(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 204461473 U
(45)授权公告日 2015.07.08

(21)申请号 201520006784.9

(22)申请日 2015.01.06

(73)专利权人 深圳万测试验设备有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区西丽留仙洞关外 20 号厂房第一层 1-3

(72)发明人 刘俊清

(74)专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429
代理人 张晓霞

(51)Int.Cl.
G01D 21/02(2006.01)

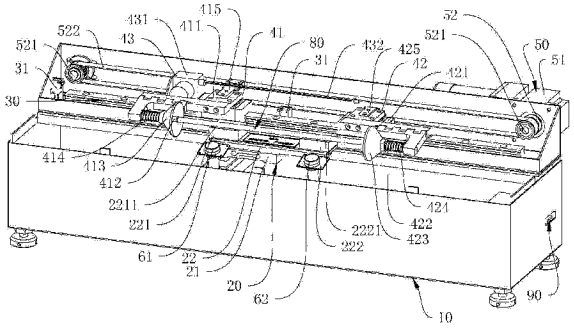
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种同步称重和测长的仪器

(57)摘要

本实用新型涉及一种同步称重和测长的仪器，包括基座以及安装在基座上的称重装置、测长装置、驱动装置、控制按键以及显示面板。称重装置包括重力传感器和设置在重力传感器上以放置待测试样的承重台。测长装置包括间隔设置以夹设在待测试样两端的第一探测装置、第二探测装置，以及设置在第一探测装置、第二探测装置之间的测长单元。驱动装置与第一探测装置和/或第二探测装置相连接，以调节第一探测装置、第二探测装置之间的间距。控制按键与驱动装置电性连接，以启动称重和测长。显示面板分别与重力传感器和测长单元电性连接以接收并显示获取的重量信息和长度信息。本实用新型可同时对待测试样进行称重和测长，提高了工作效率，提升了测量精度。



CN 204461473 U

1. 一种同步称重和测长的仪器，其特征在于，包括基座（10）以及安装在所述基座（10）上的称重装置（20）、测长装置（40）、驱动装置（50）、控制按键（60）以及显示面板（70）；

所述称重装置（20）包括设置在所述基座（10）上的重力传感器（21）和设置在所述重力传感器（21）上以放置待测试样（80）的承重台（22）；

所述测长装置（40）包括间隔设置以夹设在所述待测试样（80）的两端的第一探测装置（41）、第二探测装置（42），以及设置在所述第一探测装置（41）、第二探测装置（42）之间用以获取所述待测试样（80）的长度信息的测长单元（43），所述第一探测装置（41）和／或所述第二探测装置（42）可沿所述待测试样（80）的测长方向移动地设置在所述基座（10）上；

所述驱动装置（50）与所述第一探测装置（41）和／或所述第二探测装置（42）相连接，以调节所述第一探测装置（41）、第二探测装置（42）之间的间距；

所述控制按键（60）与所述驱动装置（50）电性连接，以控制所述驱动装置（50）带动所述第一探测装置（41）和／或所述第二探测装置（42）靠近或远离所述承重台（22）；

所述显示面板（70）与所述重力传感器（21）电性连接以接收并显示所述称重装置（20）获取的重量信息，所述显示面板（70）与所述测长单元（43）电性连接以接收并显示所述测长装置（40）获取的长度信息。

2. 根据权利要求 1 所述的同步称重和测长的仪器，其特征在于，所述承重台（22）包括沿所述待测试样（80）的测长方向间隔设置的第一支撑块（221）、第二支撑块（222），所述第一支撑块（221）位于靠近所述第一探测装置（41）一侧，所述第二支撑块（222）位于靠近所述第二探测装置（42）一侧，第一支撑块（221）上设有卡设所述待测试样（80）的第一卡槽（2211），所述第二支撑块（222）上设有卡设所述待测试样（80）的第二卡槽（2221），所述第一卡槽（2211）、第二卡槽（2221）在同一水平高度。

3. 根据权利要求 2 所述的同步称重和测长的仪器，其特征在于，所述基座（10）上设有导轨（30），所述导轨（30）的导向方向与所述待测试样（80）的测长方向平行，所述第一探测装置（41）包括第一探测座（411）、设置在所述第一探测座（411）上的第一探测头（412），第一探测座（411）可来回移动地设置在所述导轨（30）上；

所述第二探测装置（42）包括第二探测座（421）、设置在所述第二探测座（421）上的第二探测头（422），所述第二探测座（421）可来回移动地设置在所述导轨（30）上；

所述第一探测头（412）、第二探测头（422）相对间隔设置，所述第一探测头（412）、第一卡槽（2211）、第二卡槽（2221）、第二探测头（422）在同一直线方向上；

所述导轨（30）的至少一端部设有限位开关（31）。

4. 根据权利要求 3 所述的同步称重和测长的仪器，其特征在于，所述第一探测头（412）、所述第二探测头（422）均呈杆状，所述第一探测头（412）、所述第二探测头（422）的两相对端的外圈上均设有限位台；

所述第一探测装置（41）包括套设在所述第一探测头（412）上的第一定位件（413），所述第二探测装置（42）包括套设在所述第二探测头（422）上的第二定位件（423），所述第一定位件（413）、所述第二定位件（423）均呈喇叭状，第一定位件（413）、第二定位件（423）的大口端相对设置。

5. 根据权利要求 4 所述的同步称重和测长的仪器，其特征在于，所述第一探测装置（41）包括套设在所述第一探测头（412）上的第一弹性件（414），所述第一弹性件（414）的

两端分别与所述第一定位件(413)的小口端和所述第一探测座(411)相抵配合;所述第二探测装置(42)包括套设在所述第二探测头(422)上的第二弹性件(424),所述第二弹性件(424)的两端分别与所述第二定位件(423)的小口端和所述第二探测座(421)相抵配合。

6.根据权利要求3所述的同步称重和测长的仪器,其特征在于,所述测长单元(43)包括设置在所述第一探测装置(41)上的拉绳编码器(431),所述拉绳编码器(431)的拉绳(432)与所述第二探测装置(42)连接,所述拉绳(432)的拉出方向与所述待测试样(80)的测长方向平行。

7.根据权利要求3所述的同步称重和测长的仪器,其特征在于,所述驱动装置(50)包括电机(51)、以及与所述电机(51)的输出轴配合的同步机构(52),所述第一探测装置(41)、第二探测装置(42)分别所述同步机构(52)连接,所述电机(51)通过所述同步机构(52)带动所述第一探测装置(41)、第二探测装置(42)等速反向移动。

8.根据权利要求7所述的同步称重和测长的仪器,其特征在于,所述同步机构(52)包括轴向相互平行布置的两个同步轮(521)、和环绕在所述两个同步轮(521)上的同步带(522),所述同步带(522)的传送方向与所述待测试样(80)的测长方向一致;所述第一探测装置(41)包括与所述同步带(522)的一侧边连接的第一连接件(415),所述第二探测装置(42)包括与所述同步带(522)的另一侧边连接的第二连接件(425),以在所述同步带(522)输送过程中使得所述第一探测装置(41)、第二探测装置(42)相互同步靠近或远离。

9.根据权利要求7所述的同步称重和测长的仪器,其特征在于,所述控制按键(60)包括测量按钮(61)、复位按钮(62),所述测量按钮(61)、复位按钮(62)分别与所述电机(51)电性连接。

10.根据权利要求1所述的同步称重和测长的仪器,其特征在于,所述同步称重和测长的仪器还包括存储装置和数据接口(90),所述存储装置分别与所述重力传感器(21)、测长单元(43)电性连接,所述数据接口(90)与所述存储装置电性连接。

一种同步称重和测长的仪器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及检测装置，更具体地说，涉及一种同步称重和测长的仪器。

背景技术

[0002] 相关技术中要检测单位长度钢筋试样的重量是否达标，通常会截取一段钢筋试样，分别进行称重、测长，最后再统计计算待测的钢筋试样单位长度的重量是否达标。该过程需要分别进行称重和测长，工作效率低，测量数据不够直观。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题在于，提供一种同步称重和测长的仪器。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：构造一种同步称重和测长的仪器，包括基座以及安装在所述基座上的称重装置、测长装置、驱动装置、控制按键以及显示面板；

[0005] 所述称重装置包括设置在所述基座上的重力传感器和设置在所述重力传感器上以放置待测试样的承重台；

[0006] 所述测长装置包括间隔设置以夹设在所述待测试样的两端的第一探测装置、第二探测装置，以及设置在所述第一探测装置、第二探测装置之间用以获取所述待测试样的长度信息的测长单元，所述第一探测装置和/或所述第二探测装置可沿所述待测试样的测长方向移动地设置在所述基座上；

[0007] 所述驱动装置与所述第一探测装置和/或所述第二探测装置相连接，以调节所述第一探测装置、第二探测装置之间的间距；

[0008] 所述控制按键与所述驱动装置电性连接，以控制所述驱动装置带动所述第一探测装置和/或所述第二探测装置靠近或远离所述承重台；

[0009] 所述显示面板与所述重力传感器电性连接以接收并显示所述称重装置获取的重量信息，所述显示面板与所述测长单元电性连接以接收并显示所述测长装置获取的长度信息。

[0010] 优选地，所述承重台包括沿所述待测试样的测长方向间隔设置的第一支撑块、第二支撑块，所述第一支撑块位于靠近所述第一探测装置一侧，所述第二支撑块位于靠近所述第二探测装置一侧，第一支撑块上设有卡设所述待测试样的第一卡槽，所述第二支撑块上设有卡设所述待测试样的第二卡槽，所述第一卡槽、第二卡槽在同一水平高度。

[0011] 优选地，所述基座上设有导轨，所述导轨的导向方向与所述待测试样的测长方向平行，所述第一探测装置包括第一探测座、设置在所述第一探测座上的第一探测头，第一探测座可来回移动地设置在所述导轨上；

[0012] 所述第二探测装置包括第二探测座、设置在所述第二探测座上的第二探测头，所述第二探测座可来回移动地设置在所述导轨上；

[0013] 所述第一探测头、第二探测头相对间隔设置，所述第一探测头、第一卡槽、第二卡

槽、第二探测头在同一直线方向上；

[0014] 所述导轨的至少一端部设有限位开关。

[0015] 优选地，所述第一探测头、所述第二探测头均呈杆状，所述第一探测头、所述第二探测头的两相对端的外圈上均设有限位台；

[0016] 所述第一探测装置包括套设在所述第一探测头上的第一定位件，所述第二探测装置包括套设在所述第二探测头上的第二定位件，所述第一定位件、所述第二定位件均呈喇叭状，第一定位件、第二定位件的大口端相对设置。

[0017] 优选地，所述第一探测装置包括套设在所述第一探测头上的第一弹性件，所述第一弹性件的两端分别与所述第一定位件的小口端和所述第一探测座相抵配合；所述第二探测装置包括套设在所述第二探测头上的第二弹性件，所述第二弹性件的两端分别与所述第二定位件的小口端和所述第二探测座相抵配合。

[0018] 优选地，所述测长单元包括设置在所述第一探测装置上的拉绳编码器，所述拉绳编码器的拉绳与所述第二探测装置连接，所述拉绳的拉出方向与所述待测试样的测长方向平行。

[0019] 优选地，所述驱动装置包括电机、以及与所述电机的输出轴配合的同步机构，所述第一探测装置、第二探测装置分别所述同步机构连接，所述电机通过所述同步机构带动所述第一探测装置、第二探测装置等速反向移动。

[0020] 优选地，所述同步机构包括轴向相互平行布置的两个同步轮、和环绕在所述两个同步轮上的同步带，所述同步带的传送方向与所述待测试样的测长方向一致；所述第一探测装置包括与所述同步带的一侧边连接的第一连接件，所述第二探测装置包括与所述同步带的另一侧边连接的第二连接件，以在所述同步带转动过程中使得所述第一探测装置、第二探测装置相互同步靠近或远离。

[0021] 优选地，所述控制按键包括测量按钮、复位按钮，所述测量按钮、复位按钮分别与所述电机电性连接。

[0022] 优选地，所述同步称重和测长的仪器还包括存储装置和数据接口，所述存储装置分别与所述重力传感器、测长单元电性连接，所述数据接口与所述存储装置电性连接。

[0023] 实施本实用新型的同步称重和测长的仪器，具有以下有益效果：本实用新型通过设置称重装置对待测试样的长度进行测量，通过驱动装置调节所述第一探测装置、第二探测装置之间的间距，利用测长单元对承重台上的试样长度进行测量的测长装置，可同时对待测试样进行称重和测长，重量和长度测量结果也直接在显示面板上显示出来，方便快捷，提高了工作效率，提升了测量精度。

附图说明

[0024] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明，附图中：

[0025] 图 1 是本实用新型实施例中的同步称重和测长的仪器的立体结构示意图；

[0026] 图 2 是图 1 中的同步称重和测长的仪器的内部结构示意图。

[0027] 图中标识说明：基座 10、称重装置 20、重力传感器 21、承重台 22、第一支撑块 221、第一卡槽 2211、第二支撑块 222、第二卡槽 2221、导轨 30、限位开关 31、测长装置 40、第一探测装置 41、第一探测座 411、第一探测头 412、第一定位件 413、第一弹性件 414、第一连接件

415、第二探测装置 42、第二探测座 421、第二探测头 422、第二定位件 423、第二弹性件 424、第二连接件 425、测长单元 43、拉绳编码器 431、拉绳 432、驱动装置 50、电机 51、同步机构 52、同步轮 521、同步带 522、控制按键 60、测量按钮 61、复位按钮 62、显示面板 70、待测试样 80、数据接口 90。

具体实施方式

[0028] 为了对本实用新型的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解，现对照附图详细说明本实用新型的具体实施方式。

[0029] 如图 1 及图 2 所示，本实用新型第一优选实施例中的同步称重和测长的仪器包括基座 10 以及安装在基座 10 上的称重装置 20、导轨 30、测长装置 40、驱动装置 50、控制按键 60 以及显示面板 70，控制按键 60 与驱动装置 50 电性连接，以控制驱动装置 50 的运转。

[0030] 在一些实施例中，称重装置 20 包括设置在基座 10 上的重力传感器 21 和设置在重力传感器 21 上以放置待测试样 80 的承重台 22。承重台 22 包括沿待测试样 80 的测长方向间隔设置的第一支撑块 221、第二支撑块 222，第一支撑块 221 上设有卡设待测试样 80 的第一卡槽 2211，第二支撑块 222 上设有卡设待测试样 80 的第二卡槽 2221。当然，也可在承重台 22 承重台 22 上设置一个纵长卡槽，以能将待测试样 80 平稳放置即可。优选地，第一卡槽 2211、第二卡槽 2221 在同一水平高度，以保持待测试样 80 水平。在其他实施例中，第一卡槽 2211、第二卡槽 2221 也可在位于不同的高度，让待测试样 80 倾斜放置。

[0031] 在一些实施例中，导轨 30 的导向方向与放置在承重台 22 上的待测试样 80 的测长方向平行。测长装置 40 包括间隔设置的第一探测装置 41、第二探测装置 42 和设置在第一探测装置 41、第二探测装置 42 之间的测长单元 43，第一探测装置 41、第二探测装置 42 夹设在待测试样 80 的两端，测长单元 43 用以获取夹设在第一探测装置 41、第二探测装置 42 之间的待测试样 80 的长度信息。

[0032] 第一探测装置 41 包括第一探测座 411、设置在第一探测座 411 上的第一探测头 412、套设在第一探测头 412 上的第一定位件 413、套设在第一探测头 412 上的第一弹性件 414、以及设置在第一探测座 411 上并与驱动装置 50 相连接的第一连接件 415。第一探测头 412 呈杆状，其安装在第一探测座 411 上并朝向待测试样 80 设置，第一探测头 412 与待测试样 80 相对的一端端部设有限位台，以防止第一定位件 413 脱落。第一定位件 413 呈喇叭状，其大口端朝向待测试样 80 设置，第一弹性件 414 的两端分别与第一定位件 413 的小口端和第一探测座 411 相抵配合，以提供一个保持第一定位件 413 朝向待测试样 80 的弹性力。

[0033] 第二探测装置 42 包括第二探测座 421、设置在第二探测座 421 上的第二探测头 422、套设在第二探测头 422 上的第二定位件 423、套设在第二探测头 422 上的第二弹性件 424、以及设置在第二探测座 421 上并与驱动装置 50 相连接的第二连接件 425。第二探测座 421 和第一探测座 411 为对称结构，第二探测头 422 也呈杆状，其安装在第二探测座 421 上，并朝向待测试样 80 与第一探测头 412 相对设置，第二探测头 422 与第一探测头 412 的相对端的端部外圈也设有限位台，以防止第二定位件 423 脱落。

[0034] 第二定位件 423、第二弹性件 424 的结构分别与第一定位件 413、第一弹性件 414 相同，第二定位件 423 的大口端与第一定位件 413 的大口端相对设置，第二弹性件 424 的两

端分别与第二定位件 423 的小口端和第二探测座 421 相抵配合，以提供一个保持第二定位件 423 朝向待测试样 80 的弹性力。

[0035] 优选地，第一探测头 412、第一卡槽 2211、第二卡槽 2221、第二探测头 422 在同一直线方向上，以使得第一探测头 412、第二探测头 422 的两相对端能将放置在第一卡槽 2211、第二卡槽 2221 上的待测试样 80 的两端夹持。

[0036] 第一探测座 411、第二探测座 421 分别可滑动地设置在导轨 30 上，以使得第一探测装置 41 和第二探测装置 42 在导轨 30 上沿待测试样 80 的测长方向移动，调节第一探测装置 41、第二探测装置 42 之间的间距。在导轨 30 的一端部上设有限位开关 31，以限定第一探测装置 41 和第二探测装置 42 之间的最大间距，也可在导轨 30 的两端分别设置限位开关 31，以分别限定第一探测装置 41 和第二探测装置 42 的移动位置。优选地，导轨 30 上在位于第一探测装置 41 和第二探测装置 42 之间的位置也设有限位开关 31，以限定第一探测装置 41、第二探测装置 42 靠近后的最小距离。在其他实施例中，第一探测装置 41 和第二探测装置 42 也可直接可移动地设置在基座 10 上，导轨 30 也可为导杆、丝杠等导向结构。

[0037] 测长单元 43 包括设置在第一探测装置 41 上的拉绳编码器 431，拉绳编码器 431 的拉绳 432 与第二探测装置 42 连接，且拉绳 432 的拉出方向与待测试样 80 的测长方向平行，以准确测量待测试样 80 的长度。在其他实施例中，测长单元 43 也可为激光测距或光栅尺等测长装置 40。

[0038] 驱动装置 50 包括电机 51、以及与电机 51 的输出轴配合的同步机构 52，同步机构 52 包括轴向相互平行布置的两个同步轮 521、和环绕在两个同步轮 521 上的同步带 522，同步带 522 的传送方向与承重台 22 上待测试样 80 的测长方向一致。

[0039] 第一探测装置 41 的第一连接件 415 与同步带 522 的一侧边连接，第二探测装置 42 的第二连接件 425 与同步带 522 的另一侧边连接，以在同步带 522 转动过程中使得第一探测装置 41、第二探测装置 42 相互同步靠近或远离。

[0040] 控制按键 60 包括测量按钮 61 和复位按钮 62，测量按钮 61、复位按钮 62 分别与电机 51 电性连接。当把待测试样 80 放置到承重台 22 上后，重力传感器 21 会获得该待测试样 80 的重量信息。按下测量按钮 61，电机 51 运转，同步带 522 转动带动第一探测装置 41 和第二探测装置 42 同步向承重台 22 上的待测试样 80 对应一侧的端部靠近，当第一探测装置 41 的第一探测头 412 和第二探测装置 42 的第二探测头 422 分别与待测试样 80 的两端相抵接触时，测长单元 43 会获取第一探测头 412 和第二探测头 422 两相对端之间的距离，即为待测试样 80 的长度。

[0041] 第一定位件 413 和第二定位件 423 的喇叭口可保证待测试样 80 在放的稍有倾斜、或与导轨 30 不平行的情况下，第一定位件 413 和第二定位件 423 的内侧斜面能自动将待测试样 80 引导调整至与导轨 30 平行的方向，实现对待测试样 80 的位置定位，保证长度测试的准确性。若待测试样 80 的放置位置一致性较高，也可将第一定位件 413 和第二定位件 423 取消。第一弹性件 414 和第二弹性件 424 能分别对第一定位件 413、第二定位件 423 收到待测试样 80 冲击时进行缓冲，当然，在其他实施例中，第一弹性件 414 和第二弹性件 424 也可取消。

[0042] 显示面板 70 与重力传感器 21 电性连接以接收并显示称重装置 20 获取的重量信息，显示面板 70 还与拉绳编码器 431 电性连接以接受并显示测长装置 40 获取的长度信息，

通过内部的计算电路可计算得出待测试样 80 单位长度的重量是否达标。

[0043] 重测长仪还包括存储装置(未图示)和数据接口 90,存储装置与重力传感器 21、测长单元 43 电性连接,以将获取待测试样 80 的重量信息、长度信息以及计算得出的单位长度的重量信息进行存储。数据接口 90 与存储装置电性连接,以由数据接口 90 拷出后进行备份方便后期追溯。

[0044] 可以理解地,上述各技术特征可以任意组合使用而不受限制。

[0045] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

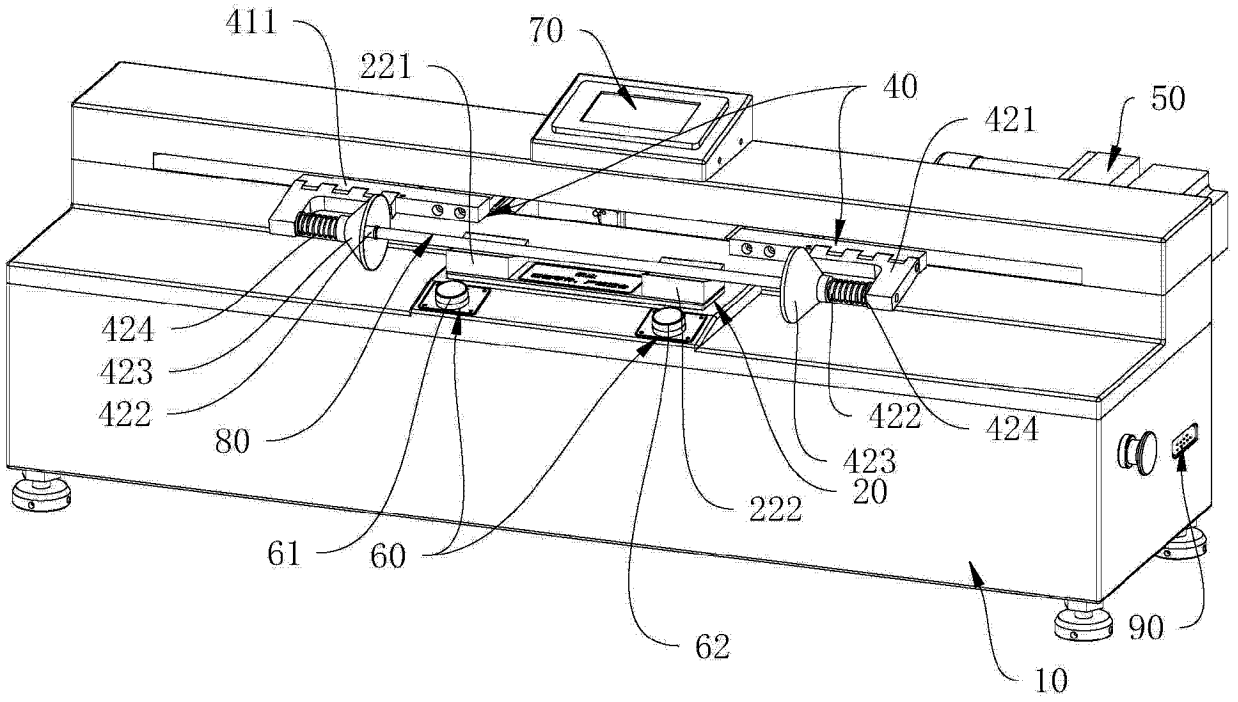

411
221
70
40
421
50
424
423
422
80
422
424
423
20
222
61
60
62
90
10

图 1

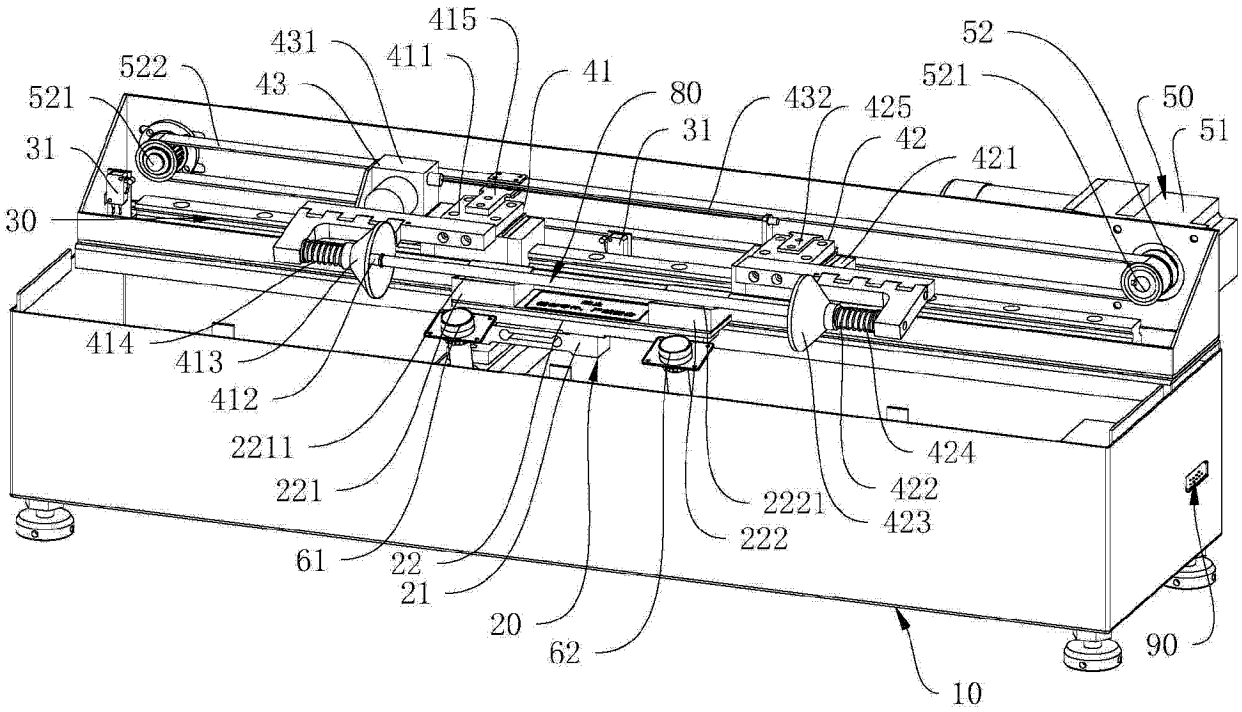

415
431
411
522
43
41
80
432
425
52
521
50
51
521
31
31
42
421
30
414
413
412
2211
221
424
422
2221
423
222
61
22
21
20
62
90
10

图 2