

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

D21G 3/00

D21H 23/34

B05C 11/04



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 01103226.X

[45] 授权公告日 2005 年 4 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 1196833C

[22] 申请日 2001.2.7 [21] 申请号 01103226.X

[30] 优先权

[32] 2000. 2. 8 [33] FI [31] 20000254

[71] 专利权人 麦特索纸业公司

地址 芬兰赫尔辛基

[72] 发明人 伊尔卡·拉塔

审查员 裴少波

[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

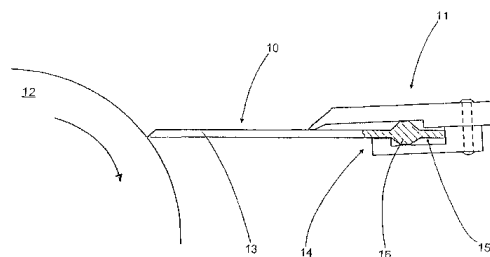
代理人 范 莉

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称 复合刀片及其制造方法

[57] 摘要

本发明涉及一种制造复合刀片的方法，该方法中，由复合材料制成呈板状的刀片部分，将保持件布置在刀片部分的后部，以便将刀片保持在刀片夹持器的喉道内，其特征在于：由复合材料制成成一体的坯料，其中，两个镜像的刀片部分和形成用于两个或多个刀片的保持件的相对的且间隔开的型材都同时制造，并且可沿着一条与所述相对的且间隔开的型材间隔开并且平行于该型材而延伸的线使所述两个或多个刀片部分和它们的保持件一起从该坯料上分离。



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

1. 一种制造复合刀片的方法，该方法中，由复合材料制成呈板状的刀片部分，将保持件布置在刀片部分的后部，以便将刀片保持在刀片夹持器的喉道内，其特征在于：由复合材料制成成一体的坯料，其中，两个镜像的刀片部分和形成用于两个或多个刀片的保持件的相对的且间隔开的型材都同时制造，并且可沿着一条与所述相对的且间隔开的型材间隔开并且平行于该型材而延伸的线使所述两个或多个刀片部分和它们的保持件一起从该坯料上分离。

2. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于：坯料通过拉制而形成。

3. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于：在型材的上表面和/或下表面加工出多个孔，并将这些孔用于所采用的刀片移动装置。

复合刀片及其制造方法

技术领域

本发明涉及复合刀片，该复合刀片中有一个具有复合结构且基本成板状的刀片部分和布置在其后部的保持件，该刀片将通过使所述保持件保留在一刀片夹持器的喉道内而被装在所述的专用刀片夹持器中。本发明还涉及制造所述刀片的方法。

背景技术

目前，复合刀片用于例如造纸机的刮刀中。铆钉装在该复合结构刮刀刀片内，就像它们装在金属刮刀刀片内一样。铆钉主要用于防止刮刀刀片从刀片夹持器中脱出。另外，铆钉还使刮刀刀片在刀片夹持器中保持合适的角度和正确的位置。

不过，铆接是一件很困难很费时的的工作，需要专门的工具。另外，在铆接前，必须在刮刀刀片上钻孔，这也很费劲。通常采用的是金属铆钉，不过，当回收或以其它方式重新使用该刮刀刀片时，必须将该金属铆钉取下。而且金属铆钉在安装和取出的过程中都易于被卡住，同时它们还会擦伤刀片夹持器。擦伤的刀片夹持器更容易变脏且更易于卡住金属铆钉。金属铆钉或它们的一部分也可能进入生产过程并进入例如辊距中，这会带来有害的后果。

发明内容

本发明将发明一种复合刀片，该复合刀片比以前的刀片更简单且更易于使用，该复合刀片消除了现有技术的缺点。本发明还将提供一种能以更经济、更少工作步骤的方式制造所述复合刀片的方法。

为此，本发明提供了一种制造复合刀片的方法，该方法中，由复合材料制成呈板状的刀片部分，将保持件布置在刀片部分的后部，以

便将刀片保持在刀片夹持器的喉道内，其特征在于：由复合材料制成成一体的坯料，其中，两个镜像的刀片部分和形成用于两个或多个刀片的保持件的相对的且间隔开的型材都同时制造，并且可沿着一条与所述相对的且间隔开的型材间隔开并且平行于该型材而延伸的线使所述两个或多个刀片部分和它们的保持件一起从该坯料上分离。

在本发明的刀片中，用一种新的保持件取代铆钉，该保持件的材料与刀片自身的材料相同。因此，该保持件既不会擦伤刀片夹持器，也不会卡住。另外，根据本发明的方法，也可以在刀片的制造过程中形成所述保持件。这完全取消了安装单独的保持件的步骤。联系实施例对本发明的刀片和方法的其它优点进行详细说明。

附图说明

下面将参考表示本发明实施例的附图来详细介绍本发明，附图中：

图 1 所示为安装在刮刀的刀片夹持器上的本发明刀片；

图 2a-2d 所示为本发明刀片的一些实施例的剖视图；

图 2e 所示为图 2d 的刀片的另一实施例；

图 3a-3b 所示为本发明的两种坯料的正视图；

图 3c 所示为本发明刀片在纵向和横向上的局部剖视图。

具体实施方式

图 1 所示为安装在刮刀的刀片夹持器 11 上的本发明刀片 10。除了刮刀之外，本发明的刀片也可以用于例如涂布装置或其它类似场合。这时，滚子 12 的表面由刀片 10 进行修理，刀片 10 安装在构成刮刀一部分的刀片夹持器 11 上。图 1 仅仅表示了刀片夹持器 11 的一部分。

刀片 10 通常由复合材料制成，包括一基本成板状的刀片部分 13。另外，保持件布置于刀片部分 13 的后部 14，该保持件保持在刀片夹持器 11 的喉道 15 内，从而防止刀片 10 从刀片夹持器 11 中脱出。根据本发明，该保持件形成与刀片部分 13 横向连续的型材 16，其基本在刀片 10 的整个长度上延伸，并与刀片部分 13 作成同一零件。因此

该刀片没有可能脱开和脱落的单独部件。此外，用复合材料做成型材，这也避免了与金属铆钉有关的擦伤刀片夹持器和卡住的问题。型材还能够很容易地形成与喉道形状相适应的形状。

型材的形状可以变化，这取决于刀片夹持器和它的喉道。图 2a-2e 所示仅仅是型材所可以选择的一些不同形状。用相同参考标号表示功能类似的部分。在图 2a 和 2b 中，型材 16 有基本一致的横剖面。这产生了耐用的型材，能保证刀片保持就位。此外，型材 16 延伸到刀片部分 13 的两面并超过刀片部分 13 的厚度。这种类型的刀片尤其适于用在传统的刀片夹持器上。不过，单面的型材（未示出）也可以用于例如专门为本发明刀片制成的刀片夹持器中。图 2a 的型材 16 是成角度的，因此它将准确定位于刀片夹持器的喉道内。图 2b 的型材 16 有基本为圆形的横剖面，使其能在喉道内转动。在某些刀片位置，有意需要这样。

通过使型材具有非均匀横剖面并使型材的凸出部分具有柔性，能够使刀片具有另外的特性。图 2c 示出了这样的实施例，该实施例的型材 16 在刀片部分 13 的两面都有柔性带 17。该型材 16 还在其中形成有凸起部分 18，以便作为刀片 10 的支承和枢轴点。该柔性特征例如可以用于使刀片在刀片夹持器中保持合适的角度。因此，如果刀片是柔性件，则即使在刚性刀片夹持器中也能获得好的柔性。

此外，也可对型材进行加工，以使刀片产生新的特征。根据图 2d 和 2e，型材 16 有空心的横剖面。这样形成的内部空间 19 可以作为用于使介质与刀片 10 的上面和/或下面相连的连接件。图 2d 的型材 16 也可以作成柔性的。因此，可以利用型材 16 而在刀片部分 13 的整个长度上引导介质。所用的介质可以是空气、润滑料或类似物。在图 2e 中，除了型材 16，还制成规则间隔的孔 20，通过该孔 20 可以将物质导向刀片部分 13 的顶部，这提供了进一步控制修理和增加效率的可能性。例如，在向下运行的过程中能对刀片润滑，或者能够从该孔中引导空气，以便更有效的进行修理。类似的，该刀片夹持器也可以由从合适位置的孔所引导的物质来进行清洗。图 2e 还表示了刀片部分 13

内的横向孔 21，通过该孔 21，物质能够被引向刀片的刀刃。不过，该孔 21 比型材 16 内的孔 20 更难设置。上述工作特性有利于将本发明的刀片精确地用作刮刀的刮刀刀片。

在本发明刀片的制造中，由复合材料制成成一体的坯料 22，从而能同时形成刀片部分 13 和构成保持件的型材 16。这样，不需要单独的步骤来安装该保持件。最后将带有保持件的刀片从成型坯料 22 上分离。根据图 3a 和 3b，有利的是，能够在单个坯料 22 上形成两个或多个刀片 10 和相应的型材 16。然后简单地增加所要制造的数目。图示坯料 22 优选是拉制（pultrusion）形成。这能生成较好的形状和尺寸精度，不需要再单独进行刀片的精加工。通过调节拉制装置的位置和口部的形状来生成型材。拉制还可以使复合材料内包含的增强纤维定向。刀片内的增强纤维 25 优选是在刀片 10 中基本横向布置（图 3c）。这使得刀片在横向上是刚性的，但纵向基本是柔性的。这样，刮刀的负载例如能尽可能地传递给刮刀刀片。另一方面，纵向柔性的刮刀刀片能非常适合于所修理表面的形状。此外，增强纤维能有效地将热量从刀片的边缘传导至刀片的其余部分。除了上述优选实施例，增强纤维原则上几乎还可以定向成任何方向。不过，通常增强纤维几乎在横向和纵向之间均匀分布。

因此，通过拉制可以获得尺寸和形状都精确的坯料，这样，分离后的刀片基本就可以使用。图 3a 中，单个 V 形锯口 23 不仅能使刀片 10 分离，而且使其刀刃有特定的形状。通过简单切断还可以由图 3b 所示的坯料生成四个刀片 10。图 1 所示为一个相应的刀片。刀片分离也可以很容易地与拉制装置结合起来，这样，能够容易快速地制造不间断的刀片。同样，根据所采用的刀片移动装置而布置的一系列的孔或类似物可以在型材的上表面和/或下表面上机械加工而成。这样，可以通过将冠齿轮的齿插入该孔中而使该刀片移动。此外，所述孔使得刀片更有柔性，这样，它例如能卷起放入刀片箱或自动换刀片的装置中。

前述孔 24 也已在图 2a 和 2b 中显示。除了增强纤维 25，图 3c 还

示出了所谓的牵引丝 26，该牵引丝通常是玻璃纤维，用于通过所述口部（未示出）而拉拔坯料 22。因为这样的控制是已知技术，这里就不再详细介绍。箭头所示方向是坯料的牵引方向。

本发明方法不需要单独的铆接工作步骤和装置。此外，刀片的制造比以前更快、更经济。材料的浪费也减少了，这是因为制造技术中所需的加厚可以用作型材。本发明刀片工作时也不会擦伤刀片夹持器，这在采用复合刀片夹持器时是很重要的。擦伤的减少也减少了刀片夹持器的污染，使其更容易保持清洁。且部件不会从刀片上脱落。

本发明的刀片在安装时也不会卡住，使得安装和取下都更快、更容易。刀片的回收也更容易，因为整个刀片以及它的型材都由同一材料制成。因此不再需要进行材料的分选。对于自动换刀片装置和刀片盒及回收盒来说，消除卡住是尤其重要的。对于自动换刀片装置的柔性和无故障工作来说，不会卡住是必须的。

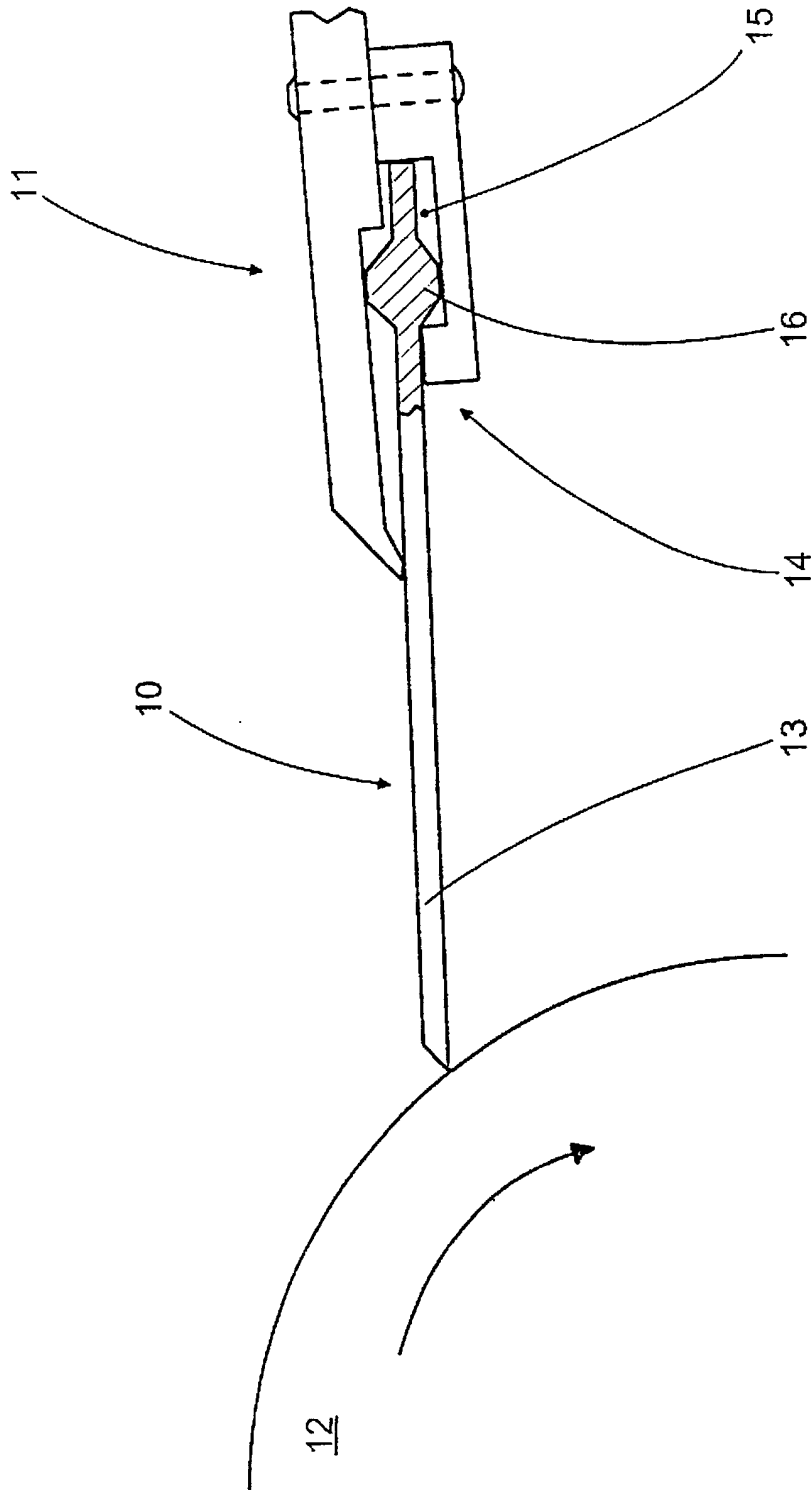
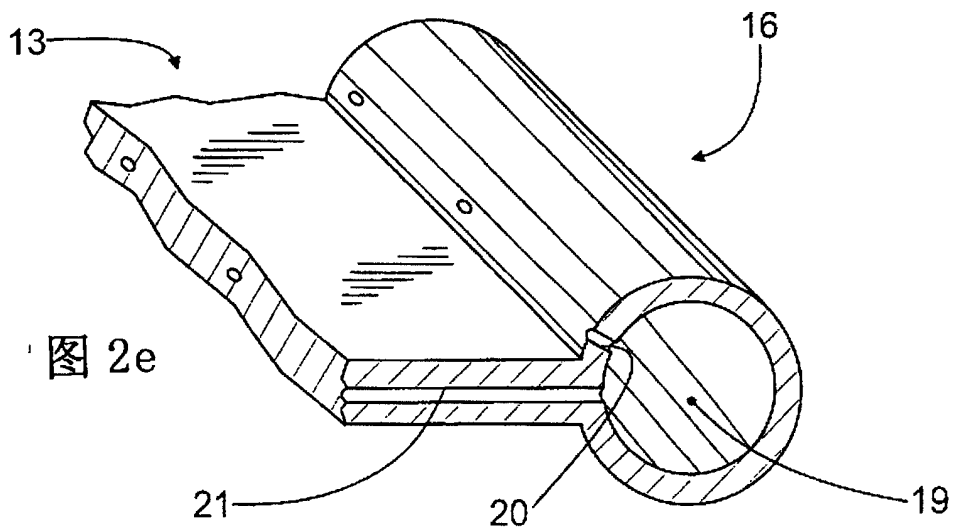
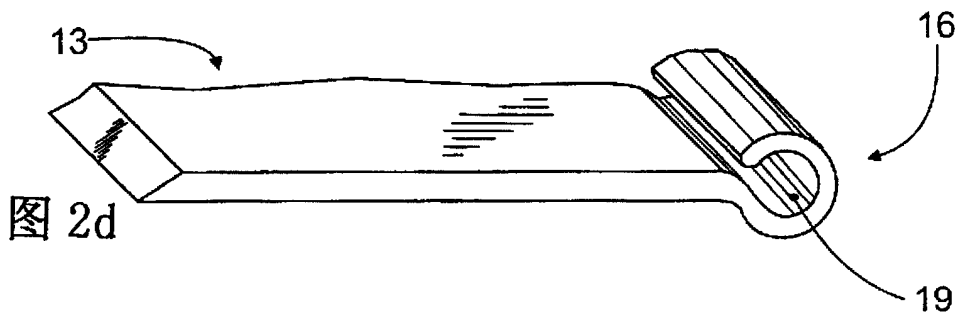
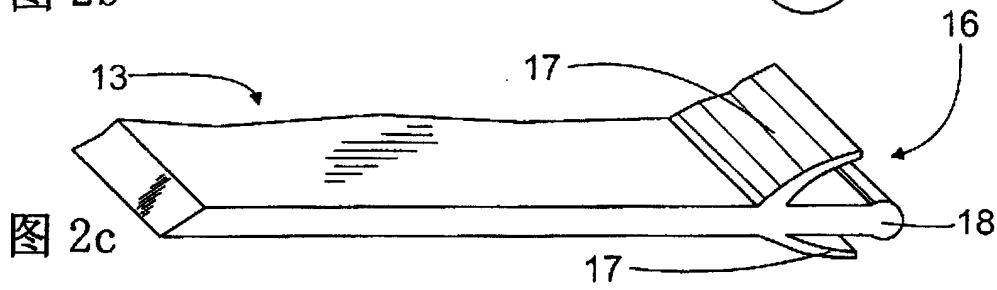
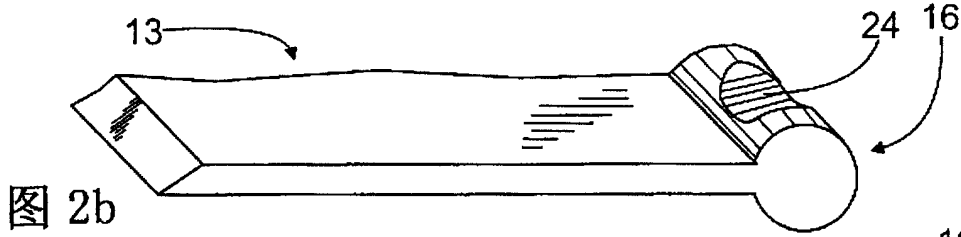
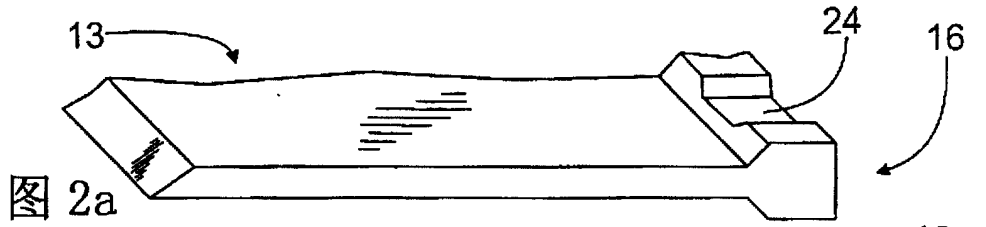


图 1



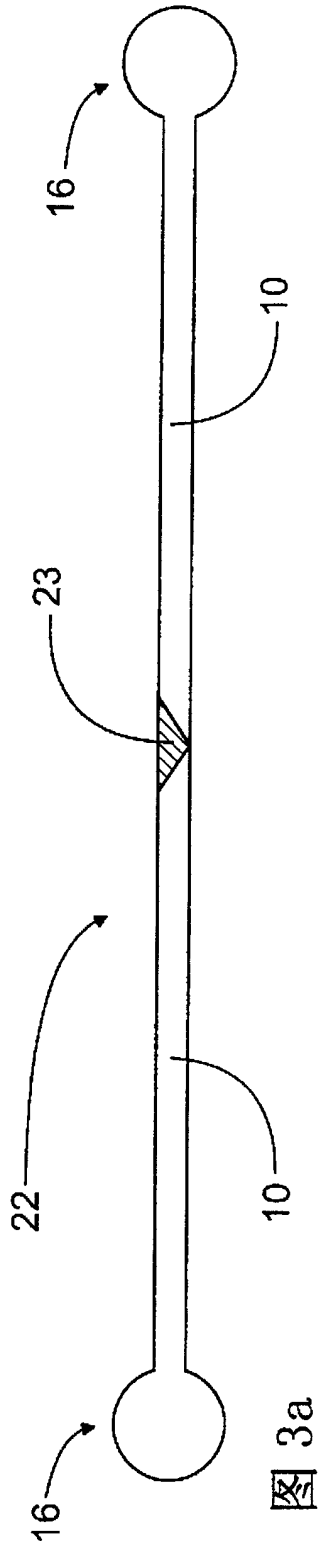


图 3a

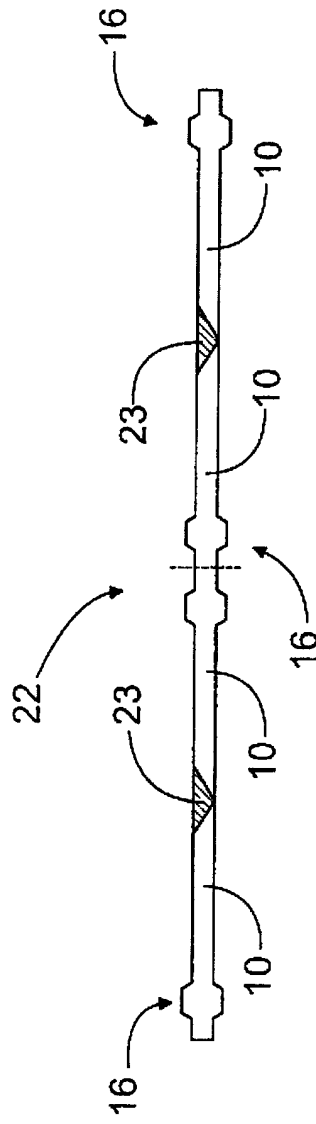


图 3b

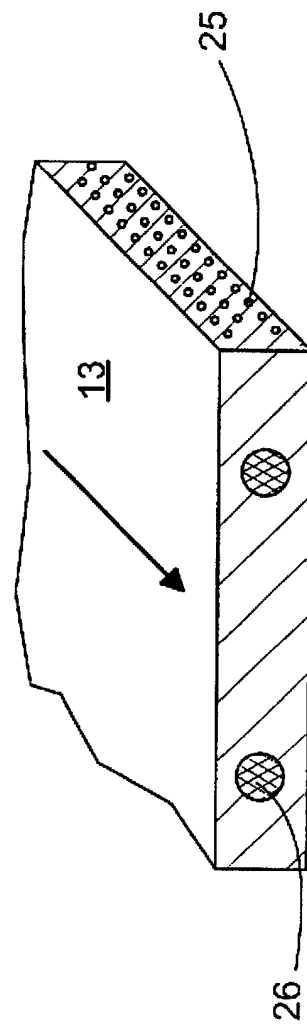


图 3c