



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111168452 A

(43)申请公布日 2020.05.19

(21)申请号 202010271192.5

(22)申请日 2020.04.08

(71)申请人 东阳故宏机械科技有限公司  
地址 322118 浙江省金华市东阳市横店镇  
医学路11号307室

(72)发明人 董彪

(51)Int.Cl.  
B23Q 3/157(2006.01)

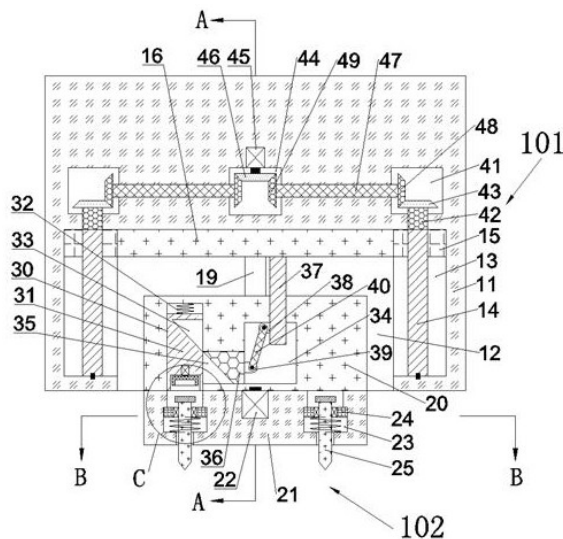
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种便于切换不同规格刀具的铣刀固定器

(57)摘要

本发明公开的一种便于切换不同规格刀具的铣刀固定器,包括固定器,所述固定器下端面设有开口向下的升降腔,所述固定器内设有升降装置,所述升降装置包括设于所述固定器下端面且开口向下的升降腔,所述升降腔上壁内设有限位腔,所述限位腔内能上下滑动的设有限位块,所述限位块下端面固定设有连接杆,所述连接杆下端延伸至所述升降腔内且共同固定设有悬吊块,所述悬吊块上设有刀具切换装置,本发明结构简单,操作方便,可在铣削过程中极为便捷地切换使用不同规格的刀具,且在刀具进行竖直向下方向的进给时自动卡住转盘并与刀具啮合传动,在竖直向上方向的收起刀具时自动解锁转盘以便于切换刀具,减少了更换刀具的时间,提高了铣床加工适用范围。



CN 111168452 A

1. 一种便于切换不同规格刀具的铣刀固定器,包括固定器,所述固定器下端面设有开口向下的升降腔,所述固定器内设有升降装置,其特征在于:所述升降装置包括设于所述固定器下端面且开口向下的升降腔,所述升降腔左右壁对称且连通设有第一滑块腔,所述第一滑块腔上下壁之间能转动的设有螺杆,所述第一滑块腔内能上下滑动的设有螺纹连接于所述螺杆的第一滑块,所述升降腔内能上下滑动的设有固定连接于左右两侧所述第一滑块之间的悬吊板,所述悬吊板前后对称位置上下贯通的设有连接通道,所述升降腔上壁内且于所述连接通道上方分别设有限位腔,所述限位腔内能上下滑动的设有限位块,所述限位块下端面固定设有连接杆,所述限位块与所述限位腔下壁之间固定连接有第一弹簧,所述连接杆下端延伸至所述升降腔内且共同固定设有悬吊块,所述悬吊块上设有刀具切换装置,所述刀具切换装置包括设于所述悬吊块下方的转盘,所述转盘上端面内固定设有第一电机,所述悬吊块下端动力连接于所述第一电机,所述转盘内环形阵列有六个第二滑块腔,所述第二滑块腔内能上下滑动的设有第二滑块,所述第二滑块上下贯穿且能转动的设有不同规格的刀具,所述第二滑块腔下壁连通设有开口向下的开口,所述刀具下端穿过所述开口延伸至外。

2. 如权利要求1所述的一种便于切换不同规格刀具的铣刀固定器,其特征在于:所述升降装置包括分别设于所述第一滑块腔上壁内的第一齿轮腔,所述第一齿轮腔下壁内且于所述螺杆上方能转动的设有第一转轴,所述第一转轴下端延伸至所述第一滑块腔内且固定连接于所述螺杆上端,所述第一转轴上端固定设有第一斜齿轮,左右两侧的所述第一齿轮腔之间设有第二齿轮腔,所述第二齿轮腔上壁内固定设有第二电机,所述第二电机下端动力连接有第二斜齿轮,所述第一齿轮腔与所述第二齿轮腔之间能转动的设有第二转轴,所述第二转轴一端于所述第一齿轮腔内固定设有啮合于所述第一斜齿轮的第三斜齿轮,所述第二转轴的另一端于所述第二齿轮腔内固定设有啮合于所述第二斜齿轮的第四斜齿轮。

3. 如权利要求1所述的一种便于切换不同规格刀具的铣刀固定器,其特征在于:所述刀具切换装置包括固定设于所述第二滑块与所述第二滑块腔下壁之间的第二弹簧,所述第二滑块腔上壁连通设有卡槽,所述刀具上端延伸至所述卡槽内且固定设有直齿轮,所述悬吊块下端面且于左侧的所述卡槽上方设有开口向下的卡块腔,所述卡块腔内能上下滑动的设有可伸入所述卡槽内的卡块,所述卡块与所述卡块腔内壁之间固定连接有第三弹簧。

4. 如权利要求3所述的一种便于切换不同规格刀具的铣刀固定器,其特征在于:所述卡块下端面设有开口向下的啮合腔,所述啮合腔上壁内固定设有第三电机,所述第三电机下端动力连接有输出圆盘,所述输出圆盘下端面设有开口向下的齿轮槽,当所述卡块与所述第二滑块相抵时,所述直齿轮能与所述齿轮槽啮合。

5. 如权利要求3所述的一种便于切换不同规格刀具的铣刀固定器,其特征在于:所述卡块右端面设有开口向右的抵槽,所述卡块腔右壁内设有推杆腔,所述推杆腔左壁与所述卡块腔之间连通设有抵块腔,所述抵块腔内能左右滑动的设有抵块,所述抵块可伸入所述抵槽内并推动所述卡块下滑,所述推杆腔上壁内能上下滑动的设有上端延伸至外的抵杆,所述抵杆左端面于所述推杆腔内固定设有第一连接块,所述抵块右端面固定设有第二连接块,所述第二连接块上能转动的设有推杆,所述推杆上端转动连接于所述第一连接块。

## 一种便于切换不同规格刀具的铣刀固定器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及铣刀结构技术领域，具体为一种便于切换不同规格刀具的铣刀固定器。

### 背景技术

[0002] 铣床是一种用途广泛的机床，除能铣削平面、沟槽、轮齿、螺纹和花键轴外，还能加工比较复杂的型面，效率较高，在机械制造和修理部门得到广泛应用，而目前使用铣刀加工工件时，一般每个工位只能使用一种铣刀，如果加工工序较为复杂需要设置多个工位，在需要切换不同规格的刀具时需要停止作业拆卸更换，切换刀具耗时久，降低工作效率，浪费了大量的人力和物力，生产成本较高。本发明阐明的一种能解决上述问题的装置。

### 发明内容

[0003] 技术问题：

一般每个工位只能使用一种铣刀，加工工序较为复杂需要设置多个工位，浪费了大量的人力和物力，切换不同规格的刀具时需要停止作业拆卸更换，切换刀具耗时久。

[0004] 为解决上述问题，本例设计了一种便于切换不同规格刀具的铣刀固定器，本例的一种便于切换不同规格刀具的铣刀固定器，包括固定器，所述固定器下端面设有开口向下的升降腔，所述固定器内设有升降装置，所述升降装置包括设于所述固定器下端面且开口向下的升降腔，所述升降腔左右壁对称且连通设有第一滑块腔，所述第一滑块腔上下壁之间能转动的设有螺杆，所述第一滑块腔内能上下滑动的设有螺纹连接于所述螺杆的第一滑块，所述升降腔内能上下滑动的设有固定连接于左右两侧所述第一滑块之间的悬吊板，所述悬吊板前后对称位置上下贯通的设有连接通道，所述升降腔上壁内且于所述连接通道上方分别设有限位腔，所述限位腔内能上下滑动的设有限位块，所述限位块下端面固定设有连接杆，所述限位块与所述限位腔下壁之间固定连接有第一弹簧，所述连接杆下端延伸至所述升降腔内且共同固定设有悬吊块，所述悬吊块上设有刀具切换装置，所述刀具切换装置包括设于所述悬吊块下方的转盘，所述转盘上端面内固定设有第一电机，所述悬吊块下端动力连接于所述第一电机，所述转盘内环形阵列有六个第二滑块腔，所述第二滑块腔内能上下滑动的设有第二滑块，所述第二滑块上下贯穿且能转动的设有不同规格的刀具，所述第二滑块腔下壁连通设有开口向下的开口，所述刀具下端穿过所述开口延伸至外。可优选地，所述升降装置包括分别设于所述第一滑块腔上壁内的第一齿轮腔，所述第一齿轮腔下壁内且于所述螺杆上方能转动的设有第一转轴，所述第一转轴下端延伸至所述第一滑块腔内且固定连接于所述螺杆上端，所述第一转轴上端固定设有第一斜齿轮，左右两侧的所述第一齿轮腔之间设有第二齿轮腔，所述第二齿轮腔上壁内固定设有第二电机，所述第二电机下端动力连接有第二斜齿轮，所述第一齿轮腔与所述第二齿轮腔之间能转动的设有第二转轴，所述第二转轴一端于所述第一齿轮腔内固定设有啮合于所述第一斜齿轮的第三斜齿轮，所述第二转轴的另一端于所述第二齿轮腔内固定设有啮合于所述第二斜齿轮的第四

斜齿轮。

[0005] 可优选地,所述刀具切换装置包括固定设于所述第二滑块与所述第二滑块腔下壁之间的第二弹簧,所述第二滑块腔上壁连通设有卡槽,所述刀具上端延伸至所述卡槽内且固定设有直齿轮,所述悬吊块下端面且于左侧的所述卡槽上方设有开口向下的卡块腔,所述卡块腔内能上下滑动的设有可伸入所述卡槽内的卡块,所述卡块与所述卡块腔内壁之间固定连接第三弹簧。

[0006] 可优选地,所述卡块下端面设有开口向下的啮合腔,所述啮合腔上壁内固定设有第三电机,所述第三电机下端动力连接有输出圆盘,所述输出圆盘下端面设有开口向下的齿轮槽,当所述卡块与所述第二滑块相抵时,所述直齿轮能与所述齿轮槽啮合。

[0007] 可优选地,所述卡块右端面设有开口向右的抵槽,所述卡块腔右壁内设有推杆腔,所述推杆腔左壁与所述卡块腔之间连通设有抵块腔,所述抵块腔内能左右滑动的设有抵块,所述抵块可伸入所述抵槽内并推动所述卡块下滑,所述推杆腔上壁内能上下滑动的设有上端延伸至外的抵杆,所述抵杆左端面于所述推杆腔内固定设有第一连接块,所述抵块右端面固定设有第二连接块,所述第二连接块上能转动的设有推杆,所述推杆上端转动连接于所述第一连接块。

[0008] 本发明的有益效果是:本发明结构简单,操作方便,可在铣削过程中极为便捷地切换使用不同规格的刀具,且在刀具进行竖直向下方向的进给时自动卡住转盘并与刀具啮合传动,在竖直向上方向的收起刀具时自动解锁转盘以便于切换刀具,减少了更换刀具的时间,提高了铣床的加工适用范围。

## 附图说明

[0009] 为了易于说明,本发明由下述的具体实施例及附图作以详细描述。

[0010] 图1为本发明的一种便于切换不同规格刀具的铣刀固定器的整体结构示意图;

图2为图1的“A-A”方向的剖视图;

图3为图1的“B-B”方向的剖视图;

图4为图1的“C”的放大示意图。

## 具体实施方式

[0011] 下面结合图1-图4对本发明进行详细说明,为叙述方便,现对下文所说的方位规定如下:下文所说的上下左右前后方向与图1本身投影关系的上下左右前后方向一致。

[0012] 本发明涉及一种便于切换不同规格刀具的铣刀固定器,主要应用于铣床上的刀具支撑作用,下面将结合本发明附图对本发明做进一步说明:

本发明所述的一种便于切换不同规格刀具的铣刀固定器,包括固定器11,所述固定器11下端面设有开口向下的升降腔12,所述固定器11内设有升降装置101,所述升降装置101包括设于所述固定器11下端面且开口向下的升降腔12,所述升降腔12左右壁对称且连通设有第一滑块腔13,所述第一滑块腔13上下壁之间能转动的设有螺杆14,所述第一滑块腔13内能上下滑动的设有螺纹连接于所述螺杆14的第一滑块15,所述升降腔12内能上下滑动的设有固定连接于左右两侧所述第一滑块15之间的悬吊板16,所述悬吊板16前后对称位置上下贯通的设有连接通道54,所述升降腔12上壁内且于所述连接通道54上方分别设有限位腔

17,所述限位腔17内能上下滑动的设有限位块18,所述限位块18下端面固定设有连接杆19,所述限位块18与所述限位腔17下壁之间固定连接有第一弹簧55,所述连接杆19下端延伸至所述升降腔12内且共同固定设有悬吊块20,所述悬吊块20上设有刀具切换装置102,所述刀具切换装置102包括设于所述悬吊块20下方的转盘21,所述转盘21上端面内固定设有第一电机22,所述悬吊块20下端动力连接于所述第一电机22,所述转盘21内环形阵列有六个第二滑块腔23,所述第二滑块腔23内能上下滑动的设有第二滑块24,所述第二滑块24上下贯穿且能转动的设有不同规格的刀具25,所述第二滑块腔23下壁连通设有开口向下的开口26,所述刀具25下端穿过所述开口26延伸至外。

[0013] 有益地,以下对升降装置101进行详细说明,所述升降装置101包括分别设于所述第一滑块腔13上壁内的第一齿轮腔41,所述第一齿轮腔41下壁内且于所述螺杆14上方能转动的设有第一转轴42,所述第一转轴42下端延伸至所述第一滑块腔13内且固定连接于所述螺杆14上端,所述第一转轴42上端固定设有第一斜齿轮43,左右两侧的所述第一齿轮腔41之间设有第二齿轮腔44,所述第二齿轮腔44上壁内固定设有第二电机45,所述第二电机45下端动力连接有第二斜齿轮46,所述第一齿轮腔41与所述第二齿轮腔44之间能转动的设有第二转轴47,所述第二转轴47一端于所述第一齿轮腔41内固定设有啮合于所述第一斜齿轮43的第三斜齿轮48,所述第二转轴47的另一端于所述第二齿轮腔44内固定设有啮合于所述第二斜齿轮46的第四斜齿轮49。

[0014] 有益地,以下对刀具切换装置102进行详细说明,所述刀具切换装置102包括固定设于所述第二滑块24与所述第二滑块腔23下壁之间的第二弹簧27,所述第二滑块腔23上壁连通设有卡槽28,所述刀具25上端延伸至所述卡槽28内且固定设有直齿轮29,所述悬吊块20下端面且于左侧的所述卡槽28上方设有开口向下的卡块腔30,所述卡块腔30内能上下滑动的设有可伸入所述卡槽28内的卡块31,所述卡块31与所述卡块腔30内壁之间固定连接有第三弹簧32。

[0015] 有益地,所述卡块31下端面设有开口向下的啮合腔50,所述啮合腔50上壁内固定设有第三电机51,所述第三电机51下端动力连接有输出圆盘52,所述输出圆盘52下端面设有开口向下的齿轮槽53,当所述卡块31与所述第二滑块24相抵时,所述直齿轮29能与所述齿轮槽53啮合。

[0016] 有益地,所述卡块31右端面设有开口向右的抵槽33,所述卡块腔30右壁内设有推杆腔34,所述推杆腔34左壁与所述卡块腔30之间连通设有抵块腔35,所述抵块腔35内能左右滑动的设有抵块36,所述抵块36可伸入所述抵槽33内并推动所述卡块31下滑,所述推杆腔34上壁内能上下滑动的设有上端延伸至外的抵杆37,所述抵杆37左端面于所述推杆腔34内固定设有第一连接块38,所述抵块36右端面固定设有第二连接块39,所述第二连接块39上能转动的设有推杆40,所述推杆40上端转动连接于所述第一连接块38。

[0017] 以下结合图1至图4对本文中一种便于切换不同规格刀具的铣刀固定器的使用步骤进行详细说明:

开始时,限位块18和连接杆19处于上极限位置,第一弹簧55始终处于被压缩状态,第二滑块24处于上极限位置,第二弹簧27始终处于被压缩状态,卡块31处于上极限位置,抵杆37处于上极限位置且与悬吊板16相抵。

[0018] 准备工作时,第一电机22启动带动转盘21相对于悬吊块20发生转动,将所需要使

用的刀具调整至最左侧位置,然后第二电机45启动带动第二斜齿轮46转动,通过齿轮啮合带动第二转轴47和第三斜齿轮48转动,然后再次通过齿轮啮合带动第一转轴42和螺杆14转动,通过螺纹连接带动第一滑块15和悬吊板16下滑,悬吊板16开始下滑时先推动抵杆37下滑,抵杆37下滑时通过推杆40推动抵块36左滑,然后抵块36左端插入抵槽33内并推动卡块31下滑,卡块31的下端伸入最左侧的卡槽28内与第二滑块24上端面相抵并推动第二滑块24下滑至下极限位置,且在卡块31与第二滑块24相抵时齿轮槽53与直齿轮29啮合,进而卡块31锁定转盘21和第二滑块24的位置,然后第三电机51启动,通过输出圆盘52和直齿轮29带动刀具25转动准备对工件铣削,当抵杆37被推动下滑至下极限位置后悬吊板16与悬吊块20上端面相抵,悬吊板16继续下滑并推动悬吊块20下滑使得刀具25与工件表面接触并开始铣削作业,在悬吊板16与悬吊块20相抵之后的工作过程中在第一弹簧55的作用下悬吊块20与悬吊板16始终紧紧相抵。

[0019] 当工作完毕后或是需要切换其他规格刀具时,第二电机45反转带动悬吊板16上升,在第一弹簧55的作用下直齿轮29随之上升并且当限位块18上滑至上极限位置时悬吊块20停止上升,然后悬吊板16继续上升,抵杆37上端与悬吊板16脱离相抵,进而在第三弹簧32的作用下卡块31上滑并推动抵块36右滑,抵块36右滑时通过推杆40推动抵杆37上滑回复至初始状态,此时卡块31脱离卡槽28,第一电机22可带动转盘21转动切换刀具。

[0020] 本发明的有益效果是:本发明结构简单,操作方便,可在铣削过程中极为便捷地切换使用不同规格的刀具,且在刀具进行竖直向下方向的进给时自动卡住转盘并与刀具啮合传动,在竖直向上方向的收起刀具时自动解锁转盘以便于切换刀具,减少了更换刀具的时间,提高了铣床的加工适用范围。

[0021] 通过以上方式,本领域的技术人员可以在本发明的范围内根据工作模式做出各种改变。

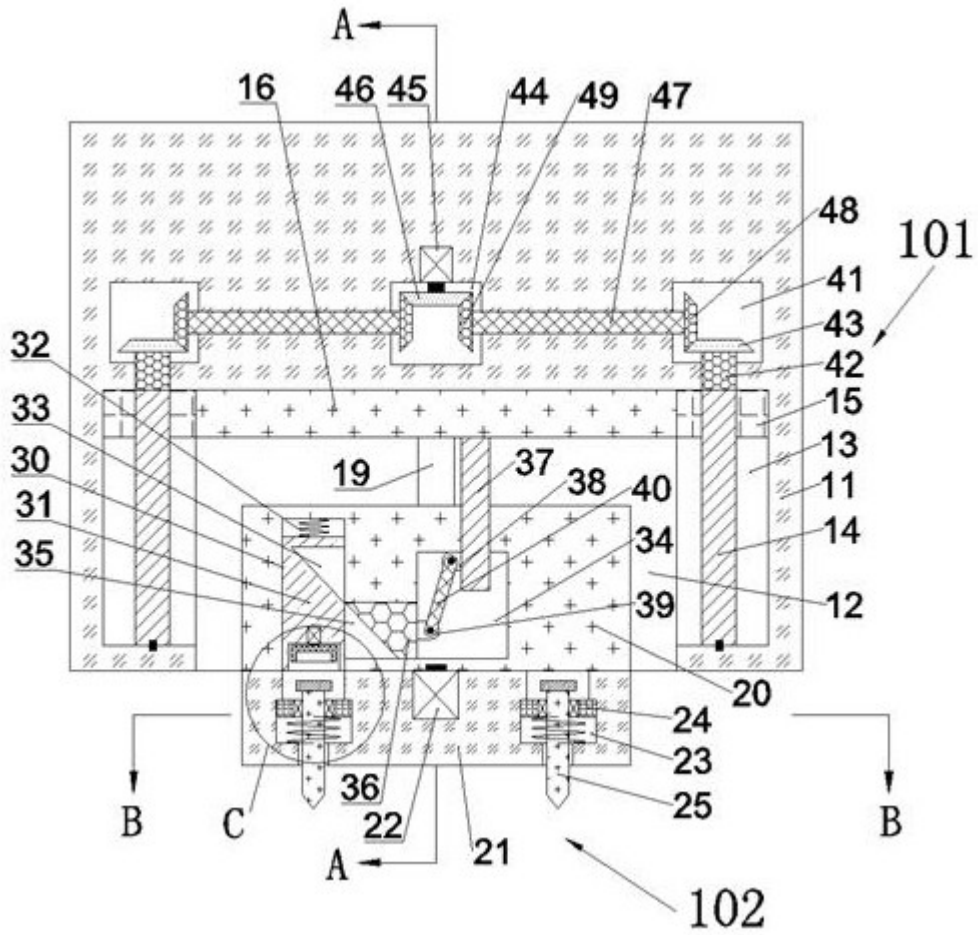


图1

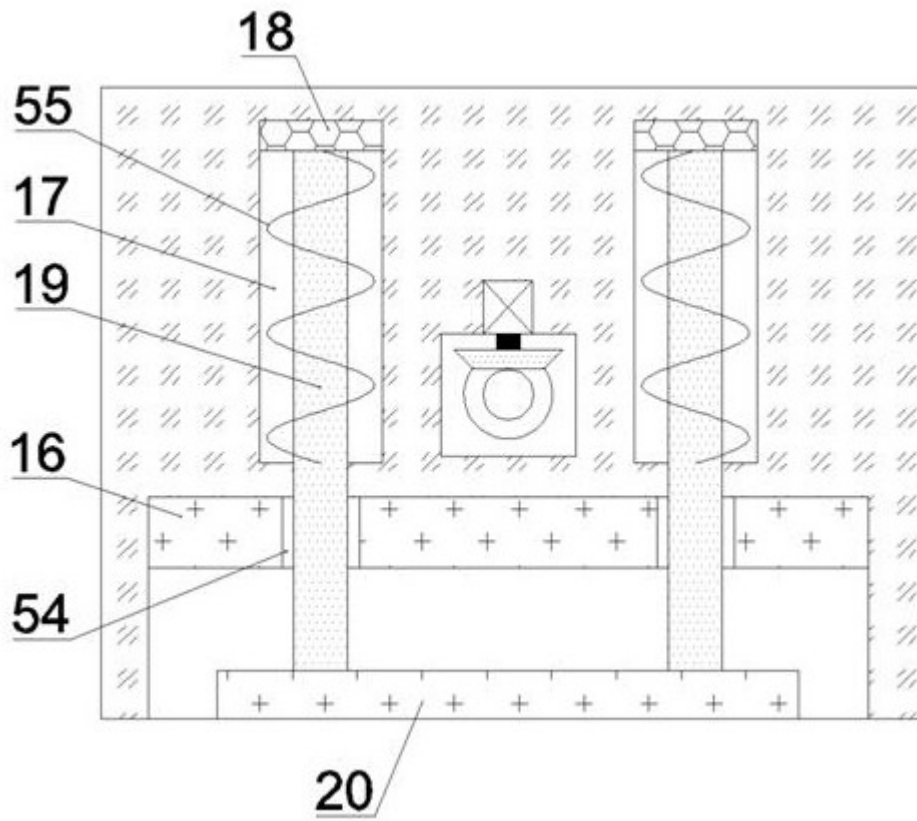


图2

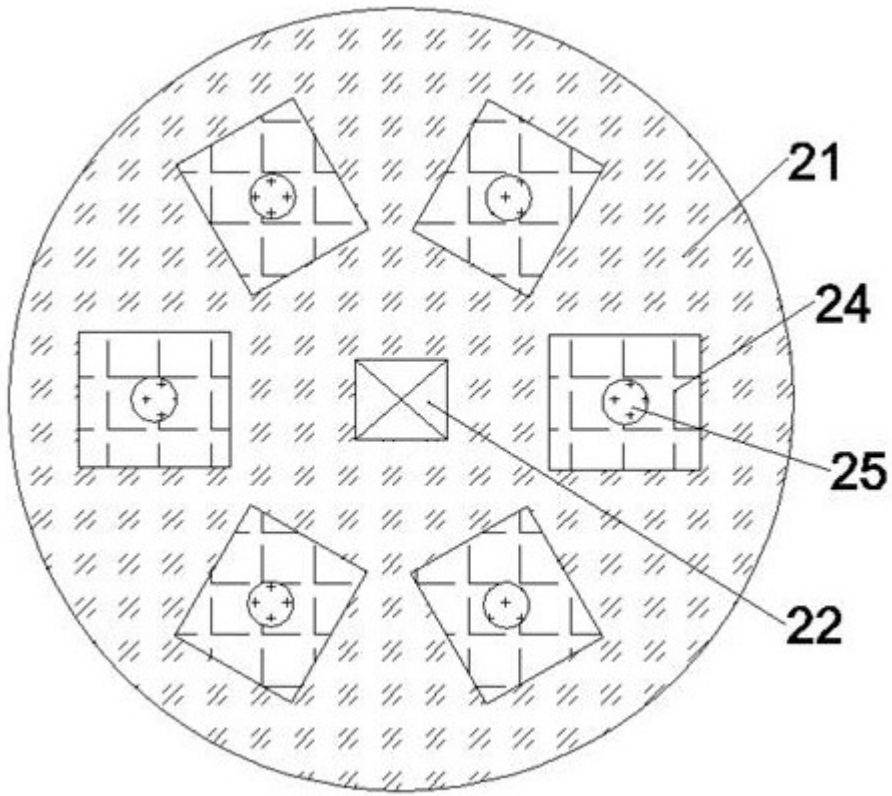


图3

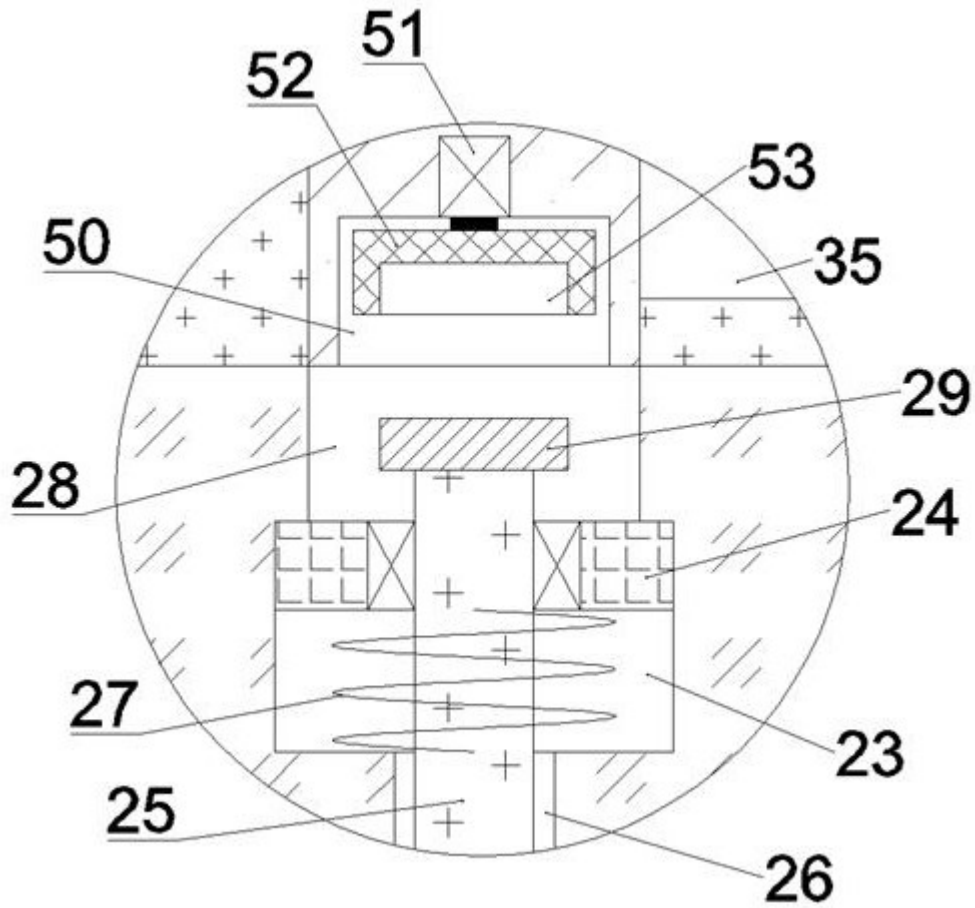


图4