



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209699392 U

(45)授权公告日 2019.11.29

(21)申请号 201822021519.4

(22)申请日 2018.12.03

(73)专利权人 佛山市肆菱智能设备有限公司

地址 528300 广东省佛山市顺德区伦教羊
额村委会泰安路南83号之二(住所申
报)

(72)发明人 邓光添

(74)专利代理机构 北京华仲龙腾专利代理事务
所(普通合伙) 11548

代理人 李静

(51)Int.Cl.

B27N 7/00(2006.01)

B27C 3/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

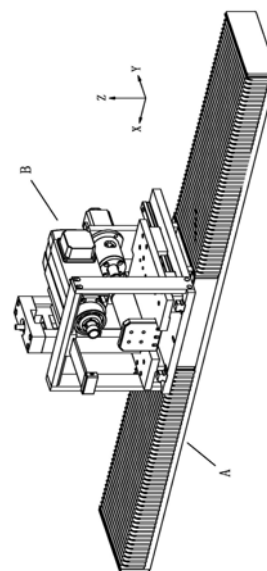
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54)实用新型名称

一种板材加工用封边侧孔一体机

(57)摘要

本实用新型涉及一种板材加工用封边侧孔一体机,包括一套以上封边装置、用于对工件进行打孔的随动式打孔装置和用于输送工件的输送装置,一套以上封边装置沿输送装置的输送方向排布,输送装置驱动工件经过封边装置以实现封边工序;随动式打孔装置设置于输送装置的输送线上,输送装置驱动完成封边的工件经过随动式打孔装置以完成打孔工序。本实用新型通过将封边装置与随动式打孔装置整合,形成一体机结构,输送装置可驱动木材依次经过封边装置和随动式打孔装置,进而使木材依次完成封边和打侧孔工序;本一体机使生产效率大大提升,两道工序之间,工人无需转运木材到不同的设备上,所以工人的劳动强度降低;此外,设备整体的占用空间较小。



1. 一种板材加工用封边侧孔一体机, 包括一套以上封边装置和用于输送工件的输送装置, 一套以上封边装置沿输送装置的输送方向排布, 输送装置驱动工件经过封边装置以实现封边工序; 其特征在于: 还包括用于对工件进行打孔的随动式打孔装置, 该随动式打孔装置设置于输送装置的输送线上, 输送装置驱动完成封边的工件经过随动式打孔装置以完成打孔工序。

2. 根据权利要求1所述的板材加工用封边侧孔一体机, 其特征在于: 所述随动式打孔装置包括移栽机构(A)和打孔机构(B), 移栽机构(A)驱动打孔机构(B)沿输送线往复移动; 所述移栽机构(A)包括移栽底座(1)和载板(2), 载板(2)与移栽底座(1)之间设置有磁悬浮结构, 打孔机构(B)设置于载板(2)上, 载板(2)通过磁悬浮结构沿输送线滑动在移栽底座(1)上; 所述打孔机构(B)包括打孔器(12)、激光感应器(15)和推进组件, 推进组件带动打孔器(12)相对载板(2)沿Y轴往复移动, 激光感应器(15)相对载板(2)固定设置; 激光感应器(15)检测工件的移动位置, 进而通过磁悬浮结构驱动打孔机构(B)随动, 实现工件的边输送边打孔效果。

3. 根据权利要求2所述的板材加工用封边侧孔一体机, 其特征在于: 所述磁悬浮结构包括设置于移栽底座(1)上的磁悬浮定子(22)和设置于载板(2)上的磁悬浮动子(23), 磁悬浮定子(22)沿X轴延伸, 磁悬浮动子(23)位于磁悬浮定子(22)上方, 且彼此之间有间隙。

4. 根据权利要求2所述的板材加工用封边侧孔一体机, 其特征在于: 所述移栽底座(1)对应载板(2)滑动行程的始端和/或末端设置有光电限位传感器(3), 载板(2)对应光电限位传感器(3)设置有光电挡块(4); 当载板(2)滑动至一定位置时, 光电挡块(4)随载板(2)滑动至相应光电限位传感器(3)的检测范围上, 磁悬浮结构停止作业。

5. 根据权利要求4所述的板材加工用封边侧孔一体机, 其特征在于: 所述移栽底座(1)对应载板(2)滑动行程的始端和/或末端设置有缓冲挡块(5), 载板(2)对应缓冲挡块(5)设置有限位挡块(6); 当光电挡块(4)滑动至相应光电限位传感器(3)的检测范围上时, 限位挡块(6)与相应的缓冲挡块(5)相互缓冲碰撞。

6. 根据权利要求2所述的板材加工用封边侧孔一体机, 其特征在于: 所述推进组件包括固定板(7)和活动板(8), 打孔器(12)设置于活动板(8)上, 载板(2)与固定板(7)固定连接, 固定板(7)上相对固定的设置有推进电机(11), 推进电机(11)的输出轴上设置有推进螺杆(9), 推进电机(11)驱动推进螺杆(9)相对固定板(7)定位转动, 活动板(8)上相对固定的设置有推进螺母(21), 推进螺杆(9)与推进螺母(21)相互螺接; 推进电机(11)驱动推进螺杆(9)转动时, 在螺纹作用下, 活动板(8)相对固定板(7)沿Y轴移动。

7. 根据权利要求6所述的板材加工用封边侧孔一体机, 其特征在于: 所述固定板(7)上设置有固定支撑板(10), 推进电机(11)固定于该固定支撑板(10)上; 所述活动板(8)上设置有活动支撑板(17), 推进螺母(21)通过推进套筒(18)固定连接活动支撑板(17), 推进螺母(21)设置于推进套筒(18)端部, 推进螺杆(9)与推进螺母(21)贯穿式螺接、且至少部分伸入推进套筒(18)内侧。

8. 根据权利要求6所述的板材加工用封边侧孔一体机, 其特征在于: 所述打孔机构(B)还包括固定设置于活动板(8)上的升降组件, 打孔器(12)设置于升降组件上、并在升降组件的驱动沿Z轴下上下升降。

9. 根据权利要求8所述的板材加工用封边侧孔一体机, 其特征在于: 所述升降组件包括

升降支架(14)、升降滑块(20)、升降螺杆(13)和升降电机,升降支架(14)固定设置于活动板(8)上,升降滑块(20)沿Z轴上下滑动在升降支架(14)上,升降螺杆(13)定位转动在升降支架(14)上、且与升降滑块(20)上的螺孔螺接,升降电机固定设置于升降支架(14)上、且输出轴与升降螺杆(13)连接,升降滑块(20)与打孔器(12)相对固定连接;升降电机作业时带动打孔器(12)随升降滑块(20)沿Z轴上下升降。

10.根据权利要求9所述的板材加工用封边侧孔一体机,其特征在于:所述升降组件还包括与升降滑块(20)固接的导向滑块(19),升降滑块(20)通过导向滑块(19)与打孔器(12)固接,升降支架(14)上设有沿Z轴延伸的燕尾槽(1401),导向滑块(19)的截面与燕尾槽(1401)相配合、并滑动在燕尾槽(1401)上。

一种板材加工用封边侧孔一体机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种木材加工设备，具体是一种板材加工用封边侧孔一体机。

背景技术

[0002] 根据产品要求，木板在生产过程中会有封边和打侧孔工序，传统生产工艺是先用封边专用的设备对木材进行封边处理，再用打侧孔专用的设备对木材进行打侧孔处理，可见对应两道工序，用户需要在不同的设备上完成，中间需要频繁的搬运工作，其生产效率低，且工人的劳动强度大，不利于大批量生产，而且两台设备需要占用相当大的空间，对使用场所有较高的要求；此外，传统打侧孔专用设备的打孔方式是木板输送至相应的打孔工位时停止输送，再由人工或相关的打孔设备进行打孔，完成打孔后再次启动输送装置对木板进行输送，由于需要暂停木板的输送来完成打孔工作，进而影响的生产效率，而且输送装置的频繁启停动作导致其磨损大，影响使用寿命，能耗高。

[0003] 因此，需要进一步改进。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服上述现有技术存在的不足，而提供一种设计简单、结构合理、自动化程度高、性能可靠、生产效率大大提升、工人劳动强度降低、占用空间小的板材加工用封边侧孔一体机。

[0005] 本实用新型的目的是这样实现的：

[0006] 一种板材加工用封边侧孔一体机，包括一套以上封边装置和用于输送工件的输送装置，一套以上封边装置沿输送装置的输送方向排布，输送装置驱动工件经过封边装置以实现封边工序；其特征在于：还包括用于对工件进行打孔的随动式打孔装置，该随动式打孔装置设置于输送装置的输送线上，输送装置驱动完成封边的工件经过随动式打孔装置以完成打孔工序。

[0007] 所述随动式打孔装置包括移栽机构和打孔机构，移栽机构驱动打孔机构沿输送线往复移动；所述移栽机构包括移栽底座和载板，载板与移栽底座之间设置有磁悬浮结构，打孔机构设置于载板上，载板通过磁悬浮结构沿输送线滑动在移栽底座上；所述打孔机构包括打孔器、激光感应器和推进组件，推进组件带动打孔器相对载板沿Y轴往复移动，激光感应器相对载板固定设置；激光感应器检测工件的移动位置，进而通过磁悬浮结构驱动打孔机构随动，实现工件的边输送边打孔效果。

[0008] 所述磁悬浮结构包括设置于移栽底座上的磁悬浮定子和设置于载板上的磁悬浮动子，磁悬浮定子沿X轴延伸，磁悬浮动子位于磁悬浮定子上方，且彼此之间有间隙。

[0009] 所述移栽底座对应载板滑动行程的始端和/或末端设置有光电限位传感器，载板对应光电限位传感器设置有光电挡块；当载板滑动至一定位置时，光电挡块随载板滑动至相应光电限位传感器的检测范围上，磁悬浮结构停止作业。

[0010] 所述移栽底座对应载板滑动行程的始端和/或末端设置有缓冲挡块，载板对应缓

冲挡块设置有限位挡块;当光电挡块滑动至相应光电限位传感器的检测范围上时,限位挡块与相应的缓冲挡块相互缓冲碰撞。

[0011] 所述推进组件包括固定板和活动板,打孔器设置于活动板上,载板与固定板固定连接,固定板上相对固定的设置有推进电机,推进电机的输出轴上设置有推进螺杆,推进电机驱动推进螺杆相对固定板定位转动,活动板上相对固定的设置有推进螺母,推进螺杆与推进螺母相互螺接;推进电机驱动推进螺杆转动时,在螺纹作用下,活动板相对固定板沿Y轴移动。

[0012] 所述固定板上设置有固定支撑板,推进电机固定于该固定支撑板上;所述活动板上设置有活动支撑板,推进螺母通过推进套筒固定连接活动支撑板,推进螺母设置于推进套筒端部,推进螺杆与推进螺母贯穿式螺接、且至少部分伸入推进套筒内侧。

[0013] 所述打孔机构还包括固定设置于活动板上的升降组件,打孔器设置于升降组件上、并在升降组件的驱动沿Z轴下上下升降。

[0014] 所述升降组件包括升降支架、升降滑块、升降螺杆和升降电机,升降支架固定设置于活动板上,升降滑块沿Z轴上下滑动在升降支架上,升降螺杆定位转动在升降支架上、且与升降滑块上的螺孔螺接,升降电机固定设置于升降支架上、且输出轴与升降螺杆连接,升降滑块与打孔器相对固定连接;升降电机作业时带动打孔器随升降滑块沿Z轴上下升降。

[0015] 所述升降组件还包括与升降滑块固接的导向滑块,升降滑块通过导向滑块与打孔器固接,升降支架上设有沿Z轴延伸的燕尾槽,导向滑块的截面与燕尾槽相配合、并滑动在燕尾槽上。

[0016] 所述载板上相对固定的设置有随动龙门架,激光感应器设置于随动龙门架上。

[0017] 本实用新型的有益效果如下:

[0018] 通过将封边装置与随动式打孔装置整合,形成一体机结构,输送装置可驱动木材依次经过封边装置和随动式打孔装置,进而使木材依次完成封边和打侧孔工序;相比传统的分开加工方式,本一体机使生产效率大大提升,两道工序之间,工人无需转运木材到不同的设备上,所以工人的劳动强度降低;此外,由于封边装置与随动式打孔装置能整合在一起,所以设备整体的占用空间较小。

[0019] 通过设置移栽机构驱动打孔机构跟随工件移动,并在移动过程中完成打孔工作,使工件实现边移动边打孔的效果,打孔过程中工件无需停顿,因此生产效率大大提升;打孔机构利用激光感应器检测工件的移动位置,并根据感应信息控制磁悬浮结构工作,达到随动效果,激光感应的性能可靠,而且反应灵敏,确保随动性能;移栽机构利用磁悬浮技术驱动打孔机构快速往复移动,以满足工件的快速输送,进一步提升了生产效率,而且由于磁悬浮技术中受到的摩擦力极少,零件之间没有磨损,不但保证其使用寿命,且满足快速移动的要求;打孔器在推进组件的作用下可沿Y轴往复移动,需要打孔时向前推进,完成打孔时向后退回,实现连续打孔,性能可靠,效率高;打孔器在升降组件的作用下可实现上下升降调节,以满足不同的生产要求。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型一实施例的整体立体图。

[0021] 图2为本实用新型一实施例中移栽机构的立体图。

- [0022] 图3为本实用新型一实施例中移栽机构的俯视图。
- [0023] 图4为图3中J-J方向的剖视图。
- [0024] 图5为本实用新型一实施例中打孔机构的立体图。
- [0025] 图6为本实用新型一实施例中打孔机构的分解图。
- [0026] 图7为本实用新型一实施例中推进组件的俯视图。
- [0027] 图8为图7中K-K方向的剖视图。
- [0028] 图9为本实用新型一实施例中升降组件的立体图。
- [0029] 图10为本实用新型一实施例中升降组件的主视图。
- [0030] 图11为图10中H-H方向的剖视图。
- [0031] 图12为图10中I-I方向的剖视图。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述。

[0033] 本板材加工用封边侧孔一体机,包括三套封边装置、用于对工件进行打孔的随动式打孔装置和用于输送工件的输送装置,三套封边装置沿输送装置的输送方向排布,输送装置驱动工件经过封边装置以实现封边工序;随动式打孔装置设置于输送装置的输送线(输送线与X轴同向)上,输送装置驱动完成封边的工件经过随动式打孔装置以完成打孔工序

[0034] 参见图1-图12,随动式打孔装置包括移栽机构A和打孔机构B,移栽机构A驱动打孔机构B沿输送线往复移动;移栽机构A包括移栽底座1和载板2,载板2与移栽底座1之间设置有磁悬浮结构,打孔机构B设置于载板2上,载板2通过磁悬浮结构沿输送线滑动在移栽底座1上方,磁悬浮结构能大大降低载板2与移栽底座1之间的摩擦力,由于磨损小,所以设备经久耐用,且精度高,速度快;打孔机构B包括打孔器12、激光感应器15和推进组件,推进组件带动打孔器12相对载板2沿Y轴往复移动,激光感应器15相对载板2固定设置,通过激光感应器15的作业使打孔机构B能随工件精准移动;激光感应器15检测工件的移动位置,进而通过磁悬浮结构驱动打孔机构B随动,实现工件的边输送边打孔效果。本结构利用磁悬浮技术驱动打孔机构B往复移动,进而可保证打孔机构B能跟随工件高速移动,满足随动的必要条件,且由于磁悬浮技术中零件的磨损、摩擦力极少,所以经久耐用。

[0035] 进一步地,磁悬浮结构包括设置于移栽底座1顶部的磁悬浮定子22和设置于载板2底部的磁悬浮动子23,磁悬浮定子22沿X轴延伸,磁悬浮动子23位于磁悬浮定子22上方,且彼此之间有间隙;移栽底座1顶部设置有沿X轴延伸的线性导轨24,载板2底部设置有与线性导轨24对应的引导滑块25,引导滑块25滑动在线性导轨24上。

[0036] 进一步地,移栽底座1对应载板2滑动行程的始端和末端分别设置有光电限位传感器3,载板2对应光电限位传感器3设置有光电挡块4;当载板2滑动至一定极限位置时,光电挡块4随载板2滑动至相应光电限位传感器3的检测范围上,磁悬浮结构停止作业,从而有效的控制打孔机构B的滑动行程。

[0037] 进一步地,移栽底座1对应载板2滑动行程的始端和末端分别设置有缓冲挡块5,载板2对应缓冲挡块5设置有限位挡块6;当光电挡块4滑动至相应光电限位传感器3的检测范围上时,限位挡块6与相应的缓冲挡块5相互缓冲碰撞,从而有效的减小打孔机构B在极限位

置受到的撞击力,避免打孔机构B因长期碰撞而损坏。

[0038] 进一步地,推进组件包括上下对应的固定板7和活动板8,打孔器12设置于活动板8上,载板2与固定板7固定连接,固定板7上相对固定的设置有推进电机11,推进电机11的输出轴连接有推进螺杆9,推进电机11驱动推进螺杆9相对固定板7定位转动,活动板8上相对固定的设置有推进螺母21,推进螺杆9与推进螺母21相互螺接;推进电机11驱动推进螺杆9转动时,在螺纹作用下,活动板8相对固定板7沿Y轴移动,实现打孔器12的进给打孔。

[0039] 进一步地,固定板7后端立式设置有固定支撑板10,推进电机11固定于该固定支撑板10上;活动板8前端立式设置有活动支撑板17,推进螺母21通过推进套筒18固定连接活动支撑板17,推进螺母21设置于推进套筒18端部,推进螺杆9与推进螺母21贯穿式螺接、且至少部分伸入推进套筒18内侧,推进套筒18能对推进螺杆9起到有效的保护作用。

[0040] 进一步地,打孔机构B还包括固定设置于活动板8上的升降组件,打孔器12设置于升降组件上、并在升降组件的驱动沿Z轴下上下升降,通过上下升降可调节打孔器12的高度位置,进而满足不同的生产要求。

[0041] 进一步地,升降组件包括升降支架14、升降滑块20、升降螺杆13和升降电机(图中未示出),升降支架14固定设置于活动板8上,升降滑块20沿Z轴上下滑动在升降支架14上,升降螺杆13定位转动在升降支架14上、且与升降滑块20上的螺孔螺接,升降电机固定设置于升降支架14顶部、且输出轴与升降螺杆13连接,升降滑块20与打孔器12相对固定连接;升降电机作业时带动打孔器12随升降滑块20沿Z轴上下升降。

[0042] 进一步地,升降组件还包括与升降滑块20固接的导向滑块19,升降滑块20通过导向滑块19与打孔器12固接,升降支架14上设有沿Z轴延伸的燕尾槽1401,导向滑块19的截面与燕尾槽1401相配合、并滑动在燕尾槽1401上;燕尾槽1401为外侧小内侧大的梯形孔,在确保导向滑块19可上下滑动的同时,能防止导向滑块19脱离燕尾槽1401。

[0043] 进一步地,载板2上相对固定的设置有随动龙门架16,激光感应器15设置于随动龙门架16上。

[0044] 上述为本实用新型的优选方案,显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本领域的技术人员应该了解本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

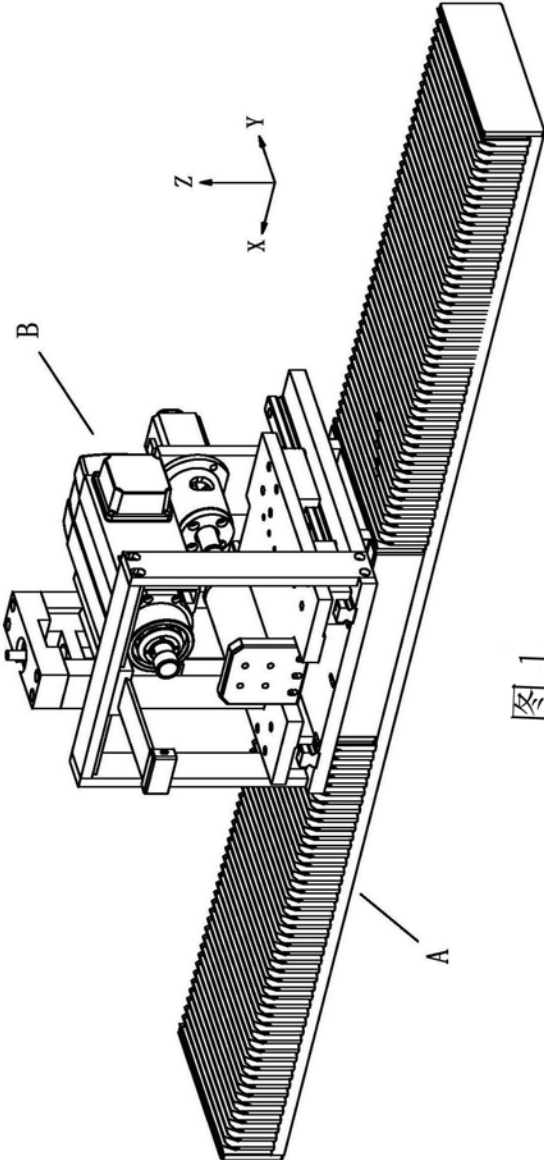


图 1

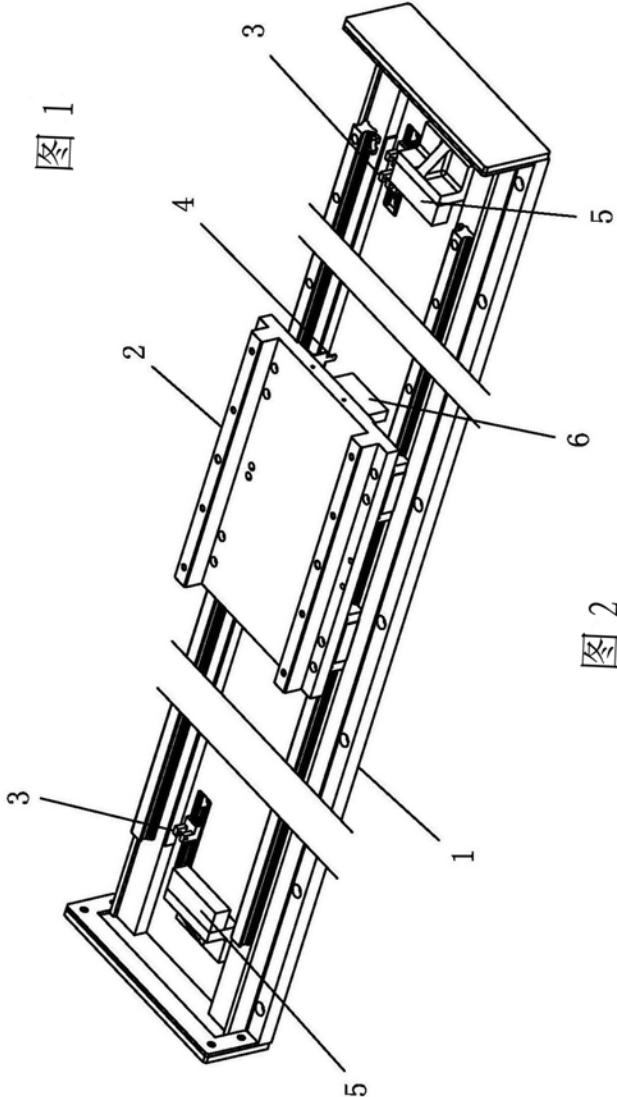


图 2

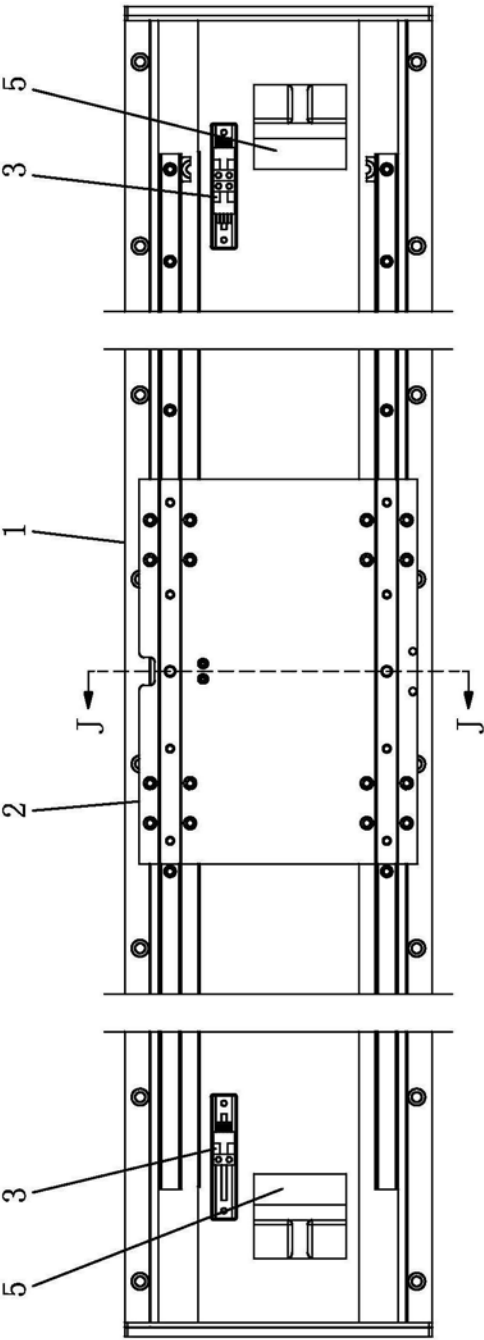


图3

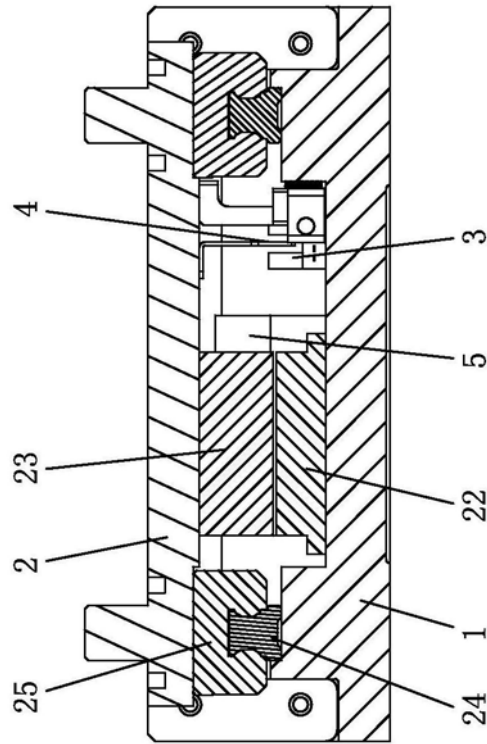


图4

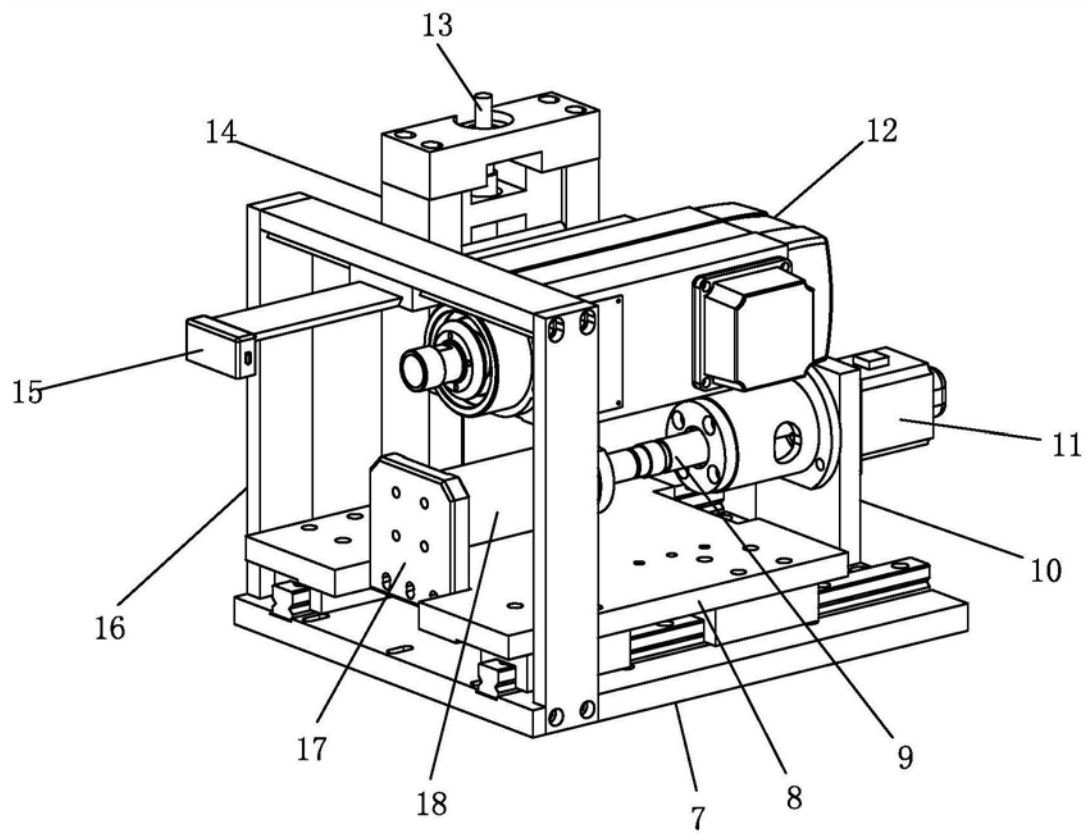


图5

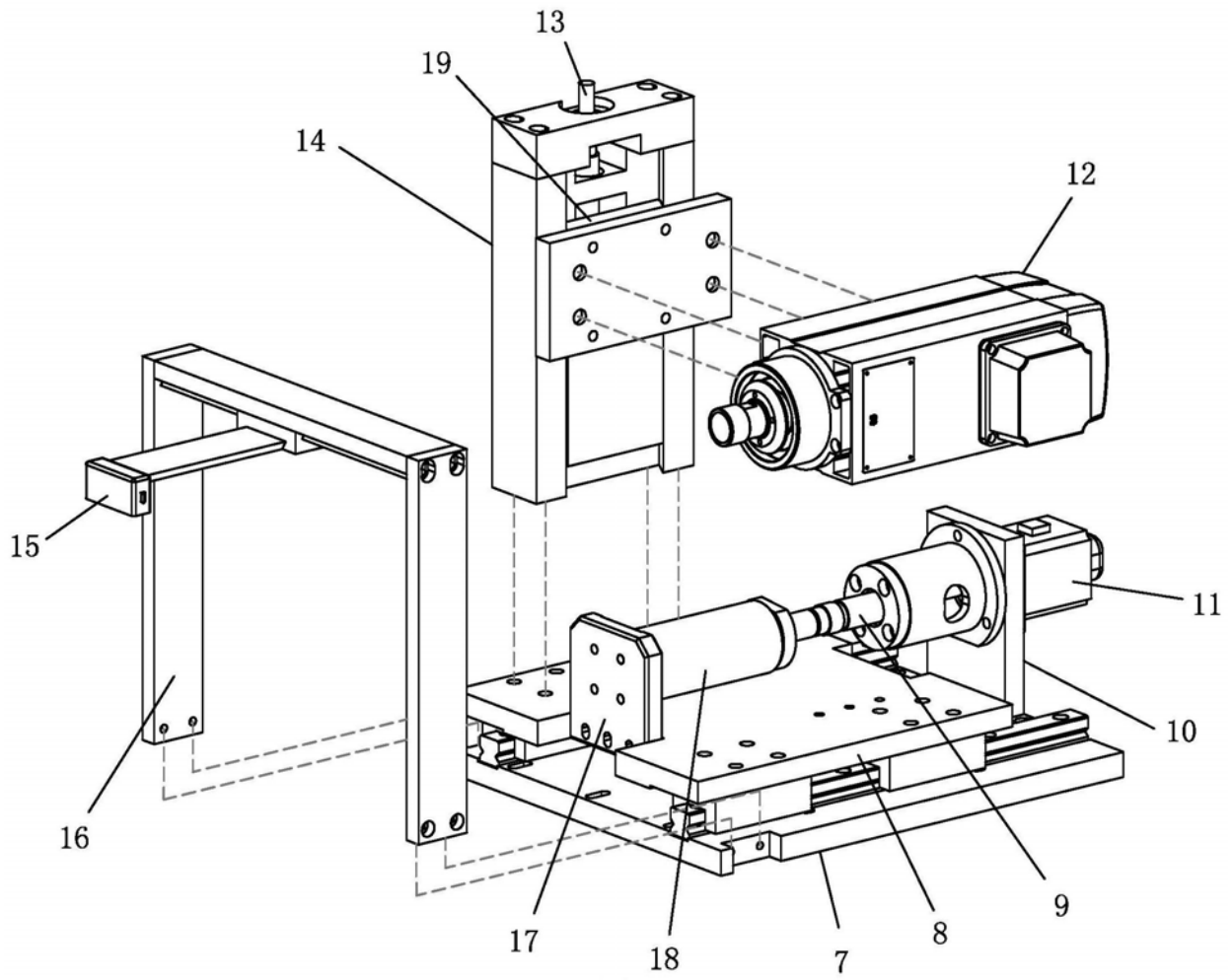


图6

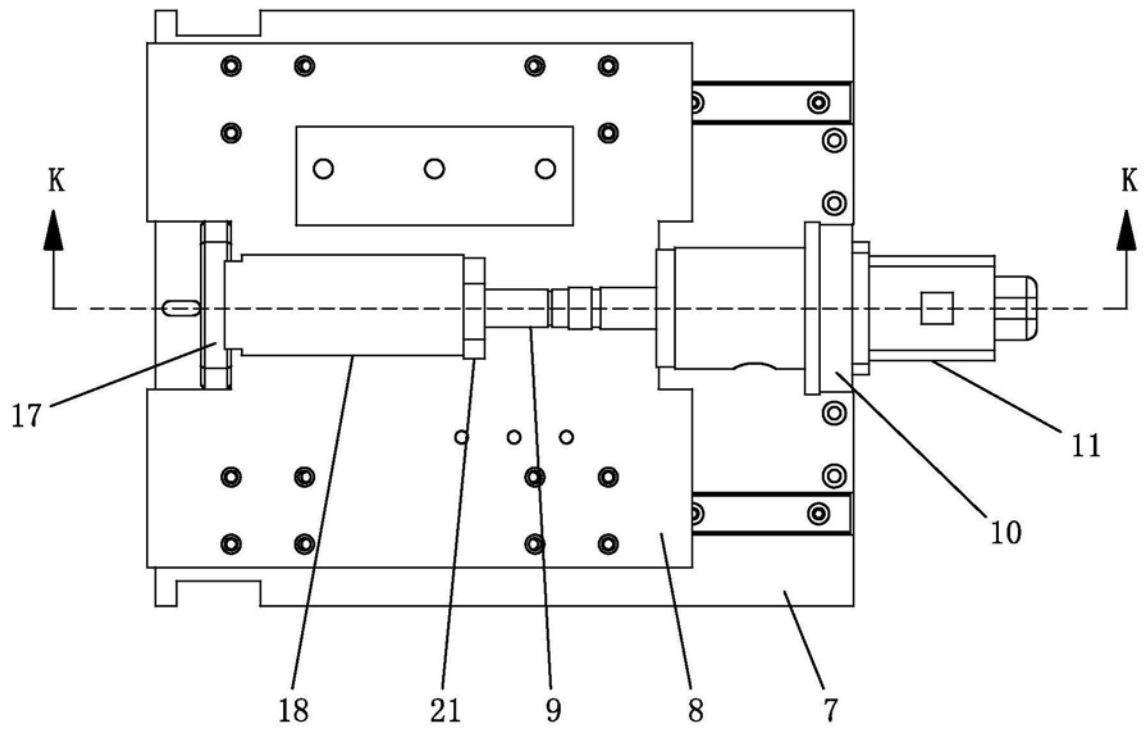


图7

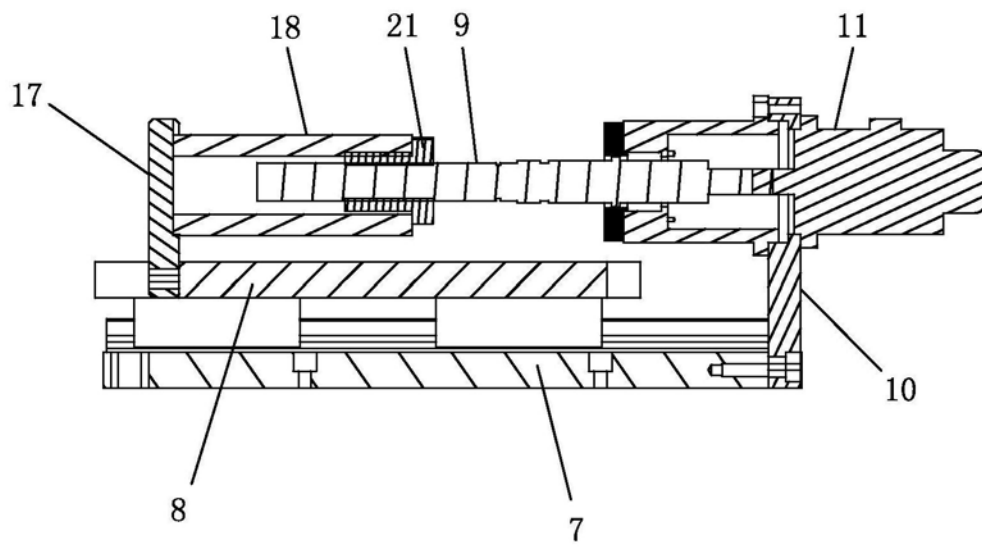


图8

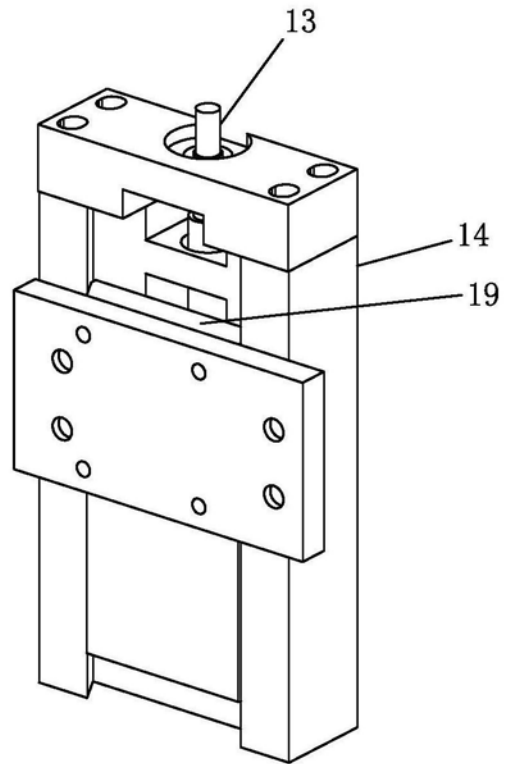


图9

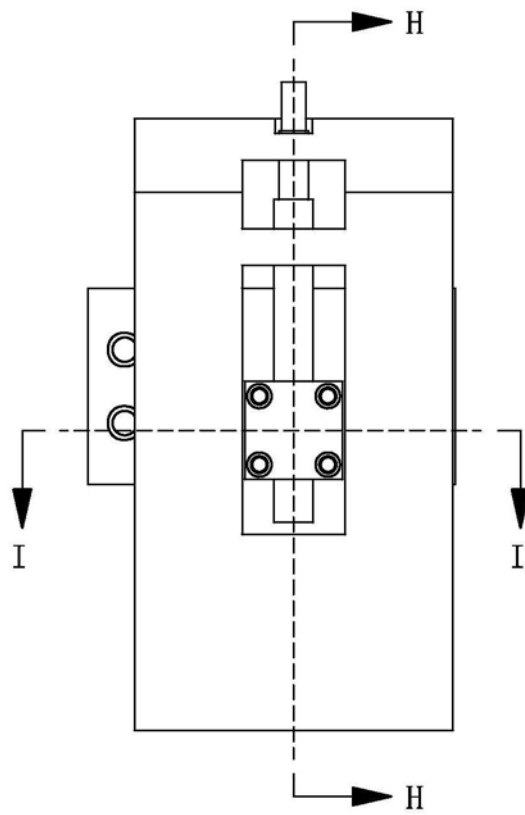


图10

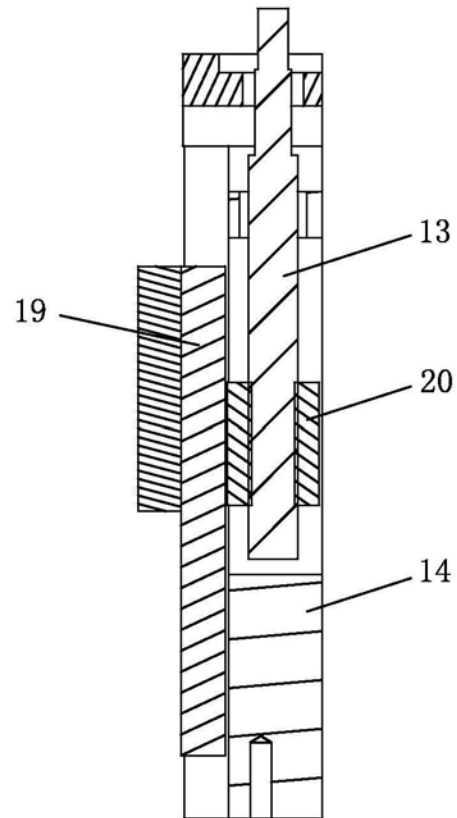


图11

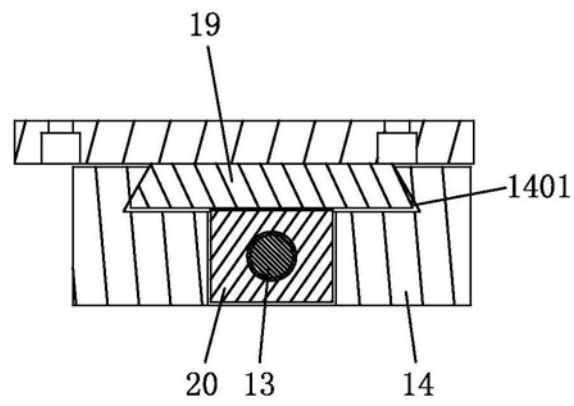


图12