



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116078232 A

(43) 申请公布日 2023. 05. 09

(21) 申请号 202211652367.2

(22) 申请日 2022.12.09

(71) 申请人 商丘市第一人民医院

地址 476100 河南省商丘市睢阳区凯旋南路292号

(72) 发明人 刘源 贾号 韩洁

(74) 专利代理机构 河南博恒知识产权代理事务
所(普通合伙) 41219

专利代理师 许小亮

(51) Int.Cl.

B01F 31/20 (2022.01)

B01F 35/42 (2022.01)

B01F 101/23 (2022.01)

B01F 101/22 (2022.01)

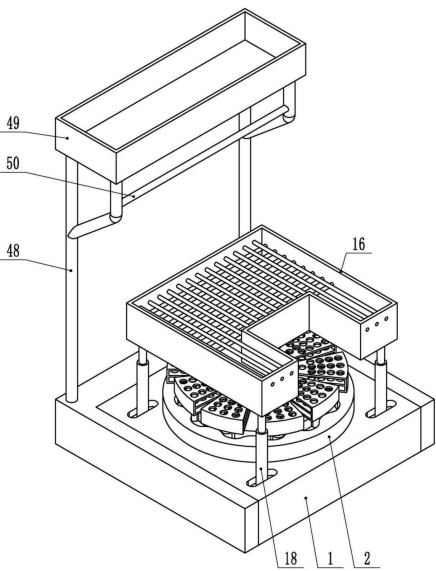
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种医院药学实验用振荡器

(57) 摘要

一种医院药学实验用振荡器,目前振荡器功能单一,振荡效果不佳,不能对不同形式的实验容器进行分别或同时混合的问题;包括壳体,壳体上端固接有固定块,固定块上设有凹槽,凹槽的边缘设有连续凹凸状的导动面,凹槽的内部设有转盘,转盘上设有多个圆周均匀分布的导槽,导槽的中轴线汇交于转盘的圆心,每个导槽内都滑动连接有滑块,滑块与导槽之间固接有第一弹簧,壳体的内部设有可调节的定位座,定位座上转动连接有驱动轴,驱动轴与转盘固接,定位座上固接有可对驱动轴驱动的驱动结构,每个滑块都设有放置架;本装置避免了手动摇匀给工作人员带来的工作量,省时省力,混匀的效果更佳,提高了医务人员的工作效率。



1. 一种医院药学实验用振荡器, 包括壳体(1), 其特征在于, 所述壳体(1)的上端固定连接有固定块(2), 所述固定块(2)上设有凹槽(3), 所述凹槽(3)的边缘设有连续凹凸状的导动面(4), 所述凹槽(3)的内部设有转盘(5), 所述转盘(5)上设有多个圆周均匀分布的导槽(6), 所有导槽(6)的中轴线汇交于转盘(5)的中心, 每个导槽(6)内都滑动连接有滑块(7), 所述滑块(7)与导槽(6)之间固定连接有第一弹簧(8)使滑块(7)的外边缘与可凹槽(3)的边缘始终接触, 所述壳体(1)的内部设有可左右往复运动的定位座(9), 所述定位座(9)上转动连接有驱动轴(10), 所述驱动轴(10)与转盘(5)固定连接, 所述定位座(9)上固定连接有可对驱动轴(10)驱动的驱动结构, 每个滑块(7)上都设有放置架(11), 所述滑块(7)上竖直滑动连接有移动杆(12), 所述移动杆(12)与滑块(7)之间固定连接有第二弹簧(13), 所述移动杆(12)的上端与放置架(11)固定连接, 所述放置架(11)上固定连接有顶轴(14), 所述转盘(5)的中心设有与定位座(9)固定连接的端面凸轮(15), 所述顶轴(14)与端面凸轮(15)接触配合。

2. 根据权利要求1所述的一种医院药学实验用振荡器, 其特征在于, 所述壳体(1)的上方设有放置台(16), 所述放置台(16)的下方固定连接四个导动杆(17), 所述壳体(1)上左右滑动连接四个滑杆(18), 所述滑杆(18)与导动杆(17)一一对应, 所述导动杆(17)与其对应的滑杆(18)之间滑动连接, 所述导动杆(17)向下贯穿滑杆(18)固定连接导动头(19), 所述导动头(19)的下方设有与壳体(1)固定连接的导动块(20), 所述导动块(20)的上端面为曲面(21), 所述导动杆(17)上固定连接有限位块(22), 所述限位块(22)与滑杆(18)之间固定连接有套设在导动杆(17)上的第三弹簧(23)。

3. 根据权利要求2所述的一种医院药学实验用振荡器, 其特征在于, 所述放置台(16)的前端设有凹口(24), 放置台(16)的上端面设有放置槽(25), 所述放置槽(25)内设有多个与放置台(16)固定连接的弹性绳(26), 多个弹性绳(26)呈网格状设置。

4. 根据权利要求1所述的一种医院药学实验用振荡器, 其特征在于, 所述驱动结构包括与驱动轴(10)固定连接的第一锥齿轮(27), 所述定位座(9)上转动连接与第一锥齿轮(27)啮合的第二锥齿轮(28), 所述第二锥齿轮(28)上固定连接有安装在定位座(9)上的第一驱动电机(29), 所述驱动轴(10)上固定连接第一驱动盘(30), 所述第一驱动盘(30)的偏心位置上铰接有第一连杆(31), 所述第一连杆(31)远离第一驱动盘(30)的一端与壳体(1)铰接。

5. 根据权利要求1所述的一种医院药学实验用振荡器, 其特征在于, 所述驱动机构包括与驱动轴(10)固定连接的驱动齿轮(32), 所述驱动齿轮(32)啮合有定齿条(33), 所述定齿条(33)可在壳体(1)内部左右滑动调节, 所述壳体(1)内部固定连接第二驱动电机(34), 所述第二驱动电机(34)的输出端固定连接第二驱动盘(35), 所述第二驱动盘(35)的偏心位置上铰接有第二连杆(36), 所述第二连杆(36)远离第二驱动盘(35)的一端与定位座(9)铰接。

6. 根据权利要求5所述的一种医院药学实验用振荡器, 其特征在于, 所述定齿条(33)上螺纹连接有调节丝杠(37), 所述调节丝杠(37)与壳体(1)转动连接, 所述调节丝杠(37)上固定连接有可往复转动的从动齿轮(38), 所述从动齿轮(38)啮合有与壳体(1)滑动连接的从动齿条(39), 所述壳体(1)的内部固定连接第三驱动电机(40), 所述第三驱动电机(40)的输出端固定连接第三驱动盘(41), 所述第三驱动盘(41)的偏心位置上固定连接驱动销

(42),所述从动齿条(39)上固定连接有从动块(43),所述从动块(43)上设有与驱动销(42)滑动连接的导槽(44)。

7.根据权利要求4或6所述的一种医院药学实验用振荡器,其特征在于,所述定位座(9)上固定连接有连接杆(45),所述连接杆(45)的上端固定连接有移动块(46),所述移动块(46)与放置台(16)滑动连接,所述移动块(46)上螺纹连接有限位螺杆(47)。

8.根据权利要求7所述的一种医院药学实验用振荡器,其特征在于,还包括置物架(48),所述置物架(48)上固定连接有放置盒(49)和挂杆(50)。

9.根据权利要求8所述的一种医院药学实验用振荡器,其特征在于,所述滑块(7)的外侧面与圆弧面,所述放置架(11)为扇形,所述放置架(11)上设有插槽(51)。

一种医院药学实验用振荡器

技术领域

[0001] 本发明属于医疗辅助器械技术领域,特别是涉及一种医院药学实验用振荡器。

背景技术

[0002] 在进行药学实验时,对固体试剂进行溶解是常见的操作流程,目前采用的技术大多是将固体试剂加入带有溶解液的锥形瓶之后,由实验人员手动振荡加速溶解,这样的操作方式对操作频繁的药学实验过程来说非常不便,效率低下,费时费力,给实验人员增加了工作难度,降低了药学实验效率,同时在实验人员手动振动锥形瓶过程中,可能发生药液洒落,造成药液的浪费;

[0003] 另外,试管也是化学实验室用的仪器,用作于少量试剂的反映容器,为了试剂充分混合反应常常也需要对试管进行摇晃,目前,对试管的摇晃是医务工作者手持进行的,同样费时费力,虽然,目前也有一些振荡器供医务人员使用,但是功能单一,医务人员有时同时会对试管或者锥形瓶等容器进行同时混合振荡,用于提高工作效率。

发明内容

[0004] 针对上述技术问题,本发明提供了一种医院药学实验用振荡器,解决了目前振荡器功能单一,振荡效果不佳,不能对不同形式的实验容器进行分别或同时混合的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:包括壳体,所述壳体的上端固定连接有固定块,所述固定块上设有凹槽,所述凹槽的边缘设有连续凹凸状的导动面,所述凹槽的内部设有转盘,所述转盘上设有多个圆周均匀分布的导槽,所有导槽的中轴线汇交于转盘的圆心,每个导槽内都滑动连接有滑块,所述滑块与导槽之间固定连接有第一弹簧使滑块的外边缘与可凹槽的边缘始终接触,所述壳体的内部设有可左右往复运动的定位座,所述定位座上转动连接有驱动轴,所述驱动轴与转盘固定连接,所述定位座上固定连接有可对驱动轴驱动的驱动结构,每个滑块上都设有放置架,所述滑块上竖直滑动连接有移动杆,所述移动杆与滑块之间固定连接有第二弹簧,所述移动杆的上端与放置架固定连接,所述放置架上固定连接有顶轴,所述转盘的圆心设有与定位座固定连接的端面凸轮,所述顶轴与端面凸轮接触配合。

[0006] 优选的,所述壳体的上方设有放置台,所述放置台的下方固定连接四个导动杆,所述壳体上左右滑动连接四个滑杆,所述滑杆与导动杆一一对应,所述导动杆与其对应的滑杆之间滑动连接,所述导动杆向下贯穿滑杆固定连接有导动头,所述导动头的下方设有与壳体固定连接的导动块,所述导动块的上端面为曲面,所述导动杆上固定连接有限位块,所述限位块与滑杆之间固定连接有套设在导动杆上的第三弹簧。

[0007] 优选的,所述放置台的前端设有凹口,放置台的上端面设有放置槽,所述放置槽内设有多个与放置台固定连接的弹性绳,多个弹性绳呈网格状设置。

[0008] 优选的,所述驱动结构包括与驱动轴固定连接的第一锥齿轮,所述定位座上转动连接与第一锥齿轮啮合的第二锥齿轮,所述第二锥齿轮上固定连接有安装在定位座上的第

一驱动电机,所述驱动轴上固定连接有第一驱动盘,所述第一驱动盘的偏心位置上铰接有第一连杆,所述第一连杆远离第一驱动盘的一端与壳体铰接。

[0009] 优选的,所述驱动机构包括与驱动轴固定连接的驱动齿轮,所述驱动齿轮啮合有定齿条,所述定齿条可在壳体内部左右滑动调节,所述壳体内部固定连接有第二驱动电机,所述第二驱动电机的输出端固定连接第二驱动盘,所述第二驱动盘的偏心位置上铰接有第二连杆,所述第二连杆远离第二驱动盘的一端与定位座铰接。

[0010] 优选的,所述定齿条上螺纹连接有调节丝杠,所述调节丝杠与壳体转动连接,所述调节丝杠上固定连接有可往复转动的从动齿轮,所述从动齿轮啮合有与壳体滑动连接的从动齿条,所述壳体的内部固定连接有第三驱动电机,所述第三驱动电机的输出端固定连接有第三驱动盘,所述第三驱动盘的偏心位置上固定连接驱动销,所述从动齿条上固定连接有从动块,所述从动块上设有与驱动销滑动连接的导槽。

[0011] 优选的,所述定位座上固定连接连接杆,所述连接杆的上端固定连接移动块,所述移动块与放置台滑动连接,所述移动块上螺纹连接有限位螺杆。

[0012] 优选的,还包括置物架,所述置物架上固定连接放置盒和挂杆。

[0013] 优选的,所述滑块的外侧面与圆弧面,所述放置架为扇形,所述放置架上设有插槽。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本装置通过转盘的转动可带动滑块的转动的同时滑块可与导动面配合使其在转盘上做往复运动,从而实现对放置架上的器具进行摇匀,避免了手动摇匀给工作人员带来的工作量,省时省力,且试剂混匀的效果更佳;另外,转盘的位置可以调节从而实现滑块在导槽内往复运动行程的变化,放置架上的顶轴可与端面凸轮配合使其能够在竖直方向运动混匀,加快试剂混匀的速度,提高了医务人员的工作效率;锥形瓶等不规则的器具放到放置台上通过弹性绳进行定位,并跟随着放置台进行晃动对试剂进行混匀;本装置功能多样,可以对各种不同的器具内的试剂进行同时混匀,提高了医务人员的工作效率。

附图说明

[0015] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0016] 图1是本发明中振荡器与置物架配合使用的整体结构示意图。

[0017] 图2是本发明中振荡器的整体结构示意图。

[0018] 图3是本发明中放置架进行振荡的结构分解示意图。

[0019] 图4是本发明中转盘可进行单独转动或者在左右移动中进行转动的结构示意图。

[0020] 图5是图4中的A部放大示意图。

[0021] 图6是本发明中转盘与滑块配合的结构示意图。

[0022] 图7是图6中的B部放大示意图。

[0023] 图8是本发明中放置台进行振荡的结构主视图。

[0024] 图9是图8中的C部放大示意图。

[0025] 图10是本发明中连接杆与放置台拆卸连接的结构示意图。

[0026] 图11是图10中的D部放大示意图。

[0027] 图12是本发明中转盘在转动时可进行左右移动的另一实施方式示意图。

[0028] 图13是本发明中放置架的整体结构示意图。

[0029] 图中:1-壳体、2-固定块、3-凹槽、4-导动面、5-转盘、6-导槽、7-滑块、8-第一弹簧、9-定位座、10-驱动轴、11-放置架、12-移动杆、13-第二弹簧、14-顶轴、15-端面凸轮、16-放置台、17-导动杆、18-滑杆、19-导动头、20-导动块、21-曲面、22-限位块、23-第三弹簧、24-凹口、25-放置槽、26-弹性绳、27-第一锥齿轮、28-第二锥齿轮、29-第一驱动电机、30-第一驱动盘、31-第一连杆、32-驱动齿轮、33-定齿条、34-第二驱动电机、35-第二驱动盘、36-第二连杆、37-调节丝杠、38-从动齿轮、39-从动齿条、40-第三驱动电机、41-第三驱动盘、42-驱动销、43-从动块、44-导槽、45-连接杆、46-移动块、47-限位螺杆、48-置物架、49-放置盒、50-挂杆、51-插槽。

具体实施方式

[0030] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。附图为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0031] 参照图1-13所示,本发明包括壳体1,所述壳体1的上端固定连接固定块2,所述固定块2上设有凹槽3,所述凹槽3的边缘设有连续凹凸状的导动面4,所述凹槽3的内部设有转盘5,所述转盘5上设有多个圆周均匀分布的导槽6,所有导槽6的中轴线汇交于转盘5的中心,每个导槽6内都滑动连接有滑块7,所述滑块7与导槽6之间固定连接第一弹簧8使滑块7的外边缘与可凹槽3的边缘始终接触,所述壳体1的内部设有可左右往复运动的定位座9,所述定位座9上转动连接有驱动轴10,所述驱动轴10与转盘5固定连接,所述定位座9上固定连接可对驱动轴10驱动的驱动结构,每个滑块7上都设有放置架11,所述滑块7上竖直滑动连接有移动杆12,所述移动杆12与滑块7之间固定连接第二弹簧13,所述移动杆12的上端与放置架11固定连接,所述放置架11上固定连接顶轴14,所述转盘5的中心设有与定位座9固定连接的端面凸轮15,所述顶轴14与端面凸轮15接触配合。

[0032] 当医护人员需要对实验用血液、体液或者溶合试剂进行振荡摇匀或混合时,将采血管或者试管放到放置架11上,然后通过驱动结构带动驱动轴10转动,驱动轴10转动会带动与其固定连接的转盘5转动,转盘5转动时,会带动所有的滑块7转动,滑块7转动时与导动面4配合可使滑块7在导槽6内做往复运动,当导动面4与滑块7接触面由凹面向凸面转变时,滑块7沿着与其对应的导槽6向转盘5的中心运动,此时第一弹簧8被不断压缩并在第一弹簧8的作用下使滑块7始终与导动面4接触;当导动面4与滑块7接触面由凸面向凹面转变时,此时在第一弹簧8的作用下,滑块7沿着与其对应的导槽6向远离转盘5的中心运动,如此往复,放置架11上的采血管在转动的同时可进行往复运动进行更充分的摇匀或混合,滑块7往复运动的行程可以根据对定位座9位置的调节来实现,当调节定位座9的位置后,转盘5不在与凹槽3同圆心的位置,此时滑块7往复运动的行程范围不再是一直相等的,且每次滑块7与导动面4配合时往复运动的行程不等,提升了血液混合的效果。

[0033] 为了使放置架11还可以进行上下方向的运动对血液或试剂进一步的进行混匀,在滑块7转动并带动放置架11转动的同时,放置架11上的顶轴14会与端面凸轮15配合使放置架11在与其对应的滑块7上上下下往复运动,即当端面凸轮15与顶轴14的接触点由低点向高点运动时,放置架11向上运动,第二弹簧13被拉伸,当端面凸轮15与顶轴14的接触点由高点

向低点运动时,在第二弹簧13的作用下,放置架11向下运动,如此往复,可实现放置架11在竖直方向的往复运动对血液或者试剂的混匀效果进一步提升。

[0034] 如图2、图8所示,为了实现对不规则的容器进行放置固定并进行振荡混合,所述壳体1的上方设有放置台16,所述放置台16的下方固定连接四个导动杆17,所述壳体1上左右滑动连接四个滑杆18,所述滑杆18与导动杆17一一对应,所述导动杆17与其对应的滑杆18之间滑动连接,所述导动杆17向下贯穿滑杆18固定连接导动头19,所述导动头19的下方设有与壳体1固定连接的导动块20,所述导动块20的上端面为曲面21,所述导动杆17上固定连接有限位块22,所述限位块22与滑杆18之间固定连接套设在导动杆17上的第三弹簧23。

[0035] 在需要对大瓶容器或者规则不定的容器进行振荡时,可以将容器放到放置台16内进行固定,当放置台16左右往复运动时,导动头19与曲面21配合可使放置架11在左右移动的过程中发生倾斜,另外,在放置架11左右移动的过程中,通过第三弹簧23的作用,放置台16会进行上下振动,此时导动杆17会在滑杆18内滑动;四个导动块20可以成矩形分布也可以呈非矩形分布,以达到不同的振荡效果。

[0036] 进一步的,为了实现对不规则的容器进行固定,所述放置台16的前端设有凹口24,放置台16的上端面设有放置槽25,所述放置槽25内设有多个与放置台16固定连接有的弹性绳26,多个弹性绳26呈网格状设置。

[0037] 凹口24的设置方便医护人员对放置架11上的容器进行取放,通过对弹性绳26的拉伸,可以拉出大于不规则容器的区域,不规则的容器放到放置槽25内后,松开对弹性绳26的拉动,通过弹性绳26的弹性可以将不规则的容器进行定位。

[0038] 其中,为了实现对转盘5左右往复移动的同时可进行转动,所述驱动结构包括与驱动轴10固定连接的第一锥齿轮27,所述定位座9上转动连接与第一锥齿轮27啮合的第二锥齿轮28,所述第二锥齿轮28上固定连接有安装在定位座9上的第一驱动电机29,所述驱动轴10上固定连接第一驱动盘30,所述第一驱动盘30的偏心位置上铰接有第一连杆31,所述第一连杆31远离第一驱动盘30的一端与壳体1铰接。

[0039] 在对转盘5进行驱动时,首先启动第一驱动电机29,第一驱动电机29的输出端带动第二锥齿轮28转动,第二锥齿轮28带动与之固定连接的第一锥齿轮27转动,第一锥齿轮27带动与之固定连接的驱动轴10转动,驱动轴10带动与之固定连接的转盘5和第一驱动盘30转动,第一驱动盘30、第一连杆31与壳体1构成了曲柄滑块结构,当第一驱动盘30转动时,可使转盘5左右往复移动,以此达到转盘5左右往复移动时可进行转动。

[0040] 另外,为了实现对转盘5左右往复移动的同时可进行转动,所述驱动机构包括与驱动轴10固定连接的驱动齿轮32,所述驱动齿轮32啮合有定齿条33,所述定齿条33可在壳体1内部左右滑动调节,所述壳体1内部固定连接第二驱动电机34,所述第二驱动电机34的输出端固定连接第二驱动盘35,所述第二驱动盘35的偏心位置上铰接有第二连杆36,所述第二连杆36远离第二驱动盘35的一端与定位座9铰接。

[0041] 当启动第二驱动电机34时,第二驱动电机34的输出端会带动第二驱动盘35转动,第二驱动盘35、第二连杆36与定位座9构成了驱动滑块机构,当第二驱动盘35转动时,定位座9会带动转盘5左右移动,当定位座9往复运动时,驱动齿轮32与定齿条33配合带动驱动齿轮32往复转动,驱动齿轮32带动与之固定连接的驱动轴10转动,驱动轴10带动与之固定连

接的转盘5转动。

[0042] 具体的,为了实现定齿条33的左右移动或锁定,所述定齿条33上螺纹连接有调节丝杠37,所述调节丝杠37与壳体1转动连接,所述调节丝杠37上固定连接有可往复转动的从动齿轮38,所述从动齿轮38啮合有与壳体1滑动连接的从动齿条39,所述壳体1的内部固定连接第三驱动电机40,所述第三驱动电机40的输出端固定连接第三驱动盘41,所述第三驱动盘41的偏心位置上固定连接驱动销42,所述从动齿条39上固定连接从动块43,所述从动块43上设有与驱动销42滑动连接的导槽44。

[0043] 定齿条33与调节丝杠37构成了丝杠螺母结构,丝杠螺母结构具有自锁性,当调节丝杠37不转动时,定齿条33处于定位状态,在定位座9左右移动时,转盘5不仅可以左右移动还可以转动,当第二驱动电机34不启动时,定位座9不会进行左右移动,此时调节丝杠37往复转动时,会带动定齿条33左右往复移动,定齿条33左右往复移动会带动与之固定连接的驱动齿条32往复转动,从而实现转盘5的单独转动。

[0044] 如图10所示,为了实现连接杆45与放置台16之间可拆卸连接,所述定位座9上固定连接连接杆45,所述连接杆45的上端固定连接移动块46,所述移动块46与放置台16滑动连接,所述移动块16上螺纹连接有限位螺杆47。

[0045] 连接杆45为伸缩杆,当放置台16与连接杆45分离时,转盘5左右移动时,放置台16不会进行左右移动进行振动,当放置台16与连接杆45固定连接时,转盘5左右移动时,放置台16会跟随连接杆45一同左右移动,放置台16在左右移动时,会在端面凸轮15的作用下,进行上下振动。

[0046] 为了便于临时放置一些器具,还包括置物架48,所述置物架48上固定连接放置盒49和挂杆50。

[0047] 其中,所述滑块7的外侧面与圆弧面,所述放置架11为扇形,所述放置架11上设有插槽51。

[0048] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

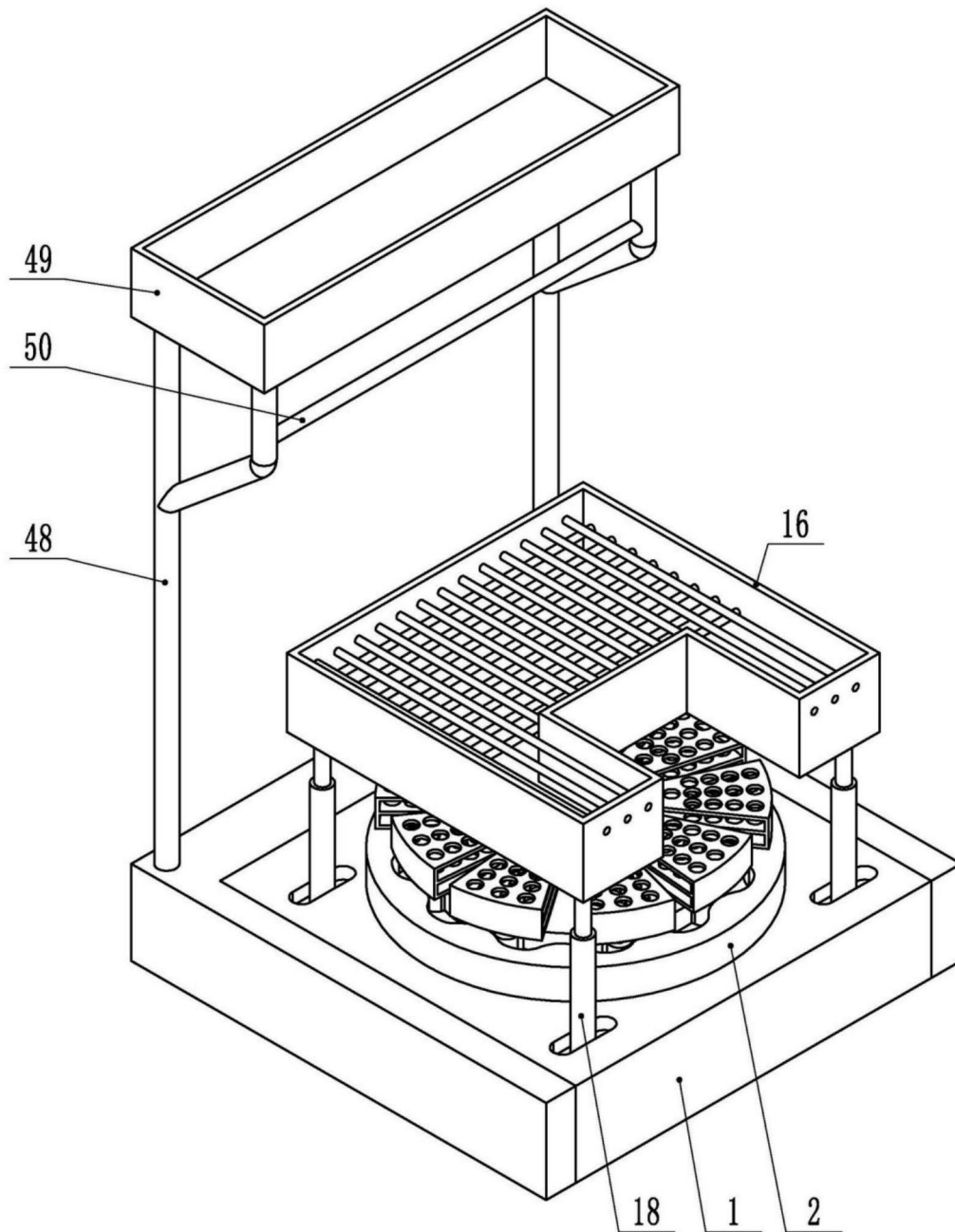


图1

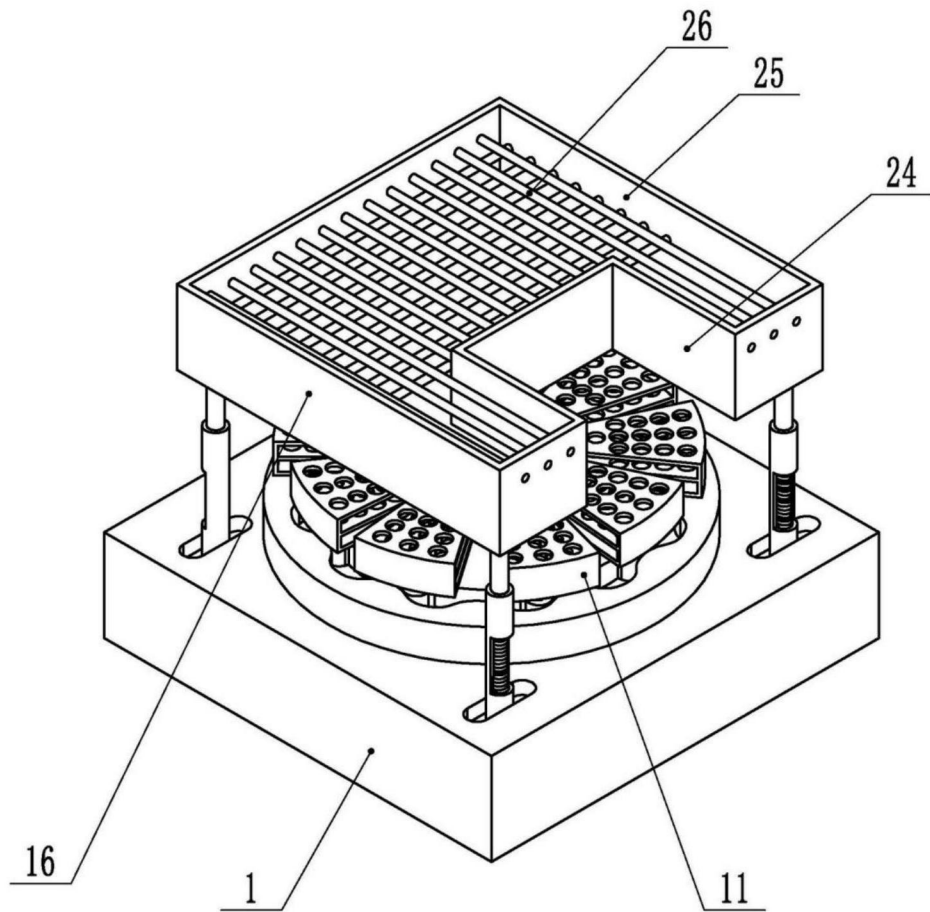


图2

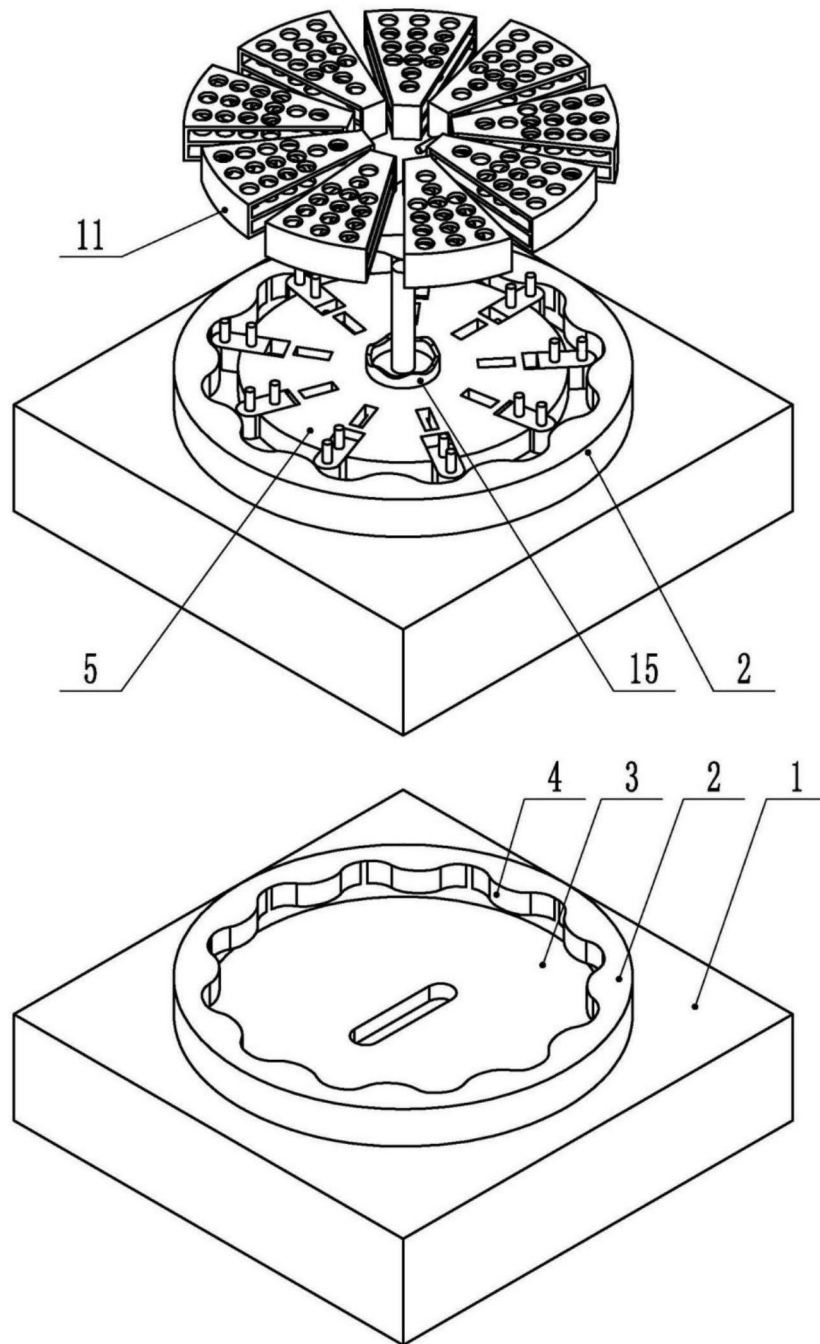


图3

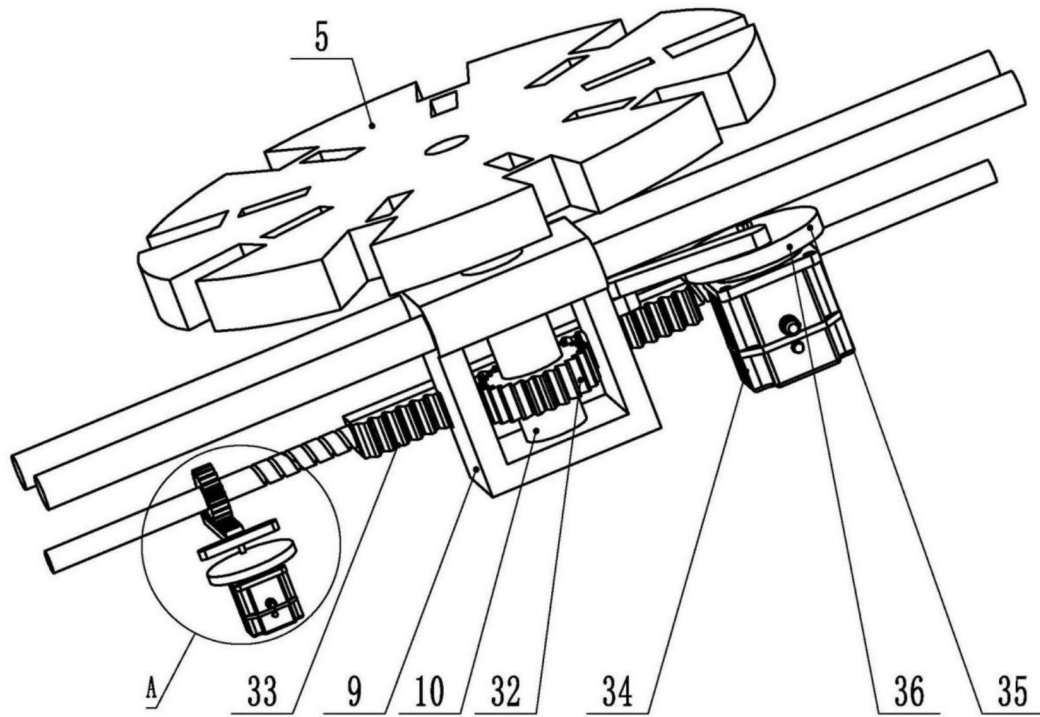


图4

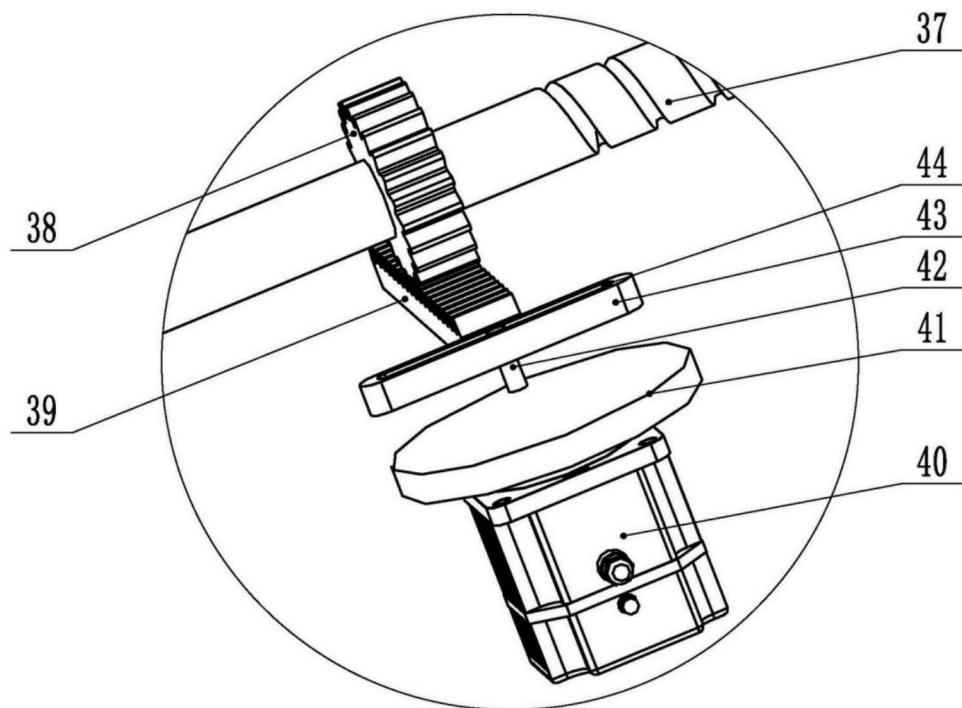


图5

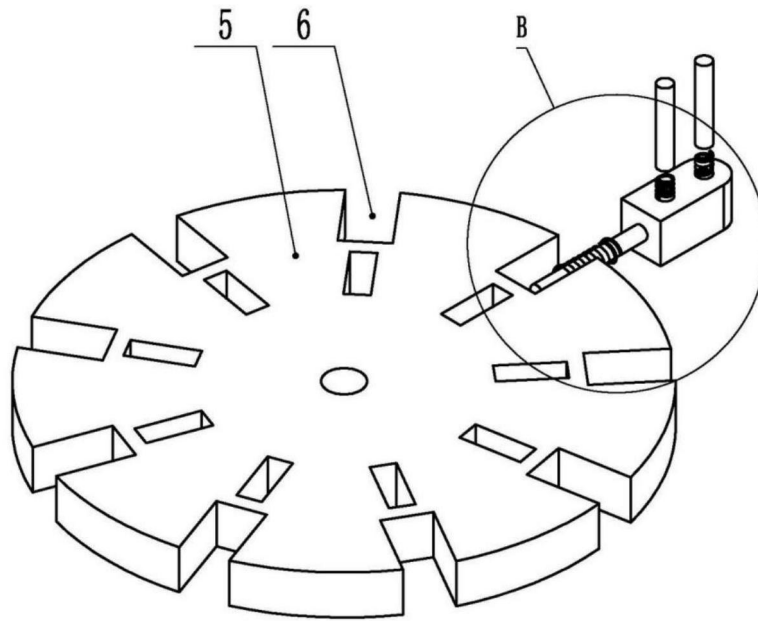


图6

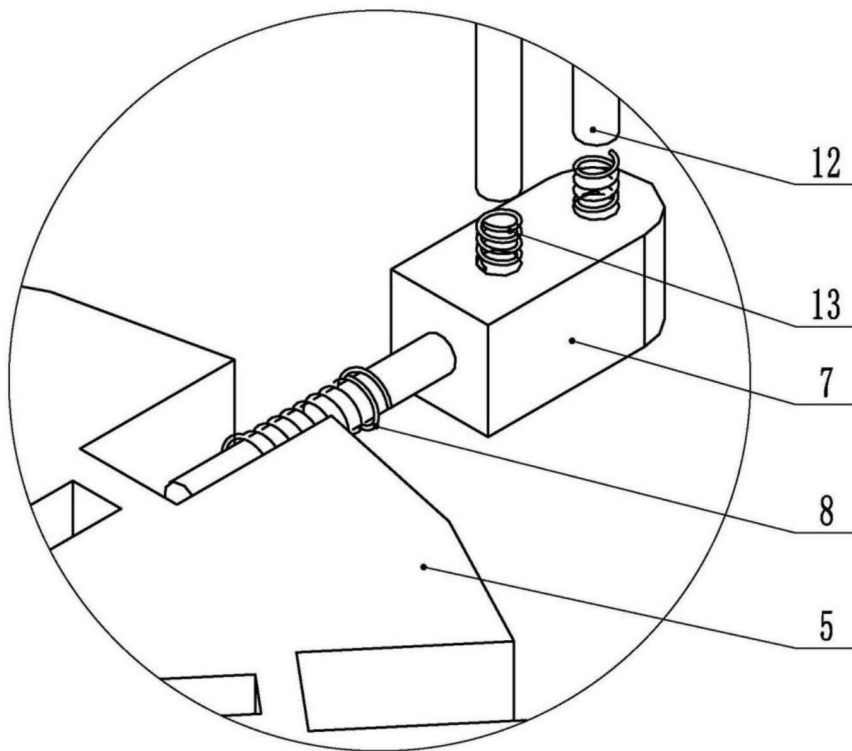


图7

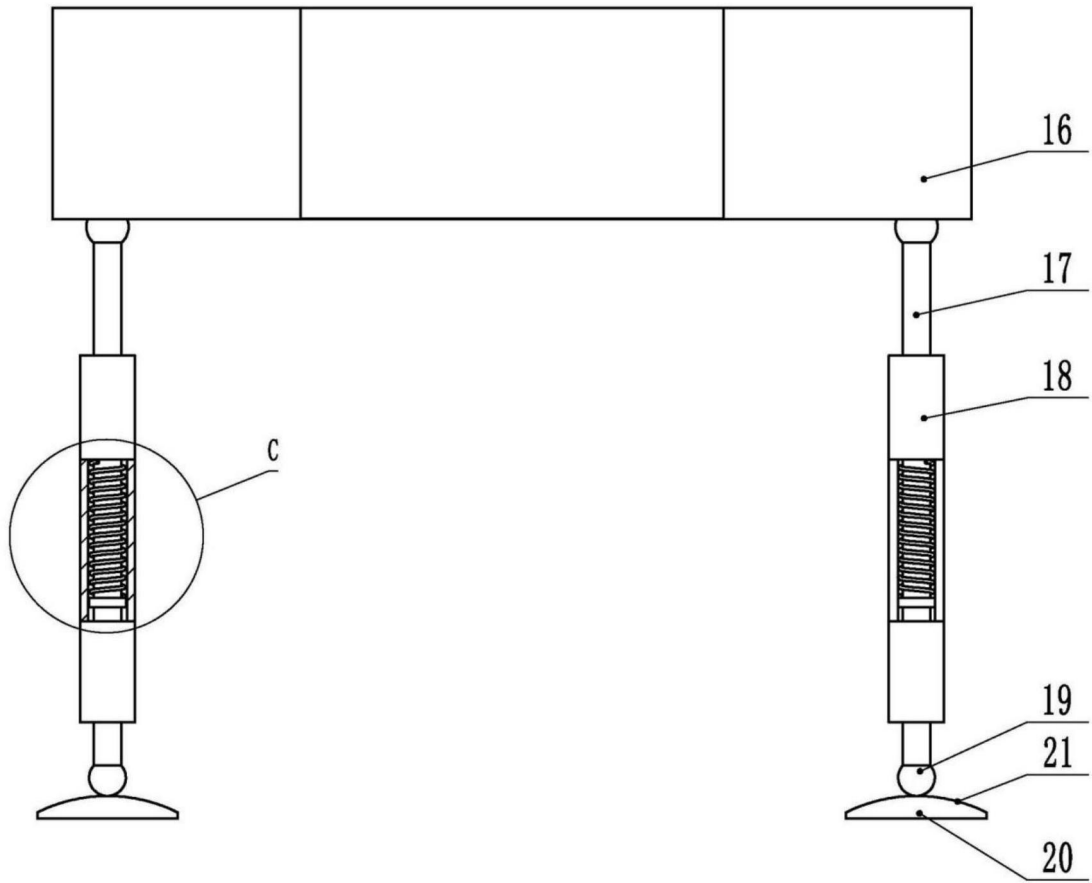


图8

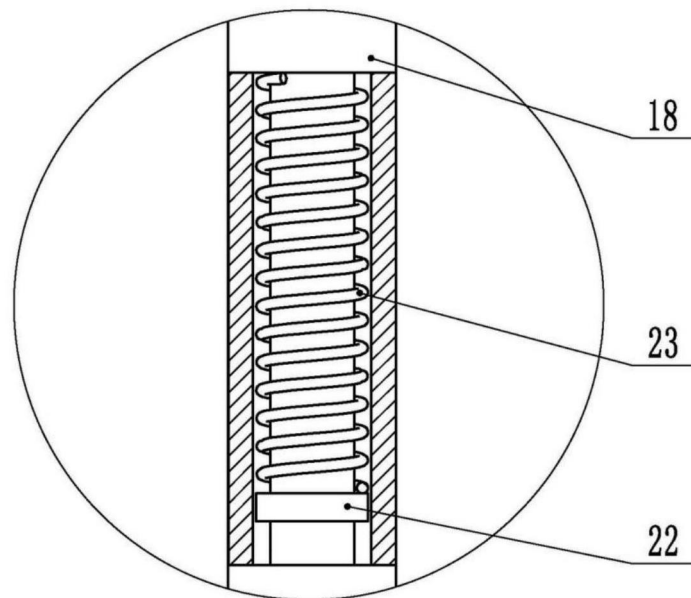


图9

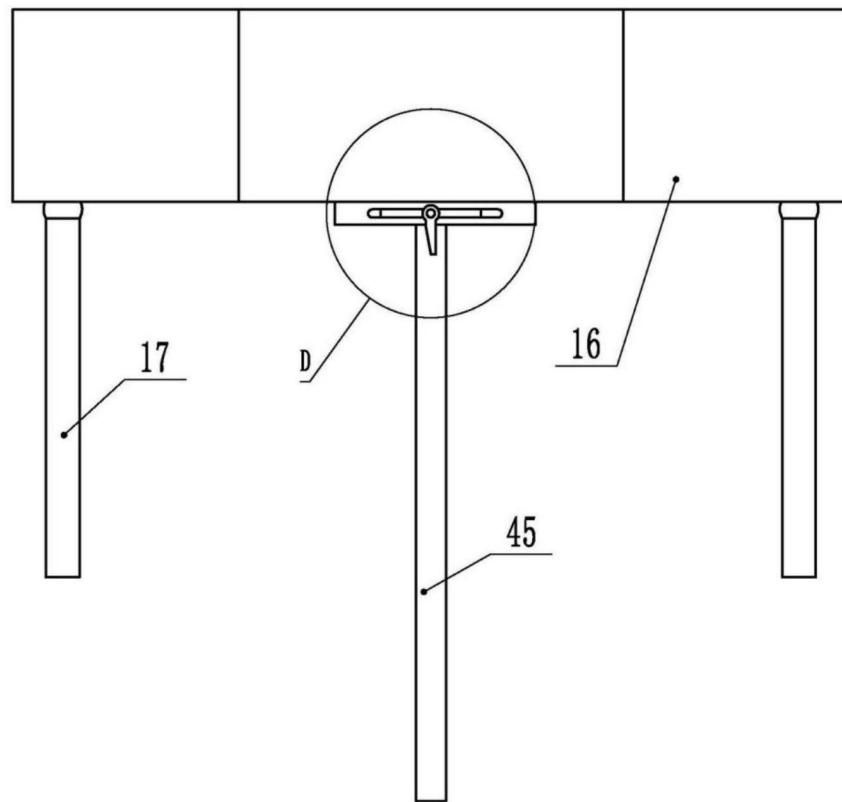


图10

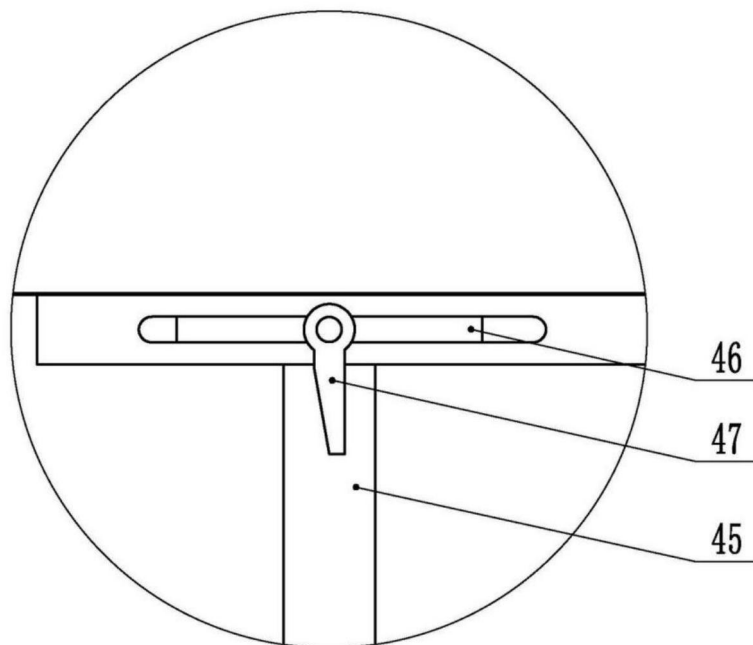


图11

