

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

D05B 45/00 D05B 47/04

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98105923.6

[45] 授权公告日 2002 年 12 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 1097121C

[22] 申请日 1998.3.30 [21] 申请号 98105923.6

[30] 优先权

[32] 1997.3.31 [33] JP [31] 81388/97

[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

[56] 参考文献

CN - 1108711A 1995. 9. 20 D05B87/00

JP 特开平 9 - 19583A 1997. 1. 21 D05B45/00、
47/04

US - 4215641A 1980. 8. 5 D05B49/00、47/04

审查员 郝志国

[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

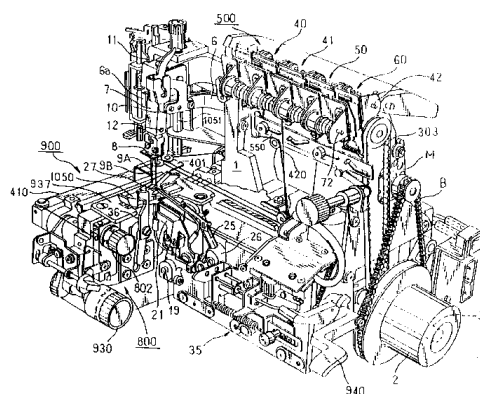
代理人 刘志平

权利要求书 2 页 说明书 23 页 附图 23 页

[54] 发明名称 用于缝纫机的送线装置

[57] 摘要

缝纫机的送线装置包括夹住上线和下线圈器线的上游夹子,针脚形成装置在形成针脚时使夹子关闭,并在送布时使夹子打开;和夹住由上游夹子引出的线的下游夹子,在形成针脚时使夹子打开,使得针脚形成装置把各自的线拉出,并在送布时使夹子关闭;和往复运动机件,以与左针,右针,上和下线圈器同步的方式驱动这些机件,送布时机件使各条线在被打开与被关闭的夹子之间伸展的线路径上移动,移动量为对于针脚形成装置的一个针脚的线量,并在针脚形成时松开各条线。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种送线装置，用于对缝纫机的针脚形成装置送线，用来在布上形成针脚，所述送线装置包括：

用于送出线的线轴，

当关闭时适于夹住所述线的上游夹子，当形成一针脚时，所述上游夹子响应所述针脚形成装置而关闭，当送布时把它打开，

当关闭时夹住所述线的下游夹子，所述线从所述上游夹子引出，当形成一针脚时，所述下游夹子响应所述针脚形成装置而打开，使所述针脚形成装置将所述线拉出，并在送布的时候把它关闭；

与所述针脚形成装置同步被驱动的一个往复运动机件，在送布的时候沿一个在所述打开的上游夹子和关闭的下游夹子之间伸展的一条线路径上拉所述的线，其移动量为一个针脚所必需的线量，并在形成所述针脚时松开所述的线，其特征在于：

所述往复运动机件设置在一对线引导装置之间，

所述线引导装置布置在所述上游夹子和所述下游夹子之间，在送线方向上隔离开。

2. 如权利要求 1 所述的送线装置，其特征在于：所述往复运动机件有一个倾斜部分，用于把所述线由一个入口引导到与所述那对线引导装置对准的线路径上的一个位置。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的送线装置，其特征在于：提供一移动装置，其响应于针脚宽度、针脚长度和压脚检测的布的厚度，以调整被所述线路径上的所述往复运动机件移动的线的移动量，使该量与一个针脚所必需的线数量相对应。

4. 如权利要求 3 所述的送线装置，其特征在于：所述移动装置包括：一针线移动装置，一上线圈器线移动装置和一下线圈器线移动装置，用于调整所述对应的线的移动量，其是通过各线的往复运动机件对应于形成一个针脚所必需的线量进行调整的，该线量根据针脚宽度、针脚长度和/或布厚的变化而进行变化，

和一转换装置，用于根据形成针脚的针的数目和/或针脚宽度移动所述针线移动装置、上线圈器线移动装置和下线圈器线移动装置。

5. 如权利要求 1 所述的用于缝纫机的送线装置，其中，提供一组所述的线，包括一针线，一上线圈器线和一下线圈器线，用于传送到针，上线圈器和下线圈器的对应一个，其包括一针脚形成装置，其特征在于：所述上游夹子包括：

一针线上游夹子，上线圈器线上游夹子和下线圈器线上游夹子各被设置夹住对应的一根线，线从一组所述线轴中分别送进，

所述下游夹子包括，一针线下游夹子，一上线圈器线下游夹子，和一下线圈器线下游夹子；

所述往复运动机件包括，一针线往复运动机件，一上线圈器线往复运动机件，和一下线圈器线往复运动机件，其适于分别与所述针、所述上线圈器和所述下线圈器同步驱动，使对应的一根线在打开的对应线的上游夹子和对应线的关闭的下游夹子之间伸展的线路径上移动，在所述线路径上的移动对应于所述针脚形成装置所形成的一个针脚所分别必需的线量，并在形成所述针脚的时候松开所述线。

6. 如权利要求 5 所述的送线装置，其特征在于：所述各移动装置调整由各所述往复运动机件所变换的移动量，

所述转换装置移动各上线圈器线移动装置和下线圈器线移动装置，从而当缝一折边针脚时，所述上线圈器线的移动量是相等的，

在辊压折边缝纫时，上线圈器线的移动量增加，和所述下线圈器线的移动量减少。

7. 如权利要求 1 所述的送线装置，其特征在于：各所述上游夹子和下游夹子包括一对由一压缩弹簧压在一起的夹板。

用于缝纫机的送线装置

技术领域

本发明涉及用于缝纫机的送线装置,具体地说,涉及用于缝纫机的送线装置,其中可以把线送给用来在布上形成针脚的针脚形成装置,而不需要调整使针脚平衡的线的张力。

对先有技术的描述

背景技术

传统的锁式针脚缝纫机或包缝缝纫机设有一个线张力装置,它包括以预定的压力固定在线张力弹簧之间的一对线张力盘,从而把一根线固定在线张力盘之间,并在由针或线圈器形成针脚的时候,借助于该线张力装置把线中产生的张力调整到一个预定的值,使得即使线的种类或线的粗细改变了,仍可以整齐地形成针脚。在这种情况下,靠该线张力装置与一个针线拉紧装置或一个线圈器线拉紧装置一起拉线,并使针脚变紧来实现送线。在这些缝纫机中,为了调整该线张力装置必须进行相当复杂的手操作输入。具体地说,在包缝缝纫机中,由于线的数目增加了,得到线之间张力的好的平衡是相当复杂的。

还有,已经知道一种计算机控制的包缝缝纫机,它设有一对滚轮,每个滚轮有一个编码器和一个电磁的线夹,使得编码器测量线的长度,从而打开或关闭每个电磁线夹,供应形成针脚所必须数量的线(未经审查的日本专利出版物 No. 2-45088)。该计算机控制的包缝缝纫机有复杂的机构,并且,为了事先输入关于线的种类,线的粗细,布的厚度,针脚的宽度等的的数据,需要进行手工操作,以便确定线的数量,使得产生了一个问题:使手工的输入与针脚的实现对应起来是困难的。再有,在该计算机控制的包缝缝纫机中,由于即使当发生线的切断时滚轮仍强制地把线输入,所以把废线送了进去。

为了解决上述问题,本申请的申请人建议了一种用于缝纫机的送线装置,它能实现适当的使针脚平衡的线的张力(未经审查的日本专利出版物 No. 9-19583)。因为该用于缝纫机的送线装置采用了一个线存储装置,该装置存储对于针脚形成装置的一个针脚所必须的数量的线,并在针脚形成时

移开这些线,所以出现了问题:该机构变得如此复杂,以至于很难保证制造精度,它的使用寿命短,并且该装置不能适应高速缝纫。还有,该用于缝纫机的送线装置不能满足进行多针缝纫和进行窄折边或被辊压的折边的缝纫的顾客的要求。

实现本发明的目的是满足上述传统的要求,本发明的一个目的是提供一种用于缝纫机的送线装置,它有简化了的机构,从而可以保证制造精度,可以延长使用寿命,并可以满足高速缝纫的要求。

发明内容

为了实现上述目的,按照本发明,提供了用于缝纫机的一种送线装置,它把线送到针脚形成装置,用来在布上形成针脚,该送线装置包括:夹住由一个线轴送出的线的一个上游夹子,针脚形成装置在形成针脚的时候把它关闭,并在布的送布的时候把它打开;夹住由上游夹子引出的线的一个下游夹子,在形成针脚的时候把它打开,使得针脚形成装置把线拉出,并在布的送布的时候把它关闭;以及与针脚形成装置同步地被驱动的一个往复运动机件,在布的送布的时候使线在打开的上游夹子与被关闭的下游夹子之间伸展的一条线路径上移动,移动的数量为对于针脚形成装置的一个针脚所必须的线的数量,并在形成针脚的时候松开线。

还有,在按照本发明的用于缝纫机的一种送线装置中,最好,把往复运动机件设置在一对线引导装置之间,该对引导装置以在送线的方向上隔离的关系设在上游夹子与下游夹子之间,并且,其中往复运动机件有一个倾斜部分,用来把线由一个入口引导到与那对线引导装置对准的线路径上的一个位置。

再有,在按照本发明的用于缝纫机的一种送线装置中,最好,该送线装置包括一个移动装置,用来调节被线路径上的往复运动机件移动的量,使该量与一个针脚所必须的线数量相对应,该针脚按照用来在布上形成针脚的针脚宽度,针脚长度和/或靠压脚按照布的厚度改变。

另外,按照本发明,提供了用于缝纫机的一种送线装置,它把针线,上线圈器线和下线圈器线分别送到针脚形成装置的针,上线圈器和下线圈器,用来在布上形成针脚,该送线装置包括:夹住由线轴分别送出的针线,上线圈器线和下线圈器线的针线上游夹子,上线圈器线上游夹子和下线圈器线上游夹子,针脚形成装置在形成针脚的时候把它关闭,并在布的送布的时候把

它打开;夹住分别由针线上游夹子,上线圈器线上游夹子和下线圈器线上游夹子引出的针线,上线圈器线和下线圈器线的针线下游夹子,上线圈器线下游夹子和下线圈器线下游夹子,在形成针脚的时候把它打开,使得针脚形成装置把针线,上线圈器线和下线圈器线拉出,并在布的送布的时候把它关闭;以及分别与针,上线圈器和下线圈器同步地被驱动的一个针线往复运动机件,一个上线圈器线往复运动机件和一个下线圈器线往复运动机件,在布的送布的时候使针线,上线圈器线和下线圈器线分别在打开的针线上游夹子与被关闭的针线下游夹子之间,在打开的上线圈器线上游夹子与被关闭的上线圈器线下游夹子之间,以及在打开的下线圈器线上游夹子与被关闭的下线圈器线下游夹子之间伸展的线路径上移动,移动的数量为对于针脚形成装置的一个针脚所分别必须的线的数量,并在形成针脚的时候松开针线,上线圈器线和下线圈器线。

还有,按照本发明,提供了用于缝纫机的一种送线装置,它把针线,上线圈器线和下线圈器线分别送到针脚形成装置的针,上线圈器和下线圈器,用来在布上形成针脚,该送线装置包括:夹住分别由线轴送出的针线,上线圈器线和下线圈器线的针线上游夹子,上线圈器线上游夹子和下线圈器线上游夹子,针脚形成装置在形成针脚的时候把它关闭,并在布的送布的时候把它打开;夹住分别由针线上游夹子,上线圈器线上游夹子和下线圈器线上游夹子引出的针线,上线圈器线和下线圈器线的针线下游夹子,上线圈器线下游夹子和下线圈器线下游夹子,在形成针脚的时候把它打开,使得针脚形成装置把针线,上线圈器线和下线圈器线拉出,并在布的送布的时候把它关闭;一个针线往复运动机件,一个上线圈器线往复运动机件和一个下线圈器线往复运动机件,在布的送布的时候分别使针线,上线圈器线和下线圈器线分别在打开的针线上游夹子与被关闭的针线下游夹子之间,在打开的上线圈器线上游夹子与被关闭的上线圈器线下游夹子之间,以及在打开的下线圈器线上游夹子与被关闭的下线圈器线下游夹子之间伸展的线路径上移动,移动的数量为对于针脚形成装置的一个针脚所分别必须的线的数量,并在形成针脚的时候松开针线,上线圈器线和下线圈器线;一个针线移动装置,一个上线圈器线移动装置和一个下线圈器线移动装置,用来分别调节被线路径上的针线往复运动机件,上线圈器线往复运动机件和下线圈器线往复

运动机件移动的移动量,使该量与一个针脚所必须的线数量相对应,该针脚按照用来在布上形成针脚的针脚宽度,针脚长度和/或靠压脚按照布的厚度改变;以及一个转换装置,用来相应于针的数目和/或布的针脚宽度移动针线移动装置,上线圈器线移动装置和下线圈器线移动装置。

再有,按照本发明,提供了用于缝纫机的一种送线装置,它把针线,上线圈器线和下线圈器线分别送到针脚形成装置的针,上线圈器和下线圈器,用来在布上形成针脚,该送线装置包括:夹住分别由线轴送出的针线,上线圈器线和下线圈器线的针线上游夹子,上线圈器线上游夹子和下线圈器线上游夹子,针脚形成装置在形成针脚的时候把它关闭,并在布的送布的时候把它打开;夹住由针线上游夹子,上线圈器线上游夹子和下线圈器线上游夹子分别引出的针线,上线圈器线和下线圈器线的针线下游夹子,上线圈器线下游夹子和下线圈器线下游夹子,在形成针脚的时候把它打开,使得针脚形成装置把针线,上线圈器线和下线圈器线拉出,并在布的送布的时候把它关闭;一个针线往复运动机件,一个上线圈器线往复运动机件和一个下线圈器线往复运动机件,在布的送布的时候分别使针线,上线圈器线和下线圈器线分别在打开的针线上游夹子与被关闭的针线下游夹子之间,在打开的上线圈器线上游夹子与被关闭的上线圈器线下游夹子之间,以及在打开的下线圈器线上游夹子与被关闭的下线圈器线下游夹子之间伸展的线路径上移动,移动的数量为对于所述针脚形成装置的一个针脚所分别必须的线的数量,并在形成针脚的时候松开针线,上线圈器线和下线圈器线;一个针线移动装置,一个上线圈器线移动装置和一个下线圈器线移动装置,用来分别调节被线路径上的针线往复运动机件,上线圈器线往复运动机件和下线圈器线往复运动机件移动的移动量,使该量与一个针脚所必须的线数量相对应,该针脚按照用来在布上形成针脚的针脚宽度,针脚长度和/或靠压脚按照布的厚度改变;以及用来分别移动上线圈器线移动装置和下线圈器线移动装置的一个转换装置,其方式为在进行窄折边缝纫的时候,对于一个针脚所必须的上线圈器线的移动数量变成与对于一个针脚所必须的下线圈器线的移动数量相等,而在进行被辊压的折边的缝纫的时候,使对于一个针脚所必须的上线圈器线的移动数量增加,并使下线圈器线的移动数量减少。

在上述缝纫机中,在送布的时候,因为把上游夹子与针脚形成装置一起

以一种相互关联的方式打开,并且使下游夹子关闭,所以往复运动机件使在上游夹子与下游夹子之间伸展的线路径上的线移动,从而确保了对于针脚形成装置的一个针脚所必须的线的数量。再有,在形成针脚的时候,因为把上游夹子与针脚形成装置一起以一种相互关联的方式关闭,并且使下游夹子打开,所以在此期间内,往复运动机件松开在上游夹子与下游夹子之间伸展的线路径上的线,从而送出对于针脚形成装置的一个针脚所必须的线的数量。

在这样的情况下,为了与对于一个针脚所必须的线的数量相对应,该针脚按照用来在布上形成针脚的针脚宽度,针脚长度和/或靠压脚按照布的厚度改变,移动装置可以调节被往复运动机件移动的移动量。

附图说明

图1为一个透视图,示意性地示出了一台包缝缝纫机,按照本发明的用于包缝缝纫机的送线装置被用在该缝纫机上;

图2为一个透视图,示出了用来驱动图1中的包缝缝纫机的上线圈器和下线圈器的机构;

图3为一个透视图,示出了在图1中的包缝缝纫机中一个调整针脚送料的部分的机构;

图4为一个部件分解透视图,示出了在图1中的包缝缝纫机一个调整针脚宽度的部分的机构;

图5为一个示意性的透视图,示出了一台包缝缝纫机,按照本发明的用于包缝缝纫机的送线装置被用在该缝纫机上;

图6为一个透视图,示出了按照本发明的用于包缝缝纫机的送线装置;

图7为一个部件分解透视图,示出了用于按照本发明的包缝缝纫机的送线装置的一个上游夹子和用来送线的一个驱动部分;

图8(a)和8(b)为剖面图,示出了按照本发明的用于包缝缝纫机的送线装置的一个上游夹子和一个下游夹子,其中图8(a)示出一个打开的状态,图8(b)示出被关闭的状态;

图9为一个部件分解透视图,示出了按照本发明的用于包缝缝纫机的送线装置的一个下游夹子;

图10为一个部件分解透视图,示出了按照本发明的用于包缝缝纫机的送线装置的一个往复运动机件和一个移动装置;

图 11 为一个解释性的图,示出了按照本发明的用于包缝缝纫机的送线装置的一个往复运动机件与用来送线的驱动部分的一个往复运动机件驱动凸轮之间的关系;

图 12 为一个部件分解透视图,示出了按照本发明的用于包缝缝纫机的送线装置的一个针脚转换装置;

图 13 为一个部件分解透视图,示出了按照本发明的用于包缝缝纫机的送线装置的一个用来稍微调整线的张力的调整装置;

图 14 为一个解释性的图,示出了在按照本发明的用于包缝缝纫机的送线装置的针脚转换装置选择了双针包缝缝纫的情况下,针线移动装置,上线圈器线移动装置和下线圈器线移动装置的被移动的位置;

图 15 为一个解释性的图,示出了在按照本发明的用于包缝缝纫机的送线装置的针脚转换装置选择了单针包缝缝纫的情况下,针线移动装置,上线圈器线移动装置和下线圈器线移动装置的被移动的位置;

图 16 为一个解释性的图,示出了在按照本发明的用于包缝缝纫机的送线装置的针脚转换装置选择了窄折边缝纫的情况下,针线移动装置,上线圈器线移动装置和下线圈器线移动装置的被移动的位置;

图 17 为一个解释性的图,示出了在按照本发明的用于包缝缝纫机的送线装置的针脚转换装置选择了被辊压的折边缝纫的情况下,针线移动装置,上线圈器线移动装置和下线圈器线移动装置的被移动的位置;

图 18(a), 18(b), 18(c) 和 18(d) 示出了送线单元基座板,往复运动机件,移动装置和送线单元前板在针位于上死点中心的状态下的配置,其中图 18(a) 示出了在双针包缝缝纫情况下的配置,图 18(b) 示出了在单针包缝缝纫情况下的配置,图 18(c) 示出了在窄折边缝纫情况下的配置,图 18(d) 示出了在被辊压的折边缝纫情况下的配置;

图 19 为一个解释性的图,示出了图 1 所示的包缝缝纫机进行的双针包缝缝纫的一个针脚;

图 20 为一个解释性的图,示出了图 1 所示的包缝缝纫机进行的单针包缝缝纫的一个针脚;

图 21 为一个解释性的图,示出了图 1 所示的包缝缝纫机进行的窄折边缝纫的一个针脚;

图 22 为一个解释性的图,示出了图 1 所示的包缝缝纫机进行的被辊压的折边缝纫的一个针脚;以及

图 23 为一个透视图,示意性地示出了把一个布厚度调整和锁定装置用到按照本发明的包缝缝纫机上的状态。

具体实施方式

下面将参考着附图解释按照本发明的用于缝纫机的送线装置的一个实施例,其状态为被组装成有双针和四根线的一台包缝缝纫机。

如图 1 所示,构造成了有双针和四线的包缝缝纫机,把固定到手轮 2 上的一根驱动轴 3 在轴向上支承在机器壳体 1 上。一个马达 M 通过定时皮带 B 使手轮 2 旋转。

驱动轴 3 设有一个驱动针的偏心凸轮 4(参见图 2),用做一个凸轮随动装置的一个针驱动杆 5(参见图 2)的下端部被可作枢轴转动地装到驱动针的偏心凸轮 4 上。还有,针驱动杆 5 的另一端被可作枢轴转动地装到一个针驱动臂 6 上,机器壳体 1 可作枢轴转动地支承着该臂。一个连接销钉 10 把一个针夹紧装置连杆 7 可作枢轴转动地装到针驱动臂 6 的一个 U 形前端部 6a 上。把针夹紧装置连杆 7 可作枢轴转动地装到一个针夹紧装置体 8 上,一个连接销钉 12 把该装置体可滑动地装到固定到机器壳体 1 上的一根引导杆 11 上。左针 9A 和右针 9B 被固定到该针夹紧装置体 8 上。

还有,一个下线圈器驱动倾斜凸轮 13 和一个上线圈器驱动倾斜凸轮 14 被固定到驱动轴 3 上,如图 2 中所示,相当于凸轮随动装置的滚轮 17 和 18 被分别装到一个下线圈器驱动叉 15 和一个上线圈器驱动叉 16 上,此二滚轮与下线圈器驱动倾斜凸轮 13 和上线圈器驱动倾斜凸轮 14 相接合。一个销钉 20 把下线圈器驱动叉 15 可作枢轴转动地装到下线圈器驱动轴 19 上。下线圈器 21 被固定到该下线圈器驱动轴 19 上。一个销钉 23 把上线圈器驱动叉 16 可作枢轴转动地装到上线圈器驱动轴 22 上。上线圈器驱动臂 24 的一端被固定到上线圈器驱动轴 22 上,把上线圈器安装轴 25 可作枢轴转动地装到上线圈器驱动臂 24 的另一端上。以可滑动的方式把上线圈器安装轴 25 在轴向上支承到可转动地安装到机器壳体 1 上的一根枢轴 26 上。上线圈器 27 被固定到上线圈器安装轴 25 的一个上端上。

再有,如图 3 中所示,相当于一个针脚送布调整部分 900 的一部分的水平送布凸轮 910 被固定到驱动轴 3 上。针脚送布调整部分 900 被固定到一

个主送布齿安装轴 903 和一个次送布齿安装轴 904 上,其方式为主送布齿 901 和次送布齿 902 分别在送布方向上在前面和后面运动,主送布齿安装轴 903 和次送布齿安装轴 904 被可滑动地支承到送布基座板 905 的两个支承部分 905a 和 905b 上。一个主送布驱动体 906 和一个次送布驱动体 907 被装到主送布齿安装轴 903 和次送布齿安装轴 904 上,并且,主送布齿安装轴 903 被固定到主送布驱动体 906 上,并相对于次送布驱动体 907 是可以滑动的。类似地,次送布齿安装轴 904 被固定到次送布驱动体 907 上,并相对于主送布驱动体 906 是可以滑动的。支承着这些件的送布基座板 905 有一个圆柱形轴套部分 905c,此轴套部分 905c 把该送布基座板支承到一根基座板轴 908 上。基座板轴 908 被可作枢轴转动地支承到机器壳体 1 上。

相反,把一根水平送布杆 911 装到被固定到驱动轴 3 上水平送布凸轮 910 上。把水平送布杆 911 的一端连接到主送布驱动臂 912 的一端 912a 上,并把主送布滑动杆 913 可滑动地支承在主送布驱动臂 912 的一个长方形的孔 912b 中,其方式为被固定在两块阻挡板 914A 和 914B 之间。一个旋转轴(未画出)把主送布滑动杆 913 在靠近圆柱形轴套部分 905c 的一个部分支承到送布基座板 905 上。通过一个主送布连杆 916 把主送布驱动臂 912 的另一端 912c 连接到被固定到主送布齿安装轴 903 的主送布驱动体 906 上。

还有,在与主送布驱动臂 912 被安装的那一侧面对的一个侧面上的一根旋转轴 915 把次送布滑动杆 918 支承到送布基座板 905 上,并且,把次送布滑动杆 918 可滑动地支承在一个次送布驱动臂 917 的两个长方形孔 917a 中,其方式为被固定在两块阻挡板(未画出)之间。传递主送布滑动杆 913 和主送布驱动臂 912 的旋转运动的一根连接杆 920 被连接到次送布驱动臂 917 上。把连接杆 920 连接到主送布驱动体 906 上。相反,通过一根次送布连杆 921 把次送布驱动臂 917 的一端 917b 连接到被固定到次送布齿安装轴 904 上的次送布驱动体 907 上。

上述方式的针脚送布调整部分 900 结构设有用来调整主送布量的送布量调整刻度盘 930。通过一根送布量调整刻度盘轴 936 把该送布量调整刻度盘 930 固定到一个基本上半圆的平板 931 上,通过一根连杆 932 和一块调整板 933 把该基本上半圆的平板 931 连接到一个调节臂 934 上。调节臂 934 在轴向上被支承到基座板轴 908 上,通过一根调节连杆 935 把一个臂部 934a

连接到主送布驱动臂 912 的一个端部 912a 上。还有, 一个固定螺丝 422 把后面提到的稍微调整线张力的装置 400 的一个针脚送布量调节臂 421 固定到调节臂 934 上。再有, 为了调整次送布装置设置了一个差分调节杆 940 (参见图 1)。通过基座板轴, 次送布驱动臂或类似物把该差分调节杆 940 连接到次送布驱动臂 917 的另一端 917c 上。

针脚送布调整部分 900 的主送布齿 901 和次送布齿 902 可以使被一个压脚 1050 压到一块针板 (参见图 1) 上的一块布以适当的送布量移动, 该压脚被固定到可滑动地装到机器壳体 1 上的一根推杆 1051 的一个前端上。

还有, 有双针和四线的包缝缝纫机有一个针脚宽度调节部分 800, 如图 4 中所示, 用来改变被一个刀驱动机构 36 切割布的宽度 (刀切割宽度), 该机构用来在即将缝纫之前把布的边缘切割成均匀的长度。针脚宽度调节部分 800 的结构为: 把一个针脚宽度调节刻度盘 802 用螺旋拧到被固定到机器壳体 1 上的一根轴 801 上, 针脚宽度调节刻度盘 802 在轴向上支承着下部的刀基座板 803。在这种情况下, 固定到机器壳体 1 上的一个旋转阻挡轴 804 限制下部的刀基座板 803 的旋转运动。

对于上述方式的包缝缝纫机结构, 由针脚形成装置 100 的左针 9A, 右针 9B, 上线圈器 27 和下线圈器 21 在布上形成针脚。使用送线装置用来把每根线送给针脚形成装置 100 的左针 9A, 右针 9B, 上线圈器 27 和下线圈器 21。

该送线装置设有左针线上游夹子 40, 右针线上游夹子 41, 上线圈器线上游夹子 50 和下线圈器线上游夹子 60 (参见图 1 和 6), 它们夹住分别由线轴 51, 52, 53 和 54 送出的左针线 31, 右针线 32, 上线圈器线 33 和下线圈器线 34, 并且, 它们在形成针脚的时候被针脚形成装置 100 关闭, 在送布的时候被打开, 如图 5 中所示。

左针线上游夹子 40, 右针线上游夹子 41, 上线圈器线上游夹子 50 和下线圈器线上游夹子 60 设有在上夹紧装置轴 42 上的一对夹板 44, 压缩弹簧容纳装置 45, 压缩弹簧 46, 推力容纳装置 47 和弹簧容纳装置 48, 该轴被可作枢轴转动地装到五个上游夹紧装置支承板 43 上, 把这些支承板分别固定地装到被固定到机器壳体 1 上的送线单元基板 501 上, 如图 1, 6, 7 和 8 中所示。

那对夹板 44, 压缩弹簧容纳装置 45, 压缩弹簧 46, 推力容纳装置 47 和弹簧容纳装置 48 被分别设置在上游夹子支承板 43 之间, 做为一个组件。具体

地说, 压缩弹簧 46 被设置在在轴向上被装到上游夹紧装置 42 上的压缩弹簧容纳装置 45 与弹簧容纳装置 48 之间。还有, 把推力容纳装置 47 用螺纹拧到上游夹紧装置 42 上, 在那对夹板 44 与压缩弹簧容纳装置 45 之间。设置推力容纳装置 47 是为了通过压缩弹簧容纳装置 45 把那对夹板 44 阻挡在一个预定的位置, 以便在送布的时候松开左针线 31, 右针线 32, 上线圈器线 33 和下线圈器线 34。

还有, 该送线装置设有左针线下游夹子 70, 右针线下游夹子 71, 上线圈器线下游夹子 80 和下线圈器线下游夹子 90, 它们夹住分别由左针线上游夹子 40, 右针线上游夹子 41, 上线圈器线上游夹子 50 和下线圈器线上游夹子 60 引出的左针线 31, 右针线 32, 上线圈器线 33 和下线圈器线 34, 并且, 它们在形成针脚的时候被打开, 从而, 针脚形成装置 100 把左针线 31, 右针线 32, 上线圈器线 33 和下线圈器线 34 拉出, 它们在送布的时候被关闭。

把左针线下游夹子 70, 右针线下游夹子 71, 上线圈器线下游夹子 80 和下线圈器线下游夹子 90 设置在固定到送线单元基座板 501 上的送线单元前板 502 中, 连接螺丝 510 分别通过一个移动装置支承轴 511 和一个隔离物 512, 一个往复运动机件支承轴 508A 和一个隔离物 509A, 一个往复运动机件支承轴 508B 和一个隔离物 509B, 和一个移动装置支承轴 521 和一个隔离物 522 把板 501 固定到机器壳体 1 上, 如分别在图 1, 6, 8, 9 和 10 中所示。左针线下游夹子 70, 右针线下游夹子 71, 上线圈器线下游夹子 80 和下线圈器线下游夹子 90 包括一根下游夹紧轴 72, 该轴可作枢轴转动地装到五个下游夹紧装置支承板 73 上, 把这些支承板分别固定地装到送线单元前板 502 上, 并且, 那对夹板 44, 压缩弹簧容纳装置 45, 压缩弹簧 46, 推力容纳装置 47 和弹簧容纳装置 48 被设在该下游夹紧轴 72 上。

那对夹板 44, 压缩弹簧容纳装置 45, 压缩弹簧 46, 推力容纳装置 47 和弹簧容纳装置 48 被分别设置在下游夹子支承板 73 之间, 做为一个组件。具体地说, 压缩弹簧 46 被设置在在轴向上被装到下游夹紧装置 72 上的压缩弹簧容纳装置 45 与弹簧容纳装置 48 之间。还有, 把推力容纳装置 47 用螺纹拧到下游夹紧装置 72 上, 在那对夹板 44 与压缩弹簧容纳装置 45 之间。设置推力容纳装置 47 是为了通过压缩弹簧容纳装置 45 把那对夹板 44 阻挡在一个预定的位置, 以便在形成针脚的时候松开左针线 31, 右针线 32, 上线圈器

线 33 和下线圈器线 34。

还有, 该送线装置设有一个送线驱动部分 300, 该部分在针脚形成的时候关闭左针线上游夹子 40, 右针线上游夹子 41, 上线圈器线上游夹子 50 和下线圈器线上游夹子 60, 并在送布的时候打开它们, 并且, 在针脚形成的时候打开左针线下游夹子 70, 右针线下游夹子 71, 上线圈器线下游夹子 80 和下线圈器线下游夹子 90, 并在送布的时候关闭它们, 如图 6, 7 和 9 中所示。送线驱动部分 300 通过定时皮带 303 把固定地装到驱动轴 3 上的一个送线驱动部分皮带轮 301 的转动传递给左针线上游夹子 40, 右针线上游夹子 41, 上线圈器线上游夹子 50, 下线圈器线上游夹子 60, 左针线下游夹子 70, 右针线下游夹子 71, 上线圈器线下游夹子 80 和下线圈器线下游夹子 90 (参见图 1)。

上述送线驱动部分 300 的结构为用来传递送线驱动部分皮带轮 301 的转动的定时皮带 303 缠绕在送线驱动轴皮带轮 302 上, 把皮带轮 302 固定地装到送线驱动轴 304 的一端上, 把轴 304 在轴向上支承到被固定到送线单元基座板 501 上的一个送线驱动轴容纳装置 305 上, 并把形成一个前凸轮的夹线驱动凸轮 307 固定地装到送线驱动轴 304 的另一端上。把夹线驱动凸轮 307 的前凸轮做成在形成针脚的时候关闭左针线上游夹子 40, 右针线上游夹子 41, 上线圈器线上游夹子 50 和下线圈器线上游夹子 60, 从而夹住左针线 31, 右针线 32, 上线圈器线 33 和下线圈器线 34, 并且, 在送布的时候以与针脚形成装置 100 同步的方式把它们打开。

为了分别关闭和打开左针线上游夹子 40, 右针线上游夹子 41, 上线圈器线上游夹子 50, 下线圈器线上游夹子 60, 左针线下游夹子 70, 右针线下游夹子 71, 上线圈器线下游夹子 80 和下线圈器线下游夹子 90, 送线驱动部分 300 有一个夹子打开和关闭驱动机构 300A。该夹子打开和关闭驱动机构 300A 设有一个下游夹子驱动臂 310 和一个上游夹子打开臂 311, 一根轴 309 分别在轴向上把被夹线驱动凸轮 307 的前凸轮操纵的一个凸轮随动件 308 装到臂 310 和 311 上。下游夹子驱动臂 310 和上游夹子打开臂 311 被固定到一个夹子驱动轴 312 的一端上, 被固定在送线单元基板 501 与送线单元前板 502 之间的一个夹子驱动轴容纳装置 313 在轴向上支承着该轴, 并且, 一个下游夹子打开臂 314 被固定到夹子驱动轴 312 的另一端上。

在该夹子打开和关闭驱动机构 300A 中,上游夹子打开臂 311 可以靠夹线驱动凸轮 307 的旋转把上游夹紧轴 42 的一端提高,并且,下游夹子打开臂 314 可以通过下游夹子驱动臂 310 把下游夹紧轴 72 的一端提高。

还有,以分别与左针 9A,右针 9B,上线圈器 27 和下线圈器 21 同步的方式驱动送线装置,如图 10 中所示,并且,该送线装置设有一对往复运动机件 503 和 504,它们使线路径上的左针线 31,右针线 32,上线圈器线 33 和下线圈器线 34 移动,这些线路径分别在左针线上游夹子 40,右针线上游夹子 41,上线圈器线上游夹子 50 和下线圈器线上游夹子 60(这些夹子在送布的时候被打开)与左针线下游夹子 70,右针线下游夹子 71,上线圈器线下游夹子 80 和下线圈器线下游夹子 90(在针脚形成的时候,这些夹子被关闭,其数量为对于针脚形成装置 100 的一个针脚分别必须的线的数量,并松开左针线 31,右针线 32,上线圈器线 33 和下线圈器线 34)之间展开。

那对往复运动机件 503 和 504 设有左针线往复运动机件 503a 和 504a,右针线往复运动机件 503b 和 504b,上线圈器线往复运动机件 503c 和 504c 和下线圈器线往复运动机件 503d 和 504d,它们分别与左针线 31,右针线 32,上线圈器线 33 和下线圈器线 34 相对应。左针线往复运动机件 503a 和 504a,右针线往复运动机件 503b 和 504b,上线圈器线往复运动机件 503c 和 504c 和下线圈器线往复运动机件 503d 和 504d 包括倾斜部分 SS,这些部分分别由每个入口 E 把左针线 31,右针线 32,上线圈器线 33 和下线圈器线 34 引导到线路径点 S,这些线路径点与在送线单元基座板 501 和送线单元前板 502 上形成的每对线引导槽 G1 和 G2 对准。

这些对往复运动机件 503 和 504 被设置在送线单元基座板 501 与送线单元前板 502 之间,把这两块板在送线方向上分别分开地设在左针线上游夹子 40,右针线上游夹子 41,上线圈器线上游夹子 50,下线圈器线上游夹子 60 与左针线下游夹子 70,右针线下游夹子 71,上线圈器线下游夹子 80 和下线圈器线下游夹子 90 之间。具体地说,在往复运动机件驱动轴 505 的一端上形成的外螺纹部分与螺母 507 穿过一个隔离物 506 把这些对往复运动机件 503 和 504 连接起来,并且,被固定在送线单元基座板 501 与送线单元前板 502 之间的往复运动机件支承轴 508A 和 508B 可往复运动地支承着这些对被连接起来的往复运动机件 503 和 504。还有,一个凸轮随动件 525 被固定到

往复运动机件驱动轴 505 的另一端上, 该凸轮随动件 525 由在送线单元基座板 501 上形成的一个孔 501b 伸出, 使得与被固定地装到送线驱动轴 304 上的一个往复运动机件驱动凸轮 306 的一个凹槽 306a 相接合(参见图 7 和 11)。往复运动机件驱动凸轮 306 的凹槽 306a 被做成凹进的形状, 使得靠送线驱动轴 304 的转动通过往复运动机件驱动轴 505 可以使这些对往复运动机件 503 和 504 往复运动。

还有, 如图 10 中所示, 该送线装置有一个针线移动装置 514, 一个上线圈器线移动装置 530 和一个下线圈器线移动装置 531, 它们分别相应于对于一个针脚(为了在布上形成针脚, 按照针脚的宽度和针脚的长度改变该针脚)所必须的每种线的数量, 调整被线路径上的那些对往复运动机件 503 和 504 移动到垂直于送线方向的一个方向上的每个移动量。

该针线移动装置 514, 上线圈器线移动装置 530 和下线圈器线移动装置 531 被设置在那些对往复运动机件 503 和 504 之间。针线移动装置 514 设有线凹槽 514b 和 514c, 用来引导左针线 31 和右针线 32, 固定在送线单元基板 501 与送线单元前板 502 之间的一个往复运动机件支承轴 508A 和移动装置支承轴 511 支承着该移动装置, 其方式使得在垂直于送线方向的一个方向上运动。还有, 在针线移动装置 514 的一端上形成一个孔 514a, 并且, 一个针线移动装置驱动轴 520a 设在一个针脚送布调节和移动杆 520 的一端上, 一个有阶梯的螺丝 519 以伸出的方式把该杆 520 在轴向上装到送线单元基板 501 上, 把该针线移动装置驱动轴 520a 插进针线移动装置 514 的一端中。针脚送布调节和移动杆 520 以伸出的方式设有一个弹簧挂钩 520b, 一个拉伸弹簧 518 以拉伸的方式设在弹簧挂钩 520b 与以伸出的方式设在送线单元基板 501 上的销钉 501a 之间。再有, 一个填缝的带阶梯的销钉 516 把连接件 517 的一端在轴向上装到针脚送布调节和移动杆 520 上, 一个填缝的带阶梯的销钉 515 把连接件 517 的另一端在轴向上装到一个移动调节板 513 上。移动装置支承轴 511 和一个往复运动机件支承轴 508A 支承着该移动调节板 513, 其方式使得向垂直于送线方向的一个方向运动。

因此, 因为针脚送布调节和移动杆 520 总受到弹性作用力, 其方式为由缝纫操作者看来向顺时针方向旋转, 针线移动装置 514 和移动调节板 513 将向右的方向在水平上受到弹性作用力。

上线圈器线移动装置 530 和下线圈器线移动装置 531 分别设有线凹槽 530d 和 531c, 用来引导上线圈器线 33 和下线圈器线 34, 另一个往复运动机件支承轴 508B 和被固定在送线单元基板 501 与送线单元前板 502 之间的移动装置支承轴 521 支承着这些移动装置, 其方式使得在垂直于送线方向的一个方向上运动。第一弹簧挂钩 530a 以伸出的方式设在上线圈器线移动装置 530 的一端, 一个拉伸弹簧 533 以拉伸的方式设在第一弹簧挂钩 530a 与伸出地设在送线单元前板 502 的一端上的一个弹簧挂钩之间。因此, 当由送线单元前板 502 看过去时, 上线圈器线移动装置 530 受到水平方向上向右的弹性作用力。第二弹簧挂钩 530b 以伸出的方式设在上线圈器线移动装置 530 的另一端, 一个拉伸弹簧 532 以拉伸的方式设在第二弹簧挂钩 530b 与伸出地设在下线圈器线移动装置 531 的一端上的一个弹簧挂钩 531a 之间。因此, 当由送线单元前板 502 看过去时, 下线圈器线移动装置 531 受到水平方向上向左的弹性作用力。

送线装置设有一个针脚转换装置 500, 它相当于以下述方式移动上线圈器线移动装置 530 和下线圈器线移动装置 531 的一种转换装置: 使得在进行窄折边缝纫时对于一个针脚所必须的上线圈器线 33 的移动数量基本上等于对于一个针脚所必须的下线圈器线 34 的移动数量, 并且, 在进行辊压折边缝纫时增加对于一个针脚所必须的上线圈器线 33 的移动数量, 而减少对于一个针脚所必须的下线圈器线 34 的移动数量(图 1)。

该针脚转换装置 500 可以靠旋转一个针脚选择刻度盘 560 从而在水平方向上移动一个针脚转换凸轮板 550, 在窄折边缝纫, 辊压折边缝纫, 单针包缝缝纫和双针包缝缝纫之间转换缝纫方式。该针脚转换凸轮板 550 设有一个用来转换到窄折边缝纫和辊压折边缝纫的窄折边转换凸轮 550a 和一个用来转换到单针包缝缝纫和双针包缝缝纫的线圈器调节凸轮 550b, 把该凸轮板 550 支承在被固定到送线单元基板 501 上的两根针脚转换凸轮板支承轴 551A 和 551B 中, 其方式使得在水平方向上运动。

把线圈器线调节臂 552 的一端在轴向上装到针脚转换凸轮板支承轴中之一 551A 上, 把线圈器调节臂 552 的另一端在轴向上装到线圈器线调节凸轮随动件 553 上, 该随动件与针脚转换凸轮板 550 的线圈器线调节凸轮 550b 相接合。还有, 把线圈器线调节连杆 554 的一端在轴向上装到线圈器调节凸

轮随动件 553 上,以伸出的方式设在线圈器线调节连杆 554 的另一端的轮轴 554a 与设在轴调节板 513 上的凸轮凹槽 513a (参见图 10) 相接合。

把窄折边转换臂 557 的一端在轴向上装到另一个针脚转换凸轮板支承轴 551B 上,把窄折边转换臂 557 的另一端在轴向上装到窄折边凸轮随动件 556 上,该随动件与针脚转换凸轮板 550 的线圈器线调节凸轮 550a 相接合。还有,把窄折边转换连杆 558 的一端在轴向上装到窄折边凸轮随动件 556 上,以伸出的方式设在窄折边转换连杆 558 的另一端上的窄折边转换件 558a 与分别在上线圈器线移动装置 530 和下线圈器线移动装置 531 上形成的端表面凸轮 530c 和 531b (参见图 10) 相接合。端表面凸轮 530c 和 531b 的结构为:当窄折边转换件 558a 向上时,上线圈器线移动装置 530 的入口 530d 和下线圈器线移动装置 531 的入口彼此分离开(参见图 10)。

针脚选择旋转刻度盘 560 被固定到针脚选择旋转刻度盘轴 561 的一端上,把该轴在轴向上支承在被固定到机器壳体 1 上的针脚选择旋转刻度盘支承板 567 上,针脚选择旋转刻度盘轴 561 的另一端被固定到针脚选择臂 562 上,把针脚选择臂 562 的前端在轴向上装到连杆 564 的一端上,一个填缝销钉 565 把该连杆 564 的另一端在轴向上装到针脚转换凸轮板 550 的一端上。

有上述结构的送线装置包括在图 4, 10, 13 和 14 中示出的稍微调整线张力的装置 400,用来在相互关联的方式下与对于一个针脚所必须的针脚数量对应地驱动上线圈器线移动装置 530 和下线圈器线移动装置 531,该针脚按照针脚宽度调节部分 800 的针脚宽度调节刻度盘 802 的操作改变(参见图 1)。把稍微调整线张力的装置 400 的结构做成:用一根针脚宽度调节和锁定线绳 410 把针脚宽度调节部分 800 的下部的刀基座板 803 连接到以伸出的方式设在上线圈器线移动装置 530 上的一个线绳挂钩 530e 上,并且,用一根针脚送布量调节和锁定线绳 420 把伸出地设在被固定到针脚送布量调节部分 900 的调节臂 934 上的针脚送布量调节臂 421 上的一个线绳挂钩 421a (参见图 3) 连接到针脚送布调节移动杆 520 的一个线绳挂钩 520c 上。

把针脚宽度调节和锁定线绳 410 缠绕在轮 412, 轮 404A, 轮 424A 和轮 555 上,使得把该线绳由下部的刀基座板 803 引导到上线圈器线移动装置 530, 并且,把针脚送布量调节和锁定线绳 420 缠绕在轮 404B, 轮 424B 和轮 524 上,使得把该线绳由针脚送布量调节臂 421 引导到针脚送布调节和移动

杆 520。一根轴 411 把轮 412 在靠近针脚宽度调节部分 800 的一个位置可转动地固定到机器壳体 1 上,并且,把轮 424A 和 424B 可转动地固定到一根轴上,该轴以伸出的方式设在被固定在接近机器壳体 1 的中心部分的一块中间轮板 423 上。把轮 404A 和 404B 可转动地固定到稍微调节的轮轴 403A 和 403B 上,利用稍微调节针脚宽度的板 402A 和 402B 的一个安装基座把这些稍微调节的轮轴 403A 和 403B 安装到在一块稍微调节线张力的板 401 上形成的一个椭圆孔上,把该板 401 在靠近针脚送布调整部分 900 的一个位置固定到机器壳体 1 上。一个稍微调节针脚宽度的螺丝 406 分别把稍微调节针脚宽度的板 402A 和 402B 安装到稍微调节线张力的板 401 上,其方式使得可以运动,把一个压缩弹簧 405 设在稍微调节针脚宽度的板 402A 和 402B 与稍微调节线张力的板 401 之间,从而向着一个预定的方向总对稍微调节针脚宽度的板 402A 和 402B 施加弹性作用力。因此,稍微调节针脚宽度的螺丝 406 可以改变轮 404A 和 404B 的固定位置。

还有,把轮 555 可转动地装到伸出地设在针脚转换装置 500 的线圈器线调节连杆 554 上的轮轴 554a 上,装置 500 由移动调节板 513 的凸轮轴 513a 伸出,并且,把轮 524 可转动地装到伸出地设在送线单元 501 上的轮轴 523 上。

下面,将解释有上述结构的送线装置的操作。在操作的解释中,所描述的方向与由缝纫机的使用者看上去的方向相对应。

首先,分别由对于左针线,右针线,上线圈器线和下线圈器线的各自的线轴 51, 52, 53 和 54 中把左针线 31, 右针线 32, 上线圈器线 33 和下线圈器线 34 拉出,把它们分别通过在左针线上游夹子 40, 右针线上游夹子 41, 上线圈器线上游夹子 50 和下线圈器线上游夹子 60 的各自的夹板对 44 之间的一个线引导装置 37 (参见图 5) 插入与送线单元基板 501 的各自的线相对应的线引导槽 G1, 往复运动机件 503 的各自入口 E, 针线移动装置 514 的各自入口 514b 和 514c, 上线圈器线移动装置 530 的入口 530d, 下线圈器线移动装置 531 的入口 531c, 往复运动机件 504 的各自入口 E, 与送线单元前板 502 的各自的线相对应的线引导槽 G2, 并插入左针线下游夹子 70, 右针线下游夹子 71, 上线圈器线下游夹子 80 和下线圈器线下游夹子 90 的各对夹板 44 之间。在插入之后,使左针线 31 通过线引导装置 28 和针线平衡装置 29 穿过

左针 9A 的针孔,使右针线 32 通过线引导装置 28 和针线平衡装置 29 穿过右针 9B 的针孔,并使上线圈器线 33 和下线圈器线 34 通过靠使用压缩空气用来自动地引导线的一个线装置 35 穿过上线圈器 27 和下线圈器 21 的线入口。

如上所述,当在完成穿线之后开始缝纫操作时,使驱动轴 3 转动,并且,可作枢轴转动地装到设在驱动轴 3 上的针驱动偏心凸轮 4 上的针驱动杆 5 在驱动轴 3 的每一转使针驱动臂 6 进行一次往复的旋转运动,从而左针 9A 和右针 9B 进行往复的竖直运动。这时,送线驱动部分皮带轮 301 通过定时皮带 303,送线驱动轴皮带轮 302 和送线驱动轴 304 使夹线驱动凸轮 307 旋转。在夹线驱动凸轮 307 转动期间,夹线驱动凸轮 307 的一个前凸轮使上游夹子打开臂 311 和下游夹子打开臂 312 交替地进行转动。因此,上游夹子打开臂 311 和下游夹子打开臂 312 使上游夹紧轴 42 和下游夹紧轴 72 进行往复的运动,同时在向右的方向上交替地运动,从而在针脚形成的时候关闭左针线上游夹子 40,右针线上游夹子 41,上线圈器线上游夹子 50 和下线圈器线上游夹子 60,并在送布的时候打开它们,并且,在针脚形成的时候打开左针线下游夹子 70,右针线下游夹子 71,上线圈器线下游夹子 80 和下线圈器线下游夹子 90,并在送布的时候关闭它们。

在打开和关闭夹紧装置的各条线的操作的同时,与凸轮随动件 525 相互关联的往复运动机件 503 和 504 在驱动轴 3 的每一转中都向着垂直于送线方向的一个方向进行往复的运动,把凸轮随动件 525 装配进被固定到驱动轴 3 上的往复运动机件驱动凸轮 306 的一个凹槽 306a 中。这时,往复运动机件 503 和 504 的各自的倾斜部分 SS 分别把左针线 31,右针线 32,上线圈器线 33 和下线圈器线 34 引导到线路径上的点 G,此点与在送线单元基座板 501 和送线单元前板 502 上形成的各对线引导装置 G1 和 G2 对准。由于往复运动机件 503 和 504 的往复运动,使左针线 31,右针线 32,上线圈器线 33 和下线圈器线 34 移动并松开对于针脚形成装置 100 的一个针脚的线的数量。

在这种情况下,当分别选择双针包缝缝纫,单针包缝缝纫,窄折边缝纫和辊压折边缝纫时,可以靠旋转针脚转换装置 500 的针脚选择刻度盘 560 来转换缝纫方式。例如,在靠针脚选择刻度盘 560 选择双针包缝缝纫的情况下,如图 14 中所示,由于针脚选择凸轮 550 位于最左边的位置,与针脚选择凸轮

550 的线圈器线调节凸轮 550b 相接合的线圈器线调节凸轮随动件 553 沿着线圈器线调节凸轮 550b 向上升。当线圈器线调节凸轮随动件 553 向上升时, 轮 555 向上升到移动调节板 513 的凸轮凹槽 513a 的最上面的位置, 使得针脚宽度调节和锁定线绳 410 向上升, 从而使针脚宽度调节和锁定线绳 410 被挂在其上的上线圈器线移动装置 530 向朝左的方向移动。这时, 拉伸弹簧 532 的弹性作用力使下线圈器线移动装置 531 向左移动。因此, 上线圈器线移动装置 530 和下线圈器线移动装置 531, 以及上线圈器线往复运动机件 503c 和 504c 和下线圈器线往复运动机件 503d 和 504d 分别位于有如下关系的位置: 在左针 9A 和右针 9B 位于上死点中心的情况下, 上线圈器线 33 和下线圈器线 34 的移动量为最大, 如图 18(a) 中所示。这是由于如图 20 中所示, 与下面将谈到的单针包缝缝纫, 窄折边缝纫和辊压折边缝纫的情况相比, 使上线圈器线 33 和下线圈器线 34 的针脚宽度 W 增加了针的宽度 WL 。

还有, 在靠针脚选择刻度盘 560 选择单针包缝缝纫的情况下, 如图 15 中所示, 由于针脚选择凸轮 550 被移动到在双针包缝缝纫的情况下的位置的一个向右的位置, 与针脚选择凸轮 550 的线圈器线调节凸轮 550b 相接合的线圈器线调节凸轮随动件 553 沿着线圈器线调节凸轮 550b 向上升。当线圈器线调节凸轮随动件 553 向上升时, 轮 555 向下降到移动调节板 513 的凸轮凹槽 513a 的一个中间位置, 使得针脚宽度调节和锁定线绳 410 向下降, 从而拉伸弹簧 532 的拉伸作用力使针脚宽度调节和锁定线绳 410 被挂在其上的上线圈器线移动装置 530 向朝右的方向移动。这时, 拉伸弹簧 532 的拉伸作用力使下线圈器线移动装置 531 向右移动。因此, 上线圈器线移动装置 530 和下线圈器线移动装置 531, 以及上线圈器线往复运动机件 503c 和 504c 和下线圈器线往复运动机件 503d 和 504d 分别位于有如下关系的位置: 与双针包缝缝纫的情况相比, 在左针 9A 和右针 9B 位于上死点中心的情况下, 如图 18(b) 中所示, 上线圈器线 33 和下线圈器线 34 的移动量被减小。这是由于如图 20 中所示, 与双针包缝缝纫的情况相比, 使上线圈器线 33 和下线圈器线 34 的针脚宽度 W 减小了针的宽度 WL 。

再有, 在靠针脚选择刻度盘 560 选择窄折边缝纫的情况下, 如图 16 中所示, 由于针脚选择凸轮 550 被移动到在单针包缝缝纫的情况下的位置的一个向右的位置, 与针脚选择凸轮 550 的线圈器线调节凸轮 550b 相接合的线圈

器线调节凸轮随动件 553 沿着线圈器线调节凸轮 550b 移到最下面的位置。当线圈器线调节凸轮随动件 553 向下降到最下面的位置时, 轮 555 向下降到移动调节板 513 的凸轮凹槽 513a 的最下面的位置, 使得针脚宽度调节和锁定线绳 410 向下降, 从而拉伸弹簧 532 的拉伸作用力使针脚宽度调节和锁定线绳 410 被挂在其上的上线圈器线移动装置 530 向朝右的方向移动。这时, 拉伸弹簧 532 的拉伸作用力使下线圈器线移动装置 531 向右移动。因此, 上线圈器线移动装置 530 和下线圈器线移动装置 531, 以及上线圈器线往复运动机件 503c 和 504c 和下线圈器线往复运动机件 503d 和 504d 分别位于有如下关系的位置: 与单针包缝缝纫的情况相比, 在左针 9A 和右针 9B 位于上死点中心的情况下, 如图 18(c) 中所示, 上线圈器线 33 和下线圈器线 34 的移动量被减小。这是由于如图 21 中所示, 与单针包缝缝纫的情况相比, 由于布的缠绕使上线圈器线 33 和下线圈器线 34 的针脚宽度 W 减小了。

再有, 在靠针脚选择刻度盘 560 选择被辊压的折边缝纫的情况下, 如图 17 中所示, 由于针脚选择凸轮 550 被移动到在窄折边缝纫的情况下的位置的一个向右的位置, 与针脚转换凸轮板 550 的线圈器线调节凸轮 550b 相接合的线圈器线调节凸轮随动件 553 沿着线圈器线调节凸轮 550b 向上升。当线圈器线调节凸轮随动件 553 向上升时, 轮 555 向上升到移动调节板 513 的凸轮凹槽 513a 的中间位置, 使得针脚宽度调节和锁定线绳 410 向上升, 从而把针脚宽度调节和锁定线绳 410 被挂在其上的上线圈器线移动装置 530 移到与在单针包缝缝纫中相同的位置。这时, 与针脚转换凸轮板 550 的窄折边转换凸轮 550a 相接合的窄折边凸轮随动件 556 沿着窄折边转换凸轮 550a 向上升, 使得窄折边转换件 558a 通过端表面凸轮 530c 和端表面凸轮 531b 离开上线圈器线移动装置 530 的入口 530d 和下线圈器线移动装置 531 的入口 531c。因此, 上线圈器线移动装置 530, 以及上线圈器线往复运动机件 503c 和 504c 位于有如下关系的位置: 与窄折边缝纫的情况相比, 在左针 9A 和右针 9B 位于上死点中心的情况下, 如图 18(d) 中所示, 上线圈器线 33 的移动量被增加。另外, 下线圈器线移动装置 531, 以及下线圈器线往复运动机件 503d 和 504d 位于有如下关系的位置: 与窄折边缝纫的情况相比, 在左针 9A 和右针 9B 位于上死点中心的情况下, 下线圈器线 34 的移动量被减少。这是由于如图 22 中所示, 对于一个针脚必须的上线圈器线 33 围绕着布的针脚宽度 W

的内侧和外侧,并且,使下线圈器线 34 在布的外侧表面的一个位置直接连接到上线圈器线 33 上。

下面将利用上线圈器线上游夹子 50,上线圈器线下游夹子 80,上线圈器线往复运动机件 503c 和 504c,以及上线圈器线移动装置 530 解释用按照本发明的此实施例的送线装置送线的具体操作。

在送布的时候,如图 8(b) 中所示,因为上游夹子打开臂 311 对上游夹子 42 施加压力,所以压缩弹簧 46 对着上线圈器线上游夹子 50 的那对夹板 44 的弹性作用力由于推力容纳装置 47 和弹簧容纳装置 45 的向右的运动而变弱,使得上线圈器线上游夹子 50 被打开。再有,这时,因为下游夹子打开臂 314 不对下游夹紧轴 72 施加压力,所以压缩弹簧 46 的弹性作用力经过弹簧容纳装置 45 施加到那对夹板 44 上。因此,上线圈器线下游夹子 80 被关闭。这时,上线圈器线往复运动机件 503c 和 504c 向右运动,同时由线轴 52 中把上线圈器线 33 拉出,从而移动对于针脚形成装置 100 的一个针脚所必须的线的数量。

还有,在针脚形成的时候,如图 8(a) 中所示,因为上游夹子打开臂 311 不对上游夹子 42 施加压力,所以上线圈器线上游夹子 50 的压缩弹簧的弹性作用力经过弹簧容纳装置 45 施加到那对夹板 44 上。因此,上线圈器线上游夹子 50 被关闭。再有,这时,因为下游夹子打开臂 314 不对下游夹紧轴 72 施加压力,所以压缩弹簧 46 对着上线圈器线下游夹子 80 的那对夹板 44 的弹性作用力由于推力容纳装置 47 和弹簧容纳装置 45 的向右的运动而变弱,使得上线圈器线下游夹子 80 被打开。这时,上线圈器线往复运动机件 503c 和 504c 向左运动,从而释放出对于针脚形成装置 100 的一个针脚所必须的线的数量。

还有,当然,事实上,在左针线上游夹子 40,左针线往复运动机件 503a 和 504a,针线移动装置 514 和左针线下游夹子 70,右针线上游夹子 41,右针线往复运动机件 503b 和 504b,针线移动装置 514 和右针线下游夹子 71,以及下线圈器线上游夹子 60,下线圈器线往复运动机件 503d 和 504d,下线圈器线移动装置 531 和下线圈器线下游夹子 90 的情况下进行相同的送线操作。

在改变在布上形成针脚的针脚宽度,从而调整在上述送线装置中线的数量的情况下,旋转针脚宽度调节刻度盘 802,使得通过稍微调整线张力的

装置 400 的针脚宽度调节和锁定线绳 410 移动上线圈器线移动装置 530 和下线圈器线移动装置 531。因此,当把旋转针脚宽度调节刻度盘 802 设定成使针脚的宽度变宽时,把针脚宽度调节和锁定线绳 410 拉紧,使得上线圈器线移动装置 530 和下线圈器线移动装置 531 向左移动。因此,因为可以由于上线圈器线往复运动机件 503c 和 504c 和下线圈器线往复运动机件 503d 和 504d 的原因而使上线圈器线 33 和下线圈器线 34 的移动数量增加,所以可以增加在图 19, 20, 21 和 22 所示的针脚宽度 W 宽的情况下线的数量。

还有,当把针脚宽度调节刻度盘 802 设定成使得针脚宽度变窄时,松开针脚宽度调节和锁定线绳 410,使得拉伸弹簧 533 拉上线圈器线移动装置 530 和下线圈器线移动装置 531,使得它们向右移动。因此,因为可以由于上线圈器线往复运动机件 503c 和 504c 和下线圈器线往复运动机件 503d 和 504d 的原因而使上线圈器线 33 和下线圈器线 34 的移动数量减少,所以可以减少在图 19, 20, 21 和 22 所示的针脚宽度 W 窄的情况下线的数量。

再有,在相应于在布上形成针脚的时候送线数量的改变调节线的数量的情况下,旋转送布量调整刻度盘 930,使得固定到调节臂 934 上的针脚送布量调节臂 421 旋转,从而通过稍微调整线张力的装置 400 的针脚送布量调节和锁定线绳 420 使针脚送布调节和移动杆 520 旋转。因此,使与针脚送布调节和移动杆 520 的针线移动装置驱动轴 520a 相接合的针线移动装置 514 移动。同时,因为通过连接件 517 连接到针脚送布调节和移动杆 520 上的移动调节板 513 被移动,所以使与移动调节板 513 的凸轮凹槽 513a 相接合的轮 555 移动,从而通过针脚宽度调节和锁定线绳 410 使上线圈器线移动装置 530 和下线圈器线移动装置 531 移动。

因此,当旋转送布量调整刻度盘 930 以便改变如图 19, 20, 21 和 22 中所示的针脚送布量节距 P 时,可以使针线移动装置 514 通过稍微调整线张力的装置 400 与针脚送布调整部分 900 相互关联起来,从而与按照送布量调整刻度盘 930 的操作改变的针脚所必须的线的数量相对应。这时,因为不仅左针线 31 和右针线 32 的线的数量,而且上线圈器线 33 和下线圈器线 34 的线的数量由于针脚送布量节距 P 的改变而稍微改变,所以使上线圈器线移动装置 530 和下线圈器线移动装置 531 通过稍微调整线张力的装置 400 与针脚送布调整部分 900 连接在一起。

在这样的情况下,送线装置设有一个布厚度调节和锁定装置 700,如图 13 和 23 中所示,用来驱动针线移动装置 514,上线圈器线移动装置 530 和下线圈器线移动装置 531,其方式为与对于一个针脚所必须的相应的线数量相关联,该针脚由于压脚 1050 而按照布的厚度改变。布厚度调节和锁定装置 700 靠一个布厚度检测臂 701 把针线移动装置 514,上线圈器线移动装置 530 和下线圈器线移动装置 531 与布的厚度相互关联起来,一个填缝的带阶梯的销钉 702 把该臂可转动地固定到机器壳体 1 上。具体地说,填缝销钉 702 把布厚度检测臂 701 的一端与固定到一根压力杆 1051 上的一个布厚度检测销钉 703 相接合,压力杆 1051 用来把压脚 1050 在安装位置周围安装到机器壳体 1 上。再有,一根填缝的带阶梯的轴 704 把另一端可转动地固定到轮 524 上,轮 524 用来挂住由轮 424B 引出的针脚送布量调节和锁定线绳 420。因此,没有把轮 524 固定到在上述包缝缝纫机中送线单元基板 501 的轮轴 523 上,从而与压脚 1050 连接起来。

布厚度调节和锁定装置 700 的结构被做成使得当在布上形成针脚的时候压脚 1050 的对布的压力大小被改变时,固定到压力杆 1051 上的布厚度的检测臂 701 与它的改变值相应地旋转。因为布厚度检测臂 701 的转动通过针脚送布量调节和锁定线绳 420 使针脚送布调节和移动杆 520 转动,所以使针线移动装置 514,上线圈器线移动装置 530 和下线圈器线移动装置 531 移动。因此,使针线移动装置 514,上线圈器线移动装置 530 和下线圈器线移动装置 531 的移动与对于一个针脚所必须的线的数量相对应,该针脚按照压脚 1050 的布的厚度改变。

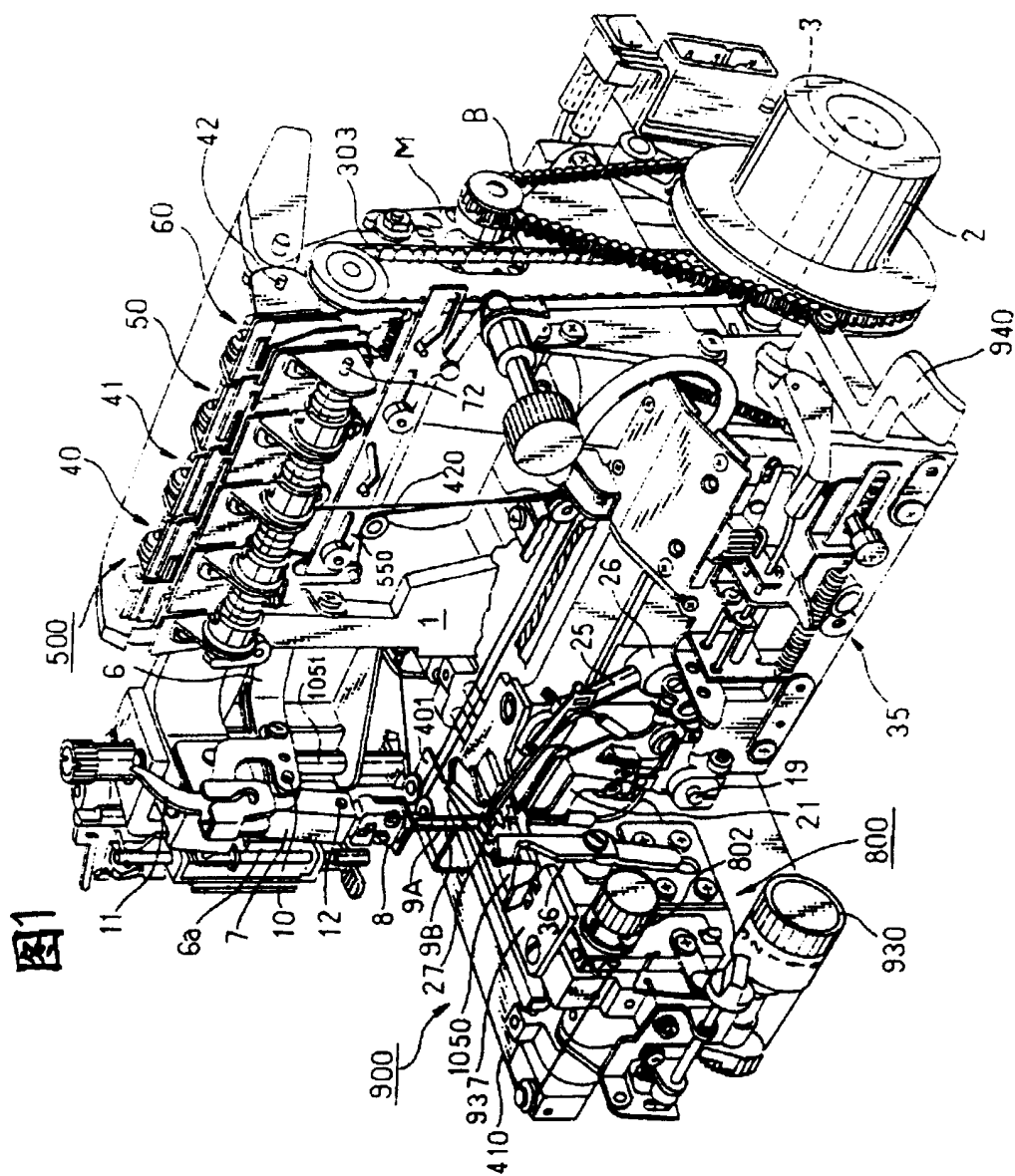
在本实施例中,关于那些对往复运动机件 503 和 504 分别形成左针线往复运动机件 503a 和 504a,右针线往复运动机件 503b 和 504b,上线圈器线往复运动机件 503c 和 504c 和下线圈器线往复运动机件 503d 和 504d,然而,本发明不被限制为这种结构,可以单独地设置每个往复运动机件。

还有,在本实施例中,用于缝纫机的送线装置被应用于有双针和四根线的包缝缝纫机,然而,本发明不被限制为这种结构,它可以被用于有一根针和三根线的包缝缝纫机。

按照本发明的用于缝纫机的送线装置也被应用于锁式针脚缝纫机,或分别有一个旋转线圈提取器,挂钩或梭子的绣花缝纫机。

如上所述,按照本发明的用于缝纫机的送线装置,因为只借助于往复运动机件移动和松开线就可以把对于一个针脚必须的线的数量送给针脚形成装置,所以可以使机构简化。再有,因为用来调节被往复运动机件移动的数量移动装置相应于对于一个针脚所必须的线的数量进行调节,该针脚按照用来在布上形成针脚的针脚宽度,针脚长度和/或靠压脚按照布的厚度改变,所以该装置可以与针的数目相适应和与窄折边缝纫或被辊压的折边缝纫相适应。因此,可以确保该缝纫机的精度,并且,可以延长该缝纫机的使用寿命,从而适应高速缝纫。

还有,因为可以以与针脚形成装置联锁的方式驱动上夹子,下夹子和往复运动机件,所以可以把线供应给针脚形成装置,以便在布上形成针脚,而不必进行使线张力平衡的针脚的操作。



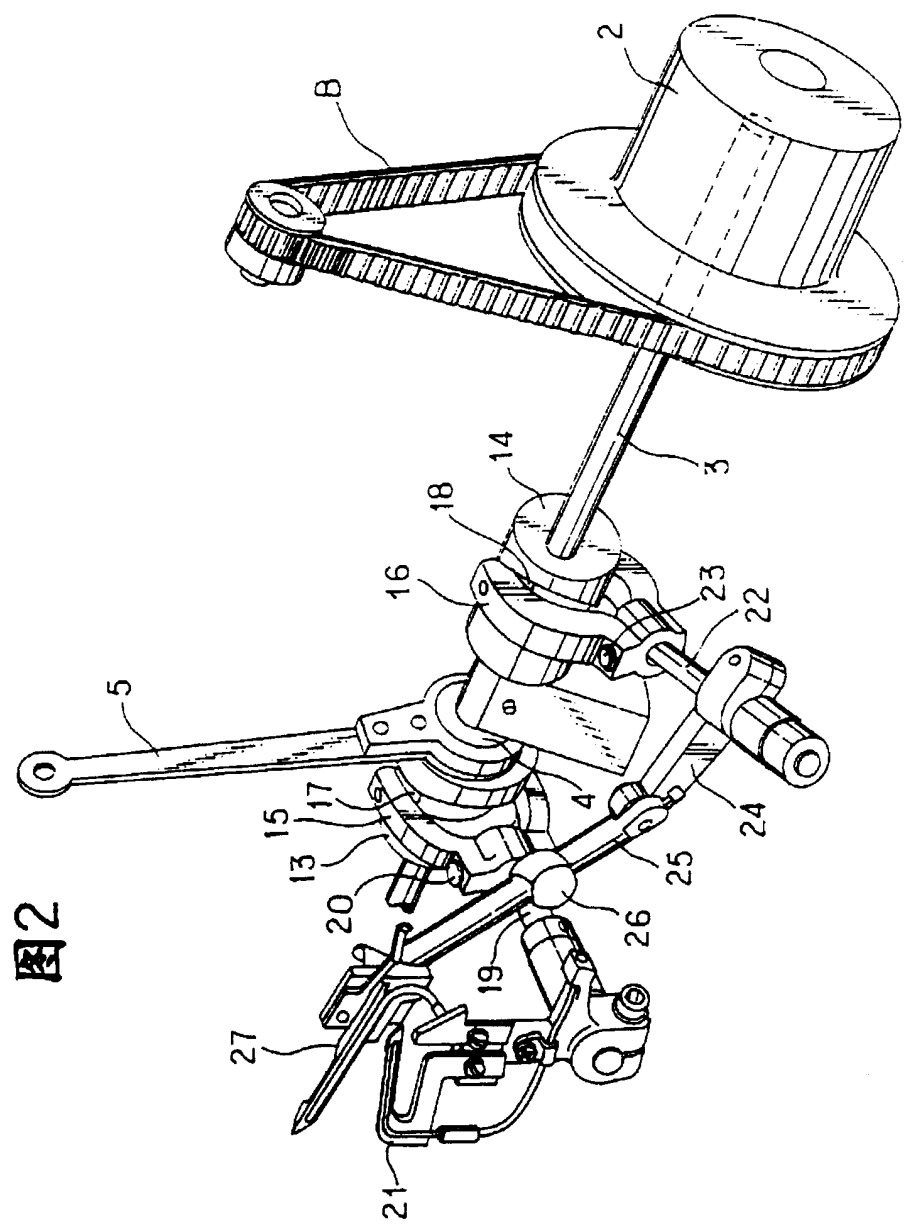


图2

图3

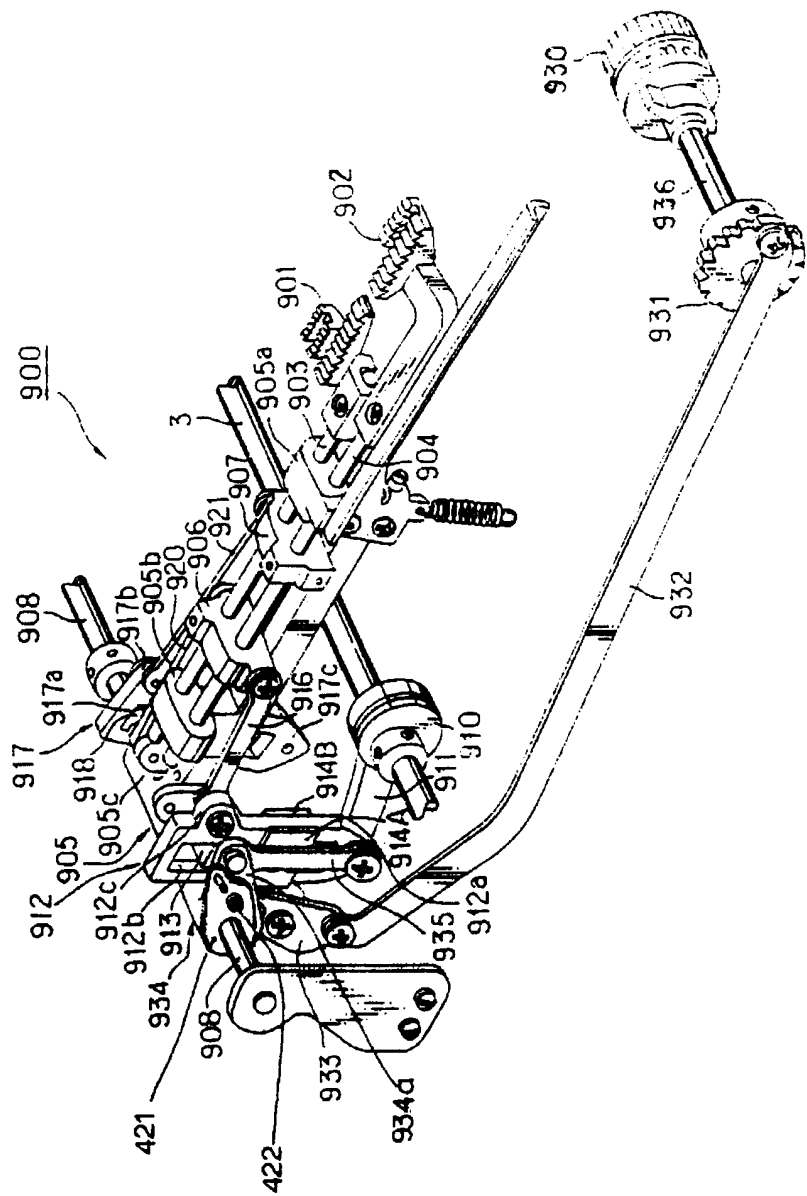


图4

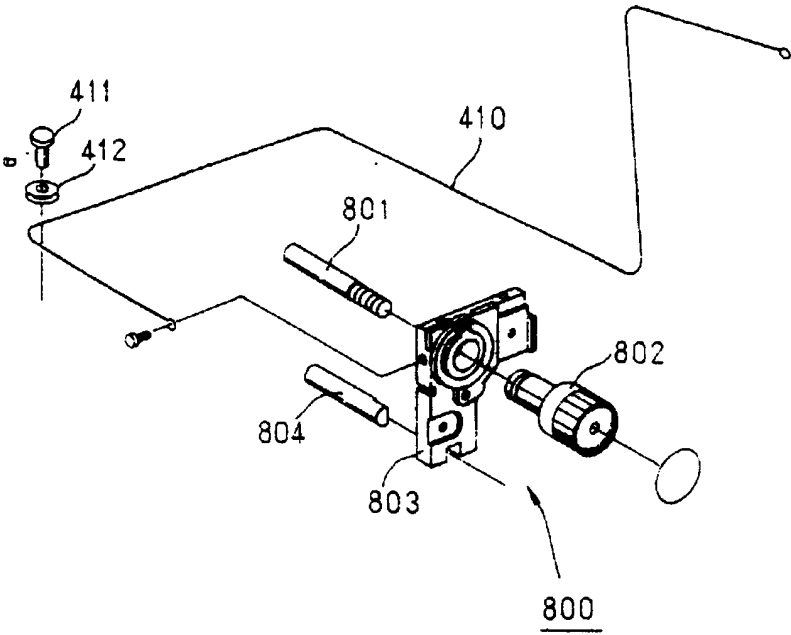


图5

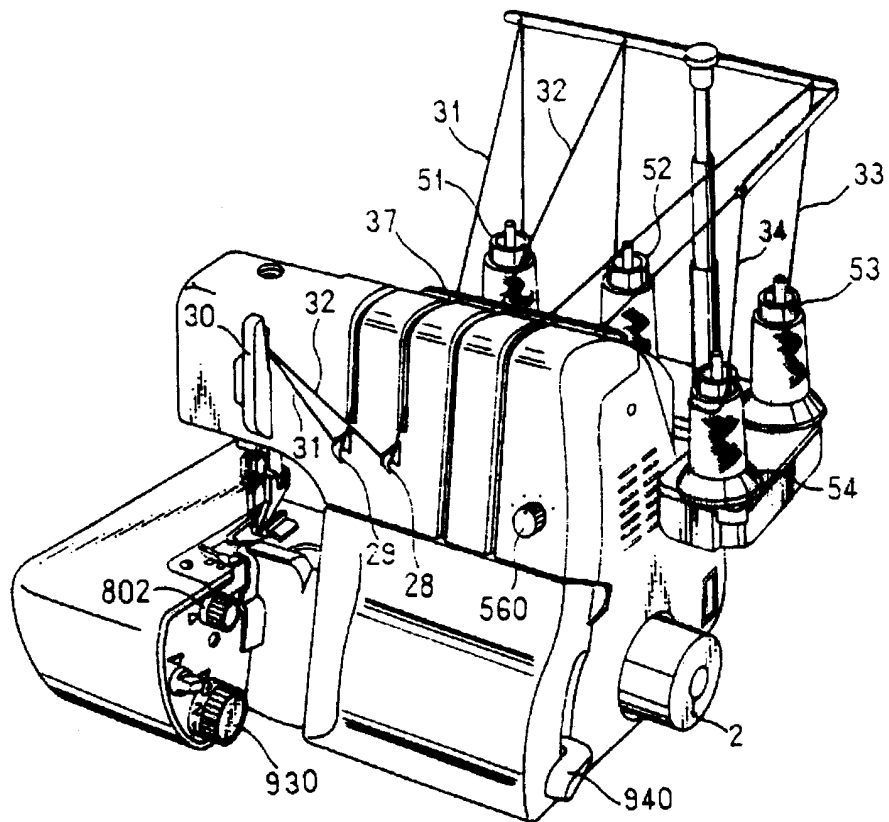
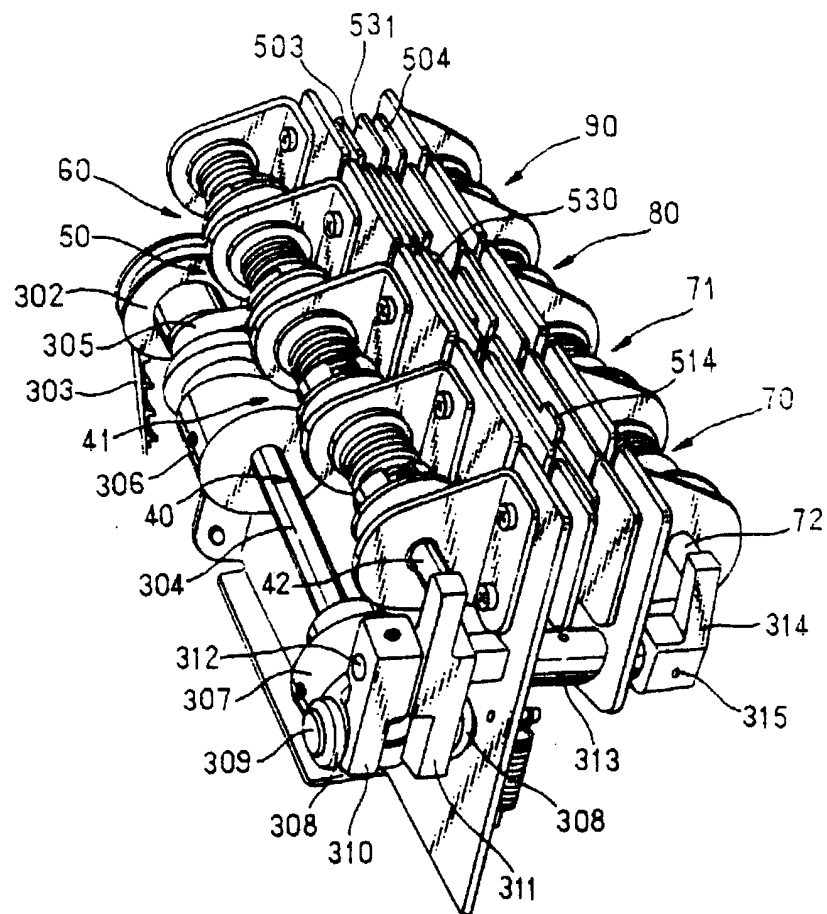


图6



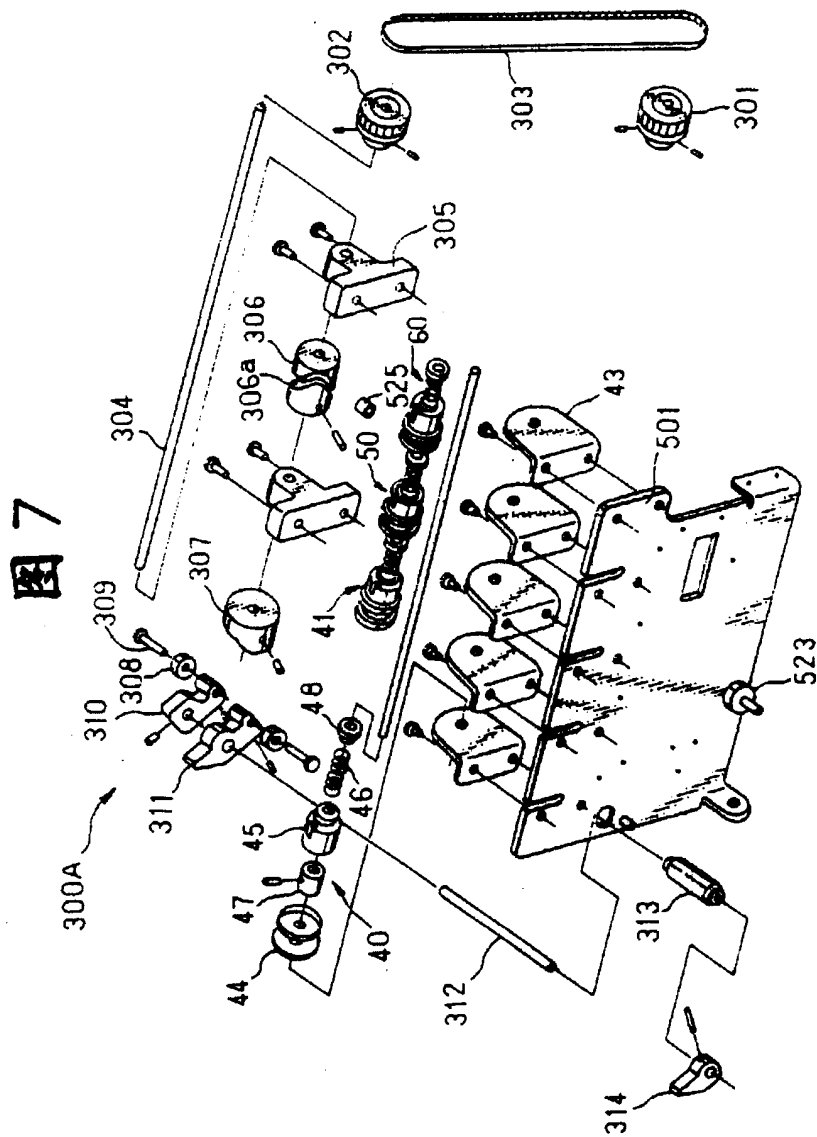


图 8a

线夹住

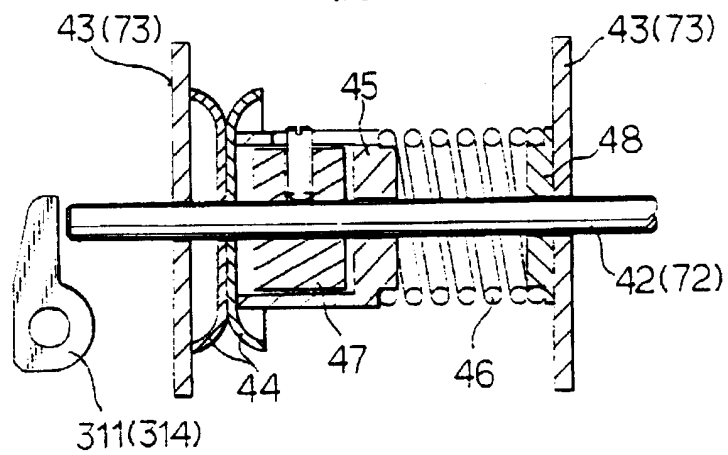


图 8b

线松开

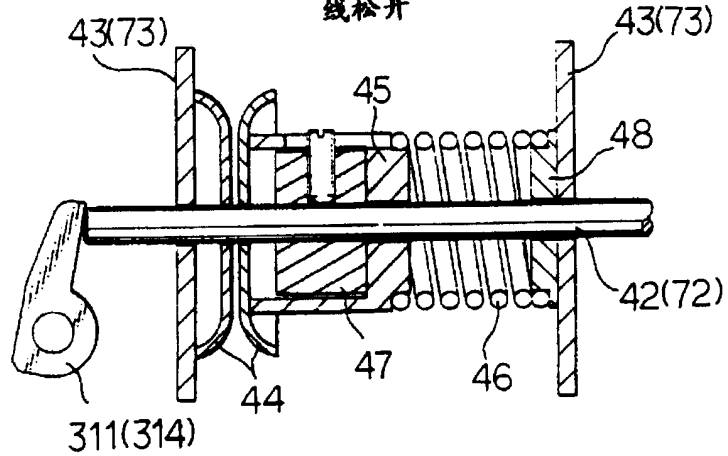


图9

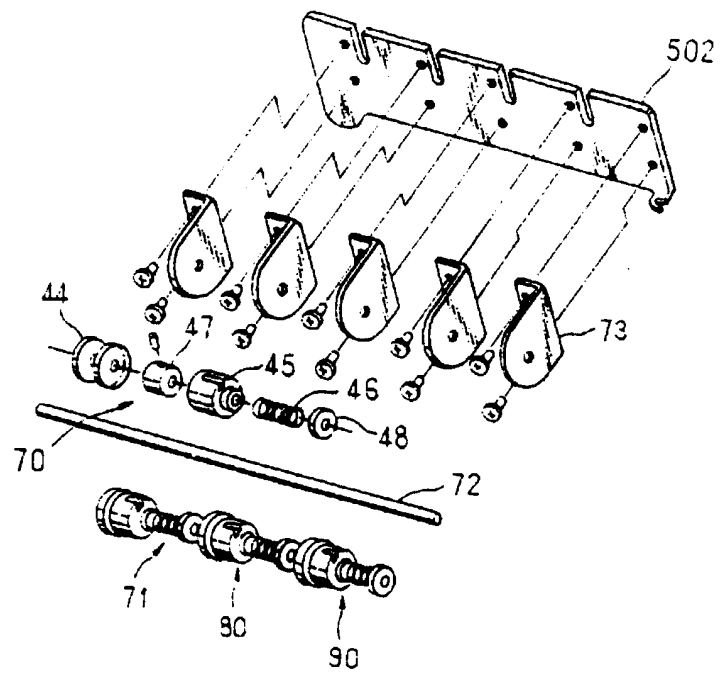


图10

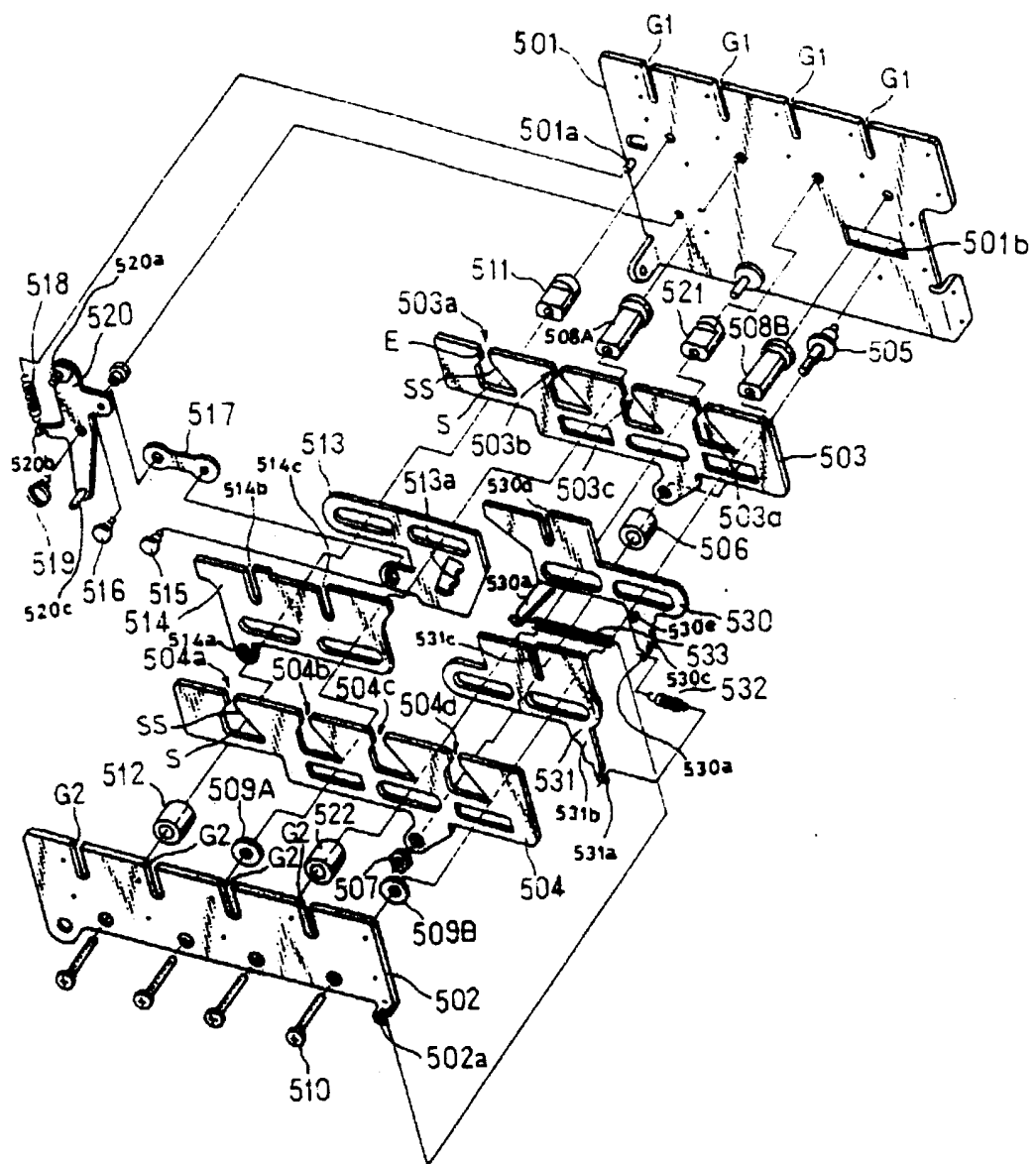


图 11

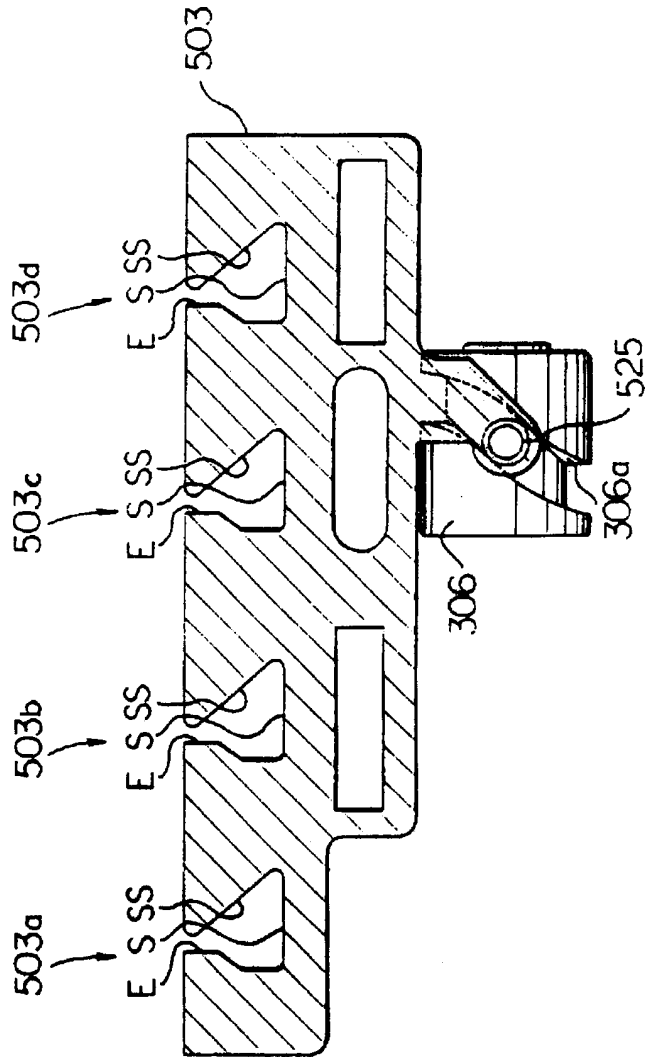


图12

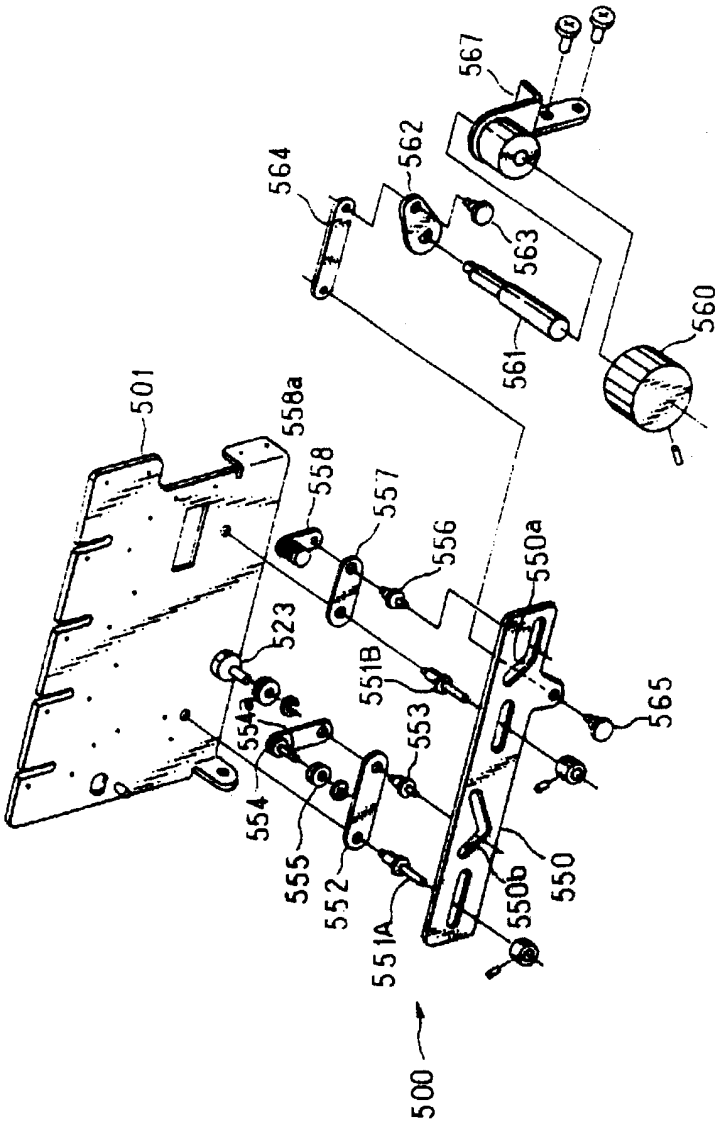


图13

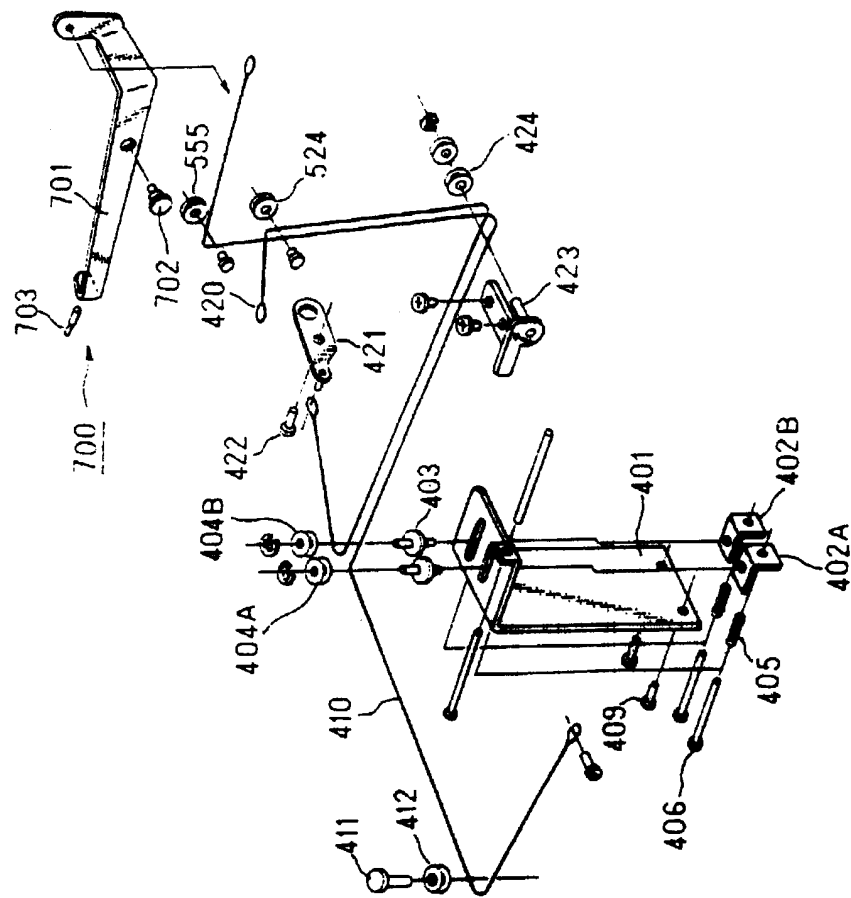
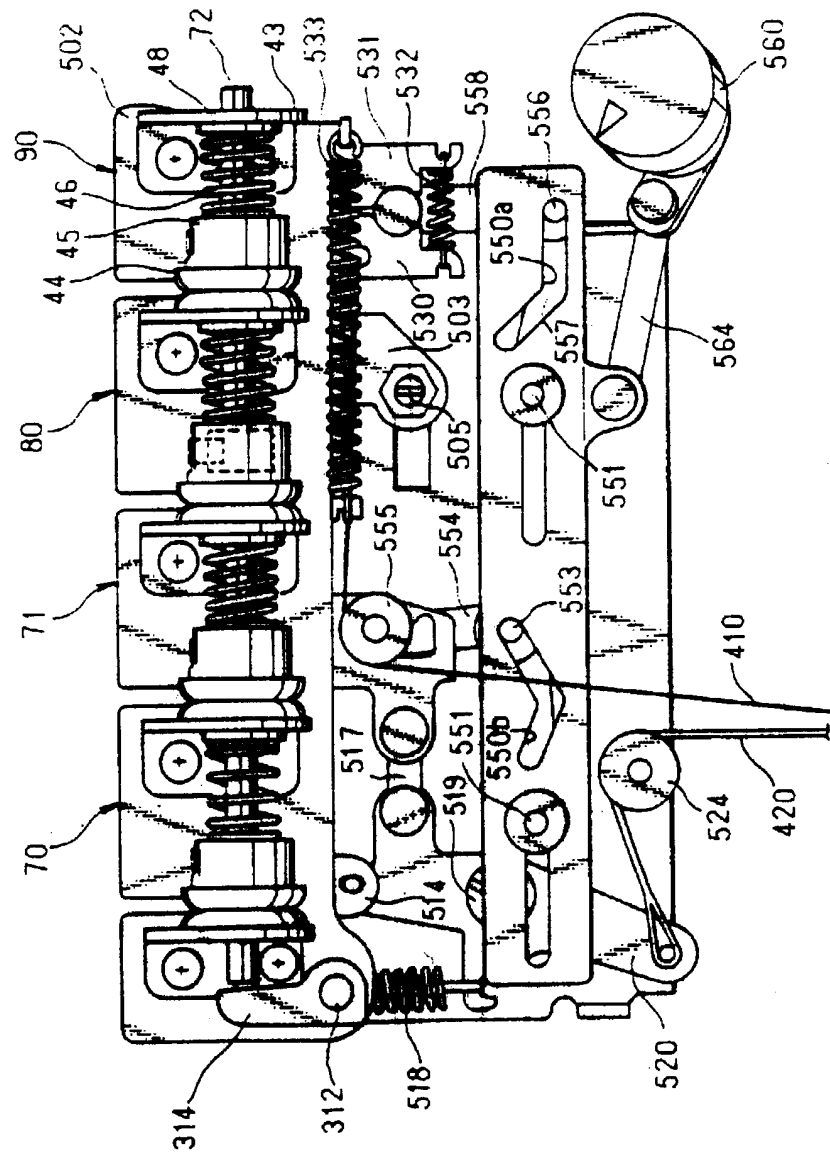
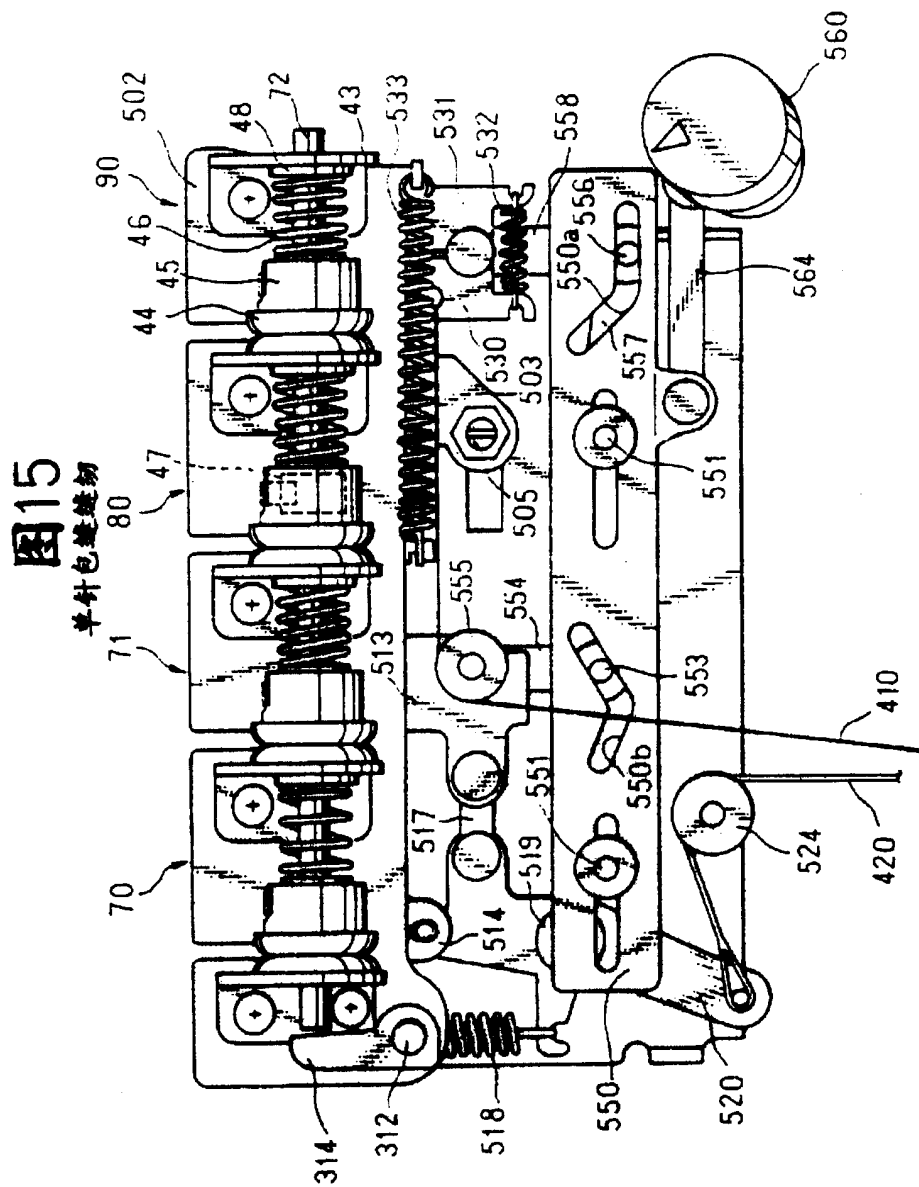
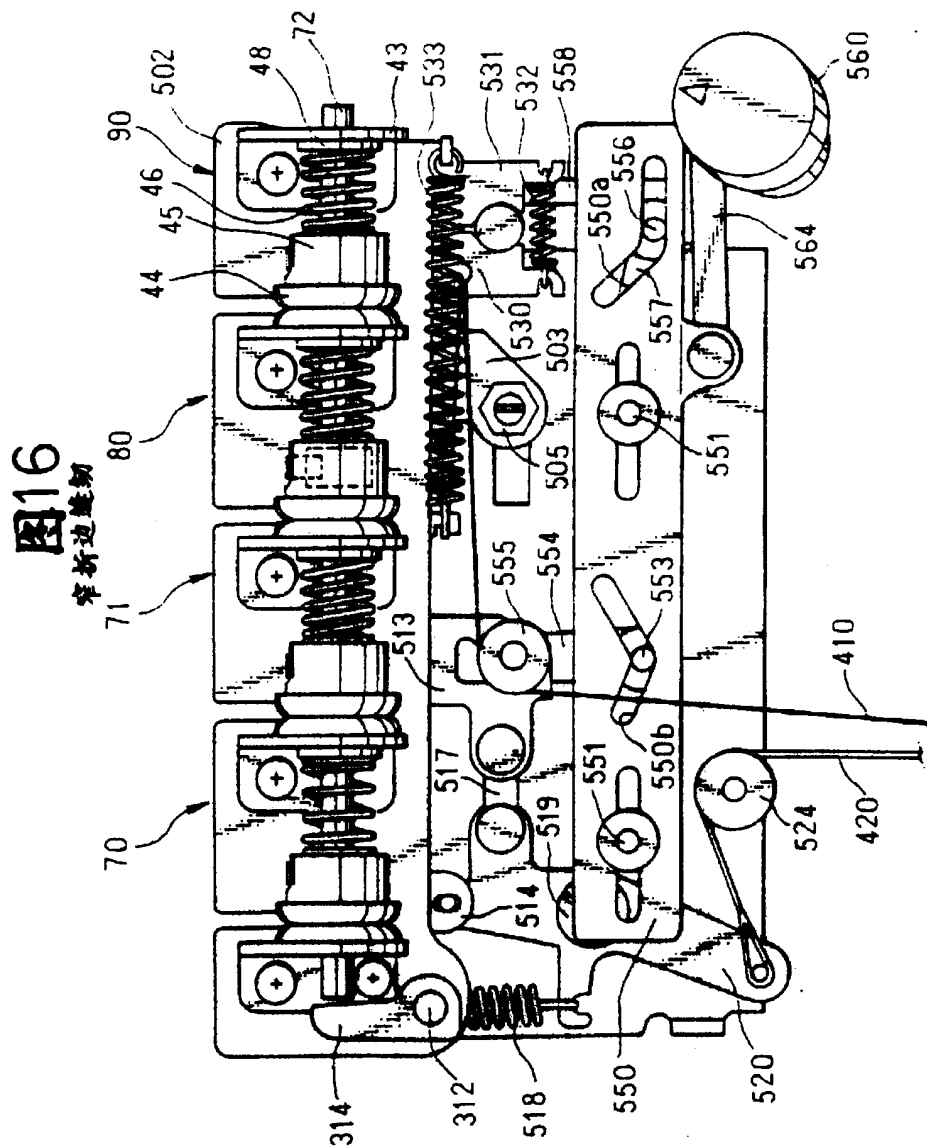


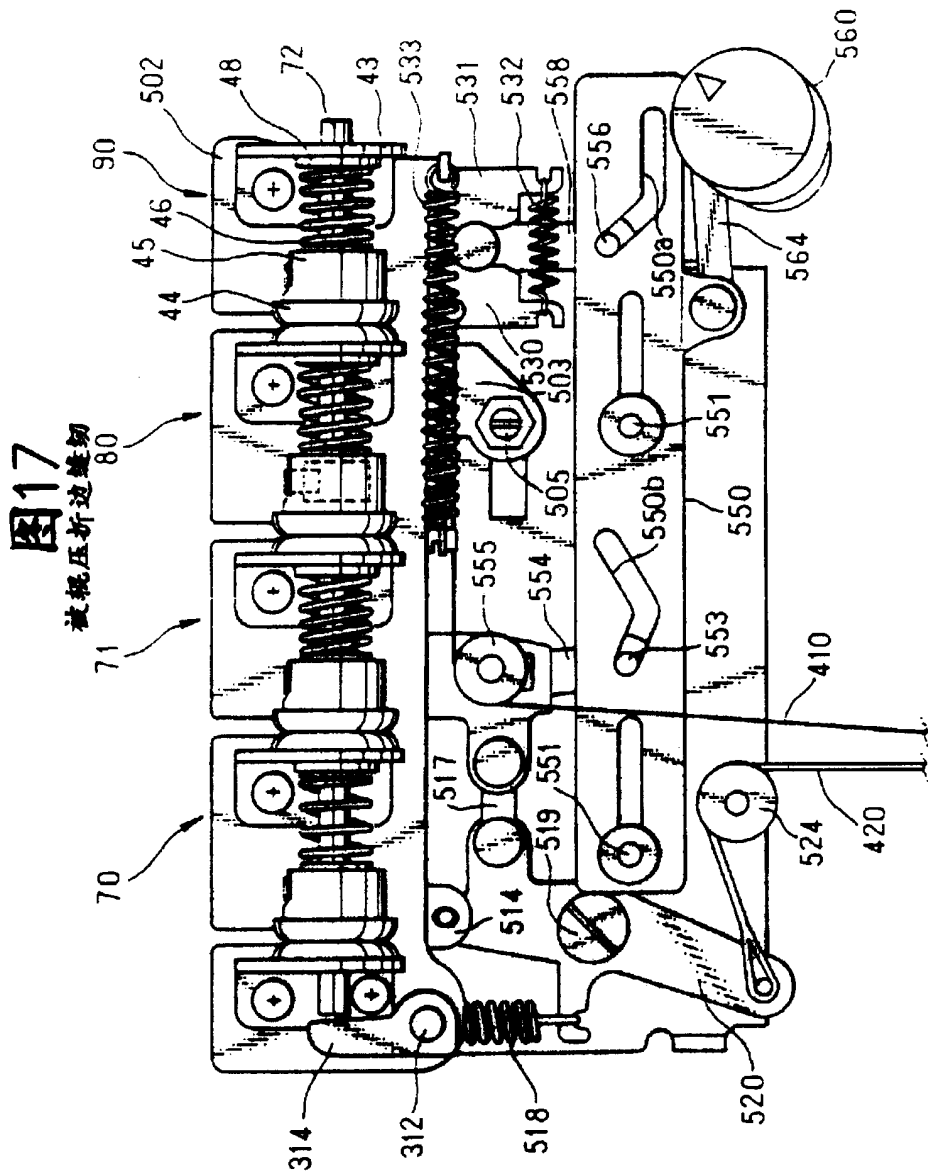
图.14

双针包缝缝纫









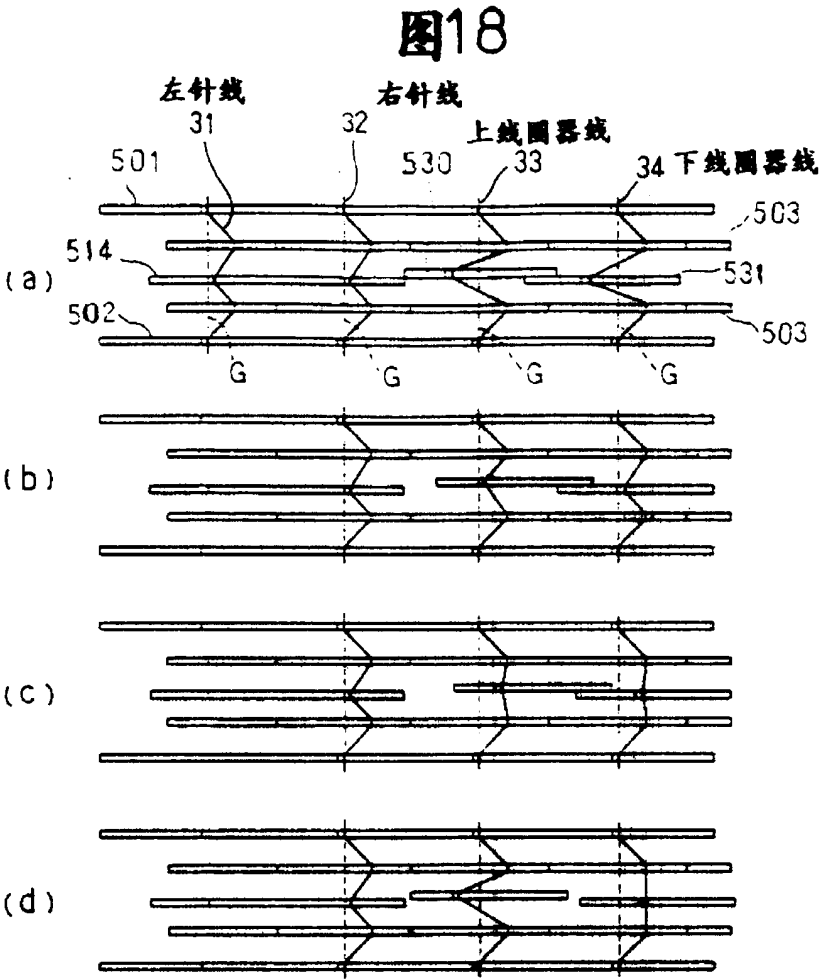
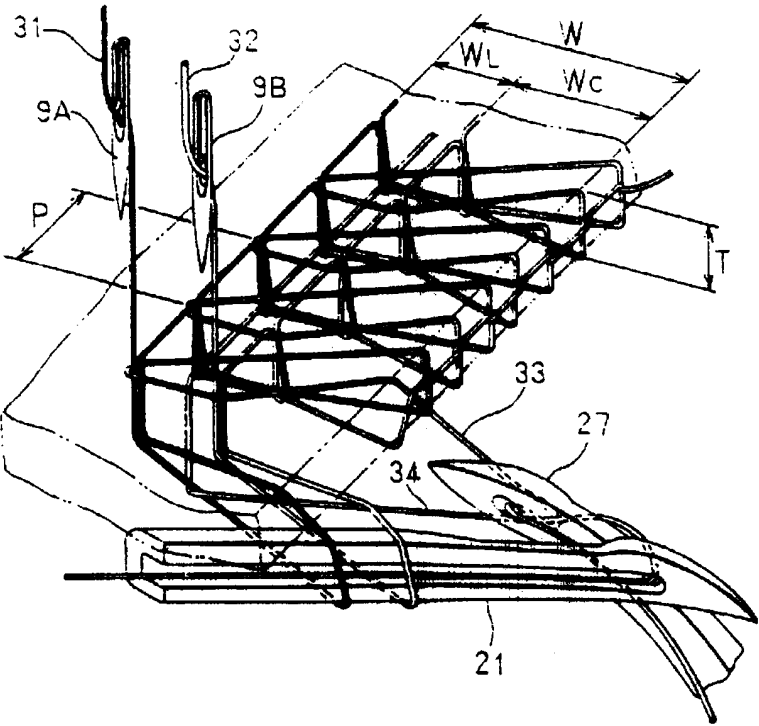
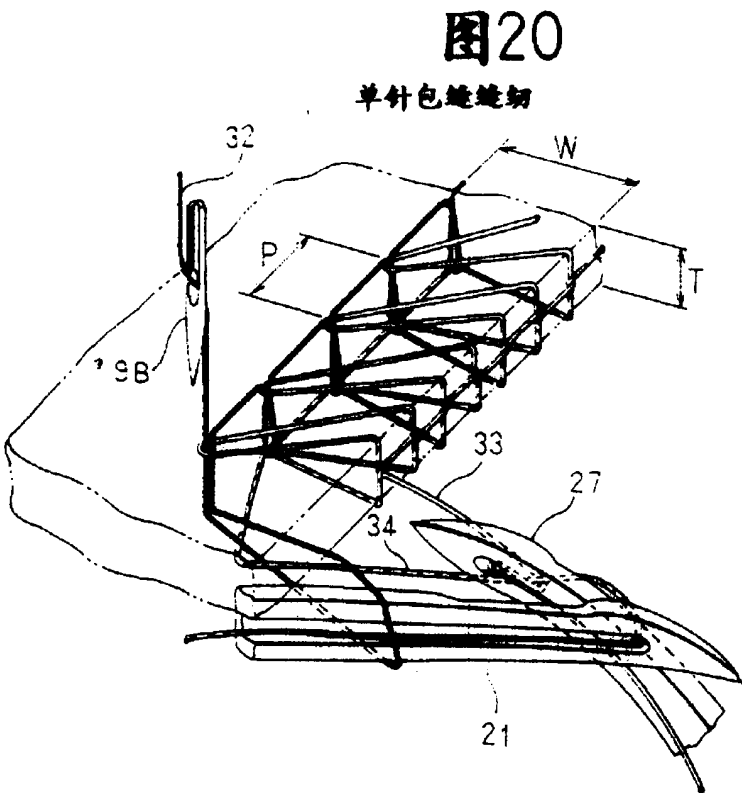
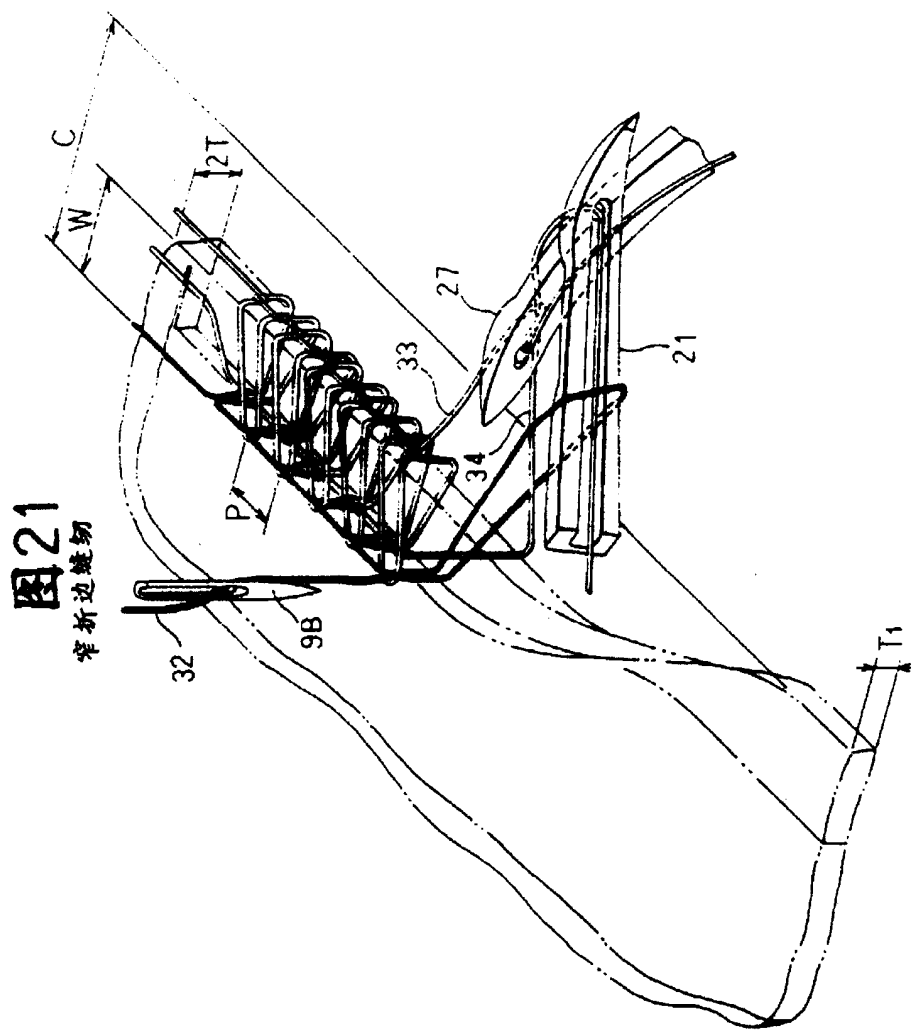


图19
双针包缝缝制







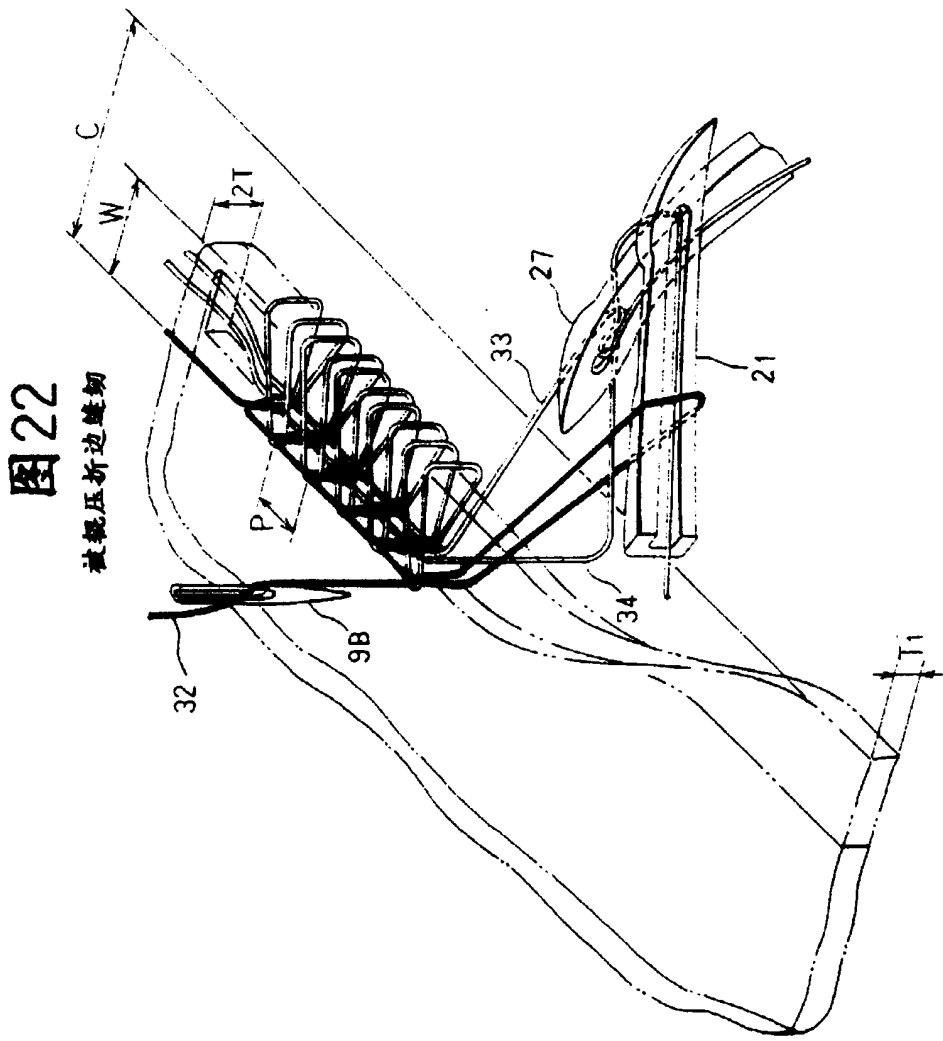


图23

