



(12)发明专利



(10)授权公告号 CN 104619469 B

(45)授权公告日 2017. 03. 08

(21)申请号 201380047655.8

(22)申请日 2013.07.11

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104619469 A

(43)申请公布日 2015.05.13

(30)优先权数据

1256810 2012.07.13 FR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.03.12

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2013/064691 2013.07.11

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/009476 FR 2014.01.16

(73)专利权人 阿雷瓦核废料回收公司

地址 法国库尔布瓦

(72)发明人 布鲁诺·科林 露珂·科利特

(74)专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有限公司 11270

代理人 归莹 张颖玲

(51)Int.Cl.

B25J 15/00(2006.01)

审查员 沈珍

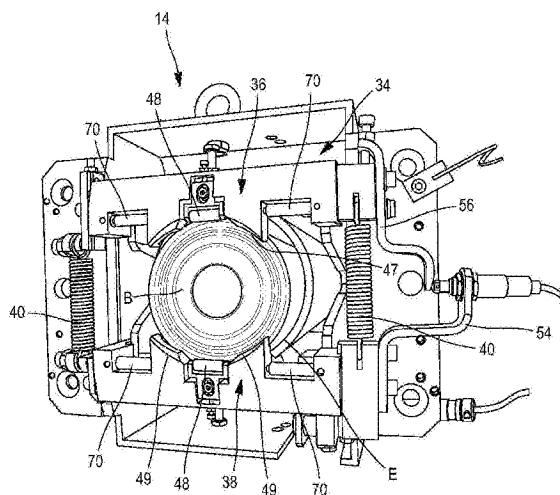
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

用于操作容纳有物体的壳体的装置

(57)摘要

本发明涉及一种用于对壳体及容纳在所述壳体中的罐体进行操作的装置,所述装置具有用于接收壳体的容置空间,所述容置空间在第一纵向端部处封闭并且在第二纵向端部处敞开,并且所述装置具有安装在所述容置空间的第二纵向端部处的保持装置(14),所述保持装置(14)具有:两个夹持卡爪,所述夹持卡爪对所述壳体(E)施加夹持力;用于打开和闭合所述卡爪的驱动器;两个止挡卡爪(36,38),所述止挡卡爪中的每个止挡卡爪(36,38)都由夹持卡爪支承并且围绕和相对于所述夹持卡爪自由地铰接;弹簧,所述弹簧连接所述止挡卡爪(36,38),使得所述夹持卡爪的打开导致所述止挡卡爪(36,38)的打开并且所述止挡卡爪(36,38)能够独立于所述夹持卡爪被打开。



1. 一种用于壳体及容纳在所述壳体中的罐体的操作装置,所述壳体呈圆筒状,所述装置包括用于接收壳体(E)的具有纵向轴线(Y)的容置空间,所述容置空间(8)在第一纵向端部处封闭并且在第二纵向端部处敞开,并且所述装置包括安装在所述容置空间(8)的第二纵向端部处的保持装置(14),所述保持装置(14)包括:能够绕垂直于所述容置空间(8)的纵向轴线(Y)的轴线(Z1,Z2)运动的两个夹持卡爪(18.1,18.2),所述夹持卡爪(18.1,18.2)被构造成对所述壳体(E)施加夹持力,以便将所述壳体纵向保持在所述容置空间(8)中;用于打开和闭合所述夹持卡爪(18.1,18.2)的至少一个驱动器;两个止挡卡爪(36,38),所述止挡卡爪(36,38)中的每个都由夹持卡爪(18.1,18.2)支承并且绕所述夹持卡爪(18.1,18.2)的旋转轴线(Z1,Z2)以自由方式铰接,所述止挡卡爪(36,38)通过弹性器件(40)朝向彼此运动到止挡位置,使得所述夹持卡爪(18.1,18.2)的打开导致所述止挡卡爪(36,38)的打开,并且使得所述止挡卡爪(36,38)能够独立于所述夹持卡爪(18.1,18.2)被打开。

2. 根据权利要求1所述的操作装置,包括轮体(6),所述轮体(6)绕其轴线可旋转地安装,所述容置空间(8)被布置在所述轮体(6)中并且沿着所述轮体的直径延伸。

3. 根据权利要求1或权利要求2所述的操作装置,其中,所述夹持卡爪(18.1,18.2)中的一个夹持卡爪包括肩部,所述肩部形成了所述壳体(E)的纵向止挡部。

4. 根据权利要求3所述的操作装置,其中,另一夹持卡爪(18.2,18.1)包括相对于所述容置空间(8)的轴线(Y)朝向所述容置空间(8)的外部倾斜的表面。

5. 根据权利要求1或权利要求2所述的操作装置,其中,所述止挡卡爪(36,38)中的至少一个止挡卡爪包括能够自由旋转的辊子,所述辊子与由所述两个止挡卡爪(36,38)限定的通道相接,以便使容纳在所述壳体中的物体能够被容易地取出。

6. 根据权利要求1或权利要求2所述的操作装置,其中,每个止挡卡爪(36,38)包括位于由所述两个止挡卡爪(36,38)限定的通道的两侧上的打开面,止挡卡爪(36,38)的所述打开面与另一止挡卡爪(38,36)的打开面相对,所述打开面各自被构造成与由打开装置支承的坡面(68)配合。

7. 根据权利要求6所述的操作装置,其中,所述打开面各自包括与所述坡面中的一个坡面配合的自由旋转的辊子。

8. 根据权利要求1或权利要求2所述的操作装置,包括至少一个用于测量所述止挡卡爪(36,38)的位置的传感器。

9. 根据权利要求8所述的操作装置,包括测量所述止挡卡爪(36,38)的相对位置的单个传感器,所述传感器由臂支承,所述臂以与所述止挡卡爪(36,38)中的一个止挡卡爪一起运动的方式固定,并且所述传感器对另一臂的移位敏感,所述另一臂以与另一止挡卡爪(38,36)一起运动的方式固定。

10. 根据权利要求1或权利要求2所述的操作装置,包括驱动器和传动器件,所述驱动器用于使所述夹持卡爪(18.1,18.2)中的一个夹持卡爪可旋转地运动,所述传动器件用于将运动传递到另一夹持卡爪,以便使所述夹持卡爪(18.1,18.2)张开或合拢。

11. 根据权利要求10所述的操作装置,其中,所述夹持卡爪(18.1,18.2)包括两个铰接在所述操作装置的框架(20)上的横向凸缘,并且其中,所述传动器件由每个横向凸缘所支承的齿形成,所述横向凸缘包括啮合的齿,使得所述夹持卡爪中的一个夹持卡爪沿一个方向的旋转导致另一夹持卡爪(18.1,18.2)沿相反方向的旋转。

12. 根据权利要求1或权利要求2所述的操作装置,其中,使所述止挡卡爪(36,38)复位的所述弹性器件(40)包括布置在所述容置空间(8)的纵向轴线(Y)的两侧上的两个螺旋弹簧,每个所述螺旋弹簧通过一个端部固定到止挡卡爪(36,38)并且通过另一端部固定到另一止挡卡爪(38,36)。

13. 根据权利要求12所述的操作装置,包括所述螺旋弹簧的张力的调节器件。

14. 根据权利要求1或权利要求2所述的操作装置,包括布置在所述容置空间(8)中的用于使所述壳体沿着所述容置空间(8)的纵向轴线(Y)移位的装置。

15. 一种用于对壳体以及容纳在所述壳体中的罐体进行操作的设备,包括根据权利要求1至14中任一项所述的操作装置、用于打开壳体以便使壳体头部与壳体主体分离并且使容纳在所述壳体中的物体可被触及的装置以及用于排出并且回收容纳在所述壳体中的物体的装置。

16. 根据权利要求15所述的设备,其中,所述操作装置包括轮体(6),所述轮体(6)绕其轴线可旋转地安装,所述容置空间(8)被布置在所述轮体(6)中并且沿着所述轮体的直径延伸,并且其中,所述用于打开壳体的装置以及所述用于排出并且回收容纳在所述壳体中的物体的装置围绕所述轮体(6)布置。

17. 根据权利要求16所述的设备,其中,所述用于打开壳体的装置为布置在所述轮体(6)上方的切割装置,并且所述用于排出和回收的装置被布置在所述轮体(6)下方,使得从所述壳体的主体排出所述物体通过重力实现。

18. 根据权利要求17所述的设备,其中,在排出所述物体期间,所述容置空间(8)的纵向轴线(Y)被定向成相对于水平方向成 45° 的角度。

19. 根据权利要求15至18中任一项所述的设备,其中,所述排出和回收装置包括:臂,所述臂具有纵向轴线(A)并且至少能够以绕与所述轮体(6)的轴线平行的轴线旋转的方式移位;接收装置,所述接收装置以能够沿着所述臂的纵向轴线(A)进行平移运动的方式安装在所述臂上;容置空间,所述容置空间由所述接收装置支承并且用于接收容纳在所述壳体中的物体;以及所述止挡卡爪(36,38)的打开器件(66,68)。

20. 根据权利要求19所述的设备,其中,所述止挡卡爪(36,38)的打开器件(66,68)包括四个由所述接收装置支承并且与所述容置空间相接的指状物(66),所述指状物(66)被定向成与所述臂的纵向轴线(A)平行并且各自在自由端部处装配有坡面(68),所述坡面(68)构造成与所述止挡卡爪(36,38)配合,使得当所述指状物(66)被插入到所述止挡卡爪(36,38)之间时,所述止挡卡爪(36,38)彼此分开。

21. 根据权利要求19所述的设备,其中,所述接收装置包括所述物体的存在的检测器件。

22. 根据权利要求15至18中任一项所述的设备,包括:用于回收空壳体的装置,所述装置布置在所述轮体下方,使得所述空壳体主体的排出通过重力实现;以及用于回收所述壳体头部的装置。

23. 根据权利要求15至18中任一项所述的设备,其中,所述物体为容纳有氧化钪的罐体,并且所述设备被封闭到手套箱中。

用于操作容纳有物体的壳体的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种容纳有物体的壳体的操作装置；例如，所述壳体可以为容纳有罐体的壳体，罐体中填充有设计成制造核燃料的材料。

背景技术

[0002] 一些在制造核燃料中所涉及的材料(比如混合氧化物(MOX))在密封地封闭的罐体中被输送，罐体被布置在又被密封地封闭的壳体内部。

[0003] 例如，在制造混合氧化物燃料的情况下，氧化铀在对废燃料再处理之后被回收并且被存储在以密封的方式封闭的金属罐体中，这些罐体被堆叠在同样由金属制成并且密封地封闭的壳体中。这些壳体从用于废核燃料的再处理设施被输送到混合氧化物燃料制造设备。

[0004] 当所述壳体到达混合氧化物燃料制造设备时，混合氧化物燃料制造设备被打开并且氧化铀的罐体被卸载以便使用氧化铀。

[0005] 打开壳体并且操作铀的罐体通过机械臂在手套箱中完成，机械臂可以从手套箱的外部进行控制。因此，操作壳体和罐体的装置或多个装置必须是牢固的构造并且是可靠的以减少意外事件的数量并且避免维修，在手套箱中维修是复杂的并且通常花费较长时间来执行。此外，罐体必须小心地操作以防止被损坏，罐体损坏会导致罐体所容纳的材料泄漏或者会在整个设施中妨碍罐体的操作，例如妨碍罐体的打开和/或罐体的存储。

发明内容

[0006] 因此本发明的目的是提供一种容纳有物体的壳体的操作装置，以便打开壳体并且一个接一个地排出容纳在所述壳体中的罐体，该装置易于生产并且是牢固的并且确保了壳体和罐体的安全操作。

[0007] 上述目标通过一种操作装置实现，该操作装置包括用于接收壳体的容置空间，该容置空间在一个端部处封闭并且在另一端部处包括壳体的保持器件，所述器件包括两个用于夹持壳体的夹持卡爪，所述器件还包括当壳体打开时形成了容纳在壳体中的罐体的止挡部的两个止挡卡爪。所述止挡卡爪以自由方式被安装在壳体的夹持卡爪上并且通过弹性器件收拢，使得夹持卡爪打开时止挡卡爪也被打开，并且使得止挡卡爪能够独立于夹持卡爪被打开。

[0008] 非常有利地，所述止挡卡爪在罐体从壳体排出时与用于回收罐体的装置配合，用于回收的该装置包括指状物，所述指状物用于与止挡卡爪配合，以便在壳体被夹持卡爪紧紧地保持的同时使止挡卡爪张开并且使罐体能够通过。罐体从壳体排出并且被用于回收的装置接收。

[0009] 非常有利地，罐体的排出通过重力实现。

[0010] 优选地，容置空间被布置在轮体中，轮体绕其轴线可旋转地安装，容置空间沿着轮体的直径延伸，轮体的旋转使得壳体能够到达不同的站点，壳体在不同的站点处经受不同

的操作。

[0011] 本发明的主题是一种用于壳体及容纳在所述壳体中的罐体的操作装置,所述壳体呈圆筒状,所述装置包括用于接收壳体的具有纵向轴线的容置空间,所述容置空间在第一纵向端部处封闭并且在第二纵向端部处敞开,并且所述装置包括安装在所述容置空间的第二纵向端部处的保持装置,所述保持装置包括:能够绕垂直于所述容置空间的纵向轴线的轴线运动的两个夹持卡爪,所述夹持卡爪旨在对所述壳体施加夹持力,以便将所述壳体纵向保持在所述容置空间中;用于打开和闭合所述夹持卡爪的至少一个驱动器;两个止挡卡爪,所述止挡卡爪中的每个都由夹持卡爪支承并且绕所述夹持卡爪的旋转轴线以自由方式铰接,所述止挡卡爪通过弹性器件朝向彼此运动到止挡位置,使得所述夹持卡爪的打开导致所述止挡卡爪的打开,并且使得所述止挡卡爪能够独立于所述夹持卡爪被打开

[0012] 所述装置可以包括轮体,所述轮体绕其轴线可旋转地安装,所述容置空间被布置在所述轮体中并且沿着所述轮体的直径延伸。

[0013] 所述夹持卡爪中的一个夹持卡爪可以包括肩部,所述肩部形成了所述壳体的纵向止挡部。另一夹持卡爪可以包括相对于所述容置空间的轴线朝向所述容置空间的外部倾斜的表面。

[0014] 有利地,所述止挡卡爪中的至少一个止挡卡爪包括能够自由旋转的辊子,所述辊子与由所述两个止挡卡爪限定的通道相接,以便使容纳在所述壳体中的物体能够被容易地取出。

[0015] 在一实施例中,每个止挡卡爪包括位于由所述两个止挡卡爪限定的通道的两侧上的打开面,止挡卡爪的所述打开面与另一止挡卡爪的打开面相对,所述打开面用于各自与由打开装置支承的坡面配合。

[0016] 有利地,所述打开面各自包括与所述坡面中的一个坡面配合的自由旋转的辊子。

[0017] 优选地,所述操作装置包括至少一个用于测量所述止挡卡爪的位置的传感器。

[0018] 非常有利地,所述装置包括测量所述止挡卡爪的相对位置的单个传感器,所述传感器由臂支承,所述臂以与所述止挡卡爪中的一个止挡卡爪一起运动的方式固定,并且所述传感器对另一臂的移位敏感,所述另一臂以与另一止挡卡爪一起运动的方式固定。

[0019] 所述装置可以包括驱动器和传动器件,所述驱动器用于使所述夹持卡爪中的一个夹持卡爪可旋转地运动,所述传动器件用于将运动传递到另一夹持卡爪,以便使所述夹持卡爪张开或合拢。

[0020] 例如,所述夹持卡爪包括两个铰接在所述操作装置的框架上的横向凸缘,并且其中,所述传动器件由每个横向凸缘所支承的齿形成,所述横向凸缘包括啮合的齿,使得所述夹持卡爪中的一个夹持卡爪沿一个方向的旋转导致另一夹持卡爪沿相反方向的旋转。

[0021] 使所述止挡卡爪合拢的所述弹性器件可以包括布置在所述容置空间的纵向轴线的两侧上的两个螺旋弹簧,每个所述螺旋弹簧通过一个端部固定到止挡卡爪并且通过另一端部固定到另一止挡卡爪。有利地,所述装置包括所述弹簧的张力的调节器件。

[0022] 所述操作装置可以包括布置在所述容置空间中的用于使所述壳体沿着所述容置空间的纵向轴线移位的装置。

[0023] 本发明的另一主题为一种用于对壳体及容纳在所述壳体中的罐体进行操作的设备,所述设备包括根据本发明的操作装置、用于打开壳体以便使壳体头部与壳体主体分离

并且使容纳在所述壳体中的物体可被触及的装置以及用于排出并且回收容纳在所述壳体中的物体的装置。

[0024] 例如,所述用于打开壳体的装置以及所述用于排出并且回收容纳在所述壳体中的物体的装置围绕轮体布置。

[0025] 在一实施例中,所述用于打开壳体的装置为布置在所述轮体上方的切割装置,并且所述用于排出和回收的装置被布置在所述轮体下方,使得从所述壳体的主体排出所述物体通过重力实现。

[0026] 在排出所述物体期间,所述容置空间的纵向轴线优选地被定向成相对于水平方向成45°的角度。

[0027] 所述排出和回收装置可以包括:臂,所述臂具有纵向轴线并且至少能够以绕与所述轮体的轴线平行的轴线旋转的方式移位;接收装置,所述接收装置以能够沿着所述臂的纵向轴线进行平移运动的方式安装在所述臂上;容置空间,所述容置空间由所述接收装置支承并且用于接收容纳在所述壳体中的物体;以及所述止挡卡爪的打开器件。

[0028] 所述止挡卡爪的打开器件包括例如四个由所述接收装置支承并且与所述容置空间相接的指状物,所述指状物被定向成与所述臂的纵向轴线平行并且各自在自由端部处装配有坡面,所述坡面用于与所述止挡卡爪配合,使得当所述指状物被插入到所述止挡卡爪之间时,所述止挡卡爪彼此分开。

[0029] 有利地,所述接收装置包括所述物体的存在的检测器件。

[0030] 所述设备可以包括:用于回收空壳体的装置,所述装置布置在所述轮体下方,使得所述空壳体主体的排出通过重力实现;以及用于回收所述壳体头部的装置。

[0031] 有利地可以提供的是,当物体为容纳有氧化铀的罐体时,该设备被封闭到手套箱中。

附图说明

[0032] 通过以下描述和附图将更清楚地理解本发明,在附图中:

[0033] 图1为壳体以及容纳在该壳体中的罐体的完整操作设备的示意图;

[0034] 图2为同样形成了容纳在壳体中的罐体的止挡部的壳体保持装置的正视图,其中该装置在图1的设备中应用,并且未示出壳体和罐体;

[0035] 图3为图2的装置的后视图;

[0036] 图4为类似于图2的视图的正视图,其中壳体和罐体保持就位;

[0037] 图5为用于回收容纳在壳体中的罐体的装置的示意图。

具体实施方式

[0038] 在下面的描述中,壳体的操作装置以及包括该装置的设备将相对于如下壳体来描述:该壳体包括有罐体,罐体中填充有氧化铀。然而,应当理解的是这只是一个实施例,并且该操作装置可以应用于核领域中的或其它领域中的除了含有氧化铀的罐体之外的物体。

[0039] 图1示出了用于对壳体进行操作和管理的设备的示意图,其中壳体容纳有罐体,罐体填充有氧化铀。在示出的示例中,壳体呈管状的形式。

[0040] 容纳着氧化铀的罐体B的壳体E在再处理设施与核燃料生产设备之间在容器中被

输送。当壳体到达核燃料生产设备时,每个壳体都被单个地从容器中取出并且被送入到第一手套箱中,以便接着送入到包括图1中示出的设备的第二手套箱中。该第二手套箱由虚线方框表示并且其附图标记标示为2。

[0041] 壳体被单个地放置到手套箱2中,以便被水平地装载到操作装置4中;当被装载到操作装置4内部时,壳体再次被密封地封闭。

[0042] 在示出的示例中并且有利地,操作装置包括绕其轴线X可旋转地安装的轮体6,该轴线是水平的并且垂直于图1的示图的页面平面。

[0043] 轮体6能够绕其轴线X枢转,以便根据壳体在不同位置的状态下所经受的不同操作呈现出不同的位置。轮体的旋转例如通过电动马达(未示出)来确保。

[0044] 轮体6包括容置空间8,容置空间8的轴线Y作为直径在轮体中延伸。容置空间8包括封闭的第一纵向端部10和敞开的第二纵向端部12,壳体经由该第二纵向端部12被送入。当壳体被布置在容置空间8中时,其纵向轴线平行于容置空间的轴线Y延伸。

[0045] 第二纵向端部12配备有壳体的保持装置,并且该保持装置用于当壳体被打开时保持罐体。在下文中该装置将被称为“保持装置”并且其附图标记标示为14。作为变型,壳体容置空间6可以由臂支承,该臂能够调节容置空间进行旋转和平移。

[0046] 保持装置14在图2、图3和图4中示出。

[0047] 现在将更详细地描述该保持装置14。

[0048] 图2和图3分别示出了单独布置在轮体6外部的保持装置的正视图和后视图。

[0049] 保持装置包括壳体的夹持器件16。夹持器件16包括上夹持卡爪18.1和下夹持卡爪18.2(图3)。上夹持卡爪18.1和下夹持卡爪18.2铰接地安装在框架20上。

[0050] 在示出的示例中,上夹持卡爪18.1包括平行于容置空间8的轴线Y延伸的两个凸缘22。每个凸缘绕轴线Z1铰接地安装在框架20上。而下夹持卡爪18.2包括两个凸缘24,所述两个凸缘24平行于轴线Y延伸并且绕平行于轴线Z1的轴线Z2可旋转地铰接在框架20上。

[0051] 上夹持卡爪18.1和下夹持卡爪18.2中的每个分别包括夹持部26、28,夹持部26、28分别在两个凸缘22、24之间延伸并且用于夹持壳体。在上夹持卡爪18.1和下夹持卡爪18.2的闭合位置中,两个夹持部26、28限定出与壳体的外部相对应的容置空间。

[0052] 保持装置14还包括上夹持卡爪18.1和下夹持卡爪18.2的驱动器件,以便通过分别绕轴线Z1、Z2枢转使上夹持卡爪18.1和下夹持卡爪18.2闭合或张开。在示出的示例中并且非常有利地,上夹持卡爪和下夹持卡爪的凸缘22和24包括彼此啮合的齿,使得一个夹持卡爪沿一个方向的旋转导致另一夹持卡爪沿相反方向旋转,从而确保上夹持卡爪18.1和下夹持卡爪18.2闭合或打开的同步性。在示出的示例中,上夹持卡爪18.1的凸缘包括四个齿,所述四个齿与下夹持卡爪18.2的凸缘的三个齿啮合。

[0053] 本实施例具有简化了装置的附加优点,因为装置现在只包括单个驱动器来使上夹持卡爪18.1和下夹持卡爪18.2同时运动。例如,一个夹持卡爪的移位通过单个电动马达并且借助于铰接在一个凸缘上的连接杆(未示出)实现。替代性地,用于每个夹持卡爪的马达可以被用于驱动上夹持卡爪18.1和下夹持卡爪18.2中的每个,其中,两个马达的驱动是同步的。

[0054] 更有利地,上夹持卡爪18.1的夹持部26包括肩部30,肩部30形成了壳体的纵向止挡部。因而,下夹持卡爪18.2的夹持部有利地包括倒角部32,倒角部32用于引导罐体从壳体

离开。在一个夹持卡爪上使用了纵向止挡部并且在另一夹持卡爪上使用了引导部的本实施例能够在排出罐体时形成极大的可靠性,并且由于夹持卡爪的几何形状或尺寸的设定值而避免了任何卡滞的风险。

[0055] 保持装置14还包括形成纵向止挡部的器件,该器件用于容纳在壳体中的罐体。标示为34的这些器件包括上止挡卡爪36和下止挡卡爪38,并且上止挡卡爪36和下止挡卡爪38将被称为止挡卡爪。上止挡卡爪36和下止挡卡爪38由上夹持卡爪18.1和下夹持卡爪18.2支承,使得上止挡卡爪36和下止挡卡爪38沿容纳在壳体中的罐体的沿着轴线Y的排出方向被布置在上夹持卡爪18.1和下夹持卡爪18.2的下游。上止挡卡爪36和下止挡卡爪38与上夹持卡爪18.1和下夹持卡爪18.2一起分别绕轴线Z1和Z2铰接地安装在框架20上。

[0056] 上止挡卡爪36和下止挡卡爪38以自由方式被安装在上夹持卡爪18.1和下夹持卡爪18.2上,使得上止挡卡爪36和下止挡卡爪38能够通过独立于上夹持卡爪18.1和下夹持卡爪18.2绕轴线Z1和Z2枢转来彼此分开。

[0057] 上止挡卡爪36和下止挡卡爪38一起限定出大致圆形的通道,如在图4中可见,通道的直径略微小于罐体的外径。在确保罐体通过的状态下,该通道具有略微大于罐体的外径的直径。

[0058] 上止挡卡爪36和下止挡卡爪38通过在上止挡卡爪和下止挡卡爪之间径向布置在罐体的通道的两侧的弹性器件40朝彼此合拢。在示出的示例中,所述弹性器件40由连接上止挡卡爪36和下止挡卡爪38的螺旋弹簧形成。

[0059] 更有利地,设置有弹簧的张力的调节器件。为此,调节弹簧通过部件44安装在每个止挡卡爪上,部件44绕平行于轴线Z1和Z2的轴线Z3和Z4铰接在止挡卡爪上,并且设置有用改变弹簧的张力的调节螺钉46。

[0060] 上止挡卡爪36包括限定出圆弧的两个夹持部47,并且下止挡卡爪38还包括圆弧形式的两个夹持部49。更有利地,上止挡卡爪36和下止挡卡爪38中的每个在其两个夹持部之间包括辊子48,辊子48用于在排出罐体期间引导和滑滚罐体。每个辊子48以绕平行于轴线Z1和Z2的轴线自由旋转的方式安装。

[0061] 同样更有利地,上止挡卡爪36和下止挡卡爪38将通过将在下文中描述的外部装置彼此远离,该外部装置同时地还被用于回收从壳体排出的罐体。

[0062] 在示出的示例中并且有利地,保持装置14包括上止挡卡爪36和下止挡卡爪38相对于彼此的位置的检测器件。有利地,所述检测器件包括测量上止挡卡爪36和下止挡卡爪38的相对位置的单个传感器52。在示出的示例中,传感器52被安装在臂54上,臂54以与下止挡卡爪38一起运动的方式固定并且与上止挡卡爪36一起运动的方式固定的臂56配合。该传感器52有利地仅是机械性的,从而特别是在核燃料生产设备的手套箱中相对于电子传感器减少了故障风险。

[0063] 作为变型,一个传感器可以被设置在下止挡卡爪38上并且另一传感器被设置在上止挡卡爪36上,并且可以将测量数据进行对比以确定上止挡卡爪36和下止挡卡爪38的相对位置。

[0064] 对于检测壳体的上夹持卡爪18.1和下夹持卡爪18.2的位置而言,可以直接在使上夹持卡爪18.1和下夹持卡爪18.2中的至少一个运动的电动马达的环境中实现。由上夹持卡爪和下夹持卡爪支承的传感器可以作为变型来提供。

[0065] 现在将描述图5的示意图中的用于打开止挡卡爪并且回收罐体的装置。

[0066] 如在下文中看到的,罐体有利地通过重力被回收。用于回收的装置60包括臂62,臂62通过第一端部绕水平轴线可旋转地铰接并且在第二端部处包括从壳体回收的罐体的接收容置空间64。第二端部还包括由四个指状物66形成的上止挡卡爪36和下止挡卡爪38的打开器件。所述四个指状物旨在与对置于上止挡卡爪36和下止挡卡爪38的工作面配合并且通过使所述工作面从轴线Y远离而相互分开,以便加宽由上止挡卡爪36和下止挡卡爪38的夹持部限定的通道。

[0067] 为此,指状物包括装配有倾斜表面的自由端部68(也称作坡面68),使得指状物在上止挡卡爪36和下止挡卡爪38之间沿着轴线Y的纵向深入导致止挡卡爪在受到弹簧施加的力的情况下张开。更有利地,上止挡卡爪36和下止挡卡爪38中的每个在夹持部47、49的两侧包括两个辊子70,所述两个辊子70旨在与指状物66的倾斜端部配合,使得所述端部68在辊子70上滚动。本实施例具有的优点是避免了卡滞并且减小了对指状物和上止挡卡爪36和下止挡卡爪38的磨损。

[0068] 用于回收的装置还包括抓具72,当检测到罐体正位于容置空间中时,抓具72重新闭合。

[0069] 有利地,在容置空间中设置有传感器,以便检测罐体存在或不存在。有利地,容置空间由沿着臂的轴线A可移动接收装置74支承,这允许容纳在容置空间中的罐体移动,并且使罐体朝向存储接收装置(未示出)运动,以便例如用于罐体的称重步骤和/或用于后续的打开和清空步骤以便制造混合氧化物核燃料。

[0070] 例如,抓具通过千斤顶控制并且接收装置通过螺旋式马达进行运动。

[0071] 现在将描述与图1有关的容纳有罐体的壳体的操作和管理设备的不同站点。

[0072] 容纳在手套箱2中的设备包括分布在轮体6周围的不同站点。所述不同站点包括用于打开壳体的装置75,装置75包括切割壳体的端部的器件,该切割装置为例如在文献FR 2 182 902中所描述的。切割装置包括切割轮,该切割轮可旋转地安装并且将切断管的外周。

[0073] 轮体6有利地包括沿着轴线Y纵向移位的壳体的系统,该系统用于切断壳体,从而将壳体放置成使得壳体的旨在被切断的端部从轮体6伸出并且能够通过切割轮切断。有利地,切割装置以相对于壳体被送入到轮体6中的位置成90°的角位置竖直地布置在轮体上方。该设备还包括用于回收罐体的装置60。有利地,用于回收罐体的装置被布置在轮体6下方,使得容置空间相对于水平轴线成45°被定向,这确保了通过容纳在壳体中的罐体的重力实现排出。

[0074] 该设备还可以包括当壳体已经完全将其罐体清空时用于回收壳体主体的装置76。在示出的示例中,用于回收壳体的装置被布置在轮体6下方使得容置空间8的轴线Y被竖直地定向。

[0075] 现在将描述从壳体被送入到手套箱2中至壳体被排出到回收装置76中的用于操作和清空壳体的不同步骤。

[0076] 如之前所述,壳体E以水平位置被送入到手套箱2中,轮体6被定向成使得容置空间8的轴线Y也处于水平状态。

[0077] 封闭的壳体E例如通过推送器(未示出)被送入至容置空间8。为此,上夹持卡爪18.1和下夹持卡爪18.2已经预先张开以形成足够使壳体通过的通道。由于保持装置14的结

构,上止挡卡爪36和下止挡卡爪38同样张开,从而留下壳体E的自由通道。当壳体E在容置空间8中就位时,上夹持卡爪18.1和下夹持卡爪18.2重新闭合,从而保持壳体E被夹持。

[0078] 然后,轮体6沿逆时针方向被枢转 90° 的角度,使得保持装置14相对于切割装置被布置在轮体6的上部中。壳体E的位于保持装置14的一侧的封闭端部接着将被切除。为此,上夹持卡爪18.1和下夹持卡爪18.2彼此分开并同时使上止挡卡爪36和下止挡卡爪38打开。沿着轴线Y的移位装置使壳体运动(使得其向上运动),从而使壳体的将被切除的端部露出。壳体的将被切除的端部被放置在切割装置中。当检测到壳体E的适当定位时,切割装置被驱动。切割轮切除壳体E的管状外周,以便将壳体的头部与壳体的容纳有罐体的主体分离。与壳体的主体分离的壳体的头部例如通过抓具被回收并且然后被排出。

[0079] 当切割完成时,移位装置沿着轴线Y将壳体的主体降下到容置空间8中,并且上夹持卡爪18.1和下夹持卡爪18.2重新闭合,再次使壳体的主体被夹持,形成在上夹持卡爪18.1中的肩部形成了壳体的主体的敞开端部的止挡部。上止挡卡爪36和下止挡卡爪38形成罐体B的沿着轴线Y的纵向止挡部,罐体B这时能够经由壳体的主体的敞开端部被触及(图4)。

[0080] 在接下来的步骤中,为了将容纳在壳体的主体中的罐体排出,轮体6沿用于回收罐体的装置的方向绕其轴线枢转。在示出的示例中,轮体沿逆时针方向枢转 135° 的角度,以便根据相对于水平方向的 45° 的轴线定向容置空间的轴线Y。回收装置的臂被定向成使得其轴线A基本上与容置空间8的轴线Y对准。接着,承载指状物66的接收装置沿保持装置14的方向沿着轴线A运动;指状物伸入上止挡卡爪36和下止挡卡爪38之间,并且指状物的倾斜端部或坡面68沿着辊子滑动,从而使上止挡卡爪36和下止挡卡爪38张开,而不会使上夹持卡爪18.1和下夹持卡爪18.2打开。由上止挡卡爪36和下止挡卡爪38的夹持部限定的通道足够允许罐体B通过。此外,由于朝向容置空间8的底部的倾斜,罐体B通过重力朝向回收装置的容置空间自然滑动。接着,回收装置取走刚刚回收的罐体并且将其例如放置到重量天平上。提供有输送装置以便将罐体从接收装置上卸载并且将其放置到天平上。

[0081] 当将罐体卸载后,回收装置复位到排出另一罐体的位置。这些操作重复进行直到壳体被清空。接着,轮体6沿逆时针方向枢转 45° 的角度以将容置空间8的轴线Y定位成竖直,并且将其开口向下定向,并且与壳体主体的回收装置相对。由于上夹持卡爪18.1和下夹持卡爪18.2的开口通过电动马达被驱动,因此上止挡卡爪36和下止挡卡爪38同时地打开。

[0082] 壳体的主体被释放并且由于重力落入到壳体主体的回收装置中。该装置可以由例如旨在回收数个壳体主体的篮状体形成。类似地,对于壳体头部而言,壳体头部的回收装置可以由接受数个壳体头部的篮状体形成。当壳体头部的篮状体和壳体主体的篮状体被装满时,壳体头部和壳体主体被排出以便进行处理。

[0083] 在壳体被送入到轮体之前将壳体打开也是可行的,轮体仅用于将罐体一个接一个地排出。这种变形更适于操作不需要密封的对象。

[0084] 所述用于容纳有罐体的壳体的操作和管理装置由于整体上是机械性的而是特别牢固的。而且,该装置可以包括减少数量的驱动器,因为单个驱动器即足以控制保持装置。而且,该装置是非常可靠的,其中壳体通过夹持被保持并且设置有纵向止挡部,这避免了壳体从轮体掉出的任何风险并且使罐体的排出变得容易。

[0085] 而且,操作壳体和罐体在非常小心的情况下进行,不会使罐体经受任何大的振动。

因此使罐体劣化的风险被极大地减少并且因此操作安全性得到确保。

[0086] 根据本发明的操作装置因此能够被应用于需要操作和输送易碎物品的技术领域中。

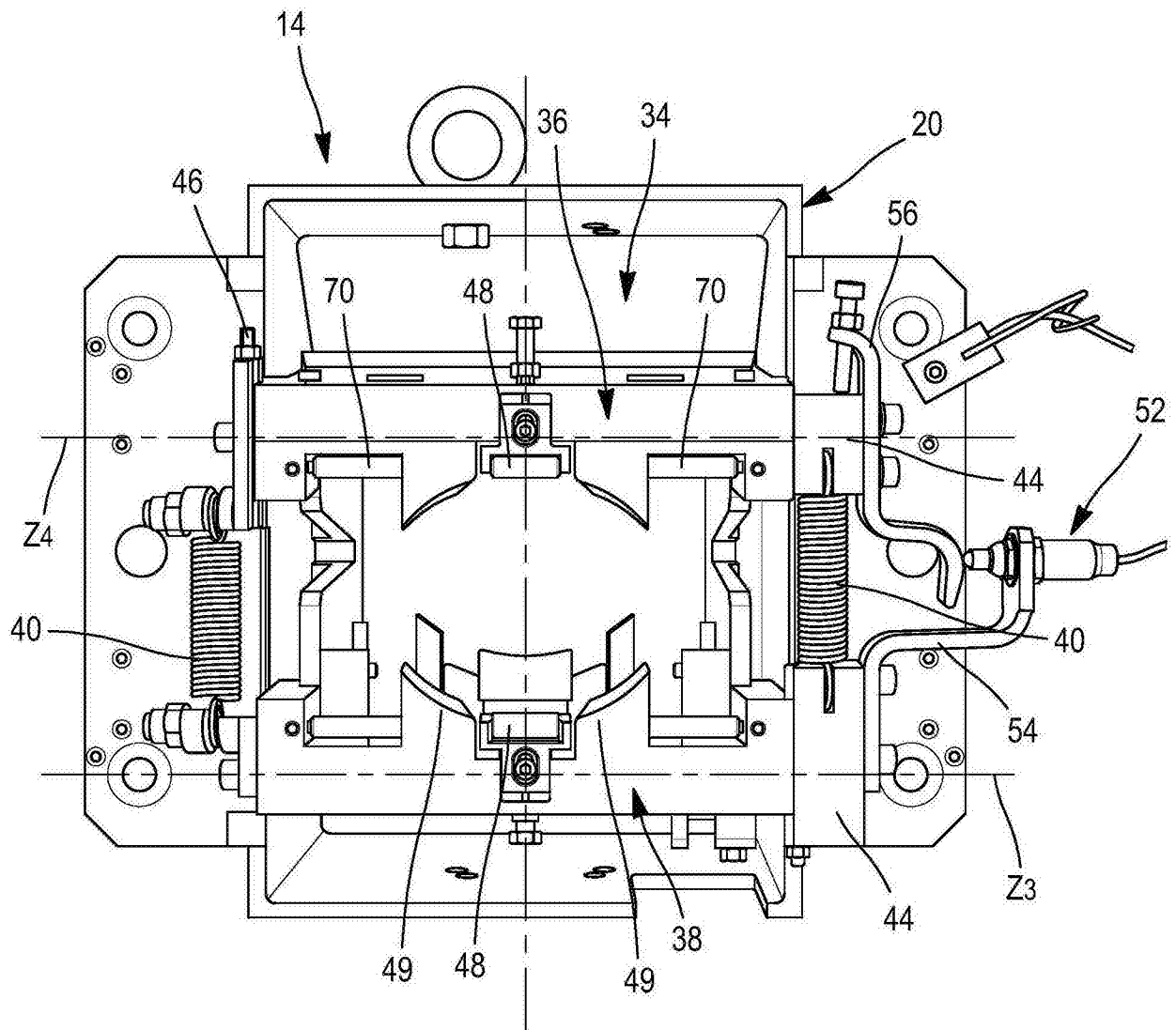


图2

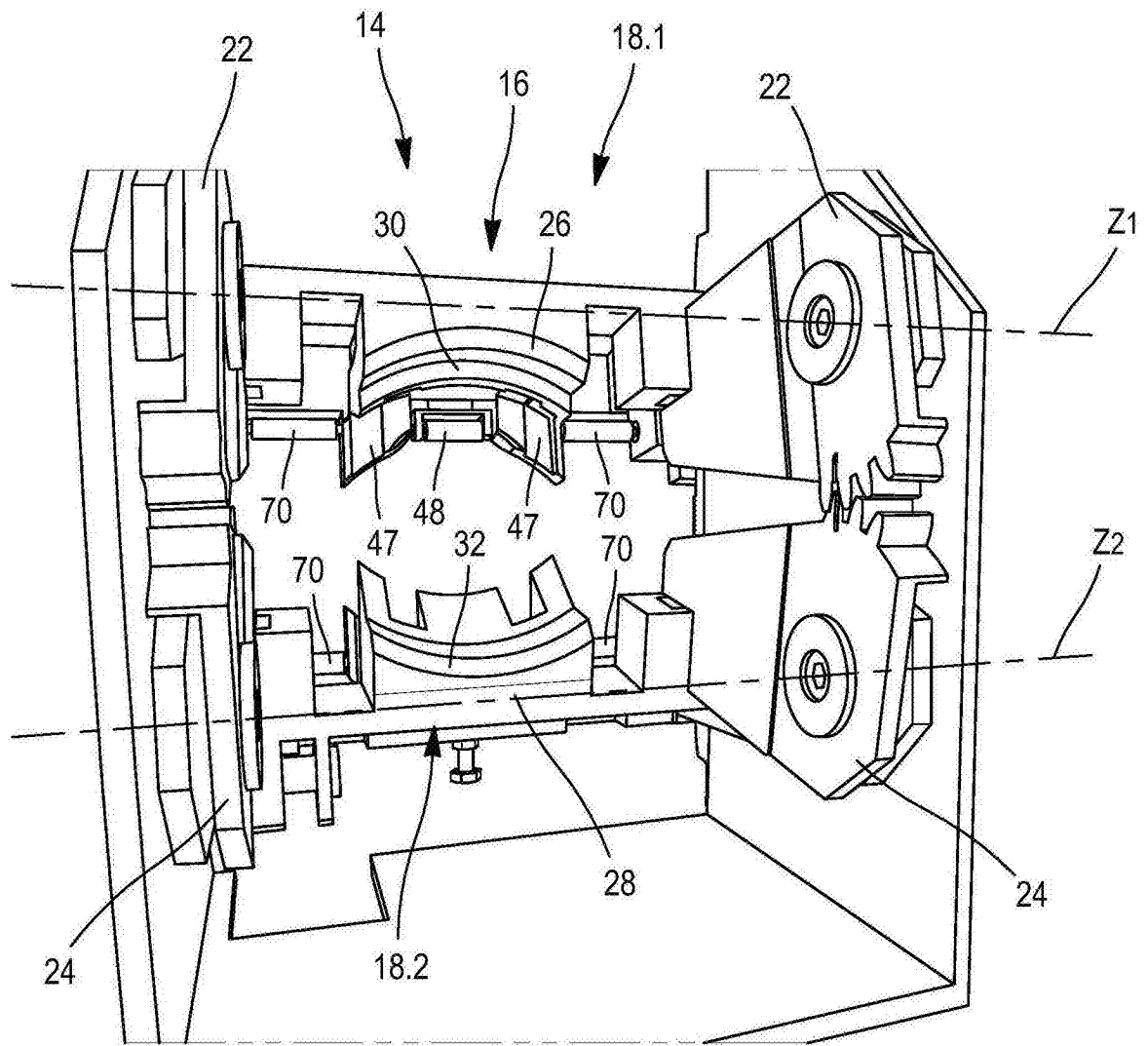


图3

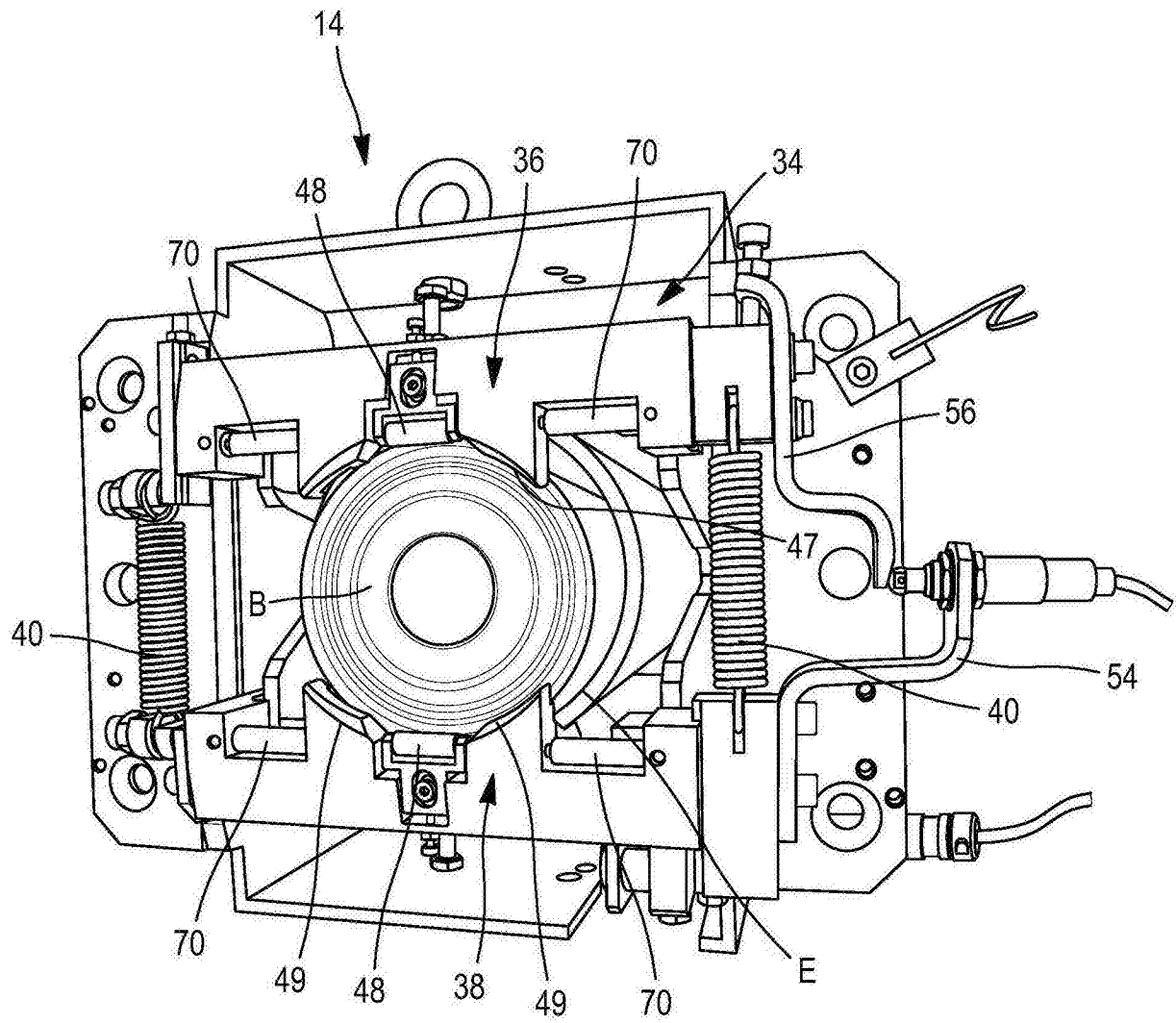


图4

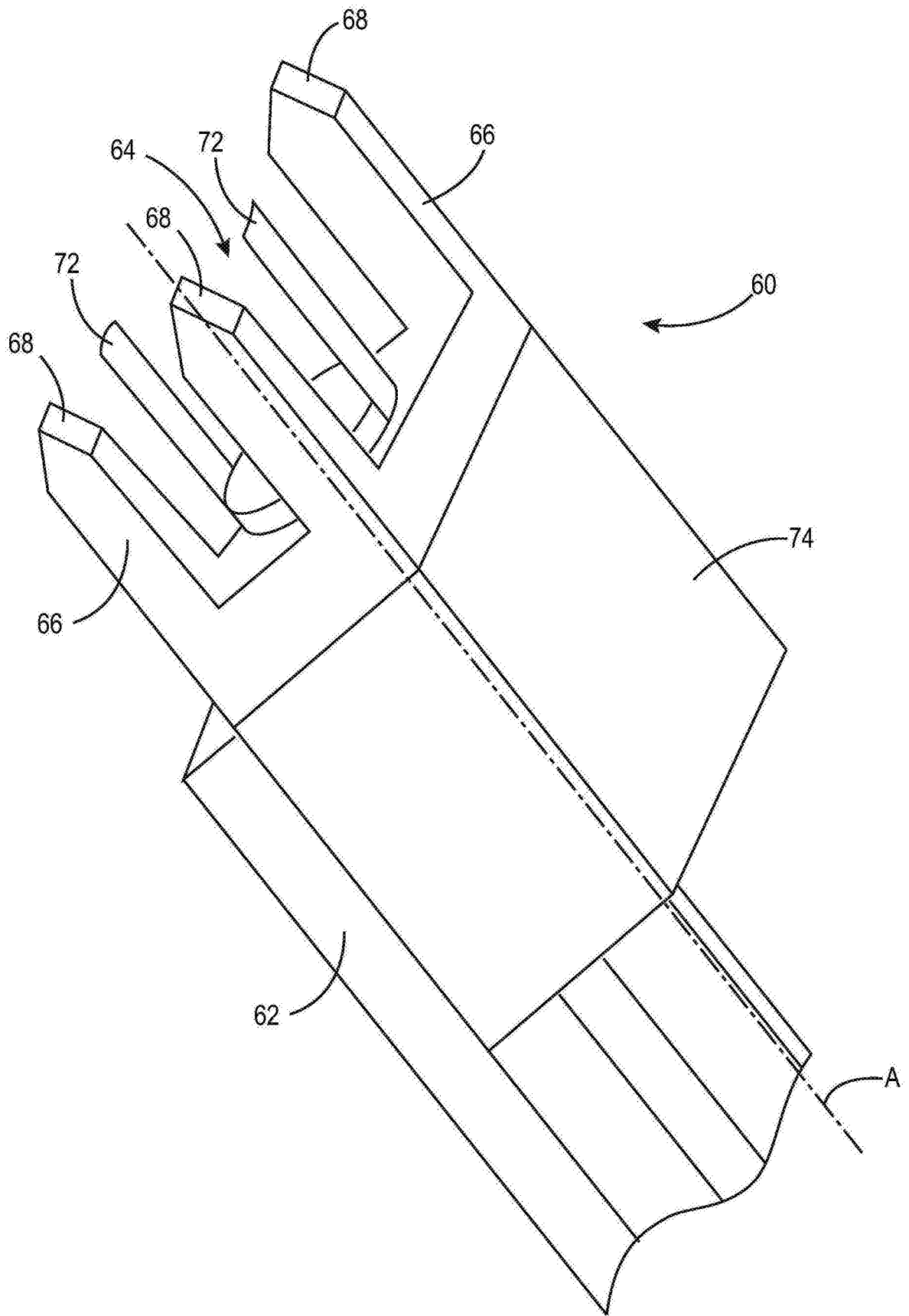


图5