

AT  
AN  
CO  
N  
T  
R  
A  
K  
T



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 663 510 G A3

⑤① Int. Cl.4: B 65 H 19/13  
B 65 H 69/08

Patentgesuch für die Schweiz und Liechtenstein  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ AUSLEGESCHRIFT A3

<p>⑲① Gesuchsnummer: 2551/81</p>	<p>⑦① Patentbewerber: Quikoton AG, Glarus</p>
<p>⑲② Anmeldungsdatum: 16.04.1981</p>	<p>⑦② Erfinder: Bachmann, Albert, Mels Wälti, Moritz, Mels Benz, Gottlieb, Flums</p>
<p>⑲④ Gesuch bekanntgemacht: 31.12.1987</p>	<p>⑦④ Vertreter: Dietlin, Mohnhaupt &amp; Cie, Genève</p>
<p>⑲④ Auslegeschrift veröffentlicht: 31.12.1987</p>	<p>⑤⑥ Recherchenbericht siehe Rückseite</p>

⑤④ Zu einer Warenbahn miteinander verbundene Textilgebilde.

⑤⑦ Zwei textile Gebilde sind in deren Endbereichen zugfest, wärmebeständig, chemikalienfest und biegsam zu einer Warenbahn verbunden. Die Verbindung besteht darin, dass ein Flächengebilde direkt mit dem anderen oder mit einem am anderen Flächengebilde angenähten oder angeklebten Verbindungsglied verklebt bzw. verschweisst ist. Um die Verklebungs- bzw. Verschweisungsstelle mindestens von einer Seite her gegen Wärmeeinflüsse zu schützen, weist mindestens eine der Oberflächen der Warenbahn im Bereich der Verklebungs- bzw. Verschweisungsstelle eine besondere, letztere überdeckende wärmeabweisende oder wärmeabsorbierende Schutzschicht auf.

Ein Verfahren zur Herstellung einer Ausführungsform einer solchen Warenbahn besteht darin, dass ein Gewebe (2) an einen Streifen eines heissriegelfähigen Verbindungsgliedes (3) angenäht wird und dass dieser Streifen durch eine Fadenschar (1) hindurch mit einem Gegenstreifen (4), der die Schutzschicht aufweist, heissriegelt wird, und dass die gewebeseitige Fadenschar abgetrennt wird.

Eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens weist zwei einander gegenüberliegende Haltevorrichtungen auf, wobei die eine für den Gegenstreifen und die andere für den Verbindungstreifen mit dem angenähten Gewebe bestimmt ist. Unterhalb der Haltevorrichtungen befindet sich ein Satz einander gegenüberliegender und gegeneinander bewegbarer Schweissköpfe. Unterhalb der Schweissköpfe befindet sich eine Schneideeinrichtung und

oberhalb der Haltevorrichtungen eine Klemmvorrichtung für die zwischen den gegenüberliegenden Haltevorrichtungen und Schweissköpfen geführte Fadenschar.



**POOR  
QUALITY**



## PATENTANSPRÜCHE

1. Zugfest, wärmefest, chemikalienfest und biegsam in den Endbereichen zu einer Warenbahn miteinander verbundene textile Flächengebilde, dadurch gekennzeichnet, dass das eine Flächengebilde direkt mit dem anderen oder mit einem anderen Flächengebilde befestigten flächigen Verbindungsglied verklebt bzw. verschweisst ist, wobei mindestens eine der Oberflächen der Warenbahn im Bereich der Verklebungs- bzw. Verschweissungsstelle eine letztere überdeckende wärmeabweisende oder -absorbierende besondere Schutzschicht aufweist.

2. Flächengebilde nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verklebung bzw. Verschweissung eine Heissiegelung ist.

3. Flächengebilde nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine mindestens einlagige Schar paralleler Fäden mit einem Gewebe verbunden ist.

4. Flächengebilde nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewebe (2) an einen Streifen (3) einer heissiegelfähigen thermoplastischen, mit einer faserhaltigen Schicht thermisch abgeschirmten Kunststoffbahn angenäht oder angesiegelt ist, und dass dieser Streifen am anderen Endbereich durch die Fadenschar hindurch mit einem Gegenstreifen (4) eines Flächengebildes heissgesiegelt ist, der die Wärmeschutzschicht aufweist.

5. Flächengebilde nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewebe (2) mit einem heissiegelfähigen Kunststoff (6) beschichtet und durch die Fadenschar hindurch mit einem Streifen eines Flächengebildes (4) heissgesiegelt ist, der die Wärmeschutzschicht aufweist.

6. Flächengebilde nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Scharen paralleler Fäden mit dem Gewebe verbunden sind.

7. Verfahren zur Herstellung eines verbundenen Flächengebildes gemäss Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass man eine mindestens einlagige Schar paralleler Fäden (1) zwischen einen Streifen (3) eines mit dem Ende des Gewebes (2) befestigten heissiegelfähigen Bindegliedes und einen auf gleicher Höhe mit dem Streifen (3) liegenden heissiegelfähigen Gegenstreifen (4) bringt, derart, dass die Ebenen der Streifen (3, 4) und der Fadenschar (1) im wesentlichen parallel verlaufen, dass man den Streifen (3) und den Gegenstreifen (4) in Berührung mit der Fadenschar bringt, und dass man beide Streifen durch Einwirkung von Wärme und Druck durch die Fadenschar hindurch verbindet, wobei mindestens der Gegenstreifen (4) mit der Wärmeschutzschicht versehen ist.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Streifen (3, 4) vor der Verbindung vorgewärmt werden.

9. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 7, gekennzeichnet durch eine Haltevorrichtung (22) zum Klemmen des mit einer Gewebebahn (16) verbundenen, praktisch vertikal hängenden heissiegelfähigen Streifens (3), durch eine Haltevorrichtung (24) zum Klemmen des praktisch vertikal hängenden Gegenstreifens (4), wobei die Köpfe der Haltevorrichtungen (22, 24) einander zugekehrt sind und Raum für die praktisch vertikal laufende, zumindest einlagige Schar paralleler Fäden (40) lassen, durch je einen Satz Schweissköpfe (32), die sich unterhalb der zugehörigen Haltevorrichtung (22 bzw. 24) befinden und gegeneinander bewegbar sind, um die beiden Streifen (3, 4) gegen die Fadenschar zu drücken, durch eine Klemmvorrichtung (26) für die Fadenschar, und durch eine Schneidvorrichtung (38) zum Abtrennen der Fadenschar (1) nach dem Verbinden.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Schweissköpfe (32) horizontal gegen die Kraft

von Druckfedern (36) verschiebbar in einem Träger (38) gelagert sind, der horizontal verfahrbar ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltevorrichtung (22 bzw. 24) auf dem Träger (38) horizontal verschiebbar gelagert ist, wobei der Verschiebungsweg durch Anschläge (42, 43) begrenzt ist.

12. Anwendung des Verfahrens nach Anspruch 7 oder 8 beim Anbringen einer neuen bahnförmigen Charge eines textilen Flächengebildes an eine zu Ende gehende vorgängige Charge eines textilen Flächengebildes.

15 Die Erfindung betrifft eine zugfeste, wärmefeste, chemikalienfeste und biegsame Verbindung zwischen textilen Flächengebilden, insbesondere zwischen einer mindestens einlagigen Schar parallel verlaufender Garne oder Fäden und einem andersartigen textilen Flächengebilde, beispielsweise Gewebe. Sie betrifft weiterhin ein Verfahren zur Erzeugung dieser Verbindung und endlich eine Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens.

In der Textiltechnik entsteht sehr häufig die Aufgabe, textile Flächengebilde miteinander zu verbinden, besonders dann, wenn Textilbahnen, die durch Bearbeitungsvorrichtungen laufen, mit anderen Textilbahnen zu verbinden sind. In der Regel werden die Enden der bearbeiteten Bahnen nicht aus der Maschine herausgezogen, sondern es wird die neue, nachfolgende Bahn an die zuende gehende Bahn angeschlossen, so dass kein Leerlaufen der Maschine eintritt, was zu grossen Schwierigkeiten beim Stillstand und dem Einziehen einer neuen Bahn führen würde, wie jedem Fachmann bekannt ist.

Unter «textilen Flächengebilden» werden im weitesten Sinne sämtliche Fasergebilde verstanden, welche praktisch zweidimensional sind, d. h. bei denen die Dicke gegenüber der Breite und erst recht der Länge einen sehr kleinen Wert, meist weit unter 1%, aufweist. Dazu gehören insbesondere auch ein- und mehrlagige Bahnen, die aus einer Schar in Längsrichtung parallel verlaufender Garne bzw. Fäden gebildet sind, wie unten noch erwähnt wird. Die zu verbindenden textilen Flächengebilde können gleichartig oder verschiedenartig sein.

Die Bearbeitung der genannten Textilbahnen in den Bearbeitungsvorrichtungen sind dem Fachmann bekannt. Es handelt sich um das Waschen, Sengen, Zurichten, Imprägnieren mit einer Vielzahl verschiedener Flotten, Bleichen, Färben, Avivieren, Trocknen, Ausrüsten usw., um nur einen kleinen Teil der möglichen Arbeiten zu nennen. An parallelen Fadenscharen übt man meist das Schlichten und Färben aus.

Insbesondere zur Fertigung der Ausgangsstoffe für Blue Jeans und ähnliche Kleidung, bei denen meist nur die Kette gefärbt ist, besteht die Notwendigkeit, Textilgut in Form von Garn zu färben.

Seit man gelernt hat, parallele Fadenscharen auf grossen Arbeitsbreiten zu beherrschen, und seit die verbesserte Fadenqualität weniger Schwierigkeiten beim gleichförmigen Spannen der Fäden macht, was modernen Spinn- und Zwirnverfahren zu verdanken ist, verbreiten sich die Verfahren der Behandlung von Fadenscharen immer mehr, und zwar können sämtliche Veredlungsoperationen, nicht nur das schon früher an Fadenscharen ausgeführte Schlichten, an Fadenscharen ausgeführt werden, sofern dies im Hinblick auf das fertige Erzeugnis und die noch folgenden Verarbeitungsschritte sinnvoll ist. Als Beispiele solcher Veredlungen seien genannt: Reinigen, Bleichen, Waschen, Schrumpfen,

Quellen, Färben mit beliebigen Farbstoffen, insbesondere Küpenfarbstoffen, optisches Aufheilen, Appretieren, Weichmachen, Hydrophobieren, Avivieren, Feuerfestmachen, Schrumpffestmachen und natürlich Schlichten. Solche Verfahren sind in der CH-PS Nr. 612 557 beschrieben.

Einen schwerwiegenden Nachteil der bekannten Verfahren bilden die Schwierigkeiten beim Einziehen der Fadenschar, beim ersten Ingangsetzen des Verfahrens und beim Nachzug frischer Fäden nach Beendigung des Vorrates in die meist relativ grosse Längen umfassende Bearbeitungsmaschine bzw. entsprechend hintereinandergeschaltete Anordnungen. Wie schon aus der genannten Patentschrift hervorgeht, handelt sich bei den Fadenscharen oft um solche mit tausenden von Fäden, und Zahlen von 7000 bis 10 000 sind keine Seltenheit. Die Einzugslängen können respektable Werte erreichen; insbesondere bei Maschinen zur kontinuierlichen Küpenfärbung, beispielsweise mit Indigo, werden ohne weiteres Längen von 350 m und mehr erreicht.

Die zu behandelnden Fäden werden von der entsprechenden Anzahl von Zettelbäumen gleichzeitig abgezogen und durch geeignete Vorrichtungen zur ein- oder mehrlagigen Fadenschar mit Arbeitsbreiten zwischen 50 cm und 3 m vereinigt. Wenn sich keine Fäden mehr auf den Zettelbäumen befinden, stellt sich die Aufgabe, neue Fäden in die Maschine einzuführen. Die gleiche Aufgabe stellt sich beim ersten Anfahren der Maschine.

Handelt es sich um Gewebe, bei denen sich diese Aufgaben stellen, so hat man bereits seit langem die Lösung gefunden, nämlich man bringt quer über die beiden übereinander geführten Gewebebahnen — den Endbereich der ablaufenden und den Anfangsbereich der neuen Bahn — eine Naht oder mehrere Nähte an, was mit Hilfe einer Handnähmaschine, die stets bereitgehalten wird, schnell und absolut zuverlässig ausgeführt werden kann.

Eigene Versuche haben ergeben, dass diese Lösung ausscheidet, wenn anstelle des einen Gewebes oder beider Gewebe solche Textilgebilde treten, die in Längsrichtung, also in Zugrichtung, ausfasern, was für parallele Fadenscharen ganz und für Vliese mindestens teilweise zutrifft.

Zur Verbindung von parallelen Fadenscharen hat die Anmelderin daher nach Möglichkeiten gesucht und diese auch zum Teil verwirklicht.

Eine solche Möglichkeit besteht zumindest theoretisch darin, die neu einzuziehenden Fäden an die bereits in der Maschine befindlichen Fäden einzeln anzuknoten. Da es sich aber um sehr viele Fäden handelt — wie oben dargelegt, etwa 7000 bis 10 000 — ist diese Arbeit ausserordentlich zeitraubend, selbst wenn man sie maschinell ausführen könnte.

Ein weiterer unveröffentlichter Vorschlag zur Lösung der Aufgabe geht dahin, die Fadenverbindung durch eine quer zum Fadenlauf angelegte Klemmschiene herzustellen. Hier ist der spezifische Nachteil zu beobachten, dass die Durchzugsgeschwindigkeit der Verbindungsstelle und der Klemmschiene viel zu gering ist, um wirtschaftlich vertretbar zu sein.

Den eben beschriebenen Lösungen ist als weiterer Nachteil gemeinsam, dass zum Durchziehen der Verbindungsstelle bzw. -stellen durch die Maschine sämtliche Walzenquetschwerke geöffnet werden müssen, was natürlich nicht erwünscht ist, wenn die Maschine optimal eingestellt war.

Die Anmelderin hat nun Überlegungen angestellt, ob es wohl eine vorteilhafte Lösung der oben gestellten Aufgaben wäre, als Verbindungselement zwischen zwei aufeinanderfolgenden Fadenscharen ein Gewebe zu verwenden. Dieses wurde am Ende der ersten Fadenschar angebracht und dann durch die Maschine gezogen, und mit dessen hinterem Ende wurde nach vollständigem Einzug in die Maschine die zwei-

te, neue Fadenschar verbunden, worauf deren Einzug in die Maschine stattfinden könnte.

Diese Lösung würde es erlauben, den Einzug der neuen Fadenschar bzw. den erstmaligen Einzug einer Fadenschar in die Maschine ohne Abheben der Quetschwalzen und ohne das Verstellen anderer Maschinenelemente zu bewerkstelligen, und zwar mit einer annehmbaren Geschwindigkeit.

Die sich anbietenden Methoden einer Verbindung zwischen Fadenschar und Gewebe haben nach den eigenen Versuchen allerdings nicht zum Ziel geführt, denn die gesuchte Verbindung muss sehr solide und insbesondere zugfest sein, da naturgemäss hohe Zugkräfte im Spiele sind; sie muss alle Fäden erfassen, und dies auf gleichmässig gute Art und Weise, da im gegenteiligen Falle Störungen auftreten und ausserdem die Zugfestigkeit der Verbindung beeinträchtigt würde, und ausserdem muss die Verbindung relativ schnell hergestellt werden können. Die Zugfestigkeit muss für den beabsichtigten Zweck ausreichen; vorzugsweise soll sie zumindest so gross wie diejenige der Fäden und des Gewebes sein.

Eine weitere Anforderung an die Verbindung besteht in der Chemikalienfestigkeit, d. h. die Verbindung darf sich nicht lösen, wenn sie durch ein Behandlungsbad, das sich ja noch in der Maschine befindet, hindurchgezogen wird, auch nicht, wenn relativ hohe Zugkräfte im Spiel sind.

Weiterhin muss die Verbindung biegsam sein, d. h. sie muss auch den kleinen Radien bestimmter Umlenk- und Presswalzen ohne Bruch oder Aufreissen folgen können, welche in der Maschine passiert werden müssen, und schliesslich muss die Verbindung auch wärmebeständig sein, da sie über heisse Trockenwalzen läuft, deren Temperatur natürlich nicht gesenkt werden kann und soll.

Aus dieser Aufzählung geht hervor, dass die zu schaffende Verbindung zumindest alle guten Eigenschaften einer Naht aufweisen muss.

Die Anmelderin hat daher zunächst versucht, wie oben schon kurz erwähnt wurde, die Fäden durch Vernähen mit dem Stoff zu verbinden. Zahlreiche Versuche, bei denen u. a. die verschiedensten Stichtlängen und Garnarten verwendet wurden, haben gezeigt, dass die Verbindung auf keinen Fall ausreichend zugfest war; auch war der Vorgang des speziellen Vernähens selbst zu kompliziert. Versuche, die Verbindung mittels Heftklammern («Bostitch») herzustellen, konnten ebenfalls nicht befriedigen, da die Heftklammern zur Beschädigung von Walzen in der Maschine führten.

Die US-PS 4 198 735 betrifft die Aufgabe, gerade oder schräg benachbarte Bereiche einer parallelen Fadenschar zeitweilig miteinander zu verbinden, damit die Fadenschar den Charakter eines Gewebes annimmt. Zur Lösung vereinigt man rein mechanisch gruppenweise benachbarte Fäden in Diagonalrichtung über die Breite der Fadenschar, z. B. durch stellenweises Aufräuen, wonach sich die aufräuten Fäden miteinander stellenweise verwirren.

Dieser Vorschlag konnte zur Lösung der vorliegenden Aufgabe nichts beitragen.

Die FR-PS 1 426 550 beschreibt ein Verfahren zum Färben von Fäden, die auf einem bandförmigen Träger abgelegt sind.

In der FR-PS 1 201 724 wird ein Band hergestellt, indem eine Schar paralleler Fäden durch ein Leimbad geleitet wird, wonach die Fäden seitlich miteinander, aber im Abstand durch eine Leimschicht, z. B. aus PVC, Nylon, Polyäthylen, vereinigt werden und ein faserverstärktes Band bilden.

Eine Verbindung einer parallelen Fadenschar mit einem textilen Flächengebilde ist in keiner der Veröffentlichungen erwähnt.

Es wurde nun eine zugfeste, wärmebeständige, chemikalienfeste, biegsame Verbindung zwischen textilen Flächengebilden, insbesondere zwischen einer mindestens einlagigen

Schar paralleler Garne oder Fäden und einem weiteren textilen Flächengebilde, z. B. einer weiteren parallelen Fadenschar gefunden, die dadurch gekennzeichnet ist, dass die Verbindung aus einer Verklebung oder Verschweissung besteht, welche mindestens auf derjenigen Seite, die einer Temperaturbeanspruchung ausgesetzt wird, durch eine wärmeabweisende oder wärmeabsorbierende Schicht, beispielsweise eine Auf- oder Einlage, abgeschirmt ist.

Gegenstand der Erfindung ist somit das im Patentanspruch 1 definierte Erzeugnis.

Weitere Erfindungsgegenstände sind ein Verfahren zur Herstellung des erfindungsgemässen Erzeugnisses, eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens sowie eine Anwendung des Verfahrens.

Der Stand der Technik konnte die erfindungsgemässe Verbindung nicht nahelegen, da bisher das Verkleben von parallelen Fadenscharen mit Geweben bzw. miteinander weder bekannt noch als möglich erwähnt worden war. Der Fachmann wird bei Vorliegen der erfindungsgemässen Aufgabe bestrebt sein, eine Lösung zu suchen, die möglichst nahe mit dem als einwandfrei bekannten Vernähen verwandt ist. Das blosses Kleben ist eine Verbindungsart, die nicht ohne weiteres die gestellte Aufgabe lösen kann, d. h. es ist erfinderisches Zutun erforderlich, um das Verkleben so weiterzuentwickeln und abzuwandeln, dass die notwendige flexible, zugfeste, chemikalienfeste, gleichmässige Klebeverbindung entsteht, wobei auch der Zeitbedarf zu deren Herstellung eine Rolle spielt. Insbesondere war die Idee erforderlich, die Verbindungsstelle mit einem «Hitzeschild» auszurüsten, der ausserdem die mechanische Festigkeit verbessert.

Als Kleber können solche Produkte verwendet werden, die die erforderlichen Eigenschaften der Verbindung in rationalen Zeiten hervorbringen, beispielsweise Kontaktkleber auf Neoprenbasis. Normale Kleber, d. h. beispielsweise in Lösungsmitteln wie Äthylacetat gelöste Polymere, sind im allgemeinen unbrauchbar, ebenso wasserlösliche Kleber. Die Anwendung der Heissiegeltechnik, bei der als Verbindungselement ein dünnes Flächengebilde verwendet wird, das auf der einen Seite mit Heissiegelkleber beschichtet und auf der Rückseite mit Gewebe, Glasfasern, Metallnetzen, Metallfolien oder dgl. verstärkt ist, wird bevorzugt. Solche Verbindungen sind gut flexibel, sehr zugfest sowie wärmebeständig und lassen sich in kurzer Zeit herstellen. Zuweilen wird das Heissiegeln auch unter dem Oberbegriff des Schweissens eingeordnet.

Auf jeden Fall besteht als weitere grundsätzliche Anforderung an den Kleber, dass er die zu verbindenden Flächengebilde benetzt. Andernfalls ist die Zugfestigkeit der Verbindung unzureichend.

Wenn im folgenden vom Heissiegeln gesprochen wird, so bezieht sich dies auf die bevorzugte Ausführungsform der Erfindung. Sinngemäss gelten diese Angaben mit den oben gemachten Einschränkungen für das normale Verkleben, wobei jedoch der erwähnte «Hitzeschild», der weiter unten näher erläutert wird, hinzukommt.

Die erfindungsgemässe Verbindung kann sehr verschieden aufgebaut sein. Eine Ausrüstungsform besteht darin, dass das Fadenscharende zwischen zwei gleiche oder unterschiedliche Flächengebilde eingeklebt, insbesondere eingeschweisst ist, während das Gewebeende angenäht ist. Zweitens ist es auch möglich, das Gewebeende anzuschweissen bzw. anzusiegeln. Drittens kann das Gewebe selbst am Endbereich mit einem Heissiegelkleber versehen sein und einen oder beide Bestandteile der Verbindungsstelle, nämlich Verbindungsglied und Klebestelle, bilden.

Als mindestens eines der beiden verklebten Flächengebilde hat sich eine mit Heissiegelkleber beschichtete, auf der

Rückseite gewebeverstärkte Kunststoffolie aus einem thermoplastischen Kunststoff bewährt, die von der Firma Habasit in Reinach, BL, unter der Bezeichnung «Habasit» vertrieben wird. Diese Folie ist normalerweise doppelt vorhanden, nämlich auf beiden Seiten der Verbindung; es ist aber auch möglich, die andere Seite aus entsprechend heissiegelnd beschichtetem Papier, Vlies, Gewebe usw. auszuführen.

Es ist ein wichtiges Merkmal der Erfindung, dass die Klebestelle mindestens einseitig den oben beschriebenen «Hitzeschild» aufweist. Dies ist erforderlich, weil in den weitaus meisten Bearbeitungsmaschinen Heizzylinder vorhanden sind, über die die Klebestelle laufen muss. Die wärmeabweisende bzw. -absorbierende Auf- bzw. Einlage muss so beschaffen sein, dass das Aufgehen der Klebestelle ganz wesentlich verzögert wird, mindestens solange, wie die Klebestelle der Wärmebeanspruchung ausgesetzt ist. Als Hitzeschild kommen Gewebe und Vliese, etwa aus Polyester-, Nylon- oder Glasfasern, Metallfolien und ähnliche Materialien in Betracht, die aussen oder in den Aussenbereichen der Verbindung angeordnet ist.

Das erfindungsgemässe Verfahren ist im unabhängigen Patentanspruch 7 definiert, während die zur Verfahrensdurchführung bevorzugte Vorrichtung den Gegenstand des unabhängigen Patentanspruches 9 bildet.

In der Zeichnung sind Ausführungsformen der Erfindungsgegenstände als Beispiel dargestellt; sie sollen anschliessend zur weiteren Veranschaulichung der Erfindung in Einzelheiten beschrieben werden.

In der Zeichnung stellen dar:

Fig. 1a und 1b im Längsschnitt, d. h. in Richtung eines Bahnlaufes geschnitten, zwei Ausführungsformen der Verbindung;

Fig. 2 eine schematische Darstellung des Verfahrensbahnlaufes, wobei ein gemäss Fig. 1a definierter Längsschnitt gezeigt ist; und

Fig. 3 im Schnitt und schematisch eine Vorrichtung zur Verfahrensdurchführung.

In Fig. 1a und 1b ist der Endbereich der Schar paralleler Fäden, deren Anzahl praktisch nicht begrenzt ist und normalerweise zwischen 7000 und 10 000 liegt (ein Beispiel ist 8000 Fäden), mit 1 bezeichnet. Dieser Endbereich in Fig. 1a ist durch Kontaktkleben oder Heissiegeln (Verschweissen) zweier Flächengebilde oder Streifen 3, 4 festgelegt. Der Streifen 3 ist eine mit Kontaktkleber beschichtete oder heissiegelnde, auf der Rückseite mit Fasern, einem Gewebe, einer Folie oder dgl. verstärkte Kunststoffolie oder ein entsprechend mit Kleber beschichtetes Gewebe. Der Streifen 4 kann aus dem gleichen Material bestehen; auch kommt dafür ein klebend, insbesondere heissiegelnd beschichtetes Kraftpapier in Betracht, das wegen der relativ geringen Zugfestigkeit normalerweise nicht als «Transportband» 3 in Frage kommt. Geeignet sind jedoch dafür entsprechend mit Fasern, z. B. Glasfasern oder Gitterwerk verstärkte Papiere.

In Fig. 1a ist an den oberen, breiteren Streifen 3 das Gewebe 2 mit seinem Endbereich durch die Naht 5 befestigt. Diese Naht 5 ist schematisch gemeint und kann aus einer Reihe nebeneinanderliegender Nähte bestehen. Das untere Gegenstück 4 der Schweissung (Heissiegelung) ist schmaler und trägt nicht zur direkten Verbindung mit dem Gewebe 2 bei. Das Gewebe 2 setzt sich nach links und die Fäden 1 nach rechts fort.

In Fig. 1b ist eine zweite Ausführungsform der Verbindung dargestellt. Hier war das Gewebe 2 vor dem Heissiegeln mit einer heissiegelfähigen Kunststoffschicht 6 versehen worden. Solche Heissiegelkleber sind an sich bekannt und werden als Thermoplaste in Pulverform, als Dispersionen und Lösungen geliefert (vgl. M. Peter, Grundlagen der Text-

ilveredlung, 20. Aufl. 1970, S. 403, sowie die Handbücher über Kunststoffverarbeitung).

In Fig. 2 ist in drei Stufen (I, II, III) eine Verfahrensdurchführung zur Herstellung der Verbindung gemäss Fig. 1a schematisch dargestellt.

Man bringt eine Fadenschar 1 zwischen einen mit Heiss-siegelkleber innenbeschichteten oder selbst heissiegelfähigen Streifen 4, der wie beschrieben mit einem Hitzeschild hinterlegt ist, und einen zweiten Streifen 3 mit gleichen Eigenschaften, an den zuvor mit einer Naht oder Nahtserie 5 ein Gewebe 2 angebracht worden war. Nun lässt man Wärme und Druck in Richtung der Pfeile A und B entweder ganzflächig oder linienmässig solange einwirken, bis die einander gegenüberliegenden heissiegelnden Schichten der Streifen 3 und 4 durch die Fadenschar 1 miteinander verschmolzen sind.

Der Heissiegelkleber (Schmelzkleber) sollte die Fäden im plastischen bzw. schmelzflüssigen Zustand benetzen. Es darf sie natürlich nicht auflösen, höchstens oberflächlich anlösen, und muss einen Schmelzpunkt haben, der um einiges niedriger als derjenige der Fäden liegt.

Nach Abkühlen der Schweissstelle bzw. -stellen erhält man die gewünschte, ausserordentlich zugfeste Verbindung (Stufe II).

Nun wird die Fadenschar 1 links von der Verbindungsstelle (Pfeil C) abgeschnitten, und die fertiggestellte Verbindung ist in Teil III der Fig. 2 skizziert.

Bei dieser Arbeitsweise können die Flächengebilde 1 und 2 jede beliebige Richtung im Raum einnehmen, da sie geeignet gespannt sind. Das Heissiegeln selbst braucht nicht näher beschrieben zu werden, da es eine an sich bekannte, vom Fachmann leicht an die besonderen Erfordernisse der Erfindung anzupassende Technik darstellt.

In Fig. 3 ist schliesslich eine Vorrichtung schematisch und in Seitenansicht gezeigt, die sich insbesondere zum sehr raschen Verbinden einer parallelen Schar aus ca. 8000 Fäden mit einem Gewebe-Vorläufer eignet; es handelt sich um den Vorsatz einer kontinuierlichen Kettgarn-Behandlungsmaschine.

Die Vorrichtung besteht aus einem Maschinenrahmen 10, in dessen unteres Teil ein Stoffrollenwagen 12 ein- und ausfahrbar ist. Dieser trägt die Stoffrolle 14, die aus dem aufgerollten Vorläufer 16 besteht. Weiterhin sind im Rahmen 10 Umlenkwalzen 18 und 20 gelagert, die freilaufend oder antreibbar sein können, und der Rahmen 10 trägt noch horizontal verfahrbare Klemmvorrichtungen 22 und 24, eine vertikale Klemmvorrichtung 26, eine dritte Umlenkwalze 28, zwei horizontal verschiebbare Schweissaggregate 30 mit den Schweissköpfen 32 und den Hydraulikzylindern 34, und eine Schneidvorrichtung 38. Die Schweissköpfe sind gegen die Kraft von Druckfedern 36 gegenüber ihren Trägern 38 horizontal verschiebbar. Die horizontalen Klemmvorrichtungen 22, 24 sind ebenfalls horizontal verschiebbar und federnd oberhalb der Träger 38 und auf diesen angebracht. Die Steuerungen, Energieleitungen usw. sind nicht dargestellt.

Die Vorrichtung arbeitet folgendermassen:

Eine parallele Fadenschar 40, gebildet durch Fadenabzug von den nicht gezeigten Zettelbäumen, läuft unter dem

Stoffrollenwagen 12 hindurch und in die Maschine ein, wo sie von der Umlenkwalze 18 vertikal nach oben und die Walze 28 praktisch horizontal nach rechts abgelenkt wird, um in der angeschlossenen Maschine auf eine Weise behandelt zu werden, die die Erfindung unmittelbar nicht berührt. Auf dem geschilderten Weg geht die Fadenschar 40 zwischen den zusammenwirkenden Teilen der Schneidvorrichtung 38 und der vertikalen Klemmvorrichtung 26 hindurch; beide Vorrichtungen befinden sich in Ruhelage.

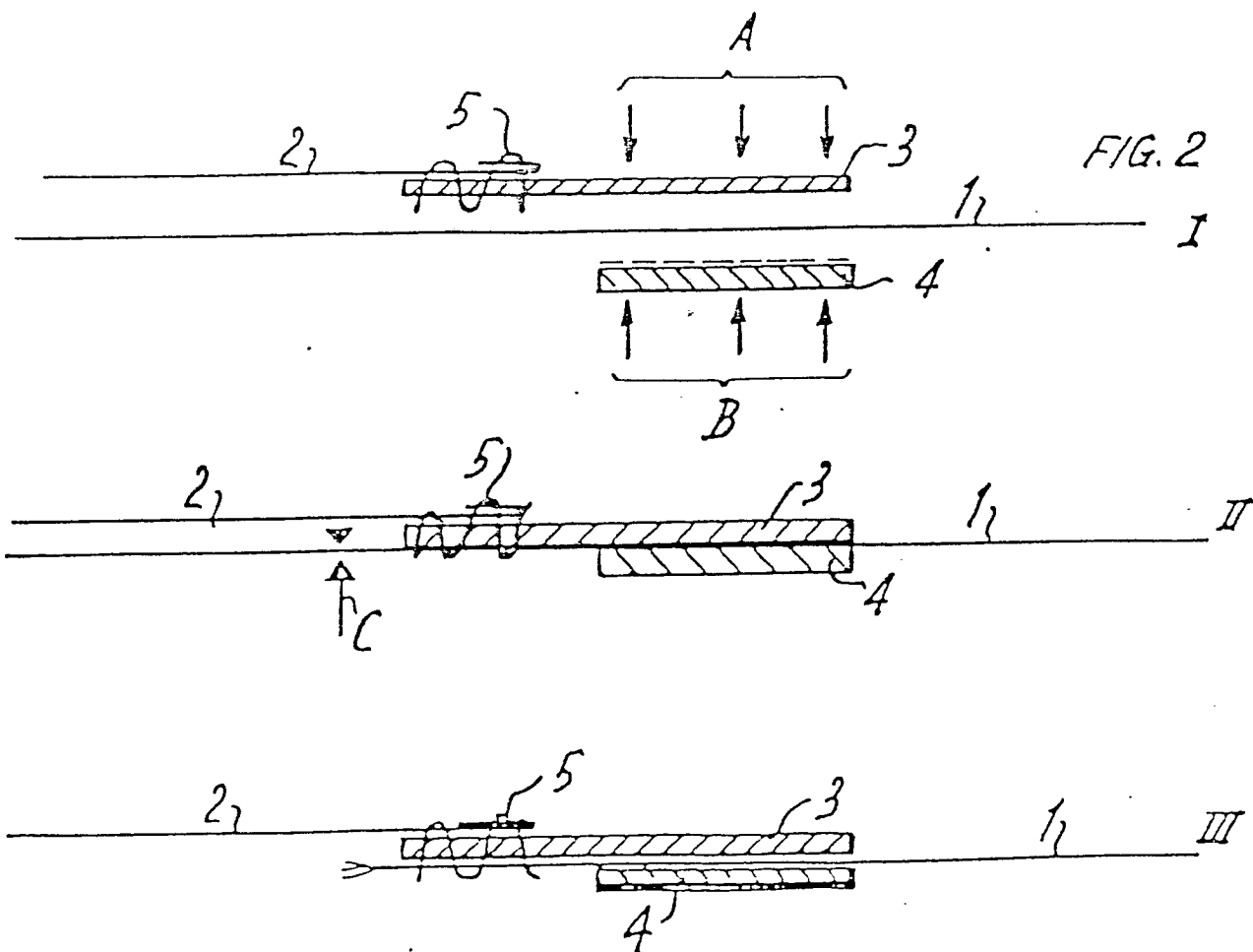
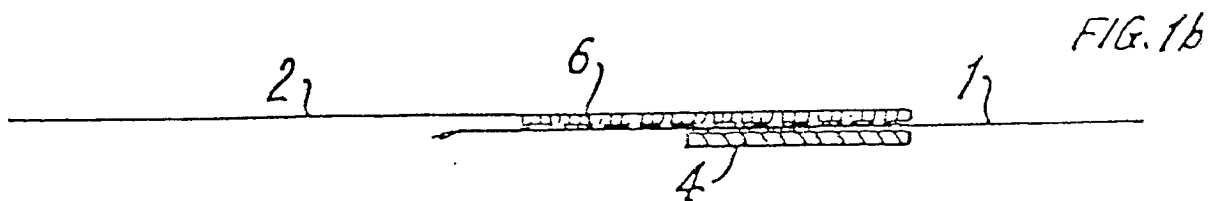
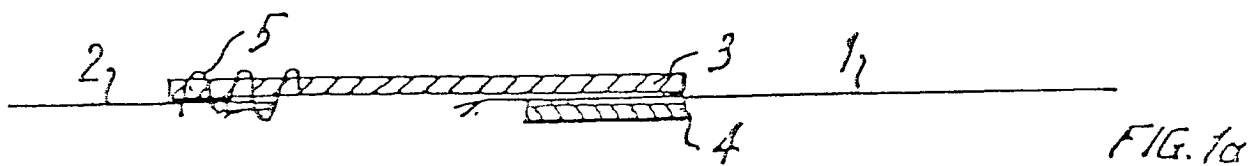
Von der Stoffrolle 14 ist eine Länge Gewebe 16 abgerollt, von der Umlenkwalze 20 nach oben vertikal abgelenkt und in der Haltevorrichtung 22 festgeklemmt. Die Bahn 16 steht unter Spannung, da eine nicht dargestellte Bremse der Stoffrolle 14 angelegt ist. Das vordere Ende der Stoffbahn 16 ist bereits mit dem Streifen vernäht. Diesem Streifen 3 hängt auf der anderen Seite der Fadenschar 40 der Streifen 4 gegenüber, der in der Haltevorrichtung 24 eingespannt ist. Die Streifen 3 und 4 bestehen aus Habasit.

Soll nun die erfindungsgemässe Verbindung hergestellt werden, so wird der Vorlauf der Fadenschar 40 gestoppt und die Haltevorrichtung 26 betätigt, die die Fadenschar 40 ein-klemmt. Durch die natürliche Abwickelbremse der nicht gezeigten Zettelbäume bleibt die Fadenschar 40 ausreichend gespannt. Die Schweissköpfe 32 werden nun jeweils in Richtung der Fadenschar 40 verschoben, indem die Hydraulikzylinder 34 in Betrieb gesetzt werden, und gelangen in Berührung mit den Streifen 3 bzw. 4. Die Haltevorrichtungen 22 und 24 werden gleichzeitig infolge Mitnahme durch die Anschlagringe 42 in Richtung der Fadenschar 40 bis zu deren Berührung verschoben. Die Federn 36 der Schweissköpfe 32 drücken sich zusammen, und letztere übertragen Wärme und Druck auf die beiden Streifen 3 und 4, die sich miteinander verschweissen. Nach erfolgter Schweissung werden die Haltevorrichtungen 22, 24 geöffnet, nachdem sich die Schweissköpfe 32 zurückgezogen haben, und in die Ausgangsstellung verschoben. Dabei wird der Rückzug der Haltevorrichtungen durch zweite Anschlagringe 43 gewährleistet. Es tritt nun eine Abkühlung der Schweissstelle ein; ist die Verbindung zugfest, tritt die Schneidvorrichtung 38 in Tätigkeit und trennt die Fadenschar 40 ab. Nach Lösen der oberen Haltevorrichtungen 26 kann nun die Stoffbahn 16 in die Maschine eingezogen werden.

Die Schweissköpfe 32 werden derart mit Energie versorgt, dass sie bereits vor der geschilderten Herstellung der Verbindung die Streifen 3 und 4 vorheizen, so dass der Schweissvorgang bedeutend abgekürzt werden kann.

Es wurde gefunden, dass das beschriebene Verfahren in 15 bis 20 Sekunden ausgeführt werden kann; es entfallen 10 bis 15 Sekunden auf das Verschweissen, 3 Sekunden auf das Abkühlen bis zur Zugfestigkeit und 2 Sekunden auf das Abtrennen der Fadenschar.

Selbstverständlich können andere Verfahren und Vorrichtungen anstelle der beschriebenen verwendet werden. Die zu wählenden Verfahren und deren Parameter richten sich nach der Art der Fäden und des Vorläuferstoffes, der Natur des Heissiegelharzes, der Verbindungsstreifen usw.



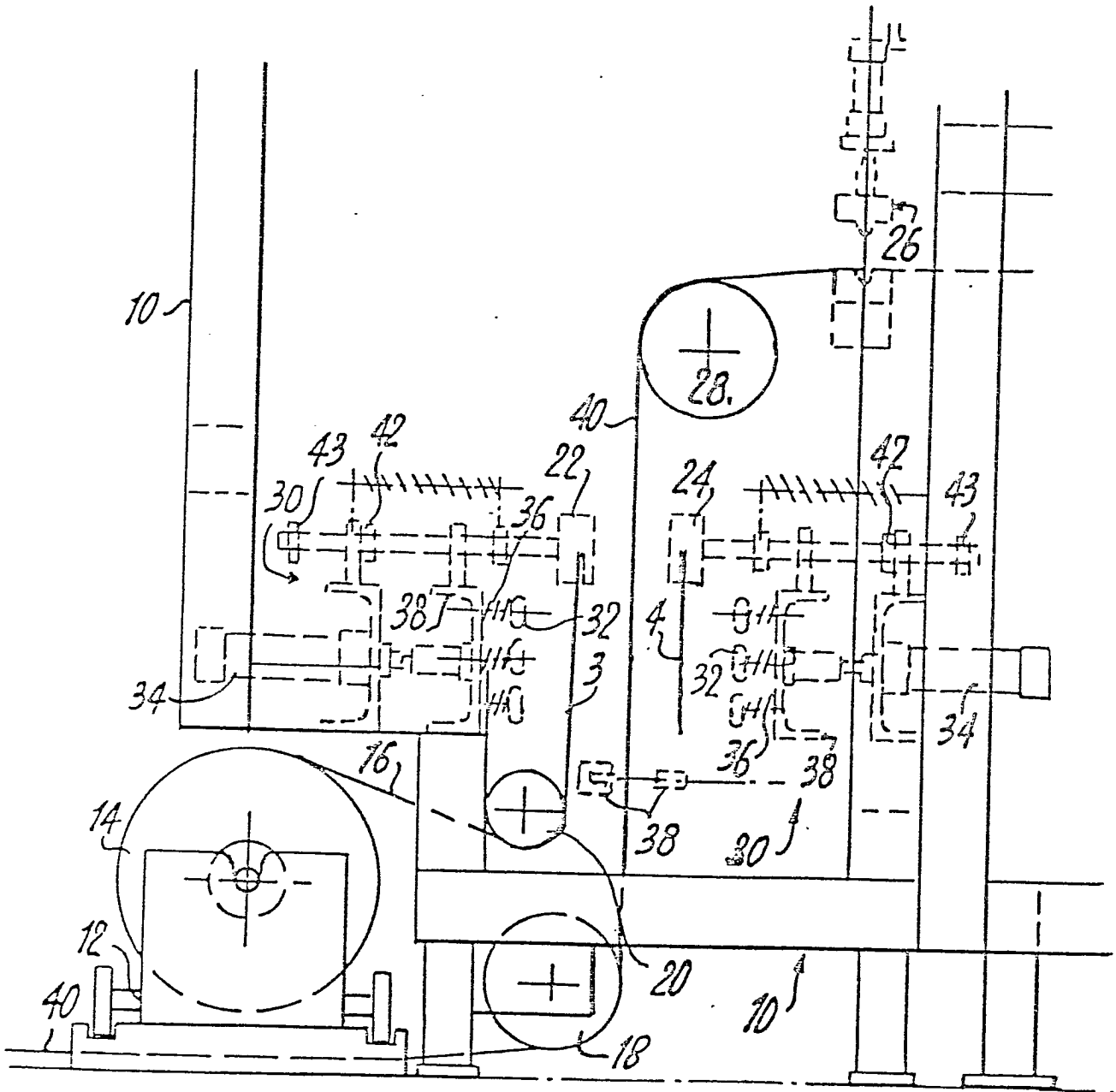


FIG. 3