



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101698245 A

(43) 申请公布日 2010.04.28

(21) 申请号 200910185333.5

(22) 申请日 2009.11.06

(71) 申请人 芜湖日升重型机床有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市鸠江区鸠江经济
开发区鸠兹大道北侧

(72) 发明人 曹华兴 饶世胜 樊宗保 林颖嫔
江元雄

(74) 专利代理机构 深圳市金阳行专利商标事务
所(普通合伙) 44240

代理人 杨大庆

(51) Int. Cl.

B23B 39/02(2006.01)

B23B 19/00(2006.01)

B23Q 5/10(2006.01)

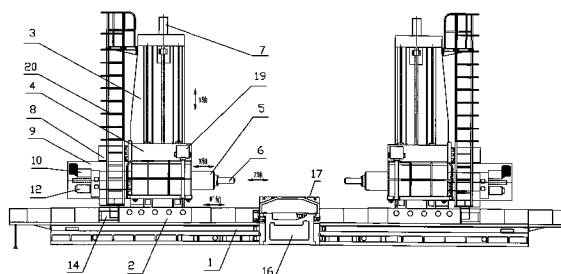
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 发明名称

带有方滑枕的双面落地铣镗床

(57) 摘要

本发明涉及一种带有方滑枕的双面落地铣镗床,其包括左侧结构和与左侧结构相对称的右侧结构,其左、右侧结构均包括床身,滑动设置在所述床身上的滑座,固定设置在所述滑座上的立柱,滑动设置在所述立柱上的主轴箱,设置在所述主轴箱内的镗轴,驱动所述镗轴旋转的主轴电机,及驱动所述镗轴伸缩移动的镗轴进给电机,还包括设在所述主轴箱上的方滑枕以及驱动所述方滑枕伸缩移动的方滑枕进给电机,所述镗轴设置在所述方滑枕内且能在所述方滑枕内旋转和伸缩移动;本发明由于设置了方滑枕从而加大镗轴镗铣加工刚度、精度和精度的稳定性,较之无方滑枕的双面落地铣镗床具有无法比拟的优势,解决了用户加工大型零件深孔、面的难题。



1. 一种带有方滑枕的双面落地铣镗床,其包括床身,滑动设置在所述床身上的滑座,固定设置在所述滑座上的立柱,滑动设置在所述立柱上的主轴箱,设置在所述主轴箱内的镗轴,驱动所述镗轴旋转的主轴电机,及驱动所述镗轴伸缩移动的镗轴进给电机,其特征在于:还包括设在所述主轴箱上的方滑枕以及驱动所述方滑枕伸缩移动的方滑枕进给电机,所述镗轴设置在所述方滑枕内且能在所述方滑枕内旋转和伸缩移动。

2. 根据权利要求1所述的带有方滑枕的双面落地铣镗床,其特征在于:还包括驱动所述主轴箱上下移动的主轴箱进给伺服电机。

3. 根据权利要求1所述的带有方滑枕的双面落地铣镗床,其特征在于:还包括驱动所述立柱且使滑座在所述床身上移动的立柱进给伺服电机。

4. 根据权利要求1所述的带有方滑枕的双面落地铣镗床,其特征在于:还包括设置在中间的刨台和驱动所述刨台水平移动的刨台进给伺服电机。

5. 根据权利要求1所述的带有方滑枕的双面落地铣镗床,其特征在于:所述主轴电机为变频电机。

6. 根据权利要求1或5所述的带有方滑枕的双面落地铣镗床,其特征在于:在所述主轴箱内部,所述主轴电机与镗轴之间设有主轴回转运动减速机构,所述主轴回转运动减速机构为滑移齿轮的多级变速传动机构。

7. 根据权利要求1所述的带有方滑枕的双面落地铣镗床,其特征在于:所述主轴箱在定位后,由液压油缸通过蝶簧夹紧机构锁紧在所述立柱上,在运动时所述液压油缸松开。

8. 根据权利要求1所述的带有方滑枕的双面落地铣镗床,其特征在于:所述滑座在定位后,由所述液压油缸锁紧在所述床身上,运动时所述液压油缸松开。

带有方滑枕的双面落地铣镗床

技术领域

[0001] 本发明涉及一种金属切削加工机床,尤其是指一种用以加工大型工件的的双面落地铣镗床。

背景技术

[0002] 在机械行业中,加工大型工件甚至重量超过数十吨的工件的平面和孔时,一般都是采用落地镗铣床,这是一种大型的卧式镗床,可以实现主轴的轴向运动,进行深度方向的加工,同时也可以作为铣床使用进行平面铣削。但是,落地镗铣床的主轴箱的结构复杂庞大,所以机床的价格昂贵,不适用于一般的小型企业的加工。

[0003] 一般普通的落地铣床的价格远低于落地镗铣床,但是落地铣床的铣削头上的主轴没有轴向进给机构,铣削时轴向尺寸可以通过手动调节,来保证铣削深度,实现平面的铣削加工。因为普通落地铣床的主轴没有轴向机动进给运动,无法实现孔的深度方向的加工,所以只能进行平面的加工。而且,若要加工工件的工序很多,每次都有重新安装定位工件,操作非常不便。因此,这就需要对现有的落地铣床进行改进,使其成为一种既能够加工大、中型工件的远距离平面、深孔加工、又可在一次装夹中集中完成钻孔、镗孔、铰孔、及铣削的多工序加工,代替大型落地镗铣床及龙门铣床,以节约加工成本。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对上述存在的不足,提供一种既能够适合大、中型工件的远距离平面、深孔加工、又可在一次装夹中集中完成钻孔、镗孔、铰孔、及铣削的多工序加工的双面落地铣镗床,以解决目前加工多工序时操作过程复杂等问题。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种带有方滑枕的双面落地铣镗床,其包括床身,滑动设置在所述床身上的滑座,固定设置在所述滑座上的立柱,滑动设置在所述立柱上的主轴箱,设置在所述主轴箱内的镗轴,驱动所述镗轴旋转的主轴电机,及驱动所述镗轴伸缩移动的镗轴进给电机,还包括设在所述主轴箱上的方滑枕以及驱动所述方滑枕伸缩移动的方滑枕进给电机,所述镗轴设置在所述方滑枕内且能在所述方滑枕内旋转和伸缩移动。

[0006] 在本发明中,还包括驱动所述主轴箱上下移动的主轴箱进给伺服电机。

[0007] 在本发明中,还包括驱动所述立柱且使滑座在所述床身上移动的立柱进给伺服电机。

[0008] 在本发明中,还包括设置在中间的刨台和驱动所述刨台水平移动的刨台进给伺服电机。

[0009] 在本发明中,所述主轴电机为变频电机。

[0010] 在本发明中,在所述主轴箱内部,所述主轴电机与镗轴之间设有主轴回转运动减速机构,所述主轴回转运动减速机构为滑移齿轮的多级变速传动机构。

[0011] 在本发明中,所述主轴箱在定位后,由液压油缸通过蝶簧夹紧机构锁紧在所述立

柱上,在运动时所述液压油缸松开。

[0012] 在本发明中,所述滑座在定位后,由所述液压油缸锁紧在所述床身上,运动时所述液压油缸松开。

[0013] 相较于现有技术,本发明带有方滑枕的双面落地铣镗床由于设置了方滑枕从而加大镗轴镗铣加工刚度、精度和精度的稳定性,较之无方滑枕的双面落地铣镗床具有无法比拟的优势,解决了用户加工大型零件深孔、面的难题,此外,本发明带有方滑枕的双面落地铣镗床配置刨台、平旋盘、直角铣头等特殊附件之后,可铣削大平面、键槽、直角平面、斜面及对工件多面进行切削加工,具有加工工艺范围大、自动化水平好、质量稳定、节省工装、生产效率高的优点,具有同类机床无法达到的功能。

附图说明

[0014] 图 1 为本发明带有方滑枕的双面落地铣镗床的总体结构的主视图。

[0015] 图 2 为本发明带有方滑枕的双面落地铣镗床的总体结构的俯视图。

[0016] 图 3 为本发明带有方滑枕的双面落地铣镗床的部分结构的主视图。

[0017] 图 4 为本发明带有方滑枕的双面落地铣镗床的部分结构的俯视图。

具体实施方式

[0018] 下面根据附图和具体实施方式对本发明作进一步阐述。

[0019] 如图 1 至图 4 所示,本发明带有方滑枕的双面落地铣镗床为左右对称分布,其左边结构包括床身 1,滑座 2,立柱 3,主轴箱 4,设在主轴箱 4 上的方滑枕 5,设置方滑枕内的镗轴 6,主轴箱进给伺服电机 7,主轴电机 8,镗轴进给电机 10,方滑枕进给电机 12,立柱进给伺服电机 14,设置在中间的刨台床身 16,设置在刨台床身 16 上方的刨台 17,进给伺服电机 18,按钮站 19 以及站台 20 等。

[0020] 该立柱 3 固定在滑座 2 上,滑座 2 通过导轨安装在床身 1 上,主轴箱 4 通过导轨安装在立柱 3 上。该床身 1 包括左床身、右床身,中间的床身 16 与左右床身对接,连成一体。固定有立柱 3 的滑座 2 通过立柱进给伺服电机 14 使得立柱 3 可沿床身 1 的导轨横向移动(W'轴向)。该床身 1 上表面布置有二条矩型平导轨,导向导轨位于中部,保证运动的平稳;滑座 2 是连接床身 1 和立柱 3 的中间层,下方有二条矩型平导轨与床身 1 的导轨相结合,立柱 3 固定在滑座 2 上方,滑座 2 沿床身 1 导轨横向移动(W'轴向)。该主轴箱 4 安装在立柱 3 上,该主轴箱 4 通过主轴箱进给伺服电机 7 使得该主轴箱 4 沿立柱 3 上的导轨垂直移动(Y轴向)。该主轴箱 4 内装有横截面积为 420mm×350mm 的方滑枕 5,方滑枕 5 内装有直径为 130mm 的镗轴 6,方滑枕 5 与镗轴 6 的伸缩行程各为 700mm。该主轴电机 8 可带动该镗轴 6 旋转,该镗轴进给电机 10 驱动该镗轴 6 横向移动(Z轴向),该主轴电机 8 可为变频调速电机。该方滑枕进给电机 12 驱动该方滑枕 5 横向伸缩移动(W轴向)。该镗轴进给电机 10 和该方滑枕进给电机 12 设置在后尾筒 9 内。该刨台进给伺服电机 18 驱动该刨台 17 在床身 16 上做水平移动(X轴向)。

[0021] 在该主轴箱 4 内,该主轴电机 8 与镗轴 6 之间设有主轴回转运动减速机构,该主轴回转运动减速机构为滑移齿轮的多级变速传动机构,并采用先进的变频调速系统。主运动采用先进的变频调速系统,由变频电机驱动,通过高低两档齿轮变速,使主轴获得

2.4-700r/min 的无极变速。低速 :2.4-178r/min, 高速 :24-700r/min。主运动为液压油缸预选变速, 变速过程中主电机缓慢正、反向点动运转, 以利齿轮顺利啮合。它的突出优点是简化了转动结构, 降低了成本, 有效提高了传动精度和自动化水平。

[0022] 该主轴电机 8 可采用型号为 YBPT180L-50-22-422KW 的变频电机, 其变频器可采用的型号为 A740 的变频器。

[0023] 在 W' 轴向, 该立柱 3 和滑座 2 的水平进给运动是采用交流伺服电机, 通过齿形带轮减速箱降速与滚珠丝杠连接, 实现 4-3000mm/min 进给及快速运动。可机动也可手动。

[0024] 在 Y 轴向, 主轴箱 4 的垂直进给运动是采用交流伺服电机。经过齿形带轮降速与滚珠丝杠连接, 实现 2-3000mm/min 进给及快速运动。可机动也可手动。

[0025] 在 W、Z 轴向, 方滑枕 5、镗轴 6 的水平进给运动分别采用交流伺服电机。经过 1 : 4 的消除齿轮降速与滚珠丝杠连接, 实现 1.2-2000mm/min 进给及快速运动。可机动也可手动。

[0026] 该主轴箱 4 和滑座 2, 均采用液压油缸, 该主轴箱 4 在定位后, 由液压油缸通过蝶簧夹紧机构锁紧在立柱 3 上, 运动时液压油缸松开; 该滑座 2 在定位后, 由液压油缸锁紧在床身 1 上, 运动时液压油缸松开。当该主轴箱 4 和滑座 2 在不运动时, 为了提高机床的刚度, 必须将其锁紧。运动时必须将其松开。采用液压锁紧和松开的方式最为可靠和方便。

[0027] 本机床液压系统可分为两个部分, 主轴箱内的主运动、进给运动的变速和润滑、主轴箱夹紧为一个独立的泵站; 床身滑座部进给运动的润滑、滑座夹紧为一个独立的泵站。本发明带有方滑枕的双面落地铣镗床的液压系统稳定可靠、操作方便。滑座泵站装有油冷装置。

[0028] 在该主轴箱 4 的侧面靠近镗轴 5 伸出端的位置, 该主轴箱 4 上设有其紧固连接的按钮站 19, 该按钮站 19 上设有数显屏幕、电子微调手轮和控制按钮。本发明的集中操纵都在按钮站 19 上, 随主轴箱 4 的升降, 操作人员可以登上站台 20 操作。

[0029] 该刨台 17 的直线运动时这样的: 采用刨台进给伺服电机 18 通过变速箱及滚珠丝杠驱动。导轨采用强力润滑, 调整液油压力至 0.1-0.2MPa, 使刨台 17 卸载减轻负荷, 能承载大型工件的加工, 中间的床身 16 高度为 700 毫米, 具有足够的刚度强度。导轨采用平 V 型导轨, 运动精度好, 导轨一侧可安装球栅尺, 以保证读数的精确性, 床身 16 侧面装有限位开关, 上层是刨台 17, 在刨台 17 的一端装有进给变速箱, 在刨台 17 两侧各有两个液压夹紧器将刨台 17 固定在床身 16 上。

[0030] 本发明带有方滑枕的双面落地铣镗床的床身 1、滑座 2、立柱 3、主轴箱 4、方滑枕 5 等均为刚性好的高强度铸件。X、Y 轴向的导轨采用贴塑导轨, 摩擦力小, 定位精度高。床身 1 和中间的床身 16 上的导轨均设有不锈钢拉板式防护罩。

[0031] 具有方滑枕的双面落地铣镗床的独特优点是: 扩大了工件的加工范围, 加大镗轴 6 镗铣加工刚度、精度和精度的稳定性, 较之无方滑枕的双面落地铣镗床具有无法比拟的优势, 解决了用户加工大型零件深孔、面的难题。

[0032] 该带有方滑枕的双面落地铣镗床配置平旋盘、直角铣头等特殊附件之后, 可铣削大平面、键槽、直角平面、斜面及对工件多面进行切削加工, 具有加工工艺范围大、自动化水平好、质量稳定、节省工装、生产效率高的优点, 这是同类机床无法达到的功能。该带有方滑枕的双面落地铣镗床广泛用于机械、能源、交通、冶金、石化等行业, 为用户提供复合型、多

功能、高效率的先进机床。

[0033] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡依本发明权利要求范围所做的均等变化与修饰,皆应属本发明权利要求的涵盖范围。

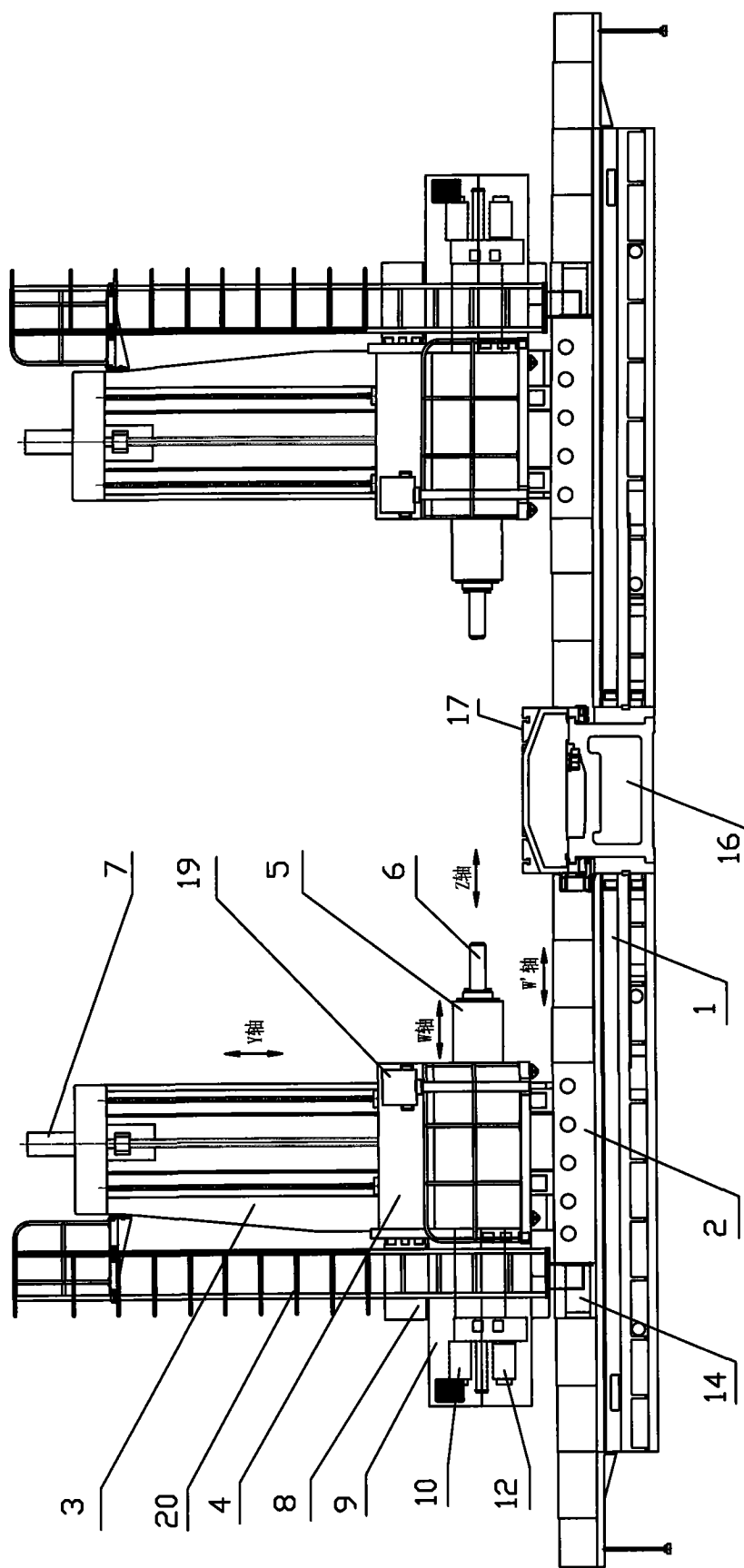


图 1

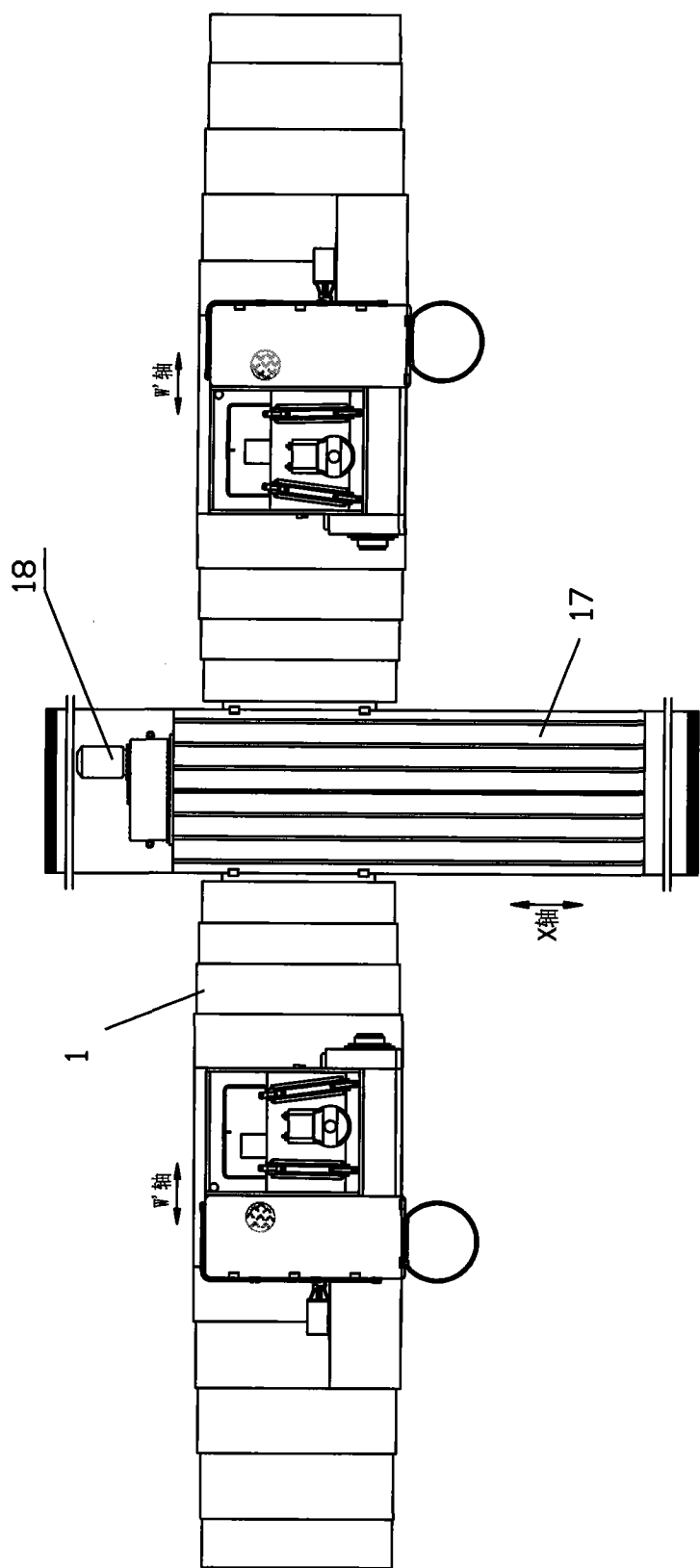


图 2

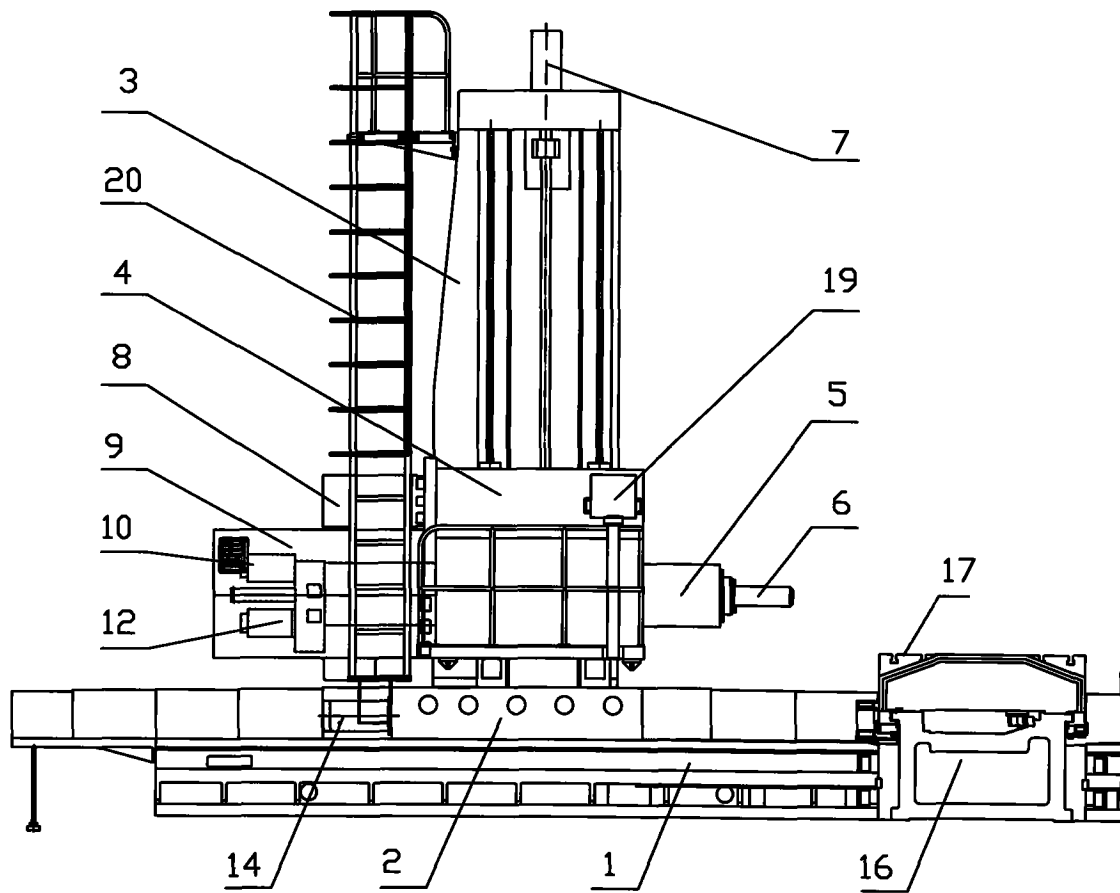


图 3

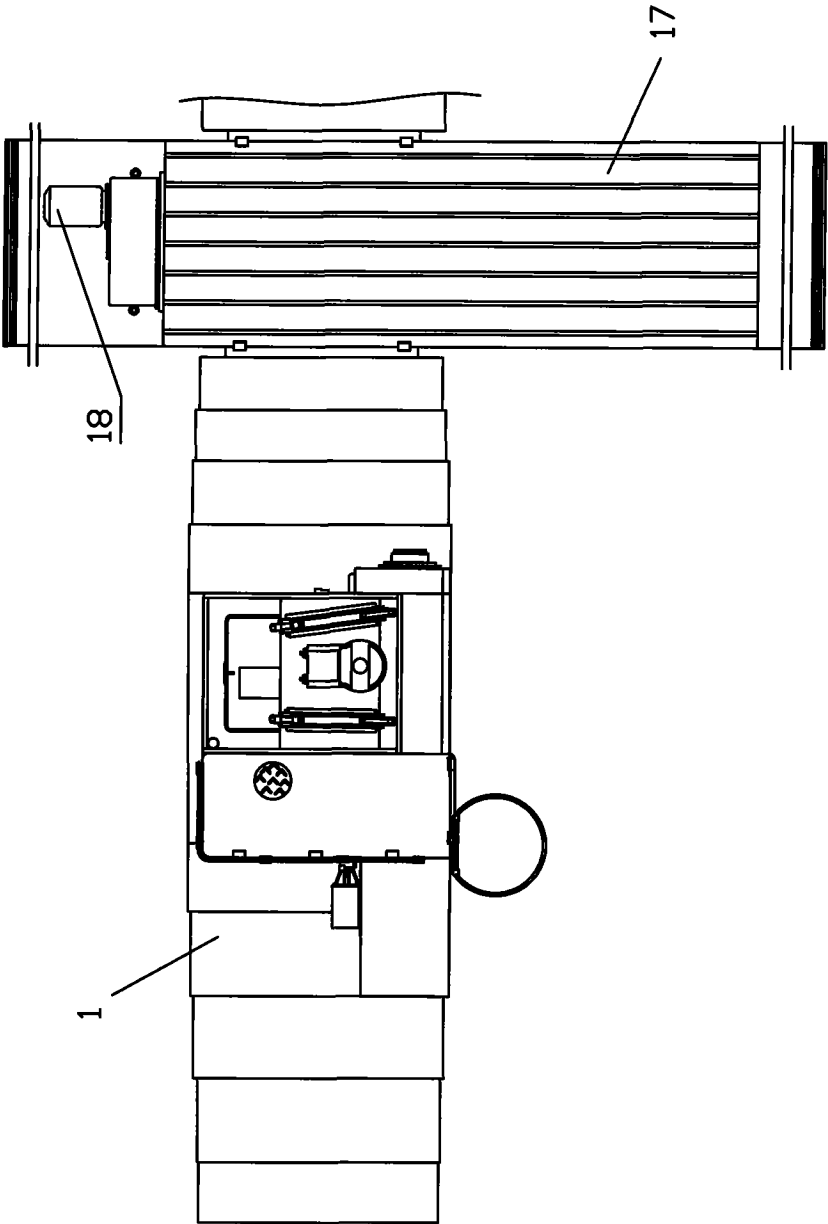


图 4