



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106335101 B

(45)授权公告日 2018.03.27

(21)申请号 201610713460.8

B28D 1/14(2006.01)

(22)申请日 2016.08.24

B28D 7/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

(56)对比文件

申请公布号 CN 106335101 A

CN 104647302 A, 2015.05.27, 说明书第
[0013]-[0019]段,附图1-3.

(43)申请公布日 2017.01.18

US 8443877 B1, 2013.05.21, 全文.

(73)专利权人 浙江宏泰工程项目管理有限公司
地址 313100 浙江省湖州市长兴县开发区
科技园801-809号

CN 204276977 U, 2015.04.22, 全文.

CN 103306609 A, 2013.09.18, 全文.

(72)发明人 周明权

审查员 左淮文

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司 33109
代理人 尉伟敏 郑阳政

(51)Int.Cl.

B26F 1/16(2006.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图8页

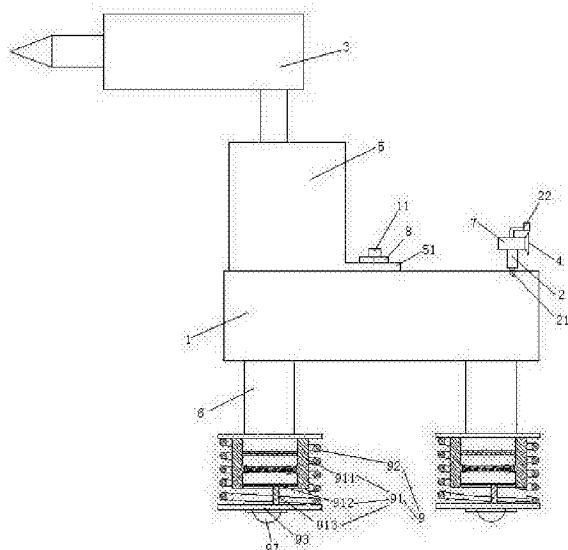
B26D 7/00(2006.01)

(54)发明名称

观察方向可调的升降隔震止脱式建筑检测用打孔机

(57)摘要

本发明涉及建筑检测用装置。一种观察方向可调的升降隔震止脱式建筑检测用打孔机，包括台面和通过升降缸连接在台面上的电钻，所述台面设有支撑脚和支撑杆，所述支撑脚设有减震结构和行走轮，所述支撑杆一端设有球形连接头，所述球形连接头同所述台面球面铰接连接在一起，所述支撑杆的另一端设有口罩和望远镜，所述口罩设有过滤器。本发明提供了一种能够在较远处进行打孔和观察且对能够防止粉尘被使用者吸入的观察方向可调的升降隔震止脱式建筑检测用打孔机，解决了现有的打孔机只能握持住进行打孔而导致的粉尘会呛到使用者的问题。



B

CN 106335101 B

1. 一种观察方向可调的升降隔震止脱式建筑检测用打孔机，其特征在于，包括台面和通过升降缸连接在台面上的电钻，所述台面设有支撑脚和支撑杆，所述支撑脚设有减震结构和行走轮，所述支撑杆一端设有球形连接头，所述球形连接头同所述台面球面铰接连接在一起，所述支撑杆的另一端设有口罩和望远镜，所述口罩设有过滤器，所述升降缸通过螺栓配合可以抗震止脱的螺母同所述台面连接在一起，所述减震结构包括竖置的阻尼油缸和套设在阻尼油缸上的减震弹簧，所述阻尼油缸包括同所述支撑脚连接在一起的阻尼油缸缸体和设置于阻尼油缸缸体的第一活塞，所述第一活塞通过活塞杆设有支撑座，所述行走轮设置在所述支撑座上，所述减震弹簧的一端同所述活塞杆连接在一起、另一端同所述阻尼油缸缸体连接在一起，所述阻尼油缸缸体内还设有第二活塞和分离板，所述分离板和第一活塞之间形成第一油腔，所述分离板和第二活塞之间形成第二油腔，所述第一活塞和第二活塞之间设有驱动第一活塞和第二活塞产生对向移动的电磁力吸合机构，所述分离板设有连通第一油腔和第二油腔的连通孔，所述连通孔铰接有朝向第二油腔单向开启的门板和设有使门板关闭上的门板复位机构，所述门板设有若干贯穿门板的主阻尼通道，所述连通孔内设有速度传感器；当所述速度传感器检测到油从第一油腔流向第二油腔时、所述电磁力吸合机构停止驱动第一活塞和第二活塞对向移动，当所述速度传感器检测到油从第二油腔流向第一油腔时、所述电磁力吸合机构驱动第一活塞和第二活塞对向移动。

2. 根据权利要求1所述的观察方向可调的升降隔震止脱式建筑检测用打孔机，其特征在于，所述门板复位机构为设置于门板的转轴上的扭簧。

3. 根据权利要求2所述的观察方向可调的升降隔震止脱式建筑检测用打孔机，其特征在于，所述电磁力吸合机构包括设置于第一活塞的电磁铁和设置于第二活塞的同电磁铁配合的铁磁性材料片。

4. 根据权利要求1或2或3所述的观察方向可调的升降隔震止脱式建筑检测用打孔机，其特征在于，所述螺母包括主体段和止摆段，所述主体段的外端设有大径段，所述大径段的周壁上设有摆槽，所述止摆段设有摆头，所述止摆段可转动地穿设在所述大径段内，所述摆头插接在所述摆槽内，所述摆头和摆槽之间设有摆动间隙，所述主体段的螺纹和所述止摆段的螺纹可以调整到位于同一螺旋线上。

5. 根据权利要求4所述的观察方向可调的升降隔震止脱式建筑检测用打孔机，其特征在于，所述止摆段转动到同所述摆头同所述摆槽的一侧壁部抵接在一起时，所述主体段的螺纹和止摆段的螺纹位于同一螺旋线上、所述摆动间隙位于摆杆和摆槽的另一侧壁部之间。

6. 根据权利要求1或2或3所述的观察方向可调的升降隔震止脱式建筑检测用打孔机，其特征在于，所述过滤器包括由前壁和圆筒形侧壁构成的储存筒，所述储存筒的后端盖有筒盖，所述前壁设有进气孔，筒盖设有同所述口罩连接在一起的出气孔，所述储存筒内设有前过滤板和后过滤板，所述前过滤板和前壁之间围成前降压腔，所述前过滤板和后过滤板之间形成过滤材料储存腔，所述后过滤板和所述筒盖之间形成后降压腔，所述后降压腔内设有覆盖在所述后过滤板上且通过压持架固定的第一滤纸，所述压持架包括压环和遮挡住出气孔的通过连接筋同支持环连接在一起的扰流板，所述第一滤纸的边缘夹持在所述压环和后过滤板之间，所述第一滤纸的一侧表面设有若干依次套设在一起的环槽、另一侧表面对应环槽的部位设有环形凸峰。

7. 根据权利要求6所述的观察方向可调的升降隔震止脱式建筑检测用打孔机，其特征在于，所述压环包括基段和扩口段，所述连接筋连接在所述基段，所述基段和扩口段之间形成后过滤板支撑台阶，所述后过滤板穿设在所述扩口段内且将所述第一滤纸的边缘压持在所述后过滤板支撑台阶上。

8. 根据权利要求7所述的观察方向可调的升降隔震止脱式建筑检测用打孔机，其特征在于，所述压环的外周面上设有沿压环周向延伸的环形降阻槽，所述降阻槽位于所述基段的外周面上，所述降阻槽延伸至所述基段远离所述扩口段一端的端面。

9. 根据权利要求8所述的观察方向可调的升降隔震止脱式建筑检测用打孔机，其特征在于，所述筒盖包括后壁和插接筒，所述出气孔设置在所述后壁上，所述插接筒的外径小于所述圆筒形侧壁的内径，所述插接筒设有收口段，所述收口段的内外表面的母线都为弧线，所述后过滤板支撑在所述收口段的端面上，所述插接筒的外表面设有沿插接筒周向延伸的环形抓手槽，所述基段位于所述收口段内，所述收口段抵接在所述扩口段上。

观察方向可调的升降隔震止脱式建筑检测用打孔机

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑检测用装置,尤其涉及一种观察方向可调的升降隔震止脱式建筑检测用打孔机。

背景技术

[0002] 在对房屋等建构筑物进行监理时,需要用到打开机对墙体或模板进行打开以进行对于的检测。现有的打孔机存在以下不足:只能够握持着电钻进行钻且打孔,到这扬起的粉尘会呛到使用者。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种能够在较远处进行打孔和观察且对能够防止粉尘被使用者吸入的观察方向可调的升降隔震止脱式建筑检测用打孔机,解决了现有的打孔机只能够握持住进行打孔而导致的粉尘会呛到使用者的问题。

[0004] 以上技术问题是通过下列技术方案解决的:一种观察方向可调的升降隔震止脱式建筑检测用打孔机,其特征在于,包括台面和通过升降缸连接在台面上的电钻,所述台面设有支撑脚和支撑杆,所述支撑脚设有减震结构和行走轮,所述支撑杆一端设有球形连接头,所述球形连接头同所述台面球面铰接连接在一起,所述支撑杆的另一端设有口罩和望远镜,所述口罩设有过滤器,所述升降缸通过螺栓配合可以抗震止脱的螺母同所述台面连接在一起。使用时,移动调整台面位置调整电钻的水平和升降缸升降调整电钻上下位置到电钻位置同需要打孔的位置对齐,然后进行打孔。调整位置和打孔时通过望远镜进行观察,以便能够远距离观察位置是否正确,口罩罩在嘴上防止粉尘吸入。口罩设有过滤器,粉尘效果好。支撑杆同台面球面铰接连接在一起,能够方便地调整观察角度到所需要的位置,且口罩能够同步调整,使用时的方便性好。通过螺栓配合螺母进行连接,不但组装电钻时方便,螺母为可以抗震止脱的,抗震效果好。

[0005] 作为优选,所述减震结构包括竖置的阻尼油缸和套设在阻尼油缸上的减震弹簧,所述阻尼油缸包括同所述支撑脚连接在一起的阻尼油缸缸体和设置于阻尼油缸缸体的第一活塞,所述第一活塞通过活塞杆设有支撑座,所述减震弹簧的一端同所述活塞杆连接在一起、另一端同所述阻尼油缸缸体连接在一起,所述阻尼油缸缸体内还设有第二活塞和分离板,所述分离板和第一活塞之间形成第一油腔,所述分离板和第二活塞之间形成第二油腔,所述第一活塞和第二活塞之间设有驱动第一活塞和第二活塞产生对向移动的电磁力吸合机构,所述分离板设有连通第一油腔和第二油腔的连通孔,所述连通孔铰接有朝向第二油腔单向开启的门板和设有使门板关闭上的门板复位机构,所述门板设有若干贯穿门板的主阻尼通道,所述连通孔内设有速度传感器;当所述速度传感器检测到油从第一油腔流向第二油腔时、所述电磁力吸合机构停止驱动第一活塞和第二活塞对向移动,当所述速度传感器检测到油从第二油腔流向第一油腔时、所述电磁力吸合机构驱动第一活塞和第二活塞对向移动。该技术方案的具体减震过程为:当受到振动而导致减震弹簧收缩时,减震弹簧驱

动活塞杆驱动第一活塞移动而使得第一油腔缩小,第一油腔缩小驱动阻尼油缸内的油经窗口从第一油腔流向第二油腔,此时门板被推开使得油流经窗口时门板不对油产生阻尼作用且电磁力吸合机构失去对第一活塞和第二活塞的固定作用使得第二活塞能够相对于第一活塞自由移动,从而实现了阻尼作用较小而不会导致减震弹簧收缩受阻、也即弹簧能够及时收缩而降低弹簧收缩行程颠簸,弹簧收缩行程结束后在门板复位机构的作用下,门板重新阻拦在窗口内。然后弹簧伸长复位而释放能量,伸长的结果导致阻尼油缸缸体和第一活塞产生分离运动使得第二油腔缩小而第一油腔变大,使得阻尼油缸内的油经窗口从第二油腔流向第一油腔,此时电磁力吸合机构将第一活塞和第二活塞固定住保持相对位置不变且门板不能够被推开、使得油能够在整个弹簧收缩行程中从主阻尼通道通过而产生摩擦阻尼消能,从而降低弹簧伸长行程颠簸。

[0006] 作为优选,所述主阻尼通道内穿设有阻尼杆,所述阻尼杆球面配合卡接在所述主阻尼通道内,所述阻尼杆设有支阻尼通道。油流过主阻尼通道、支阻尼通道时将振动能量转变为热能而消耗掉的同时会产生阻尼杆的晃动,阻尼杆晃动也会起到将振动能量转变为热能而消耗掉的作用。如果振动较小而只有油的晃动,油晃动时阻尼杆产生晃动也能吸能,设置阻尼杆能够提高对低幅振动的吸收作用。

[0007] 作为优选,所述阻尼杆的两端都伸出所述门板,所述阻尼杆的两个端面都为球面。能够使得油接受到非阻尼油缸缸体轴向的振动时也能够驱动阻尼杆运行而吸能。吸能效果好。

[0008] 作为优选,所述阻尼杆为圆柱形,所述阻尼杆的两个端面上都设有若干沿阻尼杆周向分布的增阻槽。能够提高阻尼杆同油的接触面积,以提高吸能效果和感应灵敏度。

[0009] 作为优选,所述门板复位机构为设置于门板的转轴上的扭簧。

[0010] 作为优选,所述电磁力吸合机构包括设置于第一活塞的电磁铁和设置于第二活塞的同电磁铁配合的铁磁性材料片。

[0011] 作为优选,所述第一油腔的内径大于第二油缸的内径。在弹簧伸长的过程中,第一活塞和第二活塞的位移相同,此时第一油腔增大的容积大于第二油腔缩小的容积,从而使得第一油腔相对于第二油腔产生负压,产生负压的结果为油更为可靠地经门板流向第一油腔,从而更为可靠地降低弹簧伸长行程颠簸。

[0012] 作为优选,所述螺母包括主体段和止摆段,所述主体段的外端设有大径段,所述大径段的周壁上设有摆槽,所述止摆段设有摆头,所述止摆段可转动地穿设在所述大径段内,所述摆头插接在所述摆槽内,所述摆头和摆槽之间设有摆动间隙,所述主体段的螺纹和所述止摆段的螺纹可以调整到位于同一螺旋线上。本技术方案中的螺母防止振动产生松动的过程为;当产生振动时,主体段的螺纹和止摆段的螺纹之间的会产生错开合拢的变化,错开时使得二者的螺纹不在同一螺旋线上,从而起到阻碍松动的作用。

[0013] 作为优选,所述止摆段转动到同所述摆头同所述摆槽的一侧壁部抵接在一起时,所述主体段的螺纹和止摆段的螺纹位于同一螺旋线上、所述摆动间隙位于摆杆和摆槽的另一侧壁部之间。转动螺母螺栓时,主体段的螺纹和止摆段的螺纹能够方便地对齐,拧紧松开螺母时的方便性好。

[0014] 作为优选,所述螺母还设有螺纹对齐保持机构,所述螺纹对齐保持机构包括设置在所述止摆段内的顶头、驱动顶头伸入所述摆动间隙而抵接在所述摆槽的另一侧壁部上的

顶头驱动机构。

[0015] 作为优选，所述顶头驱动机构包括同顶头抵接在一起的第一驱动柱、使第一驱动柱保持在将顶头抵接在摆槽的另一侧壁部上的位置的驱动柱定位插销、驱动驱动柱定位插销插入到第一驱动柱内的插入弹簧、驱动驱动柱定位插销拔出第一驱动柱的第二驱动柱和驱动第一驱动柱脱离顶头的驱动柱脱离弹簧。

[0016] 作为优选，所述过滤器包括由前壁和圆筒形侧壁构成的储存筒，所述储存筒的后端盖有筒盖，所述前壁设有进气孔，筒盖设有同所述口罩连接在一起的出气孔，所述储存筒内设有前过滤板和后过滤板，所述前过滤板和前壁之间围成前降压腔，所述前过滤板和后过滤板之间形成过滤材料储存腔，所述后过滤板和所述筒盖之间形成后降压腔，所述后降压腔内设有覆盖在所述后过滤板上且通过压持架固定的第一滤纸，所述压持架包括压环和遮挡住出气孔的通过连接筋同支持环连接在一起的扰流板，所述第一滤纸的边缘夹持在所述压环和后过滤板之间，所述第一滤纸的一侧表面设有若干依次套设在一起的环槽、另一侧表面对应环槽的部位设有环形凸峰。通过设置前过滤板和后过滤板在储存筒内分割出位于进气孔内端的前降压腔和位于出气孔内端的后降压腔，能够提高进出气时的通畅性。在后降压腔设置第一滤纸，能够提高过滤效果。设置压持架夹持住滤纸，能够避让吸气时第一滤纸产生浮起而堵住出气孔。压持架设置扰流板遮挡住出气孔，能够对出气产生扰流作用，使得出气更为均匀的经过第一滤纸流出。第一滤纸的一侧表面设置环槽、另一侧表面对应环槽的部位设有环形凸峰，能够增大滤纸过滤面积，环形槽能使得气流在此形成环流而起到缓流作用。环形槽的设置使得无论本发明如何周向滚动时，各个环形槽中挡下的颗粒物不容易掉落在一起而堆积在一个局部，不容易产生二次扬尘。

[0017] 作为优选，所述压环包括基段和扩口段，所述连接筋连接在所述基段，所述基段和扩口段之间形成后过滤板支撑台阶，所述后过滤板穿设在所述扩口段内且将所述第一滤纸的边缘压持在所述后过滤板支撑台阶上。能够提高后过滤板和压持架对第一滤纸的夹持效果。

[0018] 作为优选，所述压环的外周面上设有沿压环周向延伸的环形降阻槽。能够使得将压持架在储存筒内移动时省力方便顺畅。还能够降低本发明的重量，使得佩戴时更为方便，不容易因为过重而导致呼吸器容易滑落。

[0019] 作为优选，所述降阻槽位于所述基段的外周面上。能够使得扩口段的壁厚可以制作地较薄，起到进一步降低重量的作用。

[0020] 作为优选，所述降阻槽延伸至所述基段远离所述扩口段一端的端面。能够提高将压持架插入储存筒内时的方便性。

[0021] 作为优选，所述筒盖包括后壁和插接筒，所述出气孔设置在所述后壁上，所述插接筒的外径小于所述圆筒形侧壁的内径，所述插接筒设有收口段，所述收口段的内外表面的母线都为弧线，所述后过滤板支撑在所述收口段的端面上，所述插接筒的外表面设有沿插接筒周向延伸的环形抓手槽，所述基段位于所述收口段内，所述收口段抵接在所述扩口段上。筒盖能够起到将压持架按压在后过滤板时的作用。

[0022] 作为优选，所述插接筒的外表面设有沿插接筒周向延伸的环形抓手槽。使用时，通过手指握持在环形抓手槽中而拿筒盖，拿筒盖时的方便性好。

[0023] 作为优选，所述后壁的外表面为凸面。拿筒盖时，筒盖的外表面不会对使用者的手

造成不适感，提高了握持筒盖时的舒适性。

[0024] 作为优选，所述插接筒内表面对应所述抓手槽的部位形成内凸环。能够提高插接筒的结构强度。

[0025] 作为优选，所述内凸环和后壁之间形成纳污槽。能够对污染物进行收集，防止污染物积集在出气孔而被再次扬起。

[0026] 作为优选，所述出气孔和进气孔都设有内翻边。能够防止手指伸入到进出气孔中去扣本发明时，进气孔割伤使用者的手。安全性好。

[0027] 作为优选，所述后过滤板设有朝过滤材料储存腔翻转的环形凸缘，所述环形凸缘和后过滤板之间形成滤纸容纳腔，所述滤纸容纳腔内设有第二滤纸，所述环形凸缘设有沿后过滤板中心线方向分布的插接段和限摆段，所述插接段穿设在所述扩口段内，所述限摆段的外径大于所述插接段的外径。能够使得滤纸可靠地覆盖在过滤板上而不容易产生移位而导致过滤板裸露。过滤效果好。能够有效防止后过滤板同压持板之间、过滤板同储存筒之间产生晃动现象。

[0028] 作为优选，所述插接段和限摆段之间设有外锥面段，所述外锥面段插接在所述扩口段内且同所述扩口段锥面配合抵接在一起。能够使得前过滤板和隔离板之间的连接更为可靠和方便。

[0029] 本发明具有下述优点：作业方便；尤其能够方便地高度较高的部位进行打孔；设置望远镜，能够方便地远距离观察到孔位是否对；设置口罩，能够粉尘；口罩和望远镜位于同一支撑杆时且支撑杆球面铰接于台面，能够方便地调整观察角度且调整观察角度时口罩能够同步移动。

附图说明

[0030] 图1为本发明的示意图。

[0031] 图2为减震结构的示意图。

[0032] 图3为图2的A处的局部放大示意图。

[0033] 图4为图3的B处的局部放大示意图。

[0034] 图5为螺母的剖视示意图。

[0035] 图6为螺母沿图5的A向的放大示意图。

[0036] 图7为图6的B—B剖视示意图。

[0037] 图8为过滤器的剖视示意图。

[0038] 图9为图8的A处的局部放大示意图。

[0039] 图中：台面1、螺栓11、支撑杆2、球形连接头21、望远镜22、电钻3、口罩4、升降缸5、连接边51、支撑脚6、过滤器7、储存筒71、前壁711、圆筒形侧壁712、进气孔713、进气孔部内翻边714、环形压持架支撑台阶715、前降压腔716、过滤材料储存腔717、后降压腔718、筒盖72、后壁721、插接筒722、收口段7221、出气孔723、出气孔部内翻边724、抓手槽725、内凸环726、纳污槽727、压持架73、压环731、基段7311、扩口段7312、后过滤板支撑台阶7313、降阻槽7314、扰流板732、连接筋733、后过滤板74、环形凸缘741、插接段7411、外锥面段7412、限摆段7413、滤纸容纳腔742、前过滤板75、第一滤纸76、环槽761、环形凸峰762、第二滤纸77、螺母8、主体段811、止摆段812、大径段813、摆槽814、摆头815、螺纹对齐保持机构82、顶头

821、顶头驱动机构822、第一驱动柱8221、第二驱动柱8222、插入弹簧8223、驱动柱定位插销8224、驱动柱脱离弹簧825、摆动间隙83、减震结构9、阻尼油缸91、阻尼油缸缸体911、第一活塞912、活塞杆913、第二活塞914、第一油腔915、第二油腔916、减震弹簧92、支撑座93、分离板94、窗口941、门板942、门轴9421、主阻尼通道9422、阻尼杆9423、支阻尼通道9424、增阻槽9425、挡块943、电磁力吸合机构95、电磁铁951、铁磁性材料片952、速度传感器96。

具体实施方式

[0040] 下面结合附图与实施例对本发明作进一步的说明。

[0041] 参见图1,一种观察方向可调的升降隔震止脱式建筑检测用打孔机,包括台面1、支撑杆2和电钻3。支撑杆2一端设有球形连接头21。球形连接头21同台面1球面铰接连接在一起。支撑杆2的另一端设有望远镜22和口罩4。口罩4设有过滤器7。

[0042] 电钻3通过升降缸5支撑在台面上。升降缸5通过焊接在台面1上的螺栓11穿过升降缸5的连接边51后同螺母8螺纹连接在一起而固定在台面1上。

[0043] 台面1设有支撑脚6。支撑脚6设有减震结构9。减震结构9包括竖置的阻尼油缸91和套设在阻尼油缸上的减震弹簧92。阻尼油缸91包括阻尼油缸缸体911。阻尼油缸缸体911同支撑脚6连接在一起。阻尼油缸缸体911内设有第一活塞912。第一活塞912通过活塞杆913连接有支撑座93。支撑座93连接有行走轮97。行走轮97为球形滚轮。减震弹簧92的一端同活塞杆913固接在一起、另一端同阻尼油缸缸体911固接在一起。

[0044] 参见图2,阻尼油缸缸体911内还设有第二活塞914和分离板94。分离板94和阻尼油缸缸体911固接在一起。阻尼油缸缸体911和第一活塞912之间形成第一油腔915。分离板94和第二活塞914之间形成第二油腔916。第一油腔915的内径大于第二油腔916的内径。第一油腔915和第二油腔916沿上下方向分布。分离板94设有连通孔941。连通孔941连通第一油腔915和第二油腔916。

[0045] 第一活塞912和第二活塞914之间设有电磁力吸合机构95。电磁力吸合机构95包括电磁铁951和铁磁性材料片952。电磁铁951设置于第一活塞912上。铁磁性材料片952设置于第二活塞914上。

[0046] 连通孔941设有门板942。

[0047] 参见图3,门板942通过门轴9421铰接在连通孔941内。分离板94设有门板复位机构。门板复位机构为设置于门板的转轴上的扭簧。门板942仅能朝向第二油腔916单向开启。连通孔941内设有速度传感器96。门板942设有若干贯穿门板的主阻尼通道9422。主阻尼通道9422内穿设有阻尼杆9423。阻尼杆9423球面配合卡接在主阻尼通道9422内。阻尼杆9423设有支阻尼通道9424。阻尼杆9423的两端都伸出门板942。阻尼杆9423的两个端面都为球面。阻尼杆9423为圆柱形。

[0048] 参见图4,阻尼杆9423的两个端面上都设有若干沿阻尼杆周向分布的增阻槽9425。

[0049] 参见图1、图2、图3和图4,使用时,第一油腔915和第二油腔916内填充油等液体。减震脚9通过行走轮98支撑在地面1。当受到冲击而导致减震弹簧92收缩时,减震弹簧92驱动活塞杆913驱动第一活塞912移动而使得第一油腔915缩小,第一油腔915缩小驱动油经连通孔941从第一油腔915流向第二油腔916、油的该流向被速度传感器96检测到,速度传感器96通过控制系统控制电磁铁951失电、从而使得电磁力吸合机构95失去对第一活塞

912和第二活塞914的固定作用(即第一活塞912和第二活塞914能够产生相对移动),油流过连通孔941时将门板942推开使得油流经连通孔941直通而进入第二油腔916(即门板942不对油产生阻尼作用),从而实现了阻尼作用较小而不会导致减震弹簧收缩受阻、也即弹簧能够及时收缩而降低弹簧收缩行程颠簸,弹簧收缩行程结束后在门板复位机构97的作用下(即由于门板保持向下倾斜且密度大于油)而自动转动而关,门板942重新阻拦在连通孔941内。然后减震弹簧92伸长复位而释放能量,伸长的结果导致阻尼油缸缸体911和第一活塞912产生分离运动使得第二油腔916缩小而第一油腔915变大,使得油经连通孔941从第二油腔916流向第一油腔915、油的该流向被速度传感器96检测到,速度传感器96通过控制系统控制电磁铁951得电、电磁铁951产生磁力从而使得电磁力吸合机构95将第一活塞912和第二活塞914固定住且压紧在油上,油该方向流动时门板942不能够被推开、使得油能够在整个弹簧收缩行程中门板942产生摩擦阻尼现象而吸能、从而降低弹簧伸长行程颠簸。

[0050] 门板的阻尼吸能减震过程为:油流经主阻尼通道、支阻尼通道和阻尼杆晃动将振动能量转变为热能而消耗掉。如果振动较小而不足以促使盲孔变形时,此时只有油的晃动,油晃动时阻尼杆产生晃动而吸能。

[0051] 参见图5,螺母8包括主体段811、止摆段812和螺纹对齐保持机构82。主体段811的外端设有大径段813。大径段813的周壁上设有摆槽814。止摆段812设有摆头815。止摆段812可转动地穿设在大径段813内。摆头815插接在摆槽814内。

[0052] 螺纹对齐保持机构82包括顶头821和顶头驱动机构822。顶头821设置在止摆段812内。顶头驱动机构822包括第一驱动柱8221和第二驱动柱8222。第一驱动柱8221和第二驱动柱设置在摆头815内,且伸出止摆段812的外端面。

[0053] 参见图6,摆槽814有三个,对应地摆头815也要三个。三个摆槽814沿止摆段812的周向分布。没有摆头和摆槽之间都设有螺纹对齐保持机构82。止摆段812按照图中顺时针方向转动到摆头815同摆槽的一侧壁部8141抵接在一起时,摆头815和摆槽的另一侧壁部8142之间产生摆动间隙83、主体段811的螺纹和止摆段812的螺纹位于同一螺旋线上。

[0054] 参见图7,顶头驱动机构822还包括驱动柱定位插销8224、插入弹簧8223和驱动柱脱离弹簧825。驱动柱定位插销8224位于大径段813内且可以插入到摆头815中。插入弹簧8223位于大径段813内。

[0055] 参见图1、图5、图6和图7,当螺母8拧到螺栓11上时,按压第一驱动杆8221,第一驱动杆8221驱动顶头821伸入到通过摆动间隙83内而抵接在摆槽的另一侧壁部8142上使得摆头815同摆槽的一侧壁部8141抵接在一起而使得主体段811的螺纹和止摆段812的螺纹对齐而位于同一螺旋线上,此时在插入弹簧8223的作用下驱动驱动柱定位插销8224插入到第一驱动柱8221内、使第一驱动柱8221保持在当前状态(即将顶头抵接在摆槽的另一侧壁部上的位置的状态)。使得转动螺母时方便省力。

[0056] 螺母和螺栓拧紧在一起时,按压第二驱动柱8222、第二驱动柱8222驱动驱动柱定位插销8224脱离第一驱动柱8221,驱动柱脱离弹簧825驱动第一驱动柱8221弹出而失去对顶头821的驱动作用且使得驱动柱定位插销8224不能够插入到第一驱动柱8221内。此时止摆段812和主体段811之间能够相对转动,受到振动而导致拉钉同连接螺纹孔有脱离的趋势时,止摆段812和主体段811的转动会导致二者的螺纹错开,从而阻止脱出的产生。

[0057] 参见图8,过滤器7包括储存筒71和筒盖72。

[0058] 储存筒71为不锈钢结构。储存筒71由前壁711和圆筒形侧壁712构成。前壁711设有进气孔713。进气孔713设有进气孔部内翻边714。前壁711内表面的母线为弧线。前壁711和圆筒形侧壁712的连接处设有沿圆筒形侧壁周向延伸的环形压持架支撑台阶715。储存筒71内从前到后依次设有前过滤板75、后过滤板74和压持架73。前过滤板75和前壁711之间围成前降压腔716。前过滤板75支撑在环形压持架支撑台阶715上。后过滤板74和前过滤板75之间形成过滤材料储存腔717。使用时过滤材料储存腔内填充有过滤材料如活性炭。后过滤板74和筒盖72之间形成后降压腔718。前过滤板75位于过滤材料储存腔的一侧和后过滤板74位于过滤材料储存腔的一侧都设有第二滤纸77。第二滤纸77为平板结构。后过滤板74和压持架73之间设有第一滤纸76。第一滤纸76的一侧表面设有若干依次套设在一起的环槽761、另一侧表面对应环槽的部位设有环形凸峰762。压持架73包括压环731和扰流板732。扰流板732正对出气孔723而遮挡住出气孔723。扰流板732通过若干沿压环731周向分布的连接筋733同压环731连接在一起。第一滤纸76的边缘通过压环731压持在后过滤板74支撑上。

[0059] 筒盖72包括后壁721和插接筒722。后壁721的外表面为凸面。后壁721设有出气孔723。筒盖72同口罩4连接在一起为出气孔723同口罩中的洞对齐而实现连通。出气孔723设有出气孔部内翻边724。插接筒722的外径小于圆筒形侧壁712的内径。插接筒722设有收口段7221。收口段7221的内外表面的母线都为弧线。压持架73支撑在收口段7221的端面上。插接筒722的外表面设有环形抓手槽725。抓手槽725沿插接筒722周向延伸。插接筒722内表面对应抓手槽的部位形成内凸环726。内凸环726和后壁721之间形成纳污槽727。

[0060] 参见图9,压环731包括基段7311和扩口段7312。连接筋733连接在基段7311的内周面上。基段7311和扩口段7312之间形成后过滤板支撑台阶7313。压环731的外周面上设有沿压环周向延伸的环形降阻槽7314。降阻槽7314位于基段7311的外周面上。降阻槽7314延伸至基段7311远离所述扩口段一端的端面。收口段7221经降阻槽7314插入而支撑在扩口段7312上。后过滤板74设有朝远离压持架一侧翻转的环形凸缘741。环形凸缘741和后过滤板74之间形成滤纸容纳腔742。覆盖后过滤板的第二滤纸77位于滤纸容纳腔742内。环形凸缘741设有沿前过滤板中心线方向分布的插接段7411、外锥面段7412和限摆段7413。插接段7411穿设在扩口段7312内而将第一滤纸76的边缘压持在后过滤板支撑台阶7313上。外锥面段7412也插接在扩口段7312内且同扩口段锥面配合而将第一滤纸76的边缘压持住。限摆段7413的外径大于插接段7411的外径。

[0061] 参见图1,使用时,移动台面1来改变电钻3的水平位置,通过升降缸5来调整电钻3的上下位置,使得电钻3同对应打孔的部位对齐,然后进行打孔,打孔和调节的过程中,眼睛对齐望远镜22、口罩4罩在使用者的嘴部。通过转动支撑杆2来调整望远镜22的角度到能够观察到打孔部位。空气经过滤器7过滤后进入口罩4然后进入使用者的肺部。

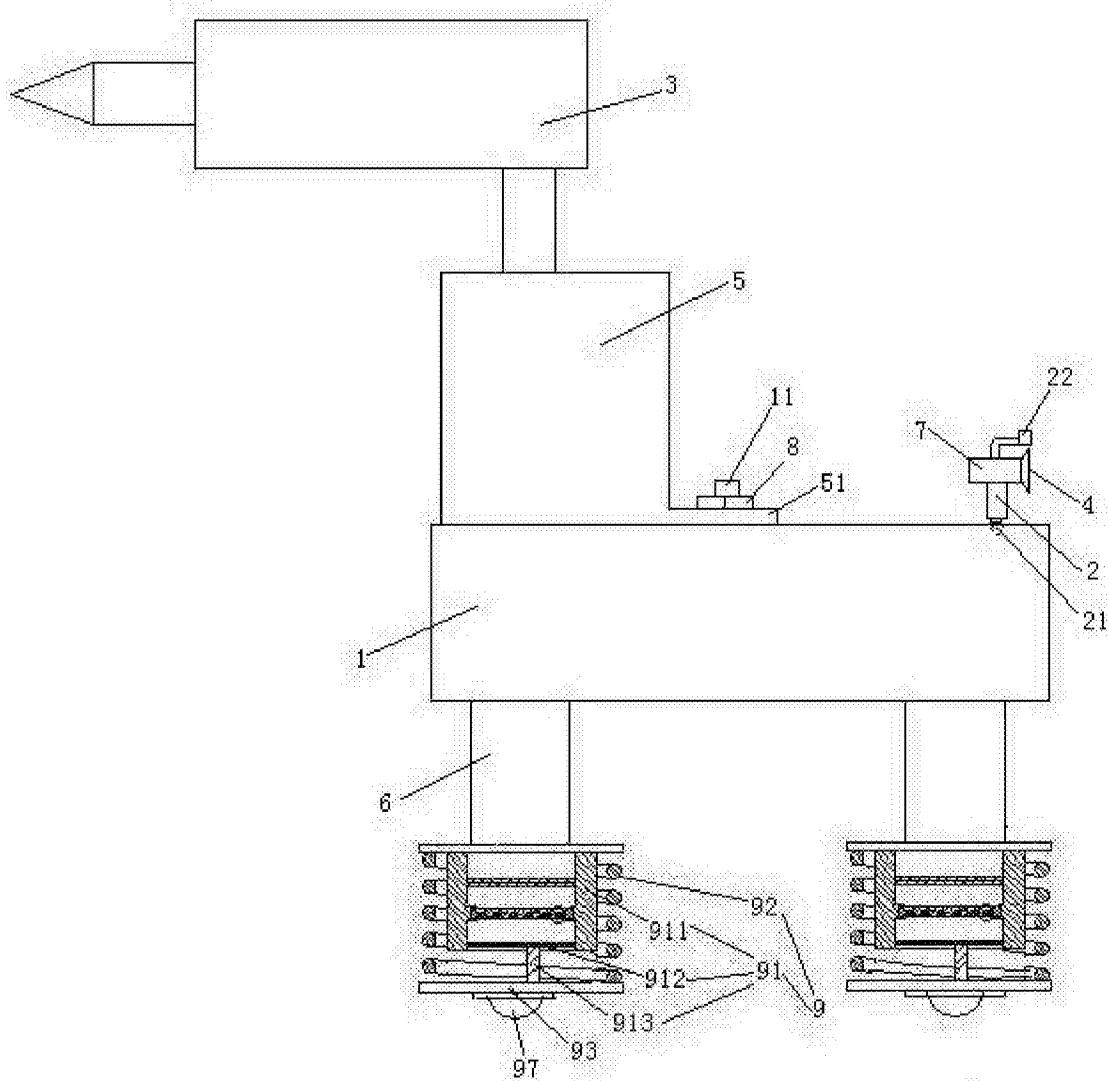


图1

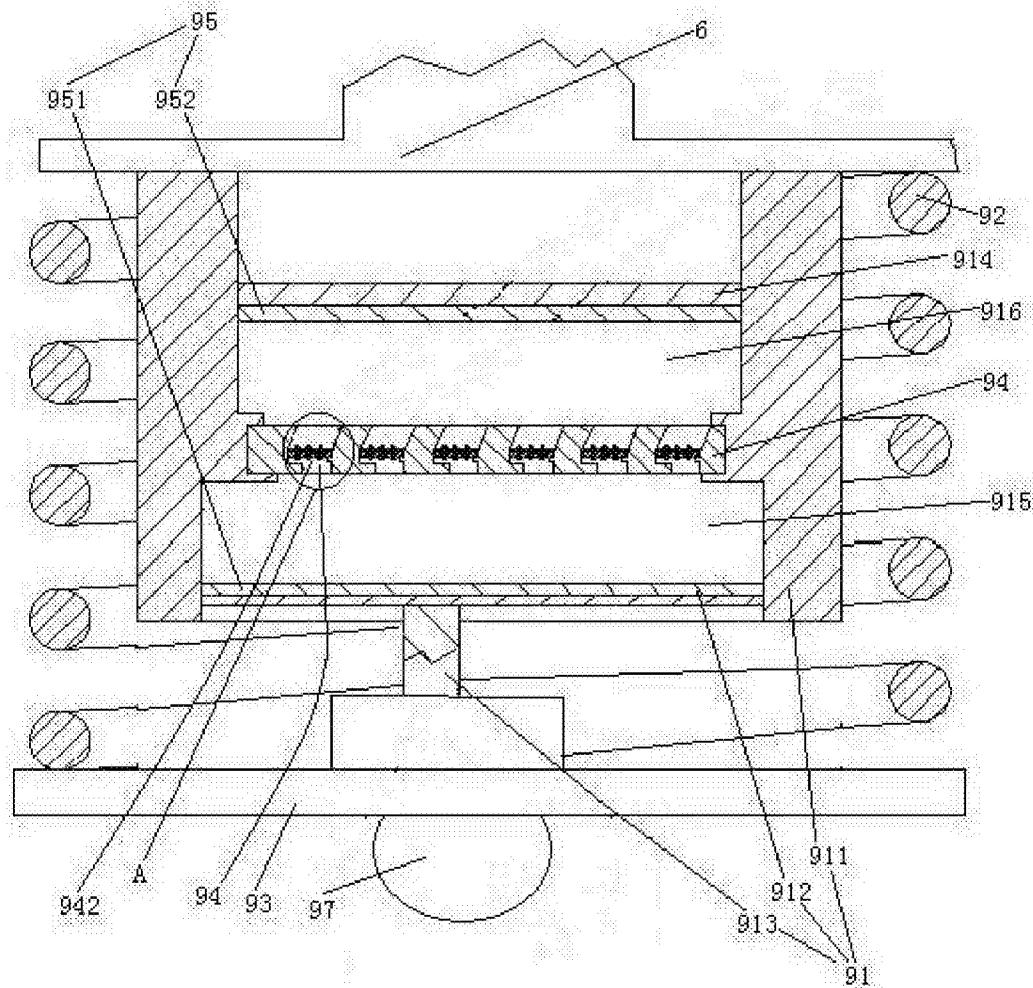


图2

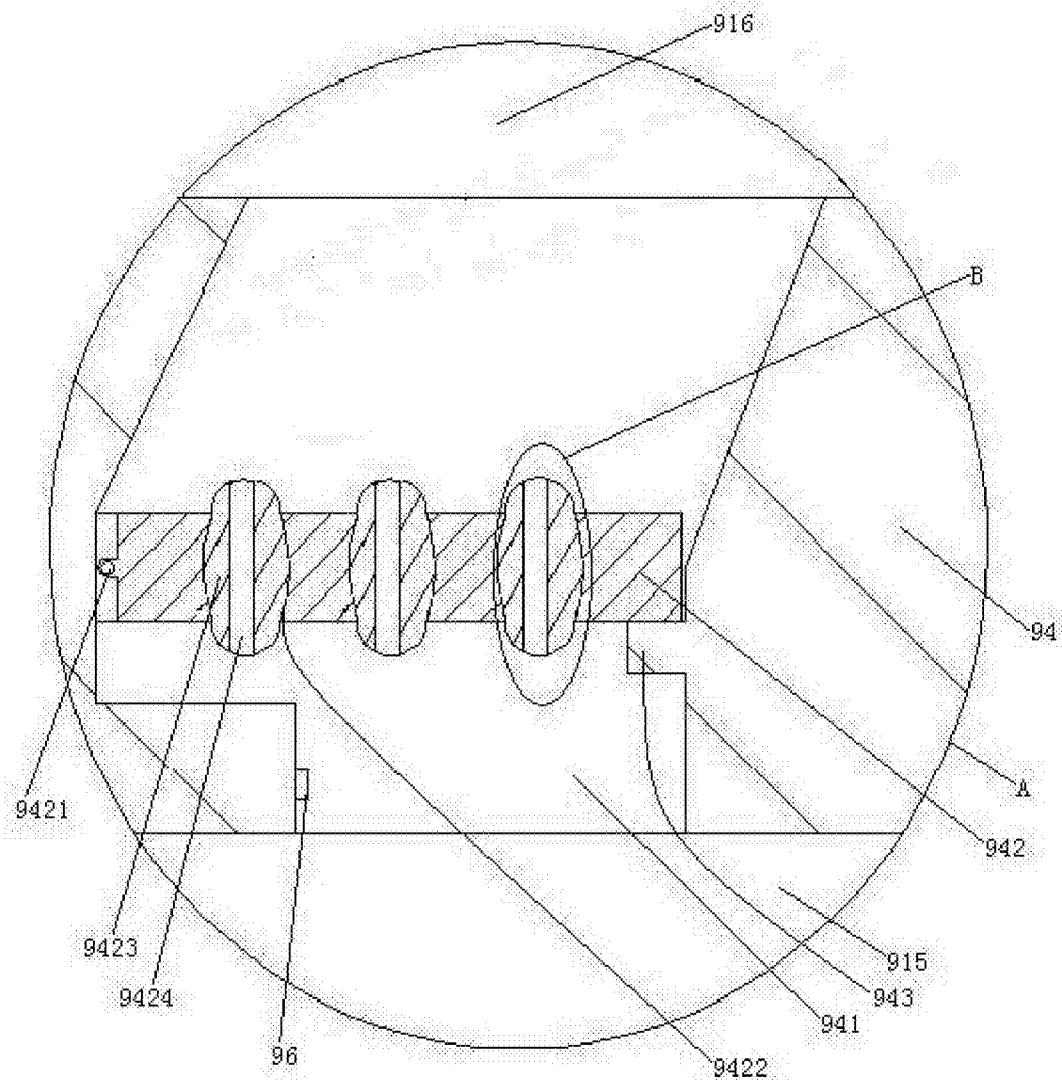


图3

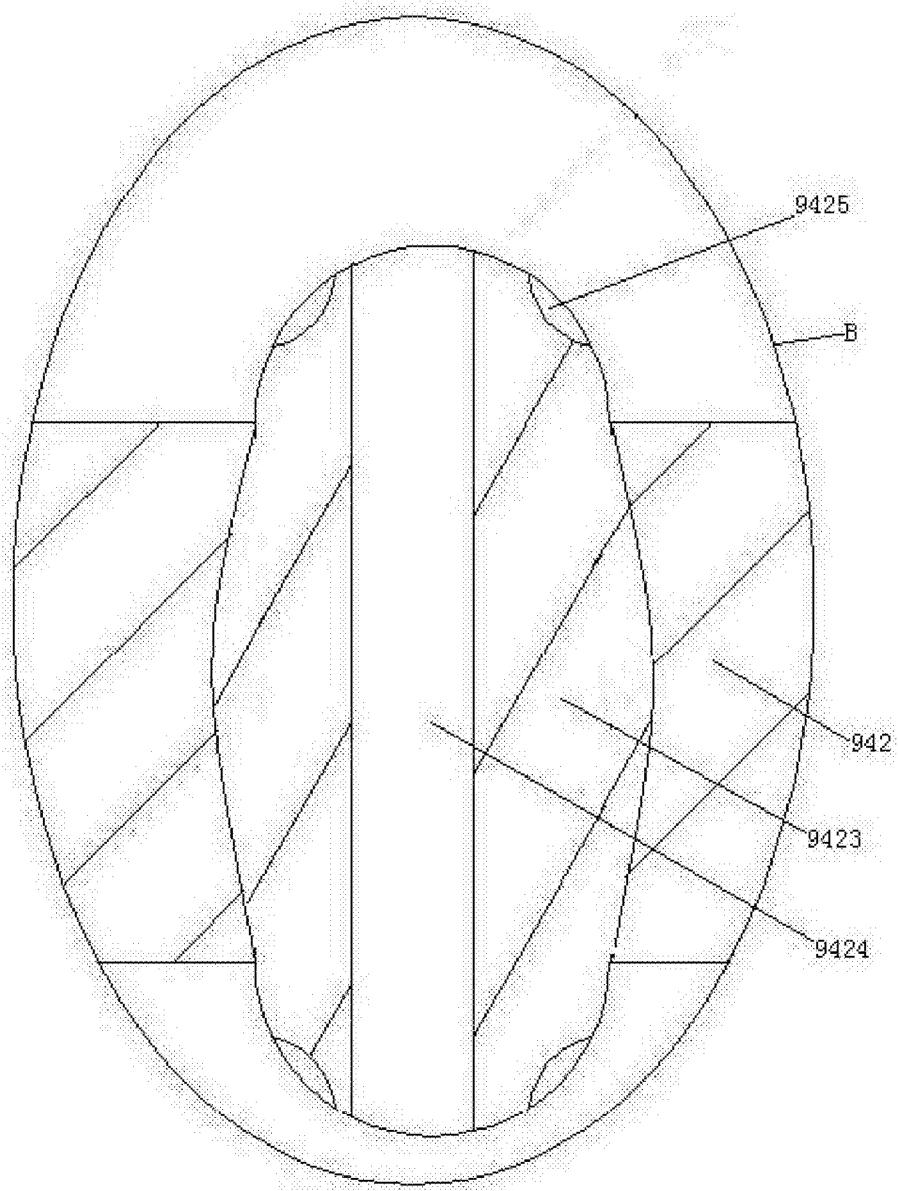


图4

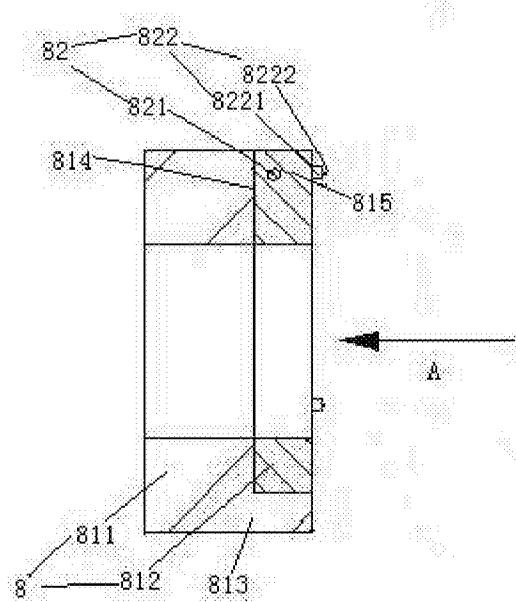


图5

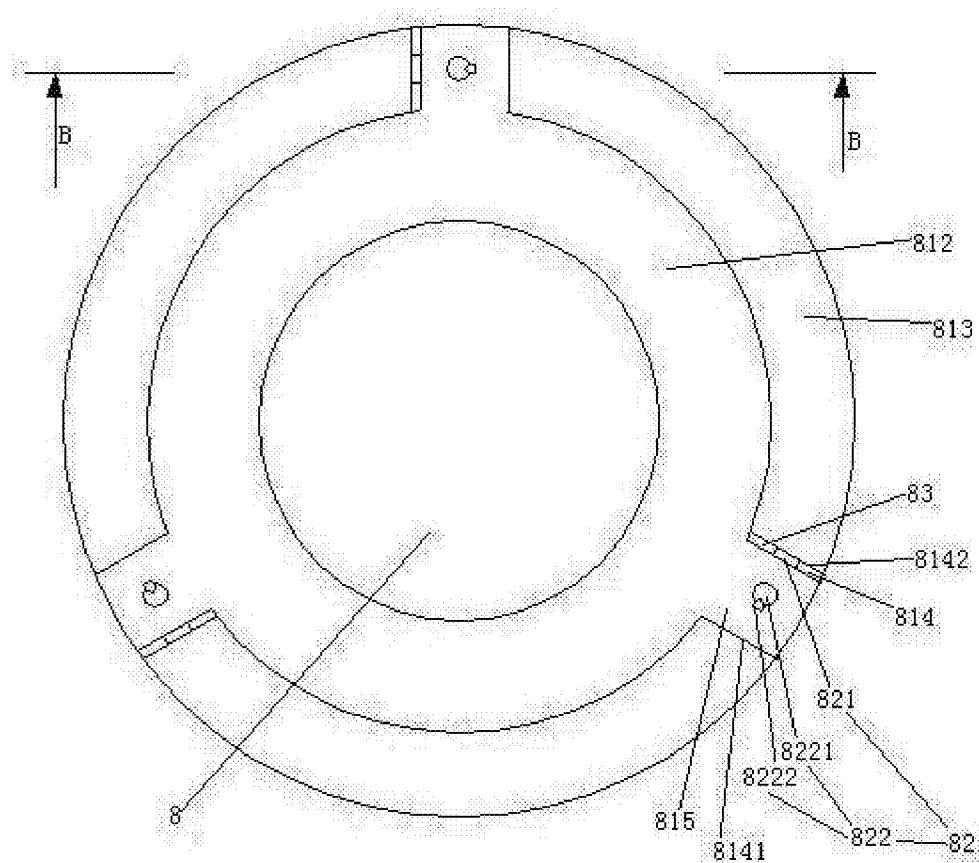


图6

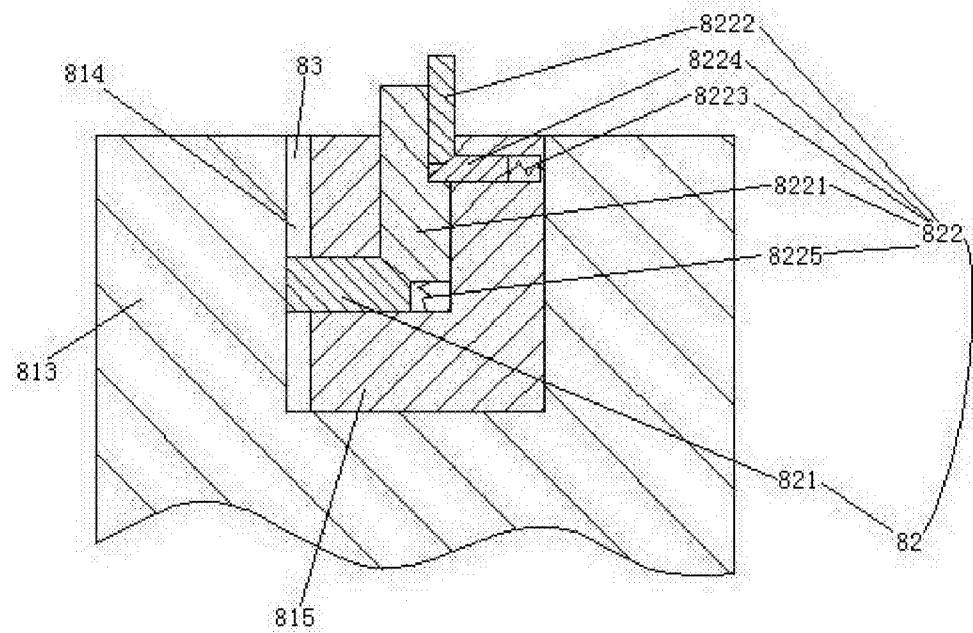


图7

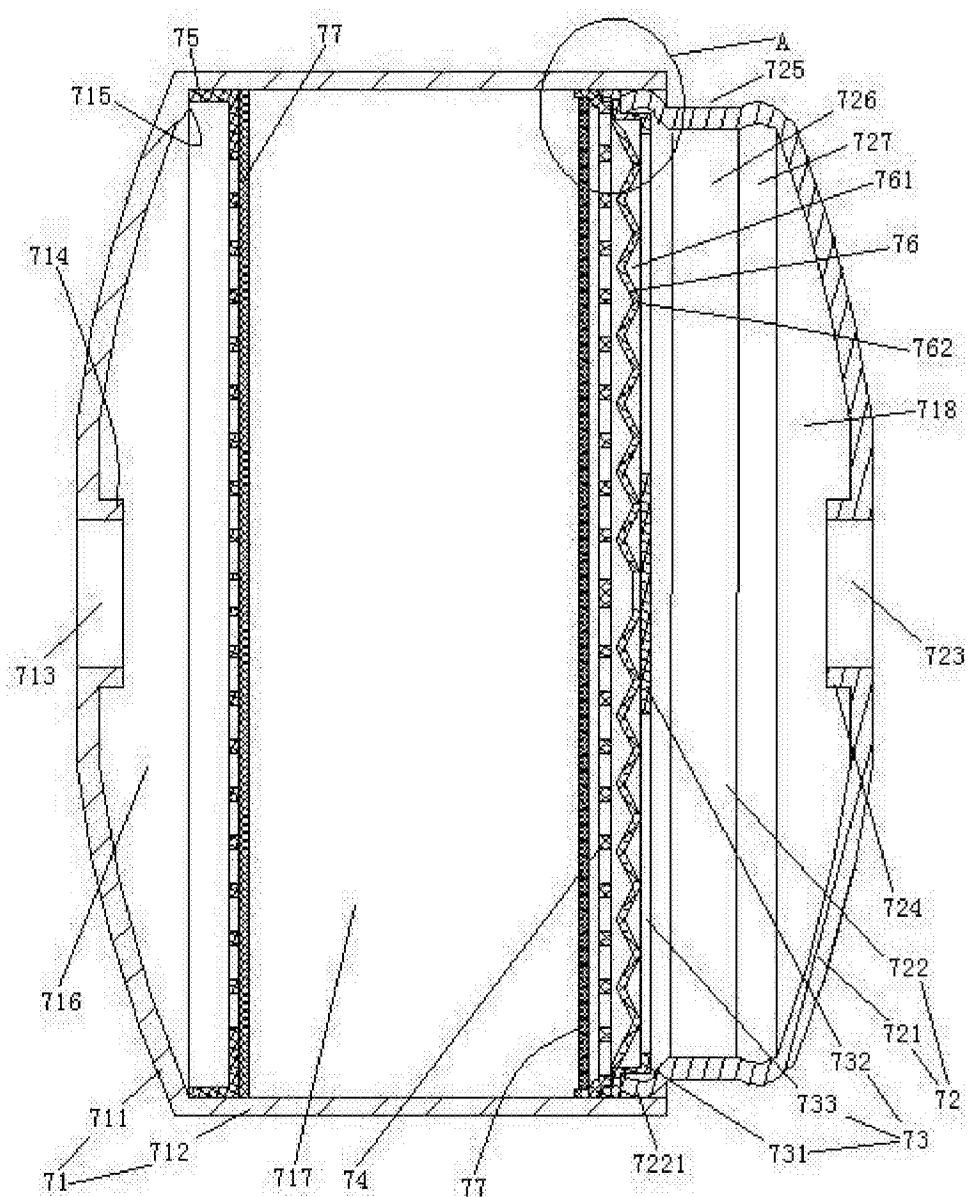


图8

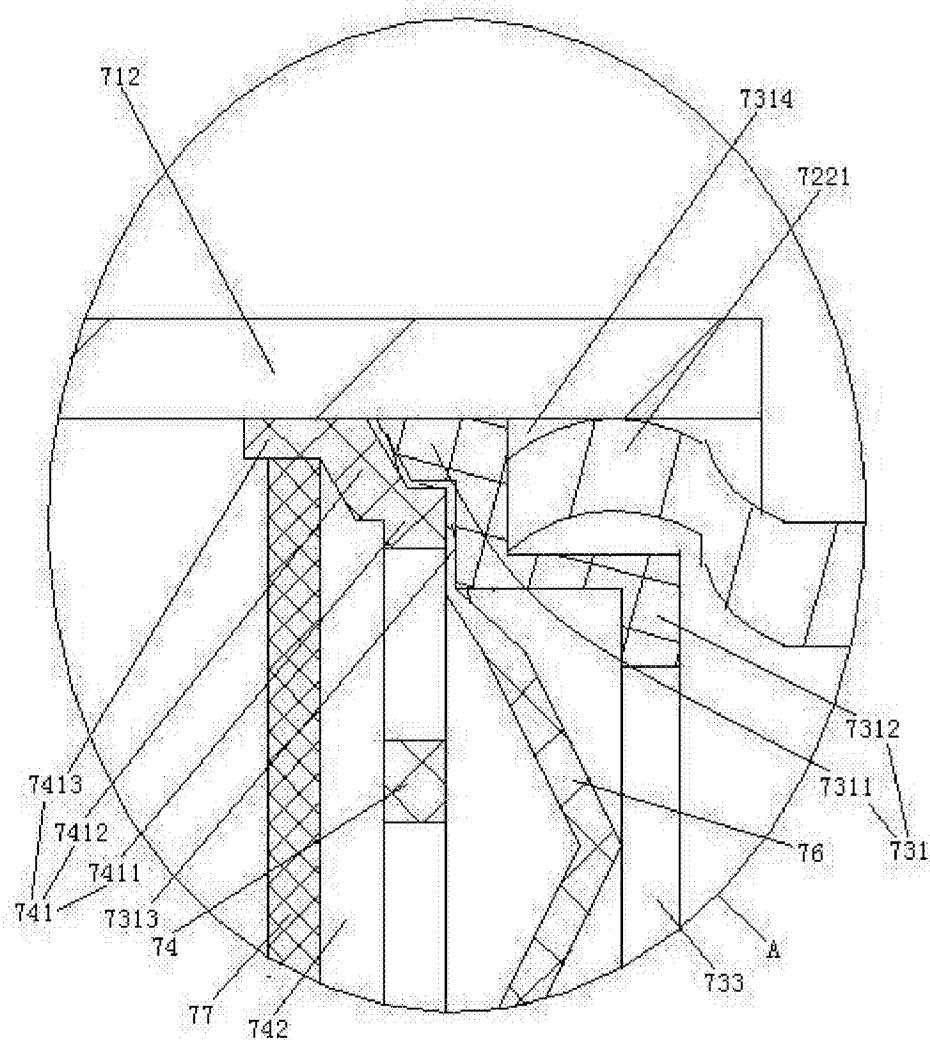


图9