

# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102110962 A

(43) 申请公布日 2011.06.29

(21) 申请号 200910227686.7

(22) 申请日 2009.12.28

(71) 申请人 河南省电力公司商丘供电公司  
地址 476000 河南省商丘市文化路 142 号

(72) 发明人 范文红 张全国 闫其龙

(51) Int. Cl.  
H02G 1/12 (2006.01)

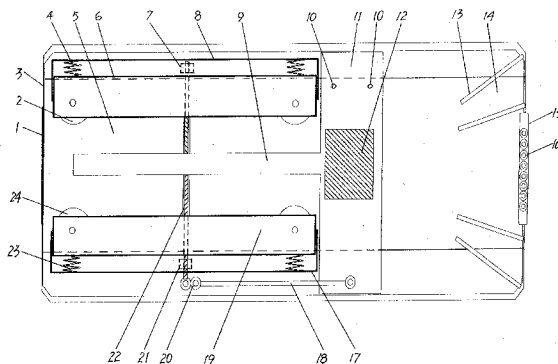
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

## (54) 发明名称

通用电缆自动剥线机

## (57) 摘要

一种通用电缆自动剥线机,主要由箱体、压线机构、切割剥线机构、调整机构、理线机构及电控部分组成,箱体为长方形,进线口和出线口分别设在箱体两端端面上,压线机构设在进线口里面,两个压板盒相对安装,主托板设在下部箱体内,上压板安装在其上方;切割剥线机构设于箱体的中部,上、下各一组对应安装;理线机构设在箱体的后部。该机采用电动双面切割和自动理线,特别适用于铠甲电缆剥线用,可将铠甲电缆的多层外皮切开并将多股线芯自动理直,还可将按线号排序的各股缆芯成直线返回,自动梳理每股缆芯,从而实现剥线与拉直功能。具有使用方便、不损害导线、省时省力、操作安全可靠的特点,克服了现有技术工作效率低下、不安全、劳累费时的不足。



1. 一种通用电缆自动剥线机,其特征在于:它包括箱体(3)、压线机构、剥线机构、调整机构、理线机构及电控部分,箱体(3)为长方形,进线口(1)和出线口(15)分别设在箱体(3)两端端面上,压线机构设在进线口(1)里面,有两个对应的压板盒(6、19)、两对压线辊(2、24)、进线电机(25)、退线电机(26)、主托板(5)及上压板(9)组成,主托板(5)设在箱体(3)下部,固定在箱体(3)两端;两个压板盒(6、19)对称设在进线口(1)内两侧,每个压板盒(6、19)上均安装有两个压线辊,压板盒(6、19)经固定在其下面的调整丝母(7、21)与调整机构连接,上压板(9)与主托板(5)对应,连接在切割机构上固定板(11)上;切割机构设于箱体(3)的中部,上、下各一组对应安装;理线机构设在箱体(3)的后部,由单向旋转轴(30)、理线板(16)、两组外皮分离板(13)组成,单向旋转轴承(30)镶嵌在箱体(3)的后端面板上的出线口(15)上,两组外皮分离板(13)设于出线口(15)内两侧。

2. 根据权利要求1所述的通用电缆自动剥线机,其特征在于:一侧压板盒(6)上的两个压线辊(2)为被动辊,另一侧压板盒(19)上的两个压线辊(24)为主动压线辊;压板盒(19)上靠近进线口(1)端的压线辊(24)下面连接一个进线电机(25),另一端的压线辊连接一个退线电机(26);一个压板盒(6)下面的调整丝母(7)是正丝母,另一个压板盒(19)下面的丝母(21)是反丝母,两个丝母(7、21)在一个轴心线上。

3. 根据权利要求1所述的通用电缆自动剥线机,其特征在于:调整机构包括调整手柄(17)、纵向调整丝杆(34)、横向调整丝杆(22)、调整连杆(18),调整手柄(17)与纵向调整丝杆(34)相连,纵向调整丝杆(34)与切割机构上固定板(11)上的一个螺纹孔相配合,横向调整丝杆(22)与压板盒(6、19)下面的两个正反向丝母(7、21)配合。

4. 根据权利要求1所述的通用电缆自动剥线机,其特征在于:切割机构包括切割刀安装架(12)、圆盘切割刀(31、32)、切割电机及线芯分离片(28、29),下面一组安装在主托板(5)上,上面一组对应安装在切割机构上固定板(11)上;上面的线芯分离片(28)设在圆盘切割刀(31)下方,下面的线芯分离片(29)设在圆盘切割刀(32)上方。

## 通用电缆自动剥线机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种电力工程中使用的通用电缆自动剥线机,特别是一种多芯铠甲高压电缆剥线的机器。

### 背景技术

[0002] 在电力施工现场,经常需要将很多接入一次端子排的粗铠甲电缆两端剥开,这些工作全部处于手工作业阶段,操作步骤如下:1、施工人员用普通美工刀切开一定长度(一般2米到3米)的电缆外层橡胶保护层,露出铠甲层,将外层橡胶保护层剥掉并切除;2、将铠甲保护层抽掉并切除;3、缆芯理顺并一根一根拉直;4、捆绑成束。由于铠甲电缆粗硬,数量较多,属于重复性体力劳动,费时费力,容易伤手,剥线质量也得不到保障。这种手工作业模式,很难适应实际工作需求。当前,国内外市场上存在着各种剥线工具,但多是针对单芯电缆和无铠甲电缆,对于多芯铠甲电缆剥线的机器是处理废旧电缆的,属于破坏性剥皮。目前缺乏一种用于现场施工时用的多芯铠甲电缆剥线设备。

### 发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是:设计一种电力工程中使用的电缆剥线机,以降低电缆敷设过程中剥线难度,提高工作效率和施工管理水平。

[0004] 解决本发明问题所采取的技术方案是:本装置主要由箱体、压线机构、切割剥线机构、调整机构、理线机构及电控部分组成,箱体为长方形,进线口和出线口分别设在箱体两端端面上,压线机构设在进线口里面,有两个对应的压板盒、两对压线辊、进线电机、退线电机、主托板及上压板组成,主托板设在箱体下部,固定在箱体两端;两个压板盒对称设在进线口内两侧;每个压板盒上均安装有两个压线辊;压板盒经固定在其下面的调整丝母与调整机构连接;上压板与主托板对应,连接在切割机构上固定板上;切割剥线机构设于箱体的中部,两个压板盒前面,上、下各一组对应安装;理线机构设在箱体的后部,由单向旋转轴承、理线板、两组外皮分离板组成,单向旋转轴承镶嵌在箱体的后端面板上的出线口上;理线板为条形梳状,固定在单向旋转轴承内圈里,并可随内圈转动,两组外皮分离板设于出线口内两侧。

[0005] 所述的压线辊,一侧压板盒上的两个压线辊为被动辊,另一侧压板盒上的两个压线辊为主动辊,压板盒上靠近进线口端的压线辊下面连接一个进线电机,另一端的压线辊连接一个退线电机;压板盒下面的调整丝母一个是正丝母,另一个是反丝母,两个丝母在一个轴心线上。

[0006] 切割剥线机构包括切割刀安装架、圆盘切割刀、切割电机及线芯分离片,下面一组安装在主托板上,上面一组对应安装在切割机构上固定板上;上面的线芯分离片设在圆盘切割刀下方,下面的线芯分离片设在圆盘切割刀上方。

[0007] 调整机构包括调整手柄、纵向调整丝杆、横向调整丝杆、调整连杆,调整手柄与纵向调整丝杆相连,纵向调整丝杆与切割机构上固定板上的螺纹孔相配合,横向调整丝杆与

压板盒下面的两个正反向丝母配合；纵向调整丝杆穿过的螺纹孔经一对伞齿轮与箱体下部边缘处的横向调整连杆相连，调整连杆经一对伞齿轮与主托板下面的横向调整丝杆相连；导向支撑杆穿过切割机构上固定板上的导向孔及主托板固定在箱体底板上。

[0008] 理线机构设在箱体的后部出线口内，由单向旋转轴承、理线板、两组外皮分离板组成，单向旋转轴承镶嵌在箱体的后端面板上的出线口上，为了方便理线，单向旋转轴承上端设有一开口；理线板为条形梳状，固定在单向旋转轴承内圈里，并可随内圈转动；两组外皮分离板设于切割机构后面、出线口内两侧，与箱体后端面上的外皮出口形成外皮通道。

[0009] 为了防止电缆抱死或松动，在压板盒后面设有调整弹簧，调整弹簧一端固定在压板盒后面，另一端固定在外压板盒上。

[0010] 电控部分不保护，故在此不作详述。

[0011] 本发明的积极效果是：结构简单，操作安全方便，可以解决铠甲电缆皮厚且带金属保护层难以剥皮问题，并实现了多芯线缆剥皮后的自动梳理；切割准确，不伤导线，实现线芯安全分离，且剥线质量高、速度快；解决了多股绞缠线芯表面起伏不平导致常规切割易受损的问题，从而为一线电力施工人员提供一个省时省力、安全高效的现场作业工具。

#### 附图说明

[0012] 附图 1 为本发明的结构示意图；附图 2 为理线板转到竖直位置时的侧视示意图；附图 3 为附图 1 的左视示意图。

#### 具体实施方式

[0013] 如附图 1、2、3 所示，本装置主要由箱体 3、压线机构、切割剥线机构、调整机构、理线机构及电控部分组成，箱体 3 为长方形，进线口 1 和出线口 15 分别设在箱体 3 两端端面上，压线机构设在进线口 1 里面，有两个对应的压板盒 6 和压板盒 19、两对压线辊 2、24、进线电机 25、退线电机 26、主托板 5 及上压板 9 组成，主托板 5 设在箱体 3 下部，固定在箱体 3 两端；两个压板盒 6、19 对称设在进线口 1 内两侧；在压板盒 6、19 后面各设有一外压板盒 8、17，调整弹簧 4、23 一端固定在压板盒 6、19 后面，另一端固定在外压板盒 8、17 上。压板盒 6 上安装有两个压线辊 2，压板盒 19 安装有两个压线辊 24；压板盒 6 上的两个压线辊 2 为主动辊，另一侧压板盒 19 上的两个压线辊 24 为被动辊，压板盒 6 上靠近进线口 1 端的压线辊 2 下面连接一个进线电机 25，压板盒 6 另一端的压线辊下面连接一个退线电机 26；在压板盒 6 外面的外压板盒 8 下面，焊接一个正丝丝母 7，在对应的外压板盒 17 下面焊接一个反丝丝母 21，两个丝母 7、21 在一个轴心线上。压板盒 6、19 及外压板盒 8、17 经其下面的丝母 7、21 与调整机构连接；上压板 9 与主托板 5 对应，连接在切割机构上固定板 11 上。

[0014] 调整机构包括调整手柄 30、纵向调整丝杆 34、横向调整丝杆 22、调整连杆 18，调整手柄 30 与纵向调整丝杆 34 相连，纵向调整丝杆 34 与切割机构上固定板 11 上的一个螺纹孔相配合，横向调整丝杆 22 与外压板盒 8、17 下面的两个正反向丝母 7、21 配合；纵向调整丝杆 34 穿过切割机构上固定板 11 上的螺纹孔，经一对伞齿轮 33 与箱体 3 下部边缘处的横向调整连杆 18 相连，调整连杆 18 经一对伞齿轮 20 与主托板 5 下面的横向调整丝杆 22 相连；旋转调整手柄 30，切割机构上固定板 11 在纵向调整丝杆 34 上下下降，两个压线辊 2、24 同时向内移动，反转调整手柄 30，切割机构上固定板 11 在纵向调整丝杆 34 上上升，两个压线

辊 2、24 同时向外移动；为了使切割机构上固定板 11 更稳固，在割机构上固定板 11 上设有两根导向支撑杆 10，导向支撑杆 10 穿过切割机构上固定板 11 上的导向孔及主托板 5，下端固定在箱体 3 底板上。

[0015] 切割剥线机构设于箱体的中部，两个压板盒 6、19 后面，上、下各一组对应安装；切割剥线机构包括切割刀安装架 12、圆盘切割刀 31、32、切割电机及线芯分离片 28、29，下面一组安装在主托板 5 上，上面一组对应安装在切割机构上固定板 11 上；上面的线芯分离片 28 设在圆盘切割刀 31 下方，下面的线芯分离片 29 设在圆盘切割刀 32 上方。

[0016] 理线机构设在箱体 3 的后部出线口 15 内，由单向旋转轴承 35、理线板 16、两组外皮分离板 13 组成，单向旋转轴承 35 镶嵌在箱体 3 的后端面板上的出线口 15 上；理线板 16 为条形梳状，固定在单向旋转轴承 28 内圈里，并可随内圈转动，上面有一个活动盖板；两组外皮分离板 13 设于出线口 15 内两侧，与箱体 3 后端面上的外皮出口形成外皮通道 14。

[0017] 本发明的工作原理是：

[0018] 根据电缆剥线的一般要求，剥线步骤如下：进线与压线调整、外皮切割、外皮和线芯分离、退线与梳理缆芯。

[0019] 1、进线与压线调整

[0020] 按下进线开关启动进线电机 25，带动压线辊 2 正向转动，从进线口 1 将电缆送至切割剥线机构刀片下位置。

[0021] 旋转调整手柄 30 通过纵向调整丝杆 34 带动切割机构上固定板 11 移动，切割机构上固定板 11 带动下压板 9 移动，同时带动伞齿轮 33 经调整连杆 18、伞齿轮 20 带动横向调整丝杆 22，使两个压板盒 6、19 相对或相向移动，纵向调整丝杆 34 和横向调整丝杆螺距为 2：1，以确保圆盘切割刀 31、32 位置处在正中间。

[0022] 先预切割 5cm 左右观察切割效果，再次调整切割深度并确定线芯分离片 28、29 能够掀起所有需要切割的电缆线芯外的保护层，即电缆外皮。

[0023] 2、外皮切割

[0024] 启动两组高速切割电机，带动两个圆盘切割刀 31、32 旋转，并启动进线电机 25 进线，压板盒 6、19 上的压线辊 2、24 推动电缆线向前移动，实现电缆的自动进线和外面保护层的纵向切开。

[0025] 3、外皮和线芯分离

[0026] 切割超过 10cm 左右时，暂停进线，将切开的线缆外皮拉开分别放入左右两组外皮分离板 13 中间的外皮通道 14 内，同时将电缆线芯按编号顺序从单向旋转轴承 35 上面的开口中压入理线板 16，并盖好上压板。继续进线并切割，达到预定剥线长度后（通常超过 3 米）停止进线和切割，将分离出来的电缆外皮切掉。

[0027] 4、退线与梳理缆芯

[0028] 由于单向旋转轴承 35 无动力支持，所以在剥出的线芯出线时靠线芯的自身绞力带动单向旋转轴承 35 旋转，使多股线芯自然打开绞缠状态。

[0029] 按下退线开关，启动退线电机 26，带动其连接的压线辊反向转动，带动线缆退线；由于压板盒 6、19 后安装有调整弹簧，所以去掉外皮变细后的线缆还会被自动压紧。单向旋转功能使得单向旋转轴承 35 不再随电缆芯自身绞力反向旋转，从而使得已经按线号排序的各股缆芯成直线返回，达到自动梳理每股缆芯的效果，从而实现剥线与拉直功能。

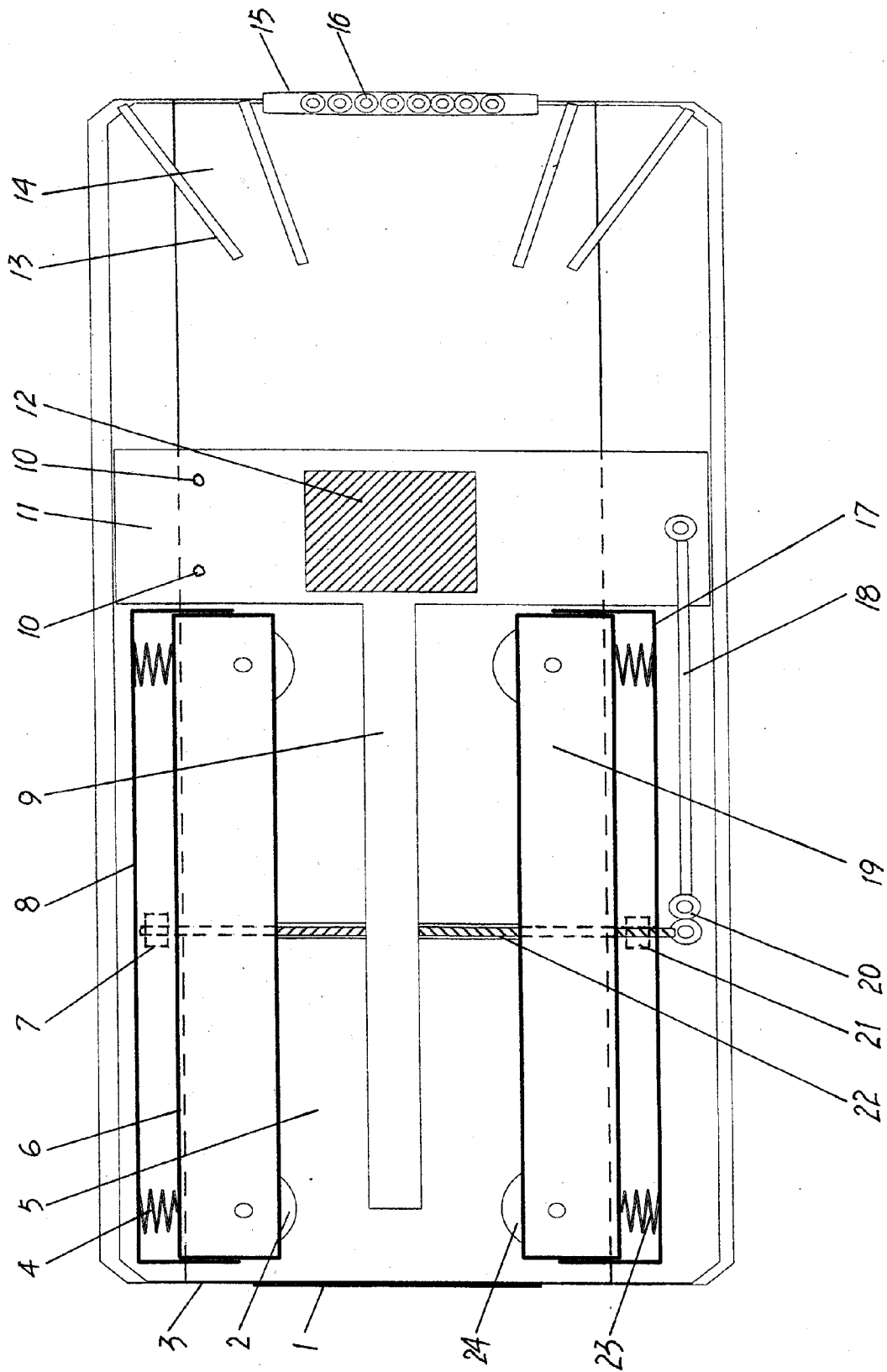


图 1

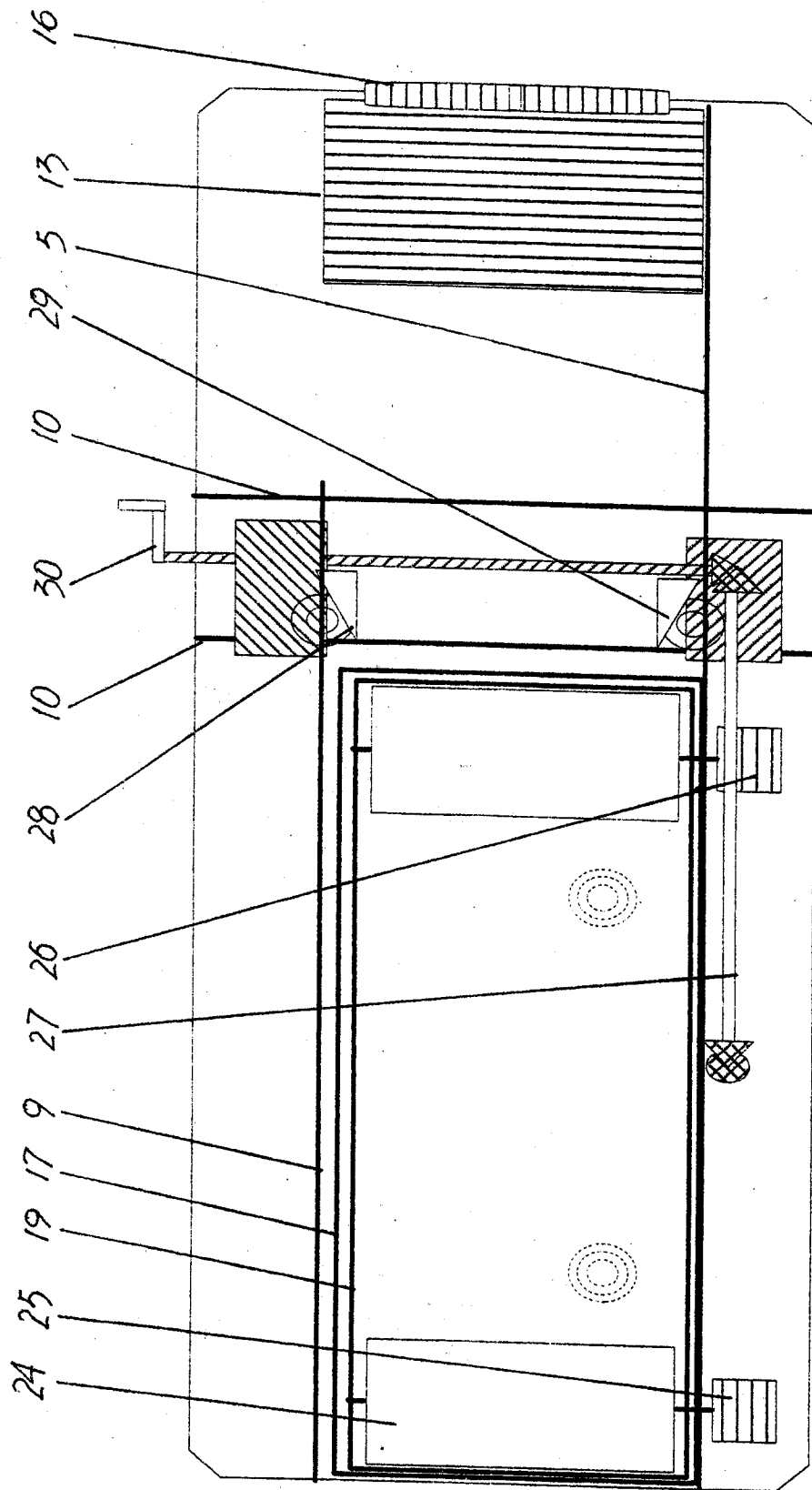


图 2

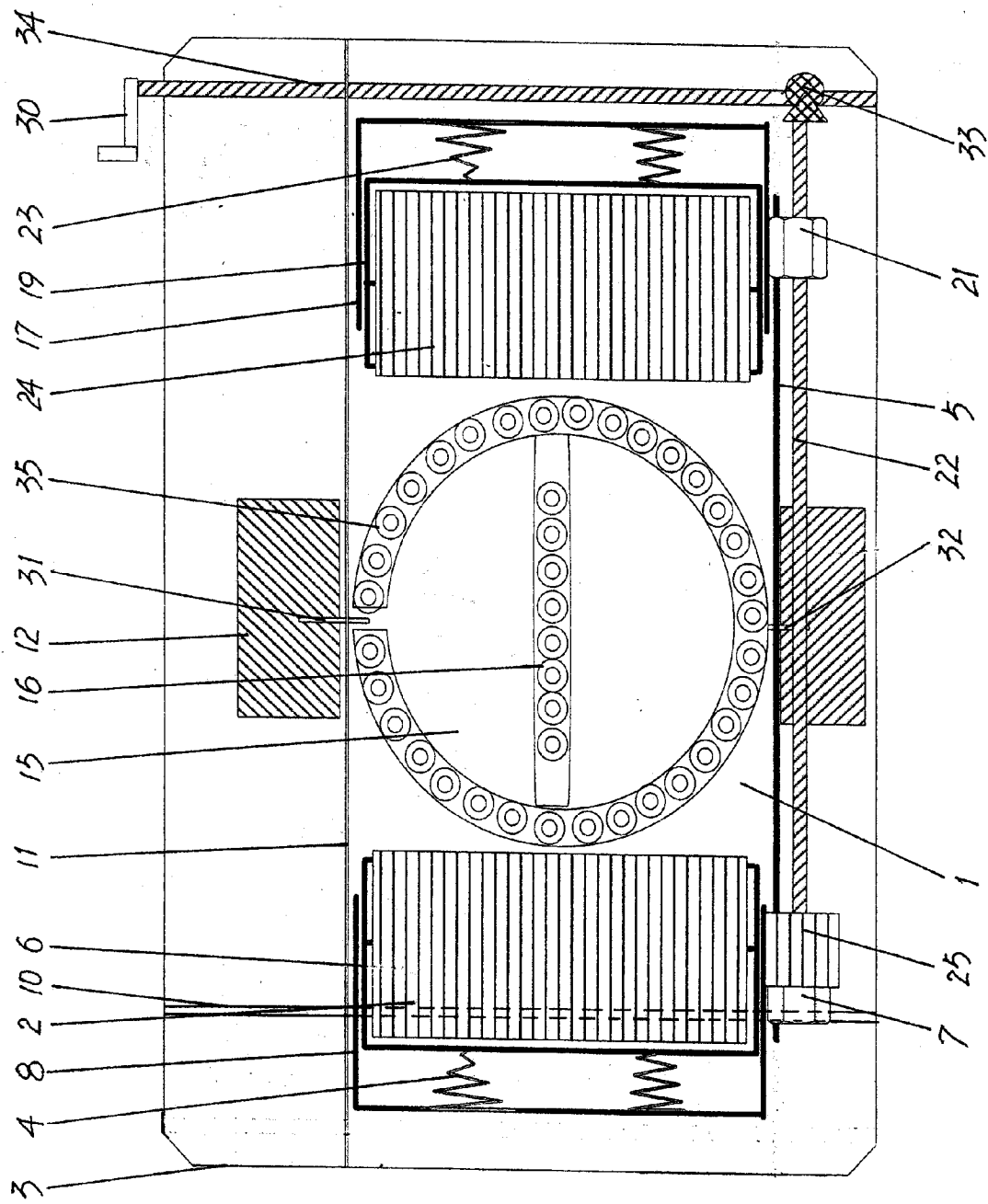


图 3