



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106005581 A

(43)申请公布日 2016.10.12

(21)申请号 201610450889.2

(22)申请日 2016.06.22

(71)申请人 浙江工业大学

地址 310014 浙江省杭州市下城区潮王路
18号浙江工业大学

(72)发明人 章子成 黄继能 周雁飞 陈志豪
梁永鑫 蔡姚杰

(74)专利代理机构 杭州之江专利事务所(普通
合伙) 33216

代理人 林蜀

(51)Int.Cl.

B65B 43/46(2006.01)

B65B 43/48(2006.01)

B65B 61/22(2006.01)

B65B 51/06(2006.01)

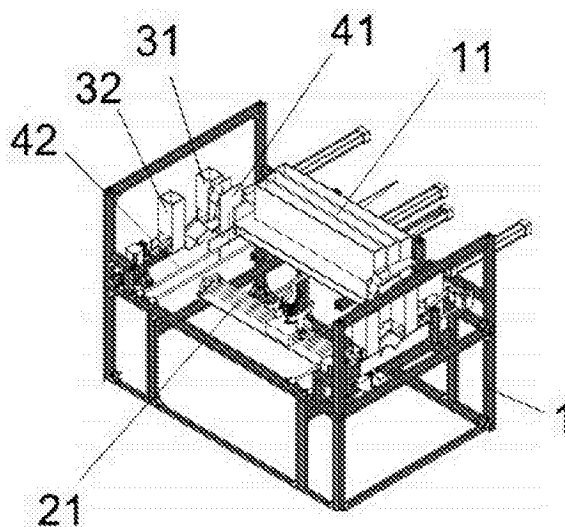
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54)发明名称

日光灯管包装机

(57)摘要

日光灯管包装机,包括机架,还包括纸筒落料装置、纸筒夹紧移动装置、海绵塞出料装置、纸筒盖出料装置、胶带包装装置;纸筒落料装置包括不同长度规格的纸筒储料箱,由开孔挡板选择落料;海绵塞、纸筒盖落入半圆形储料腔,半圆形储料腔外侧设有顶板,通过机械爪对纸筒夹紧进行左右移动,将海绵塞、纸筒盖顶入纸筒两端的开口,再通过胶带包装装置将纸筒盖粘合在纸筒上。本发明是纸筒包装机,须先将灯管单机放入纸筒,手工或者机械放入都可以,再将纸筒放入相应长度的储料箱落料包装。本发明通过控制使各机构配合协作,提高了日光灯管的包装效率,减少人力的投入,节省了成本。



1. 日光灯管包装机, 包括机架, 其特征在于还包括纸筒落料装置、纸筒夹紧移动装置、海绵塞出料装置、纸筒盖出料装置、胶带包装装置;

纸筒落料装置: 在机架上平行固定多个用于存储不同规格长度纸筒的储料箱, 储料箱下端开设有物料出料落口, 在储料箱下方的机架两侧设有滑道, 挡板安装于滑道上, 挡板与底板间形成出料通道, 挡板上开设有比最长纸筒长的出料通孔; 在出料通道内安装有纸筒推板, 纸筒推板的前端面为平面, 纸筒推板的后侧固定有两支与出料方向平行的连板, 连板的上端面水平, 纸筒推板与气缸连接;

在纸筒出料通道的下方安装有纸筒夹紧移动装置, 在第一滑轨上的滑块上设有夹紧装置, 夹紧装置包括一对夹紧爪, 夹紧爪与第一连杆固定连接, 第一连杆与夹紧架铰接, 第二连杆一端与第一连杆铰接, 第二连杆另一端与升降块铰接, 升降块与螺杆螺纹连接, 螺杆与电机输出轴固定连接;

纸筒夹紧移动装置的两侧安装有海绵塞出料装置及纸筒盖出料装置, 海绵塞出料装置包括存储海绵塞的料斗, 在料斗下方设有第二滑轨, 在第二滑轨上滑动固定有海绵塞出料推板, 海绵塞出料推板后侧铰接有第三连杆, 第三连杆与电机之间铰接有第四连杆; 纸筒盖出料装置包括存储纸筒盖的料斗, 在料斗下方设有第二滑轨, 在第二滑轨上滑动固定有纸筒盖出料推板, 纸筒盖出料推板后侧铰接有第三连杆, 第三连杆与电机之间铰接有第四连杆; 海绵塞出料方向与纸筒盖出料方向相对, 海绵塞出料滑道与纸筒盖出料滑道相连形成半圆形储料腔, 在半圆形储料腔的外侧固定有顶板;

胶带包装装置: 胶带包装架通过滑块安装在机架上的第四滑轨上, 胶带包装架开设有纸筒通道, 胶带固定块通过转轴活动地连接在纸筒通道进口胶带包装架的上方, 胶带包装架在纸筒通道进口上方通过转轴固定有胶带拉紧块, 拉紧块为四爪结构, 拉紧块的爪长度伸入纸筒通道; 在纸筒通道的中部设有刀架, 刀架通过转轴与机架活动连接, 刀架一端固定有切割刀片, 刀架与胶带包装架间固定有第一复位弹簧; 在纸筒通道的末端设有夹紧块, 夹紧块为上、下两块, 夹紧块为叉形结构, 夹紧块的一个分叉伸入纸筒通道, 分别通过转轴活动地固定在纸筒通道末端的上、下端, 在夹紧块与胶带包装架间固定有第二复位弹簧。

日光灯管包装机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种包装机械,特别涉及用于日光灯管的包装机械。

技术背景

[0002] 在机械化自动化发展越来越迅速的今天,机器能够代替人类做更多精细的机械式工作,且效率更高。近些年,电子商务的兴起让很多日常用具产品进入到网购快递的潮流之中。随着网购的兴起,社会对于物流运输的要求也是愈来愈高,而各种商品在进行物流运输的第一步也是重要的一步就是产品的包装。

[0003] 灯管作为易损易折的产品在物流运输中如果包装不好的话必将出现巨大的损坏率。现在越来越多的网络销售,由于灯管支数不多,须对灯管采取单支的硬纸筒包装,但是这样做的话,包装过程相比以前会变的极为耗时耗力,这么繁重的任务对于人力的消耗是极为严重的。

发明内容

[0004] 为解决现有技术的不足,提供一种日光灯管包装机,这种日光灯管包装机,结构合理,能批量实现对日光灯管的机械自动化包装,节约人力物力。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

日光灯管包装机,包括机架,还包括纸筒落料装置、纸筒夹紧移动装置、海绵塞出料装置、纸筒盖出料装置、胶带包装装置;

纸筒落料装置:在机架上平行固定多个用于存储不同规格长度纸筒的储料箱,储料箱下端开设有物料出料落口,在储料箱下方的机架两侧设有滑道,挡板安装于滑道上,挡板与底板间形成出料通道,挡板上开设有比最长纸筒长的出料通孔;在出料通道内安装有纸筒推板,纸筒推板的前端面为平面,纸筒推板的后侧固定有两支与出料方向平行的连板,连板的上端面水平,纸筒推板与气缸连接;

在纸筒出料通道的下方安装有纸筒夹紧移动装置,在第一滑轨上的滑块上设有夹紧装置,夹紧装置包括一对夹紧爪,夹紧爪与第一连杆固定连接,第一连杆与夹紧架铰接,第二连杆一端与第一连杆铰接,第二连杆另一端与升降块铰接,升降块与螺杆螺纹连接,螺杆与电机输出轴固定连接;

纸筒夹紧移动装置的两侧安装有海绵塞出料装置及纸筒盖出料装置,海绵塞出料装置包括存储海绵塞的料斗,在料斗下方设有第二滑轨,在第二滑轨上滑动固定有海绵塞出料推板,海绵塞出料推板后侧铰接有第三连杆,第三连杆与电机之间铰接有第四连杆;纸筒盖出料装置包括存储纸筒盖的料斗,在料斗下方设有第二滑轨,在第二滑轨上滑动固定有纸筒盖出料推板,纸筒盖出料推板后侧铰接有第三连杆,第三连杆与电机之间铰接有第四连杆;海绵塞出料方向与纸筒盖出料方向相对,海绵塞出料滑道与纸筒盖出料滑道相连形成半圆形储料腔,在半圆形储料腔的外侧固定有顶板;

胶带包装装置:胶带包装架通过滑块安装在机架上的第四滑轨上,胶带包装架开设有

纸筒通道,胶带固定块通过转轴活动地连接在纸筒通道进口胶带包装架的上方,胶带包装架在纸筒通道进口上方通过转轴固定有胶带拉紧块,拉紧块为四爪结构,拉紧块的爪长度伸入纸筒通道;在纸筒通道的中部设有刀架,刀架通过转轴与机架活动连接,刀架一端固定有切割刀片,刀架与胶带包装架间固定有第一复位弹簧;在纸筒通道的末端设有夹紧块,夹紧块为上、下两块,夹紧块为叉形结构,夹紧块的一个分叉伸入纸筒通道,分别通过转轴活动地固定在纸筒通道末端的上、下端,在夹紧块与胶带包装架间固定有第二复位弹簧。

[0006] 本发明是纸筒包装机,须先将灯管单机放入纸筒,手工或者机械放入都可以,再将纸筒放入相应长度的储料箱,通过移动挡板,使相应长度的纸筒从挡板的下方落料,再由纸筒推板将纸筒推出落下。

[0007] 机械爪将落下的纸筒夹紧,安装有机械爪的滑块左右移动,将纸筒两端塞入海绵,并在纸筒两筒套上盖体,再推动胶带包装架移动,使胶带将纸筒盖粘贴在纸筒上,完成日光灯管的纸筒包装。

[0008] 本发明通过控制系统使各机构配合协作,提高了日光灯管的包装效率,减少人力的投入,节省了成本。

附图说明

[0009]

图1为本发明整体结构示意图。

[0010] 图2为本发明纸筒落料结构示意图。

[0011] 图3为本发明纸筒落料后视结构示意图。

[0012] 图4为本发明纸筒落料挡板的结构示意图。

[0013] 图5为本发明纸筒落料推板的结构示意图。

[0014] 图6为本发明纸筒落料原理示意图。

[0015] 图7为本发明纸筒夹紧移动装置整体结构示意图。

[0016] 图8为本发明用于纸筒夹紧的机械爪松开状态时的结构示意图。

[0017] 图9为本发明用于纸筒夹紧的机械爪夹紧状态时的结构示意图。

[0018] 图10为本发明海绵塞、纸筒盖包装结构示意图。

[0019] 图11为本发明海绵塞、纸筒盖下料结构示意图。

[0020] 图12为本发明胶带包装前的示意图。

[0021] 图13为本发明胶带包装中的示意图。

[0022] 图14为本发明胶带包装完成的示意图。

[0023] 图中标记为:

1机架,11纸筒储料箱,12挡板,13纸筒落料推板气缸,14纸筒落料推板,15挡板上开设的出料通孔,16底板,17纸筒储料箱下方的滑道,18纸筒推板后端固定的连板,19纸筒储料箱下方的出料落口,110纸筒出料通道;

21纸筒移动夹紧装置的第一滑轨,22滑块,23机械爪,24移动电机,25第一连杆,26夹紧架,27电机,28第二连杆,29升降块,210螺杆;

31海绵塞料斗,32纸筒盖料斗,33第三连杆,34第四连杆,35纸筒盖推板,36海绵塞推板,37顶板,38第二滑轨,39半圆形储料腔;

41 胶带包装架, 42 第四滑轨, 43 胶带, 44 胶带固定块, 45 切割刀片, 46 第一复位弹簧, 47 夹紧块, 48 第二复位弹簧, 49 刀架, 410 纸筒通道, 412 胶带拉紧块;
5 纸筒。

具体实施方式

[0024] 参照附图,

日光灯管包装机, 包括机架1, 还包括纸筒落料装置、纸筒夹紧移动装置、海绵塞出料装置、纸筒盖出料装置、胶带包装装置;

纸筒落料装置: 在机架1上平行固定多个用于存储不同规格长度纸筒5的储料箱11, 储料箱下端开设有物料出料落口19, 在储料箱下方的机架两侧设有滑道17, 挡板12安装于滑道上, 挡板与底板间形成出料通道110, 挡板上开设有比最长纸筒长的出料通孔15; 在出料通道内安装有纸筒推板14, 纸筒推板的前端面为平面, 纸筒推板的后侧固定有两支与出料方向平行的连板18, 连板的上端面水平, 纸筒推板与气缸13连接;

在纸筒出料通道的下方安装有纸筒夹紧移动装置, 在第一滑轨21上的滑块22上设有夹紧装置, 夹紧装置包括一对夹紧爪23, 夹紧爪与第一连杆25固定连接, 第一连杆与夹紧架26铰接, 第二连杆28一端与第一连杆铰接, 第二连杆另一端与升降块29铰接, 升降块与螺杆210螺纹连接, 螺杆与电机27输出轴固定连接;

纸筒夹紧移动装置的两侧安装有海绵塞出料装置及纸筒盖出料装置, 海绵塞出料装置包括存储海绵塞的料斗31, 在料斗下方设有第二滑轨38, 在第二滑轨上滑动固定有海绵塞出料推板36, 海绵塞出料推板后侧铰接有第三连杆33, 第三连杆与电机之间铰接有第四连杆34; 纸筒盖出料装置包括存储纸筒盖的料斗32, 在料斗下方设有第二滑轨, 在第二滑轨上滑动固定有纸筒盖出料推板35, 纸筒盖出料推板后侧铰接有第三连杆33, 第三连杆与电机之间铰接有第四连杆34; 海绵塞出料方向与纸筒盖出料方向相对, 海绵塞出料滑道与纸筒盖出料滑道相连形成半圆形储料腔39, 在半圆形储料腔的外侧固定有顶板37;

胶带包装装置: 胶带包装架通过滑块安装在机架上的第四滑轨42上, 胶带包装架41开设有纸筒通道410, 胶带固定块44通过转轴活动地连接在纸筒通道进口胶带包装架的上方, 胶带包装架在纸筒通道进口上方通过转轴固定有胶带拉紧块412, 拉紧块为四爪结构, 拉紧块的爪长度伸入纸筒通道; 在纸筒通道的中部设有刀架49, 刀架通过转轴与机架活动连接, 刀架一端固定有切割刀片45, 刀架与胶带包装架间固定有第一复位弹簧46; 在纸筒通道的末端设有夹紧块47, 夹紧块为上、下两块, 夹紧块为叉形结构, 夹紧块的一个分叉伸入纸筒通道, 分别通过转轴活动地固定在纸筒通道末端的上、下端, 在夹紧块与胶带包装架间固定有第二复位弹簧48。

[0025] 将装有日光灯管的不同长短的纸筒先放入纸筒储料箱, 这时纸筒推板在气缸的作用下, 其初始位置位于纸筒出料通道的前端, 推板后端的连板上端面水平, 可以顶住纸筒不止落下, 在滑道上移动挡板, 使挡板上的出料通孔对准合适长度的纸筒储料箱的出料落口, 这样只有该规格的纸筒储料箱内的纸筒能落下进行后续的安装。

[0026] 推板后退, 使纸筒落下, 再由气缸驱动, 推板将落下的纸筒推出纸筒出料通道。

[0027] 纸筒被推出出料通道后, 落入机械爪内, 此时电机转动带动螺杆转动, 使升降块下降, 带动第二连杆和第一连杆组成的连杆机构将机械爪相对转动, 由机械爪夹紧纸筒, 机械

爪在松开状态时呈现半圆向上开口状,在机械爪的两侧设有半圆挡块,这样纸筒落下时能保持平衡方便机械爪抓取。

[0028] 夹紧纸筒后,通过电机依次驱动海绵塞的第四连杆、第三连杆运动,带动海绵塞推板向前移动,推出海绵塞,海绵塞落入半圆形储料腔。此时,通过第一滑轨上的丝杆带动滑块和机械爪、纸筒整体移动,在顶板的阻挡下纸筒两端的开口将海绵塞顶入纸筒。同理纸筒盖也是通过推板落料进入半圆形储料腔,在顶板的阻挡下,移动纸筒将纸筒盖顶在纸筒外侧。

[0029] 将两侧的海绵塞、纸筒盖安装好后,气缸驱动胶带包装架沿第四滑轨移动,将纸筒推入胶带包装架的纸筒通道,胶带初始位置是固定在固定块上后,向下拉出,胶带的底端伸出胶带包装带的纸筒通道,这样纸筒就粘住胶带向通道末端移动,移动到通道中间,刀架受纸筒压迫转动,带动切割刀片切断胶带,同时切割刀片与胶带拉紧块之间的距离须满足胶带被切断后,仍能保持初始长度的位置,即切断后的胶带,其落下的底端仍伸出胶带包装带的纸筒通道,以便下次对纸筒的包装粘贴。胶带包装架继续移动,纸筒撞击夹紧块,使夹紧块相对转动,夹紧块的另一个分叉就将纸筒上胶带的两个断面进行压合,由此,完成了纸筒两端海绵塞、纸筒盖的包装,此时取出纸筒即可。

[0030] 本发明采用机械化包装的方式节省了人力,提高了纸筒的包装效率。

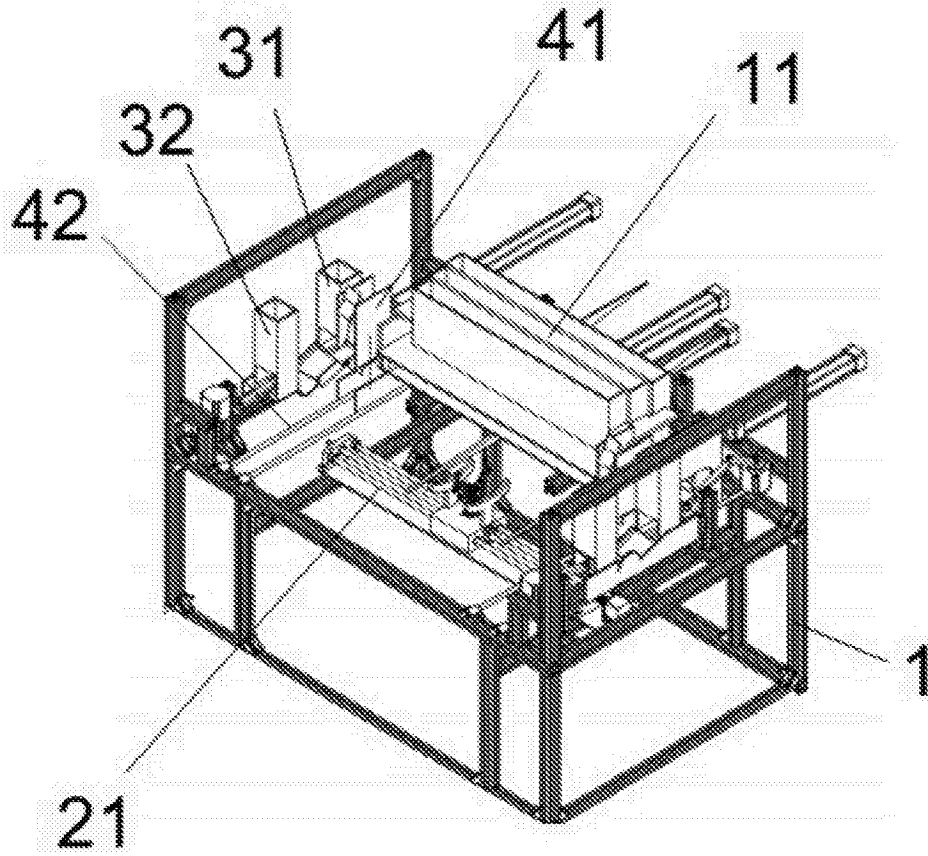


图1

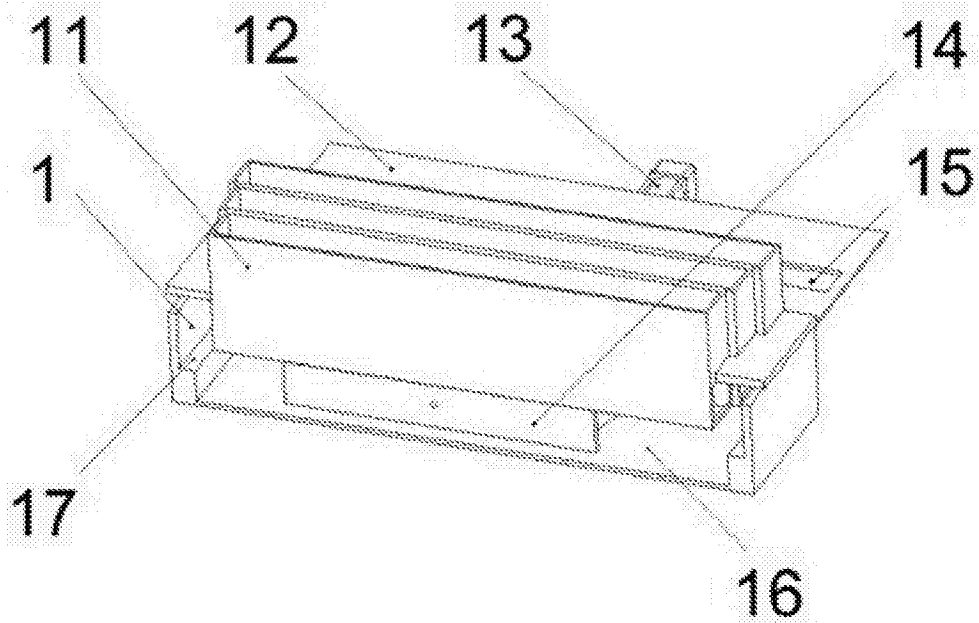


图2

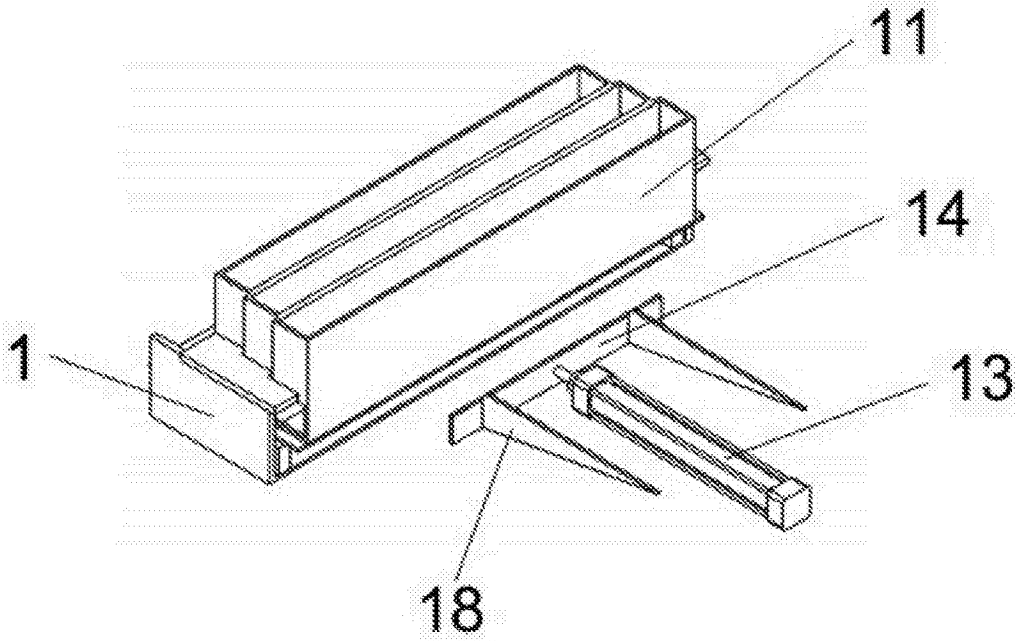


图3

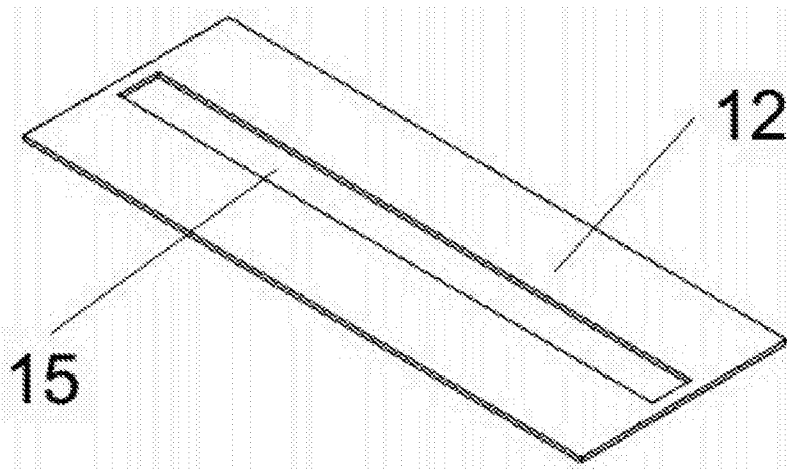


图4

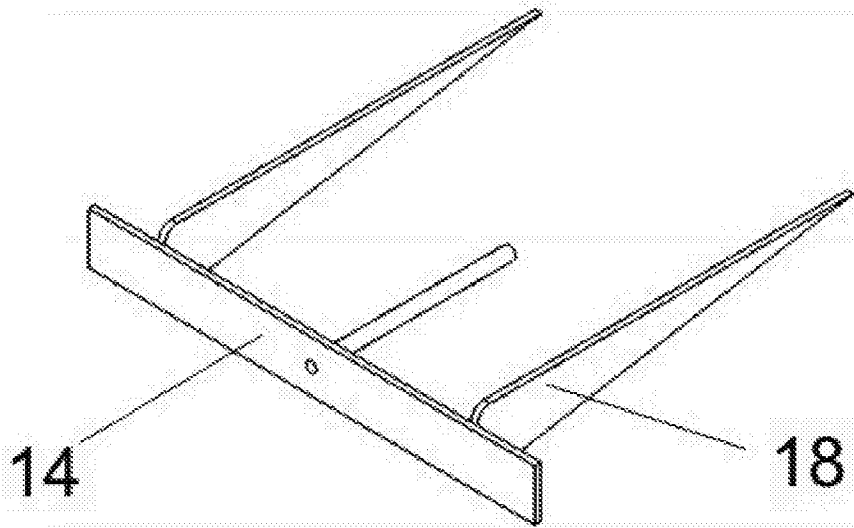


图5

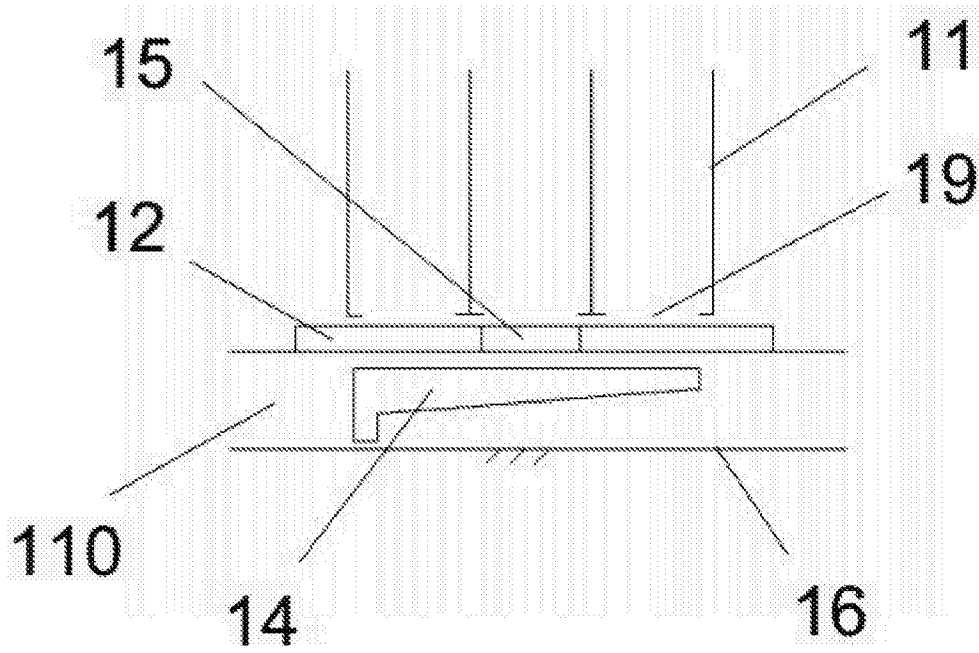


图6

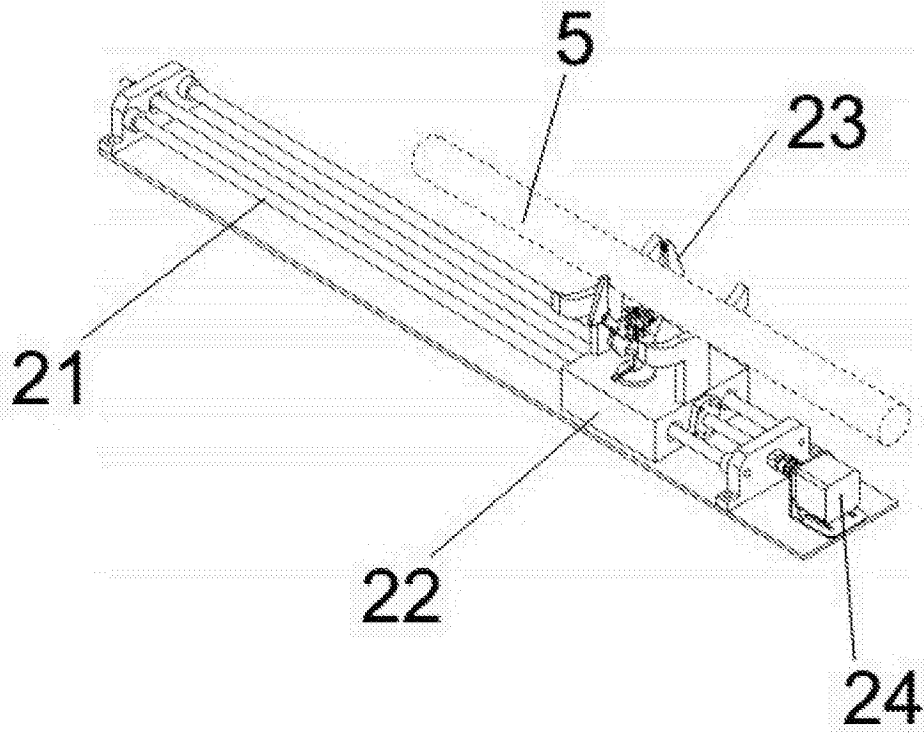


图7

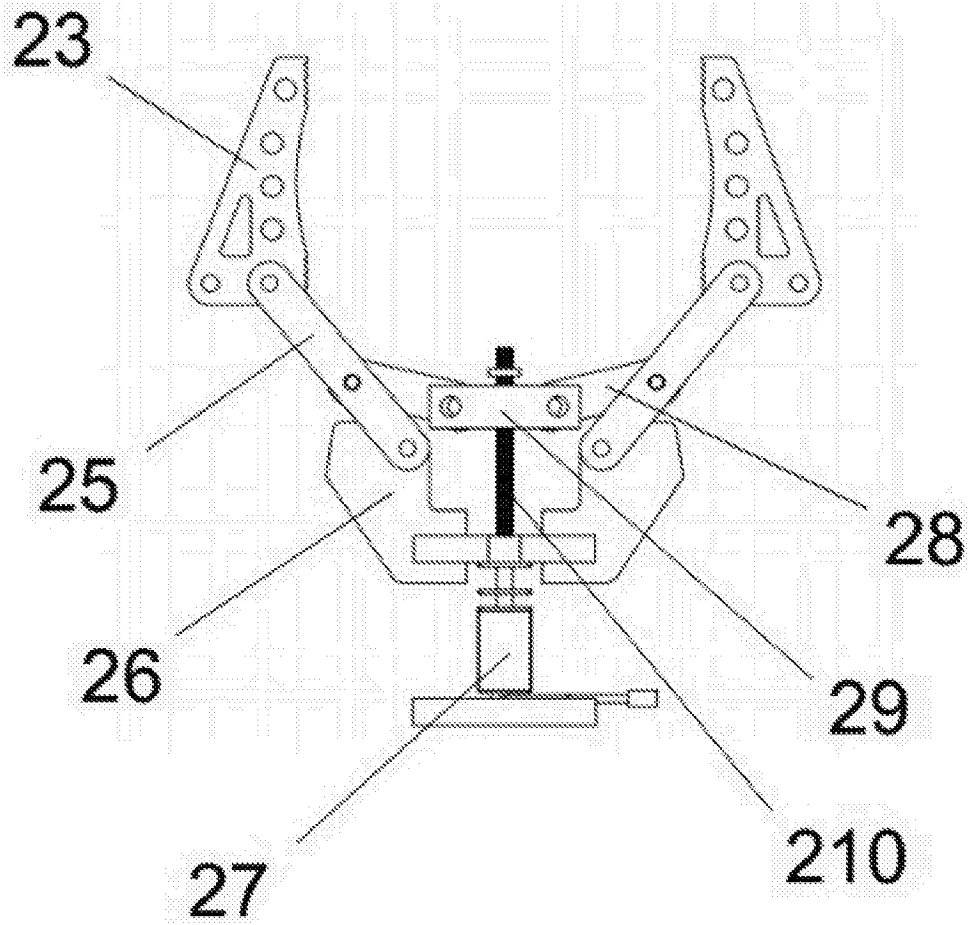


图8

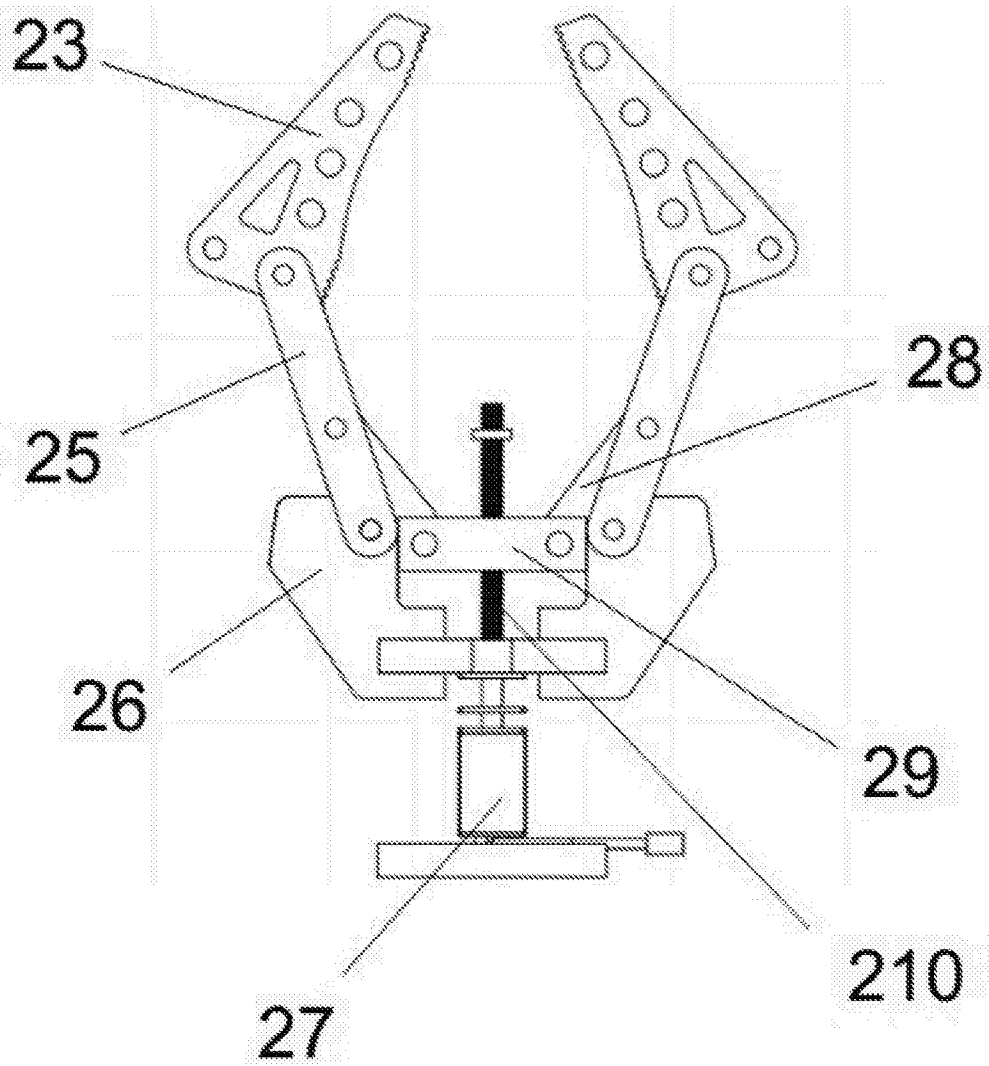


图9

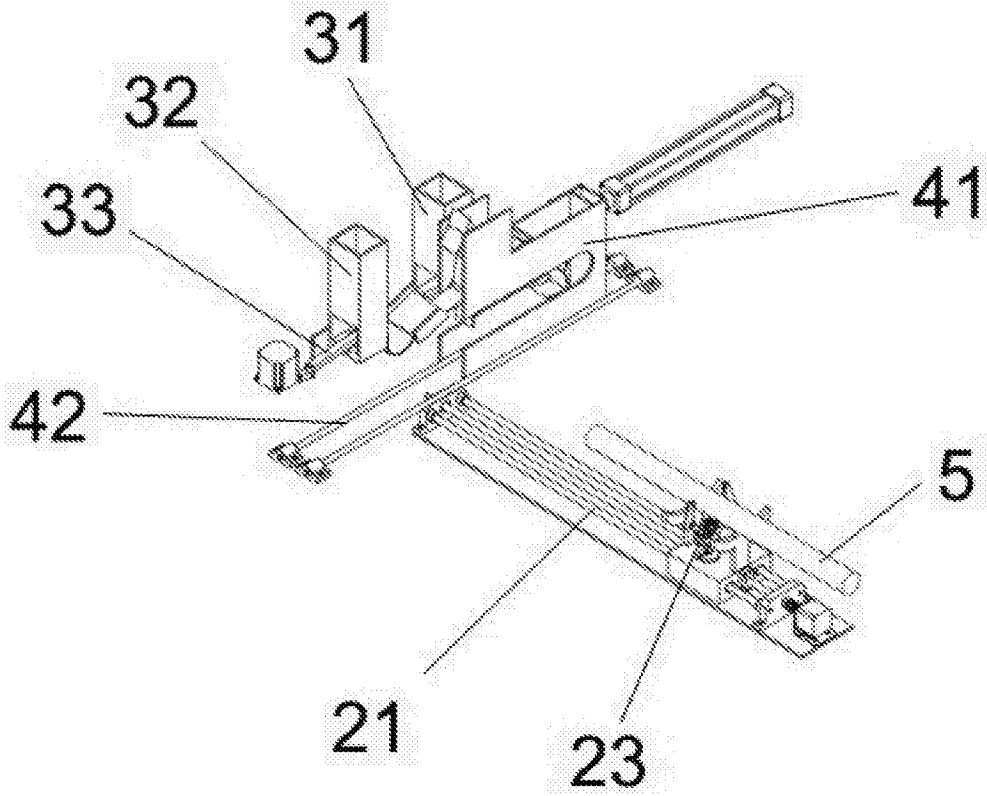


图10

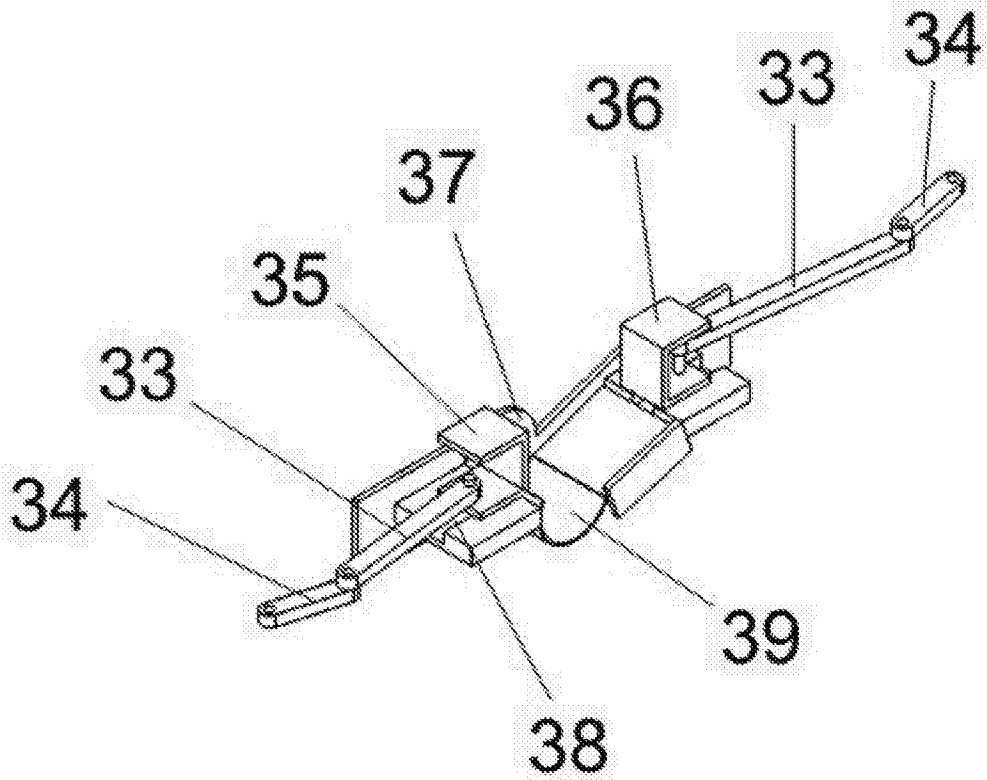


图11

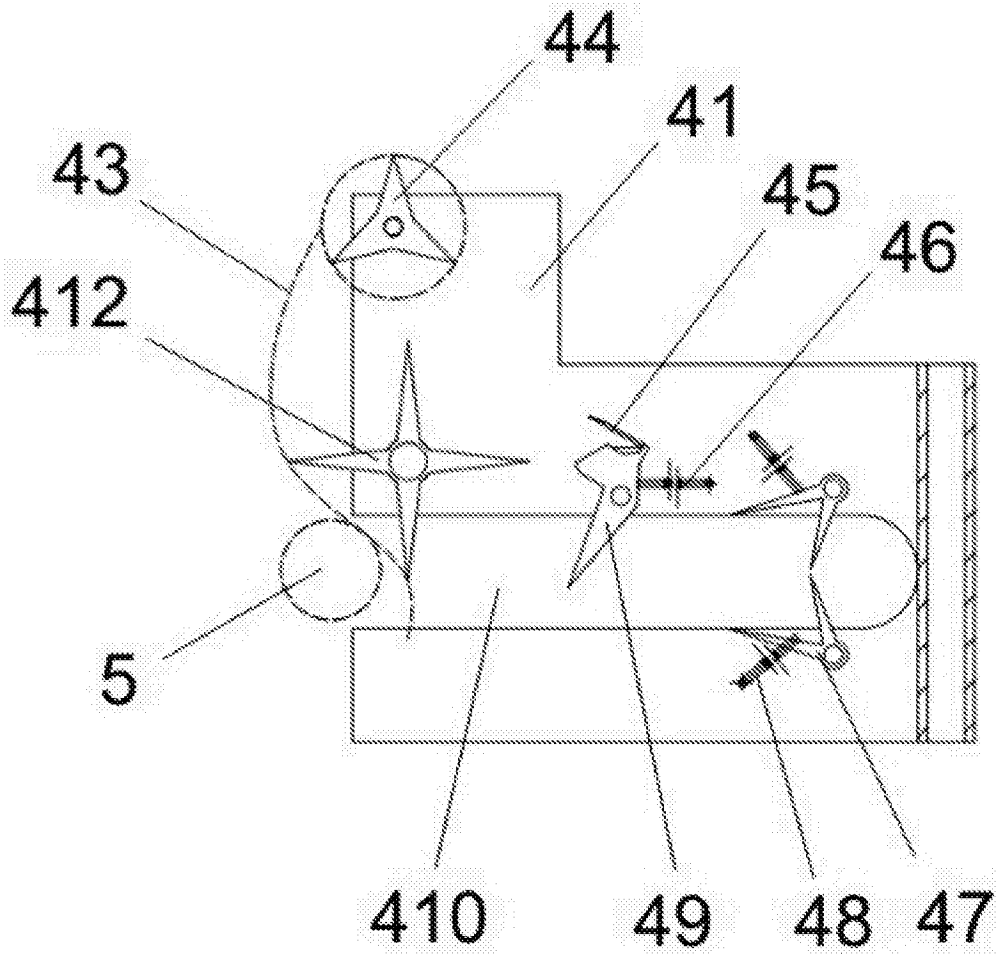


图12

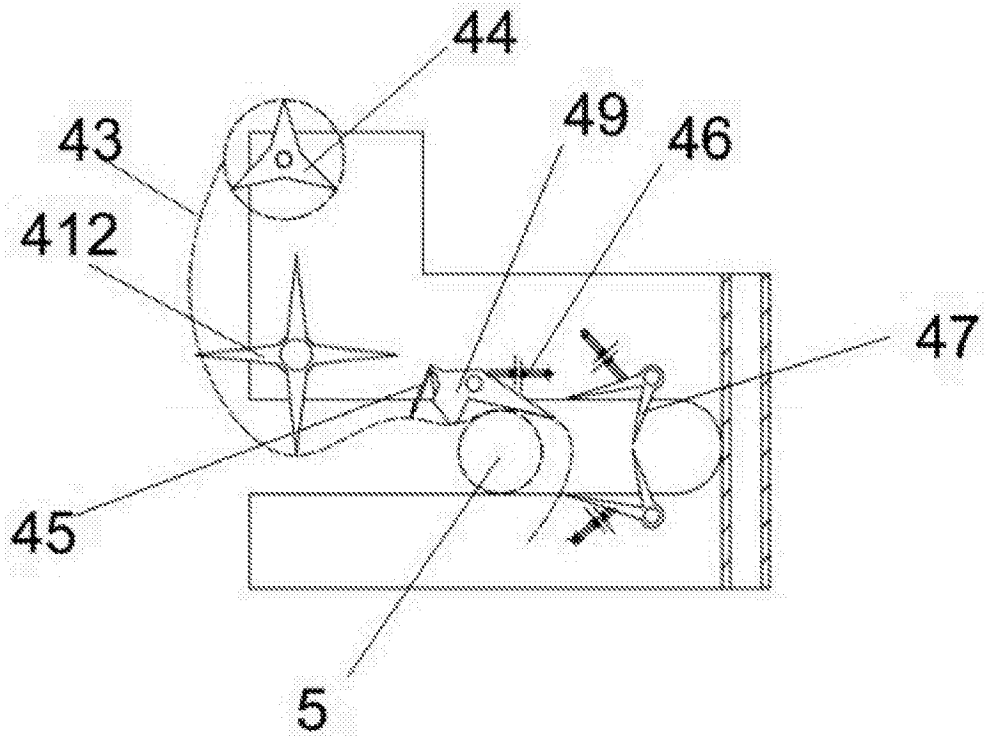


图13

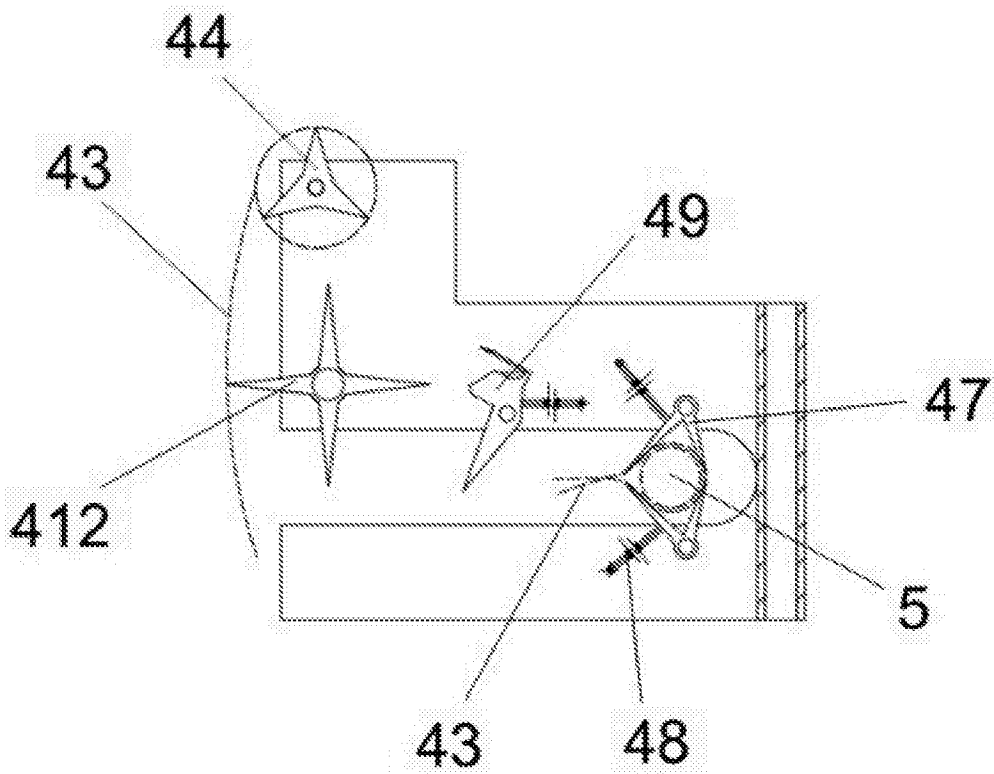


图14