



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105593008 B

(45)授权公告日 2017.08.08

(21)申请号 201480053785.7

(22)申请日 2014.07.03

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105593008 A

(43)申请公布日 2016.05.18

(30)优先权数据

2011541 2013.10.02 NL

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.03.29

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/NL2014/050443 2014.07.03

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/050437 EN 2015.04.09

(73)专利权人 VMI荷兰公司

地址 荷兰埃珀

(72)发明人 H-J·格罗勒曼 L·凡·蒂恩

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

代理人 江漪

(51)Int.Cl.

B29D 30/44(2006.01)

B29D 30/46(2006.01)

审查员 周小力

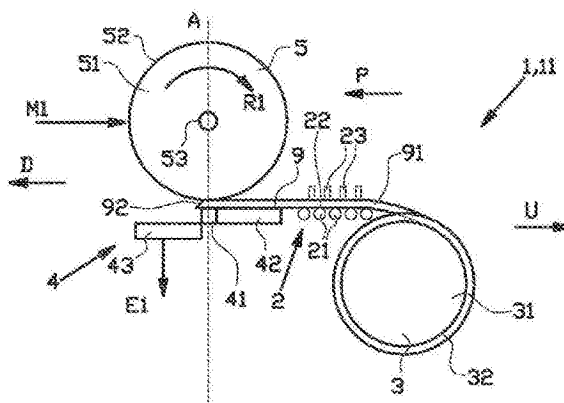
权利要求书3页 说明书9页 附图5页

(54)发明名称

用于在传递滚筒上拾取并布置轮胎部件的方法

(57)摘要

本发明涉及一种用于拾取并布置轮胎部件的方法,其中该方法包括如下步骤:利用传递滚筒(5)拾取所供给的第一轮胎部件(91);沿第一方向(R1)转动该传递滚筒用以卷绕连续长度的第一轮胎部件的预定长度段;沿相反的第二方向(R2)转动该传递滚筒,同时使得该传递滚筒(5)朝下游移动到切割位置中,其中,该第一轮胎部件的预定长度段中的一部分从传递滚筒退绕;对退绕的部分进行切割,由此获得定长切割的第一轮胎部件;以及再次沿第一方向(R1)转动该传递滚筒,用以卷绕定长切割的第一轮胎部件的退绕部分直至尾端。



1. 一种用于在轮胎构建组件的第一轮胎部件制造线中拾取并布置第一轮胎部件的方法,其中,所述第一轮胎部件制造线包括供给系统、切割系统以及传递滚筒,所述供给系统位于所述第一轮胎部件制造线的上游端处,所述切割系统位于所述第一轮胎部件制造线的下游端处,而所述传递滚筒具有周向表面和保持元件,所述保持元件用于拾取并且将所述第一轮胎部件保持在所述周向表面周围,其中所述方法包括如下步骤:

a) 沿下游方向朝向所述切割系统供给来自所述供给系统的连续长度的第一轮胎部件,其中所述第一轮胎部件具有面向所述下游方向的前端;

b) 在第一拾取位置将所述传递滚筒定位在所述连续长度的第一轮胎部件的前端处,并且利用所述保持元件拾取所述前端;

c) 随后沿第一周向方向转动所述传递滚筒,用以将所述连续长度的第一轮胎部件的预定长度段卷绕在所述传递滚筒的周向表面周围并且利用所述保持元件保持所述预定长度段;

d) 沿相反的第二周向方向转动所述传递滚筒,其中同时将所述传递滚筒朝下游移动到所述切割系统处的切割位置中,其中,所述第一轮胎部件的预定长度段的一部分从所述保持元件释放并且从所述周向表面退绕到所述切割系统上;

e) 在所述切割系统处切割所述第一轮胎部件的预定长度段的退绕部分以产生尾端,由此获得定长切割的第一轮胎部件;

f) 再次沿所述第一周向方向转动所述传递滚筒,用以卷绕所述定长切割的第一轮胎部件的所述退绕部分直至所述尾端。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,在步骤b)中,在拾取所述前端之前,使所述传递滚筒的周向表面与所述前端直接接触。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,在步骤d)中,在已使所述第一轮胎部件的预定长度段的所述部分与所述切割系统直接接触之后,逐步从所述保持元件释放所述部分。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,在步骤c)期间,所述传递滚筒同时从所述第一拾取位置移动至位于所述第一拾取位置上游的第二拾取位置,用以至少部分地拾取所述预定长度段。

5. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,在步骤c)中朝上游移动期间,所述传递滚筒以与所述传递滚筒的周向表面的周向速率相等的速率朝上游移动。

6. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,所述传递滚筒在已到达所述第二拾取位置之后进一步沿所述第一周向方向转动,同时留在所述第二拾取位置中用以拾取所述预定长度段的剩余部分。

7. 如权利要求6所述的方法,其特征在于,所述轮胎构建组件设有传送器,其中所述传送器设置在所述第二拾取位置处,以支承或引导所述预定长度段的剩余部分从所述供给系统向所述传递滚筒的供给。

8. 如权利要求7所述的方法,其特征在于,所述传送器是辊子传送器。

9. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,在步骤d)中,所述传递滚筒以基本上与所述传递滚筒的周向表面的周向速率相等的速率朝下游移动。

10. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,在步骤f)中,所述传递滚筒同时从所述切割位置朝上游移动。

11. 如权利要求9所述的方法,其特征在于,在步骤f)中朝上游移动期间,所述传递滚筒以与所述传递滚筒的周向表面的周向速率相等的速率朝上游移动。

12. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:对于第二轮胎部件重复步骤a)至f)。

13. 如权利要求12所述的方法,其特征在于,所述轮胎构建组件进一步包括第二轮胎部件制造线,所述第二轮胎部件制造线具有与所述第一轮胎部件制造线相同的特征,其中,所述传递滚筒能在所述第一轮胎部件制造线和所述第二轮胎部件制造线之间移动,并且在所述第二轮胎部件制造线处为所述第二轮胎部件重复步骤a)至f)。

14. 如权利要求12所述的方法,其特征在于,在为所述第二轮胎部件重复步骤a)至f)的过程中,将所述定长切割的第一轮胎部件保持在所述传递滚筒的周向表面周围,其中,所述第二轮胎部件相对于所述定长切割的第一轮胎部件为径向外部的位置处保持在所述传递滚筒的周向表面周围。

15. 如权利要求12所述的方法,其特征在于,所述定长切割的第一轮胎部分和所述定长切割的第二轮胎部件是用于胎圈包布的部件。

16. 如权利要求12所述的方法,其特征在于,所述第一轮胎部件以一角度进行切割,而所述第二轮胎部件以另一角度进行切割,所述另一角度与所述第一轮胎部件中的切割角度相反。

17. 如权利要求12所述的方法,其特征在于,所述定长切割的第一轮胎部件相对于所述定长切割的第二轮胎部件沿所述传递滚筒的周向方向偏移。

18. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述轮胎构建组件进一步包括具有周向表面的构建滚筒,其中所述方法进一步包括如下步骤:

g) 使得所述定长切割的第一轮胎部件保持在其上的传递滚筒移动至所述构建滚筒附近;

h) 随后使得所述传递滚筒和所述构建滚筒沿彼此相反的周向方向转动,以将所述定长切割的第一轮胎部件从所述传递滚筒的周向表面传递到所述构建滚筒的周向表面上。

19. 如权利要求18所述的方法,其特征在于,在步骤g)中,使所述定长切割的第一轮胎部件的前端或尾端与所述构建滚筒的周向表面接触。

20. 如权利要求12所述的方法,其中,所述轮胎构建组件进一步包括具有周向表面的构建滚筒,其中所述方法进一步包括如下步骤:

g) 使得所述定长切割的第一轮胎部件保持在其上的传递滚筒移动至所述构建滚筒附近;

h) 随后使得所述传递滚筒和所述构建滚筒沿彼此相反的周向方向转动,以将所述定长切割的第一轮胎部件从所述传递滚筒的周向表面传递到所述构建滚筒的周向表面上。

21. 如权利要求20所述的方法,其中,在步骤g)中,使所述定长切割的第二轮胎部件的前端或尾端与所述构建滚筒的周向表面接触。

22. 如权利要求18所述的方法,其特征在于,所述轮胎构建组件包括对准传感器,所述对准传感器在所述第一轮胎部件的传递时设置在所述传递滚筒和所述构建滚筒之间,其中,在步骤h)期间,所述对准传感器探测所述第一轮胎部件的错位,并且控制所述传递滚筒相对于所述构建滚筒的位置以校正错位。

23. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述切割系统包括中间切割支承件和就位于所述中间切割支承件下游的下游切割支承件,其中,所述第一轮胎部件在步骤e)中在所述中间切割支承件处切割,并且所述定长切割的第一轮胎部件的尾端由所述中间切割支承件、所述下游切割支承件或两者保持,直到所述尾端在步骤f)中由所述传递滚筒拾取为止。

24. 如权利要求23所述的方法,其特征在于,所述切割系统进一步包括就直接位于所述中间切割支承件上游的上游切割支承件,其中,步骤e)中的切割对于在所述切割系统上游的剩余连续长度的第一轮胎部件产生新的前端,并且所述剩余连续长度的第一轮胎部件的前端保持在所述上游切割支承件上,直到所述前端在所述方法的下一循环期间在步骤b)中由所述传递滚筒拾取为止。

25. 如权利要求24所述的方法,其特征在于,所述第一拾取位置位于所述中间切割支承件处或附近。

26. 如权利要求23所述的方法,其特征在于,所述切割支承件设有磁性元件或者包括真空系统的抽吸开口,以保持轮胎部件。

27. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述保持元件包括磁体和真空系统的抽吸开口,其中,所述磁体和所述真空系统的抽吸开口同时操作用以保持所述第一轮胎部件。

用于在传递滚筒上拾取并布置轮胎部件的方法

背景技术

[0001] 本发明涉及一种用于拾取并布置轮胎部件的方法。

[0002] 通常,将轮胎部件供给至第一传送器,在第一辊子传送器和第二辊子传送器之间的切割系统处切割,并随后由第二辊子传送器朝向传递滚筒或者朝向构建滚筒传送。在轮胎部件从一个辊子传送器向下一个辊子传送器或者从辊子传送器向滚筒的每个过渡部处,该轮胎部件暂时未经支承,并且该轮胎部件的实际位置会相对于期望的或者理论的位置偏移。具体地说,在从辊子传送器向滚筒的过渡部处,辊子传送器无法物理地延伸够达滚筒的周缘表面,且轮胎部件在从辊子传送器的最后一次滚动的剩余距离上降到滚筒的周缘表面上。因此,轮胎部件的直接且可靠的传递是不可能的。

[0003] 本发明的目的是提供一种用于拾取和布置轮胎部件的方法,其中,能防止轮胎部件的位置在其拾取和布置期间发生偏移。

发明内容

[0004] 本发明提供一种用于在轮胎构建组件的第一轮胎部件制造线中拾取并布置第一轮胎部件的方法,其中,该第一轮胎部件制造线包括供给系统、切割系统以及传递滚筒,该供给系统位于该第一轮胎部件制造线的上游端处,该切割系统位于该第一轮胎部件制造线的下游端处,而该传递滚筒具有周向表面和保持元件,以将该第一轮胎部件拾取和保持在该周向表面周围,其中该方法包括如下步骤:

[0005] a) 沿下游方向朝向该切割系统供给来自供给系统的连续长度的第一轮胎部件,其中该第一轮胎部件具有面向该下游方向的前端;

[0006] b) 将该传递滚筒定位在该连续长度的第一轮胎部件的前端处的第一拾取位置,并且利用这些保持元件拾取所述前端;

[0007] c) 随后沿第一周向方向转动该传递滚筒,以将该连续长度的第一轮胎部件的预定长度段卷绕在该传递滚筒的周向表面周围并且利用保持元件保持所述预定长度段;

[0008] d) 沿相反的第二周向方向转动该传递滚筒,同时将该传递滚筒朝下游移动到该切割系统处的切割位置中,其中,该第一轮胎部件的预定长度段的一部分从保持元件释放并且从该周向表面退绕到该切割系统上;

[0009] e) 在该切割系统处切割该第一轮胎部件的预定长度段的退绕部分以产生尾端,由此获得切割成定长的第一轮胎部件;

[0010] f) 再次沿该第一周向方向转动该传递滚筒,用以卷绕该定长切割的第一轮胎部件的退绕部件直至尾端。

[0011] 因此,该传递滚筒能用于拾取并布置该连续长度的第一轮胎部件的前端和在该前端上游的预定长度段。仍连接到来自供给系统的连续长度的第一轮胎部件的该预定长度段能随后由传递滚筒退绕并且可靠地布置在切割系统上,用以产生定长切割的第一轮胎部件。之后,仍部分地由传递滚筒保持的该定长切割的第一轮胎部件能可靠地再次卷绕到传递滚筒上用以传递至构建滚筒。在初始拾取前端之后,第一轮胎部件能在该方法的整个剩

余步骤期间一直由传递滚筒可靠地保持。因此,能降低在拾取和布置期间发生偏移的风险。

[0012] 在一实施例中,在步骤b)中,在拾取所述前端之前,使该传递滚筒的周向表面与该前端直接接触。通过在拾取之前使该传递滚筒与前端直接接触,能防止前端在拾取期间偏移。

[0013] 在一实施例中,在步骤d)中,在已使该第一轮胎部件的预定长度段的所述部分与该切割系统直接接触之后,逐渐地从保持元件释放所述部分。这样,随着使该部分逐渐地与该切割系统相接触能逐渐地释放该部分,由此防止该部分从传递滚筒失控地下落到该切割系统上。

[0014] 在一实施例中,在步骤c)期间,该传递滚筒同时从该第一拾取位置移动至位于该第一拾取位置上游的第二拾取位置,用以至少部分地拾取该预定长度段。这样,该传递滚筒能在该预定长度段保持静止的同时至少部分地拾取该预定长度段。

[0015] 在一实施例中,在步骤c)中朝上游移动期间,该传递滚筒以基本上与该传递滚筒的周向表面的周向速率相等的速率朝上游移动。由于该传递滚筒的组的移动和转动,该周向表面在与该连续长度的第一轮胎部件接触处的相对速率能减小至零。因此,该连续长度的第一轮胎部件能以受控的方式由该传递滚筒拾取并传递至该传递滚筒,而基本上不会偏移、伸展或压缩。

[0016] 在一实施例中,该传递滚筒在已到达该第二拾取位置之后进一步沿第一周向方向转动,同时留在第二拾取位置中用以拾取预定长度段的剩余部分。因此,由于该传递滚筒无需朝上游移动过等于整个圆周的距离,因而该轮胎构建组件能保持相对紧凑。

[0017] 在一实施例中,该轮胎构建组件设有传送器、较佳的是辊子传送器,其中该传送器设置在第二拾取位置处,以支承和/或引导该预定长度段的剩余部分从供给系统向传递滚筒的供给。该传送器能确保所供给的连续长度的第一轮胎部件相对于传递滚筒适当地定位或对准。此外,在该传递滚筒在第二拾取位置拾取所述预定长度段的同时,该传送器的辊子能支承并传送该连续长度的第一轮胎部件。

[0018] 在一实施例中,在步骤d)中,该传递滚筒以基本上与传递滚筒的周向表面的周向速率相等的速率朝下游移动。再者,该周向表面相对于第一轮胎部件在接触处的相对速率能减小为零,由此防止偏移、伸展或压缩。

[0019] 在一实施例中,在步骤f)中,该传递滚筒同时从切割位置朝上游移动。

[0020] 在一实施例中,在步骤f)中朝上游移动期间,该传递滚筒以基本上与该传递滚筒的周向表面的周向速率相等的速率朝上游移动。再者,该周向表面相对于第一轮胎部件在接触处的相对速率能减小为零,由此防止偏移、伸展或压缩。

[0021] 在一实施例中,该方法还包括:对于第二轮胎部件重复步骤a)至f)。因此,第二轮胎部件能以与第一轮胎部件相同的方式制造。

[0022] 在一实施例中,该轮胎构建组件进一步包括第二轮胎部件制造线,该第二轮胎部件制造线具有与第一轮胎部件制造线相同的特征,其中,该传递滚筒能在第一轮胎部件制造线和第二轮胎部件制造线之间移动,并且在该第二轮胎部件制造线处对于该第二轮胎部件重复步骤a)至f)。该第二轮胎部件制造线允许在具有不同制造特征的第一和第二轮胎部件之间容易且快速地切换,而无需重新配置制造线以及由此带来的宝贵时间和/或材料损失。

[0023] 在一实施例中,在对于该第二轮胎部件重复步骤a)至f)的过程中,将定长切割的第一轮胎部件保持在该传递滚筒的周向表面周围,其中,该第二轮胎部件相对于该定长切割的第一轮胎部件在径向外部位位置处保持在该传递滚筒的周向表面周围。这样,该传递滚筒能随后拾取两个或更多个轮胎部件并且将所述各轮胎部件预组装成围绕该传递滚筒的周向表面的层压件。该层压件能立即从该传递滚筒传递到构建滚筒上。

[0024] 在一较佳的实施例中,该定长切割的第一轮胎部分和定长切割的第二轮胎部件是用于胎圈包布的部件。胎圈包布包括两个或更多个具有不同特征的轮胎部件,这些轮胎部件能在将该胎圈包布整体地传递至构建滚筒之前预组装在该传递滚筒上。

[0025] 在一较佳的实施例中,该第一轮胎部件在一定角度下切割,而该第二轮胎部件在另一角度下切割,该另一角度与第一轮胎部件中的切割角度相反。当预组装在传递滚筒上时,该第一轮胎部件和第二轮胎部件能形成具有交叉的前端和尾端的层压件。在这些轮胎部件中,钢材或纺织加强件通常平行于切割角行进,因此能获得具有交叉的加强件的层压件。

[0026] 在一实施例中,该定长切割的第一轮胎部件相对于定长切割的第二轮胎部件沿传递滚筒的周向方向偏移。这样,例如当其中一个轮胎部件在另一轮胎部件之前被使与构建滚筒接触时,能在传递滚筒上制备该预组装的层压件用以最佳地传递至构建滚筒。此外,当如上所述这些轮胎部件在不同的角度下切割时,则允许前端和尾端偏移,以使得该前端和尾端的边缘不会相干涉或交叠。

[0027] 在一实施例中,该轮胎构建组件进一步包括具有周向表面的构建滚筒,其中该方法进一步包括如下步骤:

[0028] g) 使得定长切割的第一轮胎部件保持在其上的传递滚筒移动至构建滚筒附近;

[0029] h) 随后使得传递滚筒和构建滚筒沿相互相反的周向方向转动,以将定长切割的第一轮胎部件从传递滚筒的周向表面传递到构建滚筒的周向表面上。

[0030] 通过将定长切割的第一轮胎部件从传递滚筒传递至构建滚筒,该定长切割的第一轮胎部件能在整个方法中由该传递滚筒控制,直至传递至该构建滚筒。在该方法期间,能防止第一轮胎部件的偏移,以使得在传递至该构建滚筒时,该定长切割的第一轮胎部件能精确地定位在构建滚筒上。

[0031] 在一实施例中,在步骤g)中,使该定长切割的第一轮胎部件的前端或尾端与该构建滚筒的周向表面接触。通常,前端首先传递至构建滚筒,以使得尾端能拼接在该前端的顶上。然而,如果构建滚筒已设有并非完全平的轮胎部件并且尾端更有可能比前端更早地与不均匀的轮胎部件相接触,则能执行先传递尾端的逆向传递。

[0032] 在一替代实施例中,当第二轮胎部件也已由传递滚筒拾取时,在步骤g)中,使该定长切割的第二轮胎部件的前端或尾端与该构建滚筒的周向表面接触。

[0033] 该第二轮胎部件在传递滚筒上相对于第一轮胎部件处于径向外部位位置,并且能相对于第一轮胎部件以径向内部位置传递到构建滚筒上。再者,能在首先以前端进行传递还是首先以尾端进行逆向传递之间进行选择。

[0034] 在一实施例中,该轮胎构建组件包括对准传感器,该对准传感器在第一轮胎部件的传递时设置在传递滚筒和构建滚筒之间,其中,在步骤h)期间,该对准传感器探测第一轮胎部件的错位(未对准)并且控制该传递滚筒相对于构建滚筒的位置以校正错位。这可提供

对于并未由前述方法防止的错位或偏移的最终校正。

[0035] 在一实施例中,该切割系统包括中间切割支承件和就直接在该中间切割支承件下游的下游切割支承件,其中,该第一轮胎部件在步骤e)中在该中间切割支承件处切割,并且该定长切割的第一轮胎部件的尾端由中间切割支承件和/或下游切割支承件保持,直到尾端在步骤f)中由传递滚筒拾取为止。较佳地,该切割系统进一步包括就直接在中间切割支承件上游的上游切割支承件,其中,步骤e)中的切割对于在切割系统上游的剩余连续长度的第一轮胎部件产生新的前端,并且该剩余连续长度的第一轮胎部件的前端保持在上游切割支承件上,直到该前端在该方法的下一循环期间在步骤b)中由该传递滚筒拾取为止。因此,在该方法期间的任何时刻,这些轮胎部件能由传递滚筒和/或切割支承件可靠地保持就位。

[0036] 在一实施例中,该第一拾取位置位于该中间切割支承件处或附近。由于在中间切割支承件处进行切割,因而该传递滚筒能在进行切割的位置处拾取前端,由此降低前端偏移(移位)的风险。

[0037] 在一实施例中,该切割支承件设有磁性元件或者包括真空系统的抽吸开口用以保持轮胎部件。这些磁性元件能磁性吸引轮胎部件中的金属加强件,同时抽吸开口能通过抽吸作用保持轮胎部件的橡胶材料。

[0038] 在一实施例中,该保持元件包括磁体和真空系统的抽吸开口,其中,这些磁体和真空系统的抽吸开口同时操作用以保持该第一轮胎部件。组合的磁性吸引和抽吸能足以保持该第一轮胎部件。当两者同时操作时,能减小分别操作磁体和真空系统所需的能量。

[0039] 说明书所述和所示的各方面和特征可以尽可能的单独申请。这些个别的方面、尤其是在所附的从属权利要求中描述的方法和特征能构成分案专利申请的主题。

附图说明

[0040] 本发明基于在所附的示意图中示出的示例性实施例进行阐明,附图中:

[0041] 图1A-F示出在根据本发明示例性实施例的用于拾取并布置轮胎部件的方法的六个相继步骤期间的轮胎构建组件;

[0042] 图2A-F示出在图1A-1E中示出的方法的六个附加步骤期间根据图1A-1F的轮胎构建组件;以及

[0043] 图3示出根据图1A-1F和图2A-2F的轮胎构建组件的俯视图。

具体实施方式

[0044] 图1A-F、图2A-F和图3示出根据本发明的示例性实施例的用于拾取和布置轮胎部件9的轮胎构建组件1。

[0045] 如图3所示,该轮胎构建组件1包括第一轮胎部件制造线11和可选的第二轮胎部件制造线12,该第一轮胎部件制造线用于制造第一轮胎部件91,而该第二轮胎部件制造线用于制造第二轮胎部件94。这些轮胎部件制造线11、12设置成彼此平行,以使得轮胎部件9的拾取和布置对于每个轮胎部件制造线11、12可沿相同的平行方向发生。这些制造线11、12是细长的并且具有上游方向U和下游方向D。在图1A-F中,示出方法的用于在第一轮胎部件制造线11处拾取、布置以及制造第一轮胎部件91的各步骤。在图2A-F中,示出该方法的用于在

第二轮胎部件制造线12处拾取、布置以及制造第二轮胎部件94的可选的附加步骤。

[0046] 如图1A-F所示,该第一轮胎部件制造线11包括传送器2、供给系统3、切割系统4以及传递滚筒5,该传送器用于传送第一轮胎部件91,该供给系统用于将第一轮胎部件91供给至传送器9,该切割系统用于切割该第一轮胎部件91,而传递滚筒5用于在沿着该第一轮胎部件制造线11的各个位置处拾取和布置第一轮胎部件91。该供给系统3位于第一轮胎部件制造线11的上游端处或者沿上游方向U定位,切割系统4位于第一轮胎部件制造线11的下游端处或者沿下游方向D定位,而传送器2位于该供给系统3和切割系统4之间。

[0047] 如图1A-F、图2A-F和图3所示,该第一轮胎部件制造线11和第二轮胎部件制造线12基本上相同或者等同的,除了关于制造线11、12之间的纵向镜像面(未示出)成镜像以外。因此,本领域的技术人员会意识到,下文相对于第一轮胎部件制造线11和第一轮胎部件91的描述也适用于第二轮胎部件制造线12和第二轮胎部件94。因此,该第二轮胎部件制造线12包括具有与第一轮胎部件制造线11中对应特征等同的特征的传送器12、供给系统103和切割系统104。

[0048] 两个轮胎部件制造线11、12的特征将仅仅参照第一轮胎部件制造线11在下文进行更详细地描述。

[0049] 该传送器2是辊子型传送器,该辊子型传送器包括多个支承辊子21。这些支承辊子21在基本上相同的平面内、较佳地基本上水平的平面中以相互平行的方式延伸,以形成用于沿传送方向P支承轮胎部件9的传送器平面22。与传送器平面22并排地,平行于第一传送平面P,该传送器2包括两组引导辊子23。这些引导辊子23形成边界或引导件,用以在传送期间引导并且限制轮胎部件9在传送器平面22的两侧上的运动自由度。

[0050] 在该示例性实施例中,供给系统3包括卷轴31,基本上连续长度的第一轮胎部件91的供源32卷绕在该卷轴上。如图1C所示,通过沿转动供给方向S转动卷轴31能从供给系统3退绕或者供给该连续长度的第一轮胎部件91。该连续长度的第一轮胎部件91可替代地从任何合适的供给装置、例如供给传送器、饰边机和/或直接从挤压机供给。连续长度的轮胎部件91沿着传送方向P朝向切割系统4供给到下游方向D中。

[0051] 该切割系统4包括中间切割支承件41、上游切割支承件42以及下游切割支承件43,该上游切割支承件直接就定位在中间切割支承件41的上游,而该下游切割支承件就直接定位在该中间切割支承件41的下游。在该示例性实施例中,切割支承件41-43包括磁性元件或者是磁性的,以使得具有金属加强件的轮胎部件9能保持在切割支承件41-43上。替代地,这些切割支承件41-43可包括真空系统的抽吸开口,用以通过抽吸作用来保持轮胎部件9。这些切割支承件41-43分别地能在上部位置和下部位置之间移动,在该上部位置中,切割支承件41-43与传送器表面22齐平,而在该下部位置中,切割支承件41-43凹入或者缩回到传送器表面22下方。

[0052] 例如图1D和图3所示,切割系统4进一步包括切割器或者刀具44,该切割器或者刀具设置成在中间切割支承件41处将连续长度的第一轮胎部件91切割成(多个)预定长度段的第一轮胎部件91。如图1E所示,该定长切割的第一轮胎部件91相对于第一传送方向P具有面向下游方向的前端92和面向上游方向的尾端93。刀具44相对于传送器表面22以第一切割角(参见图1D)并且相对于第一传送方向P以第二切割角(参见图3)设置,以使得在轮胎构建过程的并非是本发明一部分的另一步骤中,该定长切割的第一轮胎部件91的前端92和尾端

93可用本身已知的方式拼接在一起以形成高质量拼接部。应注意的是,对于第二轮胎部件制造线12的镜像切割系统104而言,该第二切割角与切割系统4在第一轮胎部件制造线11中的第二切割角相反或者成镜像,以获得具有相互相对的或者交叉的前缘91、95的轮胎部件9(参见图3)。

[0053] 如图1A-F和图3中所示,传递滚筒5包括至少一个径向侧壁51、周向表面52以及相对于该周向表面52同心地转动的转动轴线53。该传递滚筒5在其转动轴线53处由可动支承结构(未示出)的轴支承。通过使得支承结构移动,该传递滚筒5能沿着第一轮胎部件制造线11和第二轮胎部件制造线12并且在两个制造线11、12之间移动至并定位在各个位置A、B、C中(参见图3中的箭头X)。该轮胎构建组件1设有驱动件,该驱动件用于驱动传递滚筒5绕其转动轴线53沿第一周向方向并且沿相反的第二周向方向转动。该传递滚筒5设有保持元件(未示出),用以围绕或者抵靠该传递滚筒的周向表面52来拾取和保持轮胎部件9。这些保持元件可以例如是用于磁性地保持具有金属加强件的轮胎部件9的磁体或者用于通过抽吸作用保持由橡胶制成的轮胎部件9的真空系统的抽吸开口。两种保持元件均是已知的。可选的是,传递滚筒5既设有磁体又设有真空系统,以使得能拾取各种类型的轮胎部件9。这也允许磁体和真空系统能同时操作,以使得两者能以较低的水平操作,同时磁体和真空系统的组合保持力足以保持该轮胎部件9。

[0054] 图1A-F示出一种用于利用前述轮胎构建组件1来拾取并布置轮胎部件9的方法的六个步骤。具体地说,在图1A-F中示出的步骤涉及在轮胎构建组件1的第一轮胎部件制造线11处拾取和布置第一轮胎部件91。

[0055] 在图1A中示出如下状况,其中连续长度的第一轮胎部件91由供给系统3供给并且设置在传送器2上。该连续长度的第一轮胎部件91向上延伸至中间切割支承件41并且已在该方法的前一循环期间由切割系统4切割。于是,该连续长度的第一轮胎部件91具有前端92。该中间切割支承件41和上游切割支承件42处于与传送器表面22齐平的上部位置或升高位置,且该中间切割支承件和上游切割支承件的磁体或真空系统保持前端92。该下游切割支承件43已下降(E1)到缩回位置中。

[0056] 该传递滚筒5由其支承结构移动(M1)到第一拾取位置A中,用以在该切割系统4的中间切割支承件41处拾取该连续长度的第一轮胎部件91的前端92。较佳地,该传递滚筒5已沿第一周向方向或卷绕方向转动(R1),其中该传递滚筒的周向表面52具有基本上与在朝向第一拾取位置A运动(M1)期间的该传递滚筒5运动的速度或速率相同的转速或周向速率。使传递滚筒52的周向表面52与连续长度的第一轮胎部件91的前端92直接接触,且激活传递滚筒5的保持元件以拾取并保持所述前端92。

[0057] 在图1B中示出如下状况,其中,传递滚筒5由其支承结构进一步朝向位于第一拾取位置A上游的第二拾取位置B运动(M2)。在该示例中,该第二拾取位置B位于传送器2处。该连续长度的第一轮胎部件91的前端92已从中间切割支承件41拾取。在前端92已从中间切割支承件41拾取之后,使中间切割支承件41中的磁体或真空系统不工作,且该中间切割支承件41相对于传送器表面22下降(E2)到凹入位置中,以释放之前所保持的连续长度的第一轮胎部件91。

[0058] 在图1B中的进一步移动M2期间,该传递滚筒5同时沿卷绕方向转动(R1),其中该传递滚筒的周向表面52具有基本上与在从第一拾取位置A朝向第二拾取位置B移动期间的该

传递滚筒5运动的速率相同的周向速率。由于该传递滚筒5的组合的移动M2和转动R1,该传递滚筒5的周向表面52在与该连续长度的第一轮胎部件91接触处的相对速率为零。因此,该连续长度的第一轮胎部件91能以受控的方式由该传递滚筒5拾取并传递至该传递滚筒,而基本上不会偏移、伸展或压缩。图1B示出如下状况,其中,该连续长度的第一轮胎部件91的在其前端92之后的一部分已拾取并且保持在该传递滚筒5的周向表面52周围。

[0059] 图1C示出如下状况,其中,该传递滚筒5在传送器2处已到达第二拾取位置B中。上游切割支承件42中的磁体或真空系统不工作,且该上游切割支承件42下降(E3)到传送器表面22之下以释放之前所保持的连续长度的第一轮胎部件91。该传递滚筒5固定在第二拾取位置B中,以防止相对于传送器2向上游或下游的进一步移动。然而,该传递滚筒5持续沿卷绕方向进一步转动(R1),以将又一长度的第一连续轮胎部件91拾取并且卷绕在该传递滚筒的周向表面52周围。通过沿供给方向S转动卷轴31而从供给系统3的供源32供给又一长度的第一连续轮胎部件91。卷轴31沿供给方向S的转动能通过与传递滚筒5的转动R1同步地致动的驱动件(未示出)控制,或者可以是在传递滚筒5的转动R1期间该传递滚筒5在连续长度的第一轮胎部件91上进行拉动的结果。传送器2的支承辊子21便于连续长度的第一轮胎部件91的附加长度段从供给系统3朝向传递滚筒5的输送,同时引导辊子23确保所述附加长度段的适当对准。

[0060] 传递滚筒5转动(R1),直到连续长度的第一轮胎部件91的预定长度段已被拾取并且保持在该传递滚筒的周向表面52周围为止。在该示例中,所述预定长度段大于前端92和将对尾端93进行切割的预定位置或者切割区域之间的长度。

[0061] 在图1D中示出如下状况,其中,切割支承件41-43升高(E4、E5、E6)到它们的上部位置中、与传送器表面22齐平。将切割支承件41-43中的磁体或真空系统再次激活。该传递滚筒5由其支承结构从第二拾取位置B向下游(M3)朝向并且进入在切割系统4的下游端部处、尤其是就直接在中间切割支承件41下游的下游切割支承件43处的切割位置C移动。与上述向下游移动(M3)同时的是,传递滚筒5以基本上与该传递滚筒5朝向切割位置C移动(M3)移动的速率相同的周向速率、沿相反的第二周向方向或退绕方向转动(R2)。随着该传递滚筒5在切割系统4上朝向切割位置C移动,位于该传递滚筒5的周向表面52中的保持元件逐渐失效,以逐渐地释放连续长度的第一轮胎部件91的预定长度段中的与切割支承件41-43相接触的各部分。

[0062] 于是,该连续长度的第一轮胎部件91的在图1A-C中经拾取并保持的预定长度段以受控的方式从传递滚筒5的周向表面52部分地退绕并且传递到切割系统4的切割支承件41-43上。切割支承件41-43中的磁体或真空系统随后被激活,以将所述退绕部分保持在切割系统4处。再者,在连续长度的第一轮胎部件91退绕时、传递滚筒5的周向表面52相对于切割支承件41-43的相对速率是零。因此,该连续长度的第一轮胎部件91的预定长度段的至少一部分能以受控的方式从该传递滚筒5直接传递至切割支承件41-43,而基本上不会偏移、伸展或压缩。

[0063] 退绕该连续长度的第一轮胎部件91的预定长度段,直到用于产生尾端93的预定位置或切割区域直接定位在中间切割支承件41之上并由该中间切割支承件保持为止。随后,使切割系统4的刀具44与所述区域接触,以切割该连续长度的第一轮胎部件91。

[0064] 图1E示出如下状况:对于位于中间切割支承件41上游的该第一轮胎部件91的预定

长度段已进行切割并已产生尾端93。结果是产生定长切割的第一轮胎部件91,该定长切割的第一轮胎部件部分地保持在下游切割支承件43上并且部分地围绕该传递滚筒4的周向表面52。同时,对于留在上游切割支承件42上的连续长度的第一轮胎部件91已产生前端92。在切割之后,中间切割支承件41和上游切割支承件42下降(E7、E8)到它们在传送器表面22下方的下部位置中。该传递滚筒5朝向第一拾取位置A朝上游移动(M4),并且同时沿第一周向方向或卷绕方向转动(R3),以再次卷绕、拾取或保持定长切割的第一轮胎部件91的退绕部分、直至(并且包括)尾端93。

[0065] 在图1F中示出如下状况:下游切割支承件43中的磁体或真空系统失效,且下游切割支承件43已下降(E9)至其在传送器表面22下方的下部位置。包括其前端92和其尾端93的定长切割的第一轮胎部件91现已完全传递到传递滚筒5的周向表面52上。该传递滚筒5移动(M5)至靠近构建滚筒99的传递位置,并且随后沿与构建滚筒99的周向方向相反的周向方向转动,从而以本身已知的方式将定长切割的第一轮胎部件91传递到该构建滚筒99上。应注意的是,在该示例中,该定长切割的第一轮胎部件91首先以前端92传递到该构建滚筒99上。如果期望的话,可首先传递尾端93,而这需要沿与传递滚筒5和构建滚筒99两者均相反的周向方向转动。例如当已设置在构建滚筒99上的轮胎部件组件并非完全扁平并且尾端93更有可能比前端92更早地与不均匀的轮胎部件组件相接触,则此种逆向传递是期望的。然后,该逆向传递会缩短该第一轮胎部件91的位置未经限定的时间或长度。

[0066] 图2A-F示出一种使用前述轮胎构建组件1来拾取并布置轮胎部件9的方法的六个附加步骤。具体地说,在图2A-F中示出的步骤涉及在轮胎构建组件1的第二轮胎部件制造线12处拾取和布置第二轮胎部件94。这六个附加的步骤紧随图1A-1E中示出的五个步骤。在该方法结束时,图1F中示出的步骤由图2F中示出的步骤替代。

[0067] 应注意的是,用于在轮胎构建组件1的第二轮胎部件制造线12处拾取并布置第二轮胎部件94的方法的各步骤基本上类似于图1A-F中示出的各步骤。已赋予图2A-F中与图1A-F中的那些移动和转动类似的移动和转动相同的箭头和字母。下文将仅仅简略地描述这些步骤。

[0068] 为了到达图2A中示出的状况,在图1E的定长切割的第一轮胎部件91保持在传递滚筒5的周向表面52周围的情形下,该传递滚筒5从第一轮胎部件制造线11移动至第二轮胎部件制造线12。在第二制造线12处,带有来自该方法的前一循环的前端95的连续长度的第二轮胎部件94已经以与图1A中的连续长度的第一轮胎部件91相同的方式存在。

[0069] 虽然在图2A中示出与图1A中的状况类似的状况,但是定长切割的第一轮胎部件91已存在并且保持在传递滚筒5的周向表面52周围。对传递滚筒5的转动(R1)进行控制,以使得在该传递滚筒5与第二轮胎部件94的前端95接触时,该定长切割的第一轮胎部件91的前端92沿上游方向U延伸经过该第二轮胎部件94的前端95。较佳的是,该第一轮胎部件91的前端92延伸经过该第二轮胎部件94的前端95的距离等于或大于该第一轮胎部件91在前端92处已经切割的距离。

[0070] 随后,执行图2B-E中示出的步骤,以拾取、保持、部分地退绕、布置该连续长度的第二轮胎部件94并将该连续长度的第二轮胎部件94切割成具有前端95和尾端96的定长切割的第二轮胎部件94。该定长切割的第二轮胎部件94的尾端96在与第一轮胎部件91的前端92延伸经过该第二轮胎部件94的前端95的距离相同的距离上、沿下游方向延伸经过该定长切

割的第一轮胎部件91的尾端93。因此,该定长切割的第一轮胎部件91沿传递滚筒5的第二周向方向或退绕方向相对于定长切割的第二轮胎部件94偏移。

[0071] 由于图1A-E和图2A-E中示出的步骤,将定长切割的第一轮胎部件91和定长切割的第二轮胎部件94拾取并保持在传递滚筒5的周向表面52周围,以形成层压件,在该层压件中,第二轮胎部件94相对于第一轮胎部件91处于径向外部位位置中。以类似的方式,能随后拾取第三或又一些轮胎部件(未示出)以形成更为复杂的层压件。

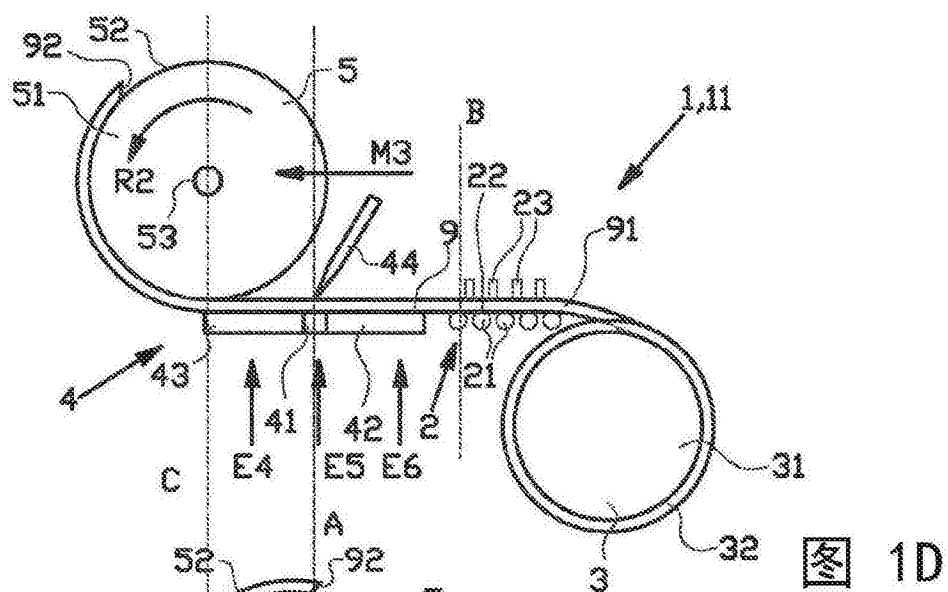
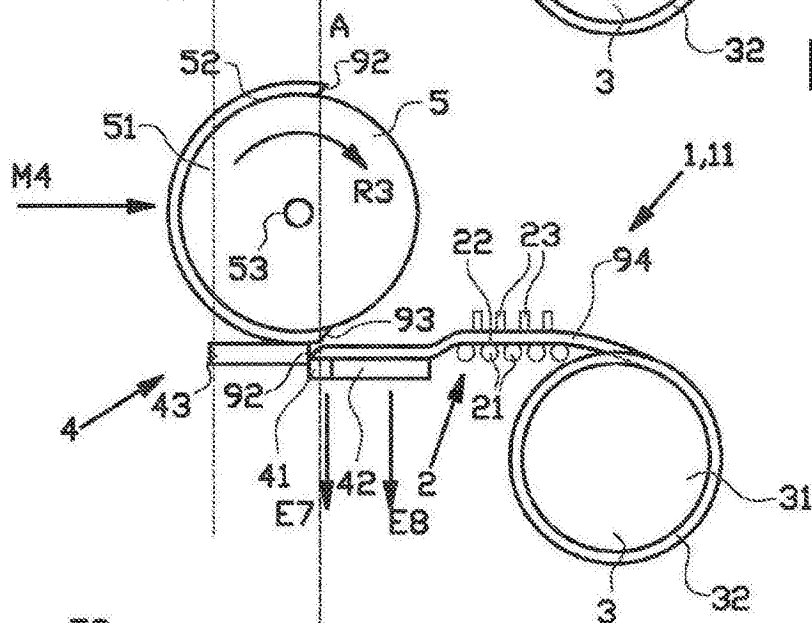
[0072] 虽然图2F示出与图1F中示出的状况类似的情况,但是两个轮胎部件91、94同时传递而非(一次)仅仅一个。具体地说,应注意的是,在将轮胎部件91、94的层压件传递至构建滚筒99的过程中,将传递滚筒5上的径向外部的第二轮胎部件94作为径向内层传递到构建滚筒99上,而将传递滚筒5上的径向内部的第一轮胎部件91作为径向外层传递到构建滚筒99上。

[0073] 前述方法尤其适用于制造纺织或尼龙胎圈包布。胎圈包布通常在传送器上制造并且然后一个接一个地传递到构建滚筒上。在根据本发明的方法中,胎圈包布能预组装到传递滚筒5上并且能同时施加到构建滚筒99上。

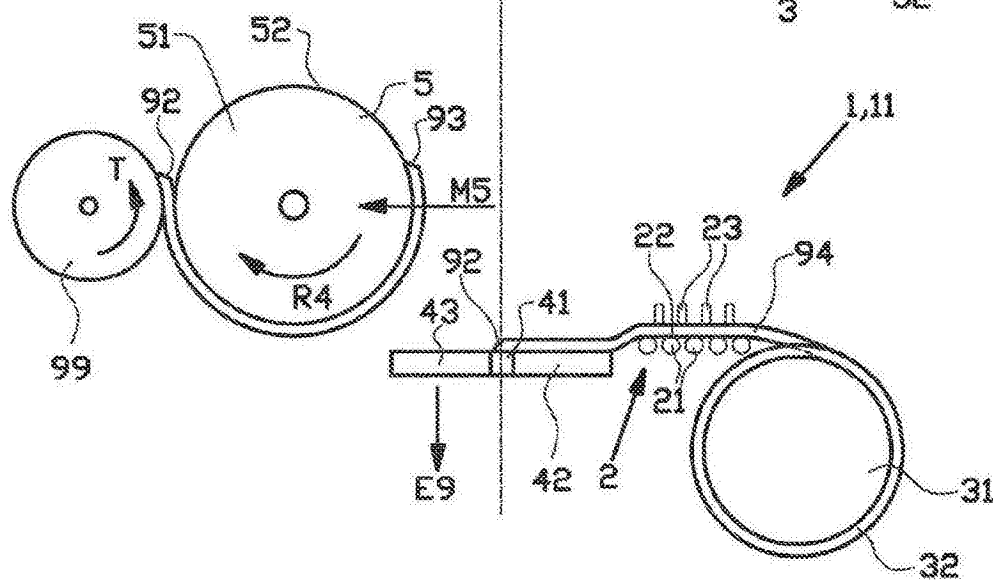
[0074] 可选的是,该轮胎构建组件1设有对准传感器101,该对准传感器在轮胎部件9传递时设置在传递滚筒5和构建滚筒99之间、用于探测轮胎部件9的错位(未对准)并且用于将校正信号发送给传递滚筒5的支承结构。支承结构和支承在其上的传递滚筒5能响应于该校正信号相对于构建滚筒99移动以校正传递期间的错位。

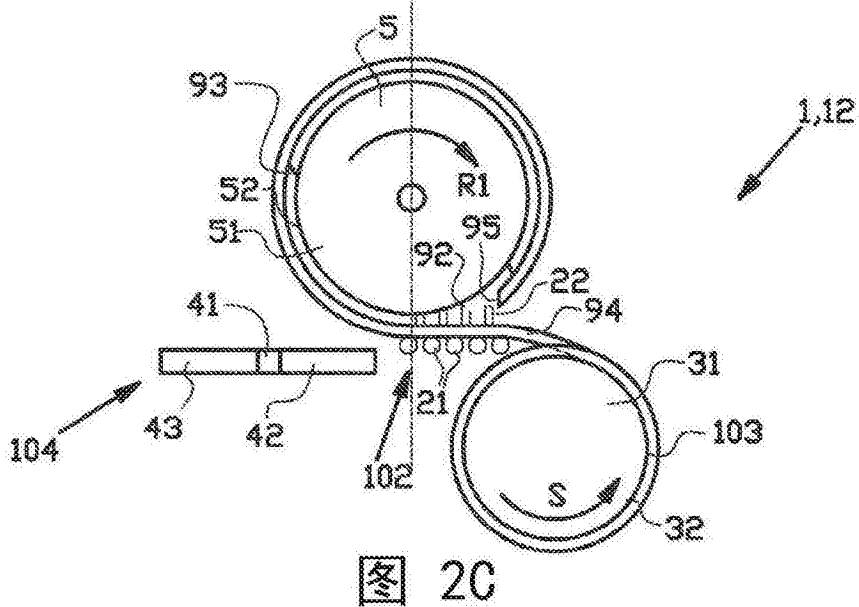
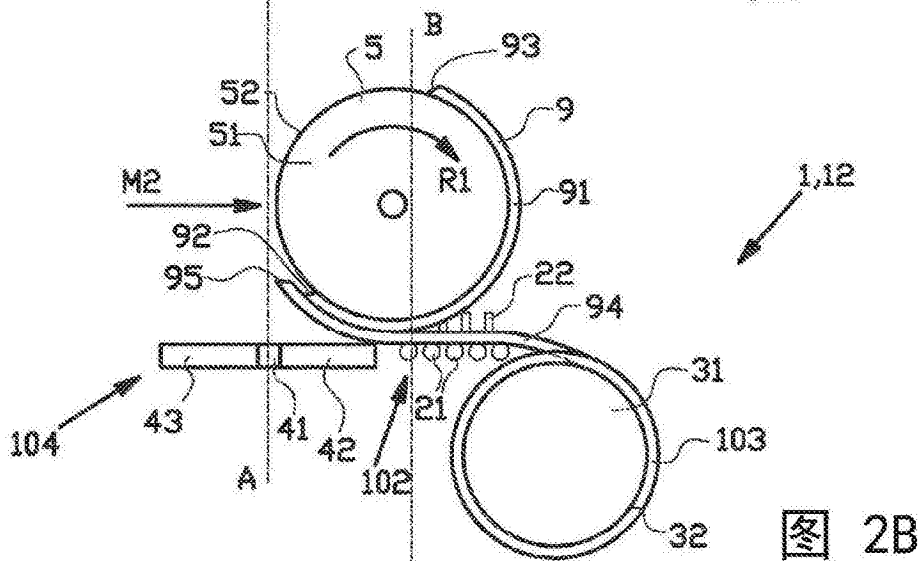
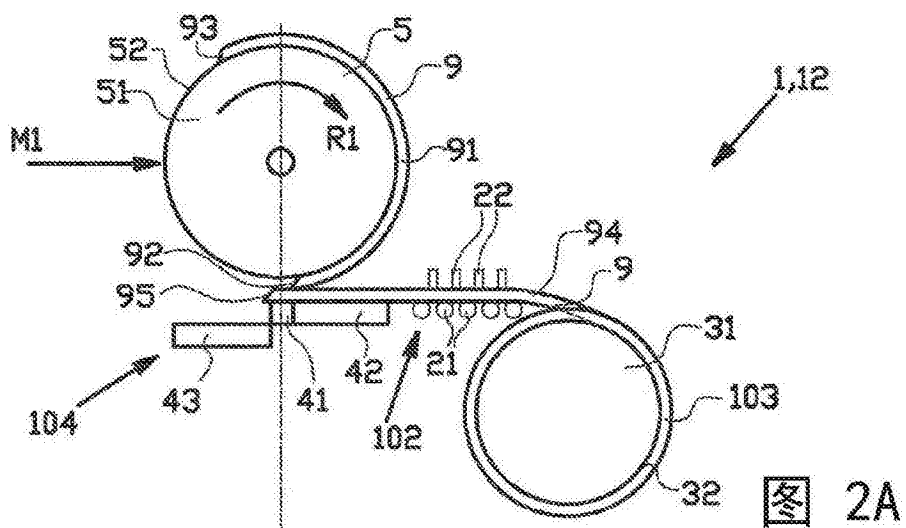
[0075] 应理解的是,以上描述被包括来示出较佳实施例的操作且并不旨在限制本发明的范围。通过上述讨论,由本发明的精神和范围包含的许多变体对于本领域的普通技术人员将是明显的。

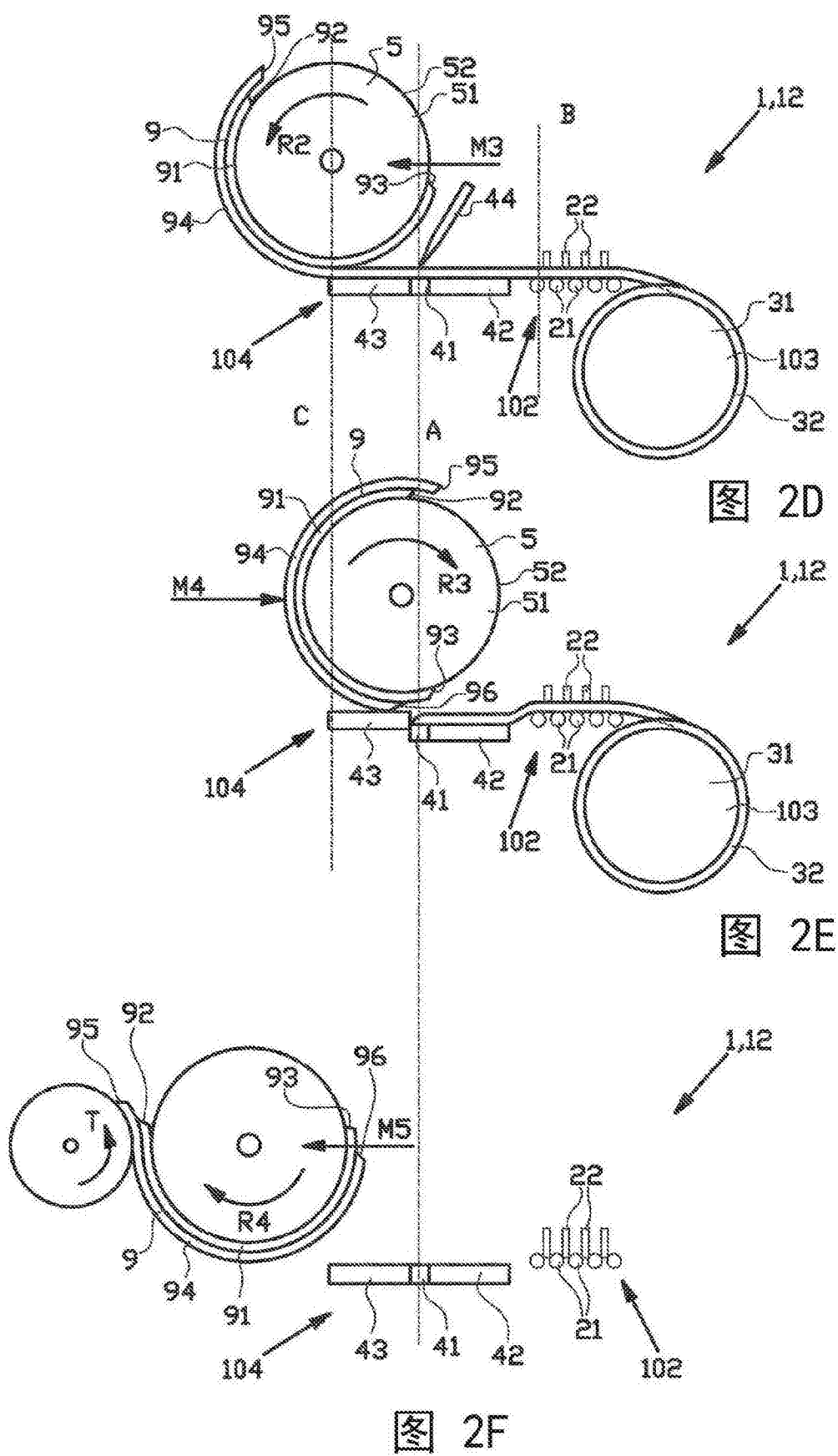
[0076] 总之,本发明涉及一种用于拾取并布置轮胎部件的方法,其中该方法包括如下步骤:利用传递滚筒拾取所供给的第一轮胎部件;沿第一方向转动该传递滚筒用以卷绕连续长度的第一轮胎部件的预定长度段;沿相反的第二方向转动该传递滚筒,同时使得该传递滚筒朝下游移动到切割位置中,其中,该第一轮胎部件的预定长度段中的一部分从传递滚筒退绕;对退绕的部分进行切割,由此获得定长切割的第一轮胎部件;以及再次沿第一方向转动该传递滚筒,用以卷绕定长切割的第一轮胎部件的退绕部分直至尾端。


1D

1E





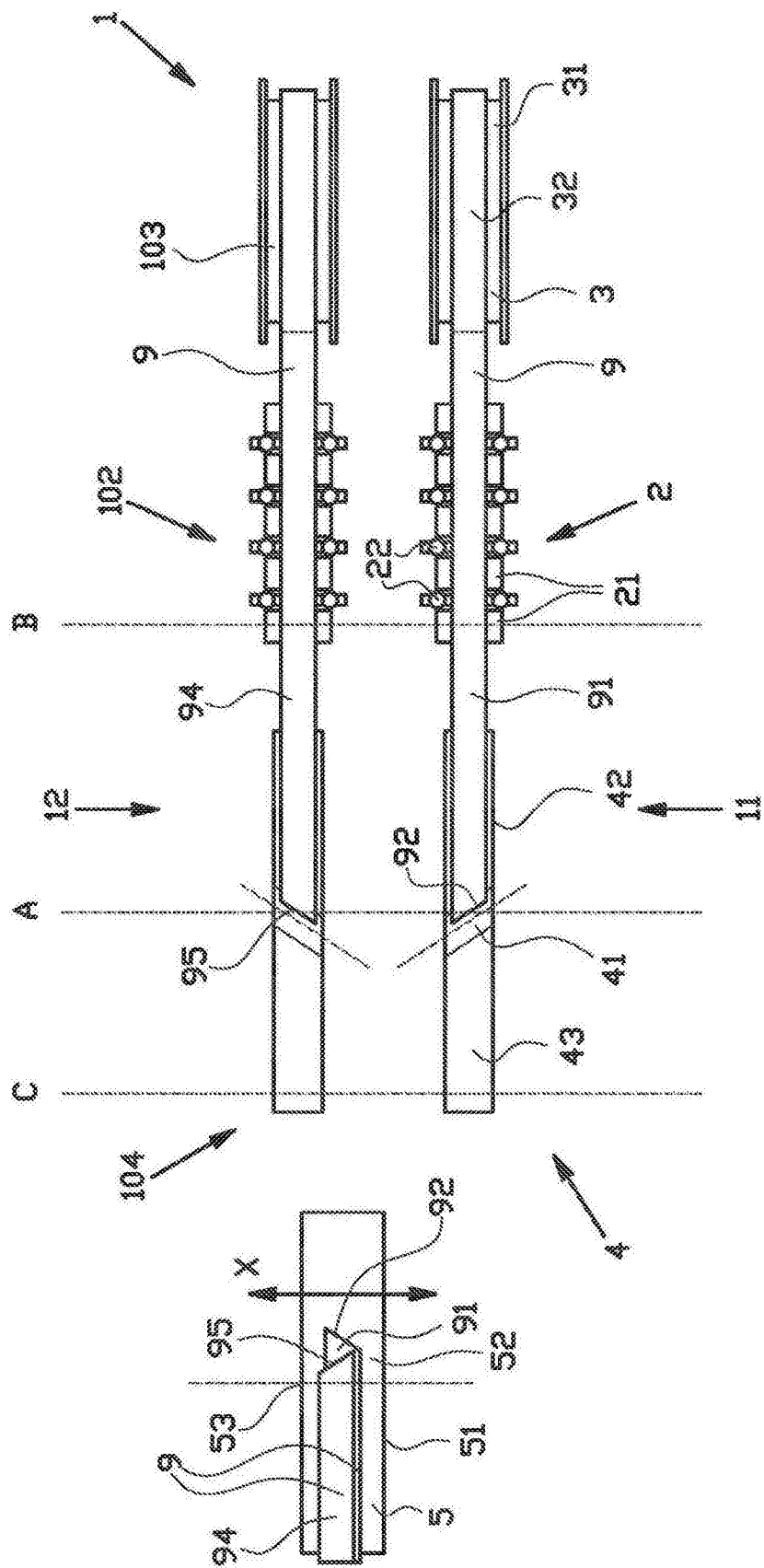


图3