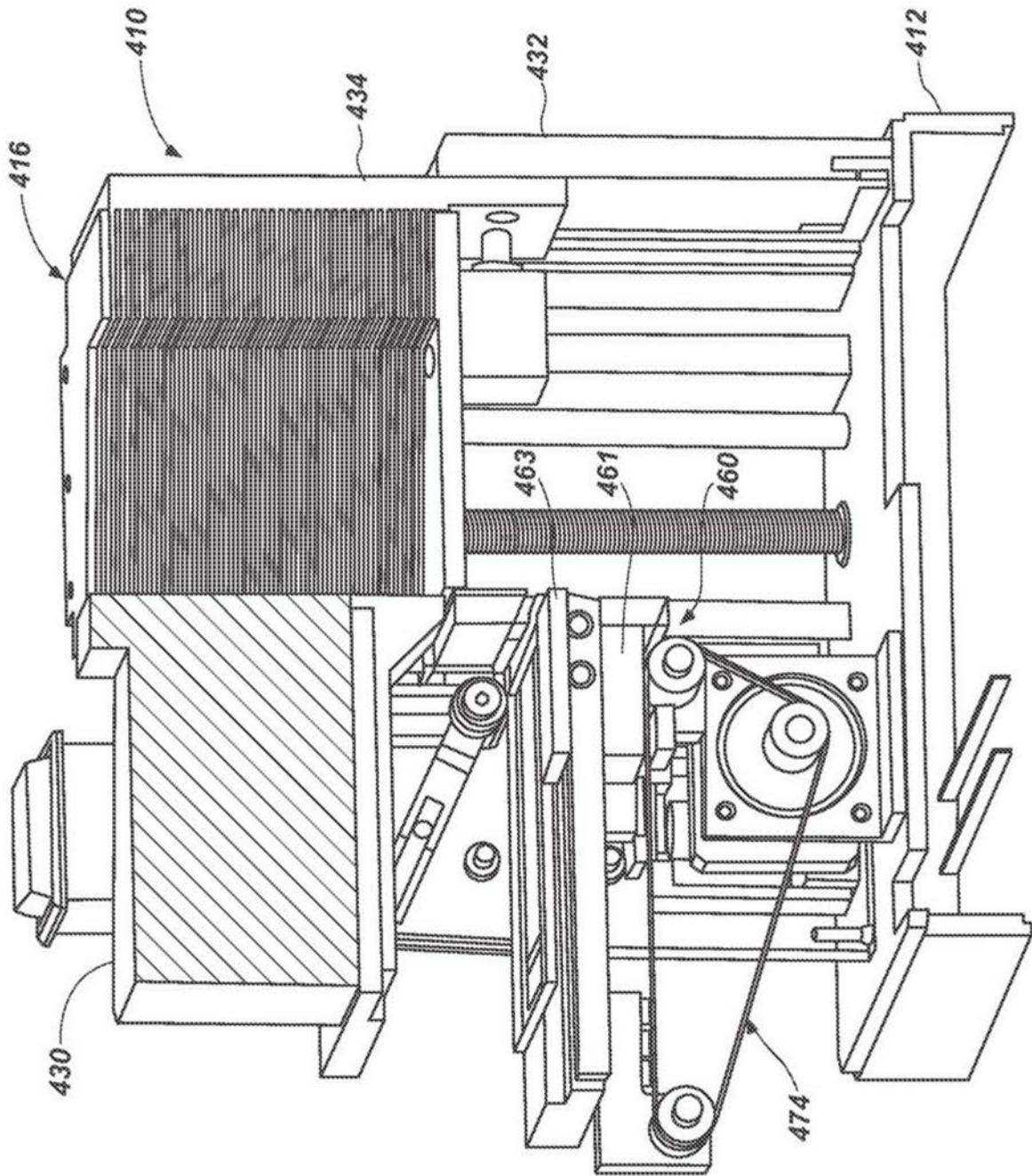


图42