



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101147177 B

(45) 授权公告日 2012.06.27

(21) 申请号 200680009722.7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2006.01.25

G07D 9/00(2006.01)

(30) 优先权数据

0501566.4 2005.01.25 GB

0502040.9 2005.02.01 GB

(56) 对比文件

US 5326312 A, 1994.07.05, 全文.

附图 1,2,4,7.

EP 0552615 A, 1993.07.28, 全文.

CN 1228859 A, 1999.09.15, 全文.

EP 0017610 A2, 1980.10.15, 说明书第 6 页第 14 行 - 第 11 页第 11 行,.

(85) PCT 申请进入国家阶段日

2007.09.25

(86) PCT 申请的申请数据

PCT/GB2006/000249 2006.01.25

审查员 柯静洁

(87) PCT 申请的公布数据

W02006/079803 EN 2006.08.03

(73) 专利权人 创新技术有限公司

地址 英国奥尔德姆

(72) 发明人 D·贝利斯

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 王英

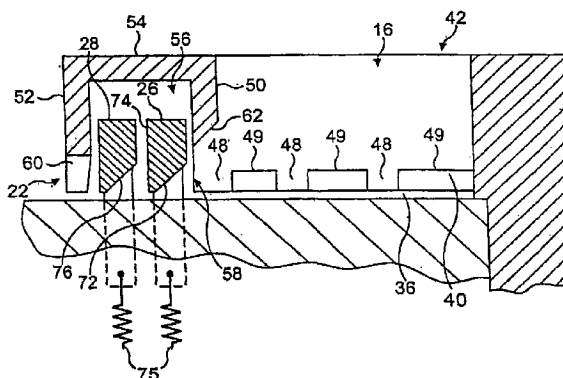
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 6 页

(54) 发明名称

用于硬币分配的机构和装置

(57) 摘要

一种用于将单个硬币从硬币分配装置中设置的多个硬币分离开的机构。该机构包括:壳体,限定了硬币分配路径;硬币传送装置,用于沿着该硬币分配路径驱使硬币;彼此相邻设置的第一和第二偏置硬币脱离部件,且连续设置在该硬币分配路径上的该硬币分配机构的出口处,该第一和第二偏置硬币脱离部件一起包括双出口门,其中每个部件都可以在使用中通过每个受驱动硬币而相对于另一个独立地移动,以实现对准并脱离要分开的硬币。



1. 一种用于将单个硬币从硬币分配装置中设置的多个硬币分离开的机构 (8), 该机构包括:

壳体, 限定了硬币分配路径 (22, 30);

硬币传送装置, 用于沿着该硬币分配路径驱使硬币;

其特征在于, 该硬币传送装置包括:

可旋转盘 (16), 包含一个或多个硬币保存孔 (44), 该盘设置为与用于填充每个孔的硬币源 (6) 接近; 以及

偏转部件 (24), 设置为在使用中沿着该硬币分配路径偏转位于所述每个孔中的硬币, 以及

彼此相邻设置的第一和第二偏置硬币脱离部件 (26, 28), 且连续设置在该硬币分配路径上的该硬币分配机构的出口 (10) 处, 该第一和第二偏置硬币脱离部件一起包括双出口门 (78), 其中每个部件都可以在使用中通过每个受驱动硬币而相对于另一个独立地移动, 以实现对准并脱离要分开的硬币。

2. 如权利要求 1 所述的机构, 其中该硬币传送装置设置为沿着该硬币分配路径驱动硬币, 同时该硬币与该第一和第二脱离部件相接触。

3. 如权利要求 1 所述的机构, 还包括设置为驱动该可旋转盘的马达。

4. 如权利要求 1 所述的机构, 其中该传送装置包括该可旋转盘上的驱使装置, 该驱使装置设置为与该偏转部件合作, 以通过该盘的旋转沿着该硬币分配路径驱使位于硬币保存孔中的硬币。

5. 如权利要求 4 所述的机构, 其中该驱使装置和该偏转部件包括互补啮合结构, 该互补啮合结构使得在驱使装置和该偏转部件之间可以进行连续的相对旋转运动。

6. 如权利要求 1 所述的机构, 其中该偏转部件设置为在使用中一次仅与一个硬币接触。

7. 如权利要求 1 所述的机构, 其中该偏转部件设置为在使用中一次仅偏转一个硬币。

8. 如权利要求 1 所述的机构, 其中该偏转部件为弹性偏置并可以移动到收回位置以防止硬币堵塞。

9. 如权利要求 8 所述的机构, 其中该偏转部件可以绕延长销在偏转位置和该收回位置之间旋转。

10. 如权利要求 1 所述的机构, 其中该第一脱离部件设置为阻挡该硬币分配路径, 该第一脱离部件包括第一硬币接触表面, 该第一硬币接触表面设置为在使用中将被驱使硬币的驱使力转化为使得该第一脱离部件离开该硬币分配路径的转移力。

11. 如权利要求 10 所述的机构, 其中该第一硬币接触表面为锥形, 并设置为在使用的时候与沿着该硬币分配路径前进的被驱使硬币啮合。

12. 如权利要求 11 所述的机构, 其中该第一脱离部件具有拱形, 且该锥形第一接触表面具有凹形。

13. 如权利要求 1 所述的机构, 其中该第二脱离部件设置为阻挡该硬币分配路径, 该第二脱离部件包括第二接触表面, 该第二接触表面在使用中设置为将受驱使硬币的驱使力转化为使得该第二脱离部件离开该硬币分配路径的转移力。

14. 如权利要求 13 所述的机构, 其中该第二接触表面为锥形, 并设置为在使用中与沿

着已经清除了该第一脱离部件的硬币分配路径前进的受驱使硬币相啮合。

15. 如权利要求 14 所述的机构,其中该第二脱离部件具有拱形,且该锥形第二接触表面具有凹形。

16. 如权利要求 1 所述的机构,其中该第一和第二脱离部件的形状彼此互补。

17. 如权利要求 1 所述的机构,其中该第一和第二脱离部件各自包括第一和第二端,并通过安装在其各自第一和第二端上的弹性偏置支撑柱来保持位置。

18. 如权利要求 1 所述的机构,其中该第一和第二脱离部件包括从下面的组中选出的柔性材料:金属、聚合物和碳纤维。

19. 一种硬币斗,包括根据权利要求 1 所述的硬币分配机构。

20. 一种售货机,包括根据权利要求 1 所述的硬币分配机构。

21. 一种硬币分配装置,用于将单个硬币从硬币分配装置所提供的多个硬币中分开,该机构包括:

包含多个硬币保留孔(44)的、马达驱动的可旋转盘(16);

该盘设置在用于填充该孔的硬币源(6)附近;

设置在该盘一侧附近的硬币出口(10),在使用中与该多个孔合作;

偏转部件(24),设置为将位于径向路径中所述多个孔(44)之一中的第一单个硬币偏转到该硬币出口;

其特征在于,设置有弹性偏置可移动门(26,28;78),关闭该硬币出口直到该门通过被偏转硬币的边缘被啮合及打开;该硬币随后在使用中被驱动通过该门;由此该偏转部件和该门被设置为防止第二或随后的硬币与该第一硬币同时通过该门。

22. 如权利要求 21 所述的硬币分配装置,还包括另一个弹性偏置可移动门,还用于关闭该硬币出口直到该另一个门通过被偏转硬币的边缘被啮合及打开;该硬币随后在使用中也被驱使通过该另一个门;该另一个门设置为与该弹性偏置可移动门相邻,并被设置为防止第二硬币被该第一硬币拉到该硬币出口中。

23. 如权利要求 21 或 22 所述的硬币分配装置,其中该硬币出口和该弹性偏置可移动门都具有与该盘的圆周曲线匹配的曲线轮廓。

24. 如从属于权利要求 22 的权利要求 23 所述的硬币分配装置,其中该另一个门具有的曲线轮廓与弹性偏置可移动门的曲线相匹配。

25. 如权利要求 20 所述的硬币分配装置,其中每个门被设置为可垂直于被分配硬币的运动而移动,并包括提供有硬币啮合表面的有角度的面,用于转换该硬币的运动以打开该门。

26. 如权利要求 21 所述的硬币分配装置,其中该门和/或另一个门通过至少一个各自的拉紧的弹簧偏置到一位置,且在使用中通过被偏转硬币的前沿、由所述至少一个拉紧的弹簧的行动将该门和/或另一门提起。

27. 如权利要求 26 所述的硬币分配装置,其中借助该门可以沿其移动的定位栓,使得每个门保持其操作位置。

28. 如权利要求 21 所述的硬币分配装置,其中该盘包括多个硬币传送肋,由于该盘的旋转,该硬币传送肋在使用中与该硬币啮合以将其推到该偏转部件。

29. 如权利要求 28 所述的硬币分配装置,其中盘包括其上设置有多个槽的基板,且该

偏转部件包括与该多个槽互补的多个直立肋。

30. 如权利要求 21 所述的硬币分配装置,其中该偏转部件向该盘突出,突出量等于或小于该机构设计为要分配的最薄硬币的厚度。

31. 如权利要求 21 所述的硬币分配装置,其中将该偏转部件弹性偏置到一位置,并设置为响应于硬币施加在其上的反常的力从硬币啮合位置离开。

32. 如权利要求 21 所述的硬币分配装置,其中该装置包括:

从该源将硬币供给该多个孔的装置;以及

所述可移动门设置为弹性偏置门控部件,用于控制该硬币出口的门,直到该门控部件通过被偏转硬币的边缘被啮合及抬起;该硬币被驱动通过该门控部件;由此该偏转部件和该门控部件被设置为防止第二或随后的硬币与该第一硬币同时通过该门控部件。

33. 如权利要求 32 所述的硬币分配装置,还包括另一个弹性偏置门控部件,还用于关闭该硬币出口直到该另一个门控部件通过被偏转硬币的边缘被啮合及打开;随后在使用中该硬币还被驱使通过该另一个门控部件;该另一个门控部件设置为与该弹性偏置门控部件邻近,并被设置为防止第二硬币被该第一硬币拉到该硬币出口中。

34. 如权利要求 32 所述的硬币分配装置,其中该硬币出口和该弹性偏置门控部件都具有与该盘的圆周曲线匹配的曲线轮廓。

35. 如权利要求 34 所述的硬币分配装置,其中该另一个门控部件具有的曲线轮廓与该弹性偏置门控部件的曲线相匹配。

36. 如权利要求 32 所述的硬币分配装置,其中每个门控部件被设置为可垂直于被分配硬币的运动而移动,并包括提供有硬币啮合表面的有角度的面,用于转换该硬币的运动以提起该门控部件。

37. 如权利要求 32 所述的硬币分配装置,其中该门控部件和/或另一门控部件通过至少一个各自的拉紧的弹簧偏置到一位置,且在使用中通过被偏转硬币的前沿、由所述至少一个拉紧的弹簧的行动将该门控部件和/或另一门控部件提起。

38. 如权利要求 37 所述的硬币分配装置,其中借助该门控部件可沿其被提起的定位栓,将每个门控部件保持在其操作位置。

39. 如权利要求 32 所述的硬币分配装置,其中该盘包括多个硬币传送肋,由于该盘的旋转,该硬币传送肋在使用中与该硬币啮合以将其推到该偏转部件。

40. 如权利要求 39 所述的硬币分配装置,其中该盘包括其上设置有多个槽的基板,且该偏转部件包括与该多个槽互补的多个直立肋。

41. 如权利要求 32 所述的硬币分配装置,其中该偏转部件向该盘突出,突出量等于或小于该装置设计为要分配的最薄硬币的厚度。

42. 如权利要求 32 所述的硬币分配装置,其中该偏转部件被弹性偏置到一位置,并设置为响应于硬币施加在其上的反常的力而从硬币啮合位置离开。

43. 如权利要求 32 所述的硬币分配装置,还包括确定装置,用于确定所分配硬币的面值,该确定装置包括磁传感器,用于测量所分配硬币的直径以确定其面值。

用于硬币分配的机构和装置

发明领域

[0001] 本发明关于对硬币分配的改进,并且更具体地但不是排他地涉及具有用于分配硬币的改进分配机构的硬币分配斗。在本说明书中,术语“硬币”以其最宽泛的含义使用,并且不仅包括金钱的硬币,而且还包括代币、奖牌或是其他类似的平圆形状物体。

[0002] 技术背景

[0003] 硬币分配斗(此后简称为斗)的关键功能在于从它们中保留的大量硬币中提取单个硬币,例如,从售货机、游戏机或找换零钱的机器中分配硬币。现有技术显示了多种方法来提供这种硬币提取功能。很多种斗在离心力的帮助下,依赖于旋转平面硬币盘,从硬币盘外围附近设置的出口分发给在硬币盘上放置的硬币。这种现有技术结构的例子随后将更详细的说明。另外一种方法包括设置基板并旋转包括若干硬币孔的硬币盘。在这种斗结构中,硬币通常保存在硬币盘的硬币孔中,通过硬币盘的运动压在挡板上并随后通过硬币盘上的外围开口进行分发。英国专利申请 GB 2352862 中描述了斗的一个例子,其中使用了包括硬币孔的硬币盘。

[0004] 众所周知的是将多于一种币值和/或价值的硬币装载到单个斗中。可以分发硬币的斗具有各种形状和尺寸,在这里称作通用斗,并且由于它们使得自动售货机可以用单个斗来工作,以节省制造成本、斗维持成本和空间而具有优势。可以理解,自动售货机包括通用斗,其通常包括用于识别并适当分类从斗中分发的各种不同类型硬币的装置。具体的说,在斗中存在不同类型的硬币的时候,通过一次提取单个硬币、确定其类型/价值、并随后在其是所需价值的时候就将其接受、或是在其不是所需价值的时候就将其重新放置回到斗中的过程,来实现选择所需类型的硬币。现存的很多现有技术教导了不同的机构来实现分类和识别,例如参见 US 4036242 中的内容。

[0005] 尽管通用斗具有很多优点,但尤其是由于识别和分类所提取的硬币是已经高度发展的一个技术领域,所以它们还具有与其相关联的内在难点。

[0006] 通用斗的内部机构必须设置为单独、迅速并可靠地分发具有各种直径、厚度甚至有时具有是各种形状(不是所有的硬币都是严格平圆形的,它们可以是例如六边形、七边形或是八边形)的硬币。必须克服的一个最大的挑战是对于要单独分发的硬币的具体要求,出现上述挑战的原因是例如由于大多数硬币分类和识别机构,即通常邻近通用斗下游位置的机构仅在供应单独(单个)硬币流的时候才能可靠地工作。在现有技术中记录了很多的一个关键问题在于:斗内部的硬币提取机构设置为提取具有相对较大的厚度的硬币,由于在彼此顶部叠加的、具有相对较小厚度的两个硬币组合在一起就近似于单个较厚硬币的形状,所以就会将其结合在一起进行分发(即,不是按照需要的单独分发)。

[0007] 大量现有技术试图解决在通用斗中两个或更多较薄硬币叠加而类似较厚硬币的问题(此后,称作“双硬币问题”)。然而,已经发现该双硬币问题通常需要在下列之间找到一种折中方式,即(i)可以在特定斗中处理各种硬币,以及(ii)机械复杂程度以及因此斗的内部零件的相关成本和可靠性。支持多种硬币直径、厚度和形状的通用斗通常需要大量复杂的零件,尤其是为了应对上述的双硬币问题,并且因此很昂贵,而具有简单、可靠和高

性价比的结构的斗通常限于单种硬币尺寸或是很窄范围的硬币尺寸和形状。

[0008] 为了说明现有技术如何尝试解决这种双硬币问题,并描述在本发明之前在机械复杂度和硬币支持范围之间取得的妥协 (trade-off),将要说明多个现有技术的公开文件。

[0009] 欧洲专利公开 EP 0017610 描述了用于将单个硬币从包括较大直径的厚硬币和较小直径的薄硬币的大量硬币中分开的设备。该设备具有上述类型的可旋转平板。第一弹性偏置硬币脱离 (stripping) 臂安装在该硬币盘上,安装高度使得厚硬币可以从该第一臂的下面通过 (在硬币盘的水平位置中支撑硬币的时候),但是防止两个或更多厚硬币的堆叠或是厚硬币与薄硬币的组合通过。在包括至少一个厚硬币的堆积与第一硬币脱离臂的前沿相接触的时候,仅有最下面的硬币能够从臂的下面通过,而上边的硬币就从最下面的硬币上脱落并回到硬币盘中,以尝试再次通过该第一脱离臂。

[0010] 可以理解,在 EP 0017610 的装置加载了厚度小于厚硬币一半的薄硬币的时候,就可以堆叠两个或更多薄硬币而从下面通过,并因此顺着第一脱离臂向下。为了防止通过其出口传送带分发这种相对较薄硬币的堆叠,EP 0017610 的装置包括安装在硬币盘上的、第一脱离臂下游方向的第二硬币脱离臂。该第二硬币脱离臂通过两个弹性偏置臂零件而形成,该部件具有的形状专门适于识别接近的硬币的直径:使得该第二硬币臂升起并允许通过较厚、较大直径的硬币,但是不允许通过较小直径硬币的堆叠通过。假设较薄硬币具有比较厚硬币更小的直径,EP 0017610 中的该装置可以防止较薄硬币的堆叠通过其出口传送带。

[0011] 很显然,EP 0017610 仅仅对该双硬币问题给出了一种很有限的解决方案。EP 0017610 的设备必须精确配置以对应于要处理的硬币的尺寸。该配置不仅用于第一和第二脱离臂的各个高度,而且还用于第二脱离臂的各个部件的具体长度和形状。此外,EP 0017610 的方案仅仅可以用于较薄硬币确实具有比较厚硬币更小直径的情形,这在世界上很多货币系统中是不成立的。

[0012] 很明显,尽管 EP 0017610 可以支持有限数量变化的硬币尺寸,但是它不能完全实现这方面的需要。但是,EP 0017610 在硬币尺寸方面提供了很少的灵活性,并由于设计方面较复杂带来了难以承受的价格。EP 001 7610 中的设备包括大量小型部件,并且第二脱离臂的结构尤其复杂和灵敏。这就意味着 EP 0017610 的设备的生产和维护都比较昂贵,并很可能更容易受到故障和磨损的损害。

[0013] DE 3330441 中提出了现有技术的第二种方案。再次,构想了这样一种平面硬币盘结构,其被配置为有两个阶段的脱离处理,以防止硬币堆叠通过。首先,刚性脱离臂执行初始脱离功能,并通过下游的第二硬币脱离臂来增强该功能。第二硬币脱离臂形成为弹性地安装为与该硬币盘上面紧邻的一行球。在使用中,该球的安装高度仅仅大于该设备处理的最薄硬币的厚度,且由单个较厚的硬币的通过使得该球向上偏离,从而令通过第一脱离臂的任何硬币的堆叠脱离开。

[0014] 由于不仅依赖于厚硬币具有比薄硬币更大的直径,所以 DE3330441 的设置比 EP 0017610 中的设置更加通用。但是,它需要对第一和第二脱离臂进行辛苦的校准,以考虑其处理的硬币的具体尺寸范围。例如,球之间的距离依赖于处理的硬币的直径。可以理解,需要校准就导致对维护水平有影响;这就更可能出现故障,尤其是由于余地 (margins) 比较小且包括运动部件。这也可能使得硬币楔进没有偏移的第一脱离臂下面。此外,尤其是

用作第二脱离臂的该行球具有很高的生产和替换成本（如果所处理硬币的直径有变化，该部件就是必须的）。总之，尽管 DE 3330441 支持硬币尺寸的更多变化，但是很大程度上由于该行球，其可能甚至更难维护、配置和生产。

[0015] US 4657035 公开的另一种现有技术的系统，还具有平面硬币盘结构。这里，第二脱离系统包括较窄的脱离臂，且传送带用在第一硬币脱离器的下游位置。该较窄的脱离臂将任何堆叠中最下面的硬币转移到设备的硬币出口，而该传送带用于使得任何重叠的硬币远离该出口，由此使其脱离。

[0016] 设置传送带用于干扰任何通过 US 4657035 中的第一硬币脱离器的硬币堆叠，这种方案提供了一种与硬币直径无关的解决双硬币问题的方案。然而，响应于要处理的硬币的具体尺寸，整个设备还是需要仔细的校正。此外，由于需要驱动机构和带，尽管关于输入硬币尺寸方面具有灵活性，但是第二脱离系统的机械结构还是很复杂。这种机械复杂性与需要准确校正一起就使得 US 4657035 的设备尤其容易产生故障，并且其制造和维护费用昂贵。由于较窄脱离臂自身相对较简单的结构而导致需要附加的封闭元件，用来阻止较小直径的硬币随着较大硬币的滑动流被一起分配，所以 US 4657035 的设备的复杂性进一步增加。

[0017] 总之，现有技术没有公开对于双硬币问题的真正令人满意（即，简单有效且可靠）的方案。现有技术的设备不是在硬币进口处灵活性不够就是非常复杂，或是二者皆有。此外，大多数现有技术的设备需要被小心地配置以匹配要处理的硬币，这就导致较高的维护成本以及更容易产生故障。最后需要注意的是，对于双硬币的大多数现有技术方案仅适用于平面硬币盘型的斗。因此，依赖于具有孔的硬币盘的斗当前不能装配在可以有效地用作通用斗的系统中，这些通用斗需要单独地分配各种硬币。对于双硬币问题的现有技术方案需要太多空间，才能与依赖于具有硬币孔的硬币盘的斗结合在一起有效工作。

[0018] 本发明的目的之一是克服与现有技术的斗或硬币分配机构相关的至少一个技术问题。

发明内容

[0019] 依照第一方面，本发明主要关于一种用于将单个硬币与硬币分配装置中设置多个硬币分开的机构，该机构包括：壳体，用于限定硬币分配路径，硬币传送装置，用于沿着硬币分配路径驱动硬币；以及彼此相邻设置的第一和第二偏置硬币脱离部件，且连续设置在该硬币分配路径上的该硬币分配机构的出口处，该第一和第二偏置硬币脱离部件一起包括双出口门，其中每个部件都可以在使用中通过每个受驱动硬币而相对于另一个独立地移动，以实现对准并脱离要分开的硬币。在本文中术语“硬币分配机构的出口”表示机构中的一个点，在该点处将单个硬币与多个硬币分开。

[0020] 根据本发明第一方面的机构提供了一种对于双硬币问题有效、而且机械结构简单的方案。该方案可以用于任意尺寸或形状的硬币，但是其比现有技术的方案具有较少的复杂机械结构。此外，依照本发明第一方面的该机构非常紧凑，并因此可以与多种类型的斗结合。

[0021] 为了使得硬币脱离组件的效率最大化，硬币传送装置可以有选择地设置为沿着硬币分配路径驱动硬币，同时，硬币与第一和第二脱离部件相接触。为了获得最大的效果，该

硬币传送装置可以例如通过在与被驱动硬币的前表面相对的位置主动推动硬币而对其进行驱动。

[0022] 有优势的,硬币传送装置可以还包括可旋转盘,该盘包含一个或多个硬币保存孔,该盘设置为与用于填充每个孔的硬币源相邻;以及在使用中设置为沿着硬币分配路径使得每个孔中的硬币转向的偏转部件。这种配置还可以有选择的包括马达,其设置为驱动可旋转盘。此外,该传送装置可以优选包括该可旋转盘上的驱使装置,该驱使装置设置为与偏转部件合作,以通过旋转该盘使位于硬币保留孔中的硬币沿着硬币分配路径被驱动。该驱使装置和偏转部件例如可以包括互补啮合结构,该啮合结构使得在驱使装置和偏转部件之间进行连续的相对旋转运动。

[0023] 为了使得其对双硬币问题做出贡献,该偏转部件可以设置为在使用中一次仅与一个硬币接触,和/或在使用中一次仅使得一个硬币转向。

[0024] 为了防止硬币堵塞,偏转部件还可以弹性偏置(spring biased)并移动到收回的位置。该偏转部件例如可以绕偏转位置和收回位置之间的延长轴旋转。这种设置表示对于硬币堵塞问题的一种特别有效并高效的解决方案。

[0025] 有优势的,第一脱离部件可以设置为阻挡硬币分配路径,并且包括第一硬币接触表面,该第一硬币接触表面设置为在使用中将被驱使的硬币的驱使力转化为使得第一脱离部件离开硬币分配路径的移动力。第一硬币接触表面可以优选为锥形,并设置为在使用的时候与沿着硬币分配路径前进的硬币啮合。

[0026] 优选的,第一脱离部件可以具有拱形且锥形第一接触表面可以具有凹形。

[0027] 此外或另外,第二脱离部件可以优选设置为阻挡该硬币分配路径并包括第二接触表面,该表面在使用中设置为将受驱使的硬币的驱使力转化为移动力,该移动力将第二脱离部件移动到硬币分配路径之外。该第二接触面例如可以有优势地设置为锥形,并设置为在使用中与沿着已经清除了第一脱离部件的硬币分配路径前进的受驱使的硬币啮合。

[0028] 优选的是,该第二脱离部件可以具有拱形且该锥形的第二接触面可以具有凹形。

[0029] 为了便于在附近安装,第一和第二脱离部件的形状可以彼此互补。

[0030] 更方便的,第一和第二脱离部件可以各自包括第一和第二端并可以通过安装在其各自第一和第二端的弹性偏置支撑柱来保持位置。

[0031] 为了给脱离部件的偏置性能作出贡献,第一和第二脱离部件可以包括从包括金属、聚合物和碳纤维的组中选出的柔性材料。

[0032] 根据本发明第一方面的硬币机构可以有优势地结合在硬币斗和售货机中。

[0033] 根据本发明的第二方面,提供了一种硬币分配机构,用于将单个硬币从硬币分配装置中设置的多个硬币中分开,该机构包括:包含多个硬币保留孔的、由马达驱动的可旋转盘;该盘设置在用于对所述孔进行填充的硬币源附近;设置在该盘一侧附近的硬币出口,用于在使用中与所述多个孔合作;驱使部件,设置为将位于径向路径中多个孔之一中的第一单个硬币偏转到硬币出口;以及弹性偏置可移动门,用于关闭硬币出口直到通过被偏转的硬币的边缘与该门啮合并将其打开;该硬币随后在使用中被驱动通过该门;由此该驱使部件和该门被设置为防止第二或后面的硬币与第一硬币同时通过该门。

[0034] 根据本发明的三方面,提供了一种硬币分配装置,用于从多个硬币中分离出单个硬币,该装置包括:硬币源;包含多个硬币保留孔的、马达驱动的可旋转盘;从该源将硬币

给该多个孔提供硬币的装置；设置在该盘一侧附近的硬币出口，用于在使用中与多个孔合作；驱使部件，设置为使得位于径向路径的多个孔之一中的第一个单个硬币偏转到硬币出口；以及弹性偏置门控部件，用于控制硬币出口的门，直到通过被偏转的硬币边缘与该门控部件啮合并将其提起；该硬币随后在使用中被驱动通过该门控部件；由此该驱使部件和该门控部件被设置为防止第二或后面的硬币与第一硬币同时通过该门控部件。

[0035] 这里使用的术语挡板 (singulator) 表示上述的弹性偏置门或是门控部件。

[0036] 优选的，设置通过其直径来准确识别不同类型硬币以及其各自的面值的装置，使得可以额外增加多种不同类型的硬币以实现预定的支付总量。

[0037] 由于使用了改进的分配机构，可以具有累计等于预定支付总量的面值的不同硬币集合的能力，因此该机构保证与其厚度或直径无关，从斗中一次仅分配一个硬币。

[0038] 附图简述

[0039] 将参照附图，通过例子来描述根据本发明当前的优选实施例的方法和装置，其中：

[0040] 图 1 是根据本发明第一实施例的包括硬币分配机构的斗的侧视图；

[0041] 图 2 是图 1 的斗的硬币分配机构中没有硬币的状态下扩大的部分打开的顶视图；

[0042] 图 3a 是沿着图 2 所示的虚线 X-X 的部分截面图；

[0043] 图 3b 是与图 3a 一样的、进一步包括垂直硬币的视图，以示出硬币堵塞；

[0044] 图 4 是沿着图 2 所示的虚线 A-A 的部分截面图；

[0045] 图 5a 到 5f 是图 2 的硬币分配机构的一系列操作截面图，其中包括对齐的硬币；以及

[0046] 图 6a 到 6c 是图 2 的硬币分配机构的一系列部分操作截面图，其中包括没有对齐的硬币。

[0047] 发明详述

[0048] 首先参照图 1，其中示出了硬币分配斗 2，包括：壳体 4，用于保存大量硬币的硬币存储器 6，用于将单个硬币与大量硬币分开并分配的硬币分配机构 8，以及从中分配单个硬币的硬币出口 10。

[0049] 硬币存储器 6 由壳体 4 限定并且实质上是碗形。其包括多个侧壁 5 以及下表面 12，如果将斗 2 设置到其预定的朝向，就可以通过重力将硬币存储器 6 中保存的大量硬币朝向该下表面推动。为了使得硬币存储器 6 充满大量硬币，该硬币存储器 6 包括硬币入口 14，通过该入口提供硬币。

[0050] 硬币分配机构 8 位于硬币存储器 6 的下表面 12 上，以使得可以获得并处理在该硬币存储器 6 中提供的任何硬币。假定斗 2 设置在其预定的朝向，由于硬币自然地落到斗 2 的底部，就经常为该硬币分配机构 8 提供硬币存储器 6 中具有的硬币。

[0051] 在硬币存储器 6 中设置的任何硬币经过硬币分配机构 8 的圆形硬币盘 16 进入硬币分配机构 8。参照图 1、2 和 4，硬币分配机构 8 的其他重要部件是：支撑硬币盘 16 和其他部件的基板 18；环形直立的脊结构 20，其环绕该硬币盘 16 但是限定了环形脊结构中的硬币通路 22，用于使得硬币离开硬币盘 16；分段偏转肋（偏转器）24，用于偏转硬币，两个挡板 26、28，设置在硬币通路 22 中，以阻止分配双硬币，以及硬币分配沟道 30，其用于引导单个硬币从硬币通路 22 的端部到斗 2 的硬币出口 10。

[0052] 在图 2 和 4 中提供了硬币机构的硬币盘 16 的详细的结构图。在基板 18(在本实施例中与硬币存储器 6 的下表面 12 为一体)上支撑硬币盘 16,并且可以经过中央轴 34 与马达 32 连接,该中央轴通过基板 18 延伸。硬币盘 16 和基板 18 之间的缝隙 36 略大于要由斗 2 处理的最厚硬币的厚度。

[0053] 硬币盘 16 包括外边缘 38,朝向基板 18 的下表面 40,远离基板 18 的上表面 42,以及四个等间距的圆形孔 44,其具有的直径稍大于要由斗 2 处理的最大硬币的直径。从上表面 42 延伸的每个孔 44 通过盘 16 的下表面 40,并因此在图 2 中没有硬币的时候,通过孔 44 可以穿过硬币盘 16 看见基板 18。仍然参照图 2,由于盘 16 中的孔 44 等间距,他们就在上表面 42 上在其间上升以形成等间距的四个脊 46,硬币盘 16 从中央轴 34 连续延伸到其外边缘 38。

[0054] 参照图 4,在硬币盘 16 的下表面 40 上,四个分段的传送肋 48 从中央轴 34 的区域沿径向延伸到硬币盘的外边缘 38。传送肋 48 沿着圆孔 44 之间的脊 46 的中心延伸,并且与其高度比最厚硬币的厚度更高的硬币盘 16 的下表面 40 不一样,传送肋几乎突起到基板 18。每个传送肋 48 包括三个间隙 49 并因此具有梳形,其与分段的偏转肋(偏转器)24 互补,该偏转肋从基板 18 向硬币盘 16 突起,并在下面进行描述。每个传送肋的三个间隙 49 被设置为从中央轴 34 具有第一、第二和第三半径,以使得它们以第一、第二和第三半径在硬币盘 16 上环绕中央轴 34 限定第一、第二以及第三环形沟道。

[0055] 在使用中,来自硬币存储器的硬币落入硬币盘 16 的圆形孔 44 中,该盘被马达 32 以逆时针方向 R 旋转。硬币盘 16 下表面 40 上的传送肋 48 帮助推动硬币盘 16 的孔 44 中保存的最下面的硬币,即放置在基板 18 上的硬币,不然这些硬币也会从硬币盘 16 的下表面 40 之下穿过。堆叠在最下面硬币之上的、并延伸到硬币盘 16 的孔 44 中的任何硬币被孔 44 的边缘推动。

[0056] 如上所述,基板 18 不仅支撑可旋转硬币盘 16 还支撑多个其他部件。具体的说,其承载环绕硬币盘 16 的环形脊结构 20、分段的偏转肋(偏转器)24 以及两个挡板 26、28。

[0057] 在盘 16 旋转的期间,环形脊 20 使得硬币保持在硬币盘 16 的下面。具体的说,在硬币盘 16 旋转的时候,脊结构 20 抵消硬币经受的离心力并确保硬币仅经过单个出口 22 分配。脊结构 20 的次要功能在于其容纳挡板 26、28,这将在下面进行描述。

[0058] 如图 2 和 4 所示,环形脊结构 20 紧紧环绕硬币盘 16 的外边缘 38 并以与硬币盘 16 基本一样的高度突起。脊结构 20 包括内和外环,同心壁 50、52,其从基板 18 基本上垂直地突起,以及上壁 54,其基本上平行于基板 18 并在其上端连接内和外壁 50、52,即远离基板 18 一面的端部。脊结构 20 的三个壁 50、52 和 54 在该脊结构 20 内限定与硬币盘 16 同心的环室 56。

[0059] 与硬币盘 16 的外边缘 38 紧邻的脊结构 20 的内壁 50 通常可以防止被硬币盘 16 驱动的硬币径向向外运动。然而,内壁 50 包括单独的硬币出口间隙 58,其允许从硬币盘 16 的径向向外推动的硬币受控制地通过内壁 50。另一个对应的出口间隙 60 形成在脊结构 20 的外壁 52 中,使得限定了从硬币盘 16 的径向向外引导的硬币通路 22 穿过室 56。

[0060] 内壁 50 的硬币出口间隙 58 的尺寸设置为使得可以令基板 18 上处于平坦位置的硬币通过硬币通路 22。硬币出口间隙 58 的尺寸由脊结构 20 的内壁 50 部分的尺寸的限定,该内壁 50 从脊结构 20 的上壁 54 向基板 18 延伸。此内壁部分的下边缘 62,即面对硬币

出口间隙 58 的边缘具有锥形的边缘,以使得避免在使用中硬币在内壁 50、硬币盘 16 和基板 18 之间造成堵塞的问题。外壁 52 中的硬币出口间隙 60 具有与内壁 50 的出口间隙 58 类似的大小,但是并不包括锥形边缘。

[0061] 现在转到通过其将硬币从硬币盘 16 沿径向推动到由脊结构 20 限定的硬币通路 22 中的机构,可以理解,离心力对于上述推动是起到很重要作用的因素。然而,为了对弹性偏置的挡板 26、28 提供执行下述脱离功能所需的强大驱动力,硬币分配机构 8 包括弹性偏置偏转器 24,其主动地将硬币从硬币盘 16 偏转到硬币通路 22 中。

[0062] 参考图 2,弹性偏置延长偏转器 24 包括第一、第二和第三塑料节段 64,该节段在其偏置位置上设置为从基板 18 突出,分别在硬币盘 18 之下沿着从中央轴 34 到硬币通路 22 径向延伸的线。具体的说,节段 64 设置为使得它们将落入硬币盘 16 的孔 44 中的硬币向外偏转到硬币通路 22 中,并且这些硬币通过硬币盘 18 的传送肋 48 的驱动,沿着基板 18 以圆周运动滑动。偏转器 24 以低于所处理的最薄硬币的厚度的高度突起。结果,通常仅有硬币盘 16 的孔 44 中保存的硬币堆叠中的最下面的硬币被偏转器 24 偏转到通路 22 中。

[0063] 在偏转器的节段 64 和硬币盘 16 的传送肋 48 之间没有干扰,因为如上所述,偏转器 24 和传送肋 48 是互补的:偏转器 24 的该第一、第二和第三节段 64 突出到与传送肋 48 限定的第一、第二和第三环形沟道对应的位置。相同的,偏转器 24 的第一、第二和第三突起节段 64 之间的间隙对应于传送肋 48 的升起的部分。在没有硬币的时候,偏转器 24 和传送肋 48 因此可以在硬币盘 16 旋转的时候彼此自由通过。在有硬币的时候,如上所述,传送肋 48 和偏转器 24 结合起来驱使/推动硬币进入脊结构 20 的硬币通路 22 中。

[0064] 现在参照图 3a,在基板 18 的表面之下,偏转器 24 的节段 64 结合起来,并且通过基板 18 内部嵌入的单个弹簧 66 而偏置。弹簧 66 用于绕该延长栓旋转该偏转器到突出的位置,但是允许其在施加足够大的力的情况下旋转回到收回的位置。弹簧 66 设置为使得整个偏转器 24 被推动到这样一个位置,在该位置处该偏转器与基板 18 的表面齐平 (flush)。图 3b 示出弹簧如何使得该偏转器 24 弹性偏置以避免在偏转器 24 和旋转硬币盘 16 之间硬币堵塞的问题,例如由于硬币 68 以基本上垂直的位置而不是平躺的位置落入硬币孔 44 中。这样选择偏转器 24 的弹性偏置,使得尽管偏转器 24 可以被推到其收回的位置以避免堵塞,但是它还可以偏转平躺在基板 18 上的硬币,而没有收回的危险。这个功能是这样实现的,其中硬币堵塞涉及的力远大于偏转所需要的力。如下所述,还要将偏转器 24 的弹性偏置选择为大于挡板 26、28 的弹性偏置。

[0065] 可以理解,一直到现在描述的硬币分配机构 8 的部件可以从硬币存储器 6 中收集硬币并将其经过硬币盘 16、硬币通路 22 和硬币分配沟道 30 传送到斗 2 的硬币出口 10 中。然而,本实施例的斗 2 还具有这样的功能:其可以确保一次分配一个硬币而不是分配一堆,分配一堆的情形在没有附加部件的时候会时常发生。

[0066] 为此目的,参照图 2 和 4,斗 2 的硬币分配机构 8 包括以下基板 18 支撑的附加部件:内和外弹性偏置门控部件 26 和 28(这里称作内和外挡板或是硬币脱离部件)。该内和外挡板 26、28 是椭圆的拱形并且在弹性偏置支撑柱 70 的帮助下安装在环形室 56 内,在脊结构 20 的内壁和外壁 50 和 52 中形成的出口间隙 58、60 之间,垂直于,即横跨过硬币通路 22。本实施例的挡板 26、28 都是由柔性金属形成。

[0067] 内挡板 26 具有凹内表面 72、凸外表面 74、上下表面以及第一和第二端。通过支撑

柱 70 该第一和第二端偏向基板,该支撑柱由基板 18 中嵌入的弹簧 75 偏置。支撑柱 70 的弹簧 75 所施加的力小于偏转器 24 的弹簧 66 所施加的力;这是为了防止仅仅由于内挡板 26 而遇到的阻力,使得偏转器 24 被偏离到其收回位置。同样的情况也适用于外挡板 28,其还在弹性偏置柱 70 的帮助下安装,如下所述。

[0068] 在没有硬币的情况下,内挡板 26 的下表面维持在于基板 18 紧邻的位置,而凹内表面 72 面对硬币盘 16,使得挡板 26 与脊结构 20 的内和外壁 50、52 同心。由于内挡板 26 的曲线对应于环形脊结构 20 的曲线,因此该内挡板 26 在纵向与环形室 56 相配合。

[0069] 在没有硬币的情况下,偏置内挡板 26 以阻挡硬币通路 22 的全部宽度。然而,为了帮助内挡板 26 实现允许单个硬币通过的功能,内挡板的下部的内部凹表面 72 在基板 18 的方向上为锥形。该内挡板 26 的工作允许单个硬币以下面详细描述的方式通过。

[0070] 外挡板 28 具有与内挡板 26 类似的结构,且以类似的方式安装在与内挡板 26 接近的位置,即,也跨过硬币通路 22 并受到弹性偏置柱 70 的作用。然而,外挡板 28 稍长于内挡板 26 并比内挡板 26 具有稍小的弯曲,并安装为更朝向脊结构 20 的外壁 52 的出口门 60。由于外和内挡板之间稍微不同的弯曲,内挡板的凸外向表面 74 的顶点可以配合外挡板的相邻的凹内向表面 76。换句话说,这样安装内和外拱形挡板 26、28,使得其相邻并同心。

[0071] 与内挡板 26 类似,外挡板 28 还偏置为阻挡脊结构 20 的内和外壁 50、52 所限定的硬币通路 22。外挡板的内凹表面 76 在基板 18 的方向为锥形,以使得单个硬币以下面详细描述的方式通过。

[0072] 穿过内和外挡板 26、28 的任何硬币前进到斗的硬币分配沟道 30 中。由斗的壳体 4 限定的该硬币分配沟道 30 引导硬币到斗的硬币出口 10,从出口分配这些硬币。

[0073] 现在参照图 5a 到 5f,内和外挡板 26、28 形成了弹性偏置双门 78,其控制硬币通过脊结构 20 限定的硬币通路 22。具体的说,该挡板双门 78 仅使得基板 18 所支撑的平躺设置的单个硬币通过。就将任何叠加的硬币脱离并被强制等待从而单独通过该双门。

[0074] 如图 5b 到 5e 的序列所示,内挡板 26 的内表面 72 的锥形使得单个硬币 80 与内挡板 26 啮合并借助偏置支撑柱 70 的力将其抬起,由此使得硬币通过第一挡板 26,其中该硬币以平躺的方式被基板 18 支撑并通过硬币盘 16 和偏转器 24 的作用压紧在内表面 72 上。类似地,参照图 5d 到 5f,由于第二挡板 28 的锥形内表面 76,该单个硬币 80 还可以抬起第二挡板 28。关键是,在单个硬币 80 的情况下,内和外挡板 26、28 的锥形内表面 72、76 都用于转化部分横向力为垂直力,其中该横向力将硬币 80 向挡板 26 和 28 的方向推动,垂直力就抵消了其各自挡板 26、28 的各自的偏置并因此打开通路使得单个硬币 80 通过。

[0075] 要注意的关键一点是即使在硬币 80 穿过挡板 26 和 28 的时候,其保持与偏转器 24 和硬币盘 16 的传送肋 48 所施加横向力的联系。因此,即使其已经与挡板 26、28 相接触,偏转器 24 和传送肋 48 继续驱使单个硬币 80 通过挡板 26、28。单个硬币 80 不仅依赖于其自身的动力穿过挡板 26、28,其还主动地受到硬币盘 16 和偏转器 24 的驱动而穿过挡板。

[0076] 随后任意数量的单个硬币可以以上述方式穿过挡板 26、28。此外,总的来说,其从对偏转器 24 和硬币盘 16 的上述描述得出,仅有放置在基板 18 上的单个硬币 80 被主动地驱动到挡板 26、28:偏转器 24 突触超过基板 18 之上的高度仅小于所处理最薄硬币的厚度,并因此仅与硬币盘 16 的每个孔 44 中的最下面硬币 80 啮合。但是,申请人发现由于离心力和叠加的硬币 82 之间的摩擦,有时候两个或是更多硬币 80、82 的堆叠被朝向挡板 26、28 驱

动。在没有挡板 26、28 的时候,例如硬币 80、82 的堆叠就会是一个整体。然而,挡板 26、28 执行紧凑而有效的脱离功能,该功能防止堆叠 80、82 通过而进入硬币分配沟道 30。

[0077] 在两个或更多硬币 80、82 的堆叠对准的时候,即其硬币基本上平行的时候,依照上述方式,第一挡板 26 就允许堆叠中的最下面的硬币 80 通过。然而,叠加的硬币 82 没有被以与最下面硬币一样的力驱动到挡板 26,因为它们不与仅突出为与最下面硬币一样高的偏转器 24 相接触。因此,叠加的硬币 82 不具有足够的横向力来相对于其弹性偏置而使得内挡板 26 偏移,从而使得它们与最下面的硬币 80 同时通过该挡板 26。然而,在最下面硬币 80 自己通过之后,近邻其上叠加的硬币 80 随即落到基板 18 的平面上并因此受到偏转器 24 施加的力,使得其打开挡板 26 并单独地进入分配沟道。

[0078] 总之,在任何情况下,挡板 26、28 的双门 78 与偏转器和硬币盘 16 有选择性施加的力相结合来确保对齐的多个硬币 80、82 的堆叠不能同时进入分配沟道 30。

[0079] 现在参照图 6a 到 6c,申请人已经发现,尤其是在以高速操作硬币盘 16 的时候,有时会使硬币 80、82 的堆叠以未对齐的方式朝向挡板驱动。这通常在叠加的硬币 82 楔在最下面硬币 80 和第一挡板 26 之间的时候发生,如图 6a 所示。在这种情况下,叠加的硬币 82 可以受到偏转器 24 施加到最低硬币 80 上的力,并与下面的硬币 80 一起楔入通过内挡板 26,如图 6b 所示。

[0080] 为了抵消未对齐硬币的楔入操作,内挡板 26 的弹簧偏压和锥形内表面 72 使得内挡板 26 将叠加的硬币 82 与最低硬币 80 对准,如图 6b 所示。一旦出现对齐,叠加的硬币 82 就不再直接受到偏转器 24 施加到最低硬币 80 上的力,并因此不可以使得外挡板 28 打开。这样,挡板 78 的双门与偏转器 24 和硬币盘 16 施加的有选择的力相结合,就可以确保未对齐的堆叠 80 和 82 中的多个硬币在任何情况下都不能同时进入分配沟道 30。

[0081] 本领域技术人员可以理解,可以对本发明的优选实施例作出很多改进。该硬币盘的结构例如可以变化,偏转器的结构也一样可以变化。硬币盘可以具有比四个孔更多或更少的孔,甚至可以只有一个孔。实际上,对于挡板的工作来说,也不是必须使用上述具有孔的硬币盘;可以仅主动地驱使最下面硬币到挡板的任何传送装置都适于与挡板一起使用。所描述的有孔的盘表示实现上述目的的一种有效的方式。然而,本领域技术人员可以理解,可以有选择地使用各个优选实施例中描述的具体部件,或者取决于斗想要实现的功能来以各种组合对上述部件进行使用。

[0082] 例如,在本发明的一个替换实施方式中,斗包括主要方面与上述类似的硬币分配机构,但是其中仅使用一个挡板来防止分配双硬币。在此替换实施例中,通过仅使得对齐的硬币进入单个挡板中来避免上述硬币堵塞的问题。例如,通过适当地配置硬币盘和脊结构、或是通过构建分离的对准装置来避免未对准的硬币堆叠。

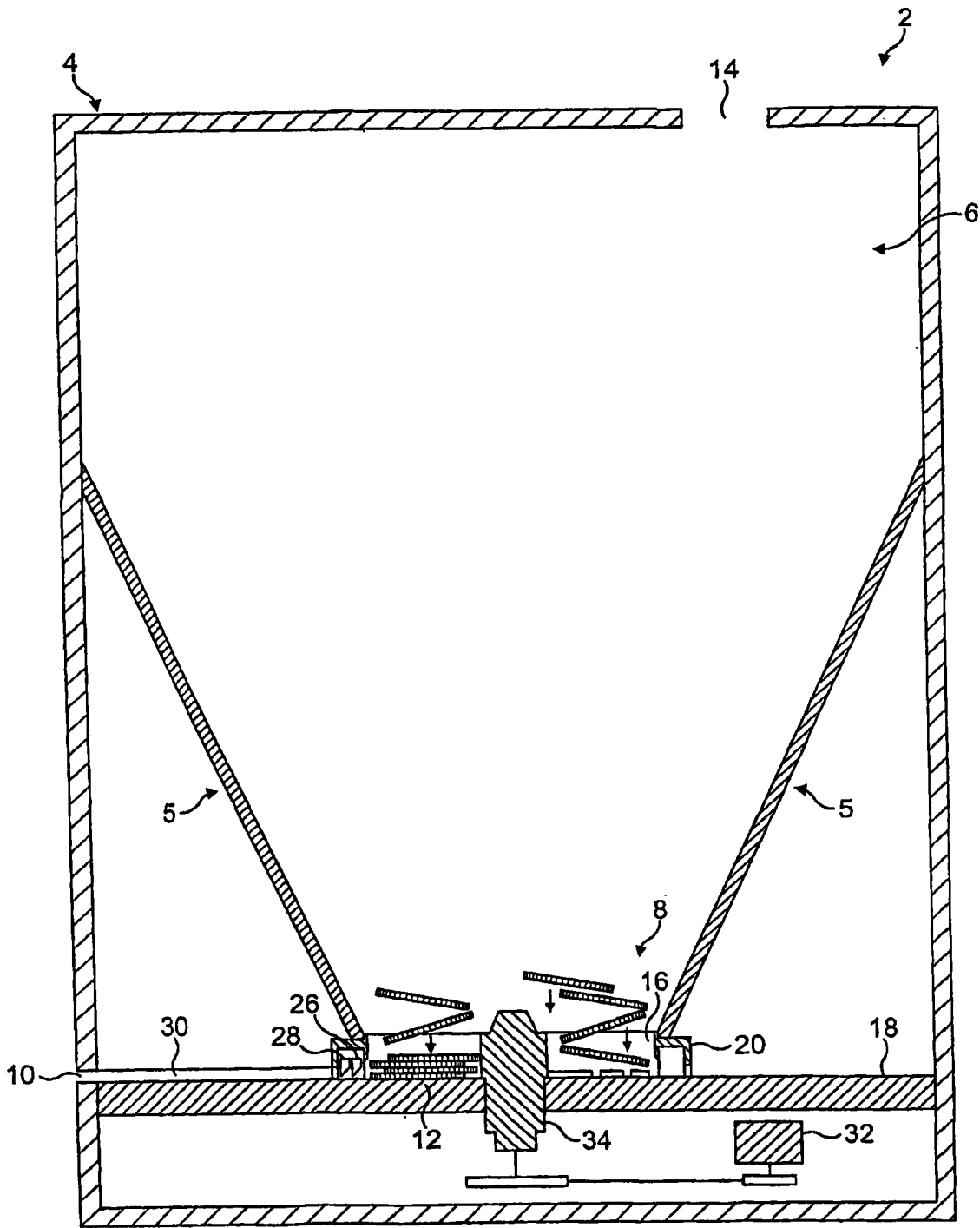


图1

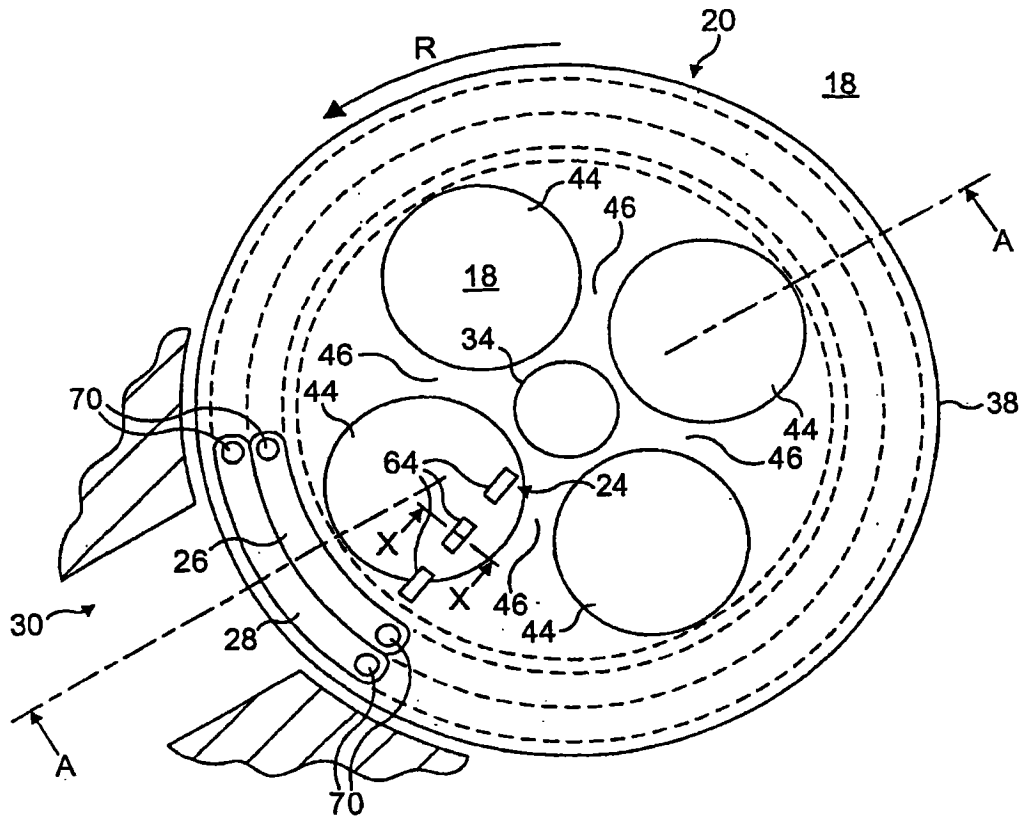


图2

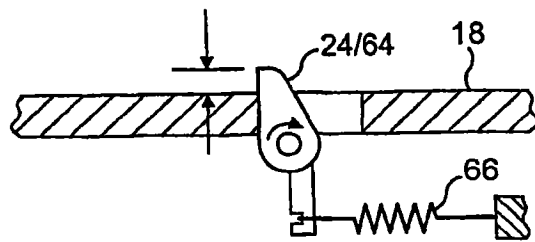


图3a

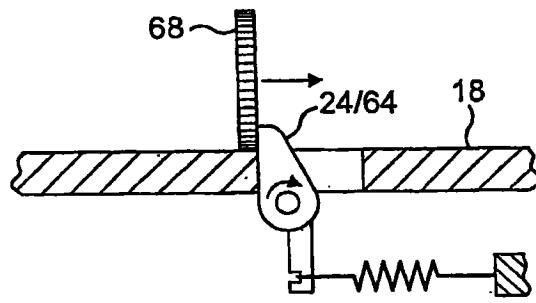


图3b

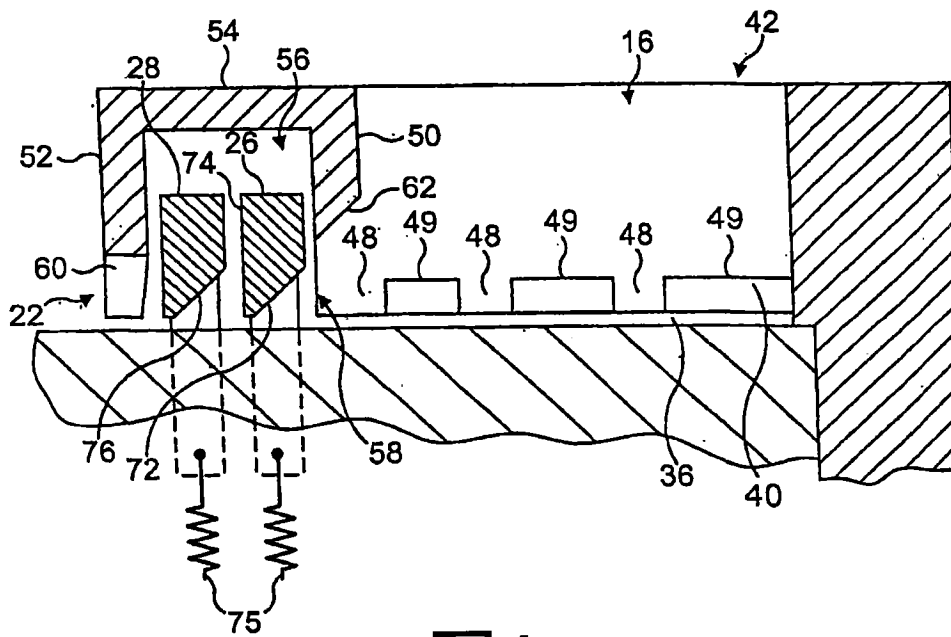


图4

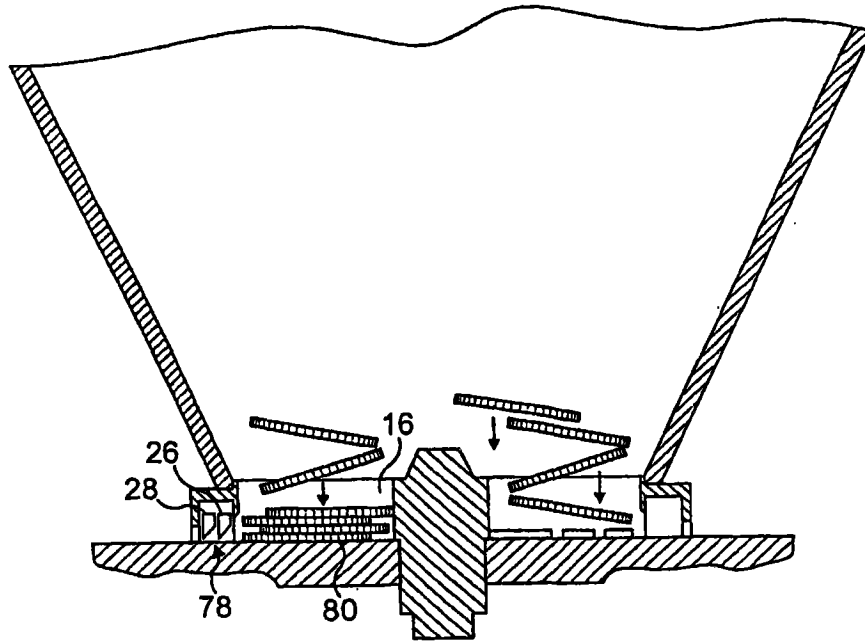


图5a

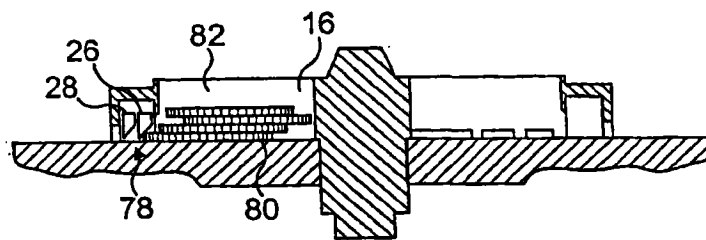


图5b

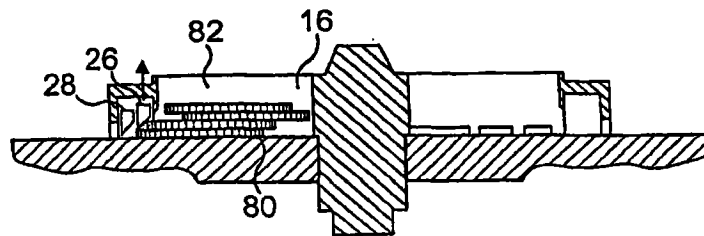


图5c

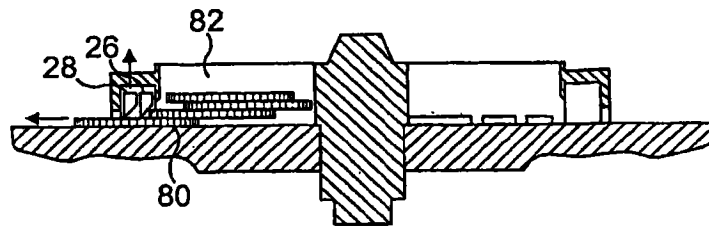


图5d

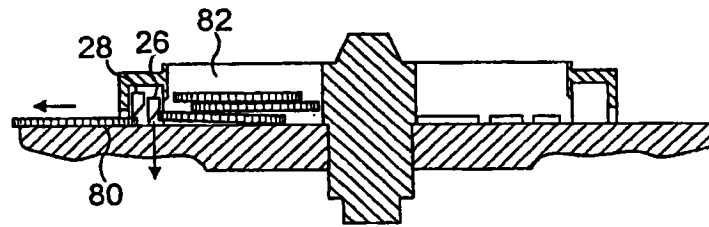


图5e

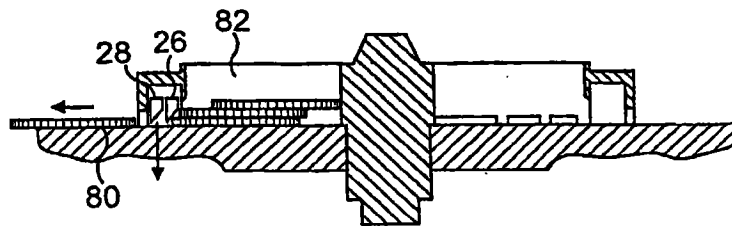


图5f

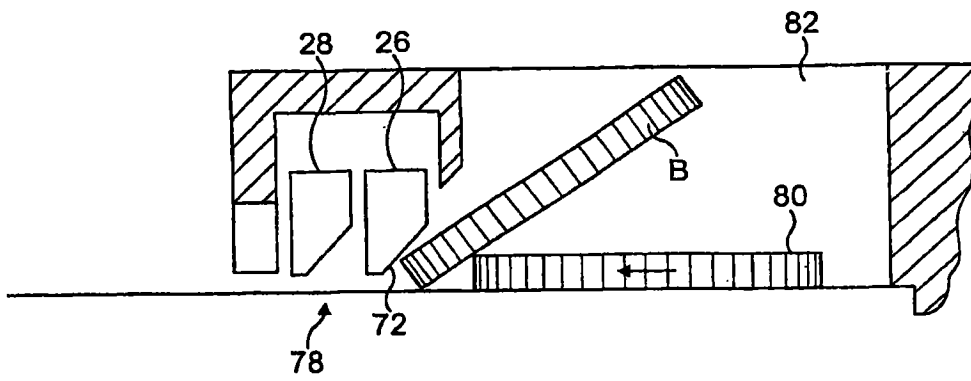


图6a

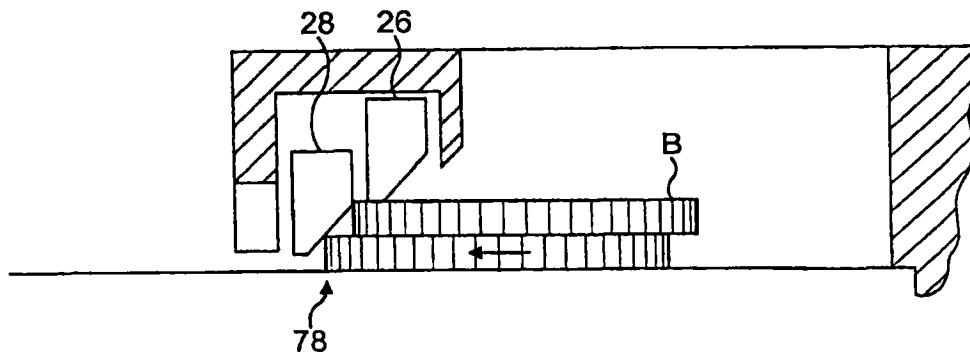


图6b

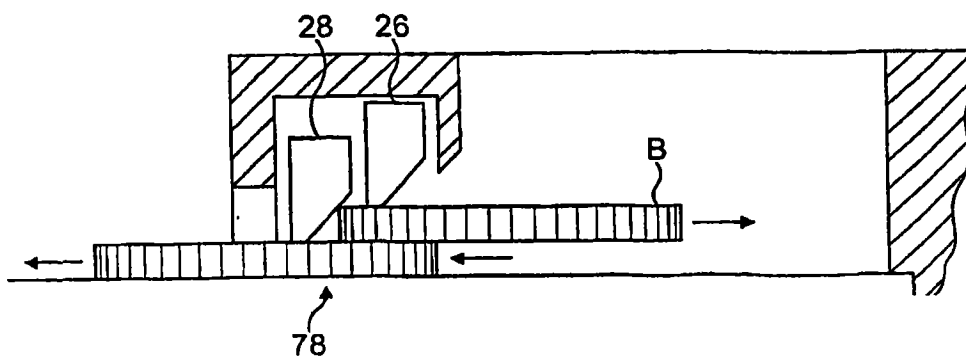


图6c