



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106583537 A

(43)申请公布日 2017.04.26

(21)申请号 201611236932.1

(22)申请日 2016.12.28

(71)申请人 歌尔股份有限公司

地址 261031 山东省潍坊市高新技术产业
开发区东方路268号

(72)发明人 宋宾 姜浩亮 范金泉 王进强
张烨

(74)专利代理机构 潍坊正信致远知识产权代理
有限公司 37255

代理人 李娜娟

(51)Int.Cl.

B21D 31/00(2006.01)

B21D 43/22(2006.01)

B21D 43/00(2006.01)

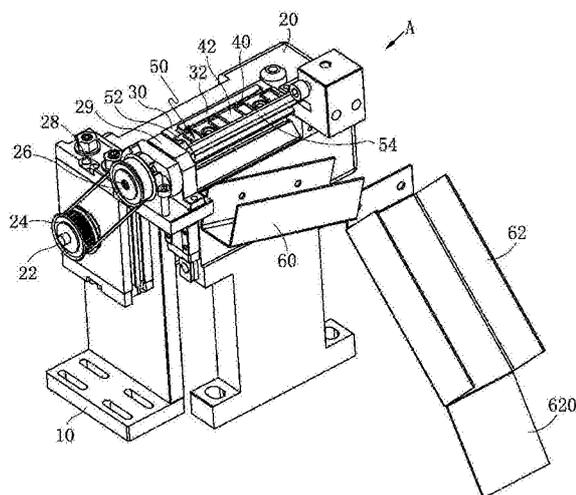
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

片状物料掰断设备

(57)摘要

本发明公开了一种片状物料掰断设备,涉及加工设备技术领域,包括底座,所述底座上安装有用于将所述片状物料悬置固定的物料固定机构,在所述物料固定机构固定所述物料的一侧还安装有掰断机构;所述掰断机构包括竖向设置并由电机驱动旋转的旋转盘,所述旋转盘上偏心安装有掰断机械臂,所述掰断机械臂的延伸方向与所述物料固定机构的延伸方向一致。本发明片状物料掰断设备解决了现有技术中物料掰断设备效率低、结构复杂等技术问题,本发明片状物料掰断设备工作效率高,结构简单,运行稳定可靠,能够降低企业的生产成本。



1. 片状物料掰断设备,其特征在于,包括底座,所述底座上安装有用于将所述片状物料悬置固定的物料固定机构,在所述物料固定机构固定所述物料的一侧还安装有掰断机构;所述掰断机构包括竖向设置并由电机驱动的旋转盘,所述旋转盘上偏心安装有掰断机械臂,所述掰断机械臂的延伸方向与所述物料固定机构的延伸方向一致。

2. 根据权利要求1所述的片状物料掰断设备,其特征在于,所述物料的下方设有收集料道,所述收集料道的延伸方向与所述掰断机械臂的延伸方向一致,且所述收集料道的两端高度不一致。

3. 根据权利要求2所述的片状物料掰断设备,其特征在于,所述收集料道位置较低的一端的下方设有落料滑道,所述落料滑道位于所述收集料道下方的端部所处的位置高于其另一端所处的位置。

4. 根据权利要求1所述的片状物料掰断设备,其特征在于,所述物料固定机构包括物料固定座,所述物料固定座的一侧边缘位置设有凹陷的固定槽,所述物料固定机构还包括用于将所述物料的连料带压在所述固定槽内的物料压块。

5. 根据权利要求1所述的片状物料掰断设备,其特征在于,所述电机的动力输出轴通过传动装置连接有从动轴,所述旋转盘安装在所述从动轴上。

6. 根据权利要求5所述的片状物料掰断设备,其特征在于,所述传动装置包括安装在所述动力输出轴上的主动轮及安装在所述从动轴上的从动轮,所述主动轮与所述从动轮通过皮带传动连接。

7. 根据权利要求6所述的片状物料掰断设备,其特征在于,所述从动轴通过轴承座安装在所述底座上,所述轴承座安装在所述从动轮与所述旋转盘之间。

8. 根据权利要求1所述的片状物料掰断设备,其特征在于,所述掰断机械臂为圆柱体、椭圆柱体、多边形柱体或弧形柱体。

9. 根据权利要求8所述的片状物料掰断设备,其特征在于,所述掰断机械臂为多边形柱体时其相邻的两边之间设有倒角结构。

10. 根据权利要求8所述的片状物料掰断设备,其特征在于,所述掰断机械臂设有两根,两根所述掰断机械臂均位于所述旋转盘中心线的同侧。

片状物料掰断设备

技术领域

[0001] 本发明涉及加工设备技术领域,特别涉及一种用于将应用在电子产品中的金属片从连料带上掰下的掰断设备。

背景技术

[0002] 在一些电子产品中,通常都会用到金属片,比如说钢片,钢片在生产时通常是在一片原料钢片上加工出多个成品钢片,由于电子产品中用到的钢片尺寸均较小,为了存储包装方便,加工的成品钢片通常不与多余的原料钢片分开,只是在成品钢片与多余的原料钢片之间设有剪切线,方便成品钢片在使用时与原料钢片分离,这样加工完成的成品钢片就会多片连在一起,用于连接各成品钢片的多余的原料钢片被称作连料带。此种连在一起的成品钢片在使用时需要将其沿着剪切线从连料带上掰下来,目前,普遍采用的用于掰断钢片的设备是机械连杆结构,通过气缸往复运动带动机械连杆,机械连杆配合掰断夹头将成品钢片从连料带上掰下来。此种机械连杆结构的掰断设备工作效率低,动作一次只能掰断一个成品钢片,而且其结构较复杂,精度较差,灵活性较低,掰断方式单一。

发明内容

[0003] 针对以上缺陷,本发明所要解决的技术问题是提供一种片状物料掰断设备,此片状物料掰断设备结构简单,稳定性高,动作一次能够同时掰断多个钢片,工作效率高,降低了企业的生产成本。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:

[0005] 一种片状物料掰断设备,包括底座,所述底座上安装有用于将所述片状物料悬置固定的物料固定机构,在所述物料固定机构固定所述物料的一侧还安装有掰断机构;所述掰断机构包括竖向设置并由电机驱动的旋转盘,所述旋转盘上偏心安装有掰断机械臂,所述掰断机械臂的延伸方向与所述物料固定机构的延伸方向一致。

[0006] 其中,所述物料的下方设有收集料道,所述收集料道的延伸方向与所述掰断机械臂的延伸方向一致,且所述料道的两端高度不一致。

[0007] 其中,所述收集料道位置较低的一端的下方设有落料滑道,所述落料滑道位于所述收集料道下方的端部所处的位置高于其另一端所处的位置。

[0008] 其中,所述物料固定机构包括物料固定座,所述物料固定座的一侧边缘位置设有凹陷的固定槽,所述物料固定机构还包括用于将所述物料的连料带压在所述固定槽内的物料压块。

[0009] 其中,所述电机的动力输出轴通过传动装置连接有从动轴,所述旋转盘安装在所述从动轴上。

[0010] 其中,所述传动装置包括安装在所述动力输出轴上的主动轮及安装在所述从动轴上的从动轮,所述主动轮与所述从动轮通过皮带传动连接。

[0011] 其中,所述从动轴通过轴承座安装在所述底座上,所述轴承座安装在所述从动轮

与所述旋转盘之间。

[0012] 其中,所述掰断机械臂为圆柱体、椭圆柱体、多边形柱体或弧形柱体。

[0013] 其中,所述掰断机械臂为多边形柱体时其相邻的两边之间设有倒角结构。

[0014] 其中,所述掰断机械臂设有两根,两根所述掰断机械臂均位于所述旋转盘中心线的同侧。

[0015] 采用了上述技术方案后,本发明的有益效果是:

[0016] 由于本发明片状物料掰断设备包括用于将片状物料悬置固定的物料固定机构,在物料固定机构固定物料的一侧还设有掰断机构;掰断机构包括竖向设置并由电机驱动的旋转盘,旋转盘上偏心安装有掰断机械臂,掰断机械臂的延伸方向与物料固定机构的延伸方向一致。本发明片状物料掰断设备工作时,先将物料侧部的连料带固定在物料固定机构上,使得物料水平悬置,然后启动电机,电机驱动旋转盘旋转,旋转盘带动机械臂转动,因为掰断机械臂是偏心设置,当掰断机械臂转动时其根据旋转盘的转运方向会下压或上抬物料,物料在掰断机械臂的作用下会从剪切线处断开落下,从而实现将物料从连料带上掰下。本发明的掰断机械臂能够同时将固定在物料固定机构上的多片通过连料带连接为整体的物料一起掰下,还可以通过延长物料固定机构及掰断机械臂的长度来增加其一次掰下物料的数量,大大的提高了工作效率,缩短了加工周期,降低了企业的生产成本。同时,掰断机械臂由电机带动旋转,结构简单,机械稳定性高,而且当掰断机械臂一次下压或上抬没有将物料从连料带上掰下时,还可以通过反转电机驱动掰断机械臂对物料进行上抬或下压,通过反复的弯折来掰下物料,使用灵活性高。

[0017] 由于物料的下方设有收集料道,收集料道的延伸方向与掰断机械臂的延伸方向一致,同时料道两端的高度不一致。由掰断机械臂掰下的物料可以直接落入收集料道中,而且物料在收集料道内会自动的由位置较高的一端向位置交底的一端滑动,从而自动的落入到收集箱、后序的料道或流水线上,不再需要人工的收集和转运,为企业节省了人工,提高了生产效率,从而进一步的降低了企业的生产成本。

[0018] 由于当掰断机械臂为多边形柱体时,其相邻的两边之间设有倒角结构,倒角结构减小了多边形柱体结构的掰断机械臂通身的棱角,使得其边角更为圆滑,能够有效的防止掰断机械臂在掰断物料时其对物料造成划伤,保证了物料的品质,降低了废品率。

[0019] 综上所述,本发明片状物料掰断设备解决了现有技术中物料掰断设备效率低、结构复杂等技术问题,本发明片状物料掰断设备工作效率高,结构简单,运行稳定可靠,能够降低企业的生产成本。

附图说明

[0020] 图1是本发明片状物料掰断设备的结构示意图;

[0021] 图2是图1的俯视图;

[0022] 图3是图1的A向视图;

[0023] 图4是本发明片状物料掰断设备的掰断机构的一种结构示意图;

[0024] 图5是本发明片状物料掰断设备的掰断机构的另一种结构示意图;

[0025] 图6是本发明片状物料掰断设备的掰断机构的再一种结构示意图;

[0026] 图7是本发明片状物料掰断设备的掰断机构的再一种结构示意图;

[0027] 图8是本发明片状物料掰断设备的工作原理示意图；

[0028] 图中：10、底座，20、电机，22、动力输出轴，24、主动轮，26、从动轮，28、从动轴，29、轴承座，30、物料固定座，32、物料压块，40、物料，42、连料带，44、剪切线，50、掰断机构，52、旋转盘，54、掰断机械臂，60、收集料道，62、落料滑道，620、滑板。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和实施例，进一步阐述本发明。

[0030] 本说明书中涉及到的方位均指本发明片状物料掰断机构正常工作时的方位，并不涉及其存储或运输时的方位。

[0031] 实施例一：

[0032] 如图1、图2和图3共同所示，一种片状物料掰断设备，包括底座10，底座10上安装有用于将片状物料40水平悬置的物料固定机构，物料固定机构包括横向设置的条状的物料固定座30，物料固定座30一侧的边缘位置设有凹陷的固定槽，固定槽也为条状，其延伸方向与物料固定座30的延伸方向一致。当掰断设备工作时，用于连接多片物料40的连料带42的一侧边缘被放置在固定槽内。物料固定机构还包括用于将连料带42的边缘固定在固定槽内的物料压块32，物料压块32的结构与固定槽相适配，能够将连料带42的边缘固定在固定槽内，从而将物料40水平悬置。

[0033] 如图1、图2和图3共同所示，底座10上还安装有掰断机构50，掰断机构50安装在物料固定机构固定物料40的一侧。掰断机构50包括通过从动轴28竖向安装在底座10上的旋转盘52，旋转盘52的中心安装在从动轴28的端部，旋转盘52位于物料固定座30的端部外侧的位置，同时在高度上旋转盘52的高度应该与物料固定机构的高度相适应，使得物料40被悬置后的高度落在旋转盘52的盘面顶端与底端之间，优选为物料40被悬置后的高度位于旋转盘52的中心或中心偏下的位置。旋转盘52靠近物料固定座的一侧盘面上横向偏心设有掰断机械臂54，即掰断机械臂54与旋转盘52的盘面垂直，且掰断机械臂54的延伸方向与物料固定座30的延伸方向一致，由旋转盘52延伸至物料固定座30的另一端。旋转盘52的另一侧设有轴承座29，从动轴28安装在轴承座29上的轴承内，轴承座29固定在底座10上，从动轴28的另一端通过传动装置连接有一电机20的动力输出轴22，在电机20的驱动下带动旋转盘52旋转。

[0034] 如图1所示，本实施方式中优选电机20为伺服电机，电机20横向安装在物料固定座30的另一侧，则电机20的动力输出轴22与从动轴28平行设置并通过传动装置传动连接。传动装置包括安装在动力输出轴22上的主动轮24，及安装在从动轴28上的从动轮26，从动轮26通过皮带与主动轮24传动连接，本实施方式中优选主动轮24与从动轮26为同步带轮。旋转盘52与从动轮26分别安装在从动轴28的两端，即轴承座29位于旋转盘52与从动轮26之间。

[0035] 如图3和图4共同所示，掰断机械臂54设有一根，其结构为多边形柱体，图4所示的为四边形柱体，具体的实施方式中三角形、五边形或六边形等的柱体均可以，为了防止多边形柱体结构的掰断机械臂的相邻两边之间的棱角对物料40造成损伤，本实施方式优选在相邻的两边之间作倒角结构，以防止掰断机械臂54损伤物料40。

[0036] 当然，掰断机械臂54的结构并不限于多边形柱体，还可以是如图5所示的弧形柱

体,或者是圆柱体及椭圆柱体等。

[0037] 如图1、图2和图3共同所示,为了便于收集掰下来的物料40,本发明片状物料掰断设备还包括设置在悬置物料40下方的收集料道60,收集料道60沿物料40的排列方向延伸,即其延伸方向与掰断机械臂54的延伸方向一致,横向设置,收集料道60两端的高度不一致,即其靠近旋转盘52的一端所处的位置较高,另一端所述的位置较低。收集料道60的两侧竖直设有侧挡板,其位置较底的一端开口。位于收集料道60位置较低一端的下方纵向设有落料滑道62,落料滑道62的两端高度也不一致,落料滑道62位于收集料道60下方的一端位置较高,另一端位置较低,落料滑道62的两侧也竖直设有侧挡板,其位于收集料道60下方的一端还设有端挡板,可以防止从收集料道60上滑落的物料40从端部蹦出,落料滑道62较低的一端设有下垂的滑板620,滑板620可延伸至物料收集箱(图中未示出)内,使得物料40能够直接滑落进物料收集箱,可避免物料40从高处跌落进物料收集箱时因碰撞变形损坏等。

[0038] 如图2和图8共同所示,本实施方式中片状物料指金属的片状物料,尤其是电子产品中常用的钢片。图2所示的物料40共设有四片,相邻的两片物料40之间均连接有连料带42,同时各物料40的侧部也设有连料带42,位于侧部的连料带42被固定在物料固定座30与物料压块32之间,使得各物料40能够水平悬置,启动电机20,电机20驱动旋转盘52沿图8所示的顺时针方向旋转,则掰断机械臂54会在旋转盘52的带动下下压物料40,使得物料40从剪切线44处与连料带42分离,物料40的周边与连料带42之间都设有剪切线44,在掰断机械臂54的下压冲力下物料40周边的剪切线44都会断裂,从而将物料40从连料带42上掰下。当然如果一次下压不能够将物料40全部掰下的话,还可以通过反转电机20,使得旋转盘52反转,即沿图8所示的逆时针方向旋转,此时掰断机械臂54会从下方向上抬起物料40,通过如此反复的掰折,就会将物料40从连料带42上全部掰下。事实上通过实验,基本上只需要通过掰断机械臂54的一次下压就可以将四片物料40全部掰下,机械性能稳定,掰断效率很高。当然具体实施中,物料40的数量并不限于四片,技术人员可以根据实际需要改变物料固定机构及掰断机械臂54的长度,从而增加或减少一次掰断的物料40的数量。

[0039] 实施例二:

[0040] 如图6所示,本实施方式与实施例一基本相同,其不同之处在于:

[0041] 掰断机械臂54的结构为弧形柱体,该弧形柱体的角度范围在 $100^{\circ}\sim 180^{\circ}$ 之间,此种大角度的弧形柱体结构在需要往复掰折物料的情况下可以减小旋转盘52的旋转角度,从而提高效率,节约能源。

[0042] 实施例三:

[0043] 如图7所示,本实施方式与实施例一基本相同,其不同之处在于:

[0044] 掰断机械臂54平行设有两根,两根掰断机械臂54均位于旋转盘52的中心线的同一侧,即两根掰断机械臂54的中心与旋转盘52的中心的连线之间的夹角不大于 180° ,本实施方式优选该夹角的范围在 $100^{\circ}\sim 180^{\circ}$ 之间,与实施例二的作用一样,也是在需要往复掰折物料的情况下可以减小旋转盘52的旋转角度,提高效率。

[0045] 本发明片状物料掰断设备采用电机来带动偏心设置的柱状的掰断机械臂来掰断物料,能够同时掰断多个物料,生产效率高,并且电机驱动机械稳定性高,设备的可靠性好,大大的缩短了产品的加工周期,节省了人工,为企业降低了生产成本。

[0046] 本发明不局限于上述具体的实施方式,本领域的普通技术人员从上述构思出发,

不经过创造性的劳动,所做出的种种变换,均落在本发明的保护范围之内。

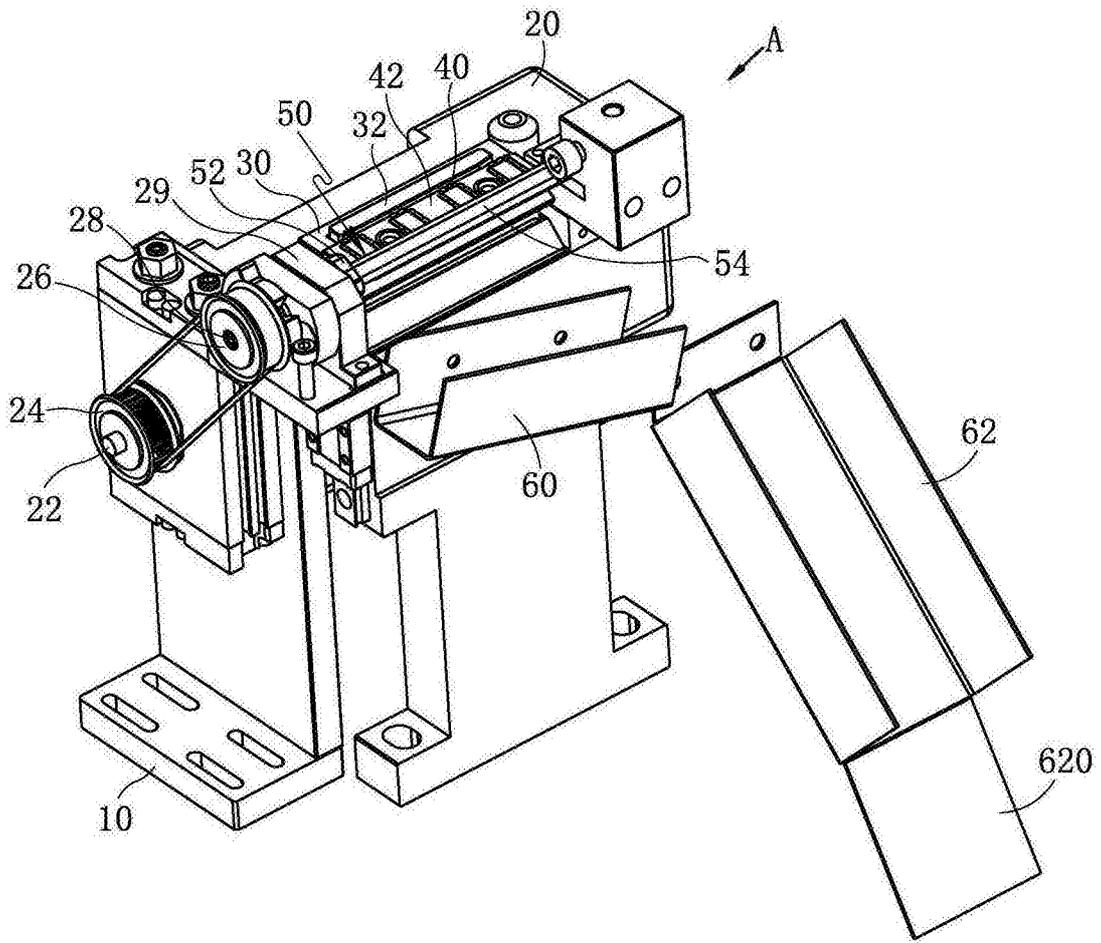


图1

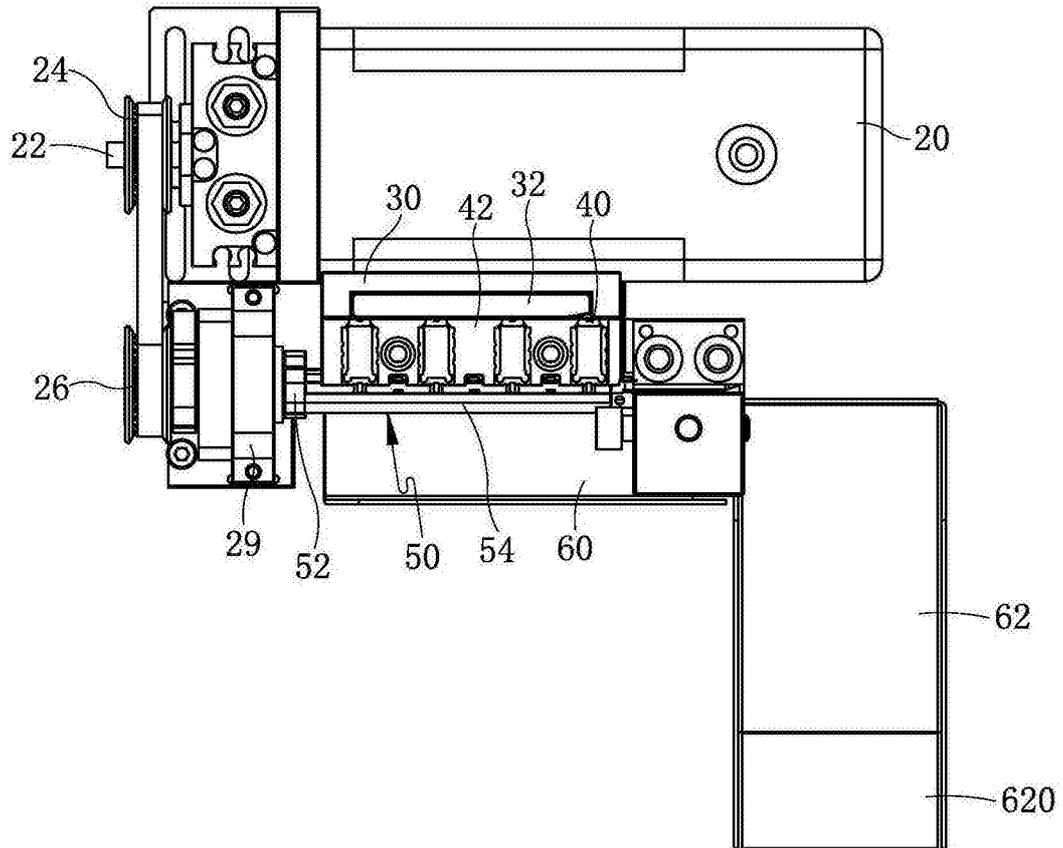


图2

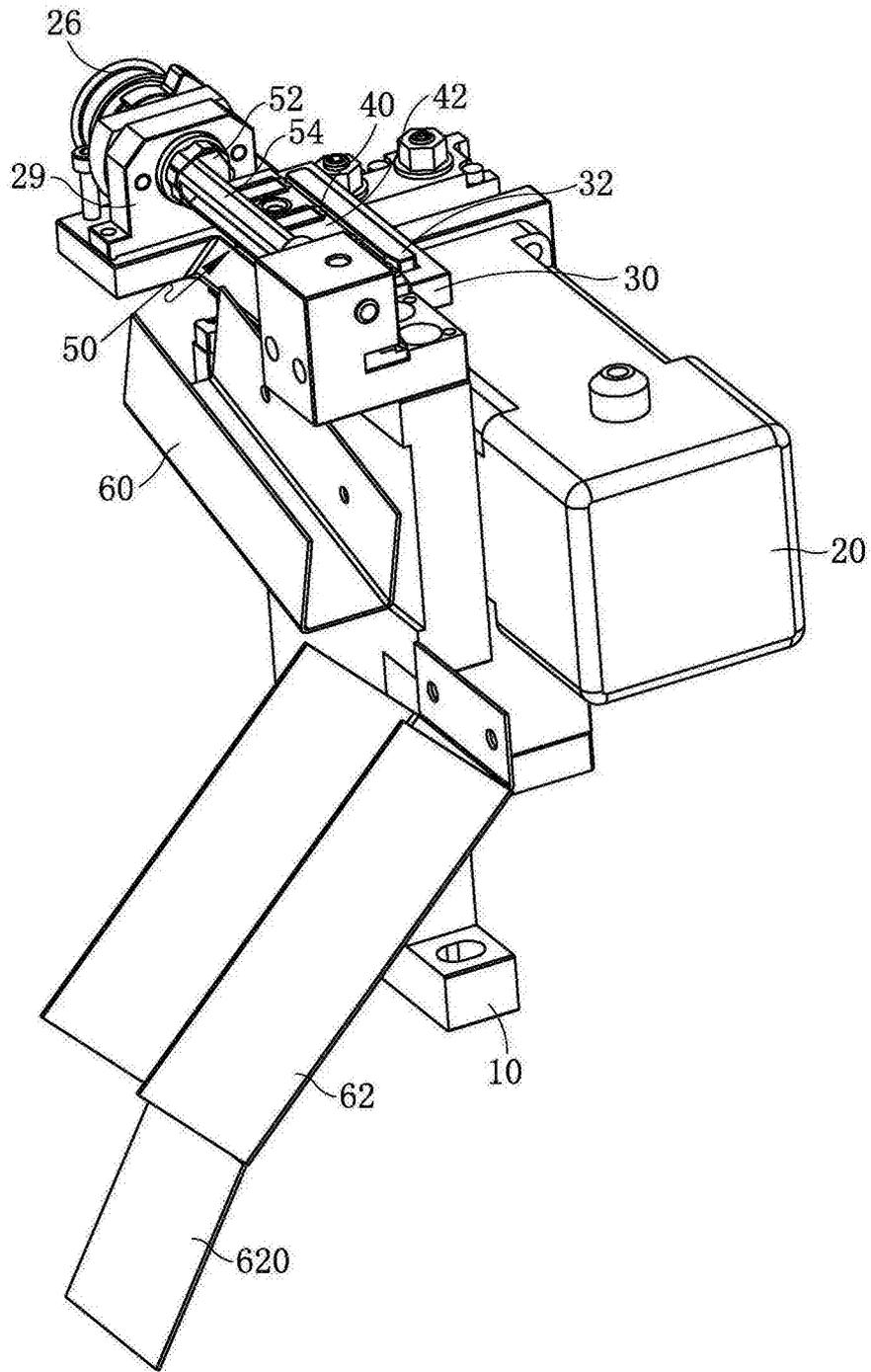


图3

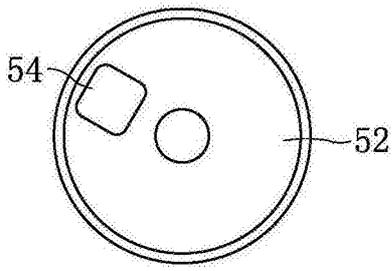


图4

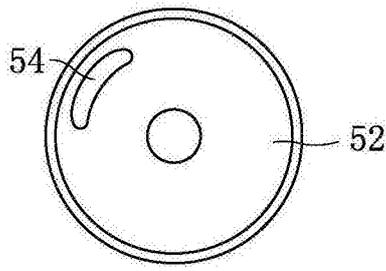


图5

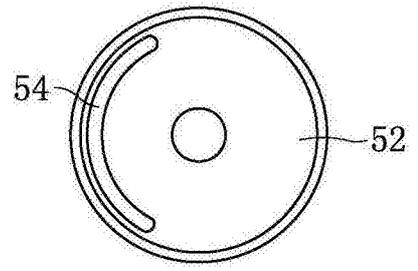


图6

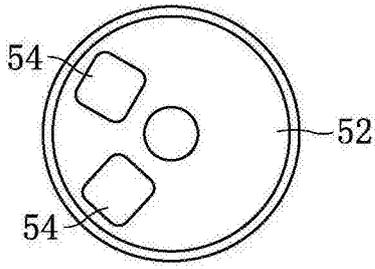


图7

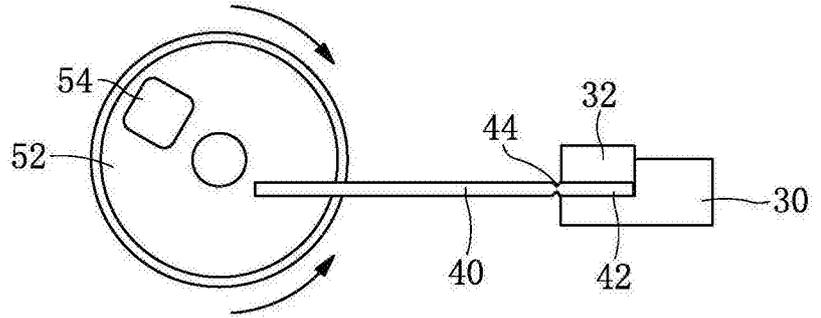


图8