



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105188973 B

(45)授权公告日 2017.05.17

(21)申请号 201380074090.2

(22)申请日 2013.12.20

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105188973 A

(43)申请公布日 2015.12.23

(30)优先权数据

102012224505.7 2012.12.28 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.08.28

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2013/077679 2013.12.20

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/102189 DE 2014.07.03

(73)专利权人 SMS集团有限公司

地址 德国杜塞尔多夫

(72)发明人 M·席林 M·基平 V·孔策

J·塞德尔

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 苏娟 王春俏

(51)Int.Cl.

B21B 13/06(2006.01)

B21C 47/34(2006.01)

B21B 37/68(2006.01)

B21B 39/14(2006.01)

审查员 陈成

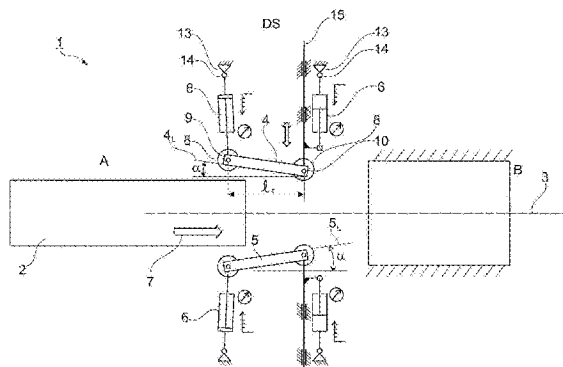
权利要求书4页 说明书8页 附图8页

(54)发明名称

用于侧面引导在运输线上的轧制或铸造产品的装置和方法

(57)摘要

本发明涉及一种用于在侧面引导在运输线(3)上的扁坯(2)的装置(1)和方法,该装置包括第一引导导板(4)和第二引导导板(5),其中,引导导板(4、5)彼此对置地布置在运输线(3)两侧并且为了在运输线(3)的宽度的方向上的运动而分别与至少一个调节驱动器(6)连接,调节驱动器可垂直于扁坯(2)的运输方向(7)操纵,其中,第一引导导板(4)和/或第二引导导板(5)可以其相应的纵轴线(4_L、5_L)相对于扁坯(2)的运输方向(7)以预定的角度(α)定位,并且其中,第一和/或第二引导导板(4、5)具有至少一个接触辊子(8),该接触辊子可接触扁坯(2)的侧缘,以便引导和/或侧压扁坯(2)。



1. 一种用于在侧面引导在运输线(3)上的呈金属带、扁坯的形式的轧制或铸造产品(2)的装置(1),该装置包括

第一引导导板(4)和第二引导导板(5),其中,所述引导导板(4、5)彼此对置地布置在所述运输线(3)两侧并且为了在所述运输线(3)的宽度的方向上的运动而分别与至少一个调节驱动器(6)连接,所述调节驱动器能够垂直于所述轧制或铸造产品(2)的运输方向(7)操纵,

所述第一引导导板(4)和/或所述第二引导导板(5)能够通过操纵分别分配的调节驱动器布置成,它们能够彼此独立地分别以其所属的纵轴线(4_L、5_L)相对于所述轧制或铸造产品(2)的运输方向(7)以预定的角度(α)和/或相对于运输线中部(3_M)的不同的间距定位,并且

所述第一引导导板(4)和/或所述第二引导导板(5)分别具有两个接触辊子(8),所述接触辊子能够通过使相应的所述引导导板(4、5)的运动与所述轧制或铸造产品(2)的侧缘接触,以便引导所述轧制或铸造产品(2)和/或为了减小所述轧制或铸造产品(2)的宽度侧压所述轧制或铸造产品(2),

其特征在于,

所述接触辊子(8)分别安装在相应的所述引导导板(4、5)的进入侧的端部(9)和输出侧的端部(10)处。

2. 根据权利要求1所述的装置(1),其特征在于,接触辊子(8)在所述第一引导导板和/或所述第二引导导板(4、5)处还安装在其中部的区域(4_M、5_M)中。

3. 根据权利要求1或2所述的装置(1),其特征在于,所述第一引导导板(4)和/或所述第二引导导板(5)通过铰接连接部(11)与分别为其分配的调节驱动器(6)连接。

4. 根据权利要求3所述的装置(1),其特征在于,在所述铰接连接部(11)的区域中设置有用于使所述引导导板(4、5)的旋转运动的伺服马达,使得所述引导导板(4、5)的纵轴线(4_L、5_L)能够相对于所述轧制或铸造产品(2)的运输方向(7)以预定的角度(α)定位。

5. 根据权利要求1或2所述的装置(1),其特征在于,为所述第一引导导板(4)和/或所述第二引导导板(5)分别设置两个调节驱动器(6),所述两个调节驱动器与相应的所述引导导板(4、5)以铰接的方式连接、彼此间隔开地布置并且能够彼此独立地操控。

6. 根据权利要求5所述的装置(1),其特征在于,所述两个调节驱动器(6)中的至少一个调节驱动器的铰接连接部(11)布置成与所述引导导板(4、5)同轴或布置成邻接于安装在所述引导导板(4、5)处的接触辊子(8)的轴(12)。

7. 根据权利要求5所述的装置(1),其特征在于,所述两个调节驱动器(6)的铰接连接部(11)分别布置成与所述引导导板同轴或者布置成邻接于安装在所述引导导板的进入侧的端部(9)处的所述接触辊子(8)的轴(12)或安装在所述引导导板(4、5)的输出侧的端部(10)处的所述接触辊子(8)的轴(12)。

8. 根据权利要求5所述的装置(1),其特征在于,所述两个调节驱动器(6)中的至少一个调节驱动器在其与所述引导导板(4、5)相反的侧面处与支座(13)通过能够摆动的轴承(14)连接,其中,所述引导导板(4、5)与能够垂直于所述轧制或铸造产品(2)的运输方向(7)移动的推动引导件(15)以铰接的方式连接。

9. 根据权利要求8所述的装置(1),其特征在于,所述两个调节驱动器(6)中的另一调节驱动器与所述推动引导件(15)处于有效连接中。

10. 根据权利要求8所述的装置(1), 其特征在于, 所述推动引导件(15)与所述引导导板(4、5)的铰接连接部(11)设置在所述引导导板的中间区域(4_M、5_M)中, 或者所述推动引导件(15)与所述引导导板(4、5)的铰接连接部(11)设置在所述引导导板的进入侧的端部(9)或输出侧的端部(10)的区域中, 并且在此布置成同轴于或邻接于安装在所述引导导板的相同的部位处的接触辊子(8)的轴(12)。

11. 根据权利要求1或2所述的装置(1), 其特征在于, 所述调节驱动器(6)能够借助于压力传感器(17)受力控制地和/或借助于位移传感器(18)受位移控制地操控。

12. 根据权利要求1或2所述的装置(1), 其特征在于, 设置有至少一个传感器装置(19), 利用所述传感器装置能够探测在所述运输线(3)上的所述轧制或铸造产品(2)的实际位置和/或实际形状, 其中, 用于所述引导导板的调节驱动器(6)能够通过控制装置(20)与所述轧制或铸造产品(2)的探测到的实际位置或实际形状相关地进行操控, 以便相对于所述运输线(3)的宽度调节所述轧制或铸造产品(2)的期望的理论位置或理论形状。

13. 根据权利要求1或2所述的装置(1), 其特征在于, 所述至少一个接触辊子(8)是能够驱动的。

14. 根据权利要求13所述的装置(1), 其特征在于, 所述接触辊子(8)配备有液压式、气动式或机电式的驱动器。

15. 根据权利要求14所述的装置(1), 其特征在于, 安装在所述第一引导导板(4)和/或所述第二引导导板(5)处的所有接触辊子(8)是能够驱动的。

16. 根据权利要求1或2所述的装置(1), 其特征在于, 所述引导导板(4、5)在所述轧制或铸造产品(2)的运输方向(7)上的长度小于10米。

17. 根据权利要求16所述的装置(1), 其特征在于, 所述长度小于6米。

18. 根据权利要求17所述的装置(1), 其特征在于, 所述长度小于4米。

19. 一种用于利用侧面引导装置(1)在侧面引导在运输线(3)上的呈金属带、扁坯的形式轧制或铸造产品(2)的方法, 所述侧面引导装置包括第一引导导板(4)和第二引导导板(5), 其中, 所述引导导板(4、5)彼此对置地布置在所述运输线(3)两侧并且为了在所述运输线(3)的宽度的方向上的运动而分别与至少一个调节驱动器(6)连接, 所述调节驱动器能够垂直于所述轧制或铸造产品(2)的运输方向(7)操纵,

其中, 所述第一引导导板(4)和所述第二引导导板(5)与所述轧制或铸造产品(2)在所述运输线(3)上的实际位置相关地通过所述调节驱动器(6)调整成, 所述引导导板彼此独立地分别以其所属的纵轴线(4_L、5_L)相对于所述轧制或铸造产品(2)的运输方向(7)以预定的角度(α)和/或相对于运输线中部(3_M)的不同的间距定位

其特征在于,

至少所述引导导板(4、5)的进入侧的端部(9)和输出侧的端部(10)分别具有接触辊子(8), 其中, 所述接触辊子(8)通过在所述运输线(3)的宽度的方向上调整所述引导导板(4、5)而与所述轧制或铸造产品(2)的侧缘接触并且在所述侧缘处滚动, 从而引导所述轧制或铸造产品(2)和/或侧压所述轧制或铸造产品以减小其宽度。

20. 根据权利要求19所述的方法, 其特征在于, 对所述接触辊子(8)分开地进行驱动, 以便对所述轧制或铸造产品(2)在其运输方向(7)上施加附加的驱动力。

21. 根据权利要求19或20所述的方法, 其特征在于, 在在所述运输线(3)上的所述轧制

或铸造产品(2)到达所述侧面引导装置(1)之前,所述引导导板(4、5)的进入侧的端部(9)相对彼此比所述引导导板(4、5)的输出侧的端部(10)间隔得更宽,从而所述引导导板(4、5)以其纵轴线(4L、5L)在所述轧制或铸造产品(2)的运输方向(7)上布置成漏斗的形状。

22. 根据权利要求19或20所述的方法,其特征在于,在所述轧制或铸造产品(2)以其前部的端侧至少通过所述引导导板(4、5)的进入侧的端部(9)之后,使所述两个引导导板(4、5)彼此平行地定位。

23. 根据权利要求19所述的方法,其特征在于,在在所述运输线(3)上的所述轧制或铸造产品(2)到达所述侧面引导装置(1)之前或在所述轧制或铸造产品(2)已经通过所述引导导板(4、5)的进入侧的端部(9)之后不久,所述引导导板(4、5)的输出侧的端部(10)相对彼此比所述引导导板(4、5)的进入侧的端部(9)间隔得更宽,从而所述引导导板(4、5)以其纵轴线(4L、5L)与所述轧制或铸造产品(2)的运输方向(7)相反地布置成漏斗的形状。

24. 根据权利要求23所述的方法,其特征在于,在所述轧制或铸造产品(2)以其前部的端侧通过所述引导导板(4、5)的输出侧的端部(10)之后,使所述两个引导导板(4、5)彼此平行地定位。

25. 根据权利要求23或24所述的方法,其特征在于,使所述第一引导导板(4)和/或所述第二引导导板(5)在彼此平行地定位时或者与所述轧制或铸造产品(2)的侧缘接触,或者相对于所述轧制或铸造产品(2)的侧缘以预定的间距来布置。

26. 根据权利要求22所述的方法,其特征在于,所述引导导板(4、5)以其纵轴线(4L、5L)分别平行于所述轧制或铸造产品(2)的运输方向(7)取向,或者使所述引导导板(4、5)以其相应的纵轴线(4L、5L)相对于所述轧制或铸造产品(2)的运输方向(7)分别以预定的角度(α)取向,从而将所述轧制或铸造产品(2)带到相对于其运输方向(7)预定的倾斜位置中。

27. 根据权利要求19或20所述的方法,其特征在于,借助于控制装置(20)受位移调节和/或受力调节地操控所述调节驱动器(6)以使所述引导导板(4、5)运动。

28. 根据权利要求27所述的方法,其特征在于,所述调节驱动器(6)的操控通过控制装置(20)实现。

29. 根据权利要求26所述的方法,其特征在于,借助于确定地调整在所述轧制或铸造产品(2)上的所述引导导板(4、5)来施加用于在所述运输线(3)上转动的力矩和/或用于相对于运输线中部(3M)移动的横向力和/或用于侧压的横向力以减小所述轧制或铸造产品的宽度。

30. 根据权利要求29所述的方法,其特征在于,为了使所述第一引导导板和/或所述第二引导导板(4、5)运动而操控所述调节驱动器(6),使得在所述引导导板(4、5)与所述轧制或铸造产品(2)接触时施加到所述轧制或铸造产品的侧缘上的力不会超过预定的极限值。

31. 根据权利要求27所述的方法,其特征在于,通过位移传感器(18)探测所述引导导板(4、5)的位置和/或通过至少一个传感器装置(19)探测所述轧制或铸造产品(2)相对于运输线中部(3M)的实际位置并且发送到所述控制装置(20)处,其中,在未超出相对于所述运输线(3)的侧面的边缘区域(3R)的该位置的预定的极限值时,通过所述控制装置(20)操控所述调节驱动器(6),使得所述引导导板(4、5)使所述铸造产品(2)朝所述运输线中部(3M)的方向上引回或移动。

32. 根据权利要求20所述的方法,其特征在于,不间断地监测所述引导导板(4、5)相对

于所述运输线(3)的位置,其中,基于该位置数据确定所述轧制或铸造产品(2)相对于所述运输线(3)的宽度在所述侧面引导装置(1)下游的随后的运输走向。

33.根据权利要求19所述的方法,其特征在于,设置有至少一个测量装置(19),借助于该测量装置确定在所述运输线(3)上的所述轧制或铸造产品(2)的实际位置或实际形状,其中,所述至少一个测量装置(19)构造为测距仪并且设立成使得由此在所述铸造产品(2)的长度上相对于参考平面或相对于参考点探测所述轧制或铸造产品(2)的侧缘,使得完全测定所述轧制或铸造产品(2)在所述运输线(3)上的方位,并且基于此操控用于所述引导导板(4、5)的所述调节驱动器(6),使得所述轧制或铸造产品(2)的期望的理论位置或理论形状相对于所述运输线(3)的宽度取向。

34.根据权利要求19、20、23、24、26、28至33中任一项所述的方法,利用根据权利要求1至18中任一项所述的装置(1)执行该方法。

35.根据权利要求21所述的方法,利用根据权利要求1至18中任一项所述的装置(1)执行该方法。

36.根据权利要求22所述的方法,利用根据权利要求1至18中任一项所述的装置(1)执行该方法。

37.根据权利要求25所述的方法,利用根据权利要求1至18中任一项所述的装置(1)执行该方法。

38.根据权利要求27所述的方法,利用根据权利要求1至18中任一项所述的装置(1)执行该方法。

用于侧面引导在运输线上的轧制或铸造产品的装置和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于在运输线上在侧面引导呈金属带、扁坯或类似物的形式的轧制或铸造产品的装置和用于在运输线上在侧面引导呈金属带、扁坯或类似物的形式的轧制或铸造产品的相应的方法。

背景技术

[0002] 由现有技术已知用于呈金属带、扁坯或类似物的形式的轧制或铸造产品的侧面引导系统,利用该侧面引导系统在运输线或轧制线上在侧面引导金属带或扁坯并且可相对于运输线的宽度取向。这种侧面引导系统可包括辊子引导部或具有彼此对置的引导导板的平行引导部,然而与此相关地存在概念上的缺点。

[0003] 由文献W0 2010/149192 A1已知一种用于处理扁坯的方法和装置,其中,相关的侧面引导系统由多个彼此对置地布置的引导辊子对构成。单独的辊子可通过致动器朝扁坯的方向上运动。因此,扁坯可在不同的部位处定心在运输线或轧制线中。相应的引导辊子对相对很远地彼此间隔开并且尤其布置在处理装置的不同侧面上。

[0004] 例如由文献W0 2010/149192 A1或JP 61222626 A已知的引导辊子对具有的缺点是,只要有一个引导辊子对与扁坯或扁坯头部接合,就不能将限定的转矩作用到扁坯上。这引起扁坯在引导辊子对之间在轧制线的宽度的方向上移动,但不能以限定的方式转动。只有当在下游跟随的引导辊子对与扁坯接合时,此时才可将转矩施加到扁坯上。如果引导辊子对相对很远地彼此间隔开,扁坯当在这两个引导辊子对之间运输时还可能不利地没有针对性地在轧制线上转动。换言之,将转矩施加到扁坯上仅可延迟地实现,即,在扁坯头部与另一引导辊子对接合之后才实现。引导辊子对的这种串接的另一缺点是,扁坯头部可能在引导辊子对之间沿侧向行进,因为扁坯在该区域中并未在侧面被引导。

[0005] 替代于辊子引导部,还已知,扁坯在轧制线上通过引导导板取向,如例如在文献DE 43 10 547 C2、DE 41 29 988 C2或W0 2011/080174 A2中显示的那样。通过这种贴靠扁坯的侧缘行进的引导导板在侧面引导扁坯是不利的,因为在引导导板和扁坯之间的力可能引起很高的摩擦,该摩擦可导致扁坯的运输中断或“卡住”。然而,如果扁坯仅仅由辊道辊子驱动并且没有受到例如由于驱动部或轧机机架的其他拉力,则在关于扁坯的“侧向引导”的过程中仅允许很小的摩擦,以防止扁坯的所提到的卡住。

[0006] 传统的引导导板的另一缺点在于,引导导板通常实施得非常长,这不利地影响贴靠长度。就此而言,同样不利的是,如例如在DE 43 10 547 C2显示的那样,引导导板形成进入漏斗,然而,如果扁坯头部已经通过引导漏斗并且紧接着不再需要进入漏斗,进入漏斗作为引导长度损失掉。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于,以如下方式优化用于在运输线上在侧面引导轧制或铸造产品的装置和方法,即,针对轧制或铸造产品实现在运输线上的定心并且通过在很短的时间内

和在运输线的很短的伸展部段上施加转矩实现有针对性的取向,以防止轧制或铸造产品与在运输方向上跟随的构件碰撞和/或保证在运输线上的在中心的运输。

[0008] 该目的通过根据本发明的装置和方法实现。

[0009] 根据本发明的装置包括第一引导导板和第二引导导板,其中,所述引导导板彼此对置地布置在运输线两侧并且为了在运输线的宽度的方向上的运动而分别与至少一个调节驱动器连接,调节驱动器可垂直于轧制或铸造产品的运输方向操纵。第一引导导板和/或第二引导导板可以其相应的纵轴线相对于铸造产品的运输方向以预定的角度定位或布置。附加地或替代地,第一引导导板和/或第二引导导板可相对彼此以相对于运输线中部的不同的间距布置。此外,第一引导导板和/或第二引导导板具有至少一个接触辊子,接触辊子可在引导导板朝轧制或铸造产品的方向上运动时与铸造产品的侧缘形成接触,具体而言是为了引导轧制或铸造产品和/或为了通过侧压 (Stauchen) 减小轧制或铸造产品的宽度。

[0010] 利用与上述装置相应的侧面引导装置来执行根据本发明的方法,该侧面引导装置包括第一引导导板和第二引导导板,其中,引导导板彼此对置地布置在运输线两侧并且为了在运输线的宽度的方向上的运动而分别与至少一个调节驱动器连接,调节驱动器可垂直于铸造产品的运输方向操纵。为了探测铸造产品在运输线上的实际位置可以可选地设置至少一个传感器装置。取决于铸造产品在运输线上的实际位置通过调节驱动器如此调整第一引导导板和第二引导导板,即,引导导板彼此独立地分别以其所属的纵轴线相对于轧制或铸造产品的运输方向以预定的角度定位。补充地或替代地,引导导板可布置成相对于运输线中部具有不同的间距。

[0011] 本发明以相同的方式不仅适用于铸造产品而且适用于轧制产品。因此下文为此始终使用措辞“产品”。

[0012] 本发明基于的主要认识是,针对引导导板可分别调节引导导板的纵轴线相对于产品的运输方向的预定的倾角,尤其根据产品在运输线上的相应的实际位置进行调节。由此可实现引导导板相对彼此或相对产品的可变的配置。引导导板例如可彼此形成用于铸造产品进入的引导漏斗或在铸造产品的前部的端侧已经通过引导导板的进入侧的端部之后形成平行引导部。

[0013] 补充地或替代地,引导导板可通过操纵调节驱动器如此布置,即,引导导板相对彼此具有相对于运输线中部的不同的间距。由此产品可以在运输线上相对于运输线中部不对称地通过引导导板的区域。

[0014] 适宜地,引导导板的倾角还可在产品在运输线上运输期间(即,在产品经过引导导板时)进行调整。由此可将横向力或转矩施加到产品上。由此,此外提供侧面引导部,其在尺寸紧凑的相同的结构空间中不仅可形成进入漏斗而且可用作平行引导部或简单的辊子侧面引导部。

[0015] 在引导导板处的接触辊子可用于侧压产品,即,引起宽度减小。相应地,相关的引导导板的接触辊子和相应分配的调节驱动器构造成将足够高的力施加到产品的侧边或侧缘上,以实现期望的宽度减小。适宜地,为此将彼此对置的接触辊子设置在相应的引导导板处。这引起用于产品的均匀的和受控的宽度减小,其中,分配的调节驱动器的调整力优选地在相反的方向上延伸并且在值相同的情况下彼此抵消。

[0016] 用于相应的引导导板的预定的倾角的设定可以简单的方式由此实现,即,每个引

引导板分别与两个调节驱动器铰接连接,其中,所述铰接连接部可设置在引导板的进入侧的端部和输出侧的端部处。通过彼此独立地垂直于产品的运输方向操纵用于每个引导板的两个调节驱动器,可调节相应的引导板的纵轴线相对于产品的运输方向的预定的角度。作为对此的替代也可为每个引导板设置仅仅一个调节驱动器,该调节驱动器与引导板例如在其中间区域中利用铰接连接部连接,其中,该铰接连接部配备有用于引导板的旋转运动的伺服马达或类似物。替代地,可为每个引导板设置两个调节驱动器,优选地设置在相应的引导板的进入侧的端部和输出侧的端部处。通过操纵伺服马达或两个调节驱动器,引导板可如阐述的那样以其纵轴线相对于产品的运输方向以预定的角度定位和/或相对于运输线中部以预定的间距布置。

[0017] 接触辊子安装在引导板处具有的优点是,由此进一步降低在产品与引导板之间的摩擦。在本发明的有利的改进方案中,可对接触辊子单独地进行驱动,例如通过液压式、气动式或机电式驱动器。由此保证在引导板之间的产品当由引导板将侧向力施加到产品的侧缘上时没有“卡住”。

[0018] 产品在引导板之间的低摩擦的引导可进一步由此改善,即,接触辊子在引导板处不仅安装在进入侧的端部处而且安装在输出侧的端部处。可选地,接触辊子也可在引导板处布置在其中部的区域中。通过接触辊子经由引导板彼此连接,产品不会以其前部的端侧在接触辊子之间在侧向上行进。

[0019] 接触辊子借助于引导板的连接具有的另一优点是,由于通过引导板机械地联结到安装在引导板的相应的进入侧端部处的接触辊子,降低或排除安装在引导板的相应的输出侧端部处的接触辊子的误控的风险。这意味着可到达在接触辊子之间的前缘,其中,与布置在之间的引导板的接触防止产品的夹住或固定。

[0020] 通过组合辊子引导部与导板引导部可将引导板在其总长度方面实施得相对很短。引导板的长度可在产品的运输方向上小于10m,优选地小于6m,进一步优选地小于4m。引导板的这种相对很短的长度有利地影响用于产品的运输或加工线的紧凑的总尺寸。

[0021] 通过本发明不仅实现产品逐点在运输线上定心,而且其通过转矩的施加导引到运输线的中部中。以这种方式实现在运输线上以预定的定位不受限地引导产品。因此,在运输方向上布置在引导板下游的其他构件或加工工位可合适地得到保护以防与产品碰撞。

附图说明

[0022] 下面借助示意性简化的附图详细说明本发明的实施例。

[0023] 其中:

[0024] 图1示意性地显示了用于在侧面引导产品的根据本发明的装置的俯视图,

[0025] 图2示意性地显示了根据另一实施方式的根据本发明的装置的俯视图,

[0026] 图3-图7示意性地显示了用于在运输线上在侧面引导产品的图1的装置的不同的运行状态,以及

[0027] 图8-图10示意性地显示了位于运输线上的不同的位置中的产品的简化的俯视图。

具体实施方式

[0028] 在图1中示意性地简化地显示了根据本发明的装置的俯视图,利用该装置可在运

运输线3上或沿着运输线3在侧面引导铸造产品2。运输线3在图1中简化地通过点划线来表示,其中,运输线3可为轧制线的构件(辊道)。下文将运输线3的对称中部称作运输线中部并且在图1中利用“3_M”来表示。铸造产品2可为金属带、扁坯或其他轧制件。在此不应看作限制性的是,下文将铸造产品2始终称为扁坯。

[0029] 装置1包括第一引导导板4和第二引导导板5。引导导板4、5布置在运输线3的两侧并且彼此对置地布置。在图1中利用“DS”或“OS”表示运输线3的驱动侧或操纵侧。此外,利用“A”表示相对于引导导板4、5的进入侧并且利用“B”表示输出侧。这意味着,扁坯2从进入侧A运输到引导导板4、5之间,并且引导导板4、5在输出侧B的方向上再次离开。在输出侧B的区域中可设置运输线3的其他的加工工位或后续构件,其中,利用“b”表示该后续构件的宽度并且利用“l”表示该后续构件的长度。

[0030] 引导导板4、5分别与调节驱动器6连接,调节驱动器保证引导导板4、5在运输线3的宽度的方向上的运动。该调节驱动器6和其在相应的引导导板4、5处的连接的设计在运输线3的两个侧面上可是相同的。换言之,装置1对称于运输线中部3_M构造。相应地,下文仅阐述调节驱动器6在驱动侧DS上的设计方案,其中,这以相同的方式适用于操纵侧OS。

[0031] 为布置在驱动侧DS上的第一引导导板4设置可彼此独立地操纵的两个调节驱动器6。调节驱动器6例如可为液压缸。在不同地操控两个调节驱动器6时可调节引导导板4的纵轴线4_L与运输方向7围成的预定的角度 α (参见图3)。换言之,可通过不同地操控两个调节驱动器6调节引导导板4相对于运输方向7的倾角。

[0032] 在第一引导导板4处安装有接触辊子8,具体而言,安装在第一引导导板的进入侧的端部9和其输出侧的端部10处。两个调节驱动器6与第一引导导板4分别通过铰接连接部11连接。调节驱动器6如此布置,即,调节驱动器的铰接连接部11与引导导板4相对于彼此具有间距a。在此,铰接连接部11(调节驱动器6的相应的操纵杆利用该铰接连接部铰接在第一引导导板4处)布置成同轴于相关的接触辊子8的相应的轴12。在此例如可将铰接连接部11和轴12综合成一个功能单元。如论如何,在此阐述的实施方式的铰接连接部11和轴12的转动轴线重合。

[0033] 调节驱动器6在其与第一引导导板4相反的侧面与支座13铰接连接,具体而言分别通过形成用于相应的调节驱动器6的可摆动的支承部的转动轴承14连接。

[0034] 在考虑到铰接连接部11(调节驱动器6通过该铰接连接部与第一引导导板4连接)和在调节驱动器6的相反的侧面处的所提及的转动轴承14的情况下,对于引导导板4的确定的定位重要的是,将调节驱动器6中的至少一个调节驱动器的操纵在进入侧的端部9处或者在输出侧的端部10处转变成垂直于运输方向7的运动。在图1的实施方式中,这通过推动引导件15保证,该推动引导件可在相对于扁坯2的运输方向7垂直的方向16上移动。通过调节驱动器的活塞杆合适地固定在推动引导件15处,作用在引导导板4的输出侧的端部10处的调节驱动器6与一个推动引导件15处于有效连接中。

[0035] 推动引导件15可以简单的方式构造为具有圆形或多边形的横截面的杆元件,该杆元件沿轴向在与之匹配的滑槽中引导。替代地,辊子的引导也是可行的,该辊子支承在在机架中运动的嵌入件中。调节驱动器6与推动引导件在第一引导导板4的输出侧的端部10处的共同作用可如此形成,即,该调节驱动器6的操纵杆与推动引导件15的杆元件连接,例如通过焊接或螺旋连接。相应地,调节驱动器6的操纵引起推动引导件15在移动方向16上的轴向

移动,即,朝运输线3的中部的方向上移动或移动远离运输线3的中部,并且由此引起安装在第一引导板4的输出侧的端部10处的接触辊子8垂直于运输方向7的运动。

[0036] 替代所阐述的推动引导件15,也可在支座13处没有转动轴承的情况下将调节驱动器6在确定的方向上紧固或固定在例如引导板4的输出侧的端部10处,其中,调节驱动器6的纵向方向优选地垂直于扁坯2的运输方向7取向。对于这种情况,调节驱动器6的操纵杆如上面阐述的那样通过铰接连接部11与引导板4的输出侧的端部10铰接地连接。对于本发明,调节驱动器6的刚刚提及的位置不变的在支座13处的固定同样可在推动引导件的意义中理解成,保证分配的铰接连接部与引导板垂直于运输方向的运动。

[0037] 如果调节驱动器6在第一引导板4的进入侧的端部9和输出侧的端部10处彼此不同地进行操纵,则调节驱动器6(其在图1的实施方式中与引导板4的进入侧的端部9连接)的由此引起的倾斜位置可通过铰接连接部11和转动轴承14补偿。

[0038] 两个调节驱动器6的操控可受力控制地和/或受位移控制地实现。为此,每个调节驱动器6设置有压力传感器17和位移传感器18。

[0039] 扁坯2在运输线3上的位置和形状可通过至少一个测量装置或传感器装置19探测,其在信号技术方面与控制装置20连接(在图1中象征性简化地通过虚线显示出)。这种测量装置可优选地构造为测距仪或类似物,例如呈激光测距仪的形式。如在图1中显示的那样,测量装置19的位置仅仅可示例性地来理解。不同于此,测量装置19还可居中地布置在两个引导板4、5之间或还在引导板4、5的下游布置在输出侧B的区域中。同样可行的是,分别与控制装置20连接的多个测量装置19设置在运输线3的不同的位置处。关于至少一个测量装置19理解成,其在此是装置1的可选的特征。

[0040] 调节驱动器6通过控制装置20被适当地操控,即,与扁坯宽度和/或压力传感器17和/或位移传感器18的信号有关。为此,调节驱动器6与控制装置20在信号技术方面连接,这在图1中通过虚线象征性简化地表示。如果对于图1的实施方式还设置有传感器装置19,则调节驱动器的操控也可取决于通过传感器装置19探测的扁坯2在运输线3上的实际位置和形状进行。就此而言应注意的是,在本发明的意义中,扁坯2的实际位置和形状不仅参照运输线3的宽度而且参照沿着运输线3(即,沿着运输方向7)的位置来理解。这引起,操控调节驱动器6以使引导板4、5的运动取决于探测的扁坯2的实际位置和实际形状进行,以便调节扁坯2在运输线3上的期望的理论位置。在调节驱动器的尺寸足够的情况下,施加到扁坯上的横向力的大小可使得通过与引导板4、5接触或安装在此处的接触辊子8来侧压扁坯2且由此减小其宽度。

[0041] 在图2中示出了根据本发明的装置1的另一实施方式。该实施方式的结构类似于图1的实施方式的结构,其中,相应的部件设有相同的附图标记。为了简化,在图2的图示中没有显示传感器装置19和控制装置20,其中,这些结构元件同样可设置在根据图2的实施方式中。

[0042] 图2的实施方式与图1的实施方式的不同之处在于,推动引导件15在第一引导板4处不是铰接在第一引导板的输出侧的端部10处,而是在图2的视图中进一步向左地朝进入侧的端部9的方向上移动。相应地,在推动引导件15和第一引导板4之间的铰接连接部11现在不是同轴于接触辊子8的轴12布置在第一引导板4的输出侧的端部10处,而是布置在第一引导板4的近似中部的区域4_m中。推动引导件15结合调节驱动器6的这种布置方案

相比于图1的实施方式具有的优点是更紧凑的结构形式。虽然对于图2的实施方式功能机构(利用该功能机构通过不同地操控调节驱动器6实现引导导板4的摆动)相比于图1的实施方式未改变地保持相同,因此为了避免重复参考图1的阐述。

[0043] 调节驱动器与引导导板的铰接连接部的另一(未显示的)设计方案可通过交换图1的两个调节驱动器6得到。这意味着,推动引导件15与为其分配的调节驱动器6铰接地与引导导板4的进入侧的端部9连接,其中,另一调节驱动器铰接在引导导板4的输出侧的端部10处并且通过转动轴承14与支座13连接。

[0044] 下面详细阐述用于执行根据本发明的方法的装置1的不同的可能的运行状态。

[0045] 如上文参考图1阐述的那样,用于两个引导导板4、5的四个调节驱动器6可彼此独立地操纵。相应地,不仅可使引导导板4、5在运输线3的宽度的方向上运动,而且可将引导导板4、5以其纵轴线 4_L 、 5_L 相对于运输方向7调节成呈预定的角度。因此,利用引导导板4、5不仅可形成用于“俘获”扁坯2的漏斗部,而且产生转矩,该转矩被施加到扁坯2上以用于在运输线3上逐点旋转。现在借助图3-图7针对引导导板4、5的不同的运行状态进行详细阐述。

[0046] 图3示意性简化地显示了根据图1的实施方式的装置1的俯视图。在图3中显示的运行状态中,引导导板4、5的进入侧的端部9相对彼此比输出侧的端部10更远地彼此间隔开。这引起,引导导板4、5以其纵轴线 4_L 、 5_L 相对于运输方向7以角度 α 定位。由此利用引导导板4、5形成所谓的进入漏斗,其具有漏斗长度 l_t 。在图3的运行位置中例如可俘获和定心扁坯2的头部。引导导板4、5的其纵轴线 4_L 、 5_L 相对于运输方向7的调节的角度位置适宜地取决于扁坯2的相应的宽度和扁坯在运输线3上的实际位置来选择。

[0047] 为了扁坯2的进入优选地选择根据图3的具有所阐述的进入漏斗的运行位置,即,当扁坯2的前部的端侧经过在引导导板4、5的进入侧的端部10处的接触辊子8时选择该运行位置。图4显示了另一可行的运行状态,其可在扁坯2的前部的端侧也已经通过在引导导板4、5的输出侧的端部处的接触辊子8之后对于引导导板4、5被采用。调节驱动器6此时如此进行操纵,即,引导导板4、5平行地布置,具体而言,不仅相对彼此平行地布置,而且相对于运输方向7平行地布置。在此,引导导板4、5朝运输线中部 3_M 的方向上运动直到接触辊子8接触扁坯2的侧缘。就此而言,扁坯2可在沿运输方向7运动时在接触辊子8处滚动。在图4中分别通过弯曲的箭头表示了接触辊子8的旋转方向。

[0048] 替代地可将引导导板4、5调节成彼此平行,其中,开口程度(即,引导导板4、5彼此的距离)选择成大于扁坯2的宽度。由此设定在一个或多个接触辊子8与扁坯2的侧缘之间的间隙。

[0049] 在图5的俯视图中显示了用于装置1的另一可行的运行状态。该运行状态可与根据图3的运行状态相反地来理解,其中,两个引导导板4、5在此以其纵轴线 4_L 、 5_L 相对于运输方向7倾斜,使得引导导板形成朝流出区域B敞开的漏斗。通过该运行状态实现扁坯2在通过在引导导板4、5的进入侧的端部9处的接触辊子8之后不久立即被抓住并且相对于运输线3的宽度被定心。在引导导板4、5的输出侧的端部10处的接触辊子8可紧接着在扁坯2的前部的端侧也通过该接触辊子对之后以接触的方式贴靠扁坯的侧缘行进,如通过图6的俯视图说明的那样。

[0050] 最后在图7的俯视图中示出了装置1的另一可行的运行状态。在此,引导导板4、5不仅设定成彼此平行,而且以其相应的纵轴线 4_L 、 5_L 相对于运输方向7布置成倾斜相同的角度

α 。通过在引导导板4、5的进入侧的端部9和输出侧的端部10处的接触辊子对横向于运输方向7的相对移动可将限定的转矩施加到扁坯2上。这使得能够在带材通行期间更确切地说在沿着运输线3运输扁坯2期间在所有的接触辊子8与扁坯2的侧缘持续地滚动接触时实现扁坯2的转动。在图7中又分别通过弯曲的箭头表示了接触辊子8的旋转方向。借此可关于扁坯2调节扁坯顶部的限定的方向和限定的中部位置,从而在装置1下游保证居中地通过在运输线的后续构件中的中部。在图7中简化地通过在扁坯2两侧利用“x”表示的路段表示扁坯2与在装置1下游的后续构件的足够的侧面间距。扁坯2在运输线3上的倾斜位置通过围在扁坯2的纵轴线2_L和运输方向7之间的角度 β 表示。

[0051] 参考图7的图示表明,根据本发明的(未显示的)运行状态还可将引导导板4、5结合安装在此处的接触辊子8相对彼此在驱动侧“DS”处或在操纵侧“OS”处相对于运输线中部3_M调整得不一樣远。这意味着引导导板分别相对于运输线中部3_M具有不同的距离。因此,扁坯2此时不对称地通过引导导板的区域。

[0052] 在根据图-3图7的所有的运行状态中,使引导导板4、5在扁坯2的前部端侧或顶部也已经通过在引导导板4、5的输出侧的端部10处的接触辊子8之后朝运输线中部3_M的方向上运动,从而所有的接触辊子8与扁坯2的侧缘滚动接触。如果在此用于运输扁坯2的(未显示的)辊道辊子的驱动力不足,则可对安装在引导导板4、5处的接触辊子8分开地进行驱动,以便将附加的驱动力施加到扁坯2上并且由此防止扁坯2在运输线3上“卡住”。

[0053] 关于本发明的所有上述实施方式要理解的是,可由引导导板4、5适当地引导与此不同形状和/或位置的扁坯2。在图8-图10中显示了关于扁坯2不同的位置或形状,即,在运输线3上的倾斜位置中,在其中扁坯2的纵轴线2_L与运输方向7围有角度 β (图8);具有偏心度 e ,扁坯2的中轴线2_M与运输线中部3_M以该偏心度间隔开(图9);以及呈所谓的拱形带材的形式(图10),在其中扁坯2的前端相对于扁坯2的基面具有弦高 s 。

[0054] 引导导板4、5不仅调节成适合用于扁坯2的端侧或扁坯头部,而且可在整个扁坯长度上取决于扁坯形状和位置不同地定位。

[0055] 图4的视图示例性地显示了另一可行的实施方式,根据该实施方式在两个引导导板4、5处在相关的中部的区域4_M、5_M中分别支承地安装另一接触辊子8。因此在两个引导导板4、5处总地分别设置三个接触辊子8。如果扁坯头部倾斜地撞在引导导板4、5的中部的区域,中间的接触辊子8改善引导导板4、5的引导性能并且防止扁坯2的夹入。附加地,如果引导导板调整成以相应很大的力贴靠扁坯2,通过中间的接触辊子8改善扁坯2的宽度减小,即,更均匀地导引穿过。

[0056] 关于在附图中阐述的所有实施方式要理解的是,在此在至少一个引导导板4、5处可设置至少三个接触辊子8,相应于图4的图示。此外,作为替代可在至少一个引导导板4、5处安装两个接触辊子8,即,不仅在中部的区域4_M、5_M中安装接触辊子(参见图4),而且在其进入侧的端部9处设置接触辊子。

[0057] 在考虑到压力传感器17的信号的情况下,在调整作用到扁坯2处的引导导板4、5时,如果接触辊子8接触扁坯2的侧缘,则调节驱动器6可如此受力操纵地被操控,即,接触辊子8用以压向扁坯2的侧缘的力未超过预定的极限值。以这种方式极为有效地防止扁坯2的损伤。对于不期望扁坯2的侧压或宽度减小的情况进行调节驱动器6的这种操控。

[0058] 在考虑到位移传感器18的信号的情况下可由控制装置20推断出两个引导导板4、5

或安装在该处的接触辊子相对于运输线中部3_M的相应的位置。在控制装置20中存储关于间距或位置的预定的极限值,接触辊子8相对于运输线3的侧缘应超过该极限值。如果控制装置20识别出未超过该限定的极限值-即,如果引导导板的接触辊子8布置得太靠近运输线3的边缘区域-则通过合适地操控调节驱动器6使相关的引导导板在朝运输线中部3_M的方向上退回运动,以便将扁坯2再次引导到最佳的轨道和/或限定的方向上,以在装置1下游确保扁坯2在运输线3上的无碰撞的中间位置。这种位移调节负责在轨道弯道上的扁坯2的导引,轨道弯道在其时间和几何的形式方面设计成不会接触或损伤运输线3的布置在装置1下游的后续构件。

[0059] 如果装置1配备有在图1中显示的尤其监测在装置1上游的进入区域A的测量装置或传感器装置19,则可由此在扁坯2到达引导导板4、5之前提早识别出扁坯2在运输线3上的位置以及其形状。取决于由传感器装置19探测的扁坯2在运输线3上的实际位置 and 实际形状,尤其在存在并非计划的偏心度 e 的情况下(参见图9),引导导板4、5可如在图3中阐述的那样形成漏斗,以便“俘获”扁坯2的前部的端侧。为两个引导导板4、5设定的相应的角度 α 由扁坯2在运输线3上的相应的实际位置得到。

[0060] 在本发明的改进方案中也可确定扁坯2在装置1之后(即,在装置1下游)的位置。这可通过持续地监测受力控制的引导导板4、5或安装在该处的接触辊子8的位置实现,以便确定扁坯2在装置1之后的进一步的运输。由在不同的时刻测量的值可确定扁坯2在装置1下游在限定的长度 l 和宽度 b 上(参见图1)的位置。由此可通过相应地引导扁坯2或在即将发生碰撞时使扁坯2停止来避免与邻接且跟随的结构构件(例如剪切机、感应式加热系统或类似物)碰撞。

[0061] 扁坯2在运输线3上的轨迹走向的另一有利的监测可能方案通过附加的测量设备实现,例如测距仪(优选地基于激光技术)或摄像机(光学和/或热成像摄像机),通过其可在扁坯的长度上相对于参考平面或参考点确定扁坯边缘。测量设备能够以和传感器装置19相同的方式与控制装置20在信号技术方面连接。由此实现测定整个扁坯2的方位并且借助于引导导板4、5在合适的预定的轨道弯道上将扁坯导引通过运输线3并且无碰撞地导引通过侧向的限制部。

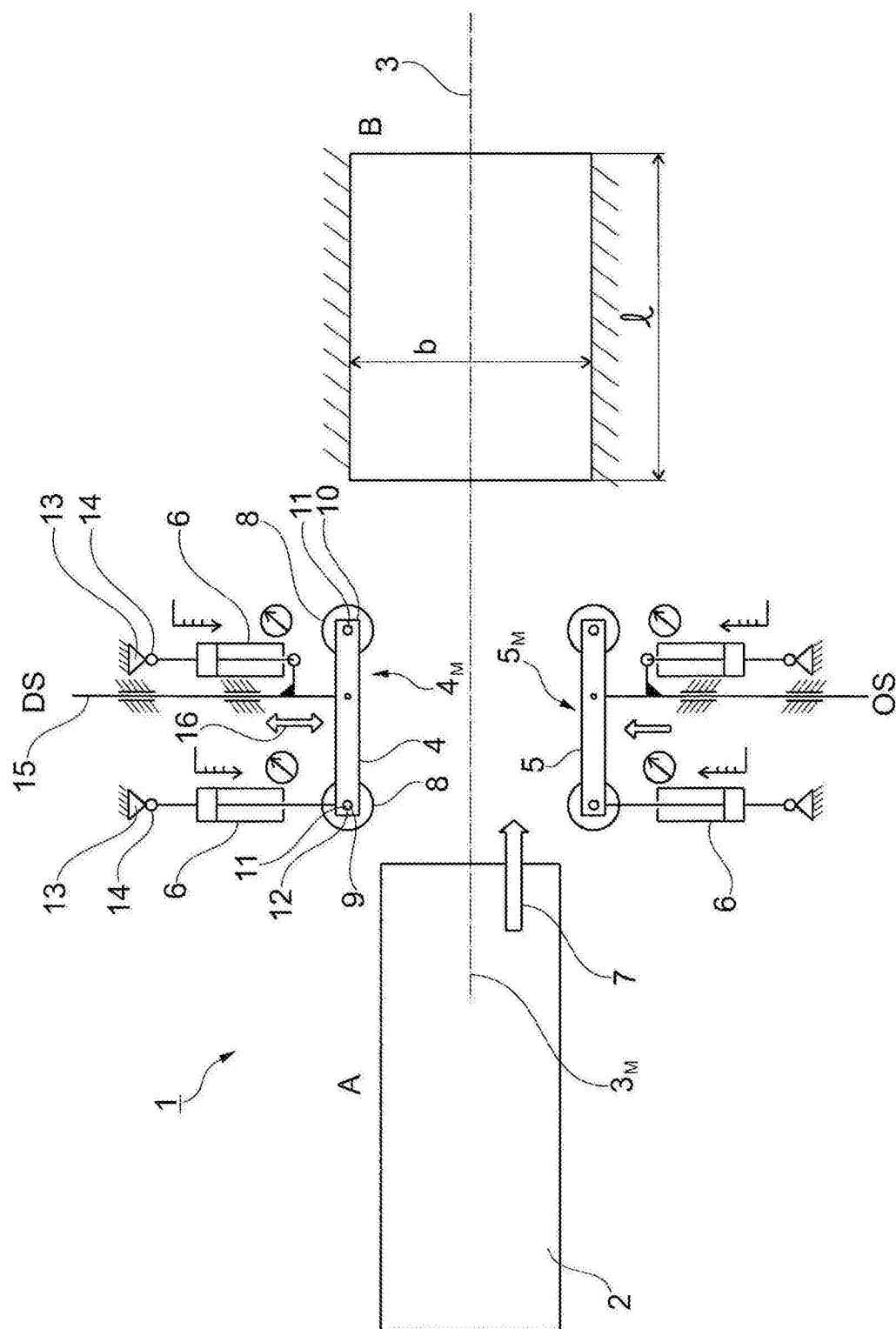


图 2

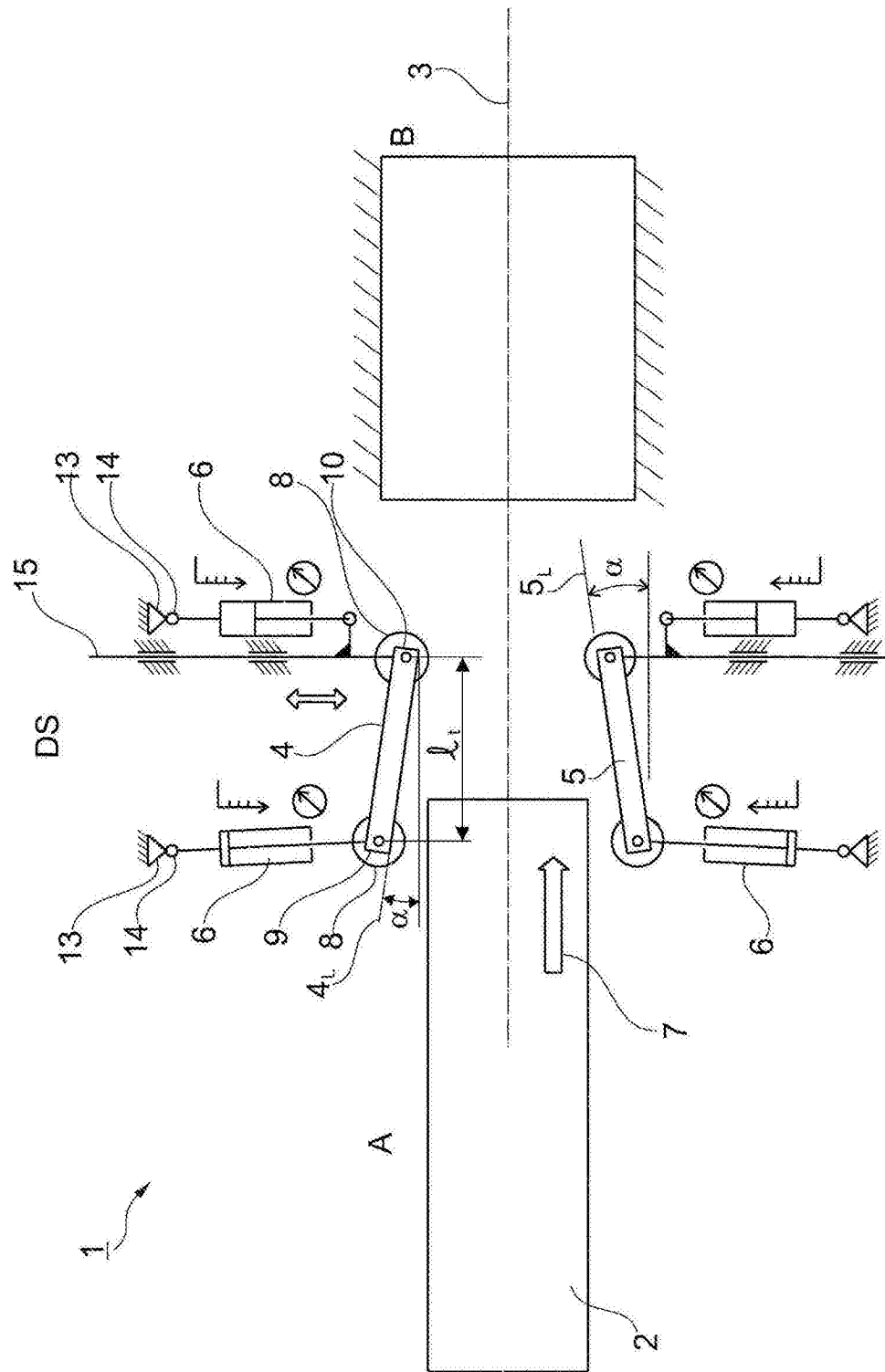


图3

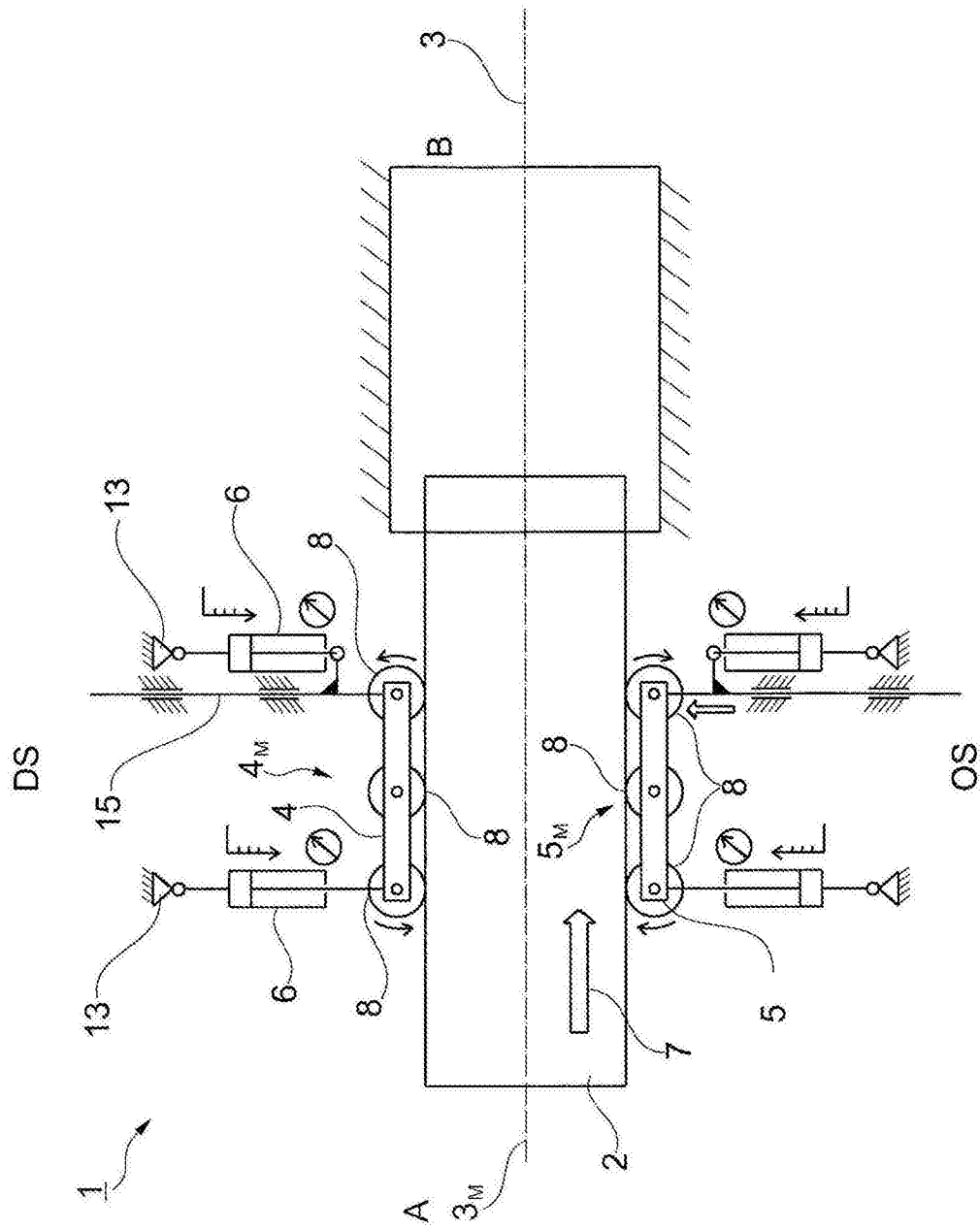


图4

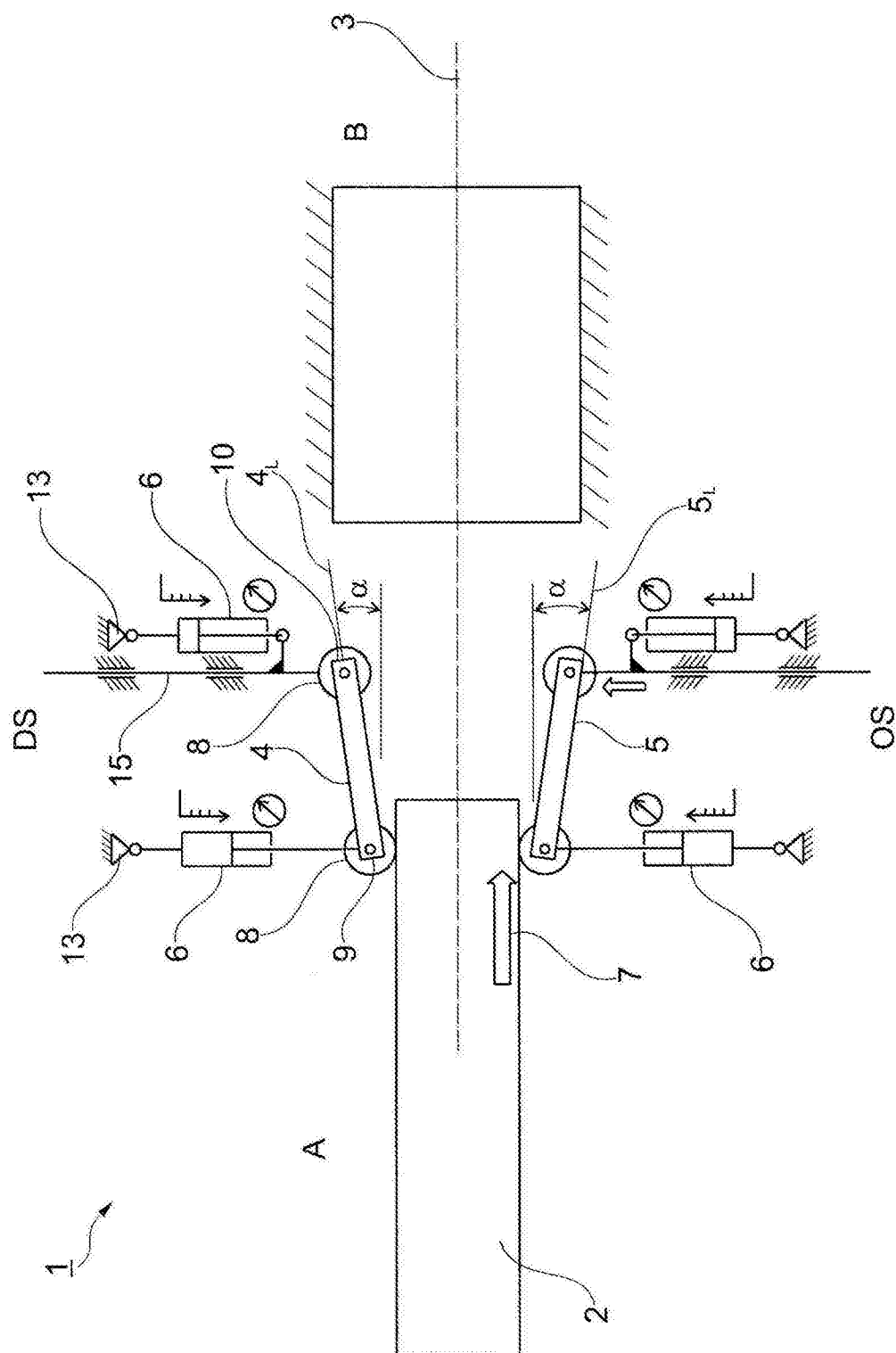


图5

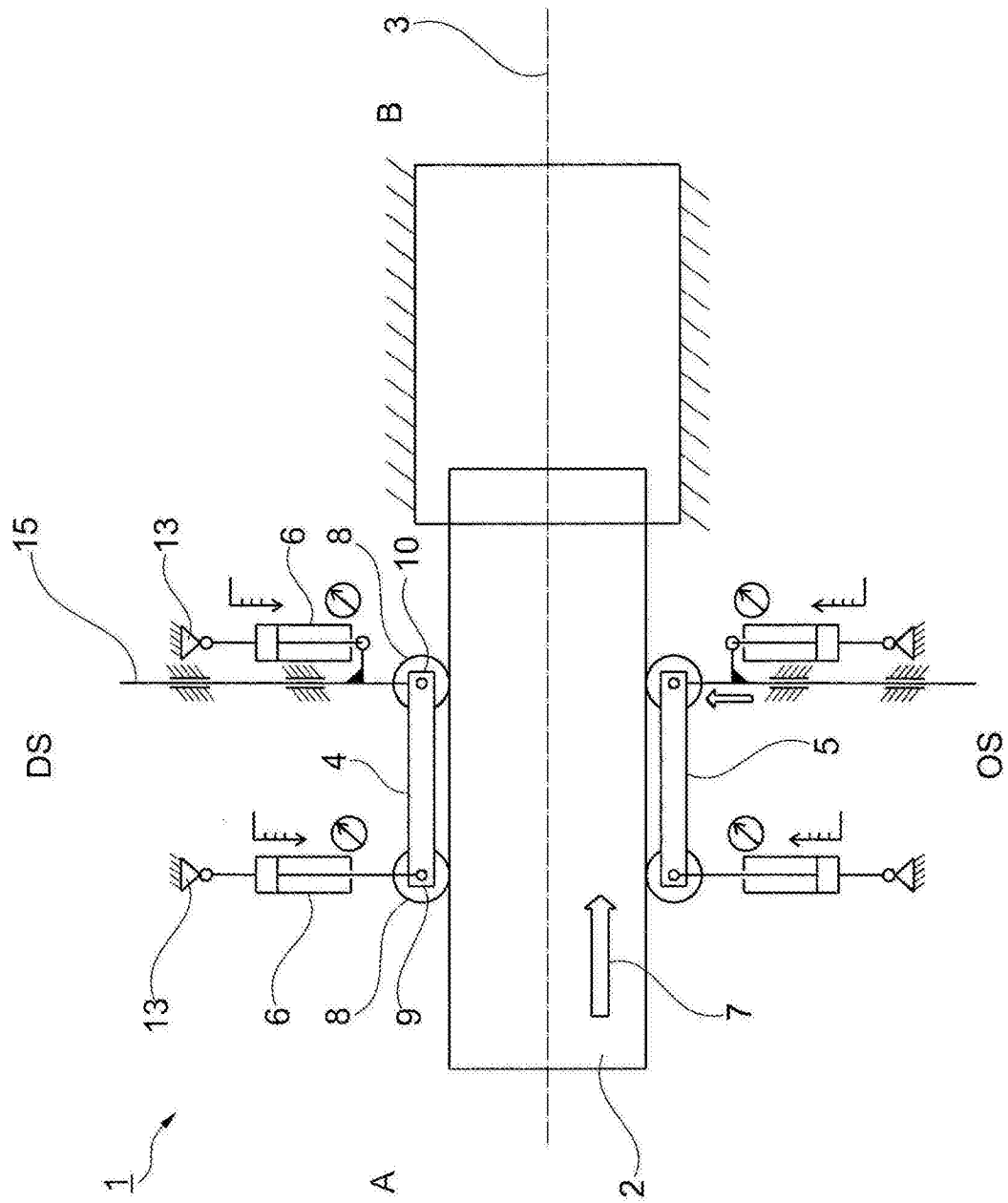


图6

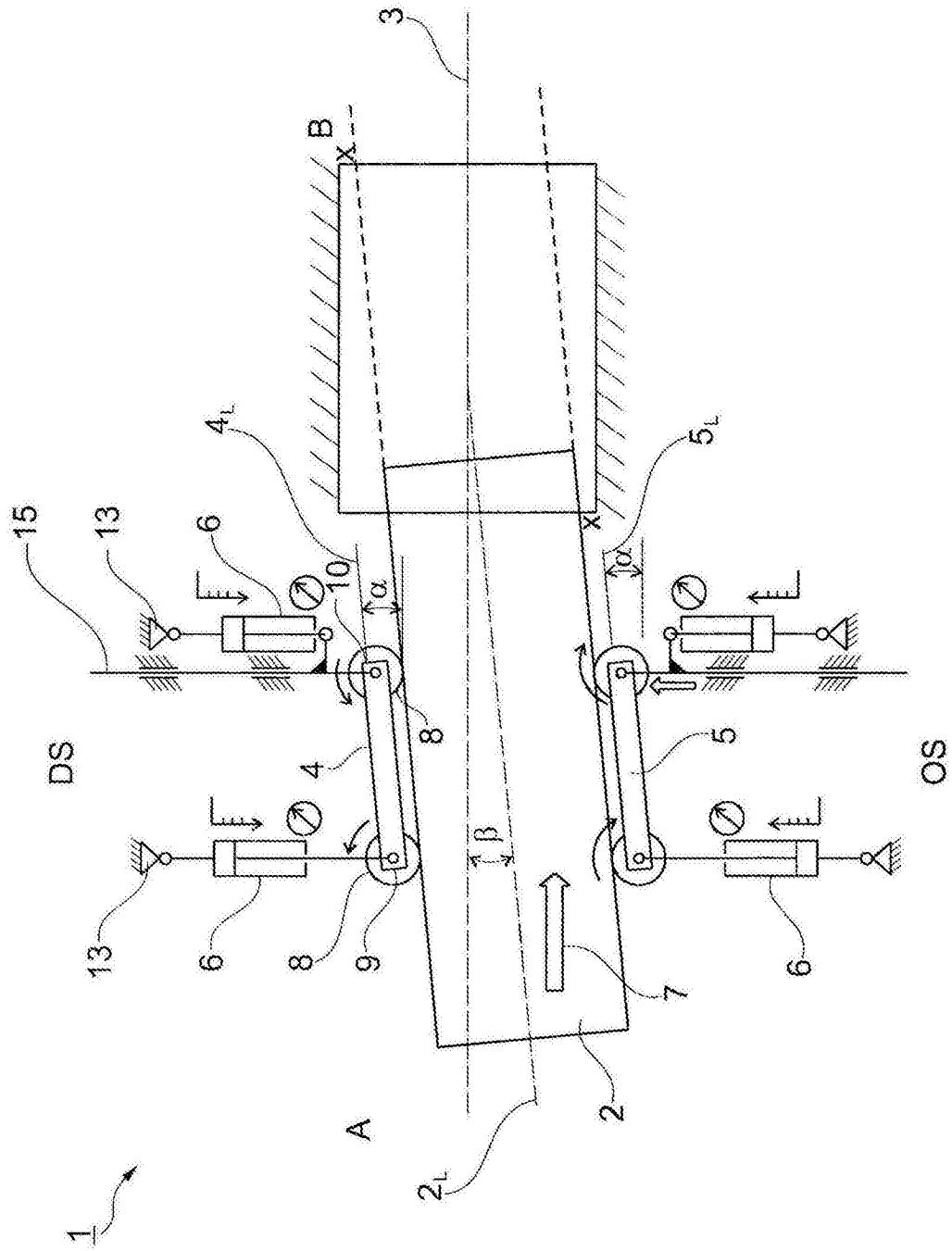


图7

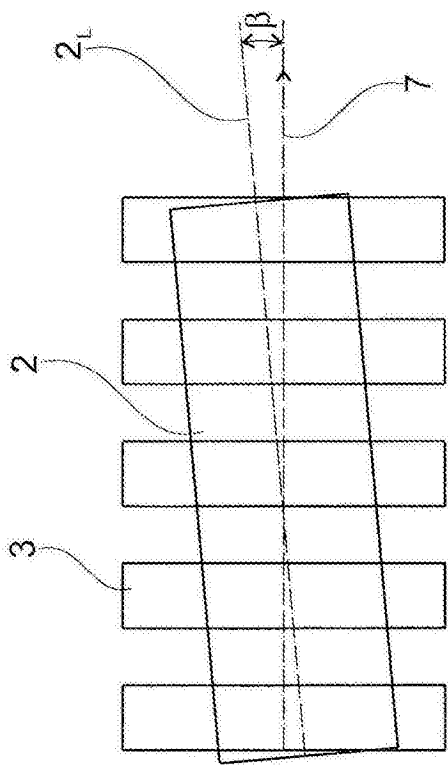


图8

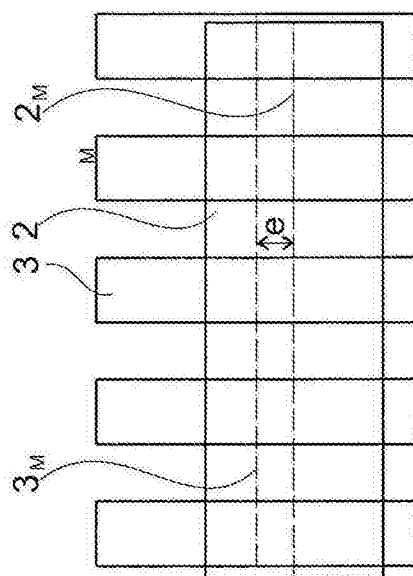


图9

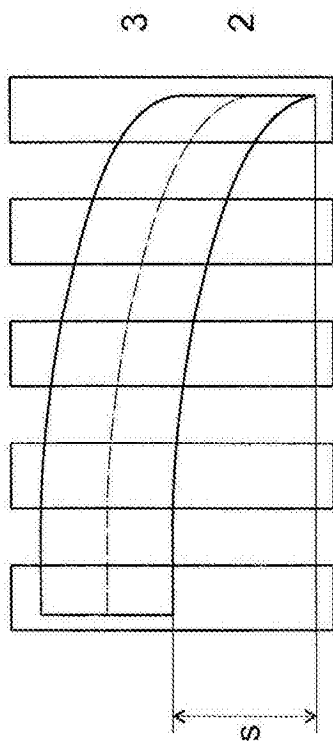


图10