



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101704203 B

(45) 授权公告日 2011. 07. 20

(21) 申请号 200910250485. 9

JP 9-192926 A, 1997. 07. 29, 全文.

(22) 申请日 2009. 12. 10

CN 201205622 Y, 2009. 03. 11, 全文.

(73) 专利权人 厦门金殿高科技研究所有限公司
地址 361022 福建省厦门市集美区董任西路
6 号金藏工业园科技楼

审查员 汪勇

(72) 发明人 胡金定

(74) 专利代理机构 厦门南强之路专利事务所
35200

代理人 马应森

(51) Int. Cl.

B24B 3/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

DE 4121155 A1, 1993. 01. 14, 全文.

JP 55-65025 A, 1980. 05. 16, 全文.

US 3953616 A, 1976. 04. 27, 全文.

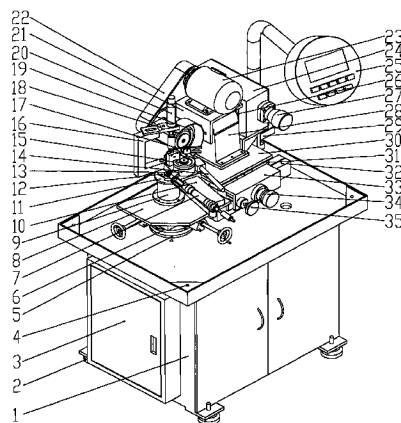
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种刀具研磨机

(57) 摘要

一种刀具研磨机, 涉及一种研磨设备。提供一种实用性较强、功能较多、操作简单、维修方便的刀具研磨机。手动粗调升降装置设手轮、螺杆轴、支承座和支承导向块。XZ 轴手动粗调机构设上中下燕尾滑块、粗调手轮、调节丝杆、调节丝杆支承架和挡水板。压齿机构设锯片基座支承筒、支承转轴、压齿油缸曲形支承架、压齿油缸支承臂和压齿油缸。拔齿机构设锯片滑台、拔齿油缸、拔齿支铰、拔齿臂、锯片支承盘和拔叉。XZ 轴进给机构设 Z 轴进给油缸、上中下滑板、X 轴进给油缸、曲形板、X 轴进给微调手轮和调节螺母。自动摆头旋转角度机构设摆头调节油缸、平齿油缸调节手轮、转轴支架、摆动芯轴和刀具电机支架。研磨机构设电机、多楔带护罩和砂轮磨头。



1. 一种刀具研磨机,其特征在于设有机架、手动粗调升降装置、XZ 轴手动粗调机构、压齿机构、拔齿机构、XZ 轴进给机构、自动摆头旋转角度机构和研磨机构;

手动粗调升降装置设有升降调节手轮、升降螺杆、升降支承座和升降支承导向块;升降调节手轮设于机架后方,升降调节手轮与升降螺杆连接,升降调节手轮通过升降螺杆和升降支承座与升降支承导向块连接;

XZ 轴手动粗调机构设有上燕尾滑块、中燕尾滑块、下燕尾滑块、粗调手轮、调节丝杆、调节丝杆支承架和挡水板;上燕尾滑块、中燕尾滑块、下燕尾滑块安装在升降支承导向块上,升降支承导向块与调节丝杆支承架、调节丝杆和调节手轮传动连接,挡水板安装在上燕尾滑块上;

压齿机构设有锯片基座支承筒、支承转轴、压齿油缸曲形支承架、压齿油缸支承臂和压齿油缸;锯片基座支承筒设于挡水板上方,支承转轴设于锯片基座支承筒上方,压齿油缸曲形支承架安装固定在支承转轴上,压齿油缸支承臂安装在压齿油缸曲形支承架上,压齿油缸设于压齿油缸支承臂中;

拔齿机构设有锯片滑台、拔齿油缸、拔齿支铰、拔齿臂、锯片支承盘和拔叉,锯片滑台设于压齿机构的支承转轴上,拔齿油缸、拔齿支铰和锯片支承盘均设在锯片滑台上,拔齿臂设在拔齿支铰上;

XZ 轴进给机构设有 Z 轴进给油缸、上滑板、中下滑板、X 轴进给油缸、曲形板、X 轴进给微调手轮和调节螺母;XZ 轴进给机构安装在机架右上方,上滑板和中下滑板设于机架上,Z 轴进给油缸固定在机架上并通过缸轴与上滑板连接,缸轴推动上滑板实现上滑板左右进给,曲形板与中下滑板边连接,X 轴进给微调手轮连接在曲形板上,X 轴进给油缸固定在机架上并通过滑动锥轴带动 X 轴进给微调手轮实现前后进给;

自动摆头旋转角度机构设有摆头调节油缸、平齿油缸调节手轮、转轴支架、摆动芯轴和刀具电机支架;摆头调节油缸设在转轴支架右侧,平齿油缸调节手轮设在摆头调节油缸中,转轴支架设于上滑板上,摆动芯轴套入转轴支架固定,刀具电机支架设于转轴支架上方并与摆动芯轴连接;

研磨机构设有磨头电机、多楔带护罩和砂轮磨头,磨头电机设于刀具电机支架上方,砂轮磨头设于刀具电机支架的左侧,多楔带护罩设在刀具电机支架后方。

2. 如权利要求 1 所述的一种刀具研磨机,其特征在于压齿机构设有旋转刻度指示盘,旋转刻度指示盘套入并固设于锯片支承筒。

3. 如权利要求 1 所述的一种刀具研磨机,其特征在于锯片支承盘为圆盘形滑台。

4. 如权利要求 1 所述的一种刀具研磨机,其特征在于在机架底部角设有减震铁垫。

5. 如权利要求 1 所述的一种刀具研磨机,其特征在于在机架上方四周设有 4 个吊环孔。

6. 如权利要求 1 所述的一种刀具研磨机,其特征在于在机架左侧设有主电控箱,在机架右侧上方设有人机操作界面。

7. 如权利要求 1 所述的一种刀具研磨机,其特征在于在机架后方设有防尘锁紧盖,在防尘锁紧盖上设有升降锁紧螺母。

8. 如权利要求 1 所述的一种刀具研磨机,其特征在于在升降螺杆中设有旋转刻度指示盘。

一种刀具研磨机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种研磨设备,尤其是涉及一种刀具研磨机。

背景技术

[0002] 刀具研磨设备是一种应用十分广泛的传统加工设备,主要由磨头、电机和传动机构等组成。

[0003] 精密刀具的最后关键加工工序为刃磨刀具的各平面,以期获得要求的几何形状,尺寸精度和表面质量。为此必须使砂轮和工件高速准确地完成一系列运动,而作为精密刀具的材质已向硬度合金发展,为 KCR06 硬质合金,硬度达 HCR93.8,拉弯强度不小于 2300MPa,对多式刀具各个角度的研磨要求越来越高,越来越复杂,变化多,以往研磨过程相当麻烦,大都进行手动研磨,效率低,速度慢,工人不易操作,严重制约了刀具的发展。

[0004] 中国专利 CN2191743 提供一种改进的微型刀具研磨装置,适用于微型机械装置所用刀具进行在线修理、重新磨刀等工作。该装置由金属磨头、驱动电机、电机托架、电机基座等组成,主要特点是金属磨头外壁上粘附有砂纸,可方便地替换不同粒度的砂纸;具有无轴磨头倾转机构,该装置的电机托架凸面与电机凹槽形成配合圆柱形弧面,实现自稳定,无需机械支撑。该装置具有设备简单、体积小,可以方便更换不同粒度的砂纸,实现对刀具的逐级细化磨削,以及镜面磨削。

[0005] 中国专利 CN2827625 公开一种可调整式携带刀具研磨机,该研磨机包括一机壳,机壳内设有一驱动一砂轮稳定旋转的自备动力源,并于机体上设有配合一治具以夹持一待磨的刀具的定位装置、第一研磨座以及第二研磨座,所述第一研磨座以及第二研磨座各配合设有一调整装置,该调整装置具有一导轨与一滑座,其中,导轨固定于所述研磨机上,且导轨与滑座相对设有滑嵌结构,第一及第二研磨座各有单轴或双轴以上的位移调整作业,以使切削刃及排屑槽的研磨更具有研磨裕度的弹性,达到进行精密研磨以及可调整的目的。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种实用性较强、功能较多、操作简单、维修方便的刀具研磨机。

[0007] 本发明设有机架、手动粗调升降装置、X Z 轴手动粗调机构、压齿机构、拔齿机构、XZ 轴进给机构、自动摆头旋转角度机构和研磨机构。

[0008] 手动粗调升降装置设有升降调节手轮、升降螺杆、升降支承座和升降支承导向块。升降调节手轮设于机架后方,升降调节手轮与升降螺杆连接,升降调节手轮通过升降螺杆和升降支承座与升降支承导向块连接,旋动升降调节手轮时通过升降螺杆及升降支承座带动升降支承导向块上下移动达到升降高度要求。

[0009] XZ 轴手动粗调机构设有上燕尾滑块、中燕尾滑块、下燕尾滑块、粗调手轮、调节丝杆、调节丝杆支承架和挡水板。上燕尾滑块、中燕尾滑块、下燕尾滑块安装在升降支承导向

块上,升降支承导向块与调节丝杆支承架、调节丝杆和调节手轮传动连接,挡水板安装在上燕尾滑块上。

[0010] 压齿机构设有锯片基座支承筒、支承转轴、压齿油缸曲形支承架、压齿油缸支承臂和压齿油缸。锯片基座支承筒设于挡水板上方,支承转轴设于锯片基座支承筒上方、压齿油缸曲形支承架安装固定在支承转轴上,压齿油缸支承臂安装在压齿油缸曲形支承架上,压齿油缸设于压齿油缸支承臂中。压齿机构的压紧是通过压齿油缸来实现。

[0011] 拔齿机构设有锯片滑台、拔齿油缸、拔齿支铰、拔齿臂、锯片支承盘和拔叉,锯片滑台设于压齿机构的支承转轴上,拔齿油缸、拔齿支铰和锯片支承盘均设在锯片滑台上,拔齿臂设在拔齿支铰上。

[0012] XZ 轴进给机构设有 Z 轴进给油缸、上滑板、中下滑板、X 轴进给油缸、曲形板、X 轴进给微调手轮和调节螺母。X Z 轴进给机构安装在机架右上方,上滑板和中下滑板设于机架上,Z 轴进给油缸固定在机架上并通过缸轴与上滑板连接来推动实现左右进给,曲形板与中下滑板边接,X 轴进给微调手轮连接在曲形板上,X 轴进给油缸固定在机架上并通过滑动锥轴带动 X 轴进给微调手轮来实现前后进给。

[0013] 自动摆头旋转角度机构设有摆头调节油缸、平齿油缸调节手轮、转轴支架、摆动芯轴和刀具电机支架。摆头调节油缸设在转轴支架右侧,平齿油缸调节手轮设在摆头调节油缸中,转轴支架设于上滑板上,摆动芯轴套入转轴支架固定,刀具电机支架设于转轴支架上方并与摆动芯轴连接。

[0014] 研磨机构设有磨头电机、多楔带护罩和砂轮磨头。磨头电机设于刀具电机支架上方,砂轮磨头设于刀具电机支架的左侧,多楔带护罩设在刀具电机支架后方。

[0015] 压齿机构最好设有旋转刻度指示盘,旋转刻度指示盘套入并固设于锯片支承筒。

[0016] 锯片支承盘最好为圆盘形滑台。

[0017] 在机架底部角最好设有减震铁垫,以减少研磨时给机台带来的震动对锯片加工精度的影响。在机架上方四周最好设有 4 个吊环孔,便于搬运。在机架左侧设有主电控箱,在机架右侧上方设有人机操作界面,以便更好地控制机台,便于使用人员操作。

[0018] 在机架后方最好设有防尘锁紧盖,在防尘锁紧盖上最好设有升降锁紧螺母。

[0019] 在升降螺杆中最好设有旋转刻度指示盘。

[0020] 与现有的刀具研磨设备相比,本发明具有以下突出的优点和技术效果:

[0021] 1) 研磨刀具一般分三道工序即先研磨二侧面,再研磨前面,最后研磨后面,三道工序研磨机各不相同。而本发明的研磨程序既可研磨前面,又可研磨后面,做到一机多用。

[0022] 2) 现有的研磨机在研磨后面不同齿形时,调整麻烦,如五齿不同齿形重复排列时,往往跳齿先后同一种齿形后,再停机调整机床后第二种齿形,直至五种齿形全部研磨完为止,生产效率较低。而本发明则能一次性自动研磨先逐齿设定的齿形达 14 种,具有多功能和自动化程度较高的特点。

[0023] 3) 本发明与国内外的同类产品的技术性能对比参见表 1。

[0024] 表 1

[0025]

对比项目	本发明	国内设备	国外设备
操作界面	文本显示屏	文本显示屏	文本显示屏
控制系统	液压控制	气压控制	气压控制
适合研磨范围	100~850mm	80~500mm	100~600mm
研磨精度	粗糙度Ra \leq 0.8 μ m 公差: \pm 0.02 μ m	粗糙度Ra \leq 1.2 μ m 公差: \pm 0.08 μ m	粗糙度Ra \leq 1.0 μ m 公差: \pm 0.06 μ m
结构	简单, 体积小	复杂	复杂
研磨速度	20~25T/min	15~20T/min	15~20T/min
功能	一机多用, 可研磨多种角度, 角度自动转换一次完成	只能磨一种固定角度	只能磨一种固定角度
报警功能	故障自动报警	无报警	无报警
查询功能	可以记录生产数据	无记录数据功能	无记录数据功能

附图说明

[0026] 图 1 为本发明实施例的结构示意图。

[0027] 图 2 为本发明实施例的侧视结构示意图。

具体实施方式

[0028] 以下实施例将结合附图对本发明作进一步的说明。

[0029] 参见图 1 和 2, 本发明实施例 1 设有机架 1、手动粗调升降装置、X Z 轴手动粗调机构、压齿机构、拔齿机构、X Z 轴进给机构、自动摆头旋转角度机构和研磨机构。

[0030] 手动粗调升降装置设有升降调节手轮 40、升降螺杆轴 42、升降支承座 5 和升降支承导向块 6。升降调节手轮 40 设于机架 1 后方, 升降调节手轮 40 与升降螺杆 42 连接, 升降调节手轮 40 通过升降螺杆 42 和升降支承座 5 与升降支承导向块 6 连接, 旋动升降调节手轮 40 时通过升降螺杆 42 及升降支承座 5 带动升降支承导向块 6 上下移动达到升降高度要求。

[0031] XZ 轴手动粗调机构设有上燕尾滑块 36、中燕尾滑块 37、下燕尾滑块 38、粗调手轮 44、调节丝杆 45、调节丝杆支承架 46 和挡水板 8。上燕尾滑块 36、中燕尾滑块 37、下燕尾滑块 38 安装在升降支承导向块 6 上, 升降支承导向块 6 与调节丝杆支承架 46、调节丝杆 45 和调节手轮 44 传动连接并实现 X Z 轴的前后左右调节, 挡水板 8 安装在上燕尾滑块 36 上, 以起到遮挡冷却水流进 X Z 轴手动粗调机构及手动粗调升降装置内。

[0032] 压齿机构设有锯片基座支承筒 9、旋转刻度指示盘 11、支承转轴 12、压齿油缸曲形支承架 16、压齿油缸支承臂 18 和压齿油缸 20。锯片基座支承筒 9 设于挡水板 8 上方, 旋转

刻度指示盘 11 固设于套入锯片支承筒 9, 支承转轴 12 设于锯片基座支承筒 9 上方、压齿油缸曲形支承架 16 安装固定在支承转轴 12 上, 压齿油缸支承臂 18 安装在压齿油缸曲形支承架 16 上, 压齿油缸 20 设于压齿油缸支承臂 18 中。压齿机构的压紧是通过压齿油缸 20 来实现。

[0033] 拔齿机构设有锯片滑台 10、拔齿油缸 7、拔齿支铰 13、拔齿臂 14、锯片支承盘 15 和拔叉 17, 锯片滑台 10 设于压齿机构的支承转轴 12 上, 拔齿油缸 7、拔齿支铰 13 和锯片支承盘 15 均设在锯片滑台 10 上, 拔齿臂 14 设在拔齿支铰 13 上, 锯片支承盘 15 通过在锯片滑台 10 上的滑动和更换中心套来适用于不同直径和孔径的锯片, 锯片支承盘 15 最好为圆盘形滑台。

[0034] X Z 轴进给机构设有 Z 轴进给油缸 29、上滑板 30、中下滑板 31、X 轴进给油缸 32、曲形板 33、X 轴进给微调手轮 34 和调节螺母 35。X Z 轴进给机构安装在机架 1 右上方, 上滑板 30 和中下滑板 31 设于机架 1 上, Z 轴进给油缸 29 固定在机架 1 上并通过缸轴与上滑板 30 连接来推动实现左右进给, 曲形板 33 与中下滑板 31 边接, X 轴进给微调手轮 34 连接在曲形板 33 上, X 轴进给油缸 32 固定在机架 1 上并通过滑动锥轴带动 X 轴进给微调手轮 34 来实现前后进给。

[0035] 自动摆头旋转角度机构设有摆头调节油缸 24、平齿油缸调节手轮 27、转轴支架 28、摆动芯轴 26 和刀具电机支架 21。摆头调节油缸 24 设在转轴支架 28 右侧, 平齿油缸调节手轮 27 设在摆头调节油缸 24 中, 转轴支架 28 设于上滑板 30 上, 摆动芯轴 26 套入转轴支架 28 固定, 刀具电机支架 21 设于转轴支架 28 上方并与摆动芯轴 26 连接。

[0036] 研磨机构设有磨头电机 23、多楔带护罩 22 和砂轮磨头 19。磨头电机 23 设于刀具电机支架 21 上方, 砂轮磨头 19 设于刀具电机支架 21 的左侧, 多楔带护罩 22 设在刀具电机支架 21 后方。

[0037] 在机架 1 底部 4 角设有减震铁垫 2, 以减少研磨时给机台带来的震动对锯片加工精度的影响。在机架 1 上方四周设有 4 个吊环孔 4, 便于搬运。在机架 1 左侧设有主电控箱 3, 机架 1 右侧上方设有人机操作界面 25, 以便更好地控制机台, 便于使用人员操作。

[0038] 在机架 1 后方设有防尘锁紧盖 43, 在防尘锁紧盖 43 上设有升降锁紧螺母 39。

[0039] 在升降螺杆 42 中设有旋转刻度指示盘 41。

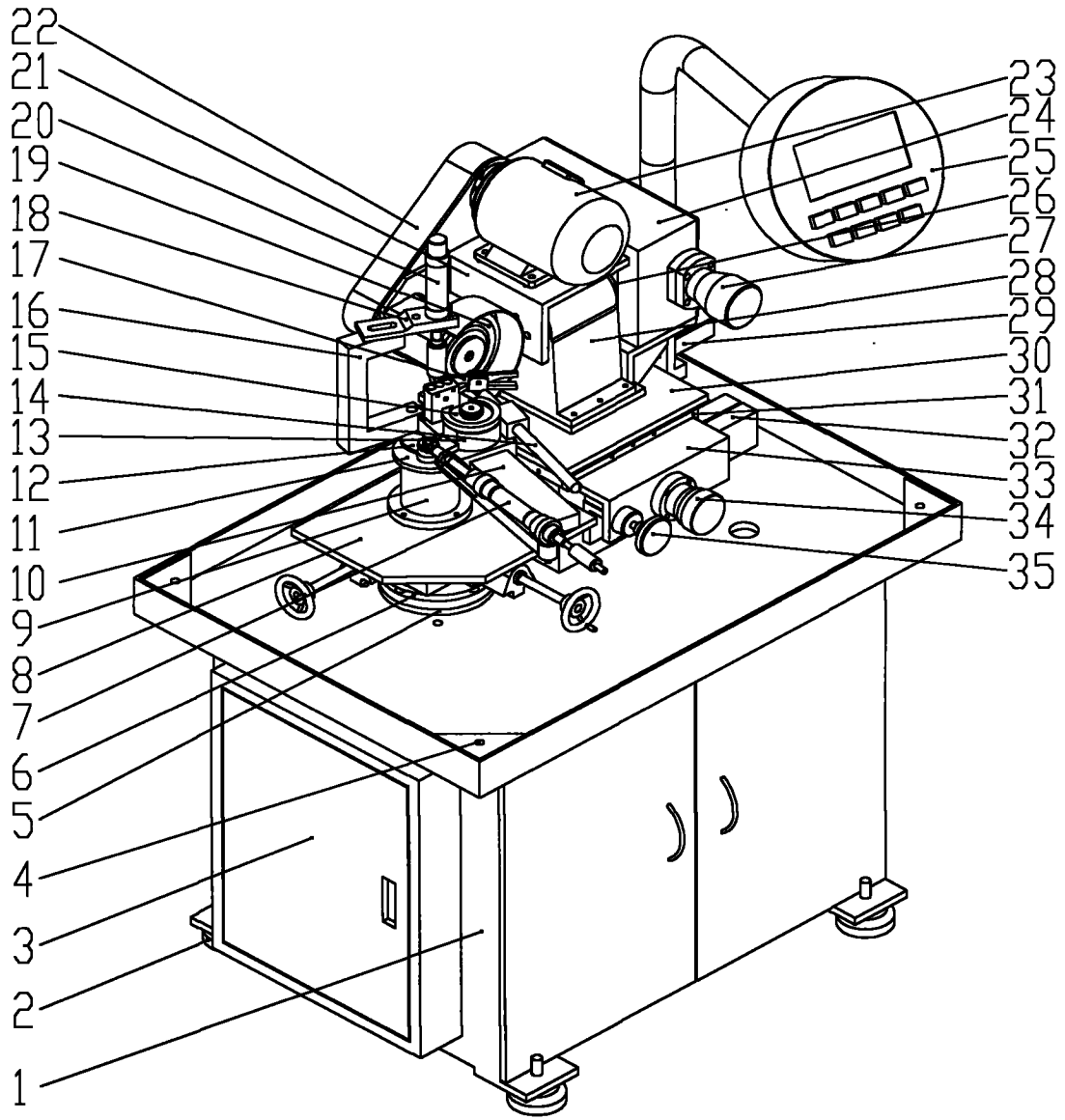


图 1

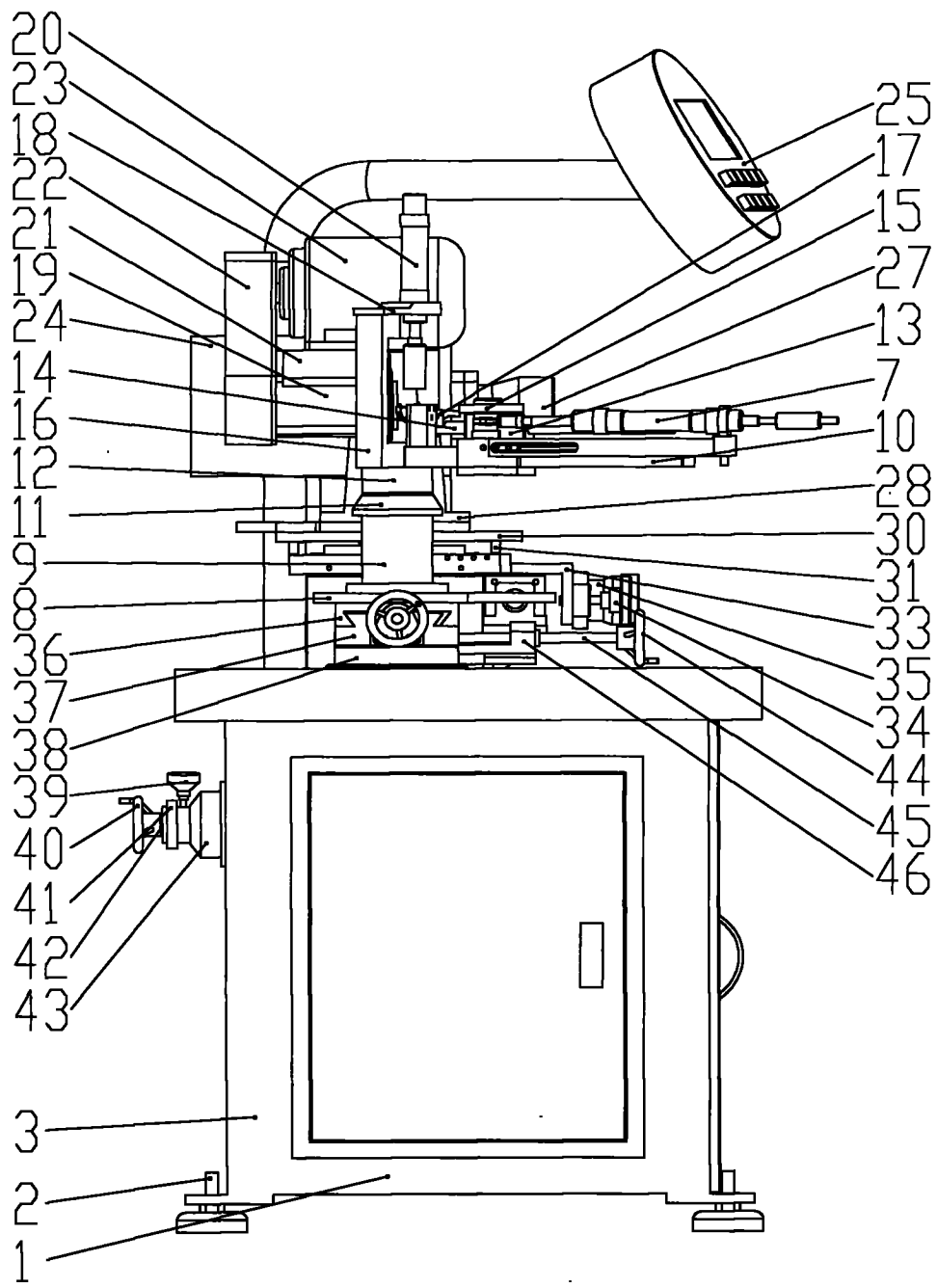


图 2