



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109454274 A

(43)申请公布日 2019.03.12

(21)申请号 201811604014.9

(22)申请日 2018.12.26

(71)申请人 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)

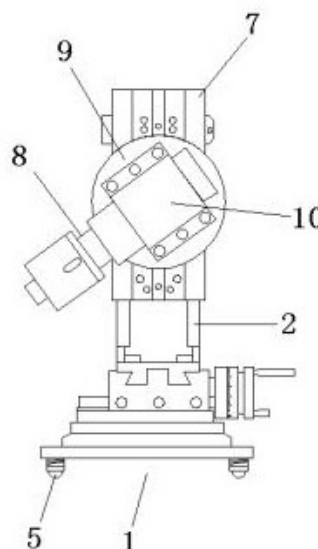
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

水平移动定位抱箍万向旋转铣钻工具

(57)摘要

本发明公开了一种水平移动定位抱箍万向旋转铣钻工具,它包括移动底座装置,移动底座装置下方设有导轨,移动底座装置上方设有立柱;立柱一侧设有滑块,所述滑块上设有铣头旋转定位装置。本发明体积较小便于携带,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,同时便于快速准确移动,并且到达施工位置后定位操作简单,能有效提高施工效率和施工精准度。



1. 水平移动定位抱箍万向旋转铣钻工具,其特征在於:包括移动底座装置(1),移动底座装置(1)下方设有导轨,移动底座装置(1)上方设有立柱(2),所述移动底座装置(1)包括底座盘(4),所述底座盘(4)底部中心设有电磁铁,底座盘(4)下方四角设有一组滚珠螺丝(5),滚珠螺丝(5)设置位置与导轨对齐;底座盘(4)上方设有定位安装转盘(6),定位安装转盘(6)上方设有旋转进刀座;所述定位安装转盘(6)中设有螺栓槽,螺栓槽中设有一对T型滑动螺栓,定位安装转盘(6)通过T型滑动螺栓与旋转进刀座连接,旋转进刀座与立柱(2)固定连接;立柱(2)一侧设有滑块(7),所述滑块(7)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(8);所述抱箍旋转定位装置包括定位盘(9)和抱箍连接件(10),液压伸缩缸(8)通过抱箍连接件(10)与定位盘(9)连接,液压伸缩缸(8)一端与铣头连接;所述定位盘(9)包括定位安装底盘(11),定位安装底盘(11)上方设有旋转安装盘(12),定位安装底盘(11)内设有T型滑动螺栓,旋转安装盘(12)通过T型滑动螺栓与定位安装底盘(11)连接;所述抱箍连接件(10)包括抱箍基座(13)和抱箍夹板(14),抱箍夹板(14)通过螺栓与抱箍基座(13)连接,抱箍基座(13)和抱箍夹板(14)上分别设有形状对应的半圆形抱箍孔,液压伸缩缸(8)设在抱箍孔内,抱箍基座(13)通过螺栓与旋转安装盘(12)连接。

2. 根据权利要求1所述的水平移动定位抱箍万向旋转铣钻工具,其特征在於:所述定位安装底盘(11)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(11)中还设有一组螺钉安装孔,定位安装底盘(11)外侧壁檐上均匀设有四个定位凹槽,定位安装底盘(11)外壁上设有刻度。

3. 根据权利要求2所述的水平移动定位抱箍万向旋转铣钻工具,其特征在於:所述旋转安装盘(12)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1所述的水平移动定位抱箍万向旋转铣钻工具,其特征在於: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所述的水平移动定位抱箍万向旋转铣钻工具,其特征在於: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所述的水平移动定位抱箍万向旋转铣钻工具,其特征在於:所述滑块(7)一侧设有燕尾安装块和齿条,滑块(7)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1所述的水平移动定位抱箍万向旋转铣钻工具,其特征在於:所述导轨包括两条平行的滑轨(15),两条滑轨(15)之间设有定位铁(16);所述滑轨(15)上设有导向滑槽(17),滚珠螺丝(5)与导向滑槽(17)对齐。

8. 根据权利要求1所述的水平移动定位抱箍万向旋转铣钻工具,其特征在於:所述旋转进刀座包括旋转托盘,旋转托盘上方设有X轴丝杆进刀装置,X轴丝杆进刀装置上方设有Y轴进刀丝杆装置,Y轴进刀丝杆装置上端面设有两个安装槽。

9. 根据权利要求1所述的水平移动定位抱箍万向旋转铣钻工具,其特征在於:所述滚珠螺丝(5)包括螺纹柱(18),螺纹柱(18)底部设有滚珠槽(19),滚珠槽(19)内设有一组小滚珠(20)和一个大滚珠(21),滚珠槽(19)槽口部位设有槽盖(3),槽盖(3)上开设滚珠口,所述滚

珠口直径小于大滚珠(21)直径。

## 水平移动定位抱箍万向旋转铣钻工具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种铣床,特别是一种水平移动定位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;并且在大型工件底部进行铣钻加工时需要将铣床移动至待施工部位,而铣床在大型工件底部移动难以保证位置准确,并且移动至施工位置后难以固定,施工精准度不高

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;还存在难以准确移动,移动和定位操作复杂的问题,导致施工效率较低,施工精准度不高。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于,提供一种水平移动定位抱箍万向旋转铣钻工具。本发明体积较小便于携带,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,同时便于快速准确移动,并且到达施工位置后定位操作简单,能有效提高施工效率和施工精准度。

[0005] 本发明的技术方案:水平移动定位抱箍万向旋转铣钻工具,包括移动底座装置,移动底座装置下方设有导轨,移动底座装置上方设有立柱,所述移动底座装置包括底座盘,所述底座盘底部中心设有电磁铁,底座盘下方四角设有一组滚珠螺丝,滚珠螺丝设置位置与导轨对齐;底座盘上方设有定位安装转盘,定位安装转盘上方设有旋转进刀座;所述定位安装转盘中设有螺栓槽,螺栓槽中设有一对T型滑动螺栓,定位安装转盘通过T型滑动螺栓与旋转进刀座连接,旋转进刀座与立柱固定连接;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。

[0006] 前述的水平移动定位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。

[0007] 前述的水平移动定位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。

[0008] 前述的水平移动定位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。

[0009] 前述的水平移动定位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。

[0010] 前述的水平移动定位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。

[0011] 前述的水平移动定位抱箍万向旋转铣钻工具中,所述导轨包括两条平行的滑轨,两条滑轨之间设有定位铁;所述滑轨上设有导向滑槽,滚珠螺丝与导向滑槽对齐。

[0012] 前述的水平移动定位抱箍万向旋转铣钻工具中,所述旋转进刀座包括旋转托盘,旋转托盘上方设有X轴丝杆进刀装置,X轴丝杆进刀装置上方设有Y轴进刀丝杆装置,Y轴进刀丝杆装置上端面设有两个安装槽。

[0013] 前述的水平移动定位抱箍万向旋转铣钻工具中,所述滚珠螺丝包括螺纹柱,螺纹柱底部设有滚珠槽,滚珠槽内设有一组小滚珠和一个大滚珠,滚珠槽槽口部位设有槽盖,槽盖上开设滚珠口,所述滚珠口直径小于大滚珠直径。

[0014] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:

本发明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短长来精准控制。本发明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。

[0015] 通过设置导轨和移动底座装置,用于快速移动和定位;移动底座装置可用于和铣床立柱等部件连接,并在导轨上快速移动和定位,在导轨两条平行滑轨上设置滑槽,便于底座盘下方的滚珠螺丝滑动,避免脱轨,在两条平行滑轨之间设置定位铁,并在底座盘底部中心设置电磁铁,移动底座装置沿滑轨移动至施工位置,接通电磁铁电源即可使电磁铁和定位铁吸住,使移动底座装置定位;在工时,通过设置定位安装转盘和旋转进刀座,并通过T型滑动螺栓连接,利用T型滑动螺栓在螺栓滑槽中移动,使安装底座和旋转进刀座产生相对旋转,通过将固定螺栓设置在固定螺栓安装槽中,使定位安装转盘固定,将铣头或装有铣头的立柱通过安装槽固定安装在旋转进刀座上,利用旋转安装盘和定位安装转盘相对旋转,调节铣头加工方向,实现360°加工,加工方向调节简单,安装操作快捷;通过在定位安装转盘的外壁上设置刻度,可根据所需加工工件的调节旋转进刀座的转动角度,从而调节铣头的加工角度,便于加工操作;通过在底座上设置X轴丝杆进刀装置和Y轴丝杆进刀装置,便于调节加工行程,增加铣床铣削加工范围,利于加工操作。

[0016] 综上所述,本发明体积较小便于携带,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,同时便于快速准确移动,并且到达施工位置后定位操作简单,能有效提高施工效率和施工精准度。

## 附图说明

[0017] 图1是本发明的正视图;

图2是铣头旋转定位装置的结构示意图;

图3定位盘的结构示意图;

图4是抱箍连接件的结构示意图;

图5是液压伸缩缸的结构示意图;

图6是滑块的结构示意图;

图7是滑块的右视图;

图8是立柱和滑块配合安装的结构示意图;

图9是移动底座装置的结构示意图;

图10是导轨的结构示意图;

图11是定位安装转盘的结构示意图;

图12是滚珠螺丝的结构示意图。

[0018] 附图中的标记为:1-移动底座装置,2-立柱,3-槽盖,4-底座盘,5-滚珠螺丝,6-定位安装转盘,7-滑块,8-液压伸缩缸,9-定位盘,10-抱箍连接件,11-定位安装底座,12-旋转安装盘,13-抱箍基座,14-抱箍夹板,15-滑轨,16-定位铁,17-导向滑槽,18-螺纹柱,19-滚珠槽,20-小滚珠,21-大滚珠。

## 具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明,但并不作为对本发明限制的依据。

[0020] 实施例。水平移动定位抱箍万向旋转铣钻工具,如图1至图12所示,包括移动底座

装置1,移动底座装置1下方设有导轨,移动底座装置1上方设有立柱2,所述移动底座装置1包括底座盘4,所述底座盘4底部中心设有电磁铁,底座盘4下方四角设有一组滚珠螺丝5,滚珠螺丝5设置位置与导轨对齐;底座盘4上方设有定位安装转盘6,定位安装转盘6上方设有旋转进刀座;所述定位安装转盘6中设有螺栓槽,螺栓槽中设有一对T型滑动螺栓,定位安装转盘6通过T型滑动螺栓与旋转进刀座连接,旋转进刀座与立柱2固定连接;立柱2一侧设有滑块7,所述滑块7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8;所述抱箍旋转定位装置包括定位盘9和抱箍连接件10,液压伸缩缸8通过抱箍连接件10与定位盘9连接,液压伸缩缸8一端与铣头连接;所述定位盘9包括定位安装底盘11,定位安装底盘11上方设有旋转安装盘12,定位安装底盘11内设有T型滑动螺栓,旋转安装盘12通过T型滑动螺栓与定位安装底盘11连接;所述抱箍连接件10包括抱箍基座13和抱箍夹板14,抱箍夹板14通过螺栓与抱箍基座13连接,抱箍基座13和抱箍夹板14上分别设有形状对应的半圆形抱箍孔,液压伸缩缸8设在抱箍孔内,抱箍基座13通过螺栓与旋转安装盘12连接。

[0021] 所述定位安装底盘11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11中还设有一组螺钉安装孔,定位安装底盘11外侧壁檐上均匀设有四个定位凹槽,定位安装底盘11外壁上设有刻度;所述旋转安装盘12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7一侧设有燕尾安装块和齿条,滑块7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。

[0022] 所述导轨包括两条平行的滑轨15,两条滑轨15之间设有定位铁16;所述滑轨15上设有导向滑槽17,滚珠螺丝5与导向滑槽17对齐;所述旋转进刀座包括旋转托盘,旋转托盘上方设有X轴丝杆进刀装置,X轴丝杆进刀装置上方设有Y轴进刀丝杆装置,Y轴进刀丝杆装置上端面设有两个安装槽;所述滚珠螺丝5包括螺纹柱18,螺纹柱18底部设有滚珠槽19,滚珠槽19内设有一组小滚珠20和一个大滚珠21,滚珠槽19槽口部位设有槽盖3,槽盖3上开设滚珠口,所述滚珠口直径小于大滚珠21直径。

[0023] 工作原理:本发明在使用时,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;通过设置导轨和移动底座装置,用于快速移动和定位;移动底座装置可用于和铣床立柱等部件连接,并在导轨上快速移动和定位,在导轨两条平行滑轨上设置滑槽,便于底座盘下方的滚珠螺丝滑动,避免脱轨,在两条平行滑轨之间设置定位铁,并在底座盘底部中心设置电磁铁,移动底座装置沿滑轨移动至施工位置,接通电磁铁电源即可使电磁铁和定位铁吸住,使移动底座装置定位;在施工时,通过设置定位安装转盘和旋转进刀座,并通过T型滑动螺栓连接,利用T型滑动螺栓在螺栓滑槽中移动,使安装底盘和旋转进刀座产生相对旋转,通过将固定螺栓设置在固定螺栓安装槽中,使定位安装转盘固定,将铣头或装有铣头的立柱通过安装槽固定安装在旋转进刀座上,利用旋转安装盘和定位安装转盘相对旋转,调节铣头加工方向,实现360°加工,加工方向调节简单,安装操作快捷;通过在定位安装转盘的外壁上设置刻度,可根据所需加工工件的调节旋转进刀座的转动角度,从而调节铣头的加工角度,便于加工操作;通过在底座上设置X轴丝杆进刀装置和Y轴丝杆进刀装置,便于调节加工行程,增加铣床铣削加工范围,利于加工操作;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;调节完成后关闭电源,并根据所加工工件形状调节铣头的角度,并通过X轴丝杆进刀装置、Y轴丝杆进刀装置装置和升降转轴分别在X轴、Y轴和Z轴方向上调节铣头位置;调节完成后打开电源即可对快速对工件进行加工。



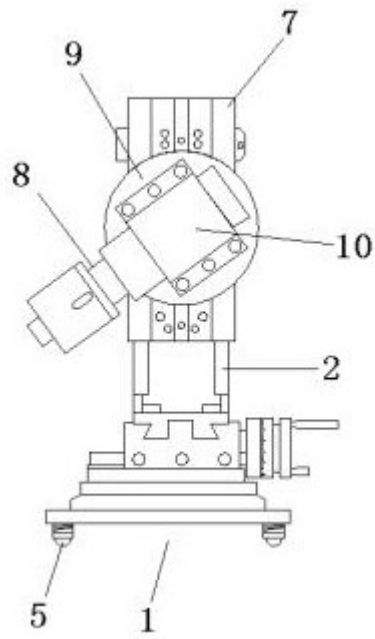


图1

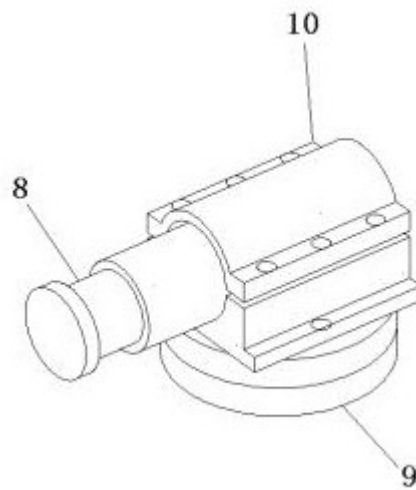


图2

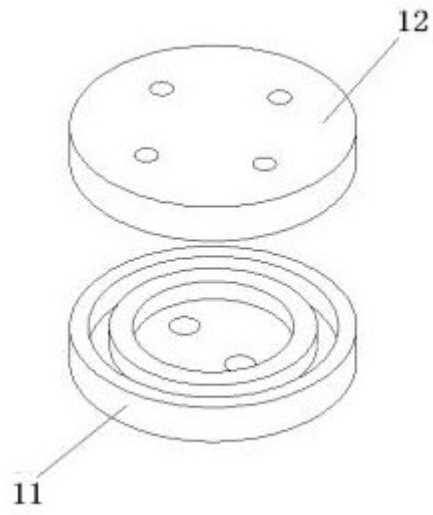


图3

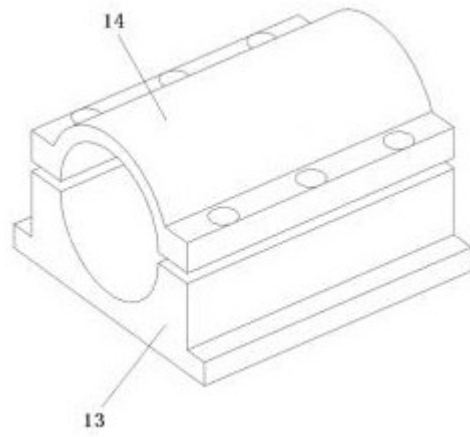


图4

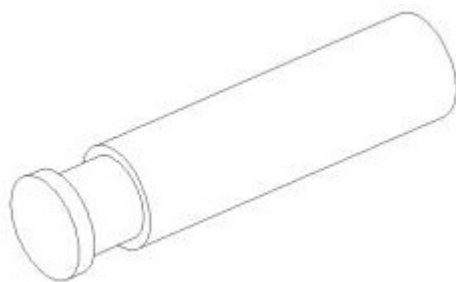


图5

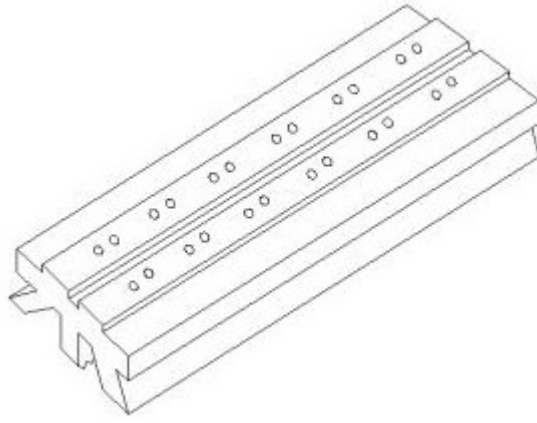


图6



图7

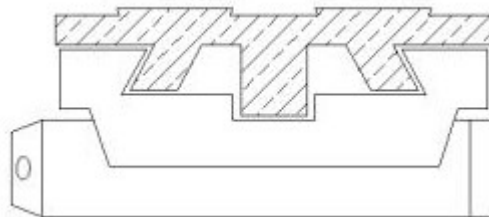


图8

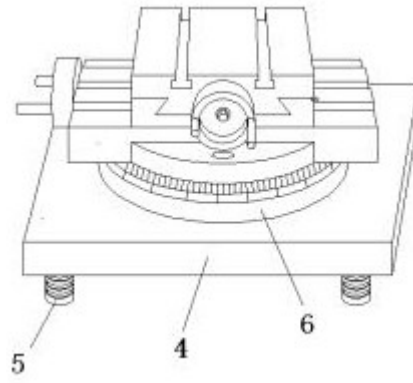


图9

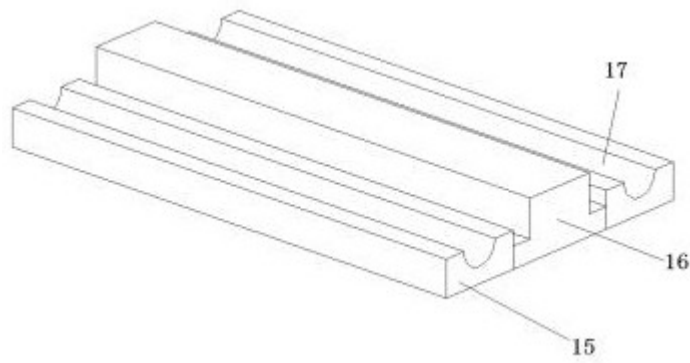


图10

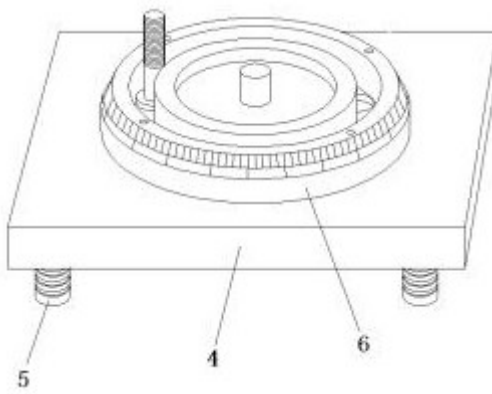


图11

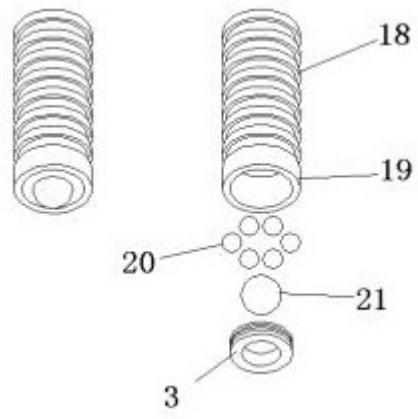


图12