Non Wovens

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa**

Band (Jahr): **89 (1982)**

Heft 12

PDF erstellt am: **29.04.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Non Wovens

Neue Nadelmaschinen zur Herstellung von Polvliesen

Hochleistungsmaschinen für hohe Poldichten

Durch die Verwendung der Vernadelungstechnik für die Herstellung von Nadelfilz- bzw. Nadelvliesprodukten aus Synthesefasern wurden viele neue Einsatzgebiete erschlossen. Der Einsatz von Nadelvliesstoffen auf zahlreichen technischen Gebieten und als Gebrauchsartikel wird heute als unentbehrlich angesehen. Neben dem klassischen Vernadelungsverfahren wurden auch einige modifizierte Nadelsysteme entwickelt, die wiederum zu neuartigen Produkten führten. Zwei von diesen Verfahren zur Strukturierung der vorgenadelten Vliesstoffe brachten einen grossen Fortschritt auf diesem Gebiet, und inzwischen konnten die nach diesen Verfahren hergestellten sogenannten Polvliese einen grossen und festen Marktanteil erringen. Das Verfahren unterscheidet sich wesentlich von der konventionellen Vernadelung und verändert das Aussehen, sowie die Eigenschaften des Endproduktes.

Das Strukturierungsverfahren

Durch das Strukturierungsverfahren wird im Prinzip bei vorgenadelten oder anderweitig mechanisch verfestigten Vliesen eine strukturierte Oberfläche erzeugt. Diese, meist nur einseitig entstandene Oberfläche, kann als dritte Dimension bezeichnet werden. Durch die gezielte Positionierung der Gabelnadeln lässt sich die Oberfläche entweder velours-, rippen- oder noppenartig gestalten. Ferner lassen sich durch die entsprechende Bestückung der Nadeln und Steuerung der Nadelwirkung auch vielfältige Muster (Dessins) herstellen.

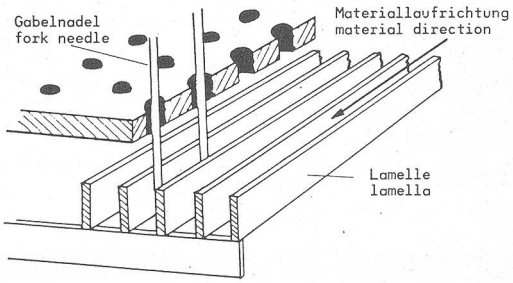

Abb. 1a:
Das Prinzip des Strukturierungsverfahrens «DI-LOOP»

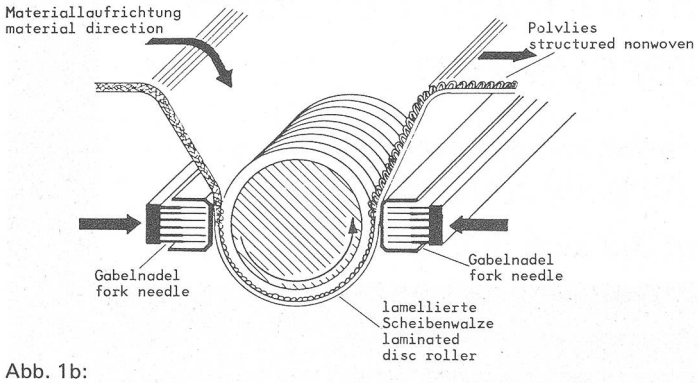

Abb. 1b:
Das Prinzip des Strukturierungsverfahrens «DI-LOFT»

In Abb. 1 (a und b) ist das Grundprinzip zweier bisher in der Praxis üblichen Verfahren schematisch dargestellt. Durch die Einwirkung von Gabelnadeln werden auf einer Seite des Vliesstoffes Schlingen gebildet, die beim Weitertransport der Warenbahn nicht flachgedrückt werden dürfen. Sie müssen vielmehr senkrecht zur Vliesoberfläche stehend durch die Nadelzone transportiert werden. Deshalb findet bei dieser Maschinenkonstruktion anstelle der üblichen Lochplatte ein Lamellenrost bzw. eine Scheibenwalze Verwendung, so dass die Schlingen sich ungestört zwischen den Lamellen bewegen können. Hierfür braucht man selbstverständlich zweckentsprechend ausgebildetes Nadelwerkzeug, sogenannte Gabelnadeln, die einen vielfach höheren Fasertransport bewirken als die konventionellen Filznadeln [1].

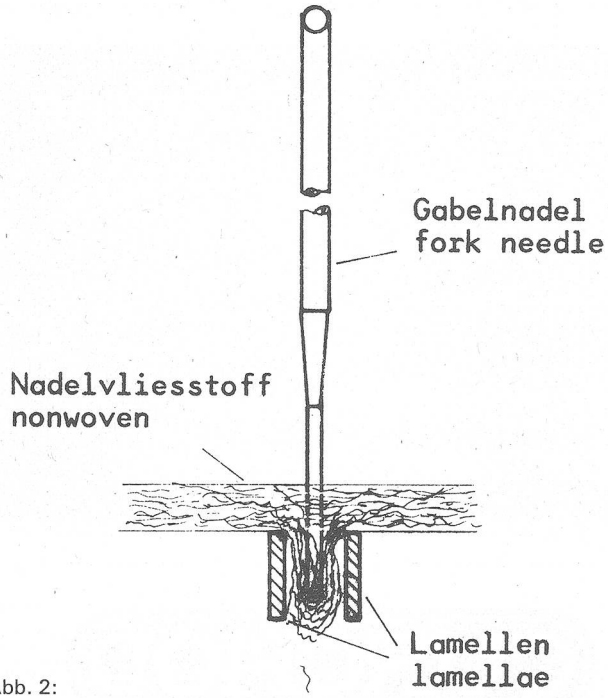

Abb. 2:
Schlingenbildung mit Hilfe einer Gabelnadel während der Strukturierung

Abb. 2 zeigt schematisch den Fasertransport bei der Strukturierung, wobei zwischen zwei Lamellen auf der Ausstichseite Schlingen gebildet werden.

Strukturierungsverfahren «DI-LOFT» mit rotierender Scheibenwalze

Obwohl die Polvliese meist aus einschichtigem vorgenadeltem Vliesstoff hergestellt werden, unterscheidet man zwischen Pol- und Grundschicht. Eine hohe Ausnadelung führt zwangsläufig zu einer Festigkeitsabnahme der Grundschicht, die jedoch trotzdem eine genügende Stabilität besitzen muss, um beim Transport nicht auseinanderzureissen. Die Entwicklung des DI-LOFT Verfahrens brachte einige wesentliche Vorteile und ermöglichte eine weit höhere Ausnadelung als das DI-LOOP Verfahren. Laboruntersuchungen zeigten, dass bei bestimmten Maschinenparametern die gelofteten (DI-LOFT) Waren einen bis zu 57% höheren Polmassenanteil als die geloopten (DI-LOOP) Waren besitzen. «Zurückgeführt wird diese hohe Ausnadelung auf die grössere Faserbeweglichkeit während des allmählichen Polaufbaus in Verbindung mit dem spannungsfreien, positiven Direkttransport auf einer DI-LOFT Maschine» [2]. Bekanntlich ist das Kernstück dieser Maschine die rotierende Kreisscheibenwalze aus lamellenartigen Scheiben (Abb. 1b), die auch den Materialtransport bewirkt.

Weitere Innovationen

Nach langjährigen Erfahrungen mit den Strukturierungsverfahren und aufgrund der Marktentwicklung konnten jetzt einige neue Maschinentypen konzipiert werden. Diese Maschinen gehören zu der Baureihe DI-LOFT, weil das Kernstück nach wie vor die rotierende Scheibenwalze ist. Diese Entwicklungen tragen auch dem neuen Trend zu hochwertigen Veloursprodukten für die Automobilausstattung Rechnung. Bei Veloursqualitäten muss eine hohe Einstichtiefe und enge Nadelteilung gewählt werden, damit die Oberfläche weicher und geschlossen erscheint. Mit anderen Worten bedeutet dies, dass ein grosser Faseranteil in die Nutzschicht gefördert werden muss. Auf einer DI-LOOP oder ähnlichen Konstruktion ist jedoch diese Faserumorientierung begrenzt. Deshalb sind bei diesen Verfahren dem niedrigsten Flächengewicht und der höchsten Einstichtiefe Grenzen gesetzt. Untersuchungen mit dem DI-LOFT Verfahren haben bestätigt, dass auf dieser Maschine auch bei geringem Flächengewicht eine grössere Faserumorientierung möglich ist als auf einer DI-LOOP oder einer ähnlichen Maschine.

Die Firma DILO hat deshalb die DI-LOFT Konzeption weiter entwickelt und ist in der Lage, diese Maschine bis zu 6000 mm Arbeitsbreite zu bauen. Die neuen Maschinen werden in zwei Versionen angeboten, nämlich DI-LOFT I und DI-LOFT II, beide mit oder ohne Dessinierung. Bei dem Typ DI-LOFT I (Abb. 3) können velours- und rippenartige Polvliese hergestellt werden. Der Typ DI-LOFT I/D lässt auch eine Dessinierung der Polvliese zu, wobei die Scheibenwalze, wie beim DI-LOOP Verfahren der Lamellenrost, hydraulisch gehoben oder gesenkt wird. Die Steuerung der Scheibenwalze zur Dessinierung bei diesem Typ findet voll elektronisch nach Programm statt. Die Maschine hat nur ein Nadelbrett, und die Vernadelung findet von oben nach unten statt. Dabei sind zwei wesentliche Vorteile des DI-LOFT Verfahrens beibehalten worden, nämlich

1. der allmähliche Polaufbau, bedingt durch die Kurvenform der lamellierten Scheibenwalze
2. Vliesdirekttransport in der Vernadelungszone, damit wesentliche Herabsetzung von Zugkräften am Polvlies

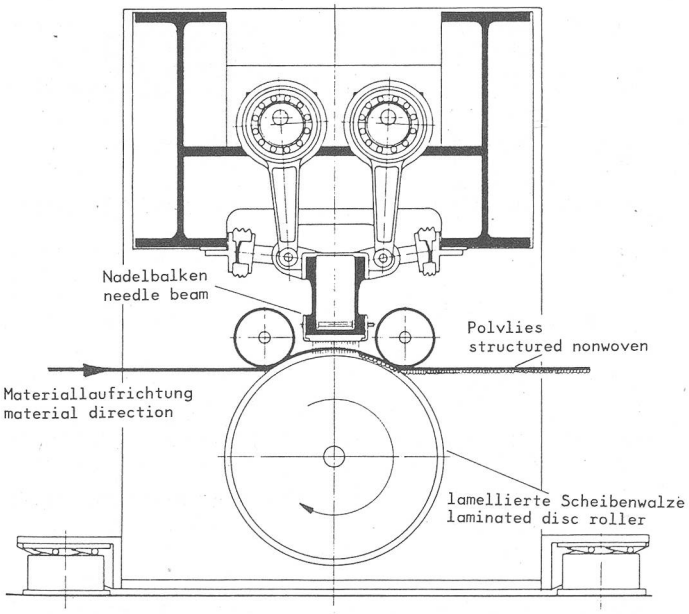

Abb. 3:
DILO-Nadelmaschine Typ DI-LOFT I,
mit einem Nadelbrett von oben nadelnd

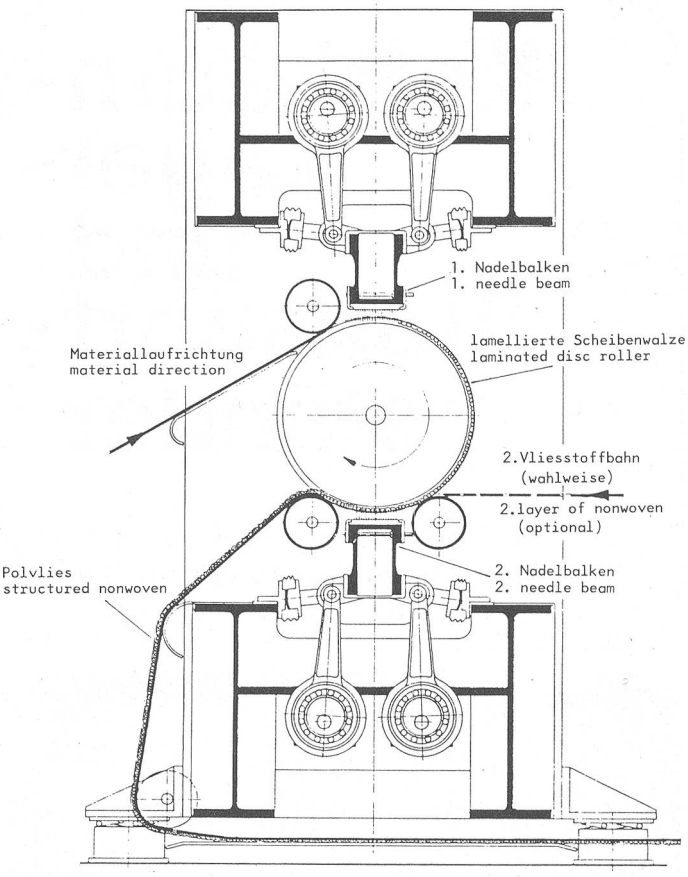

Abb. 4:
DILO-Nadelmaschine Typ DI-LOFT II,
mit zwei Nadelbrettern von oben und von unten nadelnd

Bei dem zweiten Typ DI-LOFT II handelt es sich um eine Zweibrett-Nadelmaschine (Abb. 4). Diese Maschine ist der bisherigen DI-LOFT Konstruktion sehr ähnlich, die wesentlichen Unterschiede bestehen jedoch in der vertikalen Arbeitsweise, höhere Einstichfrequenzen (bis 1200 min^{-1}) und zusätzlich die Möglichkeit der Dessinierung. Bei dieser Konstruktion ist die Möglichkeit zur Dessinierung um ein Vielfaches gestiegen, da eine Grunddessinierung in der ersten Nadelzone mit der zusätzlichen Dessinierung der zweiten Nadelzone überlagert werden kann. Die Steuerung des zweiten Nadelbalkens geschieht vollautomatisch durch elektronische Programmierung. Ferner ist es auch möglich, ein zweites, andersfarbiges Vlies nach der ersten Nadelzone zuzuführen, um auf diese Weise bestimmte Farbkombinationen zu erzeugen (Abb. 4).

Dr. Ing. Vijaya P. Gupta
Oskar Dilo Maschinenfabrik KG,
Eberbach/N., BR Deutschland

Literaturhinweise

1 Lünenschloss, J., Albrecht, W.:
Vliesstoffe, «Oberflächen-Strukturierungstechniken», S 159 ff, Georg-Thieme-Verlag, Stuttgart, New York 1982

2 Dilo, Joh. Ph.:
Mitteilungen aus persönlichen Untersuchungsergebnissen September 1982