(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104385398 B
(45)授权公告日 2016.05.11

(21)申请号 201410685333.2

(22)申请日 2014.11.25

(73)专利权人 陈洪灿
地址 525300 广东省茂名市信宜市梅岗路15号301房

(72)发明人 陈洪灿

(74)专利代理机构 广州中瀚专利商标事务所 44239
代理人 盖军

(51)Int.Cl.
B27J 7/00(2006.01)

审查员 朱明月

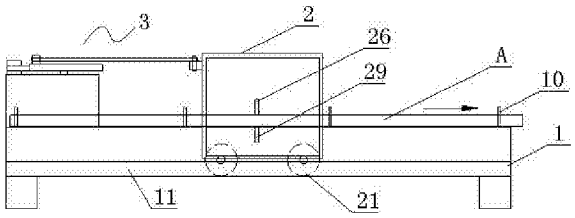
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

往复刮除式竹青去除装置

(57)摘要

本发明的目的是提出一种往复刮除式竹青去除装置，该种竹青去除装置包括机架、刀架和刀架驱动机构，所述刀架与刀架驱动机构相连，且刀架与机架之间设有相互配合的导向机构，以使刀架能够在机架上往复移动；所述刀架上设有至少一组刀片组，所述刀片组中包括有两个相对的刀片，所述刀片通过弹性压紧机构与刀架连接，以使同个刀片组中的两个刀片能够夹紧沿该两个刀片之间穿过的竹子；所述机架还设有用于限制竹子位置的限位机构。本发明的往复刮除式竹青去除装置改变了目前竹青去除机的工作方式，利用往复移动的刀片来模拟人工刮除竹青，可以大大提高工作效率，降低人工劳动强度，并能够最大程度地保留竹子韧性。



CN 104385398 B

1. 一种往复刮除式竹青去除装置，其特征在于包括机架、刀架和刀架驱动机构，所述刀架与刀架驱动机构相连，且刀架与机架之间设有相互配合的导向机构，以使刀架能够在机架上往复移动；所述刀架上设有至少一组刀片组，所述刀片组中包括有两个相对的刀片，所述刀片通过弹性压紧机构与刀架连接，以使同个刀片组中的两个刀片能够夹紧沿该两个刀片之间穿过的竹子；所述机架还设有用于限制竹子位置的限位机构；所述刀架设有上横梁和下横梁，所述上横梁的一端通过上转轴安装有上固定杆，所述上固定杆安装有上刀片，所述上固定杆通过弹簧与下横梁连接；所述下横梁的一端通过下转轴安装有下固定杆，所述下固定杆安装有下刀片，所述下固定杆通过弹簧与上横梁连接；所述上转轴和下转轴分别位于刀架的两侧。

2. 根据权利要求 1 所述的往复刮除式竹青去除装置，其特征在于所述刀架驱动机构由电机、利用电机直接或通过传动机构带动的转轮及连杆构成，所述转轮通过转轴安装于机架上；所述连杆的一端通过第一转轴与转轮的非圆心位置活动连接，连杆的另一端通过第二转轴与刀架活动连接。

3. 根据权利要求 2 所述的往复刮除式竹青去除装置，其特征在于所述转轮设有经过转轮圆心的调节板，所述调节板上沿调节板的轴向方向排列有若干个通孔，所述第一转轴安装于通孔中。

4. 根据权利要求 3 所述的往复刮除式竹青去除装置，其特征在于所述刀架驱动机构还包括配重块，所述配重块通过插销安装于通孔中，且所述配重块与第一转轴分别位于调节板的两端。

5. 根据权利要求 2 所述的往复刮除式竹青去除装置，其特征在于该往复刮除式竹青去除装置还包括一个竹子检测机构和安全开关，所述安全开关与电机的电源相连，以控制电机的电源输入；所述竹子检测机构包括一个格栅，所述格栅位于竹子的行进路线上，格栅的一侧通过转轴与机架连接，机架上设有用于限制格栅转动角度的挡块，所述机架还通过弹性皮带与格栅连接，以使格栅在皮带的拉动下抵靠所述挡块；所述格栅上固定有一个拨叉，所述安全开关的操纵杆夹于拨叉中，以使安全开关在拨叉的控制下接通或断开电机的电源。

6. 根据权利要求 2 所述的往复刮除式竹青去除装置，其特征在于所述导向机构由设置于机架上的导槽及设于刀架上的滚轮构成，所述滚轮活动置于导槽内，并沿导槽移动。

往复刮除式竹青去除装置

技术领域

[0001] 本发明属于竹加工技术领域，特别涉及到一种竹青去除装置。

背景技术

[0002] 竹子的生长速度快，价格低廉，利用竹子制成的生活用品具有很好的经济效益，已经逐渐替代了传统的木制品。由于竹子表面的竹青比较致密、坚硬，在竹产品的加工过程中不利于胶水的浸入，会影响竹制品的质量，因此在竹子的预处理时必须去除掉竹青。传统去除竹青的做法是工人利用刀具削去竹青，这种做法不仅人工劳动强度大、效率低、安全性差，而且很容易导致材料的浪费。

[0003] 专利号为 200720124663.x 的实用新型专利公开了一种竹青去除机，该种竹青去除机利用送料齿轮带动竹子移动，在移动过程中利用电机驱动的钢丝刷来去除竹子表面的竹青，该种竹青去除机虽然能够减轻人工劳动强度，但是其钢丝刷在去除竹青的过程中，不可避免地会在竹子上留下划痕，而且划痕的方向是环形的，这样就会破坏竹子自身的韧性，进而影响竹制品的质量。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提出一种往复刮除式竹青去除装置，该种竹青去除装置可以在最大程度保留竹子韧性的前提下，提高去除竹青的工作效率，降低人工劳动强度。

[0005] 本发明的往复刮除式竹青去除装置包括机架、刀架和刀架驱动机构，所述刀架与刀架驱动机构相连，且刀架与机架之间设有相互配合的导向机构，以使刀架能够在机架上往复移动；所述刀架上设有至少一组刀片组，所述刀片组中包括有两个相对的刀片，所述刀片通过弹性压紧机构与刀架连接，以使同个刀片组中的两个刀片能够夹紧沿该两个刀片之间穿过的竹子；所述机架还设有用于限制竹子位置的限位机构。

[0006] 使用该往复刮除式竹青去除装置的方法如下：将竹子放在机架上，利用限位机构来对竹子进行限位，并使竹子的一端穿过刀片组，然后开启刀架驱动机构，带动刀架进行往复运动，由于刀片是利用弹性压紧机构与刀架连接的，刀片始终会与竹子表面进行接触，这样在刀架运动的过程中，刀片组的刀片就会对竹子表面的竹青进行刮除。利用人工缓慢地拉动或者推动竹子前进，并在竹子前进的同时转动竹子，刀片就能够接触到竹子表面的所有位置，并将竹子表面的竹青刮除干净。在上述刮除竹青的过程中，刀片是沿着竹子的轴向往复移动的，这与人工刮除竹青的方式一致，不会造成竹子的韧性下降。上述限位机构可以是沿机架轴向分布的若干圆孔，竹子只能在圆孔内前进，从而保证竹子不会过分偏离。

[0007] 具体来说，所述刀架设有上横梁和下横梁，所述上横梁的一端通过上转轴安装有上固定杆，所述上固定杆安装有上刀片，所述上固定杆通过弹簧与下横梁连接；所述下横梁的一端通过下转轴安装有下固定杆，所述下固定杆安装有下刀片，所述下固定杆通过弹簧与上横梁连接；所述上转轴和下转轴分别位于刀架的两侧。

[0008] 由于上固定杆通过弹簧与下横梁连接，而下横梁是固定不动的，上固定杆可以绕

上转轴转动，因此上固定杆就会在弹簧的拉力作用下向下转动，从而将上刀片压紧于竹子的上方表面，同理，下刀片压紧于竹子的下方表面，这样可以时刻保持刀片与竹子表面的接触，并适应不同直径的竹子及竹子的不规则的表面及竹节。在刮除竹青之前，可以利用人工抬起上固定杆或者压下下固定杆，改变上刀片和下刀片的间距，以供竹子穿过，从而使上刀片和下刀片压紧竹子。更为关键的是，上述结构的刀架可以保证上刀片和下刀片保持平行的关系，这样即使竹子的直径略有不同，只会同步改变上刀片和下刀片的角度，而不会使得上刀片和下刀片之间出现夹角，从而保证了在刮除竹青的过程中，竹子受力均衡，不会在刀片的作用力下发生偏移。

[0009] 上述刀架驱动机构可以用气缸来充当，气缸的活塞杆可以推动刀架进行往复运动，但是在实际的生产现场，气缸的气源不容易获得，而且气缸的推力难以调节，因此本发明特别提出了下述刀架驱动机构：所述刀架驱动机构由电机、利用电机直接或通过传动机构带动的转轮及连杆构成，所述转轮通过转轴安装于机架上；所述连杆的一端通过第一转轴与转轮的非圆心位置活动连接，连杆的另一端通过第二转轴与刀架活动连接。电机带动转轮转动，转轮转动时就会带动连杆的一端绕转轮圆心同步转动，在刀架与机架的导向机构的作用下，连杆的另一端就会带动刀架相对机架做往复移动。

[0010] 进一步地，所述转轮设有经过转轮圆心的调节板，所述调节板上沿调节板的轴向方向排列有若干个通孔，所述第一转轴安装于通孔中。选择不同的通孔来安装第一转轴，就可以改变第一转轴端部距离转轮圆心的距离，从而改变刀架往复移动的距离。当刀架往复移动的距离较小时，就可以适应长度较短的竹子，而当刀架往复移动的距离较大时，就可以加快刮擦的效率，并适应长度较长的竹子，人们可以根据需要，来随时调整刀架往复移动的距离。

[0011] 进一步地，所述刀架驱动机构还包括配重块，所述配重块通过插销安装于通孔中，且所述配重块与第一转轴分别位于调节板的两端。配重块可以向转轮施加一定的压力，使得转轮在配整块和连杆的压力下实现平衡，这样在转动的过程中，转轮就不会出现倾斜、振动的情形。随着第一转轴位置的改变，上述配重块也可以改变所安装的位置，从而在刀架改变往复移动的距离时，使转轮始终保持平衡。

[0012] 进一步地，该往复刮除式竹青去除装置还包括一个竹子检测机构和安全开关，所述安全开关与电机的电源相连，以控制电机的电源输入；所述竹子检测机构包括一个格栅，所述格栅位于竹子的行进路线上，格栅的一侧通过转轴与机架连接，机架上设有用于限制格栅转动角度的挡块，所述机架还通过弹性皮带与格栅连接，以使格栅在皮带的拉动下抵靠所述挡块；所述格栅上固定有一个拨叉，所述安全开关的操纵杆夹于拨叉中，以使安全开关在拨叉的控制下接通或断开电机的电源。竹子前进时推开格栅，使格栅绕转轴转动，格栅会带动拨叉，从而拨动安全开关的操纵杆，接通电机的电源，电机就会带动刀架进行往复运动，刮除竹子表面的竹青；当竹子前进一定距离，竹子的末端通过格栅所在的位置时，格栅失去竹子的阻挡，就会在弹性皮带的拉动下反向转动，并最终与挡块相抵，在此过程中，格栅会带动拨叉，从而反向拨动安全开关的操纵杆，断开电机的电源，刀架停止移动。上述竹子检测机构与安全开关配合，可以避免往复移动的刀片碰到竹子的末端，而将竹子迅速地推动，碰伤操作人员。

[0013] 进一步地，所述导向机构由设置于机架上的导槽及设于刀架上的滚轮构成，所述

滚轮活动置于导槽内，并可沿导槽移动。导槽可以对滚轮的运动形成限制，使得刀架只能沿着导槽的方向往复移动。

[0014] 本发明的往复刮除式竹青去除装置改变了目前竹青去除机的工作方式，利用往复移动的刀片来模拟人工刮除竹青，可以大大提高工作效率，降低人工劳动强度，并能够最大程度地保留竹子韧性。

附图说明

[0015] 图 1 是本发明的往复刮除式竹青去除装置的侧视图(省略部分结构)。

[0016] 图 2 是本发明中刀架的结构示意图。

[0017] 图 3 是本发明中刀架驱动机构的结构示意图。

[0018] 图 4 是本发明中竹子检测机构和安全开关的配合示意图。

[0019] 附图标示：1、机架；11、导槽；2、刀架；21、滚轮；22、上横梁；23、下横梁；24、上转轴；25、上固定杆；26、上刀片；27、下转轴；28、下固定杆；29、下刀片；3、刀架驱动机构；31、电机；32、转轮；33、连杆；34、配重块；35、调节板；36、通孔；37、第一转轴；38、第二转轴；4、弹簧；5、安全开关；51、操纵杆；6、格栅；7、挡块；8、皮带；9、拨叉；10、圆孔；A、竹子。

具体实施方式

[0020] 下面对照附图，通过对实施实例的描述，对本发明的具体实施方式如所涉及的各构件的形状、构造、各部分之间的相互位置及连接关系、各部分的作用及工作原理等作进一步的详细说明。

[0021] 实施例 1：

[0022] 如图所示(图中箭头表示竹子 A 的前进方向)，本发明的往复刮除式竹青去除装置包括机架 1、刀架 2 和刀架驱动机构 3，刀架 2 设有滚轮 21，机架 1 设有导槽 11，滚轮 21 活动置于导槽 11 内，并可沿导槽 11 移动，使得刀架 2 只能沿着导槽 11 的方向往复移动；

[0023] 刀架 2 上设有至少一组刀片组，所述刀片组中包括有两个相对的刀片，所述刀片通过弹性压紧机构与刀架 2 连接，以使同个刀片组中的两个刀片能够夹紧沿该两个刀片之间穿过的竹子。具体来说，所述刀架 2 设有上横梁 22 和下横梁 23，所述上横梁 22 的一端通过上转轴 24 安装有上固定杆 25，所述上固定杆 25 安装有上刀片 26，所述上固定杆 25 通过弹簧 4 与下横梁 23 连接；所述下横梁 23 的一端通过下转轴 27 安装有下固定杆 28，所述下固定杆 28 安装有下刀片 29，所述下固定杆 28 通过弹簧 4 与上横梁 22 连接；所述上转轴 24 和下转轴 27 分别位于刀架 2 的两侧。

[0024] 由于上固定杆 25 通过弹簧 4 与下横梁 23 连接，而下横梁 23 是固定不动的，上固定杆 25 可以绕上转轴 24 转动，因此上固定杆 25 就会在弹簧 4 的拉力作用下向下转动，从而将上刀片 26 压紧于竹子 A 的上方表面，同理，下刀片 29 压紧于竹子 A 的下方表面，这样可以时刻保持刀片与竹子 A 表面的接触，并适应不同直径的竹子 A 及竹子 A 的不规则的表面及竹节。在刮除竹青之前，可以利用人工抬起上固定杆 25 或者压下下固定杆 28，改变上刀片 26 和下刀片 29 的间距，以供竹子 A 穿过，从而使上刀片 26 和下刀片 29 压紧竹子 A。更为关键的是，上述结构的刀架 2 可以保证上刀片 26 和下刀片 29 保持平行的关系，这样即使竹子 A 的直径略有不同，只会同步改变上刀片 26 和下刀片 29 的角度，而不会使得上刀片

26和下刀片29之间出现夹角，从而保证了在刮除竹青的过程中，竹子A受力均衡，不会在刀片的作用力下发生偏移。

[0025] 刀架驱动机构3由电机31、转轮32、连杆33及配重块34构成，转轮32通过转轴安装于机架1上，电机31固定于机架1上，并通过传动皮带带动转轮32转动；转轮32设有经过转轮32圆心的调节板35，所述调节板35上沿调节板35的轴向方向排列有若干个通孔36；配重块34通过插销安装于通孔36中；连杆33的一端通过安装于某个通孔36内的第一转轴37与转轮32连接，连杆33的另一端通过第二转轴38与刀架2活动连接；所述配重块34与第一转轴37分别位于调节板35的两端。

[0026] 电机31带动转轮32转动，转轮32转动时就会带动连杆33的一端绕转轮32圆心同步转动，在刀架2与机架1的导向机构的作用下，连杆33的另一端就会带动刀架2相对机架1做往复移动。选择不同的通孔36来安装第一转轴37，就可以改变第一转轴37端部距离转轮32圆心的距离，从而改变刀架2往复移动的距离。当刀架2往复移动的距离较小时，就可以适应长度较短的竹子A，而当刀架2往复移动的距离较大时，就可以加快刮擦的效率，并适应长度较长的竹子A，人们可以根据需要，来随时调整刀架2往复移动的距离。随着第一转轴37位置的改变，上述配重块34也可以改变所安装的位置，从而在刀架2改变往复移动的距离时，使转轮32始终保持平衡。

[0027] 该往复刮除式竹青去除装置还包括一个竹子检测机构和安全开关5，所述安全开关5与电机31的电源相连，以控制电机31的电源输入；所述竹子检测机构包括一个格栅6，所述格栅6位于竹子A的行进路线上，格栅6的一侧通过转轴与机架1连接，机架1上设有用于限制格栅6转动角度的挡块7，所述机架1还通过弹性皮带8与格栅6连接，以使格栅6在皮带8的拉动下抵靠所述挡块7；所述格栅6上固定有一个拨叉9，所述安全开关5的操纵杆51夹于拨叉9中，以使安全开关5在拨叉9的控制下接通或断开电机31的电源。竹子A前进时推开格栅6，使格栅6绕转轴转动，格栅6会带动拨叉9，从而拨动安全开关5的操纵杆51，接通电机31的电源，电机31就会带动刀架2进行往复运动，刮除竹子A表面的竹青；当竹子A前进一定距离，竹子A的末端通过格栅6所在的位置时，格栅6失去竹子A的阻挡，就会在弹性皮带8的拉动下反向转动，并最终与挡块7相抵，在此过程中，格栅6会带动拨叉9，从而反向拨动安全开关5的操纵杆51，断开电机31的电源，刀架2停止移动。上述竹子检测机构与安全开关5配合，可以避免往复移动的刀片碰到竹子A的末端，而将竹子A迅速地推动，碰伤操作人员。

[0028] 所述机架1还设有用于限制竹子A位置的限位机构，该限位机构是沿机架1轴向分布的若干圆孔10，竹子A只能在圆孔10内前进，圆孔10对竹子A起到支撑及导向限位的作用，从而保证竹子A不会过分偏离。

[0029] 使用该往复刮除式竹青去除装置的方法如下：将竹子A放在机架1上，利用限位机构来对竹子A进行限位，并使竹子A的一端穿过刀片组，然后开启刀架驱动机构3，带动刀架2进行往复运动，由于刀片是利用弹性压紧机构与刀架2连接的，刀片始终会与竹子A表面进行接触，这样在刀架2运动的过程中，刀片组的刀片就会对竹子A表面的竹青进行刮除。利用人工缓慢地拉动或者推动竹子A前进，并在竹子A前进的同时转动竹子A，刀片就能够接触到竹子A表面的所有位置，并将竹子A表面的竹青刮除干净。在上述刮除竹青的过程中，刀片是沿着竹子A的轴向往复移动的，这与人工刮除竹青的方式一致，不会造成竹子A

的韧性下降。

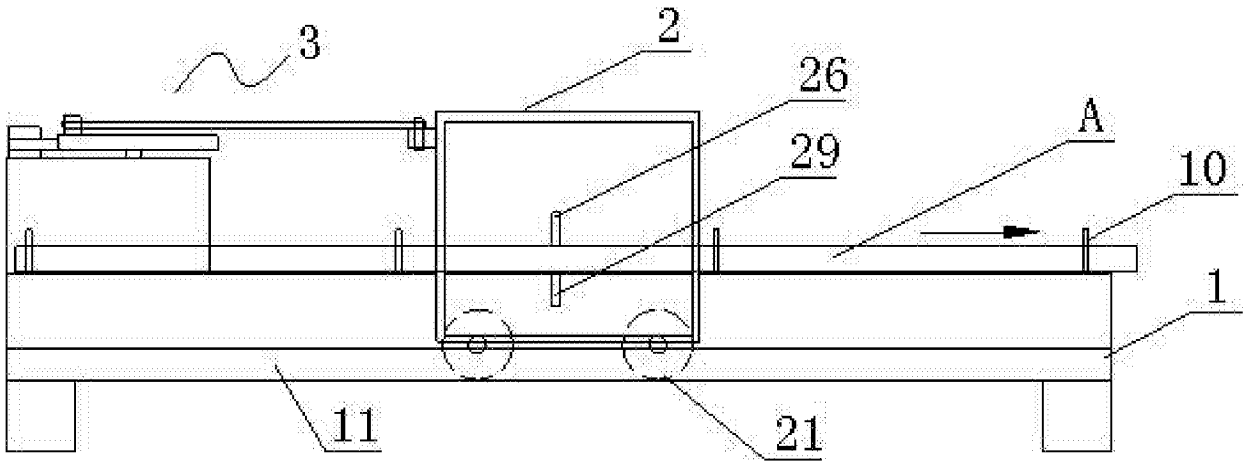


图 1

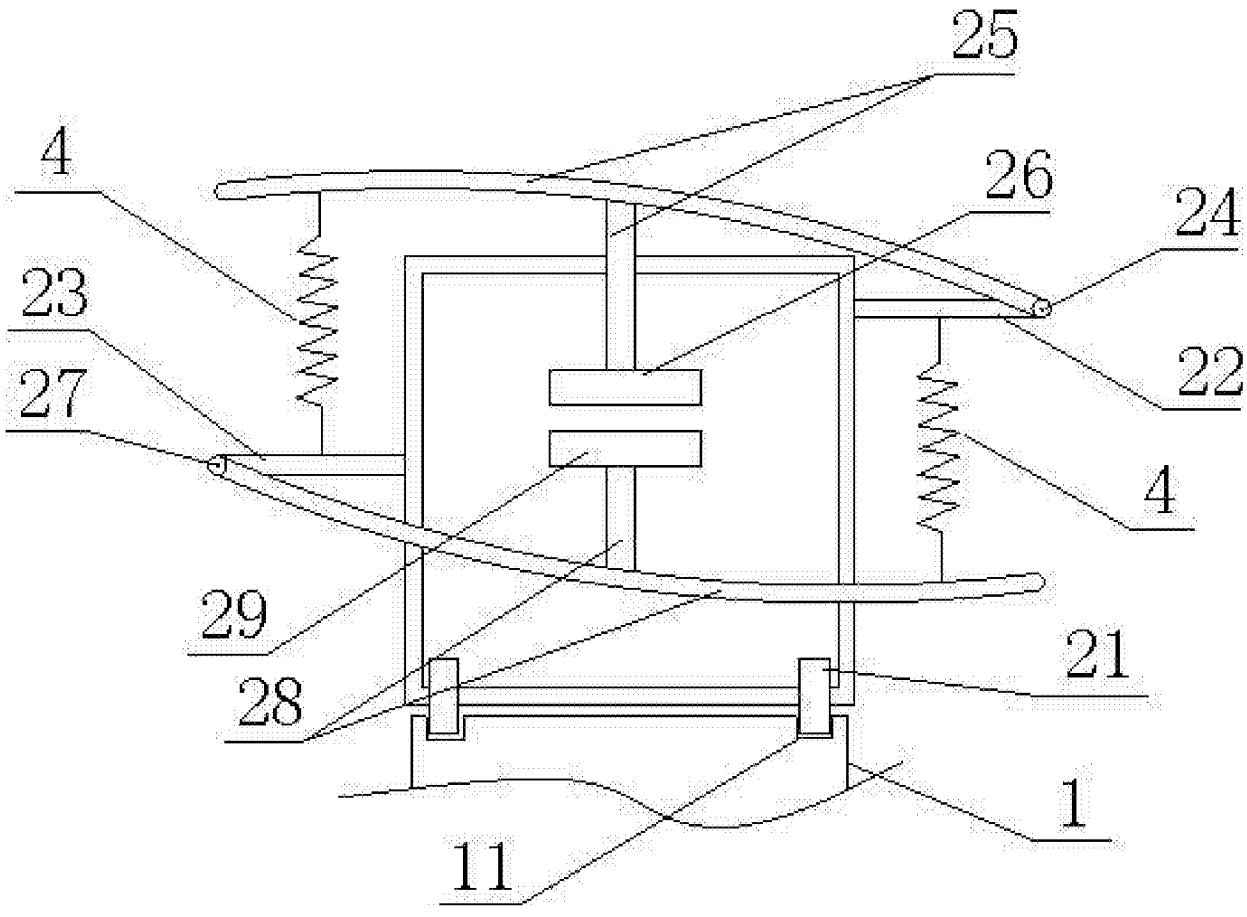


图 2

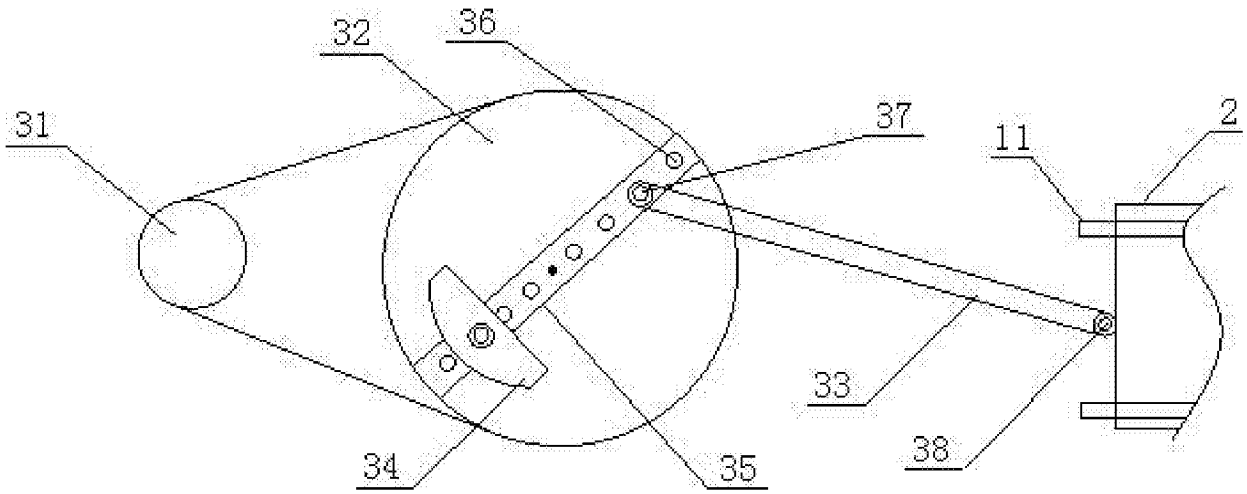


图 3

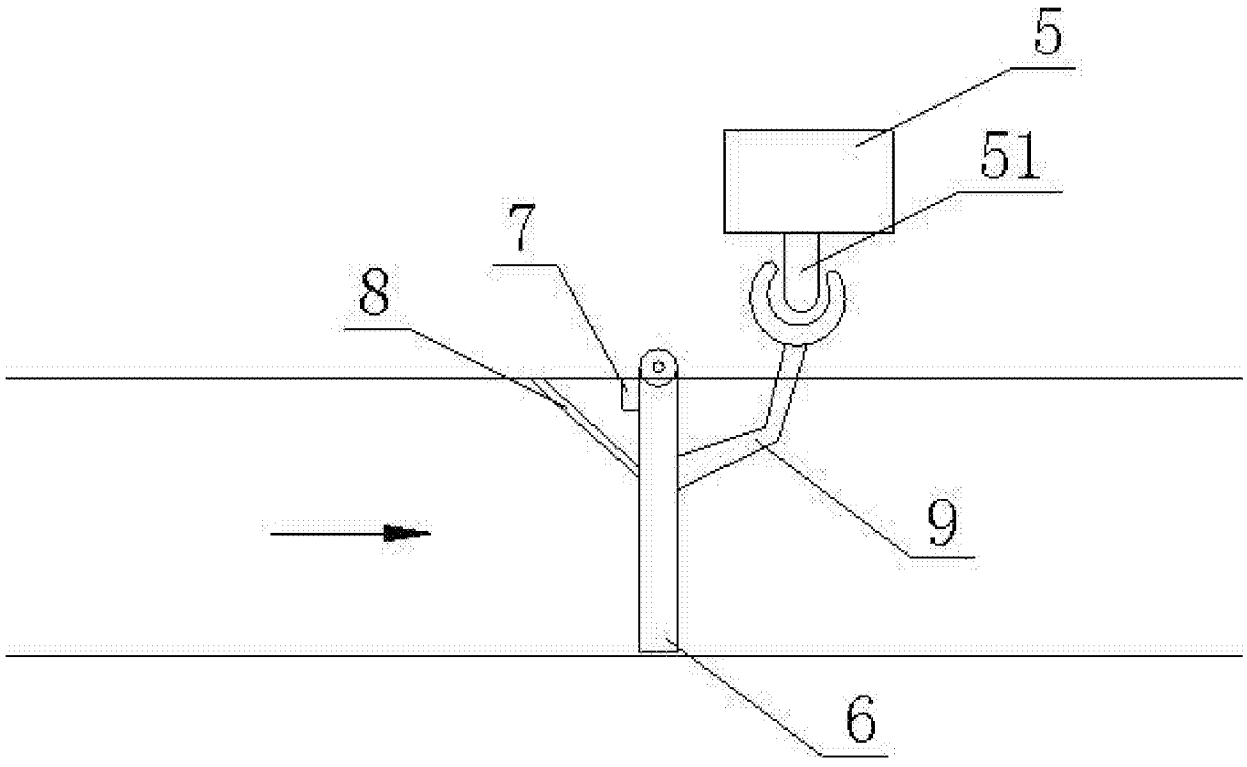


图 4