

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H02G 1/12

H01R 43/28



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510007901.4

[43] 公开日 2005年8月10日

[11] 公开号 CN 1652421A

[22] 申请日 2005.2.5

[21] 申请号 200510007901.4

[30] 优先权

[32] 2004.2.5 [33] JP [31] 29044/2004

[71] 申请人 日本自动机械股份有限公司

地址 日本东京都

[72] 发明人 山田初雄 佐藤和宏

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

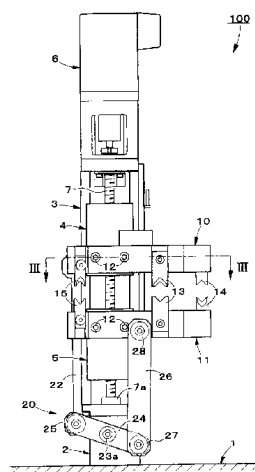
代理人 张天安 杨松龄

权利要求书1页 说明书6页 附图5页

[54] 发明名称 电线剥离装置

[57] 摘要

本发明涉及一种经过改进的电线剥离装置，能够进行高速、正确的连续动作，使其结构简单，降低制造原价。本发明的电线剥离装置(100)通过将一个伺服马达(6)以及一根丝杠轴(7)和连杆机构20组合，使上下一对的刀片组(13、14、15)在上下方向上离合，进行电线的切断作业和剥离作业。而且，由于连杆机构(20)是由第1以及2连接部件(22、27)和摆动部件(24)构成的非常简单的结构，所以能够减少各部件的惯性质量，同时相对的振动小，能够高速地实现非常正确的连续动作。



ISSN 1008-4274

1. 一种电线剥离装置，采用离合自如的一对刀片将送入的包覆电线切断，同时剥离切断的电线的末端包覆层而使芯线露出，其特征是，包括：

- 5 保持上述一对刀片的一个的第 1 保持机构，
 保持上述一对刀片的另一个的第 2 保持机构，
 在上述一对刀片的离合方向上对上述第 1 和第 2 保持机构进行引导、使其离合自如的引导机构，
 驱动旋合在上述第 1 保持机构上的丝杠轴向正反两个方向旋转、
- 10 使上述第 1 保持机构在上述离合方向上往返位移的驱动机构，
 在相对上述离合方向垂直的方向上延伸、摆动自如地安装在上述引导机构上的摆动支轴，
 由上述支承轴枢轴支承、跷跷板状摆动的摆动部件，
 一端摆动自如地枢轴支承在上述第 1 保持部件上、另一端摆动自如地枢轴支承在上述摆动部件的一端上的第 1 连接部件，
- 15 一端摆动自如地枢轴支承在上述第 2 保持部件上、另一端摆动自如地枢轴支承在上述摆动部件的另一端上的第 2 连接部件。
2. 如权利要求 1 所述的电线剥离装置，其特征是，上述第 1 和第 2 连接部件的两端分别经由轴承枢轴支承在上述第 1 以及第 2 保持机构和上述摆动部件上。
- 20

电线剥离装置

技术领域

5 本发明涉及一种将送入的包覆电线切断，同时剥离切断的电线末端的包覆层使芯线露出的电线剥离装置，更详细地说，涉及可进行高速、正确的连续动作，并且可使结构简单，能够降低制造原价地进行了改进的电线剥离装置。

背景技术

10 以往，为了将端子压接在包覆电线的芯线上而将送入的包覆电线切断，同时剥离切断的电线的末端包覆层而使芯线露出，一直使用采用了离合自如的一对刀片的电线剥离装置。

在这种电线剥离装置中，公知的有以下的装置，通过一个伺服马达驱动在一端侧旋设右螺纹、在另一端侧旋设左螺纹的一根丝杠轴向正反两个方向旋转，使保持了一个刀片的刀架旋合在右螺纹部上，并且使保持了另一个刀片的刀架旋合在左螺纹部上，从而与丝杠轴的旋转方向相对应地使一对刀片离合（例如参照日本国特许公报平成6年第67083号）。

但是，在由伺服马达驱动旋转的一根丝杠轴上同轴地机械加工右螺纹部和左螺纹部双方的作业价格昂贵，成为了上扬电线剥离装置的制造原价的主要原因。

因此，虽然也采用了将一个丝杠轴分成两根丝杠轴，同时由两个伺服马达分别单独地驱动分开的两根丝杠轴旋转的结构，但由于要增加一个伺服马达，所以导致了电线剥离装置的制造原价上升。

25 发明内容

因此，本发明的目的在于提供一种经过改进的电线剥离装置，可消除上述现有技术存在的问题，并且能够进行高速、正确的连续动作，使其结构简单，降低制造原价。

30 本发明的电线剥离装置是采用离合自如的一对刀片将送入的包覆电线切断，同时剥离切断的电线的末端包覆层而使芯线露出的电线剥离装置，其特征是，包括：保持上述一对刀片的一个的第1保持机构，保持上述一对刀片的另一个的第2保持机构，在上述一对刀片的离合

方向上对上述第 1 和第 2 保持机构进行引导、使其离合自如的引导机构，驱动旋合在上述第 1 保持机构上的丝杠轴向正反两个方向旋转、使上述第 1 保持机构在上述离合方向上往返位移的驱动机构，在相对上述离合方向垂直的方向上延伸、摆动自如地安装在上述引导机构上的摆动支轴，由上述支承轴枢轴支承、跷跷板状摆动的摆动部件，一端摆动自如地枢轴支承在上述第 1 保持部件上、另一端摆动自如地枢轴支承在上述摆动部件的一端上的第 1 连接部件，以及一端摆动自如地枢轴支承在上述第 2 保持部件上、另一端摆动自如地枢轴支承在上述摆动部件的另一端上的第 2 连接部件。

另外，上述第 1 和第 2 连接部件的两端可以分别经由轴承枢轴支承在上述第 1 以及第 2 保持机构和上述摆动部件上。

即，根据本发明的电线剥离装置，能够采用一个驱动机构以及一根丝杠轴使第 1 保持机构在刀片离合方向上往返位移。

而且，通过具有第 1 以及第 2 连接部件和摆动部件的连杆机构，能够使第 2 保持机构与第 1 保持机构的位移联动地向与第 1 保持机构位移的方向相反一侧位移。

因此，能够使分别保持在第 1 和第 2 保持机构上的一对刀片离合，进行切断电线的作业以及切掉绝缘包覆层的作业。

而且，若在第 1 以及第 2 连接部件，第 1 以及第 2 保持机构和摆动部件之间分别加装轴承，摆动自如地枢轴支承这些部件，则能够实现在各部件之间没有振动的非常顺畅的动作。

而且，由于可采用一个驱动机构以及一根丝杠轴作为驱动源，同时可使该丝杠轴是例如仅具有右螺纹部分的通常的丝杠轴，所以能够抑制零件成本，降低其制造原价。

而且，由于驱动第 2 保持机构的连杆机构是将第 1 以及第 2 连接部件和摆动部件作为基本构成要素的非常简单的结构，所以能够减小其惯性质量，同时能够减少各部件间的连接部位，实现各部件之间的想对振动小的正确的运动。

因此，能够非常高速并正确地进行使一对刀片离合而切断电线，剥离切断的电线的末端包覆层而使芯线露出这一连串的动作。

附图说明

图 1 为第 1 实施方式的电线剥离装置的主视图。

图 2 为图 1 中所示的电线剥离装置的左侧视图。

图 3 为沿着图 1 中 III-III 剖断线的剖视图。

图 4 为说明图 1 中所示的电线剥离装置的动作的主视图。

图 5 为第 2 实施方式的电线剥离装置的主视图。

5 具体实施方式

以下，参照图 1 至图 5 对本发明所涉及的电线剥离装置的各实施方式加以详细说明。

另外，在以下的说明中，将电线送入方向称为前后方向，将垂直方向称为上下方向，将与前后方向以及上下方向垂直的方向称为左右方向。

第 1 实施方式

首先，参照图 1 至图 4 对第 1 实施方式的电线剥离装置加以详细说明。

第 1 实施方式的电线剥离装置 100 是一种采用在上下方向上离合自如的一对刀片将送入的包覆电线切断，同时剥离切断的电线末端的包覆层而使芯线露出的装置，具有由固定在基板 1 的表面上的底座 2 支承、向上下方向延伸的直线型导向装置的导轨（引导机构）3。

而且，在导轨 3 上分别滑动自如地嵌合有上侧滑块 4 和下侧滑块 5，分别在上下方向上位移自如地受到引导。

20 固定在导轨 3 的上端的伺服马达（驱动机构）6 在导轨 3 的内侧驱动在上下方向上延伸的滚珠丝杠（丝杠轴）7 旋转。

滚珠丝杠 7 的下端经由轴承 7a 旋转自如地支承在导轨 3 的下端上，与上侧滑块 4 旋合，但下侧滑块 5 是贯通的。

25 因此，当伺服马达 6 驱动滚珠丝杠 7 向例如正方向旋转时，上侧滑块 4 下降，当向相反方向驱动旋转时，上侧滑块 4 上升。

在上侧滑块 4 和下侧滑块 5 上分别通过固定螺钉 12 固定有在左右方向上水平延伸的上侧刀架 10 和下侧刀架 11。

另外，上侧滑块 4 和上侧刀架 10 相当于第 1 保持机构，并且下侧滑块 5 和下侧刀架 11 相当于第 2 保持机构。

30 通过上侧刀架 10 和下侧刀架 11，保持合计 3 组的刀片 13、14、15 在上下方向上自由离合。

第 1 组刀片 13 如图 3 中的箭头 F 所示在前后方向上将仅送入规定

长度的电线切断，分离成送入方向前侧（图示下侧）的部分 W2 和送入后侧（图示上侧）的部分 W1。

第 2 组刀片 14 如图 3 的右侧所示将电线 W1 的送入方向前端的绝缘包覆层剥离，第 3 组刀片 15 如图 3 的左侧所示将电线 W2 的送入方向后端的绝缘包覆层剥离。

另一方面，如图 1 和图 2 所示，在上侧刀架 10 和下侧刀架 11 之间加装有连杆结构 20。

这种连杆机构 20 如图 2 和图 3 所示，具有固定在上侧刀架 10 的后壁面上、向后方水平延伸的支承臂 21，以及经由轴承 21a 绕前后方向延伸的轴线摆动自如地枢轴支承在该支承臂 21 的后端上并下垂的带板状的第 1 连接部件 22。

而且，这种连杆机构 20 如图 1 和图 2 所示，具有固定在底座 2 的前壁面上、向前方水平延伸的摆动支轴 23，以及经由轴承 23a 摆动自如地枢轴支承在该摆动支轴 23 的前端上、可绕水平地向左右方向延伸并向前后方向延伸的轴线跷跷板状地摆动的带板状的摆动部件 24。

如图 1 所示，第 1 连接部件 22 的下端经由轴承 25 绕前后方向延伸的轴线摆动自如地枢轴支承在摆动部件 24 的一端（图示左端）上。

而且，上下方向延伸的带板状的第 2 连接部件 26 的下端经由轴承 27 绕前后方向延伸的轴线摆动自如地枢轴支承在摆动部件 24 的另一端（图示右端）上。并且，第 2 连接部件 26 的上端经由轴承 28 绕前后方向延伸的轴线摆动自如地相对下侧刀架 11 枢轴支承。

另外，从轴承 23a 的中心到轴承 25 的中心的距离与从轴承 23a 的中心到轴承 27 的中心的距离相等。

以下，对具有上述结构的第 1 实施方式的电线剥离装置 100 的动作加以说明。

当伺服马达 6 驱动滚珠丝杠 7 例如向正方向旋转，使上侧滑块 4 下降时，上侧刀架 10 与上侧滑块 4 一体地下降。

当第 1 连接部件 22 随之下降时，由于摆动部件 24 绕摆动支轴 23 的轴线向正视为逆时针方向摆动，所以第 2 连接部件 26 上升，使下侧刀架 11 上升。

此时，由于从前方观察时第 1 和第 2 连接部件 22、26 是相对于摆动支轴 23 的轴线左右对称地配置的，所以上侧刀架 10 下降的距离和

下侧刀架 11 上升的距离始终相等。

因此，通过控制伺服马达 6 驱动滚珠丝杠 7 旋转的角度，并控制上侧滑块 4 的下降行程，使上侧刀架 10 和下侧刀架 11 在上下方向上接近，使上下刀片相互交叉，可顺序进行切断由第 1 刀片组 13 送入的
5 电线的作业和切除由第 2 和第 3 刀片组 14、15 切断的电线的末端包覆层的作业。

另外，当剥离电线的末端包覆层时，如图 3 所示，通过使电线 W1 向送入方向后方位移，同时使电线 W2 向送入方向前方位移，可分别除去电线 W1、W2 的绝缘包覆层，使芯线露出。

10 然后，当伺服马达 6 驱动滚珠丝杠 7 向相反方向旋转，使上侧滑块 4 上升时，上侧刀架 10 与上侧滑块 4 一体地上升。

同时，通过连杆机构 20 的作用，下侧刀架 11 与下侧滑块 5 成为一体，仅下降与上侧刀架 10 的上升距离相等的距离。

因此，各刀片组 13、14、15 的上下的刀片相互在上下方向上离开，
15 返回到图 1 中所示的最初的状态。

即，第 1 实施方式的电线剥离装置 100 通过对伺服马达 6 以及滚珠丝杠 7 和连杆机构 20 进行组合，进行使上下一对的刀片组 13、14、15 在上下方向上离合而切断电线的作业，以及切除切断的电线的末端包覆层的作业。

20 此时，由于可以使所使用的伺服马达 6 是一个，同时一根滚珠丝杠 7 是例如仅具有右螺纹部分的通常的丝杠轴，所以能够抑制商品成本，降低制造原价。

而且，由于连杆机构 20 是将第 1 以及第 2 连接部件 22、27 和摆动部件 24 作为基本构成要素的非常简单的结构，所以能够减少各部件的惯性质量，同时减少连接各部件的部位数量，并且通过加装在各轴
25 支承部分上的各轴承 21a、23a、25、27、28 的作用，能够实现没有想对振动的非常正确的运动。

另外，通过连杆机构 20 的作用，无论上侧刀架 10 升降行程的大小，均能够使上侧刀架 10 升降的距离与下侧刀架 11 升降的距离始终
30 相等。

因此，能够非常高速并且正确地进行使各刀片组 13、14、15 的刀片在上下方向上离合而切断电线，剥离切断的电线的末端包覆层使芯

线露出一系列动作。

第2实施方式

以下，参照图5对第2实施方式的电线剥离装置200加以详细说明。

- 5 第2实施方式的电线剥离装置200是将上述的第1实施方式中的连杆机构20置换成连杆机构30的装置。

10 如图5所示，这种连杆机构30具有固定在上侧刀架10的左侧壁面上、向后方水平延伸的支承臂21，以及经由轴承31a绕在左右方向上延伸的轴线摆动自如地枢轴支承在该支承臂31的后端上并下垂的厚带板状的第1连接部件32。

而且，这种连杆机构30具有固定在从底座2的前壁面向前方突出的支承部33上、向左右方向延伸的摆动支轴34，以及经由轴承摆动自如地枢轴支承在该摆动支轴34的前端上、水平地向前后方向延伸、同时可跷跷板状摆动的摆动部件35。

- 15 并且，第1连接部件32的下端经由轴承36摆动自如地枢轴支承在该摆动部件35的一端（图示左端）上。

而且，在上下方向上延伸的厚带板状的第2连接部件37的下端经由轴承38摆动自如地枢轴支承在摆动部件35的另一端（图示右端）上。并且，该第2连接部件37的上端经由轴承39摆动自如地枢轴支

20 承在下侧刀架11上。

另外，当如图5所示地从左侧方向观察时，从摆动支轴34的轴心到轴承36的中心的距离与从摆动支轴34的轴心到轴承38的中心的距离相等。

- 25 因此，这种连杆机构30与上述的连杆机构20起到完全相同的作用。

以上，对本发明所涉及的电线剥离装置各实施方式进行了详细说明，但本发明并不仅限于上述的实施方式，当然也可以进行各种变更。

- 30 例如，在上述的实施方式中，虽然对进行电线的切断以及剥离的刀片在上下方向上离合的情况进行了说明，但对于在水平方向上离合的情况也完全能够同样地适用本发明。

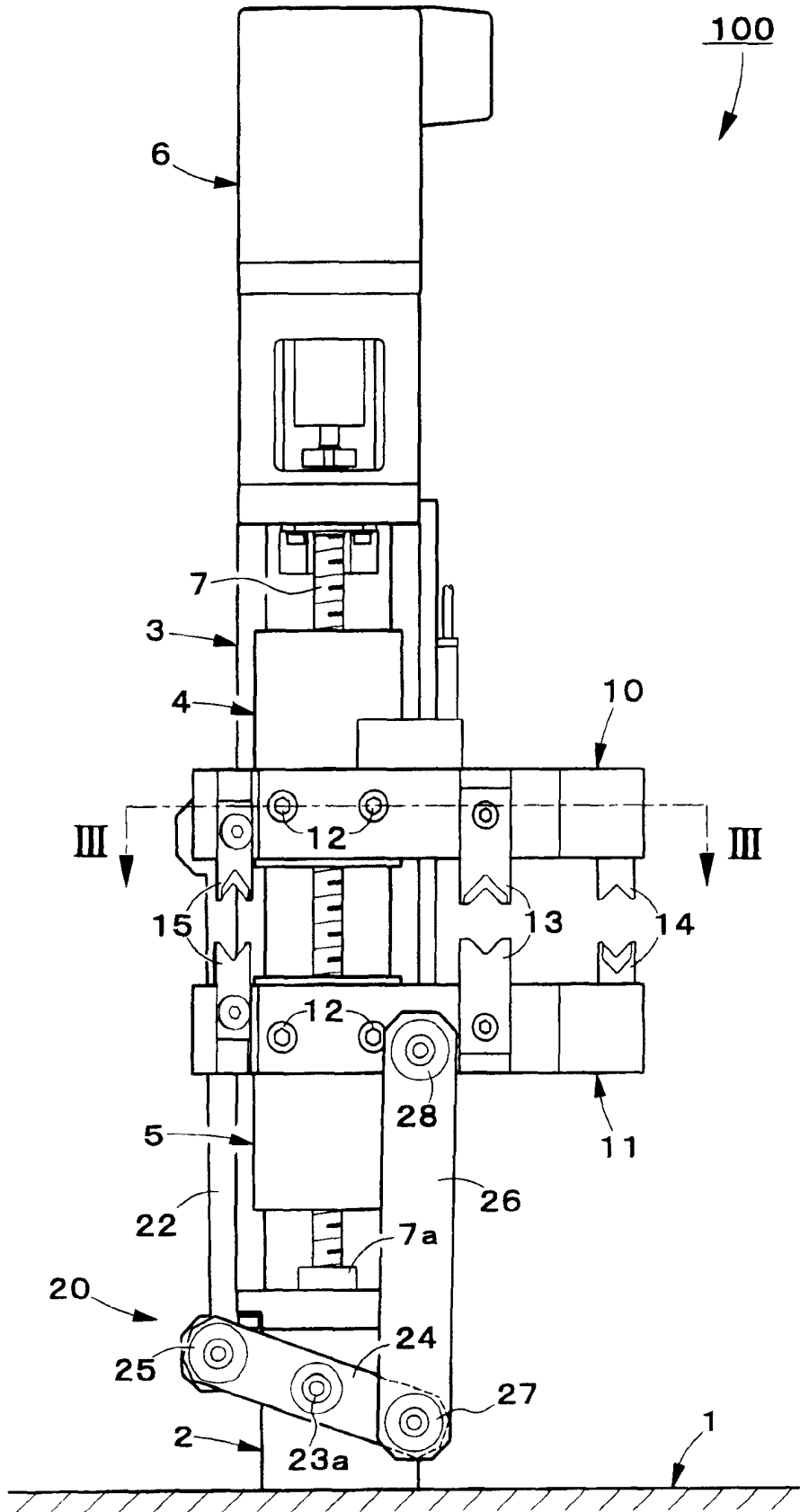


图 1

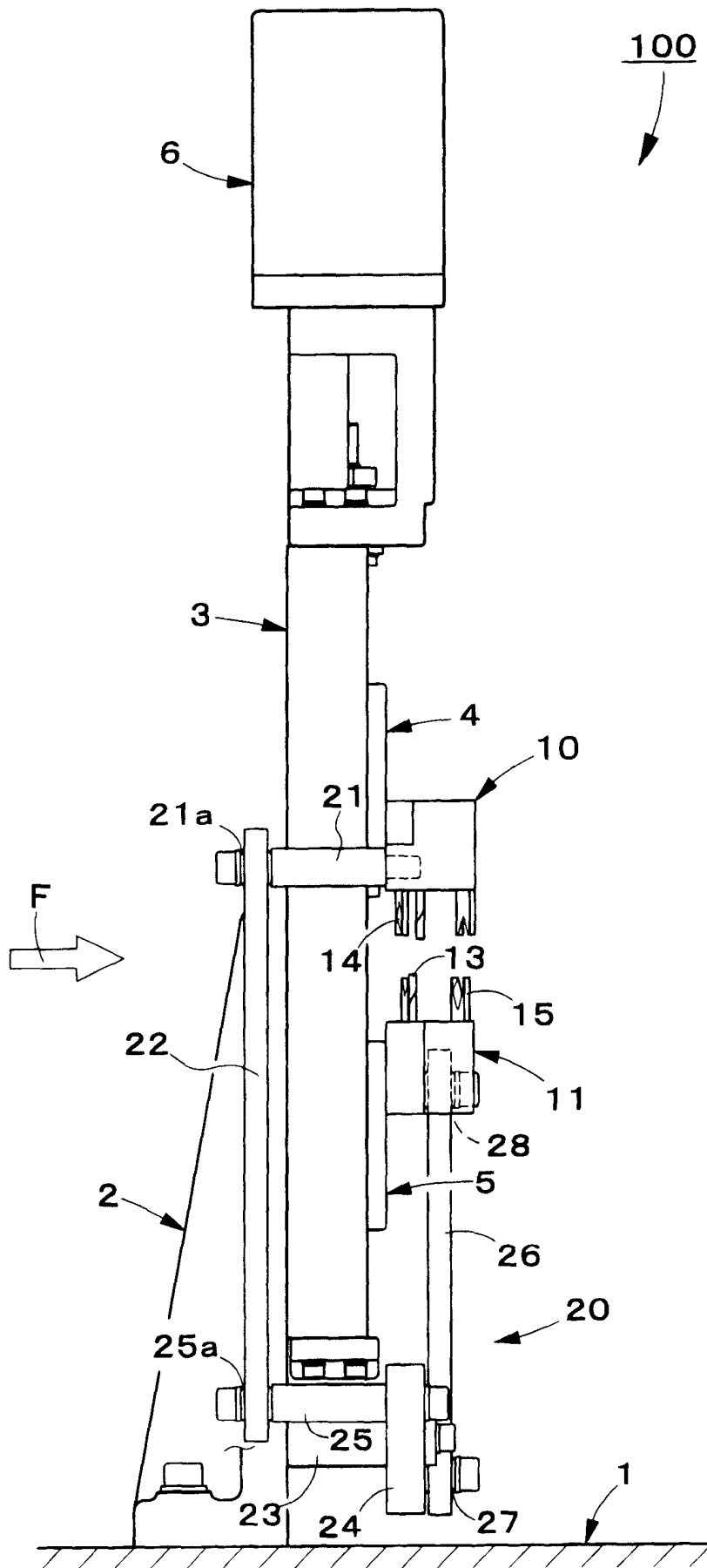


图 2

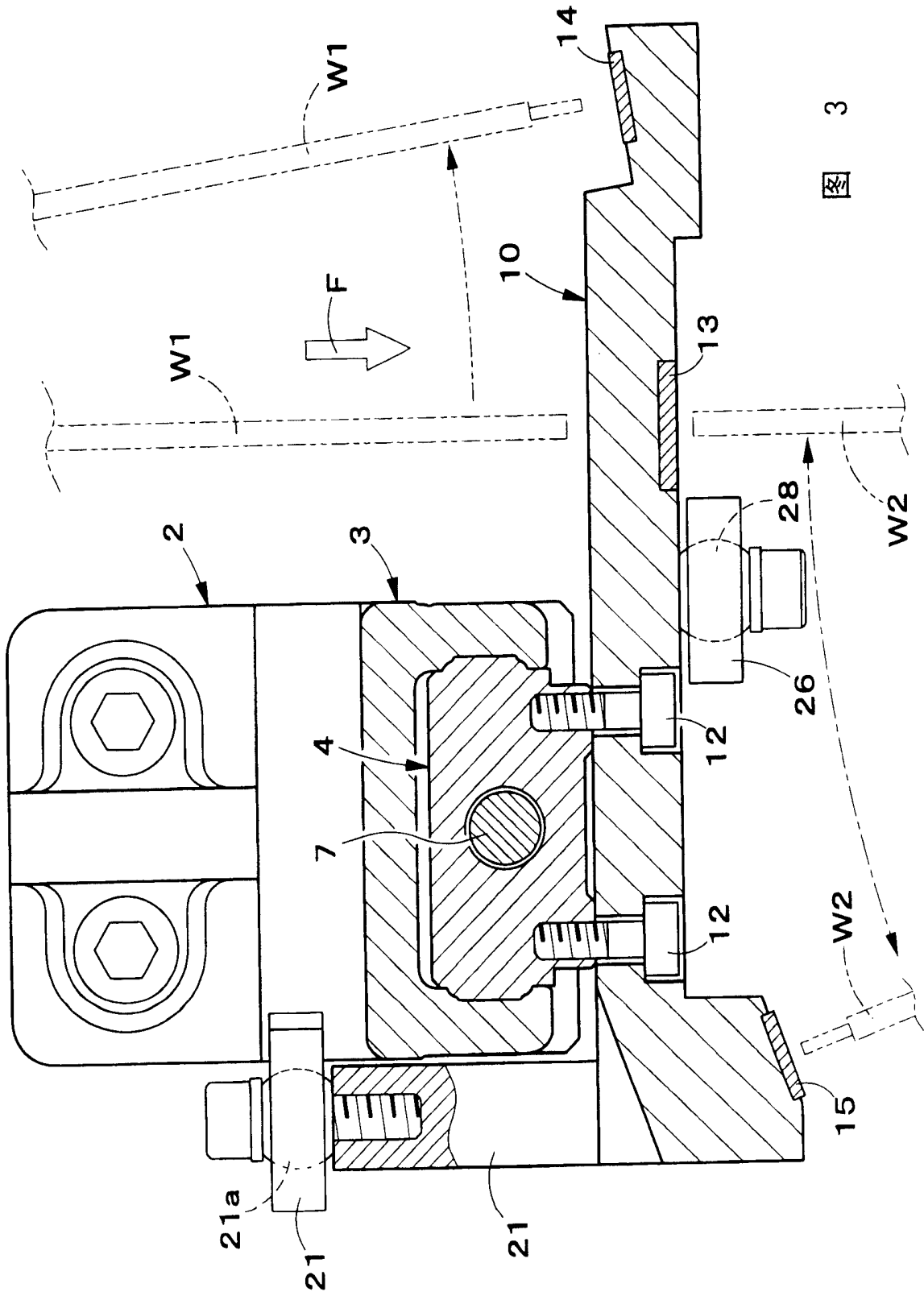


图 3

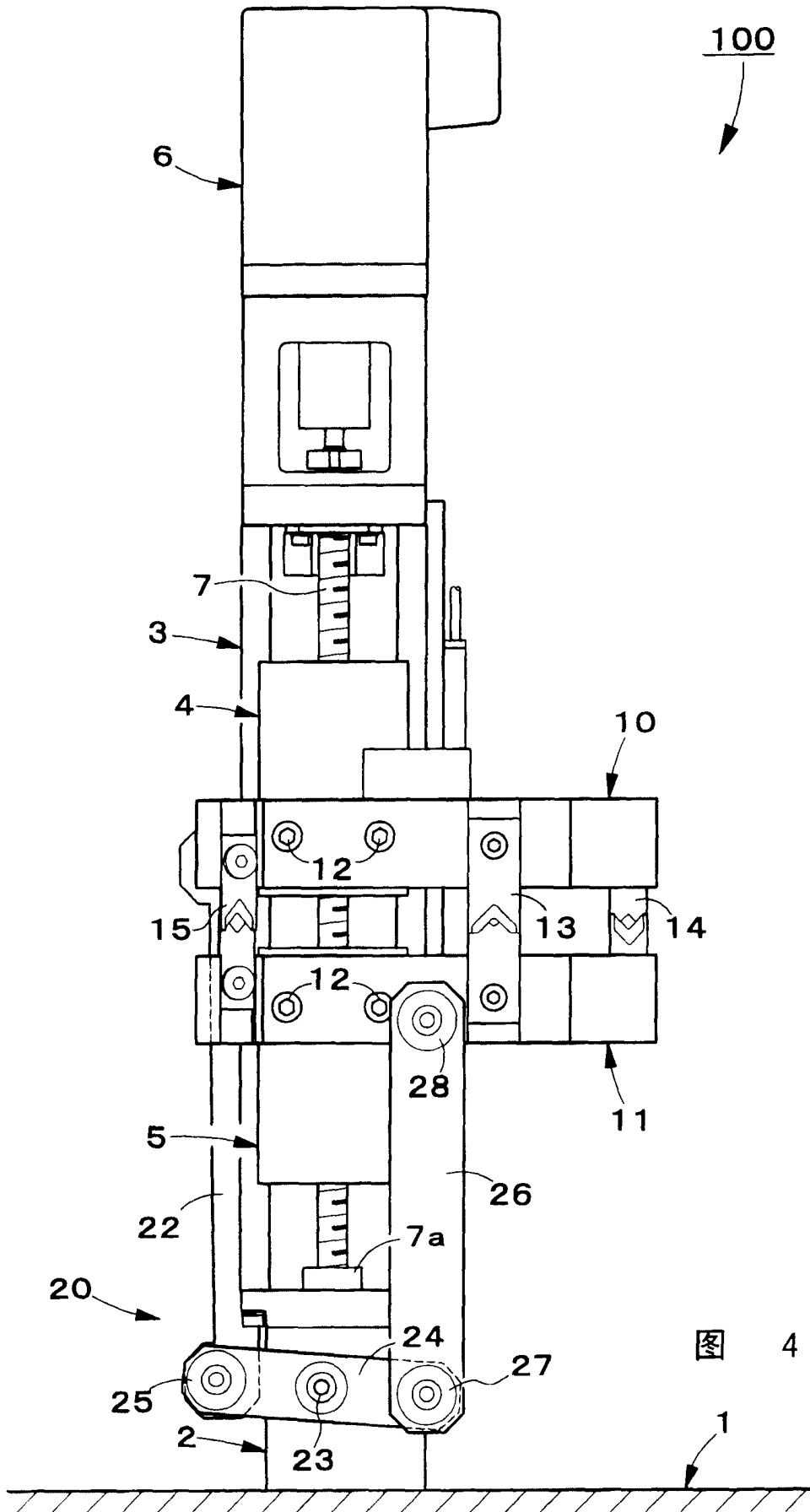


图 4

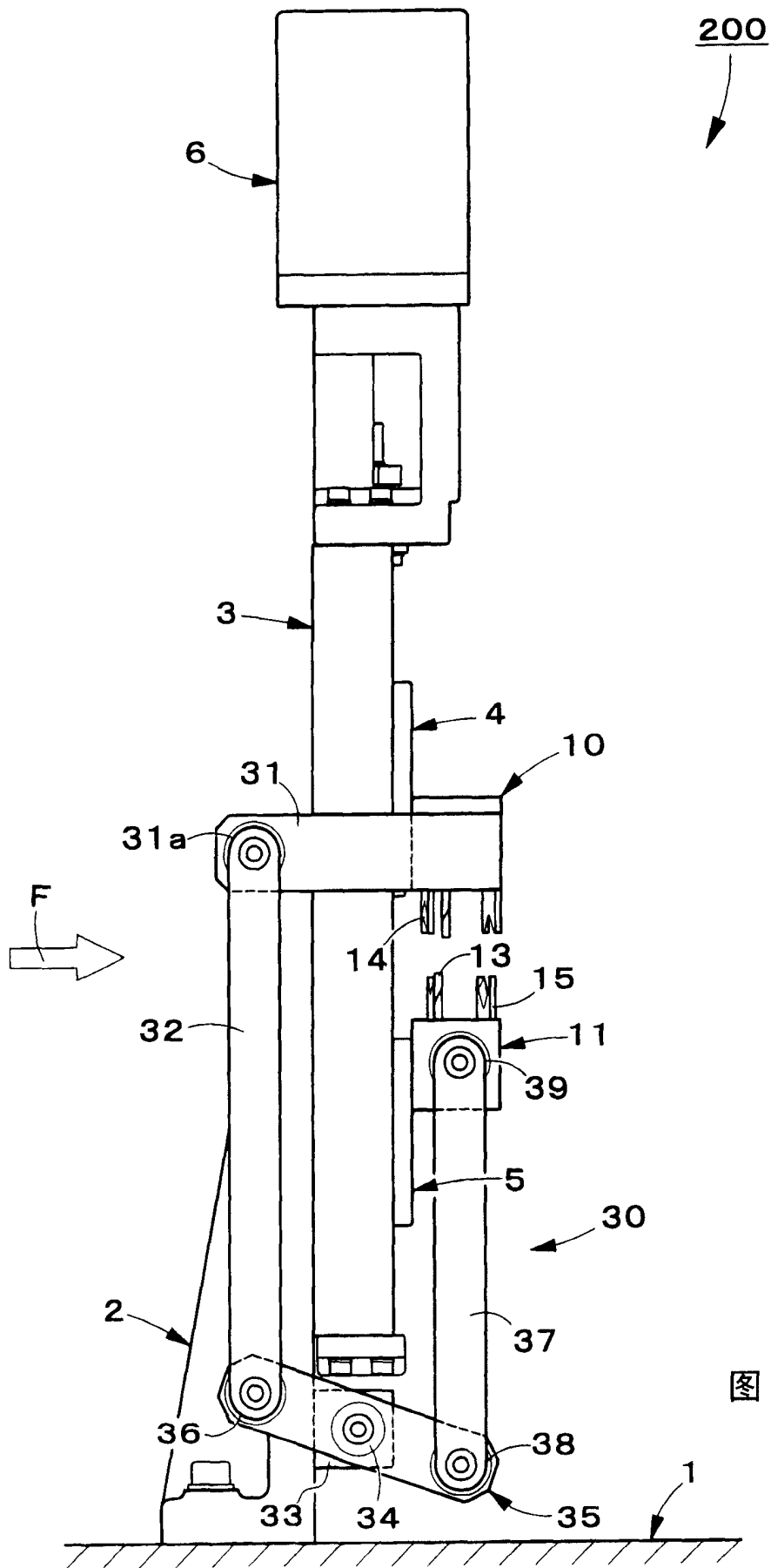


图 5