



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109382525 B

(45) 授权公告日 2021.01.26

(21) 申请号 201810035393.8

(22) 申请日 2018.01.15

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109382525 A

(43) 申请公布日 2019.02.26

(30) 优先权数据
102017118434.1 2017.08.14 DE

(73) 专利权人 黑根沙伊特-MFD有限公司
地址 德国埃克伦茨

(72) 发明人 约翰·奥利弗·瑙曼
格雷戈尔·明格斯
其他发明人请求不公开姓名

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理
有限公司 11112
代理人 张凯 张杰

(51) Int.Cl.

B23B 5/32 (2006.01)

B23Q 41/04 (2006.01)

B23Q 17/00 (2006.01)

审查员 罗娟

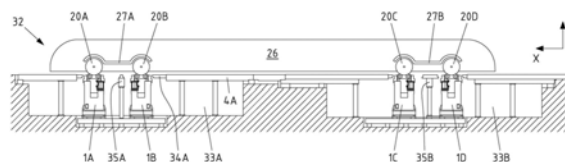
权利要求书3页 说明书9页 附图10页

(54) 发明名称

同时加工轨道车辆多组轮组的装置和工艺

(57) 摘要

所显示和阐述的是一个加工装置(32), 尤其为轨道车辆(26)同时加工多组轮组(20A、20B), 包含:对轨道车辆(26)的第一组轮对(20A)的轮和制动盘进行轮廓修复的第一台不落轮对车床(1A), 和对轨道车辆(26)的第二组轮对(20B)的轮和制动盘进行轮廓修复的第二台不落轮对车床(1B)。为了能在装入状态下同时加工轨道车辆(26)的多组轮组(20A、20B), 推荐将第二台不落轮对车床(1B)和第一台不落轮对车床(1A)之间的间距设为可调间距。此外所显示与阐述的是一种加工工艺, 尤其是同时加工轨道车辆(26)多组轮组(20A、20B)的工艺。



1. 装置(32),所述装置用于加工一辆轨道车辆(26)多组轮组(20A、20B),所述装置包含:

-第一台不落轮对车床(1A),用于轨道车辆(26)第一组轮对(20A)的轮和制动盘的轮廓修复加工,

-第二台不落轮对车床(1B),用于轨道车辆(26)第二组轮对(20B)的轮和制动盘的轮廓修复加工,

-第三台不落轮对车床(1C),用于轨道车辆(26)第三组轮对(20C)的轮和制动盘的轮廓修复加工,和

-第四台不落轮对车床(1D),用于轨道车辆(26)第三组轮对(20D)的轮和制动盘的轮廓修复加工,

-其中,第三台不落轮对车床(1C)和第一台不落轮对车床(1A)之间的间距为可调间距,和/或

-其中,第四台不落轮对车床(1D)和第一台不落轮对车床(1A)之间的间距为可调间距,并且

-其中,第二台不落轮对车床(1B)和第一台不落轮对车床(1A)之间的间距为可调间距,其特性为

第二个轨撑(35B)排布在第三台不落轮对车床(1C)和第四台不落轮对车床(1D)之间,并且第二个轨撑(35B)能够相对于第三台不落轮对车床(1C)和/或相对于第四台不落轮对车床(1D)滑动。

2. 根据专利权利要求1所述的装置(32),其特性为

所述装置用于同时加工一辆轨道车辆(26)多组轮组(20A、20B)。

3. 根据专利权利要求1所述的装置(32),其特性为

第一台不落轮对车床(1A)和/或第二台不落轮对车床(1B)和/或第三台不落轮对车床(1C)和/或第四台不落轮对车床(1D)包含下列内容:

-一个机座(3),

-一根横梁(2),用于横向跨接车间轨道轨道(4)与两根路轨(4A、4B),

-两个轮架(7A、7B),

-四个摩擦轮(8),

-至少一个摩擦轮驱动(9),用于驱动摩擦轮(8),和

-至少一个侧压轮(19),用于轮对(20)的轴向侧压导向,

-届时横梁(2)轴接支承在机座(3)上,

-届时轮架(7A、7B)与机座(3)活动相接,和

-届时摩擦轮(8)与轮架(7A、7B)转动轴接。

4. 根据专利权利要求1或2所述的装置(32),其特性为

第一台不落轮对车床(1A)和第二台不落轮对车床(1B)相向排布和/或第一个轨撑(35A)排布在两个不落轮对车床(1A、1B)之间。

5. 根据专利权利要求4所述的装置(32),
其特性为
第一个轨撑(35A)可相对于第一台不落轮对车床(1A)和/或相对于第二台不落轮对车床(1B)滑动。
6. 根据专利权利要求1所述的装置(32),
其特性为
第三台不落轮对车床(1C)和第四台不落轮对车床(1D)相向排布。
7. 根据专利权利要求1所述的装置(32),
其特性为
第二个轨撑(35B)与第三台不落轮对车床(1C)或与第四台不落轮对车床(1D)机械式挂靠。
8. 根据专利权利要求1所述的装置(32),
其特性为
一种装置,用于控制不落轮对车床(1A-1D)和/或轨撑(35A、35B)的定位。
9. 加工工艺,用于加工一辆轨道车辆(26)多组轮组(20A、20B),包含下列步骤:
- a) 准备:
- 第一台不落轮对车床(1A),用于轨道车辆(26)第一组轮对(20A)的轮和制动盘的轮廓修复加工,和
 - 第二台不落轮对车床(1B),用于轨道车辆(26)第二组轮对(20B)的轮和制动盘的轮廓修复加工,
- b) 为一辆轨道车辆(26)准备至少两组要进行轮廓修复加工的轮组(20A、20B),
- c) 调节第二台不落轮对车床(1B)与第一台不落轮对车床(1A)之间的间距,
- d) 将至少两组要进行轮廓修复的轮组(20A、20B)放入与其对应的不落轮对车床(1A、1B)并夹紧,和
- e) 在其对应的不落轮对车床(1A、1B)上加工至少两组要进行轮廓修复的轨道车辆(26)轮组(20A、20B),其中
- 步骤a)中附加准备好第三台不落轮对车床(1C),用于轨道车辆(26)第三组轮对(20C)的轮和制动盘的轮廓修复加工,和第四台不落轮对车床(1D),用于轨道车辆(26)第三组轮对(20D)的轮和制动盘的轮廓修复加工
 - 在步骤b)中准备好一辆轨道车辆(26)的四组要进行修复加工的轮组(20A、20B、20C、20D)
 - 步骤c)再调节第三台不落轮对车床(1C)和第一台不落轮对车床(1A)之间的间距并调节第四台不落轮对车床(1D)和第一台不落轮对车床(1A)之间的间距
 - 在步骤d)中将四组要进行修复加工的轮组(20A、20B、20C、20D)放入与其对应的不落轮对车床(1A、1B、1C、1D)并夹紧
 - 在步骤e)中在其相应的不落轮对车床(1C、1D)上修复加工轨道车辆(26)的第三组轮对(20C)和/或第四组轮对(20D)。
- 其特征为
第二个轨撑(35B)排布在第三台不落轮对车床(1C)和第四台不落轮对车床(1D)之间,

并且第二个轨撑(35B)能够相对于第三台不落轮对车床(1C)和/或相对于第四台不落轮对车床(1D)滑动。

10. 根据专利权利要求9所述的工艺,
其特性为

所述工艺用于同时加工一辆轨道车辆(26)多组轮组(20A、20B)。

11. 根据专利权利要求9所述的工艺,
其特性为

在步骤a)中根据专利权利要求1至7,准备好一台不落轮对车床(1A、1B、1C、1D)。

12. 根据专利权利要求9或11所述的工艺,
其特性为

步骤c)包含下列分步:

ca) 确定带要进行修复加工的轮组(20A、20B、20C、20D)所属轨道车辆(26)的车型,和

cb) 调节具体车辆已存档的第二台和/或第三台和/或第四台不落轮对车床(1B、1C、1D)与第一台不落轮对车床之间的间距(1A)。

13. 根据专利权利要求12所述的工艺,
其特性为

下列步骤,在步骤ca)之后和在步骤cb)之前、同时或之后执行:

cc) 调节至少一个具体车辆的轨道梁(35A、35B)的位置并存档。

14. 根据专利权利要求9所述的工艺,
其特性为

步骤d)包含下列分步:

da) 将要进行轮廓修复的轨道车辆第一组轮组(20A)放入与其对应的不落轮对车床(1A)并夹紧,

db) 测量要加工的轨道车辆(26)的轮组(20A、20B、20C、20D)之间的实际间距,

dc) 根据要加工的轨道车辆(26)的轮组(20A、20B、20C、20D)之间的实际间距,调节第二台和/或第三台和/或第四台不落轮对车床(1B、1C、1D)与第一台不落轮对车床(1A)之间的预设间距,和

dd) 将要进行轮廓修复的第二组、第三组和第四组轮组(20B、20C、20D)放入与其对应的不落轮对车床(1B、1C、1D)并夹紧。

15. 根据专利权利要求9所述的工艺,
其特性为

在步骤d)前执行的下列步骤:

cz) 缩回滑轨(34A、34B)。

同时加工轨道车辆多组轮组的装置和工艺

技术领域

[0001] 该发明涉及一个加工装置,特点是为轨道车辆同时加工多组轮组,包含:第一台对轨道车辆的第一组轮对的轮和制动盘进行轮廓修复的不落轮对车床,和第二台对轨道车辆的第二组轮对的轮和制动盘进行轮廓修复的不落轮对车床。

[0002] 该发明涉及一个加工工艺,特点是为轨道车辆同时加工多组轮组,包含下列步骤:
a) 第一台不落轮对车床为轨道车辆第一组轮对的轮和制动盘进行轮廓修复做好准备,第二台不落轮对车床为轨道车辆第二组轮对的轮和制动盘进行轮廓修复做好准备,b) 至少将两组要进行轮廓修复的轨道车辆轮对做好准备,c) 调节第二台不落轮对车床和第一台不落轮对车床之间的间距,d) 将至少两组要进行轮廓修复的轨道车辆轮组放入与其对应的不落轮对车床并夹紧,和e) 在相应的不落轮对车床上加工至少两组要进行轮廓修复的轨道车辆轮组。

背景技术

[0003] 现有技术已知不同设计型的不落轮对车床,例如DE 10 2006 007137 A1或DE 202 14 942 U1,均出自同一申请人。

[0004] 一般不落轮对车床都排布在加工车间轨道下面的基坑里。要进行轮廓修复的轮组以已装入的状态通过加工车间轨道或者通过起重机将其以拆卸开状态放入机床。为了对车轮还有制动盘进行轮廓修复,轮组由踏面上的两个双摩擦轮驱动。同时轮组由固定装置固定在其轴承箱内。为了在不落轮对车床的很高动态刚度下获得能的最高加工精度,轮组对中对在轴承箱并通过侧压轮导入轴的方向。

[0005] 许多已知的装置和工艺一般都只能加工一个轮对。本发明具有的优点是,要进行轮廓修复的轮对与不落轮对车床的对位操作特别简单,因为要进行轮廓修复的轮对的两个轮盘分别由两个摩擦轮支撑,从而可以自动对中(稳定平衡)。要取得良好的修复加工结果,精准对位要进行轮廓修复的轮对不可或缺。其他不需要进行轮廓修复的轮组此时立在加工车间轨道上,无需定位。因此在已有的装置上和工艺中,轨道车辆单个轮组必须先后排序进行修复加工,从而延长了加工时间。

[0006] 为了弥补加工时间较长的缺点,曾有建议将要进行轮廓修复的轮组从轨道车辆或其转向架上卸出,然后放在多台轮对车床上进行修复加工。该操作步骤也具有优点,即要进行轮廓修复的轮组与轮对车床的对位变得容易操作,因为被拆卸出的轮组相互已脱开。该操作步骤的缺点是,拆卸和重新装入轮组的巨大工作量。

发明内容

[0007] 本项发明针对此背景,对上述的已有装置和工艺进行改进和扩展,使其能够在轨道车辆轮组已装入的状态下同时进行多对轮组的修复加工。

[0008] 由于第二台不落轮对车床和第一台不落轮对车床之间的间距可以调节,根据专利权1中总概念下的装置解决了此问题。

[0009] 本发明涉及同时加工轨道车辆多组轮组的装置。装置的用途为同时修复加工轨道车辆的多组轮组。轮组的加工应在已装入的状态下进行,即加工时轮组与轨道车辆不分离。该装置包含:第一台对轨道车辆第一组轮对的轮和制动盘进行轮廓修复的不落轮对车床,和第二台对轨道车辆第二组轮对的轮和制动盘进行轮廓修复的不落轮对车床。两台不落轮对车床的组合又称为“双联布置”。第一个不落轮对车床和第二个不落轮对车床可用于加工轨道车辆的两组相距较远的轮组(例如一节货车的“单个轮组”)。在此情况下,排布两台不落轮对车床时,其间最好留出不小于4m的间距,或相距5m的间距。或者,第一个不落轮对车床和第二个不落轮对车床可用于加工轨道车辆同一转向架里的两组相距不远的轮组(例如动车或高铁列车)。在此情况下,两台不落轮对车床之间的间距可设在1.5m到3.5m之间。

[0010] 根据发明推荐第二台不落轮对车床和第一台不落轮对车床之间的间距设为可调间距。尤其是第二台不落轮对车床和第一台不落轮对车床之间沿行驶方向(即轨道车辆或轨道的纵向)的间距为可调间距。由于两台不落轮对车床的间距可以调节,则可以适配不同轨距的轨道车辆。此外,当两组轮组的实际间距与应有(额定)间距有偏差时(例如因温度变化所致),还可以通过可调间距进行必要的精调。可以通过沿行驶方向滑动式轴接支承一台和/或两台不落轮对车床来调节或改变两台不落轮对车床之间的间距。也可以滑动式轴接支承不落轮对车床的某些部件(尤其是轴接支承轮组的摩擦轮)或滑动式轴接支承整台不落轮对车床。在两台不落轮对车床的配置中,一般只需要滑动式轴接支承其中一台,这样那台固定不动式轴接支承的不落轮对车床就成为另一台(和需要时更多的机床)滑动式轴接支承的不落轮对车床的“参考点”。“行驶方向”上的可调或可移原则上也指相反方向的移动,即逆反行驶方向,也就是可以进行双向调节。第一台和/或第二台不落轮对车床应最好可沿行驶方向滑动至少50cm。

[0011] 该加工装置的另一设计特点是有第三台对轨道车辆第三组轮对的轮和制动盘进行轮廓修复的不落轮对车床,和第四台对轨道车辆第四组轮对的轮和制动盘进行轮廓修复的不落轮对车床。装置的此设计实现了在装入状态下对最多四组轮组的同时修复加工。例如四台不落轮对车床中的每两台可以配成“一对”即组成“双联”方式,分配给转向架下的两组轮组进行修复加工。如果组成了两组这样的不落轮对车床对,就可称为“复式双联”布置。它可以一步实现对双转向架双轮组轨道车辆的加工。

[0012] 根据此设计推荐第三台不落轮对车床和第一台不落轮对车床之间的间距设为可调间距和/或第四台不落轮对车床和第一台不落轮对车床之间的间距设为可调间距。尤其是第三台不落轮对车床和第一台不落轮对车床之间沿行驶方向(即轨道车辆或轨道的纵向)的间距设为可调间距。尤其是第四台不落轮对车床和第一台不落轮对车床之间沿行驶方向(即轨道车辆或轨道的纵向)的间距设为可调间距。由于不仅第二台不落轮对车床和第一台不落轮对车床之间的间距为可调间距,而且第三台不落轮对车床和第一台不落轮对车床之间的间距为可调间距和/或第四台不落轮对车床和第一台不落轮对车床之间的间距也为可调间距,则可以适配不同轴距及不同转向架轴距的轨道车辆。第一台(非必须,但可能的)可滑动不落轮对车床成为第一组要修复加工的轮对的“参考点”。其他三台不落轮对车床于是可以朝第一台不落轮对车床沿行驶方向滑动,以到达它们要修复加工的轮组。在装置的这种配置中,当两组轮组的实际间距与应有(额定)间距有偏差时(例如因温度变化所致),也可以通过间距调节功能进行必要的精调。例如也可通过沿行驶方向滑动式轴接支承

第三台和/或第四台不落轮对车床来调节或改变两台不落轮对车床之间的间距。也可以滑动式轴接支承不落轮对车床的某些部件(尤其是轴接支承轮组的摩擦轮)或滑动式轴接支承整台不落轮对车床。第三台和/或第四台不落轮对车床应沿行驶方向最好可滑动至少50cm,或至少100m。

[0013] 不落轮对车床的数量不限于四台,可以随意增加。即可以使用第五台(和更多台)不落轮对车床来对轨道车辆第五组轮对(和更多轮组)的轮和制动盘进行轮廓修复加工。如果配置了第五台(和更多台)不落轮对车床,则可以将第五台(和更多台)不落轮对车床和第一台不落轮对车床之间的间距设定成可调间距。以此方式可以同时修复加工五组或更多轮组。这样甚至可以同时修复加工一列整车的轮组,即同时修复加工不同车厢的轮组。

[0014] 根据装置的另一设计,第一台不落轮对车床和/或第二台不落轮对车床和/或第三台不落轮对车床和/或第四台不落轮对车床包含如下部件:一个机座、一根横向跨接双轨车间轨道的横梁、两个轮架、四个摩擦轮、至少一个驱动摩擦轮的摩擦轮驱动和至少一个进行轮对轴侧压向导向的侧压轮,横梁由机座轴接支承,轮架与机座活动连接,摩擦轮由轮架来转动轴接支承。此型不落轮对车床特别适合用于加工轮组及其踏面和制动盘。

[0015] 根据装置的又一设计,第一台不落轮对车床和第二台不落轮对车床相向排布,并且/或者在这两台不落轮对车床排布第一个轨撑。此相向排布的方式可理解为对称面排布(镜像对称)。即两台不落轮对车床“互相贴背”而立。此排布有这样的优点:两台不落轮对车床非常紧贴地排布,从而可以加工较短轴距的轮组(例如同一转向架的两对轮组)。此紧贴排布的实现方式是,将不落轮对车床伸出部分较短边相对排布,而伸出部分较长边(例如通道台阶)朝外反向排布。排布在两台不落轮对车床之间的轨撑的作用是在此支撑铺设的滑轨,因为不然在没有支撑装置时,必须为滑轨在车间地面凹下的基坑上设立跨接装置。或者,第一个不落轮对车床和第二个不落轮对车同向排布,例如当使用两台位置不相邻的“单体机床”时。

[0016] 鉴于第一个轨撑,还推荐将第一轨撑相对于第一台不落轮对车床和/或第二台不落轮对车床设置为滑动式。通过轨撑沿着行驶方向的滑动,轨撑的位置可以适配同样可以滑动的不落轮对车床的位置。不落轮对车床尤其在有滑动式轨撑时可以滑动更远路段,而又不会撞上轨撑。

[0017] 根据装置的又一设计,第三台不落轮对车床和第四台不落轮对车床相向排布,并且/或者在这两台不落轮对车床排布第二个轨撑。此设计的特点和优点在前文中与第一和第二台不落轮对车床一起已有详尽的说明。此镜像对称排布允许两台不落轮对车床贴近排布。轨撑移动轴承在此的作用还有,相对于同为移动式不落轮对车床能获得最佳位置并且避免与其相撞。

[0018] 鉴于第二个轨撑,还推荐将第二轨撑相对于第三台不落轮对车床和/或第四台不落轮对车床设置为滑动式。此设计的特点和优点在前文中与第一轨撑一起已有详尽的说明。如果要进行修复加工车辆的配置允许,第一轨撑可以按具体需要放弃使用滑动式。第二轨撑则必须要能沿行驶方向滑动,因为第三和第四台不落轮对车床经常要滑动较长的路径。其原因在于,不同轨道车辆的转向架轴距差通常大于不同转向架内的轴距差。

[0019] 鉴于第二轨撑,或者以机械方式将第二轨撑与第三台不落轮对车床或与第四台不落轮对车床挂靠。通过机械连接件,第二轨撑的滑动便与一台不落轮对车床的滑动相连,因

此它不可能再独立滑动。机械挂靠的优点在于,控制装置的复杂程度降低,因为第二轨撑自动随同其相邻的不落轮对车床一起滑动。

[0020] 装置的又一设计特点是,不落轮对车床和/或轨撑的定位控制设备。使用此设备,尤其是电子设备,可以实现自动控制不落轮对车床和/或轨撑。就此可以使用例如已存档的具体的车辆数据,以便在输入车辆型号后进行不落轮对车床和/或轨撑的自动(预)定位。这比手动定位操作更加快速并且错误率更低。

[0021] 一种加工工艺,尤其是同时加工轨道车辆多组轮组的工艺解决了前文所描述的问题。该工艺包含下列步骤:a) 第一台不落轮对车床为轨道车辆第一组轮对的轮和制动盘进行轮廓修复做好准备,第二台不落轮对车床为轨道车辆第二组轮对的轮和制动盘进行轮廓修复做好准备,b) 至少将两组要进行轮廓修复的轨道车辆轮对做好准备,c) 调节第二台不落轮对车床和第一台不落轮对车床之间的间距,d) 将至少两组要进行轮廓修复的轨道车辆轮组放入与其对应的不落轮对车床并夹紧,和e) 在相应的不落轮对车床上加工至少两组要进行轮廓修复的轨道车辆轮组。

[0022] 通过步骤c)中的不落轮对车床沿行驶方向的间距调整装置,可以适配不同的轨道车辆。而以此方式可以同时修复加工多组轮组-完全不受其相互之间的间距所限。这极大缩短了加工时间。

[0023] 工艺的一个设计是,在步骤a)中附加了第三台不落轮对车床为轨道车辆第三组轮对的轮和制动盘进行轮廓修复做好准备,第四台不落轮对车床为轨道车辆第四组轮对的轮和制动盘进行轮廓修复做好准备,在步骤b)中将四组要进行轮廓修复的轨道车辆轮组做好准备,在步骤c)中附加了调节第三台不落轮对车床和第一台不落轮对车床之间的间距,调节第四台不落轮对车床和第一台不落轮对车床之间的间距,在步骤d)中将四组要进行轮廓修复的轨道车辆轮组放入与其对应的不落轮对车床并夹紧,和在步骤e)中附加了在相应的不落轮对车床上加工第三组轨道车辆轮组和第四组轨道车辆轮组。此设计实现了在装入状态下不止对两组,而是对最多四组轮组的同时修复加工。例如四台不落轮对车床中的每两台可以配成“一对”即组成“双联”方式,分配给转向架下的两组轮组进行修复加工。如果组成了两组这样的不落轮对车床对,就可称为“复式双联”布置。

[0024] 根据装置的另一设计,在步骤a)中根据专利权利要求1至10准备好一台不落轮对车床。前文中所描述的不落轮对车床因其各种设计的特性和优点,尤其适用于此加工工艺。

[0025] 此加工工艺的另一扩展是,步骤c)包含下列分步:ca) 确定要进行轮廓修复加工的轮组所属的轨道车辆型号,和cb) 根据具体的车辆,对已存档的第二台和/或第三台和/或第四台不落轮对车床与第一台不落轮对车床之间的间距进行调节。通过确定和输入下个要进行轮廓修复加工的车辆,可以为不落轮对车床进行预设或预定位。第一个不落轮对车床无需改变其位置,因为该落轮对车床被视作定向点,并且轨道车辆向前行进直到要进行轮廓修复加工的轮对精确地排布在第一台不落轮对车床上方为止。根据不同的车辆类型,其他台不落轮对车床必须改变其位置,以便能够进入合适的轮组加工位置。此位置变化由具体车辆的已存档的数据控制完成,十分方便,只需根据具体情况对数据稍作修正即可。

[0026] 工艺的此项设计可以经下列步骤得到进一步的完善,在步骤ca)之后并在步骤cb)之前,同时或之后实施:cc) 调节具体车辆的已存档的至少一根轨道梁的位置。通过此步骤可为轨道梁进行预设或预定位。它可在不落轮对车床的预设或预定位之前、同时或之

后进行。同时进行的预设定或预定位可以通过轨道梁与一台不落轮对车床的机械挂靠来实现。

[0027] 根据工艺的另一设计,推荐步骤d)包含下列分步:da)将第一组要进行加工的轮对放入相应的不落轮对车床并夹紧,db)测量要加工的轨道车辆轮组之间的实际间距,dc)调节第二和/或第三和/或第四台不落轮对车床与第一台不落轮对车床之间的预设间距,以适配所测得的要加工的轨道车辆轮组之间的实际间距,和dd)将第二组、第三组和第四组要进行加工的轮对放入相应的不落轮对车床并夹紧。该设计涉及,将轮组逐步放入不落轮对车床并夹紧。在不落轮对车床上逐步放入和夹紧第一组轮组相对容易,因为此轮组最先放入并夹紧,此时尚无需兼顾其他轮组的定位。而在放入和夹紧更多轮组前,有必要检查与其相对应的不落轮对车床的预设位置是否正确,或是否需要对此位置作略微的修正和调节。就此推荐,测量要加工的轨道车辆轮组之间的实际间距。如果所测得的实际间距与预设间距存在偏差,必须调整预设间距来适配实际间距,然后才能放入和夹紧更多的轮组。

[0028] 此工艺也可以在执行步骤d)前通过执行下面的步骤来补充:cz)

[0029] 缩回滑轨。当不落轮对车床的摩擦轮抬起轮组后,可缩回滑轨。最好采用双组件滑轨结构,以便两个滑轨可以互不依赖地伸出和缩回。缩回滑轨又称为-即打开-收入滑轨。

附图说明

[0030] 对本发明将以一个优先采用的设计型为执行实例,通过图纸进行详尽的阐述。图纸显示:

[0031] 图1:当今技术的已知不落轮对车床的俯视图,

[0032] 图2:图1中的不落轮对车床的剖面图,沿图1所展示的剖面层面II-II,

[0033] 图3:当今技术的已知轨道车辆的第一设计型和第二设计型的侧视图,

[0034] 图4:发明装置的侧视图,

[0035] 图5:图4中装置的俯视图,

[0036] 图6:图4中装置第一部分的侧视放大图,

[0037] 图7:图6中第一部分的俯视图,

[0038] 图8:图4中装置第二部分的侧视放大图,

[0039] 图9:图7中第二部分的俯视图,和

[0040] 图10:发明工艺流程的示意图。

具体实施方式

[0041] 图1显示当今技术的已知不落轮对车床1的俯视图。所示不落轮对车床1有一根横梁2,它轴接支承在(图1中几乎完全被遮住的)

[0042] 机座3上。机座3可以放立在车间地面并且位置固定而不能移动。图中还显示由两根路轨4A、4B所组成的轨道4,路轨相互平行并包括一根中轴5。两根路轨4A、4B内缘之间的间距被称作轨距6。横梁2与两根路轨4A、4B和中轴5的角度保持直角。不落轮对车床1有两个轮架7A、7B,它们排布在对面机座3的端面。两个轮架7A、7B上各放置两个摩擦轮8。摩擦轮8由摩擦轮驱动9来驱动,其驱动功率经一个皮带驱动10、两个减速器11和两根轴12传递给两个摩擦轮8。也可以使用其他方法取代皮带驱动装置10来传递载荷。轮架7A、7B各有一个外

壳13A、13B,里面轴接放置旋转轴12。

[0043] 两个轮架7A、7B有三个竖向支撑位,即各在两个竖杆14(内部)和一个支架15(外部)上。或者也能在此选用其他设计型的轮架7A、7B。此外轮架7A、7B各有两个滚轮17滚动的支承滚面16,它们安在横梁2或机座3上。轮架7A、7B的轴承将与图2一起有详细的说明。此外,图1所示的不落轮对车床1有两个支承18,每个支承上各轴接放置一个可转动的侧压轮19。图1所示不落轮对车床1可以加工一个轮对20,它在所举范例中包含一个轮对轴21和两个轮盘22。轮对20还可以包含制动盘,为了保证图纸清楚而没有显示在图1中。

[0044] 图2显示图1中的不落轮对车床1的剖面图,沿图1所展示的剖面层II-II。不落轮对车床1的一些部分已与图1一起作了详细的说明,在图2-以及所以其他图中-都标有相应的图标。在剖面图里可清楚地看见横梁2的长方形截面。此外,图2选用的视面清楚地显示,轮对20的轮盘22由两个摩擦轮8支撑,并且轮盘22在摩擦轮8的转动的带动下也随之转动。还清楚可见的是,轮架7B的外壳13B由两根竖杆14轴接支承。两根竖杆14在其下部通过一个叉23相互连接。叉23可以通过和机座3相连的提升缸24进行竖向移动,即升降移动。此竖向移动又带动轮架7B和放置在其上的摩擦轮8作竖向移动,这使得不落轮对车床1能够适配不同直径的轮盘22。与叉23和提升缸24的连接件一样,轮架7B的外壳13B与竖杆14之间的连接件选用合适的铰节25。此外还可看出轮架7B沿轨道4B方向的定位原理:轮架7B有两个滚轮17滚动的支承滚面16,它们安在横梁2或机座3上。为了能把轮对20放到摩擦轮8上,路轨4B(未显示的路轨4A亦如此)在摩擦轮8的范围内断开5并在此处可以进行伸缩式的滑动。

[0045] 图3显示当今技术的已知轨道车辆26的第一设计型和第二设计型的侧视图。轨道车辆26‘的第一种设计型显示在图3上部,轨道车辆26“的第二种设计型显示在图3的下部。两种轨道车辆26‘、26“都各有两个转向架27A、27B,在其框架里又分别轴接安装两组转动轮组20A、20B、20C、20D。每个轮对20A、20B、20C、20D都各有一根位置居中的旋转轴28A、28B、28C、28D。每个转向架27的这两组轮组20相互间沿轨道车辆26的纵向(即行驶方向)所保持的间距称为轴距29。此外,轨道车辆26的两个转向架27相互间沿纵向所保持的间距称为转向架轴距30。轨道车辆26‘的第一种设计型和轨道车辆26“的第二种设计型有尺寸不同的轴距29‘、29“和转向架轴距30‘、30“。为了清楚展示其值差,图3显示了一个基准面R,它通过两个第二组轮组20B的-从各自的左侧看去-旋转轴28B展开。或者,基准面R在此也可通过另一轮对的旋转轴展开。在图3的左侧范围内可见,下部轨道车辆26“的轴距29“大于上部轨道车辆26‘的轴距29‘:即在两组第一组轮组20A存在长度差31A。由于下部轨道车辆26“的转向架轴距30“大于上部轨道车辆26“的转向架轴距30‘,所以在两组第三组轮组20C也存在长度差31C;同样在两组第四组轮组20D存在长度差31D,它等于长度差31A和长度差31C之和。转向架轴距30‘、30“几乎都大于10m,例如会在16.0m到20.0m之间。轴距29‘、29“几乎都大大小于5m,例如会在1.5m到3.5m之间。

[0046] 因图3所示两型轨道车辆26‘、26“的尺寸差异,当更换了车辆类型(例如从26‘换为26“)后,对轮组20A、20B、20C、20D的加工变得十分困难。尤其困难的是,因不同车辆类型存在长度差31A、31C、31D,轮组20A、20B、20C、20D的位置也各不相同,因此要求必须对加工轮组20A、20B、20C、20D的所需要的工具进行相应地定位。此外,当长度较大时-例如转向架轴距30‘、30“-还需要弥补因热力作用而导致幅度为几毫米微小长度变化,来保障取得精密的加工结果。下文描述的装置和下文描述的工艺可以取得此加工结果。

[0047] 图4为发明装置32的侧视图。图5显示图4中装置32的俯视图。图4和图5所显示的装置32用于加工一轨道车辆26的多组轮组20。所示装置32尤其有助于用来同时加工同一轨道车辆26的多组-或全部的-轮组20。轨道车辆26可以是例如在图3有过相关说明的两型轨道车辆26‘和26‘中之一种。如图4所示,就此推出的装置32包含总共四台不落轮对车床1A、1B、1C、1D,用于对轨道车辆26四组轮组20A、20B、20C、20D的和制动盘进行轮廓修复加工。因此,要修复加工的四组轮组20A、20B、20C、20D的每组轮都各自有相对应的不落轮对车床1A、1B、1C、1D。不落轮对车床1A、1B、1C、1D是图1和图2中有相关说明的不落轮对车床1。

[0048] 图4和图5左侧所显示的两台不落轮对车床1A、1B排布在第一基坑33A里,用于加工轴接在第一个转向架27A里的两组轮组20A、20B。右侧所显示的两台不落轮对车床1C、1D排布在第二基坑33B里,用于加工轴接在第二个转向架27B里的两组轮组20C、20D。因此,装置32可以同时修复加工所有四组轮组20A、20B、20C、20D。四台不落轮对车床1A-1D排布在两个基坑33A、33B里,目的在于能让不落轮对车床1A-1D排布在低于铺设在地面的(双轨4A、4B)轨道4的高度。在排布于第一基坑33A的不落轮对车床1A、1B的范围内和在排布于第二基坑33B的不落轮对车床1C、1D的范围内,两根路轨4A、4B断开,并在此区由活动滑轨34A、34B代替。两根滑轨34A、34B可以伸出(当轨道车辆26驶入驶出时)和缩回(当修复加工轮组20A-20D时)。为支撑两根滑轨34A、34B,在排布于第一基坑33A的不落轮对车床1A、1B之间和在排布于第二基坑33B的不落轮对车床1C、1D之间都各设置一个轨撑35A、35B。图4和图5所示装置32将滑轨34A、34B设计为两件式,因此它们可以相向伸缩滑动,并在伸出的状态下“聚合”在轨撑35A、35B上。或者,也可在此使用单件式的滑轨。为了四组不落轮对车床1A-1D在定位时能适配不同轨道车辆26,几台或全部不落轮对车床1A-1D都可沿行驶方向X(即轨道车辆26的纵向或轨道4的纵向)滑动。对装置32的这一特性,将在后文进行详尽的阐述。

[0049] 图6显示图4中装置32第一部分的侧视放大图。图7显示图6中第一部分的俯视图。所示部分为图4左侧所显示的范围。装置32已在图4和图5中有说明的那些部分,在图6和图7中都标有相应的图标。在图6和图7中可见,装置32显示在其工作位置。因为可看出,两件式设计型的滑轨34A、34B已缩回,从而使两个轮组20A、20B的轮盘22不再支撑在滑轨34A、34B上,而是支撑在各不落轮对车床1A、1B的摩擦轮8上。为了能够修复加工不同轴距29轨道车辆26的轮组20A、20B,装置32设置在第二台不落轮对车床1B和第一台不落轮对车床1A之间沿行驶方向(所示坐标系中的X坐标)的间距为可调间距。此设计的实现方式是,第一台不落轮对车床1A和/或第二台不落轮对车床1B配有轴承36A、36B,通过它们可以沿行驶方向(所示坐标系中的X坐标)移动(由双箭头表示)不落轮对车床1A、1B。图6和图7所示轨撑35A则相反,不可滑动而位置固定。

[0050] 图8显示图4中装置32第二部分的侧视放大图。图9显示图7中第二部分的俯视图。所示部分为图4右侧所显示的范围。作为装置32已在图4到图7中一起作了说明的那些部分,在图8图9中都标有相应的图标。在图8和图9中可见,装置32显示在其工作位置。因为可看出,两件式设计型的滑轨34A、34B已缩回,从而使两个轮组20C、20D的轮盘22不再支撑在滑轨34A、34B上,而是支撑在各不落轮对车床1C、1D的摩擦轮8上。为了能够修复加工不同轴距29轨道车辆26的轮组20C、20D,装置32设置在第四台不落轮对车床1D和第三台不落轮对车床1C之间沿行驶方向(所示坐标系中的X坐标)的间距为可调间距。此设计的实现方式是,第三台不落轮对车床1C和/或第四台不落轮对车床1D配有轴承36C、36D,通过它们可以沿行驶

方向(所示坐标系中的X坐标)移动(由双箭头表示)不落轮对车床1C、1D。图7和图8所示轨撑35B也有轴承37,此外它还通过一个连接件38机械式地挂靠在第四台不落轮对车床1D上。第四台不落轮对车床1D的移动因此引起轨撑35B相应地移动。或者,轨撑35B也可以与第四台不落轮对车床1D(和所有其它不落轮对车床)脱开,以便轨撑35B可以不受不落轮对车床1A-1D的限制沿行驶方向(所示坐标系中的X坐标)滑动。

[0051] 在图4至图9所示装置32上,全部四台不落轮对车床1A-1D都沿行驶方向X由轴承36A、36B、35C、36D支承连接并可滑动。为了实现发明项的理念,四台不落轮对车床中的一台1A也可采用固定的支承连接,只要其他(在此:三台)不落轮对车床1B、1C、1D沿行驶方向X采用滑动式轴接支承并且相对于固定支承连接的不落轮对车床1A可以滑动即可。四台不落轮对车床1A、1B、1C、1D中哪台采用固定支承轴接,并不重要,只要其他的不落轮对车床1A、1B、1C、1D采用了滑动式或活动支承轴接。

[0052] 图10仅显示发明工艺的流程示意图。该工艺包含下列步骤:a) 第一台不落轮对车床为轨道车辆第一组轮对的轮和制动盘进行轮廓修复做好准备,第二台不落轮对车床为轨道车辆第二组轮对的轮和制动盘进行轮廓修复做好准备,b) 至少将两组要进行轮廓修复的轨道车辆轮对做好准备,c) 调节第二台不落轮对车床和第一台不落轮对车床之间的间距,d) 将至少两组要进行轮廓修复的轨道车辆轮组放入与其对应的不落轮对车床并夹紧,和e) 在相应的不落轮对车床上加工至少两组要进行轮廓修复的轨道车辆轮组。

[0053] 附图标记说明

[0054]	1, 1A, 1B, 1C, 1D:	不落轮对车床
[0055]	2:	横梁
[0056]	3:	机座
[0057]	4:	轨道
[0058]	4A, 4B:	轨
[0059]	5:	中轴
[0060]	6:	轨距
[0061]	7A, 7B:	轮架
[0062]	8:	摩擦轮
[0063]	9:	摩擦轮驱动
[0064]	10:	皮带驱动
[0065]	11:	传动齿轮
[0066]	12:	轴
[0067]	13A, 13B:	外壳(轮架7A、7B)
[0068]	14:	竖杆
[0069]	15:	支架
[0070]	16:	支承滚面
[0071]	17:	滚轮
[0072]	18:	支承
[0073]	19:	侧压轮
[0074]	20, 20A, 20B, 20C, 20D:	轮对

[0075]	21:	轮对轴
[0076]	22:	轮盘
[0077]	23:	叉
[0078]	24:	提升缸
[0079]	25:	铰节
[0080]	26, 26', 26":	轨道车辆
[0081]	27A, 27B:	转向架
[0082]	28A, 28B, 28C, 28D:	旋转轴 (轮对20)
[0083]	29, 29', 29":	轴距
[0084]	30, 30', 30":	转向架轴距
[0085]	31A, 31C, 31D:	轴距差
[0086]	32:	装置 (用于加工多组轮组)
[0087]	33A, 33B:	基坑
[0088]	34A, 34B:	滑轨
[0089]	35A, 35B:	轨撑
[0090]	36A, 36B:	轴承 (不落轮对车床)
[0091]	37:	轴承 (轨撑)
[0092]	38:	连接件
[0093]	R:	基准面
[0094]	X:	纵向/行驶方向
[0095]	Y:	横向
[0096]	Z:	竖向

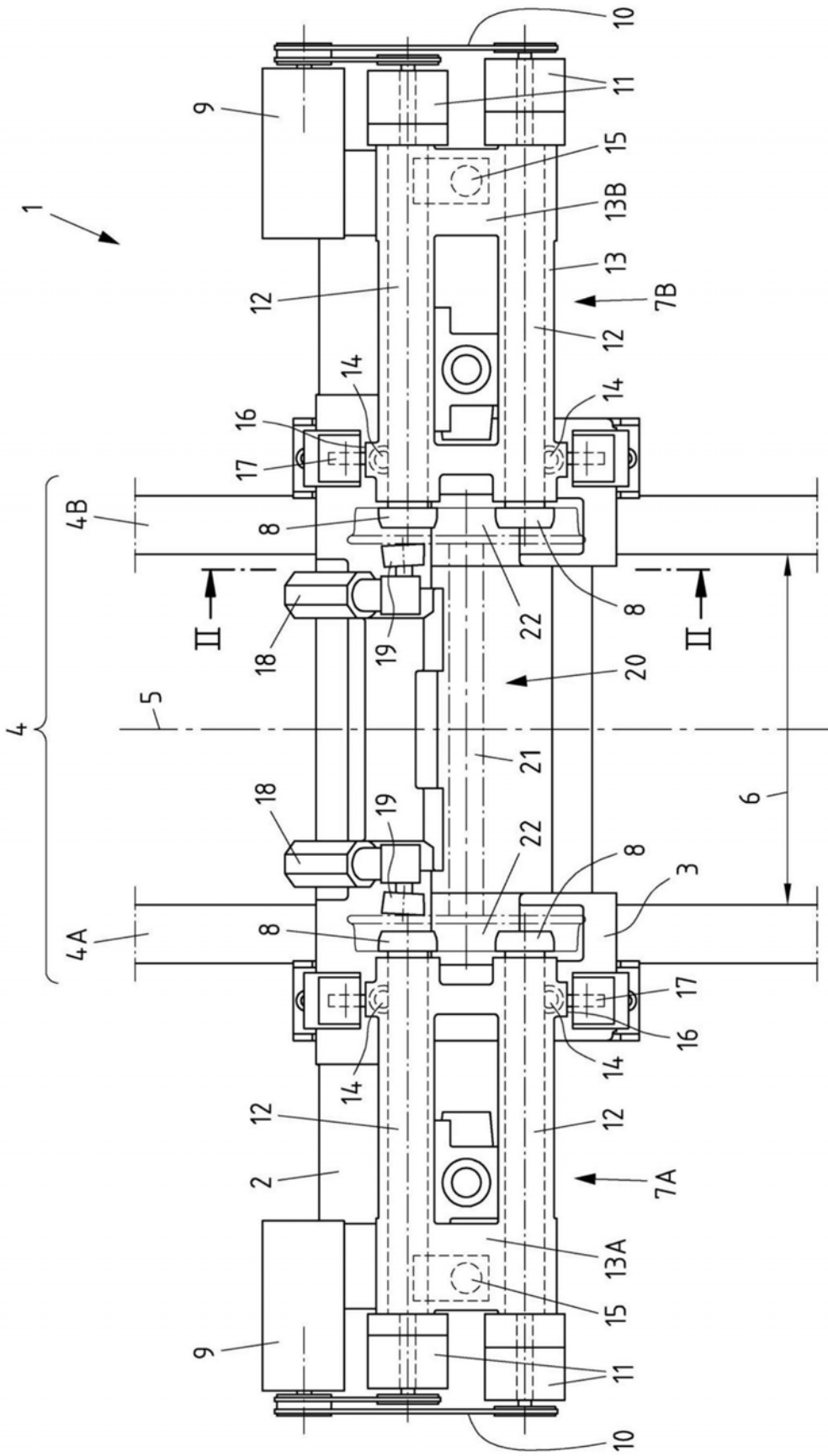


图1 (现有技术)

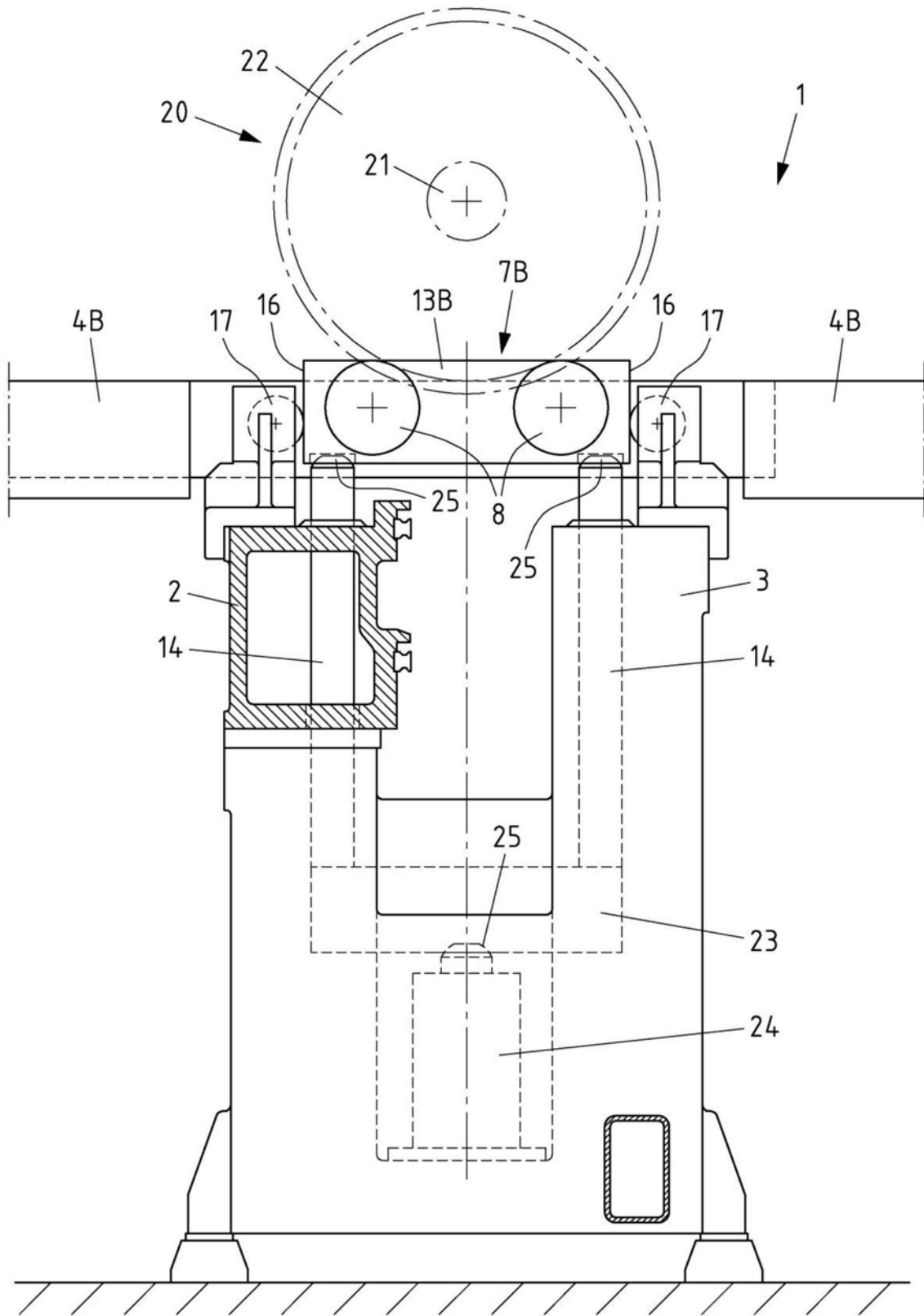


图2 (现有技术)

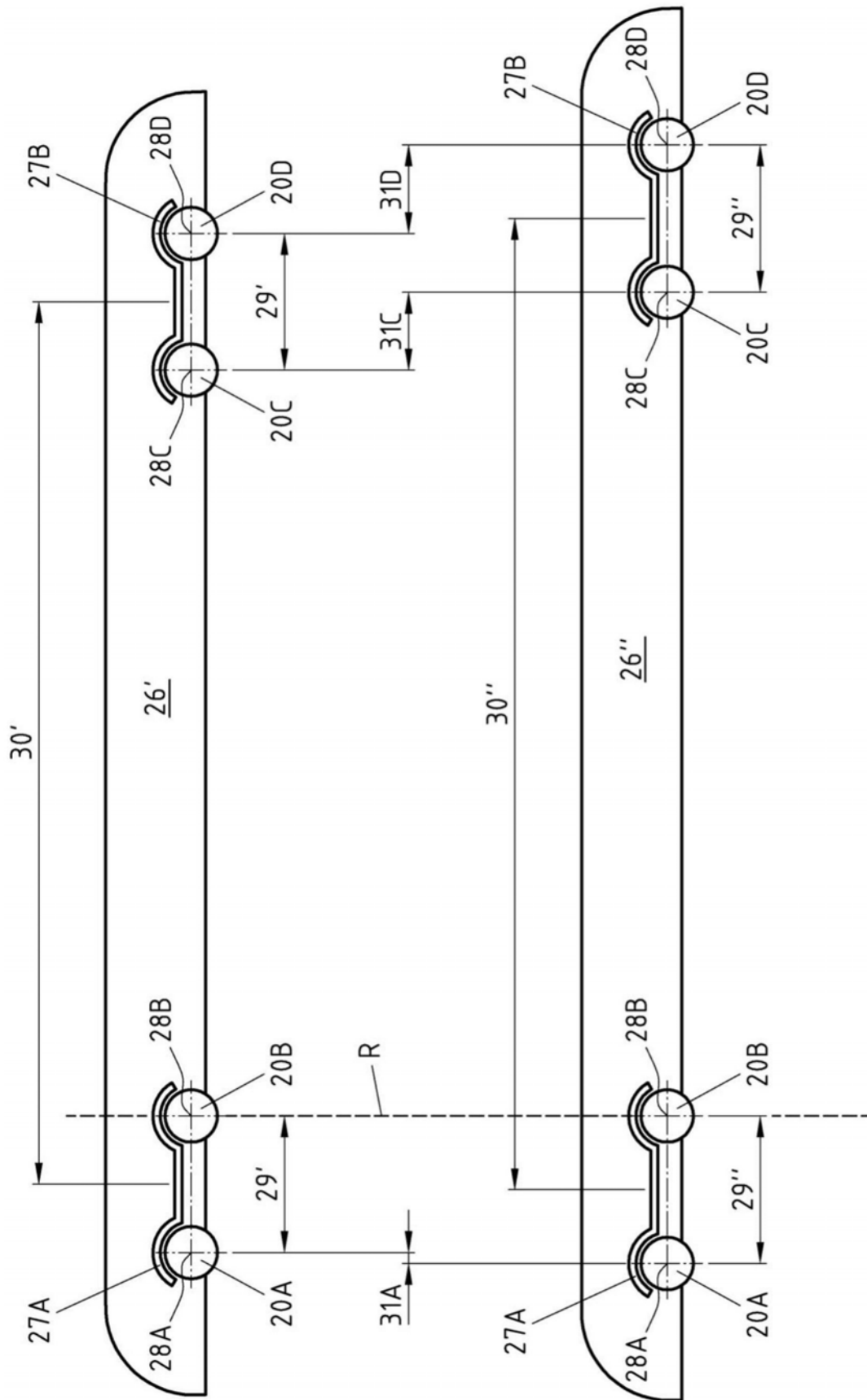


图3 (现有技术)

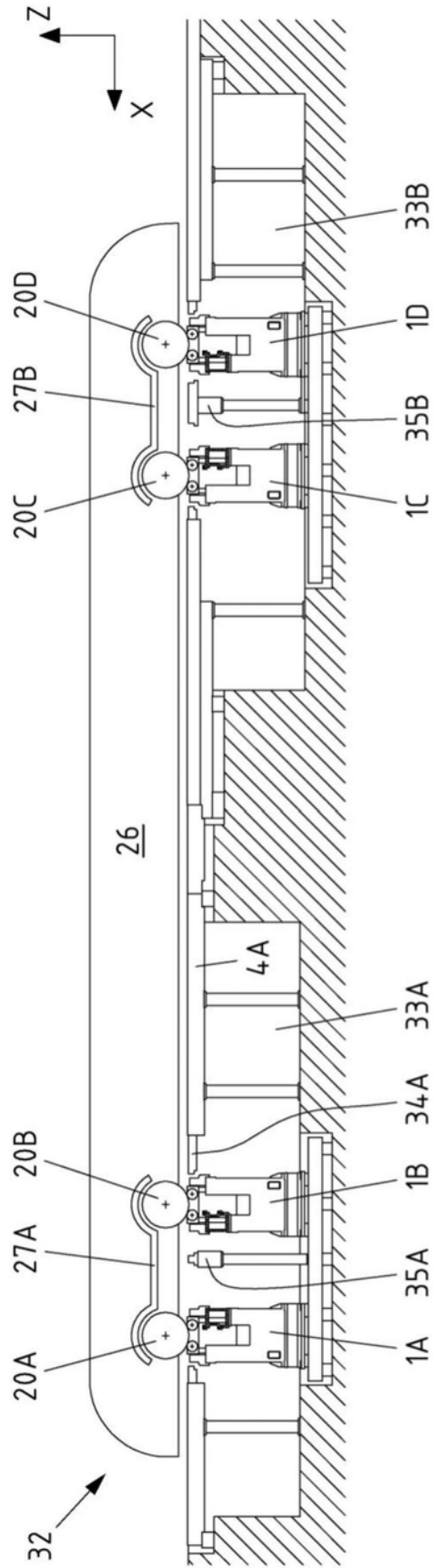


图4

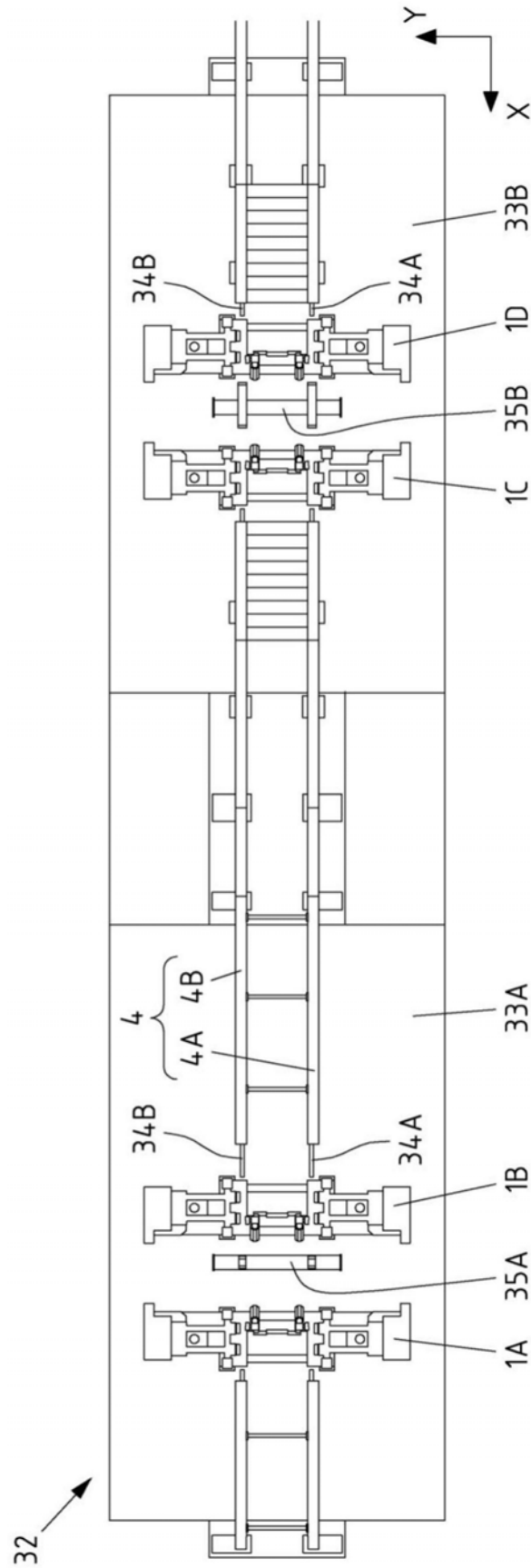


图5

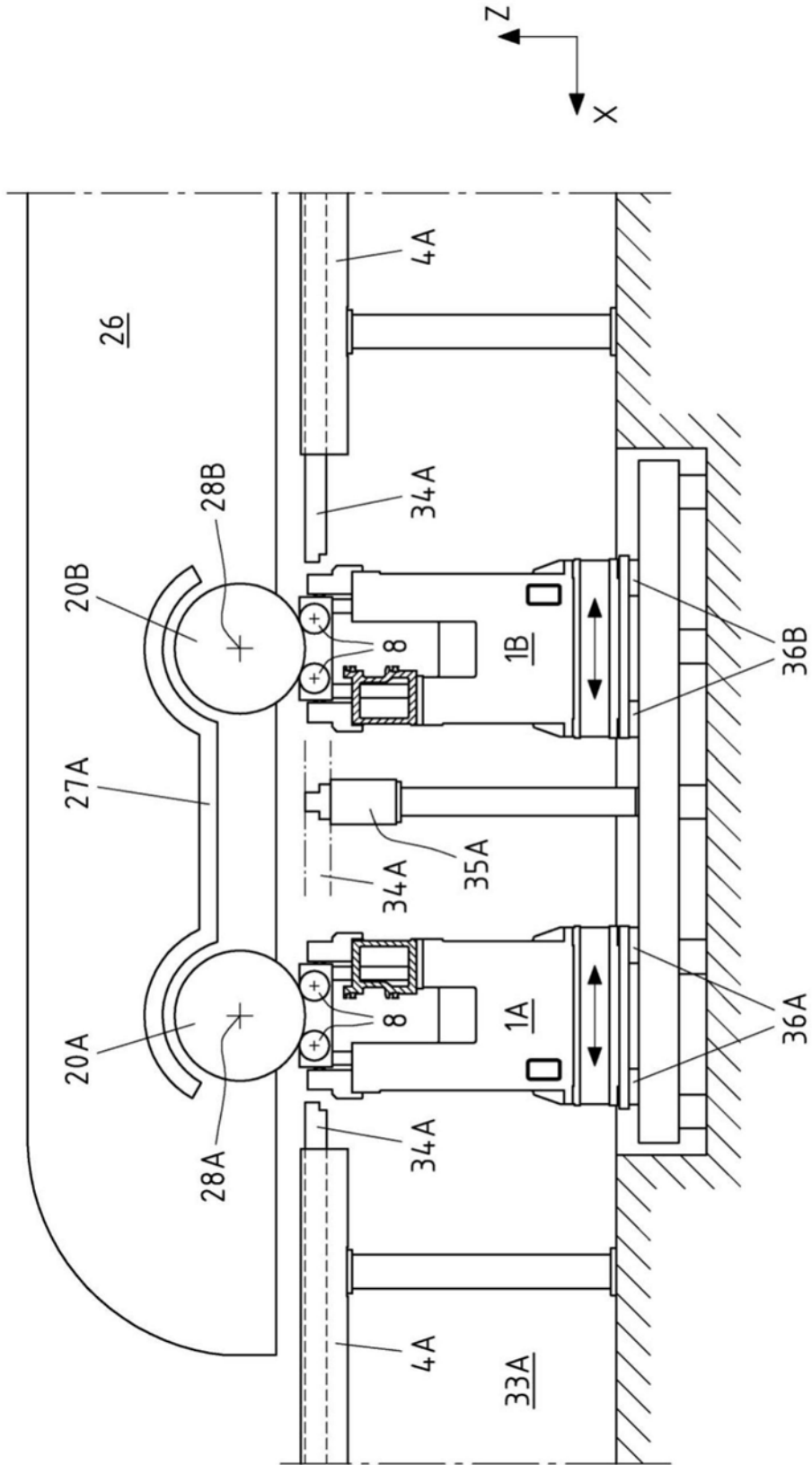


图6

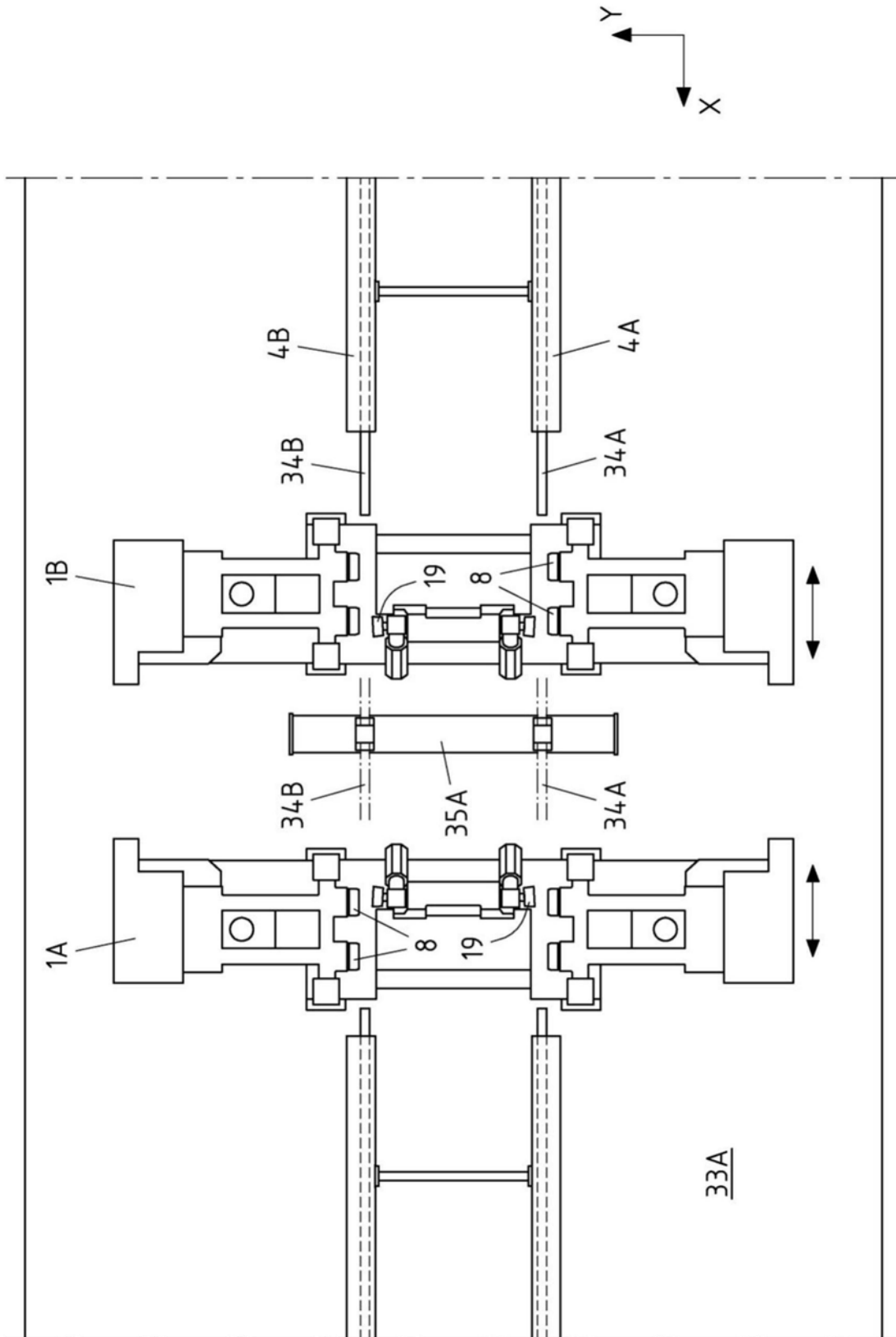


图7

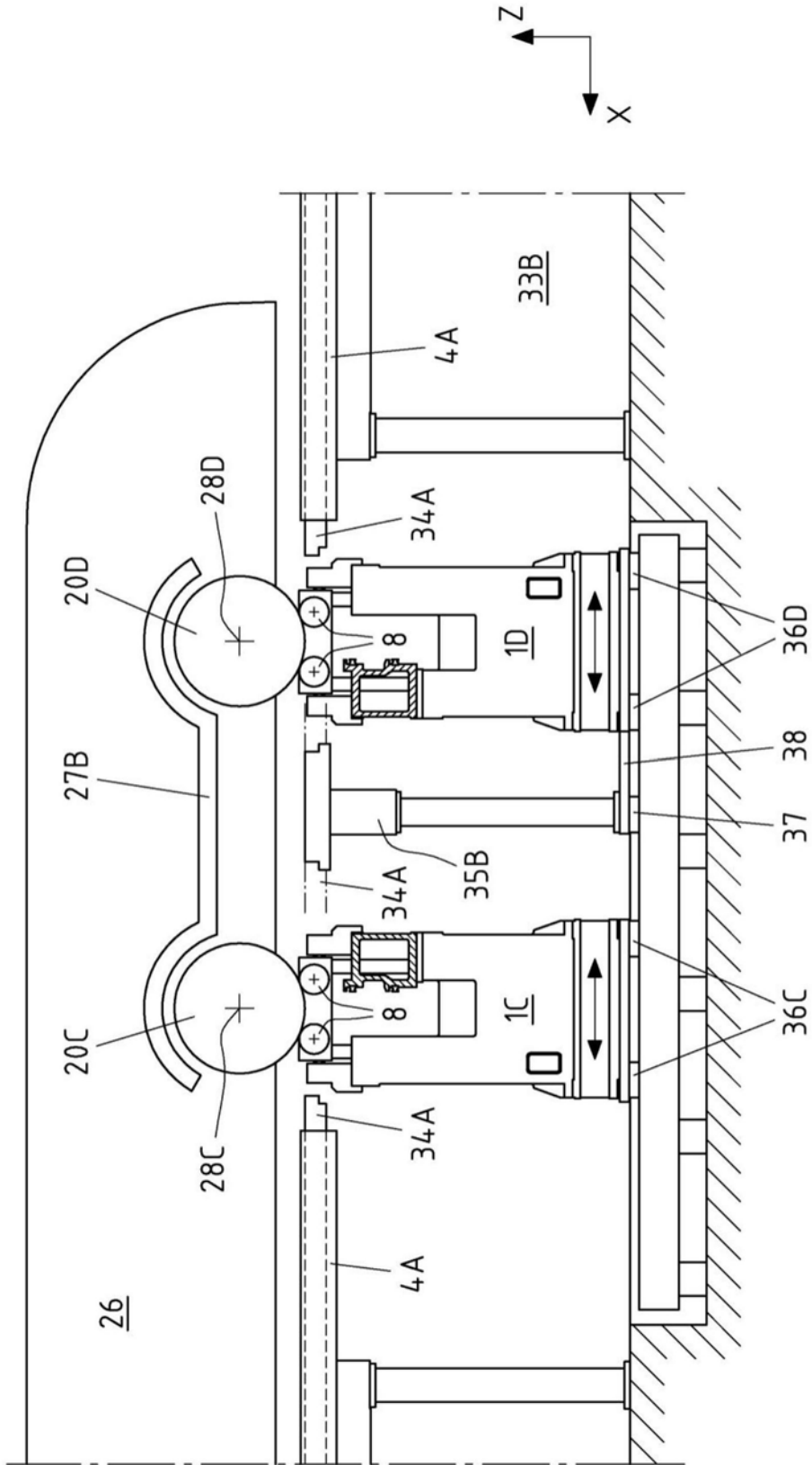


图8

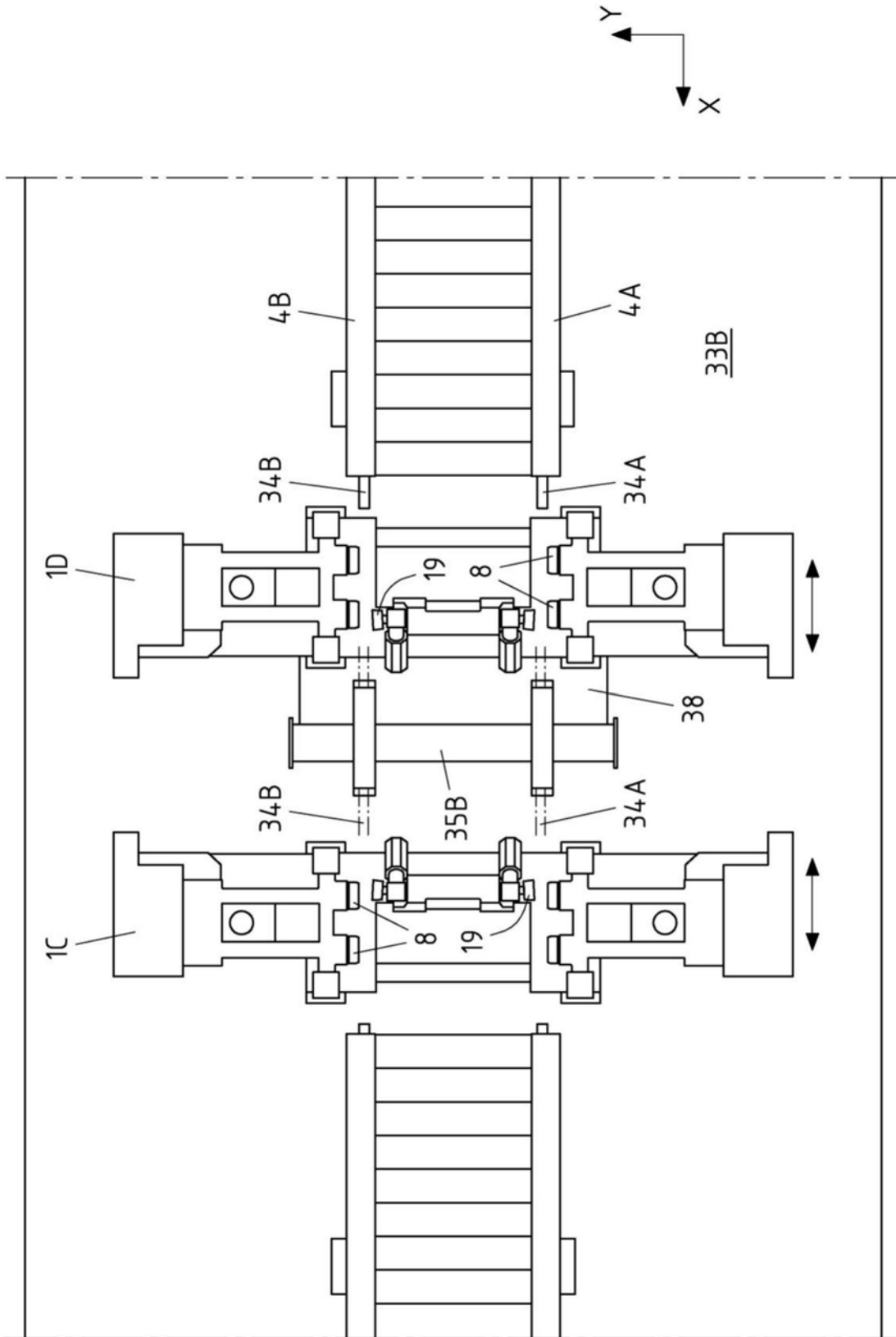


图9

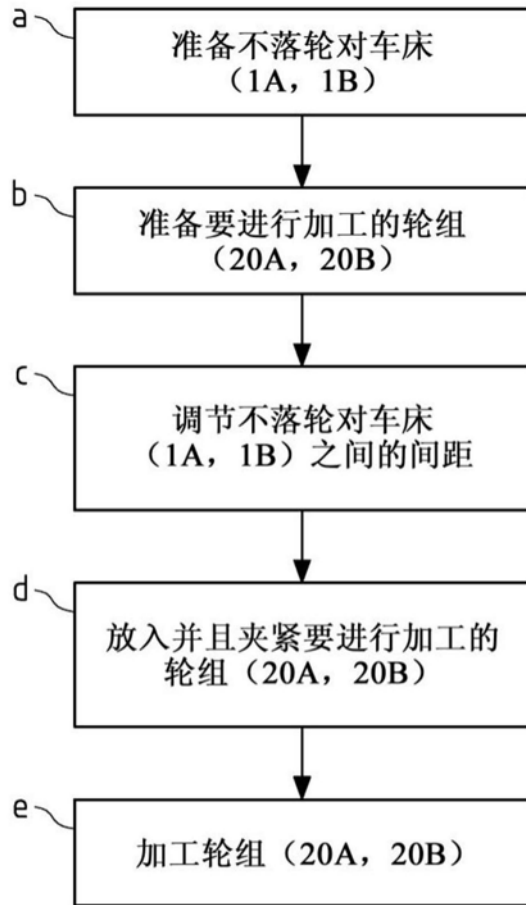


图10