



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206305561 U

(45)授权公告日 2017.07.07

(21)申请号 201621340109.0

(22)申请日 2016.12.07

(73)专利权人 常州德玛利特数控机械有限公司

地址 213000 江苏省常州市武进区遥观镇
勤新村工业集中区

(72)发明人 徐宏伟

(74)专利代理机构 常州知融专利代理事务所

(普通合伙) 32302

代理人 路向南

(51) Int. Cl.

B23H 7/02(2006.01)

B23H 7/10(2006.01)

B23H 11/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

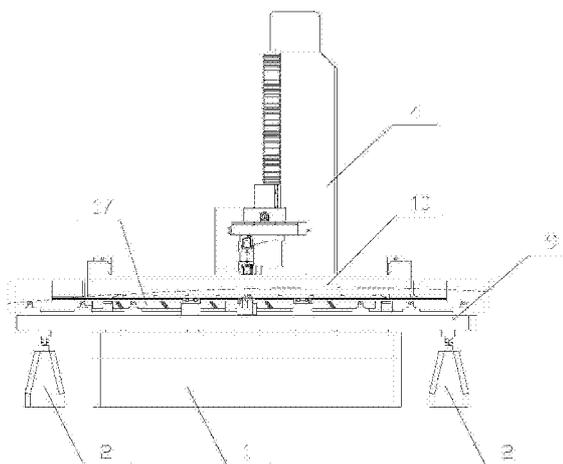
权利要求书2页 说明书4页 附图9页

(54)实用新型名称

一体式大型线切割机床

(57)摘要

本实用新型涉及一种一体式大型线切割机床,具有主床身和安装在所述主床身两侧边的辅助床身,所述的主床身的末端处分别安装有运丝组件和立柱组件,所述立柱组件上从上往下安装有大锥度锥度头、上丝臂以及下丝臂,立柱组件上设有升降组件,所述主床身上通过X轴直线导轨装置安装有中拖板,中拖板上通过Y轴直线导轨装置安装有上拖板;所述上丝臂和下丝臂的端头部安装有导轮及水板组件,结构简单,使用方便,为整体式结构,压缩了线切割机床的外形,便于操作,并且最大限度的减少了共振,大大的提高了先切割机床加工工件的精度和光洁度,同时有效保证拖板的水平运动。



1. 一种一体式大型线切割机床,具有主床身(1)和安装在所述主床身(1)两侧边的辅助床身(2),其特征在于:所述的主床身(1)的末端处分别安装有运丝组件(3)和立柱组件(4),所述立柱组件(4)上从上往下安装有大锥度锥度头(5)、上丝臂(6)以及下丝臂(7),立柱组件(4)上设有升降组件(8),所述主床身(1)上通过X轴直线导轨装置安装有中拖板(9),中拖板(9)上通过Y轴直线导轨装置安装有上拖板(10);所述上丝臂(6)和下丝臂(7)的端头部安装有导轮及水板组件(11)。

2. 根据权利要求1所述的一体式大型线切割机床,其特征在于:所述的X轴直线导轨装置包括有调整支架、X轴床身直线导轨(12)和X轴床身平轨(13),所述主床身(1)的两端外侧均安装有X轴床身直线导轨(12),其内侧安装有一对X轴床身平轨(13),一对X轴床身平轨(13)之间安装有X轴床身丝杆组件(14),辅助床身(2)上均安装有X轴床身平轨(13),所述中拖板(9)通过调整支架和X轴滑块(15)在X轴床身直线导轨(12)滑动,调整支架保证中拖板(9)在一个平面内作直线运动。

3. 根据权利要求1所述的一体式大型线切割机床,其特征在于:所述的Y轴直线导轨装置包括有Y轴直线导轨(16)和调整支架,所述上拖板(10)的下端安装有上拖板丝杆组件(17)和Y轴直线导轨(16),所述中拖板(9)上安装有若干调整支架和上拖板直线导轨限位轴承(18)以及直线导轨滑块(19),调整支架设在Y轴直线导轨(16)的正下方,上拖板直线导轨限位轴承(18)紧贴在Y轴直线导轨(16)的内侧面,上拖板(10)通过调整支架和直线导轨滑块(19)在Y轴直线导轨(16)上运动,调整支架保证上拖板(10)在一个平面内作直线运动。

4. 根据权利要求2或3所述的一体式大型线切割机床,其特征在于:所述的调整支架包括有支撑座(20)和支撑轴承(21),所述支撑座(20)上通过支撑轴(22)固定有支撑轴承(21);所述支撑座(20)通过支撑调整螺丝(23)和固定螺丝(24)固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一体式大型线切割机床,其特征在于:所述的支撑座(20)的一侧设有两支调整螺丝(23),两支调整螺丝(23)的中间设有固定螺丝(24),其另一侧设有两固定螺丝(24),两固定螺丝(24)的中间位置处设有支撑调整螺丝(23)。

6. 根据权利要求1所述的一体式大型线切割机床,其特征在于:所述的导轮及水板组件(11)包括有导轮组件(25)和水板(26),所述导轮组件(25)中的轴承座(35)上通过螺丝连接安装有水板(26),水板(26)的一侧通过拉杆支架头(27)与拉杆(28)连接,水板(26)上安装有轴承(30),轴承(30)、拉杆支架头(27)通过导柱(31)连接,水板(26)上开设有通孔,通孔内安装有水嘴组件(29)。

7. 根据权利要求6所述的一体式大型线切割机床,其特征在于:所述的导轮组件(25)包括有导轮镶套(32)、铜套盖(33)以及导轮头(34),所述导轮镶套(32)的左右两端头通过螺纹连接均安装有铜套盖(33),导轮镶套(32)的外端安装有导轮头(34),导轮镶套(32)的两端头均安装有轴承座(35),轴承座(35)与导轮镶套(32)之间设有轴承(36)。

8. 根据权利要求6所述的一体式大型线切割机床,其特征在于:所述的水嘴组件(29)安装孔到轴承(36)安装孔的中心距与钼丝中心到导轮中心距相同。

9. 根据权利要求6所述的一体式大型线切割机床,其特征在于:所述的水嘴组件(29)包括有水嘴主体(37)、上盖(38)以及下盖(39),所述水嘴主体(37)的一端设有上盖(38),其另一端开设有用于卡设下盖(39)的凹槽(40),所述水嘴主体(37)和上盖(38)上开设有一定宽度的方便且快捷的现实穿丝和换丝的开口槽(41),所述水嘴主体(37)下部的轴向上开设有

两安装孔,安装孔内安装有宝石棒(43),水嘴主体(37)的下部径向上开设有两个螺丝孔(42),螺丝孔(42)内安装有顶头螺丝(44),顶头螺丝(44)紧固宝石棒(43);所述水嘴主体(37)的上端部的周向上开设有与进水管连接的进水口(45)。

10. 根据权利要求9所述的一体式大型线切割机床,其特征在于:所述的水嘴主体(37)、上盖(38)以及下盖(39)上均开设有用于钼丝活动的通孔(46),所述通孔(46)的周边外侧设有出液孔(47),所述水嘴主体(37)、上盖(38)以及下盖(39)为同轴设置。

一体式大型线切割机床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种一体式大型线切割机床。

背景技术

[0002] 现有大型线切割机床采用独立式分体结构，

[0003] 1类、机床的X轴(短轴)与Y轴(长轴)分开：

[0004] Y轴拖板放置于床身一上，拖板上方固定加工工件，作Y向运动；

[0005] X轴拖板放置于床身二上，拖板上方固定立柱组件及运丝组件，作X方向；

[0006] 2类、机床与加工工件分开：

[0007] 加工工件放置于机床外侧，立柱组件及运丝组件放置于Y轴拖板上，Y轴拖板放置于X轴拖板上，X轴拖板放置于床身上。

[0008] 此两种结构在加工工件时，立柱组件及运丝组件跟着拖板一起运动，钼丝导轮高速运转与拖板直线运动之间产生共振，保证不了加工工件的精度，光洁度。

[0009] 此种结构由于床身、拖板过大，设备操作不方便。

实用新型内容

[0010] 本实用新型要解决的技术问题是：克服现有技术中之不足，提供一种压缩了线切割机床的外形，最大限度的减少了共振，大大的提高了先切割机床加工工件的精度和光洁度的一体式大型线切割机床。

[0011] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：一体式大型线切割机床，具有主床身和安装在所述主床身两侧边的辅助床身，所述的主床身的末端处分别安装有运丝组件和立柱组件，所述立柱组件上从上往下安装有大锥度锥度头、上丝臂以及下丝臂，立柱组件上设有升降组件，所述主床身上通过X轴直线导轨装置安装有中拖板，中拖板上通过Y轴直线导轨装置安装有上拖板；所述上丝臂和下丝臂的端头部安装有导轮及水板组件。

[0012] 进一步的，所述的X轴直线导轨装置包括有调整支架、X轴床身直线导轨和X轴床身平轨，所述主床身的两端外侧均安装有X轴床身直线导轨，其内侧安装有一对X轴床身平轨，一对X轴床身平轨之间安装有X轴床身丝杆组件，辅助床身上均安装有X轴床身平轨，所述中拖板通过调整支架和X轴滑块在X轴床身直线轨道滑动，调整支架保证中拖板在一个平面内作直线运动。

[0013] 进一步的，所述的Y轴直线导轨装置包括有Y轴直线导轨和调整支架，所述上拖板的下端安装有上拖板丝杆组件和Y轴直线导轨，所述中拖板上安装有若干调整支架和上拖板直线导轨限位轴承以及直线导轨滑块，调整支架设在Y轴直线导轨的正下方，上拖板直线导轨限位轴承紧贴在Y轴直线导轨的内侧面，上拖板通过调整支架和直线导轨滑块在Y轴直线导轨上运动，调整支架保证上拖板在一个平面内作直线运动。

[0014] 进一步的，所述的调整支架包括有支撑座和支撑轴承，所述支撑座上通过支撑轴固定有支撑轴承；所述支撑座通过支撑调整螺丝和固定螺丝固定连接。

[0015] 进一步的,所述的支撑座的一侧设有两支撑调整螺丝,两支撑调整螺丝的中间设有固定螺丝,其另一侧设有两固定螺丝,两固定螺丝的中间位置处设有支撑调整螺丝。

[0016] 进一步的,所述的导轮及水板组件包括有导轮组件和水板,所述导轮组件中的轴承座上通过螺丝连接安装有水板,水板的一侧通过拉杆支架头与拉杆连接,水板上安装有轴承,轴承、拉杆支架头通过导柱连接,水板上开设有通孔,通孔内安装有水嘴组件。

[0017] 进一步的,所述的导轮组件包括有导轮镶套、铜套盖以及导轮头,所述导轮镶套的左右两端头通过螺纹连接均安装有铜套盖,导轮镶套的外端安装有导轮头,导轮镶套的两端头均安装有轴承座,轴承座与导轮镶套之间设有轴承。

[0018] 进一步的,所述的水嘴组件安装孔到轴承安装孔的中心距与钼丝中心到导轮中心距相同。

[0019] 进一步的,所述的水嘴组件包括有水嘴主体、上盖以及下盖,所述水嘴主体的一端设有上盖,其另一端开设有用于卡设下盖的凹槽,所述水嘴主体和上盖上开设有一定宽度的方便且快捷的现实穿丝和换丝的开口槽,所述水嘴主体下部的轴向上开设有两安装孔,安装孔内安装有宝石棒,水嘴主体的下部径向上开设有两个螺丝孔,螺丝孔内安装有顶头螺丝,顶头螺丝紧固宝石棒;所述水嘴主体的上端部的周向上开设有与进水管连接的进水口。

[0020] 进一步的,所述的水嘴主体、上盖以及下盖上均开设有用于钼丝活动的通孔,所述通孔的周边外侧设有出液孔,所述水嘴主体、上盖以及下盖为同轴设置。

[0021] 本实用新型的有益效果是:本实用新型结构简单,使用方便,为整体式结构,压缩了线切割机床的外形,便于操作,并且最大限度的减少了共振,大大的提高了先切割机床加工工件的精度和光洁度,同时有效保证拖板的水平运动。

附图说明

[0022] 下面结合附图和实施方式对本实用新型进一步说明。

[0023] 图1是本发明的主视图;

[0024] 图2是本发明的俯视图;

[0025] 图3是本发明的左视图;

[0026] 图4是本发明的X轴直线导轨装置的结构示意图;

[0027] 图5是本发明的Y轴直线导轨装置的结构示意图;

[0028] 图6是本发明的图5的左视图;

[0029] 图7是本发明调整支架的结构示意图;

[0030] 图8是本发明图7的俯视图;

[0031] 图9是本发明导轮及水板组件的结构剖视图;

[0032] 图10是本发明图9的A-A的结构示意图;

[0033] 图11是本发明水嘴组件的结构示意图;

[0034] 图12是本发明图11的俯视图;

[0035] 图13是本发明图11的左视图;

[0036] 图14是本发明图11的A-A的结构示意图;

[0037] 图15是本发明图11的B-B的结构示意图。

[0038] 图中1.主床身,2.辅助床身,3.运丝组件,4.立柱组件,5.大锥度锥度头,6.上丝臂,7.下丝臂,8.升降组件,9.中拖板,10.上拖板,11.导轮及水板组件,12.X轴床身直线导轨,13.X轴床身平轨,14.X轴床身丝杆组件,15.X轴滑块,16.Y轴直线导轨,17.上拖板丝杆组,18.上拖板直线导轨限位轴承,19.直线导轨滑块,20.支撑座,21.支撑轴承,22.支撑轴,23.支撑调整螺丝,24.固定螺丝,25.导轮组件,26.水板,27.拉杆支架头,28.拉杆,29.水嘴组件,30.轴承,31.导柱,32.导轮镶套,33.铜套盖,34.导轮头,35.轴承座,36.轴承,37.水嘴主体,38.上盖,39.下盖,40.凹槽,41.开口槽,42.螺纹孔,43.宝石棒,44.顶头螺丝,45.进水口,46.通孔,47.出液孔。

具体实施方式

[0039] 现在结合附图对本实用新型作进一步的说明。这些附图均为简化的示意图仅以示意方式说明本实用新型的基本结构,因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0040] 如图1~15所示的一种一体式大型线切割机床,具有主床身1和安装在所述主床身1两侧边的辅助床身2,主床身1的末端处分别安装有运丝组件3和立柱组件4,所述立柱组件4上从上往下安装有大锥度锥度头5、上丝臂6以及下丝臂7,立柱组件4的上设有升降组件8,所述主床身1上通过X轴直线导轨装置安装有中拖板9,中拖板9上通过Y轴直线导轨装置安装有上拖板10;所述上丝臂6和下丝臂7的端头部安装有导轮及水板组件11。

[0041] X轴直线导轨装置包括有调整支架、X轴床身直线导轨12和X轴床身平轨13,所述主床身1的两端外侧均安装有X轴床身直线导轨12,其内侧安装有一对X轴床身平轨13,一对X轴床身平轨13之间安装有X轴床身丝杆组件14,辅助床身2上均安装有X轴床身平轨13,所述中拖板9通过调整支架和X轴滑块15在X轴床身直线轨道12滑动,调整支架保证中拖板9在一个平面内作直线运动。

[0042] Y轴直线导轨装置包括有Y轴直线导轨16和调整支架,上拖板10的下端安装有上拖板丝杆组件17和Y轴直线导轨16,中拖板9上安装有若干调整支架和上拖板直线导轨限位轴承18以及直线导轨滑块19,调整支架设在Y轴直线导轨16的正下方,上拖板直线导轨限位轴承18紧贴在Y轴直线导轨16的内侧面,上拖板10通过调整支架和直线导轨滑块19在Y轴直线导轨16上运动,调整支架保证上拖板10在一个平面内作直线运动。

[0043] 调整支架包括有支撑座20和支撑轴承21,所述支撑座20上通过支撑轴22固定有支撑轴承21;所述支撑座20通过支撑调整螺丝23和固定螺丝24固定连接。

[0044] 支撑座20的一侧设有两支撑调整螺丝23,两支撑调整螺丝23的中间设有固定螺丝24,其另一侧设有两固定螺丝24,两固定螺丝24的中间位置处设有支撑调整螺丝23。

[0045] 导轮及水板组件11包括有导轮组件25和水板26,所述导轮组件25中的轴承座35上通过螺丝连接安装有水板26,水板26的一侧通过拉杆支架头27与拉杆28连接,水板26上安装有轴承30,轴承30、拉杆支架头27通过导柱31连接,水板26上开设有通孔,通孔内安装有水嘴组件29。

[0046] 导轮组件25包括有导轮镶套32、铜套盖33以及导轮头34,所述导轮镶套32的左右两端头通过螺纹连接均安装有铜套盖33,导轮镶套32的外端安装有导轮头34,导轮镶套32的两端头均安装有轴承座35,轴承座35与导轮镶套32之间设有轴承36。

[0047] 水嘴组件29安装孔到轴承36安装孔的中心距与钼丝中心到导轮中心距相同。

[0048] 水嘴组件29包括有水嘴主体37、上盖38以及下盖39,所述水嘴主体37的一端设有上盖38,其另一端开设有用于卡设下盖39的凹槽40,水嘴主体37和上盖38上开设有一定宽度的方便且快捷的现实穿丝和换丝的开口槽41,所述水嘴主体37下部的轴向上开设有两安装孔,安装孔内安装有宝石棒43,水嘴主体37的下部径向上开设有两个螺丝孔42,螺丝孔42内安装有顶头螺丝44,顶头螺丝44紧固宝石棒43;所述水嘴主体37的上端部的周向上开设有与进水管连接的进水口45。

[0049] 水嘴主体37、上盖38以及下盖39上均开设有用于钼丝活动的通孔46,所述通孔46的周边外侧设有出液孔47,所述水嘴主体37、上盖38以及下盖39为同轴设置。

[0050] 具体的主床身1上外侧安装X轴床身直线导轨12,内侧安装X轴床身平轨13,两侧辅助床身2上安装X轴床身平轨13,床身丝杆固定在主床身1上,丝杆螺母固定在中拖板9下面,在中拖板9下面最外侧安装调整支架,向内依次是X轴滑块15、调整支架。当机床X轴电机工作带动丝杆转动,中拖板9在X轴床身直线导轨12上运动(X轴运动),中拖板9底面支撑轴承在X轴床身平轨13上滚动。

[0051] Y轴直线导轨16反装,利用调整支架支撑Y轴直线导轨16,以防止上拖板10变形。上拖板丝杆组件17及Y轴直线导轨16安装于上拖板10下面,丝杆螺母及直线导轨滑块19安装于中拖板9上,中拖板9上安装调整支架及上拖板直线导轨限位轴承18,调整支架位于Y轴直线导轨16正下方,上拖板直线导轨限位轴承18紧贴两Y轴直线导轨16内侧面。丝杆组件工作,上拖板10作直线运动,调整支撑保证上拖板10整个行程范围在一个水平平面内运动,上拖板直线导轨限位轴承18保证上拖板10整个行程范围在一条直线上。

[0052] 运用导轮组件25中的导轮镶套32、轴承30、拉杆支架头27,将导轮组件25与水板26完美的结合在一起。拉杆28动作时,推动水板26绕导轮镶套32转动,只要水板26在加工时保证轴承30的安装孔到水嘴组件29的安装孔中心距与钼丝中心到前导轮中心距相同,这样就保证了水板26在转动时水嘴组件29的中心线始终和钼丝保持平行。

[0053] 钼丝通过开口槽41穿丝,供钼丝活动的通孔46的周边外侧设有出液孔47,工作液从进水口45进入水嘴主体37内,并最终从出液孔47流出,宝石棒43磨损后通过顶头螺丝44调节,宝石可以重复使用和更换,很大程度上加快了工作效率、节约成本。

[0054] 同时大型线切割机床为整体式结构,压缩了线切割机床的外形,便于操作,并且最大限度的减少了共振,大大的提高了先切割机床加工工件的精度和光洁度,同时有效保证拖板的水平运动。

[0055] 上述实施方式只为说明本实用新型的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本实用新型的内容并加以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围,凡根据本实用新型精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围内。

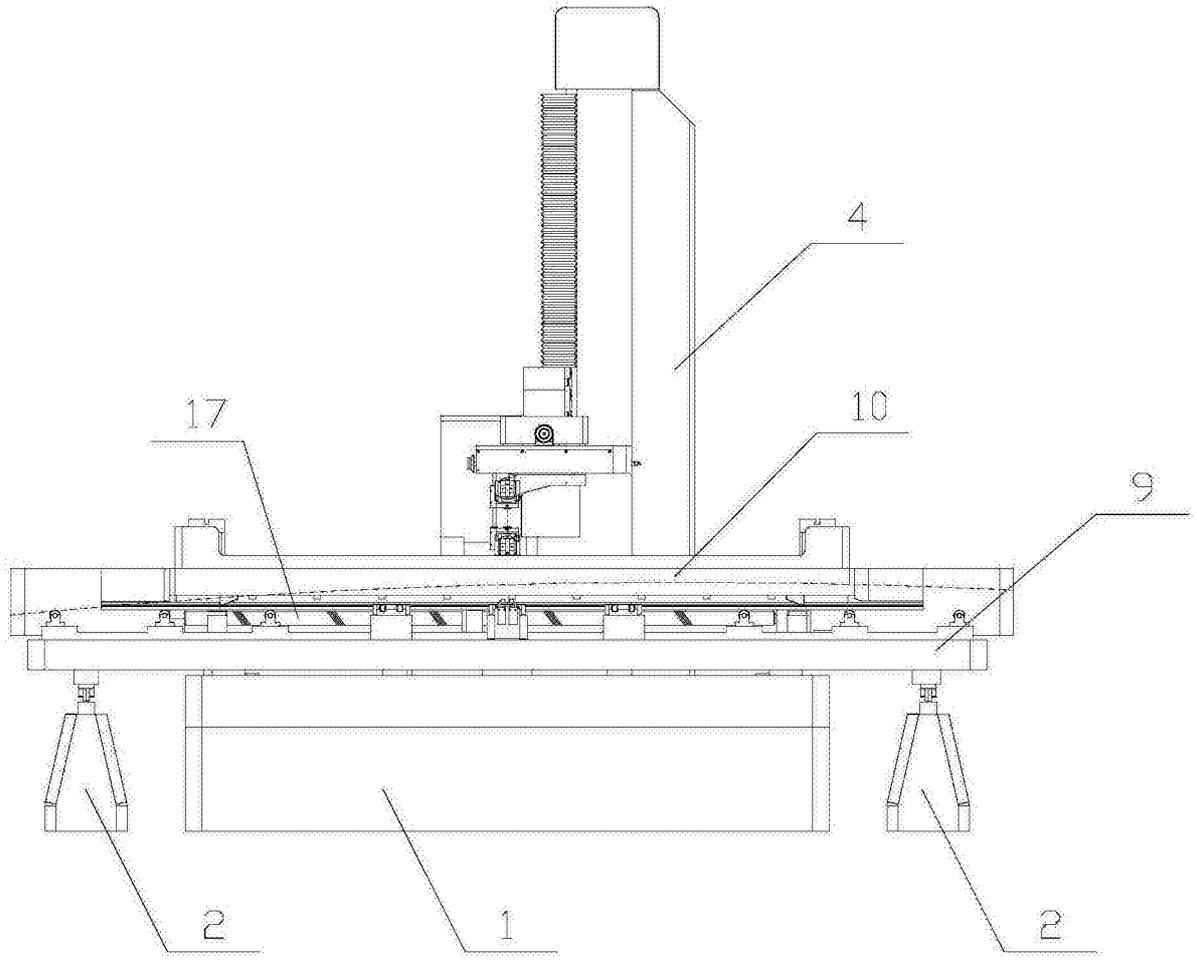


图1

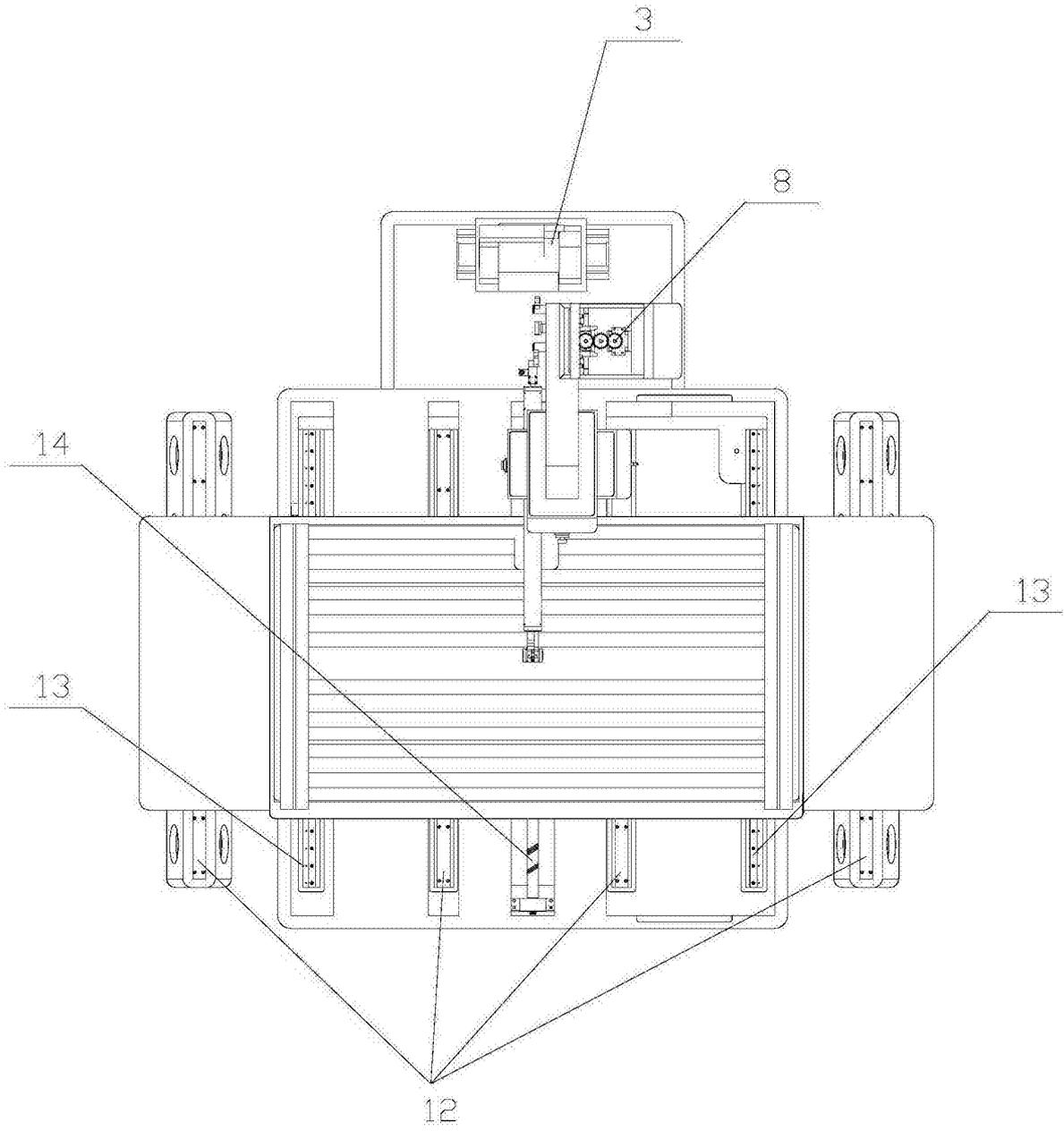


图2

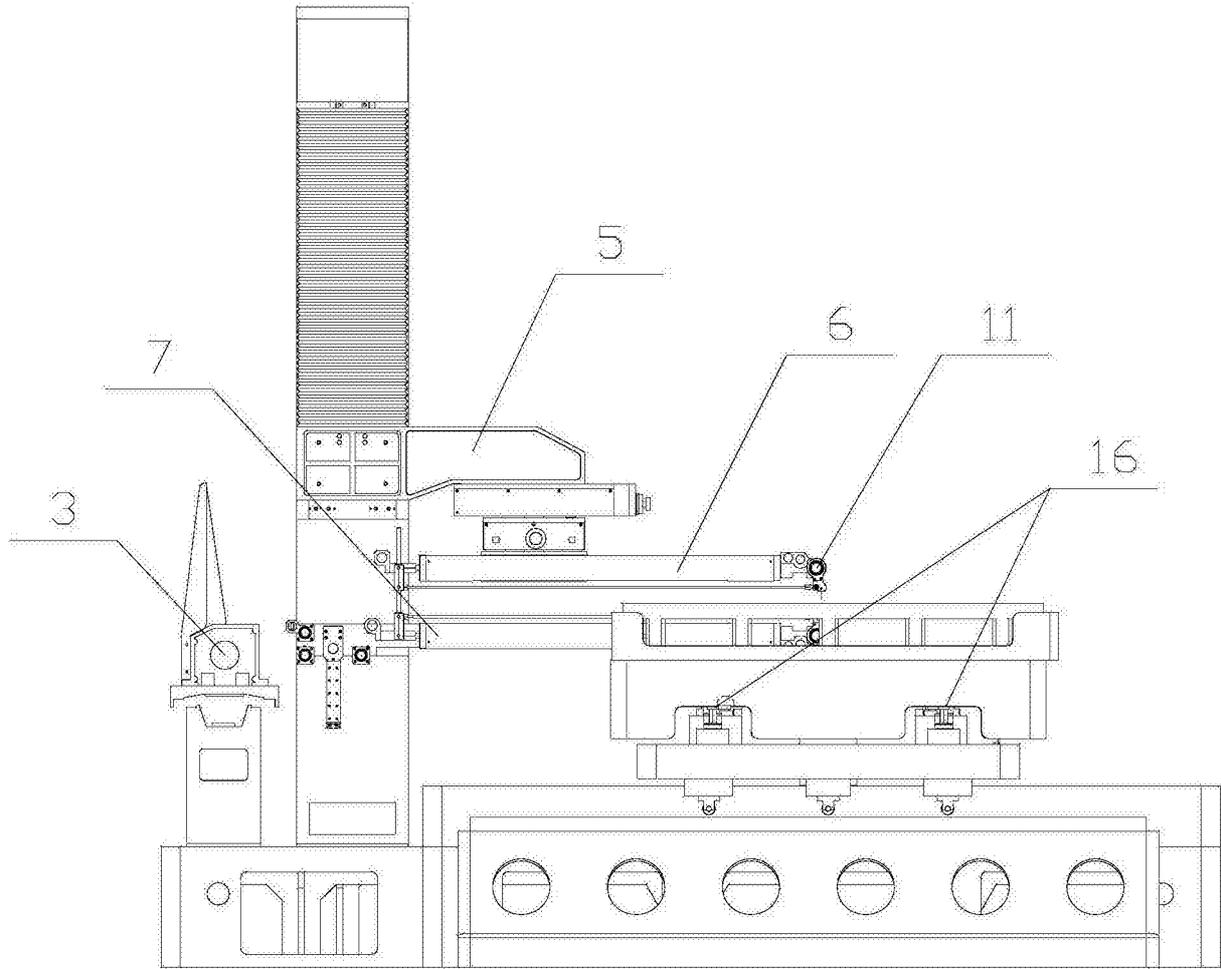


图3

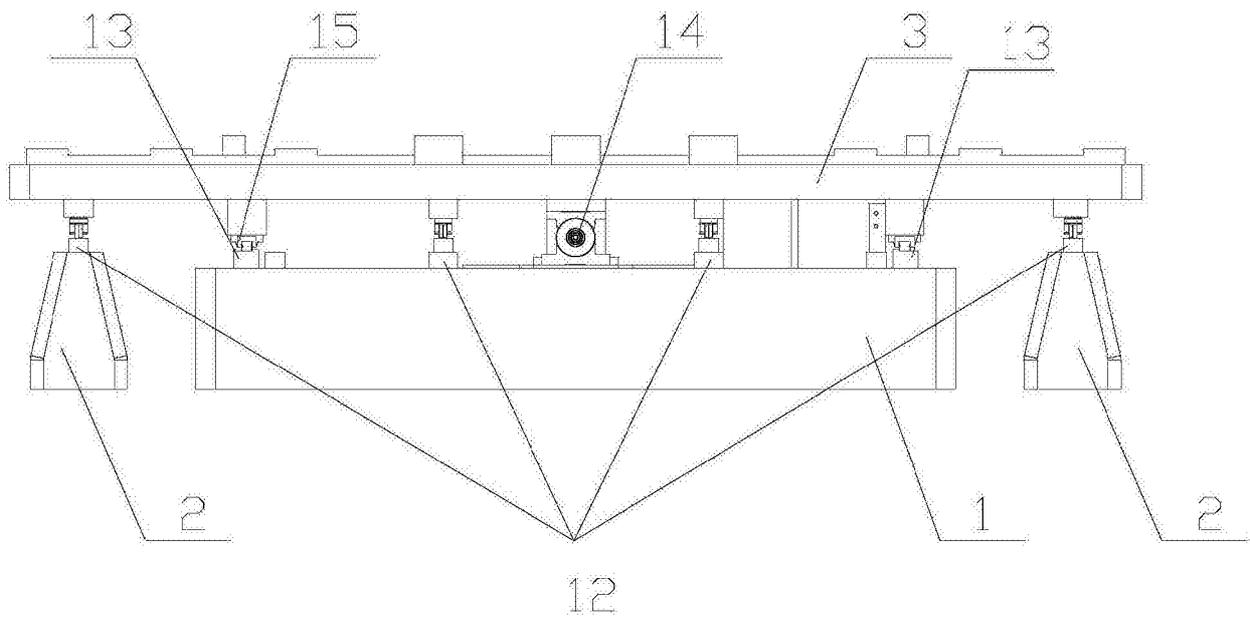


图4

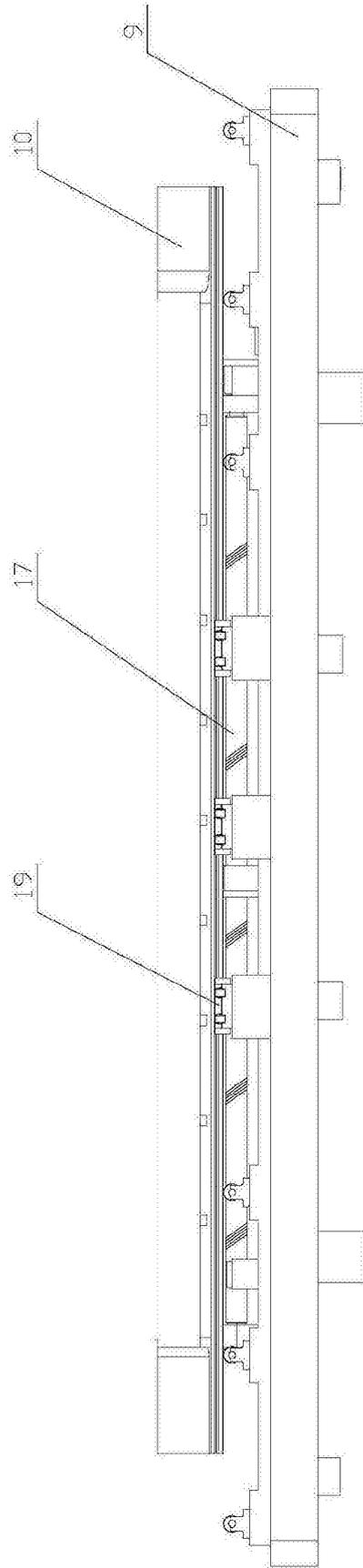


图5

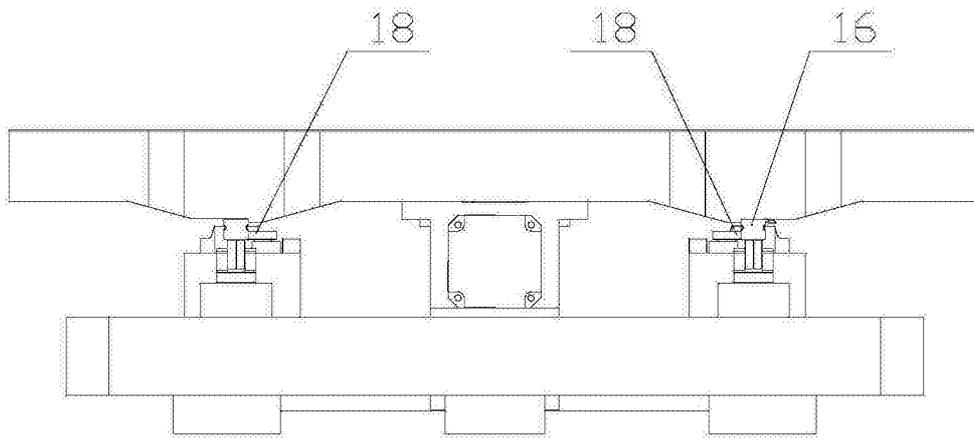


图6

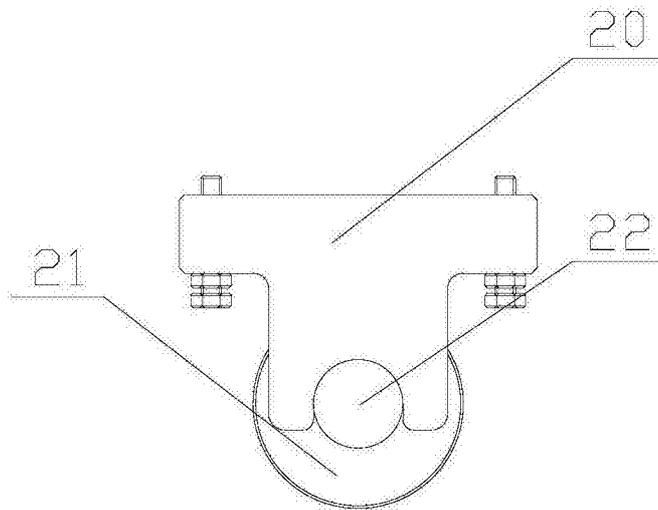


图7

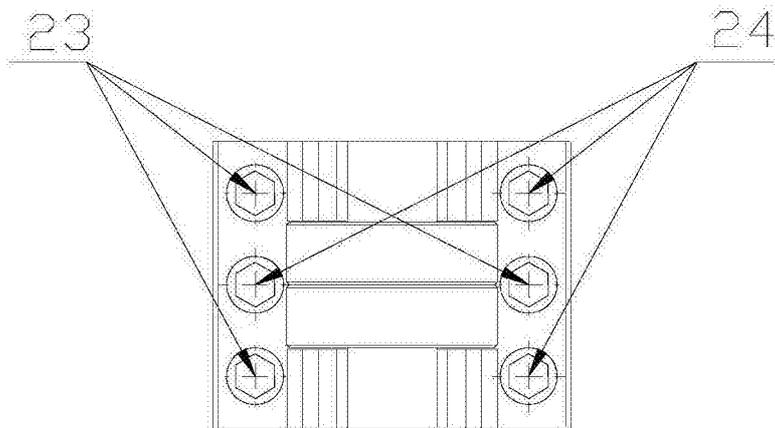


图8

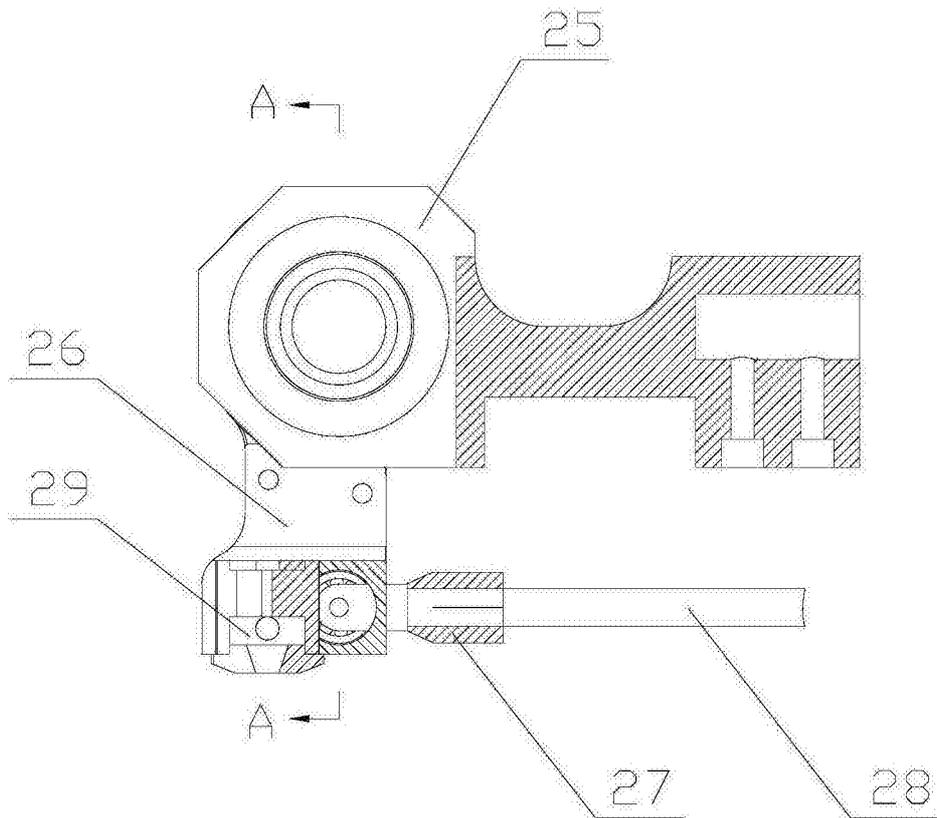


图9

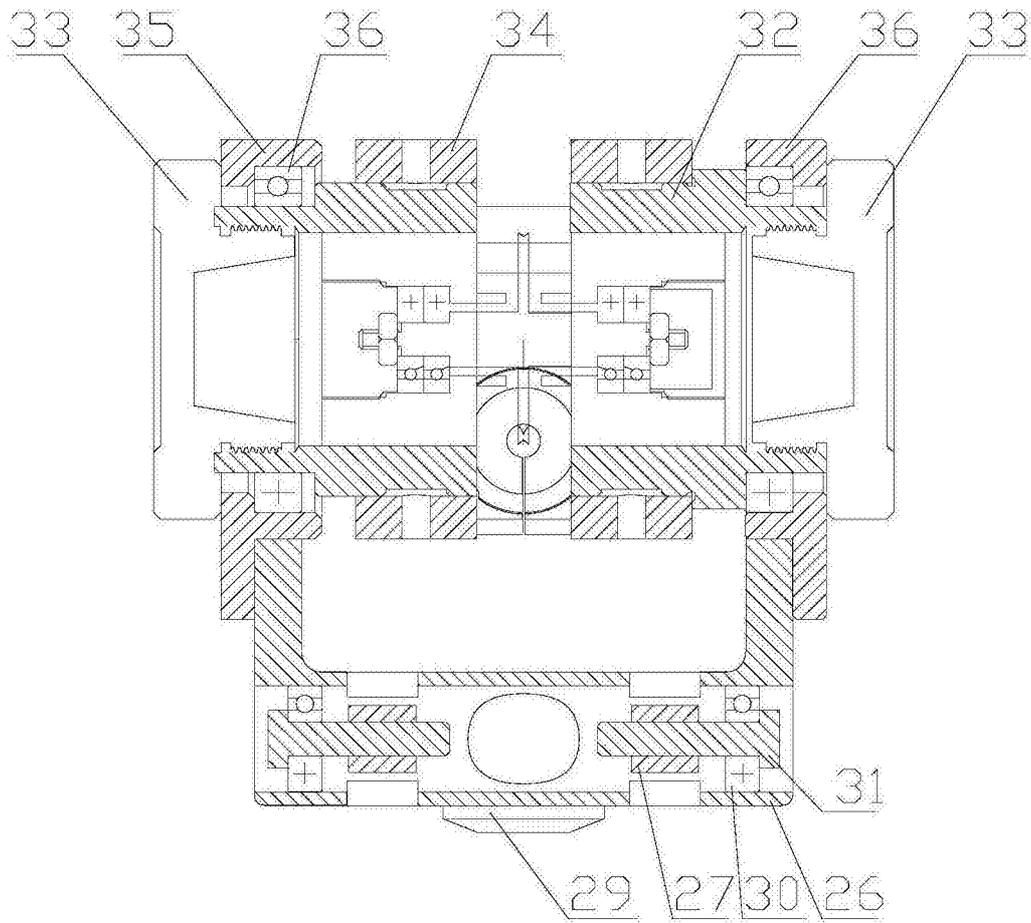


图10

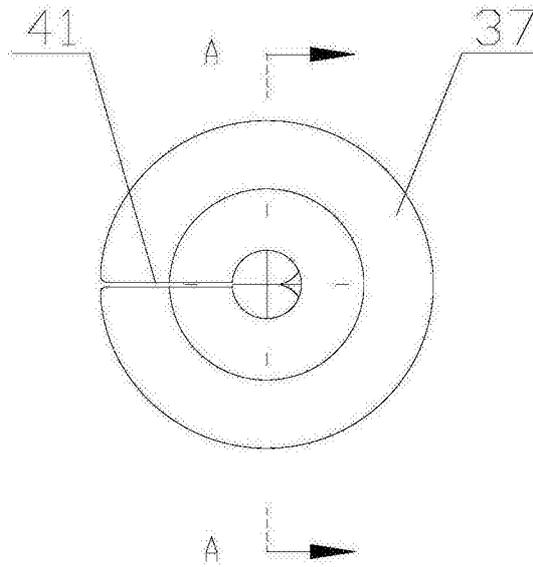


图11

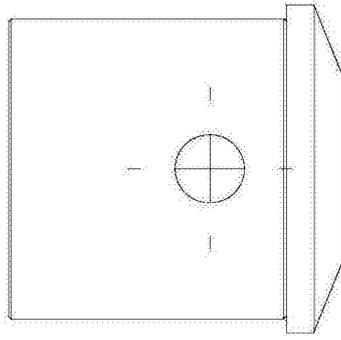


图12

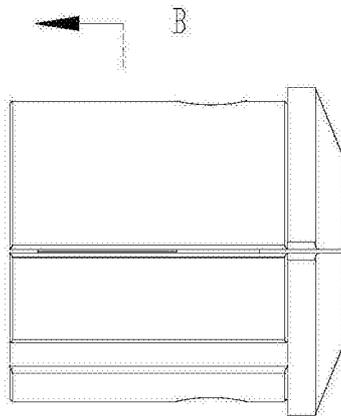


图13

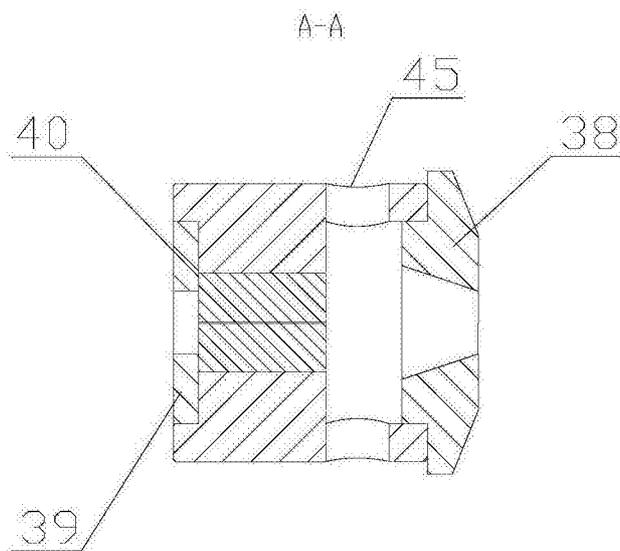


图14

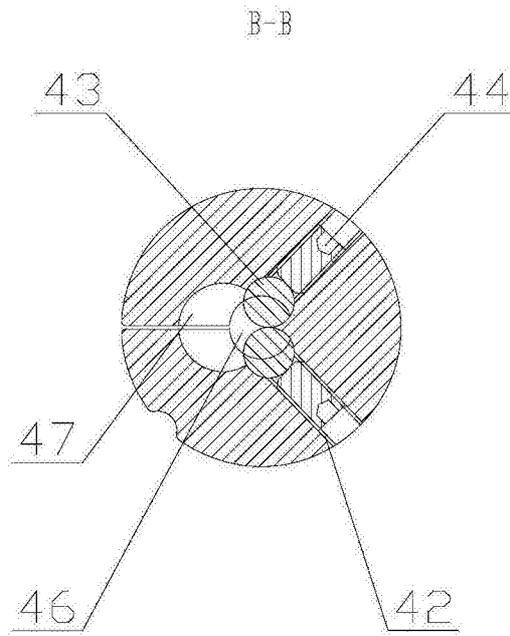


图15