



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105979785 B

(45)授权公告日 2018.01.09

(21)申请号 201580007582.9

(22)申请日 2015.01.14

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105979785 A

(43)申请公布日 2016.09.28

(30)优先权数据

1450122-5 2014.02.06 SE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.08.05

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/SE2015/050021 2015.01.14

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/119551 EN 2015.08.13

(73)专利权人 卡斯特玛创新公司

地址 瑞典乌普萨拉

(72)发明人 卡瑞·科尔乔宁

(74)专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事
务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇 张会华

(51)Int.Cl.

A22C 25/16(2006.01)

(56)对比文件

US 2007/0123156 A1, 2007.05.31,

EP 0567515 B1, 1996.01.17,

CN 2322405 Y, 1999.06.09,

CN 2280423 Y, 1998.05.06,

WO 2008/020786 A1, 2008.02.21,

US 5525101 A, 1996.06.11,

JP 2001-61404 A, 2001.03.13,

CN 1231578 A, 1999.10.13,

CN 1235516 A, 1999.11.17,

审查员 黄珊

权利要求书2页 说明书8页 附图9页

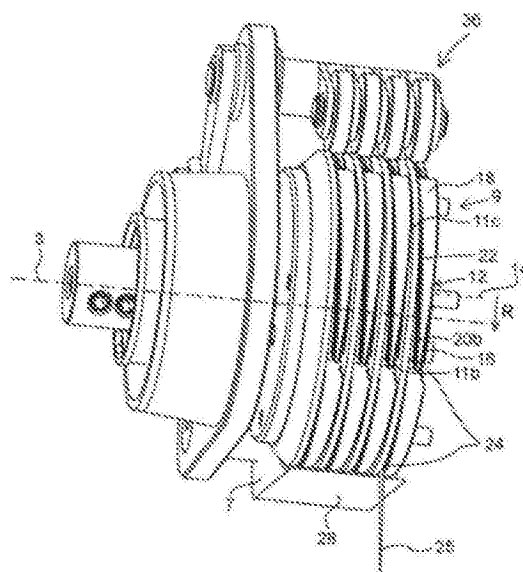
(54)发明名称

鱼骨去除装置

(57)摘要

本发明涉及鱼骨去除装置,其包括框架(1)、以能够相对于框架绕着转动轴线(3)转动的方式安装的拾取构件(9)以及配置成使拾取构件沿转动方向转动的致动器。拾取构件包括第一和第二转动元件(10、12),第一和第二转动元件配置成在它们之间形成用于接收鱼骨的楔形间隙(24)。楔形间隙沿与拾取构件的转动方向相反的方向逐渐变窄。第一转动元件是盘形的并且具有外周面(11c)和两个平行的径向面。第二转动元件(12)包括弯曲的长形体、两个径向面和外周面(22),长形体具有周缘,该周缘具有与第一转动元件的周缘的弯曲半径对应的弯曲半径。第一转动元件的径向面配置成与垂直于第一转动轴线的平面平行,第二转动元件的径向面配置成与该平面成角度,使得第二转动元件的外周面(22)沿拾取构件的转动方向逐渐变窄。第一和第二转动

元件布置成:第一转动元件的一个径向面面对第二转动元件的一个径向面,第一转动元件的周缘和第二转动元件的周缘位于距第一转动轴线的距离相同的位置处。



1. 一种鱼骨去除装置,其包括框架(1)、以能够相对于所述框架绕着第一转动轴线(3)转动的方式安装的拾取构件(9)以及配置成使所述拾取构件沿转动方向(R)转动的致动器(6),所述拾取构件包括第一转动元件(10;10a-d)和第二转动元件(12;12a-d),所述第一转动元件和所述第二转动元件配置成在所述第一转动元件和所述第二转动元件之间形成用于接收鱼骨的楔形间隙(24),所述楔形间隙沿与所述拾取构件的转动方向相反的方向逐渐变窄,其特征在于,所述第一转动元件是盘形的并且具有外周面(11c)和两个平行的径向面(11a、11b),

-所述第二转动元件(12)包括弯曲的长形体(13)、两个径向面(20a、20b)和外周面(22),所述长形体具有周缘(19),该周缘具有与所述第一转动元件的周缘(15)的弯曲半径对应的弯曲半径,

-所述第一转动元件的径向面配置成与垂直于所述第一转动轴线的平面平行,所述第二转动元件的径向面配置成与垂直于所述第一转动轴线的平面成角度,使得所述第二转动元件的外周面(22)沿所述拾取构件的转动方向逐渐变窄,并且

-所述第一转动元件和所述第二转动元件布置成:所述第一转动元件的一个径向面面对所述第二转动元件的一个径向面,所述第一转动元件的周缘和所述第二转动元件的周缘位于距所述第一转动轴线的距离相同的位置处。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述第二转动元件(12)配置成能够绕着第二转动轴线(14)枢转,所述第二转动轴线配置成与所述第一转动轴线(3)平行并且分隔开。

3. 根据权利要求2所述的装置,其特征在于,所述第二转动元件(12)配置成能够相对于所述第一转动元件(10)运动,并且所述装置包括作用组件(34、36),所述作用组件配置成在所述拾取构件旋转的过程中使所述第二转动元件相对于所述第一转动元件在第一位置和第二位置之间运动,其中,在所述第一位置,所述第一转动元件的周缘(15)和所述第二转动元件的周缘(19)对齐以在所述第一转动元件的周缘和所述第二转动元件的周缘之间形成所述楔形间隙(24),在所述第二位置,所述第一转动元件的周缘和所述第二转动元件的周缘在径向上间隔开以允许从所述拾取构件中去除鱼骨。

4. 根据权利要求3所述的装置,其特征在于,所述作用组件包括轮(34)和推动构件(36),所述轮设置有配置成与所述第二转动元件(12)的内周面(23)协作的至少一个突起(38),所述推动构件配置成以能够运动的方式与所述第二转动元件的外周面(22)接触。

5. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,一个所述第一转动元件(10a)是平坦的盘,所述拾取构件(9)包括采用平坦的盘的形式的一个所述第一转动元件(10b),另一个所述第一转动元件配置成与一个所述第一转动元件(10a)平行并且分隔开,所述第二转动元件(12)配置在一个所述第一转动元件和另一个所述第一转动元件之间,所述第二转动元件是楔形的,使得在所述第二转动元件的径向面(20b)和一个所述第一转动元件的径向面(11a)之间以及在所述第二转动元件的径向面(20a)和另一个所述第一转动元件的径向面(11b)之间形成用于接收所述鱼骨的楔形间隙(24a、24b)。

6. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述第二转动元件(12)的第二径向面(20b)设置有夹持元件。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述夹持元件包括沿周向配置的长槽。

8. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述装置包括鱼骨引导结构(7),所述鱼骨

引导结构配置成与所述拾取构件的周缘(15、19)相邻并且包括表面、凹的鱼骨引导面(29)和棱边(32),所述表面被适配成与鱼体接触,所述鱼骨引导面围绕所述拾取构件的周缘的一部分,所述棱边形成在平坦的所述表面和所述鱼骨引导面之间,所述鱼骨引导面配置成与所述拾取构件的周缘间隔开,使得在所述鱼骨引导面与所述拾取构件之间形成用于接收所述鱼骨的缝隙(30)。

鱼骨去除装置

技术领域

[0001] 本发明涉及用于从鱼体中去除鱼骨的鱼骨去除装置。特别地,本发明涉及用于从鱼体中去除鱼刺(pin bone)的鱼骨去除装置。

背景技术

[0002] 制备鱼片(fish fillet)是一个耗时且繁琐的过程。特别地,从肉中去除鱼骨会因为这些鱼骨附着于肉而成为问题。诸如白鲑鱼等的一些鱼具有在制备过程中容易断裂的相当细的鱼骨。对于从沿着鱼的长度方向延伸的较大鱼骨延伸出的鱼刺而言尤为明显。

[0003] 已经发展了用于从肉中去除鱼骨的不同装置。通常,将鱼清理成获得包含鱼骨仍然附着于肉的半侧鱼的鱼体。然后在鱼骨去除装置中处理该鱼体。

[0004] 虽然已知的装置能够用于从鱼体中去除鱼骨和鱼刺,但是这些装置对于去除所有的鱼刺的应用是低效率的,特别是对于诸如白鲑鱼中的鱼刺等的不易断裂的鱼刺。因此,需要能够用于制备鱼片的装置,从而从鱼体中去除包括鱼刺的所有或大致所有鱼骨。需要减少与制备鱼片相关的劳动成本和时间,特别是对于鱼片的大规模生产。

[0005] WO 9941991公开了一种包括拾取构件的鱼骨去除装置,该拾取构件具有绕着转动轴线转动的层叠的盘形元件。在两个相邻的元件的周缘之间存在楔形间隙。鱼体在带上被传送至装置的元件。当元件与鱼体接触时,鱼骨被楔在间隙中,并且在元件在上方相对于传送带连续运动的过程中,鱼骨被从肉中去除或拔除。该装置的问题在于难以使鱼骨被楔形间隙捕获。该装置的另一个问题在于当鱼骨已经被装置捕获时难以从装置中去除鱼骨。为了从装置中去除鱼骨,例如,必须以高压水喷射该装置。这种鱼骨的去除会造成生产的停止并因此损失金钱。现有技术的鱼骨去除装置的还一个不利之处在于盘的周缘可能会对鱼片造成损伤,由此造成鱼肉的损失。

发明内容

[0006] 本发明的目的是至少部分地克服上述问题,并且提供用于从鱼体、特别是从白鲑鱼的鱼体中去除鱼骨、特别是鱼刺的改进了的装置和改进了的装置。

[0007] 该目的通过如方案1中限定的鱼骨去除装置而实现。

[0008] 一种鱼骨去除装置,其包括框架、以能够相对于所述框架绕着第一转动轴线转动的方式安装的拾取构件以及配置成使所述拾取构件沿转动方向转动的致动器,所述拾取构件包括第一转动元件和第二转动元件,所述第一转动元件和所述第二转动元件配置成在所述第一转动元件和所述第二转动元件之间形成用于接收鱼骨的楔形间隙,所述楔形间隙沿与所述拾取构件的转动方向相反的方向逐渐变窄。本发明的特征在于,所述第一转动元件是盘形的并且具有外周面和两个平行的径向面,所述第二转动元件包括弯曲的长形体、两个径向面和外周面,所述长形体具有周缘,该周缘具有与所述第一转动元件的周缘的弯曲半径对应的弯曲半径,所述第一转动元件的径向面配置成与垂直于所述第一转动轴线的平面平行,所述第二转动元件的径向面配置成与所述平面成角度,使得所述第二转动元件的

外周面沿所述拾取构件的转动方向逐渐变窄,并且所述第一转动元件和所述第二转动元件布置成:所述第一转动元件的一个径向面面对所述第二转动元件的一个径向面,所述第一转动元件的周缘和所述第二转动元件的周缘位于距所述第一转动轴线的距离相同的位置处。

[0009] 拾取构件包括第一转动元件和第二转动元件,第一转动元件具有第一径向面,第二转动元件具有面对第一径向面的第二径向面,第一径向面和第二径向面配置成在第一径向面和第二径向面之间形成用于接收鱼骨的楔形间隙。第一径向面配置成与垂直于第一转动轴线的平面平行,第二径向面配置成与垂直于第一转动轴线的平面成角度。

[0010] 通过本发明获得了楔形间隙,该楔形间隙使得容易将鱼骨捕获在间隙中并且保持在间隙中直到已经从鱼片中去掉为止。测试已经证明:间隙形成在与拾取构件的转动轴线垂直配置的表面和与垂直于拾取构件的转动轴线的平面成角度配置的表面之间比间隙如现有技术所示地形成在均与拾取构件的转动方向成角度配置的两个表面之间更有效地捕获鱼骨。

[0011] 根据本发明的实施方式,楔形间隙具有在 2° 和 5° 之间的角度,优选具有在 2° 和 4° 之间的角度。该窄的角度改善了拾取构件的将鱼骨保持在间隙中直到鱼骨已经被从鱼片中去掉为止的能力。

[0012] 根据本发明的实施方式,第一转动元件是具有两个平行的径向面和在这两个径向面之间延伸的外周面的平坦的盘。优选地,第一转动元件的外周面是平面状的。因此,鱼片不会被第一转动元件损伤。

[0013] 根据本发明的实施方式,第二转动元件具有两个沿拾取构件的转动方向会聚的径向面和在这两个径向面之间延伸的外周面,该外周面沿拾取构件的转动方向逐渐变窄。优选地,第二转动元件的外周面是平面状的。因此,鱼片不会被第二转动元件损伤。

[0014] 优选地,第一转动元件的外周面和第二转动元件的外周面是平面状的。转动元件的周面形成平面状表面,该平面状表面防止鱼肉伸入装置中并因此防止鱼片被损伤。本发明的该实施方式减少了鱼肉在鱼骨去除过程中的损失。

[0015] 根据本发明的实施方式,所述第二转动元件配置成能够相对于所述第一转动元件运动,并且所述装置包括作用组件,所述作用组件配置成在所述拾取构件旋转的过程中使所述第二转动元件相对于所述第一转动元件在第一位置和第二位置之间运动,其中,在所述第一位置,所述第一转动元件的周缘和所述第二转动元件的周缘对齐以在所述第一转动元件的周缘和所述第二转动元件的周缘之间形成所述楔形间隙,在所述第二位置,所述第一转动元件的周缘和所述第二转动元件的周缘在径向上间隔开以允许从所述拾取构件中去除鱼骨。在第一位置,第二转动元件处于常规位置或平衡位置,即第二转动元件不枢转。

[0016] 当装置处于第一位置时鱼骨被拾取,当装置处于第二位置时鱼骨被去除。优点是装置中有效地去除了鱼骨。因此,避免了由于需要从装置中清理掉鱼骨而停止生产,因此提高了鱼清理的效率。

[0017] 根据本发明的实施方式,所述第二转动元件配置成能够绕着第二转动轴线枢转,所述第二转动轴线配置成与所述第一转动轴线平行并且分隔开。

[0018] 第二转动元件的枢转运动确保了鱼骨以有效率的方式从拾取构件中释放。这防止了鱼骨去除装置被鱼骨卡住。

[0019] 根据本发明的另一实施方式,第一转动元件是盘形的,第二转动元件包括长形体,该长形体遍及其整个长度地弯曲并且具有与第一转动元件的周缘的弯曲半径对应的弯曲半径。

[0020] 转动元件的周缘的形状,特别是元件的表面的周缘的形状彼此对应,由此允许元件之间有效地协作。

[0021] 根据本发明的另一实施方式,所述作用组件包括轮和推动构件,所述轮设置有配置成与所述第二转动元件的内周面协作的至少一个突起,所述推动构件配置成以能够运动的方式与所述第二元件的外周面接触。

[0022] 作用组件防止第二转动元件相对于第一转动元件非必要地运动。轮防止第二转动元件超出发挥鱼骨去除装置的功能所需地朝向轴运动。

[0023] 根据本发明的实施方式,所述第一转动元件是平坦的盘,并且第二转动元件的周缘沿拾取构件的转动方向逐渐变窄,使得在第一转动元件的周缘和第二转动元件的周缘之间形成用于接收鱼骨的所述楔形间隙。第二转动元件的周缘的逐渐变窄的形式有利地形成了楔形间隙,该间隙有效地接收并且保持附着于鱼体的鱼骨。平坦的盘意味着该盘具有两个平行的表面。

[0024] 根据本发明的另一实施方式,拾取构件包括第三转动元件,该第三转动元件采用配置成与第一转动元件平行并且分隔开的平坦的盘的形式,第二转动元件配置在第一转动元件和第三转动元件之间,第二转动元件是楔形的,使得在第二转动元件的周缘和第一转动元件的周缘之间以及第二转动元件的周缘和第三转动元件的周缘之间形成用于接收鱼骨的楔形间隙。

[0025] 能够形成层叠的元件。通过调整转动元件的数量,拾取元件的宽度能够容易地被调整成鱼的宽度或者生产线的尺寸。

[0026] 根据本发明的另一实施方式,所述第二转动元件的第二径向面设置有夹持元件,例如采用沿周向配置的长槽的形式的夹持元件。夹持元件改善了第二转动元件的表面的摩擦,并因此改善了在楔形间隙中对鱼骨的夹持。

[0027] 根据本发明的实施方式,第一转动元件的第一径向面大致为平面状的,即没有任何夹持元件。没有任何夹持元件的平面状表面与设置有夹持元件的粗糙表面的结合改善了对鱼骨的夹持并且还有利于去除鱼骨。

[0028] 根据本发明的另一个实施方式,所述装置包括鱼骨引导结构,所述鱼骨引导结构配置成与所述拾取构件的周缘相邻并且包括大致平坦的表面、凹的鱼骨引导面和棱边,所述表面被适配成与鱼体接触,所述鱼骨引导面围绕所述拾取构件的周缘的一部分,所述棱边形成在平坦的所述表面和所述鱼骨引导面之间,所述鱼骨引导面配置成与所述拾取构件的周缘间隔开,使得在所述鱼骨引导面与所述拾取构件之间形成用于接收所述鱼骨的缝隙。

[0029] 鱼骨导引结构有助于从鱼体中有效率地去除鱼骨。棱边有助于从鱼体中挑起鱼骨。

[0030] 本发明的目的还通过包含以下步骤的方法而实现:

[0031] -将鱼体传送至如上所限定的鱼骨去除装置,

[0032] -在拾取构件的旋转过程中,将鱼体上的鱼骨楔入第一转动元件和第二转动元件

之间的楔形间隙中，

[0033] -随着鱼体被传送经过鱼骨去除装置使被楔住的鱼骨从鱼体中移出，并且在间隙中将鱼骨传送到远离鱼体的位置，

[0034] -通过第二转动元件和推动构件在拾取构件的旋转过程中的协作，从楔形间隙释放鱼骨，以及

[0035] -可选地，从鱼骨去除装置中去除鱼骨。

[0036] 本发明特别适用于从鱼体中去除鱼刺。

附图说明

[0037] 现在，将通过参照附图以及对本发明的不同实施方式的说明更详细地说明本发明。

[0038] 图1示出了根据本发明的实施方式的鱼骨去除装置的从上方看的立体图。

[0039] 图2示出了图1中的鱼骨去除装置的从下方看的立体图。

[0040] 图3示出了鱼骨去除装置的侧视图。

[0041] 图4示出了鱼骨去除装置的后视图。

[0042] 图5示出了鱼骨去除装置的分解图。

[0043] 图6示出了埋在把手中的致动器的示例。

[0044] 图7示出了第二转动元件的示例。

[0045] 图8示出了形成在第一转动元件和第二转动元件之间的楔形间隙。

[0046] 图9示出了正在楔形间隙中运动的鱼骨的示意性侧视图。

[0047] 图10示出了正在被移入缝隙中的鱼骨的示意性侧视图。

[0048] 图11示出了正在被从楔形间隙中去除的鱼骨的示意性侧视图。

具体实施方式

[0049] 本发明的鱼骨去除装置能够被用于从鱼中去除鱼骨和鱼刺。任何类型的鱼均能够用在该鱼骨去除装置中。鱼的示例可以是鲑鱼 (salmon)、绿鳕 (pollack)、黑线鳕 (haddock)、鳕鱼 (mockery)、幼鳕鱼 (scrod) 和白鲑鱼 (whitefish) 等。该鱼骨去除装置特别适用于去除在从鱼的肉中去除鱼骨时容易断裂的鱼刺、诸如从白鲑鱼中去除鱼刺。

[0050] 图1示出了根据本发明的实施方式的鱼骨去除装置的从上方看的立体图。图2示出了图1中的鱼骨去除装置的从下方看的立体图。图3示出了鱼骨去除装置的侧视图。图4示出了鱼骨去除装置的后视图。图5示出了鱼骨去除装置的分解图。

[0051] 鱼骨去除装置包括框架1和沿着第一转动轴线3延伸的转动轴2。出于安全、稳定或舒适的需要，装置还可以包括保持构件，例如用于将鱼骨去除装置固定至表面的构件或用于保持鱼骨去除装置的把手等。在图1所示的实施方式中，保持构件为把手5。框架1能够被设计成用于安装鱼骨引导结构7，鱼骨引导结构7用于引导鱼骨进入装置。优选地，至少一个保持构件相对于第一转动轴线横向或垂直地延伸。

[0052] 鱼骨去除装置还包括被适配成使转动轴2和安装于转动轴2的拾取构件9转动的致动器6。致动器配置成使拾取构件9沿转动方向R转动。拾取构件9例如是筒状的。拾取构件9以能够相对于框架1绕着延伸穿过拾取构件的中心的转动轴线3转动的方式安装。致动

器可以是马达,例如电动或燃料驱动马达。如图6所示,致动器6可以包含在鱼骨去除装置的手5中。致动器可以允许轴的转动速度为50转每分钟至500转每分钟。

[0053] 拾取构件9安装于鱼骨去除装置,更具体地,安装于鱼骨去除装置的转动轴2,使得在轴转动时拾取构件也转动。在本实施方式中,拾取构件具有实质上为筒状的形状。拾取构件9包括一个或多个第一转动元件10以及一个或多个第二转动元件12。第一转动元件10与转动轴2固定地连接。拾取构件9还可以包括使第一转动元件安装于轴的部件。例如,第一转动元件10能够被焊接至轴。

[0054] 第一转动元件10形成为具有大致为圆形的周缘15的盘的形状。在本实施方式中,如图5所示,第一转动元件10为具有两个平行的径向面11a、11b和外周面11c的平面状的盘。盘的外周面11c的宽度优选为至少2mm。径向面11a、11b配置成与拾取构件的转动方向平行并且与转动轴2正交。第一转动元件10在盘的大致中心具有被适配成接收转动轴2的孔。第一转动元件10具有从盘的中心延伸至盘的周缘15的直径。周缘15具有外周面11c并且以具有圆形弯曲半径(circular bending radius)的方式弯曲。第一转动元件在盘的两侧还具有第一径向面11a和第二径向面11b。当将第一转动元件安装于轴时,这些面均相对于第一轴线3横向延伸。第一径向面11a和/或第二径向面11b可以是平坦的或平面状的。在一个实施方式中,第一径向面11a和第二径向面11b为平面状的。在第一表面和/或第二表面与外周面之间的边缘可以是尖锐的或不是尖锐的。

[0055] 图7示出了第二转动元件12的放大图。第二转动元件12包括:弯曲的长形体13,其具有周缘19,周缘19具有与第一转动元件的周缘15的弯曲半径对应的弯曲半径;两个径向面20a、20b,其配置在长形体的两相反侧;外周面22;和内周面23。第二转动元件12具有第一端16和第二端18。如图3所示,第一转动元件10的径向面11a、11b配置成与垂直于拾取构件的第一转动轴线3的平面平行,第二转动元件12的径向面20a、20b配置成与垂直于第一转动轴线3的平面成角度。第二转动元件的外周面22沿拾取构件的转动方向逐渐变窄。

[0056] 第二转动元件12位于第一转动元件10的周缘15附近。第二转动元件12与第一转动元件10连接。在本发明的该实施方式中,第二转动元件12以可动的方式与第一转动元件10连接。如图1和图2所示,第二转动元件12以能够绕着第二转动轴线14枢转的方式安装于第一转动元件10。第一转动元件10和第二转动元件12布置成第一转动元件的径向面11a、11b中的一者面对第二转动元件的径向面20a、20b中的一者。第一转动元件10和第二转动元件12布置成第一转动元件的周缘15和第二转动元件的周缘19处于距第一转动轴线的距离相同的位置处。在本实施方式中,当第二转动元件位于常规位置或平衡位置、即第二转动元件不枢转时,第一转动元件的周缘15和第二转动元件的周缘19处于距第一转动轴线距离相同的位置处。因此,当第二转动元件处于常规位置且不枢转时,第二转动元件的外周面22和第一转动元件的外周面11c对齐。

[0057] 第二转动元件12具有面对第一转动元件10的第一径向面11a的第二径向面20b。如从图3看到的,第一径向面11a和第二径向面20b配置成在彼此之间形成用于接收鱼骨25的楔形间隙24。如图3所示,楔形间隙24沿与拾取构件的转动方向相反的方向逐渐变窄。第二转动元件12的径向面20a、20b相对于拾取构件的转动方向成角度。第二转动元件的两个径向面20a、20b沿拾取构件的转动方向R会聚,外周面22沿拾取构件的转动方向R逐渐变窄。

[0058] 长形体13遍及其整个长度地弯曲。弯曲半径为:长形体13的弯曲形状与第一转动

元件10的周缘15的圆形弯曲半径对应。第二转动元件的长度为：能够将二至八个第二转动元件12安装至第一转动元件10的径向面。优选地，如图中所示，第一转动元件上安装有四个第二转动元件12。第二转动元件的宽度为：提供在第一转动元件上牢固且能够发挥功能的安装。在第二转动元件的第一端16与毗邻的或相邻的第二转动元件的第二端18之间存在距离21。两个相邻的第二转动元件之间的距离21足够大以允许第二转动元件的枢转运动。

[0059] 第二转动元件12的第一径向面20a和第二径向面20b可以设置有夹持元件。夹持元件可以是有助于夹持鱼骨的任何部件。一个示例可以是槽26，诸如沿着第二转动元件的长度方向且平行于弯曲的外周面延伸的槽。可以在第一面上设置一个或多个槽。图7示出了第二转动元件的具有五个平行槽26的第一径向面20a。

[0060] 如图8所示，第二转动元件12的体13沿拾取构件的转动方向逐渐变窄，从而在第一转动元件10和第二转动元件12之间形成了楔形间隙24。因此，第二转动元件12的宽度在第一端16处较小，然后沿着朝向第二转动元件的第二端18的方向逐渐变厚。当第二转动元件的第二径向面20b与第一转动元件的第一径向面11a相邻时，在所述面之间形成了楔形间隙24。如从图8看到的，楔形间隙24具有直角三角形的形状。

[0061] 使用可枢转的安装部件27将第二转动元件12安装至第一转动元件10。第二转动元件12的第二径向面20b安装至第一转动元件10的第一径向面11a。允许第二转动元件12相对于第一转动元件10绕着第二转动轴线14运动。第二转动轴线14配置成与第一转动轴线3平行并且分隔开。在如图3所示的第二转动元件的第一位置，第二转动元件12的外周面22与第一转动元件10的外周面11c平行并且对齐。可以允许第二转动元件12运动至如图2所示的第二位置，其中第一转动元件的外周面11c与第二转动元件12的外周面22变成在径向上间隔开。如图2所示，在该第二位置，第二转动元件12的第一端16可以被沿朝向转动轴2的方向推下，第二转动元件的第二端18可以沿远离轴的方向向上运动。为了改进拾取构件9的功能，第二转动轴线14优选不设置在长形体的长度方向上的中央，而是稍微偏心地设置，例如设置在距第二转动元件的体的第一端的距离为长度的大约三分之一处。

[0062] 在第一位置，当外周面对齐时，楔形间隙24形成在第一转动元件的周缘与第二转动元件的周缘之间，特别地，形成在第一转动元件的第一径向面11a与第二转动元件的第二径向面20b之间。

[0063] 拾取构件9可以包括多个第一转动元件10和多个第二转动元件12。如图5所示，拾取构件9可以包括多个转动元件10a至10d和12a至12d。后面的转动元件10b至10d和12a至12d定位成与第一转动元件10a平行并且分隔开。第二转动元件12a位于第一转动元件10a-10b之间。以此方式，如从图8看到的，楔形间隙24a和24b存在于第二转动元件12a的两侧，一个间隙24a位于第一转动元件10a的周缘和第二转动元件12a之间，另一间隙24b位于第二转动元件12a和第一转动元件10b的周缘之间。第二转动元件的外周面22在所述外周面的两侧均逐渐变窄。能够形成层叠的转动元件10、12。转动元件的层叠体的宽度优选具有至少为待被鱼骨去除装置处理的鱼体的宽度。

[0064] 如图1所示，鱼骨去除装置还包括鱼骨引导结构7。鱼骨引导结构7配置成与拾取构件9的周缘相邻。鱼骨引导结构7包括被适配成与鱼体接触的大致平坦面28和凹的鱼骨引导面29。凹的鱼骨引导面29形成有缝隙30，缝隙30配置成接收鱼骨引导结构7与拾取构件的周面11c、22之间的鱼骨。在平坦面与鱼骨引导面之间形成棱边32。鱼骨引导结构还可以包括

被适配成接收已经穿过缝隙的鱼骨的平坦的上表面31。

[0065] 鱼骨去除装置还包括作用组件(influence assembly),作用组件配置成在拾取构件9的旋转过程中使第二转动元件12相对于第一转动元件10运动,以在鱼骨已经穿过缝隙30之后,从拾取构件去除鱼骨。作用组件包括轮34和推动构件36,轮34和推动构件36协作通过如下方式使第二转动元件12相对于第一转动元件10沿径向朝向和远离转动轴2运动:通过使第二转动元件的第一端16朝向轴运动,然后使第二转动元件的第二端18远离轴运动。

[0066] 轮34定位成与转动元件10、12平行并且与转动元件一起绕着转动轴2沿转动方向转动。可以使用安装部件35使轮34安装于第一转动元件10。轮34不相对于第一转动元件或第二转动元件运动。轮34包括位于轮的周面37两侧的第一表面和第二表面以及位于轮的大致中心处的用于接收转动轴2的孔。轮的周面37包括一个或多个突起38。如图2所示,突起38被适配成与第二转动元件的内周面23协作。

[0067] 轮34的直径使得:如图2所示,当第二转动元件处于第一位置时,突起38在第二转动元件的第二端18附近或在第二端18处与内周面23接触。在突起38之后,轮34的直径使得:当第二转动元件处于第二位置时,轮的周面在第二转动元件的第一端16附近或在第一端16处与内周面23接触。每有一个第二转动元件12,轮就具有至少一个突起38。轮的周面37的特定形状限制了第二转动元件的沿径向朝向轴的运动。

[0068] 作用组件的推动构件36定位成在径向上紧接着拾取构件9。推动构件36绕着第三转动轴线40枢转,第三转动轴线40定位成与第一转动轴线3和第二转动轴线14平行并分隔开。推动构件36包括至少一个沿着平行于第三转动轴线40的轴线转动的转动轮39。转动轮39定位成:轮的周面能够与拾取构件9的第二转动元件12的外周面22接触。至少一个转动轮39沿与转动方向相反的方向转动。至少一个转动轮安装于推动构件保持元件41。该保持元件41可以安装于鱼骨去除装置的框架1。如图1所示,推动构件保持元件41可以例如安装于框架1的横向指向的保持构件。

[0069] 推动构件36优选可枢转地安装于框架1。由此,转动轮39能够相对于第一转动轴线3沿径向向第二转动元件的外周面22运动,并且能够相对于第一转动轴线3沿径向远离第二转动元件的外周面22运动。推动构件的转动轮39可以与第二转动元件的外周面22持续接触。如图2所示,推动构件36的至少一个转动轮39沿径向朝向转动轴2推动第二转动元件的第一端16,这样,使第二端18沿径向远离转动轴2并且远离第一转动元件10运动。第二转动元件12由此处于第二位置,并且第一转动元件的周缘和第二转动元件的周缘在径向上间隔开,使得鱼骨被从拾取构件去除。为了提供足够的推动力,弹簧42可以设置于推动构件36的枢转保持构件41。

[0070] 推动构件36可以包括多个转动轮,这些转动轮在转动轴线上彼此间隔开与拾取构件的第二转动元件之间的在该转动轴线上的距离对应的距离,使得各转动轮均能够与第二转动元件协作或接触。

[0071] 鱼骨去除装置的使用方法

[0072] 现在将参照图9至图11说明鱼骨去除装置的使用方法。鱼骨去除装置用于从鱼体中去除鱼骨。鱼体通常是平坦的半个鱼体,其具有皮外侧和包含鱼骨的内侧。鱼体在传送带上被传送至鱼骨去除装置。鱼体定位成皮外侧朝向带定向。使鱼体的内侧与拾取构件9以及鱼骨引导结构7的棱边32和平坦面28接触。

[0073] 当鱼体在运动着的带上朝向鱼骨去除装置运动时,鱼体到达拾取构件9的下方、朝向鱼骨引导结构的棱边32。可以通过拾取构件9对鱼体施加压力,以有助于从鱼体的肉中挑起鱼骨25。如图9所示,在棱边32处,鱼骨25被置于第一转动元件10的外周面和第二转动元件12的外周面之间的楔形间隙24中。如图10所示,在鱼体相对于拾取构件的相对运动过程中,当鱼骨和间隙24的端运动彼此接近时,鱼骨25楔入间隙24的端中。被楔住的鱼骨随着鱼沿着带运动而从鱼的肉中去除或拔除。鱼骨运动进入并穿过拾取构件9和鱼骨引导结构7之间的缝隙30。位于第二转动元件12的表面夹持元件26可以有助于将鱼骨固定在楔形间隙中。

[0074] 拾取构件9的转动运动然后使保持着鱼骨的第一转动元件10和第二转动元件12朝向推动构件36运动。推动构件朝向轴向下推动第二转动元件的第一端16(即,进入第二位置)。这致使第二转动元件12的第二端18相对于第一转动元件10远离转动轴2地向上运动。如图11所示,第二端18的向上运动使被楔住的鱼骨25从间隙24中释放。鱼骨25可以在鱼骨引导结构7的上表面31被收集。通过使用气流或水流,可以从鱼骨去除装置或从所述上表面去除鱼骨。

[0075] 拾取构件9的转动运动然后使第二转动元件12运动经过推动构件36并在已经经过推动构件之后到达第一位置。第二转动元件12然后沿着转动方向朝向带运动,这之后能够再次开始从鱼体中去除鱼骨的循环。

[0076] 轮34的周面37的形状防止了第二转动元件超出从拾取构件中去除鱼骨所需地沿转动轴2的方向运动。

[0077] 拾取构件的转动速度和带的传送速度相协作,以便能够从经过拾取构件的鱼体中有效且有效率地去除鱼骨。

[0078] 拾取构件的第一转动元件和第二转动元件的数量以及第一转动元件的直径能够被调整成鱼体的宽度。

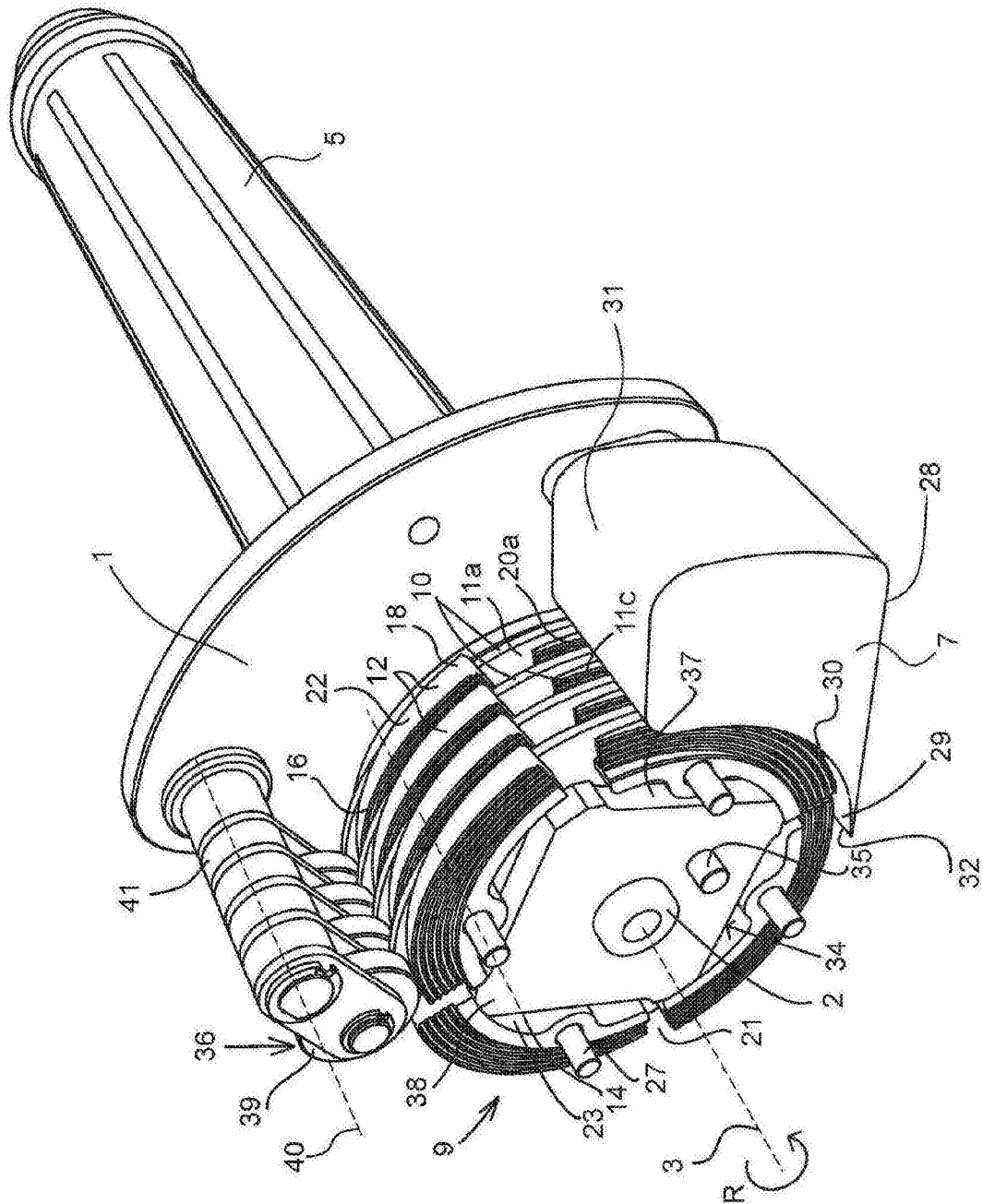


图1

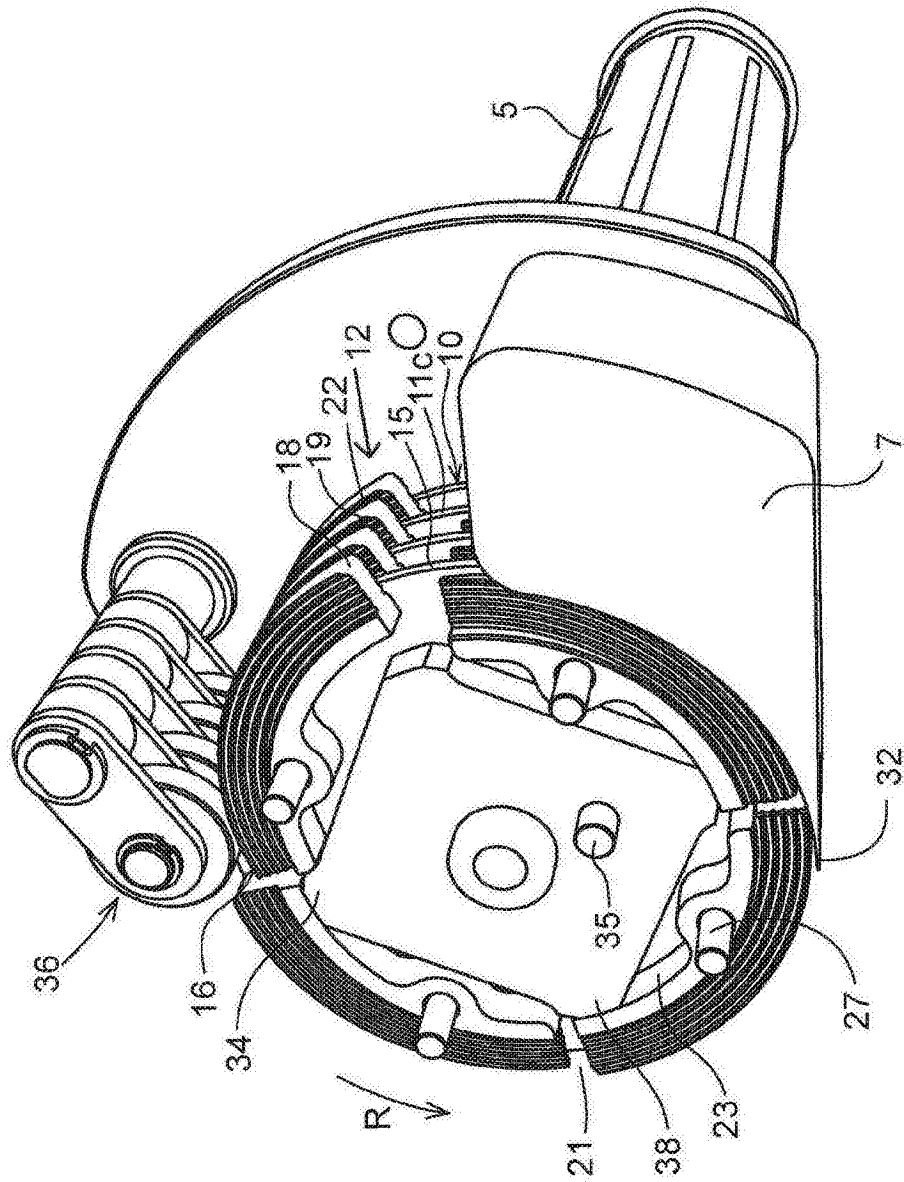


图2

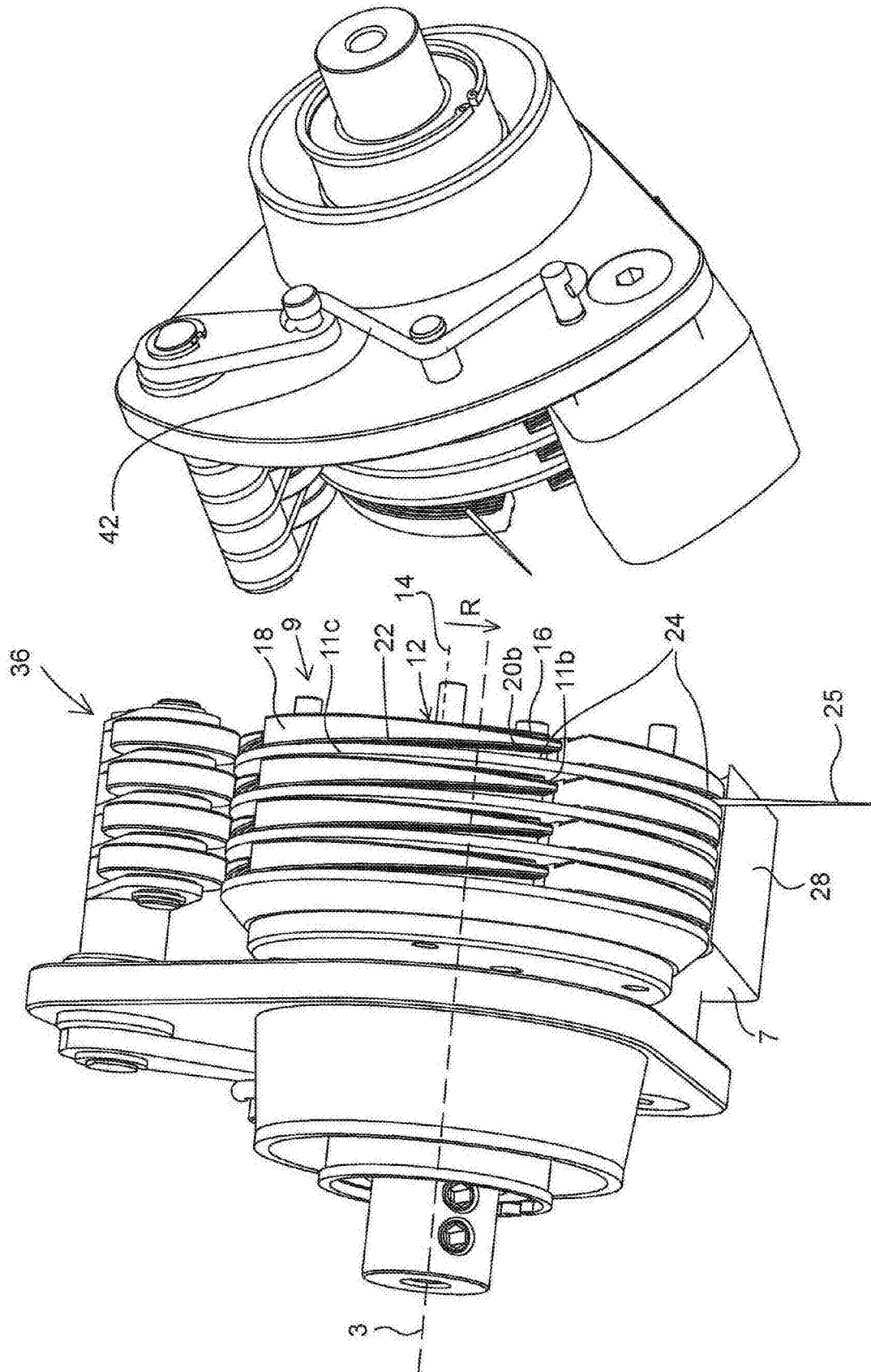


图 3

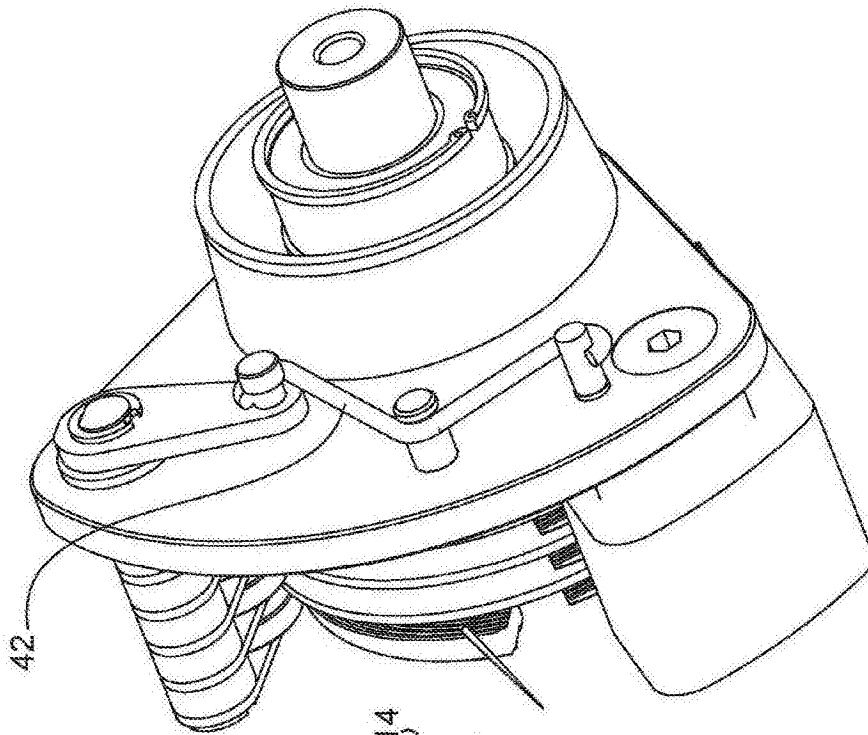


图 4

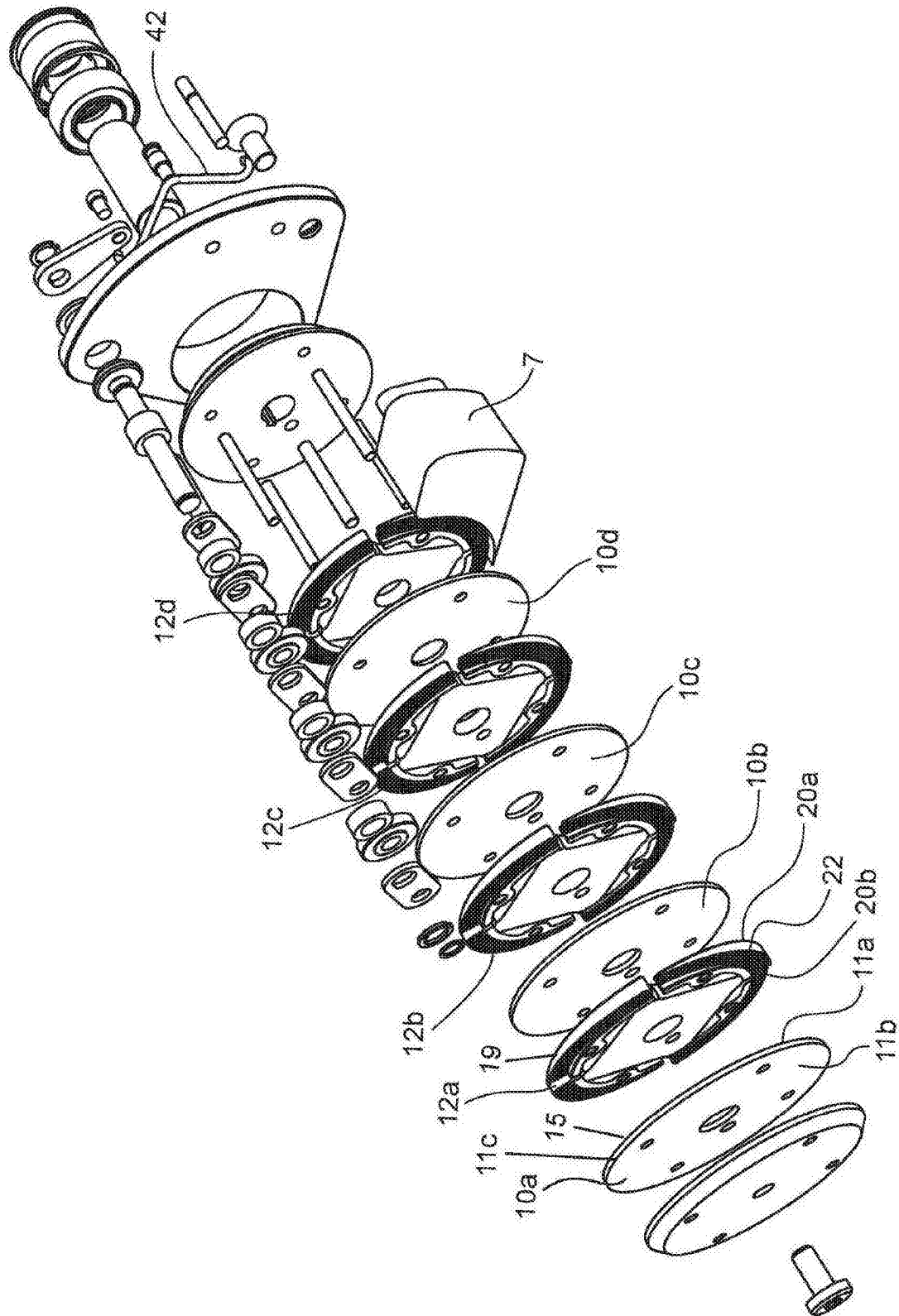


图5

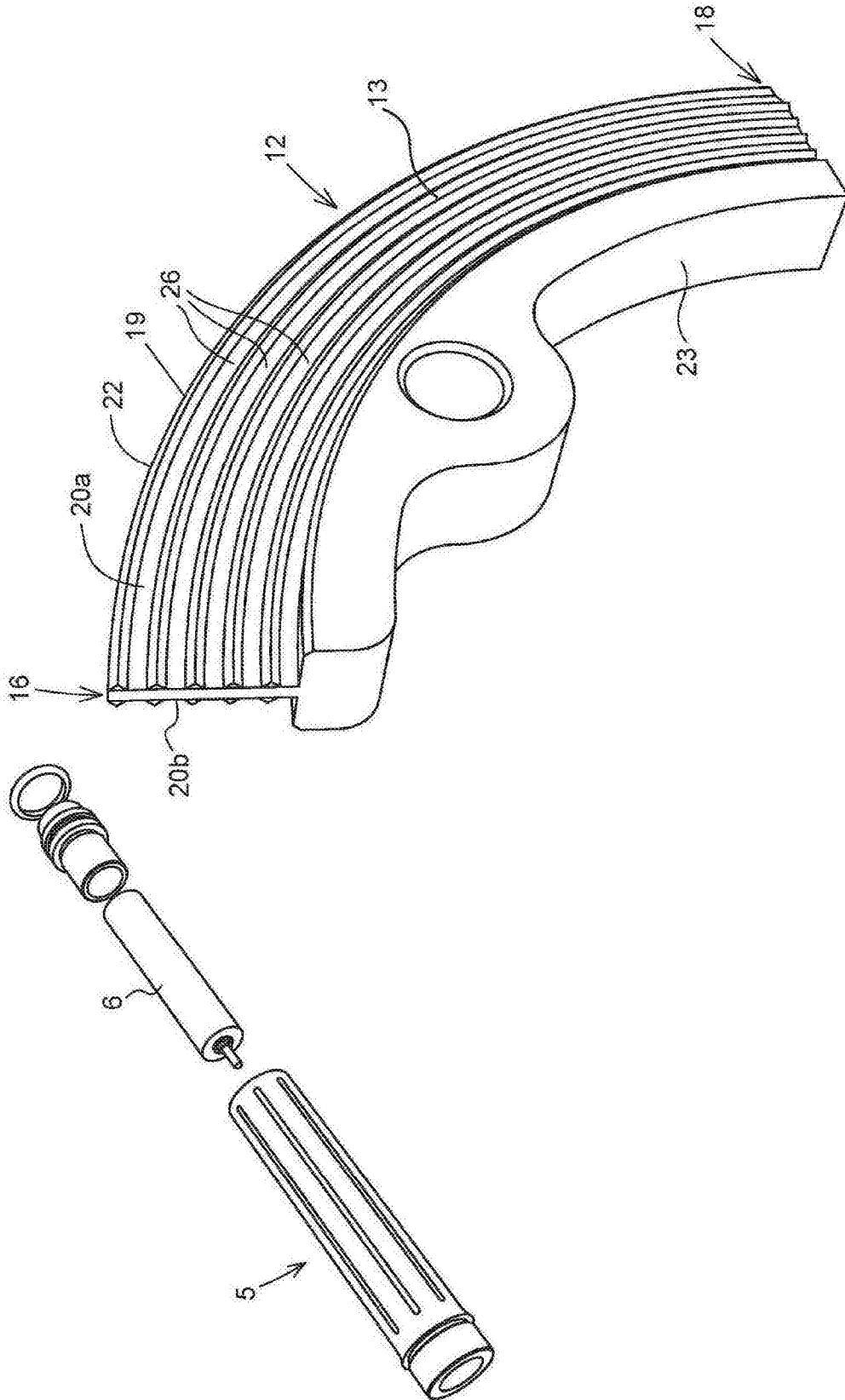


图 6

图 7

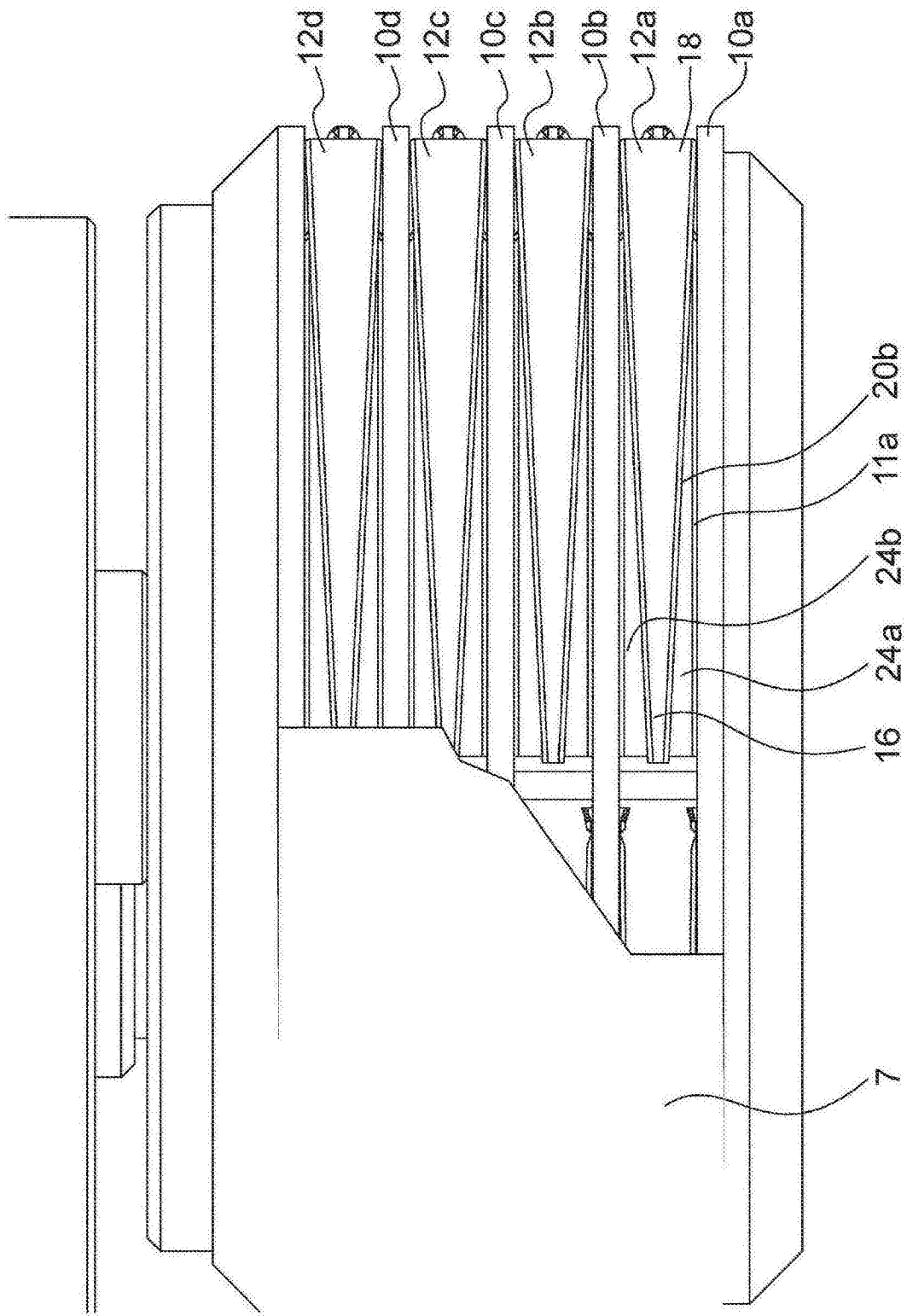


图8

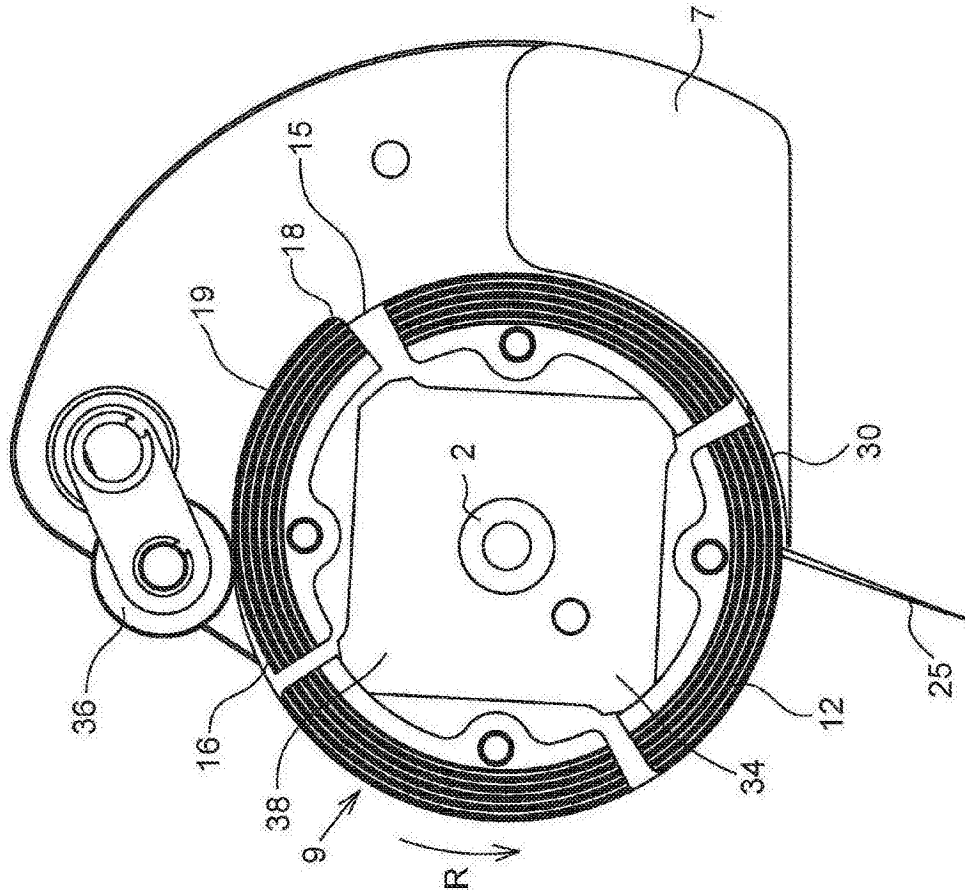


图9

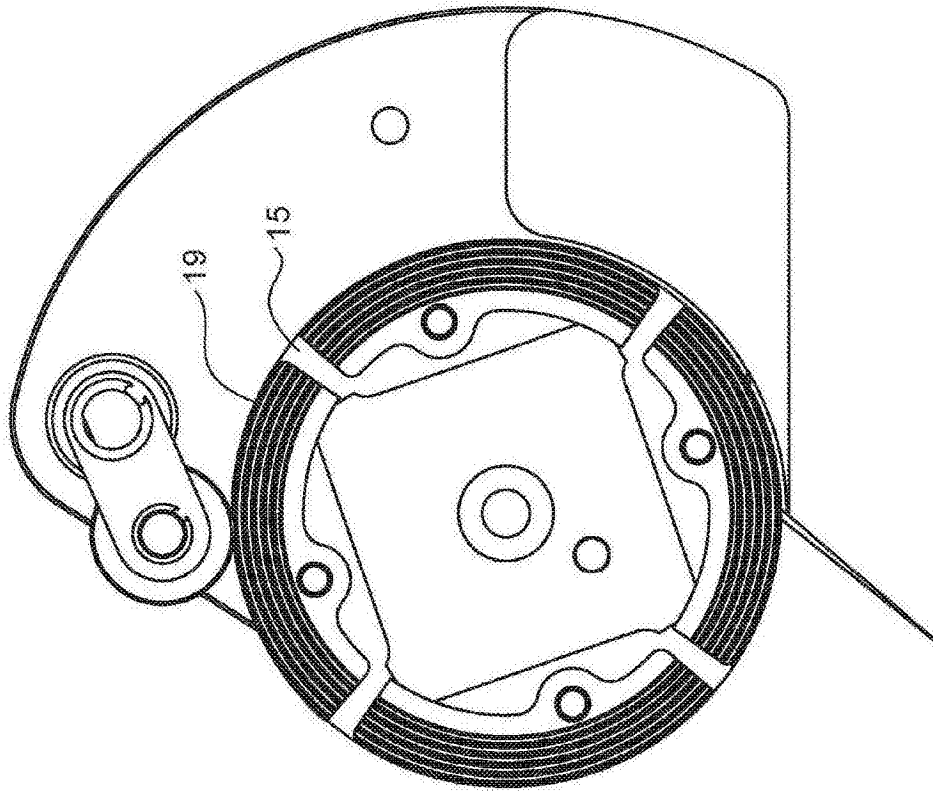


图10

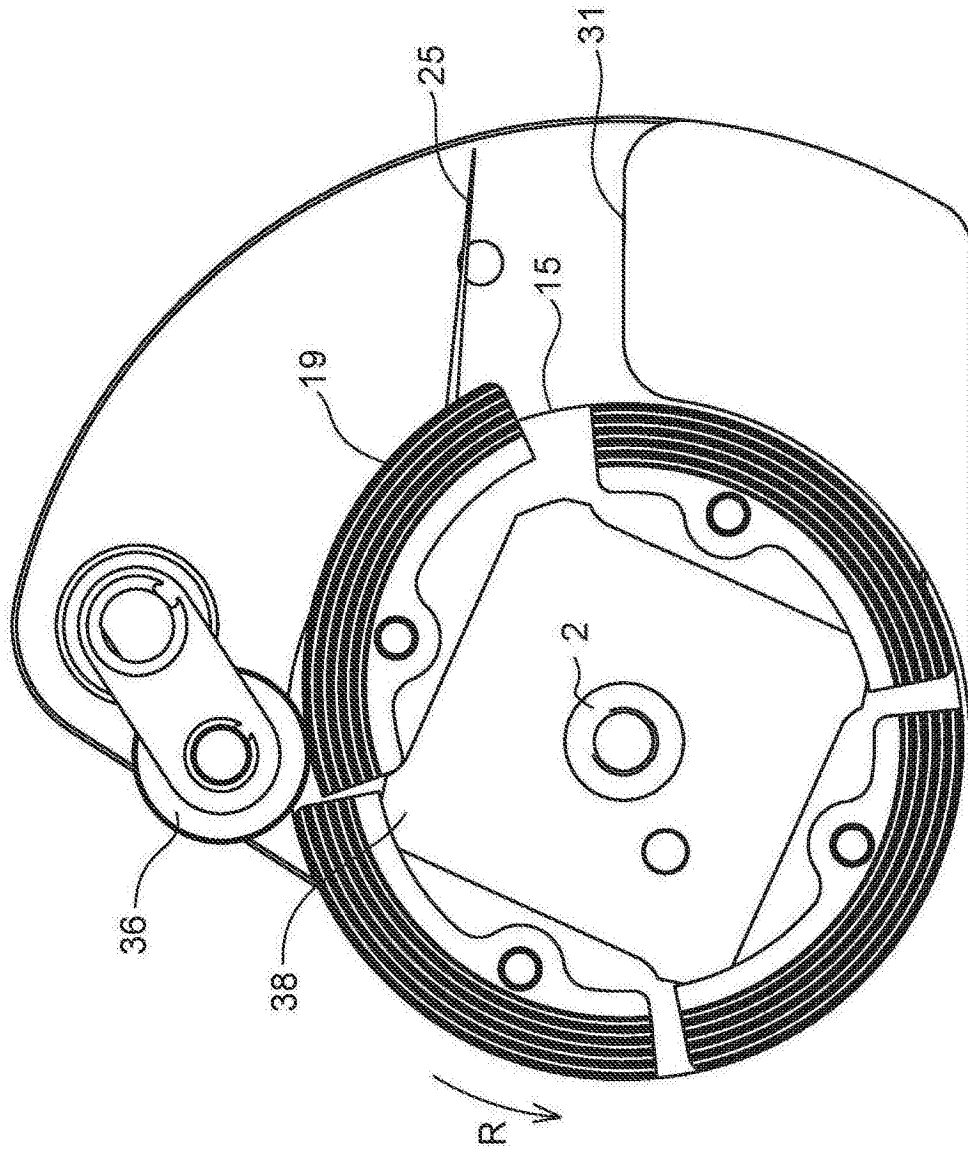


图11