



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1882735 B

(45) 授权公告日 2011. 07. 13

(21) 申请号 200480033966. X

(22) 申请日 2004. 12. 27

(30) 优先权数据

017648/2004 2004. 01. 26 JP

072293/2004 2004. 03. 15 JP

311467/2004 2004. 10. 26 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006. 05. 17

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2004/019550 2004. 12. 27

(87) PCT申请的公布数据

W02005/071153 JA 2005. 08. 04

(73) 专利权人 株式会社铃木制作所

地址 日本山形县

(72) 发明人 佐久间孝一

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 柴毅敏

(51) Int. Cl.

D05B 57/14 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 6-79480 U, 1994. 11. 08, 全文.

CN 1357065 A, 2002. 07. 03, 全文.

JP 11-107157 A, 1999. 04. 20, 全文.

CN 1412374 A, 2003. 04. 23, 全文.

CN 1263961 A, 2000. 08. 23, 全文.

JP 49-19427 B1, 1974. 05. 17, 全文.

JP 53-174103 Y, 1978. 12. 21, 全文.

JP 55-30876 B2, 1980. 08. 14, 全文.

审查员 许怀远

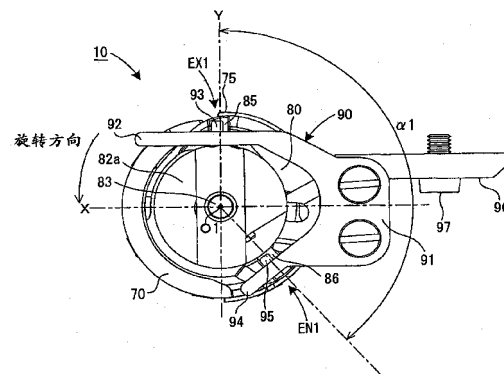
权利要求书 4 页 说明书 31 页 附图 65 页

(54) 发明名称

缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置

(57) 摘要

一种缝纫机的防止皱褶的梭子装置,其通过消除针线在旋转梭子线轴壳支架的外圆周上的抽离阻力以减少针线的张力,从而保持针线和线轴线之间的张力平衡,同时即使在极软的织物中也能够保持适当的拉紧,能够没有皱褶地提供高质量的线缝。装置包括收容有卷绕有底线的梭子线轴、可拆卸地固定于机架、并且借助旋转梭子线轴壳支架止动件(90)止动其旋转的而锁到机架的旋转梭子线轴壳支架(80),以及内设旋转梭子线轴壳支架(80)、具有梭尖(75)、并借助下轴旋转的旋转梭壳(70)。借助旋转梭壳(70)的旋转中心(O1)相对于下轴的旋转中心偏心设置,旋转梭子线轴壳支架止动(90)和旋转梭子线轴壳支架(80)圆周的不同位置之间形成针线入口和针线出口,在这些位置形成的间隙用于将针线导入和导离旋转梭子线轴壳支架的外圆周。



1. 一种缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置,其使用插入在上下移动而相对于针板在垂直方向描绘轨迹的针中的面线,以及收容在全旋转梭中的底线,该全旋转梭被布置在针板下方并收容底线,当插入在延伸穿过放置在针板上的缝料并在垂直方向进行往复运动的针中的面线在缝料的每次喂入时从针的下死点上升时,该全旋转梭利用其梭尖获取面线,使得面线和底线交织,由此在缝料中形成锁式针迹,其中,

全旋转梭包括:梭芯,其收容卷绕有底线的梭子线轴并可拆卸地固定、以及借助梭芯止动件防止相对于机架旋转;以及梭壳,其内设梭芯、具有梭尖并由旋转驱动部旋转;

梭芯的旋转中心设置成相对于旋转驱动部的旋转中心偏心,以致在梭芯止动件和梭芯圆周的不同位置之间形成面线入口和面线出口,在这些不同位置处形成有间隙用于在旋转驱动的梭壳的每次预定的旋转时,梭尖所拾取的面线的线圈被梭芯的外圆周牵引到最大之后,面线的线圈被导入和导离梭芯的外圆周;

面线入口被设置在梭尖所拾取的面线的线圈被导入梭芯的外圆周上的位置处,而面线出口被设置在面线的线圈被导离梭芯的外圆周并向针板的上方牵引的位置处;

面线入口和面线出口的角间距在 120 度到 160 度之间;以及

梭芯的旋转中心相对于旋转驱动部的旋转中心沿面线入口和面线出口之间的角间距的方向偏心。

2. 一种缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置,其使用插入在上下移动而相对于针板在垂直方向描绘轨迹的针中的面线,以及收容在全旋转梭中的底线,该全旋转梭被布置在针板下方并收容底线,当插入在延伸穿过放置在针板上的缝料并在垂直方向进行往复运动的针中的面线在缝料的每次喂入时从针的下死点上升时,该全旋转梭利用其梭尖获取面线,使得面线和底线交织,由此在缝料中形成锁式针迹,其中,

全旋转梭包括:梭芯,其收容有收容卷绕有底线的梭子线轴的梭子线轴壳并可拆卸地固定、以及借助梭芯止动件防止相对于机架旋转;以及梭壳,其内设梭芯、具有梭尖并由旋转驱动部旋转;

梭芯的旋转中心设置成相对于旋转驱动部的旋转中心偏心,以致在梭芯止动件和梭芯圆周的不同位置之间形成面线入口和面线出口,在这些不同位置处形成有间隙用于在旋转驱动的梭壳的每次预定的旋转时,梭尖所拾取的面线的线圈被梭芯的外圆周牵引到最大之后,面线的线圈被导入和导离梭芯的外圆周;

面线入口被设置在梭尖所拾取的面线的线圈被导入梭芯的外圆周上的位置处,而面线出口被设置在面线的线圈被导离梭芯的外圆周并向针板的上方牵引的位置处;

面线入口和面线出口的角间距在 120 度到 160 度之间;以及

梭芯的旋转中心相对于旋转驱动部的旋转中心沿面线入口和面线出口之间的角间距的方向偏心。

3. 一种缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置,其使用插入在上下移动而相对于针板在垂直方向描绘轨迹的针中的面线,以及收容在全旋转梭中的底线,该全旋转梭被布置在针板下方并收容底线,当插入在延伸穿过放置在针板上的缝料并在垂直方向进行往复运动的针中的面线在缝料的每次喂入时从针的下死点上升时,全旋转梭利用其梭尖获取面线,使得面线和底线交织由此在缝料中形成锁式针迹,其中,

全旋转梭包括:梭芯,其收容卷绕有底线的梭子线轴并可拆卸地固定、具有梭尖并由旋

转驱动部旋转；以及梭壳，其可旋转地内设梭芯并防止相对于机架旋转；

梭芯在圆周上不同位置包括两个从动部，以及分别游动地安装在从动部上以驱动梭芯旋转的两个驱动部；

从动部的旋转中心相对于旋转驱动部的旋转中心偏心，以致当一对驱动部和从动部处于驱动状态以驱动梭芯旋转时，在每次预定旋转时在面线的线圈被梭芯的梭尖牵引到最大之前，另一对驱动部和从动部形成间隙，用于将面线的线圈导入和导离梭芯的驱动部侧；

面线入口被设置在梭尖所拾取的面线的线圈被导入梭芯的外圆周上的位置处，而面线出口被设置在面线的线圈被导离梭芯的外圆周并向针板的上方牵引的位置处；

面线入口和面线出口设在角间距在 90 度到 130 度之间横跨梭尖的上死点的圆周上不同位置处；以及

从动部的旋转中心相对于旋转驱动部的旋转中心朝和梭尖的上死点相反的方向偏心。

4. 一种缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置，其使用插入在上下移动同时相对于针板在垂直方向描绘轨迹的针中的面线，以及收容在全旋转梭中的底线，该全旋转梭被布置在针板下方并收容底线，当插入在延伸穿过放置在针板上的缝料并在垂直方向进行往复运动的针中的面线在缝料的每次喂入时从针的下死点上升时，全旋转梭利用其梭尖获取面线，使得面线和底线交织由此在缝料中形成锁式针迹，其中，

全旋转梭包括：梭芯，其收容有收容卷绕有底线的梭子线轴的梭子线轴壳并可拆卸地固定、具有梭尖并借助旋转驱动部旋转；以及梭壳，其可旋转地内设梭芯并防止相对于机架旋转；

梭芯在圆周的不同位置处包括两个从动部，以及分别游动地安装在从动部上以驱动梭芯旋转的两个驱动部；

梭芯的旋转中心相对于旋转驱动部的旋转中心偏心，以致当一对驱动部和从动部在驱动状态下驱动梭芯旋转时，在面线的线圈被梭芯的梭尖牵引到最大之前，另一对驱动部和从动部形成间隙，用于将面线的线圈导入和导离梭芯的驱动部侧；

面线入口被设置在梭尖所拾取的面线的线圈被导入梭芯的外圆周上的位置处，而面线出口被设置在面线的线圈被导离梭芯的外圆周并向针板的上方牵引的位置处；

面线入口和面线出口设在角间距在 90 度到 130 度之间横跨梭尖的上死点的圆周上不同位置处；以及

从动部的旋转中心相对于旋转驱动部的旋转中心朝和梭尖的上死点相反的方向偏心。

5. 如权利要求 3 所述的缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置，其特征在于，从动部别由沿圆周方向或径向方向延伸预定的长度的沟槽或孔形成，而驱动部由沿圆周方向延伸预定的长度的突起形成。

6. 如权利要求 4 所述的缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置，其特征在于，从动部别由沿圆周方向或径向方向延伸预定的长度的沟槽或孔形成，而驱动部由沿圆周方向延伸预定的长度的突起形成。

7. 一种缝纫机的防止线缝皱褶的水平梭子装置，其使用插入在上下移动同时相对于针板在垂直方向描绘轨迹的针中的面线，以及收容在被布置在针板下方并收容底线的全旋转水平梭中的底线，当插入在延伸穿过放置在针板上的缝料并在垂直方向进行往复运动的针中的面线在缝料的每次喂入时从针的下死点上升时，全旋转水平梭利用其梭尖获取面线使

得面线和底线交织,由此在缝料中形成锁式针迹,其中,

全旋转水平梭包括:梭芯,其收容卷绕有底线的梭子线轴并可拆卸地固定、以及借助梭芯止动件防止相对于机架旋转;以及梭壳,其内设梭芯、具有梭尖并借助旋转驱动部旋转;

梭芯的旋转中心相对于旋转驱动部的旋转中心偏心,以致在梭芯止动件和梭芯圆周的不同位置之间形成面线入口和面线出口,在这些位置形成的间隙用于在旋转驱动的梭壳的每次预定旋转时,梭尖所获取的面线的线圈被梭芯的外圆周牵引到最大之后,面线的线圈被导入和导离梭芯的外圆周;

面线入口被布置在从针的针错脚点梭尖 180 度到 210 度的旋转方向中,并设在梭尖所获取的面线的线圈被导入梭芯的外圆周上的位置处,而面线出口被布置在从面线入口 90 度到 180 度的旋转方向中,并设在面线的线圈被导离梭芯的外圆周并向针板的上方牵引的位置处;以及

梭芯的旋转中心相对于旋转驱动部的旋转中心向面线入口和面线出口之间的角间距方向偏心。

8. 如权利要求 7 所述的缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置,其特征在于,梭芯包括竖立在用于保持线轴的上分叉收容部的中心处的梭子线轴支轴,使得可以防止线轴旋转地内接于梭芯而使底线从线轴退绕,同时也可以防止线轴旋转地内接于收容部而摇摆。

9. 如权利要求 1-8 中任一所述的缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置,其特征在于,当面线的张力与从收容在全旋转梭中的梭子线轴上导出的底线的张力平衡,由此稳定面线和底线之间的交织点时,面线从线轴经由线偏转防止导管和线张力平衡装置被插入针中,由此稳定线张力平衡装置的线张力,使得当面线被导入或导离全旋转梭时可能由拉线杆获取或牵引面线所导致的面线的脉动能够可以被抑制。

10. 如权利要求 1-8 中任一所述的缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置,其特征在于,

通过夹持压脚和送布牙之间的针板上的缝料而将缝料通过送布牙一个针脚一个针脚地前送,并且拉线杆获取面线用于将其导入和导离全旋转梭;并且

送布牙穿过针的针错脚孔的中心用于与压脚一起夹持具有线缝的缝料将缝料一个针脚一个针脚的前送,送布牙的宽度是针错脚孔的直径的 2 倍到 4 倍。

11. 如权利要求 9 所述的缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置,其特征在于,

通过夹持压脚和送布牙之间的针板上的缝料而将缝料通过送布牙一个针脚一个针脚地前送,并且拉线杆获取面线用于将其导入和导离全旋转梭;并且

送布牙穿过针的针错脚孔的中心用于与压脚一起夹持具有线缝的缝料将缝料一个针脚一个针脚的前送,送布牙的宽度是针错脚孔的直径的 2 倍到 4 倍。

12. 如权利要求 1-8 中任一所述的缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置,其特征在于:

通过夹持压脚和送布牙之间针板上的缝料而将缝料通过送布牙一个针脚一个针脚地前送,并且拉线杆获取面线用于将其导入和导离全旋转梭;

当被送布牙和压脚夹持的且有线缝的缝料从喂入速度到喂入停止减速时,缝料不会由于惯性滑入形成于针板和被送布牙抬高的压脚之间的间隙,也不会由于超过一个针脚所需的布料的喂入导致缝料松弛;

压脚在用于缝料的入口部处设有用于一直与缝制之前的缝料接触的弹性构件。

13. 如权利要求 9 所述的缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置,其特征在于:

通过夹持压脚和送布牙之间针板上的缝料而将缝料通过送布牙一个针脚一个针脚地前送,并且拉线杆获取面线用于将其导入和导离全旋转梭;

当被送布牙和压脚夹持的且有线缝的缝料从喂入速度到喂入停止减速时,缝料不会由于惯性滑入形成于针板和被送布牙抬高的压脚之间的间隙,也不会由于超过一个针脚所需的布料的喂入导致缝料松弛;

压脚在用于缝料的入口部处设有用于一直与缝制之前的缝料接触的弹性构件。

14. 如权利要求 10 所述的缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置,其特征在于:

通过夹持压脚和送布牙之间针板上的缝料而将缝料通过送布牙一个针脚一个针脚地前送,并且拉线杆获取面线用于将其导入和导离全旋转梭;

当被送布牙和压脚夹持的且有线缝的缝料从喂入速度到喂入停止减速时,缝料不会由于惯性滑入形成于针板和被送布牙抬高的压脚之间的间隙,也不会由于超过一个针脚所需的布料的喂入导致缝料松弛;

压脚在用于缝料的入口部处设有用于一直与缝制之前的缝料接触的弹性构件。

15. 如权利要求 11 所述的缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置,其特征在于:

通过夹持压脚和送布牙之间针板上的缝料而将缝料通过送布牙一个针脚一个针脚地前送,并且拉线杆获取面线用于将其导入和导离全旋转梭;

当被送布牙和压脚夹持的且有线缝的缝料从喂入速度到喂入停止减速时,缝料不会由于惯性滑入形成于针板和被送布牙抬高的压脚之间的间隙,也不会由于超过一个针脚所需的布料的喂入导致缝料松弛;

压脚在用于缝料的入口部处设有用于一直与缝制之前的缝料接触的弹性构件。

缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置,更特别地涉及这样一种缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置,其中在旋转梭子上导入或导出面线时,面线从旋转梭子中的抽离能够没有任何阻力的顺利的进行,由此防止线缝皱褶。

背景技术

[0002] 在现有技术中,使用全旋转梭的工业用或家庭用锁式线迹缝纫机中,其上卷绕有底线的梭子线轴或收容有线轴的梭子线轴壳被安装在梭芯(inner hook)中,而且梭芯或梭壳(outer hook)装备有梭尖。具有梭尖的梭子旋转以导引插入在针中的面线,使得面线被梭尖获取,并且面线与底线交织,以形成锁式针迹。

[0003] 例如,在梭壳设置有梭尖的梭壳旋转型的情况中,梭芯必须借助形成在梭芯中的梭芯槽和设置在机架处的梭芯止动件之间的抵接固定。虽然梭壳高速旋转,由于梭芯被固定,梭芯止动件和梭芯槽之间的抵接产生高的旋转摩擦扭矩。当面线被从梭子导离时,当它被拉线杆获取时被迫的推开抵接并导离。结果,来自拉线杆的远大于获取面线本身所需的线张力的梭芯抽取力作用在面线上。这使得当面线和底线在缝料中交织形成锁式针迹时不可能稳定面线和底线之间的交织点,以致由于高的面线张力在缝料中导致线缝皱褶。

[0004] 因此,在梭壳旋转型水平梭子的情况中,提出一种旋转梭子装置(例如参见专利公开 1),其设置有根据梭壳的旋转以预定的时机摆动的开松器,以及连接到开松器的可交替卡合在形成在梭芯的止动槽中的止动板。当面线穿过止动槽时,止动板从止动槽中的一个退出,而其它的止动槽卡合使梭芯的旋转止动。

[0005] 并且提出一种开松器(例如参见专利公开 2)其中,面线通过强制地打开梭芯止动件和梭芯止动槽之间的抵接而从梭壳导离。

[0006] 另外,还提出一种开松器驱动机构(例如参见专利公开 3),其可安装在缝纫机的一般用途的水平梭子上,并装备有用于使梭芯向梭壳的旋转方向的相反方向旋转,由此减少梭芯的卡合突起部和针板的卡止构件之间的噪音的开松器。

[0007] 这些使用开松器的梭子装置具有结构复杂和噪音严重的缺陷。还提出了全旋转梭(例如参见专利公开 4 或专利公开 5),其中,梭芯装备有梭尖,并且驱动器轴偏心于梭芯的旋转中心。

[0008] 还公知一种防止缝线脱离的全旋转梭装置(参见专利公开 6 或专利公开 7),其中,当从梭芯抽离或导离时针线被防止脱离,由此避免由针导致的针线刺穿或线不足。

[0009] 专利公开 1 :JP-A-61-149196 ;

[0010] 专利公开 2 :JP-A-63-115591 ;

[0011] 专利公开 3 :JP-A-2002-143588 ;

[0012] 专利公开 4 :PCT 专利申请的国内再公开 :2000/73556 ;

[0013] 专利公开 5 :JP-A-11-226284 ;

[0014] 专利公开 6 :JP-A-53-119153 ;

[0015] 专利公开 7 :JP-A-53-125151。

发明内容

[0016] 发明所解决的技术问题

[0017] 如在背景技术的专利公开 1 中所公开的,在缝纫机的旋转梭子装置中,将来自水平铰接转动的下轴的旋转运动垂直地传递与转换的梭子轴一端上设有偏心轮,从该偏心轮将摆动运动传递到开松器。因此,这种装置只限于水平梭子,而开松器驱动机构结构复杂以致于不能耐高速旋转,而且价格昂贵。

[0018] 另一方面,背景技术的专利公开 2 中所公开的梭子的开松器具有用于在旋转时强制推开时梭芯止动件和梭芯止动件槽之间的抵接部的复杂机构,并且具有随着缝纫机的速度变化难以形成间隙的缺点。

[0019] 如在背景技术的专利公开 3 中所公开的,在水平梭子的开松器驱动机构中,提供从梭子轴减速的凸轮轴,使得借助凸轮轴驱动的凸轮所产生的摆动运动通过旋转轴和开松器环来传递。开松器驱动机构只限于水平梭子,而且开松器驱动机构结构复杂以致于不能耐高速旋转,而且价格昂贵。

[0020] 如在背景技术的专利公开 4 中所公开的,在全旋转梭中,使梭子的驱动器旋转轴线相对于梭芯旋转轴线偏心,使得从驱动器传递到梭芯的扭矩周期性变化而在扭矩低的时刻让针线通过线圈。但由于弹簧构件的弹性变形,使得驱动器和梭芯抵接并分离。这种情形可能使用于抽离的针线的张力不能完全释放。

[0021] 如在背景技术的专利公开 5 中所公开的,在全旋转梭中,使梭子的驱动器旋转轴线相对于梭芯旋转轴线偏心,偏心方向设定为接近梭尖的方向。因此具有随着缝纫机的速度变化难以形成用于面线抽离的间隙的缺点。

[0022] 如在背景技术的专利公开 6 或专利公开 7 中所公开的全旋转梭借助由于梭芯和梭壳的偏心导致的中心偏转而上下和左右运动,由此在梭芯的卡止部和梭子支件的突起之间形成间隙,使得面线从上述间隙抽离。由于梭芯的卡止部的定位不正确,因此具有不能使面线导入梭芯以及面线不能毫无阻力地从梭芯抽离的缺点。

[0023] 在这些旋转梭子中,来自拉线杆的远大于获取面线本身所需的线张力的梭芯抽取力作用在面线上,这使得当面线和底线在缝料中交织形成锁式针迹时,不能稳定面线和底线之间的交织点。尤其是例如用于棉衬衫或妇人服乔其纱料等薄料布的缝料中,如果不设定弱的面线张力和底线张力就会造成由于缝缩或缝皱产生的线缝皱褶。在这种情况下,存在缝线张力不能小于梭芯的抽离张力以致不能形成正常针脚的缺点。在锁式针迹的缝纫机中,防止线缝皱褶现象是永远的课题。

[0024] 因此,本发明的目的是消除现有技术那些缺陷。本发明的第一个目的是提供一种缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置,其通过使梭芯相对于梭壳旋转驱动部偏心,以消除梭芯外圆周上的面线抽离阻力,减小面线张力而使得面线和底线平衡,即使对于极薄的布料也能使纱线拉紧,以致线缝皱褶能够被消除而形成高质量的线缝。

[0025] 本发明的第二个目的是提供一种缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置,其通过使梭芯驱动部相对于梭芯旋转驱动部偏心,以消除梭芯外圆周上的面线抽离阻力,从而降低面线张力而使得面线和底线平衡,即使对于极薄的布料也能使纱线拉紧,以致线缝皱褶能够

被消除而形成高质量的线缝。

[0026] 本发明的第三个目的是提供一种缝纫机的防止线缝皱褶水平梭子装置,其通过使收容有梭子线轴并借助梭芯止动件防止相对于机架转动的梭芯相对于梭壳旋转驱动部偏心,以消除梭芯外圆周上的面线抽离阻力,从而降低面线张力而使得面线和底线平衡,即使对于极薄的布料也能使纱线拉紧,以致线缝皱褶能够被消除而形成高质量的线缝。

[0027] 本发明的第四个目的是提供一种缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置,其通过将梭壳相对于梭壳旋转驱动部同心配置,使梭芯止动件与旋转驱动部的旋转同步地沿旋转驱动部的轴线方向的径向方向往复运动,并在梭芯止动件和梭芯之间形成面线入/出口,以消除面线抽离阻力,从而降低线张力而使得面线和底线平衡,即使对于极薄的布料也能使纱线拉紧,以致线缝皱褶能够被消除而形成高质量的线缝。

[0028] 解决问题的手段

[0029] 为了实现上述目的,按照本发明,提供一种缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置,其使用插入在上下移动同时相对于针板在垂直方向描绘轨迹的针中的面线,以及收容在被布置在针板下方并收容底线的全旋转梭中的底线,当插入在延伸穿过放置在针板上的缝料并在垂直方向进行往复运动的针中的面线在缝料的每一次喂入时从针的下死点上升时,全旋转梭利用其梭尖获取面线,使得面线和底线交织由此在缝料中形成锁式针迹。

[0030] 按照本发明的缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置的第一方面,全旋转梭包括:收容有卷绕有底线的梭子线轴、可拆卸地固定、并且借助梭芯止动件防止相对于机架旋转的梭芯;以及内设梭芯、具有梭尖并借助旋转驱动部旋转的梭壳;梭芯的旋转中心相对于旋转驱动部的旋转中心偏心设置,以致在梭芯止动件和梭之间不同圆周位置处形成面线入口和面线出口,在这些位置形成的间隙用于在旋转驱动的梭壳的每次预定的旋转时,梭尖所获取的面线的线圈被梭芯的外圆周牵引到最大之后,面线的线圈被导入和导离梭芯的外圆周;面线入口被布置在梭尖所获取的面线的线圈被导入梭芯的外圆周上的位置处,而面线出口被布置在面线的线圈被导离梭芯的外圆周并向针板的上方牵引的位置处;面线入口和面线出口的角间距在 120 度到 160 度,优选地 120 度到 180 度之间;梭芯的旋转中心相对于旋转驱动部的旋转中心沿面线入口和面线出口之间的角间距方向偏心。

[0031] 按照本发明的缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置的第二方面,全旋转梭包括:收容有收容卷绕有底线的梭子线轴的梭子线轴壳并可拆卸地固定并且借助梭芯止动件防止相对于机架旋转的梭芯;以及内设梭芯、具有梭尖并借助旋转驱动部旋转的梭壳;梭芯的旋转中心相对于旋转驱动部的旋转中心偏心布置,以致在梭芯止动件和梭芯之间不同圆周位置处形成面线入口和面线出口,在这些位置形成的间隙用于在旋转驱动的梭壳的每次预定的旋转时,梭尖所获取的面线的线圈被梭芯的外圆周牵引到最大之后,面线的线圈被导入和导离梭芯的外圆周;面线入口被布置在梭尖所获取的面线的线圈被导入梭芯的外圆周上的位置处,而面线出口被布置在面线的线圈被导离梭芯的外圆周并向针板的上方牵引的位置处;面线入口和面线出口的角间距在 120 度到 160 度,优选地 120 度到 180 度之间;梭芯的旋转中心相对于旋转驱动部的旋转中心沿面线入口和面线出口之间的角间距方向偏心。

[0032] 在第一和第二方面的全旋转梭中,面线入口和面线出口的角间距在 120 度到 160 度,优选地 110 度到 180 度而不是 120 度到 180 度,或优选地 150 度到 170 度之间。

[0033] 按照本发明的缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置的第三方面,全旋转梭包括:收容有卷绕有底线的梭子线轴、可拆卸地固定、具有梭尖并借助旋转驱动部旋转地驱动的梭芯;以及其中旋转地内设梭芯并防止相对于机架旋转的梭壳;梭芯在圆周的不同位置包括两个从动部,以及分别游动地安装在从动部上用于驱动梭芯旋转的两个驱动部;梭芯的旋转中心相对于旋转驱动部的旋转中心偏心布置,以致当一对驱动部和从动部在驱动状态驱动梭芯旋转时,另一对驱动部和从动部形成间隙,在面线的线圈被梭芯的梭尖牵引到最大之前用于导入和导离梭芯的驱动部侧;面线入口布置在梭尖所获取的面线的线圈被导入梭芯的外圆周上的位置处,而面线出口布置在面线的线圈被导离梭芯的外圆周并向针板的上方牵引的位置处;面线入口和面线出口以角间距为90度到130度设在横跨梭尖的上死点的圆周的不同位置处;从动部的旋转中心相对于旋转驱动部的旋转中心朝与梭尖的上死点相反的方向偏心。

[0034] 按照本发明的缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置的第四方面,全旋转梭包括:收容有收容卷绕有底线的梭子线轴的梭子线轴壳可拆卸地固定、具有梭尖并借助旋转驱动部驱动旋转的梭芯;以及其中可旋转地内设梭芯并防止相对于机架旋转的梭壳;梭芯包括设在圆周的不同位置处的两个从动部,以及分别游动地安装在从动部上用于驱动梭芯旋转的两个驱动部;梭芯的旋转中心相对于旋转驱动部的旋转中心偏心布置,以致当一对驱动部和从动部在驱动状态驱动梭芯旋转时,另一对驱动部和从动部形成间隙,在面线的线圈被梭芯的梭尖牵引到最大之前,用于将面线的线圈导入和导离梭芯的驱动部侧;面线入口布置在梭尖所获取的面线的线圈被导入梭芯的外圆周上的位置处,而面线出口布置在面线的线圈被导离梭芯的外圆周并向针板的上方牵引的位置处;面线入口和面线出口以角间距为90度到130度设在横跨梭尖的上死点的圆周的不同位置处;从动部的旋转中心相对于旋转驱动部的旋转中心朝与梭尖的上死点相反的方向偏心。

[0035] 在第三和第四个方面的全旋转梭中,从动部分别由沿圆周方向或径向方向中延伸预定的长度的沟槽或孔形成,而驱动部由沿圆周方向中延伸预定的长度的突起形成。

[0036] 按照本发明的第五方面,提供一种缝纫机的防止线缝皱褶水平梭子装置,其使用插入在上下移动同时相对于针板在垂直方向描绘轨迹的针中的面线,以及收容在被布置在针板下方并收容底线的全旋转水平梭中的底线,当插入在延伸穿过放置在针板上的缝料并在垂直方向进行往复运动的针中的面线在缝料的每一次喂入时从针的下死点上升时,全旋转水平梭利用其梭尖获取面线,使得面线和底线交织,由此在缝料中形成锁式针迹。

[0037] 按照本发明的缝纫机的防止线缝皱褶水平梭子装置的第五方面,全旋转水平梭包括:收容卷绕有底线的梭子线轴、可拆卸地固定、以及借助梭芯止动件防止相对于机架旋转的梭芯;以及内设梭芯、具有梭尖并借助旋转驱动部旋转的梭壳;梭芯的旋转中心相对于旋转驱动部的旋转中心偏心布置,以致在梭芯止动件和梭芯之间在圆周不同位置处形成面线入口和面线出口,在这些位置形成的间隙用于在旋转驱动的梭壳的每次预定的旋转时,梭尖所获取的面线的线圈被梭芯的外圆周牵引到最大之后,面线的线圈被导入和导离梭芯的外圆周;面线入口沿梭尖从针的针错脚点180度到210度,优选地,180度的旋转方向设置,并设在梭尖所获取的面线的线圈被导入梭芯的外圆周上的位置处,而面线出口沿从面线入口90度到180度优选地110度的旋转方向设置,并设在面线的线圈被导离梭芯的外圆周并向针板的上方牵引的位置处;梭芯的旋转中心相对于旋转驱动部的旋转中心沿面线入

口和面线出口之间的角间距方向偏心。

[0038] 在第五方面的全旋转水平梭中,梭芯包括竖立在用于保持线轴的上分叉收容部的中心处的梭子线轴支轴,以致可以防止线轴旋转地内接于梭芯而使底线从线轴退绕,并可以防止线轴旋转地内接于收容部而导致线轴摇摆。

[0039] 按照本发明的一种缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置的第六方面,全旋转梭包括:收容卷绕有底线的梭子线轴、可拆卸地固定并借助梭芯止动件防止旋转的梭芯;以及内设梭芯具有梭尖并借助旋转驱动部旋转的梭壳;梭壳的旋转中心与旋转驱动部的旋转中心同心,并包括与旋转驱动部的旋转同步地使梭芯止动件沿旋转驱动部的轴向方向的径向方向往复运动以保持梭芯的梭芯止动件驱动部,以致在梭芯止动件和梭芯之间圆周上不同位置处形成两个面线入口和面线出口,在这些位置形成的间隙用于在旋转驱动的梭壳的每次预定的旋转时,梭尖所获取的面线的线圈被梭芯的外圆周牵引到最大之后,面线的线圈被导入和导离梭芯的外圆周;面线入口布置在梭尖所获取的面线的线圈被导入梭芯的外圆周上的位置处,而面线出口布置在面线的线圈被导离梭芯的外圆周并向针板的上方牵引的位置处;面线入口和面线出口的角间距在 110 度到 180 度,优选地 150 度到 170 度之间。

[0040] 按照本发明的一种缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置的第七方面,全旋转梭包括:收容有收容卷绕有底线的梭子线轴的梭子线轴壳、可拆卸地固定并借助梭芯止动件防止相对于机架旋转的梭芯;以及内设梭芯、具有梭尖并借助旋转驱动部旋转的梭壳;梭壳的旋转中心与旋转驱动部的旋转中心同心,并包括与旋转驱动部的旋转同步地使梭芯止动件沿旋转驱动部的轴向方向的径向方向往复运动以保持梭芯的梭芯止动件驱动部,以致在梭芯止动件和梭芯之间圆周上不同位置处形成两个面线入口和面线出口,在这些位置形成的间隙用于在旋转驱动的梭壳的每次预定的旋转时,梭尖所获取的面线的线圈被梭芯的外圆周牵引到最大之后,面线的线圈被导入和导离梭芯的外圆周;面线入口布置在梭尖所获取的面线的线圈被导入梭芯的外圆周上的位置处,而面线出口布置在面线的线圈被导离梭芯的外圆周并向针板的上方牵引的位置处;面线入口和面线出口的角间距在 110 度到 180 度,优 150 度到 170 度之间。

[0041] 在本发明的防止线缝皱褶的梭子装置的第一到第七方面中,当面线的张力与从收容在全旋转梭中的梭子线轴上导出的底线的张力平衡,由此稳定面线和底线之间的交织点时,面线从线轴经由线偏转防止导管和线张力平衡装置插入针中,从而稳定线张力平衡装置的线张力,以致当面线被导入或导离全旋转梭时可能由拉线杆获取或牵引面线所导致的面线的脉动可以被抑制。

[0042] 在本发明的缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置的第一到第七方面中,通过将缝料夹持在压脚和送布牙之间的针板上而使缝料被送布牙一个针脚一个针脚的前送,并且通过拉线杆获取面线用于导入和导离全旋转梭,送布牙形成通过针的针错脚孔,用于与压脚一起夹持形成有线缝的缝料,将缝料一个针脚一个针脚的前送,送布牙的宽度是针错脚孔的直径的 2 倍到 4 倍,优选地 2.5 倍到 3.5 倍。

[0043] 在本发明的缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置的第一到第七方面中,通过将缝料夹持在压脚和送布牙之间的针板上而使缝料被送布牙一个针脚一个针脚的前送,并且通过拉线杆获取面线,用于导入和导离全旋转梭,当被送布牙和压脚夹持的形成有线缝的缝料从喂入速度减速时,因为压脚在其入口部处设有一直接触未缝制的缝料的弹性构件,缝料

不会由于惯性滑入形成于针板和被送布牙抬高的压脚之间的间隙,也不会由于超过一个针脚所需的布料的喂入导致缝料松弛。

[0044] 发明的优点

[0045] 按照本发明的缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置,梭芯的旋转中心相对于旋转驱动部偏心设置,旋转驱动梭子的每一次旋转时梭尖所获取的面线的线圈导入和导离梭芯外侧的间隙配设在全旋转梭圆周方向的不同位置,形成面线入口和出口。结果,梭芯的外圆周的面线的抽离阻力可以被消除,以减小面线张力,使得面线和底线之间取得适当的平衡而防止线缝皱褶。

[0046] 此外,按照本发明的缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置,梭芯与梭壳旋转驱动部同心,梭芯止动件与旋转驱动部的旋转同步地沿旋转驱动部的轴向方向的径向往复移动,由此在梭芯止动件和梭芯之间形成面线入口和出口。结果,梭芯的外圆周的面线的抽离阻力可以被消除,以减小面线张力,以致面线和底线之间取得适当的平衡而防止线缝皱褶。

[0047] 此外,按照本发明的缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置,面线从线轴经由线偏转防止导管和线张力平衡装置插入针中,由此稳定线张力平衡装置的线张力。结果,当面线被导入或导离全旋转梭时由拉线杆获取或牵引面线所导致的面线的脉动可以被抑制,而使得面线的张力与从收容在全旋转梭中的线轴脱离的底线的张力平衡,以致面线和底线之间的交织点能够被稳定在交织点处,以防止线缝皱褶。

[0048] 此外,按照本发明的缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置,送布牙延伸通过针的针错脚孔的中心与压脚一起一个针脚一个针脚地前送具有线缝的缝料。送布牙具有针错脚孔的直径预定倍数的宽度,由此将缝料保持在压脚和送布牙之间的针板上。结果,当面线被拉线杆获取或牵引导入和导离全旋转梭子时并且缝料被送布牙前送每一个针脚时,布料可以被稳定的喂入,以致线缝皱褶可以被防止。

[0049] 此外,按照本发明的缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置,压脚在其入口部设有一直接触未缝制的缝料的弹性构件。当将缝料通过夹持在压脚和送布牙之间的针板上而使缝料被送布牙一个针脚一个针脚的前送时,并且面线被拉线杆获取用于导入和导离全旋转梭子,当被送布牙和压脚夹持的形成有线缝的缝料从喂入速度减速时,缝料不会由于惯性滑入形成于针板和被送布牙抬高的压脚之间的间隙,也不会由于超过一个针脚所需的布料的喂入导致缝料松弛,由此防止线缝皱褶。

[0050] 此外,按照本发明的缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置,面线的张力与从收容在全旋转梭中的梭子线轴脱离的底线的张力平衡。结果,面线和底线之间的交织点可以被稳定在交织点处,以致薄布料例如棉衬衫或妇人服乔其纱可以没有由于缝缩或缝皱造成的线缝皱褶地缝制。

[0051] 在本发明的缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置被应用到全旋转水平梭的情形中,梭芯具有竖立在收容部的中心用于保持梭子线轴的线轴支轴,以便防止梭子线轴旋转地内接于梭芯而导致底线从梭子线轴退绕,以及防止梭子线轴旋转地内接于收容梭子线轴的上分叉收容部而导致的线轴摇摆。

附图说明

[0052] 图 1 是表示将本发明的缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置应用到梭壳梭尖型全

旋转梭的一个优选实施例的示意图。

[0053] 图 2 是表示梭壳梭尖型全旋转梭的透视图。

[0054] 图 3 是表示梭壳梭尖型全旋转梭的分解透视图。

[0055] 图 4 是表示其上应用有本发明的缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置的缝纫机整体的透视图。

[0056] 图 5A 是表示图 1 的梭壳梭尖型全旋转梭的动作状态的动作说明图。

[0057] 图 5B 是表示图 1 的梭壳梭尖型全旋转梭的动作状态的动作说明图。

[0058] 图 5C 是表示图 1 的梭壳梭尖型全旋转梭的动作状态的动作说明图。

[0059] 图 5D 是表示图 1 的梭壳梭尖型全旋转梭的动作状态的动作说明图。

[0060] 图 5E 是表示图 1 的梭壳梭尖型全旋转梭的动作状态的动作说明图。

[0061] 图 5F 是表示图 1 的梭壳梭尖型全旋转梭的动作状态的动作说明图。

[0062] 图 5G 是表示图 1 的梭壳梭尖型全旋转梭的动作状态的动作说明图。

[0063] 图 5H 是表示图 1 的梭壳梭尖型全旋转梭的动作状态的动作说明图。

[0064] 图 5I 是表示图 1 的梭壳梭尖型全旋转梭的动作状态的动作说明图。

[0065] 图 6 是表示图 1 的梭壳梭尖型全旋转梭所使用的梭壳的具体实施例说明图。

[0066] 图 7 是表示图 1 的梭壳梭尖型全旋转梭所使用的梭壳的上旋转止动件槽和下旋转止动槽的设置状态的具体实施例的说明图。

[0067] 图 8 是表示图 1 的梭壳梭尖型全旋转梭所使用的梭壳的每个旋转止动槽和梭芯的每个梭芯止动件之间的具体关系的说明图。

[0068] 图 9 是表示应用图 1 的梭壳梭尖型全旋转梭的缝纫机的针杆、拉线杆、以及全旋转梭的面线入口 / 出口的动作状态的动作说明图（或运动曲线图）。

[0069] 图 10 是表示直接被收容在图 1 的梭壳梭尖型全旋转梭的梭芯中的梭子线轴的状态的说明图。

[0070] 图 11 是表示将本发明的缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置应用在梭芯梭尖型全旋转梭的一个优选实施例的说明图。

[0071] 图 12 是表示图 11 的梭芯梭尖型全旋转梭的透视图。

[0072] 图 13 是表示图 11 的梭芯梭尖型全旋转梭的分解透视图。

[0073] 图 14A 是表示图 11 的梭芯梭尖型全旋转梭的动作状态的动作说明图。

[0074] 图 14B 是表示图 11 的梭芯梭尖型全旋转梭的动作状态的动作说明图。

[0075] 图 14C 是表示图 11 的梭芯梭尖型全旋转梭的动作状态的动作说明图。

[0076] 图 14D 是表示图 11 的梭芯梭尖型全旋转梭的动作状态的动作说明图。

[0077] 图 14E 是表示图 11 的梭芯梭尖型全旋转梭的动作状态的动作说明图。

[0078] 图 14F 是表示图 11 的梭芯梭尖型全旋转梭的动作状态的动作说明图。

[0079] 图 14G 是表示图 11 的梭芯梭尖型全旋转梭的动作状态的动作说明图。

[0080] 图 14H 是表示图 11 的梭芯梭尖型全旋转梭的动作状态的动作说明图。

[0081] 图 14I 是表示图 11 的梭芯梭尖型全旋转梭的动作状态的动作说明图。

[0082] 图 15 是表示图 11 的梭芯梭尖型全旋转梭所使用的梭芯的具体实施例说明图。

[0083] 图 16 是表示图 11 的梭芯梭尖型全旋转梭的具体实施例，(a) 为梭芯的梭芯第一从动部和梭芯第二从动部的设置状态的说明图，(b) 为梭芯驱动构件的梭芯驱动第一突起

和梭芯驱动第二突起的设置状态的说明图。

[0084] 图 17 是表示应用有图 11 的梭壳梭尖型全旋转梭的缝纫机的针杆、拉线杆、以及转动梭子的面线入口 / 出口的动作状态的动作说明图（或运动曲线图）。

[0085] 图 18 是表示直接被收容在图 11 的梭壳梭尖型全旋转梭的梭芯中的梭子线轴的状态的说明图。

[0086] 图 19 是表示将梭壳梭尖型全旋转水平梭应用在本发明的缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置的缝纫机整体的透视图。

[0087] 图 20 是表示将本发明的缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置应用在梭壳梭尖型全旋转水平梭的一个优选实施例的说明图。

[0088] 图 21 是表示图 20 的梭壳梭尖型全旋转水平梭的透视图。

[0089] 图 22 是表示图 20 的梭壳梭尖型全旋转水平梭的分解透视图。

[0090] 图 23A 是表示图 20 的梭壳梭尖型全旋转水平梭的动作状态的动作说明图。

[0091] 图 23B 是表示图 20 的梭壳梭尖型全旋转水平梭的动作状态的动作说明图。

[0092] 图 23C 是表示图 20 的梭壳梭尖型全旋转水平梭的动作状态的动作说明图。

[0093] 图 23D 是表示图 20 的梭壳梭尖型全旋转水平梭的动作状态的动作说明图。

[0094] 图 23E 是表示图 20 的梭壳梭尖型全旋转水平梭的动作状态的动作说明图。

[0095] 图 23F 是表示图 20 的梭壳梭尖型全旋转水平梭的动作状态的动作说明图。

[0096] 图 23G 是表示图 20 的梭壳梭尖型全旋转水平梭的动作状态的动作说明图。

[0097] 图 23H 是表示图 20 的梭壳梭尖型全旋转水平梭的动作状态的动作说明图。

[0098] 图 23I 是表示图 20 的梭壳梭尖型全旋转水平梭的动作状态的动作说明图。

[0099] 图 24 是表示图 20 的梭壳梭尖型全旋转水平梭的具体实施例的说明图。

[0100] 图 25 是表示应用了图 20 的梭壳梭尖型全旋转水平梭的缝纫机的针杆、拉线杆以及旋转梭子的面线入口 / 出口的动作状态的动作说明图（运动曲线图）。

[0101] 图 26 是表示将本发明的缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置应用到梭壳梭尖型全旋转梭（梭芯止动件往复运动）的优选实施例的说明图。

[0102] 图 27 是表示图 26 的梭壳梭尖型全旋转梭的透视图。

[0103] 图 28 是表示图 26 的梭壳梭尖型全旋转梭的分解透视图。

[0104] 图 29A 是表示图 26 的梭壳梭尖型全旋转梭的动作状态的动作说明图。

[0105] 图 29B 是表示图 26 的梭壳梭尖型全旋转梭的动作状态的动作说明图。

[0106] 图 29C 是表示图 26 的梭壳梭尖型全旋转梭的动作状态的动作说明图。

[0107] 图 29D 是表示图 26 的梭壳梭尖型全旋转梭的动作状态的动作说明图。

[0108] 图 29E 是表示图 26 的梭壳梭尖型全旋转梭的动作状态的动作说明图。

[0109] 图 29F 是表示图 26 的梭壳梭尖型全旋转梭的动作状态的动作说明图。

[0110] 图 29G 是表示图 26 的梭壳梭尖型全旋转梭的动作状态的动作说明图。

[0111] 图 29H 是表示图 26 的梭壳梭尖型全旋转梭的动作状态的动作说明图。

[0112] 图 29I 是表示图 26 的梭壳梭尖型全旋转梭的动作状态的动作说明图。

[0113] 图 30 是表示应用了图 26 的梭壳梭尖型全旋转梭的缝纫机的针杆、拉线杆以及旋转梭子的面线入口 / 出口的动作状态的动作说明图（运动曲线图）。

[0114] 图 31 中，(a) 是表示缝纫机的缝纫状态的说明图，(b) 是表示针、针板和送布牙之

间的关系的说明图。

[0115] 图 32 是表示缝纫机的缝纫状态的说明图, (a) 是当送布牙位于针板下方时的说明图, (b) 是送布牙与压脚一起夹持缝料而使喂入速度的加速度最大的状态的说明图, (c) 是送布牙在 (b) 状态使喂入速度减速的状态的说明图。

[0116] 图 33 是将本发明的缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置应用到压脚的一个优选实施例的说明图, (a) 是当送布牙位于针板下方时的缝纫机的缝纫状态的说明图, (b) 是送布牙与压脚一起夹持缝料而使喂入速度的加速度最大的缝纫机的缝纫状态的说明图, (c) 是送布牙在 (b) 状态使喂入速度减速的状态的说明图。

具体实施方式

[0117] 用于实施本发明的缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置的最佳实施例参照附图说明如下。

[0118] 应用了本发明的全旋转梭装置的缝纫机, 设有用于形成锁式针迹的锁式针迹形成机构, 该锁式针迹由平行于缝料表面的线迹和垂直于缝料表面的线迹构成。

[0119] 锁式针迹形成机构具有众所周知的结构 (如 JP-A-49-117148、JP-A-52-154448、JP-A-53-108547、JP-A-54-60052、JP-A-54-110049、JP-A-55-35676、JP-A-55-113490、JP-A-55-146190、JP-A-56-3091 等等所述), 故省略其详细说明。

[0120] 然而, 锁式针迹形成机构会简单地说明。如图 4 所示, 该机构设有: 固定在针杆 5 上的针 6, 其用于相对于针板 7 上下移动, 同时沿垂直方向描绘出轨迹; 以及全旋转梭 1 或用于与针 6 的上下移动联动旋转由此沿它的旋转方向描绘轨迹的垂直梭。面线 12 插入到针 6 中, 并且下缝针 (未图示) 容纳在全旋转梭 1 中。当在每次喂入缝料时插入到穿过载置于针板 7 上的缝料而在垂直方向往复移动的针 6 中的面线 12 从针 6 的下死点上升时, 面线 12 被位于针板 7 的下方用于收纳底线的旋转的全旋转梭 1 的梭尖 (loop-taker point) (未图示) 获得, 使得面线 12 和底线在缝料中交织, 以形成锁式针迹。

[0121] [实施例 1]

[0122] 梭壳梭尖型全旋转梭 (梭芯偏心)

[0123] 上述的全旋转梭 1 被设置连接到缝纫机本体的底板 3 的针板 7 的下方, 示例为如图 1、图 2、图 3 所例示的梭壳梭尖型全旋转梭 10。全旋转梭 10 包括: 用于收容卷绕有底线的梭子线轴 66 并易于可拆卸地固定到缝纫机本体的机架 (未图示) 的梭子线轴壳 65; 收容梭子线轴壳 65 并且借助梭芯止动件 90 防止相对于机架旋转的梭芯 80; 以及内设梭芯 80 并具有梭尖 75 并借助下轴 8 或旋转驱动部的一部分旋转的梭壳 70。在图 1 中当梭壳 70 借助下轴 8 沿逆时针方向旋转时, 梭尖 75 获取面线 12 的线圈 (参照图 4 和图 5), 并使该线圈穿过形成在梭壳 70 和梭芯 80 之间的间隙, 绕梭芯 80 的外圆周旋转。出于方便, 图 1 中省略了梭子线轴壳 65。

[0124] 而且, 在梭壳梭尖型全旋转梭 10 中, 梭芯 80 有它的旋转中心 O1 (图 5A), 其相对于下轴 8 或旋转驱动部的一部分的旋转中心 O (图 5A) 偏心配置。结果, 在梭芯止动件 90 与梭芯 80 之间的间隙的圆周上不同位置处形成有面线入口 EN1 和面线出口 EX1, 旋转驱动的梭壳 70 的每次旋转中, 梭尖 75 获取的面线 12 的线圈穿过上述间隙, 在被梭芯 80 的外圆周牵引到最大后, 被导入和导出梭芯 80 的外圆周。

[0125] 上述面线入口 EN1 设在梭尖 75 获取的面线 12 的线圈被导入到梭芯 80 的外圆周上的位置处,而面线出口 EX1 设在面线 12 的线圈从梭芯 80 的外圆周上导出并牵引到针板 7 的上方的位置处。

[0126] 面线入口 EN1 和面线出口 EX1 之间的角间距 α_1 从 120 度到 160 度,优选为 120 度到 180 度。在图 1 中所示的例子中,角间距 α_1 被设置为 140 度。并且,面线入口 EN1 和面线出口 EX1 是借助梭壳 70 的旋转而变化的间隙而形成。以梭芯 80 的旋转中心 O1 为中心点的面线入口 EN1 和面线出口 EX1 之间的角间距 α_1 表示的是当每次纱线通过时面线入口 EN1 和面线出口 EX1 之间的间隙最大时的角间距值。而且上述角间距不限于 120 度到 160 度。在本发明人的操作试验中,已经证实在 110 度到 180 度的范围内,梭壳梭尖全旋转梭 10 作为梭子正常运转。此外,在缝纫机的正常速度被设定在例如 4000 到 5000rpm 的情况下,上述范围优选设定在 150 度到 170 度之内。

[0127] 梭芯 80 的旋转中心相对于旋转驱动部或下轴 8 的旋转中心朝向面线入口 EN1 和面线出口 EX1 之间的角间距 α_1 中的方向 α_1 (参见图 6) 偏心。

[0128] 梭芯 80 形成为有底圆筒形状,在其内侧上具有梭子轴线壳部 82 并在开口侧具有突缘部 80a。在突缘部 80a 的表面中,设有卡合在设置于后述的梭芯止动件 90 的上梭芯止动件 93 和下梭芯止动件 95 的凹槽形状的上梭芯止动件槽 85 和下梭芯止动件槽 86。下梭芯止动件槽 86 被安排在将梭壳 70 的梭尖 75 所获取的面线 12 的线圈导入到梭芯 80 的外圆周上的位置处,上梭芯止动件槽 85 被安排在将面线 12 的线圈从梭芯 80 的外圆周上导出的位置处。另一方面,上梭芯止动件槽 85 和下梭芯止动件槽 86 被安排从梭芯 80 的旋转中心 O1 以上述的角间距 α_1 配设在梭芯 80 圆周方向的不同位置上(参见图 1)。如上述借助设置上梭芯止动槽 85 和下梭芯止动槽 86,可以使面线 12 的线圈在梭芯 80 的外圆周平滑地移动。

[0129] 在梭芯 80 的梭子线轴壳收容部 82 的底部 82a 的旋转中心 O1 突设有用作可旋转地安装梭子线轴壳 65 的中心轴的柱螺栓销 83。所述柱螺栓销 83 前端部的外圆周中,在其整个圆周上开设有将所安装的梭子线轴壳 65 固定在梭芯 80 内用的沟槽 83a。在柱螺栓销 83 的沟槽 83a 中,有孔 65a',其在梭子线轴壳 65 的梭子线轴壳下插销 65a 中形成。当将梭子线轴壳 65 的上插销 65b 上提时,下插销 65a 的孔 65a'就不会保留在柱螺栓销 83 的沟槽 83a 中。因此,将穿设在梭子线轴壳 65 的中心轴 65c 的中心孔(未图示)嵌入柱螺栓销 83,使梭子线轴壳 65 邻接抵靠在梭芯 80 的底部 82a。梭子线轴壳 65 收容在梭芯 80 中之后,上插销 65b 被释放。接着,利用梭子线轴壳插销弹簧(未图示)使下插销 65a 恢复到原来的位置,以致下插销 65a 的孔 65a'保留在柱螺栓销 83 的沟槽 83a 中。结果,可以将梭子线轴壳 65 固定在梭芯 80 的柱螺栓销 83 上。并且,在梭芯 80 的突缘部 80a 中开设有突角沟槽 84,当梭子线轴壳 65 的下插销 65a 借助插销弹簧恢复到原来的位置时,突角沟槽 84 卡合形成于下插销 65a 一端的突角部以阻止梭子线轴壳 65 旋转。并且将梭子线轴 66 可旋转地安装到梭子线轴壳 65 的中心轴 65c 上。

[0130] 在梭芯 80 的外圆周中,设有沿外圆周部分缺口呈凸状的嵌合于设置在后述的梭壳 70 的走梭板槽 71a 用的梭芯走梭板 81。

[0131] 如上述使梭芯走梭板 81 形成部分缺口是为了与众所周知的梭壳梭尖形全旋转梭同样地将面线的线圈导入到梭芯 80 的外圆周上。

[0132] 梭壳 70 具有和众所周知的梭壳梭尖全旋转梭相似的结构。梭壳 70 具有借助螺丝等的固定构件 74 固定在下轴 8 上的梭壳毂 72, 并且形成在梭壳毂 72 中的下轴安装孔 73 和下轴 8 的旋转中心同轴。梭壳 70 和其梭尖 75 与下轴 8 或旋转驱动部同轴地旋转。

[0133] 上述的梭壳 70 的内侧具有收容梭芯 80 用的梭芯收容部 71。梭芯收容部 71 的在它的开口侧设有用于在嵌合的滑动状态下旋转梭芯 80 的梭芯走梭板 81 的走梭板槽 71a。走梭板槽 71a 相对于作为旋转驱动部的下轴 8 偏心地设置。因此, 当将梭芯 80 的梭芯走梭板 81 嵌合在梭壳 70 的走梭板槽 71a 中时, 因为走梭板槽 71a 与梭芯走梭板 81 彼此同心, 所以内设在梭壳 70 中的梭芯 80 的旋转中心 O1 相对于下轴 8 或旋转驱动部的旋转中心偏心。如上述梭芯 80 具有与下轴 8 或旋转驱动部偏心的旋转中心。结果, 梭芯 80 相对于下轴 8 的旋转中心进行偏心旋转运动。

[0134] 梭芯 80 被收容在梭壳 70 的梭芯收容部 71 中之后, 借助螺丝等的固定构件 77 将梭芯压件 76 固定在梭壳 70 上使梭芯 80 不会脱落。上述梭芯压件 76 可旋转地夹持梭芯 80 的梭芯走梭板 81。而且, 在设置于梭壳 70 外圆周的梭尖 75 的附近, 借助螺丝等的固定构件 79, 用于将被梭尖 75 所获取的面线 12 的线圈导引到梭芯 80 外圆周上的导纱弹簧 78 被固定在梭壳 70 的外圆周上。

[0135] 梭芯止动件 90 形成大体双叉形状, 且上臂部 92 设有脊状的上梭芯止动件 93, 下臂部 94 设有脊状的下梭芯止动件 95。上述梭芯止动件 90 借助螺丝等的固定构件 99 在梭芯止动件基部 91 处被固定在梭芯止动件安装台 96 上, 所述梭芯止动件安装台 96 通过螺丝等的固定构件 97 固定在位于缝纫机本体的底板 3 中的机架的预定位置。在该交叉点处, 上梭芯止动件 93 沿针 6 的方向设置, 下梭芯止动件 95 以和梭芯 80 的上梭芯止动件槽 85 与下梭芯止动件槽 86 之间基本相同的角间距 α_1 设置。

[0136] 当以上所构成的梭壳 70、梭芯 80 以及梭芯止动件 90 组装好时, 在上梭芯止动件槽 85 与上梭芯止动件 93 之间, 以及下梭芯止动件槽 86 与下梭芯止动件 95 之间设定预定宽度的间隙。该间隙具有面线出入口以及出口 EN1、EX1 的功能。

[0137] 接着, 参考图 5 基于面线 12 描述梭壳梭尖型全旋转梭 10 的梭子动作, 该全旋转梭 10 设有上述两个面线入口和出口 EN1、EX1, 并且其中梭壳 70 与针 6 同步地相对于梭芯 80 作旋转运动。在该动作说明中, 方向如此确定: 在前面看图 5。

[0138] 这里, 该梭壳梭尖型全旋转梭 10 相对于针 6 上下运动的一个循环旋转两次。用作说明该梭子动作的图 5 中, 当下轴 8 逆时针方向进行旋转动作时, 假设梭壳 70 逆时针方向旋转。方便起见, 从其中插入有面线 12 的针 6 已经从下死点上升了预定长度, 例如 2mm 并且梭壳 70 的梭尖 75 位于上死点位置的状态 (图 5A) 开始进行动作说明。在该位置处, 在偏心运转的梭芯 80 的上梭芯止动槽 85 和梭芯止动件 90 的上梭芯止动件 93 的两个侧面之间形成面线出口 EX1, 梭芯止动件 90 的下梭芯止动件 95 邻接抵靠在梭芯的下梭芯旋转止动件槽 86 的左侧壁上。而且, 方便起见在图 5 中, 以圆形表示梭芯止动件 90 的上梭芯止动件 93 和下梭芯止动件 95。

[0139] 当针 6 从上述的状态开始上升时, 插入在针 6 中的面线 12 与针 6 一起被针板 7 的上表面按压, 以致它和针 6 不同时上升而是滞留, 从而形成线圈。

[0140] 如图 5B 和图 5C 中所示, 面线 12 的线圈被逆时针旋转的梭壳 70 的梭尖 75 获取, 使得它被牵引到梭芯 80 的外圆周上。此时, 偏心地收容于梭壳 70 中的梭芯 80 借助梭芯走

梭板 81 和梭壳走梭板槽 71a 之间轻微的摩擦沿逆时针方向偏心旋转,使得从梭芯 80 的上旋转止动槽 85 具有间隙的梭芯止动件 90 的上梭芯止动件 93 邻接抵靠在上旋转止动槽 85 的右侧壁上(图 5C)。这里,梭芯 80 的下旋转止动槽 86 和梭芯止动件 90 的下梭芯止动件 95 保持邻接。

[0141] 如图 5B 和 5E 所示,牵引到梭芯 80 的外圆周上的面线 12 的线圈被借助梭壳 70 的旋转运动而移动的梭尖 75 向下方引导。此时,邻接抵靠梭芯 80 的下旋转止动槽 86 左侧壁的梭芯止动件 90 的下梭芯止动件 95 逐步从下旋转止动槽 86 的左侧壁离开。这是由于借助梭芯止动件 90 调整偏心旋转运动的梭芯 80 借助梭壳 70 的旋转运动而旋转,这样它产生梭芯 80 的偏心位移。这里,上梭芯止动件 93 保持邻接抵靠上旋转止动槽 85 右侧壁。

[0142] 如图 5F 所示,已导入到梭芯 80 的外圆周下方的面线 12 的线圈被借助梭壳 70 的旋转运动而移动的梭尖 75 导引到达借助梭芯止动件 90 调整偏心旋转运动的梭芯 80 的下旋转止动槽 86,这样它穿过位于下旋转止动槽 86 和下梭芯止动件 95 之间的间隙。上述用于面线入口 EN1 的间隙可以被面线 12 平滑地穿过。当面线 12 的线圈从下旋转止动槽 86 脱离时,拉线杆 14(参见图 4) 将从梭芯 80 导出的面线 12 牵引提升。在拉线杆 14 已经将面线 12 上提的状态下,如图 5G 和图 5H 中所示,梭芯止动件 90 的下梭芯止动件 95 邻接抵靠在梭芯 80 的下旋转止动槽 86 的左侧壁上。并且,梭芯止动件 90 的上梭芯止动件 93 保持邻接抵靠在梭芯 80 的上旋转止动槽 85 的右侧壁上。

[0143] 当梭壳 70 从图 5H 的状态进一步旋转运动时,邻接抵靠在梭芯 80 的上旋转止动槽 85 的右侧壁的梭芯止动件 90 的上梭芯止动件 93 借助调整偏心旋转运动的梭芯 80 的旋转位移,而从梭芯止动槽 85 的右侧壁逐渐离开。结果,借助拉线杆 14 而上提的面线 12 穿过位于上旋转止动槽 85 和上梭芯止动件 93 之间的面线出口 EX1 或间隙,并且和底线 13 交织,以在缝料中形成锁式针迹。面线 12 的线圈可以从用于面线出口 EX1 的间隙中平稳地穿过。而且,在这种状态下,下梭芯止动件 95 保持邻接抵靠下旋转止动槽 86 的左侧壁的状态。这里,梭壳 70 在针 6 回到图 5A 中所示的位置前再进行一次旋转。

[0144] 当梭壳 70 进行旋转运动时,梭芯 80 借助偏心旋转运动而旋转以致它由梭芯 80 的偏心而产生位移。当梭壳 70 的梭尖 75 获取针 6 的面线 12 时,它的线圈被导入到梭芯 80 的外圆周上。此时,在下旋转止动槽 86 和梭芯止动件 95 之间形成间隙,使得面线 12 平稳地导入到梭芯 80 的外圆周上。当旋转梭壳 70 使面线 12 从梭芯导引离开时,在上旋转止动槽 85 和上梭芯止动件 93 之间形成间隙,同时拉线杆 14 获取面线 12。结果,面线 12 可以平稳地被拉线杆 14 向上牵引而没有阻力地从旋转梭子脱离。

[0145] 上述的梭壳梭尖型全旋转梭 10 将基于特定例子进一步描述。

[0146] 如图 6 所示,梭壳梭尖型全旋转梭 10 为一般梭子的大小,梭尖点 75 相对于下轴 8 的旋转中心 O 位于上死点时,梭芯 80 的旋转中心 O1 的偏心方向 d1 位于连结从以下轴 8 的旋转中心 O 的 Y 轴正向侧沿逆时针方向旋转 285 度的位置 P1 和下轴 8 的旋转中心 O 的直线 L1 上,从下轴 8 的旋转中心 O 到位置 P1 有 0.5mm 的位移。而且,如图 7 中所示,梭芯 80 的上梭芯止动槽 85 和下梭芯止动槽 86 设置成具有 140 度的角间距 α_1 。而且,如图 8 中所示,梭芯止动件 90 的上梭芯止动件 93 和下梭芯止动件 95 形成宽度为 2mm、长度为 2mm 的正方形脊。而且,梭芯 80 的上梭芯止动槽 85 和下梭芯止动槽 86 形成宽度为 3.2mm、槽深度为当将梭壳梭尖型全旋转梭 10 组装在缝纫机的底板 3 内时从上梭芯止动件 93 和下梭芯止动

件 95 的脊端面留有 0.5mm 的间隙的矩形的凹进。

[0147] 而且,梭壳 70 被如此固定在下轴 8 上以至于当针 6 从下死点上升 2.0mm 时,梭尖 75 到达针 6 的轴向位置以获取面线 12 的线圈。

[0148] 将以上的梭壳梭尖型全旋转梭 10 的梭子动作显示在图 9 中的运动曲线图中。该运动曲线图中当梭壳 70 的梭尖 75 的旋转角度为 0 度的上死点时,梭壳梭尖型全旋转梭 10 处于图 5 所示的状态,旋转角为 96.755 度时,处于图 5C 中所示的状态,旋转角为 278.157 度时,处于图 5H 中所示的状态。

[0149] 可以得知,当梭壳 70 的梭尖 75 在 0 度上死点获取面线 12 的线圈时,面线出口 EX1 (即,在梭芯的上旋转止动槽 85 和梭芯止动 90 的上梭芯止动件 93 之间要产生的间隙) 被打开,而面线入口 EN1 (即,在梭芯的下旋转止动槽 86 和梭芯止动件 90 的下梭芯止动件 95 之间要产生的间隙) 被关闭。当梭壳 70 从 0 度上死点到 96.775 度逆时针旋转时,同时将面线入 0 和出口 EN1、EX1 关闭。当梭壳 70 接着沿逆时针方向旋转时,借助下梭芯止动件 95 调整偏心地旋转运动的梭芯 80 借助梭壳 70 的旋转运动而旋转,从而产生 0.5mm 的偏心位移,由此打开面线入口 EN1。在面线入口 EN1 打开时 (即,梭尖的位置从梭尖角度 96.755 度到 278.175 度之间),梭壳 70 的梭尖 75 可以使面线 12 平稳地从该面线入口 EN1 穿过面线 12 的线圈。当梭壳 70 接着从 96.755 度到 278.175 度沿逆时针方向旋转时,面线的入口 EN1 和出口 EX1 都被关闭。当梭壳 70 继续沿逆时针方向旋转时,借助下梭芯止动件 95 调整偏心地旋转运动的梭芯 80 借助梭壳 70 的旋转运动而旋转,从而产生 0.5mm 的偏心位移,由此打开面线出口 EX1。在上述面线出口 EX1 打开时 (即梭尖的位置从梭尖角度 278.175 度到 456.755 度),梭壳 70 的梭尖 75 可以使面线 12 平稳地从该面线出口 EX1 穿过面线 12 的线圈。

[0150] 此外,如果下旋转止动槽 86 被安排在梭壳 70 的梭尖 75 所获取的面线 12 的线圈被牵引到最大之后、又被导入到梭芯 80 的外圆周上的位置处,并且如果上旋转止动槽 85 被安排在面线 12 的线圈被从梭芯 80 的外圆周上导引离开并被向针板 7 上方牵引的位置处,梭芯 80 的上旋转止动槽 85 和下旋转止动槽 86 的位置可以在角间距 α_1 从 110 度到 180 度的范围之内变化。此时,梭芯止动件 90 的上梭芯止动件 93 和下梭芯止动件 95 当然也可以以基本相同的角间距被安排。

[0151] 例如,在角间距 α_1 为 180 度的情形中,当梭壳 70 的梭尖 75 从 0 度上死点获取面线 12 的线圈并沿着逆时针方向旋转 180 度而到达最下点或下死点时,面线 12 被牵引到最大以至于从梭芯 80 的外圆周上导引离开。因此,梭芯 80 的下旋转止动槽 86 位于稍微通过下死点以至于释放施加在面线 12 上的线张力的位置处。在位于该位置的梭芯 80 的下旋转止动槽 86 中,面线 12 释放了施加在其上使其从梭芯 80 的外圆周上被导引离开的线张力。结果,面线可以轻易地从梭芯 80 的下旋转止动槽 86 和梭芯止动件 90 的下梭芯止动件 95 之间的间隙中穿过而被导引离开。而且,如果此梭芯 80 的下旋转止动槽 86 设置在梭壳 70 的梭尖 75 的下死点附近时,将它相对于梭壳 70 的旋转中心 01 设成与上梭芯止动槽 85 相对。结果,即使梭芯 80 的上旋转止动槽 85 和下旋转止动槽 86,以及卡合在这些槽中的梭芯止动件 90 的上梭芯止动件 93 和下梭芯止动件 95 之间所产生的间隙和使用具有小于 180 度的上述角间距 α_1 的上述上旋转止动槽 85 和下旋转止动槽 86 的梭芯 80 的情况相同,仍然可以根据角间距 α_1 的角度减小下轴 8 的旋转中心 0 和梭壳 70 的旋转中心 01 之间的

位移量。

[0152] 另一方面,角间距为 180 度时的上旋转止动槽 85 被安排在面线 12 的线圈从梭芯 80 的外圆周上导离并向针板 7 的上方牵引的位置处。面线 12 在导离梭芯 80 的外圆周之后,为了防止高捻度的纱线或滑动不良的纱线频繁的出现圈结(或卷曲),凸起部 76' 形成在梭芯压件 76 处,并在离开时暂时钩住面线 12 的线圈。凸起部 76' 设在梭壳 70 的梭尖 75 的 0 度上死点附近。

[0153] 如上述,梭芯 80 的上旋转止动槽 85 和下旋转止动槽 86 处的角间距 α_1 或角度被设置为大于 110 度而不超过 180 度。这是由于在高速旋转的缝纫机中,提供更稳定的绕线紧度。具体地,梭壳 70 的梭尖 75 所获取的面线 12 的线圈被牵引到最大之后,立即被导入到梭芯的外圆周上。如果进行面线 12 的上提时机更早,面线 12 的上提时间段可以被延长以使梭芯 80 周围多余的面线 12 的游动最小,实现稳定的绕线紧度。

[0154] 这里,针对相对于针 6 的上下运动的一个循环进行两次旋转的梭壳梭尖型全旋转梭 10 已经作了说明。然而,全旋转梭并不限于此,即使全旋转梭相对于针 6 的上下运动的一个循环进行一次旋转时,也可以获得的相同的作用和优点。简而言之,只要旋转驱动的梭壳 70 的每次预定的旋转以梭尖 75 所获取面线 12 的线圈被梭芯 80 的外圆周牵引到最大之后将面线 12 的线圈导入到梭芯 80 的外圆周上,并从梭芯 80 的外圆周导离面线 12 的线圈时,梭壳梭尖型全旋转梭 10 也可以相对于针 6 的上下运动的一个循环以任意速度旋转。

[0155] 此外,如图 10 中所示,梭子线轴 66 自身也可以被梭芯 80 收容。这种结构已经众所周知,梭子线轴 66 被收容在梭芯 80 中之后,借助梭子线轴压杆 67 可旋转地固定在梭芯 80 内。

[0156] [实施例 2]

[0157] 梭芯梭尖型全旋转梭(具有偏心驱动部)

[0158] 如图 4 中所示的全旋转梭 1 也可以是如图 11、图 12、图 13 中所示的梭芯梭尖型全旋转梭 11。这种全旋转梭 11 包括:用于收容卷绕有底线的梭子线轴 66 并且相对于缝纫机本体的机架(未图示)可拆卸地固定的梭子线轴壳 60;收容梭子线轴壳 60、具有梭尖 45 并借助下轴 8(参见图 13)或旋转驱动部的一部分从动旋转的梭芯 40;以及可旋转地收容有梭芯 40 并且防止相对于机架旋转的梭壳 20。

[0159] 当在图 11 中借助下轴 8 使梭芯 40 沿逆时针方向从动旋转时,梭尖 45 可以获取面线 12 的线圈,以引导它绕梭芯 40 的外圆周穿过要形成在梭壳 20 和梭芯 40 之间的间隙。方便起见,图 11 中表示了未收容梭子线轴壳 60 的示意图。

[0160] 此外,该梭芯梭尖型全旋转梭 11 包括设在梭芯 40 圆周方向不同位置的两个第一从动部 46、第二从动部 47,并设有宽松地配合在从动部 46 和 47 上的两个梭芯驱动第一突起 34 和梭芯驱动第二突起 35、用于分别驱动梭芯 40 旋转。梭芯 40 的第一从动部 46、第二从动部 47 的旋转中心 O2(图 14A)相对于下轴 8 或旋转驱动部的一部分的旋转中心 O 偏心地配置,但是梭芯驱动第一突起 34、梭芯驱动第二突起 35 与下轴 8 或旋转驱动部的一部分同心地配置。

[0161] 第一从动部 46、第二从动部 47 的旋转中心相对于下轴 8 或旋转驱动部的一部分的旋转中心 O 偏心地配置。当一对梭芯驱动部第一突起 34 和第一从动部 46 处于驱动状态以驱动梭芯 40 旋转时,另一对梭芯驱动第二突起 35 和第二从动部 47 在梭芯 40 的每次预

定旋转时,梭尖 45 所获取的面线 12 的线圈被梭尖 45 牵引到最大之前,在梭芯 40 的驱动部侧(也就是梭芯 40 的后侧)形成用于导引面线 12 的线圈的面线入口 EN2。当一对梭芯驱动第二突起 35 和第二从动部 47 处于驱动状态以驱动梭芯 40 旋转时,另一对梭芯驱动第一突起 34 和第一从动部 46 在梭芯 40 的驱动部侧(也就是梭芯 40 的后侧)形成用于导离面线 12 的线圈的面线出口 EX2。即,当一对梭芯驱动第一突起 34 和第一从动部 46 处于驱动状态以驱动梭芯 40 旋转时,一对梭芯驱动第二突起 35 和第二从动部 47 形成用于形成间隙的面线入口 EN2,通过该入口在梭芯 40 的每次旋转时,梭尖 45 所获取的面线 12 的线圈穿过形成有间隙的面线入口 EN2 被导入到梭芯 40 的外圆周上。当一对梭芯驱动第二突起 35 和第二从动部 47 处于驱动状态以驱动梭芯 40 旋转时,一对梭芯驱动第一突起 34 和第一从动部 46 形成用于间隙的面线出口 EX2,通过该出口,在梭芯 40 的每次旋转时,梭尖 45 所获取的面线 12 的线圈被导离梭芯 40 的外圆周。

[0162] 上述面线入口 EN2 被安排在梭尖 45 所获取的面线 12 的线圈被导入到梭芯 40 的外圆周上的阶段中,面线出口 EX2 被安排在线圈被导离梭芯 40 的外圆周并向针板的上方牵引的阶段中。

[0163] 面线入口 EN2 和面线出口 EX2 之间的角间距 α_2 被设置在 90 度到 130 之间。这里,面线入口 EN2 和面线出口 EX2 由随着梭芯 40 的旋转而变化的间隙形成。以梭芯 40 的第一从动部 46 和第二从动部 47 的旋转中心 O2 为中心点的面线入口 EN2 和面线出口 EX2 之间的角间距 α_2 表示的是纱线通过面线入口 EN2 和面线出口 EX2 之间的间隙最大时的开口角度的值。而且,在本发明人的操作实验中已经证实,当该角间距位于 90 度到 130 度范围内时梭芯梭尖型全旋转梭 11 能正常工作。

[0164] 第一从动部 46 和第二从动部 47 的旋转中心相对于下轴 8 或旋转驱动部的旋转中心沿与梭尖 45 的上死点相反方向 d2(参见图 15)偏心。

[0165] 梭芯 40 形成为在内侧具有梭子线轴壳收容部 42 的有底圆筒形。第一从动部 46 和第二从动部 47 由在梭芯 40 的圆周方向和径向延伸预定长度的长孔(在这个实施例中)或长槽构成。在梭子线轴壳收容部 42 的底部 42a 的旋转中心 O2(参见图 11)突设有可以用作梭子线轴壳 60 可旋转地安装的中心轴的柱螺栓销 43。在柱螺栓销 43 的前端部外圆周中,沿其整个圆周开设有将所安装的梭子线轴壳 60 固定在梭芯 40 内的槽 43a。这里,梭子线轴壳 60 虽然和梭壳梭尖型全旋转梭 10 中使用的梭子线轴壳 65 具有相似的结构,但是也可以设有卡合在设置于后面所述的梭子盖 50 的突角槽 53 由此阻止梭子线轴壳 60 旋转的突角 62。

[0166] 在梭芯 40 的外圆周中,设置有在后面所述的梭壳 20 的走梭板槽 21 用的梭芯走梭板 41,其沿着外圆周部分地切除。与众所周知的梭芯梭尖型全旋转梭相同,梭芯走梭板 41 部分地切除的原因是将面线的线圈导入到梭芯 40 的外圆周上。

[0167] 游动嵌入上述梭芯 40 的第一从动部 46 和第二从动部 47 的梭芯驱动第一突起 34 和梭芯驱动第二突起 35 设在圆盘形梭芯驱动板 32 上。梭芯驱动板 32 具有用于借助螺丝等的固定构件 36 嵌合固定下轴 8 的下轴安装孔 33 的梭芯驱动体轴套 31。梭芯驱动板 32 的下轴安装孔 33 的旋转中心和下轴 8 的旋转中心同心。而且,梭芯驱动第一突起 34 和梭芯驱动第二突起 35 由沿梭芯驱动板 32 的圆周方向延伸预定长度的突起构成。

[0168] 另外,梭芯 40 的第一从动部 46 和第二从动部 47 被以角间距 α_2 从梭芯 40

的旋转中心 02 布置在梭芯 40 圆周方向的不同位置上。通过这样设置上述第一从动部 46 和第二从动部 47, 可以使面线 12 的线圈在梭芯 40 的外圆周上顺利地移动。

[0169] 梭壳 20 基本上与已知的梭芯梭尖型全旋转梭具有相同的结构。该全旋转梭 11 成为有底的圆筒部, 内侧具有收容梭芯 40 和梭芯驱动构件 30 的梭芯收容部 27, 开口侧具有突缘部 25。梭壳 20 装备有具有用于插入下轴 8 的下轴孔 23 的安装轮毂部 22, 下轴孔 23 和梭芯收容部 27 的旋转中心和下轴 8 的旋转中心同心。此外, 梭壳 20 的梭芯收容部 27 的开口侧形成有助于使梭芯 40 旋转从而使嵌合的梭芯 40 的梭芯走梭板 41 滑动的走梭板槽 21。走梭板槽 21 的旋转中心相对于下轴孔 23 的中心偏心, 因此当梭芯 40 的梭芯走梭板 41 在走梭板槽 21 内滑动的状态下旋转时, 梭芯 40 相对于下轴 8 在偏心的位置进行旋转运动。

[0170] 梭芯驱动构件 30 从梭芯驱动构件轴套 31 插入梭壳 20 的梭芯收容部 27 中, 并借助螺丝等的固定构件 36 固定在插入梭壳 20 的安装轴套部 22 的下轴孔 23 中的下轴 8 上。收容在梭壳 20 的梭芯收容部 27 中的梭芯驱动构件 30 可以通过配置在安装轴套 22 的后端面 22a 上并固定在下轴 8 上的止推环 9 进行位置调整。结果, 下轴 8 的旋转运动在下轴 8 的轴向方向没有任何松动地被传递到梭芯驱动构件 30。如上述将梭芯 40 收容在梭壳 20 的梭芯收容部 27 中, 使梭芯 40 的第一从动部 46 和第二从动部 47 游动地安装在收容在梭壳 20 的梭芯收容部 27 中的梭芯驱动构件 30 的梭芯驱动第一突起 34 和梭芯驱动第二突起 35 上。并且借助螺丝等的固定构件 56 将梭子盖 50 固定在梭壳 20 的突缘部 25, 这样收容在梭壳 20 的梭芯收容部 27 中的梭芯 40 不会出来。该梭子盖 50 形成覆盖梭壳 20 的突缘部 25 的环形, 固定于突缘部 25 时覆盖梭芯 40 的梭芯走梭板 41, 使得可旋转地夹持梭芯走梭板 41。在梭子盖 50 的内圆周侧, 设有卡合梭子线轴壳 60 的突角 62 的突角沟槽 53。

[0171] 另一方面, 梭壳 20 的开口侧设有切至梭芯收容部 27 的针错角缺口部 26 (needle drop notch), 将梭芯梭尖全旋转梭 20 组装于缝纫机本体的底板 3 内时, 让针 6 可以进入。而且, 围绕梭壳 20 的针错角缺口部 26, 借助螺丝等的固定构件固定用于导引面线 12 的上弹簧 54。

[0172] 当组装这种结构的梭壳 20、梭芯驱动构件 30 和梭芯 40 时, 梭芯驱动构件 30 的梭芯驱动第一突起 34 和梭芯 40 的第一从动部 46 之间, 以及梭芯驱动构件 30 的梭芯驱动第二突起 35 和梭芯 40 的第二从动部 47 之间形成预定宽度的间隙, 该间隙具有面线入口 EN2 和面线出口 EX2 的功能。面线入口 EN2 和面线出口 EX2 这样形成, 使得梭芯 40 的第一从动部 46 和第二从动部 47 的旋转中心 02 相对于梭芯驱动构件 30 的梭芯驱动第一突起 34 和梭芯第二突起 35 的旋转中心偏心, 因此随着梭芯驱动构件 30 的旋转而转动梭芯 40 时, 形成一对梭芯驱动第一突起 34 和第一从动部 46 的组合, 并形成另一对梭芯驱动第二突起 35 和第二从动部 47 的组合, 基本上接触的组合传递梭芯驱动构件 30 的旋转运动时, 另一组合不接触, 而是产生间隙而不能传递梭芯驱动构件 30 的旋转运动。这种结构是槽孔链节机构的应用。另一方面, 梭芯 40 的第一从动部 46 和第二从动部 47 由在梭芯 40 的圆周方向和径向方向延伸预定长度的长孔或长槽构成, 梭芯驱动构件 30 的梭芯驱动第一突起 34 和梭芯驱动第二突起 35 由在梭芯驱动板 35 的圆周方向延伸预定长度的突起构成。结果, 梭芯驱动构件 30 的梭芯驱动第一突起 34 和梭芯驱动第二突起 35 在纵向允许借助于梭芯 40 的第一从动部 46 和第二从动部 47 的偏心而滑动。

[0173] 接着, 参照图 14 说明针对相对于设置上述两个面线出入口 EN2 和 EX2 使得梭芯 40

相对于梭壳 20 与针 6 同步旋转运动的梭芯梭尖型全旋转梭 11 的面线 12 的梭子动作说明如下。在该动作说明中,所采用的方向是从图 14 的前面。

[0174] 这里,该梭芯梭尖型全旋转梭 11 相对于针 6 上下运动的一个循环旋转两次。用于说明梭子动作的图 14 中,借助下轴 8 使梭芯驱动构件 30 进行旋转动作时进行偏心旋转的梭芯 40 沿逆时针方向偏心地旋转。方便起见,从其中插入有面线 12 的针 6 已经从下死点以预定长度,例如 2mm 上升并且梭芯 40 的梭尖 45 已经位于上死点位置的状态(14A)开始进行动作说明。在这个位置,梭芯 40 的第一从动部 46 和第二从动部 47 在针 6 侧以朝着针 6 的轴向方向延伸的轴线为中心基本对称地布置,梭芯驱动构件 30 的梭芯驱动第一突起 34 偏离梭芯 40 的第一从动部 46 的逆转方向侧的侧壁具有相对于第一从动部 46 的左右壁的间隙,梭芯驱动构件 30 的梭芯驱动第二突起 35 邻接抵靠在梭芯 40 的第二从动部 47 的旋转方向侧的壁上。

[0175] 此外,方便起见,在图 14 中用圆形表示梭芯驱动构件 30 的梭芯驱动第一突起 34 和梭芯驱动第二突起 35。

[0176] 当针 6 从上面所述的状态开始上升时,插入在针 6 中的面线 12 被面线 12 与针 6 一起穿透的缝料在针板 7 的上表面按压,以致它和针 6 不同时上升而滞留,从而形成线圈。

[0177] 如图 14B 和图 14C 中所示,面线 12 的线圈被逆时针偏心旋转的梭芯 40 的梭尖 45 获取,并被牵引到梭芯 40 的外圆周上。此时,梭芯 40 借助梭芯驱动构件 30 的梭芯驱动第二突起 35 沿逆时针方向偏心旋转,使得梭芯驱动构件 30 的梭芯驱动第一突起 34 从梭芯 40 的第一从动部 46 的逆转方向侧的壁上逐渐离开,并逐渐地靠近旋转方向侧的壁。

[0178] 如图 14D 和 14E 中所示,牵引到梭芯 40 的外圆周上的面线 12 的线圈随着借助梭芯 40 的偏心旋转运动而移动的梭尖 45 被向下导引时,梭芯驱动构件 30 的梭芯驱动第一突起 34 与梭芯 40 的第一从动部 46 的旋转方向侧的壁抵接,使得梭芯 40 借助该梭芯驱动第一突起 34 沿逆时针方向偏心旋转。另一方面,梭芯驱动构件 30 的梭芯驱动第二突起 35 逐渐地离开梭芯 40 的第二从动部 47 的旋转方向侧的壁。当梭芯 40 的第二从动部 47 和梭芯驱动构件 30 的梭芯驱动第二突起 35 在下侧旋转移动时,用于面线入口 EN2 的间隙在第二从动部 47 和梭芯驱动第二突起 35 之间形成。借助梭芯 40 的梭尖 45 被向下导引的面线 12 的线圈可以穿过间隙或上述面线入口 EN2。这里,梭芯驱动构件 30 的梭芯驱动第二突起 35 上形成有从梭芯驱动板 32 的圆周方向朝着旋转中心下降倾斜的倾斜面 35'。面线 12 能够在倾斜面 35' 上滑动,使得它可以顺利地穿过面线入口 EN2 的间隙。

[0179] 如图 14F 和 14G 中所示,当被向梭芯 40 的外圆周的下方导引的面线 12 的线圈被借助梭芯 40 的偏心旋转运动而移动的梭尖 45 进一步导引到右侧时,梭芯驱动构件 30 的梭芯驱动第二突起 35 不抵接在梭芯 40 的第二从动部 47 的逆转方向侧的壁上,而是再一次逐渐地靠近梭芯 40 的第二从动部 47 的旋转方向侧的壁。这里,梭芯驱动件 30 的梭芯驱动第一突起 34 保持邻接抵靠梭芯 40 的第一从动部 46 的旋转方向侧的壁。

[0180] 如图 14H 中所示,拉线杆 14(参见图 4) 将从梭芯 14 导离的面线 12 向上牵引。在这种状态下,梭芯驱动构件 30 的梭芯驱动第一突起 34 和梭芯驱动第二突起 35 仍然分别邻接抵靠梭芯 40 的第一从动部 46 和第二从动部 47 的各个旋转方向侧的壁,使梭芯 40 偏心地旋转。

[0181] 当梭芯 40 从图 14H 的状态进行进一步的偏心旋转运动时,如图 14I 中所示,梭芯

驱动构件 30 的梭芯驱动第一突起 34 逐渐离开梭芯 40 的第一从动部 46 的旋转方向侧的壁。结果,在梭芯 40 的第一从动部 46 和梭芯驱动构件 30 的梭芯驱动第一突起 34 之间产生用于面线出口 EX2 的间隙,这样借助拉线杆 14 上提的面线 12 穿过上述面线出口 EX2 的间隙并和底线 13 交织,由此在缝料中形成锁式针迹。梭芯驱动构件 30 的梭芯驱动第一突起 34 和梭芯驱动第二突起 35 一样地设有从梭芯驱动板 32 的圆周方向朝旋转中心向下倾斜的倾斜面 34'。面线 12 可以在倾斜面 34' 上滑动,使得它可以顺利地穿过用于线出口 EX2 的间隙。这里,梭芯驱动构件 30 和梭芯 40 多进行一次旋转直到针 6 回到图 14A 中所示的位置。

[0182] 从而,当梭芯驱动构件 30 进行一次旋转运动时,梭芯 40 进行具有偏心位移的偏心旋转。当针 6 的面线被梭芯 40 的梭尖 45 获取以致面线 12 的线圈被导引到梭芯 40 的外圆周上时,在梭芯 40 的第二从动部 47 和梭芯驱动构件 30 的第二突起 35 之间形成间隙,由此面线 12 被平稳地导引到梭芯 40 的外圆周上。当梭芯 40 进行偏心旋转以致面线 12 被导离梭芯 40 时,在梭芯 40 的第一从动部 46 和梭芯驱动构件 30 的第一突起 34 之间形成间隙,此时拉线杆 14 获得面线 12,并借助拉线杆 14 向上牵引面线 12,且从旋转梭子抽出时没有任何的阻力。

[0183] 上述梭芯梭尖型全旋转梭 11 结合具体实施例进一步说明如下。

[0184] 如图 15 中所示,在一般尺寸的梭芯梭尖型全旋转梭 11 中,面线入口 EN2 被布置在梭尖 45 所获取的面线 12 的线圈被导引到梭芯 40 的外圆周上的阶段中,面线出口 EX2 被布置在面线 12 的线圈被从梭芯 40 的外圆周导离并向针板 7 的上方牵引的阶段中。

[0185] 面线入口 EN2 和面线出口 EX2 之间的角间距 α_2 横跨梭尖 45 的上死点以 90 度到 130 度的角间距设在圆周上的不同位置。

[0186] 第一从动部 46 和第二从动部 47 的旋转中心 O2 相对于下轴 8 或旋转驱动部的旋转中心 O 朝着和梭尖的上死点方向的相反方向偏心。

[0187] 从正面观察图 15,当相对于下轴 8 的旋转中心 O 将梭尖 45 定位在上死点的位置时,梭芯 40 的旋转中心 O2 的偏心方向 d2 位于连接从相对于下轴 8 的旋转中心 O 的 Y 轴的正侧逆时针方向旋转 190 度的位置 P2 和下轴 8 的旋转中心 O 的直线 L2 上,且从下轴 8 的旋转中心 O 到位置 P2 的位移为 0.5mm。另一方面,从正面观察图 16A,逆时针方向旋转的梭尖 45 位于上死点时,第一从动部 46 设在连结相对于梭芯 40 的旋转中心 O2 的 Y 轴的正侧沿逆时针方向旋转 50 度的位置 P11 和梭芯 40 的旋转中心 O2 的直线 L11 上,而且第二从动部 47 被布置在连结相对于梭芯 40 的旋转中心 O2 的 Y 轴的正侧沿顺时针方向旋转 60 度的位置 P12 和梭芯 40 的旋转中心 O2 的直线 L12 上。简而言之,第一从动部 46 和第二从动部 47 被设定 110 的角间距 α_2 。此外,梭芯驱动构件 30 的梭芯驱动第一突起 34 和梭芯驱动第二突起 35 同样相对于梭芯驱动体 30 的旋转设有 110 度的角间距。另外,梭芯 40 的第一从动部 46 和第二从动部 47 具有宽度为 3.5mm 的长孔(图 16),与第一从动部 46 和第二从动部 47 卡合的梭芯驱动构件 30 的梭芯驱动第一突起 34 和梭芯驱动第二突起 35 被设定有 2.2mm 的宽度。这里,梭芯驱动构件 30 的梭芯驱动第一突起 34 和梭芯驱动第二突起 35 与梭芯 40 的第一从动部 46 和第二从动部 47 卡合约 1.5mm。

[0188] 另一方面,设定固定在下轴 8 的梭芯驱动构件 30 的旋转时机,使得在针 6 从下死点上升 2.0mm 时,梭尖 45 可以到达针 6 的轴向位置以获取面线 12 的线圈。

[0189] 将上述梭芯梭尖型全旋转梭 11 的梭子动作显示在图 17 中的缝纫机运动曲线图

中。在该运动曲线图中,图 14A 中所示为当梭芯 40 的梭尖 45 的旋转角为 0 度上死点时梭芯梭尖型全旋转梭 11 的状态,图 5D 中所示为当旋转角为 108.98 度时的状态,以及图 14H 中所示为当旋转角为 286.54 度时的状态。

[0190] 当梭芯 40 的梭尖 45 在 0 度上死点获取面线 12 的线圈时,可以发现面线出口 EX2(即,梭芯 40 的第一从动部 46 和梭芯驱动构件 30 的梭芯驱动第一突起 34 之间的要产生的间隙)被打开,而面线入口 EN2(即,梭芯 40 的第二从动部 47 和梭芯驱动构件 30 的梭芯驱动第二突起 35 之间的要产生的间隙)被关闭。当梭芯 40 从 0 度上死点沿逆时针方向旋转到 108.98 度时,面线入口 EN2 和出口 EX2 同时被关闭。当梭芯 40 接着沿逆时针方向旋转时,可以发现梭芯驱动构件 30 进行旋转运动而梭芯 40 偏心位移 0.5mm 进行偏心旋转运动,由此打开面线入口 EN2。当面线入口 EN2 被打开时(即,当梭尖 45 位于角度 108.98 度到 286.54 度时),梭芯 40 的梭尖 45 可以使面线 12 的线圈从面线入口 EN2 顺利地穿过。当梭芯 40 接着从 108.98 度沿逆时针方向旋转到 286.54 度时,面线入口 EN2 和出口 EX2 同时被关闭。当梭芯 40 接着逆时针旋转时,可以发现梭芯驱动构件 30 进行旋转运动而梭芯 40 偏心位移 0.5mm 进行偏心旋转运动,由此打开面线出口 EX2。当面线出口 EX2 被打开时(即,当梭尖 45 位于角度 286.54 度到 468.98 度时),梭芯 40 的梭尖 45 可以使面线 12 的线圈从面线出口 EX2 顺利地穿过。

[0191] 这里,梭芯梭尖型全旋转梭 11 虽然针对相对于针 6 上下运动的一次循环进行两次旋转作说明。但是全旋转梭并不局限于此,相对于针 6 上下运动的一次循环进行一次旋转可以获得相同的作用和优点。简而言之,只要旋转驱动的梭芯 40 的每次预定的旋转时梭尖 45 所获取面线 12 的线圈被梭芯 40 的外圆周牵引到最大之后将面线 12 的线圈导入到梭芯 40 的外圆周上,并且线从梭芯 40 的外圆周导离面线 12 的线圈时,也可以相对于针 6 的上下运动的一个循环使梭芯梭尖型全旋转梭 11 以任意的速度旋转。

[0192] 而且,如图 18 中所示,梭子线轴 66 也可以被收容在梭芯 40 中。这种结构是现有技术中已知的,而且梭子线轴 66 被收容在梭芯 40 中之后,借助梭子线轴压爪 63 可旋转地被保持。

[0193] 根据以上实施例说明的梭壳梭尖型全旋转梭 10 和梭芯梭尖型全旋转梭 11 的结构,即使不使用任何的开松器机构等的复杂机构,面线也可以被导入和导离旋转梭子,因此也可以用在垂直梭子、水平梭子等任意梭子中。并且,要与底线交织的梭尖所获取的面线,当它被导入和导离其上具有底线的梭芯的外圆周时,可以没有任何额外的阻力地穿过面线入口和出口。因此不需要在抽取面线时抵抗以往的梭子通过时产生的纱线阻力用的面线张力。结果,只需要以将底线拉入缝料所需的轻微的线张力值的面线张力缝制,就可以使面线和底线的交织点定位在缝料的厚度中心。例如,极薄的纱罗织物可以通过设定 10 克底线张力以及 15 克面线张力的方式被缝制在一起。

[0194] 因此,一般 10 克到 15 克的底线张力与用于收紧交织点的纱线所需的约 5 克的线张力相加的和的面线张力不会使面线回到已经缝制的部位之前的一个针脚。结果,面线不会大于所需的拉紧布,在布上不会发生线缝皱褶,可以提供高质量的缝合。

[0195] [实施例 3]

[0196] 梭壳梭尖型全旋转水平梭(梭芯偏心)

[0197] 如图 19 中所示,该实施例涉及利用形成上述实施例 1 和 2 的特征的梭壳和梭芯的

偏心关系适合家庭用的缝纫机的全旋转水平梭 130。并且,用于说明这种全旋转水平梭 130 图中除了图 22 外的图 19 到 21、图 23 和 24 中,方便起见,梭子线轴 66 并未表示。

[0198] 如图 19 到图 22 中所示,全旋转水平梭 130 被布置在安装在缝纫机本体的底板 101 中的针板(未图示)下方,包括:梭芯 135,其收容卷绕着底线 13(参见图 23)的梭子线轴 66(参见图 22)并相对于缝纫机本体的机架(未图示)可自由拆状固定,并相对于机架借助梭芯止动件 140 防止旋转;以及梭壳 131,其内设梭芯 135 并具有梭尖 132,并借助下轴 102 或旋转驱动部的一部分旋转。梭芯 135 借助梭芯夹具 142 组装使其不致从梭壳 131 脱落。梭尖 132 在本实施例中沿逆时针方向旋转。

[0199] 梭芯 135 的旋转中心相对于旋转驱动部的运动转换机构或所述的梭子驱动螺旋齿轮(未图示)的从动侧齿轮 131a 的旋转中心偏心。结果,旋转驱动的梭壳 131 的每次旋转时梭尖 132 所获取的面线 12(参见图 23)的线圈被从梭芯 135 的外圆周牵引到最大之后,通过在梭芯止动件 140 和梭芯 135 之间的圆周的不同的位置处形成间隙的面线入口 EN3 和面线出口 EX3,被导入和导离梭芯 135 的外圆周。

[0200] 面线入口 EN3 设在从针 6 的针错脚点 NP 在梭尖 132 的旋转方向中 180 度到 210 度的范围之内的位置,这里梭尖 132 所获取的面线 12 的线圈被导入到梭芯 135 的外圆周上,而面线出口 EX3 设在从面线入口 EN3 的面线入口点的 90 度到 180 度的角间距 α_3 范围内的位置,这里面线 12 的线圈被导离梭芯 135 的外圆周并向针板的上方牵引。在图 20 的例子中,面线入口 EN3 的位置被设定为 185 度,面线出口 EX3 的角间距 α_3 被设定为 110 度。这里,面线入口 EN3 和面线出口 EX3 是根据随着梭壳 131 的旋转而变化的间隙而形成。以梭芯 135 的旋转中心 O3 为中心点的面线入口 EN3 和面线出口 EX3 之间的角间距 α_3 表示面线入口 EN3 和面线出口 EX3 的抵接点的角间距值。此外,面线入口 EN3 的面线入口点表示使后面所述的梭芯止动件 140 的梭芯止动部 140a 抵接,由此关闭面线入口 EN3 的间隙用的第一梭芯止动凹部 135e 的旋转止动壁 135f。在面线出口 EX3 中,面线出口 EX3 的面线出口点表示同样使后面所述的梭芯止动件 140 的梭芯止动部 140b 抵接,由此关闭面线出口 EX3 的间隙用的第二梭芯止动凹部 135c 的旋转止动壁 135d。在本发明的操作试验中,已经证实 90 度到 180 度范围内的全旋转水平梭 130 作为梭子操作正常。如果梭壳梭尖型全旋转水平梭 130 采用一般的结构,优选考虑导纱件,其角间距设定为 110 度。

[0201] 梭芯 135 的旋转中心 O3 相对于旋转驱动部的从动侧齿轮 131a 的旋转中心 O 朝面线入口 EN3 和面线出口 EX3 之间的的方向 d3(参见图 24)偏心。

[0202] 梭壳 131 从下轴 102 借助旋转驱动部的运动转换机构或梭子驱动螺旋齿轮水平旋转。梭子驱动螺旋齿轮将来自下轴 102 的旋转运动转换成垂直方向之后传递到梭壳 131,从动侧齿轮 131a 固定在梭壳 131 上,并设置在设于缝纫机本体的底板 101 的针板(未图示)的下方,原动侧齿轮(未图示)安装并固定在下轴 102。

[0203] 当梭壳 131 在图 12 中借助下轴 102 沿逆时针方向旋转时,梭尖 132 能获取面线 12(参见图 23B)的线圈使该线圈穿过梭壳 131 和梭芯 135 之间所形成的间隙,叠到梭芯 135 的外圆周上。

[0204] 梭芯 135 形成为有底圆筒形,具有梭子线轴收容部 135a,并在开口侧设有卡合于后面所述的梭芯夹具 142 的梭芯按压部 142a 的梭芯按压接收部 135b,以及卡合于梭芯止动件 140 的两个梭芯止动部 140a 和 140b 的梭芯止动凹部 135c、135e。并且,梭芯止动件 140

大致呈C形,一个臂部设有第一梭子止动部140a,在另一臂部设有第二梭子止动部140b。上述梭芯止动部140借助螺丝等的固定构件141将梭芯止动件基部140c固定在位于缝纫机的底板101内的机架的预定位置上。

[0205] 第一梭芯止动凹部135e设有抵接第一梭芯止动部140a以关闭面线入口EN3用的旋转止动壁135f,第二梭芯止动凹部135c设有抵接第二梭芯止动部140b以关闭面线出口EX3用的旋转止动壁135d。第一梭芯止动凹部135e设在将梭壳131的梭尖132所获取的面线12的线圈导入到梭芯135的外圆周上的位置,第二梭芯止动凹部135c配置在将面线12的线圈导离梭芯135的外圆周的位置。此外,第一梭芯止动凹部135e的旋转止动壁135f和第二梭芯止动凹部135c的旋转止动壁135d从梭芯135的旋转中心O3以上述的角间距 α_3 设在梭芯135圆周方向的不同位置上。通过这样设置上述第一梭芯止动凹部135e和第二梭芯止动凹部135c,可以使面线12的线圈在梭芯135的圆周上顺利地移动。

[0206] 在梭芯135的外圆周中,形成有梭芯走梭板135g,其沿着外圆周部分地缺口成凸形,以便可以安装在后面所述的梭壳131的走梭板槽131c中。与已知的梭壳梭尖型全旋转水平梭同样,梭芯走梭板135g这样形成缺口的原因是将面线的线圈导入到梭芯135的外圆周上。

[0207] 梭壳131和已知的梭壳梭尖型全旋转水平梭具有相似的结构,旋转中心和旋转驱动部的一部分或从动侧齿轮131a的旋转中心同心。因此,梭壳131和它的梭尖132和从动侧齿轮131a同心地旋转。

[0208] 上述的梭壳131的内侧设有收容梭芯135用的梭芯收容部131b。该梭芯收容部131b的开口侧设有用于在安装滑动状态下旋转梭芯走梭板135g的走梭板槽131c。走梭板槽131c被布置在相对于从动侧齿轮131a或旋转驱动部的一部分偏心的位置。结果,当将梭芯135的梭芯走梭板135g安装在梭壳131的走梭板槽131c中时,由于走梭板槽131c和梭芯走梭板135g的旋转中心同心,所以安装在梭壳131中的梭芯135的旋转中心O3相对于从动侧齿轮131a或旋转驱动部的一部分的旋转中心偏心。这样,梭芯135的旋转中心O3相对于从动侧齿轮131a或旋转驱动部的一部分偏心。结果,梭芯135相对于从动侧齿轮131a的旋转中心进行偏心旋转运动。

[0209] 而且,将梭芯135收容在梭壳131的梭芯收容部131b中之后,为了不使梭芯135脱落,借助螺丝等的固定构件143在缝纫机本体的底板101内的机架的预定位置处固定梭芯夹具142。该梭芯夹具142可以使梭芯135旋转使得梭芯走梭板135g不从梭壳131的走梭板槽131c脱离。

[0210] 当组装上述结构的梭壳131、梭芯135、梭芯止动件140和梭芯夹具142时,在第一梭芯止动凹部135e和第一梭子止动部140a之间以及在第二梭芯止动凹部135c和第二梭子止动部140b之间形成预定的间隙。这些间隙具有面线入口EN3和出口EX3的功能。结果,面线入口EN3设在梭尖132所获取的面线12的线圈被导入到梭芯135的外圆周上的位置处,而面线出口EX3设在面线12的线圈被导离梭芯135的外圆周并向针板7的上方牵引的位置处。而且,面线入口EN3和面线出口EX3设有110度的角间距 α_3 。

[0211] 这里,在梭芯135的梭芯按压接收部135b和梭芯按压部142a也形成有预定的间隙。

[0212] 在梭芯135的梭子线轴收容部135a的内壁上,借助固定螺丝138设置线张力导板

136, 该线张力导板 136 借助线张力弹簧 137 和调节螺丝 139 调整底线 13 的线张力, 并将从梭子线轴 66 牵引出的底线 13 导引到针错脚部。

[0213] 接着, 参照图 23 描述设置以上的两个面线入口 EN3 和出口 EX3 并且相对于梭芯 135 使得梭壳 131 与针 6 同步旋转运动的梭壳梭尖型全旋转水平梭 130 对面线 12 的梭子动作。图 23 从垂直方向上方显示梭壳梭尖型全旋转水平梭 130 的俯视图。该动作说明中, 所采用的方向为从前方观察图 23。

[0214] 这里在用于说明梭子旋转动作的图 23 中, 假定梭壳 131 沿逆时针方向旋转。还假定梭壳 131 的梭尖 132 的上死点为梭尖 132 位于针 6 的针脚错点 NP 方向的点。另外, 梭尖 132 的下死点为从上死点旋转 180 度的位置。并且, 方便起见, 从其中插入有面线 12 的针 6 从下死点上升 0.2mm 以获取面线 12 的线圈的时机, 且梭壳 131 的梭尖 132 位于上死点的位置以到达针 6 的轴向位置的状态 (图 23A) 开始进行动作说明。在这个位置, 梭芯止动件 140 的第一梭芯止动部 140a 抵接在该位置偏心运动的梭芯 135 的第一梭芯止动凹部 135e 的旋转止动壁 135f, 梭芯 135 的第二梭芯止动凹部 135c 的旋转止动壁 135d 和梭芯止动件 140 的第二梭芯止动部 140b 之间形成有间隙。另一方面, 通常在梭芯夹具 142 的梭芯按压部 142a 和梭芯 135 的梭芯按压接收部 135b 之间存在间隙。另外, 该梭壳梭尖型全旋转水平梭 130 的梭芯 135 的旋转中心 O3 的偏心旋转轨迹与图 5 中的实施例 1 的梭壳梭尖型全旋转梭 10 的梭芯 80 的旋转中心 O1 的偏心旋转轨迹同样相对于从动侧齿轮 131a 的旋转中心 O 进行偏心旋转运动。

[0215] 当针 6 从上面所述的状态开始上升时。插入在针 6 中的面线 12 被面线 12 与针 6 一起穿透的缝料在针板 7 的上表面按压, 以致它和针 6 不同时上升而滞留, 从而形成线圈。如图 23B 和 23C 中所示, 面线 12 的线圈被逆时针旋转的梭壳 131 的梭尖 132 获取, 并被牵引到梭芯 135 的外圆周上。此时, 偏心地收容于梭壳 131 的梭芯 135 借助梭芯走梭板 135g 和梭壳走梭板槽 131c 之间轻微的摩擦沿逆时针方向偏心旋转。结果, 梭芯 135 的第二梭芯止动凹部 135c 的旋转止动壁 135d 和梭芯止动件 140 的第二梭芯止动部 140b 之间的间隙逐渐减小, 以致梭芯止动件 140 的第二梭芯止动部 140b 与第二梭芯止动凹部 135c 的旋转止动壁 135d 邻接抵靠。

[0216] 梭芯夹具 142 的梭芯按压部 142a 和梭芯 135 的梭芯按压接收部 135b 之间通常留有间隙, 梭壳 131 的梭尖 132 所获取的面线的线圈可以顺利地穿过该间隙并被牵引到梭芯 135 的外圆周上。

[0217] 如图 23D 和 23E 中所示, 牵引到梭芯 135 的外圆周上的面线 12 的线圈借助随着梭壳 131 的旋转运动而移动的梭尖 132 被导入到梭芯 135 的外圆周上, 邻接抵靠梭芯 135 的第一梭芯止动凹部 135e 的旋转止动壁 135f 的梭芯止动件 140 的第一梭芯止动部 140a 逐渐离开第一梭芯止动凹部 135e 的旋转止动壁 135f。这是由于借助梭芯止动件 140 调整偏心旋转运动的梭芯 135 借助梭壳 131 的旋转运动而旋转, 并由于梭芯 135 的偏心产生位移。这里, 梭芯止动件 140 的第二梭芯止动部 140b 保持邻接抵靠梭芯 135 的第二梭芯止动凹部 135c 的旋转止动壁 135d。

[0218] 如图 23F 中所示, 导入到梭芯 135 的外圆周下方的面线 12 的线圈被借助梭壳 131 的旋转运动而移动的梭尖 132 进一步导引到达借助梭芯止动件 140 调整偏心旋转运动的梭芯 135 的第一梭芯止动凹部 135e。面线 12 的线圈被导引穿过第一梭芯止动凹部 135e 的

旋转止动壁 135f 和梭芯止动件 140 的第一梭芯止动部 140a 之间的间隙。面线 12 的线圈可以顺利地穿过用于面线入口 EN3 的间隙。当面线 12 的线圈离开面线入口 EN3 时,拉线杆 14(参见图 19) 将从梭芯 135 导离的面线 12 向上牵引。在拉线杆 14 将面线 12 上提的状态下,如图 23G 中所示,梭芯止动件 140 的第一梭芯止动部 140a 邻接抵靠在梭芯 135 的第一梭芯止动凹部 135e 的旋转止动壁 135f。并且,梭芯止动件 140 的第二梭芯止动部 140b 也保持邻接抵靠梭芯 135 的第二梭芯止动凹部 135c 的旋转止动壁 135d。

[0219] 当梭壳 131 从图 23G 的状态进一步旋转运动时,邻接抵靠在梭芯 135 的第二梭芯止动凹部 135c 的旋转止动壁 135d 的梭芯止动件 140 的第二梭芯止动部 140b 借助调整偏心旋转运动的梭芯 135 的旋转位移,而从第二梭芯止动凹部 135c 的旋转止动壁 135d 逐渐分离。结果,借助拉线杆 14 而上提的面线 12 穿过位于第二梭芯止动凹部 135c 的旋转止动壁 135d 和梭芯止动件 140 的第二梭芯止动部 140b 之间的间隙,并且和底线 13 交织,以在缝料上形成锁式针迹。面线 12 的线圈可以从面线出口 EX3 的间隙中平稳地穿过。而且,在这种状态中,梭芯止动件 140 的第一梭芯止动部 140a 保持邻接抵靠梭芯 135 的第一梭芯止动凹部 135e 的旋转止动壁 135f。这里,梭壳 131 在针 6 回到图 23A 中所示的位置前多进行一次旋转。

[0220] 从而,当梭壳 131 进行旋转运动时,梭芯 135 借助偏心旋转运动而旋转,以致由于它的的偏心而产生位移。当梭壳 131 的梭尖 132 获取的针 6 的面线 12,使得它的线圈被导入到梭芯 135 的外圆周上时,在梭芯 135 的第一梭芯止动凹部 135e 的旋转止动壁 135f 和梭芯止动件 140 的第一梭芯止动部 140a 之间形成间隙,使得面线 12 平稳地导入到梭芯 135 的外圆周上。当梭壳 131 旋转使面线 12 从梭芯 135 导引离开时,在梭芯 135 的第二梭芯止动凹部 135c 的旋转止动壁 135d 和梭芯止动件 140 的第二梭芯止动部 140b 之间形成间隙,同时拉线杆 14 获取面线 12。结果,面线 12 可以平稳地被拉线杆 14 向上牵引而没有阻力地抽取面线 12。

[0221] 上述的梭壳梭尖型全旋转水平梭 130 的具体例子的进一步说明如下。

[0222] 如图 24 中所示,梭壳梭尖型全旋转水平梭 130 为一般梭子的大小,在相对于从动齿轮 131a 的旋转中心 O 梭尖 132 位于上死点时,梭壳 131 的旋转中心 O3 的偏心方向 d3 位于连接从相对于从动齿轮 131a 的旋转中心 O 的 Y 轴正向侧沿逆时针方向旋转 225 度的位置 P3 和从动齿轮 131a 的旋转中心 O 的直线 L3 上,从前方观察图 24,从从动齿轮 131a 的旋转中心 O 到位置 P3 有 0.7mm 的位移。图 24 是从垂直方向上方表示梭壳梭尖型全旋转水平梭 130 的俯视图。

[0223] 如图 20 中所示,梭芯 135 的第一梭芯止动凹部 135e 的旋转止动壁 135f 和第二梭芯止动凹部 135c 的旋转止动壁 135d 的角间距 α_3 被设定为 110 度。而且,梭芯 135 的第一梭芯止动凹部 135e 的底面和梭芯止动件 140 的第一梭芯止动部 140a 的下表面之间的间隙,以及梭芯 135 的第二梭芯止动凹部 135c 的底面和梭芯止动件 140 的第二梭芯止动部 140b 的下表面之间的间隙分别被设定为 0.5mm。另外,梭壳 131 借助下轴 102 或旋转驱动部的一部分旋转,以致当针 6 从下死点上升 2.0mm 时梭尖 132 到达针 6 的轴向位置,由此获取面线 12 的线圈。

[0224] 将上面所述的梭壳梭尖型全旋转水平梭 130 的旋转梭子动作在图 25 的缝纫机的运动曲线图中表示。在该运动曲线图中,梭壳梭尖型全旋转水平梭 130,当梭壳 131 的梭尖

132 的旋转角在 0 度上死点 0 度时处于图 23A 中所示的状态,当旋转角为 40 度时处于图 23B 中所示的状态,当旋转角为 84.410 度时处于图 23C 中所示的状态,当旋转角为 130 度时处于图 23D 中所示的状态,当旋转角为 170 度时处于图 23E 中所示的状态,当旋转角为 215 度时处于图 23F 中所示的状态,当旋转角为 266.656 度时处于图 23G 中所示的状态,当旋转角为 315 度时处于图 23H 中所示的状态,当旋转角为 345 度时处于图 23I 中所示的状态。

[0225] 当梭壳 131 的梭尖 132 在 0 度上死点获取面线 12 时,可以发现面线出口 EX3(即,梭芯 135 的第二梭芯止动凹部 135c 的旋转止动壁 135d 和梭芯止动件 140 的第二梭芯止动部 140b 之间要产生的间隙)被打开,而面线入口 EN3(即,梭芯 135 的第一梭芯止动凹部 135e 的旋转止动壁 135f 和梭芯止动件 140 的第一梭芯止动部 140a 之间要产生的间隙)被关闭。当梭壳 131 从 0 度上死点沿逆时针方向旋转到 84.410 度时,面线入口 EN3 和出口 EX3 同时被关闭。当梭壳 131 继续逆时针旋转时,借助梭芯止动件 140 调整偏心旋转运动的梭芯 135 借助梭壳 131 的旋转运动而旋转而产生 0.7mm 的偏心位移,由此打开面线入口 EN3。当面线入口 EN3 被打开时(即,当梭尖位于角度 84.410 度到 266.65 度时),梭壳 131 的梭尖 132 可以使面线 12 的线圈顺利地由面线入口 EN3 穿过。当梭壳 131 接着逆时针旋转到 266.65 度时,面线入口 EN3 和出口 EX3 同时被关闭。当梭壳 131 继续逆时针旋转时,借助梭芯止动件 140 调整偏心旋转运动的梭芯 135 借助梭壳 131 的旋转运动而旋转而产生 0.7mm 的偏心位移,由此打开面线出口 EX3。当面线出口 EX3 被打开时(即,当梭尖位于角度 266.65 度到 444.410 度时),梭壳 131 的梭尖 132 可以使面线 12 的线圈顺利地由面线出口 EX3 穿过。

[0226] 这里,针对相对于针 6 的上下运动的一个循环进行两次旋转的梭壳梭尖型全旋转水平梭 130 已经作了说明。然而,全旋转梭并不限于此,即使相对于针 6 的上下运动的一个循环进行一次旋转时,也可以获得相同的作用和优点。简而言之,只要在旋转驱动的梭壳 131 的每次预定的旋转以梭尖 132 所获取面线 12 的线圈被梭芯 135 的外圆周牵引到最大之后将面线 12 的线圈导入到梭芯 135 的外圆周上,并且从梭芯 135 的外圆周导离面线 12 的线圈时,也可以相对于针 6 的上下运动的一个循环使梭壳梭尖型全旋转水平梭 130 以任意速度旋转。

[0227] 如图 19 中所示,将本发明的缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置应用在全旋转水平梭时,梭芯 135 可以包括竖立设置在用于保持梭子线轴 66 的梭子线轴收容部 135a 的中心的梭子线轴支轴 135h。

[0228] 如上所述,梭芯 135 具有梭子线轴支轴 135h 并保持着梭子线轴 66,这样它可以防止当与梭芯 135 的内壁内接时旋转,并防止它的底线 13 重绕。梭芯 135 还可以防止当与的上扩开梭子线轴收容部 135a(参见图 22)的内壁内接时旋转,并防止梭子线轴摇摆。

[0229] [实施例 4]

[0230] 梭壳梭尖型全旋转梭(梭芯止动件往复运动)

[0231] 该实施例涉及一种全旋转梭,其中梭芯和梭壳没有任何偏心关系地同心设置,以将往复运动施加到用于保持梭芯的梭芯止动件。

[0232] 如图 4 中所示的全旋转梭 1 被布置在缝纫机本体的底板 3 的针板 7 的下方,如图 26、27 和 28 中所示,以梭壳梭尖型全旋转梭 100 作为具体实施例。全旋转梭 100 包括:用于收容其上卷绕有底线的梭子线轴(也被称作“梭子线轴 66”,虽然在图 26 到图 28 中没有示

出,但是包含相似的梭子线轴 66) 并很易可拆卸地固定到机体的机架上的梭子线轴壳(也被称作“线轴壳 65”,虽然在图 26 到图 28 中没有示出,但是包含与图 2 中所示的相似的梭子线轴 66);用于收容梭子线轴壳 65 并借助梭芯止动件 90' 防止它相对于机架旋转的梭芯 80;以及用于收容梭芯 80 并具有梭尖 75 并借助下轴 8 或旋转驱动部的一部分而旋转的梭壳 70'。当在图 26 中梭壳 70' 借助下轴 8 逆时针旋转时,梭尖 75 获取面线 12(参见图 4)的线圈并穿过梭壳 70' 和梭芯 80 之间的间隙重叠在梭芯 80 的外圆周上。

[0233] 梭壳 70' 被布置成与下轴 8 或旋转驱动部的一部分具有相同的旋转中心。梭壳 70' 装备有梭芯止动件驱动单元 110,当梭壳 70' 的梭尖 75 位于上死点时,借助相对于下轴 8 的轴向方向正交的径向方向偏心而固定在下轴 8 上的梭子止动件驱动凸轮 111,使梭芯 90' 和下轴 8 的旋转同步地往复运动而止动旋转梭芯 80,由此使下轴 8 的旋转转换成水平运动。梭芯止动件驱动单元 110 进行水平往复运动,以在梭芯止动件 90' 和梭芯 80 之间的圆周的不同位置处形成两个面线入口 EN4 和面线出口 EX4,旋转驱动梭壳 70' 的每次旋转,梭尖 75 所获取的面线的线圈在被梭芯 80 的外圆周牵引到最大之后,穿过该间隙被导入和导离梭芯 80 的外圆周。

[0234] 上述面线入口 EN4 被安排在梭尖 75 所获取的面线 12 的线圈被导入到梭芯 80 的外圆周上的位置处,面线出口 EX4 被安排在面线 12 的线圈被导离梭芯 80 的外圆周并被向针板的上方牵引的位置处。

[0235] 面线入口 EN4 和面线出口 EX4 之间的角间距 α_4 被设置在 110 度到 180 之间,优选地 150 度到 170 之间。图 26 中的例子中,角间距 α_4 被设置为 180 度。这里,面线入口 EN4 和面线出口 EX4 由随着梭壳 70' 的旋转而变化的间隙形成。面线入口 EN4 和面线出口 EX4 之间的角间距 α_4 表示的是纱线通过面线入口 EN4 和面线出口 EX4 之间的间隙最大时的角间距值。该角间距值在本发明人的操作实验中已经证实,以 110 度到 180 度范围内的梭壳梭尖型全旋转梭 100 作为梭子操作正常。

[0236] 梭芯 80 具有和上面所述的全旋转梭 1 的梭芯 80 相同的结构,因此给予共同的附图标记并省略其说明。然而,上梭芯止动件槽 85 和下梭芯止动件槽 86 被安排在梭芯 80 的圆周的不同位置以具有上面所述的从梭芯 80 的旋转中心 O4 的角间距 α_4 。

[0237] 梭壳 70' 也具有和上面所述的全旋转梭 1 的梭壳 70 基本相同的结构,因此给予共同的附图标记并省略其说明。然而,安装在梭芯 80 的梭芯走梭板 81 的走梭板槽与下轴 8 同心,因此该走梭板槽被标识为 171。当梭芯 80 的梭芯走梭板 81 安装在梭壳 70' 的走梭板槽 171 中时,要安装在梭壳 70' 中的梭芯 80 的旋转中心 O4 和走梭板槽 171 的旋转中心同心,因此和下轴 8 或旋转驱动部同心。

[0238] 梭芯止动件 90' 和全旋转梭 1 的梭壳 70 的梭芯止动件同样形成大致双叉形,上臂部 92 设有呈凸形的上梭芯止动件 93,下臂部 94 设有呈凸形的下梭芯止动件 95。在梭芯止动件 90' 中,与全旋转梭 10 的梭壳 70 的梭芯止动件 90 的梭芯止动件基部 91 不同,梭芯止动件基部 97 沿图 28 的横向延伸。梭芯止动件驱动单元 110 使梭芯止动件 90' 和下轴 8 或旋转驱动部的一部分的旋转同步地往复运动,由此止动梭芯 80 的旋转。

[0239] 梭芯止动件驱动单元 110 使梭芯止动件 90' 在下轴 8 的径向方向 d4 上往复运动,在梭芯止动件 90' 和梭芯 80 之间的圆周的不同位置处形成间隙,以形成面线入口 EN4 和面线出口 EX4,在旋转运动的梭壳 70' 的每次旋转时梭尖 75 所获取的面线 12 的线圈在被梭芯

80 的外圆周牵引到最大之后,穿过该间隙被导入和导离梭芯 80 的外圆周。

[0240] 上述的梭芯止动件驱动单元 110 由从下轴 8 建立水平往复运动的机构构成,以包括固定在下轴 8 上用于将下轴 8 的旋转运动转换为水平运动的梭子压件驱动凸轮 111 或偏心凸轮,以及安装在梭子压件驱动凸轮 111 的梭子压件驱动杆 112。梭子压件驱动杆 112 在它的一端具有可旋转地安到梭子压件驱动凸轮 111 的凸轮部上的驱动杆孔 112a,而在另一端具有用于固定梭芯止动件 90' 的驱动杆臂 112b。梭子压件驱动杆 112 的驱动杆孔 112a 安装在固定在下轴 8 的梭子压件驱动凸轮 111 上之后,将凸轮垫圈 113 配置在梭子压件驱动杆 112 侧,并借助螺丝等的固定构件 114 固定在梭子压件驱动凸轮 111 上,使梭子压件驱动杆 112 不致从梭子压件驱动凸轮 111 上脱离。这里,梭子压件驱动杆 112 可以将下轴 8 的旋转转换为水平运动,因为即使被梭子压件驱动凸轮 111 和凸轮垫圈 113 夹持在它们之间,它也保留有间隙。

[0241] 而且,在梭子压件驱动杆 112 的驱动杆臂部 112b 中形成有驱动杆连接孔 112c。经由穿设在梭芯止动件 90' 的梭芯止动件基部 97 的下部的连接驱动孔 90b 插入连接轴 116 之后,借助螺丝等的固定构件 115 将连接轴 116 固定在驱动杆臂 112b 中。结果,在连接轴 116 的头部处形成的凸缘部能压配合在梭芯止动件基部 97 上。而且,在梭芯止动件 90' 的梭芯止动件基部 97 中,形成有滑动矩形孔 90a,例如将具有凸缘部的两个方块 117 可移动地安装到其中。在这之后,梭芯止动件基部 97 被固定在固定于缝纫机本体机架的预定位置处的梭芯止动件底座 98 上。这里,两个方块 117 和梭芯止动件 90' 的滑动矩形孔 90a 的两端面之间留有预定的空间,并且,梭芯止动件 90' 即使被梭芯止动件底座 98 和方块 117 的凸缘部夹持仍然保持有间隙,因此可以使梭芯止动件 90' 沿水平方向往复运动。

[0242] 通过这样将梭芯止动件 90' 布置在梭芯止动件驱动单元 110 上,上梭芯止动件 93 被配置在针板 7 的方向中,上梭芯止动件 93 和下梭芯止动件 95 以与梭芯 80 的上梭芯止动件槽 85 和下梭芯止动件槽 86 基本相同的角间距 α_4 被布置。

[0243] 当组装上述结构的梭壳 70'、梭芯 80、梭芯止动件 90' 和梭芯止动件驱动单元 110 时,上梭芯止动件槽 85 和上梭芯止动件 93 之间、下梭芯止动件槽 86 和下梭芯止动件 95 之间形成预定的间隙。这些间隙具有面线入口 EN4 和出口 EX4 的功能。

[0244] 下面,参见图 29 通过面线 12 说明设置以上的两个面线入口 EN4 和出口 EX4 相对于梭芯 80 使梭壳 70' 与针 6 同步而旋转运动的梭壳梭尖型全旋转梭 100 的旋转梭子动作说明如下。在该动作说明中,从前方观察图 29。

[0245] 这里,该梭壳梭尖型全旋转梭 100 相对于针 6 的上下运动的一个循环进行两次旋转。用于说明梭子动作的图 29 中,假定当下轴 8 逆时针方向进行旋转运动时梭壳 70' 逆时针方向旋转。而且,方便起见,动作说明从这种状态(图 29A)开始,其中当插入有面线 12 的针 6 从下死点上升 2.0mm 时梭尖 75 到达针 6 的轴向位置,并且梭壳 70' 的梭尖 75 位于上死点的位置。在这个位置,在梭芯 80 的上旋转止动件槽 85 和沿下轴 8 的径向方向 d4 以预定长度水平运动的梭芯止动件 90' 的上梭芯止动件 93 的两侧面之间分别具有间隙,并且梭芯止动件 90' 的下梭芯止动件 95 邻接抵靠梭芯的下旋转止动件槽 86 的左侧壁。而且,方便起见在图 29 中用圆形表示梭芯止动件 90' 的上梭芯止动件 93 和下梭芯止动件 95。

[0246] 当针 6 从上述的状态开始上升时,插入在针 6 中的面线 12 被面线 12 与针 6 一起穿透的缝料在针板 7 的上表面按压,以致它和针 6 不同时上升而滞留,从而形成线圈。

[0247] 如图 29B 和图 29C 中所示,面线 12 的线圈被借助下轴 8 旋转驱动而逆时针旋转的梭壳 70' 的梭尖 75 获取,使得它被牵引到梭芯 80 的外圆周上。此时,收容于梭壳 70 的梭芯 80 借助梭芯走梭板 81 和梭壳走梭板槽 171 之间轻微的摩擦沿逆时针方向旋转。梭芯止动件 90' 与下轴 8 的旋转同步地向右方移动,使得从梭芯 80 的上旋转止动件槽 85 具有间隙的梭芯止动件 90' 的上梭芯止动件 93 邻接抵靠在上旋转止动件槽 85 的右侧壁上(图 29C)。这里,梭芯 80 的下旋转止动件槽 86 和梭芯止动件 90' 的下梭芯止动件 95 保持邻接。在这种状态中,梭芯 80 的旋转中心 04 与梭芯止动件 90' 的上梭芯止动件 93 和下梭芯止动件 95 的中心位置在 Y 轴上成一直线。

[0248] 如图 29D 和 29E 中所示,牵引到梭芯 80 的外圆周上的面线 12 的线圈被借助梭壳 70' 的旋转运动而移动的梭尖 75 向下方引导,而且梭芯止动件 90' 与下轴 8 的旋转同步地向右方移动。然后,邻接抵靠梭芯 80 的下旋转止动件槽 86 左侧壁的下梭芯止动件 95 逐步离开。这是由于相对于梭芯 80 的旋转中心,梭芯 90' 向右方产生位移。但是,上梭芯止动件 93 保持邻接抵靠上旋转止动件槽 85 右侧壁。

[0249] 如图 29F 所示,已经导入到梭芯 80 的外圆周下侧的面线 12 的线圈被借助梭壳 70' 的旋转运动而移动的梭尖 75 导引到达借助梭芯止动件 90' 调整旋转运动的梭芯 80 的下旋转止动件槽 86,使得它穿过位于下旋转止动件槽 86 和下梭芯止动件 95 之间的间隙。面线 12 的线圈可以平稳地穿过的用于面线入口 EN4 的上述间隙。当面线 12 的线圈从下旋转止动件槽 86 通过时,拉线杆 14(参见图 4) 将已经从梭芯 80 导离的面线 12 牵引提升。在拉线杆 14 将面线 12 上提的状态下,如图 29G 中所示,当梭芯止动件 90' 与下轴 8 的旋转同步地向右方移动时,梭芯止动件 90' 的下梭芯止动件 95 邻接抵靠在梭芯 80 的下旋转止动件槽 86 的左侧壁上。这里,梭芯止动件 90 的上梭芯止动件 93 也保持邻接抵靠在梭芯 80 的上旋转止动件槽 85 的右侧壁。在这种状态下,梭芯 80 的旋转中心 04 与梭芯止动件 90' 的上梭芯止动件 93 和下梭芯止动件 95 的中心位置在 Y 轴上成一直线。

[0250] 当梭壳 70' 从图 29G 的状态进一步旋转运动时,邻接抵靠在梭芯 80 的上旋转止动件槽 85 的右侧壁的梭芯止动件 90' 的上梭芯止动件 93 随着梭芯止动件 90' 与下轴 8 的旋转同步地向左方移动而从上旋转止动件槽 85 的右侧壁逐渐分离。结果,借助拉线杆 14 而上提的面线 12 穿过位于上旋转止动件槽 85 和上梭芯止动件 93 之间形成的间隙,并与底线 13 交织在缝料上形成锁式针迹。面线 12 的线圈可以从面线出口 EX4 的间隙中平稳地穿过。在这种状态下,下梭芯止动件 95 保持邻接抵靠下旋转止动件槽 86 的左侧壁。

[0251] 当梭壳 70' 进行一次旋转运动时,梭芯止动件 90' 与下轴 8 旋转同步地沿下轴 8 的径向方向 d4 水平往复运动。当梭壳 70' 的梭尖 75 获取的针 6 的面线 12 并且线圈被导入到梭芯 80 的外圆周上时,在下旋转止动件槽 86 和梭芯止动件 95 之间形成间隙,使得面线 12 平稳地导入到梭芯 80 的外圆周上。当旋转梭壳 70' 使面线 12 从梭芯 80 导引离开时,在上旋转止动件槽 85 和上梭芯止动件 93 之间形成间隙,同时拉线杆 14 获取面线 12。结果,面线 12 可以平稳地被拉线杆 14 向上牵引而没有阻力地从旋转梭子脱离。

[0252] 上述的梭壳梭尖型全旋转梭 100 的具体例子的进一步说明如下。

[0253] 如图 26 中所示,梭壳梭尖型全旋转梭 100 为一般梭子的大小,梭子压件驱动凸轮 111 以从梭壳 70' 的梭尖 75 定位的 0 度上死点逆时针方向旋转 90 度的安装角度且有 0.3mm 的偏心被固定于下轴 8 上。结果,梭芯止动件 90' 从梭芯 80 的旋转中心 04 的位置到下轴

8 的径向方向 d4 中 0.3mm 的位置之间进行水平往复运动。

[0254] 而且,如图 26 中所示,梭芯 80 的上梭芯止动件槽 85 和下梭芯止动件槽的角间距 α_4 被设定为 180 度。

[0255] 另外,和实施例 1 的梭壳梭尖型全旋转梭 10 同样,梭芯止动件 90' 的上梭芯止动件 93 和下梭芯止动件 95 形成为宽度为 2mm、长度为 2mm 的正方形凸起。而且,梭芯 80 的上梭芯止动件槽 85 和下梭芯止动件槽 86 形成为宽度为 3.2mm、槽深度为当将梭壳梭尖型全旋转梭 100 组装在缝纫机的底板 3 内时在上梭芯止动件 93 和下梭芯止动件 95 以及凸起端面之间形成 0.5mm 的间隙的矩形的凹部。

[0256] 另一方面,梭壳 70' 被如此固定在下轴 8 上以至于当针 6 从下死点上升 2.0mm 时梭尖 75 可以到达针 6 的轴向位置以获取面线 12 的线圈。

[0257] 将上面所述的梭壳梭尖型全旋转梭 100 的旋转梭子动作在图 30 的缝纫机的运动曲线图中表示。在该运动曲线图中,梭壳梭尖型全旋转梭 100,当梭壳 70' 的梭尖 75 的旋转角在 0 度上死点时处于图 29A 中所示的状态,当旋转角为 50 度时处于图 29B 中所示的状态,当旋转角为 98.096 度时处于图 29C 中所示的状态,当旋转角为 140 度时处于图 29D 中所示的状态,当旋转角为 160 度时处于图 29E 中所示的状态,当旋转角为 190 度时处于图 29F 中所示的状态,当旋转角为 238.829 度时处于图 29G 中所示的状态,当旋转角为 300 度时处于图 29H 中所示的状态,当旋转角为 340 度时处于图 29I 中所示的状态。

[0258] 当梭壳 70' 的梭尖 75 在 0 度上死点获取面线 12 时,可以发现面线出口 EX4 (即,在梭芯的上旋转止动件槽 85 和梭芯止动件 90' 的上梭芯止动件 93 之间要产生的间隙) 被打开,而面线入口 EN4 (即,在梭芯的下旋转止动件槽 86 和梭芯止动件 90' 的下梭芯止动件 95 之间要产生的间隙) 被关闭。当梭壳 70' 从 0 度上死点到 98.096 度沿逆时针方向旋转时,同时将面线出入口 EN4、EX4 关闭。当梭壳 70' 接着沿逆时针方向旋转时,借助上梭芯止动件 93 和下梭芯止动件 95 调整旋转运动的梭芯 80 借助梭壳 70' 的旋转运动而旋转,这样面线入口 EN4 被打开。在面线入口 EN4 打开的期间 (即,梭尖的位置从梭尖角度 98.096 度到 238.829 度之间),梭壳 70' 的梭尖 75 可以使面线 12 的线圈平稳地从该面线入口 EN4 穿过。当梭壳 70' 接着从 98.096 度到 238.829 度沿逆时针方向旋转时,面线的入口 EN4 和出口 EX4 都被关闭。当梭壳 70' 继续沿逆时针方向旋转时,梭芯止动件 90' 与下轴 8 的旋转同步地向左方移动,由此打开面线出口 EX4。在上述面线出口 EX4 打开的期间 (即,梭尖的位置从梭尖角度 238.829 度到 458.096 度之间),梭壳 70' 的梭尖 75 可以使面线 12 的线圈平稳地从该面线出口 EX4 穿过。

[0259] 这里,如果下旋转止动件槽 86 被安排在梭壳 70' 的梭尖 75 所获取的面线 12 的线圈被牵引到最大之后、又被导入到梭芯 80 的外圆周上的位置处,并且如果上旋转止动件槽 85 被安排在面线 12 的线圈被从梭芯 80 的外圆周上导引离开并被向针板 7 上方牵引的位置处,梭芯 80 的上旋转止动件槽 85 和下旋转止动件槽 86 的位置可以在角间距 α_4 从 110 度到 180 度的范围之内变化。这种情况下,梭芯止动件 90' 的上梭芯止动件 93 和下梭芯止动件 95 当然也可以以基本相同的角间距被安排。

[0260] 这里,相对于针 6 的上下运动的一个循环进行两次旋转的针对梭壳梭尖型全旋转梭 100 已经作了说明。然而,全旋转梭并不限于此,即使相对于针 6 的上下运动的一个循环进行一次旋转时,也可以获得相同的作用和优点。简而言之,只要在旋转驱动的梭壳 70' 的

每次预定的旋转以梭尖 75 所获取面线 12 的线圈被梭芯 80 的外圆周牵引到最大之后将面线 12 的线圈导入到梭芯 80 的外圆周上,并且能从梭芯 80 的外圆周导离面线 12 的线圈,就可以相对于针 6 的上下运动的一个循环使梭壳梭尖型全旋转梭 100 以任意速度数旋转。

[0261] 此外,也可以和实施例 1 的梭壳梭尖型全旋转梭 10 同样,如图 10 中所示,梭子线轴 66 自身也可以被梭芯 80 收容。这种结构已经众所周知,梭子线轴 66 在被收容在梭芯 80 中之后,借助梭子线轴压杆 67 可旋转地被保持。

[0262] [实施例 5]

[0263] 如图 4 中所示,在本发明的缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置中,用于调整由于布的硬度、布的织造、或线的细度和强度而导致的线缝错乱的线张力平衡装置 15 的线张力平衡被稳定,以致面线 12 的张力可以与收容在全旋转梭 1 中的梭子线轴送出的底线 13 的张力平衡,由此稳定在交织点处的面线 12 和底线 13 的交织点。面线 12 按照从绕线轴经由线偏转防止导管 16 和 17 和线张力平衡装置 15 的顺序被引入到针 6 中,使得面线 12 被导入和导离全旋转梭 1 时,被拉线杆 14 拉离和向上牵引的面线 12 的脉动可被抑制。这些线偏转防止导管 16 和 17 被布置在线张力平衡装置 15 的上游,以致线张力平衡装置 15 的线张力恒定,以稳定在交织点处的面线 12 和底线 13 的交织点。由于面线 12 从绕线轴经由线偏转防止导管 16(和 / 或 17) 和线张力平衡装置 15 被引入到针 6 中,由此使得线张力平衡装置 15 的线张力恒定,当面线 12 被导入和导离全旋转梭 1 时,用于抑制被拉线杆 14 拉离和向上牵引的面线的脉动的面线 12 的张力与从收容在全旋转梭中的线轴送出的底线的张力平衡,以致面线 12 和底线 13 之间的交织点可以在交叉点处被稳定,由此防止线缝皱褶。

[0264] 此外,也可以在应用上述各全旋转梭的缝纫机本体的臂 2 上设置臂导线器 19、第一线偏转防止导管 16、小线张力平衡装置 18 或线飘带(streamer)、第二线偏转防止导管 17、线防护装置(未图示)以及线张力平衡装置 15。第一线偏转防止导管 16 设置在小线张力平衡装置 18 上游用作相对于小线张力平衡装置 18 调整面线 12 的进入位置,并且第二线偏转防止导管 17 设置在线张力平衡装置 15 的上游,用作相对于线张力平衡装置 15 调整面线 12 的进入位置,使得面线 12 的进入位置相对于各个线张力平衡装置基本固定。结果,当面线 12 从绕线轴经臂导线器 19、第一线偏转防止导管 16、小线张力平衡装置 18、第二线偏转防止导管 17、线防护装置(未图示)以及线张力平衡装置 15 插入针中时,通过各个线张力平衡装置 18 和 15 可以稳定线平衡,以使面线和底线之间的交织点可以在交织点处被稳定。由于面线 12 从绕线轴经由线偏转防止导管 16(和 / 或 17) 和线张力平衡装置 15 插入到针 6 中,由此使得线张力平衡装置 15 的线张力恒定,当面线 12 被导入和导离全旋转梭时,用于抑制被拉线杆 14 拉离和向上牵引的面线的脉动的面线 12 的张力与从收容在全旋转梭中的线轴送出的底线的张力平衡,以致面线 12 和底线 13 之间的交织点可以在交织点处被稳定,由此防止线缝皱褶。

[0265] 如图 31A、31B 中所示,在本发明的缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置(或防止线缝皱褶水平梭子装置)中,缝料被夹持,在压脚 201 和送布牙 202 之间的针板 7 上,面线 12 被导入和导出全旋转梭 1(参见图 4),并被拉线杆 14 拉离和向上牵引(参见图 4)。当缝料 200 被送布牙 202 一个针脚一个针脚的前送时,送布牙 202 与压脚 201 一起将具有缝线的缝料 200 一个针脚一个针脚的喂入并延伸通过针板 7 的针错脚孔 7a 的中心。送布牙 202 的横向宽度 W 是针板 7 的针错脚孔 7a 直径的 2 倍到 4 倍,优选 2.5 倍到 3.5 倍。根据该实施

例,送布牙 202 的横向宽度是针板 7 的针错脚孔 7a 直径的预定倍数。当缝料缝料设夹持在压脚 201 和送布牙 202 之间的针板 7 上并且面线 12 被导入和导出全旋转梭 1,并被拉线杆 14 拉离和向上牵引时,缝料 200 被送布牙 202 一个针脚一个针脚的前送,缝料 200 与已经缝了的缝线一起被送布牙 202 夹持,并没有偏移地稳定地被喂入,由此防止线缝皱褶。

[0266] 如图 33A、33B 中所示,在本发明的缝纫机的防止线缝皱褶的梭子装置(或防止线缝皱褶水平梭子装置)中,缝料被夹持在压脚 201 和送布牙 202 之间的针板 7 上,面线 12 被导入和导出全旋转梭 1(参见图 4),并被拉线杆 14 拉离和向上牵引(参见图 4)。当缝料 200 被送布牙 202 一个针脚一个针脚的前送时,当缝料 200 从其被压脚 201 夹持前进的喂入速度减速到喂入停止时,它借助惯性滑入针板 7 和被送布牙 202 上提的压脚 201 之间形成的间隙,由此防止由于喂入超过所需的量而导致的缝料 200 的松弛。为了上述的防止,压脚 201 在缝料 200 的入口部 201a 处设有一直接接触未缝制的缝料 200 的弹性构件 203。该弹性构件 203 恰当地示例为有弹性的板簧。这里,压脚 201 的入口部 201a 相对于针 6 的错脚位置位于缝料 200 被喂入的一侧。

[0267] 不具有上述弹性构件 203 的现有技术的压脚通常容易产生线缝皱褶。具体地,如图 32 中所示,在针 6 插入到缝料 200 中的状态中,也就是当针 6 位于下死点时,送布牙 202 位于针板 7 的下方(图 32A)。从上述状态,面线 12 被导入和导离全旋转梭并被拉线杆 14 拉离和向上牵引。然后,针 6 被提升,送布牙 202 进行椭圆运动而上升以与压脚 201 一起夹持缝料 200,从而前送缝料一个针脚。此时,送布牙 202 的喂入速度加速。另一方面,送布牙 202 从针板 7 突出,以致在针板 7 和压脚 201 之间形成间隙 S(图 32B)。当接近预定的喂布针脚时,送布牙 202 的喂入速度减速。此时,缝料 200 被送布牙 202 从针板 7 的上表面抬高而在针板 7 和压脚 201 之间产生间隙 S,以致缝料 200 加速滑入间隙 S 而超过所需供布。而且此时,从针中心看,压脚 201 和送布牙 202 只夹持缝料 200 的已缝制的一侧从而在缝料中形成皱褶(图 32)。因此在上述状态中,针 6 被插入到缝料 200 中由此导致线缝皱褶。

[0268] 相反,在具有弹性构件 203 的压脚 201 中,如图 33 中所示,在针 6 插入到缝料 200 中的状态中,也就是当针 6 位于下死点时,送布牙 202 位于针板 7 的下方(图 33A)。当面线 12 从上述状态被导入和导离全旋转梭并被拉线杆拉离和向上牵引时,针 6 被提升,送布牙 202 进行椭圆运动而上升以与压脚 201 一起夹持缝料 200,由此前送缝料一个针脚。此时,送布牙 202 的喂入速度加速。而且,送布牙 202 从针板 7 突出,以致在针板 7 和压脚 201 之间形成间隙 S(图 33B)。当接近预定的喂布针脚时,送布牙 202 的喂入速度减速。此时,在针板 7 和压脚 201 之间产生间隙 S,以致缝料 200 滑入间隙 S 而超过所需供布。然而,由于一直接接触未缝制的缝料 200 的弹性构件 203 设在压脚 201 的入口部 201a 处,借助弹性构件 203 的弹性力缝料 200 被压在针板 7 上以致缝料 200 不会滑入在针板 7 和压脚 201 之间产生的间隙 S。结果,要被针 6 所缝制的缝料 200 中不会起皱,以致缝料 200 不会有任何的线缝皱褶(图 33C)。

[0269] 根据该实施例,压脚 201 在压脚 201 的入口部 201a 处设有一直接接触未缝制的缝料 200 的弹性构件 203。缝料 200 夹持在压脚 201 和送布牙 202 之间的针板 7 上,面线 12 被导入和导离全旋转梭并被拉线杆拉离和向上牵引。当缝料 200 被送布牙 202 一个针脚一个针脚的前送时,当缝料 200 从其被压脚 201 夹持前进的喂入速度减速到喂入止动时,缝料 200 由于惯性滑入针板 7 和被送布牙 202 上提的压脚 201 之间形成的间隙 S 导致缝料 200

松弛,由此防止缝料 200 的线缝皱褶。尤其是高速缝纫缝料的喂入惯性时产生的线缝皱褶非常严重,其可以借助压脚 201 的入口部 201a 处的弹性构件 203 来防止。

[0270] 已经基于附图所示的实施例的具体模式描述了本发明。然而,本发明不局限于图示的这些实施例,只要可以实现本发明的效果当然也可采用任何已知的结构。例如,旋转梭子的旋转方向可以是顺时针而不是逆时针。此外,梭子也可以不是旋转两次而是其它次数。

图 1

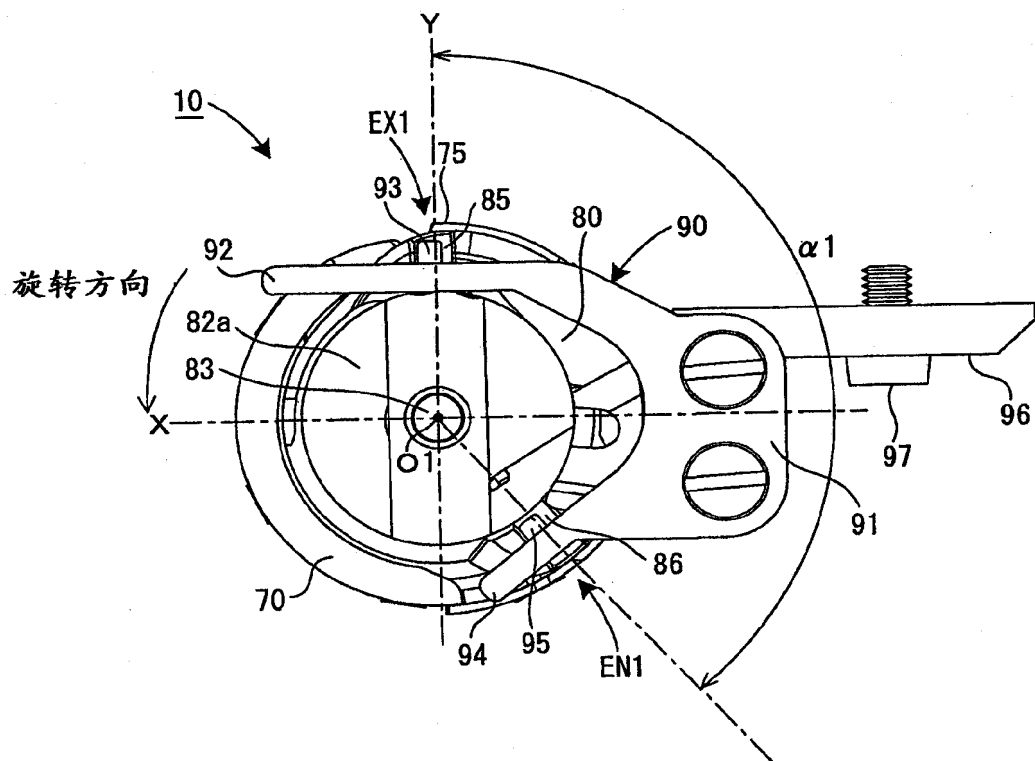
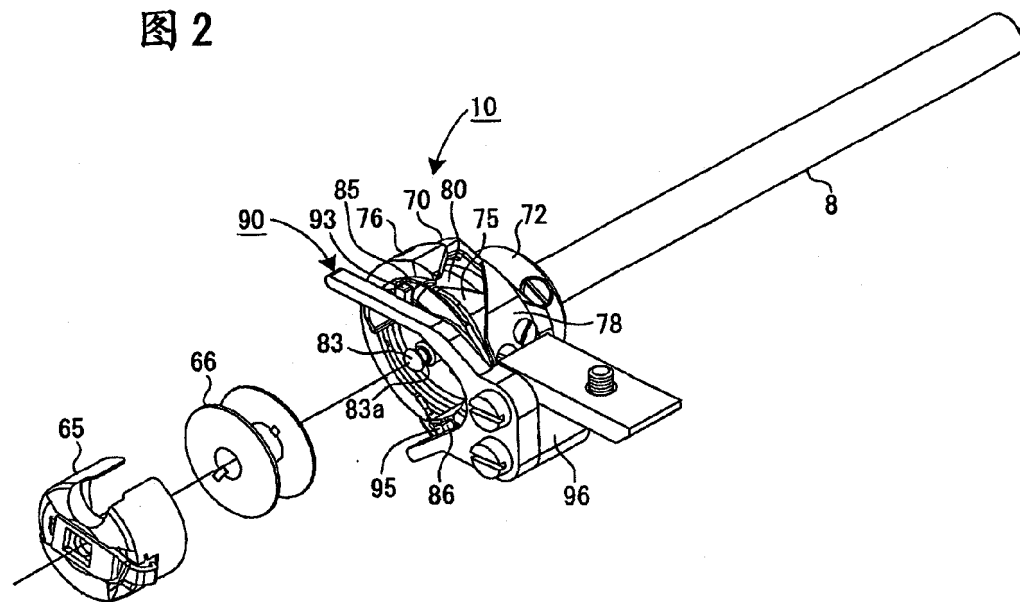
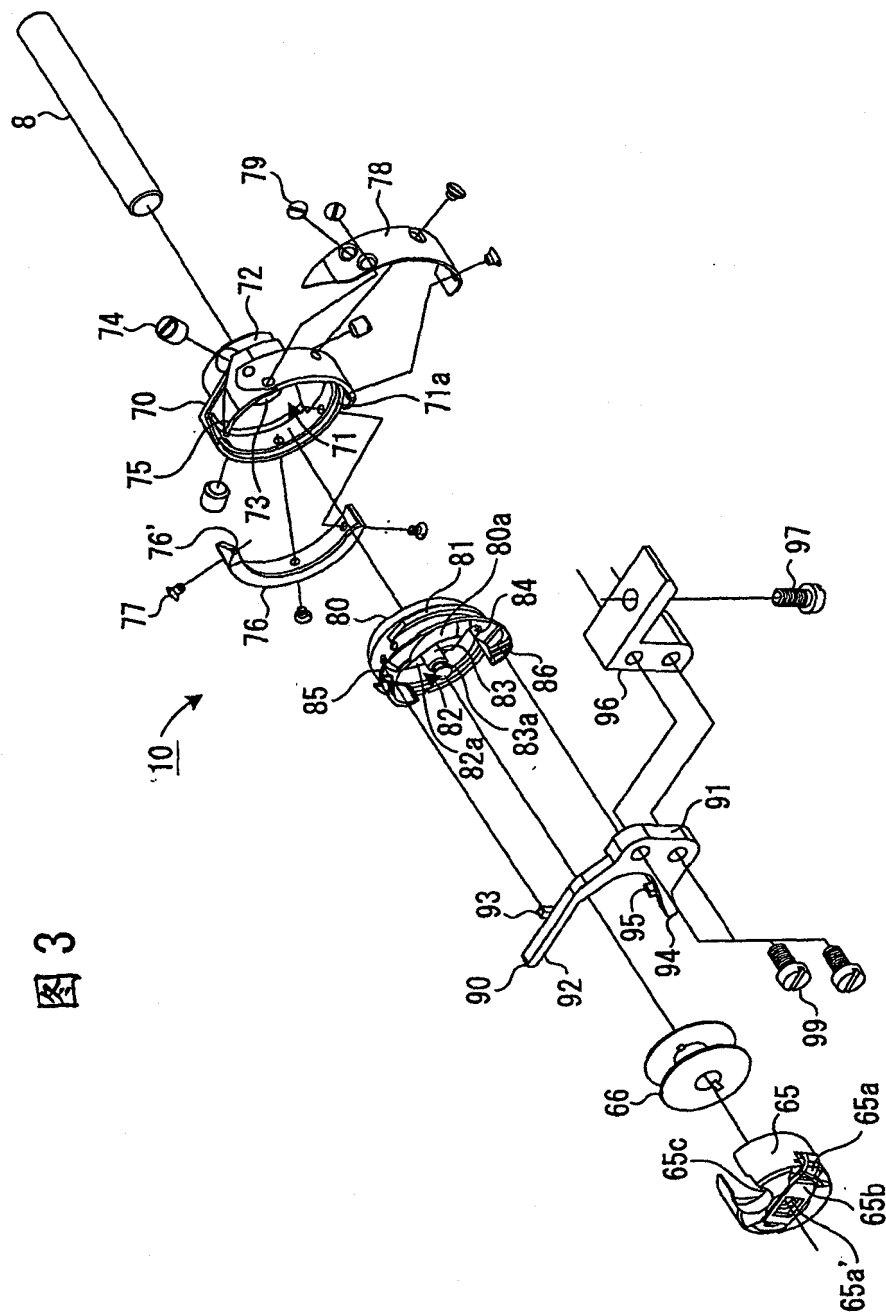


图 2





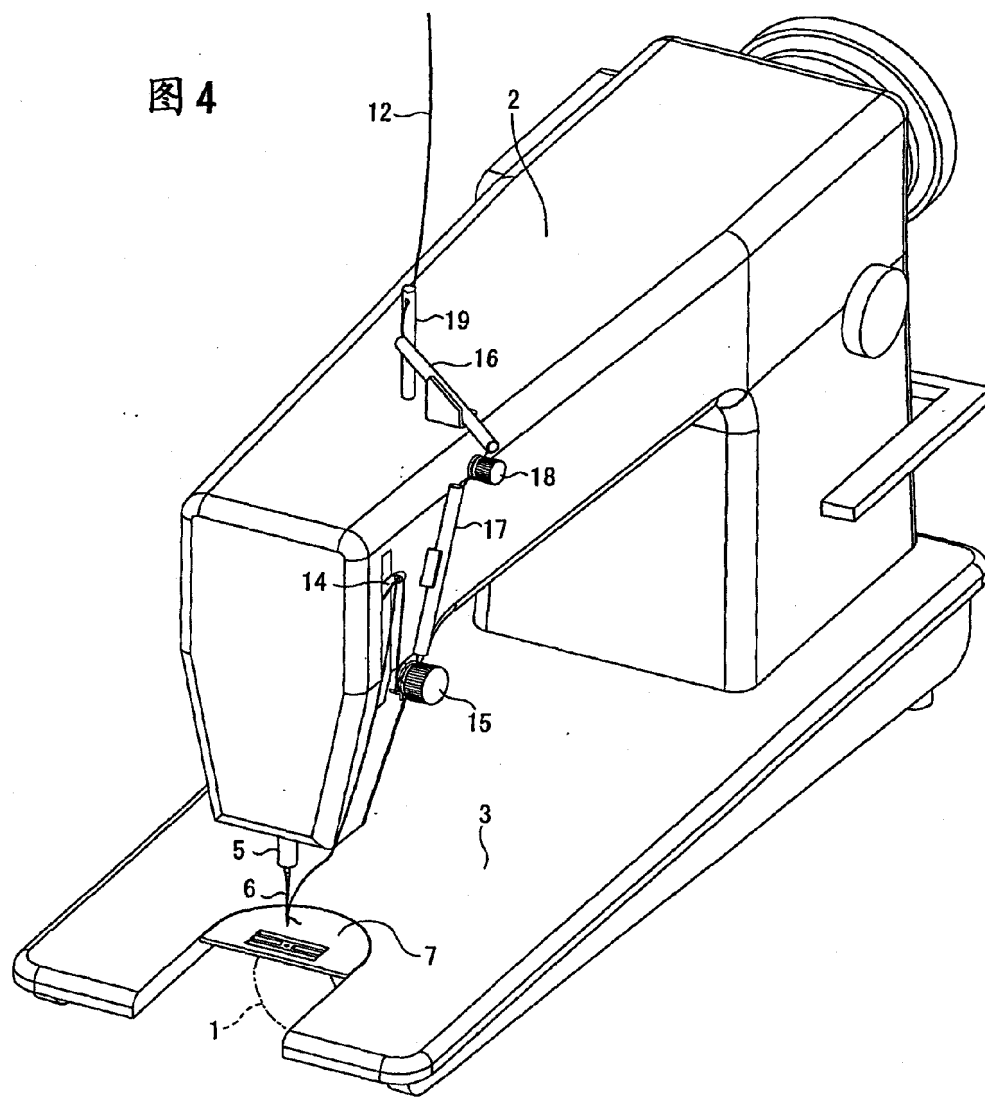


图 5A

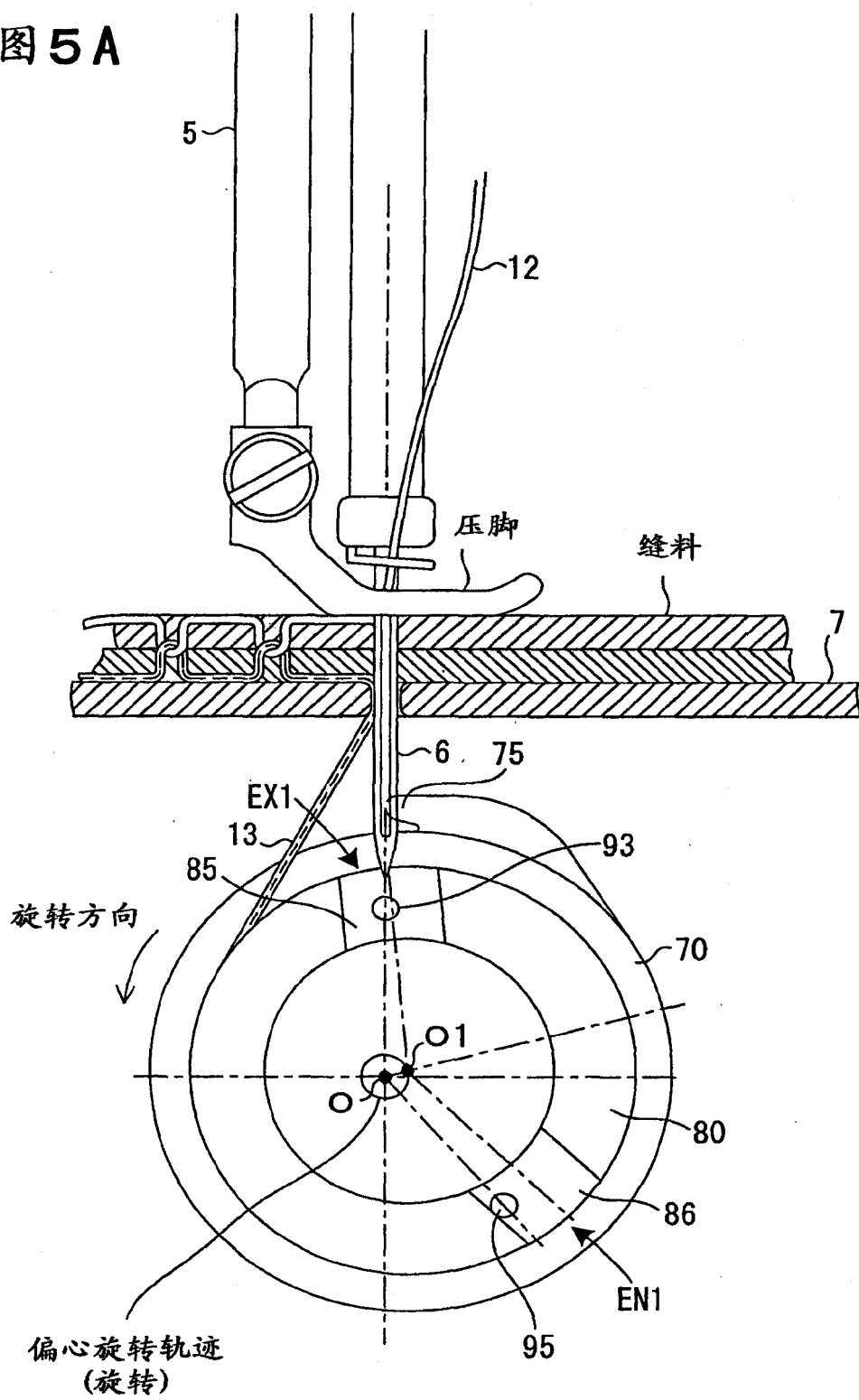


图5C

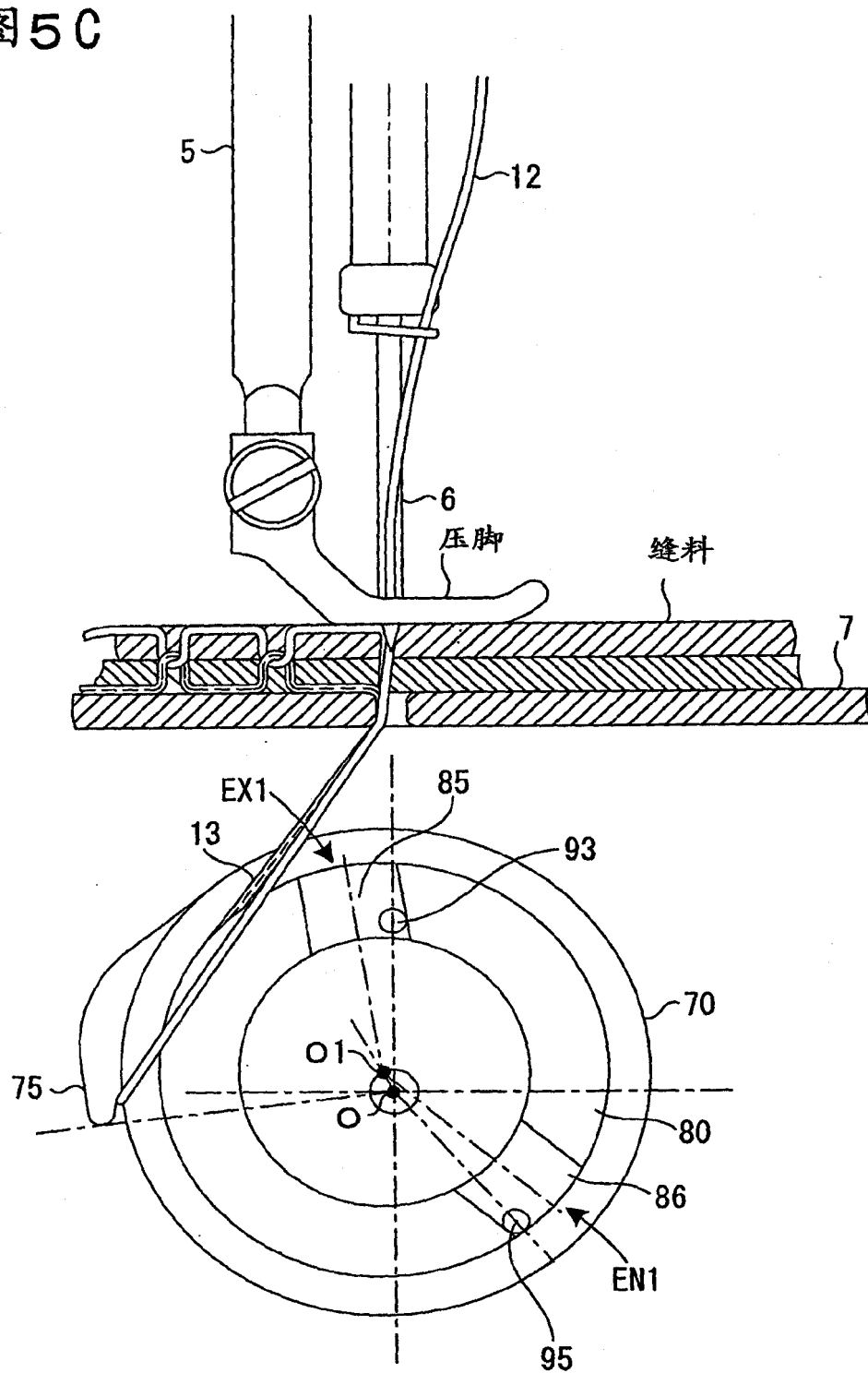
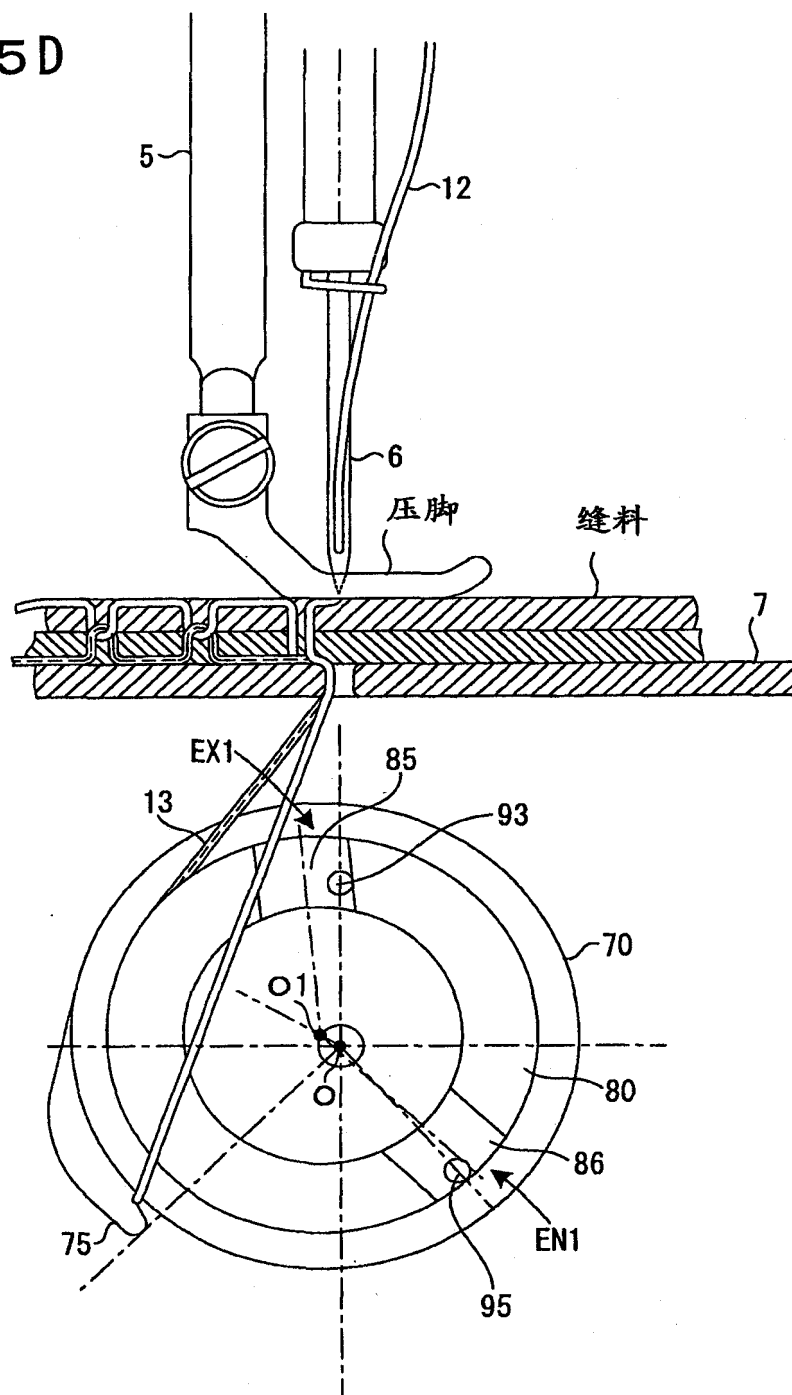
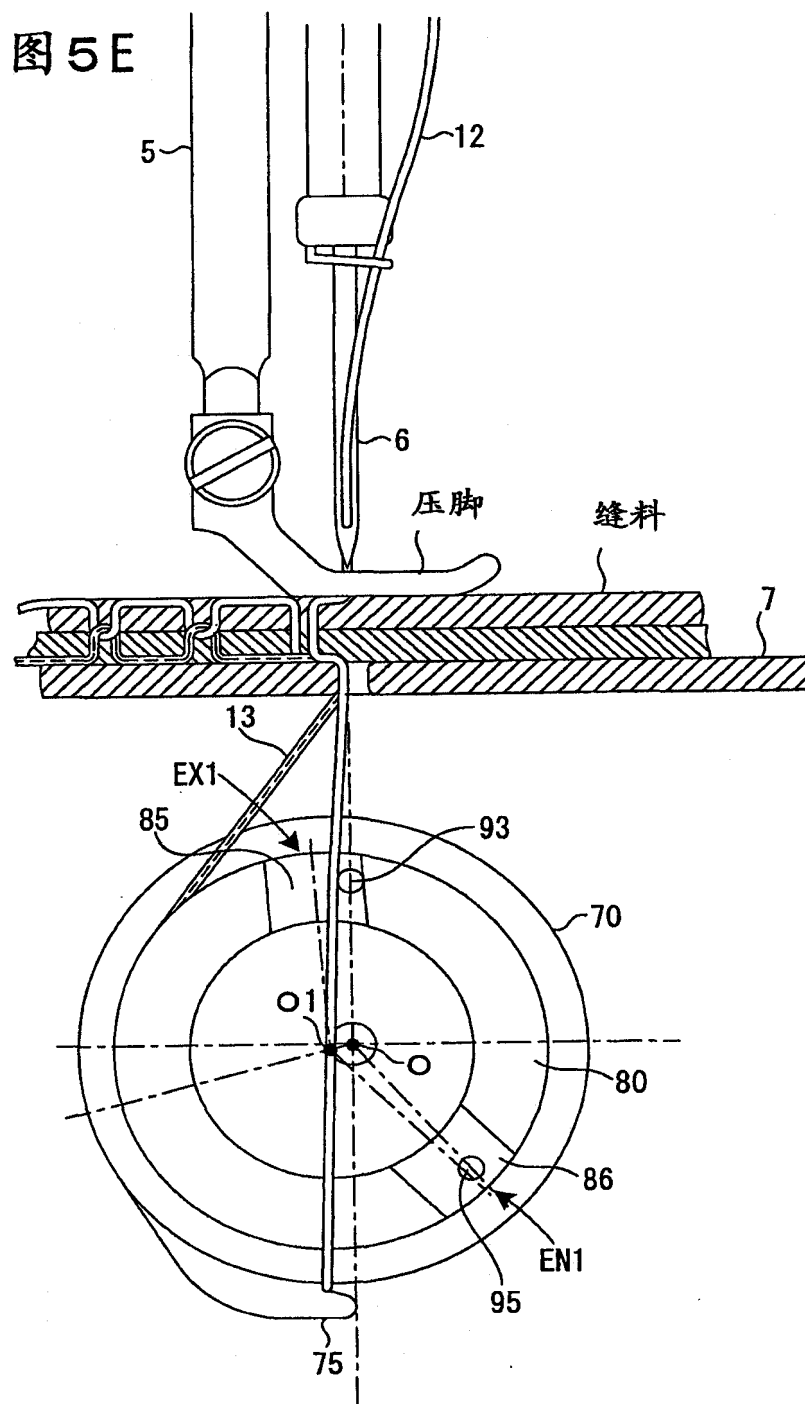


图5D





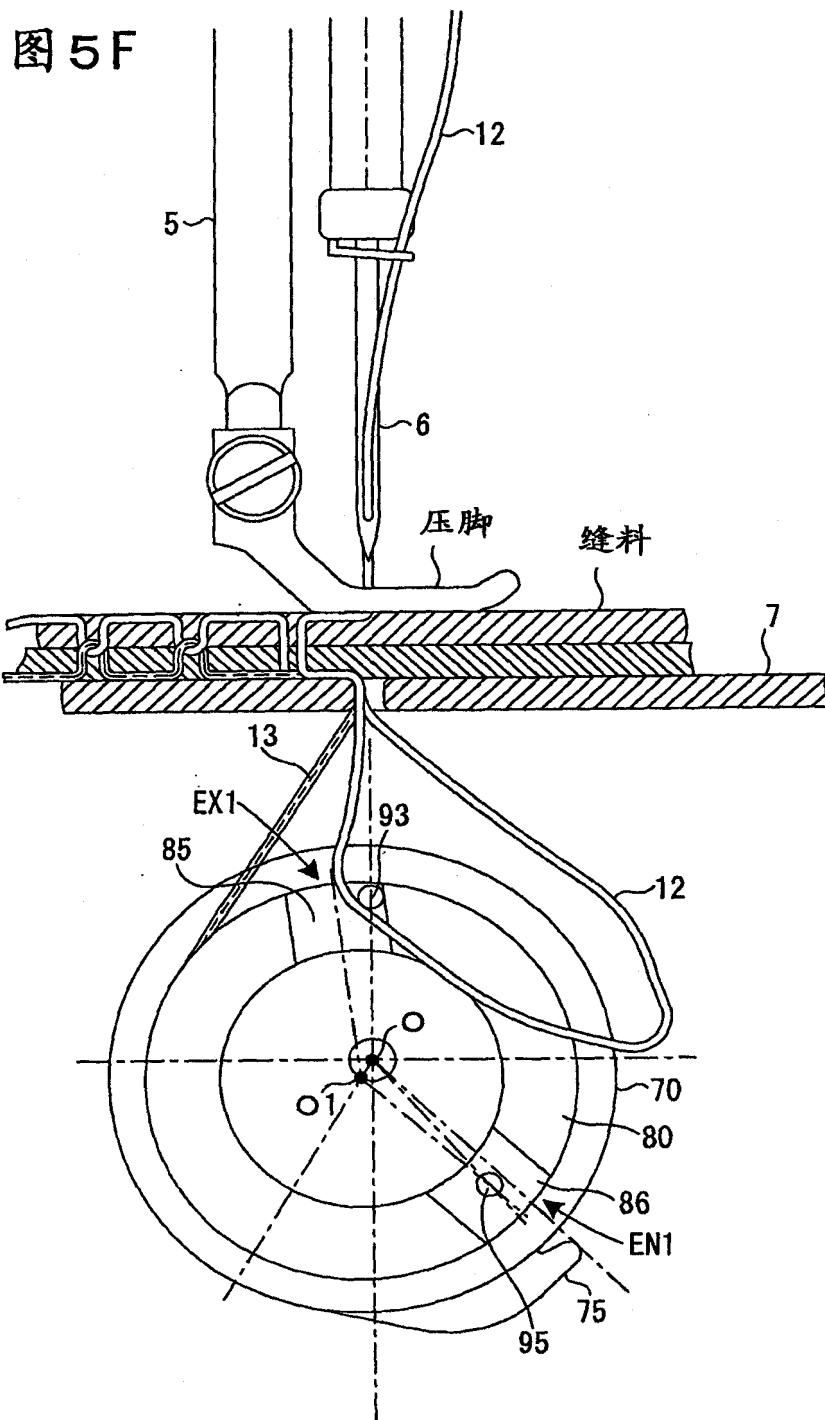
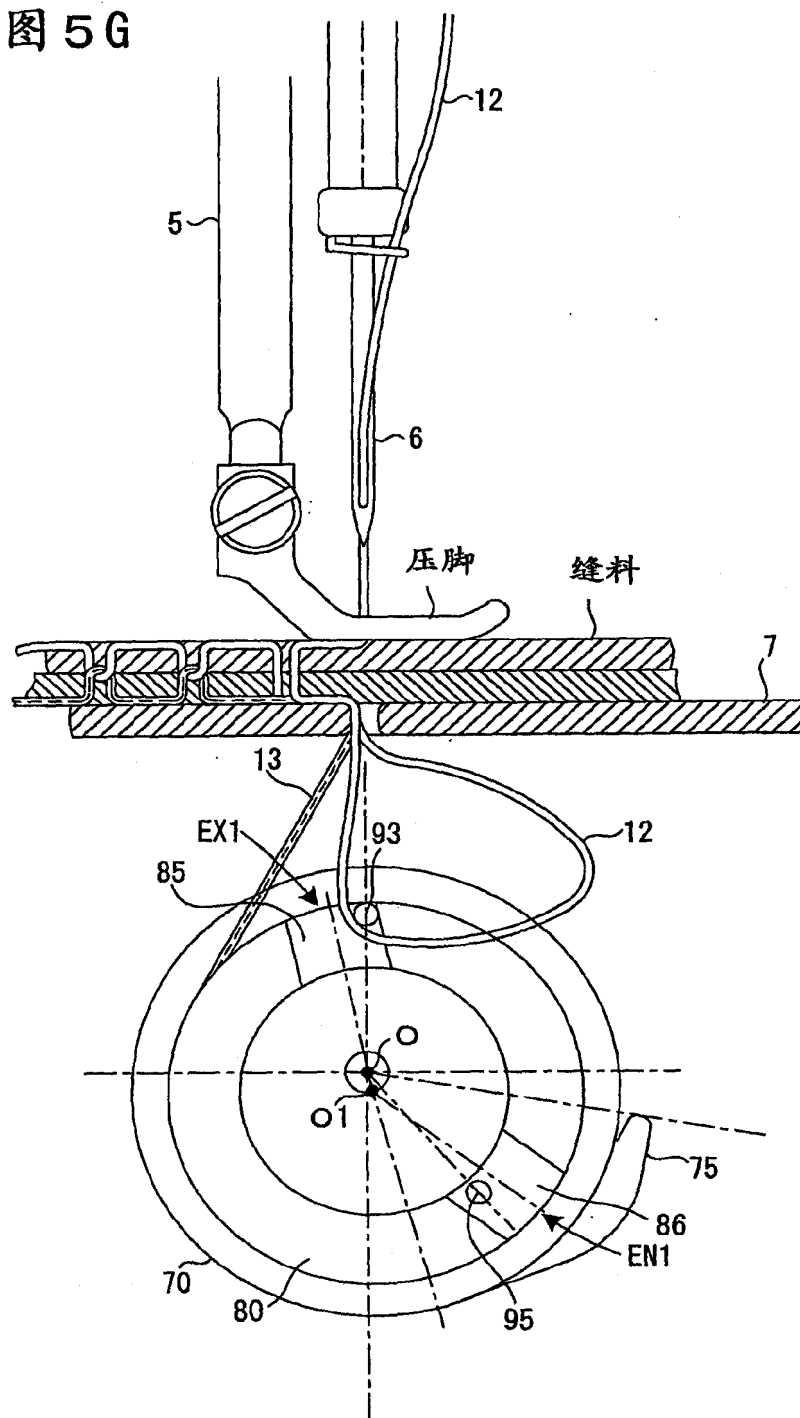
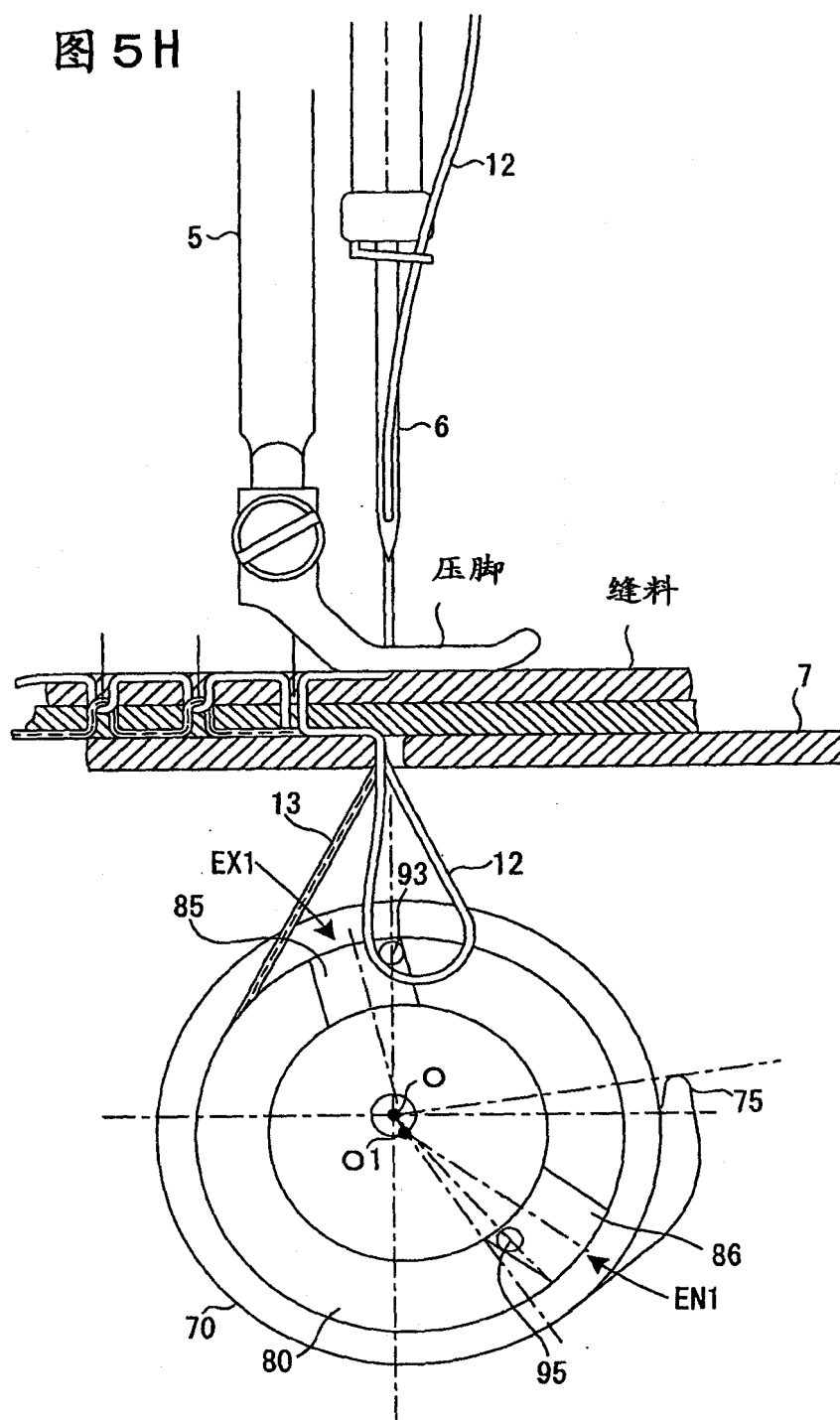


图 5G





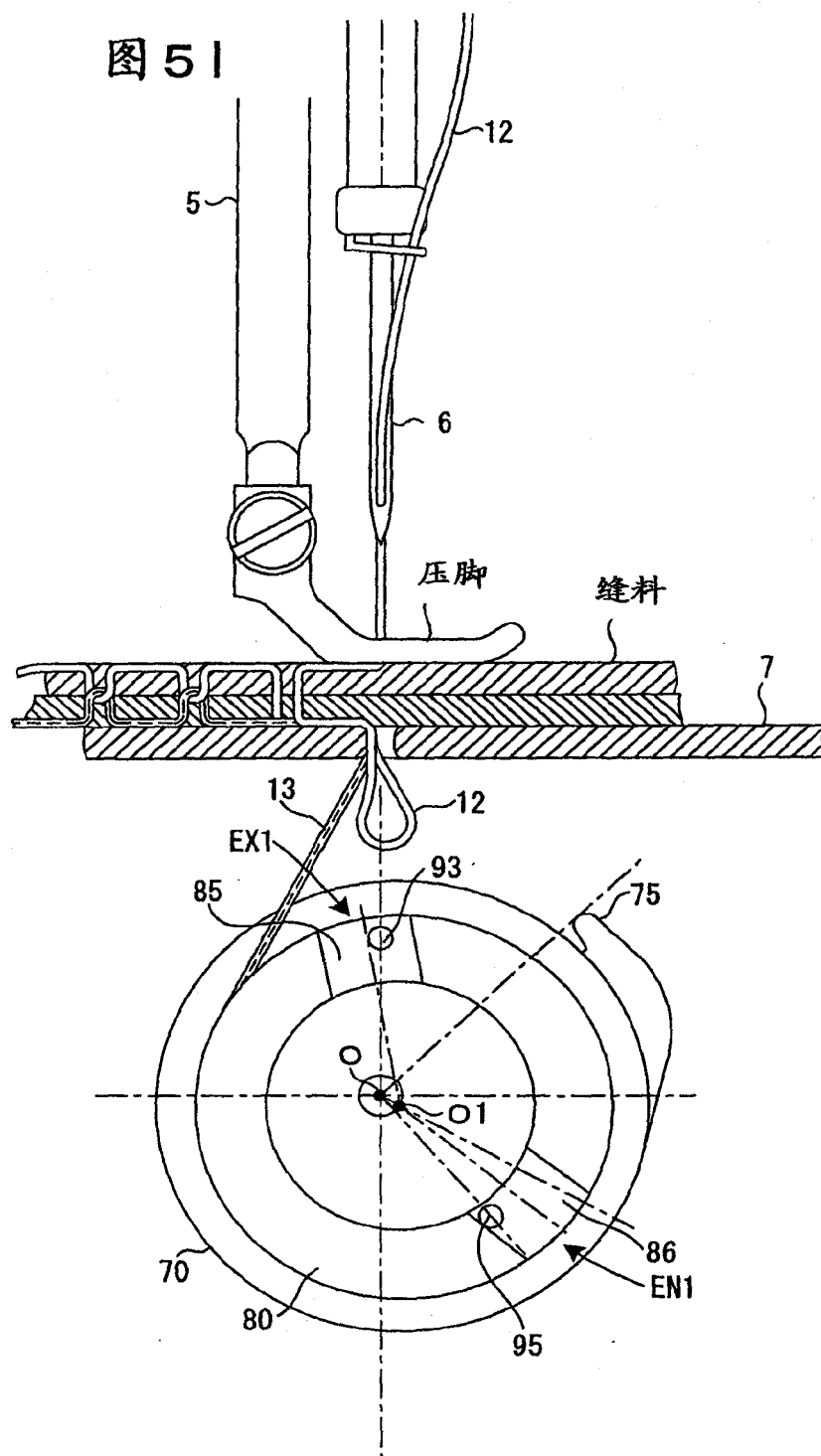


图 6

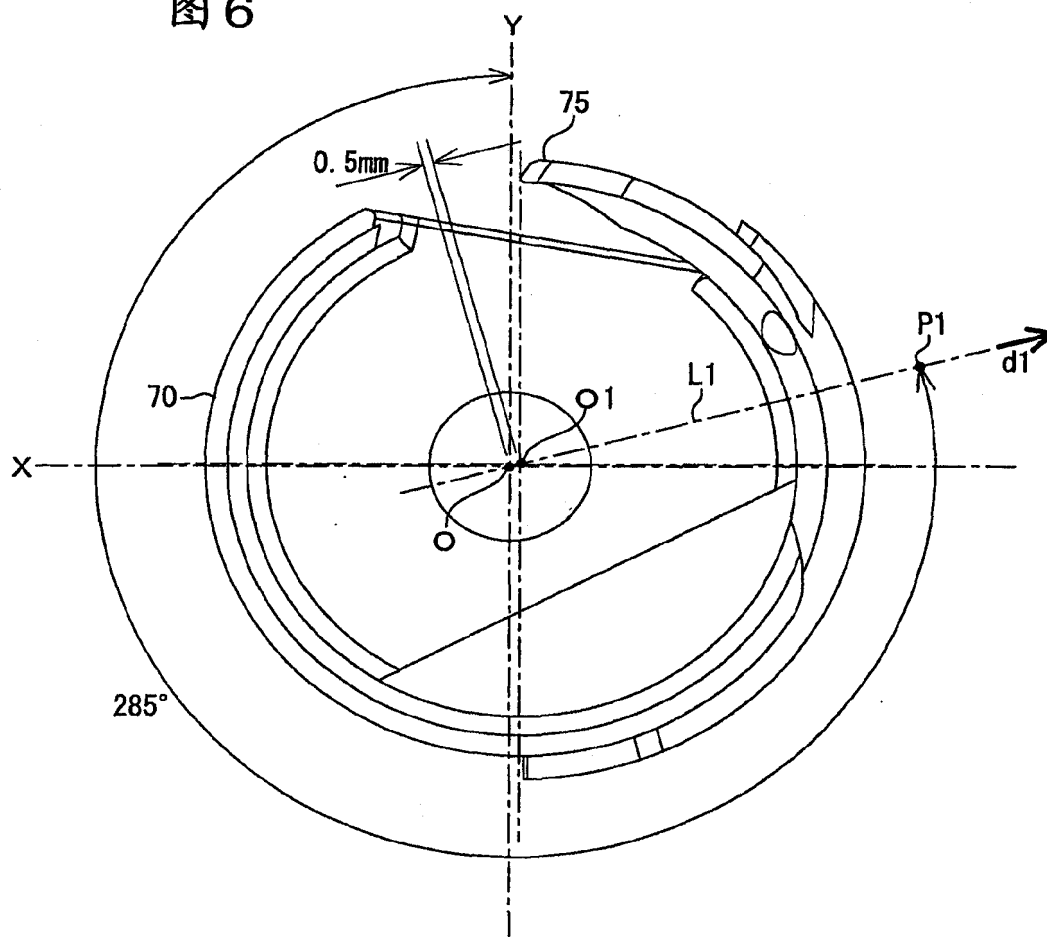
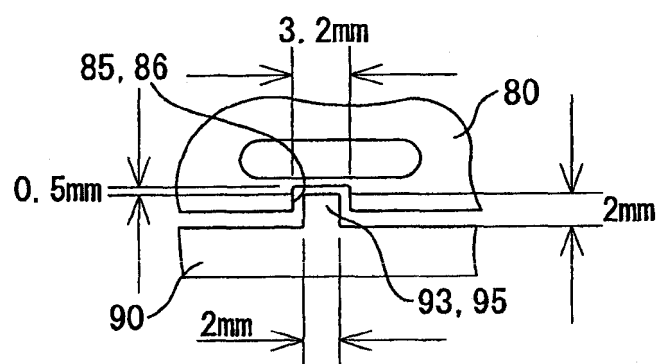


图 8



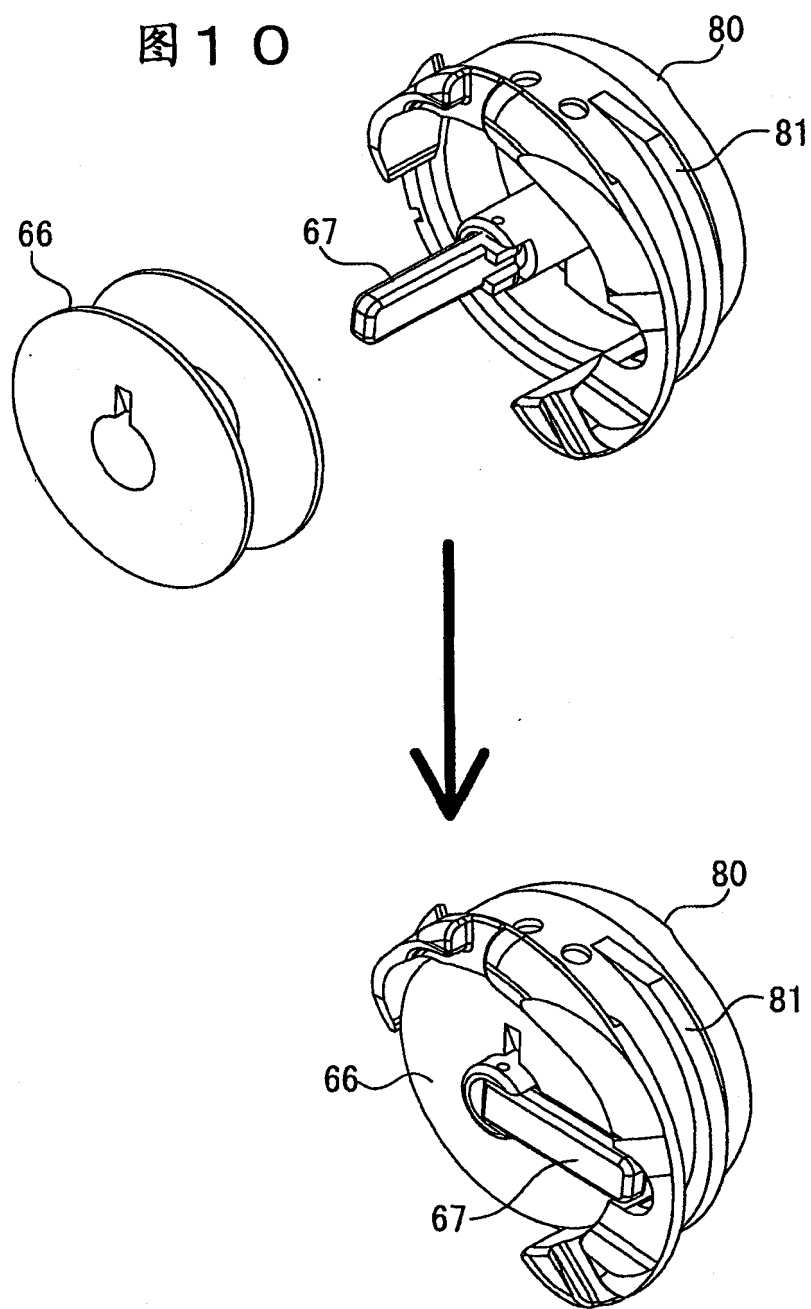


图 1 1

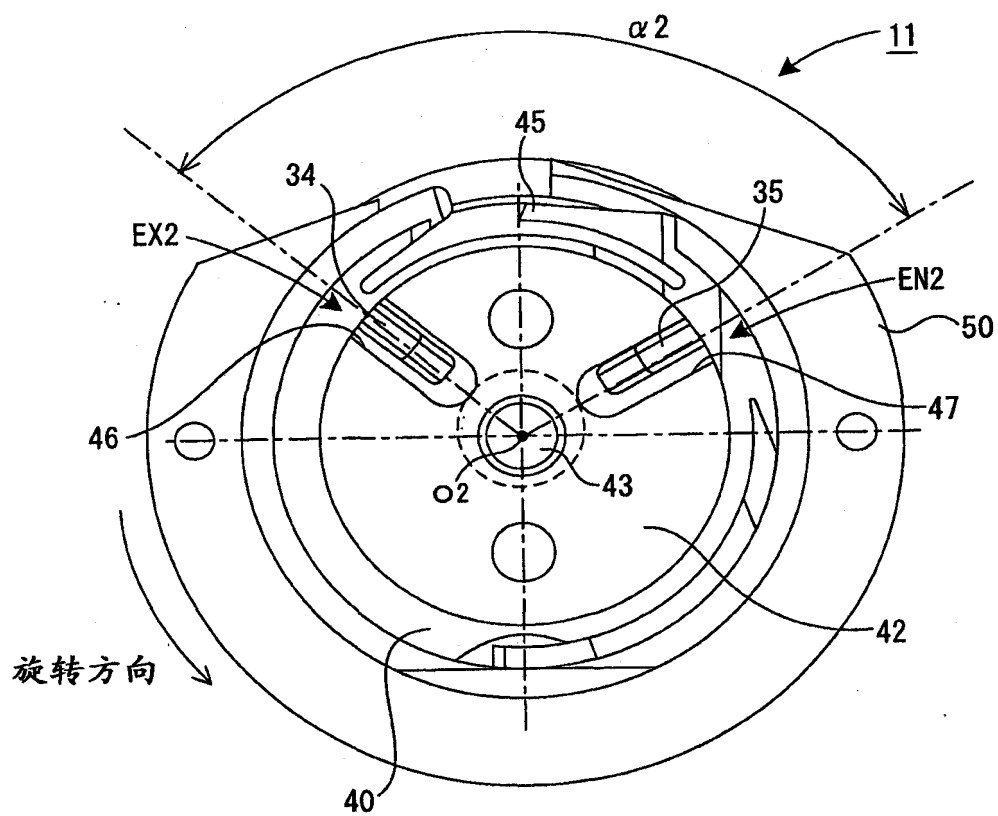
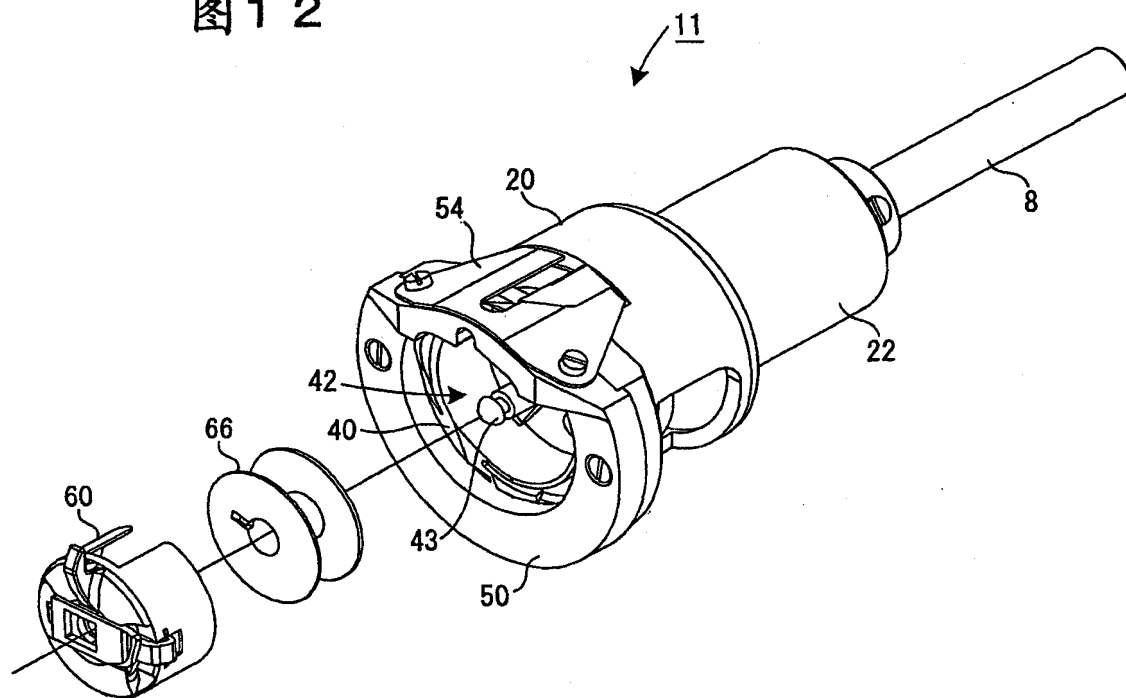


图 1 2



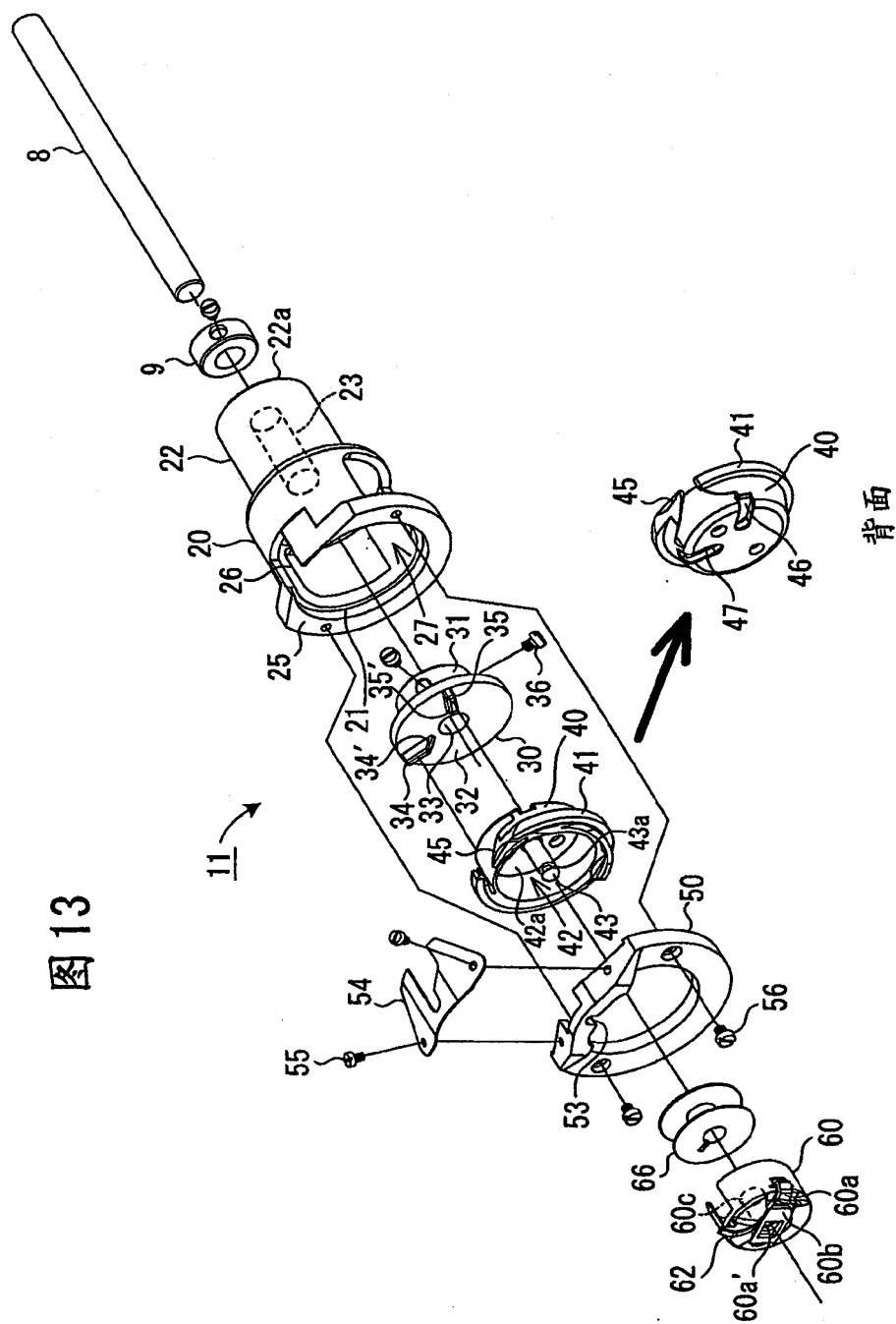


图1 4 A

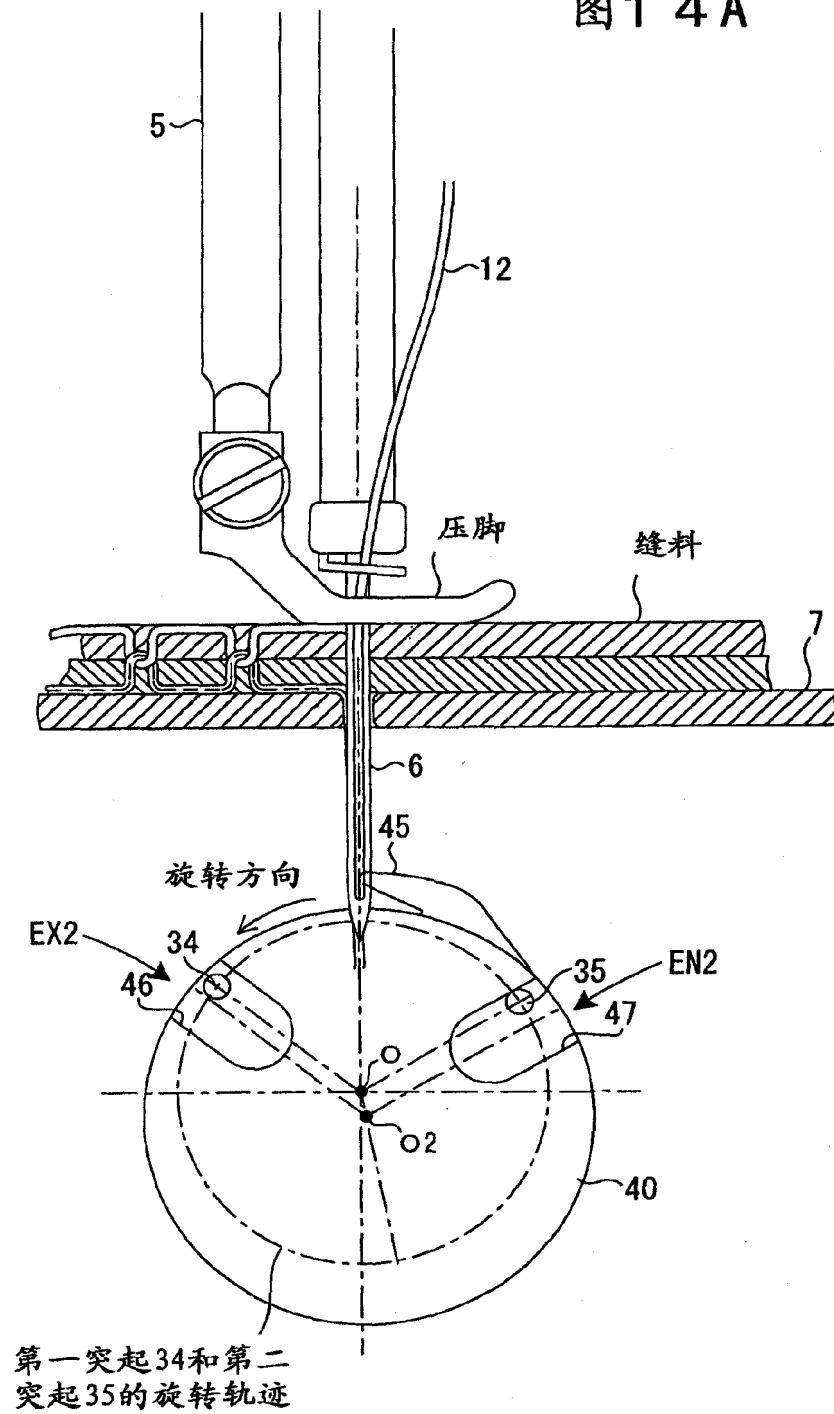


图 14C

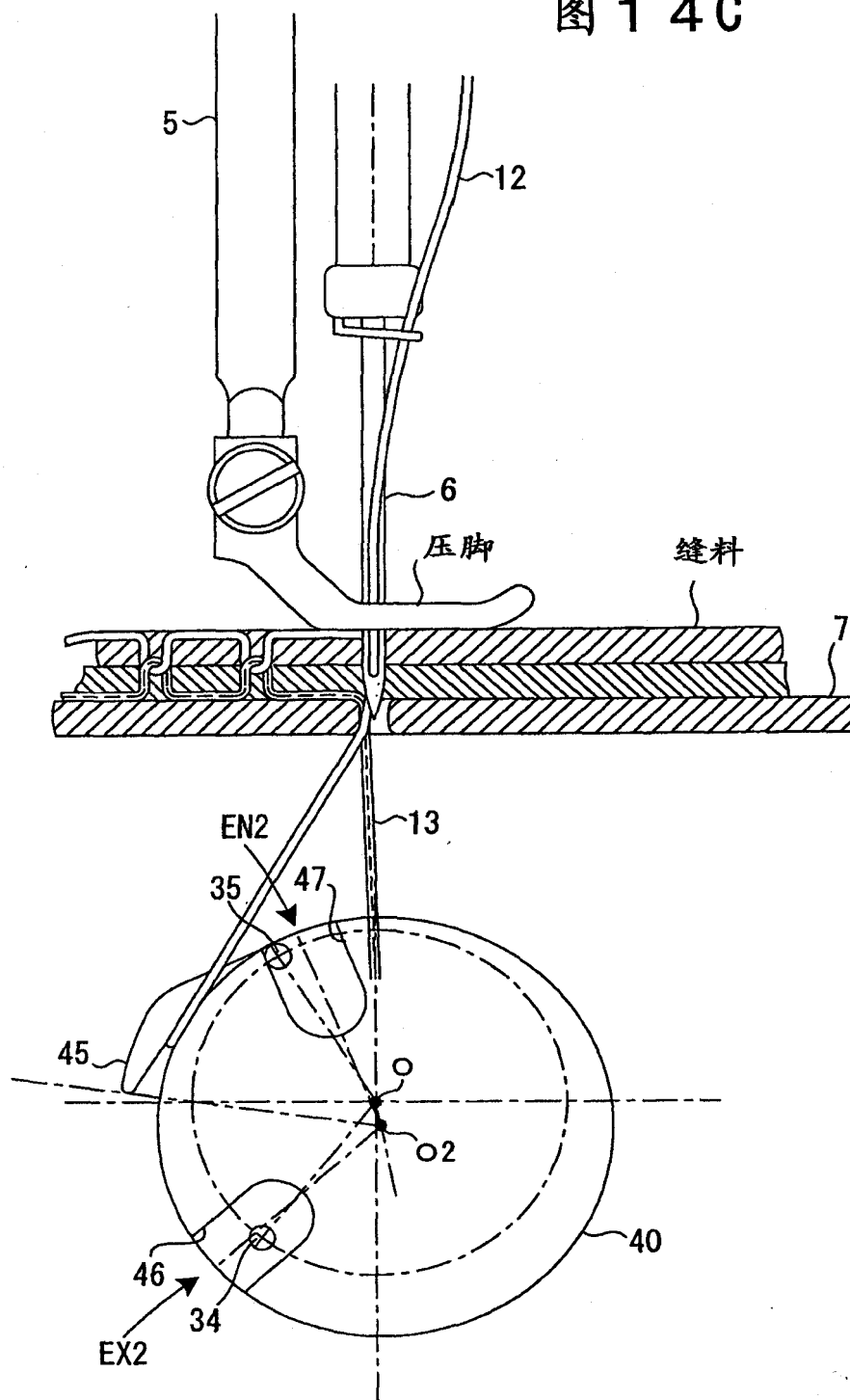


图1 4D

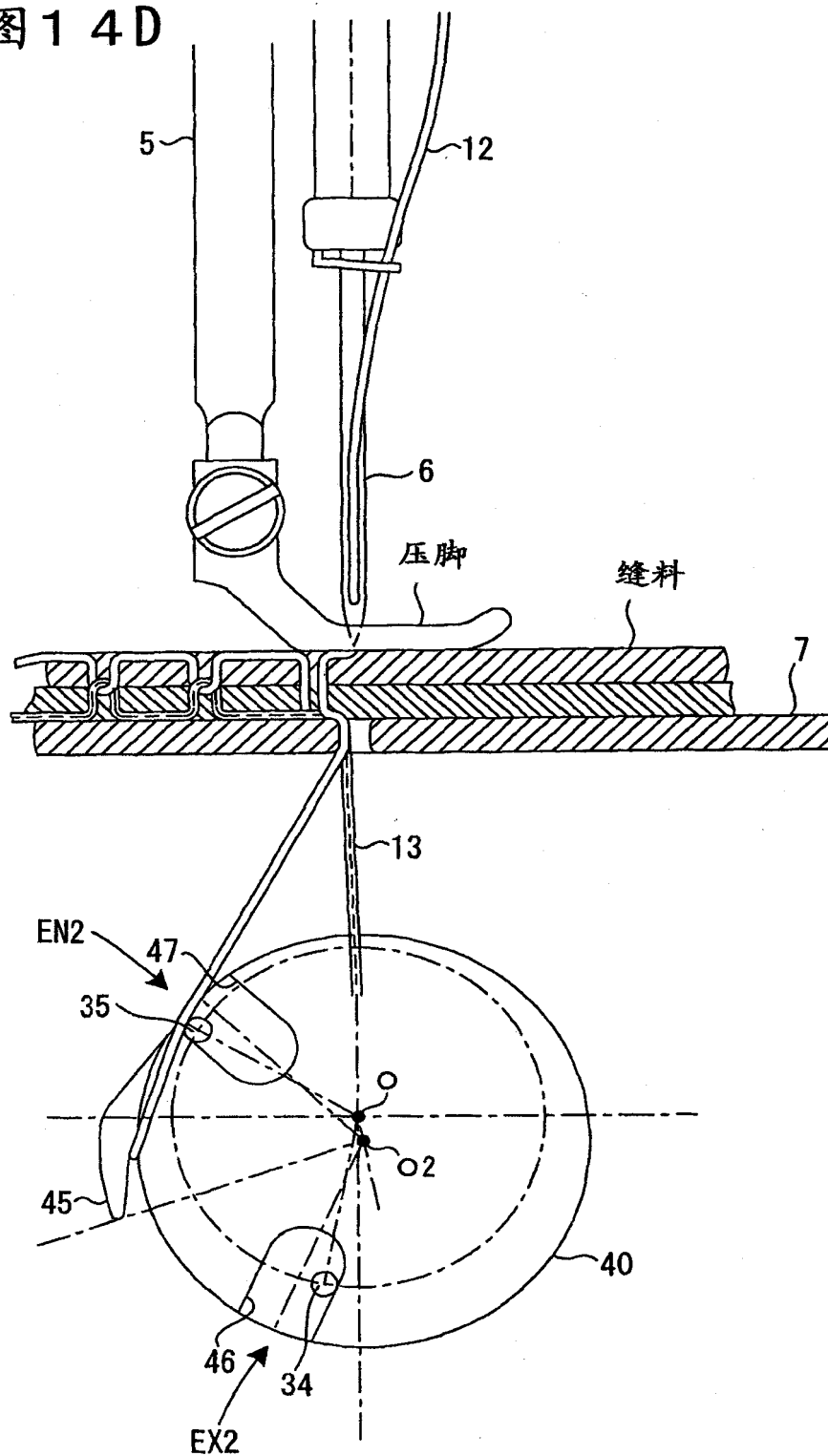
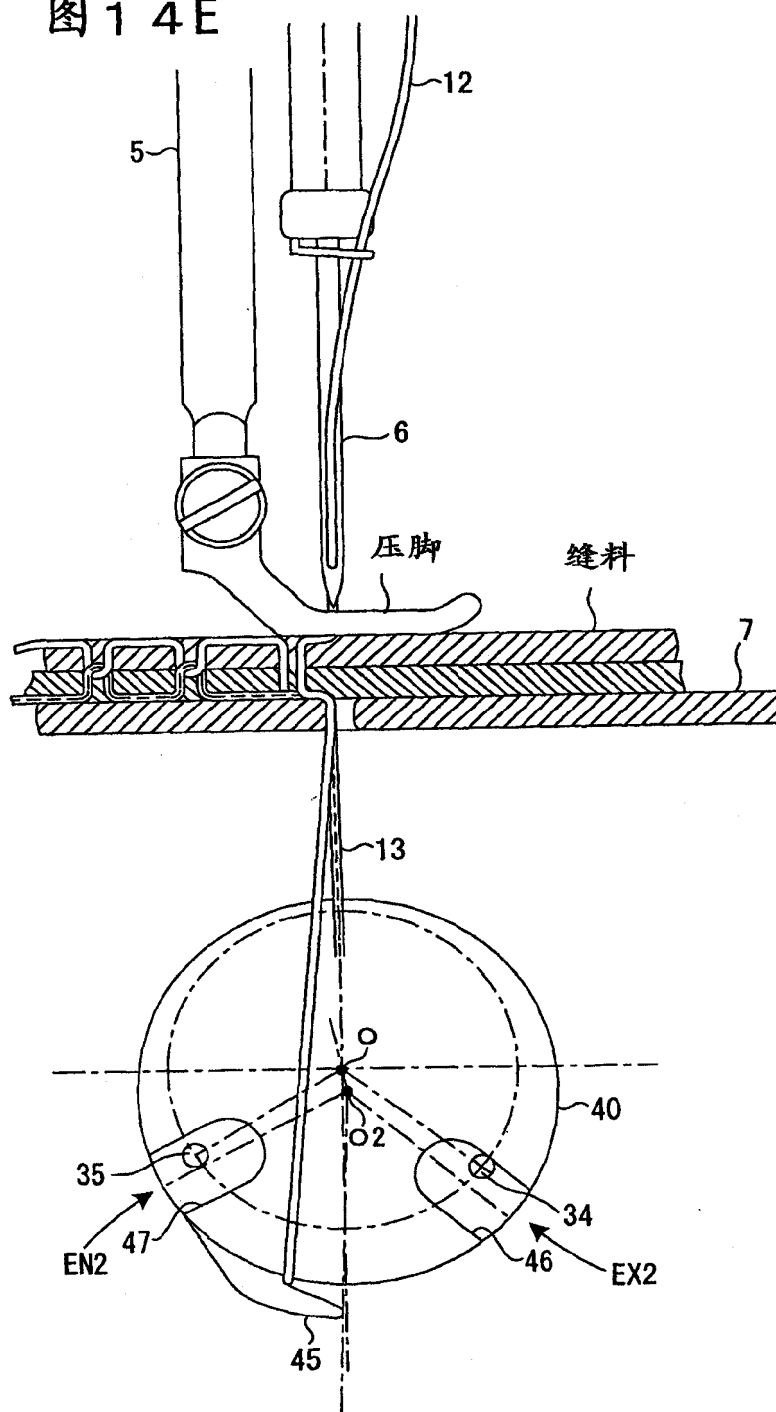
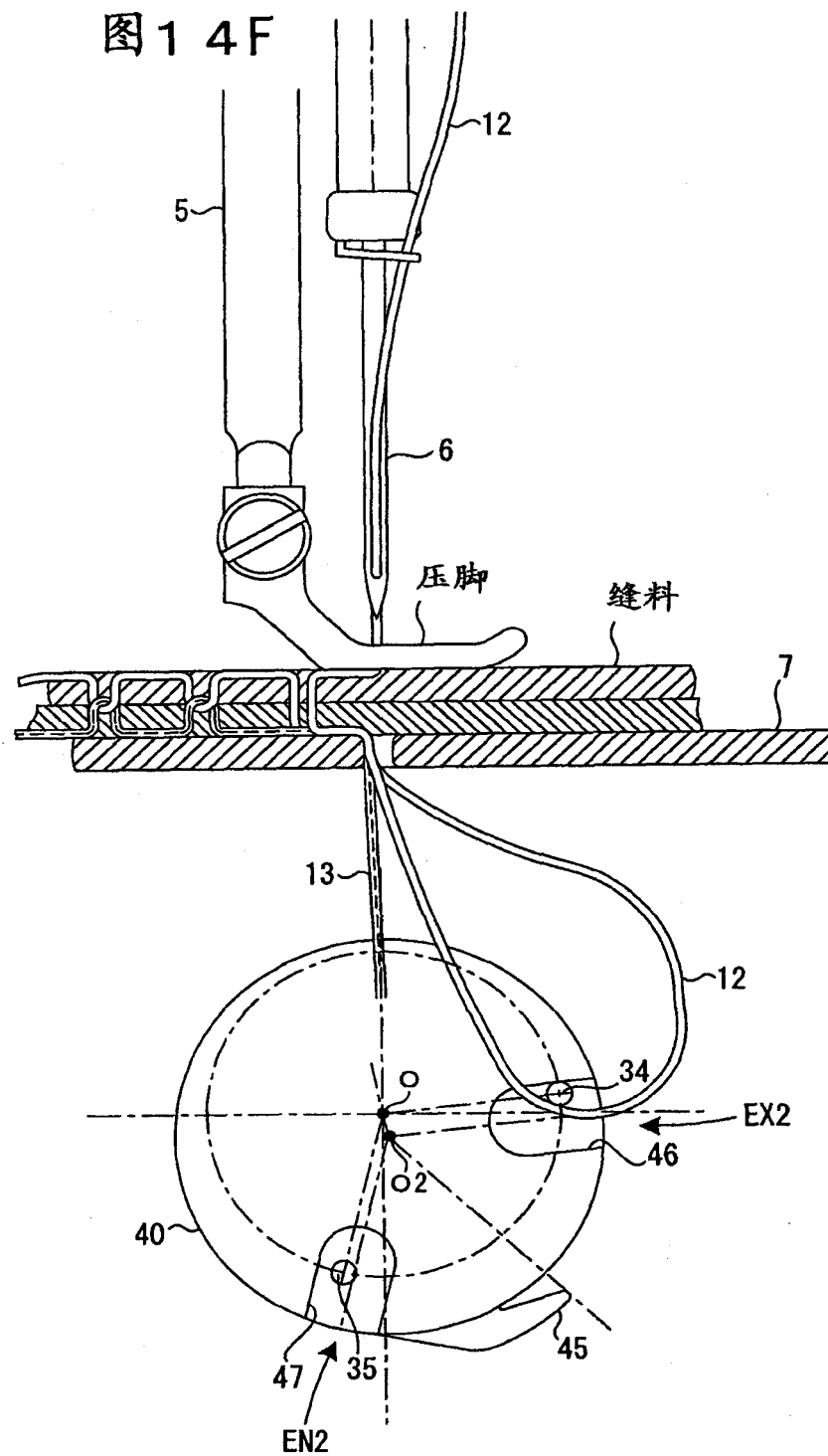
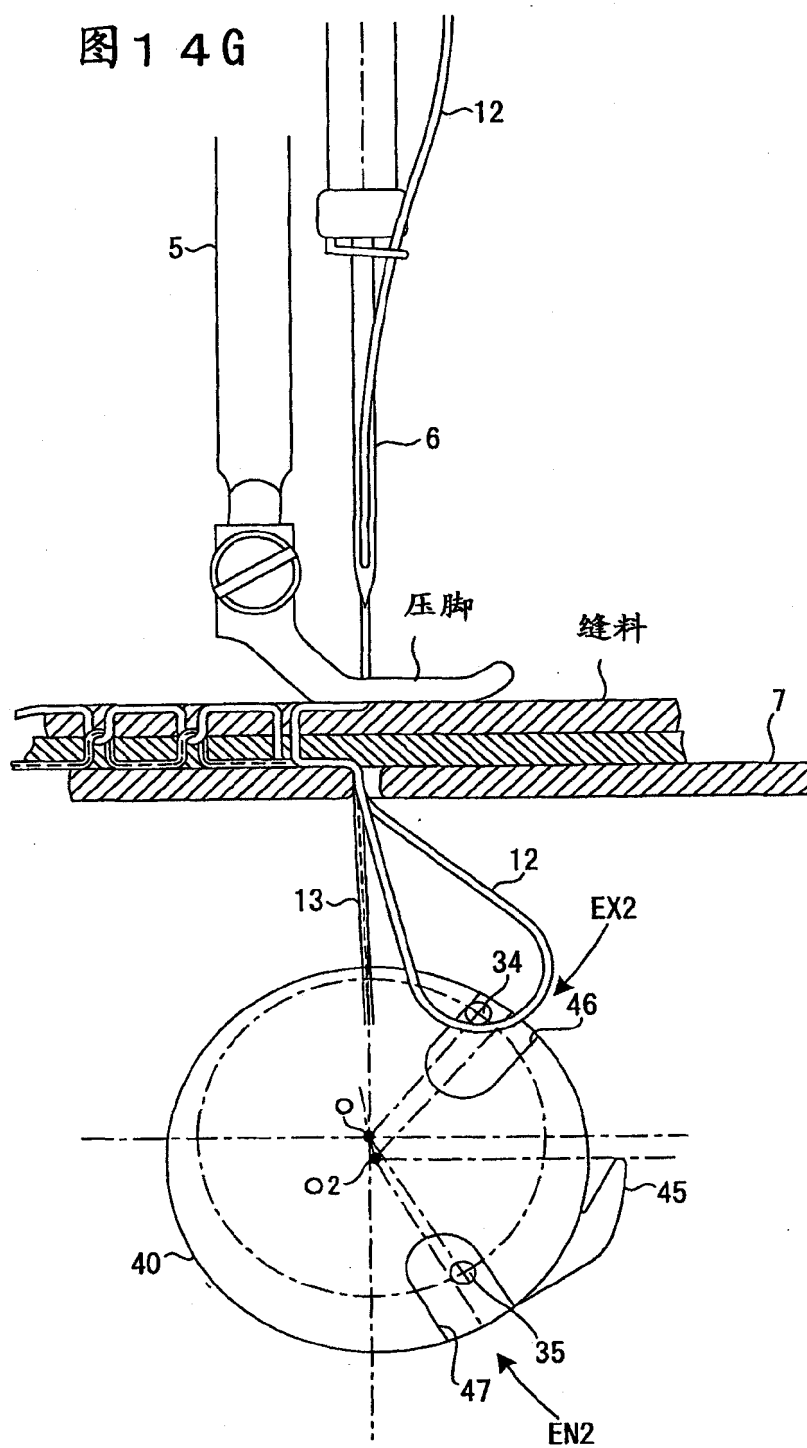


图 1 4E







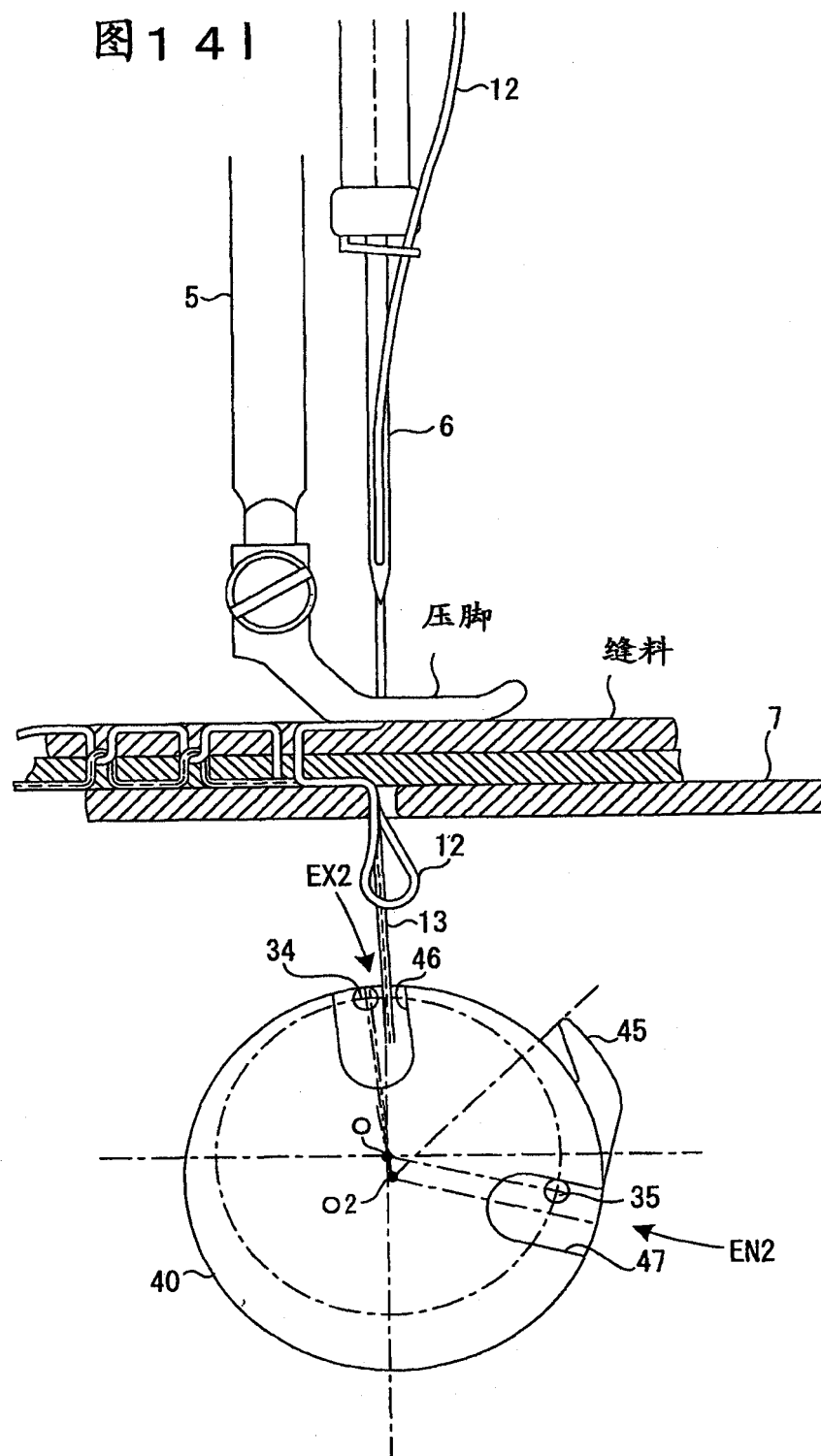


图15

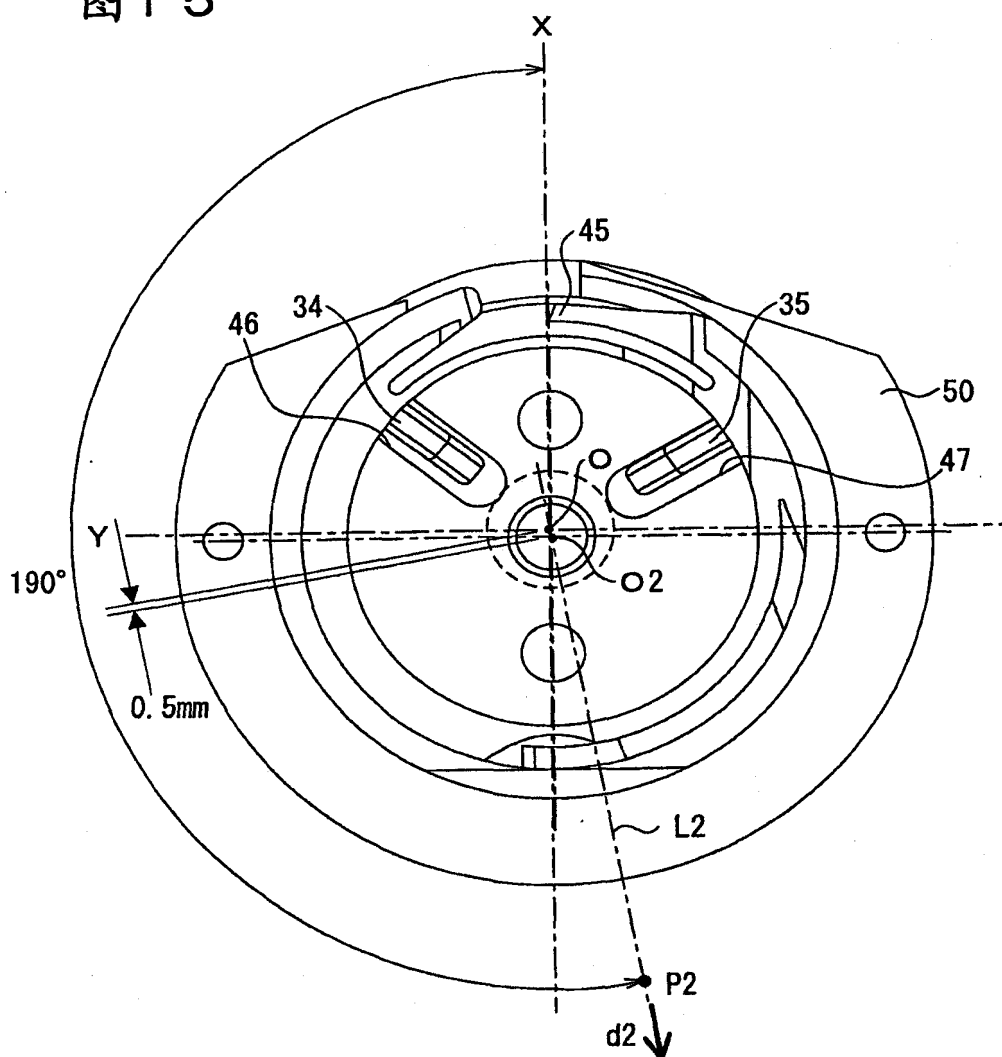
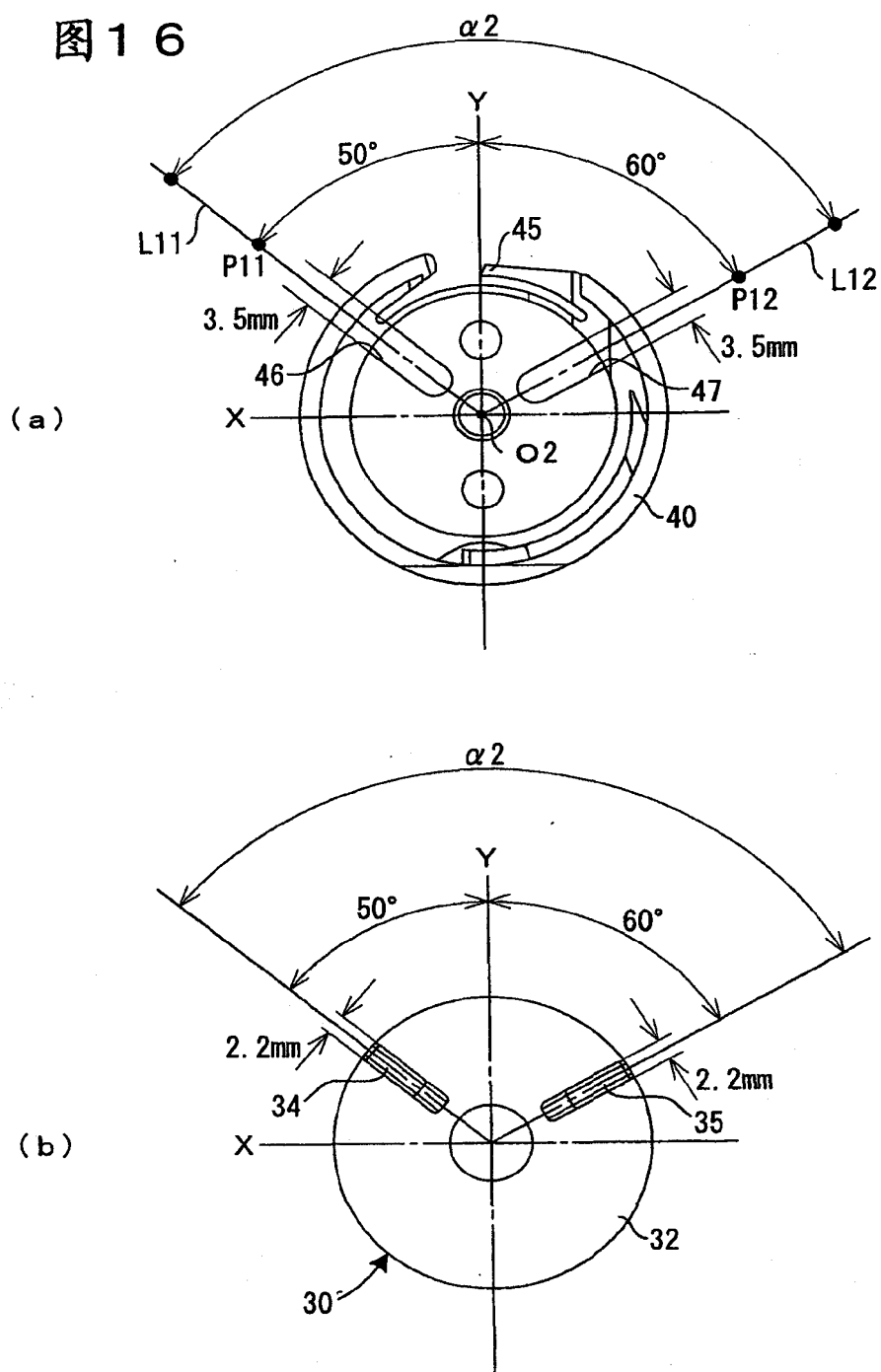


图 1 6



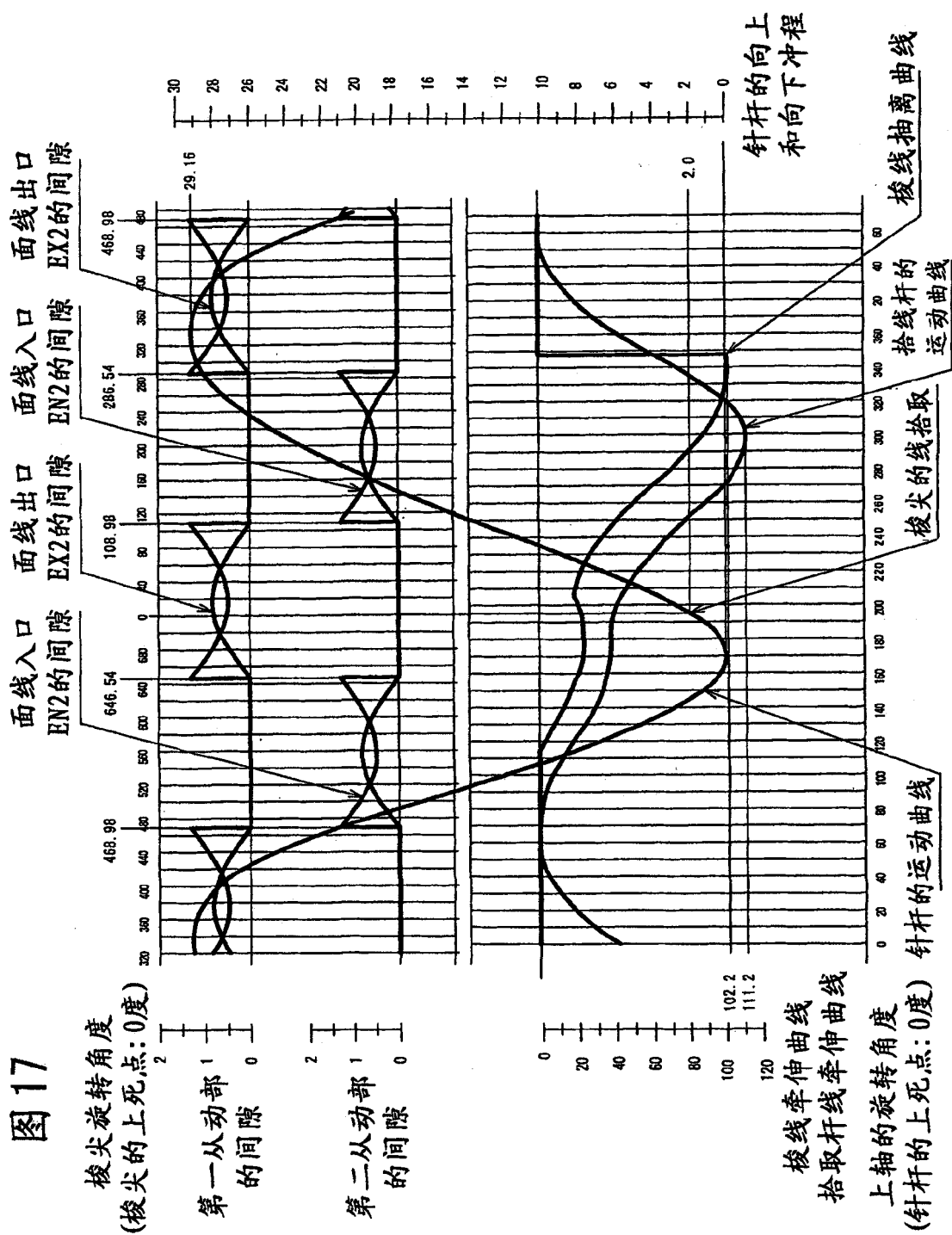


图 1 8

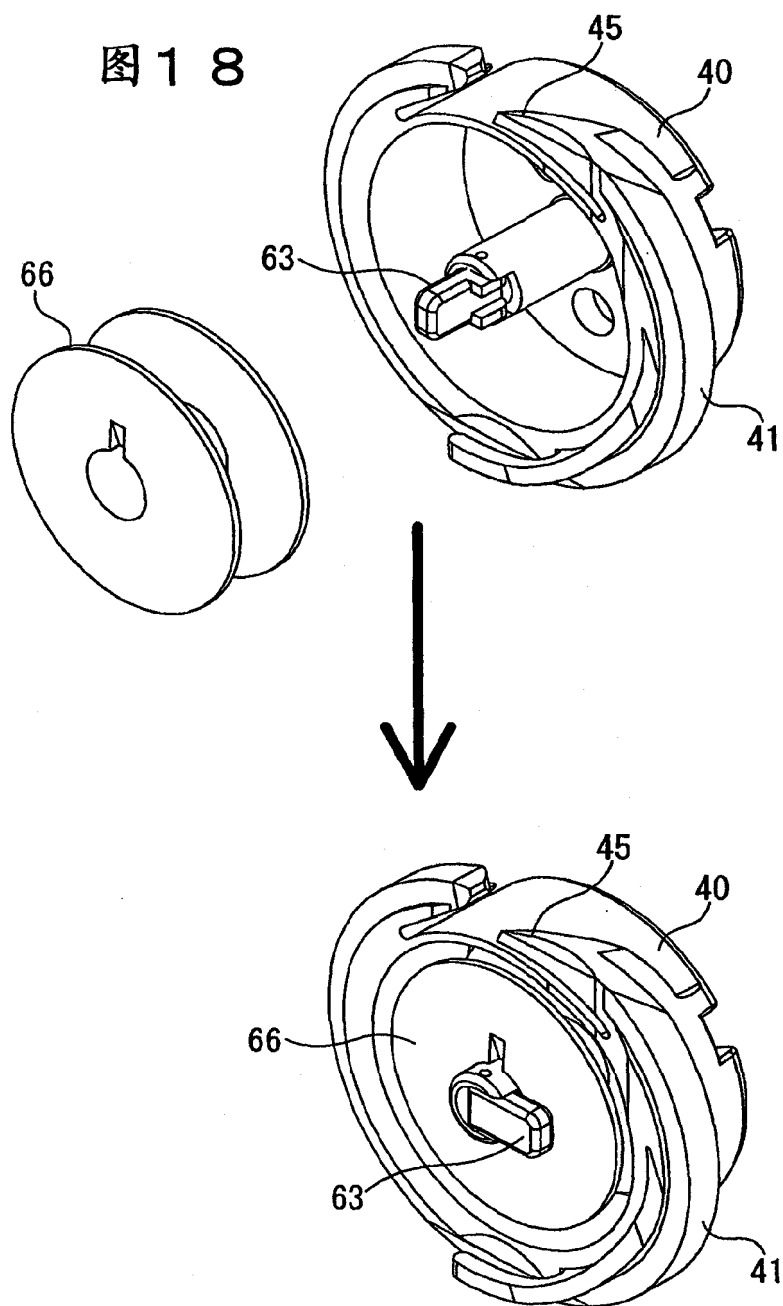


图 19

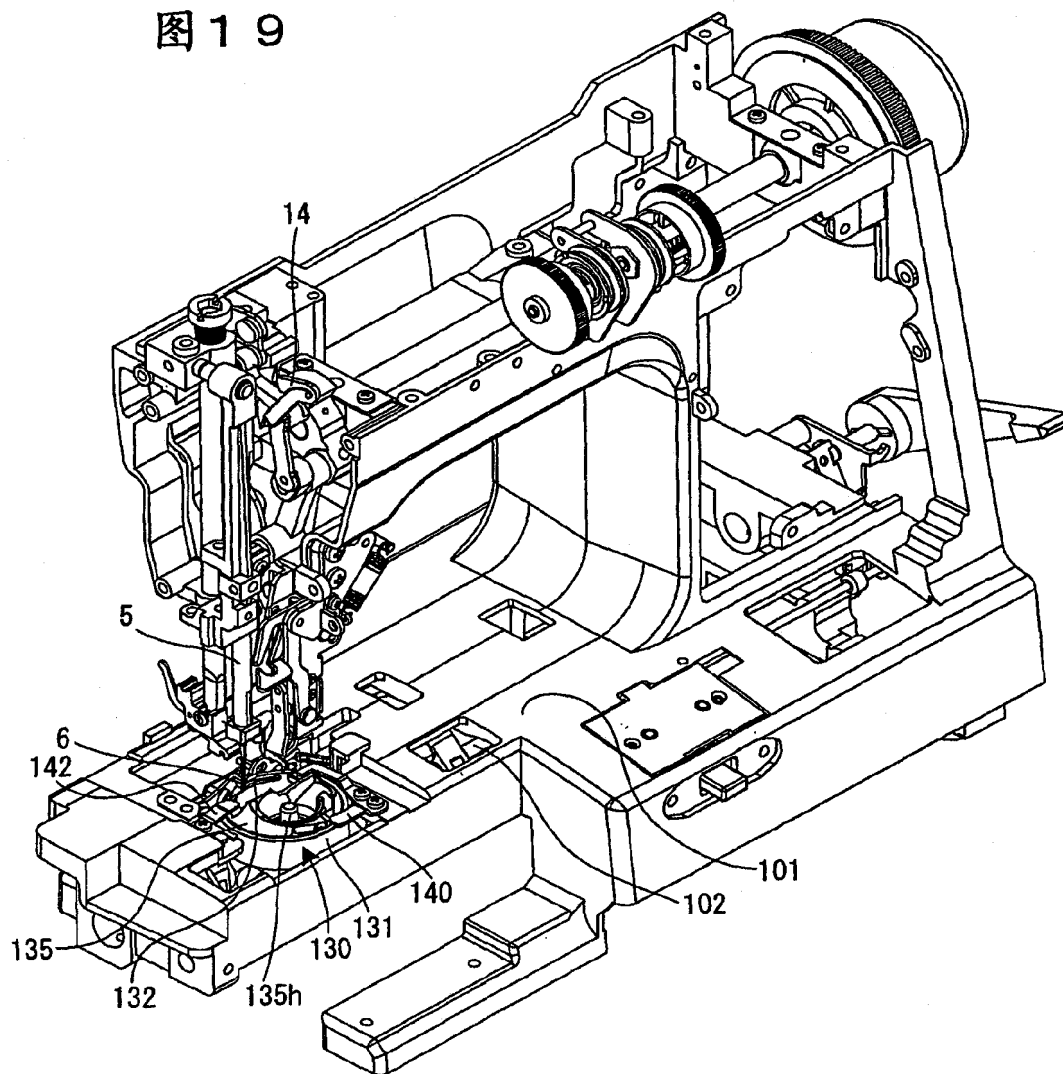


图 20

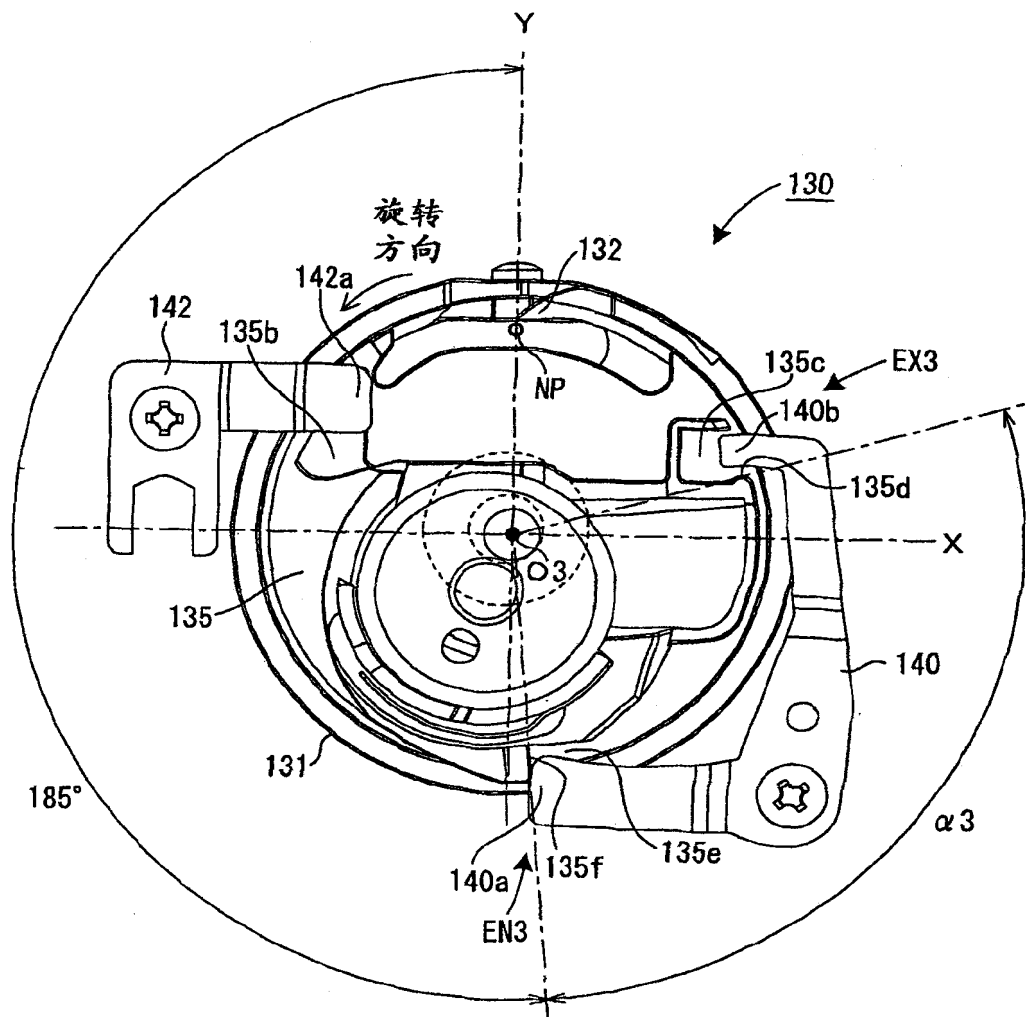


图 2 1

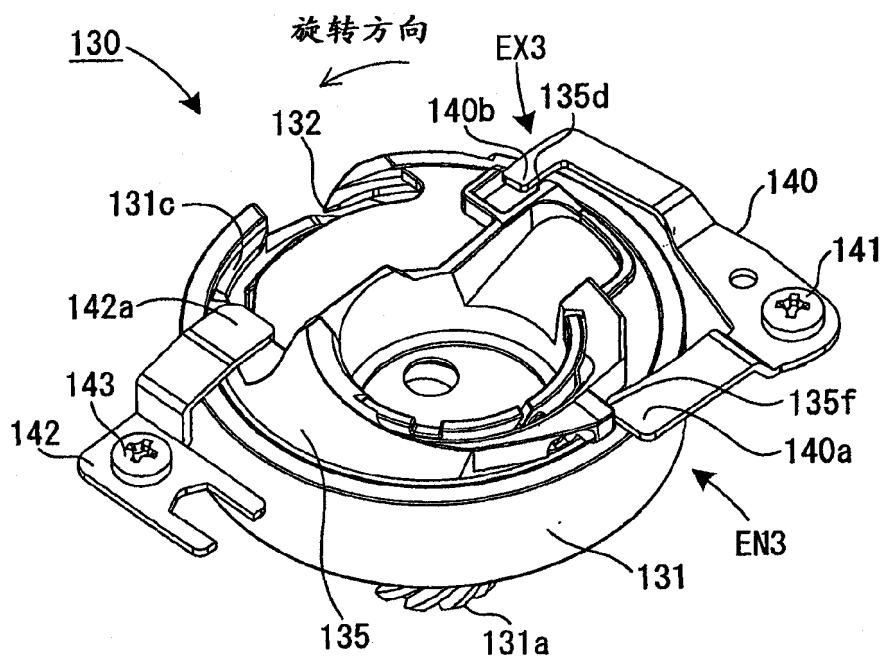


图 2 2

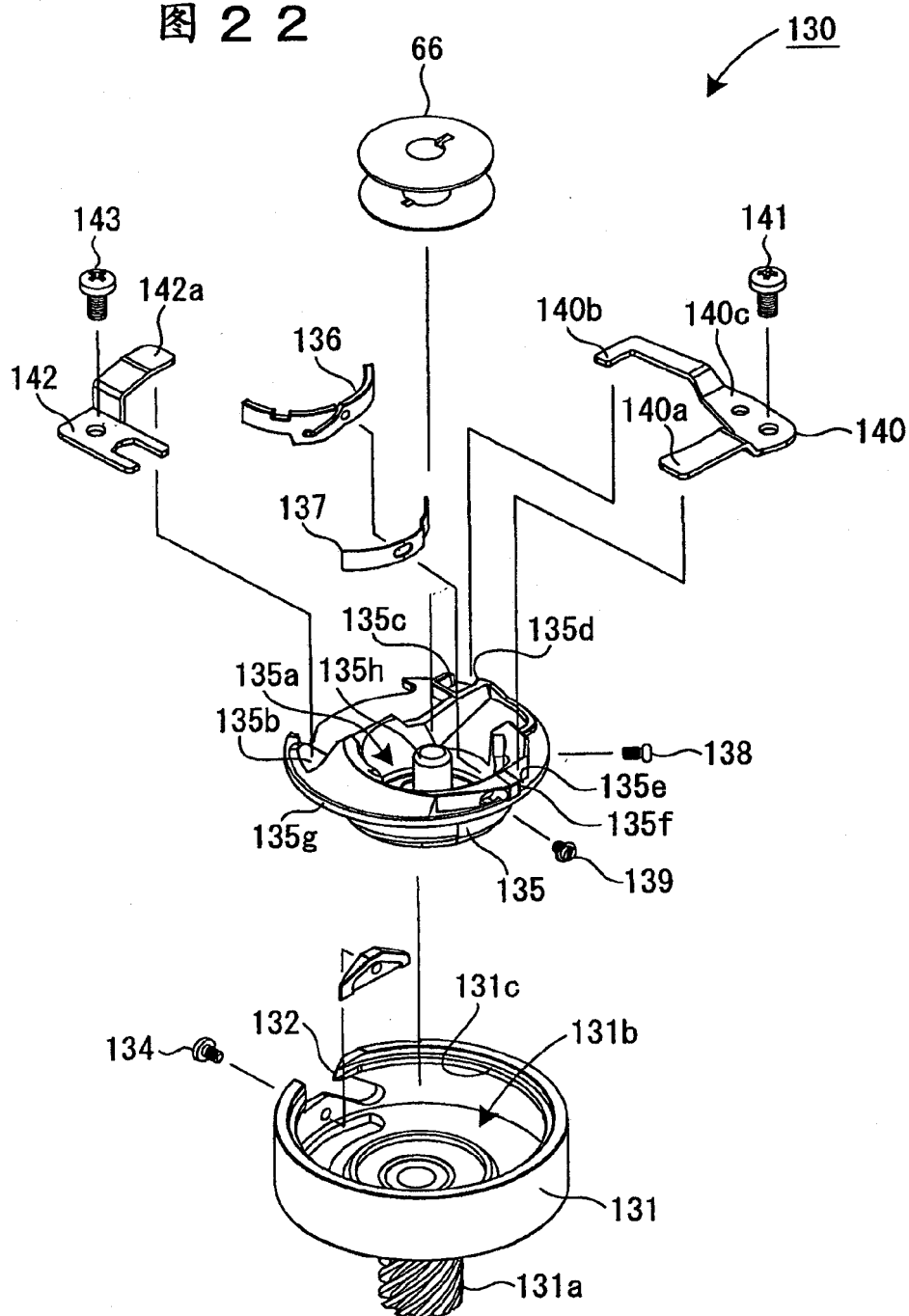


图 23A

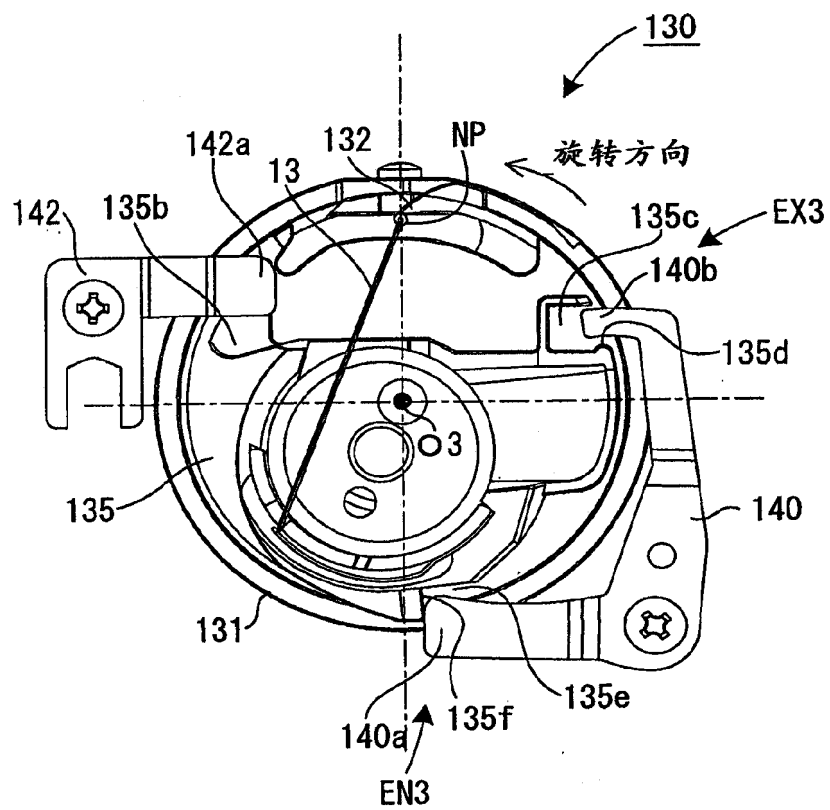


图 23B

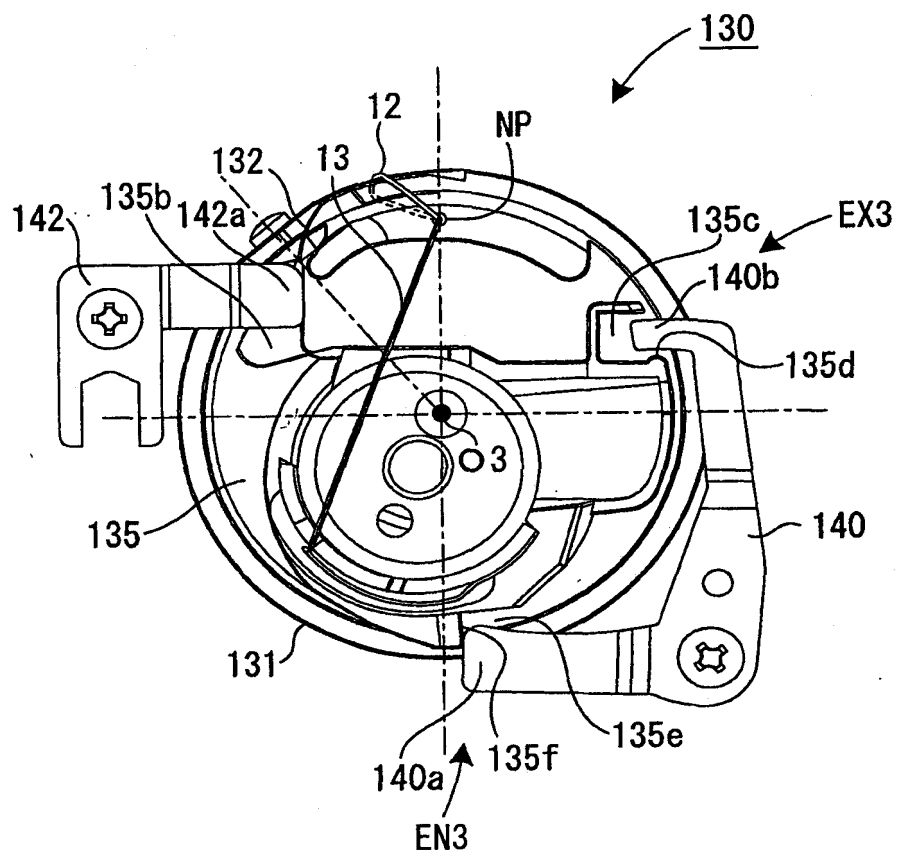


图 23C

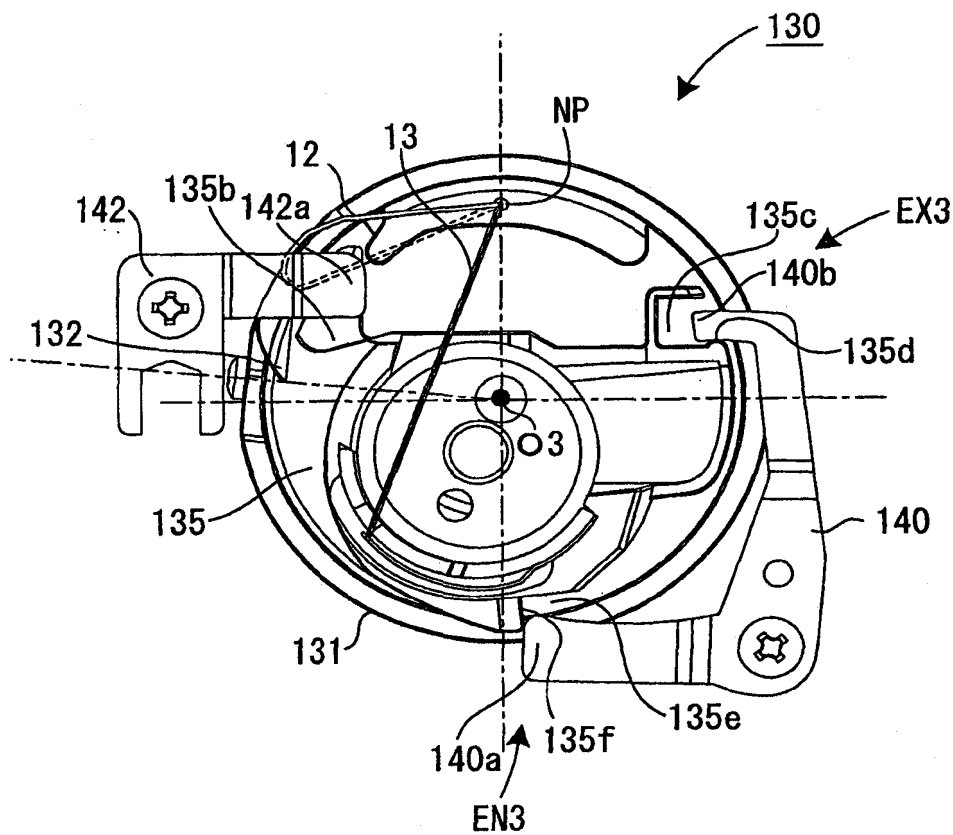


图 2 3D

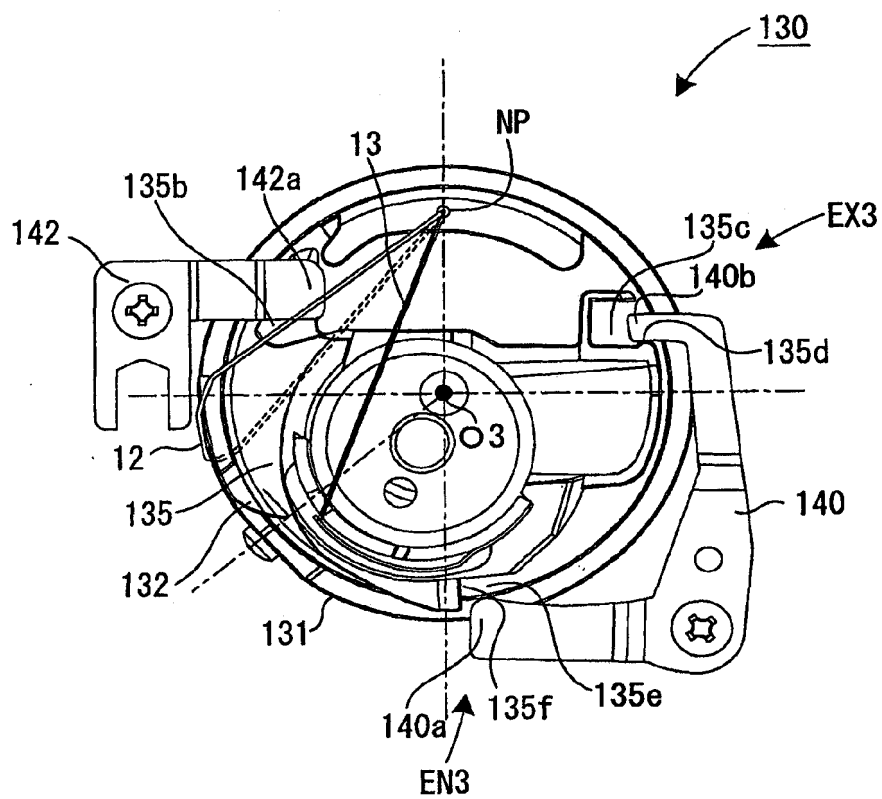


图 23E

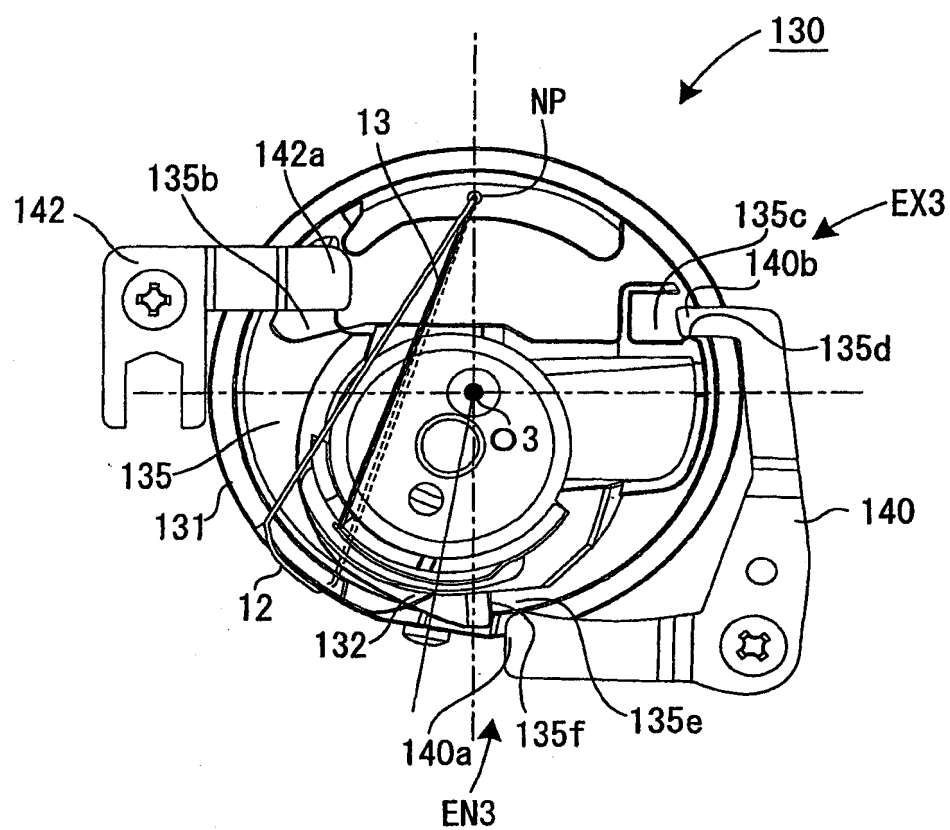


图 23F

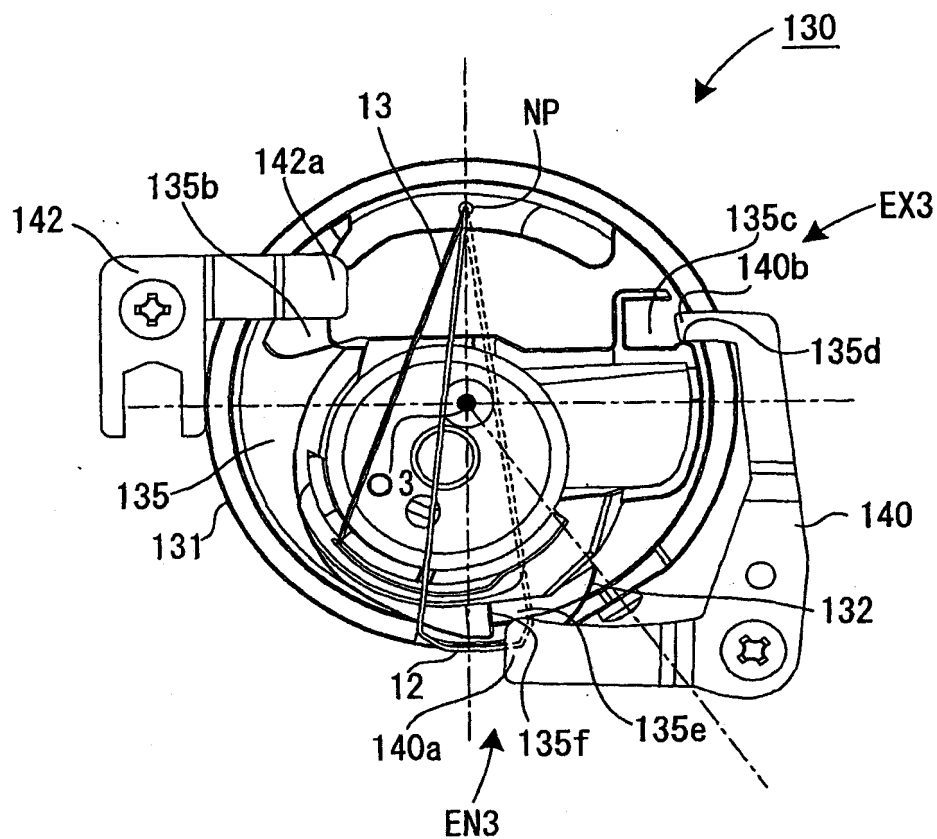


图 2 3 G

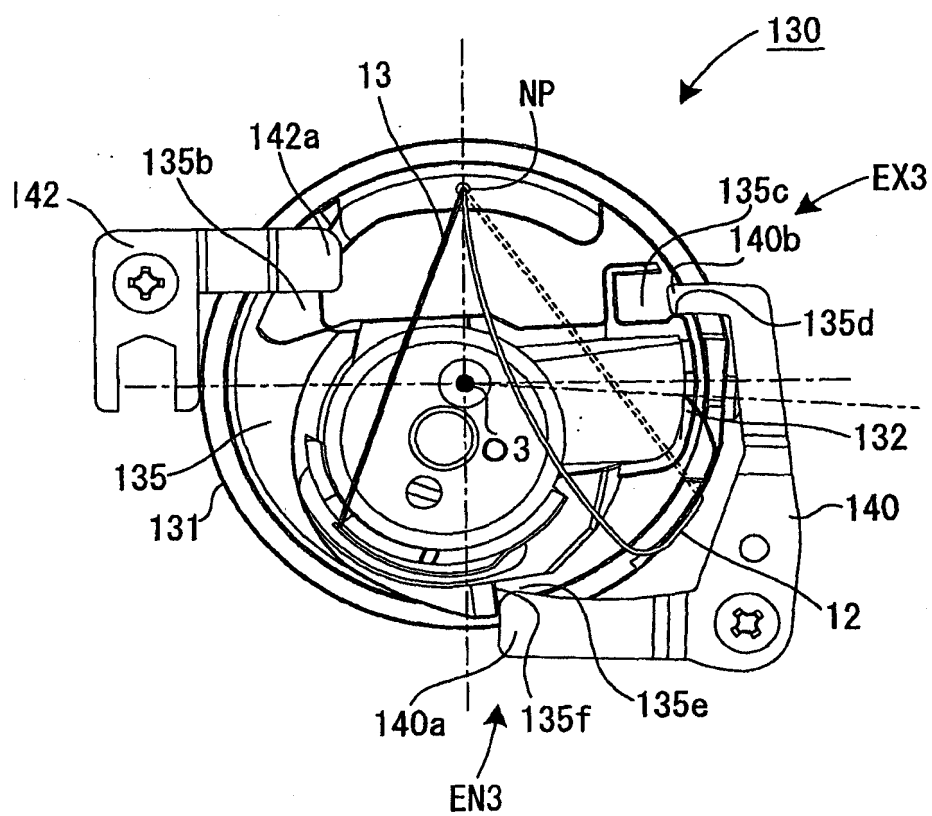


图 23H

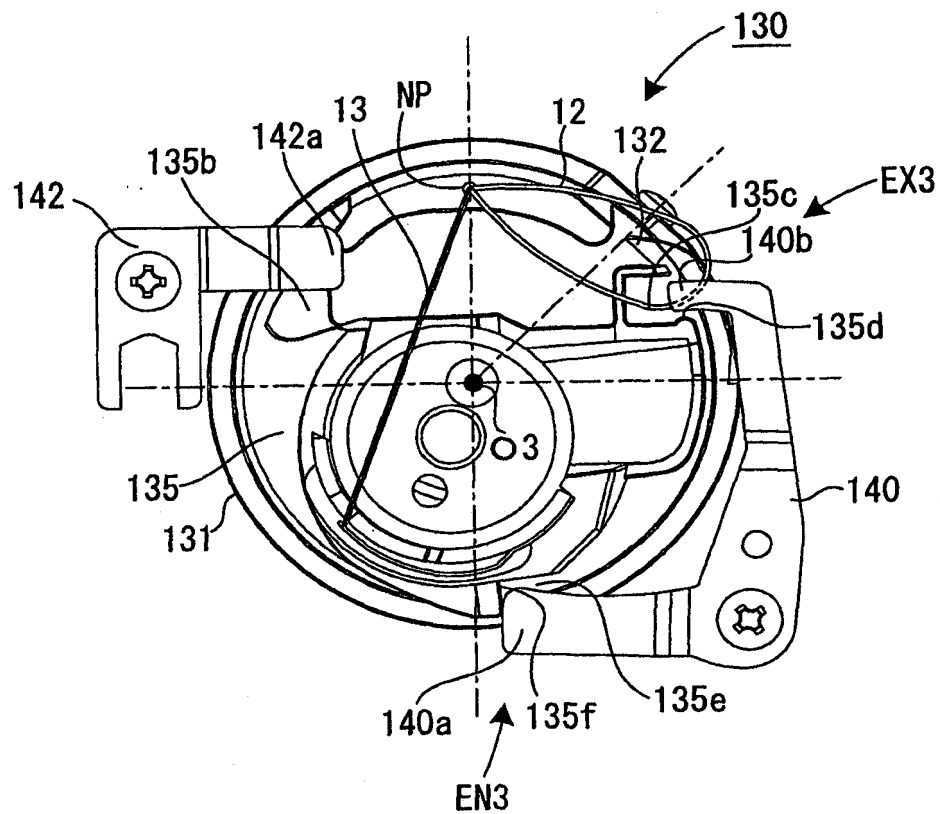


图 231

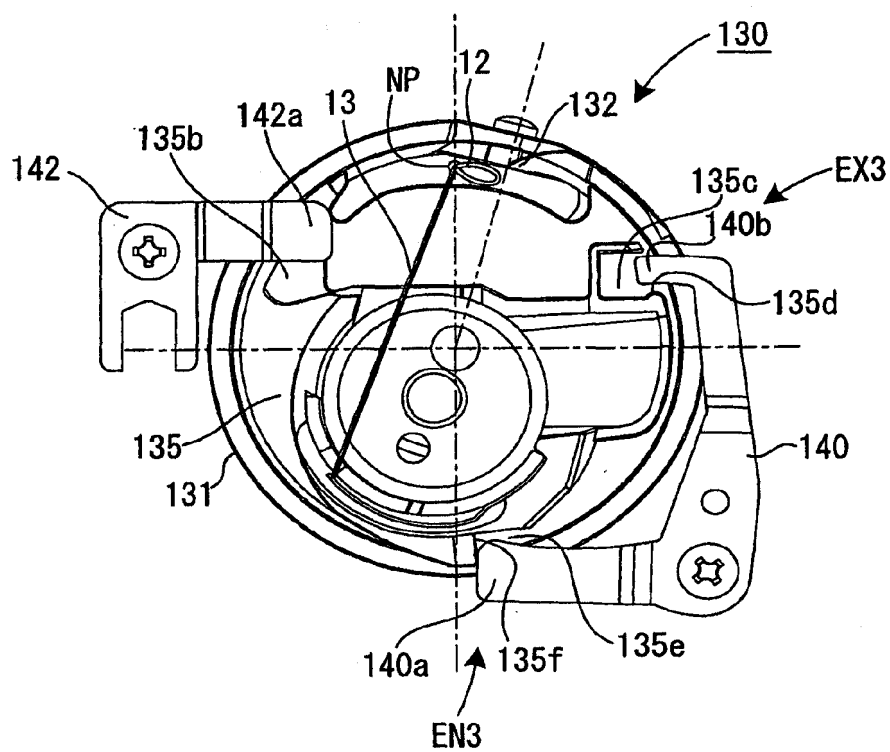
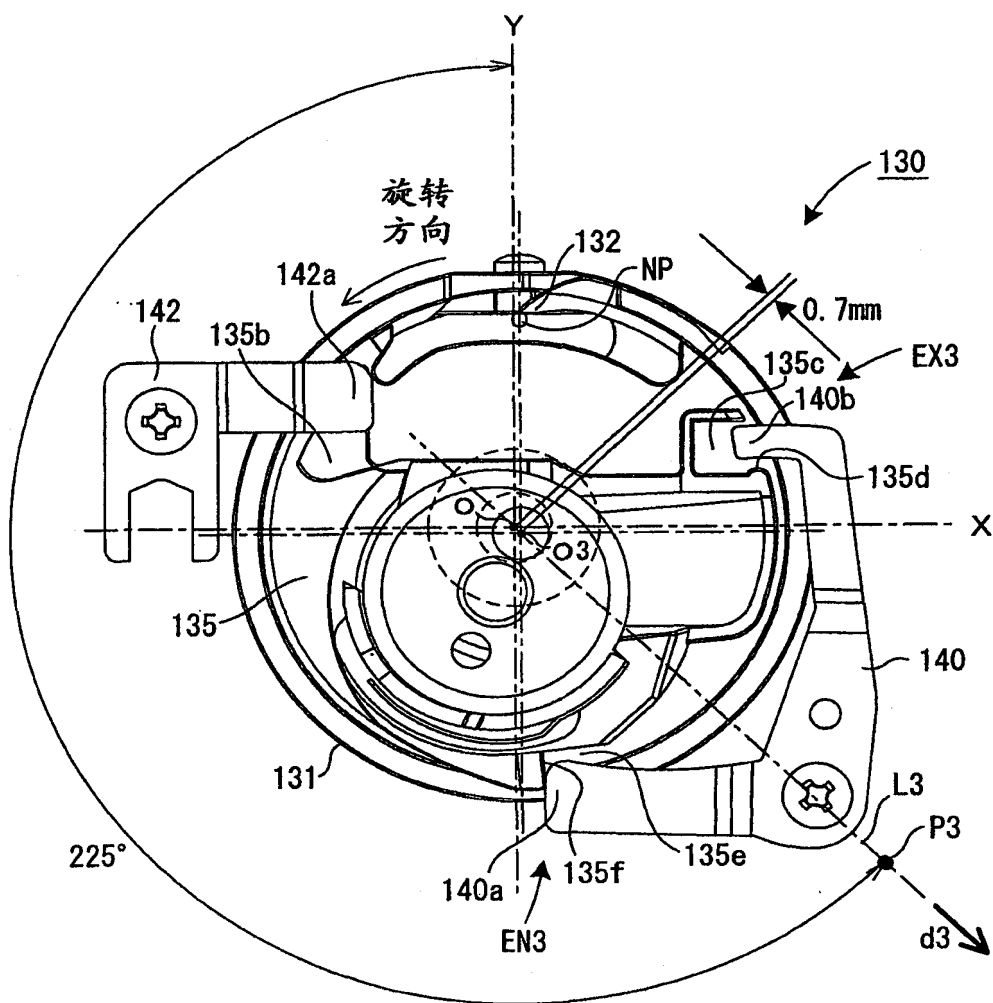


图 24



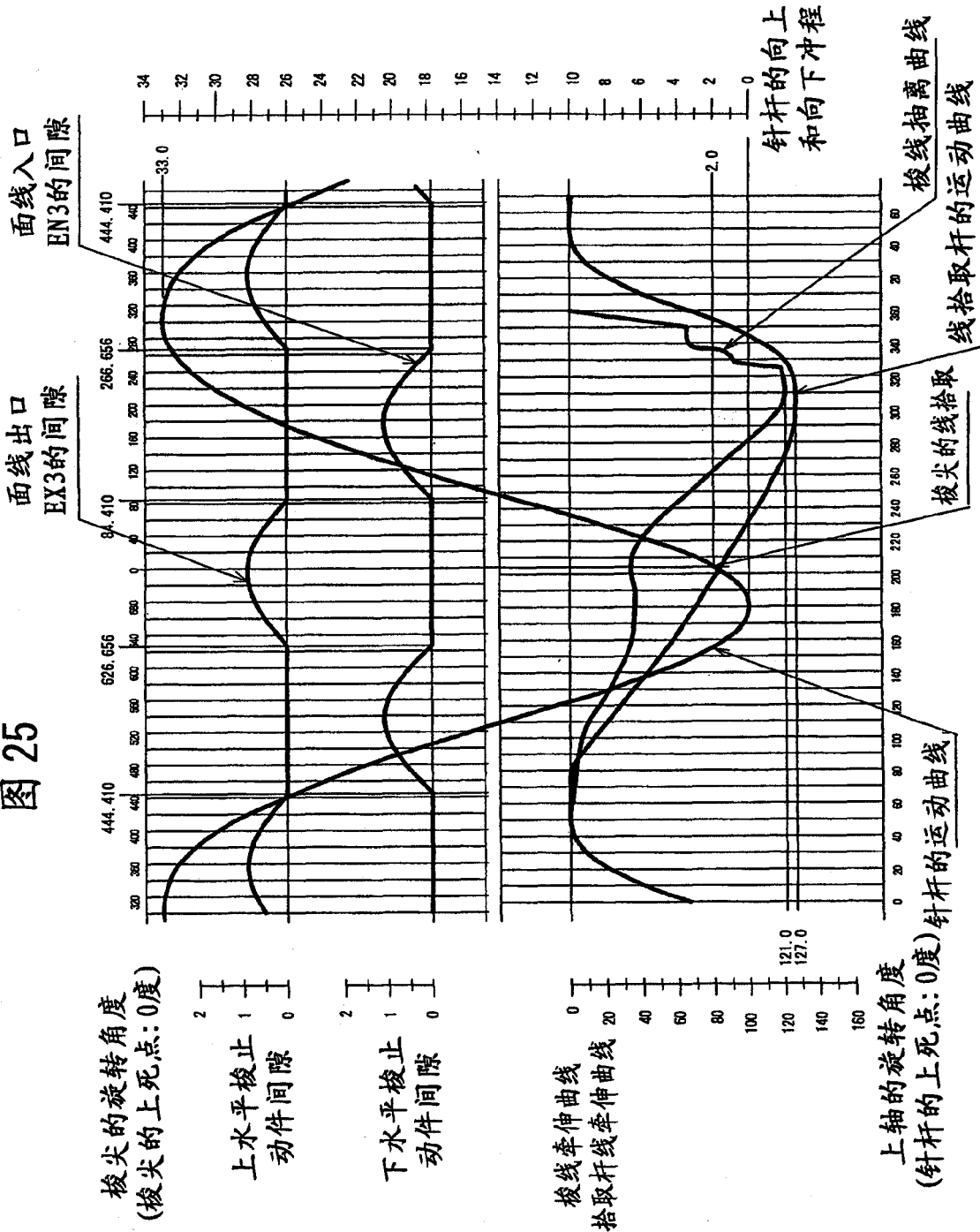


图 2 6

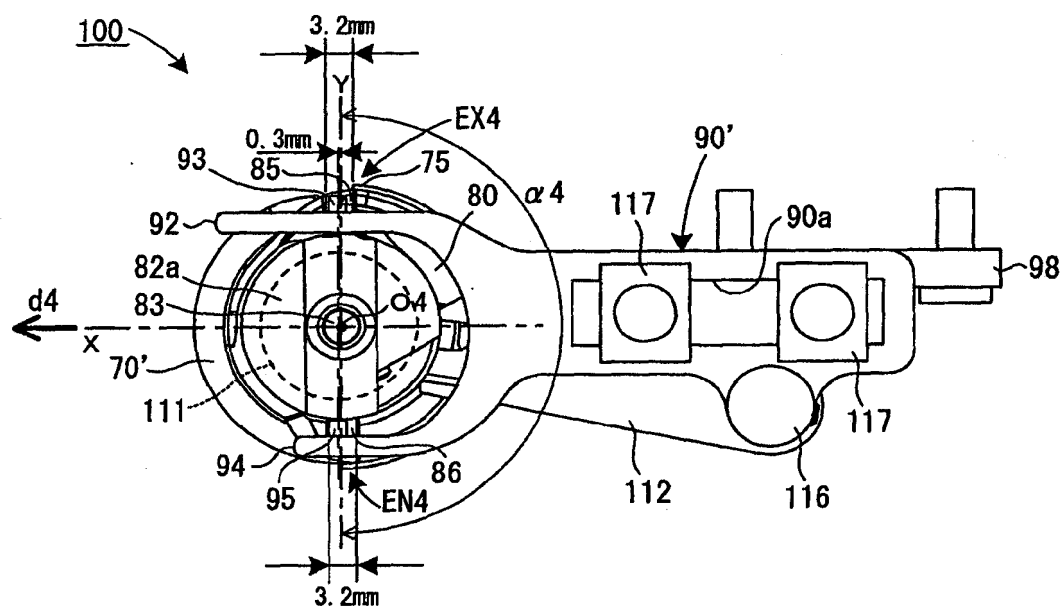


图 27

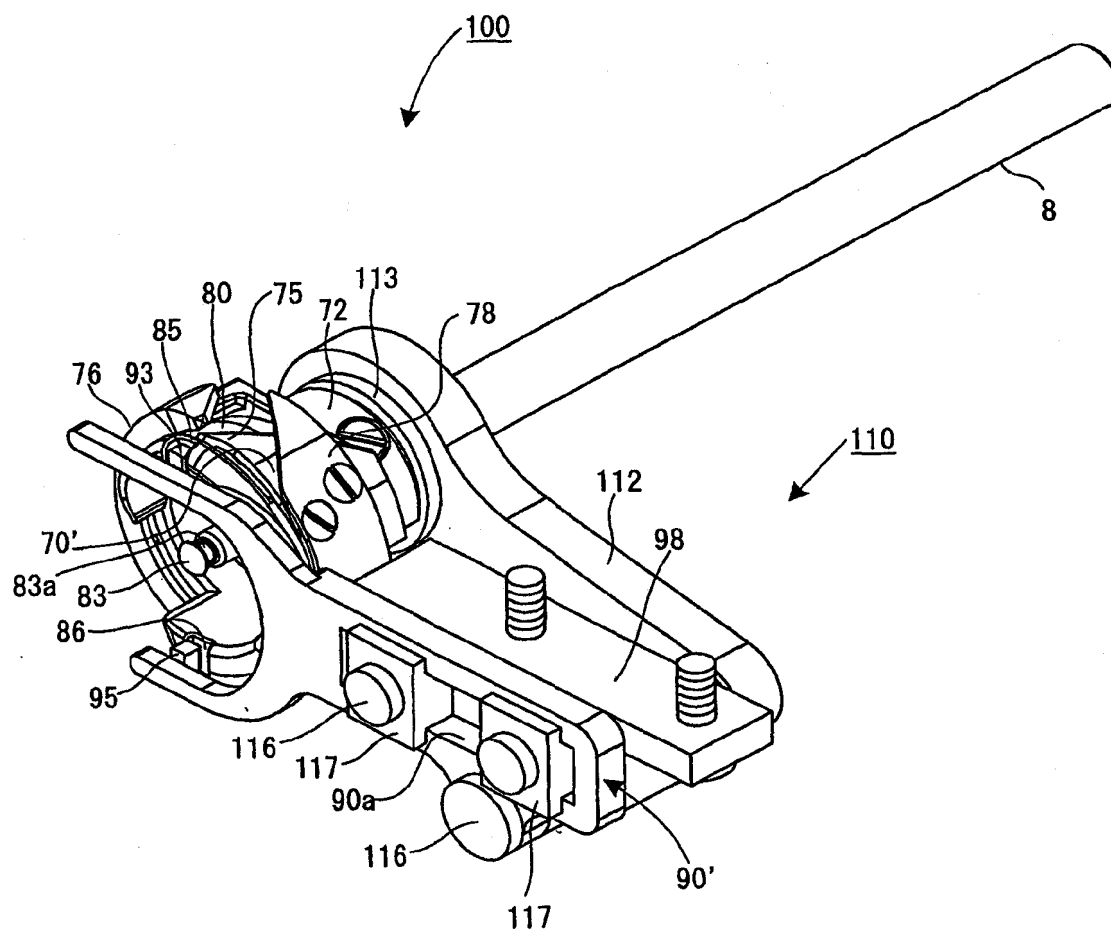


图 29A

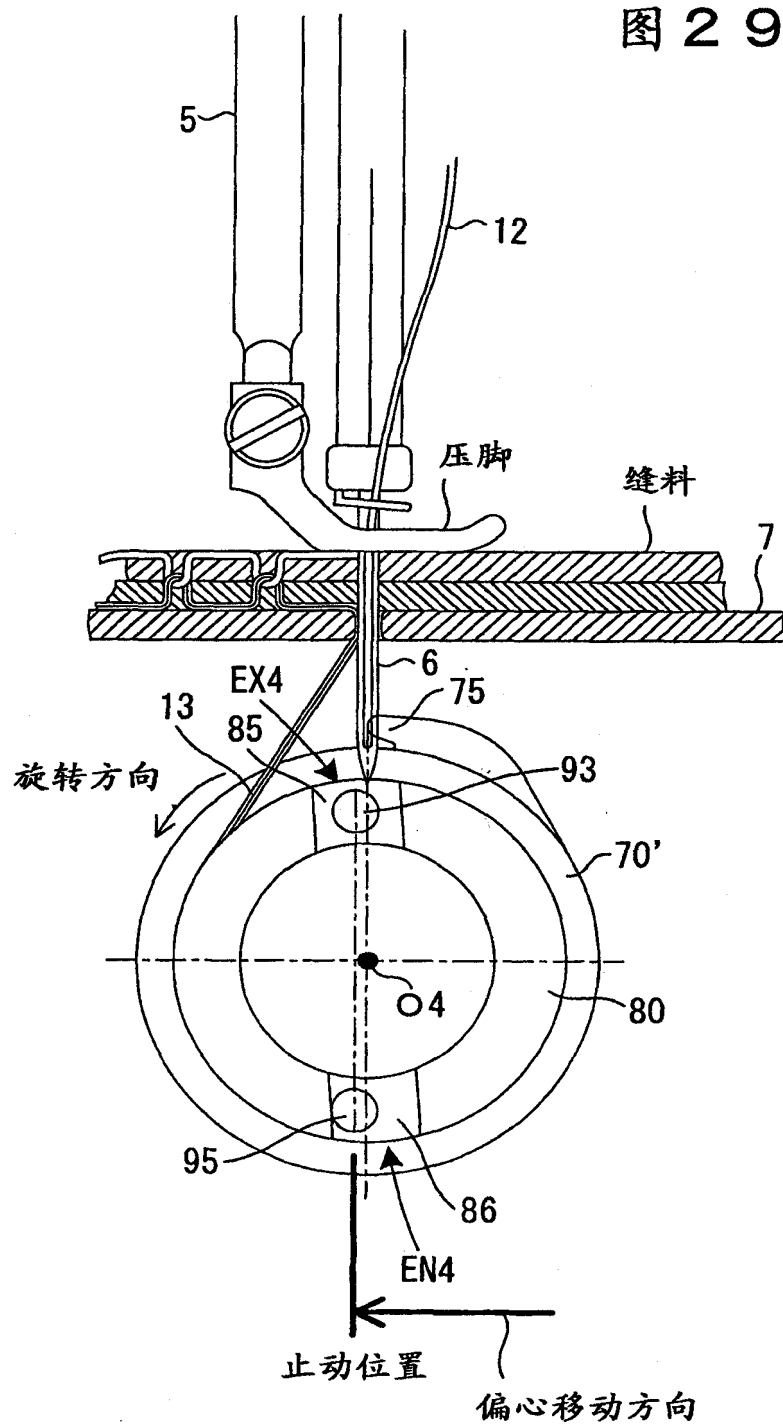


图 29B

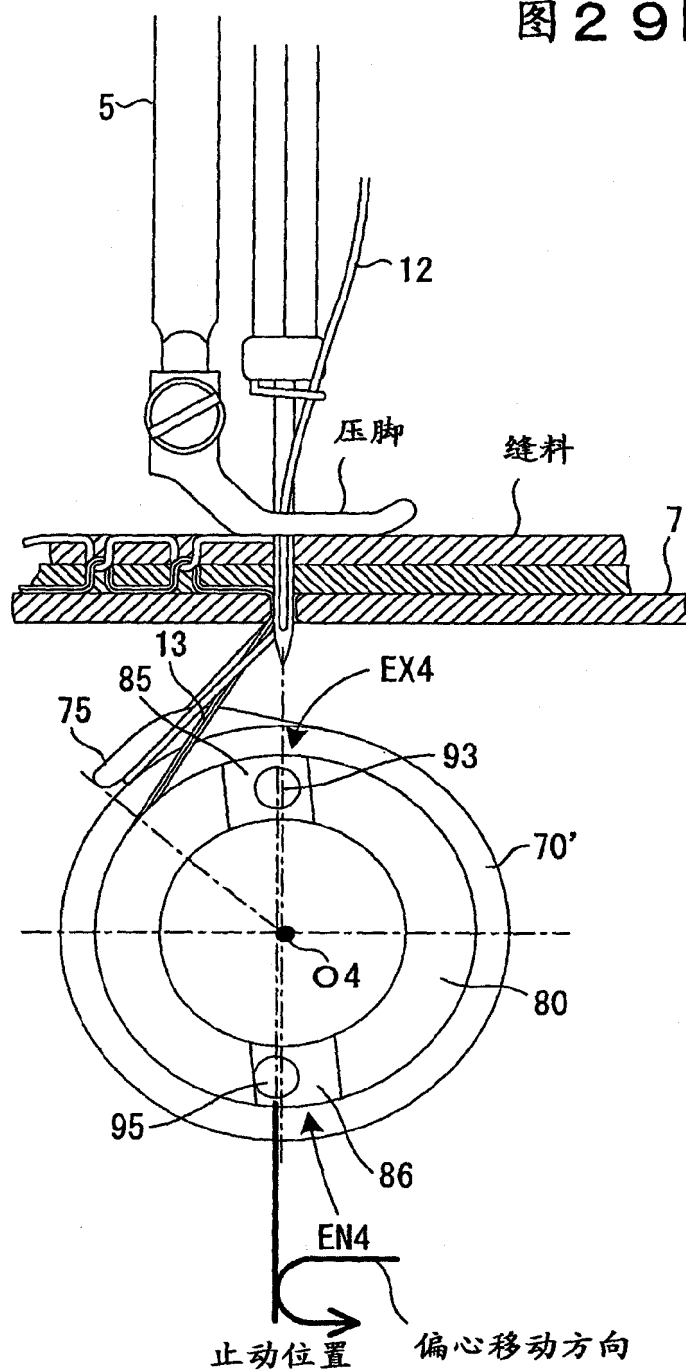


图 29C

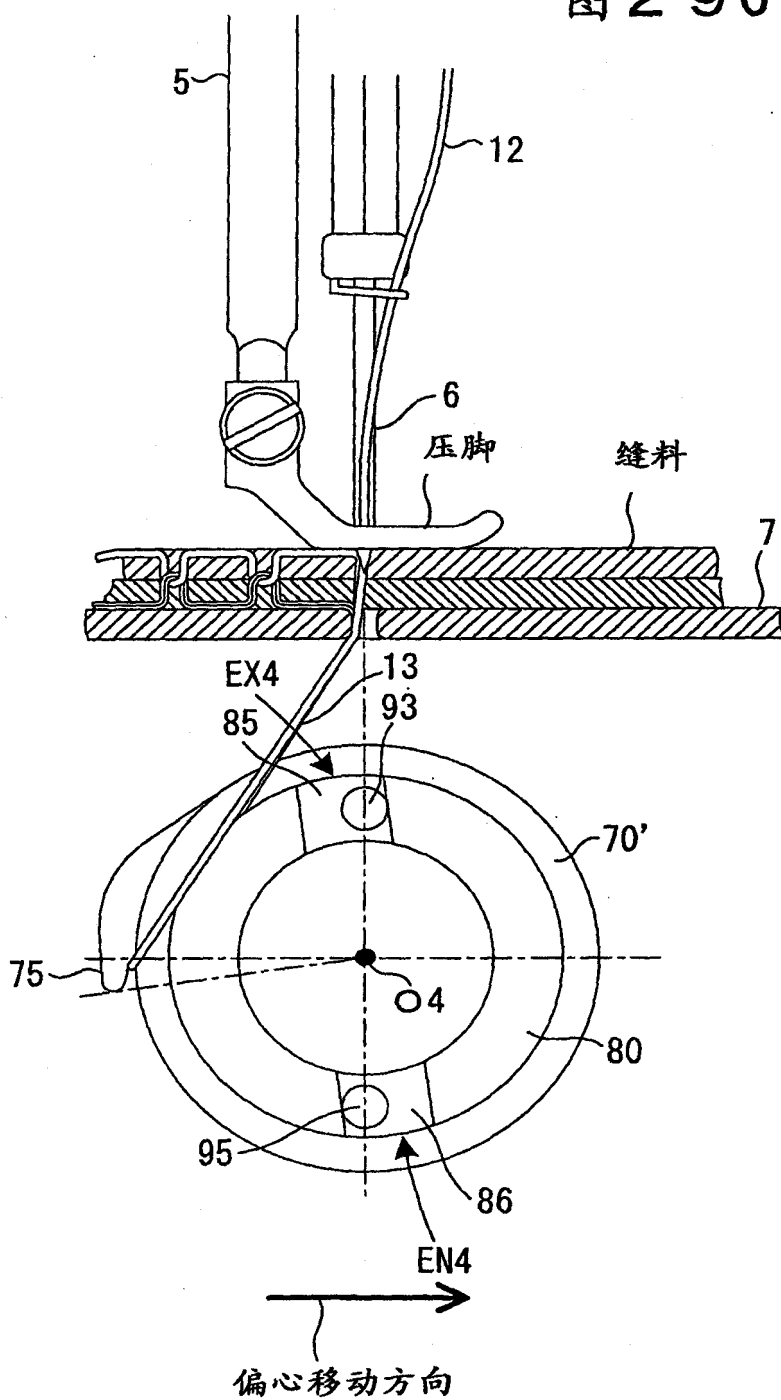


图 29D

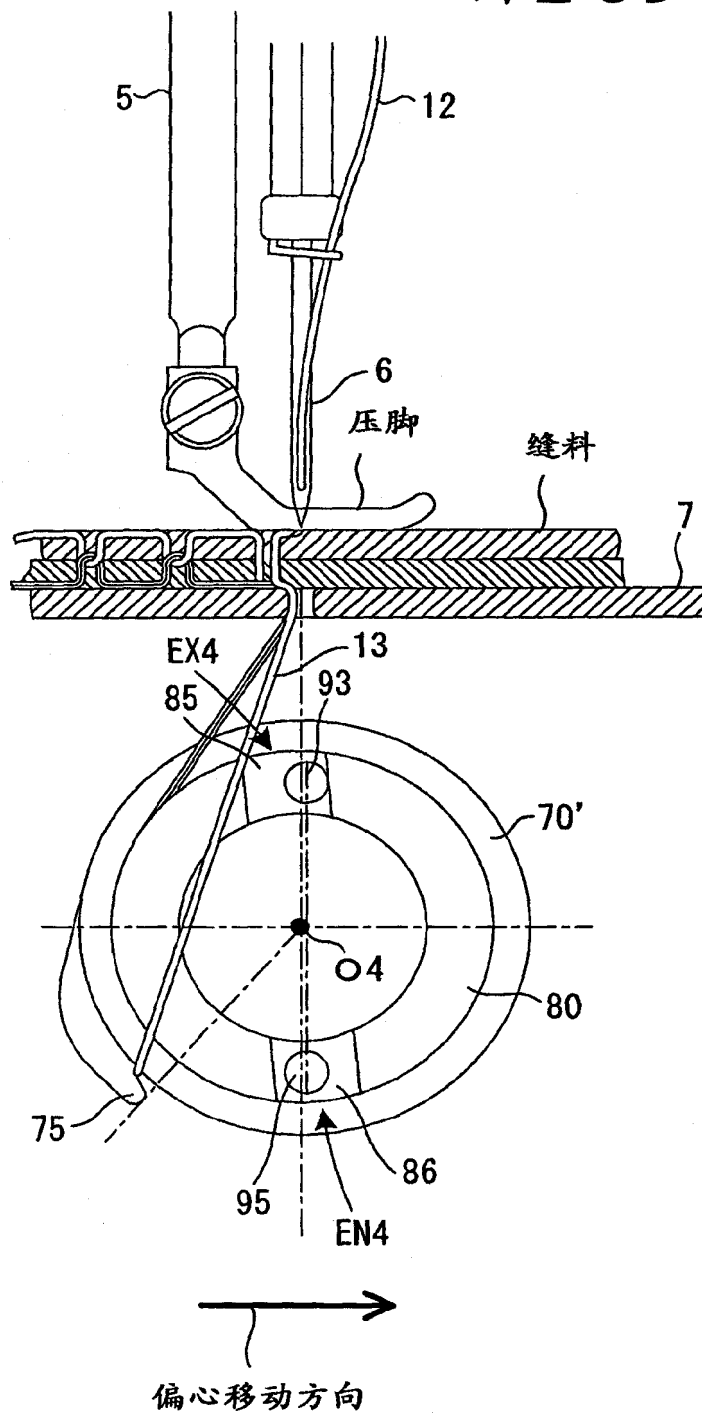
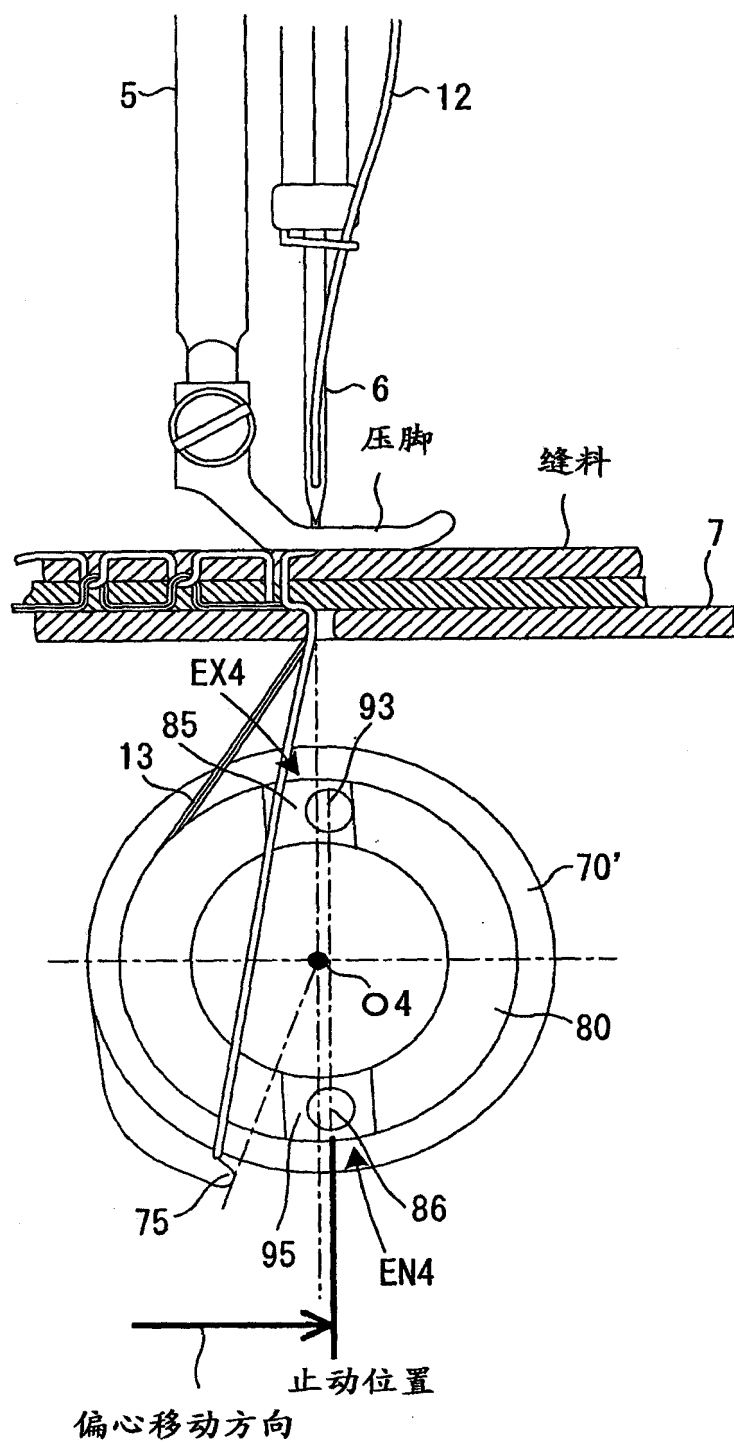
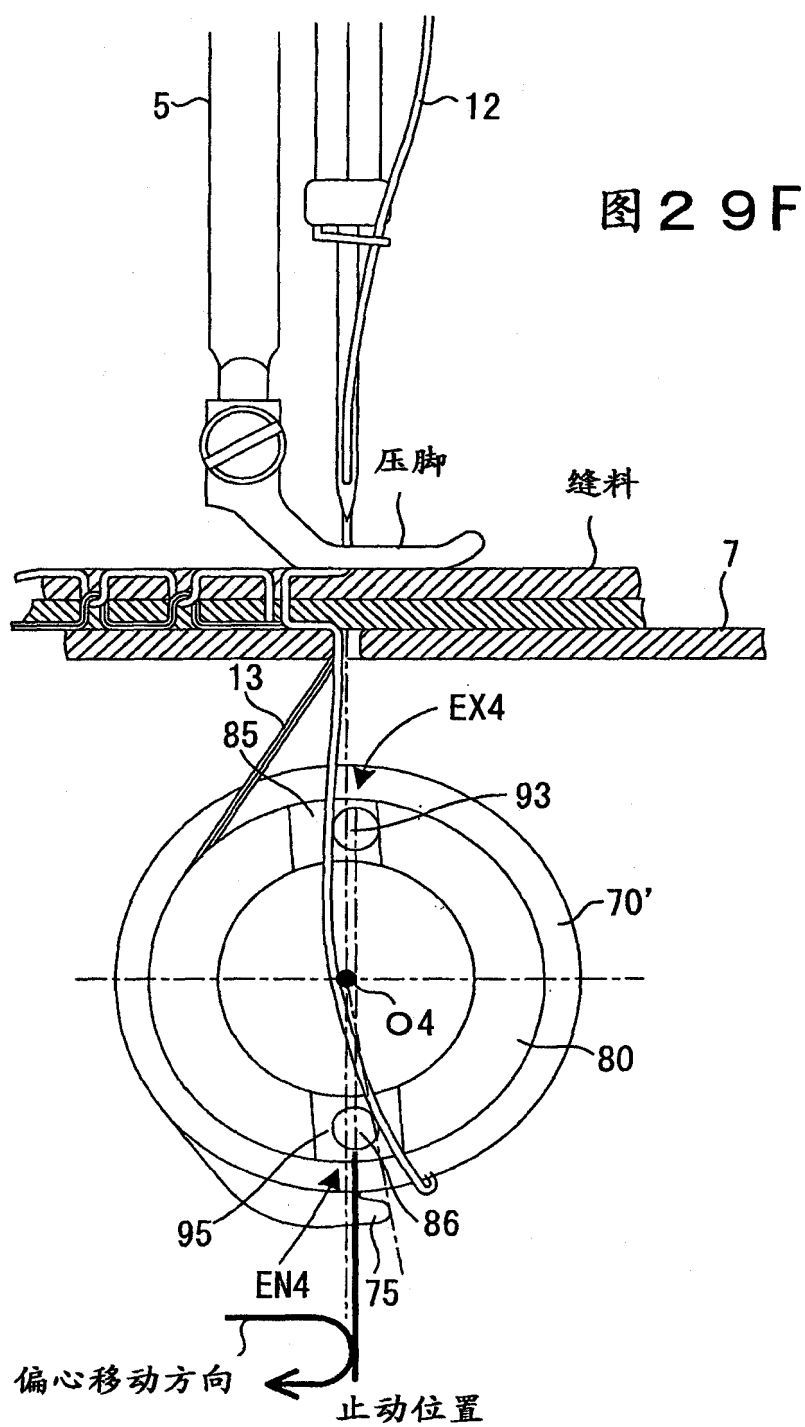
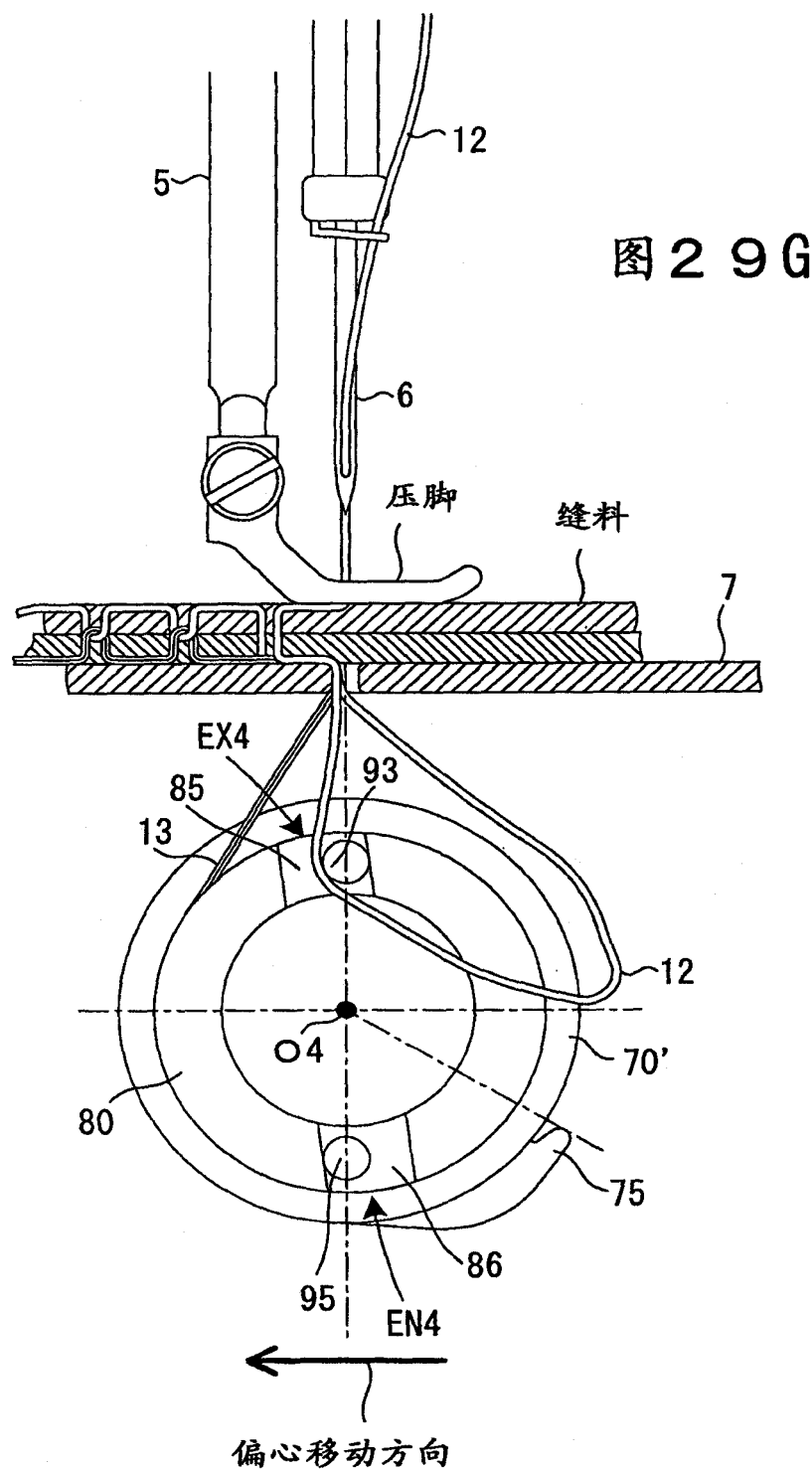
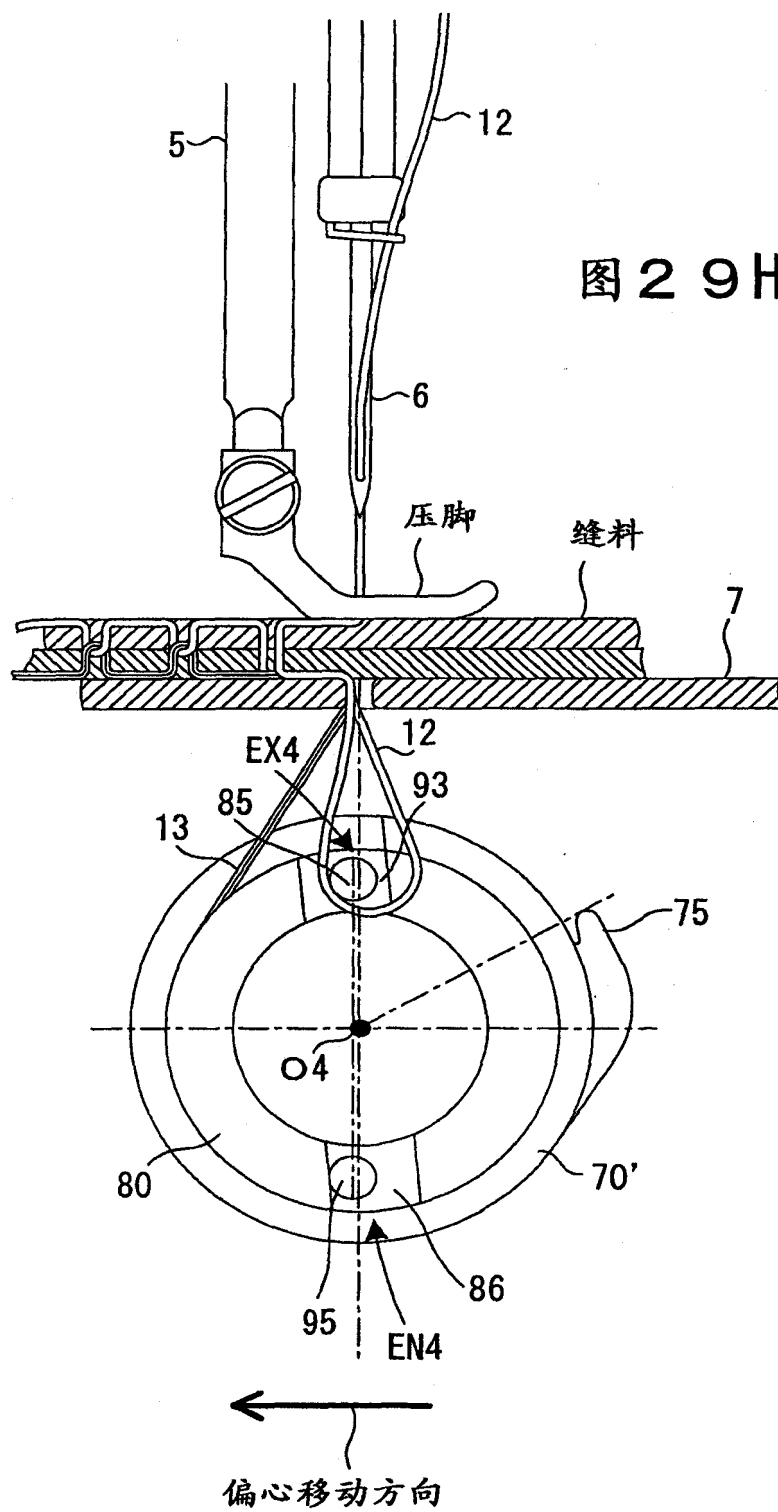


图 29E









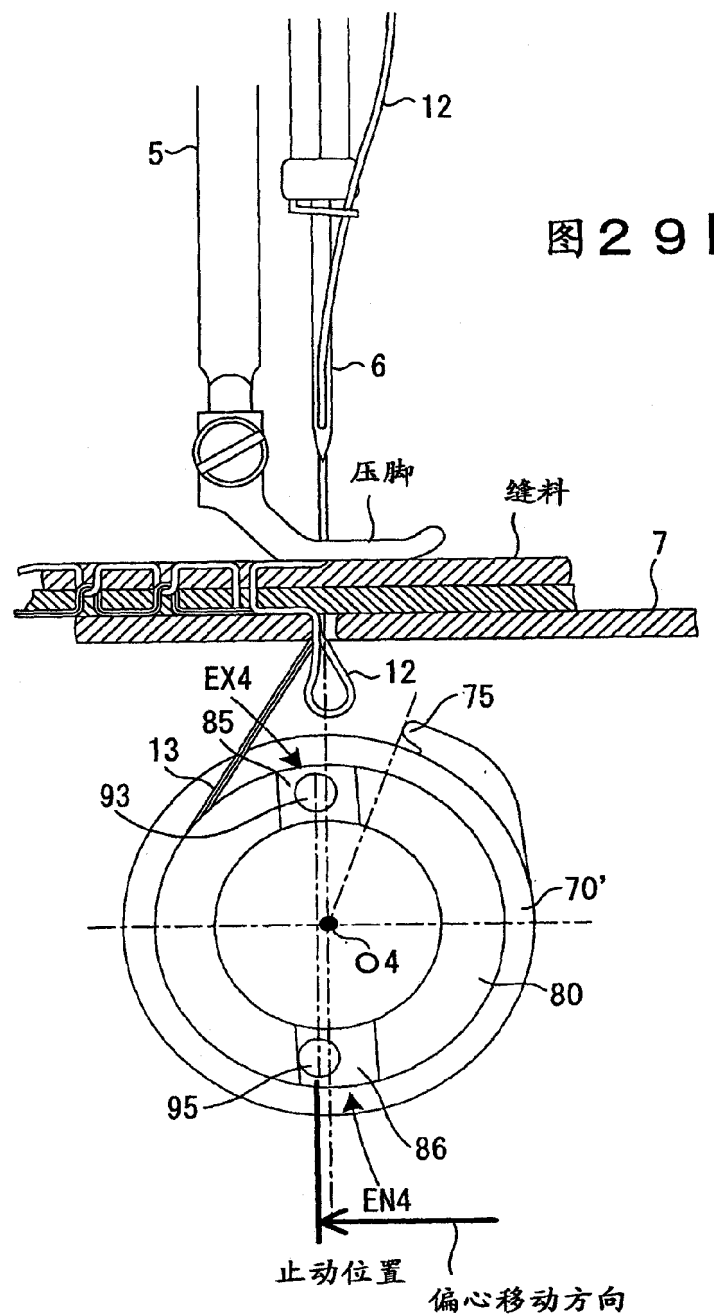


图 30

