



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105407785 B

(45)授权公告日 2019.02.19

(21)申请号 201480042173.8

(22)申请日 2014.07.03

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105407785 A

(43)申请公布日 2016.03.16

(30)优先权数据
2013-155480 2013.07.26 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.01.26

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2014/067792 2014.07.03

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/012081 JA 2015.01.29

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社
地址 日本东京都

(72)发明人 矶田卓未 畠山直也 饭田雅敏
渡边贞博

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 李辉 于靖帅

(51)Int.Cl.
A61B 1/00(2006.01)
A61B 34/30(2016.01)
B25J 3/00(2006.01)

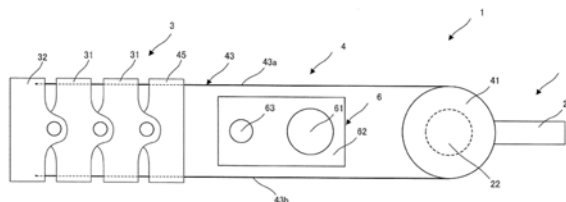
(56)对比文件
US 2005/0168571 A1, 2005.08.04,
JP 特开2009-201607 A, 2009.09.10,
审查员 李雪洁

权利要求书2页 说明书13页 附图20页

(54)发明名称
机械手和机械系统

(57)摘要

提供机械手和机械手系统,迅速地去掉动态的剩余部分,使可动部相对于操作部的操作迅速地进行动作。机械手(1)具有:操作部(2),其供操作者操作;可动部(3),其被操作部(2)操作;传递部(4),其连结操作部(2)和可动部(3)而将操作部(2)的驱动力传递给可动部(3);以及传递补偿部(6),其根据操作部(2)的操作来补偿在传递部(3)上产生的动态的剩余部分。



1. 一种机械手,其特征在于,该机械手具有:
操作部,其供操作者操作;
可动部,其被所述操作部操作;
传递部,其连结所述操作部和所述可动部而将所述操作部的驱动力传递给所述可动部;以及
传递补偿部,其根据所述操作部的操作来补偿在所述传递部上产生的动态的剩余部分,
所述传递部具有:
操作侧带轮,其与所述操作部一同旋转;以及
传递线,其至少一部分卷绕在所述操作侧带轮上,
所述传递补偿部根据所述操作部的操作来补偿在所述传递线上产生的动态的松弛,
所述传递补偿部具有:
按压部件,其按压所述传递线;以及
驱动部件,其根据所述操作部的操作来驱动所述按压部件,
该机械手具有对从所述操作侧带轮向所述操作部输入的旋转进行减速的减速器。
2. 根据权利要求1所述的机械手,其中,
所述按压部件进行旋转移动。
3. 根据权利要求1所述的机械手,其中,
所述按压部件在直线上移动。
4. 根据权利要求1至3中的任意一项所述的机械手,其中,
所述机械手设置有多个所述按压部件。
5. 根据权利要求1至3中的任意一项所述的机械手,其中,
所述机械手具有以夹着所述传递线被所述按压部件按压的位置的方式设置的引导辊。
6. 根据权利要求5所述的机械手,其中,
该机械手具有剩余吸收部,该剩余吸收部具有:
空转轮,其与所述传递线抵接;
弹性部件,其向所述传递线侧对所述空转轮施力;以及
挡件,其相对于所述空转轮设置在所述弹性部件的相反侧,抑制所述空转轮的移动,
该剩余吸收部根据所述操作部的操作来吸收在所述传递线上产生的动态的松弛。
7. 根据权利要求5所述的机械手,其中,
所述传递部具有与所述可动部一同旋转的可动侧带轮,
所述传递线被分割为:
卷绕在所述操作侧带轮上的操作侧传递线;以及
卷绕在所述可动侧带轮上的可动侧传递线,
该机械手具有剩余吸收部,该剩余吸收部具有:
第一支承部件,其分别安装于所述操作侧传递线的一端和另一端;
第二支承部件,其分别安装于所述可动侧传递线的一端和另一端;以及
弹性部件,其一端分别支承于所述第一支承部件,另一端分别支承于所述第二支承部件,

该剩余吸收部根据所述操作部的操作来吸收在所述传递线上产生的动态的松弛。

8. 根据权利要求7所述的机械手, 其中,

所述第一支承部件分别具有:

底部, 其安装有所述操作侧传递线;

筒部, 其从所述底部竖立设置于与所述操作侧传递线相反的一侧且包围所述弹性部件; 以及

盖部, 其相对于所述筒部设置于与所述底部相反的一侧且形成有供所述可动侧传递线贯通的孔,

所述弹性部件的一端安装于所述第一支承部件的所述底部的与所述操作侧传递线相反的一侧, 另一端安装于所述第二支承部件,

所述第二支承部件被配置为比形成于所述盖部的孔大, 在所述底部侧安装于所述弹性部件的另一端, 在所述盖部侧安装于所述可动侧传递线, 能够在所述第一支承部件内移动。

9. 一种机械手, 其特征在于, 该机械手具有:

操作部, 其供操作者操作;

可动部, 其被所述操作部操作;

传递部, 其连结所述操作部和所述可动部而将所述操作部的驱动力传递给所述可动部; 以及

传递补偿部, 其根据所述操作部的操作来补偿在所述传递部上产生的动态的剩余部分,

所述传递部具有:

操作侧带轮, 其与所述操作部一同旋转; 以及

传递线, 其至少一部分卷绕在所述操作侧带轮上,

所述传递补偿部根据所述操作部的操作来补偿在所述传递线上产生的动态的松弛,

所述传递补偿部具有对从所述操作部向所述操作侧带轮传递的力进行连接或切断的操作侧连接或切断部件,

所述传递补偿部还具有在通过所述操作侧连接或切断部件切断所述操作部和所述操作侧带轮时使所述操作侧带轮旋转的驱动部件。

10. 根据权利要求9所述的机械手, 其中,

所述传递补偿部具有对从所述驱动部件向所述操作侧带轮传递的力进行连接或切断的可动侧连接或切断部件, 在对所述操作部进行操作时通过所述可动侧连接或切断部件切断所述驱动部件和所述操作侧带轮。

11. 一种机械手系统, 其特征在于, 该机械手系统具有:

权利要求1至10中的任意一项所述的机械手;

控制部, 其对所述机械手进行控制; 以及

显示部, 其对所述机械手所取得的图像进行显示,

所述机械手包含具有观察光学系统、摄像元件以及照明光学系统的内窥镜,

所述控制部使所述显示部显示所述内窥镜所取得的图像。

机械手和机械系统

技术领域

[0001] 本发明涉及将操作部和可动部机械性连接的机械手和机械手系统。

背景技术

[0002] 以往,公开了将贯穿插入在中空的轴内的线的一端卷绕于驱动带轮,将另一端卷绕于从动带轮而传递动力的机械手(专利文献1)。

[0003] 关于专利文献1中记载的机械手,由于在卷绕在驱动带轮与从动带轮之间的线未以足够的张力被卷绕的情况下无法进行可靠的动力传递,因此调整线的张力而迅速且高精度地进行动力传递。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2009-201607号公报

发明内容

[0007] 发明要解决的课题

[0008] 图20是以往的机械手的一例的示意图。

[0009] 如图20的(a)所示,中立状态的机械手110的卷绕于操作侧带轮122与可动侧带轮132之间的线140有时存在较小的松弛100。专利文献1中记载的机械手通过调整线的张力而预先去除这样的线的松弛。

[0010] 与此相对,例如在未图示的操作者使手柄121从图20的(a)的中立状态向箭头A1方向旋转的情况下,相对于手柄121和操作侧带轮122向箭头A1方向的旋转,产生了线141的伸长和因线140与收纳线140的引导部件的接触引起的摩擦等,从而如图20的(b)所示,产生动态的松弛101。

[0011] 然后,如图20的(b)至图20的(c)所示,在使手柄121向箭头A2方向反转的情况下,在将图20的(b)所示的线140的动态的松弛101去除之前,牵引力不被传递到可动侧带轮132,如图20的(c)所示那样即使操作手柄121,可动部件131也有可能不进行动作。

[0012] 专利文献1中记载的机械手无法应对这样的动态的松弛。即使像专利文献1所记载的机械手那样预先去除线的松弛,这样的动态的松弛也会出现。并且,在假设以较强的张力预先去除线的松弛使得动态的松弛不产生的情况下,也有可能因线140与线引导部件的摩擦导致动态的松弛产生,而且有可能因施加到线上的力过强而导致线断裂。

[0013] 本发明是鉴于上述课题而完成的,其目的在于提供迅速地去除动态的剩余部分而使可动部相对于操作部的操作迅速地进行动作的机械手和机械手系统。

[0014] 用于解决课题的手段

[0015] 本发明的一个实施方式的机械手的特征在于,其具有:操作部,其供操作者操作;可动部,其被所述操作部操作;传递部,其连结所述操作部和所述可动部而将所述操作部的驱动力传递给所述可动部;以及传递补偿部,其根据所述操作部的操作来补偿在所述传递

部上产生的动态的剩余部分。

[0016] 在本发明的一个实施方式的机械手中,所述传递部具有:操作侧带轮,其与所述操作部一同旋转;以及传递线,其至少一部分卷绕在所述操作侧带轮上,所述传递补偿部根据所述操作部的操作来补偿在所述传递线上产生的动态的松弛。

[0017] 在本发明的一个实施方式的机械手中,所述传递补偿部具有:按压部件,其按压所述传递线;以及驱动部件,其根据所述操作部的操作来驱动所述按压部件。

[0018] 在本发明的一个实施方式的机械手中,该机械手具有对从所述操作侧带轮向所述操作部输入的旋转进行减速的减速器。

[0019] 在本发明的一个实施方式的机械手中,所述按压部件进行旋转移动。

[0020] 在本发明的一个实施方式的机械手中,所述按压部件在直线上移动。

[0021] 在本发明的一个实施方式的机械手中,设置有多个所述按压部件。

[0022] 在本发明的一个实施方式的机械手中,所述机械手具有以夹着所述传递线被所述按压部件按压的位置的方式设置的引导辊。

[0023] 在本发明的一个实施方式的机械手中,该机械手具有剩余吸收部,该剩余吸收部具有:空转轮,其与所述传递线抵接;弹性部件,其向所述传递线侧对所述空转轮施力;以及挡件,其相对于所述空转轮设置在所述弹性部件的相反侧,抑制所述空转轮的移动,该剩余吸收部根据所述操作部的操作来吸收在所述传递线上产生的动态的松弛。

[0024] 在本发明的一个实施方式的机械手中,所述传递部具有与所述可动部一同旋转的可动侧带轮,所述传递线被分割为:卷绕在所述操作侧带轮上的操作侧传递线;以及卷绕在所述可动侧带轮上的可动侧传递线,该机械手具有剩余吸收部,该剩余吸收部具有:第一支承部件,其分别安装于所述操作侧传递线的一端和另一端;第二支承部件,其分别安装于所述可动侧传递线的一端和另一端;以及弹性部件,其一端分别支承于所述第一支承部件,另一端分别支承于所述第二支承部件,该剩余吸收部根据所述操作部的操作来吸收在所述传递线上产生的动态的松弛。

[0025] 在本发明的一个实施方式的机械手中,所述第一支承部件分别具有:底部,其安装有所述操作侧传递线;筒部,其从所述底部竖立设置于与所述操作侧传递线相反的一侧且包围所述弹性部件;以及盖部,其相对于所述筒部设置于与所述底部相反的一侧且形成有供所述可动侧传递线贯通的孔,所述弹性部件的一端安装于所述第一支承部件的所述底部的与所述操作侧传递线相反的一侧,另一端安装于所述第二支承部件,所述第二支承部件被配置为比形成于所述盖部的孔大,在所述底部侧安装于所述弹性部件的另一端,在所述盖部侧安装于所述可动侧传递线,能够在所述第一支承部件内移动。

[0026] 在本发明的一个实施方式的机械手中,所述传递补偿部具有对从所述操作部向所述操作侧带轮传递的力进行连接或切断的操作侧连接或切断部件,所述传递补偿部还具有在通过所述操作侧连接或切断部件切断所述操作部和所述操作侧带轮时使所述操作侧带轮旋转的驱动部件。

[0027] 在本发明的一个实施方式的机械手中,所述传递补偿部具有对从所述驱动部件向所述操作侧带轮传递的力进行连接或切断的可动侧连接或切断部件,在对所述操作部进行操作时通过所述可动侧连接或切断部件切断所述驱动部件和所述操作侧带轮。

[0028] 本发明的一个实施方式的机械手系统的特征在于,其具有:上述机械手;控制部,

其对所述机械手进行控制;以及显示部,其对所述机械手所取得的图像进行显示,所述机械手包含观察光学系统、摄像元件以及照明光学系统,所述控制部使所述显示部显示所述内窥镜所取得的图像。

[0029] 发明效果

[0030] 根据本方式的机械手和机械手系统,能够去除动态的剩余部分,使可动部相对于操作部的操作迅速地进行动作。

附图说明

- [0031] 图1是示出本实施方式的机械手的一例的图。
- [0032] 图2是第一实施方式的机械手的第一例的示意图。
- [0033] 图3是第一实施方式的机械手的第一例的示意性的动作图。
- [0034] 图4是第一实施方式的机械手的第二例的示意图。
- [0035] 图5是第一实施方式的机械手的第三例的示意图。
- [0036] 图6是第一实施方式的机械手的第四例的示意图。
- [0037] 图7是第一实施方式的机械手的第五例的示意图。
- [0038] 图8是第一实施方式的机械手的第六例的示意图。
- [0039] 图9是第一实施方式的机械手的第六例的剩余吸收部的示意图。
- [0040] 图10是第二实施方式的机械手的第一例的示意图。
- [0041] 图11是第二实施方式的机械手的第一例的示意性的动作图。
- [0042] 图12是第二实施方式的机械手的第一例的示意性的动作图。
- [0043] 图13是第二实施方式的机械手的第一例的示意性的动作图。
- [0044] 图14是第二实施方式的机械手的第二例的示意图。
- [0045] 图15是第二实施方式的机械手的第二例的示意性的动作图。
- [0046] 图16是第二实施方式的机械手的第二例的示意性的动作图。
- [0047] 图17是第二实施方式的机械手的第二例的示意性的动作图。
- [0048] 图18是示出本实施方式的机械手系统的一例的图。
- [0049] 图19是本实施方式的机械手系统的一例的框图。
- [0050] 图20是以往的机械手的示意性的动作图。

具体实施方式

- [0051] 以下,对一个实施方式进行说明。
- [0052] 图1是示出本实施方式的机械手1的一例的图。
- [0053] 如图1所示,本实施方式的机械手1具有操作部2、可动部3、传递部4以及处置部5。操作部2和可动部3由传递部4机械性连接。当操作者对操作部2进行操作时,操作力经由传递部4传递到可动部3,可动部3能够进行动作。
- [0054] 操作部2由手柄21和第一编码器22构成。在本实施方式中,以棒状的部件示意性地表示手柄21,但也可以是多关节状的臂部、或适用于对设置于可动部3的处置器具等进行操作的形状例如像剪刀的把手那样的形状。第一编码器22构成取得手柄21的角度的角度取得部。

[0055] 可动部3具有弯曲块31和前端硬质部32。可动部3的大致环状的多个弯曲块31沿轴向并排设置,且在前端设置有前端硬质部32。相邻的弯曲块31能够彼此相对转动。并且,与前端硬质部32相邻的弯曲块31也可以转动。在前端硬质部32上作为处置部5适当配设有内窥镜51等。

[0056] 传递部4具有操作侧带轮41、传递线43、柔性部44以及转换部45。

[0057] 操作侧带轮41与操作部2的手柄21连接,根据手柄21的操作进行旋转。传递线43具有第一传递线43a和第二传递线43b,各自的前端分别固定于前端硬质部32,另一端固定于手柄21,根据手柄21的操作使前端硬质部32移动,从而使可动部3能够进行动作。柔性部44覆盖传递线43的至少一部分,由能够弯曲的柔性的筒状的部件构成。转换部45设置在柔性部44的可动部3侧。转换部45以可动部3的多个弯曲块31中的一端的弯曲块31能够转动的方式进行安装。此外,传递部4也可以在可动部侧使用带轮。

[0058] 处置部5具有内窥镜51和处置器具52,配设于前端硬质部32。内窥镜51具有观察光学系统和照明光学系统。

[0059] 通过这样的构造,本实施方式的机械手1以如下的方式进行动作。首先,当操作者对操作部2的手柄21进行操作时,操作侧带轮41旋转,对一部分被卷绕在操作侧带轮41上的传递线43进行牵引,牵引前端硬质部32的一方,使另一方松弛。而且,通过牵引前端硬质部32,弯曲块31转动,可动部3弯曲。

[0060] 图2是第一实施方式的机械手1的第一例的示意图。图3是第一实施方式的机械手1的第一例的示意性的动作图。

[0061] 第一实施方式的机械手1具有操作部2、可动部3、传递部4以及传递补偿部6。操作部2、可动部3以及传递部4可以与图1中说明的结构相同。

[0062] 传递补偿部6具有补偿电动机61、移动部件62以及按压部件63。补偿电动机61由电动机等致动器构成,使移动部件62和按压部件63移动。按压部件63由移动部件62支承,与移动部件62一同旋转并按压传递部4的传递线43。

[0063] 第一实施方式的机械手1的第一例以如下的方式进行动作。

[0064] 在未图示的操作者使手柄21从图2所示的中立状态如图3的(a)所示那样向箭头A1方向旋转的情况下,相对于手柄21和操作侧带轮41向箭头A1方向的旋转,如图3的(a)所示,产生作为动态的剩余部分的动态的松弛101。

[0065] 然后,如图3的(a)至图3的(b)所示,在使手柄21从箭头A1方向向箭头A2方向反转的情况下,第一编码器22检测手柄21的反转。当第一编码器22检测出手柄21的反转时,驱动传递补偿部6的补偿电动机61,如图3的(b)所示,使按压部件63向箭头C1方向旋转。

[0066] 如图3的(b)所示,按压部件63按压传递部4的第一传递线43a,由此图3的(a)所示的第一传递线43a的动态的松弛101被迅速地去除。当动态的松弛101被去除时,由手柄21的旋转产生的第一传递线43a的牵引力被迅速地传递到可动部3,可动部3向箭头B2方向旋转。

[0067] 此外,如图3的(c)所示,当使手柄21向箭头A2方向旋转时,在手柄21旋转的一侧第二传递线43b产生动态的松弛101。

[0068] 然后,如图3的(c)至图3的(d)所示,在使手柄21从箭头A2方向向箭头A1方向反转时,第一编码器22检测手柄21的反转。当第一编码器22检测出手柄21的反转时,驱动传递补偿部6的补偿电动机61,如图3的(d)所示,使按压部件63向箭头C2方向旋转。

[0069] 如图3的(d)所示,按压部件63按压传递部4的第二传递线43b,由此图3的(c)所示的第二传递线43b的动态的松弛101被迅速地去除。当动态的松弛101被去除时,由手柄21的旋转产生的第二传递线43b的牵引力被迅速地传递到可动部3,可动部3向箭头B1方向旋转。

[0070] 这样,根据第一例的机械手1,能够迅速地去除传递线43的动态的松弛101,使可动部3相对于手柄21的旋转而迅速地旋转。

[0071] 图4是第一实施方式的机械手1的第二例的示意图。

[0072] 在像图2所示的第一例那样的机械手1中,在传递补偿部6去除了动态的松弛101时因牵引传递线43而产生的微小的反作用有可能从传递线43传递到握住操作部2的手柄21的手。

[0073] 因此,第一实施方式的第二例的机械手1将扭矩产生器23或者减速器24等应用于第一例的机械手1,由于其他的结构可以与图1中说明的结构相同,因此省略说明。

[0074] 扭矩产生器23在去除了动态的松弛101时使来自传递线43的反作用不容易传递到手。例如,在使用电动机作为扭矩产生器23的情况下,如果传递线43的牵引力不使电动机旋转,则来自传递线43的反作用就不会传递到手。实际上,由于来自传递线43的反作用没有强到能够使电动机旋转的程度,因此反作用不会传递到握住手柄21的手。

[0075] 并且,在使用电动机作为扭矩产生器23的情况下,能够通过驱动电动机使操作侧带轮41旋转以去除传递线43的松弛,或者使操作侧带轮41旋转以辅助手柄21的旋转的操作力。由于对手柄21的操作力进行辅助,因此能够轻松地进行操作。

[0076] 减速器24对操作侧带轮41的旋转进行减速而传递给手柄21。因此,能够使手柄21的旋转相对于操作侧带轮41的旋转减少,因此传递线43的被去除了动态的松弛101时的移动几乎不会传递到手柄21。

[0077] 图5是第一实施方式的机械手1的第三例的示意图。

[0078] 图5所示的第三例的机械手1是对第一例的机械手1的传递补偿部6的一部分的结构进行了变更而得到的,由于其他结构可以与图1中说明的结构相同,因此省略说明。

[0079] 第三例的传递补偿部6具有补偿电动机61、移动部件62以及按压部件63。补偿电动机61由电动机等致动器构成,使按压部件63移动。按压部件63由移动部件62支承,与移动部件62一同移动,并按压传递部4的传递线43。

[0080] 第一实施方式的机械手1的第三例以如下的方式进行动作。

[0081] 在未图示的操作者使手柄21从图5的(a)所示的中立状态向箭头A1方向旋转而成为图5的(b)的情况下,相对于手柄21和操作侧带轮41向箭头A1方向的旋转,如图5的(b)所示,产生动态的松弛101。

[0082] 然后,如图5的(b)和图5的(c)所示,在使手柄21从箭头A1方向向箭头A2方向反转的情况下,第一编码器22检测手柄21的反转。当第一编码器22检测出手柄21的反转时,驱动传递补偿部6的补偿电动机61,如图5的(c)所示,使按压部件63向箭头C1方向移动。

[0083] 在第三例的机械手1的情况下,如图5的(c)所示,按压部件63按压第一传递线43a,由此图5的(b)所示的第一传递线43a的动态的松弛101被迅速地去除。当动态的松弛101被去除时,由手柄21的旋转产生的第一传递线43a的牵引力被迅速地传递到可动部3,可动部3向箭头B2方向旋转。

[0084] 这样,根据第三例的机械手1,能够迅速地去除传递线43的动态的松弛101,使可动

部3相对于手柄21的旋转而迅速地旋转。并且,与第一例的机械手1相比,在第三例的机械手1中,按压部件63按压到传递线43的移动距离较短,因此能够节省空间地设置。

[0085] 图6是第一实施方式的机械手1的第四例的示意图。

[0086] 图6所示的第四例的机械手1是对第一例的机械手1的传递部4的一部分和传递补偿部6的一部分的结构进行了变更而得到的,由于其他的结构可以与图1中说明的结构相同,因此省略说明。

[0087] 第四例的传递补偿部6具有补偿电动机61、移动部件62以及按压部件63。按压部件63具有第一按压部件63a和第二按压部件63b。并且,第四例的传递部4除了第一例的传递部4的结构还具有引导辊46。

[0088] 如图6的(a)所示,移动部件62分别在传递线43的外侧的对置的位置以中立状态支承第一按压部件63a和第二按压部件63b。第一按压部件63a和第二按压部件63b由向传递线43的外侧突出的移动部件62的两端部分支承,与移动部件62一同旋转,并按压传递部4的传递线43。第一按压部件63a和第二按压部件63b进行旋转而直到按压传递线43的移动距离被配置为比第一例至第三例的机械手1短。

[0089] 引导辊46以夹着由第一按压部件63a和第二按压部件63b分别按压传递线43的位置的方式分别配置在传递线43的内侧。

[0090] 第一实施方式的机械手1的第四例以如下的方式进行动作。

[0091] 在未图示的操作者使手柄21从图6的(a)所示的中立状态向箭头A1方向旋转而成为图6的(b)的状态的情况下,如图6的(b)所示,产生动态的松弛101。

[0092] 然后,如图6的(b)和图6的(c)所示,在使手柄21从箭头A1方向向箭头A2方向反转的情况下,第一编码器22检测手柄21的反转。当第一编码器22检测出手柄21的反转时,驱动传递补偿部6的补偿电动机61,如图6的(c)所示,使移动部件62和按压部件63向箭头C1方向旋转。

[0093] 如图6的(c)所示,在引导辊46之间第一传递线43a被第一按压部件63a按压,由此图6的(b)所示的第一传递线43a的动态的松弛101被迅速地去除。当动态的松弛101被去除时,由手柄21的旋转产生的第一传递线43a的牵引力被迅速地传递到可动部3,可动部3向箭头B2方向旋转。

[0094] 这样,根据第四例的机械手1,能够迅速地去除传递线43的动态的松弛101,使可动部3相对于手柄21的旋转而迅速地旋转。并且,与第一例至第三例的机械手1相比,在第四例的机械手1中,由于能够将按压部件63按压到传递线43的移动距离设定得短,因此能够使可动部3相对于手柄21的旋转而更迅速地旋转。并且,由于按压由引导辊46引导的传递线43,因此按压部件63能够在准确的位置按压传递线43,能够减小传递线43受到的损伤。

[0095] 图7是第一实施方式的机械手1的第五例的示意图。

[0096] 图7所示的第五例的机械手1是对第四例的机械手1的传递部4的一部分进行变更并且附加了剩余吸收部7而得到的,由于其他的结构可以与图6中说明的第四例的结构相同,因此省略说明。

[0097] 在第五例的传递部4中,将第四例的传递部4的引导辊46设为第一引导辊46a,以夹着传递线43与各第一引导辊46a对置的方式在传递线43的外侧设置第二引导辊46b。

[0098] 并且,剩余吸收部7具有空转轮71、弹性部件72以及挡件73。空转轮71在第一按压

部件63a和第二按压部件63b的附近分别对应地配置一个。在第五例中,空转轮71配置在传递线43的内侧,由在向外侧按压传递线43的方向上施力的弹性部件72支承。设置挡件73是为了抑制空转轮71和传递线43被按压到初始位置的内侧而设置的。在第五例中,挡件73在图7的(a)所示的中立状态下在与空转轮71被弹性部件72施力的方向相反的位置抵接。即,空转轮71被配置为夹在传递线43与挡件73之间。

[0099] 第一实施方式的机械手1的第五例以如下的方式进行动作。

[0100] 在未图示的操作者使手柄21从图7的(a)所示的中立状态向箭头A1方向旋转而成为图7的(b)的状态的情况下,相对于手柄21和操作侧带轮41向箭头A1方向的旋转,如图7的(b)所示,产生动态的松弛101。但是,实际上当产生动态的松弛101时,由于几乎同时被弹性部件72吸收,因此观察不到图7的(b)所示的状态。

[0101] 于是,第一传递线43a的牵引力变小,如图7的(c)所示,借助弹性部件72的作用力牵引空转轮71。其结果为,视觉上动态的松弛101被吸收。

[0102] 然而,实际上当从图7的(c)所示的状态使手柄21向箭头A2方向旋转而不使传递补偿部6进行动作时,第一传递线43a的牵引力比弹性部件72的作用力大,仅通过由第一传递线43a牵引空转轮71并且弹性部件72伸长,第一传递线43a的牵引力不会传递到可动部3,可动部3不会旋转。

[0103] 因此,如图7的(d)所示,使手柄21从箭头A1方向向箭头A2方向反转,在第一编码器22检测出手柄21的反转的情况下,驱动传递补偿部6的补偿电动机61,使按压部件63向箭头C1方向旋转。

[0104] 在第五例的机械手1的情况下,如图7的(d)所示,按压部件63旋转,第一按压部件63a在引导辊46之间按压第一传递线43a。于是,第一传递线43a牵引空转轮71,从而空转轮71与挡件73抵接。因此,借助第一按压部件63a来按压传递线43,由此图7的(b)所示的传递线43的动态的松弛101被迅速地去除。

[0105] 当动态的松弛101被去除时,借助由手柄21的旋转产生的第一传递线43a的牵引力使可动部3向箭头B2方向旋转。

[0106] 这样,根据第五例的机械手1,能够迅速地去除传递线43的动态的松弛101,使可动部3相对于手柄21的旋转而迅速地旋转。并且,与第一例至第三例的机械手1相比,在第五例的机械手1中,由于能够将按压部件63按压到传递线43的移动距离设定得短,因此能够使可动部3相对于手柄21的旋转而更迅速地旋转。

[0107] 并且,由于弹性部件72暂时地吸收动态的松弛101,因此能够抑制传递线43因动态的松弛101而从中立状态的位置偏离较大。其结果为,由于按压部件63在适当的位置按压传递线43,因此能够减小传递线43受到的损伤。

[0108] 图8是第一实施方式的机械手1的第六例的示意图。图9是第一实施方式的机械手1的第六例的剩余吸收部的示意图。

[0109] 图8所示的第六例的机械手1在第四例的机械手1中附加了图9所示的剩余吸收部7,其他的结构可以与图6中说明的第四例的结构相同,因此省略说明。

[0110] 剩余吸收部7具有第一支承部件76、弹性部件77以及第二支承部件78。第一支承部件76安装于卷绕在操作侧带轮41上的操作侧传递线43c的一端,支承弹性部件77的一端。第二支承部件78安装于卷绕在可动侧带轮42上的可动侧传递线43d的一端,支承弹性部件77

的另一端。

[0111] 并且,在操作侧传递线43c的另一端和可动侧传递线43d的另一端之间也设置有相同构造的剩余吸收部7。

[0112] 第六例的机械手1的第一支承部件76由具有以下部件的箱形的壳体构成:底部76a,其安装有操作侧传递线43c;筒部76b,其从底部76a竖立设置于与操作侧传递线43c相反的一侧,包围弹性部件77;以及盖部76c,其相对于筒部76b设置于与底部76a相反的一侧,形成有供可动侧传递线43d贯通的孔。

[0113] 弹性部件77的一端安装于第一支承部件76的底部76a的与操作侧传递线43c相反的一侧,另一端安装于第二支承部件78,由筒部76b包围。第二支承部件78被配置为:在底部76a侧安装于弹性部件77的另一端,在盖部76c侧安装于可动侧传递线43d,能够在第一支承部件76内移动。并且,第二支承部件78比形成于盖部76c的孔大,无法贯通该孔。

[0114] 第一实施方式的机械手1的第六例以如下的方式进行动作。

[0115] 在未图示的操作者使手柄21从图8的(a)所示的中立状态向箭头A1方向旋转而成为图8的(b)的状态的情况下,相对于手柄21和操作侧带轮41向箭头A1方向的旋转,如图8的(b)所示,产生动态的松弛101。但是,实际上当产生动态的松弛101时,几乎同时被弹性部件77吸收,因此观察不到图8的(b)所示的状态。

[0116] 于是,传递线43的牵引力变小,如图8的(c)所示,借助弹性部件77的作用力来牵引第二支承部件78。其结果为,视觉上动态的松弛101被吸收。

[0117] 然而,实际上当从图8的(c)所示的状态使手柄21向箭头A2方向旋转而不使传递补偿部6进行动作时,传递线43的牵引力比弹性部件77的作用力大,仅通过由可动侧传递线43d牵引第二支承部件78并且弹性部件77伸长,传递线43的牵引力不会传递到可动侧带轮42,可动部3不会旋转。

[0118] 因此,如图8的(d)所示,使手柄21从箭头A1方向向箭头A2方向反转,在第一编码器22检测出手柄21的反转的情况下,驱动传递补偿部6的补偿电动机61,使按压部件63向箭头C1方向旋转。

[0119] 在第六例的机械手1的情况下,如图8的(d)所示,按压部件63旋转,第一按压部件63a在引导辊46之间按压可动侧传递线43d。于是,可动侧传递线43d牵引第二支承部件78,第二支承部件78与第一支承部件76的盖部76c抵接。而且,第一支承部件76和第二支承部件78成为一体而与传递线43一同移动。因此,借助第一按压部件63a来按压传递线43,由此图8的(b)所示的传递线43的动态的松弛101被迅速地去除。

[0120] 当动态的松弛101被去除时,借助由手柄21的旋转产生的传递线43的牵引力使可动部3向箭头B2方向旋转。

[0121] 这样,根据第六例的机械手1,能够更迅速地去除传递线43的动态的松弛101,使可动部3相对于手柄21的旋转而更迅速地旋转。并且,与第一例至第三例的机械手1相比,在第六例的机械手1中,能够将按压部件63按压到传递线43的移动距离设定得短,因此能够使可动部相对于手柄21的旋转而更迅速地旋转。

[0122] 并且,由于弹性部件77暂时地吸收动态的松弛101,因此能够抑制传递线43因动态的松弛101而从中立状态的位置偏离较大。其结果为,由于按压部件63在准确的位置按压传递线43,因此能够减小传递线43从按压部件63受到的按压时的损伤。

[0123] 而且,由于第一支承部件76和第二支承部件78成为一体而与传递线43一同移动,传递线43的轨道不发生改变,因此按压部件63在准确的位置按压传递线43,能够进一步减小传递线43从按压部件63受到的按压时的损伤。

[0124] 图10是第二实施方式的机械手1的第一例的示意图。

[0125] 图10所示的第二实施方式的第一例的机械手1是对第一实施方式的第一例的机械手1的操作部2和传递补偿部6的一部分的结构进行了变更而得到的,由于其他的结构可以与图1中说明的结构相同,因此省略说明。

[0126] 图10所示的机械手1的操作部2具有手柄21、第一编码器22以及第一离合器65。并且,机械手1的传递补偿部6具有补偿电动机66和第二编码器67。

[0127] 手柄21构成操作部件,第一编码器22构成操作状态取得部,第一离合器65构成操作侧连接或切断部件。并且,补偿电动机66构成驱动部件,第二编码器67构成驱动状态取得部。

[0128] 此外,驱动部件不限于电动机,只要是输出驱动力的致动器即可。并且,操作状态取得部不限于编码器,只要是能够取得操作部2的旋转状态的装置即可。例如,也可以是角度传感器和角速度传感器。而且,也可以是能够取得操作侧带轮41的旋转角度的装置。同样,驱动状态取得部不限于编码器,只要是能够取得补偿电动机66的旋转状态的装置即可。例如,也可以是角度传感器和角速度传感器。

[0129] 在第二实施方式中,手柄21示意性地由棒状的部件表示,但也可以是多关节状的臂部、或者适用于对设置于可动部3的处置器具等进行操作的形状例如像剪刀的把手那样的形状。第一编码器22检测手柄21的输入值。第一离合器65是设置在手柄21与操作侧带轮41之间的、对从手柄21向操作侧带轮41传递的力进行连接或切断的部件。

[0130] 补偿电动机66使操作侧带轮41旋转而去除动态的松弛101。并且,也可以为了辅助手柄21的旋转而使操作侧带轮41旋转。第二编码器67检测补偿电动机66的旋转。第一离合器65是对从手柄21向操作侧带轮41传递的力进行连接或切断的部件。

[0131] 第二实施方式的机械手1的第一例以如下的方式进行动作。

[0132] 图11至图13是第二实施方式的机械手1的第一例的各动作图。此外,图11至图13的图中的箭头示意性地表现离合器的动作。

[0133] 在未图示的操作者使手柄21从图10所示的中立状态向箭头A1方向旋转而成为图11所示的状态的情况下,相对于手柄21和操作侧带轮41向箭头A1方向的旋转,如图11所示,产生动态的松弛101。

[0134] 接下来,如图11至图12所示,在使手柄21向箭头A2方向反转的情况下,第一编码器22检测手柄21的反转。当第一编码器22检测出手柄21的反转时,如图12所示那样沿图的箭头C1方向切断操作部2的第一离合器65,并且驱动补偿电动机66。当驱动补偿电动机66时,图11所示的传递线43的动态的松弛101被迅速地去除。此外,在图12所示的状态下,即使通过补偿电动机66使操作侧带轮41旋转,由于第一离合器65被切断,因此补偿电动机66的驱动力不会传递到手柄21。

[0135] 然后,当动态的松弛101被去除时,如图13所示,沿箭头C2方向连接第一离合器65,借助于手柄21的旋转产生的传递线43的牵引力使可动部3向箭头B2方向旋转。此时,也可以驱动补偿电动机66而辅助手柄21的操作力。

[0136] 这样,根据第二实施方式的第一例的机械手1,能够迅速地去除传递线43的动态的松弛101,使可动部3相对于手柄21的旋转而迅速地旋转。

[0137] 并且,由于第二实施方式的第一例的机械手1与第一实施方式的机械手1相比,无需设置按压传递线43的按压部件,因此能够节省空间地设置,并且传递线43不会受到损伤。而且,由于补偿电动机66辅助手柄21的操作力,因此能够轻松地进行操作。

[0138] 图14是第二实施方式的机械手1的第二例的示意图。

[0139] 图14所示的第二实施方式的第二例的机械手1是对第二实施方式的第一例的机械手1的传递补偿部6的一部分的结构进行了变更而得到的,由于其他的结构可以与图10中说明的结构相同,因此省略说明。

[0140] 图14所示的机械手1的传递补偿部6具有第二离合器68。

[0141] 第二离合器68是对从补偿电动机66向操作侧带轮41传递的力进行连接或切断的部件。

[0142] 第二实施方式的机械手1的第二例以如下的方式进行动作。

[0143] 在未图示的操作者使手柄21从图14所示的中立状态向箭头A1方向旋转而成为图15所示的状态的情况下,相对于手柄21和操作侧带轮41向箭头A1方向的旋转,如图15所示,产生动态的松弛101。

[0144] 在该时刻,第二离合器68沿箭头D1方向被切断,操作侧带轮41仅通过手柄21的操作而旋转。

[0145] 接下来,如图15至图16所示,在使手柄21向箭头A2方向反转的情况下,第一编码器22检测手柄21的反转。当第一编码器22检测出手柄21的反转时,如图16所示,沿箭头C1方向切断操作部2的第一离合器65,并且沿箭头D2方向连接传递补偿部6的第二离合器68而驱动补偿电动机66。当驱动补偿电动机66时,图15所示的传递线43的动态的松弛101被迅速地去除。此外,在图16所示的状态下,即使通过补偿电动机66使操作侧带轮41旋转,由于第一离合器65被切断,因此补偿电动机66的驱动力不会传递到手柄21。

[0146] 然后,当动态的松弛101被去除时,如图17所示,沿箭头C2方向连接第一离合器65并且沿箭头D1方向切断第二离合器68,借助由手柄21的旋转产生的传递线43的牵引力使可动部3向箭头B2方向旋转。此时,也可以驱动补偿电动机66而辅助手柄21的操作力。

[0147] 这样,根据第二实施方式的第二例的机械手1,能够迅速地去除传递线43的动态的松弛101,使可动部3相对于手柄21的旋转而迅速地旋转。

[0148] 并且,第二实施方式的第二例的机械手1与第一实施方式的机械手1相比,由于无需设置按压传递线43的按压部件,因此能够节省空间地设置,并且传递线43不会受到损伤。

[0149] 而且,第二实施方式的第二例的机械手1与第一例的机械手1相比,由于设置有能够连接或切断补偿电动机66和操作侧带轮41的第二离合器68,因此在操作手柄21时不会因补偿电动机66成为阻力而感觉沉重,能够轻松地操作手柄。

[0150] 接着,作为应用了本实施方式的机械手1的机械手系统的一例,对手术辅助系统10进行说明。

[0151] 图18示出应用了本实施方式的机械手1的手术辅助系统10。图19示出应用了本实施方式的机械手1的手术辅助系统10的系统结构图。

[0152] 本实施方式的手术辅助系统10应用图1所示的机械手1。手术辅助系统10具有:机

械手1,其具有由操作者0操作的操作部2、能够插入到手术台BD上的患者P的体内例如大肠等柔软的脏器内的图1所示的可动部3、将来自操作部2的输入传递给可动部3且一部分能够插入到脏器内的柔性的传递部4、以及设置在可动部3的前端的具有内窥镜等的图1所示的处置部5;控制部91,其对机械手1进行控制;以及显示部92,其显示由机械手1取得的图像。

[0153] 如图18所示,操作部2具有安装于操作台的一对操作手柄和配置在地面上的脚踏开关等。操作部2也可以具有多关节构造。操作部2与传递部4和可动部3机械性连接,进行可动部3的弯曲操作。并且,从编码器等角度取得部取得所操作的操作部2的角度,控制部91根据所取得的信号经由驱动器91b使配设于可动部3的前端的处置器具52和传递补偿部6进行动作。

[0154] 如图1所示,机械手1在可动部3的前端硬质部32具有内窥镜51和处置器具52等作为处置部5。内窥镜51具有用于取得体内的图像的观察光学系统、摄像元件51a以及照明光学系统等。经过观察光学系统而由摄像元件51a取得的图像被输出到控制部91内的图像处理部91a。由图像处理部91a处理后图像显示在显示部92上。而且,操作者0一边观察显示在显示部92上的图像一边操作机械手1。

[0155] 根据这样的手术辅助系统10,能够对操作者需求的准确的图像进行显示。

[0156] 根据本实施方式的机械手1,由于具有供操作者操作的操作部2、被操作部2操作的可动部3、连结操作部2和可动部3而将操作部2的驱动力传递给可动部3的传递部4、以及根据操作部2的操作来补偿在传递部4上产生的动态的剩余部分的传递补偿部6,因此能够迅速地去除动态的剩余部分,使可动部3相对于操作部2的操作而迅速地进行动作。

[0157] 根据本实施方式的机械手1,由于传递部4具有与操作部2一同旋转的操作侧带轮41和至少一部分卷绕在操作侧带轮41上的传递线43,传递补偿部6根据操作部2的操作来补偿在传递线43上产生的动态的松弛,因此能够迅速地去除动态的松弛,使可动部3相对于操作部2的操作而迅速地进行动作。

[0158] 根据本实施方式的机械手1,由于传递补偿部6具有按压传递线43的按压部件63和根据操作部2的操作来驱动按压部件63的驱动部件61,因此能够以简单的结构迅速地去除动态的松弛,使可动部3相对于操作部2的操作而迅速地进行动作。

[0159] 根据本实施方式的机械手1,由于具有对从操作侧带轮41向操作部2输入的旋转进行减速的减速器24,因此能够减少由按压部件63施加到传递线43的反作用从操作侧带轮41传递到操作部2的情况。

[0160] 根据本实施方式的机械手1,由于按压部件63旋转移移动,因此能够以简单的结构使按压部件63向传递线43按压。

[0161] 根据本实施方式的机械手1,由于按压部件63在直线上移动,因此能够减小按压部件63对传递线43造成的损伤,并且能够准确地使按压部件63按压传递线43。

[0162] 根据本实施方式的机械手1,由于设置有多个按压部件63,因此能够缩短按压部件63按压到传递线43的距离,能够更迅速地去除动态的松弛,使可动部3相对于操作部2的操作而更迅速地进行动作。

[0163] 根据本实施方式的机械手1,由于具有以夹着传递线43被按压部件63按压的位置的方式设置的引导辊46,因此能够使按压部件63在更准确的位置按压到传递线43。

[0164] 根据本实施方式的机械手1,由于具有剩余吸收部7,该剩余吸收部7具有与传递线

43抵接的空转轮71、向传递线43侧对空转轮71施力的弹性部件72、以及相对于空转轮71设置在弹性部件72的相反侧且抑制空转轮71的移动的挡件73,该剩余吸收部7根据操作部2的操作来吸收在传递线43上产生的动态的松弛,因此能够抑制传递线43因动态的松弛101而从中立状态的位置偏离较大。其结果为,由于按压部件63在准确的位置按压传递线43,因此能够减小传递线43从按压部件63受到的按压时的损伤。

[0165] 根据本实施方式的机械手1,传递部4具有与可动部3一同旋转的可动侧带轮42,传递线43被分割成卷绕在操作侧带轮41上的操作侧传递线43c和卷绕在可动侧带轮42上的可动侧传递线43d,并且该机械手具备剩余吸收部7,该剩余吸收部7具有分别安装于操作侧传递线43c的一端和另一端的第一支承部件76、分别安装于可动侧传递线43d的一端和另一端的第二支承部件78、以及一端分别支承于第一支承部件76、另一端分别支承于第二支承部件78的弹性部件77,该剩余吸收部7根据操作部2的操作来吸收在传递线43上产生的动态的松弛,由于弹性部件77暂时吸收动态的松弛101,因此能够抑制传递线43因动态的松弛101而从中立状态的位置偏离较大。其结果为,由于按压部件63在准确的位置按压传递线43,因此能够减小传递线43从按压部件63受到的按压时的损伤。

[0166] 根据本实施方式的机械手1,第一支承部件76具有分别安装有操作侧传递线43c的底部76a、从底部76a竖立设置于与操作侧传递线43c相反的一侧且包围弹性部件77的筒部76b、以及相对于筒部76b设置于与底部76a相反的一侧且形成有供可动侧传递线43d贯通的孔的盖部76c,弹性部件77的一端安装于第一支承部件76的底部76a的与操作侧传递线43c相反的一侧,另一端安装于第二支承部件78,第二支承部件78被配置为比形成于盖部76c的孔大,在底部76a侧安装于弹性部件77的另一端,在盖部76c侧安装于可动侧传递线43d,能够在第一支承部件76内移动,因此第一支承部件76和第二支承部件78成为一体而与传递线43一同移动,由于传递线43的轨道不改变,因此进一步使按压部件63在准确的位置按压传递线43,能够进一步减小传递线43从按压部件63受到的按压时的损伤。

[0167] 根据本实施方式的机械手1,由于传递补偿部6具有对从操作部2向操作侧带轮41传递的力进行连接或切断的第一离合器65,传递补偿部6还具有在通过第一离合器65切断操作部2和操作侧带轮41时使操作侧带轮41旋转的驱动部件66,因此能够迅速地去除动态的松弛101,使可动部3相对于操作部2的操作而迅速地进行动作。并且,能够防止从操作侧带轮41向操作部2传递驱动部件66对操作侧带轮41的旋转。

[0168] 根据本实施方式的机械手1,由于传递补偿部7具有对从驱动部件66向操作侧带轮41传递的力进行连接或切断的第二离合器68,在对操作部2进行操作时通过第二离合器68切断驱动部件66和操作侧带轮41,因此在操作手柄21时不会因补偿电动机66成为阻力而感觉沉重,能够轻松地操作手柄。

[0169] 根据本实施方式的机械手系统10,由于具有机械手1、对机械手1进行控制的控制部91、以及对机械手1所取得的图像进行显示的显示部92,机械手1包含观察光学系统、摄像元件以及具有照明光学系统的内窥镜51,控制部91在显示部92上显示内窥镜51所述取得的图像,因此能够迅速地去除动态的剩余部分,使可动部3相对于操作部2的操作而迅速地进行动作,能够对操作者需求的准确的图像进行显示。

[0170] 此外,本发明不限于本实施方式。即,虽然在实施方式的说明时,为了进行例示而包含了很多特定的详细的内容,但只要是本领域的技术人员就能够理解即使在这些详细的

内容上实施各种变形或变更也不会超过本发明的范围。因此,本发明的例示的实施方式是以相对于权利要求所限定的发明不会失去一般性并且没有任何限定的方式进行描述的。

[0171] 标号说明

[0172] 1:机械手;2:操作部;21:手柄;22:第一编码器(操作状态取得部);23:扭矩产生器;24:减速器;3:可动部;31:弯曲块;32:前端硬质部;33:可动线;4:传递部;41:操作侧带轮;42:可动侧带轮;43:传递线;44:柔性部;45:转换部;46:引导辊;5:处置部;51:内窥镜;52:处置器具;6:传递补偿部;61:补偿电动机(驱动部件);62:移动部件;63:按压部件;65:第一离合器(操作侧连接或切断部件);66:补偿电动机(驱动部件);67:第二编码器(驱动状态取得部);68:第二离合器(驱动侧连接或切断部件);7:剩余吸收部;71:空转轮;72:弹性部件;73:挡件;76:第一支承部件;77:弹性部件;78:第二支承部件;10:手术辅助系统;91:控制部;92:显示部。

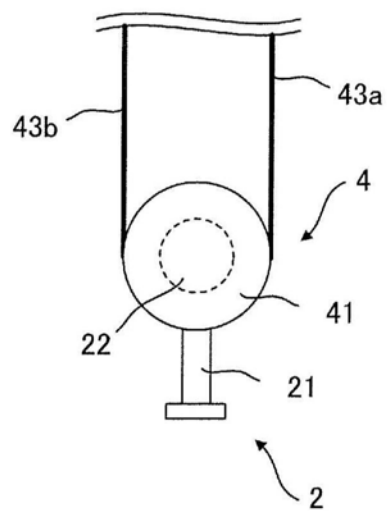
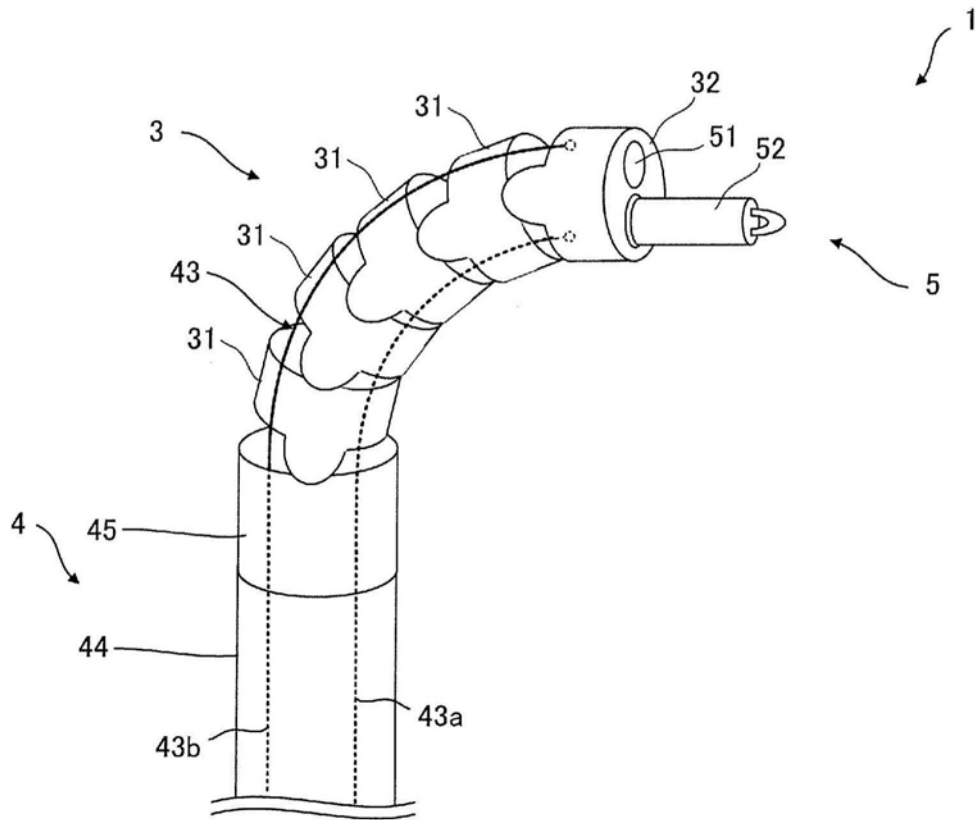


图1

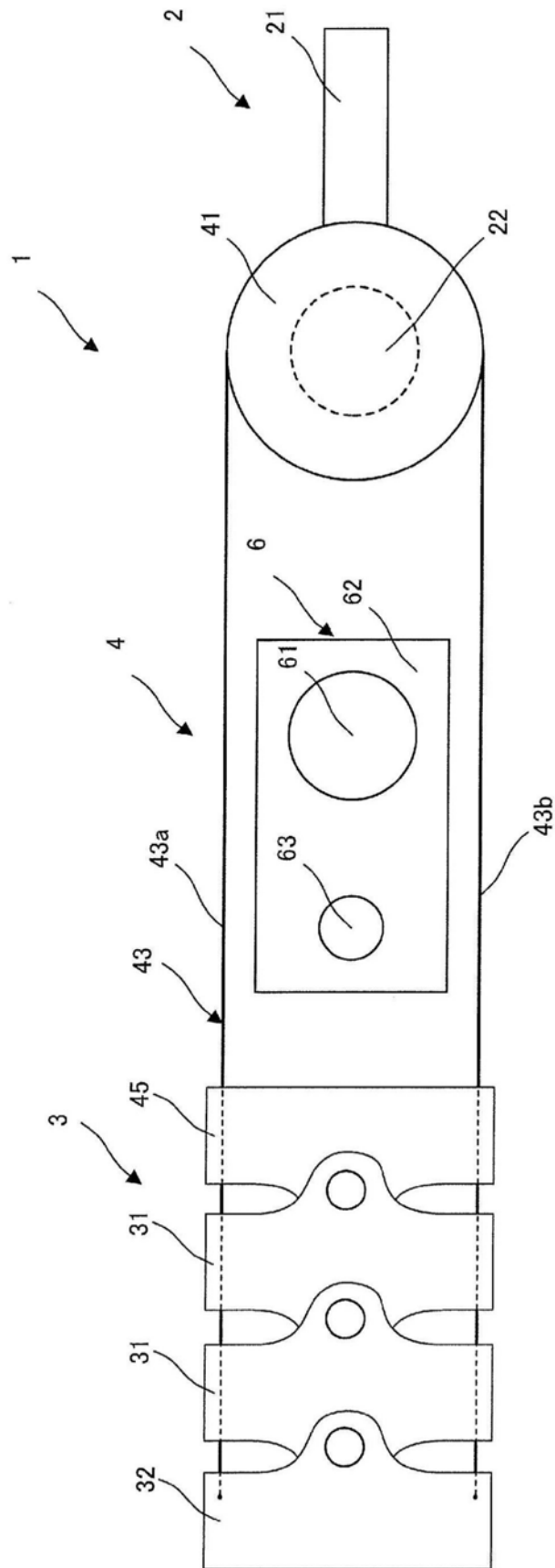


图2

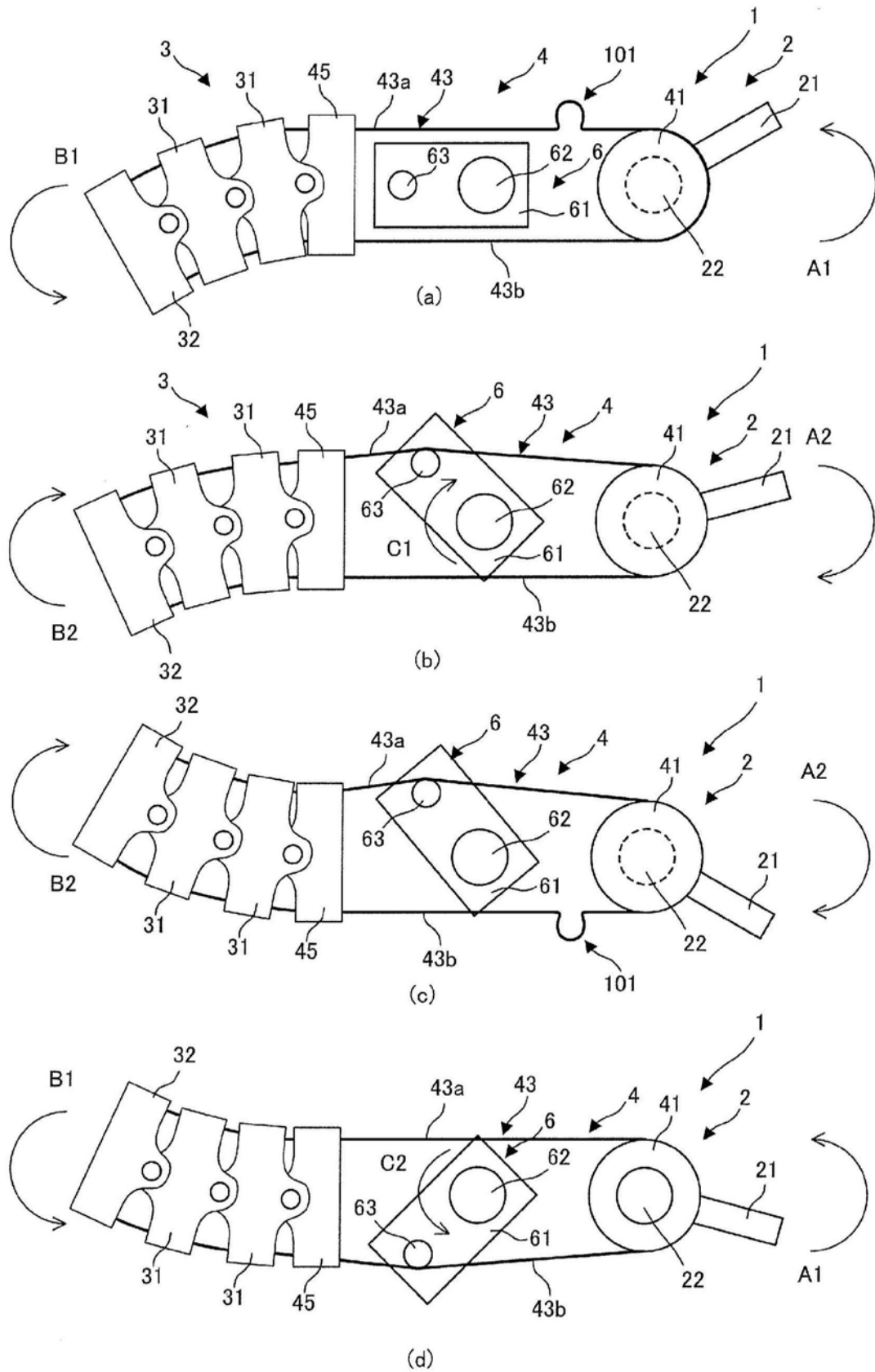


图3

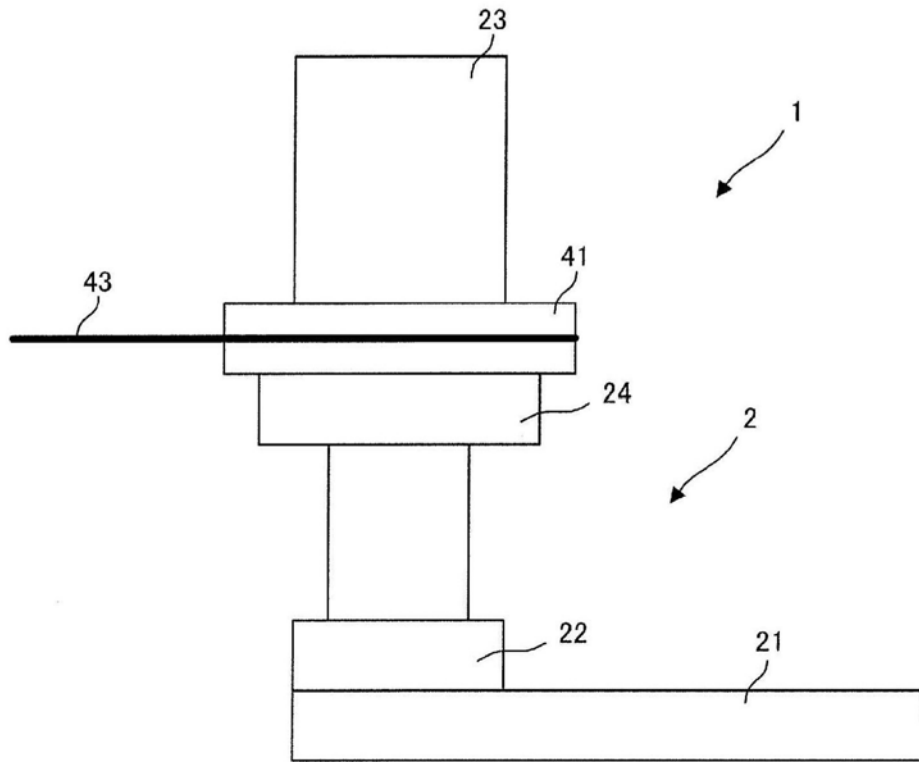


图4

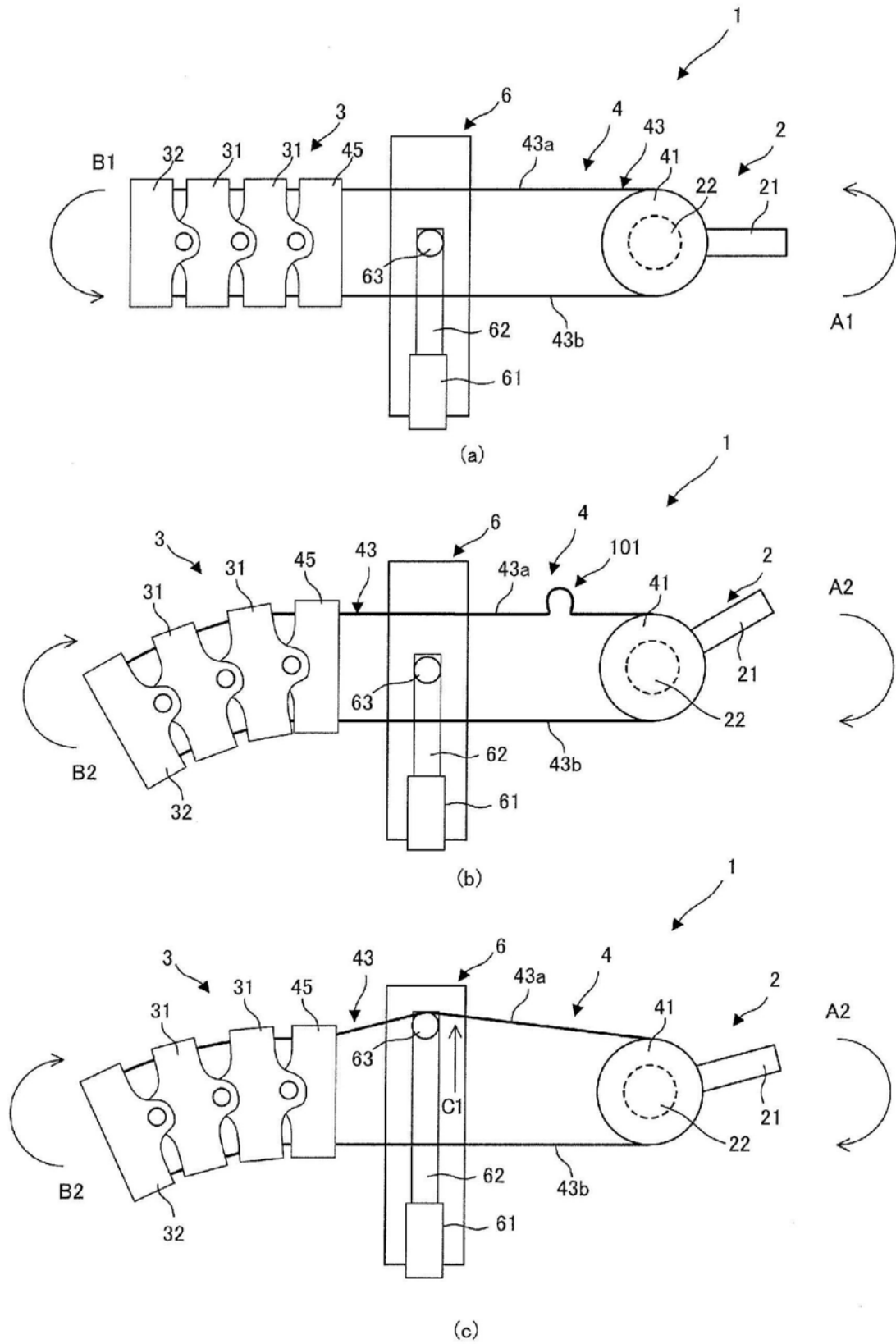


图5

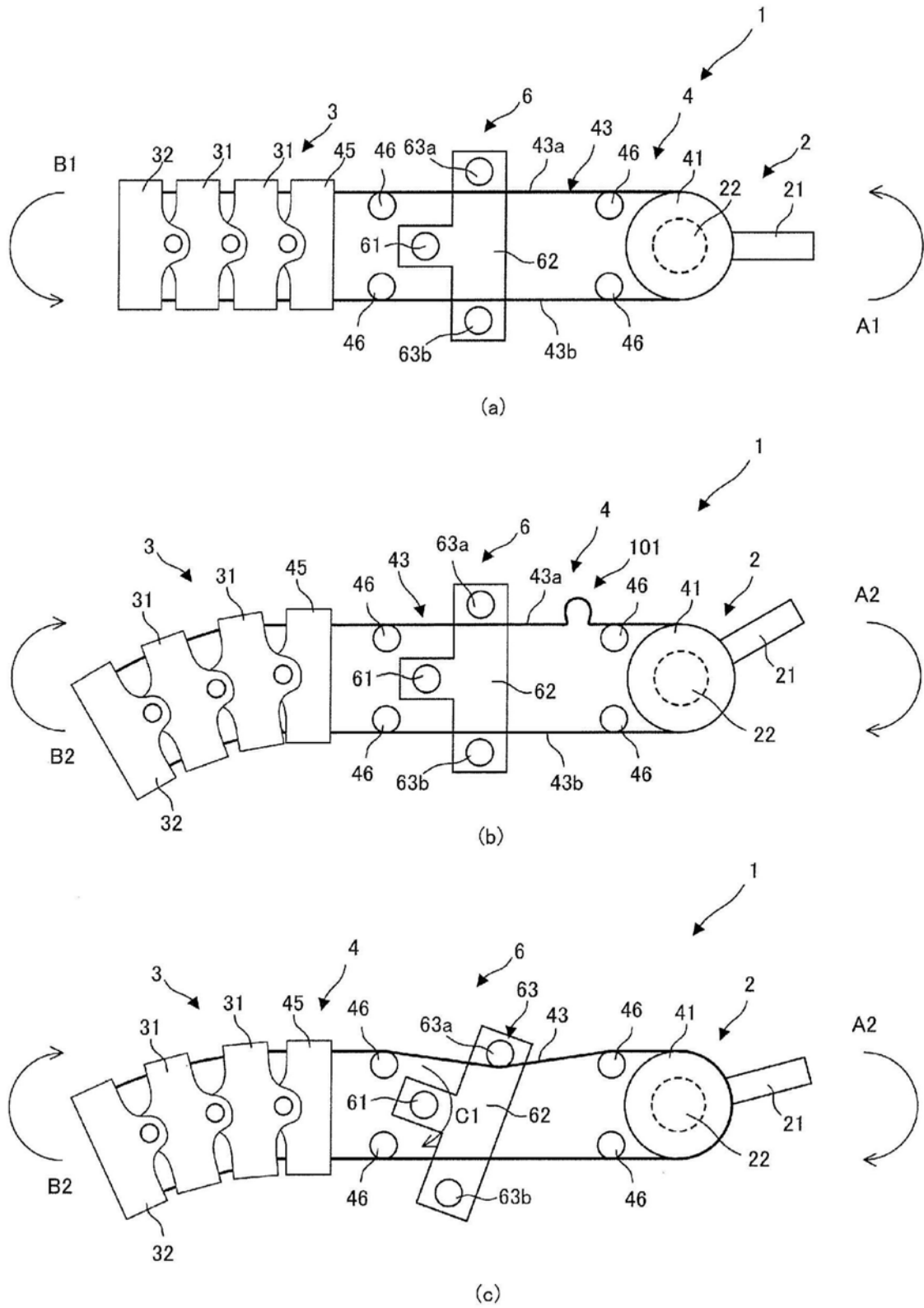


图6

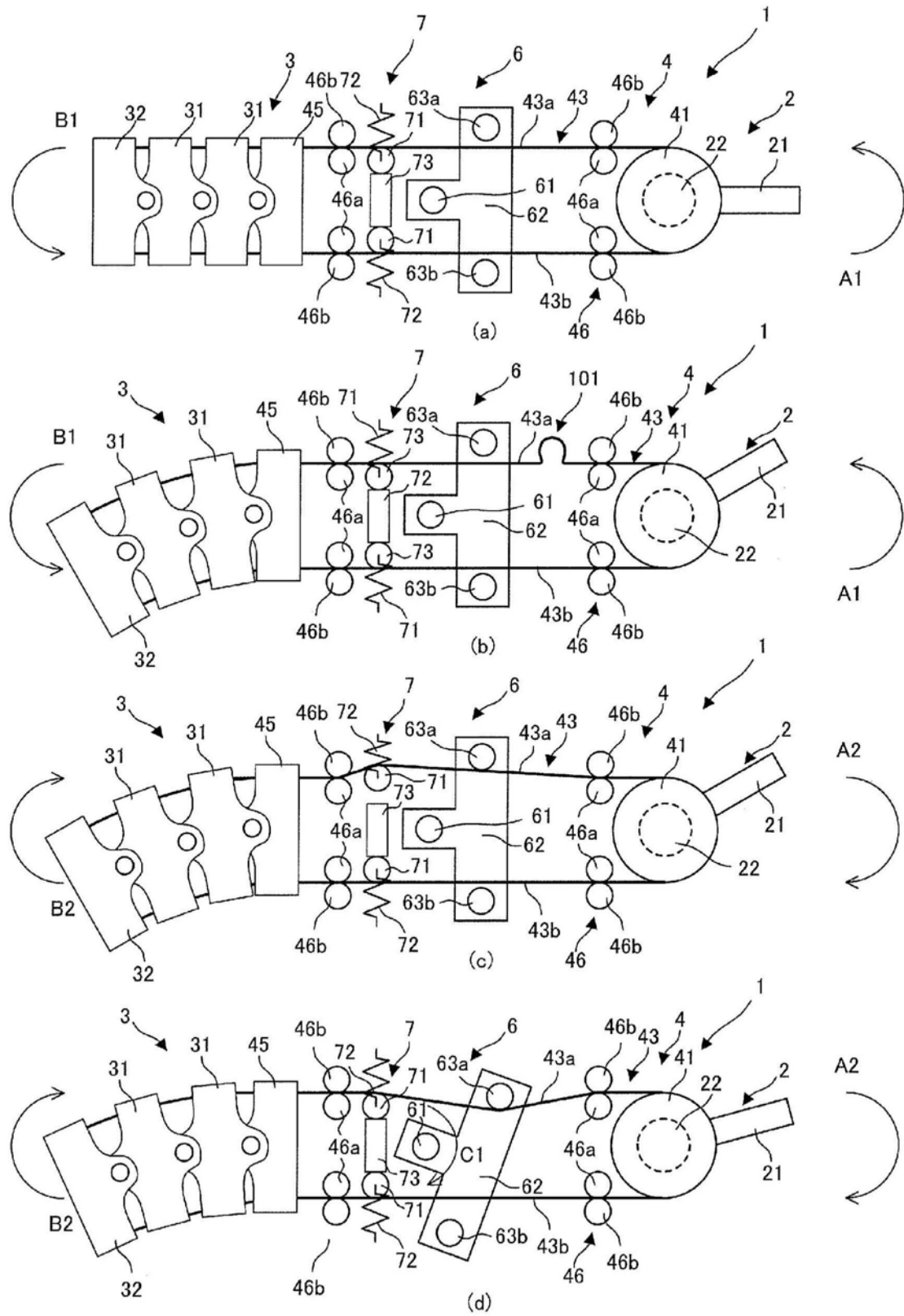


图7

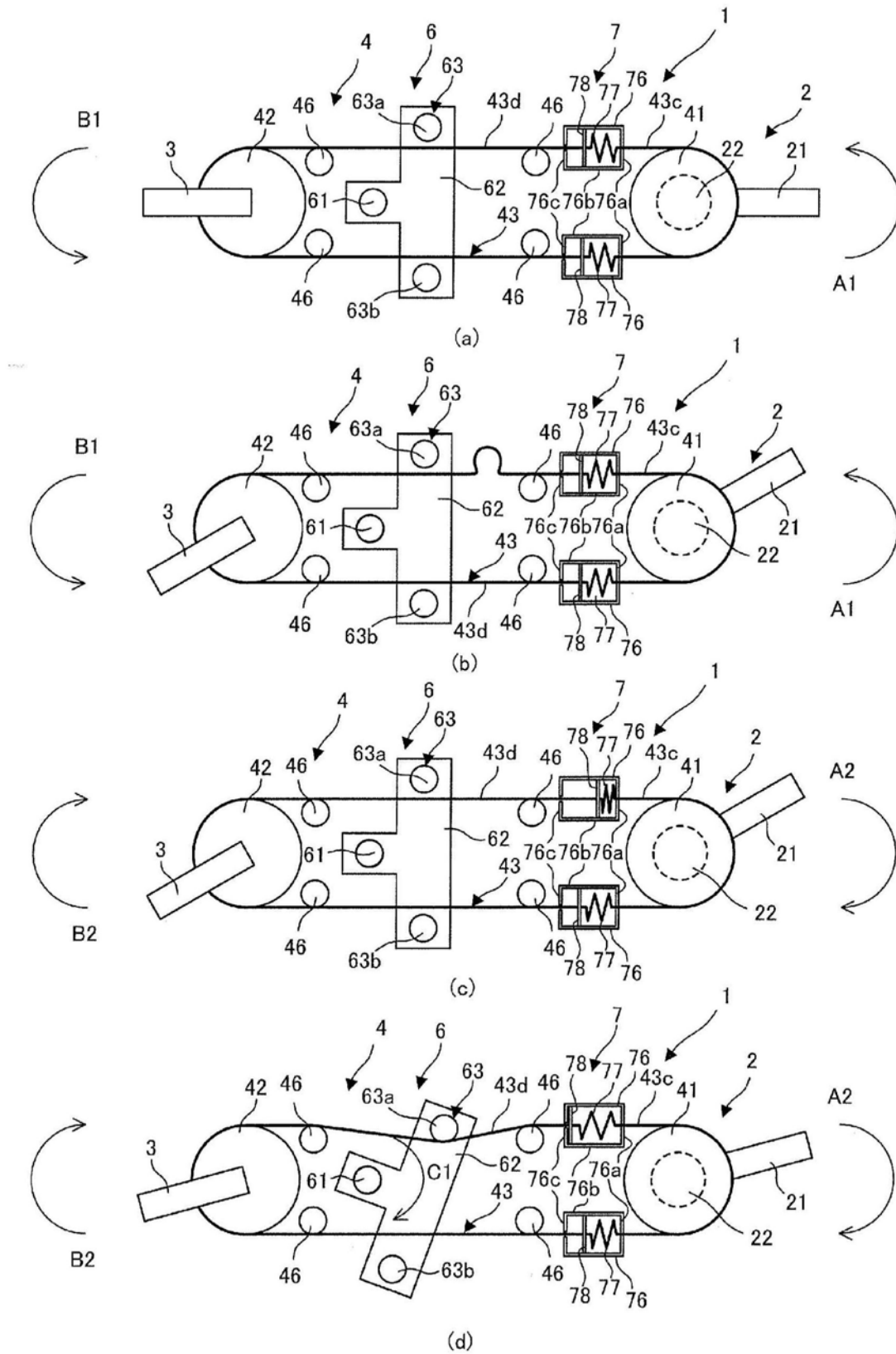


图8

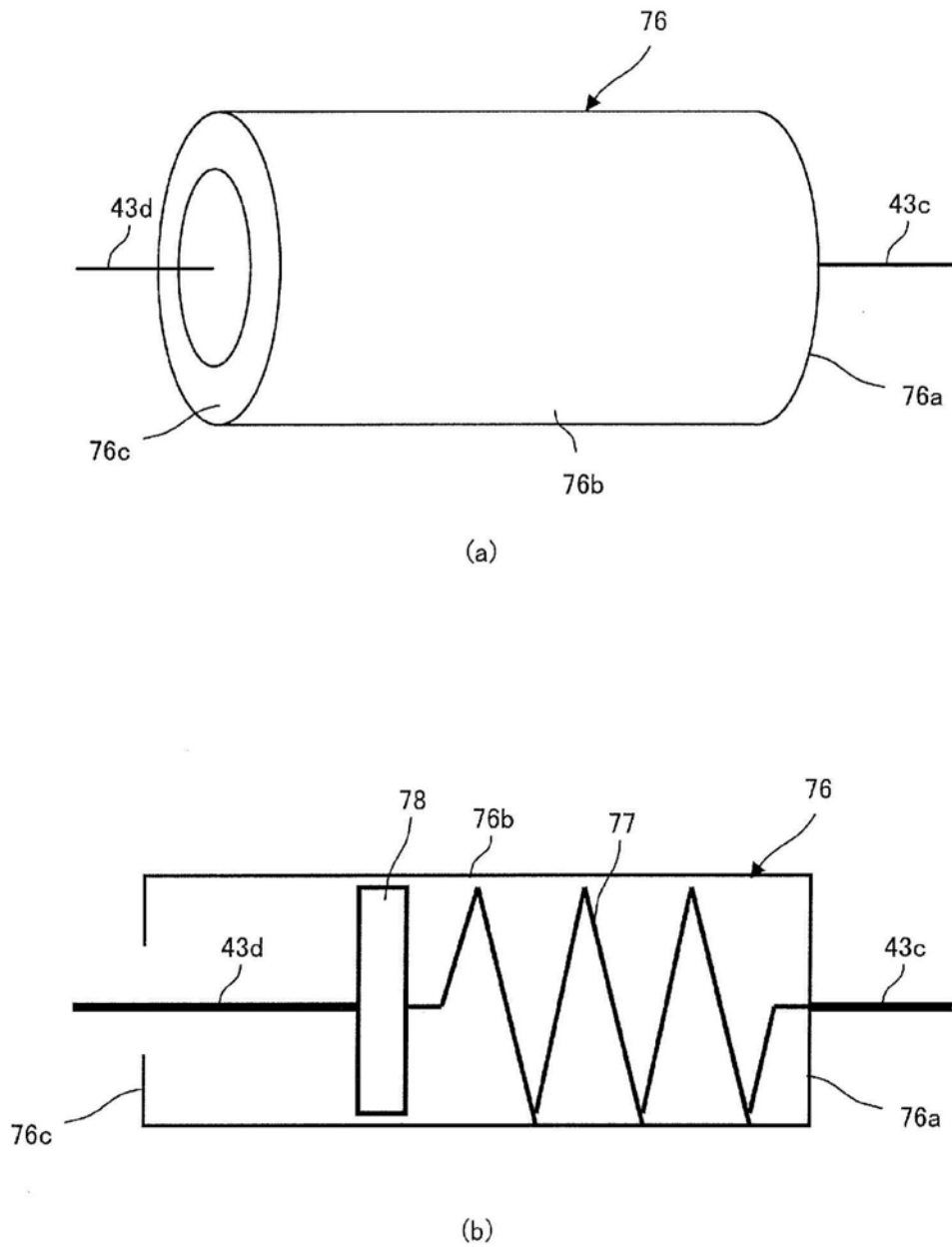


图9

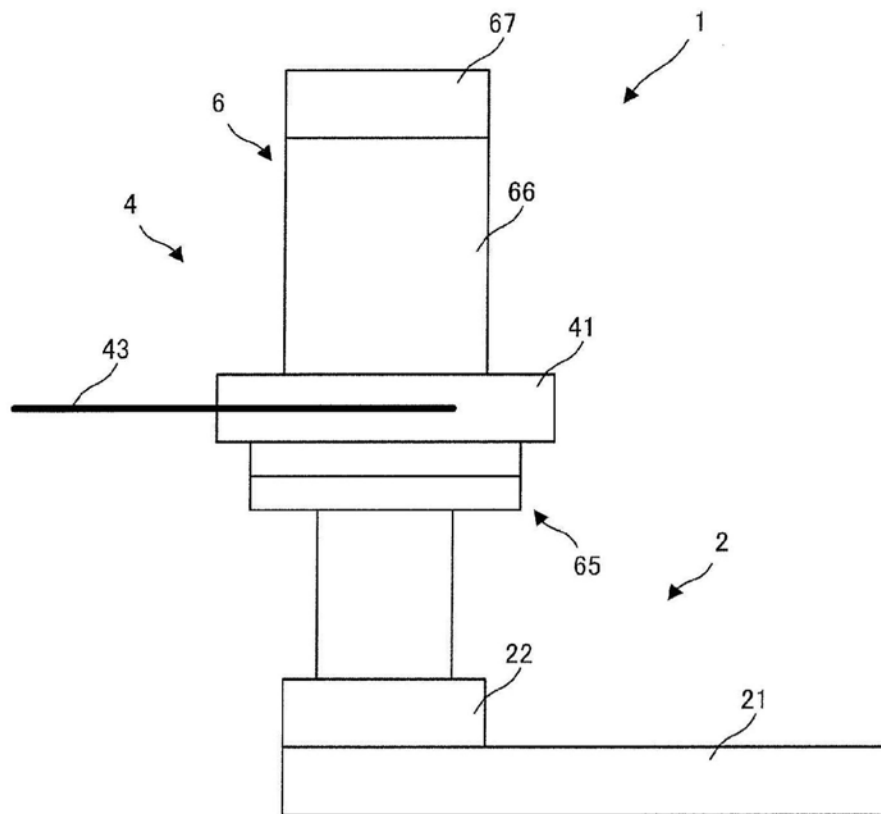
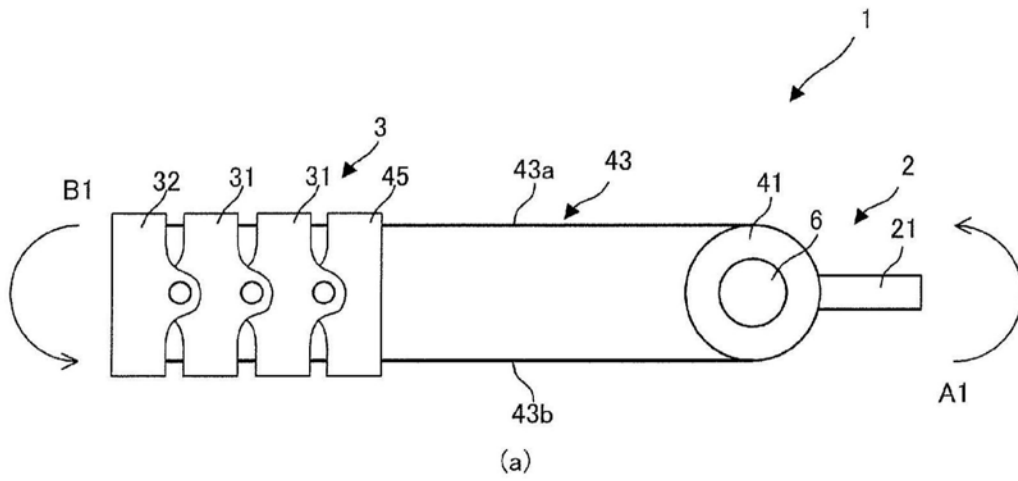


图10

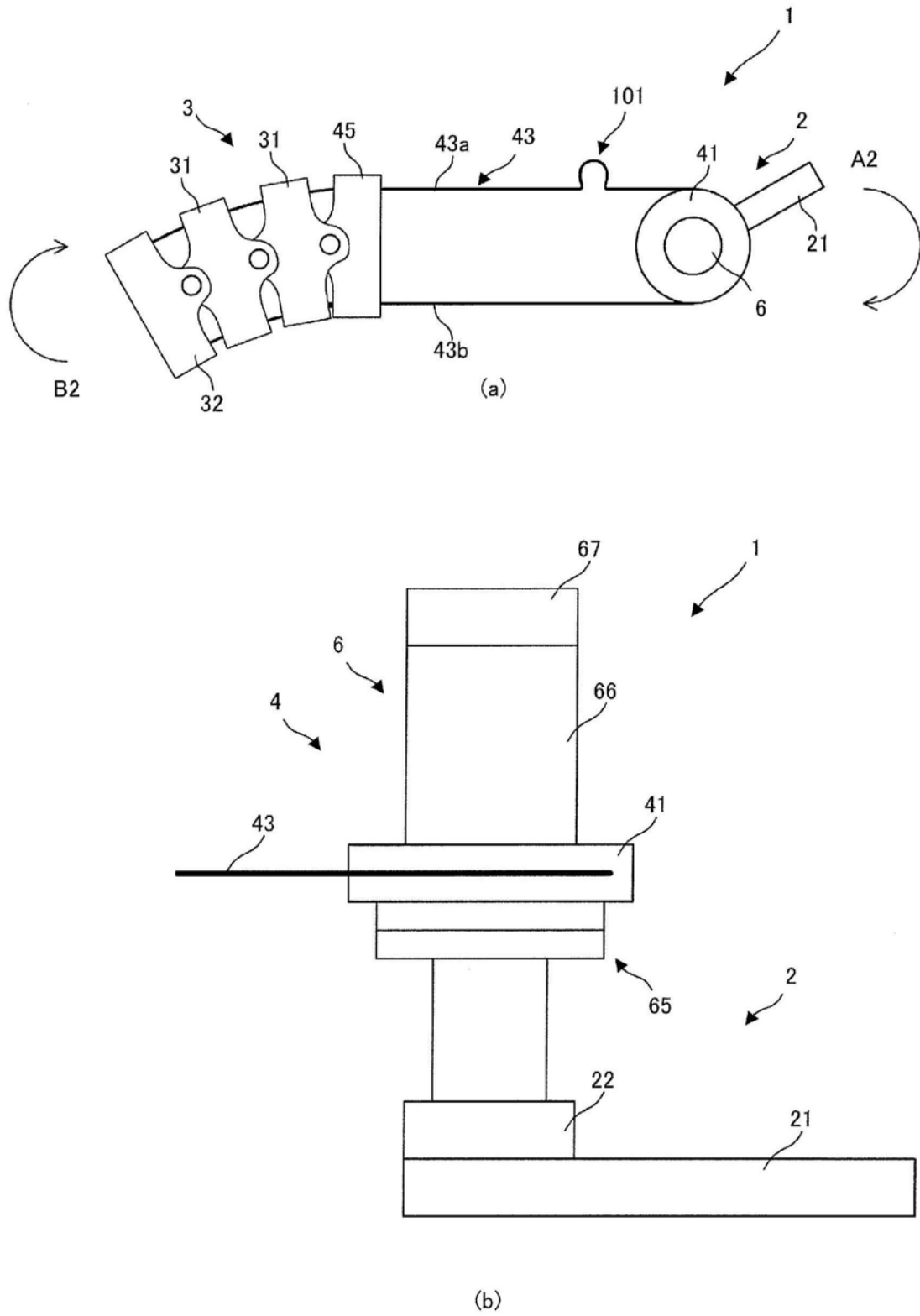


图11

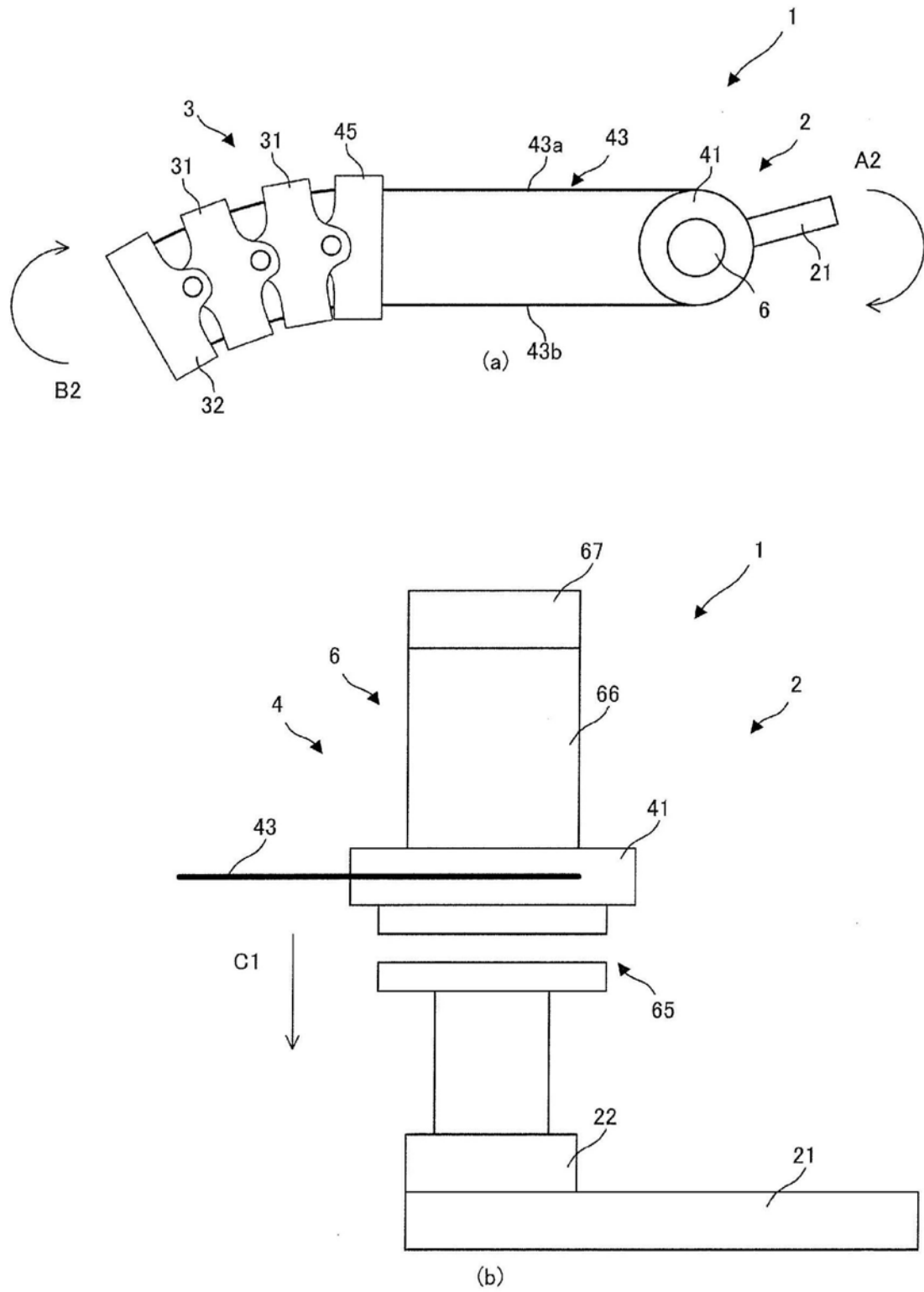


图12

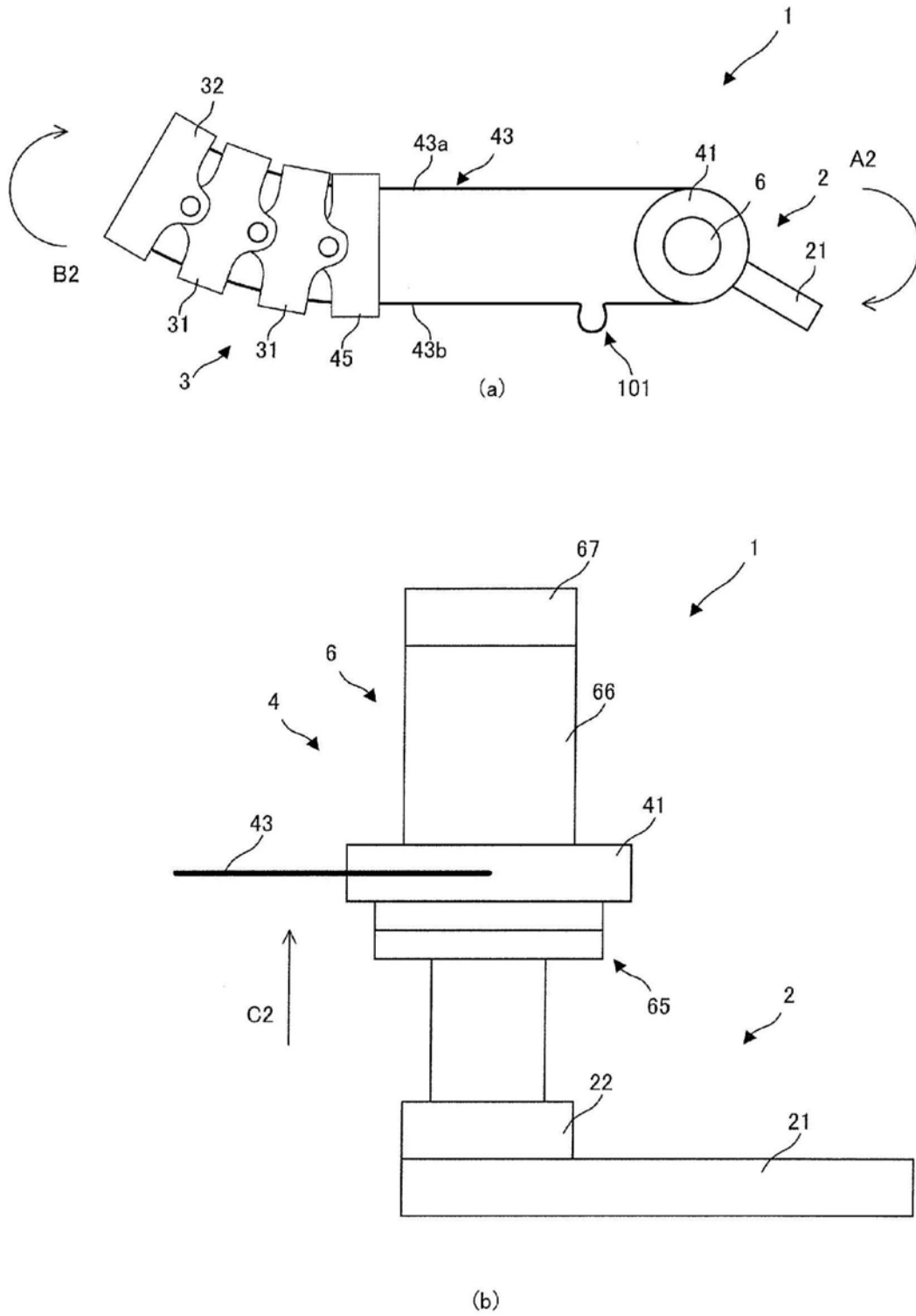


图13

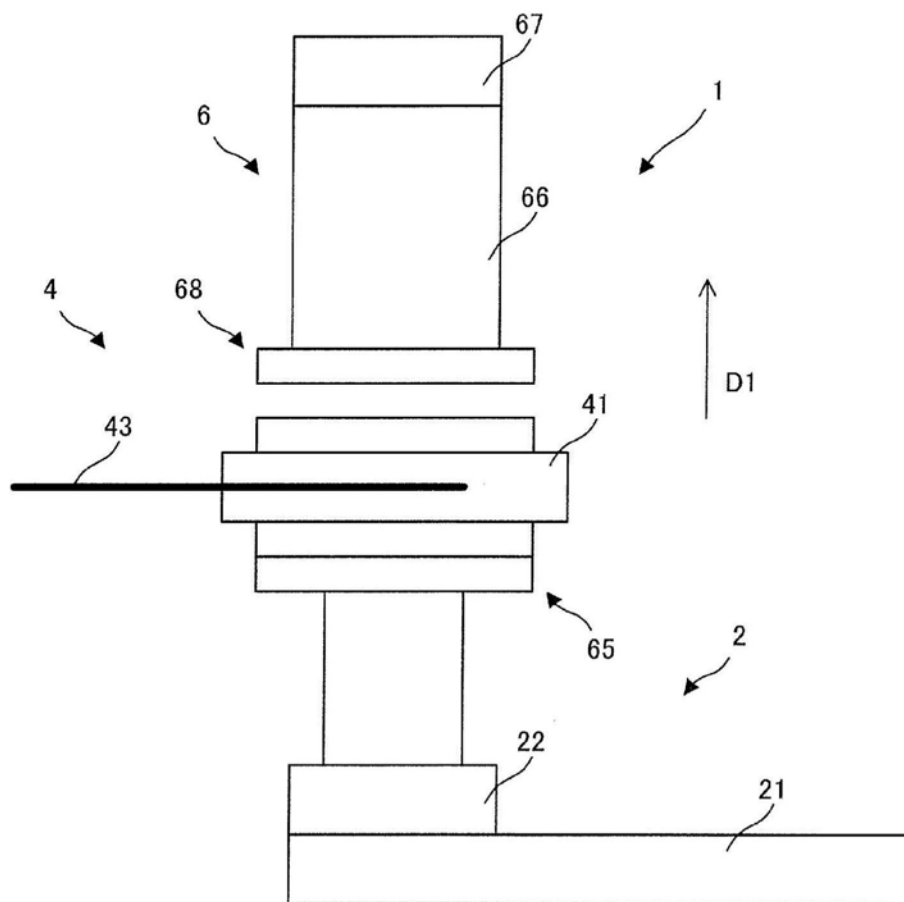
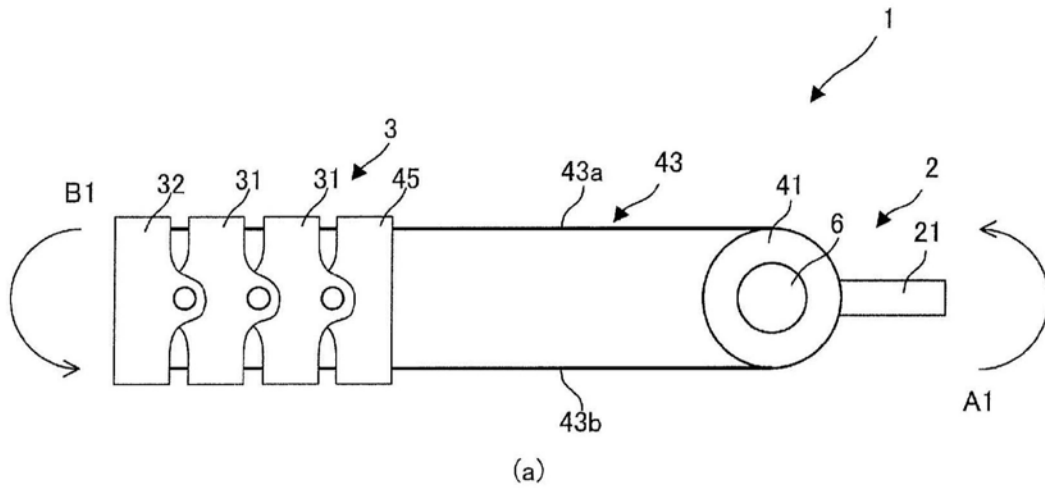


图14

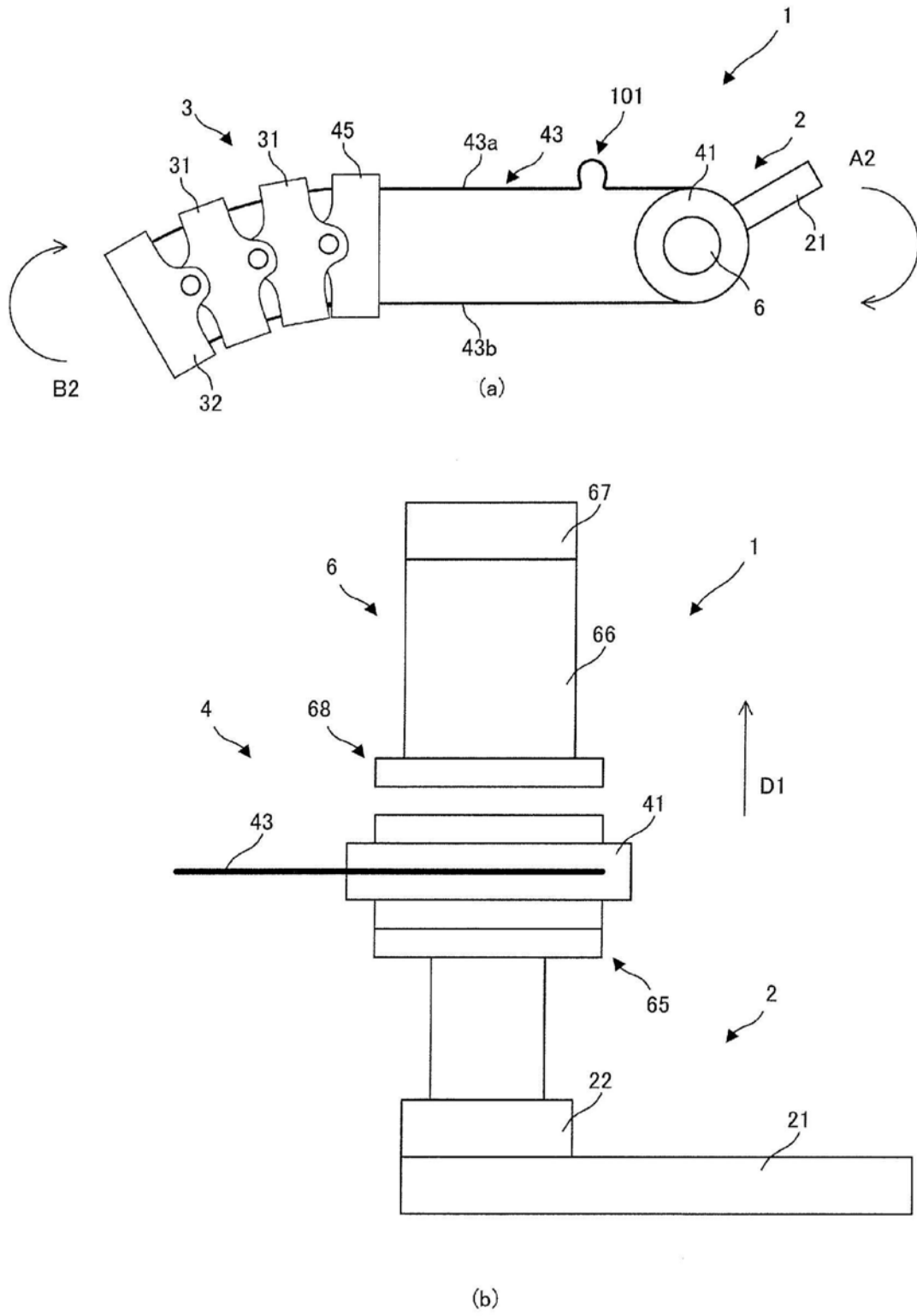


图15

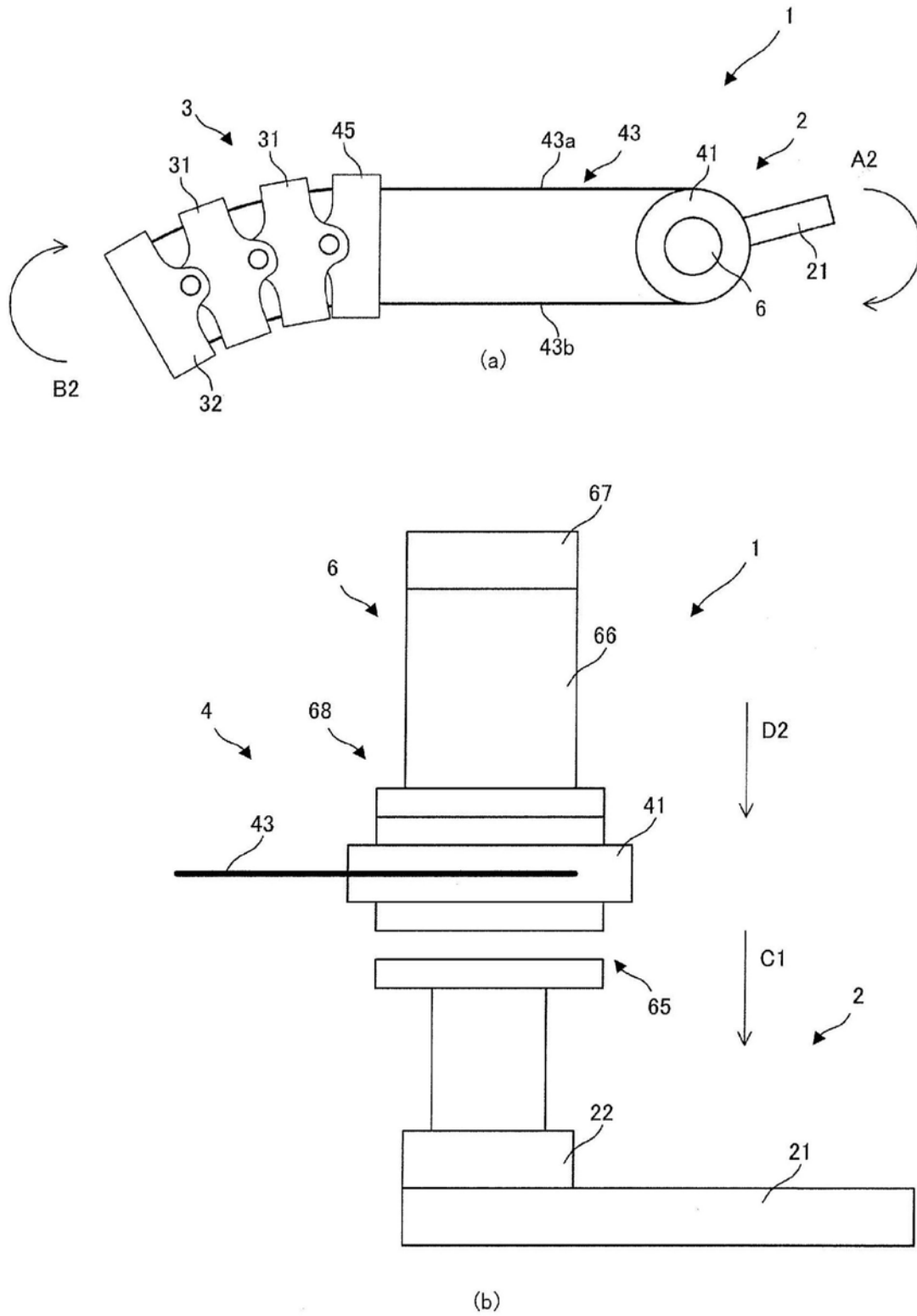


图16

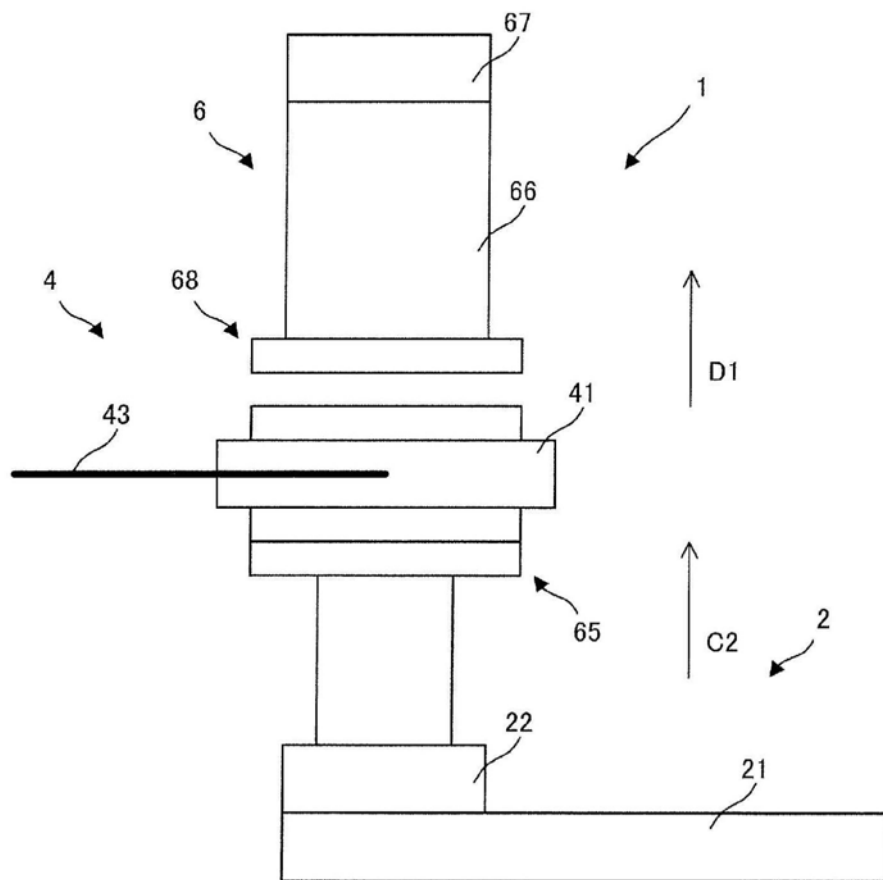
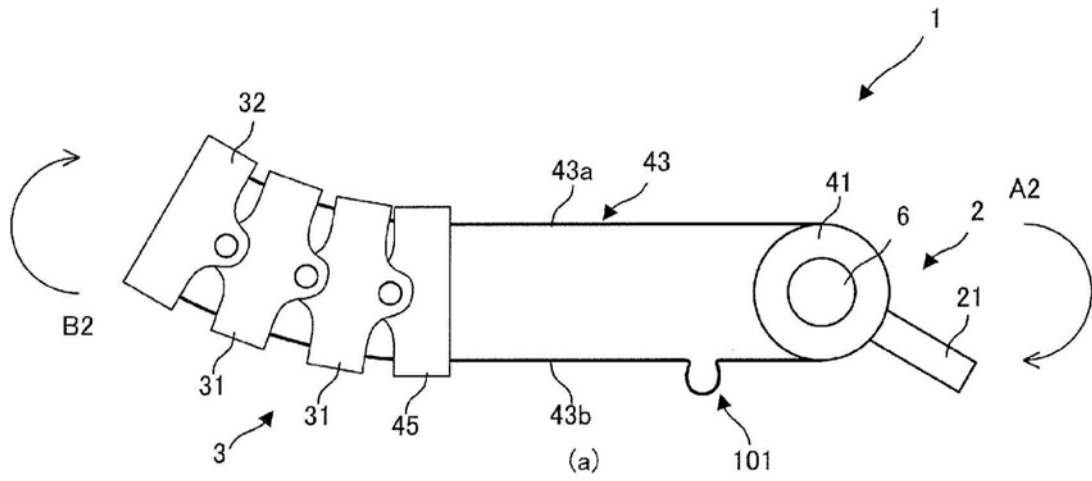


图17

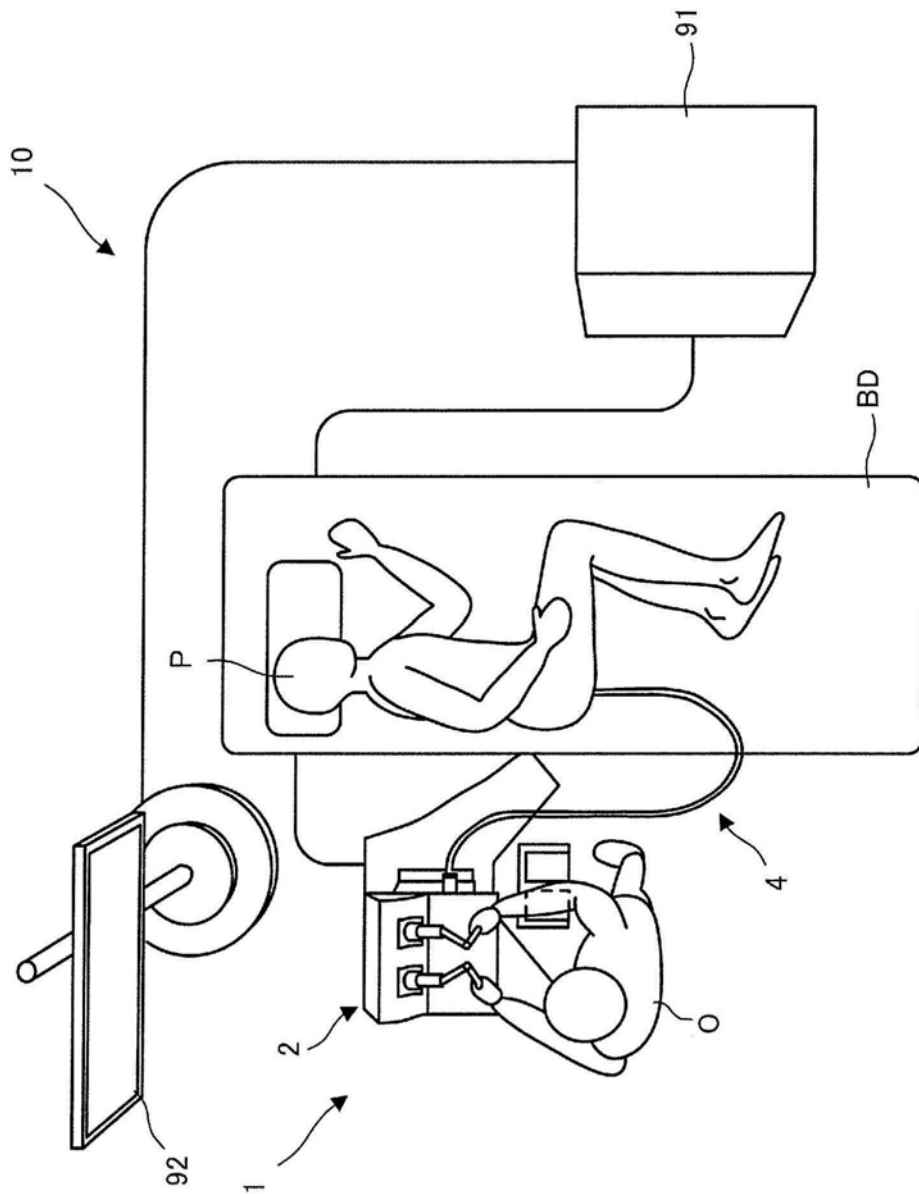


图18

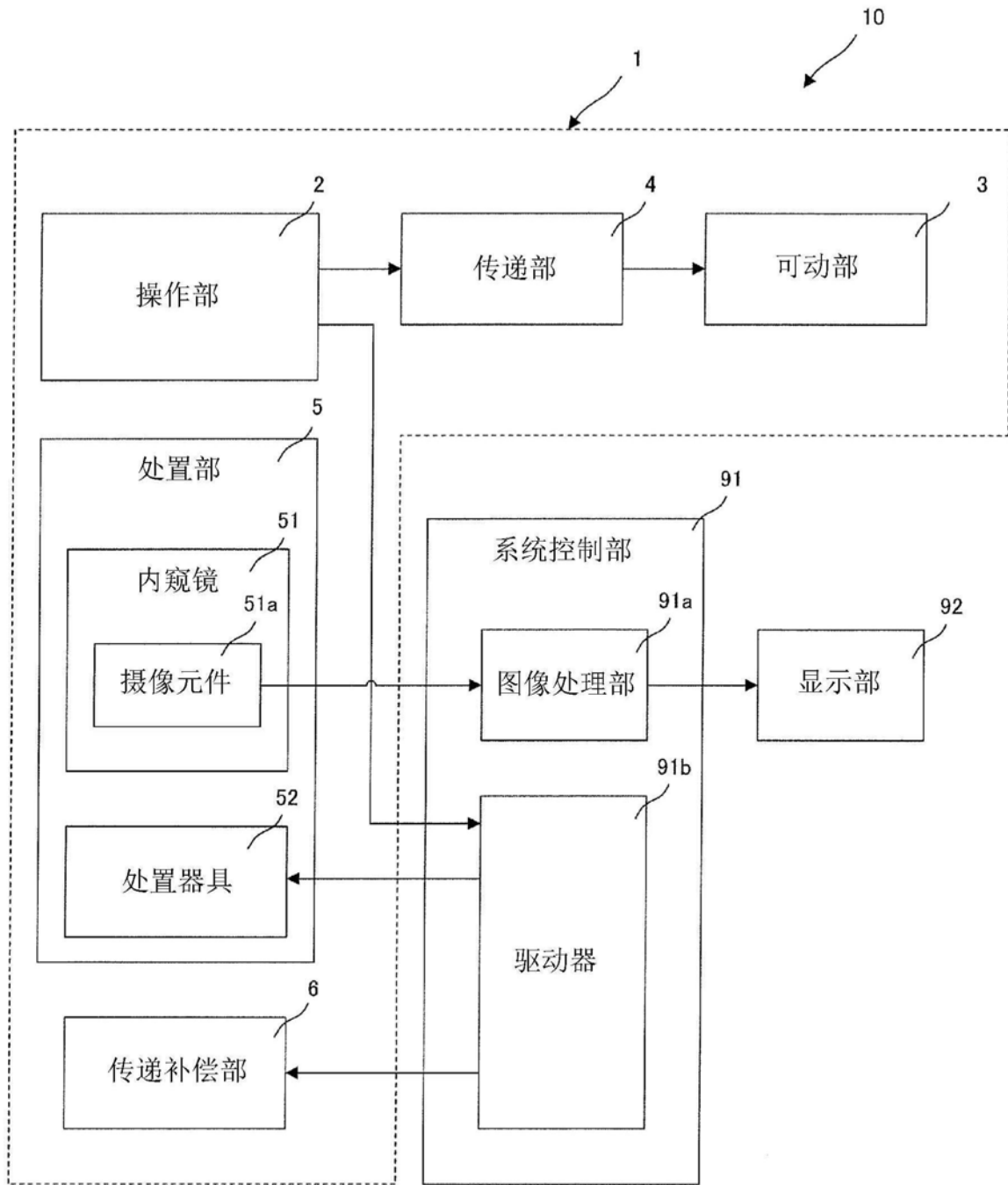


图19

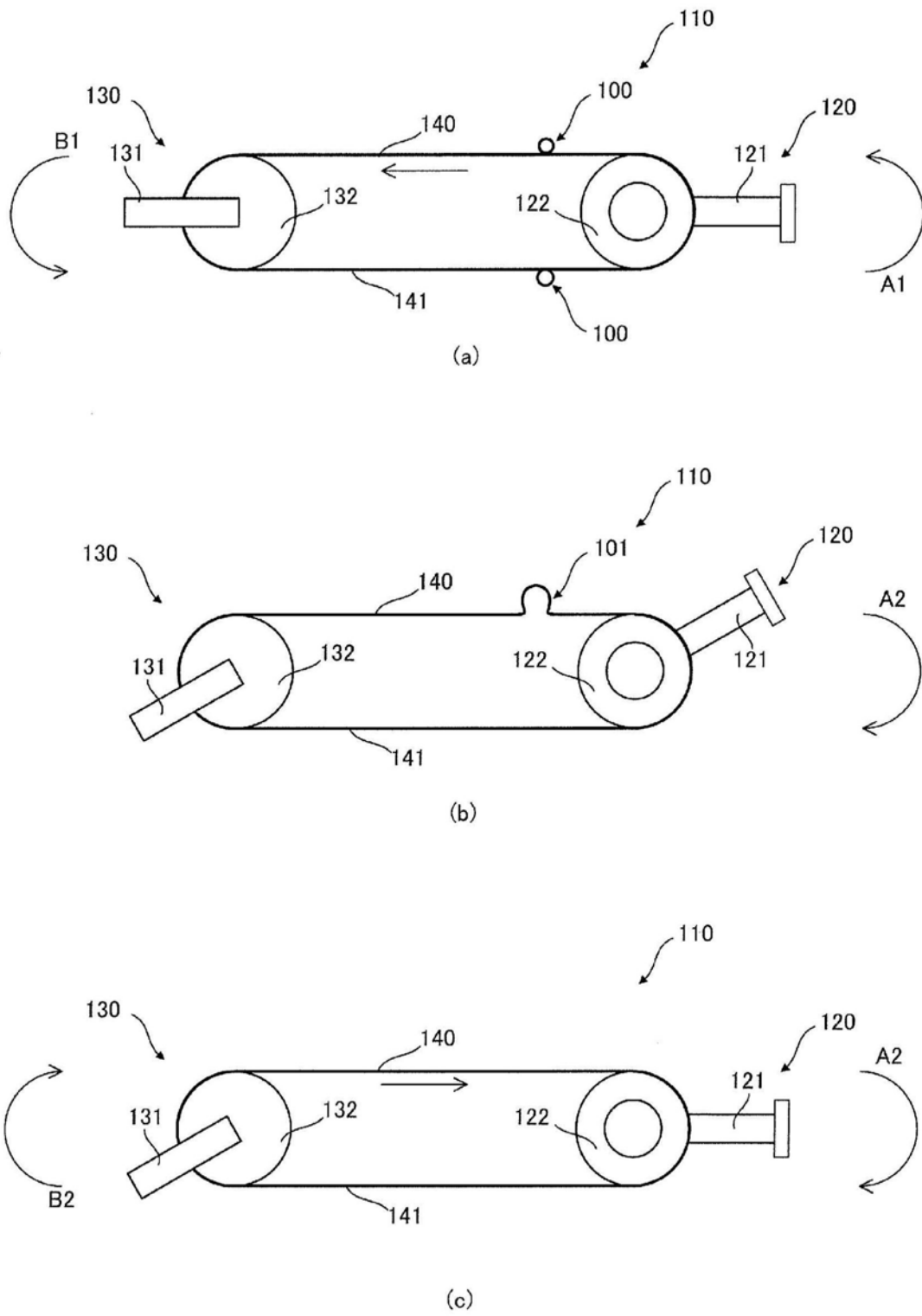


图20

专利名称(译)	机械手和机械系统		
公开(公告)号	CN105407785B	公开(公告)日	2019-02-19
申请号	CN201480042173.8	申请日	2014-07-03
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	矶田卓未 畠山直也 饭田雅敏 渡边贞博		
发明人	矶田卓未 畠山直也 饭田雅敏 渡边贞博		
IPC分类号	A61B1/00 A61B34/30 B25J3/00		
CPC分类号	A61B1/0057 A61B1/00006 A61B1/00045 A61B1/0052 A61B1/018 A61B1/04 A61B1/06 A61B34/70 A61B34/71 A61B2034/715 B25J3/04 B25J9/1689 G05B2219/35417 G05B2219/39439 G05B2219/ /45118 G05B2219/49253		
代理人(译)	李辉		
审查员(译)	李雪洁		
优先权	2013155480 2013-07-26 JP		
其他公开文献	CN105407785A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供机械手和机械手系统，迅速地去除动态的剩余部分，使可动部相对于操作部的操作迅速地进行动作。机械手(1)具有：操作部(2)，其供操作者操作；可动部(3)，其被操作部(2)操作；传递部(4)，其连结操作部(2)和可动部(3)而将操作部(2)的驱动力传递给可动部(3)；以及传递补偿部(6)，其根据操作部(2)的操作来补偿在传递部(3)上产生的动态的剩余部分。

