



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114921905 B

(45) 授权公告日 2023. 12. 29

(21) 申请号 202210251153.8

D04C 3/02 (2006.01)

(22) 申请日 2022.03.15

D04C 3/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114921905 A

(56) 对比文件

US 2017037548 A1, 2017.02.09

US 2015218739 A1, 2015.08.06

US 2009188380 A1, 2009.07.30

US 2019380708 A1, 2019.12.19

CN 104846542 A, 2015.08.19

JP H06158475 A, 1994.06.07

US 3719212 A, 1973.03.06

WO 2015117148 A1, 2015.08.06

CN 201530908 U, 2010.07.21

CN 112831909 A, 2021.05.25

(43) 申请公布日 2022.08.19

(73) 专利权人 云路复合材料(上海)有限公司

地址 200120 上海市浦东新区中国(上海)

自由贸易试验区临港新片区海洋一路

333号1号楼、2号楼

(72) 发明人 张玉井 孙以泽 孟焯 蔡高委

(74) 专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司

31001

专利代理师 翁若莹 柏子霁

审查员 常娟

(51) Int. Cl.

D04C 3/40 (2006.01)

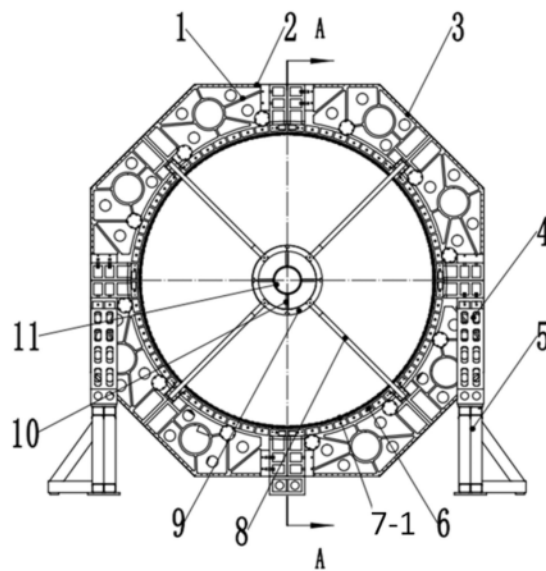
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

满载锭子下变轨交联编织装备及方法

(57) 摘要

本发明的技术方案是提供了一种满载锭子下变轨交联编织装备,其特征在于,包括编织机总成、编织机支撑架、编织环组件和磁力变轨编织机构。本发明的另一个技术方案是提供了一种满载锭子下变轨交联编织方法,其特征在于,采用上述的满载锭子下变轨交联编织装备。本发明提出了一种满载锭子下变轨交联编织装备及方法,实现锭子在不同轨道内的交换。这种编织方法能够适应大尺寸、异形体结构件的编织与制作。磁力变轨编织机构安装于三维编织机两列拨盘之间,变轨过程通过变轨机构中换锭子滑块的运动实现锭子从一个轨道变向另一个轨道。采用变轨的方式不仅能够增加锭子数量,而且能在编织过程中使编织物层间交换,有利于提高编织物的力学性能。



1. 一种满载锭子下变轨交联编织装备,其特征在于,包括编织机总成、编织机支撑架、编织环组件和磁力变轨编织机构,其中,编织机总成安装在编织机支撑架上,编织环组件位于编织机总成的中心位置;编织机总成包括编织机机头体,编织机机头体内设有环形的编织机底盘,编织机底盘包括前后布置的两圈底盘轨道,分别定义为底盘轨道一以及底盘轨道二;与两圈底盘轨道对应设置有两圈拨盘,分别定义为与盘轨道一对应设置的拨盘一以及及与底盘轨道二对应设置的拨盘二;拨盘利用拨盘槽口带动锭子底座沿底盘轨道一或底盘轨道二以“8”字形轨迹运动;

在底盘轨道一与底盘轨道二之间设有一圈磁力变轨编织机构,底盘轨道一与底盘轨道二分别位于磁力变轨编织机构的前后两侧,利用磁力变轨编织机构使得沿当前底盘轨道运动的锭子底座变轨至另一底盘轨道,实现锭子在不同轨道上交换,达到变轨交联编织的目的;

每个所述磁力变轨编织机构包括磁力结构件,由磁力电缸带动磁力结构件绕竖直中轴线旋转;磁力结构件包括转换锭子支撑架,转换锭子支撑架位于所述拨盘一与所述拨盘二之间;转换锭子支撑架的前后两侧分别设有一个转换锭子槽口,磁力结构件每次转动后,两个转换锭子槽口分别与同侧的拨盘一或拨盘二的拨盘槽口相配合;转换锭子支撑架固定在磁力变轨结构壳体的顶部;磁力变轨结构壳体内设有电动滑台,换锭子滑块一以及换锭子滑块二分别连接固定在电动滑台的前后两端;电动滑台伸开,使换锭子滑块一与换锭子滑块二相背运动至预设位置,此时,换锭子滑块一及换锭子滑块二上的换锭子滑块轨道与同侧的底盘轨道一或底盘轨道二相结合,构成完整的轨道;电动滑台闭合,使换锭子滑块一与换锭子滑块二相向运动至预设位置,此时,换锭子滑块一及换锭子滑块二上的换锭子滑块轨道与同侧的底盘轨道一或底盘轨道二相分离;

所述换锭子滑块一及所述换锭子滑块二上还设置有强磁铁。

2. 一种满载锭子下变轨交联编织方法,其特征在于,采用如权利要求1所述的满载锭子下变轨交联编织装备,包括以下步骤:

利用磁力变轨编织机构使得沿当前底盘轨道运动的锭子底座变轨至另一底盘轨道,实现锭子轨道的转变,达到变轨交联编织的目的;

设换锭子滑块一上的换锭子滑块轨道与底盘轨道一相结合,换锭子滑块二上的换锭子滑块轨道与底盘轨道二相结合,此时,利用磁力变轨编织机构使得锭子底座由底盘轨道一变轨至底盘轨道二包括以下步骤:

当沿底盘轨道一运动的锭子底座运动至换锭子滑块轨道上,从而靠近换锭子滑块一时,换锭子滑块一上的强磁铁产生磁力,将锭子底座吸住,由转换锭子支撑架的拨盘槽口接收锭子底座,锭子底座的下凹部分处于转换锭子槽口;电动滑台闭合,使换锭子滑块轨道与底盘轨道一分离后,磁力电缸带动转换锭子支撑架以及换锭子滑块一转动;电动滑台伸开,使换锭子滑块一上的换锭子滑块轨道与底盘轨道二相结合,换锭子滑块二上的换锭子滑块轨道与底盘轨道一相结合,并将锭子底座从转换锭子槽口运动到拨盘二的拨盘槽口;锭子底座在拨盘二的带动下沿底盘轨道二以“8”字形轨迹运动,实现锭子在不同轨道上交换。

满载锭子下变轨交联编织装备及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种满载锭子下变轨交联编织装备以及采用该装备的满载锭子下变轨交联编织方法。

背景技术

[0002] 大尺寸、异性结构件的编织需要特定的编织机。而普通的编织机由于速度慢、效率低,不能满足大尺寸结构件异形体实际编织的要求。目前,一般的编织机速度慢、效率低,只能编织单层或筒状编织物,不能实现编织层之间交联,编织物的层与层之间容易出现脱落现象。一般的编织机受到自身结构尺寸的限制,锭子的数量有限,锭子沿“8”字形轨道运动,不能实现锭子在不同轨道上交换。

[0003] 近年来,随着复合材料的广泛应用,对大型编织机的需求越来越广,编织物截面形状的需求也日益丰富。有些产品的织物结构,不仅要求锭子在单层轨道内运动,实现纱线的交互和编织,还要求锭子能够在不同的轨道间变动。当前的编织机存在编织产品形状单一、异形体编织难度大、锭子数量少等缺点。

发明内容

[0004] 本发明的目的是:改善锭子数量少,锭子运行轨道单一,纱线不能充分交织的现象。

[0005] 为了达到上述目的,本发明的技术方案是提供了一种满载锭子下变轨交联编织装备,其特征在于,包括编织机总成、编织机支撑架、编织环组件和磁力变轨编织机构,其中,编织机总成安装在编织机支撑架上,编织环组件位于编织机总成的中心位置;编织机总成包括编织机机头体,编织机机头体内设有环形的编织机底盘,编织机底盘包括前后布置的两圈底盘轨道,分别定义为底盘轨道一以及底盘轨道二;与两圈底盘轨道对应设置有两圈拨盘,分别定义为与盘轨道一对应设置的拨盘一以及与底盘轨道二对应设置的拨盘二;拨盘利用拨盘槽口带动锭子底座沿底盘轨道一或底盘轨道二以“8”字形轨迹运动;

[0006] 在底盘轨道一与底盘轨道二之间设有一圈磁力变轨编织机构,底盘轨道一与底盘轨道二分别位于磁力变轨编织机构的前后两侧,利用磁力变轨编织机构使得沿当前底盘轨道运动的锭子底座16变轨至另一底盘轨道,实现锭子在不同轨道上交换,达到变轨交联编织的目的。

[0007] 优选地,每个所述磁力变轨编织机构包括磁力结构件,由磁力电缸带动磁力结构件绕竖直中轴线旋转;磁力结构件包括转换锭子支撑架,转换锭子支撑架位于所述拨盘一与所述拨盘二之间;转换锭子支撑架的前后两侧分别设有一个转换锭子槽口,磁力结构件每次转动后,两个转换锭子槽口分别与同侧的拨盘一或拨盘二的拨盘槽口相配合;转换锭子支撑架固定在磁力变轨结构壳体的顶部;磁力变轨结构壳体内设有电动滑台,换锭子滑块一以及换锭子滑块二分别连接固定在电动滑台的前后两端;电动滑台伸开,使换锭子滑块一与换锭子滑块二相背运动至预设位置,此时,换锭子滑块一及换锭子滑块二上的换锭

子滑块轨道与同侧的底盘轨道一或底盘轨道二相结合,构成完整的轨道;电动滑台闭合,使换锭子滑块一与换锭子滑块二相向运动至预设位置,此时,换锭子滑块一及换锭子滑块二上的换锭子滑块轨道与同侧的底盘轨道一或底盘轨道二相分离。

[0008] 优选地,所述换锭子滑块一及所述换锭子滑块二上还设置有强磁铁。

[0009] 本发明的另一个技术方案是提供了一种满载锭子下变轨交联编织方法,其特征在于,采用上述的满载锭子下变轨交联编织装备,包括以下步骤:

[0010] 利用磁力变轨编织机构使得沿当前底盘轨道运动的锭子底座变轨至另一底盘轨道,实现锭子在不同轨道上交换,达到变轨交联编织的目的。

[0011] 优选地,设换锭子滑块一上的换锭子滑块轨道与底盘轨道一相结合,换锭子滑块二上的换锭子滑块轨道与底盘轨道二相结合,此时,利用磁力变轨编织机构使得锭子底座由底盘轨道一变轨至底盘轨道二包括以下步骤:

[0012] 当沿底盘轨道一运动的锭子底座运动至换锭子滑块轨道上,从而靠近换锭子滑块一时,换锭子滑块一上的强磁铁产生磁力,将锭子底座吸住,由转换锭子支撑架的拨盘槽口接收锭子底座,锭子底座的下凹部分处于转换锭子槽口;电动滑台闭合,使换锭子滑块轨道与底盘轨道一分离后,磁力电缸带动转换锭子支撑架以及换锭子滑块一转动;电动滑台伸开,使换锭子滑块一上的换锭子滑块轨道与底盘轨道二相结合,换锭子滑块二上的换锭子滑块轨道与底盘轨道一相结合,并将锭子底座从转换锭子槽口运动到拨盘二的拨盘槽口;锭子底座在拨盘二的带动下沿底盘轨道二以“8”字形轨迹运动,实现锭子在不同轨道上交换。

[0013] 本发明提出了一种满载锭子下变轨交联编织装备及方法,实现锭子在不同轨道上交换。这种编织方法能够适应大尺寸、异形体结构件的编织与制作。磁力变轨编织机构安装于三维编织机两列拨盘之间,变轨过程通过变轨机构中换锭子滑块的运动实现锭子从一个轨道变向另一个轨道。采用变轨的方式不仅能够增加锭子数量,而且能在编织过程中使编织物出现层间交换,有利于提高编织物的力学性能。

附图说明

[0014] 图1为本发明的主视图;

[0015] 图2为本发明主视图的剖视图;

[0016] 图3为本发明剖视图中变轨交联机构的放大图;

[0017] 图4为本发明变轨交联机构的结构图。

[0018] 图中,1. 编织机机头体,2. 上盖板,3. 侧盖板,4. 侧面支撑架,5. 底部支撑架,6. 编织机底盘,7-1. 拨盘一,7-2. 拨盘二,8. 编织环支撑架,9. 编织环支撑环形板,10. 编织环连接杆,11. 编织环,12. 齿轮,13. 拨盘槽口,14. 转换锭子槽口,15. 转换锭子支撑架,16. 锭子底座,17-1. 底盘轨道一,17-2. 底盘轨道二,18. 换锭子滑块A,19. 换锭子滑块B,20. 强磁铁,21. 磁力变轨结构壳体,22. 摆缸安装架,23. 磁力电缸,24. 电动滑台,25. 换锭子滑块轨道。

具体实施方式

[0019] 下面结合具体实施例,进一步阐述本发明。应理解,这些实施例仅用于说明本发明而不适用于限制本发明的范围。此外应理解,在阅读了本发明讲授的内容之后,本领域技术人

员可以对本发明作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

[0020] 本发明公开的一种满载锭子下变轨交联编织装备包括:编织机总成、编织机支撑架、编织环组件、磁力变轨编织机构。编织机总成安装在编织机支撑架上,编织环组件位于编织机总成的中心位置。

[0021] 如图1和图2所示,编织机总成包括编织机机头体1,编织机机头体1的前后两侧分别设有上盖板2以及侧盖板3。编织机机头体1内设有环形的编织机底盘6,编织机底盘6的正面和背面各有上盖板2和侧盖板3包覆。

[0022] 编织机底盘6包括前后布置的两圈底盘轨道,分别定义为底盘轨道一17-1以及底盘轨道二7-2。与两圈底盘轨道对应设置有两圈拨盘,分别定义为与盘轨道一17-1对应设置的拨盘一7-1以及与底盘轨道二7-2对应设置的拨盘二7-2。拨盘被齿轮12带动转动,从而利用拨盘槽口13带动锭子底座16沿底盘轨道一17-1或底盘轨道二7-2以“8”字形轨迹运动。

[0023] 编织机支撑架包括侧面支撑架4和底部支撑架5。侧面支撑架4用于维持编织机的稳定。底部支撑架5位于编织机总成的下方,起到支撑编织机的作用。

[0024] 编织环组件包括编织环支撑架8、编织环支撑环形板9、编织环连接杆10以及编织环11。编织环连接杆10的一端连接编织环支撑环形板9,另一端连接编织环11。编织环11位于编织机机头体1的中心位置。

[0025] 在底盘轨道一17-1与底盘轨道二7-2之间设有一圈磁力变轨编织机构,底盘轨道一17-1与底盘轨道二7-2分别位于磁力变轨编织机构的前后两侧。如图3及图4所示,每个磁力变轨编织机构包括磁力结构件,由安装在摆缸安装架22上的磁力电缸23带动磁力结构件绕竖直中轴线旋转,每次转动 180° 。

[0026] 磁力结构件是磁力变轨编织机构的关键部件,包括转换锭子支撑架15,转换锭子支撑架15位于拨盘一7-1与拨盘二7-2之间。转换锭子支撑架15的前后两侧分别设有一个转换锭子槽口14,两个转换锭子槽口14分别用于与拨盘一7-1的拨盘槽口13以及拨盘二7-2的拨盘槽口13相配合。转换锭子支撑架15固定在磁力变轨结构壳体21的顶部。磁力变轨结构壳体21内设有电动滑台24,换锭子滑块一18以及换锭子滑块二19分别连接固定在电动滑台24的前后两端。电动滑台24伸开,使换锭子滑块一18与换锭子滑块二19相背运动至预设位置,此时,换锭子滑块一18及换锭子滑块二19上的换锭子滑块轨道25与同侧的底盘轨道一17-1或底盘轨道二7-2相结合,构成完整的轨道;电动滑台24闭合,使换锭子滑块一18与换锭子滑块二19相向运动至预设位置,此时,换锭子滑块一18及换锭子滑块二19上的换锭子滑块轨道25与同侧的底盘轨道一17-1或底盘轨道二7-2相分离。磁力电缸23带动磁力变轨结构壳体21绕竖直中轴线旋转。

[0027] 在本实施例中,换锭子滑块一18及换锭子滑块二19上还设置有强磁铁20,强磁铁20为电磁铁,通电后产生磁性。

[0028] 利用磁力变轨编织机构使得沿当前底盘轨道运动的锭子底座16变轨至另一底盘轨道,实现锭子在不同轨道上交换,从而达到变轨交联编织的目的。

[0029] 设换锭子滑块一18上的换锭子滑块轨道25与底盘轨道一17-1相结合,换锭子滑块二19上的换锭子滑块轨道25与底盘轨道二7-2相结合,此时,利用磁力变轨编织机构使得锭子底座16由底盘轨道一17-1变轨至底盘轨道二7-2,包括以下步骤:

[0030] 当沿底盘轨道一17-1运动的锭子底座16运动至换锭子滑块轨道25上,从而靠近换锭子滑块一18时,换锭子滑块一18上的强磁铁产生磁力,将锭子底座16吸住,由转换锭子支撑架15的拨盘槽口13接收锭子底座16,锭子底座16的下凹部分处于转换锭子槽口14。电动滑台24闭合,使换锭子滑块轨道25与底盘轨道一17-1分离后,磁力电缸23带动转换锭子支撑架15以及换锭子滑块一18转动180度。电动滑台24伸开,使换锭子滑块一18上的换锭子滑块轨道25与底盘轨道二7-2相结合,换锭子滑块二19上的换锭子滑块轨道25与底盘轨道一17-1相结合,并将锭子底座16从转换锭子槽口14运动到拨盘二7-2的拨盘槽口13。锭子底座16在拨盘二7-2的带动下沿底盘轨道二7-2以“8”字形轨迹运动,实现锭子在不同轨道上交换。

[0031] 本发明的满载锭子下变轨交联编织方法及装备,能够实现三维编织机锭子在不同的轨道内移动,实现锭子的平稳运行,转动可靠,能够生产出高质量的三维编织物,具有工作效率高、质量好的特点。

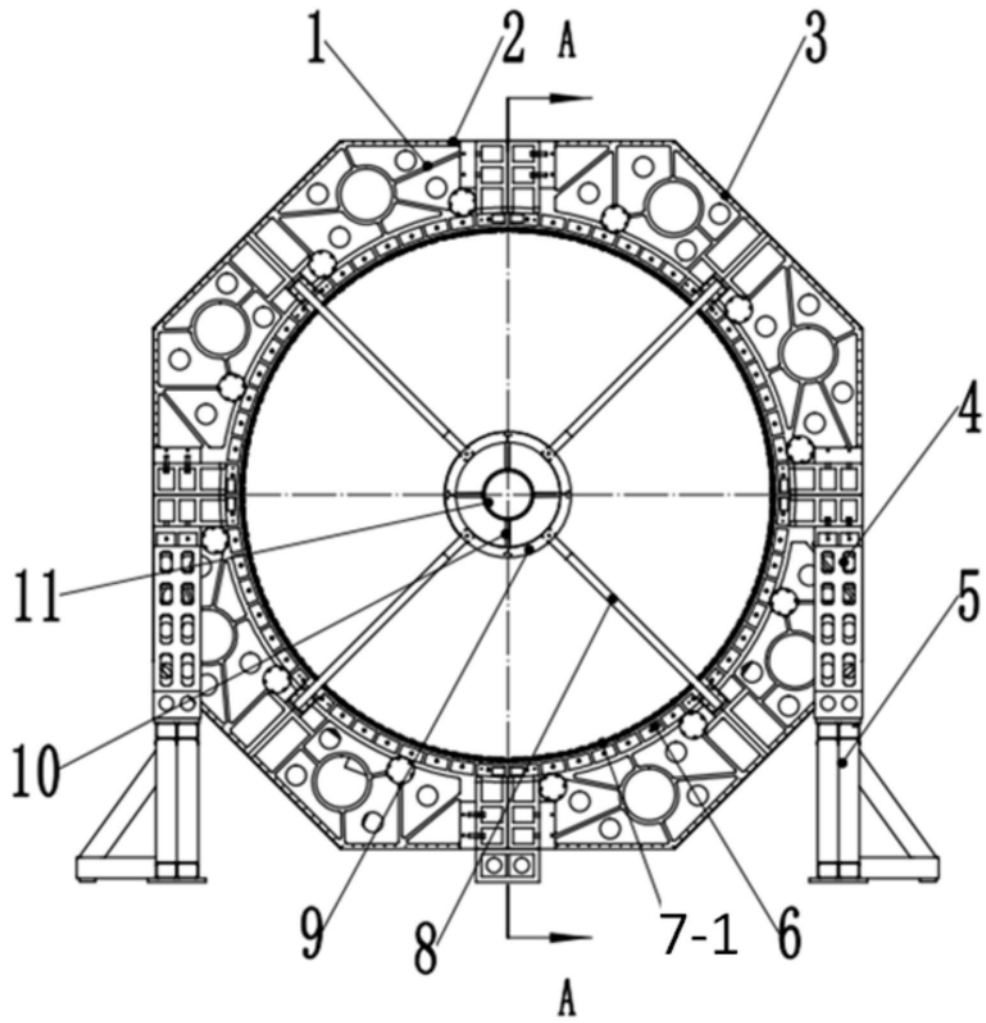


图1

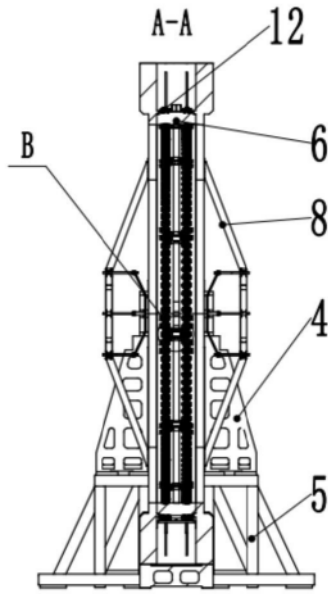


图2

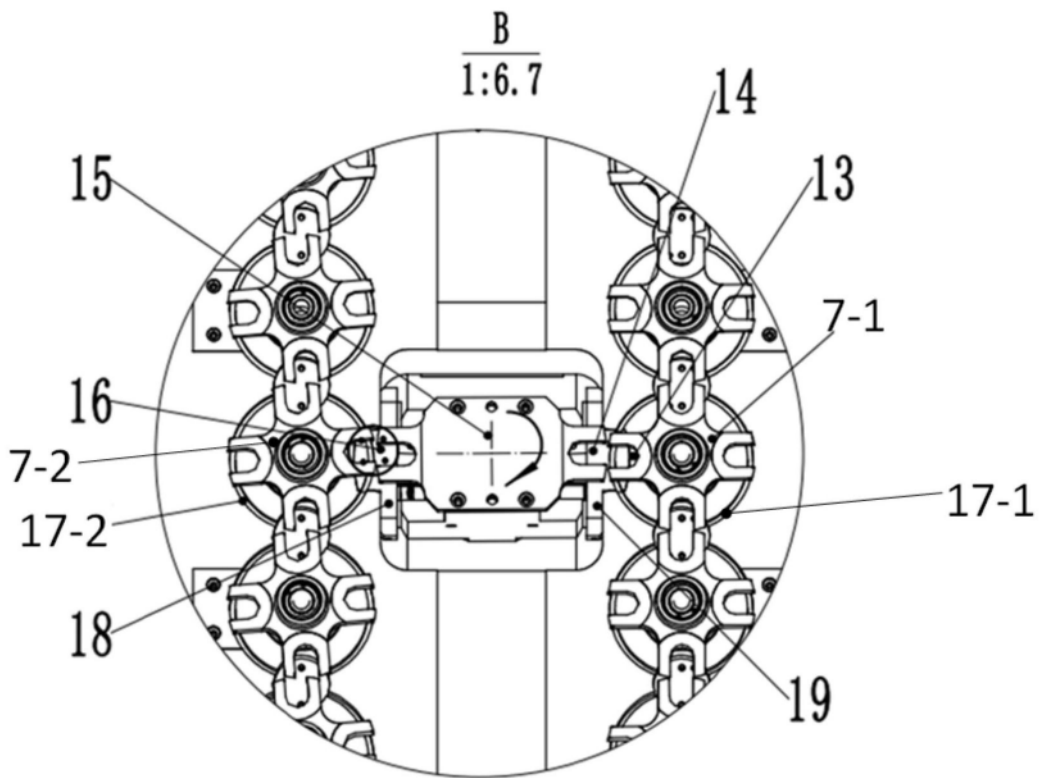


图3

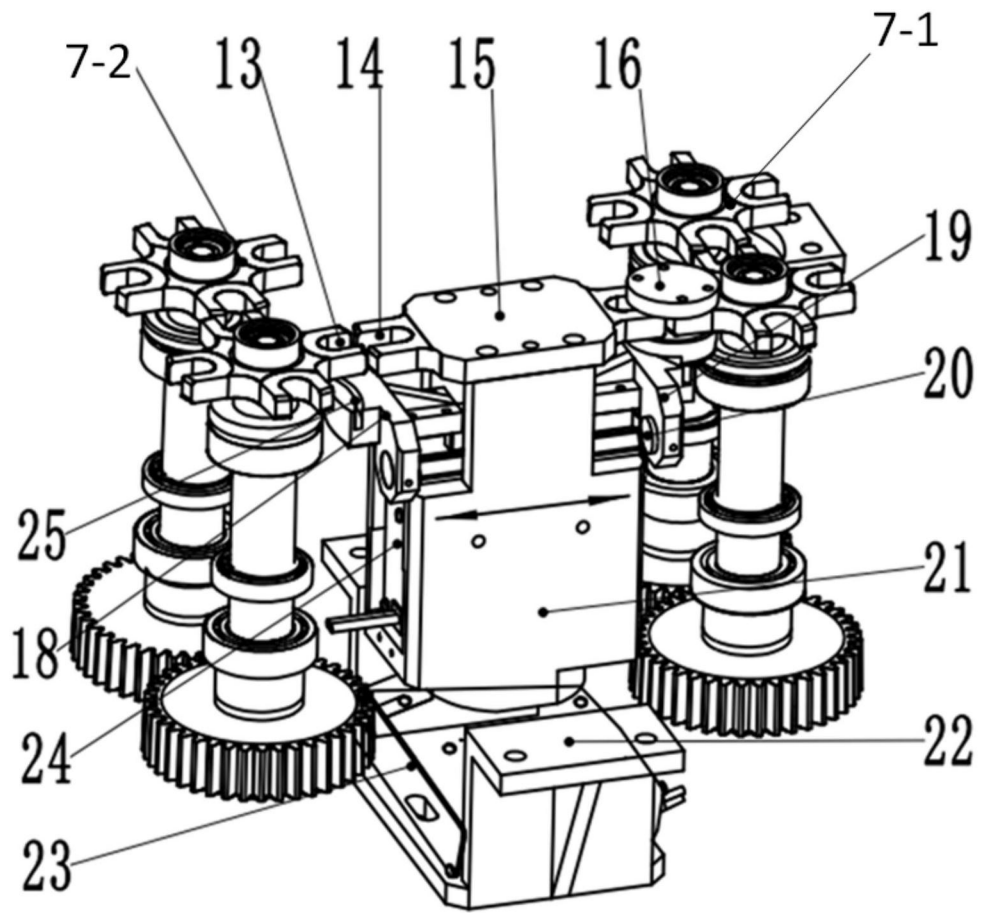


图4