



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115139132 B

(45) 授权公告日 2023. 07. 14

(21) 申请号 202210800033.9

B23Q 7/08 (2006.01)

(22) 申请日 2022.07.08

B23Q 7/10 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B23G 11/00 (2006.01)

申请公布号 CN 115139132 A

审查员 龚洋

(43) 申请公布日 2022.10.04

(73) 专利权人 津上精密机床(浙江)有限公司

地址 314000 浙江省嘉兴市平湖经济技术  
开发区平成路2001号

(72) 发明人 陆斌 周建秋

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司

11508

专利代理师 施青青

(51) Int. Cl.

B23Q 7/00 (2006.01)

B23Q 7/04 (2006.01)

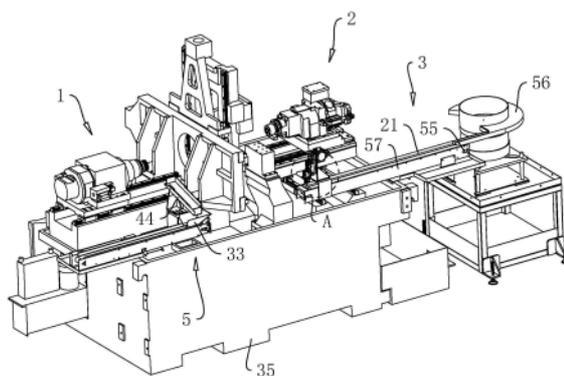
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种副轴上料主轴下料式机床

(57) 摘要

本申请涉及机床的领域,尤其是涉及一种副轴上料主轴下料式机床,包括对棒料一端夹持以加工外螺纹的主轴、对棒料一端夹持以进行加工的副轴,副轴一侧处设有将切割成段的棒料以统一的姿态送出的上料装置,上料部一侧设有将上料装置送出的棒料夹持并送给副轴以使得副轴对棒料夹持的夹持装置,主轴一侧设有接收外螺纹加工完成的棒料的下料装置,具备上料部先将一段棒料输送给夹持装置,使得夹持装置能够将棒料送给副轴进行台阶等加工,然后再由主轴进行夹持进行外螺纹的加工,外螺纹加工完成后,将棒料下料,使得外螺纹不会再被副轴夹持,降低外螺纹损坏的可能性的效果。



1. 一种副轴上料主轴下料式机床,包括对棒料一端夹持以加工外螺纹的主轴(1)、对棒料一端夹持以进行加工的副轴(2),其特征在于:所述副轴(2)一侧处设有将切割成段的棒料以统一的姿态送出的上料装置(3),上料装置(3)一侧设有将上料装置(3)送出的棒料夹持并送给副轴(2)以使得副轴(2)对棒料夹持的夹持装置(4),主轴(1)一侧设有接收外螺纹加工完成的棒料的下料装置(5),所述夹持装置(4)包括设于上料装置(3)一侧的安装板(51)、转动连接于安装板(51)的伸长动力源(52)、设于安装板(51)且带动伸长动力源(52)转动的旋转动力源(53)、固定连接于伸长动力源(52)动力杆以沿旋转动力源(53)转动轴所在圆面的径向进行移动且对棒料进行夹持的夹持件(54),所述上料装置(3)包括带动棒料移动至上料装置(4)处的上料输送件(55)、设于上料输送件(55)远离夹持装置(4)一端处且将棒料以统一的姿态输送至上料输送件(55)的振动盘(56)、一一对应固定连接于上料输送件(55)两侧以使得棒料保持位于上料输送件(55)上的两块挡板(57),所述下料装置(5)包括设于主轴(1)一侧且供棒料下移的下料斜道(44)、滑动连接于下料斜道(44)且移动至主轴(1)夹持棒料处以接收棒料的移道(45)、固定连接于下料斜道(44)且带动移道(45)进行沿下料斜道(44)倾斜方向移动的移道动力源(46),移道(45)靠近主轴(1)一端的侧壁开设有供棒料进入至移道(45)内的下料口(47),所述下料斜道(44)远离主轴(1)一端的下方设有用于带动棒料移动的下料输送件(32),下料输送件(32)设有用于承接棒料以使得棒料稳定落至下料输送件(32)上的接料斗(33),所述接料斗(33)靠近于下料输送件(32)远离下料斜道(44)一端的侧面贯穿开设有斗侧口(34)。

2. 根据权利要求1所述的一种副轴上料主轴下料式机床,其特征在于:两块所述挡板(57)靠近夹持装置(4)一端处均设有调节板(58),两块调节板(58)远离挡板(57)的一端相靠近。

3. 根据权利要求2所述的一种副轴上料主轴下料式机床,其特征在于:所述调节板(58)转动连接于挡板(57),调节板(58)长度能改变,两块调节板(58)远离挡板(57)的一端处均转动连接有平移板(38),上料输送件(55)固定连接有丝杠板(59),丝杠板(59)转动连接有带动两块平移板(38)同步靠近或是远离的双向丝杠(41),丝杠板(59)设有带动双向丝杠(41)转动的双向丝杠电机(42)。

4. 根据权利要求3所述的一种副轴上料主轴下料式机床,其特征在于:两块所述调节板(58)之间的宽度和棒料的直径相一致,两块调节板(58)均贯穿开设有穿爪口(43),两个穿爪口(43)相对齐。

5. 根据权利要求1所述的一种副轴上料主轴下料式机床,其特征在于:所述移道(45)长度大于下料斜道(44)长度,移道(45)侧壁转动连接有下列丝杠(48),下料丝杠(48)螺纹连接有下列移板(49),下料移板(49)中心点两侧呈倾斜,下料移板(49)的中心点相较于下料移板(49)的倾斜两端更加靠近于主轴(1),下料移板(49)沿下料斜道(44)倾斜方向滑动连接于移道(45)侧壁,移道(45)侧壁固定连接有下列丝杠(48)转动的下料丝杠电机(31)。

## 一种副轴上料主轴下料式机床

### 技术领域

[0001] 本申请涉及机床的领域,尤其是涉及一种副轴上料主轴下料式机床。

### 背景技术

[0002] 机床一般是用于对圆柱型的棒料夹持进行加工,例如在棒料的一端加工处精细的外螺纹,然后在棒料远离外螺纹的一端加工成型台阶。

[0003] 现有进行上述棒料的加工过程一般会使用走心机,即一根长棒料向从主轴处穿出,然后进行外螺纹的加工,以使得外螺纹加工能够更加精密,受力更加稳定。外螺纹加工完成后,由副轴对棒料的外螺纹夹持,然后对棒料进行切断,再进行台阶的加工成型,加工成型由副轴通过对应的下料装置进行下料。

[0004] 针对上述中的相关技术,副轴直接夹持棒料外螺纹处容易使得外螺纹的螺牙出现损坏,尤其是在外螺纹本身具备较高的精密度时,存在加工成型的棒料质量容易受到影响的缺陷。

### 发明内容

[0005] 为了降低加工成型的棒料质量所受到的影响,本申请提供一种副轴上料主轴下料式机床。

[0006] 本申请提供了一种副轴上料主轴下料式机床采用如下的技术方案。

[0007] 一种副轴上料主轴下料式机床,包括对棒料一端夹持以加工外螺纹的主轴、对棒料一端夹持以进行加工的副轴,所述副轴一侧处设有将切割成段的棒料以统一的姿态送出的上料装置,上料装置一侧设有将上料装置送出的棒料夹持并送给副轴以使得副轴对棒料夹持的夹持装置,主轴一侧设有接收外螺纹加工完成的棒料的下料装置。

[0008] 通过采用上述技术方案,上料装置将棒料先通过夹持装置送给副轴进行台阶的加工,然后再由副轴转送给主轴夹持进行外螺纹的加工,外螺纹加工完成后棒料通过下料装置进行下料,使得外螺纹加工完成后不会再受到副轴的加工,降低外螺纹螺牙损坏的可能性,使得加工成型的棒料质量不易受到较大影响。

[0009] 可选的,所述夹持装置包括设于上料装置一侧的安装板、转动连接于安装板的伸长动力源、设于安装板且带动伸长动力源转动的旋转动力源、固定连接于伸长动力源动力杆以沿旋转动力源转动轴所在圆面的径向进行移动且对棒料进行夹持的夹持件。

[0010] 通过采用上述技术方案,伸长动力源带动夹持件下移,使得夹持件对棒料夹持,然后夹持件上移,再接着旋转动力源转动,使得棒料转动至和副轴夹持棒料的位置的同一水平面,然后伸长动力源再带动夹持件和棒料靠近于副轴,同时副轴也朝向棒料移动以对棒料进行夹持。

[0011] 可选的,所述上料装置包括带动棒料移动至夹持装置处的上料输送件、设于上料输送件远离夹持装置一端处且将棒料以统一的姿态输送至上料输送件的振动盘、一一对应固定连接于上料输送件两侧以使得棒料保持位于上料输送件上的两块挡板。

[0012] 通过采用上述技术方案,使得上料输送件上传送的棒料不易从上料输送件两侧掉落,以尽可能确保稳定上料。

[0013] 可选的,两块所述挡板靠近夹持装置一端处均设有调节板,两块调节板远离挡板的一端相靠近。

[0014] 通过采用上述技术方案,使得棒料在接近于夹持件时,能够进入至两块调节板之间并从两块调节板之间送出,使得棒料在上料输送件上的位置能够保持稳定,不易因整体设备运行时的震动或是整体设备放置地面的不平整而使得棒料在上料输送件上的位置出现较大的改变,以便夹持件对棒料进行稳定夹持,降低夹持件不能夹持棒料的情况的出现,提升整体的加工效率。

[0015] 可选的,所述调节板转动连接于挡板,调节板长度能改变,两块调节板远离挡板的一端处均转动连接有平移板,上料输送件固定连接有机架板,机架板转动连接有带动两块平移板同步靠近或是远离的双向丝杠,机架板设有带动双向丝杠转动的双向丝杠电机。

[0016] 通过采用上述技术方案,双向丝杠电机带动双向丝杠转动,使得两块机架板之间的间距获得调整,使得两块调节板相近端的间距也能对应进行调整,以更好适应一定程度上半径不同的棒料。

[0017] 可选的,两块所述调节板之间的宽度和棒料的直径相一致,两块调节板均贯穿开设有穿爪口,两个穿爪口相对齐。

[0018] 通过采用上述技术方案,使得进入至两块调节板之间的棒料位置更加不易出现偏差,而穿爪口的开设使得夹持件的两个夹爪能够顺利通过两个穿爪口对棒料进行夹持。

[0019] 可选的,所述下料装置包括设于主轴一侧且供棒料下移的下料斜道、滑动连接于下料斜道且移动至主轴夹持棒料处以接收棒料的移道、固定连接于下料斜道且带动移道进行沿下料斜道倾斜方向移动的移道动力源,移道靠近主轴一端的侧壁开设有供棒料进入至移道内的下料口。

[0020] 通过采用上述技术方案,棒料外螺纹加工完成后,移道在移道动力源的带动下伸出下料斜道,然后主轴将棒料伸入至下料口中并使得棒料落至移道上,使得棒料能够经由下料斜道和移道滚动下料。

[0021] 可选的,所述移道长度等于或是大于下料斜道长度,移道侧壁转动连接有下列丝杠,下料丝杠螺纹连接有下列移板,下料移板中心点两侧呈倾斜,下料移板的中心点相较于下料斜道的倾斜两端更加靠近于主轴,下料移板沿下料斜道倾斜方向滑动连接于移道侧壁,移道侧壁固定连接有下列丝杠转动的下料丝杠电机。

[0022] 通过采用上述技术方案,当棒料落至移道上后,下料丝杠电机带动下料丝杠转动,使得下料移板从移道上端向移道下端移动,使得在棒料向下滚动的过程中出现偏差导致棒料圆周侧壁抵接于下料移板的侧壁而无法滚动下料时,下料移板能够推动棒料继续进行移动,并且下料移板中心点两侧呈倾斜,使得棒料端面接触于下料移板的倾斜面时,棒料的位置能够受到一定的调整,使得棒料能够尽可能的恢复滚动下料的状态。

[0023] 可选的,所述下料斜道远离主轴一端的下方设有用于带动棒料移动的下料输送件,下料输送件设有用于承接棒料以使得棒料稳定落至下料输送件上的接料斗。

[0024] 通过采用上述技术方案,下料输送件能够将棒料送至整体设备的外部进行下料,接料斗使得下料斜道底端落下的棒料能够稳定落至下料输送件上。

[0025] 可选的,所述接料斗靠近于下料输送件远离下料斜道一端的侧面贯穿开设有斗侧口。

[0026] 通过采用上述技术方案,使得接料斗底端能够贴近于下料输送件的传动表面,使得棒料能够在接料斗的作用下更稳定落至下料输送件上。

[0027] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益效果:

[0028] 1.外螺纹加工完成后不会再受到副轴的加工,降低外螺纹螺牙损坏的可能性,使得加工成型的棒料质量不易受到较大影响;

[0029] 2.棒料在上料输送件上的位置能够保持稳定,不易因整体设备运行时的震动或是整体设备放置地面的不平整而使得棒料在上料输送件上的位置出现较大的改变,以便夹持件对棒料进行稳定夹持。

## 附图说明

[0030] 图1是实施例一的主体结构示意图;

[0031] 图2是图1中A处放大图;

[0032] 图3是实施例一的另一视角的结构示意图;

[0033] 图4是图3中B处放大图

[0034] 图5是实施例二中挡板远离振动盘处的结构示意图;

[0035] 图6是实施例二中下料斜道和移道处的结构示意图。

[0036] 附图标记说明:1、主轴;2、副轴;21、限位挡条;22、端部挡块;23、底板;24、调节口;25、斜道板;26、移道块;27、块杆;28、动力源板;3、上料装置;31、下料丝杠电机;32、下料输送件;33、接料斗;34、斗侧口;35、机台;36、套板;37、插板;38、平移板;39、导向杆;4、夹持装置;41、双向丝杠;42、双向丝杠电机;43、穿爪口;44、下料斜道;45、移道;46、移道动力源;47、下料口;48、下料丝杠;49、下料移板;5、下料装置;51、安装板;52、伸长动力源;53、旋转动力源;54、夹持件;55、上料输送件;56、振动盘;57、挡板;58、调节板;59、丝杠板。

## 具体实施方式

[0037] 以下结合附图对本申请作进一步详细说明。

[0038] 实施例一:

[0039] 本申请实施例一公开一种副轴上料主轴下料式机床,参照图1,包括放置于地面的机台35,机台35正上方安装有轴线方向相同的主轴1和副轴2,主轴1和副轴2均能对棒料进行夹持以使得机械臂(图中未示出)带动相应的刀具进给实现棒料加工。机台35上设置相应的滑轨以使得主轴1能沿自身轴线方向移动且副轴2能沿自身轴线方向和径向进行移动。由于主轴1只能沿自身轴向移动更加稳定,主轴1夹持棒料进行外螺纹的加工,副轴2则夹持棒料进行台阶等的加工。

[0040] 参照图1和图2,机台35安装有将切割成段的棒料以统一的姿态送出的上料装置3,上料装置3包括放置于机台35一侧处的振动盘56,振动盘56将棒料以轴线方向和副轴2轴线方向相一致的姿态送出,机台35上表面靠近副轴2一侧处安装有上料输送件55,上料输送件55可为带式输送机,上料输送件55传送方向和副轴2轴线方向相一致,上料输送件55传送方向两侧均固定连接呈有呈竖直的挡板57,挡板57长度方向和上料输送件55传动方向相一致。

两块挡板57相近竖直侧面均粘设有限位挡条21,两根限位挡条21之间的间距和棒料直径一致,振动盘56将棒料送出的通道宽度和两根限位挡条21之间的间距相一致,限位挡条21可为油尼龙材质,使得限位21和棒料之间不易产生较大的摩擦力,挡板57上表面高度高于棒料位于上料输送件55上时的最高高度,使得棒料在上料输送件55上稳定传送。两块挡板57远离振动盘56的一端处固定连接有限位挡块22,限位挡块22和两根限位挡条21之间存在间距,以便后续对棒料进行夹持转移。同时棒料端面也能抵接于限位挡块22,使得棒料不易掉落上料输送件55。

[0041] 参照图2,上料输送件55远离振动盘56的一端处安装有夹持棒料并送给副轴2以使得副轴2对棒料夹持的夹持装置4,夹持装置4包括通过螺丝可拆卸连接于挡板57的安装板51,安装板51上表面固定连接有限位挡条21,限位挡条21可为油尼龙材质,使得限位21和棒料之间不易产生较大的摩擦力,挡板57上表面高度高于棒料位于上料输送件55上时的最高高度,使得棒料在上料输送件55上稳定传送。两块挡板57远离振动盘56的一端处固定连接有限位挡块22,限位挡块22和两根限位挡条21之间存在间距,以便后续对棒料进行夹持转移。同时棒料端面也能抵接于限位挡块22,使得棒料不易掉落上料输送件55。

[0041] 参照图2,上料输送件55远离振动盘56的一端处安装有夹持棒料并送给副轴2以使得副轴2对棒料夹持的夹持装置4,夹持装置4包括通过螺丝可拆卸连接于挡板57的安装板51,安装板51上表面固定连接有限位挡条21,限位挡条21可为油尼龙材质,使得限位21和棒料之间不易产生较大的摩擦力,挡板57上表面高度高于棒料位于上料输送件55上时的最高高度,使得棒料在上料输送件55上稳定传送。两块挡板57远离振动盘56的一端处固定连接有限位挡块22,限位挡块22和两根限位挡条21之间存在间距,以便后续对棒料进行夹持转移。同时棒料端面也能抵接于限位挡块22,使得棒料不易掉落上料输送件55。

[0042] 参照图3和图4,主轴1一侧处安装有接收外螺纹加工完成的棒料的下料装置5,下料装置5包括通过螺丝可拆卸连接于机台35上表面的底板23,底板23靠近主轴1一侧固定连接有限位挡条21,限位挡条21可为油尼龙材质,使得限位21和棒料之间不易产生较大的摩擦力,挡板57上表面高度高于棒料位于上料输送件55上时的最高高度,使得棒料在上料输送件55上稳定传送。两块挡板57远离振动盘56的一端处固定连接有限位挡块22,限位挡块22和两根限位挡条21之间存在间距,以便后续对棒料进行夹持转移。同时棒料端面也能抵接于限位挡块22,使得棒料不易掉落上料输送件55。

[0042] 参照图3和图4,主轴1一侧处安装有接收外螺纹加工完成的棒料的下料装置5,下料装置5包括通过螺丝可拆卸连接于机台35上表面的底板23,底板23靠近主轴1一侧固定连接有限位挡条21,限位挡条21可为油尼龙材质,使得限位21和棒料之间不易产生较大的摩擦力,挡板57上表面高度高于棒料位于上料输送件55上时的最高高度,使得棒料在上料输送件55上稳定传送。两块挡板57远离振动盘56的一端处固定连接有限位挡块22,限位挡块22和两根限位挡条21之间存在间距,以便后续对棒料进行夹持转移。同时棒料端面也能抵接于限位挡块22,使得棒料不易掉落上料输送件55。

[0043] 参照图3和图4,机台35上表面安装有限位挡条21,限位挡条21可为油尼龙材质,使得限位21和棒料之间不易产生较大的摩擦力,挡板57上表面高度高于棒料位于上料输送件55上时的最高高度,使得棒料在上料输送件55上稳定传送。两块挡板57远离振动盘56的一端处固定连接有限位挡块22,限位挡块22和两根限位挡条21之间存在间距,以便后续对棒料进行夹持转移。同时棒料端面也能抵接于限位挡块22,使得棒料不易掉落上料输送件55。

[0043] 参照图3和图4,机台35上表面安装有限位挡条21,限位挡条21可为油尼龙材质,使得限位21和棒料之间不易产生较大的摩擦力,挡板57上表面高度高于棒料位于上料输送件55上时的最高高度,使得棒料在上料输送件55上稳定传送。两块挡板57远离振动盘56的一端处固定连接有限位挡块22,限位挡块22和两根限位挡条21之间存在间距,以便后续对棒料进行夹持转移。同时棒料端面也能抵接于限位挡块22,使得棒料不易掉落上料输送件55。

[0044] 上料装置3、夹持装置4、副轴2、主轴1和下料装置5各自运行的控制器通过一个PLC以及各处的传感器进行信号集中处理,使得上料装置3、夹持装置4、副轴2、主轴1和下料装置5之间的运行能够相配合,实现全程自动化。

[0045] 本申请实施例一的一种副轴上料主轴下料式机床实施原理为:振动盘56将棒料以轴线平行于副轴2轴线的姿态送至上料输送件55上,然后上料输送件55将棒料输送至夹持件54正下方,然后伸长动力源52带动夹持件54朝向棒料移动并且夹持件54对棒料进行夹持,然后伸长动力源52带动棒料上移,并且旋转动力源53带动伸长动力源52转动,使得伸长动力源52的动力杆由竖直转变为水平,然后伸长动力源52带动夹持件54水平朝向副轴2移动,同时副轴2也沿自身轴线方向和径向进行对应的移动,使得副轴2夹持棒料并带动棒料进行台阶的加工。

[0046] 台阶加工完成后主轴1靠近副轴2并对棒料夹持,然后在主轴夹持下的棒料进行外螺纹的加工。外螺纹加工完成后,移道动力源46带动移道45上移,使得下料口47正对于棒料,然后主轴1带动棒料伸入至下料口47并将棒料下放至移道45,棒料经由移道45和下料斜道44的倾斜内壁落至接料斗33中,棒料经由接料斗33落至下料输送件32上,最后被下料输送件32送出机台35进行收集。

[0047] 实施例二:

[0048] 本申请实施例二公开一种副轴上料主轴下料式机床,和实施例一不同之处在于,参照图5,包括一一对应安装于两块挡板57远离振动盘56的一端处的两块调节板58,调节板58包括转动连接于挡板57的套板36,套板36转动轴线呈竖直,两块套板36远离挡板57一端均安装有插板37,每块插板37均对应的套板36长度方向插接且滑动连接于套板36,两块插板37远离挡板57的一端相靠近,且两块插板37相近一端的间距等于或是略大于棒料的直径,插板37和套板36均可由油尼龙制成,使得插板37和套板36接触棒料时的摩擦力较小,使得棒料能够较顺利的进入至两块插板37相近一端之间。套板36转动连接于挡板57而不是插板37转动连接于挡板57的设置,使得棒料不易受到套板36和插板37连接处的阻挡。并且调节板58整体长度足够长,使得两块插板37相近端的角度不易过大,使得棒料接触于插板37或是套板36的表面能够顺被离上料输送件55带动进行移动。

[0049] 参照图5,两块插板37相近一段均转动连接有平移板38,平移板38也可为油尼龙制成,平移板38转动轴线呈竖直,平移板38长度方向和上料输送件55传动方向相一致,上料输送件55两侧面通过螺丝可拆卸连接有呈竖直的丝杠板59,丝杠板59背离平移板38的一侧通过螺丝可拆卸连接有双向丝杠电机42,双向丝杠电机42输出轴同轴固定连接双向丝杠41,双向丝杠41两端分别转动连接于两块丝杠板59相近侧面,双向丝杠41中心点两侧螺纹方向相反,双向丝杠41中心点两侧等距离处一一对应穿设且螺纹连接于两块平移板38,使得在双向丝杠电机42连通外部电源时,双向丝杠41转动以带动两块平移板38相靠近,使得两块平移板38之间的间距获得调节,以适应不同直径的棒料。两块丝杠板59之间固定连接导向杆39,导向杆39沿双向丝杠41长度方向穿设且滑动连接于两块平移板38,导向杆39位于双向丝杠41朝向调节板58的一侧,使得棒料不易直接接触于双向丝杠41。两块平移板38上表面均开设有穿爪口43,穿爪口43贯穿于平移板38的长度方向两竖直侧面,穿爪口43位于导向杆39靠近插板37的一侧处,使得夹持件54的夹爪能够对棒料进行夹持。

[0050] 并且实施例二中不再设置限位挡条21,并且振动盘56供棒料送出的通道宽度在一

定程度上大于棒料的直径,使得棒料轴线方向只需要趋向平行于上料输送件55的传送方向即可,使得在棒料的直径在一定范围内出现改变时,振动盘56和两块挡板57之间均能较好的相适应,不需要做出调整。

[0051] 参照图6,移道45一侧壁的高度高于下料斜道44的侧壁高度,移道45高度高的侧壁转动连接有下料丝杠48,下料丝杠48长度方向和移道45长度方向相一致,移道45上端侧壁固定连接于输出轴同轴固定连接于下料丝杠48的下料丝杠电机31,下料丝杠48穿设且螺纹连接于下料移板49,下料移板49远离下料丝杠48一端穿设于移道45侧壁,下料移板49位于移道45中的一端沿移道45倾斜方向滑动连接于移道45远离下料丝杠48的竖直内壁。

[0052] 参照图6,下料移板49位于移道45内的部分呈V型,下料移板49的V形底面贴近于移道45的倾斜内部底面,下料移板49的V型转折点朝向于移道45上端,使得在棒料圆周侧壁贴合于移道45竖直内壁而不能顺利滚落移道45时,下料移板49能够将移道45上的棒料推动,并且棒料能在下料移板49倾斜表面的贴合作用下趋向于恢复正常滚动。当移道块26抵接于下料斜道44上端端面时,移道45底端端面也靠近于下料斜道44底端端面,使得在棒料圆周侧壁贴合于下料斜道44的竖直内壁时,移道动力源46移道下移,使得位于移道45底端处的下料移板49能够将下料斜道44上的棒料推入至接料斗33中,然后下料移板49再进行复位。

[0053] 本申请实施例二的一种副轴上料主轴下料式机床实施原理为:调节板58和平移板38的设置使得棒料移动至夹持件54下方的位置不易出现较大改变,以便夹持件54对棒料进行稳定夹持,并且下料移板49的设置使得棒料不易堆积在移道45或是下料斜道44上,使得棒料能够稳定且顺利进行上料和下料,整个过程不易出现偏差,提升一批量棒料加工时的整体效率。

[0054] 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。

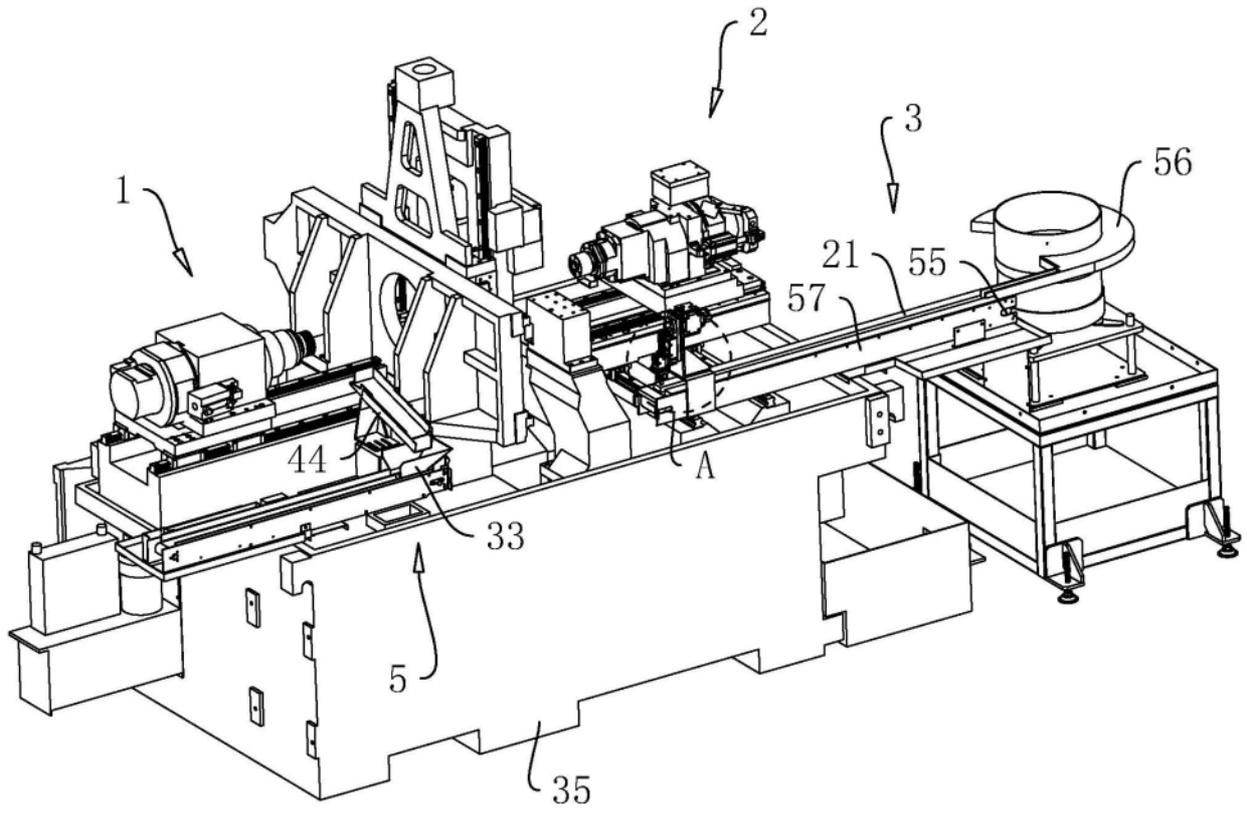
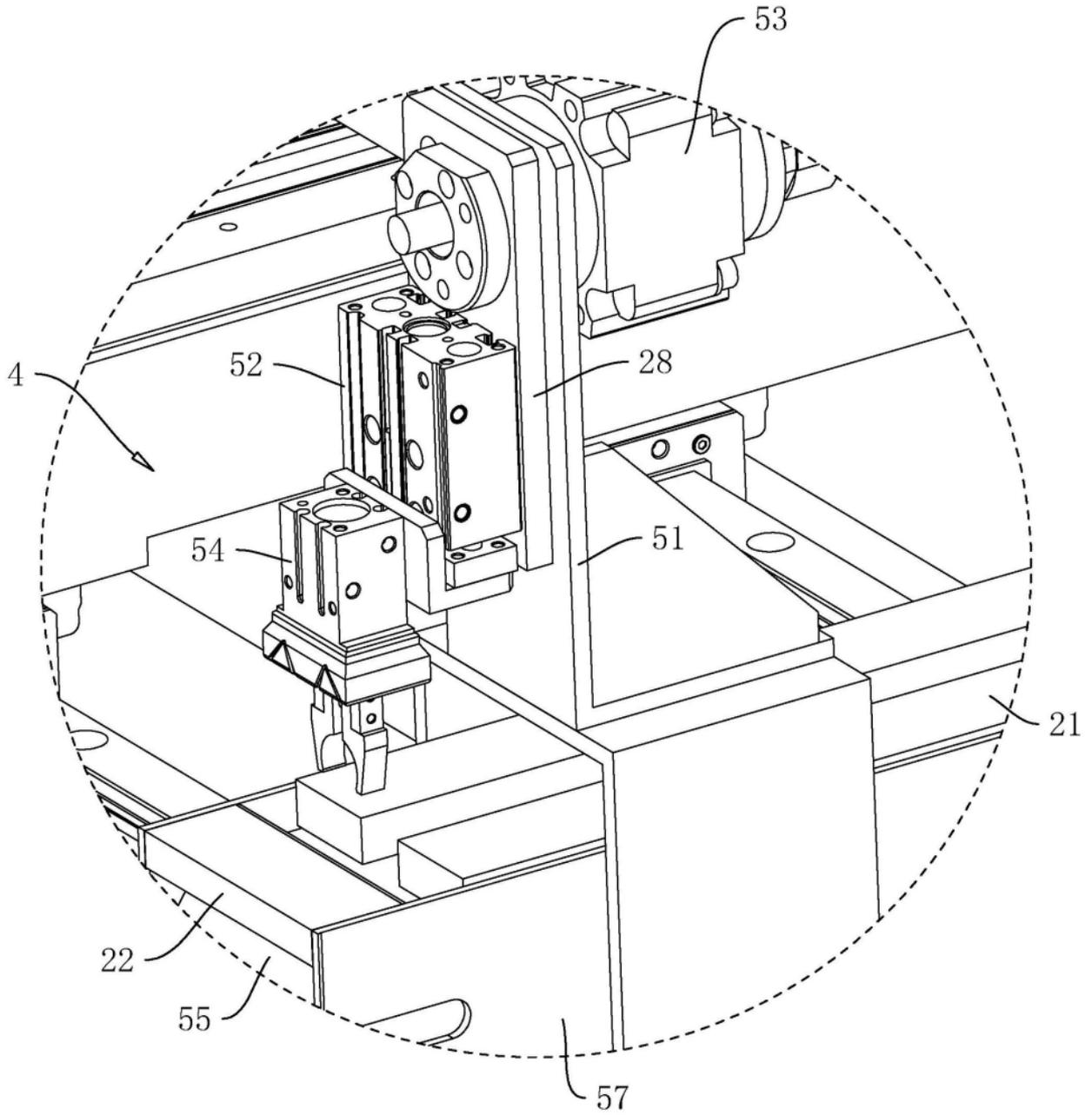


图1



A

图2

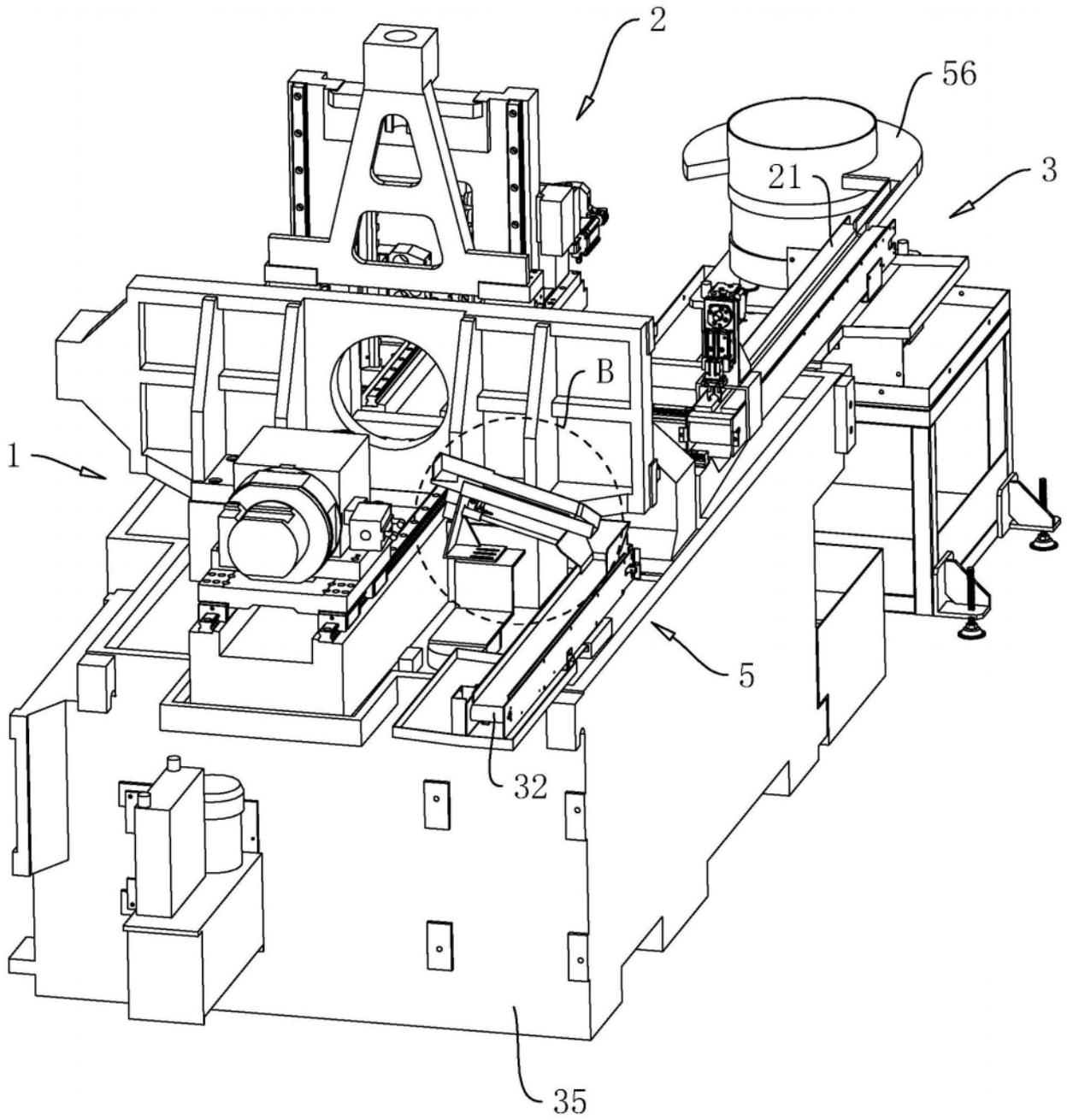
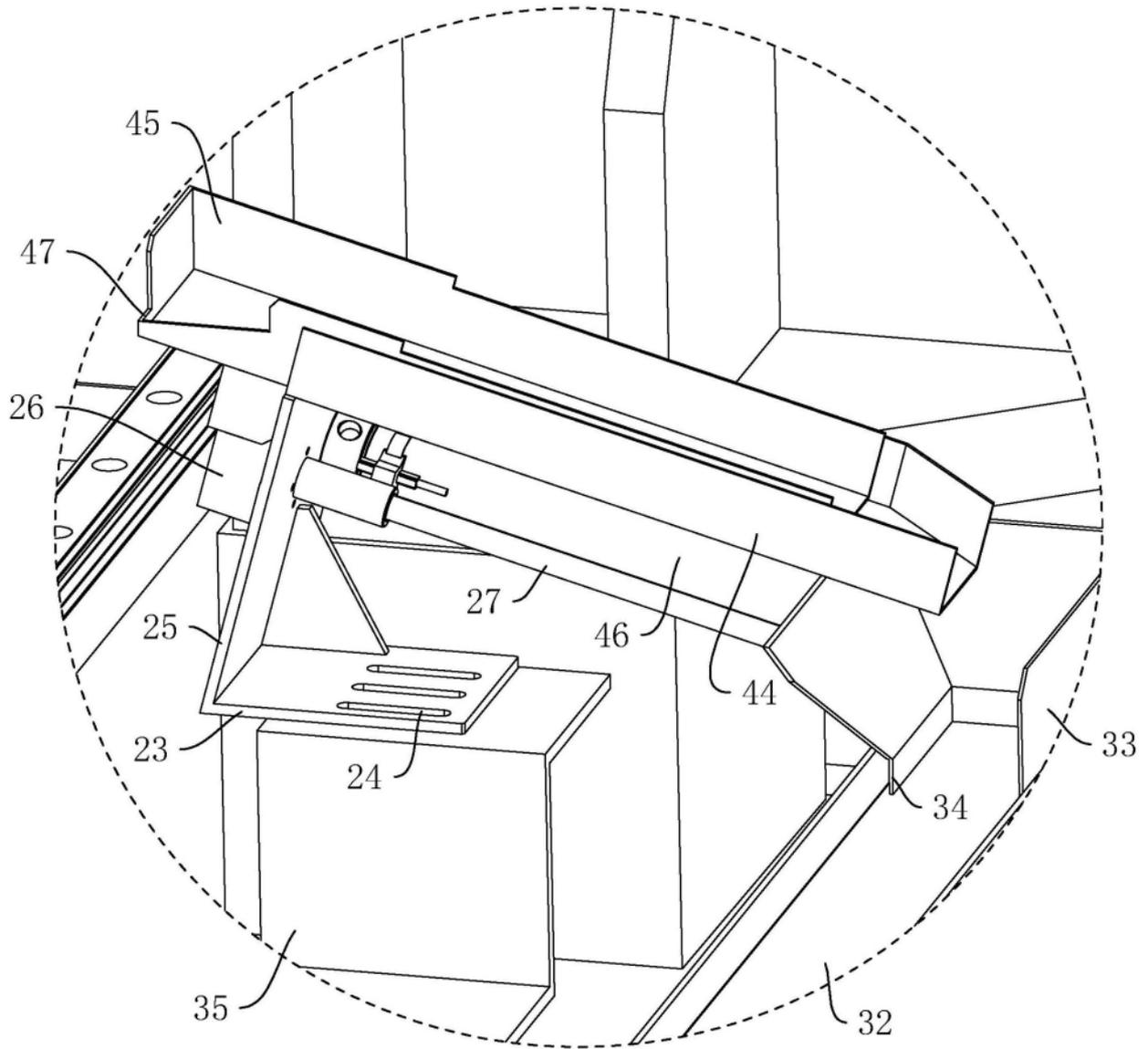


图3



B

图4

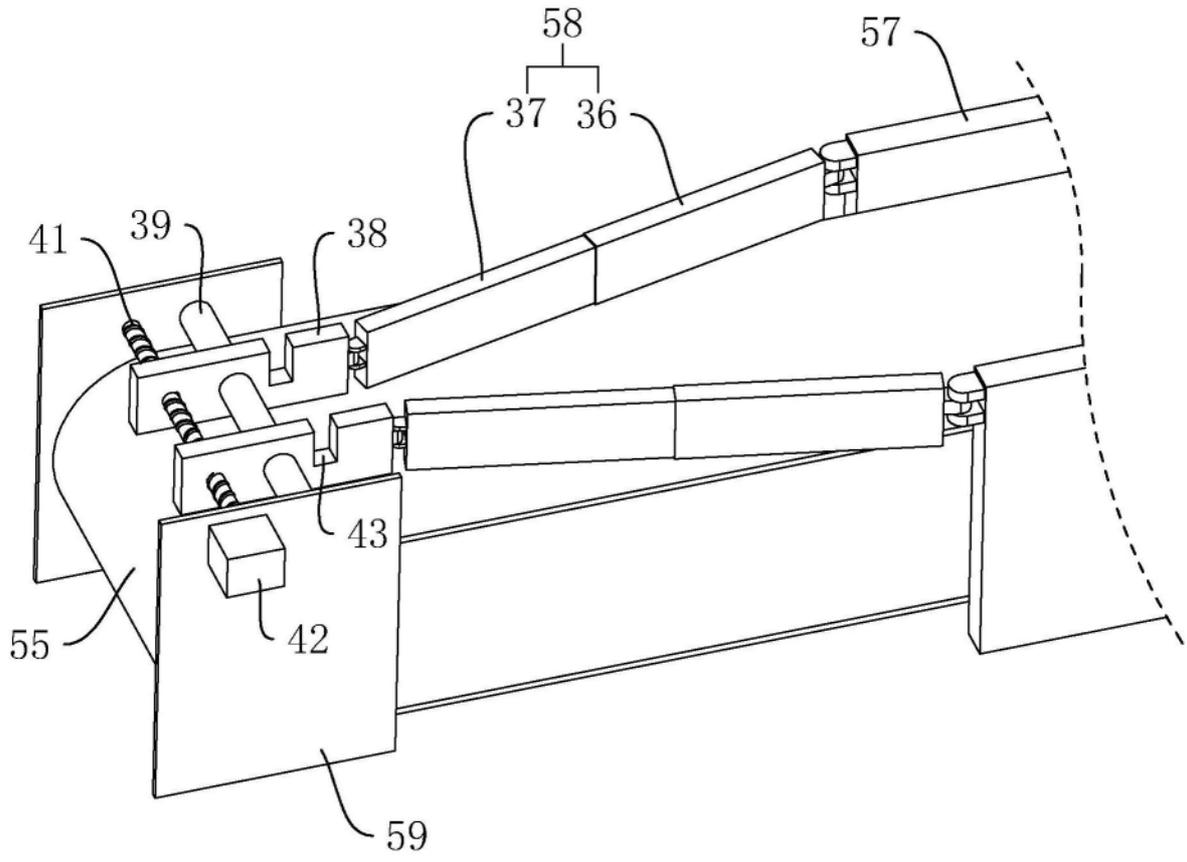


图5

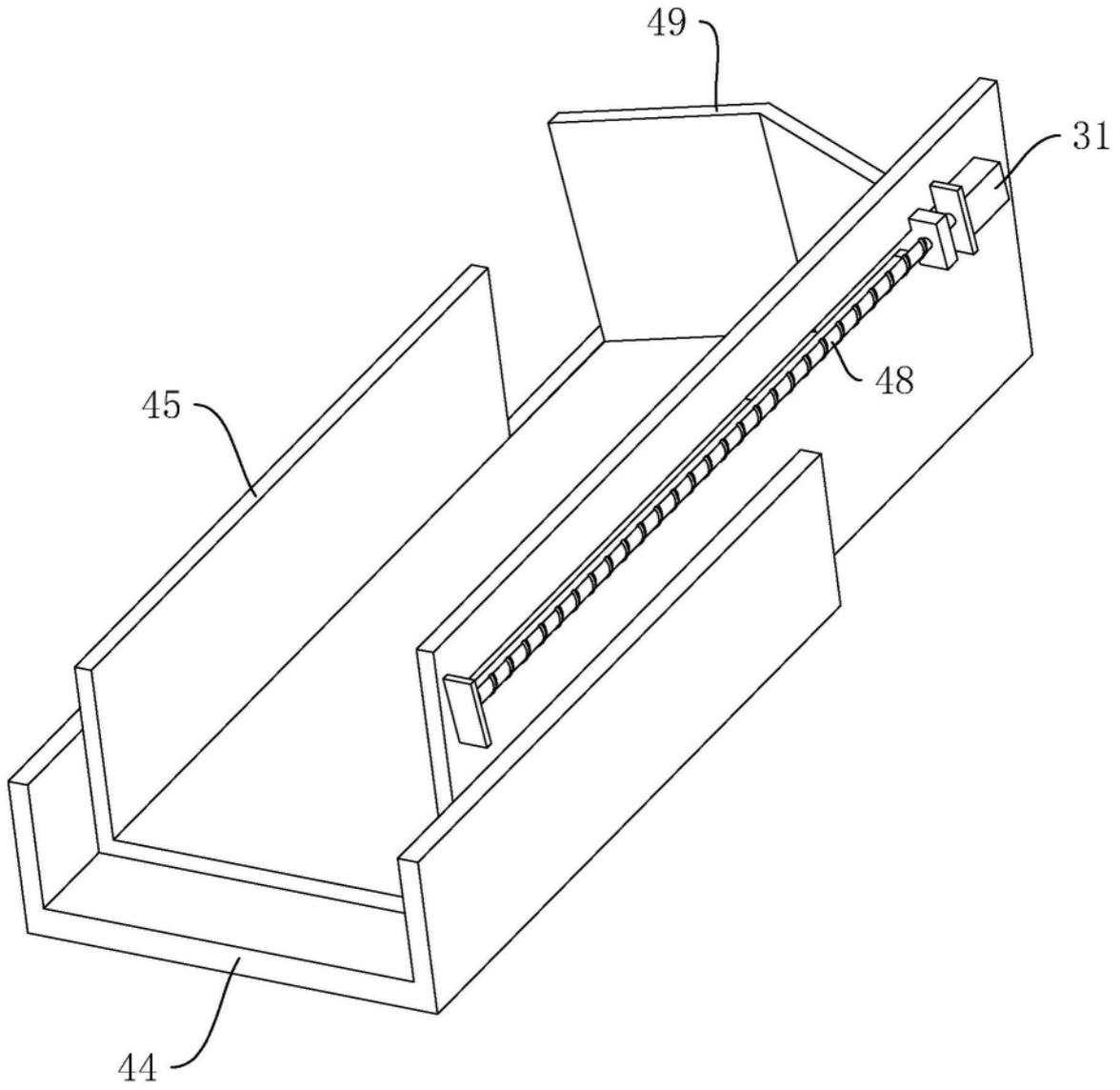


图6