



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113584750 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 02

(21) 申请号 202110916019.0

(22) 申请日 2017.03.16

(30) 优先权数据

62/309,489 2016.03.17 US

15/457,036 2017.03.13 US

(62) 分案原申请数据

201780018740.X 2017.03.16

(71) 申请人 卡蒙罗公司

地址 美国田纳西

(72) 发明人 W·霍尔

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所

有限公司 11038

代理人 姜雪梅

(51) Int. Cl.

D05C 15/08 (2006.01)

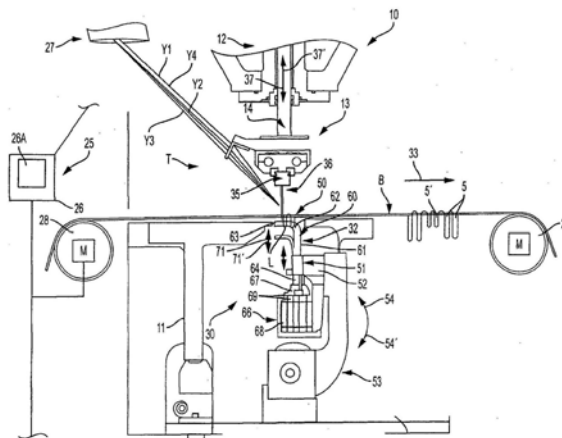
权利要求书4页 说明书13页 附图6页

(54) 发明名称

簇绒机、簇绒方法和针距部件组件

(57) 摘要

本发明涉及一种簇绒机、簇绒方法和针距部件组件。所述簇绒机包括：至少一个针杆、底布进给辊、至少一个纱线进给机构、针距部件组件 (30) 和控制系统。所述控制系统包括控制程序所述控制程序用于控制所述致动器的致动，以使得所述针距部件中的所选针距部件沿所述第二方向在无车缝位置和相对于所述针的穿透深度的延伸的拾取位置之间运动，在所述无车缝位置中，所述针距部件将不从所述针上拾取纱线圈，所述延伸的拾取位置用来从所述针拾取纱线圈，用于在所述底布材料中根据正在形成的图案来形成纱线簇。



1. 一种簇绒机,包括:

至少一个针杆,所述针杆上具有沿针杆安装的一系列针;

底布进给辊,所述底布进给辊将底布材料通过簇绒机的簇绒区域进给;

至少一个纱线进给机构,所述纱线进给机构用于将一系列纱线进给至所述针;

针距部件组件(30),所述针距部件组件包括沿着针距杆(52)安装的一系列模块(51)并且具有一系列针距部件,所述一系列针距部件安装在所述针的下方并且当所述针往复运动到所述底布材料中时能够沿第一方向运动成与所述针接合和脱离接合,以从所述针拾取纱线圈,所述针距部件还能够相对于所述针沿大致垂直于所述第一方向的第二方向移动,并且每个针距部件包括:主体,所述主体沿支撑件可移动地安装;上部分,所述上部分从所述主体以一角度突出并具有喉部,纱线圈沿着所述喉部从所述针被拾取;和一系列致动器,所述一系列致动器联接到所述针距部件,用于控制所述针距部件的伸展和缩回;和

控制系统,所述控制系统包括控制程序,所述控制程序用于控制所述致动器的致动,以使得所述针距部件中的所选针距部件的喉部沿所述第二方向在无车缝位置和相对于所述针的穿透深度的延伸的拾取位置之间运动,在所述无车缝位置中,所述针距部件将不从所述针上拾取纱线圈,所述延伸的拾取位置用来从所述针拾取纱线圈,用于在所述底布材料中根据正在形成的图案来形成纱线簇。

2. 根据权利要求1所述的簇绒机,还包括用于使所述至少一个针杆横向移过所述底布材料的移动机构,并且其中所述控制系统还包括协调程序,所述协调程序使所述控制系统能够协调由所述移动机构对所述至少一个针杆的移动的控制;通过所述底布进给辊进给所述底布材料;控制所述致动器;和控制所述至少一个纱线进给机构,以在所述针往复运动进入以及离开所述底布材料时控制将所述纱线至所述针的进给,以便当所述底布材料以操作织距移动通过簇绒区域时,沿着所述底布材料将一系列纱线呈现给所选的针迹位置,并且在所述针往复运动离开底布材料时纱线圈没有被所述针距部件中的一个拾取的情况下撤回纱线,所述操作织距充分大于用于正在形成的图案的图案织距,以提供保留在所述底布材料中的面纱的每英寸簇数量,所述每英寸簇数量匹配所述图案织距。

3. 根据权利要求1所述的簇绒机,其中,所述针距部件包括平割圈绒弯针或钩。

4. 根据权利要求1所述的簇绒机,其中,所述致动器包括液压缸或气动缸。

5. 根据权利要求1所述的簇绒机,其中,所述针距部件能够沿着行进路径运动,所述行进路径定向成相对于所述针成 1° 至 10° 的角度。

6. 根据权利要求1所述的簇绒机,其中,所述至少一个纱线进给机构包括卷轴、辊、单端纱线进给图案附件、双端纱线进给图案附件或多端纱线进给图案附件中的至少一种。

7. 一种形成簇绒图案的方法,所述方法包括:

将一系列纱线进给至一系列针;

沿着行进路径将底布材料进给通过簇绒机;

使承载所述纱线的所述针的至少一部分往复运动进入和离开所述底布材料,并通过使一系列针距部件沿朝向和远离所述针的方向运动而将所述针与所述一系列针距部件接合而且从所述针拾取纱线圈;

使所述针距部件运动,以使针距部件的喉部或喙部的位置能够相对于所述针进入底布材料的往复运动方向在基本竖直的方向上改变,以便相对于对应的针在不同的高度处定位

所述针距部件中的所选针距部件的喉部或喙部,使得所述针距部件中的所选针距部件接合其对应的针,以从所述针拾取纱线圈,而同时所述针距部件中的其他针距部件被降低至无车缝位置中,以便不从所述针上拾取纱线圈;以及

控制纱线至所述针的进给,以便控制由所述针距部件拾取的所述纱线圈的形成,并且使得未被所述针距部件拾取的纱线与所述针保持在一起。

8. 根据权利要求7所述的方法,其中,进给所述底布材料通过所述簇绒机包括:以增加的织距进给所述底布材料,所述增加的织距等同于增加的用于簇绒制品的织物织距,使得在所述底布材料中形成的图案的选定针迹位置处,将多根纱线插入所述底布材料中,并且未选择的纱线从所述针迹位置回退,而在所述针迹位置处出现的所选纱线圈由所述针距部件捕获,以形成匹配期望织距的一系列的每英寸簇数。

9. 根据权利要求8所述的方法,其中,呈现期望数量的纱线包括使得承载所述纱线的所述针中的至少一些针相对于所述底布材料的进给横向移动。

10. 根据权利要求7所述的方法,其中,使所述针距部件运动包括激活与所述针距部件相关联的一系列致动器,以缩回或延伸所述针距部件中的所选针距部件,以相对于所述针定位所述针距部件中的所选针距部件中的每一个的喉部,以从所述针拾取纱线圈。

11. 根据权利要求7所述的方法,其中,使所述针距部件在基本竖直方向上运动包括沿着行进路径移动所述针距部件,所述行进路径相对于所述针的往复运动方向成一角度。

12. 一种使用簇绒机簇绒具有期望织物织距的图案制品的方法,所述簇绒机具有承载多个针的至少一个针杆,所述方法包括:

以选定的用于形成图案的顺序用一系列不同颜色或类型的纱线穿过所述针中的至少一些针;

以一织距使得底布移动通过簇绒区域,所述织距是用于所述图案的期望织物织距的至少两倍;

当所述针往复运动进入所述底布中时,将所述纱线进给至所述针,并移动所述至少一个针杆,以将一系列纱线呈现到所述底布中的一系列针迹位置;

使一系列弯针或钩沿第一方向朝向所述针往复运动,并选择性地所述弯针或钩沿第二方向移动,以将所述弯针或钩的喉部或喙部定位到用于从所述针拾取纱线圈的高度或用于不从所述针拾取纱线圈的高度;

在所呈现的纱线圈不会被对应的弯针或钩拾取的每个针迹位置处,将对应的弯针或钩降低到所述对应的弯针或钩将不从其针拾取纱线圈的无车缝位置,并控制所述纱线的进给,以便回退所述纱线;和

在从所呈现的所述纱线圈中拾取纱线圈的情况中,控制待被保持在每个针迹位置处的所拾取的纱线圈的进给,以便形成具有期望绒头高度的纱线簇。

13. 根据权利要求12所述的方法,其中,选择性地伸展或缩回所述弯针或钩包括相对于所述针的往复运动方向在基本竖直的方向上激活用于所述弯针或钩中的所选弯针或钩的致动器。

14. 根据权利要求12所述的方法,所述方法还包括将一根或多根纱线呈现给所选针迹位置。

15. 根据权利要求12所述的方法,所述方法还包括相对于所述底布横向移动所述针中

的至少一些针。

16. 根据权利要求12所述的方法,其中,选择性地伸展或缩回所述弯针或钩包括使所述弯针或钩沿着行进路径运动,所述行进路径在基本竖直方向上相对于所述针的往复运动方向成 1° 至 10° 的角度。

17. 一种簇绒机,所述簇绒机包括:

底布进给辊,所述底布进给辊将底布材料进给通过所述簇绒机;

一个或多个针杆,每个所述针杆均具有沿所述针杆间隔开的一系列针,所述针往复运动进入和离开所述底布材料;

纱线进给装置,所述纱线进给装置沿着所述簇绒机安装并且将纱线进给到所述针中的每根针;

针距部件,所述针距部件位于所述底布材料下方,每个所述针距部件包括主体和喉部,所述喉部相对于所述主体成一角度地延伸,其中,所述针距部件是可运动的,使得当所述针距部件朝向和远离穿透所述底布材料的所述针往复运动时,所述针距部件的喉部的位置能够相对于所述针改变;

一系列致动器,每个所述致动器均联接到所述针距部件中的一个并且能够被致动,以便使得所述针距部件中的所选针距部件的所述喉部在喉部相对于所述针中的相关联的针的改变位置之间运动,以便从所述针拾取纱线圈;和

控制系统,所述控制系统包括控制程序,所述控制程序用于控制所述纱线进给机构,以控制纱线至所述针的进给,所述控制系统控制所述致动器的致动,以使得所述针距部件中的所选针距部件在无车缝位置和拾取位置之间运动,在所述无车缝位置中,所述针距部件将不从所述针上拾取纱线圈,在所述拾取位置中,所述针距部件的所述喉部相对于所述针的穿透深度位于选定的高度处,以从所述针拾取纱线圈,用于在所述底布材料中根据正在形成的图案在不同的绒头高度处形成纱线簇。

18. 根据权利要求17所述的簇绒机,所述簇绒机还包括用于使所述至少一个针杆横向移过所述底布材料的移动机构,并且其中所述控制系统还包括协调程序,所述协调程序能够使得所述控制系统协调通过所述移动机构对所述至少一个针杆的移动的控制;通过所述底布进给辊进给所述底布材料;控制所述致动器;和控制所述纱线进给机构,以在所述针往复运动进入和离开所述底布材料时控制所述纱线至所述针的进给,以便当所述底布材料以操作织距运动通过簇绒区域时,沿着所述底布材料将一系列纱线呈现给所选的针迹位置,并且在所述针的往复运动离开底布材料时所述纱线圈没有被所述针距部件中的一个拾取的情况下撤回纱线,所述操作织距充分大于用于正在形成的图案的图案织距,以提供保留在所述底布材料中的面纱的每英寸簇数量,所述每英寸簇数量匹配所述图案织距。

19. 根据权利要求17所述的簇绒机,其中,所述针距部件安装在多个模块上,并且所述针距部件包括平割圈绒弯针或钩。

20. 根据权利要求17所述的簇绒机,其中,所述致动器包括液压缸或气动缸。

21. 一种用于簇绒机(10)的针距部件组件(30),所述簇绒机具有一系列针(36),所述一系列针沿着进入和离开底布材料(B)的行程移动,所述针在其上承载有一系列纱线(Y),所述针距部件组件(30)包括沿着针距杆(52)安装的一系列模块或支架(51),其中多个针距部件(32)可滑动地安装在所述模块或支架(51)内,每个所述针距部件(32)均包括:第一部分

(60)、包括喉部的第二部分(61)、和一系列致动器(66),所述致动器联接到针距部件(32)并且能够选择性地操作以控制针距部件(32)通过所述模块或支架(51)的滑动移动;其中当所述针(36)沿着其行程运动到底布材料(B)中时,所述针距部件(32)沿朝向和离开针(36)的运动方向往复运动;并且其中所述致动器(66)被选择性地控制以使针距部件(32)延伸或缩回到相对于针的行程的一系列不同的位置或高度,使得针距部件(32)中的至少选定针距部件的喉部(62)的位置或定位能够被控制或改变,以使得在变化的绒头高度或长度处从针(36)中的选定针拾取和/或形成纱线圈,或者不拾取纱线。

22. 根据权利要求21所述的针距部件组件,其中,所述针距部件组件(32)包括平割圈绒弯针、圈绒弯针、或割绒钩。

23. 根据权利要求21所述的针距部件组件,其中,所述致动器(66)包括液压缸或气动缸。

簇绒机、簇绒方法和针距部件组件

[0001] 本分案申请是基于中国发明专利申请号201780018740.X(国际申请号PCT/US2017/022689)、发明名称“簇绒机和簇绒方法”、申请日为2017年3月16日的专利申请的分案申请。

[0002] 相关申请的交叉引用

[0003] 本专利申请是由本申请中提到的发明人于2016年3月17日提交的先前提交的共同未决的美国临时专利申请No.62/309,489的正式申请。本专利申请根据管辖临时专利申请的法规和规则,特别是根据35U.S.C.§119(e)、37C.F.R.§§1.78(a)(3)和1.78(a)(4)要求该引用的临时专利申请的提交日期的权益。以上引用的临时专利申请的说明书和附图通过引用明确地并入本文,如同以其整体阐述的那样。

技术领域

[0004] 本公开整体涉及簇绒机和形成簇绒织物的方法。特别地,本发明涉及包括选择性可控的针距部件(例如弯针)的簇绒机,以及形成图案化的簇绒织物(例如地毯)的方法,所述方法对图案内的针迹或簇绒的布置和形成具有增强的控制。

背景技术

[0005] 在簇绒领域中,特别是在商业和酒店业地毯方面,对具有新型视觉图案的地毯和毯子的生产需求增加,所述图案包括使用多种不同颜色,以便符合日趋变化的消费者品味以及应对市场竞争的加剧。因此,地毯的设计者和制造商更加重视针对地毯、毯子和其他簇绒织物创造更新颖的、与众不同且更引人注目的图案,所述图案包括在其图案区域内选择性地布置和显示特定颜色或类型的纱线的图案,并且所形成的簇绒织物形成有图案的可见簇绒的基本上真实的图案密度。特别地,希望尽可能接近地复制在织机上形成的图案化地毯、毯子或其它织物的外观和触感,而可以在宽幅簇绒机上创建和形成图案化地毯、毯子或其它织物的外观和触感,以便提高生产这种图案化的簇绒地毯、毯子和/或其他织物的效率。

[0006] 因此,可以看出的是,需要一种形成诸如地毯和毯子的簇绒织物的系统和方法,其解决了本领域中的这些问题以及其他相关和不相关的问题。

发明内容

[0007] 简而言之,本发明整体涉及簇绒机和形成图案化簇绒制品的方法,其中,可以选择性地控制在底布中形成的纱线或针迹的簇绒的布置和绒头高度,以便能够形成具有多种图案效果的图案化的簇绒制品(诸如地毯),包括形成具有自由灵活的多色和/或多绒头高度图案以及具有基本上编织或织造形成的外观的簇绒制品。本发明的簇绒机通常将包括控制系统,用于控制簇绒机的操作元件以形成或产生期望的经输入、程序、扫描和/或设计的图案。所得到的图案化簇绒制品可包括:各种图案效果,其包括在相同和/或变化的簇绒行中具有多个、变化的或不同的绒头高度和不同的类型的簇绒;和其他纹理效果,以及在所选择

的位置处可见的各种颜色和/或类型的纱线的布置和底布上的绒头高度,其中,所得到的簇绒制品具有保留和/或可见颜色纱线/针迹的每英寸密度,所述密度基本上匹配针对正在形成/成簇的图案所期望或规定的每英寸图案密度或针迹。

[0008] 簇绒机将包括一个或多个针杆,该针杆具有沿其安装的一系列针,其中沿针的往复运动路径限定簇绒区域。底布材料被进给通过簇绒区域,并且当针往复运动进入和离开底布材料时,纱线簇绒将被引入底布材料中。还可以提供一种移动机构,用于使针杆(多个针杆)横向移过簇绒区域,并且在簇绒机包括多于一个的移动针杆的情况下可以使用多个移动机构。移动机构(多个移动机构)通常将响应于来自控制系统的控制指令而可操作,并且可包括伺服电机控制的移动装置、一个或多个凸轮或其他移动装置,例如由Card-Monroe公司制造的“SmartStep”移动机构,用于针对正在簇绒的图案根据程序化和/或设计的图案移动步骤使得针杆(多个针杆)在整个底布上横向步进或移动。

[0009] 簇绒机通常还包括至少一个纱线进给机构或图案附件,用于控制纱线至它们各自的针的进给。这种图案纱线进给图案附件或机构可包括各种辊、卷轴、伺服卷轴,以及单端、双端或多端纱线进给附件,例如,由Card-Monroe公司制造的Yarntronics™或Infinity IIE™纱线进给附件。也可以使用其他类型的纱线进给控制机构。根据用于形成纱线簇绒(包括具有不同绒头高度的簇绒)的图案指示,可以操作所述至少一个纱线进给机构或图案附件以选择性地控制纱线至其选定的针的进给,以产生期望的地毯图案外观。

[0010] 在其他实施例中,控制系统还可以包括针迹分配控制系统或与针迹分配控制系统一起操作,例如美国专利No.8,357,989(其公开内容通过引用并入本文,如同在本文中完全阐述那样)中所公开的那样,并且可以控制所述至少一个纱线进给机构,使得在簇绒制品的面或表面上显示的纱线通常可以以足以形成期望高度的簇绒的量进给,而同时在簇绒区域中不显示的非显现的纱线将被退回或以其他方式被拉得足够低和/或从底布中被拉出,以避免在图案的面或图案的纱线的保留且可见的簇绒之间产生不希望的间隙或空隙和/或最小化对所述图案的面或图案的纱线的保留且可见的簇绒的干涉。对于图案的每个像素或针迹位置,通常可以呈现一系列纱线,并且未被选择为在这样的针迹位置处可见或显现的纱线可被拉得足够低以隐藏并且不会干涉所选择的为可见的纱线,和/或被移除。因此,只有要被放置在特定针迹位置处的期望的或选定的纱线/颜色通常将被保留在这样的针迹位置处,而剩余的纱线/颜色可以隐藏在当时缝制的图案区域中,包括从底布中被移除或拉出并且浮在底布材料的表面上的纱线。控制系统还将控制移动机构(多个移动机构)、纱线进给机构(多个纱线进给机构)和针距部件组件的协调操作,以根据用于正在形成的图案的指示来控制纱线的圈和/或簇绒的选择性形成以及纱线的圈和/或簇绒的长度或绒头高度。

[0011] 针距部件组件将包括一系列针距部件,在一个实施例中,该针距部件可包括设置在簇绒区域下方的平割弯针或钩,并且当针穿透底布材料时往复运动以与针接合,以从针拾取纱线圈。每个针距部件还可以在大致垂直于其往复运动方向的方向上选择性地移动,例如,相对于针的到底布上以及离开底布的行程或往复运动在大体上竖直方向上(即,上下方向上)运动,并且朝向和远离针往复运动,以便选择性地拾取并在底布材料中形成纱线圈。另外,可以控制针距部件的竖直运动,以便在底布材料中形成具有不同绒头高度的不同的纱线圈,包括在底布中形成不同的绒头高度的纱线圈,或甚至不形成纱线圈。在更进一步的实施例中,也可以使用圈绒弯针、割绒钩,切割/圈绒钩、平割弯针或钩和/或其他针距部

件的其他构造和/或组合。

[0012] 在一个实施例中,针距部件可包括平割圈绒弯针或钩,每个所述平割圈绒弯针或钩具有细长主体、可滑动地安装在模块或针距块内的下部或第一部分以及第二上部或钩状部分,所述第二上部或钩状部分可包括细长的喉部,所述细长的喉部相对于主体部分成一定角度并终止于尖的近端或喙部。主体的下端或远端可以延伸通过针距块或模块,并且可以连接到致动器。致动器可包括液压缸、空气或气动缸、电动机或其他类似的致动器。可以根据图案指令选择性地控制每个平割圈绒弯针或钩的致动器,以便使弯针相对于相关的针被提升或缩回到期望的竖直位置,以从所述针中拾取纱线圈,包括在针行程的不同点处拾取纱线圈,以便形成不同绒头高度的圈/簇绒以及缩回到“无缝合”位置,在所述无缝合位置中通常将不会拾取纱线圈。在另一个实施例或操作中,可以控制/触发致动器以操作和缩回或降低它们的在其上捕获有纱线圈的平割圈绒弯针或钩,以便将这种被捕获的圈(多个圈)拉长或拉低以产生甚至更高的绒头和/或其他效果,例如末端剪切或其他附加的图案纹理效果。

[0013] 另外,平割圈绒弯针或钩将被布置成与针接合,这包括根据需要被布置成基本上成直线、偏置或交错和/或其它构造,以接合直线、交错和/或双针杆的布置。当针穿透底布时,每个平割圈绒弯针或钩还可以布置成相对于针成一定角度。例如,在一些实施例中,平割圈绒弯针或钩可以沿着行进路径布置和/或可伸长/可伸缩,该行进路径相对于针和/或针的行程或竖直运动的竖直方向成一角度,所述角度为大约 1° 至大约 10° ,而在其他布置中,在平割圈绒弯针或钩与针之间可以设置成不存在偏置,即 0° 角。可以进一步改变平割圈绒弯针或钩相对于针的偏置,使得平割圈绒弯针可以根据需要沿着相对于针的成角度或偏置的行进路径延伸和缩回,以根据针的间隔和/或布置在平割圈绒弯针或钩缩回时最小化平割圈绒弯针或钩与针的潜在接合。

[0014] 在根据本发明的一个示例性实施例的簇绒机和方法的操作中,当针往复移入和移出底布时,平割圈绒弯针或钩的致动器可选择性地接合或脱离,以便使得它们的平割圈绒弯针或钩在完全缩回或无车缝位置和多种延伸或升高的位置之间移动,在所述无车缝位置处,这种平割圈绒弯针或钩将不会与相关或相应的针接合,因此不会形成纱线圈,多种延伸或升高的位置包括完全延伸的位置。在平割圈绒弯针或钩的升高或延伸的位置中,当针进入和离开底布材料时,平割圈绒弯针或钩可以沿着针的行程或循环在不同的穿透深度或穿透点处接合针,以便从针拾取和拉出不同长度的纱线圈。因此,根据平割圈绒弯针或钩相对于其相关或对应的针的位置,从针上拾取的纱线圈可具有不同的绒头高度或长度。例如,在完全升高的位置中,可以形成长度较小或减小的纱线圈以用于在底布中产生较低的绒头高度或者甚至基本上隐藏的纱线圈,并包括这样的纱线圈被其纱线进给控制装置基本上移除的情况。可以通过在降低位置处呈现的弯针拾取并形成较长的纱线圈,以便在底布中产生更高或更大绒头高度的纱线簇。此外,还可以控制致动器以选择性地使其相应的平割圈绒弯针或钩随着其上被捕获的纱线圈降低或缩回,以形成更长的纱线圈,以实现额外的图案化效果,例如用于末端剪切等。

[0015] 针通常还可以相对于底布通过簇绒区域的纵向移动而横向移动,以便将不同颜色或不同类型的纱线呈现在形成于底布材料中的图案的每个针迹位置处。例如,针杆或多根针杆的针可以以各种引头顺序缝入一系列期望颜色。另外,底布材料通常可以以实际或有

效的织距运行,该织距基本上大于用于正在形成的图案的规定或期望的图案织距。结果,当针移动时,可以向每个针迹位置呈现期望数量的不同颜色或类型的纱线,并且通过控制平割圈绒弯针或钩的延伸和/或缩回,可以在底布材料中选择性地形成纱线圈,并且其中,这种纱线圈的形成被进一步控制,以改变所得到的簇绒的绒头高度。例如,当针杆移动时,可以向每个针迹位置呈现一系列不同颜色或类型的纱线,并且如果特定颜色或类型纱线的簇绒未被选择被缝制在该针迹位置处,则对应的平割圈绒弯针或钩可以保持在缩回或降低位置,使得通常不会形成这种未被选择纱线的圈。

[0016] 另外,当针往复运动离开底布时,也可以控制对针的纱线进给,以便通过针使得未被选择的纱线缩回、回退或以其他方式被拉回或被拉出底布材料,并且将一些纱线圈缩回、回退或拉回至足以防止这种纱线在完成图案的制品中被显示在该针迹位置处的程度。以较高的操作性、有效或实际织距控制底布材料能够在底布材料中形成数量显著增加的纱线的针迹显示,以便基本上避免在图案化簇绒制品的图案区域中形成、显示或以其它方式显现出纱线的颜色或类型缺失或空隙。因此,完成的图案化簇绒制品可以具有基本上匹配期望的或规定的图案织距的每英寸簇绒密度,即,对于设计有8、10或12的图案织距的图案,或者其它数量的每英寸针迹数,所得到的成品图案化簇绒制品可以形成的可见和/或保留的面纱或簇绒的每英寸密度可以近似地匹配图案织距。

[0017] 在结合附图阅读以下详细描述时,本发明的各种目的、特征和优点对于本领域技术人员将变得显而易见。

附图说明

[0018] 图1是根据本发明原理的具有选择性地可控制的弯针组件的簇绒机的一个示例性实施例的侧视图;

[0019] 图2是图1的簇绒机的簇绒区域的侧视图;

[0020] 图3是图1至图2的簇绒机的透视图;

[0021] 图4A-4B是根据本发明原理的一个实施例的一系列针的一部分及其各自的平割圈绒弯针或钩的透视图;

[0022] 图5A-5C是示出了根据本发明原理的选择性地可致动的平割圈绒弯针或钩的操作的侧视图。

[0023] 本领域技术人员将了解并理解的是,根据惯例,下文讨论的附图的各种特征不一定按照比例绘制,并且附图的各种特征和元件的尺寸可以扩大或者缩小以更清楚地说明在本文中所述的本发明的实施例。

具体实施方式

[0024] 现在参照附图,其中在若干附图中相同的附图标记表示相同的部件。图1-5C总体上示出了根据本发明原理的簇绒机10和用于形成图案化簇绒制品的方法的实施例,其中可以在底布材料B中的期望位置处控制纱线Y的针迹或簇绒5的放置。这样的簇绒或针迹可以形成为具有雕花的多绒头高度的簇绒外观,并且还可以以增强的选择性和/或控制性布置,以形成进一步变化或自由灵活的图案效果。例如,簇绒制品可以用在不同的绒头高度处形成的纱线簇形成,以提供雕花的外观,并且用不同颜色或类型的纱线形成各种几何和/或自

由灵活设计的多色图案。另外,应当理解的是,可以根据本发明的原理使用各种数量的不同类型和/或颜色的纱线(即,两种颜色、三种颜色、五种颜色、六种颜色等)来形成多个绒头高度的图案化的簇绒制品。

[0025] 如图1中大致所示的那样,在一个实施例中,簇绒机10包括框架11,该框架可包括容纳针杆驱动装置13并限定簇绒区域T的头部或上部12。针杆驱动机构13(图1和2)通常包括一系列推杆14,所述一系列推杆可通过连接杆17连接到图1所示的针杆驱动装置16(例如齿轮箱/组件)或类似机构,所述针杆驱动装置16又可以例如通过一个或多个驱动带或驱动链19连接到簇绒机的主驱动轴18并由其驱动,并且其中,主驱动轴18本身由诸如伺服电动机的电动机驱动。可替代地,针杆驱动机构13的推杆14可以通过连接杆17连接到主驱动轴18,以便直接由主驱动轴驱动或者通过独立的驱动系统(未示出)驱动。

[0026] 此外,可以提供编码器或类似的传感器,用于监测主驱动轴的旋转并将主驱动轴的位置报告给控制簇绒机10操作的控制系统25(图1)。控制系统25通常可以包括簇绒机控制装置,其包括具有操作员界面26A(例如触摸屏、键盘、鼠标等)的计算机/处理器或系统控制器26,操作者可以通过所述操作员界面输入图案、进行调整等。在一些实施例中,控制系统25可包括或包含针迹分配控制系统,诸如美国专利No.8,359,989中所公开的针迹分配控制系统,其公开内容通过引用被并入,如同在本文中完全阐述的那样,其中,控制器26还包括用于对簇绒图案的形成进行控制的方法的程序,所述簇绒图案包括具有在多个绒头高度处形成的簇绒的雕花图案以及具有对各种颜色/针迹放置进行控制的图案,例如在美国专利No.8,359,989中公开的图案。

[0027] 控制系统25通常将包括能够根据计算/确定的图案指令监测和控制簇绒机10的操作元件的程序,所述操作元件诸如针杆驱动机构13、纱线进给附件27、底布进给辊28、主驱动轴18、针杆移动机构40(图3)和安装在簇绒机的簇绒区域T下方的针距部件组件30,如下面更全面地讨论的那样。控制系统25(图1)还可以在系统控制器26的存储器中接收和执行或存储图案信息。响应于开发/程序的图案指令,控制系统25将控制簇绒机10的操作元件,以为了在底布进给辊28使得底布材料沿箭头33的方向通过簇绒区域T时,在底布材料B中形成期望的簇绒图案,如图1至3所示。

[0028] 在一些实施例中,控制系统25的系统控制器26通常可以编程有用于形成针对一个或多个簇绒制品的一个或多个期望图案的指令,指令包括一系列图案步骤,所述步骤可以手动地或通过如本领域技术人员所理解的那样使用设计中心或设计软件被创建或计算,或者可以通过从磁盘、USB或其他外部驱动装置的输入或通过网络连接来接收这些图案。可替代地,控制器26可以包括图像识别软件,以使得通过例如不同的颜色或相似的记号或指示物、以及照片、画像和其他图像显示的被扫描和/或设计的图案图像(例如设计的图案,所述设计的图案包括绒头高度和其他特征,例如在图案中的毛圈绒头和割绒毛簇的放置)能够被控制系统输入、程序化、识别和处理,这包括从设计中心或通过各种设计软件系统或通过扫描仪或其他成像装置31(图1)接收输入。控制系统可以识别和辨识各种图案特性,所述各种图案特性包括指示纹理效果(例如圈绒和/或割绒毛簇的放置或位置)的设计图案图像的颜色和/或纹理差异,并且该控制系统可以将选定的纱线分配给所述各种图案特性。

[0029] 另外,在诸如控制系统25与针迹分配控制系统一起操作或包括或包含针迹分配控制系统的功能的实施例中,如美国专利No.8,359,989(通过引用并入本文,如同在此完整阐

述的那样)中所公开的那样,控制系统也可以设置有读取和识别输入扫描图案的颜色的软件/程序,并且可以基于针杆的针的引头顺序,将从供纱架供应的纱线的供应位置分配给针中的各个针,以便最优化地供应供纱架中各种颜色纱线以使其得到最佳使用,以由图案图像形成被识别的图案区域。系统控制装置还可以创建图案区域或图案制图,所述图案区域或图案制图包括识别空间或位置的一系列图案像素或簇绒/针迹放置位置,在所述空间或位置处,所述各种颜色的纱线和/或割绒/毛圈绒头簇将选择性地被放置,以形成图像图案。还可以选择期望的图案密度,即,可以选择在成品图案化的簇绒制品的表面上出现的所期望的每英寸针迹数量,并且用于图案的实际有效或可操作的工艺织距被计算以实现具有期望的图案织距的外观。

[0030] 本发明的控制系统25还可以包括用于接收、确定和/或执行各种移动或凸轮轮廓的程序,或者可以基于扫描、输入或其他设计图案图像或图案文件来计算建议的移动轮廓。实际上,在一个实施例中,可以在簇绒机上或通过网络连接来加载、扫描或以其他方式输入设计的图案文件图像、照片、图画等,并且控制系统可以读取、识别和计算图案步骤/参数,这包括控制纱线进给、控制底布运动和/或针往复运动,以在有效的织距下在底布中形成簇绒,以获得期望的图案密度、凸轮/移动轮廓和纱线布置以匹配扫描和/或设计的图案图像,然后可以控制簇绒机的操作以形成该选定图案。操作者还可以选择或修改织距、纱线进给、选定的凸轮轮廓或计算的移动轮廓(例如通过指示图案是否具有2、3、4、5、6或更多种颜色或期望的图案重复次数),和/或能够手动计算、输入和/或调整或改变经由手动超驰控制/程序的由控制系统根据需要产生的纱架分配、移动轮廓和/或颜色绘制。

[0031] 如图1-3所示,簇绒机10还将包括一个或多个针杆35,所述针杆附接到推杆14并由所述推杆驱动。针杆(多根针杆)35使得一系列针36以往复运动的方式移动(如箭头37/37'所示)进出底布材料B,以便将纱线Y运送或插入底布中。在一些实施例中,针可以沿着一根或两根针杆布置在单个直线排中。在其他实施例中,针36可以沿着单个针杆或沿着一对针杆以交错的布置被安装,其中偏置的针排沿着每根针杆(多根针杆)的长度横向间隔开并且横跨簇绒机的簇绒区域交错。针杆(多根针杆)35还可横向地横跨底布材料的宽度移动,以使针36沿横向或大致垂直于穿过簇绒机的纵向行进路径的方向移动或步进。因此,虽然在图中示出了包括单根针杆35的一个示例性实施例,其中沿着所述针杆布置有一排直列针36,但是本发明不限于使用单根针杆或特定的针构造。而是,本领域技术人员将理解的是,具有针36的间隔排的可以成直线布置或交错布置或偏置布置的双针杆和单针杆(且所述双针杆和单针杆两者还可以移动)的附加布置也可应用在并入了根据本发明的系统的簇绒机10中。

[0032] 每个针通常将包括终止于尖端38A的柄或主体38,并且所述柄或主体包括取下点或取下区域39,在所述取下点或取下区域处,针距部件32可以接合针并从针上拾取纱线Y,如图4A-5A所示。当针沿箭头37和37'(图2)的方向以基本上竖直运动往复运动时,它们携带纱线Y沿着行程穿入和移出底布材料B,达到期望或预定的穿透深度并且将选择性地接合针距部件组件30的针距部件32,如图5A-5C所示,以从针上拾取纱线的线圈L。另外,如图3所示,移动机构40也可以连结到针杆35(或多个针杆),所述移动机构用于使针杆根据计算或计算机算出的图案指令沿箭头41和41'的方向移动横向穿过簇绒区域。移动机构40可以包括由Card-Monroe公司制造的Smart StepTM型移动装置,或者可以包括各种其他类型的移动

机构(包括伺服电机或液压控制移动装置)和/或常规使用的图案凸轮移动装置。还可以使用包括底布材料或黄麻移动装置的其他移动机构,其可单独操作或与针杆移动装置结合使用,用于相对于针横向移动底布材料。

[0033] 如图1中进一步所示,一个或多个纱线进给机构或附件27可以安装到簇绒机10的框架11上,用于在簇绒机操作过程中控制纱线Y向每根针36的进给。例如,如图3所示,一系列不同类型或颜色的纱线(Y1-Y4)能够以选择的引头顺序或系列(例如ABCD)被进给至每根针,其中,通常基于正在运行的图案确定或选择引头序列。另外,虽然沿着簇绒机10的一侧示出了一个纱线进给单元27(为了说明的目的),但是在其他实施例中,多个纱线进给单元可以安装在簇绒机的一侧或两侧上,用于将纱线进给到一根或多根针杆35的针36。

[0034] 存在多种可以与本发明的针迹分配控制系统一起使用的纱线进给附件,用于控制不同纱线Y向不同的针36的进给。图案纱线进给附件或机构27(图1)可以包括传统的纱线进给/驱动机构,例如有一系列辊的辊或卷轴形式的附件,所述辊至少部分地沿着簇绒机延伸并且在控制系统25的指导下由电动机驱动,用于控制纱线在簇绒机上的进给,以在底布材料的整个宽度上形成图案重复和/或多个绒头高度和/或其他纹理效果。这种纱线进给机构或附件可以包括由Card-Monroe公司制造的Quick Thread™,Enhanced Graphics™和/或Multi Pile Height Scroll纱线进给控制装置/附件。可替代地,可以使用其他类型的图案纱线进给附件,其具有多个纱线进给驱动装置45,如图1所示,每个所述纱线进给驱动装置包括电动机46和进给辊47,用于控制纱线的特定组数的重复至所选择的针的进给,这包括使用单独的纱线进给辊或驱动装置45,以用于控制单根纱线(或端部)或多根纱线(即2-4根或更多根纱线)的端部至针36的进给,所述单独的纱线进给辊或驱动装置例如为单端和多端/伺服卷轴附件,其包括由Card-Monroe公司制造的Infinity™和Infinity IIE™系统。

[0035] 例如,美国专利Nos.6,009,818、5,983,815、7,096,806和8,887,703公开了图案纱线进给机构或附件,用于控制向簇绒机的针进给纱线或分配纱线。美国专利No.5,979,344还公开了一种用于驱动簇绒机的各种操作元件的精密驱动系统,该驱动系统包括用于移动针杆或多根针杆。所有这些系统都可以与本发明一起使用,并且通过引用其全部内容并入本文。因此,虽然在图1中示出了单端或多端类型的纱线进给机构27,但是本领域技术人员还将理解的是,用于控制纱线进给的图案纱线进给机构可包括单端或双端纱线进给控制装置、卷轴、辊和/或类似的附件和/或其各种组合,并且还可以沿着簇绒机的一侧或两侧安装。更进一步地,控制系统25可以执行纱线进给补偿和/或纱线进给建模,以帮助控制和减少或最小化待进给的非保留/非显现纱线的量,以避免过量进给纱线,并且从而最小化簇绒操作期间的浪费。

[0036] 可以控制纱线进给附件,以与簇绒机的其他操作系统协作地选择性地将纱线进给到它们各自的针,这包括底布进给、针杆的移动和针距部件组件30的操作,以使得能够对于将多种不同颜色或类型的纱线呈现到底布中以及选择性地拾取和保持呈现的纱线中的所选或期望纱线(例如,被选择为出现在成品图案化制品的表面中的纱线)的圈进行控制,以形成具有所选或期望绒头高度的这种纱线的簇。另外,待呈现在簇绒制品的面上的表面纱线或面纱线或表面簇或面簇能够被控制,以便以足以形成这样的簇的量被进给,所述这样的簇具有在期望或规定的绒头高度处具有所选择的颜色或类型的纱线,而待隐藏在图案的特定颜色和/或纹理区域中的未显现的纱线将被回退和/或被充分地拉低或从底布材料被

拉出一定程度,该程度足以避免这种纱线与将在图案区域中可见的面纱或保留的簇发生干涉,并避免在保留的簇绒或面纱之间产生不希望的空间或间隙。在一个实施例中,可以在每个像素或针迹位置处被放置/簇绒的每种颜色或类型的纱线通常可以被呈现给这种像素或针迹位置以用于簇绒,其中,仅仅被选择为在像素或针迹位置处显示或显现的纱线(多根纱线)以期望的绒头高度被保留以及形成。因此,对于4色图案,例如,可以在特定像素或位置处簇绒的4种颜色纱线A、B、C和D中的每一种均可以被呈现至这样的像素,其中,仅保留图案的所选纱线或多根纱线,例如,保留“A”纱线,而剩余的未选择的纱线B、B-C、B-D和/或其他组合可以在该像素或针迹位置处呈现并且从底布上回退/被拉回和/或被移除。因此,当纱线被呈现至像素或针迹位置时,如果纱线将被保留或出现在该像素或针迹位置,则可以控制纱线进给装置27,以进给一定量的纱线,以便在该像素或针迹位置处形成纱线簇。如果所呈现的纱线在像素或针迹位置处将不被保留或显现,则纱线可以被控制为使得不形成圈或簇,或者可以被拉回和/或移除。如果没有纱线被选择为用于插入到特定像素或针迹位置处,则还可以控制针距部件以选择性地拾取或不拾取呈现给特定像素的纱线圈。

[0037] 如图1-3中进一步所示,针距部件组件30通常安装在簇绒机10的床34和簇绒区域T下方。当针穿透底布材料时,它们被针距部件组件30的一系列针距部件32接合,以形成纱线Y的圈L(图2-3),用于形成所选颜色或类型的纱线的簇5,并且所述簇具有选定的长度或绒头高度。在一个实施例中,针距部件组件30的针距部件32可包括一系列平割圈绒弯针或钩50,每个平割圈绒弯针或钩均可以可滑动地被安装在模块或支架51内,所述模块或支架可以被安装至针距杆52或类似的安装部或附件,用于将平割圈绒弯针或钩50附接到驱动机构53上,该驱动机构使平割圈绒弯针或钩沿着箭头54和54'的方向朝向和远离针往复运动,如图1-3所示。本领域技术人员还将理解的是也可以使用各种其他类型的针距部件,包括割绒钩、圈绒弯针、割圈夹或其他针距部件。

[0038] 如图2、4A-4B和5A-5C所示,每个平割圈绒弯针或钩50通常可包括:细长的下主体或第一部分60,所述下主体或第一部分可以可滑动地安装在其模块或支架51内;以及上部、第二部分或钩部分61,其包括伸长喉部62,该伸长喉部通常可相对于下部或主体部分60成一定角度延伸,并且可以终止于大致近侧端部或喙部63。例如,喉部和近侧端部可以构造成类似于圈绒弯针。如图1、2和5A-5C中进一步所示,每个平割圈绒弯针或钩的主体的远端64通常将延伸穿过其模块或支架,从而可滑动通过所述模块或支架,并且可以例如通过门或连接件67被联接到致动器66。

[0039] 在一个实施例中,总体上如图2和5A-5C中所示,致动器可包括液压缸或气动缸68,每个缸均包括活塞杆或轴69,所述活塞杆或轴通常通过连接件或门67被连接到平割圈绒弯针中的相关的或对应的一个。在一些实施例中,致动器还可被用于控制多于一个平割圈绒弯针或钩的操作。此外,如本领域技术人员将理解的那样,还可以使用其他类型的致动器,包括螺线管、电动机或其他类似的致动机构。每个致动器通常将连接到控制系统25,该控制系统将选择性地控制致动器的致动,以便控制每个平割圈绒弯针相对于针的驱动和/或移动。致动器将被控制为选择性地伸展和缩回它们的平割圈绒弯针或钩,使得随着平割圈绒弯针沿箭头54和54'的方向朝向和远离针36往复运动,平割圈绒弯针的喉部/喙部的位置可以在大致垂直于平割圈绒弯针或钩沿着箭头54/54'的方向的往复运动的方向上变化,和/或在相对于针的基本竖直的方向上(即,大致上下)运动,如图2、4A和5A-5C中的箭头71和

71'所示。致动器可以被控制为不仅在延伸的和/或无车缝位置之间延伸和缩回平割圈绒弯针,而且还可以被选择性地控制,以便将平割圈绒弯针延伸和/或缩回到相对于针的穿刺行程或深度的一系列变化的位置或高度。因此,可以控制和改变平割圈绒弯针的喉部相对于针的位置或地点,以便由所选择的针在不同的绒头高度或长度处拾取和/或形成纱线圈或不拾取纱线,如图5A-5C所示。

[0040] 例如,在完全伸展的位置中,平割圈绒弯针或钩中的被选择的平割圈绒弯针或钩可以从由其接合的针中拾取纱线圈,该圈通常可以形成为具有第一选定或期望的绒头高度,而平割圈绒弯针中的其他平割圈绒弯针可以伸展或缩回到完全伸展和缩回位置之间的位置或地点,以便拾取并形成具有第二或其他不同长度或绒头高度的纱线圈。平割圈绒弯针或钩中的一些也可以通过它们的致动器被移动到完全降低或缩回的位置,以便将它们置于无车缝位置,从而这样的平割圈绒弯针或钩的喉部/喙部位于针的完全穿透深度或行程末端的下方,并且因此不会从它们对应或相应的针上拾取纱线圈。在其他操作中,可以选择性地控制或触发致动器,以在于平割圈绒弯针上捕获纱线圈之后缩回或降低致动器各自的平割圈绒弯针,以便将这种捕获的纱线圈拉低,以拉长或产生更高的绒头或长度增加的纱线,以获得额外的图案化效果,例如末端剪切和/或其他纹理效果。

[0041] 如图4A-4B所示,平割圈绒弯针或钩50中的每一个通常将以横跨簇绒区的规定间隔布置、定位成与针接合,这包括根据针杆或多根针杆的针的构造(例如,如果针沿着单针杆或双针杆以直列、交错和/或其他布置方案布置)按照需要以基本上成直线、偏置、交错和其他构造布置。平割圈绒弯针或钩50中的每个还可以相对于穿透底布的针以一定角度布置或偏置,以便沿着相对于针和/或其取下点沿着成角度的行进路径71/71'移动或可伸展/可伸缩。平割圈绒弯针或钩的这种偏置运动还可以根据需要而变化,以便根据针的间隔和/或布置,在弯针被收回时最小化平割圈绒弯针或钩与针的可能接合。

[0042] 例如,在一些实施例中,当平割圈绒弯针缩回时,平割圈绒弯针或钩可沿着行进路径以一定角度/偏置地布置和/或移动,如图4B中的 θ 所示,可偏离垂直方向和/或相对于针的行程偏离约 1° 至约 10° 或更多,并且在一个示例性实施例中,当针完成其进入以及离开底布的行程或往复运动时,平割圈绒弯针或钩相对于针的往复运动的路径或方向成大约 4° 至 6° 的角度;而在其他实施例中,在平割圈绒弯针和针之间基本上没有偏置,即,平割圈绒弯针相对于针成约 0° 的角度。因此,当平割圈绒弯针延伸到足以接合针的取下区域39(图4A-5A)的位置/高度时,其喉部/喙部通常将被适当地对准或定位成接合并拾取来自其对应针的纱线圈。当平割圈绒弯针缩回时,它们通常可以进一步沿着偏置的行进路径被移动,使得它们的喉部/喙部可以放置或定位在针的行进路径之外的位置,以当平割圈绒弯针移动到和/或处于缩回时无车缝位置时,最小化潜在的无意的纱线拾取可能性。

[0043] 在操作中,根据一些实施例,可以根据本发明的系统和方法形成簇绒制品,该簇绒制品可以形成有各种图案和图案效果,其包括使用用于形成这种图案的多种不同颜色和/或类型的纱线,以及包括雕花或多个绒头高度效果。例如,本发明的系统和方法可以与针迹分配控制系统或纱线颜色放置系统结合一起操作,例如在美国专利Nos. 8,141,505、8,359,987和8,776,703中公开和说明的那样,其公开内容通过引用并入本文,如同在此完全阐述的那样。在这样的实施例中,与对于正在被形成的簇绒图案期望或规定的织物或图案织距相比,在底布材料中形成的纱线的针迹或簇还可以以增加或更高的实际可操作或有效工艺

织距形成。因此,如果正在形成的图案或图案的织物织距或密度要求簇绒制品具有在其中形成的和/或在其面上示出的每英寸8、10、12个针迹等的外观,则在簇绒机操作期间形成的实际、起作用或有效的每英寸针数将远远大于期望或规定的图案或织物织距。因此,底布材料中纱线的针迹或簇的实际形成将以增加的实际、起作用或有效的加工织距完成,由此有效地,将在底布材料中形成比将被要求示出于成品图案中大得多的数量的每英寸针迹数量,其中不希望显示或保留在图案区域或被缝合区域的面中的那些针迹或面纱从底布材料被拉回或拉出,或者被充分拉低到一定程度以使这种纱线能够保持或粗缝在底布中,而与此同时基本上避免在图案的保留面纱(即,在簇绒制品的完成图案中保持可见或显现的纱线簇)之间产生不希望或不必要的间隙或空间。

[0044] 出于说明的目的,在一个示例性实施例中,有效加工织距可以基于或通过将正在形成的图案的织物或图案织距增加大约在图案中选择的或被簇绒的颜色的数量来决定。对于具有每英寸约10-12针迹的期望织物或图案织距并且使用介于2至4种之间的颜色的图案,有效或可操作的加工织距(即,在底布材料中实际形成织距)能够为约每英寸18-20针至每英寸约40或更多针。然而,本领域技术人员将进一步理解的是,可以根据纱线类型和/或尺寸和/或其他因素,对于用于特定图案的这种可操作或有效的加工织距,可以作出额外的变化或调整。例如,如果使用更厚、更大尺寸或更重的纱线,则有效的加工织距可根据需要进行额外的变化,以考虑使用这种更大的纱线(例如,对于4种颜色的图案,有效加工织距可以进一步变化,例如以每英寸约25-38针迹运行,但可根据需要使用进一步的变化)。因此,当正在运行的被选择的或被编程的图案可以被设计或期望具有每英寸10至12针迹作为期望的图案密度或织距时,系统实际上可以操作以取决于纱线的颜色和/或类型的数量形成每英寸高达20至48个或更多针迹,即使从成品簇绒制品的面在视觉上通常仅显现期望/选择的10至12个针迹。

[0045] 另外,在簇绒一系列不同颜色的情况下,针杆35的针36通常将设置有期望的线头,例如,对于四色图案,A、B、C、D线头可以被用于针。可替代地,在使用2个针杆的情况下,每个针杆的针可以设置有交替的线头顺序,即,在前针杆上为A/C线头,而后针杆穿线有B/D颜色线头。另外,这种前后针杆的针可以以交错或偏置对准的方式布置。针杆或多个针杆通常还将根据用于所形成图案的移动轮廓,通过控制针杆移动器40(图2)而被移动,同时控制底布材料并控制纱线进给以便有效地呈现纱线的每种颜色(即2、3、4、5等)或纱线的每种不同类型,通过当底布材料被供给通过簇绒区域时相对于底布材料横向移动针杆,这些纱线可以在选定的图案像素或簇绒/缝合位置处被缝制到割绒钩或平割圈绒弯针钩。

[0046] 例如,对于四色图案,可以在下一个像素或针迹位置处缝制(即,可以在选定的像素或针迹位置处呈现一根、两根、三根、四根纱线或不呈现纱线)的一至四种颜色中的每一者在每个移动运动或凸轮运动周期中底布材料逐渐移动大约1/8至1/40英寸时,将被呈现给期望的平割圈绒弯针或割绒钩。平割圈绒弯针或割绒钩将接合并形成纱线圈,其中,保留期望的纱线或多根纱线以形成选定的簇,而剩余的纱线通常可通过控制纱线进给机构(多个纱线进给机构)而被拉低或拉回,这包括将这些未被保留的纱线拉出底布材料,以便沿底布材料浮动。因此,在每个移动序列以及底布材料的对应增量移动期间,对于每个图案像素或与所述每个图案像素相关联的簇/针迹位置,每个平割圈绒弯针或割绒钩具有簇绒任何一个或可能多于一个(即,2、3、4、5、6个等)的图案颜色的能力,或者可能没有颜色对所述平

割圈绒弯针或割绒钩呈现。如上所述,如果不同类型或颜色的纱线中的任何一种都不将被簇绒或放置在特定的簇或针迹位置或像素处,则可以控制纱线进给以限制或以其他方式控制可在这样的针迹位置或像素处呈现的针的纱线,以基本上拉回所有纱线或以其他方式防止该纱线被放置或出现在该针迹位置处,和/或针杆还可被控制成跳过或以其他方式绕过或略过针/纱线至该针迹位置或像素的呈现。

[0047] 底布材料B的进给可以被进一步控制,即,通过各种方式由针迹分配控制系统来控制。例如,簇绒机底布辊28可以被控制以在针杆的确定数量的针迹或周期内将底布材料保持在适当位置,或者可以以期望的每英寸针迹数量来移动底布材料,即,在四个针迹被引入底布中以用于具有四种颜色并且每英寸40个针迹的有效织距的图案时,底布材料针对每次穿透移动约1/40英寸或其变体,以移动大约1/10英寸。底布材料的移动还可以以逐个针迹或像素为基础而被改变或被操纵,其中所有针迹在一个周期内的平均移动量基本上与计算得到的操作或有效加工织距的增量移动量相匹配。例如,对于4色循环,第一个针迹可以以1/80英寸运行,接下来的两个针迹以1/40英寸运行,第四个针迹以1/20英寸运行,底布在整个4针迹周期中的平均运动量对于每个呈现的针迹平均为1/40英寸,以实现期望的针迹/颜色放置。

[0048] 因此,当在底布材料中形成图案时,可以在特定的针迹位置或像素处簇绒的每种不同的纱线/彩色纱线可以呈现给这样的针迹位置或像素。为了在每个像素或针迹位置处实现这种纱线的呈现,基于在图中运行的颜色的数量和由每种特定颜色形成的图案区域的面积,针杆(多根针杆)通常可以根据计算或选择的凸轮轮廓或要运行/形成的图案的移动轮廓按照需要/期望移动(例如,使用单次和/或双次跳跃或移动的组合)。当针杆横向移动并且底布材料以其有效或可操作的织距前进时,可以利用这种单次和双次移动跳跃或前进的组合来避免过度簇绒或接合先前缝制的簇。底布也可以或与针杆移动机构结合或与其分开地通过底布移动装置或黄麻移动装置等移动。

[0049] 当针穿透底布B时,如图1和图2所示,针距部件组件30的平割圈绒弯针或钩50将沿箭头54的方向朝向针往复运动,以便从其相关或对应的针接合和拾取或拉出纱线圈。另外,可以选择性地控制和接合用于平割圈绒弯针的致动器66,以便使所选择的平割圈绒弯针或钩中的一个伸出或缩回,使得其喙部63和喉部62位于当针36穿透并完成它们进入和离开底布的行程时相对于针的期望位置。如图4-5C所示,平割圈绒弯针或钩的喙部和/或喉部的位置或定位可在完全伸展位置或高度与降低或缩回的“无车缝”位置之间变化,在该“无车缝”位置处,通常可以基本上防止这种平割圈绒弯针或钩拾取和/或形成纱线圈,以提供纱线圈的选择性拾取,这包括没有纱线圈(多个纱线圈)被拾取以及纱线圈的长度被控制,根据所形成图案的指示,所述纱线圈从每个针迹位置或像素处呈现的纱线中选择性地被拾取。结果,可以控制通过平割圈绒弯针或钩从针上拾取在“完成”图案中显示的所选或期望面纱的线圈的位置,同时进一步控制由保留在底布中的被拾取的纱线圈形成的簇,以便能够形成各种不同的绒头高度。

[0050] 通常将根据用于形成簇绒图案的图案指令或程序来确定将在每个像素或针迹位置处呈现的每个纱线系列的纱线的类型/颜色,所述每个纱线系列的纱线的类型/颜色将在特定针迹位置处被保留或显示在底布面上。通过控制与承载这种纱线的针相对应或相关联的平割圈绒弯针或钩50的启动和/或定位,可以使簇绒机能够在每个针迹位置处(在该位置

处,该纱线将根据图案而保留)选择性地拾取和保留该纱线圈,以便以选定的绒头高度形成这种纱线的簇。例如,如果所呈现的纱线将不显示或不出现,则对应的平割圈绒弯针或钩可以缩回到无车缝位置,使得纱线圈不被拾取,并且其纱线进给被控制为使得该纱线不被保留在像素或针迹位置处。对于保留的纱线/颜色(即,出现在图案化簇绒制品表面上的纱线),通常可以协作地控制平割圈绒弯针或钩的位置或高度以及进给这些纱线的纱线进给机构,以便能够拾取和形成足以形成期望类型和绒头高度的簇的这种纱线的圈。

[0051] 根据本发明的原理,以增加的有效或可操作的加工织距(例如,在底布中实际形成的织距)进一步控制底布进给还提供了更密集或压缩的每英寸针迹或簇绒区域,使得被回退的纱线被移除或被拉低到一定程度,该程度足以避免在保留的面纱(那些根据图案在簇绒制品的面上出现的纱线)之间产生不希望的空间或间隙或避免干涉在底布材料中形成的这种保留的面纱或避免透过在底布材料中形成的这种保留的面纱显现。另外,控制系统可以执行纱线进给补偿和/或对纱线进给建模,以帮助控制和减少可以“浮动”在底布材料的背侧上的非保留或未显现的纱线的量,以进一步帮助减少/最小化多余的纱线进给和/或浪费。

[0052] 另外,对将每根纱线进给到每根针进行控制的纱线进给机构可以随着针往复运动或者被选择性地控制,以将由针承载的纱线大体上从底布材料中回退或拉出;并且可以将一些纱线圈缩回或拉回/降低到足够低的位置,以大体上避免这种未选择的纱线的端部占据选定的针迹位置,或者以其他方式干涉待在根据图案形成的特定颜色区域中显示的所选择的面纱或纱线的放置。例如,在特定平割圈绒弯针或钩缩回到完全缩回位置或“无车缝”位置的情况下,通常没有圈将从与这种完全缩回的平割圈绒弯针或钩相关联的针被拾取,而纱线进给对应地被控制,以允许纱线随着它们的针移入和回退移出底布材料。另外,在某些形成纱线圈的情况下,例如当平割圈绒弯针或钩处于完全伸展位置并形成低圈时,还可以通过控制其纱线进给至一定程度,以使得所形成的纱线圈回退或被拉得很低或被拉出底布材料,以使一定量的纱线与底布接合或“粗缝”到底布上,同时基本上移除这种纱线至一定程度,使得这种未选择的纱线端部通常不会干涉在缝制的颜色区域内的特定针迹位置处出现或被选择的纱线的面的放置。

[0053] 被粗缝或以其他方式固定到底布材料上的不显现的纱线的放置也可以被控制,以防止形成这样的延伸长度的尾部,该尾部可能随后被捕获或导致成品簇绒制品中的其他缺陷。例如,控制系统也可以被编程/设定为以期望的间隔(例如,每1英寸至1.5英寸,但也可以使用更大或更小的间隔,)粗缝或形成这种不显现的纱线的低针迹。纱线补偿通常也可用于帮助确保在需要时供给足够量的纱线,以使得不出现的纱线能够被粗缝到底布材料中,同时防止纱线穿过另一种颜色显示或鼓出,即,在若干纱线放置在一起的情况下,纱线被粗缝入并穿过所述若干纱线中的一根针迹纱线。另外,如果将对于多根不显现的纱线形成延长的长度或尾部,则可以改变在底布材料内粗缝这种不同纱线的间隔(即,一种间隔为1英寸,另一种间隔为1.5英寸),以避免这种粗缝的纱线彼此干涉和/或与正在形成颜色区域的纱线发生干涉。

[0054] 此外,还可以结合对纱线进给机构的控制来控制致动器66,以形成延伸或细长的纱线圈(例如通过接合并且缩回或降低它们的各自在其上捕获有纱线圈的平割圈绒弯针或钩)。因此,可以进一步拉动和/或拉长所捕获的纱线圈,同时还可以控制对应的纱线进给,

以进给额外量的这种纱线。结果,能够在底布中形成甚至更长或更大的纱线圈,以便产生更高的绒头簇和/或用于产生其他期望的图案效果,例如用于末端切割和/或其他图案化特征。对致动器66的选择性控制以用于选择性地缩回和延伸其平割圈绒弯针或钩50还可以被使用以在图案中提供附加的变化或过渡步骤或绒头高度,例如,根据需要进行控制,以提供绒头高度的更渐进或更细微的差别或变化,或用于在所形成的纱线簇的绒头高度之间提供更急剧或限定的间隔。

[0055] 因此,在簇绒机的整个宽度上,控制系统将控制每种颜色或期望的图案纹理效果的纱线的移动和进给,使得能够或可以在特定的簇位置或图案像素处被缝制的每种颜色将呈现在用于缝制的该图案像素空间或簇位置内,但是仅仅用于特定颜色或图案纹理效果的所选纱线簇将保留在该簇/针迹位置或图案像素中。如进一步指出的那样,还可以在簇绒步骤期间向每个弯针提供额外的或更多的颜色,以为了形成混合颜色簇或根据需要提供花呢效果,其中两个或更多个针迹或纱线将被放置在期望的图案像素或簇绒位置处。因此,针迹分配控制系统的操作结果提供了被选择性放置的图案颜色或纹理效果的多色视觉效果,以便获得成品簇绒制品的期望的密度和图案外观。这进一步使得能够通过控制簇或纱线在选定图案像素或簇绒位置处的放置来产生更多种几何的、自由灵活的和其他图案效果。

[0056] 因此,本发明的用于簇绒雕花和多绒头高度图案制品的系统和方法可以使操作者能够在簇绒机上开发和运行具有各种外观、纹理等的各种簇绒图案,而不必要利用设计中心来绘制和创建图案。替代地,对于本发明,作为手动准备图案或使用设计中心的附加方案和/或替代方案,操作者可以在簇绒机处扫描图像(即,照片、绘图, jpeg等)或上传设计的图案文件,并且针迹分配控制系统可以读取图像并开发程序步骤或参数来随后控制簇绒机,而基本上不需要为形成期望的簇绒图案制品所必然要求的进一步的操作者输入或控制。

[0057] 前面的描述一般性地说明和描述了本发明的各种实施例。然而,本领域技术人员将理解的是,在不背离本文所公开的本发明的精神和范围的情况下,可以对本发明的上述结构进行各种改变和修改,并且应当理解的是,包含在以上描述中或在附图中示出的所有内容应被解释为说明性的,而不应被视为具有限制意义。此外,本公开的范围应被解释为涵盖上述各种修改、组合、添加、替换等和对上述实施例的各种修改、组合、添加、替换等,上述内容应被视为处于本发明的范围内。因此,如本文所讨论的,本发明的各种特征和特性可以选择性地互换并应用于本发明的其他示出和未示出的实施例,并且可以在不背离本发明的在所附权利要求中陈述的精神和范围的前提下,进一步进行多种变化、修改和添加。

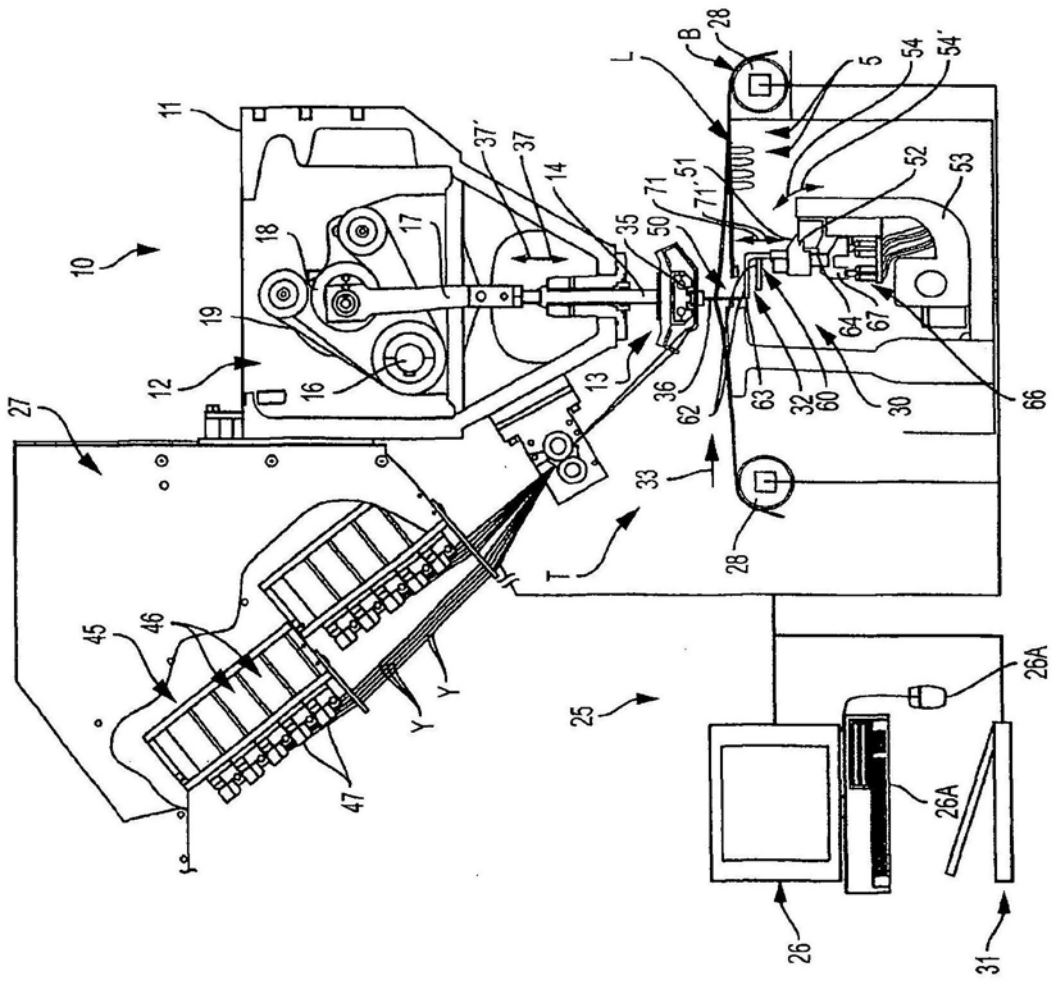


图1

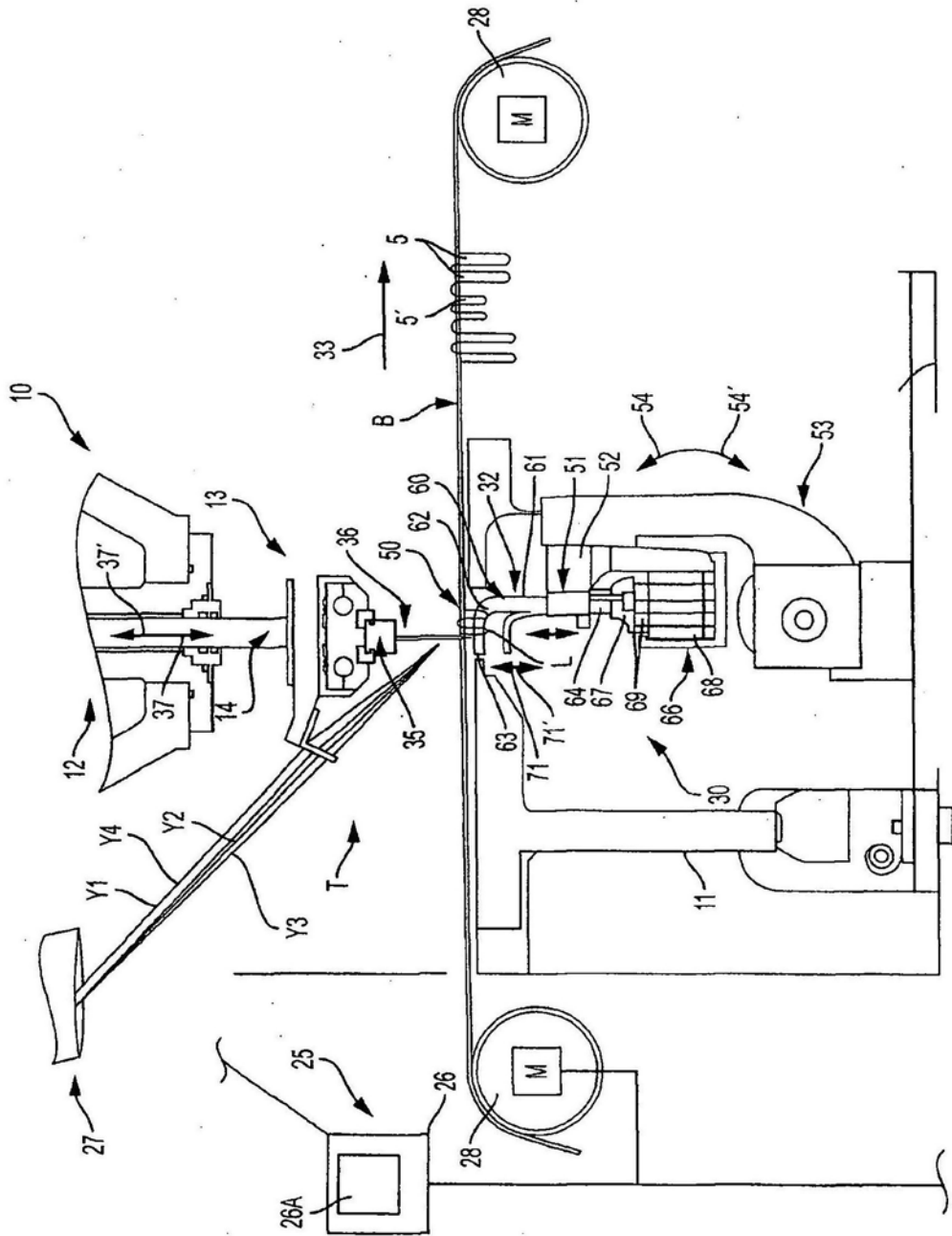


图2

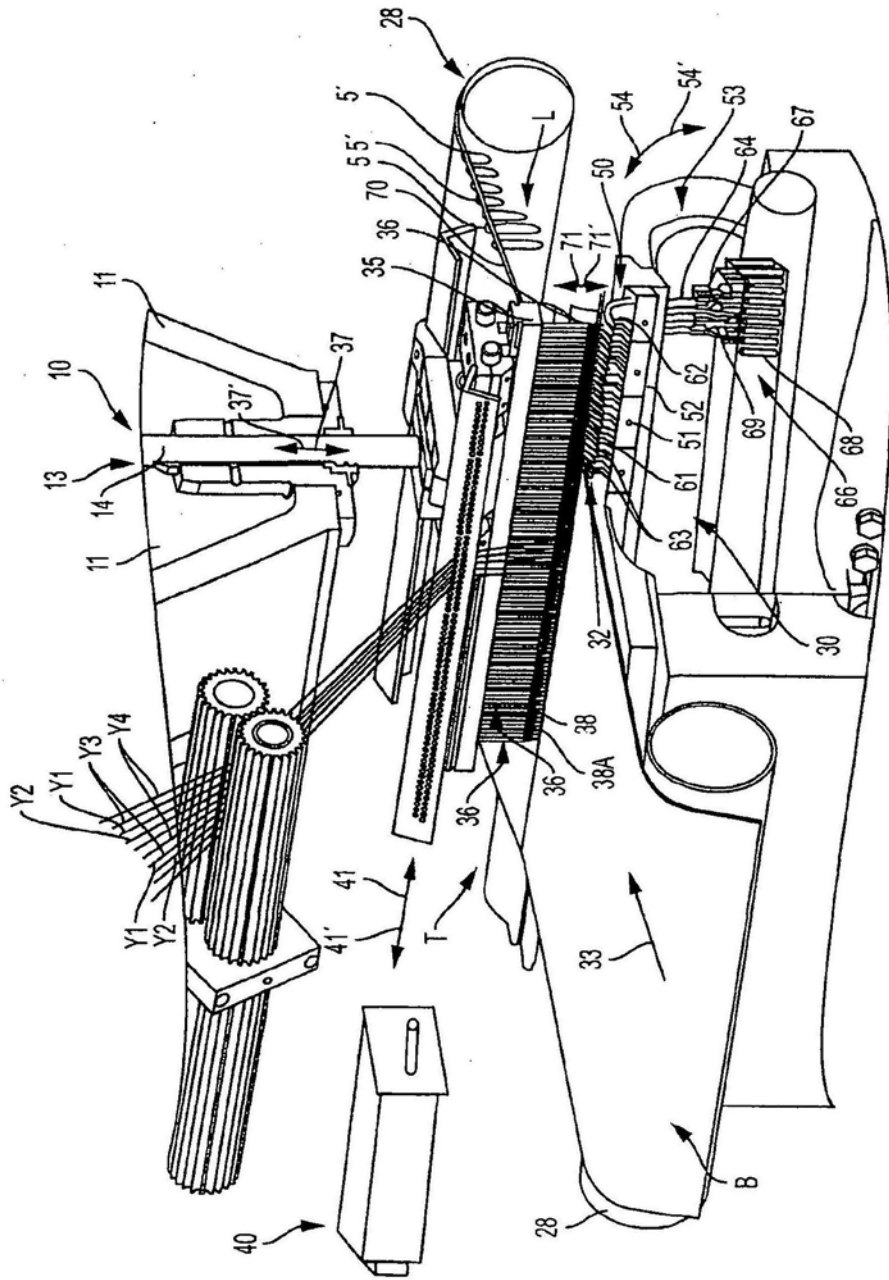


图3

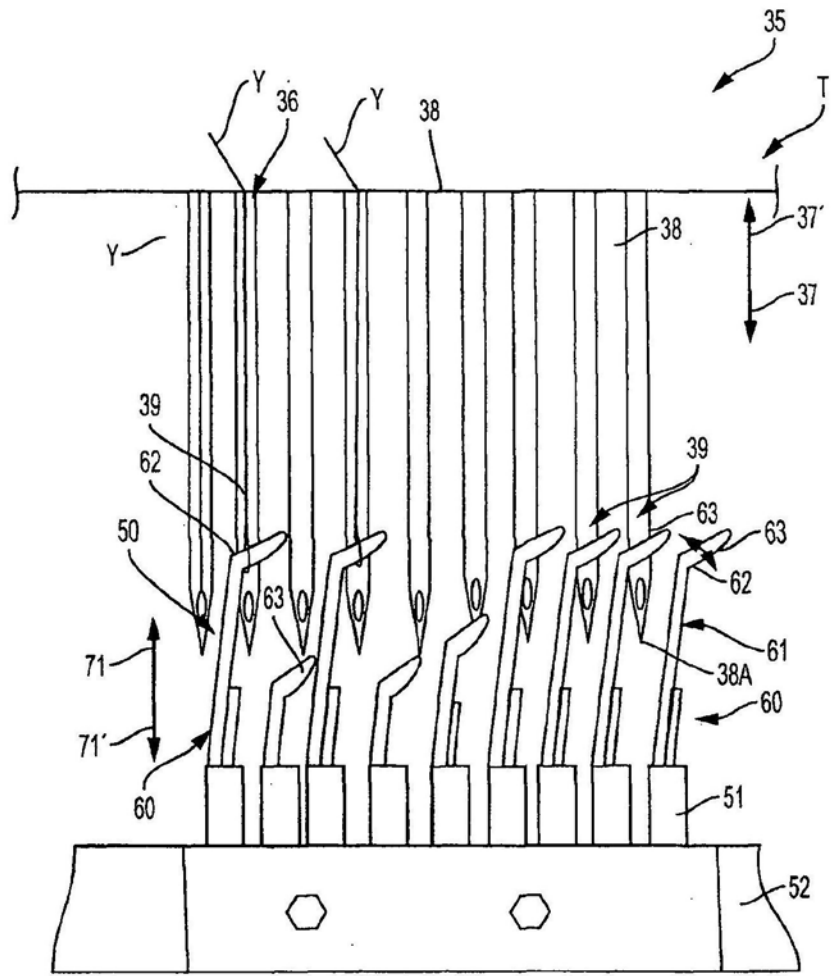


图4A

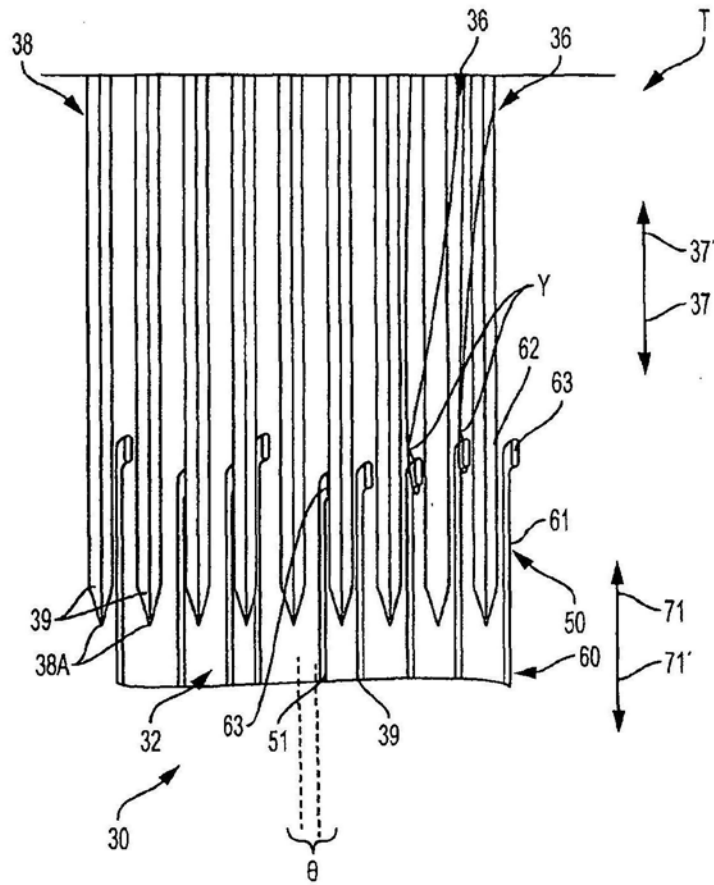


图4B

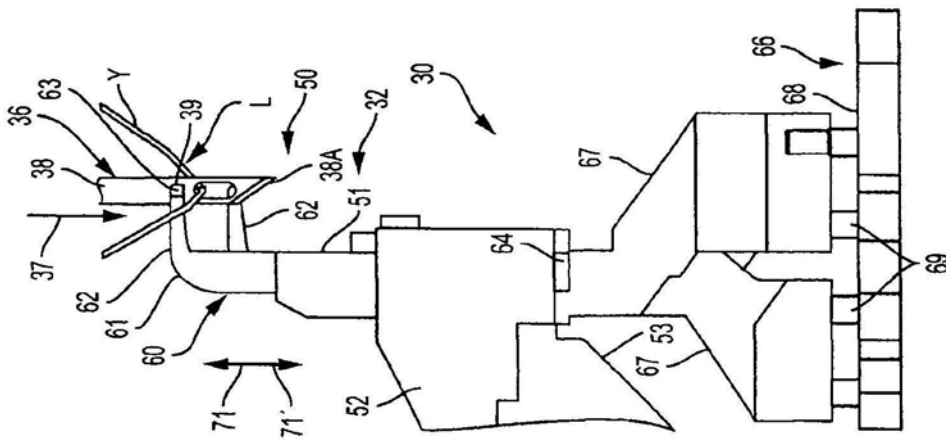


图5A

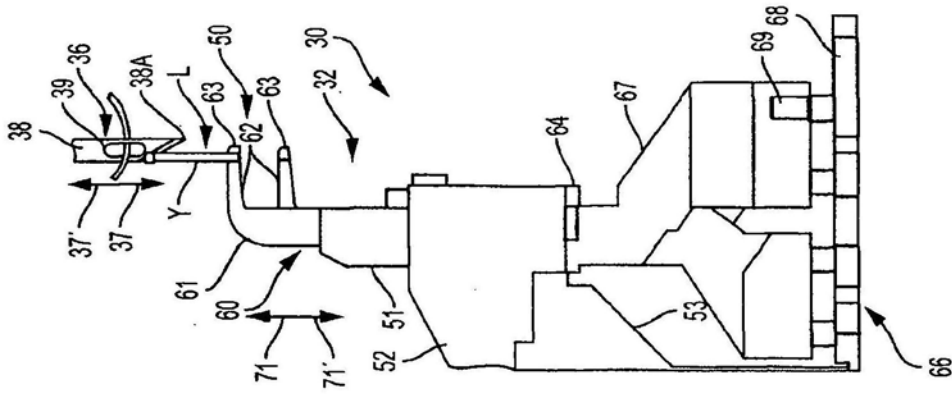


图5B

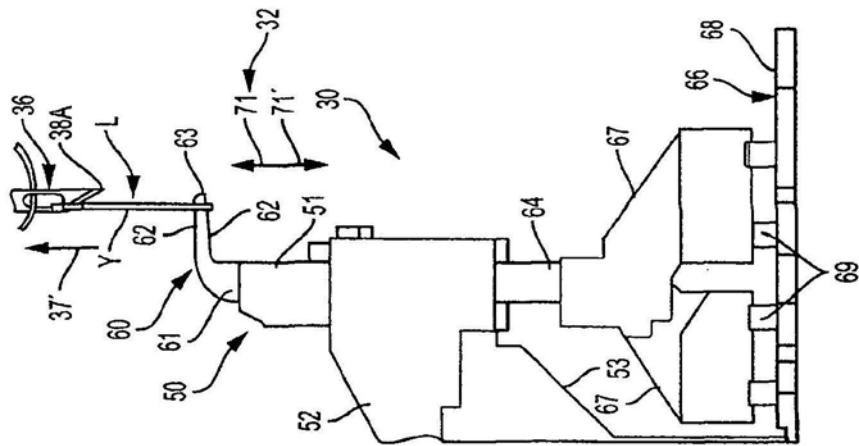


图5C