



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201882623 U

(45) 授权公告日 2011.06.29

(21) 申请号 201020583162.X

(22) 申请日 2010.10.29

(73) 专利权人 苏州工业园区高登威科技有限公司

地址 215121 江苏省苏州市苏州工业园区展业路8号中新科技工业坊2-2F-A单元

(72) 发明人 沈皓然

(51) Int. Cl.

B65G 47/74 (2006.01)

B65G 47/248 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

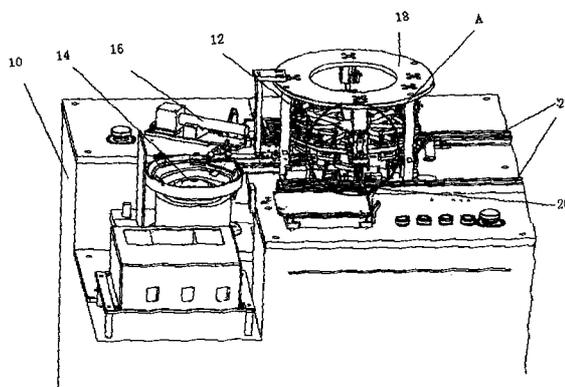
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 6 页

### (54) 实用新型名称

一种自动送料设备

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种自动送料设备,其特征在于:其包括操作台,所述操作台上设置有送料装置,所述送料装置的侧边设置有取料装置,所述取料装置包括可以绕垂直轴线旋转的圆环形取料杆架,所述取料杆架上均匀设置数个可以上下移动的取料杆,所述操作台上还设置有下列装置和对准所述取料杆的照相设备,所述下料装置的下方设置有可移动的承料块。本实用新型的自动送料设备,由于结合了计算机图像分析技术,将工件成像后,送入计算机进行分析,然后根据分析结果将工件进行正向下料或反向下料。具有结构简单、自动化程度高、错误率低等优点。



1. 一种自动送料设备,其特征在于:其包括操作台,所述操作台上设置有送料装置,所述送料装置的侧边设置有取料装置,所述取料装置包括可以绕垂直轴线旋转的圆环形取料杆架,所述取料杆架上均匀设置数个可以上下移动的取料杆,所述操作台上还设置有下料装置和对准所述取料杆的照相设备,所述下料装置的下方设置有可移动的承料块。

2. 根据权利要求1所述的自动送料设备,其特征在于:所述取料杆是口形结构,其包括水平的上杆、下杆以及垂直的左杆、右杆,所述左杆和所述右杆穿过设置在所述取料杆架上的通孔,可移动地设置在所述取料杆架上,所述左杆和所述右杆在所述取料杆架以上的部分均套接有弹簧,所述上杆连接有驱动装置,所述下杆中部设置有垂直向下的杆状的取料杆头,所述取料杆头有磁性。

3. 根据权利要求2所述的自动送料设备,其特征在于:所述送料装置包括震动台,所述震动台的出口处平齐连接有直震轨道,所述直震轨道的出口处平齐连接有送料平台,所述取料杆头旋转的行程中经过所述送料平台的正下方。

4. 根据权利要求1所述的自动送料设备,其特征在于:所述操作台上还设置有输送轨道,数个所述承料块平行于所述输送轨道,且可移动地设置在所述输送轨道侧边,所述输送轨道远离所述承料块的一侧设置有挡板。

5. 根据权利要求4所述的自动送料设备,其特征在于:所述承料块有磁性。

6. 根据权利要求2所述的自动送料设备,其特征在于:所述下料装置包括正向下料装置,所述正向下料装置包括可以沿水平轴旋转的自由端为U形的第一拨料叉,所述第一拨料叉有两个工作位置,一个为将工件从所述取料杆头上压下的压下位置,另一个为垂直的松开位置。

7. 根据权利要求6所述的自动送料设备,其特征在于:所述下料装置还包括反向下料装置,所述反向下料装置包括所述第一拨料叉和可以沿水平轴旋转的翻转杆,所述翻转杆有两个工作位置,一个为接收所述第一拨料叉压下的工件的接收位置,另一个为将工件翻转送至所述承料台的输送位置,所述翻转杆的输送位置上方设置有可以上下移动的自由端为U形的第二拨料叉。

8. 根据权利要求7所述的自动送料设备,其特征在于:所述翻转杆的自由端有磁性。

9. 根据权利要求6所述的自动送料设备,其特征在于:所述下料装置还包括侧向下料装置,所述侧向下料装置包括所述第一拨料叉,所述第一拨料叉的压下位置的下方设置有收料盒。

## 一种自动送料设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种自动化设备。

### 背景技术

[0002] 工业生产时,有时需要加工一种长方形的小型金属工件,其厚度较薄,而且正面较光滑,背面较粗糙。加工时,需要区分出其正反面以便将正确的加工面送入加工设备进行加工。由于该工件的正反表面除光洁度以外的特征均相同,所以机器自动区分正反面的难度较高,目前一般是采用人工区分的方法。人工区分的方法,不仅效率低而且错误率高。随着计算机图像分析技术的推广和应用,将工件的表面拍成照片,然后利用计算机进行分析和比较,以确定其正反面成为可能。如何利用这种技术,设计出一种自动化设备,将工件区分好正反面,然后输送至加工设备处,是一个难题。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型解决上述难题,提供一种结构简单,自动化程度高的自动化送料设备。

[0004] 本实用新型的技术方案是提供一种自动送料设备,其特征在于:其包括操作台,所述操作台上设置有送料装置,所述送料装置的侧边设置有取料装置,所述取料装置包括可以绕垂直轴线旋转的圆环形取料杆架,所述取料杆架上均匀设置数个可以上下移动的取料杆,所述操作台上还设置有下列装置和对准所述取料杆的照相设备,所述下料装置的下方设置有可移动的承料块。

[0005] 优选的,所述取料杆是口形结构,其包括水平的上杆、下杆以及垂直的左杆、右杆,所述左杆和所述右杆穿过设置在所述取料杆架上的通孔,可移动地设置在所述取料杆架上,所述左杆和所述右杆在所述取料杆架以上的部分均套接有弹簧,所述上杆连接有驱动装置,所述下杆中部设置有垂直向下的杆状的取料杆头,所述取料杆头有磁性。

[0006] 优选的,所述送料装置包括震动台,所述震动台的出口处平齐连接有直震轨道,所述直震轨道的出口处平齐连接有送料平台,所述取料杆头旋转的行程中经过所述送料平台的正下方。

[0007] 优选的,所述操作台上还设置有输送轨道,数个所述承料块平行于所述输送轨道,且可移动地设置在所述输送轨道侧边,所述输送轨道远离所述承料块的一侧设置有挡板。

[0008] 优选的,所述承料块有磁性。

[0009] 优选的,所述下料装置包括正向下料装置,所述正向下料装置包括可以沿水平轴旋转的自由端为U形的第一拨料叉,所述第一拨料叉有两个工作位置,一个为将工件从所述取料杆头上压下的压下位置,另一个为垂直的松开位置。

[0010] 优选的,所述下料装置还包括反向下料装置,所述反向下料装置包括所述第一拨料叉和可以沿水平轴旋转的翻转杆,所述翻转杆有两个工作位置,一个为接收所述第一拨料叉压下的工件的接收位置,另一个为将工件翻转送至所述承料台的输送位置,所述翻转杆的输送位置上方设置有可以上下移动的自由端为U形的第二拨料叉。

[0011] 优选的,所述翻转杆的自由端有磁性。

[0012] 优选的,所述下料装置还包括侧向下料装置,所述侧向下料装置包括所述第一拨料叉,所述第一拨料叉的压下位置的下方设置有收料盒。

[0013] 本实用新型的自动送料设备,由于结合了计算机图像分析技术,将工件成像后,送入计算机进行分析,然后根据分析结果将工件进行正向下料或反向下料。具有结构简单、自动化程度高、错误率低等优点。

#### 附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型较佳实施例的自动送料设备的结构示意图;

[0015] 图 2 是图 1 所示的 A 处放大图;

[0016] 图 3 是送料装置的结构示意图;

[0017] 图 4 是本实用新型较佳实施例的自动送料设备的局部放大图;

[0018] 图 5 是本实用新型较佳实施例的自动送料设备的局部放大图;

[0019] 图 6 是反向下料装置的结构示意图;

[0020] 图 7 是侧向下料装置的结构示意图。

#### 具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本实用新型的自动送料设备具体实施方式作进一步详细的描述。

[0022] 如图 1 所示,本实用新型的自动送料设备包括柜式操作台 10,操作台 10 上设置有取料装置 12,取料装置 12 的左侧设置有送料装置 14,以向其输送工件。取料装置 12 的左上侧还设置有对准取料装置 12 的照相设备 16。取料装置 12 包括一个圆柱形的框形支架 18。支架 18 前后侧分别设置有正向下料装置 56(未图示)和反向下料装置 20,正向下料装置 56 和反向下料装置 20 下方均设置有输送轨道 22。

[0023] 如图 2 所示,支架 18 上设置有圆环形的取料杆架 24。取料杆架 24 可以绕其垂直的中心轴转动。取料杆架 24 的外周上均匀等距设置有数个取料杆 26。本实用新型最佳实施例的取料杆 26 是一个由上杆 28、下杆 30、左杆 32 和右杆 34 组成的口形结构。垂直的左杆 32 和右杆 34 穿过设置在取料杆架 24 上的通孔(未图示),上杆 28 可连接气缸 48、电机等驱动设备(未图示),使得取料杆 26 在驱动设备的驱动下向下移动;在取料杆架 24 上部的左右两竖杆上套接有弹簧 36,以便在动力消失后带动取料杆 26 向上复位。取料杆 26 的下杆 30 中间设置有向下的杆状的取料杆头 38,取料杆头 38 为扁平的方形,且带有磁性,以吸住工件。

[0024] 如图 3 所示,送料装置 14 包括锥形的震动台 40,震动台 40 内设置有螺旋上升的倾斜轨道(未图示)。轨道的出口平齐连接也是倾斜的直震轨道 42,直震轨道 42 的下部设置有防止工件下滑的挡板 54(未图示)。下方还平行设置有出口与震动台 40 相连的回送轨道 44。直震轨道 42 的出口连接有送料平台 46。送料平台 46 与直震轨道 42 枢轴连接,并在气缸 48 的驱动下可以绕枢轴转动。送料平台 46 上还设置有挡块 50,挡块 50 到直震轨道 42 的出口之间的距离刚好为一个工件的宽度。

[0025] 如图 4 所示,操作台 10 上设置有输送轨道 22,输送轨道 22 的侧边设置有数个平行与输送轨道 22 的长条形且带有磁性的承料块 52。承料块 52 在驱动设备(未图示)的驱动

下可以平移到输送轨道 22 上。输送轨道 22 的另一侧设置有挡板 54。正向下料装置 56 一侧的输送轨道 22 位于取料杆 26 行程的正下方。正向下料装置 56 包括可以旋转的第一拨料叉 58。第一拨料叉 58 的头部为 U 形,第一拨料叉 58 向输送轨道 22 一侧转动至水平时,其自由端的 U 形口将取料杆 26 夹在中间,因而可将取料杆 26 上的工件压位,使其落在输送轨道 22 上的承料块 52 上,此即第一拨料叉 58 的压下位置。第一拨料叉 58 反向转至垂直时,即为其松开位置。

[0026] 如图 5 和图 6 所示,反向下料装置 20 包括第一拨料叉 58 和翻转杆 60。翻转杆 60 可以绕水平轴转动,其自由端带有磁性且有一个向下的台阶。翻转杆 60 向第一拨料叉 58 转动至水平位置时,其自由端正好位于第一拨料叉 58 的正下方,以接收第一拨料叉 58 从取料杆 26 上压下的工件,此即翻转杆 60 的接收位置。翻转杆 60 反向转动至水平时,其自由端正好位于承料块 52 的上方,以便将接收的工件移动在承料块 52 上方,此即翻转杆 60 的输送位置。翻转杆 60 有磁性,因此可以避免翻转的过程中工件掉落。翻转杆 60 的上方还设置有第二拨料叉 54,第二拨料叉 54 的自由端也是 U 形,它可以上下移动,向下移动时,可以将翻转杆 60 上的工件压下,使落在承料块 52 上。

[0027] 如图 7 所示,侧向下料装置包括第一拨料叉 58,第一拨料叉 58 的压下位置的下方设置有收料盒 62。

[0028] 当本实用新型的自动送料设备工作时。先将工件送入震动台 40,工件在震动台 40 的震动作用下,沿震动台 40 的倾斜轨道依次排列,并逐个送入直震轨道 42。工件在直震轨道 42 中,相互挤靠依次送往送料平台 46。由于工件体积小,容易出现多个工件相互粘连的情况。由于直震轨道 42 的挡板 54 较窄,这种多个粘连在一起的工件在直震轨道 42 的震动下,会从直震轨道 42 的挡板 54 处滚落,落入下方的直震回送轨道 44,被重新送回震动台 40。工件沿直震轨道 42 被送入送料平台 46,送料平台 46 上有挡块 50,挡块 50 到直震轨道 42 的出口之间只有一个工件的宽度,这样可以保证每次只要一个工件被送入送料平台 46。送料平台 46 上设置有位置感应器,当其上有工件时,感应器发出信号,指示气缸 48 将送料平台 46 向上抬起,使送料平台 46 水平,此时送料平台 46 的侧壁正好阻挡直震轨道 42 上的工件继续向前运动。取料杆架 24 上的取料杆 26 依次旋转到送料平台 46 的上方,在驱动装置的作用下,取料杆 26 向下移动,取料杆头 38 与工件接触,其磁性吸力将工件吸附。然后驱动装置松开,取料杆 26 在弹簧 36 的作用下带动工件向上抬起。被取料杆 26 吸附的工件随着取料杆架 24 的旋转来到照相设备 16 处,由照相设备 16 对其拍照成像。拍好的图像被送入与照相设备 16 相连的计算机(未图示)处进行分析,根据正对相机镜头的面的大小来确定工件是否为侧向,然后根据光洁度来确定工件为正向还是反向。根据计算机的分析结果,工件分别在正向下料装置 56、反向下料装置 20 或侧向下料装置处下料。在正向下料装置 56 处,取料杆 26 带着正向的工件旋转至输送轨道 22 的上方,然后停住。首先驱动装置驱动取料杆 26 向下移动,使工件移动到承料块 52 上;其次第一拨料叉 58 相对取料杆 26 旋转到达压下位置,取料杆头 38 从第一拨料叉 58 的 U 形自由端的中间槽中穿过,第一拨料叉 58 的 U 形自由端的两自由边将工件压住;接着驱动装置松开取料杆 26,使得取料杆 26 在弹簧 36 作用下向上复位,工件落在承料块 52 上;最后第一拨料叉 58 向上旋转至松开位置,从而完成下料的过程。在反向下料装置 20 处,首先翻转杆 60 旋转至接收位置,取料杆 26 带这反向的工件旋转至翻转杆 60 的上方。其次驱动装置驱动取料杆 26 向下移动,使工件移

动到翻转杆 60 的自由端上；第一拨料叉 58 相对取料杆 26 旋转到达压下位置，同正向下料装置 56 的原理，第一拨料叉 58 将工件压到翻转杆 60 上，然后取料杆 26 上升，第一拨料叉 58 向上松开；接着翻转杆 60 向输送位置旋转，此时工件被翻转杆 60 的磁性吸附，翻转后倒置在承料块 52 上方；第二拨料叉 54 向下移动，其 U 形的自由端将翻转成正向的工件压在承料块 52 上，依次松开翻转杆 60 和第二拨料叉 54，即完成下料过程。在正向下料装置 56 和反向下料装置 20 处接收了一个工件后，输送轨道 22 在步进电机的驱动下，前进一个工件的距离，等待接收下一个工件。当承料块 52 上已经接收满工件后，由输送轨道 22 将承料块 52 输送走。承料块 52 具有磁性，以保证输送过程中工件不会掉落或移位。其他的承料块 52 在驱动装置的驱动下会顶替上一个承料块 52 平行移动到输送轨道 22 上，等待接收下一批的工件。挡板 54 阻挡住后续承料块 52 的移动，确保每次只有一个承料块 52 在输送轨道 22 上。在侧向下料装置处，取料杆 26 带着侧向的工件来到收料盒 62 的上方，由第一拨料叉 58 将其压入收料盒 62，从而完成下料。经过分类后，承料块 52 上的工件均为正向，并由输送轨道 22 送入后续的加工设备中，收料盒 62 中的工件则被送入送料装置 14 继续处理。整个处理过程自动化程度相当高，整体结构简单而且运行可靠。

[0029] 以上实施例仅为本实用新型其中的一种实施方式，其描述较为具体和详细，但不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本实用新型的保护范围。因此，本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

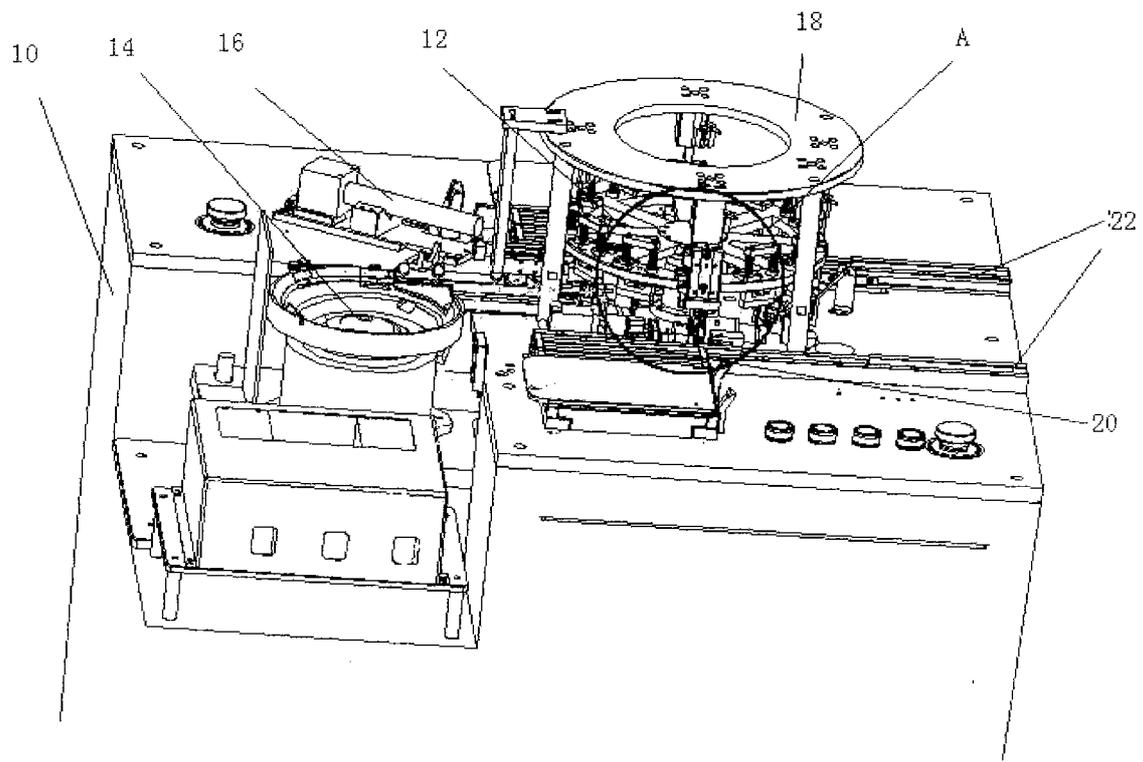


图 1

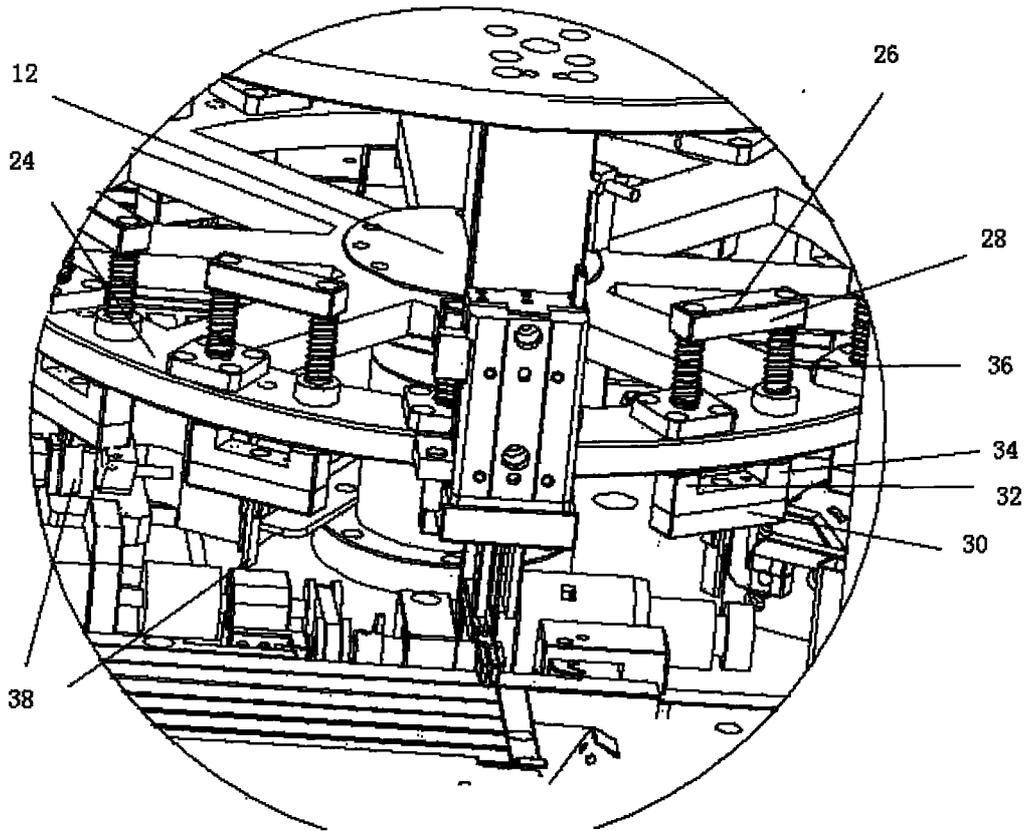


图 2

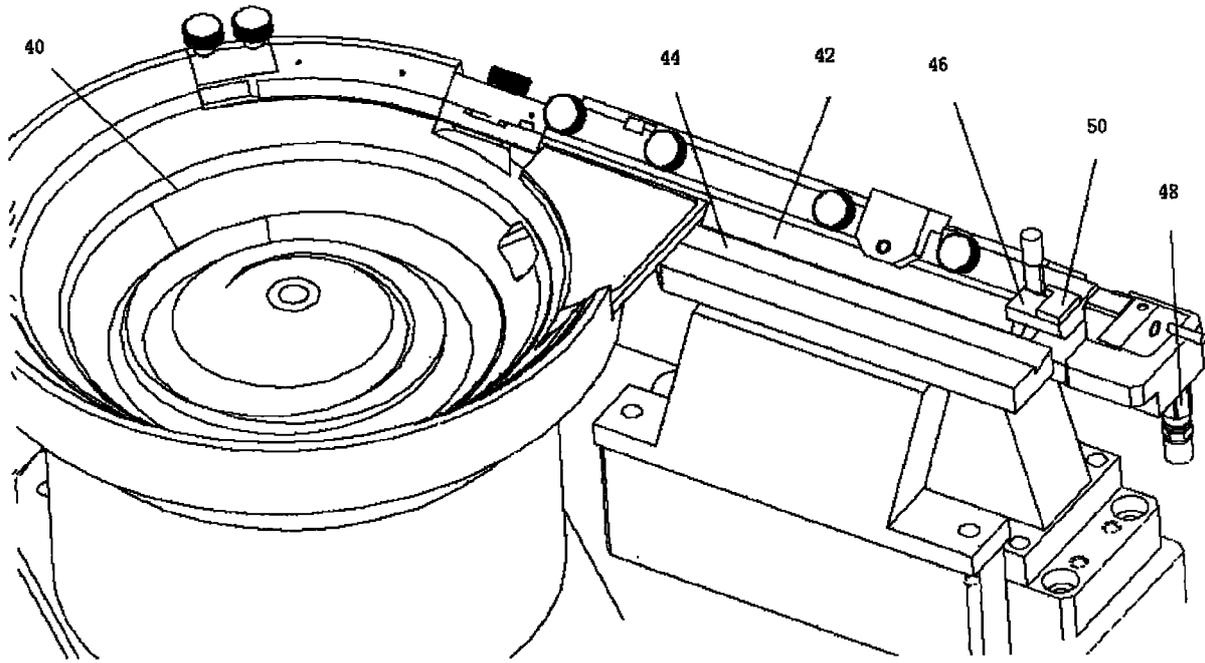


图 3

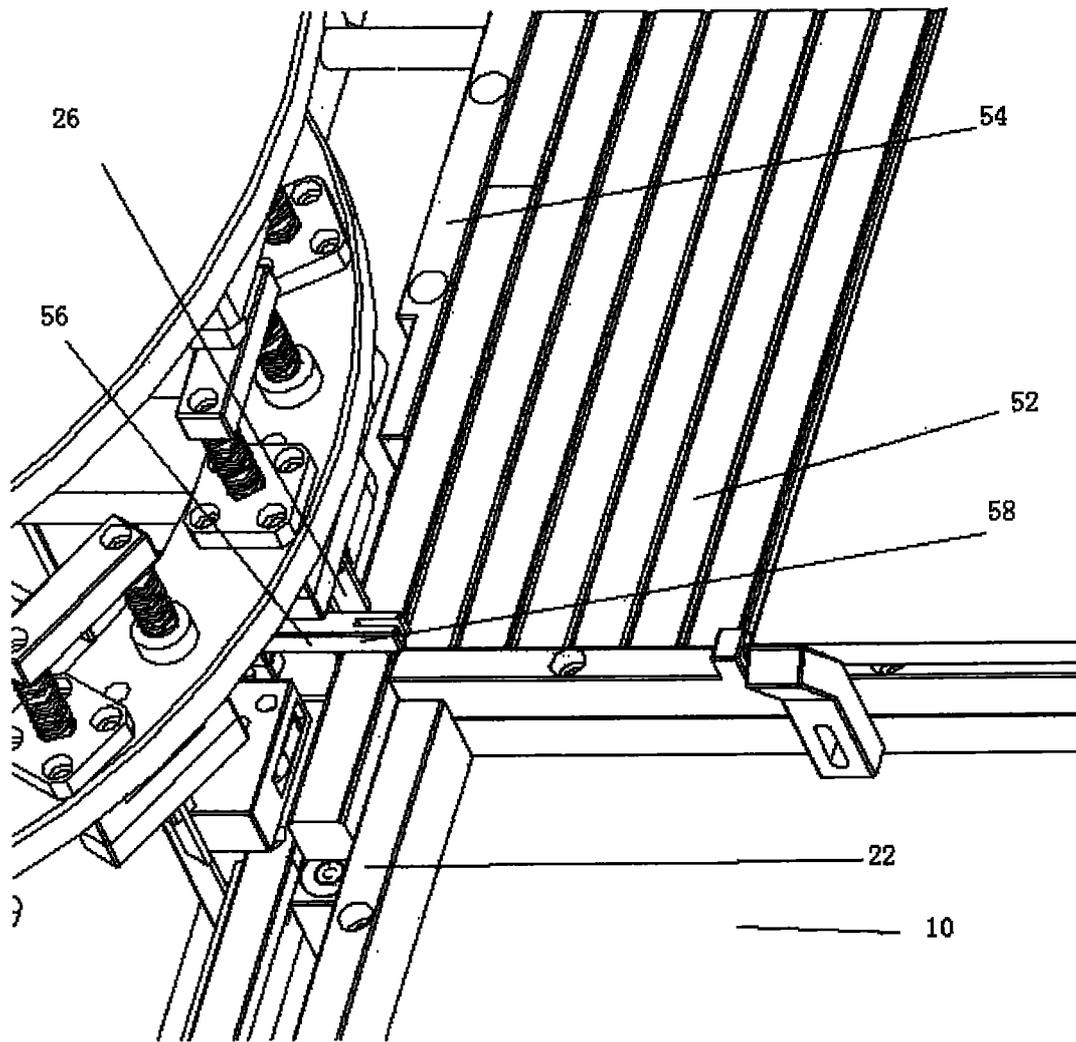


图 4

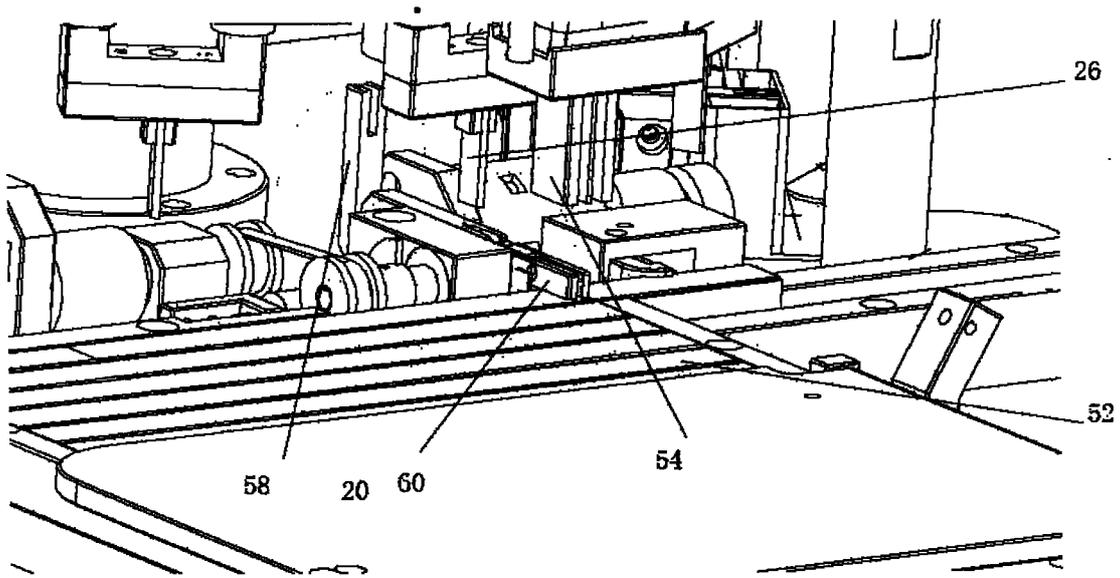


图 5

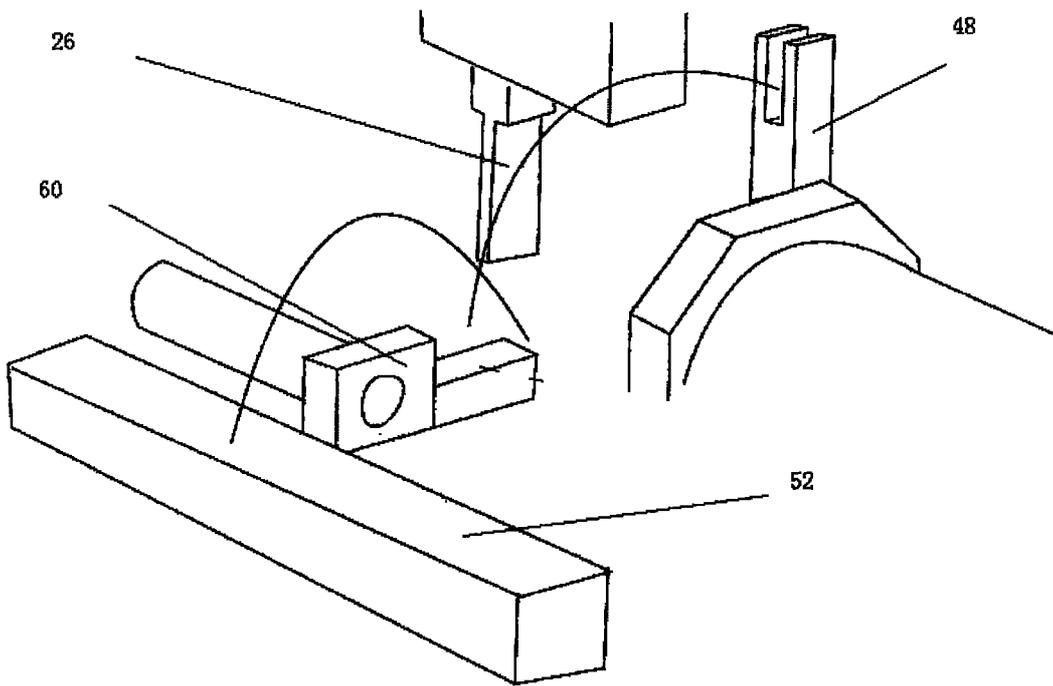


图 6

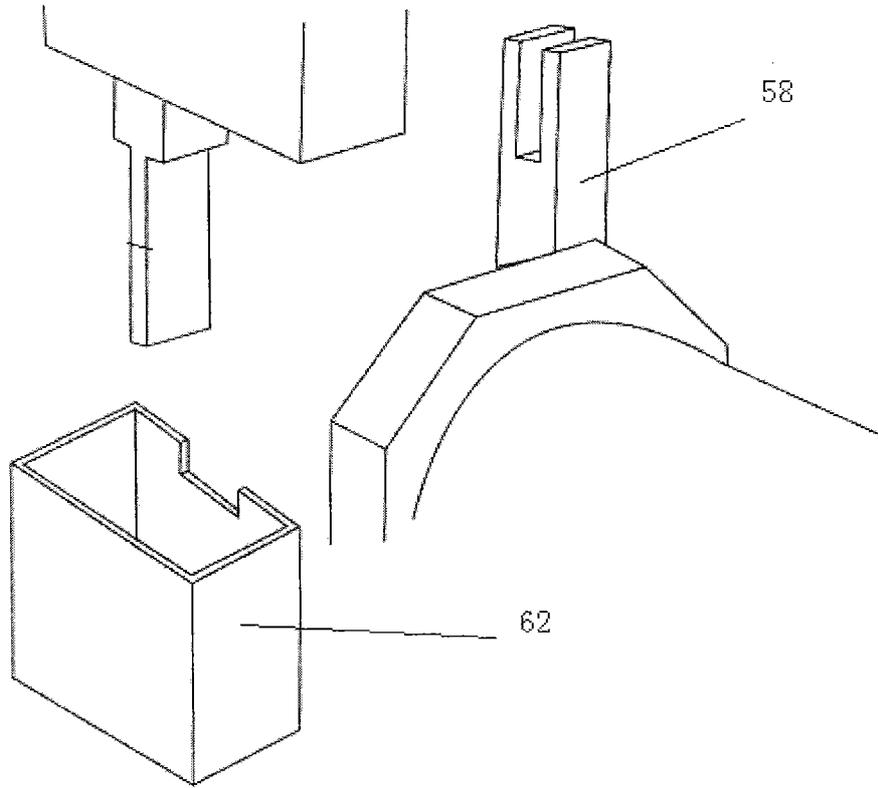


图 7