



(12) 发明专利申请



(10) 申请公布号 CN 118043152 A

(43) 申请公布日 2024. 05. 14

(21) 申请号 202280066152.4

(22) 申请日 2022.09.02

(30) 优先权数据

FR2110249 2021.09.29 FR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.03.29

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/FR2022/051656 2022.09.02

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/052700 FR 2023.04.06

(71) 申请人 斯特兰蒂斯汽车集团

地址 法国普瓦西

(72) 发明人 J·M·科凯 L·赫纳内

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

专利代理师 马文斐

(51) Int.Cl.

B21D 39/02 (2006.01)

B21D 53/88 (2006.01)

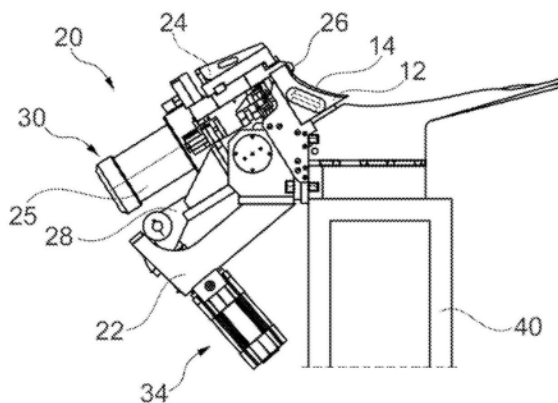
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

用于折边压接金属板边缘的紧凑型折边压接装置及相关联的折边压接单元和折边压接方法

(57) 摘要

本发明涉及一种金属板边缘的折边压接装置(20),所述折边压接装置用于通过使所述边缘中的一个折叠到所述边缘中的另一个上来折边压接所述金属板边缘。所述折边压接装置包括支撑件(22)和刀体架(24),所述刀体架相对于所述支撑件可动并且承载至少一个折边压接刀体(26)。所述折边压接装置的特征在于,所述折边压接装置还包括中间支撑件(28),所述中间支撑件可枢转地装配在所述支撑件上,并且,所述刀体架平移可动地装配在所述中间支撑件上,并且,所述折边压接装置还包括致动压缸(30),所述致动压缸包括与所述刀体架连接的缸体(25)以及配备有球形远端端部的滑动杆,所述球形远端端部面向所述折边压接刀体,并且配置用于与在用于接收所述金属板边缘的模具(12)上的倚靠零件接合。



1. 一种金属板边缘的折边压接装置(20), 所述折边压接装置用于通过使所述金属板边缘中的一个折叠到所述金属板边缘中的另一个上来折边压接所述金属板边缘, 所述折边压接装置包括:

- 支撑件(22);

- 刀体架(24), 所述刀体架相对于所述支撑件可动, 并且承载至少一个折边压接刀体(26),

其特征在于, 所述折边压接装置(20)还包括:

- 中间支撑件(28), 所述中间支撑件可枢转地装配在所述支撑件(22)上, 所述刀体架(24)平移可动地装配在所述中间支撑件(28)上;

- 致动压缸(30), 所述致动压缸包括与所述刀体架(24)连接的缸体(25)以及配备有球形远端端部(32)的滑动杆(31), 所述球形远端端部面向所述折边压接刀体(26), 并且配置用于与在用于接收所述金属板边缘的模具(12)上的倚靠零件(16)接合。

2. 根据权利要求1所述的折边压接装置(20), 其中, 所述刀体架(24)在所述中间支撑件(28)上的平移可动式装配与所述致动压缸(30)的滑动杆(31)平行。

3. 根据权利要求1或2所述的折边压接装置(20), 其中, 所述刀体架(24)在所述中间支撑件(28)上的平移可动式装配包括至少两个滑槽式导轨(29), 所述至少两个滑槽式导轨中的每个具有燕尾形截面。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的折边压接装置(20), 所述折边压接装置还包括至少一个弹簧式压缸(38), 所述至少一个弹簧式压缸与所述中间支撑件(28)固定, 并且向所述刀体架(24)上沿平移方向施加弹性作用力。

5. 根据权利要求4所述的折边压接装置(20), 其中, 所述弹簧式压缸(38)中的每个包括与所述中间支撑件(28)刚性地固定的缸体(37)以及与所述刀体架(24)接触的滑动杆(39)。

6. 根据上述权利要求中任一项所述的折边压接装置(20), 其中, 所述折边压接装置(20)配置用于在所述刀体架(24)的移动期间使得所述折边压接刀体(26)相对于所述中间支撑件(28)朝向所述致动压缸(30)的滑动杆(31)的球形远端端部(32)移动, 以期折边压接所述金属板边缘。

7. 一种金属板边缘的折边压接单元(10), 所述折边压接单元用于通过使所述金属板边缘中的一个折叠到所述金属板边缘中的另一个上来折边压接所述金属板边缘, 所述折边压接单元包括:

- 模具(12), 所述模具具有用于接收所述金属板边缘的接收面(14);

- 折边压接装置(20), 所述折边压接装置用于抵靠着所述模具(12)折边压接所述金属板边缘; 其特征在于, 所述折边压接装置(20)是根据权利要求1至6中任一项所述的折边压接装置。

8. 根据权利要求7所述的折边压接单元(10), 其中, 所述模具(12)具有与所述接收面(14)相反的后部面(13), 所述后部面接收所述倚靠零件(16), 所述致动压缸(30)的滑动杆(31)的球形远端端部(32)在所述金属板边缘的折边压接期间抵靠所述倚靠零件(16)。

9. 一种金属板边缘的折边压接方法, 所述折边压接方法用于通过使所述金属板边缘中的一个折叠到所述金属板边缘中的另一个上来折边压接所述金属板边缘, 其特征在于, 所述折边压接方法由根据权利要求7或8所述的折边压接单元(10)实施, 所述折边压接方法包

括：

- 所述中间支撑件(28)的枢转动作；以及
- 所述刀体架(24)相对于所述中间支撑件(28)的滑动动作。

10.根据权利要求9所述的折边压接方法,其中,所述中间支撑件(28)的枢转动作驱动所述折边压接刀体(26)进入到机动车辆的门体的车窗窗口中,并且,所述刀体架(24)相对于所述中间支撑件(28)的滑动动作使所述门体的车窗底部成形。

用于折边压接金属板边缘的紧凑型折边压接装置及相关联的 折边压接单元和折边压接方法

技术领域

[0001] 本发明要求于2021年9月29日提交的法国申请2110249的优先权,该申请的内容(文本、附图和权利要求)通过引用并入本文。

[0002] 本申请的发明涉及机动车辆的多个车身元件通过折叠其边缘进行组装的领域。

[0003] 本发明尤其是涉及对于机动车辆的门体的车窗底部或门体车顶的折边压接。

背景技术

[0004] 折边压接是通过折叠金属板实施的冷组装技术,所述冷组装技术尤其是经使用在汽车工业中以用于车身元件(例如门体、翼子板、轮拱或发动机罩)的成形。所述折边压接构成车辆制造过程中的重要步骤,因为所述折边压接通常用于完成直接地暴露于客户和/或用户的外车身元件的组装。

[0005] 对于所述机动车辆的门体的折边压接通常或是由机器人借助于滚轮实施,或是由机械折边压接单元实施。

[0006] 滚轮式折边压接借助于可编程机器人实施,所述可编程机器人配备有折边压接滚轮,所述折边压接滚轮沿着待组装车身元件的边缘移动。该类型的折边压接的主要缺陷在于,该类型的折边压接具有低节拍,这尤其是由于需要实施多趟来进行完整组装。然而,当前的制造需求需要经减少的生产周期时间。

[0007] 这些机器人的另一缺陷在于,这些机器人的体积限制了在组装区域中的安置。事实上,为了减少生产周期时间,传统地增加被使用的机器人的数量。然而,机器人的数量受到所述机器人的尺寸以及所述机器人针对待折边压接界线的可访问性所限制。事实上,待组装车身元件的一些区域不可访问或者难以由自动化臂访问。例如在门体的车窗底部上可能会遇到该类型的问题。

[0008] 为了解决该问题,通常求助于在开放工作台上进行的折边压接。然而,对于该类型折边压接机的使用意味着在所述折边压接机上存在模具以及特定于折边压接相当特别类型门体的特定刀体。由此,该方法的主要缺陷在于,该方法缺乏灵活性,因为只能折边压接单一类型的车身元件。这与需要增加的多功能的当前制造需求不兼容。

[0009] 同样地,为了改善所述多功能,折边压接工具通常装载在可动平台上。然而,在所述开放工作台上的折边压接造成大质量和大体积,这与所述可动平台的运动不相符。

[0010] 相同的这些问题也存在于其中质量和体积较大的当前折边压接单元,使得所述当前折边压接单元不能够安装在转动台上。此外,这些单元具有高成本。

[0011] 公开的专利文件FR3089831A1公开了一种用于折边压接机动车辆的门体的车窗底部的折边压接单元。然而,该单元又重又占体积。此外,在折边压接阶段期间由该类型机器(即,用于致动连杆-曲柄系统的发动机或电气压缸)施加的作用力由折边压接模具及其支撑件吸收,另一方面,所述连杆-曲柄系统具有归因于不存在引导的限制,这需要大尺寸设定。

发明内容

[0012] 本发明的目的尤其在于,通过提供一种方案修正现有技术的缺陷中的全部或部分,所述方案能够减少所述折边压接单元的尺寸设定。

[0013] 为此,本发明旨在提供一种金属板边缘的折边压接装置,所述折边压接装置用于通过使所述边缘中的一个折叠到所述边缘中的另一个上来折边压接所述金属板边缘,所述折边压接装置包括:

[0014] -支撑件;

[0015] -刀体架,所述刀体架相对于所述支撑件可动,并且承载至少一个折边压接刀体;

[0016] 其特征在于,所述折边压接装置还包括:

[0017] -中间支撑件,所述中间支撑件可枢转地装配在所述支撑件上,所述刀体架平移可动地装配在所述中间支撑件上;

[0018] -致动压缸,所述致动压缸包括与所述刀体架连接的缸体以及配备有球形远端端部的滑动杆,所述球形远端端部面向所述折边压接刀体,并且配置用于与在用于接收所述金属板边缘的模具上的倚靠零件接合。

[0019] 根据实施例,所述刀体架在所述中间支撑件上的平移可动式装配与所述致动压缸的滑动杆平行。

[0020] 根据实施例,所述刀体架在所述中间支撑件上的平移可动式装配包括至少两个滑槽式导轨,所述至少两个滑槽式导轨中的每个具有燕尾形截面。

[0021] 根据实施例,所述折边压接装置还包括至少一个弹簧式压缸,所述至少一个弹簧式压缸与所述中间支撑件固定,并且向所述刀体架上沿平移方向施加弹性作用力。有利地,所述至少一个弹簧式压缸是气体弹簧。

[0022] 根据实施例,所述弹簧式压缸中的每个包括与所述中间支撑件刚性地固定的缸体以及与所述刀体架接触的滑动杆。

[0023] 根据实施例,所述折边压接装置配置用于在所述刀体架的移动期间使得所述折边压接刀体相对于所述中间支撑件朝向所述致动压缸的滑动杆的球形远端端部移动,以期折边压接所述金属板边缘。

[0024] 本发明还旨在提供一种金属板边缘的折边压接单元,所述折边压接单元用于通过使所述边缘中的一个折叠到所述边缘中的另一个上来折边压接所述金属板边缘,所述折边压接单元包括:

[0025] -模具,所述模具具有用于接收所述金属板边缘的接收面;

[0026] -折边压接装置,所述折边压接装置用于抵靠着所述模具折边压接所述金属板边缘;

[0027] 所述折边压接单元的特征在于,所述折边压接单元是根据本发明的折边压接单元。

[0028] 根据实施例,所述模具具有与所述接收面相反的后部面,所述后部面接收所述倚靠零件,所述致动压缸的滑动杆的球形远端端部在所述金属板边缘的折边压接期间抵靠所述倚靠零件。

[0029] 本发明的另一目标在于提供一种金属板边缘的折边压接方法,所述折边压接方法用于通过使所述边缘中的一个折叠到所述边缘中的另一个上来折边压接所述金属板边缘,

所述方法的特征在于,所述方法由根据本发明的折边压接单元实施,并且,所述方法包括:

[0030] -所述中间支撑件的枢转动作;以及

[0031] -所述刀体架相对于所述中间支撑件的滑动动作。

[0032] 根据所述方法的实施例,所述中间支撑件的枢转动作驱动所述折边压接刀体进入到机动车辆的门体的车窗窗口中,并且,所述刀体架相对于所述中间支撑件的滑动动作使所述门体的车窗底部成形。

附图说明

[0033] 图1示出了车辆的门体的车窗底部的折边压接,所述折边压接借助于根据本发明的用于折边压接金属板边缘的折边压接单元进行;

[0034] 图2是图1的折边压接单元的侧视图;

[0035] 图3示出了图1和图2的折边压接单元的根据本发明的折边压接装置的两个透视图;

[0036] 图4是所述折边压接单元的在根据本发明的第一折边压接步骤处的剖视图;

[0037] 图5与图4的后续步骤对应;

[0038] 图6与图5的后续步骤对应。

具体实施方式

[0039] 图1的右部分示出了机动车辆的门体的车窗底部的折边压接,所述折边压接借助于根据本发明的折边压接单元10进行。所述门体(在该示例中,车辆车门)包括用于接收车窗的开口。

[0040] 图1的左部分是图1的右部分沿截面A-A' 剖视的剖视图。

[0041] 参考图1的左部分,用于折边压接门体的车窗底部的折边压接操作在于通过使折边压接刀体26侵入到所述门体的车窗窗口中来使张开的金属板边缘朝另一金属板边缘方向翻折成平坦。所述折边压接借助于刀体架24抵靠着折边压接单元10的固定模具12的用于接收所述金属板边缘的接收面实施。

[0042] 根据实施例,所述折边压接操作经实施在(用于经折叠成抵靠另一金属板边缘的)金属板边缘的预折边压接操作之后。在所述金属板边缘的预折边压接操作过程中,所述金属板边缘朝所述另一金属板边缘方向部分地折叠。

[0043] 图1的剖视图A-A' 示出了用于被折叠的金属板边缘,在所述金属板边缘的折边压接操作之前2以及在所述金属板边缘折边压接在另一金属板边缘上之后4。在该实施例中,预折边压接操作已预先地执行,以便使得由(在预折边压接之后的)金属板边缘和(经预折边压接的金属板边缘折叠所抵靠的)金属板边缘形成的角度具有预确定值。作为示例,所述角度的预确定值等于45°。

[0044] 根据实施例,折边压接单元10固定在座架40上,所述座架用于接收其中边缘待折边压接的由金属板制成的车身元件15。

[0045] 所述金属板边缘的折边压接单元10(其用于通过使所述边缘中的一个折叠到所述边缘中的另一个上来折边压接所述金属板边缘)包括模具12和根据本发明的折边压接装置20。折边压接操作由折边压接装置20抵靠着模具12实施。

[0046] 用于接收所述金属板边缘的接收面用于在所述折边压接操作期间与折边压接刀体26的工作面27配合。在该操作期间,所述金属板边缘在模具12的用于接收所述金属板边缘的接收面14与折边压接刀体26的工作面27之间经挤压成抵靠另一金属板边缘。

[0047] 根据本发明的折边压接单元10可经使用用于折边压接相对线性的区域(例如,机动车辆的门体车顶或门体的车窗底部)。

[0048] 参考图2和图3,所述金属板边缘的折边压接装置20(其用于通过使所述边缘中的一个折叠到所述边缘中的另一个上来折边压接所述金属板边缘)包括支撑件22和刀体架24,所述刀体架相对于所述支撑件22可动,并且承载至少一个折边压接刀体26。

[0049] 根据实施例,支撑件22用于使折边压接装置20固定在例如座架40上,所述座架尤其是配置用于接收其中边缘待折边压接的车身元件15。所述固定可借助于螺钉实施,这使得可从座架40拆卸折边压接装置20。

[0050] 中间支撑件28可枢转地装配在支撑件22上,这借助于枢转压缸34实施,压缸34的杆的远端部分经铰接在中间支撑件28的轴6上,属于所述中间支撑件28的止挡部28.1和28.2分别确保了所述中间支撑件28的顶部位置和底部位置的重复性。

[0051] 刀体架24平移可动地装配在中间支撑件28上,所述装配包括至少两个滑槽式导轨29,所述至少两个滑槽式导轨中的每个具有燕尾形截面。

[0052] 参考图4,折边压接装置20包括致动压缸30,所述致动压缸包括与刀体架24连接的缸体25以及配备有球形远端端部32的滑动杆31,所述球形远端端部面向折边压接刀体26,并且配置用于与在用于接收所述金属板边缘的模具12上的倚靠零件16接合。

[0053] 根据实施例,刀体架24在中间支撑件28上的平移可动式装配与致动压缸30的滑动杆31平行。

[0054] 根据实施例,折边压接装置20还包括至少一个弹簧式压缸38,所述至少一个弹簧式压缸与中间支撑件28固定,并且向刀体架24上沿平移方向施加弹性作用力,所述弹簧式压缸38可以是多种类型的,优选地是气体压缸。

[0055] 为此,弹簧式压缸38中的每个包括与中间支撑件28刚性地固定的缸体37以及与刀体架24接触的滑动杆39。

[0056] 根据实施例,折边压接装置20配置用于在刀体架24的移动期间使得折边压接刀体26相对于中间支撑件28朝向致动压缸30的滑动杆31的球形远端端部32移动,以期折边压接所述金属板边缘。

[0057] 为了允许金属板边缘装载在模具14上,中间支撑件28处于底部位置,即,枢转压缸34的杆经返回,止挡部28.2与支撑件22直接接触,致动压缸30的杆31经返回。

[0058] 同时地,经预加应力的弹簧式压缸38中的至少一个向刀体架24上施加弹性作用力,所述弹簧式压缸38确保了属于刀体架24的止挡部36与中间支撑件28的接触。

[0059] 在该配置中,弹簧式压缸38施加足以克服由刀体架24和中间支撑件28形成的组件的重力的作用力,所述组件自然地相对于中间支撑件28安置成处于底部位置。

[0060] 根据实施例,折边压接装置20的第一运动是中间支撑件28围绕与支撑件22共有的旋转轴线8的翻转,所述翻转由压缸34的杆的离开致动,止挡部28.1由此处在与支撑件22接触的顶部位置处。

[0061] 这使折边压接刀体26能够再次位于在待折边压接的金属板边缘上方,并且使所述

折边压接刀体的工作面27能够再次位于成面对所述待折边压接的金属板边缘,所述折边压接刀体26经视作在折边压接之前处于展开位置。

[0062] 在门体的车窗底部的折边压接背景中,中间支撑件28围绕其旋转轴线8的枢转能够使折边压接刀体26沿枢转方向返回(或离开)所述门体的车窗窗口中(或之外)。

[0063] 球形远端端部32包括折边压接作用力吸收面33,所述折边压接作用力吸收面33面对属于模具12的倚靠零件16的后部面17,而这两个面33、17未处于接触。

[0064] 图5示出了折边压接单元10的恰好在折边压接动作之前的配置。滑动杆31前进直到所述滑动杆的球形远端端部32定位成抵靠倚靠零件16,折边压接作用力吸收面33由此与后部面17直接接触。

[0065] 倚靠零件16具有(例如借助于装配于后部面13上的滑动固定系统)可调节高度的位置。有利地,(在折边压接作用力吸收面33与后部面17之间的)球形接触和(倚靠零件16的位置的)高度可调节性的组合能够确保在所述球形远端端部32与所述倚靠零件16之间的良好倚靠,这有助于限制在周围零件中的作用力以及克服在所述倚靠零件和所述远端端部的各自的面17、33是平面的情况下的在所述倚靠零件16与所述远端端部32之间的任选平行性问题。

[0066] 在折边压接作用力吸收面33与后部面17之间的球形接触根据图5的剖视图B-B'示出。

[0067] 参考图5,弹簧式压缸38总是维持向刀体架24上施加弹性作用力。在该示例中,折边压接刀体26相对于模具12维持在与先前相同的位置中。

[0068] 图6示出了在折边压接操作期间的折边压接单元10。在致动压缸30内部施加压力,以便使所述致动压缸的滑动杆31从缸体25离开。致动压缸30布置在刀体架24上以及滑槽式导轨29上,所述致动压缸的杆的离开造成在刀体架24与滑槽式导轨29之间的相对运动。

[0069] 由于球形远端端部32的折边压接作用力吸收面33处于与倚靠零件16的后部面17接触,致动压缸30的杆31不再可前进,但该杆继续从致动压缸30的缸体25离开。而且,刀体架24在中间支撑件28上滑动,这减少了在折边压接刀体26与模具12之间的空间。刀体架24离开其展开位置。所述金属板边缘由此在折边压接刀体26的工作面27与模具12的用于接收所述金属板边缘的接收面14之间被折叠。所述金属板边缘的折边压接通过在致动压缸30的杆与所述致动压缸的缸体25之间的相对运动实施。

[0070] 在所述折边压接操作期间,可注意到,由致动压缸30施加到其滑动杆31上的作用力的方向相对于上文描述的情形经倒转。

[0071] 通过分析作用力链,观察到,作用力在“C”形的回环中闭合,而不经折边压接单元10的支撑件,也不经过用于支撑模具12的座架40以及其中边缘待折边压接的车身元件15。有利地,在“C”形的倚靠零件16的后部面17位置处对于折边压接作用力的吸收能够限制折边压接单元10的变形。

[0072] 根据本发明的金属板边缘的折边压接方法(其用于通过使所述边缘中的一个折叠到所述边缘中的另一个上来折边压接所述金属板边缘)因此包括用于使中间支撑件28枢转的枢转动作以及用于使刀体架24相对于中间支撑件28滑动的滑动动作,以期使所述金属板边缘挤压成彼此抵靠。

[0073] 有利地,根据本发明的折边压接装置20的构造(其具有简单的枢转运动和平移运

动)能够相对于现有单元减少用于折边压接金属板边缘的折边压接单元10的质量和体积。事实上,折叠作用力由(可容易地由压缸实施的)纯平移确保。因此不再需要使用发动机来驱动复杂的连杆曲柄系统。对于机械部分的该简化还能够减少所述折边压接单元的成本。

[0074] 有利地,与作用/反作用系统一起工作这一事实能够限制在周围零件中的作用力,并且能够确保所述折边压接单元的刚度,尽管所述折边压接单元的体积较小。

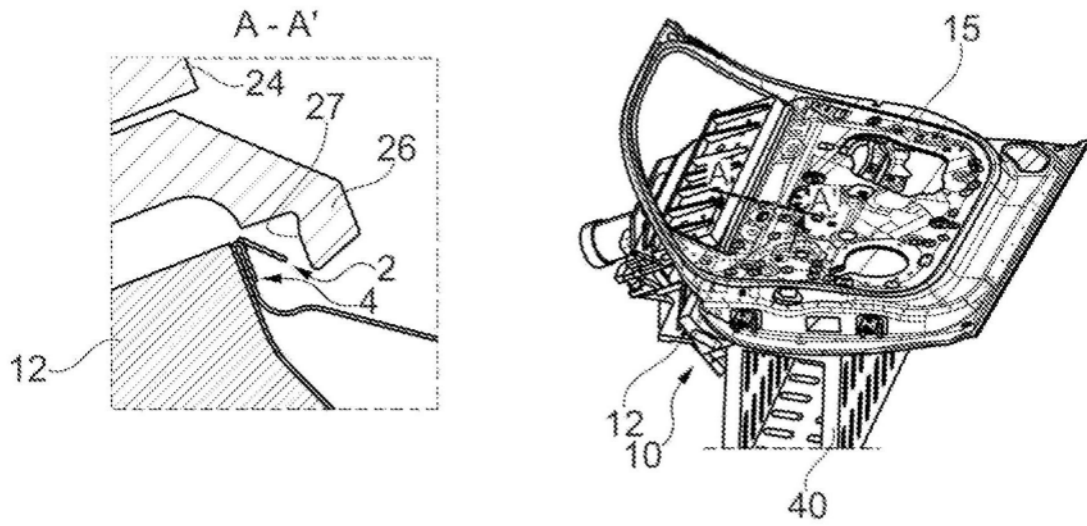


图1

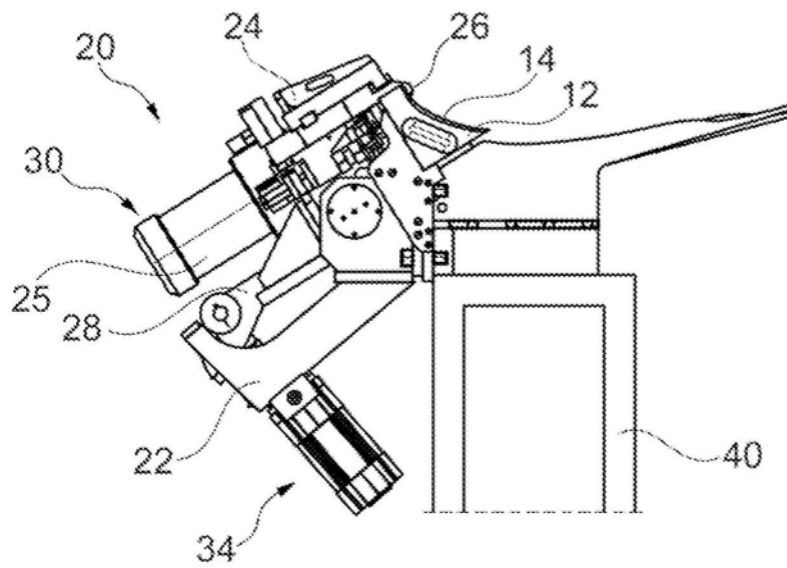


图2

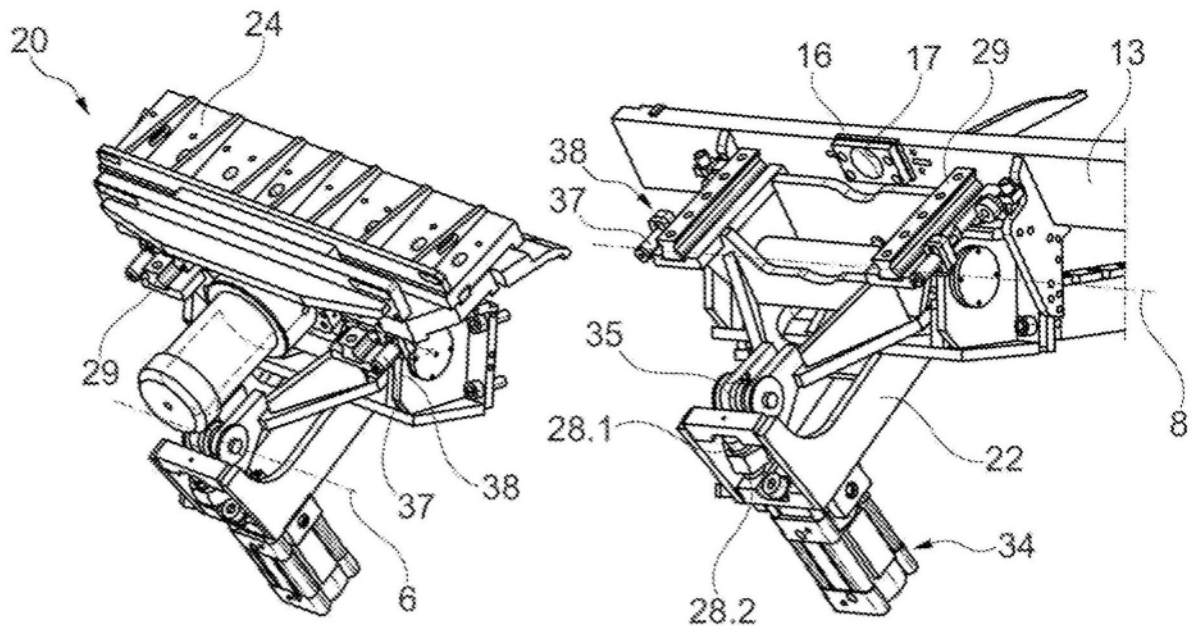


图3

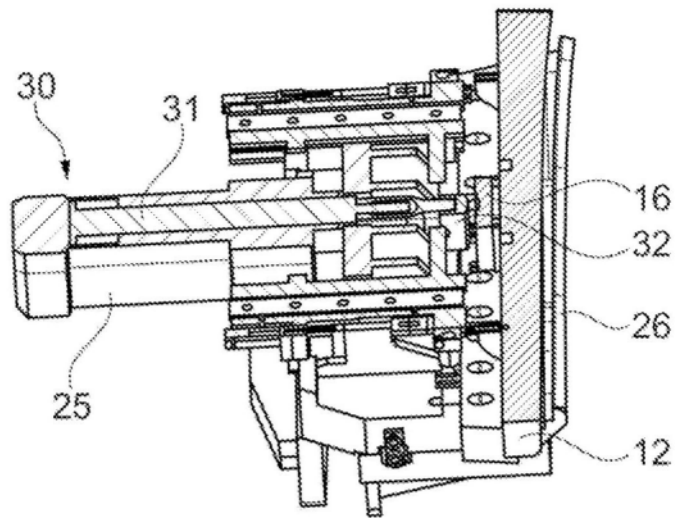


图4

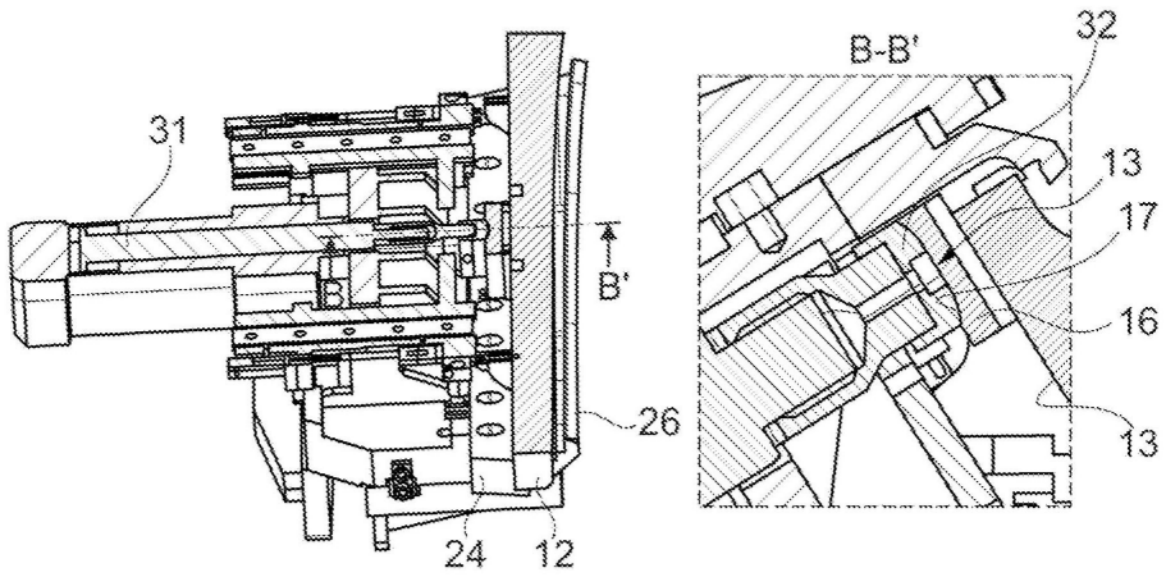


图5

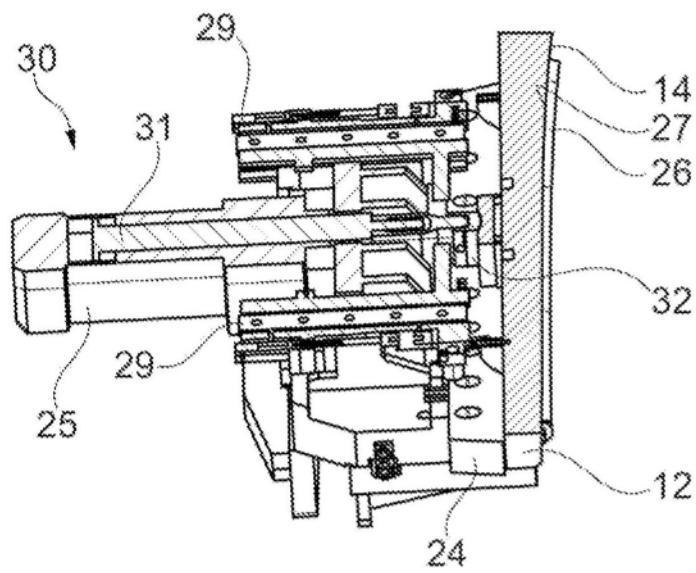


图6