



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104828300 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 12

(21) 申请号 201510212665. 3

(22) 申请日 2015. 04. 29

(71) 申请人 河北工业大学

地址 300401 天津市北辰区双口镇西平道  
5340 号

(72) 发明人 关玉明 刘晨晨 张恒雪 曹雪娇  
李梦宁

(74) 专利代理机构 天津翰林知识产权代理事务  
所(普通合伙) 12210

代理人 李济群

(51) Int. Cl.

B65B 43/44(2006. 01)

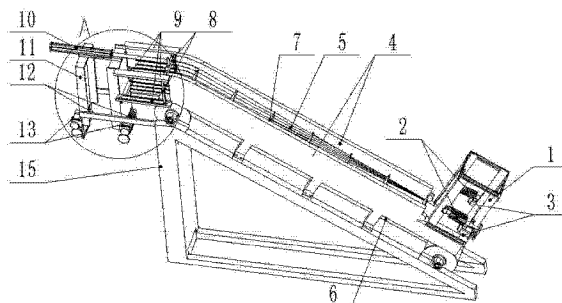
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种连续式塑料托盘分离装置

(57) 摘要

本发明涉及一种连续式塑料托盘分离装置,包括机架、装托槽和储托槽,机架上设有皮带输送机构,装托槽位于皮带输送机构的输入端,储托槽位于皮带输送机构的输出端,其特征在于该分离装置沿着皮带输送机构的输送方向的两侧均设有分离板,且分离板沿皮带输送机构的输送面竖直固定在机架上,所述分离板靠近皮带输送机构的一侧上设有设计数量的分离导槽,分离导槽的数量不少于一组紧密堆叠的塑料托盘中塑料托盘单体的数量,且沿输送方向相邻分离导槽的横向间距逐渐增大至不小于塑料托盘单体的高度;所述装托槽的外侧底部与两个分离板的右端相连,且装托槽的宽度与两个分离板间的宽度相等。



1. 一种连续式塑料托盘分离装置,包括机架、装托槽和储托槽,机架上设有皮带输送机构,装托槽位于皮带输送机构的输入端,储托槽位于皮带输送机构的输出端,其特征在于该分离装置沿着皮带输送机构的输送方向的两侧均设有分离板,且分离板沿皮带输送机构的输送面竖直固定在机架上,所述分离板靠近皮带输送机构的一侧上设有设计数量的分离导槽,分离导槽的数量不少于一组紧密堆叠的塑料托盘中塑料托盘单体的数量,且沿输送方向相邻分离导槽的横向间距逐渐增大至不小于塑料托盘单体的高度;

所述装托槽的外侧底部与两个分离板的右端相连,且装托槽的宽度与两个分离板间的宽度相等,装托槽前后两个侧面上分别设有一个装托缓放棘轮,每个装托缓放棘轮分别连接一个装托缓放棘轮驱动电机,两个装托缓放棘轮旋转方向相反,且每次旋转角度相同;

在皮带输送机构的输送面上均布固定有设计数量的推托板,推托板跟随皮带输送机构移动,相邻推托板的间距为塑料托盘单体长度的 1.2-2 倍;

所述储托槽的右侧通过四个拉托板导槽与分离板的左端相连,储托槽底部安装有两个储托缓放棘轮,每个储托缓放棘轮分别连接一个储托缓放棘轮驱动电机,储托槽的上方中心固定有拉托气缸,所述拉托气缸的右端连接有拉托板,拉托板位于四个拉托板导槽之间,拉托气缸沿出托方向带动拉托板在拉托板导槽内往复运动。

2. 根据权利要求 1 所述的连续式塑料托盘分离装置,其特征在于所述拉托板导槽的一侧设有平行四边形凹槽。

3. 根据权利要求 1 所述的连续式塑料托盘分离装置,其特征在于所述推托板的形状为 L 形。

## 一种连续式塑料托盘分离装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及包装用塑料托盘的分离装置,尤其是一种连续式塑料托盘分离装置。

### 背景技术

[0002] 包装一般分为内包装和外包装两种。塑料托盘就是属于内包装的一种,比如洗发水多单品合包装中的塑料托盘,一个塑料托盘中放置一种单品或两种以上不同规格单品。

[0003] 为节省存放空间和方便运输,这类塑料托盘通常都是紧密堆叠后存放的,使用时需要人工一个一个拆开来使用。这种通过人工分托方法,效率很低,需要消耗大量劳动力;另外,现在出现了自动分托机分离托盘,但分离的成功率不太高,分离效率低,且会划伤塑料托盘表面。如申请号为 201420402942.8 的中国专利公开了一种塑料托盘的分离装置,该装置通过气管对托盘进行吹起,从而使紧密堆叠的托盘分离,再通过橡胶轮的摩擦使托盘产生形变,进而实现分托。其不足之处是该装置分托过程中摩擦产生的形变易划伤塑料托盘表面,且分托后的托盘处于凌乱状态,还需要进一步规整,该装置针对的托盘是简单的单产品的塑料托盘,托盘间为简单堆叠,没有通过凸起结构进行紧密堆叠,这种塑料托盘相对较易分离。因此提供一种可以将通过凸起结构而紧密堆叠在一起的塑料托盘逐一拆分的连续快速的分离装置是目前该行业的当务之急。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明所要解决的技术问题是:提供一种连续式塑料托盘分离装置。该装置能实现紧密堆叠的一组塑料托盘的快速连续拆分分离,且分离效率高。

[0005] 本发明解决所述技术问题的技术方案是:提供一种连续式塑料托盘分离装置,包括机架、装托槽和储托槽,机架上设有皮带输送机构,装托槽位于皮带输送机构的输入端,储托槽位于皮带输送机构的输出端,其特征在于该分离装置沿着皮带输送机构的输送方向的两侧均设有分离板,且分离板沿皮带输送机构的输送面竖直固定在机架上,所述分离板靠近皮带输送机构的一侧上设有设计数量的分离导槽,分离导槽的数量不少于一组紧密堆叠的塑料托盘中塑料托盘单体的数量,且沿输送方向相邻分离导槽的横向间距逐渐增大至不小于塑料托盘单体的高度;

[0006] 所述装托槽的外侧底部与两个分离板的右端相连,且装托槽的宽度与两个分离板间的宽度相等,装托槽前后两个侧面上分别设有一个装托缓放棘轮,每个装托缓放棘轮分别连接一个装托缓放棘轮驱动电机,两个装托缓放棘轮旋转方向相反,且每次旋转角度相同;

[0007] 在皮带输送机构的输送面上均布固定有设计数量的推托板,推托板跟随皮带输送机构移动,相邻推托板的间距为塑料托盘单体长度的 1.2-2 倍;

[0008] 所述储托槽的右侧通过四个拉托板导槽与分离板的左端相连,储托槽底部安装有两个储托缓放棘轮,每个储托缓放棘轮分别连接一个储托缓放棘轮驱动电机,储托槽的上方中心固定有拉托气缸,所述拉托气缸的右端连接有拉托板,拉托板位于四个拉托板导槽

之间,拉托气缸沿出托方向带动拉托板在拉托板导槽内往复运动。

[0009] 本发明采用在分离板上设置多个分离导槽,沿输送方向调整分离导槽之间的间距,再配合上推托板的作用,可以将紧密堆叠的塑料托盘完整、快速的分离开,且不会对托盘造成破坏。另外选用拉托气缸带动拉托板在带有凹槽的拉托板导槽内往复运动,使分离后的托盘能整齐的放入储托槽中,以备后续工序使用。本发明连续式塑料托盘分离装置结构简单,使用方便,能实现紧密堆叠的成组塑料托盘的连续式分离,极大地提高了分托效率,节省了劳动力,尤其适用于通过凸起结构进行紧密堆叠的塑料托盘的分离。

### 附图说明

[0010] 图1为本发明连续式塑料托盘分离装置的一种实施例的立体结构示意图;

[0011] 图2为图1的A部分的放大结构示意图;

[0012] 图3为本发明连续式塑料托盘分离装置的一种实施例的分离板4的主视结构示意图;

[0013] 图4为图3的B部分放大结构示意图;

[0014] 图5为一种塑料托盘14的立体结构示意图;

[0015] 图中,1-装托槽、2-装托缓放棘轮、3-装托缓放棘轮驱动电机、4-分离板、5-分离导槽、6-皮带输送机构、7-推托板、8-拉托板、9-拉托板导槽、10-拉托气缸、11-储托槽、12-储托缓放棘轮、13-储托缓放棘轮驱动电机、14-塑料托盘、15-机架。

### 具体实施方式

[0016] 下面结合实施例及其附图进一步叙述本发明。

[0017] 本发明连续式塑料托盘分离装置(简称分离装置,参见图1-4)包括机架15、装托槽1和储托槽11,机架上设有皮带输送机构6,装托槽1位于皮带输送机构6的输入端,储托槽11位于皮带输送机构6的输出端,其特征在于该分离装置沿着皮带输送机构6的输送方向的两侧均设有分离板4,且分离板4沿皮带输送机构6的输送面竖直固定在机架15上,所述分离板靠近皮带输送机构6的一侧上设有设计数量的分离导槽5,分离导槽5的数量不少于一组紧密堆叠的塑料托盘14中塑料托盘单体的数量,且沿输送方向相邻分离导槽5的横向间距逐渐增大至不小于塑料托盘单体的高度,从而使塑料托盘单体分开;

[0018] 所述装托槽1的外侧底部与两个分离板4的右端相连,且装托槽1的宽度与两个分离板间的宽度相等,装托槽1前后两个侧面上分别设有一个装托缓放棘轮2,每个装托缓放棘轮2分别连接一个装托缓放棘轮驱动电机3,两个装托缓放棘轮2旋转方向相反,且每次旋转角度相同;

[0019] 在皮带输送机构6的输送面上均布固定有设计数量的推托板7,推托板7跟随皮带输送机构6移动,相邻推托板7的间距为塑料托盘单体长度的1.2-2倍;

[0020] 所述储托槽11(参见图2)的右侧通过四个拉托板导槽9与分离板4的左端相连,储托槽11底部安装有两个储托缓放棘轮12,每个储托缓放棘轮12分别连接一个储托缓放棘轮驱动电机13,储托槽11的上方中心固定有拉托气缸10,所述拉托气缸10的右端连接有拉托板8,拉托板8位于四个拉托板导槽9之间,拉托气缸10沿出托方向带动拉托板8在拉托板导槽9内往复运动。

[0021] 本发明的进一步特征在于所述拉托板导槽 9 的一侧设有平行四边形凹槽。

[0022] 本发明的进一步特征在于所述推托板 7 的形状为 L 形板, 一端固定在皮带输送机构 6 上, 另一端起到推动塑料托盘 14 前进的作用。

[0023] 本发明连续式塑料托盘分离装置的工作过程是: 待分离的成组紧密堆叠的塑料托盘 14 放入装托槽 1, 安装于装托槽两个侧面上的两个装托缓放棘轮 2 分别在装托缓放棘轮驱动电机 3 的驱动下反旋转, 且每个装托缓放棘轮 2 每次旋转角度为  $45^{\circ}$ , 一组塑料托盘 14 恰好落到分离板 4 上, 皮带输送机构 6 带动推托板 7 将落在分离板 4 上的一组塑料托盘 14 向前推动进入分离板 4 上的分离导槽 5, 随着推托板 7 的传动, 推托板 7 推动该组塑料托盘 14 在分离导槽 5 中移动, 塑料托盘 14 从分离板右端移动到分离板左端, 在此过程中随着分离导槽 5 的横向间距的增大, 紧密堆叠的塑料托盘之间的间距也逐渐增大, 当塑料托盘移动到分离板左端时, 分离导槽 5 的横向间距足够大, 从而使塑料托盘分开, 被分离成单体的塑料托盘沿着分离板导槽 5 被推出皮带输送机构的输出端。拉托板 8 在拉托气缸 10 的作用下在拉托板导槽 9 内往复运动, 将该组被分离成单体的塑料托盘 14 推入储托槽 11, 储托槽 11 底部安装的两个储托缓放棘轮 12 分别在储托缓放棘轮驱动电机 13 的驱动下反向转动  $45^{\circ}$ , 保证被分离的单体塑料托盘 14 可以单独离开分离装置完成分离并为后续处理做准备。

[0024] 本发明特别适用于通过凸起结构将多个塑料托盘紧密堆叠在一起, 每个塑料托盘中设有放置两种不同规格产品的凹槽。

[0025] 实施例 1

[0026] 设计一种连续式塑料托盘分离装置。该分离装置采用包括直角三角形机架 15、储托槽 11 和装托槽 1, 机架的斜边上设有皮带输送机构 6, 装托槽 1 位于皮带输送机构 6 的输入端, 储托槽 11 位于皮带输送机构 6 的输出端, 沿着皮带输送机构 6 的输送方向的两侧均设有分离板 4, 且分离板 4 沿皮带输送机构 6 的输送面竖直固定在机架上, 分离板 4 的下端固定在机架 15 上, 分离板靠近皮带输送机构 6 的一侧上设有 5 个分离导槽 5, 且沿输送方向相邻分离导槽 5 的横向间距逐渐增大至塑料托盘单体的高度, 使塑料托盘单体完全分开; 分离板的右端呈阶梯形 (参见图 3 和图 4),

[0027] 装托槽 1 的外侧底部固定在两个分离板 4 的右端的阶梯上, 且装托槽 1 的宽度与两个分离板间的宽度相等, 装托槽 1 前后两个侧面上分别设有一个装托缓放棘轮 2, 每个装托缓放棘轮 2 分别连接一个装托缓放棘轮驱动电机 3, 两个装托缓放棘轮 2 旋转方向相反, 且每次均旋转  $45^{\circ}$ ;

[0028] 在皮带输送机构 6 的输送面上均布固定有 6 个的推托板 7, 推托板 7 跟随皮带输送机构 6 移动, 相邻推托板 7 的间距为塑料托盘单体长度的 1.2 倍;

[0029] 储托槽 11 的右侧通过四个拉托板导槽 9 与分离板 4 的左端相连, 储托槽 11 底部安装有两个储托缓放棘轮 12, 每个储托缓放棘轮 12 分别连接一个储托缓放棘轮驱动电机 13, 储托槽 11 的上方中心固定有拉托气缸 10, 拉托气缸 10 的右端连接有拉托板 8, 拉托板 8 位于四个拉托板导槽 9 之间, 拉托气缸 10 沿出托方向带动拉托板 8 在拉托板导槽 9 内往复运动, 将分离好的塑料托盘单体整齐的放入储托槽 11 中, 以备后续工序使用。

[0030] 本实施例所要分离的成组塑料托盘中每一组的塑料托盘单体的数量为 5 个, 塑料托盘为洗发水两个单品合包装中的塑料托盘, 即一个塑料托盘中放置两种规格产品 (参见

图 5)。该塑料托盘通过凸起结构成组的紧密堆叠在一起。

[0031] 实施例 2

[0032] 本实施例装置采用实施例 1 的连接及位置关系,其不同之处在于该装置的拉托板导槽 9 的一侧设有平行四边形凹槽,拉托板 8 在拉托气缸 10 的作用下,恰好能在该平行四边形凹槽能往复运动。所要分离的一组塑料托盘单体的数量为 10 个,分离板 4 上设置的分离导槽 5 的数量为 12 个,相邻推托板 7 的间距为塑料托盘 14 单体长度的 2 倍,沿输送方向相邻分离导槽 5 的横向间距逐渐增大至塑料托盘单体高度的 1.2 倍。

[0033] 实施例 3

[0034] 本实施例装置采用实施例 2 的连接及位置关系,其不同之处在于所要分离的一组塑料托盘单体的数量为 3 个,分离板 4 上设置的分离导槽 5 的数量为 3 个,推托板的形状为 L 形板,相邻推托板 7 的间距为塑料托盘 14 单体长度的 1.5 倍。

[0035] 本发明未述及之处适用现有技术。

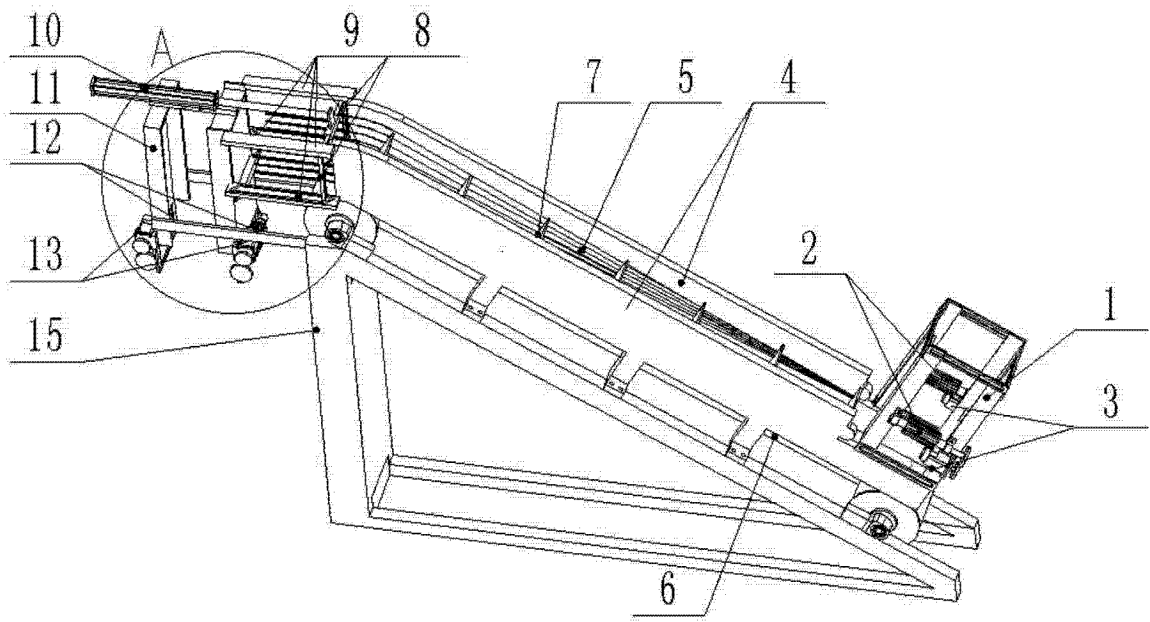


图 1

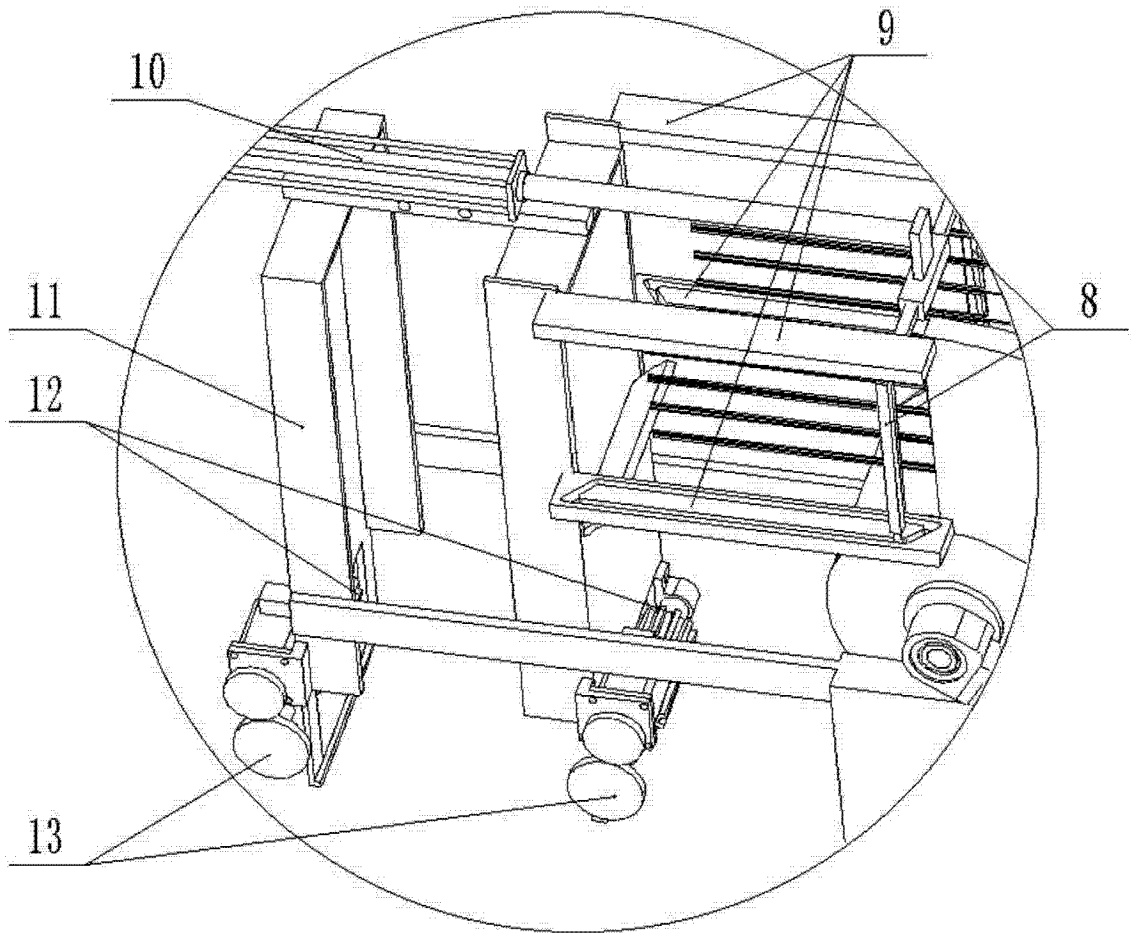


图 2

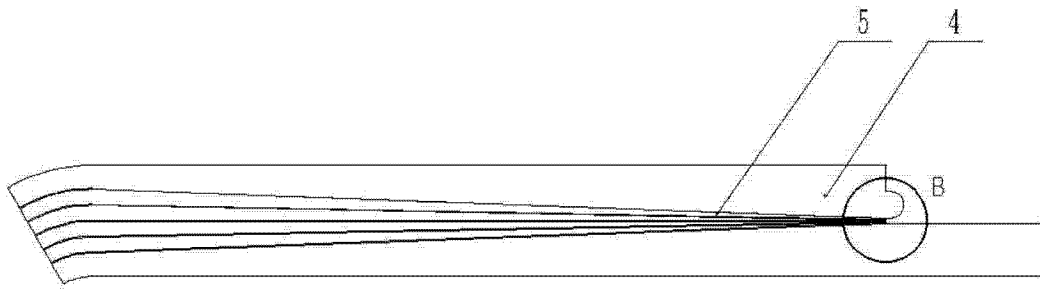


图 3

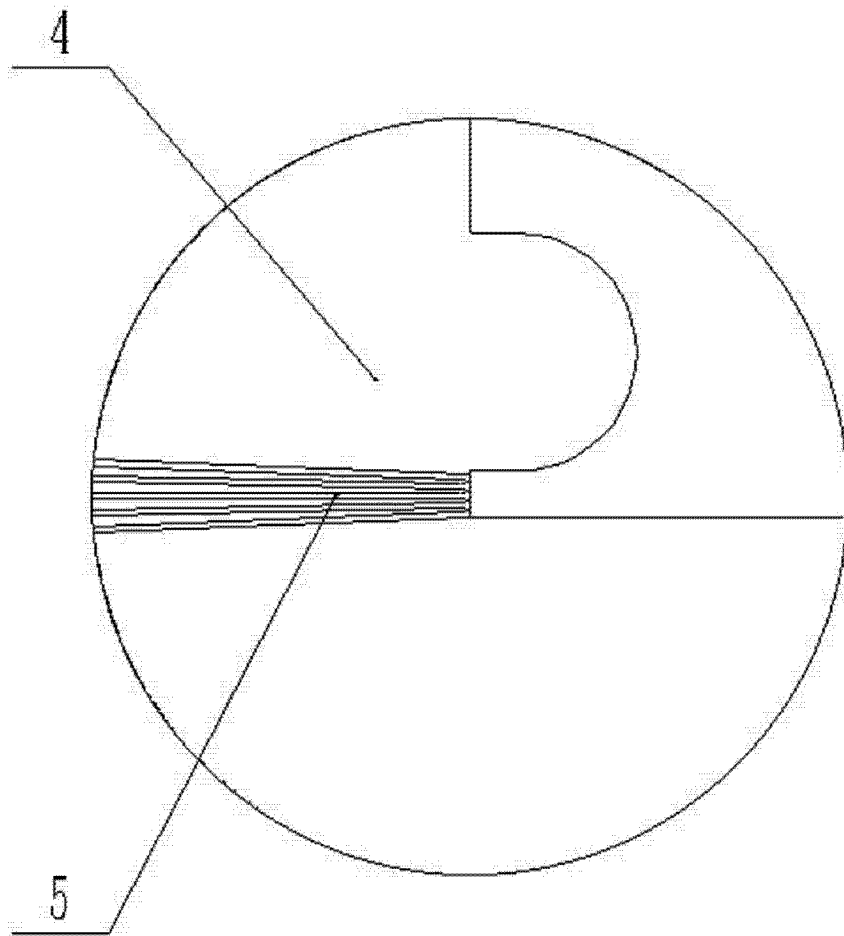


图 4



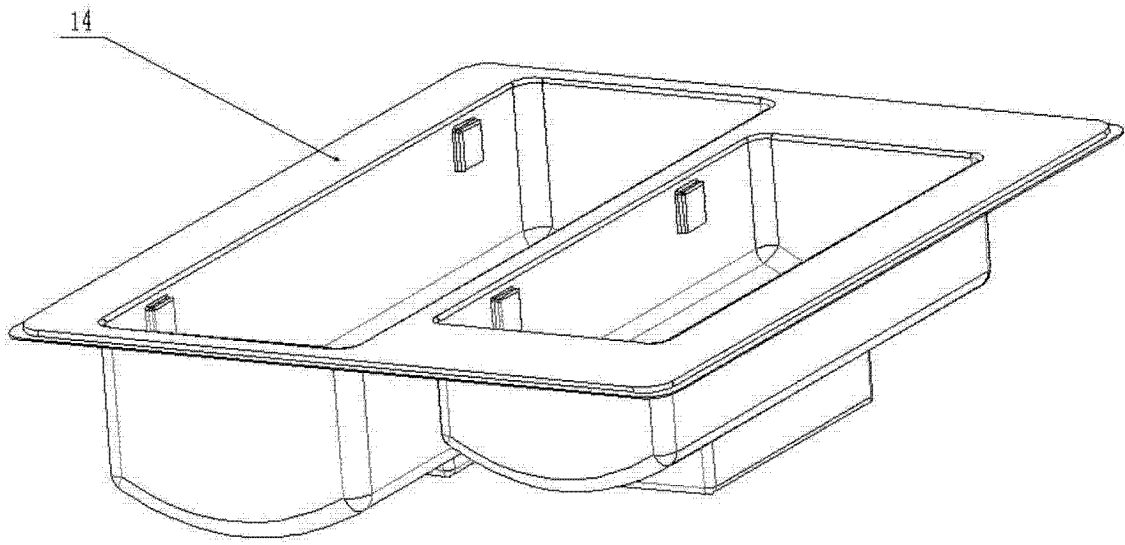


图 5