



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117858683 A

(43) 申请公布日 2024. 04. 09

(21) 申请号 202280057995.8

(22) 申请日 2022.08.29

(30) 优先权数据

PCT/JP2021/032009 2021.08.31 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.02.26

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2022/032380 2022.08.29

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/032905 JA 2023.03.09

(71) 申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 菅一大 野口俊 佐佐木完太

泷田讲 今冈由佳

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所(普通合伙) 11277

专利代理师 刘新宇 岳红杰

(51) Int.Cl.

A61F 2/88 (2006.01)

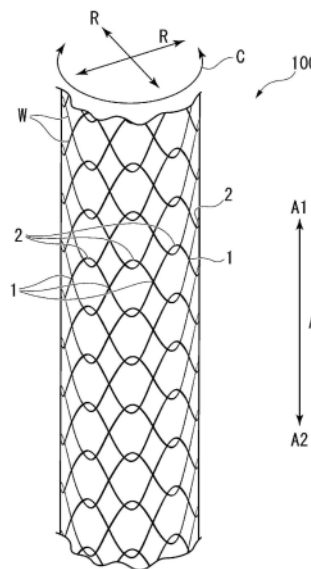
权利要求书6页 说明书25页 附图27页

(54) 发明名称

支架和支架输送系统

(57) 摘要

支架是通过织入线而形成的支架,该支架具备:多个直线交叉部,其通过至少两个所述线的直线部交叉而构成,在所述支架的周向上彼此相邻地配置;以及多个勾挂部,其通过山型弯曲部和谷型弯曲部交叉而构成,并在所述支架的所述周向上彼此相邻地配置,该山型弯曲部由所述线向作为所述支架的长度轴线方向的一侧的第一方向侧弯曲而凸出而成,该谷型弯曲部由所述线向作为所述长度轴线方向的另一侧的第二方向侧弯曲而凸出而成,所述勾挂部和所述直线交叉部在所述长度轴线方向上交替地配置。



1. 一种支架,其通过织入线而形成,其中,

该支架具备:

多个直线交叉部,其通过至少两个所述线的直线部交叉而构成,在所述支架的周向上彼此相邻地配置;以及

多个勾挂部,其通过山型弯曲部和谷型弯曲部交叉而构成,并在所述支架的所述周向上彼此相邻地配置,该山型弯曲部由所述线向作为所述支架的长度轴线方向的一侧的第一方向侧弯曲而凸出而成,该谷型弯曲部由所述线向作为所述长度轴线方向的另一侧的第二方向侧弯曲而凸出而成,

所述勾挂部和所述直线交叉部在所述长度轴线方向上交替地配置。

2. 根据权利要求1所述的支架,其中,

该支架具备:

作为所述勾挂部的上侧勾挂部和下侧勾挂部;以及

作为所述直线部的第一直线部,其在所述第一方向侧上与所述上侧勾挂部相连,在所述第二方向侧上与所述下侧勾挂部相连,

所述第一直线部在所述上侧勾挂部和所述下侧勾挂部之间,与两个以上的另一所述直线部分别构成所述直线交叉部。

3. 根据权利要求1所述的支架,其中,

所述多个直线交叉部具有:

第一直线交叉部,其由第一直线部和第二直线部交叉而成;

第二直线交叉部,其由第一直线部和第三直线部交叉而成;

第三直线交叉部,其由第三直线部和第四直线部交叉而成;以及

第四直线交叉部,其由第二直线部和第五直线部交叉而成,

所述多个勾挂部具有:

第一勾挂部,其由与所述第一直线部的所述第一方向侧相连的作为所述山型弯曲部的第一山和作为所述谷型弯曲部的第一谷交叉而成;

第二勾挂部,其由与所述第二直线部和所述第四直线部的所述第一方向侧相连的作为所述山型弯曲部的第二山和作为所述谷型弯曲部的第二谷交叉而成;

第三勾挂部,其由与所述第三直线部的所述第一方向侧相连的作为所述山型弯曲部的第三山和作为所述谷型弯曲部的第三谷交叉而成;

第四勾挂部,其由与所述第一直线部的所述第二方向侧相连的作为所述谷型弯曲部的第四谷和作为所述山型弯曲部的第四山交叉而成;

第五勾挂部,其由与所述第三直线部和所述第五直线部的所述第二方向侧相连的作为所述谷型弯曲部的第五谷和作为所述山型弯曲部的第五山交叉而成;以及

第六勾挂部,其由与所述第二直线部的所述第二方向侧相连的作为所述谷型弯曲部的第六谷和作为所述山型弯曲部的第六山交叉而成。

4. 根据权利要求1所述的支架,其中,

所述多个直线交叉部具有:

第一直线交叉部,其由第一直线部和第二直线部交叉而成;

第二直线交叉部,其由第一直线部和第三直线部交叉而成;

第三直线交叉部,其由第一直线部和第四直线部交叉而成;  
第四直线交叉部,其由第三直线部和第五直线部交叉而成;以及  
第五直线交叉部,其由第三直线部和第六直线部交叉而成,  
所述多个勾挂部具有:

第一勾挂部,其由与所述第一直线部的所述第一方向侧相连的作为所述山型弯曲部的第一山和作为所述谷型弯曲部的第一谷交叉;

第二勾挂部,其由与所述第二直线部和所述第五直线部的所述第一方向侧相连的作为所述山型弯曲部的第二山和作为所述谷型弯曲部的第二谷交叉;

第三勾挂部,其由与所述第三直线部的所述第一方向侧相连的作为所述山型弯曲部的第三山和作为所述谷型弯曲部的第三谷交叉;

第四勾挂部,其由与所述第一直线部的所述第二方向侧相连的作为所述谷型弯曲部的第四谷和作为所述山型弯曲部的第四山交叉;

第五勾挂部,其由与所述第四直线部和所述第六直线部的所述第二方向侧相连的作为所述谷型弯曲部的第五谷和作为所述山型弯曲部的第五山交叉;以及

第六勾挂部,其由与所述第三直线部的所述第二方向侧相连的作为所述谷型弯曲部的第六谷和作为所述山型弯曲部的第六山交叉。

5. 根据权利要求1所述的支架,其中,

所述多个直线交叉部沿着所述长度轴线方向呈螺旋状配置的第一区域和所述多个勾挂部沿着所述长度轴线方向呈螺旋状配置的第二区域在所述长度轴线方向上交替地配置,隔着所述第二区域配置在所述长度轴线方向的两侧的所述第一区域由不同的所述线形成。

6. 根据权利要求5所述的支架,其中,

隔着所述第二区域配置在所述长度轴线方向的两侧的所述第一区域的所述线的重叠根数不同。

7. 根据权利要求1所述的支架,其中,

所述多个直线交叉部具有由所述线的第一直线部和所述线的第二直线部交叉而成的中央直线交叉部,

所述多个勾挂部具有第一勾挂部和第二勾挂部,

所述第一勾挂部由与所述第一直线部的所述第一方向侧相连的、作为所述山型弯曲部的第一山和作为所述谷型弯曲部的第一谷交叉而成,

所述第二勾挂部由与所述第二直线部的所述第一方向侧相连的、作为所述山型弯曲部的第二山和作为所述谷型弯曲部的第二谷交叉而成,

所述第一勾挂部和所述第二勾挂部在所述长度轴线方向上配置在不同的位置。

8. 根据权利要求7所述的支架,其中,

所述线具有第一线和与所述第一线不同的第二线,

所述第一谷和所述第二山由所述第一线形成,

所述第一山和所述第二谷由所述第二线形成。

9. 根据权利要求7所述的支架,其中,

所述线具有第一线和与所述第一线不同的第二线,

所述第一山和所述第一谷由所述第一线形成，  
所述第二山和所述第二谷由所述第二线形成。

10. 根据权利要求7所述的支架，其中，

所述中央直线交叉部在所述支架的所述周向上配置在所述第一勾挂部和所述第二勾挂部之间。

11. 根据权利要求7所述的支架，其中，

所述第一勾挂部在所述长度轴线方向上配置在所述第二勾挂部和所述中央直线交叉部之间。

12. 根据权利要求7所述的支架，其中，

所述多个勾挂部还具有第三勾挂部和第四勾挂部，

所述第三勾挂部由与所述第一直线部的所述第二方向侧相连的、作为所述谷型弯曲部的第三谷和作为所述山型弯曲部的第三山交叉而成，

所述第四勾挂部由与所述第二直线部的所述第二方向侧相连的、作为所述谷型弯曲部的第四谷和作为所述山型弯曲部的第四山交叉而成，

所述第三勾挂部和所述第四勾挂部在所述长度轴线方向上配置在不同的位置。

13. 根据权利要求12所述的支架，其中，

所述中央直线交叉部在所述支架的所述周向上配置在所述第三勾挂部和所述第四勾挂部之间。

14. 根据权利要求12所述的支架，其中，

所述第三勾挂部在所述长度轴线方向上配置在所述中央直线交叉部和所述第四勾挂部之间。

15. 根据权利要求1所述的支架，其中，

配置有所述多个直线交叉部的第一区域和配置有所述多个勾挂部的第二区域在所述长度轴线方向上交替地配置。

16. 根据权利要求15所述的支架，其中，

所述第一区域沿着所述长度轴线方向呈螺旋状配置。

17. 根据权利要求15所述的支架，其中，

所述第二区域沿着所述长度轴线方向呈螺旋状配置。

18. 根据权利要求12所述的支架，其中，

在所述第一勾挂部中，所述第一山和所述第一谷在第一交叉部处和比所述第一交叉部靠近所述中央直线交叉部的第二交叉部处交叉，

在所述第三勾挂部中，所述第三山和所述第三谷在第四交叉部处和比所述第四交叉部靠近所述中央直线交叉部的第三交叉部处交叉，

在所述第一交叉部中，所述第一山从所述第一谷的外侧穿过，

在所述第二交叉部中，所述第一山从所述第一谷的内侧穿过，

在所述中央直线交叉部中，所述第一直线部从所述第二直线部的外侧穿过，

在所述第三交叉部中，所述第三谷从所述第三山的内侧穿过，

在所述第四交叉部中，所述第三谷从所述第三山的外侧穿过。

19. 根据权利要求12所述的支架，其中，

在所述第一勾挂部中,所述第一山和所述第一谷在第一交叉部处和比所述第一交叉部靠近所述中央直线交叉部的第二交叉部处交叉,

在所述第三勾挂部中,所述第三山和所述第三谷在第四交叉部处和比所述第四交叉部靠近所述中央直线交叉部的第三交叉部处交叉,

在所述第一交叉部中,所述第一山从所述第一谷的内侧穿过,

在所述第二交叉部中,所述第一山从所述第一谷的外侧穿过,

在所述中央直线交叉部中,所述第一直线部从所述第二直线部的外侧穿过,

在所述第三交叉部中,所述第三谷从所述第三山的外侧穿过,

在所述第四交叉部中,所述第三谷从所述第三山的内侧穿过。

20. 根据权利要求12所述的支架,其中,

在所述第一勾挂部中,所述第一山和所述第一谷在第一交叉部处和比所述第一交叉部靠近所述中央直线交叉部的第二交叉部处交叉,

在所述第三勾挂部中,所述第三山和所述第三谷在第四交叉部处和比所述第四交叉部靠近所述中央直线交叉部的第三交叉部处交叉,

在所述第一交叉部中,所述第一山从所述第一谷的内侧穿过,

在所述第二交叉部中,所述第一山从所述第一谷的外侧穿过,

在所述中央直线交叉部中,所述第一直线部从所述第二直线部的外侧穿过,

在所述第三交叉部中,所述第三谷从所述第三山的内侧穿过,

在所述第四交叉部中,所述第三谷从所述第三山的外侧穿过。

21. 根据权利要求12所述的支架,其中,

在所述第一勾挂部中,所述第一山和所述第一谷在第一交叉部处和比所述第一交叉部靠近所述中央直线交叉部的第二交叉部处交叉,

在所述第三勾挂部中,所述第三山和所述第三谷在第四交叉部处和比所述第四交叉部靠近所述中央直线交叉部的第三交叉部处交叉,

所述中央直线交叉部具有第一直线交叉部和第二直线交叉部,

对于该第一直线交叉部,

在所述第一交叉部中,所述第一山从所述第一谷的外侧穿过,

在所述第二交叉部中,所述第一山从所述第一谷的内侧穿过,

在所述中央直线交叉部中,所述第一直线部从所述第二直线部的外侧穿过,

在所述第三交叉部中,所述第三谷从所述第三山的内侧穿过,

在所述第四交叉部中,所述第三谷从所述第三山的外侧穿过,

对于该第二直线交叉部,

在所述第一交叉部中,所述第一山从所述第一谷的内侧穿过,

在所述第二交叉部中,所述第一山从所述第一谷的外侧穿过,

在所述中央直线交叉部中,所述第一直线部从所述第二直线部的外侧穿过,

在所述第三交叉部中,所述第三谷从所述第三山的外侧穿过,

在所述第四交叉部中,所述第三谷从所述第三山的内侧穿过。

22. 根据权利要求21所述的支架,其中,

所述第一直线交叉部沿所述长度轴线方向连续地配置,

所述第二直线交叉部沿所述长度轴线方向连续地配置。

23. 根据权利要求21所述的支架,其中,

所述第一直线交叉部和所述第二直线交叉部沿所述长度轴线方向交替地配置。

24. 根据权利要求21所述的支架,其中,

所述第一直线交叉部沿所述周向连续地配置。

25. 根据权利要求21所述的支架,其中,

在所述周向上以规定的数量连续的所述第一直线交叉部或所述第二直线交叉部沿着所述长度轴线方向呈螺旋状配置。

26. 根据权利要求1所述的支架,其中,

所述多个勾挂部以所述长度轴线方向上的位置互相不同的方式配置为在所述支架的所述周向上彼此相邻。

27. 根据权利要求26所述的支架,其中,

所述多个直线交叉部以所述长度轴线方向上的位置互相不同的方式配置为在所述支架的所述周向上彼此相邻。

28. 根据权利要求1所述的支架,其中,

所述多个勾挂部具备:

第五勾挂部;

第六勾挂部,其与所述第五勾挂部在所述支架的所述周向上相邻;以及

第七勾挂部,其与所述第六勾挂部在所述支架的所述周向上相邻,

所述第五勾挂部和所述第六勾挂部在所述长度轴线方向上的位置相同,

所述第六勾挂部和所述第七勾挂部在所述长度轴线方向上的位置不同。

29. 根据权利要求28所述的支架,其中,

所述多个直线交叉部具备:

第三直线交叉部;

第四直线交叉部,其与所述第三直线交叉部在所述支架的所述周向上相邻;以及

第五直线交叉部,其与所述第四直线交叉部在所述支架的所述周向上相邻,

所述第三直线交叉部和所述第四直线交叉部在所述长度轴线方向上的位置相同,

所述第四直线交叉部和所述第五直线交叉部在所述长度轴线方向上的位置不同。

30. 一种支架输送系统,其中,

该支架输送系统具备:

操作部;

外筒构件,其构成为从所述操作部向远端侧延伸;

内筒构件,其构成为从所述操作部向远端侧延伸,位于所述外筒构件的内侧;以及

权利要求1至权利要求29中任一项所述的支架,其容纳在所述外筒构件和所述内筒构件之间,

所述操作部构成为通过使所述外筒构件或所述内筒构件沿长度方向移动而留置所述支架。

31. 根据权利要求30所述的支架输送系统,其中,

所述外筒构件构成为能够贯穿于内窥镜的通道。

32. 一种支架的制造方法,其通过织入第一线和与所述第一线不同的第二线而形成,其中,

该支架的制造方法具备:

第一线织入步骤,通过织入所述第一线,交替地形成向作为所述支架的长度轴线方向的一侧的第一方向侧弯曲而凸出的山型弯曲部和向作为所述长度轴线方向的另一侧的第二方向侧弯曲而凸出的谷型弯曲部;

第二线织入步骤,通过一边使所述第二线相对于所述第一线交叉一边织入所述第二线,交替地形成所述山型弯曲部和所述谷型弯曲部,织入所述第一线的直线部和所述第二线的直线部交叉而成的多个直线交叉部以及所述山型弯曲部和所述谷型弯曲部交叉且是所述第一线和所述第二线交叉而成的多个勾挂部;以及

接合步骤,将所述第一线和所述第二线接合。

33. 一种支架的制造方法,其通过织入第一线和与所述第一线不同的第二线而形成,其中,

该支架的制造方法具备:

第一线织入步骤,通过织入所述第一线,交替地形成向所述支架的作为长度轴线方向的一侧的第一方向侧弯曲而凸出的山型弯曲部和向作为所述长度轴线方向的另一侧的第二方向侧弯曲而凸出的谷型弯曲部,织入所述山型弯曲部和所述谷型弯曲部交叉且是所述第一线彼此交叉而成的多个勾挂部;

第二线织入步骤,通过一边使所述第二线相对于所述第一线交叉一边织入所述第二线,交替地形成所述山型弯曲部和所述谷型弯曲部,织入所述第一线的直线部和所述第二线的直线部交叉而成的多个直线交叉部以及所述山型弯曲部和所述谷型弯曲部交叉且是所述第二线彼此交叉而成的多个勾挂部;

第一接合步骤,将所述第一线彼此接合;以及

第二接合步骤,将所述第二线彼此接合。

## 支架和支架输送系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及支架和支架输送系统。本申请基于在2021年08月31日PCT申请的PCT/JP2021/032009号主张优先权,并将其内容引用于此。

### 背景技术

[0002] 已知有一种针对在消化管等产生的狭窄、闭塞(以下,称为“狭窄等”)留置支架并进行扩张的手术。为了将支架留置于狭窄等部位,使用支架输送系统。支架输送系统贯穿内窥镜的处置器具通道而将支架输送至狭窄等部位。

[0003] 例如专利文献1所记载的支架通过将一根线卷绕在安装于夹具的销并呈栅栏状编织而构成。该支架形成两个弯曲形状互相卡合的部位(啮合部60),因此,具有以下特征:即使在弯曲的情况下形状追随性也较高,容易与留置的管腔内的地形相适配。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:美国专利第6974472号说明书

### 发明内容

[0007] 发明要解决的问题

[0008] 专利文献1所记载的支架由一根线织入而构成,因此,直线状的线互相交叉的部分(直线交叉部70)在支架的周向上位于与啮合部60相邻的部分。在支架弯曲时,虽然啮合部60能够追随而弯曲,但是由于直线交叉部70产生对弯曲回弹的力(轴向力),因此,有损作为支架整体的形状追随性。特别是,在管腔内的形状大幅弯曲的部位中,无法容易地进行支架的留置,或即使能够留置,也会产生管腔成为欲模仿支架的形狀的状态而对管腔造成负担、或支架从留置位置移动这样的问题。

[0009] 鉴于上述情况,本发明的目的在于提供容易弯曲且容易维持弯曲的状态的支架和具备该支架的支架输送系统。

[0010] 用于解决问题的方案

[0011] 为了解决上述问题,本发明提出了以下的方案。

[0012] 本发明的第一技术方案的支架是通过织入线而形成的支架,其中,该支架具备:多个直线交叉部,其通过至少两个所述线的直线部交叉而构成,在所述支架的周向上彼此相邻地配置;以及多个勾挂部,其通过山型弯曲部和谷型弯曲部交叉而构成,并在所述支架的所述周向上彼此相邻地配置,该山型弯曲部由所述线向作为所述支架的长度轴线方向的一侧的第一方向侧弯曲而凸出而成,该谷型弯曲部由所述线向作为所述长度轴线方向的另一侧的第二方向侧弯曲而凸出而成,所述勾挂部和所述直线交叉部在所述长度轴线方向上交替地配置。

[0013] 本发明的第二技术方案的支架输送系统具备:操作部;外筒构件,其构成为从所述操作部向远端侧延伸;内筒构件,其构成为从所述操作部向远端侧延伸,位于所述外筒构件

的内侧;以及上述支架,其容纳在所述外筒构件和所述内筒构件之间,所述操作部构成为通过使所述外筒构件或所述内筒构件沿长度方向移动而留置所述支架。

[0014] 发明的效果

[0015] 本发明的支架容易弯曲且容易维持弯曲的状态。

#### 附图说明

[0016] 图1是表示具备本发明的第一实施方式的支架的内窥镜系统的整体结构的图。

[0017] 图2是表示上述支架的整体结构的图。

[0018] 图3是将上述支架在周向上展开的展开图。

[0019] 图4是包括局部放大图的上述支架的展开图。

[0020] 图5是表示第一直线部和另一线的交叉的图。

[0021] 图6是表示线的交叉方式的变形例的图。

[0022] 图7是表示上述变形例的第一直线部和另一线的交叉的图。

[0023] 图8是表示线的交叉方式的另一变形例的图。

[0024] 图9是表示上述变形例的第一直线部和另一线的交叉的图。

[0025] 图10是将本发明的第二实施方式的支架在周向上展开的展开图。

[0026] 图11是表示第一直线交叉部和第二直线交叉部的配置的变形例的图。

[0027] 图12是表示第一直线交叉部和第二直线交叉部的配置的另一变形例的图。

[0028] 图13是表示第一直线交叉部和第二直线交叉部的配置的另一变形例的图。

[0029] 图14是将本发明的第三实施方式的支架在周向上展开的展开图。

[0030] 图15是表示第一直线交叉部和第二直线交叉部的配置的变形例的图。

[0031] 图16是表示第一直线交叉部和第二直线交叉部的配置的另一变形例的图。

[0032] 图17是将本发明的第四实施方式的支架在周向上展开的展开图。

[0033] 图18是表示第一直线交叉部和第二直线交叉部的配置的变形例的图。

[0034] 图19是表示第一直线交叉部和第二直线交叉部的配置的另一变形例的图。

[0035] 图20是将本发明的第五实施方式的支架在周向上展开的展开图。

[0036] 图21是表示第一直线交叉部和第二直线交叉部的配置的变形例的图。

[0037] 图22是表示第一直线交叉部和第二直线交叉部的配置的另一变形例的图。

[0038] 图23是表示第一直线交叉部和第二直线交叉部的配置的另一变形例的图。

[0039] 图24是表示第一直线交叉部和第二直线交叉部的配置的另一变形例的图。

[0040] 图25是表示多个勾挂部的配置方式的变形例的图。

[0041] 图26是将本发明的第六实施方式的支架在周向上展开的展开图。

[0042] 图27是图26所示的区域R3的放大图。

[0043] 图28是将本发明的第七实施方式的支架在周向上展开的展开图。

[0044] 图29是图28所示的区域R4的放大图。

[0045] 图30是上述支架的变形例的展开图。

[0046] 图31是将本发明的第八实施方式的支架在周向上展开的展开图。

[0047] 图32是将本发明的第九实施方式的支架在周向上展开的展开图。

[0048] 图33是在本发明的第十实施方式的支架制造方法中,将已织入的第一线在周向上

展开的展开图。

[0049] 图34是在上述支架制造方法中,将已织入的第一线和第二线在周向上展开的展开图。

[0050] 图35是表示本发明的第十一实施方式的支架的图。

[0051] 图36是表示缩径了的上述支架的图。

[0052] 图37是在上述支架的制造方法中,将已织入的第一线在周向上展开的展开图。

[0053] 图38是在上述支架的制造方法中,将已织入的第一线和第二线在周向上展开的展开图。

[0054] 图39是表示上述支架的变形例的图。

## 具体实施方式

[0055] (第一实施方式)

[0056] 参照图1至图5对具备本发明的第一实施方式的支架100的内窥镜系统300进行说明。图1是表示内窥镜系统300的整体结构的图。

[0057] [内窥镜系统300]

[0058] 内窥镜系统300具备内窥镜200和贯穿于内窥镜200的通道的支架输送系统150。

[0059] [内窥镜200]

[0060] 内窥镜200是公知的侧视型的软性内窥镜,具备纵长的插入部210和设于插入部210的基端部的操作部220。另外,内窥镜200也可以是直视型的软性内窥镜。

[0061] 插入部210具有设于前端部的前端硬质部211、设于前端硬质部211的基端侧的能够弯曲操作的弯曲部212以及设于弯曲部212的基端侧的挠性管部213。光导215和具有CCD的摄像单元216以暴露在外部的状态设于前端硬质部211的侧面。

[0062] 在插入部210形成有供支架输送系统150等内窥镜用处置器具贯穿的处置器具通道230。处置器具通道230的前端部230a在前端硬质部211的侧面开口。处置器具通道230的基端部延伸至操作部220。

[0063] 在处置器具通道230的处于前端硬质部211的部位设有抬起台214。抬起台214的基端部能够旋转地支承于前端硬质部211。固定于抬起台214的前端部的未图示的抬起台操作线经过插入部210内向基端侧延伸。

[0064] 弯曲部212构成为在上下方向、左右方向上弯曲自如。在弯曲部212的前端侧固定有操作线的前端。操作线经过插入部210内延伸至操作部220。

[0065] 在操作部220的基端侧设有操作操作线的旋钮223、用于操作摄像单元216等的开关224。使用者能够通过操作旋钮223而使弯曲部212向期望的方向弯曲。

[0066] 在操作部220的前端侧设有与处置器具通道230连通的钳子口222。使用者能够从钳子口222插入支架输送系统150等内窥镜用处置器具。在钳子口222安装有钳子栓225以防止体液的泄露。

[0067] [支架输送系统150]

[0068] 支架输送系统150整体形成为细长,具备支架100、外筒构件110、内筒构件120以及操作部140。

[0069] 外筒构件110由树脂等形成为筒状,具有挠性。外筒构件110能够贯穿内窥镜200的

处置器具通道230。

[0070] 内筒构件120具有比外筒构件110的内径小的外径,能够穿过外筒构件110的内部空间(管腔)。内筒构件120由树脂等形成,具有挠性。在内筒构件120的前端设有头部130,该头部130具有比外筒构件110的外径大的外径。

[0071] 如图1所示,支架100容纳于支架输送系统150的前端部。支架100以在内部穿入有内筒构件120并缩径的状态容纳于内筒构件120和外筒构件110之间的间隙。

[0072] 操作部140构成为与外筒构件110和内筒构件120的基端侧连接,并能够使外筒构件110相对于内筒构件120沿长度方向相对地移动。操作者通过操作操作部,而使外筒构件110相对于内筒构件120移动,从而使容纳的支架100暴露,其结果,能够使支架100留置。此外,在使支架暴露着时,操作者通过以使外筒构件110相对于内筒构件120向相反的方向移动的方式进行操作,也能够使支架100再次容纳。

[0073] [支架100]

[0074] 图2是表示支架100的整体结构的图。

[0075] 支架100通过织入线而形成,具有圆筒形状。支架100用于留置于胆管、食道、十二指肠、小肠、大肠等消化器官系统体内管腔等,主要出于将管腔扩张、保持的目的来使用。

[0076] 本实施方式的支架100不是由树脂膜等包覆其外周面侧的所谓的覆膜支架,而是不由膜等包覆的非覆膜支架。但是,支架100也能够由树脂膜等包覆而作为覆膜支架来使用。

[0077] 在以下的说明中,将支架100的长度轴线方向(轴向)A上的一侧称为“第一方向A1”,将支架100的长度轴线方向A上的另一侧称为“第二方向A2”。

[0078] 图3是将支架100在周向C上展开的展开图。

[0079] 支架100通过重复弯曲并且沿周向C倾斜地延伸的线W,形成为在周面具有网眼的圆管状。支架100具有多个直线交叉部1和多个勾挂部2。

[0080] 图4是包括局部放大图的支架100的展开图。

[0081] 直线交叉部1通过线W的直线部10直线交叉而形成。直线部10是线W的大致直线状的部分,也包括平缓地弯曲的部分。

[0082] 勾挂部(缠绕部)2通过山型弯曲部3和谷型弯曲部4交叉而形成。山型弯曲部(山)3是沿周向C倾斜地延伸的线W在长度轴线方向A上折回而弯曲并向第一方向A1侧凸出的凸部。谷型弯曲部(谷)4是沿周向倾斜地延伸的线W在长度轴线方向A上折回而弯曲并向第二方向A2侧凸出的凸部(向第一方向A1侧凹陷的凹部)。在勾挂部2中,通过山型弯曲部3和谷型弯曲部4以钩状交叉,而使山型弯曲部3和谷型弯曲部4以不能分离但能够相对移动的方式连结。

[0083] 如图3所示,配置有多个直线交叉部1的第一区域E1和配置有多个勾挂部2的第二区域E2在长度轴线方向A上交替地配置。第一区域E1沿着长度轴线方向A呈螺旋状配置。此外,第二区域E2沿着长度轴线方向A呈螺旋状配置。

[0084] 对于支架100的第二方向A2侧的端部区域E3,谷型弯曲部4不与山型弯曲部3交叉地沿着周向C配置。此外,对于支架100的第一方向A1侧的端部区域(省略图示),山型弯曲部3不与谷型弯曲部4交叉地沿着周向C配置。

[0085] 对于端部区域E3中的谷型弯曲部4的第二方向A2侧的端部,既可以是如图3所示不

与山型弯曲部3交叉地呈螺旋状配置,也可以是使其相对于长度轴线方向A的位置一致地配置。此外,对于支架100的第一方向A1侧的端部区域(省略图示)中的山型弯曲部3的第一方向A1侧的端部也是同样的。例如,如后面叙述的图34所示的支架100、图38所示的支架100K的端部区域那样,通过调整端部区域中的山型弯曲部3和谷型弯曲部4的长度轴线方向A上的长度,而能够使端部相对于长度轴线方向A的位置一致。

[0086] [中央直线交叉部1A]

[0087] 如图4所示,作为直线部10的第一直线部11和第二直线部12在作为直线交叉部1的“中央直线交叉部1A”处交叉。具体地说,在从支架100的径向R(参照图2)观察时,第一直线部11和第二直线部12在中央直线交叉部1A处交叉。在中央直线交叉部1A处,第一直线部11从第二直线部12的径向R上的外侧穿过。

[0088] [第一勾挂部21]

[0089] 在第一直线部11的第一方向A1侧连有作为山型弯曲部3的“第一山31”。第一山31与作为谷型弯曲部4的第一谷41交叉而形成作为勾挂部2的“第一勾挂部21”。

[0090] 具体地说,在从支架100的径向R观察时,第一山31和第一谷41在第一交叉部C1处和比第一交叉部C1靠近中央直线交叉部1A的第二交叉部C2处交叉。在第一交叉部C1处,第一山31从第一谷41的径向R上的外侧穿过。在第二交叉部C2处,第一山31从第一谷41的径向R上的内侧穿过。

[0091] [第二勾挂部22]

[0092] 在第二直线部12的第一方向A1侧连有作为山型弯曲部3的“第二山32”。第二山32与作为谷型弯曲部4的第二谷42交叉而形成作为勾挂部2的“第二勾挂部22”。

[0093] 具体地说,在从支架100的径向R观察时,第二山32和第二谷42在第五交叉部C5处和比第五交叉部C5靠近中央直线交叉部1A的第六交叉部C6处交叉。在第五交叉部C5处,第二山32从第二谷42的径向R上的内侧穿过。在第六交叉部C6处,第二山32从第二谷42的径向R上的外侧穿过。

[0094] [第三勾挂部23]

[0095] 在第一直线部11的第二方向A2侧连有作为谷型弯曲部4的“第三谷43”。第三谷43与作为山型弯曲部3的第三山33交叉而形成作为勾挂部2的“第三勾挂部23”。

[0096] 具体地说,在从支架100的径向R观察时,第三山33和第三谷43在第四交叉部C4处和比第四交叉部C4靠近中央直线交叉部1A的第三交叉部C3处交叉。在第三交叉部C3处,第三谷43从第三山33的径向R上的内侧穿过。在第四交叉部C4处,第三谷43从第三山33的径向R上的外侧穿过。

[0097] [第四勾挂部24]

[0098] 在第二直线部12的第二方向A2侧连有作为谷型弯曲部4的“第四谷44”。第四谷44与作为山型弯曲部3的第四山34交叉而形成作为勾挂部2的“第四勾挂部24”。

[0099] 具体地说,在从支架100的径向R观察时,第四山34和第四谷44在第八交叉部C8处和比第八交叉部C8靠近中央直线交叉部1A的第七交叉部C7处交叉。在第七交叉部C7处,第四谷44从第四山34的径向R上的外侧穿过。在第四交叉部C4处,第四谷44从第四山34的径向R上的内侧穿过。

[0100] [直线交叉部1和勾挂部2的配置]

[0101] 第一勾挂部21和第二勾挂部22在长度轴线方向A上配置在不同的位置。具体地说,第二勾挂部22在长度轴线方向A上配置在比第一勾挂部21靠第一方向A1侧的位置。此外,第一勾挂部21在长度轴线方向A上配置在第二勾挂部22和中央直线交叉部1A之间。

[0102] 第三勾挂部23和第四勾挂部24在长度轴线方向A上配置在不同的位置。具体地说,第三勾挂部23在长度轴线方向A上配置在比第四勾挂部24靠第一方向A1侧的位置。此外,第三勾挂部23在长度轴线方向A上配置在中央直线交叉部1A和第四勾挂部24之间。

[0103] 中央直线交叉部1A在周向C上配置在第一勾挂部21和第二勾挂部22之间。此外,中央直线交叉部1A在周向C上配置在第三勾挂部23和第四勾挂部24之间。

[0104] [线W]

[0105] 第一山31、第一直线部11以及第三谷43是沿着周向C呈锯齿状延伸的线W的连续的一部分,是在图4中由虚线所示的线W的一部分。将在图4中由虚线所示的线W也称为“第一线W1”。

[0106] 第二山32、第二直线部12以及第四谷44是沿着周向C呈锯齿状延伸的线W的连续的一部分,是在图4中由实线所示的线W的一部分。将在图4中由实线所示的线W也称为“第二线W2”。

[0107] 第一线W1和第二线W2既可以是一根连续的线,也可以是不同的线。

[0108] [线W的交叉]

[0109] 图5是表示第一直线部11和另一线W的交叉的图。

[0110] 对于第一直线部11,在第一方向A1侧相连的第一山31在第二交叉部C2处,从第一谷41的径向R上的内侧穿过。此外,对于第一直线部11,在第二方向A2侧相连的第三谷43在第三交叉部C3处,从第三山33的径向R上的内侧穿过。因此,如图5所示,夹在第二交叉部C2和第三交叉部C3之间的第一直线部11成为凸状。其结果,在第二交叉部C2、第三交叉部C3以及中央直线交叉部1A处交叉的线W之间的摩擦力变大,支架100容易维持弯曲的状态。

[0111] [另一直线交叉部1和勾挂部2]

[0112] 中央直线交叉部1A和与中央直线交叉部1A相连的四个勾挂部2(第一勾挂部21、第二勾挂部22、第三勾挂部23以及第四勾挂部24)具备上述的结构。支架100中的另一直线交叉部1和与该直线交叉部1相连的四个勾挂部2也具备同样的结构。

[0113] [支架输送系统150的动作]

[0114] 以将使支架100留置于胆管内的手术为例说明使用包括支架输送系统150的内窥镜系统300进行的支架留置方法。

[0115] 手术操作者从口等自然开口向患者的体腔内插入内窥镜200的插入部210。此时,手术操作者根据需要操作旋钮223等而使弯曲部212弯曲。

[0116] 手术操作者向内窥镜200的处置器具通道230穿入引导线,一边利用内窥镜200进行观察一边将引导线插入到胆管内。接下来,手术操作者在X射线透视下操作引导线使其突破胆管内的狭窄部位,使引导线的前端部移动到比狭窄部位(目标位置)靠肝脏侧的位置。

[0117] 手术操作者将引导线的自内窥镜200的钳子栓225突出的基端部插入到支架输送系统150的头部130的贯通孔。

[0118] 手术操作者通过在保持引导线的同时推入支架输送系统150,而使支架输送系统150沿着引导线前进。使支架输送系统150的前端部自内窥镜200的处置器具通道230的前端

部突出。若支架输送系统150的前端部突破了狭窄部位(目标位置),手术操作者使支架输送系统150进退来决定支架100的留置位置。另外,手术操作者也可以不使用引导线地向处置器具通道230插入支架输送系统150。

[0119] 若决定了支架100的目标位置,手术操作者使外筒构件110相对于内筒构件120后退。其结果,如图1所示,支架100从前端侧逐渐暴露而扩张。

[0120] 若支架100完全暴露,则支架100在整体上扩张,支架100的内径变得比内筒构件120的外径大。随之,解除支架100与内筒构件120的卡定。

[0121] 在解除了支架100与内筒构件120的卡定之后,若手术操作者使内筒构件120后退,则支架100停留在留置位置,从支架100拔出内筒构件120。

[0122] 若手术操作者将支架输送系统150的除了支架100以外的部分拉出到体外,则支架100的留置手术结束。

[0123] 根据本实施方式的支架100,具备多个勾挂部2,即使在弯曲的情况下,形状追随性也较高。此外,如图5所示,由于夹在第二交叉部C2和第三交叉部C3之间的第一直线部11为凸状,因此,在第二交叉部C2、第三交叉部C3以及中央直线交叉部1A处交叉的线W之间的摩擦力变大,支架100容易维持弯曲的状态。其结果,支架100容易弯曲且容易维持弯曲的状态。

[0124] 根据本实施方式的支架100,由于第二区域E2呈螺旋状配置,因此,能够不在第二区域E2配置直线交叉部1地编织支架100。即,在支架100中,不需要在周向C上与勾挂部2相邻的位置配置直线交叉部1。因此,支架100在第二区域E2中仅配置有形状追随性较高的勾挂部2,容易弯曲。另一方面,配置有交叉的线W之间的摩擦力(卡定力)大的直线交叉部1的第一区域E1在长度轴线方向A上与第二区域E2交替地配置。因此,支架100能够适当地维持弯曲的形状。

[0125] 以上,参照附图对本发明的第一实施方式进行了详细的叙述,但具体的结构并不限于本实施方式,也包含不脱离本发明的主旨的范围的设计变更等。此外,在上述的实施方式和以下所示的变形例中示出的构成要素能够适当地组合而构成。

[0126] (变形例1-1)

[0127] 线W的交叉方式不限于图5所示的交叉方式。图6是表示线W的交叉方式的变形例的图。图7是表示变形例的第一直线部11和另一线W的交叉的图。在图6和图7所示的变形例中,对于第一直线部11,在第一方向A1侧相连的第一山31在第二交叉部C2处,从第一谷41的径向R上的外侧穿过。此外,对于第一直线部11,在第二方向A2侧相连的第三谷43在第三交叉部C3处,从第三山33的径向R上的外侧穿过。因此,如图7所示,夹在第二交叉部C2和第三交叉部C3之间的第一直线部11成为圆弧状。其结果,在第二交叉部C2、第三交叉部C3以及中央直线交叉部1B处交叉的线W之间的摩擦力与上述的实施方式相比变小,支架100更容易弯曲。

[0128] (变形例1-2)

[0129] 图8是表示线W的交叉方式的另一变形例的图。图9是表示另一变形例的第一直线部11和另一线W的交叉的图。在图8和图9所示的变形例中,对于第一直线部11,在第一方向A1侧相连的第一山31在第二交叉部C2处,从第一谷41的径向R上的外侧穿过。此外,对于第一直线部11,在第二方向A2侧相连的第三谷43在第三交叉部C3处,从第三山33的径向R上的

内侧穿过。其结果,在第二交叉部C2、第三交叉部C3以及中央直线交叉部1C处交叉的线W之间的摩擦力与上述的实施方式相比变小,与变形例1-1相比变大。

[0130] (第二实施方式)

[0131] 参照图10对本发明的第二实施方式进行说明。在以下的说明中,对与已经说明的结构共通的结构,标注相同的附图标记并省略重复的说明。第二实施方式的支架100B与第一实施方式的支架100同样,容纳于支架输送系统150。

[0132] 对于第一实施方式的支架100,直线交叉部1和与直线交叉部1相连的四个勾挂部2中的线W的交叉方式在任意的位置处均相同。另一方面,对于第二实施方式的支架100B,直线交叉部1和与直线交叉部1相连的四个勾挂部2中的线W的交叉方式根据位置而不同。

[0133] [第一直线交叉部1A]

[0134] 在以下的说明中,将第一实施方式的支架100的中央直线交叉部1A称为“第一直线交叉部1A”。具体地说,如图5所示,对于形成第一直线交叉部1A的第一直线部11,在第一方向A1侧相连的第一山31在第二交叉部C2处,从第一谷41的径向R上的内侧穿过。此外,对于形成第一直线交叉部1A的第一直线部11,在第二方向A2侧相连的第三谷43在第三交叉部C3处,从第三山33的径向R上的内侧穿过。

[0135] [第二直线交叉部1B]

[0136] 在以下的说明中,将第一实施方式的变形例1-1所示的中央直线交叉部1B称为“第二直线交叉部1B”。具体地说,如图7所示,对于形成第二直线交叉部1B的第一直线部11,在第一方向A1侧相连的第一山31在第二交叉部C2处,从第一谷41的径向R上的外侧穿过。此外,对于形成第二直线交叉部1B的第一直线部11,在第二方向A2侧相连的第三谷43在第三交叉部C3处,从第三山33的径向R上的外侧穿过。

[0137] 另外,第二直线交叉部1B也可以是在变形例1-2中所示的中央直线交叉部1C等具备不同的线W的交叉方式的直线交叉部1。

[0138] 图10是将支架100B在周向C上展开的展开图。

[0139] 与第一实施方式的支架100同样,支架100B具有多个直线交叉部1和多个勾挂部2。多个直线交叉部1包括第一直线交叉部1A和第二直线交叉部1B。

[0140] 第一直线交叉部1A在长度轴线方向A上连续地配置。第一直线交叉部1A在周向C上连续地配置两个或三个。此外,第二直线交叉部1B在长度轴线方向A上连续地配置。第二直线交叉部1B在周向C上连续地配置两个或三个。而且,第一直线交叉部1A和第二直线交叉部1B在周向C上交替地配置。

[0141] 在支架100B中,第一直线交叉部1A的数量和第二直线交叉部1B的数量大致相等。

[0142] 根据本实施方式的支架100B,交叉的线W之间的摩擦力较高的第一直线交叉部1A在长度轴线方向A上连续地配置。此外,交叉的线W之间的摩擦力较低的第二直线交叉部1B在长度轴线方向A上连续地配置。而且,第一直线交叉部1A和第二直线交叉部1B在周向C上交替地配置。其结果,支架100B能够同时实现高形状追随性和高形状维持性。

[0143] 以上,参照附图对本发明的第二实施方式进行了详细的叙述,但具体的结构并不限于本实施方式,也包含不脱离本发明的主旨的范围的设计变更等。此外,在上述的实施方式和变形例中示出的构成要素能够适当地组合而构成。

[0144] (变形例2-1)

[0145] 第一直线交叉部1A和第二直线交叉部1B的配置不限于图10所示的配置。图11是表示作为第一直线交叉部1A和第二直线交叉部1B的配置的变形例的支架100B1的图。在支架100B1中,第一直线交叉部1A的数量比第二直线交叉部1B的数量多。因此,支架100B1与支架100B相比,交叉的线W之间的摩擦力变高,在长度轴线方向A上不易被压扁。

[0146] (变形例2-2)

[0147] 图12是作为表示第一直线交叉部1A和第二直线交叉部1B的配置的变形例的支架100B2的图。第一直线交叉部1A在周向C上连续地配置两个。此外,第二直线交叉部1B在周向C上连续地配置两个。

[0148] (变形例2-3)

[0149] 图13是表示作为第一直线交叉部1A和第二直线交叉部1B的配置的变形例的支架100B3的图。第一直线交叉部1A和第二直线交叉部1B在周向C上交替地逐个配置。支架100B3与支架100B相比,形状追随性和形状维持性较高。

[0150] (第三实施方式)

[0151] 参照图14对本发明的第三实施方式进行说明。在以下的说明中,对与已经说明的结构共通的结构,标注相同的附图标记并省略重复的说明。第三实施方式的支架100C与第二实施方式的支架100B相比,仅第一直线交叉部1A和第二直线交叉部1B的配置不同。

[0152] 图14是将支架100C在周向C上展开的展开图。

[0153] 支架100C与第一实施方式的支架100同样,具有多个直线交叉部1和多个勾挂部2。多个直线交叉部1包括第一直线交叉部1A和第二直线交叉部1B。

[0154] 第一直线交叉部1A和第二直线交叉部1B在长度轴线方向A上交替地逐个配置。此外,第一直线交叉部1A和第二直线交叉部1B在周向C上交替地逐个配置。

[0155] 根据本实施方式的支架100C,交叉的线W之间的摩擦力较高的第一直线交叉部1A和交叉的线W之间的摩擦力较低的第二直线交叉部1B在长度轴线方向A和周向C上都交替地配置,因此,能够同时实现高形状追随性和高形状维持性。

[0156] 以上,参照附图对本发明的第三实施方式进行了详细的叙述,但具体的结构并不限于本实施方式,也包含不脱离本发明的主旨的范围的设计变更等。此外,在上述的实施方式和变形例中示出的构成要素能够适当地组合而构成。

[0157] (变形例3-1)

[0158] 第一直线交叉部1A和第二直线交叉部1B的配置不限于图14所示的配置。图15是表示作为第一直线交叉部1A和第二直线交叉部1B的配置的变形例的支架100C1的图。在支架100C1中,第一直线交叉部1A和第二直线交叉部1B在长度轴线方向A上交替地逐个配置。

[0159] 支架100C1具有第二区域E2A和第二区域E2B,在该第二区域E2A中,一个第一直线交叉部1A和连续的两个第二直线交叉部1B在周向C上排列,在该第二区域E2B中,连续的两个第一直线交叉部1A和一个第二直线交叉部1B在周向C上排列。第二区域E2A和第二区域E2B在长度轴线方向A上交替地逐个配置。支架100C1与支架100C相比,形状追随性较高。

[0160] (变形例3-2)

[0161] 图16是表示作为第一直线交叉部1A和第二直线交叉部1B的配置的变形例的支架100C2的图。第一直线交叉部1A在周向C上连续地配置三个或四个。此外,第二直线交叉部1B在周向C上连续地配置三个或四个。支架100C2能够同时实现高形状追随性和高形状维持

性。

[0162] (第四实施方式)

[0163] 参照图17对本发明的第四实施方式进行说明。在以下的说明中,对与已经说明的结构共通的结构,标注相同的附图标记并省略重复的说明。第四实施方式的支架100D与第二实施方式的支架100B相比,仅第一直线交叉部1A和第二直线交叉部1B的配置不同。

[0164] 图17是将支架100D在周向C上展开的展开图。

[0165] 支架100D与第一实施方式的支架100同样,具有多个直线交叉部1和多个勾挂部2。多个直线交叉部1包括第一直线交叉部1A和第二直线交叉部1B。

[0166] 第一直线交叉部1A在周向C上连续地配置。此外,第二直线交叉部1B在周向C上连续地配置。第一直线交叉部1A和第二直线交叉部1B在长度轴线方向A上交替地配置。

[0167] 根据本实施方式的支架100D,交叉的线W之间的摩擦力较高的第一直线交叉部1A在周向C上连续地配置,因此,容易保持一定的形状维持性。其结果,支架100D能够保持一定的形状维持性,并且局部地保有形状追随性非常高的部分。

[0168] 以上,参照附图对本发明的第四实施方式进行了详细的叙述,但具体的结构并不限于本实施方式,也包含不脱离本发明的主旨的范围的设计变更等。此外,在上述的实施方式和变形例中示出的构成要素能够适当地组合而构成。

[0169] (变形例4-1)

[0170] 第一直线交叉部1A和第二直线交叉部1B的配置不限定于图17所示的配置。图18是表示作为第一直线交叉部1A和第二直线交叉部1B的配置的变形例的支架100D1的图。在支架100D1中,第一直线交叉部1A在周向C上交替地配置。另一方面,在支架100D1中,仅第二直线交叉部1B不在周向C上连续地配置。第二直线交叉部1B与第一直线交叉部1A在周向C上交替地逐个配置。支架100D1能够保持一定的形状维持性,并且局部地保有形状追随性非常高的部分。

[0171] (变形例4-2)

[0172] 图19是表示作为第一直线交叉部1A和第二直线交叉部1B的配置的变形例的支架100D2的图。在支架100D2中,第一直线交叉部1A在周向C上连续地配置。另一方面,在支架100D2中,仅第二直线交叉部1B不在周向C上连续地配置。连续的5个第二直线交叉部1B与连续的5个第一直线交叉部1A在周向C上相邻地配置。在支架100D2中,将交叉的线W之间的摩擦力较低的第二直线交叉部1B集中地配置在局部的部分成为容易弯曲的部分。支架100D2能够在将弯曲状态下的形状维持性保持得较高的同时局部地提高形状追随性。

[0173] (第五实施方式)

[0174] 参照图20对本发明的第五实施方式进行说明。在以下的说明中,对与已经说明的结构共通的结构,标注相同的附图标记并省略重复的说明。第四实施方式的支架100E与第二实施方式的支架100B相比,仅第一直线交叉部1A和第二直线交叉部1B的配置不同。

[0175] 图20是将支架100E在周向C上展开的展开图。

[0176] 支架100E与第一实施方式的支架100同样,具有多个直线交叉部1和多个勾挂部2。多个直线交叉部1包括第一直线交叉部1A和第二直线交叉部1B。

[0177] 在周向C上连续的两个第一直线交叉部1A沿着长度轴线方向A呈螺旋状配置。此外,在周向C上连续的三个第二直线交叉部1B沿着长度轴线方向A呈螺旋状配置。

[0178] 根据本实施方式的支架100E,第一直线交叉部1A和第二直线交叉部1B沿着长度轴线方向A呈螺旋状配置,因此,能够极大地提高相对于扭转的形状追随性。

[0179] 以上,参照附图对本发明的第五实施方式进行了详细的叙述,但具体的结构并不限于本实施方式,也包含不脱离本发明的主旨的范围的设计变更等。此外,在上述的实施方式和变形例中示出的构成要素能够适当地组合而构成。

[0180] (变形例5-1)

[0181] 第一直线交叉部1A和第二直线交叉部1B的配置不限于图20所示的配置。图21是表示作为第一直线交叉部1A和第二直线交叉部1B的配置的变形例的支架100E1的图。在周向C上连续的两个第一直线交叉部1A沿着长度轴线方向A呈螺旋状配置。此外,在周向C上连续的两个第二直线交叉部1B沿着长度轴线方向A呈螺旋状配置。

[0182] (变形例5-2)

[0183] 图22是表示作为第一直线交叉部1A和第二直线交叉部1B的配置的变形例的支架100E2的图。在周向C上连续的三个第一直线交叉部1A沿着长度轴线方向A呈螺旋状配置。此外,在周向C上连续的三个第二直线交叉部1B沿着长度轴线方向A呈螺旋状配置。

[0184] (变形例5-3)

[0185] 图23是表示作为第一直线交叉部1A和第二直线交叉部1B的配置的变形例的支架100E3的图。在周向C上连续的三个第一直线交叉部1A沿着长度轴线方向A呈螺旋状配置。此外,在周向C上连续的一个第二直线交叉部1B沿着长度轴线方向A呈螺旋状配置。

[0186] (变形例5-4)

[0187] 图24是表示作为第一直线交叉部1A和第二直线交叉部1B的配置的变形例的支架100E4的图。在周向C上连续的三个或两个第一直线交叉部1A沿着长度轴线方向A呈螺旋状配置。此外,在周向C上连续的两个第二直线交叉部1B沿着长度轴线方向A呈螺旋状配置。

[0188] (变形例5-5)

[0189] 在上述实施方式中,多个勾挂部2沿着长度轴线方向A呈螺旋状配置。在周向C上相邻的勾挂部2之间的长度轴线方向A上的距离D大致相同。然而,多个勾挂部2的配置方式不限于于此。图25是表示多个勾挂部2的配置方式的变形例的图。在周向C上相邻的勾挂部2之间的长度轴线方向A上的距离D也可以不是恒定的距离。此外,多个勾挂部2作为整体呈螺旋状配置即可。对于多个直线交叉部1也是同样的。

[0190] 如图25所示,多个勾挂部2具备第五勾挂部25、第六勾挂部26以及第七勾挂部27。第六勾挂部26在周向C上与第五勾挂部25相邻。第七勾挂部27在周向C上与第六勾挂部26相邻。第五勾挂部25和第六勾挂部26在长度轴线方向A上的位置大致相同,第六勾挂部26和第七勾挂部27在长度轴线方向A上的位置不同。

[0191] 如图25所示,多个直线交叉部1具备第三直线交叉部13、第四直线交叉部14以及第五直线交叉部15。第四直线交叉部14在周向C上与第三直线交叉部13相邻。第五直线交叉部15在周向C上与第四直线交叉部14相邻。第三直线交叉部13和第四直线交叉部14在长度轴线方向A上的位置大致相同,第四直线交叉部14和第五直线交叉部15在长度轴线方向A上的位置不同。

[0192] (第六实施方式)

[0193] 参照图26至图27对本发明的第六实施方式进行说明。在以下的说明中,对与已经

说明的结构共通的结构,标注相同的附图标记并省略重复的说明。第六实施方式的支架100F与第一实施方式的支架100同样,容纳于支架输送系统150。

[0194] 图26是将支架100F在周向C上展开的展开图。

[0195] 支架100F通过重复弯曲并且沿周向C倾斜地延伸的线W,形成为在周面具有网眼的圆管状。支架100F具有多个直线交叉部1和多个勾挂部2。

[0196] 如图26所示,配置有多个直线交叉部1的第一区域E1和配置有多个勾挂部2的第二区域E2在长度轴线方向A上交替地配置。第一区域E1沿着长度轴线方向A呈螺旋状配置。此外,第二区域E2沿着长度轴线方向A呈螺旋状配置。

[0197] 在支架100F的第二方向A2侧的端部区域中,对于谷型弯曲部4的第二方向A2侧的端部,既可以是如图26所示不与山型弯曲部3交叉地呈螺旋状配置,也可以是使其相对于长度轴线方向A的位置一致地配置。此外,对于支架100F的第一方向A1侧的端部区域中的山型弯曲部3的第一方向A1侧的端部也是同样的。例如,如后面叙述的图34所示的支架100、图38所示的支架100K的端部区域那样,通过调整端部区域中的山型弯曲部3和谷型弯曲部4的长度轴线方向A上的长度,而能够使端部相对于长度轴线方向A的位置一致。

[0198] [第一直线交叉部1F1]

[0199] 图27是图26所示的区域R3的放大图。

[0200] 在从支架100F的径向R观察时,作为直线部10的第一直线部11F和第二直线部12F在作为直线交叉部1的“第一直线交叉部1F1”处交叉。

[0201] [第二直线交叉部1F2]

[0202] 在从支架100F的径向R观察时,作为直线部10的第一直线部11F和第三直线部13F在作为直线交叉部1的“第二直线交叉部1F2”处交叉。第二直线交叉部1F2相对于第一直线交叉部1F1配置在第二方向A2侧。

[0203] [第三直线交叉部1F3]

[0204] 在从支架100F的径向R观察时,作为直线部10的第三直线部13F和第四直线部14F在作为直线交叉部1的“第三直线交叉部1F3”处交叉。第三直线交叉部1F3相对于第二直线交叉部1F2配置在第一方向A1侧。

[0205] [第四直线交叉部1F4]

[0206] 在从支架100F的径向R观察时,作为直线部10的第二直线部12F和第五直线部15F在作为直线交叉部1的“第四直线交叉部1F4”处交叉。第四直线交叉部1F4相对于第一直线交叉部1F1配置在第二方向A2侧。

[0207] 第一直线交叉部1F1、第二直线交叉部1F2、第三直线交叉部1F3以及第四直线交叉部1F4配置在相同的第一区域E1。

[0208] [第一勾挂部21F]

[0209] 在第一直线部11F的第一方向A1侧连有作为山型弯曲部3的“第一山31F”。第一山31F与作为谷型弯曲部4的第一谷41F交叉而形成作为勾挂部2的“第一勾挂部(上侧勾挂部)21F”。

[0210] [第二勾挂部22F]

[0211] 在第二直线部12F和第四直线部14F的第一方向A1侧连有作为山型弯曲部3的“第二山32F”。第二山32F与作为谷型弯曲部4的第二谷42F交叉而形成作为勾挂部2的“第二勾

挂部22F”。

[0212] [第三勾挂部23F]

[0213] 在第三直线部13F的第一方向A1侧连有作为山型弯曲部3的“第三山33F”。第三山33F与作为谷型弯曲部4的第三谷43F交叉而形成作为勾挂部2的“第三勾挂部23F”。

[0214] [第四勾挂部24F]

[0215] 在第一直线部11F的第二方向A2侧连有作为谷型弯曲部4的“第四谷44F”。第四谷44F与作为山型弯曲部3的第四山34F交叉而形成作为勾挂部2的“第四勾挂部(下侧勾挂部)24F”。

[0216] [第五勾挂部25F]

[0217] 在第三直线部13F和第五直线部15F的第二方向A2侧连有作为谷型弯曲部4的“第五谷45F”。第五谷45F与作为山型弯曲部3的第五山35F交叉而形成作为勾挂部2的“第五勾挂部25F”。

[0218] [第六勾挂部26F]

[0219] 在第二直线部12F的第二方向A2侧连有作为谷型弯曲部4的“第六谷46F”。第六谷46F与作为山型弯曲部3的第六山36F交叉而形成作为勾挂部2的“第六勾挂部26F”。

[0220] [第一直线部11F的交叉]

[0221] 第一直线部11F在第一方向A1侧与第一勾挂部(上侧勾挂部)21F相连,在第二方向A2侧与第四勾挂部(下侧勾挂部)24F相连。第一直线部11F在第一勾挂部(上侧勾挂部)21F和第四勾挂部(下侧勾挂部)24F之间,与其他两根直线部10(第二直线部12F、第三直线部13F)分别构成直线交叉部1(第一直线交叉部1F1、第二直线交叉部1F2)。

[0222] [第一勾挂部21F、第二勾挂部22F以及第三勾挂部23F的配置]

[0223] 第一勾挂部21F、第二勾挂部22F以及第三勾挂部23F沿着周向C排列,配置在相同的第二区域E2。

[0224] 第一勾挂部21F和第二勾挂部22F在周向C上相邻,在长度轴线方向A上配置于不同的位置。具体地说,第二勾挂部22F在长度轴线方向A上配置在比第一勾挂部21F靠第一方向A1侧的位置。

[0225] 第二勾挂部22F和第三勾挂部23F在周向C上相邻,在长度轴线方向A上配置在不同的位置。具体地说,第三勾挂部23F在长度轴线方向A上配置在比第二勾挂部22F靠第一方向A1侧的位置。

[0226] [第四勾挂部24F、第五勾挂部25F以及第六勾挂部26F的配置]

[0227] 第四勾挂部24F、第五勾挂部25F以及第六勾挂部26F沿着周向C排列,配置在相同的第二区域E2。

[0228] 第四勾挂部24F和第五勾挂部25F在周向C上相邻,在长度轴线方向A上配置在不同的位置。具体地说,第五勾挂部25F在长度轴线方向A上配置在比第四勾挂部24F靠第二方向A2侧的位置。

[0229] 第五勾挂部25F和第六勾挂部26F在周向C上相邻,在长度轴线方向A上配置在不同的位置。具体地说,第六勾挂部26F在长度轴线方向A上配置在比第五勾挂部25F靠第二方向A2侧的位置。

[0230] [线W]

[0231] 第一山31F、第一直线部11F以及第四谷44F是沿着周向C呈锯齿状延伸的线W的连续的一部分(第一线WF1)。此外,第六谷46F、第二直线部12F、第二山32F以及第四直线部14F是沿着周向C呈锯齿状延伸的线W的连续的一部分(第二线WF2)。此外,第五直线部15F、第五谷45F、第三直线部13F以及第三山33F是沿着周向C呈锯齿状延伸的线W的连续的一部分(第三线WF3)。第一线WF1、第二线WF2以及第三线WF3既可以是一根连续的线,也可以是不同的线。

[0232] 在本实施方式中,第二谷42F和第四山34F由第一线WF1形成,第三谷43F和第六山36F由第二线WF2形成,第一谷41F和第五山35F由第三线WF3形成。

[0233] [另一直线交叉部1和勾挂部2]

[0234] 直线交叉部1(第一直线交叉部1F1、第二直线交叉部1F2、第三直线交叉部1F3以及第四直线交叉部1F4)和与直线交叉部1相连的6个勾挂部2(第一勾挂部21F、第二勾挂部22F、第三勾挂部23F、第四勾挂部24F、第五勾挂部25F以及第六勾挂部26F)具备上述的结构。如图26所示,支架100F中的与另一直线交叉部1相连的勾挂部2具备与上述的结构同样的结构。

[0235] 根据本实施方式的支架100F,具备多个勾挂部2,即使在弯曲的情况下,形状追随性也较高。支架100F不需要在周向C上与勾挂部2相邻的位置配置直线交叉部1,因此,对弯曲回弹的力(轴向力)降低。而且,支架100F与第一实施方式的支架100相比,具备较多的直线交叉部1,因此,在使支架整体弯曲时,在直线交叉部1和勾挂部2之间容易产生支承部分的摩擦,形状维持性较高。

[0236] 以上,参照附图对本发明的第六实施方式进行了详细的叙述,但具体的结构并不限于本实施方式,也包含不脱离本发明的主旨的范围的设计变更等。此外,在上述的实施方式和以下所示的变形例中示出的构成要素能够适当地组合而构成。

[0237] (第七实施方式)

[0238] 参照图28至图29对本发明的第七实施方式进行说明。在以下的说明中,对与已经说明的结构共通的结构,标注相同的附图标记并省略重复的说明。第七实施方式的支架100G与第一实施方式的支架100同样,容纳于支架输送系统150。

[0239] 图28是将支架100G在周向C上展开的展开图。

[0240] 支架100G通过重复弯曲并且沿周向C倾斜地延伸的线W,形成为在周面具有网眼的圆管状。支架100G具有多个直线交叉部1和多个勾挂部2。

[0241] 如图28所示,配置有多个直线交叉部1的第一区域E1和配置有多个勾挂部2的第二区域E2在长度轴线方向A上交替地配置。第一区域E1沿着长度轴线方向A呈螺旋状配置。此外,第二区域E2沿着长度轴线方向A呈螺旋状配置。

[0242] 在支架100G的第二方向A2侧的端部区域中,对于谷型弯曲部4的第二方向A2侧的端部,既可以是如图28所示不与山型弯曲部3交叉地呈螺旋状配置,也可以是使其相对于长度轴线方向A的位置一致地配置。此外,对于支架100G的第一方向A1侧的端部区域中的山型弯曲部3的第一方向A1侧的端部也是同样的。例如,如后面叙述的图34所示的支架100、图38所示的支架100K的端部区域那样,通过调整端部区域中的山型弯曲部3和谷型弯曲部4的长度轴线方向A上的长度,能够使端部相对于长度轴线方向A的位置一致。

[0243] [第一直线交叉部1G1]

[0244] 图29是图28所示的区域R4的放大图。

[0245] 在从支架100G的径向R观察时,作为直线部10的第一直线部11G和第二直线部12G在作为直线交叉部1的“第一直线交叉部1G1”处交叉。

[0246] [第二直线交叉部1G2]

[0247] 在从支架100G的径向R观察时,作为直线部10的第一直线部11G和第三直线部13G在作为直线交叉部1的“第二直线交叉部1G2”处交叉。第二直线交叉部1G2相对于第一直线交叉部1G1配置在第二方向A2侧。

[0248] [第三直线交叉部1G3]

[0249] 在从支架100G的径向R观察时,作为直线部10的第一直线部11G和第四直线部14G在作为直线交叉部1的“第三直线交叉部1G3”处交叉。第三直线交叉部1G3相对于第二直线交叉部1G2配置在第二方向A2侧。

[0250] [第四直线交叉部1G4]

[0251] 在从支架100G的径向R观察时,作为直线部10的第三直线部13G和第五直线部15G在作为直线交叉部1的“第四直线交叉部1G4”处交叉。第四直线交叉部1G4相对于第二直线交叉部1G2配置在第一方向A1侧。

[0252] [第五直线交叉部1G5]

[0253] 在从支架100G的径向R观察时,作为直线部10的第三直线部13G和第六直线部16G在作为直线交叉部1的“第五直线交叉部1G5”处交叉。第五直线交叉部1G5相对于第二直线交叉部1G2配置在第二方向A2侧。

[0254] [第六直线交叉部1G6]

[0255] 在从支架100G的径向R观察时,作为直线部10的第二直线部12G和第六直线部16G在作为直线交叉部1的“第六直线交叉部1G6”处交叉。第六直线交叉部1G6相对于第一直线交叉部1G1配置在第二方向A2侧,相对于第五直线交叉部1G5配置在第一方向A1侧。

[0256] [第七直线交叉部1G7]

[0257] 在从支架100G的径向R观察时,作为直线部10的第四直线部14G和第五直线部15G在作为直线交叉部1的“第七直线交叉部1G7”处交叉。第七直线交叉部1G7相对于第四直线交叉部1G4配置在第二方向A2侧,相对于第三直线交叉部1G3配置在第一方向A1侧。

[0258] 第一直线交叉部1G1、第二直线交叉部1G2、第三直线交叉部1G3、第四直线交叉部1G4、第五直线交叉部1G5、第六直线交叉部1G6以及第七直线交叉部1G7配置在相同的第一区域E1。

[0259] [第一勾挂部21G]

[0260] 在第一直线部11G的第一方向A1侧连有作为山型弯曲部3的“第一山31G”。第一山31G与作为谷型弯曲部4的第一谷41G交叉而形成作为勾挂部2的“第一勾挂部(上侧勾挂部)21G”。

[0261] [第二勾挂部22G]

[0262] 在第二直线部12G和第五直线部15G的第一方向A1侧连有作为山型弯曲部3的“第二山32G”。第二山32G与作为谷型弯曲部4的第二谷42G交叉而形成作为勾挂部2的“第二勾挂部22G”。

[0263] [第三勾挂部23G]

[0264] 在第三直线部13G的第一方向A1侧连有作为山型弯曲部3的“第三山33G”。第三山33G与作为谷型弯曲部4的第三谷43G交叉而形成作为勾挂部2的“第三勾挂部23G”。

[0265] [第四勾挂部24G]

[0266] 在第一直线部11G的第二方向A2侧连有作为谷型弯曲部4的“第四谷44G”。第四谷44G与作为山型弯曲部3的第四山34G交叉而形成作为勾挂部2的“第四勾挂部(下侧勾挂部)24G”。

[0267] [第五勾挂部25G]

[0268] 在第四直线部14G和第六直线部16G的第二方向A2侧连有作为谷型弯曲部4的“第五谷45G”。第五谷45G与作为山型弯曲部3的第五山35G交叉而形成作为勾挂部2的“第五勾挂部25G”。

[0269] [第六勾挂部26G]

[0270] 在第三直线部13G的第二方向A2侧连有作为谷型弯曲部4的“第六谷46G”。第六谷46G与作为山型弯曲部3的第六山36G交叉而形成作为勾挂部2的“第六勾挂部26G”。

[0271] [第一直线部11G的交叉]

[0272] 第一直线部11G在第一方向A1侧与第一勾挂部(上侧勾挂部)21G相连,在第二方向A2侧与第四勾挂部(下侧勾挂部)24G相连。第一直线部11G在第一勾挂部(上侧勾挂部)21G和第四勾挂部(下侧勾挂部)24G之间,与其他三根直线部10(第二直线部12G、第三直线部13G以及第四直线部14G)分别构成直线交叉部1(第一直线交叉部1G1、第二直线交叉部1G2以及第三直线交叉部1G3)。

[0273] [第一勾挂部21G、第二勾挂部22G以及第三勾挂部23G的配置]

[0274] 第一勾挂部21G、第二勾挂部22G以及第三勾挂部23G沿着周向C排列,配置在相同的第二区域E2。

[0275] 第一勾挂部21G和第二勾挂部22G在周向C上相邻,在长度轴线方向A上配置在不同的位置。具体地说,第二勾挂部22G在长度轴线方向A上配置在比第一勾挂部21G靠第一方向A1侧的位置。

[0276] 第二勾挂部22G和第三勾挂部23G在周向C上相邻,在长度轴线方向A上配置在不同的位置。具体地说,第三勾挂部23G在长度轴线方向A上配置在比第二勾挂部22G靠第一方向A1侧的位置。

[0277] [第四勾挂部24G、第五勾挂部25G以及第六勾挂部26G的配置]

[0278] 第四勾挂部24G、第五勾挂部25G以及第六勾挂部26G沿着周向C排列,配置在相同的第二区域E2。

[0279] 第四勾挂部24G和第五勾挂部25G在周向C上相邻,在长度轴线方向A上配置在不同的位置。具体地说,第五勾挂部25G在长度轴线方向A上配置在比第四勾挂部24G靠第二方向A2侧的位置。

[0280] 第五勾挂部25G和第六勾挂部26G在周向C上相邻,在长度轴线方向A上配置在不同的位置。具体地说,第六勾挂部26G在长度轴线方向A上配置在比第五勾挂部25G靠第二方向A2侧的位置。

[0281] [线W]

[0282] 第一山31G、第一直线部11G以及第四谷44G是沿着周向C呈锯齿状延伸的线W的连

续的一部分(第一线WG1)。此外,第六谷46G、第三直线部13G以及第三山33G是沿着周向C呈锯齿状延伸的线W的连续的一部分(第二线WG2)。此外,第二直线部12G、第二山32G以及第五直线部15G是沿着周向C呈锯齿状延伸的线W的连续的一部分(第三线WG3)。此外,第六直线部16G、第五谷45G以及第四直线部14G是沿着周向C呈锯齿状延伸的线W的连续的一部分(第四线WG4)。第一线WG1、第二线WG2、第三线WG3以及第四线WG4既可以是一根连续的线,也可以是不同的线。

[0283] 在本实施方式中,第一谷41G和第四山34G由第一线WG1形成,第三谷43G和第六山36G由第二线WG2形成,第二谷42G由第三线WG3形成,第五山35G由第四线WG4形成。

[0284] [另一直线交叉部1和勾挂部2]

[0285] 直线交叉部1(第一直线交叉部1G1、第二直线交叉部1G2、第三直线交叉部1G3、第四直线交叉部1G4、第五直线交叉部1G5、第六直线交叉部1G6以及第七直线交叉部1G7)和与直线交叉部1相连的6个勾挂部2(第一勾挂部21G、第二勾挂部22G、第三勾挂部23G、第四勾挂部24G、第五勾挂部25G以及第六勾挂部26G)具备上述的结构。如图28所示,支架100G中的与另一直线交叉部1相连的勾挂部2具备与上述的结构同样的结构。

[0286] 根据本实施方式的支架100G,具备多个勾挂部2,即使在弯曲的情况下,形状追随性也较高。支架100G不需要在周向C上与勾挂部2相邻的位置配置直线交叉部1,因此,对弯曲回弹的力(轴向力)降低。而且,支架100G与第六实施方式的支架100F相比,具备更多的直线交叉部1,因此,在使支架整体弯曲时,在直线交叉部1和勾挂部2之间容易产生支承部分的摩擦,形状维持性更高。

[0287] 以上,参照附图对本发明的第七实施方式进行了详细的叙述,但具体的结构并不限于本实施方式,也包含不脱离本发明的主旨的范围的设计变更等。此外,在上述的实施方式和以下所示的变形例中示出的构成要素能够适当地组合而构成。

[0288] (变形例7-1)

[0289] 在第六实施方式中,第一直线部11F在第一勾挂部(上侧勾挂部)21F和第四勾挂部(下侧勾挂部)24F之间,与其他两根直线部10(第二直线部12F、第三直线部13F)分别构成直线交叉部1(第一直线交叉部1F1、第二直线交叉部1F2)。在第七实施方式中,第一直线部11G在第一勾挂部(上侧勾挂部)21G和第四勾挂部(下侧勾挂部)24G之间,与其他三根直线部10(第二直线部12G、第三直线部13G以及第四直线部14G)分别构成直线交叉部1(第一直线交叉部1G1、第二直线交叉部1G2以及第三直线交叉部1G3)。然而,第一直线部的方式不限于于此。也可以是,第一直线部在第一勾挂部(上侧勾挂部)和第四勾挂部(下侧勾挂部)之间,与其他四根以上的直线部10分别构成直线交叉部1。

[0290] (变形例7-2)

[0291] 图30是作为支架100G的变形例的支架100G1的展开图。

[0292] 对于支架100G1,在支架100G中曾为直线交叉部1的部位被置换为勾挂部2(以下,也称为“置换勾挂部1R”)。例如,如图30所示,通过变更第一线WG1和第四线WG4的路径,能够将一部分直线交叉部1置换为置换勾挂部1R。

[0293] 在支架100G1的第二方向A2侧的端部区域中,对于谷型弯曲部4的第二方向A2侧的端部,既可以是如图30所示不与山型弯曲部3交叉地呈螺旋状配置,也可以是使其相对于长度轴线方向A的位置一致地配置。此外,对于支架100G1的第一方向A1侧的端部区域中的山

型弯曲部3的第一方向A1侧的端部也是同样的。例如,如后面叙述的图34所示的支架100、图38所示的支架100K的端部区域那样,通过调整端部区域中的山型弯曲部3和谷型弯曲部4的长度轴线方向A上的长度,能够使端部相对于长度轴线方向A的位置一致。

[0294] (第八实施方式)

[0295] 参照图31对本发明的第八实施方式进行说明。在以下的说明中,对与已经说明的结构共通的结构,标注相同的附图标记并省略重复的说明。第七实施方式的支架100H与第一实施方式的支架100同样,容纳于支架输送系统150。

[0296] 图31是将支架100H在周向C上展开的展开图。

[0297] 支架100H通过重复弯曲并且沿周向C倾斜地延伸的线W,形成为在周面具有网眼的圆管状。支架100H具有多个直线交叉部1和多个勾挂部2。

[0298] 如图31所示,配置有多个直线交叉部1的第一区域E1和配置有多个勾挂部2的第二区域E2在长度轴线方向A上交替地配置。第一区域E1沿着长度轴线方向A呈螺旋状配置。此外,第二区域E2沿着长度轴线方向A呈螺旋状配置。

[0299] 如图31所示,在周向C上展开的状态下,将沿着长度轴线方向A朝向第二方向A2交替地排列的第一区域E1和第二区域E2区分为第二区域E2(0)、第一区域E1(1)、第二区域E2(1)、第一区域E1(2)、第二区域E2(2)、第一区域E1(3)、第二区域E2(3)、第一区域E1(4)以及第二区域E2(4)。隔着第二区域E2(n)在长度轴线方向A的两侧,在第一方向A1侧配置第一区域E1(n),在第二方向A2侧配置第一区域E1(n+1)。n为整数。

[0300] 在第一区域E1(1),与第一实施方式的支架100同样,由两根线W(第一线WH1和第二线WH2)形成直线交叉部1。

[0301] 在第一区域E1(2),与第一实施方式的支架100同样,由两根线W(第三线WH3和第四线WH4)形成直线交叉部1。形成第一区域E1(2)的两根线W与形成第一区域E1(1)的线W都不同。

[0302] 在第一区域E1(3),与第一实施方式的支架100同样,由两根线W(第一线WH1和第二线WH2)形成直线交叉部1。形成第一区域E1(3)的两根线W均与形成第一区域E1(1)的线W相同。

[0303] 在第一区域E1(4),与第一实施方式的支架100同样,由两根线W(第三线WH3和第四线WH4)形成直线交叉部1。形成第一区域E1(4)两根线W均与形成第一区域E1(2)的线W相同。

[0304] 即,隔着第一区域E2配置在长度轴线方向A的两侧的第一区域E1由不同的线W形成。在本实施方式中,由不同的线W组形成的第一区域E1在长度轴线方向A上交替地排列。

[0305] 在支架100H的第一方向A1侧的端部区域中,对于山型弯曲部3的第一方向A1侧的端部,既可以是如图31的E2(0)区域所示不与谷型弯曲部4交叉地呈螺旋状配置,也可以是使其相对于长度轴线方向A的位置一致地配置。此外,对于支架100H的第二方向A2侧的端部区域中的谷型弯曲部4的第二方向A2侧的端部也是同样的。例如,如后面叙述的图34所示的支架100、图38所示的支架100K的端部区域那样,通过调整端部区域中的山型弯曲部3和谷型弯曲部4的长度轴线方向A上的长度,能够使端部相对于长度轴线方向A的位置一致。具体地说,在如本实施方式那样存在两个线组的情况下,对于支架100H的一侧的端部区域的端部,通过调整一线组的长度而能够使位置一致。此外,对于支架100H的另一侧的端部区域的端部,通过调整另一线组的长度而能够使位置一致。

[0306] 根据本实施方式的支架100H,具备多个勾挂部2,即使在弯曲的情况下,形状追随性也较高。支架100H不需要在周向C上与勾挂部2相邻的位置配置直线交叉部1,因此,对弯曲回弹的力(轴向力)降低。

[0307] 以上,参照附图对本发明的第八实施方式进行了详细的叙述,但具体的结构并不限于本实施方式,也包含不脱离本发明的主旨的范围的设计变更等。此外,在上述的实施方式和以下所示的变形例中示出的构成要素能够适当地组合而构成。

[0308] (变形例8-1)

[0309] 在上述实施方式中,由不同的线W组形成的两种第一区域E1在长度轴线方向A上交替地排列。然而,由不同的线W组形成的第一区域E1的排列方式不限于于此。也可以是,由不同的线W组形成的三种以上的第一区域E1在长度轴线方向A上交替地排列。也可以是,由不同的线W组形成的两种以上的第一区域E1在长度轴线方向A上不规则地排列。

[0310] (第九实施方式)

[0311] 参照图32对本发明的第九实施方式进行说明。在以下的说明中,对与已经说明的结构共通的结构,标注相同的附图标记并省略重复的说明。第七实施方式的支架100I与第一实施方式的支架100同样,容纳于支架输送系统150。

[0312] 图32是将支架100I在周向C上展开的展开图。

[0313] 支架100I通过重复弯曲并且沿周向C倾斜地延伸的线W,形成为在周面具有网眼的圆管状。支架100I具有多个直线交叉部1和多个勾挂部2。

[0314] 如图32所示,配置有多个直线交叉部1的第一区域E1和配置有多个勾挂部2的第二区域E2在长度轴线方向A上交替地配置。第一区域E1沿着长度轴线方向A呈螺旋状配置。此外,第二区域E2沿着长度轴线方向A呈螺旋状配置。

[0315] 如图32所示,在周向C上展开的状态下,将沿着长度轴线方向A朝向第二方向A2交替地排列的第一区域E1和第二区域E2区分为第二区域E2(0)、第一区域E1(1)、第二区域E2(1)、第一区域E1(2)、第二区域E2(2)、第一区域E1(3)、第二区域E2(3)、第一区域E1(4)以及第二区域E2(4)。隔着第二区域E2(n)在长度轴线方向A的两侧,在第一方向A1侧配置第一区域E1(n),在第二方向A2侧配置第一区域E1(n+1)。n为整数。

[0316] 在第一区域E1(1),与第一实施方式的支架100同样,由两根线W(第一线WI1和第二线WI2)形成直线交叉部1。

[0317] 在第一区域E1(2),与第六实施方式的支架100F同样,由三根线W(第三线WI3、第二线WI4以及第五线WI5)形成直线交叉部1。形成第一区域E1(2)的线W与形成第一区域E1(1)的线W不同。形成第一区域E1(2)的线W的重叠根数(三根)与形成第一区域E1(1)的线W的重叠根数(两根)不同。

[0318] 在第一区域E1(3),与第一实施方式的支架100同样,由两根线W(第一线WI1和第二线WI2)形成直线交叉部1。形成第一区域E1(3)的两根线W均与形成第一区域E1(1)的线W相同。形成第一区域E1(3)的线W的重叠根数(两根)与形成第一区域E1(1)的线W的重叠根数(两根)相同。

[0319] 在第一区域E1(4),与第六实施方式的支架100F同样,由三根线W(第三线WI3、第二线WI4以及第五线WI5)形成直线交叉部1。形成第一区域E1(4)的三根线W与形成第一区域E1(2)的线W相同。形成第一区域E1(4)的线W的重叠根数(三根)与形成第一区域E1(3)的线W的

重叠根数(三根)相同。

[0320] 即,隔着第一区域E2配置在长度轴线方向A的两侧的第一区域E1通过不同的线W形成,通过不同的线W的编织方法形成。在本实施方式中,由不同的线W的编织方法形成的第一区域E1在长度轴线方向A上交替地排列。

[0321] 在支架100I的第一方向A1侧的端部区域中,对于山型弯曲部3的第一方向A1侧的端部,既可以是如图32的E2(O)区域所示不与谷型弯曲部4交叉地呈螺旋状配置,也可以是使其相对于长度轴线方向A的位置一致地配置。此外,对于支架100I的第二方向A2侧的端部区域中的谷型弯曲部4的第二方向A2侧的端部也是同样的。例如,如后面叙述的图34所示的支架100、图38所示的支架100K的端部区域那样,通过调整端部区域中的山型弯曲部3和谷型弯曲部4的长度轴线方向A上的长度,能够使端部相对于长度轴线方向A的位置一致。具体地说,在如本实施方式那样存在两个的线组的情况下,对于支架100I的一侧的端部区域的端部,通过调整一线组的长度而能够使位置一致。此外,对于支架100I的另一侧的端部区域的端部,通过调整另一线组的长度而能够使位置一致。

[0322] 根据本实施方式的支架100I,具备多个勾挂部2,即使在弯曲的情况下,形状追随性也较高。支架100I不需要在周向C上与勾挂部2相邻的位置配置直线交叉部1,因此,对弯曲回弹的力(轴向力)降低。而且,支架100I通过针对每个第一区域E1变更线W的编织方法,能够根据位置选择性地使形状维持性变化。而且,支架100I能够根据扩张力、位置选择性地使单元尺寸等也变化。例如,支架100I能够通过减小单元尺寸而提高相对于向内生长(in-growth)的应对性,或能够通过增大单元尺寸而容易实施支架内支架(stent-in-stent)等特殊的手术。

[0323] 以上,参照附图对本发明的第九实施方式进行了详细的叙述,但具体的结构并不限于本实施方式,也包含不脱离本发明的主旨的范围的设计变更等。此外,在上述的实施方式和以下所示的变形例中示出的构成要素能够适当地组合而构成。

[0324] (变形例9-1)

[0325] 在上述实施方式中,由不同的线W的编织方法形成的两种第一区域E1在长度轴线方向A上交替地排列。然而,由不同的线W的编织方法形成的第一区域E1的排列方式不限于于此。也可以是,由不同的线W的编织方法形成的三种以上的第一区域E1在长度轴线方向A上交替地排列。也可以是,由不同的线W的编织方法形成的两种以上的第一区域E1在长度轴线方向A上不规则地排列。

[0326] (第十实施方式)

[0327] 参照图33至图34对本发明的第十实施方式进行说明。在以下的说明中,对与已经说明的结构共通的结构,标注相同的附图标记并省略重复的说明。

[0328] 本实施方式的支架制造方法是制造第一实施方式的支架100、第二实施方式的支架100B、第三实施方式的支架100C、第四实施方式的支架100D以及第五实施方式的支架100E的方法。以下,主要说明第一实施方式的支架100的制造方法。

[0329] 在本实施方式的支架制造方法中,形成支架100的第一线W1和第一线W2(参照图4)为两根不同的线W。

[0330] 在本实施方式的支架制造方法中,使用美国专利第6974472号说明书所记载的夹具。夹具形成为圆柱状,在外周具备多个突出销。对于在本实施方式中使用的夹具,突出销

设于支架100的勾挂部2所形成的部位,沿着长度轴线方向呈螺旋状配置。

[0331] <第一线织入步骤>

[0332] 图33是将已织入的第一线W1在周向C上展开的展开图。

[0333] 作业者沿着呈螺旋状设有多个突出销的圆柱状的夹具织入第一线W1。作业者以隔着第一区域E1(n)形成长度轴线方向A的两侧的第二区域E2(n-1)和第二区域E2(n)的勾挂部2的一部分的方式呈锯齿状织入第一线W1。

[0334] 具体地说,作业者通过将第一线W1勾挂于突出销并使第一线W1弯曲来形成第二区域E2(n-1)的山型弯曲部3。接着,作业者同样地形成经由直线部10与最近形成的山型弯曲部3相连的第二区域E2(n)的谷型弯曲部4。接着,作业者同样地形成经由另一直线部10与最近形成的谷型弯曲部4相连的第二区域E2(n-1)的山型弯曲部3。接着,作业者同样地形成经由另一直线部10与最近形成的山型弯曲部3相连的第二区域E2(n)的谷型弯曲部4。作业者之后重复进行该操作,交替地形成山型弯曲部3和谷型弯曲部4,将第一线W1沿着长度轴线方向A编织下去。

[0335] 当第一线W1的织入完成时,如图33所示,未产生线W的重叠,直线交叉部1和勾挂部2都未形成。

[0336] <第二线织入步骤>

[0337] 图34是将已织入的第一线W1和第二线W2在周向C上展开的展开图。作业者沿着呈螺旋状设有多个突出销的圆柱状的夹具织入第二线W2。作业者以隔着第一区域E1(n)形成长度轴线方向A的两侧的第二区域E2(n-1)和第二区域E2(n)的勾挂部2的剩余部分的方式呈锯齿状织入第二线W2。

[0338] 具体地说,作业者通过将第二线W2勾挂于突出销并使第二线W2弯曲来形成第二区域E2(n-1)中的未由第一线W1形成的山型弯曲部3。接着,作业者同样地形成经由直线部10与最近形成的山型弯曲部3相连的第二区域E2(n)中的未由第一线W1形成的谷型弯曲部4。接着,作业者同样地形成经由另一直线部10与最近形成的谷型弯曲部4相连的第二区域E2(n-1)中的未由第一线W1形成的山型弯曲部3。接着,作业者同样地形成经由另一直线部10与最近形成的山型弯曲部3相连的第二区域E2(n)中的未由第一线W1形成的谷型弯曲部4。作业者之后重复进行该操作,交替地形成山型弯曲部3和谷型弯曲部4,将第二线W2沿着长度轴线方向A编织下去。

[0339] 作业者在织入第二线W2时,使第二线W2相对于第一线W1交叉,从而构成勾挂部2。山型弯曲部3和谷型弯曲部4交叉而构成第一线W1和第二线W2交叉的勾挂部2。此外,作业者在织入第二线W2时,使第二线W2相对于第一线W1交叉,从而构成直线交叉部1。通过第一线W1的直线部10和第二线W2的直线部10交叉而构成直线交叉部1。

[0340] <标记安装步骤>

[0341] 作业者根据需要,将X射线可视性标记安装在第一线W1和第二线W2的规定的部位。

[0342] <清洗步骤>

[0343] 作业者根据需要,清洗已织入的第一线W1和第二线W2。

[0344] <热处理步骤>

[0345] 作业者对已织入的第一线W1和第二线W2进行热处理,对第一线W1和第二线W2施加形状记忆处理。第一线W1和第二线W2例如是以NiTi为主要材料的超弹性合金。以NiTi为主

要材料的超弹性合金在织入的时刻未进行永久变形,而是通过在织入的状态下施加热处理来记忆织入形状。

[0346] <接合步骤>

[0347] 作业者通过凿紧、激光焊接、密合卷绕等将第一线W1的端部和第二线W2的端部接合。也可以是,作业者在将第一线W1和第二线W2从夹具拆下之后,将第一线W1的端部和第二线W2的端部接合。也可以是,作业者在将第一线W1和第二线W2从夹具拆下之前,将第一线W1的端部和第二线W2的端部接合。

[0348] 通过本实施方式的支架制造方法制作的支架100在每个第二区域E2(n)配置偶数个勾挂部2。图34所例示的支架100在每个第二区域E2(n)配置12个勾挂部2。也将本实施方式的支架制造方法的支架的编织方法称为“偶数编织”。

[0349] 如图4所示,对于通过本实施方式的支架制造方法制作的支架100,第一谷41和第二山32由第一线W1形成。第一山31和第二谷42由第二线W2形成。

[0350] 第二实施方式的支架100B、第三实施方式的支架100C、第四实施方式的支架100D以及第五实施方式的支架100E也能够通过同样的制造方法来制造。

[0351] 根据本实施方式的支架制造方法,能够制造具备多个勾挂部2,即使在弯曲的情况下形状追随性也较高的支架100等。如图4所示,第一谷41和第二山32由第一线W1形成,第一山31和第二谷42由第二线W2形成。因此,对于通过本实施方式的支架制造方法(偶数编织)形成的支架100等,骨架牢固,能够降低向内生长的产生、移位。

[0352] 以上,参照附图对本发明的第十实施方式进行了详细的叙述,但具体的结构并不限于本实施方式,也包含不脱离本发明的主旨的范围的设计变更等。此外,在上述的实施方式和以下所示的变形例中示出的构成要素能够适当地组合而构成。

[0353] (第十一实施方式)

[0354] 参照图35至图38对本发明的第十实施方式进行说明。在以下的说明中,对与已经说明的结构共通的结构,标注相同的附图标记并省略重复的说明。

[0355] 图35是表示本实施方式的支架100K的图。

[0356] 支架100K与第一实施方式的支架100相比,第一线W1和第二线W2不同。支架100K通过织入第一线WK1和与第一线WK1不同的第二线WK2而形成。

[0357] 支架100K通过重复弯曲并且沿周向C倾斜地延伸的第一线WK1和第二线WK2,形成在周面具有网眼的圆管状。支架100K具有多个直线交叉部1和多个勾挂部2。

[0358] 支架100K的直线交叉部1与第一实施方式的支架100同样,第一线WK1的直线部10和第二线WK2的直线部10交叉地形成。

[0359] 支架100K的勾挂部2与第一实施方式的支架100不同,具有第一线WK1彼此交叉的勾挂部2(以下,也称为勾挂部2K1)和第二线WK2彼此交叉的勾挂部2(以下,也称为勾挂部2K2)。在支架100K中,形成图4所示的第一勾挂部21的第一山31和第一谷41由第一线WK1形成。在支架100K中,形成图4所示的第二勾挂部22的第二山32和第二谷42由第二线WK2形成。

[0360] 图36是表示缩径了的支架100K的图。

[0361] 在支架100K中,已织入的第一线WK1和第二线WK2未在勾挂部2处交叉,因此,能够相对于长度轴线方向A相对地移动。因此,例如如图36所示,在使支架100K缩径并将其容纳于支架输送系统150时,通过使第一线WK1彼此交叉的勾挂部2K1和第二线WK2彼此交叉的勾

挂部2K2在长度轴线方向A上错开,而使支架100K的外径变得更小。因此,支架100K的缩径动作、扩径动作顺畅,容易实施相对于支架输送系统150的释放或再次捕获。

[0362] 接着,对支架100K的制造方法进行说明。在本实施方式的支架制造方法中,使用与第十实施方式同样的夹具。

[0363] <第一线织入步骤>

[0364] 图37是将已织入的第一线WK1在周向C上展开的展开图。

[0365] 作业者沿着呈螺旋状设有多个突出销的圆柱状的夹具织入第一线WK1。作业者以隔着第一区域E1(n)形成长度轴线方向A的两侧的第二区域E2(n-1)和第二区域E2(n)的勾挂部2的方式呈锯齿状织入第一线WK1。

[0366] 具体地说,作业者通过将第一线WK1勾挂于突出销并使第一线WK1弯曲来形成第二区域E2(n-1)的山型弯曲部3。接着,作业者同样地形成经由直线部10与最近形成的山型弯曲部3相连的第二区域E2(n)的谷型弯曲部4。接着,作业者同样地形成经由另一直线部10与最近形成的谷型弯曲部4相连的第二区域E2(n-1)的山型弯曲部3。接着,作业者同样地形成经由另一直线部10与最近形成的山型弯曲部3相连的第二区域E2(n)的谷型弯曲部4。作业者之后重复进行该操作,交替地形成山型弯曲部3和谷型弯曲部4,将第一线WK1沿着长度轴线方向A编织下去。

[0367] 作业者在织入第一线WK1时,使第一线WK1彼此交叉,从而构成勾挂部2。第一线WK1的山型弯曲部3和第一线WK1的谷型弯曲部4交叉而构成第一线WK1彼此交叉的勾挂部2K1。

[0368] 当第一线WK1的织入完成时,如图37所示,形成勾挂部2,但未形成直线交叉部1。

[0369] <第二线织入步骤>

[0370] 图38是将已织入的第一线WK1和第二线WK2在周向C上展开的展开图。作业者沿着呈螺旋状设有多个突出销的圆柱状的夹具织入第二线WK2。作业者以隔着第一区域E1(n)形成长度轴线方向A的两侧的第二区域E2(n-1)和第二区域E2(n)的勾挂部2的方式呈锯齿状织入第二线WK2。

[0371] 具体地说,作业者通过将第二线WK2勾挂于突出销并使第二线WK2弯曲来形成第二区域E2(n-1)的山型弯曲部3。接着,作业者同样地形成经由直线部10与最近形成的山型弯曲部3相连的第二区域E2(n)的谷型弯曲部4。接着,作业者同样地形成经由另一直线部10与最近形成的谷型弯曲部4相连的第二区域E2(n-1)的山型弯曲部3。接着,作业者同样地形成经由另一直线部10与最近形成的山型弯曲部3相连的第二区域E2(n)的谷型弯曲部4。作业者之后重复进行该操作,交替地形成山型弯曲部3和谷型弯曲部4,将第二线WK2沿着长度轴线方向A编织下去。

[0372] 作业者在织入第二线WK2时,使第二线WK2彼此交叉,从而构成勾挂部2。第二线WK2的山型弯曲部3和第二线WK2的谷型弯曲部4交叉而构成第二线WK2彼此交叉的勾挂部2K2。此外,作业者在织入第二线WK2时,使第二线WK2相对于第一线WK1交叉,从而构成直线交叉部1。通过第一线WK1的直线部10和第二线WK2的直线部10交叉而构成直线交叉部1。

[0373] <标记安装步骤>

[0374] 作业者根据需要,将X射线可视性标记安装在第一线WK1和第二线WK2的规定的部位。

[0375] <清洗步骤>

[0376] 作业者根据需要,清洗已织入的第一线WK1和第二线WK2。

[0377] <热处理步骤>

[0378] 作业者对已织入的第一线WK1和第二线WK2进行热处理,对第一线WK1和第二线WK2施加形状记忆处理。第一线WK1和第二线WK2例如是以NiTi为主要材料的超弹性合金。以NiTi为主要材料的超弹性合金在织入的时刻未进行永久变形,而是通过在织入的状态下施加热处理来记忆织入形状。

[0379] <第一接合步骤>

[0380] 作业者通过凿紧、激光焊接、密合卷绕等将第一线WK1的端部与第一线WK1的任意的部分接合。也可以是,作业者在将第一线WK1和第二线WK2从夹具拆下之后,接合第一线WK1的端部。也可以是,作业者在将第一线WK1和第二线WK2从夹具拆下之前,接合第一线WK1的端部。

[0381] <第二接合步骤>

[0382] 作业者通过凿紧、激光焊接、密合卷绕等将第二线WK2的端部与第二线WK2的任意的部分接合。也可以是,作业者在将第一线WK1和第二线WK2从夹具拆下之后,接合第二线WK2的端部。也可以是,作业者在将第一线WK1和第二线WK2从夹具拆下之前,接合第二线WK2的端部。

[0383] 通过本实施方式的支架制造方法制作的支架100K在每个第二区域E2(n)配置奇数个勾挂部2。图38所例示的支架100K在每个第二区域E2(n)配置11个勾挂部2。也将本实施方式的支架制造方法的支架的编织方法称为“奇数编织”。

[0384] 根据本实施方式的支架100K,具备多个勾挂部2,即使在弯曲的情况下,形状追随性也较高。支架100K不需要在周向C上与勾挂部2相邻的位置配置直线交叉部1,因此,对弯曲回弹的力(轴向力)降低。而且,对于支架100K,已织入的第一线WK1和第二线WK2能够相对于长度轴线方向A相对地移动。因此,支架100K的缩径动作或扩径动作顺畅,容易实施相对于支架输送系统150的释放或再次捕获。

[0385] 以上,参照附图对本发明的第十一实施方式进行了详细的叙述,但具体的结构并不限于本实施方式,也包含不脱离本发明的主旨的范围的设计变更等。此外,在上述的实施方式和以下所示的变形例中示出的构成要素能够适当地组合而构成。

[0386] (变形例11-1)

[0387] 图39是表示作为支架100K的变形例的支架100M的图。

[0388] 对于支架100M,长度轴线方向A的中央部利用奇数编织来编织,长度轴线方向A的两端部利用偶数编织来编织。利用奇数编织来编织的中央部与支架100K同样,缩径动作顺畅,容易进行相对于支架输送系统150的捕获。利用偶数编织来编织的两端部如在第十实施方式中所述的那样,骨架牢固,能够降低向内生长的产生、移位。通过这样使特性不同的两种编织方法(奇数编织、偶数编织)混合,支架100M能够针对每个位置保有不同的特性。

[0389] 产业上的可利用性

[0390] 本发明能够适用于通过织入线等而形成的支架。

[0391] 附图标记说明

[0392] 300、内窥镜系统;200、内窥镜;150、支架输送系统;110、外筒构件;120、内筒构件;130、头部;100、100B、100C、100D、100E、支架;1、直线交叉部;10、直线部;11、第一直线部;

12、第二直线部;1A、中央直线交叉部、第一直线交叉部;1B、中央直线交叉部、第二直线交叉部;1C、中央直线交叉部;13、第三直线交叉部;14、第四直线交叉部;15、第五直线交叉部;2、勾挂部(缠绕部);21、第一勾挂部;22、第二勾挂部;23、第三勾挂部;24、第四勾挂部;25、第五勾挂部;26、第六勾挂部;27、第七勾挂部;3、山型弯曲部(山);31、第一山;32、第二山;33、第三山;34、第四山;4、谷型弯曲部(谷);41、第一谷;42、第二谷;43、第三谷;44、第四谷。

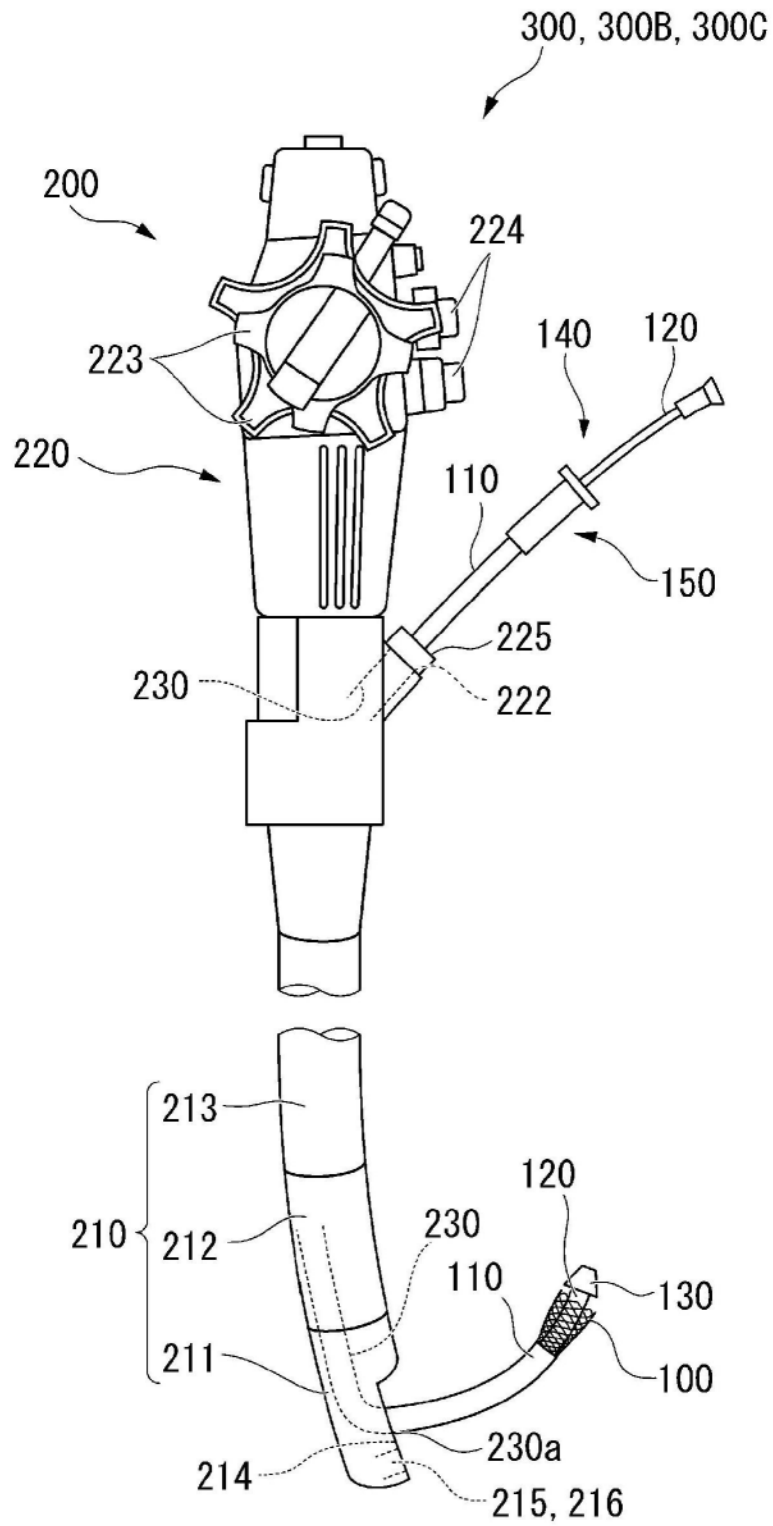


图1

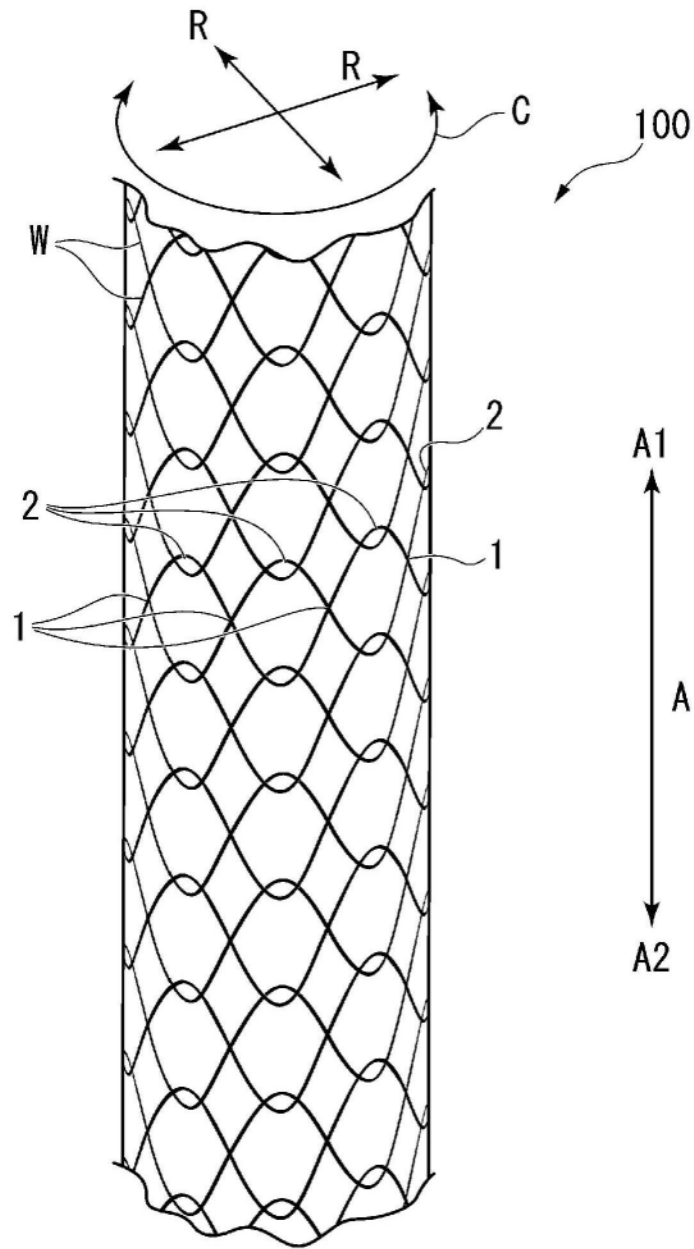


图2

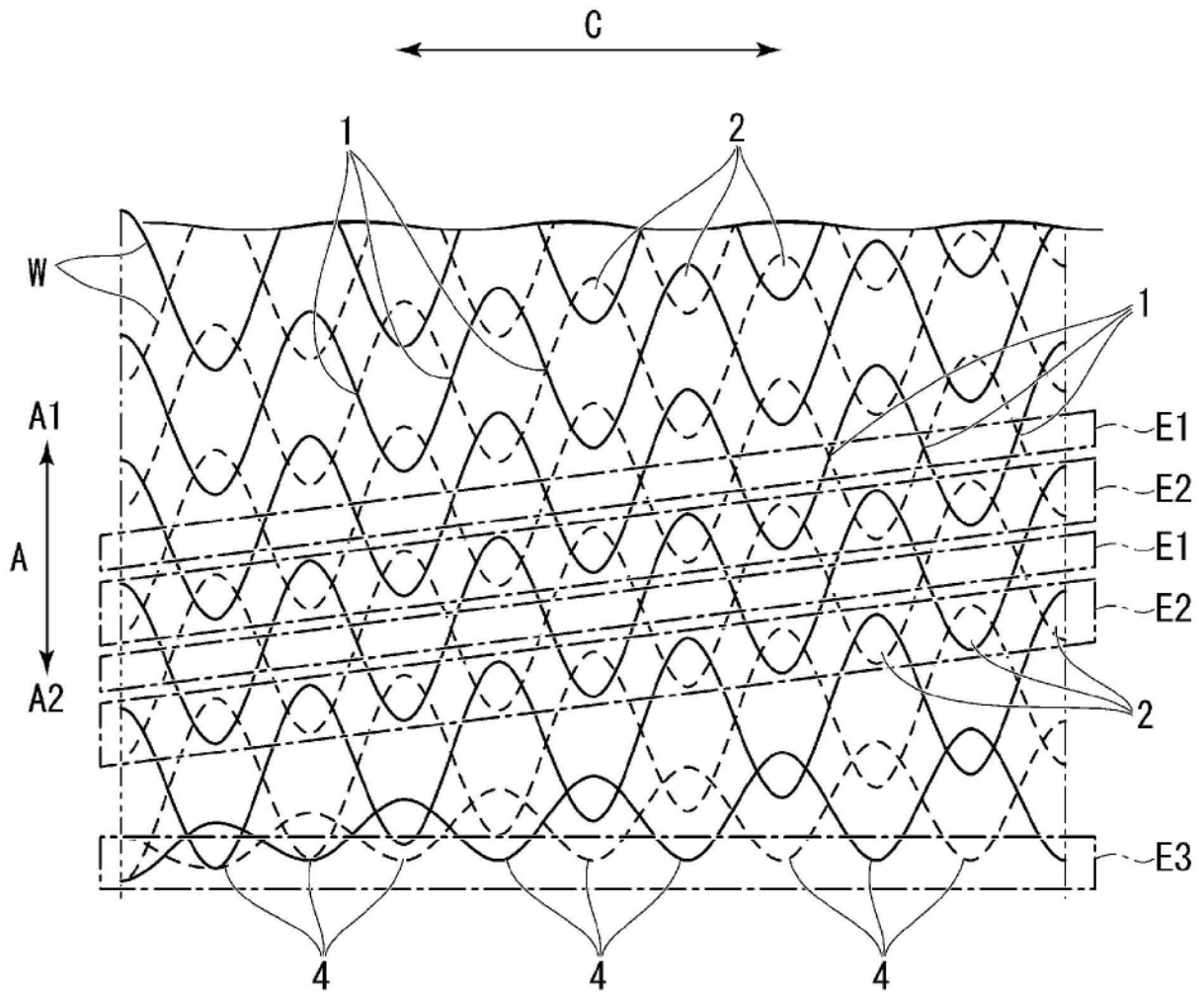


图3

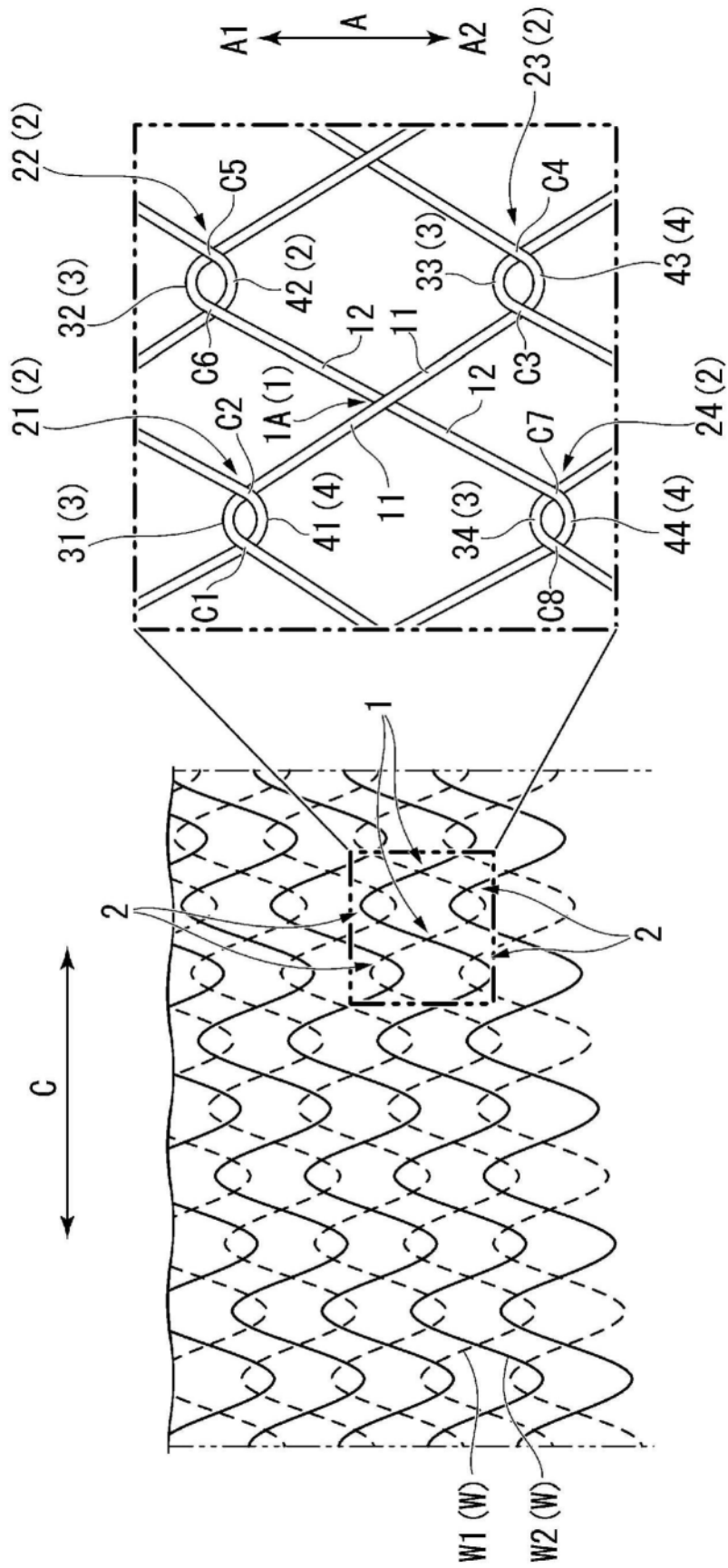


图4

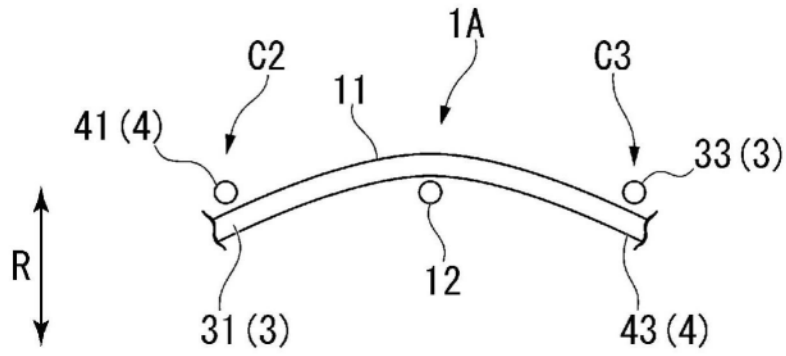


图5

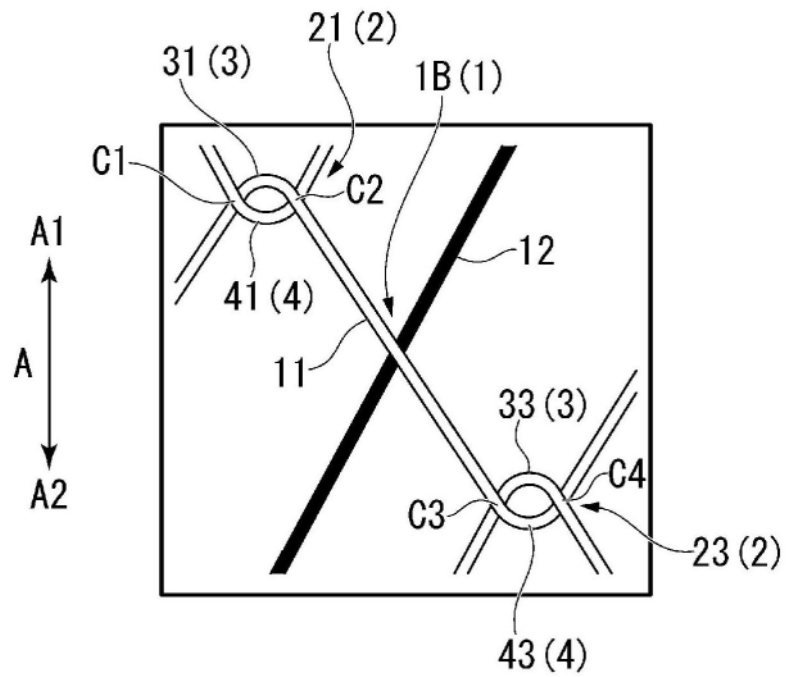


图6

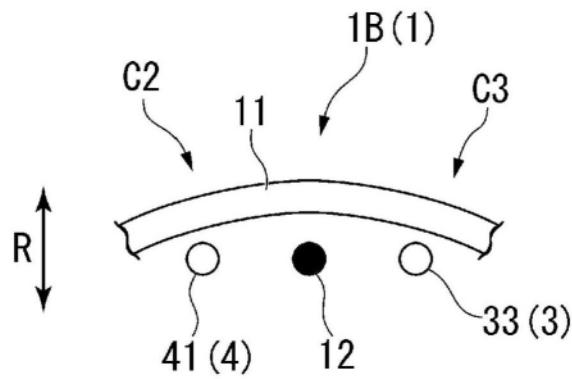


图7

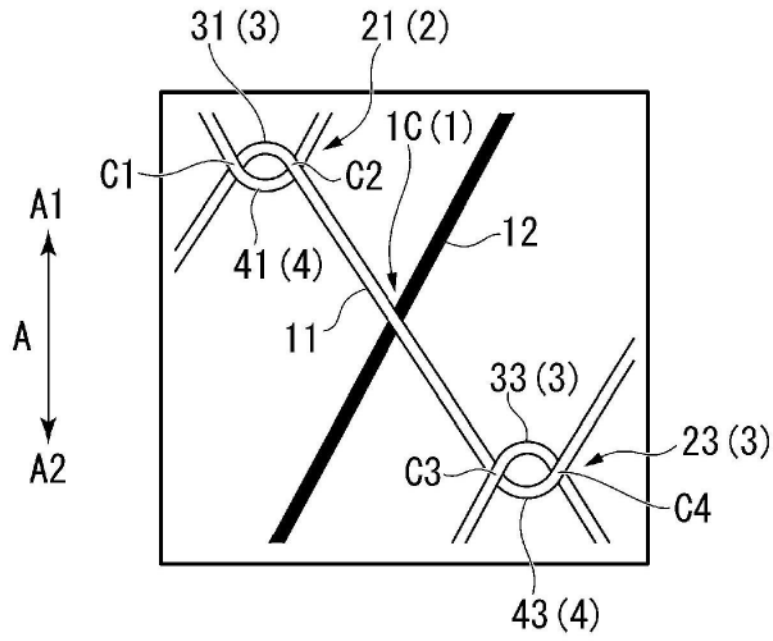


图8

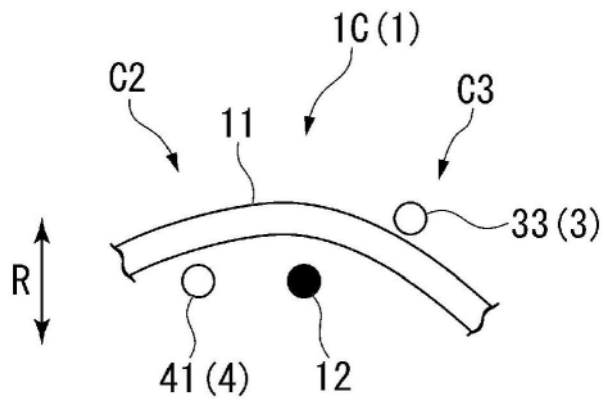


图9

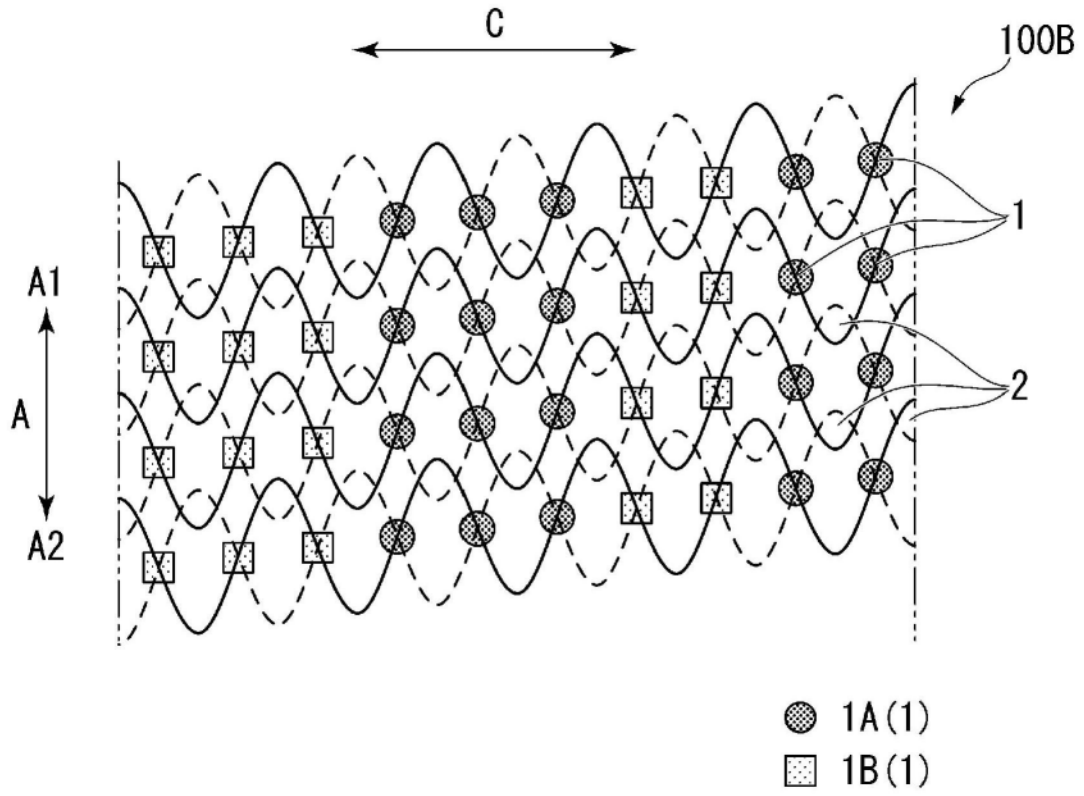


图10

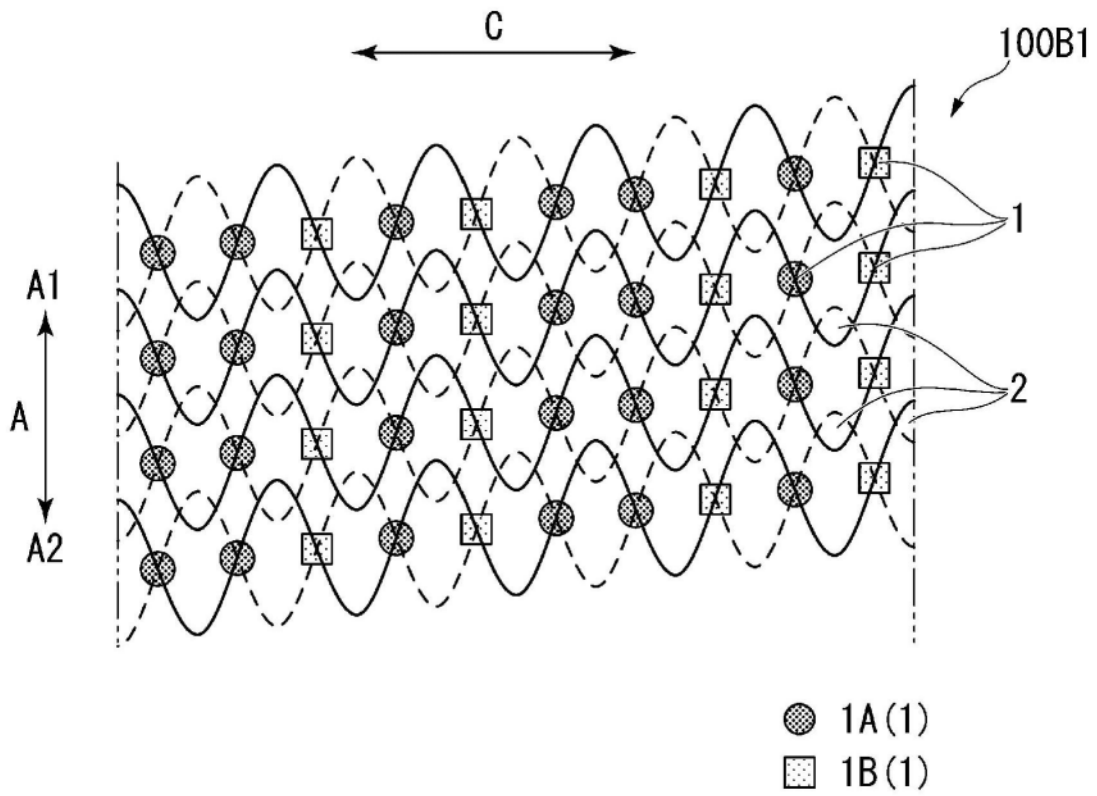


图11

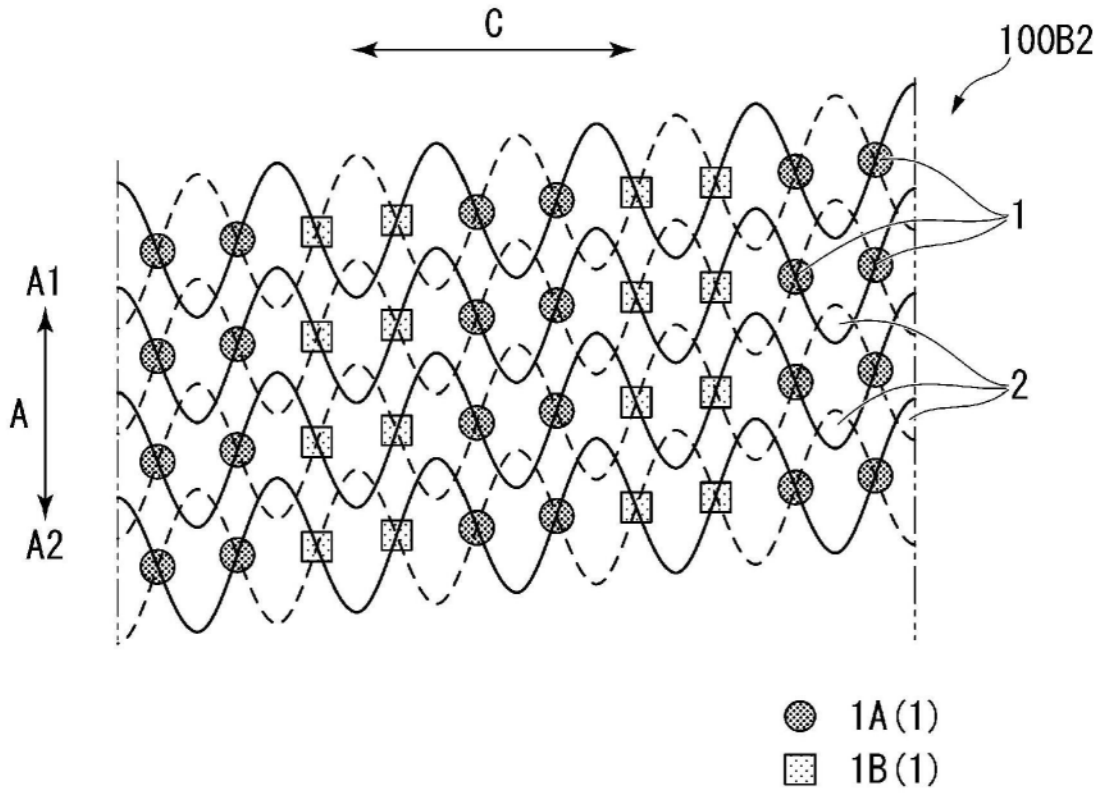


图12

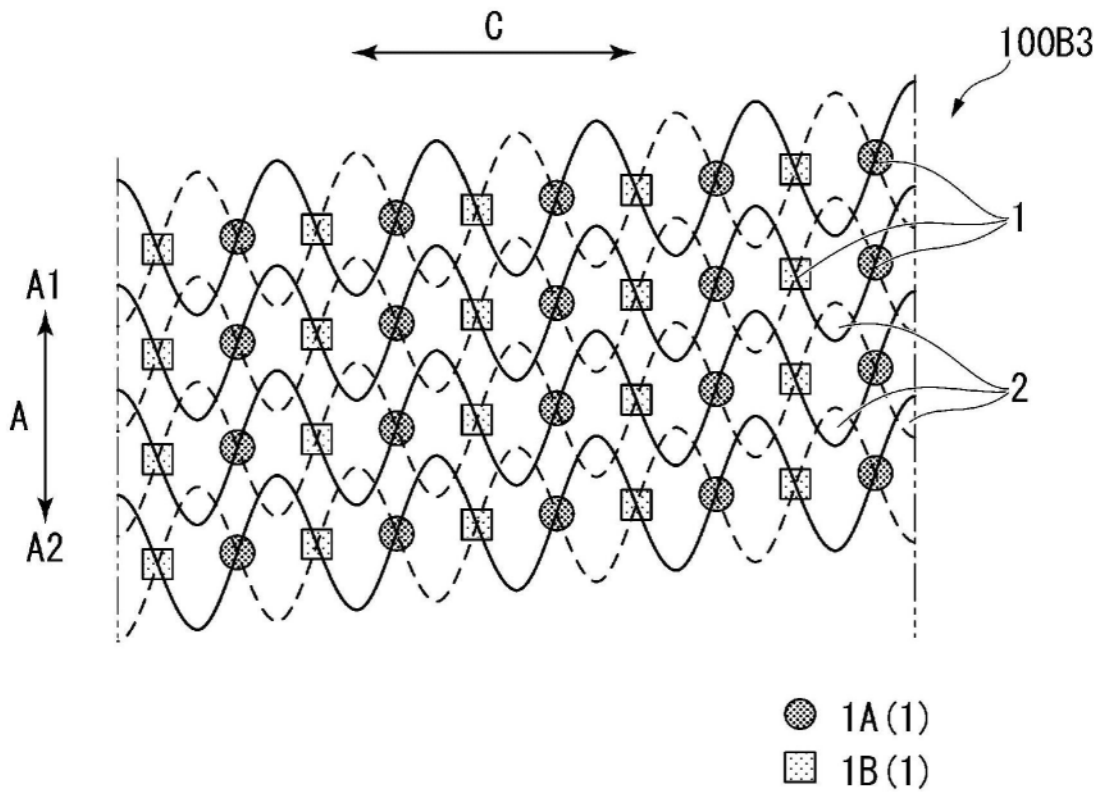


图13

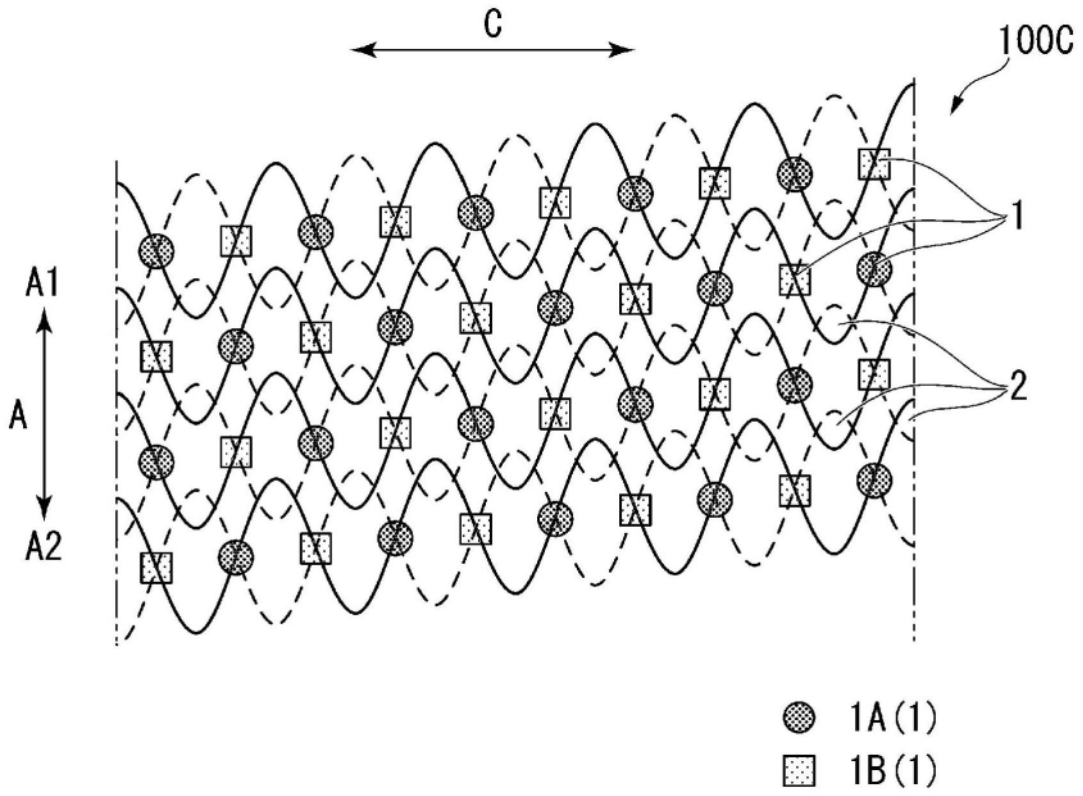


图14

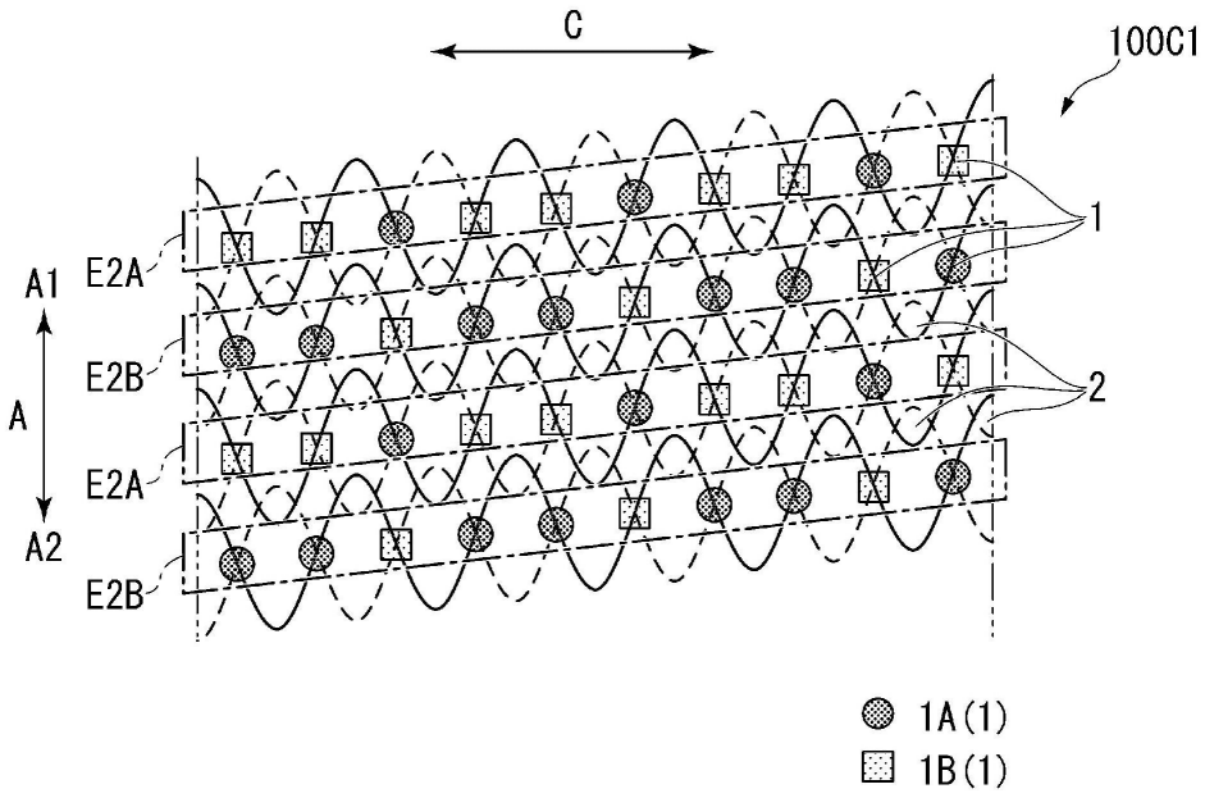


图15

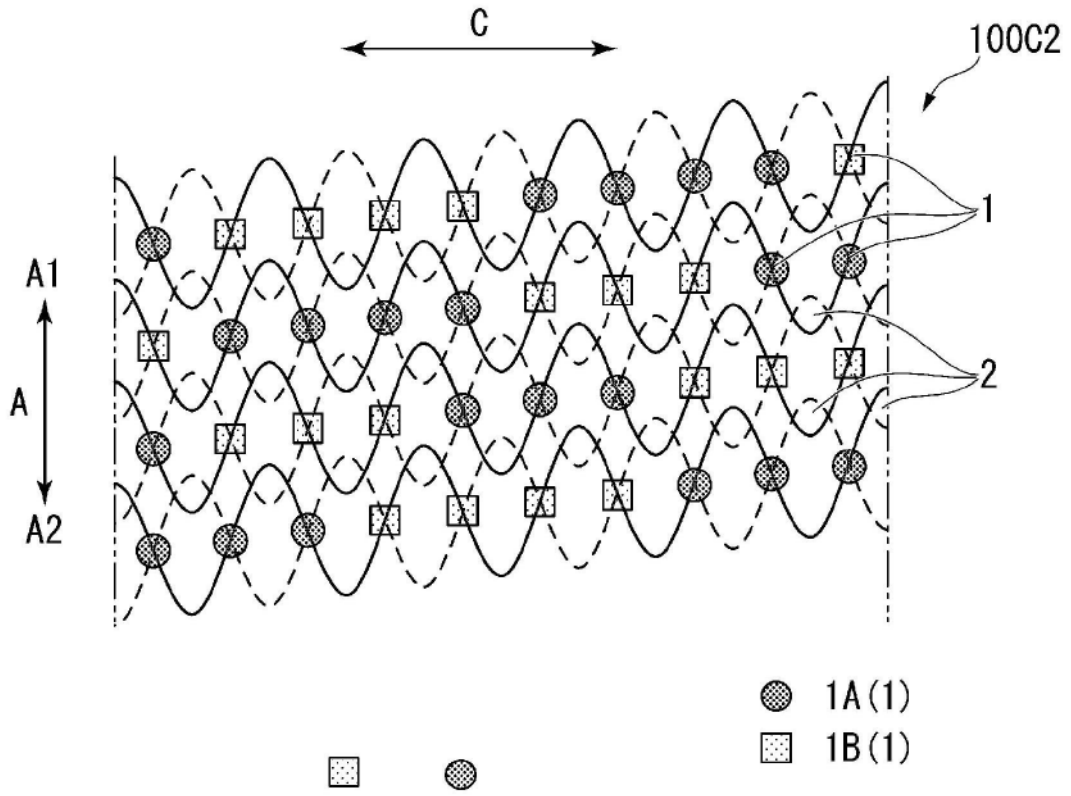


图16

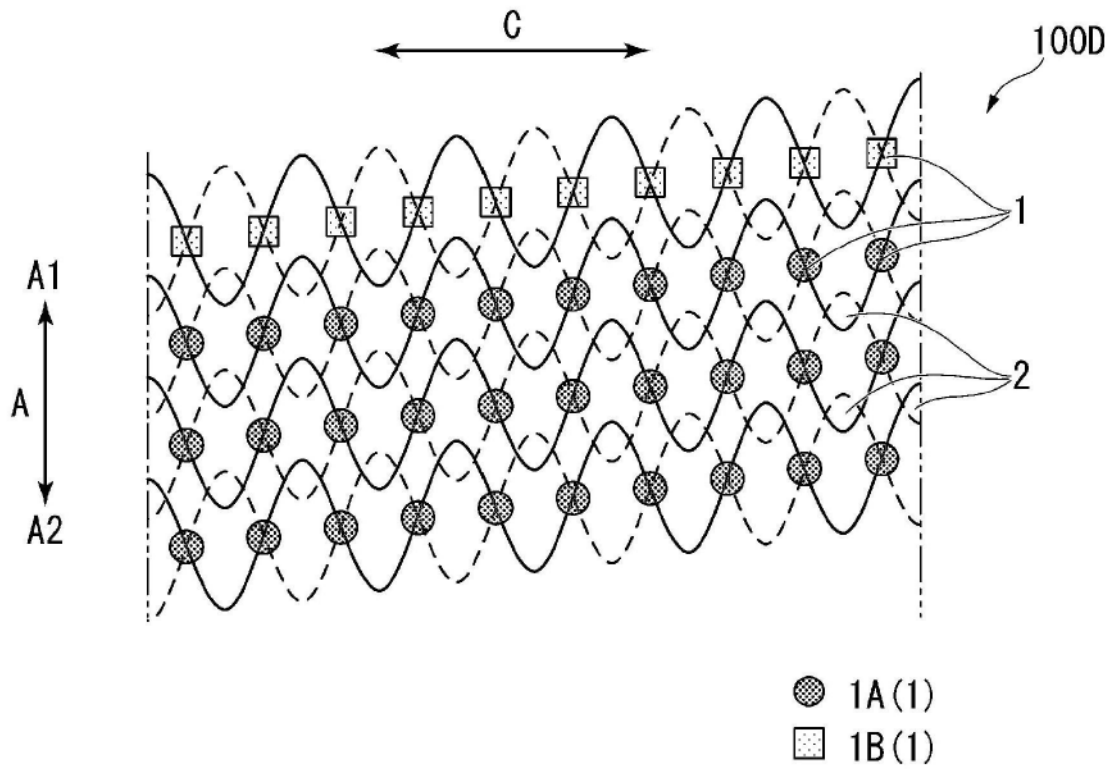


图17

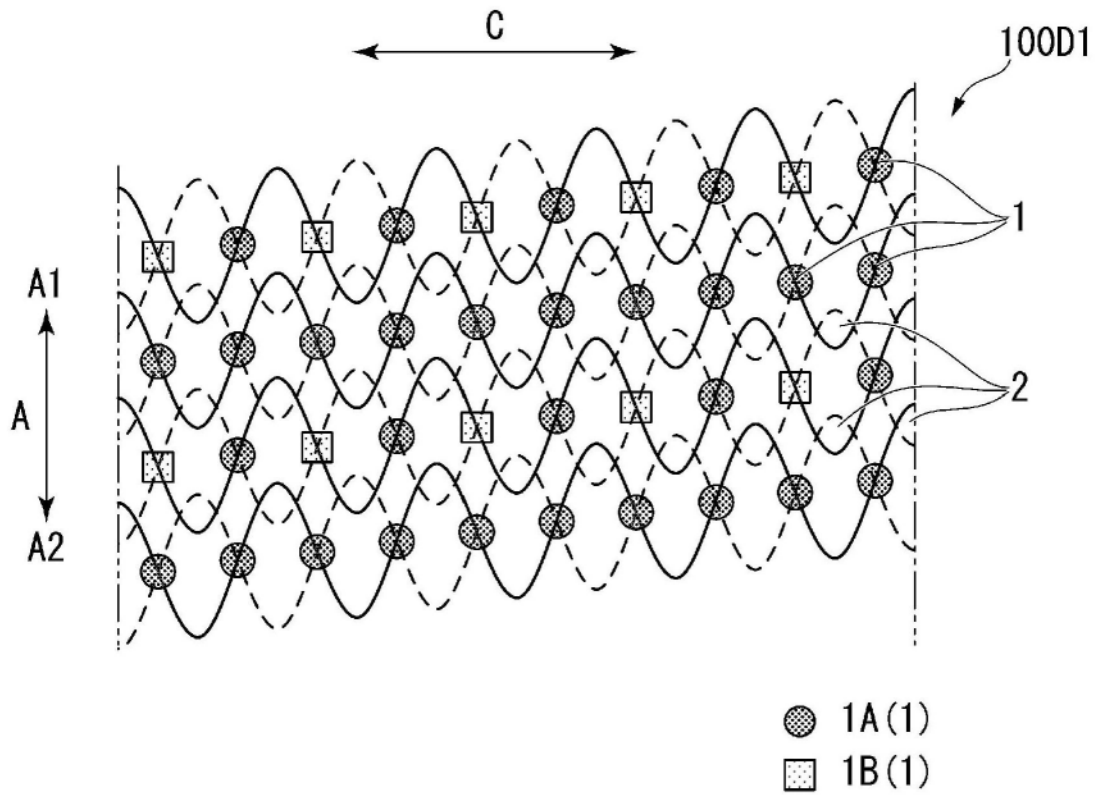


图18

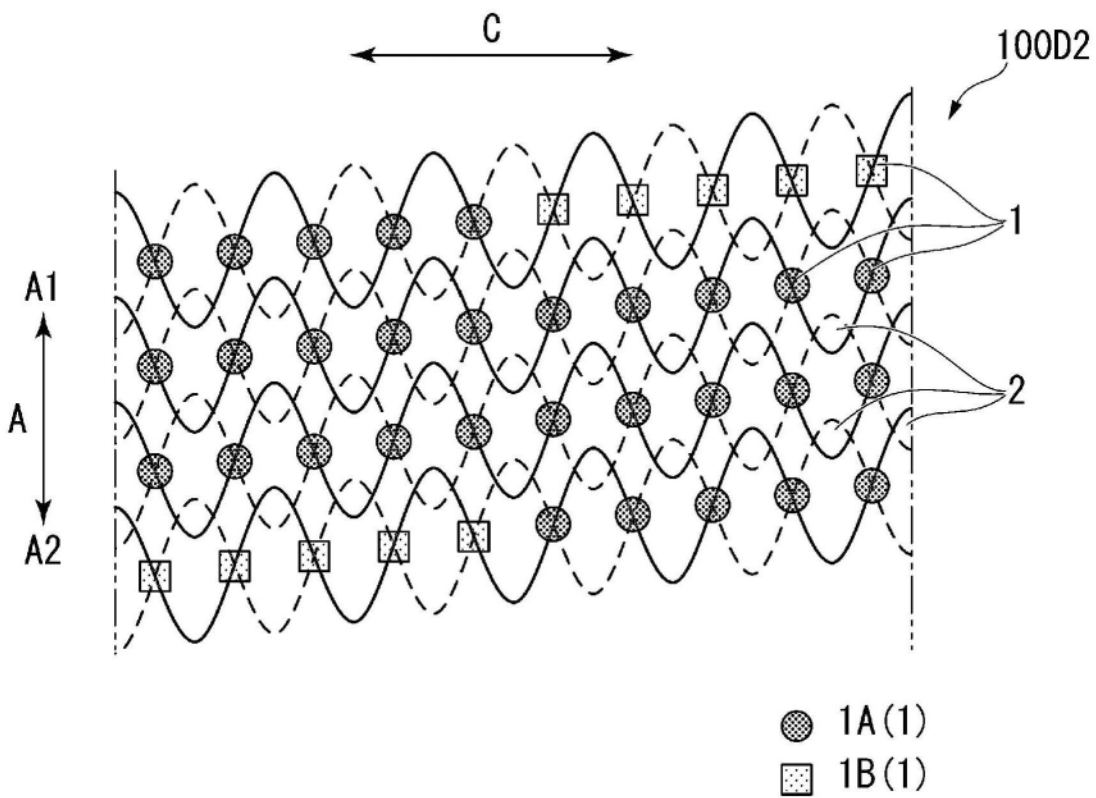


图19

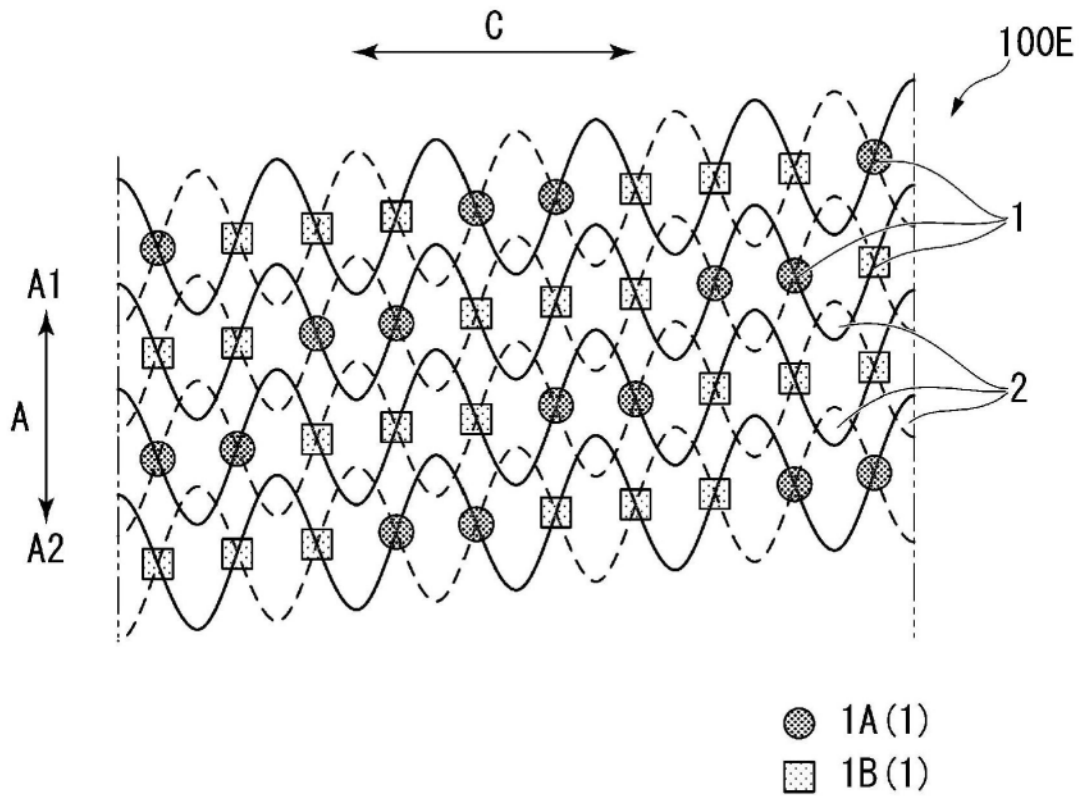


图20

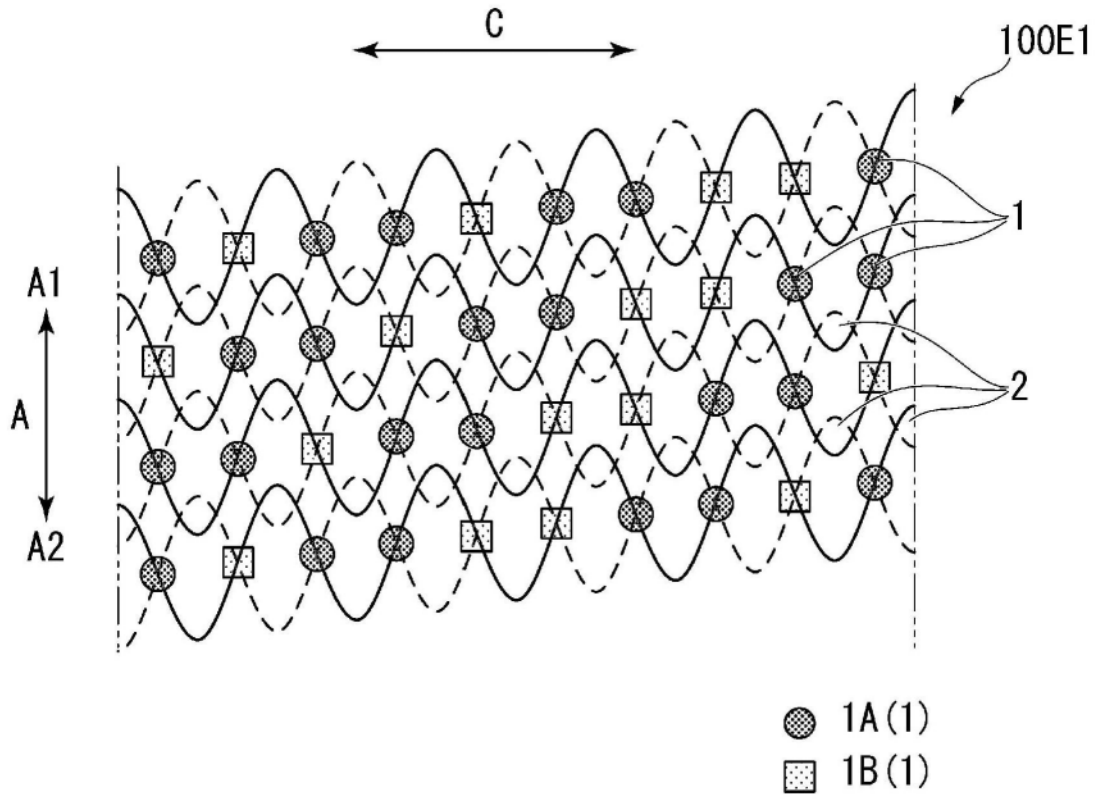


图21

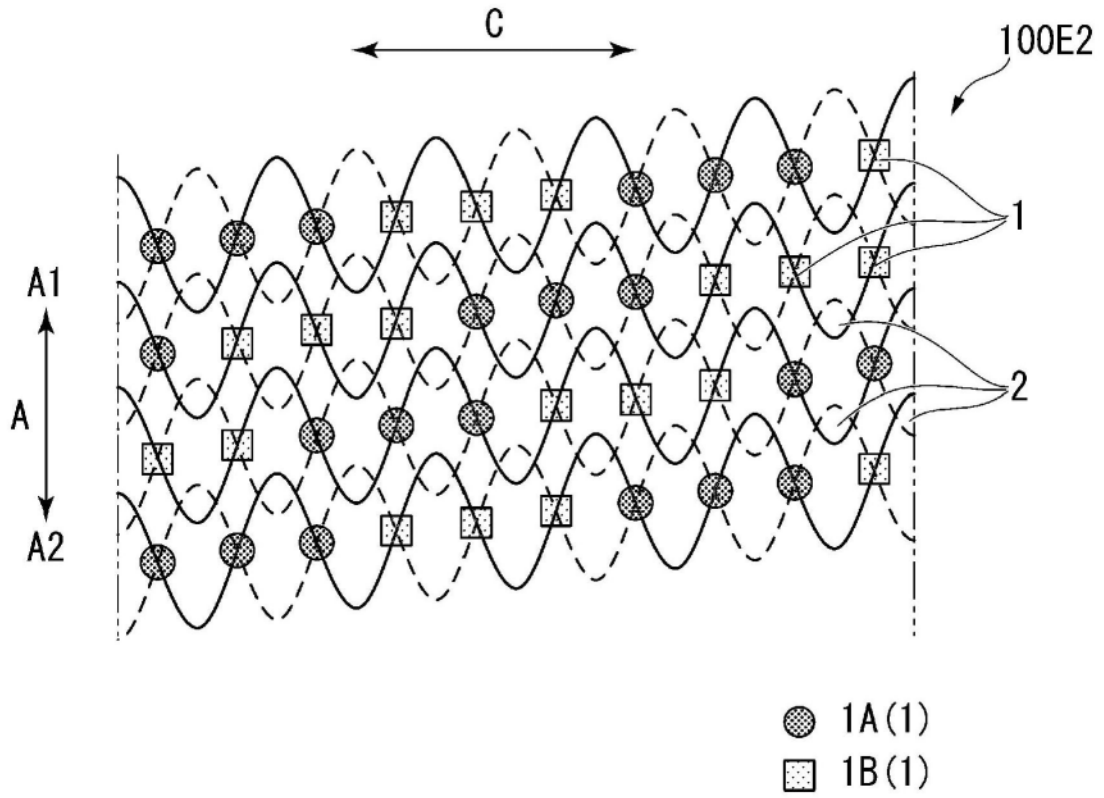


图22

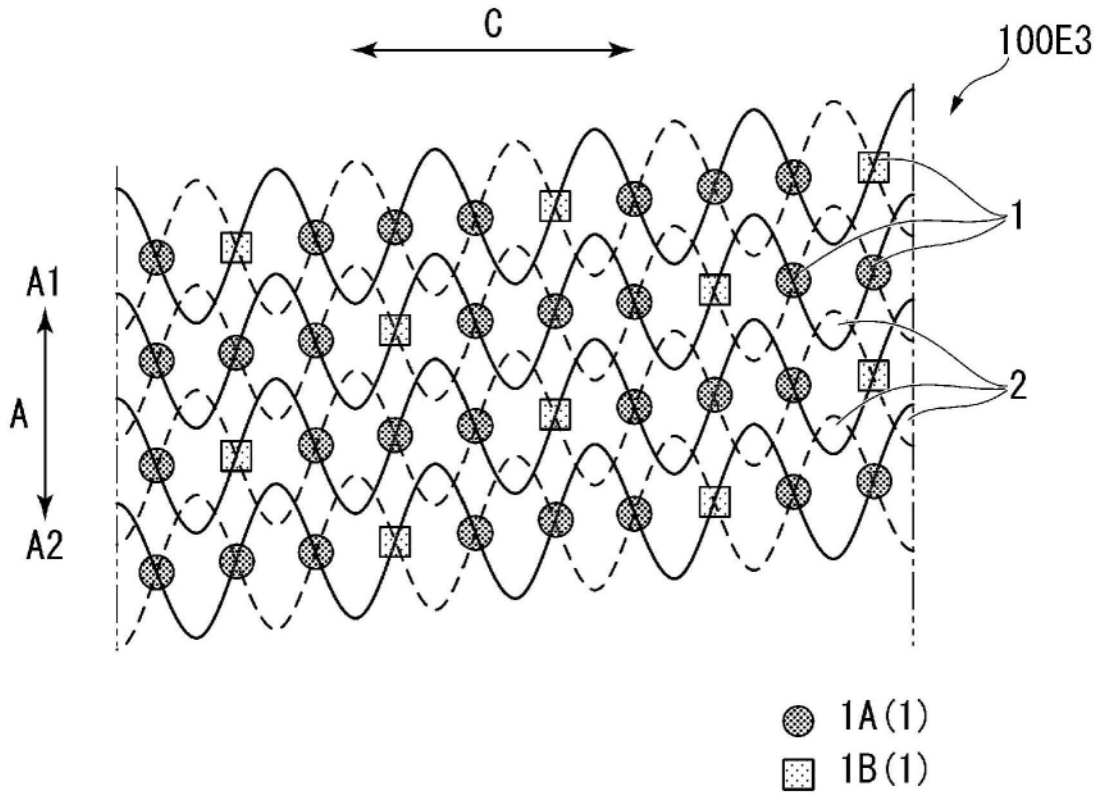


图23

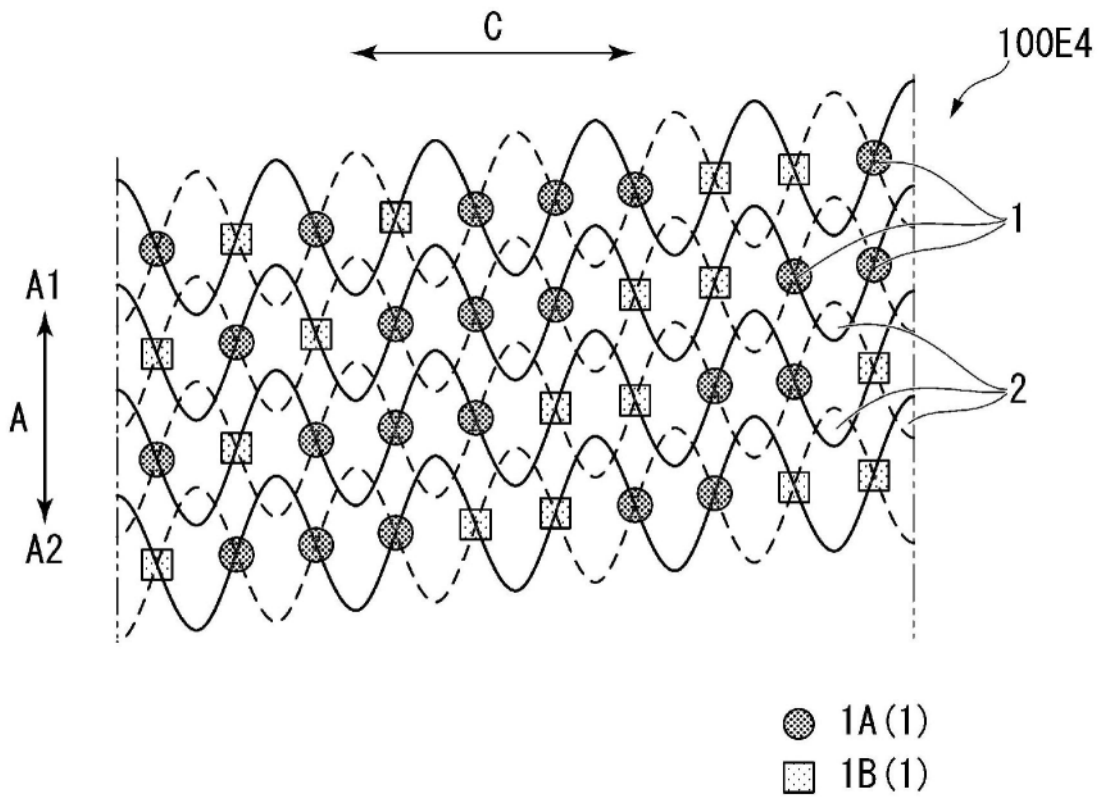


图24

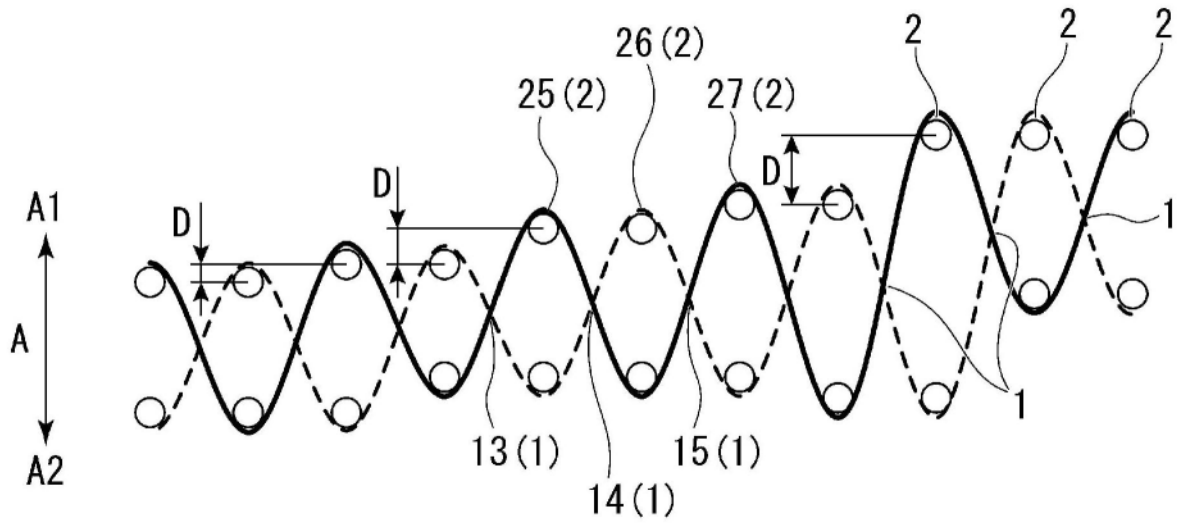


图25

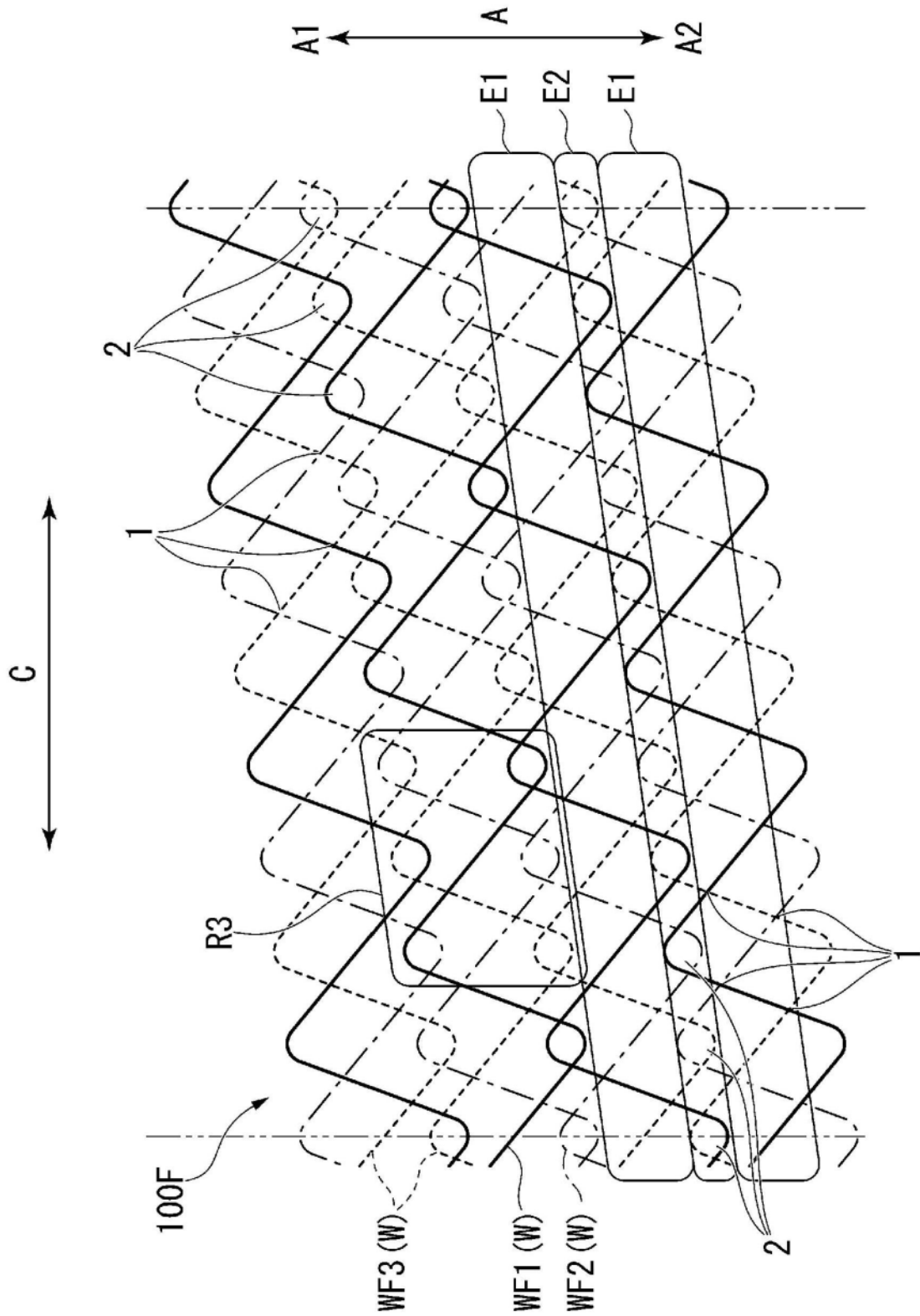


图26

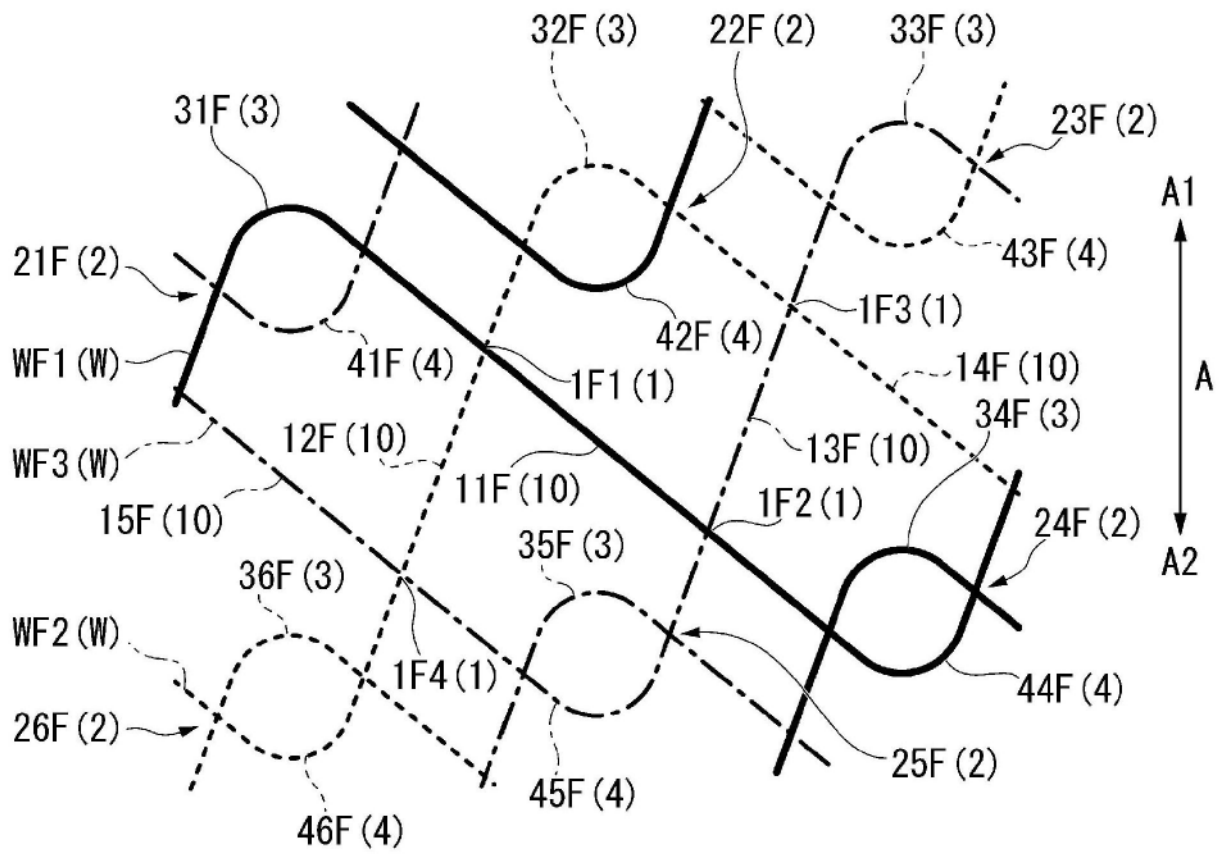


图27

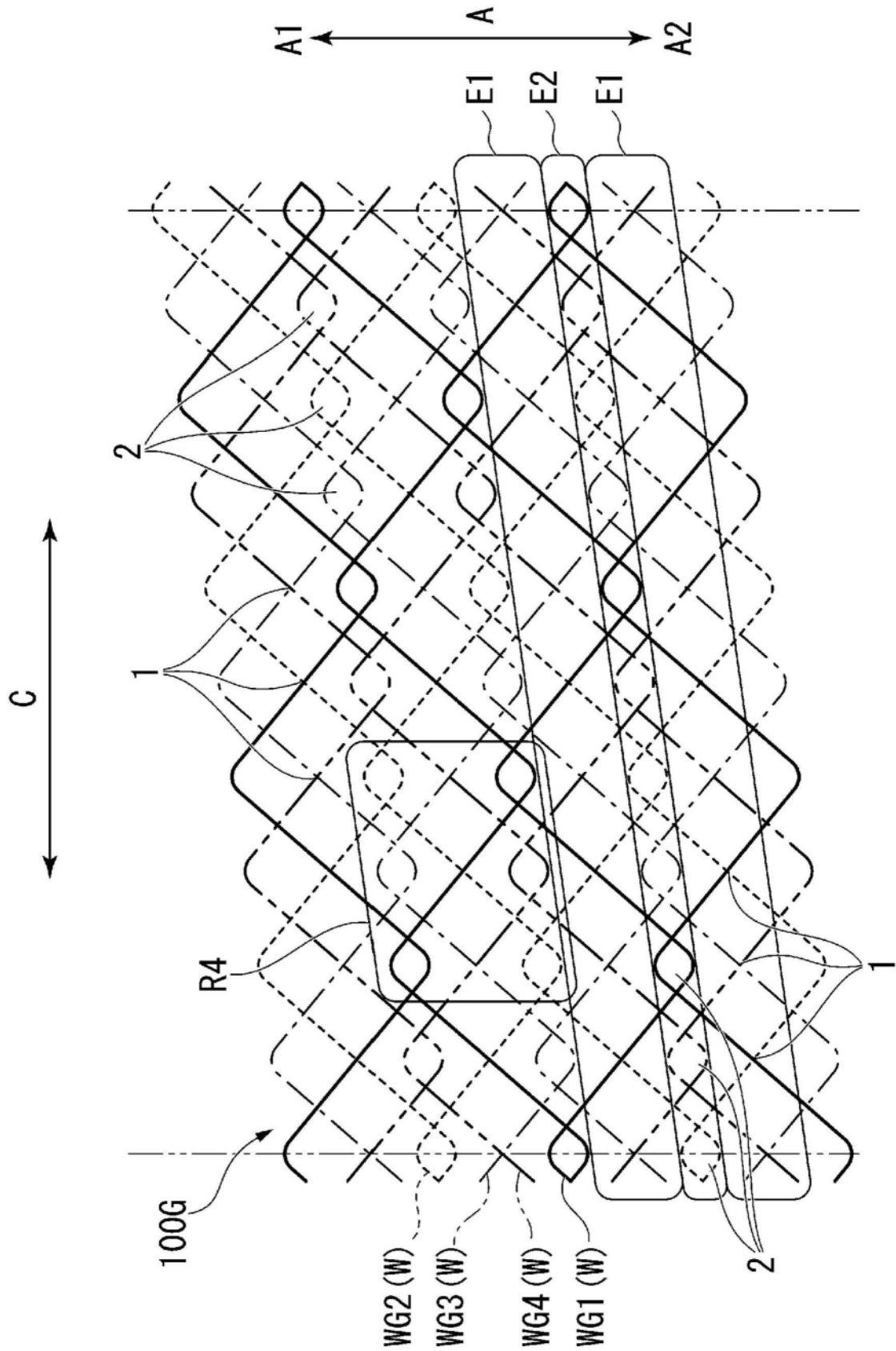


图28

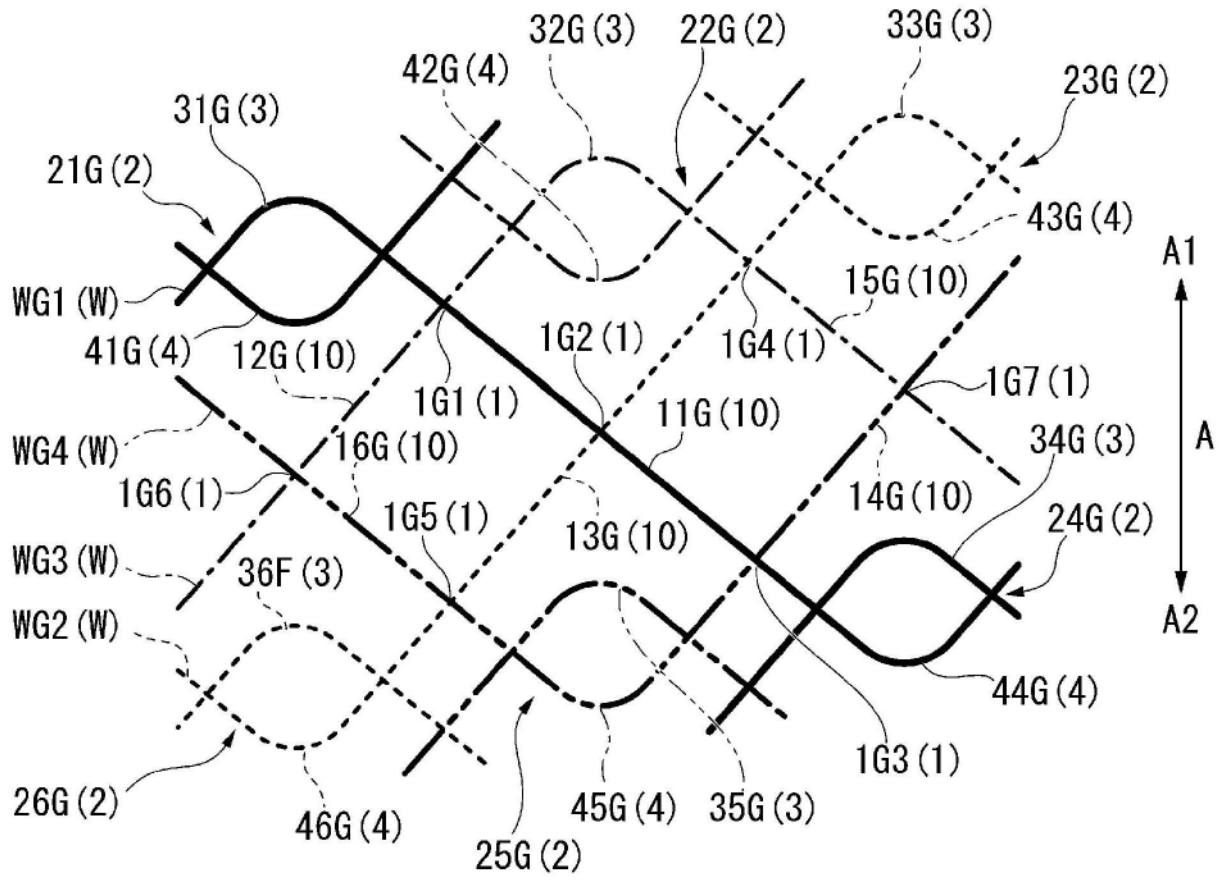


图29

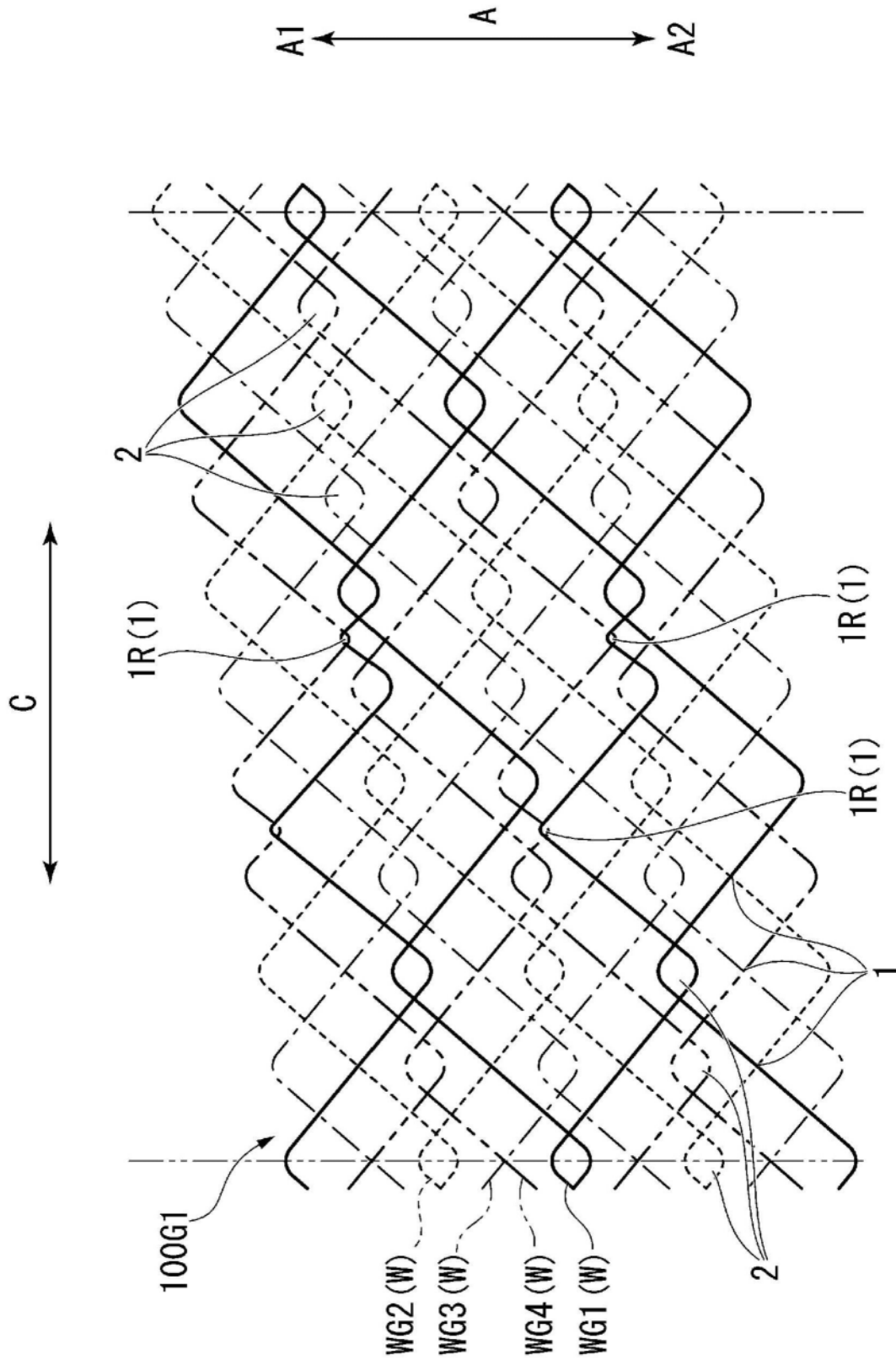


图30

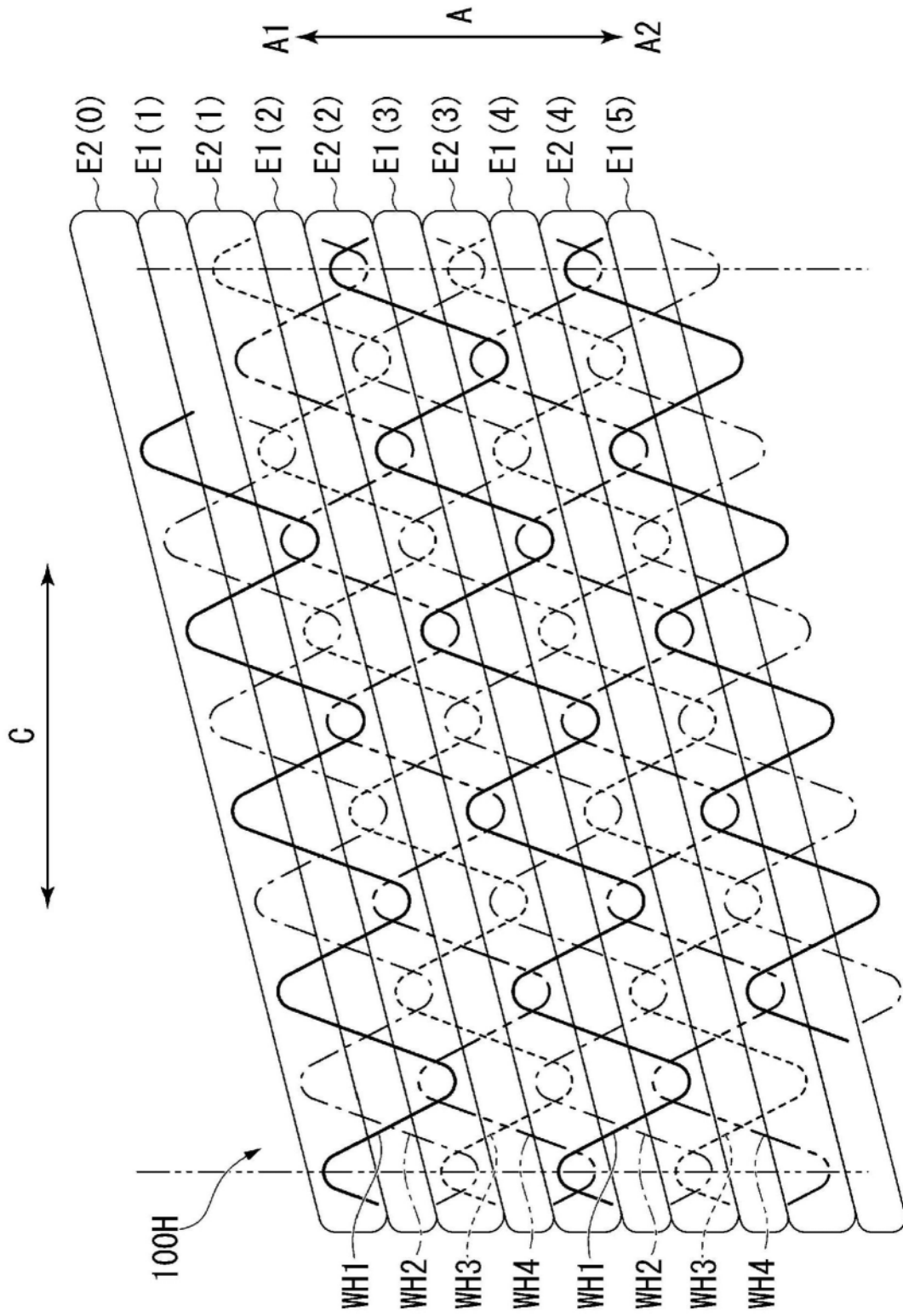


图31

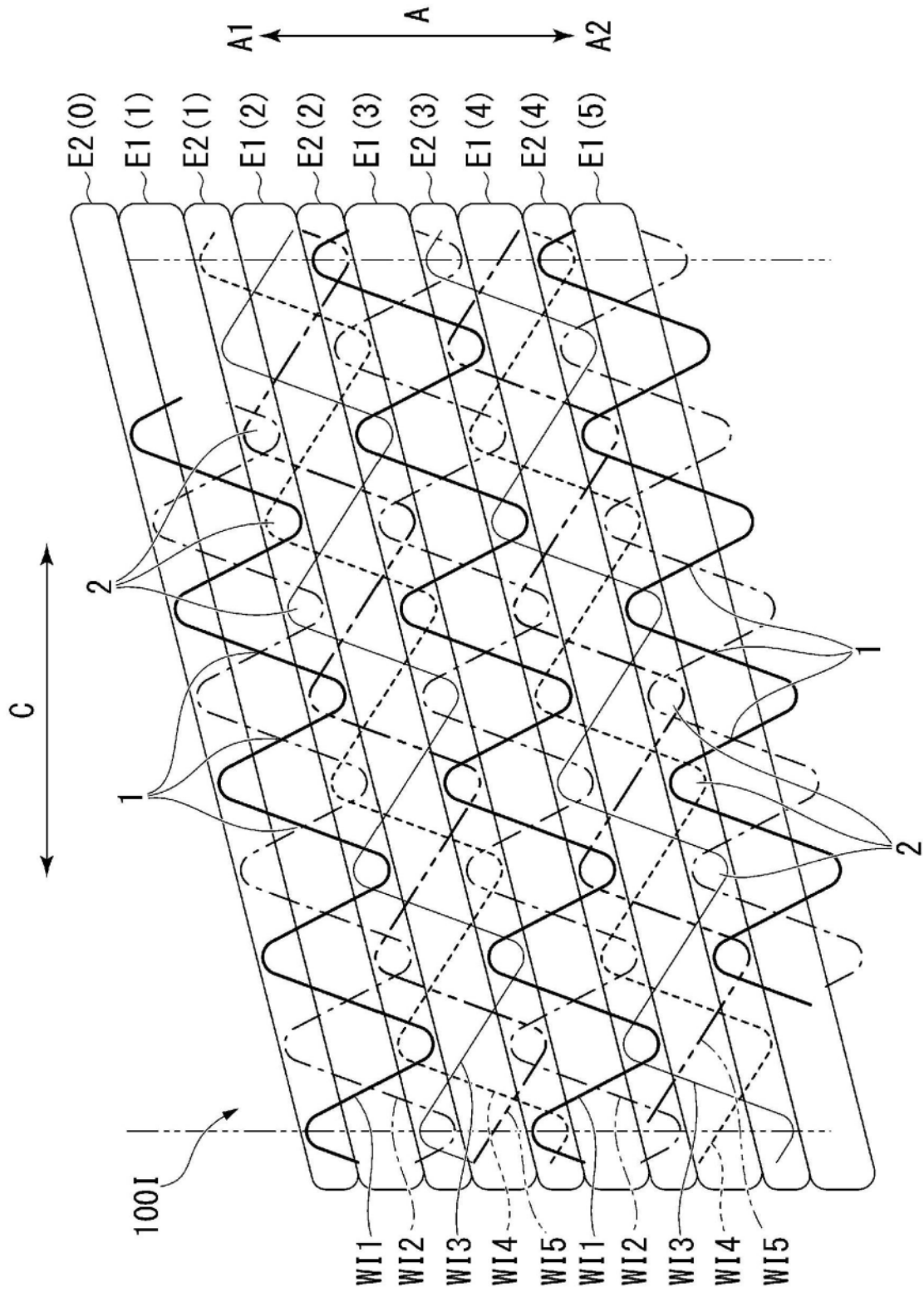


图32

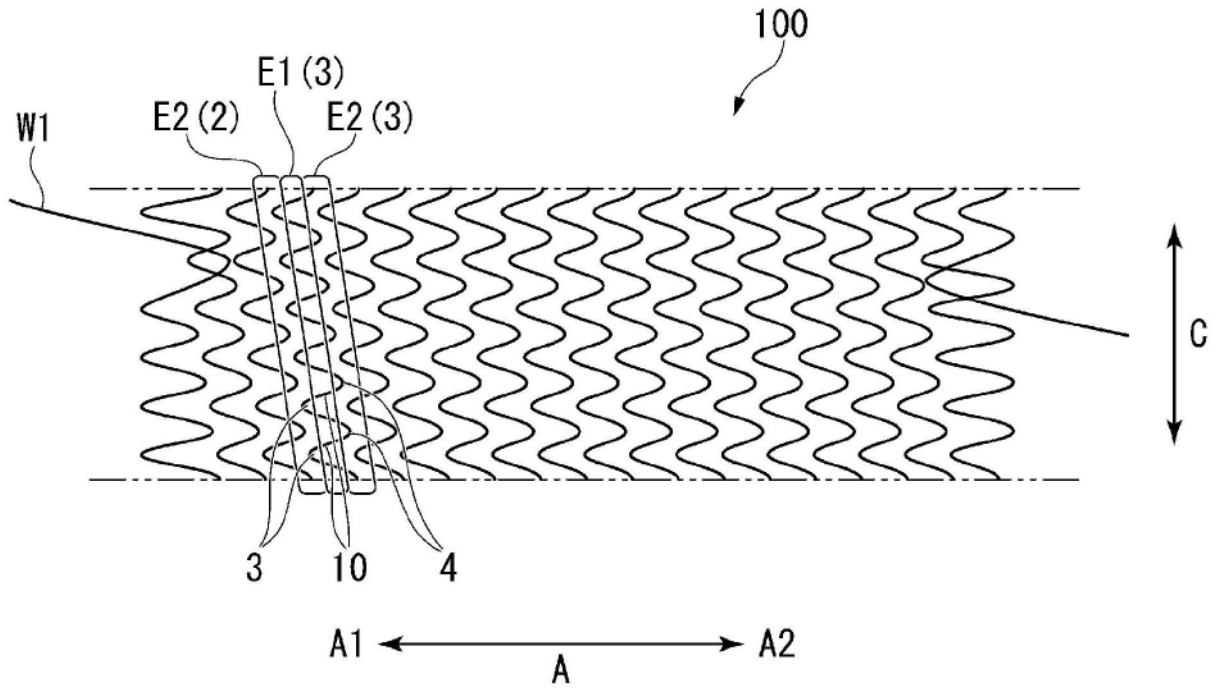


图33

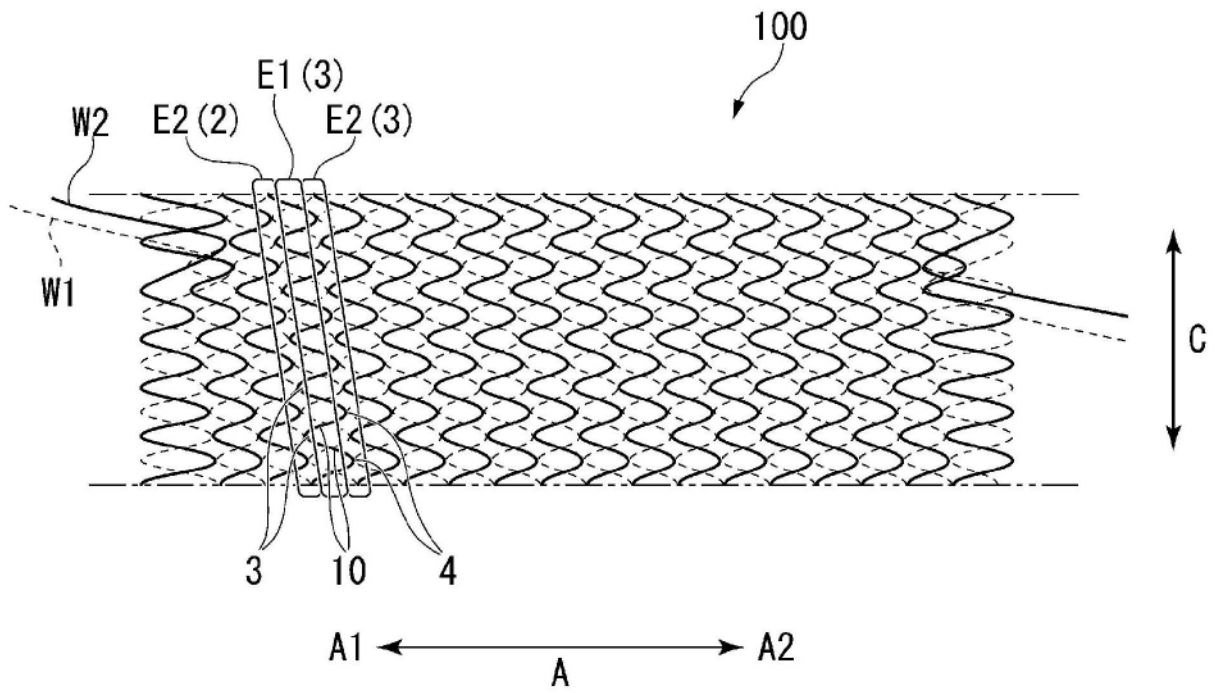


图34

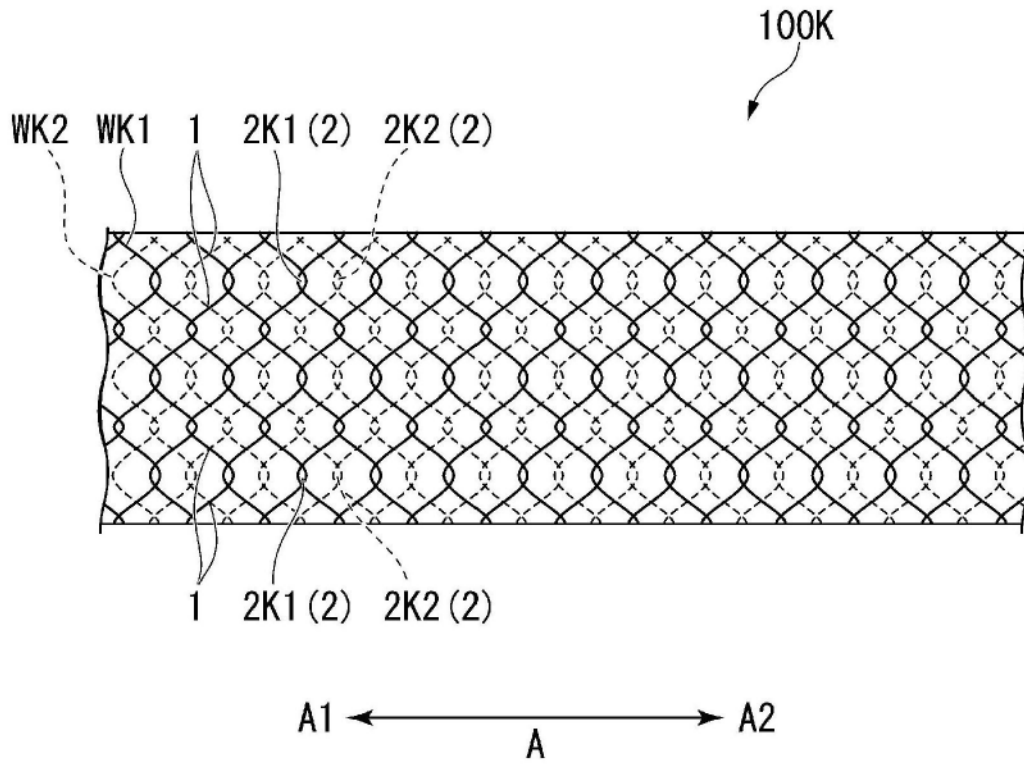


图35

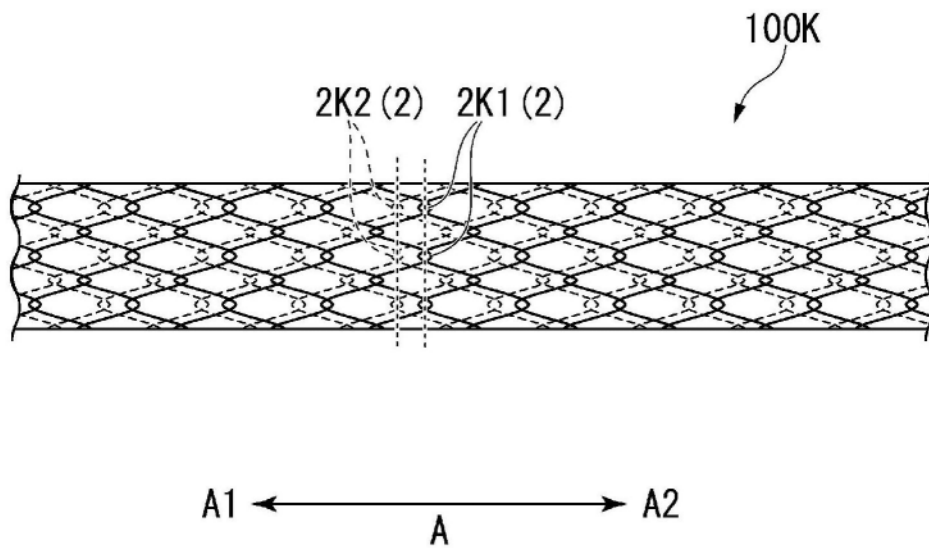


图36

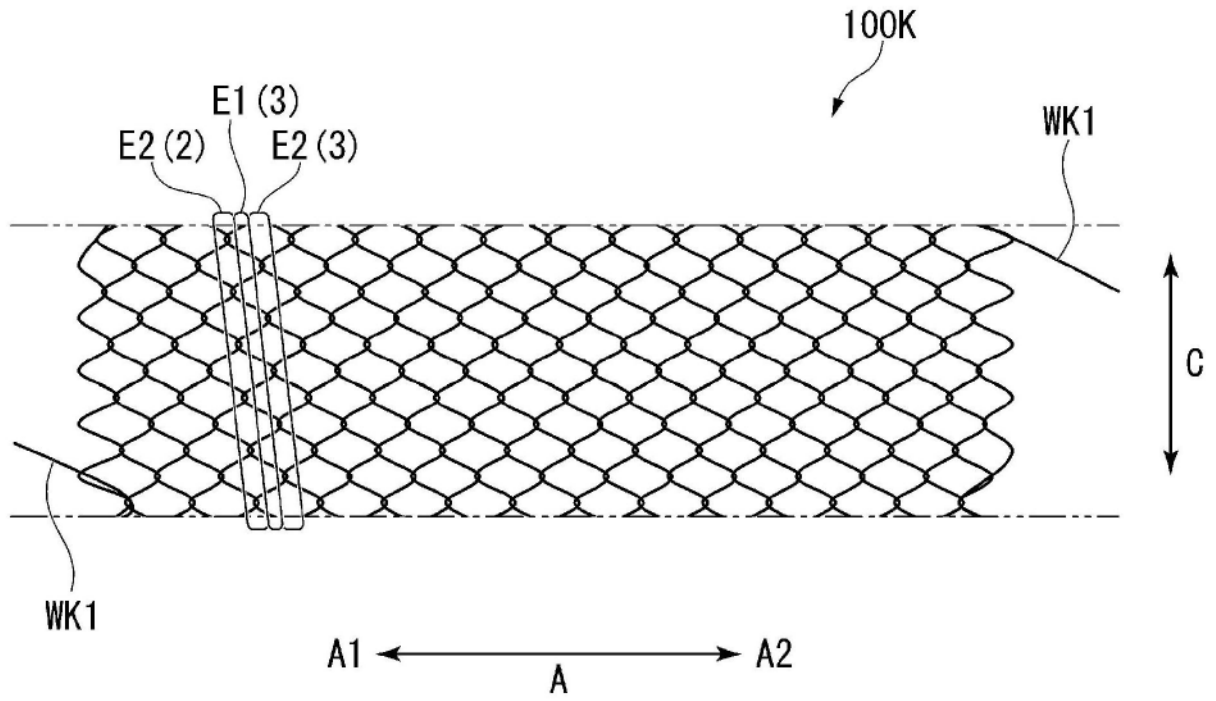


图37

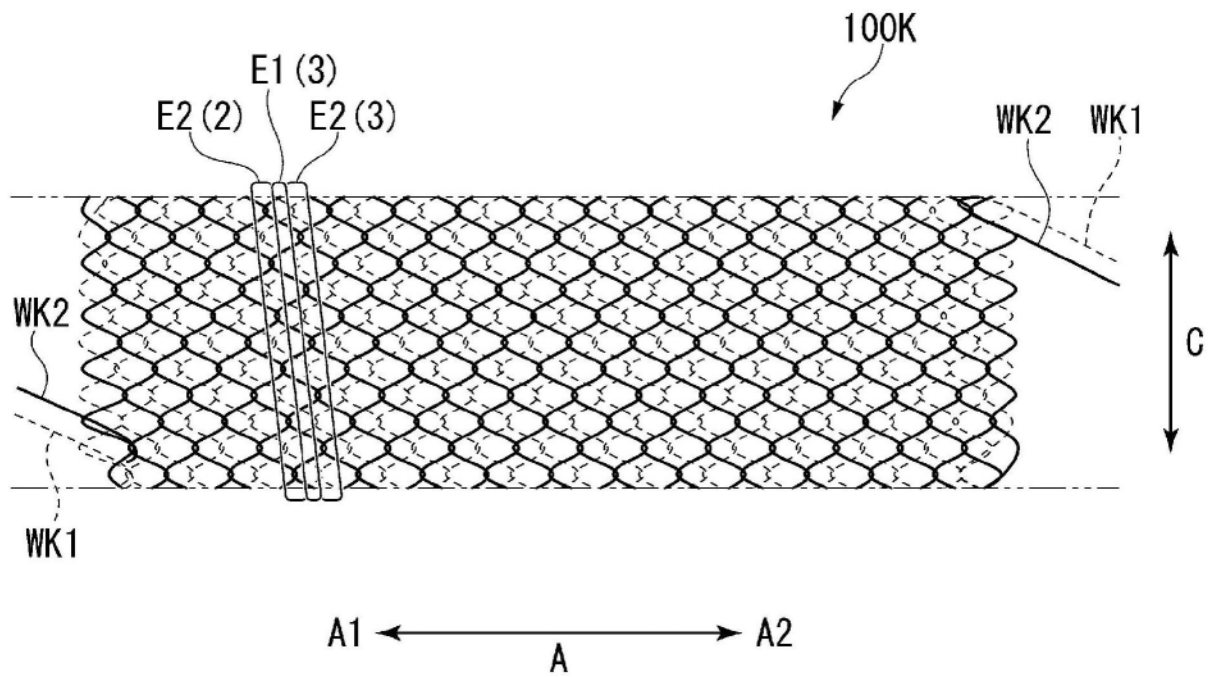


图38

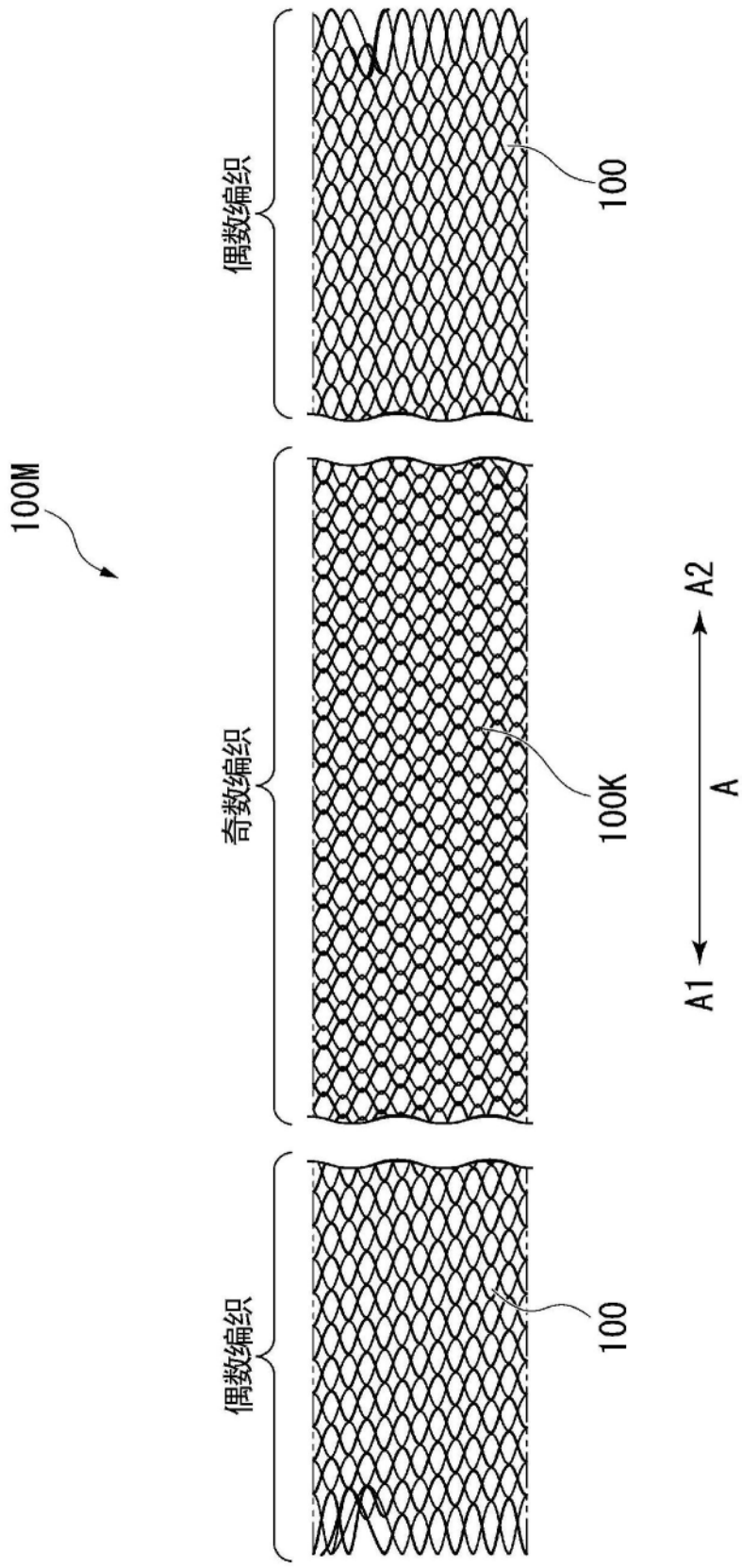


图39