



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204182426 U

(45) 授权公告日 2015. 03. 04

(21) 申请号 201420634326. 5

(22) 申请日 2014. 10. 28

(73) 专利权人 江西德上制药有限公司

地址 331200 江西省宜春市樟树市四特大道  
188 号

(72) 发明人 周彦如 谢作桦 邱波 孙磊

(74) 专利代理机构 宜春赣西专利代理事务所  
36121

代理人 何彬

(51) Int. Cl.

B02C 13/02(2006. 01)

B02C 13/28(2006. 01)

B02C 13/282(2006. 01)

B02C 13/30(2006. 01)

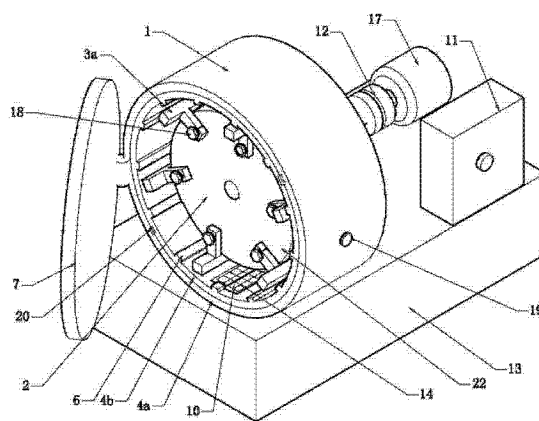
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一体式制药粉碎机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种结构极其简单、合理，工作效率高，相对粉碎比大的一体式制药粉碎机。包括设于机架上的粉碎室，进料口，出料口，设于粉碎室的粉碎腔内与驱动装置连接的锤头机构，所述锤头机构包括锤头架和若干相应的锤头，所述锤头架包括一固定连接于相应的转轴上的转盘架，若干所述锤头活动绕设于所述转盘架上，所述粉碎室包括筒体和活动连接于该筒体上的筒盖，所述筒体包括外筒以及连接于所述外筒内壁的内衬筒，所述外内衬筒通过相应的连接装置连接，内衬筒的内周壁面上布设有齿条。



1. 一种一体式制药粉碎机,包括机架,设于机架上的粉碎室,进料口和相应的出料口,设于粉碎室的粉碎腔内的、连接于相应的驱动装置的锤头机构,及其对应于所述出料口的相应的网板,所述锤头机构包括锤头架和若干相应的锤头,其特征是所述锤头架包括一固定连接于相应的转轴上的转盘架,若干所述锤头活动绕设于所述转盘架上,所述粉碎室包括筒体和活动连接于该筒体上的筒盖,所述筒体包括外筒以及连接于所述外筒内壁的内衬筒,所述外筒和内衬筒通过连接装置相互连接,内衬筒的内周壁面上布设有齿条,所述驱动装置包括直流驱动电机,所述转盘架与该直流驱动电机之间连接有联轴器。

2. 根据权利要求1所述一体式制药粉碎机,其特征是绕所述转盘架上设有4至12个锤头。

3. 根据权利要求1所述制药粉碎机,其特征是所述锤头的摆动半径为粉碎室的粉碎腔的半径的15-30%。

## 一体式制药粉碎机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种物料粉碎装置。尤其涉及一种用于制药原料的一体式制药粉碎机。

### 背景技术

[0002] 现有较常使用的粉碎机主要包括磨式和锤式粉碎机等。锤式粉碎机其主要是靠冲击作用来破碎物料,物料进入破碎机经高速回转的锤片的冲击而破碎,破碎的物料从锤片处获得动能高速冲向架体内挡板、筛条等进而相互撞击破碎,小于筛条之间隙的物料从间隙中排出,个别较大的物料在筛条上再次经锤片的冲击、挤压而破碎,物料被锤片从间隙中挤出,从而获得所需粒度的物料产品。锤式粉碎机比较适用于对抗强度低的石灰石、煤、焦炭、石膏等中硬料进行中、细粉碎,在制药领域其锤式粉碎机是一种较多的选择。它的特点是相对结构简单,破碎比大,生产效率高等特点。可作干、湿两种形式破碎。但现有用于制药的锤式粉碎机大多锤片、筛网与粉碎室的设置配合结构不尽合理,功能也比较单一,不能满足生物质颗粒原材料多样化的生产要求,还有使用寿命短,粉碎后物料不能及时快速排出粉碎室,造成其粉碎效率相对比较低。其锤片、筛网等严重影响制药粉碎机的粉碎效率、适应性和使用寿命。并且现有的这类粉碎机其锤片装置多为框架式的,而框架式的锤片装置阻力大,能耗高,且清理不方便。再有就是这类粉碎机的物料的输出输入结构也有进一步改善的需要,以进一步提高其粉碎效率和效果。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是针对上述现有技术存在的不足,提供一种一体式制药粉碎机,该一体式制药粉碎机结构极其简单、合理,工作效率高,相对粉碎比大,使用寿命长,能源消耗低。能满足包括生物质颗粒原材料的多种物料的多样化的生产要求。

[0004] 本实用新型的技术方案包括机架,设于机架上的粉碎室,进料口和相应的出料口,设于粉碎室的粉碎腔内的、连接于相应的驱动装置的锤头机构,及其对应于所述出料口的相应的网板,所述锤头机构包括锤头架和若干相应的锤头,所述锤头架包括一固定连接于相应的转轴上的转盘架,若干所述锤头活动绕设于所述转盘架上,所述粉碎室包括筒体和活动连接于该筒体上的筒盖,所述筒体包括外筒以及连接于所述外筒内壁的内衬筒,所述外内衬筒通过相应的连接装置连接,内衬筒的内周壁面上布设有齿条,所述驱动装置包括直流驱动电机,所述转盘架与该直流驱动电机之间连接有联轴器。

[0005] 绕所述转盘架上设有 4 至 12 个锤头。

[0006] 所述锤头的摆动半径为粉碎室的粉碎腔的半径的 15-30%。

[0007] 本一体式制药粉碎机的粉碎效果好,适用于不同性质的物料,破碎比大,能以低转速和低动力消耗获得更高的物料粉碎量,进而大幅度提高生产效率,特别是其粉碎室结构相对能够扩大有效粉碎面积或体积。其可拆卸式的网板结构可以延长使用寿命,提高机械强度,提高耐冲击压力的能力,并适应不同粉碎颗粒粒径,适应范围广,适用性强,并且安

装、维护、维修方便。可根据不同的物料很方便地更换击打锤头的结构形式。

## 附图说明

[0008] 图 1 为本实用新型一体式制药粉碎机一实施例结构示意图；图 2 为本实用新型一体式制药粉碎机另一实施例中的锤头机构结构示意图；图 3 为本实用新型一体式制药粉碎机再一实施例粉碎室结构示意图；图 4 为本实用新型一体式制药粉碎机的疏理器一实施例结构示意图；图 5 为本实用新型一体式制药粉碎机的网板一实施例结构示意图。

## 具体实施方式

[0009] 为了能进一步了解本实用新型的技术方案，藉由以下实施例结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0010] 如图 1 所示，本实施例的一体式制药粉碎机包括直流驱动电机 17、粉碎室 1、锤头机构 22 和机架等。本实例中机架为一箱体 13，粉碎室 1 和直流驱动电机 17 分别设置于箱体 13 上，其粉碎室的物料输出仓也设置于该箱体 13 内，从而形成一体式的制药粉碎机。使得整体结构紧凑，体积小。锤头机构和粉碎室 1 的筒体为不锈钢构成。

[0011] 粉碎室 1 包括筒体和筒盖 7，其筒体包括外筒 4a、衬套于外筒 4a 内周壁面上的内衬筒 4b、以及经一销轴装置活动连接于筒体的相应一端的筒盖 7。内衬筒 4b 内周壁上布设有呈轴向的若干齿条 6。内衬筒 4b 与外筒 4a 以相应的凸凹装置 20 相互连接，并通过螺钉 19 固定。

[0012] 锤头机构 22 包括位于粉碎室 1 的粉碎腔内的一锤头架和 6 个活动锤头 3a，本例中的锤头架为一转盘架 2，转盘架 2 固定连接于相应的锤头机构 22 的转轴上，其转轴通过相应的联轴器 12 直接与直流驱动电机 17 传动连接，以提高传动效率。

[0013] 活动锤头 3a 为一不锈钢构成的 T 形块式的锤头，活动锤头 3a 的 T 形块的竖向臂上设有其孔径大于相应的安装螺栓 18 的直径的通孔，6 个活动锤头 3a 分别与转盘架 2 外周壁面呈一间距并绕转盘架 2 外周圈分布，活动锤头 3a 由相应的安装螺栓 18 自其 T 形块的通孔活动连接于转盘架 2 上，活动锤头 3a 绕相应的安装螺栓 18 转动（或摆动）一角度的弧度小于转盘架 2 的圆的弧度。因此，活动锤头 3a 只能在转盘 2 外周圈摆动（或转动）一个相应的幅度（或角度），以在跟随锤头机构 22 的转轴公转的同时自转（或摆动）一个击打粉碎角度。活动锤头 3a 的摆动半径为粉碎室的粉碎腔的半径的 15-30%。

[0014] 本实施例中，其进料口可以开设于粉碎室 1 的上部、左或右侧相应部位。出料口设置于下侧。网板 14 设于出料口内的入口处。

[0015] 在箱体 13 上还设有一控制器 11，控制器 11 通过电信号线与直流驱动电机 17 的电器柜连接，以根据不同的被加工物料和粒度要求控制直流驱动电机工作。直流驱动电机绕组设置有电信号连接于该控制器 11 的电流检测器，通过电流检测器与控制器 11 对直流驱动电机进行保护控制，一旦粉碎室 1 被堵塞，直流驱动电机绕组电流增大，控制器立即控制直流驱动电机停运。

[0016] 本实用新型另一实施例如图 2 所示，本例中其锤头机构 22 包括锤头架和若干锤头，锤头架由两相互呈一间距固定连接的两转盘 2b 构成，在两转盘 2b 上分别设置有平衡孔 15，以平衡粉碎室的粉碎腔内的各处气流压力和 / 或物料等，并可平衡锤头机构的旋转力。

[0017] 其若干锤头包括分别活动连接于两转盘 2b (锤头架) 的 T 形块式的和闸板式的活动锤头 3a 和 3b, 以及固定连接于两转盘 2b 的、其横截面形状呈三角形形状的三角形或横截面形状呈菱形的菱形柱体式的固定锤头 3c。T 形块式的活动锤头 3a 和闸板式的活动锤头 3b 分别位于两转盘 2b 的外周圈, T 形块式的活动锤头 3a 和闸板式的活动锤头 3b 分别通过位于两转盘 2b 之间的竖向臂和闸板杆相互间隔可一定角度转动 (摆动) 式活动连接于两转盘 2b 上。

[0018] 沿两转盘 2b 周向均匀分布的若干三角形柱体式的固定锤头 3c 固定连接于两转盘 2b 之间, 固定锤头 3c 的三角形柱体的其中一条棱边与转盘 2b 的外周壁面平齐或位于转盘 2b 的外周壁面的内侧。T 形块式的、闸板式的活动锤头 3a、3b 及固定锤头 3c 亦可以相互交替等间隔设置。本例其余结构可与上述实施例类同。

[0019] 本实用新型第三实施例如图 3 所示, 本例中其粉碎室 1 的进料口 9 开设于筒盖 7 的中央处, 进料口 9 连接有一其自由端或靠筒盖外侧一端向上倾斜一角度而形成的斜插式进料管 5, 斜插式进料管 5 同时与一竖向导料管 21 连接, 粉碎室 1 通过斜插式进料管 5、竖向导料管 21 与呈水平状的输料斗连接。

[0020] 在粉碎室粉碎腔内设置有一疏理器, 其疏理器包括一不锈钢构成的多齿耙式弹性片 8, 多齿耙式弹性片 8 的自由端设有若干耙齿 8a, 多齿耙式弹性片 8 通过其耙柄 8b 活动连接于锤头机构的转轴的两转盘 2b 之间, 多齿耙式弹性片 8 的耙齿 8a 一端接触于粉碎室 1 的粉碎腔周壁面或相应的网板 14 的表壁面相应的部位, 耙齿 8a 一端的宽度相当于或小于粉碎室的粉碎腔轴向方向的深度。多齿耙式弹性片 8 的长度略长于粉碎室的粉碎腔内半径, 以形成一定的挤压疏理力。通过疏理器能够帮助已粉碎物料的顺利输出, 同时可以辅助搅动粉碎室的粉碎腔内的物料和清理锤头机构内部, 并可有助于均衡粉碎腔内各处的物料和气流压力。其多齿耙式弹性片 8 的结构如图 4 所示。疏理器也可以为一其自由端呈弯勾状的不锈钢勾式弹性片。其粉碎室通过疏理器可以大幅度提高物料的输出流量, 因而可大幅度提高粉碎转速或粉碎负荷, 且其网板不易损坏。

[0021] 斜插式进料管 5 相应的一端设有开口, 开口上设置有卡扣式或销轴式与斜插式进料管 5 连接的活动管盖 23, 活动管盖 23 内壁面连接有一可伸入至筒盖 7 处的推送杆。在物料输送不畅的情况下可通过活动管盖 23 的送料杆助推物料。亦可通过打开活动管盖供给大气 (在粉碎腔内出现微负压的情况下) 来输导物料。还可通过在斜插式进料管 5 开口上设置气体喷嘴来实现物料的顺利输送。本例其余结构可与上述任一实施例类同。

[0022] 本实用新型第四种实施例如图 5 所示。粉碎室 1 的出料口 10 开设于筒体的靠下侧 (部) 周壁上, 其网板为一由具有一定弹性的不锈钢板构成的喇叭形罩式网板 14a, 喇叭形罩式网板 14a 其四周竖向围边 14b 自其网板罩面沿喇叭形罩式网板的网板罩口方向分别往外侧倾斜, 使喇叭形罩式网板形成一类似于喇叭形。粉碎室的出料口的四周侧壁面为与喇叭形罩式网板 14a 的相应的四周围边 14b 的倾斜度和倾斜方向相对应的倾斜壁面, 使出料口构成一类似于方喇叭形的出料腔体。喇叭形罩式网板 14a 嵌入式罩盖设置于该出料口内的入口处, 网板罩面平齐于或略为凹陷于粉碎室的粉碎腔周壁面。喇叭形罩式网板 14a 可利用其四周围边 14b 的弹性作用可方便地拆卸和安装固定。以便于根据不同的被粉碎物料和相应的粒度要求而更换网板 14, 并便于清洁拆卸。在喇叭形罩式网板 14a 与出料口之间设有连接定位装置, 其连接定位装置包括设于喇叭形罩式网板 14a 竖向围边 14b 的倾

斜壁面上的半球形凸体 23, 以及设置于粉碎室 1 的出料口四周侧壁面相应的部位的、与该半球形凸体对应的半球形凹槽。出料口的开设面积为粉碎室的筒体的内周壁面积的 5-10%, 出料口在筒体轴向方向的宽度与筒体轴向长度相相同。喇叭形出料口可以提高物料输出的流畅性, 特别是粘稠的物料更是还会被堵塞。喇叭形罩式网板的网板罩面可以呈与粉碎室 1 的粉碎腔弧形壁面相对应的弧形面。本例其余结构可与上述任一实施例类同。

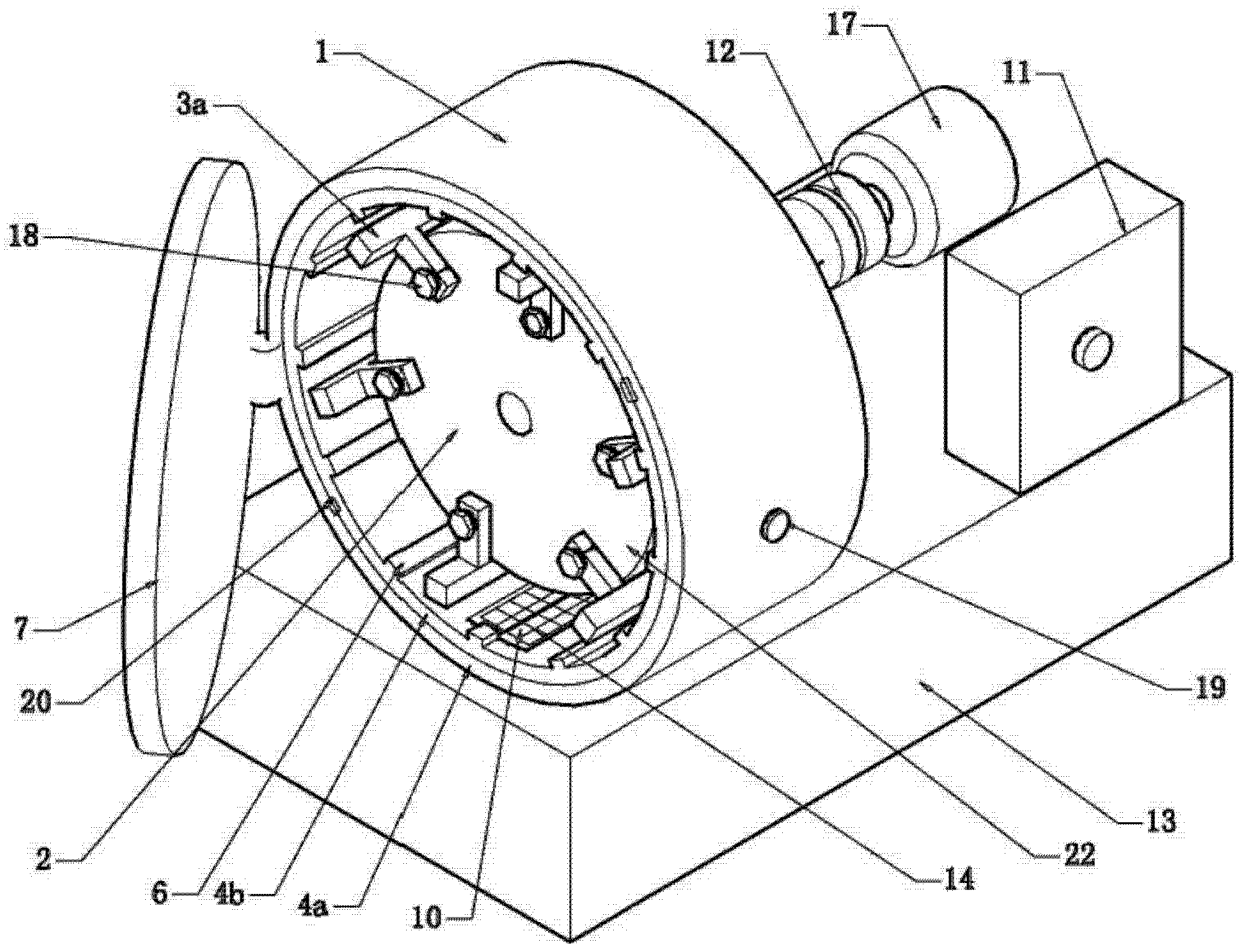


图 1

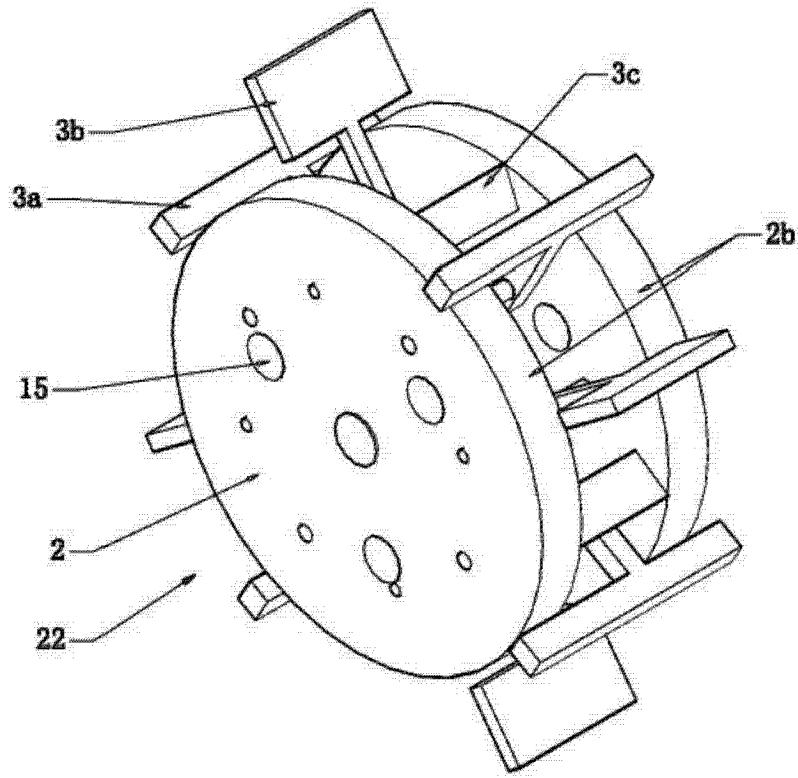


图 2

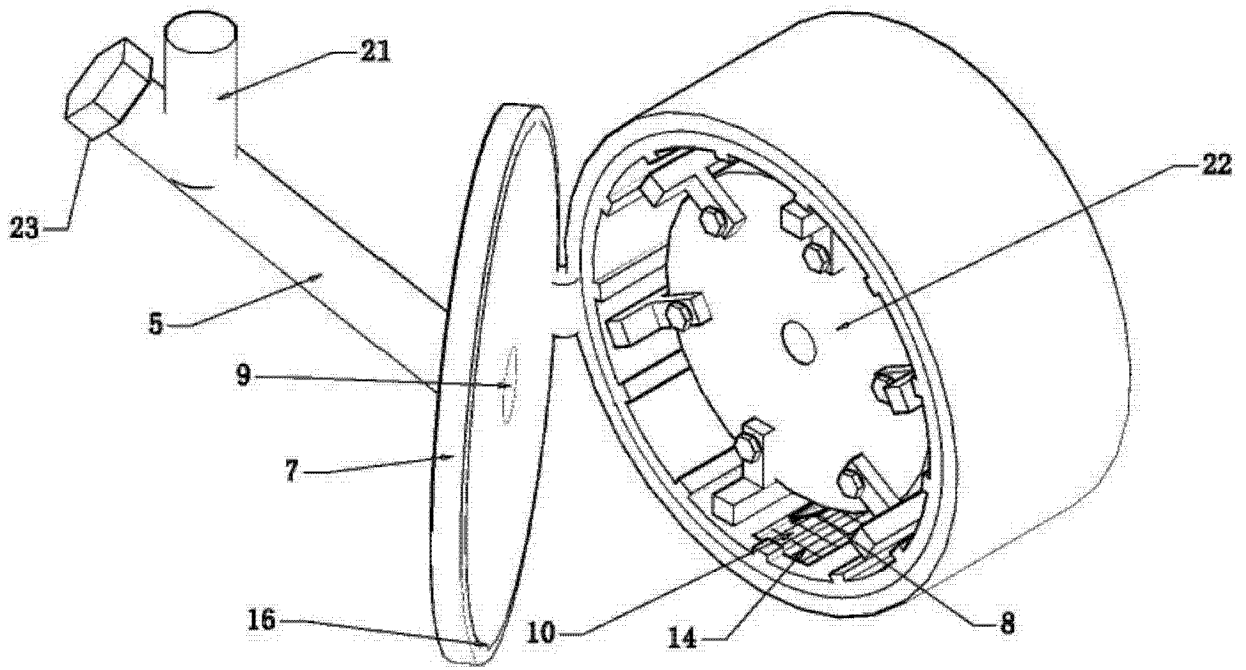


图 3



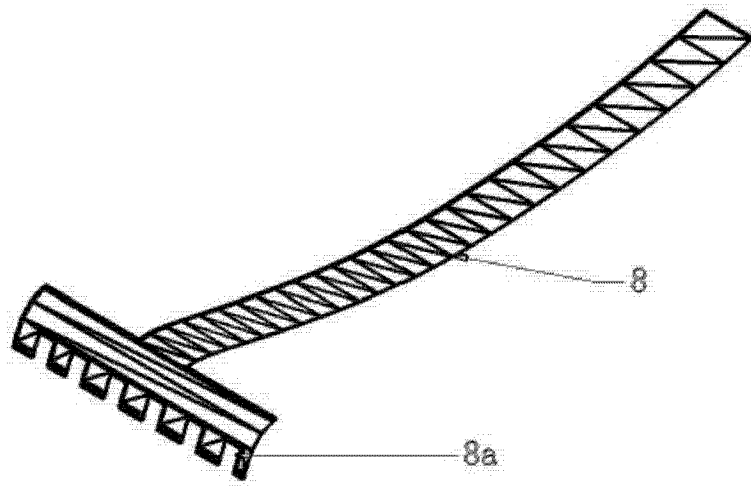


图 4

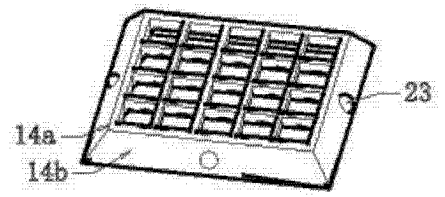


图 5