



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111001859 B

(45) 授权公告日 2021.07.30

(21) 申请号 201911417795.5

B23Q 5/28 (2006.01)

(22) 申请日 2019.12.31

审查员 李锦

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111001859 A

(43) 申请公布日 2020.04.14

(73) 专利权人 青岛顶实机械有限公司

地址 266300 山东省青岛市胶州市里岔镇
大河流工业园

(72) 发明人 张晓卫

(74) 专利代理机构 北京专赢专利代理有限公司

11797

代理人 李斌

(51) Int. Cl.

B23C 1/00 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

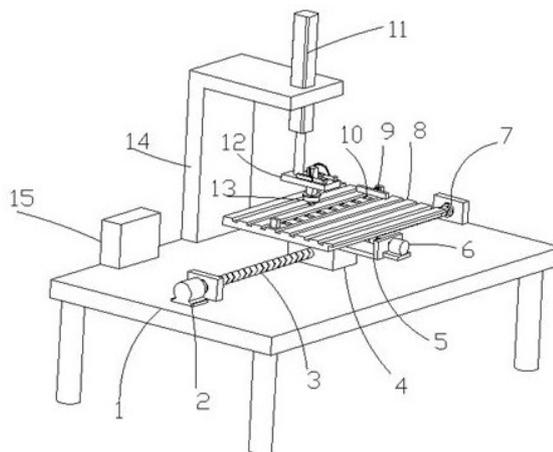
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种龙门铣床的可控滑移结构

(57) 摘要

本发明设计钻铣床领域,一种龙门铣床的可控滑移结构,包括工作台,工作台有控制器、L形安装板、直板和第一转动电机,直板有第一螺纹杆,第一螺纹杆与第一转动电机连接,第一螺纹杆上有第一滑块,第一滑块有U形板,U形板有第二螺纹杆,第二螺纹杆与第二转动电机连接,第二螺纹杆上有第二滑块,第二滑块有支撑板,支撑板有插孔,插孔内有卡紧结构,L形安装板有液压缸,液压缸有角度调节结构,角度调节结构包括横板、圆杆、安装板、转动板、电动推杆、量角器、方形块和转轴,本发明通过插孔和插进结构配合,两组弹簧连接的卡板将工件固定在支撑板,方便对工件进行限位固定,加工时不会出现滑动,使得加工时加工精度高。



1. 一种龙门铣床的可控滑移结构,包括工作台(1)、第一转动电机(2)、第二转动电机(6)、液压缸(11)、电动推杆(126)、第三转动电机(13)和控制器(15),其特征在于:所述工作台(1)顶部固定连接有机电(15)、L形安装板(14)、直板(7)和第一转动电机(2),所述直板(7)通过固定连接的轴承转动连接有第一螺纹杆(3),所述第一螺纹杆(3)的左端与第一转动电机(2)的输出端固定连接,所述第一螺纹杆(3)上螺纹连接有第一滑块(4),所述第一滑块(4)顶部固定连接有机电(5),所述U形板(5)前后两端通过固定连接的轴承转动连接有第二螺纹杆(17),所述第二螺纹杆(17)与第二转动电机(6)的输出端固定连接,所述第二螺纹杆(17)上螺纹连接有第二滑块(16),所述第二滑块(16)顶部固定连接有机电板(8),所述有机电板(8)上均匀开设有插孔(10),所述插孔(10)内插接有用于工件固定的卡紧结构(9),所述L形安装板(14)顶部通孔内固定连接有机电缸(11),所述有机电缸(11)底部设有角度调节结构(12),所述角度调节结构(12)包括横板(121)、圆杆(123)、安装板(124)、转动板(125)、电动推杆(126)、量角器(127)、方形块(128)和转轴(1212),所述横板(121)后侧壁固定连接有机电器(127),所述横板(121)前后对称固定安装有电动推杆(126),所述电动推杆(126)的伸缩杆固定连接有机电块(128),所述方形块(128)的内壁固定连接有机电杆(123),所述横板(121)开设有通孔(1211),所述通孔(1211)内壁固定连接有机电轴(1212),所述有机电轴(1212)转动连接有转动板(125),所述转动板(125)前后侧壁开设有直槽(1210),所述直槽(1210)与圆杆(123)活动连接,所述转动板(125)固定连接有机电板(124),所述有机电板(124)底部固定连接有机电第三转动电机(13);

所述卡紧结构(9)包括插块(91)、弹簧(92)和卡板(93),所述插块(91)与插孔(10)插接,所述插块(91)内壁固定连接有机电弹簧(92),所述弹簧(92)固定连接有机电卡板(93);

所述横板(121)与有机电缸(11)的伸缩杆底部固定连接;

所述圆杆(123)与直槽(1210)侧壁贴合滑动连接;

所述横板(121)上固定连接有机电L形板(122),所述L形板(122)与方形块(128)贴合滑动连接;

所述转动板(125)后侧壁顶部中端处固定连接有机电与量角器(127)配合用于确定角度的指针(129)。

2. 根据权利要求1所述的一种龙门铣床的可控滑移结构,其特征在于,所述U形板(5)外壁通过固定连接的固定板固定安装有第二转动电机(6)。

3. 根据权利要求2所述的一种龙门铣床的可控滑移结构,其特征在于,所述第一滑块(4)与工作台(1)顶部滑动连接,所述第二滑块(16)与U形板(5)贴合滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种龙门铣床的可控滑移结构,其特征在于,所述控制器(15)包括控制主机、显示屏和操作键盘,所述控制器(15)分别第一转动电机(2)、第二转动电机(6)、第三转动电机(13)、电动推杆(126)和有机电缸(11)电性连接。

一种龙门铣床的可控滑移结构

技术领域

[0001] 本发明涉及铣床领域,具体涉及一种龙门铣床的可控滑移结构。

背景技术

[0002] 铣床是用途广泛的机床,在铣床上可以加工平面(水平面、垂直面)、沟槽(键槽、T形槽、燕尾槽等)、分齿零件(齿轮、花键轴、链轮)、螺旋形表面(螺纹、螺旋槽)及各种曲面。此外,还可用于对回转体表面、内孔加工及进行切断工作等。铣床在工作时,工件装在工作台上或分度头等附件上,铣刀旋转为主运动,辅以工作台或铣头的进给运动,工件即可获得所需的加工表面。由于是多刃断续切削,因而铣床的生产率较高。简单来说,铣床可以对工件进行铣削、钻削和镗孔加工的机床。

[0003] 如中国专利号CN201920442098.4一种数控自动单轴钻铣床,包括底座、第一线轨座、第一丝杆轴承座、线轨、第二线轨座、第二丝杆轴承座、第一伺服电机、刀塔板、龙门架、第三丝杆轴承座、第三伺服电机、动力头座、动力头电机、动力头、第三丝杆、第二丝杆、第一丝杆和第二伺服电机,所述底座的顶部通过螺栓连接第一线轨座和龙门架,所述刀塔板安装在第二线轨座上所述线轨的顶部,所述动力头座安装在龙门架上所述线轨的前侧壁,所述动力头电机安装在动力头座的顶部,所述动力头安装在动力头电机的动力输出端,通过装置上多个丝杆和伺服电机的组合,实现丝杆上下前后左右移动加工,提高精确度。

[0004] 上述的铣床存在以下的缺陷:1、不方便对工件进行固定连接,加工时容易出现滑动,使得加工时加工误差比较大;2、不方便调节至不同角度进行加工,不利于实际生产使用。

发明内容

[0005] 解决的技术问题

[0006] 针对现有技术所存在的上述缺点,本发明提供了一种龙门铣床的可控滑移结构,能够有效地克服现有技术所存在的不方便对工件进行固定连接,加工时容易出现滑动,使得加工时加工误差比较大;不方便调节至不同角度进行加工,不利于实际生产使用的问题。

[0007] 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:

[0009] 一种龙门铣床的可控滑移结构,包括工作台、第一转动电机、第二转动电机、液压缸、电动推杆、第三转动电机和控制器,所述工作台顶部固定连接控制器、L形安装板、直板和第一转动电机,所述直板通过固定连接的轴承转动连接有第一螺纹杆,所述第一螺纹杆的左端与第一转动电机的输出端固定连接,所述第一螺纹杆上螺纹连接有第一滑块,所述第一滑块顶部固定连接U形板,所述U形板前后两端通过固定连接的轴承转动连接有第二螺纹杆,所述第二螺纹杆与第二转动电机的输出端固定连接,所述第二螺纹杆上螺纹连接有第二滑块,所述第二滑块顶部固定连接支撑板,所述支撑板上均匀开设有插孔,所述插孔内插接有用于工件固定的卡紧结构,所述L形安装板顶部通孔内固定连接液压缸,所

述液压缸底部设有角度调节结构,所述角度调节结构包括横板、圆杆、安装板、转动板、电动推杆、量角器、方形块和转轴,所述横板后侧壁固定连接量角器,所述横板前后对称固定安装有电动推杆,所述电动推杆的伸缩杆固定连接方形块,所述方形块的内固定连接有圆杆,所述横板开设有通孔,所述通孔内壁固定连接转轴,所述转轴转动连接有转动板,所述转动板前后侧壁开设有直槽,所述直槽与圆杆活动连接,所述转动板固定连接安装板,所述安装板底部固定连接第三转动电机。

[0010] 更进一步地,所述U形板外壁通过固定连接的固定板固定安装在第二转动电机。

[0011] 更进一步地,所述第一滑块与工作台顶部滑动连接,所述第二滑块与U形板贴合滑动连接。

[0012] 更进一步地,所述卡紧结构包括插块、弹簧和卡板,所述插块与插孔插接,所述插块内壁固定连接弹簧,所述弹簧固定连接卡板。

[0013] 更进一步地,所述横板与液压缸的伸缩杆底部固定连接。

[0014] 更进一步地,所述圆杆与直槽侧壁贴合滑动连接。

[0015] 更进一步地,所述横板上固定连接L形板,所述L形板与方形块贴合滑动连接

[0016] 更进一步地,所述转动板后侧壁顶部中端处固定连接与量角器配合用于确定角度的指针。

[0017] 更进一步地,所述控制器包括控制主机、显示屏和操作键盘,所述控制器分别第一转动电机、第二转动电机、第三转动电机、电动推杆和液压缸电性连接。

[0018] 有益效果

[0019] 采用本发明提供的技术方案,与已知的公有技术相比,具有如下有益效果:

[0020] 1、本发明通过插孔和插进结构配合,两组弹簧连接的卡板将工件固定在支撑板,方便对工件进行限位固定,加工时不会出现滑动,使得加工时加工精度高。

[0021] 2、本发明通过角度调节结构中的电动推杆,电动推杆推动方形块,方形块带动圆杆移动,圆杆推动转动板沿着转轴转动,转动板带动第三转动电机转动,带动第三转动电机连接的铣刀结构转动至需要的角度,利于实际生产使用;其中,量角器和指针配合,方便确定转动后的角度,便于工人使用,不方便调节至不同角度进行加工;此外,L形板与方形块贴合滑动连接,方便对方形块进行限位滑动,减轻圆杆对电动推杆向上的推力,延长电动推杆的使用寿命。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本发明的主体结构示意图;

[0024] 图2为本发明的结构后视图;

[0025] 图3为本发明的角度调节结构及其连接结构示意图;

[0026] 图4为本发明的角度调节结构及其连接结构剖视图;

[0027] 图5为本发明的卡紧结构示意图;

[0028] 图6为本发明的功能示意图。

[0029] 图中的标号分别代表:1.工作台 2.第一转动电机 3.第一螺纹杆 4.第一滑块 5.U形板 6.第二转动电机 7.直板 8.支撑板 9.卡紧结构 91.插块 92.弹簧 93.卡板 10.插孔 11.液压缸 12.角度调节结构 121.横板 122.L形板 123.圆杆 124.安装板 125.转动板 126.电动推杆 127.量角器 128.方形块 129.指针 1210.直槽 1211.通孔 1212.转轴 13.第三转动电机 14.L形安装板 15.控制器 16.第二滑块 17.第二螺纹杆。

具体实施方式

[0030] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都应当属于本申请保护的范围。

[0031] 下面结合附图对本发明的技术方案进一步说明。

[0032] 实施例一

[0033] 如图1、2、5和6,本实施例的一种龙门铣床的可控滑移结构,包括工作台1、第一转动电机2、第二转动电机6、液压缸11、电动推杆126、第三转动电机13和控制器15,控制器15包括控制主机、显示屏和操作键盘,控制器15分别第一转动电机2、第二转动电机6、第三转动电机13、电动推杆126和液压缸11电性连接,工作台1顶部固定连接有控制器15、L形安装板14、直板7和第一转动电机2,直板7通过固定连接的轴承转动连接有第一螺纹杆3,第一螺纹杆3的左端与第一转动电机2的输出端固定连接,第一螺纹杆3上螺纹连接有第一滑块4,第一滑块4顶部固定连接有U形板5,U形板5外壁通过固定连接的固定板固定安装在第二转动电机6,U形板5前后两端通过固定连接的轴承转动连接有第二螺纹杆17,第二螺纹杆17与第二转动电机6的输出端固定连接,第二螺纹杆17上螺纹连接有第二滑块16,第一滑块4与工作台1顶部滑动连接,第二滑块16与U形板5贴合滑动连接,第二滑块16顶部固定连接支撑板8,支撑板8上均匀开设有插孔10,插孔10内插接有用于工件固定的卡紧结构9,卡紧结构9包括插块91、弹簧92和卡板93,插块91与插孔10插接,插块91内壁固定连接有弹簧92,弹簧92固定连接卡板93,通过插孔10和插进结构9配合,两组弹簧92连接的卡板93将工件固定在支撑板8,方便对工件进行限位固定,加工时不会出现滑动,使得加工时加工精度高;

[0034] 实施例二

[0035] 实施例二是在实施例1上的进一步改进,如图1、3和4所示,L形安装板14顶部通孔内固定连接液压缸11,液压缸11底部设有角度调节结构12,角度调节结构12包括横板121、圆杆123、安装板124、转动板125、电动推杆126、量角器127、方形块128和转轴1212,横板121后侧壁固定连接量角器127,转动板125后侧壁顶部中端处固定连接与量角器127配合用于确定角度的指针129,横板121与液压缸11的伸缩杆底部固定连接,横板121前后对称固定安装有电动推杆126,电动推杆126的伸缩杆固定连接方形块128,横板121上固定连接L形板122,L形板122与方形块128贴合滑动连接,方形块128的内固定连接圆杆123,横板121开设有通孔1211,通孔1211内壁固定连接转轴1212,转轴1212转动连接转动板125,转动板125前后侧壁开设有直槽1210,直槽1210与圆杆123活动连接,圆杆123与直

槽1210侧壁贴合滑动连接,转动板1251固定连接安装有安装板124,安装板124底部固定连接第三转动电机13,通过角度调节结构12中的电动推杆126,电动推杆126推动方形块128,方形块128带动圆杆123移动,圆杆123推动转动板125沿着转轴1212转动,转动板125带动第三转动电机13转动,带动第三转动电机13连接的铣刀结构转动至需要的角度,利于实际生产使用;其中,量角器127和指针129配合,方便确定转动后的角度,便于工人使用,不方便调节至不同角度进行加工;此外,L形板122与方形块128贴合滑动连接,方便对方形块128进行限位滑动,减轻圆杆123对电动推杆126向上的推力,延长电动推杆126的使用寿命。

[0036] 使用时如图1-5所示,将工件摆放到支撑板8上,在支撑板8选择适合的插孔10,将两组卡紧结构9的插块91插进插孔10内,两组弹簧92连接的卡板93将工件固定在支撑板8,方便对工件进行限位固定,加工时不会出现滑动,使得加工时加工精度高;根据角度 α 要求,控制器15启动横板121上的电动推杆126,角度调节结构12中的电动推杆126推动方形块128,方形块128带动圆杆123移动,圆杆123推动转动板125沿着转轴1212转动,转动板125带动第三转动电机13转动,带动第三转动电机13连接的铣刀结构转动至需要的角度,利于实际生产使用;其中,量角器127和指针129配合,方便确定转动后的角度,便于工人使用,不方便调节至不同角度进行加工;此外,L形板122与方形块128贴合滑动连接,方便对方形块128进行限位滑动,减轻圆杆123对电动推杆126向上的推力,延长电动推杆126的使用寿命。加工时,控制器15启动第一转动电机2、第二转动电机6、液压缸1和第三转动电机13,第一转动电机2带动第一螺纹杆3转动,第一螺纹杆3带动第一滑块4移动,第一滑块4带动支撑板8的工件左右移动,同时第二转动电机6,第二转动电机6带动第二螺纹杆17转动,第二螺纹杆17带动第二滑块16移动,第二滑块16带动支撑板8上的工件前后移动,液压缸111带动第三转动电机13连接的铣刀结构与工件接触进行加工;角度 α 确定后,进行角度的加工时,在控制器15控制第二转动电机6的驱动速度和液压缸11的推动速度之比为 $\tan\alpha$ 的绝对值。

[0037] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不会使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

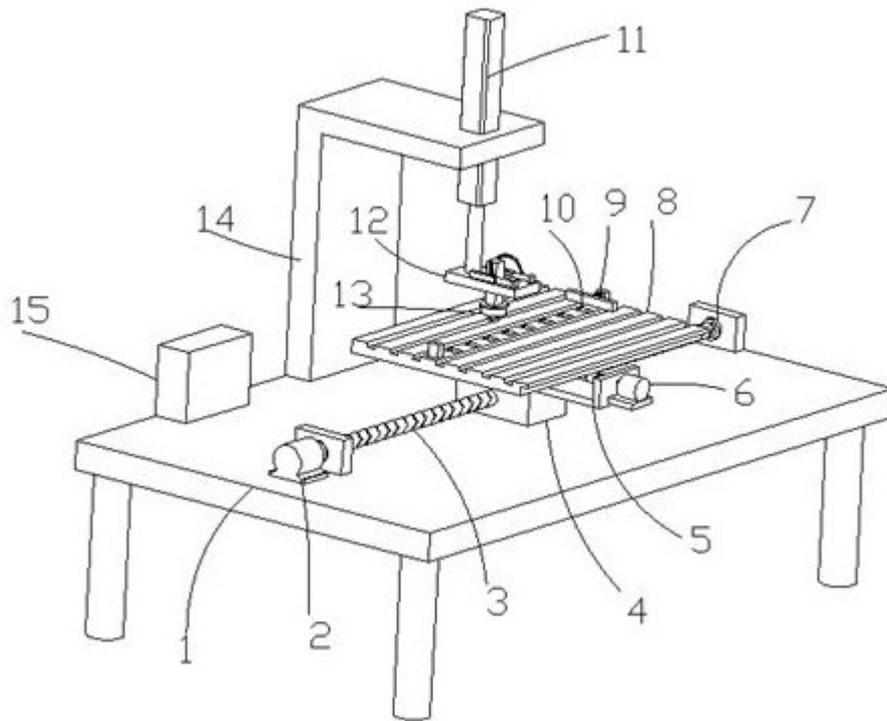


图1

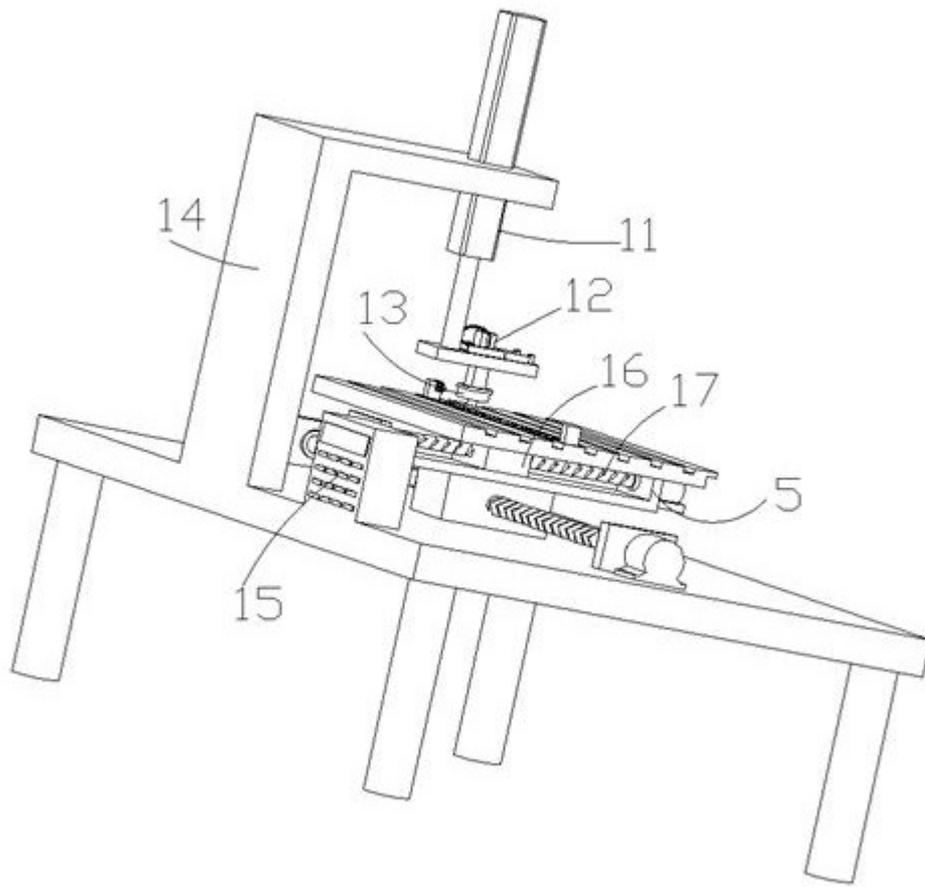


图2

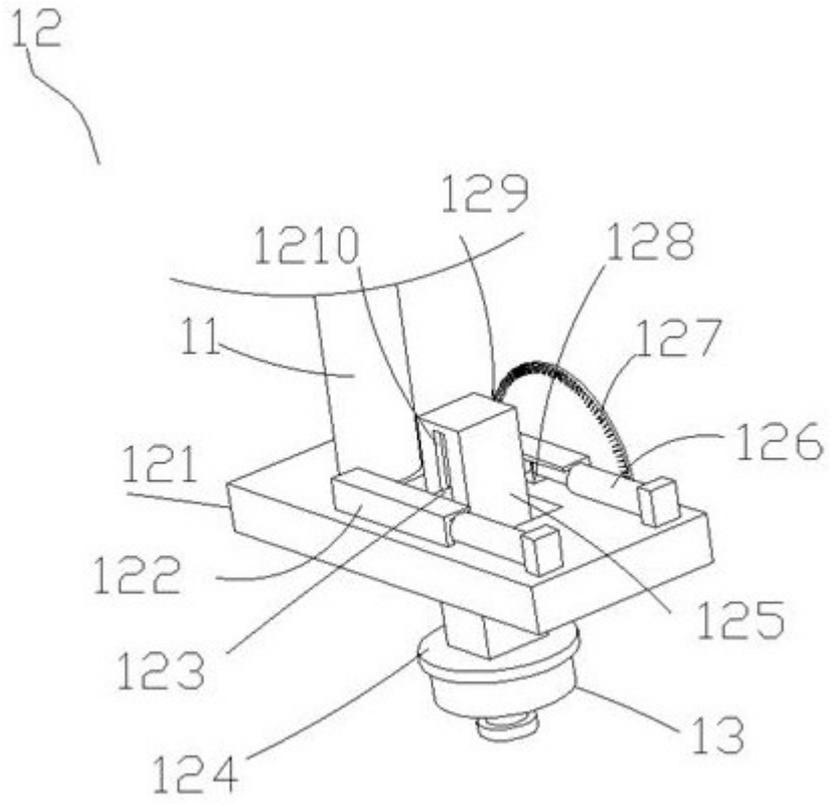


图3

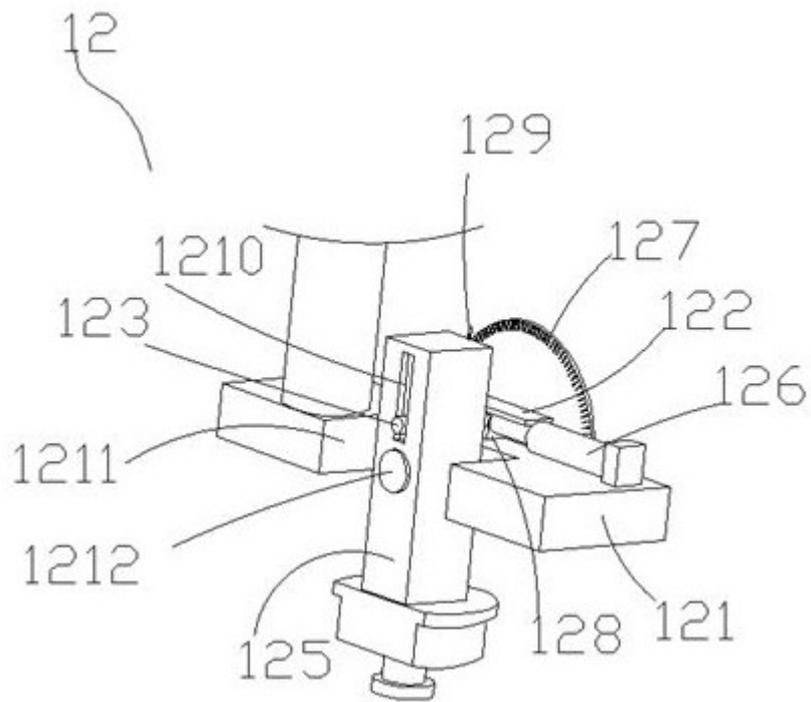


图4

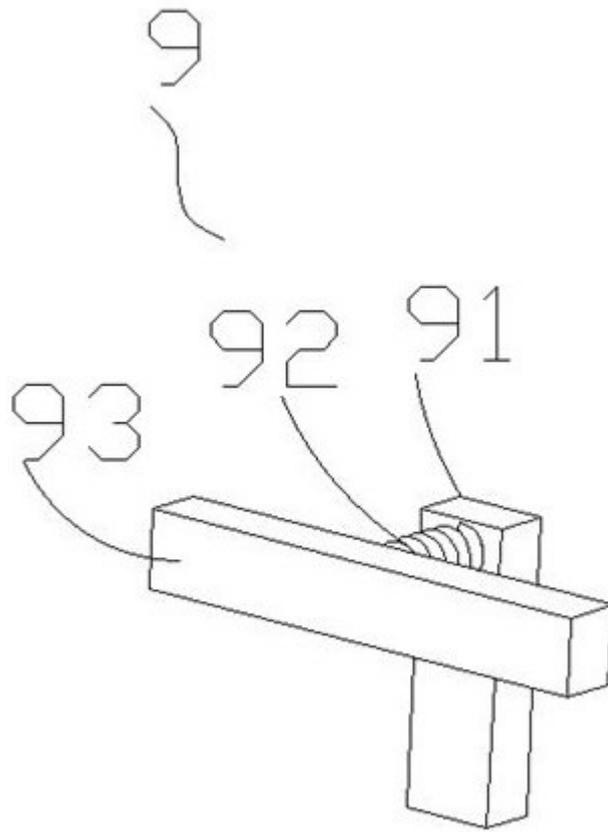


图5

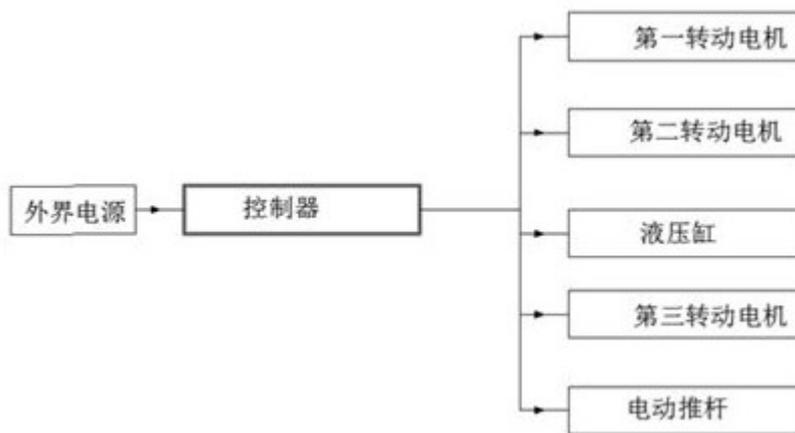


图6