(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107335737 A
(43)申请公布日 2017.11.10

(21)申请号 201710495776.9

(22)申请日 2017.06.26

(71)申请人 佛山市顺佳鑫机械制造有限公司
地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇顺江居委会陈大滘工业区创业二路8号之三

(72)发明人 郭江

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283
代理人 邝圆晖

(51)Int.Cl.
B21D 43/22(2006.01)
B21C 51/00(2006.01)

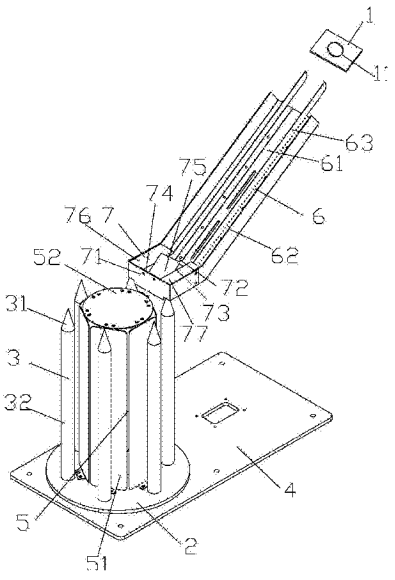
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

片状件的接料系统

(57)摘要

本发明公开了一种片状件的接料系统，该系统包括落料装置和收纳装置。落料装置包括倾斜滑轨部(6)和连接于倾斜滑轨部的底端的水平规整部(7)，片状件(1)沿倾斜滑轨部的倾斜滑槽(61)滑落至水平规整部并在撞击前挡板(71)后从水平规整部的底孔向下落料；收纳装置包括底座(4)、转盘(2)和旋转驱动装置，转盘的顶面垂直向上伸出有沿圆周方向等间隔布置的多个收纳圆柱，旋转驱动装置用于间歇性驱动转盘自旋转，以使得各个收纳圆柱能够依次对齐底孔以分别套装片状件。本发明的片状件的接料系统是一种集片状件的落料、规整、计数和收纳一体化的自动化系统，能减少人力的投入，大大提高生产效率。



CN 107335737 A

1.一种片状件的接料系统，其特征在于，所述系统包括：

落料装置，包括倾斜滑轨部(6)和连接于所述倾斜滑轨部(6)的底端的水平规整部(7)，片状件(1)沿所述倾斜滑轨部(6)的倾斜滑槽(61)滑落至所述水平规整部(7)并在撞击所述前挡板(71)后从所述水平规整部(7)的底孔向下落料；以及

收纳装置，包括底座(4)、转盘(2)和旋转驱动装置，所述转盘(2)的顶面垂直向上伸出有沿圆周方向等间隔布置的多个收纳圆柱(3)，所述旋转驱动装置用于间歇性驱动所述转盘(2)自旋转，以使得各个所述收纳圆柱(3)能够依次对齐所述底孔以分别套装所述片状件(1)。

2.根据权利要求1所述的片状件的接料系统，其特征在于，所述转盘(2)可拆卸地安装在所述底座(4)上，和/或所述收纳圆柱(3)的底端可拆卸地安装在所述转盘(2)上。

3.根据权利要求1所述的片状件的接料系统，其特征在于，所述片状件(1)包括中心通孔(11)，所述收纳圆柱(3)的外径小于所述中心通孔(11)的孔径，使得在所述收纳圆柱(3)对齐所述落料装置时，所述片状件(1)能够套装并堆叠于所述收纳圆柱(3)上，其中所述收纳圆柱(3)包括顶端圆锥段(31)，所述顶端圆锥段(31)的外径由下至上依次递减。

4.根据权利要求1所述的片状件的接料系统，其特征在于，所述收纳装置还包括从所述转盘(2)的顶面中心部向上伸出的正棱柱(5)，所述正棱柱(5)的棱柱侧面个数与所述收纳圆柱(3)的个数相同且一一对应地间隔设置在相应的所述收纳圆柱(3)的径向内侧，所述棱柱侧面用于限定堆叠地套装在所述收纳圆柱(3)上的各个所述片状件(1)围绕所述收纳圆柱(3)的周向旋转。

5.根据权利要求1所述的片状件的接料系统，其特征在于，所述倾斜滑轨部(6)包括倾斜滑槽(61)和两侧滑槽壁(62)，所述水平规整部(7)形成为具有矩形底孔(73)的边框结构并包括从所述两侧滑槽壁(62)的底端向前水平延伸的第一水平侧板(76)和第二水平侧板(77)，所述第一水平侧板(76)的前端与第二水平侧板(77)的前端之间连接有前挡板(71)。

6.根据权利要求5所述的片状件的接料系统，其特征在于，所述倾斜滑槽(61)中设有倾斜滑轨(63)，所述水平规整部(7)设有水平滑轨(72)，所述水平滑轨(72)连接所述倾斜滑轨(63)的底端并在所述矩形底孔(73)内朝向所述前挡板(71)水平延伸，所述倾斜滑轨(63)和水平滑轨(72)均为间隔并行的双滑轨。

7.根据权利要求6所述的片状件的接料系统，其特征在于，所述水平滑轨(72)的前端与所述前挡板(71)的间距大于矩形的所述片状件(1)的宽度且差值不大于5mm，所述第一水平侧板(76)的内壁与第二水平侧板(77)的内壁之间的板宽间距大于所述片状件的长度且差值不大于5mm；

并且，所述水平规整部(7)包括顶盖板(75)，所述顶盖板(75)与所述水平滑轨(72)之间的竖直间距小于10mm；以及

所述水平规整部(7)的下方设有朝向所述底孔竖直向上延伸的收纳圆柱(3)，从所述底孔向下落料的所述片状件(1)套装于所述收纳圆柱(3)上，所述前挡板(71)的底端与所述收纳圆柱(3)的顶端之间的竖直间距小于5mm。

8.根据权利要求1～7中任意一项所述的片状件的接料系统，其特征在于，所述系统包括用于计算从所述落料装置向下落料的所述片状件(1)个数的计数器。

9.根据权利要求8所述的片状件的接料系统，其特征在于，所述系统包括分别连接控制

所述计数器和所述旋转驱动装置的控制器，所述控制器配置为根据所述计数器的计数控制所述旋转驱动装置驱动所述转盘(2)转动，使得各个所述收纳圆柱(3)上依次套装等量的所述片状件(1)。

10.根据权利要求9所述的片状件的接料系统，其特征在于，所述系统包括分装装置，所述分装装置包括与多个所述收纳圆柱(3)一一对应的多个套装软管，所述套装软管套接于所述收纳圆柱(3)的顶端时，所述片状件(1)能够滑移至所述套装软管上。

片状件的接料系统

技术领域

[0001] 本发明涉及片状件收纳的领域，具体地，涉及一种片状件的接料系统。

背景技术

[0002] 现有技术中，在冲床连冲完成得到磁控管散热片后，由于没有相应配套的机械化设备，通常只能依靠人工来实现后续的磁控管散热片的清点数目和收纳打包工序。一般地，由于冲床连冲的效率较高，为匹配冲床的生产效率需配备至少两名操作人员才能完成后续清点和打包的流水工作。

[0003] 因此，以上生产方式由于自动化程度低，导致成本高、产出低，而且很难发挥冲床的性能，急需开发一套能对磁控管散热片进行规整、收纳、计数的自动化设备，以机械自动化来减少人力，降低成本。

发明内容

[0004] 本发明的一个目的是提供一种集片状件的落料、规整、计数和收纳一体化的自动化系统片状件的接料系统。

[0005] 为了实现上述目的，本发明提供一种片状件的接料系统，所述系统包括：

[0006] 落料装置，包括倾斜滑轨部和连接于所述倾斜滑轨部的底端的水平规整部，片状件沿所述倾斜滑轨部的倾斜滑槽滑落至所述水平规整部并在撞击所述前挡板后从所述水平规整部的底孔向下落料；以及

[0007] 收纳装置，包括底座、转盘和旋转驱动装置，所述转盘的顶面垂直向上伸出有沿圆周方向等间隔布置的多个收纳圆柱，所述旋转驱动装置用于间歇性驱动所述转盘自旋转，以使得各个所述收纳圆柱能够依次对齐所述底孔以分别套装所述片状件。

[0008] 优选地，所述转盘可拆卸地安装在所述底座上，和/或所述收纳圆柱的底端可拆卸地安装在所述转盘上。

[0009] 优选地，所述片状件包括中心通孔，所述收纳圆柱的外径小于所述中心通孔的孔径，使得在所述收纳圆柱对齐所述落料装置时，所述片状件能够套装并堆叠于所述收纳圆柱上，其中所述收纳圆柱包括顶端圆锥段，所述顶端圆锥段的外径由下至上依次递减。

[0010] 优选地，所述收纳装置还包括从所述转盘的顶面中心部向上伸出的正棱柱，所述正棱柱的棱柱侧面个数与所述收纳圆柱的个数相同且一一对应地间隔设置在相应的所述收纳圆柱的径向内侧，所述棱柱侧面用于限定堆叠地套装在所述收纳圆柱上的各个所述片状件围绕所述收纳圆柱的周向旋转。

[0011] 优选地，所述倾斜滑轨部包括倾斜滑槽和两侧滑槽壁，所述水平规整部形成为具有矩形底孔的边框结构并包括从所述两侧滑槽壁的底端向前水平延伸的第一水平侧板和第二水平侧板，所述第一水平侧板的前端与第二水平侧板的前端之间连接有前挡板。

[0012] 优选地，所述倾斜滑槽中设有倾斜滑轨，所述水平规整部设有水平滑轨，所述水平滑轨连接所述倾斜滑轨的底端并在所述矩形底孔内朝向所述前挡板水平延伸，所述倾斜滑

轨和水平滑轨均为间隔并行的双滑轨。

[0013] 优选地，所述水平滑轨的前端与所述前挡板的间距大于矩形的所述片状件的宽度且差值不大于5mm，所述第一水平侧板的内壁与第二水平侧板的内壁之间的板宽间距大于所述片状件的长度且差值不大于5mm；

[0014] 并且，所述水平规整部包括顶盖板，所述顶盖板与所述水平滑轨之间的竖直间距小于10mm；以及

[0015] 所述水平规整部的下方设有朝向所述底孔竖直向上延伸的收纳圆柱，从所述底孔向下落料的所述片状件套装于所述收纳圆柱上，所述前挡板的底端与所述收纳圆柱的顶端之间的竖直间距小于5mm。

[0016] 优选地，所述系统包括用于计算从所述落料装置向下落料的所述片状件个数的计数器。

[0017] 优选地，所述系统包括分别连接控制所述计数器和所述旋转驱动装置的控制器，所述控制器配置为根据所述计数器的计数控制所述旋转驱动装置驱动所述转盘转动，使得各个所述收纳圆柱上依次套装等量的所述片状件。

[0018] 优选地，所述系统包括分装装置，所述分装装置包括与多个所述收纳圆柱一一对应的多个套装软管，所述套装软管套接于所述收纳圆柱的顶端时，所述片状件能够滑移至所述套装软管上。

[0019] 通过上述技术方案，本发明的片状件的接料系统由于包括了落料装置和收纳装置，是一种集片状件的落料、规整、计数和收纳一体化的自动化系统。通过本发明的片状件的接料系统能够舍弃现有技术中的通过人工对从冲床落出无序堆放的片状件(如磁控管散热片)进行规整的一系列的繁琐工序。减少了人力投入，大幅提高了冲床的流水极限工作效率，从而大大提高了生产效率。

[0020] 本发明的其它特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0021] 附图是用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与下面的具体实施方式一起用于解释本发明，但并不构成对本发明的限制。在附图中：

[0022] 图1是根据本发明的优选实施方式的片状件收纳装置；

[0023] 图2是片状件的结构示意图；

[0024] 图3是根据本发明的优选实施方式的片状件落料装置；

[0025] 图4是根据本发明的优选实施方式的片状件落料装置，图中展示了倾斜滑轨、水平滑轨和矩形底孔的结构，隐藏了该片状件落料装置的第一水平侧板、第二水平侧板以及顶盖板；

[0026] 图5是根据本发明的优选实施方式的片状件的接纳系统。

[0027] 附图标记说明

[0028]	1	片状件	2	转盘
[0029]	3	收纳圆柱	4	底座
[0030]	5	正棱柱	6	倾斜滑轨部
[0031]	7	水平规整部	11	中心通孔

[0032]	31	顶端圆锥段	32	圆柱本体
[0033]	51	侧围板	52	棱面盖板
[0034]	61	倾斜滑槽	62	两侧滑槽壁
[0035]	63	倾斜滑轨		
[0036]	71	前挡板	72	水平滑轨
[0037]	73	矩形底孔	74	缓冲块
[0038]	75	顶盖板	76	第一水平侧板
[0039]	77	第二水平侧板		

具体实施方式

[0040] 以下结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明，并不用于限制本发明。

[0041] 在本发明中，在未作相反说明的情况下，使用的方位词如“上、下、左、右”通常是指针对附图所示的方向而言的或者是针对竖直、垂直或重力方向上而言的各部件相互位置关系描述用词。

[0042] 针对现有技术中在冲压完成后磁控管散热片的清点和打包一系列工序完全依靠人工操作，出现效率低、自动化程度低等问题，为此，发明人创造性的设计了分别适用于磁控管散热片的落料、收纳的两套装置，且该落料装置和收纳两套装置既可以单独使用，还可以联合组成一种适用于磁控管散热片的接料系统，最终以实现磁控管散热片的规整、收纳、计数的自动化控制，从而可以减少人力的投入，提高效率。

[0043] 需要说明的是，由于磁控管散热片为一种片状件1的结构，因此适用于上述磁控管散热片的设备也适用于作为片状件1的落料和收纳。

[0044] 由于现有技术中的磁控管散热片从连冲模落出后，只能无序堆放在分装区域，造成场面凌乱，需操作人员将散落的片状散热片逐一收纳规整。如图1中所示，本发明首先提供了一种片状件收纳装置，用于收纳从落料装置下落的如图2所示的带有中心通孔11的片状件1，该片状件收纳装置包括转盘2，转盘2的顶面垂直向上伸出有沿圆周方向等间隔布置的多个收纳圆柱3，收纳圆柱3的外径小于片状件1的中心通孔11的孔径，使得在收纳圆柱3对齐落料装置时，下落的片状件1能够套装并堆叠于收纳圆柱3上。本发明的片状件收纳装置由于将该片状件1整齐规整地统一落料在收纳圆柱3上，从而对片状件1实现自动化收纳，解决了现有技术中的无序堆放需要人工整理的问题。按照此方式技改后，无需另外安排操作人员将无序堆放的片状件1进行规整，每台冲床由原来配备至少2名人员变为仅需1名人员，减少了人力资源消耗，降低了成本。

[0045] 具体地，由于有多个收纳圆柱3以便收纳更多片状件2，当收纳圆柱3依次轮换的收纳片状件1时，即可手动也可以电动或其他的驱动方式来更替收纳圆柱3。如图1所示，优选地，收纳装置包括底座4和安装于底座4上的旋转驱动装置，旋转驱动装置用于驱动转盘2自旋转，以使得各个收纳圆柱3能够依次对齐落料装置以分别套装片状件1。因此通过旋转驱动装置驱动转盘2自旋转，使得该收纳装置能收纳和规整的自动化程度更高。

[0046] 转盘2可拆卸地安装在底座4上，同时收纳圆柱3的底端可拆卸地安装在转盘2上。从而，当收纳圆柱3收纳完成后，可以将整个转盘2连带收纳的片状件1一并拆卸下来，以便

于从该收纳装置上卸下并提取片状件1，也便于部件的维修。

[0047] 收纳圆柱3的外径与中心通孔11的孔径之差优选为不大于2mm。这是因为片状件1的中心通孔11的孔径需大于收纳圆柱3的外径，以便片状件1能安装于收纳圆柱3上，同时又不能使中心通孔11过大。这里的优选值是为了将中心通孔11的孔径控制在一定范围内，否则过大则会导致片状件1安装在收纳圆柱3上难以对齐。

[0048] 收纳圆柱3包括顶端圆锥段31，顶端圆锥段31的外径由下至上依次递减，且收纳圆柱3的圆柱本体32的外周面与顶端圆锥段31的外周面之间形成连续光滑过渡，以便片状件1能更好的落到收纳圆柱3上。

[0049] 同时，周向相邻的两个收纳圆柱3之间的间距大于片状件1的最大长度。以免相邻之间两个收纳圆柱3上的片状件1发生干涉，从而避免影响收纳规整。

[0050] 为使得收纳在布置在转盘2的上收纳圆柱3上的片装件更为整齐，收纳装置还包括从转盘2的顶面中心部向上伸出的正棱柱5，正棱柱5的棱柱侧面个数与收纳圆柱3的个数相同且一一对应地间隔设置在相应的收纳圆柱3的径向内侧，棱柱侧面用于限定堆叠地套装在收纳圆柱3上的各个片状件1围绕收纳圆柱3的周向旋转。

[0051] 其中，正棱柱5包括多个侧围板51和棱面盖板52，多个侧围板51的底端固定连接于转盘2的顶面，顶端固定连接于棱面盖板52。以便当片状件1收纳于收纳圆柱3上时，可以以侧围板51作为基准面对齐，并限制片状件1围绕收纳圆柱3的周向旋转，最终确保了片状件1的规整度。

[0052] 针对现有技术中还需要安排操作人员对生产出的磁控管散热片进行统计和计数的繁琐工序。为此，发明人设计了一种具有自动化落料和计数的片状件落料装置。如图3和图4所示，该落料装置包括倾斜滑轨部6和连接于倾斜滑轨部6的底端的水平规整部7，倾斜滑轨部6包括倾斜滑槽61和两侧滑槽壁62，水平规整部形成为具有矩形底孔73的边框结构并包括从两侧滑槽壁62的底端向前水平延伸的第一水平侧板76和第二水平侧板77，第一水平侧板76的前端与第二水平侧板77的前端之间连接有前挡板71。因此本发明的落料装置为一种导轨式结构，使片状件1从冲床落出时能有序、规则地在重力作用下从倾斜滑轨部6滑到水平规整部7，再从矩形底孔73滑出并滑向预定区域。无需人工逐个打包装入，片状件1能沿导轨自动落入预设区域。

[0053] 如图4所示，倾斜滑槽61中设有倾斜滑轨63，水平规整部7设有水平滑轨72，水平滑轨72连接倾斜滑轨63的底端并在矩形底孔73内朝向前挡板71水平延伸。

[0054] 为使得片状件1能更平稳的沿滑轨下滑，倾斜滑轨63和水平滑轨72均为间隔并行的双滑轨。

[0055] 水平滑轨72的前端与前挡板71的间距大于矩形的片状件1的宽度且差值不大于5mm，第一水平侧板76的内壁与第二水平侧板77的内壁之间的板宽间距大于片状件1的长度且差值不大于5mm。使得预留出足够大小的矩形底孔73以下落片状件1。

[0056] 另外，水平规整部7包括顶盖板75，顶盖板75上设有用于计算从矩形底孔73向下落料的片状件1的个数的计数器。计数器一般选用为具有光电传感器的计数器，能对经过的产品进行精确计数，无需人工计数，光电传感器极大提高计数准确度。同时顶盖板75对片状件1下落还有一定的限位作用，能防止从倾斜滑轨63滑下时向外飞出。

[0057] 顶盖板75与水平滑轨72之间的竖直间距小于10mm。以免顶盖板75上的计数器离片

状件1太远，而无法计数。比如当选择红外线感应的计数器时，当片状件1的位置偏离红外线扫描区域时，就会影响计数的准确性。

[0058] 在水平规整部7上，前挡板71的后侧壁设有缓冲块74，可以对从倾斜滑轨63滑下片状件1起到一定的缓冲作用。

[0059] 优选地，前挡板71垂直于第一水平侧板76和第二水平侧板77。

[0060] 另外，本发明的落料装置的下方还可以设置有具有收纳功能装置，这里所述的具有收纳功能装置形式有多种，甚至可以为简单的收纳筐等，但收纳筐并具有很好的规整功能。因此，优选地，水平规整部7的下方设有朝向矩形底孔73竖直向上延伸的收纳圆柱3，从矩形底孔73向下落料的片状件1套装于收纳圆柱3上，前挡板71的底端与收纳圆柱3的顶端之间的竖直间距小于5mm，控制其垂直距离较小，能使得从倾斜滑轨63滑落下的片状件1更好的对准收纳圆柱3，并且使得片状件1能迅速收纳在收纳圆柱3上。

[0061] 同时，倾斜滑轨部6的两侧滑槽壁62之间的槽宽间距大于第一水平侧板76与第二水平侧板77之间的板宽间距。这样就避免从倾斜滑轨63滑落下的片状件1撞击在第一水平侧板76或第二水平侧板77上，从而能更好的规整和计数。

[0062] 以上的落料装置和收纳装置既可以单独使用，还可以整合为片状件的接料系统，以实现片状件(如现有技术中的磁控管散热片)的自动化落料、规整、计数和收纳的一系列操作，能减少人力资源的投入，大大降低了生产成本。

[0063] 如图5所示，即本发明的片状件的接料系统包括上游的落料装置和下游的收纳装置，简要说明片状件的接料系统的工作原理，如下，具体结构和功能可参看上述落料装置和的收纳装置：

[0064] 当片状件1从冲床连冲落出后，首先经过落料装置的倾斜滑轨部6滑入水平规整部7，然后经过顶盖板75上的计数器计数后，再从矩形底孔73流入收纳装置。片状件1在收纳装置依次收纳在围绕在正棱柱5的收纳圆柱3上，使得片状件1以正棱柱5为基准面收纳在收纳圆柱3，其中收纳圆柱3通过转盘2旋转，以装得更多的片状件1。

[0065] 另外，所述接料系统包括分别连接控制计数器和旋转驱动装置的控制器，所述控制器配置为根据计数器的计数控制旋转驱动装置驱动转盘2转动，使得各个收纳圆柱3上依次套装等量的片状件1。还能控制转盘2的旋转角度，使得收纳圆柱3及时准确的对准来自落料装置的片状件1。

[0066] 接料系统还可以包括分装装置，分装装置为了使操作人员将片状件1从作为装具的多个收纳圆柱3提取下来，因此分装装置的形式可以为多种，优选地，分装装置包括与多个收纳圆柱3一一对应的多个套装软管(未显示)，套装软管套接于收纳圆柱3的顶端时，片状件1能够滑移至套装软管上。

[0067] 通过该片状件的接料系统完全可以舍弃原有的产品从冲床落出时无序堆放而依靠人工进行规整和计数等繁琐过程。该接料系统不仅能规整收纳，还能使产品经过计数传感器后按照预定规则有序的落入收纳装具上。操作人员仅需从装具中提取产品即可，自动化程度高。

[0068] 综合以上因素，引入本设备技改后，由于无需人工对片状件1进行规整，每台冲床由配备2名操作变为仅需1名操作手，减少了人力资源消耗。同时光电传感器极大提高计数准确度。另外，由于操作人员的工作节拍不再是限制作业效率的主要因素，冲床可由原每分

钟40次的冲次大幅提高到其极限工作效率，约为每分钟65次，生产效率提高了0.5倍。生产效率由每人每小时1200件提高至每人每小时3900件。

[0069] 以上结合附图详细描述了本发明的优选实施方式，但是，本发明并不限于上述实施方式中的具体细节，在本发明的技术构思范围内，可以对本发明的技术方案进行多种简单变型，这些简单变型均属于本发明的保护范围。

[0070] 另外需要说明的是，在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征，在不矛盾的情况下，可以通过任何合适的方式进行组合。为了避免不必要的重复，本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0071] 此外，本发明的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合，只要其不违背本发明的思想，其同样应当视为本发明所公开的内容。

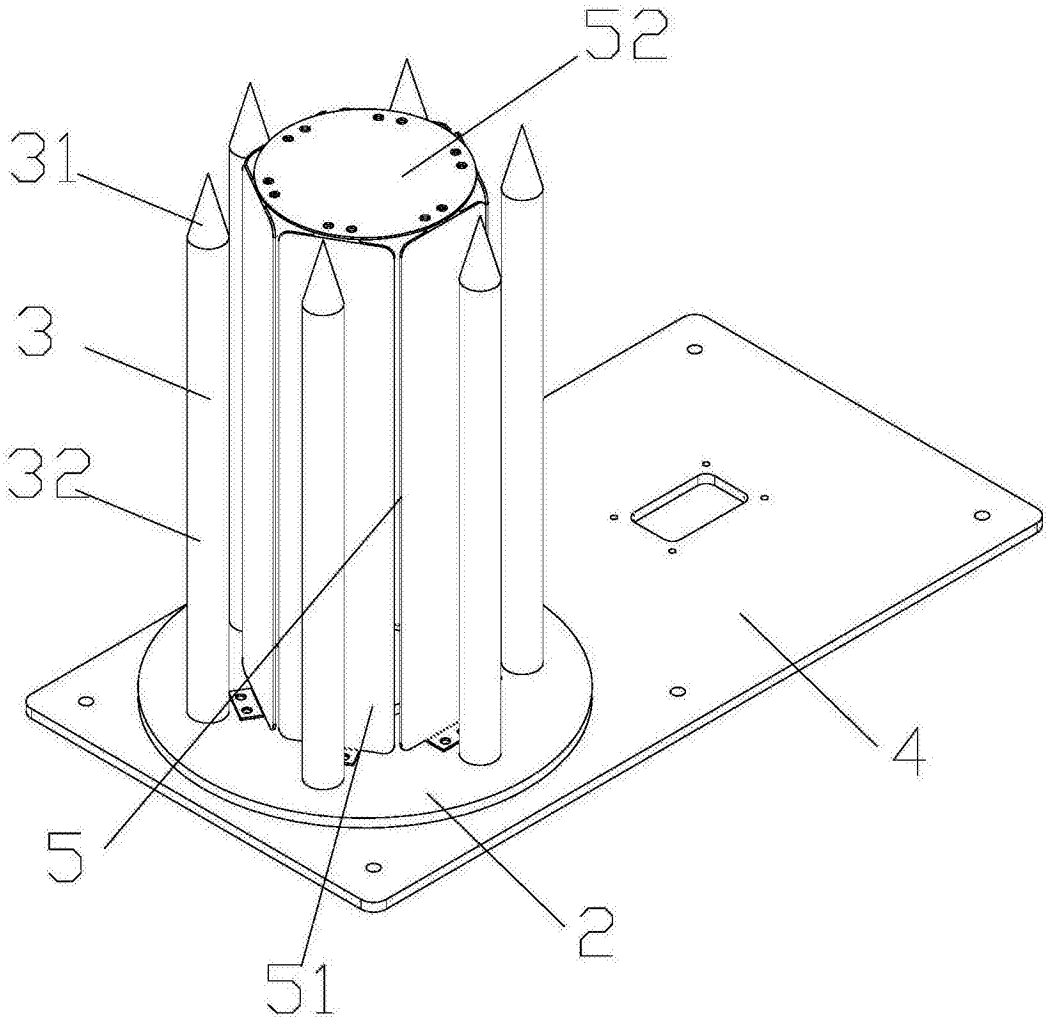


图1

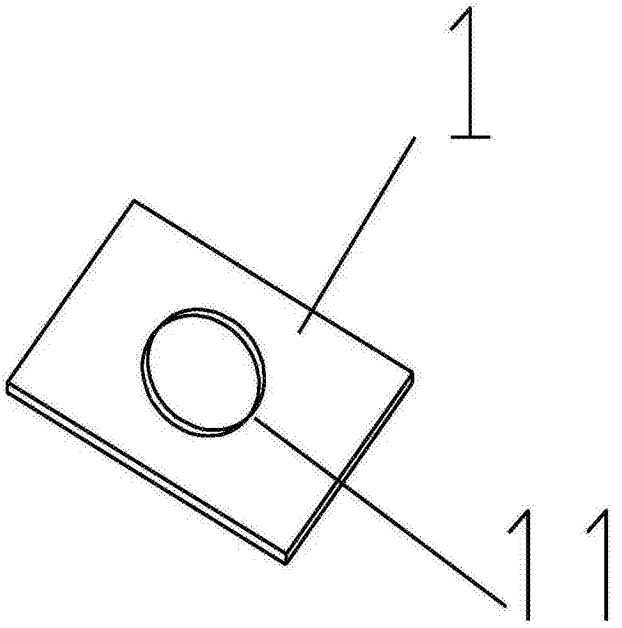


图2

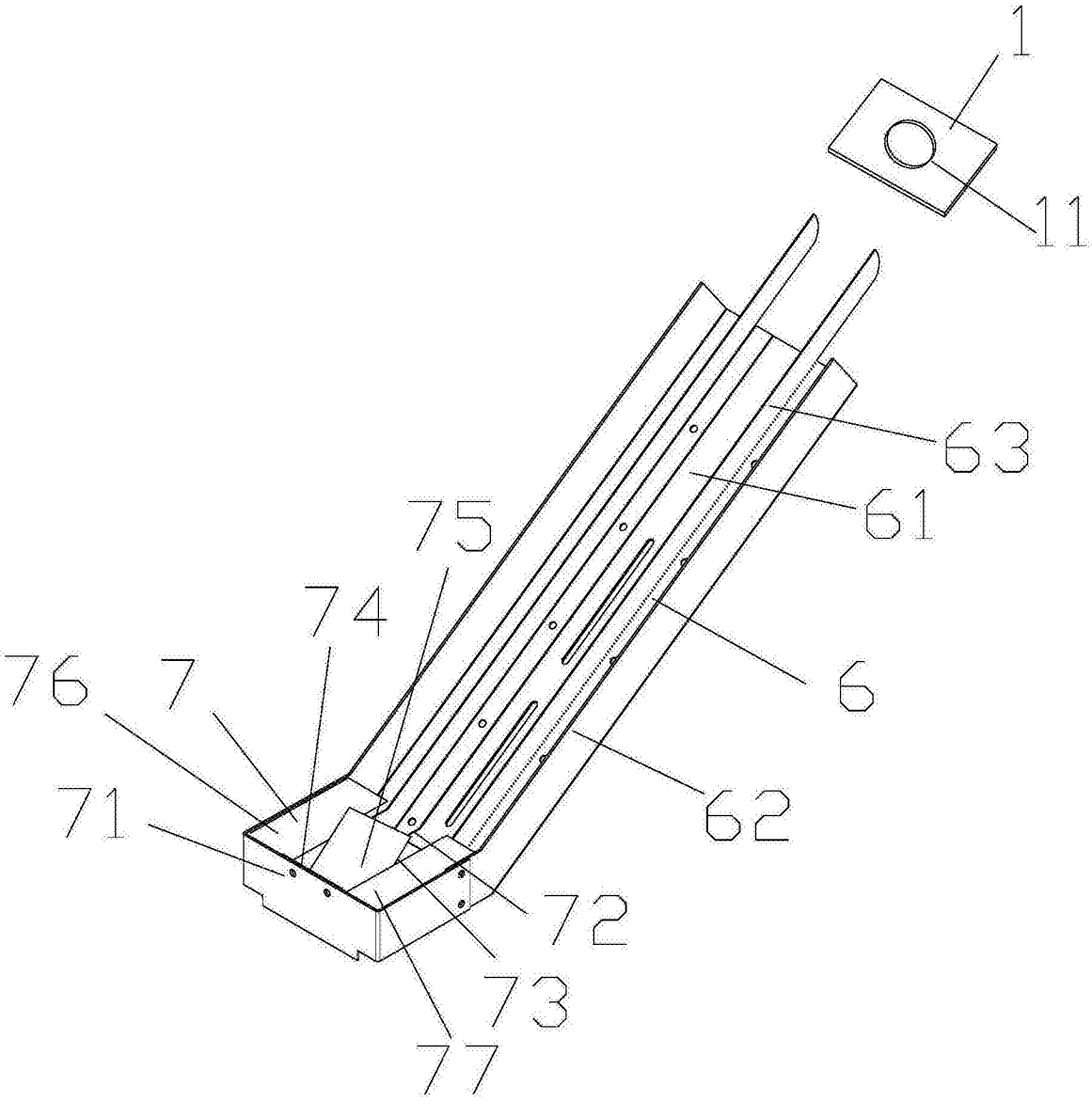


图3

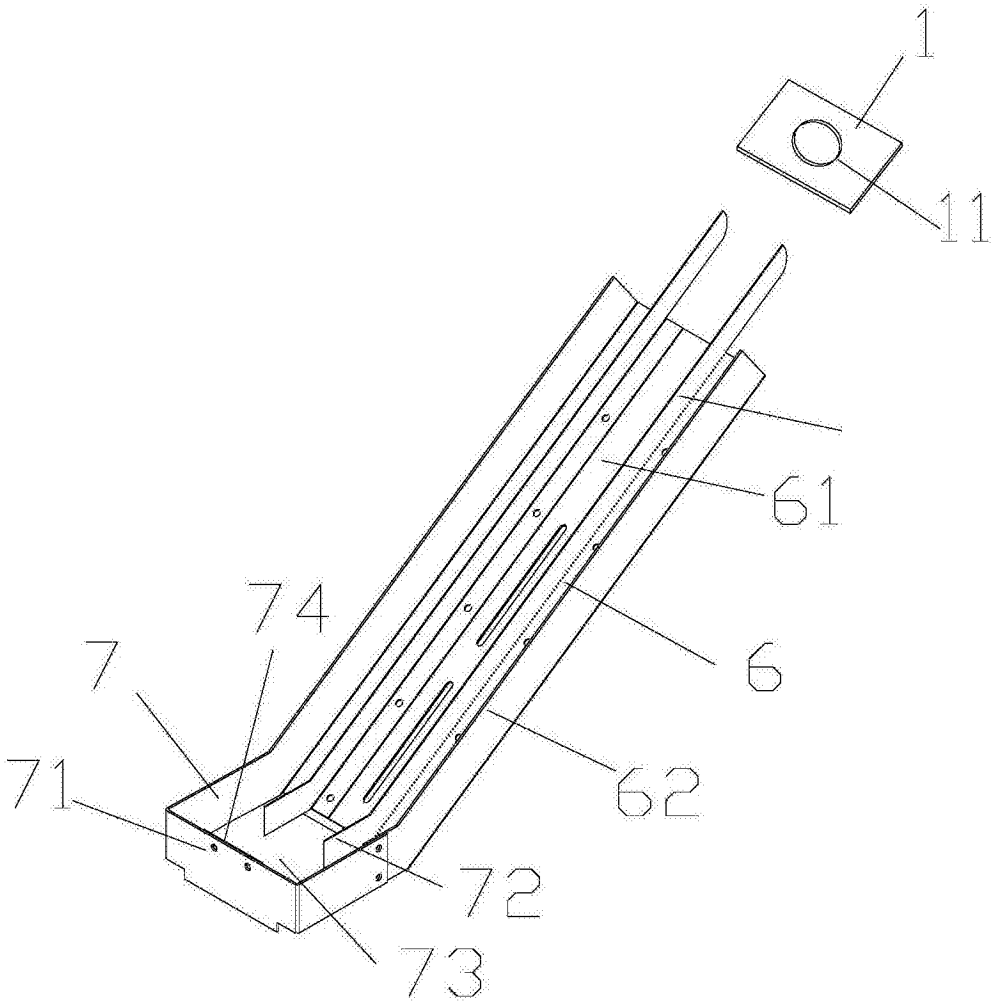


图4

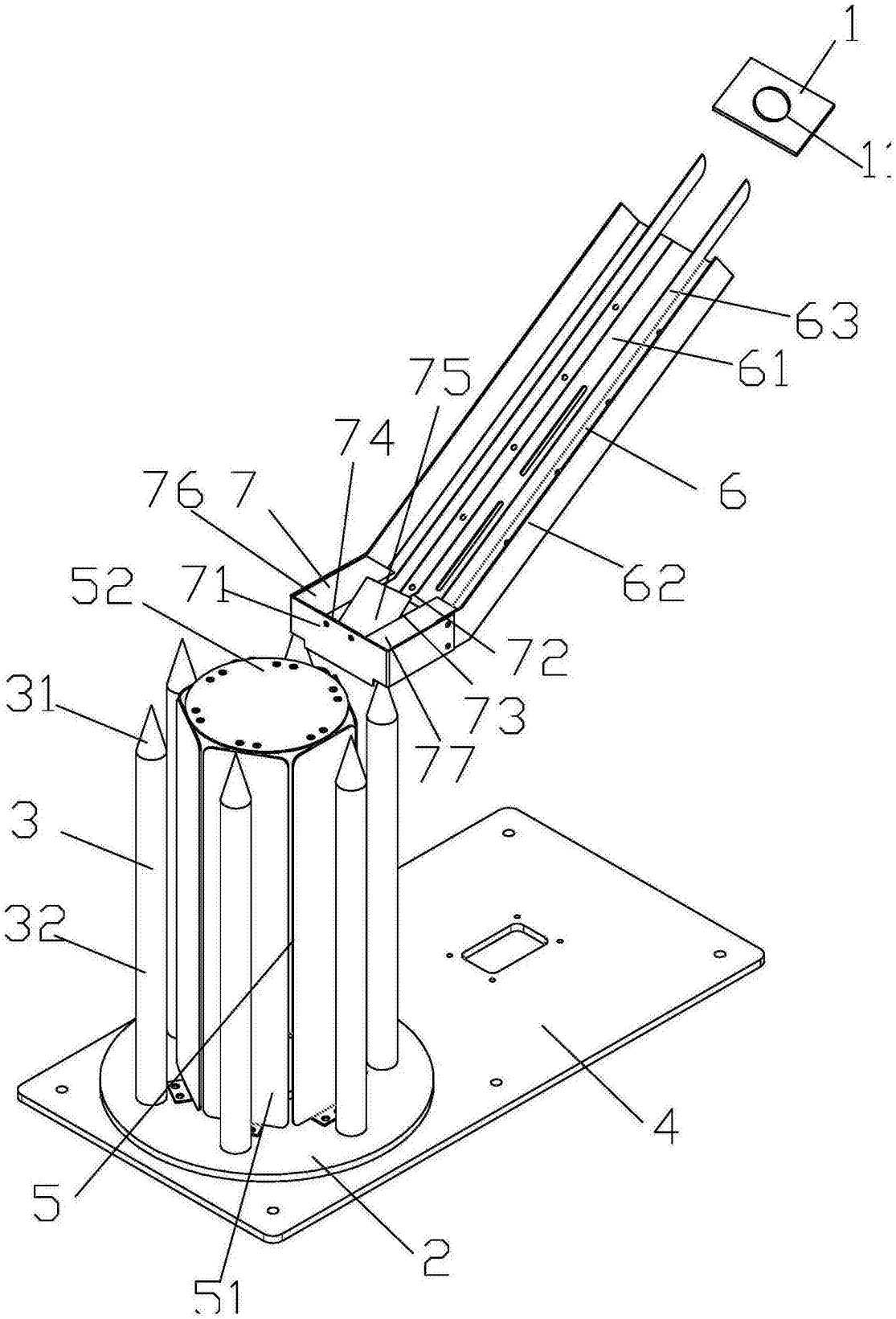


图5