

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98117572.4

[45] 授权公告日 2002 年 5 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 1085133C

[22] 申请日 1998. 7. 29

[21] 申请号 98117572.4

[30] 优先权

[32] 1997. 7. 29 [33] JP [31] 219127/97

[73] 专利权人 株式会社名南制作所

地址 日本爱知县

[72] 发明人 渡边贤藏

[56] 参考文献

CN1187410A 1998. 7. 15 B27L5/02

US5141038 1992. 8. 25 B27L5/02

US5564253 1996. 10. 15 B27B1/00

US5715879 1998. 2. 10 B27L5/02

US5791388 1998. 8. 11 B27B1/00

审查员 叶 凡

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

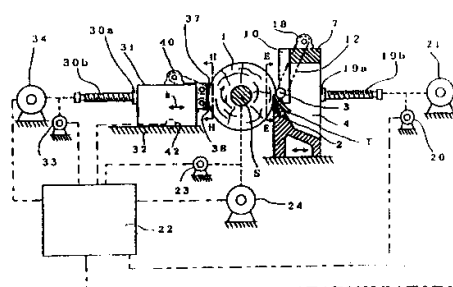
代理人 黄力行

权利要求书 2 页 说明书 14 页 附图页数 11 页

[54] 发明名称 旋板机

[57] 摘要

一种旋板机,包括旋切原木(1)的旋刀(2),它可旋转地固定到刀座上;和一个辊柱压尺(3),相对所述旋刀(2)设置在原木(1)旋转方向的上侧压着原木(1)的圆周表面。辊柱压尺(3)的直径不大于 30mm,在其圆周表面上带有多个突起(5),其高度不超过辊柱压尺(3)的圆周表面。辊柱压尺(3)支撑在滑动轴承(9)中并适于接受来自驱动源的旋转力。辊柱压尺(3)的作用不仅作为压尺而且也作为原木(1)旋转动力的传送介质,从而防止所生成的单板产生旋切裂缝。



权 利 要 求 书

1.一种旋板机,包括:

一旋切原木的旋刀,可旋转地固定到刀座上;

5 一辊柱压尺,相对所述的旋刀,在原木旋转方向的上侧压着原木的圆周表面;

多数个在所述辊柱压尺的一个圆周表面上的突起,其高度不超过所述辊柱压尺圆周表面;

10 一固定到所述刀座上的滑动轴承,可旋转地支撑着所述辊柱压尺,具有断面为半圆形的空间,当所述断面垂直于所述辊柱压尺轴线截取时,所述空间面对原木处开口,经所述辊柱压尺,所述滑动轴承装成面对要旋切的原木表面;和

驱动所述由滑动轴承支撑的辊柱压尺的驱动机构。

15 2.按照权利要求1所述的旋板机,其特征在于,所述突起形成于辊柱压尺的所有圆周表面上。

3.按照权利要求1所述的旋板机,其特征在于,所述辊柱压尺的构成为,多个环状光滑表面以间隔沿着辊柱压尺轴线方向成形在辊柱压尺的圆周表面,每个在辊柱压尺的旋转方向是连续的,并具有所需的宽度,所述辊柱压尺的除了所述光滑表面外的其他表面部分具有多数个突起。

20 4.按照权利要求3所述的旋板机,其特征在于,所述突起以如下方式形成于辊柱压尺的圆周表面上,即在辊柱压尺径向的所述突起的顶端与辊柱压尺的圆周表面齐平。

5.按照权利要求3所述的旋板机,其特征在于,所述突起以如下方式形成于所述辊柱压尺的圆周表面,即在辊柱压尺径向的所述突起的顶端低于辊柱压尺的圆周表面。

25 6.按照权利要求1—5任何一项所述的旋板机,其特征在于,所述滑动轴承由沿着其轴线方向排列的多个短的滑动轴承构成。

7.按照权利要求1—5任何一项所述的旋板机,其特征在于,所述的滑动轴承由沿着其轴线方向排列的多个短滑动轴承构成,每个滑动轴承由多个夹持件
30 中一个的一端支撑,夹持件的另一端分别悬置于刀座上。

8.按照权利要求1—5任何一项所述的旋板机，其特征在于，所述辊柱压尺的直径设置成不大于30毫米。

9.按照权利要求1—5任何一项所述的旋板机，其特征在于，所述辊柱压尺相对旋刀的位置设置成偏置于与原木旋转方向相垂直的方向，从而以单板预定厚度的15%或更多的距离靠近原木。

10.按照权利要求1—5任何一项所述的旋板机，其特征在于，还包括一个支撑辊，以在旋切操作中跟随原木直径的减少而移动，并且设置在与所述旋刀对置的位置上。

说明书

旋板机

5 本发明涉及一种从原木上旋切单片单板（下文将简单地称作单板）的、带有辊柱压尺的旋板机（旋切机）。

所公知的、于1972年6月20日颁布的授予Porter等人的美国专利US3,670,790公开了一种带有辊柱压尺的旋板机，是通过使用旋刀而从原木上旋切（或切下）下单板的，其中，辊柱压尺平行于切割原木的旋刀的刃口布置，
10 并被可旋转地保持在支架的凹下部分。特别是，支架凹下部分的截面为圆形，其直径基本上相应于辊柱压尺的外径，并且辊柱压尺可旋转地支撑（也就是，它跟随原木的旋转而动作）于凹下部分。

另一公知类型的、于1986年7月29日颁布的授予Browning, Jr等人的美国专利US4,602,663公开了一种带有较大直径的压尺辊的旋板机，其中，压尺辊平行于切割原木的旋刀刃口布置，并被可旋转地保持在支架的凹下部分。特别
15 是，支架的凹下部分的截面为圆形，其直径基本上相应于压尺辊的外径，并且，压尺辊可旋转地支撑（也就是，它由驱动装置驱动）于凹下部分。

在前一种旋板机（Porter等人）中，由于辊柱压尺的直径可以相当小，压木的辊柱压尺可直接设置在由旋刀切割的原木前，从而辊柱压尺足以充当压尺的作用，这样，所获得的单板表面能够相当光滑和几乎没有所谓的旋切裂缝。
20 然而，由于转动原木的力不能由辊柱压尺传送，使用了卡头以压着原木的轴向部分，从而经卡头传送任何所需的力给原木以旋切原木。因此，一旦原木的轴向部分变得易碎，因卡头传送动力，原木断裂，从而旋板机不能进一步地连续地进行旋切工作。

25 另外，在后种旋板机（Browning Jr等）中，旋切所需的驱动力可由压尺辊供给，从而即使原木的轴向部分变得易碎也允许旋切。然而，由于压尺辊的直径相当大（至少是旋板机旋切下的单板厚度的15倍），如果压尺辊直接定位在旋刀前，为防止旋切裂缝而对原木充分施压，则过大的力作用于原木，从而经常引起原木弯曲，不能获得均匀厚度的单板。因此，这种类型的旋板机不能直接
30 接定位于旋刀前，从而，直接位于旋刀前的原木不能充分受压。结果，压尺辊

不能充分充当压尺的作用。由此，这种类型的旋板机难以防止产生所谓的“前裂缝”，即在旋切原木时会直接在旋刀的刀口前产生的裂缝。此外，所获得的单板表面相当粗糙，同时，单板上会产生较大的旋切裂缝。

5 本发明的目的是提供一种无传统旋板机所具有的上述问题的旋板机。特别是，本发明的目的是提供一种旋板机，其辊柱压尺不仅作为压尺，而且能够作为传送至少部分切割原木所需驱动力的动力传送介质。

按照本发明的旋板机结构如下所述。即，本发明的旋板机包括：一旋切原木的旋刀，可旋转地固定到刀座上；一辊柱压尺，相对于所述旋刀，在原木旋转方向的上侧以压着原木圆周表面的方式设置；大量突起，具有不超过所述辊柱压尺圆周表面的高度；一固定到所述刀座上的滑动轴承，可旋转地支撑着所述辊柱压尺，并具有断面为半圆形的空间，当所述断面垂直于所述辊柱压尺轴线截取时，该空间面对原木处开口，经所述辊柱压尺，所述滑动轴承装成面对要旋切的原木表面；和驱动所述由滑动轴承支撑的辊柱压尺的驱动机构。

上述突起可形成于辊柱压尺的所有圆周表面上。或者，辊柱压尺可构成
15 为，多个环状光滑表面以间隔沿着辊柱压尺轴线方向成形在辊柱压尺的圆周表面，每个在辊柱压尺的旋转方向是连续的，并具有所需的宽度，所述辊柱压尺的除了所述光滑表面外的其他表面部分具有大量突起。

上述突起可以如下方式形成于辊柱压尺的圆周表面上，即其顶端（在辊柱压尺径向的顶端位置）与辊柱压尺的圆周表面齐平，或其顶端（在辊柱压尺径向的顶端位置）低于辊柱压尺的圆周表面。
20

另一方面，上述滑动轴承可由沿着其轴线方向排列的多个短的滑动轴承构成。另外，上述的滑动轴承可由沿着其轴线方向排列的多个短滑动轴承构成，每个由多个夹持件中一个的一端支撑，夹持件的另一端分别悬置于刀座上。

如果辊柱压尺的直径设置成不大于30mm将是有效的。如果辊柱压尺相对
25 旋刀的位置设置成偏置于与原木旋转方向相垂直的方向，从而以单板预定厚度的15%或更多的距离靠近原木将会更有效。

另外，辊柱压尺的“轴线”意思为连接辊柱压尺旋转中心的假想线，也就是，连接垂直于辊柱压尺纵向的各截面的旋转中心的假想线。

图1是示意地示出本发明旋板机一例的侧视图，

30 图2是从图1虚线E-E方向所看的省略原木1的主视图，

图3示出图2右侧部分放大的主视图，
图4示出辊柱压尺部分放大的主视图，
图5是沿图4中虚线G - G剖开的放大的剖视图，
图6是夹持件的局部放大的透视图，
5 图7是沿图3中虚线F - F的局部剖视图，
图8是从图1虚线H - H方向所看的主视图，省略了原木1，
图9是沿图8虚线K - K的局部剖视图，
图10示出图1中旋刀2和辊柱压尺3的放大的侧视图，
图11是沿图10虚线L - L的放大的剖视图，
10 图12是沿图10虚线M - M的放大的剖视图，
图13示出心轴脱离原木状态的放大视图，
图14示出构成辊柱压尺圆周表面的突起替换例的俯视图，
图15示出辊柱压尺替换例的主视图，
图16示出沿图15中虚线N - N的放大的剖视图，
15 图17是辊柱压尺替换例的主视图，
图18示出图17中圆形部分59的放大视图，
图19是沿图18中虚线P - P的放大的剖视图，
图20示出辊柱压尺替换例的放大的剖视图，
图21示出滑动轴承布置的替换例的主视图，和
20 图22是滑动轴承替换例的透视图。

下面将参照本发明的各实施例进一步说明本发明。

见图1，旋板机主要包括一对适于沿原木1的轴向来回移动的心轴S，和带有旋刀2和辊柱压尺3的刀座4，旋刀2用于旋切（或切割）由心轴S可旋转地支撑的原木。

25 见图2，示出了从图1虚线E - E方向看的主视图，其中，省去原木1，而图3示出了图2右侧部分的放大的主视图，辊柱压尺3与旋刀2的刀口相互平行设置。

辊柱压尺3带有下面将要参照图4加以说明的突起5，图4示出了图3辊柱压尺3的主视图。即，辊柱压尺3由直径为16mm的圆棒构成，其圆周表面上带有多组排列的突起5，每一组沿着辊柱压尺3的轴向（图4的横向）相互间隔开（这
30

些将在下文加以说明)，每个突起为锥形并通过滚花加工形成。本例中，每组排列的突起5由三排突起5构成，每排沿着下文将要说明的辊柱压尺3的轴向相互间隔开，并且每排中沿着辊柱压尺3的旋转方向顺序形成的突起5也相互间隔设置，其间隔距离与每排之间的距离相同。

5 另外，术语辊柱压尺3的“轴线”意思为通过辊柱压尺3旋转中心3b并平行于辊柱压尺3的假想线。该“轴线”在图2中由C-C之间的双点划线表示。

见图5，示出了沿图4虚线G-G（通过突起5的顶端5a并平行于轴线的一条线）的放大的剖视图，每一突起5的剖面形状为等腰三角形，其顶端5a的角度约为75°（用 α 表示），而顶端5a距其底部5b的距离约为1mm（在图5中为纵向距离或高度）。突起5的顶端5a的高度与圆周表面6的高度（在径向）齐平。在
10 轴线方向（图5中横向）相邻的顶端5a之间的距离设置为2.5，而在轴线方向底部5b的长度设置为约1mm，从而由三排突起5构成的、在轴线方向包括四个底部5b的每一组排列的突起5的总体宽度为8.5mm。

另外，沿着辊柱压尺3的旋转方向连续形成的光滑圆周表面6的宽度在轴线
15 方向为3.5mm。

下面将说明夹持件8的结构，夹持件8带有一个可旋转支撑辊柱压尺3的滑动轴承9。

即，见图1，压尺台7整体安装在刀座4上，每个均具有预定宽度（例如35mm）的大量夹持件8以平行于旋刀2刃口的方式固定到压尺台7上，也就是，
20 夹持件8的上部悬置在压尺台7上。每个夹持件8的下部切成圆形，每个滑动轴承9插入和固定于该圆形切口部分，见图6所示的其透视图或图7所示的沿图3虚线F-F的局部剖视图。

每个滑动轴承9的形状为，其内径足以套住辊柱压尺3并且使两者之间基本上不留间隙，即，比16mm的尺寸最大0.1mm，而其（垂直于辊柱压尺3轴线的）
25 截面形状为如在图7所示的左侧带有开口的半圆形，其中，槽部9a的内圆周表面的长度设置成大于辊柱压尺3圆周长度的一半，从而防止夹持在每个滑动轴承9中的辊柱压尺3在其自身重量下从中掉出。另外，在内圆周表面11上形成下文将要说明的供水通道用的通孔13。

相应于要旋切的原木的长度，将足够数量的夹持件8一个挨着一个地布置
30 着，这样相互相邻的轴承9的槽部9a在纵向以及图7中都相互接合，同时，夹持

件8平行于旋刀2的刃口设置，如图2和6所示。在这样的条件下，辊柱压尺3从图6的右侧导入槽部9a。然后，决定辊柱压尺3固定于刀座4上的位置，以将辊柱压尺3相对旋刀2设置在预定位置上，这些将在下文加以说明。

接着，将参照图7说明辊柱压尺3相对旋刀2的位置。

- 5 首先，旋刀2的刃角设置成 22° ，例如具有 1° 的公差，然后，将旋刀2固定到刀座4上，使得旋刀2的刃口2a保持在与心轴S的转动中心在同一水平面上。

在这样条件下，如果要从原木上旋切下1mm厚的单板，要将辊柱压尺3相对旋刀2的设置和固定为：旋刀2的假想切割线，也就是图7中垂直于刃口2a延伸的虚线，与面对虚线的辊柱压尺3圆周表面部分之间的距离X设置成1mm的80
10 %，也就是0.8mm；而图7中平行于刃口2a延伸的虚线（下面称作水平刃口线）与辊柱压尺3的旋转中心之间的距离Y设置成3.8mm。

此外，辊柱压尺3最好布置成其旋转中心3b可沿着图7中双点划线移动，由于辊柱压尺3设置成旋切1mm厚的单板，所述双点划线是从刃口2a延伸穿过旋转中心3b，并相对水平刃口线向上倾斜约 11.30° 角。因此，装在刀座4上的夹持
15 件8能够往复运动。由于使之往复运动的结构与传统旋板机是相同的，在此省略了对其说明。

由于辊柱压尺3如此布置，当辊柱压尺3与刃口2a之间的位置关系需要随着所产生的单板厚度的变化而变化时，例如，如果要产生的单板厚度为6mm，则辊柱压尺3可沿着上述双点划线向右上移到上述距离X为6mm的80%，即4.8mm
20 处。

辊柱压尺3两个端部上的轴3a结构如下。

见图2和3，每个构成与滑动轴承9上的夹持件8相同的、成对的夹块10独立地固定到压尺台7上以可旋转地夹持轴3a。此外，在成对夹块10之间的链轮（未示出）装于轴3a的中部。链轮与由电机18驱动链条12啮合，电机18带有限制
25 要传送的力矩的力矩限制器。采用这种链轮，辊柱压尺3设计成总是在每分钟60米的圆周速度下旋转。

此外，见图7，每个夹持件8均带有大量的供水通道（下面称作通道）13，每个通道从夹持件8的后表面延伸到内周壁11以与设置在槽部9a内的辊柱压尺3接触。每个通道13与管道14连接，见图7。每个管道14与带有封闭端的导管15
30 连通，导管15平行于旋刀2的刃口延伸，几乎贯穿于夹持件8的整个长度。导管

15 经管道17与设置得比导管15高的水箱16连通，因水箱16中水的重力，槽部9a总有水。

见图1，在垂直于刀座4的移动方向上，相互间隔设置的成对内螺纹19a作为第1移动机构固定到刀座4上，每个内螺纹19a与外螺杆19b啮合。另外，在外
5 螺钉19b上装有检测器20，以作为检测原木1半径的原木直径检测机构，检测器20包括一个旋转编码器，用于计算外螺杆19b的转数，从而检测出原木1的旋转中心与旋刀2的刃口之间的距离。此外，在外螺杆19b上还装有一个可变速度驱动源21，包括一个旋转外螺杆19b的伺服马达。

当外螺杆19b按照下文将要说明的控制机构22的控制，借助于可变速度驱
10 动源21转动时，在旋切原木情况下，刀座4以所需或预定的速度移至图1的左方，或在旋切完成以返回到原始位置时移至右方。

借助于作为心轴驱动机构的液压缸（图中未示出），成对心轴S适于抵靠着原木1来回移动。见图1，心轴S带有一个中心驱动装置，该装置包括一个由
15 转动编码器等构成的、以计算心轴S每单位时间转数的转数表和由DC马达构成的、旋转心轴S的可变速度驱动源24。

如此构成的心轴S适于被控制成，即使因刀座4移向原木1和原木1在旋刀2旋切下原木1直径减小，原木1也总能在同样的圆周速度下旋转，并能用旋刀2旋切单板T，也就是，通过控制机构22接收来自检测器20的信号控制心轴S，使
20 心轴S转数的增加与原木旋转中心和旋刀2的刃口之间的距离变化相一致。此外，心轴S设计成经原木的芯部供给原木1旋切所需的部分驱动力。另外，上述原木1的圆周速度设置成比辊柱压尺3的圆周速度低（例如，每分钟58m）。

另一方面，见图1，在垂直于刀座4移动方向上相互间隔设置的成对外螺杆30b作为第2移动机构，设置在使心轴S位于中心的、与上述外螺杆19b相对称的位置上。

25 成对外螺杆30b分别与安装到支撑台31上的内螺纹30a啮合。见图8，示出了沿图1虚线H-H方向看去的主视图，其中，省略了原木1，每个支撑台31经燕尾槽与水平设置的机座32啮合，从而每个支撑台31可线性和水平移动，也就是，每个支撑台31设计成可被引导在图1所示K方向（横向）移动。

此外，见图1，每个支撑台31与检测器33和由伺服马达构成的可变速度驱
30 动源34相连，检测器33包括一个旋转编码器，用于检测原木1的旋转中心与下

文将要说明的滚子37, 38圆周表面之间的距离。

另一方面, 见图8和示出沿图8中虚线K - K的局剖视图的图9, 一个方形的空心安装机座件35设置在成对支撑台31之间并且其两端固定到支撑台31上。

从图9可清楚地看出, 侧面看为L形的夹持件36牢固地安装到靠近支撑台
5 31之间的中心处, 夹持件36在垂直于支撑台31移动方向上的长度短于柱状安装机座件35的长度。另外, 见图8, 夹持件36被设置成不影响下文将要说明的链条41和定时皮带43的移动。

见图8和图9, 支承板39固定到夹持件36上。成对滚子37, 38的两端借助轴承39a可旋转地保持并固定到支承板39上, 成对滚子每个的轴向长度略长于要
10 旋切的原木1的长度。

这些滚子37, 38定位成: 由图9示出的虚线表示的、通过原木1旋转中心的假想线H - H穿过成对滚子37, 38间的中部。在本实施例中, 每个滚子37或38的直径设置成115mm, 而这些滚子37, 38之间的距离设置成145mm。

见图8和图9, 一个电机40装在夹持件36的表面。电机40的旋转经链条41
15 (图9中双点划线示出) 传送给滚子37。在本例中, 滚子37被设计成总是在箭头所示方向上以略高于辊柱压尺3圆周速度的圆周速度旋转, 例如, 每分钟为62m。

一个计算轴每转所产生脉冲的脉冲计算器42作为计算转数机构安装在安装机座件35的底表面上。一个齿轮(图中未示出)装在脉冲计算器42的轴上,
20 也还装在滚子38的轴上。在图9中用双点划线表示的定时皮带43绕在两个齿轮上以将滚子38的旋转传送给脉冲计算器42。

然后, 已传送至脉冲计算器42的、滚子38旋转的信号传送至控制机构22, 这样, 也考虑到下文将要说明的来自检测器20的信号信息, 能够计算原木1每单位时间转数。

25 当外螺杆30b通过可变速度驱动源34按照将在下文说明的控制机构22的控制加以旋转时, 安装在支撑台31上的滚子37, 38以所需或预定的速度沿图1箭头所示方向移动。

下面, 说明控制机构22对每个构件的控制。

即, 在开始旋切原木1时, 外螺杆30b旋转, 使支撑台31离开原木1, 从而
30 滚子37, 38远离原木1, 同时仅允许心轴S接触原木以转动原木1。基于这种旋

转，通过旋转计算器23，计算心轴S或原木1每单位时间的转数，其信号由控制机构22接收。然后，基于该信号，控制机构22被驱动以将操作信号（下文称作第1操作信号）传送给可变速度驱动源21，从而刀座4能够在所要获得的单板为一个所需恒定厚度（例如6mm）的方式下移动，也就是，刀座4在6mm/原木每转的速率下移向原木1。

当旋切原木开始从原木1上产生连续的条状单板时，操纵者给控制机构22手动发出信号，驱动可变速度驱动源34，使支撑台31以高于刀座4的速度移向原木1。一旦支撑台31移至由检测器33检测出的、原木1旋转中心与滚子37、38圆周表面之间的距离与由检测器20获得的、原木1旋转中心和旋刀2刀口之间的距离相同时的位置上（严格地说，应当考虑在Archimedes'螺旋弯曲获得的单板厚度的位置），之后，控制支撑台31以与刀座4同样的速度移向原木1的信号传送给可变速度驱动源34。结果，滚子37、38移向原木1的旋转中心，同时它们总是与正在旋切并减少直径的原木1的圆周表面保持压接触。

与原木1压接触的滚子38跟随着原木1的旋转而被驱动，从而该滚子38的旋转也就是原木1的圆周速度经定时皮带43传送至脉冲计算器42。由该信号和逐渐改变原木1旋转中心与旋刀2刀口之间距离的附加信号，在预先由控制机构22设置的每个非常短的时间周期内，计算原木1每单位时间的转数。然后，基于所计算出的该转数，在上述的计算出的每个转数下，将刀座4以6mm/原木每转的速度下移向原木1的信号（下文称作第2操作信号）由控制机构22加以计算。此时，第1操作信号仍然传送给可变速度驱动源21，而第2操作信号还未传送给可变速度驱动源21。

当旋切工作从上述状态进一步进行至这种程度，即来自检测器20的信号表示出原木1的旋转中心与旋刀2的刀口间的距离处于一个比心轴S的半径略大的预定值（下文称作第1距离）时，在刀座4进一步移动基础上，驱动控制机构22，将供给可变速度驱动源21的信号从初始用于移动刀座4的第1操作信号转换成第2操作信号。这些操作信号以这种方式转换后，发出使心轴S返回并使其与原木1分开的信号。

当旋切工作从上述状态进一步进行至这种程度，即检测器20表示出原木1的旋转中心与旋刀2的刀口间距离成为一个预定尺寸（下文称作第2距离），如40mm时，控制机构22向可变速度驱动源21以及可变速度驱动源34传送操作停

止信号，从而刀座4和滚子37，38朝向原木1的移动停止，然后，使刀座4和滚子37，38离开原木。

下面说明本发明上述实施例的操作效果。

在旋切开始，滚子37，38远离原木，仅允许心轴S接触原木1以转动原木1。
5 控制机构22接收来自转动计算器23的信号，并根据该信号，将第1操作信号传送至可变速度驱动源21，以使刀座4在确保一个恒定的单板厚度方式下移动。正如上述，由于控制心轴S使其转数增加与原木1的旋转中心和旋刀2的刃口间的距离变化相一致，随着刀座4朝向原木1的移动，使心轴S每单位时间的转数增加。

10 接着，辊柱压尺3的圆周表面压到原木1的圆周表面。由于力矩限制器装到一个用于旋转如上所述辊柱压尺的电机上，当辊柱压尺与原木1接触时限制了辊柱压尺3的圆周速度，于是原木1的圆周速度变为与辊柱压尺的圆周速度大致相等。辊柱压尺3给原木1一个驱动力，而心轴S也给原木1一个驱动力，从而旋刀2开始对原木1旋切以产生单板。

15 旋切过程如图10所示，示出了处于与图7所示相同位置上的原木1的旋切状态，也示出了围绕着辊柱压尺3的区域，这样获得单板T。

正如上述，参照图7，由于原木1因辊柱压尺3的压制而变形，此时辊柱压尺3的距离X设置成为要产生的单板的80%，突起5的顶端5a刺入原木1的圆周表面1a，参见图11，示出了沿图10虚线L-L的剖视图。因此，在原木1的圆周表面1a由突起5抓住的条件下，原木1随辊柱压尺3旋转，与辊柱压尺完全由光滑表面形成时相比，辊柱压尺3能将一个较大的力传送至原木1。
20

此外，由于将突起5的底部5b与顶端5a之间径向距离设置的很短，约为1mm，可以避免顶端5a过多地穿入（咬入）原木1的圆周表面。因此，制成的单板T面对辊柱压尺3表面上所形成的裂缝最小，导致如由单板T制成的胶合板
25 这样的产品质量不会变劣。

此外，由于辊柱压尺3的直径小如16mm，通过使用辊柱压尺3的光滑表面6和突起5，可以如图10所示将原木直接压在旋刀2前方，从而所获得的单板T的旋切裂缝最小。

另一方面，就辊柱压尺3与夹持件8之间的关系，是辊柱压尺3的光滑的圆周表面6与夹持件8的内壁11接触，参见图12，示出了沿图10虚线M-M的剖视
30

图，因此，即使辊柱压尺3旋转，也不会有在下文将参照图17加以说明的辊柱压尺56的那种情况，与光滑的圆周表面6接触的内壁11部分几乎不会被划伤。即使内壁11与突起5的顶端5a接触部分由顶端5a划伤，因有内壁11与光滑的圆周表面6的接触部分，辊柱压尺3基本上可维持在初始设置处，这样，能够在所需条件下，使单板T获得杰出的质量。

此外，由于水箱16中的水总是供给槽部9a，通过辊柱压尺3的旋转，内壁11以及辊柱压尺3的圆周表面整体可由导入辊柱压尺3的槽部内的水润湿。以这种方式导入的水的作用为润滑剂，也可作为保持在夹持件8内壁11处的辊柱压尺3旋转用的冷却剂。

当操作者通过目测确信所进行的旋切已从原木上连续地产生连续的带状单板T时，操作者通过对控制机构22手动地发出一个信号。一旦接收到该信号，控制机构22动作对各种构件传送信号以驱动这些构件，这些将在下文加以说明。

即，可变速度驱动源34动作，使支承台31以高于刀座4移动速度的速度移向原木1。当检测器33和20检测出支承台31移动到原木1的旋转中心与滚子37、38的圆周表面之间的距离和原木1的旋转中心与旋刀2的刃口之间的距离相等的位置时，滚子37、38呈现与原木1的圆周表面压接触，支承台31再次在与刀座4移动速度相同的速度下朝原木1的旋转中心移动，同时，滚子37、38与原木1的圆周表面保持压接触。

由于滚子37、38与原木1的圆周表面压接触，就能够防止原木1在施加到原木1上的旋刀2水平力作用下的弯曲，即使原木1的直径因旋切变小，也是如此。

此外，滚子37初始的圆周速度如上述方式设置，滚子37给予原木1在旋转方向的力，同时允许滚子37在原木1的圆周表面滑动，从而供给原木旋切所需的部分驱动力。

当从上述状态进一步旋切至由检测器20检测出的信号显示原木1的旋转中心与旋刀2的刃口之间距离成为上述第1距离时，控制机构22动作，并在刀座4进一步移动的基础上，将供给可变速度驱动源21的信号由初始移动刀座4的第1操作信号转换成第2操作信号。之后，响应控制机构22的操作信号，心轴S回移，以与原木1分开。

见图13，由于滚子38朝向原木1旋转中心的力，也就是力“F1”斜上地作

用于原木1上，而垂直于力“F1”的力“F2”作为作用于原木1上的主要力，因此即使心轴S离开原木1，也可以防止原木1落下。即，原木1可旋转地支撑于辊柱压尺3和滚子37，38之间，能够用旋刀2连续地旋切原木1。

当从上述状态进一步旋切至检测器20显示出原木1旋转中心与旋刀2刃口之间的距离成为上述第2距离时，控制机构22发出停止信号，从而停止外螺杆19b，30b的旋转，这样也停止了刀座4和滚子37，38朝向原木1的移动。接着，当外螺杆19b和30b反转以使刀座4和滚子37，38离开原木1时，允许称作“旋芯”的、剩下的圆形杆状原木1在其自身重量下落下。

重复上述过程以进行原木1的旋切。

在本发明的上述实施例中，辊柱压尺3的作用不仅是压尺，而且也作为驱动力传送介质，以将至少原木旋切所需的部分驱动力传送给原木1。

在上述实施例中，辊柱压尺的直径设置成16mm。然而，只要辊柱压尺的直径不超过30mm，就能将辊柱压尺直接位于旋刀前的位置上，从而有效地压着原木，这样辊柱压尺能够作为压尺，也能作为将驱动力传送给原木的介质。此外，如果要生成的单板厚度相当厚，如10mm左右，最好是将辊柱压尺的直径设置成20mm左右。如果要生成的单板厚度较薄，如不大于5mm，则最好辊柱压尺的直径设置成16mm左右。

关于辊柱压尺相对旋刀的位置，如在垂直于原木旋转中心方向上的距离，即图7所示的距离选定为不大于要产生的单板厚度的85%，则所获得的单板切裂缝最小。

上述制造条件均基于本发明人实验基础上，很显然从下面的表1示出的试验结果可见，这些条件在此是合理的。

表 1

图7中X（相对单板厚度的比率（%））

25	B	80	85	90	95
	16	O	O	Δ	×
	20	O	O	Δ	×
	25	O	O	Δ	×
	30	O	O	Δ	×
30	40	Δ	Δ	Δ	×

其中，B：辊柱压尺的直径（mm）

O：最小旋切裂缝和单板表面最小粗造度

△：旋切裂缝略大和单板表面的粗造度略大

×：旋切裂缝大和单板表面粗造度也大

5 上述实施例可变更如下。

1.辊柱压尺3上形成的突起5的顶端5a并不是必须如上述实施例所示的尖的，例如，参见图14，示出了相应于图4的仅示出一个突起的放大视图，突起49的顶端49a为具有0.5mm×0.5mm尺寸的方形的削头形。即使顶端49a如上述方式成形，顶端49a也能够刺入原木1的圆周表面。从而可从辊柱压尺将足够的驱动力传送给原木。此外，当突起49以这种方式成形时，会在面对着辊柱压尺的单板表面上形成的裂缝可进一步减小。

2.在辊柱压尺圆周表面上形成的突起形状可如图15所示。即，该辊柱压尺50的直径与辊柱压尺3的直径相同，并由夹持件8支撑。在该辊柱压尺50的圆周表面上具有多个凹槽51，该凹槽51沿着旋转方向以相邻的凹槽51相互间有恒定间距的方式顺序形成。这些凹槽51可借助于滚花制成。见图16，示出了沿图15虚线N-N的剖视图，突起52的顶端52a构成一个平的光滑圆周表面。即，辊柱压尺50顶端52a的径向高度与辊柱压尺50的光滑的圆周表面53相齐平。

如果突起52以这种方式成形，在突起5或突起49情况下，顶端52a能够刺入原木1的圆周表面，从而，足够的驱动力可由辊柱压尺52传送给原木1。此外，由于沿着辊柱压尺50的轴线方向或沿着图15的横向形成光滑的圆周表面，就能够防止突起52过多地刺入原木1的圆周表面。此外，借助于圆周表面53和突起52，能够将辊柱压尺50直接压在旋刀2前方位位置的原木1上。另外，在辊柱压尺与夹持件8的内壁11接触的那一侧，通过内壁11，光滑的圆周表面53被保持在位，从而辊柱压尺50基本上可保持在所希望位置上，能够获得杰出的单板质量。

3.在具有直径与辊柱压尺3的直径相同并适于以与辊柱压尺3同样方式支撑在夹持件8中的辊柱压尺情况下，在辊柱压尺圆周表面上形成的突起的形状可如下形成。

即，见图17，两组每个在相反方向倾斜的凹槽相互交叉，从而形成大量的偏菱形突起58，每个均构成光滑的圆周表面58a，这些凹槽围绕着辊柱压尺56

的圆周表面螺旋形成。特别是，每组凹槽由大量平行凹槽57构成，每个深度为0.5mm，宽度为0.5mm，相邻凹槽间隔距离为3mm，并且倾斜于辊柱压尺56轴线的角度为15度。

图18示出图17圆形部分59的放大的视图，同时，图19示出沿图18虚线P - P的剖视图。当辊柱压尺与原木接触时，突起58刺入原木的圆周表面中，从而原木的圆周表面由突起58的边缘部分抓住（即，当辊柱压尺56从图18的顶部转至底部时，由设置在每个突起下侧的边缘58b抓住），因而如在上述实施例情况那样，能够将足够的驱动力从辊柱压尺56上传送给原木。

此外，由于突起58的光滑的圆周表面58a，就能够防止突起58过多地刺入原木的圆周表面。此外，能够用突起58的光滑的圆周表面将原木的圆周表面直接压在旋刀2前的位置上。

另一方面，在辊柱压尺56的局部与夹持件8的内壁11相接触的那一侧部，突起58的光滑的圆周表面58a由内壁11支撑，从而辊柱压尺58可基本上按照需要保持在位，在所需条件下，可获得杰出质量的单板。

然而，在辊柱压尺56情况下，由于辊柱压尺56旋转的结果，夹持件8的内壁11被削去，尽管由下缘在每转削去的量可很小。结果，经过一段时间，可在内壁11和辊柱压尺56之间形成一个空间，从而辊柱压尺56相对夹持件8的位置会发生变化，使其不能维持如图7所示的预定位置。因此，由于对原木不能施加足够的压力，各种问题如单板上产生大量旋切裂缝或单板厚度不均匀等均会发生。

4.在辊柱压尺3和50情况下，每个突起的顶端和光滑的圆周表面在辊柱压尺的径向相互齐平。然而，在辊柱压尺径向的每个突起的顶端水平面可设置成低于光滑圆周表面6的水平面。

下面将采用辊柱压尺3为例说明这一变更实施例。见图20，示出了在图5情况下一个突起和与突起相连的一个光滑圆周表面的剖视图，突起5的顶端5a设置成比双点划线R - R低0.1mm（在辊柱压尺3的径向或图20的垂直方向测量出），双点划线R - R是从光滑表面6水平延伸的假想线。

即使采用该辊柱压尺，如果将该辊柱压尺相对旋刀2的位置设置如图7，突起5的顶端5a也能与参照图11所说明的同样方式刺入原木的圆周表面，但是，与突起的顶端和辊柱压尺的光滑圆周表面径向齐平时相比，刺入的深度要浅。

因此，足够的驱动力可从辊柱压尺传送给原木。上述实施例中说明的同样的效果在本实施例中也能实现。

5.见图2，在上述实施例中，用于辊柱压尺的滑动轴承9装在夹持件8上，平行于旋刀2的刃口并在其之间无空间地顺序设置。然而，也能够如图21所示，
5 通过在夹持件8之间插入一个空间60以在这些滑动轴承9之间插入一个空间。

6.尽管在上述实施例中，夹持件的一端固定到刀座4上而另一端带有滑动轴承，但夹持件也可如下构成。

即，见图22，示出了夹持件的透视图，夹持件63成形为长方体，其一侧有圆形切口部分，与滑动轴承9同样方式构成的滑动轴承64插入该圆形切口中并
10 固定在那里。然后，任何所需种类的辊柱压尺插入该滑动轴承64中。

7.尽管在图2和21的实施例中，辊柱压尺的整个长度是由单个滚子构成的，辊柱压尺也可在这些附图的横向的中间部分分开，这些分开的辊柱压尺可由滑动轴承9可旋转地支撑。

8.在上述实施例中，尽管使用了相互啮合的内螺纹30a和外螺杆30b以移动
15 滚子37，38，其中滚子37，38相对旋刀设置成为支撑辊，以在旋切操作中跟随着原木直径的减少而移动，但是也能使用传统液压缸或气缸来移动滚子37和38。

正如上述，按照本发明的辊柱压尺的构成功能不仅用作压尺而且用作驱动力传递介质，以将至少部分原木旋切所需的驱动力传递给原木，这样能够克服
20 传统设备所具有的问题。此外，由于这些功能是由单个辊柱压尺获得的，设备的成本得以减少。

由于辊柱压尺的圆周表面带有光滑的表面和粗造的表面，每个均具有预定宽度，并沿着辊柱压尺轴线方向顺序形成，因而能够防止与辊柱压尺光滑表面接触的内壁11部分被实际削去，能够在所需的条件下将辊柱压尺保持在固定位置
25 上和制造质量杰出的单板T。

说明书附图

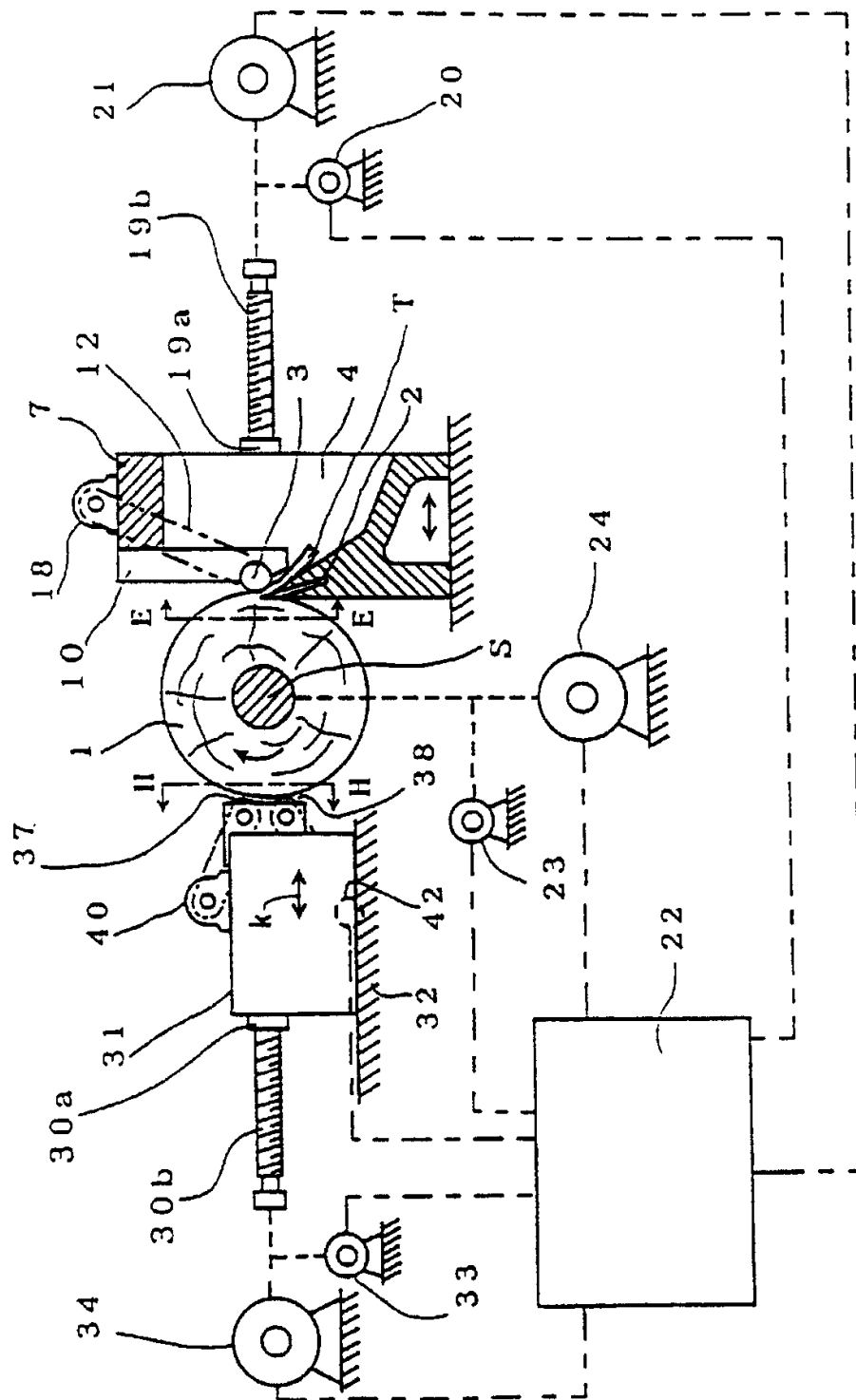


图 1

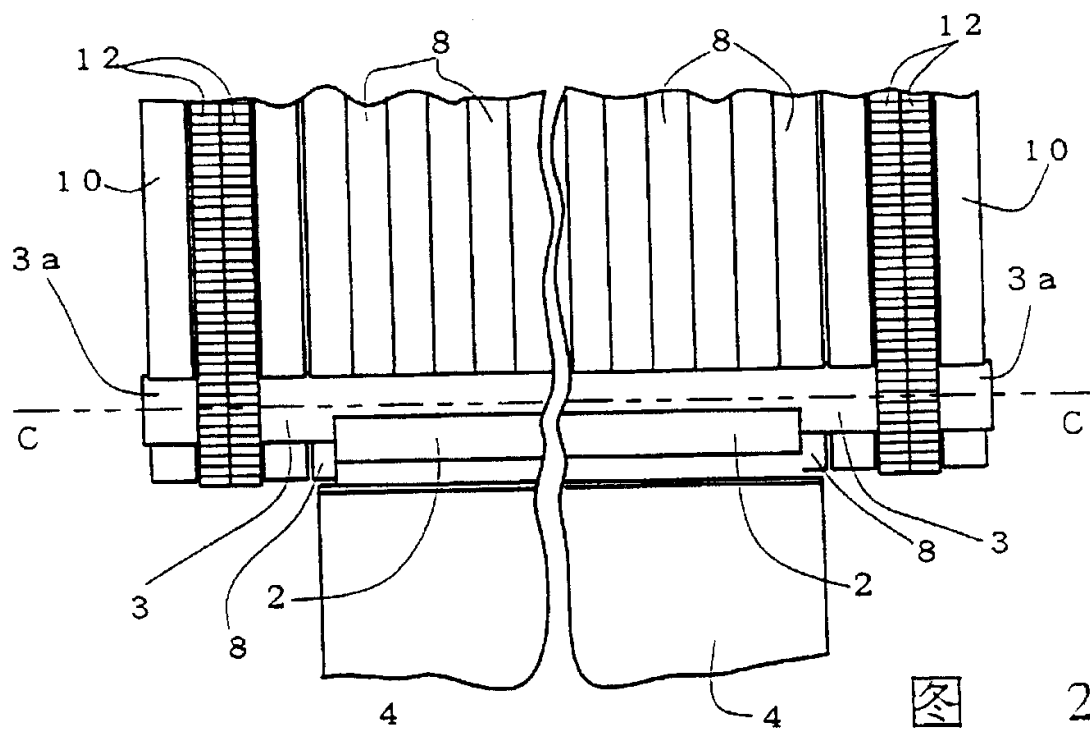


图 2

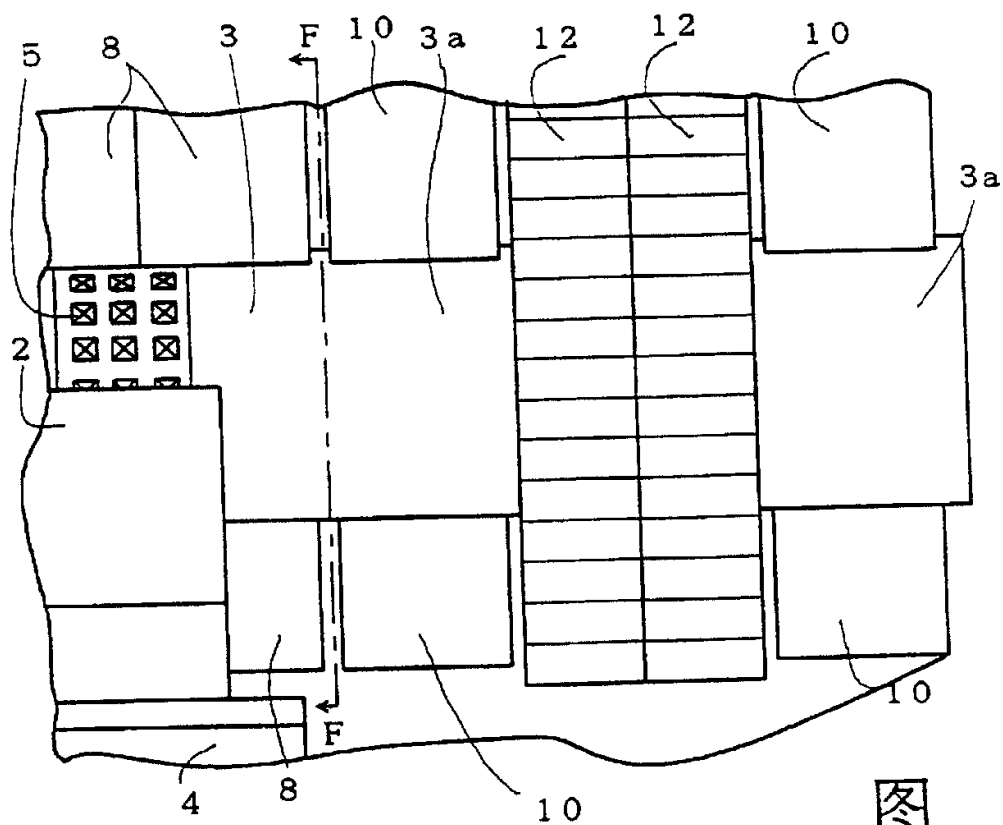


图 3

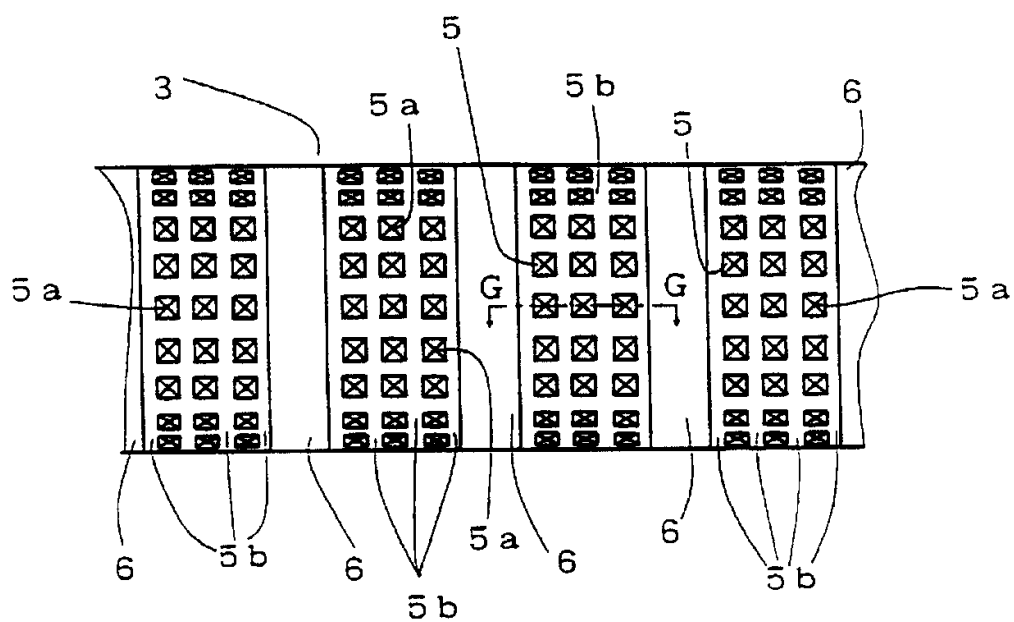


图 4

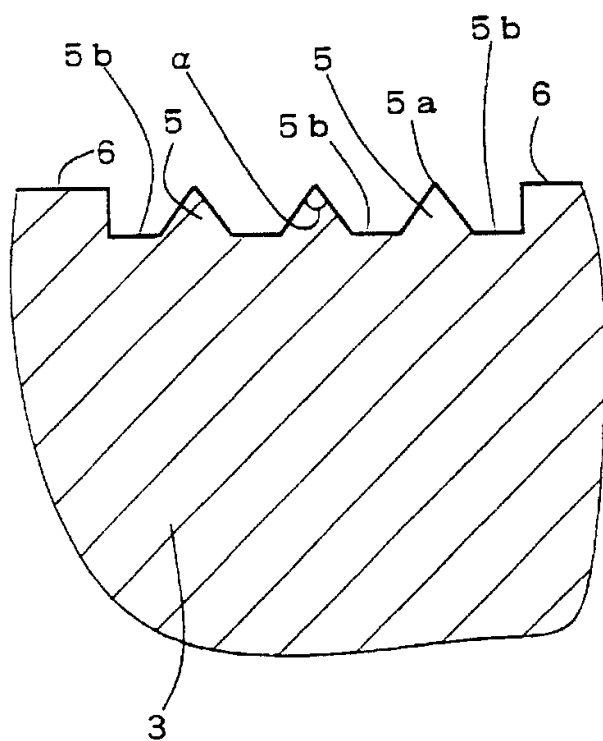


图 5

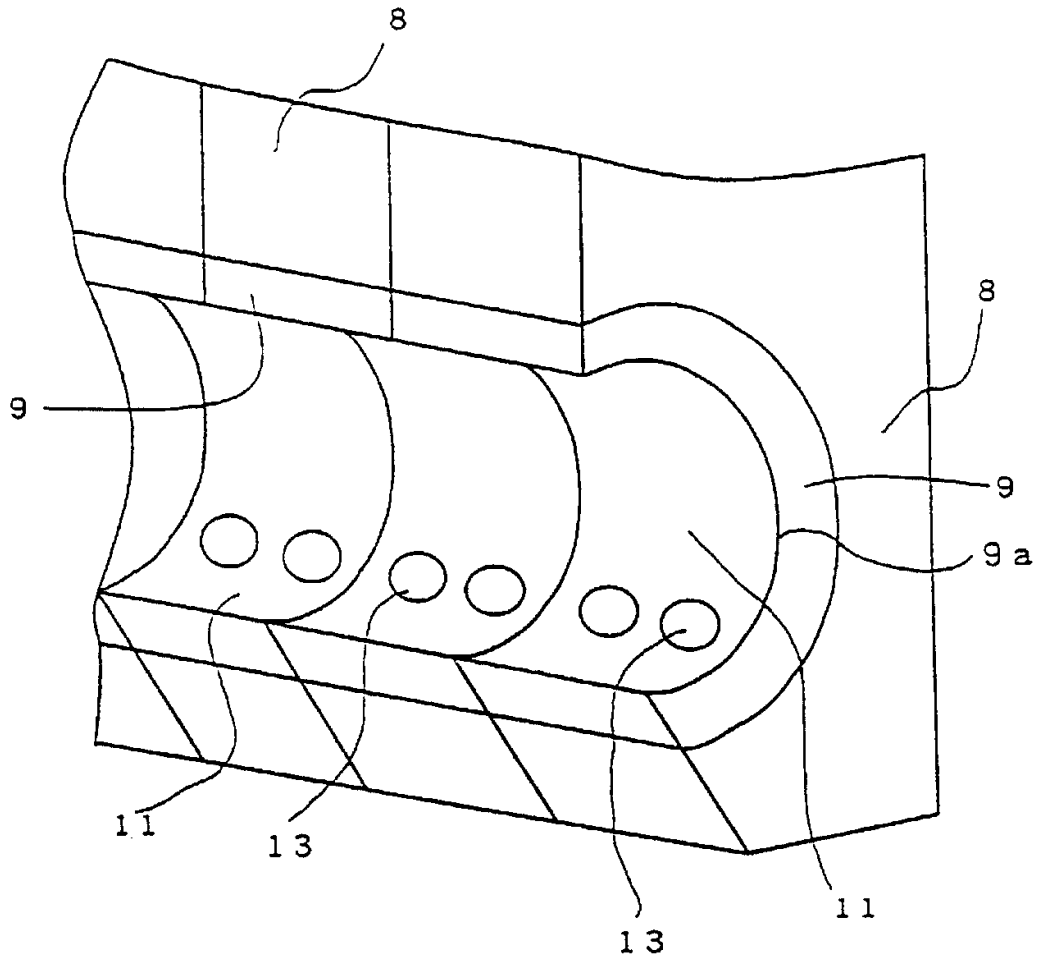
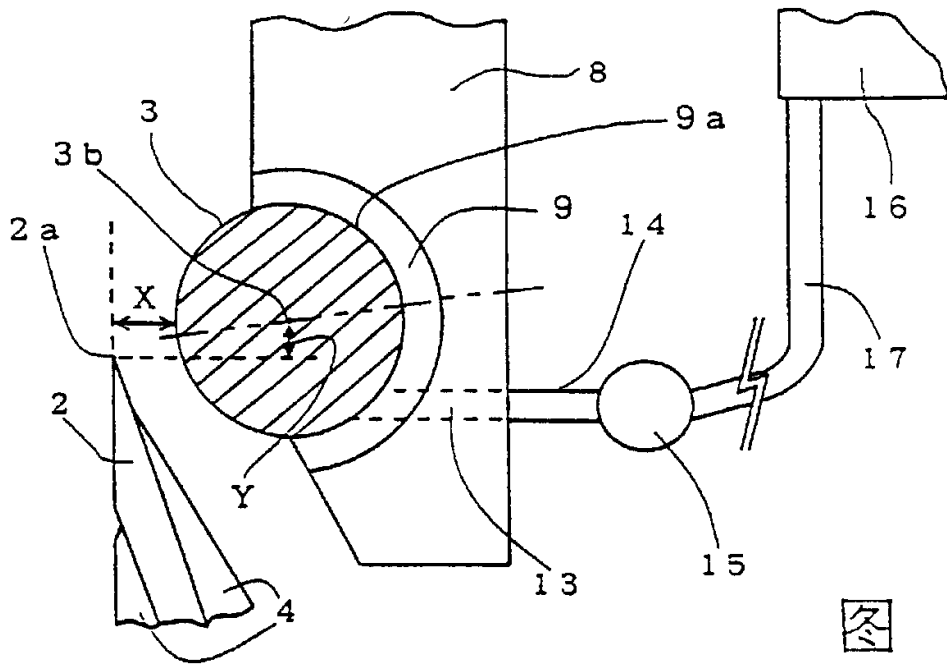
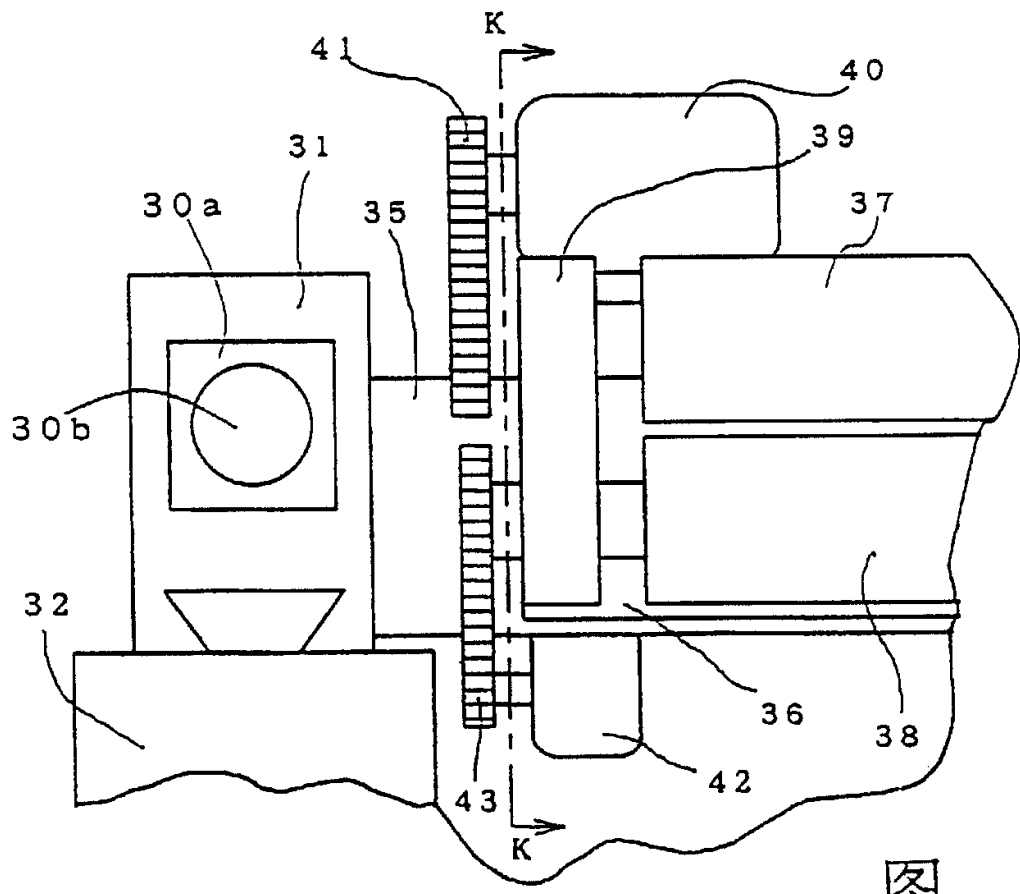


图 6



图

7



图

8

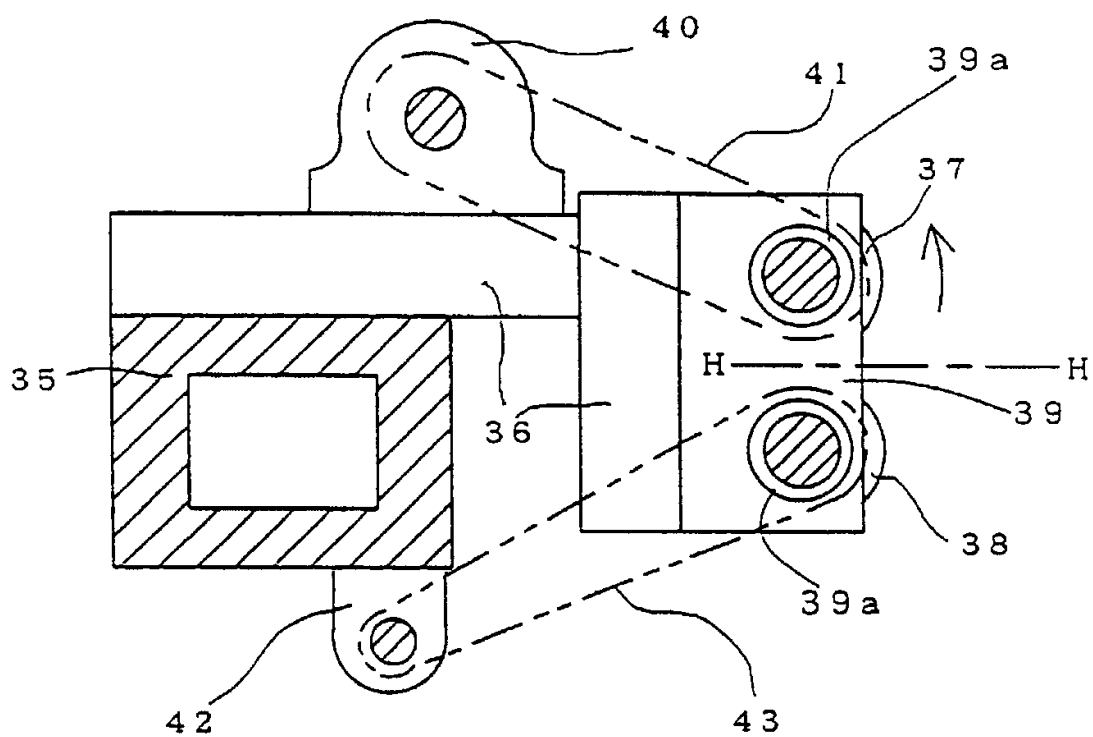


图 9

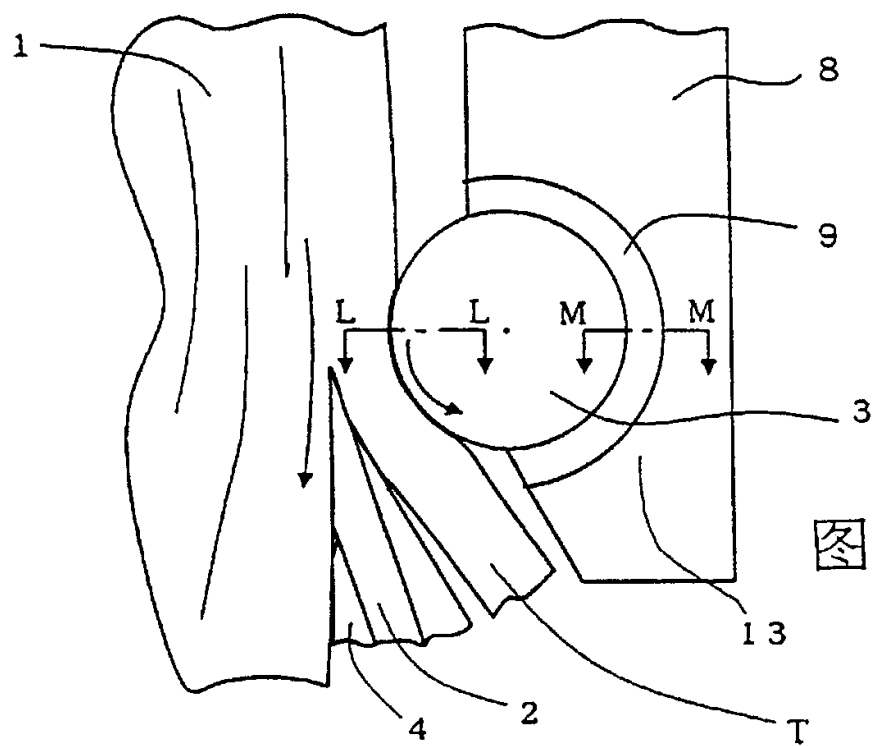


图 10

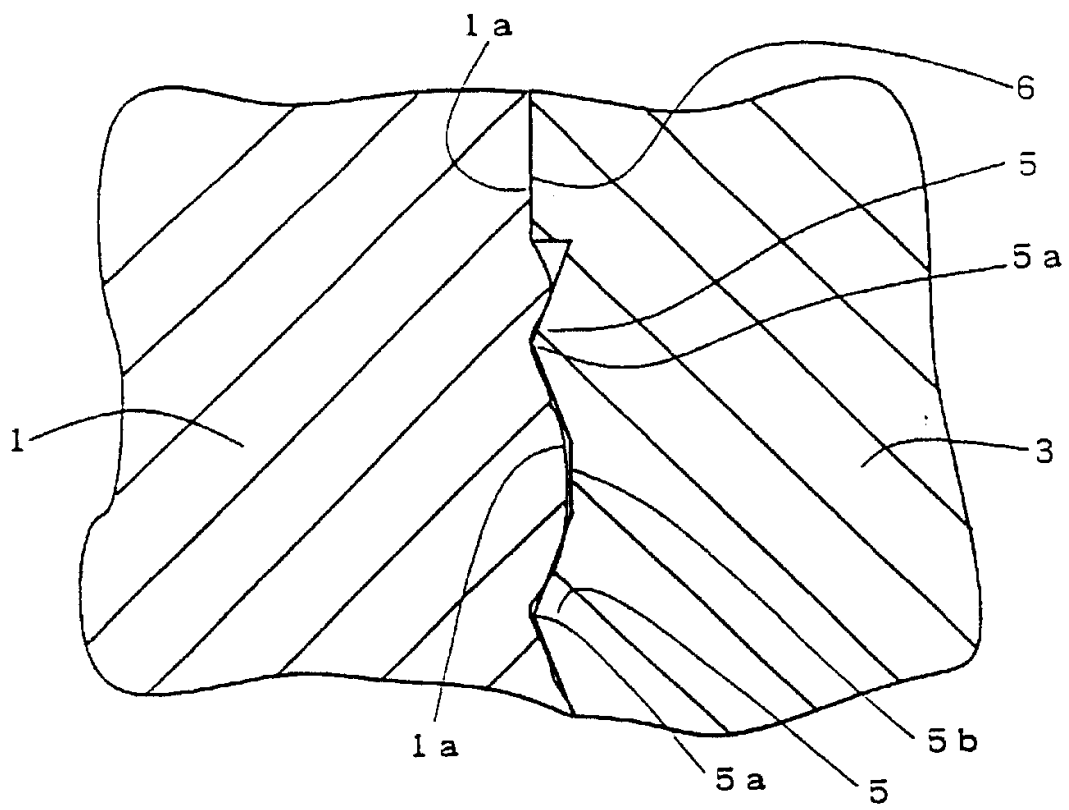


图 11

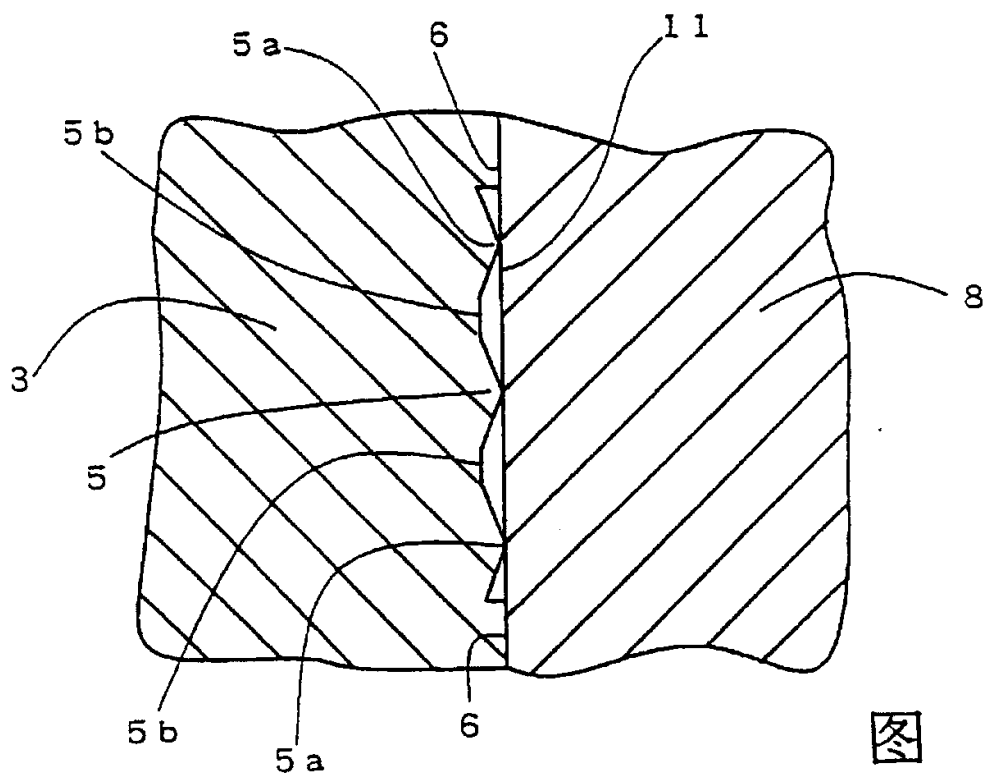


图 12

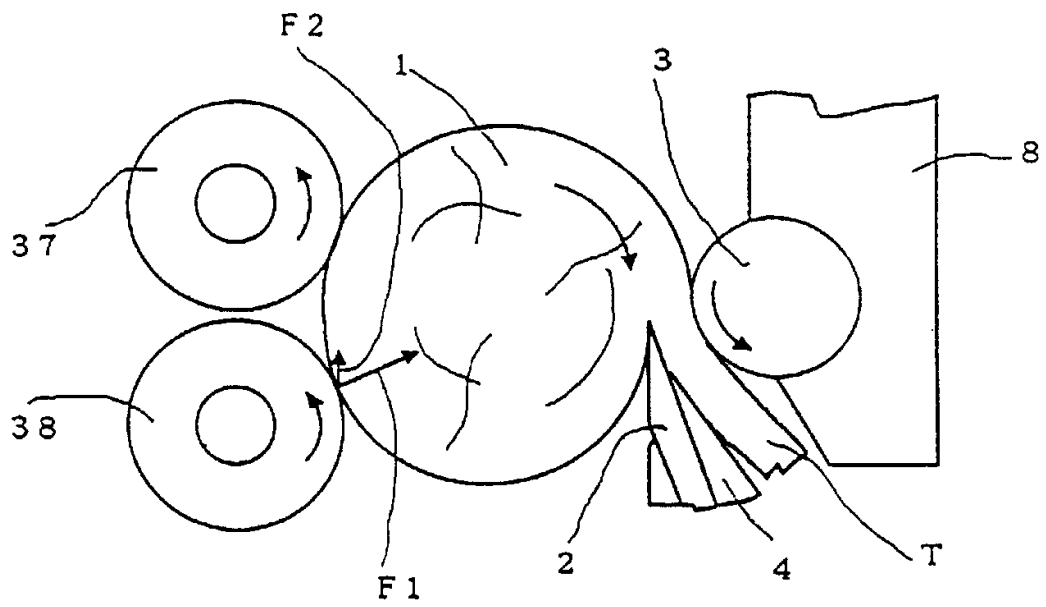


图 13

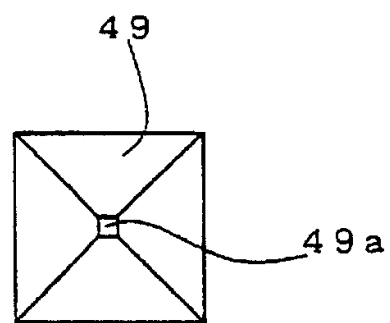
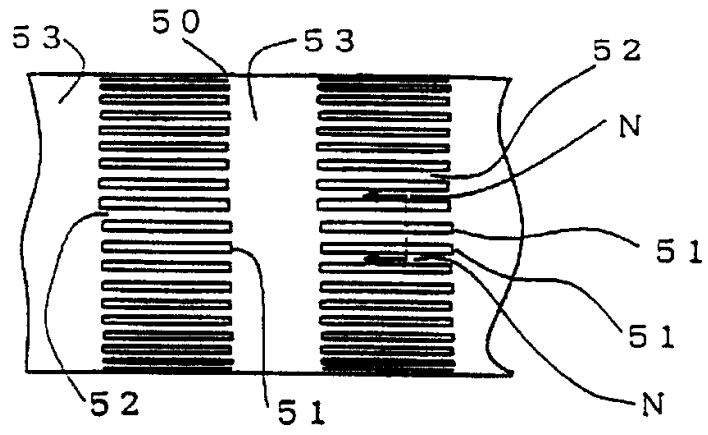
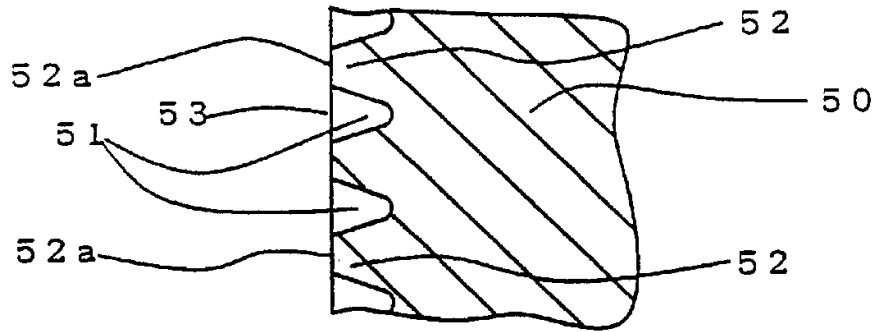


图 14



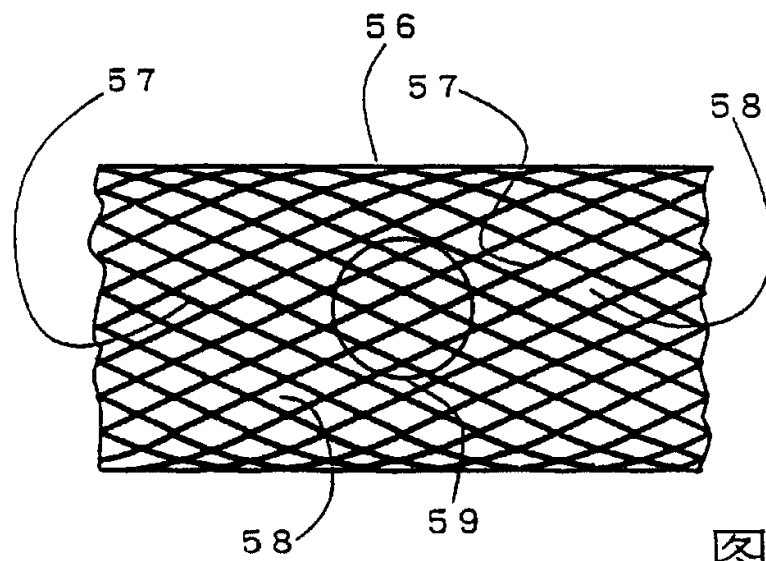
图

15



图

16



图

17

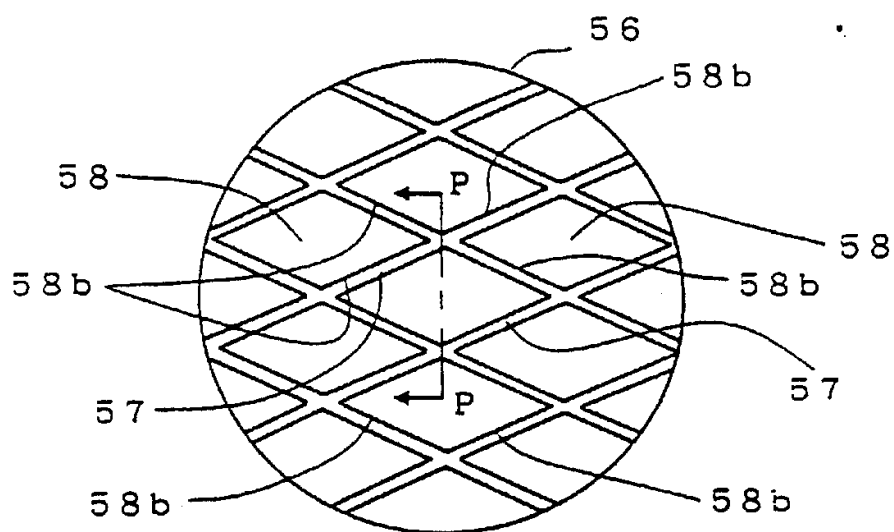


图 18

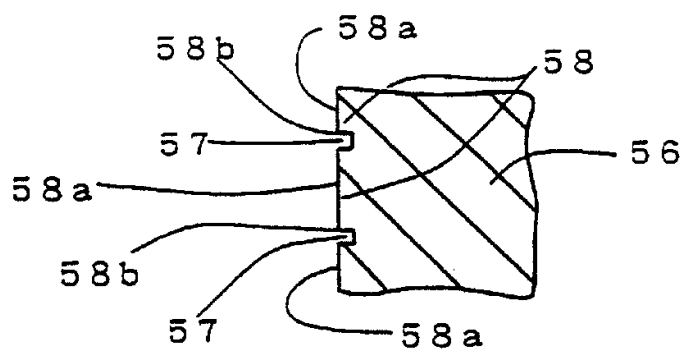


图 19

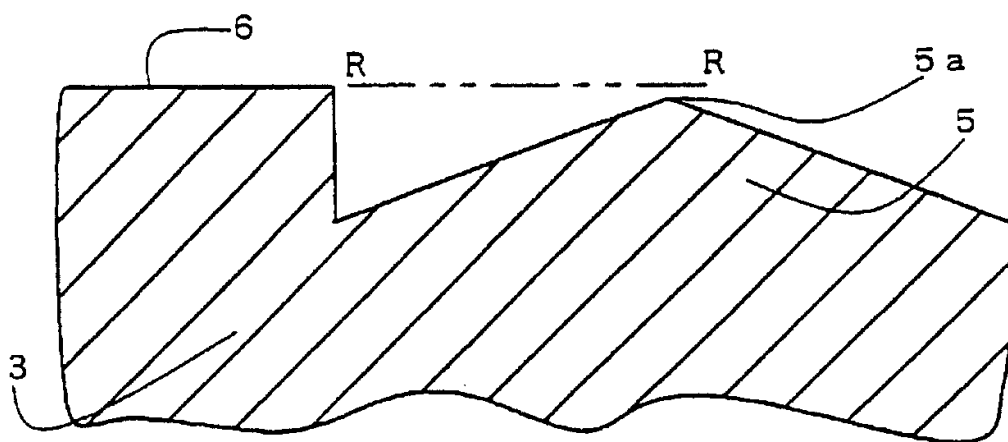


图 20

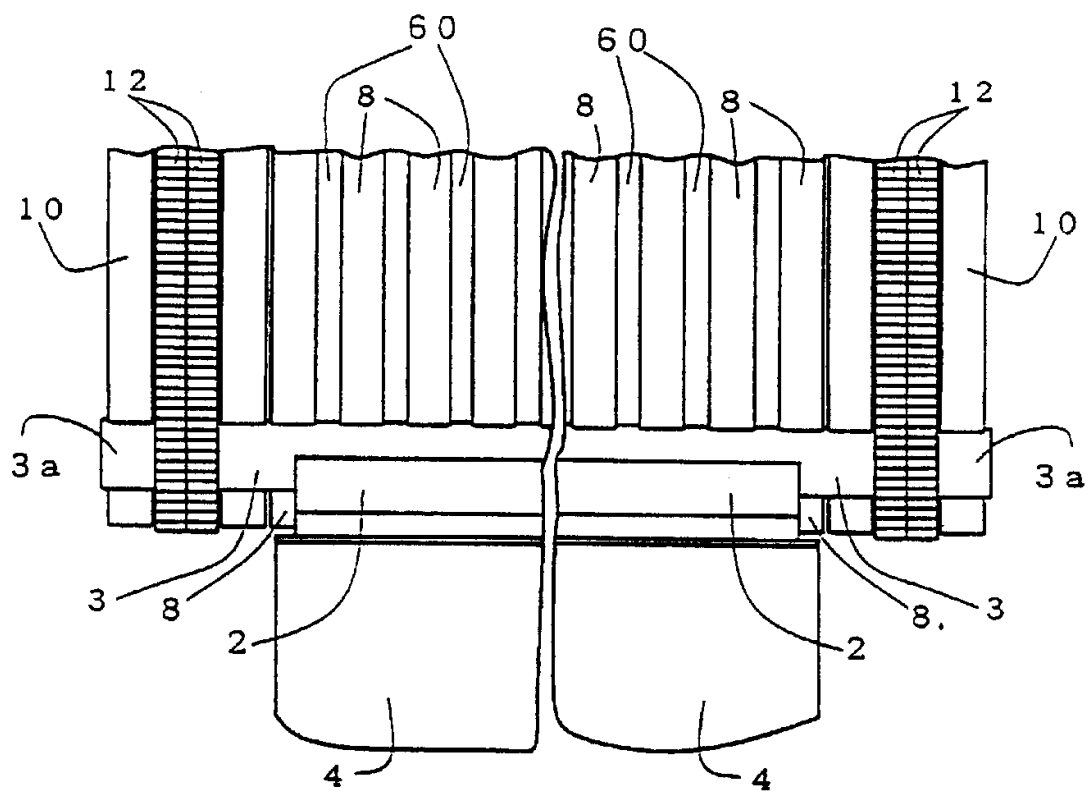


图 21

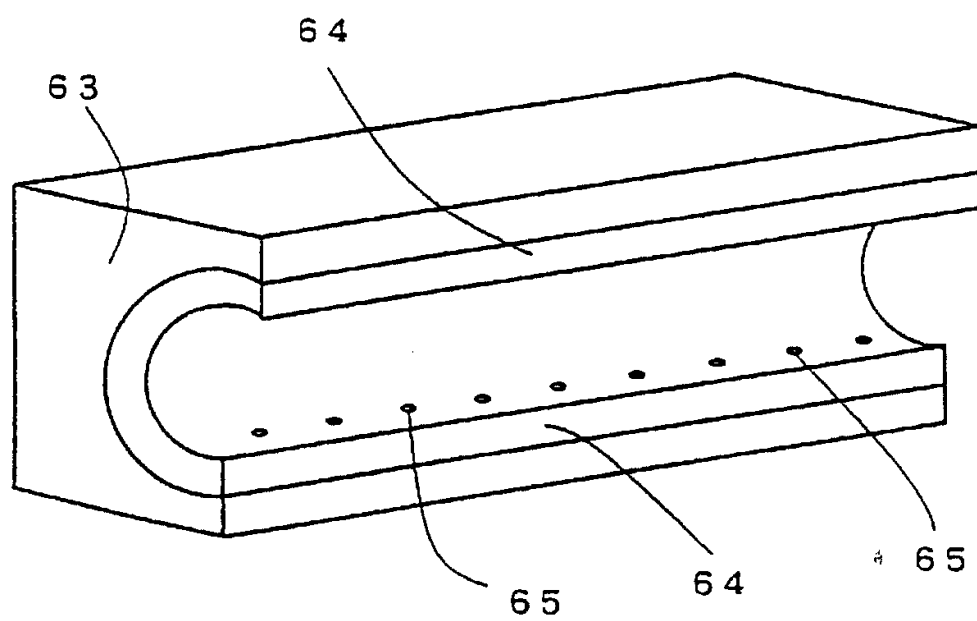


图 22