

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B25C 1/06 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680036140.8

[43] 公开日 2008 年 10 月 1 日

[11] 公开号 CN 101277791A

[22] 申请日 2006.9.1

[21] 申请号 200680036140.8

[30] 优先权

[32] 2005.9.30 [33] JP [31] 285902/2005

[86] 国际申请 PCT/JP2006/317803 2006.9.1

[87] 国际公布 WO2007/043260 英 2007.4.19

[85] 进入国家阶段日期 2008.3.28

[71] 申请人 日立工机株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 石田英树 都筑均 松冈岳志

[74] 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司

代理人 顾红霞 彭 会

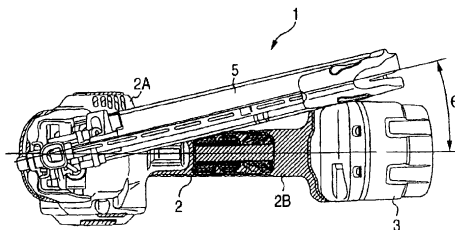
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 3 页

[54] 发明名称

便携式固定工具

[57] 摘要

一种即使在狭窄地方也可容易使用的紧凑便携式固定工具(1)。电动固定工具(1)包括：壳体(2)，具有从主干部分(2A)延伸出来的把手部分(2B)；射出单元(17)，连接在壳体(2)下部；储料装置(5)，连接在射出单元(17)上；电动机(7)，容纳在壳体(2)内；电池组(3)，用于驱动电动机(7)；飞轮(11)，被电动机(7)驱动旋转；从动轴(8)，通过飞轮(11)的动能选择性地旋转；以及柱塞(12)，适合借助从动轴(8)的旋转在壳体(2)内直线运动，以驱动供应到射出单元(17)内的钉子(6)。储料装置(5)连接成在侧视图中相对于壳体(2)的主干部分(2A)倾斜，在仰视图中相对于壳体(2)的把手部分(2B)倾斜。



1. 一种便携式固定工具，包括：

壳体，其具有把手部分，所述把手部分在侧视图中的大致 T 字形从大致圆筒形的主干部分延伸出来；

射出单元，其连接在所述壳体的下部；

储料装置，其连接在所述射出单元上；

电动机，其容纳在所述壳体内；

电池，其用于驱动所述电动机；

飞轮，其可旋转地支撑在所述壳体内并被所述电动机驱动旋转；

从动轴，其可旋转地支撑在所述壳体内并通过所述飞轮的动能选择性地驱动旋转；以及

柱塞，其适合借助所述从动轴的旋转在壳体内直线运动，从而驱动供应到所述射出单元内的钉子，

其中，所述储料装置连接为在侧视图中相对于所述壳体的主干部分倾斜，在仰视图中相对于所述壳体的把手部分倾斜。

2. 如权利要求 1 所述的便携式固定工具，

其中，所述储料装置的一端与所述射出单元连接，另一端与所述壳体的把手部分的尾端部分连接，使得所述储料装置围绕其与射出单元连接的一端向左侧或向右侧偏转，并且在仰视图中相对于所述壳体的把手部分倾斜预定角度。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的便携式固定工具，

其中，所述储料装置设置成在侧视图中与至少所述壳体的把手部分的一部分或者所述电池重叠。

4. 一种便携式固定工具，包括：

壳体，其包括主干部分和把手部分；

电池，其布置在所述壳体的端部；

射出单元，其布置在所述壳体的下端；

驱动源，其由所述电池供电以产生驱动力；

冲击部分，其由所述驱动源驱动；

射出口，其用于通过所述冲击部分对供应给所述射出单元的钉子进行冲击；以及

储料装置，其用于保存供应给所述射出单元的钉子，

其中，所述储料装置从所述射出口一侧到所述把手部分倾斜地连接，从而避免与所述电池相互干涉。

便携式固定工具

技术领域

本发明涉及利用由电池产生的驱动力来冲击钉子的便携式固定工具。

背景技术

这种类型的便携式固定工具由以下部分构成：壳体，具有在侧视图中以大致 T 字形从大致圆筒形的主干部分延伸出的把手部分；射出单元，连接在壳体的下部；储料装置，连接在射出单元上；电动机，容纳在壳体内；电池，用于驱动电动机；飞轮，被壳体可旋转地支撑并被电动机驱动旋转；从动轴，被壳体可旋转地支撑并通过飞轮的动能选择性地驱动旋转；以及柱塞，借助从动轴的旋转在壳体内直线运动，从而驱动供应到射出单元内的钉子。

在这些便携式固定工具中，有这样一种便携式固定工具，其中将连接成阶梯形状的钉子放置在储料装置中。在这种便携式固定工具中，储料装置这样连接在壳体上，即：在侧视图中该储料装置的倾斜角度与钉子的连接角度相同（例如，参考 JP-A-6-278051 和 JP-A-2002-127039）。

另一方面，在现有技术的便携式固定工具中，把手部分的形成角度接近水平方向，从而可以容易地将壳体的主干部分推压到冲击侧上。此外，通过使壳体的把手部分的尾端部分（或者与主干部分相反的一侧的自由端部分）保持低于主干部分，以便于在狭窄的地方容易地使用该便携式固定工具。

发明内容

在现有技术的便携式固定工具中，用于容纳连接成阶梯形状的多个钉子的储料装置在侧视图中倾斜地连接在壳体上。为了防止与储

料装置相互干涉，把手部分必须同样倾斜。然而，如果把手部分过度倾斜，则会出现难以将主干部分推压到冲击侧上的问题。如果壳体的把手部分的尾端部分高于主干侧的端部，则便携式固定工具在整体上会变高，从而降低工具在狭窄地方的可操作性和可使用性。

鉴于上述问题提出了本发明，并且本发明的目的是提供一种紧凑的便携式固定工具，即使在储料装置相对于水平面倾斜地连接的情况下，该工具也可以通过其把手部分容易地推压到冲击侧上，从而甚至可以容易地用在狭窄地方。

为了实现上述目的，根据本发明的一个方面，提供了一种便携式固定工具，包括：壳体，其具有在侧视图中以大致 T 字形从大致圆筒形的主干部分延伸出来的把手部分；射出单元，连接在所述壳体的下部；储料装置，连接在所述射出单元上；电动机，容纳在所述壳体内；电池，用于驱动所述电动机；飞轮，可旋转地支撑在所述壳体内并被所述电动机驱动旋转；从动轴，可旋转地支撑在所述壳体内并通过所述飞轮的动能选择性地驱动旋转；以及柱塞，适合借助所述从动轴的旋转在壳体内直线运动，从而驱动供应到所述射出单元内的钉子。所述便携式固定工具的特征在于，所述储料装置连接为在侧视图中相对于所述壳体的主干部分倾斜，在仰视图中相对于所述壳体的把手部分倾斜。

根据本发明另一方面，所述储料装置的一端与所述射出单元连接，并且另一端与所述壳体的把手部分的尾端部分连接，使得所述储料装置围绕其与所述射出单元连接的一端向左侧或向右侧偏转，并且在仰视图中相对于所述壳体的把手部分倾斜预定角度。

根据本发明另一方面，所述储料装置设置成在侧视图中与至少所述壳体的把手部分的一部分或者所述电池重叠。

根据本发明另一方面，提供了一种便携式固定工具，包括：壳体，其包括主干部分和把手部分；电池，布置在所述壳体的端部；射出单元，布置在所述壳体的下端；驱动源，由所述电池供电以产生驱动力；冲击部分，由所述驱动源驱动；射出口，用于通过所述冲击部分对供应给所述射出单元的钉子进行冲击；以及储料装置，用于保存

供应给所述射出单元的钉子。所述便携式固定工具的特征在于，所述储料装置从所述射出口一侧到所述把手部分倾斜地连接，从而避免与所述电池相互干涉。

根据本发明另一方面，即使在储料装置相对于水平面倾斜地连接的情况下，所述壳体的把手部分的位置也近似地保持水平而且避开储料装置，并且在握住把手部分时所述便携式固定工具可以被容易地推压到冲击侧上，从而可以稳定钉钉操作。

根据本发明另一方面，所述储料装置设置成其一部分在侧视图中与所述壳体的把手部分的一部分重叠或者与所述电池重叠。因此，把手部分的尾端部分的高度（即，距离主干部分的冲击部分前端的高度）可以保持较小，以使电动固定工具制作得紧凑，以致可以方便地用在狭窄地方，甚至可以在狭窄地方高效地钉钉。

根据本发明另一方面，从射出口方向观看，储料装置相对于把手部分倾斜地连接，从而避免与电池相互干涉。即使在俯视平面图中储料装置相对于壳体的把手部分倾斜地连接，电池或重部件也可以设置在较低位置，从而使便携式固定工具保持良好的重量平衡并且减少对固定工具的操作的影响。

附图说明

图 1 是根据实施例的电动固定工具的左视图；

图 2 是根据实施例的电动固定工具的仰视图；

图 3 是剖视右视图，示出了根据实施例的电动固定工具的内部构造；

图 4 是侧视图，示出了使用根据实施例的电动固定工具进行的钉钉操作；以及

图 5 是连接成阶梯形状的钉子的侧视图。

具体实施方式

参考附图并以电动固定工具为便携式固定工具实施例的一种模式来描述本发明的实施例。

图 1 是根据本发明的电动固定工具（或便携式固定工具）的左视图；图 2 是同一电动固定工具的仰视图；图 3 是剖视右视图，示出了同一电动固定工具的内部构造；图 4 是侧视图，示出了使用同一电动固定工具进行的钉钉操作；图 5 是连接成阶梯形状的钉子的侧视图。在下文中，电动固定工具的左侧和右侧是指：在操作者握住电动固定工具的把手部分时，从操作者方向观看电动固定工具的情况下的左侧和右侧。此外，俯视平面图是在图 1 中从上面观看电动固定工具而获得的，而仰视图是在图 1 中从下面观看电动固定工具而获得的。

在根据本实施例的电动固定工具 1 中，附图标记 2 是指由树脂制成并用作外部构件的壳体。壳体 2 包括：主干部分 2A 和把手部分 2B，其中主干部分 2A 大致呈圆柱形；从侧视图上观看，把手部分 2B 以大致 T 字形连接在主干部分 2A 上。此外，在壳体 2 的把手部分 2B 的尾端部分（或在与主干部分 2A 相反的一侧的自由端部分）布置电池组 3，电池组 3 用于容纳作为电源的电池（未示出）。此外，在壳体 2 的把手部分 2B 上的靠近主干部分 2A 的位置布置有触发开关 4。

如图 1 所示，壳体 2 的下端布置有射出单元 17，扁平的盒形储料装置 5 在侧视图中相对主干部分 2A 倾斜地连接在该射出单元上。如图 5 所示，在该储料装置 5 中容纳着许多钉子 6，这些钉子连接成阶梯形状。更具体地说，储料装置 5 的一端与布置在壳体 2 的主干部分 2A 前端处（位于图 1 的下端部分）的射出单元 17 连接，而储料装置的另一端与壳体 2 的把手部分 2B 的尾端部分连接并且位于电池组 3 附近。在图 1 所示的状态下，储料装置 5 从布置在壳体 2 的主干部分 2A 前端处的射出单元 17 朝把手部分 2B 的尾端部分向上倾斜。因此，在侧视图中，储料装置 5 与壳体 2 的主干部分 2A 和把手部分 2B 形成三角形。

因此，如图 2 所示，根据本实施例的电动固定工具（或便携式固定工具）1 的特征在于，在仰视图中（从射出单元 17 的射出口 17a 一侧观看）储料装置 5 倾斜地连接在壳体 2 的把手部分 2B 上。更具体地说，在仰视图中储料装置 5 倾斜地连接在壳体 2 的把手部分 2B

上,使得储料装置整体围绕布置在壳体2的主干部分2A前端处的射出单元17向左(或者在图2中向上)旋转预定角度 θ 。在本实施例中,通过在仰视图中使储料装置5围绕布置在壳体2的主干部分2A前端处的射出单元17向左侧旋转,来将该储料装置5倾斜地连接在把手部分2B上。然而,作为选择,也可以通过使储料装置5向右(或者在图2中向下)旋转,来将该储料装置5倾斜地连接在把手部分2B上。

如上文所述,储料装置5在侧视图中倾斜地连接在壳体2的主干部分2A上,并且在仰视图中倾斜地连接在壳体2的把手部分2B上。然而,如图1所示,储料装置5设置成具有与布置在壳体2的把手部分2B的尾端部分处的电池组3重叠的部分,并且如图2所示,该储料装置5如此倾斜地连接在把手部分2B上,即:其重叠部分不会与电池组3相互干涉。因此,在俯视平面图中观看时,储料装置5相对于壳体2的把手部分2B的倾斜角 θ (参考图2)设为这样的数值,即:储料装置5的一部分(在侧视图中与电池组3重叠的部分)在仰视图中不会与电池组3相互干涉。

参考图3描述壳体2的内部构造。

在壳体2的主干部分2A内容纳有处于水平位置的作为驱动源的电动机7,输出轴(或电动机轴)8在其旋转中心方向上(即,在与图3纸张垂直的方向上)从该电动机伸出。传动齿轮9固定在输出轴8端部。

此外,在壳体2的主干部分2A内的电动机7一侧设置有可旋转的从动轴(未示出),该从动轴与电动机7的输出轴8平行。该从动轴具有固定在其上面的小齿轮10并可旋转地支承飞轮11。该飞轮11与前述传动齿轮9啮合。

虽然未示出,但是在飞轮11与从动轴之间布置有离合器机构,用于选择性地接合/断开飞轮11与从动轴之间的连接。该离合器机构包括:离合器弹簧,卷绕在飞轮11和从动轴上;电磁螺线管,用作将离合器弹簧卷绕在从动轴外周上的致动器;以及驱动电路,用于驱动电磁螺线管。

此外，在壳体 2 的主干部分 2A 内容纳有与小齿轮 10 啮合的柱塞 12，使得该柱塞可以沿着导轨 13 在图 3 中上下往复直线运动。柱塞 12 的前端（位于图 3 中的下端）连接有助于冲出钉子 6 的针杆（或冲击部分）14。这里，通过未示出的返回弹簧向使柱塞 12 返回到初始位置的方向（图 3 中的向上方向）推压柱塞 12。

下面描述由此构造的电动固定工具 1 的操作方式。

如图 4 所示，操作者握住壳体 2 的把手部分 2B，从而将电动固定工具 1 拿在一只手中。当拨动触发开关 4 并接通时，通过容纳在电池组 3 中的电池为电动机 7 供电。电动机 7 的输出轴 8 的旋转从传动齿轮 9 传递到飞轮 11，从而飞轮 11 被驱动旋转以储存动能。此时，离合器机构处于断开状态，并且飞轮 11 与从动轴分开。飞轮 11 相对于从动轴自由地（空闲地）旋转，从而阻止能量（或动能）从飞轮 11 传递到从动轴。

在经过预定时间段后，驱动电路（未示出）激励电磁螺线管，从而驱动电磁螺线管。然后，离合器机构接合以使飞轮 11 与从动轴连接，从而传递飞轮 11 的动能以使从动轴旋转。当由此驱动从动轴旋转时，固定在从动轴上的小齿轮 10 也一起旋转，从而克服返回弹簧（未示出）的推压力在冲击方向（图 3 中的向下方向）上推动与该小齿轮 10 啮合的柱塞 12。然后，连接在柱塞 12 前端的针杆 14 也在同一方向上被推动，以使针杆的前端冲撞容纳在储料装置 5 中的钉子 6。借助这种冲撞力将钉子 6 从射出单元 17 的射出口 17a 推出，从而把钉子打入例如木材 W 等材料内（如图 4 所示）。

当按照上文所述方式把钉子 6 打入木材 W 时，中断并断开对电磁螺线管的激励，并且离合器机构也断开以使飞轮 11 与从动轴分开。然后，从动轴可以相对于飞轮 11 自由地旋转，从而借助返回弹簧（未示出）的推压力使柱塞 12 和连接在柱塞 12 上的针杆 14 沿着图 3 中的向上方向移动到其初始位置。

通过如此重复进行上述的操作，图 5 所示的钉子 6 可以被连续地打入图 4 所示的木材 W 内。

在根据实施例的电动固定工具 1 中，即便使容纳连接成阶梯形

状的钉子 6(如图 5 所示)的储料装置 5 相对于水平方向倾斜地连接,储料装置 5 也可以在连接时避开壳体 2 的把手部分 2B,从而以接近水平方向的角度保持把手部分 2B。此外,电动固定工具 1 可以在整体上缩短,并且可以在握住把手部分 2B 时容易地被推动,从而可以平稳地冲击钉子 6。

此外,储料装置 5 设置成其一部分在侧视图中与壳体 2 的把手部分 2B 的尾端部分重叠或者与电池组 3 重叠。因此,把手部分 2B 的尾端部分的高度(即,距离主干部分 2A 的冲击部分前端的高度)可以保持较小,从而缩短主干部分 2A 的整体长度。因此,电动固定工具 1 可以制作得紧凑,以致可以方便地用在狭窄地方(如图 4 所示),甚至可以在狭窄地方高效地钉钉。

此外,在实施例中,如图 2 所示,在俯视平面图中储料装置 5 相对于把手部分 2B 倾斜地连接,从而避免与电池组 3 相互干涉。因此,电池可以容易地连接到电池组 3 上或者从电池组 3 上拆下,从而可以容易并且迅速地更换电池。即使在俯视平面图中储料装置 5 倾斜地连接在壳体 2 的把手部分 2B 上,电池或重部件也可以设置在较低位置,从而使电动固定工具(或便携式固定工具)1 保持良好的重量平衡并且减少对固定工具的操作的影响。

以电动固定工具为便携式固定工具的一个实例描述了本发明的实施例。然而,很明显,本发明也可以应用于例如气体固定工具等其它便携式固定工具,在气体固定工具中,通过使用电池点火使气体燃烧,从而借助气体的爆炸力(或燃烧能量)驱动钉子。

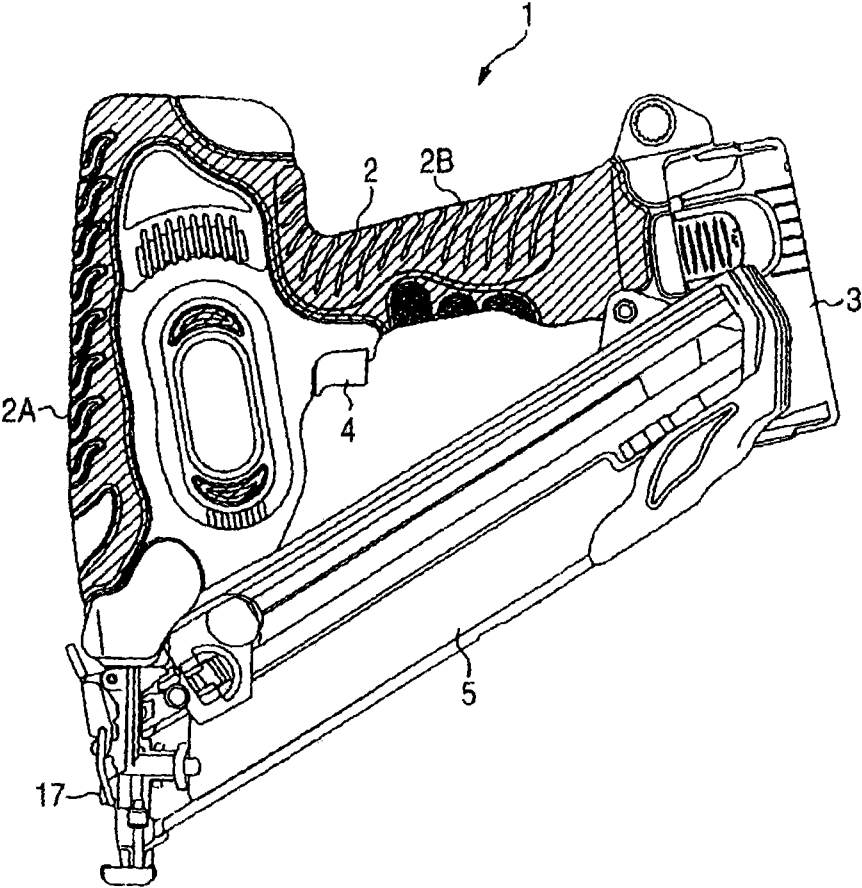


图 1

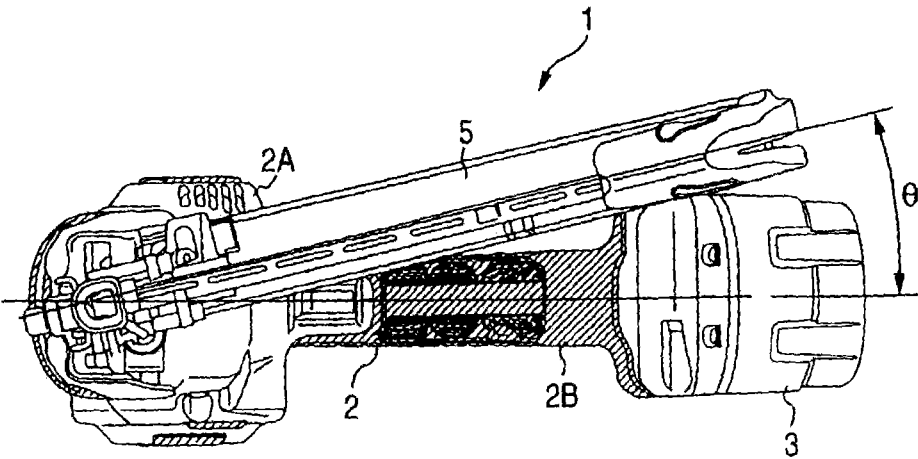


图 2

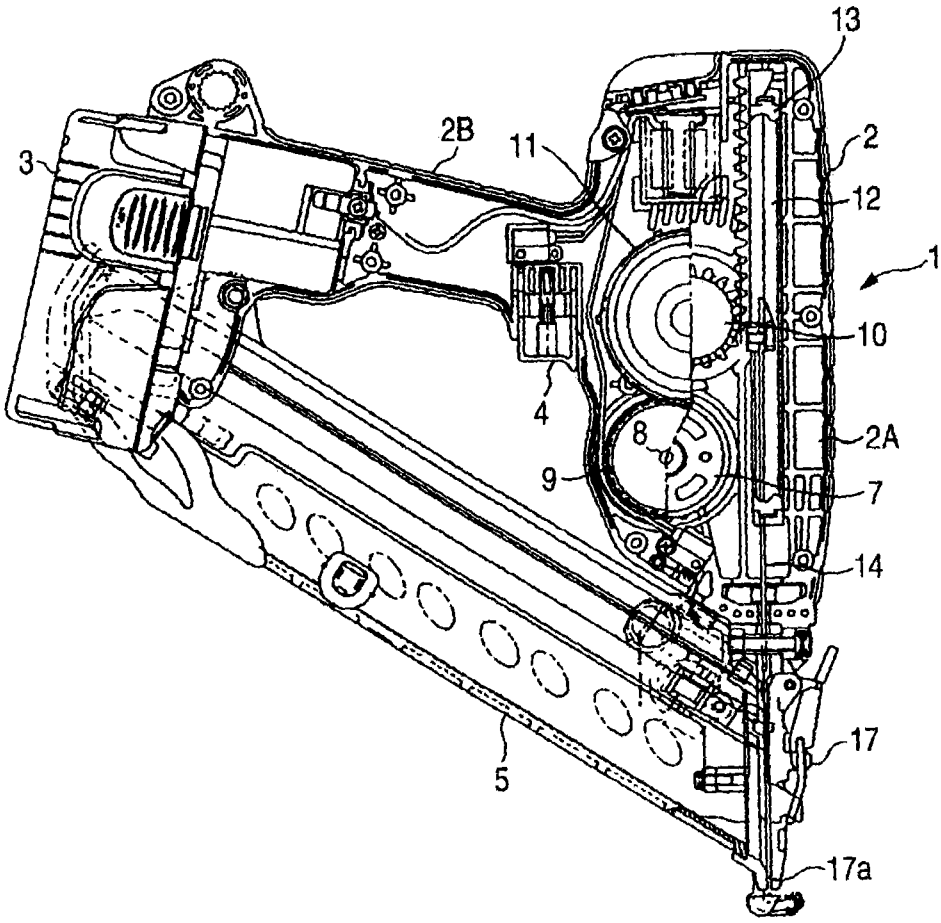


图 3

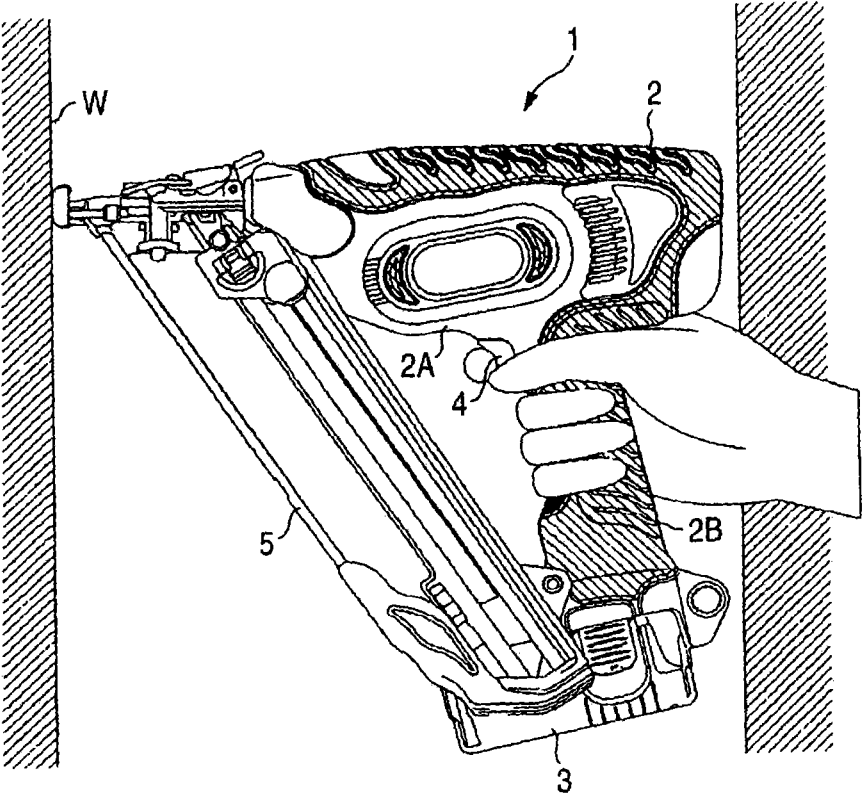


图 4

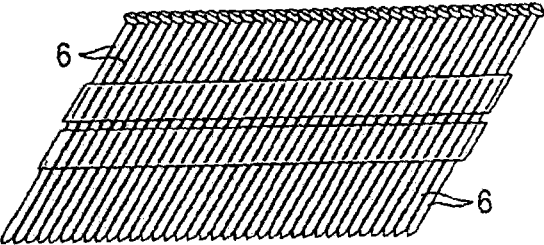


图 5