(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108687410 A
(43)申请公布日 2018.10.23

(21)申请号 201810499164.1

(22)申请日 2018.05.23

(71)申请人 上海星合机电有限公司
地址 201900 上海市宝山区牡丹江路1325号3346-Z室

(72)发明人 蒋能 唐钧 周立坤

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508
代理人 洪敏 谢绪宁

(51)Int.Cl.
B23F 19/06(2006.01)
B23F 23/12(2006.01)
B23Q 1/00(2006.01)

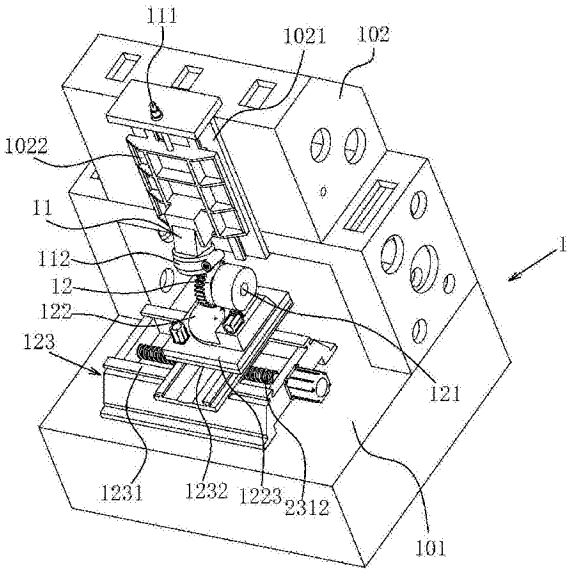
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

梳槽机床及其梳槽刀位移控制方法

(57)摘要

本发明公开了梳槽机床及其梳槽刀位移控制方法，其梳槽机床包括床身，床身上设有刀架体总成，刀架体总成固定梳槽刀，刀架体总成下方设有工件座，其中，刀架体总成与床身滑动连接，刀架体总成通过直线电机驱动沿床身在竖直方向上往复运动，工件座连接有横轴旋转机构，横轴旋转机构下方连接有纵轴旋转机构，纵轴旋转机构下方连接有坐标位移单元，直线电机、横轴旋转机构、纵轴旋转机构及坐标位移单元均连接于PLC控制系统。本发明公开的梳槽机床及其梳槽刀位移控制方法，不仅能够方便调节梳槽刀的行程，而且便于控制其运行速度，保证梳槽刀匀速上下，另外，在省去一套数控轴装置的前提下依然能够调节刀架体总成竖直方向的位置，简化了整体结构。



CN 108687410 A

1.梳槽机床,包括床身(1),所述床身(1)上设有刀架体总成(11),所述刀架体总成(11)固定梳槽刀,所述刀架体总成(11)下方设有工件座(12),其特征在于,所述刀架体总成(11)与所述床身(1)滑动连接,所述刀架体总成(11)通过直线电机(111)驱动沿所述床身(1)在竖直方向上往复运动,所述工件座(12)连接有横轴旋转机构(121),所述横轴旋转机构(121)下方连接有纵轴旋转机构(122),所述纵轴旋转机构(122)下方连接有坐标位移单元(123),所述直线电机(111)、所述横轴旋转机构(121)、所述纵轴旋转机构(122)及所述坐标位移单元(123)均连接于PLC控制系统。

2.根据权利要求1所述的梳槽机床,其特征在于,所述床身(1)整体呈“L”形,所述工件座(12)位于所述床身(1)水平台面(101)上,所述刀架体总成(11)位于所述床身(1)竖直壁面(102)上;所述床身(1)的竖直壁面(102)固定有固定座(1021),所述固定座(1021)上竖直滑动连接有滑座(1022),所述刀架体总成(11)连接于所述滑座(1022)下部,所述固定座(1021)与所述滑座(1022)之间连接所述直线电机(111)。

3.根据权利要求1所述的梳槽机床,其特征在于,所述坐标位移单元(123)包括X轴位移单元(1231)及Y轴位移单元(1232),所述X轴位移单元(1231)与所述Y轴位移单元(1232)中的其中一单元承载于另一单元之上。

4.根据权利要求3所述的梳槽机床,其特征在于,所述X轴位移单元(1231)及Y轴位移单元(1232)分别通过丝杆传动机构或电机直驱机构驱动位移。

5.根据权利要求1所述的梳槽机床,其特征在于,所述纵轴旋转机构(122)包括相互啮合的第一齿轮(1221)及第二齿轮(1222),所述第二齿轮(1222)为主动齿轮,所述第一齿轮(1221)上方承载所述横轴旋转机构(121)。

6.根据权利要求1所述的梳槽机床,其特征在于,所述纵轴旋转机构(122)包括第一摩擦轮及第二摩擦轮,所述第一摩擦轮与所述第二摩擦轮外周壁贴合抵紧,所述第二摩擦轮为主动轮,所述第一摩擦上方承载所述横轴旋转机构(121)。

7.根据权利要求1所述的梳槽机床,其特征在于,所述横轴旋转机构(121)包括相互啮合的第一蜗轮(1211)及第一蜗杆(1212),所述第一蜗杆(1212)横向设置且通过旋转电机(1213)驱动转动,所述工件座(12)与所述第一蜗轮(1211)同轴固定连接。

8.根据权利要求2所述的梳槽机床,其特征在于,所述刀架体总成(11)与所述滑座(1022)转动连接,且所述刀架体总成(11)连接有刀架旋转机构(112)。

9.根据权利要求8所述的梳槽机床,其特征在于,所述刀架旋转机构(112)包括相互啮合的第二蜗轮(1121)及第二蜗杆(1122),所述第二蜗轮(1121)与所述刀架体总成(11)同轴固定连接。

10.权利要求1-9中任一所述的梳槽机床的梳槽刀位移控制方法,其特征在于,所述PLC控制系统控制所述梳槽刀的初始位置A及行程L,具体为:

通过PLC控制系统定义所述直线电机(111)的动子位于最顶端时为初始位移量“0”,同时自上至下按照标准长度定义位移量:

工作前调节所述梳槽刀至初始位置A,其中梳槽刀的初始位置A以初始位移量“0”为起点计算,所述梳槽刀至初始位置A通过所述PLC控制系统设定所述直线电机(111)的动子的初始位置B设置,直线电机(111)的动子的初始位置B与初始位移量“0”的距离=梳槽刀的初始位置A与初始位移量“0”的距离-所述直线电机(111)的动子与所述梳槽刀之间的垂直距

离S；

设定所述梳槽刀的行程L：通过确定所述梳槽刀的终点位置C以形成所述梳槽刀的行程L，其中，所述梳槽刀的终点位置C与初始位移量“0”的距离=梳槽刀的初始位置A与初始位移量“0”的距离+所述梳槽刀的行程L。

梳槽机床及其梳槽刀位移控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及齿轮加工刀具的加工机床，更具体地说，涉及一种用于加工剃齿刀的梳槽机床及其梳槽刀位移控制方法。

背景技术

[0002] 剃齿刀是直齿和斜齿渐开线圆柱齿轮的一种精加工刀具。剃齿时，剃齿刀的切削刃沿工件齿面剃下一层薄金属，可以有效地提高被剃齿轮的精度和齿面质量。

[0003] 申请公布号为CN103878443A的中国发明专利公开了一种加工剃齿刀容屑槽的机床，其包括床身、中床身、立柱、滑座、刀架体总成、分度头、横向滑台、及数控系统和液压系统，其中，床身与地基固定，中床身和横向滑台设置在床身上侧两端，在中床身与床身之间设置有使中床身水平移动的水平移动机构，中床身上设置立柱，立柱侧面设置滑座，滑座上设置刀架体总成；横向滑台上设置分度头，分度头和刀架体总成成上下位置对应；滑座上设有主驱动机构，任意螺旋角度补偿机构、微量让刀机构和冲程长度自动调整机构。

[0004] 其中，主驱动机构包括曲柄轴、摆杆和球拉杆，球拉杆下部通过支点支撑，支点下部设有刀轴，刀轴下部通过接刀块连接有梳槽刀。

[0005] 另外，立柱顶部设有第六伺服电机，第一蜗轮第一蜗杆减速机以及驱动滑座上下移动的滚珠丝杆，第六伺服电机带动第一蜗轮第一蜗杆减速机驱动滚珠丝杆转动，滚珠丝杆带动固定在滑座上的丝杆螺母上下移动，从而实现滑座上下运动。

[0006] 本发明披露的技术方案，各运动实现数字化控制，可实现自动对刀功能。

[0007] 但是，上述发明披露的技术方案中，梳槽刀通过曲柄轴转动，以带动摆杆及球拉杆形成上下行程，从而驱动梳槽刀上下，因此，存在以下问题：

1、由于曲柄轴的长度移动，因此其行程一定，导致其调节行程不方便；

2、曲柄轴转动过程中，摆杆与其的连接点运动到最高点和最低点时，其瞬时速度为零，而运动到中间位置时，其速度最快，因此，整个运动过程中，其速度处于加速—减速—加速—减速的往复变化过程中，因此，使整个切削过程处于不均匀切削过程，且速度难以控制；

3、曲柄轴仅能提供梳槽刀上下往复运动，当需要调节刀架体总成竖直方向的位置时，其需要实现滑座的上下运动，上述发明披露的技术方案中，滑座上下运动需要另外增加一套滚珠丝杆装置，因此使整体结构更加笨重、复杂。

发明内容

[0008] 针对现有技术的不足，本发明的第一目的在于提供一种梳槽机床，其不仅能够方便调节梳槽刀的行程，而且便于控制其运行速度，保证梳槽刀匀速上下，另外，在省去一套数控轴装置的前提下依然能够调节刀架体总成竖直方向的位置，简化了整体结构。

[0009] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：

梳槽机床，包括床身，所述床身上设有刀架体总成，所述刀架体总成固定梳槽刀，所述

刀架体总成下方设有工件座，其中，所述刀架体总成与所述床身滑动连接，所述刀架体总成通过直线电机驱动沿所述床身在竖直方向上往复运动，所述工件座连接有横轴旋转机构，所述横轴旋转机构下方连接有纵轴旋转机构，所述纵轴旋转机构下方连接有坐标位移单元，所述直线电机、所述横轴旋转机构、所述纵轴旋转机构及所述坐标位移单元均连接于PLC控制系统。

[0010] 通过采用上述技术方案，采用直线电机代替曲柄轴驱动刀架体总成上下运动，不仅能够方便调节梳槽刀的行程，而且便于控制其运行速度，保证梳槽刀匀速上下，另外，省去了一套数控轴装置，简化了整体结构，同时简化了调节方式；加工时，剃齿刀安装于工件座，且剃齿刀与横轴旋转机构同轴设置，即待加工的剃齿刀位于竖直平面内；坐标位移单元实现了剃齿刀在水平方向上的横向及纵向上的位置调节，以将剃齿刀调节至梳槽刀的正下方；纵轴旋转机构实现了剃齿刀水平方向上的角度调节，便于加工斜齿状剃齿刀；横轴旋转机构用于调节剃齿刀周面的加工位置。

[0011] 在一些实施方式中，所述床身整体呈“L”形，所述工件座位于所述床身水平台面上，所述刀架体总成位于所述床身竖直壁面上；所述床身的竖直壁面固定有固定座，所述固定座上竖直滑动连接有滑座，所述刀架体总成连接于所述滑座下部，所述固定座与所述滑座之间连接所述直线电机。

[0012] 通过采用上述技术方案，“L”形的床身使刀架体总成与工件座的相对位置设置更加合理，同时，采用滑座用于承载刀架体总成，通过滑座与固定座的滑动连接，并采用直线电机驱动滑座相对固定座在竖直方向上往复运动，继而实现了刀架体总成的上下运动，以实现切削过程，同时实现刀架体总成初始位置的调节。

[0013] 在一些实施方式中，所述坐标位移单元包括X轴位移单元及Y轴位移单元，所述X轴位移单元与所述Y轴位移单元中的其中一单元承载于另一单元之上。

[0014] 通过采用上述技术方案，X轴位移单元实现了梳槽刀横向上的位置调节，Y轴位移单元实现了梳槽刀纵向上的位置调节，以将剃齿刀调节至梳槽刀的正下方。

[0015] 在一些实施方式中，所述X轴位移单元及Y轴位移单元分别通过丝杆传动机构或电机直驱机构驱动位移。

[0016] 通过采用上述技术方案，丝杆传动机构及电机直驱机构均为驱动方式简单、容易实现的直线位移驱动机构，且运行稳定，方便控制行程。

[0017] 在一些实施方式中，所述纵轴旋转机构包括相互啮合的第一齿轮及第二齿轮，所述第二齿轮为主动齿轮，所述第一齿轮上方承载所述横轴旋转机构。

[0018] 通过采用上述技术方案，驱动作为主动齿轮的第二齿轮转动，继而带动与之啮合的第一齿轮转动，以使承载于第一齿轮上方的横轴旋转机构随之一起转动，从而实现了剃齿刀水平方向上的角度调节。

[0019] 在一些实施方式中，所述纵轴旋转机构包括第一摩擦轮及第二摩擦轮，所述第一摩擦轮与所述第二摩擦轮外周壁贴合抵紧，所述第二摩擦轮为主动轮，所述第一摩擦上方承载所述横轴旋转机构。

[0020] 通过采用上述技术方案，驱动作为主动轮的第二摩擦轮转动，通过摩擦力作用继而带动与之贴合抵紧的第一摩擦轮转动，以使承载于第一摩擦轮上方的横轴旋转机构随之一起转动，从而实现了剃齿刀水平方向上的角度调节。

[0021] 在一些实施方式中，所述横轴旋转机构包括相互啮合的第一蜗轮及第一蜗杆，所述第一蜗杆横向设置且通过旋转电机驱动转动，所述工件座与所述第一蜗轮同轴固定连接。

[0022] 通过采用上述技术方案，旋转电机驱动第一蜗杆转动，继而使与之啮合的第一蜗轮转动，以驱动与第一蜗轮同轴连接的工件座转动，以调节剃齿刀周面的加工位置。

[0023] 在一些实施方式中，所述刀架体总成与所述滑座转动连接，且所述刀架体总成连接有刀架旋转机构。

[0024] 通过采用上述技术方案，转动设置的刀架体总成方便调节梳槽刀的角度，以配合纵轴旋转机构，便于加工斜齿状剃齿刀。

[0025] 在一些实施方式中，所述刀架旋转机构包括相互啮合的第二蜗轮及第二蜗杆，所述第二蜗轮与所述刀架体总成同轴固定连接。

[0026] 通过采用上述技术方案，驱动第二蜗杆转动，继而使与之啮合的第二蜗轮转动，以驱动与第二蜗轮同轴连接的工件座转动，以调节梳槽刀的角度。

[0027] 本发明的第二目的在于提供上述梳槽机床的梳槽刀位移控制方法，直接通过直线电机调节梳槽刀的上下位置，省去一套数控轴装置的前提下依然能够调节刀架体总成竖直方向的位置，简化了调节方式。

[0028] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：

上述梳槽机床的梳槽刀位移控制方法，所述PLC控制系统控制所述梳槽刀的初始位置A及行程L，具体为：

通过PLC控制系统定义所述直线电机的动子位于最顶端时为初始位移量“0”，同时自上至下按照标准长度定义位移量：

工作前调节所述梳槽刀至初始位置A，其中梳槽刀的初始位置A以初始位移量“0”为起点计算，所述梳槽刀至初始位置A通过所述PLC控制系统设定所述直线电机的动子的初始位置B设置，直线电机的动子的初始位置B与初始位移量“0”的距离=梳槽刀的初始位置A与初始位移量“0”的距离-所述直线电机的动子与所述梳槽刀之间的垂直距离S；

设定所述梳槽刀的行程L：通过确定所述梳槽刀的终点位置C以形成所述梳槽刀的行程L，其中，所述梳槽刀的终点位置C与初始位移量“0”的距离=梳槽刀的初始位置A与初始位移量“0”的距离+所述梳槽刀的行程L。

[0029] 通过采用上述技术方案，采用PLC控制系统直接输入控制参数，以设置梳槽刀的初始位置及行程，操作方便，省去了单独驱动调节刀架体总成初始位置的数控轴，简化了整体结构，同时简化了控制及调方式。

[0030] 综上所述，本发明具有以下有益效果：

1.通过采用直线电机驱动梳槽刀上下，因此，只需通过PLC控制系统输入数控参数便能调节其上下行程距离，操作方便；

2.通过采用直线电机驱动梳槽刀上下，因此能够精确控制其运行速度，同时，直线电机仅仅在上下两端1厘米之内的长度范围内作为加减速区域，其中间部分均处于匀速运行，因此有利于控制其切削速度；

3.省去了单独驱动调节刀架体总成初始位置的数控轴，通过直线电机直接增加行程以调节刀架体总成竖直方向的位置，简化了整体结构。

附图说明

[0031] 图1为本发明披露的梳槽机床的整体结构示意图；

图2为图1所示的梳槽机床中刀架体总成与床身的连接结构示意图；

图3为图1所示的梳槽机床中坐标位移单元、纵轴旋转机构及横轴旋转机构的连接结构示意图。

[0032] 图中：1、床身；101、水平台面；102、竖直壁面；1021、固定座；1022、滑座；11、刀架体总成；111、直线电机；1111、梳槽刀；1112、滑槽；1113、滑轨；112、刀架旋转机构；1121、第二蜗轮；1122、第二蜗杆；12、工件座；121、横轴旋转机构；1211、第一蜗轮；1212、第一蜗杆；1213、旋转电机；122、纵轴旋转机构；123、坐标位移单元；1231、X轴位移单元；1232、Y轴位移单元；1221、第一齿轮；1222、第二齿轮；2311、底座；2312、螺杆；2313、第一滑板；2314、第一导向轨；2317、位移电机；2321、第二滑板；2322、直驱电机；2323、第二导向轨；1223、承载板；1224、空腔；1225、分度盘。

具体实施方式

[0033] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0034] 本发明披露的疏槽机床，如图1所示，包括呈“L”形的床身1，床身1包括位于水平方向上的水平台面101及位于竖直方向的竖直壁面102。如图1所示，竖直壁面102上固定有固定座1021，固定座1021上竖直滑动连接有滑座1022，滑座1022下部连接有刀架体总成11，刀架体总成11固定梳槽刀1111(见图2)；如图1所示，水平台面101上固定有用于固定剃齿刀工件的工件座12，工件座12位于刀架体总成11下方，如图1所示，工件座12连接有横轴旋转机构121，横轴旋转机构121下方连接有纵轴旋转机构122，纵轴旋转机构122下方连接有坐标位移单元123，横轴旋转机构121、纵轴旋转机构122及坐标位移单元123均连接于PLC控制系统。加工前，剃齿刀安装于工件座12上，且将剃齿刀与横轴旋转机构121同轴设置，即待加工的剃齿刀位于竖直平面内；调节坐标位移单元123，即调节剃齿刀水平面内横向及纵向上的位置，以将剃齿刀调节至梳槽刀的正下方；开始加工时，滑动连接于床身1竖直壁面102上的刀架体总成11不断上下往复运动，从而实现梳槽刀1111的切削过程。另外，纵轴旋转机构122实现了剃齿刀水平方向上的角度调节，便于加工斜齿状剃齿刀；横轴旋转机构121用于变换剃齿刀周面的加工位置。

[0035] 如图1和图2所示，在本发明此实施方式中，固定座1021与滑座1022之间连接有直线电机111，刀架体总成11通过直线电机111驱动沿床身1在竖直方向上往复运动，直线电机111连接于PLC控制系统，通过PLC控制系统控制运行。本发明披露的疏槽机床采用直线电机111驱动梳槽刀1111上下，代替原有的曲柄轴，一方面，方便控制梳槽刀1111的行程，只需通过PLC控制系统输入数控参数便能调节其上下行程距离，使操作更加方便，另一方面，直线电机111仅仅在上下两端1厘米之内的长度范围内作为加减速区域，其中间部分均处于匀速运行，因此有利于精确控制梳槽刀111的切削速度，其次，省去了单独驱动调节刀架体总成11初始位置的数控轴，通过直线电机111直接增加行程以调节刀架体总成11竖直方向的位置，简化了整体结构。

[0036] 如图2所示，为了确保滑座1022滑移时的稳定性，在滑座1022两侧分别设有竖直的

滑槽1112，固定座1021上设有与滑槽1112配合的滑轨1113，通过滑槽1112与滑轨1113的配合，保证滑座1022沿直线往复运动，保证切削过程的稳定性。

[0037] 如图1和图3所示，坐标位移单元123包括X轴位移单元1231及Y轴位移单元1232，X轴位移单元1231与Y轴位移单元1232中的其中一单元承载于另一单元之上，且X轴位移单元1231及Y轴位移单元1232分别通过运行稳定且方便控制行程的丝杆传动机构或电机直驱机构驱动位移，其中，X轴位移单元1231实现了梳槽刀1111横向上的位置调节，Y轴位移单元1232实现了梳槽刀1111纵向上的位置调节，从而将剃齿刀调节至梳槽刀1111的正下方。

[0038] 如图3所示，在本发明此实施方式中，Y轴位移单元1232承载于X轴位移单元1231上方，X轴位移单元1231通过丝杆传动机构驱动位移，Y轴位移单元1232通过电机直驱机构驱动位移。

[0039] 具体的，如图3所示，X轴位移单元1231包括固定于水平台面101上的“口”字形底座2311，底座2311中部沿X轴向穿设有螺杆2312，螺杆2312两端与底座2311的一组沿Y轴向设置的侧壁转动连接；X轴位移单元1231还包括连接于底座2311上方的第一滑板2313，第一滑板2313上方连接Y轴位移单元1232；底座2311的一组沿X轴向设置的侧壁顶端设有沿X轴向设置的第一导向轨2314，第一滑板2313的下端面设有与第一导向轨2314配合的第一导向槽(图中未示出)；第一导向槽间还固定有与螺杆2312螺纹配合的滚珠螺母(图中未示出)；螺杆2312通过位移电机2317驱动转动，由于螺杆2312与底座2311转动连接，其位置固定不便，因此在螺杆2312转动的过程中，与之螺纹配合的滚珠螺母沿螺杆2312周向形成位移，从而带动与之固连的第一滑板2313在X轴向形成位移，继而连接于第一滑板2313上方的Y轴位移单元1232随第一滑板2313在X轴向形成位移。

[0040] 如图3所示，Y轴位移单元1232包括位于第一滑板2313上方的第二滑板2321，第二滑板2321上方连接纵轴旋转机构122；第一滑板2313与第二滑板2321之间沿Y轴向连接有直驱电机2322；另外，第一滑板2313沿Y轴向的；两侧分别沿Y轴向设有第二导向轨2323，第二滑板2321下端面设有与第二导向轨2323配合的第二导向槽(图中未示出)。通过直驱电机2322的驱动，使第二滑板2321相对第一滑板2313沿Y轴向形成位移，继而连接于第二滑板2321上方的纵轴旋转机构122随第二滑板2321在Y轴向形成位移。

[0041] 如图3所示，纵轴旋转机构122包括位于第二滑板2321上方的承载板1223，承载板1223与第二滑板2321之间设有空腔1224，空腔1224内设有相互啮合的第一齿轮1221及第二齿轮1222，第一齿轮1221及第二齿轮1222云通过转轴与第二滑板2321转动连接，第二齿轮1222为主动齿轮，第一齿轮1221为从动齿轮，第一齿轮1221的转轴穿过承载板1223伸出承载板1223上方，且第一齿轮1221同轴固定一分度盘1225，分度盘1225位于承载板1223上方，且与第一齿轮1221同步转动，分度盘1225上方承载横轴旋转机构121。通过驱动第二齿轮1222转动(第二齿轮1222可通过电机驱动或手动调节转动)，第二齿轮1222转动带动与之啮合的第一齿轮1221同步反向转动，继而带动与第一齿轮1221同轴固定的分度盘1225与第一齿轮1221同步反向转动，从而实现上方的横轴旋转机构121在水平面上的旋转。

[0042] 在本发明另以实施方式中，也可采用外周壁相互贴合抵紧的第一摩擦轮及第二摩擦轮代替上述第一齿轮1221及第二齿轮1222，其原理与上述原理类似，此处不做多于赘述。

[0043] 如图3所示，横轴旋转机构121包括相互啮合的第一蜗轮1211及第一蜗杆1212，第一蜗杆1212横向设置且通过旋转电机1213驱动转动，工件座12与第一蜗轮1211同轴固定连

接，从而通过旋转电机1213驱动第一蜗杆1212转动，继而带动连接有工件座12的第一蜗轮1211实现水平面上的旋转，因此，安装于工件座12上的剃齿刀对工件座12旋转，继而实现切削位置的变换。

[0044] 为了使加工斜向剃齿刀时更加方便，如图1和图2所示，在本发明此实施方式中，刀架体总成11与滑座1022转动连接，且刀架体总成11连接有刀架旋转机构112。具体的，刀架旋转机构112包括相互啮合的第二蜗轮1121及第二蜗杆1122，第二蜗轮1121与刀架体总成11同轴固定连接，因此，通过转动第二蜗杆1122转动，从而使刀架体总成11转动，继而调节梳槽刀1111的角度，以配合纵轴旋转机构122的调节，方便加工斜向剃齿刀。

[0045] 本发明还披露了上述梳槽机床的梳槽刀位移控制方法，通过PLC控制系统控制梳槽刀的初始位置A及行程L，具体的：

通过PLC控制系统定义直线电机111的动子位于最顶端时为初始位移量“0”，同时，以“毫米”为单位，自上至下按照标准长度定义位移量：

工作前调节梳槽刀至初始位置A，其中梳槽刀的初始位置A以初始位移量“0”为起点计算，梳槽刀至初始位置A通过PLC控制系统设定直线电机111的动子的初始位置B设置，直线电机111的动子的初始位置B与初始位移量“0”的距离=梳槽刀的初始位置A与初始位移量“0”的距离-直线电机111的动子与梳槽刀之间的垂直距离S；

设定梳槽刀的行程L：通过确定梳槽刀的终点位置C以形成梳槽刀的行程L，其中，梳槽刀的终点位置C与初始位移量“0”的距离=梳槽刀的初始位置A与初始位移量“0”的距离+梳槽刀的行程L。

[0046] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，本发明的保护范围并不仅局限于上述实施例，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。

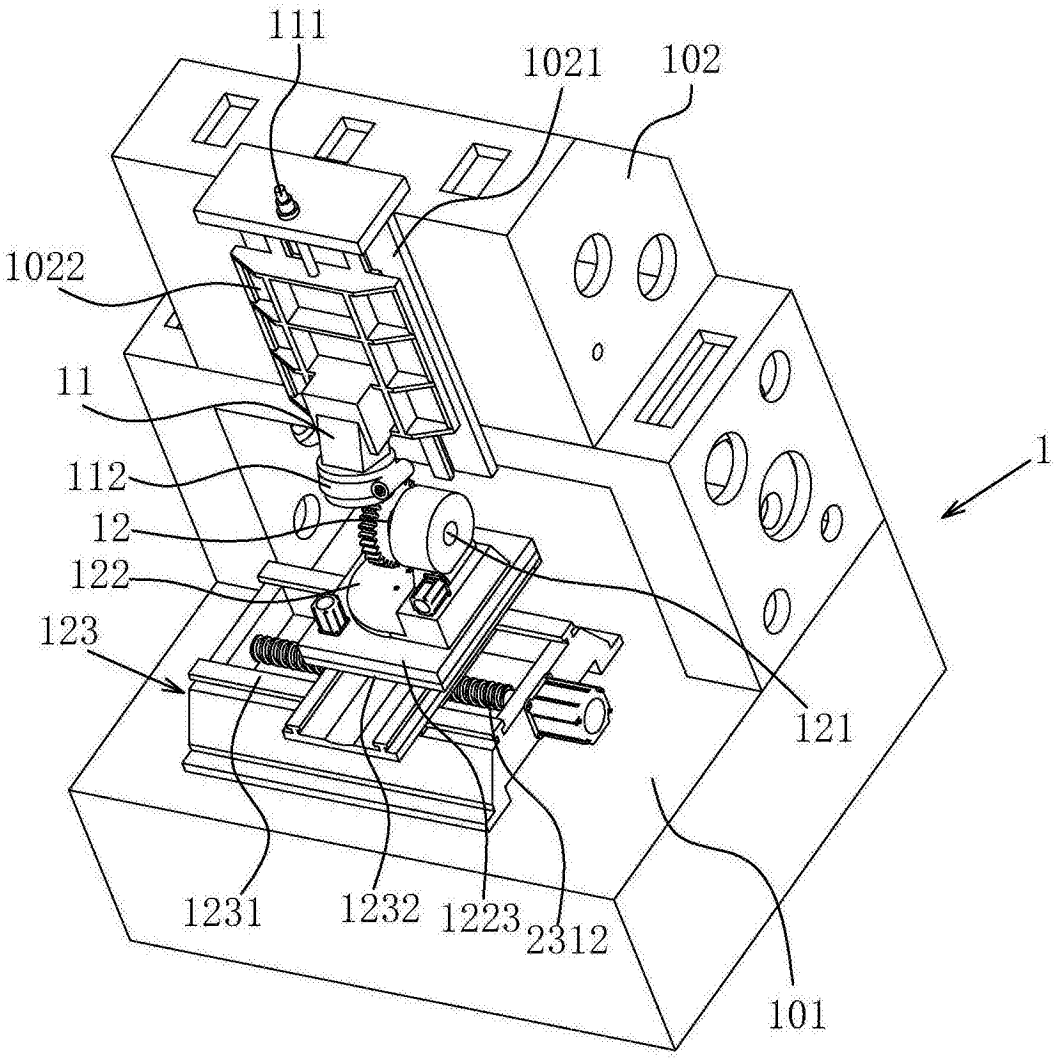

111
1021
102
1022
11
112
12
122
123
1
121
1231
1232
1223
2312
101

图1

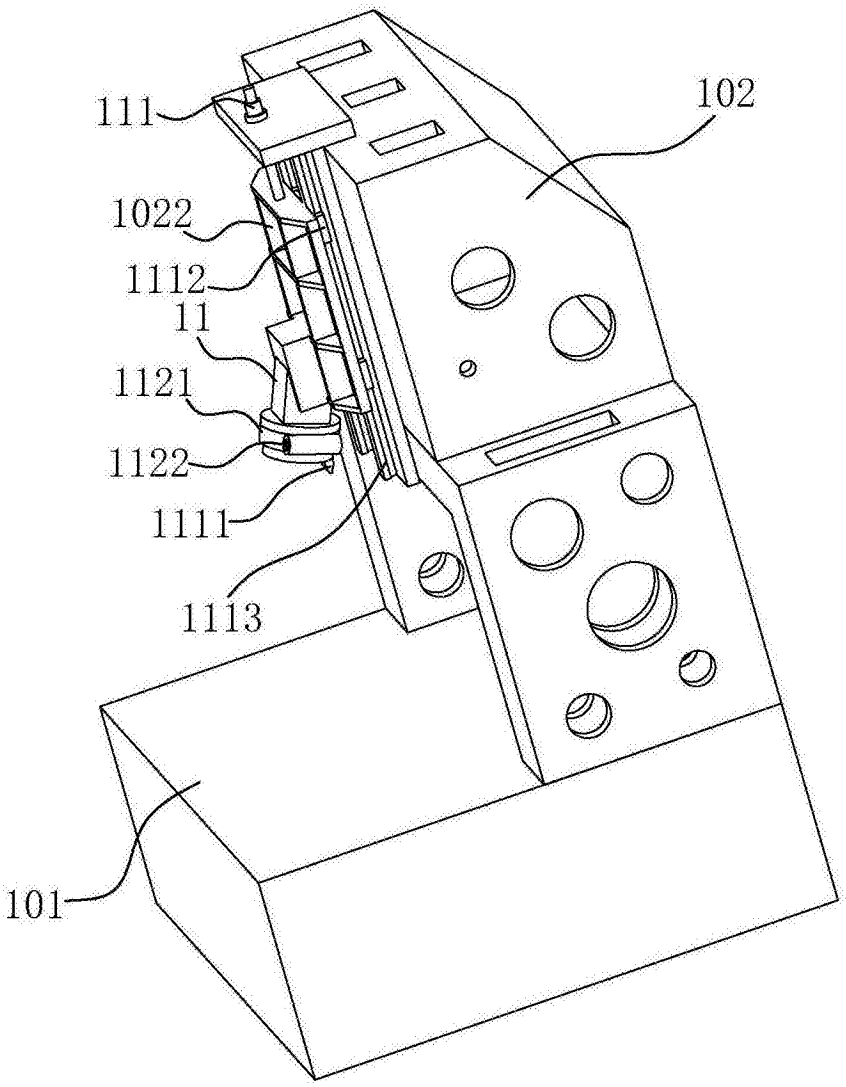


图2

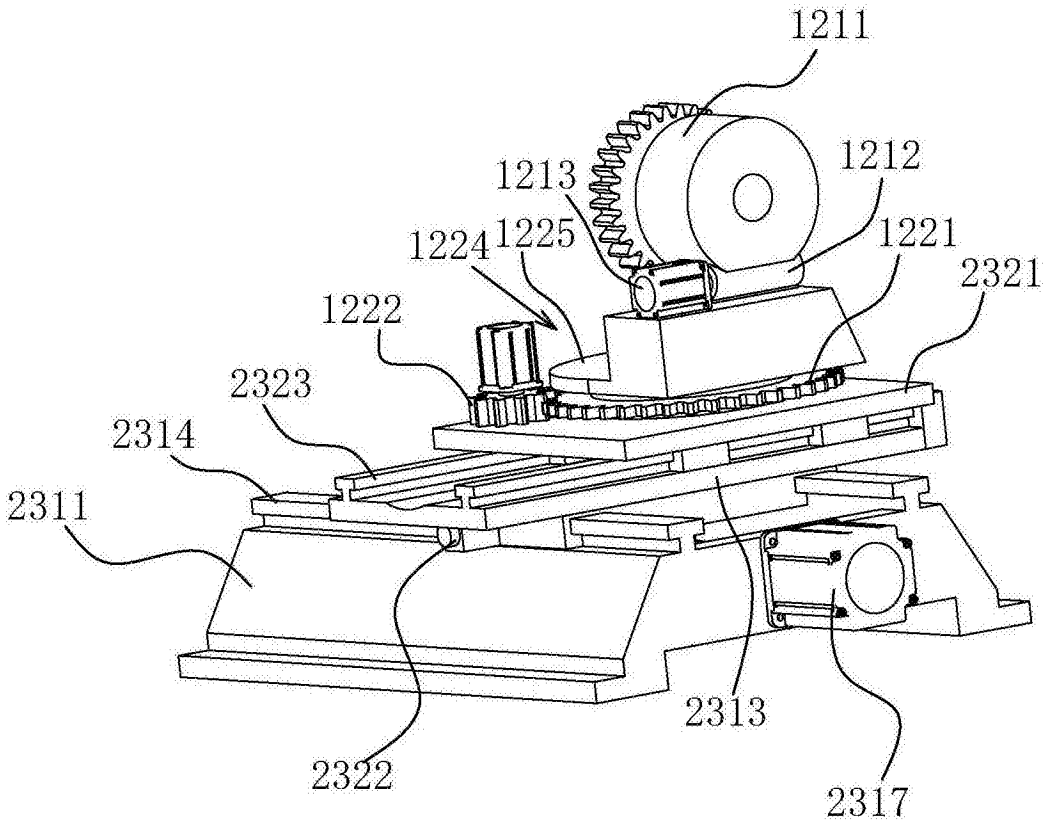

1211
1213
1212
1224
1225
1221
2321
1222
2323
2314
2311
2313
2322
2317

图3