



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112871241 A

(43) 申请公布日 2021.06.01

(21) 申请号 202110163578.9

(22) 申请日 2021.02.05

(71) 申请人 广西国际壮医医院

地址 530219 广西壮族自治区南宁市五象  
新区秋月路8号

(72) 发明人 黄叠梅 刘涛 吴长亮 吴鲦  
韦姿 甘小玲 倪广生 余京华

(74) 专利代理机构 广西南宁公平知识产权代理  
有限公司 45104

代理人 唐汉颖

(51) Int.Cl.

B01L 9/06 (2006.01)

B01F 11/00 (2006.01)

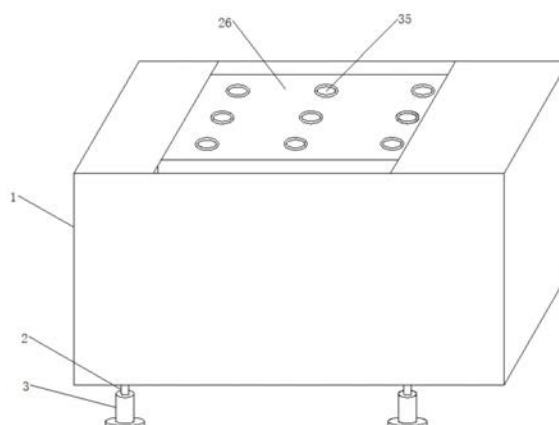
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

自动摇匀多功能采血试管架

(57) 摘要

本发明公开了自动摇匀多功能采血试管架，箱体的底部通过支撑杆滑动连接有底座，底座的内部设置有第一弹簧，第一电机通过锥齿轮连接有转动杆，转动杆左右两侧连接有左右凸轮，左右凸轮上连接有左右连接杆，左右连接杆上连接有左右连接架，箱体的内腔侧壁连接有第二弹簧，滑杆的顶部连接有挡板，滑杆的外壁套接有第三弹簧，第二电机通过齿轮连接有带有齿条的放置架，放置架通过滑块连接有滑轨，放置架的内腔底部连接有底板，底板的表面连接有橡胶座，橡胶座通过通气管连接有吸气筒，吸气筒滑动连接有活塞，活塞连接有电推杆，卡孔的内壁滑动连接有顶杆，顶杆的外壁套接有第四弹簧，顶杆的顶部连接有夹块。该试管架摇晃均匀，减震，通用性好。



1. 自动摇匀多功能采血试管架, 包括箱体(1), 其特征在于: 所述箱体(1)的内腔底部固定连接转动座(5), 转动座(5)的顶部固定连接摇晃架(6), 箱体(1)的侧壁固定连接第一电机(7), 第一电机(7)通过动力输出轴连接有第一锥齿轮(8), 第一锥齿轮(8)的下部啮合有第二锥齿轮(9), 第二锥齿轮(9)的中心焊接有转动杆(10), 转动杆(10)的右侧焊接有右凸轮(11), 右凸轮(11)的一侧焊接有右固定杆(12), 右固定杆(12)的外壁转动连接有右连接杆(13), 右连接杆(13)的顶部转动连接有右连接架(14), 转动杆(10)的左侧焊接有左凸轮(15), 左凸轮(15)的上部焊接有左固定杆(16), 左固定杆(16)的外壁转动连接有左连接杆(17), 左连接杆(17)顶部转动连接有左连接架(18), 摇晃架(6)的内腔底部固定连接第二电机(23), 第二电机(23)通过动力输出轴连接有齿轮(24), 齿轮(24)的上部啮合有齿条(25), 所述齿条(25)的顶部固定连接放置架(26), 放置架(26)的底部焊接有滑块(27), 滑块(27)的底部滑动连接有滑轨(28), 放置架(26)的内腔底部固定连接底板(29), 底板(29)的表面固定连接橡胶座(30), 底板(29)的内部设置有通气管(31), 通气管(31)的一端固定连接吸气筒(32), 吸气筒(32)的内壁滑动连接有活塞(33), 活塞(33)的顶部固定连接电推杆(34)。

2. 如权利要求1所述的自动摇匀多功能采血试管架, 其特征在于: 所述箱体(1)的底部焊接有支撑杆(2), 所述支撑杆(2)的底部滑动连接底座(3), 所述底座(3)的内部设置有第一弹簧(4)。

3. 如权利要求2所述的自动摇匀多功能采血试管架, 其特征在于: 所述支撑杆(2)、所述第一弹簧(4)和所述底座(3)的数量均为四个, 组成的结构分别位于所述箱体(1)底部的四个端角处, 所述转动座(5)的数量为两个, 分别位于所述摇晃架(6)的底部前后相对的两侧。

4. 如权利要求1所述的自动摇匀多功能采血试管架, 其特征在于: 所述右凸轮(11)和所述左凸轮(15)的数量均为两个, 且分别设置在所述右固定杆(12)和所述左固定杆(16)的相对两侧。

5. 如权利要求1所述的自动摇匀多功能采血试管架, 其特征在于: 所述左凸轮(15)和所述右凸轮(11)呈180度相反方向设置在所述转动杆(10)上, 且所述右固定杆(12)和所述左固定杆(16)的均设置在凸轮的凸起处, 所述左连接杆(16)和所述右连接杆(13)的长度相同, 所述左连接杆(16)和所述右连接杆(13)的顶部焊接在所述摇晃架(6)的底部。

6. 如权利要求1所述的自动摇匀多功能采血试管架, 其特征在于: 所述箱体(1)的内腔侧壁上固定连接第二弹簧(19), 所述摇晃架(6)的外侧壁滑动连接滑杆(20), 所述滑杆(20)的顶部焊接有挡板(21), 所述滑杆(20)的外壁套接有第三弹簧(22)。

7. 如权利要求6所述的自动摇匀多功能采血试管架, 其特征在于: 所述第三弹簧(22)、所述滑杆(20)和所述挡板(21)的数量为八个, 且组成的结构每四个为一组设置在所述摇晃架(6)的内腔左右侧壁四个端角处, 所述第二弹簧(19)的数量为两个, 分别位于所述摇晃架(6)的左右侧壁的上部, 所述第二弹簧(19)的另一端固定连接在所述摇晃架(6)的侧壁上。

8. 如权利要求1所述的自动摇匀多功能采血试管架, 其特征在于: 所述滑块(27)和所述滑轨(28)的数量为四个, 且组成的结构分别位于所述放置架(26)的底部四个端角处, 所述齿条(25)的长度与所述滑轨(28)的长度相同, 所述滑轨(28)的底部固定连接在所述摇晃架(6)的内腔底部。

9. 如权利要求1所述的自动摇匀多功能采血试管架,其特征在于:所述通气管(31)的另一端与所述橡胶座(30)底部连通,所述活塞(33)杆的内壁与所述吸气筒(32)的内腔直径相适配,所述橡胶座(30)的内壁形状与试管底部的形状相适配,所述顶杆(36)、所述第四弹簧(37)和所述夹块(38)的数量均为两个,组成的结构分别设置在所述卡孔(35)相对称的侧壁上。

10. 如权利要求9所述的自动摇匀多功能采血试管架,其特征在于:所述摇晃架(6)的顶部开设有卡孔(35),所述卡孔(35)的内壁滑动连接有顶杆(36),所述顶杆(36)的外壁套接有第四弹簧(37),所述顶杆(36)的顶部焊接有夹块(38),所述夹块(38)的内侧为圆弧状,且内壁上固定连接有橡胶垫。

## 自动摇匀多功能采血试管架

### 技术领域

[0001] 本发明属于医用设备技术领域,具体为自动摇匀多功能采血试管架。

### 背景技术

[0002] 医院进行血样的化验是医生诊断疾病的一种重要的手段,也是普通人进行常规体检的必不可少的体检项目,不同的血液检测项目通常使用不同样式的采血管,便于区分。

[0003] 医护人员在采集完血样后,都会将血管放置在试管架体上。然后现有的试管架,大多数无法使得试管进行摇摆,从而导致试管中的血液容易凝固,进而影响检测,且现有一些带摇晃的试管架,晃动结构单一,摇晃均匀度不高,且摇晃过程中抖动大,设备稳定性差,并且同时不方便对不同大小的试管进行固定,通用性低下,为此我们提出自动摇匀多功能采血试管架。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于:为了解决上述提出的问题,提供自动摇匀多功能采血试管架。

[0005] 本发明采用的技术方案如下:自动摇匀多功能采血试管架,包括箱体,所述箱体的内腔底部固定连接有转动座,所述转动座的顶部固定连接有摇晃架,所述箱体的侧壁固定连接有第一电机,所述第一电机通过动力输出轴连接有第一锥齿轮,所述第一锥齿轮的下部啮合有第二锥齿轮,所述第二锥齿轮的中心焊接有转动杆,所述转动杆的右侧部焊接有右凸轮,所述右凸轮的一侧焊接有右固定杆,所述右固定杆的外壁转动连接有右连接杆,所述右连接杆的顶部转动连接有右连接架,所述转动杆的左侧焊接有左凸轮,所述左凸轮的上部焊接有左固定杆,所述左固定杆的外壁转动连接有左连接杆,所述左连接杆顶部转动连接有左连接架,所述摇晃架的内腔底部固定连接有第二电机,所述第二电机通过动力输出轴连接有齿轮,所述齿轮的上部啮合有齿条,所述齿条的顶部固定连接有放置架,所述放置架的底部焊接有滑块,所述滑块的底部滑动连接有滑轨,所述放置架的内腔底部固定连接有底板,所述底板的表面固定连接有橡胶座,所述底板的内部设置有通气管,所述通气管的一端固定连接有吸气筒,所述吸气筒的内壁滑动连接有活塞,所述活塞的顶部固定连接有电推杆。

[0006] 优选地,所述箱体的底部焊接有支撑杆,所述支撑杆的底部滑动连接有底座,所述底座的内部设置有第一弹簧。

[0007] 优选地,所述支撑杆、所述第一弹簧和所述底座的数量均为四个,组成的结构分别位于所述箱体底部的四个端角处,所述转动座的数量为两个,分别位于所述摇晃架的底部前后相对的两侧。

[0008] 优选地,所述右凸轮和所述左凸轮的数量均为两个,且分别设置在所述右固定杆和所述左固定杆的相对两侧。

[0009] 优选地,所述左凸轮和所述右凸轮呈度相反方向设置在所述转动杆上,且所述右固定杆和所述左固定杆的均设置在凸轮的凸起处,所述左连接杆和所述右连接杆的长度相

同,所述左连接杆和所述右连接杆的顶部焊接在所述摇晃架的底部。

[0010] 优选地,所述箱体的内腔侧壁上部固定连接第二弹簧,所述摇晃架的外侧壁滑动连接有滑杆,所述滑杆的顶部焊接有挡板,所述滑杆的外壁套接有第三弹簧。

[0011] 优选地,所述第三弹簧、所述滑杆和所述挡板的数量为八个,且组成的结构每四个为一组设置在所述摇晃架的内腔左右侧壁四个端角处,所述第二弹簧的数量为两个,分别位于所述摇晃架的左右侧壁的上部,所述第二弹簧的另一端固定连接在所述摇晃架的侧壁上。

[0012] 优选地,所述滑块和所述滑轨的数量为四个,且组成的结构分别位于所述放置架的底部四个端角处,所述齿条的长度与所述滑轨的长度相同,所述滑轨的底部固定连接在所述摇晃架的内腔底部。

[0013] 优选地,所述通气管的另一端与所述橡胶座底部连通,所述活塞杆的内壁与所述吸气筒的内腔直径相适配,所述橡胶座的内壁形状与试管底部的形状相适配,所述顶杆、所述第四弹簧和所述夹块的数量均为两个,组成的结构分别设置在所述卡孔相对称的侧壁上。

[0014] 优选地,所述摇晃架的顶部开设有卡孔,所述卡孔的内壁滑动连接有顶杆,所述顶杆的外壁套接有第四弹簧,所述顶杆的顶部焊接有夹块,所述夹块的内侧为圆弧状,且内壁上固定连接橡胶垫。

[0015] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

[0016] (1) 本发明中,第一电机通过锥齿轮带动转动杆转动,利用转动杆上呈相反设置的左右凸轮转动,带动连接在左右固定杆上的左右连接杆来回顶起摇晃架底部左右两端,使摇晃架在转动座上左右摇摆,带动放置架上的试管上下晃动,再通过第二电机通过齿轮带动底部连接有齿条的放置架来回在滑轨上左右移动,立体式的晃动使试管内的血液能充分摇晃,使血液摇晃更加均匀,提高摇晃效率。

[0017] (2) 本发明中,通过摇晃架侧壁连接的第二弹簧,利用弹簧的弹性减少摇晃架来回晃动产生的惯性,利用放置架内壁上滑杆上的第三弹簧的弹性减少放置架的左右移动产生的惯性,再通过箱体底部的底座内设置的第一弹簧,对整体产生的抖动进行缓冲,相互配合适用,减少设备运行时的震动,保证设备的运行稳定。

[0018] (3) 本发明中,通过卡孔内壁可左右滑动的顶杆上的夹块,利用顶杆上的第四弹簧的弹性可夹住不同直径试管,同时当试管插入橡胶座时,利用电推杆移动,抽空内部空气,形成负压,使橡胶座吸住试管,保证不会在摇晃中移动位置,保护试管,同时可吸住不同直径的试管,提高设备的通用性。

## 附图说明

[0019] 图1为本发明的正视立体结构示意图;

[0020] 图2为本发明中正视内部平面结构示意图;

[0021] 图3为本发明中图2的A处放大图;

[0022] 图4为本发明中图2的B处放大图;

[0023] 图5为本发明中图2的C处放大图;

[0024] 图6为本发明中图2的D处放大图。

[0025] 图中标记:1-箱体,2-支撑杆,3-底座,4-第一弹簧,5-转动座,6-摇晃架,7-第一电机,8-第一锥齿轮,9-第二锥齿轮,10-转动杆,11-右凸轮,12-右固定杆,13-右连接杆,14-右连接架,15-左凸轮,16-左固定杆,17-左连接杆,18-左连接架,19-第二弹簧,20-滑杆,21-挡板,22-第三弹簧,23-第二电机,24-齿轮,25-齿条,26-放置架,27-滑块,28-滑轨,29-底板,30-橡胶座,31-通气管,32-吸气筒,33-活塞,34-电推杆,35-卡孔,36-顶杆,37-第四弹簧,38-夹块。

### 具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本发明做进一步的说明。

[0027] 参照图1-6,自动摇匀多功能采血试管架,箱体1的底部焊接有支撑杆2,支撑杆2的底部滑动连接有底座3,底座3的内部设置有第一弹簧4,支撑杆2、第一弹簧4和底座3的数量均为四个,组成的结构分别位于箱体1底部的四个端角处,利用第一弹簧4的弹性对整体产生的抖动进行缓冲,箱体1的内腔底部固定连接转动座5,转动座5的顶部固定连接摇晃架6,转动座5的数量为两个,分别位于摇晃架6的底部前后相对的两侧,箱体1的侧壁固定连接第一电机7,第一电机7通过动力输出轴连接第一锥齿轮8,第一锥齿轮8的下部啮合有第二锥齿轮9,第二锥齿轮9的中心焊接转动杆10,转动杆10的右侧焊接右凸轮11,右凸轮11的一侧焊接右固定杆12,右固定杆12的外壁转动连接右连接杆13,右连接杆13的顶部转动连接右连接架14,右连接架14的顶部焊接在摇晃架6的底部,转动杆10的左侧焊接左凸轮15,左凸轮15的上部焊接左固定杆16,右凸轮11和左凸轮15的数量均为两个,且分别设置在右固定杆12和左固定杆16的相对两侧,左凸轮15和右凸轮11呈180度相反方向设置在转动杆10上,且右固定杆12和左固定杆16均设置在凸轮的凸起处,左固定杆16的外壁转动连接左连接杆17,右连接杆13的长度与左连接杆17的长度相同,左连接杆17顶部转动连接左连接架18,左连接架18的顶部焊接在摇晃架6的底部,左右凸轮上的左右连接杆相互配合运动使摇晃架6在转动座5上左右摇摆,带动放置架26上的试管上下晃动,箱体1的内腔侧壁上部固定连接第二弹簧19,第二弹簧19的另一端固定连接在摇晃架6的侧壁上,第二弹簧19的数量为两个,分别位于摇晃架6的左右侧壁的上部,利用弹簧的弹性减少摇晃架6来回晃动产生的惯性,摇晃架6的外侧壁滑动连接滑杆20,滑杆20的顶部焊接挡板21,滑杆20的外壁套接第三弹簧22,第三弹簧22、滑杆20和挡板21的数量为八个,且组成的结构每四个为一组设置在摇晃架6的内腔左右侧壁四个端角处,利用第三弹簧22的弹性减少放置架26的左右移动到位时产生的惯性,摇晃架6的内腔底部固定连接第二电机23,第二电机23通过动力输出轴连接齿轮24,齿轮24的上部啮合齿条25,齿条25的顶部固定连接放置架26,通过齿轮24带动底部连接齿条25的放置架26底部的滑块来回在滑轨28上左右移动,带动试管内的血液左右晃动,放置架26的底部焊接滑块27,滑块27的底部滑动连接滑轨28,滑轨28起到导向作用,滑轨28的底部固定连接在摇晃架6的内腔底部,滑块27和滑轨28的数量为四个,且组成的结构分别位于放置架26的底部四个端角处,齿条25的长度与滑轨28的长度相同,放置架26的内腔底部固定连接底板29,底板29的表面固定连接橡胶座30,橡胶座30的内壁形状与试管底部的形状相适配,底板29的内部设置有通气管31,通气管31的一端固定连接吸气筒32,通气管31的另一端与橡胶座30底部连通,吸气筒32的内壁滑动连接活塞33,活塞33的内壁与吸气筒32的内腔直径相适

配,活塞33的顶部固定连接电推杆34,利用电推杆34移动,抽空内部空气,形成负压,使橡胶座30吸住试管,保证不会在摇晃中移动位置,摇晃架6的顶部开设有卡孔35,卡孔35的内壁滑动连接顶杆36,顶杆36的外壁套接第四弹簧37,顶杆36的顶部焊接夹块38,顶杆36、第四弹簧37和夹块38的数量均为两个,组成的结构分别设置在卡孔35相对称的侧壁上,且夹块38的内侧为圆弧状,且内壁上固定连接橡胶垫,利用顶杆36上的第四弹簧37的弹性可夹住不同直径试管。

[0028] 工作原理:该自动摇匀多功能采血试管架使用过程中,通过启动第一电机7,带动第一锥齿轮8转动,第一锥齿轮8啮合焊接在转动杆上的第二锥齿轮9,带动转动杆10转动,利用转动杆10上呈相反设置的左右凸轮转动,左右固定杆焊接在左右凸轮上,带动连接在左右固定杆上的左右连接杆来回顶起焊接在摇晃架6底部的左右连接架,使摇晃架6在转动座5上左右摇摆,带动放置架26上的试管上下晃动,再通过第二电机23通过齿轮24带动底部连接有齿条25的放置架26底部的滑块来回在滑轨28上左右移动,滑轨28起到导向作用,带动试管内的血液左右晃动,立体式的晃动使试管内的血液能充分摇晃,使血液摇晃更加均匀;通过摇晃架6侧壁连接的第二弹簧19,利用弹簧的弹性减少摇晃架6来回晃动产生的惯性,利用放置架26内壁上滑杆20上的第三弹簧22的弹性减少放置架26的左右移动到位时产生的惯性,再通过箱体1底部的底座3内设置的第一弹簧4,对整体产生的抖动进行缓冲,相互配合适用,减少设备运行时的震动,保证设备的运行稳定;通过卡孔35内壁可左右滑动的顶杆36上的夹块38,利用顶杆36上的第四弹簧37的弹性可夹住不同直径试管,同时当试管插入橡胶座30时,利用电推杆34移动,使活塞33向上移动,利用通气管31抽空橡胶座30内部空气,形成负压,使橡胶座30吸住试管,保证不会在摇晃中移动位置,保护试管,同时可吸住不同直径的试管。

[0029] 该自动摇匀多功能采血试管架中,第一电机7通过锥齿轮带动转动杆10转动,利用转动杆10上呈相反设置的左右凸轮转动,带动连接在左右固定杆上的左右连接杆来回顶起摇晃架6底部左右两端,使摇晃架6在转动座5上左右摇摆,带动放置架26上的试管上下晃动,再通过第二电机23通过齿轮24带动底部连接有齿条25的放置架26来回在滑轨28上左右移动,立体式的晃动使试管内的血液能充分摇晃,使血液摇晃更加均匀,提高摇晃效率。

[0030] 该自动摇匀多功能采血试管架中,通过摇晃架6侧壁连接的第二弹簧19,利用弹簧的弹性减少摇晃架6来回晃动产生的惯性,利用放置架26内壁上滑杆20上的第三弹簧22的弹性减少放置架26的左右移动产生的惯性,再通过箱体1底部的底座3内设置的第一弹簧4,对整体产生的抖动进行缓冲,相互配合适用,减少设备运行时的震动,保证设备的运行稳定。

[0031] 该自动摇匀多功能采血试管架中,通过卡孔35内壁可左右滑动的顶杆36上的夹块38,利用顶杆36上的第四弹簧37的弹性可夹住不同直径试管,同时当试管插入橡胶座30时,利用电推杆34移动,抽空内部空气,形成负压,使橡胶座30吸住试管,保证不会在摇晃中移动位置,保护试管,同时可吸住不同直径的试管,提高设备的通用性。

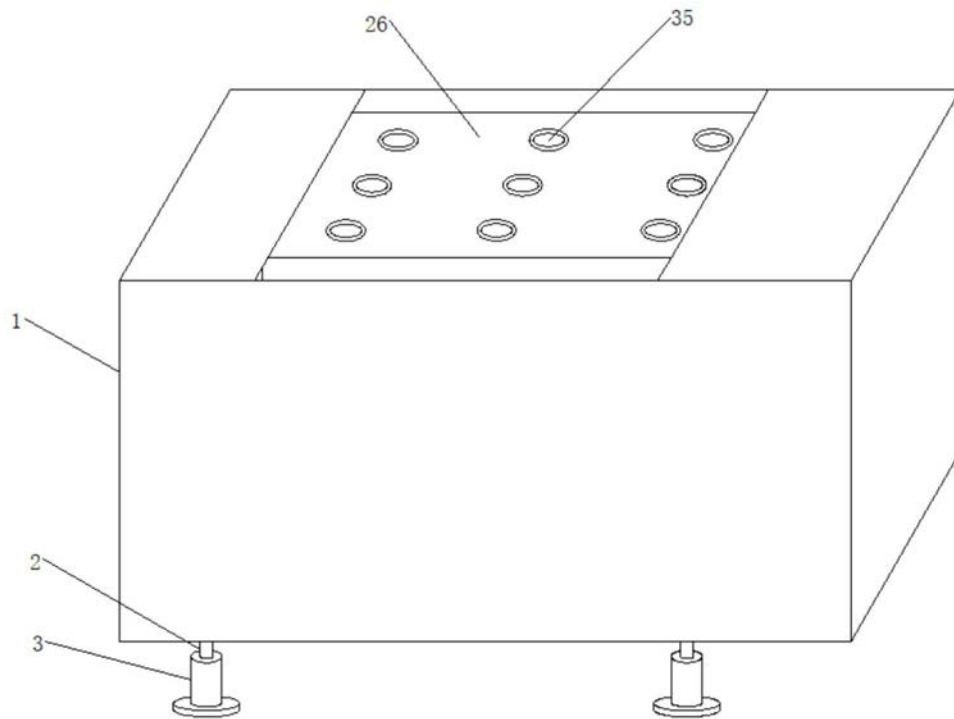


图1

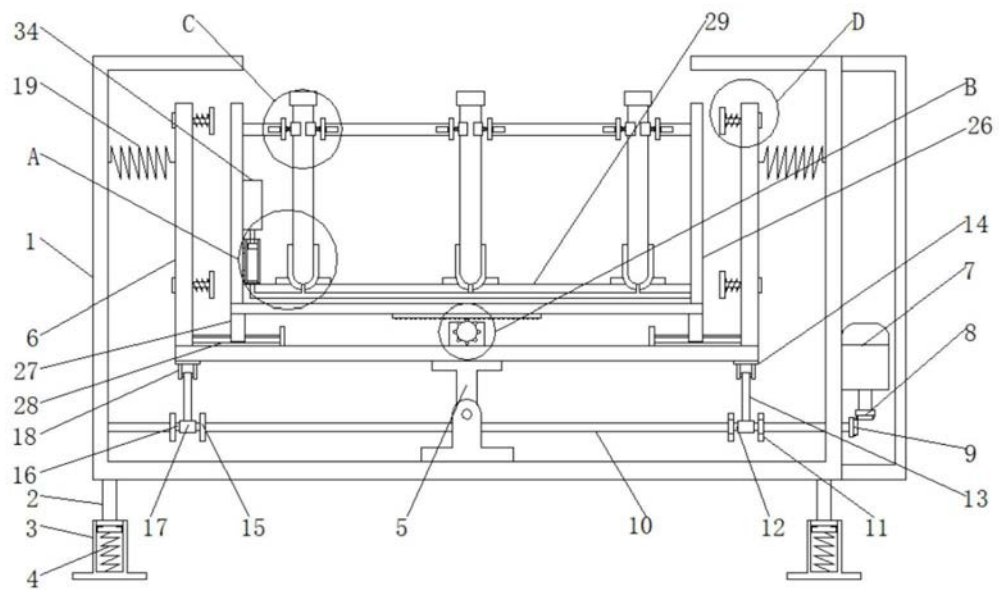


图2

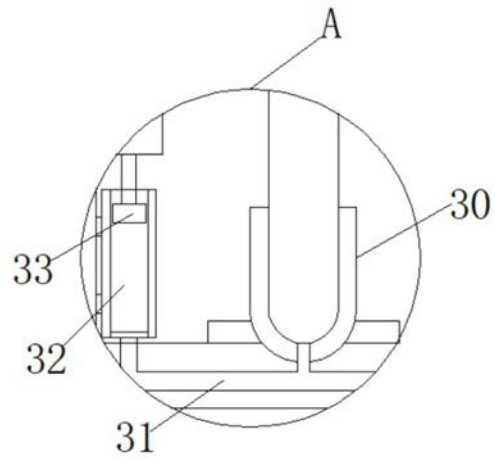


图3

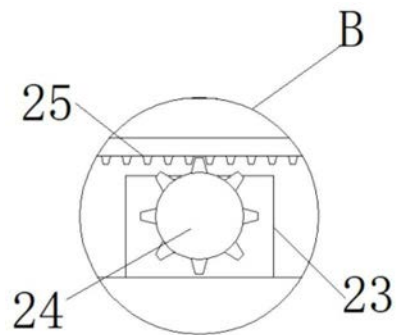


图4

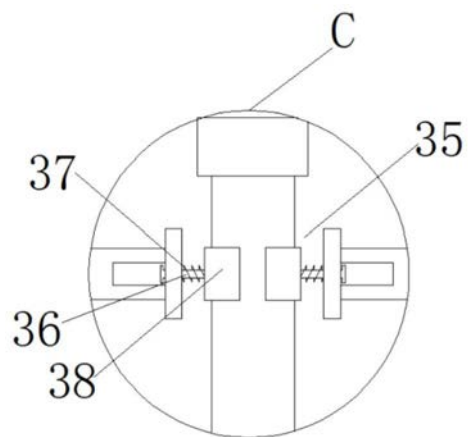


图5

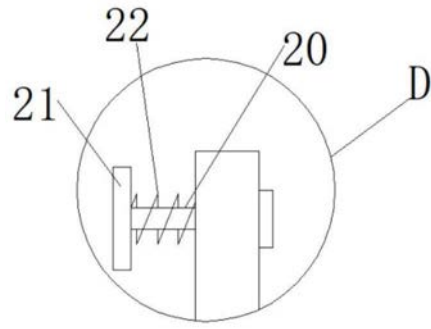


图6