



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203127993 U

(45) 授权公告日 2013. 08. 14

(21) 申请号 201320081602. 5

(22) 申请日 2013. 02. 22

(73) 专利权人 谭晓婧

地址 400084 重庆市大渡口区新山村 8 号附  
76 号

(72) 发明人 谭和平 谢宁 刘强 谭晓婧

(51) Int. Cl.

B66C 1/10(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

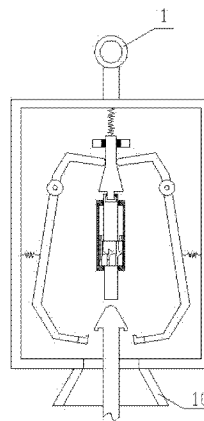
权利要求书1页 说明书5页 附图27页

(54) 实用新型名称

电渣锭自动挂、脱钩装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电渣锭自动挂、脱钩装置,其包括:外壳、滑动杆、挂钩、弹簧、拉簧、推动升降机构和吊杆构成,其中:外壳为矩形体,外壳的下部有孔,在孔外设置有圆锥形导向罩,在外壳的顶部还安装有吊环;吊杆由圆锥体和直杆构成,圆锥体的底部有一个平底盲孔,直杆固定在圆锥体的底部;挂钩为 [形,两只 [形挂钩通过其中部的转轴相向固定在外壳内,[形挂钩的下钳口的端部有一个半圆形凹槽,当两只 [形挂钩的下钳口闭合后,在两只 [形挂钩的下钳口的端部共同形成一个圆孔,[形挂钩的上钳口的端部为弧形或固定有轴承;推动升降机构固定在两只 [形挂钩之间。



1. 一种电渣锭自动挂、脱钩装置,其包括:外壳、滑动杆、挂钩、弹簧、拉簧、推动升降机构和吊杆构成,其特征在于:所述外壳为矩形体,外壳的下部有孔,在孔外设置有圆锥形导向罩,在外壳的顶部还安装有吊环;所述吊杆由圆锥体和直杆构成,圆锥体的底部有一个平底盲孔,直杆固定在圆锥体的底部,平底盲孔的直径大于直杆的直径并留有间隙,圆锥体的底径小于外壳下部孔的直径;所述挂钩为 [ 形,两只 [ 形挂钩通过其中部的转轴相向固定在外壳内的两侧,在两只 [ 形挂钩下钳口的外侧与外壳之间各固定有一只拉簧;所述 [ 形挂钩的下钳口的端部有一个半圆形凹槽,当两只 [ 形挂钩的下钳口闭合后,在两只 [ 形挂钩的下钳口的端部共同形成一个圆孔,该圆孔的直径大于吊杆的直径并小于吊杆圆锥体底径,在 [ 形挂钩的下钳口半圆形凹槽的顶部有一个半圆环形凸沿,半圆环形凸沿的内径等于端部半圆形凹槽的直径,半圆环形凸沿的外径小于吊杆上圆锥体底部平底盲孔的直径并留有活动间隙;所述推动升降机构固定在两只 [ 形挂钩之间;所述滑动杆的中部为楔子形,在滑动杆的上、下端都固定了一段圆柱体,滑动杆安装在两只 [ 形挂钩上钳口之间,滑动杆上端的圆柱体穿过两只 [ 形挂钩的上钳口和外壳上部的滑动轴承后与弹簧的一端固定,弹簧的另一端固定在外壳的顶部,滑动杆的下端的圆柱体通过轴承与推动升降机构的从动杆的上端连接。

2. 如权利要求1所述的一种电渣锭自动挂、脱钩装置,其特征在于:所述推动升降机构由工作缸、推动杆、从动杆构成,工作缸的工作腔为圆筒形,在工作缸的上、下两端均设置有端盖,在端盖的中心有孔,在孔内安装有滑动轴承,在工作缸的内壁从下向上沿轴向均布有三条凸筋,凸筋的长度大于推动杆顶部大圆柱体厚度与从动杆底部大圆柱体厚度之和,凸筋的长度与从动杆底部大圆柱体厚度之和小于工作缸上、下两端盖之间的间距;

推动杆是由大小两个圆柱体构成的 T 形,推动杆大圆柱体的顶部设置有一个平底盲孔,平底盲孔的直径等于推动杆下部小圆柱体的外径,平底盲孔的深度小于大圆柱体的厚度,平底盲孔圆周壁被 6 个通槽均分为 6 部分,该 6 部分的顶部均为相同的锯齿形,而锯齿形的顶部作逆向倒角或在锯齿形的顶部固定有轴承,通槽的底径等于小圆柱体的外径,通槽的底径小于工作缸内壁筋顶部的内径并留有活动间隙,通槽的宽度大于工作缸内壁筋的宽度并留有活动间隙,推动杆大圆柱体的直径小于工作缸的内径并留有活动间隙,推动杆安装在工作缸内的下部,推动杆的下端通过工作缸下端盖上的滑动轴承从工作缸的下端穿出;

从动杆是由大小两个圆柱体构成的 L 形,从动杆大圆柱体的底部设置有一个平底盲孔,平底盲孔的直径等于从动杆上部小圆柱体的外径,平底盲孔的深度小于大圆柱体的厚度,平底盲孔的圆周壁被 3 个通槽均分为 3 部分,在每两个通槽之间的平底盲孔的圆周壁的顶部有两个同样大小的锯齿形,其中一个锯齿形的齿底与通槽相通,通槽的底径等于小圆柱体的外径,通槽的底径小于工作缸内壁筋顶部的内径留有活动间隙,从动杆安装在工作缸内的上部,从动杆的上端通过工作缸上端盖上的滑动轴承从工作缸的上端穿出。

3. 如权利要求1所述的一种电渣锭自动挂、脱钩装置,其特征在于:所述 [ 形挂钩的上钳口的端部为弧形或固定有轴承。

## 电渣锭自动挂、脱钩装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于一种自动挂、脱钩装置,具体涉及一种电渣锭自动挂、脱钩装置。

### 背景技术

[0002] 在对电渣锭的重熔过程中不可避免地要将电渣锭进行吊运,通常采用的方法是在电渣锭的顶端焊接一个吊环,然后用普通吊钩进行吊装,这种方法的缺点是:需要人工来进行挂、脱钩处理,特别是当电渣锭的长度较长时,操作更加麻烦且不安全,为此,人们也设计了不同的自动挂钩来解决重物在吊装过程中的自动挂、脱钩问题,如中国专利申请号为:“200510039210”的“剪式自动挂钩脱钩”和中国专利申请号为:“201010574003”的“自动挂钩”,尽管这些自动挂钩脱钩装置也能解决部分吊装工作中的自动挂、脱钩问题,但对于解决电渣锭在吊运过程中的自动挂、脱钩却无能为力。

### 发明内容

[0003] 针对现有自动挂、脱钩在电渣锭在吊运过程中的自动挂、脱钩的不足,本实用新型提出了新型的自动挂、脱钩装置,即:一种电渣锭自动挂、脱钩装置。

[0004] 本实用新型的技术方案如下:一种电渣锭自动挂、脱钩装置,其包括:外壳、滑动杆、挂钩、弹簧、拉簧、推动升降机构和吊杆构成,其中:外壳为矩形体,外壳的下部有孔,在孔外设置有圆锥形导向罩,在外壳的顶部还安装有吊环;吊杆由圆锥体和直杆构成,圆锥体的底部有一个平底盲孔,直杆固定在圆锥体的底部,平底盲孔的直径大于直杆的直径并留有间隙,圆锥体的底径小于外壳下部孔的直径;挂钩为 [ 形,两只 [ 形挂钩通过其中部的转轴相向固定在外壳内的两侧,在两只 [ 形挂钩下钳口的外侧与外壳之间各固定有一只拉簧; [ 形挂钩的下钳口的端部有一个半圆形凹槽,当两只 [ 形挂钩的下钳口闭合后,在两只 [ 形挂钩的下钳口的端部共同形成一个圆孔,该圆孔的直径大于吊杆的直径并小于吊杆圆锥体底径,在 [ 形挂钩的下钳口半圆形凹槽的顶部有一个半圆环形凸沿,半圆环形凸沿的内径等于端部半圆形凹槽的直径,半圆环形凸沿的外径小于吊杆上圆锥体底部平底盲孔的直径并留有活动间隙, [ 形挂钩的上钳口的端部为弧形或固定有轴承;推动升降机构固定在两只 [ 形挂钩之间;滑动杆的中部为楔子形,在滑动杆的上、下端都固定了一段圆柱体,滑动杆安装在两只 [ 形挂钩上钳口之间,滑动杆上端的圆柱体穿过两只 [ 形挂钩的上钳口和外壳上部的滑动轴承后与弹簧的一端固定,弹簧的另一端固定在外壳的顶部,滑动杆的下端的圆柱体通过轴承与推动升降机构的从动杆的上端连接。

[0005] 推动升降机构由工作缸、推动杆、从动杆构成,工作缸的工作腔为圆筒形,在工作缸的上、下端均设置有端盖,在端盖的中心有孔,在孔内安装有滑动轴承,在工作缸的内壁从下向上沿轴向均布有三条凸筋,凸筋的长度大于推动杆顶部大圆柱体厚度与从动杆底部大圆柱体厚度之和,凸筋的长度与从动杆底部大圆柱体厚度之和小于工作缸上、下端盖之间的间距;推动杆是由大小两个圆柱体构成的 T 形,推动杆大圆柱体的顶部设置有一个平底盲孔,平底盲孔的直径等于推动杆下部小圆柱体的外径,平底盲孔的深度小于大圆

柱体的厚度,平底盲孔圆周壁被 6 个通槽均分为 6 部分,该 6 部分的顶部均为相同的锯齿形,而锯齿形的顶部作逆向倒角或在锯齿形的顶部固定有轴承,通槽的底径等于小圆柱体的外径,通槽的底径小于工作缸内壁筋顶部的内径并留有活动间隙,通槽的宽度大于工作缸内壁筋的宽度并留有活动间隙,推动杆大圆柱体的直径小于工作缸的内径并留有活动间隙,推动杆安装在工作缸内的下部,推动杆的下端通过工作缸下端盖上的滑动轴承从工作缸的下端穿出;从动杆是由大小两个圆柱体构成的 L 形,从动杆大圆柱体的底部设置有一个平底盲孔,平底盲孔的直径等于从动杆上部小圆柱体的外径,平底盲孔的深度小于大圆柱体的厚度,平底盲孔的圆周壁被 3 个通槽均分为 3 部分,在每两个通槽之间的平底盲孔的圆周壁的顶部有两个同样大小的锯齿形,其中一个锯齿形的齿底与通槽相通,通槽的底径等于小圆柱体的外径,通槽的底径小于工作缸内壁筋顶部的内径留有活动间隙,从动杆安装在工作缸内的上部,从动杆的上端通过工作缸上端盖上的滑动轴承从工作缸的上端穿出。

[0006] 本实用新型的功能是这样实现的: 首先将吊杆固定在电渣锭的顶部,并保持电渣锭在竖立状态,然后,将电渣锭自动挂、脱钩装置通过其顶部的吊环挂在行车的吊钩上,启动行车使电渣锭自动挂、脱钩装置的锥形导向罩对准待吊运电渣锭顶部的吊杆,并徐徐降下电渣锭自动挂、脱钩装置,使电渣锭顶部的吊杆通过锥形导向罩逐渐进入到电渣锭自动挂、脱钩装置内,使吊杆顶部的锥体推动处于两只 L 形挂钩之间的推动升降机构的主动杆,主动杆又推动从动杆从工作缸内的上端伸出,使固定在从动杆顶部的滑动杆的楔子形部分进入到两只 L 形挂钩的上钳口中,从而使两只 L 形挂钩的上钳口的间距逐渐增大,而下钳口逐渐闭合,同时使左边的 L 形挂钩逆时针旋转,右边的 L 形挂钩顺时针旋转,吊杆继续推动着升降机构的主动杆、从动杆和滑动杆向上运动,当主动杆的顶部将从动杆的底部顶到高于工作缸内壁凸筋上部的末端后,在从动杆底部和主动杆顶部锯齿形齿的作用下将旋转 60 度,使从动杆底部的通槽不能对准工作缸内壁凸筋而被放置在工作缸内壁凸筋的末端,此时,两只 L 形挂钩的下钳口闭合而抱住吊杆,因吊杆顶部的锥形体直径大于吊杆的直径,使吊杆顶部的锥形体卡在了两只 L 形挂钩之间的下钳口上,同时,因吊杆顶部的锥形体底部的平底盲孔的直径大于 L 形挂钩的下钳口半圆形凹槽的顶部的半圆环形凸沿,使吊杆顶部的锥形体底部的平底盲孔盖在下钳口半圆形凹槽顶部的半圆环形凸沿上,使吊杆与 L 形挂钩的下钳口“锁定”,这样,即便是推动升降机构意外复位也不致使下钳口打开和吊杆落下;当启动行车徐徐提起电渣锭自动挂、脱钩装置,使电渣锭得以顺利起吊。

[0007] 当行车将电渣锭吊运到位后,徐徐降下电渣锭自动挂、脱钩装置,当电渣锭的底部接触地面(或结晶器底部)后,随着电渣锭自动挂、脱钩装置的继续下降,电渣锭顶部的吊杆在电渣锭自动挂、脱钩装置内逐渐升高,而吊杆顶部的锥体将再一次推动升降机构的主动杆,主动杆又推动从动杆和滑动杆,在从动杆底部和主动杆顶部锯齿形齿的作用下将旋转 60 度,使从动杆底部的通槽对准工作缸内壁凸筋,使从动杆在滑动杆顶部弹簧的作用下顺着工作缸内壁凸筋从凸筋的末端滑下,使滑动杆的楔子形部分逐渐退出上钳口,同时,在两只 L 形挂钩下钳口的外侧与外壳之间拉簧的作用下,使两个上钳口之间的距离逐渐缩小而两个下钳口逐渐打开,同时使左边的 L 形挂钩顺时针旋转,使右边的 L 形挂钩逆时针旋转,当两只 L 形挂钩的下钳口撑开到大于吊杆顶部锥体的直径后,徐徐提起电渣锭自动挂、

脱钩装置,使吊杆逐渐从电渣锭自动挂、脱钩装置内脱出,由此实现了电渣锭的自动挂、脱钩功能;当吊杆从电渣锭自动挂、脱钩装置内脱出后,同时也使电渣锭自动挂、脱钩装置为下一次吊运作好了准备。

### 附图说明

- [0008] 图 1 是本实用新型的一种结构示意图。  
[0009] 图 2 是吊杆和电渣锭的一种结构示意图。  
[0010] 图 3 本实用新型的上钳口的一种顶部结构局部示意图。  
[0011] 图 4 本实用新型的上钳口闭合后的一种结构局部示意图。  
[0012] 图 5 至图 13 是本实用新型中的推动升降机构的一种结构示意图。  
[0013] 图 14 至图 25 是本实用新型中的推动升降机构的工作示意图  
[0014] 图 26 是本实用新型的工作示意图  
[0015] 图 27 是本实用新型的电渣锭自动挂、脱钩装置当下钳口打开时的结构示意图。  
[0016] 图 28 是本实用新型的电渣锭自动挂、脱钩装置当下钳口闭合时的结构示意图。

### 具体实施方式

- [0017] 以下结合附图详细说明本实用新型的结构:
- [0018] 参见图 1 和图 2, 此为实用新型的一种具体结构,一种电渣锭自动挂、脱钩装置。本实用新型的技术方案如下:一种电渣锭自动挂、脱钩装置,其包括:外壳、滑动杆、挂钩、弹簧、拉簧、推动升降机构和吊杆构成,其中:外壳 21 为矩形体,外壳 21 的下部有孔 11,在孔 11 外设置有圆锥形导向罩 10,圆锥形导向罩 10 的最小内径大于孔 11 的直径,在外壳 21 的顶部还安装有吊环 1;吊杆 20 由圆锥体 8 和直杆 20 构成,圆锥体 8 的底部有一个平底盲孔 25,直杆 20 固定在圆锥体 8 底部的平底盲孔 25 中,平底盲孔 25 的直径大于直杆 20 的直径并留有间隙,圆锥体 8 的底径小于外壳 21 下部孔 11 的直径;挂钩 6 和 12 为 [ 形,[ 形挂钩 6 和 12 的下钳口 19 的端部有一个半圆形凹槽 27,当 [ 形挂钩 6 和 12 的下钳口 19 闭合后,在 [ 形挂钩 6 和 12 的下钳口 19 的端部共同形成一个圆孔 29,该圆孔 29 的直径大于吊杆 20 的直径并小于吊杆 20 顶部圆锥体 8 的底径,在 [ 形挂钩 6 和 12 的下钳口 19 半圆形凹槽 27 的顶部有一个半圆环形凸沿 26,半圆环形凸沿 26 的内径等于端部半圆形凹槽 27 的直径,半圆环形凸沿 26 的外径 28 小于吊杆 20 上圆锥体 8 底部平底盲孔 25 的直径并留有活动间隙(详见:图 3 和图 4),两只 [ 形挂钩 6 和 12 通过其中部的转轴 5 和 15 相向固定在外壳 21 内,在两只 [ 形挂钩 6 和 12 的下钳口 19 的外侧与外壳之间各固定有一只拉簧 7 和 13;推动升降机构 4 固定在两只 [ 形挂钩 6 和 12 之间;滑动杆 17 的中部为楔子形 17,在滑动杆 17 的上、下端都固定了一段圆柱体 23 和 24,滑动杆 17 安装在两只 [ 形挂钩 6 和 12 的上钳口 22 之间,滑动杆 17 上端的圆柱体 23 穿过两只 [ 形挂钩的上钳口 22 和外壳上部的固定在轴承座 3 上的滑动轴承 18 后与弹簧 2 的一端固定,弹簧 2 的另一端固定在外壳 21 的顶部,滑动杆 17 的下端的圆柱体 24 通过轴承与推动升降机构的从动杆 16 的上端连接。
- [0019] 参见图 5 至图 13,推动升降机构 4 由工作缸 48、推动杆 46、从动杆 41 构成,工作缸 48 的工作腔为圆筒形,在工作缸 48 的两端设置有上端盖 43 和下端盖 47,在端盖 43 和 47

的中心都有孔,在孔内安装有滑动轴承 42 和 45,在工作缸 48 的内壁从下向上沿轴向均布有三条凸筋 44,凸筋 44 的长度大于推动杆 46 顶部大圆柱体 60 的厚度与从动杆 41 底部大圆柱体 50 的厚度之和,凸筋 44 的长度与从动杆 41 底部大圆柱体 50 厚度之和小于工作缸 48 上、下两端盖 43 和 47 之间的间距;推动杆 46 是由大小两个圆柱体构成的 T 形,推动杆 46 大圆柱体 60 的顶部设置有一个平底盲孔 64,平底盲孔 64 的直径等于推动杆 46 下部小圆柱体 46 的外径,平底盲孔 64 的深度小于大圆柱体 60 的厚度,平底盲孔 64 圆周壁被 6 个通槽 63 均分为 6 部分,该 6 部分的顶部均为相同的锯齿形齿 62,而锯齿形齿 62 的顶部作逆向倒角,通槽 63 的底径等于小圆柱体 46 的外径,通槽 63 的底径小于工作缸 48 内壁筋 44 顶部的内径并留有活动间隙,通槽 63 的宽度大于工作缸 48 内壁筋 44 的宽度并留有活动间隙,推动杆 46 大圆柱体 60 的直径小于工作缸 48 的内径并留有活动间隙,推动杆 46 安装在工作缸 48 内的下部,推动杆 46 的下端通过工作缸 48 下端盖 47 上的滑动轴承 45 从工作缸 48 的下端穿出;从动杆 41 是由大小两个圆柱体构成的 L 形,从动杆 41 大圆柱体 50 的底部设置有一个平底盲孔 54,平底盲孔 54 的直径等于从动杆 41 上部小圆柱体 41 的外径,平底盲孔 54 的深度小于大圆柱体 50 的厚度,平底盲孔 54 的圆周壁被 3 个通槽 51 均分为 3 部分,在每两个通槽 51 之间的平底盲孔 54 的圆周壁的顶部有两个同样大小的锯齿形齿 52 和 53,其中锯齿形齿 52 的齿底与通槽 51 相通,通槽 51 的底径等于小圆柱体 41 的外径,通槽 51 的底径小于工作缸 48 内壁筋 44 顶部的内径留有活动间隙,从动杆 41 安装在工作缸 48 内的上部,从动杆 41 的上端通过工作缸 48 上端盖 43 上的滑动轴承 42 从工作缸 48 的上端穿出。[ 形挂钩的下钳口的端部有一个半圆形凹槽,当 [ 形挂钩 6 和 12 的下钳口 19 闭合后,在两只 [ 形挂钩 6 和 12 的下钳口 19 的端部共同形成一个圆孔 29,该圆孔 29 的直径大于吊杆 20 的直径并小于吊杆 20 顶部圆锥体 8 的底径(参见图 3);[ 形挂钩的上钳口 22 的端部为弧形。

[0020] 本实用新型中升降机构的功能是这样实现的(参见图 14 至图 25),参见图 14 为升降机构中主动杆 46 和从动杆 41 的 360 度展开示意图,其中的 A、B、C、D、E、F 为主动杆 46 和从动杆 41 上大圆柱体 50 和 60 上圆周壁上的锯齿形齿,图 15 是主动杆 46 和从动杆 41 放入工作缸内后的 360 度展开示意图,其中可以看见工作缸 48 内壁筋 44;参见图 26 和图 27,首先将吊杆 20 焊接在电渣锭 70 的顶部,并保持电渣锭 70 在竖立状态,然后,将电渣锭自动挂、脱钩装置 81 通过其顶部的吊环 1 挂在行车 80 的吊钩上,启动行车 80 使电渣锭自动挂、脱钩装置 81 的锥形导向罩 10 对准待吊运电渣锭 70 顶部的吊杆 20,并徐徐降下电渣锭自动挂、脱钩装置 81,使电渣锭 70 顶部的吊杆 20 通过锥形导向罩 10 逐渐进入到电渣锭自动挂、脱钩装置 81 内,使吊杆 20 顶部的锥体 8 推动处于两只 [ 形挂钩 6 和 12 之间的推动升降机构 4 的主动杆 46,参见图 16 当主动杆 46 推动从动杆 41 从工作缸 48 内的上端伸出时,使通过轴承连接在从动杆 41 顶部的滑动杆 17 的楔子形 17 部分进入到两只 [ 形挂钩 6 和 12 的上钳口 22 中,从而使两只 [ 形挂钩 6 和 12 的上钳口 22 的间距逐渐增大,而下钳口 19 逐渐闭合,同时使左边的 [ 形挂钩 12 逆时针旋转,右边的 [ 形挂钩 6 顺时针旋转,当吊杆 20 继续推动着主动杆 46、从动杆 41 和滑动杆 17 向上运动,参见图 17、图 18 和图 19,当主动杆 46 的顶部将从动杆 41 的底部顶到高于工作缸 48 内壁凸筋 44 上部的末端后,在从动杆 41 底部和主动杆 46 顶部锯齿形齿 A、B、C、D、E、F 的作用下将旋转 60 度,使从动杆 41 底部的通槽 51 不能对准工作缸 48 内壁凸筋 44 而被放置在工作缸 48 内壁凸筋 44 的末端,

此时,两只 [ 形挂钩 6 和 12 的下钳口 19 闭合而抱住吊杆 20,因吊杆 20 顶部的锥形体 8 直径大于吊杆 20 的直径,使吊杆 20 顶部的锥形体 8 卡在了两只 [ 形挂钩 6 和 12 之间的下钳口 19 上(参见图 28),然后启动行车 80 徐徐提起电渣锭自动挂、脱钩装置 81,使电渣锭 70 得以顺利起吊;当行车 80 将电渣锭 70 吊运到位后,徐徐降下电渣锭自动挂、脱钩装置 81,当电渣锭 70 的底部接触地面(或结晶器底部)后,随着电渣锭自动挂、脱钩装置 81 的继续下降,电渣锭 70 顶部的吊杆 20 在电渣锭自动挂、脱钩装置 81 内逐渐升高,而吊杆 20 顶部的锥形体 8 将再一次推动升降机构 4 的主动杆 46,主动杆 46 又推动从动杆 41 和滑动杆 17,参见图 20 至 25,在从动杆 41 底部和主动杆 46 顶部锯齿 A、B、C、D、E、F 的作用下将旋转 60 度,使从动杆底部的通槽对准工作缸 48 内壁凸筋 44,使从动杆 41 在滑动杆 17 顶部弹簧 2 的作用下顺着工作缸 48 内壁凸筋 44 从凸筋 44 的末端滑下,使滑动杆 17 的楔子形 17 部分逐渐退出上钳口 22,同时,在 [ 形挂钩 6 和 12 下钳口 19 的外侧与外壳 21 之间拉簧 7 和 13 的作用下,使两个上钳口 22 之间的距离逐渐缩小而两个下钳口 19 逐渐打开,同时使左边的 [ 形挂钩 22 顺时针旋转,使右边的 [ 形挂钩 6 逆时针旋转,当 [ 形挂钩 6 和 12 的下钳口 19 撑开到大于吊杆 20 顶部锥体 8 的底径后,徐徐提起电渣锭自动挂、脱钩装置 81,使吊杆 20 逐渐从电渣锭自动挂、脱钩装置 81 内脱出,由此实现了电渣锭的自动挂、脱钩功能;当吊杆 20 从电渣锭自动挂、脱钩装置 81 内脱出后,同时也使电渣锭自动挂、脱钩装置 81 为下一次吊运作好了准备(参见图 27)。

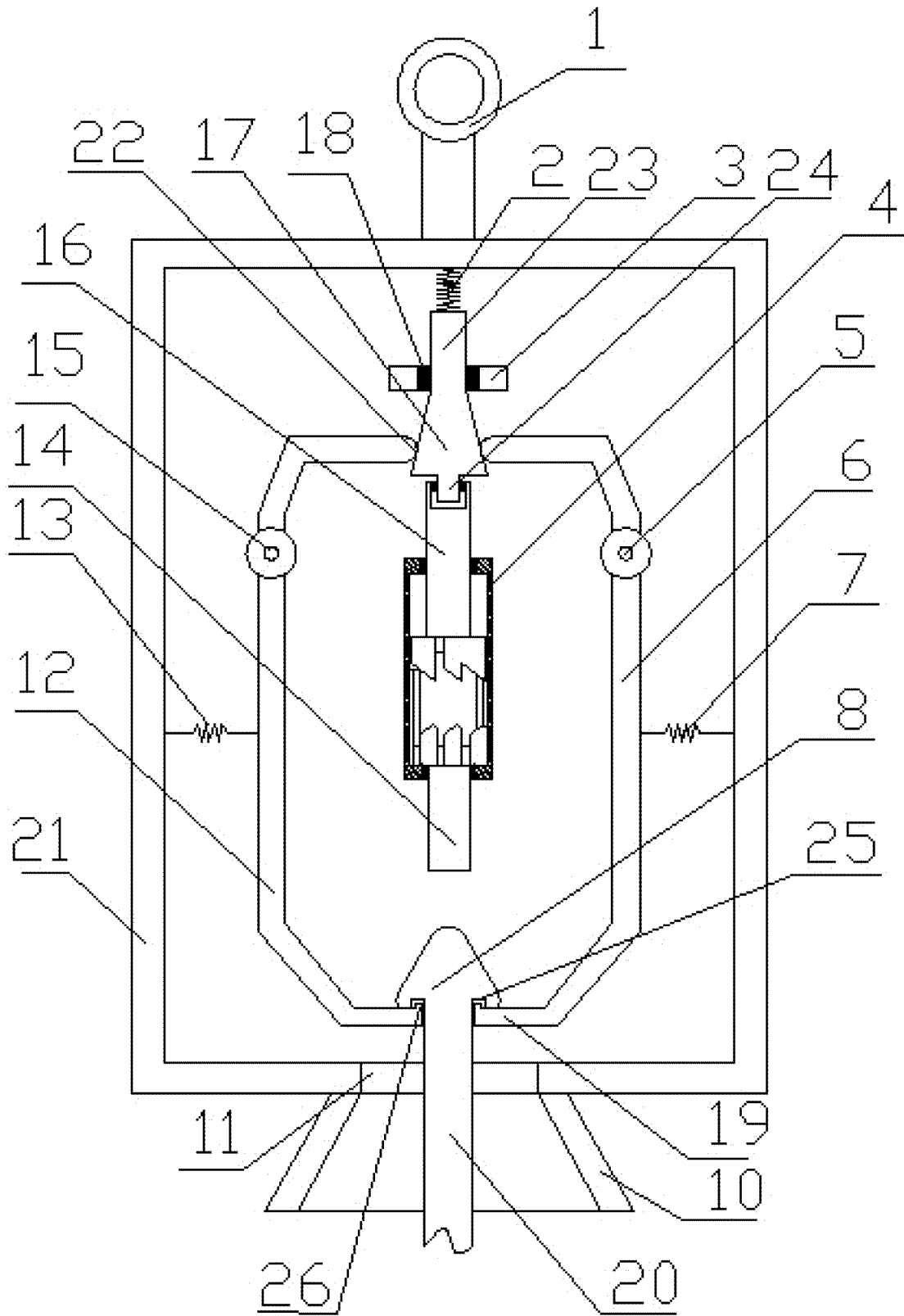


图 1



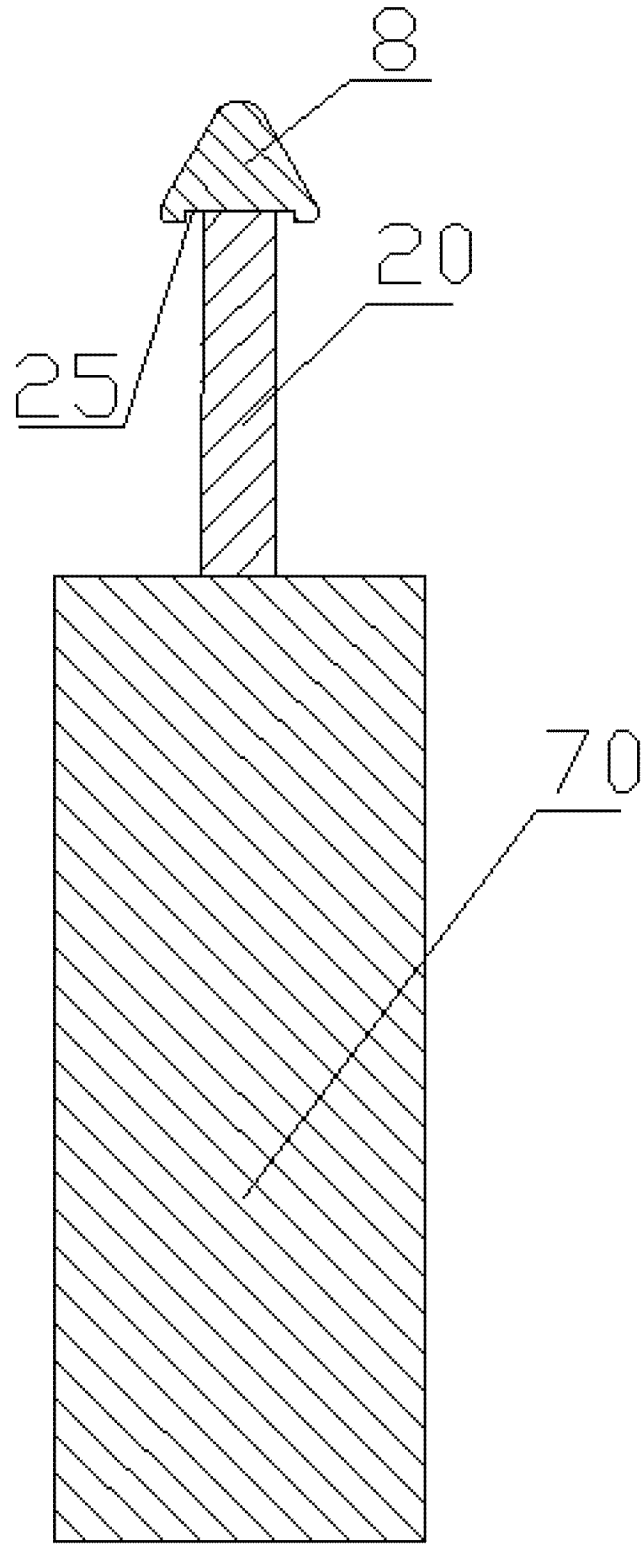


图 2

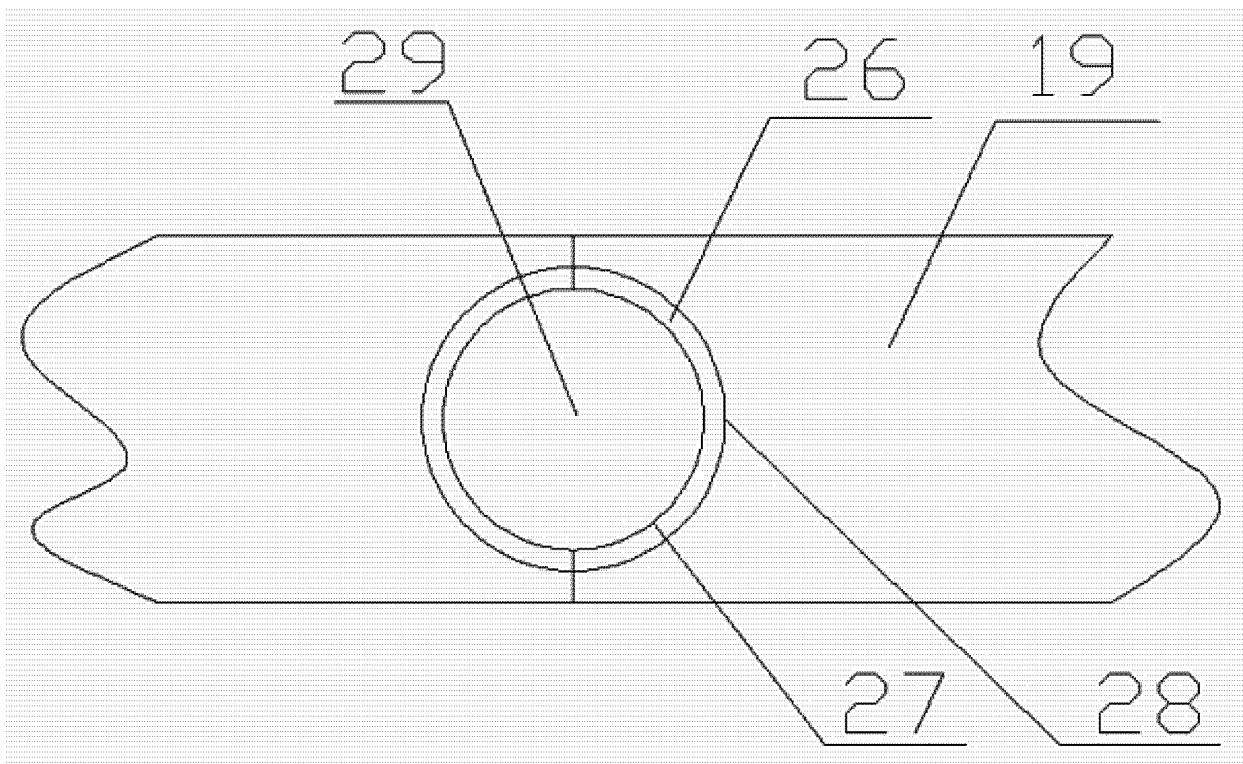


图 3

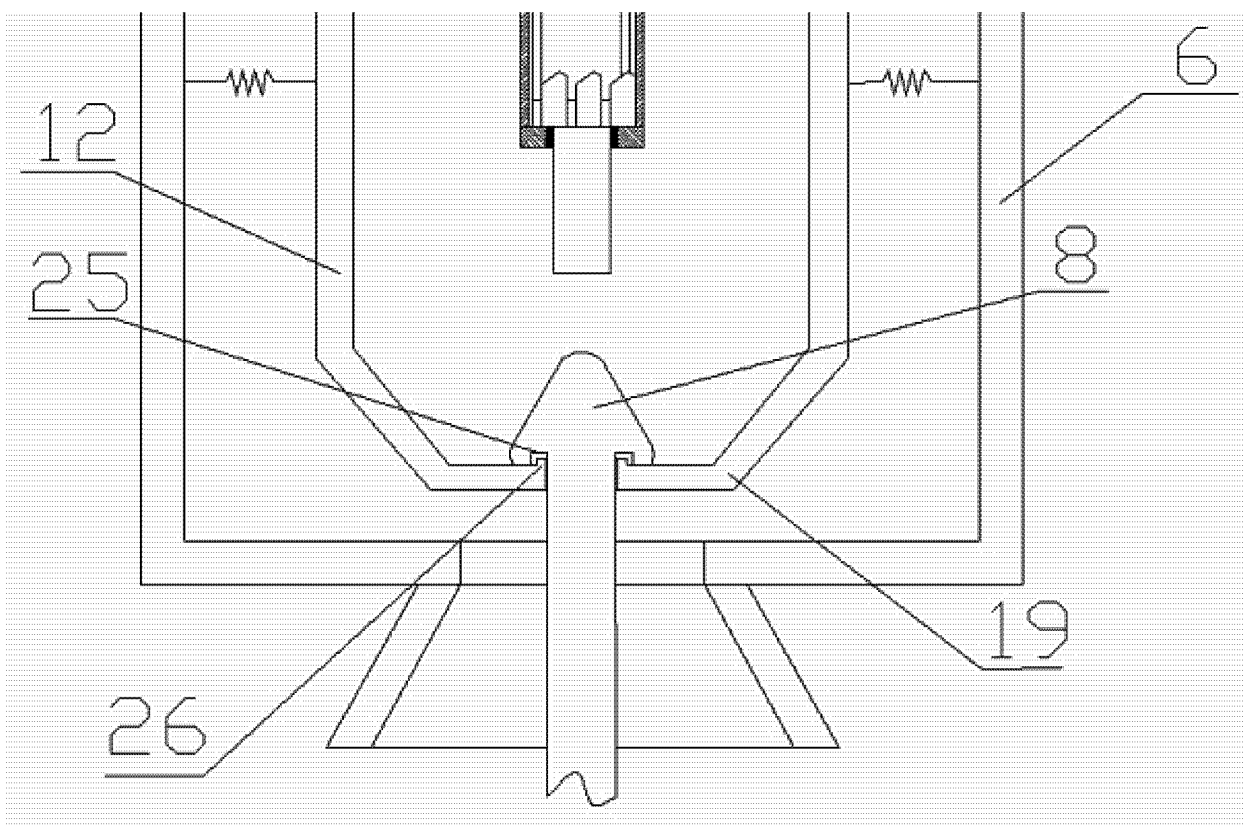


图 4

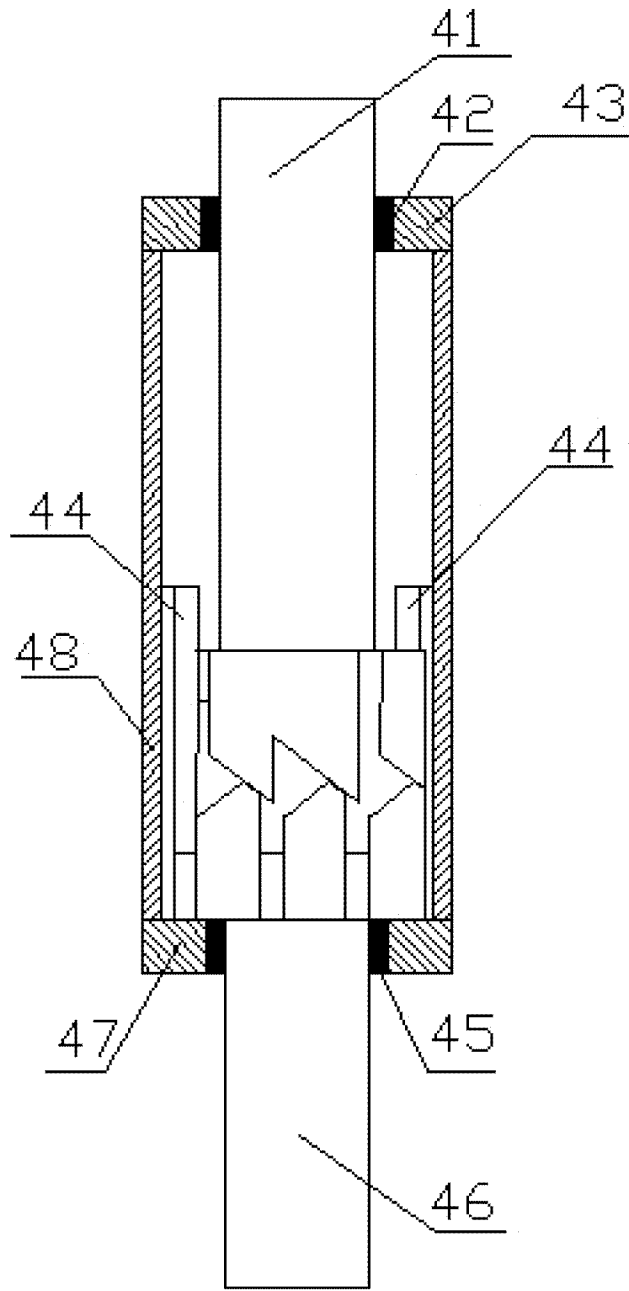


图 5

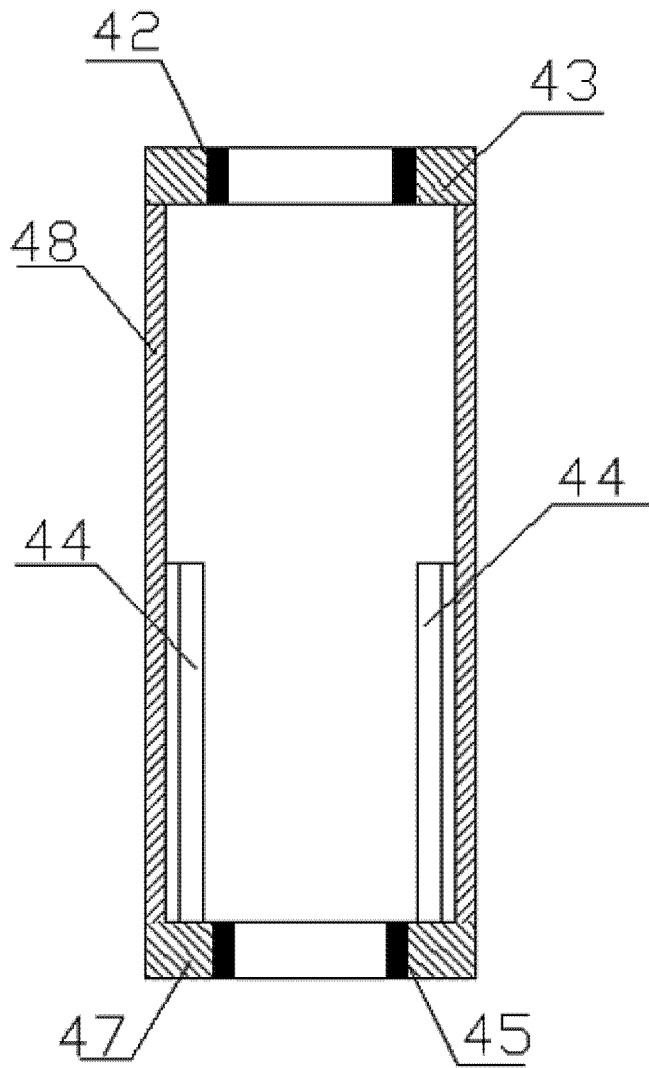


图 6

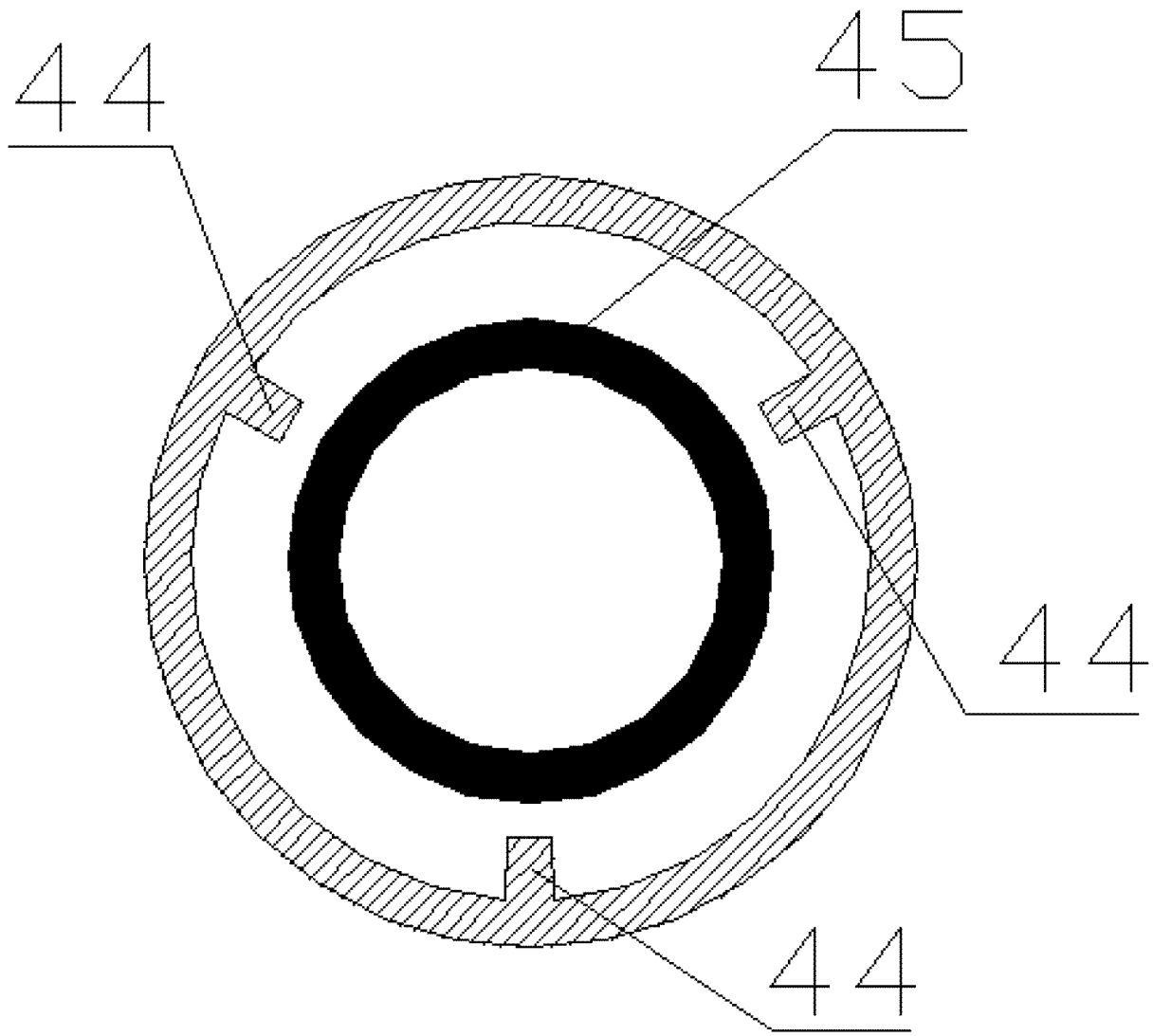


图 7

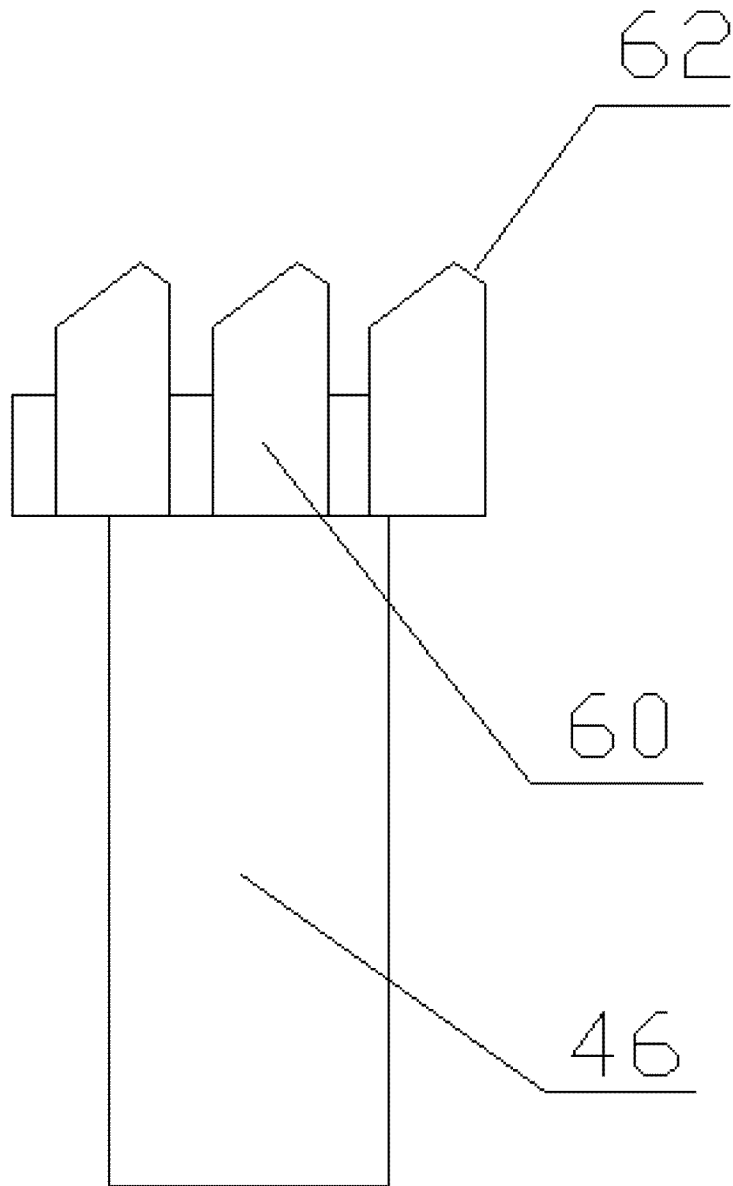


图 8

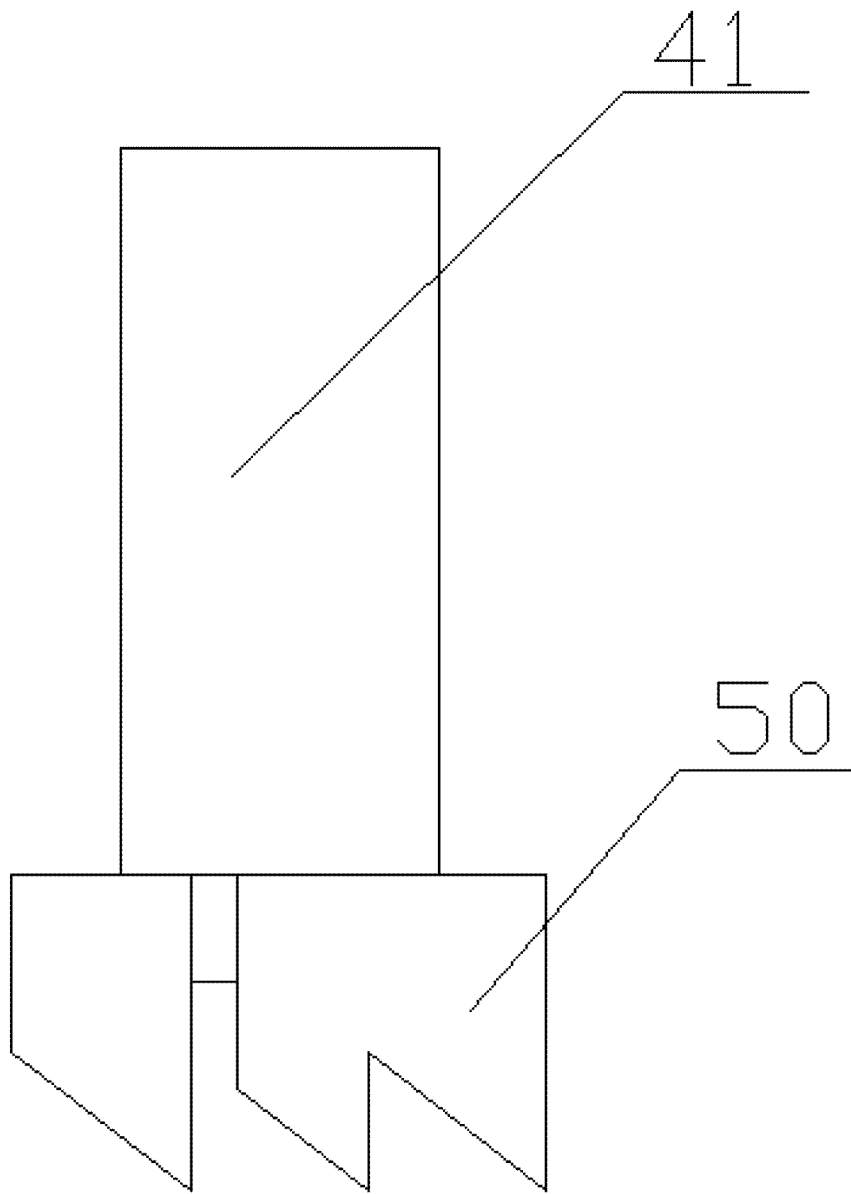


图 9

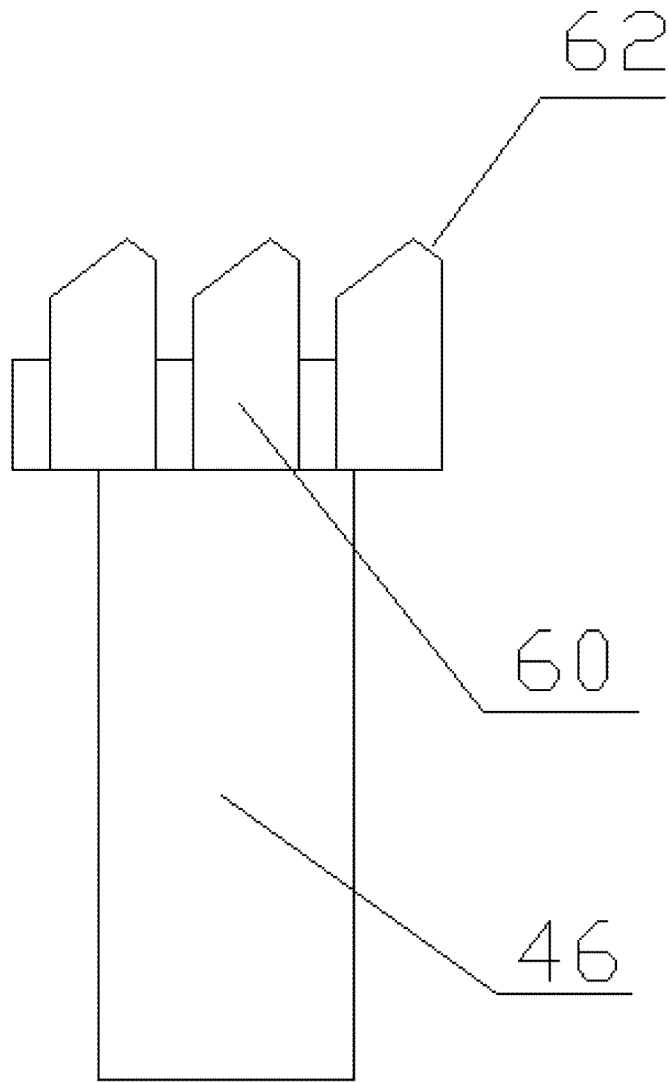


图 10



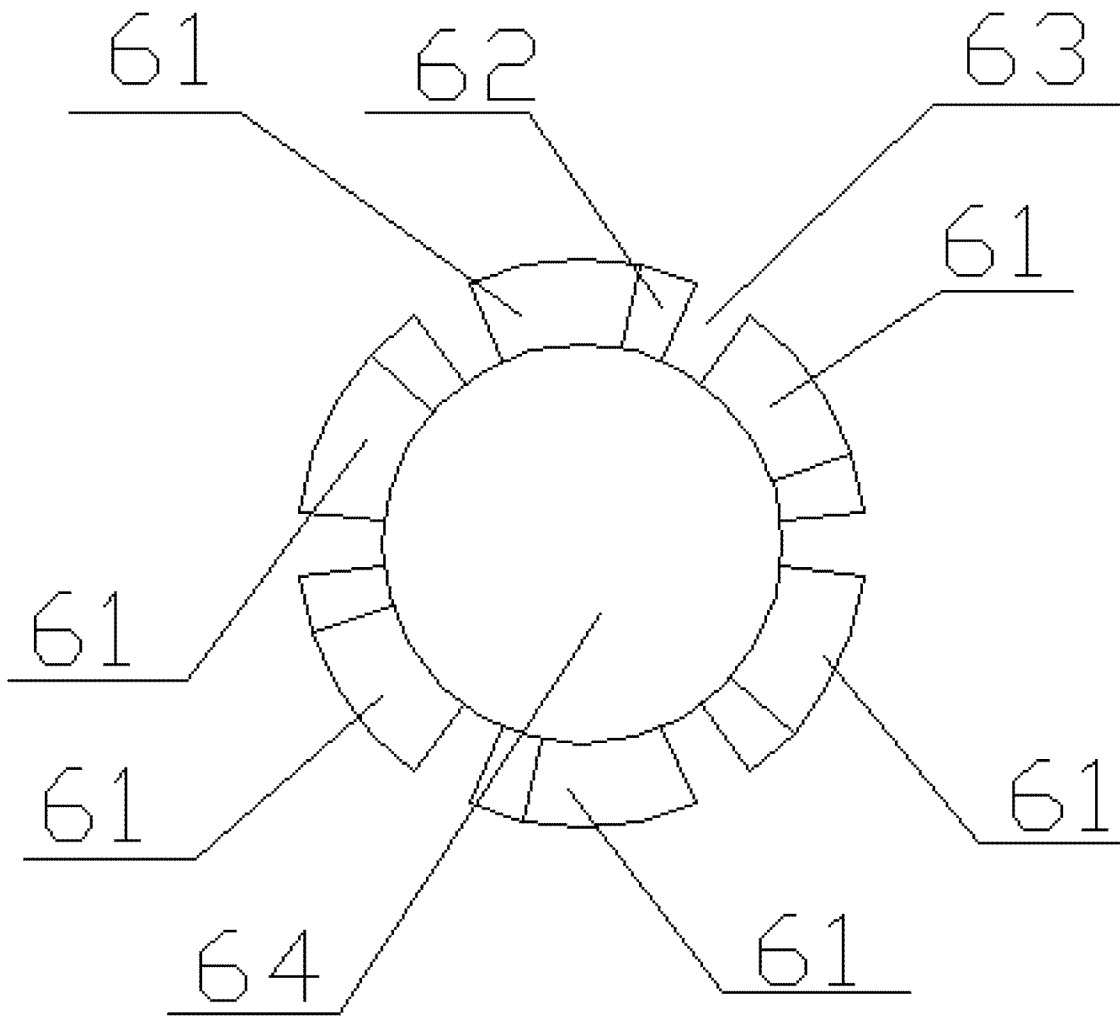


图 11

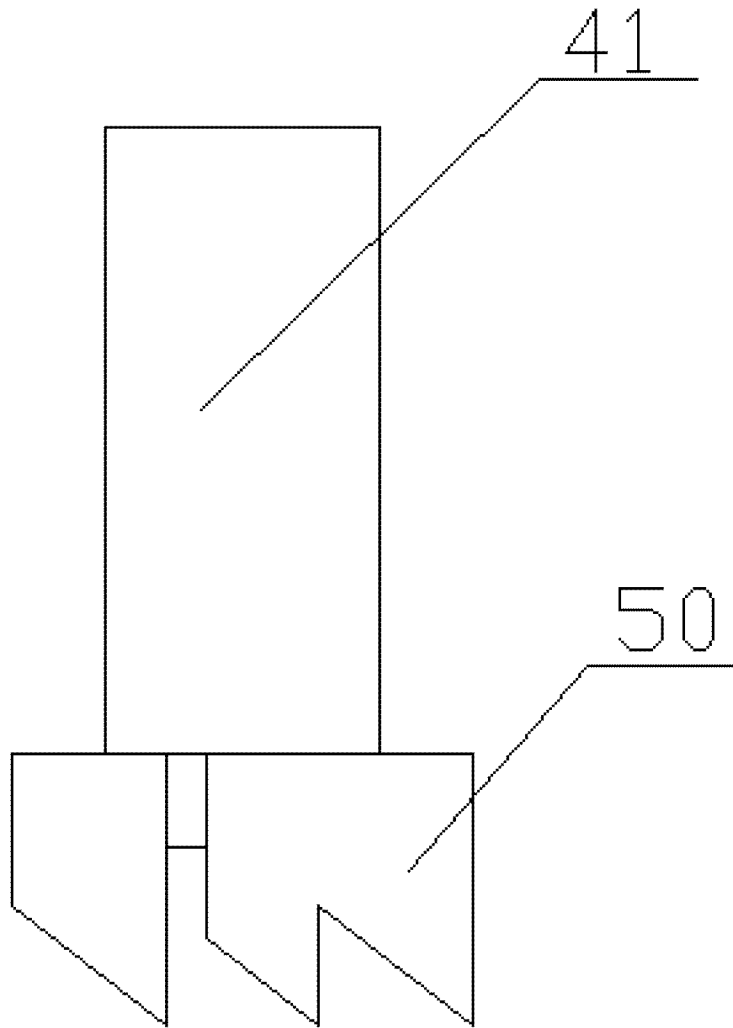


图 12

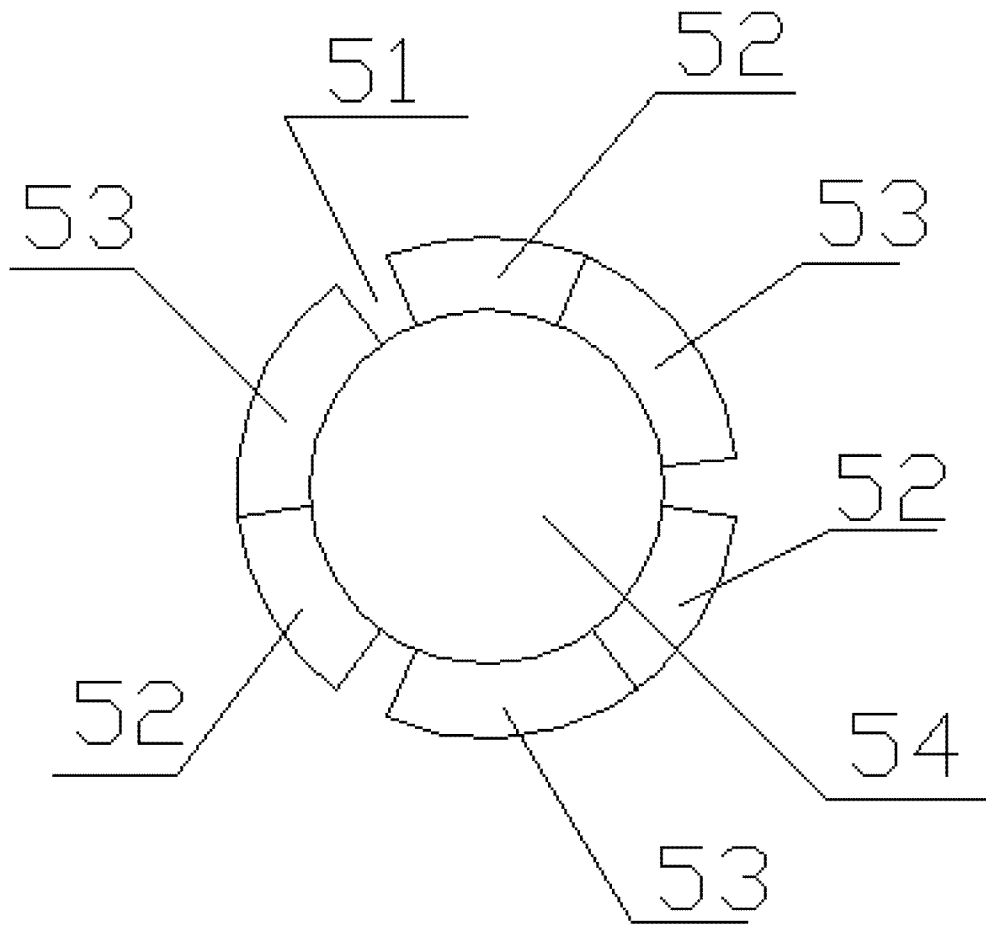


图 13

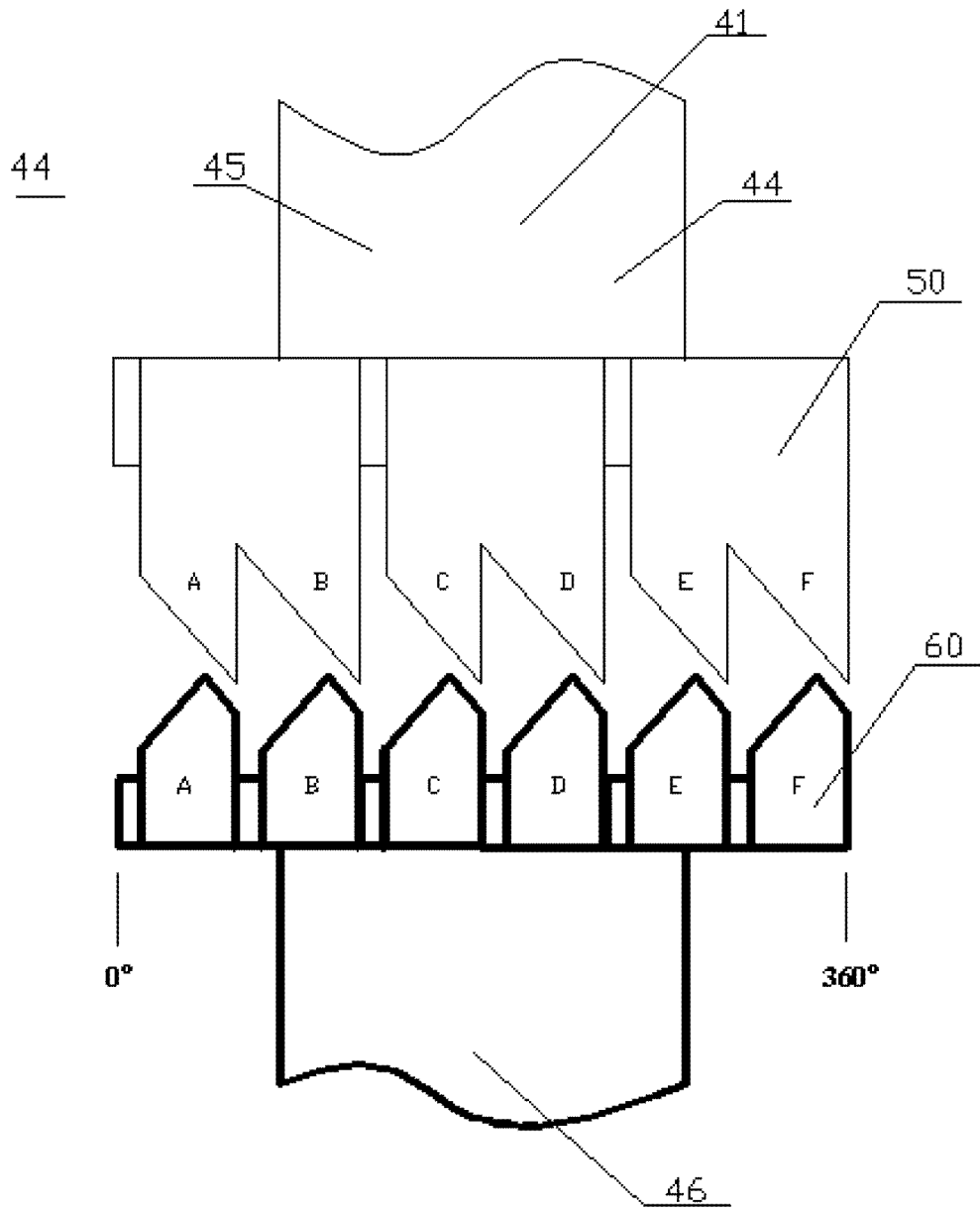


图 14

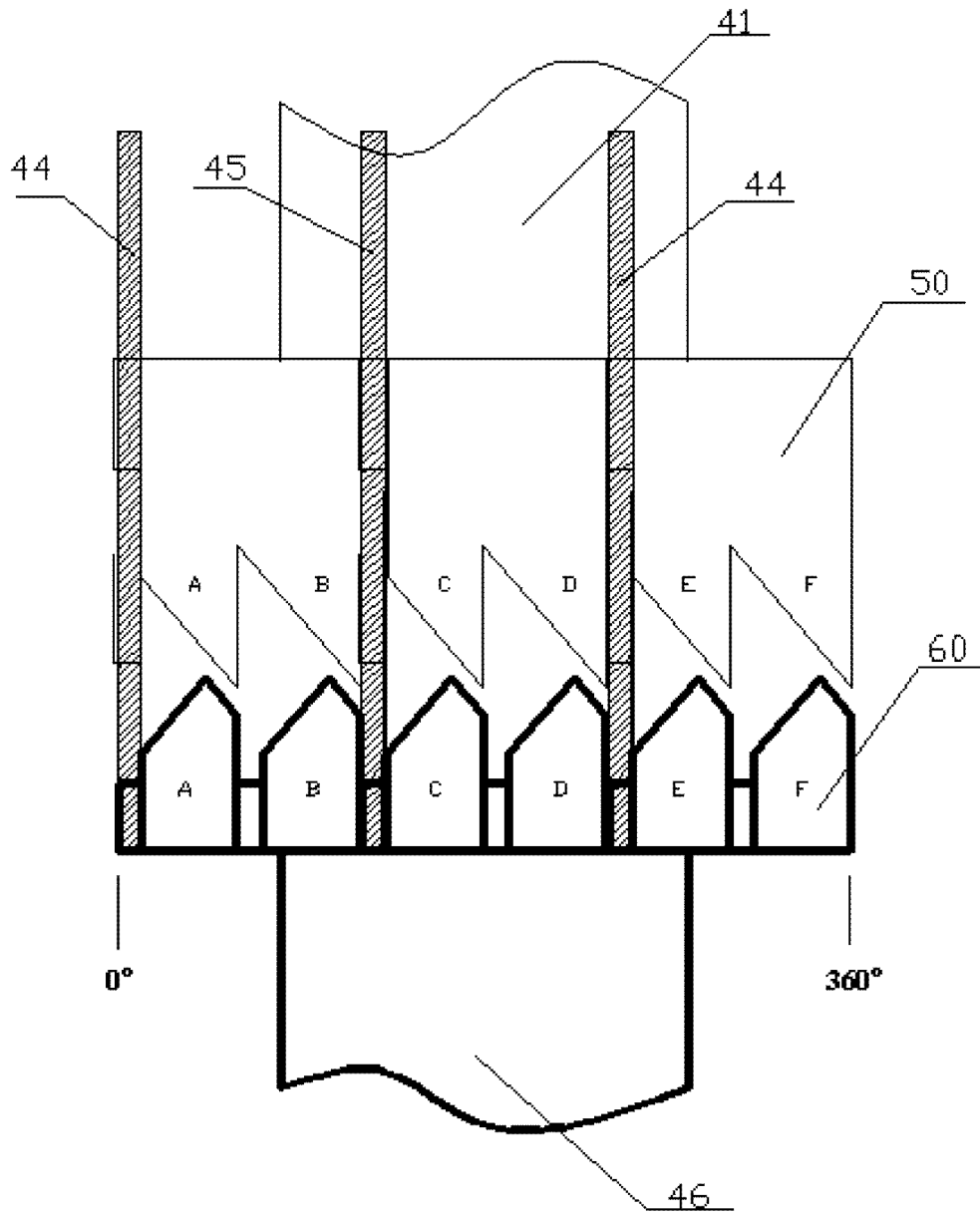


图 15

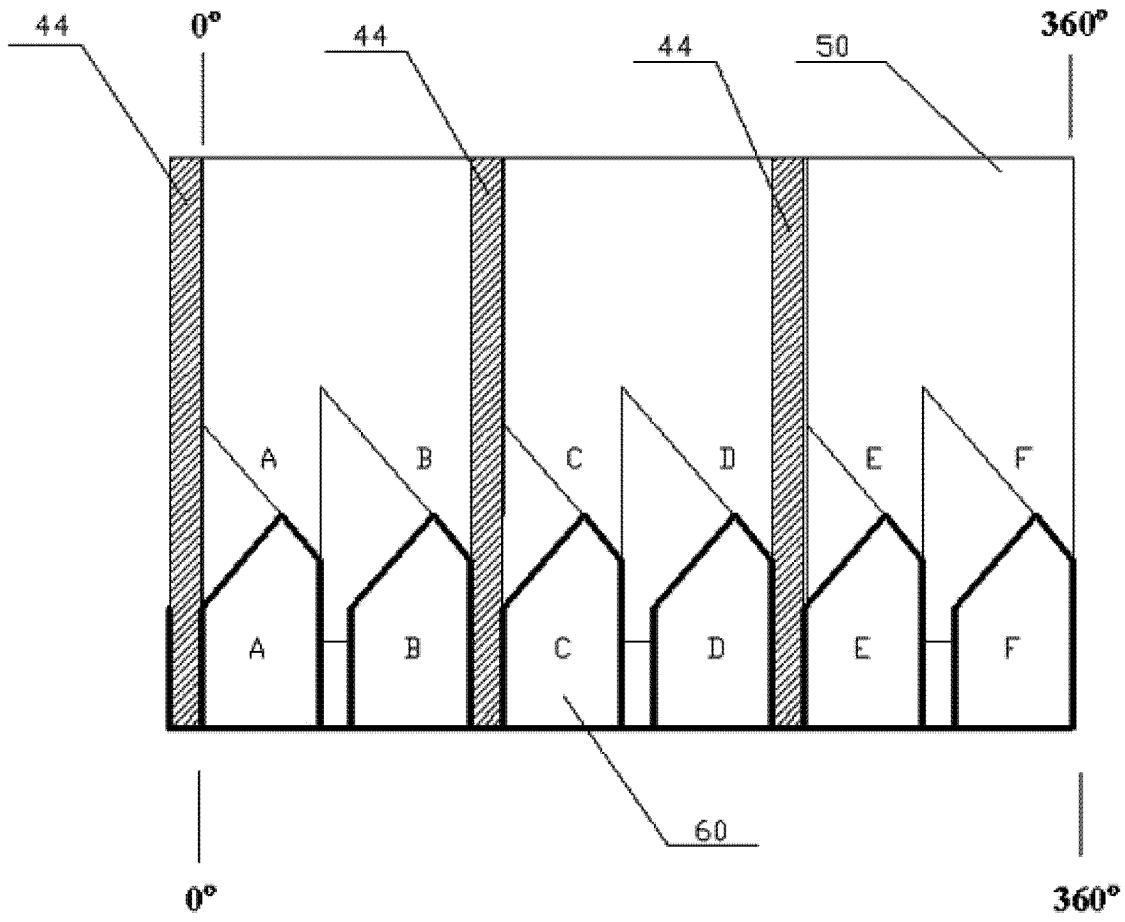


图 16

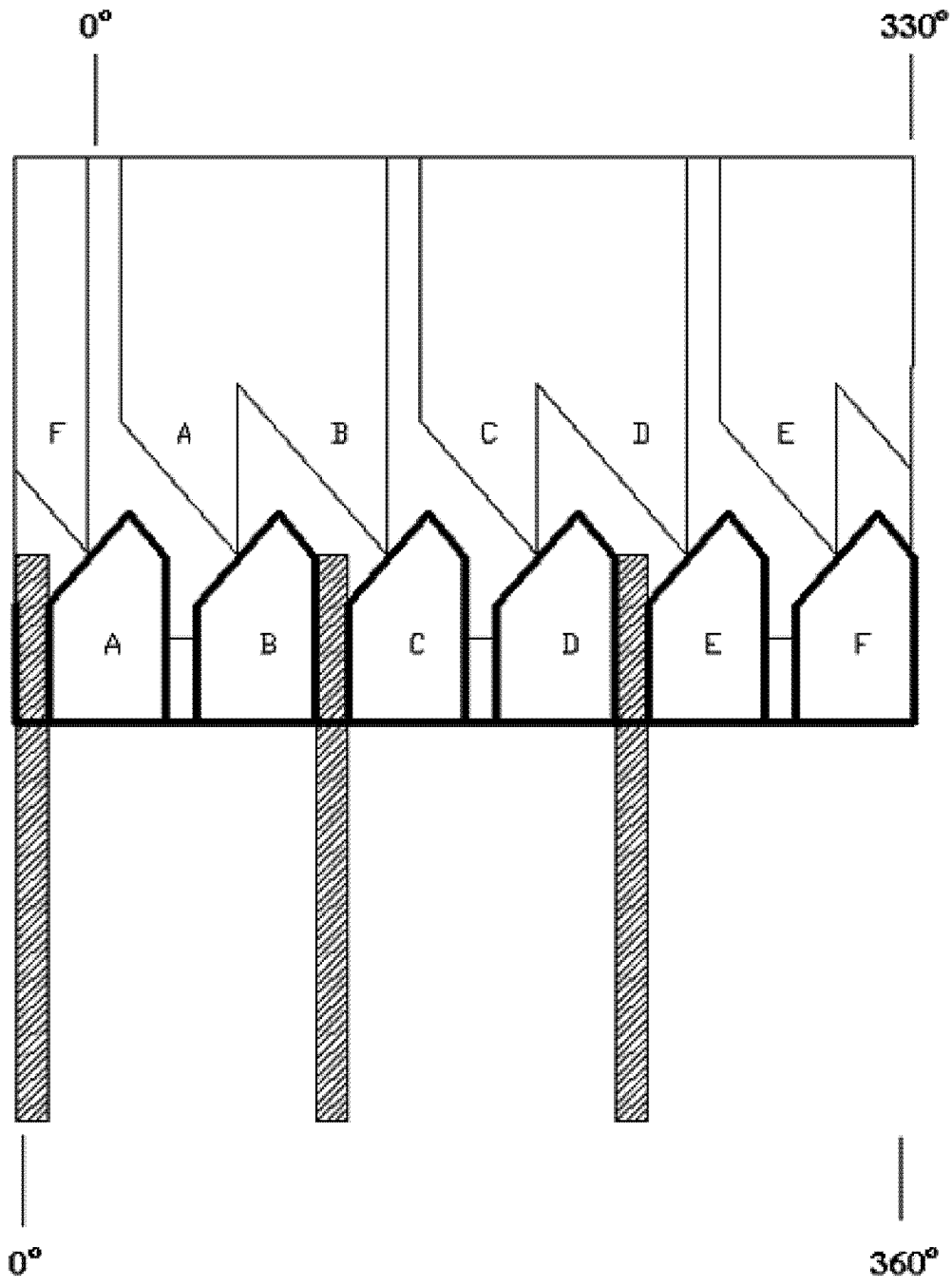


图 17

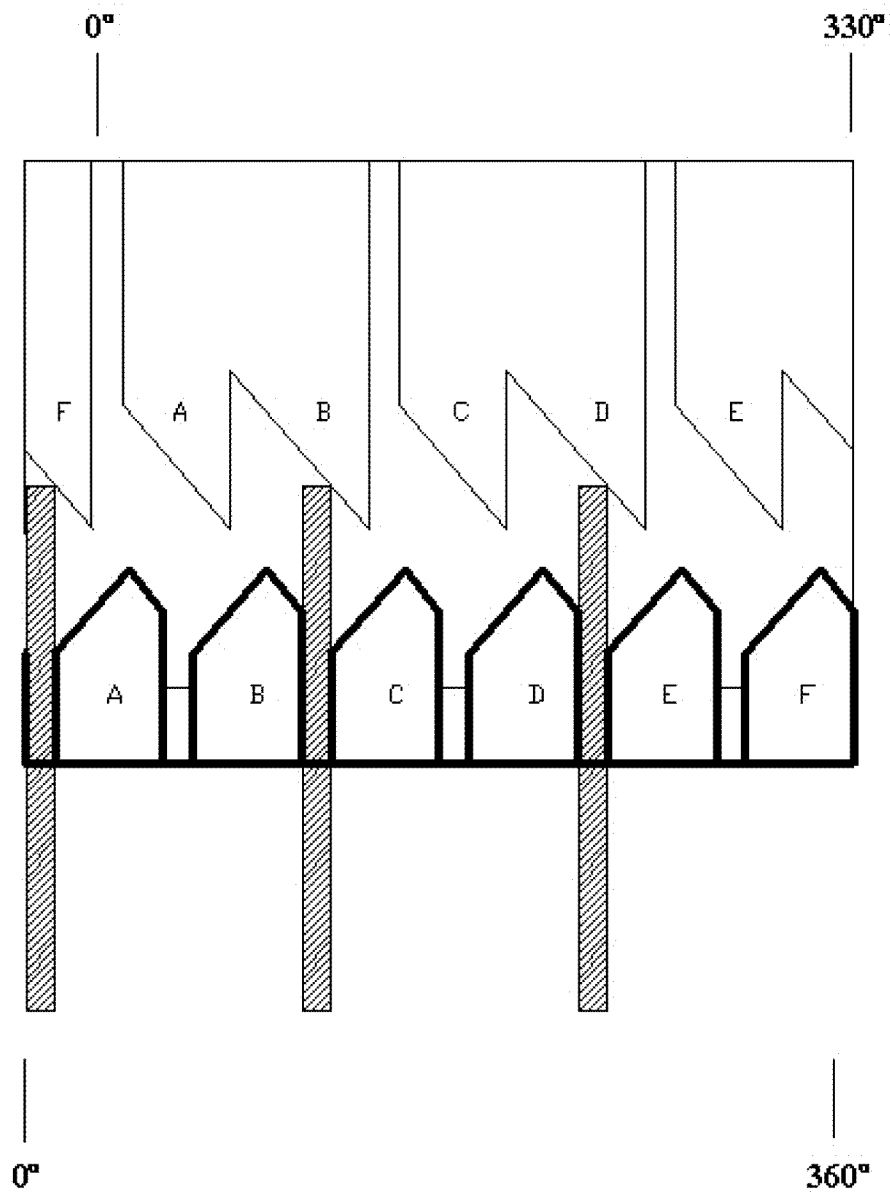


图 18



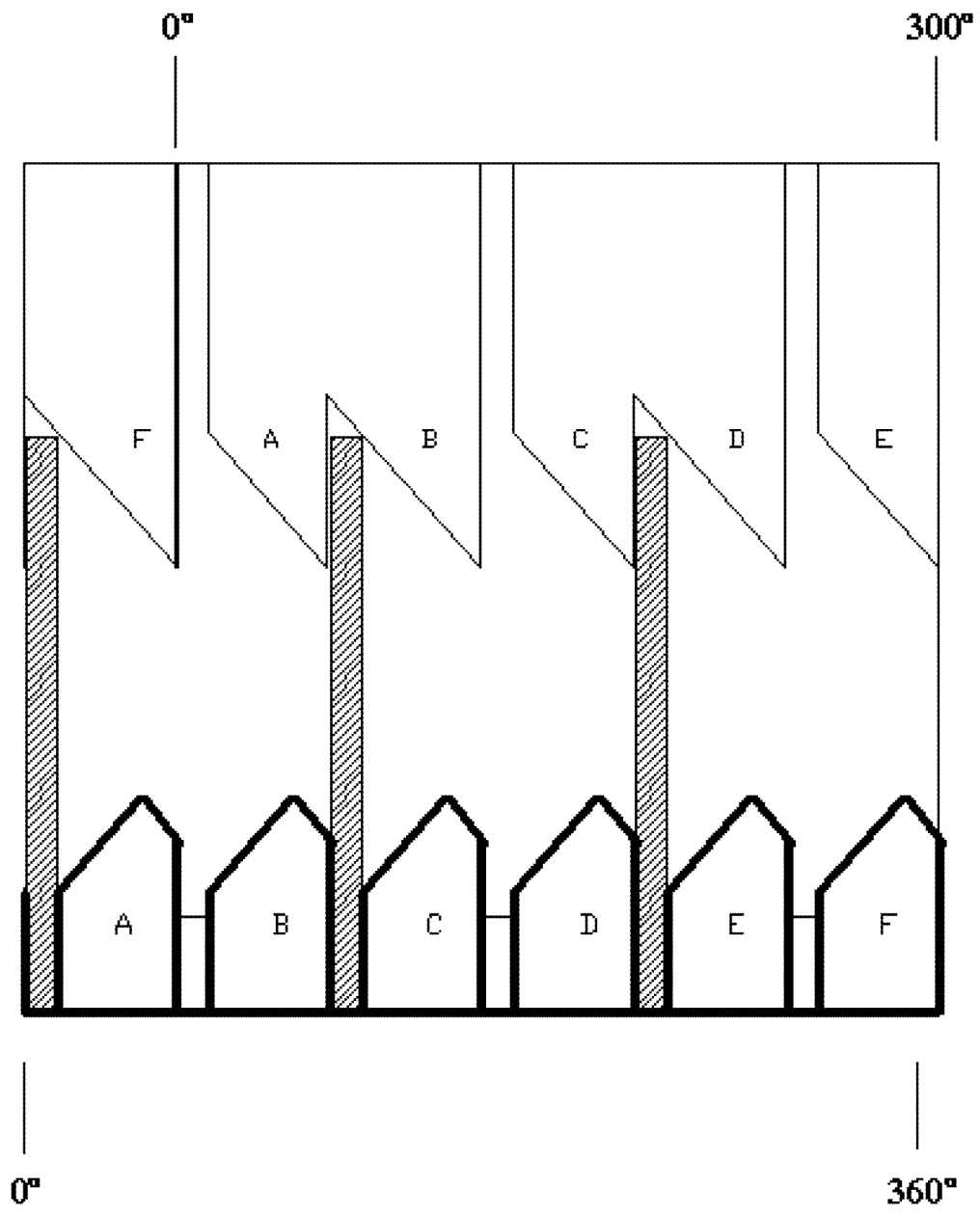


图 19

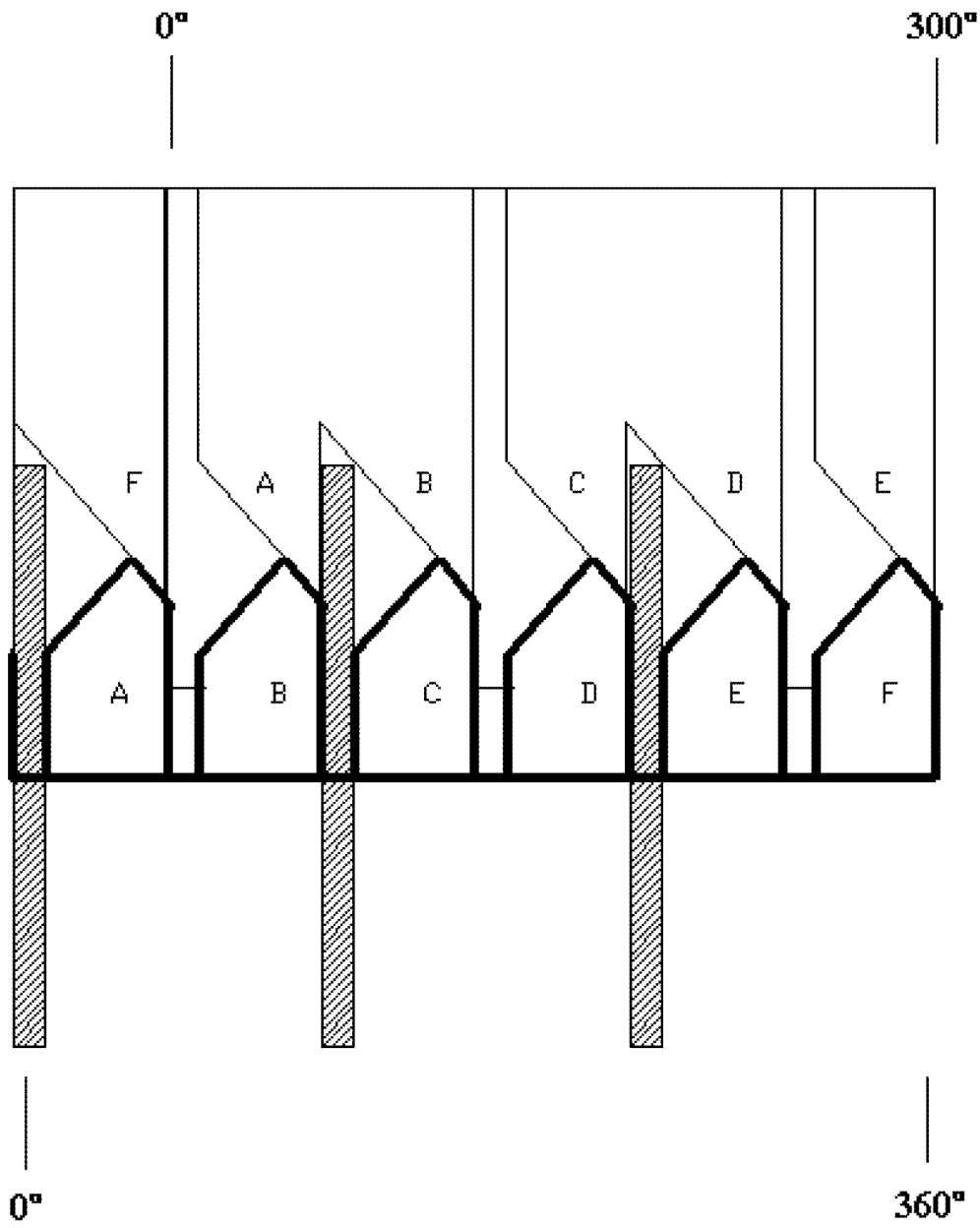


图 20

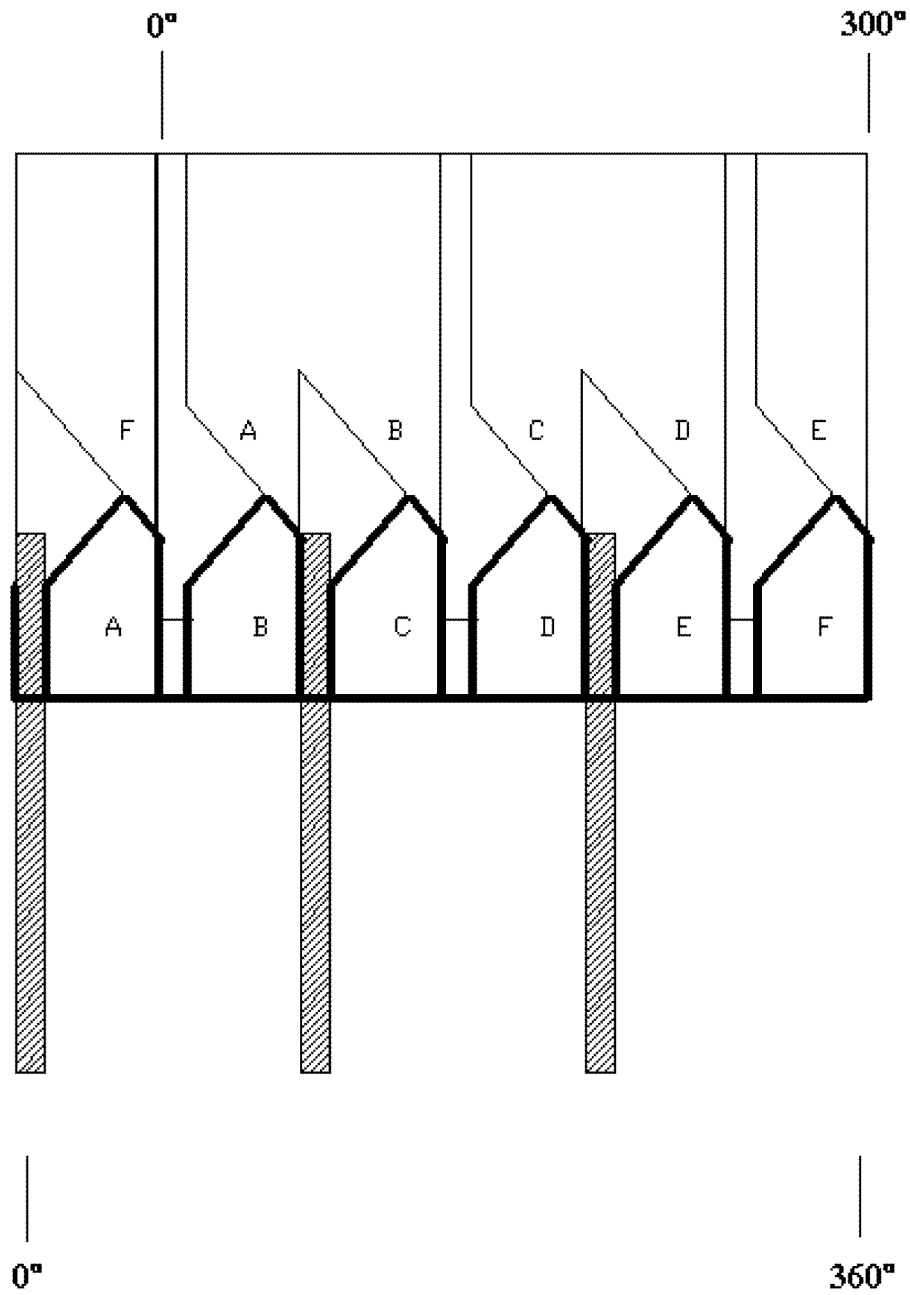


图 21

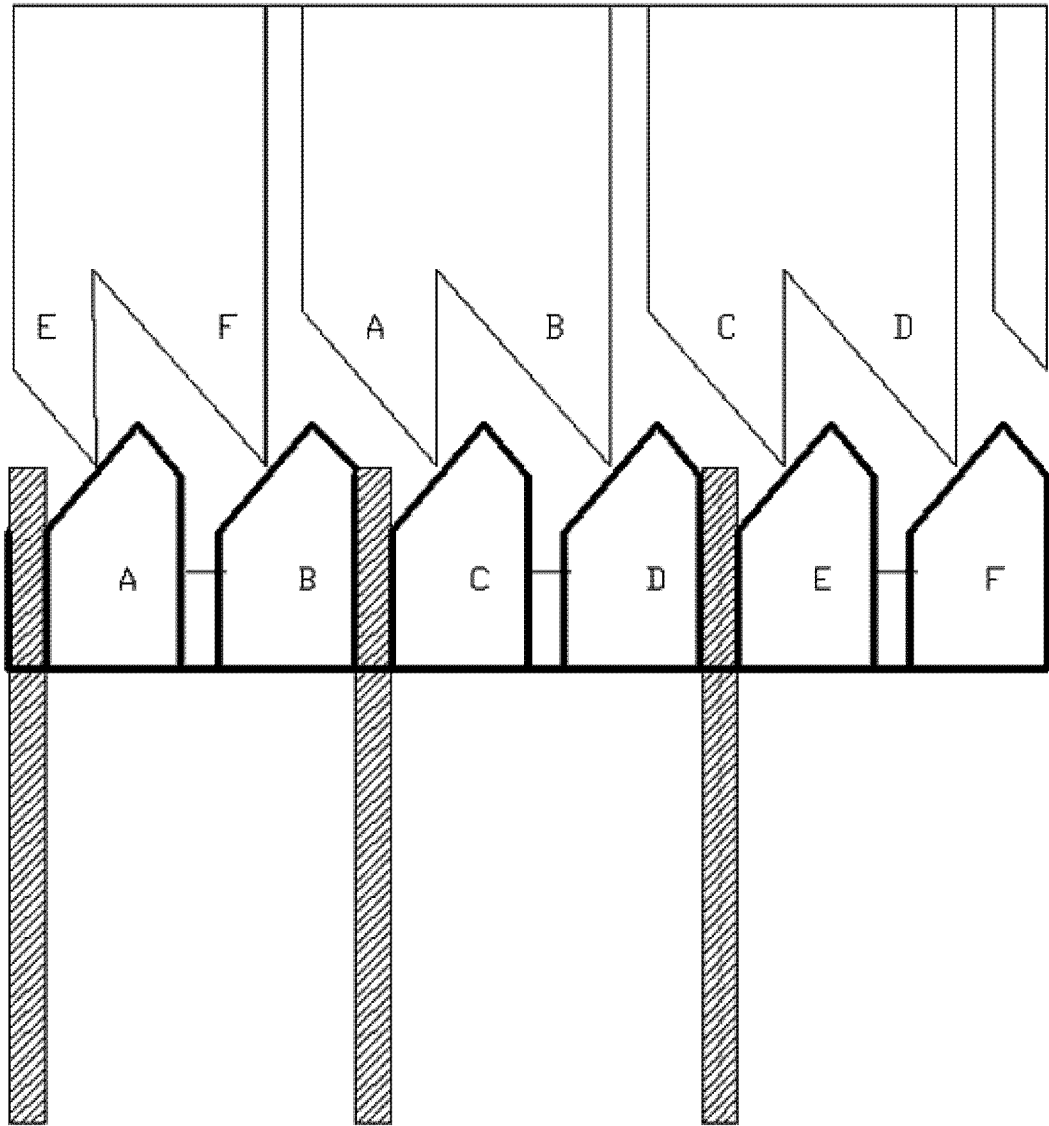


图 22

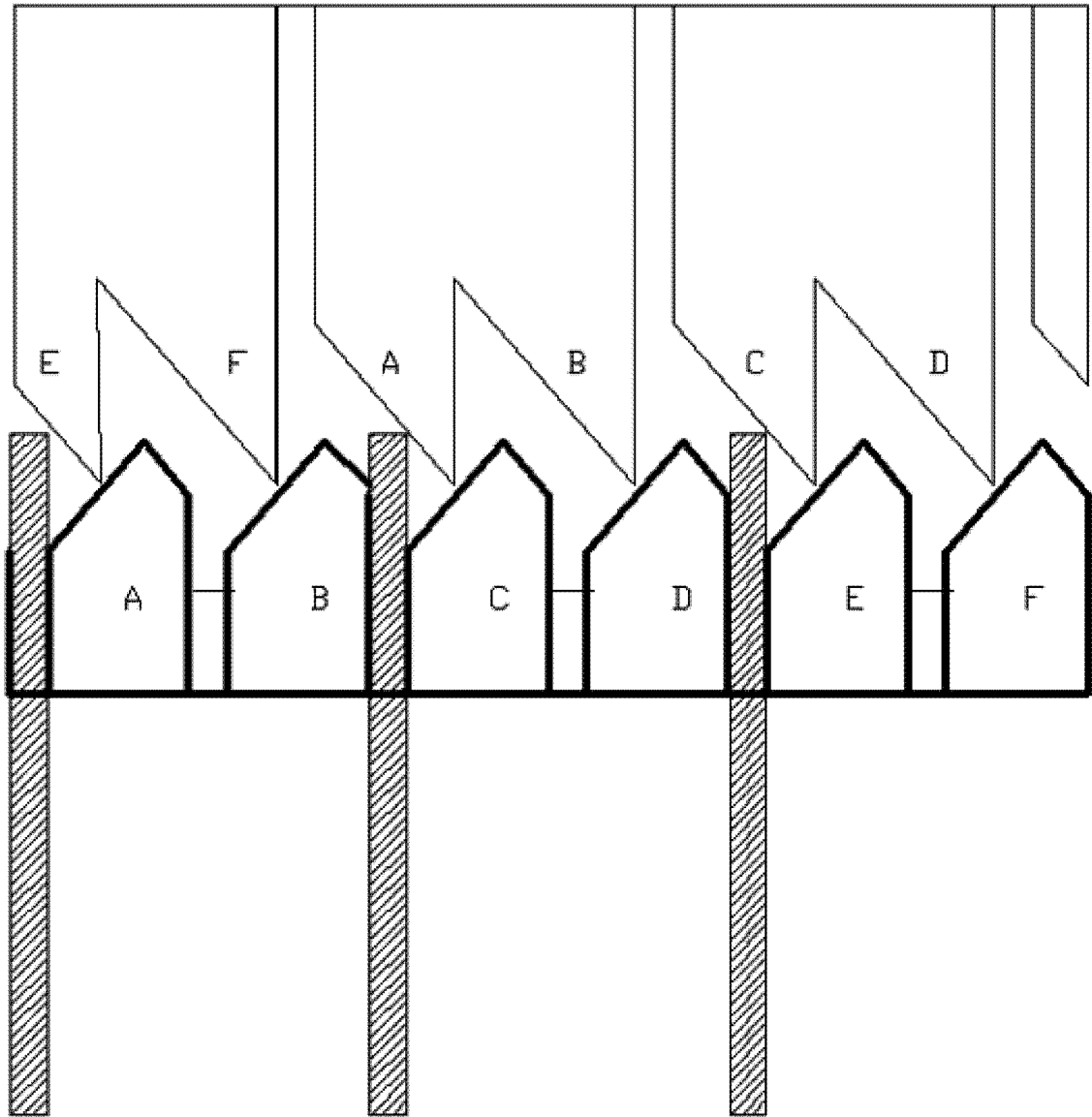


图 23

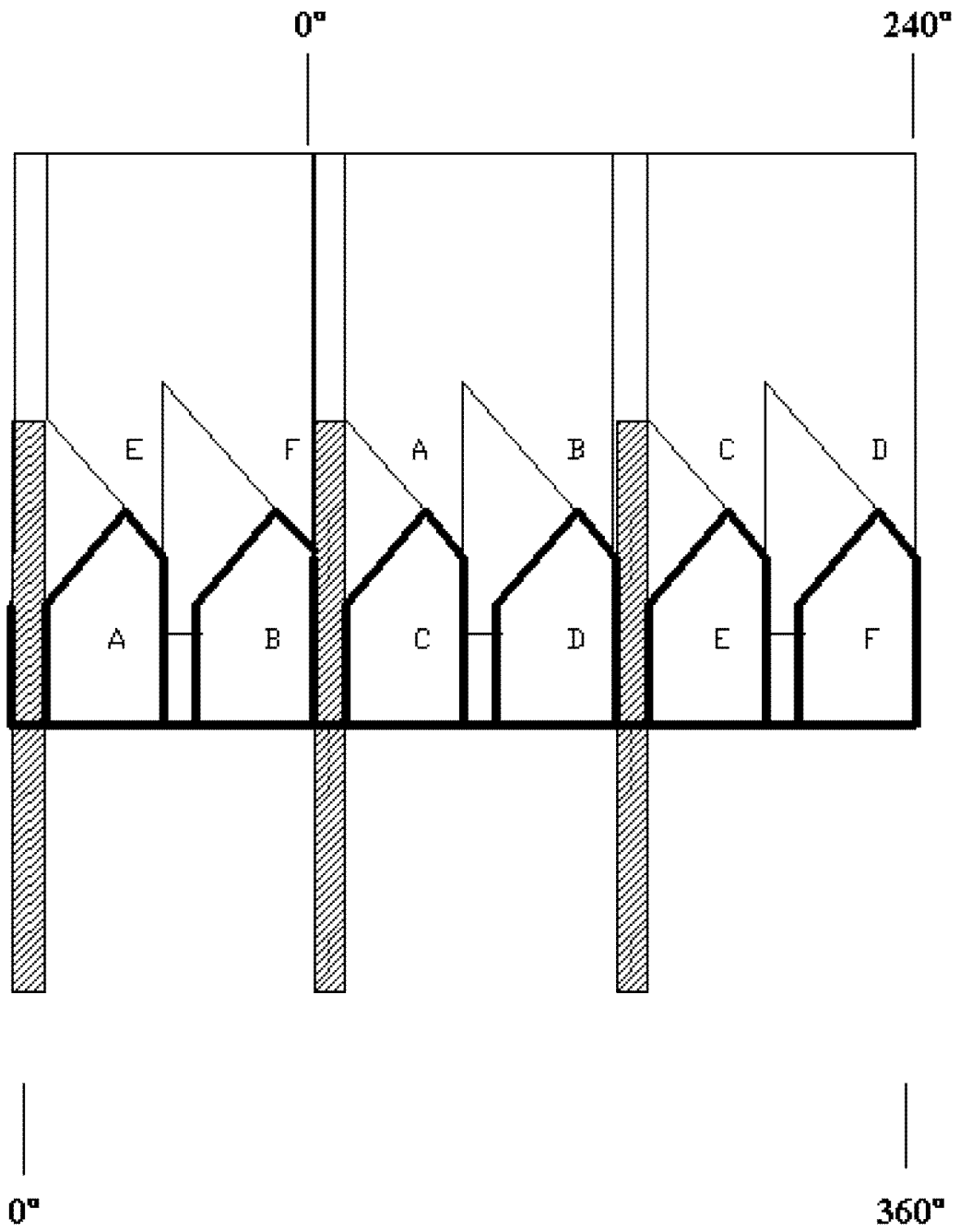


图 24

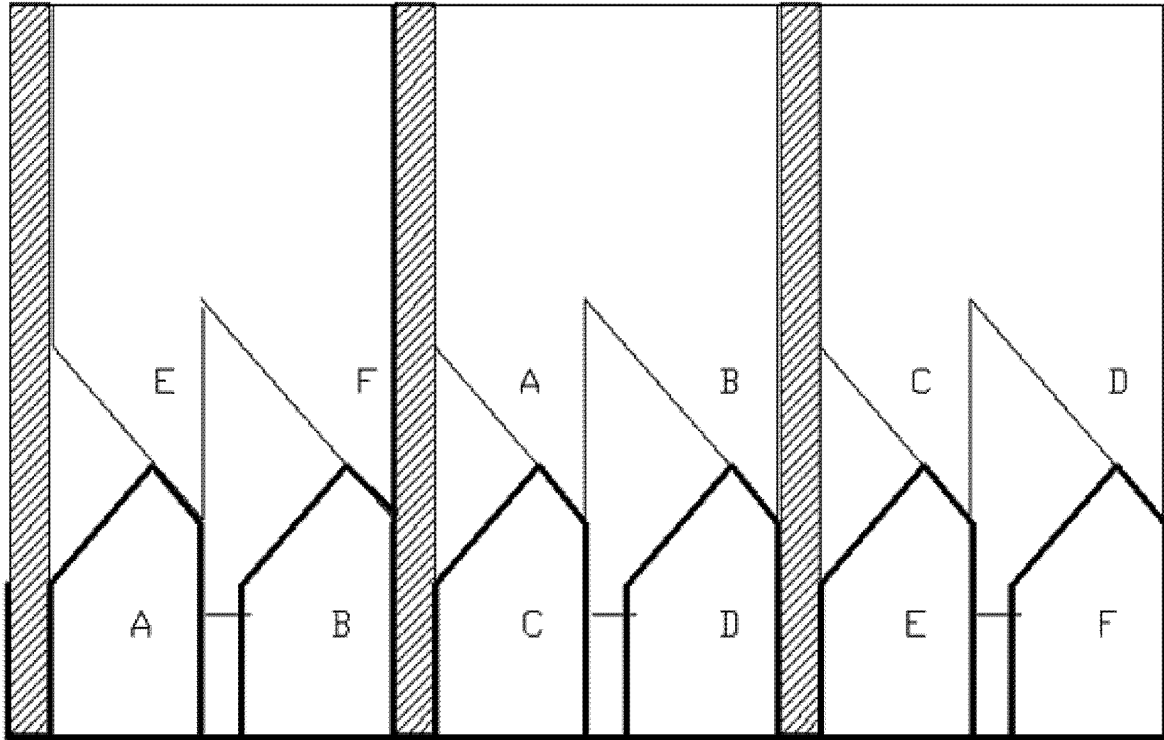


图 25

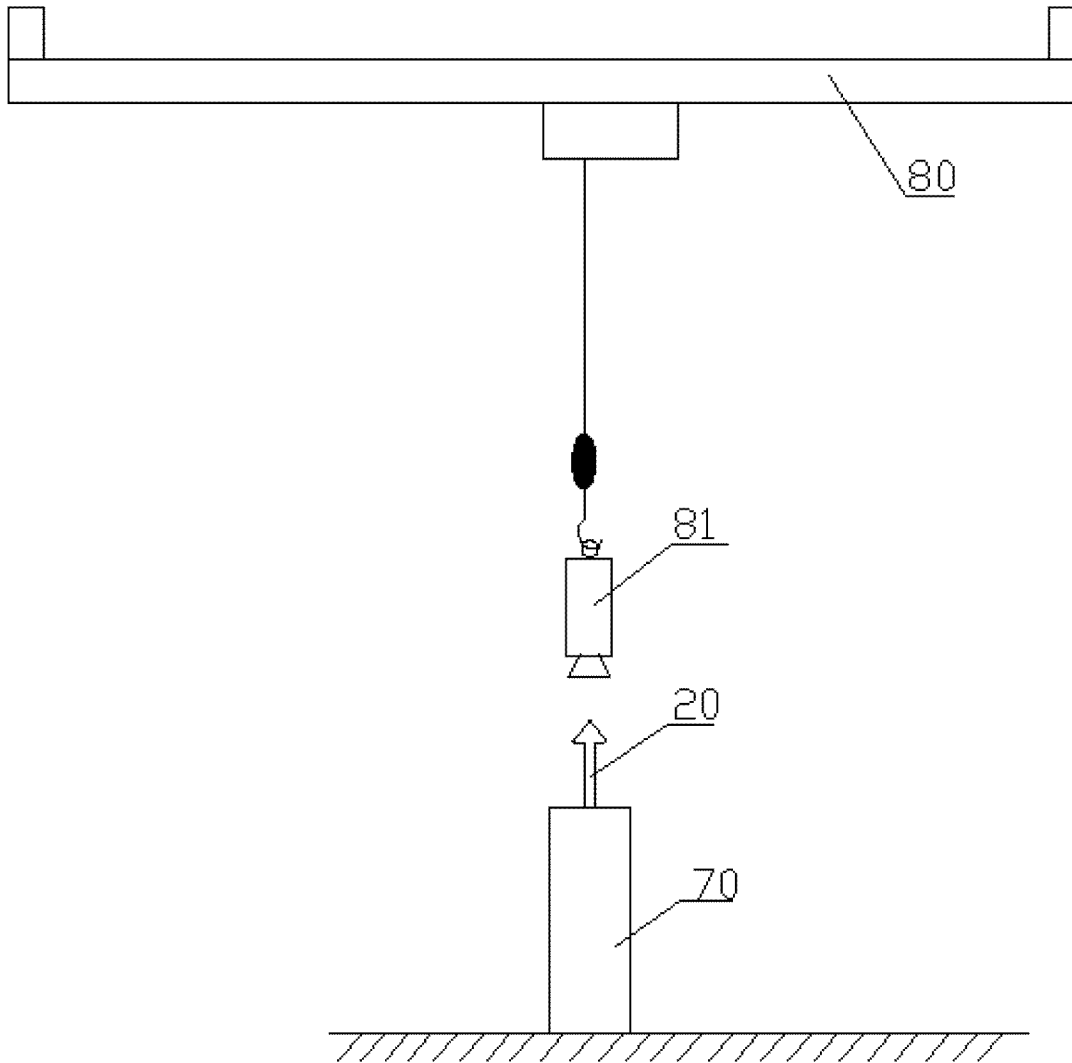


图 26



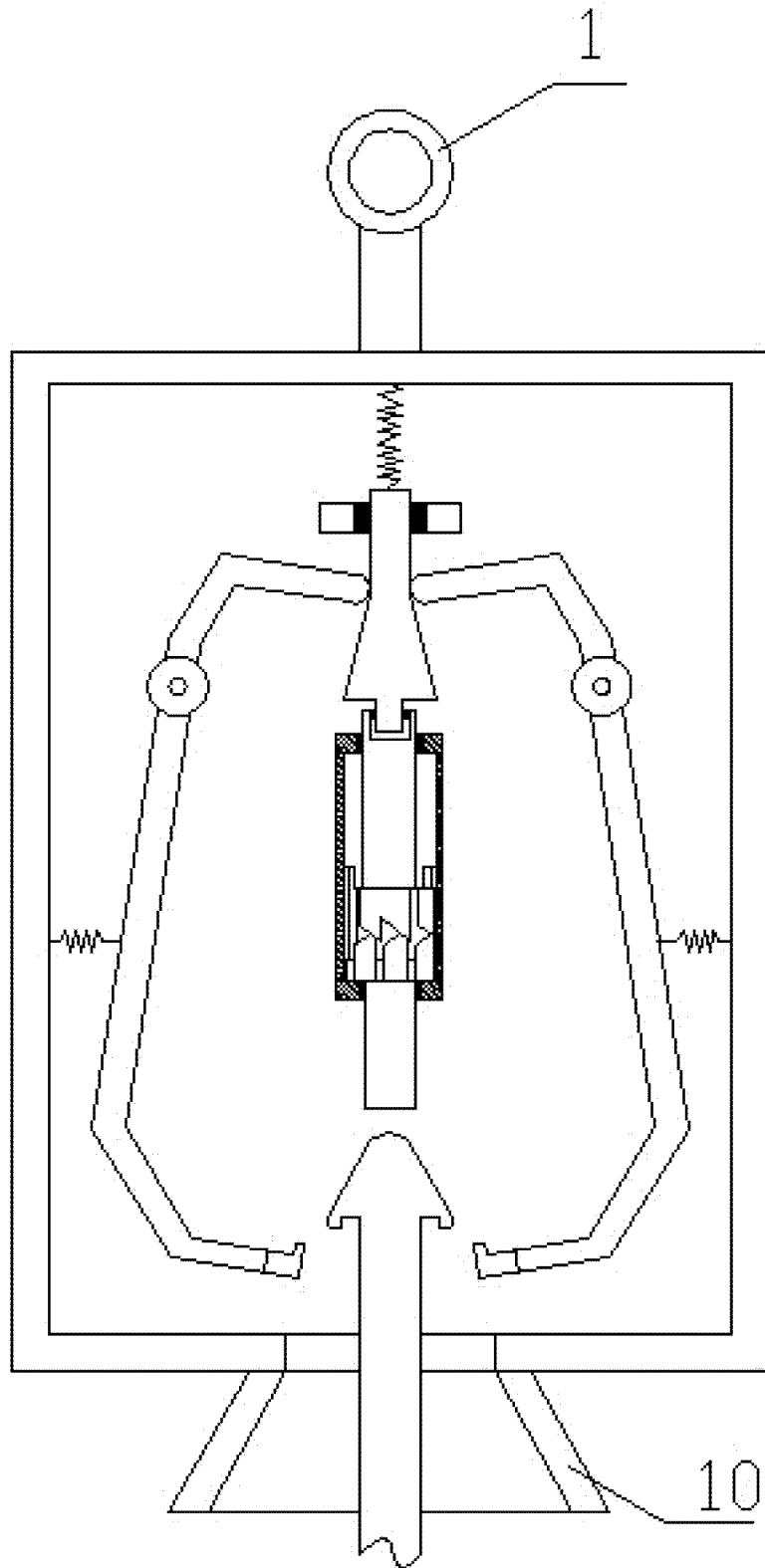


图 27

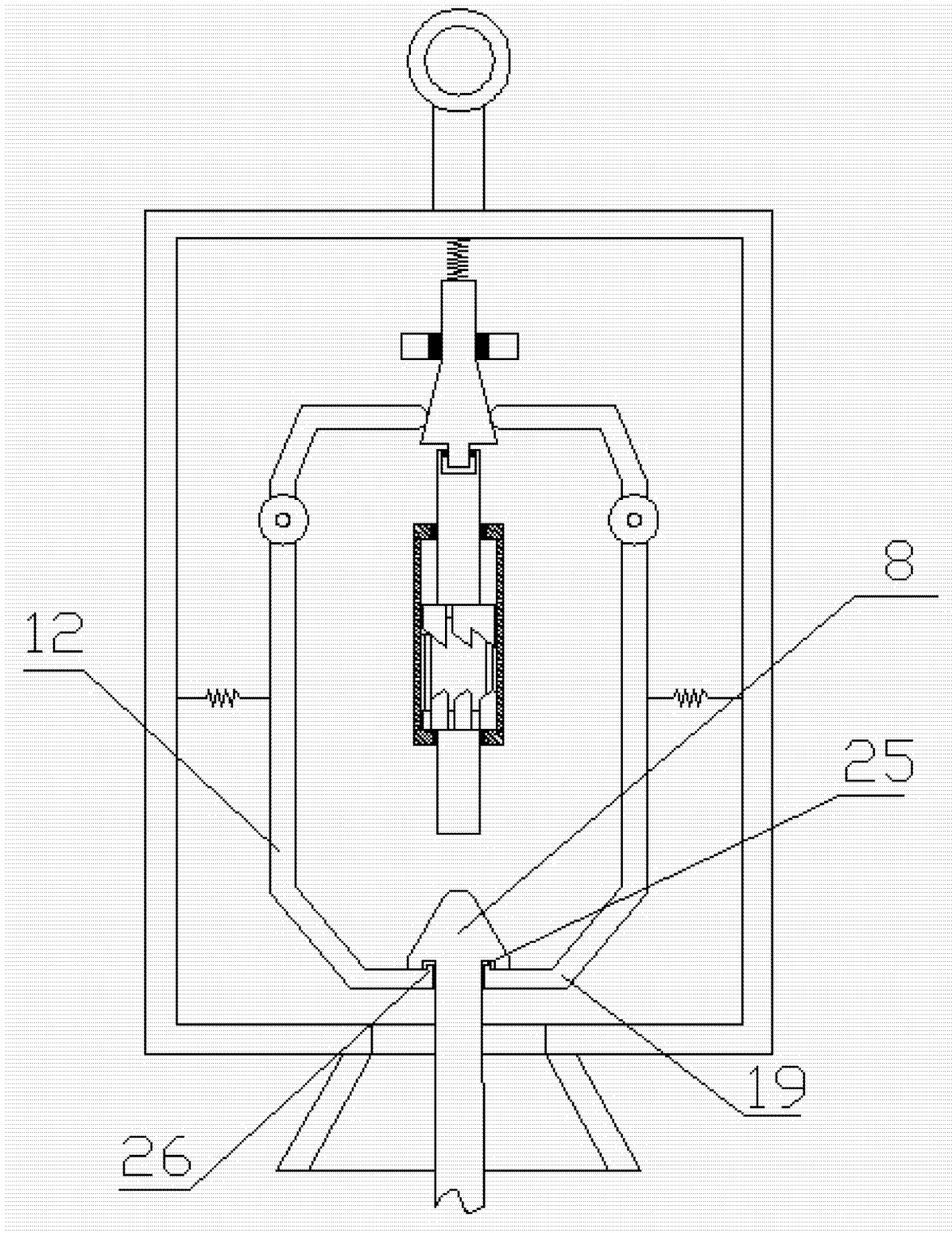


图 28