



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209716545 U

(45)授权公告日 2019.12.03

(21)申请号 201822204918.4

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2018.12.26

(73)专利权人 罗甸县金泰模具机械制造有限公司

地址 550102 贵州省黔南布依族苗族自治州罗甸县边阳镇工业园区内

(72)发明人 刘海

(74)专利代理机构 北京联创佳为专利事务所
(普通合伙) 11362

代理人 韩炜

(51)Int.Cl.

B23C 1/12(2006.01)

B23C 1/20(2006.01)

B23Q 1/26(2006.01)

B23Q 5/40(2006.01)

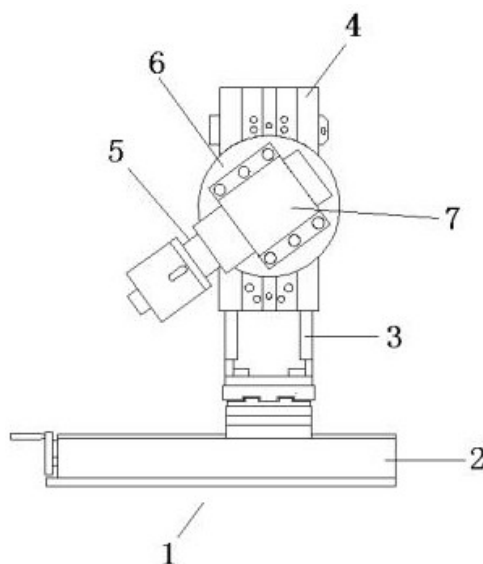
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

电动抱箍万向旋转铣钻工具

(57)摘要

本实用新型公开了一种电动抱箍万向旋转铣钻工具,它包括底座,底座上方设有立柱,所述底座包括横向丝杆进刀座,横向丝杆进刀座上方设有立柱旋转安装台,立柱旋转安装台包括与横向丝杆进刀座活动连接的移动旋转连接件,移动旋转连接件上方设有立柱丝杆进刀装置,立柱丝杆进刀装置与立柱固定连接;立柱一侧设有滑块,所述滑块上设有铣头旋转定位装置。本实用新型体积较小便于携带,拆装方便,便于维修和更换,可在360°方向上进行斜方向进刀钻孔,满足圆孔壁或斜方向上镗孔施工需求,并且精度较高,同时简化了铣床立柱移动和旋转的操作,且旋转的精度较高,提高了施工效率和施工精度。



1. 电动抱箍万向旋转铣钻工具, 其特征在于: 包括底座(1), 底座(1)上方设有立柱(2), 所述底座(1)包括横向丝杆进刀座(3), 横向丝杆进刀座(3)上方设有立柱旋转安装台, 立柱旋转安装台包括与横向丝杆进刀座(3)活动连接的移动旋转连接件, 移动旋转连接件上方设有立柱丝杆进刀装置, 立柱丝杆进刀装置与立柱(2)固定连接; 立柱(2)一侧设有滑块(4), 所述滑块(4)上设有铣头旋转定位装置, 所述铣头旋转定位装置包括抱箍旋转定位装置和与抱箍旋转定位装置连接的液压伸缩缸(5); 所述抱箍旋转定位装置包括定位盘(6)和抱箍连接件(7), 液压伸缩缸(5)通过抱箍连接件(7)与定位盘(6)连接, 液压伸缩缸(5)一端与铣头连接; 所述定位盘(6)包括定位安装底盘(8), 定位安装底盘(8)上方设有旋转安装盘(9), 定位安装底盘(8)内设有T型滑动螺栓, 旋转安装盘(9)通过T型滑动螺栓与定位安装底盘(8)连接; 所述抱箍连接件(7)包括抱箍基座(10)和抱箍夹板(11), 抱箍夹板(11)通过螺栓与抱箍基座(10)连接, 抱箍基座(10)和抱箍夹板(11)上分别设有形状对应的半圆形抱箍孔, 液压伸缩缸(5)设在抱箍孔内, 抱箍基座(10)通过螺栓与旋转安装盘(9)连接。

2. 根据权利要求1所述的电动抱箍万向旋转铣钻工具, 其特征在于: 所述定位安装底盘(8)中设有螺栓滑槽, 螺栓滑槽底部设有螺栓安装口, 所述T型滑动螺栓设在螺栓滑槽中, 定位安装底盘(8)中还设有一组螺钉安装孔, 定位安装底盘(8)外侧壁檐上均匀设有四个定位凹槽, 定位安装底盘(8)外壁上设有刻度。

3. 根据权利要求1所述的电动抱箍万向旋转铣钻工具, 其特征在于: 所述旋转安装盘(9)下方设有四个定位突球, 定位突球与定位凹槽的位置对齐, 所述定位突球半径小于等于定位凹槽半径。

4. 根据权利要求3所述的电动抱箍万向旋转铣钻工具, 其特征在于: 所述铣头包括旋转电机, 旋转电机下方设有铣刀安装口。

5. 根据权利要求1所述的电动抱箍万向旋转铣钻工具, 其特征在于: 所述立柱(2)中设有燕尾安装槽, 立柱(2)一侧设有升降转轴, 升降转轴一端设有扳手插孔, 立柱(2)一侧还设有电机开关, 电机开关通过导线与铣头连接, 提手设在电机开关上方。

6. 根据权利要求5所述的电动抱箍万向旋转铣钻工具, 其特征在于: 所述滑块(4)一侧设有燕尾安装块和齿条, 滑块(4)另一侧设有安装面, 所述安装面上设有定位凸块, 定位凸块上设有安装螺孔。

7. 根据权利要求6所述的电动抱箍万向旋转铣钻工具, 其特征在于: 所述燕尾安装槽与燕尾安装块形状相对应。

8. 根据权利要求1所述的电动抱箍万向旋转铣钻工具, 其特征在于: 所述移动旋转连接件包括与横向丝杆进刀座(3)连接的底部滑动盘(12), 底部滑动盘(12)通过电动旋转盘(13)与立柱丝杆进刀装置连接。

9. 根据权利要求8所述的电动抱箍万向旋转铣钻工具, 其特征在于: 所述横向丝杆进刀座(3)上表面设有燕尾导向块A, 底部滑动盘(12)下表面设有与燕尾导向块A形状对应的燕尾槽A, 底部滑动盘(12)通过燕尾槽A和燕尾导向块A的匹配安装与横向丝杆进刀座(3)活动连接; 所述横向丝杆进刀座(3)内设有丝杆柱, 底部滑动盘(12)底部设有与丝杆柱螺纹对应连接的滑动块。

10. 根据权利要求8所述的电动抱箍万向旋转铣钻工具, 其特征在于: 所述立柱丝杆进刀装置包括与电动旋转盘(13)连接的导向板(14), 导向板(14)上表面设有燕尾导向块B, 立

柱丝杆进刀装置还包括立柱连接板(15),立柱连接板(15)上表面设有螺孔,立柱连接板(15)下表面设有与燕尾导向块B形状对应的燕尾槽B,立柱连接板(15)通过燕尾槽B和燕尾导向块B的匹配安装与导向板(14)活动连接:所述立柱连接板(15)下方设有丝杆柱,导向板(14)上设有与丝杆柱螺纹对应连接的滑动块。

电动抱箍万向旋转铣钻工具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种铣床,特别是一种电动抱箍万向旋转铣钻工具。

背景技术

[0002] 铣床是机械制造行业必不可少的通用设备,也是机床行业中仅次于车床产量的高产品种机床。现有铣床主要是卧式或立式结构的,不仅功能单一,而且床体积较大,铣头的加工行程有限,不能在同一台设备上对零件进行铣、镗、钻等加工,而且现有的铣床难以对工件的斜面进行加工,所以对于不规则的零件的加工,往往需要在多次装夹或在多种机床上才能实现,有的还要设置专用的工装模具,有的甚至要在专用机床上才可完成,不仅操作繁琐,加工效率较低,而且生产成本也较高。现有的铣床由于铣头难以拆装,在加工生产过程中,常因铣头损坏而停机进行维修。因此,现有的铣床存在体积较大,功能单一,加工操作繁琐,并且铣头难以拆装,加工和维修效率较低的缺点。

[0003] 发明人在实际作业及生产过程中发明了如:“手提式三轴旋转定位万向铣床”、“磁力式后拉杆定位旋转万向铣床”、“抱轴定位旋转万向铣床”等一批小型的便携式万向铣床,但在后续使用中发明人又发现铣头的铣钻方向还存在一定的局限性,特别是在内圆孔壁或斜方向上需要镗孔时,常规的铣床均无法沿斜方向轴向进刀钻孔,斜方向钻孔操作相当繁琐,存在较大的施工限制;并且在狭窄加工区域施工时立柱轴向移动较为困难,同时难以进行手动旋转,并且旋转的精度较低,不仅施工效率不高,而且施工精度也难以保证。

[0004] 因此,目前的铣床存在铣头连接方式局限性较大,难以进行斜方向进刀钻孔施工,施工操作复杂的问题,导致铣床使用困难;还存在立柱轴向移动较为困难,立柱旋转的精度较低的问题,不仅施工效率不高,而且施工精度也较差。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于,提供一种电动抱箍万向旋转铣钻工具。本实用新型体积较小便于携带,拆装方便,便于维修和更换,可在360°方向上进行斜方向进刀钻孔,满足圆孔壁或斜方向上镗孔施工需求,并且精度较高,同时简化了铣床立柱移动和旋转的操作,且旋转的精度较高,提高了施工效率和施工精度。

[0006] 本实用新型的技术方案:电动抱箍万向旋转铣钻工具,包括底座,底座上方设有立柱,所述底座包括横向丝杆进刀座,横向丝杆进刀座上方设有立柱旋转安装台,立柱旋转安装台包括与横向丝杆进刀座活动连接的移动旋转连接件,移动旋转连接件上方设有立柱丝杆进刀装置,立柱丝杆进刀装置与立柱固定连接;立柱一侧设有滑块,所述滑块上设有铣头旋转定位装置,所述铣头旋转定位装置包括抱箍旋转定位装置和与抱箍旋转定位装置连接的液压伸缩缸;所述抱箍旋转定位装置包括定位盘和抱箍连接件,液压伸缩缸通过抱箍连接件与定位盘连接,液压伸缩缸一端与铣头连接;所述定位盘包括定位安装底盘,定位安装底盘上方设有旋转安装盘,定位安装底盘内设有T型滑动螺栓,旋转安装盘通过T型滑动螺栓与定位安装底盘连接;所述抱箍连接件包括抱箍基座和抱箍夹板,抱箍夹板通过螺栓与

抱箍基座连接,抱箍基座和抱箍夹板上分别设有形状对应的半圆形抱箍孔,液压伸缩缸设在抱箍孔内,抱箍基座通过螺栓与旋转安装盘连接。

[0007] 前述的电动抱箍万向旋转铣钻工具中,所述定位安装底盘中设有螺栓滑槽,螺栓滑槽底部设有螺栓安装口,所述T型滑动螺栓设在螺栓滑槽中,定位安装底盘中还设有一组螺钉安装孔,定位安装底盘外侧壁檐上均匀设有四个定位凹槽,定位安装底盘外壁上设有刻度。

[0008] 前述的电动抱箍万向旋转铣钻工具中,所述旋转安装盘下方设有四个定位突球,定位突球与定位凹槽的位置对齐,所述定位突球半径小于等于定位凹槽半径。

[0009] 前述的电动抱箍万向旋转铣钻工具中,所述铣头包括旋转电机,旋转电机下方设有铣刀安装口。

[0010] 前述的电动抱箍万向旋转铣钻工具中,所述立柱中设有燕尾安装槽,立柱一侧设有升降转轴,升降转轴一端设有扳手插孔,立柱一侧还设有电机开关,电机开关通过导线与铣头连接,提手设在电机开关上方。

[0011] 前述的电动抱箍万向旋转铣钻工具中,所述滑块一侧设有燕尾安装块和齿条,滑块另一侧设有安装面,所述安装面上设有定位凸块,定位凸块上设有安装螺孔。

[0012] 前述的电动抱箍万向旋转铣钻工具中,所述燕尾安装槽与燕尾安装块形状相对应。

[0013] 前述的电动抱箍万向旋转铣钻工具中,所述移动旋转连接件包括与横向丝杆进刀座连接的底部滑动盘,底部滑动盘通过电动旋转盘与立柱丝杆进刀装置连接。

[0014] 前述的电动抱箍万向旋转铣钻工具中,所述横向丝杆进刀座上表面设有燕尾导向块A,底部滑动盘下表面设有与燕尾导向块A形状对应的燕尾槽A,底部滑动盘通过燕尾槽A和燕尾导向块A的匹配安装与横向丝杆进刀座活动连接;所述横向丝杆进刀座内设有丝杆柱,底部滑动盘底部设有与丝杆柱螺纹对应连接的滑动块。

[0015] 前述的电动抱箍万向旋转铣钻工具中,所述立柱丝杆进刀装置包括与电动旋转盘连接的导向板,导向板上表面设有燕尾导向块B,立柱丝杆进刀装置还包括立柱连接板,立柱连接板上表面设有螺孔,立柱连接板下表面设有与燕尾导向块B形状对应的燕尾槽B,立柱连接板通过燕尾槽B和燕尾导向块B的匹配安装与导向板活动连接;所述立柱连接板下方设有丝杆柱,导向板上设有与丝杆柱螺纹对应连接的滑动块。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点:

[0017] 本实用新型通过设置抱箍旋转定位装置连接立柱和铣头;定位盘用于和立柱连接,液压伸缩缸用于与铣头连接,抱箍连接件用于连接定位盘和液压伸缩缸,抱箍连接件与液压伸缩缸的连接方式是通过将液压伸缩缸放入抱箍基座一侧的半圆形的抱箍孔中后,将抱箍夹板一侧的半圆形抱箍孔夹住液压伸缩缸,并将抱箍基座和抱箍夹板对齐,利用连接抱箍基座和抱箍夹板的螺栓在扭紧的过程中,使抱箍基座和抱箍夹板将液压伸缩缸抱轴锁紧,完成连接;通过设置定位盘,由T型滑动螺栓连接定位安装底盘和旋转安装盘,使旋转安装盘可产生相对旋转,旋转安装盘的相对旋转可用于360度旋转调节加工方向,通过在定位安装底盘上均匀设置四个定位凹槽,同时在旋转安装盘对应位置均匀设置四个定位突球,在转动过程中利用定位凹槽和定位突球配合实现快速定位;通过液压伸缩缸一端与铣头连接,通过调节抱箍旋转定位装置来调节液压伸缩缸的方向,从而确定铣头的加工方向,利用

液压伸缩缸轴向上的伸缩来实现铣头斜方向轴向进刀钻孔,进刀尺度可由液压伸缩缸轴的伸缩长短来精准控制。本实用新型所用的液压伸缩缸为现有常规的柱状液压伸缩缸,其结构和控制均为现有技术,在此不进行过多赘述。

[0018] 本实用新型通过设置横向丝杆进刀座和立柱丝杆进刀装置实现立柱在两个轴向上的移动,通过移动旋转连接件连接横向丝杆进刀座和立柱丝杆进刀装置并实现立柱的旋转;通过利用燕尾导向块和燕尾槽配合安装的方式,为两个轴向上的移动进行导向,并且采用了丝杆柱和滑动块螺纹对应连接的方式作为驱动移动的手段,移动时转动丝杆柱,滑动块即可通过丝杆柱的螺纹产生相对的移动,不仅安装便捷,而且移动行程稳定,不易发生晃动,简化了铣床立柱移动的操作;通过设置移动旋转连接件,利用电动旋转盘驱动立柱进行轴向旋转,电动旋转盘转动的角速度是匀速的,因此在调节时只需通过控制旋转时间即可精准控制旋转的角度,本实用新型采用的电动旋转盘为市面常规的电动旋转盘,其结构和控制均为现有技术,在此不进行过多赘述。

[0019] 综上所述,本实用新型体积较小便于携带,拆装方便,便于维修和更换,可在 360° 方向上进行斜方向进刀钻孔,满足圆孔壁或斜方向上镗孔施工需求,并且精度较高,同时简化了铣床立柱移动和旋转的操作,且旋转的精度较高,提高了施工效率和施工精度。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型的正视图;

[0021] 图2是铣头旋转定位装置的结构示意图;

[0022] 图3是定位盘的结构示意图;

[0023] 图4是抱箍连接件的结构示意图;

[0024] 图5是液压伸缩缸的结构示意图;

[0025] 图6是滑块的结构示意图;

[0026] 图7是滑块的右视图;

[0027] 图8是立柱和滑块配合安装的结构示意图;

[0028] 图9是底座的结构示意图;

[0029] 图10是立柱旋转安装台的结构示意图。

[0030] 附图中的标记为:1-底座,2-立柱,3-横向丝杆进刀座,4-滑块,5-液压伸缩缸,6-定位盘,7-抱箍连接件,8-定位安装底盘,9-旋转安装盘,10-抱箍基座,11-抱箍夹板,12-底部滑动盘,13-电动旋转盘,14-导向板,15-立柱连接板。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的说明,但并不作为对本实用新型限制的依据。

[0032] 实施例。电动抱箍万向旋转铣钻工具,如图1至图10所示,包括底座1,底座1上方设有立柱2,所述底座1包括横向丝杆进刀座3,横向丝杆进刀座3上方设有立柱2旋转安装台,立柱2旋转安装台包括与横向丝杆进刀座3活动连接的移动旋转连接件,移动旋转连接件上方设有立柱丝杆进刀装置,立柱丝杆进刀装置与立柱2固定连接;立柱2一侧设有滑块4,所述滑块4上设有铣头旋转定位装置,所述铣头旋转定位装置包括抱箍旋转定位装置和与抱

箍旋转定位装置连接的液压伸缩缸5;所述抱箍旋转定位装置包括定位盘6和抱箍连接件7, 液压伸缩缸5通过抱箍连接件7与定位盘6连接, 液压伸缩缸5一端与铣头连接;所述定位盘6包括定位安装底盘8, 定位安装底盘8上方设有旋转安装盘9, 定位安装底盘8内设有T型滑动螺栓, 旋转安装盘9通过T型滑动螺栓与定位安装底盘8连接;所述抱箍连接件7包括抱箍基座10和抱箍夹板11, 抱箍夹板11通过螺栓与抱箍基座10连接, 抱箍基座10和抱箍夹板11上分别设有形状对应的半圆形抱箍孔, 液压伸缩缸5设在抱箍孔内, 抱箍基座10通过螺栓与旋转安装盘9连接。

[0033] 所述定位安装底盘8中设有螺栓滑槽, 螺栓滑槽底部设有螺栓安装口, 所述T型滑动螺栓设在螺栓滑槽中, 定位安装底盘8中还设有一组螺钉安装孔, 定位安装底盘8外侧壁檐上均匀设有四个定位凹槽, 定位安装底盘8外壁上设有刻度;所述旋转安装盘9下方设有四个定位突球, 定位突球与定位凹槽的位置对齐, 所述定位突球半径小于等于定位凹槽半径;所述铣头包括旋转电机, 旋转电机下方设有铣刀安装口;所述立柱2中设有燕尾安装槽, 立柱2一侧设有升降转轴, 升降转轴一端设有扳手插孔, 立柱2一侧还设有电机开关, 电机开关通过导线与铣头连接, 提手设在电机开关上方;所述滑块4一侧设有燕尾安装块和齿条, 滑块4另一侧设有安装面, 所述安装面上设有定位凸块, 定位凸块上设有安装螺孔;所述燕尾安装槽与燕尾安装块形状相对应。

[0034] 所述移动旋转连接件包括与横向丝杆进刀座3连接的底部滑动盘12, 底部滑动盘12通过电动旋转盘13与立柱丝杆进刀装置连接;所述横向丝杆进刀座3上表面设有燕尾导向块A, 底部滑动盘12下表面设有与燕尾导向块A形状对应的燕尾槽A, 底部滑动盘12通过燕尾槽A和燕尾导向块A的匹配安装与横向丝杆进刀座3活动连接;所述横向丝杆进刀座3内设有丝杆柱, 底部滑动盘12底部设有与丝杆柱螺纹对应连接的滑动块;所述立柱丝杆进刀装置包括与电动旋转盘13连接的导向板14, 导向板14上表面设有燕尾导向块B, 立柱丝杆进刀装置还包括立柱连接板15, 立柱连接板15上表面设有螺孔, 立柱连接板15下表面设有与燕尾导向块B形状对应的燕尾槽B, 立柱连接板15通过燕尾槽B和燕尾导向块B的匹配安装与导向板14活动连接;所述立柱连接板15下方设有丝杆柱, 导向板14上设有与丝杆柱螺纹对应连接的滑动块。

[0035] 工作原理: 本实用新型在使用时, 根据所加工的工件选择对应大小的铣刀, 和对应功率的铣头, 将铣刀安装至铣头上的铣刀安装口中;将燕尾安装块与燕尾安装槽位置对齐, 使滑块插入立柱中, 将扳手杆插入扳手插孔中, 通过转动升降转轴, 带动滑块上的齿条移动, 调节滑块位置;将铣头旋转定位装置安装至滑块的安装面上, 用螺钉将铣头旋转定位装置固定安装;通过设置抱箍旋转定位装置连接立柱和铣头;定位盘用于和立柱连接, 液压伸缩缸用于与铣头连接, 抱箍连接件用于连接定位盘和液压伸缩缸, 抱箍连接件与液压伸缩缸的连接方式是通过将液压伸缩缸放入抱箍基座一侧的半圆形的抱箍孔中后, 将抱箍夹板一侧的半圆形抱箍孔夹住液压伸缩缸, 并将抱箍基座和抱箍夹板对齐, 利用连接抱箍基座和抱箍夹板的螺栓在扭紧的过程中, 使抱箍基座和抱箍夹板将液压伸缩缸抱轴锁紧, 完成连接;通过设置定位盘, 由T型滑动螺栓连接定位安装底盘和旋转安装盘, 使旋转安装盘可产生相对旋转, 旋转安装盘的相对旋转可用于360度旋转调节加工方向, 通过在定位安装底盘上均匀设置四个定位凹槽, 同时在旋转安装盘对应位置均匀设置四个定位突球, 在转动过程中利用定位凹槽和定位突球配合实现快速定位;通过液压伸缩缸一端与铣头连接, 通

过调节抱箍旋转定位装置来调节液压伸缩缸的方向,从而确定铣头的加工方向,利用液压伸缩缸轴向上的伸缩来实现铣头斜方向轴向进刀钻孔,进刀尺度可由液压伸缩缸轴的伸缩长短来精准控制;通过设置横向丝杆进刀座和立柱丝杆进刀装置实现立柱在两个轴向上的移动,通过移动旋转连接件连接横向丝杆进刀座和立柱丝杆进刀装置并实现立柱的旋转;通过利用燕尾导向块和燕尾槽配合安装的方式,为两个轴向上的移动进行导向,并且采用了丝杆柱和滑动块螺纹对应连接的方式作为驱动移动的手段,横向丝杆进刀座方向上移动时,转动设在横向丝杆进刀座内丝杆柱,底部滑动盘由设在底部的滑动块与丝杆柱螺纹产生相对的位移驱动移动;立柱丝杆进刀装置方向上移动时,转动设在立柱连接板下方的丝杆柱,立柱连接板由导向板上设置的滑动块与丝杆柱螺纹产生相对的位移驱动移动;而且移动行程稳定,不易发生晃动,简化了铣床立柱移动的操作;通过设置移动旋转连接件,利用电动旋转盘驱动立柱进行轴向旋转,调节时通过控制旋转时间即可精准控制旋转的角度;根据所需加工工件的位置,选择本实用新型的安装位置,将底座固定后,接通电源,打开开关,通过在电机开关调节铣刀的转动方向和转动速度;调节完成后打开电源即可对快速对工件进行加工。

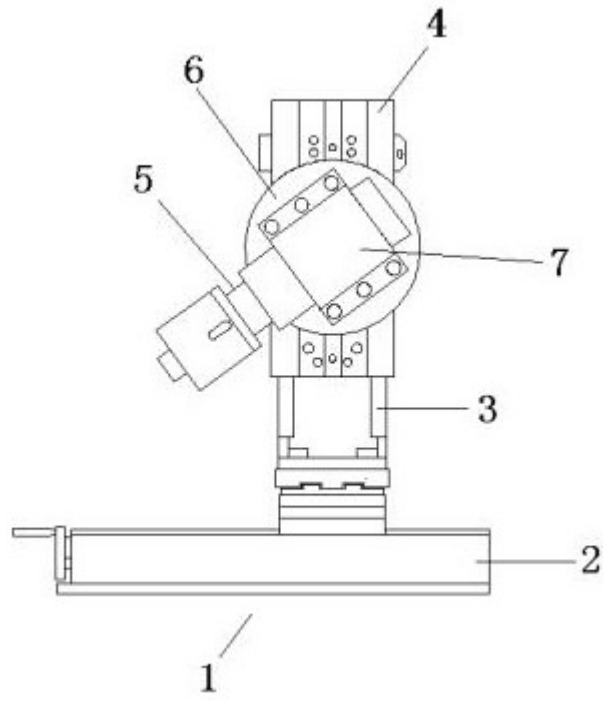


图1

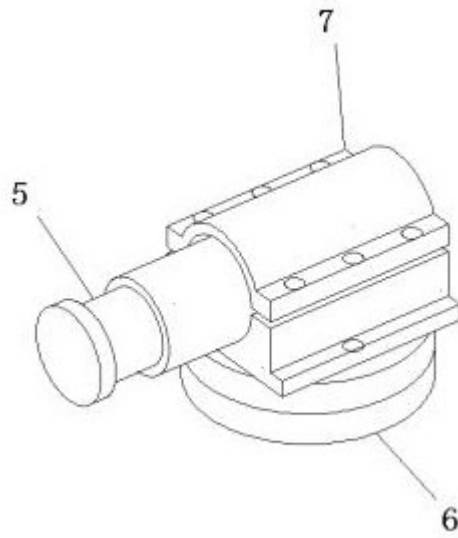


图2

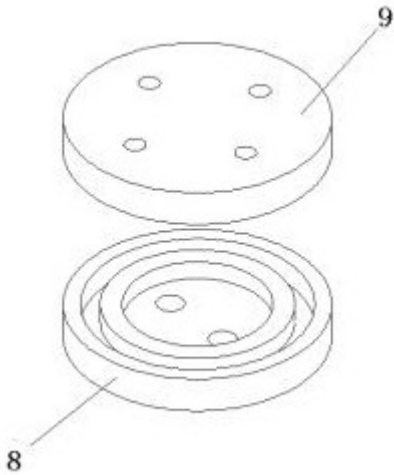


图3

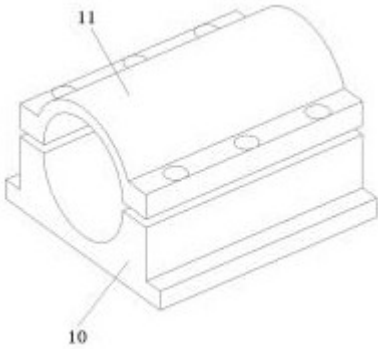


图4

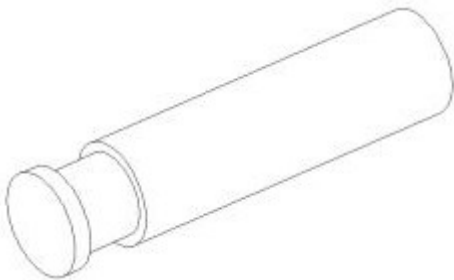


图5

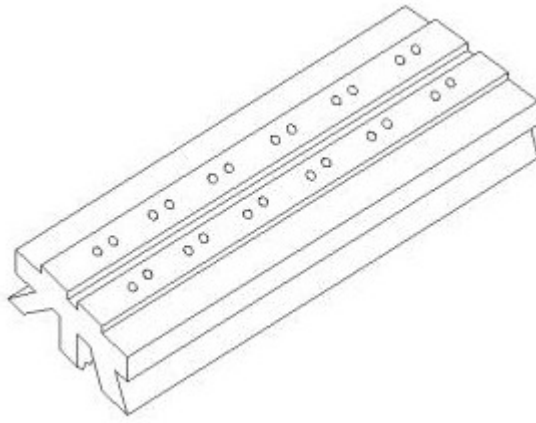


图6



图7

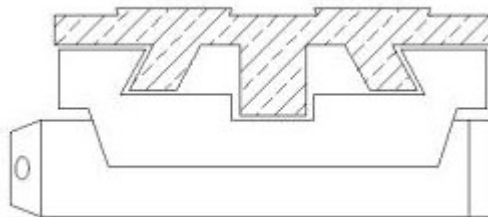


图8

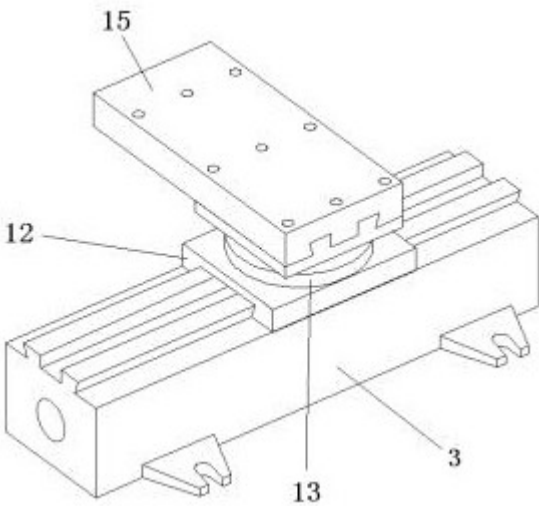


图9

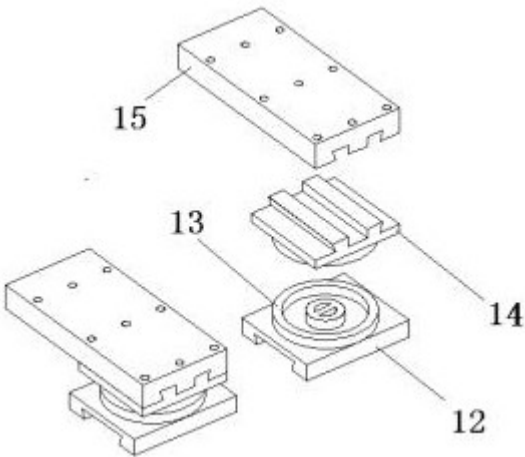


图10