



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110018033 A

(43)申请公布日 2019.07.16

(21)申请号 201910411547.3

(22)申请日 2019.05.16

(71)申请人 兰州大学

地址 730000 甘肃省兰州市城关区天水南路222号

(72)发明人 晏红 施星臣 牛茜

(74)专利代理机构 郑州博派知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 41137

代理人 伍俊慧

(51) Int. Cl.

G01N 1/28(2006.01)

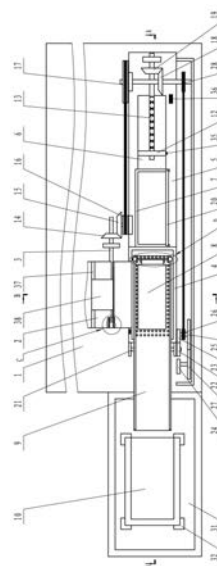
权利要求书2页 说明书5页 附图12页

(54)发明名称

病理标本制作装置

(57)摘要

本发明涉及病理标本制作装置,有效的解决了蜡块切片过程中相邻蜡片首尾互相粘连的问题;其解决的技术方案包括跷跷板结构的平板,平板的右端向下摆动至水池内时,备用载玻片被推入水池并落在平板上,此时通过转动毛刷辊使切好的蜡片及时从楔形块滑下,避免粘在刀刃上并与接下来的蜡片首尾粘连,滑下的蜡片进入到水池中并通过水的张力展平,平板右端向上摆动使蜡片逐渐贴附到载玻片上,载有蜡片的载玻片通过平板按照切片的顺序由下至上依次排列在上下等间距排列的隔板上;整个操作全自动化,节省了时间,避免了人工分离粘连在一起的切片时损坏蜡片和打乱切片顺序。



1. 病理标本制作装置,包括工作台(1),其特征在于,所述的工作台(1)的台面上有一个由上至下向前倾斜的楔形块(2),楔形块(2)的斜面上开有一个左右方向的水平通槽,通槽内装有一个可自转的毛刷辊(3);楔形块(2)前方有一个置于工作台(1)台面上的水池(4),水池(4)的右侧有一个固定在工作台(1)台面上的支撑板(5),支撑板(5)的上端面上有一个滑槽,滑槽的下端面与水池(4)的上端面置于同一水平面上,滑槽内有一个可在其内部左右往复运动的横板(6),支撑板(5)上端面上固定有一个置于滑槽上方且横截面为U形的前端开口的U形框(7),U形框(7)内由上至下依次叠放有多个载玻片(8)且最下层的载玻片(8)置于滑槽内;水池(4)左侧有一个左右方向放置的平板(9),平板(9)为跷跷板结构,当平板(9)右端向下摆动时,平板(9)右端可置于水池(4)内并接纳由横板(6)推出的载玻片(8),当平板(9)左端向下摆动时,平板(9)上的载玻片(8)从平板(9)的右端滑到左端;平板(9)左侧有一个可上下移动且右端开口的第一箱体(10),第一箱体(10)内固定有多个上下等间距排列的隔板(11)。

2. 根据权利要求1所述的病理标本制作装置,其特征在于,所述的毛刷辊(3)右侧有一个固定在工作台(1)上的低速电机,低速电机的输出端与毛刷辊(3)的右端连接,低速电机转动带动毛刷辊(3)转动。

3. 根据权利要求1所述的病理标本制作装置,其特征在于,所述的横板(6)右端固定有一个竖板(12),竖板(12)上有一个水平方向的通孔,通孔内插装有一个往复丝杠(13)且通孔内镶嵌有与往复丝杠(13)适配的滚珠;所述毛刷辊(3)的光轴处套装有一个第一锥齿轮(14),第一锥齿轮(14)前侧啮合有一个第二锥齿轮(15),第一锥齿轮(14)与第二锥齿轮(15)组成第一锥齿轮副,第二锥齿轮(15)同轴安装有一个置与其前侧的第一皮带轮(16),第一皮带轮(16)经皮带连接有一个第二皮带轮(17),第二皮带轮(17)同轴安装有一个置于其前侧的第三锥齿轮(18),第三锥齿轮(18)右侧啮合有一个套装在往复丝杠(13)光轴处的第四锥齿轮(19),第三锥齿轮(18)与第四锥齿轮(19)组成第二锥齿轮副。

4. 根据权利要求1或3所述的病理标本制作装置,其特征在于,所述的滑槽底部有一条水平的燕尾槽,燕尾槽内有一个可在其内部左右滑动且不会脱离燕尾槽的梯形块,梯形块与竖板(12)的底部固定连接。

5. 根据权利要求1所述的病理标本制作装置,其特征在于,所述的U形框(7)的左右侧壁的内壁面上分别有一条竖向的安装槽,两个竖向的安装槽内插装有一个挡板(20),挡板(20)与U形框(7)包围的面积与载玻片(8)的面积相等。

6. 根据权利要求1或3所述的病理标本制作装置,其特征在于,所述的水池(4)右侧固定有一个转轴(21),平板(9)的下端面固定在转轴(21)的外缘面上,转轴(21)的前端套有一个第一齿轮(22),第一齿轮(22)右侧有一个第一不完全齿轮(23),左侧有一个第二不完全齿轮(24),第一齿轮(22)与第一不完全齿轮(23)、第二不完全齿轮(24)交替啮合,第一不完全齿轮(23)同轴安装有一个第二齿轮(25)和第三皮带轮(26),第二不完全齿轮(24)同轴安装有一个第三齿轮(27),第二齿轮(25)与第三齿轮(27)参数相同且相互啮合,第三皮带轮(26)经皮带连接有一个与第二皮带轮(17)同轴安装且置于第三锥齿轮(18)前侧的第四皮带轮(28)。

7. 根据权利要求1所述的病理标本制作装置,其特征在于,所述的平板(9)的前后两端分别固定有一个滑轨,每个滑轨上分别装有一个可沿对应侧滑轨滑动的配重块(29),两个

配重块(29)之间固定有一个连接杆,连接杆的左端固定有一个推板(30),每个滑轨的左右两端分别固定有一个挡块。

8.根据权利要求1所述的病理标本制作装置,其特征在于,所述的工作台(1)的左侧固定有一个上端开口且底部置于工作台(1)台面下方的第二箱体(31),第二箱体(31)内固定有四个沿矩形边角布置且竖向放置的角板(32),第一箱体(10)置于四个角板(32)包围的区域内且第一箱体(10)的四个边角可在对应的角板(32)内上下滑动;第一箱体(10)底部与第二箱体(31)底部之间有一个始终处于压缩状态的压簧(33),第二箱体(31)下方固定有一个卷线轮(34),卷线轮(34)上缠绕有绳索,绳索的非缠绕端经第二箱体(31)底部的通孔与第一箱体(10)的底部固定连接,卷线轮(34)的左侧有一个固定在地面上的步进电机,步进电机的输出端与卷线轮(34)的芯轴连接。

9.根据权利要求1或3所述的病理标本制作装置,其特征在于,所述的竖板(12)的前端面固定有一个永磁铁(35),支撑板(5)上固定有一个置于永磁铁(35)前侧的霍尔传感器(36)。

## 病理标本制作装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械领域,特别是病理标本制作装置。

### 背景技术

[0002] 病理标本制作时取部分有病变的组织或脏器置于融化的石蜡中,石蜡凝固后,组织即被包在其中,成为蜡块,对蜡块进行切片,一般切片厚度在4~6 $\mu\text{m}$ ,把切好的蜡片放在水面上,借水的张力将略皱的蜡片自然展平,使用载玻片将蜡片从水面上捞出并倾斜载玻片去除其上的余水,然后将承载有蜡片的载玻放入烘箱内烘烤,脱去组织间隙的石蜡。

[0003] 目前使用全自动石蜡切片机对蜡块进行切片,在切片的过程中切好的蜡片的末端会粘切片机的刀具的刀刃上,由于切片机是连续对蜡块进行切片的,因此相邻的蜡片首尾会互相粘连,等切好后还需要将其一片一片分开,蜡片厚度在4~6 $\mu\text{m}$ 之间,非常薄,在分离粘连的蜡片的过程中极易损坏到蜡片,另外在分离蜡片的时候很可能会将切片的顺序打乱,影响后续的观察。

### 发明内容

[0004] 针对上述情况,为克服现有技术之缺陷,本发明提供了病理标本制作装置,有效的解决了蜡块切片过程中相邻蜡片首尾互相粘连的问题。

[0005] 其解决问题的技术方案是:包括工作台,工作台的台面上有一个由上至下向前倾斜的楔形块,楔形块的斜面上开有一个左右方向的水平通槽,通槽内装有一个可自转的毛刷辊;楔形块前方有一个置于工作台台面上的水池,水池的右侧有一个固定在工作台台面上的支撑板,支撑板的上端面上有一个滑槽,滑槽的下端面与水池的上端面置于同一水平面上,滑槽内有一个可在其内部左右往复运动的横板,支撑板上端面上固定有一个置于滑槽上方且横截面为U形的前端开口的U形框,U形框内由上至下依次叠放有多个载玻片且最下层的载玻片置于滑槽内;水池左侧有一个左右方向放置的平板,平板为跷跷板结构,当平板右端向下摆动时,平板右端可置于水池内,当平板左端向下摆动时,平板上的载玻片从左端滑道到右端;平板左侧有一个可上下移动且右端开口的第一箱体,第一箱体内固定有多个上下等间距排列的隔板,当左右往复运动的横板到达位移的最右端时第一箱体向下运动的距离为一个隔板的厚度与相邻两个隔板间距之和。

[0006] 本发明使切好的蜡片滑入水中,避免了与接下来的蜡片粘连,与水接触的蜡片展平后附在载玻片上并从水中被捞出,载有蜡片的载玻片按照切片的顺序依次排列,整个操作全自动化,节省了时间,避免了人工分离粘连的蜡片时损坏蜡片和打乱切片顺序。

### 附图说明

[0007] 图1为本发明去掉第一齿轮、第二齿轮、第三齿轮、第一不完全齿轮、第二不完全齿轮、第三皮带轮、第四皮带轮和护板后的主视图。

[0008] 图2为本发明俯视图。

- [0009] 图3为本发明图2中C区域局部放大图。
- [0010] 图4为本发明图2中D区域局部放大图。
- [0011] 图5为本发明图2中A-A向截面剖视图。
- [0012] 图6为本发明图5中E区域局部放大图。
- [0013] 图7为本发明图2中B-B向截面剖视图。
- [0014] 图8为本发明图7中F区域局部放大图。
- [0015] 图9为本发明图2中第一齿轮、第一不完全齿轮和第二不完全齿轮示意图。
- [0016] 图10为本发明图2中往复丝杠示意图。
- [0017] 图11为本发明图2中竖板、滚珠、梯形块和永磁铁的示意图。
- [0018] 图12为本发明图5中载玻片将蜡片从水面上捞出后并沿平板滑入第一箱体内的隔板上的示意图。
- [0019] 图13为本发明图12中G区域局部放大图。
- [0020] 图14为本发明图2中第一不完全齿轮与第一齿轮啮合时毛刷辊、往复丝杠、转轴之间的传动关系示意图。
- [0021] 以上各图中37代表切割蜡片用到的刀具,38代表切好的蜡片。

### 具体实施方式

[0022] 以下结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细说明。

[0023] 由图1至图14可知,本发明包括工作台1,工作台1的台面上有一个由上至下向前倾斜的楔形块2,楔形块2的斜面上开有一个左右方向的水平通槽,通槽内装有一个可自转的毛刷辊3;楔形块2前方有一个置于工作台1台面上的水池4,水池4的右侧有一个固定在工作台1台面上的支撑板5,支撑板5的上端面上有一个滑槽,滑槽的下端面与水池4的上端面置于同一水平面上,滑槽内有一个可在其内部左右往复运动的横板6,支撑板5上端面上固定有一个置于滑槽上方且横截面为U形的前端开口的U形框7,U形框7内由上至下依次叠放有多个载玻片8且最下层的载玻片8置于滑槽内;水池4左侧有一个左右方向放置的平板9,平板9为跷跷板结构,当平板9右端向下摆动时,平板9右端可置于水池4内并接纳由横板6推出的载玻片8,当平板9左端向下摆动时,平板9上的载玻片8从平板9的右端滑到左端;平板9左侧有一个可上下移动且右端开口的第一箱体10,第一箱体10内固定有多个上下等间距排列的隔板11。

[0024] 为了实现毛刷辊3的自转,所述的毛刷辊3右侧有一个固定在工作台1上的低速电机,低速电机的输出端与毛刷辊3的右端连接,低速电机转动带动毛刷辊3转动。

[0025] 为了实现横板6在滑槽内左右往复运动,所述的横板6右端固定有一个竖板12,竖板12上有一个水平方向的通孔,通孔内插装有一个往复丝杠13且通孔内镶嵌有与往复丝杠13适配的滚珠;所述毛刷辊3的光轴处套装有一个第一锥齿轮14,第一锥齿轮14前侧啮合有一个第二锥齿轮15,第一锥齿轮14与第二锥齿轮15组成第一锥齿轮副,第二锥齿轮15同轴安装有一个置与其前侧的第一皮带轮16,第一皮带轮16经皮带连接有一个第二皮带轮17,第二皮带轮17同轴安装有一个置于其前侧的第三锥齿轮18,第三锥齿轮18右侧啮合有一个套装在往复丝杠13光轴处的第四锥齿轮19,第三锥齿轮18与第四锥齿轮19组成第二锥齿轮副;毛刷辊3通过第一锥齿轮副将动力传递到第一皮带轮16上,第一皮带轮16经皮带将动力

传递到第二皮带轮17上,第二皮带轮17通过第二齿轮副将动力传递到往复丝杠13上,往复丝杠13转动带动竖板12及与竖板12固定的横板6左右往复运动;当往复丝杠13带动横板6向左运动时,横板6逐渐将置于滑槽内的载玻片8推离滑槽并落入水池4内的平板9上,当往复丝杠13带动横板6向右运动并滑离U形框7时,U形框7内的载玻片8在重力的作用下向下移动使此时最下层的载玻片8置于滑槽内。

[0026] 为了使横板6能够将最底层的载玻片8推入到水池4中,所述的滑槽的槽深大于等于一个载玻片8的厚度且小于两个载玻片8的厚度,所述的横板6厚度小于等于一个载玻片8的厚度且横板6采用不易产生弹性变形的材料,例如玻璃、陶瓷。

[0027] 为了使竖板12在往复丝杠13的带动下能够平稳的左右往复运动,所述的滑槽底部有一条水平的燕尾槽,燕尾槽内有一个可在其内部左右滑动且不会脱离燕尾槽的梯形块,梯形块与竖板12的底部固定连接;通过梯形块与燕尾槽的配合可克服往复丝杠13作用在竖板12上的扭转力,使竖板12在往复丝杠13的带动下能够平稳的左右往复运动。

[0028] 所述的U形框7的左右侧壁的内壁面上分别有一条竖向的安装槽,两个竖向的安装槽内插装有一个挡板20,挡板20与U形框7包围的面积与载玻片8的面积相等,如此可保证载玻片8在下落的过程中不发生倾斜,当需要往U形框7内添加备用载玻片8时只需将挡板20向上抽离U形框7即可,操作方便简单。

[0029] 为了实现平板9的上下摆动,所述的水池4右侧固定有一个转轴21,平板9的下端面固定在转轴21的外缘面上,转轴21的前端套有一个第一齿轮22,第一齿轮22右侧有一个第一不完全齿轮23,左侧有一个第二不完全齿轮24,第一齿轮22与第一不完全齿轮23、第二不完全齿轮24交替啮合,第一不完全齿轮23同轴安装有一个第二齿轮25和第三皮带轮26,第二不完全齿轮24同轴安装有一个第三齿轮27,第二齿轮25与第三齿轮27参数相同且相互啮合,第三皮带轮26经皮带连接有一个与第二皮带轮17同轴安装且置于第三锥齿轮18前侧的第四皮带轮28;由于第四皮带轮28与第二皮带轮17同轴安装,因此当第二皮带轮17转动时,第四皮带轮28与第二皮带轮17一起转动,第四皮带轮28经皮带带动第三皮带轮26转动,第三皮带轮26带动同轴的第一不完全齿轮23和第二齿轮25一起转动,第二齿轮25转动带动第三齿轮27朝与其相反的方向转动,第三齿轮27带动第二不完全齿轮24朝第一不完全齿轮23转动的反方向转动,因此当第一不完全齿轮23与第一齿轮22啮合时平板9的左端向下摆动右端向上摆动,当第一不完全齿轮23与第一齿轮22脱离啮合时第二不完全齿轮24与第一齿轮22开始啮合并使平板9的左端向上摆动右端向下摆动,如图9所示;第二齿轮25、第三齿轮27和第四皮带轮28前侧有一个护板,第二齿轮25、第三齿轮27和第四皮带轮28的芯轴的前端均固定在护板上,同时护板还对工作人员起到保护的作用。

[0030] 为了使平板9左端向下摆动时其上的载玻片8能够顺利滑入第一箱体10内的隔板11上,所述的平板9的前后两端分别固定有一个滑轨,每个滑轨上分别装有一个可沿对应侧滑轨滑动的配重块29,两个配重块29之间固定有一个连接杆,连接杆的左端固定有一个推板30,当平板9的右端低于左端时两个配重块29向平板9的右端滑动,当平板9的左端低于右端时,两个配重块29经推板30推动平板9上的载玻片8向左端滑动,由于载玻片8从水池4中捞出后粘有水,会阻碍载玻片8的滑动,因此通过配重块29推动载玻片8滑动,使载玻片8能够顺利到达第一箱体10的隔板11上,推板30可实现将载有蜡片38的载玻片8完全推离平板9,防止当平板9的左端向上摆动时载玻片8的右端仍然置于平板9上;所述的每个滑轨的左

右两端分别固定有一个挡块,可避免配重块29滑动到左右两端时脱离对应侧的滑轨。

[0031] 为了防止平板9的右端从水池4中向上摆动时带走水池4中的水,所述的平板9置于水池4内的部位呈镂空状,使平板9的右端向上摆动时平板9上的水能够及时流入水池4内。

[0032] 为了实现第一箱体10的上下移动,所述的工作台1的左侧固定有一个上端开口且底部置于工作台1台面下方的第二箱体31,第二箱体31内固定有四个沿矩形边角布置且竖向放置的角板32,第一箱体10置于四个角板32包围的区域内且第一箱体10的四个边角可在对应的角板32内上下滑动;第一箱体10底部与第二箱体31底部之间有一个始终处于压缩状态的压簧33,第二箱体31下方固定有一个卷线轮34,卷线轮34上缠绕有绳索,绳索的非缠绕端经第二箱体31底部的通孔与第一箱体10的底部固定连接,卷线轮34的左侧有一个固定在地面上的步进电机,步进电机的输出端与卷线轮34的芯轴连接;当带动卷线轮34顺时针转动时绳索逐渐从卷线轮34上松开,第一箱体10在压簧33的作用下向上运动,当步进电机带动卷线轮34逆时针转动时,绳索收紧并缠绕在卷线轮34上,第一箱体10向下运动,压簧33被进一步压缩;所述的竖板12的前端面固定有一个永磁铁35,支撑板5上固定有一个置于永磁铁35前侧的霍尔传感器36;霍尔传感器36将采集到的信号传递给步进电机的控制器,当竖板12向右运动到其位移的最右端时,永磁铁35与霍尔传感器36之间的距离达到最近,此时步进电机启动并带动卷线轮34逆时针转动一圈,绳索被收紧并缠绕在卷线轮34上,第一箱体10向下运动的距离等于一个隔板11的厚度与两个相邻隔板11之间的间距之和。

[0033] 为了实现蜡片38从楔形块2上滑入水池4中,所述的楔形块2与工作台1台面之间有垫板,通过垫板使楔形块2的底部置于水池4的上方,使蜡片38可顺利从楔形块2的斜面上滑入水池4。

[0034] 本发明的具体工作过程是:启动低俗电机,低俗电机带动毛刷辊3转动,同时带动往复丝杠13和与平板9固定在一起的转轴21转动,首先第二不完全齿轮24与第一齿轮22啮合使转轴21带动平板9的右端向下摆动,当平板9的右端低于左端时两个配重块29在自身重力的作用下沿对应侧的滑轨滑动至平板9的最右端的挡块处,此时往复丝杠13带动竖板12及与竖板12固定在一起的横板6向左移动并推动滑槽内的载玻片8向左移动,当第二不完全齿轮24即将与第一齿轮22脱离啮合时,平板9的右端与水池4的池底接触,此时滑槽内的载玻片8被推离U形框7落入水池4内的平板9上,并且载玻片8的右端与推板30的左端接触。

[0035] 全自动石蜡切片机是通过安装在楔形块2上端的刀具37对上下移动的蜡块进行切片,切割中的蜡片38的下端会沿着楔形块2的斜面逐渐向下移动,蜡块的切片过程目前是现有技术,此处不再赘述;当蜡片38的下端沿楔形块2的斜面下滑至与毛刷辊3接触时,转动的毛刷辊3对蜡片38有一个斜向下的摩擦力,此时转动毛刷辊3带动蜡片38沿楔形块2的斜面下滑,避免了蜡片38的上端粘在刀具37的刀刃上并与下一个蜡片38首尾粘连在一起,沿楔形块2斜面下滑的蜡片38最终滑入楔形块2下方的水池4中,由于石蜡的密度小于水的密度,因此蜡片38漂浮在水面上并在水的张力的作用下展平,此时第一不完全齿轮23与第一齿轮22开始啮合使转轴21带动平板9的右端向上摆动,在平板9摆动的过程中,平板9上的载玻片8逐渐与水面上的蜡片38接触,随着平板9的右端继续向上摆动蜡片38逐渐依附在载玻片8上,当平板9的左端低于右端时,两个配重块29在其自身重力的作用下经推板30推动载有蜡片38的载玻片8向平板9的左端滑去并到达第一箱体10内对应的隔板11上,如图12所示,当平板9的左端低于右端时,载玻片8上的余水从载玻片8上滑下并经平板9的镂空处落入水池

4内。

[0036] 每当竖板12向右移动至其位移的最右端时,竖板12上的永磁铁35与霍尔传感器36之间的距离达到最近,步进电机开始启动并带动卷线轮34逆时针转动一圈,此时第一箱体10向下运动的距离等于隔板11厚度与两个相邻隔板11之间的间距之和,即竖板12每完成一次左右往复运动,第一箱体10向下运动一层,因此被推板30推入箱体10内的载有蜡片38的载玻片8会按照被推入的先后顺序即切片的顺序依次由下至上排列在第一箱体10的隔板11上。

[0037] 本装置中毛刷辊3、往复丝杠13和转轴21之间的传动关系为:低速电机带动毛刷辊3转动,套装在毛刷辊3上的第一锥齿轮14与毛刷辊3一起转动,第一锥齿轮14带动与其啮合的第二锥齿轮15转动,第二锥齿轮15带动与其同轴安装的第一皮带轮16一起转动,第一皮带轮16经皮带带动第二皮带轮17转动,第二皮带轮17带动与其同轴安装的第三锥齿轮18、第四皮带轮28一起转动,第三锥齿轮18带动与其啮合的第四锥齿轮19转动,由于第四锥齿轮19套装在往复丝杠13上,因此往复丝杠13与第四锥齿轮19一起转动,第四皮带轮28经皮带带动第三皮带轮26转动,第三皮带轮26带动与其同轴安装的第二齿轮25、第一不完全齿轮23一起转动,第二齿轮25带动与其啮合的第三齿轮27转动且二者转动方向相反,第三齿轮27带动与其同轴的第二不完全齿轮24一起转动,第一不完全齿轮23与第二不完全齿轮24转动方向相反并且与第一齿轮22交替啮合,第一齿轮22套装在转轴21上,即转轴21与第一齿轮22一起转动,如图14所示,当第一不完全齿轮23与第一齿轮22啮合时转轴21逆时针转动,当第二不完全齿轮24与第一齿轮22啮合时转轴21顺时针转动,如图9所示,通过上述的传动关系,使竖板12完成一次往复运动的周期与转轴21与第一不完全齿轮23、第二不完全齿轮24完成一次交替啮合的周期相同。

[0038] 本发明的创新点在于:

1、当蜡片38被切下后在毛刷辊3的作用下沿楔形块2的斜面直接滑落至水池4内,避免了蜡片38的末端粘在刀具37上造成相邻两个蜡片38之间首尾粘连,同时也避免了分离粘连的蜡片38时对蜡片38造成损坏以及打乱切片顺序,节省了时间。

[0039] 2、通过平板9的上下摆动使水池4中的蜡片38附在载玻片8上并将载有蜡片38的载玻片8送入到第一箱体10内的隔板11上,每当第一箱体10向上运动一个隔板11的厚度与两个相邻隔板11之间的间距之和时,载有蜡片38的载玻片8便被送入第一箱体10的隔板11上,使相邻的载有蜡片38的载玻片8从下至上依次排列在第一箱体10的隔板11上,不仅完成对载有蜡片38的载玻片8进行收集并且按照切片顺序排列,避免切片顺序被打乱影响后续的观察。

[0040] 3、蜡片38切片后直接落入水中进行展平,然后经载玻片8将蜡片38从水中捞起并按照切片顺序依次排列在第一箱体10内,整个过程全自动完成,不需要人工的操作,提高了效率。

[0041] 本发明避免了蜡块切片的过程中蜡片粘连的现象,并且完成了对蜡片的展平、将展平的蜡片附在载玻片上并从水中捞出、载有蜡片的载玻片按照切片的顺序依次排列的一系列动作,整个操作全自动化,节省了时间,避免了人工分离粘连的蜡片时损坏蜡片和打乱切片顺序。



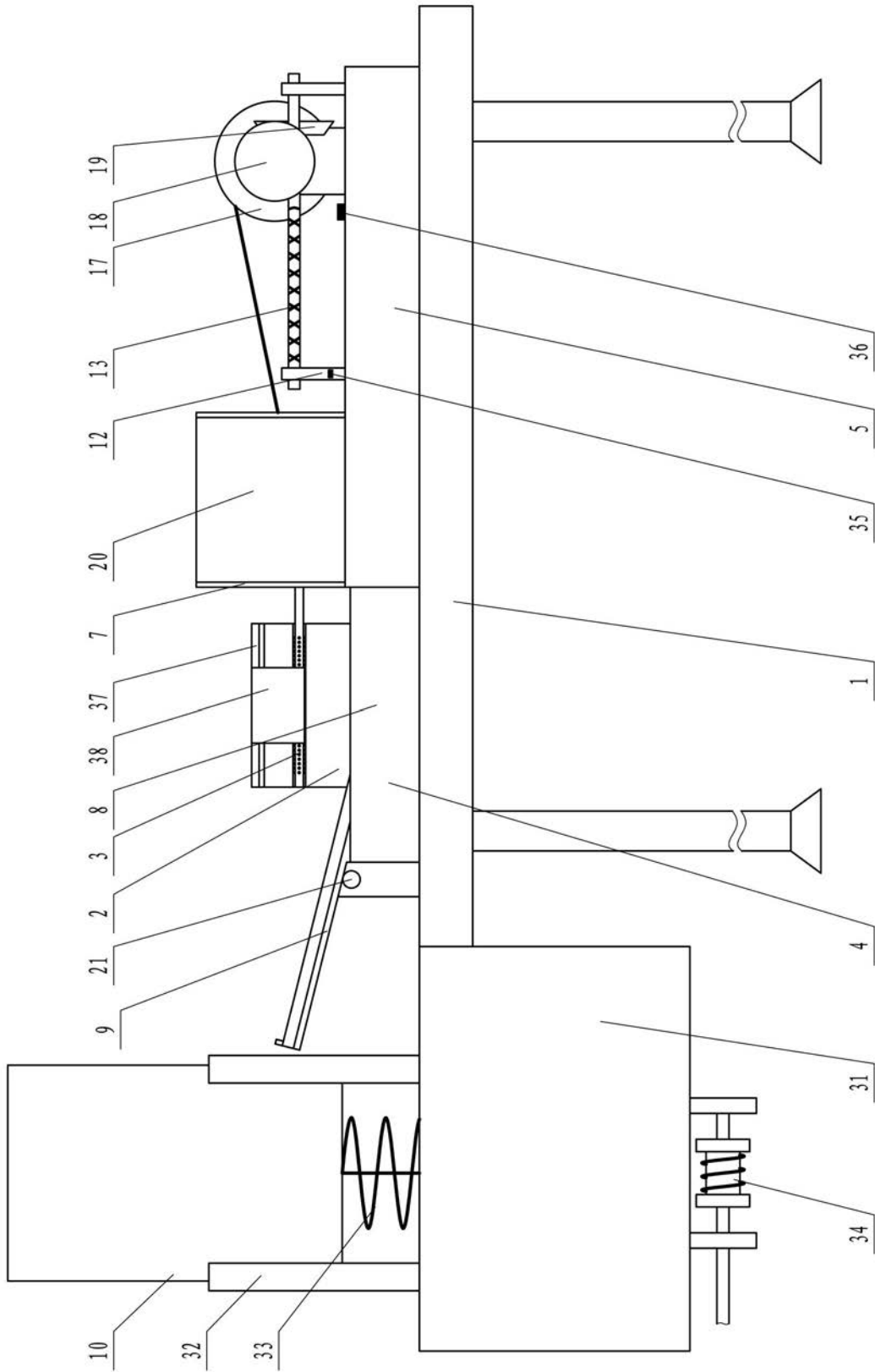


图1

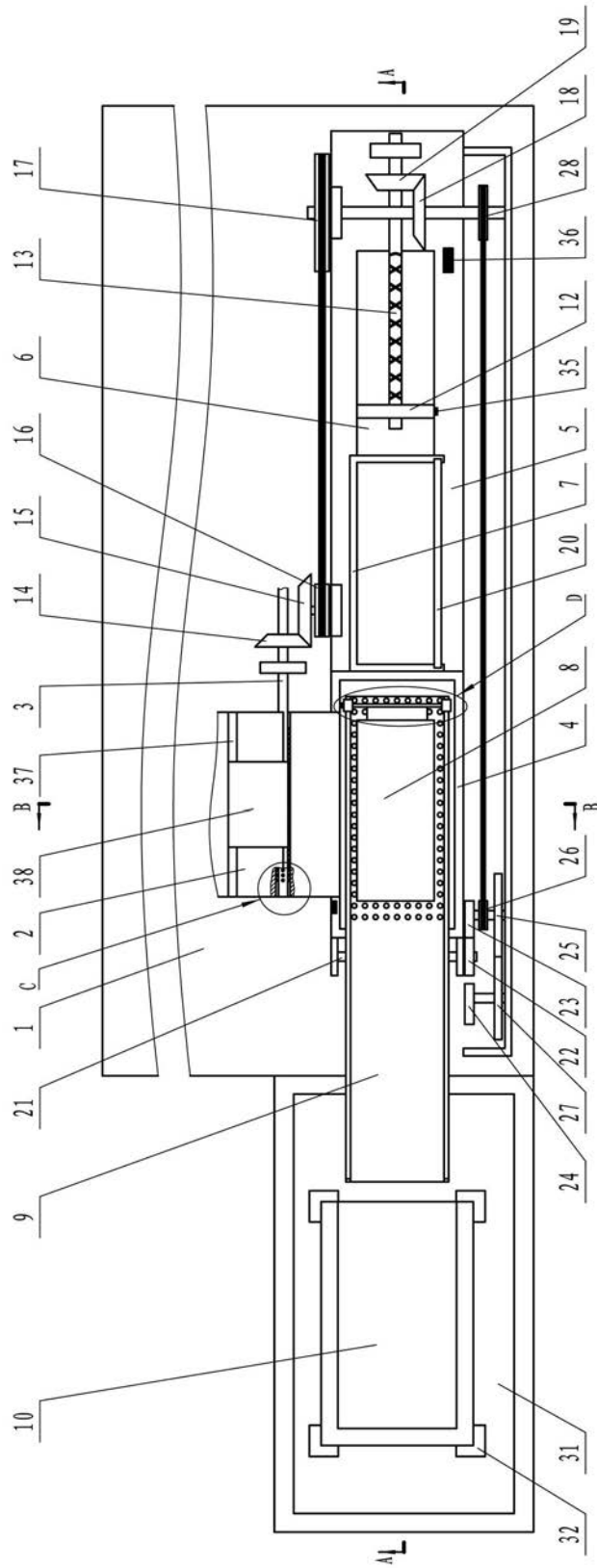


图2

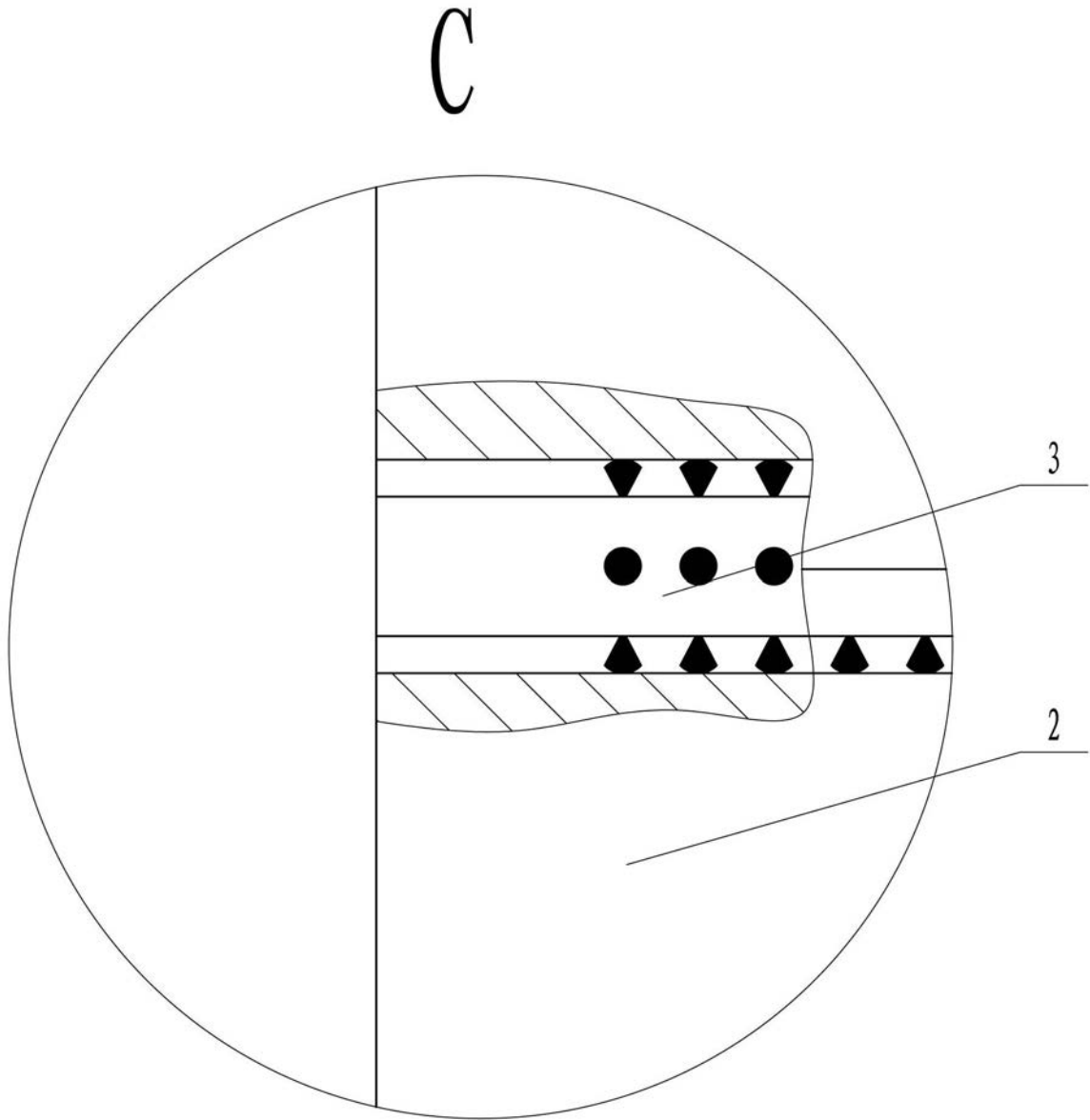


图3

D

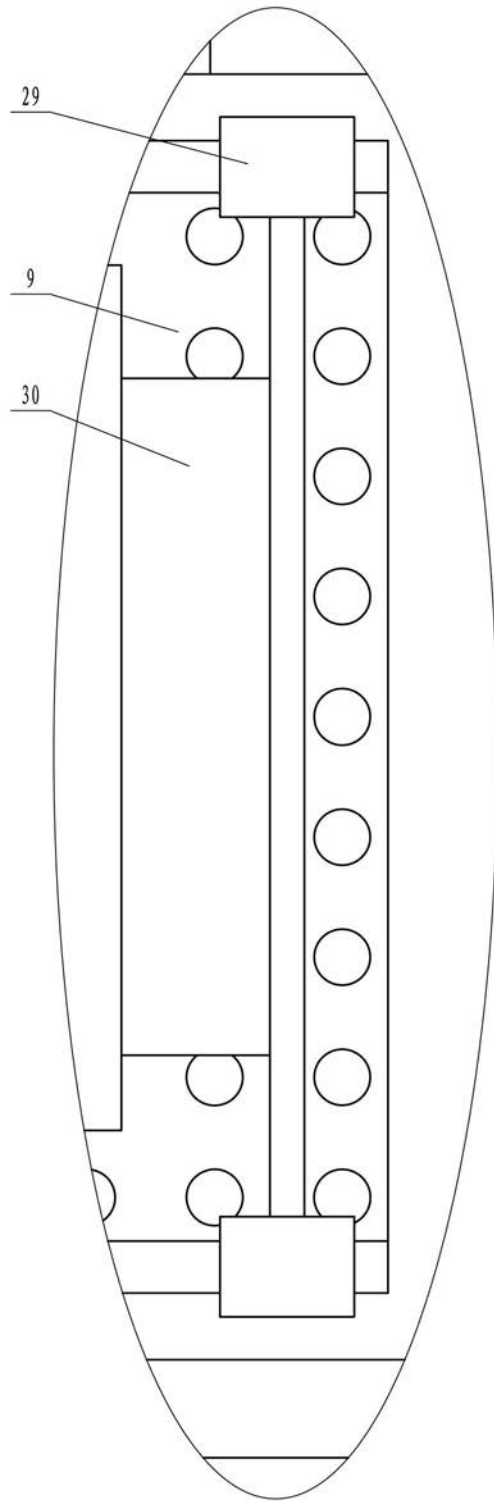


图4

A-A

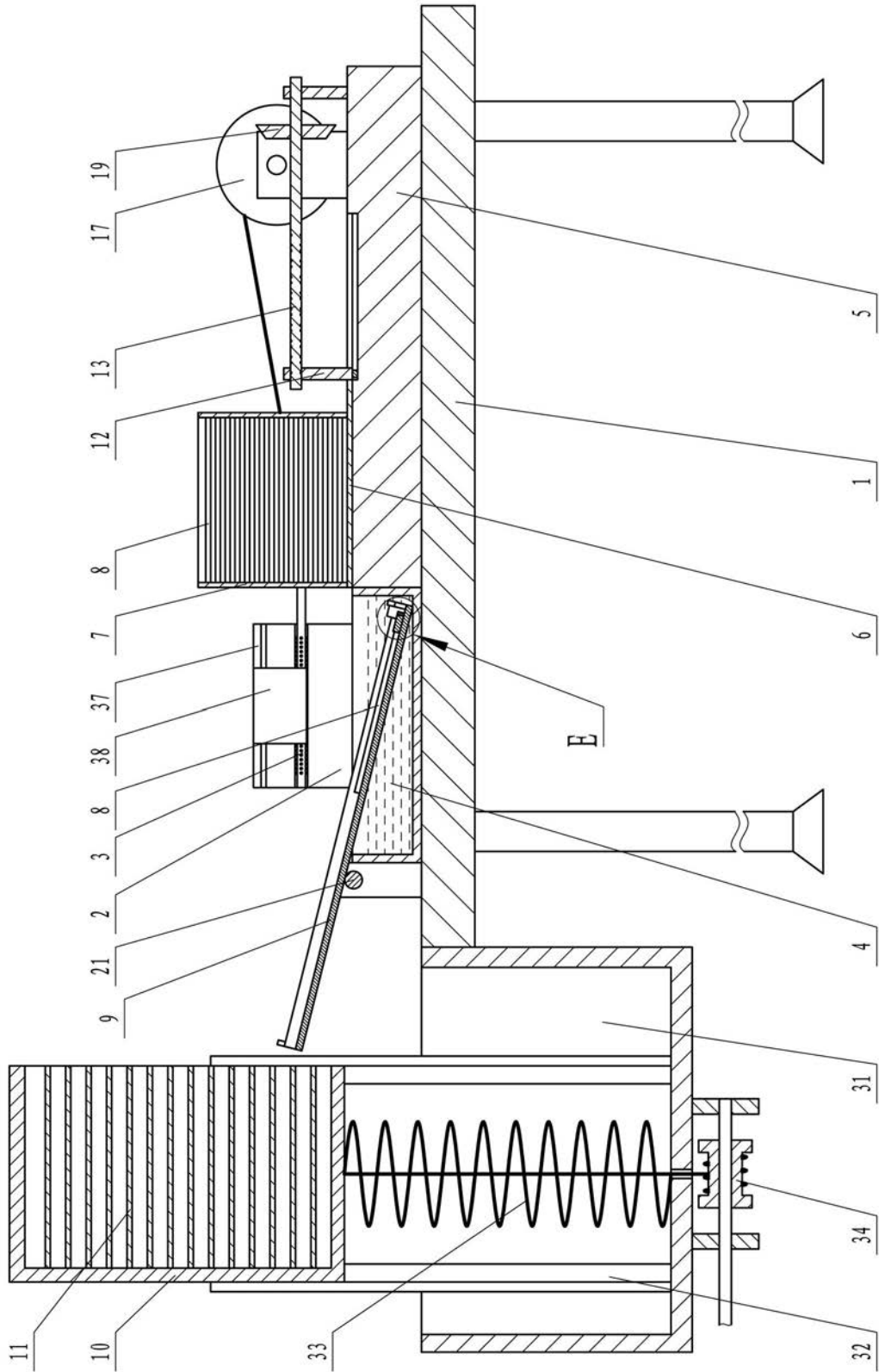


图5

E

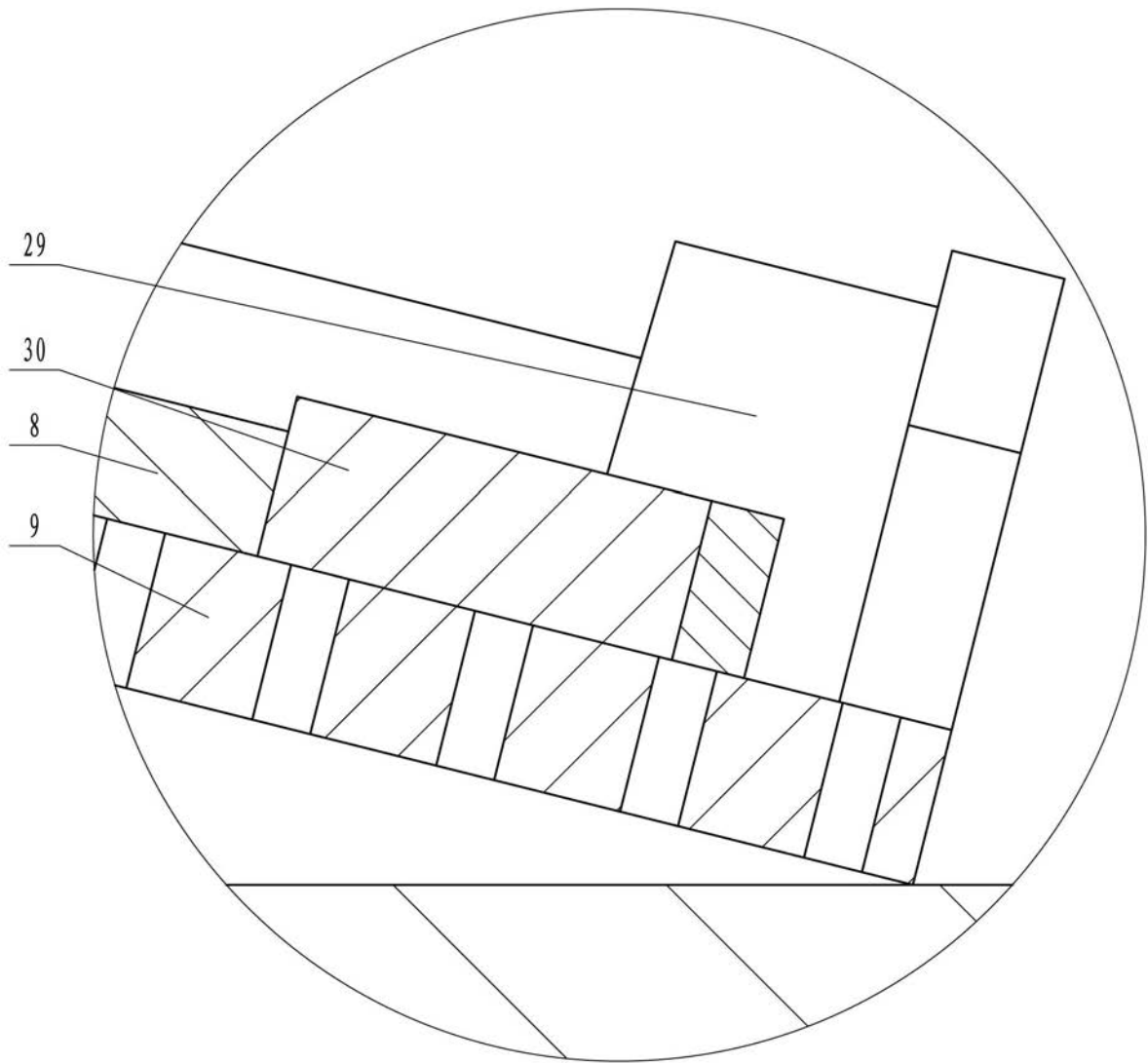


图6

# B-B

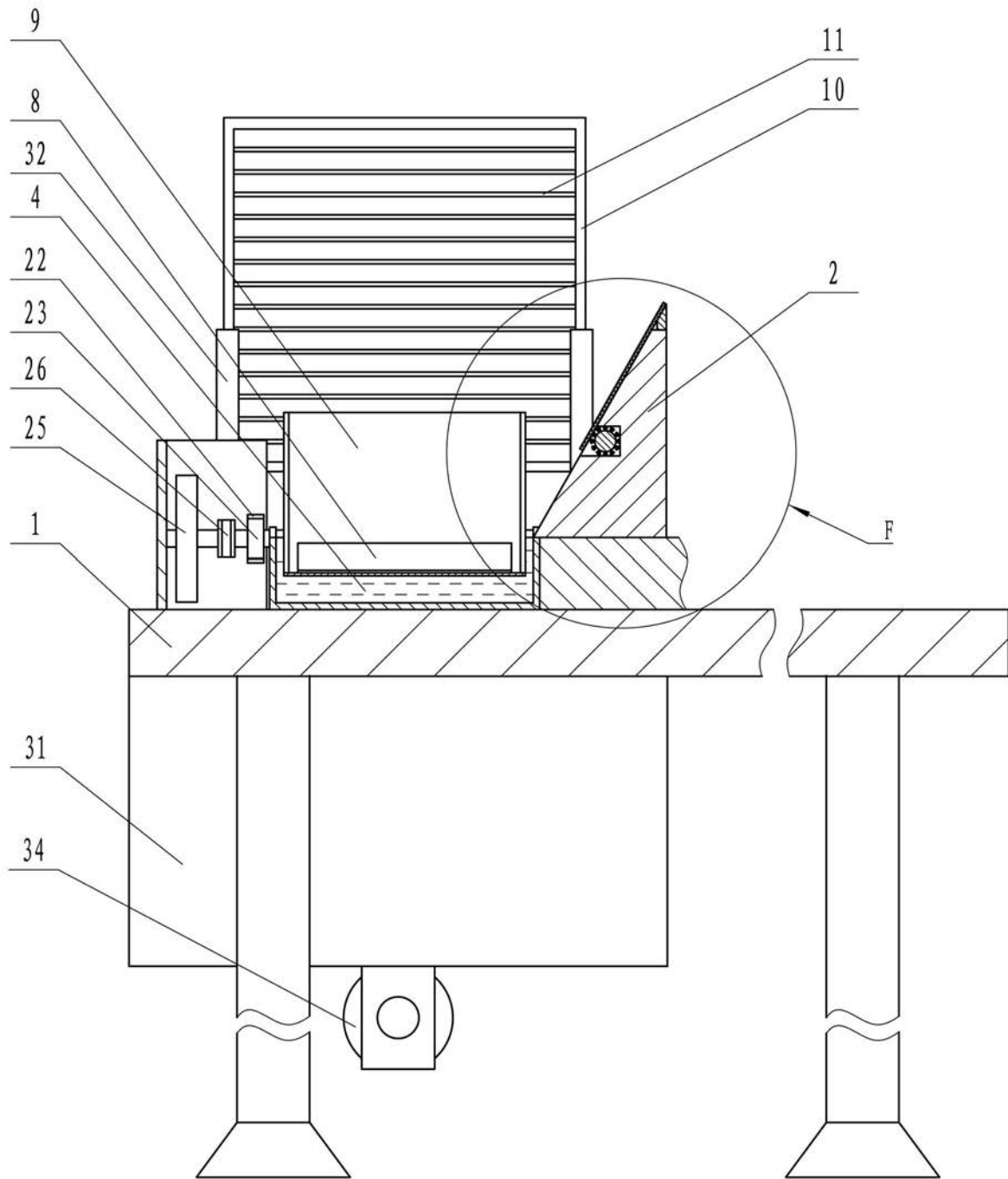


图7

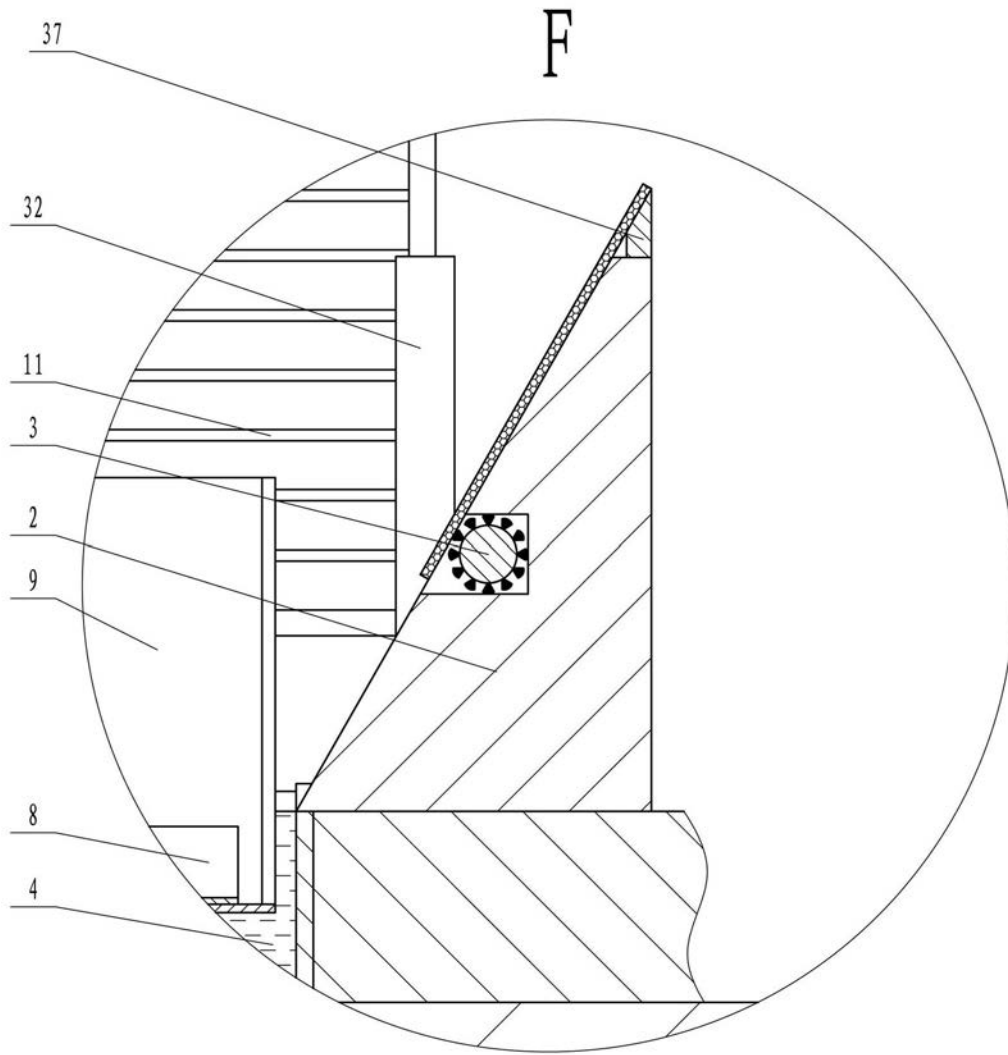


图8

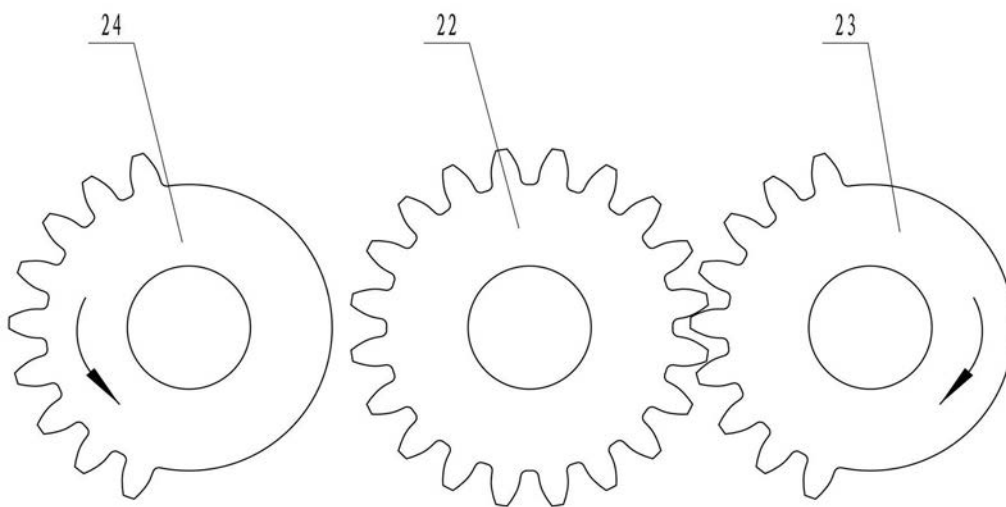


图9



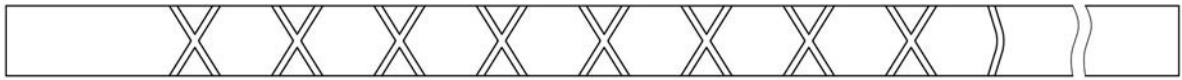


图10

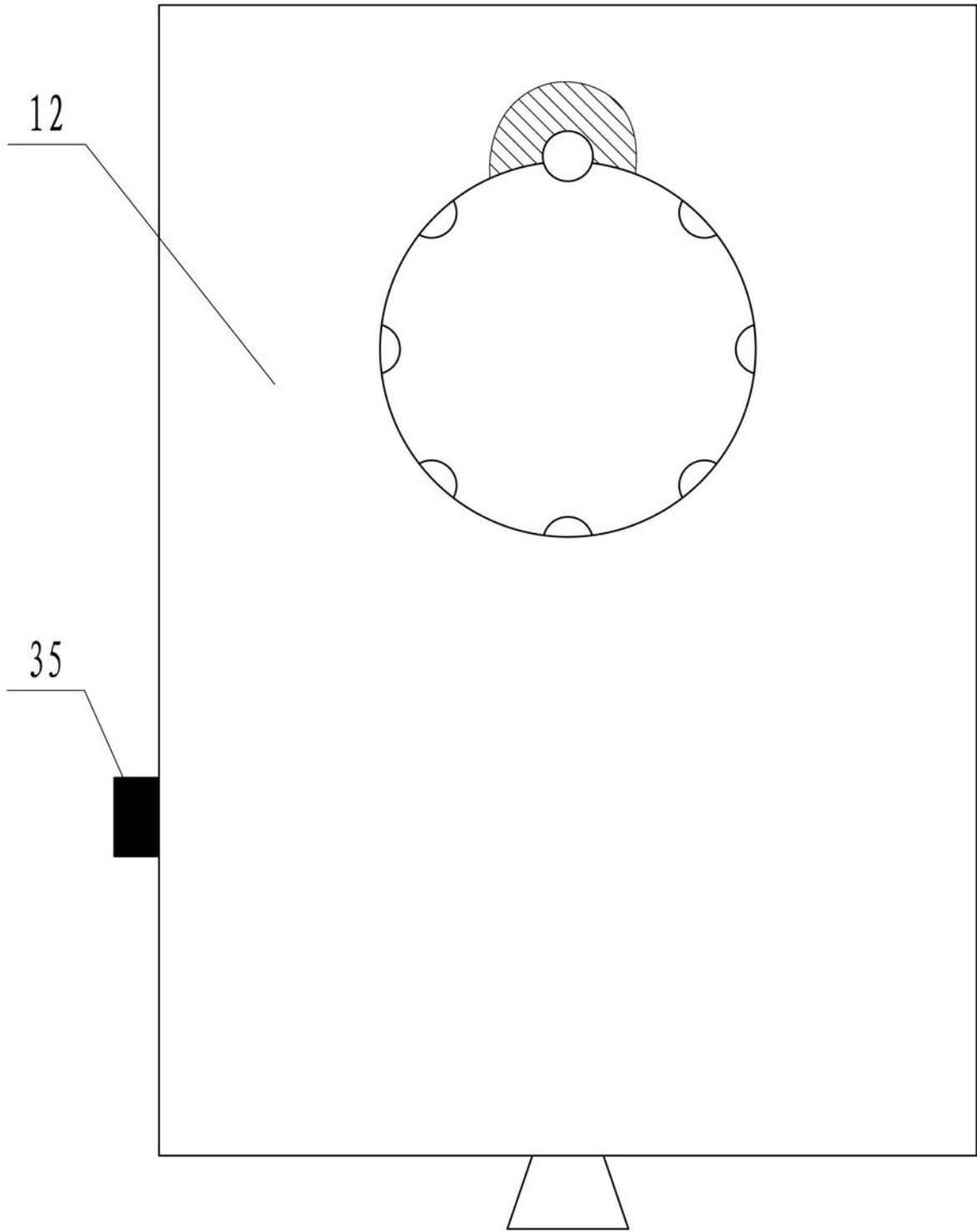


图11

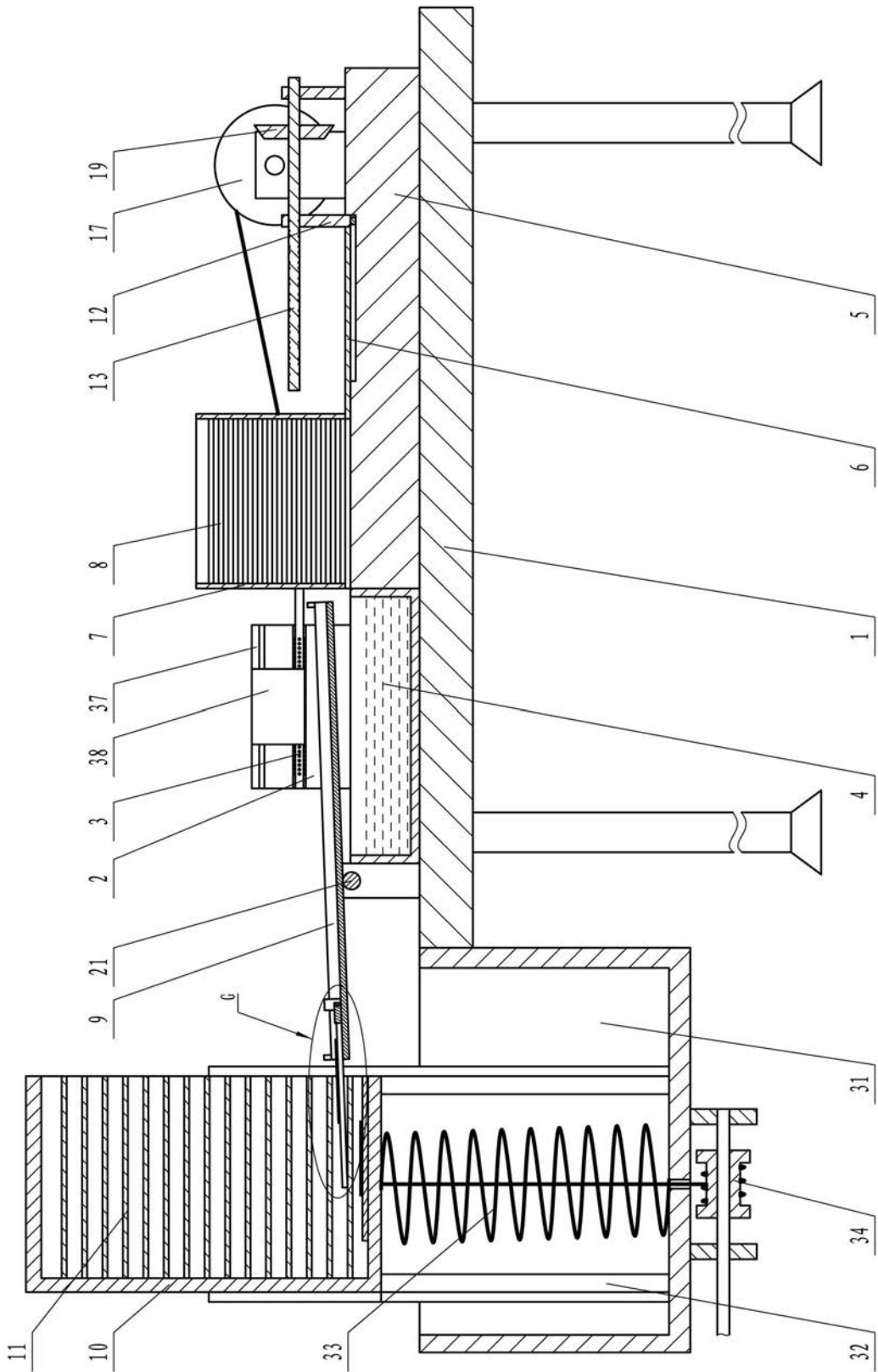


图12

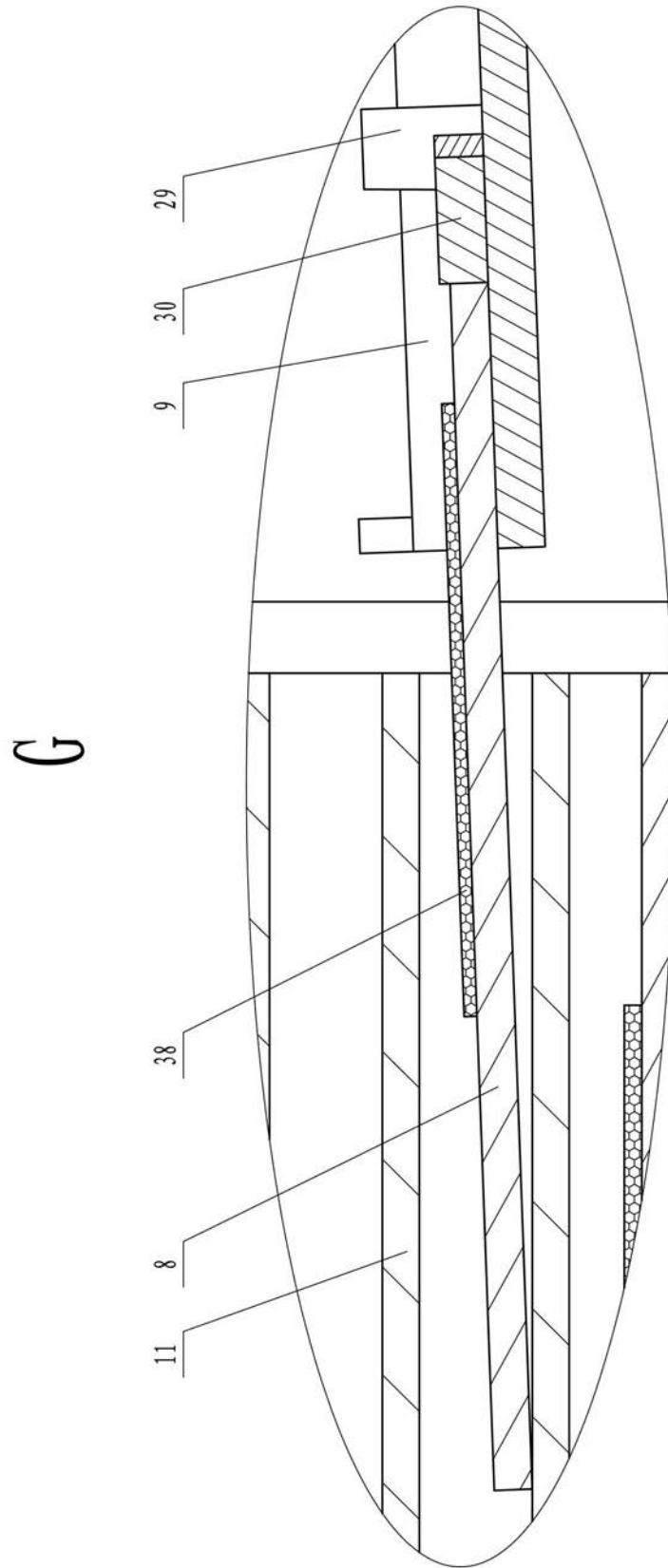


图13

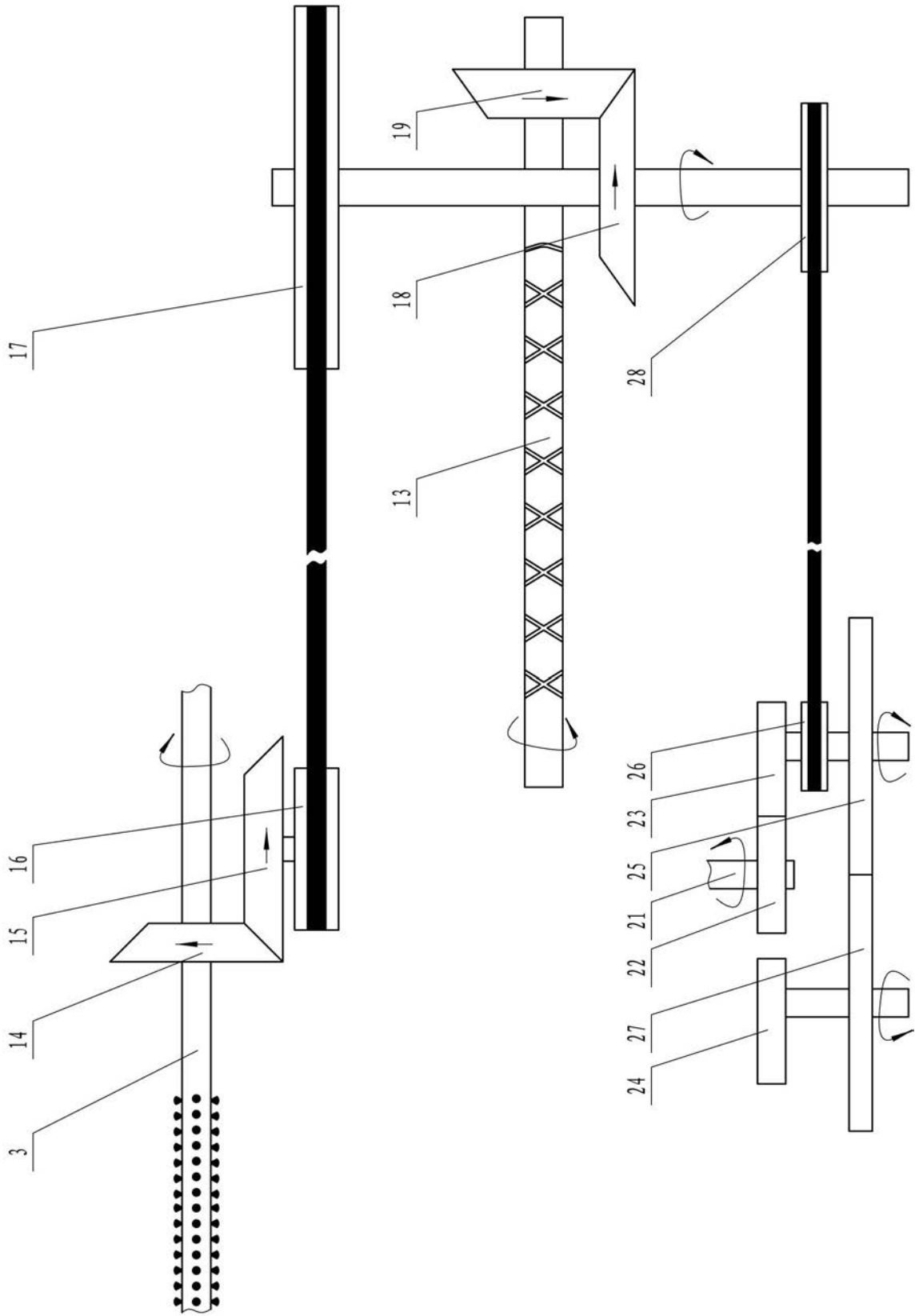


图14