

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G01M 19/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720172036.3

[45] 授权公告日 2008 年 8 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 201096639Y

[22] 申请日 2007.9.18

[21] 申请号 200720172036.3

[73] 专利权人 比亚迪股份有限公司

地址 518119 广东省深圳市龙岗区葵涌镇延安路比亚迪工业园

[72] 发明人 宋豪杰 徐波 申中美 朱春传

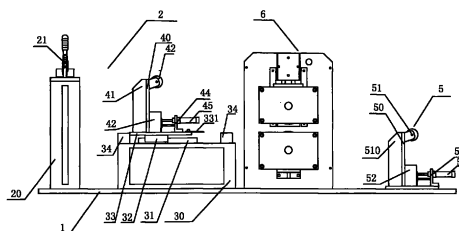
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称

安全带紧急锁止测试装置

[57] 摘要

本实用新型公开的一种一种安全带紧急锁止测试装置，包括工作台，安装在工作台上的车感测试部分，安装在工作台上的带感测试部分，其中，还包括安装在工作台上的为所述车感测试部分和带感测试部分提供动力的动力部分，所述动力部分设置在车感测试部分与带感测试部分之间。本实用新型具有测试效力高、结构简单、操作简便的特点。



1、一种安全带紧急锁止测试装置，包括工作台，安装在工作台上的车感测试部分，安装在工作台上的带感测试部分，其特征在于：还包括安装在工作台上的为所述车感测试部分和带感测试部分提供动力的动力部分，所述动力部分设置在车感测试部分与带感测试部分之间。

2、如权利要求1所述的安全带紧急锁止测试装置，其特征在于：所述动力部分包括一固定在工作台上的竖直挡板、主动轮、从动轮，所述的主动轮与从动轮均安装于竖直挡板的同一侧，且所述主动轮与从动轮的轴线在同一竖直平面上，该竖直挡板还固定有第一固定板，所述主动轮可转动地安装于竖直挡板与第一固定板之间，所述第一固定板下端设置有一用于支撑所述主动轮的支撑板，所述的竖直挡板安装主动轮的另一侧安装有电机，电机的输出轴穿过竖直挡板的孔与主动轮转轴固定连接。

3、如权利要求2所述的安全带紧急锁止测试装置，其特征在于：所述的从动轮可转动地安装于一开口向下的“匚”型支架内，在竖直挡板上还固定有导轨，所述支架通过滑块可滑动地设置于所述导轨上。

4、如权利要求1所述的安全带紧急锁止测试装置，其特征在于：所述动力部分还包括一用于采集从动轮转角脉冲信号的编码器，所述编码器穿过所述竖直挡板上开设的一腰形孔与支架固定安装，所述编码器的输出轴与从动轮的轮轴固定连接。

5、如权利要求3所述的安全带紧急锁止测试装置，其特征在于：所述的从动轮设置在主动轮的上侧，所述的动力部分还包括一用于使所述从动轮在其导轨上滑动的气缸，该气缸固定于从动轮的上端，所述气缸的活塞杆与从动轮支架固定连接。

6、如权利要求2所述的安全带紧急锁止测试装置，其特征在于：所述主动轮外径表面超出第一固定板的一端；所述从动轮的外径表面超出从动轮支架的开口一端。

7、如权利要求1所述的安全带紧急锁止测试装置，其特征在于：所述车感测试部分包括一织带固定机构以及一移动机构，所述织带固定机

构包括安装在工作台上的固定架，以及安装在固定架上端的用于压紧固定织带的连杆固定手柄。

8、如权利要求7所述的安全带紧急锁止测试装置，其特征在于：所述的移动机构包括安装在工作台上的移动机构支架，安装在该支架上的导轨，与导轨配合的可在导轨上滑动的滑块，在所述滑块上固定的滑动平板，以及在滑动平板上固定的安全带收紧器固定工装；移动机构的靠近于动力部分的滑动平板的一端连接有一索带，在该支架上的移动机构的运动方向的前后两端固定有两个限位块。

9、如权利要求8所述的安全带紧急锁止测试装置，其特征在于：所述的安全带收紧器固定工装包括一固定在滑动平板上的竖直挡板，该竖直挡板上部固定有一滑轮，在该竖直挡板的固定滑轮一侧的下部设置有一用于固定安全带收紧器的固定块，相对于所述固定块的滑动平板上通过一支架固定有气缸。

10、如权利要求1所述的安全带紧急锁止测试装置，其特征在于：所述的带感测试部分包括一固定在工作台上的竖直挡板，该竖直挡板上部固定有一滑轮，在该竖直挡板的固定滑轮一侧的下部设置有一用于固定安全带收紧器的固定块，相对于所述固定块的工作台上通过一支架固定有气缸。

安全带紧急锁止测试装置

技术领域

本实用新型涉及一种安全带紧急锁止测试装置，更具体地涉及到一种车辆安全带车感带感紧急锁止性能的测试装置。

背景技术

安全带在汽车领域中是一种涉及安全方面非常重要的零部件。安全带的性能的好坏直接影响到乘坐者的生命安全。在汽车上，特别在微车上，安全带已成为必不可少的重要部件。随着社会的发展，生活的提高，汽车已经是人们生活中的一种代步工具。我国的汽车拥有量已经成为世界第二，不久的将来，中国的汽车拥有量会是世界第一。国家对汽车的安全、环保等相关要求更加严格，用户对汽车的安全性也更加特别的在意，汽车的安全方面的配置要求越来越高。这就使得汽车生产厂家在安全方面更要严格执行国家标准，通过各种检测手段，配用质量合格的相关零部件，所以安全带作为与人体接触最为密切的涉及安全方面的零部件，对它的性能进行准确的检测就必不可少了。根据汽车安全带的设计要求，必须符合国标 GB 14166-2003 的相关要求，例如对于 4#型安全带必须在加速度值 0.45g、0.8g、2.0g，加速度梯度 25-150g/s 条件下，分别测试车感和带感的锁止性能。

目前，已有的安全带紧急锁止测试设备中，其包括安装在机座上的固定支撑臂，与固定支撑臂相对置的移动支撑臂，所述移动支撑臂位于移动装置上，被测试的安全带一端固定在固定支撑臂一侧，安全带的另一端固定在移动支撑臂一侧，在移动支撑臂或移动装置上设有加速度测试器和位移测试器。通常由直线电动机作为牵引装置驱动移动装置移动，从而测试安全带的车感、带感锁止性能。这种设备结构复杂，测试过程操作复杂，制造成本昂贵。

发明内容

本实用新型的目的就是为了解决以上问题，提供一种测试效力高、结构简单的、操作简便的安全带紧急锁止测试装置。

本实用新型实现上述目的的方案是：一种安全带紧急锁止测试装置，包括工作台，安装在工作台上的车感测试部分，安装在工作台上的带感测试部分，其中，还包括安装在工作台上的为所述车感测试部分和带感测试部分提供动力的动力部分，所述动力部分设置在车感测试部分与带感测试部分之间。

作为进一步改进，所述动力部分包括一固定在工作台上的竖直挡板、主动轮、从动轮，所述的主动轮与从动轮均安装于竖直挡板的同一侧，且所述主动轮与从动轮的轴线在同一竖直平面上，该竖直挡板还固定有第一固定板，所述主动轮可转动地安装于竖直挡板与第一固定板之间，所述第一固定板下端设置有一用于支撑所述主动轮的支撑板，所述的竖直挡板安装主动轮的另一侧安装有电机，电机的输出轴穿过竖直挡板的孔与主动轮转轴固定连接。

作为进一步改进，所述的从动轮可转动地安装于一开口向下的“匚”型支架内，在竖直挡板上还固定有导轨，所述支架通过滑块可滑动地设置于所述导轨上。

作为进一步改进，所述动力部分还包括一用于采集从动轮转角脉冲信号的编码器，所述编码器穿过所述竖直挡板上开设的一腰形孔与支架固定安装，所述编码器的输出轴与从动轮的轮轴固定连接。

作为进一步改进，所述的从动轮设置在主动轮的上侧，所述的动力部分还包括一用于使所述从动轮在其导轨上滑动的气缸，该气缸固定于从动轮的上端，所述气缸的活塞杆与从动轮支架固定连接。

作为进一步改进，所述主动轮外径表面超出第一固定板的一端；所述从动轮的外径表面超出从动轮支架的开口一端。

作为进一步改进，所述车感测试部分包括一织带固定机构以及一移动机构，所述织带固定机构包括安装在工作台上的固定架，以及安装在固定架上端的用于压紧固定织带的连杆固定手柄。

作为进一步改进，所述的移动机构包括安装在工作台上的移动机构

支架，安装在该支架上的导轨，与导轨配合的可在导轨上滑动的滑块，在所述滑块上固定的滑动平板，以及在滑动平板上固定的安全带收紧器固定工装；在该支架上的移动机构的运动方向的前后两端固定有两个限位块。

作为进一步改进，所述的安全带收紧器固定工装包括一固定在滑动平板上的竖直挡板，该竖直挡板上部固定有一滑轮，在该竖直挡板的固定滑轮一侧的下部设置有一用于固定安全带收紧器的固定块，相对于所述固定块的滑动平板上通过一支架固定有气缸。

作为进一步改进，所述的带感测试部分包括一固定在工作台上的竖直挡板，该竖直挡板上部固定有一滑轮，在该竖直挡板的固定滑轮一侧的下部设置有一用于固定安全带收紧器的固定块，相对于所述固定块的工作台上通过一支架固定有气缸。

作为进一步改进，所述的竖直挡板的固定有固定滑轮的另一侧设置有加强板。

本实用新型的优点在于：由于在同一工作台上设置有车感测试部分和带感测试部分，该两测试部分都共用一动力部分，因此本实用新型的测试效力高；同时，本实用新型各测试部分的结构设计，以及动力部分的采用主动轮与从动轮的设计结构，使得该安全带紧急锁止测试装置结构简单，操作方便，制造成本低。

附图说明

图 1 是本实用新型安全带紧急锁止测试装置的结构示意图。

图 2 是本实用新型的动力部分的剖视图。

图 3 是本实用新型的带感测试状态的示意图。

图 4 是本实用新型的车感测试状态的示意图。

具体实施方式

下面通过具体的实施例并结合附图对本实用新型作进一步的描述。

如图 1 至图 2 所示，本实用新型公开的一种安全带紧急锁止测试装

置,包括工作台1,安装在工作台1上的车感测试部分和带感测试部分,其中,还包括安装在工作台1上的为所述车感测试部分2和带感测试部分5,提供动力的动力部分6,所述动力部分6设置在车感测试部分2与带感测试部分5之间。

所述车感测试部分2包括一织带固定机构以及一移动机构,所述织带固定机构包括安装在工作台上的固定架20,以及安装在固定架20上端的用于压紧固定织带的连杆固定手柄21。所述的移动机构包括安装在工作台1上的移动机构支架30,安装在该支架30上的导轨31,与导轨31配合的可在导轨31上滑动的滑块32,在所述滑块32上固定的滑动平板33,以及在滑动平板33上固定的安全带收紧器固定工装;移动机构的靠近于动力部分的滑动平板33的一端连接有一索带331,在该支架30上的移动机构的运动方向的前后两端固定有两个限位块34,用于限制移动机构在一定的导轨31的行程内移动。所述的安全带收紧器固定工装包括一固定在滑动平板33上的竖直挡板40,该竖直挡板40上部固定有一滑轮42,该竖直挡板40的固定有滑轮42的另一侧设置有加强板41。并请一并参阅图3、图4,在该竖直挡板40的固定滑轮42一侧的下部设置有一固定块43,安全带收紧器10可通过螺栓固定在该固定块43上,相对于该固定块43的滑动平板33上通过一支架44固定有气缸45,工作时用于压紧固定好的安全带收紧器10。

所述的带感测试部分5包括一固定在工作台1上的竖直挡板50,该竖直挡板50上部固定有一滑轮51,该竖直挡板50的固定有滑轮51的另一侧设置有加强板510。在该竖直挡板50的固定有滑轮51一侧的下部设置有一固定块52,安全带收紧器10通过螺栓固定在该固定块52上,相对于所述固定块52的工作台1上通过一支架53固定有气缸54,工作时用于压紧固定好的安全带收紧器10。

所述动力部分6包括一固定在工作台1上的竖直挡板60、主动轮62、从动轮63,所述的主动轮62与从动轮63均安装于竖直挡板60的同一侧,且所述主动轮62与从动轮63的轴线在同一竖直平面上,该竖直挡板60还固定有第一固定板601,所述主动轮62可转动地安装于竖直挡板60与第一固定板601之间,所述第一固定板601下端设置有一用于支撑所述

主动轮 62 的支撑板 602, 所述主动轮 62 外径表面超出第一固定板 601 的一端。所述的竖直挡板 60 安装主动轮 62 的另一侧安装有电机 64, 电机 64 的输出轴 640 穿过竖直挡板 60 的孔与主动轮 62 转轴 620 通过平键(附图未示出)固定连接。所述的从动轮 63 可转动地安装于一开口向下的“匚”型支架 630 内, 所述从动轮 63 的外径表面超出从动轮支架 630 的开口一端。在竖直挡板 60 上还固定有导轨 603, 所述支架 630 通过滑块 604 可滑动地设置于所述导轨 603 上, 所述导轨 603 的行程可使从动轮 63 外表面与主动轮 62 外表面紧密接触。

如图 2 所示, 所述动力部分 6 还包括一用于采集从动轮转角脉冲信号的编码器 7, 所述编码器 7 穿过所述竖直挡板 60 上开设的一腰形孔 605 与从动轮支架 630 固定安装, 所述编码器 7 的输出轴 70 与从动轮 63 的轮轴 631 通过平键(附图未示出)连接。从动轮与编码器是连接在一起, 从动轮转动多少角度, 编码器也转动多少角度, 而编码器在转动时就会产生脉冲, 它转动的过程就是脉冲信号采集的过程。一个脉冲表示转动的弧长多少由编码器本身性能决定, 那么采集脉冲的数量就能计算出从动轮转动的弧长, 也即拉带拉到的长度, 上述编码器原理为本领域技术人员所公知, 故不再详述。

所述的从动轮 63 设置在主动轮 62 的上侧, 所述的动力部分 6 还包括一用于使所述从动轮 63 在其导轨 603 上滑动的气缸 65, 该气缸 65 固定于从动轮 63 的上端, 所述气缸 65 的活塞杆 650 与从动轮支架 630 固定连接。

工作过程: 如图 2、图 3 所示, 当进行带感测试时, 将安全带收紧器 10 固定于带感测试部分 5 上, 并将织带 11 一端放置在主动轮 62 与从动轮 63 之间, 启动测试装置, 动力部分 6 的气缸 65 自上而下将从动轮 63 推向主动轮 62 将织带 11 压紧于从动轮 63 与主动轮 62 之间。启动电机 64, 电机 64 的输出轴 640 带动主动轮 62 以小于 6.4 rad/s^2 匀角加速度转动, 主动轮 62 通过与织带之间的摩擦力带动织带 11 以小于 $0.8g$ 的匀直线加速度运动, 同时织带 11 通过与从动轮 63 之间的摩擦力带动从动轮 63 转动, 且转动的角加速度与主动轮 62 相同, 此时织带 11 拉出长度超过 50mm 的 3 倍到 4 倍, 安全带收紧器 10 不发生锁止, 电机自动停止。

当再次启动电机 64，使电机 64 的输出轴 640 带动主动轮 62 以大于 16 rad/s^2 匀角加速度转动，主动轮 62 通过与织带 11 之间的摩擦力带动织带 11 以大于 $2g$ 的匀直线加速度运动，同时织带 11 通过与从动轮 63 之间的摩擦力带动从动轮 63 转动，且转动的角加速度与主动轮 62 相同，此时安全带收紧器 10 会在织带 11 拉出 0-50mm 长度之内锁止，同时编码器 7 测得从动轮 63 的测出织带 11 拉出的实际长度。

如图 2、图 4 所示，当进行车感测试时，将安全带收紧器 10 固定于安全带收紧器固定工装上，并将织带 11 一端固定于织带固定机构上。移动机构的靠近于动力部分的滑动平板的一端连接有一索带 331，将索带的另一端放置在主动轮 62 与从动轮 63 之间，启动测试装置，动力部分 6 的气缸 65 自上而下将从动轮 63 推向主动轮 62 将索带 331 压紧于从动轮 63 与主动轮 62 之间。启动电机 64，电机 64 的输出轴 640 带动主动轮 62 以不小于 3.6 rad/s^2 匀角加速度转动，主动轮 62 通过与索带 331 之间的摩擦力带动从动轮 63，索带 331 再拖动移动机构中的滑动平板 33，以不小于 $0.45g$ 匀直线加速度运动，同时索带 331 通过与从动轮 63 之间的摩擦力带动从动轮 63 转动，且转动的角加速度与主动轮 62 相同，这样安全带收紧器 10 会在移动机构中的滑动平板以不小于 $0.45g$ 匀直线加速度运动 0-50mm 距离之内锁止，同时编码器 7 会通过从动轮 63 测出索带即移动机构中的滑动平板运动的实际距离，也即织带 11 拉出的实际长度。

以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明，不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应当视为属于本实用新型由所提交的权利要求书确定的专利保护范围。

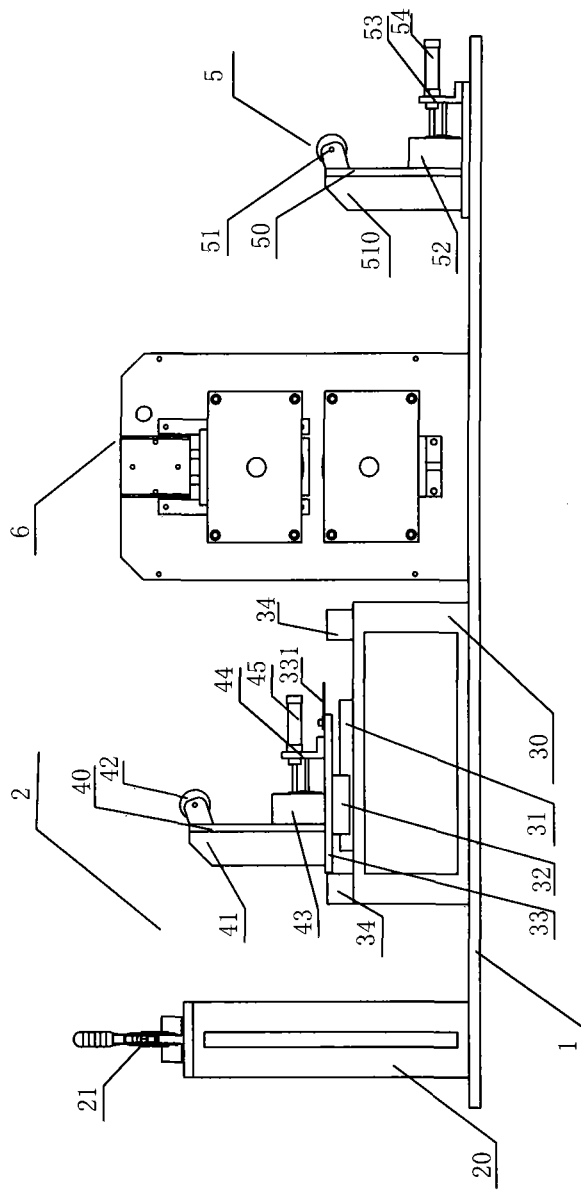


图1

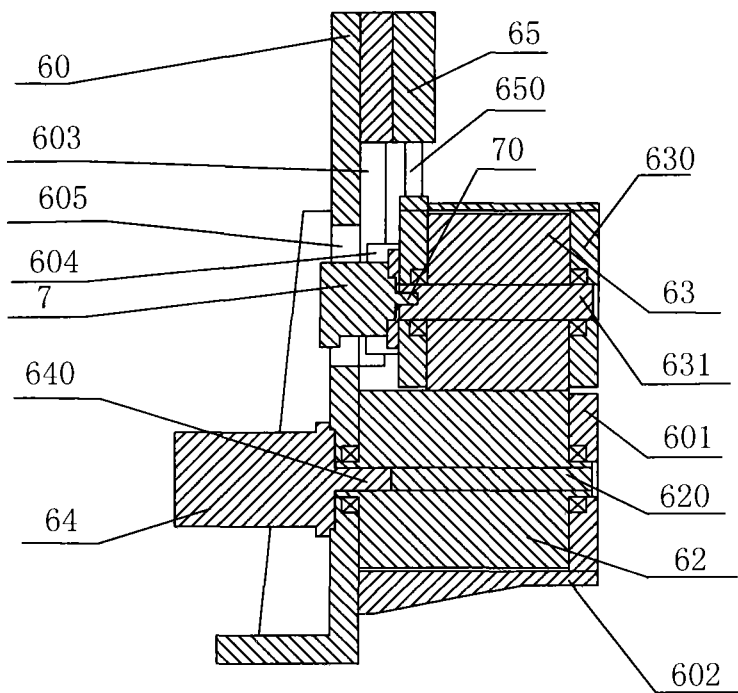
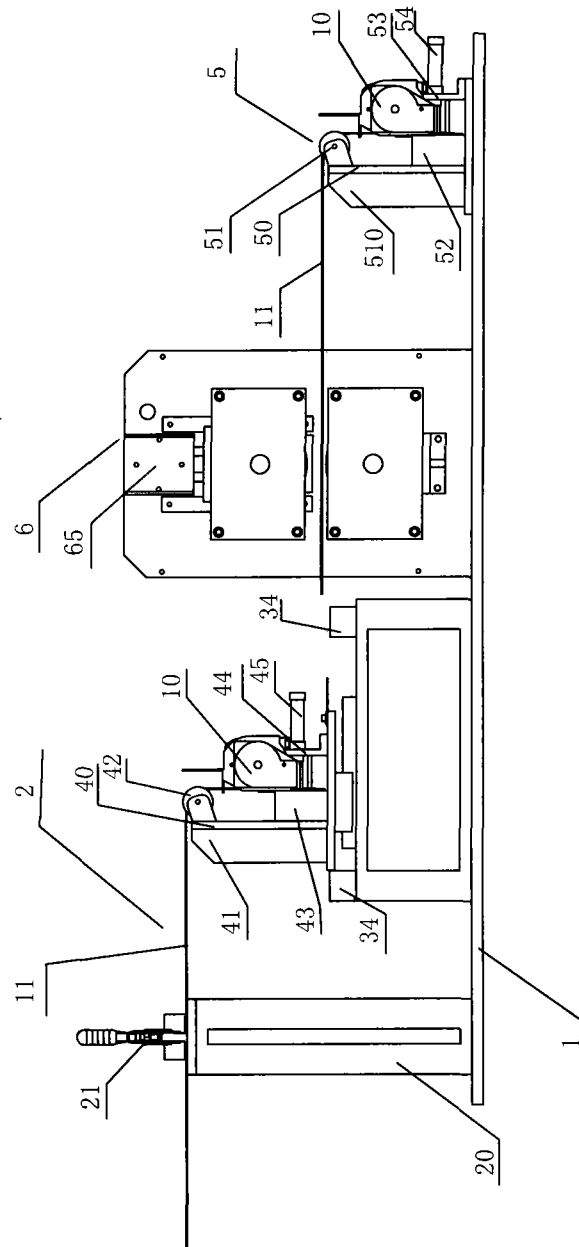


图2



三

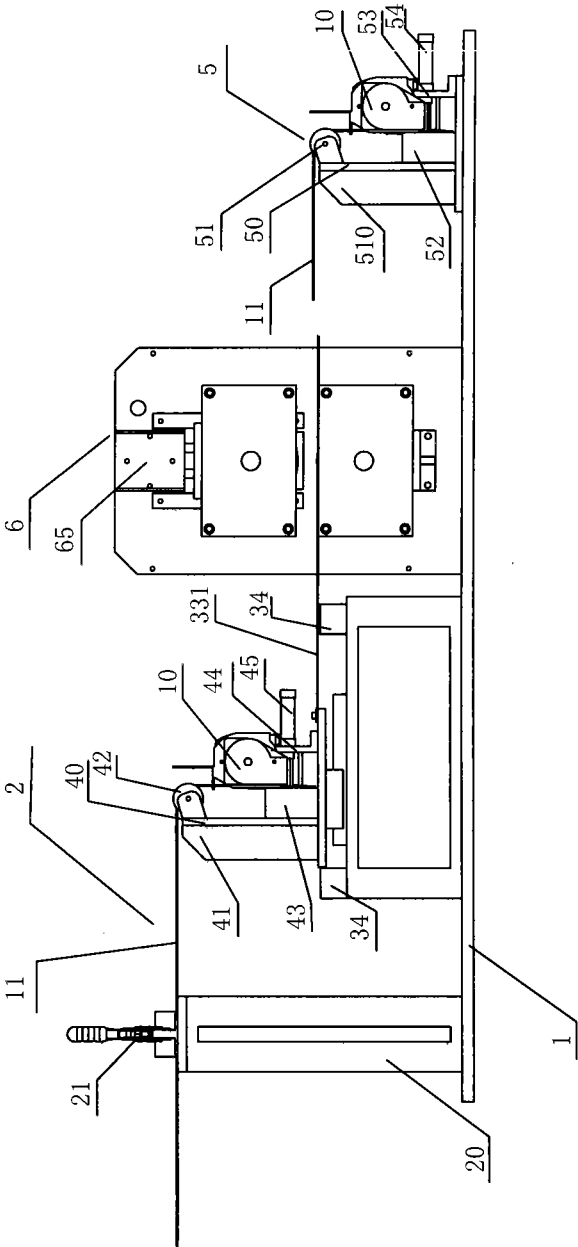


图4