



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112355785 B

(45) 授权公告日 2021. 10. 08

(21) 申请号 202011029094.7

B24B 27/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.09.25

B24B 41/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B24B 47/06 (2006.01)

申请公布号 CN 112355785 A

B24B 41/06 (2012.01)

B24B 47/12 (2006.01)

(43) 申请公布日 2021.02.12

审查员 刘婷

(73) 专利权人 浙江金汤机床有限公司

地址 321076 浙江省金华市婺城区汤溪镇

(原浙江汤溪齿轮机床厂内)

(72) 发明人 陈锦华 丁晓伟 吕守堂 王起

(74) 专利代理机构 北京祺和祺知识产权代理有

限公司 11501

代理人 郑鹏坤

(51) Int. Cl.

B24B 15/04 (2006.01)

B24B 41/00 (2006.01)

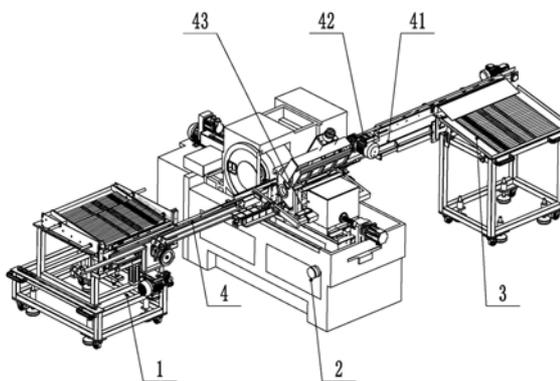
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

阀门专用数控机床

(57) 摘要

本发明公开了一种阀门专用数控机床,包括上料装置、打磨装置、卸料装置和输送装置,上料装置、打磨装置和卸料装置沿输送装置的输送方向依次排布,输送装置包括输送架、传送带、和夹具,传送带设置在输送架上,夹具包括固定架、开合架、开合气缸和用于推动上述夹具部件的推动机构,固定架固定在打磨装置上,开合架设置在打磨装置上且与固定架沿输送装置的输送方向一前一后,开合气缸固定在打磨装置上且与开合架连接,以驱动开合架远离或靠近固定架,推动机构设置在打磨装置上并与固定架和开合架连接,以驱动固定架和开合架靠近或远离输送装置。通过上述设计,自动装夹、打磨阀杆,无需人工装夹每根阀杆,减小人工投入,降低人力成本。



1. 一种阀门专用数控机床,其特征在于:包括上料装置(1)、打磨装置(2)、卸料装置(3)和输送装置(4),所述上料装置(1)、打磨装置(2)和卸料装置(3)沿输送装置(4)的输送方向依次排布,所述输送装置(4)包括输送架(41)、传送带(42)、和夹具(43),所述输送架(41)架设在上料装置(1)、打磨装置(2)和卸料装置(3)之间,所述传送带(42)设置在输送架(41)上,所述夹具(43)包括固定架(431)、开合架(432)、开合气缸(433)和用于推动上述夹具(43)部件的推动机构(434),所述固定架(431)固定在打磨装置(2)上,所述开合架(432)设置在打磨装置(2)上且与固定架(431)沿输送装置(4)的输送方向一前一后,所述开合气缸(433)固定在打磨装置(2)上且与开合架(432)连接,以驱动开合架(432)远离或靠近固定架(431),所述推动机构(434)设置在打磨装置(2)上并与固定架(431)和开合架(432)连接,以驱动固定架(431)和开合架(432)靠近或远离输送装置(4);

所述打磨装置(2)包括床身(21)和打磨器总成(22),所述打磨器总成(22)可滑移的设置床身(21)上,所述输送架(41)的中段固定在床身(21)上且位于靠近打磨器总成(22)输出端一侧的位置,所述固定架(431)、开合架(432)和开合气缸(433)固定在打磨器总成(22)上,所述推动机构(434)固定在床身(21)上并与打磨器总成(22)连接,以驱动打磨器总成(22)靠近或远离输送装置(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种阀门专用数控机床,其特征在于:所述固定架(431)和开合架(432)上设置有转动机构(5),所述转动机构(5)包括转盘(51)、电机(52)、蜗杆(53)和蜗轮(54),所述转盘(51)转动安装在固定架(431)和开合架(432)上,所述电机(52)固定在固定架(431)和开合架(432)上,所述蜗轮(54)与转盘(51)同轴固定,所述蜗杆(53)固定在电机(52)的输出端上并与蜗轮(54)啮合。

3. 根据权利要求1所述的一种阀门专用数控机床,其特征在于:所述固定架(431)和开合架(432)均为可伸缩结构,所述固定架(431)和开合架(432)上设置有用于驱动固定架(431)和开合架(432)伸缩的驱动机构(7)。

4. 根据权利要求1所述的一种阀门专用数控机床,其特征在于:所述打磨器总成(22)和推动机构(434)均设置有两个,两个所述打磨器总成(22)和推动机构(434)设置在床身(21)上且位于输送架(41)的两侧。

5. 根据权利要求1所述的一种阀门专用数控机床,其特征在于:所述传送带(42)设置有至少三条,三条所述传送带(42)首尾相接设置在输送架(41)上。

6. 根据权利要求1所述的一种阀门专用数控机床,其特征在于:所述上料装置(1)包括上料机架(11)、上料仓(12),所述输送架(41)的头部固定在上料机架(11)上,所述上料仓(12)固定在上料机架(11)上且位于输送架(41)的一侧,所述上料仓(12)朝向输送架(41)的方向逐渐向下倾斜,所述上料仓(12)与输送架(41)间设置有朝输送架(41)方向向下倾斜的落料板(13)。

7. 根据权利要求6所述的一种阀门专用数控机床,其特征在于:所述上料仓(12)内设置有顶料机构(6),所述顶料机构(6)包括顶料气缸(61)和顶料板(62),所述上料仓(12)的底部开设有供顶料板(62)通过的通孔(63),所述顶料气缸(61)固定在上料机架(11)上,所述顶料板(62)固定在顶料气缸(61)的输出端上,所述顶料板(62)的顶部设置有倾斜方向与上料仓(12)相同的倾斜部,工作时顶料气缸(61)推动顶料板(62)从上料仓(12)的底部穿过通孔(63)移动到上料仓(12)的顶部。

8. 根据权利要求1所述的一种阀门专用数控机床,其特征在于:所述输送架(41)的末端设置有卸料块(31),所述卸料装置(3)包括卸料仓(32)和卸料机架(33),所述卸料仓(32)固定在卸料机架(33)上,所述输送架(41)的末端固定在卸料机架(33)上,所述卸料块(31)上设置有沿输送方向向卸料仓(32)倾斜的斜面,所述卸料仓(32)与输送架(41)间连接有朝卸料仓(32)方向向下倾斜的卸料板(34)。

## 阀门专用数控机床

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种机床,更具体的说是涉及一种阀门专用数控机床。

### 背景技术

[0002] 阀杆是阀门的重要组成部分。在结构作用上阀杆需要与阀瓣和阀体配合,在支撑阀瓣运动的同时还要确保与阀体配合部分不发生泄漏。因此,阀杆的表面在加工后需要打磨,降低粗糙度,从而更好与阀体配合。

[0003] 阀杆的打磨一般都是在机床上完成的,现在打磨阀杆都是通过数控机床完成,在打磨时,工人需要对每根阀杆都进行装夹操作,需要较多的人力投入。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的在于提供一种阀门专用数控机床,无需人工装夹每根阀杆,减小人工投入。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:一种阀门专用数控机床,包括上料装置、打磨装置、卸料装置和输送装置,上料装置、打磨装置和卸料装置沿输送装置的输送方向依次排布,输送装置包括输送架、传送带、和夹具,输送架架设在上料装置、打磨装置和卸料装置之间,传送带设置在输送架上,夹具包括固定架、开合架、开合气缸和用于推动上述夹具部件的推动机构,固定架固定在打磨装置上,开合架设置在打磨装置上且与固定架沿输送装置的输送方向一前一后,开合气缸固定在打磨装置上且与开合架连接,以驱动开合架远离或靠近固定架,推动机构设置在打磨装置上并与固定架和开合架连接,以驱动固定架和开合架靠近或远离输送装置。

[0006] 作为本发明的进一步改进,固定架和开合架上设置有转动机构,转动机构包括转盘、电机、蜗杆和蜗轮,转盘转动安装在固定架和开合架上,电机固定在固定架和开合架上,蜗轮与转盘同轴固定,蜗杆固定在电机的输出端上并与蜗轮啮合。

[0007] 作为本发明的进一步改进,固定架和开合架均为可伸缩结构,固定架和开合架上设置有用于驱动固定架和开合架伸缩的驱动机构。

[0008] 作为本发明的进一步改进,打磨装置包括床身、打磨器总成,打磨器总成可滑移的设置在床身上,输送架的中段固定在床身上且位于靠近打磨器总成输出端一侧的位置,固定架、开合架和开合气缸固定在打磨器总成上,推动机构固定在床身上并与打磨器总成连接,以驱动打磨器总成靠近或远离输送装置。

[0009] 作为本发明的进一步改进,打磨器总成和推动机构均设置有两个,两个打磨器总成和推动机构设置在床身上且位于输送架的两侧。

[0010] 作为本发明的进一步改进,传送带设置有至少三条,三条传送带首尾相接设置在输送架上。

[0011] 作为本发明的进一步改进,上料装置包括上料机架、上料仓,输送架的头部固定在上料机架上,上料仓固定在上料机架上且位于输送架的一侧,上料仓朝向输送架的方向逐

渐向下倾斜,上料仓与输送架间设置有朝输送架方向向下倾斜的落料板。

[0012] 作为本发明的进一步改进,上料仓内设置有顶料机构,顶料机构包括顶料气缸和顶料板,上料仓的底部开设有供顶料板通过的通孔,顶料气缸固定在上料机架上,顶料板固定在顶料气缸的输出端上,顶料板的顶部设置有倾斜方向与上料仓相同的倾斜部,工作时顶料气缸推动顶料板从上料仓的底部穿过通孔移动到上料仓的顶部。

[0013] 作为本发明的进一步改进,输送架的末端设置有卸料块,卸料装置包括卸料仓和卸料机架,卸料仓固定在卸料机架上,输送架的末端固定在卸料机架上,卸料块上设置有沿输送方向向卸料仓倾斜的斜面,卸料仓与输送架间连接有朝卸料仓方向向下倾斜的卸料板。

[0014] 本发明的有益效果,在工作时,阀杆从上料装置移动到输送装置上,被传送带向后传送,当阀杆到达打磨装置时,传送带停止,推动机构推动夹具朝传送带移动,当夹具移动到位后,开合气缸驱动开合架朝固定架移动,从两端将阀杆夹持,然后打磨装置对阀杆进行打磨,在打磨过程中可适当减轻开合气缸的夹持力,使阀杆能被打磨装置转动,从而更全面的打磨阀杆表面。阀杆打磨完以后,夹具放开阀杆并回位,阀杆被输送到卸料装置卸下。通过上述设计,自动装夹、打磨阀杆,无需人工装夹每根阀杆,减小人工投入,降低人力成本。

## 附图说明

[0015] 图1为本发明的整体结构图;

[0016] 图2为打磨装置的结构图;

[0017] 图3为图2标记处的局部放大图;

[0018] 图4为上料装置的结构图;

[0019] 图5为上料仓和顶料机构的结构图;

[0020] 图6为卸料装置的结构图。

## 具体实施方式

[0021] 下面将结合附图所给出的实施例对本发明做进一步的详述。

[0022] 参照图1至图6所示,本实施例的一种阀门专用数控机床,包括上料装置1、打磨装置2、卸料装置3和输送装置4,上料装置1、打磨装置2和卸料装置3沿输送装置4的输送方向依次排布,输送装置4包括输送架41、传送带42、和夹具43,输送架41架设在上料装置1、打磨装置2和卸料装置3之间,传送带42设置在输送架41上,夹具43包括固定架431、开合架432、开合气缸433和用于推动上述夹具43部件的推动机构434,固定架431固定在打磨机构上,开合架432设置在打磨装置2上且与固定架431沿输送装置4的输送方向一前一后,开合气缸433固定在打磨装置2上且与开合架432连接,以驱动开合架432远离或靠近固定架431,推动机构434设置在打磨装置2上并与固定架431和开合架432连接,以驱动固定架431和开合架432靠近或远离输送装置4。参照图2所示,推动机构434为电机和丝杆组成的动力机构。

[0023] 在工作时,阀杆从上料装置1移动到输送装置4上,被传送带42向后传送,当阀杆到达打磨装置2时,传送带42停止,推动机构434推动夹具43朝传送带42移动,当夹具43移动到位后,开合气缸433驱动开合架432朝固定架431移动,从两端将阀杆夹持,然后打磨装置2对阀杆进行打磨,在打磨过程中可适当减轻开合气缸433的夹持力,使阀杆能被打磨装置2转

动,从而更全面的打磨阀杆表面。阀杆打磨完以后,夹具43放开阀杆并回位,阀杆被输送到卸料装置3卸下。通过上述设计,自动装夹、打磨阀杆,无需人工装夹每根阀杆,减小人工投入,降低人力成本。

[0024] 作为改进的一种具体实施方式,打磨装置2包括床身21、打磨器总成22,打磨器总成22可滑移的设置在床身21上,输送架41的中段固定在床身21上且位于靠近打磨器总成22输出端一侧的位置,固定架431、开合架432和开合气缸433固定在打磨器总成22上,推动机构434固定在床身21上并与打磨器总成22连接,以驱动打磨器总成22靠近或远离输送装置4。

[0025] 通过上述设计,夹具43随打磨器总成22的进给而靠近阀杆,通过一个动力输入,即可完成打磨器总成22以及夹具43的移动,简化整体结构,降低成本,且降低能源的消耗。

[0026] 作为改进的一种具体实施方式,固定架431和开合架432上设置有转动机构5,转动机构5包括转盘51、电机52、蜗杆53和蜗轮54,转盘51转动安装在固定架431和开合架432上,电机52固定在固定架431和开合架432上,蜗轮54与转盘51同轴固定,蜗杆53固定在电机52的输出端上并与蜗轮54啮合。

[0027] 在需要调整阀杆的位置时,电机52带动蜗杆53转动,带动蜗轮54和转盘51转动从而带动阀杆转动,使阀杆能进行小幅度的角度调整,从而方便打磨器总成22对阀杆的整个侧面进行打磨,此种转动阀杆的方式,控制更加精确,从而避免打磨不均匀的问题,提高打磨质量。

[0028] 作为改进的一种具体实施方式,上料装置1包括上料机架11、上料仓12,输送架41的头部固定在上料机架11上,上料仓12固定在上料机架11上且位于输送架41的一侧,上料仓12朝向输送架41的方向逐渐向下倾斜,上料仓12与输送架41间设置有朝输送架41方向向下倾斜的落料板13。

[0029] 在生产时,工人将一批阀杆排列在上料仓12内,然后阀杆向下排列滚动,阀杆经过落料板13的引导后,进入到传送带42上,然后被传送带42向后输送。传送带42上,可在相应位置设置挡板,避免阀杆滚出传送带42。通过上述设计,用重力使阀杆落到传送带42上,结构简单、造价便宜。

[0030] 作为改进的一种具体实施方式,传送带42设置有至少三条,三条传送带42首尾相接设置在输送架41上。

[0031] 通过三条传送带42的设置,分步传送阀杆,控制阀杆间的距离,避免阀杆首尾相连,影响夹具43工作。

[0032] 作为改进的一种具体实施方式,打磨器总成22和推动机构434均设置有两个,两个打磨器总成22和推动机构434设置在床身21上且位于输送架41的两侧。

[0033] 两个打磨器总成22从两个部位同时打磨阀杆,增加单位时间内的打磨面积,提高打磨效率。

[0034] 作为改进的一种具体实施方式,上料仓12内设置有顶料机构6,顶料机构6包括顶料气缸61和顶料板62,上料仓12的底部开设有供顶料板62通过的通孔63,顶料气缸61固定在上料机架11上,顶料板62固定在顶料气缸61的输出端上,顶料板62的顶部设置有倾斜方向与上料仓12相同的倾斜部,工作时,顶料气缸61推动顶料板62从上料仓12的底部穿过通孔63移动到上料仓12的顶部。

[0035] 在上料时,顶料气缸61推动顶料板62上升,带动一根阀杆上升,在阀杆上升到高出上料仓12的位置后,由于倾斜部的作用,阀杆向传送带42内移动。通过顶料机构6的设置,一次控制一根阀杆进入传送带42。避免阀杆排列进入传送带42后,在前方阀杆被传送带42传送时,与在后阀杆间产生摩擦的情况,避免阀杆因此产生较大的磨损。

[0036] 作为改进的一种具体实施方式,输送架41的末端设置有卸料块31,卸料装置3包括卸料仓32和卸料机架33,卸料仓32固定在卸料机架33上,输送架41的末端固定在卸料机架33上,卸料块31上设置有沿输送方向向卸料仓32倾斜的斜面,卸料仓32与输送架41间连接有朝卸料仓32方向向下倾斜的卸料板34。

[0037] 在阀杆被输送到输送架41末端时,阀杆与卸料块31接触,由于斜面的作用,阀杆开始向卸料板34移动,当阀杆部分进入卸料板34后,由于重心变化,阀杆重心进入卸料板34后,使阀杆沿卸料板34滑落到卸料仓32。通过上述设计,自动将打磨完成的阀杆收集到卸料仓32内,减少人工操作。且上述机构无需动力机构参与卸料过程,结构简单、容易制造。

[0038] 作为改进的一种具体实施方式,固定架431和开合架432均为可伸缩结构,固定架431和开合架432上设置有用驱动固定架431和开合架432的驱动机构7。参照图3所示,驱动机构7为电机、丝杆组成的动力机构。

[0039] 在打磨开始前,驱动机构7带动固定架431和开合架432伸长,使阀杆先与打磨器总成22的输出端保持距离,然后启动打磨器总成22,打磨器总成22启动后,再通过驱动机构7带动固定架431和开合架432收缩,使阀杆与打磨器总成22的输出端接触。通过上述步骤,避免打磨器总成22在启动前就与阀杆接触,避免产生较大的静摩擦力,避免因此,使开合架432和固定架431承受较大剪切力。也可通过开合架432和固定架431的伸缩,使打磨器总成22能加工更多直径的阀杆,提高设备的适用性。

[0040] 以上仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

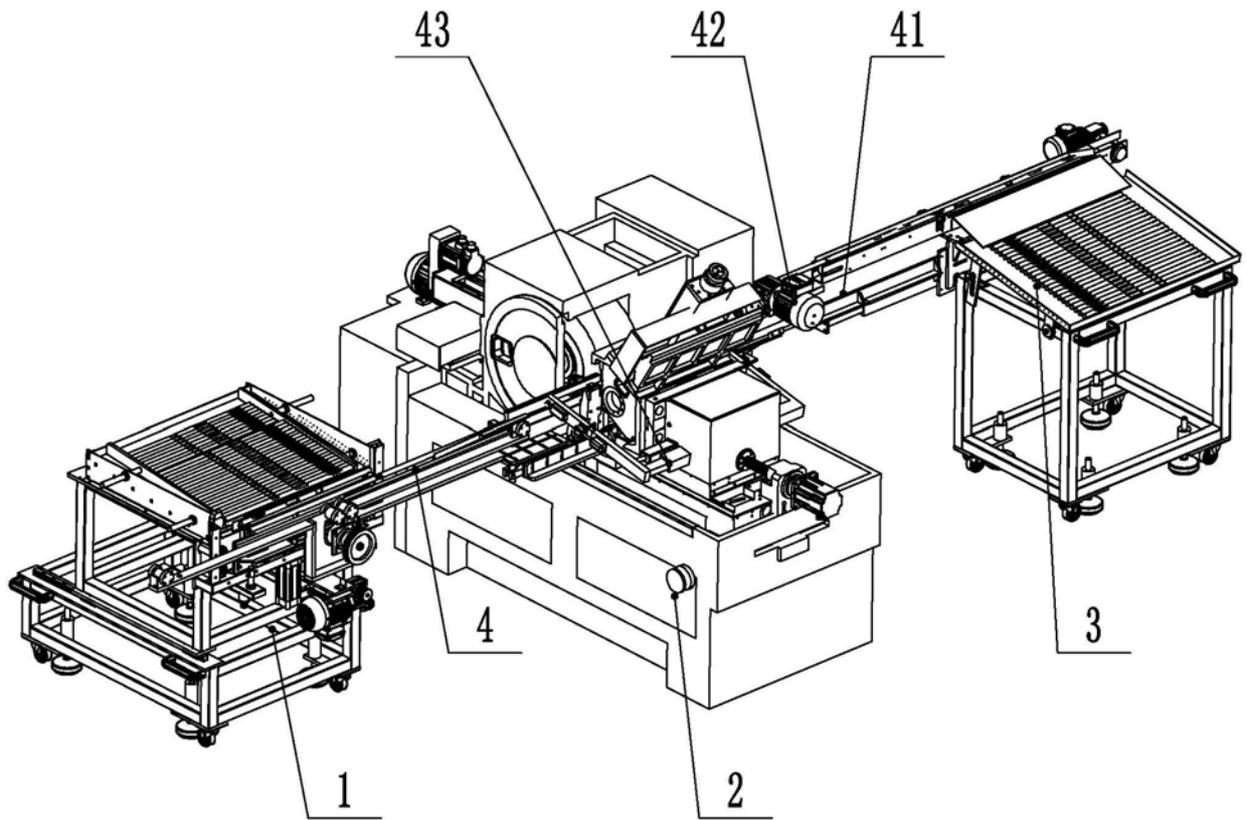


图1

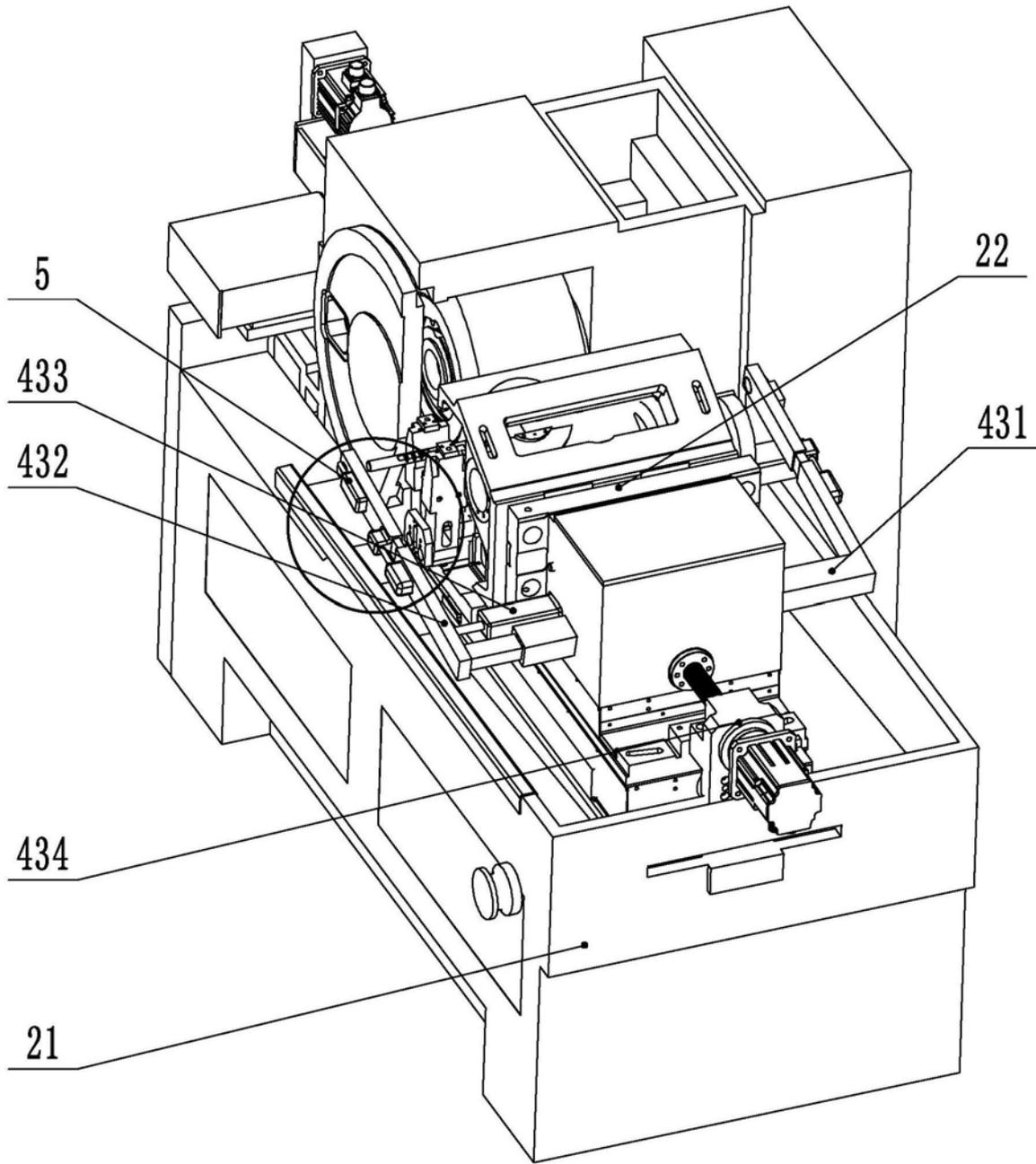


图2

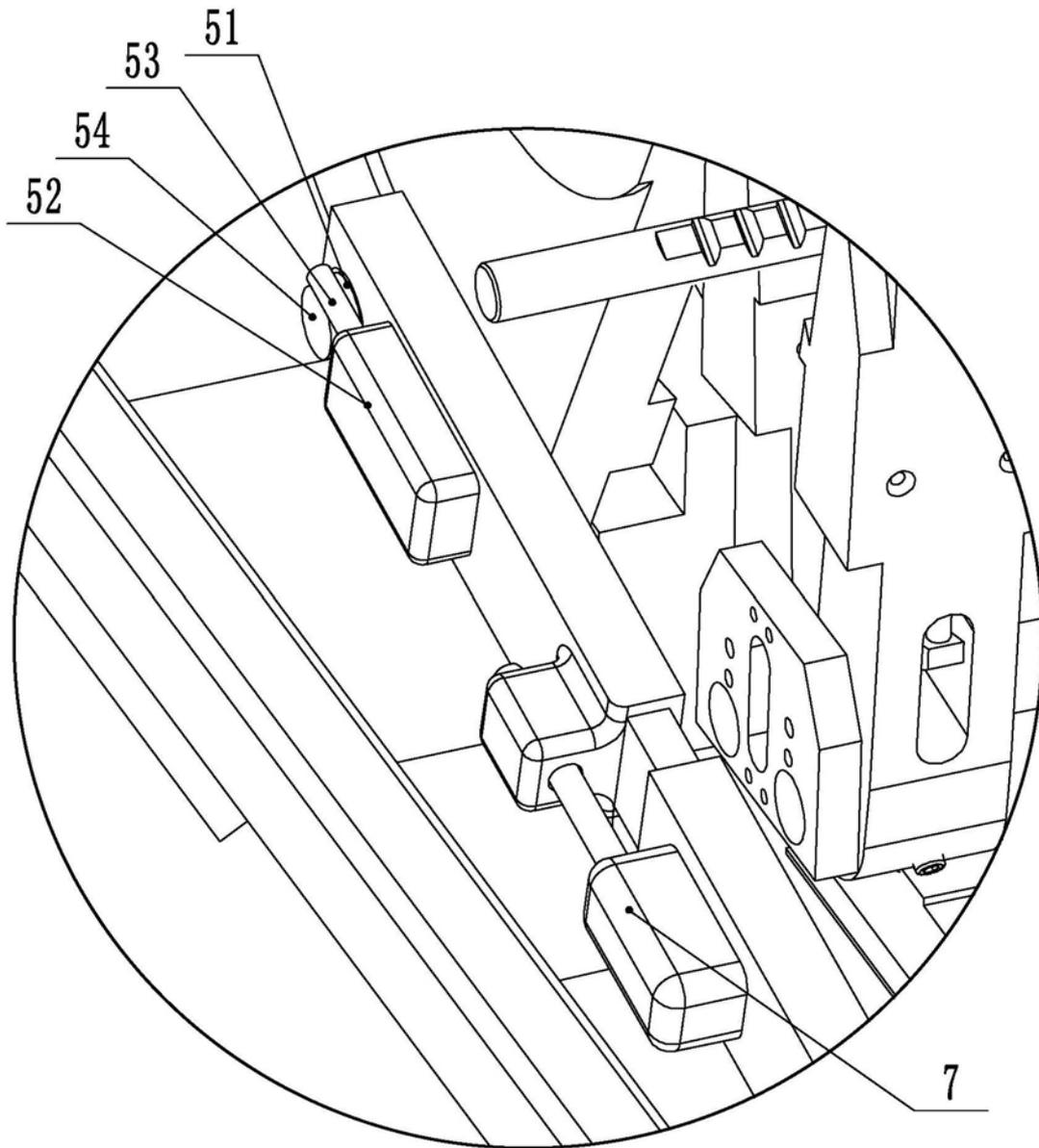


图3

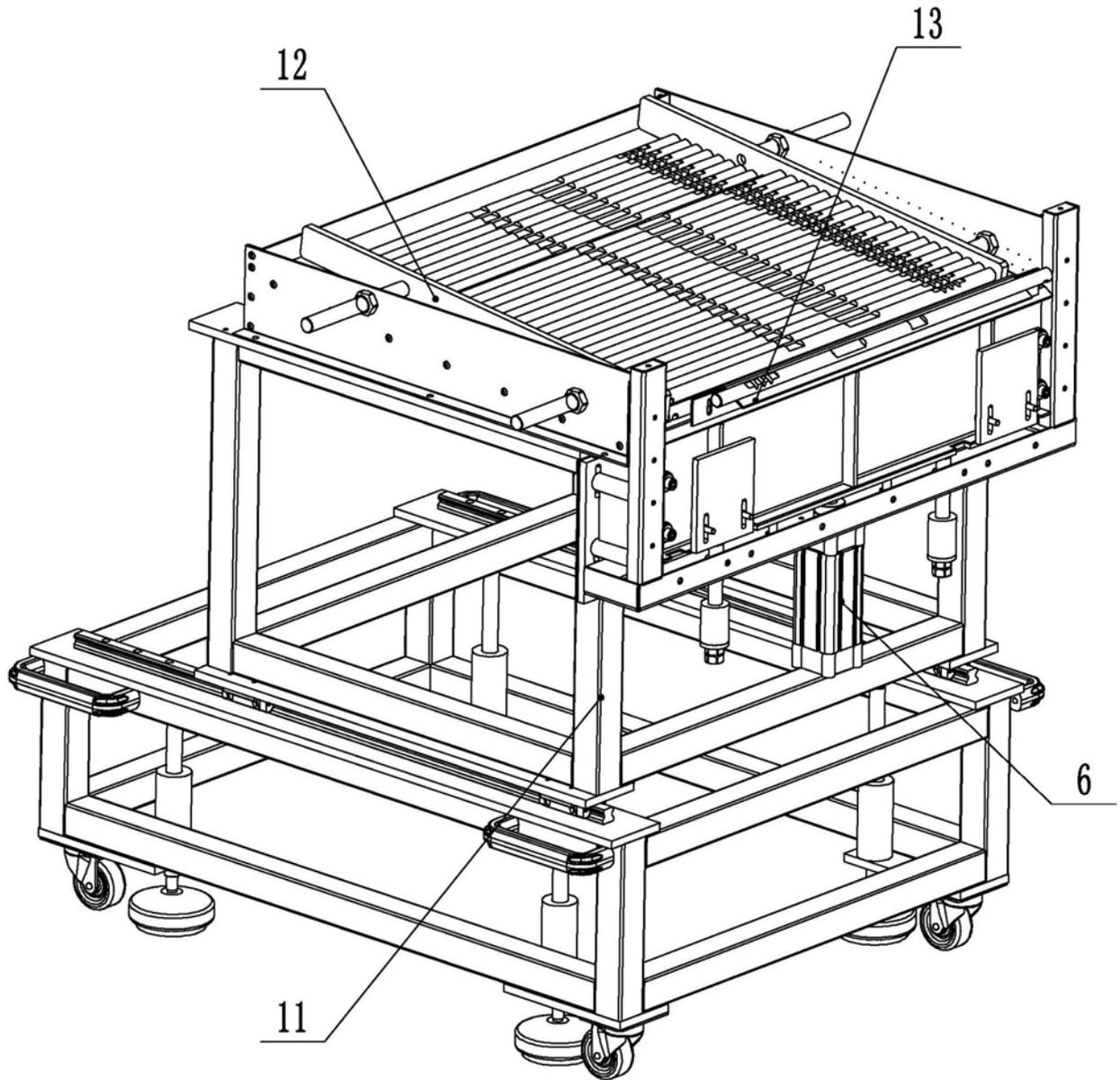


图4

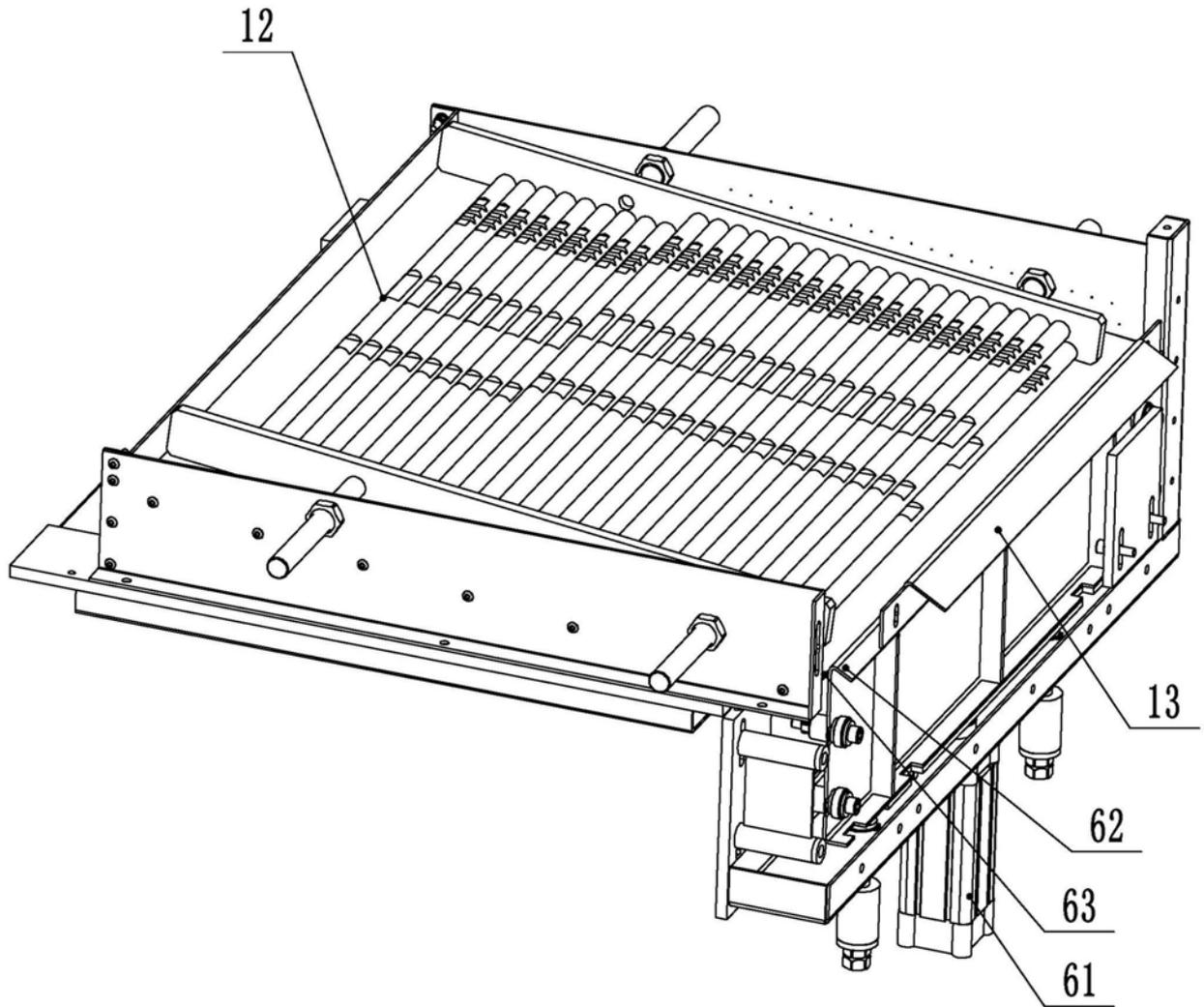


图5

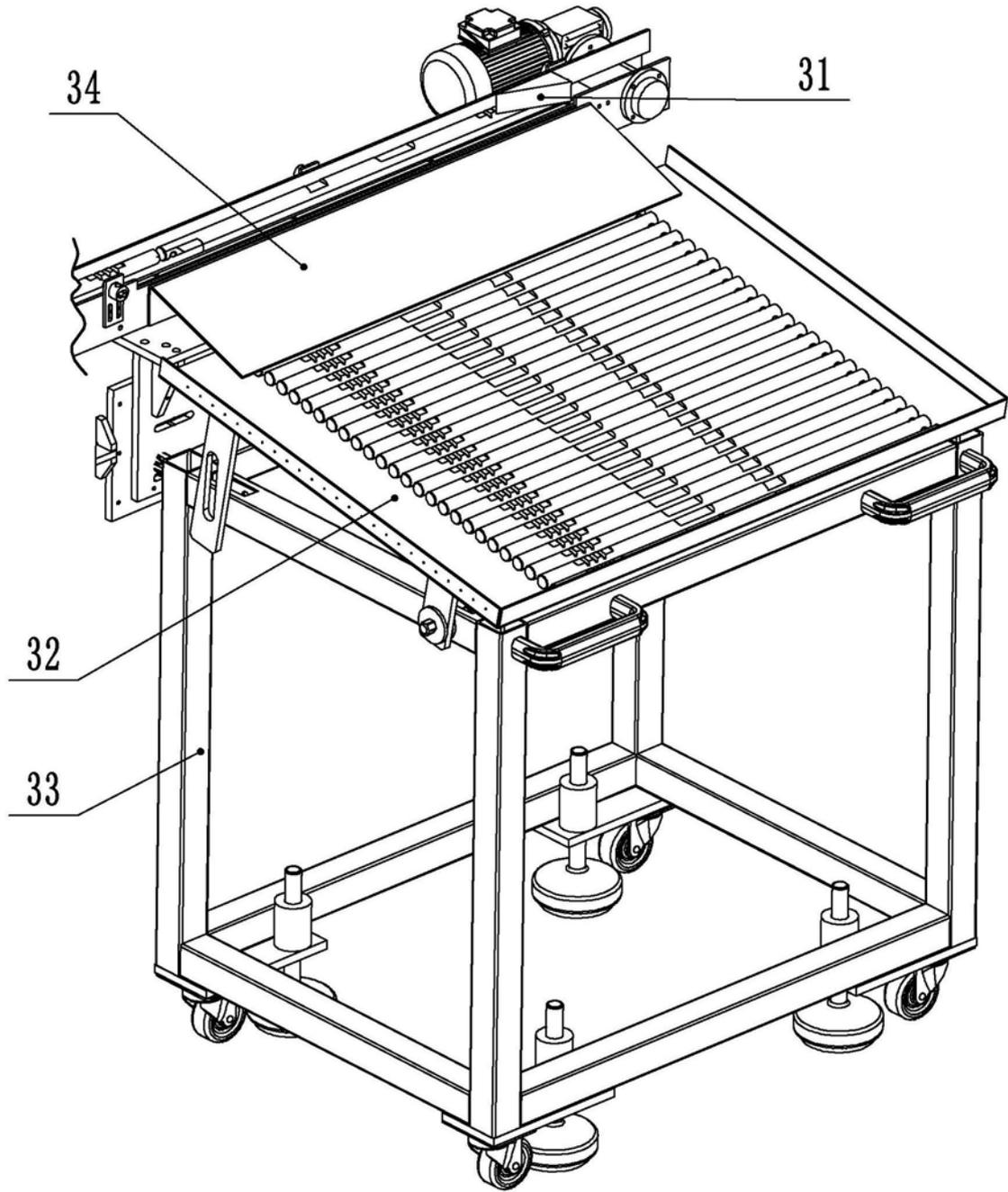


图6