(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 111250735 A
(43)申请公布日 2020.06.09

(21)申请号 202010089604.3

(22)申请日 2020.02.11

(71)申请人 王志奇
地址 409900 重庆市黔江区重庆市秀山县凤翔小学

(72)发明人 王志奇

(51)Int.Cl.
B23B 9/10(2006.01)
B23Q 1/26(2006.01)
B23Q 11/12(2006.01)

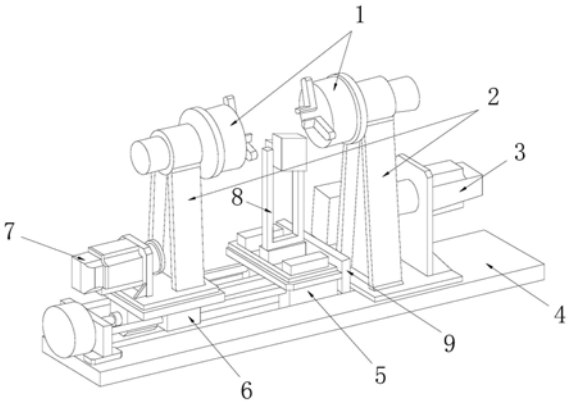
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种双主轴的卧式数控车床

(57)摘要

本发明提供一种双主轴的卧式数控车床，其结构包括主轴、车床机座、第一旋转电机、底板、刀架连接座、自润滑滑动结构、第二旋转电机、刀架座、支板架，主轴机械连接于车床机座上，本发明通过设置润滑结构，当封板上的通孔与导油孔连通时，油腔内的润滑液将会从导油孔流下来，流向润滑槽上，润滑液会顺着润滑槽与螺纹杆之间的间隙向两侧扩散开，对所经过润滑槽的螺纹杆进行润滑，避免未能及时对螺纹杆进行润滑而致使螺纹杆与螺纹柱之间产生较大的摩擦，而造成磨损的现象，通过设置移动座结构，通过以往的面面滑动变为线面滑动，以此来减小滑动之间所产生的摩擦力，且也减小接触面之间的吸附力。



CN 111250735 A

1.一种双主轴的卧式数控车床,其结构包括主轴(1)、车床机座(2)、第一旋转电机(3)、底板(4)、刀架连接座(5)、自润滑滑动结构(6)、第二旋转电机(7)、刀架座(8)、支板架(9),所述主轴(1)机械连接于车床机座(2)上,所述车床机座(2)与第一旋转电机(3)机械连接,所述车床机座(2)固定安装于底板(4)上方,所述刀架连接座(5)上方安装有刀架座(8),所述刀架连接座(5)嵌入安装于底板(4)上通过机械连接,所述自润滑滑动结构(6)安装于底板(4)上,且右侧贯穿于刀架连接座(5)并固定连接在支板架(9)上,所述第二旋转电机(7)安装于车床机座(2)上,其特征在于:

所述自润滑滑动结构(6)包括推进器(61)、润滑结构(62)、移动器(63),所述推进器(61)固定安装于润滑结构(62)左侧,所述润滑结构(62)与移动器(63)机械连接。

2.根据权利要求1所述的一种双主轴的卧式数控车床,其特征在于:所述移动器(63)包括小型电机(E1)、机座板(E2)、平衡杆(E3)、螺纹杆(E4)、轴套(E5),所述小型电机(E1)与螺纹杆(E4)固定连接,所述平衡杆(E3)贯穿于机座板(E2),所述平衡杆(E3)共设有两根,且焊接于机座板(E2)右侧,所述平衡杆(E3)嵌入于轴套(E5)上。

3.根据权利要求1所述的一种双主轴的卧式数控车床,其特征在于:所述所述推进器(61)包括导向座(B1)、推动盘(B2)、螺纹柱(B3),所述导向座(B1)与螺纹柱(B3)螺纹连接,所述推动盘(B2)与螺纹柱(B3)为一体浇铸成型。

4.根据权利要求1所述的一种双主轴的卧式数控车床,其特征在于:所述润滑结构(62)包括推动支杆结构(CC1)、导油孔(CC2)、油腔(CC3)、滑槽(CC4)、润滑槽(CC5)、移动座结构(CC6)、进油孔(CC7)、缓冲弹簧(CC8),所述油腔(CC3)与移动座结构(CC6)为一体化结构,所述油腔(CC3)与进油孔(CC7)连通,所述移动座结构(CC6)上设有导油孔(CC2),所述润滑槽(CC5)与移动座结构(CC6)呈一体浇铸成型,所述推动支杆结构(CC1)嵌入于滑槽(CC4)内且滑动连接,所述推动支杆结构(CC1)右侧与缓冲弹簧(CC8)左侧相焊接。

5.根据权利要求4所述的一种双主轴的卧式数控车床,其特征在于:所述推动支杆结构(CC1)包括连接块(D1)、通孔(D2)、封板(D3),所述连接块(D1)右侧与封板(D3)左侧相焊接,所述通孔(D2)与封板(D3)为一体化结构。

6.根据权利要求1所述的一种双主轴的卧式数控车床,其特征在于:所述移动座结构(CC6)包括连接座(T1)、螺纹通孔(T2)、滑条(T3)、底板支座结构(T5)、嵌入槽孔(T6),所述底板支座结构(T5)嵌入安装于连接座(T1)下端,所述连接座(T1)与螺纹通孔(T2)为一体化结构,所述滑条(T3)焊接于底板支座结构(T5)下端,所述连接座(T1)与嵌入槽孔(T6)为一体化结构。

7.根据权利要求6所述的一种双主轴的卧式数控车床,其特征在于:所述底板支座结构(T5)包括卡头(TT1)、连接支板(TT2)、嵌入条(TT3),所述卡头(TT1)焊接于连接支板(TT2)上,所述连接支板(TT2)与嵌入条(TT3)为一体浇铸成型。

8.根据权利要求7所述的一种双主轴的卧式数控车床,其特征在于:所述连接座(T1)采用限位卡头与卡板制成,所述限位卡头与卡板为一体化浇铸成型。

一种双主轴的卧式数控车床

技术领域

[0001] 本发明涉及数控车床技术领域，具体为一种双主轴的卧式数控车床。

背景技术

[0002] 数控车床是目前使用较为广泛的数控机床之一，它主要用于轴类零件或盘类零件的内外圆柱面、任意锥角的内外圆锥面、复杂回转内外曲面和圆柱、圆锥螺纹等切削加工，并能进行切槽、钻孔、扩孔、铰孔及镗孔等，随着科技的发展，慢慢引进了双主轴数控车床的使用，双主轴数控车床在对轴类零件等一些小部件加工时，所加工出来的精度更高，且能够快速稳定的进行运行，致使其加工的效率更高，但是现有技术具有以下缺陷：

[0003] 在对主轴的位置进行调整时，由于主轴在长期的使用后，如若未能及时的对移动支座进行维护，螺纹杆由于长时间的裸露在空气中，且设备在运转时会产生较大的温度，容易将螺纹杆上的润滑液蒸发掉，致使主轴座在螺纹杆上进行滑动时，摩擦力将会大大的增加，会使螺纹杆大大磨损掉，同时，以往连接支座底部都是呈平面状态，致使其在进行滑动时，由于面与面具有较大的吸附力，致使需要更大的驱动旋转力来带动连接支座进行移动。

[0004] 本发明内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 针对现有技术的不足，本发明提供了一种双主轴的卧式数控车床，解决了在对主轴的位置进行调整时，由于主轴在长期的使用后，如若未能及时的对移动支座进行维护，螺纹杆由于长时间的裸露在空气中，且设备在运转时会产生较大的温度，容易将螺纹杆上的润滑液蒸发掉，致使主轴座在螺纹杆上进行滑动时，摩擦力将会大大的增加，会使螺纹杆大大磨损掉，同时，以往连接支座底部都是呈平面状态，致使其在进行滑动时，由于面与面具有较大的吸附力，致使需要更大的驱动旋转力来带动连接支座进行移动的问题。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为实现以上目的，本发明通过以下技术方案予以实现：一种双主轴的卧式数控车床，其结构包括主轴、车床机座、第一旋转电机、底板、刀架连接座、自润滑滑动结构、第二旋转电机、刀架座、支板架，所述主轴机械连接于车床机座上，所述车床机座与第一旋转电机机械连接，所述车床机座固定安装于底板上方，所述刀架连接座上方安装有刀架座，所述刀架连接座嵌入安装于底板上通过机械连接，所述自润滑滑动结构安装于底板上，且右侧贯穿于刀架连接座并固定连接在支板架上，所述第二旋转电机安装于车床机座上，所述自润滑滑动结构包括推进器、润滑结构、移动器，所述推进器固定安装于润滑结构左侧，所述润滑结构与移动器机械连接。

[0009] 作为优选，所述移动器包括小型电机、机座板、平衡杆、螺纹杆、轴套，所述小型电机与螺纹杆固定连接，所述平衡杆贯穿于机座板，所述平衡杆共设有两根，且焊接于机座板右侧，所述平衡杆嵌入于轴套上。

[0010] 作为优选，所述所述推进器包括导向座、推动盘、螺纹柱，所述导向座与螺纹柱螺纹连接，所述推动盘与螺纹柱为一体浇铸成型，所述螺纹柱呈内螺纹，且外部呈光滑面状

态。

[0011] 作为优选，所述润滑结构包括推动支杆结构、导油孔、油腔、滑槽、润滑槽、移动座结构、进油孔、缓冲弹簧，所述油腔与移动座结构为一体化结构，所述油腔与进油孔连通，所述移动座结构上设有导油孔，所述润滑槽与移动座结构呈一体浇铸成型，所述推动支杆结构嵌入于滑槽内且滑动连接，所述推动支杆结构右侧与缓冲弹簧左侧相焊接，所述滑槽呈光滑的长方体内凹槽结构，且在内右侧设有的缓冲弹簧。

[0012] 作为优选，所述推动支杆结构包括连接块、通孔、封板，所述连接块右侧与封板左侧相焊接，所述通孔与封板为一体化结构，所述封板呈光滑的长方体结构。

[0013] 作为优选，所述移动座结构包括连接座、螺纹通孔、滑条、底板支座结构、嵌入槽孔，所述底板支座结构嵌入安装于连接座下端，所述连接座与螺纹通孔为一体化结构，所述滑条焊接于底板支座结构下端，所述连接座与嵌入槽孔为一体化结构，所述底板支座结构上端面长、宽度均小于连接座下端面长、宽度，所述滑条呈半圆柱体结构。

[0014] 作为优选，所述底板支座结构包括卡头、连接支板、嵌入条，所述卡头焊接于连接支板上，所述连接支板与嵌入条为一体浇铸成型，所述嵌入条呈半圆柱结构，且在嵌入条螺纹通孔，用于与长杆螺纹柱相互配合。

[0015] 作为优选，所述连接座采用限位卡头与卡板制成，所述限位卡头与卡板为一体化浇铸成型，所述限位卡头左二分之一为半圆柱结构，且另外二分之一为长方体结构，将限位卡头设计成弧角结构。

[0016] (三)有益效果

[0017] 本发明提供了一种双主轴的卧式数控车床。具备以下有益效果：

[0018] 1、本发明通过设置润滑结构，带动封板在滑槽上进行滑动，当封板上的通孔与导油孔连通时，油腔内的润滑液将会从导油孔流下来，流向润滑槽上，润滑液会顺着润滑槽与螺纹杆之间的间隙向两侧扩散开，对所经过润滑槽的螺纹杆进行润滑，且当推动盘接触到移动座结构侧壁时，通孔将会再次与导油孔断开，从而使油腔无法在通过导油孔流向润滑槽内，避免未能及时对螺纹杆进行润滑而致使螺纹杆与螺纹柱之间产生较大的摩擦，而造成磨损的现象。

[0019] 2、本发明通过设置移动座结构，当连接支板在连接座的带动下进行移动时，将会使连接支板下方的滑条在底板上的滑槽内进行线面滑动，通过以往的面面滑动变为线面滑动，以此来减小滑动之间所产生的摩擦力，且也减小接触面之间的吸附力，同时通过连接支板上方设有的卡头与嵌入条，当滑条长时间使用后，磨损过严重时，可以通过将固定在嵌入条上的螺栓旋开，将底板支座结构取下进行更换，以此来达到不必对整个设备底座进行更换，从而减少了对材料的浪费。

附图说明

[0020] 图1为本发明一种双主轴的卧式数控车床的结构示意图；

[0021] 图2为本发明自润滑滑动结构立体的结构示意图；

[0022] 图3为本发明推进器与润滑结构正视的结构示意图；

[0023] 图4为本发明推进器正视的结构示意图；

[0024] 图5为本发明润滑结构正视的结构示意图；

[0025] 图6为本发明推动支杆结构立体的结构示意图；

[0026] 图7为本发明移动器立体的结构示意图；

[0027] 图8为本发明移动座结构正视的结构示意图；

[0028] 图9为本发明滑条与底板支座结构侧视的结构示意图；

[0029] 图10为本发明底板支座结构立体的结构示意图。

[0030] 图中：主轴-1、车床机座-2、第一旋转电机-3、底板-4、刀架连接座-5、自润滑滑动结构-6、第二旋转电机-7、刀架座-8、支板架-9、推进器-61、润滑结构-62、移动器-63、小型电机-E1、机座板-E2、平衡杆-E3、螺纹杆-E4、轴套-E5、导向座-B1、推动盘-B2、螺纹柱-B3、推动支杆结构-CC1、导油孔-CC2、油腔-CC3、滑槽-CC4、螺纹槽孔-CC5、移动座结构-CC6、进油孔-CC7、缓冲弹簧-CC8、连接块-D1、通孔-D2、封板-D3、连接座-T1、螺纹通孔-T2、滑条-T3、底板支座结构-T5、嵌入槽孔-T6、卡头-TT1、连接支板-TT2、嵌入条-TT3。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0032] 如附图1至附图10所示：

[0033] 实施例1

[0034] 本发明实施例提供一种双主轴的卧式数控车床，其结构包括主轴1、车床机座2、第一旋转电机3、底板4、刀架连接座5、自润滑滑动结构6、第二旋转电机7、刀架座8、支板架9，所述主轴1机械连接于车床机座2上，所述车床机座2与第一旋转电机3机械连接，所述车床机座2固定安装于底板4上方，所述刀架连接座5上方安装有刀架座8，所述刀架连接座5嵌入安装于底板4上通过机械连接，所述自润滑滑动结构6安装于底板4上，且右侧贯穿于刀架连接座5并固定连接在支板架9上，所述第二旋转电机7安装于车床机座2上，所述自润滑滑动结构6包括推进器61、润滑结构62、移动器63，所述推进器61固定安装于润滑结构62左侧，所述润滑结构62与移动器63机械连接。

[0035] 其中，所述移动器63包括小型电机E1、机座板E2、平衡杆E3、螺纹杆E4、轴套E5，所述小型电机E1与螺纹杆E4固定连接，所述平衡杆E3贯穿于机座板E2，所述平衡杆E3共设有两根，且焊接于机座板E2右侧，所述平衡杆E3嵌入于轴套E5上，通过平衡杆E3能够保证推进器61与润滑结构62能够平稳的在螺纹杆E4的带动下进行移动。

[0036] 其中，所述所述推进器61包括导向座B1、推动盘B2、螺纹柱B3，所述导向座B1与螺纹柱B3螺纹连接，所述推动盘B2与螺纹柱B3为一体浇铸成型，所述螺纹柱B3呈内螺纹，且外部呈光滑面状态，致使其在螺纹杆E4的带动下能够在导向座B1内槽上移动，且对推动盘B2进行推进的作用。

[0037] 其中，所述润滑结构62包括推动支杆结构CC1、导油孔CC2、油腔CC3、滑槽CC4、润滑槽CC5、移动座结构CC6、进油孔CC7、缓冲弹簧CC8，所述油腔CC3与移动座结构CC6为一体化结构，所述油腔CC3与进油孔CC7连通，所述移动座结构CC6上设有导油孔CC2，所述润滑槽CC5与移动座结构CC6呈一体浇铸成型，所述推动支杆结构CC1嵌入于滑槽CC4内且滑动连

接，所述推动支杆结构CC1右侧与缓冲弹簧CC8左侧相焊接，所述滑槽CC4呈光滑的长方体内凹槽结构，且在内右侧设有的缓冲弹簧CC8，能够对推动支杆结构CC1起到缓冲推动的作用。

[0038] 其中，所述推动支杆结构CC1包括连接块D1、通孔D2、封板D3，所述连接块D1右侧与封板D3左侧相焊接，所述通孔D2与封板D3为一体化结构，所述封板D3呈光滑的长方体结构，用于对导油孔CC2通阻进行控制的作用。

[0039] 具体工作流程如下：

[0040] 当在对左侧的主轴1需要向右进行调动时，只需通过控制小型电机E1进行旋转，通过小型电机E1带动螺纹杆E4进行转动，在螺纹杆E4的带动下，将会使螺纹柱B3向右进行移动，致使螺纹柱B3对连接块D1进行推动，从而带动封板D3在滑槽CC4上进行滑动，当封板D3上的通孔D2与导油孔CC2连通时，油腔CC3内的润滑液将会从导油孔CC2流下来，流向润滑槽CC5上，润滑液会顺着润滑槽CC5与螺纹杆E4之间的间隙向两侧扩散开，对所经过润滑槽CC5的螺纹杆E4进行润滑，且当推动盘B2接触到移动座结构CC6侧壁时，通孔D2将会再次与导油孔CC2断开，从而使油腔CC3无法在通过导油孔CC2流向润滑槽CC5内，通过移动座结构CC6侧壁对推动盘B2限位，致使螺纹柱B3无法在向右移动，当螺纹柱B3无法在移动时，将会触使导向座B1向右移动，通过导向座B1向右移动将会带动与其连接的移动座结构CC6也向右移动，从而使车床机座2向右进行移动，以此达到对主轴1的位置进行调节，且能够自动的对螺纹杆E4进行润滑，避免未能及时对螺纹杆E4进行润滑而致使螺纹杆E4与螺纹柱B3之间产生较大的摩擦，而造成磨损的现象。

[0041] 实施例2

[0042] 本发明实施例提供一种双主轴的卧式数控车床，其结构包括主轴1、车床机座2、第一旋转电机3、底板4、刀架连接座5、自润滑滑动结构6、第二旋转电机7、刀架座8、支板架9，所述主轴1机械连接于车床机座2上，所述车床机座2与第一旋转电机3机械连接，所述车床机座2固定安装于底板4上方，所述刀架连接座5上方安装有刀架座8，所述刀架连接座5嵌入安装于底板4上通过机械连接，所述自润滑滑动结构6安装于底板4上，且右侧贯穿于刀架连接座5并固定连接在支板架9上，所述第二旋转电机7安装于车床机座2上，所述自润滑滑动结构6包括推进器61、润滑结构62、移动器63，所述推进器61固定安装于润滑结构62左侧，所述润滑结构62与移动器63机械连接。

[0043] 其中，所述移动器63包括小型电机E1、机座板E2、平衡杆E3、螺纹杆E4、轴套E5，所述小型电机E1与螺纹杆E4固定连接，所述平衡杆E3贯穿于机座板E2，所述平衡杆E3共设有两根，且焊接于机座板E2右侧，所述平衡杆E3嵌入于轴套E5上，通过平衡杆E3能够保证推进器61与润滑结构62能够平稳的在螺纹杆E4的带动下进行移动。

[0044] 其中，所述所述推进器61包括导向座B1、推动盘B2、螺纹柱B3，所述导向座B1与螺纹柱B3螺纹连接，所述推动盘B2与螺纹柱B3为一体浇铸成型，所述螺纹柱B3呈内螺纹，且外部呈光滑面状态，致使其在螺纹杆E4的带动下能够在导向座B1内槽上移动，且对推动盘B2进行推进的作用。

[0045] 其中，所述润滑结构62包括推动支杆结构CC1、导油孔CC2、油腔CC3、滑槽CC4、润滑槽CC5、移动座结构CC6、进油孔CC7、缓冲弹簧CC8，所述油腔CC3与移动座结构CC6为一体化结构，所述油腔CC3与进油孔CC7连通，所述移动座结构CC6上设有导油孔CC2，所述润滑槽CC5与移动座结构CC6呈一体浇铸成型，所述推动支杆结构CC1嵌入于滑槽CC4内且滑动连

接，所述推动支杆结构CC1右侧与缓冲弹簧CC8左侧相焊接，所述滑槽CC4呈光滑的长方体内凹槽结构，且在内右侧设有的缓冲弹簧CC8，能够对推动支杆结构CC1起到缓冲推动的作用。

[0046] 其中，所述推动支杆结构CC1包括连接块D1、通孔D2、封板D3，所述连接块D1右侧与封板D3左侧相焊接，所述通孔D2与封板D3为一体化结构，所述封板D3呈光滑的长方体结构，用于对导油孔CC2通阻进行控制的作用。

[0047] 其中，所述移动座结构CC6包括连接座T1、螺纹通孔T2、滑条T3、底板支座结构T5、嵌入槽孔T6，所述底板支座结构T5嵌入安装于连接座T1下端，所述连接座T1与螺纹通孔T2为一体化结构，所述滑条T3焊接于底板支座结构T5下端，所述连接座T1与嵌入槽孔T6为一体化结构，所述底板支座结构T5上端面长、宽度均小于连接座T1下端面长、宽度，所述滑条T3呈半圆柱体结构，使得将原有的面面滑动，改为线面滑动，使其能够更加的省力，从而减小了对驱动力的损耗。

[0048] 其中，所述底板支座结构T5包括卡头TT1、连接支板TT2、嵌入条TT3，所述卡头TT1焊接于连接支板TT2上，所述连接支板TT2与嵌入条TT3为一体浇铸成型，所述嵌入条TT3呈半圆柱结构，且在嵌入条TT3螺纹通孔，用于与长杆螺纹柱相互配合，通过卡头TT1与嵌入条TT3相互配合作用，能够将连接支板TT2与连接座T1固定连接在一起。

[0049] 其中，所述连接座T1采用限位卡头与卡板制成，所述限位卡头与卡板为一体化浇铸成型，所述限位卡头左二分之一为半圆柱结构，且另外二分之一为长方体结构，将限位卡头设计成弧角结构，使得连接座T1能够更好的嵌入到嵌入槽孔T6内，从而能够更快的对连接支板TT2进行装配。

[0050] 具体工作流程如下：

[0051] 当连接支板TT2在连接座T1的带动下进行移动时，将会使连接支板TT2下方的滑条T3在底板4上的滑槽内进行线面滑动，通过以往的面面滑动变为线面滑动，以此来减小滑动之间所产生的摩擦力，且也减小接触面之间的吸附力，同时通过连接支板TT2上方设有的卡头TT1与嵌入条TT3，当滑条T3长时间使用后，磨损过严重时，可以通过将固定在嵌入条TT3上的螺栓旋开，将底板支座结构T5取下进行更换，以此来达到不必对整个设备底座进行更换，从而减少了对材料的浪费。

[0052] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0053] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

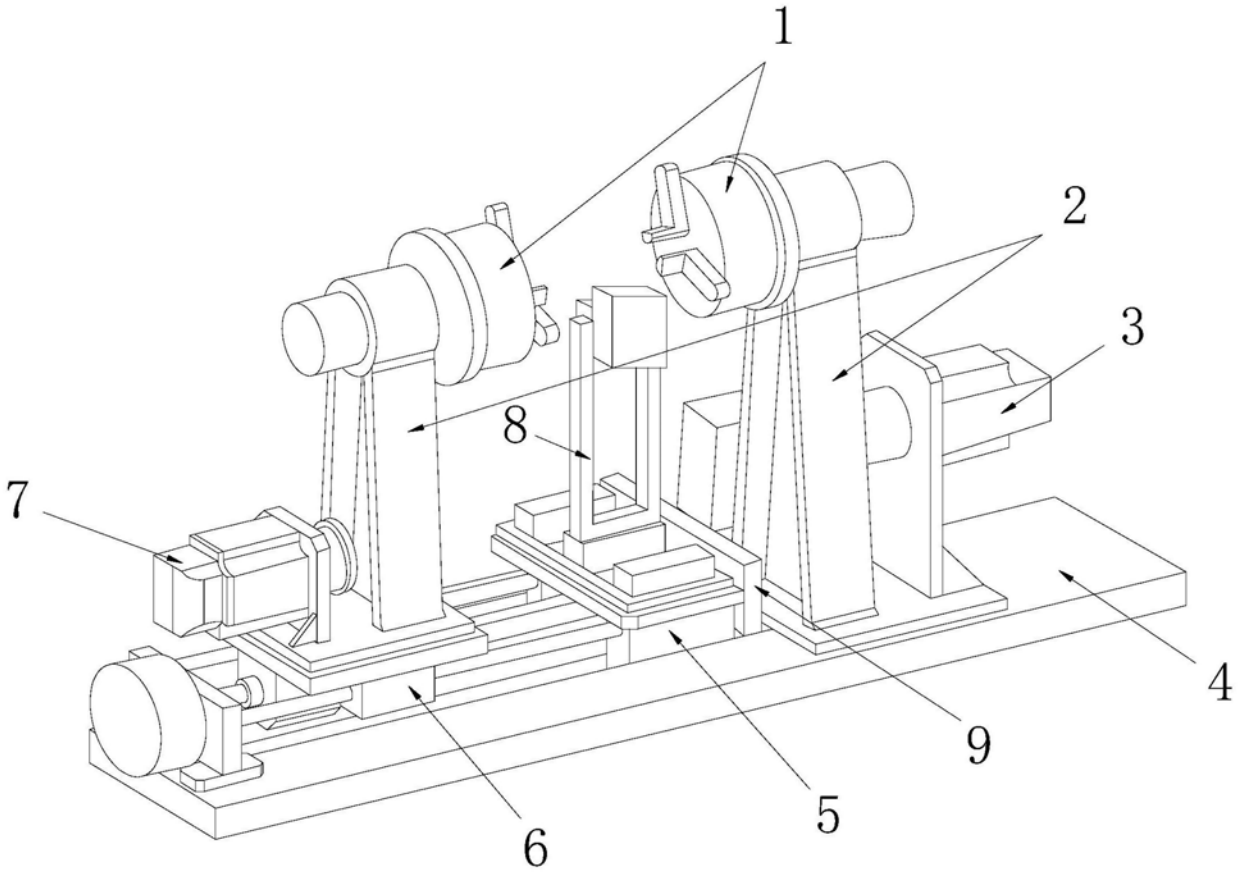


图1

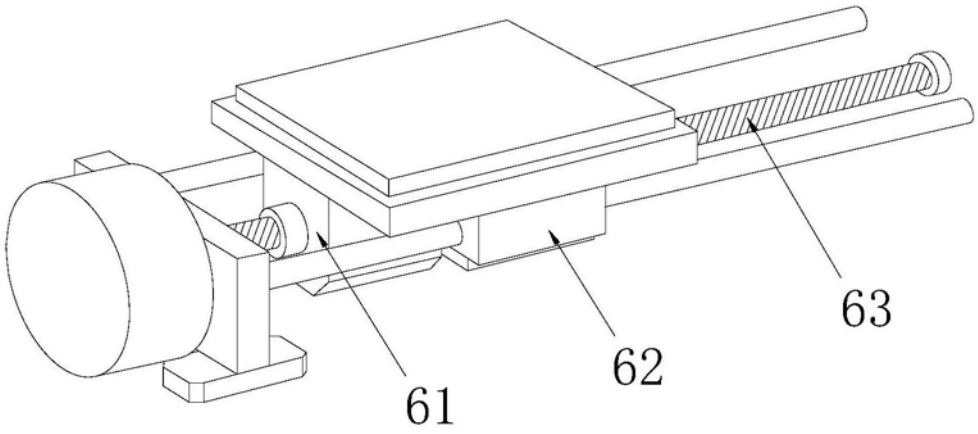


图2

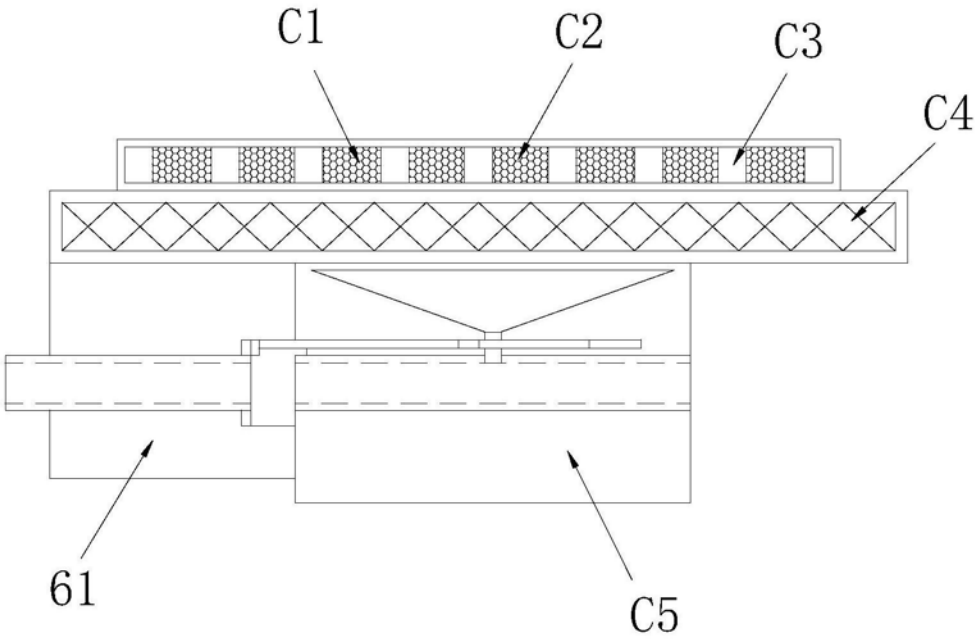


图3

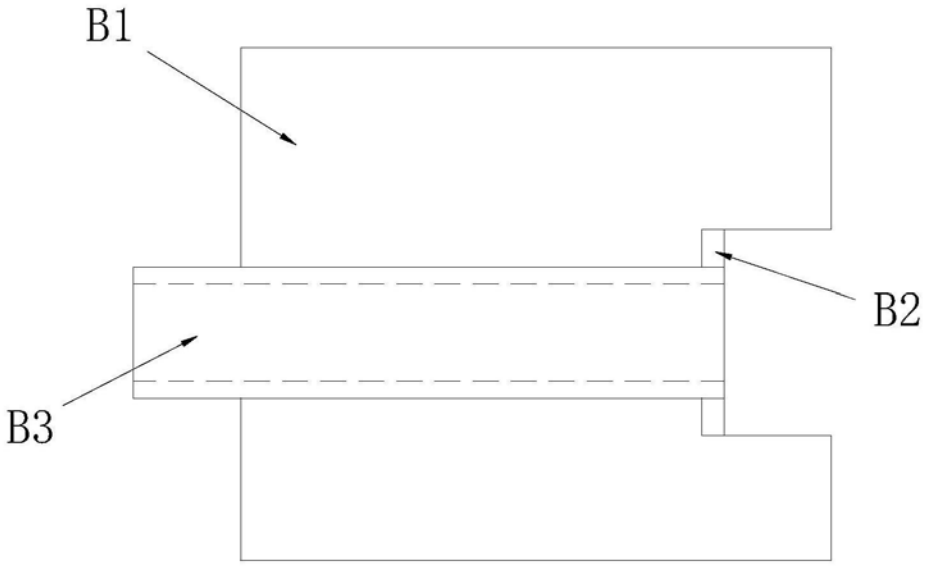


图4

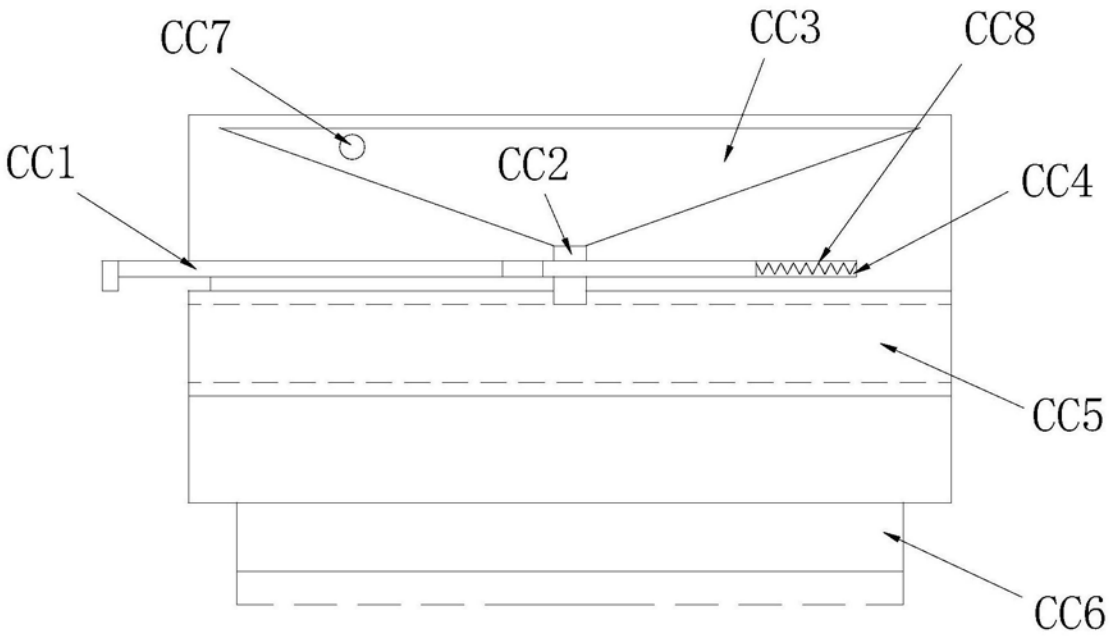


图5

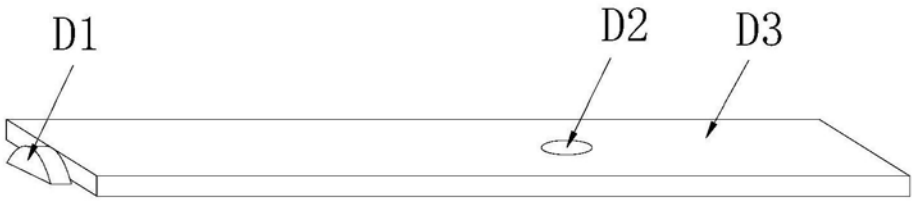


图6

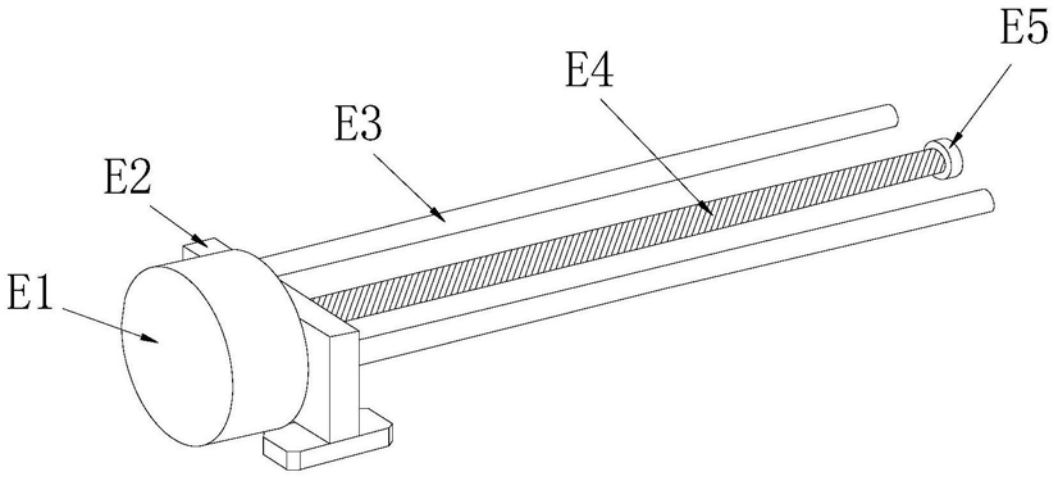


图7

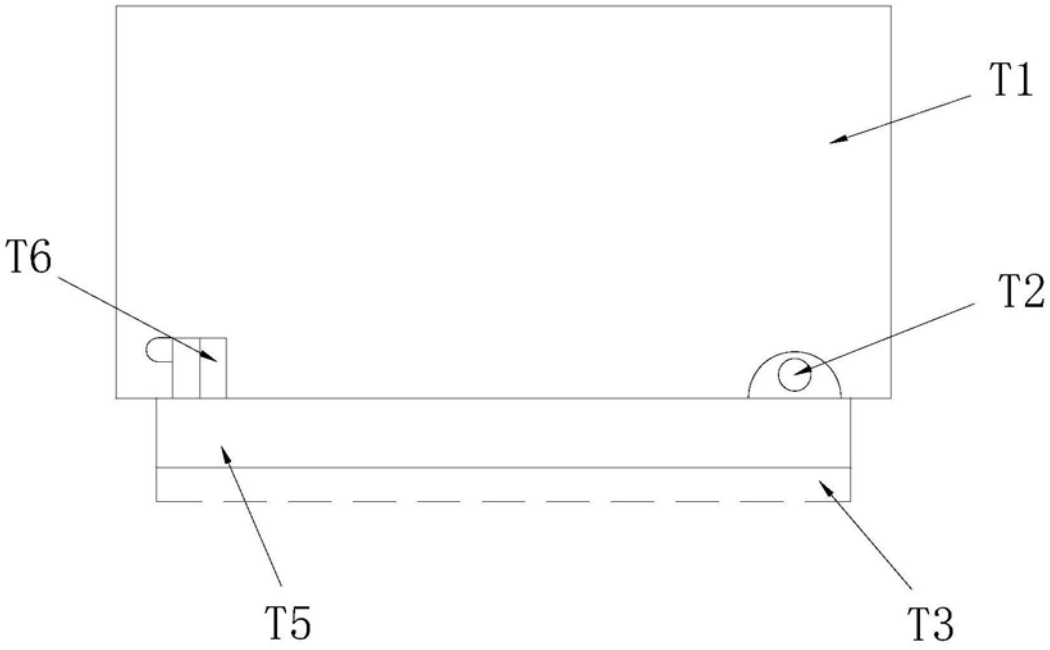


图8

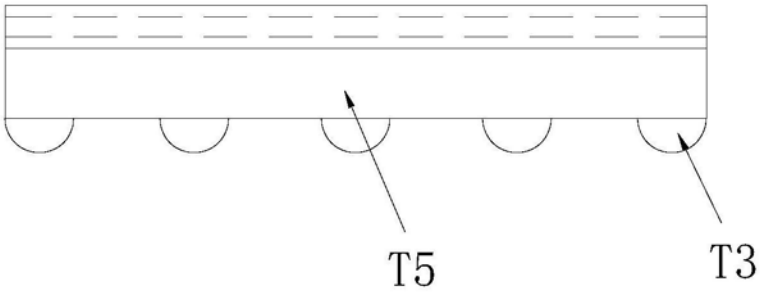


图9

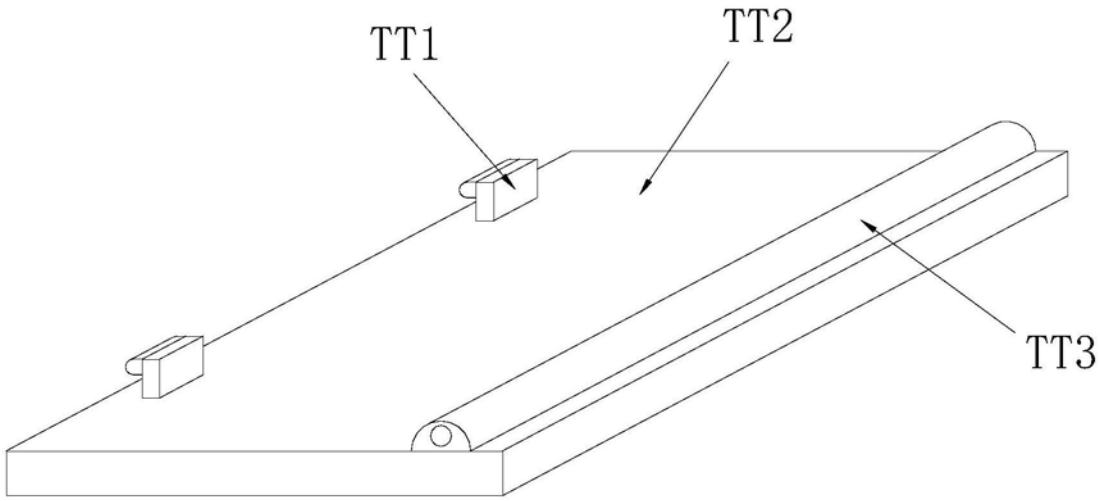


图10