



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1938468 B

(45) 授权公告日 2011.02.09

(21) 申请号 200580010538.X

(22) 申请日 2005.03.24

(30) 优先权数据

098562/2004 2004.03.30 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006.09.29

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2005/005403 2005.03.24

(87) PCT申请的公布数据

W02005/098116 JA 2005.10.20

(73) 专利权人 株式会社岛精机制作所

地址 日本和歌山县

(72) 发明人 上山裕之

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 田军锋 王爱华

(51) Int. Cl.

D04B 15/82 (2006.01)

(56) 对比文件

EP 0379745 A1, 1990.08.01, 全文.

US 5802878 A, 1998.09.08, 全文.

US 4715198 A, 1987.12.29,

CN 1449462 A, 2003.10.15, 全文.

CN 1422343 A, 2003.06.04, 全文.

US 5819559 A, 1998.10.13, 全文.

US 3605448 A, 1971.09.20,

审查员 刘丽艳

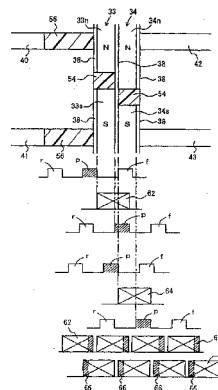
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 10 页

(54) 发明名称

编织部件的选择致动器

(57) 摘要

在选择致动器的各选择部上设置多个控制磁极 33n ~ 34s, 根据与选针片的相对位置独立控制上游侧的控制磁极 33n、s 和下游侧的控制磁极 34n、s。即使约为用以往的致动器能够选择的间距的 1/2 间距也能选择选针片, 而且可以延长各选针片选择用的时间, 因而即使是高机号的针织机也能可靠地选择编织部件。



1. 一种选择致动器, 设置选择部, 该选择部经由非磁体在上游侧和下游侧相邻配置多个线圈控制的控制磁极, 通过该选择部的控制磁极选择针织机的编织部件, 其特征在于,

设置控制装置, 其根据作为选择对象的编织部件相对选择部上游侧的控制磁极的位置使上游侧的控制磁极动作, 并根据相同编织部件相对选择部下游侧的控制磁极的位置使下游侧的控制磁极动作, 通过选择部上游侧的控制磁极和下游侧的控制磁极双方的动作对作为选择对象的编织部件进行选择。

2. 根据权利要求 1 所述的选择致动器, 其特征在于, 通过所述上游侧的控制磁极和下游侧的控制磁极的任意一方使所述编织部件接受选择的宽度, 为针织机上编织部件的排列间距的 100% 以上。

3. 根据权利要求 1 所述的选择致动器, 其特征在于, 所述上游侧和下游侧的各控制磁极的磁芯为直线状, 所述线圈卷绕在其周围, 所述各磁芯的上部沿选择致动器的长度方向弯曲, 使得所述各磁芯的前端相互空开间隔相对而形成所述上游侧和下游侧的控制磁极。

4. 根据权利要求 3 所述的选择致动器, 其特征在于, 所述磁芯由方向性硅钢带层压多张而形成, 并且在所述控制磁极部分减少层压硅钢带的张数, 使控制磁极的厚度相比在线圈内的磁芯的厚度变薄, 进而使选择致动器的短边方向上的所述控制磁极的宽度相比相同方向上的所述线圈内的磁芯的宽度变大。

5. 根据权利要求 1 所述的选择致动器, 其特征在于, 在所述各控制磁极的 N 极和 S 极之间设置空隙, 并且在上游侧的控制磁极和下游侧的控制磁极使所述空隙的位置沿选择致动器的短边方向转移。

6. 根据权利要求 1 所述的选择致动器, 其特征在于, 通过向所述线圈通电解除控制磁极对编织部件的磁性吸附, 从选择致动器释放编织部件, 并且沿选择致动器的长度方向在所述选择部的两外侧配置左右的固定磁极, 并使该左右固定磁极的极性相反。

7. 根据权利要求 2 所述的选择致动器, 其特征在于, 通过所述控制装置, 在作为选择对象的编织部件与上游侧的控制磁极重合的位置使上游侧的控制磁极动作, 在与上游侧的控制磁极不重合的位置结束上游侧的控制磁极的动作, 并且, 在与下游侧的控制磁极重合的位置开始下游侧的控制磁极的动作, 在与下游侧的控制磁极不重合的位置结束下游侧的控制磁极的动作。

编织部件的选择致动器

技术领域

[0001] 本发明涉及用于在横机、圆机等中选择织针、移圈部件等的编织部件的致动器。

背景技术

[0002] 在横机、圆机等中,利用选择致动器选择织针等编织部件,利用三角座滑架的凸轮对选择的织针进行驱动。作为选择致动器的课题,存在与高机号(细针距)的针织机对应的问题。针织机的机号表示1英寸内的针数,对于高机号,需要以小间距选择编织部件。

[0003] 在专利文献1中,公开有如下技术:在控制磁极(利用线圈控制磁化的状态,并用于选择编织部件的磁极)和固定磁极(利用永久磁铁等磁化为固定状态的磁极)中间,插入非磁体,防止来自固定磁极的漏磁通绕回入控制磁极。此外,利用控制磁极的线圈以旁路通过固定磁极间的空隙,从永久磁铁经过固定磁极和线圈,设置朝向相反侧的固定磁极和永久磁铁的磁回路。在专利文献2、3中虽然公开了相对一个选择部设置多个控制磁极,但是没有公开对它们的控制。

[0004] 然而,使针织机为高机号时,编织部件的厚度也减小,随之可以用于通过选择致动器选择各个编织部件的时间也缩短。这样就难以可靠地选择编织部件。

[0005] 专利文献1:W002/18690

[0006] 专利文献2:日本专利第2878166号

[0007] 专利文献3:EP0474195B

发明内容

[0008] 本发明的基本目的在于,可以可靠地选择高机号的编织部件。

[0009] 本发明的另一目的在于,可以在选择致动器内配置多个控制磁极的线圈和磁芯。

[0010] 本发明的另一目的在于,可以防止磁芯的磁化饱和并减小铁损。

[0011] 本发明的另一目的在于,可以减小控制磁极对编织部件的吸附的有无所导致的磁阻抗的变化,无论编织部件是否吸附,都可以消磁。

[0012] 本发明的另一目的在于,防止残留磁化蓄积在选针片中。

[0013] 本发明提供一种选择致动器,在上游侧和下游侧接近配置多个由线圈控制的控制磁极,通过该控制磁极选择针织机的编织部件,其特征在于,设置控制装置,其根据选择对象的编织部件的位置独立控制上述上游侧的控制磁极和下游侧的控制磁极。针织机例如为横机,本发明例如适于20G(机号)以上的高机号的横机或圆机。编织部件例如为织针,但是也可以是此外的移圈部件等。

[0014] 优选的是,通过上述上游侧的控制磁极和下游侧的控制磁极的任意一方使上述编织部件接受选择的宽度换算成编织部件相对控制磁极的位置范围,为针织机上编织部件的排列间距的80%以上,特别优选在100%以上。例如针织机为横机,机号为25G以上时,编织部件的排列间距约为1mm,优选在编织部件和选择致动器的相对位置移动0.8mm以上之间进行选择,特别优选在1mm以上的范围进行选择。

[0015] 另外,优选的是,上述上游侧和下游侧的各控制磁极的磁芯为直线状,上述线圈卷绕在其周围,上述各磁芯的上部沿选择致动器的长度方向弯曲,使得上述各磁芯的前端相互以短间隔相对而形成上述上游侧和下游侧的控制磁极。

[0016] 特别优选的是,上述磁芯由方向性硅钢带层压多张而形成,并且在上述控制磁极部分减少层压硅钢带的张数,使控制磁极的厚度相比在线圈内的磁芯的厚度变薄,进而使选择致动器的短边方向上的上述控制磁极的宽度相比相同方向上的上述线圈内的磁芯的宽度变大。

[0017] 优选的是,在上述各控制磁极的N极和S极之间设置空隙,并且在上游侧的控制磁极和下游侧的控制磁极使上述空隙的位置沿选择致动器的短边方向转移。

[0018] 另外,优选的是,通过向上述线圈通电解除控制磁极对编织部件的磁性吸附,从选择致动器释放编织部件,并且沿选择致动器的长度方向在上述上游侧的控制磁极和下游侧的控制磁极的两外侧配置左右的固定磁极,并使该左右固定磁极的极性相反。

[0019] 在本发明中,由于在上游侧和下游侧根据编织部件的位置独立控制控制磁极,因而可以使能够进行编织部件选择的区间宽度变大,或者使能够进行选择的时间变长,即使为高机号也能可靠地选择编织部件。例如在本发明中,换算成能够进行编织部件选择的区间宽度为编织部件的排列间距的80%以上,优选为100%以上,可以在此范围选择编织部件。与此相对,使用单独的控制磁极时,能够进行选择的宽度理论上的上限也限于编织部件的排列间距的100%,由于为100%时在前后的编织部件的选择之间没有间隙,因而实用上限于小于80%,例如限于70%以下。

[0020] 在此,使磁芯为直线状并弯曲上部,使磁芯的前端在上游侧和下游侧相对,从而可以以短间隔配置多个控制磁极,并可以使线圈也收容在选择致动器内。

[0021] 使磁芯为方向性硅钢带时,铁损变少且难以出现磁化饱和。而且使控制磁极部分的方向性硅钢带的张数少于线圈内的张数,从而线圈内的磁化饱和难以发生。进而相比控制磁极的宽度缩小磁芯的宽度,则容易将磁芯收容于线圈内。控制磁极中方向性硅钢带的张数例如为1~4张,在线圈部例如为2~8张等。

[0022] 在控制磁极的N极和S极之间设置空隙,在上游侧和下游侧转移控制磁极的空隙的位置,则可以得到从相邻的控制磁极绕过空隙的磁回路。因此,在编织部件吸附于控制磁极时和不吸附时的磁阻抗的变化变小,即使没有吸附编织部件,也可以使控制磁极的磁化程度均匀。

[0023] 在编织部件上蓄积有残留磁化时,对选择致动器的选择产生不良影响,特别使相对控制磁极的释放特性降低。与此相对,使左右固定磁极的极性相反,在通过一侧的固定磁极期间由另一侧的固定磁极对蓄积在选针片上的残留磁化进行消磁,可以防止残留磁化的蓄积。

[0024] 在针织机的高机号化发展的同时,编织部件的吸附有无导致控制磁极的磁阻抗的变化、残留磁化导致释放特性降低等问题,成为日益严重的问题。而且磁芯的形状和材质等应能够实现易于向选择致动器组装的小线圈、小的控制磁极,并能够使编织部件的选择变得敏锐。

附图说明

[0025] 图 1 是实施例的选择致动器的俯视图。

[0026] 图 2 是图 1 的 II-II 向剖视图。

[0027] 图 3 是图 1 的 III-III 向剖视图。

[0028] 图 4 是表示上游侧的控制磁极和下游侧的控制磁极相对实施例中的选针位置的
控制波形的波形图,1) 表示选择致动器的配置,2) 表示上游侧的控制磁极动作,3) 表示下
游侧的控制磁极动作,4) 表示上游和下游的磁极的控制波形。

[0029] 图 5 是示意地表示实施例中控制磁极上磁回路的构成的图,特别表示利用相邻控
制磁极的磁通的流动。

[0030] 图 6 是示意地表示消磁后的控制磁极上,选针片接近时和选针片离开时的磁阻抗
变化的图。

[0031] 图 7 是通过在控制磁极的两侧反转固定磁极的极性来防止残留磁化在选针片上
的蓄积的图。

[0032] 图 8 是表示织针的选针片和选针致动器的配置的横机主要部分剖视图。

[0033] 图 9 是第一变形例的选针致动器的俯视图。

[0034] 图 10 是第二变形例的选择致动器的俯视图。

[0035] 图 11 是第三变形例的选择致动器的俯视图。

[0036] 标号说明

[0037] 2 选择致动器

[0038] 4 作用部

[0039] 6 织针

[0040] 7 底脚片

[0041] 8 选针底脚片

[0042] 10 选针片

[0043] 12 片踵

[0044] 14 弹性脚

[0045] 16 衔铁

[0046] 18 针床

[0047] 20 三角座滑架

[0048] 21、22 金属带

[0049] 30 第一选择部

[0050] 32 第二选择部

[0051] 33 第一控制磁极

[0052] 34 第二控制磁极

[0053] 35、36 线圈

[0054] 38 非磁体

[0055] 40 ~ 43 永久磁铁

[0056] 44 ~ 49 磁体

[0057] 50 磁芯

- [0058] 52 永久磁铁
- [0059] 54、56 空隙
- [0060] 60 控制部
- [0061] 62 在上游侧的选择宽度
- [0062] 64 在下游侧的选择宽度
- [0063] 65、66 重复部
- [0064] 70、80、90 选择致动器
- [0065] 75 空隙
- [0066] 73n ~ 74s 控制磁极
- [0067] 83n ~ 85s 控制磁极
- [0068] 93n ~ 95s 控制磁极
- [0069] 87、96 线圈
- [0070] p 选择对象的选针片
- [0071] f 先行选针片
- [0072] r 后行选针片
- [0073] s1、s2 选择信号
- [0074] phase 位置信号

具体实施方式

[0075] 以下表示实施本发明的最佳实施例。

[0076] 实施例

[0077] 在图 1 ~ 图 11 表示实施例的选择致动器 2 及其变形。在选择致动器 2 的上面具有作用部 4, 选择横机的织针的选针片, 选择为三角座滑架的凸轮对其作用的织针和不作用的织针。在图 8 中表示织针 6 和选择致动器 2 的关系。7 是底脚片, 8 是选针底脚片, 10 是选针片, 它们是织针 6 的一部分。12 是设置在选针片 10 上的片踵, 选针片 10 被弹性脚 14 向图 8 中的上方施力, 通过选择致动器 2 选择选针片 10 的衔铁 16。织针 6 收容在针床 18 中, 三角座滑架 20 相对针床 18 移动, 选择致动器 2 安装在三角座滑架 20 上。21、22 是设置在针床 18 上的金属带。织针 6 被弹性脚 14 向图 8 的上方施力, 磁性吸附在选择致动器 2 的作用部 4 上, 并从该状态开始断绝由选择致动器 2 进行的吸附, 通过三角座滑架 20 的凸轮而被操作。例如为横机时, 织针被选择为编结、集圈、浮线等 3 阶段。

[0078] 返回图 1, 选择致动器 2 的作用部 4 中具有第一选择部 30 和第二选择部 32 这两个选择部, 在各选择部 30、32 中以短间隔平行设置第一控制磁极 33 和第二控制磁极 34。第一控制磁极 33 通过线圈 35 控制, 第二控制磁极 34 通过线圈 36 控制。为了使第一控制磁极 33 和第二控制磁极 34 磁绝缘, 并且使控制磁极 33、34 与周围的永久磁铁 40 ~ 43、磁体 44 ~ 49 磁绝缘, 设置铜薄板或者铝板等非磁体 38。非磁体 38 也可以是空气或其他材料。永久磁铁 40、41 的磁极方向相反, 例如配置在磁体 45 的两侧以使 S 极彼此相对。永久磁铁 42、43 的磁极方向也相反, 配置在磁体 48 的两侧, 例如使 N 极彼此相对。在实施例中, 永久磁铁 40、41 和永久磁铁 42、43 的磁极方向相反。磁体 44 ~ 49 使用适当的强磁体等。

[0079] 图 2 的 50 是磁芯, 贯通线圈 35、36 内, 其上部沿选择致动器 2 的长度方向弯曲, 缩

短磁芯 50、50 的间隔,成为第一控制磁极 33 和第二控制磁极 34。磁芯 50 例如由方向性硅钢带等构成,例如重叠 4 张厚度 0.25mm 左右的方向性硅钢带构成磁芯 50,在中途将钢带的张数由 4 张减至 2 张,2 张方向性硅钢带重叠形成第一控制磁极 33 和第二控制磁极 34。如图 1 等所示,在选择致动器 2 的短边方向上的控制磁极 33、34 的宽度比线圈 35、36 的宽度大,因而磁芯 50 中,从线圈 35、36 部分的重叠 4 张开始减少至控制磁极 33、34 部分的重叠 2 张,另一方面,选择致动器 2 的短边方向上的宽度,相比线圈 35、36 内,在控制磁极 33、34 的位置增加。使用方向性硅钢带理由如下:由于饱和磁化较大,因而即使是薄的磁芯、控制磁极也能充分地吸附 / 释放选针片,而且由于铁损较小,因而发热较少。磁芯 50、50 的下部具有永久磁铁 52,在实施例中,相对一对磁芯 50、50 设置共同的永久磁铁 52,但是也可以相对每一个磁芯 50 设置永久磁铁。

[0080] 返回图 1 等,在第一控制磁极 33 的 N 极和 S 极之间,以及在第二控制磁极 34 的 N 极和 S 极之间存在空隙 54,沿着选择致动器 2 的短边方向转移配置空隙位置。而且在控制磁极 33、34 和永久磁铁 40、41 之间也存在 56,空隙 54、56 中例如填充塑料等。

[0081] 图 1 的 60 是选择致动器 2 的控制部,独立控制选择部 30、32 的各 2 个的控制磁极 33、34,即总计 4 个控制磁极。从未图示的横机主体的控制部等向 60 输入接着是否选择到达第一选择部 30 的选针片的选择信号 s1、相对到达第二选择部 32 的选针片的选择信号 s2。选针片以一定间距排列在针床上,在控制上需要选择部 30、32 相对选针片排列间距的相位。因此,将表示该相位的信号 phase 输入控制部 60。控制部 60 根据信号 s1、s2、phase 求出是否选择为相对各控制磁极 33、34 的选针片位置的数据,相对各线圈 35、36 脉冲地加上规定波形的电流,选择选针片。

[0082] 在实施例中,通过磁体 44 ~ 46 吸附各选针片,在不向控制磁极 33、34 的线圈 35、36 通电时,由来自控制磁极 33、34 的底部的永久磁铁 52 的磁力维持吸附,向线圈 35、36 通电时,通过消除来自永久磁铁 52 的吸附力而进行选择。通过向线圈的通电解除吸附而进行选择这一形式称为通电释放型,实施例表示了通电释放型的选择致动器 2,但是也可以不设置永久磁铁 52,通过向线圈 35、36 通电来维持选针片的吸附。这种形式称为通电吸附型。

[0083] 在横机中,三角座滑架相对针床移动,但是以下为了说明方便,以使选针片相对选择致动器 2 移动的方式进行说明。相对选择致动器 2 例如从图 1 的左边移动至右边的选针片,在第一选择部 30 选择为编结和编结之外的动作,在第一选择部 30 没有被选择的选针片在第二选择部 32 被选择为集圈和浮线。并且在实施例中,将选针片和控制磁极的关系表现为上游侧 / 下游侧等,但是选针片不是从左至右,而是从右至左移动时,上游 / 下游的关系也倒转。

[0084] 在图 4 中作为选择、释放选针片的要素,表示控制磁极的动作波形。1) 中表示控制磁极 33、34 等的配置,2) 中表示相对选针片 p 的上游侧的控制磁极 33 的动作波形,3) 中表示下游侧的控制磁极 34 的动作波形。并且 4) 中表示 4 根选针片部分的动作波形。在实施例中设想 25G 的横机,选针片的间距约为 1mm,控制磁极 33、34 的厚度各为 0.5mm,非磁体 38 的厚度设想 0.1mm。选针片的厚度例如为 0.4mm。在以下的说明中,对控制磁极的 N 极标以标号 n,对 S 极标以标号 s。用 p 表示作为选择或者不选择的对象的选针片,用 f 表示先行的选针片,用 r 表示后行的选针片。控制磁极的动作本身,第一选择部 30 和第二选择部 32 都相同。对于第一控制磁极 33,选针片 p 相对控制磁极 33 沿选择致动器 2 的长度方

向到达规定位置时,例如选针片 p 开始重叠于控制磁极 33 时,施加释放用的脉冲,选针片 p 相对控制磁极 33 到达第二规定位置时,例如两者的重叠解除时,关闭释放用的脉冲。同样地,在第二控制磁极 34 与选针片 p 的重叠开始位置(例如第一规定位置)开始施加释放用的脉冲,在重叠消除的位置(例如第二规定位置)解除脉冲。

[0085] 在图 4 的 4) 中表示在上游侧的选择宽度 62 和在下游侧的选择宽度 64。65、66 是选择宽度 62、64 的重复部,在重复部 65、66 不施加选择用的脉冲,也可以不设置重复部 65、66。这里的选择宽度表示为了选择各个选针片而向线圈施加脉冲的宽度,重合选择宽度 62、64 的话,相对以约 1mm 间距配置的选针片可以得到总计 1.5mm 宽度的选择宽度。改变打开、关闭脉冲的时刻时,总计的选择宽度也变化,但是容易得到选针片的间距以上的选择宽度。因此,即使选针片的排列间距缩短也能可靠地进行选择,例如可以以 20 ~ 30G 左右的机号可靠地选择选针片。

[0086] 在图 5、图 6 表示漏磁通的处理。来自永久磁铁 40 ~ 43 的漏磁通到达控制磁极 33、34 的选针片侧的表面时,对选针片的选择产生影响。因此,用非磁体 38 相对固定磁极侧密封控制磁极 33、34。进而贯通非磁体 38 的漏磁通,由于与非磁体 38 的主面平行地在控制磁极 33、34 内部流动,因而可以使其难以到达控制磁极 33、34 的选针片侧的表面。

[0087] 在控制磁极 33n 等和控制磁极 33s 等之间具有空隙 54。由于空隙 54 的原因,磁通可以从控制磁极 33n 等向选针片 10 流动,并返回控制磁极 33s 等。然而由于存在空隙 54,因而基于选针片吸附或者不吸附,控制磁极 33n 等和控制磁极 33s 等之间的磁阻抗变化。将该状况表示于图 6,在选针片 10 吸附时,磁通在选针片 10 内流动,而选针片 10 释放时,磁通难以流动,磁阻抗增加。失去去向的磁通漏到相邻的控制磁极 34n、34s。

[0088] 在实施例,在第一控制磁极 33 和第二控制磁极 34 使空隙 54 向选针片的短边方向转移,形成由图 5 的箭头表示的磁通的旁路。该旁路向图 5 的纵深方向(垂直于纸面的方向)扩展,可以减少向控制磁极 33、34 的选针片侧表面的漏磁通。

[0089] 在图 7 表示对选针片 10 的残留磁化的处理。从耐久性考虑,选针片 10 使用具有磁性的工具钢,如果永久磁铁 40、41 和永久磁铁 42、43 的极性相同,则由于固定磁极而总是处于相同方向的磁场,因而可能产生残留磁化。产生残留磁化时,第一选择部 30、32 上的释放特性降低。因此使永久磁铁 40、41 和永久磁铁 42、43 的极性相反,使残留磁化不能蓄积。

[0090] 在图 9 ~ 图 11 表示变形例的选择致动器 70、80、90。在图 9 中,73n ~ 74s 是新的控制磁极,空隙 75 倾斜设置,使磁通容易从控制磁极 74n 向控制磁极 73s 流动。在其他方面与实施例的选择致动器 2 相同。

[0091] 在图 10 的选择致动器 80 中,设置上游/中游/下游的各 3 个控制磁极 83n ~ 85s。设置新的线圈 87 用于控制磁极 84n、84s。在其他方面与选择致动器 2 相同。

[0092] 在图 11 的选择致动器 90 中,设置控制磁极 93n ~ 95s,与图 10 的选择致动器 80 相比,不同点在于各设置 2 个控制磁极 95n。与此相应地进而设置线圈 96。在其他方面与图 10 的选择致动器 80 相同。

[0093] 在实施例中可以得到如下的效果。

[0094] (1) 即使为 20 ~ 30G 左右的高机号也能可靠地进行选择。

[0095] (2) 可以用于选择各选针片的时间较长。因此可以可靠地进行选择。

[0096] (3) 可以通过使空隙 54 向短边方向转移来处理如下情况:根据选针片的吸附的有

无,对控制磁极进行消磁所必需的线圈电流变化。

[0097] (4) 磁芯使用方向性硅钢带,由此可以防止饱和,并可以减小铁损。

[0098] (5) 将磁芯配置成直线状,并弯曲其上部而以短间隔相对,由此可以将控制磁极、线圈收容在选择致动器内。

[0099] (6) 可以防止在选针片中蓄积残留磁化。

[0100] (7) 可以利用非磁体 38、控制磁极 33、34 来防止永久磁铁间漏磁通对选择产生影响。

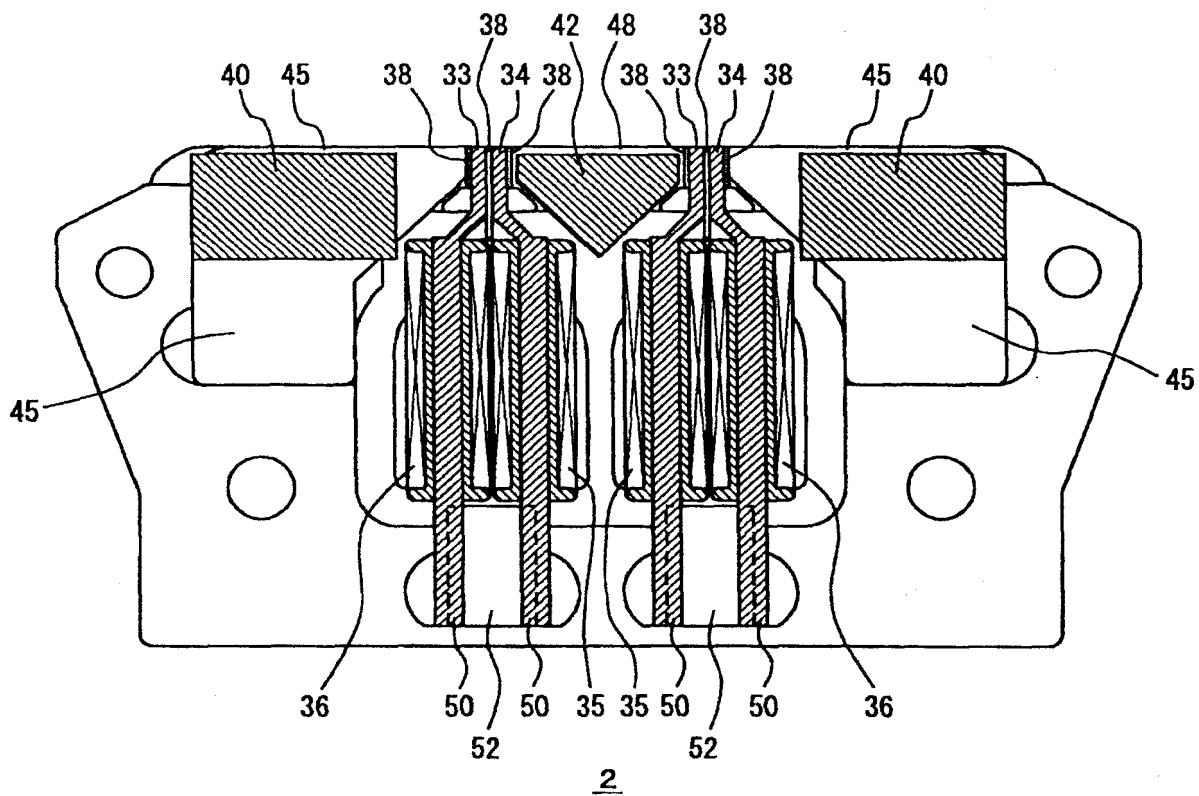


图2

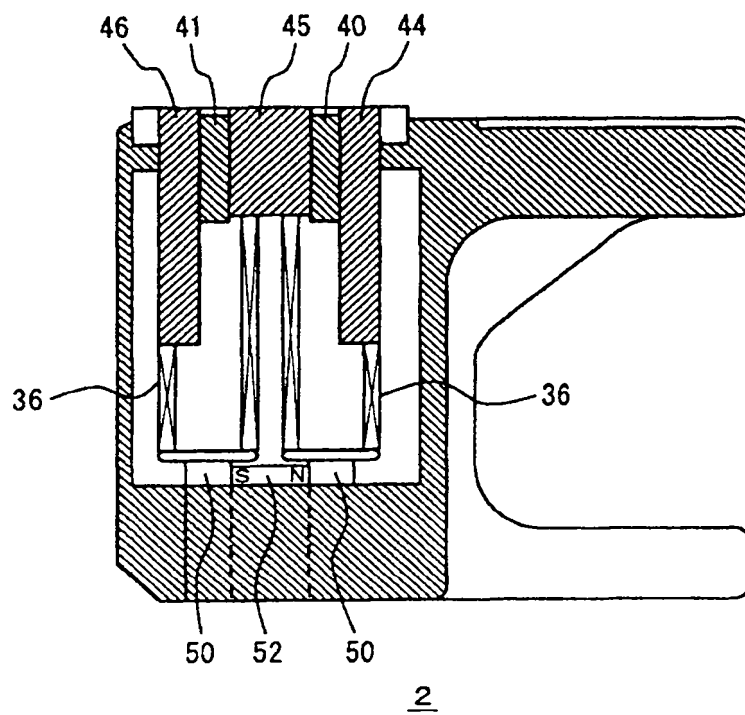


图3

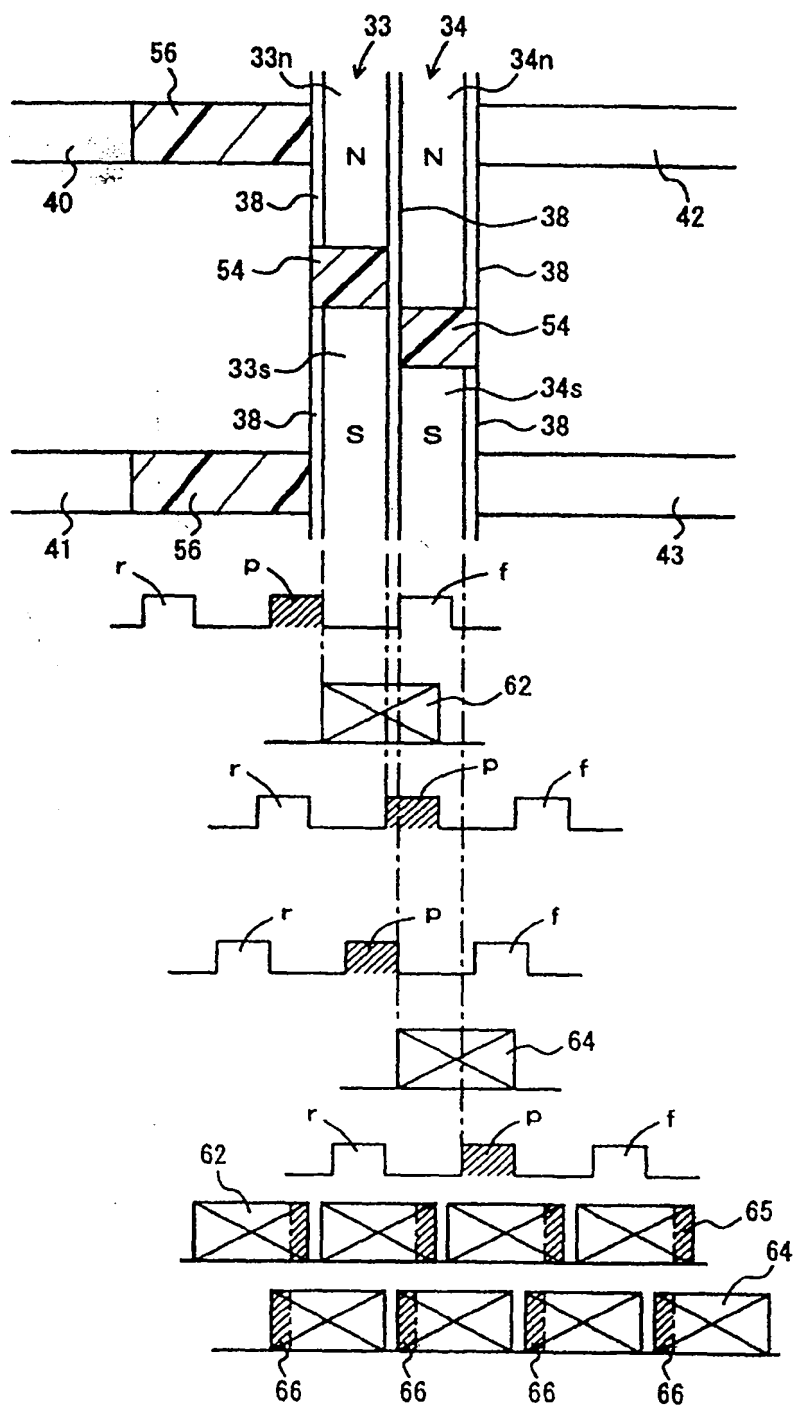


图 4

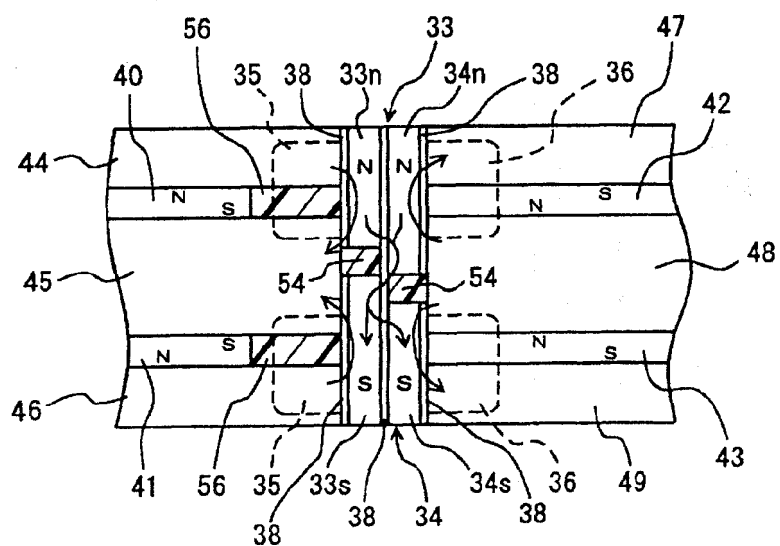


图5

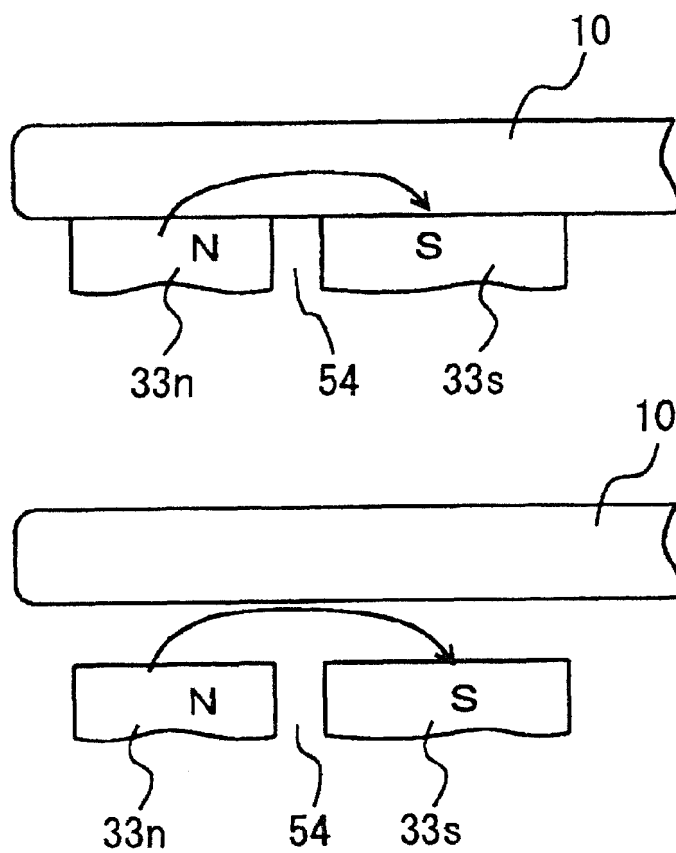


图6

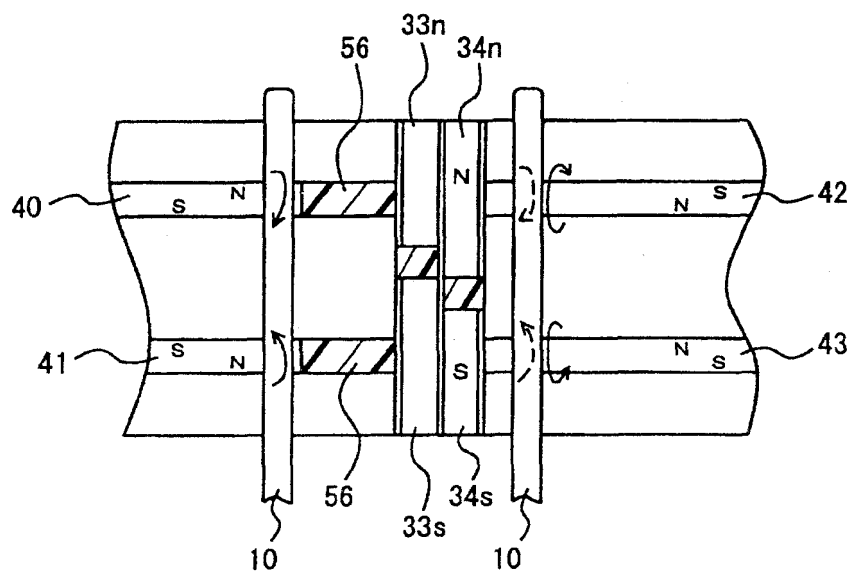


图7

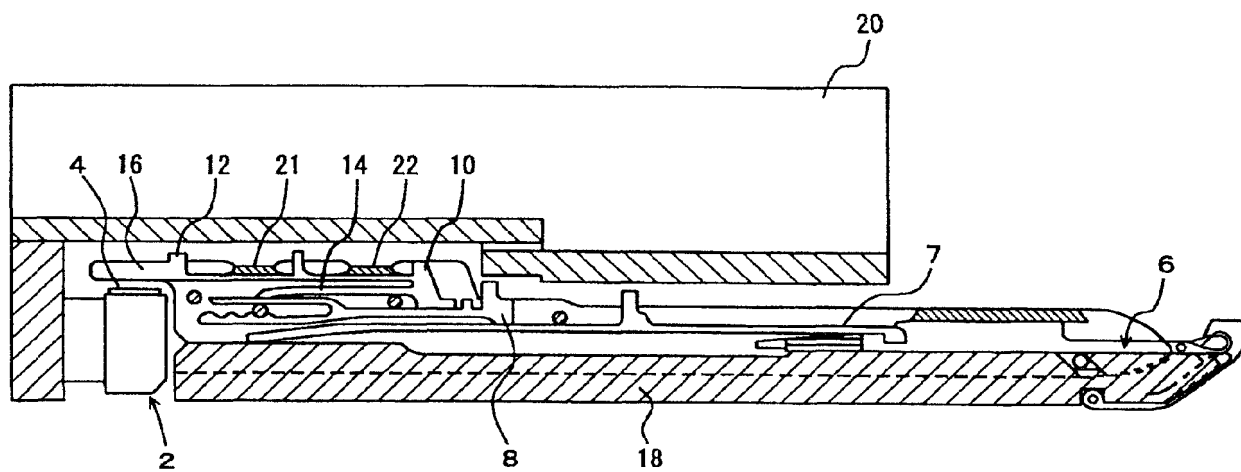


图8

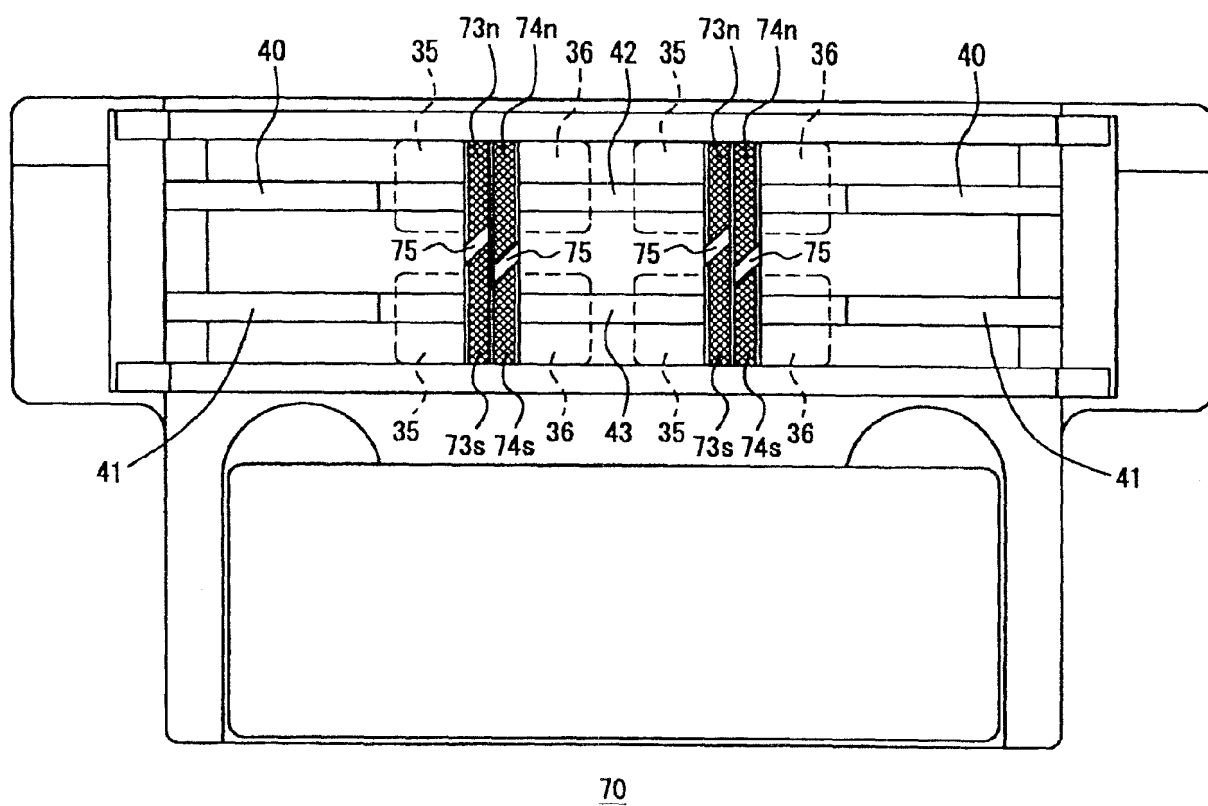
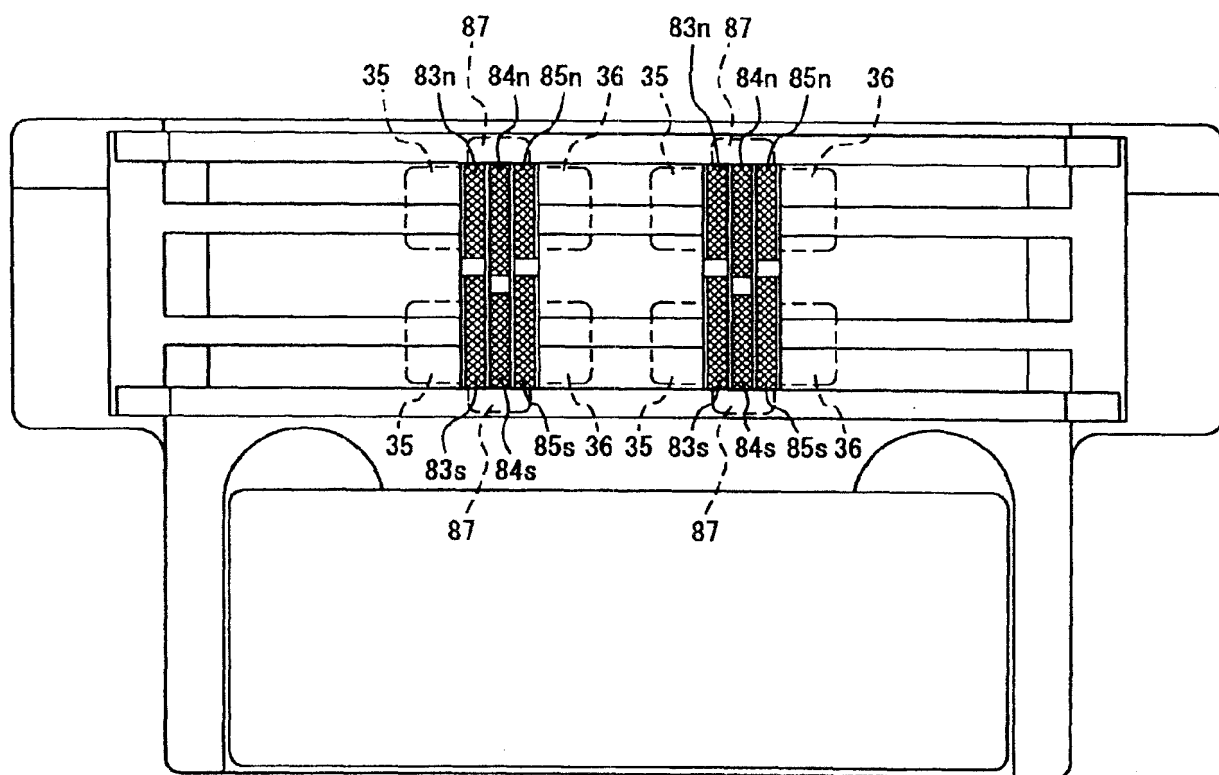
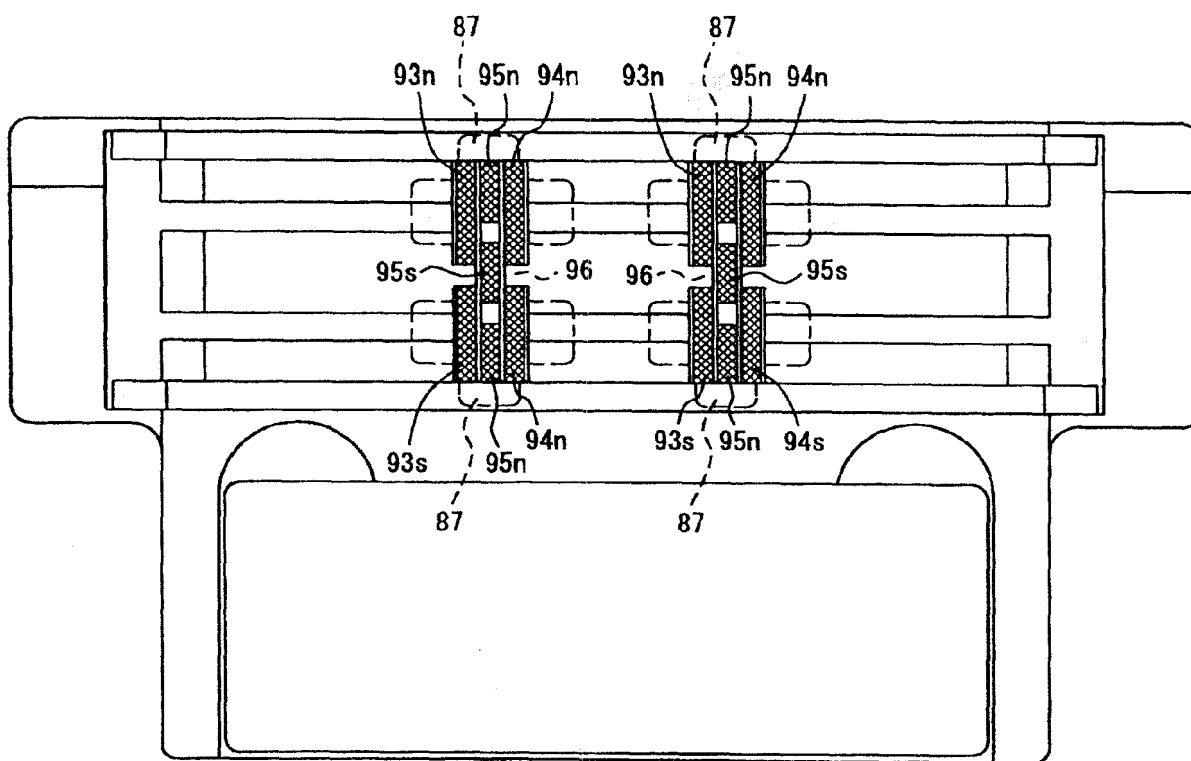


图9



80

图10



90

图11