



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111278286 B

(45) 授权公告日 2021.10.22

(21) 申请号 201880057492.4

后藤修 赤羽根元 仓谷雄一

(22) 申请日 2018.10.05

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111278286 A

代理人 张晶 敖莲

(43) 申请公布日 2020.06.12

(51) Int.Cl.

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2020.03.04

A22C 21/00 (2006.01)

A22C 15/00 (2006.01)

A22C 17/00 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2018/037374 2018.10.05

(56) 对比文件

CN 1368009 A, 2002.09.11

CN 101330832 A, 2008.12.24

WO 2009139031 A1, 2009.11.19

EP 2153727 A1, 2010.02.17

DE 102017119059 B3, 2018.08.02

(87) PCT国际申请的公布数据
W02020/070875 JA 2020.04.09

(73) 专利权人 株式会社前川制作所
地址 日本东京都

审查员 林逸晓

(72) 发明人 千村刚司 碓冰弘之 梅原健邦

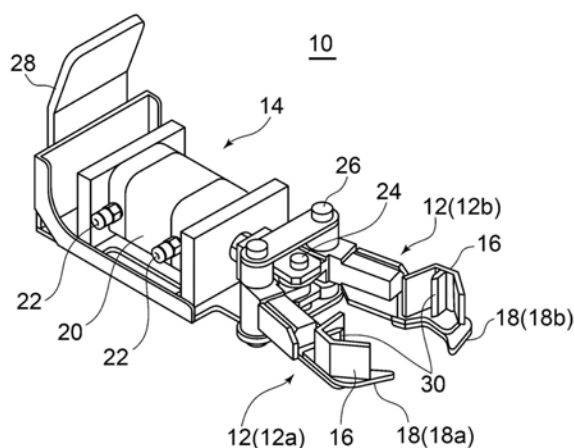
权利要求书2页 说明书11页 附图9页

(54) 发明名称

带骨肢肉的夹紧装置、带骨肢肉的放入装置
以及带骨肢肉的夹紧方法

(57) 摘要

一个实施方式的带骨肢肉的夹紧装置,包含:一对夹紧片,其用于把持带骨肢肉;支撑部,其在各个所述夹紧片的基部以能够使所述一对夹紧片开闭的方式支撑所述一对夹紧片;以及转动抑制部,其设置为沿着相对于包含所述一对夹紧片的开闭方向的平面正交的方向从所述一对夹紧片的正面突出,且用于抑制所述带骨肢肉的转动,所述一对夹紧片分别具有前端部,该前端部在所述一对夹紧片的打开状态下,比所述转动抑制部靠向所述一对夹紧片之间的中心线,并且在沿着所述中心线的方向上比所述转动抑制部远离所述支撑部。



1. 一种带骨肢肉的夹紧装置,其特征在于,包含:

一对夹紧片,其用于把持带骨肢肉;

支撑部,其在各个所述夹紧片的基部以能够使所述一对夹紧片开闭的方式支撑所述一对夹紧片;以及

转动抑制部,其设置为沿着相对于包含所述一对夹紧片的开闭方向的平面正交的方向从所述一对夹紧片的正面突出,且用于抑制所述带骨肢肉的转动,

所述一对夹紧片分别具有前端部,该前端部在所述一对夹紧片的打开状态下,比所述转动抑制部靠向所述一对夹紧片之间的中心线,并且在沿着所述中心线的方向上比所述转动抑制部远离所述支撑部。

2. 根据权利要求1所述的带骨肢肉的夹紧装置,其特征在于,

所述转动抑制部分别设置于所述一对夹紧片,且包含朝向所述中心线侧延伸的接触片,

所述接触片构成为,在所述一对夹紧片的关闭状态下与所述带骨肢肉接触。

3. 根据权利要求2所述的带骨肢肉的夹紧装置,其特征在于,

所述接触片由板状体构成,该板状体沿着相对于所述平面正交的方向延伸。

4. 根据权利要求1至3的任一项所述的带骨肢肉的夹紧装置,其特征在于,

所述转动抑制部包含壁部,该壁部以隔着所述一对夹紧片之间的空间对置的方式分别设置于所述一对夹紧片,

各个所述夹紧片的所述前端部在所述打开状态下比所述壁部靠向所述中心线,并且在沿着所述中心线的方向上比所述壁部远离所述支撑部。

5. 根据权利要求4所述的带骨肢肉的夹紧装置,其特征在于,

所述壁部至少部分地沿着各个所述夹紧片的远离所述中心线的一侧的轮廓延伸。

6. 根据权利要求4所述的带骨肢肉的夹紧装置,其特征在于,

所述壁部包含:

第一壁部,其在所述一对夹紧片的关闭状态下,沿着所述中心线延伸;

第二壁部,其与所述第一壁部的所述支撑部侧的端部连接,并从所述第一壁部朝向所述中心线弯曲地延伸;以及

第三壁部,其与所述第一壁部的所述支撑部的相反侧的端部连接,并从所述第一壁部朝向所述中心线弯曲地延伸。

7. 根据权利要求6所述的带骨肢肉的夹紧装置,其特征在于,

所述第二壁部及所述第三壁部在所述一对夹紧片的关闭状态下相对于所述中心线倾斜,所述第三壁部相对于所述中心线的倾斜角小于所述第二壁部相对于所述中心线的倾斜角。

8. 根据权利要求1至3的任一项所述的带骨肢肉的夹紧装置,其特征在于,

各个所述夹紧片的所述前端部构成为,在所述一对夹紧片的关闭状态下,当从与所述平面正交的方向观察时相互重合。

9. 一种带骨肢肉的放入装置,其用于向加工部放入带骨肢肉,其特征在于,具备:

权利要求1至3的任一项所述的带骨肢肉的夹紧装置;以及

臂部,其支撑所述支撑部,并且能够控制所述夹紧装置的动作,

所述带骨肢肉的放入装置将利用所述带骨肢肉的夹紧装置把持的所述带骨肢肉向所述加工部放入。

10. 根据权利要求9所述的带骨肢肉的放入装置,其特征在于,具备:

输送机,其将所述带骨肢肉输送至所述带骨肢肉的夹紧装置;

判别部,其能够获取通过所述输送机进行输送的所述带骨肢肉的姿势信息;以及

控制部,其基于通过所述判别部获取的所述姿势信息使所述臂部动作,将所述带骨肢肉以规定的朝向放入所述加工部。

11. 根据权利要求10所述的带骨肢肉的放入装置,其特征在于,

所述姿势信息包含载置于所述输送机的所述带骨肢肉的上面是正面或反面的正反面信息,

所述控制部构成为,基于所述姿势信息及所述正反面信息来控制所述臂部的动作,将所述带骨肢肉以正面或反面的其中一方相对于所述加工部始终朝向同一方向的方式放入所述加工部。

12. 根据权利要求10所述的带骨肢肉的放入装置,其特征在于,

具备装载部,该装载部用于从所述带骨肢肉的夹紧装置接受所述带骨肢肉并向所述加工部侧传递,

所述装载部具备转动轴和三个以上的挂架,该三个以上的挂架能够以该转动轴为中心转动,且相对于所述转动轴以等角度差配置。

13. 根据权利要求12所述的带骨肢肉的放入装置,其特征在于,

所述控制部构成为,以如下方式控制所述装载部,即,当通过所述判别部判别的所述带骨肢肉的上面为正面时,相对于连结所述转动轴与将所述臂部可转动地支撑的支撑部的基准线在一侧将所述带骨肢肉从所述夹紧装置悬挂于所述挂架;当通过所述判别部判别的所述带骨肢肉的上面为反面时,相对于所述中心线在另一侧将所述带骨肢肉从所述夹紧装置悬挂于所述挂架。

14. 一种带骨肢肉的夹紧方法,其使用夹紧装置把持所述带骨肢肉,所述夹紧装置包含:一对夹紧片,其用于把持带骨肢肉;支撑部,其在各个所述夹紧片的基部以能够使所述一对夹紧片开闭的方式支撑所述一对夹紧片;以及转动抑制部,其设置为沿着相对于包含所述一对夹紧片的开闭方向的平面正交的方向从所述一对夹紧片的正面突出,且用于抑制所述带骨肢肉的转动,所述一对夹紧片分别具有前端部,该前端部在所述一对夹紧片的打开状态下,比所述转动抑制部靠向所述一对夹紧片之间的中心线,并且在沿着所述中心线的方向上比所述转动抑制部远离所述支撑部,

所述带骨肢肉的夹紧方法的特征在于,具备:

前级步骤,使所述一对夹紧片进行关闭动作,将所述一对夹紧片的所述前端部插入所述带骨肢肉的夹紧部位的下方并提起该夹紧部位;以及

把持步骤,利用所述一对夹紧片把持所述夹紧部位并进行移送。

15. 根据权利要求14所述的带骨肢肉的夹紧方法,其特征在于,

所述转动抑制部分别设置于所述一对夹紧片,且包含朝向所述中心线侧延伸的接触片,

在所述把持步骤中,将所述接触片的一方插入所述带骨肢肉的凹陷。

带骨肌肉的夹紧装置、带骨肌肉的放入装置以及带骨肌肉的夹紧方法

技术领域

[0001] 本公开涉及一种带骨肌肉的夹紧装置、具备该夹紧装置的放入装置以及带骨肌肉的夹紧方法。

背景技术

[0002] 就食用禽畜的屠宰体的解体处理而言,为了节省人力而正在从人手处理向利用机械的自动化处理发展。

[0003] 专利文献1公开了一种进行带骨大腿肉的脱骨处理的自动脱骨装置。就该装置而言,通过将带骨大腿肉悬挂于夹紧装置并在多个处理工位之间进行间歇输送,并在各工位依次执行带骨大腿肉的筋处理、骨肉分离等步骤,从而能够进行自动脱骨。

[0004] 在专利文献2中公开了:利用在多轴多关节臂部的前端安装的夹紧装置来把持通过输送机进行输送的带骨大腿肉并将其悬挂于挂架。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本特表2013-507101号公报

[0008] 专利文献2:国际公开第2009/139031号

发明内容

[0009] (一)要解决的技术问题

[0010] 在将带骨大腿肉等带骨肌肉向自动脱骨装置等加工装置放入的情况下,为了能够对多个带骨肌肉整齐划一地执行处理工序,需要使多个带骨肌肉的朝向一致地进行放入。但是就现状而言,难以利用机械自动地使多个带骨肌肉的朝向一致来进行放入作业,必须通过辅助人员来进行该作业。专利文献1及2并未公开自动地使多个带骨肌肉的朝向一致并向自动脱骨装置等放入的作业。

[0011] 另外,为了将带骨肌肉向加工装置放入或者向加工装置移送而将带骨肌肉悬挂于挂架,利用在多轴多关节臂部的前端安装的夹紧装置对带骨大腿肉进行把持。在这种情况下,要求能够利用夹紧装置可靠地进行把持、或者缩短进行把持动作所需的时间。

[0012] 一个实施方式的目的,在于,提出一种当利用夹紧装置把持带骨肌肉时,能够可靠地把持带骨肌肉的夹紧装置的方案。

[0013] 另外,一个实施方式的目的,在于,在向挂架带悬挂带骨肌肉的情况下、或者向加工装置放入带骨肌肉的情况下,能够不依赖人手而是利用机械自动地使带骨肌肉的朝向一致来进行悬挂或放入的作业。

[0014] (二)技术方案

[0015] (1)一个实施方式的带骨肌肉的夹紧装置包含:

[0016] 一对夹紧片,其用于把持带骨肌肉;

[0017] 支撑部,其在各个所述夹紧片的基本部以能够使所述一对夹紧片开闭的方式支撑所述一对夹紧片;以及

[0018] 转动抑制部,其设置为沿着相对于包含所述一对夹紧片的开闭方向的平面正交的方向从所述一对夹紧片的正面突出,且用于抑制所述带骨肢肉的转动,

[0019] 所述一对夹紧片分别具有前端部,该前端部在所述一对夹紧片的打开状态下,比所述转动抑制部靠向所述一对夹紧片之间的中心线,并且在沿着所述中心线的方向上比所述转动抑制部远离所述支撑部。

[0020] 此外,在本说明书中,“带骨肢肉”是指食用禽畜的屠宰体的肢体部位,例如是大腿部位或者腕臂部位,且为没有对骨部与肉部进行解体或者分离的状态。

[0021] 根据上述(1)的结构,当利用一对夹紧片把持带骨肢肉时,能够利用上述转动抑制部抑制带骨肢肉的转动、晃动而使其固定于夹紧位置。另外,夹紧片的前端部比转动抑制部靠向内侧(上述中心线侧)及前端侧(远离上述支撑部的一侧),因此当开始进行把持动作时,首先,夹紧片的前端部抵接于带骨肢肉并插入到带骨肢肉的下方,并提起带骨肢肉。通过该动作,能够利用一对夹紧片可靠地把持带骨肢肉。由此,能够进行稳定的把持,因此能够加快夹紧片的动作。

[0022] 并且,将上述支撑部安装于能够进行位置控制及姿势控制的臂部,并将把持了带骨肢肉的夹紧装置控制为期望的位置及姿势,从而能够将带骨肢肉以期望的朝向悬挂于挂架,或者经由该挂架放入脱骨装置等加工部。

[0023] (2)在一个实施方式中,在所述(1)的结构中,

[0024] 所述转动抑制部分别设置于所述一对夹紧片,且包含朝向所述中心线侧延伸的接触片,

[0025] 所述接触片构成为,在所述一对夹紧片的关闭状态下与所述带骨肢肉接触。

[0026] 根据上述(2)的结构,当利用一对夹紧片把持带骨肢肉时,能够利用上述接触片固定带骨肢肉,因此能够防止所把持的带骨肢肉的转动、晃动。

[0027] (3)在一个实施方式中,在所述(2)的结构中,

[0028] 所述接触片由板状体构成,该板状体沿着相对于所述平面交叉的方向延伸。

[0029] 根据上述(3)的结构,接触片沿着利用夹紧片把持的带骨肢肉的长度方向延伸,因此能够将带骨肢肉更加牢固地固定于夹紧片。

[0030] (4)在一个实施方式中,在所述(1)~(3)的任一结构中,

[0031] 所述转动抑制部包含壁部,该壁部以隔着所述一对夹紧片之间的空间对置的方式分别设置于所述一对夹紧片,

[0032] 各个所述夹紧片的所述前端部在所述打开状态下比所述壁部靠向所述中心线,并且在沿着所述中心线的方向上比所述壁部远离所述支撑部。

[0033] 根据上述(4)的结构,由于上述壁部的存在而能够提高夹紧片的强度,并且由于该壁部相对于夹紧片的前端部而言具有上述位置关系,因此在把持动作的初期,转动抑制部能够对利用夹紧片的前端部提起的带骨肢肉进行支撑。由此,能够可靠地把持带骨肢肉。

[0034] (5)在一个实施方式中,在所述(4)的结构中,

[0035] 所述壁部至少部分地沿着各个所述夹紧片的远离所述中心线的一侧的轮廓延伸。

[0036] 根据上述(5)的结构,上述壁部位于远离夹紧片之间的中心线的一侧,因此不会妨

碍夹紧片的动作,并且能够辅助夹紧片的动作,从而防止带骨肌肉从夹紧片脱离。

[0037] (6) 在一个实施方式中,在所述(4)或(5)的结构中,

[0038] 所述壁部包含:

[0039] 第一壁部,其在所述一对夹紧片的关闭状态下,沿着所述中心线延伸;

[0040] 第二壁部,其与所述第一壁部的所述支撑部侧的端部连接,并从所述第一壁部朝向所述中心线弯曲地延伸;以及

[0041] 第三壁部,其与所述第一壁部的所述支撑部的相反侧的端部连接,并从所述第一壁部朝向所述中心线弯曲地延伸。

[0042] 根据上述(6)的结构,构成上述壁部的第一壁部、第二壁部以及第三壁部以能够将利用夹紧片把持的带骨肌肉包围的方式配置,因此能够在把持动作的初期,利用第一壁部、第二壁部以及第三壁部将夹紧片的前端部所提起的带骨肌肉包围,从而防止带骨肌肉从该前端部脱离,并且抑制被把持的带骨肌肉的转动及晃动。

[0043] (7) 在一个实施方式中,在所述(6)的结构中,

[0044] 所述第二壁部及所述第三壁部在所述一对夹紧片的关闭状态下,相对于所述中心线倾斜,所述第三壁部相对于所述中心线的倾斜角小于所述第二壁部相对于所述中心线的倾斜角。

[0045] 根据上述(7)的结构,前端侧的第三壁部相对于中心线的倾斜角小于里侧的第二壁部相对于中心线的倾斜角,因此当一对夹紧片把持带骨肌肉时,即使夹紧片从相对于载置有带骨肌肉的面(以下也称为“加工物载置面”)正交的方向倾斜,也能够使第三壁部接近加工物载置面。由此,能够将第三壁部插入利用夹紧片的前端部提起的带骨肌肉的下方,并防止带骨肌肉从该前端部脱离。

[0046] (8) 在一个实施方式中,在所述(1)~(7)的任一结构中,

[0047] 各个所述夹紧片的所述前端部构成为,在所述一对夹紧片的关闭状态下,从与所述平面正交的方向观察时相互重合。

[0048] 根据上述(8)的结构,能够在一对夹紧片成为关闭状态之前使各夹紧片的前端部关闭,因此能够防止带骨肌肉从夹紧片前端侧落下。

[0049] (9) 一个实施方式的带骨肌肉的放入装置,其用于向加工部放入带骨肌肉,且具备:

[0050] 所述(1)~(8)任一结构的带骨肌肉的夹紧装置;以及

[0051] 臂部,其支撑所述支撑部,并且能够控制所述夹紧装置的动作,

[0052] 所述带骨肌肉的放入装置将利用所述带骨肌肉的夹紧装置把持的所述带骨肌肉向所述加工部放入。

[0053] 在此,“向加工部放入”的含义包括:选择性地在之前的阶段将带骨肌肉悬挂于挂架,并从该挂架将带骨肌肉放入加工部。

[0054] 根据上述(9)的结构,具备上述结构的夹紧装置,从而能够可靠地把持带骨肌肉,并且能够进行稳定的把持,因此能够加快夹紧片的动作。并且,将上述支撑部安装于能够进行位置控制及姿势控制的臂部,并将把持了带骨肌肉的夹紧装置控制为期望的位置及姿势,从而能够将带骨肌肉以期望的朝向悬挂于挂架,或者经由该挂架放入加工部。

[0055] (10) 在一个实施方式中,在所述(9)的结构中,具备:

[0056] 输送机,其将所述带骨肌肉输送至所述带骨肌肉的夹紧装置;

[0057] 判别部,其能够获取通过所述输送机进行输送的所述带骨肌肉的姿势信息;以及

[0058] 控制部,其基于通过所述判别部获取的所述姿势信息使所述臂部动作,并将所述带骨肌肉以规定的朝向放入所述加工部。

[0059] 根据上述(10)的结构,利用上述控制部基于通过上述判别部获取的姿势信息使臂部动作,因此能够利用夹紧装置对在输送机上以随机的姿势进行输送的带骨肌肉依次进行把持,并将所把持的带骨肌肉以规定的相同朝向悬挂于挂架或者放入加工部。

[0060] (11)在一个实施方式中,在所述(10)的结构中,

[0061] 所述姿势信息包含载置于所述输送机的所述带骨肌肉的上面是正面或反面的正反面信息,

[0062] 所述控制部构成为,基于所述姿势信息及所述正反面信息来控制所述臂部的动作,将所述带骨肌肉以正面或反面的其中一方相对于所述加工部始终朝向同一方向的方式放入所述加工部。

[0063] 根据上述(11)的结构,在如带骨大腿肉这样带骨肌肉有正面或反面的情况下,控制部基于姿势信息及正反面信息来控制臂部的动作,从而能够以带骨肌肉的正面或反面的其中一方始终朝向同一方向的方式,将带骨肌肉悬挂于挂架或者放入脱骨装置等加工部。

[0064] (12)在一个实施方式中,在所述(10)或(11)的结构中,

[0065] 所述带骨肌肉的放入装置具备装载部,该装载部用于从所述带骨肌肉的夹紧装置接受所述带骨肌肉并向所述加工部侧传递,

[0066] 所述装载部具备转动轴和三个以上的挂架,该三个以上的挂架能够以该转动轴为中心转动,且相对于所述转动轴以等角度差配置。

[0067] 根据上述(12)的结构,当从夹紧装置将带骨肌肉悬挂于装载部的挂架时,基于通过上述判别部获取的带骨肌肉的姿势信息来选择进行悬挂的挂架,从而能够简化臂部以及夹紧装置的动作。由此,能够增大向挂架的悬挂速度,或者能够增大向加工部放入带骨肌肉的放入速度。

[0068] (13)在一个实施方式中,在所述(12)的结构中,

[0069] 所述控制部构成为,以如下方式控制所述装载部,即,当所述判别部判别的所述带骨肌肉的上面是正面时,相对于连结所述转动轴与能够转动地支撑所述臂部的支撑部的基准线在一侧将所述带骨肌肉从所述夹紧装置悬挂于所述挂架;当所述判别部判别的所述带骨肌肉的上面是反面时,相对于所述中心线在另一侧将所述带骨肌肉从所述夹紧装置悬挂于所述挂架。

[0070] 根据上述(13)的结构,在把持前的带骨肌肉的上面是正面时和是反面时,在上述基准线为界的不同位置将带骨肌肉悬挂于挂架,从而能够简化臂部以及夹紧装置的动作,由此能够增大向挂架的悬挂速度或者向加工部的放入速度。

[0071] (14)一个实施方式的带骨肌肉的夹紧方法,其使用夹紧装置把持所述带骨肌肉,所述夹紧装置包含:一对夹紧片,其用于把持带骨肌肉;支撑部,其在各个所述夹紧片的基部以能够使所述一对夹紧片开闭的方式支撑所述一对夹紧片;以及转动抑制部,其设置为沿着相对于包含所述一对夹紧片的开闭方向的平面正交的方向从所述一对夹紧片的正面突出,且用于抑制所述带骨肌肉的转动,所述一对夹紧片分别具有前端部,该前端部在所述

一对夹紧片的打开状态下,比所述转动抑制部靠向所述一对夹紧片之间的中心线,并且在沿着所述中心线的方向上比所述转动抑制部远离所述支撑部,

[0072] 所述带骨肢肉的夹紧方法具备:

[0073] 前级步骤,使所述一对夹紧片进行关闭动作,将所述一对夹紧片的所述前端部插入所述带骨肢肉的夹紧部位的下方并提起该夹紧部位;以及

[0074] 把持步骤,利用所述一对夹紧片把持所述夹紧部位进行移送。

[0075] 根据上述(14)的方法,在上述把持步骤之前具有上述前级步骤,因此能够利用一对夹紧片可靠地把持夹紧部位。另外,由于能够稳定地进行把持,因此能够加快一对夹紧片的把持动作,并增大向挂架的悬挂速度或者向加工部的放入速度。

[0076] (15)在一个实施方式中,在所述(14)的方法中,

[0077] 所述转动抑制部分别设置于所述一对夹紧片,且包含朝向所述中心线侧延伸的接触片,

[0078] 在所述把持步骤中,将所述接触片的至少一方插入所述带骨肢肉的凹陷。

[0079] 根据上述(15)的方法,在利用一对夹紧片把持带骨肢肉的同时将接触片插入带骨肢肉的凹陷,因此能够抑制所把持的带骨肢肉的转动、晃动。

[0080] (三)有益效果

[0081] 根据一个实施方式,能够利用夹紧装置可靠地把持带骨肢肉,并且在向多个挂架分别悬挂带骨肢肉的情况下、或者向脱骨装置等加工装置放入多个带骨肢肉的情况下,能够不依赖人手而利用机械自动地使带骨肢肉的朝向一致来进行放入或悬挂的作业。另外,由于能够使带骨肢肉的朝向一致,因此能够抑制臂部的移动量,由此能够使用多个臂部而适应高速动作的自动脱骨机械的处理速度。另外,能够简化夹紧装置的结构,从而改善维护性或故障引起的系统停止。

附图说明

[0082] 图1是一个实施方式的带骨肢肉的夹紧装置(打开状态)的立体图。

[0083] 图2是一个实施方式的带骨肢肉的夹紧装置(打开状态)的俯视图。

[0084] 图3是一个实施方式的带骨肢肉的夹紧装置(关闭状态)的立体图。

[0085] 图4是一个实施方式的带骨肢肉的夹紧装置(关闭状态)的俯视图。

[0086] 图5是表示一个实施方式的带骨肢肉的夹紧装置的把持动作的说明图。

[0087] 图6是表示一个实施方式的带骨肢肉的放入装置的主视图。

[0088] 图7是表示一个实施方式的带骨肢肉的放入装置的俯视图。

[0089] 图8是表示一个实施方式的带骨肢肉的放入装置的向装载部装载的装载动作的说明图。

[0090] 图9是表示一个实施方式的带骨肢肉的放入装置的向装载部装载的装载动作的说明图。

[0091] 图10是表示作为比较例的带骨肢肉的放入装置的向装载部装载的装载动作的说明图。

[0092] 图11是表示一个实施方式的带骨肢肉的夹紧方法的工序图。

具体实施方式

[0093] 下面参照附图对本发明几个实施方式进行说明。但是,作为实施方式记载的或者在附图中示出的构成部件的尺寸、材质、形状、其相对的配置等并不意味着本发明的范围限定于此而仅为说明例。

[0094] 例如,“在某个方向上”、“沿着某个方向”、“平行”、“正交”、“中心”、“同心”或者“同轴”等表示相对性的或者绝对性的配置的表达不仅表示严格如此的配置,也表示具有公差或者能够获得相同功能的程度的角度、距离而相对地位移的状态。

[0095] 例如,“同一”、“相同”以及“均质”等表示事物是等同状态的表达不仅表示严格等同的状态,也表示存在公差或者能够获得相同功能的程度的差异的状态。

[0096] 例如,四边形状、圆筒形状等形状的表述不仅表示几何学的严格意义上的四边形状、圆筒形状等形状,也表示在能够获得相同效果的范围内包含凹凸部、倒角部等的形状。

[0097] 另一方面,“包括”、“具有”、“具备”、“包含”、或者“有”一个构成要素这样的表达不是排除其它构成要素存在的排他性表达。

[0098] 图1~图4示出了一个实施方式的带骨肢肉的夹紧装置10。图1及图2表示一对夹紧片12(12a、12b)为打开状态时,图3及图4表示能够把持带骨骨肉W的关闭状态。图3所示的带骨骨肉W模拟了禽类的带骨大腿肉的轮廓。在该例中,肢端部f的扩径部与大腿部位t之间的小径部成为利用一对夹紧片12进行把持的把持部位。在带骨骨肉W上存在大腿骨与下腿骨之间的关节部即膝部N。

[0099] 夹紧装置10具备一对夹紧片12、和支撑部14,该支撑部14在一对夹紧片12的基部以能够使一对夹紧片12开闭的方式支撑一对夹紧片12;夹紧装置10具有转动抑制部16,当带骨骨肉W被一对夹紧片12把持时,转动抑制部16能够抑制带骨骨肉W的转动、晃动。转动抑制部16设置为沿着相对于包含一对夹紧片12的开闭方向(图2中的箭头方向)的平面(以下也称为“开闭方向平面”)正交的方向从各夹紧片12(12a、12b)的正面突出。各夹紧片的前端部18(18a、18b)在处于打开状态时,比转动抑制部16靠向一对夹紧片之间的中心线C,并且在沿着中心线C的方向上比转动抑制部16远离支撑部14,即位于前端侧。

[0100] 根据上述结构,当利用一对夹紧片12把持带骨骨肉W时,能够利用转动抑制部16抑制带骨骨肉W的转动、晃动而使其固定于夹紧位置。另外,夹紧片12的前端部18比转动抑制部16靠向中心线C侧及前端侧,因此当开始进行把持动作时,首先,夹紧片12的前端部18抵接于带骨骨肉W并插入到带骨骨肉W的夹紧部位(肢端部)的下方,并提起该夹紧部位。通过该动作,能够利用一对夹紧片12可靠地把持带骨骨肉。另外,由于能够进行稳定的把持,因此能够加快夹紧片12的动作。

[0101] 并且,通过将支撑部14安装于能够进行位置控制及姿势控制的臂部,并将把持了带骨骨肉W的夹紧装置10控制为期望的位置及姿势,从而能够以期望的朝向将带骨骨肉W悬挂于挂架,或者经由该挂架放入脱骨装置等加工部。

[0102] 在一个实施方式中,支撑部14具备用于使一对夹紧片12开闭的致动器20。例如,致动器20由具备工作油的吸排口22的液压缸构成,可使轴24在沿着中心线C的方向上往复移动。一对夹紧片12可转动地支撑于轴26,轴26通过轴24的往复移动而转动,使得一对夹紧片12进行开闭动作。

[0103] 另外,在支撑部14的背面设置有安装板28,支撑部14经由安装板28安装于多轴多

关节的臂部,该多轴多关节的臂部能够控制支撑部14的位置及姿势。

[0104] 在一个实施方式中,转动抑制部16分别设置于一对夹紧片12(12a、12b),各转动抑制部16具有朝向中心线C侧延伸的接触片30。如图3及图4所示,接触片30构成为,在一对夹紧片12为关闭状态时与所把持的带骨肌肉W接触。

[0105] 根据该实施方式,当利用一对夹紧片12把持带骨肌肉W时,能够利用接触片30固定带骨肌肉W,因此能够防止带骨肌肉W的转动、晃动。

[0106] 在一个实施方式中,接触片30由板状体构成,该板状体沿着相对于开闭方向平面交叉的方向延伸。接触片30沿着被把持的肢端部的长度方向延伸,因此能够更加牢固地固定于夹紧片。

[0107] 图4示出利用一对夹紧片12将作为带骨肌肉W的鸡等禽类的带骨大腿肉把持的状态。在带骨肌肉W是禽类的带骨大腿肉的情况下,在肢端部f沿着长度方向存在凹陷d。当接触片30是沿着相对于开闭方向平面交叉的方向(在图中是正交的方向)延伸的板状体时,接触片30的一边插入凹陷d,因此能够进一步提高对带骨大腿肉的保持力。

[0108] 在一个实施方式中,转动抑制部16构成为包含壁部32。该壁部32以隔着一对夹紧片12之间的空间S对置的方式分别设置于一对夹紧片12(12a、12b)上。另外,各夹紧片12(12a、12b)的前端部18(18a、18b)在打开状态下比壁部32靠向中心线C,并且在沿着中心线C的方向上比壁部32远离支撑部14。

[0109] 根据该实施方式,由于壁部32的存在而能够提高夹紧片12的强度,并且由于壁部32相对于夹紧片12的前端部18而言具有上述位置关系,因此在把持动作的初期,转动抑制部16能够对利用夹紧片12的前端部18提起的带骨肌肉W进行支撑。由此,能够可靠地把持带骨肌肉W。

[0110] 在一个实施方式中,壁部32至少部分地沿着各夹紧片12(12a、12b)的远离中心线C的一侧的轮廓延伸,因此不会妨碍夹紧片12的把持动作,并且能够辅助夹紧片12的动作,防止带骨肌肉W从夹紧片12脱离。

[0111] 在一个实施方式中,构成转动抑制部16的壁部32由第一壁部32(32a)、第二壁部32(32b)以及第三壁部32(32c)构成。第一壁部32(32a)在一对夹紧片12的关闭状态下沿着中心线C延伸。第二壁部32(32b)与支撑部14侧的第一壁部32(32a)的端部连接,并从第一壁部32(32a)朝向中心线C弯曲地延伸。第三壁部32(32c)与支撑部14的相反侧的第一壁部32(32a)的端部连接,并从第一壁部32(32a)朝向中心线C弯曲地延伸。接触片30配置于第二壁部32(32b)与第三壁部32(32c)之间。

[0112] 根据该实施方式,第一壁部32(32a)、第二壁部32(32b)以及第三壁部32(32c)以能够将利用夹紧片12把持的带骨肌肉W包围的方式配置,因此能够在把持动作的初期,利用第一壁部32(32a)、第二壁部32(32b)以及第三壁部32(32c)将夹紧片12的前端部18所提起的带骨肌肉W包围,防止带骨肌肉W从前端部18脱离,并且能够抑制被把持的带骨肌肉W的转动及晃动。

[0113] 在一个实施方式中,如图4所示,第二壁部32(32b)及第三壁部32(32c)在一对夹紧片12的关闭状态下相对于中心线C倾斜,第三壁部32(32c)相对于中心线C的倾斜角 α_3 小于第二壁部32(32b)相对于中心线C的倾斜角 α_2 。

[0114] 根据该实施方式,当一对夹紧片12把持带骨肌肉W时,即使夹紧片12相对于载置有

带骨肌肉W的加工物载置面倾斜,也能够使第三壁部32(32c)接近加工物载置面。由此,能够将第三壁部32(32c)插入利用夹紧片12的前端部18提起的带骨肌肉W的下方,并防止带骨肌肉W从前端部18脱离。由此,能够可靠地把持带骨肌肉W。

[0115] 图5示出了利用夹紧装置10对载置于加工物载置面Pm的带骨肌肉W进行把持并移送的情况。夹紧装置10经由安装板28安装于臂部42。臂部42由多轴多关节构成,能够控制夹紧装置10的位置及姿势。安装板28的夹紧装置侧安装部28a相对于臂部侧安装部28b倾斜角度 β 。因此,夹紧片12相对于加工物载置面Pm倾斜角度 β ,通过该倾斜使得容易进行夹紧装置10相对于带骨肌肉W的接近动作。另外,即使夹紧片12相对于加工物载置面Pm倾斜,也会由于第三壁部32(32c)相对于中心线C的倾斜角 α_3 小于第二壁部32(32b)相对于中心线C的倾斜角 α_2 ($\alpha_3 < \alpha_2$),从而使得在进行把持动作时能够减小第三壁部32(32c)相对于加工物载置面Pm的倾斜角。因此,能够使利用夹紧片12的前端部18提起的带骨肌肉W迅速地分别设置于一对夹紧片12的两个第三壁部32(32c)包围。

[0116] 在一个实施方式中,如图3及图4所示,夹紧片12的前端部18(18a、18b)构成为,在关闭状态下,从与开闭方向平面正交的方向观察时相互重合。

[0117] 根据该实施方式,能够在—对夹紧片12成为关闭状态之前使各夹紧片12的前端部关闭,因此能够防止带骨肌肉W从夹紧片前端侧落下。

[0118] 在图3所示的实施方式中,—对前端部18(18a、18b)在与开闭方向平面正交的方向上错开配置。由此,能够使前端部18(18a、18b)相互重合。

[0119] 图6及图7示出了一个实施方式的带骨肌肉的放入装置40。该放入装置40是用于将带骨肌肉W放入例如脱骨装置等加工部50的放入装置。就放入装置40而言,在臂部42经由支撑部14安装有上述结构的夹紧装置10。臂部42构成为能够控制夹紧装置10的动作。利用夹紧装置10对加工物载置面Pm上的带骨肌肉W进行把持,并最终放入加工部50。

[0120] 根据上述结构,具备上述结构的夹紧装置10,从而能够可靠地把持带骨肌肉W,并且能够进行稳定的把持,因此能够加快夹紧片12的动作。并且,将利用臂部42把持了带骨肌肉W的夹紧装置10控制为期望的位置及姿势,从而能够将带骨肌肉W以期望的朝向悬挂于装载部52的挂架54,或者进一步经由挂架54放入加工部50。

[0121] 在一个实施方式中,臂部42由多轴多关节臂部构成,能够使夹紧装置10的支撑部14以任意的姿势进行动作。另外,加工部50是将带骨肌肉W的骨部与肉部分离的脱骨装置。另外,在挂架54形成有凹部56,带骨肌肉W以肢端部下方的小径部插入凹部56的方式被悬挂。

[0122] 在一个实施方式中,在处理工序的前级侧具备将带骨肌肉W输送至夹紧装置10的输送机44。在比夹紧装置10靠向输送方向上游侧的输送机44设置有判别部46,该判别部46能够获取在输送机44上进行输送的带骨肌肉W的姿势信息。控制部48基于通过判别部46获取的各个带骨肌肉W的姿势信息使臂部42动作,并将各个带骨肌肉W以规定的朝向悬挂于挂架54,或者进一步经由挂架54放入加工部50。在该实施方式中,加工物载置面Pm是输送机44的输送面。例如,如果将各个带骨肌肉W以膝部N朝向臂部42侧的方式悬挂于挂架54,则挂架54能够进行翻转而将全部带骨肌肉W以膝部N朝向相反侧的状态放入加工部50。

[0123] 根据上述结构,利用控制部48基于通过判别部46获取的姿势信息使臂部42动作,因此能够利用夹紧装置10对在输送机44的输送面(加工物载置面Pm)上以随机的姿势进行

输送的带骨肌肉W依次进行把持,并将所把持的带骨肌肉W以规定的相同朝向悬挂于挂架54,或者进一步经由挂架54放入加工部50。

[0124] 在一个实施方式中,判别部46包含:摄像部,其拍摄沿输送机44输送的带骨肌肉W;以及图像处理部,其从利用该摄像部拍摄的带骨肌肉W的图像中获取带骨肌肉W的姿势信息。

[0125] 在一个实施方式中,上述姿势信息包含载置于输送机44的带骨肌肉W的上面是正面或反面的正反面信息。控制部48构成为,基于姿势信息及该正反面信息来控制臂部42的动作,将带骨肌肉W以正面或反面的其中一方始终朝向同一方向的方式悬挂于挂架54,或者进一步经由挂架54放入加工部50。

[0126] 根据该实施方式,在如禽类的带骨大腿肉这样的带骨肌肉W有正面或反面的情况下,控制部48基于姿势信息和正反面信息来控制臂部42的动作,从而能够以使带骨肌肉W的正面或反面的其中一方始终朝向同一方向的方式,将带骨肌肉W悬挂于挂架54或者进一步放入脱骨装置等加工部50。

[0127] 在一个实施方式中,使带骨肌肉W的右肢或左肢的任意一方载置于输送机44,并向夹紧装置10进行输送。如果夹紧装置10所把持的带骨肌肉W是右肢或左肢的其中一方,则能够同时地使正反面的朝向和膝部N的朝向一致并悬挂于挂架54或者放入加工部50。由此,能够整齐划一地进行加工部50的处理。

[0128] 在一个实施方式中,如图6及图7所示,具备装载部52,该装载部52用于从夹紧装置10接受带骨肌肉W并向加工部50侧传递。装载部52具备转动轴53和三个以上的挂架54,该三个以上的挂架54能够以转动轴53为中心转动,且相对于转动轴53以等角度差配置。

[0129] 根据该实施方式,当从夹紧装置10将带骨肌肉W悬挂于装载部52的挂架54时,基于通过判别部46获取的带骨肌肉W的姿势信息来选择进行悬挂的挂架54,从而能够简化臂部42以及夹紧装置10的动作。由此,能够增大向挂架54的悬挂速度,或者能够增大向加工部50放入的带骨肌肉W的放入速度。

[0130] 就图8及图9分别所示的实施方式而言,示出了在利用夹紧装置10从加工物载置面Pm向挂架54悬挂带骨肌肉W时,通过控制部48使臂部42以及夹紧装置10进行的动作。图10示出了作为比较例的臂部42以及夹紧装置10的动作。

[0131] 在一个实施方式中,如图8及图9所示,控制部48构成为进行如下控制:当通过判别部46判别的带骨肌肉W的上面为正面时,相对于连结转动轴53与将臂部42可转动地支撑的支撑部43的基准线Ba在一侧将带骨肌肉W从夹紧装置10悬挂于挂架54,当通过判别部46判别的带骨肌肉W的上面为反面时,相对于基准线Ba在另一侧将带骨肌肉W从夹紧装置10悬挂于挂架54。

[0132] 在图8所示的装载部52(52a),三个挂架54以120度的相等间隔安装于转动轴53,在图9所示的装载部52(52b),四个挂架54以90度的等角度间隔安装于转动轴53。例如,当带骨肌肉W的上面为正面时,夹紧装置10把持带骨肌肉W并将其悬挂于从臂部42侧来看位于基准线Ba右侧的挂架54(54a),当带骨肌肉W的上面为反面时,夹紧装置10把持带骨肌肉W并将其悬挂于从臂部42侧来看位于基准线Ba左侧的挂架54(54b)。

[0133] 由此,能够简化臂部42以及夹紧装置10的动作,因此能够增大向挂架54的悬挂速度或者向加工部50的放入速度。即,不必大幅地改变臂部42相对于基准线Ba的角度以及夹

紧片12相对于臂部42的角度即能够将带骨肌肉W悬挂于挂架54。如图8及图9所示,带骨肌肉W在上面为正面或反面时膝部N的朝向不同。就该膝部N的朝向差异而言,可以通过在以基准线Ba为界的不同位置将带骨肌肉W悬挂于挂架54来抵消,能够简化臂部42以及夹紧装置10的动作。

[0134] 例如,在图8所示的装载部52 (52a),仅通过使夹紧装置10相对于基准线Ba倾斜30度就能够将带骨肌肉W悬挂于挂架54。在图9所示的实施方式中,仅通过使夹紧装置10相对于基准线Ba倾斜90度就能够将带骨肌肉W悬挂于挂架54。另外,在将各挂架54悬挂的带骨肌肉W放入加工部50时,在图8中只要旋转120度即可,在图9所示的装载部52 (52b) 只要旋转90度即可,能够缩短挂架54的旋转时间。因此,能够增大悬挂速度及放入速度并增大处理量。此外,为了实现上述旋转角度,需要通过控制部48进行使挂架54 (54a) 正向旋转、使挂架54 (54b) 反向旋转的控制。

[0135] 与此相对,在图10所示的比较例中,装载部102的转动轴103配置于基准线Ba上,在转动轴103上等角度地设置有例如两个或者四个挂架104。带骨肌肉W以不区分带骨肌肉W的上面是正面或反面的方式被夹紧装置100悬挂于始终位于基准线Ba上的近前(臂部42侧)的挂架104 (104a)。此时,如该图10所示,需要大幅地改变臂部42相对于基准线Ba的角度以及夹紧装置100相对于臂部42的角度。另外,在将各挂架104悬挂的带骨肌肉W放入加工部50时,需要使挂架104从悬挂位置旋转180度。因此与上述实施方式相比存在如下问题:导致平均每一个带骨肌肉的悬挂速度及放入速度增大。

[0136] 此外,在图8所示的实施方式中,装载部52 (52a) 设置于夹紧装置10与加工部50之间,悬挂于装载部52 (52a) 的带骨肌肉W被放入加工部50。在图9所示的实施方式中,悬挂于装载部52 (52b) 的带骨肌肉W被悬挂于通过输送机60进行移动的多个挂架62。例如,当挂架54的凹部56与挂架62的凹部56相对时,利用推动器等(未图示)推动带骨肌肉W并悬挂于挂架62。悬挂有带骨肌肉W的挂架62移动到加工部50,带骨肌肉W经由加工部50的装载部52被放入加工部50。这样,可以将装载部52用于将带骨肌肉W从夹紧装置10向设置于输送机的多个挂架转移。

[0137] 一个实施方式的带骨肌肉W的夹紧方法是使用了夹紧装置10的带骨肌肉W的夹紧方法。即,如上所述,夹紧装置10至少具备:一对夹紧片12 (12a、12b),其用于把持带骨肌肉W;支撑部14,其在各夹紧片的基部以能够使一对夹紧片12开闭的方式支撑一对夹紧片12;以及转动抑制部16,其设置为沿着相对于包含一对夹紧片12的开闭方向的平面正交的方向从一对夹紧片12的正面突出,且用于抑制带骨肌肉W的转动。并且,一对夹紧片12分别具有前端部18 (18a、18b),前端部18 (18a、18b) 在一对夹紧片12的打开状态下,比转动抑制部16靠向中心线C的位置,并且在沿着中心线C的方向上比转动抑制部16远离支撑部14 (位于前端侧)。

[0138] 就该夹紧方法而言,如图11所示,首先,使一对夹紧片12进行关闭动作,将前端部18 (18a、18b) 插入带骨肌肉W的夹紧部位(肢端部)的下方并提起该夹紧部位(前级步骤S10)。即,在前级步骤S10中,最初前端部18与夹紧部位抵接,进行夹紧部位的上提动作。接着,利用一对夹紧片12把持夹紧部位并进行移送(把持步骤S14)。此外,在该把持步骤S14的初期,转动抑制部16对利用前端部18提起的夹紧部位进行支撑(上提步骤S12)。由此,能够利用夹紧片12可靠地进行把持动作。

[0139] 根据上述方法,在把持步骤S14之前执行前级步骤S10,从而能够利用一对夹紧片12可靠地把持夹紧部位,由此能够加快一对夹紧片12的把持动作,因此能够增加向挂架54的悬挂速度或者向加工部50的放入速度。

[0140] 在一个实施方式中,如上所述,转动抑制部16分别设置于一对夹紧片12,并具有朝向中心线C侧延伸的接触片30。当带骨肌肉W为禽类的带骨大腿肉时,在肢端部的长度方向上存在凹陷d。因此,向在把持步骤S14中进行把持的带骨肌肉W的凹陷d插入接触片30的至少一方(固定步骤S16)。

[0141] 根据该实施方式,在利用一对夹紧片12把持带骨肌肉W的同时将接触片30插入凹陷d,因此能够抑制所把持的带骨肌肉W的转动、晃动并保持把持姿势。

[0142] 此外,带骨肌肉W不限于禽类,也广泛地包括猪、牛、羊等家畜的前肢、后肢等带骨肌肉。

[0143] 工业实用性

[0144] 根据一个实施方式,当利用夹紧装置把持带骨肌肉时,能够可靠地把持带骨肌肉,由此能够提高把持速度。另外,在向多个挂架分别悬挂带骨肌肉的情况下、或者向脱骨装置等加工装置放入多个带骨肌肉的情况下,能够不依赖人手而是利用机械自动地使带骨肌肉的朝向一致来进行放入或悬挂的作业。

[0145] 附图标记说明

[0146] 10、100-夹紧装置;12(12a、12b)-夹紧片;14、43-支撑部;16-转动抑制部;18(18a、18b)-前端部;20-致动器;22-供排口;24、26-轴;28-安装板;30-接触片;32-壁部;32(32a)-第一壁部;32(32b)-第二壁部;32(32c)-第三壁部;40-放入装置;42-臂部;44、60-输送机;46-判别部;48-控制部;50-加工部50;52(52a、52b)、102-装载部;53、103-转动轴;54(54a、54b)、62、104-挂架;56-凹部;Ba-基准线;C-中心线;N-膝部;Pm-加工物载置面;W-带骨肌肉;d-凹陷;f-肢端部;t-大腿部位; α_2 、 α_3 -倾斜角。

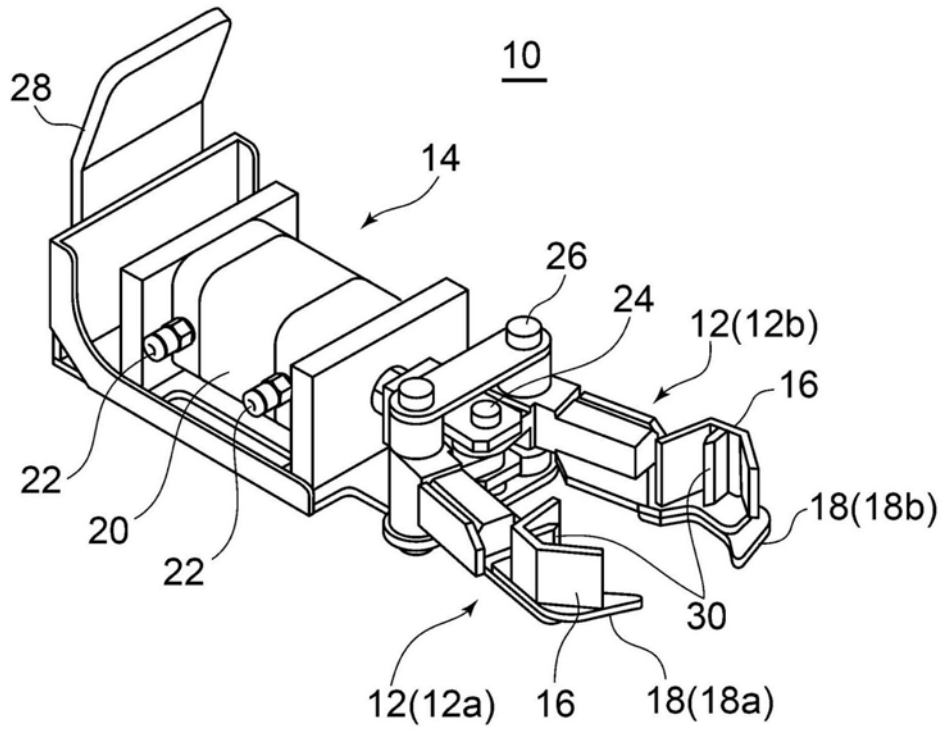


图1

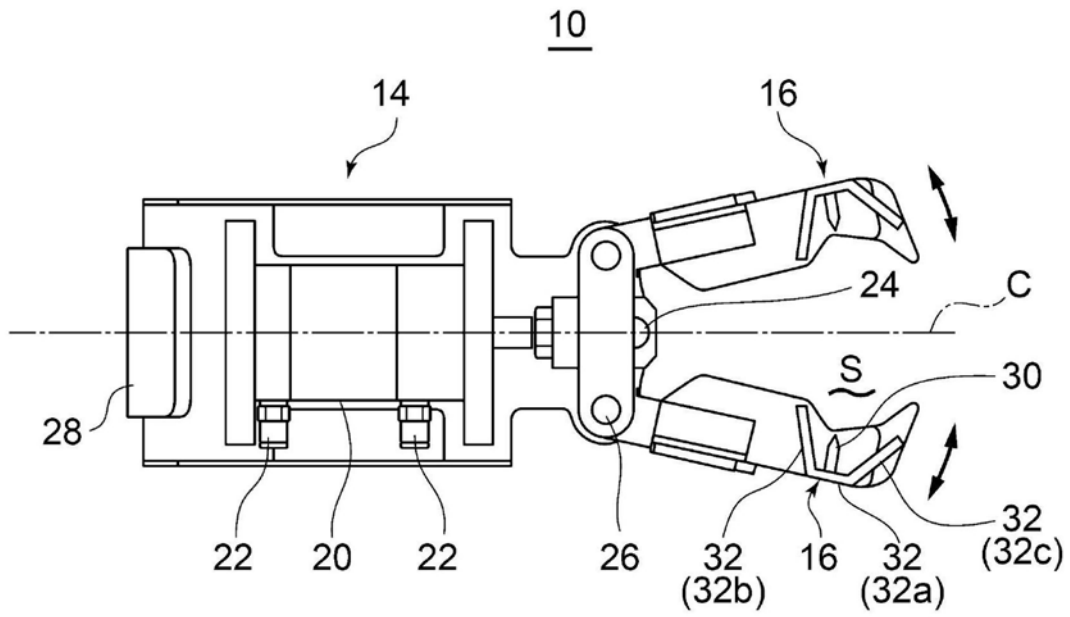


图2

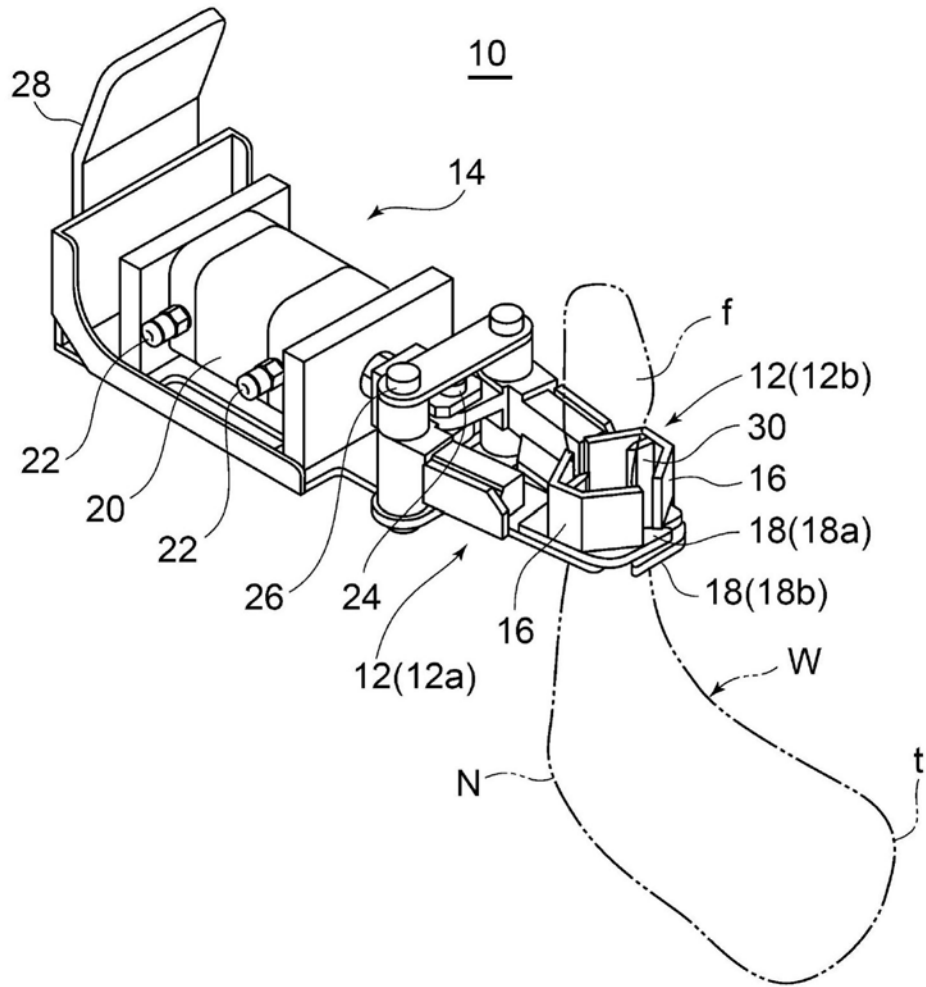


图3

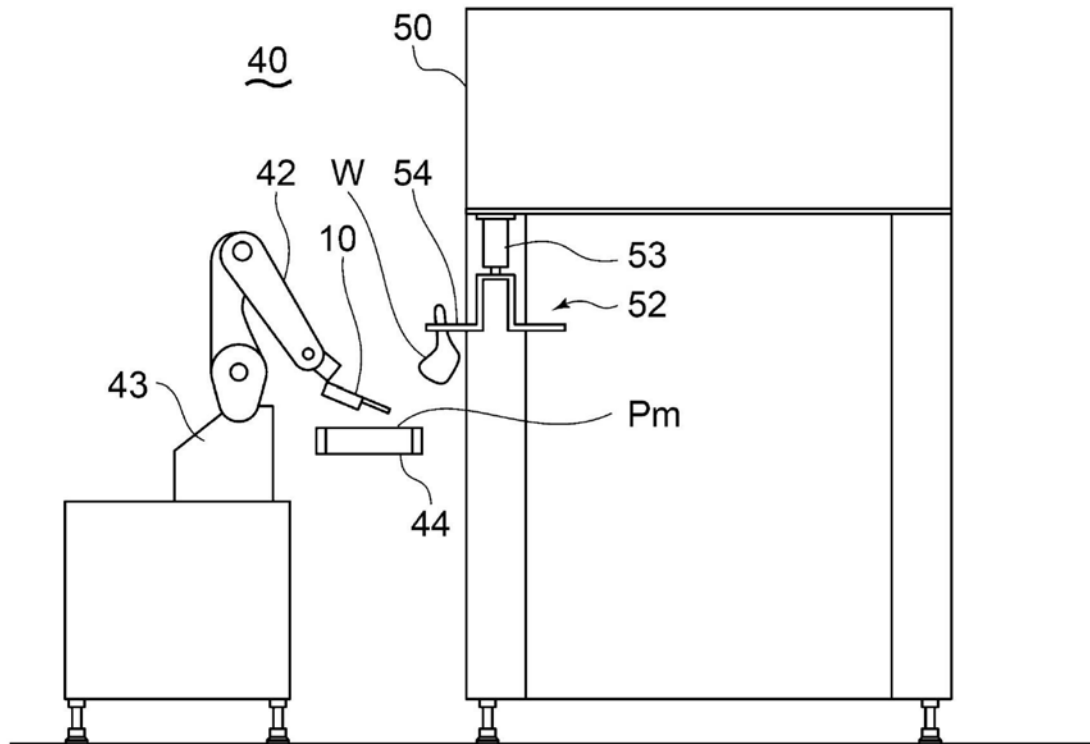


图6

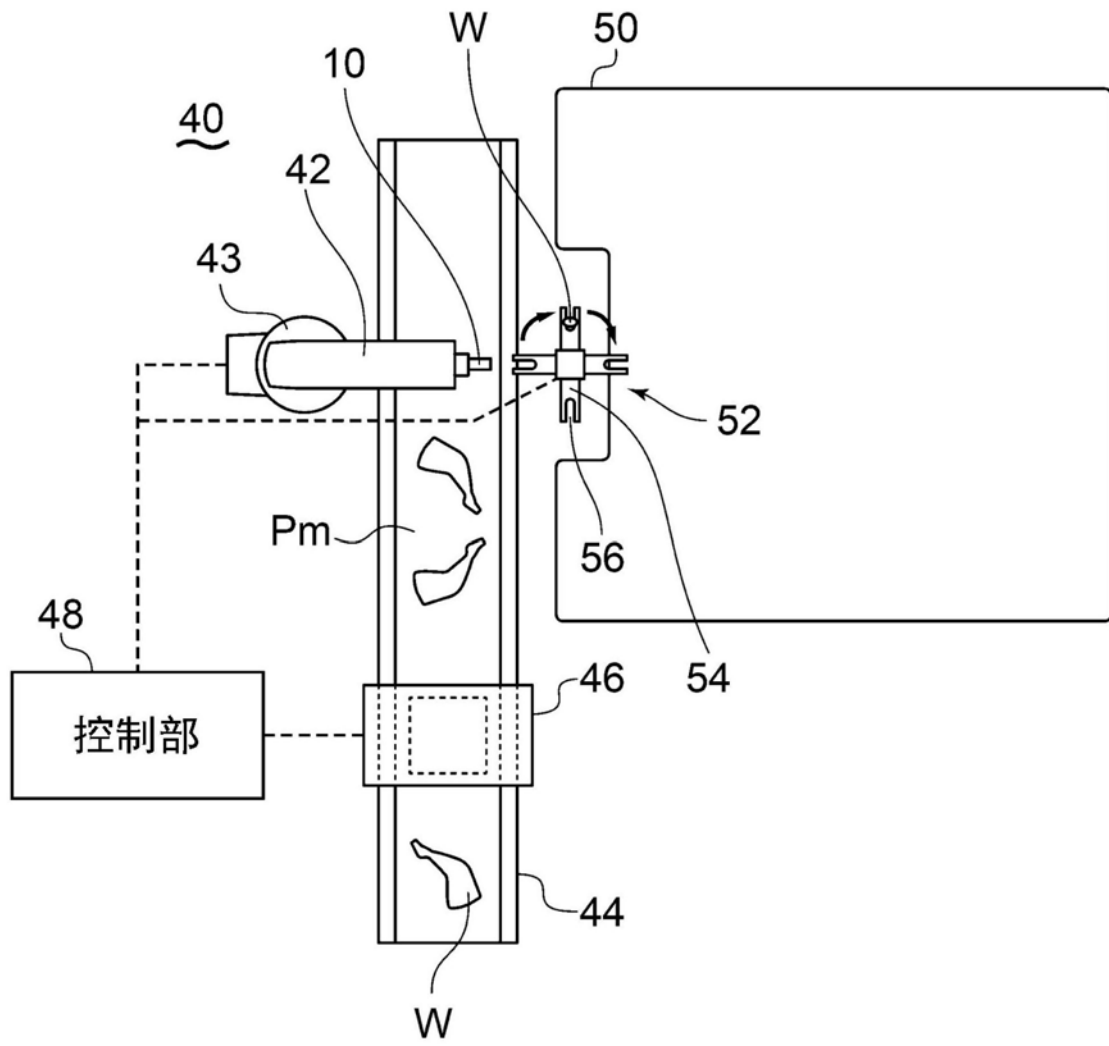


图7

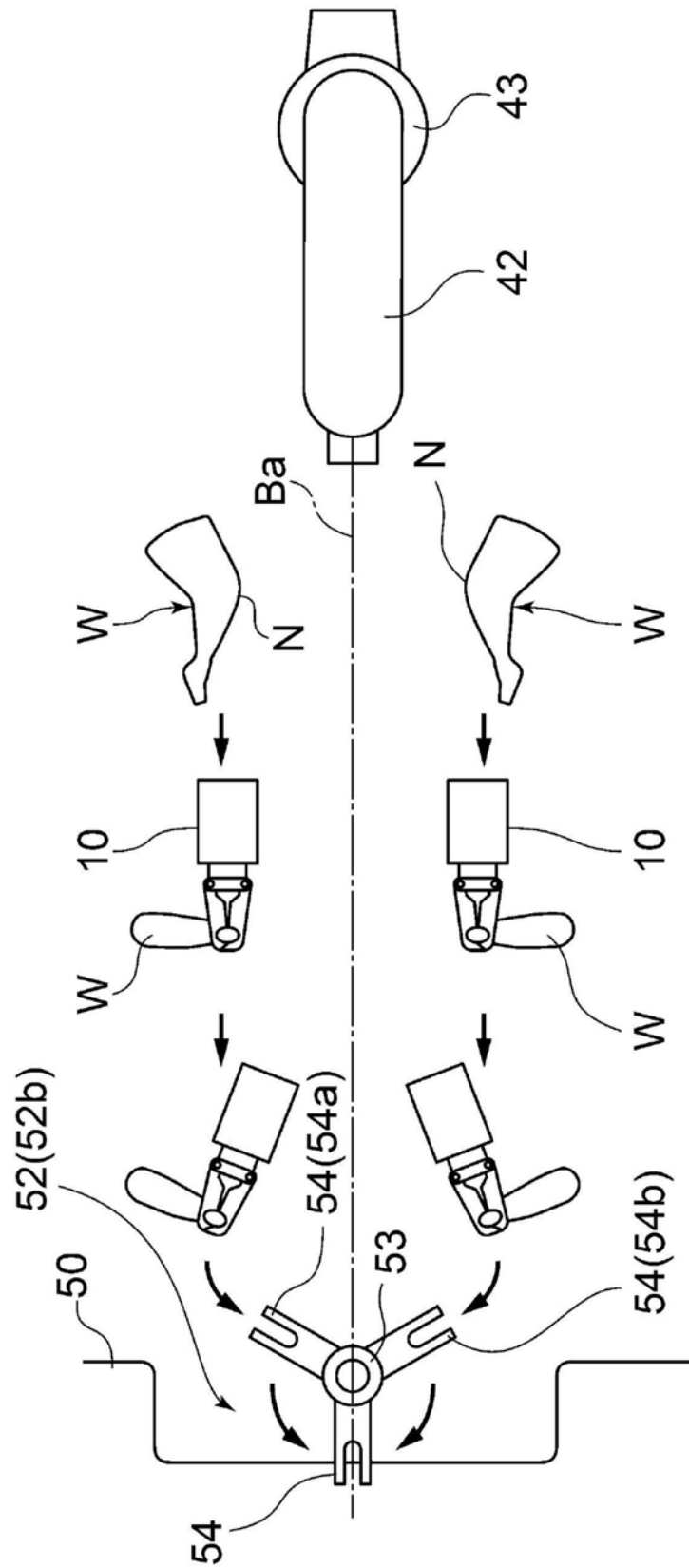


图8

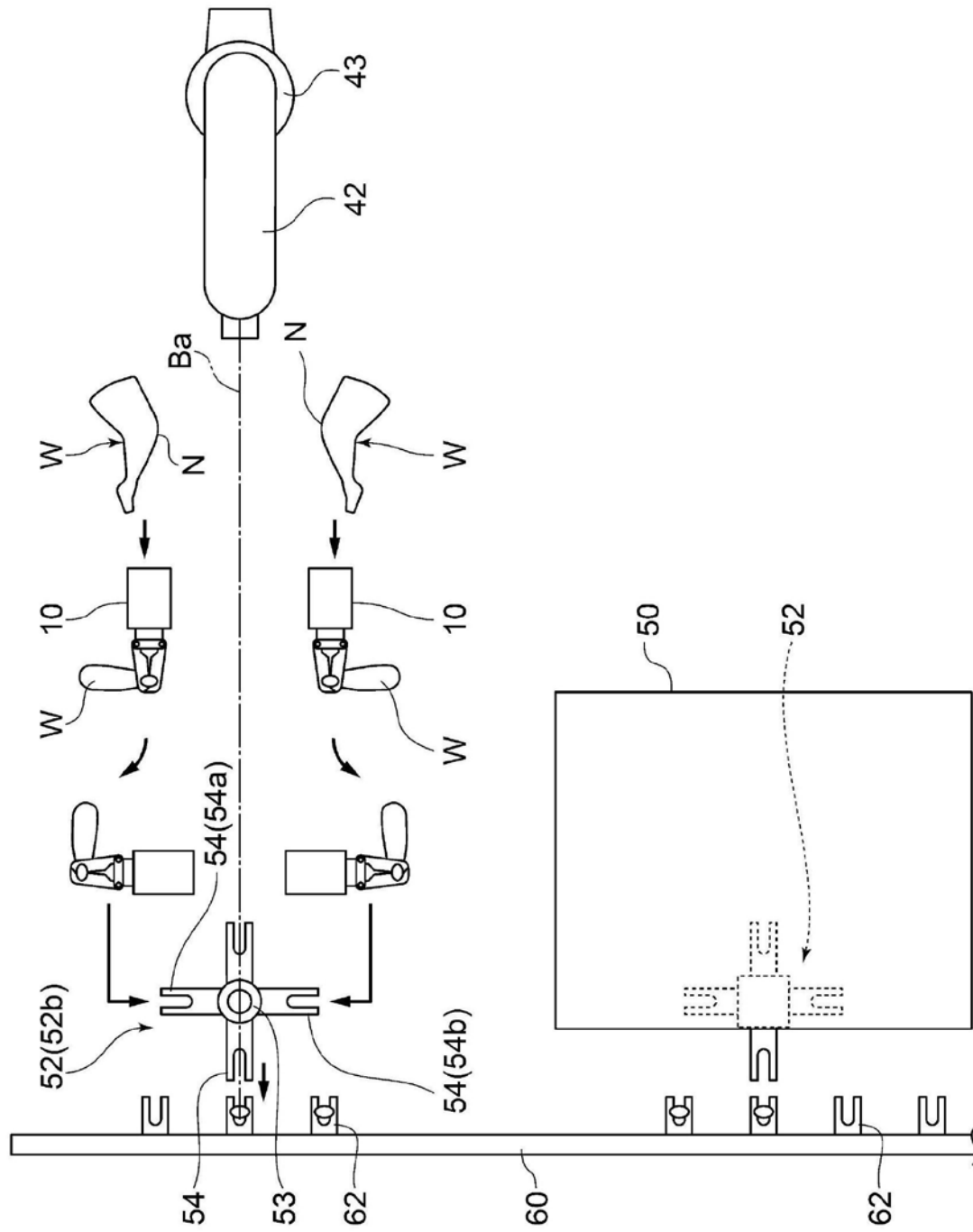


图9

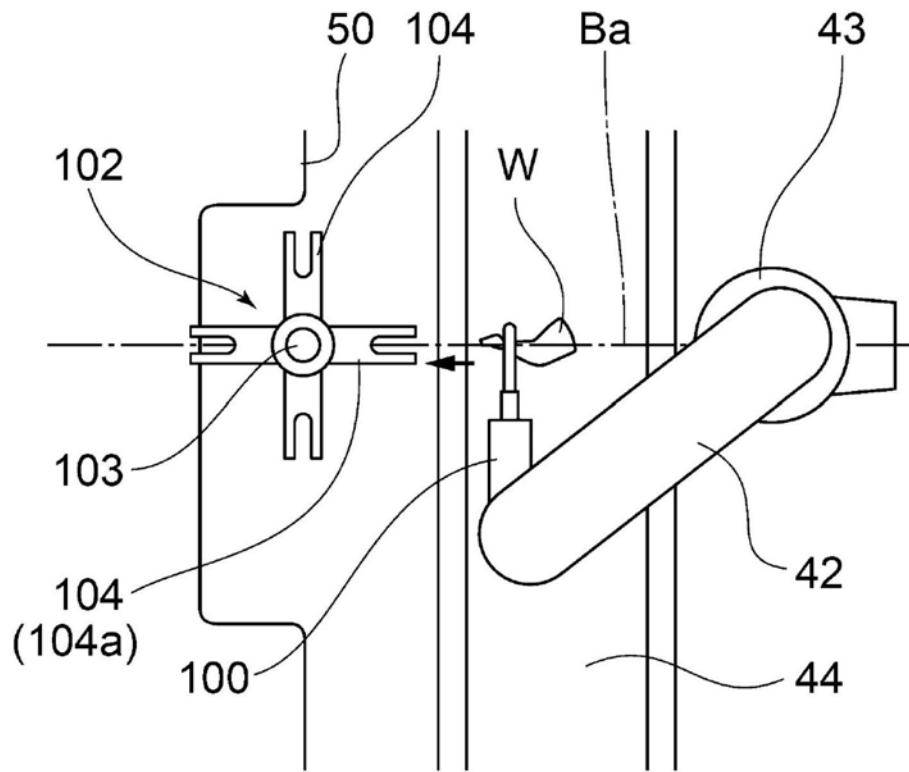


图10

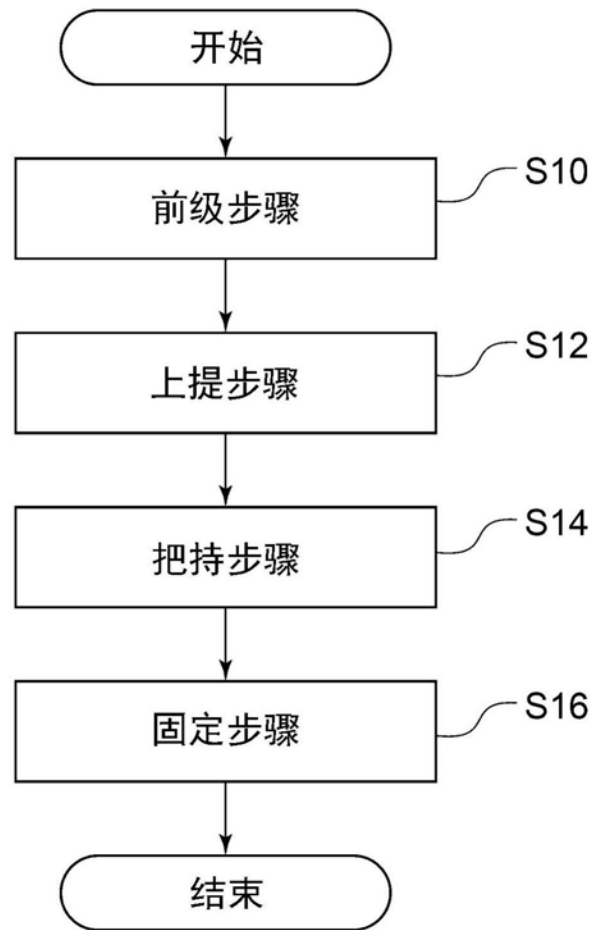


图11