(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207027084 U
(45)授权公告日 2018.02.23

(21)申请号 201721033569.3

(22)申请日 2017.08.17

(73)专利权人 张赍智
地址 250000 山东省济南市历下区文化东路38-1号3号楼3单元202号

(72)发明人 张赍智

(51)Int.Cl.
B23Q 5/52(2006.01)
B23Q 11/00(2006.01)
B23Q 15/22(2006.01)

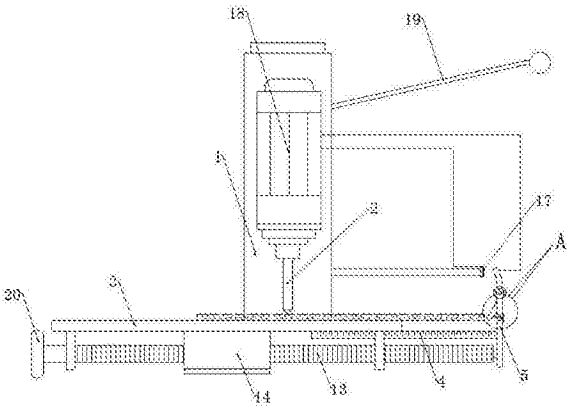
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种自动打孔设备

(57)摘要

本实用新型涉及自动化设备的技术领域，公开了一种自动打孔设备，包括机座和位于机座上的钻孔机构，所述机座上设有工作台，工作台的端部滑动设置有标尺；所述标尺的端部连接有限位板；所述工作台的下方设有驱动限位板移动的丝杆螺母副；所述限位板的端部设有U型支架，U型支架的两支臂上分别转动设置有第一转轴和第二转轴，第一转轴和第二转轴之间通过传动机构连接；所述第一转轴的端部连接有第一触杆，机座上配设有触块，第一触杆和触块分别串接于钻孔机构的电源电路中；所述第二转轴的端部设有第二触杆，第二触杆的端部突出于限位板的侧面，解决了现有的钻孔设备容易导致电机烧坏、浪费大量的用电电量以及操作过程繁琐的问题。



CN 207027084 U

1.一种自动打孔设备，包括机座和位于机座上的钻孔机构，钻孔机构设有钻头，其特征在于，所述机座上设有与钻头的轴线方向相垂直的工作台，工作台的端部沿钻头的径向方向滑动设置有标尺；所述标尺上设有刻度且标尺的端部垂直连接有限位板；所述工作台的下方设有驱动限位板移动的丝杆螺母副；所述限位板的端部设有U型支架，U型支架的两支臂上分别转动设置有第一转轴和第二转轴，第一转轴和第二转轴之间通过传动机构连接；所述第一转轴的端部连接有第一触杆，机座上配设有与第一触杆相对应的触块，第一触杆和触块分别串接于钻孔机构的电源电路中；所述第二转轴的端部设有第二触杆，限位板上开设有与第二触杆相对应的U型槽；所述第二触杆的端部突出于限位板的侧面且配设有用于其复位的复位机构。

2.根据权利要求1所述的自动打孔设备，其特征在于，所述传动机构包括位于U型支架内的主齿柱和副齿柱，所述主齿柱和副齿柱分别滑动设置于第二转轴和第一转轴的轴线方向上且主齿柱和副齿柱的端面上设有相啮合的棘齿；所述主齿柱和副齿柱分别与U型支架的对应支臂之间设有弹簧，弹簧分别套于第二转轴和第一转轴上。

3.根据权利要求2所述的自动打孔设备，其特征在于，所述第二转轴和第一转轴的外壁上沿其轴线方向设有凸条；所述主齿柱和副齿柱的内孔壁上设有与凸条相匹配的限位槽。

4.根据权利要求1所述的自动打孔设备，其特征在于，所述丝杆螺母副包括与工作台相平行的丝杆、与丝杆相匹配的螺母，所述螺母固定连接于工作台的下表面上；所述丝杆的一端部设有把手，另一端部转动设置于限位板上。

5.根据权利要求1所述的自动打孔设备，其特征在于，所述复位机构包括位于U型槽内的复位弹簧，所述复位弹簧的一端连接有挡板，挡板固定于限位板上，另一端与第二触杆的侧面相连。

6.根据权利要求1所述的自动打孔设备，其特征在于，所述第一触杆和第二触杆分别连接于第一转轴和第二转轴的径向方向上。

7.根据权利要求1所述的自动打孔设备，其特征在于，所述第一触杆和触块的两相对侧面上分别设有第一触电片和第二触电片，第一触电片和第二触电片分别通过导线串接于所述钻孔机构的电源电路中。

8.根据权利要求1或7所述的自动打孔设备，其特征在于，所述钻孔机构包括与电源电路相连的电机，所述电机的输出端连接有变速箱，变速箱的输出端连接有所述钻头。

一种自动打孔设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化设备的技术领域，具体地，涉及一种自动打孔设备。

背景技术

[0002] 钻孔设备是广泛应用于机械加工的机床，现有的钻孔设备在板材上进行钻孔，在钻孔的过程中，操作人员需要首先开启电机，使转动进入转动状态，然后将待加工板材放置于预定钻孔的位置处，钻头对准板材的表面，操作者通过扳动钻孔设备的操纵杆，使钻头部分向下运动，达到钻孔的目的。

[0003] 但是现有的钻孔设备存在的问题是：在板材进行待加工的过程中，钻孔设备的电机一直处于运行状态，电机长期运行处于发热状态，容易导致电机烧坏，而且还会浪费大量的用电电量；若每次钻孔完毕后，进行更换板材的过程中，手动进行启闭钻孔电机，其操作又会显得比较繁琐，导致板材的加工效率较低，不能够实现板材的高效率加工。

实用新型内容

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型提供了一种自动打孔设备以达到提升钻孔效率、节约用电以及延长钻孔设备使用寿命的目的，解决了现有的钻孔设备在使用过程中容易导致电机烧坏、浪费大量的用电电量以及操作过程繁琐的问题。

[0005] 为了实现上述技术效果，本实用新型所提供的技术方案是：一种自动打孔设备，包括机座和位于机座上的钻孔机构，钻孔机构设有钻头，其特征在于，所述机座上设有与钻头的轴线方向相垂直的工作台，工作台的端部沿钻头的径向方向滑动设置有标尺；所述标尺上设有刻度且标尺的端部垂直连接有限位板；所述工作台的下方设有驱动限位板移动的丝杆螺母副；所述限位板的端部设有U型支架，U型支架的两支臂上分别转动设置有第一转轴和第二转轴，第一转轴和第二转轴之间通过传动机构连接；所述第一转轴的端部连接有第一触杆，机座上配设有与第一触杆相对应的触块，第一触杆和触块分别串接于钻孔机构的电源电路中；所述第二转轴的端部设有第二触杆，限位板上开设有与第二触杆相对应的U型槽；所述第二触杆的端部突出于限位板的侧面且配设有用于其复位的复位机构。

[0006] 进一步地，所述传动机构包括位于U型支架内的主齿柱和副齿柱，所述主齿柱和副齿柱分别滑动设置于第二转轴和第一转轴的轴线方向上且主齿柱和副齿柱的端面上设有相啮合的棘齿；所述主齿柱和副齿柱分别与U型支架的对应支臂之间设有弹簧，弹簧分别套于第二转轴和第一转轴上。

[0007] 进一步地，所述第二转轴和第一转轴的外壁上沿其轴线方向设有凸条；所述主齿柱和副齿柱的内孔壁上设有与凸条相匹配的限位槽。

[0008] 进一步地，所述丝杆螺母副包括与工作台相平行的丝杆、与丝杆相匹配的螺母，所述螺母固定连接于工作台的下表面上；所述丝杆的一端部设有把手，另一端部转动设置于限位板上。

[0009] 进一步地，所述复位机构包括位于U型槽内的复位弹簧，所述复位弹簧的一端连接

有挡板，挡板固定于限位板上，另一端与第二触杆的侧面相连。

[0010] 进一步地，所述第一触杆和第二触杆分别连接于第一转轴和第二转轴的径向方向上。

[0011] 进一步地，所述第一触杆和触块的两相对侧面上分别设有第一触电片和第二触电片，第一触电片和第二触电片分别通过导线串接于所述钻孔机构的电源电路中。

[0012] 进一步地，所述钻孔机构包括与电源电路相连的电机，所述电机的输出端连接有变速箱，变速箱的输出端连接有所述钻头。

[0013] 相比于现有技术，本实用新型的有益效果是：

[0014] 1.通过调节丝杆螺母副，在其作用下带动限位板沿钻头的径向方向滑动，配合标尺可调节限位板的位置，以确定待加工板材上的钻孔位置；随着待加工板材的移动，加工板材的端部抵紧第二触杆的侧面，第二触杆转动带动第一触杆转动，第一触杆的侧面与触块相接触，从而接通电源，实现了加工板材放置到预定位置时，钻孔机构开始运行钻孔，钻孔机构根据板材是否放置于加工位置上，实时启动和关闭钻孔机构，达到节约用电，延长电机使用寿命，减少电机发热的目的；

[0015] 2.由于第一转轴与第二转轴之间通过传动机构连接，传动机构中的主齿柱和副齿柱的端面上通过相啮合的棘齿传动，当第一触杆与触块相接触后，副齿柱便会相对于主齿柱打滑，以保证第二触杆在待加工板材的推动下能够继续转动，使待加工板材的端部抵紧在限位板上，达到精确钻孔的目的。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型提供的自动打孔设备的整体结构示意图；

[0017] 图2是图1的局部放大图A；

[0018] 图3是本实用新型提供的自动打孔设备中的限位板的侧视示意图；

[0019] 图4是图3的局部放大图B。

具体实施方式

[0020] 下面结合具体实施例对本实用新型作进一步详细介绍，以下文字的目的在于说明本实用新型，而非限制本实用新型的保护范围。

[0021] 如图1、图2、图3及图4所示，本实用新型可按照如下方式实施，一种自动打孔设备，包括机座1和位于机座1上的钻孔机构，钻孔机构设有钻头2，所述机座1上设有与钻头2的轴线方向相垂直的工作台3，即工作台3呈水平方向设置，工作台3的端部沿钻头2的径向方向滑动设置有标尺4，所述标尺4的一侧面设有凸起，工作台3的下表面上设有与凸起相匹配的滑槽；所述标尺4上设有刻度且标尺4的端部垂直连接有限位板5，操作者可通过观察刻度便可确定在待加工板材的钻孔位置；所述工作台3的下方设有驱动限位板5移动的丝杆13螺母14副，丝杆13螺母14副驱动限位板5在钻头2的径向方向上滑动；所述限位板5的端部设有U型支架6，U型支架6的两支臂上分别转动设置有第一转轴和第二转轴，第一转轴和第二转轴均通过滚动轴承固定于U型支架6的两支臂上，第一转轴和第二转轴之间通过传动机构连接；所述第一转轴的端部连接有第一触杆7，机座1上配设有与第一触杆7相对应的触块17，第一触杆7和触块17分别串接于钻孔机构的电源电路中，该电源电路对钻孔机构提供电源；

所述第二转轴的端部设有第二触杆8，限位板5上开设有与第二触杆8相对应的U型槽9，第二触杆8可在U型槽9内进行自由摆动；所述第二触杆8的端部突出于限位板5的侧面且配设有用于其复位的复位机构，保证当待加工板材移动至限位板5的侧面上时，加工板材的端部抵紧第二触杆8的侧面上。

[0022] 所述传动机构包括位于U型支架6内的主齿柱10和副齿柱11，所述主齿柱10和副齿柱11分别滑动设置于第二转轴和第一转轴的轴线方向上且主齿柱10和副齿柱11的端面上设有相啮合的棘齿；所述主齿柱10和副齿柱11分别与U型支架6的对应支臂之间设有弹簧12，弹簧12分别套于第二转轴和第一转轴上，弹簧12可用于抵紧主齿柱10和副齿柱11，保证主齿柱10和副齿柱11端面上的棘齿能够相互抵紧配合；所述主齿柱10和副齿柱11端面上的棘齿倾斜方向相反，以实现主齿柱10能够带动副齿柱11转动，但是当副齿柱11受到较大阻力时，由于主齿柱10和副齿柱11分别活动套设于第二转轴和第一转轴，因此主齿柱10会相对于副齿柱11打滑，即第二触杆8带动第二转轴的转动角度不会受到第一触杆7的阻力限制，从而也不会影响到待加工板材的端部抵紧在限位板5上，在待加工板材能够进行准确的钻孔加工。

[0023] 所述第二转轴和第一转轴的外壁上沿其轴线方向设有凸条；所述主齿柱10和副齿柱11的内孔壁上设有与凸条相匹配的限位槽，能够保证主齿柱10在第二转轴上沿轴线方向滑动，不会相对转动；副齿柱11在第一转轴上沿轴线方向滑动，不会发生相对转动。

[0024] 所述丝杆13螺母14副包括与工作台3相平行的丝杆13、与丝杆13相匹配的螺母14，所述螺母14固定连接于工作台3的下表面上；所述丝杆13的一端部设有把手20，另一端部转动设置于限位板5上，通过扳动把手20使丝杆13相对于螺母14转动，由于丝杆13的端部与限位板5的侧面相转动设置，因此限位板5会沿着钻头2的径向方向移动。

[0025] 所述复位机构包括位于U型槽9内的复位弹簧15，所述复位弹簧15的一端连接有挡板16，挡板16固定于限位板5上，另一端与第二触杆8的侧面相连，当待加工板材脱离第二触杆8的端部侧面时，第二触杆8便会在复位弹簧15的作用下复位，复位弹簧15采用压缩弹簧。

[0026] 所述第一触杆7和第二触杆8分别连接于第一转轴和第二转轴的径向方向上，第一触杆7和第二触杆8分别通过第一转轴和第二转轴的转动转换为摆动。

[0027] 所述第一触杆7和触块17的两相对侧面上分别设有第一触电片和第二触电片，第一触电片和第二触电片分别通过导线串接于所述钻孔机构的电源电路中，当待加工板材放置于限位板5的预定位置上时，第二触杆8带动第一触杆7进行转动，第一触杆7上的第一触电片和触块17上的第二触电片将电源电路接通，以起到启闭电路的作用；当待加工板材脱离限位板5，第二触杆8在复位机构的作用下复位，第一触杆7与触块17相脱离，断开电源电路，从而实现钻孔机构的实时关闭，以保护电机18发热和节约用电。

[0028] 所述钻孔机构包括与电源电路相连的电机18，所述电机18的输出端连接有变速箱，变速箱的输出端连接有所述钻头2，所述钻头2在电机18的驱动下，对待加工板材进行钻孔加工。

[0029] 本申请所述的钻孔设备可采用摇臂钻孔机，所述钻孔机构配设有驱动其上下运动的摇臂19。

[0030] 任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此，本实用新型的保护范围应以权利

要求所述的保护范围为准。

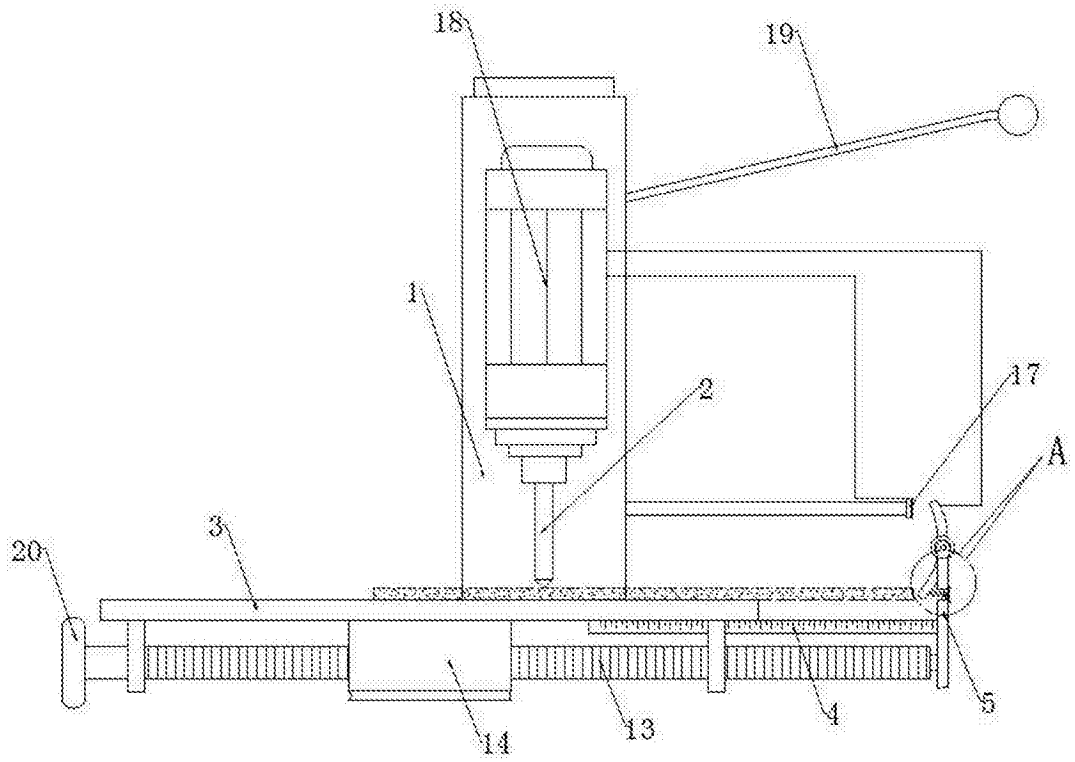


图1

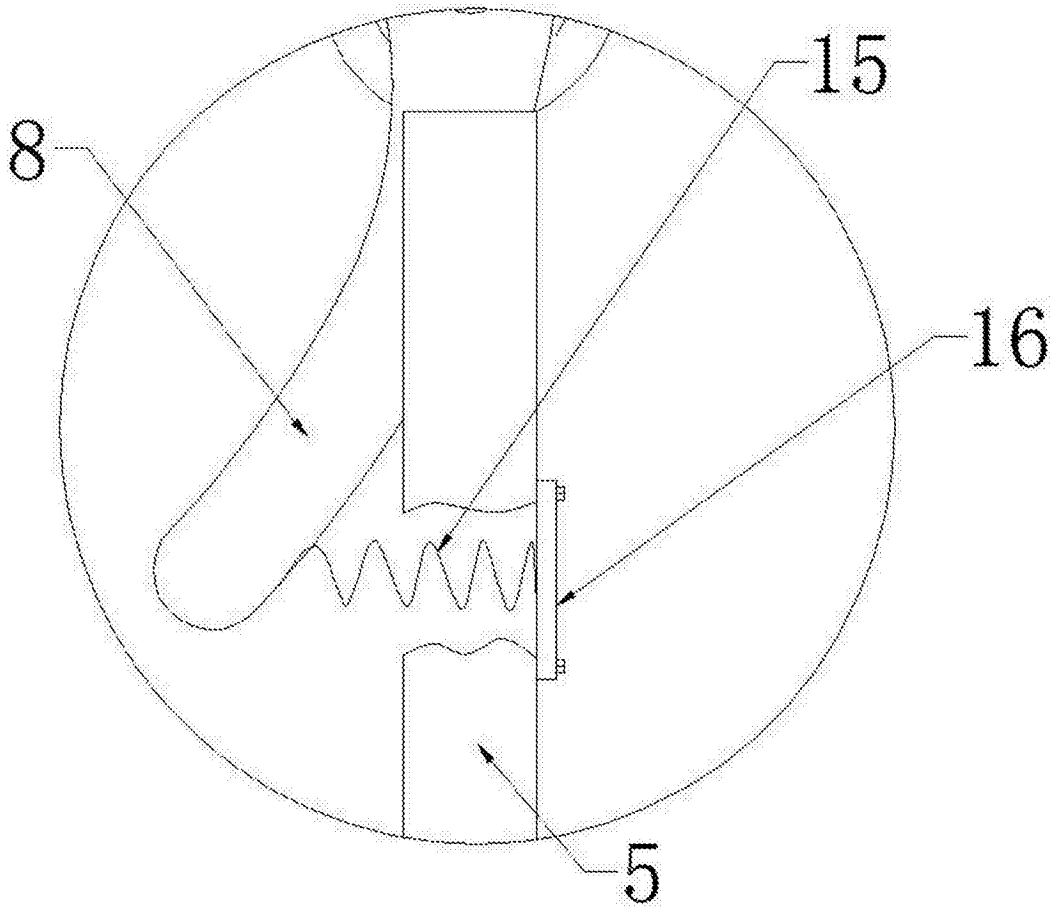


图2

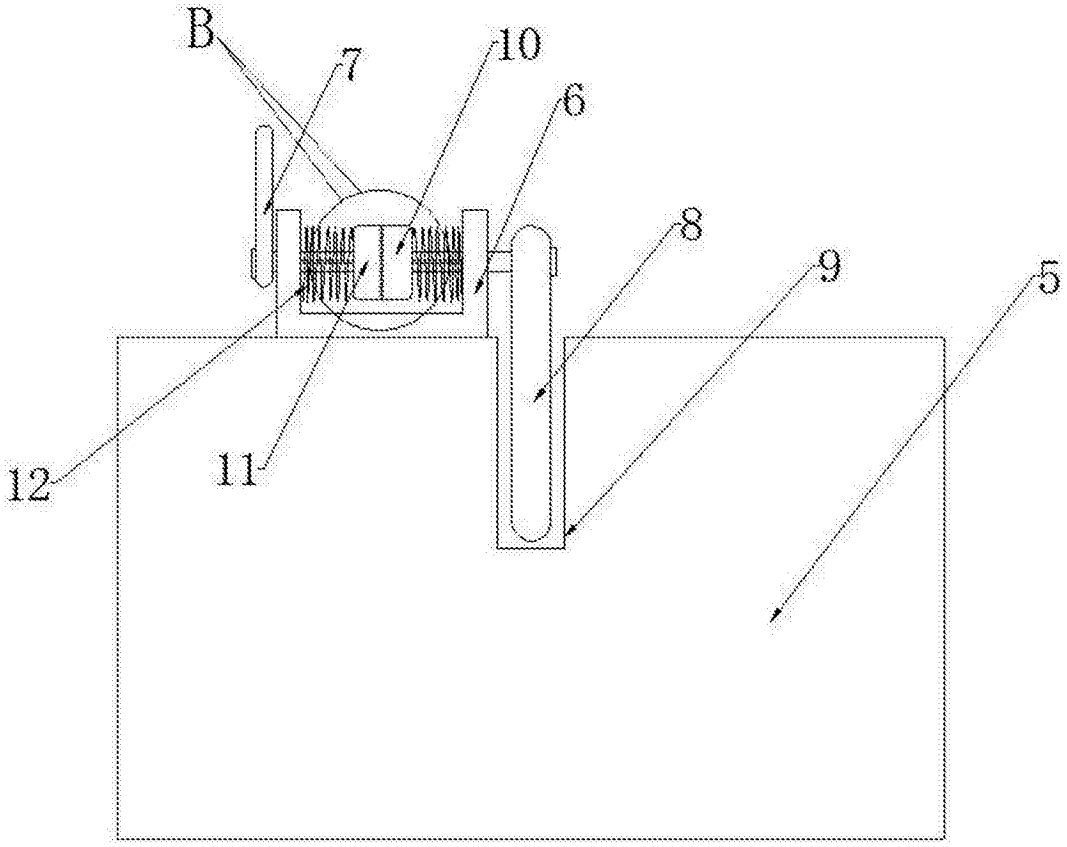


图3

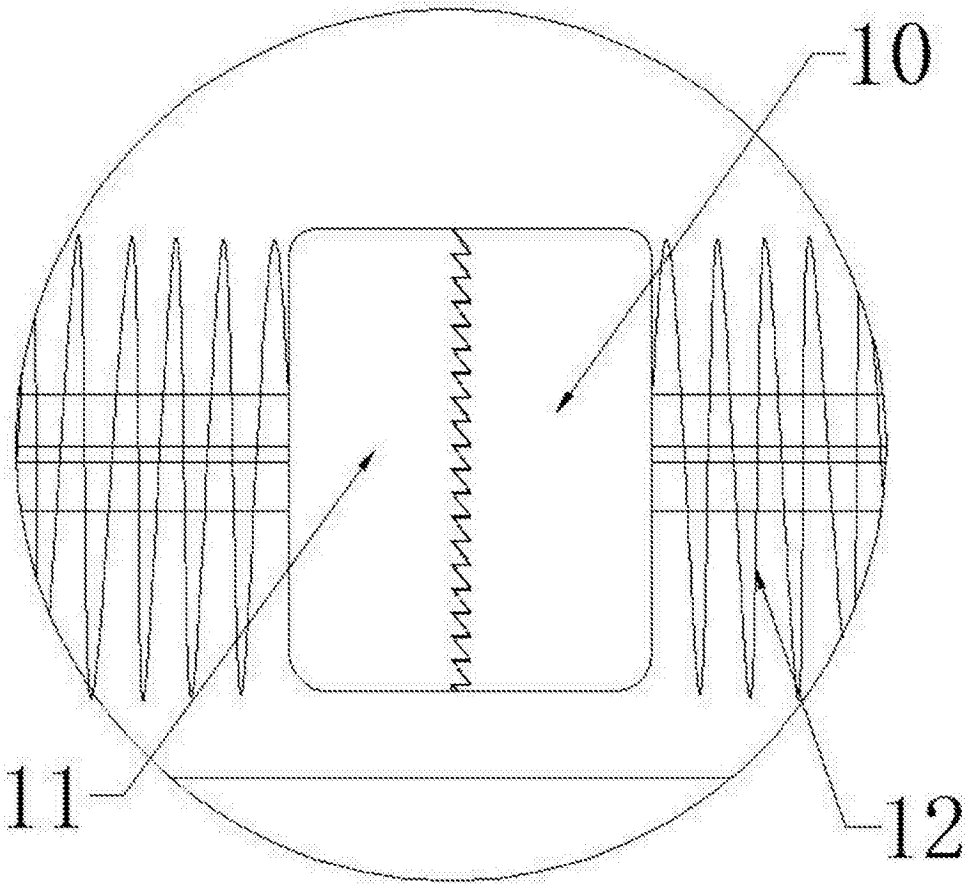


图4