



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111730404 B

(45) 授权公告日 2021.08.13

(21) 申请号 202010654095.4

审查员 陈立兵

(22) 申请日 2020.07.09

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111730404 A

(43) 申请公布日 2020.10.02

(73) 专利权人 常州庆源机械科技有限公司

地址 213000 江苏省常州市武进国家高新技术  
技术产业开发区龙轩路51号

(72) 发明人 蒋赟鑫

(51) Int.Cl.

B23Q 11/08 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

B08B 5/04 (2006.01)

B08B 7/00 (2006.01)

B01D 46/10 (2006.01)

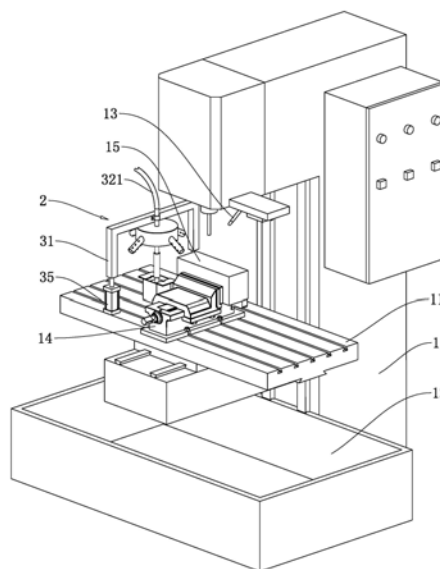
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种便于辅助集屑的铣床

(57) 摘要

本申请涉及一种便于辅助集屑的铣床,其涉及工件铣削加工技术领域,其包括机体和位于机体的铣削模块下方的工作台,工作台与机体连接;工作台上位于机体的铣削模块的下方设置有夹持工装,工作台上设置有辅助集屑机构,辅助集屑机构位于夹持工装的一侧;辅助集屑机构包括至少一个集屑管,集屑管的集屑口朝向夹持工装的夹持部位设置;集屑管贯穿其管壁插设有若干磁性块,磁性块伸入集屑管内设置;辅助集屑机构与用于吸取切屑的抽风机的抽风管相连。本申请具有在通过切削液排屑的同时辅助收集切屑,减少铣削加工时的切屑残留,从而提升工件的铣削加工质量的效果。



1. 一种便于辅助集屑的铣床,其特征在于:包括机体(1)和位于所述机体(1)的铣削模块下方的工作台(11),所述工作台(11)与所述机体(1)连接;

所述工作台(11)上位于所述机体(1)的铣削模块的下方设置有夹持工装(14),所述工作台(11)上设置有辅助集屑机构(2),所述辅助集屑机构(2)位于所述夹持工装(14)的一侧;

所述辅助集屑机构(2)包括至少一个集屑管(4),所述集屑管(4)的集屑口朝向所述夹持工装(14)的夹持部位设置;所述集屑管(4)贯穿其管壁插设有若干磁性块(41),所述磁性块(41)伸入所述集屑管(4)内设置;

所述辅助集屑机构(2)与用于吸取切屑的抽风机的抽风管(321)相连;

所述辅助集屑机构(2)还包括支撑组件(3),所述支撑组件(3)包括支撑架(31)、连接管(32)和连接盘(34),所述支撑架(31)架设 in 所述工作台(11)上并与所述工作台(11)连接;

所述连接管(32)竖直设置且其侧壁与所述支撑架(31)的横杆连接设置,所述连接管(32)远离所述工作台(11)的一端与抽风机的抽风管(321)相连,所述连接管(32)朝向所述工作台(11)的一端与所述连接盘(34)连接;

所述连接管(32)的直径小于所述连接盘(34)的直径;

所述集屑管(4)远离所述夹持工装(14)的一端与所述连接盘(34)连接;

所述连接盘(34)内部中空,且所述连接管(32)与所述连接盘(34)连通设置,所述集屑管(4)与所述连接管(32)连通设置;

所述辅助集屑机构(2)还包括转动组件(5),所述转动组件(5)包括传动电机(51)和安装盒(52),所述安装盒(52)置于所述工作台(11)上,所述传动电机(51)置于所述安装盒(52)内;

所述传动电机(51)的输出轴与所述连接盘(34)朝向所述工作台(11)的一侧的中心连接;

所述连接盘(34)周向设置若干所述集屑管(4);

所述连接管(32)朝向所述工作台(11)的一端伸入所述连接盘(34)内,且所述连接管(32)的管壁与所述连接盘(34)转动连接;

所述连接管(32)伸入所述连接盘(34)内的一端侧壁连接有防脱件。

2. 根据权利要求1所述的一种便于辅助集屑的铣床,其特征在于:所述连接管(32)朝向所述工作台(11)的一端连接有第一过滤网。

3. 根据权利要求1所述的一种便于辅助集屑的铣床,其特征在于:所述防脱件由与所述连接盘(34)内壁贴合设置的罩体(33)构成,所述罩体(33)的周壁上开设有吸风口(331),所述吸风口(331)与朝向所述夹持工装(14)的集屑管(4)连通设置。

4. 根据权利要求1所述的一种便于辅助集屑的铣床,其特征在于:所述传动电机(51)与所述连接盘(34)之间连接有伸缩管组件(6),所述伸缩管组件(6)包括套管(61)和套杆(62),所述套管(61)的一端封堵设置并与所述传动电机(51)的输出轴连接,所述套管(61)的另一端插入所述套杆(62)设置;所述套杆(62)远离所述套管(61)的一端与所述连接盘(34)连接;

所述套管(61)内壁沿其长度方向设置有止转槽(611),所述套杆(62)侧壁设置有止转块(621),所述止转块(621)嵌入设置于所述止转槽(611)内并沿所述止转槽(611)的长度方

向滑移设置；

所述支撑架(31)与所述工作台(11)之间设置有顶升件(35),所述顶升件(35)顶升所述支撑架(31)设置。

5.根据权利要求1所述的一种便于辅助集屑的铣床,其特征在于:所述集屑管(4)与所述连接盘(34)可拆卸连接。

6.根据权利要求1所述的一种便于辅助集屑的铣床,其特征在于:所述集屑管(4)朝向所述连接盘(34)的一端连接有第二过滤网。

## 一种便于辅助集屑的铣床

### 技术领域

[0001] 本申请涉及工件铣削加工的领域,尤其是涉及一种便于辅助集屑的铣床。

### 背景技术

[0002] 目前铣床是一种用途广泛的机床,在铣床上可以加工平面(水平面、垂直面)、沟槽(键槽、T形槽、燕尾槽等)、分齿零件(齿轮、花键轴、链轮)、螺旋形表面(螺纹、螺旋槽)及各种曲面。此外,还可用于对回转体表面、内孔加工及进行切断工作等。铣床在工作时,工件装在工作台上或分度头等附件上,铣刀旋转为主运动,辅以工作台或铣头的进给运动,工件即可获得所需的加工表面。由于是多刃断续切削,因而铣床的生产率较高。简单来说,铣床可以对工件进行铣削、钻削和镗孔加工的机床。

[0003] 铣削过程中会产生大量的切屑,相关技术中,随着铣削加工进行,切屑会逐渐堆积在工件和工装周围,也有部分切屑会粘附在切削刀具上,切削液流过可以冲刷部分切屑使其掉落在工作台上,以方便铣削工作继续进行。炮塔铣床的排屑装置为在工作台底部设置一个集屑盒,在铣削技术后通过人工扫落的方式清理切屑,将切屑扫入集屑盒内。

[0004] 上述中的相关技术存在以下缺陷:切屑粘附在切削刀具上容易在铣削工件时加速刀具的磨损,切屑堆积在工件和工装周围容易在铣削工件时刮花工件表面,通过切削液冲洗切屑可以清理部分的切屑,但是在铣削工件的过程中还会存在大量的残留切屑,大量的残留切屑较容易降低工件的铣削加工质量。

### 发明内容

[0005] 为了改善大量的残留切屑较容易降低工件的铣削加工质量的问题,本申请提供一种便于辅助集屑的铣床。

[0006] 本申请提供一种便于辅助集屑的铣床采用如下的技术方案:

[0007] 一种便于辅助集屑的铣床,包括机体和位于所述机体的铣削模块下方的工作台,所述工作台与所述机体连接;

[0008] 所述工作台上位于所述机体的铣削模块的下方设置有夹持工装,所述工作台上设置有辅助集屑机构,所述辅助集屑机构位于所述夹持工装的一侧;

[0009] 所述辅助集屑机构包括至少一个集屑管,所述集屑管的集屑口朝向所述夹持工装的夹持部位设置;所述集屑管贯穿其管壁插设有若干磁性块,所述磁性块伸入所述集屑管内设置;

[0010] 所述辅助集屑机构与用于吸取切屑的抽风机的抽风管相连。

[0011] 通过采用上述技术方案,夹持工装用于夹持工件,机体操控铣削模块铣削加工工件,在通过切削液排屑的同时通过辅助集屑机构辅助收集切屑,减少铣削加工时的切屑残留,从而提升工件的铣削加工质量。

[0012] 辅助集屑机构通过抽风机吸取切屑并使其进入集屑管内,集屑管内的磁性块可以在切削可被磁性吸合的工件时将切屑吸附在集屑管内。不可被磁性吸合的工件在切削

时,切屑进入集屑管内大部分被抽风机吸走并收集,小部分留于集屑管内。

[0013] 优选的,所述辅助集屑机构还包括支撑组件,所述支撑组件包括支撑架、连接管和连接盘,所述支撑架架设在所述工作台上并与所述工作台连接;

[0014] 所述连接管竖直设置且其侧壁与所述支撑架的横杆连接设置,所述连接管远离所述工作台的一端与抽风机的抽风管相连,所述连接管朝向所述工作台的一端与所述连接盘连接;

[0015] 所述连接管的直径小于所述连接盘的直径;

[0016] 所述集屑管远离所述夹持工装的一端与所述连接盘连接;

[0017] 所述连接盘内部中空,且所述连接管与所述连接盘连通设置,所述集屑管与所述连接管连通设置。

[0018] 通过采用上述技术方案,支撑架用于固定连接管与连接盘,可被磁性吸合的切屑在经过集屑管时大部分被磁性块吸附并堆积在集屑管内,小部分进入连接盘内。由于连接管的直径小于连接盘的直径,进入连接盘内的切屑易堆积在连接盘内。

[0019] 优选的,所述连接管朝向所述工作台的一端连接有第一过滤网。

[0020] 通过采用上述技术方案,第一过滤网可以较大限度的阻拦切屑使得切屑可以堆积在连接盘内,从而起到辅助收集切屑的效果。通过第一过滤网可以不再区分工件是否为铁磁性的。

[0021] 优选的,所述辅助集屑机构还包括转动组件,所述转动组件包括传动电机和安装盒,所述安装盒置于所述工作台上,所述传动电机置于所述安装盒内;

[0022] 所述传动电机的输出轴与所述连接盘朝向所述工作台的一侧的中心连接;

[0023] 所述连接盘周向设置若干所述集屑管;

[0024] 所述连接管朝向所述工作台的一端伸入所述连接盘内,且所述连接管的管壁与所述连接盘转动连接;

[0025] 所述连接管伸入所述连接盘内的一端侧壁连接有防脱件。

[0026] 通过采用上述技术方案,安装盒用于减少汇聚在工作台上的切削液浸染传动电机的隐患;传动电机用于驱动连接盘转动,当一个集屑管内集满切屑时,连接盘转动可以使得另一个集屑管朝向需要被集屑的工件附近,从而便于继续集屑。防脱件用于在连接盘转动时减少连接盘掉落的隐患,使得连接盘和连接管较大程度的保持连接关系。

[0027] 优选的,所述防脱件由与所述连接盘内壁贴合设置的罩体构成,所述罩体的周壁上开设有吸风口,所述吸风口与朝向所述夹持工装的集屑管连通设置。

[0028] 通过采用上述技术方案,罩体用于阻隔其他集屑管,最大限度的使得朝向夹持工装的集屑管处的切屑通过吸风口被吸取进入罩体内,从而提升吸取夹持工装处切屑的效率。

[0029] 优选的,所述传动电机与所述连接盘之间连接有伸缩管组件,所述伸缩管组件包括套管和套杆,所述套管的一端封堵设置并与所述传动电机的输出轴连接,所述套管的另一端插入所述套杆设置;所述套杆远离所述套管的一端与所述连接盘连接;

[0030] 所述套管内壁沿其长度方向设置有止转槽,所述套杆侧壁设置有止转块,所述止转块嵌入设置于所述止转槽内并沿所述止转槽的长度方向滑移设置;

[0031] 所述支撑架与所述工作台之间设置有顶升件,所述顶升件顶升所述支撑架设置。

[0032] 通过采用上述技术方案,顶升件升降支撑架,随着支撑架的升降伸缩管组件伸缩调节,从而可以升降调节连接盘的高度,连接盘的位置变化可以导致集屑管的高度变化,进而使得集屑管的集屑口可以较大程度的朝向不同高度的工件。

[0033] 止转块和止转槽配合,既可以导向套杆的升降滑移,也可以便于传动电机带动套管转动的同时可以使得套杆随之转动,从而便于转动连接盘。

[0034] 优选的,所述集屑管与所述连接盘可拆卸连接。

[0035] 通过采用上述技术方案,可以便于随时拆卸集屑管并清理集屑管与连接盘内堆积的切屑。

[0036] 优选的,所述集屑管朝向所述连接盘的一端连接有第二过滤网。

[0037] 通过采用上述技术方案,第二过滤网可以在铣削可被磁性吸合的工件时阻隔切屑进入连接盘内,使得切屑可以较大程度的被吸附并堆积在集屑管内,降低切屑的清理难度。

[0038] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0039] 1.通过集屑管、磁性块和抽风机的设置,能够起到在通过切削液排屑的同时通过辅助收集切屑,减少铣削加工时的切屑残留,从而提升工件的铣削加工质量的效果;

[0040] 2.通过连接管、连接盘和第一过滤网的设置,能够起到较大限度的阻拦切屑使得切屑可以堆积在连接盘内,从而起到辅助收集切屑,进而减少切屑对工件的铣削加工的影响的效果;

[0041] 3.通过罩体、吸风口、伸缩管组件、转动组件、顶升件的设置,能够起到升降调节集屑管的高度,且能够转换不同方向的集屑管对准正在铣削的工件,从而起到较好的适配不同尺寸和形状的工件铣削时的切屑辅助收集的效果。

## 附图说明

[0042] 图1是本申请实施例的铣床的整体结构示意图。

[0043] 图2是本申请实施例的辅助集屑机构的剖视结构示意图。

[0044] 图3是图2中的A部的局部放大结构示意图。

[0045] 附图标记说明:1、机体;11、工作台;12、集液池;13、切削液管;14、夹持工装;15、工件;2、辅助集屑机构;3、支撑组件;31、支撑架;32、连接管;321、抽风管;33、罩体;331、吸风口;34、连接盘;35、顶升件;4、集屑管;41、磁性块;5、转动组件;51、传动电机;52、安装盒;6、伸缩管组件;61、套管;611、止转槽;62、套杆;621、止转块。

## 具体实施方式

[0046] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。

[0047] 本申请实施例公开一种便于辅助集屑的铣床。参照图1,铣床包括机体1、位于机体1的铣削模块下方的工作台11和位于工作台11下方的集液池12,工作台11与机体1连接,集液池12置于地面。工作台11上设置有夹持工装14和辅助集屑机构2,夹持工装14位于机体1的铣削模块的下方,辅助集屑机构2位于夹持工装14的一侧。夹持工装14上夹持有待铣削的工件15,机体1上连接有切削液管13,切削液管13的出液口朝向待加工工件15。

[0048] 参照图1和图2,辅助集屑机构2包括支撑组件3、伸缩管组件6和转动组件5。支撑组件3包括支撑架31、连接管32和连接盘34,支撑架31架设在工作台11上,工作台11宽度方向

的两端连接有顶升件35,顶升件35采用气缸,气缸的输出轴与支撑架31的两个竖杆连接。连接管32竖直设置且其侧壁与支撑架31的横杆焊接设置。连接管32远离工作台11的一端与用于吸取切屑的抽风机的抽风管321相连,连接管32朝向工作台11的一端连接有第一过滤网,且连接管32朝向工作台11的一端外侧壁固定套设有防脱件。

[0049] 参照图1和图2,连接盘34内部中空且采用分体式的,连接管32的直径小于连接盘34的直径,且连接管32设置防脱件的一端伸入连接盘34内,同时连接管32的外侧壁与连接盘34转动连接。防脱件采用与连接盘34内壁贴合设置的罩体33,罩体33的周壁上开设有吸风口331。连接盘34周向螺纹连接有若干集屑管4,集屑管4可以设置4个,其中一个集屑管4朝向夹持工装14设置,且朝向夹持工装14设置的集屑管4的集屑口朝向待加工工件15的待加工面设置。集屑管4的一端与连接盘34内部连通设置,集屑管4的另一端朝向工作台11一侧倾斜,且吸风口331与朝向夹持工装14的集屑管4连通设置。

[0050] 参照图1和图2,集屑管4管壁上插设有若干磁性块41,磁性块41伸入集屑管4内设置。当待加工工件15为可被磁性吸合的工件15时,集屑管4朝向连接盘34的一端可连接有第二过滤网,反之,则可以不加装第二过滤网。

[0051] 参照图2和图3,伸缩管组件6位于连接盘34的下方,转动组件5位于伸缩管组件6的下方。伸缩管组件6包括套杆62和套管61,套杆62的一端与连接盘34朝向工作台11的一侧的中心连接,另一端插设于套管61内。套管61远离连接盘34的一端封闭设置。套杆62侧壁沿其长度方向设置有止转块621,套管61内壁沿其长度方向设置有止转槽611,止转块621嵌入设置于止转槽611内并沿止转槽611的长度方向滑移设置。

[0052] 参照图1和图2,转动组件5包括安装盒52和传动电机51,安装盒52置于工作台11上,传动电机51置于安装盒52内。传动电机51的输出轴与套管61远离连接盘34的一侧连接。

[0053] 本申请实施例一种便于辅助集屑的铣床的实施原理为:在夹持工装14上夹持好工件15后,将切削液管13的出液口朝向待加工工件15。接着调整辅助集屑机构2与夹持工装14之间的距离,并固定顶升件35的位置。随后,启动传动电机51,传动电机51转动带动套管61转动,由于套杆62上的止转块621和套管61上的止转槽611的配合使得套杆62随着套管61的转动而转动。由于连接管32被固定在支撑架31的横杆上,套杆62转动带动连接盘34绕连接管32的周向转动,使得其中一个集屑管4的集屑口朝向夹持工装14一侧设置。固定连接管32时,保持罩体33的吸风口331朝向夹持工装14一侧设置。此时,连接管32、罩体33、连接盘34、集屑管4连通设置,随后将连接管32远离罩体33的一端与抽风机的抽风管321相连。

[0054] 再接着,启动顶升件35,使得支撑架31上移或者下降直至朝向夹持工装14一侧设置的集屑管4的集屑口朝向待加工工件15设置。最后,在铣床加工工件15时启动抽风机。若为可被磁性吸合的待加工工件15,可在集屑管4内安装第二过滤网,此时切屑大多被集屑管4内的磁性块41吸合从而堆积在集屑管4内。若为不可被磁性吸合的待加工工件15,可不安装第二过滤网,此时切屑大多被吸入罩体33,该罩体33底部镂空。由于第一过滤网的拦截,切屑大部分将会堆积在连接盘34内。

[0055] 特别说明的是,若工件15铣削的是外周面,在铣削开始前,可以先将集屑管4转离工件15处,当工件15铣削一段时间后,此时刀具与集屑管4不产生干涉时,将集屑管4转至工件15处。

[0056] 清理切屑时,首先,将集屑管4从连接盘34上螺纹旋下,接着将磁性块41依次从集

屑管4上拔出,此时磁性块41上的切屑会留于集屑管4内,将集屑管4内的切屑倒入集液池12。随后,拆分连接盘34,并将与套杆62连接的连接盘34与套杆62拆分,随后将连接盘34内的切屑倒入集液池12,并依次安装连接盘34和各集屑管4。

[0057] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。



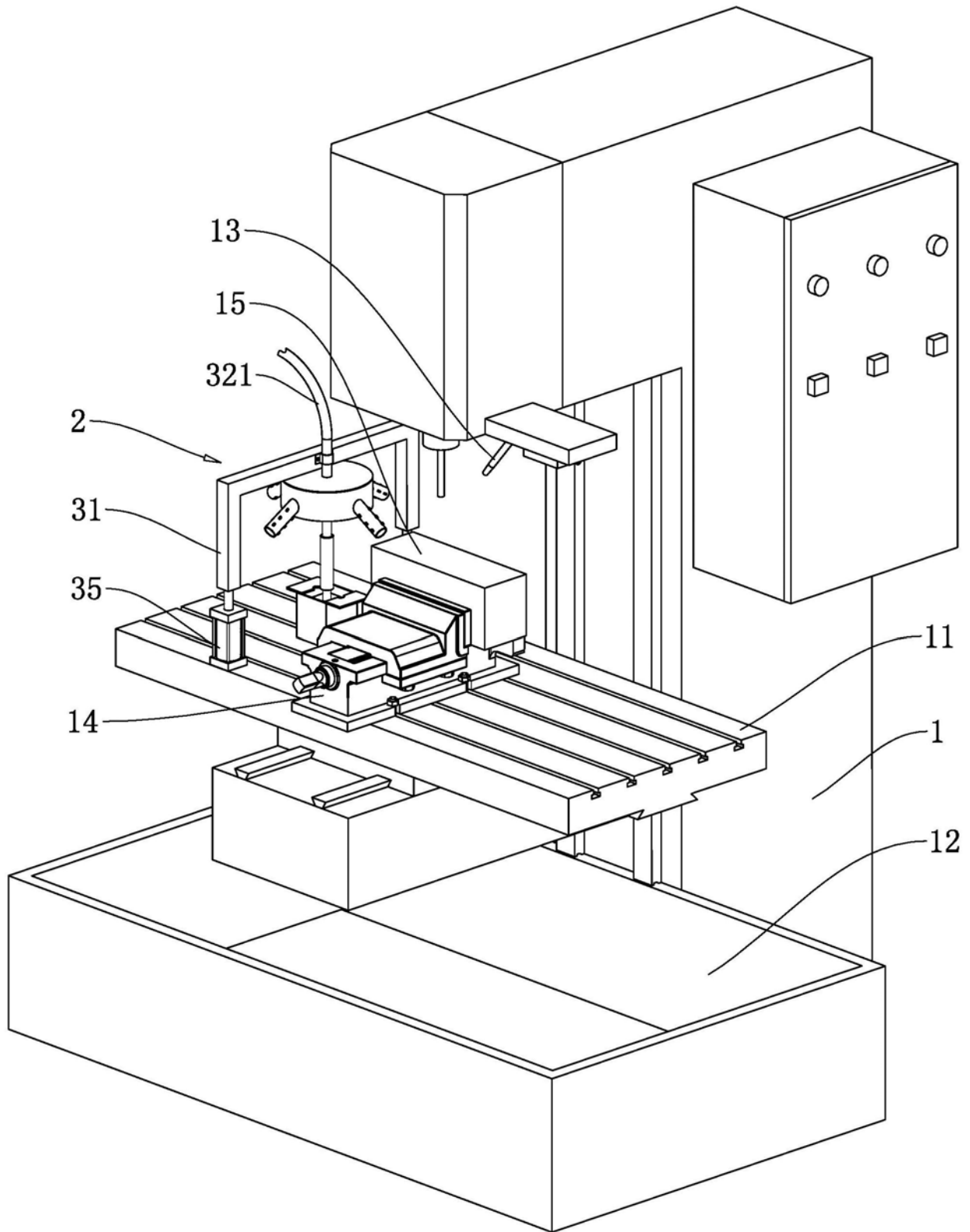


图1

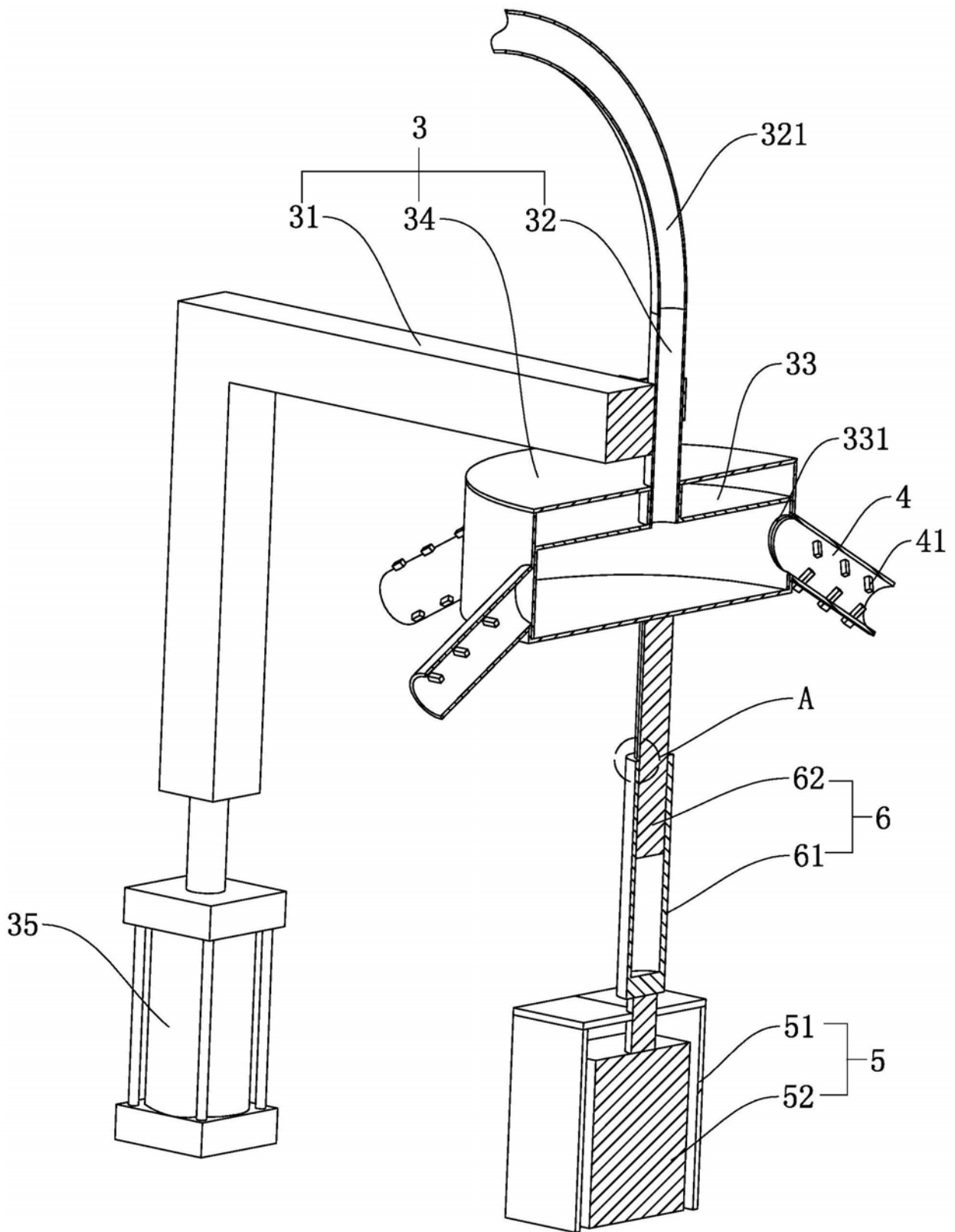
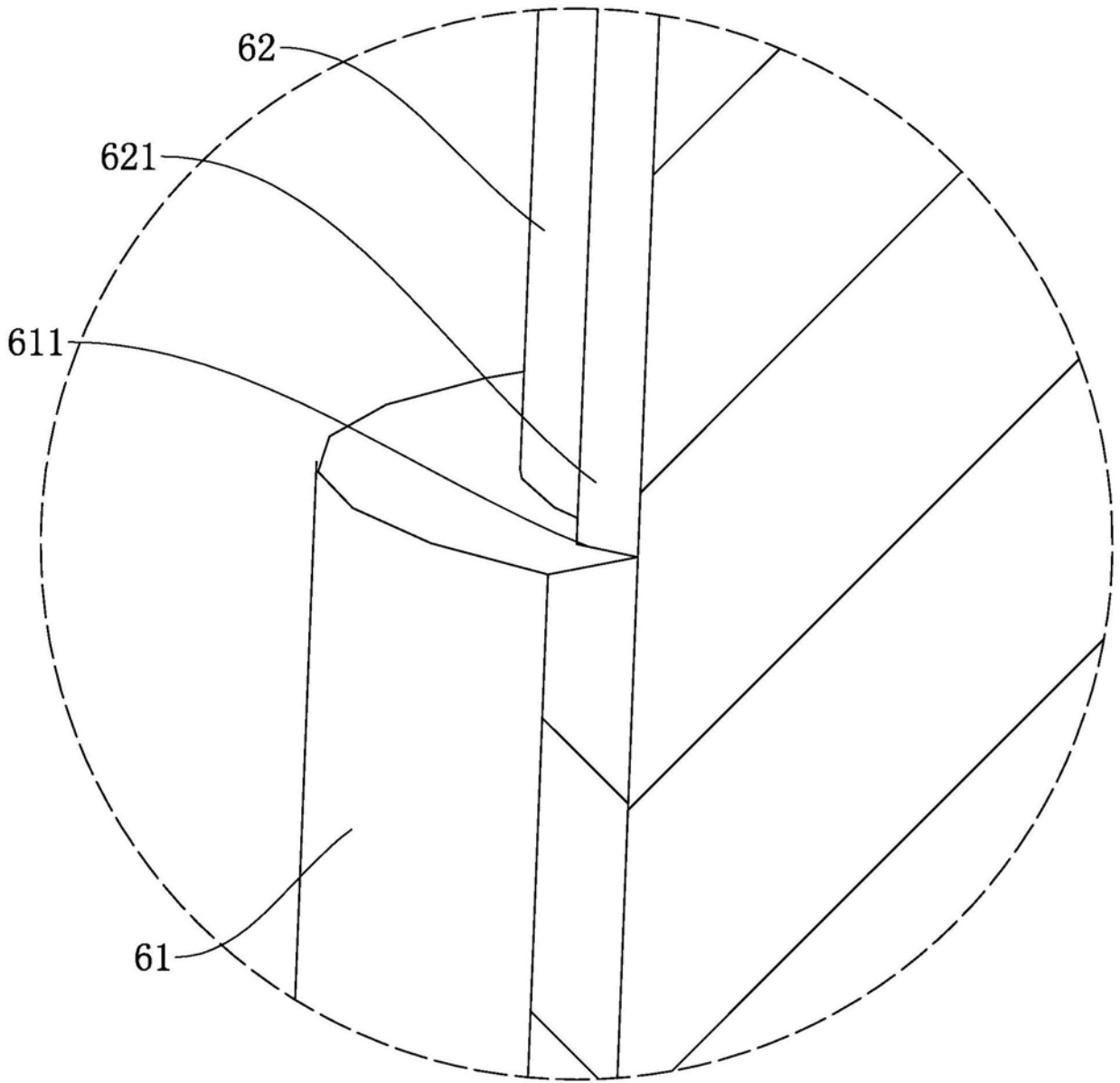


图2



A

图3