

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>7</sup>

B29D 5/02

A44B 19/00

# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96112033.9

[45]授权公告日 2000年8月23日

[11]授权公告号 CN 1055654C

[22]申请日 1996.11.5 [24]颁证日 2000.6.17

[21]申请号 96112033.9

[30]优先权

[32]1995.11.6 [33]JP [31]287583/1995

[73]专利权人 YKK 株式会社

地址 日本东京都

[72]发明人 村崎柳一 泷泽敏明 明野满

榊原启介 湊强志

[56]参考文献

EP324577 1989. 7.19 -

US4846815 1989. 7.11 -

US5077870 1992. 1. 7 -

US5339499 1994. 8.23 -

US5392498 1995. 2.28 -

审查员 周勇毅

[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

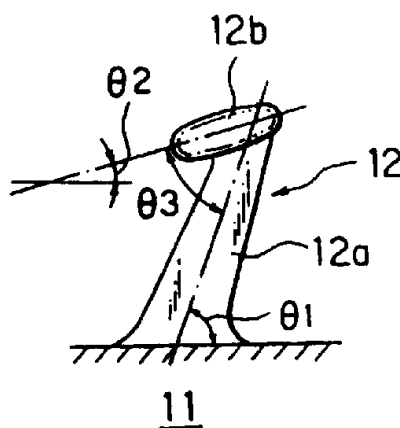
代理人 郑修哲

权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图页数 6 页

[54]发明名称 成形表面扣件及其制造方法和设备

[57]摘要

把熔化树脂供到转动的模轮的圆周表面成形出成整体的一基板坯料及多个直且斜的接合件坯料,随后用以同样速度转动的热成形辊压接合件坯料的前端使接合件坯料进一步向倾斜方向倾斜,也使前端熔化成形为沿与各接合件坯料倾斜方向相对的方向突出的接合头而制成成形表面扣件。各成品接合件包括一杆部,倾斜一角主( $\theta_1$ )从基板上竖起,及沿与杆部倾斜方向相对的方向从杆部上端突出的接合头,接合头的延伸线与基板前表面相交成锐角( $\theta_2$ )。



ISSN 1008-4274

# 权 利 要 求 书

---

1.一种合成树脂成形的表面扣件，包括：

一基板；和

以所述的基板前表面竖起的多个接合件；

其中各所述的接合件包括一杆部，从所述的基板上竖起，并以预定的角度 ( $\theta_1$ ) 相对所述的前表面倾斜；和一接合头，其一头整体地支承在所述杆部的上端，而另一端沿与所述的杆部倾斜方向相对的方向倾斜，使所述的接合头的延伸方向的延伸线与所述的基板的前表面以预定的锐角 ( $\theta_2$ ) 相交。

2.按照权利要求 1 的成形表面扣件，其特征在于多个所述的接合件在所述的基板的前表面上排成多行，各行的所述的接合件的所述的杆部向一致的方向倾斜，各行的所述的接合头沿一致的方向延伸。

3.按照权利要求 2 的成形表面扣件，其特征在于各相邻行对的所述的杆部沿相对方向倾斜，各相邻行对的所述的接合头也沿相对方向倾斜。

4.按照权利要求 1 的成形表面扣件，其特征在于各行的所述的接合件各相邻的对的所述的杆部沿相对的方向倾斜，而各行的所述的接合件各相邻的对的所述的接合头沿相对方向倾斜。

5.一种合成树脂成形的表面扣件，包括：

一基板；及

从所述的基板的前表面竖起的多个接合件；

其中一对所述的接合件成 V 形或 Y 形竖起，各包括从所述的基板相对所述的前表面以预定角度 ( $\theta_1$ ) 竖起的杆部，及一接合头，其一端整体地支承在所述的杆部的上端，而另一端沿与所述的杆部倾斜方向相对的方向延伸，所述的接合件对的所述的接合头彼此向对方延伸，各接合头的延伸线与所述的基板的前表面的预定的锐角 ( $\theta_2$ ) 相交。

6.一种连续制造合成树脂成型表面扣件的方法，所述的扣件具有多个从基板上竖起的接合件，所述的方法包括下列步骤：

a.转动一模轮，所述的模轮的圆周表面有多个相对于径向以预定角

度倾斜的直的直接合件初步成形腔；

b.在预定的树脂压力下连续地把熔化的树脂供到所述的模轮的熔化树脂的导入口；

c.在所述的接合件初步成形腔充填所述的熔化的树脂时沿所述的模轮的转动方向成形出成整体的一基板坯料及多个接合件坯料；

d.从所述的模轮的圆周表面上把成形的基板坯料及接合件坯料分离下来，并沿一移动路径移动所述的分离的坯料；和

e.在沿所述的移动路径移动所述的分离下的基板坯料及接合件坯料同时，用热成形辊压所述的接合件坯料的前端，使所述的接合件坯料沿倾斜方向进一步倾斜并且熔化所述的前端使所述的前端成形为沿与各接合件坯料倾斜方向相对的方向突出的接合头。

7.按照权利要求 6 的制造表面扣件的方法，其特征在于所述的树脂直接从设成面对所述的模轮的圆周表面的连续注射喷嘴注射入所述的模轮的熔化树脂导入口。

8.按照权利要求 6 的制造成形表面扣件的方法，其特征在于所述的树脂从挤出喷嘴向界于所述的模轮和与所述的模轮的轴线平行的压力辊之间的所述的熔化树脂导入口挤出。

9.一种连续制造合成树脂成形表面扣件的装置，所述的扣件具有多个从基板上竖起的接合件，所述的装置包括：

a.一模轮，其圆周表面具有多个相对于径向以预定角度倾斜的直的直接合件初步成形腔；

b.驱动所述的模轮沿一方向转动的驱动装置；

c.熔化树脂供料装置，设成面对所述的模轮的熔化树脂导入口，所述的装置内有预定宽度的注口；

d.随着所述的模轮的转动连续地把所述的模轮的圆周表面上成形的表面扣件从所述的模轮的圆周表面分离下来的分离装置；

e.沿预定的移动路径移动分离下来的表面扣件的移动装置；和

f.一个热成形辊，设在所述的移动路径上与所述的表面扣件的接合件坯料面对，用来把接合件坯料的前端往下压并被驱动沿移动方向与所述的表面扣件的移动速度同步地转动以便把所述的前端

加热到树脂材料的熔化温度，把各前端成形为沿与各接合件坯料倾斜的方向相反的方向突出的接合头。

10.按照权利要求 9 的制造成形表面扣件的装置，其特征在于所述的模轮有冷却装置。

11.按照权利要求 9 的制造成形表面扣件的装置，其特征在于所述的熔化树脂供料装置是设成与所述的模轮的圆周表面面对连续注射喷嘴。

12.按照权利要求 9 的制造成形表面扣件的装置，其特征在于还包括一与所述的模轮的轴线平行的压力辊，所述的熔化树脂供料装置是把熔化树脂朝界于所述的模轮及压力辊之间的所述的熔化树脂导入口压的挤出喷嘴。

13.按照权利要求 9 的制造成形表面扣件的装置，其特征在于所述的热成形辊的圆周表面有沿圆周表面连续鼓起及凹下部分的锯齿形状。

# 说 明 书

## 成形表面扣件及其制造方法和设备

本发明涉及由连续注射或挤出热塑性树脂整体成形，并包括一基板及从基板的前表面竖起的多个接合件的表面扣件，和连续制造成形表面扣件的方法及装置。更具体地，本发明涉及具有独特的形状，优良的接合率及接合强度的成形表面扣件，和连续制造成形表面扣件的方法及装置。

一般，已知一个接合件中凸表面扣件在基板的前表面上有多个环圈，凹表面扣件在基板的前表面上有多个可与环圈接合的接合件，它们通过压力而接合。近年来，这种表面扣件的应用已从日用品的连接件增加到用于各种工业材料的连接件。

虽然与普通表面扣件相比，在基板前表面上有多个环圈的表面紧固件仍由用编织或针织纤维丝得到的编织或针织或无纺布制成，而没大的变化，但已试图改进表面扣件的接合件，以配合上述各种用途，同时也考虑到生产成本。

另外，上述表面扣件也更多地用于尿布之类的内衣；因此，这方面用的接合件要求有适当的接合强度，适当的柔软度及较少的接触发痒。因此希望将接合件尺寸减到最小。特别由于纸尿布之类一次性日用品应该不贵，倾向避免编织或针织表面扣件以尽可能降低价格。

另一方面，普通接合件形状主要分成三种形状：钩形接合件，具有钩形接合头，从基板前表面竖起的杆部的上端或弧形向下弯；所谓的蘑菇状接合件，具有伞形的接合头，从基板前表面竖起的杆部上端沿各方向及向上胀起；和棕榈树形接合件，具有棕榈树形钩形接合头，从基板前表面竖起的杆部的上端突出。当然，已建议了多种改型以分别改进这三类接合件。

这三类接合件的接合特点彼此明显不同，如下所述。钩形接合

件的钩形接合头倾向在同一位置变形及扣住相配的一环，而蘑菇形接合件的伞形接合头难于变形，并与沿各方向交叉的多个相配的一环接合。因此，钩形接合件一般有比蘑菇形接合件低的接合强度。但是，蘑菇形接合件倾向有所谓的挂住现象及在反复使用中使自身或相配的一环损坏，在这方面与钩形接合件相比是不利的。关于与相配的一环的接合率，蘑菇形接合件优于钩形接合件，因为蘑菇形接合件能沿任何方向接合，并易于与小环接合。同时，棕榈形接合件的接合特点是介于蘑菇形接合件及钩形接合件之间的折衷。

由于上述原因，具有蘑菇形接合件的表面扣件越来越多地用于工业材料，内部装饰物和日用品，它们要求适当的接合强度及较少次数地反复使用。例如 US3191255US4846815 公开了编织或针织表面扣件的蘑菇形表面扣件，在 US3718728 和 US5077870 和 PCT 公开 WO 94/23610 中公开了成形合成树脂表面扣件。

日本专利公开 Sho 63 - 66524 中公开了在钩形接合件及蘑菇形接合件之间的折衷的接合件。按照该申请，接合件由单丝制成，包括以倾斜姿势或竖直姿势从针织布表面竖起的单丝杆部，和从杆部水平或对角向上地突出并与杆部成整体的蛋形接合头。该表面扣件接合特点是钩形纤维表面扣件与蘑菇形纤维表面扣件之间的折衷。也就是说，该表面扣件像钩形表面扣件那样容易剥离，具有如蘑菇形表面扣件的适当接合强度并能确保对反复使用的适当抗力。

例如在 US319, 255 及 US4846815 中公开的纤维表面扣件由于其物质而有适当柔软性，但是，该纤维表面扣件要求许多处理步骤，生产率低而成本高。

日本专利公开 Sho 63 - 66524 公开的表面扣件包括如上面表面扣件那样的纤维针织布，生产率低且降低价格有限。另外，由于在表面扣件的接合件的上端形成的蛋形接合头与基布表面平行延伸或接合头的前端对角地面向上，当表面扣件被相配的表面扣件压时，杆部进一步沿倾斜方向倾斜。因此，大部分接合头对角地面向上，结果，难以达到预定的接合率。在完成与相配的一环接合时，接

合件有较小抗分离力，因此容易分离，由于接合件是单丝制造，它们太柔软并且接合头具有上述形状。

另一方面，例如在 US3718725 及 US5077870 和 PCT 申请 WO 94/23610 中公开的合成树脂成形表面扣件可用连续的方法制造，因此价格低。但是，一般这类表面扣件刚性大，不可避免有硬的接触，当接合件上端与使用者皮肤接触时有痒的感觉。因此，这类普通的表面扣件不适宜作内衣之类的日用品，它们大多用作工业材料的连接件。

本发明的第一个目的是提供一种成形的合成树脂表面扣件，它比普通成形表面扣件中的钩形接合件有高的生产率、低的价格及高的柔软性及接合强度，可避免所谓的挂住现象而不会损害与相配的环境的合适的接合程度，可保证合适的对脱开环圈的抗力及比普通钩形接合件有较小的痒的感觉。

本发明的第二个目的是提供连续制造上述成形树脂表面扣件的方法。

本发明的第三个目的是提供实施上述方法的装置。

为实现本发明的第一目的，按照本发明的第一方面，提供了一种合成树脂成形的表面扣件，包括：

一基板；和以所述的基板前表面竖起的多个接合件；其中各所述的接合件包括一杆部，从所述的基板上竖起，并以预定的角度 ( $\theta_1$ ) 相对所述的前表面倾斜；和一接合头，其一头整体地支承在所述杆部的上端，而另一端沿与所述的杆部倾斜方向相对的方向倾斜，使所述的接合头的延伸方向的延伸线与所述的基板的前表面以预定的锐角 ( $\theta_2$ ) 相交。

在成形表面扣件中，多个所述的接合件在所述的基板的前表面上排成多行，各行的所述的接合件的所述的杆部向一致的方向倾斜，各行的所述的接合头沿一致的方向延伸。或者各相邻行对所述的杆部沿相对方向倾斜，各相邻行对所述的接合头也沿相对方向倾斜。在另一形式中，各行的所述的接合件各相邻的对的所述的杆部沿相对的方向倾斜，而各行的所述的接合件各相邻的对的所述的接合头沿相对方向倾斜。

为实现本发明的第一目的，按照本发明的第二方面提供了一种合成

树脂成形的表面扣件，包括：

一基板；及从所述的基板的前表面竖起的多个接合件；其中一对所述的接合件成V形或Y形竖起，各包括从所述的基板相对所述的前表面以预定角度( $\theta_1$ )竖起的杆部，及一接合头，其一端整体地支承在所述的杆部的上端，而另一端沿与所述的杆部倾斜方向相对的方向延伸，所述的接合件对的所述的接合头彼此向对方延伸，各接合头的延伸线与所述的基板的前表面的预定的锐角( $\theta_2$ )相交。

当成形表面扣件被在基板的前表面有多个环圈的相配的表面扣件加压时，各接合件的杆部沿倾斜方向进一步倾斜使得相配环圈在杆部上导向。随后，当相配的表面扣件的压力释放时，杆部弹性竖起因而把环圈扣在杆部和接合头之间。同时，由于接合头有相对于基板的锐角，扣住的环圈弹性地卡持成与接合头接合。

与沿分离方向的拉力作用在扣住的环圈上时，与普通的钩形接合件不同，接合头不会弹性地变形保持扣紧力，同时，也不作为竖起力作用在杆部的上端使杆部沿倾斜的相反方向弹性变形把接合头的颊指向对角的向上的方向，因此环圈容易脱出接合头。在多个环圈与同一接合头接合时，由于接合头的后端被杆部的上端支承，因此环圈在分离时不与接合头的后端接合，也就是说采取悬挂的状态因此环圈能平稳地与接合头分离。

为实现本发明的第二目的，按照本发明的第三方面提供一种连续制造合成树脂成型表面扣件的方法，所述的扣件具有多个从基板上竖起的接合件，所述的方法包括下列步骤：转动一模轮，所述的模轮的圆周表面有多个成形腔；在预定的树脂压力下连续地把熔化的树脂供到所述的模轮的熔化树脂的导入口；在所述的接合件初步成形腔充填所述的熔化的树脂时沿所述的模轮的转动方向成形出成整体的一基板坯料及多个接合件坯料；从所述的模轮的圆周表面上把成形的基板坯料及接合件坯料分离下来，并沿一移动路径移动所述的分离的坯料；和在沿所述的移动路径移动所述的分离下的基板坯料及接合件坯料同时，用热成形辊压所述的接合件坯料的前端，使所述的接合件坯料沿倾斜方向进一步倾斜并且熔化所述的前端使所述的前端成形为沿与各接合件坯料倾斜方向相



对的方向突出的接合头。

最好，所述的树脂直接从设成面对所述的模轮的表面的连续喷嘴注射入所述的模轮的树脂导入口。或者所述的树脂从挤出喷嘴向界于所述的模轮与所述的模轮的轴线平行的压力辊之间的所述的熔化树脂导入口挤出。

为实现本发明的第三目的，按照本发明的第四方面提供了一种连续制造合成树脂成形表面扣件的装置，所述的扣件具有多个从基板上竖起的接合件，所述的装置包括：一模轮，其圆周表面具有多个相对于径向以预定角度倾斜的直的接合件初步成形腔；驱动所述的模轮沿一方向转动的驱动装置；熔化树脂供料装置，设成面对所述的模轮的熔化树脂导入口，所述的装置内有预定宽度的注口；随着所述的模轮的转动连续地把所述的模轮的圆周表面上成形的表面扣件从所述的模轮的圆周表面分离下来的分离装置；沿预定的移动路径移动分离下来的表面扣件的移动装置；和一个热成形辊，设在所述的移动路径上与所述的表面扣件的接合件坯料面对，用来把接合件坯料的前端往下压并被驱动沿移动方向与所述的表面扣件的移动速度同步地转动以便把所述的前端加热到树脂材料的熔化温度，把各前端成形为沿与各接合件坯料倾料的方向相反的方向突出的接合头。所述的模轮通常有冷却装置。

最好，所述的熔化树脂供料装置是设成与所述的模轮的圆周表面面对连续注射喷嘴。或者所述的装置还包括一与所述的模轮的轴线平行的压力辊，所述的熔化树脂供料装置是把熔化树脂朝界于所述的模轮及压力辊之间的所述的熔化树脂导入口压的挤出喷嘴。对于V形或Y形接合件，最好所述的热成形辊的圆周表面有沿圆周表面连续鼓起及凹下部分的锯齿形状。

图1是本发明的模制表面扣件中接合件的侧视图；

图2是图1的接合件的顶视图；

图3A，3B，3C是示出接合件的接合头形状的实例的部分透视图；

图4A，4B示出一个改型的接合件；

图 5A, 5B 示出另一个改型的接合件;

图 6 是示出按照本发明的一种方法制造模制表面扣件的过程的部分侧视图;

图 7A, 7B, 7C 示出接合头在本发明方法中形成的方式;

图 8 是示出作为用于本发明模制表面扣件的制造装置的模轮元件的环形板的部分透视图;

图 9 是示出用单一热成形辊形成 V 形接合件的接合头的方式的侧视图;

图 10 是示出适合用在模制 V 形及 Y 形接合头的改型的热成形辊的侧视图;

图 11 是制造模制表面扣件的方法的另一实施例的侧视图。

下面参照附图说明本发明的各最佳实施例。

图 1 是示出本发明的一个典型实施例的模制合成树脂表面扣件的接合件的侧视图, 图 2 是该接合件的顶视图。如图 1 及 2 所示, 本实施例的接合件具有很简单的形式。用于本发明的表面扣件的合成树脂的实例是热塑性树脂, 例如聚酰胺、聚酯及聚丙烯。

在图 1, 2 中, 标号 11 是由合成树脂成形的基板, 其有前表面, 其上有整体模制出的形状特殊的多个接合件 12 (图中只示出 1 个)。各接合件 12 包括一杆部 12a, 它相对于基板 11 前表面以预定角度  $\theta_1$  倾斜并从该前表面竖起, 还有接合头 12b 以与杆部 12a 倾斜方向相对的方向从杆部 12a 的上端突出并相对基板 11 的前表面以锐角  $\theta_2$  倾斜。

在基板 11 的前表面和杆部 12a 之间的夹角  $\theta_1$  由合成树脂的质量、横截面形状、尺寸及杆部的整个形状确定。如果合成树脂的质量是软的, 要求角度尽可能大但小于  $90^\circ$ , 以保证适当的弹性; 如果杆部的横截面形状朝底部扩大 (如图所示), 角度可减小到近似  $60^\circ$ 。角度基于上述各种因素确定。

在基板 11 的前表面和接合头 12b 之间的夹角取决于基板 11 前表面及杆部 12a 之间的角度  $\theta_1$ 。特别地, 在杆部 12a 与接合头 12b 交叉处, 其角度  $\theta_3 (= \theta_1 - \theta_2)$  决定其中要与相配的环境接合的

角撑的开度。如果角度 $\theta_3$ 太小，难以与环接合；因此对能牢固与环接合的角度 $\theta_3$ ，理想值根据角度 $\theta_1$ 、 $\theta_2$ 决定。

接合头 12b 的形状没有专门地限制，其实例可是平的平行管形，平的球头及有椭圆截面的三角形板，如图 3A，3B，3C 所示。另一方面，杆部 12a 的形状也不限于所示的实例，建议可用各种其它的形状。在图 1，2 的实例中，杆部 12a 的横截面形状是沿接合头 12b 的纵向拉长的矩形，其长边朝向底端逐渐增加。在其它的形式中，也建议用圆形、椭圆形、三角形或其它多边形截面形状，这种横截面形状从底端到上端尺寸是均匀的。

接合件 12 设置成行，接合头 12b 沿公共方向延伸，多行沿宽度方向排列。或者，在相邻的各对行之间，接合件的接合头可沿相反方向延伸。在另一个变化形式中，在同一行中各相邻的接合件对的接合头沿相反方向延伸。

当本发明的模制表面扣件的接合件 12 被在基板的前表面上有多个环的相配的表面扣件压上时，各接合件 12 的杆部 12a 进一步沿倾斜方向倾斜使相配的可导向套到杆部 12a 上。随后，当相配的表面扣件的压力去除后，杆部 12a 弹性地竖起以在杆部 12a 和接合头 12b 之间的开口中抓住环。同时，接合头 12b 以相对基板 11 的锐角 $\theta_2$ 延伸，抓住的环被弹性地扣住成与接合头 12b 接合。

当沿分离方向的拉力作用在抓住的环上，与普通的钩形接合件不一样，接合头并不弹性变形以保持扣紧力，同时不作为竖起力作用在杆部 12a 的上端，使杆部 12a 上端沿与倾斜相对的方向弹性变形把接合头 12b 的颊部导向对角向上，而环方便地移出接合头 12b。在多个环与同样的接合头 12b 接合的情况下，由于接合头 12b 的后端被杆部 12a 的上端支承，在分离时环不保持与接合头 12b 的后端接合，也就是不保持悬挂状态因而环可从接合头 12b 中光滑地分离出来。

图 4A，4B，5A 和 5B 示出改型的接合件。这些图中的一对接合件 12，12 竖立在基板 11 的表面上。在图 4A，4B 的改型实施例中，这对接合件 12，12 共有一个 V 形基底并从基板 11 上竖

起，接合头 12b 设在各杆部 12a 的上端。各对接合头 12b 彼此朝向对方延伸。各接合头 12b 沿与相应的主杆部倾斜相反的方向以相对基板 11 成预定的锐角  $\theta_2$  的角度延伸。另一方面，在图 5A, 5B 的改型实例中，这对接合件 12, 12 类似图 4A, 4B 的实例设置，但是其基底以相对前表面预定角度  $\theta_1$  从基板 11 上竖起一预定的高度，一对杆部 12a, 12a 以 V 形从竖直的基部 12c 上竖出。一对接合头 12b, 12b 从各杆部 12a, 12a 的上端彼此朝对方突出，各接合头 12b 沿与相应的杆部 12a 倾斜方向相反的方向，以相对基板 11 的前表面成预定的锐角  $\theta_2$  延伸。因此，整个形状成 Y 形。

有上述形状的模式表面扣件在下面的方法中使用如下所述的装置连续制出。图 6 是示出典型方法的部分侧视图，其中模制的表面扣件在典型的装置上连续地制出。图 7A, 7B, 7C 是示出方法的侧视图，其中加工装置把接合件坯料的远端成形为接合头。

图 6 中，标号 1 表示注射喷嘴，它的前表面具有与模轮 2 的圆周表面互补的弧形表面，从孔中连续注射出熔化的树脂 4。在该实施例中，注射喷嘴 1 有一个单一的中心注口 1C。

模轮 2 是空心的鼓，内有水冷套 2a，并包括多块未示出的环形板，沿着轴线方向成层叠形式一个接另一个固定地放置着。成层叠形式的各环形板沿模轮 2 的圆周表面有多个接合件初步成形腔 5。在本实施例中，接合件初步成形腔 5 如此形成，把环形板设成每隔一块板是第一环形板 51，其上具有以预定节距设在圆周边上的多个接合件成形凹口 51a，而另外的板为第二环形板 52，各有前后表面，夹在各相邻对的第一环形板 51 之间。如图 8 所示，各接合件成形凹口 51a 从第一环形板 51 的圆周边相对于径向以预定角度  $90^\circ - \theta_1$  直接向里延伸，具有拉长的三角形形状。各接合件成形凹口 51a 的内端是沿基本为径向稍弯曲的颈部 51b。因此，模轮工具有各由接合件成形凹口 51a 限定的多个接合件初步成形腔 5。该接合件成形凹口 51a 的形状不局限于所示的形状，或者它可是拉长的条形四边形。

在一个替换的形式中，第二环形板 52 可被第三环形板 53 代

替，各板沿着圆周边缘有多个三角形增强肋成形凹口 53a，其相位与各接合件成形凹口 51a 相同。在包括第一和第三环形板 51，53 的改型的模轮 2 上成形出的接合件 12 在杆部 12a 的各相对侧具有一对三角形增强肋以防止接合件 12 往侧面倾倒。

模轮 2 由未示出的已知驱动装置驱动作沿箭头方向的转动。另外，在模轮 2 的下游位置，如图 6 所示，设置一自由转动的导向辊 8 以对作为半成品从模轮 2 的圆周表面剥下来的成形的表面扣件 10 作水平导向。另外在导向辊 8 的下游，设有垂直设置的张紧辊 6，7，它们以预定的速度被驱动以便使成形的表面扣件 10 以预定的速度向前运动。

在导向辊 8 及上下张紧辊 6，7 之间的表面扣件移动路径中的一个位置，设置构成本发明装置一部分的热成形辊 9。热成形辊 9 设在表面扣件移动路径的上侧，它用预定压力对倾斜地竖在成形的表面扣件 10 上的各接合件坯料 4b 的前端，使接合件坯料 4b 进一步沿倾斜方向倾斜。为了控制此压力，把热成形辊 9 设成相对表面扣件 10 的移动路径有一个可调的间隙。为了确保表面扣件 10 的平滑移动及从下侧抵抗热成形辊的压力支承表面扣件 10，内有支承板 13a 的自由转动带 13 设成与热成形辊 9 相对。通过未示出的同步驱动机构，驱动热成形辊使其转速与张紧辊 6，7 的转速同步。同步驱动机构实例可以用已知定时皮带的机械型或用伺服马达的电动型。

图 7A，7B 和 7C 示出了成形表面扣件 10 的接合件坯料 4B 的前端成形的接合头 12a 的方法。当用模轮 2 成形后，经导向辊 8 传送的成形表面扣件 10 的半成品到达与其运动速度同步沿传送方向转动的热成形辊 9 时，在成形基板 11 上倾斜竖起各接合件坯料 4b 的前端被预定的压力加压。结果，接合件坯料 4b 沿倾斜方向进一步倾斜，同时，其前端熔化，成形为沿与接合件坯料 4b 倾斜方向相反方向突出的接合头 12b。同时，接合头 12b 突出的范围由接合件坯料 4b 的前端与热成形辊 9 接触的时间决定，而在成形接合头 12b 与杆部 12a 之间的角度  $\theta_1 - \theta_2$  及接合头 12b 的形状由热成形

辊的压力及加热温度决定。通过控制这些条件，可保证对接合头 12b 形状的广泛选择。

发明人发现用热成形辊 9 成形接合头 12b 对如图 4A，4B，5A 和 5B 所示的 Y 形或 V 形竖着的接合件 12 的杆部 12a 的前端成形的接合头 12b 对是意想不到的有效。部分由于两个接合件坯料 4b 沿相互相对的方向倾斜，部分由于热成形辊 9 与表面扣件 10 的运动速度同步转动，两个接合头 12b 可同时形成，也就是说，如图 9 所示，沿相对方向延伸的接合头 12b 可使用一个热成形辊 9，随着表面扣件 10 的输送而成形。

图 10 示出一个改型的热成形辊 9，特别适用于以 V 形或 Y 形竖立的接合件 12 对各杆部 12a 的前端形成的接合头 12b 的成形。改型的热成形辊 9 具有一波形圆周表面，其上沿圆周方向交替设置鼓起部分及凹下部分。只要波形使两接合件坯料 4b 的相对的前端是沿相互分开的相对方向同时进一步倾斜，其可以改变以符合成形条件。

图 11 示出了另一个典型的方法，其中成形扣件在一改型的装置上制出。在该改型的装置中，沿平行于模轮 2 的转动轴线方向设置被驱动与模轮 2 同步转动的压力辊 3，熔融树脂 4 从挤出喷嘴 1' 向着邻接在模轮 2 及压力辊 3 之间的熔融树脂导入口挤出。该装置的其余结构基本与图 1 所示的前面实施例的结构相同。当熔融树脂 4 挤到在模轮 2 和压力辊 3 之间的边界，成形基板坯料 4a 及多个成形的接合件坯料 4b 以整体形式成形在模轮 2 的圆周表面上。随后将成形的基板坯料 4a 及接合件坯料 4b 从模轮 2 的圆周表面剥下来。接合件 12 的杆部 12a 的前端在被热成形辊压时成形为相对的接合头 12b，同时，张紧辊 6，7 有力地控制成为表面扣件 10。在图 11 的实施例中，成形的表面扣件 10 以从模轮 2 到张紧辊 6，7 的直线导出。但是，最好，成形的表面扣件 10 由未示出的导向辊导向，移动通过在模轮 2 圆周上的预定角度，如图 6 所示。

从上述实施例明显可见，按照本发明的成形表面扣件，由于接合件 12 有沿与杆部 12a 倾斜方向相对方向从倾斜杆部 12a 上端突

出并相对基板 11 以锐角 $\theta_2$ 延伸的接合头 12b，因此与普通成形表面扣件的钩形接合件相比，本发明扣件可确保提高与相配的表面扣件的环圈的接合率及保证抵抗与环圈脱开的抗力。另外，当拉力作用在扣住的环圈以便分离时，与普通钩形接合件不同，接合头 12b 不会弹性变形使杆部 12a 的上端颈部沿与倾斜方向相对的方向弹性变形而使接合头 12b 的颊对角向上，而使环圈易于脱出接合头 12b。因此，在多个环圈与同一接合头 12b 接合时，接合头 12b 的后端被杆部 12a 的上端支承着，在分离时环圈不保持与接合头的后端接合，也就是说，不采取挂着的状态使环圈能从接合头中平稳地分离出，并保证接合件 12 的耐久性。

另外，本发明的成形表面扣件能用只带一个热成形辊的普通成形装置连续地制出，可保证极好的生产率及提供合理的价格。

图 1

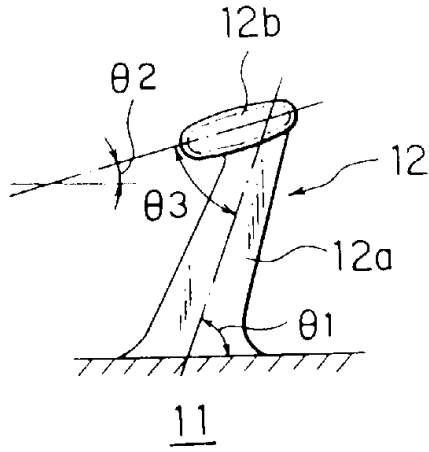


图 2

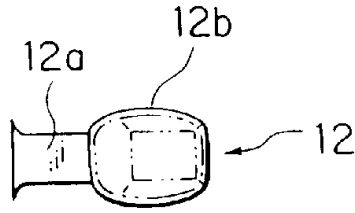


图 3A

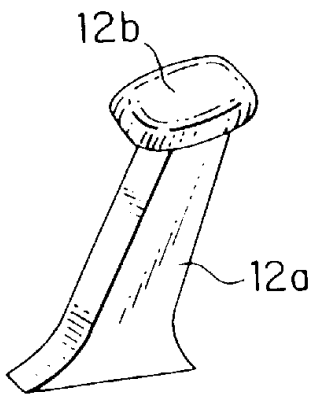


图 3B

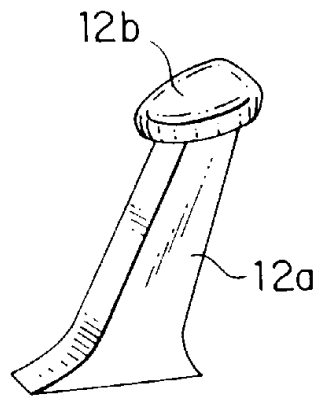


图 3C

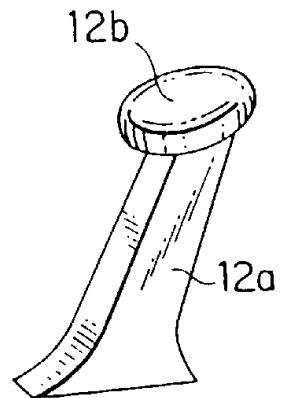




图 4A

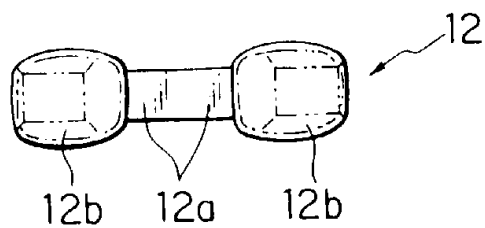


图 4B

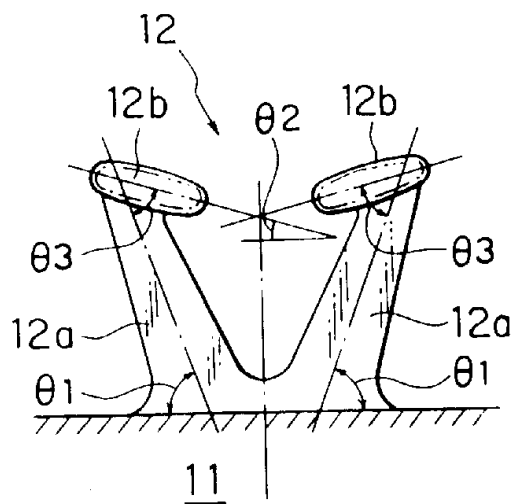


图 5A

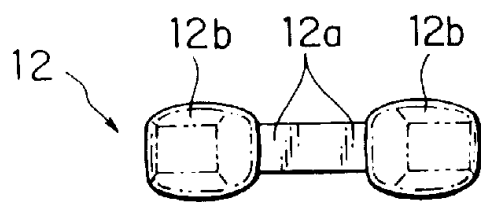


图 5B

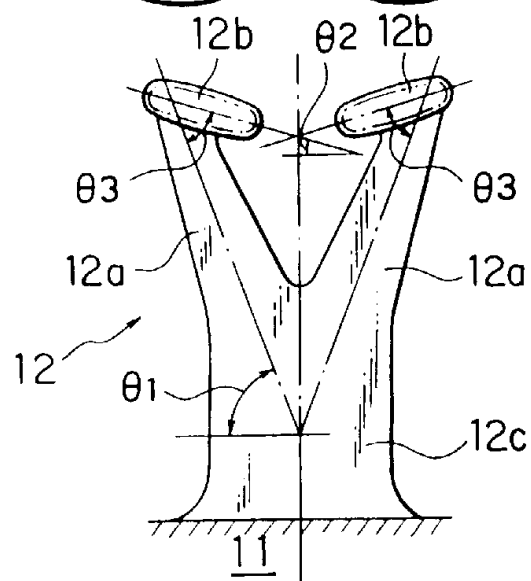


图 6

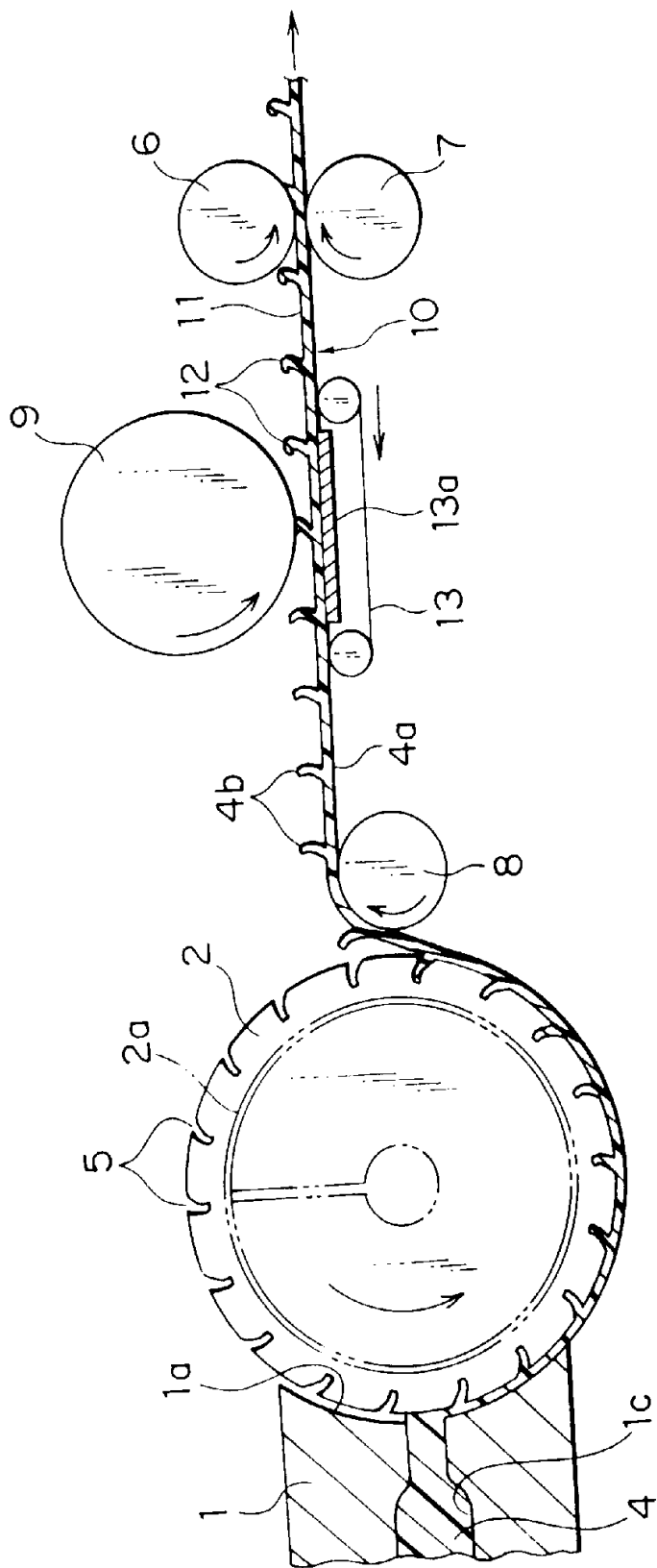


图 7A

图 7B

图 7C

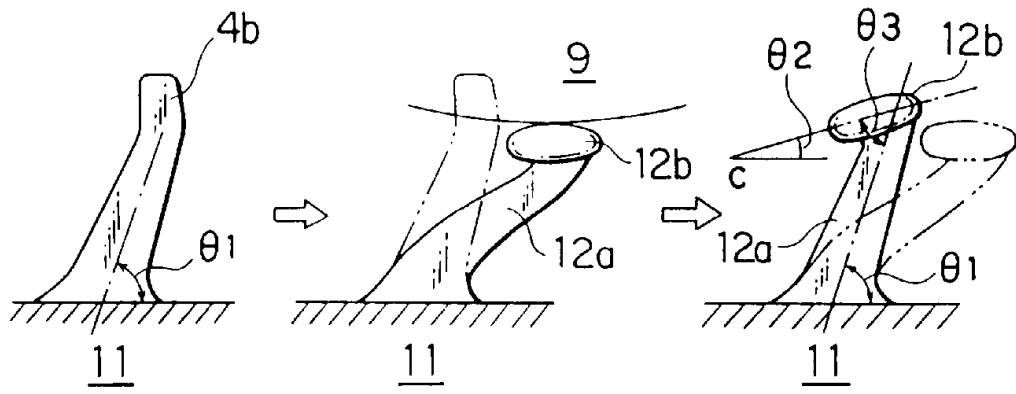


图 8

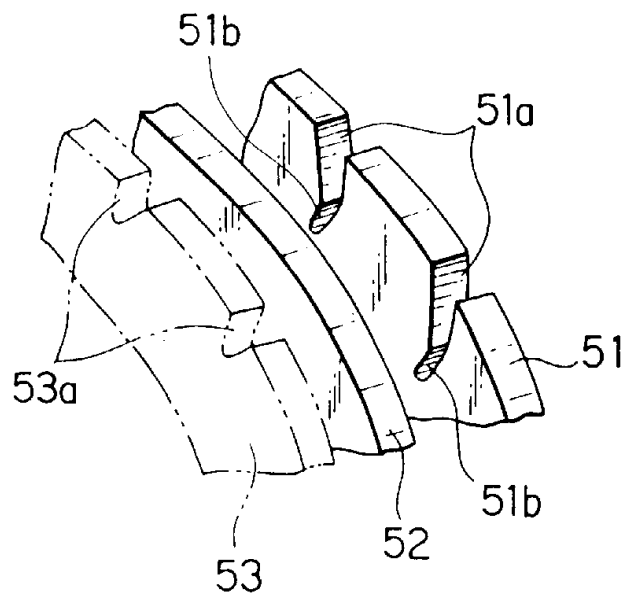


图 9

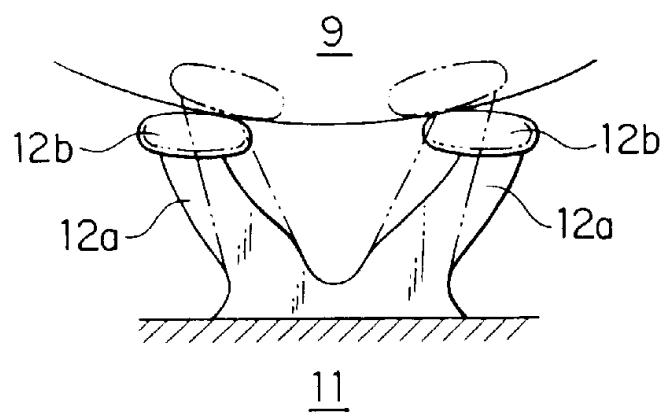


图 10

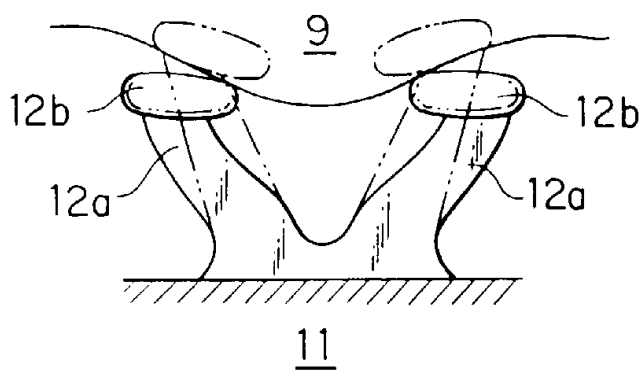


图 11

