



(11)

EP 2 764 926 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.08.2014 Patentblatt 2014/33

(51) Int Cl.:
B05D 7/20 (2006.01) **B08B 1/02 (2006.01)**
B05C 1/06 (2006.01) **B05D 1/28 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **14151411.7**

(22) Anmeldetag: **16.01.2014**

(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

(71) Anmelder: **Boockmann GmbH**
97618 Niederlauer (DE)

(72) Erfinder: **Boockmann, Gerhard**
97618 Niederlauer/Unterebersbach (DE)

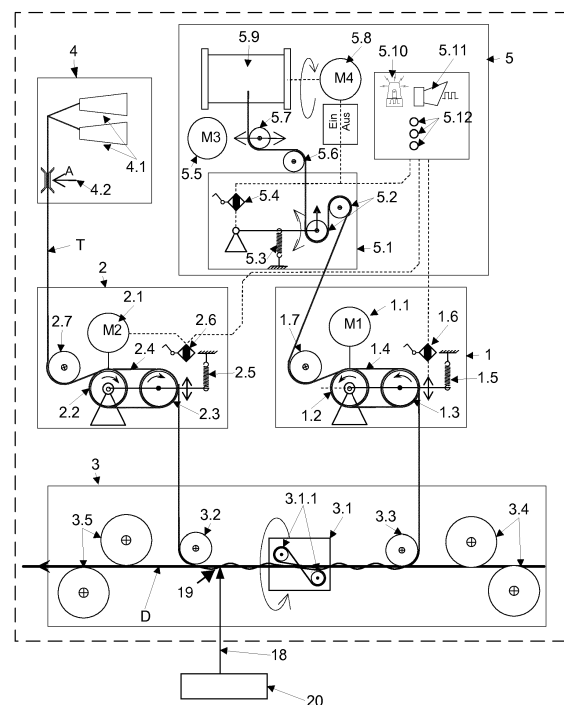
(74) Vertreter: **WSL Patentanwälte Partnerschaft mbB**
Kaiser-Friedrich-Ring 98
65185 Wiesbaden (DE)

(30) Priorität: **22.01.2013 DE 102013100613**

(54) **Textiler Materialstrang sowie Verfahren zu seiner Herstellung**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines textilen Materialstrangs (T) zum Behandeln eines Drahtes (D). Drähte für ganz unterschiedliche Anwendungen werden häufig nach ihrer Herstellung, d.h. nach dem Formen des Drahtes aus Metall oder einem anderen Werkstoff, nachbearbeitet, indem sie beispielsweise an ihrer Oberfläche gereinigt und/oder beschichtet werden, um die Flächeneigenschaften des Drahtes gezielt zu verändern und zu verbessern. Um eine Beschichtung auf einen Draht aufzutragen oder auch die Reinigungswirkung des textilen Materialstrangs zu erhöhen, werden textile Materialstränge verwendet, welche vollständig mit einem Wirkstoff imprägniert sind. Gegenüber diesem Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren zum Herstellen eines textilen Materialstrangs (T) bereitzustellen, welches einen textilen Materialstrang zur verbesserten Behandlung des Drahtes liefert. Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein Verfahren zum Herstellen eines textilen Materialstrangs vorgeschlagen mit den Schritten: Bereitstellen einer ersten Faser oder eines ersten Fadens, Einbringen oder Aufbringen eines ersten Wirkstoffs in oder auf die erste Faser oder den ersten Faden, Bereitstellen einer zweiten Faser oder eines zweiten Fadens, Verbinden der ersten Faser oder des ersten Fadens und der zweiten Faser oder des zweiten Fadens zu dem textilen Materialstrang.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines textilen Materialstrangs zum Behandeln eines Drahtes sowie einen solchen textilen Materialstrang.

[0002] Zudem betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Behandeln eines Drahtes mit einem Wirkstoff mit den Schritten: Bereitstellen eines mit dem Wirkstoff imprägnierten textilen Materialstrangs, Bereitstellen eines mit dem Wirkstoff zu behandelnden Drahtes, Ineingriffbringen des textilen Materialstrangs mit dem zu beschichtenden Draht, sodass eine Prozesszone ausgebildet wird, in welcher der textile Materialstrang und der zu behandelnde Draht miteinander in Eingriff sind, und Ausführen einer Relativbewegung zwischen dem textilen Materialstrang und dem zu behandelnden Draht in der Prozesszone.

[0003] Darüber hinaus betrifft die vorliegende Erfindung eine Vorrichtung zum Behandeln eines Drahtes mit einem Wirkstoff mit einer Vorratsspule mit einem mit einem Wirkstoff imprägnierten textilen Materialstrang, einer Zuführeinrichtung zum Zuführen des textilen Materialstrangs, einer Zuführeinrichtung zum Zuführen eines mit dem Wirkstoff zu behandelnden Drahtes, einer Prozesszone mit einer Einrichtung zum Ineingriffbringen des textilen Materialstrangs mit dem zu behandelnden Draht und einer Antriebseinrichtung zum Erzeugen einer Relativbewegung zwischen dem textilen Materialstrang und dem zu behandelnden Draht in der Prozesszone.

[0004] Drähte für ganz unterschiedliche Anwendungen werden häufig nach ihrer Herstellung, d.h. nach dem Formen des Drahtes aus Metall oder einem anderen Werkstoff, nachbearbeitet, indem sie beispielsweise an ihrer Oberfläche gereinigt und/oder beschichtet werden, um die Oberflächeneigenschaften des Drahtes gezielt zu verändern und zu verbessern.

[0005] Um die Drähte zu reinigen oder zu beschichten, sind Verfahren bekannt, bei denen der Draht mit einem textilen Materialstrang in Eingriff gebracht wird, wobei in der Regel der textile Materialstrang den Draht an zumindest einer Stelle umschlingt, und dann der Draht und der textile Materialstrang relativ zueinander bewegt werden. Die Relativbewegung zwischen Draht und textilem Materialstrang bewirkt, dass Wirkstoffe von dem textilen Materialstrang auf den Draht übertragen werden können und dass im Bereich der Umschlingung immer ein frischer Abschnitt des textilen Materialstrangs ohne Verunreinigungen und/oder mit frischem Wirkstoff bereitsteht.

[0006] Eine Vorrichtung zum Reinigen eines Drahtes auf solche Weise ist beispielsweise aus der DE 10 2005 037 159 A1 bekannt.

[0007] Um eine Beschichtung auf einen Draht aufzutragen oder auch die Reinigungswirkung des textilen Materialstrangs zu erhöhen, werden textile Materialstränge verwendet, welche vollständig mit einem Wirkstoff imprägniert sind. Beispiele für solche Wirkstoffe sind bei-

spielsweise Öle als Gleitmittel oder Detergenzien und Abrasiva zum Reinigen des Drahtes. Der Übergang der Wirkstoffe aus dem textilen Materialstrang auf die Drahtoberfläche erfolgt in der Prozesszone entweder durch die Reibung zwischen dem Draht und dem textilen Materialstrang oder durch ein zusätzliches Erwärmen der Prozesszone.

[0008] Gegenüber diesem Stand der Technik ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zum Herstellen eines textilen Materialstrangs, einen textilen Materialstrang und ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zum Behandeln eines Drahtes mit mindestens einem Wirkstoff bereitzustellen, welche eine verbesserte Behandlung des Drahtes ermöglichen. Darüber hinaus ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Verfahren zum Herstellen eines textilen Materialstrangs, einen textilen Materialstrang und ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zum Behandeln eines Drahtes bereitzustellen, welche eine verbesserte Einwirkung zumindest eines Wirkstoffs auf den Draht in der Prozesszone ermöglichen.

[0009] Zumindest eine der zuvor genannten Aufgaben wird durch ein Verfahren gelöst zum Herstellen eines textilen Materialstrangs mit den Schritten: Bereitstellen einer ersten Faser oder eines ersten Fadens, Einbringen oder Aufbringen eines ersten Wirkstoffs in oder auf die erste Faser oder den ersten Faden, Bereitstellen einer zweiten Faser oder eines zweiten Fadens, Verbinden der ersten Faser oder des ersten Fadens und der zweiten Faser oder des zweiten Fadens zu dem textilen Materialstrang.

[0010] In einer Ausführungsform der Erfindung wird in die zweite Faser oder den zweiten Faden des textilen Materialstrangs kein Wirkstoff eingebracht oder auf diesen aufgebracht. Ein auf diese Weise hergestellter textiler Materialstrang ermöglicht es, eine wohldosierte Menge des ersten Wirkstoffs auch auf einen dreckigen oder verschmutzten Draht aufzubringen. Dabei dient die zweite Faser oder der zweite Faden ohne Wirkstoff dem Reinigen des Drahtes, während der Wirkstoff aus der ersten Faser oder dem ersten Faden auf den Draht übertragen wird. Die Faser oder der Faden ohne Wirkstoff nimmt in einer Ausführungsform den Schmutz von dem Draht auf und verhindert, dass sich der gesamte textile Materialstrang mit Schmutz zusetzt, was den Übergang des Wirkstoffs von dem textilen Materialstrang auf den Draht verschlechtern würde.

[0011] In einer anderen Ausführungsform weist das Verfahren zusätzlich die Schritte auf: Einbringen oder Aufbringen eines zweiten Wirkstoffs in oder auf die zweite Faser oder den zweiten Faden, wobei der zweite Wirkstoff von dem ersten Wirkstoff verschieden ist.

[0012] Ein auf diese Weise hergestellter textiler Materialstrang, welcher sich aus einer Mehrzahl von Einzelfasern oder einer Mehrzahl von Fäden zusammensetzt, ermöglicht es, den textilen Materialstrang mit zwei voneinander verschiedenen Wirkstoffen auszurüsten, welche nicht miteinander in Lösung gebracht werden können

und/oder die nicht miteinander mischbar sind.

[0013] Während der mit dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellte Materialstrang vorzugsweise zwei Wirkstoffe aufweist, schließt dies nicht aus, dass er mehr als zwei Wirkstoffe aufweist.

[0014] Auf diese Weise ergibt sich die Möglichkeit von einem einzigen textilen Materialstrang eine Mehrzahl von voneinander verschiedenen Wirkstoffen auf einen zu behandelnden Draht zu übertragen.

[0015] Während eine Ausführungsform denkbar ist, bei welcher alle Fäden oder Fasern, aus welchen sich der textile Materialstrang zusammensetzt, jeweils mit einem Wirkstoff imprägniert sind, weist in einer Ausführungsform der textile Materialstrang mindestens eine erste Faser oder einen ersten Faden mit einem ersten Wirkstoff, mindestens eine zweite Faser oder einen zweiten Faden mit einem zweiten Wirkstoff und einen dritten Faden oder eine dritte Faser, in oder auf welche kein Wirkstoff ein- oder aufgebracht ist, auf. Eine solche Ausführungsform vereint die Vorteile einer Ausführungsform mit mindestens zwei mit zwei voneinander verschiedenem Wirkstoffen imprägnierten Fäden oder Fasern und einer Ausführungsform, bei welcher mindestens eine der Fasern oder Fäden nicht imprägniert ist.

[0016] Wenn in Verbindung mit der vorliegenden Erfindung davon die Rede ist, dass ein textiler Materialstrang verwendet werden soll, so hat der Begriff des textilen Materialstrangs die breiteste mögliche Bedeutung, die sich für den Fachmann aus dem Begriff "textil" ergibt. Insbesondere umfasst er textilartige Materialien. Textile Materialstränge sind beispielsweise aus mindestens zwei Fasern oder Fäden gewebte, gewirkte, gestrickte, gehäkelte und nach anderen Textilerzeugungsverfahren gewonnene Materialstränge. Darüber hinaus umfasst der Begriff des textilen Materialstrangs auch Vliesmaterialien, bei denen Einzelfasern oder Einzelfäden, beispielsweise durch Wärme, Feuchtigkeit oder mechanische Einwirkung, miteinander verbunden werden.

[0017] Damit fallen unter den Begriff des textilen Materialstrangs auch mit Bindemitteln untereinander verbundene Fasern oder Fäden, insbesondere Naturfasern, Kunststofffasern, Metallfasern, Glasfasern, Keramikfasern, Stapelfasern (Kurzfasern), Kunststofffolien und ähnliche Materialien, die für den erfindungsgemäßen Verwendungszweck die erforderlichen Eigenschaften besitzen, wie beispielsweise Reißfestigkeit, Durchreibfestigkeit, Saugfähigkeit, Flusenbildung und andere Eigenschaften.

[0018] Aufgrund der Kenntnis der benötigten Eigenschaften und der Eigenschaften, die bestimmte Stoffe oder Stoffkombinationen haben, ist der Fachmann in der Lage, Werkstoffe für die Fasern oder Fäden des erfindungsgemäß hergestellten textilen Materialstrangs herzustellen und zu erwerben.

[0019] Dabei ist zu berücksichtigen, zu welchem Zweck das Verfahren im Einzelnen dienen soll, da in bestimmten Fällen der textile Materialstrang aufnahmefähig oder saugfähig sein muss, um einen flüssigen oder

festen Wirkstoff, wie ein Gleitmittel, Poliermittel, Schleifmittel oder Reinigungsmittel, aufzunehmen und in der Prozesszone an den Draht abzugeben. In anderen Fällen kann das Material des textilen Materialstrangs selbst die erwünschten Eigenschaften besitzen und braucht dann keine Aufnahmefähigkeit zu haben, um beispielsweise ein abrasives Mittel aufzunehmen und zu binden.

[0020] Als Material für die dem textilen Materialstrang zu Grunde liegenden Einzelfasern oder Fäden bietet sich insbesondere Viskose oder Baumwolle an.

[0021] Unter einem Ein- oder Aufbringen eines Wirkstoffs in oder auf eine Faser oder einen Faden wird insbesondere ein Imprägnieren der Faser oder des Fadens verstanden.

[0022] Dabei kann in einer Ausführungsform das Verbinden durch ein Verseilen der ersten Faser oder des ersten Fadens und der zweiten Faser oder des zweiten Fadens erfolgen, so dass der textile Materialstrang ein Seil ist.

[0023] In einer alternativen Ausführungsform erfolgt das Verbinden durch ein Verflechten der ersten Faser oder des ersten Fadens und der zweiten Faser oder des zweiten Fadens mit mindestens einem dritten Faden oder einer dritten Faser erfolgt, so dass der textile Materialstrang ein Geflecht ist.

[0024] Dabei ist eine Ausführungsform der Erfindung zweckmäßig, bei welcher mindestens der erste Faden oder die erste Faser mit einem ersten Wirkstoff und/oder der zweite Faden oder die zweite Faser mit einem zweiten Wirkstoff ein Zettelfaden des Geflechts ist, während die Klöppelfäden des Geflechts vorzugsweise von weiteren Fäden oder Fasern ohne Wirkstoff gebildet werden. Dies erweist sich deshalb als vorteilhaft, da Zettelfäden beim Flechten einer geringeren Zugspannung unterliegen als die Klöppelfäden und so der Wirkstoff nicht während des Flechtens aus der Faser oder dem Faden entfernt wird.

[0025] Dabei besteht in einer Ausführungsform ein solches Geflecht aus mindestens vier Fäden oder Fasern, nämlich dem ersten Faden oder der ersten Faser auf oder in die ein erster Wirkstoff ein- oder aufgebracht ist, als einem Zettelfaden und mindestens drei weiteren Fäden oder Fasern, welche als Klöppelfäden miteinander verflochten sind.

[0026] In einer Ausführungsform der Erfindung werden die erste Faser oder der erste Faden und die zweite Faser oder der zweite Faden mit einem dritten Faden oder einer dritten Faser derart verflochten, dass der textile Materialstrang ein Geflecht mit einem rechteckigen Querschnitt, d.h. ein Bandgeflecht, ist.

[0027] Es hat sich ferner als vorteilhaft erwiesen, wenn der textile Materialstrang in einer Ausführungsform mindestens sieben Fasern oder Fäden aufweist, aus denen er zusammengesetzt ist. Selbst wenn eine dieser Einzelfasern oder Einzelfäden reißt, so führt dies nicht zu einem Abriss des gesamten textilen Materialstrangs.

[0028] Ebenfalls als vorteilhaft hat sich eine Ausführungsform herausgestellt, bei welcher der gewebte tex-

tile Materialstrang mindestens zehn Klöppelfäden und mindestens drei Zettelfäden aufweist, vorzugsweise genau 13 Klöppelfäden und genau 6 Zettelfäden aufweist, wobei in oder auf mindestens einen der Zettelfäden ein Wirkstoff ein- oder aufgebracht ist.

[0029] Wirkstoffe im Sinne der vorliegenden Erfindung sind beispielsweise Gleitmittel (z.B. organische Gleitmittel wie Paraffine, Wachse, Öle, Fette sowie stabile Lösungen oder Gemische daraus), Seifen, Korrosionsschutzmittel, Oxidationsschutzmittel, Antihafmittel, Haftvermittler, Lichtbogenstabilisatoren, Reinigungsmittel oder Verschleißschutzmittel.

[0030] In einer Ausführungsform der Erfindung enthält der Wirkstoff ein Gemisch aus einem (Methyl-12-) Hydroxystearat und einem Paraffin.

[0031] In einer weiteren Ausführungsform ist der Wirkstoff mit einem Zuschlagstoff für einen Korrosionsschutz des Drahtes versehen.

[0032] In einer anderen Ausführungsform weist der Wirkstoff zusätzlich oder alternativ einen Zuschlagstoff für eine Lichtbogenstabilisierung für einen Schweißdraht auf. Zur Lichtbogenstabilisierung erweisen sich insbesondere Seifen der ersten und zweiten Hauptgruppen des Periodensystems der Elemente sowie schwefelhaltige Verbindungen als Zuschlagstoffe als vorteilhaft.

[0033] In einer weiteren Ausführungsform enthält der Wirkstoff zusätzlich oder alternativ einen metall-organischen Zuschlagstoff als Verschleißschutzmittel. Als vorteilhaft haben sich dabei beispielsweise organische Molybdänverbindungen erwiesen.

[0034] Als Verschleißschutzmittel eignen sich insbesondere solche Wirkstoffe, welche sich als Motoröladditive für den Verschleißschutz bei Motoren bewährt haben.

[0035] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist zumindest einer der Wirkstoffe, mit welchen der textile Materialstrang imprägniert ist, mit Hilfe eines in die Prozesszone einzubringenden flüssigen Extraktionsmittels extrahierbar.

[0036] Zumindest eine der oben genannten Aufgaben wird auch durch ein Verfahren zum Behandeln eines Drahtes mit mindestens zwei Wirkstoffen gelöst, das die folgenden Schritte aufweist: Bereitstellen eines mit einem ersten und einem zweiten Wirkstoff versehenen textilen Materialstrangs, so wie er zuvor beschrieben wurde, Bereitstellen eines mit den Wirkstoffen zu behandelnden Drahtes, Ineingriffbringen des textilen Materialstrangs mit dem zu behandelnden Draht, sodass eine Prozesszone ausgebildet wird, in welcher der textile Materialstrang und der zu behandelnde Draht miteinander in Eingriff sind, Ausführen einer Relativbewegung zwischen dem textilen Materialstrang und dem zu behandelnden Draht in der Prozesszone und Einbringen eines flüssigen Extraktionsmittels in den textilen Materialstrang in oder vor der Prozesszone, welches derart ausgestaltet ist, dass es zumindest einen Wirkstoff aus dem textilen Materialstrang extrahiert, sodass dieser auf den zu behandelnden Draht übertragen wird.

[0037] Dieses erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht es, zumindest einen der Wirkstoffe, mit welchen der textile Materialstrang imprägniert ist, mit Hilfe eines Extraktionsmittels aus diesem herauszulösen und diesen auf die Oberfläche des Drahtes aufzutragen bzw. auf diese zu übertragen. Der Übergang des Wirkstoffes von dem textilen Materialstrang auf den zu behandelnden Draht wird damit gegenüber einem Übertrag, welcher alleine durch die Reibung zwischen dem textilen Materialstrang und dem Draht verursacht ist, verbessert und stellt eine einfachere und effektivere Realisierung bereit als der zusätzliche Eintrag von Wärme in die Prozesszone.

[0038] Allerdings wird in einer Ausführungsform der Erfindung die Extraktion des Wirkstoffs mit Hilfe eines Extraktionsmittels aus dem textilen Materialstrang durch die Reibungswärme zwischen dem textilen Materialstrang und dem zu behandelnden Draht unterstützt und der gleichmäßige Übergang der Wirkstoffe aus dem textilen Materialstrang auf die Drahtoberfläche gefördert. Zusätzlich kann in einer Ausführungsform der Erfindung gegebenenfalls die Prozesszone durch eine weitere Wärmequelle erwärmt werden.

[0039] Während es vorteilhaft ist, wenn beide Wirkstoffe mit einem oder mehreren Extraktionsmitteln aus dem textilen Materialstrang herausgelöst werden, sind auch Ausführungsformen denkbar, bei welchen nur der erste Wirkstoff mit einem Extraktionsmittel aus dem textilen Materialstrang herausgelöst wird, während der zweite Wirkstoff beispielsweise durch die Reibungswärme von dem textilen Materialstrang auf den Draht übertragen wird.

[0040] Es versteht sich, dass mit dem erfindungsgemäßen Verfahren in einer Ausführungsform auch mehr als zwei Wirkstoffe aus dem textilen Materialstrang auf den zu behandelnden Draht übertragen werden können.

[0041] Unter einem Draht im Sinne der vorliegenden Erfindung wird insbesondere ein biegsam geformtes Materialstück, vorzugsweise aus Metall oder Kunststoff, verstanden, dessen Durchmesser klein gegenüber seiner Länge ist. Solche Drähte werden vorzugsweise auf Rollen, Spulen, Haspeln oder Spindeln gewickelt. Unter Drähten im Sinne der vorliegenden Erfindung versteht man auch solche, welche röhrenartig sind, sodass sie in ihrem Inneren einen sich über die gesamte Länge des Drahtes erstreckenden Hohlraum aufweisen.

[0042] Mit einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens sowie der erfindungsgemäßen Vorrichtung können Drähte für eine Vielzahl von Anwendungen und aus einer Vielzahl von Materialien behandelt werden. Beispiele für solche Drähte sind Drähte und Litzen aus Stahl, Aluminium und Kupfer. Diese können insbesondere als Schweißdrähte verwendet werden oder zum Fertigen von isolierten elektrischen Leitungen oder ähnlichem. Ausführungsformen der Erfindung eignen sich insbesondere für höherwertige Drahtprodukte, welche ggf. höhere Kosten für die Herstellung des Drahts rechtfertigen.

[0043] In einer Ausführungsform der Erfindung werden

daher als Extraktionsmittel ein Lösungsbenzin oder ein verzweigter aliphatischer Kohlenwasserstoff, wie z.B. Isododekan, verwendet.

[0044] In einer Ausführungsform muss das verwendete Extraktionsmittel in der Lage sein, unter den in bzw. vor der Prozesszone herrschenden Bedingungen bei erhöhter Temperatur durch die Reibung zwischen den Strängen, die Wirkstoffe aus dem textilen Strang herauszulösen und auf den Draht zu übertragen. Durch die erhöhte Temperatur können dann auch Lösungen entstehen, die unter normalen (kalten) Bedingungen nicht stabil wären.

[0045] Wenn im Sinne der vorliegenden Erfindung davon die Rede ist, dass ein flüssiges Extraktionsmittel in oder vor der Prozesszone in den textilen Materialstrang eingebracht wird, so bedeutet dies dass das flüssige Extraktionsmittel und der textile Materialstrang der Prozesszone auf getrennten Wegen zugeführt werden und ein Benetzen oder Tränken des textilen Materialstrangs mit dem flüssigen Extraktionsmittel erst unmittelbar vor oder in der Prozesszone erfolgt.

[0046] Insbesondere wird das flüssige Extraktionsmittel mit Hilfe eines Schlauchs der Prozesszone zugeführt.

[0047] Das Ineingriffbringen des textilen Materialstrangs mit dem zu behandelnden Draht im Sinne der vorliegenden Erfindung erfolgt in einer Ausführungsform dadurch, dass in der Prozesszone, d.h. im Bereich einer Berührung zwischen dem zu behandelnden Draht und dem textilen Materialstrang, mindestens eine Schlinge des textilen Materialstrangs um den zu behandelnden Draht ausgebildet wird.

[0048] In einer Ausführungsform der Erfindung ist die Bewegungsrichtung des textilen Materialstrangs in der Prozesszone der Bewegungsrichtung des Drahtes entgegengesetzt.

[0049] Dabei ist die Relativgeschwindigkeit zwischen dem textilen Materialstrang und dem Draht in der Prozesszone in einer Ausführungsform konstant.

[0050] Die relative Bewegung zwischen dem Draht und dem textilen Materialstrang in der Prozesszone wird insbesondere dadurch realisiert, dass sowohl der Draht als auch der textile Materialstrang bewegt werden. Dabei ist in einer Ausführungsform die Absolutgeschwindigkeit des textilen Materialstrangs in der Prozesszone geringer als die Absolutgeschwindigkeit des Drahtes in der Prozesszone.

[0051] In einer Ausführungsform wird der Wirkstoff auf den Draht aufgetragen, d.h. der Draht wird mit dem Wirkstoff beschichtet. Ein Beispiel dafür ist, dass ein Gleitmittel auf den Draht aufgetragen wird.

[0052] In einer weiteren Ausführungsform ist der Wirkstoff so gewählt, dass er den Draht reinigt. Dabei ist hervorzuheben, dass auch der textile Materialstrang selbst unabhängig von dem gewählten Wirkstoff eine Reinigung des Drahtes bewirken kann.

[0053] Eine solche reinigende Wirkung des textilen Materialstrangs erfolgt insbesondere bei einer gegenläufigen Bewegung des textilen Materialstrangs und des

Drahtes in der Prozesszone.

[0054] Zumindest eine der oben genannten Aufgaben wird zudem durch einen textilen Materialstrang zum Behandeln eines Drahtes gelöst mit mindestens einer ersten Faser oder einem ersten Faden und mindestens einer zweiten Faser oder einem zweiten Faden mit einem zweiten Wirkstoff, wobei die erste Faser oder der erste Faden und die zweite Faser oder der zweite Faden zu dem textilen Materialstrang verbunden sind und wobei die erste Faser oder der erste Faden mit einem ersten Wirkstoff imprägniert ist und die zweite Faser oder der zweite Faden mit einem zweiten Wirkstoff imprägniert ist. Dabei sind der erste und der zweite Wirkstoff voneinander verschieden.

[0055] Gleichfalls wird zumindest einer der oben genannten Aufgaben dadurch gelöst, dass eine Vorrichtung zum Behandeln eines Drahtes mit zwei Wirkstoffen bereitgestellt wird, die eine Vorratsspule für einen textilen Materialstrang mit zwei Wirkstoffen, so wie er zuvor beschrieben wurde, eine Zuführeinrichtung zum Zuführen des textilen Materialstrangs, eine Zuführeinrichtung zum Zuführen eines mit den Wirkstoffen zu behandelnden Drahtes, eine Prozesszone mit einer Einrichtung zum Ineingriffbringen des textilen Materialstrangs mit dem zu beschichtenden Draht, eine Antriebseinrichtung zum Erzeugen einer Relativbewegung zwischen dem textilen Materialstrang und dem zu behandelnden Draht in der Prozesszone und eine Dosiereinrichtung zum Einbringen eines flüssigen Extraktionsmittels für den Wirkstoff in den textilen Materialstrang in oder vor der Prozesszone aufweist.

[0056] Die Antriebseinrichtung der erfindungsgemäßen Vorrichtung bewirkt eine Relativbewegung zwischen dem zu behandelnden Draht und dem textilen Materialstrang, wobei diese Relativbewegung durch eine Bewegung des zu behandelnden Drahtes oder des textilen Materialstrangs sowie durch eine gleichzeitige Bewegung des zu behandelnden Drahtes und des textilen Materialstrangs, jedoch mit unterschiedlicher Geschwindigkeit oder mit unterschiedlichen Bewegungsrichtungen bewirkt werden kann.

[0057] In einer Ausführungsform der Erfindung weist die Antriebseinrichtung im Sinne der vorliegenden Erfindung beispielsweise einen in der Drehrichtung umkehrbaren, insbesondere drehzahlveränderlichen Motor auf oder auch einen Schrittmotor.

[0058] Die Zuführeinrichtungen für den zu behandelnden Draht und für den textilen Materialstrang können in einer Ausführungsform Führungen, insbesondere Führungsrollen, umfassen. Jedoch sind auch Ausführungsformen denkbar, in denen eine Zuführeinrichtung, insbesondere für den zu behandelnden Draht, lediglich von entsprechenden Ausnehmungen in der Vorrichtung gebildet wird, wobei die Vorrichtung mit dem jeweiligen Strang unter Umständen gar nicht in Eingriff tritt.

[0059] In einer Ausführungsform der Erfindung ist die Einrichtung zum Ineingriffbringen des textilen Materialstrangs mit dem zu beschichtenden Draht eine Umschlin-

gungseinheit, welche den textilen Materialstrang in Umfangsrichtung ein- oder mehrfach um den zu behandelnden Draht herumführt, sodass dieser während der Ausführung einer Relativbewegung zwischen dem zu behandelnden Draht und dem textilen Materialstrang mit jedem Oberflächenabschnitt des zu behandelnden Drahtes sowohl in Längs- als auch in Umfangsrichtung zumindest einmal in Eingriff kommt.

[0060] In einer Ausführungsform der Erfindung ist die Dosiereinrichtung zum Einbringen eines flüssigen Extraktionsmittels für den Wirkstoff in den textilen Materialstrang eine Kombination aus einem Reservoir für das flüssige Extraktionsmittel, einer Zuführleitung sowie einer Pumpe, vorzugsweise einer Zahnradpumpe, welche das Extraktionsmittel dosiert zu dem textilen Materialstrang fördert.

[0061] Dabei ist es insbesondere zweckmäßig, wenn die erfindungsgemäße Vorrichtung eine Steuerung aufweist, welche die Geschwindigkeit des textilen Materialstrangs und die Geschwindigkeit des zu behandelnden Drahtes ebenso regelt, wie die Dosierung des in den textilen Materialstrang einzubringenden flüssigen Extraktionsmittels.

[0062] Soweit in dieser Anmeldung Aspekte der Erfindung im Hinblick auf den textilen Materialstrang beschrieben werden, so gelten diese auch für das entsprechende Verfahren zu seiner Herstellung und umgekehrt. Soweit das erfindungsgemäße Verfahren zum Behandeln eines Drahtes mit der Vorrichtung zum Behandeln eines Drahtes gemäß der Erfindung ausgeführt wird, so weist diese die entsprechenden Einrichtungen hierfür auf. Insbesondere sind Ausführungsformen der Vorrichtung zum Ausführen der beschriebenen Ausführungsformen des Verfahrens geeignet.

[0063] Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung werden anhand der folgenden Beschreibung einer Ausführungsform und der dazugehörigen Figuren deutlich.

[0064] Figur 1 zeigt schematisch eine Vorrichtung zum Behandeln eines Drahtes mit einem Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0065] Die Darstellung in Figur 1 zeigt den Lauf des textilen Materialstrangs T sowie des zu behandelnden Drahtes in der dargestellten Ausführungsform eines Schweißdrahtes D. In dem Garnabzug 4 wird der textile Strang von einer oder mehreren Vorratsspulen 4.1 abgezogen und über die Bremse 4.2 an den Antriebsblock 2 zur Regelung der Strangvorspannung geführt. Dort wird der Strang T über eine Umlenkrolle 2.7 auf die Antriebsrolle 2.2 geleitet und zur Vermeidung eines Schlupfes mehrmals um diese und das weitere Rollenpaket 2.3 gelegt.

[0066] Die Antriebsrolle 2.2 und das Rollenpaket 2.3 bilden eine mechanische Einheit in Form eines gegen eine Feder 2.5 wirkenden Tänzers. Dessen Auslenkung wird von einem Sensor 2.6 als Strangvorspannung erfasst. Die Ist-Strangvorspannung wird mit einem von dem Bediener einstellbaren Soll-Wert verglichen. Ist der Ist-

Wert zu hoch bzw. zu niedrig, wird die Drehzahl des Antriebsmotors 2.1 erhöht bzw. verringert. Anschließend wird der Strang T über die Strangeinlenkrolle 3.2 unter einem flachen Winkel parallel zum Draht D in die Umschlingungs- bzw. Prozesszone 3 eingelenkt. Der Draht D läuft zwischen zwei Paaren von Führungsrollen 3.4 bzw. 3.5 der Bewegung des textilen Materialstrangs T entgegen. Zwischen der Strangeinlenkrolle 3.2 und einer Strangauslenkrolle 3.3 werden die beiden Stränge T, D im Wesentlichen parallel zueinander geführt, wobei der textile Strang T den Drahtstrang D umschlingt.

[0067] Um die Umschlingung des Drahtes D durch den textilen Strang T zu gewährleisten, wird der textile Strang T um Strangumlenkrollen 3.1.1 geführt, welche auf einer Umschlingungseinheit 3.1 angeordnet sind. Die Umschlingungseinheit 3.1 mit den Strangumlenkrollen 3.1.1 ist drehbar um die Längsachse des Drahts D gelagert (angedeutet durch den Pfeil in Figur 1), so dass beim Einrichten der Maschine durch Drehen der Umschlingungseinheit 3.1 um die Längsachse des Drahtes D die Umschlingung erzielt werden kann. Auf diese Weise verläuft der textile Strang T zwischen der Strangeinlenkrolle 3.2 und der Strangauslenkrolle 3.3 so, dass er den Draht in diesem Bereich umschlingt. Mit zunehmender Zahl der Umschlingungen wird die Reibung zwischen Strang und Draht, ausgehend von der vom Bediener einstellbaren Strangvorspannung, erhöht. An der Strangauslenkrolle 3.3 wird der verbrauchte Strang wieder mit flachem Winkel vom Draht weggelenkt und zu einer Antriebseinheit 1 zur Regelung der Stranggeschwindigkeit geführt. In der Antriebseinheit 1 wird der Strang T wieder zur Vermeidung eines Schlupfes mehrmals um eine Antriebsrolle 1.2 und ein Rollenpaket 1.3 gelegt. Mit einem Antriebsmotor 1.1 wird der Strang mit der vom Bediener in der Gerätesteuerung vorgegebenen Geschwindigkeit konstant voranbewegt. Auch die Antriebsrolle 1.2 und das Rollenpaket 1.3 bilden eine mechanische Einheit in Form eines gegen eine Feder 1.5 wirkenden Tänzers. Dessen Auslenkung wird von einem Sensor 1.6 als Strangspannung hinter der Umschlingungszone 3 erfasst. Diese Strangspannung hinter der Umschlingungszone 3 wird in der Haupteinheit 5 mit einem von einem Bediener einstellbaren Soll-Wert verglichen und für einen Fehleralarm ausgewertet.

[0068] Anschließend passiert der Strang über eine weitere Umlenkrolle 1.7 die Tänzereinheit für die Aufwicklung 5.1, die den Motor 5.8 der Abfallspule 5.9 zur Aufrechterhaltung einer nahezu konstanten Strangspannung ein- und ausschaltet. Mit einer motorischen Verlegungseinheit 5.5 bzw. 5.7 wird der Strang T gleichmäßig über die Breite der Abfallspule 5.9 verteilt.

[0069] Bei dem textilen Materialstrang T handelt es sich in der dargestellten Ausführungsform um ein Bandgeflecht mit einem im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt. Das Geflecht selbst ist aus 13 Einzelfäden geflochten, von denen 6 Fäden mit einem Wirkstoff aus einem Gemisch aus einem (Methyl-12-) Hydroxystearat und einem Paraffin mit einem Schmelzbereich von zwi-

schen 50 °C und 60 °C vorimprägniert sind. Dieser Wirkstoff dient, wenn er auf den zu behandelnden Schweißdraht D aufgetragen ist, als Gleitmittel für diesen. Zudem ist das Gemisch mit Zuschlagstoffen als Korrosionsschutz für den Schweißdraht D, einem Zuschlagstoff für eine Lichtbogenstabilisierung des Schweißdrahtes D und einem metall-organischen Zuschlagstoff als Verschleißschutzmittel für die Führung des Schweißdrahtes D versehen.

[0070] Um den Wirkstoff entsprechend der vorliegenden Erfindung aus dem textilen Materialstrang T auf den Schweißdraht D zu übertragen, wird der Wirkstoff mit Hilfe eines Extraktionsmittels in der Prozesszone 3 aus dem textilen Strang T herausgelöst bzw. extrahiert.

[0071] Dazu ist in der Umschlingungszone 3 zwischen der Strangeinlenkrolle 3.2 und der Strangauslenkrolle 3.3, in der hier dargestellten Ausführungsform präziser zwischen der Strangeinlenkrolle 3.2 und der Strangumlenkeinheit 3.1, das zweite Ende 19 einer Fluidverbindung 18, hier eines Schlauchs, vorgesehen. Dieser Schlauch 18 dient der Zuführung des Extraktionsmittels aus der Dosierungseinheit 20 auf den textilen Strang T. Das Extraktionsmittel wird von dem textilen Strang T aufgenommen und extrahiert den vorimprägnierten Wirkstoff aus diesem heraus, so dass dieser auf den zu behandelnden Draht D übertragen wird. In dem hier betrachteten Ausführungsbeispiel ist das Extraktionsmittel flüssiges Paraffin mit einem großen Hexan-Anteil. Dieses löst das oben beschriebene Gemisch des Wirkstoffs gut aus dem textilen Strang T heraus.

[0072] Für Zwecke der ursprünglichen Offenbarung wird darauf hingewiesen, dass sämtliche Merkmale, wie sie sich aus der vorliegenden Beschreibung, den Zeichnungen und den Ansprüchen für einen Fachmann erschließen, auch wenn sie konkret nur im Zusammenhang mit bestimmten weiteren Merkmalen beschrieben wurden, sowohl einzeln als auch in beliebigen Zusammenstellungen mit anderen der hier offenbarten Merkmale oder Merkmalsgruppen kombinierbar sind, soweit dies nicht ausdrücklich ausgeschlossen wurde oder technische Gegebenheiten derartige Kombinationen unmöglich oder sinnlos machen. Auf die umfassende, explizite Darstellung sämtlicher denkbarer Merkmalskombinationen wird hier nur der Kürze und der Lesbarkeit der Beschreibung wegen verzichtet.

[0073] Während die Erfindung im Detail in den Zeichnungen und der vorangehenden Beschreibung dargestellt und beschrieben wurde, erfolgt diese Darstellung und Beschreibung lediglich beispielhaft und ist nicht als Beschränkung des Schutzbereichs gedacht, so wie er durch die Ansprüche definiert wird. Die Erfindung ist nicht auf die offenbarten Ausführungsformen beschränkt.

[0074] Abwandlungen der offenbarten Ausführungsformen sind für den Fachmann aus den Zeichnungen, der Beschreibung und den beigefügten Ansprüchen offensichtlich. In den Ansprüchen schließt das Wort "aufweisen" nicht andere Elemente oder Schritte aus, und der unbestimmte Artikel "eine" oder "ein" schließt eine

Mehrzahl nicht aus. Die bloße Tatsache, dass bestimmte Merkmale in unterschiedlichen Ansprüchen beansprucht sind, schließt ihre Kombination nicht aus. Bezugszeichen in den Ansprüchen sind nicht als Beschränkung des Schutzbereichs gedacht.

Bezugszeichenliste

[0075]

10	T	textiler Materialstrang
	D	Draht
	1	Antriebseinheit
15	1.1	Antriebsmotor
	1.2	Antriebsrolle
	1.3	Rollenpaket
	1.5	Feder
	1.6	Sensor
20	1.7	Umlenkrolle
	2	Antriebsblock
	2.1	Antriebsmotor
	2.2	Antriebsrolle
25	2.3	Rollenpaket
	2.5	Feder
	2.6	Sensor
	2.7	Umlenkrolle
30	3	Umschlingungszone
	3.1	Umschlingungseinheit
	3.1.1	Strangumlenkrollen
	3.2	Strangeinlenkrolle
	3.3	Strangauslenkrolle
35	3.4	Führungsrollen
	3.5	Führungsrollen
	4	Garnabzug
	4.1	Vorratsspulen
40	4.2	Bremse
	5	Haupteinheit
	5.1	Aufwicklung
	5.5	motorische Verlegungseinheit
45	5.7	motorische Verlegungseinheit
	5.8	Motor
	5.9	Abfallspule
	18	Fluidverbindung
50	19	Austrittsende der Fluidverbindung
	20	Dosierungseinheit

Patentansprüche

- 55
1. Verfahren zum Herstellen eines textilen Materialstrangs (T) zum Behandeln eines Drahtes (D) mit den Schritten:

- Bereitstellen einer ersten Faser oder eines ersten Fadens,
 Einbringen oder Aufbringen eines ersten Wirkstoffs in oder auf die erste Faser oder den ersten Faden,
 Bereitstellen einer zweiten Faser oder eines zweiten Fadens,
 Verbinden der ersten Faser oder des ersten Fadens und der zweiten Faser oder des zweiten Fadens zu dem textilen Materialstrang (T). 5 10
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in oder auf die zweite Faser oder den zweiten Faden kein Wirkstoff ein- oder aufgebracht wird, 15
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren zusätzlich die Schritte aufweist: Einbringen oder Aufbringen eines zweiten Wirkstoffs in oder auf die zweite Faser oder den zweiten Faden. 20
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Wirkstoff und der zweite Wirkstoff nicht miteinander mischbar sind. 25
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbinden durch ein Flechten der ersten Faser oder des ersten Fadens und der zweiten Faser oder des zweiten Fadens mit einem dritten Faden oder einer dritten Faser erfolgt, so dass der textile Materialstrang (T) ein Geflecht ist. 30
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Faser oder der erste Faden derart mit den weiteren Fasern oder Fäden verflochten wird, dass er einen Zettelfaden des Geflechts bildet. 35
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** als erster und/oder zweiter Wirkstoff ein Gleitmittel, eine Seife, ein Korrosionsschutzmittel, ein Oxidationsschutzmittel, ein Antihafmittel, ein Haftvermittler, ein Lichtbogenstabilisator, ein Reinigungsmittel oder ein Verschleißschutzmittel oder eine Lösung oder ein Gemisch aus diesen verwendet wird. 40 45
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** als erster und/oder zweiter Wirkstoff ein Paraffin, ein Wachs, ein Öl oder ein Fett oder eine Lösung oder ein Gemisch aus diesen verwendet wird. 50
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wirkstoff einen Zuschlagstoff als Korrosionsschutz für den zu behandelnden Draht (D) oder einen Zuschlagstoff als Lichtbogenstabilisierung für den zu behandelnden Draht (D) oder einen metall-organischen Zuschlagstoff als Verschleißschutzmittel für die Führung des zu behandelnden Drahts (D) enthält. 5
10. Verfahren zum Behandeln eines Drahtes (D) mit mindestens einem Wirkstoff mit den Schritten:
 Bereitstellen eines mit dem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9 hergestellten textilen Materialstrangs (T),
 Bereitstellen eines mit dem Wirkstoff zu behandelnden Drahtes (D),
 Ineingriffbringen des textilen Materialstrangs (T) mit dem zu behandelnden Draht (D), sodass eine Prozesszone (3) ausgebildet wird, in welcher der textile Materialstrang (T) und der zu behandelnde Draht (D) miteinander in Eingriff sind, und
 Ausführen einer Relativbewegung zwischen dem textilen Materialstrang (T) und dem zu behandelnden Draht (D) in der Prozesszone und Einbringen eines flüssigen Extraktionsmittels in den textilen Materialstrang (T) in oder vor der Prozesszone (3), wobei das Extraktionsmittel derart ausgestaltet ist, dass es den Wirkstoff aus dem textilen Materialstrang (T) extrahiert, so dass dieser auf den zu behandelnden Draht (D) übertragen wird. 10
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Extraktionsmittel ein Lösungsmittel oder ein verzweigter aliphatischer Kohlenwasserstoff verwendet wird. 11
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wirkstoff auf den Draht (D) aufgetragen wird und/oder der Wirkstoff und/oder der textile Materialstrang (T) den Draht (D) reinigt. 12
13. Textiler Materialstrang (T) zum Behandeln eines Drahtes (D) mit mindestens einer ersten Faser oder einem ersten Faden und mindestens einer zweiten Faser oder einem zweiten Faden, wobei die erste Faser oder der erste Faden und die zweite Faser oder der zweite Faden zu dem textilen Materialstrang (T) verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erster Wirkstoff in oder auf die erste Faser oder den ersten Faden eingebracht oder aufgebracht ist. 13
14. Textiler Materialstrang (T) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zweiter Wirkstoff in oder auf die zweite Faser oder den zweiten Faden eingebracht oder aufgebracht ist. 14

15. Vorrichtung zum Behandeln eines Drahtes (D) mit mindestens einem Wirkstoff, wobei die Vorrichtung aufweist:

eine Vorratsspule für einen textilen Materialstrang (T) nach Anspruch 13 oder 14, 5
 eine Zuführeinrichtung (2, 4, 3.2) zum Zuführen des textilen Materialstrangs (T),
 eine Zuführeinrichtung (3.4) zum Zuführen eines mit den Wirkstoffen zu behandelnden Drahtes (D), 10
 eine Prozesszone (3) mit einer Einrichtung zum Ineingriffbringen des textilen Materialstrangs (T) mit dem zu behandelnden Draht (D) und
 eine Antriebseinrichtung zum Erzeugen einer Relativbewegung zwischen dem textilen Materialstrang (T) und dem zu behandelnden Draht (D) in der Prozesszone und 15
 eine Dosiereinrichtung (18, 20) zum Einbringen eines flüssigen Extraktionsmittels für den ersten Wirkstoff in den textilen Materialstrang (T) in oder vor der Prozesszone. 20

25

30

35

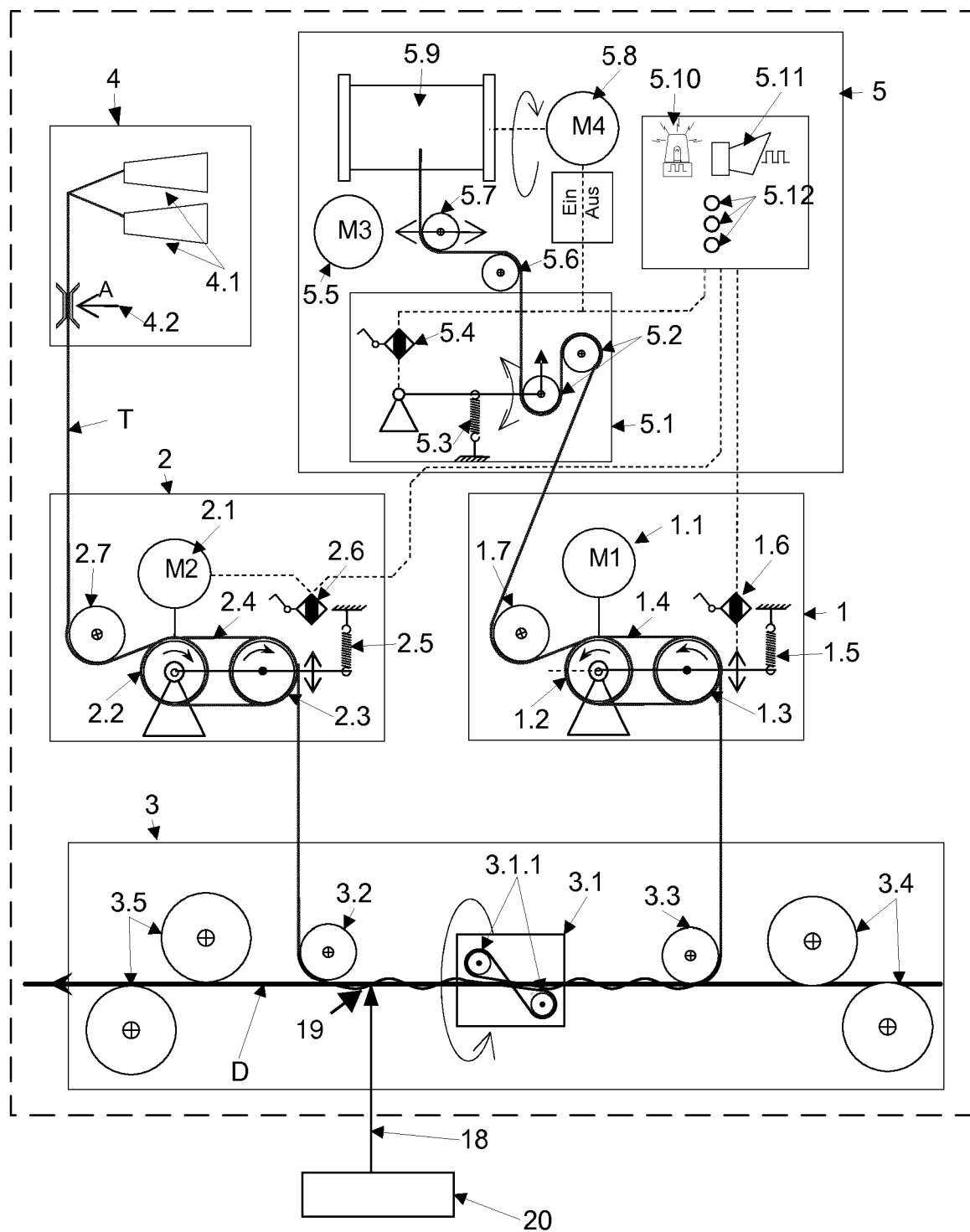
40

45

50

55

Fig. 1





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 15 1411

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2011/128753 A2 (MAYER GOYENCHEA CABALLERO JUAN ANTONIO [MX]) 20. Oktober 2011 (2011-10-20) * Seite 9, Zeile 14 - Seite 19, Zeile 22; Abbildungen 2-8 *	1,3,4,7, 8,13,14	INV. B05D7/20 B08B1/02 B05C1/06 B05D1/28
X	US 3 653 295 A (PINTARD FREDERICK B) 4. April 1972 (1972-04-04) * Spalte 1, Zeile 59 - Spalte 2, Zeile 53; Abbildung 1 *	1,2,7,8, 13	
X	FR 814 099 A (KATZ MORRIS) 14. Juni 1937 (1937-06-14) * Seite 2, Zeile 2 - Zeile 66; Abbildung 1 *	1,2,7,8, 13	
X	DE 10 2008 055156 A1 (BOOCKMANN GMBH [DE]) 2. Juli 2009 (2009-07-02) * Absatz [0011] - Absatz [0021] * * Absatz [0049] - Absatz [0061]; Abbildungen 1-2 *	15	
A	EP 0 499 775 A1 (BOOCKMANN GMBH [DE]) 26. August 1992 (1992-08-26) * Spalte 2, Zeile 26 - Spalte 4, Zeile 26; Abbildungen 1-2; Beispiele 1-2 *	1,7,8, 10,13,15	B05C B08B B21C B05D B23K D04C D07B
A	DE 100 01 591 A1 (BOOCKMANN GMBH [DE]) 19. Juli 2001 (2001-07-19) * Spalte 2, Zeile 3 - Spalte 3, Zeile 45; Abbildung 1 * * Spalte 4, Zeile 55 - Spalte 5, Zeile 49 *	1,7,8, 10,11, 13,15	
A	JP H05 154547 A (HITACHI METALS LTD) 22. Juni 1993 (1993-06-22) * Zusammenfassung *	10,15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 1. Juli 2014	
		Prüfer Pollet, Didier	
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 15 1411

5

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

01-07-2014

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2011128753 A2	20-10-2011	US 2013025631 A1 WO 2011128753 A2	31-01-2013 20-10-2011
US 3653295 A	04-04-1972	DE 2036096 A1 US 3653295 A	20-01-1972 04-04-1972
FR 814099 A	14-06-1937	-----	-----
DE 102008055156 A1	02-07-2009	KEINE	
EP 0499775 A1	26-08-1992	AT 115017 T CA 2059591 A1 DE 4134070 A1 EP 0499775 A1 ES 2065072 T3 JP 3156204 B2 JP H05171581 A US 5382455 A US 5409535 A	15-12-1994 19-08-1992 20-08-1992 26-08-1992 01-02-1995 16-04-2001 09-07-1993 17-01-1995 25-04-1995
DE 10001591 A1	19-07-2001	KEINE	
JP H05154547 A	22-06-1993	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102005037159 A1 [0006]