



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106132678 B

(45)授权公告日 2018.10.19

(21)申请号 201580016604.8

(22)申请日 2015.03.19

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106132678 A

(43)申请公布日 2016.11.16

(30)优先权数据

2012515 2014.03.27 NL

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.09.27

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/NL2015/050178 2015.03.19

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2015/147637 EN 2015.10.01

(73)专利权人 VMI荷兰公司

地址 荷兰埃珀

(72)发明人 亨克-扬·格罗尔曼

罗埃尔·克雷默

(74)专利代理机构 上海旭诚知识产权代理有限公司 31220

代理人 郑立 应风晔

(51)Int.Cl.

B29D 30/26(2006.01)

B29D 30/54(2006.01)

(56)对比文件

DE 2846006 A1,1980.04.30,

CN 202895712 U,2013.04.24,

EP 0954502 A1,1999.11.10,

DE 19509446 A1,1995.09.21,

审查员 郭紫琪

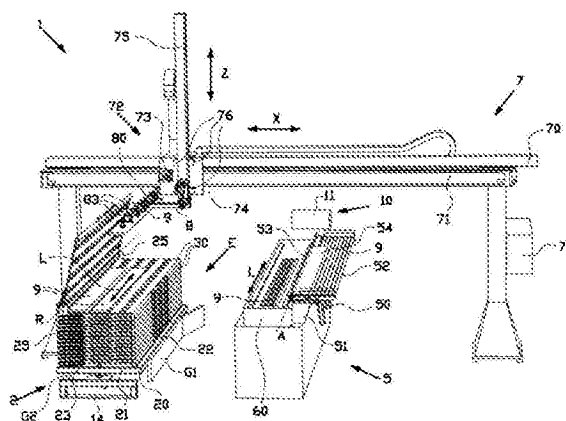
权利要求书4页 说明书11页 附图15页

(54)发明名称

卸载系统和用于卸载轮胎胎面承载件的方法

(57)摘要

本发明涉及卸载系统(1)和用于卸载轮胎胎面承载件(2)的方法,其中轮胎胎面承载件(2)包括多个板(30),其中每个板被配置成用于支撑轮胎的至少一个胎面(9),其中卸载系统(1)包括臂(8),臂(8)具有用于拾取和保持胎面的保持装置(81),其中臂(8)设有提升装置(83),该提升装置(83)被配置成与臂一起移动,以用于提升板(30)中的一个板,其中控制系统被配置成用于控制驱动系统以将臂(8)定位在开始位置,在开始位置,提升装置至少部分地在所述一个板(30)的下面延伸,并随后向上移动臂(8),使得提升装置朝向提升位置移动,从而使所述一个板(30)从闭合位置朝向打开位置提升。



1. 一种用于卸载轮胎胎面承载件的卸载系统,其中所述轮胎胎面承载件包括框架和多个板,所述多个板可铰接地连接到所述框架,从而能够绕着相应的、彼此平行的转动轴线转动,用于随后通过绕着所述转动轴线转动而从水平的闭合位置打开到提升的打开位置,其中各板被配置成用于支撑轮胎的至少一个胎面,其中所述卸载系统包括具有用于从所述板拾取和保持胎面的保持装置的臂、用于使所述臂移动的驱动系统和可操作地联接到所述驱动系统的控制系统,其中所述控制系统被配置成用于控制所述驱动系统以相对于所述轮胎胎面承载件定位所述臂,其中所述臂设有提升装置,所述提升装置被配置成与所述臂一起移动以提升所述板中的一个板,其中所述控制系统被配置成用于控制所述驱动系统以将所述臂定位在开始位置,在所述开始位置,所述提升装置至少部分地在所述一个板的下面延伸,并随后使所述臂向上移动,使得所述提升装置朝向提升位置移动,从而使所述一个板从所述闭合位置朝向所述打开位置提升。

2. 根据权利要求1所述的卸载系统,其特征在于,所述控制系统被配置成用于控制所述驱动系统,使得在所述提升装置从所述开始位置朝向所述提升位置移动的过程中,所述提升装置遵循曲率与所述一个板的转动轴线同心的提升路径。

3. 根据权利要求1所述的卸载系统,其特征在于,所述驱动系统至少包括第一驱动器和第二驱动器,所述第一驱动器和所述第二驱动器分别用于使所述臂在第一方向和第二方向上移动,其中所述控制系统被配置成用于控制所述第一驱动器和所述第二驱动器在所述提升方向上移动所述臂,所述提升方向是在所述第一方向和所述第二方向两者上的移动的和,其中所述控制系统被配置成用于控制所述第一驱动器和所述第二驱动器,使得所述臂的提升方向遵循与所述一个板的转动轴线同心的曲率。

4. 根据权利要求1所述的卸载系统,其特征在于,所述提升装置包括一个或多个钩,其中每个钩均设有被配置成从下面与所述一个板接合的朝上的顶端。

5. 根据权利要求4所述的卸载系统,其特征在于,所述一个或多个钩从所述臂突出,使得当所述一个或多个钩与所述一个板接合时,仅所述一个或多个钩与所述一个板接合或与所述一个板接触。

6. 根据权利要求4所述的卸载系统,其特征在于,所述一个板设有用于接收所述一个或多个钩的顶端的一个或多个接合元件。

7. 根据权利要求4所述的卸载系统,其特征在于,所述臂包括拾取梁,所述拾取梁被配置成与所述一个板的转动轴线平行地延伸,其中所述提升装置包括沿着所述拾取梁分布的多个钩,其中所述多个钩被配置成用于沿着与所述一个板的转动轴线平行的各个间隔开的接合位置与所述一个板接合。

8. 根据权利要求6所述的卸载系统,其特征在于,所述保持装置设有一个或多个保持元件,其中所述一个或多个钩设在所述一个或多个保持元件上。

9. 根据权利要求1所述的卸载系统,其特征在于,所述轮胎胎面承载件设有偏置元件,所述偏置元件被配置成用于将所述一个板偏置到所述提升的打开位置中,其中所述控制系统被配置成用于控制所述驱动系统以使所述臂移动,使得所述一个板仅部分地朝向所述提升的打开位置提升,其中所述偏置元件被配置成帮助所述提升,以将所述一个板完全提升到所述提升的打开位置。

10. 根据权利要求1所述的卸载系统,其特征在于,所述臂设有第一传感器,所述第一传

感器用于检测所述一个板的位置,并且用于将指示所述一个板的位置的信号发送到所述控制系统,其中所述控制系统被配置成用于控制所述驱动系统以基于来自所述第一传感器的信号使所述臂移动到所述开始位置中。

11. 根据权利要求1所述的卸载系统,其特征在于,所述臂设有第二传感器,所述第二传感器用于检测所述板上的所述胎面中的至少一个胎面的位置,并且用于将指示所述至少一个胎面的位置的信号发送到所述控制系统,其中所述控制系统被配置成用于控制所述驱动系统,以使所述臂基于来自所述第二传感器的信号移动到拾取位置中,其中,在所述拾取位置,所述保持装置位于检测到的一个胎面的正上方以保持所述检测到的一个胎面。

12. 根据权利要求1所述的卸载系统,其特征在于,所述胎面以上侧朝下的定向置于所述板上,其中所述卸载系统还包括具有翻转组件的轮胎胎面定位装置,其中所述翻转组件设有基部和翻转平台,所述翻转平台能够在水平的接收位置和翻转位置之间相对于所述基部绕着翻转轴线转动,其中,在所述翻转平台处于所述接收位置时,所述臂被配置成用于将被拾取和保持的胎面以上侧朝下的定向释放到所述翻转平台上,且所述胎面的纵向方向与所述翻转轴线平行地延伸,其中,翻转致动器被配置成用于使所述翻转平台从所述接收位置向所述翻转位置绕着所述翻转轴线转动至少90度或至少95度的角度,其中,在所述翻转平台转动程中,仅通过重力使所述胎面保持在所述平台上,其中,允许所述胎面在重力的影响下从所述翻转平台自由分离。

13. 根据权利要求12所述的卸载系统,其特征在于,所述翻转平台设有抵接元件,所述抵接元件位于所述翻转轴线的旁边并与所述翻转轴线平行地延伸,用于在从所述接收位置朝所述翻转位置转动的过程中,通过在与所述胎面的纵向方向横切的方向上抵接接触而支撑所述胎面。

14. 根据权利要求13所述的卸载系统,其特征在于,所述翻转平台设有输送器或辊式输送器,用于使所述胎面横切于所述胎面的纵向方向地移动以与所述抵接元件抵接。

15. 根据权利要求12所述的卸载系统,其特征在于,所述翻转平台设有分离元件,所述分离元件被配置成用于在所述翻转平台上至少部分地支撑所述胎面,其中所述分离元件被配置成用于从齐平位置和分离位置在分离方向上转动,在所述齐平位置,所述分离元件的上表面与所述翻转平台的余下表面齐平,在所述分离位置,所述分离元件相对于所述翻转平台的所述余下表面升高,以从所述余下表面分离所述胎面。

16. 根据权利要求12所述的卸载系统,其特征在于,所述轮胎胎面定位装置包括与所述翻转组件相邻的定心组件,其中所述定心组件设有用于从所述翻转平台接收所述胎面的定心表面,其中,在所述胎面从所述翻转组件向所述定心组件转移的过程中,所述胎面从上侧朝下的定向翻转180度的角度而成上侧朝上的定向,其中所述翻转平台在所述翻转位置已经被转动180度的仅一部分、或转动小于120度、或转动小于100度,其中,允许所述胎面在重力的影响下分离并下落余下的角度。

17. 根据权利要求1所述的卸载系统,其特征在于,所述卸载系统包括前述的轮胎胎面承载件,其中所述轮胎胎面承载件的所述框架设有底部部分,所述底部部分具有两个纵向侧边和两个横向侧边,其中所述轮胎胎面承载件设有一组两个固定轮和一组两个摆动轮,所述一组两个固定轮在所述纵向侧边的中央或中央附近安装到所述底部部分的下面,所述一组两个摆动轮在所述横向侧边处或附近安装到所述底部部分的下面,其中所述轮被配置

成用于在工厂地板上滚动,其中所述固定轮限定所述底部部分和所述工厂地板之间的第一间隙高度,所述摆动轮限定所述底部部分和所述工厂地板之间的第二间隙高度,所述第二间隙高度小于所述第一间隙高度。

18. 根据权利要求17所述的卸载系统,其特征在于,所述卸载系统包括接收元件,所述接收元件被配置成在所述轮胎胎面承载件的卸载位置处固定于所述工厂地板,其中所述轮胎胎面承载件设有联接元件,所述联接元件被配置成用于在进入方向上插入到所述接收元件中,其中所述接收元件设有抓握件,所述抓握件与所述联接元件协作以抵抗与所述进入方向相反的方向上的回缩以锁定所述轮胎胎面承载件。

19. 根据权利要求18所述的卸载系统,其特征在于,所述抓握件被配置成用于在与所述进入方向相反的方向上在所述轮胎胎面承载件的所述框架的一部分的后方进行抓握。

20. 根据权利要求19所述的卸载系统,其特征在于,所述抓握件被配置成用于在所述进入方向的相反方向上在所述轮胎胎面承载件的所述联接元件的后方进行抓握。

21. 根据权利要求18所述的卸载系统,其特征在于,所述联接元件或所述接收元件是高度可调节的,以调节所述轮胎胎面承载件相对于所述工厂地板的角度。

22. 一种利用卸载系统用于卸载轮胎胎面承载件的方法,其中所述轮胎胎面承载件包括框架和多个板,所述多个板可铰接地连接到所述框架,从而能够绕着相应的、彼此平行的转动轴线转动,用于随后通过绕着所述转动轴线转动而从水平的闭合位置打开到提升的打开位置,其中各板被配置成用于支撑轮胎的至少一个胎面,其中所述卸载系统包括具有用于从所述板拾取和保持胎面的保持装置的臂,其中所述臂设有提升装置,所述提升装置被配置成与所述臂一起移动以提升所述板中的一个板,其中,所述方法包括如下步骤:将所述臂定位在开始位置,在所述开始位置,所述提升装置至少部分地在所述一个板的下面延伸,并随后向上移动所述臂,使得所述提升装置朝向提升位置移动,从而使所述一个板从所述闭合位置朝向所述打开位置提升。

23. 根据权利要求22所述的方法,其特征在于,在所述提升装置从所述开始位置朝向所述提升位置移动的过程中,所述提升装置遵循曲率与所述一个板的转动轴线同心的提升路径。

24. 根据权利要求22所述的方法,其特征在于,所述胎面以上侧朝下的定向置于所述板上,其中所述卸载系统还包括具有翻转组件的轮胎胎面定位装置,其中所述翻转组件设有基部和翻转平台,所述翻转平台能够在水平的接收位置和翻转位置之间相对于所述基部绕着翻转轴线转动,其中,所述方法包括如下步骤:从所述臂以上侧朝下的定向将被拾取和保持的胎面释放到所述翻转平台上,且所述胎面的纵向方向与翻转轴线平行地延伸,所述翻转平台绕着所述翻转轴线从所述接收位置向所述翻转位置转动至少90度或至少95度的角度,其中,在所述翻转平台转动程中,仅通过重力使所述胎面保持在所述平台上,其中,允许所述胎面在重力的影响下从所述翻转平台自由分离。

25. 根据权利要求24所述的方法,其特征在于,所述翻转平台设有分离元件,所述分离元件被配置成用于在所述翻转平台上至少部分地支撑所述胎面,其中所述方法包括如下步骤:使所述分离元件从齐平位置和分离位置在分离方向上转动,在所述齐平位置,所述分离元件的上表面与所述翻转平台的余下表面齐平,在所述分离位置,所述分离元件相对于所述翻转平台的所述余下表面升高,以从所述余下表面分离所述胎面。

26. 根据权利要求24所述的方法,其特征在于,所述轮胎胎面定位装置包括与所述翻转组件相邻的定心组件,其中所述定心组件设有用于从所述翻转平台接收所述胎面的定心表面,其中,在所述胎面从所述翻转组件向所述定心组件转移的过程中,所述胎面从上侧朝下的定向翻转180度的角度而成上侧朝上的定向,其中在使所述翻转平台转动到所述翻转位置中的步骤之后,所述翻转平台已经被转动180度的仅一部分、或转动小于120度、或转动小于100度,其中,所述方法包括如下步骤:允许所述胎面在重力的影响下分离并下落余下的角度。

卸载系统和用于卸载轮胎胎面承载件的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种卸载系统和一种用于卸载轮胎胎面承载件的方法。

背景技术

[0002] 中国实用新型CN202895712U公开了一种胎面进给系统。该系统设有百叶车定位装置、可受控将百叶车的叶板逐一打开以便取出胎面的百叶车打开装置、可将胎面自百叶车移动至胎面翻转装置的胎面搬运装置以及用以将胎面上下面翻转的胎面翻转装置。

[0003] 百叶车包括三组轮,该三组轮包括前轮和后轮,前轮和后轮均匀地置于工厂地板,用于为百叶车提供移动性。百叶车定位装置包括:水平调节机构,其具有可调节高度以将前轮锁定在位的楔块;以及推板,该推板被推缸施力以支撑后轮。根据该中国实用新型的描述,前述水平调节机构被配置成用于将三组轮调节到均匀的力,使得百叶车的前端和后端能够维持水平。一旦百叶车进入,就需要水平调节机构与工厂地板平齐,由此使系统易受进入和阻挡复杂系统的污物的影响。

[0004] 百叶车打开装置包括在百叶车附近固定到工厂地板的竖直杆和能够沿着竖直杆上下移动以使叶板提升的升降杆。根据该中国实用新型的说明,百叶车打开装置占据较小空间且特别适用于配置大里的部件且空间不够的情形,诸如一体形成机。然而,应当注意,当接近和访问百叶车时,竖直杆阻碍胎面承载装置。另外,竖直杆的固定位置不允许灵活地操作具有不同尺寸的百叶车。

[0005] 胎面翻转装置包括:用于接收胎面承载装置转移的胎面的胎面承载支架;用于相互协作以夹持和转动胎面的翻转排和夹持排。翻转排和夹持排被同步地驱动,以维持夹持压力从而防止胎面被甩出。翻转排被转动轴驱动,夹持排被绕着转轴套筒地转动的单独的齿轮驱动。在翻转过程中,夹持可能使胎面变形,另外,复杂的翻转系统易于出现故障。

[0006] 本发明的目标是提供一种替代的卸载系统和用于卸载轮胎胎面承载件的方法,其至少部分地解决现有技术的上述缺点中的一个或多个缺点。

发明内容

[0007] 根据第一方面,本发明提供一种用于卸载轮胎胎面承载件的卸载系统,其中轮胎胎面承载件包括框架和多个板,多个板可铰接地连接到框架,从而能够绕着相应的、彼此平行的转动轴线转动,用于随后通过绕着转动轴线转动而从基本上水平的闭合位置打开到提升的打开位置,其中各板被配置成用于支撑轮胎的至少一个胎面,其中卸载系统包括具有用于从板拾取和保持胎面的保持装置的臂、用于使臂移动的驱动系统和可操作地联接到驱动系统的控制系统,其中控制系统被配置成用于控制驱动系统以相对于轮胎胎面承载件定位臂,其中臂设有提升装置,提升装置被配置成与臂一起移动以提升板中的一个板,其中控制系统被配置成用于控制驱动系统以将臂定位在开始位置,在该开始位置,提升装置至少部分地在一个板的下面延伸,并随后使臂向上移动,使得提升装置朝向提升位置移动,从而使一个板从闭合位置朝向打开位置提升。

[0008] 通过在臂上提供提升装置,臂能够提升轮胎胎面承载件的板,同时臂能够拾取和保持胎面,胎面支撑在通过提升而露出的直接在底下的板上。通过这样集成功能,卸载系统能够更紧凑、有效和灵活。

[0009] 在一实施例中,控制系统被配置成用于控制驱动系统,使得在提升装置从开始位置朝向提升位置移动的过程中,提升装置遵循曲率与一个板的转动轴线同心的提升路径。因而,能够确保在沿着曲率的提升路径的实质部分期间,提升装置保持与一个板接合。此外,仅在整个提升过程中,板可以可靠地与前边缘接合,由此减小对各提升装置的要求。

[0010] 在一实施例中,驱动系统至少包括第一驱动器和第二驱动器,第一驱动器和第二驱动器分别用于使臂在第一方向和第二方向上移动,其中控制系统被配置成用于控制第一驱动器和第二驱动器在提升方向上移动臂,提升方向是在第一方向和第二方向两者上的移动的和,其中控制系统被配置成用于控制第一驱动器和第二驱动器,使得臂的提升方向遵循与一个板的转动轴线同心的曲率。两个驱动器可以因而提供沿着弯曲路径的臂的移动,由此确保提升期间的最佳的接合。

[0011] 在一实施例中,提升装置包括一个或多个钩,其中每个钩均设有被配置成从下面与一个板接合的朝上的顶端。钩不仅能够提升,而且还能够可靠地接合一个板,由此减小提升装置与一个板脱离接合的可能性。

[0012] 在一实施例中,一个或多个钩从臂突出,使得当一个或多个钩与一个板接合时,仅一个或多个钩与一个板接合或与一个板接触。因而,可以防止臂的其它组成部件(诸如保持装置)与一个板的提升干涉。

[0013] 在一实施例中,一个板设有用于接收一个或多个钩的顶端的一个或多个接合元件。接合元件与钩的协作能够进一步确保一个板在提升期间的可靠接合,由此进一步减小提升装置与一个板脱离接合的可能性。

[0014] 在一实施例中,臂包括拾取梁,拾取梁被配置成与一个板的转动轴线平行地延伸,其中提升装置包括沿着拾取梁分布的多个钩,其中多个钩被配置成用于沿着与一个板的转动轴线平行的各个间隔开的接合位置与一个板接合。施加到一个板的提升力因而能够在分开的接合位置间扩散,能够由多个钩分担一个板的重量。

[0015] 在一实施例中,保持装置设有一个或多个保持元件,其中一个或多个钩设在一个或多个保持元件上。通过在保持元件上提供钩,形成了多功能的保持和提升元件,其能够利用钩提升一个板并利用保持元件保持胎面。该集成能够允许紧凑设计。

[0016] 在一实施例中,轮胎胎面承载件设有偏置元件,偏置元件被配置成用于将一个板偏置到提升的打开位置中,其中控制系统被配置成用于控制驱动系统以使臂移动,使得一个板仅部分地朝向提升的打开位置提升,其中偏置元件被配置成帮助提升,以将一个板完全提升到该提升的打开位置。因而,臂仅需要部分地提升一个板,在偏置元件负责提升之后,臂能够已经开始移动到直接在底下的板上的胎面中的一个胎面的上方的拾取位置,该板通过至少部分地提升的一个板而已经露出。

[0017] 在一实施例中,臂设有第一传感器,第一传感器用于检测一个板的位置,并且用于将指示一个板的位置的信号发送到控制系统,其中控制系统被配置成用于控制驱动系统以基于来自第一传感器的信号使臂移动到开始位置中。利用第一传感器,卸载系统能够至少部分地自动化。

[0018] 在一实施例中,臂设有第二传感器,第二传感器用于检测板上的胎面中的至少一个胎面的位置,并且用于将指示至少一个胎面的位置的信号发送到控制系统,其中控制系统被配置成用于控制驱动系统,以使臂基于来自第二传感器的信号移动到拾取位置,其中,在拾取位置,保持装置位于所检测到的一个胎面的正上方以保持检测到的一个胎面。利用第二传感器,卸载系统能够进一步自动化。

[0019] 在一实施例中,胎面以上侧朝下的定向置于板上,其中卸载系统还包括具有翻转组件的轮胎胎面定位装置,其中翻转组件设有基部和翻转平台,翻转平台能够在基本上水平的接收位置和翻转位置之间相对于基部绕着翻转轴线转动,其中,在翻转平台处于接收位置时,臂被配置成用于将被拾取和保持的胎面以上侧朝下的定向释放到翻转平台上,且胎面的纵向方向与翻转轴线平行地延伸,其中,翻转致动器被配置成用于使翻转平台从接收位置向翻转位置绕着翻转轴线转动至少90度的角度,优选地至少95度的角度,其中,在翻转平台转动的过程中,仅通过重力使胎面保持在平台上,其中,允许胎面在重力的影响下从翻转平台自由分离。由于重力负责在翻转平台上保持和从翻转平台分离胎面,翻转平台能够没有分别用于将胎面保持在翻转平台上的或用于引导分离的额外的夹持或引导部件。在翻转和分离期间与胎面接触的组成部件能够保持到最少,由此减小变形的可能性。

[0020] 在一实施例中,翻转平台设有抵接元件,抵接元件位于翻转轴线的旁边并与翻转轴线平行地延伸,用于在从接收位置朝翻转位置转动的过程中,通过在与胎面的纵向方向横切的方向上抵接接触而支撑胎面。抵接元件能够防止胎面在翻转过程中从翻转平台的侧方滑动。在重力的影响下抵靠抵接元件地保持胎面。

[0021] 在一优选实施例中,翻转平台设有输送器,优选地是辊式输送器,用于使胎面横切于胎面的纵向方向地移动以与抵接元件抵接。

[0022] 在一实施例中,翻转平台设有分离元件,分离元件被配置成用于在翻转平台上至少部分地支撑胎面,其中分离元件被配置成用于从齐平位置和分离位置在分离方向上转动,在齐平位置,分离元件的上表面基本上与翻转平台的余下表面齐平,在分离位置,分离元件相对于翻转平台的余下表面升高,以从余下表面分离胎面。分离元件能够帮助分离,并且能够防止胎面粘附到翻转平台。

[0023] 在一实施例中,轮胎胎面定位装置包括与翻转组件相邻的定心组件,其中定心组件设有用于从翻转平台接收胎面的定心表面,其中,在胎面从翻转组件向定心组件转移的过程中,胎面从上侧朝下的定向翻转180度的角度而成上侧朝上的定向,其中翻转平台在翻转位置已经被转动180度的仅一部分,优选地转动小于120度的角度,最优选地,转动小于100度的角度,其中,允许胎面在重力的影响下分离并下落余下的角度。因而,能够限制翻转平台的转动范围,由此减小翻转致动器的范围和复杂度。

[0024] 在一实施例中,卸载系统包括前述的轮胎胎面承载件,其中轮胎胎面承载件的框架设有底部部分,底部部分具有两个纵向侧边和两个横向侧边,其中轮胎胎面承载件设有一组两个固定轮和一组两个摆动轮,一组两个固定轮在纵向侧边的中央处或附近安装到底部部分的下面,一组两个摆动轮在横向侧边处或附近安装到底部部分的下面,其中轮被配置成用于在工厂地板上滚动,其中固定轮限定底部部分和工厂地板之间的第一间隙高度,摆动轮限定底部部分和工厂地板之间的第二间隙高度,第二间隙高度小于第一间隙高度。因而,轮胎胎面承载件可以关于固定轮平衡,而不会发生干涉,轮胎胎面承载件将趋于朝向

横向侧边中的一个横向侧边倾倒直到倾倒的横向侧边的相应的摆动轮与工厂地板接触。当在两个摆动轮都与工厂地板间隔开的情况下平衡时,轮胎胎面承载件可以容易地绕着在其中央处的一组固定轮原地枢转或转动。

[0025] 在一实施例中,卸载系统包括接收元件,接收元件被配置成在轮胎胎面承载件的卸载位置处固定于工厂地板,其中轮胎胎面承载件设有联接元件,联接元件被配置成用于在进入方向上插入到接收元件中,其中接收元件设有抓握件,抓握件与联接元件协作以抵抗与进入方向相反的方向上的回缩,以锁定轮胎胎面承载件。这能够将轮胎胎面承载件锁定在位,以防止轮胎胎面承载件在卸载期间不期望地移动。

[0026] 在一实施例中,抓握件被配置成用于在与进入方向相反的方向上在轮胎胎面承载件的框架的一部分的后方进行抓握。在一可选的实施例中,抓握件被配置成用于在进入方向的相反方向上在轮胎胎面承载件的联接元件的后方进行抓握。在两种情况下,抓握件确保联接元件能够在进入方向上自由地进入接收元件中,但是不能在解锁抓握件之前沿与进入方向相反的方向移除。

[0027] 在一实施例中,联接元件和/或接收元件是高度可调节的,以调节轮胎胎面承载件相对于工厂地板的角度。这允许轮胎胎面承载件以其板基本上水平地延伸的方式精确地水平,即使在工厂地板不完全水平或不平整的情况下。

[0028] 根据第二方面,本发明提供一种用于利用卸载系统卸载轮胎胎面承载件的方法,其中,轮胎胎面承载件包括框架和多个板,多个板可铰接地连接到框架,从而能够绕着相应的、彼此平行的转动轴线转动,用于随后通过绕着转动轴线转动而从基本上水平的闭合位置打开到提升的打开位置,其中各板被配置成用于支撑轮胎的至少一个胎面,其中卸载系统包括具有用于从板拾取和保持胎面的保持装置的臂,其中臂设有提升装置,提升装置被配置成与臂一起移动以提升板中的一个板,其中,该方法包括如下步骤:将臂定位在开始位置,在该开始位置,提升装置至少部分地在一个板的下面延伸,并随后向上移动臂,使得提升装置朝向提升位置移动,从而使一个板从闭合位置朝向打开位置提升。

[0029] 通过在臂上提供提升装置,臂不仅能够提升轮胎胎面承载件的板,而且能够拾取和保持支撑于由于提升而露出的直接在底下的板的胎面。通过该功能集成,卸载系统能够更紧凑、有效和灵活。

[0030] 在一实施例中,在提升装置从开始位置朝向提升位置移动的过程中,提升装置遵循曲率与一个板的转动轴线同心的提升路径。因而,能够确保在沿着曲率的提升路径的实质部分期间,提升装置保持与一个板接合。此外,仅在整个提升过程中,板可以可靠地与前边缘接合,由此减小对各提升装置的要求。

[0031] 在一实施例中,胎面以上侧朝下的定向置于板上,其中卸载系统还包括具有翻转组件的轮胎胎面定位装置,其中翻转组件设有基部和翻转平台,翻转平台能够在基本上水平的接收位置和翻转位置之间相对于基部绕着翻转轴线转动,其中,该方法包括如下步骤:从臂以上侧朝下的定向将被拾取和保持的胎面释放到翻转平台上,且胎面的纵向方向与翻转轴线平行地延伸,翻转平台绕着翻转轴线从接收位置向翻转位置转动至少90度的角度,优选地至少95度的角度,其中,在翻转平台转动程中,仅通过重力使胎面保持在平台上,其中,允许胎面在重力的影响下从翻转平台自由分离。由于重力负责在翻转平台上保持和从翻转平台分离胎面,翻转平台能够没有分别用于将胎面保持在翻转平台上的或用于引导分

离的额外的夹持或引导部件。

[0032] 在一实施例中,翻转平台设有分离元件,分离元件被配置成用于在翻转平台上至少部分地支撑胎面,其中,该方法包括如下步骤:使分离元件从齐平位置和分离位置在分离方向上转动,在齐平位置,分离元件的上表面基本上与翻转平台的余下表面齐平,在分离位置,分离元件相对于翻转平台的余下表面升高,以从余下表面分离胎面。分离元件能够帮助分离,并且能够防止胎面粘附到翻转平台。

[0033] 在一实施例中,轮胎胎面定位装置包括与翻转组件相邻的定心组件,其中定心组件设有用于从翻转平台接收胎面的定心表面,其中,在胎面从翻转组件向定心组件转移的过程中,胎面从上侧朝下的定向翻转180度的角度而成上侧朝上的定向,其中在使翻转平台转动到翻转位置中的步骤之后,翻转平台已经被转动180度的仅一部分,优选地转动小于120度的角度,最优选地,转动小于100度的角度,其中,该方法包括如下步骤:允许胎面在重力的影响下分离并下落余下的角度。因而,能够限制翻转平台的转动范围,由此减小翻转致动器的范围和复杂度。

[0034] 在可能的情况下,可以单独应用说明书中描述和示出的各个方面和特征。这些单独的方面,特别是所附的从属权利要求中描述的方面和特征可以构成分案专利申请的主题。

附图说明

[0035] 将基于附图中示出的示例性实施例说明本发明,在附图中:

[0036] 图1示出根据本发明的卸载系统的立体概览图,包括轮胎胎面承载件、臂和轮胎胎面定位装置;

[0037] 图2示出根据图1的轮胎胎面承载件和臂的局部立体图;

[0038] 图3A-3D示出使用根据图1和2的轮胎胎面承载件和臂的卸载胎面的方法的多个步骤;

[0039] 图4和5示出根据图1和2的臂的细节;

[0040] 图6示出根据图1和2的轮胎胎面承载件的侧视图;

[0041] 图7示出根据图6的轮胎胎面承载件的底视立体图;

[0042] 图8A示出根据图7的轮胎胎面承载件的底面的细节的侧视图;

[0043] 图8B和8C分别示出根据图7的轮胎胎面承载件的底面的可选细节的俯视图和侧视图;

[0044] 图9示出根据图1的轮胎胎面定位装置的立体图;及

[0045] 图10A和10B示出处于两个位置的根据图9的轮胎胎面定位装置的正视图。

具体实施方式

[0046] 图1示出根据本发明的示例性实施例的卸载系统1,其用于卸载在以已知的用于成型或翻新轮胎的方法中使用的轮胎胎面。

[0047] 卸载系统1包括:轮胎胎面承载件2,其用于存储具有预切割长度的多个长胎面;以及轮胎胎面定位装置5,其用于接受来自轮胎胎面承载件2的胎面9并用于定位所接收的胎面9,以在轮胎成型机(未详细示出)的另外的站10中处理该胎面9。这样的另外的站可以包

括具有胎体的成型鼓11,被定位的胎面9被供给到鼓11,以在鼓11的周向上将该胎面9绕着胎体铺放。卸载系统1还包括轮胎胎面转移装置7,其用于从轮胎胎面承载件2拾起胎面9并将胎面9转移到轮胎胎面定位装置5。

[0048] 下面,将参照图1-8更详细地描述卸载系统1的上述组成部件。

[0049] 如图1、6和7所示,轮胎胎面承载件2包括框架20和多个重叠的托盘或板30,多个重叠的托盘或板30铰链联接到框架20从而在大致水平的闭合位置和被提升的打开位置之间转动。轮胎胎面承载件2在纵向方向L上是细长的或延伸,用于支撑在所述纵向方向L上上下下倒置的细长胎面。在图1中,轮胎胎面承载件2被示出为处于卸载系统1内的卸载位置。在卸载位置,纵向方向L与轮胎胎面定位装置5和轮胎胎面转移装置7的纵向方向平行,这两个纵向方向由此也用字母L指示。框架20包括底部部分21,底部部分21具有以纵向侧边栏形式的两个纵向侧边22和横向侧边条形式的两个横向侧边23,两个纵向侧边22与底部部分21的纵向方向L平行地延伸。框架20设有背部24,背部24连接到底部部分21并且从底部部分21立起,优选地与底部部分21成直角和/或基本上或纯粹地在垂直方向上。背部24的高度相对于底部部分21限定轮胎胎面承载件2可以保持或存储的板30的数量。这种结构类型已知为书本式胎面承载件或书本式车(book car),因为板30像书页相对于书的封底打开一样相对于背部24打开。

[0050] 背部24设有一系列的铰链元件26,用于相对于背部24铰接支撑板30。铰链元件26在背部24的直立方向上均匀分布,并且限定与底部部分21的纵向侧边22平行的板30的转动轴线R。在该示例中,背部24由具有L形或成角度的截面的两个直立件(upright)25形成,底部部分21的每个横向侧边23处有一个。每个直立件25均包括一系列铰链孔26形式的铰链元件26,铰链孔26均匀地分布在底部部分24的直立方向上。一个直立件25的各铰链孔26在另一直立件25处具有对应的同轴铰链孔26,两个对应的铰链孔26共同限定前述转动轴线R中的一个转动轴线。在各铰链孔26的旁边,设有用于接收和保持偏置元件(在该示例中为弹簧28)的端部的弹簧孔27。弹簧28连接到由对应的铰链孔26铰链支撑的板30。弹簧孔27与对应的铰链孔26错开,使得弹簧28对所连接的板30施加偏置力,以朝向提升的打开位置对该板30施力或偏置该板30。特别地,弹簧28被配置成使得当所连接的板30到达相对于水平方向的一定的提升角度(在该示例中,处于大致45度)时,作用于所连接的板30的偏置力超过重力。因而,从45度或更大的角度,所连接的板30将被偏置到提升的打开位置。

[0051] 图1和图2最佳地示出板30。所有的板30都是大致相同的。每个板30都设有纵向背边缘31,背边缘31与背部24处的相关联的铰链孔26的转动轴线R平行地且在该转动转线R处或附近地延伸。每个板30还包括纵向前边缘32,前边缘32平行于背边缘31,只是相对于背边缘31在板30的相对侧且背离背部21。背边缘31和前边缘32通过横向侧边缘33连接,以形成矩形的纵向支撑面34。支撑面34设有孔图案或被穿孔,以减轻重量并且防止胎面9粘接到支撑面34。支撑面34的尺寸被选择成使得支撑面34足以在板30的纵向方向上支撑至少一个,在本示例中为至少三个预切割的胎面9。胎面9大致彼此平行地被载置于支撑面34,胎面9的纵向方向沿着对应的板30的纵向方向和轮胎胎面承载件2的纵向方向L、与后边缘31和前边缘32平行地延伸。前边缘32设有间隔件35,间隔件35面向下、朝向并且依靠于直接在底下的板30的支撑面34的顶部,由此确保板30在前边缘32与在后边缘31相同地间隔相同的距离,并且确保在用于存储胎面9的直接相邻的板30之间自由保持中间存储空间,而胎面9不会与

直接在上方的板30的底部部分接触。在该示例中,间隔件35形成为沿着前边缘32的整个长度的凸缘。

[0052] 如图2所示,各板30具有至少一个接合元件,在本示例中为三个接合元件36,接合元件36以箱形的卡合件或接收件的形式从板30的前边缘32突出,远离支撑面34并且朝向臂7。在本示例中,接合元件36在前边缘32的中央或附近组成组。可选地,更少或更多数量的接合元件36可以在前边缘32的长度上均匀或不均匀地分布,不排除单个接合元件36沿着前边缘32的整个长度的一部分延伸的可能性。

[0053] 图6和7示出轮胎胎面承载件2设有几个脚轮,以在工厂地板F上移动。优选地,设置多个相同的轮胎胎面承载件2,以能够用相同的装载满的轮胎胎面承载件2来替换空的轮胎胎面承载件2。轮胎胎面承载件2的脚轮包括一组两个固定脚轮41、42,脚轮41、42被底部部分21下方的固定轮保持件43、44在沿着纵向侧边22的中间、中央或中途处或附近配置在固定位置。固定轮41、42在如下意义上固定:固定轮41、42的对应的固定轮保持件43、44不能相对于轮胎胎面承载件2的框架20摆动。然而,固定轮41、42能够相对于固定轮保持件43、44绕着与底部部分21的横向侧边23平行的转动轴线自由转动。优选地,两个固定轮41、42能够绕着相同的转动轴线转动。固定轮41、42因而同轴地配置。固定轮保持件43、44将固定轮41、42保持成距轮胎胎面承载件2的底部部分21固定距离,由此限定底部部分21和工厂地板F之间的第一间隙高度H1。

[0054] 轮胎胎面承载件2的脚轮还包括第一摆动轮45和第二摆动轮46,第一摆动轮45和第二摆动轮46分别被底部部分21下方的相应的摆动轮保持件47、48配置在横向侧边23中的一个横向侧边和横向侧边23中的另一个横向侧边处或附近。摆动轮保持件47、48被配置成相对于底部部分21绕着相应的实质竖直的摆动轴线S摆动。摆动轮45、46被配置成绕着跟踪或与相应的摆动轴线S错开的相应的转动轴线自由转动,使得摆动轮保持件47、48自动地摆动成与它们的对应的摆动轮45、46的运动方向一致。摆动轮保持件47、48将摆动轮45、46保持成距轮胎胎面承载件2的底部部分21固定距离,由此限定底部部分21和工厂地板F之间的第二间隙高度H2。横向侧边23处的第二间隙高度H2小于纵向侧边22的中央处的第一间隙高度H1。因而,轮胎胎面承载件2可以绕着固定轮41、42平衡,而不会干涉,将趋于朝向横向侧边23中的一个横向侧边倾倒或倾斜,直到倾倒或倾斜的横向侧边23的相应的摆动轮45、46与工厂地板F接触为止。当以两个摆动轮45、46与工厂地板F间隔开的方式平衡时,轮胎胎面承载件2可以在当场绕着其中央的一组固定轮41、42容易地枢转或转动。

[0055] 如图7所示,工厂地板F设有两个引导件G1、G2,引导件G1、G2在进入方向E上逐渐变窄。在引导件G1、G2在进入方向G上的下游端,卸载系统1包括止挡件或接收元件14,止挡件或接收元件14固定地配置于工厂地板4或相对于工厂地板4固定地配置。接收元件14包括具有接收凹部16的接收板15。轮胎胎面承载件2设有与接收板15中的接收凹部16配合的插入或联接元件17,以相对于沿与进入方向E相反的方向的回缩锁定或固定轮胎胎面承载件2。

[0056] 如图8A所示,接收元件14设有抓握件18,抓握件18被弹簧13沿向下移动的方向偏置。抓握件18可以被手动地提升,或者可以设有倾斜的驶上表面,以提升抓握件18并且将抓握件18勾在轮胎胎面承载件2的一部分的后方,在该示例中为底部部分21的前横向侧边23。抓握件18设有锁定构件19,锁定构件19勾在横向侧边23的进入方向E的后方。联接元件17设有锥形的顶端,该锥形的顶端插入到接收板15的接收凹部16中。轮胎胎面承载件2被推动,

联接元件17进入接收凹部16,直到轮胎胎面承载件2处于“死”水平位置。接收元件14可以调节高度,以调节轮胎胎面承载件2的角度。可选地,联接元件7具有可调节的相对于底部部分21的高度,例如,经由协作的螺纹轴和套筒12。

[0057] 在图8B和8C中,示出了可选的实施例具有可选的接收元件114和可选的联接元件117。可选地接收元件114再次设有接收板115和用于在进入方向E上接收联接元件117的接收凹部116。接收元件114还设有可选的抓握件118,抓握件118具有被弹簧偏压以勾到实质水平的平面的接收元件117的后方的锁定构件119。联接元件117包括两个相反的锥形形状,重组成空竹形状,由两个锥形形状之间的窄中间处的锁定构件119接合该两个锥形形状。轮胎胎面承载件2被推动,联接元件117进入接收凹部116中直到轮胎胎面承载件2处于“死”水平位置。再次地,接收元件114可以是高度可调节的。可选地,联接元件117具有可调节的相对于底部部分21的高度,例如,经由螺纹轴和套筒112的协作。

[0058] 在图9和图10A、10B中,更详细地示出了轮胎胎面定位装置5。轮胎胎面定位装置5包括转台或翻转组件50和定心组件60,翻转组件60用于翻面或翻转胎面9,定心组件60用于使翻面的胎面9相对于轮胎成型机的随后的站10定心。

[0059] 翻转组件50包括:基部51,其用于置于工地板F上;以及纵向翻转平台52,其用于接收已经由轮胎胎面转移装置5从轮胎胎面承载件2卸载的胎面9中的一个胎面。翻转平台52可铰接地安装到基部51,以绕着与胎面9的纵向方向L平行的翻转轴线A转动。翻转平台52设有抵接边缘形式的抵接元件53,抵接元件53用于在基本上部分翻转期间支撑抵接胎面9。翻转平台52包括输送机,优选地辊式输送机54,用于在横向上输送胎面9,优选地垂直于其纵向方向L地朝向、依靠和/或与抵接边缘53抵接地输送胎面9。

[0060] 翻转平台52还包括安装或分离元件55,分离元件55能够在平齐位置(图10A示出)和分离位置(图10B示出)之间移动,在齐平位中,分离元件55的上表面与辊式输送机54的辊限定的表面大致齐平,在分离位置,分离元件55至少部分地离开辊式起输送机54的辊限定的表面,以从辊式输送机54分离胎面。优选地,分离元件55包括一个或多个分离辊56,分离辊56在齐平位置形成辊式输送机54的一部分或继续,分离辊56在分离位置相对于辊式输送机54的其它辊升高。在本示例中,抵接边缘53固定地安装到分离元件55,从而在齐平位置和分离位置之间与分离元件55一起移动。

[0061] 翻转组件50设有翻转致动器,在本示例中为活塞57,用于使翻转平台52相对于基部51、绕着翻转轴线A从接收位置(如图10A所示)和翻转位置(如图10B所示)转到或翻转。活塞57的范围足以使翻转平台52相对于水平接收位置转动或翻转至少90度的角度,优选至少95度的角度。

[0062] 定心装置60配置成用于以本身已知的方式使胎面9定心,用于随后将胎面9供给到随后的站10,例如,轮胎成型机的辊10。不再对定心装置60进行详细说明。

[0063] 如图1所示,轮胎胎面转移装置7包括具有水平轨道71的水平的高架梁70和臂组件72,臂组件72可经由直线传输装置,例如沿着水平方向X沿着水平轨道的齿条或带(未示出),与当轮胎胎面承载件2处于如图1所示的卸载位置时轮胎胎面承载件2的纵向方向L垂直地移动。轮胎胎面转移装置7设有第一致动器或驱动器73,用于驱动臂组件72沿着所述水平轨道71在水平方向X上移动。臂组件72设有:臂基部74,臂基部74能够滑动的支撑于水平轨道71;竖直梁75,竖直梁75经由直线传输装置,例如,经由齿条或带(未示出)联接到臂基

部74,从而能够在竖直方向Z(有时称为方向Y)上相对于臂基部74移动;以及第二致动器或驱动器76,用于驱动竖直梁75相对于臂基部74在竖直方向Z上移动。相应的驱动器73、76可操作地连接到控制系统77,控制系统77配置成用于控制水平方向X和竖直方向Z上的移动。驱动器73、76的组合能够被特征化为“XZ”驱动系统(或者,可选地特征化为“XY”驱动系统)。

[0064] 如图2最佳示出的,臂组件72包括从或在竖直梁75的底端悬伸的臂8。臂8能够与竖直梁75一起相对于臂基部74在竖直方向Z上移动,也能够沿着水平轨道71与臂基部74一起在竖直方向Z上移动。因而,能够至少在水平方向X和竖直方向Z上控制臂8的位置,臂8的位置能够在任何提升方向上移动,该提升方向是所述X、Z方向两者上的向量分量的和。

[0065] 臂8包括拾取梁80形式的拾取元件,当轮胎胎面承载件2被置于如图1所示的卸载位置时,拾取梁80被配置成在与轮胎胎面承载件2的纵向方向L平行的方向上延伸。臂8具有保持装置81和提升装置82,保持装置81用于拾取和保持轮胎胎面承载件2上的其中一个胎面9,提升装置82用于将轮胎胎面承载件2的板30提升到提升的打开位置。

[0066] 在本发明的该示例性实施例中,提升装置82设置于或联接到保持装置81,以形成多个保持和提升元件83,图4中更详细地示出其中一个保持和提升元件83。保持和提升元件83沿着拾取梁80分布。保持元件81向下面向以从上方保持轮胎胎面承载件2上的胎面9中的一个胎面。最佳地选择保持和提升元件的数量和沿着拾取梁80的分布,以确保沿着一个胎面9的整个长度稳固定拾取该胎面9。

[0067] 如图4所示,保持和提升元件83包括:夹持件84,其用于沿着拾取梁80的纵向方向夹持接合该拾取梁80;以及真空动力吸杯85,其可操作地联接到夹持件84。每个吸杯85均经由管(未示出)以本身已知的方式连接到真空源(未示出)。保持和提升元件83还包括钩86,钩86比吸杯85朝向轮胎胎面承载件2突出。当接近轮胎胎面承载件2时,钩86形成臂8的前端或末端。钩86比臂8的其它元件(诸如拾取梁80和吸杯85)足够地突出,使得仅钩86可以与轮胎胎面承载件2的闭合的板中的一个板接触或接合,而臂8的其它部分不会与轮胎胎面承载件2接触或干涉,该其它部分更具体地为接合的板30。臂8的其它部分与接合的板30分开或分离。钩86具有朝上的沿、凸缘或顶端87,顶端87被配置成勾在轮胎胎面承载件2的所选择的闭合的板30的接合元件36的下方。

[0068] 可选地,保持装置81和提升装置82可以设置成分开的元件。例如,如图2所示的吸杯85和钩86可以通过单独的夹持件84分别支撑在拾取梁80上。

[0069] 如图5所示,臂8还包括第一传感器88和第二传感器89,第一传感器88用于检测板30的位置,特别是其接合元件36,第二传感器89用于检测板30上的胎面9的位置。在本示例中,第一传感器88和第二传感器89安装到支架上,该支架安装到拾取梁80的前部、沿着拾取梁80的长度的中央、中间或中途处或附近。当轮胎胎面承载件2被置于图1所示的卸载位置时,第一传感器88面向轮胎胎面承载件2的方向。第二传感器89竖直向下面向。第一传感器88优选地配置成与钩86处于大致相同的高度,或者配置在钩86的高度的上方。第二传感器89优选配置成大致与吸杯85在一条直线上。

[0070] 下面将说明从如图1所示的轮胎胎面承载件2卸载一个或多个胎面9的方法。

[0071] 在本方法的第一部分,装载满的轮胎胎面承载件2如图1所示地被沿进入方向E移动到卸载位置。可选地,在装载满的轮胎胎面承载件进入之前,首先沿与进入方向E相反的方向回缩或移除空的轮胎胎面承载件2。通过手动地或用机器沿进入方向E朝向引导件G、G2

推动装载满的轮胎胎面承载件2,而使装载满的轮胎胎面承载件2移动到卸载位置。引导件G1、G2分开大致轮胎胎面承载件2的底部部分21的纵向侧边22之间的距离。一旦轮胎胎面承载件2进入引导件G1、G2之间的空间,将由引导件G1和G2引导纵向侧边22,由此在与进入方向E横切或垂直的水平方向上限制了轮胎胎面承载件2的运动自由度或基本上固定了轮胎胎面承载件2的位置。随后进一步沿进入方向E推动轮胎胎面承载件2,直到联接元件17、117与接收元件14、114干涉为止(参见图8A-8C)。在联接之后,在进入方向E和与进入方向E横切的方向这两个方向上,轮胎胎面承载件2被锁定或固定。此外,联接元件17、117和接收元件14、114之间的干涉防止轮胎胎面承载件2绕着在轮胎胎面承载件2的中央处的固定轮41、42倾倒,并且确保轮胎胎面承载件2的板30基本上水平地延伸。

[0072] 现在,装载满的轮胎胎面承载件2被固定在卸载位置并且可以被卸载。一组板30位于水平的闭合位置。在卸载过程中,支撑在一组水平板30的顶部的一个水平板上的胎面9随后被轮胎胎面转移装置7以稍后将详述的方式拾起和转移到轮胎胎面定位装置5。一旦一组水平板30中的顶部的一个水平板被移空(如图3A所示),其将阻碍对仍支撑待被拾起和转移的胎面9的一组水平板30中的较低的一个板的访问。在这种情况下,执行本发明的第二部分。

[0073] 在本发明的第二部分,一组水平板30中的空顶板30被从水平的闭合位置提升到提升的打开位置,以使板30中的下层的较低的一个板露出。首先,控制系统77控制第一驱动器73和第二驱动器76朝向一组板30移动臂8。在朝向板30接近的过程中或者在板30处,第一传感器88(参见图5)检测空顶板30的位置,向控制系统77发送指示存在所述空顶板30和/或所述空顶板30的位置的检测信号。当第一传感器88检测到空顶板30时,控制系统控制驱动器73、76以将臂8移动到开始位置,如图3A所示,在该位置,钩86中的至少一些钩至少在它们的顶端87延伸到空顶板30的下方。特别地,在水平方向X上与空顶板30的接合元件36直接相对地定位的钩86的顶端87位于空顶板30的相应的接合元件36的正下方,或者在竖直方向Z上位于空顶板30的相应的接合元件36的正下方。

[0074] 可选地,操作人员可以将关于当前在卸载位置的轮胎胎面承载件2的尺寸和特性(板30的数里和位置)的数据输入控制系统77,基于此,确定相应的空顶板30的开始位置。

[0075] 当钩86中的至少一些钩的顶端87在空顶板30的相应的接合元件36的开始位置的下方,控制系统77控制驱动器73、76以使臂8向上移动,由此在接合元件36的后方或中勾住或抓握钩86中的至少一些钩的顶端87。利用与接合元件36接合的钩86,臂8由此开始将空顶板30从水平的闭合位置朝向提升的打开位置提升,如图3B所示。特别地,控制系统77同时控制驱动器73、76,使得臂8遵循具有基本上以空顶板30的转动轴线R同心的曲率C的提升路径。更特别地,钩86的端部处的顶端87被配置成以基本上相同或严格相同的作为空顶板30的相应的接合元件36的行进曲率的曲率C遵循提升路径。以这种方式,可以确保钩86的顶端87在所述接合元件30行进的曲率C的实质部分遵循和/或保持与接合元件30接合。

[0076] 在图3C中,示出了如下情况:空顶板30已经沿着曲率C朝向如图3D所示的提升的打开位置部分提升。提升的空顶板30相对于一组水平板30中的余下的闭合的板30和水平面的角度略大于45度。此时,连接到提升的空顶板30的弹簧28对提升的空顶板30施加朝向提升的打开位置的偏置力。在大于45度的特定角度,提升的空顶板30将仅由于偏置力而持续地朝向提升的打开位置提升。此时,臂7的提升操作可以终止,提升的空顶板30将移动到提升

的打开位置,通过弹簧28的偏置力保持在该提升的打开位置。

[0077] 在图3D中,示出了如下情况:直接位于提升的空顶板30的下方的板30已经露出。特别地,臂8可以容易地访问支撑有胎面9的支撑面34。

[0078] 在本方法的第三部分,通过臂8将露出的板30的支撑表面34上的露出的胎面9中的一个胎面从轮胎胎面承载件2拾起并转移到轮胎胎面定位装置5。首先,控制系统77控制驱动器73、76以沿拾取方向P朝向露出的胎面9中的一个胎面的期望的、预编程的或检测位置向下移动臂8,如图3D所示。第二传感器89检测露出的胎面9的存在和/或位置,并且将指示露出的胎面9的存在和/或位置的检测信号发送到控制系统77。控制系统77然后控制驱动器73、76以定位臂8,使臂8的吸杯85直接位于露出的胎面9中的一个胎面的上方,随后朝向拾取位置向下移动吸杯85,如图3D所示,其中吸杯85与一个胎面9直接接触。吸杯85被激活,由此通过吸力保持一个胎面9。控制系统77随后控制驱动器73、76以向上移动臂8和被拾起和保持的胎面9,使胎面9远离轮胎胎面承载件2,由此与轮胎胎面承载件2分开。臂8随后被控制以移动到翻转平台52竖直上方或翻转平台52的竖直方向Z的正上方的释放位置。吸杯85被激活,被转移的胎面9被从臂8释放到翻转平台52上,以达到如图9和图10A所示的情形。

[0079] 在本方法的第四部分,板30被翻转组件50翻转到正确的“上侧朝上”的定向,其中顶面92面朝上。如图9和10A所示,被转移的胎面9以“上下倒置”的方式释放到翻转平台52上,顶侧92置于辊式输送机54。翻转平台52在接收位置用于以实质水平定向接收和支撑胎面9。辊式输送机54被操作以横向地、侧向地或与其纵向方向L垂直地朝向抵接边缘3移动被转移的胎面9,并使被转移的胎面9与抵接边缘53抵接。如图10A中最佳示出的,被转移的胎面9现在至少部分在分离元件55上。随后致动活塞57以使翻转平台52沿翻转方向B转动到翻转位置,如图10B所示。在转动期间,被转移的胎面9仅通过重力被保持在翻转平台52上。翻转平台52绕着翻转轴线A转动至少90度,优选地95度,使得胎面9趋于在重力的影响下从翻转平台52释放和/或落到或自由下落相邻的定心组件60上。为了克服胎面9至翻转平台52的粘附,分离元件55沿分离方向K进一步转动到分离位置,例如,转动另外的10度,以强迫胎面9从翻转平台52脱离。允许胎面9落到定心组件60上,而无需额外的夹持或引导。胎面9以“上侧朝上”的定向落到定心组件60上,其上侧92朝上。

[0080] 定心组件60随后使被翻转的胎面9相对于随后的站10(在本示例中,为轮胎成型机的鼓11)以本身已知的方式定心,然后朝向所述随后的站10进给被翻转的胎面9。

[0081] 已观察到,在可能的情况下,可以单独地应用卸载系统1的轮胎胎面承载件2、轮胎胎面定位装置5和轮胎胎面转移装置7。在这方面,应注意到,也可以单独地执行上述方法的各部分。

[0082] 应当理解,包括了上述说明以示出优选实施例的操作,而不是要限制本发明的范围。如上面的讨论中,包括在本发明的精神和范围内的许多变型对于本领域的技术人员来说是显而易见的。

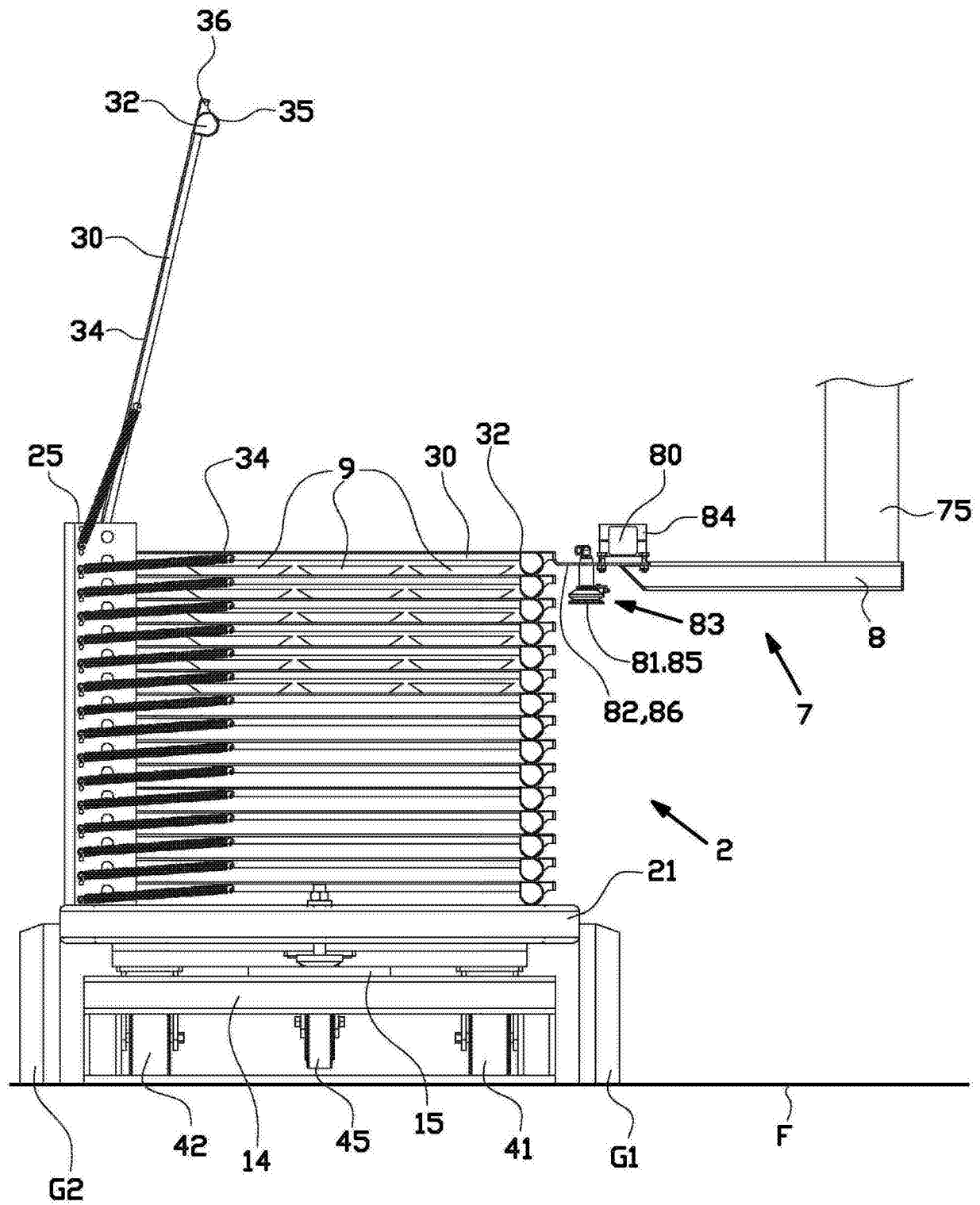


图3A

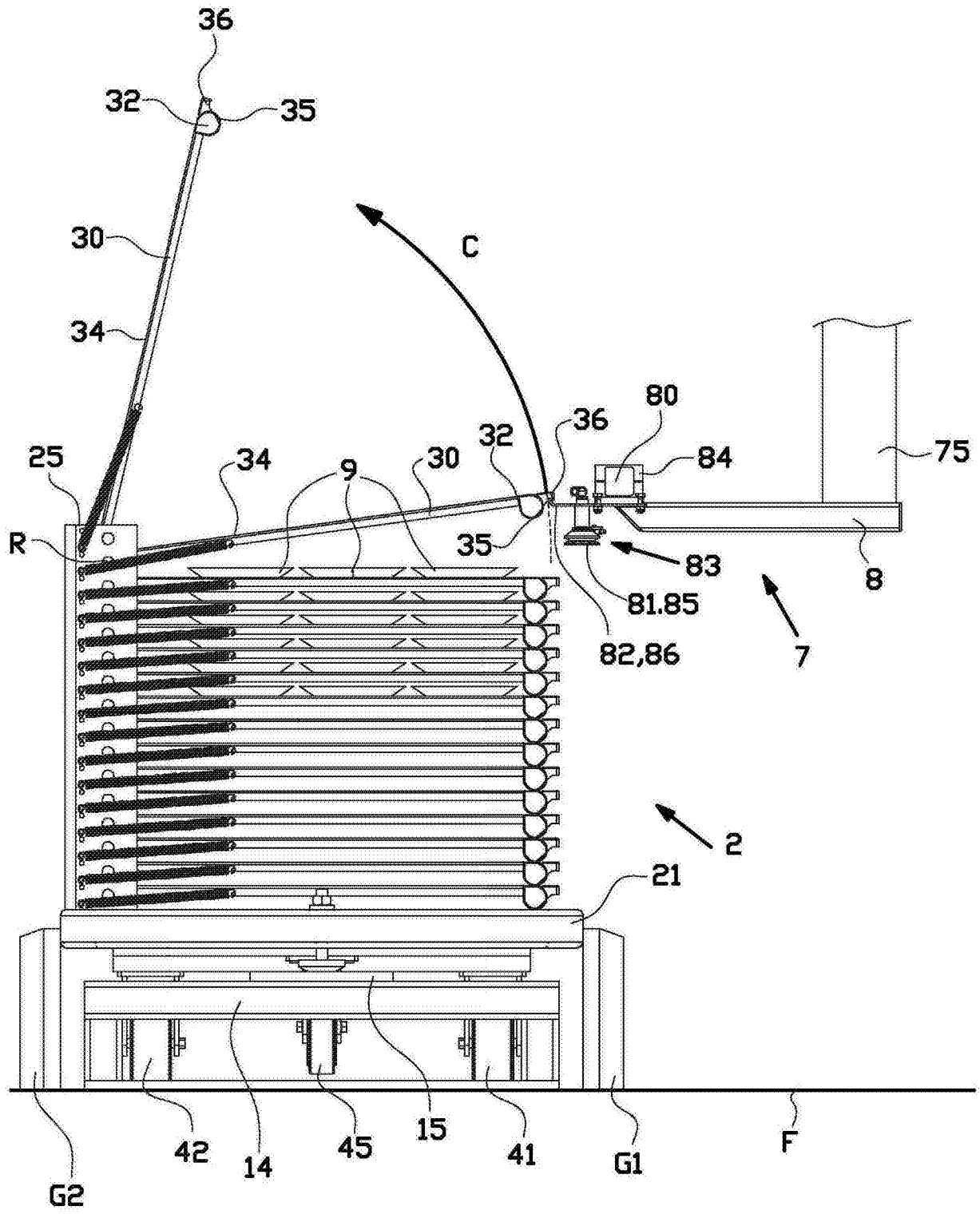


图3B

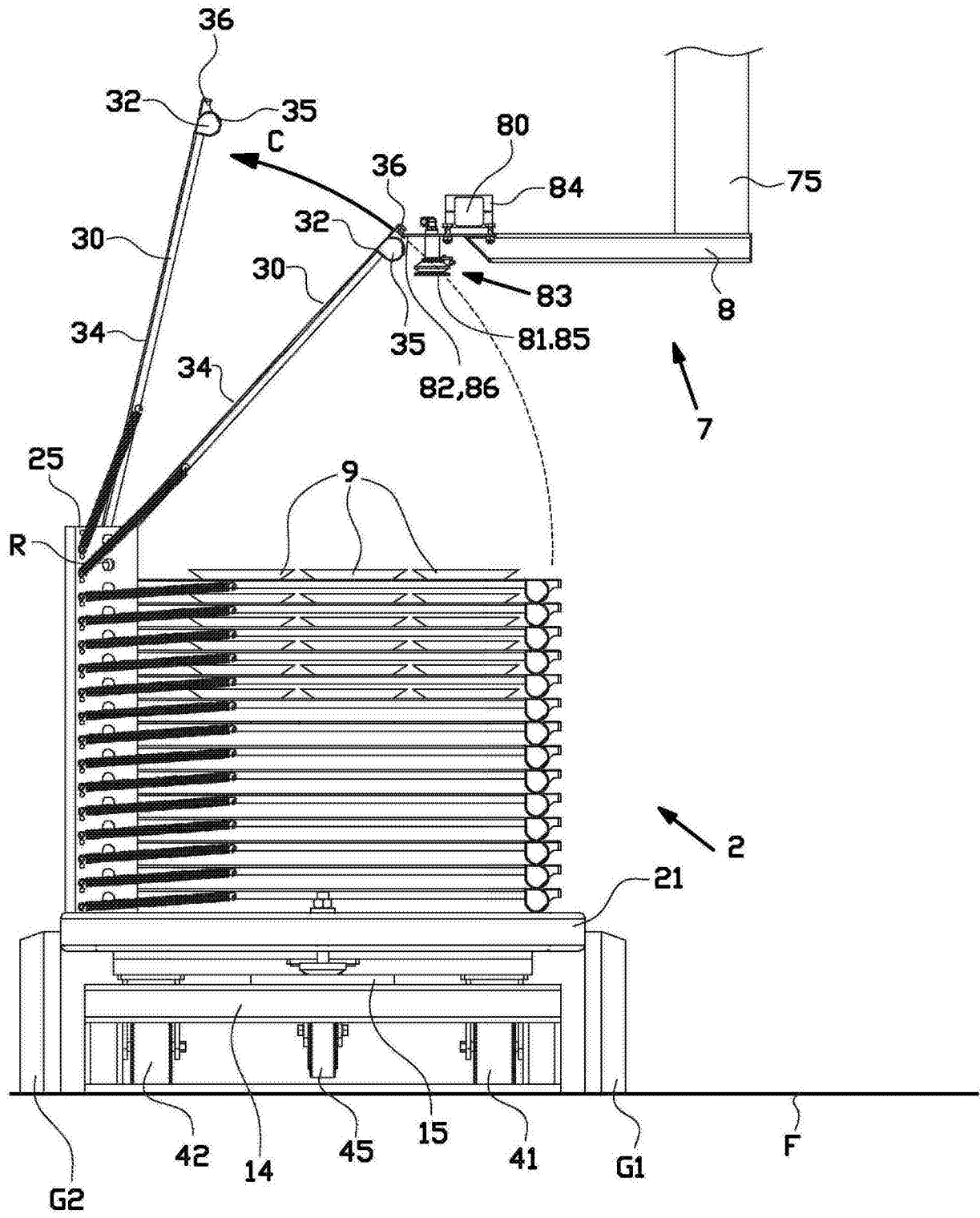


图3C

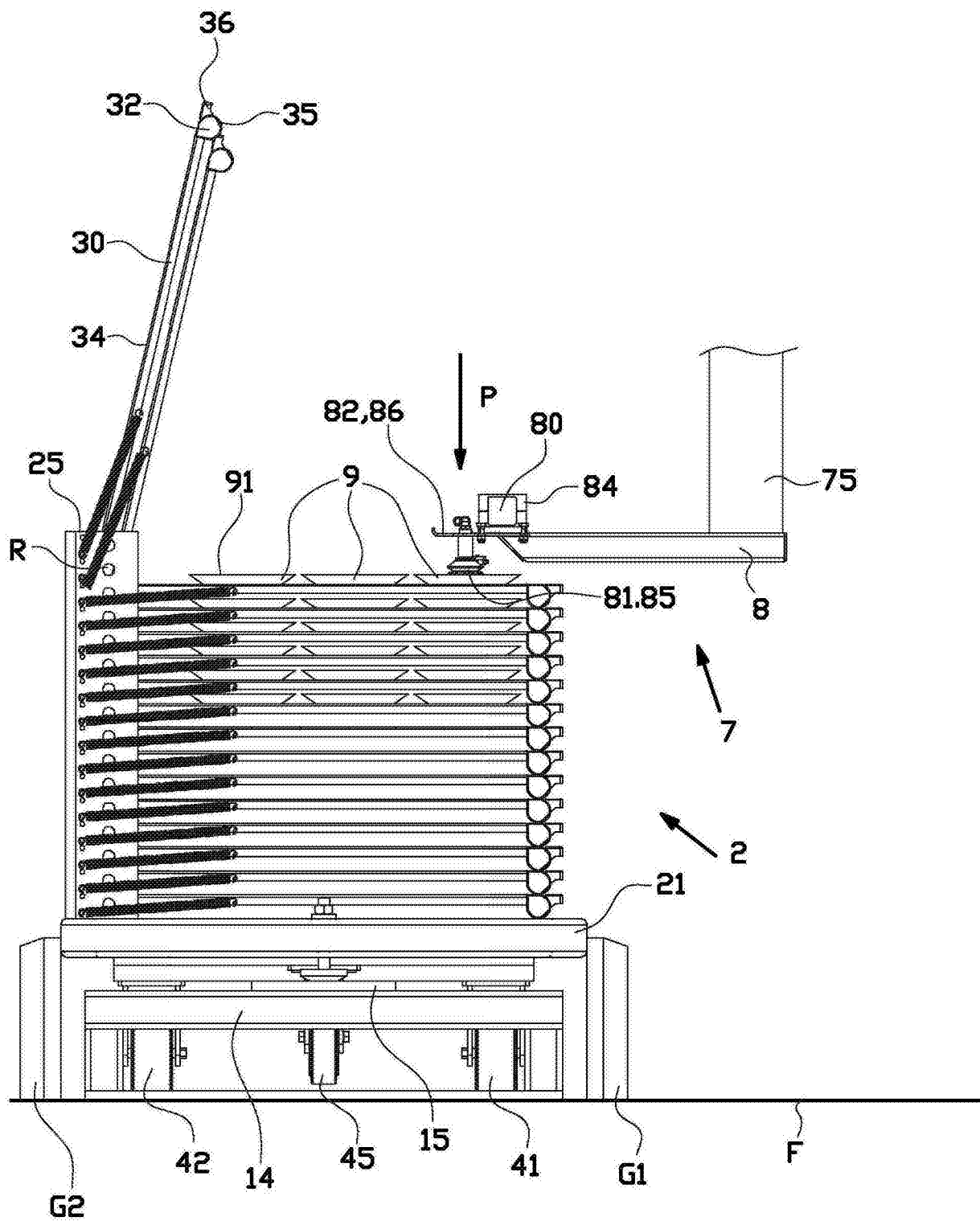


图3D

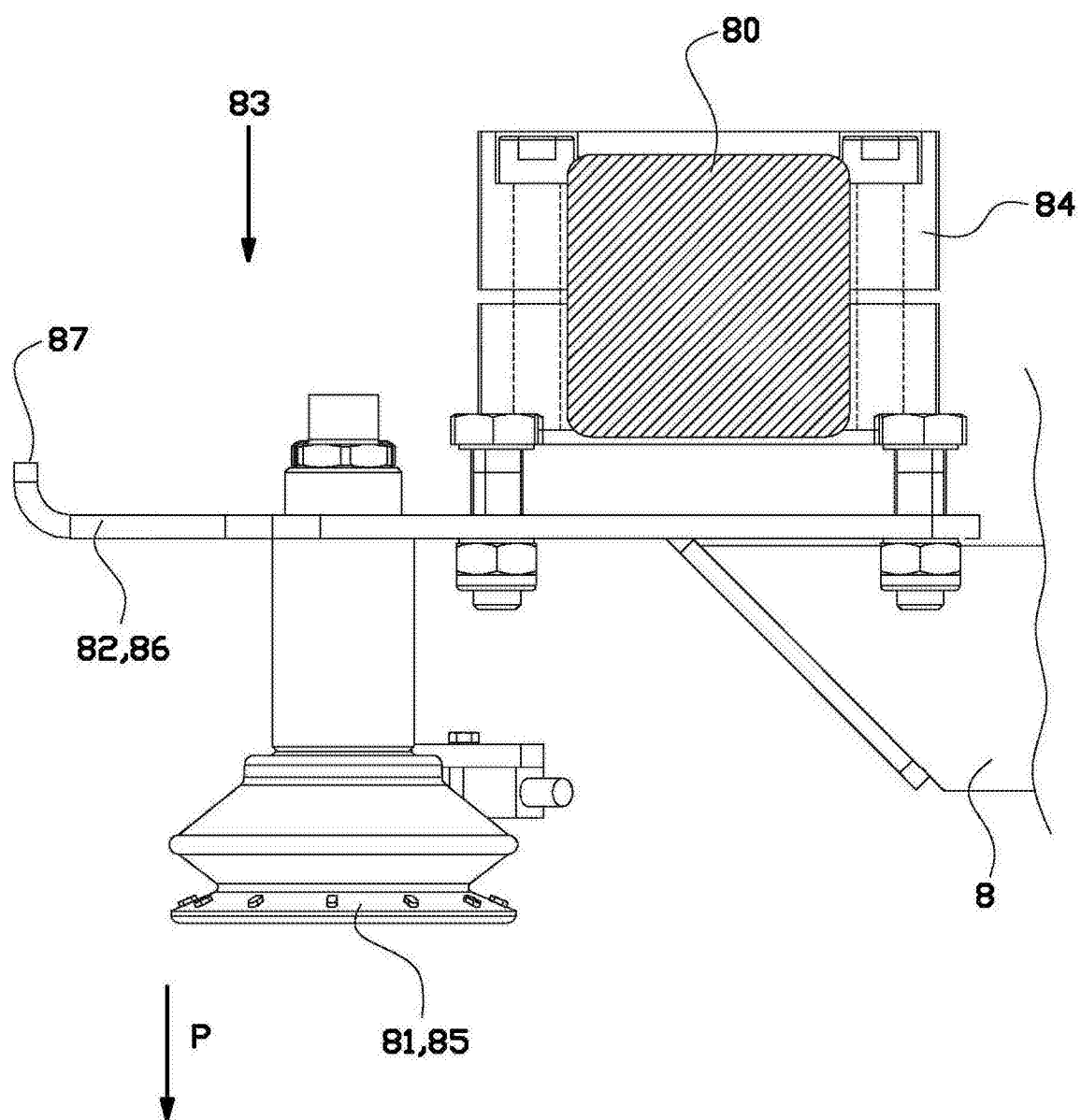


图4

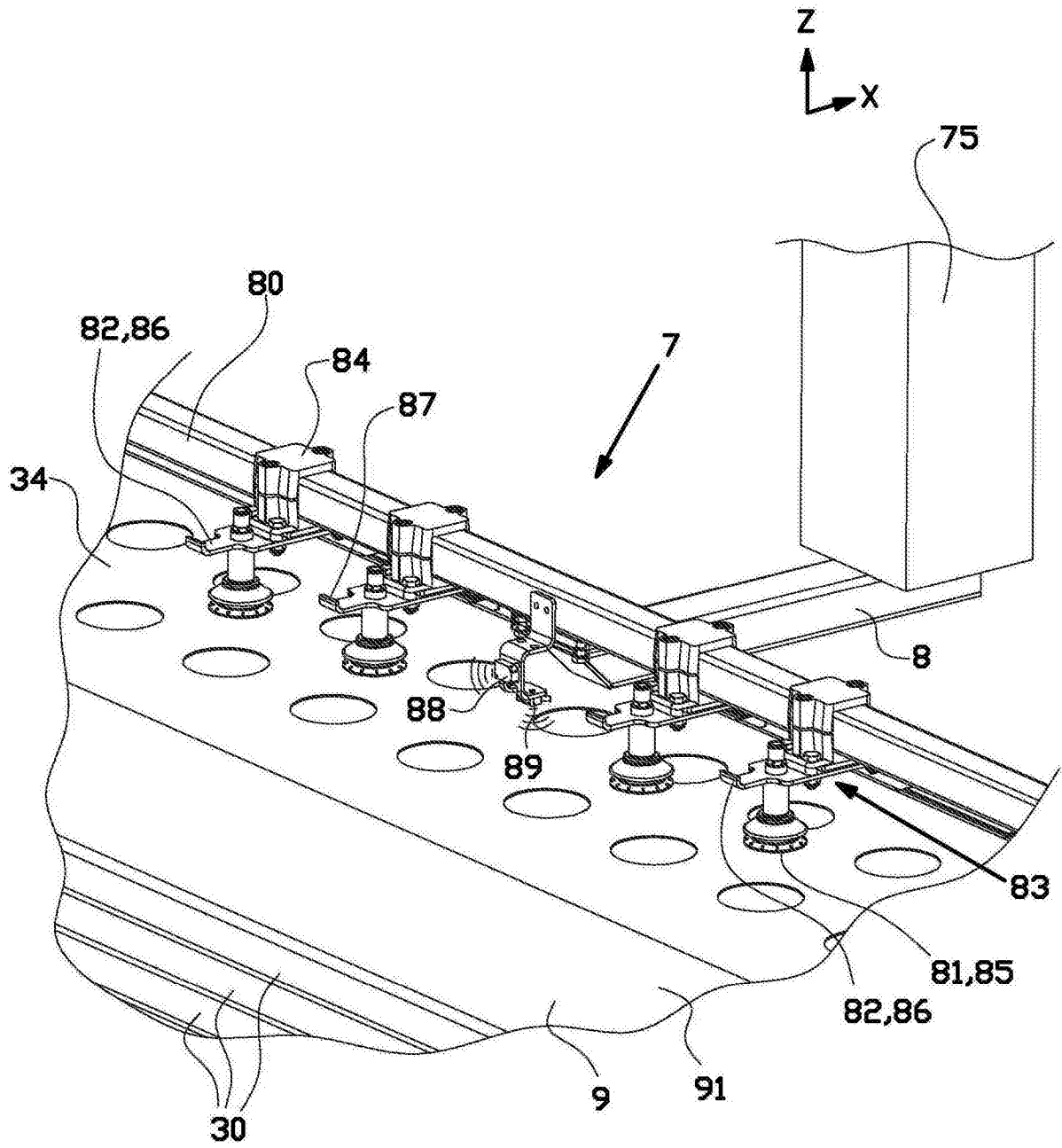


图5

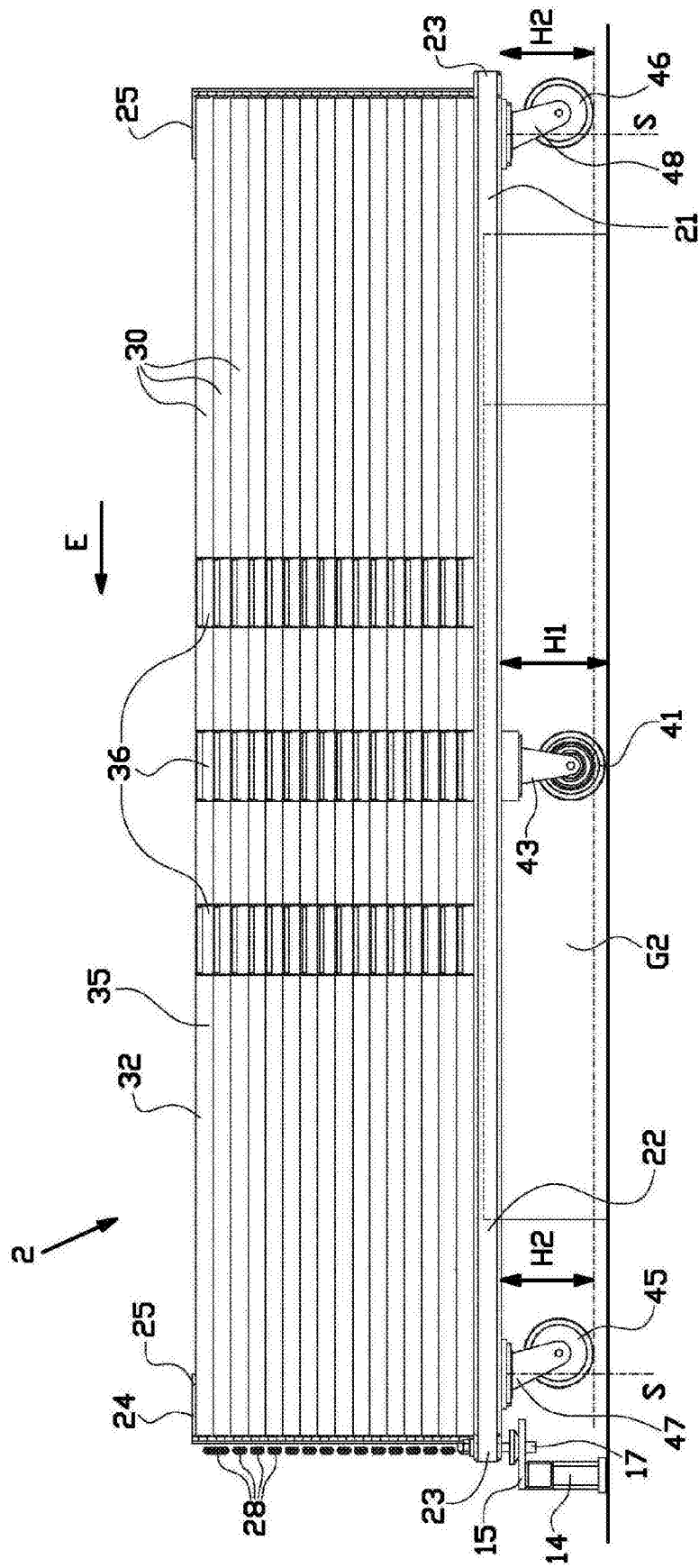


图6

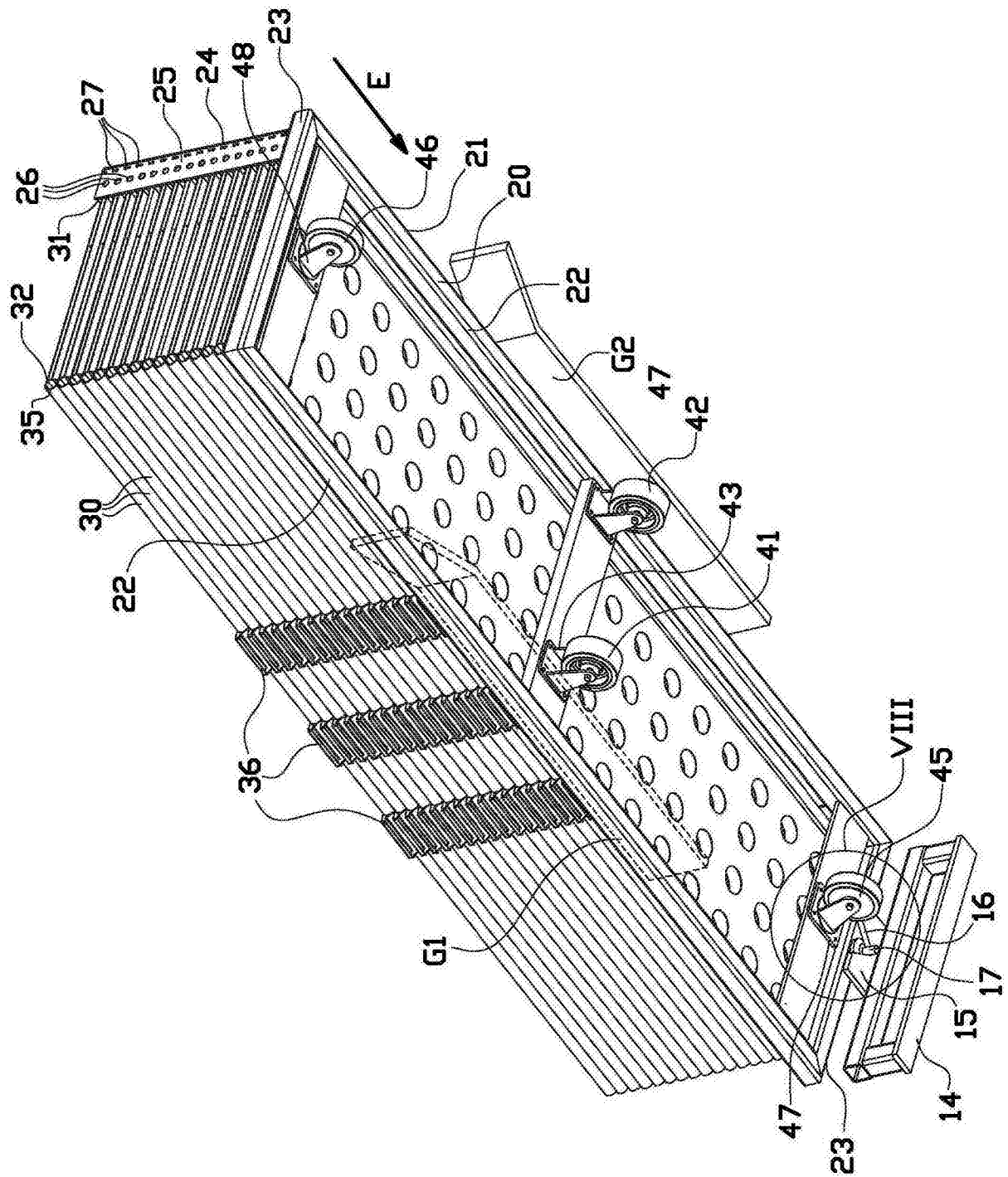


图7

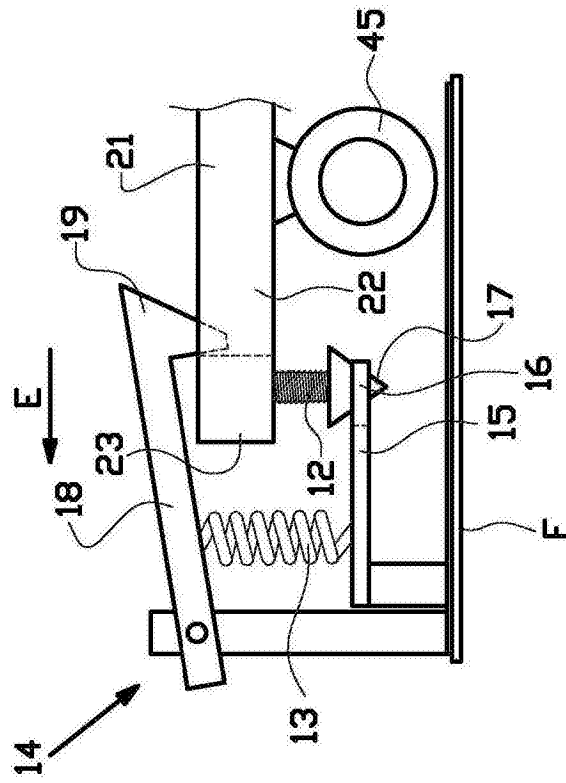


图8A

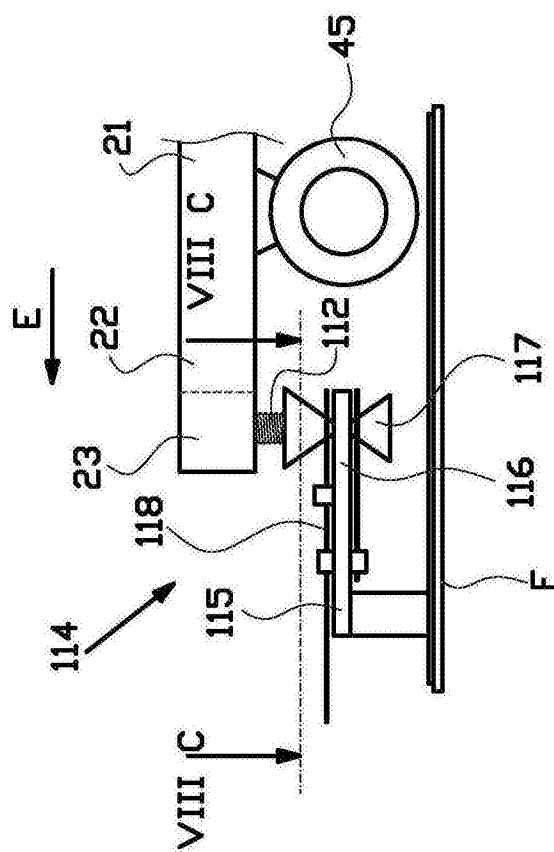


图8B

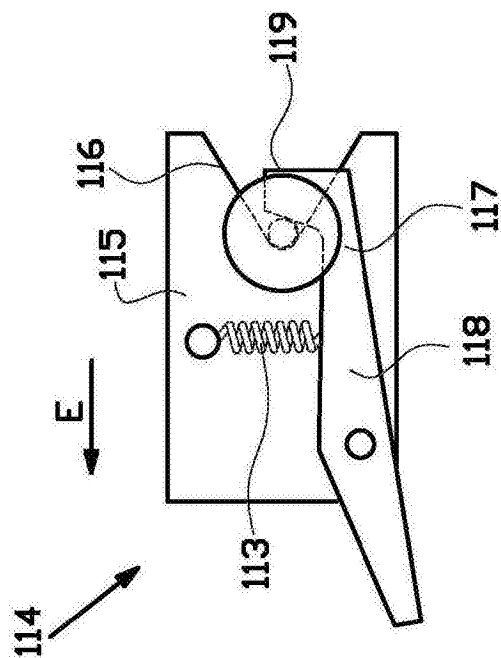


图 8C

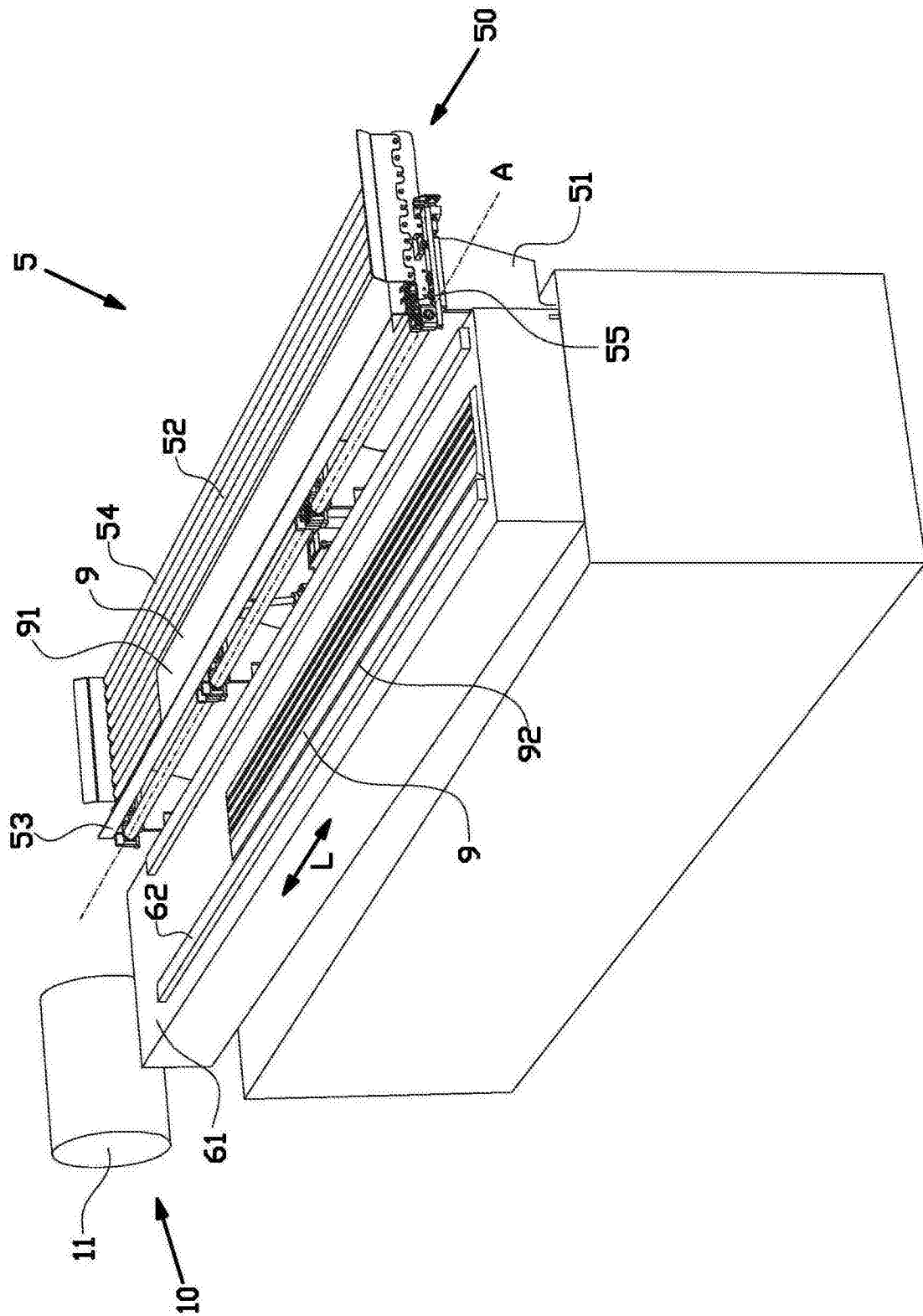


图9

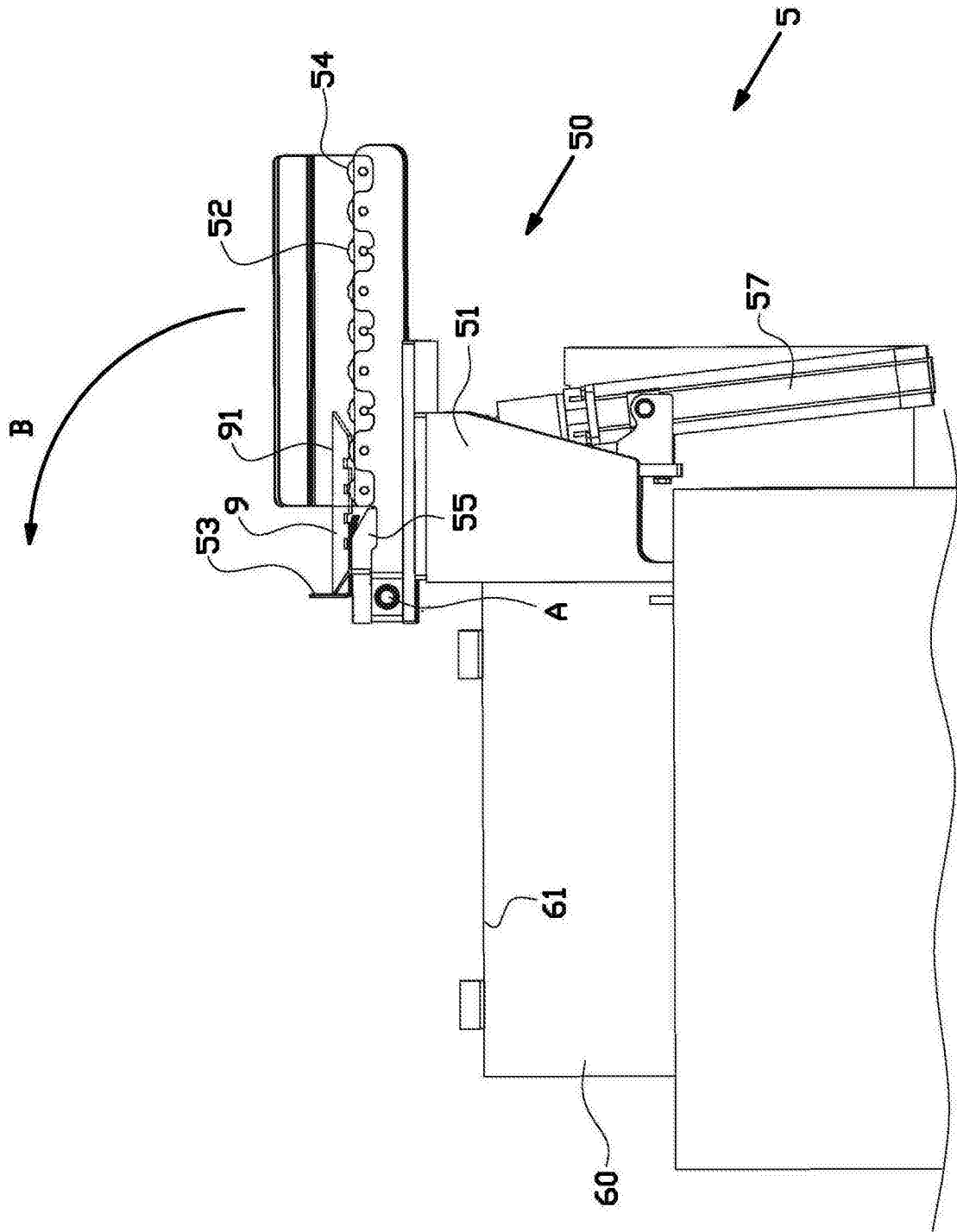


图10A

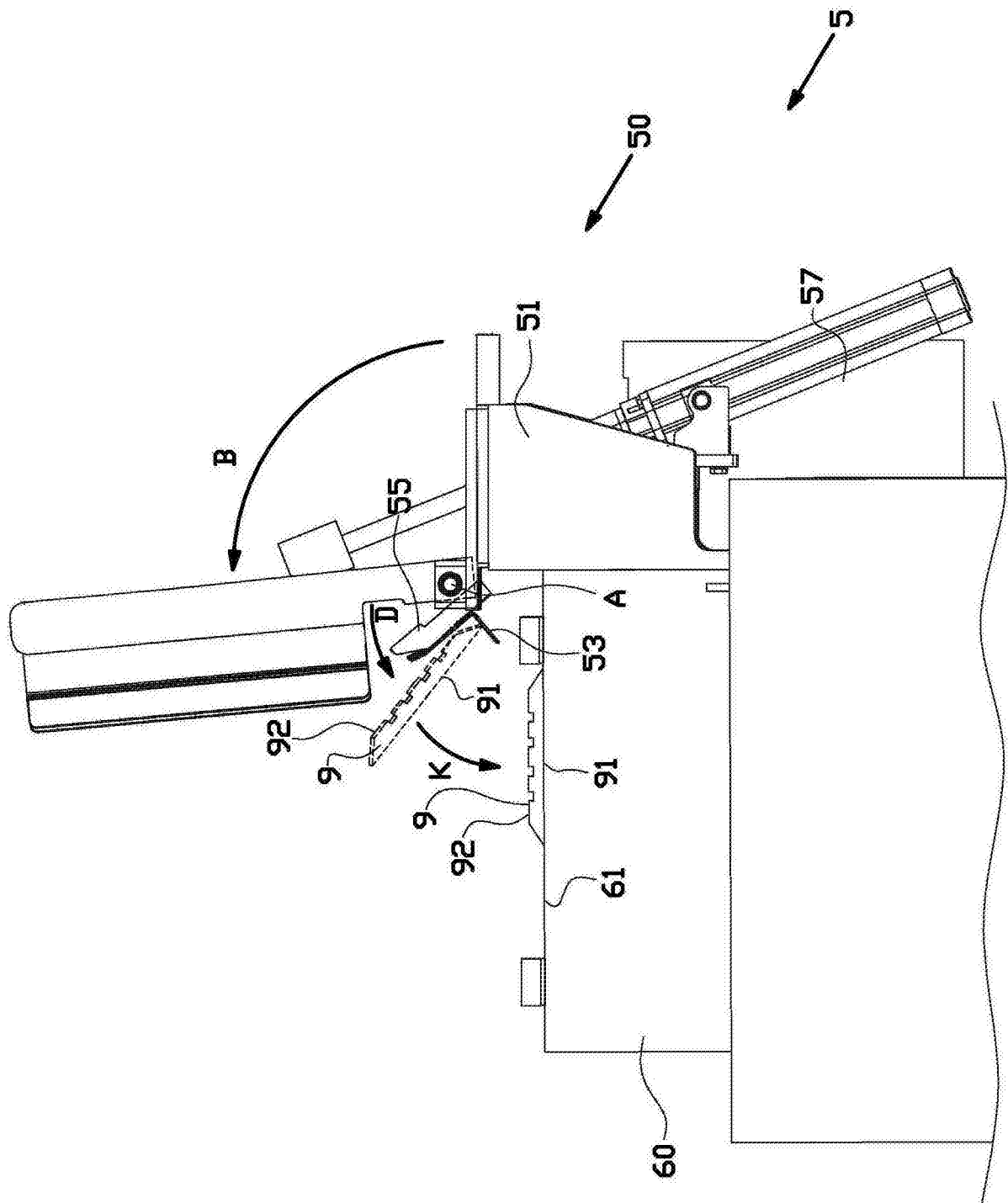


图 10B