



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107146319 B

(45)授权公告日 2019.04.16

(21)申请号 201710329877.9

(22)申请日 2017.05.11

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 107146319 A

(43)申请公布日 2017.09.08

(73)专利权人 东北大学  
地址 110819 辽宁省沈阳市和平区文化路  
三巷11号

(72)发明人 吕昊 尹钟辉 穆祯鑫 李奥博

(74)专利代理机构 北京易捷胜知识产权代理事  
务所(普通合伙) 11613

代理人 齐胜杰

(51)Int.Cl.

G07D 3/08(2006.01)

G07D 3/04(2006.01)

(56)对比文件

CN 103606218 A,2014.02.26,

CN 106157425 A,2016.11.23,

CN 106097539 A,2016.11.09,

CN 106097540 A,2016.11.09,

EP 1343122 A2,2003.09.10,

审查员 曹文静

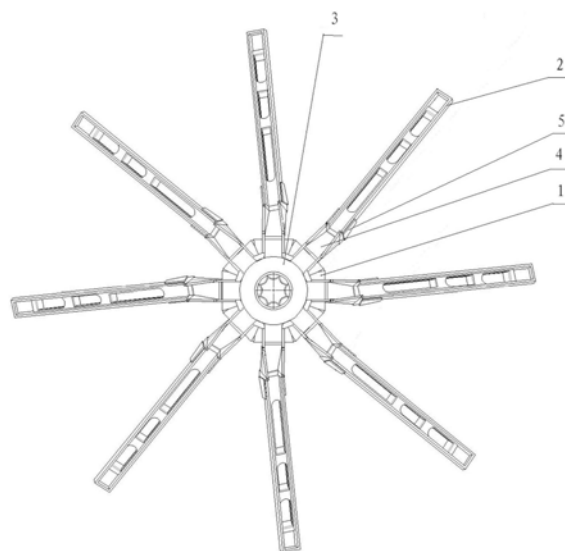
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种滑轨式硬币分离装置

(57)摘要

本发明涉及一种滑轨式硬币分离装置。滑轨式硬币分离装置包括曲锥、分离滑轨及硬币收集箱；曲锥的锥面上对称设置有若干对挡板，每对挡板中左侧挡板的第一端和左侧相邻一对挡板中右侧挡板的第一端连接，每对挡板中右侧挡板的第一端和右侧相邻一对挡板中左侧挡板的第一端连接，每对挡板及夹在这对挡板之间的锥面形成曲锥滑轨；每个分离滑轨包括两个分离滑轨侧板和连接两个分离滑轨侧板的分离滑轨中间板；每个曲锥滑轨和一个分离滑轨形成U型滑轨，用于硬币滑动；每个分离滑轨中间板上依次设置有孔径依次变大的多种出币孔，出币孔的下面设置有硬币收集箱。本发明的滑轨式硬币分离装置效率高、出错少、结构简单且价格低廉。



1. 一种滑轨式硬币分离装置,其特征在于,其包括:曲锥(1)、分离滑轨(2)、螺旋滑轨(4)、连接件(5)及硬币收集箱;

所述曲锥(1)包括由上到下顺序连接的顶面、锥面、连接面及底面;

所述曲锥(1)的锥面上对称设置有若干对挡板(11),每对所述挡板(11)包括左侧挡板和右侧挡板,每对所述挡板(11)中左侧挡板的第一端和左侧相邻一对挡板(11)中右侧挡板的第一端连接,每对所述挡板(11)中右侧挡板的第一端和右侧相邻一对挡板(11)中左侧挡板的第一端连接,每对所述挡板(11)及夹在这对所述挡板(11)之间的锥面形成曲锥滑轨;

所述分离滑轨(2)包括若干个,每个所述分离滑轨(2)包括两个分离滑轨侧板(22)和连接两个分离滑轨侧板(22)的分离滑轨中间板(23);

每个所述分离滑轨(2)的第一端与所述曲锥(1)在连接面处连接,对应地,两个所述分离滑轨侧板(22)的第一端与一对所述挡板(11)的第二端接触;

每个曲锥滑轨和一个分离滑轨(2)形成U型滑轨,用于硬币滑动;

每个所述分离滑轨中间板(23)上依次设置有孔径依次变大的多种出币孔(21),所述出币孔(21)的下面设置有所述硬币收集箱;

所述螺旋滑轨(4)包括两个螺旋滑轨侧板(41)和连接两个螺旋滑轨侧板(41)的螺旋滑轨中间板(42);

所述螺旋滑轨中间板(42)的第一端设置有螺旋滑轨凸起(43),所述曲锥(1)的连接面上设置有曲锥凹槽(13),所述螺旋滑轨凸起(43)插设在所述曲锥凹槽(13)内;

所述螺旋滑轨中间板(42)的第二端与所述分离滑轨(2)的第一端连接;

所述螺旋滑轨(4)的内侧形成螺旋形,用于精准定位硬币滑落到所述分离滑轨(2)上的位置;

所述螺旋滑轨中间板(42)和所述曲锥滑轨的对应锥面光滑过渡;

所述分离滑轨(2)的第一端通过所述螺旋滑轨(4)与所述曲锥(1)连接;

所述连接件(5)包括两个连接件侧板(51)和连接两个连接件侧板(51)的连接件中间板(52);

所述连接件中间板(52)的第一端设置有连接件凸起(53),所述螺旋滑轨中间板(42)的第二端设置有螺旋滑轨凹槽,所述连接件凸起(53)插设在所述螺旋滑轨凹槽内;

所述分离滑轨(2)的第一端插设在所述连接件(5)内,所述分离滑轨中间板(23)和所述连接件中间板(52)接触;

所述螺旋滑轨中间板(42)和所述分离滑轨中间板(23)光滑过渡;

所述分离滑轨(2)的第一端依次通过所述连接件(5)和所述螺旋滑轨(4)与所述曲锥(1)连接。

2. 根据权利要求1所述的滑轨式硬币分离装置,其特征在于,还包括:

投币口(3),所述投币口(3)的中部设置有投币孔,所述投币孔的直径大于一元硬币的直径,所述投币口(3)用于对大量硬币的流动导向;

所述曲锥(1)的锥面上设置有若干个柱体(12),每个所述挡板(11)的第一端通过所述柱体(12)与对应的挡板(11)连接;

所述投币口(3)通过所述柱体(12)与所述曲锥(1)连接。

3. 根据权利要求1所述的滑轨式硬币分离装置,其特征在于,

所述曲锥(1)的所述顶面形成光滑的凸面,用于使硬币从所述顶面滑落。

4. 根据权利要求3所述的滑轨式硬币分离装置,其特征在于,

所述曲锥(1)的锥面形成由顶面向底面辐射均布的若干平面,若干所述平面沿圆周方向依次连接,所述平面用于与硬币的圆形平面接触;

每个所述平面和一对所述挡板(11)中的左侧挡板和右侧挡板形成曲锥滑轨;

所述平面与所述光滑的凸面、所述螺旋滑轨中间板(42)光滑过渡。

5. 根据权利要求2所述的滑轨式硬币分离装置,其特征在于,

所述柱体(12)面向所述顶面的一侧且靠近所述锥面的一端形成圆弧面,用于对硬币的滑动方向导向。

6. 根据权利要求1所述的滑轨式硬币分离装置,其特征在于,

所述出币孔(21)为四种,靠近曲锥(1)的三种所述出币孔(21)为长条形孔,三种所述出币孔(21)在垂直硬币滑动方向上的尺寸分别为相邻直径硬币的直径的中值,每种所述出币孔(21)在硬币滑动方向上的尺寸大于其在垂直硬币滑动方向上的尺寸。

7. 根据权利要求6所述的滑轨式硬币分离装置,其特征在于,

所述分离滑轨中间板(23)在硬币滑动方向上的尺寸小于所述分离滑轨侧板(22)在硬币滑动方向上的尺寸;

所述分离滑轨(2)还包括分离滑轨连接板(24),所述分离滑轨连接板(24)的两侧端分别与两个所述分离滑轨侧板(22)连接,所述分离滑轨连接板(24)用于阻挡滑落到所述分离滑轨(2)第二端的硬币;

所述分离滑轨连接板(24)、两个所述分离滑轨侧板(22)和所述分离滑轨中间板(23)形成一元硬币出币孔,所述一元硬币出币孔在硬币滑动方向上的尺寸和在垂直硬币滑动方向上的尺寸都大于一元硬币的直径。

8. 根据权利要求2所述的滑轨式硬币分离装置,其特征在于,

所述投币口(3)的靠近所述曲锥(1)的一端与所述曲锥(1)的顶面的最小距离大于一元硬币的直径,用于避免硬币竖直滚落。

## 一种滑轨式硬币分离装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及硬币分离技术领域,尤其涉及一种滑轨式硬币分离装置。

### 背景技术

[0002] 硬币作为货币的一种,具有成本低、流通次数多、耐磨损、易回收等优点,因而在小面额货币市场具有无可替代的作用。在硬币使用频繁的行业,例如,无人售票车、投币电话、超市、银行、自动售货机等行业,会有大量的各种面额的硬币汇集,而硬币比较零散,较难分类。

[0003] 目前,对大量不同面额的硬币进行分类的方法有两种,一是采用人工分类,一是采用硬币分类装置分类。现有的硬币分类装置的种类较多,其中,一种滑轨式硬币分类装置的工作过程为,采用传送带将从硬币料斗进入的大量不同面额的硬币传输到滑轨上,而滑轨分为滑轨一、滑轨二、滑轨三和滑轨四,滑轨一、滑轨二和滑轨三上的圆孔孔径依次增大,大量不同面额的硬币从输送带掉落到滑轨一上,并依次滑动到滑轨二、滑轨三和滑轨四上的时候,按直径大小分别从对应滑轨上的圆孔掉落,直到最大直径的硬币从滑轨四滑出,实现硬币分类。

[0004] 采用人工分类硬币,会增加人力劳动,成本增加,效率较低,而且人工在长时间从事单一重复的工作之后,会导致出错率增加;而上述滑轨式硬币分类装置,由于采用四级滑轨分离硬币,且采用传送带保证硬币均匀地平躺在滑轨上,结构复杂,造价昂贵。

[0005] 因此,亟须一种效率高、出错少、结构简单且价格低廉的滑轨式硬币分离装置。

### 发明内容

[0006] (一)要解决的技术问题

[0007] 本发明的目的在于提供一种效率高、出错少、结构简单且价格低廉的滑轨式硬币分离装置。

[0008] (二)技术方案

[0009] 为了达到上述目的,本发明采用的主要技术方案包括:

[0010] 本发明提供一种滑轨式硬币分离装置。具体地,该滑轨式硬币分离装置包括:曲锥、分离滑轨及硬币收集箱;

[0011] 曲锥包括由上到下顺序连接的顶面、锥面、连接面及底面;

[0012] 曲锥的锥面上对称设置有若干对挡板,每对挡板包括左侧挡板和右侧挡板,每对挡板中左侧挡板的第一端和左侧相邻一对挡板中右侧挡板的第一端连接,每对挡板中右侧挡板的第一端和右侧相邻一对挡板中左侧挡板的第一端连接,每对挡板及夹在这对挡板之间的锥面形成曲锥滑轨;

[0013] 分离滑轨包括若干个,每个分离滑轨包括两个分离滑轨侧板和连接两个分离滑轨侧板的分离滑轨中间板;

[0014] 每个分离滑轨的第一端与曲锥在连接面处连接,对应地,两个分离滑轨侧板的第

一端与一对挡板的第二端接触；

[0015] 每个曲锥滑轨和一个分离滑轨形成U型滑轨,用于硬币滑动；

[0016] 每个分离滑轨中间板上依次设置有孔径依次变大的多种出币孔,出币孔的下面设置有硬币收集箱。

[0017] 进一步地,本发明的滑轨式硬币分离装置还包括：

[0018] 螺旋滑轨,螺旋滑轨包括两个螺旋滑轨侧板和连接两个螺旋滑轨侧板的螺旋滑轨中间板；

[0019] 螺旋滑轨中间板的第一端设置有螺旋滑轨凸起,曲锥的连接面上设置有曲锥凹槽,螺旋滑轨凸起插设在曲锥凹槽内；

[0020] 螺旋滑轨中间板的第二端与分离滑轨的第一端连接；

[0021] 螺旋滑轨的内侧形成螺旋形,用于精准定位硬币滑落到分离滑轨上的位置；

[0022] 螺旋滑轨中间板和曲锥滑轨的对应锥面光滑过渡；

[0023] 分离滑轨的第一端通过螺旋滑轨与曲锥连接。

[0024] 进一步地,本发明的滑轨式硬币分离装置还包括：

[0025] 连接件,连接件包括两个连接件侧板和连接两个连接件侧板的连接件中间板；

[0026] 连接件中间板的第一端设置有连接件凸起,螺旋滑轨中间板的第二端设置有螺旋滑轨凹槽,连接件凸起插设在螺旋滑轨凹槽内；

[0027] 分离滑轨的第一端插设在连接件内,分离滑轨中间板和连接件中间板接触；

[0028] 螺旋滑轨中间板和分离滑轨中间板光滑过渡；

[0029] 分离滑轨的第一端依次通过连接件和螺旋滑轨与曲锥连接。

[0030] 进一步地,本发明的滑轨式硬币分离装置还包括：

[0031] 投币口,投币口的中部设置有投币孔,投币孔的直径大于一元硬币的直径,投币口用于对大量硬币的流动导向；

[0032] 曲锥的锥面上设置有若干个柱体,每个挡板的第一端通过柱体与对应的挡板连接；

[0033] 投币口通过柱体与曲锥连接。

[0034] 进一步地,曲锥的顶面形成光滑的凸面,用于使硬币从顶面滑落。

[0035] 进一步地,曲锥的锥面形成由顶面向底面辐射均布的若干平面,若干平面沿圆周方向依次连接,平面用于与硬币的圆形平面接触；

[0036] 每个平面和一对挡板中的左侧挡板和右侧挡板形成曲锥滑轨；

[0037] 平面与光滑的凸面、螺旋滑轨中间板光滑过渡。

[0038] 进一步地,柱体面向顶面的一侧且靠近锥面的一端形成圆弧面,用于对硬币的滑动方向导向。

[0039] 进一步地,出币孔为四种,靠近曲锥的三种出币孔为长条形孔,三种出币孔在垂直硬币滑动方向上的尺寸分别为相邻直径硬币的直径的中值,每种出币孔在硬币滑动方向上的尺寸大于其在垂直硬币滑动方向上的尺寸。

[0040] 进一步地,分离滑轨中间板在硬币滑动方向上的尺寸小于分离滑轨侧板在硬币滑动方向上的尺寸；

[0041] 分离滑轨还包括分离滑轨连接板,分离滑轨连接板的两侧端分别与两个分离滑轨

侧板连接,分离滑轨连接板用于阻挡滑落到分离滑轨第二端的硬币;

[0042] 分离滑轨连接板、两个分离滑轨侧板和分离滑轨中间板形成一元硬币出币孔,一元硬币出币孔在硬币滑动方向上的尺寸和在垂直硬币滑动方向上的尺寸都大于一元硬币的直径。

[0043] 进一步地,投币口的靠近曲锥的一端与曲锥的顶面的最小距离大于一元硬币的直径,用于避免硬币竖直滚落。

[0044] (三)有益效果

[0045] 本发明的有益效果是:

[0046] 本发明的滑轨式硬币分离装置中,曲锥的锥面上设置若干对挡板,每对挡板及夹在这对挡板之间的锥面形成曲锥滑轨,从顶面滑落的大量硬币,在曲锥滑轨的作用下滑动到分离滑轨上,分离滑轨上设置有孔径依次变大的多种出币孔,硬币在分离滑轨上滑动的过程中,按直径大小从对应的出币孔中掉落,而出币孔的下面设置有硬币收集箱,硬币按直径大小落入对应的硬币收集箱中,实现硬币的分类;

[0047] 本发明的滑轨式硬币分离装置中,每个分离滑轨上设置有多种出币孔,且分离滑轨包括若干个,分离滑轨的结构简单,硬币分类效率高;每个分离滑轨上多种出币孔的孔径依次变大,分离硬币出错率低;利用曲锥上设置的曲锥滑轨对大量硬币的流动导向,效率高、结构简单,价格低廉。

[0048] 综上,本发明的滑轨式硬币分离装置效率高、出错少、结构简单且价格低廉。

## 附图说明

[0049] 图1为具体实施方式中滑轨式硬币分离装置的结构示意图;

[0050] 图2为具体实施方式中曲锥的结构示意图;

[0051] 图3为具体实施方式中分离滑轨的结构示意图;

[0052] 图4为具体实施方式中螺旋滑轨的结构示意图;

[0053] 图5为具体实施方式中连接件的结构示意图;

[0054] 图6为具体实施方式中投币口的结构示意图。

[0055] 【附图标记说明】

[0056] 1:曲锥;11:挡板;12:柱体;13:曲锥凹槽;

[0057] 2:分离滑轨;21:出币孔;22:分离滑轨侧板;23:分离滑轨中间板;24:分离滑轨连接板;

[0058] 3:投币口;

[0059] 4:螺旋滑轨;41:螺旋滑轨侧板;42:螺旋滑轨中间板;43:螺旋滑轨凸起;

[0060] 5:连接件;51:连接件侧板;52:连接件中间板;53:连接件凸起。

## 具体实施方式

[0061] 为了更好的解释本发明,以便于理解,下面结合附图,通过具体实施方式,对本发明作详细描述。

[0062] 参照图1-图6,本实施例的滑轨式硬币分离装置至少包括:曲锥1、分离滑轨2及硬币收集箱。在本实施例中,涉及到的分离滑轨2、螺旋滑轨4、连接件5、挡板11、分离滑轨侧板

22、分离滑轨中间板23、螺旋滑轨中间板42及连接件中间板52的第一端均为靠近曲锥1的一端,第二端均为远离曲锥1的一端。每对挡板11中的左侧挡板和右侧挡板、左侧相邻一对挡板11及右侧相邻一对挡板11均为图2所示曲锥1中,由上往下看逆时针方向上的相对左右位置。

#### [0063] 曲锥1

[0064] 如图2所示,曲锥1包括由上到下顺序连接的顶面、锥面、连接面及底面。具体地,曲锥1的顶面形成光滑的凸面,有利于硬币从顶面滑落,避免了硬币在曲锥1的顶面堆叠。曲锥1的锥面为硬币下落提供一定坡度,保证了硬币下落的动力。大量硬币进入曲锥1的顶面,曲锥1的顶面和锥面对硬币进行缓冲,从而使得硬币以适宜动能平缓下滑。

[0065] 曲锥1的锥面上对称设置有若干对挡板11,每对挡板11包括左侧挡板和右侧挡板,每对挡板11中左侧挡板的第一端和左侧相邻一对挡板11中右侧挡板的第一端连接,每对挡板11中右侧挡板的第一端和右侧相邻一对挡板11中左侧挡板的第一端连接,每对挡板11及夹在这对挡板11之间的锥面形成曲锥滑轨。这样设置使得从曲锥1的顶面滑落的硬币只能从曲锥滑轨滑落,不会有别的滑落通道。曲锥滑轨的两挡板11之间的距离较大,有效避免了卡币现象的出现。

[0066] 具体地,曲锥1的锥面上设置有若干个柱体12,每个挡板11的第一端通过柱体12与对应的挡板11连接,即每对挡板11中左侧挡板的第一端和左侧相邻一对挡板11中右侧挡板的第一端通过柱体12连接,每对挡板11中右侧挡板的第一端和右侧相邻一对挡板11中左侧挡板的第一端通过柱体12连接,柱体12面向顶面的一侧且靠近锥面的一端形成圆弧面,用于对硬币的滑动方向导向,有效避免了硬币在柱体12附近堆积,从而造成卡币的问题。

[0067] 具体地,曲锥1的锥面形成由顶面向底面辐射均布的若干平面,若干平面沿圆周方向依次连接,平面用于与硬币的圆形平面接触。每个平面和一对挡板11中的左侧挡板和右侧挡板形成曲锥滑轨。平面与光滑的凸面、螺旋滑轨中间板42光滑过渡。曲锥1的锥面设置成若干平面,能够使得从曲锥1的顶面滑落的硬币以其圆形平面和曲锥1的锥面接触,从而使得硬币以其圆形平面从曲锥滑轨滑落到分离滑轨2上,避免滑落到分离滑轨2上的硬币竖直滑落。

#### [0068] 分离滑轨2

[0069] 如图3所示,分离滑轨2包括若干个,每个分离滑轨2包括两个分离滑轨侧板22和连接两个分离滑轨侧板22的分离滑轨中间板23。分离滑轨2的数量和挡板11形成的曲锥滑轨的数量相等。优选地,挡板11成八对,曲锥滑轨的数量为八个,分离滑轨2的数量为八个。共计八个分离滑轨2,极大地提高了硬币分类的效率。共计八个曲锥滑轨,使得硬币从曲锥1的顶面快速分散开来,避免硬币进入曲锥滑轨时堆积,大大减少了硬币的出错率。

[0070] 每个分离滑轨2的第一端与曲锥1在连接面处连接,每个分离滑轨2的一端与曲锥1在连接面处直接连接或间接连接。对应地,两个分离滑轨侧板22的第一端与挡板11的第二端接触,保证硬币顺利从曲锥滑轨滑到分离滑轨2上,不会有别的通道滑落。

[0071] 每个曲锥滑轨和一个分离滑轨2形成U型滑轨,每个曲锥滑轨和一个分离滑轨2之间可以直接光滑接触配合,也可以间接光滑接触配合,用于硬币滑动。

[0072] 每个分离滑轨中间板23上依次设置有孔径依次变大的多种出币孔21,越远离曲锥1,出币孔21的孔径越大。具体地,出币孔21为四种,靠近曲锥1的三种出币孔21为长条形孔,

三种出币孔21在垂直硬币滑动方向上的尺寸分别为相邻直径硬币的直径的中值,这样可以使得硬币按直径大小从出币孔21滑落,每种出币孔21在硬币滑动方向上的尺寸大于其在垂直硬币滑动方向上的尺寸,且越远离曲锥1,出币孔21在硬币滑动方向上的尺寸越大。从曲锥1的顶面滑落的硬币以一定的速度滑落,当出币孔21在硬币滑动方向上的尺寸大于其在垂直硬币滑动方向上的尺寸时,可以保证以不同速度滑落的相同直径的硬币都能够从相同的出币孔21掉落,避免由于相同硬币以不同的滑落速度滑落的时候,无法从正确的出币孔21掉落。

[0073] 分离滑轨中间板23在硬币滑动方向上的尺寸小于分离滑轨侧板22在硬币滑动方向上的尺寸,且分离滑轨中间板23的第一端和分离滑轨侧板22的第一端对齐。分离滑轨2还包括分离滑轨连接板24,分离滑轨连接板24的两侧端分别与两个分离滑轨侧板22连接,分离滑轨连接板24用于阻挡滑落到分离滑轨2第二端的硬币。分离滑轨连接板24、两个分离滑轨侧板22和分离滑轨中间板23形成一元硬币出币孔,一元硬币出币孔在硬币滑动方向上的尺寸和在垂直硬币滑动方向上的尺寸都大于一元硬币的直径。滑落到分离滑轨2的第二端的硬币为同一种,只需要将这种硬币收集即可,而不需要根据硬币的直径和重量设计出币孔21的形状。

[0074] 硬币收集箱

[0075] 出币孔21的下面设置有硬币收集箱。硬币收集箱的尺寸根据分离滑轨2上的出币孔21的尺寸确定,保证相同硬币正确掉落在相应的硬币收集箱。

[0076] 本实施例的滑轨式硬币分离装置中,曲锥1的锥面上设置若干对挡板11,每对挡板11及夹在这对挡板11之间的锥面形成曲锥滑轨,从顶面滑落的大量硬币,在曲锥滑轨的作用下滑动到分离滑轨2上,分离滑轨2上设置有孔径依次变大的多种出币孔21,硬币在分离滑轨2上滑动的过程中,按直径大小从对应的出币孔21中掉落,而出币孔21的下面设置有硬币收集箱,硬币按直径大小落入对应的硬币收集箱中,实现硬币的分类。

[0077] 本实施例的滑轨式硬币分离装置中,每个分离滑轨2上设置有多种出币孔21,且分离滑轨2包括若干个,分离滑轨2的结构简单,硬币分类效率高;每个分离滑轨2上多种出币孔21的孔径依次变大,分离硬币出错率低;利用曲锥1上设置的曲锥滑轨对大量硬币的流动导向,效率高、结构简单,价格低廉。

[0078] 螺旋滑轨4

[0079] 如图4所示,本实施例的滑轨式硬币分离装置还包括:螺旋滑轨4,螺旋滑轨4包括两个螺旋滑轨侧板41和连接两个螺旋滑轨侧板41的螺旋滑轨中间板42。

[0080] 螺旋滑轨中间板42的第一端设置有螺旋滑轨凸起43,曲锥1的连接面上设置有曲锥凹槽13,螺旋滑轨凸起43插设在曲锥凹槽13内。螺旋滑轨中间板42的第二端与分离滑轨2的第一端连接。螺旋滑轨中间板42和曲锥滑轨的对应锥面光滑过渡,曲锥滑轨和螺旋滑轨4构成了硬币流动的导向装置。分离滑轨2的一端通过螺旋滑轨4与曲锥1连接。

[0081] 螺旋滑轨4的内侧形成螺旋形,用于精准定位硬币滑落到分离滑轨2上的位置。螺旋滑轨4的内侧形成螺旋形,不仅使得硬币在水平方向上产生偏角,有效减少摩擦,避免硬币从错误的出币孔21掉落,提高硬币分离的准确性,而且使得硬币贴着螺旋滑轨4的一侧进入分离滑轨2,有效避免了硬币的卡轨现象。

[0082] 连接件5



[0083] 如图5所示,本实施例的滑轨式硬币分离装置还包括:连接件5,连接件5包括两个连接件侧板51和连接两个连接件侧板51的连接件中间板52。连接件中间板52的第一端设置有连接件凸起53,螺旋滑轨中间板42的第二端设置有螺旋滑轨凹槽,连接件凸起53插设在螺旋滑轨凹槽内。分离滑轨2的第一端插设在连接件5内,分离滑轨中间板23和连接件中间板52接触。螺旋滑轨中间板42和分离滑轨中间板23光滑过渡。分离滑轨2和螺旋滑轨4之间通过连接件5紧密连接,但不完全固定,硬币进入分离滑轨2后会引引起分离滑轨2微小的上下摆动,当分离滑轨2在硬币的滑动方向上尺寸较长且倾角较小时,这个微小摆动能够有效改善硬币因摩擦而动力不足,造成铝制一块硬币在分离滑轨2上停滞的问题。分离滑轨2的第一端依次通过连接件5和螺旋滑轨4与曲锥1连接。

[0084] 投币口3

[0085] 如图6所示,本实施例的滑轨式硬币分离装置还包括:投币口3,投币口3的中部设置有投币孔,投币孔为锥孔,锥孔靠近曲锥1的一端直径较小,投币孔的直径大于一元硬币的直径,这样可以避免一次倒入大量硬币后出现卡币的现象,有利于提高投币和分类的效率。投币口3用于对大量硬币的流动导向。投币口3通过柱体12与曲锥1连接,具体地,投币口3与曲锥1上的柱体12过盈配合,方便安装和拆卸。更具体地,投币口3的靠近曲锥1的一端与曲锥1的顶面的最小距离大于一元硬币的直径,用于避免硬币竖直滚落,保证了硬币分类的准确性。当投币口3的靠近曲锥1的一端与曲锥1的顶面的最小距离小于等于一元硬币的直径时,大量的硬币从投币口3投入,部分硬币会贴着投币口3的内壁竖直滚落,导致硬币在分离滑轨2上从错误的出币孔21掉落,造成高的出错率。

[0086] 工作过程

[0087] 如图1所示,本实施例的滑轨式硬币分离装置,硬币从投币口3进入,掉落到曲锥1的顶面,曲锥1的顶面成凸面,硬币沿曲锥滑轨滑落至螺旋滑轨4,硬币在螺旋滑轨4的作用下,滑落到分离滑轨2,分离滑轨2上设置有出币孔21,硬币在分离滑轨2上滑动的过程中,按其直径的大小分别从对应的出币孔21中掉落,出币孔21的下面设置有硬币收集箱,实现硬币分类。

[0088] 综上,本发明的滑轨式硬币分离装置效率高、出错少、结构简单且价格低廉。

[0089] 以上内容仅为本发明的较佳实施例,对于本领域的普通技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

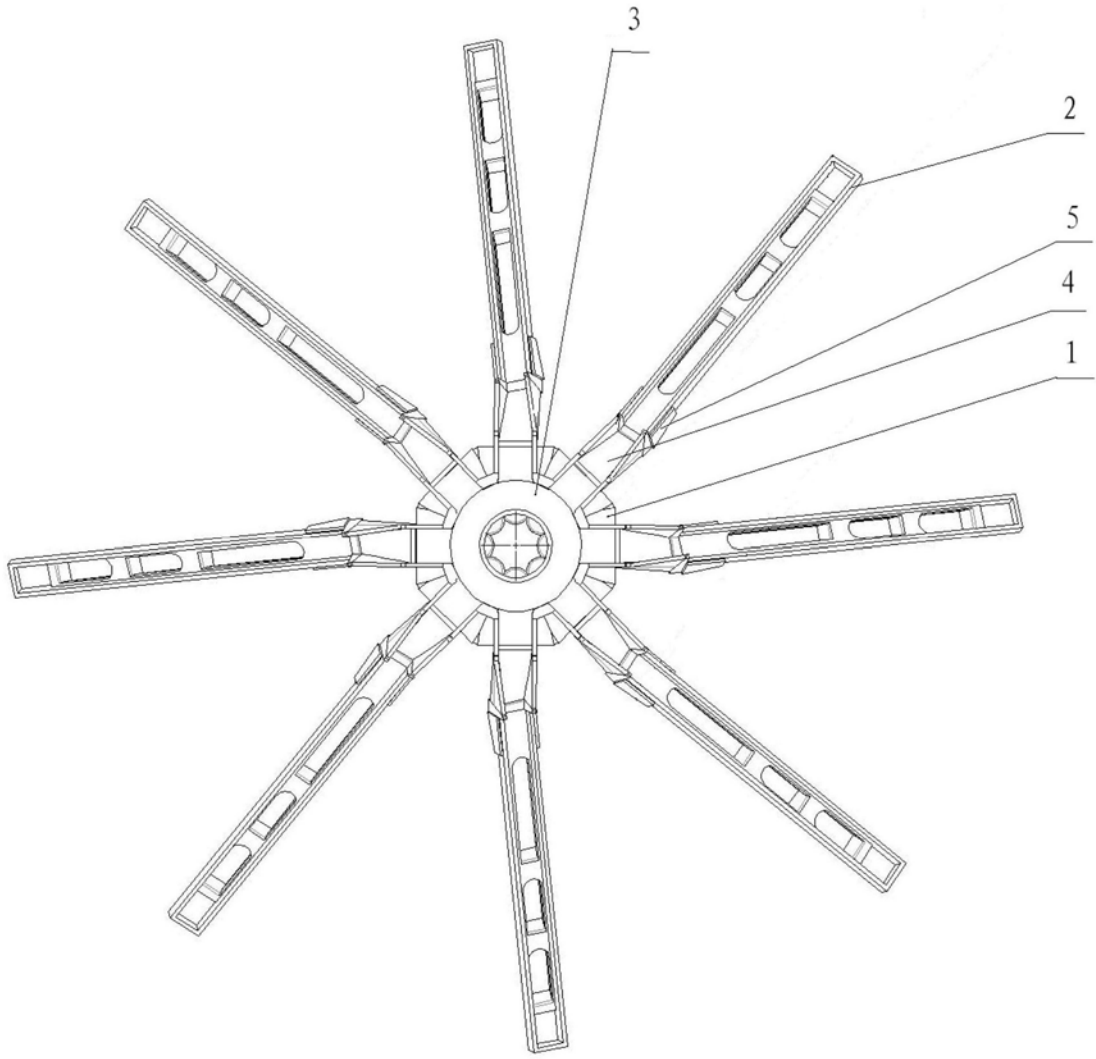


图1

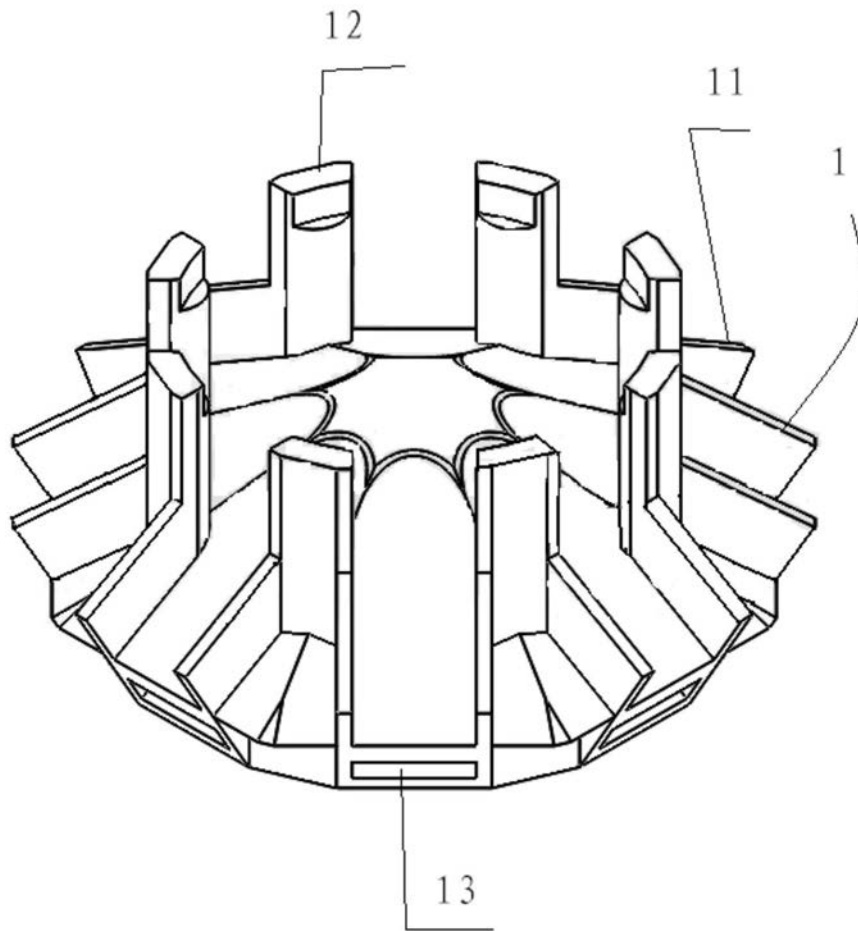


图2

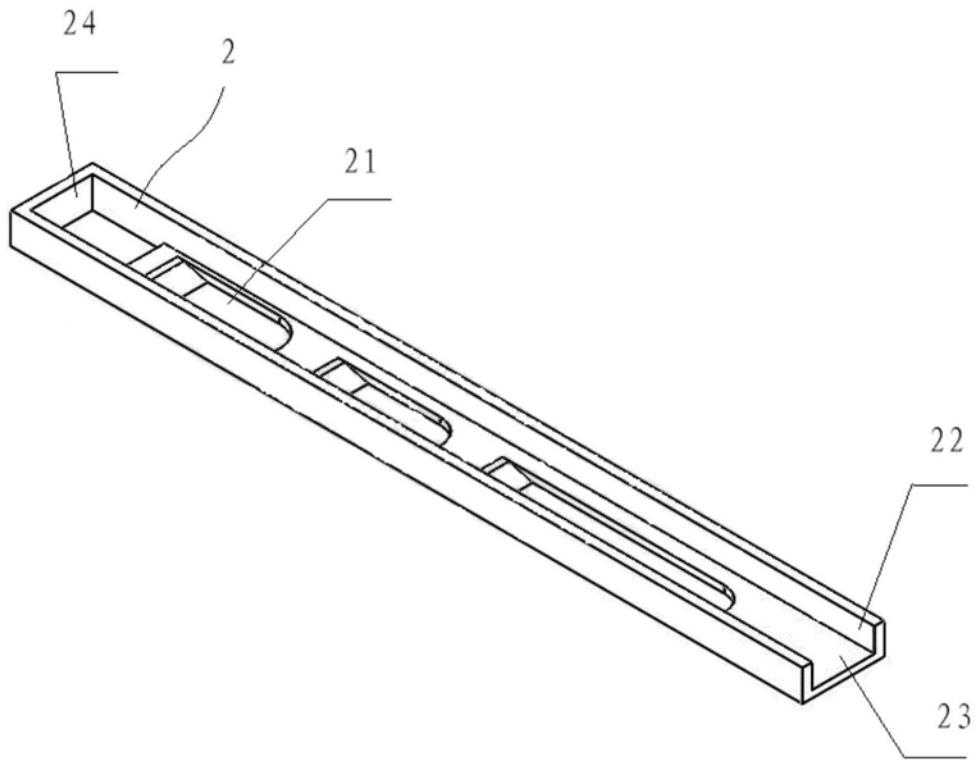


图3

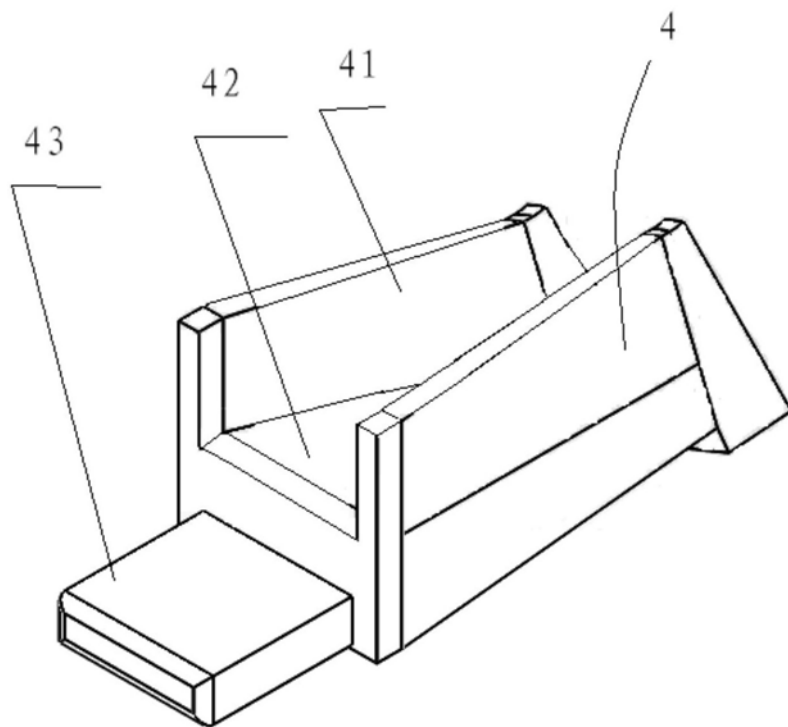


图4

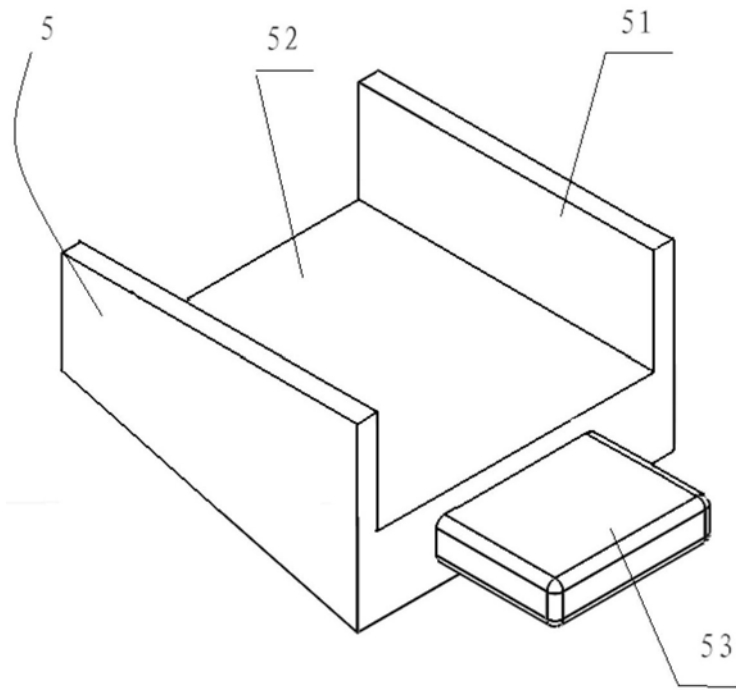


图5

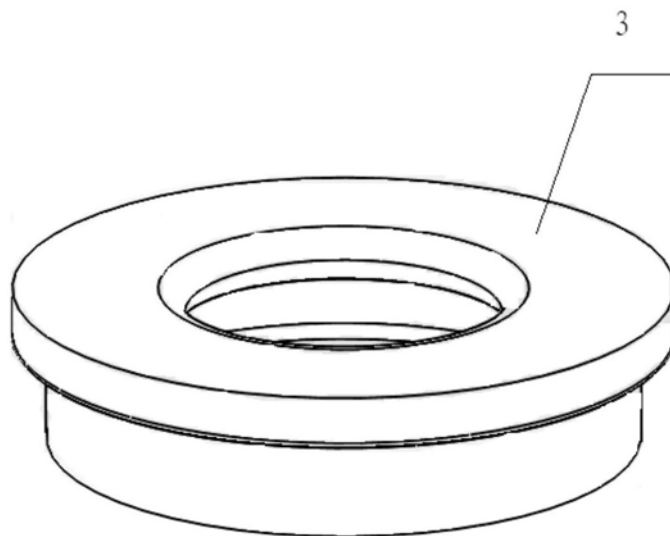


图6