



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202984717 U

(45) 授权公告日 2013.06.12

(21) 申请号 201220455005. X

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2012.09.08

(73) 专利权人 湖北江汉重工有限公司

地址 433000 湖北省省直辖行政单位仙桃市
彭场镇富源路 10 号

(72) 发明人 邵元久 唐道贵 黄作华 赵志新
曾雄 张彩云 胡顺祥

(51) Int. Cl.

B23B 39/02 (2006.01)

B23B 29/02 (2006.01)

B23Q 5/40 (2006.01)

B23Q 1/26 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

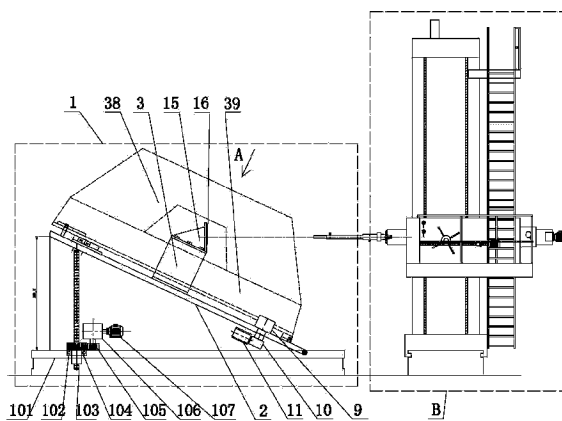
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

大型铸件全自动加工镗铣床

(57) 摘要

一种大型铸件全自动加工镗铣床,包括床身,所述床身上设置有立柱,立柱上设置有升降架,升降架上设置有主轴箱,主轴箱上设置有方滑枕,方滑枕与方滑枕伺服电机和丝杠连接,方滑枕靠近回转台一端设置有主轴,主轴与变速器和主轴伺服电机连接,主轴上设置有双头镗刀杆。本实用新型大型铸件全自动加工镗铣床具有刚性好、精度高、可靠性强、操作方便等特点,本镗铣床具有多个方向进给的能力,立柱和方滑枕采用的静压导轨,具有良好的减震效果,保证了加工精度。其可以以任意角度转动工件,并对铸造件进行准确的定位,满足高精度的加工要求,并能简化加工工序,提高了产品质量和加工效率,达到加工任何角度的孔和平面之目的。



1. 一种大型铸件全自动加工镗铣床,包括床身,其特征是所述床身左侧设置有安放水轮机内外配水环的回转台,所述床身上设置有立柱,立柱上设置有升降架,升降架上设置有主轴箱,主轴箱上设置有方滑枕,方滑枕与方滑枕伺服电机和丝杠连接,方滑枕靠近回转台一端设置有主轴,主轴与变速器和主轴伺服电机连接,主轴上设置有双头镗刀杆。

2. 根据权利要求1所述的大型铸件全自动加工镗铣床,其特征是所述回转台包括工装面板、底座,所述工装面板与底座呈倾角设置,工装面板一端与底座一端铰接,底座另一端设有螺母套,螺母套螺合有丝杆,该丝杆顶端顶住工装面板另一端,所述螺母套上套有齿轮圈,齿轮圈与主动齿轮接触,主动齿轮通过减速器与调整电机连接;工装面板中央设置有垂直于工装面板的支架座,支架座顶部设置有镗杆导座,镗杆导座上设置有镗杆支撑孔;工装面板的周边处设置有多个辊轴支架,辊轴支架上设置有偏心辊轴,偏心辊轴与减速器的输出轴连接,减速器的输入轴与伺服电机连接,偏心辊轴上套设有工件支持辊轮;工件支持辊轮外围设置有侧部定位轮,侧部定位轮的轮轴与减速器的输出轴连接,减速器的输入轴与伺服电机连接;辊轴支架附近设置有固定螺栓和座环垫板,固定螺栓上设置有压板。

3. 根据权利要求1或2所述的大型铸件全自动加工镗铣床,其特征是所述升降架的传动装置包括丝杠、升降架驱动电机,升降架驱动电机设置在立柱顶部,丝杠固定在立柱上。

4. 根据权利要求1或2所述的大型铸件全自动加工镗铣床,其特征是所述立柱的横向进给采用静压导轨。

5. 根据权利要求1或2所述的大型铸件全自动加工镗铣床,其特征是所述双头镗刀杆包括刀柄、延长杆,所述刀柄斜面上设置有传动槽,刀柄工作面上设置有延长杆安装孔,刀柄圆柱面上设置有延长杆固定螺丝孔;延长杆上设置有两个刀柄安装孔,延长杆侧面设置有刀柄固定螺丝孔。

大型铸件全自动加工镗铣床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种落地镗铣床,尤其是涉及一种大型铸件全自动加工镗铣床。

背景技术

[0002] 落地式镗铣床是用途较为广泛的重型机床。该机床有足够的功率和刚性,能满足强力铣削的要求其性能优良,工艺范围广泛,精度及生产效率高的先进设备,完全可以取代龙门刨床和落地镗床;该机床一次装夹可完成钻孔、扩孔、镗孔、切沟槽以及平面的铣削加工,此外,还可进行精度较高的孔系加工;是重型机械、工程机械、机车车辆、矿山设备、船舶、钢铁、军工等工业部门必不可少的加工设备。

[0003] 大型铸造件数控加工多采用大型立车或龙门铣床加工,存在着加工成本高、加工复杂、加工周期长等问题。以水轮机内、外配水环加工为例,配水环设有锥形导叶轴孔将内配水环和外配水环连通,且该导叶轴孔与水平面呈一定角度。现有加工工艺一般是对内外环分别进行定位加工,存在着定位不准确、内外环孔同轴度达不到要求、加工效率不高等缺点。如能将中型落地式镗铣床应用到大型铸造件的钻孔、扩孔、镗孔、切沟槽等加工中,势必会让铸造件的加工精度将得到很好的提升,满足精密装配的需要。

发明内容

[0004] 本实用新型目的是提供一种大型铸件全自动加工镗铣床,配水环锥形孔加工工艺中存在的定位不准确、内外环孔同轴度达不到要求、加工效率低等问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:一种大型铸件全自动加工镗铣床,包括床身,所述床身左侧设置有安放水轮机内外配水环的回转台,所述床身上设置有立柱,立柱上设置有升降架,升降架上设置有主轴箱,主轴箱上设置有方滑枕,方滑枕与方滑枕伺服电机和丝杠连接,方滑枕靠近回转台一端设置有主轴,主轴与变速器和主轴伺服电机连接,主轴上设置有双头镗刀杆。

[0006] 作为优选,所述回转台包括工装面板、底座,所述工装面板与底座呈倾角设置,工装面板一端与底座一端铰接,底座另一端设有螺母套,螺母套螺合有丝杆,该丝杆顶端顶住工装面板另一端,所述螺母套上套有齿轮圈,齿轮圈与主动齿轮接触,主动齿轮通过减速器与调整电机连接;工装面板中央设置有垂直于工装面板的支架座,支架座顶部设置有镗杆导座,镗杆导座上设置有镗杆支撑孔,工装面板的周边处设置有多组辊轴支架,辊轴支架上设置有偏心辊轴,偏心辊轴与减速器的输出轴连接,减速器的输入轴与伺服电机连接,偏心辊轴上套设有工件支持辊轮;工件支持辊轮外围设置有侧部定位轮,侧部定位轮的轮轴与减速器的输出轴连接,减速器的输入轴与伺服电机连接;辊轴支架附近设置有固定螺栓和座环垫板,固定螺栓上设置有压板。

[0007] 作为优选,所述升降架的传动装置包括丝杠、升降架驱动电机,升降架驱动电机设置在立柱顶部,丝杠固定在立柱上。

[0008] 作为优选,所述立柱的横向进给采用静压导轨。

[0009] 作为优选,所述双头镗刀杆包括刀柄、延长杆,所述刀柄斜面上设置有传动槽,刀柄工作面上设置有延长杆安装孔,刀柄圆柱面上设置有延长杆固定螺丝孔;延长杆上设置有两个刀柄安装孔,延长杆侧面设置有刀柄固定螺丝孔。

[0010] 本实用新型对配水环加工时,可以将座环固定在回转台上,配水环装配在座环上,使用双头镗刀杆同时对配水环内环孔和外环孔进行加工,保证了导叶轴孔的同轴度。

[0011] 本实用新型大型铸件全自动加工镗铣床具有刚性好、精度高、可靠性强、操作方便等特点,本镗铣床具有多个方向进给的能力,立柱和方滑枕采用的静压导轨,具有良好的减震效果,保证了加工精度。其可以以任意角度转动工件,并对铸造件进行准确的定位,满足高精度的加工要求,并能简化加工工序,提高了产品质量和加工效率,达到加工任何角度的孔和平面之目的。

附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型的结构示意图;

[0013] 图 2 是回转台 A 向结构示意图;

[0014] 图 3 是图 1 所示床身 B 的结构示意图;

[0015] 图 4 是图 3 所示双头镗刀杆的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和具体实施方式,对本实用新型的技术方案作进一步具体的说明。

[0017] 图 1 是本实用新型的结构示意图,图 2 是回转台 A 向结构示意图,图 3 是图 1 所示床身 B 的结构示意图,图 4 是双头镗刀杆的结构示意图。由图可知,该水轮机配水环导叶轴孔加工镗铣床,包括回转台 1,所述回转台 1 包括底座 101,底座 101 上方设置有工装面板 2,工装面板 2 一端与底座 101 一端铰接,底座 101 另一端设有螺母套 102,螺母套 102 螺合有丝杆 103,该丝杆 103 顶端顶住工装面板 2 另一端,这样让工装面板 2 与底座 101 呈倾角设置,所述螺母套 102 上套有齿轮圈 104,齿轮圈 104 与主动齿轮 105 接触,主动齿轮 105 设置在减速器 106 输出轴上,减速器 106 输入轴与调整电机 107 连接。工装面板 2 中央设置有垂直于工装面板 2 的支架座 3,工装面板 2 的周边处设置有多个辊轴支架 4,辊轴支架 4 上设置有偏心辊轴 5,偏心辊轴 5 与减速器 6 的输出轴连接,减速器 6 的输入轴与伺服电机 7 连接;偏心辊轴 5 上套设有工件支持辊轮 8;工件支持辊轮 8 外围设置有侧部定位轮 9,侧部定位轮 9 的轮轴与减速器 10 的输出轴连接,减速器 10 的输入轴与伺服电机 11 连接;辊轴支架 4 附近设置有固定螺栓 12 和座环垫板 13,固定螺栓 12 上设置有压板 14,支架座 3 顶部设置有镗杆导座 15,镗杆导座 15 上设置有镗杆支撑孔 16,镗杆支撑孔 16 垂直于底座 101。

[0018] 回转台 1 右侧设置设置有床身 17,床身 17 上设置有立柱 18,床身 17 底部设置有静压导轨 19。立柱 18 上设置有升降架 20,升降架 20 的传动装置包括丝杠 21、升降架驱动电机 22,升降架驱动电机 22 设置在立柱 18 顶部,丝杠 21 固定在立柱 18 上。升降架 20 上设置有主轴箱 23,主轴箱 23 上设置有方滑枕 24,方滑枕 24 与方滑枕伺服电机 25 和丝杠 26 连接,方滑枕 24 靠近回转台 1 一端设置有主轴 27,主轴 27 与变速器 28 和主轴伺服电机 29 连接。

[0019] 主轴 27 上设置有双头镗刀杆 30,所述双头镗刀杆包括刀柄 31、延长杆 32,所述刀

柄 31 斜面上设置有传动槽 33, 刀柄 31 工作面上设置有延长杆安装孔 34, 刀柄圆柱面上设置有延长杆固定螺丝孔 35; 所述延长杆 32 轴向为阶梯形结构, 延长杆 32 上设置有两个刀柄安装孔 36, 可安装两把不同的镗刀, 延长杆 32 侧面设置有刀柄固定螺丝孔 37, 刀柄固定螺栓孔 37 垂直于刀柄安装孔 36。

[0020] 该大型铸件全自动加工镗铣床工作时, 先将配水环 38 按孔的数量在工件表面划等分线, 划线后将配水环 38 与座环 39 组装固定; 然后将回转台 1 上的工装面板 2 调整至合适角度, 将工装面板 2 与镗床主轴 27 进行校正, 使镗床主轴 27 轴心线与回转台 1 中心校正至同一位置; 再校正回转台 1 上的座环垫板 13 并固定在工装面板 2 上; 将装配有配水环的座环 39 置于工装面板 2 上, 座环 39 底面由偏心辊轴 5 上的工件支持辊轮 8 支撑, 由伺服电机 7 驱动偏心辊轴 5 转动至高位, 让座环 39 位于工件支撑辊轮 8 的最高点, 从而将座环 39 整个抬起来, 由伺服电机 11 驱动侧部定位轮 9 来对座环 39 进行旋转校正, 校正座环 39 的位置后, 转动偏心辊轴 5 至低位, 让座环 39 下降并压置在座环垫板 13 上, 此时锁紧压板 14 固定住座环 39。

[0021] 然后在主轴 27 上安装双头镗刀杆 30, 将刀柄 31 斜面的传动槽 33 对准主轴 27, 锁紧刀柄 31。将延长杆 32 插入延长杆安装孔 34 中, 延长杆 32 另一端插入工作台的镗杆支撑孔 16 中, 在延长杆固定螺丝孔 35 中安装固定螺丝, 锁紧延长杆 32, 随后将镗刀安装在延长杆 32 上, 在延长杆侧面刀柄固定螺丝孔 37 中安装固定螺丝, 锁紧镗刀, 按划线位置对配水环导叶轴孔进行加工。加工完一个孔后, 松开压板 14, 重复上述步骤, 直至加工完所有的孔。

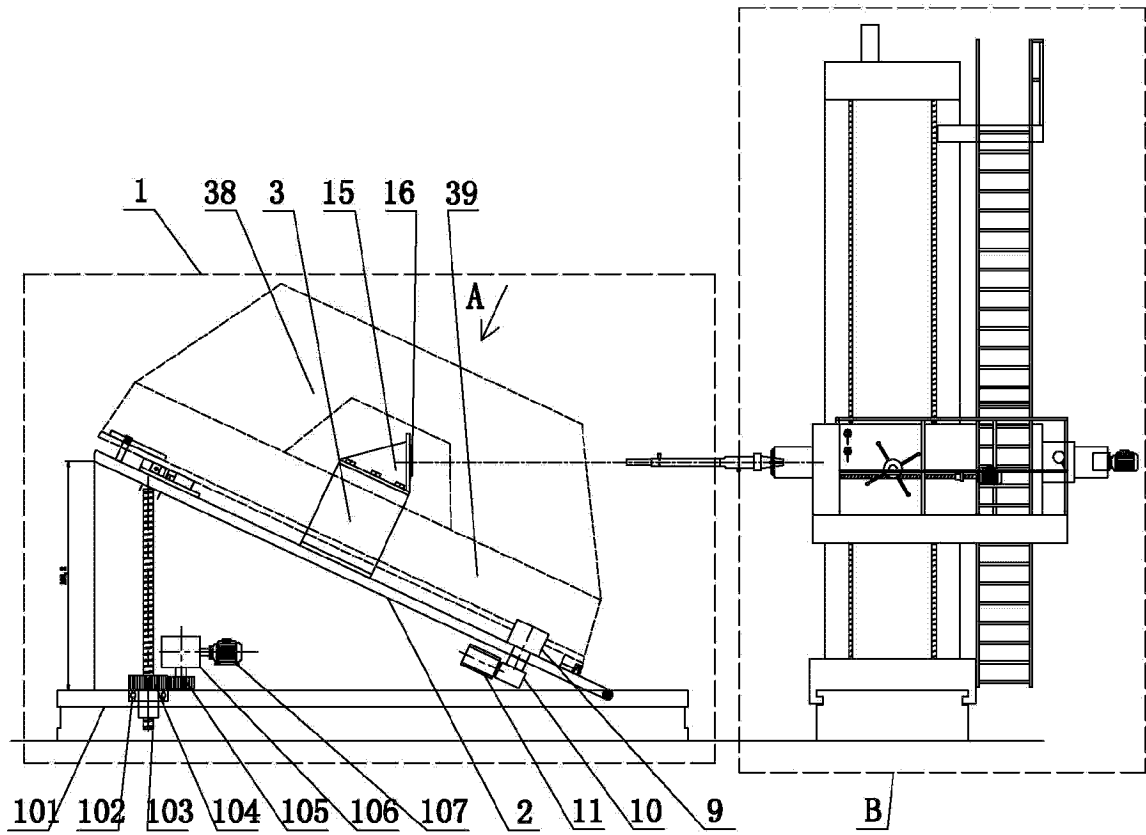


图 1

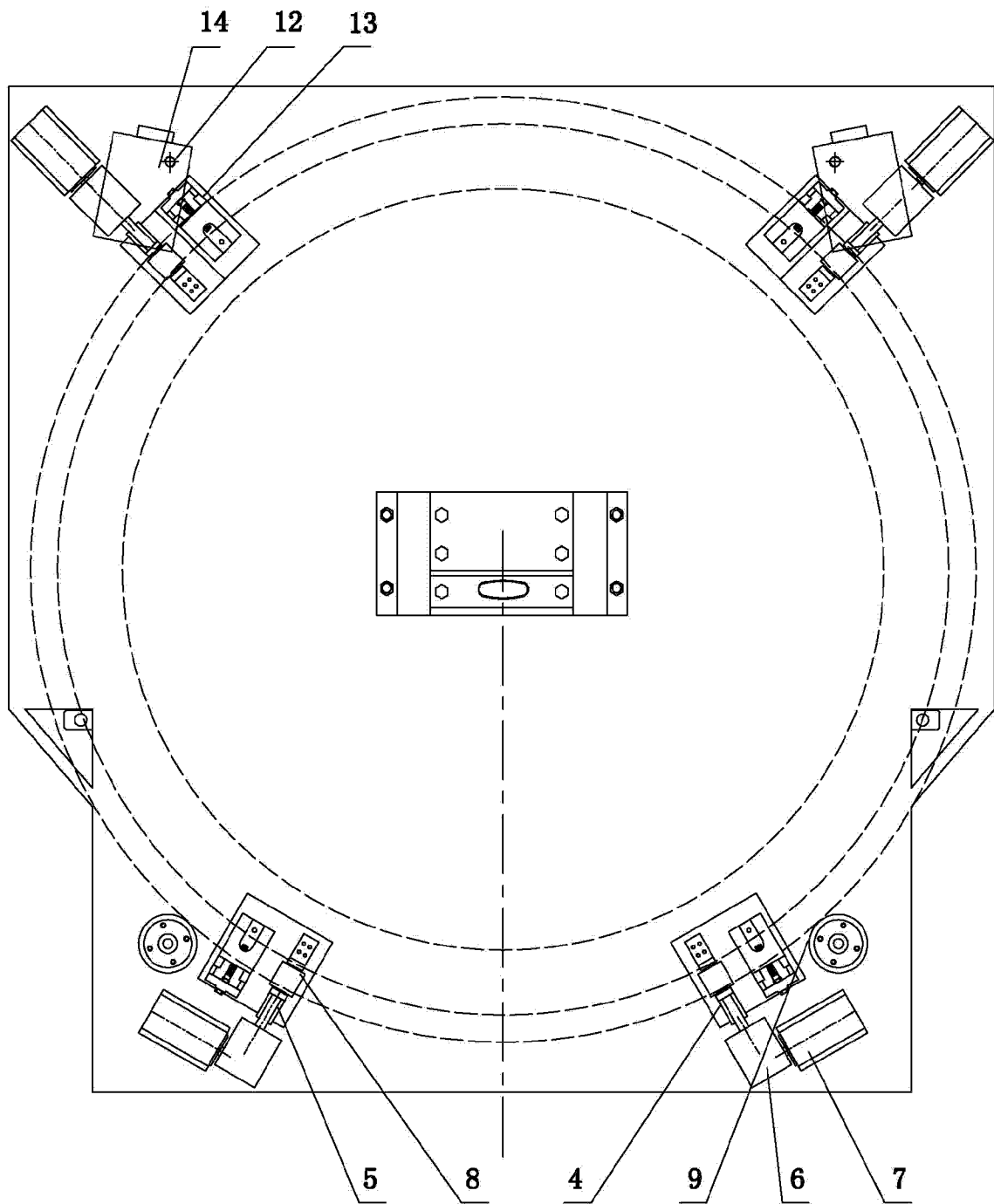


图 2

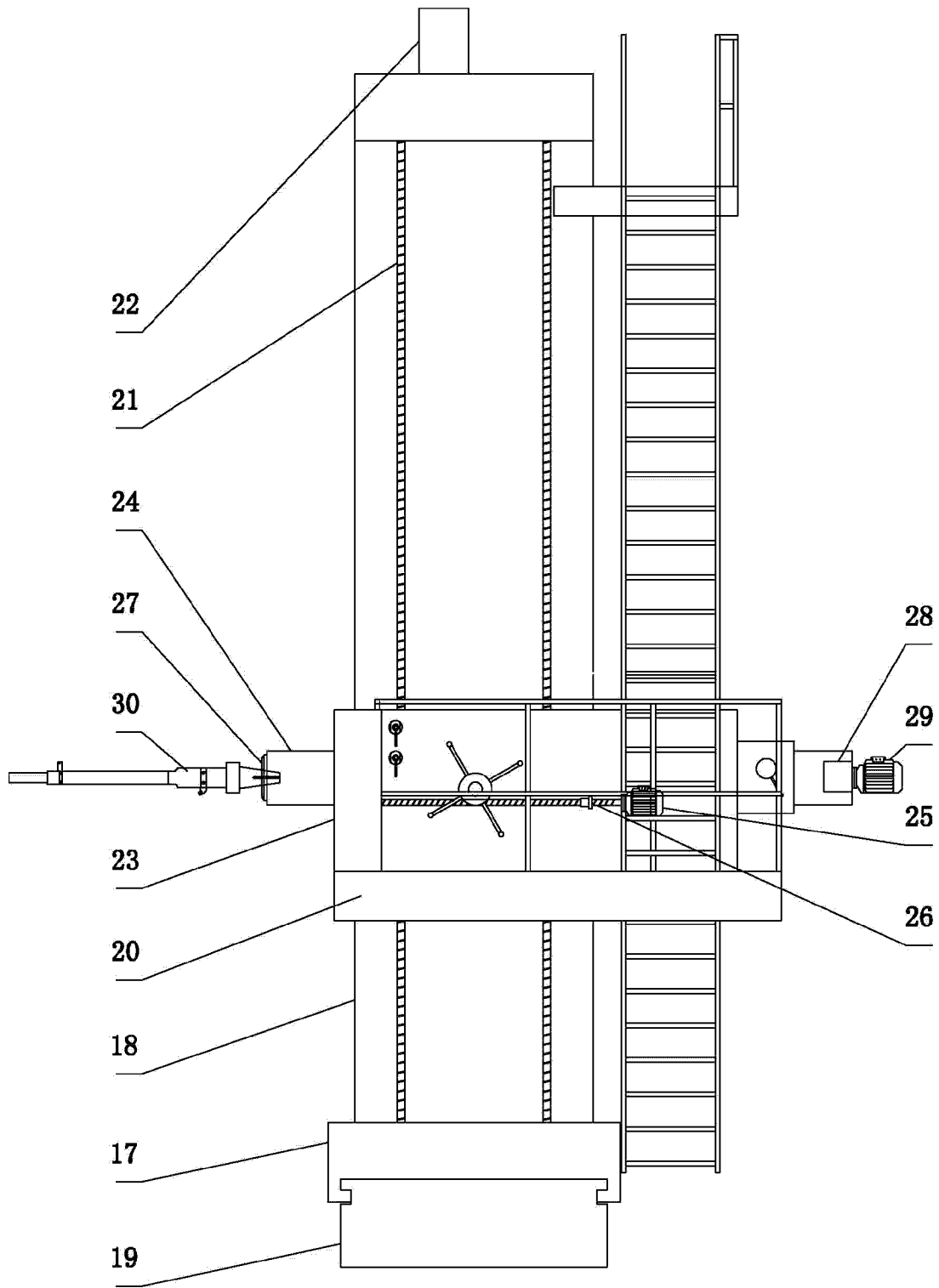


图 3

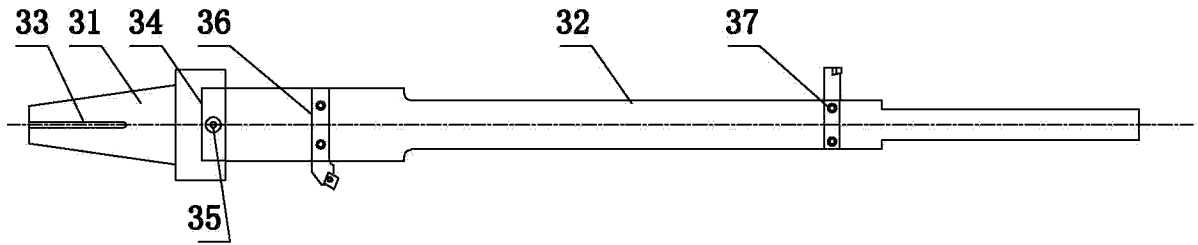


图 4