



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119894377 A

(43) 申请公布日 2025. 04. 25

(21) 申请号 202380067122.X

(22) 申请日 2023.09.21

(30) 优先权数据

2022-150206 2022.09.21 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2025.03.19

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2023/034290 2023.09.21

(87) PCT国际申请的公布数据

W02024/063139 JA 2024.03.28

(71) 申请人 株式会社前川制作所

地址 日本东京

(72) 发明人 梅田势一郎 千村刚司 儿玉龙二

冈贤一

(74) 专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理
有限责任公司 11204

专利代理师 王艳春 顾丹

(51) Int.Cl.

A22C 15/00 (2006.01)

A22C 17/02 (2006.01)

A22C 21/00 (2006.01)

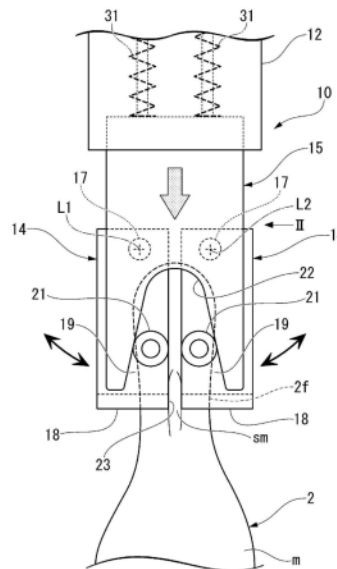
权利要求书2页 说明书12页 附图9页

(54) 发明名称

带骨肉的夹具装置

(57) 摘要

带骨肉的夹具装置包括多个把持块和移位限制部。把持块具有能够与带骨肉的骨部周围的外周面抵接的把持部,且被设置为能够朝向相互的把持部彼此接近和远离的方向相对移位。移位限制部对把持着带骨肉的多个把持块在彼此远离的方向上的移位进行限制。



1. 一种带骨肉的夹具装置,其特征在于,包括:

多个把持块,具有能够与带骨肉的骨部周围的外周面抵接的把持部,且所述多个把持块被设置为能够在相互的所述把持部彼此接近和远离的方向上相对移位;以及移位限制部,对把持着所述带骨肉的多个所述把持块在彼此远离的方向上的移位进行限制。

2. 根据权利要求1所述的带骨肉的夹具装置,其特征在于,一对所述把持块包括:

夹持部,在相互对置的侧缘部具有所述把持部,并且以大致水平的姿势夹持所述带骨肉的所述外周面;以及

臂部,从所述夹持部向上方延伸,

其中,至少一方的所述臂部能够绕转动轴线转动,以使得一对所述把持块的所述把持部在彼此接近和远离的方向上移位。

3. 根据权利要求2所述的带骨肉的夹具装置,其特征在于,一对所述把持块的各个所述臂部能够分别绕所述转动轴线转动。

4. 根据权利要求2或3所述的带骨肉的夹具装置,其特征在于,

在一对所述把持块的各个所述臂部上设置有与所述转动轴线平行延伸的引导突起,

所述移位限制部包括移位限制块,该移位限制块具有能够与两个所述引导突起抵接的移位限制槽,

所述移位限制块被配置为能够在沿着所述移位限制槽的方向上移位,并且所述移位限制槽的槽宽朝向一侧变窄。

5. 根据权利要求4所述的带骨肉的夹具装置,其特征在于,所述移位限制部还包括:

施力部件,在所述移位限制槽的槽宽变窄的一侧接近两个所述引导突起的方向上,对所述移位限制块施力。

6. 根据权利要求5所述的带骨肉的夹具装置,其特征在于,所述把持部由设置在所述夹持部的所述侧缘部的凹部构成。

7. 根据权利要求6所述的带骨肉的夹具装置,其特征在于,在所述凹部设置有:

容纳部,容纳所述带骨肉的所述外周面;以及

渐窄部,从与该容纳部分离的一侧朝向所述凹部的最深部倾斜。

8. 根据权利要求1所述的带骨肉的夹具装置,其特征在于,

多个所述把持块具有相互的所述把持部能够彼此接近和远离的第一把持块和第二把持块,

所述移位限制部包括块施力部件,所述块施力部件在相互的所述把持部彼此接近的方向上对所述第一把持块和所述第二把持块中的至少一方施力。

9. 根据权利要求8所述的带骨肉的夹具装置,其特征在于,

所述第一把持块能够固定在外部的固定设备上,并且设有能够转动支撑所述第二把持块的大致水平的转动轴,

所述第二把持块支撑于所述转动轴,以使得重力作用于该第二把持块的所述把持部接近所述第一把持块的所述把持部的方向。

10. 根据权利要求9所述的带骨肉的夹具装置,其特征在于,所述第二把持块包括连结臂,所述连结臂向所述第一把持块侧大致水平地延伸并能够转动地支撑于所述转动轴。

11. 根据权利要求10所述的带骨肉的夹具装置,其特征在于,
所述块施力部件配置在所述第二把持块的与所述连结臂的延伸侧相反一侧的侧部。
12. 根据权利要求11所述的带骨肉的夹具装置,其特征在于,所述块施力部件是大致沿着以所述转动轴的中心轴线为中心的圆的切线方向配置的压缩螺旋弹簧。

带骨肉的夹具装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种带骨肉的夹具装置。

[0002] 本申请基于2022年9月21日申请的日本特愿2022-150206号专利申请主张优先权，并将其内容引入本文。

背景技术

[0003] 近年来，业界开发出了从猪、食用鸡等带骨肉上剥离肉部的肉部剥离装置(脱骨装置)(例如，参照专利文献1)。

[0004] 在这种肉部剥离装置中，带骨肉的骨部的端部(例如，骨踝)由夹具装置把持，在该状态下，带骨肉被搬运到各种处理工位以进行各种处理。例如，在肉部的剥离处理工位，对于以夹具装置把持着骨踝的带骨肉，以沿着骨部的方式利用分切刀进行切痕，然后利用圆刃刀切断骨部周围的肉部，利用肉分离器(meat separator)进行肉部的剥离。

[0005] 把持骨部的端部的夹具装置，在维持大致水平姿势的底板上设置大致U字状的卡止槽，通过该卡止槽卡止带骨肉的骨部的端部。在骨踝等带骨肉的骨部的端部中，外周的直径朝向延伸方向的末端部变粗。夹具装置利用该骨部的端部的形状特性，将骨部的外周直径变粗的部分卡止在卡止槽的左右侧缘部。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1：日本专利第5331244号公报

发明内容

[0009] 发明要解决的课题

[0010] 然而，上述以往的夹具装置中，由于对骨部的端部进行卡止的卡止槽的槽宽是一定的，因此卡止槽的宽度被确定为与待处理的带骨肉的骨部的端部的平均外径大致相同。因此，如果待处理的带骨肉的骨部(骨部的端部)的粗细偏差较大，则无法通过相同的夹具装置进行带骨肉的处理。也就是说，如果骨部的端部粗细与卡止槽的槽宽相比过粗，则无法将骨部的端部卡止于卡止槽；如果骨部的端部粗细与卡止槽的槽宽相比过细，则骨部的端部会从卡止槽脱落。

[0011] 因此，在处理骨部的端部粗细偏差较大的带骨肉时，必须准备卡止槽的槽宽不同的多个夹具装置，根据骨部的端部粗细来更换夹具装置。

[0012] 要解决的课题是提供一种带骨肉的夹具装置，其即使在带骨肉的骨部的端部粗细存在偏差的情况下，也能够可靠地把持带骨肉。

[0013] 用于解决课题的手段

[0014] 根据本发明的一个方面的带骨肉的夹具装置的特征在于，包括多个把持块和移位限制部，多个把持块具有把持部(grip parts)，该把持部能够与带骨肉的骨部周围的外周面抵接，该多个把持块被设置成能够在相互的所述把持部彼此接近和远离的方向上

(directions toward and away from one another)相对移位,该移位限制部对把持着所述带骨肉的多个所述把持块在彼此远离的方向上的移位进行限制。

[0015] 根据上述的结构,在利用夹具装置保持带骨肉的情况下,使多个把持块的把持部在彼此远离的方向上移位,在多个把持块的把持部之间插入带骨肉的骨踝等骨部的端部。在该状态下,通过移位限制部限制多个把持块在彼此远离的方向上的移位。另外,在本说明书中,所谓“骨部”,也包括在骨的外相面上被覆有皮或肉等其他组织的一部分的情况。

[0016] 其结果,即使带骨肉的骨部周围的粗细有偏差,也能够通过夹具装置可靠地把持带骨肉。

[0017] 可以配置为一对所述把持块包括夹持部和臂部,所述夹持部在相互对置的侧缘部具有所述把持部,并且以大致水平的姿势夹持所述带骨肉的所述外周面,所述臂部从所述夹持部向上方延伸。至少一方的所述臂部能够绕转动轴线转动,使得一对所述把持块的所述把持部在彼此接近和远离的方向上移位。

[0018] 在这种情况下,通过使至少一方的把持块的臂部绕转动轴线转动,从而能够使至少一方的把持块的夹持部在增大倾斜角的同时从另一方的把持块的夹持部分离。由此,当带骨肉的骨踝等骨部的端部由把持块把持时,用于容纳两个夹持部上方侧的骨部的空间部的容积扩大。其结果,能够容易地将骨部的一端侧设置在两个夹持部之间。另外,若使两个夹持部向彼此接近的方向移位,则两个夹持部成为大致水平的姿势,能够通过把持部牢固地把持骨部的一端侧。

[0019] 一对所述把持块的各所述臂部可以配置为能够分别绕所述转动轴线转动。

[0020] 在这种情况下,通过使一对把持块分别绕转动轴线转动,能够在使两个夹持部分别倾斜的同时增大相互远离的距离。因此,当带骨肉的骨踝等骨部的端部由把持块把持时,能够更容易地将骨部的端部设置在两个夹持部的上方侧。另外,此时,由于能够使一对把持块的倾斜角度设置为大致相同的角度,因此能够由两个把持块平衡良好地支撑带骨肉。

[0021] 可以配置为在一对所述把持块的各所述臂部上设置与所述转动轴线平行延伸的引导突起,所述移位限制部具有移位限制块,该移位限制块具有能够与两个所述引导突起抵接的移位限制槽,所述移位限制块被配置为能够在沿着所述移位限制槽的方向上移位,并且所述移位限制槽的槽宽朝向一侧变窄。

[0022] 在这种情况下,在一对把持块把持着带骨肉的状态下,当移位限制块的移位限制槽与一对把持块的引导突起抵接时,一对把持块在彼此远离的方向上的移位被移位限制块限制。此时,如果移位限制块移位而使得移位限制槽的槽宽变窄的一侧接近两个引导突起,则一对把持块的把持部的宽度变窄,带骨肉的骨部由一对把持块牢固地把持。因此,在采用了本结构的情况下,虽然是简单的结构,但能够通过一对把持块牢固地把持带骨肉的骨踝等骨部的端部。

[0023] 可以配置为所述移位限制部还包括施力部件,该施力部件在所述移位限制槽的槽宽变窄的一侧接近两个所述引导突起的方向上对所述移位限制块施力。

[0024] 在这种情况下,在使移位限制块从两个引导突起远离的状态下,在一对把持块之间设置带骨肉的一端侧,如果在该状态下解除对移位限制块的位置限制,则移位限制块受到施力部件的作用力而移位。此时,移位限制块的移位限制槽对两个引导突起向使两个引导突起相互接近的方向按压。其结果,一对把持块受到施力部件的作用力而以规定载荷按

压带骨肉的外周面。

[0025] 可以配置为所述把持部由设置在所述夹持部的所述侧缘部的凹部构成。

[0026] 在这种情况下,由于一对夹持部以凹部与带骨肉的外周面抵接,因此带骨肉的外周面由一对把持块稳定地把持。

[0027] 可以配置为在所述凹部设置有容纳部和渐窄(taper)部,所述容纳部用于容纳所述带骨肉的所述外周面,所述渐窄部从与该容纳部分离的一侧朝向所述凹部的最深部倾斜。

[0028] 在这种情况下,在一对夹持部之间设置带骨肉的一端侧,当在该状态下一对夹持部向彼此接近的方向移位时,带骨肉的外周面被凹部的容纳部所收容,并且从凹部的渐窄部受到按压力。由于渐窄部朝向凹部的最新部倾斜,因此能够使朝向使夹持部彼此接近的方向按压的按压力的一部分作为向容纳部方向按压带骨肉的分力而发挥作用。因此,由夹持部把持的带骨肉通过凹部内的渐窄部和容纳部以稳定姿势被保持。

[0029] 可以配置为多个所述把持块具有相互的所述把持部能够彼此接近和远离的第一把持块和第二把持块,所述移位限制部包括块施力部件,所述块施力部件在相互的所述把持部彼此接近的方向上对所述第一把持块和所述第二把持块中的至少一方施力。

[0030] 在这种情况下,在通过夹具装置保持带骨肉时,克服块施力部件的作用力而扩大第一把持块和第二把持块的把持部的间隔,在这些把持部之间插入带骨肉的骨踝等骨部的端部。这样,若带骨肉的骨踝等骨部的端部插入于把持部之间,则随着把持部间的打开量的增大,块施力部件的作用力增大,把持部间的打开受到块施力部件的作用力限制。其结果,即使带骨肉的骨部周围的粗细有偏差,也能够通过夹具装置可靠地把持带骨肉。

[0031] 可以配置为所述第一把持块能够固定于外部的固定设备,并且设有能够转动支撑所述第二把持块的大致水平的转动轴,所述第二把持块支撑在所述转动轴上,使得重力作用于该第二把持块的所述把持部接近所述第一把持块的所述把持部的方向。

[0032] 在这种情况下,在把持部间插入带骨肉的骨踝等骨部的端部时,克服块施力部件的作用力而扩大第一把持块和第二把持块的把持部的间隔。此时,相对于固定在外部的固定设备上的第一把持块,第二把持块以大致水平的转动轴为中心向上方侧转动。当第二把持块以转动轴为中心向上方侧转动时,第二把持块的自重作用于使该第二把持块的把持部接近第一把持块的把持部的方向。因此,当第一把持块和第二把持块的把持部的间隔被带骨肉的骨踝等骨部推压扩大时,除了块施力部件的作用力之外,第二把持块的自重还会按压带骨肉的骨踝等骨部。因此,在采用了本结构的情况下,能够通过第一把持块和第二把持块更牢固地把持带骨肉的骨踝等骨部的端部。

[0033] 可以配置为所述第二把持块包括连结臂,所述连结臂在所述第一把持块的一侧大致水平地延伸并能够转动地支撑于所述转动轴。

[0034] 在这种情况下,由于朝向转动轴大致水平延伸的连结臂设置在第二把持块上,因此作用在第二把持块的重心位置上的自重作为使第二把持块向把持方向旋转的较大的力矩(moment)而发挥作用。因此,在采用了本结构的情况下,能够通过第一把持块和第二把持块更牢固地把持带骨肉的骨踝等骨部的端部。

[0035] 所述块施力部件可以配置在所述第二把持块的与所述连结臂的延伸侧相反一侧的侧部。

[0036] 在这种情况下,由于块施力部件、其支撑部被配置在离转动轴更远的位置,因此它们的重量作为使第二把持块向把持方向旋转的较大的力矩而发挥作用。因此,能够抑制块施力部件的大型化,并且能够通过两个把持块的把持部更牢固地固定带骨肉的骨踝等骨部的端部。

[0037] 所述块施力部件可以为大致沿着以所述转动轴的中心轴线为中心的圆的切线方向配置的压缩螺旋弹簧。

[0038] 在这种情况下,能够使压缩螺旋弹簧的作用力(弹簧反作用力)高效地作用于第二把持块。另外,在把持带骨肉的骨部时,块施力部件(压缩螺旋弹簧)的反作用力作为压缩载荷作用于骨部,因此断裂方向的载荷不会作用于块施力部件。因此,块施力部件的耐久性进一步提高。

[0039] 另外,由于能够沿着第二把持块的与连结臂的延伸侧相反一侧的侧面配置压缩螺旋弹簧,因此能够使夹具装置的整体更加小型化。

[0040] 发明效果

[0041] 根据本发明的一个方面的带骨肉的夹具装置,由于包括能够调整把持部彼此远离的距离的多个把持块、和用于限制多个把持块在彼此远离的方向上的移位的移位限制部,因此即使带骨肉的骨踝等骨部的端部粗细有偏差,也能够可靠地把持带骨肉。

附图说明

[0042] 图1是第一实施方式的带骨肉的夹具装置的侧视图。

[0043] 图2是第一实施方式的带骨肉的夹具装置的图1的II向视图。

[0044] 图3是第一实施方式的带骨肉的夹具装置的图1的III向视图。

[0045] 图4是第一实施方式的带骨肉的夹具装置的局部分解立体图。

[0046] 图5是第一实施方式的带骨肉的夹具装置的沿图1的V-V线的剖视图。

[0047] 图6是第二实施方式的带骨肉的夹具装置的侧视图。

[0048] 图7是第二实施方式的带骨肉的夹具装置的立体图。

[0049] 图8是第二实施方式的带骨肉的夹具装置的前视图。

[0050] 图9是将第二实施方式的带骨肉的夹具装置的局部断开后的前视图。

具体实施方式

[0051] 在下文中,基于附图对本发明的各实施方式进行说明。另外,以下的实施方式中所记载的构成部件的材质、形状、相对配置等,只要没有特别的记载,则本发明的范围不仅限于此。

[0052] <第一实施方式>

[0053] 图1是本实施方式的带骨肉的夹具装置10(以下称为“夹具装置10”)的侧视图。图2是图1的II向视图,图3是图1的III向视图。此外,图4是夹具装置10的局部分解立体图,图5是沿图1的V-V线的剖视图。

[0054] 在本实施方式中,作为带骨肉2处理食用鸡腿肉。但是,所处理的带骨肉2不限于食用鸡腿肉,也可以是猪等的四肢。

[0055] 食用鸡腿肉(带骨肉2)的股骨b1和胫骨b2通过膝关节b3连结,骨踝b4连结于胫骨

b2的端部。骨部b中,胫骨b2和骨踝b4的连结部附近最细,骨踝b4的外径从该连结部附近朝向末端部方向变粗。

[0056] 夹具装置10安装于升降装置12,与升降装置12一起进行上下升降动作。另外,升降装置12由未图示的搬运装置支承,通过搬运装置的动作在多个处理工位之间移动。夹具装置10使带骨肉2的骨踝b4朝上,把持骨踝b4附近的外周面,由此悬吊支撑带骨肉2。

[0057] 夹具装置10包括:与升降装置12连结的底板13、能够转动地支撑在底板13上的一对把持块14、限制把持着带骨肉2的骨踝b4的一对把持块14在彼此远离的方向(打开方向)上的移位的移位限制块15(移位限制部)、以及限制带骨肉2的骨踝b4从把持块14脱离的脱离限制杆16。

[0058] 底板13形成从正面观察为大致矩形形状,从升降装置12的下端朝向铅直下方突出设置。在底板13的下端附近,沿宽度方向隔开间隔安装有一对转动轴17。一对转动轴17朝向底板13的板厚方向的一侧突出,各把持块14的上端部能够转动地支撑于转动轴17的突出部分。

[0059] 把持块14包括:在一个方向上较长的大致长方形的板部18(夹持部)、从板部18的长度方向的一端部向与长度方向正交的方向延伸的板状的臂部19、覆盖由板部18和臂部19夹持的空间部的外侧的侧部盖30。各把持块14的臂部19的延出端能够转动地支撑在突出设置于底板13上的对应的转动轴17上。转动轴17沿板厚方向贯通臂部19。

[0060] 一个把持块14和另一个把持块14中,彼此的板部18的长度方向上的侧缘部彼此相互对置。这里,若将一对板部18相互对置的一侧称为内侧,则在板部18的内侧的侧缘部,形成有夹持带骨肉2的骨踝b4附近的外周面的凹部20。在对应的臂部19由转动轴17支撑的状态下,一对板部18以大致水平的姿势把持骨踝b4附近的外周面。各臂部19能够绕对应的转动轴17的中心轴线即转动轴线L1、L2转动。

[0061] 另外,在本实施方式中,凹部20构成把持块14中的把持部。另外,各把持块14的臂部19相对于大致水平姿势的板部18向上方侧延伸。

[0062] 一对把持块14以各臂部19的上端侧的转动轴线L1、L2为中心转动,由此,各板部18的内侧的侧缘部(凹部20)以彼此接近和远离的方式相对移位。因此,一对把持块14设置为能够在相互的把持部(凹部20)彼此接近和远离的方向上相对移位。

[0063] 在把持块14的各臂部19的延出方向的中途部(比转动轴17靠下方的位置)突出设置有与转动轴线L1、L2平行地延伸的圆筒状的引导突起21。各引导突起21在臂部19中的与板部18的延伸侧相反一侧的表面上突出设置为与臂部19的延出方向大致呈直角。

[0064] 移位限制块15由具有足够厚度的刚性高的大致矩形板状的块构成,上端部能够升降地支撑在升降装置12的下端。移位限制块15在底板13的外侧(夹着底板13而与把持块14分离的一侧)与该底板13大致平行地配置。如图2、图4所示,在移位限制块15上形成有向下方开口的大致U字状的移位限制槽22。移位限制槽22在板厚方向贯通移位限制块15,并且形成槽宽从下端朝向上方侧逐渐变窄。移位限制槽22的内表面能够与突出设置在把持块14上的两个引导突起21的外周面抵接。

[0065] 在此,移位限制块15通过螺旋弹簧等施力部件31向下方施力。换言之,移位限制块15通过施力部件31朝向移位限制槽22的槽宽变窄的一侧(上端侧)接近两个引导突起21的方向施力。移位限制块15的大致U字状的移位限制槽22通过施力部件31的作用力被压抵在

两个引导突起21的外周面上。由此,两个引导突起21在相互接近的方向上受到按压力。其结果,一对把持块14以转动轴线L1、L2为中心转动,以使板部18的内侧的侧缘部(凹部20)相互接近。此时,如果带骨肉2的骨踝b4附近配置在两个板部18的凹部20之间,则带骨肉2的骨踝b4附近的外周面通过两个凹部20把持。

[0066] 另外,如图3所示,在把持块14的板部18的内侧的侧缘部,设置有上述的凹部20和余肉夹持部23,所述余肉夹持部23由沿着与板部18(凹部20)的彼此接近和远离的方向大致正交的方向延伸的平坦面构成。余肉夹持部23与板部18的内侧的侧缘部中的、凹部20的一侧(连设有臂部19的一侧)相邻设置。余肉夹持部23在两个板部18为大致水平的姿势时,平坦面彼此平行而相互对置。当带骨肉2的外周面把持于两个板部18的凹部20时,两个板部18的余肉夹持部23在平坦面处从两侧夹住带骨肉2的外周的余肉sm(包括表面的皮等)。

[0067] 另外,各把持块14的臂部19从板部18中的具有余肉夹持部23的一侧的端部向上方延伸。因此,两个把持块14在具有余肉夹持部23的一侧以悬臂状态支撑于转动轴17。

[0068] 此外,板部18的凹部20具有:在与余肉夹持部23相邻的位置容纳带骨肉2的外周面的大致圆弧状的容纳部24;以及从与余肉夹持部23分离的一侧朝向凹部的最深部倾斜的渐窄部25。当带骨肉2的外周面被夹持在两个板部18之间时,渐窄部25将骨部b的外周的余肉sm向余肉夹持部23的方向按压。

[0069] 此外,图3中的符号33是用于在两个板部18之间把持带骨肉2的骨部b(骨踝b4的近旁部)时将骨部b引导至两个板部18之间的引导斜面。

[0070] 另外,图1所示的脱离限制杆16包括:转动自如地支撑在升降装置12上的大致L字状的杆主体35、以及能够旋转地支撑在杆主体35的一端部上的按压辊36。杆主体35通过未图示的施力部件向按压辊36侧的端部接近把持块14的方向转动施力。在一对把持块14之间把持有带骨肉2时,当按压辊36的外周面与带骨肉2的骨部b的端部的外周面抵接时,通过施力部件的作用力来限制带骨肉2的脱离,并且使带骨肉2的把持姿势维持为一定。

[0071] 如上所述,本实施方式的夹具装置10包括:能够调整凹部20(把持部)彼此远离的距离的一对(多个)把持块14;以及限制一对(多个)把持块14在彼此远离的方向上的移位的移位限制块15(移位限制部)。因此,在采用了本实施方式的夹具装置10的情况下,即使带骨肉2的骨部b的端部粗细有偏差,也能够可靠地把持带骨肉2。

[0072] 另外,在本实施方式的夹具装置10中,把持块14具有板部18和臂部19,在板部18的内侧的侧缘部设置有把持部(凹部20),并且一对板部18以大致水平的姿势保持带骨肉2的外周面。并且,臂部19绕转动轴线L1、L2能够转动地被支撑,由此两个板部18在彼此接近和远离的方向上移位。因此,在将带骨肉2的骨部b把持于把持块14时,两个板部18相互分离,并且各板部18的倾斜增大。其结果,扩大了两个板部18的上方侧的骨部b的容纳空间,能够容易地将骨部b的一端侧设置在两个板部18之间。

[0073] 另外,在使两个板部18向彼此接近的方向移位时,由于两个板部18成为大致水平的姿势,因此能够通过板部18的把持部(凹部20)牢固地把持骨部b的一端侧。

[0074] 在本实施方式中,两个把持块14的各臂部19能够分别绕转动轴线L1、L2转动,但也可以仅使两个把持块14的一方的臂部19设置为能够绕转动轴线转动。

[0075] 但是,在如本实施方式那样使两个把持块14的各臂部19设置为分别能够绕转动轴线L1、L2转动的情况下,在把持带骨肉2时,通过使两个板部18同样地倾斜,从而能够容易地

将带骨肉2设置在两个板部18之间。另外,此时,由于能够使一对把持块14(板部18)的倾斜角度设置为大致相同的角度,因此能够由两个把持块14平衡良好地支撑带骨肉2。

[0076] 另外,本实施方式的夹具装置10在一对把持块14的各臂部19上设置有与转动轴线L1、L2平行延伸的引导突起21,在移位限制块15上设置有能够与两个引导突起21抵接的移位限制槽22。而且,移位限制块15被配置为能够在沿着移位限制槽22的方向上移位,并且被设定为移位限制槽22的槽宽朝向一侧变窄。

[0077] 因此,在采用了本结构的情况下,虽然是简单的结构,但是通过将移位限制块15的移位限制槽22压抵在两个引导突起21上,从而能够由一对把持块14牢固地把持带骨肉2的骨部b。

[0078] 进而,在本实施方式的夹具装置10中,通过施力部件31在移位限制槽22的槽宽变窄的一侧接近两个引导突起21的方向上对移位限制块15施力。因此,在一对把持块14之间设置了带骨肉2之后,通过施力部件31的作用力,能够以规定的载荷将把持块14的把持部(凹部20)按压在带骨肉2的外周面上。

[0079] 因此,在采用了本结构的情况下,仅通过解除移位限制块15的移动限制,就能够自动地固定一对把持块14对带骨肉2的把持状态,并且能够使带骨肉2的把持更稳定。

[0080] 另外,在本实施方式的夹具装置10中,把持块14的把持部由设置在板部18的侧缘部的凹部20构成,因此,能够通过凹部20稳定地支撑带骨肉2的外周面。

[0081] 此外,在本实施方式的夹具装置10中,在板部18的凹部20中设置有容纳部24和渐窄部25,该容纳部24用于容纳带骨肉2的外周面,该渐窄部25从与该容纳部24分离的一侧朝向凹部20的最深部倾斜。因此,在一对板部18之间设置带骨肉2的一端侧,当在该状态下一对板部18向彼此接近的方向移位时,带骨肉2的外周面被凹部20的容纳部24所容纳,并且受到来自凹部20的渐窄部25的按压力。

[0082] 因此,在采用了本结构的情况下,能够通过凹部20内的渐窄部25和容纳部24稳定地支撑由板部18所把持的带骨肉2。

[0083] 另外,在上述实施方式的夹具装置10中设置有一对把持块14,一对把持块14的相互的把持部(凹部20)彼此接近和远离,但把持块14的数量不限于两个,也可以为三个以上。在该情况下,三个以上的把持块14成为从外侧包围带骨肉2的外周面的结构。

[0084] 另外,在上述实施方式中,形成于板部18的侧缘部的凹部20构成把持块14的把持部,但把持块14的把持部的形状不限于凹部20。只要是能够把持带骨肉2的外周面的形状,则把持部的形状既可以是平坦的形状,也可以是局部有凹凸的形状。

[0085] 另外,在上述实施方式中,对多个把持块14在彼此远离的方向上的移位进行限制的移位限制部由具有移位限制槽22的移位限制块15构成,但移位限制部的结构不限于此。移位限制部例如可以是能够在任意的位置限制多个把持块14在彼此远离的方向上的移位的多级锁定机构、致动器等。

[0086] 此外,在上述实施方式中,作为使多个把持块14的把持部彼此接近和远离的单元,虽然设置为使把持块14转动自如地支撑在转动轴17上,但使多个把持块14的把持部彼此接近和远离的单元不限于此。作为使多个把持块14的把持部彼此接近和远离的单元,例如,也可以使用多个把持块相互在接近和远离的方向上直线运动的机构。

[0087] 另外,在上述实施方式中,一对把持块14的板部18为以大致水平的姿势把持带骨

肉2的端部的结构,但利用把持块14对带骨肉2的端部的把持并不一定限于以大致水平的姿势进行把持。例如,把持块14可以以斜向倾斜的姿势或铅直的姿势把持带骨肉2的端部。

[0088] <第二实施方式>

[0089] 图6是本实施方式的带骨肉的夹具装置110(以下称为“夹具装置110”)的侧视图。图7是夹具装置110的立体图,图8是夹具装置110的前视图。另外,图9是将夹具装置110的局部断开的前视图。

[0090] 图6至图9中,对与上述第一实施方式的部分相同的部分赋予相同的符号。在以下的说明中,对于与上述第一实施方式重复的部分省略部分说明。

[0091] 夹具装置110安装在升降装置12上,与升降装置12一起上下升降动作。夹具装置110使带骨肉2的骨踝b4朝上,把持骨踝b4附近的外周面,由此悬吊支撑带骨肉2。升降装置12由未图示的搬运装置支承,通过搬运装置的动作在多个处理工位之间移动。

[0092] 在本实施方式中,升降装置12构成用于固定夹具装置110的外部的固定设备。

[0093] 夹具装置110包括:具有能够与带骨肉2的骨部b(骨踝b4)的外周面抵接的把持片40a、40b(把持部)的第一把持块114A和第二把持块114B;以及朝着使把持片40a、40b(把持部)彼此接近的方向对第二把持块114B施加作用力的块施力部件60。第一把持块114A和第二把持块114B中,相互的把持片40a、40b(把持部)能够彼此接近和远离。

[0094] 第一把持块114A包括固定在升降装置12的下端的基座部41、具有把持片40a的夹持部42a以及臂部43a,臂部43a从夹持部42a向上方延伸并连结该夹持部42a和基座部41。

[0095] 基座部41包括:上下方向较长的长方体的基座部主体41a、从基座部主体41a的上表面向上方突出的圆柱状的杆部41b、以及从基座部主体41a的下端沿一个方向向斜下方弯曲延伸的棱柱状(四棱柱状)的倾斜壁41c。在杆部41b上形成有沿直径方向贯通的固定孔44。用于将基座部41连结于升降装置12的、未图示的固定轴能够插通于固定孔44中。

[0096] 在下文中,为了便于说明,将倾斜壁41c从基座部41弯曲的一侧称为“后”,与“后”相反的一侧称为“前”。另外,关于夹具装置110,将朝向前侧时位于右侧的一侧称为“右”,将与“右”相反的一侧称为“左”。

[0097] 在棱柱状的倾斜壁41c的下端的右半部区域,连接设置有臂部43a的上端部。臂部43a包括:从倾斜壁41c的下端向铅直下方延伸的臂基部43ab、以及从臂基部43ab的下端向前下方倾斜延伸的倾斜延出部43ac。臂基部43ab具有比基座部41的倾斜壁41c向右侧鼓出的侧方鼓出区域45。在侧方鼓出区域45上安装有沿前后方向大致水平延伸的转动轴46。转动轴46由沿前后方向贯通侧方鼓出区域45的螺栓的轴部形成。转动轴46能够转动地支撑于侧方鼓出区域45。在倾斜延出部43ac的下端连接设置有夹持部42a。

[0098] 另外,在臂基部43ab的左侧面的上部区域形成有凹部59,该凹部59用于在第二把持块114B向打开方向转动时,避免与该第二把持块114B的臂基部43b发生干扰。臂基部43ab的左侧面的比凹部59靠下方的区域作为闭合限制面47,闭合限制面47用于在第二把持块114B向闭合方向转动时抵接第二把持块114B的臂基部43bb的内侧面。

[0099] 夹持部42a包括:从臂部43a的倾斜延出部43ac向前下方连续延伸的后倾斜壁42ar、从后倾斜壁42ar的下端向前方大致水平延伸的底壁42ab、从底壁42ab的前端部向前上方倾斜延伸的前倾斜壁42ac、从前倾斜壁42ac的上端部向前方延伸的前缘壁42af、以及连结后倾斜壁42ar与前缘壁42af的把持片40a。后倾斜壁42ar、底壁42ab、前倾斜壁42ac以

及前缘壁42af形成左右方向的宽度大致相同,并且整体形成相同厚度。把持片40a由厚度方向朝向左右方向的长板状的板状片形成。把持片40a的前后的端部连接设置于前缘壁42af与后倾斜壁42ar的右侧的侧缘部。

[0100] 另外,在倾斜壁41c的下端区域的后表面,朝向后侧突出设置有矩形板状的支撑壁58。在支撑壁58上螺合有移位限制螺栓57,该移位限制螺栓57用于限制第二把持块114B的过大的转动移位。移位限制螺栓57中,其轴部57a从上向下贯通支撑壁58。移位限制螺栓57中,通过其轴部57a的前端部与第二把持块114B的后述的连结臂56的上表面抵接来限制第二把持块114B的过大的转动移位。移位限制螺栓57通过转动动作来调整轴部57a的螺合位置,能够自由地调整第二把持块114B的转动限制位置。

[0101] 第二把持块114B包括:与第一把持块114A的臂部43a的左侧方相邻配置的臂部43b、连接设置于臂部43b的后表面且从该臂部43b的后部位置朝向右侧方(第一把持块114A的一侧)大致水平延伸的连结臂56、以及具有把持片40b且连接设置于臂部43b的下端的夹持部42b。

[0102] 臂部43b包括隔着充分的间隙配置在第一把持块114A的倾斜壁41的左侧大致一半部分的下方的棱柱状的臂基部43bb以及从臂基部43bb的下端向前下方倾斜延伸的倾斜延出部43bc。

[0103] 连结臂56连结于臂基部43bb的上部区域的后表面,并且延伸至到达第一把持块114A的臂基部43ab的侧方鼓出区域45的后表面的位置。连结臂56的延出端侧部分不能转动(能够一体旋转)地连结于由侧方鼓出区域45支撑的转动轴46(螺栓的轴部)的端部。第二把持块114B以转动轴46为支点能够转动地支撑于第二把持块114B。第二把持块114B能够绕转动轴46的轴心(转动轴线)转动。

[0104] 另外,在本实施方式中,连结臂56由一体的部件构成,但也可以连结多个部件来构成连结臂56。

[0105] 夹持部42b包括:从臂部43b的倾斜延出部43bc向前下方连续延伸的后倾斜壁42br、从后倾斜壁42br的下端向前方大致水平延伸的底壁42bb、从底壁42bb的前端部向前上方倾斜延伸的前倾斜壁42bc、从前倾斜壁42bc的上端部向前方延伸的前缘壁42bf、以及用于连结后倾斜壁42br与前缘壁42bf的把持片40b。后倾斜壁42br、底壁42bb、前倾斜壁42bc以及前缘壁42bf形成左右方向的宽度大致相同,并且整体形成相同厚度。把持片40b由厚度方向朝向左右方向的长板状的板状片形成。把持片40b的前后的端部连接设置于前缘壁42bf与后倾斜壁42br的左侧的侧缘部。

[0106] 另外,在第二把持块114B的把持片40b中的内侧(与第一把持块114A对置的一侧)的上缘部形成有凹部48,该凹部48用于容纳带骨肉2的骨部b的一部分。在本实施方式中,虽然在第一把持块114A的把持片40a上没有形成凹部48,但也可以同样地在把持片40a上设置凹部48。

[0107] 本实施方式的块施力部件60由压缩螺旋弹簧构成。在第一把持块114A的倾斜壁41c的下端的左侧面上突出设置有上侧弹簧座61,在第二把持块114B的臂基部43bb的左侧面上突出设置有下侧弹簧座62。在把持片40a、40b的间隔最接近的闭合状态下,上侧弹簧座61与下侧弹簧座62在上下方向相互对置。作为块施力部件60的压缩螺旋弹簧,夹装于上侧弹簧座61与下侧弹簧座62之间。另外,在上侧弹簧座61的下表面突出设置有用于引导压缩

螺旋弹簧(块施力部件60)的上端部的引导突起61a,在下侧弹簧座62的上表面突出设置有用用于引导压缩螺旋弹簧(块施力部件60)的下端部的引导突起62a。

[0108] 如上所述,夹装在上侧弹簧座61与下侧弹簧座62之间的块施力部件60配置在第二把持块114B的臂基部43bb中的、与连结臂56的延伸侧相反一侧的侧部。块施力部件60沿着臂基部43bb的左侧的侧面配置。另外,夹装在上侧弹簧座61与下侧弹簧座62之间的块施力部件60(压缩螺旋弹簧)大致沿着以转动轴46的中心轴线为中心的圆的切线方向配置。

[0109] 在本实施方式中,块施力部件60构成对第一把持块114A和第二把持块114B在彼此远离的方向上的移位进行限制的移位限制部。

[0110] 这里,第二把持块114B的重心G如图8、图9所示,配置在靠近臂部43b的下端的、从转动轴46的中心轴线向左侧大幅分离的位置。因此,在第二把持块114B中,自重以使得第二把持块114B的把持片40b(把持部)在接近第一把持块114A的把持部的方向上转动的方式作用于重心G的位置。因此,如图9所示,当第二把持块114B在把持片40a、40b相互分离的方向上进行打开动作时,在第二把持块114B上,除了作用块施力部件60的反作用力之外,还作用有基于自重的闭合方向的力矩。

[0111] 如上所述,本实施方式的夹具装置110包括:能够调节把持片40a、40b(把持部)的彼此远离的距离的第一把持块114A和第二把持块114B;以及对第一把持块114A和第二把持块114B在彼此远离的方向上的移位进行限制的块施力部件60(移位限制部)。因此,在采用了本实施方式的夹具装置110的情况下,即使带骨肉2的骨部b的端部粗细有偏差,也能够可靠地把持带骨肉2。

[0112] 此外,本实施方式的夹具装置110包括:具有把持片40a、40b(把持部)的第一把持块114A和第二把持块114B;以及在使相互的把持片40a、40b接近的方向上对第二把持块114B施加作用力的块施力部件60。因此,当克服块施力部件60的作用力而扩大第一把持块114A和第二把持块114B的把持片40a、40b的间隔且在上述把持片40a、40b之间插入带骨肉2的骨部b时,随着把持片40a、40b的打开量的增大,块施力部件60的作用力增大,把持片40a、40b之间的打开受到块施力部件60的作用力限制。因此,本实施方式的夹具装置110虽然是简单的结构,但是即使在带骨肉2的骨部b周围的粗细有偏差的情况下,也能够通过夹具装置110可靠地把持带骨肉2。

[0113] 另外,在本实施方式的夹具装置110中,第一把持块114A能够固定于升降装置12(外部的固定设备),在该第一把持块114A上设置有能够转动地支撑第二把持块114B的大致水平的转动轴46。而且,第二把持块114B支撑于转动轴46,以使重力作用于该第二把持块114B的把持片40b接近第一把持块114A的把持片40a的方向。因此,在把持带骨肉2时,如果以第一把持块114A侧的转动轴46为中心使第二把持块114B向上方转动,则第二把持块114B的自重作用于使该第二把持块114B的把持片40b接近第一把持块114A的把持片40a的方向。因此,当第一把持块114A和第二把持块114B的把持片40a、40b之间的间隔被带骨肉2的骨部b推压扩大时,则除了块施力部件60的作用力之外,第二把持块114B的自重也会对带骨肉2的骨部b起到按压的作用。

[0114] 因此,在采用了本结构的情况下,能够通过第一把持块114A和第二把持块114B更牢固地把持带骨肉2的骨部b。

[0115] 另外,在本实施方式的夹具装置110中,在第二把持块114B上设置有向第一把持块

114A侧大致水平延伸的连结臂56,该连结臂56的延出端侧能够转动地支撑于转动轴46。在这种情况下,由于在第二把持块114B上设置有朝向转动轴46大致水平延伸的连结臂56,因此作用在第二把持块114B的重心G的位置上的自重作为使第二把持块114B向把持方向旋转的较大的力矩发挥作用。

[0116] 因此,在采用了本结构的情况下,能够通过第一把持块114A和第二把持块114B进一步牢固地把持带骨肉2的骨部b。

[0117] 另外,在本实施方式的夹具装置110中,对第二把持块114B进行转动施力的块施力部件60配置在第二把持块114B的与连结臂56的延伸侧相反一侧的侧部。在这种情况下,由于块施力部件60或下侧弹簧座62被配置在离转动轴46更远的位置,因此它们的重量作为使第二把持块114B向把持方向旋转的较大的力矩而发挥作用。

[0118] 因此,在采用了本结构的情况下,能够抑制块施力部件60的大型化,并且能够通过第一把持块114A和第二把持块114B的把持片40a、40b更牢固地固定带骨肉2的骨部b。

[0119] 另外,在本实施方式的夹具装置110中,块施力部件60由压缩螺旋弹簧构成,该压缩螺旋弹簧大致沿着以转动轴46的中心轴线为中心的圆的切线方向配置。在这种情况下,能够使压缩螺旋弹簧(块施力部件60)的作用力(弹簧反作用力)围绕转动轴46高效地发挥作用。另外,在把持带骨肉2的骨部b时,块施力部件60(压缩螺旋弹簧)的反作用力作为压缩载荷作用于骨部b,因此断裂方向的载荷不会作用于块施力部件60。因此,块施力部件60的耐久性进一步提高。

[0120] 另外,在本实施方式的情况下,由于块施力部件60沿着第二把持块114B的与连结臂56的延伸侧相反一侧的侧面(臂基部43bb的左侧的侧面)配置,因此能够使夹具装置110整体更加小型化。

[0121] 在上述实施方式中,第一把持块114A能够固定于外部的固定设备(升降装置12),第二把持块114B能够转动地支撑于第一把持块114A侧的转动轴46。然而,第一把持块和第二把持块的支撑结构不限于此。例如,也可以设置能够固定于外部的固定设备上的基座部件,使第一把持块和第二把持块能够转动地支撑于该基座部件。在这种情况下,块施力部件的作用力作用于第一把持块和第二把持块,以使把持片(把持部)在相互向接近的方向移动。

[0122] 另外,本发明不限于上述的实施方式,在不脱离其主旨的范围内可以进行各种设计变更。

[0123] 附图标记说明

[0124] 2:带骨肉

[0125] 2f:外周面

[0126] 10:夹具装置

[0127] 12:升降装置(外部的固定设备)

[0128] 14:把持块

[0129] 15:移位限制块(移位限制部)

[0130] 18:板部(夹持部)

[0131] 19:臂部

[0132] 20:凹部(把持部)

- [0133] 21:引导突起
- [0134] 22:移位限制槽
- [0135] 24:容纳部
- [0136] 25:渐窄部
- [0137] 31:施力部件
- [0138] 40a、40b:把持片(把持部)
- [0139] 46:转动轴
- [0140] 56:连结臂
- [0141] 60:块施力部件(移位限制部)
- [0142] 110:夹具装置
- [0143] 114A:第一把持块(把持块)
- [0144] 114B:第二把持块(把持块)
- [0145] b:骨部
- [0146] m:肉部
- [0147] L1、L2:转动轴线

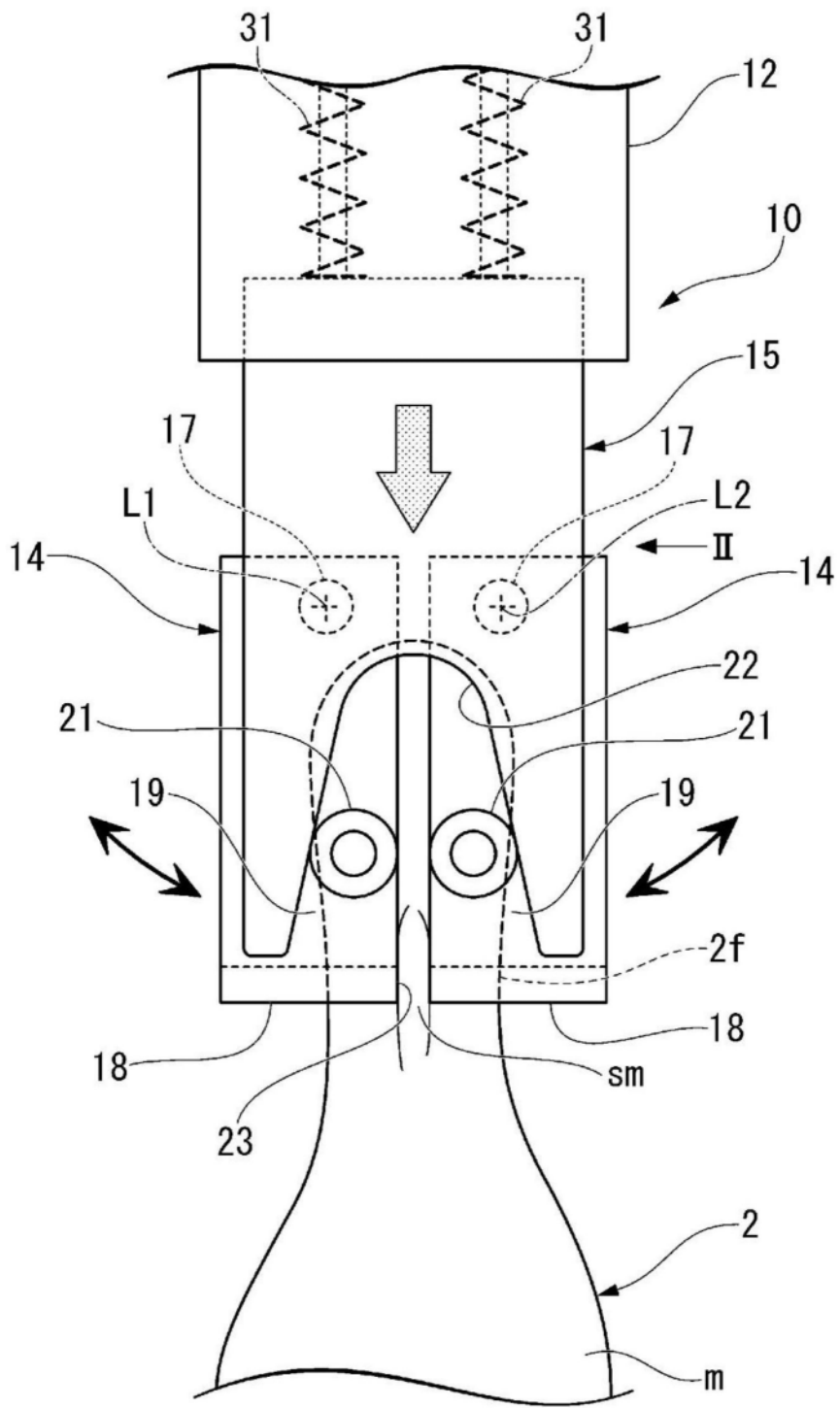


图2

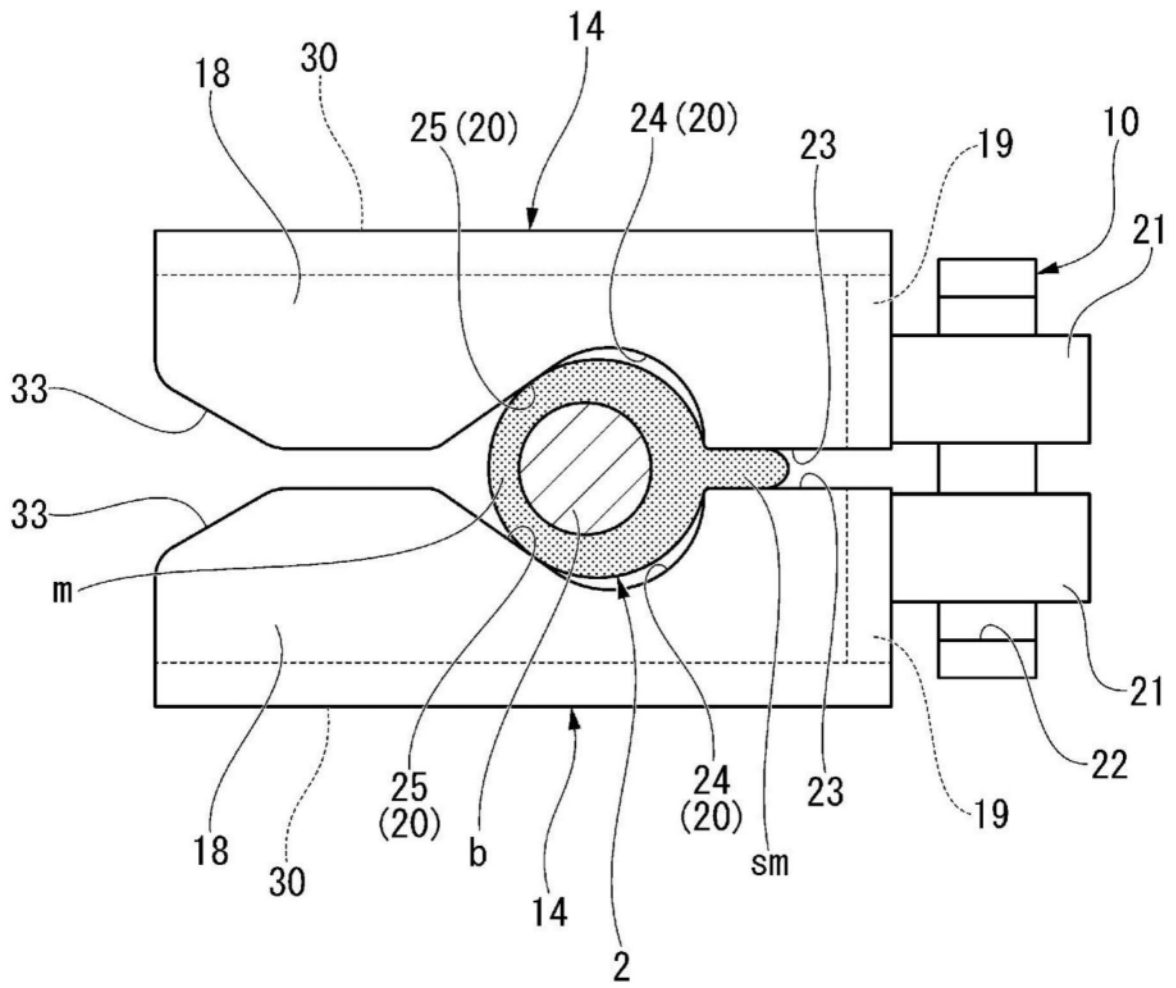


图3

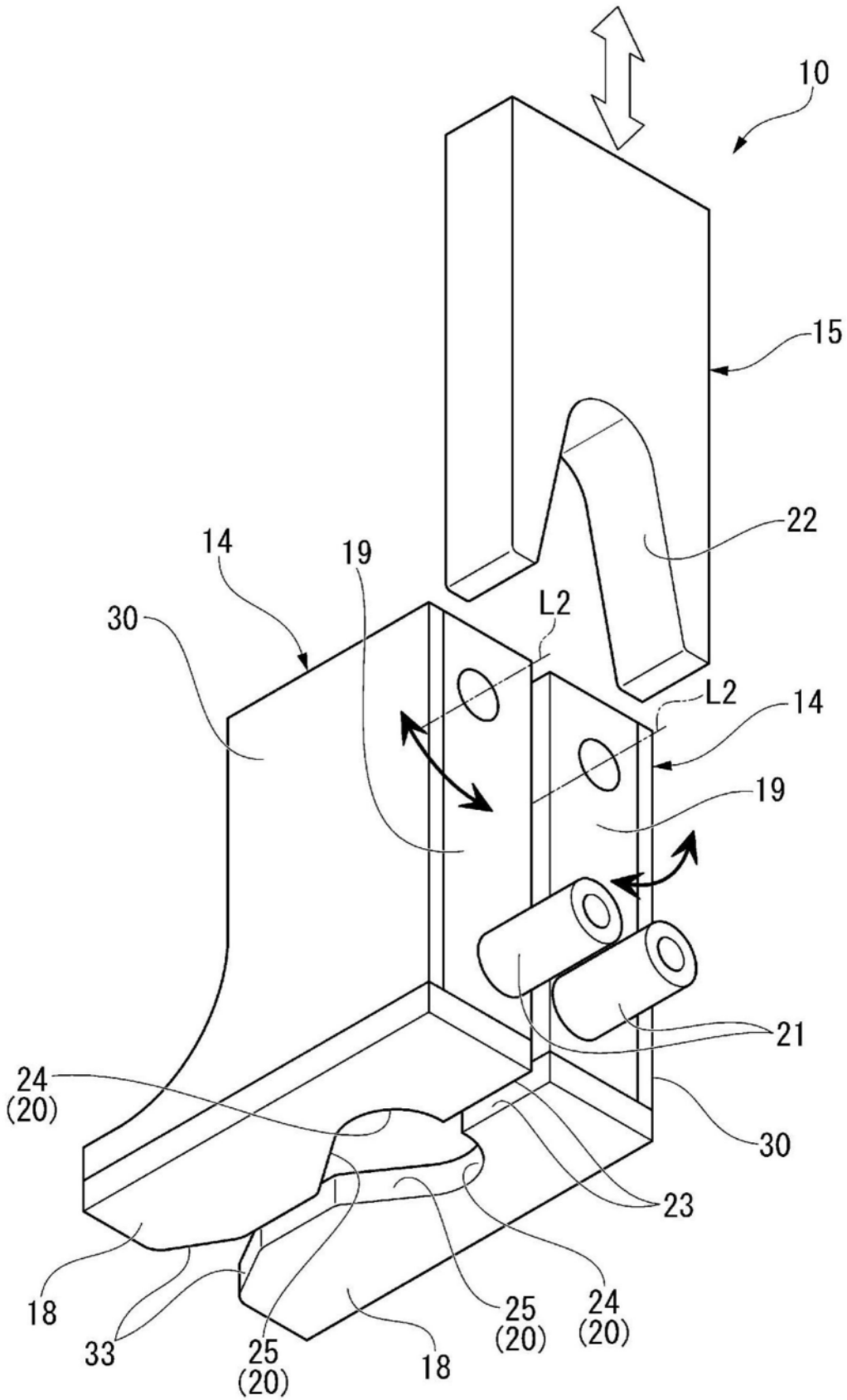


图4

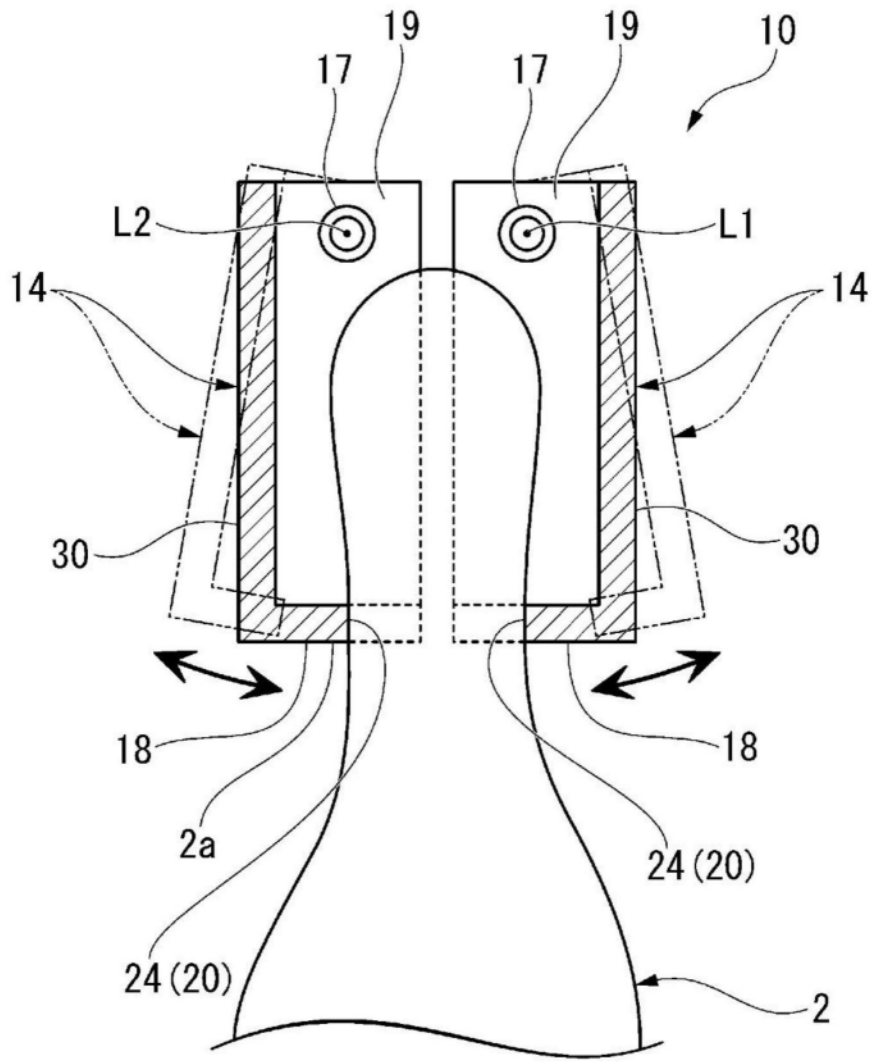


图5

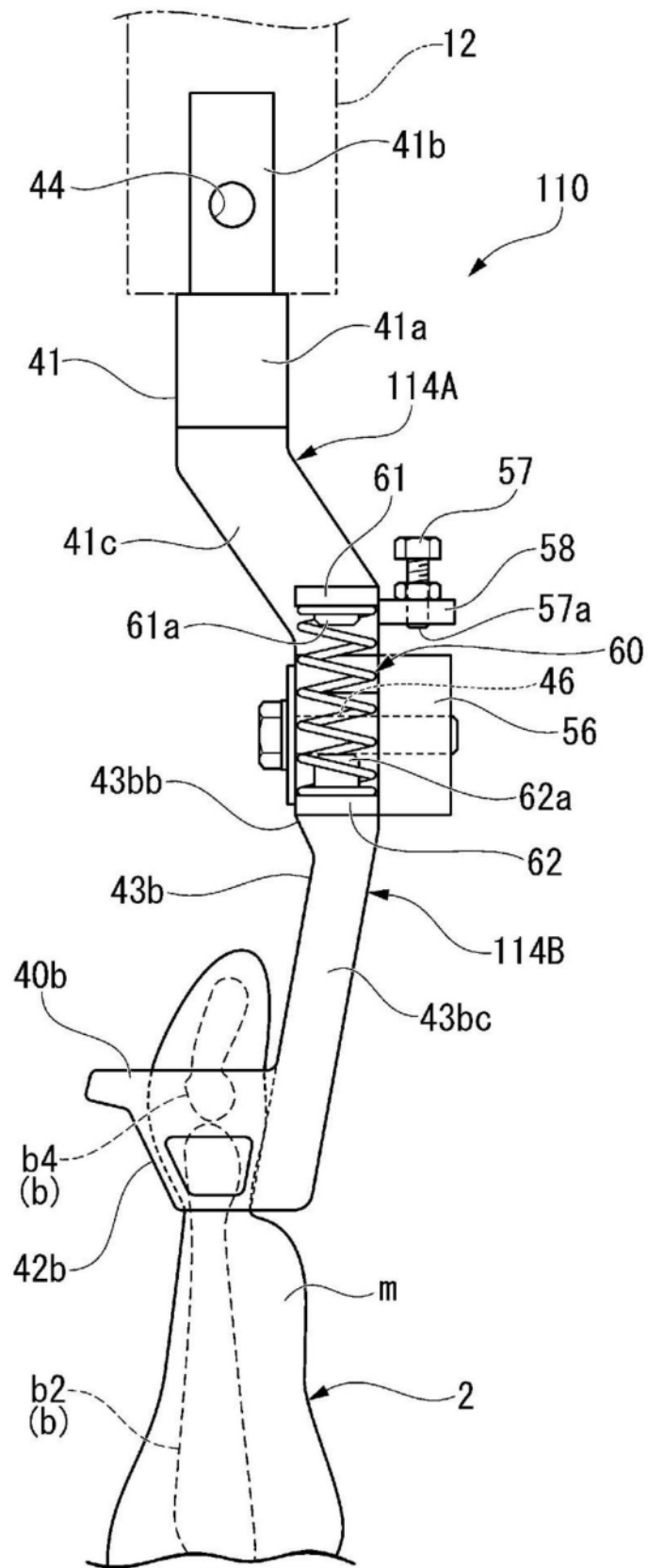


图6

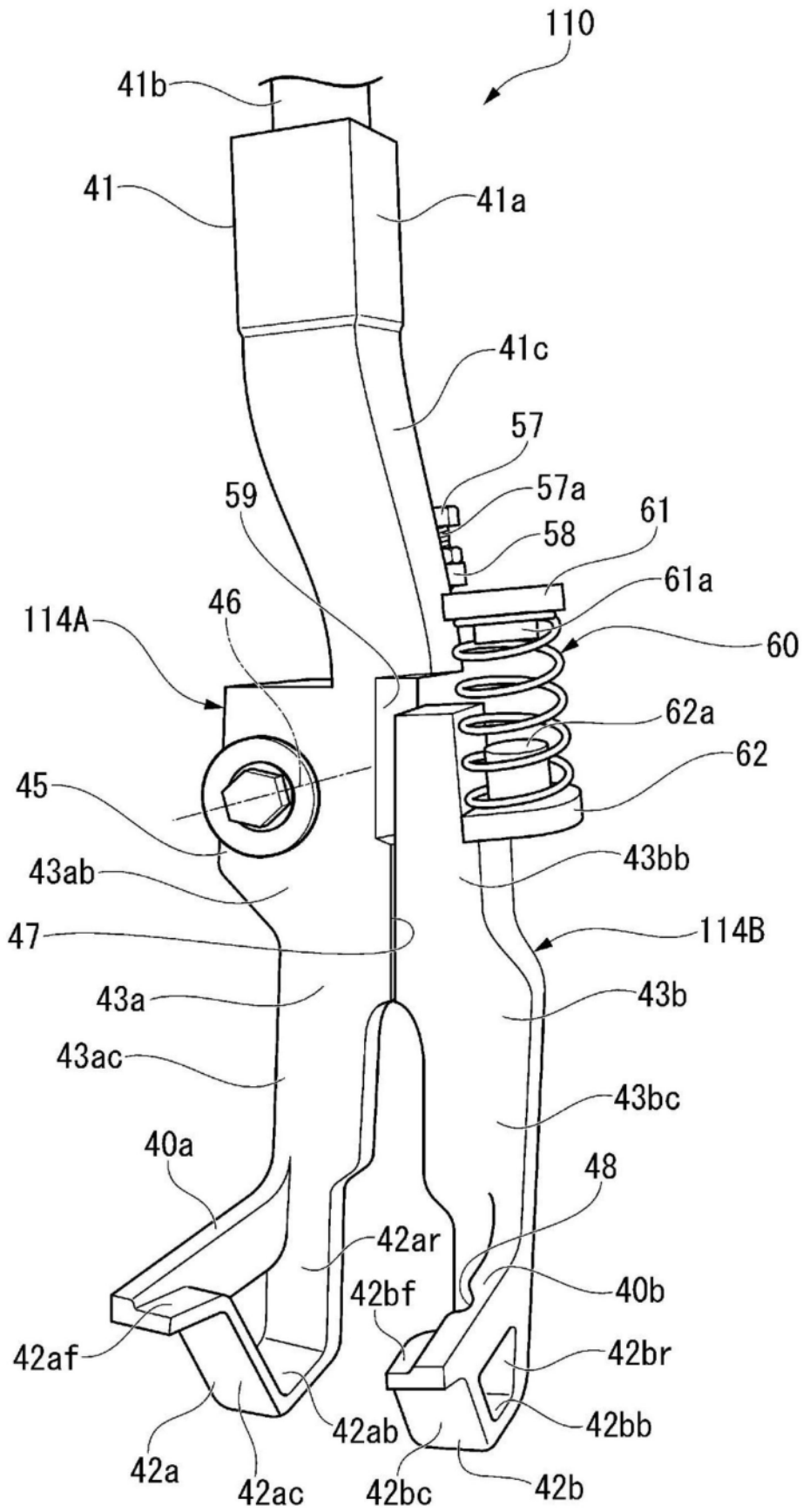


图7

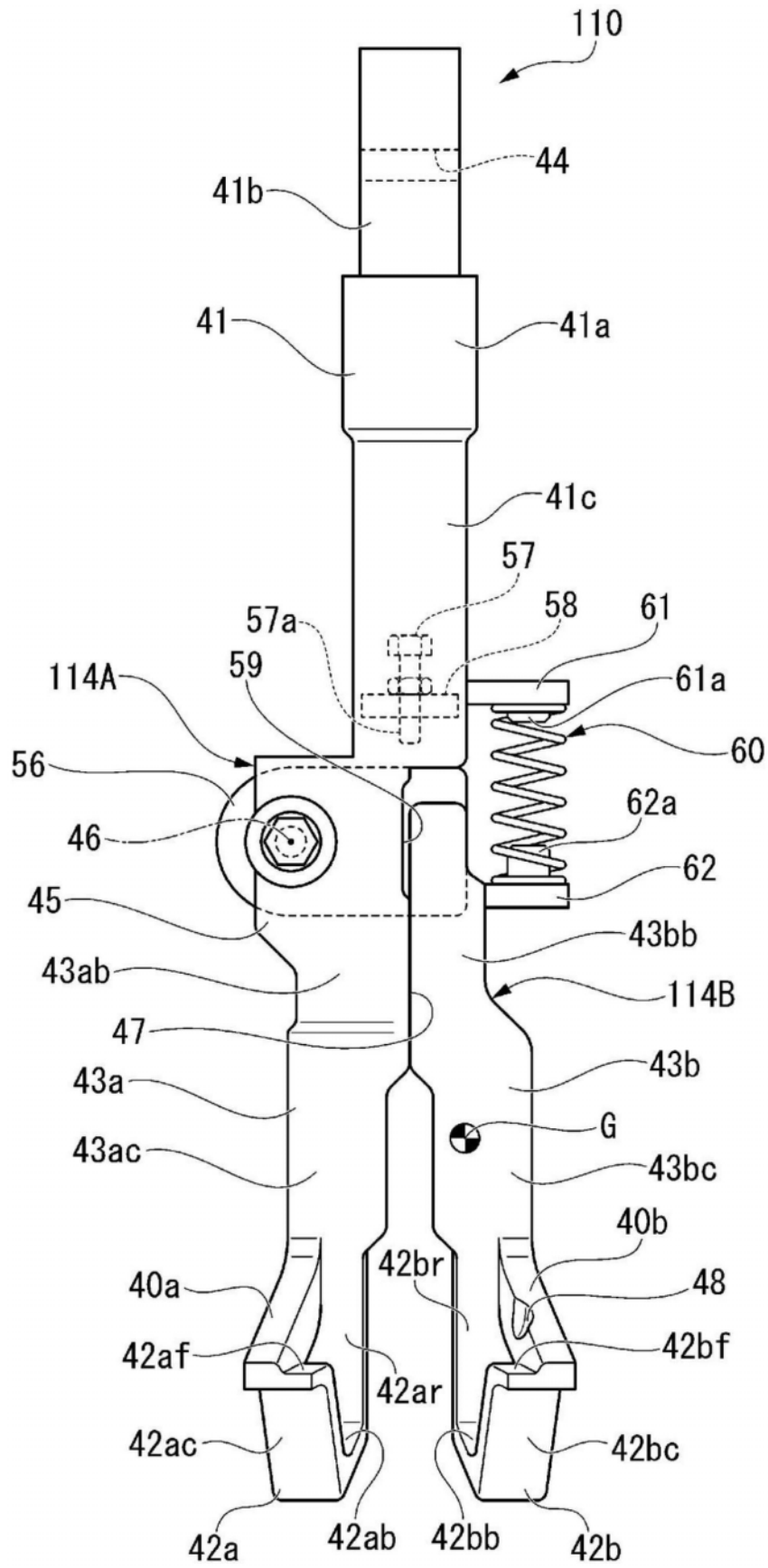


图8

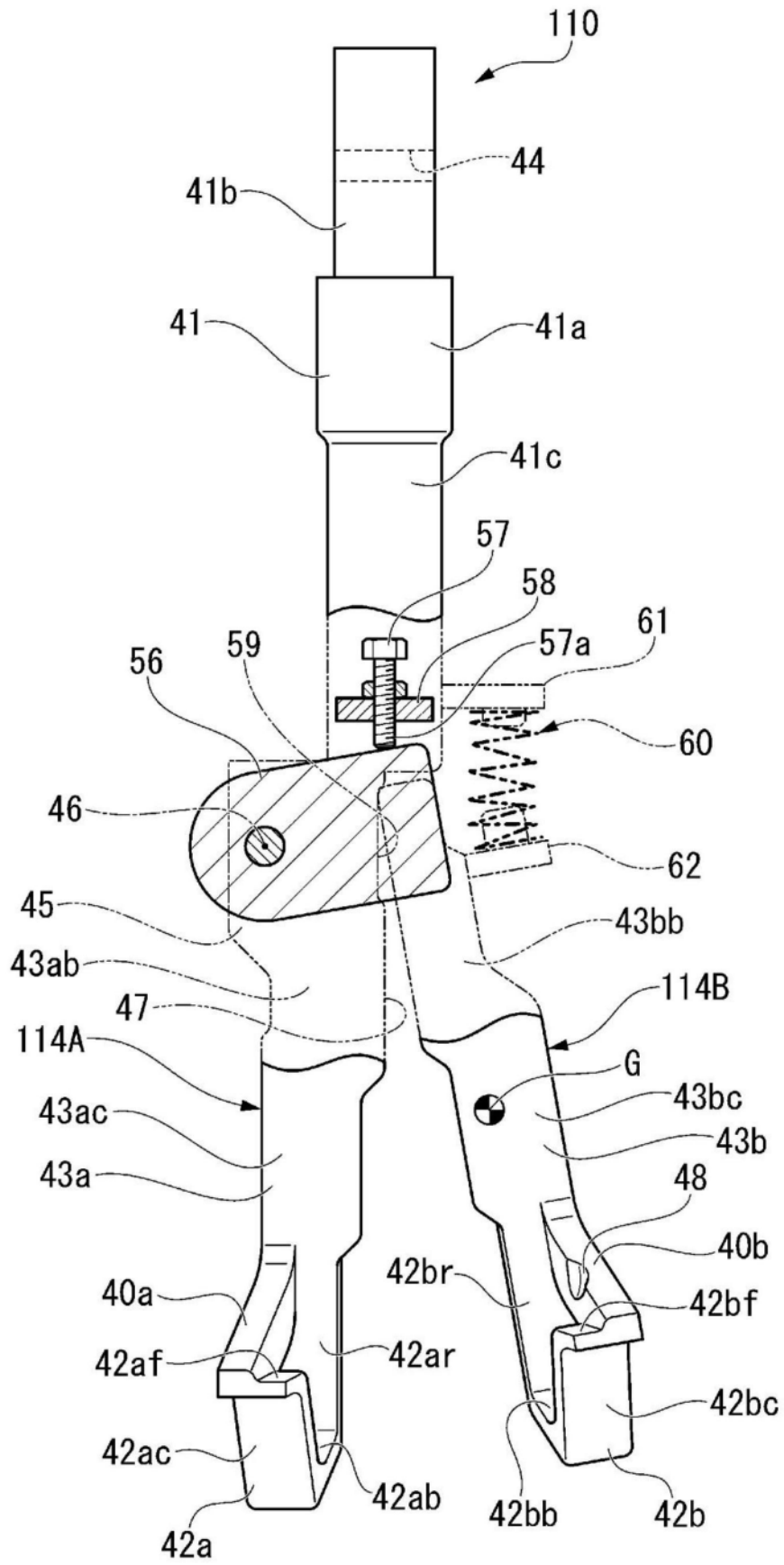


图9