

(19)



(11)

EP 2 799 381 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.11.2014 Patentblatt 2014/45

(51) Int Cl.:
B65H 57/24 ^(2006.01) **D01H 4/38** ^(2006.01)
C23C 18/22 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14001229.5**

(22) Anmeldetag: **02.04.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Wassenhoven, Heinz-Georg**
41065 Mönchengladbach (DE)
• **Schürmann, Gottfried**
NL-645 1 JG Schinveld (NL)

(30) Priorität: **30.04.2013 DE 102013007432**

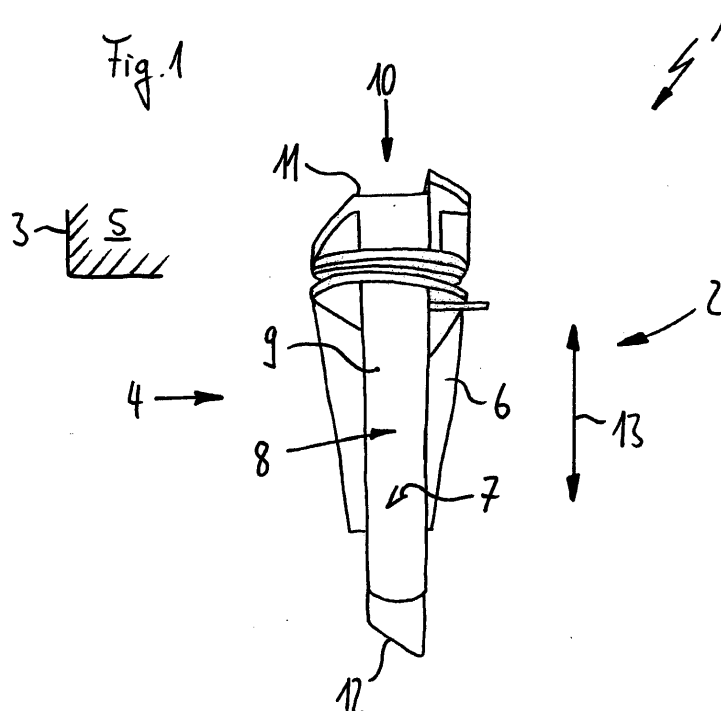
(74) Vertreter: **Hamann, Arndt**
Saurer Germany GmbH & Co. KG
Patentabteilung
Carlstraße 60
52531 Übach-Palenberg (DE)

(71) Anmelder: **Saurer Germany GmbH & Co. KG**
42897 Remscheid (DE)

(54) **Faserführendes Textilmaschinen-Kunststoffteil, Textilmaschine mit faserführenden Funktionsbauteilen, Verfahren zum Herstellen eines faserführenden Textilmaschinen-Funktionsbauteils und Verwendung eines Kunststoffkörpers**

(57) Die Erfindung betrifft ein faserführendes Textilmaschinen-Kunststoffteil (1) zum Führen von Fasern oder eines hieraus hergestellten Fadens mit einer verschleißbeständigen Funktionsoberflächenschicht (7) aus einer chemisch abgeschiedenen Schicht, wobei die verschleißbeständige Funktionsoberflächenschicht (7) mittels an der Oberfläche des faserführenden Textilma-

schinen-Kunststoffteils (1) erzeugten Kavernen mit dem faserführenden Textilmaschinen-Kunststoffteils (1) durch Formschluss besonders innig verbunden ist, sowie ein Verfahren zum Herstellen des faserführenden Textilmaschinen-Funktionsbauteils und Verwendung desselben.



EP 2 799 381 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein faserführendes Textilmaschinen-Kunststoffteil zum Führen von Fasern oder eines hieraus hergestellten Fadens.

[0002] Die Erfindung betrifft darüber hinaus eine Textilmaschine mit faserführenden Funktionsbauteilen.

[0003] Die Erfindung betrifft des Weiteren ein Verfahren zum Herstellen eines faserführenden Textilmaschinen-Funktionsbauteils zum Führen von Fasern oder eines hieraus hergestellten Fadens.

[0004] Die Erfindung betrifft auch eine Verwendung eines Kunststoffkörpers mit einer chemisch abgeschiedenen Funktionsoberflächenschicht.

[0005] Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, unterschiedlichste faserführende Textilmaschinen-Funktionsbauteile aus Metall herzustellen und diese gegebenenfalls noch zu beschichten, um hierdurch höherwertigere Führungsoberflächen zu erhalten.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, gattungsgemäße faserführende Textilmaschinen-Funktionsbauteile kostengünstiger herstellen zu können.

[0007] Die Aufgabe der Erfindung wird von einem faserführenden Textilmaschinen-Kunststoffteil zum Führen von Fasern oder eines hieraus hergestellten Fadens mit einer verschleißbeständigen Funktionsoberflächenschicht aus einer chemisch abgeschiedenen Schicht gelöst, wobei die verschleißbeständige Funktionsoberflächenschicht mittels an der Oberfläche des faserführenden Textilmaschinen-Kunststoffteils erzeugten Kavernen mit dem faserführenden Textilmaschinen-Kunststoffteils durch Formschluss besonders innig verbunden ist.

[0008] Ein derartiges faserführendes Textilmaschinen-Kunststoffteil existiert bisher nicht.

[0009] Es wurde jedoch gefunden, dass erfindungsgemäße faserführende Textilmaschinen-Kunststoffteile wesentlich günstiger hergestellt werden können als herkömmliche Textilmaschinen-Funktionsbauteile zum Führen von Fasern oder eines hieraus hergestellten Fadens.

[0010] Zwar ist es bekannt, Kunststoffbauteile mit einer chemisch abgeschiedenen Schicht zu veredeln, beispielsweise aus dem Automotive-Bereich, um optisch schöne und ansehnliche Flächen herzustellen. Jedoch eignen sich diese Flächen auf gar keinen Fall dazu, einer dauerhaft hohen mechanischen Beanspruchung an industriell genutzten Funktionsbauteilen standzuhalten, wie dies bei faserführenden Textilmaschinen-Funktionsbauteilen der Fall ist.

[0011] Somit ist die vorliegende verschleißbeständige Funktionsoberflächenschicht nicht mit einer derartigen optisch verschönernden Oberflächenschicht zu vergleichen. Deshalb erscheint es auch abwegig, an Textilmaschinen-Funktionsbauteilen zum Führen von Fasern eine solche chemisch abgeschiedene Schicht als verschleißbeständige Funktionsoberflächenschicht einzusetzen.

[0012] Insofern ist es besonders vorteilhaft, wenn sich ein Textilmaschinen-Funktionsbauteil zum Führen von Fasern oder eines hieraus hergestellten Fadens durch ein faserführendes Textilmaschinen-Kunststoffteil mit einer verschleißbeständigen Funktionsoberflächenschicht aus einer chemisch abgeschiedenen Schicht auszeichnet.

[0013] Dieses faserführende Textilmaschinen-Kunststoffteil ist zudem außerordentlich widerstandsfähig, da die verschleißbeständige Funktionsoberflächenschicht durch Formschluss mit der Kunststoffoberfläche besonders innig verbunden ist. Diese besonders innige Verbindung beruht darauf, dass an der Oberfläche des Kunststoffteils vor dem Abscheiden der chemischen Schicht eine Vielzahl an Kavernen erzeugt wurden, in welche diese chemisch abgeschiedene Schicht zumindest teilweise eindringen kann. Hierdurch wird der vorteilhafte Formschluss hergestellt.

[0014] Die Aufgabe der Erfindung wird folglich auch von einer Verwendung eines an seiner Oberfläche erzeugte Kavernen aufweisenden Kunststoffkörpers mit einer an der Oberfläche und in den Kavernen chemisch abgeschiedenen und durch Formschluss mit dem Kunststoffkörper besonders innig verbundenen Funktionsoberflächenschicht als faserführendes Textilmaschinen-Funktionsbauteil gelöst.

[0015] Durch die Verwendung eines entsprechend ausgeformten und beschichteten Kunststoffkörpers können faserführende Textilmaschinen-Funktionsbauteile vorteilhaft hergestellt werden, etwa als Kunststoffspritzgussbauteil.

[0016] Insbesondere können hiermit auch bereits bestehende Textilmaschinen kostengünstig nachgerüstet werden.

[0017] Es versteht sich, dass für eine Erzeugung der chemisch abgeschiedenen Schicht unterschiedliche Materialien verwendet werden können, mittels welchen eine verschleißbeständige Funktionsoberflächenschicht an dem faserführenden Textilmaschinen-Kunststoffteil ausgestaltet werden kann.

[0018] Eine bevorzugte Ausführungsvariante sieht jedoch vor, dass die verschleißbeständige Funktionsoberflächenschicht eine Chemisch-Nickel-Schicht ist.

[0019] Es hat sich gezeigt, dass eine nickelhaltige verschleißbeständige Funktionsoberflächenschicht an einem faserführenden Textilmaschinen-Kunststoffteil ausreichend hart verwirklicht werden kann, um einer dauerhaft hohen mechanischen industriellen Beanspruchung durch Fasern sehr gut standhalten zu können.

[0020] Zum Vergleich wäre eine Chemisch-Kupfer-Schicht zu weich, um hier erfolgversprechend an einem faserführenden Textilmaschinen-Kunststoffteil eingesetzt zu werden.

[0021] Eine Chemisch-Nickel-Schicht ist besonders im Hinblick darauf vorteilhaft, dass eine anschließende Wärmebehandlung, insbesondere ein Tempern, des faserführenden Textilmaschinen-Kunststoffteil nicht möglich ist, um eine Erhöhung der Schichthärte zu erreichen.

[0022] Eine derartige Chemisch-Nickel-Schicht wird außerdem bisher lediglich als Zwischenträgerschicht für weitere Schichten, wie etwa eine Sauer-Kupfer-Schicht und/oder einer Glanz-Nickel-Schicht oder dergleichen verwendet, jedoch nicht als verschleißbeständige Funktionsoberflächenschicht an einem faserführenden Textilmaschinen-Kunststoffteil einer Textilmaschine.

[0023] Vorliegend können insbesondere auch alle geeigneten Nickel-Legierungen zu Einsatz kommen.

[0024] Eine besonders bevorzugte Ausführungsvariante sieht vor, dass die verschleißbeständige Funktionsoberflächenschicht eine niedrigphosphorhaltige Nickelphosphor-Schicht ist.

[0025] Zwar könnte die vorliegende verschleißbeständige Funktionsoberflächenschicht auch mittels einer mitelphosphorhaltigen Nickelphosphor-Schicht erzeugt werden. Jedoch kann mit der vorliegenden niedrigphosphorhaltigen Nickelphosphor-Schicht im chemischen Abscheideverfahren eine besonders harte und damit besonders widerstandsfähige chemisch abgeschiedene Schicht an dem erfindungsgemäßen faserführenden Textilmaschinen-Kunststoffteil erzielt werden.

[0026] Und dies bei einer Verfahrenstemperatur von lediglich ca. 70 °C. Eine solch relativ niedrige Temperatur ist für Kunststoffmaterialien im Allgemeinen sehr gut zu ertragen, ohne dass es temperaturbedingt zu plastischen Verformungen an dem Kunststoffbauteil kommt. Dies ist vorliegend für eine genaue Führungsfunktion wichtig.

[0027] Insofern ist es vorteilhaft, wenn das faserführende Textilmaschinen-Kunststoffteil mit einem niederphosphorhaltigen Nickelphosphorüberzug ausgestattet ist.

[0028] Die Aufgabe der Erfindung wird auch von einem Verfahren zum Herstellen eines faserführenden Textilmaschinen-Funktionsbauteils zum Führen von Fasern oder eines hieraus hergestellten Fadens gelöst, bei welchem das faserführende Textilmaschinen-Funktionsbauteil aus einem Kunststoffkörper hergestellt wird, und bei welchem an dem Kunststoffkörper in einem Beizprozess Kavernen erzeugt werden und der Kunststoffkörper anschließend in einer niederphosphorhaltigen Lösung mit einer verschleißbeständigen Funktionsoberflächenschicht beschichtet wird, wobei die verschleißbeständige Funktionsoberflächenschicht durch einen mittels der Kavernen bedingten Formschluss besonders innig mit dem Kunststoffkörper verbunden wird.

[0029] Somit lassen sich entsprechend als faserführende Textilmaschinen-Kunststoffteile ausgestaltete Kunststoffkörper langlebig mit einem niederphosphorhaltigen Nickelphosphorüberzug beschichten.

[0030] Durch das vorliegende Verfahren können die erfindungsgemäßen faserführenden Textilmaschinen-Kunststoffteile problemlos in größeren Mengen und kostengünstig hergestellt werden.

[0031] Es versteht sich, dass die Kunststoffteile zuvor entsprechend vorbehandelt werden. Beispielsweise werden sie von Verschmutzungen und Fetten gesäubert.

[0032] Anschließend werden sie idealerweise einem

Beizprozess, insbesondere einer Chromschwefelsäure-Behandlung, unterzogen, um entsprechende Kavernen an der Oberfläche des faserführenden Textilmaschinen-Kunststoffteils zu erzeugen, in welchen die verschleißbeständige Funktionsoberflächenschicht besonders innig durch Formschluss mit dem Kunststoffkörper verbunden werden kann.

[0033] Des Weiteren kann an der so präparierten Oberfläche des faserführenden Textilmaschinen-Kunststoffteils vor dem Beschichten vorzugsweise noch Palladium angelagert werden, um den Beschichtungsvorgang der verschleißbeständigen Funktionsoberflächenschicht noch zu begünstigen.

[0034] Eine weitere bevorzugte Ausführungsvariante sieht vor, dass die verschleißbeständige Funktionsoberflächenschicht eine Härte von 700 HV oder mehr aufweist.

[0035] Bisherige Messungen mit einem Mikro-Härte-Prüfgerät und einer Prüfkraft von HV 0,025 ergaben bereits Härten von über 800 HV, wobei Härten zwischen 750 HV und 800 HV betriebssicher immer erreicht werden konnten.

[0036] Derartige Vickershärten (HV) können mit einer niedrigphosphorhaltigen Nickelphosphor-Schicht im chemischen Abscheideverfahren überraschenderweise an dem faserführenden Textilmaschinen-Kunststoffteil durchgängig erzielt werden, wodurch ausreichend standfeste und langlebige faserführende Textilmaschinen-Kunststoffteile bereitgestellt werden können.

[0037] Eine langlebige Funktionsfähigkeit der verschleißbeständigen Funktionsoberflächenschicht an dem faserführenden Textilmaschinen-Kunststoffteil kann besonders zuverlässig gewährleistet werden, wenn die verschleißbeständige Funktionsoberflächenschicht eine Schichtdicke von über 8 µm oder von über 10 µm aufweist. Zudem begünstigt eine derartige Schichtdicke eine gute Korrosionsbeständigkeit.

[0038] Weist die verschleißbeständige Funktionsoberflächenschicht eine Schichtdicke von unter 30 µm oder von unter 20 µm auf, können die Herstellungskosten hinsichtlich der verschleißbeständigen Funktionsoberflächenschicht geringer gehalten werden.

[0039] Bevorzugt wird eine Schichtdicke von durchschnittlich 18 µm angestrebt, um sehr gute Verschleiß Eigenschaften erhalten zu können.

[0040] Es versteht sich, dass das faserführende Textilmaschinen-Kunststoffteil mit nahezu allen Kunststoffen oder einem Compound hieraus realisiert werden kann.

[0041] In diesem Zusammenhang ist es vorteilhaft, wenn das faserführende Textilmaschinen-Kunststoffteil einen Kunststoffkörper aus Acrylnitril-Butadien-Styrol, kurz ABS, aufweist. Insbesondere in ABS können Kavernen für eine sehr innige Verbindung zwischen dem Kunststoffteil und der verschleißbeständigen Funktionsoberflächenschicht aus einer chemisch abgeschiedenen Schicht besonders gut erzeugt werden. In diesem Sinne sehr gut verwendbare ABS werden auch häufig als Gal-

vano-ABS bezeichnet.

[0042] Beispielsweise besteht das vorliegende faserführende Textilmaschinen-Kunststoffteil aus einem ABS P40.

[0043] Es versteht sich, dass hier auch Polycarbonat-Mischungen und auch andere Kunststoffe, wie Polyamid, verwendet werden können.

[0044] Bei dem faserführenden Textilmaschinen-Kunststoffteil kann es sich beispielsweise um ein Faserkanalelement, ein Spoilerelement, ein Adapterelement oder dergleichen einer Textilmaschine handeln.

[0045] Herstellungstechnisch erscheint es am sinnvollsten zu sein, das gesamte faserführende Textilmaschinen-Kunststoffteil mit der verschleißbeständigen Funktionsoberflächenschicht aus einer chemisch abgetrennten Schicht zu beschichten.

[0046] Es reicht jedoch völlig aus, wenn insbesondere lediglich bzw. ausschließlich ein Führungsflächenbereich zum Führen von Fasern oder eines hieraus hergestellten Fadens des vorliegenden faserführenden Textilmaschinen-Kunststoffteils mit der verschleißbeständigen Funktionsoberflächenschicht versehen bzw. beschichtet ist, um den gewünschten Effekt einer guten mechanischen Beständigkeit an dem faserführenden Textilmaschinen-Kunststoffteil zu erzielen.

[0047] Insofern ist es vorteilhaft, wenn ein Faserführungsflächenbereich zum Führen der Faser mit der verschleißbeständigen Funktionsoberflächenschicht beschichtet ist.

[0048] Eine diesbezüglich vorteilhafte Ausführungsvariante sieht vor, dass der Faserführungsflächenbereich kanalförmig ausgestaltet ist.

[0049] Der Faserführungsflächenbereich kann hierbei in Richtung seiner Längserstreckung geschlossen kanalförmig oder offen kanalförmig ausgebildet sein.

[0050] Beispielsweise ist der kanalförmige Faserführungsflächenbereich hinsichtlich seines Querschnitts rund, oval, oder rechteckig ausgestaltet, um Fasern entsprechend führen zu können.

[0051] Darüber hinaus kann der kanalförmige Faserführungsflächenbereich in Richtung seiner Längserstreckung gerade oder gebogen sein.

[0052] Jedenfalls ist es vorteilhaft, wenn an dem faserführenden Textilmaschinen-Kunststoffteil aufeinander zugerichtete Faserführungsflächenbereiche mit der verschleißbeständigen Funktionsoberflächenschicht ausgestaltet sind, so dass das faserführende Textilmaschinen-Kunststoffteil insgesamt vor einer durch Fasern verursachte mechanische Belastung ausreichend gut geschützt ist.

[0053] Insofern ist vorliegend das faserführende Funktionsbauteil an seinen Innenseiten durch eben diese niedrigphosphorhaltige Nickelphosphor-Schicht sehr verschleißfest ausgebildet.

[0054] Es versteht sich, dass je nach Anwendungsanforderungen das faserführende Textilmaschinen-Kunststoffteil auch noch weitere Schichten aufweisen kann, welche insbesondere zwischen dem Kunststoffkörper

und der äußeren niedrigphosphorhaltigen Nickelphosphor-Schicht angeordnet sein können.

[0055] Die Aufgabe der Erfindung wird auch noch von einer Textilmaschine mit faserführenden Funktionsbauteilen zum Führen von Fasern oder eines hieraus hergestellten Fadens gelöst, bei welcher die faserführenden Funktionsbauteile ein faserführendes Textilmaschinen-Kunststoffteil nach einem der hier beschriebenen Merkmale umfasst.

[0056] Bei der Textilmaschine handelt es sich beispielsweise um eine Rotorspinnmaschine.

[0057] Bei der Vielzahl an einer Textilmaschine eingesetzten bzw. verbauten faserführenden Textilmaschinen-Funktionsbauteile kann durch die Verwendung der erfindungsgemäßen faserführenden Textilmaschinen-Kunststoffteile eine entsprechend hohe Kostenreduzierung erzielt werden.

[0058] Weitere Vorteile, Ziele und Eigenschaften vorliegender Erfindung werden anhand anliegender Zeichnung und nachfolgender Beschreibung erläutert, in welchen beispielhaft ein einer Rotorspinnmaschine zugehöriges Faserkanalteile aus Kunststoff mit einer verschleißbeständigen Funktionsoberflächenschicht aus einer niedrigphosphorhaltige Nickelphosphor-Schicht dargestellt und beschrieben ist.

[0059] In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 schematisch eine Seitenansicht eines Faserkanalteils aus Kunststoff mit einer verschleißbeständigen Funktionsoberflächenschicht aus einer niedrigphosphorhaltigen Nickelphosphor-Schicht für eine Rotorspinnmaschine; und

Figur 2 schematisch eine teilweise dargestellte Rückansicht des Faserkanalteils aus der Figur 1.

[0060] Bei dem in den Figuren 1 und 2 gezeigten faserführenden Textilmaschinen-Kunststoffteil 1 handelt es sich um ein Faserkanalteile 2 zum Führen von hier nicht dargestellten Fasern.

[0061] Insofern wird das faserführende Textilmaschinen-Kunststoffteil 1 an einer Textilmaschine 3 als faserführendes Textilmaschinen-Funktionsbauteile 4 eingesetzt.

[0062] Bei der hier nur angedeuteten Textilmaschine 3 handelt es sich im Speziellen um eine Rotorspinnmaschine 5.

[0063] Da derartige Textilmaschinen 3 sowie die Funktionen von diesbezüglichen Faserkanalteilen 2 hinlänglich bekannt sind, wird vorliegend auf eine ausführliche Funktionsbeschreibung der Textilmaschine 3 verzichtet.

[0064] An dieser Stelle sei bereits erwähnt, dass es sich bei dem Faserkanalteile 2 nur um ein erstes mögliches Ausführungsbeispiel eines faserführenden Textilmaschinen-Kunststoffteils 1 handelt. Vielmehr können die in diesem Zusammenhang beschriebenen Merkmale, Effekte und Vorteile auch auf andere faserführende

Textilmaschinen-Funktionsbauteile 4 übertragen werden.

[0065] Das Faserkanalteil 2 weist einen Kunststoffkörper 6 aus einem Arcylnitril-Butadien-Styrol, kurz ABS, auf, dessen Oberfläche derart behandelt wurde, dass an der Oberfläche eine Vielzahl an Kavernen ausgebildet ist. Bei dem in diesem Ausführungsbeispiel eingesetzten ABS handelt es sich um ABS P40.

[0066] Dieser Kunststoffkörper 6 ist in diesem Ausführungsbeispiel ganzheitlich mit einer verschleißbeständigen Funktionsoberflächenschicht 7 beschichtet.

[0067] Bei der verschleißbeständigen Funktionsoberflächenschicht 7 handelt es sich um eine Chemisch-Nickel-Schicht 8, welches mittels eines nieder-phosphorhaltigen Bades speziell als niedrigphosphorhaltige Nickelphosphor-Schicht 9 aufgetragen worden ist.

[0068] Diese niedrigphosphorhaltige Nickelphosphor-Schicht 9 ist mit der Oberfläche des Kunststoffkörpers 6 besonders innig verbunden, da sie zumindest teilweise in die bestehenden Kavernen eingedrungen ist. Somit besteht zwischen dem Kunststoffkörper 6 und der niedrigphosphorhaltigen Nickelphosphor-Schicht 9 eine sehr gute und innige Formschlussverbindung.

[0069] Die verschleißbeständige Funktionsoberflächenschicht 7 besitzt in diesem Ausführungsbeispiel eine Schichtdicke von durchschnittlich 18 µm bei einer Vickers-Härte von 750 HV bis 800 HV.

[0070] Der Kunststoffkörper 6 des Faserkanalteils 2 zeichnet sich insbesondere noch dadurch aus, dass er einen sich konisch zulaufenden Faserkanal 10 ausgestaltet.

[0071] Dieser Faserkanal 10 erstreckt sich von einem hinteren Ende 11 des faserführenden Textilmaschinen-Kunststoffteils 1 verjüngend zu einem vorderen Ende 12 des faserführenden Textilmaschinen-Kunststoffteils 1 und verläuft somit entlang der Längserstreckung 13 des faserführenden Textilmaschinen-Kunststoffteils 1.

[0072] Insbesondere nach der Darstellung gemäß der Figur 2 erkennt man aus Blickrichtung des hinteren Endes 11 gesehen am vorderen Ende eine kleinere Öffnung 14 als die größere Öffnung 15 am hinteren Ende 11.

[0073] Ausschlaggebend ist, dass das faserführende Textilmaschinen-Kunststoffteil 1 an seinem wesentlichen Faserführungsflächenbereich 16 an seinen Innenseiten mit der verschleißbeständigen Funktionsoberflächenschicht 7 beschichtet ist, und dieser wesentliche Faserführungsflächenbereich 16 befindet sich im konisch zulaufenden Faserkanal 10.

[0074] In diesem Ausführungsbeispiel ist das faserführende Textilmaschinen-Kunststoffteil herstellungstechnisch jedoch zur Gänze mit der niedrigphosphorhaltigen Nickelphosphor-Schicht 9 überzogen.

[0075] Bei entsprechender Verfahrensführung könnte sich die verschleißbeständige Funktionsoberflächenschicht 1 jedoch nur auf den wesentlichen Faserführungsflächenbereich 16 im Inneren des konisch zulaufenden Faserkanals 10 beschränken.

[0076] Es versteht sich, dass es sich bei dem vorste-

hend erläuterten Ausführungsbeispiel lediglich um eine erste Ausgestaltung des erfindungsgemäßen faserführenden Textilmaschinen-Kunststoffteils 1 in Gestalt eines Faserkanalteils 2 handelt. Insofern beschränkt sich die Ausgestaltung der Erfindung nicht auf dieses Ausführungsbeispiel.

[0077] Sämtliche in den Anmeldungsunterlagen offenbarten Merkmale werden als erfindungswesentlich beansprucht, sofern sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Patentansprüche

1. Faserführendes Textilmaschinen-Kunststoffteil (1) zum Führen von Fasern oder eines hieraus hergestellten Fadens mit einer verschleißbeständigen Funktionsoberflächenschicht (7) aus einer chemisch abgeschiedenen Schicht, wobei die verschleißbeständige Funktionsoberflächenschicht (7) mittels an der Oberfläche des faserführenden Textilmaschinen-Kunststoffteils (1) erzeugten Kavernen mit dem faserführenden Textilmaschinen-Kunststoffteils (1) durch Formschluss besonders innig verbunden ist.
2. Faserführendes Textilmaschinen-Kunststoffteil (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verschleißbeständige Funktionsoberflächenschicht (7) eine Chemisch-Nickel-Schicht (8) ist.
3. Faserführendes Textilmaschinen-Kunststoffteil (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verschleißbeständige Funktionsoberflächenschicht (7) eine niedrigphosphorhaltige Nickelphosphor-Schicht (9) ist.
4. Faserführendes Textilmaschinen-Kunststoffteil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verschleißbeständige Funktionsoberflächenschicht (7) eine Härte von 700 HV oder mehr aufweist.
5. Faserführendes Textilmaschinen-Kunststoffteil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verschleißbeständige Funktionsoberflächenschicht (7) eine Schichtdicke von über 8 µm oder von über 10 µm aufweist.
6. Faserführendes Textilmaschinen-Kunststoffteil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verschleißbeständige Funktionsoberflächenschicht (7) eine Schichtdicke von unter 30 µm oder von unter 20 µm aufweist.
7. Faserführendes Textilmaschinen-Kunststoffteil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **gekennzeichnet durch** einen Kunststoffkörper (6) aus Arcylnitril-Butadien-Styrol, kurz ABS.

8. Faserführendes Textilmaschinen-Kunststoffteil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das faserführende Textilmaschinen-Kunststoffteil (1) ein Faserkanalelement (2), ein Spoilerelement, ein Adapterelement oder dergleichen umfasst. 5

9. Faserführendes Textilmaschinen-Kunststoffteil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Faserführungsflächenbereich (16) zum Führen der Fasern mit der verschleißbeständigen Funktionsoberflächenschicht (7) beschichtet ist. 10

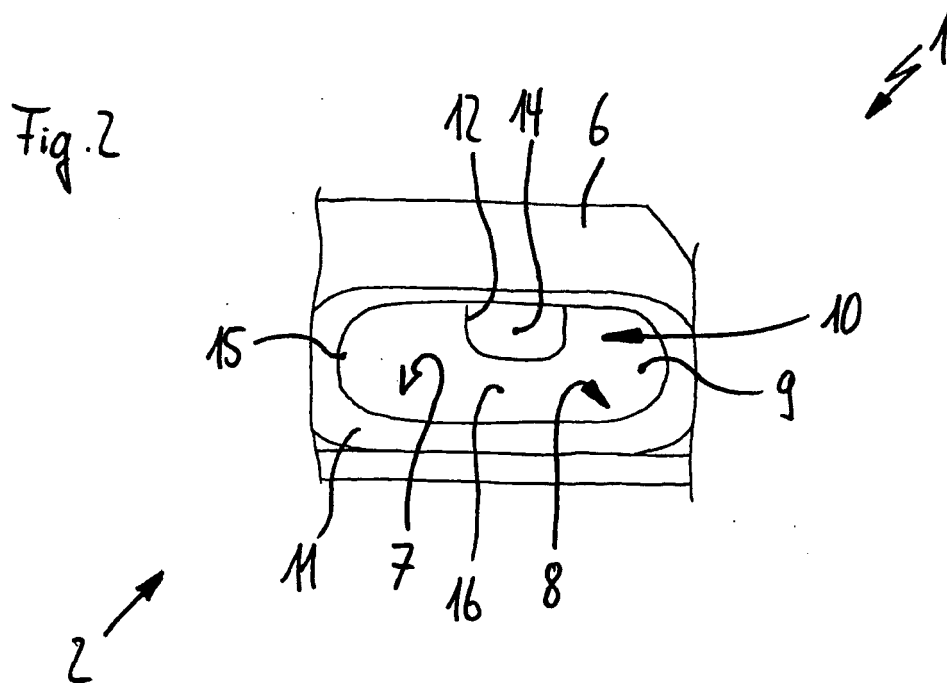
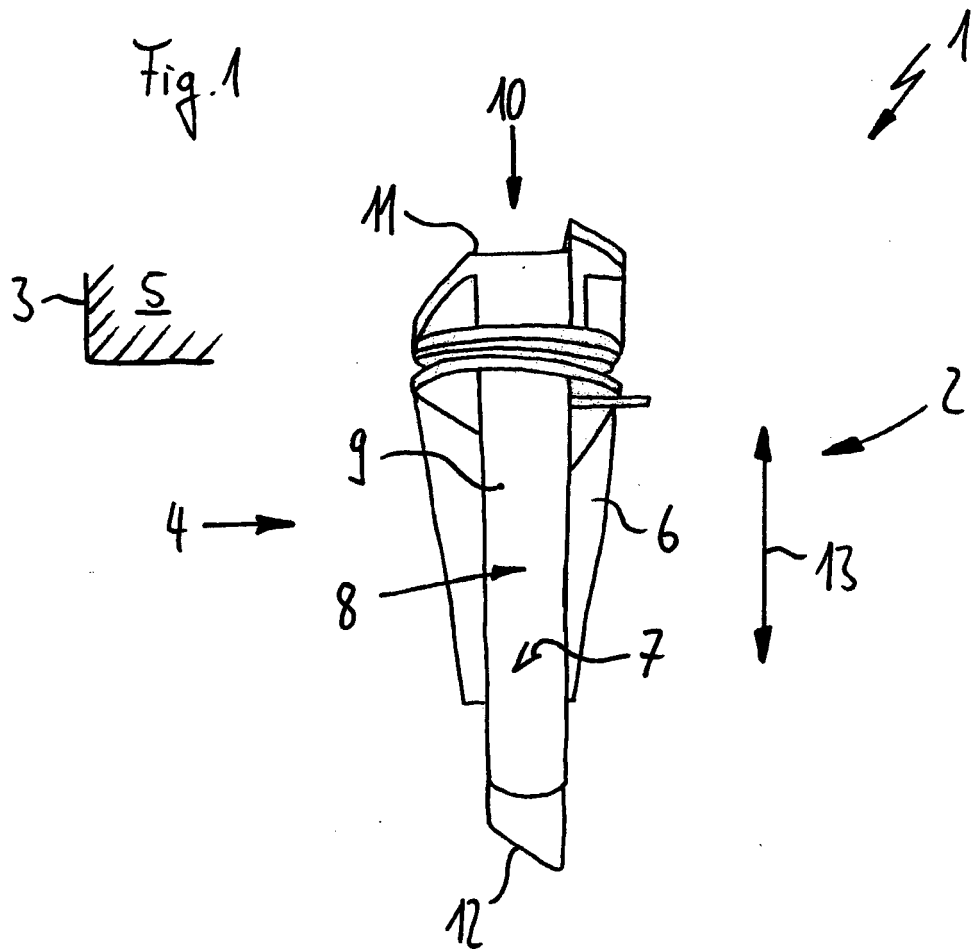
10. Faserführendes Textilmaschinen-Kunststoffteil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Faserführungsflächenbereich (16) kanalförmig ausgestaltet ist. 15

11. Textilmaschine mit faserführenden Funktionsbauteilen (1) zum Führen von Fasern oder eines hieraus hergestellten Fadens, **dadurch gekennzeichnet, dass** die faserführenden Funktionsbauteile (4) ein faserführendes Textilmaschinen-Kunststoffteil (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche umfasst. 20 25

12. Verfahren zum Herstellen eines faserführenden Textilmaschinen-Funktionsbauteils (4) zum Führen von Fasern oder eines hieraus hergestellten Fadens, **dadurch gekennzeichnet, dass** das faserführende Textilmaschinen-Funktionsbauteil (4) aus einem Kunststoffkörper (6) hergestellt wird, bei welchem an dem Kunststoffkörper (6) in einem Beizprozess Kavernen erzeugt werden und der Kunststoffkörper (6) anschließend in einem niederphosphorhaltigen Lösung mit einer verschleißbeständigen Funktionsoberflächenschicht (7) beschichtet wird, wobei die verschleißbeständige Funktionsoberflächenschicht (7) durch einen mittels der Kavernen bedingten Formschluss besonders innig mit dem Kunststoffkörper (6) verbunden wird. 30 35 40

13. Verwendung eines an seiner Oberfläche erzeugte Kavernen aufweisenden Kunststoffkörpers (6) mit einer an der Oberfläche und in den Kavernen chemisch abgeschiedenen und durch Formschluss mit dem Kunststoffkörper (6) besonders innig verbundenen Funktionsoberflächenschicht (7) als faserführendes Textilmaschinen-Funktionsbauteil (4). 45 50

55





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 00 1229

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 15 10 844 A1 (PALITEX PROJECT CO GMBH) 4. Juni 1970 (1970-06-04) * Seiten 3-6; Abbildungen *	1-13	INV. B65H57/24 D01H4/38 C23C18/22
X	DE 196 20 957 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]) 23. Januar 1997 (1997-01-23) * Ansprüche 1,15 *	1-13	
X	WO 99/14409 A1 (BRAECKER AG [CH]; KAEGI JOERG [CH]) 25. März 1999 (1999-03-25) * Ansprüche 4,5,7 *	1-13	
X	EP 2 487 282 A2 (OERLIKON TEXTILE GMBH & CO KG [DE]) 15. August 2012 (2012-08-15) * Absätze [0017], [0023], [0031]; Abbildungen *	1-13	
A	G. A. KRULIK: "Electroless plating of plastics", JOURNAL OF CHEMICAL EDUCATION, Bd. 55, Nr. 6, 1. Juni 1978 (1978-06-01), Seite 361, XP55142378, ISSN: 0021-9584, DOI: 10.1021/ed055p361 * das ganze Dokument *	1-13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	DE 26 43 424 A1 (POLYGRAM GMBH) 30. März 1978 (1978-03-30) * Seiten 2-3 *	1-13	B65H D01H C23C
A	DE 34 27 554 A1 (DORNIER SYSTEM GMBH [DE]) 6. Februar 1986 (1986-02-06) * Seite 6 *	1-13	
A	EP 0 401 580 A2 (HOECHST AG [DE]) 12. Dezember 1990 (1990-12-12) * Spalte 2, Zeilen 15-26 *	1-13	
		-/-	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 26. September 2014	Prüfer Lemmen, René
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 14 00 1229

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 441 045 A2 (ENTHONE [US]) 28. Juli 2004 (2004-07-28) * Absätze [0001] - [0004] * -----	1-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 26. September 2014	Prüfer Lemmen, René
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 14 00 1229

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-09-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1510844 A1	04-06-1970	KEINE	
DE 19620957 A1	23-01-1997	CH 691384 A5 CN 1140753 A DE 19620957 A1 IT MI960930 A1 JP H08333591 A	13-07-2001 22-01-1997 23-01-1997 10-11-1997 17-12-1996
WO 9914409 A1	25-03-1999	AT 203577 T CH 692587 A5 CN 1278876 A DE 59801095 D1 EP 1015675 A1 ES 2158693 T3 JP 3546409 B2 JP 2001516814 A RU 2197573 C2 US 6283163 B1 WO 9914409 A1	15-08-2001 15-08-2002 03-01-2001 30-08-2001 05-07-2000 01-09-2001 28-07-2004 02-10-2001 27-01-2003 04-09-2001 25-03-1999
EP 2487282 A2	15-08-2012	CN 102634886 A DE 102011010925 A1 EP 2487282 A2 US 2012204530 A1	15-08-2012 16-08-2012 15-08-2012 16-08-2012
DE 2643424 A1	30-03-1978	KEINE	
DE 3427554 A1	06-02-1986	KEINE	
EP 0401580 A2	12-12-1990	AT 118838 T CA 2017268 A1 DE 3916713 A1 DE 59008502 D1 DK 0401580 T3 EP 0401580 A2 ES 2070948 T3 JP 2879944 B2 JP H0327145 A NO 902249 A PT 94123 A US 5607743 A	15-03-1995 23-11-1990 29-11-1990 30-03-1995 17-07-1995 12-12-1990 16-06-1995 05-04-1999 05-02-1991 26-11-1990 08-01-1991 04-03-1997
EP 1441045 A2	28-07-2004	AT 486978 T CN 1508287 A DE 10259187 A1 EP 1441045 A2	15-11-2010 30-06-2004 01-07-2004 28-07-2004

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

