(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 107934034 A
(43)申请公布日 2018.04.20

(21)申请号 201711449729.7

(22)申请日 2017.12.27

(71)申请人 河南信奥兴机械有限公司
地址 450001 河南省郑州市高新区长椿路东冬青街北4幢东单元3层24号

(72)发明人 宋风信

(51)Int.Cl.
*B65B 35/46*(2006.01)
*B65B 35/40*(2006.01)
*B65B 35/32*(2006.01)
*B65B 57/14*(2006.01)
*B65B 63/00*(2006.01)

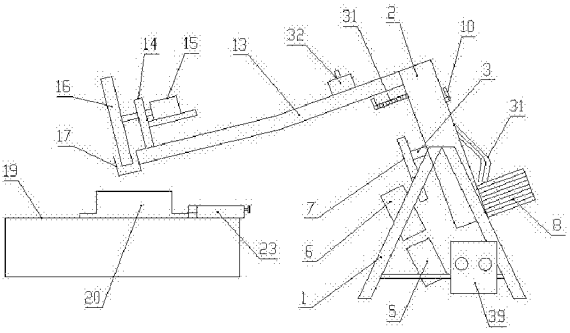
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种套类和短轴类零件自动排序送料包装装置

(57)摘要

一种套类和短轴类零件自动排序送料包装装置，包括送料机构、拨料机构、刻印机构和推料机构；送料机构包括固定架，固定架上固定连接有固定盘，固定盘中心通过传动轴转动连接有定位转盘，固定盘顶部向后倾斜固定连接有传输通道；拨料机构包括第二驱动电机，第二驱动电机的输出轴上固定连接有十字拨料杆；刻印机构包括载料台和第三驱动电机，第三驱动电机传动连接有阶梯状圆盘，载料台上设置有可调节刻印模块和导料通道，推料机构包括推料气缸和储料台，储料台后侧衔接有包装台。本发明结构紧凑、工作稳定、自动化程度高、劳动强度低、操作便捷高效、制作成本低、适用于大批量生产。




CN 107934034 A

1.一种套类和短轴类零件自动排序送料包装装置，其特征在于：沿零件传输方向依次包括送料机构、拨料机构、刻印机构和推料机构；送料机构包括固定架，固定架上沿竖直方向倾斜固定连接有固定盘，固定盘中心通过传动轴转动连接有定位转盘，固定架上安装有第一驱动电机，第一驱动电机的动力输出端传动连接有减速机，减速机的动力输出端与传动轴的动力输入端之间通过齿轮组传动连接，固定盘下部边缘固定连接有弧形进料架，定位转盘边缘沿圆周方向均匀间隔开设有容纳槽，固定盘边缘固定连接有位于容纳槽正前方拨料片，固定盘顶部开设有缺口，固定盘上铰接有位于缺口正上方的挡料片，缺口边沿向后倾斜固定连接有传输通道；

拨料机构包括固定连接在传输通道出口端部的拨料架，拨料架上安装有第二驱动电机，第二驱动电机的输出轴上固定连接有十字拨料杆，传输通道的出口设置有拨料槽，十字拨料杆的四个端头分别固定连接有拨料头；

刻印机构包括位于传输通道出口一侧的载料台和设置在载料台内的第三驱动电机，第三驱动电机的动力输出端传动连接有阶梯状圆盘，阶梯状圆盘包括呈一体结构的第一圆盘和第二圆盘，第一圆盘位于第二圆盘上，第二圆盘的直径大于第一圆盘，载料台上设置有位于阶梯状圆盘一侧的可调节刻印模块，载料台上固定连接有位于拨料槽出口下方的限位套，限位套竖直设置并位于阶梯状圆盘台阶面的正上方，限位套下端与阶梯状圆盘台阶面的距离大于零件的轴向长度，载料台上固定连接有位于可调节刻印模块一侧的导料通道，导料通道的进口位于阶梯状圆盘的台阶面上；

推料机构包括推料气缸和位于载料台一侧的储料台，储料台两侧分别固定连接有侧板，导料通道的出口与储料台的进口相衔接，推料气缸位于储料台的前方，推料气缸的活塞杆端部固定连接有推料块，储料台后侧衔接有包装台。

2.根据权利要求1所述的套类和短轴类零件自动排序送料包装装置，其特征在于：所述传输通道靠近固定盘的端部底面开设有回料口，回料口沿前后方向的长度大于单个零件的长度，固定盘上固定连接有位于回料口下方的回料通道，回料通道的出口与弧形进料架相衔接。

3.根据权利要求2所述的套类和短轴类零件自动排序送料包装装置，其特征在于：所述传输通道的进口端设置有位于回料口后方的第一料位传感器，传输通道的出口端设置有位于拨料槽前方的第二料位传感器。

4.根据权利要求1或2所述的套类和短轴类零件自动排序送料包装装置，其特征在于：所述可调节刻印模块包括固定连接在载料台上的支座，支座内滑动连接有滑块，滑块靠近阶梯状圆盘的一端固定连接有刻印模头，刻印模头与零件侧壁顶压配合，支座内螺纹连接有丝杠，丝杠一端转动连接在滑块内，丝杠另一端设置有手柄。

5.根据权利要求3所述的套类和短轴类零件自动排序送料包装装置，其特征在于：所述固定架上设置有用于控制第一驱动电机、第二驱动电机和第三驱动电机启闭的控制箱，第一料位传感器和第二料位传感器分别与控制箱相连接。

6.根据权利要求5所述的套类和短轴类零件自动排序送料包装装置，其特征在于：所述第一驱动电机和第二驱动电机均为伺服电机。

# 一种套类和短轴类零件自动排序送料包装装置

## 技术领域

[0001] 本发明属于机械自动化生产设备技术领域，尤其涉及一种套类和短轴类零件自动排序送料包装装置。

## 背景技术

[0002] 目前，自动化程度飞速提高，自动化生产线能大大提高生产效率，降低工人的劳动强度，自动化辅助设备也越来越多，送料机构是实现自动化生产的一种重要辅助部件，它的性能、结构、参数直接影响自动化生产的效果，对于短轴类零件的加工而言，一般采取人工手动装夹或机械手自动抓取的方式进行，人工手动装夹，单机作业，自动化水平低，劳动强度大，效率低，机械手抓取必须保证方位的准确性，因此，虽然目前的数字化技术很高，但是能实现自动精确送料，并能满足一定的加工要求，保证一定的位置精度，设计难度大并且制作成本高。

## 发明内容

[0003] 本发明为了解决现有技术中的不足之处，提供一种结构紧凑、工作稳定、自动化程度高、劳动强度低、操作便捷高效、制作成本低、适用于大批量生产的套类和短轴类零件自动排序送料包装装置。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明采用如下技术方案：一种套类和短轴类零件自动排序送料包装装置，沿零件传输方向依次包括送料机构、拨料机构、刻印机构和推料机构；送料机构包括固定架，固定架上沿竖直方向倾斜固定连接有固定盘，固定盘中心通过传动轴转动连接有定位转盘，固定架上安装有第一驱动电机，第一驱动电机的动力输出端传动连接有减速机，减速机的动力输出端与传动轴的动力输入端之间通过齿轮组传动连接，固定盘下部边缘固定连接有弧形进料架，定位转盘边缘沿圆周方向均匀间隔开设有容纳槽，固定盘边缘固定连接有位于容纳槽正前方拨料片，固定盘顶部开设有缺口，固定盘上铰接有位于缺口正上方的挡料片，缺口边沿向后倾斜固定连接有传输通道；

拨料机构包括固定连接在传输通道出口端部的拨料架，拨料架上安装有第二驱动电机，第二驱动电机的输出轴上固定连接有十字拨料杆，传输通道的出口设置有拨料槽，十字拨料杆的四个端头分别固定连接有拨料头；

刻印机构包括位于传输通道出口一侧的载料台和设置在载料台内的第三驱动电机，第三驱动电机的动力输出端传动连接有阶梯状圆盘，阶梯状圆盘包括呈一体结构的第一圆盘和第二圆盘，第一圆盘位于第二圆盘上，第二圆盘的直径大于第一圆盘，载料台上设置有位于阶梯状圆盘一侧的可调节刻印模块，载料台上固定连接有位于拨料槽出口下方的限位套，限位套竖直设置并位于阶梯状圆盘台阶面的正上方，限位套下端与阶梯状圆盘台阶面的距离大于零件的轴向长度，载料台上固定连接有位于可调节刻印模块一侧的导料通道，导料通道的进口位于阶梯状圆盘的台阶面上；

推料机构包括推料气缸和位于载料台一侧的储料台，储料台两侧分别固定连接有侧

板，导料通道的出口与储料台的进口相衔接，推料气缸位于储料台的前方，推料气缸的活塞杆端部固定连接有推料块，储料台后侧衔接有包装台。

[0005] 所述传输通道靠近固定盘的端部底面开设有回料口，回料口沿前后方向的长度大于单个零件的长度，固定盘上固定连接有位于回料口下方的回料通道，回料通道的出口与弧形进料架相衔接。

[0006] 所述传输通道的进口端设置有位于回料口后方的第一料位传感器，传输通道的出口端设置有位于拨料槽前方的第二料位传感器。

[0007] 所述可调节刻印模块包括固定连接在载料台上的支座，支座内滑动连接有滑块，滑块靠近阶梯状圆盘的一端固定连接有刻印模头，刻印模头与零件侧壁顶压配合，支座内螺纹连接有丝杠，丝杠一端转动连接在滑块内，丝杠另一端设置有手柄。

[0008] 所述固定架上设置有用于控制第一驱动电机、第二驱动电机和第三驱动电机启闭的控制箱，第一料位传感器和第二料位传感器分别与控制箱相连接。

[0009] 所述第一驱动电机和第二驱动电机均为伺服电机。

[0010] 采用上述技术方案，本发明具有如下优点：

1、本发明采用定位转盘进行上料，上料时，将零件放置弧形进料架，零件沿弧形进料架下滑至固定盘底部，第一驱动电机带动减速机转动，减速机通过齿轮组带动定位转盘转动，定位转盘在转动的过程中，零件下滑至容纳槽内，每个容纳槽只能容纳单个零件，容纳槽内的零件随定位转盘转动上升，当经过固定盘顶部的缺口时，容纳槽内的零件经挡料片进入传输通道，从而实现自动上料。

[0011] 2、零件在下滑至容纳槽内时，只有当零件沿其轴向与容纳槽相契合时，零件才会进入到传输通道，当零件垂直于固定盘进入到容纳槽内时，在零件随定位转盘上升经过拨料片时，拨料片将没有与容纳槽相契合的零件重新拨落至弧形进料架，从而确保各个零件依次有序进入到传输通道内，并且使得各个零件横向滚落至传输通道，当有零件纵向进入到传输通道内时，在经过回料口时经回料口下落至回料通道，并经回料通道下滑重新滚落至弧形进料架。

[0012] 3、传输通道的进口端设置有位于回料口后方的第一料位传感器，当第一料位传感器检测到传输通道内的零件堆积至传输通道的进口端时，控制箱控制第一驱动电机停止运转，从而停止上料，当第一料位传感器检测到传输通道内的没有零件时，控制箱控制第一驱动电机带动减速机及定位转盘转动进行上料。

[0013] 4、进入到传输通道内的零件沿传输通道向后滚落，零件下落至拨料槽内，每个拨料槽只能容纳单个零件，第二驱动电机带动十字拨料杆转动，十字拨料杆上的拨料头将拨料槽内的零件拨落至阶梯状圆盘的台阶面上，拨落槽内的零件每拨落至阶梯状圆盘的台阶面一个，传输通道内的零件便下落至拨料槽内一个，并通过十字拨料杆拨动下料，确保传输通道内的零件依次有序下落至阶梯状圆盘的台阶面上。

[0014] 5、传输通道的出口端设置有位于拨料槽前方的第二料位传感器，当第二料位传感器检测到传输通道有零件时，控制箱控制第二驱动电机带动十字拨料杆转动对零件进行拨料，当第二料位传感器检测到传输通道内没有零件时，控制箱控制第二驱动电机停止运转，避免十字拨料杆空转。

[0015] 6、十字拨料杆转动将拨料槽内的零件拨落后，零件经限位套下落至阶梯状圆盘的

台阶面上，限位套的设置确保零件垂直下落至阶梯状圆盘的台阶面上，对零件有一个拨正的作用。

[0016] 7、第三驱动电机带动阶梯状圆盘转动，落在阶梯状圆盘台阶面上的零件随阶梯状圆盘转动，经过可调节刻印模块时，在刻印模头的挤压下，将产品信息刻印在零件表面，经过刻印后的零件经导料通道进入到储料台上，可调节刻印模块对零件进行刻印时，可以根据零件的尺寸，调节刻印模头与第一圆盘之间的距离，确保零件经过可调节刻印模块时，刻印模头与第一圆盘之间的挤压作用使得产品信息刻印在零件表面，在调节时，转动手柄带动丝杠转动，由于丝杠与支座螺纹连接，使得丝杠推动或拉动滑块靠近或远离阶梯状圆盘滑动，从而调整刻印模头与第一圆盘侧壁之间的间距。

[0017] 8、当储料台上的零件数量达到设定数量时，将包装袋从后向前套在储料台上，并将储料台上的零件包裹，启动推料气缸，推料气缸的活塞杆伸出带动推料块将储料台上的零件推入包装袋内，并将包装袋及其内部的零件推至包装台上，从而实现零件的自动排序送料包装，适用于大批量生产。

## 附图说明

[0018] 图1是本发明的结构示意图；

图2是本发明中送料机构的主视结构示意图；

图3是本发明中送料机构的结构示意图；

图4是本发明中拨料机构的结构示意图；

图5是本发明中刻印机构及推料机构的结构示意图。

## 具体实施方式

[0019] 如图1-5所示，本发明的一种套类和短轴类零件自动排序送料包装装置，沿零件传输方向依次包括送料机构、拨料机构、刻印机构和推料机构；送料机构包括固定架1，固定架1上沿竖直方向倾斜固定连接有固定盘2，固定盘2中心通过传动轴3转动连接有定位转盘4，固定架1上安装有第一驱动电机5，第一驱动电机5的动力输出端传动连接有减速机6，减速机6的动力输出端与传动轴3的动力输入端之间通过齿轮组7传动连接，固定盘2下部边缘固定连接有弧形进料架8，定位转盘4边缘沿圆周方向均匀间隔开设有容纳槽9，容纳槽9的大小与单个零件的大小相适配，固定盘2边缘固定连接有位于容纳槽9正前方拨料片10，固定盘2顶部开设有缺口11，固定盘2上铰接有位于缺口11正上方的挡料片12，缺口11边沿向后倾斜固定连接有传输通道13，传输通道13的宽度与单个零件的轴向长度相适配。

[0020] 拨料机构包括固定连接在传输通道13出口端部的拨料架14，拨料架14上安装有第二驱动电机15，第二驱动电机15的输出轴上固定连接有十字拨料杆16，传输通道13的出口设置有拨料槽17，拨料槽17的宽度与单个零件的直径相适配，十字拨料杆16的四个端头分别固定连接有拨料头18，拨料头18伸入到拨料槽17内。

[0021] 刻印机构包括位于传输通道13出口一侧的载料台19和设置在载料台19内的第三驱动电机，第三驱动电机的动力输出端传动连接有阶梯状圆盘20，阶梯状圆盘20包括呈一体结构的第一圆盘21和第二圆盘22，第一圆盘21位于第二圆盘22上，第二圆盘22的直径大于第一圆盘21，载料台19上设置有位于阶梯状圆盘20一侧的可调节刻印模块23，载料台19

上固定连接有位于拨料槽17出口下方的限位套24，限位套24竖直设置并位于阶梯状圆盘20台阶面的正上方，限位套24下端与阶梯状圆盘20台阶面的距离大于零件的轴向长度，载料台19上固定连接有位于可调节刻印模块23一侧的导料通道25，导料通道25的进口位于阶梯状圆盘20的台阶面上。图中未示出第三驱动电机。

[0022] 推料机构包括推料气缸26和位于载料台19一侧的储料台27，储料台27两侧分别固定连接有侧板，导料通道25的出口与储料台27的进口相衔接，推料气缸26位于储料台27的前方，推料气缸26的活塞杆端部固定连接有推料块28，推料块28两侧面对应与侧板内壁间隙配合，推料块28下表面与储料台27上表面间隙配合，储料台27后侧衔接有包装台29。

[0023] 所述传输通道13靠近固定盘2的端部底面开设有回料口30，回料口30沿前后方向的长度大于单个零件的长度，固定盘2上固定连接有位于回料口30下方的回料通道31，回料通道31的出口与弧形进料架8相衔接。

[0024] 所述传输通道13的进口端设置有位于回料口30后方的第一料位传感器32，传输通道13的出口端设置有位于拨料槽17前方的第二料位传感器33。

[0025] 所述可调节刻印模块23包括固定连接在载料台19上的支座34，支座34内滑动连接有滑块35，滑块35靠近阶梯状圆盘20的一端固定连接有刻印模头36，刻印模头36与零件侧壁顶压配合，支座34内螺纹连接有丝杠37，丝杠一端转动连接在滑块35内，丝杠37另一端设置有手柄38。

[0026] 所述固定架1上设置有用于控制第一驱动电机5、第二驱动电机15和第三驱动电机启闭的控制箱39，第一料位传感器32和第二料位传感器33分别与控制箱39相连接。

[0027] 所述第一驱动电机5和第二驱动电机15均为伺服电机。

[0028] 本发明在工作使用时，将零件放置弧形进料架8，零件沿弧形进料架8下滑至固定盘2底部，第一驱动电机5带动减速机6转动，减速机6通过齿轮组7带动定位转盘4转动，定位转盘4在转动的过程中，零件下滑至容纳槽9内，每个容纳槽9只能容纳单个零件，容纳槽9内的零件随定位转盘4转动上升，当经过固定盘2顶部的缺口11时，容纳槽9内的零件经挡料片12进入传输通道13，从而实现上料；零件在下滑至容纳槽9内时，只有当零件沿其轴向与容纳槽9相契合时，零件才会进入到传输通道13，当零件垂直于固定盘2进入到容纳槽9内时，在零件随定位转盘4上升经过拨料片10时，拨料片10将没有与容纳槽9相契合的零件重新拨落至弧形进料架8，从而确保各个零件依次有序进入到传输通道13内，并且使得各个零件横向滚落至传输通道13，当有零件纵向进入到传输通道13内时，在经过回料口30时经回料口30下落至回料通道31，并经回料通道31下滑重新滚落至弧形进料架8；传输通道13的进口端设置有位于回料口30后方的第一料位传感器32，当第一料位传感器32检测到传输通道13内的零件堆积至传输通道13的进口端时，控制箱39控制第一驱动电机5停止运转，从而停止上料，当第一料位传感器32检测到传输通道13内的没有零件时，控制箱39控制第一驱动电机5带动减速机6及定位转盘4转动进行上料；进入到传输通道13内的零件沿传输通道13向后滚落，零件下落至拨料槽17内，每个拨料槽17只能容纳单个零件，第二驱动电机15带动十字拨料杆16转动，十字拨料杆16上的拨料头18将拨料槽17内的零件拨落至阶梯状圆盘20的台阶面上；拨落槽内的零件每拨落至阶梯状圆盘20的台阶面一个，传输通道13内的零件便下落至拨料槽17内一个，并通过十字拨料杆16拨动下料，确保传输通道13内的零件依次有序下落至阶梯状圆盘20的台阶面上，传输通道13的出口端设置有位于拨料槽17前方的第二料位

传感器33，当第二料位传感器33检测到传输通道13有零件时，控制箱39控制第二驱动电机15带动十字拨料杆16转动对零件进行拨料，当第二料位传感器33检测到传输通道13内没有零件时，控制箱39控制第二驱动电机15停止运转，避免十字拨料杆16空转；十字拨料杆16转动将拨料槽17内的零件拨落后，零件经限位套24下落至阶梯状圆盘20的台阶面上，限位套24的设置确保零件垂直下落至阶梯状圆盘20的台阶面上，对零件有一个拨正的作用，第三驱动电机带动阶梯状圆盘20转动，落在阶梯状圆盘20台阶面上的零件随阶梯状圆盘20转动，经过可调节刻印模块23时，在刻印模头36的挤压下，将产品信息刻印在零件表面，经过刻印后的零件经导料通道25进入到储料台27上；可调节刻印模块23对零件进行刻印时，可以根据零件的尺寸，调节刻印模头36与第一圆盘21之间的距离，确保零件经过可调节刻印模块23时，刻印模头36与第一圆盘21之间的挤压作用使得产品信息刻印在零件表面，在调节时，转动手柄38带动丝杠37转动，由于丝杠37与支座34螺纹连接，使得丝杠37推动或拉动滑块35靠近或远离阶梯状圆盘20滑动，从而调整刻印模头36与第一圆盘21侧壁之间的间距；当储料台27上的零件数量达到设定数量时，将包装袋从后向前套在储料台27上，并将储料台27上的零件包裹，启动推料气缸26，推料气缸26的活塞杆伸出带动推料块28将储料台27上的零件推入包装袋内，并将包装袋及其内部的零件推至包装台29上，从而实现零件的自动排序送料包装。

[0029] 本实施例并非对本发明的形状、材料、结构等作任何形式上的限制，凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均属于本发明技术方案的保护范围。

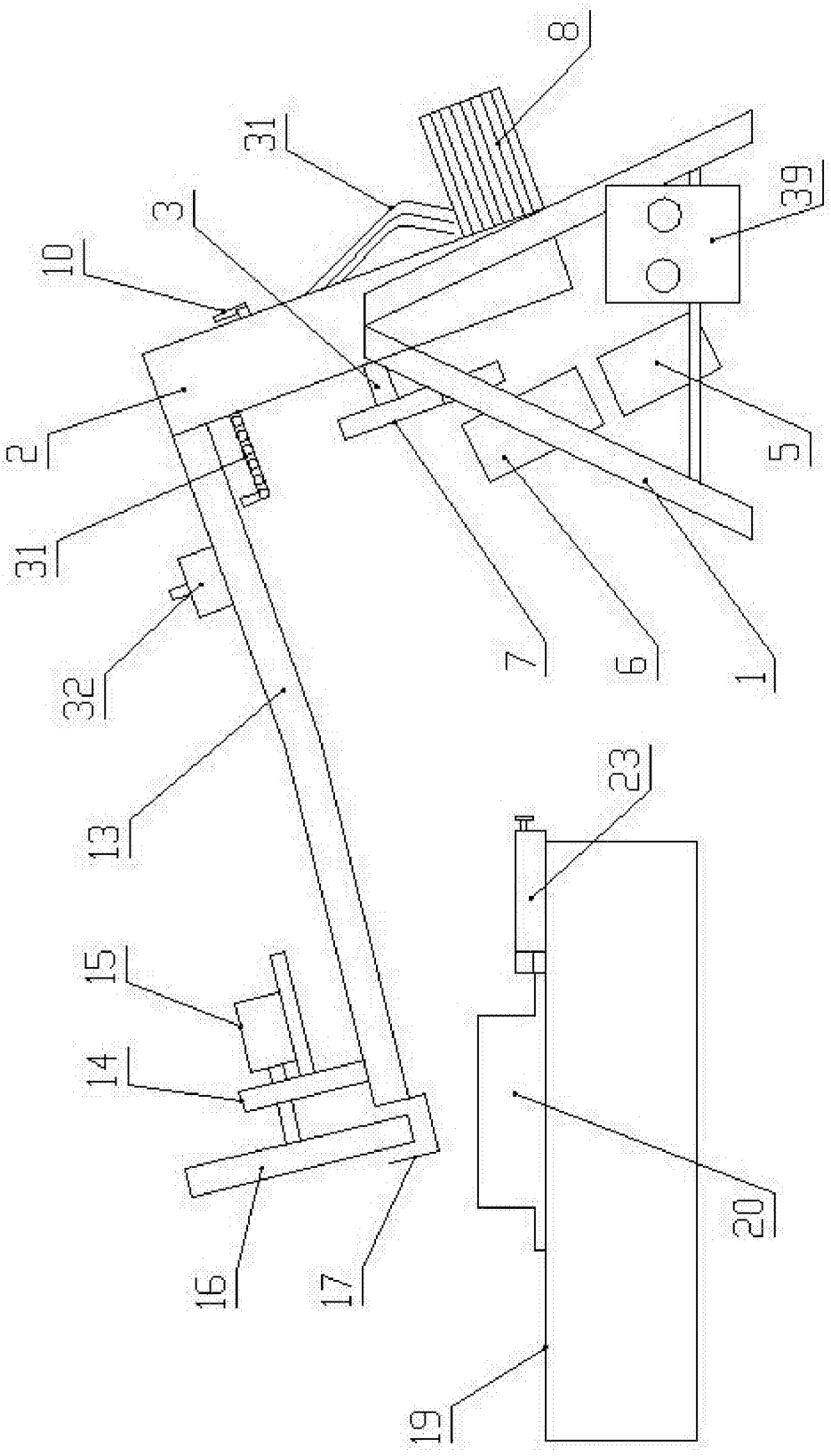



图1

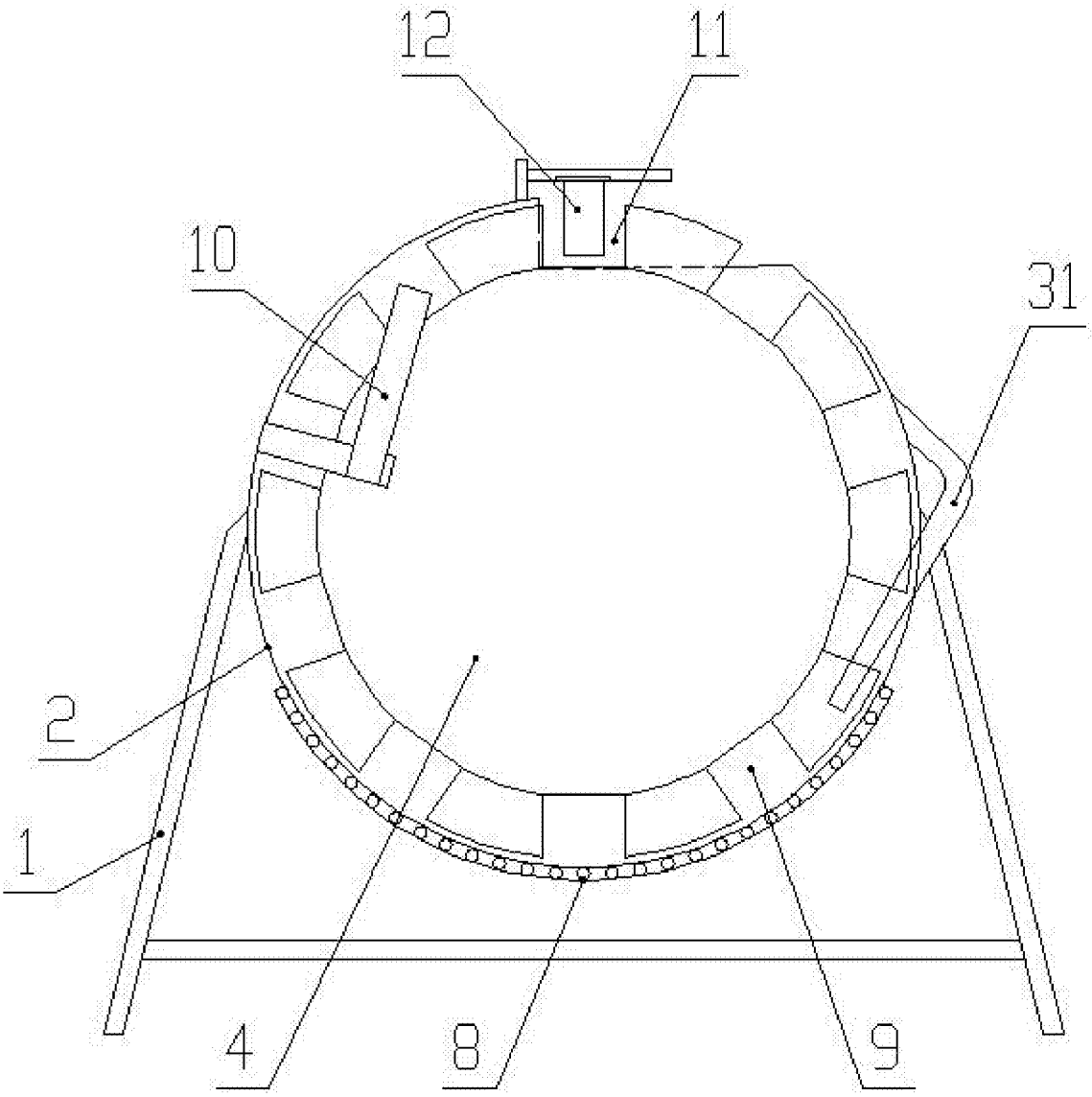



图2

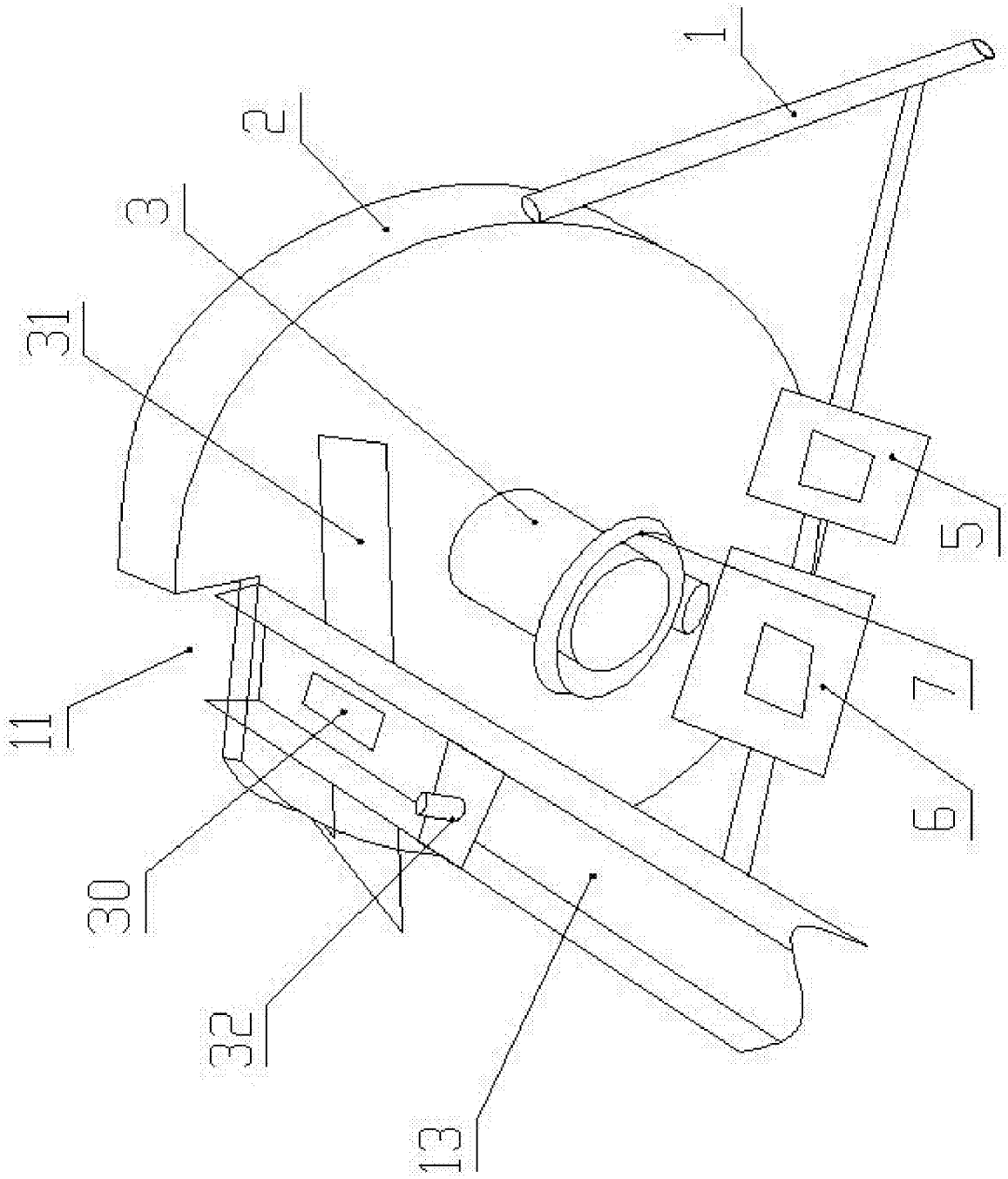



图3

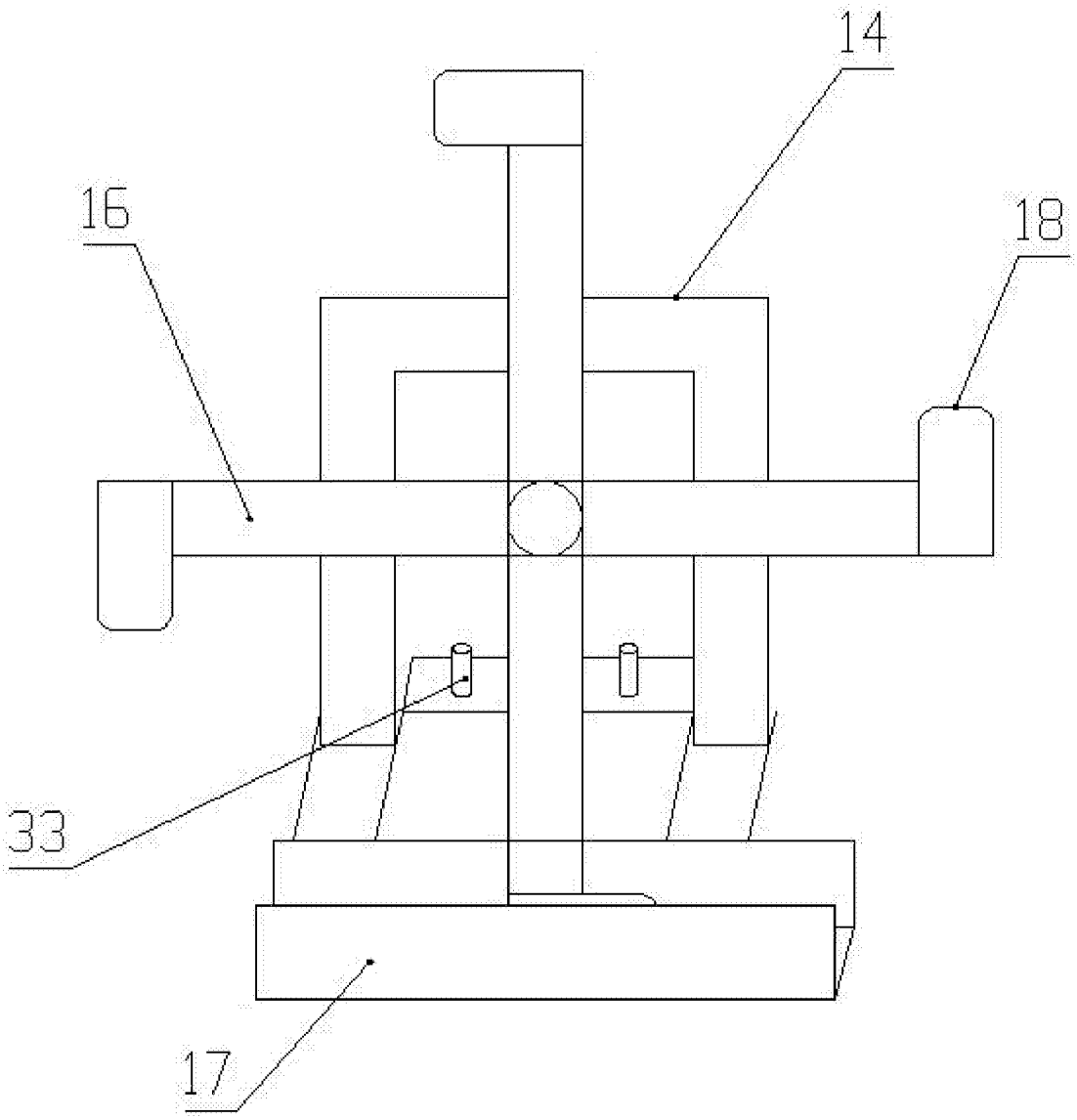



图4

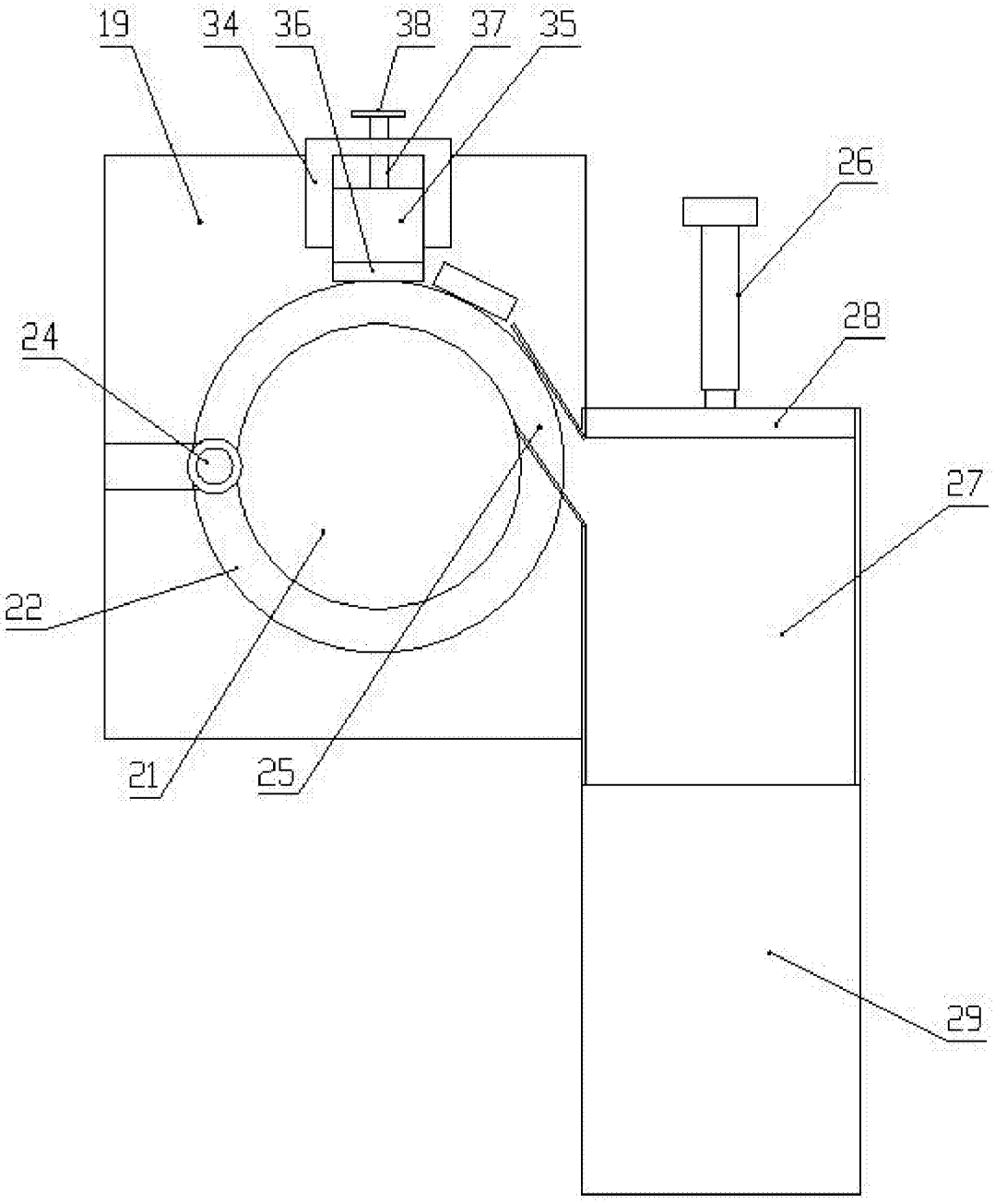



图5