(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 207351808 U
(45)授权公告日 2018.05.11

(21)申请号 201721077013.4

(22)申请日 2017.08.26

(73)专利权人 湖南诺威测控技术有限公司
地址 410000 湖南省长沙市开福区四方坪街道车站北路356号华龙公馆1栋1单元1803房

(72)发明人 余伟翔

(74)专利代理机构 长沙楚为知识产权代理事务所(普通合伙) 43217
代理人 李大为

(51)Int.Cl.
G01N 3/08(2006.01)
G01N 3/12(2006.01)

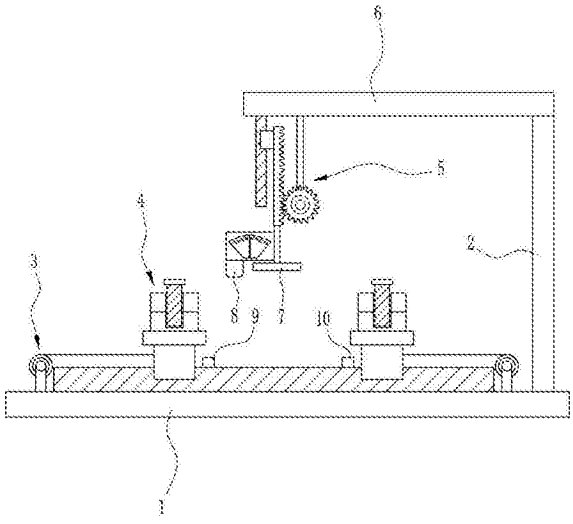
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种铠装电力电缆抗拉性及抗压性检测仪

(57)摘要

本实用新型涉及一种检测仪，尤其涉及一种铠装电力电缆抗拉性及抗压性检测仪。本实用新型要解决的技术问题是提供一种能够便捷检测出铠装电力电缆是否合格的铠装电力电缆抗拉性及抗压性检测仪。为了解决上述技术问题，本实用新型提供了这样一种铠装电力电缆抗拉性及抗压性检测仪，包括有底板、支架、伸拉机构、夹紧机构、增压机构、顶板、压板和电磁感应器；伸拉机构、支架依次水平固接于底板顶面，夹紧机构与伸拉机构输出的传动连接，顶板固接于支架顶部，增压机构固接于顶板底面。本实用新型达到了的便捷检测电缆的抗拉性和抗压性的效果。



CN 207351808 U

1.一种铠装电力电缆抗拉性及抗压性检测仪，其特征在于，包括有底板(1)、支架(2)、伸拉机构(3)、夹紧机构(4)、增压机构(5)、顶板(6)、压板(7)和电磁感应器(8)；伸拉机构(3)、支架(2)依次水平固接于底板(1)顶面，夹紧机构(4)与伸拉机构(3)的输出端传动连接，顶板(6)固接于支架(2)顶部，增压机构(5)固接于顶板(6)底面，且位于伸拉机构(3)上方；压板(7)、电磁感应器(8)与增压机构(5)输出端传动连接。

2.根据权利要求1所述的一种铠装电力电缆抗拉性及抗压性检测仪，其特征在于，伸拉机构(3)包括有第一电动绕线轮(31)、第一拉线(32)、第一滑块(33)、第一滑轨(34)、第二滑块(35)、第二拉线(36)和第二电动绕线轮(37)；第一电动绕线轮(31)、第一滑轨(34)、第二电动绕线轮(37)依次水平固接于底板(1)顶面；第一滑块(33)与第一滑轨(34)滑动连接，第二滑块(35)与第一滑轨(34)滑动连接，两夹紧机构(4)依次固接于第一滑块(33)顶部和第二滑块(35)顶部；第一拉线(32)一端部固接于第一滑块(33)，另一端部与第一电动绕线轮(31)绕接；第二拉线(36)一端部固接于第二滑块(35)，另一端部与第二电动绕线轮(37)绕接。

3.根据权利要求2所述的一种铠装电力电缆抗拉性及抗压性检测仪，其特征在于，夹紧机构(4)包括有承重板(41)、夹板(44)和螺栓(46)；两承重板(41)依次固接于第一滑块(33)顶部和第二滑块(35)顶部；承重板(41)顶面开设有供电缆放置的第一凹槽(42)，夹板(44)与承重板(41)顶面铰接，且开设有供电缆穿过的第二凹槽(45)；夹板(44)与承重板(41)上均开设有螺纹孔(43)，螺栓(46)与螺纹孔(43)螺接。

4.根据权利要求3所述的一种铠装电力电缆抗拉性及抗压性检测仪，其特征在于，增压机构(5)包括有第二滑轨(51)、第三滑块(52)、齿条(53)、连 接杆(54)、承重杆(55)、电机(56)和齿轮(57)；第二滑轨(51)和连接杆(54)固接于顶板(6)底面，齿条(53)通过第三滑块(52)与第二滑轨(51)滑动连接；电机(56)固接于连接杆(54)底部，齿轮(57)与电机(56)输出端传动连接，齿轮(57)与齿条(53)啮合，承重杆(55)固接于齿条(53)底部，压板(7)固接于承重杆(55)底部，电磁感应器(8)固接于承重杆(55)一侧部。

5.根据权利要求4所述的一种铠装电力电缆抗拉性及抗压性检测仪，其特征在于，该铠装电力电缆抗机械力性检测仪还包括有第一挡块(9)和第二挡块(10)；第一挡块(9)、第二挡块(10)依次固接于第一滑轨(34)顶面，且位于第一滑块(33)与第二滑块(35)之间。

一种铠装电力电缆抗拉性及抗压性检测仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种检测仪，尤其涉及一种铠装电力电缆抗拉性及抗压性检测仪。

背景技术

[0002] 铠装电缆是由不同的材料导体装在有绝缘材料的金属套管中，被加工成可弯曲的坚实组合体。铠装电缆一般是固定敷设电力电缆，通俗来说就是固定在一个地方而基本不移动，动力线传输电能。电缆加上铠装层可以增强抗拉强度、抗压强度等机械保护延长使用寿命，铠装的电缆有一定的抗外力性能，还可以提防老鼠撕咬，不至于透过铠装造成电力传输问题，铠装的弯曲半径要大，铠装层可以接地，保护电缆。

[0003] 铠装电力电缆进行预埋敷设时，会受到不同的压力或者拉力作用，使铠装电力电缆不同程度的受到损伤，如果质量合格的铠装电力电缆则不会受到拉力或者压力的影响，但铠装电力电缆生产出来后检测方式过于简单，如通电量检测、绝缘性检测等，对铠装电力电缆的抗拉性及抗压性少有检测，因此会存在不合格的铠装电力电缆，质量不合格的电力电缆不仅会在电力的传输过程中造成电力的损失，严重不合格的铠装电力电缆还会发生漏电的现象，电缆的电力传输量大，发生漏电现象容易造成人员伤亡，为了避免人员伤亡这一类的危险现象发生，因此需要一种能够便捷检测出铠装电力电缆是否合格的铠装电力电缆抗拉性及抗压性检测仪。

实用新型内容

[0004] (1)要解决的技术问题

[0005] 本实用新型为了克服现有铠装电力电缆不进行检测容易造成漏电现象的缺 点，本实用新型要解决的技术问题是提供一种能够便捷检测出铠装电力电缆是否合格的铠装电力电缆抗拉性及抗压性检测仪。

[0006] (2)技术方案

[0007] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供了这样一种铠装电力电缆抗拉性及抗压性检测仪，包括有底板、支架、伸拉机构、夹紧机构、增压机构、顶板、压板和电磁感应器；伸拉机构、支架依次水平固接于底板顶面，夹紧机构与伸拉机构输出端传动连接，顶板固接于支架顶部，增压机构固接于顶板底面，且位于伸拉机构上方；压板、电磁感应器与增压机构输出端传动连接。

[0008] 优选地，伸拉机构包括有第一电动绕线轮、第一拉线、第一滑块、第一滑轨、第二滑块、第二拉线和第二电动绕线轮；第一电动绕线轮、第一滑轨、第二电动绕线轮依次水平固接于底板顶面；第一滑块与第一滑轨滑动连接，第二滑块与第一滑轨滑动连接，两夹紧机构依次固接于第一滑块顶部和第二滑块顶部；第一拉线一端部固接于第一滑块，另一端部与第一电动绕线轮绕接；第二拉线一端部固接于第二滑块，另一端部与第二电动绕线轮绕接。

[0009] 优选地，夹紧机构包括有承重板、夹板和螺栓；两承重板依次固接于第一滑块顶部

和第二滑块顶部；承重板顶面开设有供电缆放置的第一凹槽，夹板与承重板顶面铰接，且开设有供电缆穿过的第二凹槽；夹板与承重板上均开设有螺纹孔，螺栓与螺纹孔螺接。

[0010] 优选地，增压机构包括有第二滑轨、第三滑块、齿条、连接杆、承重杆、电机和齿轮；第二滑轨和连接杆固接于顶板底面，齿条通过第三滑块与第二滑轨滑动连接；电机固接于连接杆底部，齿轮与电机输出端传动连接，齿轮与齿条啮合，承重杆固接于齿条底部，压板固接于承重杆底部，电磁感应器固接于承重杆一侧部。

[0011] 优选地，该铠装电力电缆抗机械力性检测仪还包括有第一挡块和第二挡块；第一挡块、第二挡块依次固接于第一滑轨顶面，且位于第一滑块与第二滑块之间。

[0012] 工作原理：当需要使用该检测仪进行检测电缆的抗压力或者抗拉力的性能时，工作人员将电缆的一部分通过两夹紧机构进行固定，使电缆能够进行拉力检测和压力检测，当需要检测电缆的抗拉性时，工作人员启动伸拉机构，伸拉机构带动将电缆向两侧拉动，从而对被固定的一部分电缆施加拉力，当拉力达到一定程度时，将电缆两侧通电，启动增压机构，增压机构带动电磁感应器下降，当电磁感应器罩住电缆时，打开电磁感应器，如果电缆受到拉力的作用时无法承受拉力作用，导致电缆出现轻微漏电现象，则电磁感应器上的指针就会转动，若电缆在拉力作用下电磁感应器指针无明显变化，则说明电缆的抗拉性强；当需要检测电缆的抗压性时，启动伸拉机构，伸拉机构将电缆拉直，启动增压机构，增压机构带动压板下降，压板下压电缆，使电缆承受压力，并且增压机构下降时带动电磁感应器下降，同时电磁感应器罩住电缆，以观察电磁感应器的指针变化，如果电缆受到压力的作用时无法承受压力作用，导致电缆出现轻微漏电现象，则电磁感应器上的指针就会转动，若电缆在压力作用下电磁感应器指针无明显变化，则说明电缆的抗压性强。

[0013] 因为伸拉机构包括有第一电动绕线轮、第一拉线、第一滑块、第一滑轨、第二滑块、第二拉线和第二电动绕线轮；第一电动绕线轮、第一滑轨、第二电动绕线轮依次水平固接于底板顶面；第一滑块与第一滑轨滑动连接，第二滑块与第一滑轨滑动连接，两夹紧机构依次固接于第一滑块顶部和第二滑块顶部；第一拉线一端部固接于第一滑块，另一端部与第一电动绕线轮绕接；第二拉线一端部固接于第二滑块，另一端部与第二电动绕线轮绕接；当需要检测电缆的 抗拉性时，启动第一电动绕线轮和第二电动绕线轮，第一电动绕线轮将第一拉线收线，第二电动绕线轮将第二拉线收线，从而带动第一滑块和第二滑块向两侧拉动，进而带动受到夹紧机构固定的电缆向两侧拉动，使电缆受到拉力作用，启动增压机构，增压机构带动电磁感应器下降，当电磁感应器罩住电缆时，打开电磁感应器，如果电缆受到拉力的作用时无法承受拉力，导致电缆出现轻微漏电现象，则电磁感应器上的指针就会转动，若电缆在拉力作用下电磁感应器指针无明显变化，则说明电缆的抗拉性强，从而达到检测电缆拉力的效果。

[0014] 因为夹紧机构包括有承重板、夹板和螺栓；两承重板依次固接于第一滑块顶部和第二滑块顶部；承重板顶面开设有供电缆放置的第一凹槽，夹板与承重板顶面铰接，且开设有供电缆穿过的第二凹槽；夹板与承重板上均开设有螺纹孔，螺栓与螺纹孔螺接；当需要固定住电缆时，将电缆两头分别放置于两承重板的第一凹槽内，再将夹板下压夹住电缆，使电缆被压在第一凹槽和第二凹槽之间，通过旋转螺栓使螺栓旋入承重板和夹板之间的螺纹孔内，从而进行固定夹板，以达到固定住电缆的目的。

[0015] 因为增压机构包括有第二滑轨、第三滑块、齿条、连接杆、承重杆、电机和齿轮；第

二滑轨和连接杆固接于顶板底面，齿条通过第三滑块与第二滑轨滑动连接；电机固接于连接杆底部，齿轮与电机输出端传动连接，齿轮与齿条啮合，承重杆固接于齿条底部，压板固接于承重杆底部，电磁感应器固接于承重杆一侧部；当需要检测电缆的抗压性时，启动电机，电机带动齿轮转动，从而带动齿条下降，连接杆固接于齿条底部，因此齿条下降时带动连接杆下降，从而带动连接杆底部的压板及连接杆侧部的电磁感应器下降，使压板对电缆施加压力，而电磁感应器则对电缆的漏电情况进行检测，并且在检测电缆的抗拉性时同样需要电磁感应器，但齿条的下降程度会偏小，使电磁感应器能够感应到 电缆的情况而压板无法触碰到电缆。

[0016] 因为该铠装电力电缆抗机械力性检测仪还包括有第一挡块和第二挡块；第一挡块、第二挡块依次固接于第一滑轨顶面，且位于第一滑块与第二滑块之间。；为了节约能源，在检测电缆抗压性时，不需要使用伸拉机构固定电缆，将第一挡块和第二挡块安装在第一滑轨上，使第一滑块和第二滑块受到第一挡块和第二挡块的阻力，电缆受到压力时第一滑块与第二滑块不会向中心拉动，以保证电缆的拉力检测完整。

[0017] 本实用新型的控制方式是通过人工启动和关闭开关来控制，动力元件的接线图与电源的提供属于本领域的公知常识，并且本实用新型主要用来保护机械装置，所以本实用新型不再详细解释控制方式和接线布置。

[0018] (3)有益效果

[0019] 本实用新型达到了的便捷检测电缆的抗拉性和抗压性的效果，通过夹紧机构固定电缆，并且通过伸拉机构与增压机构的相互配合，可对电缆施加拉力或者压力，在受力的同时对电缆通电，以电磁感应器进行感应漏电情况，以此测出在一定程度的拉力或者压力作用下电缆的抗压性及抗压性是否合格。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型的第一种主视结构示意图。

[0021] 图2为本实用新型伸拉机构的主视结构示意图。

[0022] 图3为本实用新型夹紧机构的右视结构示意图。

[0023] 图4为本实用新型增压机构的主视结构示意图。

[0024] 图5为本实用新型电磁感应器的结构示意图。

[0025] 图6为本实用新型的第二种主视结构示意图。

[0026] 附图中的标记为：1-底板，2-支架，3-伸拉机构，31-第一电动绕线轮，32- 第一拉线，33-第一滑块，34-第一滑轨，35-第二滑块，36-第二拉线，37-第二电动绕线轮，4-夹紧机构，41-承重板，42-第一凹槽，43-螺纹孔，44-夹板，45-第二凹槽，46-螺栓，5-增压机构，51-第二滑轨，52-第三滑块，53-齿条，54-连接杆，55-承重杆，56-电机，57-齿轮，6-顶板，7-压板，8-电磁感应器，9-第一挡块，10-第二挡块。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的说明。

[0028] 实施例1

[0029] 一种铠装电力电缆抗拉性及抗压性检测仪，如图1-6所示，包括有底板1、支架2、伸

拉机构3、夹紧机构4、增压机构5、顶板6、压板7和电磁感应器8；伸拉机构3、支架2依次水平固接于底板1顶面，夹紧机构4与伸拉机构3输出端传动连接，顶板6固接于支架2顶部，增压机构5固接于顶板6底面，且位于伸拉机构3上方；压板7、电磁感应器8与增压机构5输出端传动连接。

[0030] 伸拉机构3包括有第一电动绕线轮31、第一拉线32、第一滑块33、第一滑轨34、第二滑块35、第二拉线36和第二电动绕线轮37；第一电动绕线轮31、第一滑轨34、第二电动绕线轮37依次水平固接于底板1顶面；第一滑块33与第一滑轨34滑动连接，第二滑块35与第一滑轨34滑动连接，两夹紧机构4依次固接于第一滑块33顶部和第二滑块35顶部；第一拉线32一端部固接于第一滑块33，另一端部与第一电动绕线轮31绕接；第二拉线36一端部固接于第二滑块35，另一端部与第二电动绕线轮37绕接。

[0031] 夹紧机构4包括有承重板41、夹板44和螺栓46；两承重板41依次固接于第一滑块33顶部和第二滑块35顶部；承重板41顶面开设有供电缆放置的第一凹槽42，夹板44与承重板41顶面铰接，且开设有供电缆穿过的第二凹槽45； 夹板44与承重板41上均开设有螺纹孔43，螺栓46与螺纹孔43螺接。

[0032] 增压机构5包括有第二滑轨51、第三滑块52、齿条53、连接杆54、承重杆55、电机56和齿轮57；第二滑轨51和连接杆54固接于顶板6底面，齿条53通过第三滑块52与第二滑轨51滑动连接；电机56固接于连接杆54底部，齿轮57与电机56输出端传动连接，齿轮57与齿条53啮合，承重杆55固接于齿条53底部，压板7固接于承重杆55底部，电磁感应器8固接于承重杆55一侧部。

[0033] 该铠装电力电缆抗机械力性检测仪还包括有第一挡块9和第二挡块10；第一挡块9、第二挡块10依次固接于第一滑轨34顶面，且位于第一滑块33与第二滑块35之间。

[0034] 工作原理：当需要使用该检测仪进行检测电缆的抗压力或者抗拉力的性能时，工作人员将电缆的一部分通过两夹紧机构4进行固定，使电缆能够进行拉力检测和压力检测，当需要检测电缆的抗拉性时，工作人员启动伸拉机构3，伸拉机构3带动将电缆向两侧拉动，从而对被固定的一部分电缆施加拉力，当拉力达到一定程度时，将电缆两侧通电，启动增压机构5，增压机构5带动电磁感应器8下降，当电磁感应器8罩住电缆时，打开电磁感应器8，如果电缆受到拉力的作用时无法承受拉力作用，导致电缆出现轻微漏电现象，则电磁感应器8上的指针就会转动，若电缆在拉力作用下电磁感应器8指针无明显变化，则说明电缆的抗拉性强；当需要检测电缆的抗压性时，启动伸拉机构3，伸拉机构3将电缆拉直，启动增压机构5，增压机构5带动压板7下降，压板7下压电缆，使电缆承受压力，并且增压机构5下降时带动电磁感应器8下降，同时电磁感应器8罩住电缆，以观察电磁感应器8的指针变化，如果电缆受到压力的作用时无法承受压力作用，导致电缆出现轻微漏电现象，则电磁感应器8上的指针 就会转动，若电缆在压力作用下电磁感应器8指针无明显变化，则说明电缆的抗压性强。

[0035] 因为伸拉机构3包括有第一电动绕线轮31、第一拉线32、第一滑块33、第一滑轨34、第二滑块35、第二拉线36和第二电动绕线轮37；第一电动绕线轮31、第一滑轨34、第二电动绕线轮37依次水平固接于底板1顶面；第一滑块33与第一滑轨34滑动连接，第二滑块35与第一滑轨34滑动连接，两夹紧机构4依次固接于第一滑块33顶部和第二滑块35顶部；第一拉线32一端部固接于第一滑块33，另一端部与第一电动绕线轮31绕接；第二拉线36一端部固接于第二滑块35，另一端部与第二电动绕线轮37绕接；当需要检测电缆的抗拉性时，启动第一

电动绕线轮31和第二电动绕线轮37，第一电动绕线轮31将第一拉线32收线，第二电动绕线轮37将第二拉线36收线，从而带动第一滑块33和第二滑块35向两侧拉动，进而带动受到夹紧机构4固定的电缆向两侧拉动，使电缆受到拉力作用，启动增压机构5，增压机构5带动电磁感应器8下降，当电磁感应器8罩住电缆时，打开电磁感应器8，如果电缆受到拉力的作用时无法承受拉力，导致电缆出现轻微漏电现象，则电磁感应器8上的指针就会转动，若电缆在拉力作用下电磁感应器8指针无明显变化，则说明电缆的抗拉性强，从而达到检测电缆拉力的效果。

[0036] 因为夹紧机构4包括有承重板41、夹板44和螺栓46；两承重板41依次固接于第一滑块33顶部和第二滑块35顶部；承重板41顶面开设有供电缆放置的第一凹槽42，夹板44与承重板41顶面铰接，且开设有供电缆穿过的第二凹槽45；夹板44与承重板41上均开设有螺纹孔43，螺栓46与螺纹孔43螺接；当需要固定住电缆时，将电缆两头分别放置于两承重板41的第一凹槽42内，再将夹板44下压夹住电缆，使电缆被压在第一凹槽42和第二凹槽45之间，通过 旋转螺栓46使螺栓46旋入承重板41和夹板44之间的螺纹孔43内，从而进行固定夹板44，以达到固定住电缆的目的。

[0037] 因为增压机构5包括有第二滑轨51、第三滑块52、齿条53、连接杆54、承重杆55、电机56和齿轮57；第二滑轨51和连接杆54固接于顶板6底面，齿条53通过第三滑块52与第二滑轨51滑动连接；电机56固接于连接杆54底部，齿轮57与电机56输出端传动连接，齿轮57与齿条53啮合，承重杆55固接于齿条53底部，压板7固接于承重杆55底部，电磁感应器8固接于承重杆55一侧部；当需要检测电缆的抗压性时，启动电机56，电机56带动齿轮57转动，从而带动齿条53下降，连接杆54固接于齿条53底部，因此齿条53下降时带动连接杆54下降，从而带动连接杆54底部的压板7及连接杆54侧部的电磁感应器8下降，使压板7对电缆施加压力，而电磁感应器8则对电缆的漏电情况进行检测，并且在检测电缆的抗拉性时同样需要电磁感应器8，但齿条53的下降程度会偏小，使电磁感应器8能够感应到电缆的情况而压板7无法触碰到电缆。

[0038] 因为该铠装电力电缆抗机械力性检测仪还包括有第一挡块9和第二挡块10；第一挡块9、第二挡块10依次固接于第一滑轨34顶面，且位于第一滑块33与第二滑块35之间。为了节约能源，在检测电缆抗压性时，不需要使用伸拉机构3固定电缆，将第一挡块9和第二挡块10安装在第一滑轨34上，使第一滑块33和第二滑块35受到第一挡块9和第二挡块10的阻力，电缆受到压力时第一滑块33与第二滑块35不会向中心拉动，以保证电缆的拉力检测完整。

[0039] 本实用新型的控制方式是通过人工启动和关闭开关来控制，动力元件的接线图与电源的提供属于本领域的公知常识，并且本实用新型主要用来保护机械装置，所以本实用新型不再详细解释控制方式和接线布置。

[0040] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的优选实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形、改进及替代，这些都属于本实用新型的保护范围。因此，本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

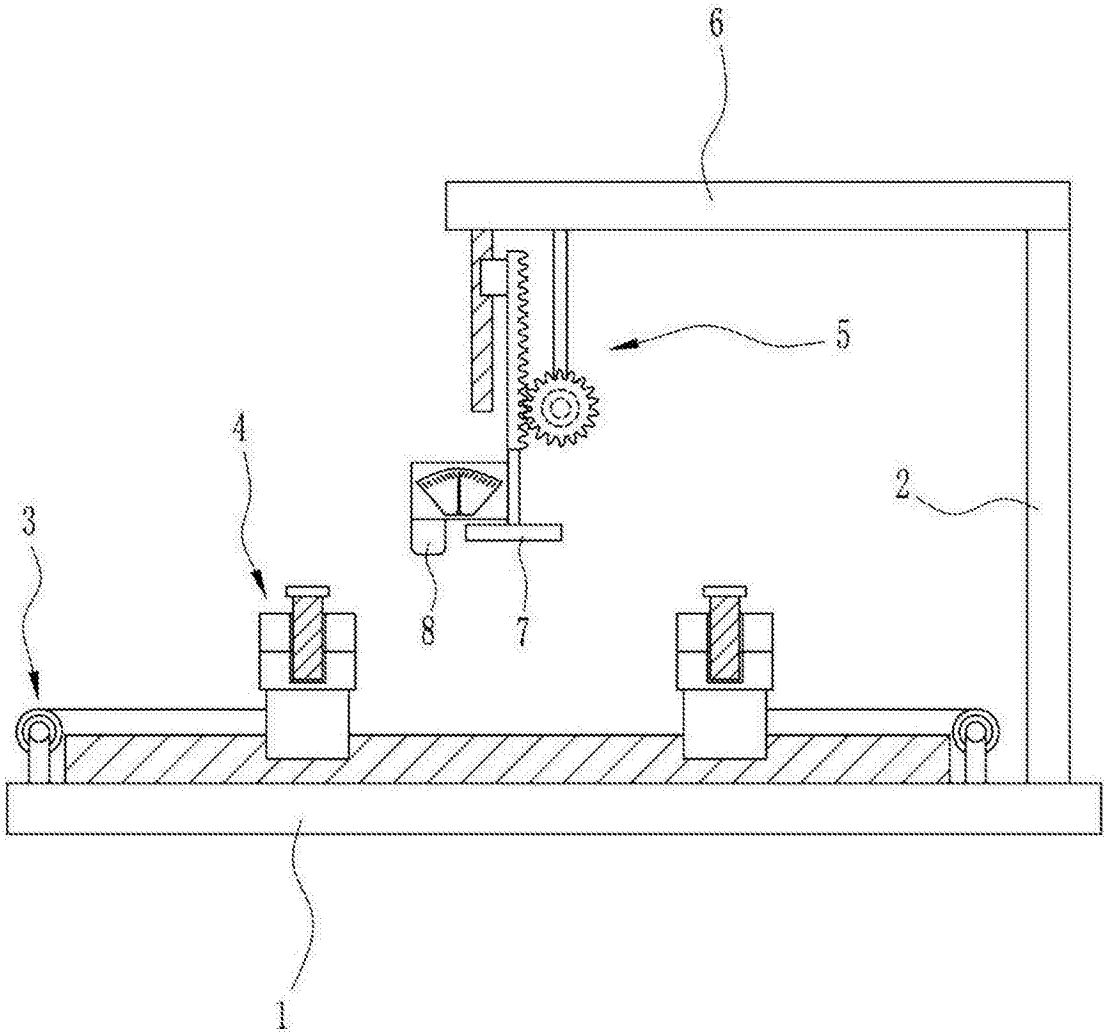


图1

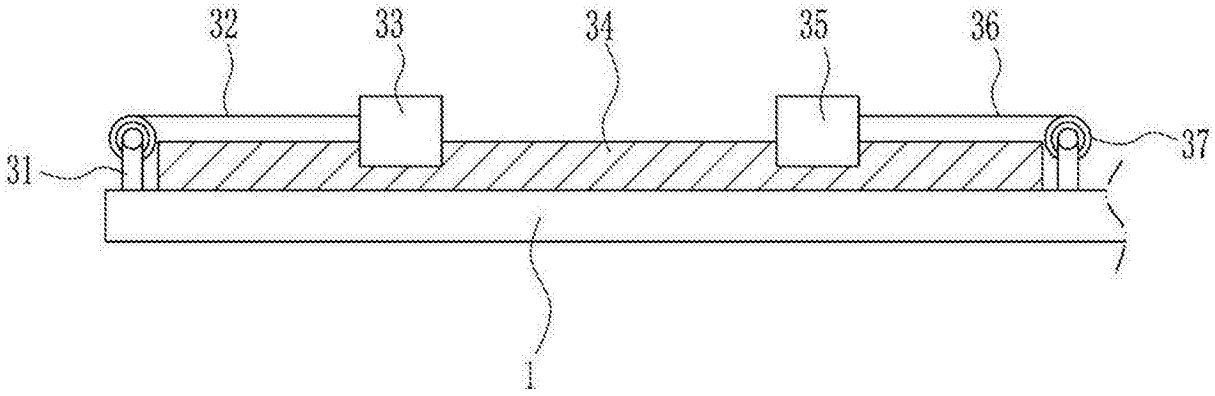


图2

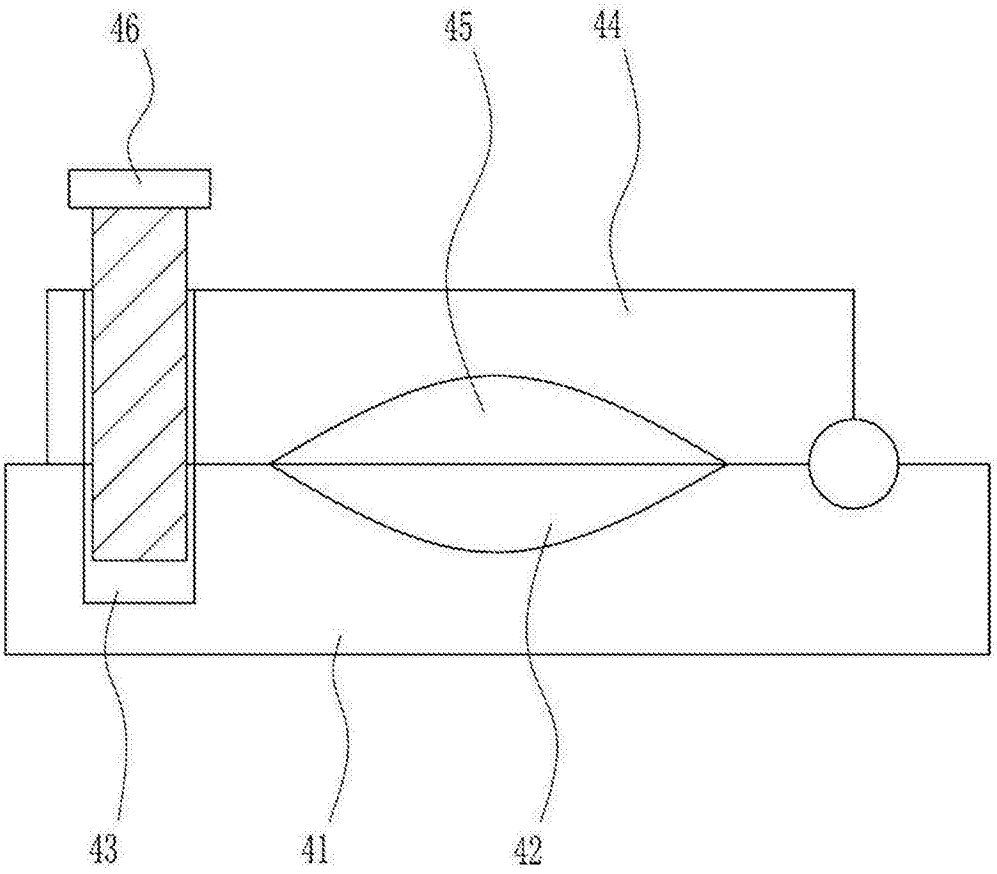


图3

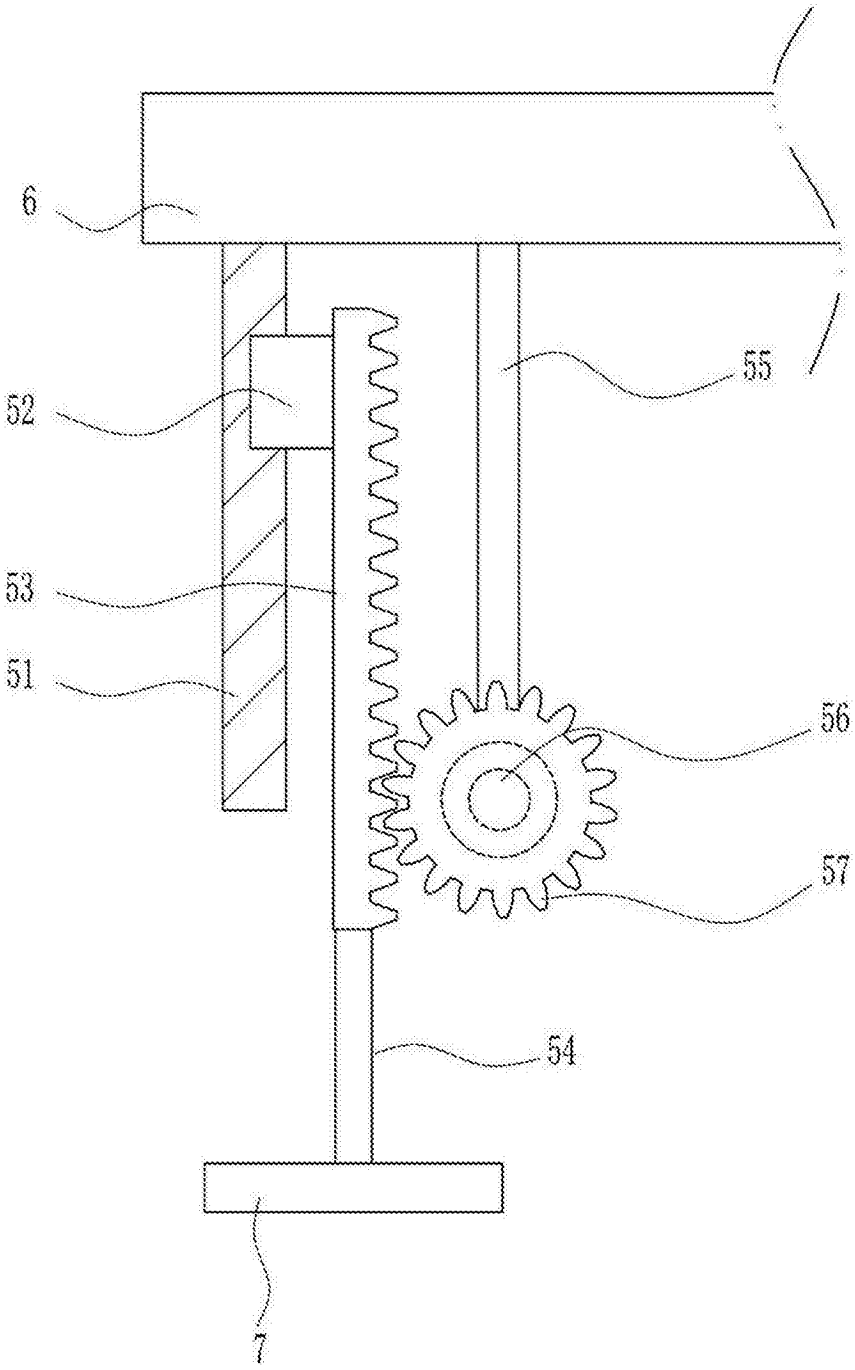


图4

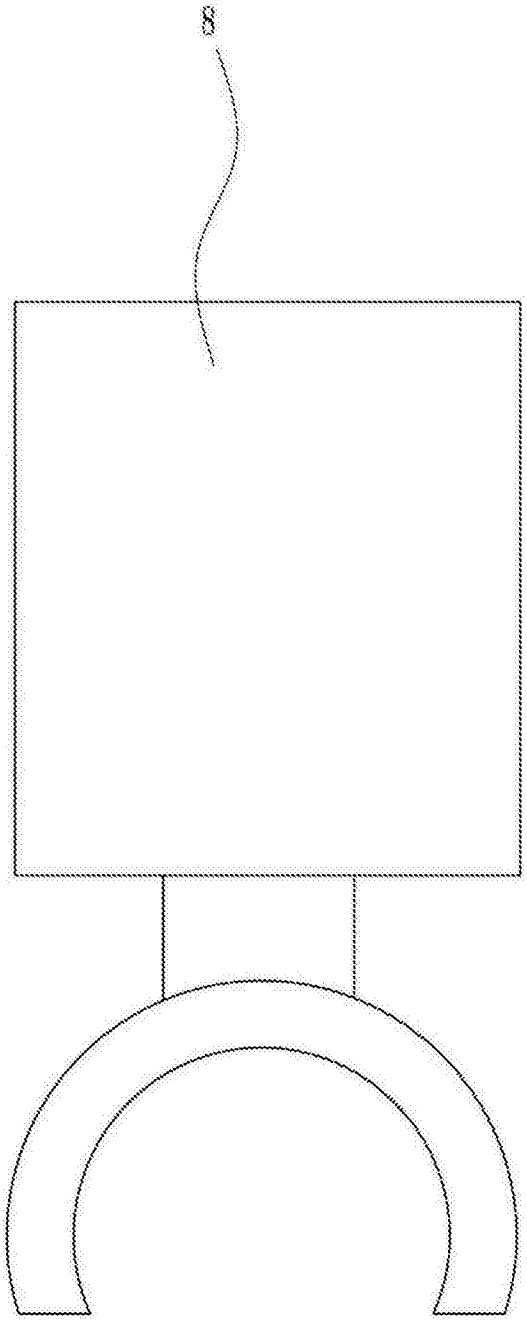


图5

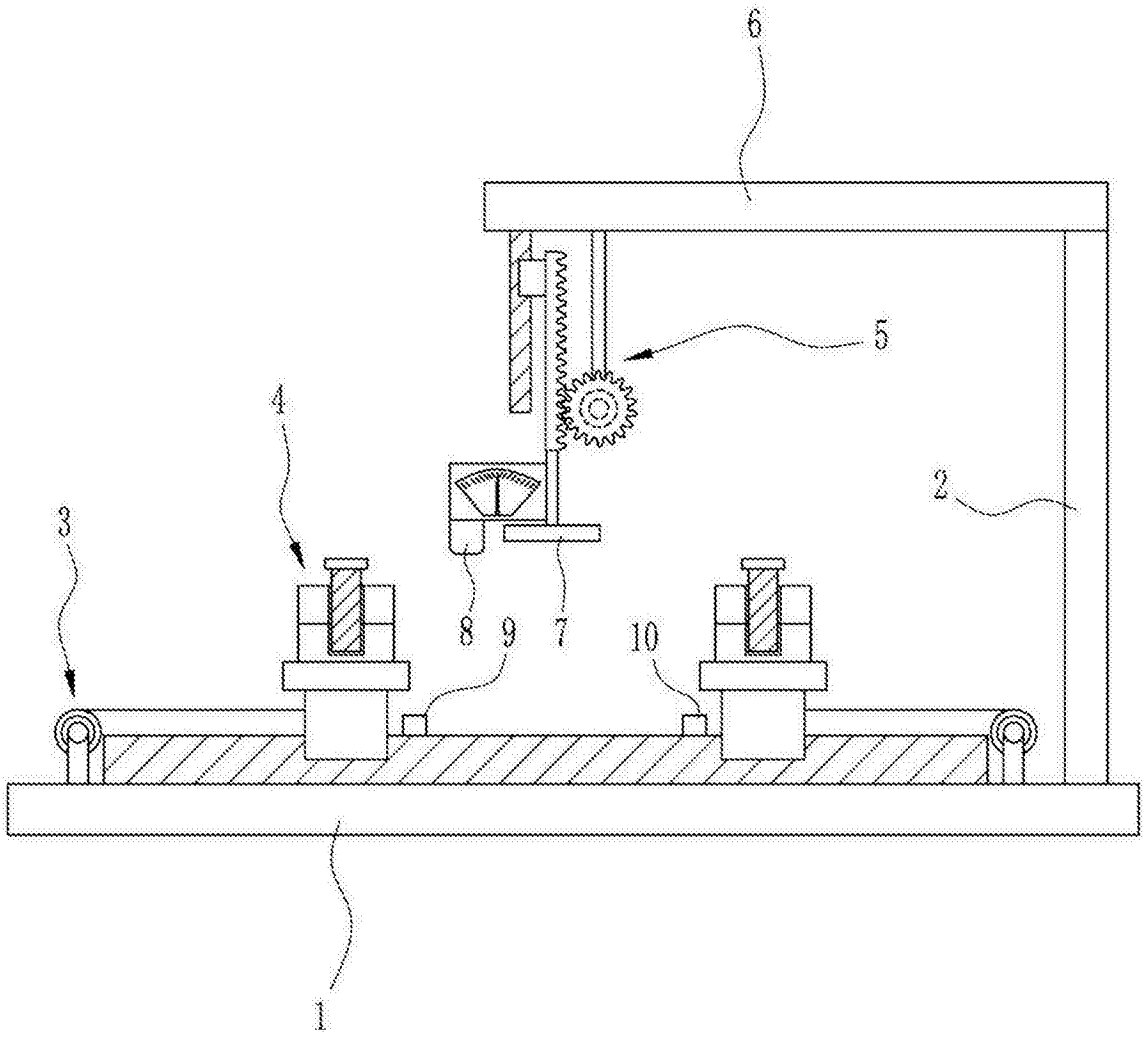


图6