(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219772447 U
(45)授权公告日 2023.09.29

(21)申请号 202320680756.X

(22)申请日 2023.03.29

(73)专利权人 诸暨玛雅电器机械有限公司
地址 311899 浙江省绍兴市诸暨市江龙工业园区津津路9号

(72)发明人 周伟 宣东良 张振华

(74)专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理有限公司 11435
专利代理师 郭栋梁

(51)Int.Cl.
D05C 11/14(2006.01)
D05C 13/02(2006.01)

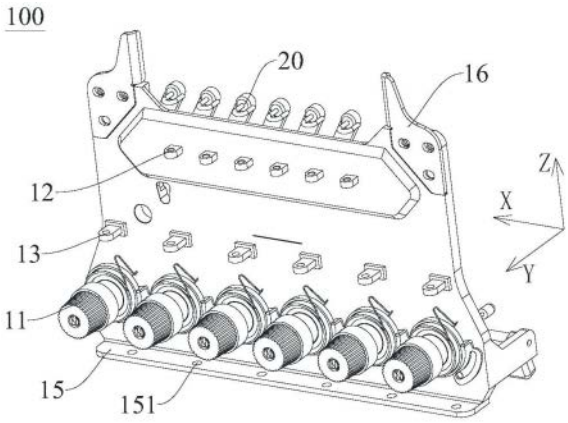
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54)实用新型名称

断线检测器及具有其的绣花机

(57)摘要

本实用新型公开了一种断线检测器及具有其的绣花机，断线检测器包括面板和感应摆杆，感应摆杆与面板活动连接，感应摆杆上设有勾线部，感应摆杆具有第一位置和第二位置，其中，当绣花机刺绣时，绣线穿过勾线部，感应摆杆处于第一位置；当绣线断开时，感应摆杆处于第二位置，感应摆杆恒具有由第一位置活动至第二位置的趋势，第一位置和第二位置之间的切换方向与面板平行。该断线检测器能够及时检测到绣线发生断裂的情况，且不会对绣品质量产生影响。



CN 219772447 U

1.一种断线检测器,其特征在于,包括:

面板(10);

感应摆杆(20),所述感应摆杆(20)与所述面板(10)活动连接,所述感应摆杆(20)上设有勾线部(24),所述感应摆杆(20)具有第一位置和第二位置;

其中,当绣花机刺绣时,绣线穿过所述勾线部(24),所述感应摆杆(20)处于所述第一位置;当所述绣线断开时,所述感应摆杆(20)处于所述第二位置,所述感应摆杆(20)恒具有由第一位置活动至第二位置的趋势;

所述第一位置和所述第二位置之间的切换方向与所述面板平行。

2.根据权利要求1所述的断线检测器,其特征在于,所述感应摆杆(20)与所述面板(10)铰接连接,所述感应摆杆(20)具有铰接点,所述感应摆杆(20)的重心位于所述铰接点靠近所述勾线部(24)的一侧。

3.根据权利要求2所述的断线检测器,其特征在于,所述感应摆杆(20)包括:

第一杆体(21),所述勾线部(24)连接在所述第一杆体(21)的一端;

第二杆体(23),所述第二杆体(23)与所述第一杆体(21)之间成预设夹角。

4.根据权利要求3所述的断线检测器,其特征在于,所述感应摆杆(20)还包括连接部(22),所述连接部(22)位于所述第二杆体(23)与所述第一杆体(21)之间,且连接所述第二杆体(23)与所述第一杆体(21),所述连接部(22)为铰接点。

5.根据权利要求4所述的断线检测器,其特征在于,所述连接部(22)设有安装孔(25),所述安装孔(25)用于安装轴承(26)。

6.根据权利要求3所述的断线检测器,其特征在于,还包括限位块(141),

所述限位块(141)设置在所述面板(10)上,所述感应摆杆(20)与所述限位块(141)止挡配合,以使所述感应摆杆处于所述第一位置和所述第二位置之间。

7.根据权利要求6所述的断线检测器,其特征在于,所述第二杆体(23)远离所述第一杆体(21)的一端的两侧分别设有所述限位块(141),

当所述感应摆杆(20)处于第一位置时,所述感应摆杆(20)与所述第二杆体(23)远离所述第一杆体(21)的一端的两侧中的其中一侧的所述限位块(141)止挡配合,当所述感应摆杆(20)处于第二位置时,所述感应摆杆(20)与所述第二杆体(23)远离所述第一杆体(21)的一端的两侧中的另一侧的所述限位块(141)止挡配合。

8.根据权利要求1所述的断线检测器,其特征在于,所述勾线部(24)为环状,且具有缺口。

9.一种绣花机,其特征在于,包括:环梭组件(200)和权利要求1-8中任一项所述的断线检测器(100),所述断线检测器(100)连接在所述环梭组件(200)上。

10.根据权利要求9所述的绣花机,其特征在于,还包括支撑架(30),

所述断线检测器(100)上设有多个感应摆杆(20),所述感应摆杆(20)上设有感应凸块(27);

所述支撑架(30)上设有传感器(34),当所述感应摆杆(20)处于第二位置,所述传感器(34)与所述感应凸块(27)感应接触;

所述断线检测器(100)通过所述支撑架(30)与所述环梭组件(200)滑动连接,以使每个所述感应摆杆(20)上的感应凸块(27)均能够与所述传感器(34)感应接触。

断线检测器及具有其的绣花机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及绣花机技术领域，尤其是涉及一种断线检测器及具有其的绣花机。

背景技术

[0002] 绣花机在长时间刺绣过程中，绣线的松紧度会发生变化，当绣线过紧时，可能发生断裂，影响刺绣效果。为了及时发现绣线断裂情况，现有技术中通过采用断线簧来检测绣线的使用情况，或者通过电路板上的多个槽型光耦分别与各自线路上的光栅轮配合，来检测各条线路上的绣线状态。

[0003] 然而，由于断线簧容易发生变形，且安装环境较小，容易发生误检、不检等情况，从而影响到绣花机运行的可靠性和稳定性；而通过槽型光耦与光栅轮配合的方式，需要织线带动光栅轮转动，其和光栅轮之间的摩擦力也会影响织线行进速度，影响绣品质量。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本实用新型提出一种断线检测器，所述断线检测器能够及时检测到绣线发生断裂的情况，且不会对绣品质量产生影响，同时，减小了整个装置在厚度方向的尺寸，使得装置整体结构更加紧凑。

[0005] 根据本实用新型第一方面的实施例的断线检测器，包括面板和感应摆杆，感应摆杆与面板活动连接，感应摆杆上设有勾线部，感应摆杆具有第一位置和第二位置，其中，当绣花机刺绣时，绣线穿过勾线部，感应摆杆处于第一位置；当绣线断开时，感应摆杆处于第二位置，感应摆杆恒具有由第一位置活动至第二位置的趋势，第一位置和第二位置之间的切换方向与面板平行。

[0006] 根据本实用新型的断线检测器，通过将感应摆杆与面板活动连接，且感应摆杆恒具有由第一位置活动至第二位置的趋势，使得绣线出现断线时，能够通过感应摆杆所处位置及时发现，灵敏度较高，且不会影响绣线的行进速度，保证了绣品的质量，通过将第一位置和第二位置之间的切换方向设置为与面板平行，减小了整个装置在厚度方向的尺寸，使得装置整体结构更加紧凑。

[0007] 根据本实用新型的一些实施例，感应摆杆与面板铰接连接，感应摆杆具有铰接点，感应摆杆的重心位于铰接点靠近勾线部的一侧。

[0008] 根据本实用新型的一些实施例，感应摆杆包括第一杆体和第二杆体，勾线部连接在第一杆体的一端，第一杆体与第二杆体之间成预设夹角。

[0009] 根据本实用新型的一些实施例，感应摆杆还包括连接部，连接部位于第二杆体与第一杆体之间，且连接第二杆体与第一杆体，连接部为铰接点。

[0010] 根据本实用新型的一些实施例，连接部设有安装孔，安装孔用于安装轴承。

[0011] 根据本实用新型的一些实施例，还包括限位块，限位块设置在面板上，感应摆杆与限位块止挡配合，以使感应摆杆处于第一位置和第二位置之间。

[0012] 根据本实用新型的一些实施例，第二杆体远离第一杆体的一端的两侧分别设有限位块，当感应摆杆处于第一位置时，感应摆杆与第二杆体远离第一杆体的一端的两侧中的其中一侧的限位块止挡配合，当感应摆杆处于第二位置时，感应摆杆与第二杆体远离第一杆体的一端的两侧中的另一侧的限位块止挡配合。

[0013] 根据本实用新型的一些实施例，勾线部为环状，且具有缺口。

[0014] 根据本实用新型第二方面的实施例的绣花机，包括上述实施例中的断线检测器和环梭组件，断线检测器连接在环梭组件上。

[0015] 根据本实用新型实施例的绣花机，通过采用上述实施例中断线检测器，提高了绣花机的刺绣质量，同时，减小了绣花机的体积，使得绣花机整体结构更加紧凑。

[0016] 根据本实用新型的一些实施例，还包括支撑架，断线检测器上设有多个感应摆杆，感应摆杆上设有感应凸块；支撑架上设有传感器，当感应摆杆处于第二位置，传感器与感应凸块感应接触；断线检测器通过支撑架与环梭组件滑动连接，以使每个感应摆杆上的感应凸块均能够与传感器感应接触。

[0017] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0018] 图1是根据本实用新型实施例的断线检测器的一侧结构示意图；

[0019] 图2是图1的局部放大示意图A；

[0020] 图3是根据本实用新型实施例的断线检测器的一种感应摆杆的摆动位置示意图；

[0021] 图4是根据本实用新型实施例的断线检测器的一种感应摆杆的摆动位置示意图；

[0022] 图5是根据本实用新型实施例的断线检测器的感应摆杆的结构示意图；

[0023] 图6是根据本实用新型实施例的断线检测器的感应摆杆的爆炸示意图；

[0024] 图7是根据本实用新型实施例的断线检测器的另一侧一种角度的结构示意图；

[0025] 图8是根据本实用新型实施例的断线检测器的另一侧另一种角度的结构示意图；

[0026] 图9是根据本实用新型实施例的断线检测器的主视图；

[0027] 图10是根据本实用新型实施例的绣花机的结构示意图；

[0028] 图11是根据本实用新型实施例的绣花机的爆炸示意图；

[0029] 图12是图11的局部放大示意图B。

[0030] 附图标记：

[0031] 断线检测器100、

[0032] 面板10、面线张力调节器11、第一过线块12、第二过线块13、安装槽14、限位块141、凸板15、过线孔151、连接耳板16、

[0033] 感应摆杆20、第一感应摆杆20a、第二感应摆杆20b、第三感应摆杆20c、第一杆体21、连接部22、第二杆体23、勾线部24、安装孔25、轴承26、感应凸块27、

[0034] 环梭组件200、支撑架30、支撑块31、光轴32、滑块33、传感器34、感应部341。

具体实施方式

[0035] 下面详细描述本实用新型的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始

至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0036] 下文的公开提供了许多不同的实施例或例子用来实现本实用新型的不同结构。为了简化本实用新型的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本实用新型。此外，本实用新型可以在不同例子中重复参考数字和/或字母。这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施例和/或设置之间的关系。此外，本实用新型提供了的各种特定的工艺和材料的例子，但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的可应用于性和/或其他材料的使用。

[0037] 下面参考附图描述根据本实用新型实施例的断线检测器100及具有其的绣花机。

[0038] 如图1、图2和图3所示，根据本实用新型第一方面的实施例的断线检测器100，包括面板10和感应摆杆20，感应摆杆20与面板10活动连接，感应摆杆20上设有勾线部24，感应摆杆20具有第一位置和第二位置，其中，当绣花机刺绣时，绣线穿过勾线部24，感应摆杆20处于第一位置；当绣线断开时，感应摆杆20处于第二位置，感应摆杆20恒具有由第一位置活动至第二位置的趋势，第一位置和第二位置之间的切换方向与面板平行。

[0039] 具体的，如图1所示，面板10用于与绣花机的环梭组件200连接，以将断线检测器100与绣花机的环梭组件200连接，面板10还用于为感应摆杆20提供支撑。

[0040] 如图1所示，感应摆杆20与面板10活动连接，以使感应摆杆20能够在第一位置和第二位置之间进行切换。

[0041] 在一些实施例中，感应摆杆20与面板10可转动连接。当然，可以理解的是，感应摆杆20与面板10也可以弹性连接。

[0042] 如图2所示，感应摆杆20上设有勾线部24，通过勾线部24钩住绣线，使得绣线能够穿过感应摆杆20，且对感应摆杆20施加作用力。

[0043] 如图3所示，感应摆杆20具有第一位置和第二位置，其中，当绣线穿过勾线部24时，感应摆杆20处于第一位置；当绣线断开时，感应摆杆20处于第二位置，感应摆杆20恒具有由第一位置活动至第二位置的趋势，由于绣线穿过勾线部24时，对感应摆杆20施加作用力，使得感应摆杆20处于第一位置，如图3中实线所示，当绣线断开时，绣线施加给感应摆杆20的作用力消失，而感应摆杆20，恒具有由第一位置活动至第二位置的趋势，因此，感应摆杆20由第一位置切换至第二位置，如图3中虚线所示。

[0044] 如图1和图3所示，第一位置和第二位置之间的切换方向与面板平行，减小了整个装置在厚度方向的尺寸，使得装置整体结构更加紧凑。

[0045] 由此，如图1、图2和图3所示，根据本实用新型的断线检测器100，通过将感应摆杆20与面板10活动连接，且感应摆杆20恒具有由第一位置活动至第二位置的趋势，使得绣线出现断线时，能够通过感应摆杆20所处位置及时检测，灵敏度较高，且不会影响绣线的行进速度，保证了绣品的质量。通过将第一位置和第二位置之间的切换方向设置为与面板平行，减小了整个装置在厚度方向的尺寸，使得装置整体结构更加紧凑。

[0046] 如图1、图2和图3所示，在一些实施例中，感应摆杆20为多个，多个感应摆杆20沿水平方向间隔设置在面板10上。通过设置多个沿水平方向间隔设置的感应摆杆20，能够对绣花机上的不同针位的绣线的断线情况进行检测，不需要在使用不同绣线进行刺绣之前，进

行该绣线与唯一感应摆杆20进行连接的工作，提高了绣花机的工作效率。

[0047] 在一些实施例中，感应摆杆20的数量与面线张力调节器11的数量相同，每个感应摆杆20对应一个面线张力调节器11。

[0048] 如图2和图3所示，在本实用新型的一些实施例中，感应摆杆20与面板10铰接连接，感应摆杆20具有铰接点，感应摆杆20的重心位于铰接点靠近勾线部24的一侧。通过将感应摆杆20与面板10铰接，便于感应摆杆20在第一位置和第二位置之间切换，通过将感应摆杆20的重心位于铰接点靠近勾线部24的一侧，使得感应摆杆20能够在重力的作用下恒具有由第一位置活动至第二位置的趋势，以便在绣线断开时，感应摆杆20能够由第一位置活动至第二位置。

[0049] 如图4和图5所示，在本实用新型的一些实施例中，感应摆杆20包括第一杆体21和第二杆体23，勾线部24连接在第一杆体21的一端，第一杆体21与第二杆体23之间成预设夹角。通过将第一杆体21与第二杆体23成预设夹角设置，减小了感应摆杆20的长度尺寸，进而减小了断线检测器100的整体长度尺寸。

[0050] 需要说明的是，如图4和图5所示，第一杆体21与第二杆体23之间的预设夹角为钝角。例如，感应摆杆20大致呈L型结构。

[0051] 如图4和图5所示，在本实用新型的一些实施例中，感应摆杆20还包括连接部22，连接部22位于第二杆体23与第一杆体21之间，且连接第二杆体23与第一杆体21，连接部22为铰接点。通过在第一杆体21和第二杆体23之间设置作为铰接点的连接部，使得感应摆杆20能够绕连接部22旋转。

[0052] 在本实用新型的一些实施例中，如图5所示，连接部22设有安装孔25，安装孔25用于安装轴承26。通过设置用于安装轴承26的安装孔25，使得感应摆杆20与面板10灵活转动连接。

[0053] 具体的，面板10上设有与轴承26相配合的转轴，转轴穿过轴承26使得感应摆杆20与面板10转动连接。

[0054] 在一些实施例中，如图4和图5所示，第一杆体21、连接部22和第二杆体23一体成型。当然，第一杆体21、连接部22和第二杆体23还可以固定连接在一起。例如，焊接，或者通过固定件固定连接。

[0055] 如图2和图4所示，在本实用新型的一些实施例中，断线检测器100还包括限位块141，限位块141设置在面板10上，感应摆杆20与限位块141止挡配合，以使感应摆杆20处于第一位置和第二位置之间。通过设置限位块141，使得感应摆杆20始终处于第一位置和第二位置之间，避免感应摆杆20绕连接部22周向旋转，影响相邻感应摆杆20的正常工作。

[0056] 在一些实施例中，限位块141可以设置在第一杆体21远离第二杆体23的一端、靠近连接部22的位置，或者第二杆体23远离第一杆体21的一端。

[0057] 如图2所示，在本实用新型的一些实施例中，第二杆体23远离第一杆体21的一端的两侧分别设有限位块141，当感应摆杆20处于第一位置时，感应摆杆20与第二杆体23远离第一杆体21的一端的两侧中的其中一侧的限位块141止挡配合，当感应摆杆20处于第二位置时，感应摆杆20与第二杆体23远离第一杆体21的一端的两侧中的另一侧的限位块141止挡配合。通过在面板10上位于第二杆体23的两侧分别设置限位块141，使得感应摆杆20在摆动过程中，能够在一定范围内进行活动，减小了其活动范围，使得相邻感应摆杆20之间不易发

生碰撞，保证了感应摆杆20的正常摆动，且在第二杆体23远离第一杆体21的一端设置限位块141，只需要能够限位止挡即可，结构简单。

[0058] 在一些实施例中，如图2所示，相邻感应摆杆20之间以及整体摆杆的两端均设有限位块141，相邻感应摆杆20之间设置一个限位块141，相邻感应摆杆20之间的限位块141用于将前侧感应摆杆20在第二位置时进行限位，将后侧感应摆杆20在第一位置时进行限位。这样，可以减少限位块141的设置，提高空间利用率，降低生产成本。例如，如图3所示，第一感应摆杆20a右侧的限位块141用于在第一感应摆杆20a处于第二位置时进行限位，在第二感应摆杆20b处于第一位置时进行限位，第三感应摆杆20c左侧的限位块141用于在第三感应摆杆20c处于第一位置时进行限位，在第二感应摆杆20b处于第二位置时进行限位，以此类推。

[0059] 当然，可以理解的是，也可以在每个感应摆杆20的两侧分别设置两个限位块141，且两个限位块141间隔设置。

[0060] 在本实用新型的一些实施例中，如图12所示，勾线部24为环状，且具有缺口。通过将勾线部24设为环状，方便勾线。勾线部24上设有缺口，使得断线后，操作人员便于将接好的绣线重新穿过勾线环，方便操作。

[0061] 具体的，如图12所示，勾线部24为U型环，且U型环的一端与第一杆体21连接，另一端开口。

[0062] 当然，可以理解的是，勾线部24也可以设为其他形状，只要便于绣线以及便于操作人员将接好的绣线重新穿过其中即可。

[0063] 在一些实施例中，如图12所示，断线检测器100还包括面线张力调节器11，面线张力调节器11与断线检测器100分别位于面板10的两侧。其中，勾线环与面线张力调节器11位于面板10的同一侧。

[0064] 在一些实施例中，如图12所示，断线检测器100还包括第一过线块12和第二过线块13，第一过线块12和第二过线块13与面线张力调节器11同侧设置在面板10上。其中，第一过线块12靠近勾线环设置，以将勾线环上的绣线引出。第二过线块13靠近面线张力调节器11设置，以将由第一过线块12引出的绣线引向面线张力调节器11。

[0065] 在一些实施例中，如图1所示，面板10设有感应摆杆20的一侧形成有安装槽14，多个感应摆杆20沿水平方向均匀间隔安装在安装槽14内。

[0066] 在一些实施例中，如图12所示，断线检测器100还包括凸板15，凸板15与面线张力调节器11同侧连接在面板10上。凸板15与面板10相互垂直，且连接在面板10的底端。凸板15上设有过线孔151，以将经过面线张力调节器11的绣线引出。

[0067] 在一些实施例中，面线张力调节器11、过线孔151、第一过线块12、第二过线块13的数量相同，且一一对应设置。

[0068] 具体的，如图12所示，绣线在面板10上的穿引路径依次为感应摆杆20、第一过线块12、第二过线块13、面线张力调节器11和过线孔151。

[0069] 如图12所示，根据本实用新型第二方面的实施例的绣花机，包括环梭组件200和上述实施例中的断线检测器100，断线检测器100连接在环梭组件200上。

[0070] 根据本实用新型实施例的绣花机，通过采用上述实施例中断线检测器100，提高了绣花机的刺绣质量，同时，减小了绣花机的体积，使得绣花机整体结构更加紧凑。

[0071] 在本实用新型的一些实施例中，绣花机还包括支撑架30，断线检测器100上设有多个感应摆杆20，感应摆杆20上设有感应凸块27；支撑架30上设有传感器34，当感应摆杆20处于第二位置，传感器34与感应凸块27感应接触；断线检测器100通过支撑架30与环梭组件200滑动连接，以使每个感应摆杆20上的感应凸块27均能够与传感器34感应接触。通过在感应摆杆20上设置感应凸块27，当感应凸块27与传感器34接触，能够通过传感器34将信号传出，便于快速获得断线信息。通过将断线检测器100与环梭组件200滑动连接，使得只需要设置一个传感器34，就能够对不同针位的绣线的断线情况进行检测，降低了生产成本。

[0072] 在一些实施例中，如图5和图6所示，感应凸块27设置在第二杆体23远离第一杆体21的一端。

[0073] 在一些实施例中，如图5和图6所示，勾线部24和感应凸块27分别连接在感应摆杆20的两侧。当然，可以理解的是，勾线部24和感应凸块27也可以连接在感应摆杆20的同侧。

[0074] 在一些实施例中，感应凸块27与感应摆杆20相互垂直，且感应凸块27位于第二杆体23的端部中心，便于与传感器34。

[0075] 在一些实施例中，支撑架30包括支撑块31、光轴32、滑块33及传感器34。传感器34上设有感应部341，当感应摆杆20处于第二位置，感应凸块27与传感器34的感应部341感应接触。如此设置，能够及时检测断线情况，灵敏度高。

[0076] 在一些实施例中，传感器34连接在支撑块31上，光轴32穿过支撑块31。两个滑块33间隔设置，光轴32位于两个滑块33之间，光轴32的两端分别连接在两个滑块33上。面板10的背部连接在滑块33上。

[0077] 通过相关驱动件驱动滑块33滑动，即滑块33沿光轴32长度方向滑动，进而滑块33带动面板10滑动，断线检测器100相对支撑块31运动。

[0078] 如此设置，可以使得面板10上的每一个感应摆杆20能够与支撑块32上传感器34相对应，断线检测器100上的不同感应摆杆20能够与支撑块32上的传感器34分别进行接触，实现一个传感器34对不同感应摆杆20上的断线进行检测，降低了生产成本。

[0079] 在一些实施例中，绣花机还包括报警器，报警器与传感器34连接。报警器可以为蜂鸣器或者指示灯等。

[0080] 在一些实施例中，绣花机还包括控制器，控制器与报警器连接，控制报警器进行报警。控制器还用于控制刺绣的开始和停止。当感应摆杆20处于第二位置时，感应摆杆20上的感应凸块27与传感器34感应接触，传感器34将信号传给控制器，控制器控制刺绣停止。

[0081] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0082] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接，还可以是通信；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0083] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0084] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0085] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

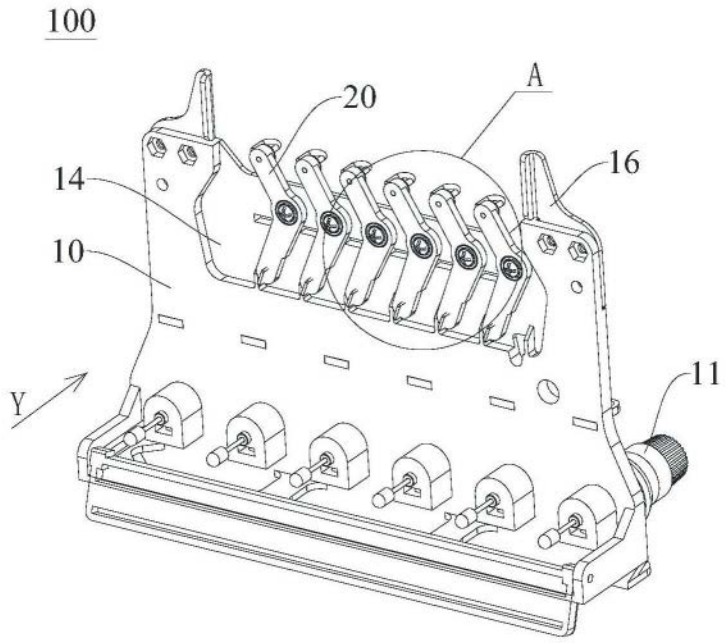


图1

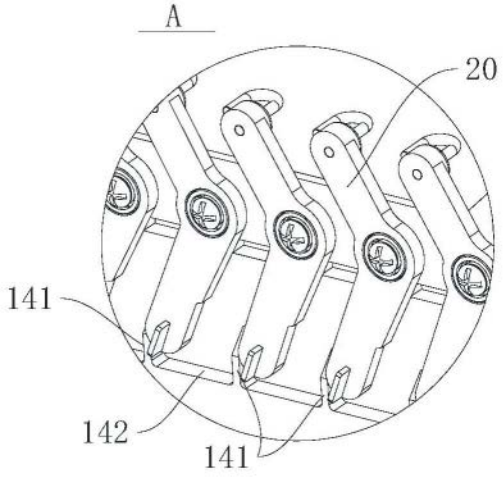


图2

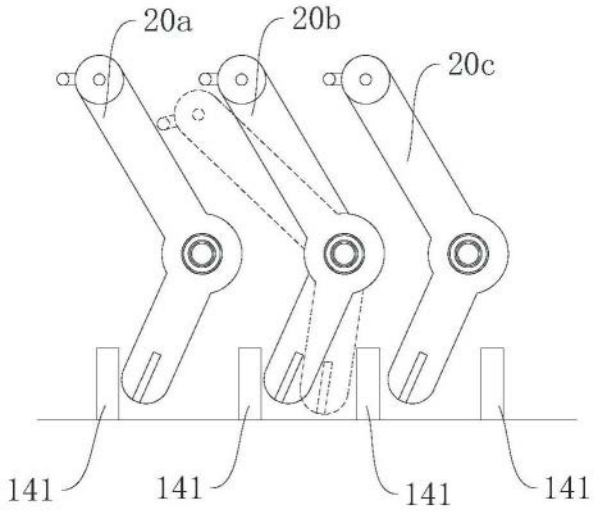


图3

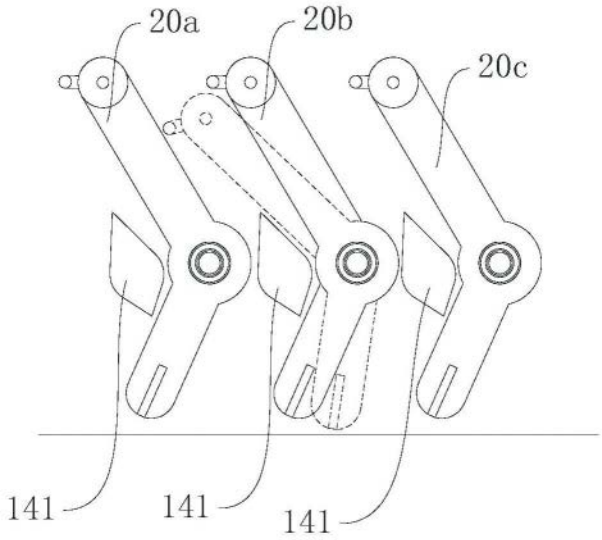


图4

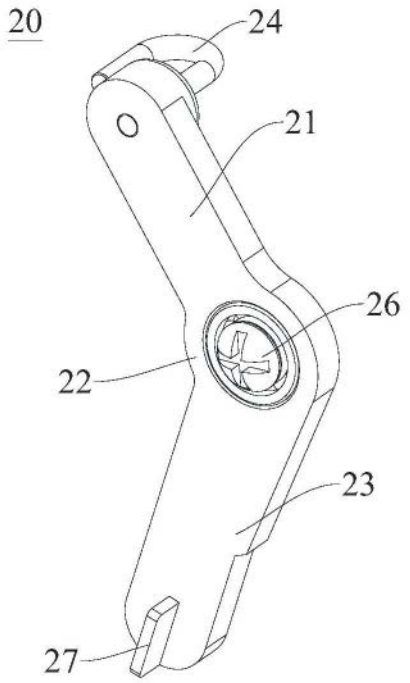


图5

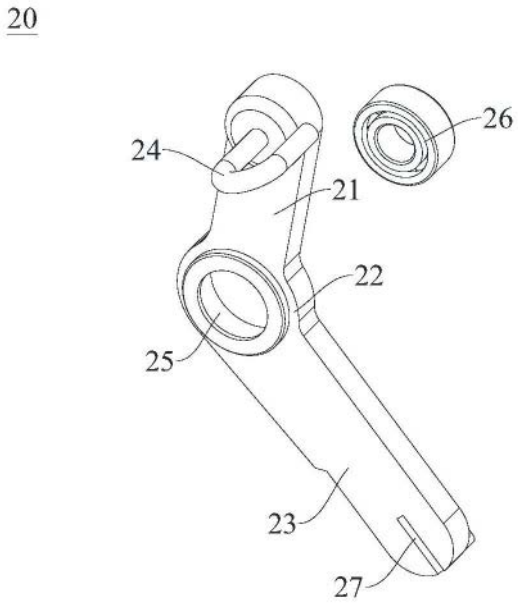


图6

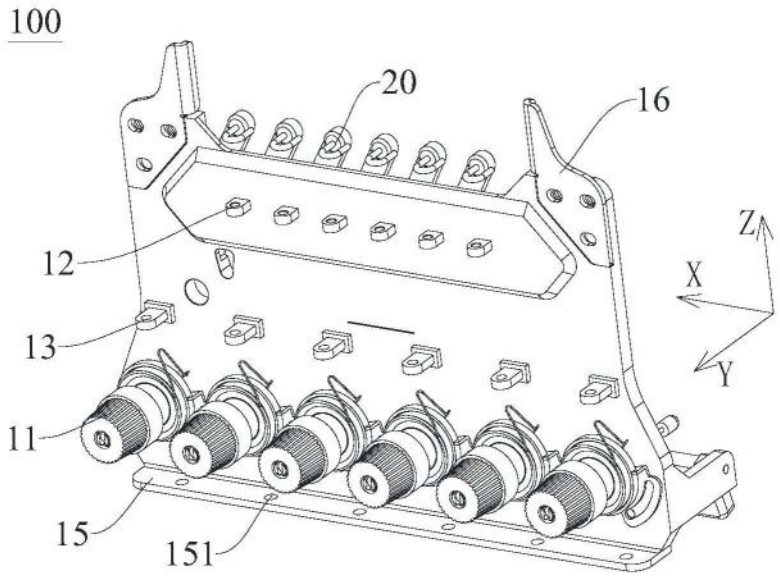


图7

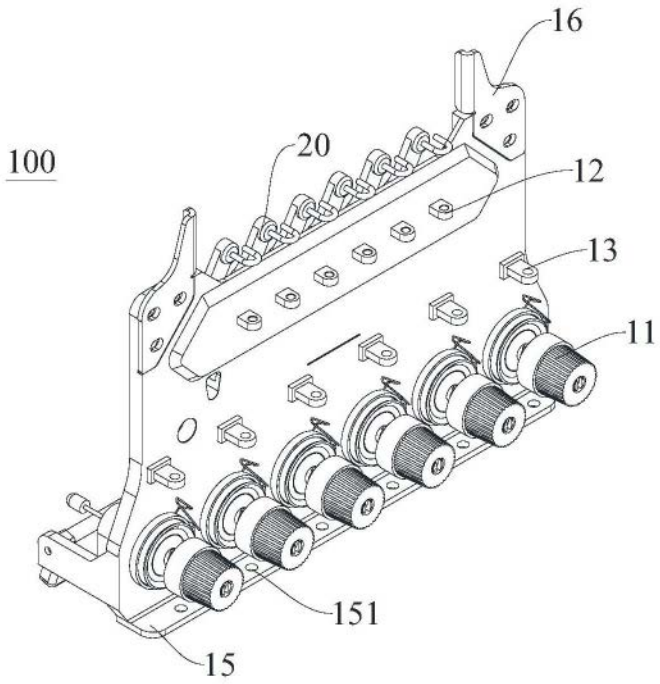


图8

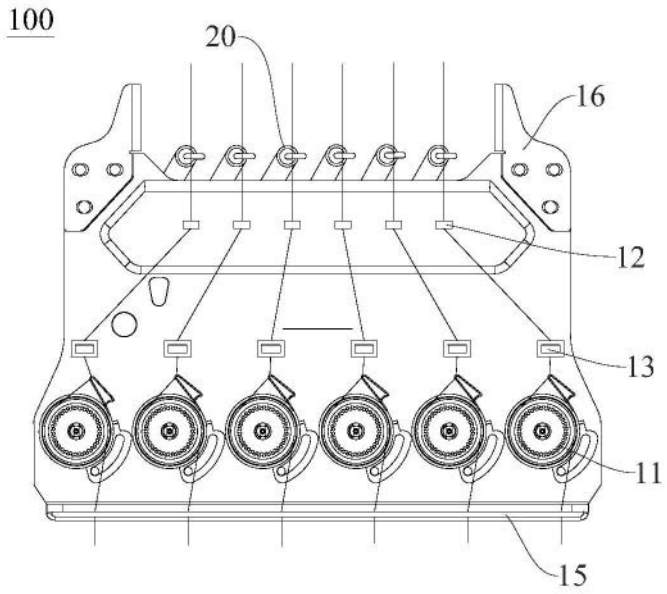


图9

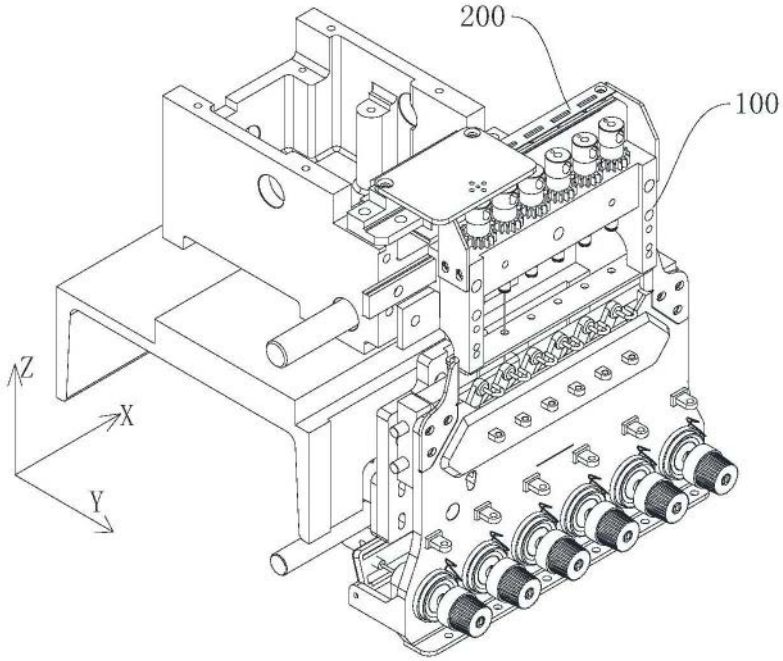


图10

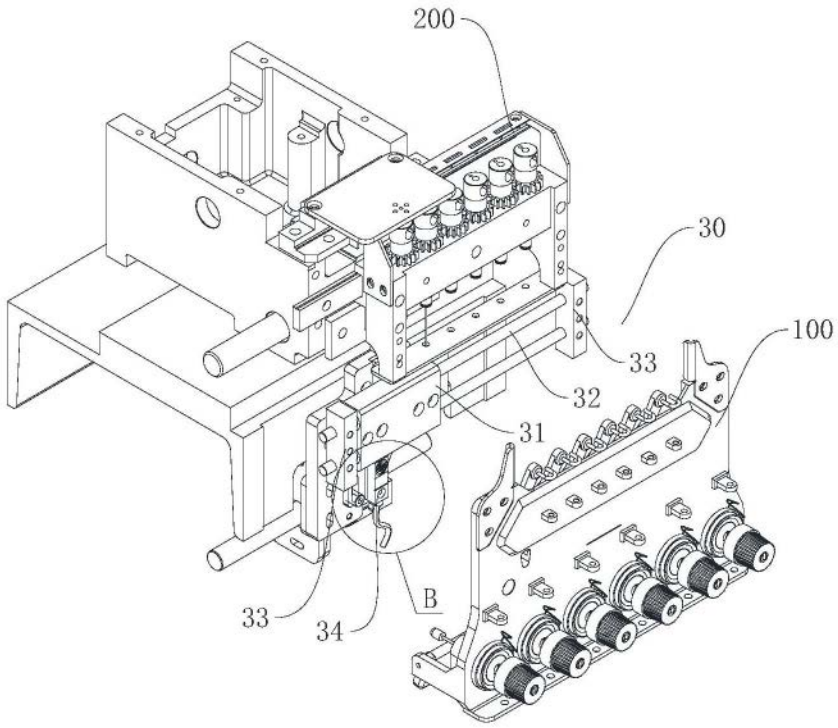


图11

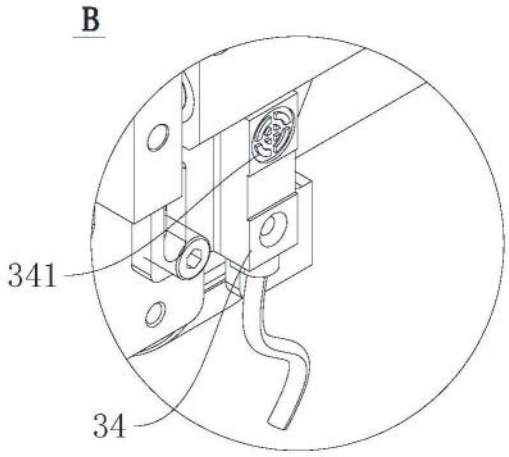


图12