



(19) Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: AT 398 939 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1326/90

(51) Int.Cl.⁶ : B29C 59/04

(22) Anmelddatum: 15. 2.1985

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 7.1994

(45) Ausgabedatum: 27. 2.1995

(62) Ausscheidung aus Anmeldung Nr.: 448/85

(30) Priorität:

20. 2.1984 DE 3405985 beansprucht.
24. 1.1985 DE 3502244 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

AT-PS 228476 AT-PS 248102 DE-PS 917503 DE-PS 1156969
DE-PS 1162065 DE-PS 1905198 US-PS 3190947

(73) Patentinhaber:

J. H. BENECKE AKTIENGESELLSCHAFT
D-3000 HANNOVER (DE).

(72) Erfinder:

WAGNER WERNER DR.
BAD NENNDORF (DE).
BÖTTCHER HUGO
HANNOVER (DE).
HEIMRICH KLAUS
GARBSSEN (DE).
HILDEBRANDT GUSTAV
AUETAL (DE).
KRACKE HEINRICH DR.
LEHRTE (DE).

(54) VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINES GIESSBANDES AUS SILIKON MIT EINER NARBUNG

(57) Ein Gießband aus Silikon mit einer Ledemarkbung wird hergestellt, indem eine Schicht aus Silikonkautschuk auf eine die Narbung aufweisende Folienbahn aufgegossen und danach abgezogen wird. Die Folienbahn aus thermoplastischem Kunststoff wird hergestellt, indem auf die Oberfläche einer Narbungsvorlage Silikonkautschuk aufgegossen und zu einer Prägemutter vulkanisiert wird. Die Prägemutter wird von der Narbungsvorlage abgezogen und mit ihr eine Folie aus thermoplastischem Kunststoff geprägt. Die Folie wird zu einem Schlauch geformt und die Folie im Bereich der gegeneinanderstoßenden Ränder mit der Prägemutter unter Hitze überprägt. Auf die so erzeugte endlose Positivform wird eine Schicht aus Silikonkautschuk aufgegossen und zu einer Prägetochter vulkanisiert. Die Prägetochter wird mit der Positivform nach außen auf die Umfangsfläche einer Prägewalze, mit der die Folienbahn geprägt wird, aufgeklebt.

B

AT 398 939

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Gießbandes aus Silikon mit einer Narbung, insbesondere einer natürlichen Ledernarburg, bei dem eine Schicht aus flüssigem Silikonkautschuk auf eine die Narbung durch Prägen in Positivform aufweisende Folienbahn aufgegossen oder aufgestrichen, vulkanisiert und danach abgezogen wird.

- 5 Bei einem bekannten Verfahren wird die Prägoberfläche einer Prägewalze künstlich, z.B. durch mechanisches Bearbeiten mit einer Prägeform, versehen. Dabei stellt es keine Schwierigkeit dar, die Prägeform stoßfrei herzustellen. Die damit geprägte thermoplastische Folie wirkt jedoch künstlich.

Aus der DE-OS 25 52 547 ist ein Verfahren zum Herstellen einer Prägewalze zum kontinuierlichen Prägen der Oberfläche einer Folie aus thermoplastischem Kunststoff bekannt, bei dem die Prägoberfläche eine Negativform einer zu prägenden Narbung darstellt, bei dem auf die Oberfläche einer Narbungsvorlage ein Kunstharz als gleichmäßige Schicht aufgegossen oder aufgestrichen und danach zu einer Prägemutter ausgehärtet bzw. vernetzt wird, die Prägemutter anschließend abgezogen und auf die Umfangsfläche der Prägewalze aufgebracht wird. Die Matrize bei der DE-OS 25 52 547 weist einen Metallkörper auf, auf den eine aushärtbare Kunstharzmasse aufgetragen wird, auf die eine Originalvorlage gelegt wird. Anschließend wird die Matrize mit der aufgelegten Originalvorlage heiß verpreßt. Die Matrize kann auch die Form eines Preßblechs haben, das biegsam ist und auf eine glatte Walze eines Prägekalanders aufgespannt wird. Bei diesem Aufspannen entsteht eine Stoßkante, so daß mit dem Prägekalander kontinuierlich geprägt werden kann. Die Prägung weist jedoch aufgrund der Stoßkante Diskontinuitäten auf.

Die US-PS-3 190 947 betrifft ein Verfahren zum Aufgießen von flüssigem Polyvinylchlorid auf ein Silikongießband, ohne daß dabei eine Prägewalze zum Einsatz kommt. Bei der US-PS 3 190 947 wird eine mit noch weichem Silikon bestrichene Vorlage mit dem feinen Muster auf eine Rolle aufgewickelt, wobei mehrere Lagen übereinander gewickelt werden. Ziel der US-PS 3 190 947 ist das Herstellen eines Bandes, nämlich eines Gießbandes großer Länge.

Die DE-PS 19 05 198 beschreibt ein Verfahren zum Herstellen einer Prägewalze für thermoplastische Folien, bei dem die Oberfläche der Prägewalze durch Eingießen von flüssigem Silikonharz in einen Ringraum und nachfolgendes Aushärten des Silikonharzes gefertigt wird.

Durch die AT-PS 228 476 ist ein elastischer Mantel einer Prägewalze aus Silikonkautschuk bekannt geworden.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren anzugeben, nach dem sich ein Gießband zum kontinuierlichen Prägen der Oberfläche einer thermoplastischen Folie in einfacher Weise herstellen läßt. Bei Verwendung des erfindungsgemäß herstellbaren Gießbandes soll beim Prägen eine natürliche Prägestruktur ohne Diskontinuitäten entstehen.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird dadurch gelöst, daß als Folienbahn eine Bahn aus thermoplastischem Kunststoff verwendet wird, zu deren Herstellung zunächst, wie an sich bekannt, auf die Oberfläche einer Narbungsvorlage, insbesondere eines natürlichen Leders, Silikonkautschuk als gleichmäßig dicke Schicht aufgegossen oder aufgestrichen und danach zu einer Prägemutter vulkanisiert wird, daß die Prägemutter von der Narbungsvorlage abgezogen und mit ihr unter Hitze die Oberfläche einer Folie aus thermoplastischem Kunststoff geprägt wird, daß die Folie mit ihren gegenüberliegenden Rändern gegeneinanderstoßend zu einem Schlauch geformt wird, und daß die die Prägung aufweisende Oberfläche der Folie im Bereich der gegeneinanderstoßenden Ränder mit der Prägemutter unter Hitze überprägt und so eine endlose Positivform erzeugt wird, auf die eine Schicht von Silikonkautschuk aufgegossen oder aufgestrichen wird, die zu einer Prägetochter vulkanisiert wird, die mit der Positivform nach außen auf die Umfangsfläche einer Prägewalze aufgeklebt wird, mit der die Folienbahn geprägt wird.

Die Erfindung löst insbesondere das schwierige Problem, das bei der Verwendung einer natürlichen Lederoberfläche als Ausgangsform dadurch entsteht, daß diese Lederoberfläche nicht in einer kontinuierlichen Form vorliegt. Somit läßt sich grundsätzlich nur eine Prägeschicht (hier als Prägemutter bezeichnet) z.B. in Form eines langgestreckten Rechtecks herstellen. Wird diese zu einem Schlauch gebogen, so entsteht an den gegeneinanderstoßenden Rändern eine Diskontinuität, die so augenfällig ist, daß eine kontinuierliche Prägung einer thermoplastischen Folie allein mit einer solchen schlauchförmig gebogenen Prägemutter nicht möglich ist.

Das Wesentliche der Erfindung besteht darin, dieses Problem der Diskontinuität zu überwinden, und das kontinuierlich Prägen einer thermoplastischen Folie in großen Mengen zu ermöglichen. Hierzu sieht die Erfindung vor, von der diskontinuierlichen Prägemutter zunächst durch Prägen einer thermoplastischen Folie eine positive Zwischenform zu schaffen, die zwar ebenfalls in ihrer Oberflächenstruktur diskontinuierlich ist, die aber die vorteilhafte Eigenschaft hat, daß sie durch thermoplastisches Prägen verformt werden kann. Erfindungsgemäß wird nun der Bereich der Positivform, in dem die Diskontinuität vorliegt, durch die Negativform der Prägemutter überprägt, so daß die Diskontinuität verschwindet. Da beim Prägen die Folie aus thermoplastischem Kunststoff beim Überprägen im Bereich der gegeneinanderstoßenden Ränder auch

die zum Verschweißen erforderliche Temperatur erreicht, werden die Ränder gleichzeitig miteinander verschweißt.

Da die Überprägung in Umfangsrichtung begrenzt ist, entsteht ein Übergangsbereich, in dem die überprägte Struktur in die ursprünglich mit der Prägemutter geprägte Struktur übergeht. Dieser Übergang ist jedoch so stetig, daß er in der Praxis praktisch nicht mehr sichtbar ist.

In einer Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die Enden der Folienbahn vor dem Aufbringen des Silikonkautschuks miteinander verbunden werden und so eine endlose Folienbahn gebildet wird, wobei die die Prägung aufweisende Oberfläche der Folienbahn im Bereich der gegeneinanderstoßen den Ränder unter Hitze mit einer Prägemutter überprägt wird.

Die Erfindung erstreckt sich auch darauf, daß auf den auf die Folienbahn aufgegossenen oder aufgestrichenen Silikonkautschuk eine Bahn aus einem Gewirke oder Gewebe zur Verstärkung aufgebracht wird.

Die Folie kann erfindungsgemäß in einfacher Weise in einer Flachpresse geprägt werden, obwohl grundsätzlich auch das Prägen in einer Walzenpresse nicht ausgeschlossen ist.

Das Überprägen der Folie kann erfindungsgemäß in einer Flachpresse erfolgen, die schmal ist, so daß das Überprägen nur im Stoßbereich erfolgt. Beim Überprägen ist erfindungsgemäß bevorzugt, daß in einem in Umfangsrichtung des Schlauches zu den Rändern der Preßplatten hin sich kontinuierlich erweiternden Prägespalt überprägt wird. Da sich der Preßspalt in Umfangsrichtung des Schlauches zu den Rändern der Preßplatten hin erweitert, wird ein möglichst langer, stetiger Übergang von der Überprägung zu der ursprünglichen Prägung erreicht.

Statt einer natürlichen Lederoberfläche kann im Rahmen der Erfindung auch jede andere Art einer Oberflächenstruktur als Grundlage dienen, beispielsweise ein Gewebe, ein Vlies, eine Holzoberfläche od. dgl.

Zum Herstellen der Prägetochter ist es vorteilhaft, wenn der Schlauch mit der Positivform nach außen auf eine Walze aufgebracht, die Walze ständig gedreht und dabei mittels einer Rakel die Schicht von Silikonkautschuk aufgestrichen und anschließend zu der Prägetochter vulkanisiert wird. Die Prägetochter wird dadurch besonders gleichmäßig dick, und das Auftragen mit der Rakel sorgt für ein gutes Eindringen des Silikonkautschuks in die Poren der Positivform. Weiters werden so Dickenänderungen durch Schwerkraft und Fließen des noch flüssigen Silikonkautschuks ausgeschlossen.

Um den Übergang zwischen der Prägung und der Überprägung durch die Prägemutter auch bei schwierigen Prägestrukturen nicht in Erscheinung treten zu lassen, ist es vorteilhaft, wenn die Ränder der Preßplatte der für die Überprägung verwendeten Flachpresse in Ausrichtung des Schlauches schlängelförmig gekrümmmt, vorzugsweise unregelmäßig gekrümmmt sind.

Grundsätzlich ist es möglich, nicht nur ein, z.B. rechteckiges Stück einer natürlichen Narabungsvorlage auf die Walze als Gießunterlage für Silikonkautschuk aufzubringen, sondern auch mehrere sowohl in Umfangrichtung als auch in Achsrichtung der Walze nebeneinanderliegende Vorlagen. Dadurch entstehen mehrere Diskontinuitäten, die jedoch erfindungsgemäß durch Überprägen zum Verschwinden gebracht werden können.

Handelt es sich um Diskontinuitäten in Achsrichtung, so läßt sich das Überprägen im Spalt zwischen zwei Walzen ganz einfach in der Weise durchführen, daß der Prägedruck zu Beginn des Durchlaufs des zu überprägenden Bereiches kontinuierlich zunehmend erhöht und am Schluß kontinuierlich abnehmend vermindert wird. Handelt es sich um Diskontinuitäten, die sich in Umfangsrichtung erstrecken, so ist ein Überprägen im Spalt zwischen zwei Walzen in der Weise möglich, daß die den Spalt bildenden Walzen ballig geformt sind, so daß ein Prägespalt gebildet ist, dessen Weite von einem mittleren Minimum nach außen hin kontinuierlich zunimmt. Auf diese Weise läßt sich eine linien- oder bandförmige Überprägung in Umfangsrichtung erzielen.

Die Erfindung macht es möglich, lange Folienbahnen mit natürlicher und sich kontinuierlich über die Bahnlänge fortsetzender Ledernarburg in positiver Form zu schaffen, von der durch Aufgießen von Silikonkautschuk eine Negativform abgenommen werden kann, so daß dann eine Negativform mit ebenfalls sich über die gesamte Bahnlänge kontinuierlich fortsetzender, natürlicher Ledernarburg zur Verfügung steht, die dann zum Herstellen der endgültigen Positivnarburg keines Prägevorganges mehr bedarf, sondern das an sich bekannte Gieß- und Aufstreichverfahren ermöglicht.

Nachstehend werden Beispiele für das erfindungsgemäße Verfahren wiedergegeben.

Beispiel 1:

Zum Herstellen einer Prägewalze zum kontinuierlichen Prägen einer Folie aus thermoplastischem Kunststoff wird zunächst eine Vorlage aus natürlichem Leder, Textil oder dergleichen auf eine ebene

Unterlage gespannt und an den Kanten befestigt. Um die Kanten wird eine rahmenförmige Begrenzung angebracht und so eine Gießform gebildet, in die ein dehäsiv wirkender Silikonkautschuk gegossen wird. Dieser fügt sich der Oberflächenfeinkontur der Vorlage in jedem kleinsten Detail genau an, dringt also auch in Poren ein und umschließt sogar Haare. Danach wird der Silikonkautschuk vulkanisiert, geliert oder verfestigt und von der Vorlage abgezogen. Dieser Vorgang wird mehrmals wiederholt, um so mehrere Prägemütter zu erzeugen, die miteinander verbunden werden.

Das so hergestellte Gebilde aus mehreren Prägemüttern wird zusammen mit einer Folie aus thermoplastischem Kunststoff mit einer Stärke von etwa 0,8 mm in eine Plattenpresse gebracht, wobei die Folie unten liegt und die Prägefolie mit der Prägeseite nach unten darüber.

Die Folie aus thermoplastischem Kunststoff wird nun von unten direkt und zusätzlich auch von oben durch die Prägemütter hindurch auf ca. 190 °C erwärmt und dadurch plastifiziert. Durch gleichzeitig aufgebrachten Druck ergibt sich nach einer gewissen Zeit der genaue Abdruck der Struktur der Prägemutter auf der Folie aus thermoplastischem Kunststoff, z.B. Polyvinylchlorid. Danach wird gekühlt und die geprägte Folie herausgenommen.

Die Folie wird entsprechend der Länge und dem Umfang einer Prägewalze auf Maß geschnitten und zu einem Schlauch gebogen, wobei die geprägte Seite (Narbenseite) außen liegt. Die Stoßstelle wird dabei sorgfältig angepaßt und rückseitig mit Klebeband verbunden. Danach wird der Schlauch nur mit der Stoßstelle in eine schmale Flachpresse gebracht, in der über die Stoßstelle die Prägemutter gelegt wird. Danach wird wieder erwärmt und mit Druck beaufschlagt, so daß das gewünschte Überprägen im Bereich der Stoßstelle erfolgt. Dabei verschweißen gleichzeitig die gegeneinanderstoßenden Ränder.

Der so erzeugte, auf seiner Außenseite eine Positivform der Prägestruktur aufweisende Schlauch wird auf eine Walze gezogen und diese in ein Gestell mit Lagern gelegt und ständig gedreht. Danach wird mittels einer Rakel Silikonkautschuk in gleichmäßiger Schichtdicke aufgebracht, der anschließend vulkanisiert. Während dieser Vorgänge wird die Walze weiter gedreht, um so Ungleichmäßigkeiten in der Schichtdicke zu vermeiden.

Nach dem Vulkanisieren wird der so erzeugte Silikonschlauch abgezogen und umgeklempt, so daß das von der Vorlage abgenommene Dessel, Leder, Textil oder dergleichen als Negativform jetzt auf der Außenfläche vorhanden ist. Der Schlauch wird über eine Walze gezogen, nachdem deren Oberfläche vorher mit einem Haftvermittler und einem Silikonklebstoff beschichtet worden ist. Nach dem Aushärten der Klebeschicht kann die Walze als Prägewalze in einer Vorrichtung zum kontinuierlichen Prägen einer Folie aus thermoplastischem Kunststoff verwendet werden.

Beispiel 2:

Zum Herstellen einer Kunststofffolie mit einer Narbung wird zunächst mit Hilfe einer gemäß Beispiel 1 hergestellten Prägewalze eine Folie aus thermoplastischem Kunststoff kontinuierlich geprägt und ein längerer Abschnitt davon endlos verbunden, wobei die Verbindungsstelle mittels einer Prägewalze überprägt wird, so daß dort ein kontinuierlicher Übergang des positiven Prägmusters erzeugt wird.

Danach wird auf die Seite der endlosen Folie aus thermoplastischem Kunststoff, die das positive Prägmuster aufweist, Silikonkautschuk aufgegossen oder aufgestrichen und gleichzeitig zur Verstärkung eine Gewebe- oder Gewirkebahn aufgebracht. Der Silikonkautschuk wird vulkanisiert, geliert oder verfestigt und von der Vorlage abgezogen, so daß ein endloses Band aus Silikongummi gebildet wird, das eine gewünschte Oberflächenstruktur, insbesondere eine natürliche Ledernarburg, aufweist.

Dieses endlose Band aus Silikongummi wird in eine Vorrichtung gebracht, in der es langsam und kontinuierlich umläuft. Auf die die Narbung in Negativform aufweisende Oberfläche wird flüssiger Kunststoff aufgetragen, verfestigt und anschließend abgezogen und aufgewickelt.

Beispiel 3:

Zum Herstellen einer Prägewalze zum kontinuierlichen Prägen der Oberfläche einer Folie aus thermoplastischem Kunststoff wird zunächst eine Vorlage aus natürlichem Leder, Textil oder dergleichen so zugeschnitten, daß zwei parallele Kanten vorhanden sind. Dieses Stück natürlichen Leders wird, mit der Narbung nach außen, auf eine Walze aufgeklebt, derart, daß die beiden parallelen Kanten dicht gegeneinanderstoßen. Danach wird bei sich drehender Walze mittels einer Rakel Silikonkautschuk in gleichmäßiger Schicht auf die Oberfläche der Walze aufgebracht, zu einer Prägemutter vulkanisiert und anschließend abgezogen.

Die Prägemutter wird, mit der Negativnarbung nach außen, auf eine Walze aufgezogen, die zusammen mit einer zweiten Walze, auf der eine schlauchförmige Folie aus thermoplastischem Kunststoff aufgezogen

ist, einen Prägespalt bildet. In dem Spalt zwischen den beiden Walzen wird in die Oberfläche der thermoplastischen Folie unter Hitze und Druck die Negativform der Prägemutter eingeprägt und so eine Positivform der Narbung gebildet.

Bis zu diesem Verfahrensschritt bleibt die Diskontinuität der natürlichen Ledernarburg im Bereich der gegeneinanderstoßenden Kanten der natürlichen Narbungsvorlage aus Leder erhalten. Um diese zu beseitigen, wird die Folie im Bereich der Diskontinuität ihrer Positivnarbung durch die Prägemutter überprägt, und zwar mit Oberflächenbereichen der Prägemutter, die keine Diskontinuität aufweisen. Das Überprägen erfolgt in der Weise, daß beim Durchlaufen der Diskontinuität durch den Prägespalt der Prägedruck kontinuierlich erhöht und danach wieder kontinuierlich verringert wird.

Auf die Positivform der Narbung der thermoplastischen Folie wird, während sich diese auf einer sich drehenden Walze befindet, Silikonkautschuk mittels einer Rakel in gleichmäßiger Schicht aufgestrichen und anschließend vulkanisiert, wobei die Walze weiterhin gedreht wird, um Ungleichmäßigkeiten in der Schichtdicke zu vermeiden.

Nach dem Vulkanisieren wird der so erzeugte Silikonschlauch abgezogen und umgeklempt, so daß nun die natürliche Narbungsvorlage auf der Außenfläche ohne Diskontinuitäten vorhanden ist. Dieser Silikonschlauch wird auf eine Walze gezogen, nachdem deren Oberfläche vorher mit einem Haftvermittler und einem Silikonklebstoff beschichtet worden ist. Nach dem Aushärten der Klebeschicht kann die Walze als Prägewalze in einer Vorrichtung zum kontinuierlichen Prägen einer thermoplastischen Folie verwendet werden.

Beispiel 4:

Es wird wie in Beispiel 3 verfahren, jedoch werden zwei rechteckförmige Stücke natürlichen Leders mit der Narbung nach außen auf die Walze aufgebracht, wobei in Umfangsrichtung verlaufende, benachbarte Ränder eng aneinander anliegen. Auf diese Weise ergeben sich bei der Prägemutter und entsprechend auch bei der Narbung der thermoplastischen Folie Diskontinuitäten in der Narbung, die sich in Umfangsrichtung erstrecken.

Zum Beseitigen dieser Diskontinuitäten erfolgt ein Überprägen wie in Beispiel 1 zwischen zwei Walzen, jedoch sind diese Walzen ballig geformt, wobei die sich in Umfangsrichtung erstreckenden Diskontinuitätslinien durch die engste Stelle des Spaltes zwischen den ballig geformten Walzen geführt wird, so daß dort am stärksten geprägt wird, wogegen das Ausmaß des Prägens in axialer Richtung kontinuierlich abnimmt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Gießbandes aus Silikon mit einer Narbung, insbesondere einer natürlichen Ledernarburg, bei dem eine Schichte aus flüssigem Silikonkautschuk auf eine die Narbung durch Prägen in Positivform aufweisende Folienbahn aufgegossen oder aufgestrichen, vulkanisiert und danach abgezogen wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Folienbahn eine Bahn aus thermoplastischem Kunststoff verwendet wird, zu deren Herstellung zunächst, wie an sich bekannt, auf die Oberfläche einer Narbungsvorlage, insbesondere eines natürlichen Leders, Silikonkautschuk als gleichmäßig dicke Schichte aufgegossen oder aufgestrichen und danach zu einer Prägemutter vulkanisiert wird, daß die Prägemutter von der Narbungsvorlage abgezogen und mit ihr unter Hitze die Oberfläche einer Folie aus thermoplastischem Kunststoff geprägt wird, daß die Folie mit ihren gegenüberliegenden Rändern gegeneinanderstoßend zu einem Schlauch geformt wird, und daß die die Prägung aufweisende Oberfläche der Folie im Bereich der gegeneinanderstoßenden Ränder mit der Prägemutter unter Hitze überprägt und so eine endlose Positivform erzeugt wird, auf die eine Schichte von Silikonkautschuk aufgegossen oder aufgestrichen wird, die zu einer Prägetochter vulkanisiert wird, die mit der Positivform nach außen auf die Umfangsfläche einer Prägewalze aufgeklebt wird, mit der die Folienbahn geprägt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Enden der Folienbahn vor dem Aufbringen des Silikonkautschuks miteinander verbunden werden und so eine endlose Folienbahn gebildet wird, wobei die die Prägung aufweisende Oberfläche der Folienbahn im Bereich der gegeneinanderstoßenden Ränder unter Hitze mit einer Prägemutter überprägt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf den auf die Folienbahn aufgegossenen oder aufgestrichenen Silikonkautschuk eine Bahn aus einem Gewirke oder Gewebe zur Verstärkung aufgebracht wird.

AT 398 939 B

4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Folie in einer Flachpresse geprägt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Folie in einer schmalen, im wesentlichen ebenen Flachpresse überprägt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß in einem in Umfangsrichtung des Schlauches zu den Rändern der Preßplatten hin sich kontinuierlich erweiternden Prägespalt überprägt wird.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55