



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110184737 A

(43)申请公布日 2019.08.30

(21)申请号 201910258044.7

(22)申请日 2019.04.01

(71)申请人 孙以泽

地址 200040 上海市长宁区延安西路1882号

申请人 孟焯

(72)发明人 张玉井 杜诚杰 郝志昌 孙志军

陈玉洁 郝欣甫 孟焯 孙以泽

(74)专利代理机构 上海统摄知识产权代理事务所(普通合伙) 31303

代理人 辛自豪

(51)Int.Cl.

D04C 3/00(2006.01)

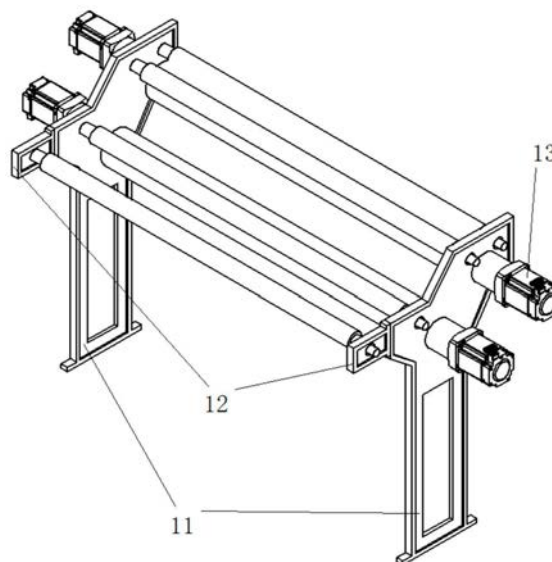
权利要求书1页 说明书6页 附图14页

(54)发明名称

封闭无结网编织生产线

(57)摘要

本发明涉及一种封闭无结网编织生产线,由模块化无结网编织装备和收网装置组成;模块化无结网编织装备由若干模块A和若干模块B组合而成;若干模块A通过活动联接固定并形成封闭环线;模块A包括编织底盘,编织底盘上表面开有固定锭子轨道;模块B包括转换块,转换块上表面开有可变锭子轨道;模块A的固定锭子轨道和模块B的可变锭子轨道相切连接;所编织的无结网由收网装置自动卷装收网;收网装置由主墙板、副墙板、变向罗拉、主卷网压紧罗拉、主卷网罗拉、主送网前压紧罗拉、主送网罗拉、主送网后压紧罗拉、驱动单元和卷网皮组成。本发明的生产线适合生产多种型式和规格的封闭无结网,且装备装配方便,编织的无结网寿命长、可靠性高。



1. 封闭无结网编织生产线,其特征是:由模块化无结网编织装备和收网装置组成;
所述模块化无结网编织装备由若干模块A和若干模块B组合而成;所述若干模块A通过活动联接固定并形成封闭环线;
所述模块A包括编织底盘、拨盘、锭子和拨盘驱动部件;
所述编织底盘上表面左右两侧开有转换块半圆安装孔,所述编织底盘上表面开有固定锭子轨道;
所述转换块半圆安装孔的孔中心在所述编织底盘的左右边界线上;
所述模块B包括转换块和转换块驱动部件;
所述转换块为一带有中心孔的圆柱块体,其上表面开有可变锭子轨道;所述转换块的可变锭子轨道包括一组交叉锭子轨道和一组非交叉锭子轨道;
交叉锭子轨道为两中点交叉的直线槽;
非交叉锭子轨道由两个相对的圆弧组成,圆弧半径与编织底盘的固定锭子轨道的半径相等;
所述转换块驱动部件的输出轴连接转换块;
所述模块A的固定锭子轨道和模块B的可变锭子轨道相切连接;
所编织的无结网由收网装置自动卷装收网;
所述收网装置由主墙板、副墙板、变向罗拉、主卷网压紧罗拉、主卷网罗拉、主送网前压紧罗拉、主送网罗拉、主送网后压紧罗拉、驱动单元和卷网皮组成;
两块主墙板通过地脚螺栓安装在地基上,其侧面通过螺钉各连接一块副墙板,副墙板上打孔安装轴承,变向罗拉安装在副墙板之间,每块主墙板上打5个轴承孔,按照网片走向依次安装主卷网压紧罗拉、主卷网罗拉、主送网前压紧罗拉、主送网罗拉和主送网后压紧罗拉,其中主卷网罗拉和主送网罗拉两端由电机和减速器组成驱动单元驱动罗拉转动,驱动单元通过螺钉安装在主墙板外侧,减速器输出孔抱死连接罗拉轴头,六根罗拉的表面缠上卷网皮。
2. 根据权利要求1所述的封闭无结网编织生产线,其特征在于,所述模块A中拨盘的数量为偶数;拨盘中心连线形成正多边形。
3. 根据权利要求1所述的封闭无结网编织生产线,其特征在于,所述转换块驱动部件包括转换块驱动电机,转换块驱动电机安装在编织底盘上,转换块驱动电机的输出轴与转换块的中心孔相连接;所述拨盘驱动部件包括拨盘驱动电机、主动齿轮和从动齿轮;所述主动齿轮固结在拨盘驱动电机的输出轴上,与拨盘驱动电机一起转动;所述从动齿轮与主动齿轮啮合,当主动齿轮转动时,从动齿轮共同转动;从动齿轮与拨盘固定连接。
4. 根据权利要求1所述的封闭无结网编织生产线,其特征在于,一组交叉锭子轨道和一组非交叉锭子轨道的对称中心点重合且为转换块的圆心。
5. 根据权利要求1所述的封闭无结网编织生产线,其特征在于,一组交叉锭子轨道和一组非交叉锭子轨道的夹角为 90° 。
6. 根据权利要求1所述的封闭无结网编织生产线,其特征在于,锭子轨道为槽形轨道。

封闭无结网编织生产线

技术领域

[0001] 本发明属于高端纺织装备技术领域,涉及一种封闭无结网编织生产线,特别涉及一种股绳交叉编织形成结节的封闭无结网编织生产线。

背景技术

[0002] 普通网目前有两种编织装备,一种是通过机织装备,另一种是针织装备。

[0003] 通过机织装备编织形成的通常是有结网,织网机的关键机构包括其上钩机构、下钩机构、孔板机构和牵引机构等,这些机构之间配合运动,完成织网过程。机织装备编织的有结网虽然能在一定程度上提升网的强度,使局部缺陷不易扩张,但也存在以下不足:①由于打结点处体积较大,突出网的表面,在使用过程中打结点处极易磨损,造成网的局部破裂;②打结工艺复杂,打结时的成结运动对纱线损伤很大,打结处局部应力集中,一定程度上降低了网的强度;③机器庞大且复杂,由传动机构、预抽机构、送经机构、上钩机构、下钩机构、孔板、紧结机构和送网机构等若干部分组成,制造成本高,拆卸困难,维修不便;④打结工艺复杂,通过电机带动主轴转动进而带动若干凸轮如孔板前后、上下、左右凸轮、上钩针移动凸轮及摆动凸轮、下钩针移动凸轮及摆动凸轮等来实现经纬交织完成打结。

[0004] 通过针织装备如通常使用经编机编织形成的是无结网,经编机的关键机构包括提花机构、成圈机构、梳栉横移机构、送经机构和牵拉卷取机构等,这些机构之间配合运动,完成织网过程。利用经编机编织无结网,虽然生产效率高,但存在以下不足:①强度低;②由于工艺原因,一旦局部产生缺陷,极易扩张,造成整张网报废,寿命短、可靠性较低。

[0005] 上述两种织网装备织成的网,由于强度低、局部应力集中、局部破损极易扩张等缺陷,无法满足海洋国土防护、陆海空重要目标防护、海洋牧场围栏等重要场合需求,而且无法编织封闭网,更不能编织不同型式和规格的封闭无结网。

[0006] 此外,封闭无结网编织过程中还需要卷装收网,现有技术尚未公开可自动卷装收网的收网装置。

[0007] 因此,亟待发明一种能编织不同型式和规格封闭无结网并自动卷装收网的封闭无结网编织生产,编织的封闭无结网强度高、局部破损不易扩张、寿命长。

发明内容

[0008] 本发明的目的是为了解决现有技术无法编织封闭网更不能编织不同型式和规格的封闭无结网、不能自动卷装收网,编织的无结网强度低、局部破损极易扩张、寿命较短的问题,提供一种封闭无结网编织生产线。

[0009] 为了达到上述目的,本发明采用的方案如下:

[0010] 封闭无结网编织生产线,由模块化无结网编织装备和收网装置组成;

[0011] 所述模块化无结网编织装备由若干模块A和若干模块B组合而成;所述若干模块A通过活动联接固定并形成封闭环线;

[0012] 所述模块A包括编织底盘、拨盘、锭子和拨盘驱动部件;

[0013] 所述编织底盘上表面左右两侧开有转换块半圆安装孔,相邻编织单元编织底盘的转换块半圆安装孔构成一转换块安装孔,所述编织底盘上表面开有固定锭子轨道;

[0014] 所述编织底盘通过机架固定安装在地基上;所述编织底盘可以多个组合形成不同形状的编织底面;

[0015] 所述转换块半圆安装孔的孔中心在所述编织底盘的左右边界线上;

[0016] 所述模块B包括转换块和转换块驱动部件;

[0017] 所述转换块为一带有中心孔的圆柱块体,其上表面开有可变锭子轨道;所述转换块的可变锭子轨道包括一组交叉锭子轨道和一组非交叉锭子轨道;

[0018] 交叉锭子轨道为两中点交叉的直线槽;

[0019] 非交叉锭子轨道由两个相对的圆弧组成,圆弧半径与编织底盘的固定锭子轨道半径相等;

[0020] 所述转换块驱动部件的输出轴连接转换块;

[0021] 所述转换块和转换块驱动部件通过编织底盘上的另一孔安装在编织底盘上,该位置为相邻拨盘的交点处,转换块驱动部件带动转换块转动;

[0022] 所述模块A的固定锭子轨道和模块B的可变锭子轨道相切连接;

[0023] 所编织的封闭无结网由收网装置自动卷装收网;

[0024] 所述收网装置由主墙板、副墙板、变向罗拉、主卷网压紧罗拉、主卷网罗拉、主送网前压紧罗拉、主送网罗拉、主送网后压紧罗拉、驱动单元和卷网皮组成;

[0025] 两块主墙板通过地脚螺栓安装在地基上,其侧面通过螺钉各连接一块副墙板,副墙板上打孔安装轴承,变向罗拉安装在副墙板之间,每块主墙板上打5个轴承孔,按照网片走向依次安装主卷网压紧罗拉、主卷网罗拉、主送网前压紧罗拉、主送网罗拉和主送网后压紧罗拉,其中主卷网罗拉和主送网罗拉两端由电机和减速器组成驱动单元驱动罗拉转动,驱动单元通过螺钉安装在主墙板外侧,减速器输出孔抱死连接罗拉轴头,六根罗拉的表面缠上卷网皮,防止网片在罗拉上打滑;

[0026] 出网时,牵引已编织的封闭无结网依次通过变向罗拉-主卷网压紧罗拉-主卷网罗拉-主送网前压紧罗拉-主送网罗拉-主送网后压紧罗拉,并使网片保持一定张力;当需要调节收网张力时,可通过多种方式实现:①调节主卷网压紧罗拉,改变主卷网罗拉的包角从而调节卷网处的张力;②调节主送网前后压紧罗拉,改变主送网罗拉处三个罗拉组成的收网处的张力大小;③更换卷网皮材料。

[0027] 如上所述的封闭无结网编织生产线,所述模块A中拨盘的数量为偶数;拨盘中心连线形成正多边形。

[0028] 如上所述的封闭无结网编织生产线,所述转换块驱动部件包括转换块驱动电机,转换块驱动电机安装在编织底盘上,转换块驱动电机的输出轴与转换块的中心孔相连接;所述拨盘驱动部件包括拨盘驱动电机、主动齿轮和从动齿轮;所述主动齿轮固结在拨盘驱动电机的输出轴上,与拨盘驱动电机一起转动;所述从动齿轮与主动齿轮啮合,当主动齿轮转动时,从动齿轮共同转动;从动齿轮与拨盘固定连接。

[0029] 如上所述的封闭无结网编织生产线,一组交叉锭子轨道和一组非交叉锭子轨道的对称中心点重合且为转换块的圆心。

[0030] 如上所述的封闭无结网编织生产线,一组交叉锭子轨道和一组非交叉锭子轨道的

夹角为 90° 。

[0031] 如上所述的封闭无结网编织生产线,其特征在于,锭子轨道为槽形轨道。

[0032] 有益效果:

[0033] (1) 本发明的无结网编织生产线,所使用的无结网编织设备结构简单,拆卸方便,维修成本低且可靠性高;

[0034] (2) 本发明的无结网编织生产线,所使用的无结网编织设备编织工艺简单,编织过程中对纱线的损伤较小,编织的无结网强度高;

[0035] (3) 本发明的无结网编织生产线通过锭子交错运动编织成网,编织的无结网无打结点,表面无局部突出物,耐磨损;

[0036] (4) 本发明的封闭无结网编织生产线,相邻四个拨盘及其对应的锭子、锭子轨道、转换块等为一个模块化单元,不同型式和规格的封闭无结网可由若干模块化单元组合成相应的闭环编织链从而形成整机,因此可编织不同型式和规格的封闭无结网,而且自动卷装收网。

附图说明

[0037] 图1为封闭无结网编织结构示意图;

[0038] 图2a为封闭无结网编织生产线模块化无结网编织装备及锭子初始位置示意图;

[0039] 图2b和图3为封闭无结网编织生产线模块化无结网编织装备示意图;

[0040] 图4为4个编织单元的轴测图;

[0041] 图5为转换块与转换块驱动电机连接的示意图;

[0042] 图6为4个编织单元的正视图;

[0043] 图7为4个编织单元的俯视图;

[0044] 图8为4个编织单元的左视图;

[0045] 图9为编织底盘上固定锭子轨道示意图;

[0046] 图10为转换块上可变锭子轨道示意图;

[0047] 图11为转换块处于交叉锭子轨道状态示意图;

[0048] 图12为转换块处于非交叉锭子轨道状态示意图;

[0049] 图13为封闭无结网编织生产线收网装置示意图;

[0050] 图14为封闭无结网编织生产线收网装置剖视图;

[0051] 图15为优选的封闭无结网编织生产线收网装置主墙板示意图;

[0052] 图16为4个编织单元部件的锭子交换过程示意图(第1步);

[0053] 图17为4个编织单元锭子交换过程示意图(第2步);

[0054] 图18为4个编织单元锭子交换过程示意图(第3步);

[0055] 图19为4个编织单元锭子交换过程示意图(第4步);

[0056] 图20为4个编织单元锭子交换过程示意图(第5步);

[0057] 图21为4个编织单元锭子交换过程示意图(第6步);

[0058] 图22为4个编织单元锭子交换过程示意图(第7步);

[0059] 图23为4个编织单元锭子交换过程示意图(第8步);

[0060] 图24为4个编织单元驱动系统编号说明图;

[0061] 图25为封闭无结网编织生产线模块化无结网编织装备驱动系统控制流程图(图中主电机即拨盘驱动电机,转换块电机即转换块驱动电机);

[0062] 其中,1-编织底盘,2-拨盘,3-锭子,4-拨盘驱动部件,5-转换块,6-转换块驱动部件,7-转换块驱动电机,8-拨盘驱动电机,9-主动齿轮,10-从动齿轮,11-主墙板,12-副墙板,13-驱动单元,14-变向罗拉,15-主卷网压紧罗拉,16-主卷网罗拉,17-主送网前压紧罗拉,18-主送网罗拉,19-主送网后压紧罗拉,20-卷网皮,21-无结网,A-编织点,B、C-开口式滑槽。

具体实施方式

[0063] 下面结合具体实施方式,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并不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。

[0064] 封闭无结网编织生产线,由模块化无结网编织装备和收网装置组成;

[0065] 如图2和图3所示,模块化无结网编织装备由若干模块A和若干模块B组合而成;若干模块A通过活动联接固定并形成封闭环线;

[0066] 模块A包括编织底盘1、拨盘2、锭子3和拨盘驱动部件4;模块A中拨盘2的数量为偶数;拨盘2中心连线形成正多边形;锭子3安装在拨盘2的U型凹槽和编织底盘1的固定轨道内,由拨盘2推动锭子3在锭子轨道上沿其切线方向运动;

[0067] 如图9所示,编织底盘1上表面左右两侧开有转换块半圆安装孔,编织底盘1上表面开有固定锭子轨道;

[0068] 转换块半圆安装孔的孔中心在编织底盘1的左右边界线上;

[0069] 拨盘驱动部件4包括拨盘驱动电机8、主动齿轮9和从动齿轮10;拨盘驱动电机8安装在编织底盘1的安装孔上,其电机输出端固结主动齿轮9,二者一起转动;从动齿轮10与主动齿轮9啮合,当主动齿轮9转动时,从动齿轮10共同转动,动力传动为拨盘驱动电机8-主动齿轮9-从动齿轮10-拨盘2-锭子3;从动齿轮与拨盘固定连接;

[0070] 模块B包括转换块5和转换块驱动部件6;

[0071] 如图10所示,转换块5为一带有中心孔的圆柱块体,其上表面开有可变锭子轨道;转换块的可变锭子轨道包括一组交叉锭子轨道和一组非交叉锭子轨道,一组交叉锭子轨道和一组非交叉锭子轨道对称中心点重合且为转换块5的圆心,夹角为 90° ;当转换块5处于交叉锭子轨道状态时,交叉锭子轨道的直线槽与编织底盘1的固定锭子轨道相切连接;当转换块5处于非交叉锭子轨道状态时,非交叉锭子轨道的圆弧槽与编织底盘1的固定锭子轨道相切连接;由于锭子3运动沿着锭子轨道切线方向,可知:锭子3在各模块单元内运动到拨盘2间交点时均跨越拨盘运动;锭子3在相邻编织单元间运动时,锭子3是否跨越拨盘2运动由转换块的位置决定;当转换块5处于非交叉锭子轨道状态时,锭子3无法跨越拨盘;当转换块5处于交叉锭子轨道状态时,锭子跨越拨盘,具体如图11和图12所示;

[0072] 交叉锭子轨道为两中点交叉的直线槽;

[0073] 非交叉锭子轨道由两个相对的圆弧组成,圆弧半径与编织底盘1的固定锭子轨道半径相等;

[0074] 如图5所示,转换块驱动部件6包括转换块驱动电机7,转换块驱动电机7安装在编织底盘1的另一安装孔上,其电机输出端固结转换块5,以驱动转换块5的运动,转换块5绕自身中心轴转运,转换块5转动到交叉锭子轨道状态或非交叉锭子轨道状态;

[0075] 模块A的固定锭子轨道和模块B的可变锭子轨道相切连接,二者均为槽形轨道;

[0076] 所编织的封闭无结网由收网装置自动卷装收网;

[0077] 如图13和图14所示,收网装置由主墙板11、副墙板12、变向罗拉14、主卷网压紧罗拉15、主卷网罗拉16、主送网前压紧罗拉17、主送网罗拉18、主送网后压紧罗拉19、驱动单元13和卷网皮20组成;

[0078] 主墙板11侧面通过螺钉安装副墙板12,墙板成对使用支撑罗拉。变向罗拉14通过轴承安装在副墙板12之间,其余的罗拉安装在主墙板11之间,每个罗拉表面都缠上卷网皮20,防止网片在罗拉上打滑,另外,四个由电机和减速器组成的驱动单元13分别驱动主卷网罗拉16和主送网罗拉18。

[0079] 下面以具体结构为例,说明采用本发明的封闭无结网编织生产线编织无结网的过程,设编织底盘1上共安装80个拨盘2,拨盘中心连线形成正方形,共计20个模块化编织单元,结合锭子排布规律将20个模块化编织单元分为完全一样的5组,每组由4个模块化编织单元组成,分别记为D1、D2、D3、D4,相邻拨盘2在拨盘驱动部件4的驱动下绕自身中心轴做相反方向转动,每个拨盘2周向均布4个U型凹槽,由于规律完全一致,可简化,取4个模块化编织单元为对象,如图2a、图4、图6-图8所示;本发明中,封闭无结网编织生产线完成的工作包括两个方面:封闭无结网的编织和卷装收网,具体实施步骤如下:

[0080] 1) 如图16-图23所示,通过模块化无结网编织装备及其驱动系统对封闭无结网编织,具体编织过程如下:

[0081] 1.1) 引导各锭子2纱线至出纱口,张紧纱线,保持一定张力;

[0082] 1.2) 调整各编织单元内锭子3的初始位置,如图2a所示;

[0083] 1.3) 闭合各相邻编织单元间的转换块5,各编织单元独立编织,编织单元内各拨盘2以相同转速按图示方向旋转相同角度,角度根据无结网“目脚”段的编织长度确定;

[0084] 1.4) 调整各编织单元内锭子3的初始位置,如图2a所示;

[0085] 1.5) 第1步,开启编织单元D1和D2间、D3和D4间第二排转换块5,闭合其他所有转换块5,所有拨盘2以相同转速按图示方向旋转相同角度,角度为 90° ;

[0086] 1.6) 第2~3步,开启编织单元D1和D2间、D3和D4间第一排转换块5,闭合其他所有转换块5,所有拨盘2以相同转速按图示方向旋转相同角度,角度为 180° ;

[0087] 1.7) 第4~5步,开启编织单元D1和D2间、D3和D4间的第二排转换块5,闭合其他所有转换块5,所有拨盘2以相同转速按图示方向旋转相同角度,角度为 180° ;

[0088] 1.8) 第6~7步,开启编织单元D1和D2间、D3和D4间的第一排转换块5,闭合其他所有转换块5,所有拨盘2以相同转速按图示方向旋转相同角度,角度为 180° ;

[0089] 1.9) 第8步,开启编织单元D1和D2间、D3和D4间的第二排转换块5,闭合其他所有转换块5,所有拨盘2以相同转速按图示方向旋转相同角度,至此,完成“结节”处编织;

[0090] 1.10) 关闭各相邻编织单元间的转换块5,各编织单元独立编织,编织单元内各拨盘2以相同转速按图示方向旋转相同角度,角度根据无结网“目脚”段的编织长度确定;

[0091] 如此“目脚-结节-目脚-结节-……”循环往复,完成封闭无结网的编织。

[0092] 针对上述无结网编织的驱动系统编号说明与控制流程如图24和图25所示。

[0093] 2) 在无结网编织的同时,通过无结网收网装置对无结网卷装收网,具体如下:

[0094] 2.1) 如图13和图14所示,牵引已编织的无结网片,由编织点A依次经过变向罗拉14-主卷网压紧罗拉15-主卷网罗拉16-主送网前压紧罗拉17-主送网罗拉18-主送网后压紧罗拉19,并使网片保持一定张力;驱动单元13驱动主卷网罗拉16和主送网罗拉18转动,编织的网片首先经过变向罗拉14运动方向改变90度,方便后续的卷网;

[0095] 2.2) 经过变向罗拉14之后的网片被卷入由罗拉15和16组成的主卷网系统中,主卷网罗拉16的直径比较大,与无结网片接触的表面积也比较大,可以充分利用摩擦卷装收网;

[0096] 2.3) 从主卷网罗拉5出的网片被卷入由罗拉17、18、19组成的主送网系统中,压紧罗拉17和19紧贴主送网罗拉18,使之具有良好的摩擦力带动网片下落;

[0097] 优选地,压紧罗拉17和19支撑处的主墙板可以作如图14所示的改进,将安装罗拉17和19处的孔做成开口式滑槽B和C,方便调节压紧罗拉17和19对主送网罗拉18的压紧作用。

[0098] 通过上述两个步骤即可完成封闭无结网编织生产线,得到的封闭无结网编织结构如图1所示。

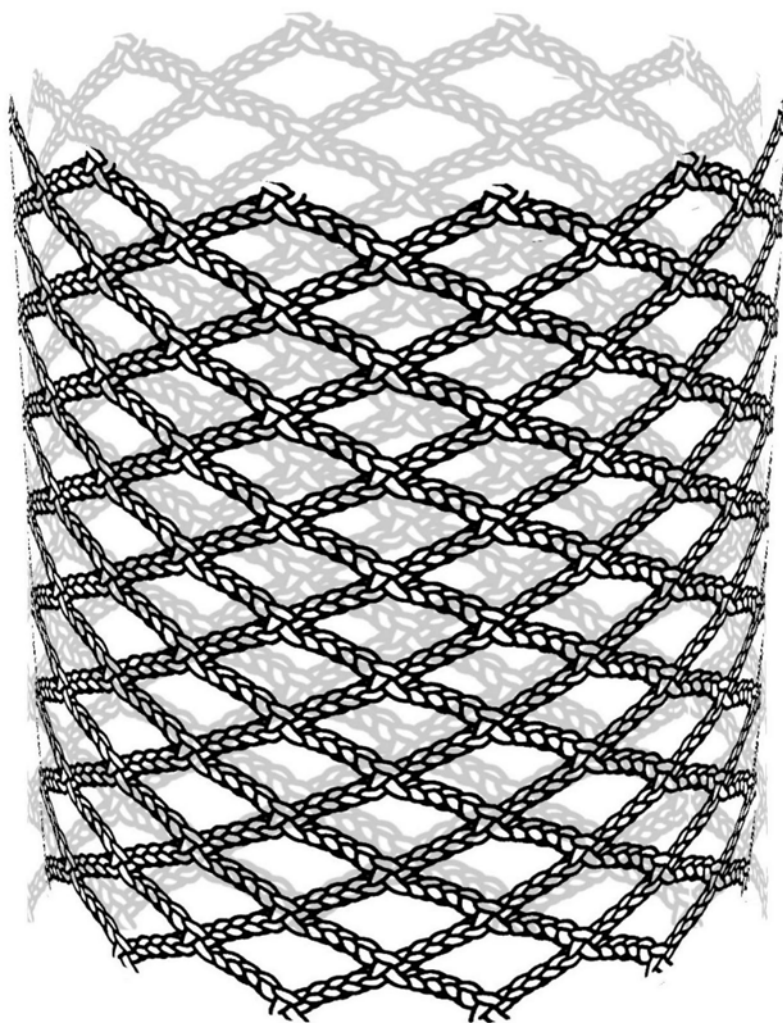


图1

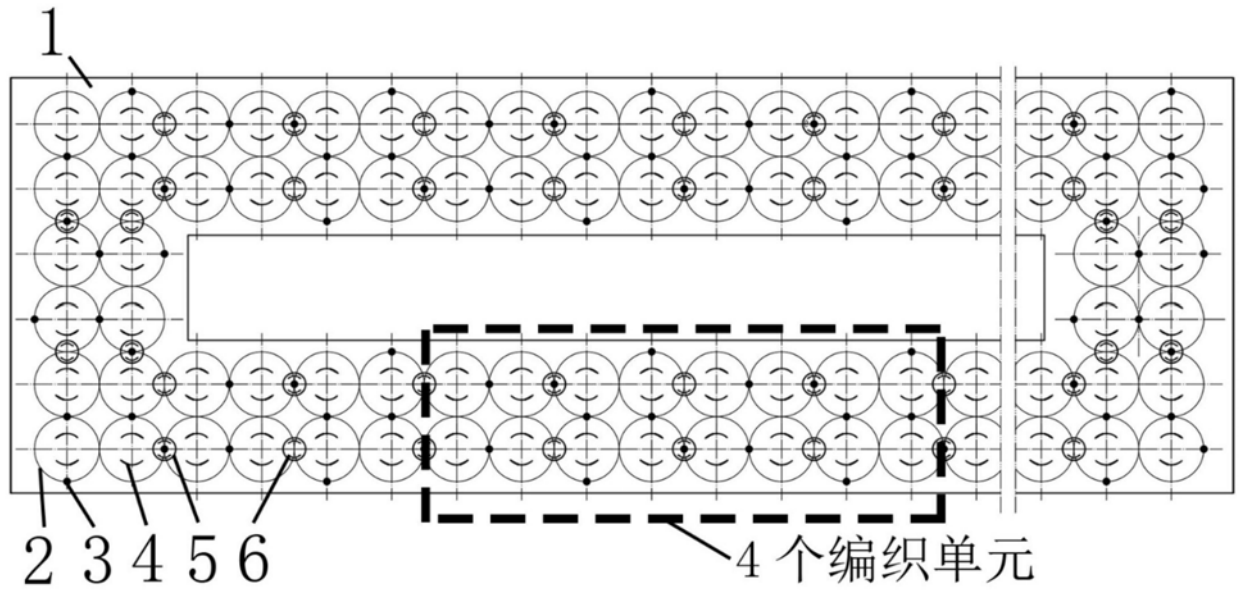


图2a

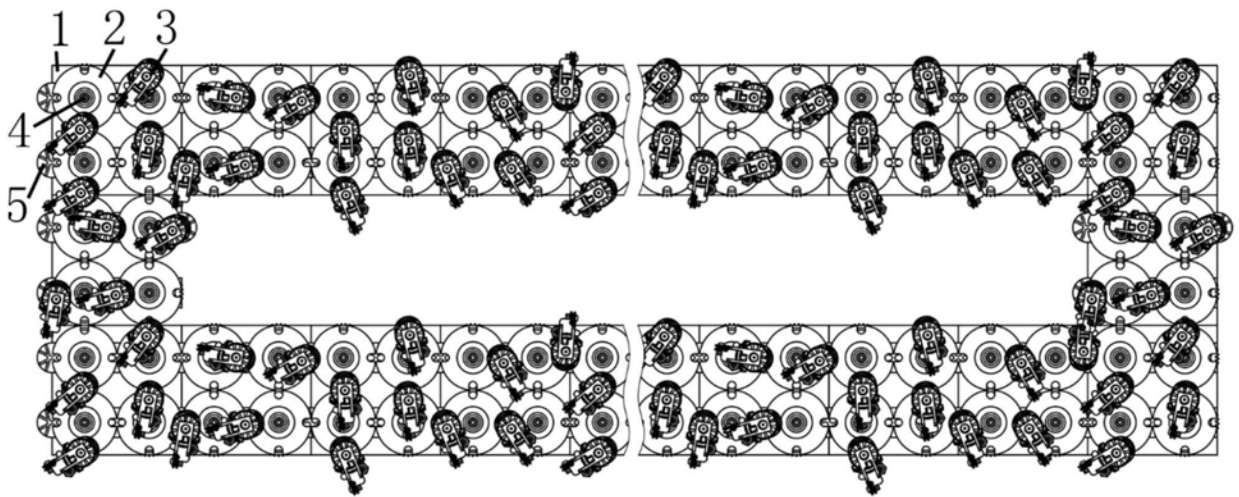


图2b

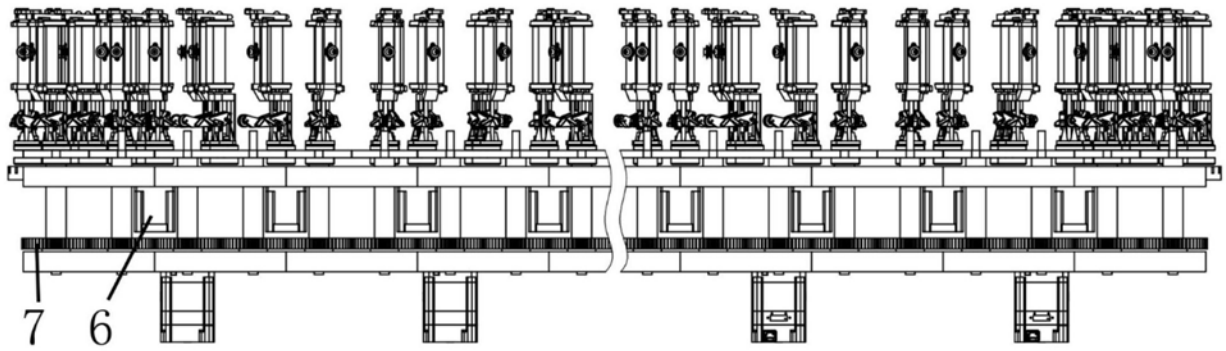


图3

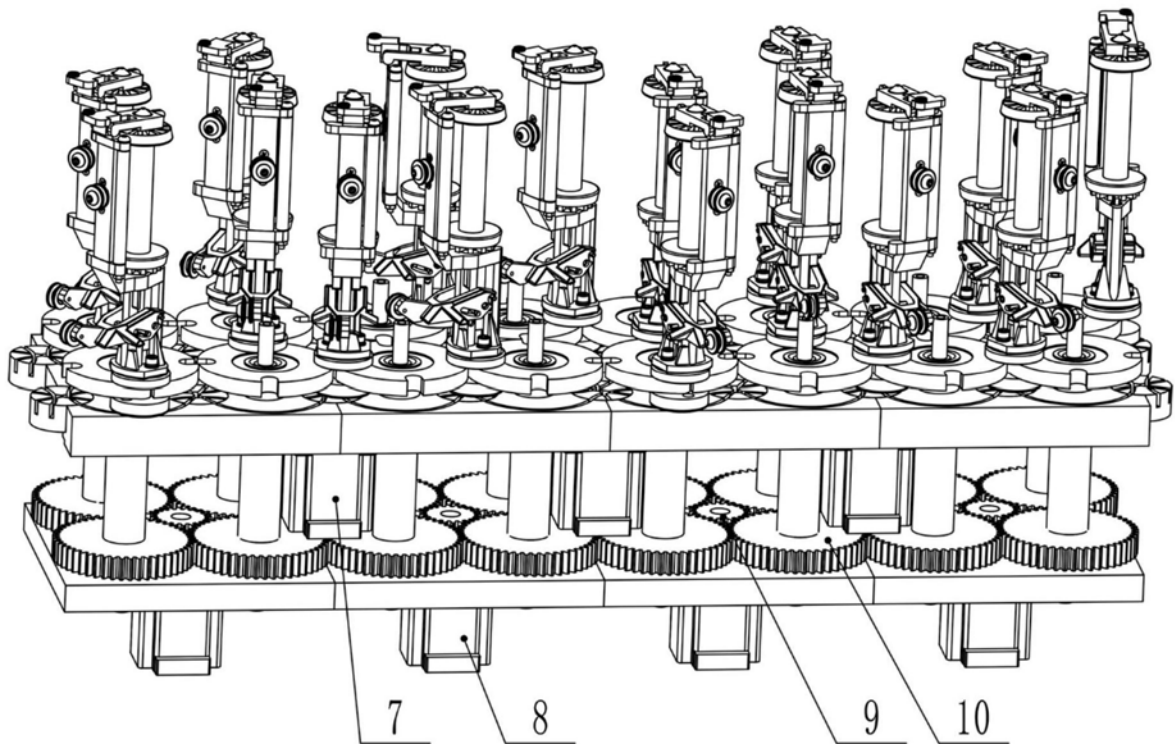


图4

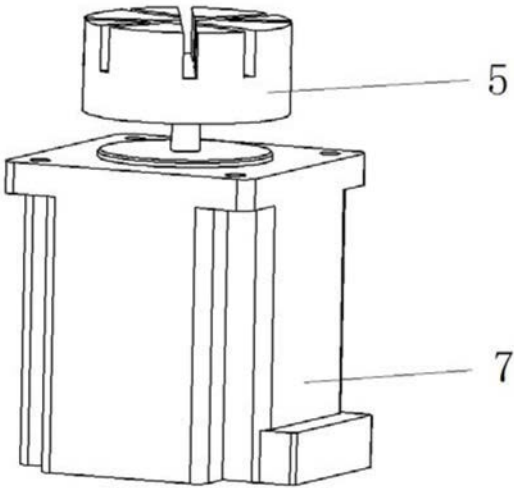


图5

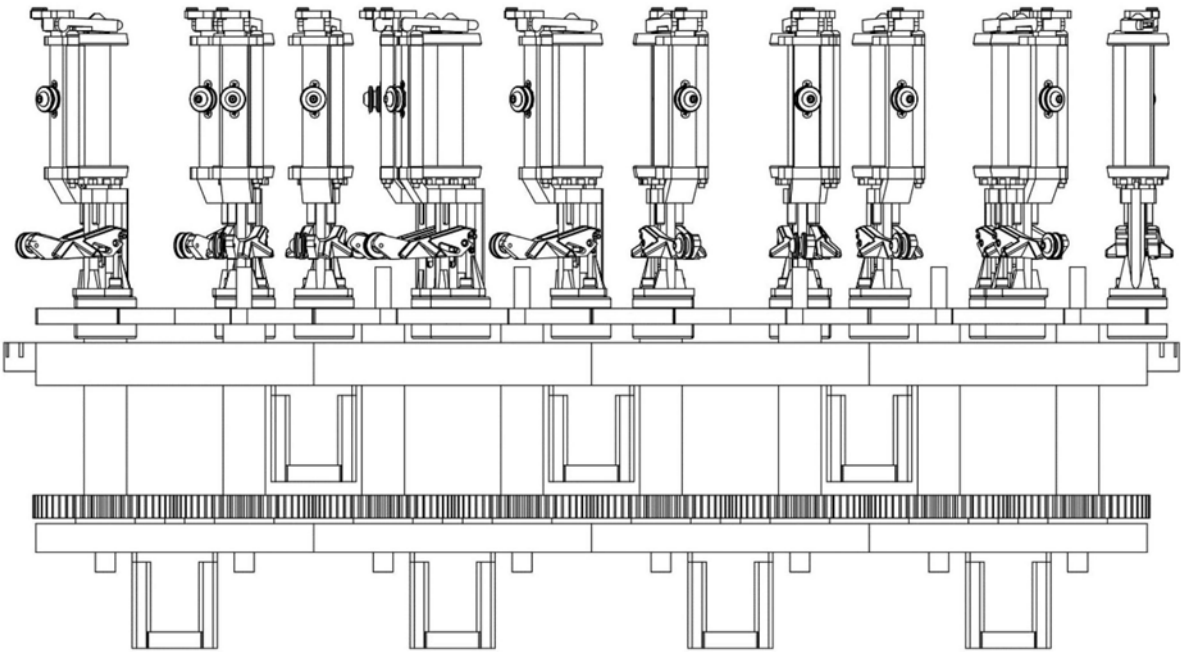


图6

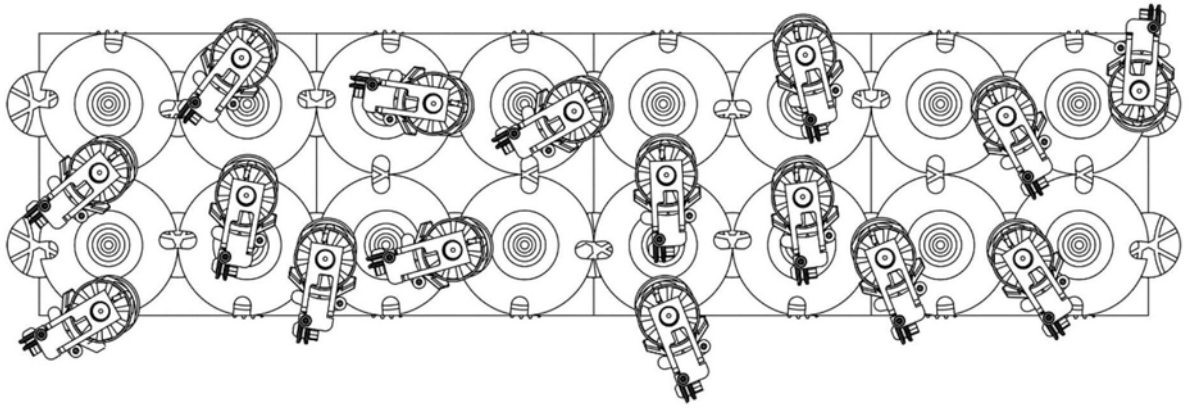


图7

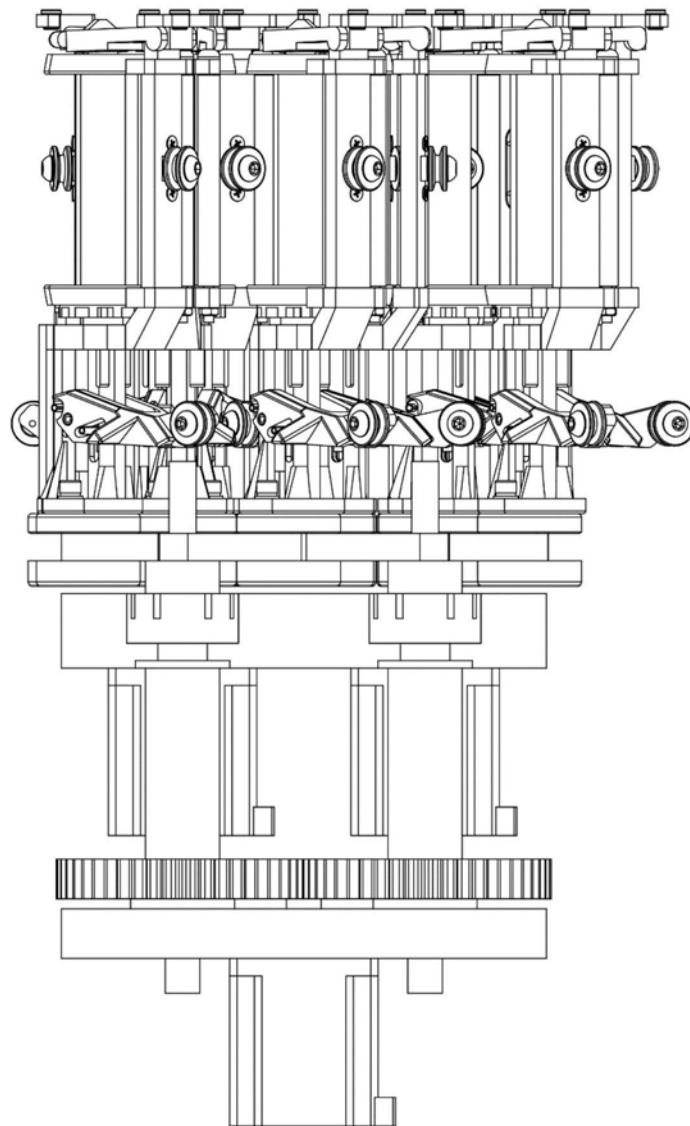


图8

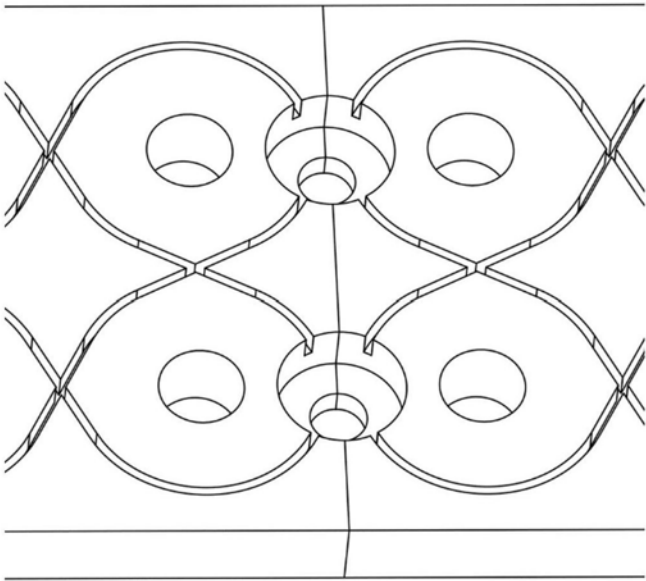


图9

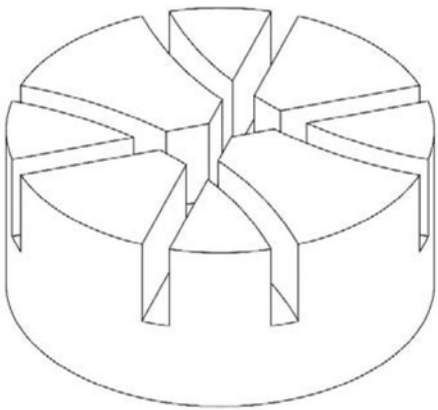


图10

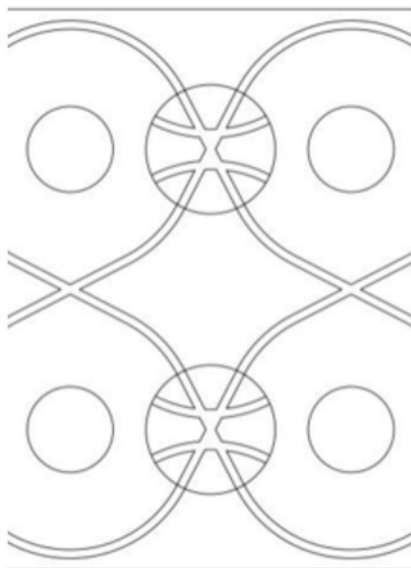


图11

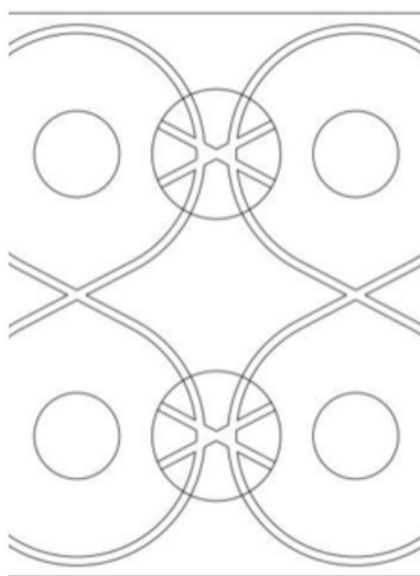


图12

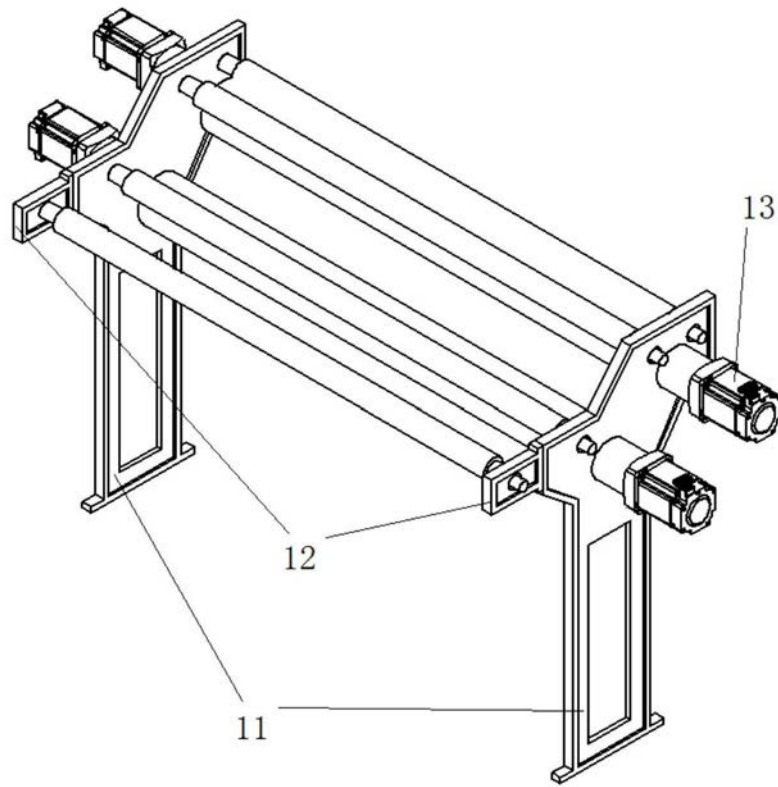


图13

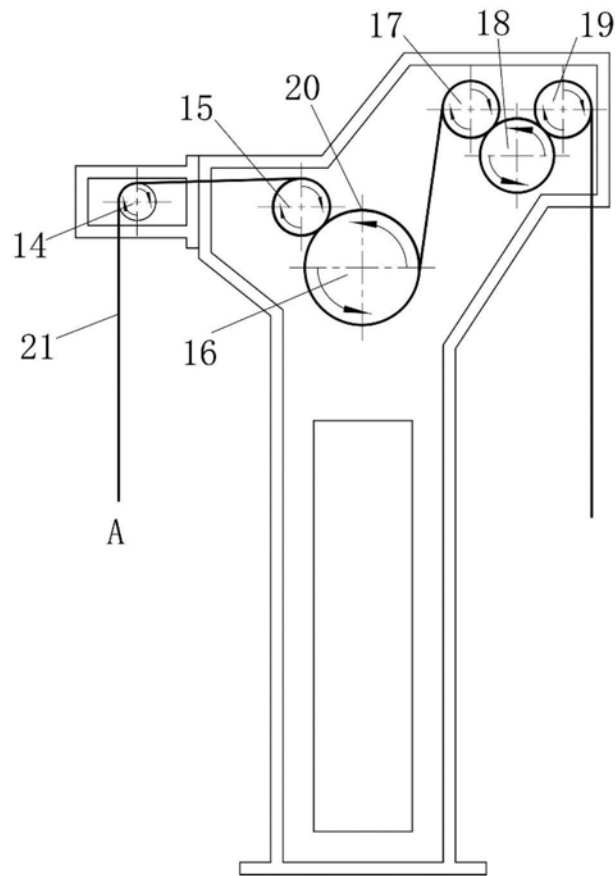


图14

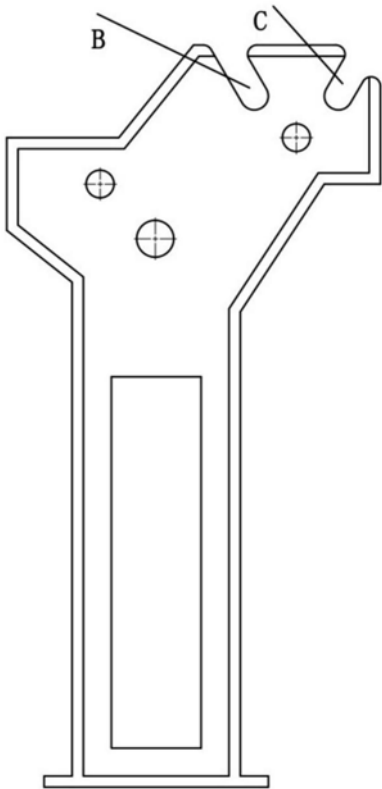


图15

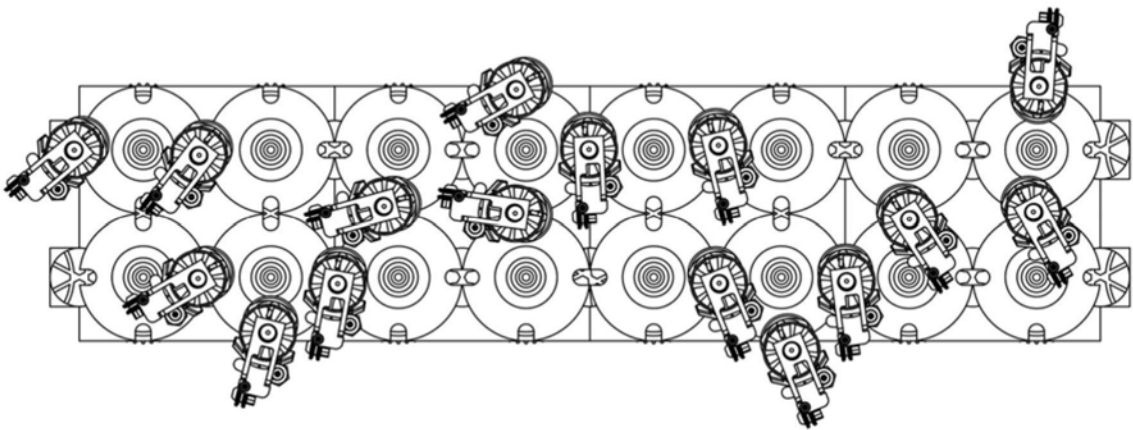


图16

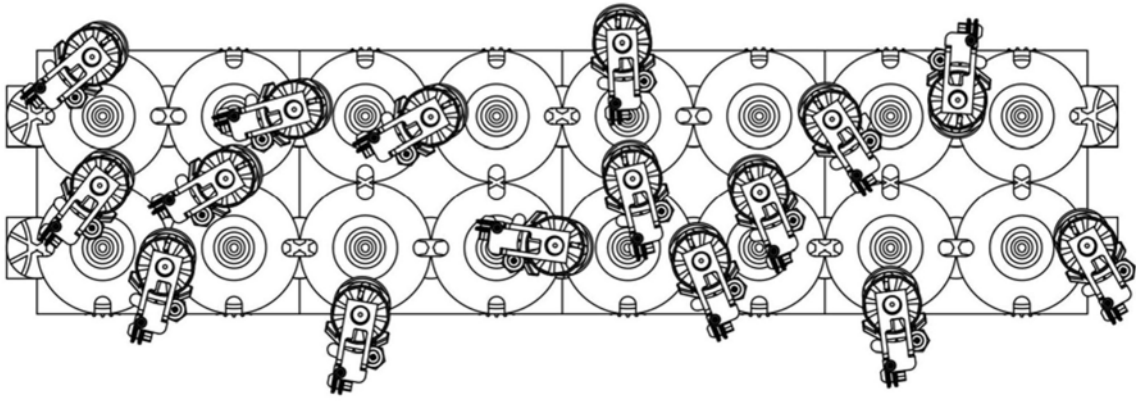


图17

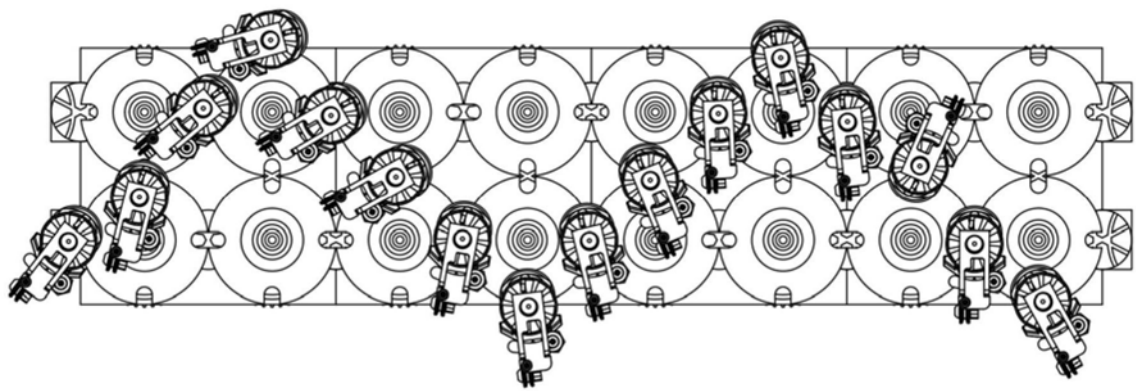


图18

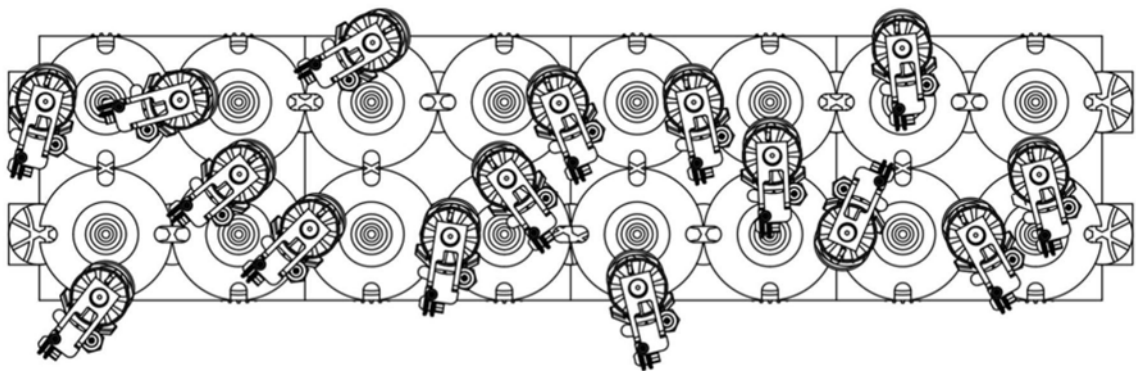


图19

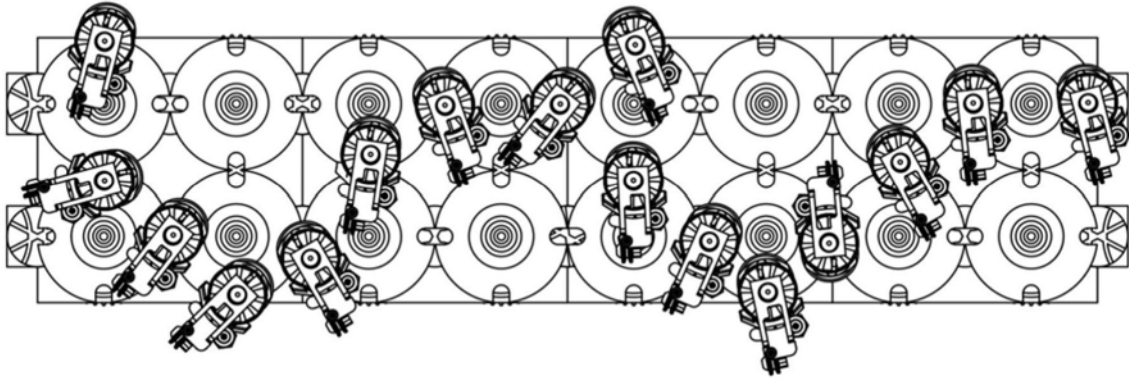


图20

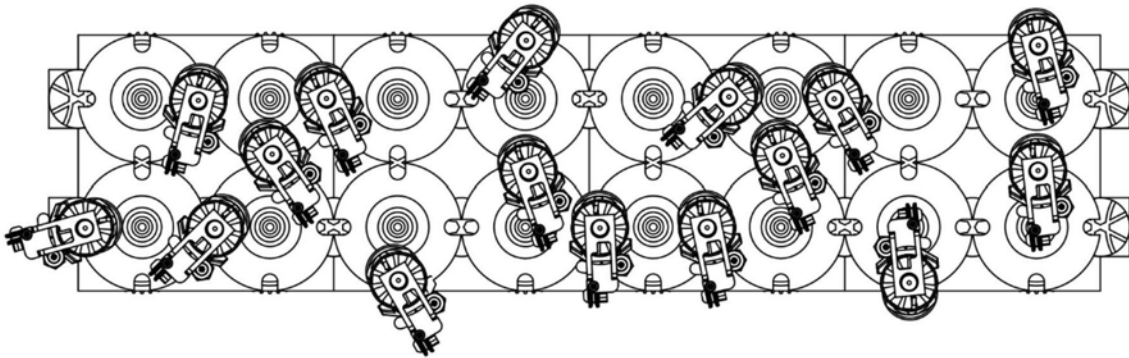


图21

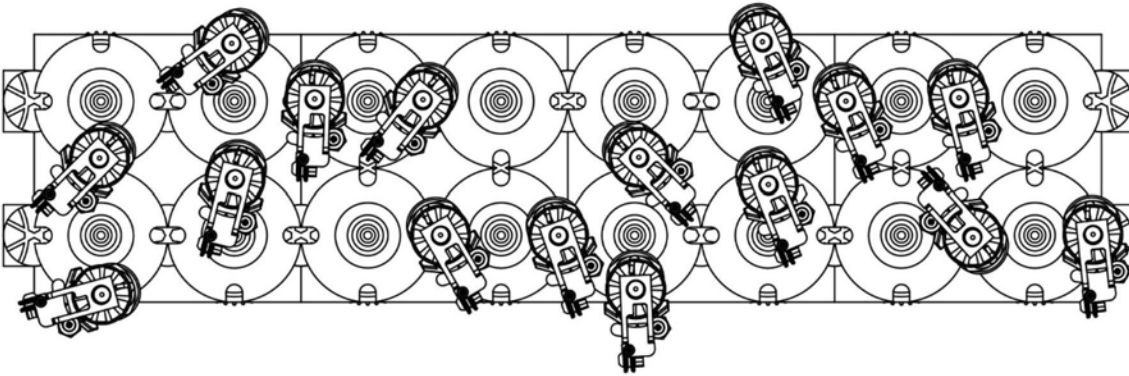


图22

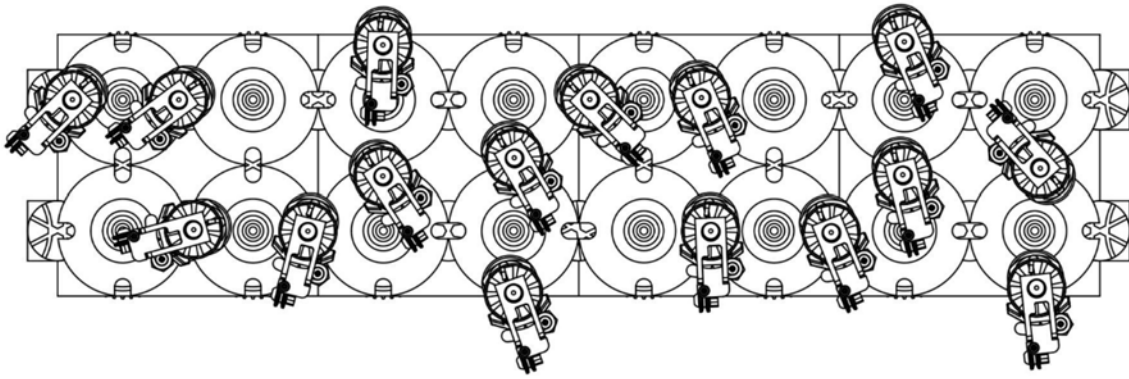


图23

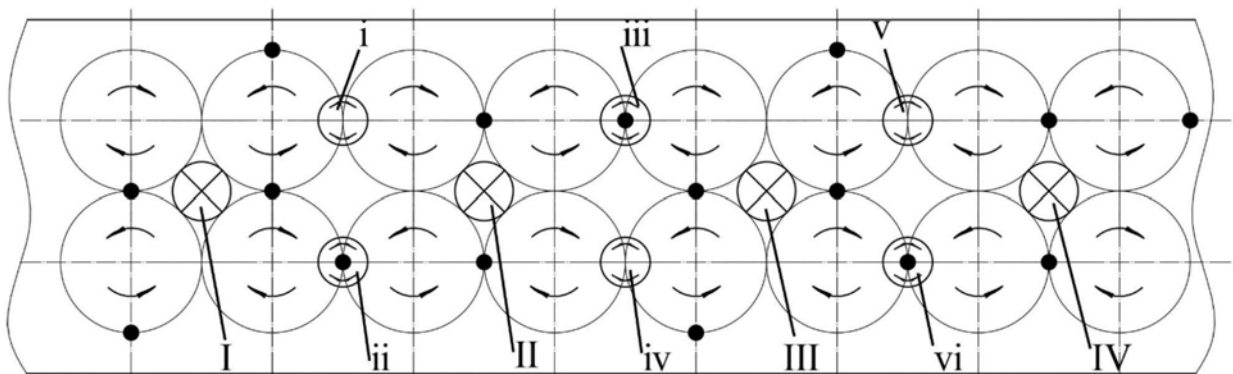


图24

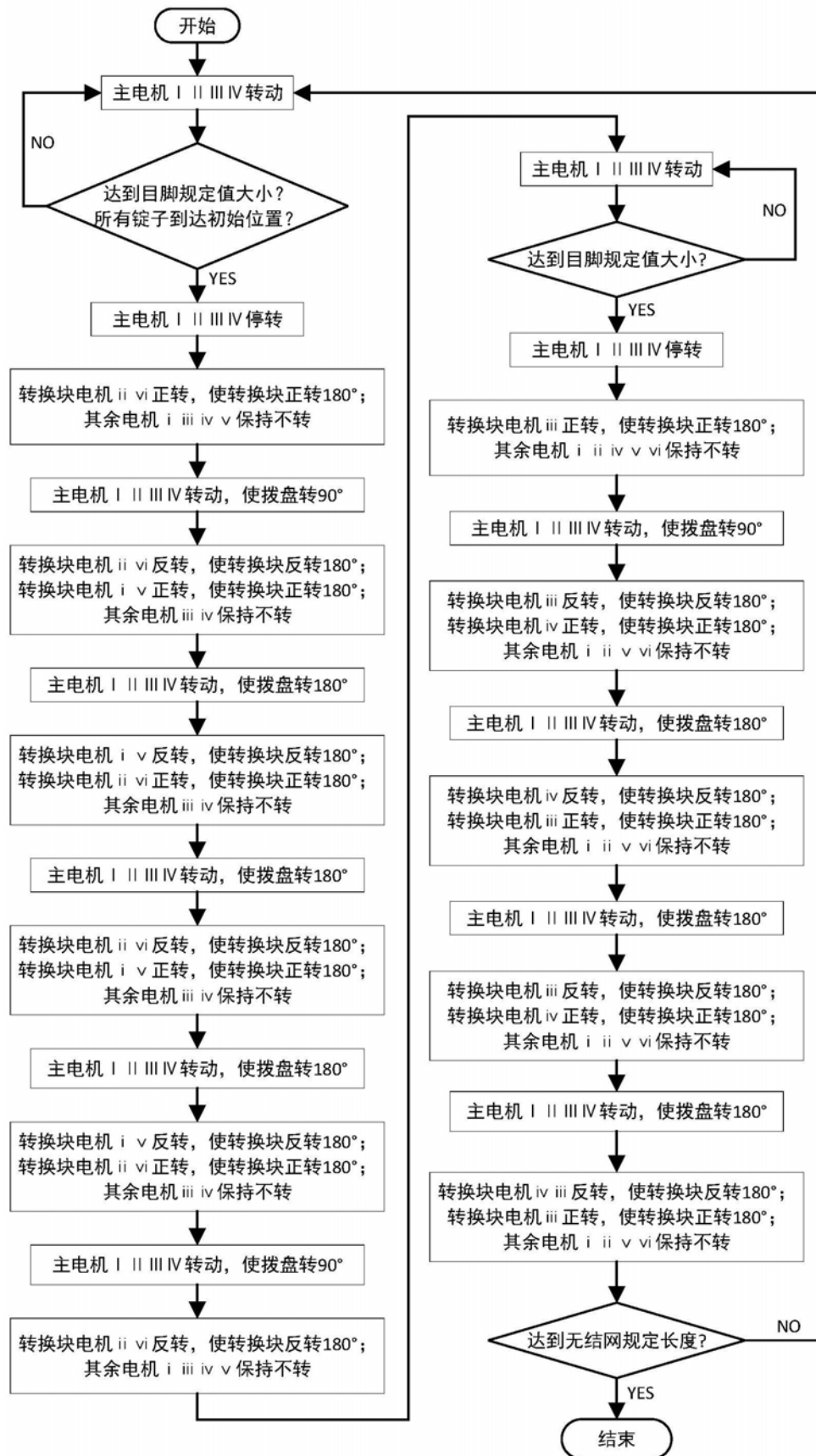


图25