



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203593410 U

(45) 授权公告日 2014. 05. 14

(21) 申请号 201320750678. 2

(22) 申请日 2013. 11. 14

(73) 专利权人 深圳市思榕科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华新区龙华清湖村委卫东龙工业区 7 号厂房 1-2 层

(72) 发明人 邓伟 张磊

(51) Int. Cl.

B65G 47/74 (2006. 01)

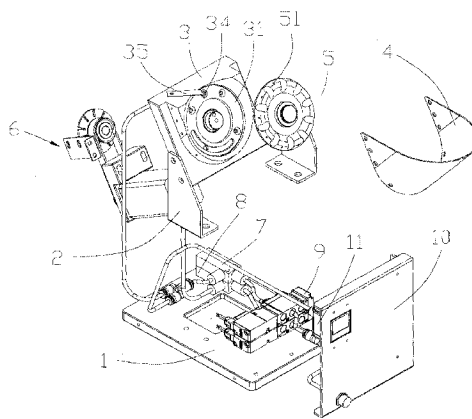
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

螺丝上料机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种螺丝上料机,包括底板、设于所述底板上相对设置的两固定支架、上料盘基座、料斗、上料转盘及驱动组件,所述上料盘基座架设固定于所述两固定支架之间,所述料斗固定于所述上料盘基座的正面,所述上料转盘活动套设于所述上料盘基座上,且所述料斗罩设于所述上料转盘上,所述驱动组件可带动所述上料转盘周向转动,所述上料转盘上沿其圆周均匀分布有多个用于吸入及取出的螺丝工件的凹孔,所述底板上还设有第一真空发生器、第二真空发生器以及双电磁控制阀。本实用新型螺丝上料机在螺丝工件送料过程中不会产生较大的噪声,送料及时,位置度准确,且避免了螺丝工件之间持续地相互摩擦,提高了产品质量。



1. 一种螺丝上料机,其特征在于,包括底板、设于所述底板上相对设置的两固定支架、上料盘基座、料斗、上料转盘及驱动组件,所述上料盘基座架设固定于所述两固定支架之间,所述料斗固定于所述上料盘基座的正面,所述上料转盘活动套设于所述上料盘基座上,且所述料斗罩设于所述上料转盘上,所述驱动组件可带动所述上料转盘周向转动,所述上料转盘上沿其圆周均匀分布有多个用于吸入及取出的螺丝工件的凹孔,所述底板上还设有第一真空发生器、第二真空发生器以及双电磁控制阀,所述底板靠近料斗的一端还设有控制器,所述第一真空发生器、第二真空发生器的一端均连接于所述双电磁控制阀上,所述双电磁控制阀连接于控制器上,所述第一真空发生器、第二真空发生器的另一端分别连通于上料转盘底部及顶部的两个凹孔,所述控制器还连接于所述驱动组件及双电磁控制阀。

2. 根据权利要求1所述的螺丝上料机,其特征在于,所述驱动组件包括步进电机、连接板、上传动轮、下传动轮、同步带以及转动轴,所述连接板一端固定于所述上料盘基座的背面,所述步进电机及下传动轮分设于所述连接板的两侧,且所述下传动轮套设于所述步进电机的马达输出轴上,所述转动轴一端套设于上传动轮的轴心,另一端穿过上料盘基座的轴心且套设于所述上料转盘的轴心,所述同步带两端分别套设于上传动轮及下传动轮上。

3. 根据权利要求2所述的螺丝上料机,其特征在于,所述驱动组件还包括随所述上传动轮同步转动的定位叶轮及用于感测所述定位叶轮转动且连接于所述控制器的光电感应器。

4. 根据权利要求3所述的螺丝上料机,其特征在于,所述定位叶轮设于所述上传动轮的背面,且与所述上传动轮同轴设置。

5. 根据权利要求4所述的螺丝上料机,其特征在于,所述定位叶轮由多个沿圆周均匀分布的叶片组成,所述多个叶片与所述凹孔对应分布,相邻的两个叶片之间设有间隙。

6. 根据权利要求5所述的螺丝上料机,其特征在于,所述光电感应器固定于连接片的一端,且所述叶片穿过光电感应器的U型感应区域,所述连接片的另一端固定于所述上料盘基座的背面。

7. 根据权利要求1所述的螺丝上料机,其特征在于,所述上料盘基座的背面分别设有上真空吸接头及下真空吸接头,所述上料盘基座及上料转盘之间还套设有滑动密封盘,所述滑动密封盘上沿其圆周分布有多个通孔,所述上真空吸接头及下真空吸接头分别与对应的通孔相连通;所述上料转盘的背面还设有多个与凹孔对应的圆孔,每一所述多个圆孔与对应的凹孔相连通,且每一所述多个通孔与对应的圆孔及凹孔相连通;所述第一真空发生器的另一端连接于上真空吸接头,且通过通孔连通于对应的圆孔及凹孔,所述第二真空发生器连接于下真空吸接头,且通过通孔连通于对应的圆孔及凹孔。

8. 根据权利要求7所述的螺丝上料机,其特征在于,所述控制器上设有用于检测所述上真空吸接头连通的凹孔处空气压力值的压力传感器。

9. 根据权利要求1~8所述的螺丝上料机,其特征在于,所述料斗朝向上料转盘倾斜设置。

10. 根据权利要求9所述的螺丝上料机,其特征在于,所述上料盘基座的顶部设有用于校正被吸入的螺丝工件在凹孔中位置的压紧片。

## 螺丝上料机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械零件上料技术领域,尤其是涉及一种螺丝上料机。

### 背景技术

[0002] 在机械加工装置的进料机构中常需要将大量零件有序地输送进下一工序,现有的方法是在料斗下加装振动盘,其中,振动盘料斗下面设有脉冲电磁铁,该脉冲电磁铁可以使料斗作垂直方向振动,并由倾斜的弹簧片带动料斗绕其垂直轴做扭摆振动。此时,料斗内零件由于受到这种振动而沿螺旋轨道上升,直到送到出料口。这样就通过振动将无序工件自动有序定向排列整齐、准确地输送到下一工序。

[0003] 然而,当料斗内的零件比较小并且左右上下尺寸相对均称,如很小的短螺丝等,此情况下若使用振动盘料斗输送,则会有相当比例的小螺丝到达出料口时依然是无序的,若通过加长上料带来加强过滤,这样又会导致在末端出料口有供料不够及时,而且,该振动盘料斗在工作时会产生极大噪音,无法在一些有静音要求的环境中使用。

[0004] 此外,振动盘料斗工作过程中的振动会导致小螺丝持续地相互摩擦,长时间的相互摩擦可能使小螺丝表面的电镀层遭到破坏,从而影响到产品质量。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种螺丝上料机,可送料及时,位置度准确,在螺丝工件送料过程中不会产生较大的噪声且避免了螺丝工件之间持续地相互摩擦。

[0006] 为实现上述实用新型目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0007] 一种螺丝上料机,包括底板、设于所述底板上相对设置的两固定支架、上料盘基座、料斗、上料转盘及驱动组件,所述上料盘基座架设固定于所述两固定支架之间,所述料斗固定于所述上料盘基座的正面,所述上料转盘活动套设于所述上料盘基座上,且所述料斗罩设于所述上料转盘上,所述驱动组件可带动所述上料转盘周向转动,所述上料转盘上沿其圆周均匀分布有多个用于吸入及取出的螺丝工件的凹孔,所述底板上还设有第一真空发生器、第二真空发生器以及双电磁控制阀,所述底板靠近料斗的一端还设有控制器,所述第一真空发生器、第二真空发生器的一端均连接于所述双电磁控制阀上,所述双电磁控制阀连接于控制器上,所述第一真空发生器、第二真空发生器的另一端分别连通于上料转盘底部及顶部的两个凹孔,所述控制器还连接于所述驱动组件及双电磁控制阀。

[0008] 进一步,在上述的螺丝上料机中,所述驱动组件包括步进电机、连接板、上传动轮、下传动轮、同步带以及转动轴,所述连接板一端固定于所述上料盘基座的背面,所述步进电机及下传动轮分设于所述连接板的两侧,且所述下传动轮套设于所述步进电机的马达输出轴上,所述转动轴一端套设于上传动轮的轴心,另一端穿过上料盘基座的轴心且套设于所述上料转盘的轴心,所述同步带两端分别套设于上传动轮及下传动轮上。

[0009] 进一步,在上述的螺丝上料机中,所述驱动组件还包括随所述上传动轮同步转动的定位叶轮及用于感测所述定位叶轮转动且连接于所述控制器的光电感应器。

[0010] 进一步,在上述的螺丝上料机中,所述定位叶轮设于所述上传动轮的背面,且与所述上传动轮同轴设置。

[0011] 进一步,在上述的螺丝上料机中,所述定位叶轮由多个沿圆周均匀分布的叶片组成,所述多个叶片与所述凹孔对应分布,相邻的两个叶片之间设有间隙。

[0012] 进一步,在上述的螺丝上料机中,所述光电感应器固定于连接片的一端,且所述叶片穿过光电感应器的U型感应区域,所述连接片的另一端固定于所述上料盘基座的背面。

[0013] 进一步,在上述的螺丝上料机中,所述上料盘基座的背面分别设有上真空吸接头及下真空吸接头,所述上料盘基座及上料转盘之间还套设有滑动密封盘,所述滑动密封盘上沿其圆周分布有多个通孔,所述上真空吸接头及下真空吸接头分别与对应的通孔相连通;所述上料转盘的背面还设有多个与凹孔对应的圆孔,每一所述多个圆孔与对应的凹孔相连通,且每一所述多个通孔与对应的圆孔及凹孔相连通;所述第一真空发生器的另一端连接于上真空吸接头,且通过通孔连通于对应的圆孔及凹孔,所述第二真空发生器连接于下真空吸接头,且通过通孔连通于对应的圆孔及凹孔。

[0014] 进一步,在上述的螺丝上料机中,所述控制器上设有用于检测所述上真空吸接头连通的凹孔处空气压力值的压力传感器。

[0015] 进一步,在上述的螺丝上料机中,所述料斗朝向上料转盘倾斜设置。

[0016] 进一步,在上述的螺丝上料机中,所述上料盘基座的顶部设有用于校正被吸入的螺丝工件在凹孔中位置的压紧片。

[0017] 本实用新型螺丝上料机在螺丝工件送料过程中不会产生较大的噪声,对螺丝工件的一致性没有太高的要求,送料及时,位置度准确,且避免了螺丝工件之间持续地相互摩擦,提高了产品质量。

## 附图说明

[0018] 图1为本实用新型螺丝上料机的整体示意图;

[0019] 图2为本实用新型螺丝上料机的分解示意图;

[0020] 图3为本实用新型螺丝上料机的另一分解示意图;

[0021] 图4为本实用新型中驱动组件的结构示意图;

[0022] 图5为本实用新型中上料盘基座及上料转盘的结构示意图;

[0023] 图6为本实用新型螺丝上料机的另一角度的整体示意图。

## 具体实施方式

[0024] 为了便于理解本实用新型,下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。附图中给出了本实用新型的较佳实施例。但是,本实用新型可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容的理解更加透彻全面。

[0025] 请参阅图1至图6,本实用新型螺丝上料机包括底板1、设于所述底板1上相对设置的两固定支架2、上料盘基座3、料斗4、上料转盘5及驱动组件6,所述上料盘基座3架设固定于所述两固定支架2之间,所述料斗4固定于所述上料盘基座3的正面,所述上料转盘5活动套设于所述上料盘基座3上,且所述料斗4罩设于所述上料转盘5上,所述驱动组件

6可带动所述上料转盘5周向转动,所述上料转盘5上沿其圆周均匀分布有多个用于吸入及取出的螺丝工件的凹孔51,所述底板1上还设有第一真空发生器7、第二真空发生器8以及双电磁控制阀9(其由两个磁控制阀组成),所述底板1靠近料斗4的一端还设有控制器10,所述第一真空发生器7、第二真空发生器8的一端均连接于所述双电磁控制阀9上,所述双电磁控制阀9连接于控制器10上,所述第一真空发生器7、第二真空发生器8的另一端分别连通于上料转盘5底部及顶部的两个凹孔51,所述控制器10还连接于所述驱动组件6及双电磁控制阀9。

[0026] 请一并参阅图1至图4,所述驱动组件6包括连接于所述控制器10的步进电机61、连接板62、上传动轮63、下传动轮64、同步带65以及转动轴66,所述连接板62一端固定于所述上料盘基座3的背面,所述步进电机61及下传动轮64分设于所述连接板62的两侧,且所述下传动轮64套设于所述步进电机61的马达输出轴(图未示)上,所述转动轴66一端套设于上传动轮63的轴心,另一端穿过上料盘基座3的轴心后套设固定于所述上料转盘5的轴心,所述同步带65两端分别套设于上传动轮63及下传动轮64上。这样,通过步进电机61驱动下传动轮64转动,再通过同步带65及下传动轮64的传动(上传动轮63的转动),使得所述转动轴66转动,最终带动上料转盘5转动。

[0027] 所述驱动组件6还包括随所述上传动轮63同步转动的定位叶轮67及用于感测所述定位叶轮67转动且连接于所述控制器10的光电感应器68,所述定位叶轮67设于所述上传动轮63的背面,且与所述上传动轮63同轴设置;所述定位叶轮67由多个沿圆周均匀分布的叶片672组成,所述多个叶片672与所述凹孔51对应分布,即每转过一个叶片672,就对应有一个凹孔51转过。相邻的两个叶片672之间设有间隙673。所述光电感应器68固定于连接片69的一端,且所述叶片672穿过光电感应器68的U型感应区域(图未标),所述连接片69的另一端固定于所述上料盘基座3的背面,即每当所述光电感应器68感应到有间隙673经过,即可判断出所述定位叶轮67转过一个叶片,也就是所述上料转盘5转动了两个相邻凹孔51之间的角度。

[0028] 所述上料盘基座3上还套设有滑动密封盘31,所述滑动密封盘31设于所述上料盘基座3及上料转盘5之间。

[0029] 请一并参阅图1至图6,所述上料盘基座3的背面分别设有上真空吸接头32及下真空吸接头33,所述上真空吸接头32位于所述上料盘基座3背面的上部,所述下真空吸接头33位于所述上料盘基座3背面的下部;所述滑动密封盘31上沿其圆周分布有多个通孔34,所述上真空吸接头32及下真空吸接头33分别与对应的通孔34相连通;所述上料转盘5的背面还设有多个与凹孔51对应的圆孔52,每一所述多个圆孔52与对应的凹孔51相连通,且每一所述多个通孔34与对应的圆孔52及凹孔51相连通;所述第一真空发生器7的另一端连接于上真空吸接头32,且通过通孔34连通于对应的圆孔52及凹孔51,所述第二真空发生器8连接于下真空吸接头33,且通过通孔34连通于对应的圆孔52及凹孔51。

[0030] 其中,所述控制器10上设有压力传感器11,用于检测所述上真空吸接头32连通的凹孔51处空气压力值,以判断是否有螺丝工件被吸入,若有,则所述控制器10通过所述双电磁控制阀9动作,来控制第一真空发生器7停止工作产生负压,并报警通知操作人员在与所述上真空吸接头32连通的凹孔51处取出螺丝工件;所述第二真空发生器8用于将螺丝工件吸入与下真空吸接头33连通的凹孔51中。

[0031] 所述料斗 4 朝向上料转盘 5 倾斜设置,因此,将螺丝工件放入料斗 4 后会滑动至所述上料转盘 5 底部。

[0032] 所述上料盘基座 3 的顶部设有压紧片 35,用于校正被吸入的螺丝工件在凹孔 51 中的位置,以方便抓取所述螺丝工件。本实施例中,所述螺丝工件为 M3 以下尺寸。

[0033] 本实用新型螺丝上料机工作过程如下:

[0034] 通过所述控制器 10 启动所述步进电机 61,所述步进电机 61 驱动下传动轮 64 转动,再通过同步带 65 及下传动轮 64 的传动(上传动轮 63 的转动),使得所述转动轴 66 转动,从而带动上料转盘 5 转动;同时,所述控制器 10 通过双电磁控制阀 9 启动第一真空发生器 7、第二真空发生器 8 工作。

[0035] 将螺丝工件放入料斗 4 后会滑动至所述上料转盘 5 底部,当所述螺丝工件运动至对准与所述下真空吸接头 33 连通的凹孔 51 时,该螺丝工件会被所述第二真空发生器 8 产生的负压吸入凹孔 51 内,并随上料转盘 5 一起转动;与此同时,所述定位叶轮 67 随所述上传动轮 63 及上料转盘 5 同步转动,每当所述光电感应器 68 感应到有定位叶轮 67 的间隙 673 经过,即可判断出所述定位叶轮 67 转过一个叶片,也就是所述上料转盘 5 中下一个凹孔转动至前一个凹孔的位置,下一个螺丝工件即将被吸入凹孔 51 内,此时,所述控制器 10 控制所述步进电机 61 停止转动,且所述控制器 10 通过压力传感器 11 检测所述上真空吸接头 32 连通的凹孔 51 处是否有螺丝工件被吸入,若有,则所述控制器 10 通过所述双电磁控制阀 8 控制第一真空发生器 7 停止工作产生负压,并报警通知操作人员在与所述上真空吸接头 32 连通的凹孔 51 处取出螺丝工件;若无,则所述控制器 10 控制所述步进电机 61 继续转动,重复上述操作过程,从而将下一个螺丝工件从与所述上真空吸接头 32 连通的凹孔 51 处取出。这样就实现了将多个比较难排序的小螺丝准确地定位下来,并且所述螺丝工件在取出凹孔中被压紧片 35 校正为直接拧紧的朝向,方便抓取及下一步操作。

[0036] 相比于现有技术,本实用新型螺丝上料机在螺丝工件送料过程中不会产生较大的噪声,对螺丝工件的一致性没有太高的要求,送料及时,位置度准确,且避免了螺丝工件之间持续地相互摩擦,提高了产品质量。

[0037] 这里本实用新型的描述和应用是说明性的,并非想将本实用新型的范围限制在上述实施例中。这里所披露的实施例的变形和改变是可能的,对于那些本领域的普通技术人员来说实施例的替换和等效的各种部件是公知的。本领域技术人员应该清楚的是,在不脱离本实用新型的精神或本质特征的情况下,本实用新型可以以其它形式、结构、布置、比例,以及用其它组件、材料和部件来实现。在不脱离本实用新型范围和精神的条件下,可以对这里所披露的实施例进行其它变形和改变。

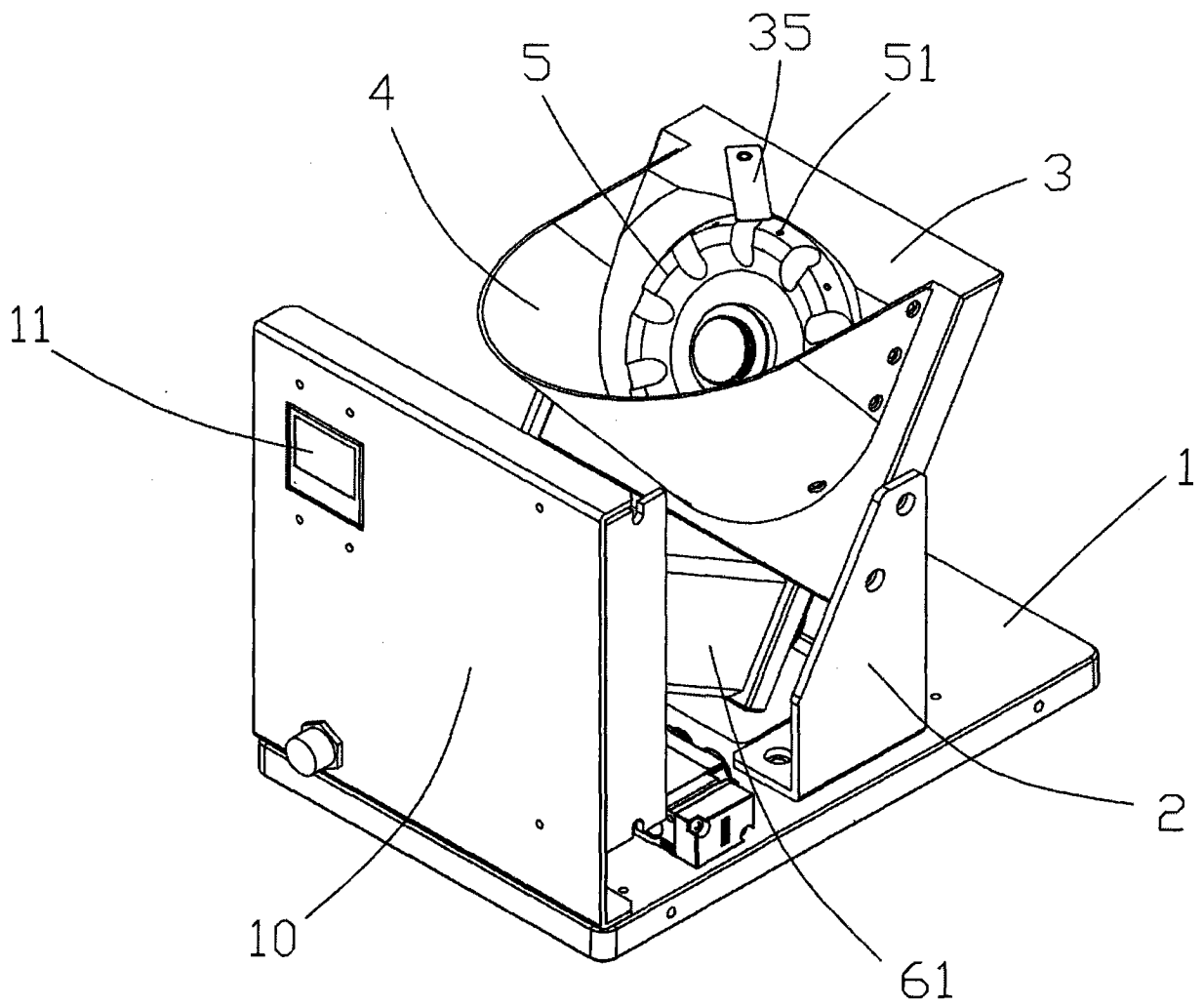


图 1

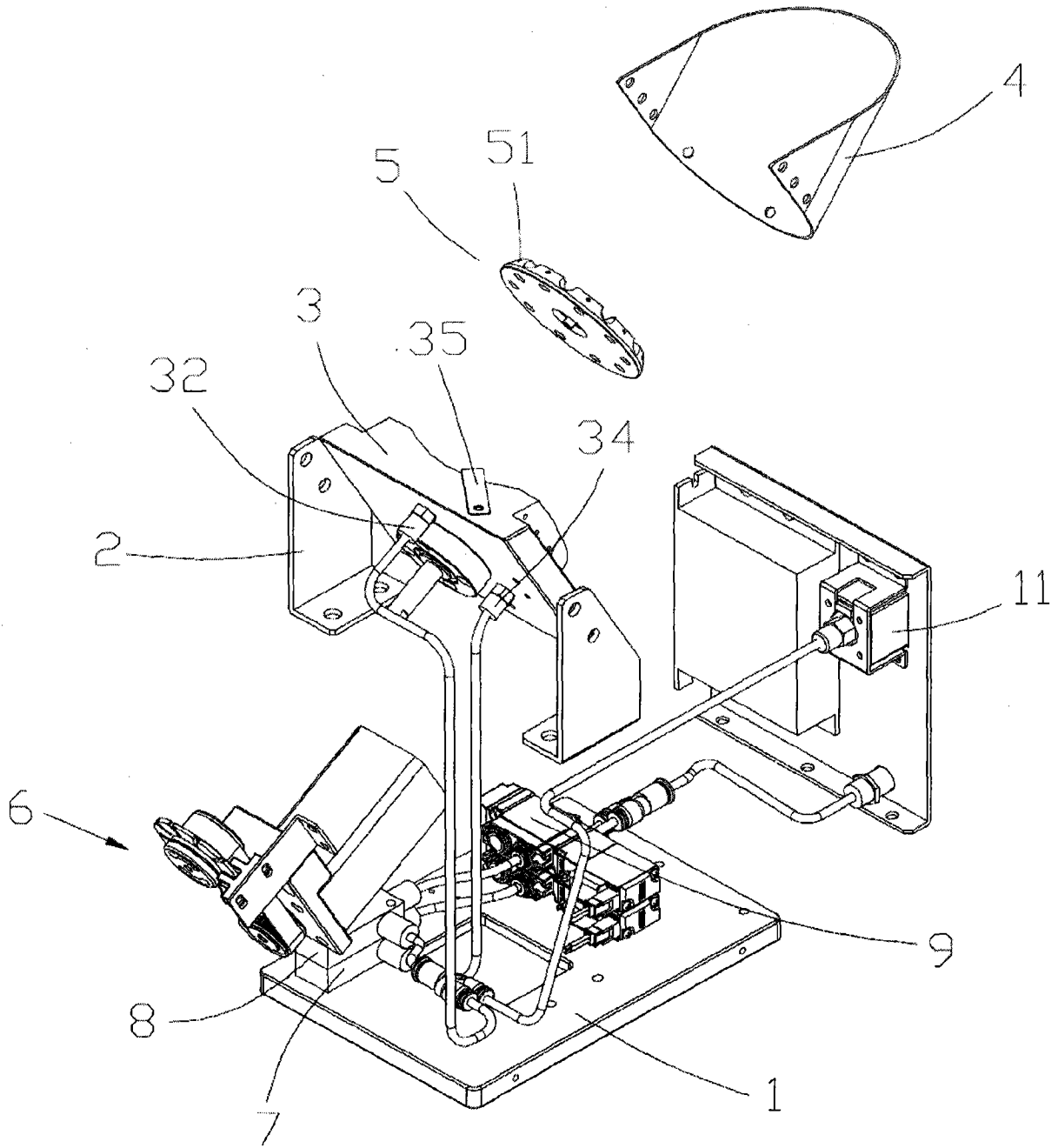


图 2



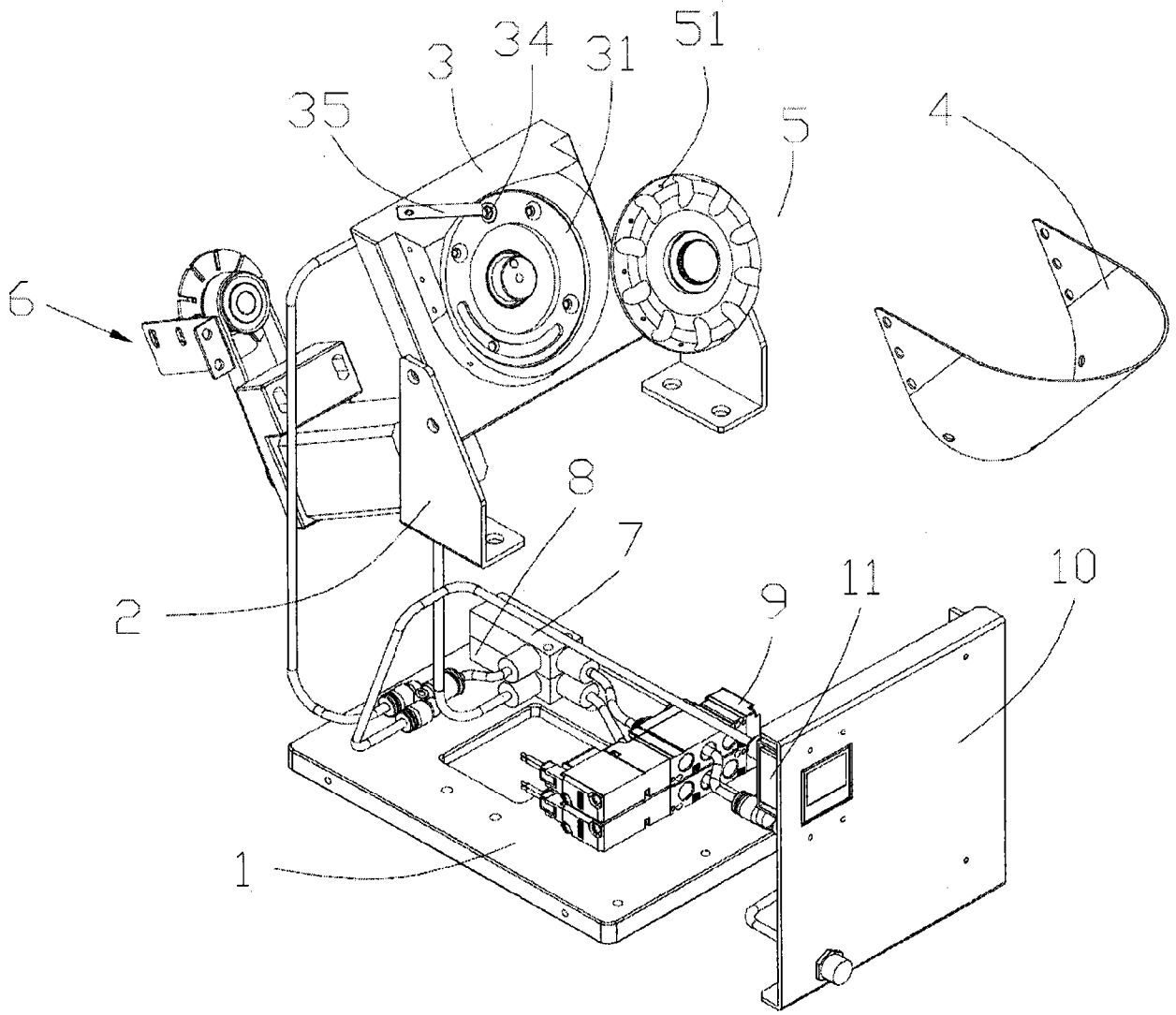


图 3

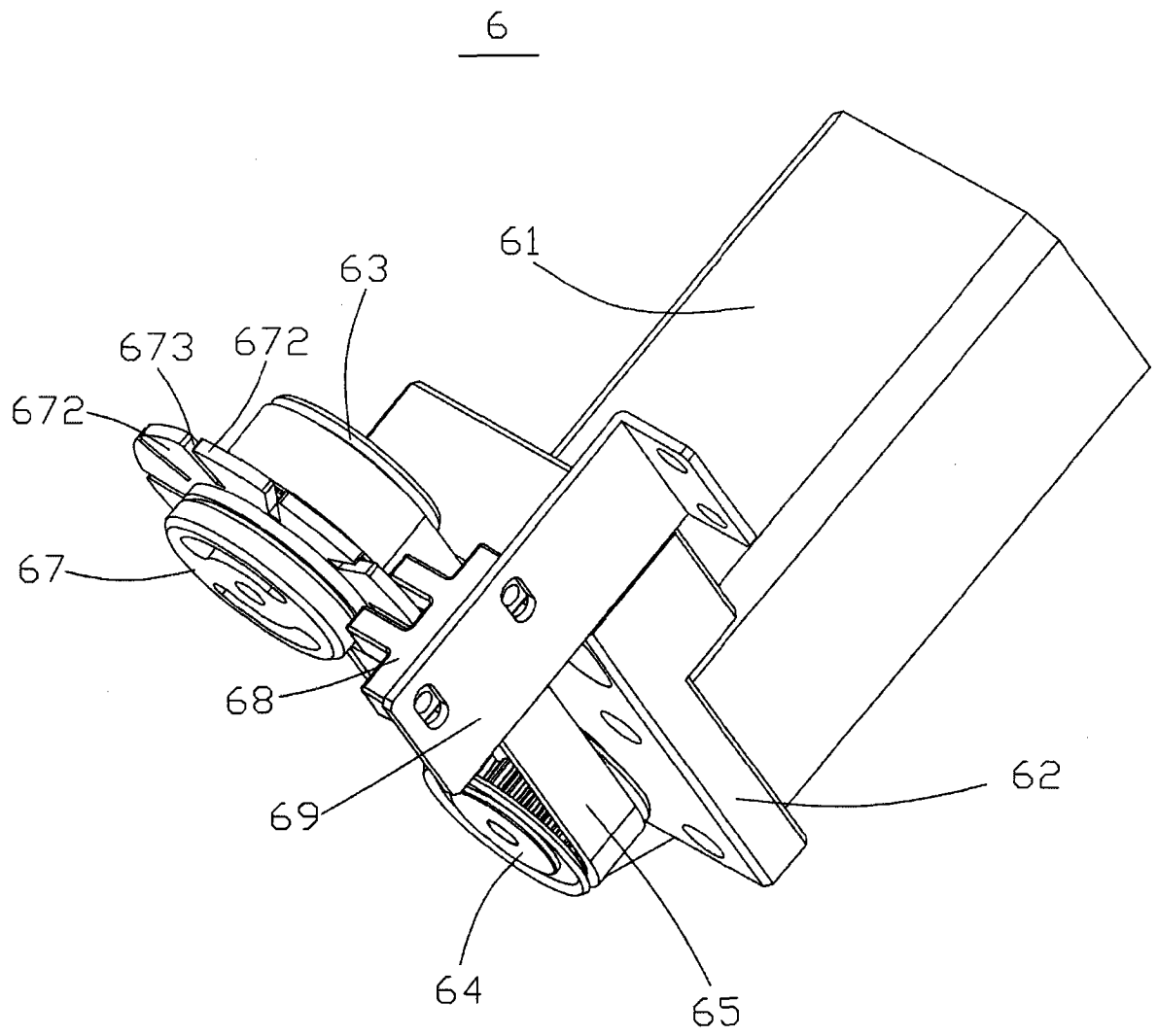


图 4

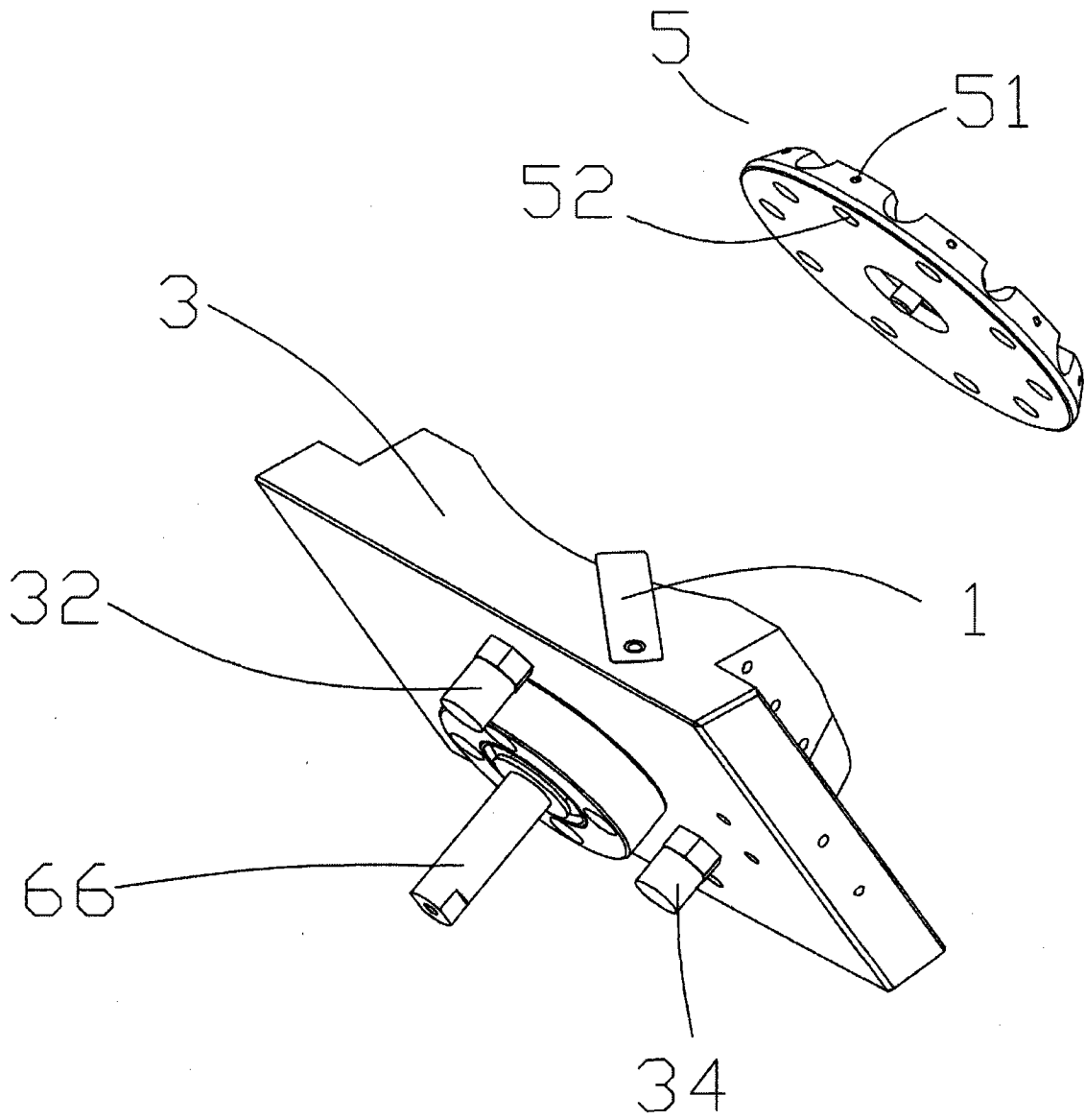


图 5

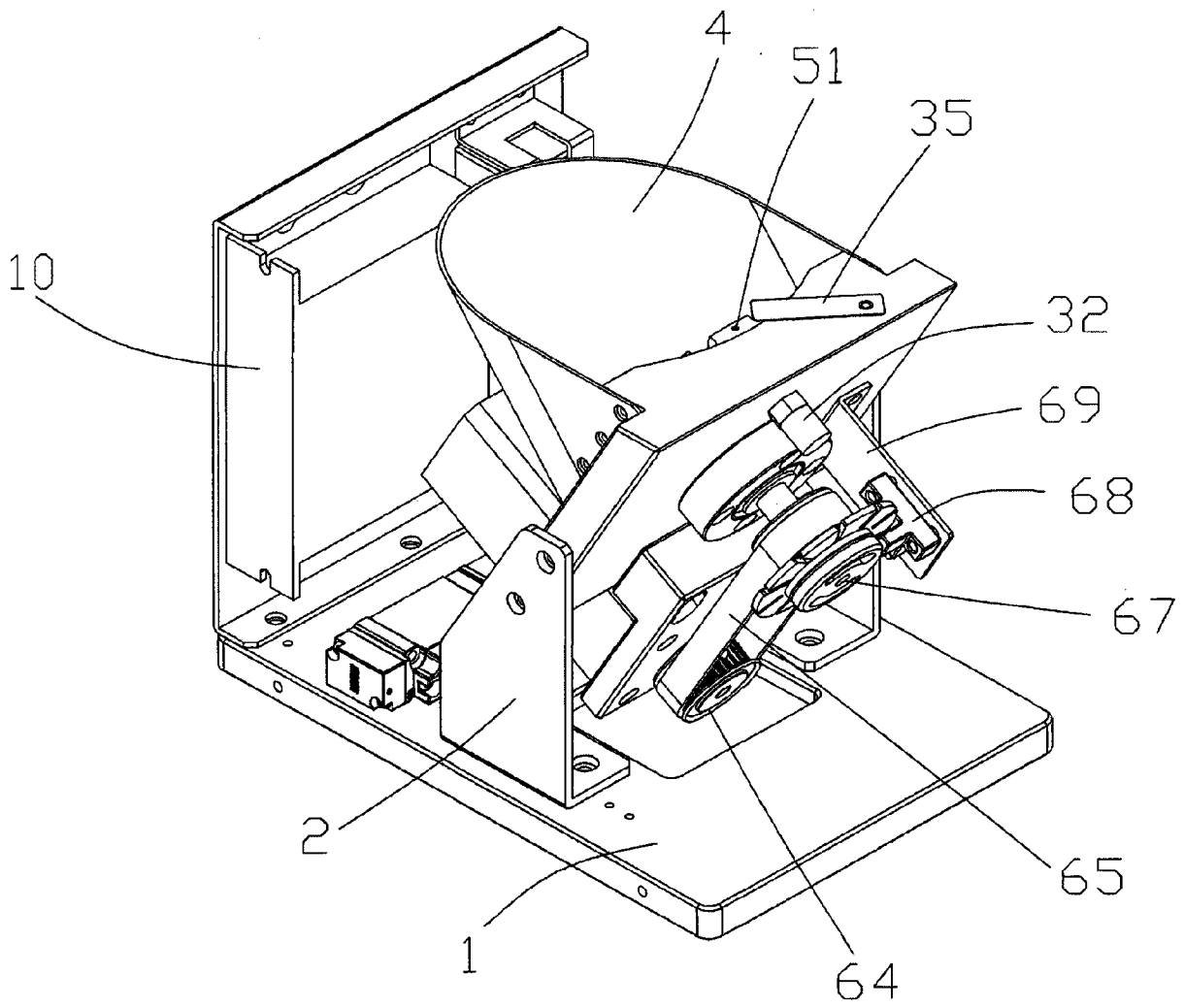


图 6