



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 602 18 201 T2** 2007.10.31

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 443 883 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **602 18 201.8**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US02/33231**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **02 778 598.9**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2003/043590**

(86) PCT-Anmeldetag: **14.10.2002**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **30.05.2003**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **11.08.2004**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **14.02.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **31.10.2007**

(51) Int Cl.⁸: **A61K 8/02** (2006.01)

A61Q 19/10 (2006.01)

A61L 15/34 (2006.01)

A61L 15/20 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

1094 15.11.2001 US

(73) Patentinhaber:

3M Innovative Properties Co., St. Paul, Minn., US

(74) Vertreter:

derzeit kein Vertreter bestellt

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR

(72) Erfinder:

**SETH, Jayshree, Saint Paul, MN 55133-3427, US;
KATAGIRI, Hiroto, Saint Paul, MN 55133-3427, US;
SAKURAI, Hiroshi, Saint Paul, MN 55133-3427, US**

(54) Bezeichnung: **ÖLABSORBIERENDES TUCH MIT SCHNELLER SICHTANZEIGE**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Diese Erfindung betrifft ölabsorbierende Tuchprodukte für die Haut. Die Erfindung betrifft insbesondere ölabsorbierende Tuchprodukte für die Haut mit einer Anzeigefunktion für die Ölabsorption. Diese Erfindung betrifft ferner ein Verfahren für die Bildung eines ölabsorbierenden Tuchs.

[0002] Eine bedeutende Menge an Öl wird ständig von der Gesichtshaut abgegeben, insbesondere auf der Nase, den Wangen und der Stirn. Um die Reinheit zu erhalten, das Glänzen zu reduzieren und das Verteilen von Kosmetika und anderen Hautprodukten zu erleichtern, ist es wichtig, überschüssiges Öl oder überschüssigen Talg von der Hautoberfläche zu entfernen. Mit Seife und Wasser ist dies bis zu einem gewissen Maß möglich, allerdings gibt es immer Zeiten, in denen sich keine Gelegenheit zum Waschen bietet. Die Trockenvorgänge für das Entfernen von Öl auf der Gesichtshaut umfassen die Benutzung von dünnen ölabsorbierenden Tuchmaterialien. Ölabsorbierende Tücher für das Entfernen von Öl auf der Gesichtshaut sind gemäß dem Stand der Technik beschrieben. Diese Tücher müssen im Allgemeinen dünn, angenehm und nicht reibend sein, Anforderungen, die für gewerbliche ölabsorbierende Materialien nicht von Bedeutung sind.

[0003] Es werden konventionelle Tücher vom Papiertyp verwendet, um Öl von der Gesichtshaut zu entfernen. Zum Beispiel werden natürliche oder synthetische Papierarten, welche pflanzliche Fasern verwenden, synthetischer Papierbrei oder Kenaf benutzt. Diese ölabsorbierenden Papierarten wirken allerdings oftmals irritierend auf die Haut aufgrund der harten und steifen Natur der Fasern. Um ihre Weichheit zu verbessern, werden diese Papierarten kontinuierlich kalandriert und/oder mit Pulvern, wie beispielsweise Kalziumcarbonat und Leimungsmitteln beschichtet. Das Kalandrieren ist allerdings nicht immer unbedingt dauerhaft, und die Oberflächenfasern können sich zu einer rauen Fläche zurückbilden, wenn nicht wesentliche Mengen an Bindemitteln oder Leimungsmitteln benutzt werden, welche die Ölabsorption verringern. Papiertücher zeigen auch nur schlecht ihre eigene Wirksamkeit an, da Papierarten allgemein ihr Aussehen nicht wesentlich verändern, wenn sie Öl oder Talg absorbiert haben.

[0004] Verbesserungen an ölabsorbierenden Papierarten sind in der japanischen Kokai Nr. 4-45591 beschrieben, welche Auskunft gibt über das Aufbringen von porösen kugelförmigen Teilchen auf die Oberfläche eines ölabsorbierenden Papiers, um so die Probleme zu lösen, welche durch Kalandrieren oder Beschichten der Papierarten mit Pulvern, wie beispielsweise Kalziumcarbonatpulvern verursacht werden. Diese Teilchen werden auch benutzt, um angeblich die Kapazität der Papierarten für die Absorption von Talg zu erhöhen. Die japanische ungeprüfte Patentveröffentlichung (Kokai) Nr. 6-319664 offenbart ein hochdichtes ölabsorbierendes Papier, welches hergestellt wird durch Mischen (a) eines Breimaterials, das pflanzliche Fasern enthält, als der Hauptkomponente mit (b) einem anorganischen Füllstoff, gefolgt von der Papierherstellung, um ein Papier mit einem Basisgewicht von 0,7 g/cm² oder mehr zu bilden. Die ölabsorbierenden Papierarten, die in diesen Patentveröffentlichungen offenbart sind, haben jedoch immer noch eine begrenzte Kapazität in Bezug auf die Absorption von Öl oder Talg und nur geringe Anzeigefunktion, da sie sich wenig hinsichtlich Opazität oder Farbe des Papiers verändern, wenn Öl absorbiert wird. Die Schwierigkeit bei der Bestätigung der Ölentfernung liegt darin, dass Benutzer der Öltreinigungspapiere nicht beurteilen können, ob und wie viel Talg von dem Gesicht des Benutzers durch Verwenden des ölabsorbierenden Tuchs entfernt wurde, damit Makeup und Ähnliches sorglos aufgetragen werden können.

[0005] Ein ölabsorbierendes Papier für Talg ist auch in der japanischen geprüften Patentanmeldung (Kokoku) Nr. 56-8606 oder der US-Patentschrift Nr. 4,643,939 offenbart, welche ein kosmetisches ölabsorbierendes Papier beschreibt, welches durch Mischen von Hanffasern mit 10 bis 70 Gew.% an Polyolefinharzfasern hergestellt wird, wobei ein Papier entsteht mit einem Basisgewicht von 12 bis 50 g/cm². Dieses Papier wird angeblich bei der Absorption von Öl durchsichtig, bedarf aber immer noch konventioneller Papierherstellungstechniken und würde sich rau anfühlen. Die japanische ungeprüfte Gebrauchsmusterveröffentlichung (Kokai) Nr. 5-18392 offenbart ein ölabsorbierendes synthetisches Papier, welches ein ölabsorbierendes Papier mit einer glatten Fläche beschichtet mit anorganischem oder organischem Pulvermaterial, wie beispielsweise Lehmteilchen, Silica-Feinstaub und pulvrigen Fasern aufweist. Diese ölabsorbierenden Papiere haben angeblich einen ölanzeigenden Effekt, indem das Papier bei der Ölabsorption durchsichtig wird, wodurch die Absorption von Öl bestätigt wird. Allerdings wird durch die Pulverbeschichtung die Ölabsorptionskapazität für diese Papierarten verringert, und es bleibt schwierig, eine klare Veränderung im Erscheinungsbild dieser Art von ölabsorbierendem Papier bei der Ölabsorption zu erreichen.

[0006] Die japanische ungeprüfte Patentveröffentlichung (Kokai) Nr. 9-335451 (WO99/29220) offenbart ein Öltuch, welches aus einer porösen thermoplastischen Folie hergestellt ist. Diese ölabsorbierende Tuchfolie besitzt eine höhere Ölabsorptionskapazität als die ölabsorbierenden Papierarten und ist im Vergleich zu ölabsor-

bierenden Papierarten hinsichtlich der Bestätigung für das Entfernen von Öl nach dem Abwischen ebenso überlegen. Es wird angenommen, dass der Grund für diese gute Anzeigenfunktionalität für das Entfernen von Öl darin besteht, dass diese porösen thermoplastischen Folien vor der Ölabsorption einen geringen Lichtdurchlässigkeitsgrad, aufgrund von unregelmäßiger Lichtreflexion zeigen, der Lichtdurchlässigkeitsgrad aber wesentlich zunimmt, nachdem die Mikroporen der Folie mit Öl gefüllt sind, was zu einer starken Veränderung in der Opazität der Folie oder dem Lichtdurchlässigkeitsgrad und daher des Erscheinungsbilds führt. Diese Veränderung in der Opazität bestätigt dem Benutzer das Entfernen von Öl oder Talg von seiner Haut. Anders als die Papierprodukte sind diese auf Folie basierten Tücher ferner weich, angenehm, glatt und wirken nicht irritierend auf die Haut.

[0007] Es ist eine Aufgabe der Erfindung ein ölabsorbierendes Tuch bereitzustellen mit einer schnellen Anzeigefunktion, wie in WO99/29220 beschrieben, wobei das Produkt leicht herzustellen ist.

[0008] Die Erfindung betrifft ölabsorbierende Tuchmaterialien, die sich zum Wischen der Haut oder Haare eines Benutzers eignen, und ein Verfahren für deren Herstellung. Die Tücher umfassen mindestens ein ölabsorbierendes poröses folienähnliches Substrat eines thermoplastischen Materials. Im Allgemeinen verändert das Tuch Transparenz oder Farbe (eine Veränderung in L^* von 10 oder mehr), wenn es Öl aufnimmt, um so eine Anzeigenfunktionalität für die Ölabsorption bereitzustellen. Das poröse Substrat hat eine Beschichtung auf Ölbasis auf mindestens 1 Prozent von mindestens einem Abschnitt der Oberfläche des Tuchmaterials, wobei die Ölbeschichtung in einer Menge von 1 bis 5 g/cm² aufgebracht ist. Das Tuch kann gebildet werden durch (a) Bereitstellen eines porösen folienähnlichen Substrats eines thermoplastischen Materials, welches zur Absorption von Gesichts- oder Körperöl fähig ist, und welches Transparenz oder Farbe verändert, und (b) durch entweder kontinuierliches oder diskontinuierliches Beschichten des porösen Substrats mit Öl, wobei die Ölbeschichtung nicht ausreichend ist, um die Transparenz oder Farbe des Substrats zu verändern derart, dass es seine Anzeigenfunktionalität für die Ölabsorption verliert. Diese Ölbeschichtung ist von einem Typ derart, dass das beschichtete poröse Substrat eine erhöhte Anzeigenfunktionalität für die Ölabsorption aufweist. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren für das Bilden des ölabsorbierenden Tuchs der vorliegenden Erfindung, wobei das Verfahren das Bereitstellen eines ölabsorbierenden porösen folienähnlichen Substrats eines thermoplastischen Materials umfasst, wobei sich Transparenz und Farbe des porösen Substrats verändern, wenn es mit Öl beladen wird, sowie das Beschichten des porösen Materials mit einer Beschichtung auf Ölbasis auf mindestens einem Prozent von mindestens einem Abschnitt der Oberfläche des Tuchmaterials.

[0009] Die Erfindung ist möglicherweise leichter verständlich unter Bezugnahme auf die Zeichnung, in welcher:

[0010] [Fig. 1](#) eine schematische Darstellung einer Vorrichtung ist, die für die Herstellung einer geblasenen Mikrofaserbahn zur Bildung einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung benutzt wird.

[0011] Die einzelnen ölabsorbierenden Tücher der Erfindung sind im Allgemeinen mit einem nicht flüchtigen organischen, anorganischen oder synthetischen Öl oder einer Mischung daraus beschichtet. Die mit Öl beschichteten Bereiche können kontinuierlich oder diskontinuierlich angeordnet sein und füllen mindestens teilweise die poröse Struktur des thermoplastischen Tuchmaterials. Diese Ölbeschichtung erhöht die ölanzeigen- de Funktionalität des Tuchs in den beschichteten Bereichen. Der Gesamteffekt ist, dass die ölbeschichteten Bereiche ihre Transparenz oder Farbe beim Einsatz zum Entfernen von Gesichtsölen oder Ähnlichem rascher verändern.

[0012] Es sind viele Arten von Ölen und Fettsäurederivate daraus geeignet. Bevorzugt werden Öle auf Pflanzenbasis, Mineralöle oder Mischungen daraus. Beispiele für Pflanzenöle enthalten: Aprikosenkernöl, Avocadoöl, Öl von Affenbrotbaumsamen, Öl aus Schwarzen Johannisbeeren, Öl von Calendula officinalis, Öl von Cannabis sativa, Canola-Öl, Chaulmoogra-Öl, Kokosnussöl, Maisöl, Baumwollsaamenöl, Traubenkernöl, Haselnussöl, Öl von Helianthus annuus, hydrogeniertes Kokosnussöl, hydrogeniertes Baumwollsaamenöl, hydrogeniertes Palmkernöl, Jojobaöl, Kiwisamenöl, Kukuinuss-Öl, Macadamianuss-Öl, Mangosamenöl, Samenöl von Limnanthes alba, mexikanisches Mohnöl, Olivenöl, Palmkernöl, partiell hydrogeniertes Sojabohnenöl, Pfirsichkernöl, Erdnussöl, Pecannuss-Öl, Pistazienöl, Kürbiskernöl, Quinoa-Öl, Rapssamenöl, Reiskleieöl, Färberdistelöl, Sasanqua-Öl, Sanddornöl, Sesamöl, Sheabutteröl, Öl von Sisymbrium irio, Sojabohnenöl, Sonnenblumenöl, Walnussöl und Weizenkeimöl, ohne auf diese beschränkt zu sein. Es können Öle mit vitaminähnlichen Qualitäten benutzt werden, wie beispielsweise Lebertranöl, Haifischleberöl, Menhaden-Öl, Nerzöl und Palmöl, ohne auf diese beschränkt zu sein. Es können Öle mit hautschützenden Qualitäten benutzt werden, wie beispielsweise Karottenöl, Öl aus Samen von Echium plantagineum, Öl von Fomistopsis officinalis, ohne auf diese beschränkt zu sein. Es können Öle mit hautkonditionierenden Qualitäten benutzt werden, wie bei-

spielsweise Borretschsamenöl, Cohune-Öl, Öl von *Lesquerella fendleri*, Passionsblumenöl, Passionsfruchtöl, Mandelöl, ohne auf diese beschränkt zu sein. Es können Öle mit neutralisierenden Qualitäten benutzt werden, wie beispielsweise Pinienöl, ohne auf dieses beschränkt zu sein. Es können Öle mit Feuchtigkeitsqualitäten benutzt werden, wie beispielsweise Öl von *Aloe vera*, Babassuöl, Paranussöl, Öl von *Camelis japonica*, Chiaöl, Öl von *Ganoderma lucidum*, hydrogeniertes Rizinusöl, Öl der Süßkirsche und Teeöl, ohne auf diese beschränkt zu sein. Es können Öle mit emulgierenden Qualitäten benutzt werden, wie beispielsweise Klauenöl, Öl aus Niembaumsamen, PEG-5 hydrogeniertes Rizinusöl, PEG-40 hydrogeniertes Rizinusöl, PEG-20 hydrogeniertes Rizinusöl-Isostearat, PEG-40 hydrogeniertes Rizinusöl-Isostearat, PEG-40 hydrogeniertes Rizinusöl-Laurat, PEG-50 hydrogeniertes Rizinusöl-Laurat, PEG-5 hydrogeniertes Rizinusöl-Triisostearat, PEG-20 hydrogeniertes Rizinusöl-Triisostearat, PEG-40 hydrogeniertes Rizinusöl-Triisostearat, PEG-50 hydrogeniertes Rizinusöl-Triisostearat, PEG-40 Jojobaöl, PEG-7 Olivenöl, PPG-3 hydrogeniertes Rizinusöl, PPG-12-PEG-65 Lanolinöl, hydrogeniertes Nerzöl, hydrogeniertes Olivenöl, Lanolinöl, Sojabohnenmaleat-Öl, Moschusrosenöl, Cashewnuss-Öl, Rizinusöl, Heckenrosenöl, Emu-Öl, Nachtkerzenöl, und Öl von *Camelina sativa*, ohne auf diese beschränkt zu sein. Es können Öle mit dispergierenden Qualitäten benutzt werden, wie beispielsweise PEG-5 Rizinusöl, PEG-9 Rizinusöl, PEG-15 Rizinusöl, PEG-25 Rizinusöl, PEG-36 Rizinusöl und PEG-18 Rizinusöl-Dioleat, ohne auf diese beschränkt zu sein. Es können Öle mit farbgebenden Qualitäten benutzt werden, wie beispielsweise Pfefferminzöl, Öl von *Mentha viridis* und Öl von *Curcuma zedoaria*, ohne auf diese beschränkt zu sein. Es können Öle mit Pufferqualitäten benutzt werden, wie beispielsweise Kamillenöl und Eukalyptusöl, ohne auf diese beschränkt zu sein. Es können botanische Öle benutzt werden, wie beispielsweise Öl von *Melissa officinalis*, ohne auf dieses beschränkt zu sein. Es können Öle mit antimikrobiellen Qualitäten benutzt werden, wie beispielsweise Teebaumöl, ohne auf dieses beschränkt zu sein. Es können Öle mit antioxidativen Qualitäten benutzt werden, wie beispielsweise Öl mit Tocotrienolen, ohne auf dieses beschränkt zu sein. Es können Öle mit Duftqualitäten benutzt werden, wie beispielsweise Mandarinenöl und Zitronengrasöl, ohne auf diese beschränkt zu sein. Es können Fettsäurederivate von Ölen benutzt werden, wie beispielsweise Ölsäure, Linolsäure und Laurinsäure, ohne auf diese beschränkt zu sein. Es können substituierte Fettsäurederivate von Ölen benutzt werden, wie beispielsweise Oleamid, Propyloleat und Oleylalkohol, ohne auf diese beschränkt zu sein, unter der Voraussetzung, dass sie nicht so stark flüchtig sind, dass sie bereits vor der Produktbenutzung verdunsten.

[0013] Nicht einschränkende Beispiele für anorganische oder synthetische Öle enthalten Mineralöl, Vaseline, geradkettige und verzweigte Kohlenwasserstoffe und Derivate daraus.

[0014] Die einzelnen ölabsorbierenden Tücher der Erfindung können auch mit einem Prägemuster bereitgestellt werden. Die Prägebereiche führen mindestens teilweise zum Kollabieren der porösen Struktur des thermoplastischen Tuchmaterials. Durch diese Prägung wird die Transparenz des Tuchs in den Prägebereichen erhöht. Der Gesamteffekt besteht in einem sichtbaren Muster, wobei die Prägebereiche unter der Ebene der Tuchoberfläche liegen, die durch die Prägebereiche gebildet wird, zum Beispiel 5 bis 50 µm unter der äußeren Tuchfläche. Dadurch wird der Oberflächenkontakt eines Tuchs insgesamt in Bezug auf ein darüber oder darunter liegendes Tuch in der Packung reduziert. Durch diesen reduzierten Oberflächenkontakt zwischen benachbarten Tüchern wird die Entnahme der Tücher aus einer Verpackung durch die verringerte Haftung zwischen den Tüchern vereinfacht. Besonders effektiv ist dies, wenn das Tuch hydrophil ist oder hydrophil gemacht wird. Die gemusterte Prägung lässt auch ein Tuch weniger starr werden, verbessert die Textur und die Art, wie sich das Tuch anfühlt. Die erhöhte Transparenz des geprägten Musters stellt auch eine sichtbare Referenz bereit, wie das Tuch aussehen sollte, nachdem es Öl absorbiert hat. Die Ölbeschichtung kann kontinuierlich aufgetragen sein und/oder an verbundenen Elementbereichen.

[0015] Alternativ könnte die Ölbeschichtung ein Muster von einzelnen Elementen sein, wie beispielsweise Punkte, nicht miteinander verbundene Muster oder Ähnliches. Das Muster der Ölbeschichtung kann durch konventionelle Techniken über 1 bis 100 % der Oberfläche des Tuchs gebildet werden, vorzugsweise 2 bis 100 % der Oberfläche des Tuchs.

[0016] Das ölabsorbierende Tuch ist ein poröses folienähnliches thermoplastisches Material; in einer ersten bevorzugten Ausführungsform ist das Material eine poröse gestreckte oder ausgerichtete Folie, die aus thermoplastischem Material besteht, oder alternativ in einer zweiten nicht bevorzugten Ausführungsform eine verdichtete poröse thermoplastische Bahn aus Nonwoven-Mikrofasern, welche folienähnlich ist. Der Ausdruck „folienähnlich“ wie hierin benutzt, bezeichnet thermoplastische Folien oder verdichtete Nonwovens aus thermoplastischen Fasern. Das poröse thermoplastische Material kann auf mindestens einem Abschnitt einer Oberfläche mit einem aktiven Agens beschichtet sein. Das Tuch befindet sich bei seiner Verwendung vorzugsweise in einem trockenen, nicht feuchten Zustand unabhängig davon, ob es so wie es ist, benutzt wird oder mit einer Beschichtung.

[0017] Die Porosität des Zwischenvolumens pro Flächeneinheit der ersten bevorzugten Ausführungsform des porösen Folienmaterials liegt vorzugsweise in dem Bereich von 0,0001-0,005 cm³ wie mit der folgenden Gleichung berechnet:

Zwischenvolumen pro Flächeneinheit = [Foliendicke (cm) × 1 (cm) × 1 (cm) × Hohlraumvolumen (%)]/100

(wobei das Hohlraumvolumen der Prozentsatz der Hohlräume in der porösen Folie ist)

[0018] Das „Hohlraumvolumen“ ist spezifischer definiert als der Prozentsatz einer Menge von Füllmaterial, wenn alle Hohlräume der porösen Folie mit einem Material der gleichen Zusammensetzung wie die Folie gefüllt sind unter Bezug auf eine Folie, die keine entsprechenden Hohlräume aufweist. Das Hohlraumvolumen der porösen Folie liegt vorzugsweise in dem Bereich von 5-50 % und die Dicke liegt vorzugsweise in dem Bereich von 5-200 µm.

[0019] Die poröse gestreckte Folie kann mit mehreren unterschiedlichen Verfahren unter Benutzung eines thermoplastischen Materials als Ausgangssubstanz hergestellt werden. In einem bevorzugten Verfahren wird die Folie hergestellt durch Zugabe eines Füllstoffes zu einem transparenten kristallinen thermoplastischen Harz, Bilden einer Folie unter Benutzung von konventionellen Verfahren, wie beispielsweise Blasextrusion oder Gussverfahren, und anschließend Strecken der Folie, um darin feine Hohlräume zu bilden. Eine poröse gestreckte thermoplastische Folie, die auf diese Weise erhalten wird, besitzt einen hohen Prozentsatz an Hohlräumen, die das Volumen des Tuchs im Vergleich zu konventionellen Ölschlingtüchern aus Papier bilden, und weist eine ausgezeichnete Absorption für Hautöle pro Flächeneinheit auf. Da die thermoplastische Folie auch eine Struktur mit einer gleichmäßigen Verteilung vieler feiner Hohlräume hat, erscheint das Tuch vor dem Abwischen von Hautölen von der Hautoberfläche aufgrund der Lichtstreuung durch die Porenstrukturen nicht transparent. Nach der Ölabsorption füllen die Öle jedoch die Hohlräume oder Poren und verhindern somit entweder die Lichtstreuung oder reduzieren dadurch das Ausmaß der Lichtstreuung. Dieser Vorgang zusammen mit der ursprünglichen opaken oder transparenten Natur des thermoplastischen Materials, welches die Folie bildet, ermöglicht es, den ölabsorbierenden Effekt eindeutig bedingt durch eine Änderung in der Transparenz oder Opazität zu bewerten.

[0020] Beispiele für thermoplastische Harze, welche als das die Folie bildende Material für die Herstellung der porösen gestreckten thermoplastischen Folie benutzt werden können, enthalten Polyethylen, Polypropylen, Polybutylen, Poly-4-methylpenten und Ethylen-propylen-Blockcopolymer, ohne auf diese beschränkt zu sein.

[0021] Beispiele für bevorzugte nicht teilchenförmige Füllstoffe, die in Kombination mit den zuvor erwähnten thermoplastischen Harzen benutzt werden können, um die feinen Hohlräume bereitzustellen, enthalten Mineralöle, Vaseline, nieder molekulares Polyethylen, weiches Carbowachs und Mischungen daraus. Diese nicht teilchenförmige Füllstoffe werden bevorzugt, da sie Transparenz bei der Absorption von Öl zeigen. Mineralöle werden aufgrund ihrer verhältnismäßig niedrigen Kosten unter diesen Füllstoffen bevorzugt. Zusätzliche konventionelle Füllstoffe, die auf Teilchen basieren, können jedoch auch benutzt werden, um die poröse Folie zu bilden, wie beispielsweise Talkum, Kalziumcarbonat, Titandioxid, Bariumsulfat usw.

[0022] Die zuvor erwähnten Füllstoffe können innerhalb eines breiten Bereichs unter den thermoplastischen Ausgangsharzen, die für die Herstellung der Folie benutzt werden, variieren. Die Menge an Füllstoff, die benutzt wird, liegt vorzugsweise in dem Bereich von 20-60 Gew.% und insbesondere in dem Bereich von 25-40 Gew.% des thermoplastischen Ausgangsmaterials. Wenn die Menge an Füllstoff, die zu dem Ausgangsmaterial zugegeben wird, unter 20 Gew.% liegt, ist das Hohlraumvolumen der Folie, die nach dem Strecken entsteht, reduziert, wodurch die Menge an Ölabsorption verringert wird, während, wenn das Hohlraumvolumen über 60 Gew.% liegt, es schwieriger wird, flexible zusammenhängende Folien herzustellen.

[0023] Andere Hilfsstoffe können ebenso nach Bedarf zusätzlich zu dem thermoplastischen Harz und dem Füllstoff bei der Produktion der porösen gestreckten thermoplastischen Folie zugegeben werden. Zum Beispiel organische Säuren, wie beispielsweise Carboxylsäure, Sulfonsäure und Phosphorsäure und organische Alkohole. Als zusätzliche geeignete Hilfsstoffe können zum Beispiel ebenfalls erwähnt werden: anorganisches und organisches Pigment, aromatische Agenzien, oberflächenaktive Substanzen, antistatische Agenzien, Nukleierungsmittel und Ähnliche. In einer bevorzugten Ausführungsform, kann das Tuch durch geeignete Schmelzhilfsstoffe oder eine Beschichtungs- oder Oberflächenbehandlung hydrophil gemacht werden.

[0024] Die Hauptausgangsmaterialien und optionalen Hilfsstoffe werden geschmolzen und/oder kombiniert, um eine Folie zu bilden, wobei eine thermoplastische Folie hergestellt wird, die Füllstoffe enthält. Der/Die

Schmelz- und Mischschritt(e) und der nachfolgende folienbildende Schritt können gemäß bekannten Verfahren durchgeführt werden. Ein Beispiel eines geeigneten Schmelzmischverfahrens ist das Kneten mit einer Knetvorrichtung, und Beispiele für geeignete folienbildende Verfahren sind das Folienblasverfahren und das Gussverfahren. Das Folienblasverfahren, zum Beispiel, kann zu röhrenförmigen Folien usw. durch Schmelzmischen des Hauptausgangsmaterials führen, gefolgt von dem Ausblasen durch eine Ringdüse. Das Gussverfahren kann zu Folien führen durch Schmelzmischen des Hauptausgangsmaterials usw. und anschließend Extrudieren aus einer Düse auf eine glatte oder gemusterte gekühlte Walze (Kühlwalze). In einer abgeänderten Form dieses Gussverfahrens können die nicht teilchenförmigen Hilfsstoffe und/oder Füllstoffe nach der Extrusion der geschmolzenen Mischung auf die gekühlte Walze durch Auswaschen oder Extrahieren mit einem geeigneten Lösemittel entfernt werden.

[0025] Die geformte thermoplastische Folie wird dann gestreckt, um sie mit feinen Hohlräumen bereitzustellen. Wie das Folienbilden kann auch das Strecken gemäß bekannter Verfahren durchgeführt werden, wie beispielsweise uniaxiales Strecken oder biaxiales Strecken. Zum Beispiel in dem Fall des biaxialen Streckens kann das Strecken in der Länge durch Verändern der Geschwindigkeit der Antriebswalze erfolgen, und das Strecken in der Breite kann durch mechanisches Ziehen in der Breite erfolgen, während beide Enden der Folie mit Klipsen oder Klammern gehalten werden.

[0026] Die Bedingungen für das Strecken der Folie sind nicht besonders eingeschränkt, aber das Strecken wird vorzugsweise so ausgeführt, dass ein Hohlraumvolumen in dem Bereich von 5-50 % und eine Dicke der gestreckten Folie in dem Bereich von 5-200 μm entstehen. Wenn das Hohlraumvolumen beim Strecken der Folie unter 5 liegt, wird die Menge an Ölabsorption reduziert sein, während wenn das Hohlraumvolumen über 50 % liegt, die Menge an Ölabsorption zu hoch sein wird, wodurch es schwierig wird, den ölabsorbierenden Effekt deutlich zu bewerten. Auch wenn die Foliendicke unter 5 μm beträgt, wird die Menge an Ölabsorptionskapazität zu niedrig sein, und die Folie wird dazu neigen, sich an der Fläche anzuheften, wodurch sie schwieriger zu handhaben sein wird, während wenn die Dicke über 200 μm liegt, die Menge an Ölabsorptionskapazität zu groß sein wird, und die Folie sich auf der Haut des Benutzers steif und hart anfühlen wird.

[0027] Das Streckverhältnis für die thermoplastische Folie wird üblicherweise in dem Bereich von 1,5 bis 3,0 bevorzugt. Wenn das Streckverhältnis unter 1,5 liegt, wird es schwierig, ein ausreichendes Hohlraumvolumen für die Ölabsorption zu erhalten, während wenn das Streckverhältnis über 3,0 liegt das Hohlraumvolumen zu groß werden und zu einer zu starken Ölabsorption führen könnte.

[0028] Die durchschnittliche Größe der Hohlräume, die durch Strecken der Folie gebildet werden, wird durchschnittlich in dem Bereich von 0,2 bis 5 μm bevorzugt. Wenn die Hohlraumgröße unter 0,2 μm liegt, wird es unmöglich, schnell genug Hautöl zu absorbieren, um eine deutliche Transparenzänderung hervorzurufen, während wenn die Hohlraumgröße über 5 μm liegt, die Menge an Ölabsorption, die benötigt wird, um eine deutliche Änderung in der Transparenz sichtbar zu machen, zu groß sein kann.

[0029] Wie oben erwähnt, liegt das Zwischenvolumen pro Flächeneinheit der porösen gestreckten thermoplastischen Folie, die durch das Streckverfahren, welches zuvor beschrieben wurde, erhalten wurde, vorzugsweise in dem Bereich von 0,0001-0,005 cm^3 und insbesondere in dem Bereich von 0,0002-0,001 cm^3 , wie durch die oben definierte Gleichung berechnet. Wenn das Zwischenvolumen der Folie unter 0,001 cm^3 liegt, wird es für den Benutzer schwierig, das Ölwisch Tuch zu halten, während wenn es über 0,005 cm^3 liegt, die Menge an Ölabsorption zu groß ist, und es schwierig wird, den ölabsorbierenden Effekt klar abzuschätzen.

[0030] Die zweite Ausführungsform eines thermoplastischen folienähnlichen porösen Tuchs in der Erfindung ist eine verdichtete Bahn, die aus thermoplastischen Mikrofasern gebildet wird. Eine repräsentative Vorrichtung, die hilfreich für die Herstellung eines solchen Bahn- oder Tuchprodukts ist, ist schematisch in [Fig. 1](#) dargestellt. Die Vorrichtung besteht aus einer konventionellen BMF-Herstellungskonfiguration, wie angegeben, zum Beispiel in van Wente „Superfine Thermoplastic Fibers“, Industrial Engineering Chemistry, Vol. 48, Seiten 1342 et seqq. (1956) oder in dem Bericht Nr. 4364 von den Naval Research Laboratories, veröffentlicht am 25. Mai 1954 mit dem Titel „Manufacture of Superfine Organic Fibers“ von van Wente, A. Boone, C.D. und Fluharty, E.L. Die Konfiguration besteht aus einem Extruder **10** mit einem Harztrichter **11** und einer Reihe von Wärmeummantelungen **12**, welche den Extruderbehälter beheizen. Das geschmolzene Polyolefinharz tritt aus dem Extruderbehälter in die Pumpe **14** aus, welche eine verbesserte Kontrolle über den Fluss des geschmolzenen Polymers zu den flussabwärts gelegenen Komponenten der Vorrichtung ermöglicht. Beim Austreten aus der Pumpe **14** fließt das geschmolzene Harz in Mischerelement **15**, welches eine Harzbeförderungsröhre **16** enthält, welche einen statischen Mischer **18** vom Typ Kenix enthält. Eine Reihe von Heizummantelungen **20** kontrolliert die Temperatur des geschmolzenen Harzes, während es durch die Beförderungsröhre **16** fließt. Das

Mischerelement **15** enthält auch einen Injektionsport **22** nahe des Einlassendes der Beförderungsröhre, der mit einer Hochdruckmesspumpe **24** verbunden ist, welche es ermöglicht, die oberflächenaktive Substanz in den geschmolzenen Polyolefinharzstrom zu injizieren, während dieser in den statischen Mischer **18** eintritt. Nach dem Austreten aus der Beförderungsröhre **16** wird das geschmolzene Harz durch eine BMF-Spritzdüse **26** in einen heißen Hochgeschwindigkeitsluftstrom geführt, welcher das geschmolzene Harz herauszieht und in Mikrofasern zerteilt. Die Mikrofasern verfestigen sich und bilden eine zusammenhängende Bahn **30**, während sie zu einem Aufnahmeelement **28** weitergeleitet werden. Das Aufnahmeelement kann ein flaches Sieb, eine Trommel, ein Zylinder oder ein fein perforiertes Siebband sein. Von dem Aufnahmeelement **28** aus wird die Bahn **30** in eine Kalandervorrichtung gegeben, in welcher die Bahn unter Druck verdichtet wird, vorzugsweise von 500 bis 1600 Newtons pro linearer Zentimeter. Die Verdichtung wird vorteilhafterweise durch Kalandrieren am Anfang zwischen zwei allgemein glatten Walzen (z.B. sie berühren einander über etwa 90 Prozent ihrer Oberfläche oder mehr, vorzugsweise 99 Prozent oder mehr), wobei sie eine Härte gemäß dem Shore A Durometer von etwa 50 oder mehr aufweisen, obwohl eine Walze vorzugsweise eine Härte gemäß dem Shore A Durometer von weniger als etwa 95 aufweist. Die verdichtete Bahn kann dann aufgenommen und nachfolgend zu einzelnen Tüchern umgearbeitet werden. Dieses Verfahren wird besonders bevorzugt, da mit ihm Fasern mit kleinem Durchmesser hergestellt werden, die direkt zu einer Bahn geformt werden können, ohne dass die Notwendigkeit für ein anschließendes Bindungsverfahren besteht. Ferner können in den chaotisch fibrösen Strom, der durch dieses Verfahren hervorgerufen wird, leicht einzelne Fasern oder Teilchen eingebracht werden, die in den fibrösen Strom vor dem Abgreifen als eine Bahn eingeführt werden, wie in US-Patentschrift Nr. 4,100,324 offenbart ist. Diese zugegebenen Fasern oder Teilchen können mit der fibrösen Matrix verbunden werden, ohne dass dazu zusätzliche Bindemittel oder Bindungsverfahren erforderlich sind. Diese zugegebenen Fasern können eingebracht werden, um der Bahn Volumen, Reibung oder Weichheit zu geben. Wo Reibung erwünscht ist, haben die zugegebenen Fasern allgemein einen Durchmesser von 40 bis 70 μm , wobei zugegebene Fasern mit einem Durchmesser von 1 bis 30 μm benutzt werden könnten, wenn Volumen und/oder Weichheit erwünscht ist. Das Gesamtbasisgewicht des Tuchprodukts würde allgemein von 10 bis 500 g/m^2 betragen.

[0031] Die Bahnen werden aus faserbildenden thermoplastischen Materialien gebildet, wobei diese Materialien zum Beispiel enthalten: Polyolefine, wie beispielsweise Polyethylen, Polypropylen oder Polybutylen; Polyester, wie beispielsweise Polyethylenterephthalat oder Polybutylenterephthalat; Polyurethane oder Polyamide, wie beispielsweise als Nylon 6 oder Nylon 66. Die Mikrofasern haben einen durchschnittlichen Durchmesser von weniger als 10 Mikron, vorzugsweise einen durchschnittlichen Durchmesser von 7 Mikron oder weniger. Kleinere durchschnittliche Faserdurchmesser können mit kleineren Durchmesseröffnungen und/oder durch Verringern der Polymerflussrate oder durch Erhöhen des Gasentzugs hinter dem Aufnahmeelement erhalten werden.

[0032] Die ölabsorbierenden Tücher werden aus den verdichteten folienähnlichen Mikrofaserbahnen gebildet derart, dass das Tuch ein Hohlraumvolumen von 40 bis 80 Prozent, vorzugsweise von 45 bis 75 Prozent und insbesondere 50 bis 70 Prozent hat. Wenn das Hohlraumvolumen mehr von als 70 Prozent beträgt, ist es schwierig, eine schnelle Änderung in der Transparenz oder Opazität zu erhalten, da große Mengen von Öl notwendig sind, diese Änderung herbeizuführen, und auch das Material wird zu geschmeidig und schwierig zu handhaben. Wenn das Hohlraumvolumen unter 40 % liegt, wird das Material zu steif und hat eine unzureichende Ölabsorptionskapazität. Die durchschnittliche Porengröße des Tuchs beträgt im Allgemeinen von 3 bis 15 Mikron, vorzugsweise 3 bis 12 Mikron und insbesondere 4 bis 8 Mikron. Wenn die Porengröße unter 3 Mikron liegt, ist es schwierig, die rasche Ölabsorptionsrate zu erreichen, die benötigt wird. Hohlraumvolumen und Porengröße können allgemein durch höhere Verdichtungsbedingungen verringert werden und/oder durch Verkleinern des durchschnittlichen Faserdurchmessers oder durch Verkleinern des Bereichs von Faserdurchmessern. Wenn die Porengröße größer als 15 Mikron ist, ist die Fähigkeit, das absorbierte Öl zurückzuhalten, genauso wie die schnelle Ölanzeigenfunktion vermindert. Im Allgemeinen sollten das Hohlraumvolumen, das Basisgewicht und die Porengröße so bereitgestellt werden, dass sie eine Ölabsorptionskapazität von 0,7 bis 6 mg/cm^2 , vorzugsweise 0,8 bis 5 mg/cm^2 und insbesondere 0,9 bis 4 mg/cm^2 ergeben. Wenn die Ölabsorption darunter liegt, dann ist die Kapazität, Gesichtsöl zu absorbieren für die meisten Benutzer unzureichend, und wenn die Kapazität über diesen Mengen liegt, ist die schnelle Ölabsorptionsfunktion für die meisten Benutzer nachteilig beeinträchtigt.

[0033] Ein bevorzugtes Material, um die Bahnfasern zu bilden ist Polypropylen, wobei die gewünschte anfängliche und letztendliche Opazität für ein gegebenes Tuch durch das Basisgewicht der Bahn, welche das Tuchmaterial bildet, den Härtegrad der Kalandervalzen und den Kalandrdruck (oder Konsolidierungsdruck) sowie durch die Kalandertemperatur kontrolliert wird. Allgemein wurde für Polypropylen ein Bahn- oder Tuchbasisgewicht von etwa 10 g/m^2 bis 40 g/m^2 als geeignet befunden, um eine entsprechende anfängliche Trans-

parenz bereitzustellen, während eine Änderung in der Transparenz bei einem geeignet niedrigen Ölbeladungsgrad mit relativ weicher Griffigkeit möglich ist. Die Griffigkeit des Tuchs sollte allgemein 8 Gramm oder weniger betragen, vorzugsweise 1-7 Gramm und insbesondere 1-6 Gramm. Die Griffigkeit, der Faltenwurf oder die Flexibilität der Bahn wird bestimmt mithilfe von INDA Test IST 90.0-75 (R82) unter Verwendung eines Thwing-Albert Handle-O-Meter mit einer Probe von 10 cm mal 10 cm und einer Schlitzbreite von 1,0 cm. Wenn die Messwerte für Faltenwurf oder Griffigkeit abnehmen, wird die Probe angenehmer. Polypropylentücher mit Basisgewichten von mehr als 40 g/m² sind zu steif, um als Gesichtstücher benutzt zu werden. Für Fasern, die aus anderen Polymeren oder Polymermischungen unter ähnlichen Kalandbedingungen gebildet werden, können unterschiedliche Tuchbasisgewichtsbereiche abhängig von den ölabsorbierenden Eigenschaften und der relativen Steifigkeit der Fasern, die die Bahn bilden, geeignet sein.

[0034] Es wurde herausgefunden, dass höhere Kalandertemperaturen und -drücke bedeutende Effekte auf die ursprüngliche Transparenz, die Porengröße und das Hohlraumvolumen ausüben sowie auch auf die entstehende Ölabsorptionskapazität des verdichteten Tuchs. Insbesondere höhere Kalandertemperaturen erhöhen deutlich die ursprüngliche Transparenz und verringern somit den ölanzeigenden Wert des Tuchs. Unter bestimmten Umständen wäre es wünschenswert, gekühlte Kalandwalzen zu benutzen, um diesem Effekt entgegenzuwirken. Wenn jedoch eine Bahn zu stark kalandriert wird (z.B. unter zu hohem Druck und/oder zu hoher Temperatur) wird die Bahn nicht fester, aber die ölanzeigende Funktion und die Absorptionskapazität nehmen ab.

[0035] Wenn die ursprüngliche Opazität nicht entsprechend ist, um eine ausreichend deutliche Änderung in der Opazität hervorzurufen, können opazifizierende Mittel, wie beispielsweise Silica, Talkum, Kalziumcarbonat oder andere ähnliche anorganische Pulver mit geringen Mengen eingesetzt werden. Die Fläche der Tücher kann mit solchen Pulvern beschichtet werden, oder sie können in die Bahnstrukturen eingebracht werden. Geeignete Verfahren für das Einbringen von nicht-transparent machenden Agenzien in die Bahn umfassen diejenigen, die in der US-Patentschrift Nr. 3,971,373 erwähnt sind, wobei ein Teilchenstrom vor der Aufnahme durch zwei getrennte zusammenlaufende schmelzgeblasene Mikrofaserströme mitgenommen wird. Ein anderes Verfahren für das Einbringen von Teilchen wird in der US-Patentschrift Nr. 4,755,178 erwähnt, bei welcher Teilchen in einen Luftstrom eingebracht werden, der zu einem Strom von schmelzgeblasenen Mikrofasern zusammenfließt. Vorzugsweise ist nur eine kleine Menge solcher nicht-transparent machender Agenzien enthalten, da sie die Tendenz haben die Weichheit des Tuchs zu beeinträchtigen.

[0036] Zusätzlich zu den oben erwähnten können andere konventionelle Bahn-Hilfsstoffe, wie beispielsweise oberflächenaktive Substanzen, Farbstoffe und antistatische Agenzien in die Bahn durch bekannte Verfahren eingebracht werden.

[0037] Die ölabsorbierenden Tücher der Erfindung sind im Allgemeinen dadurch charakterisiert, dass sie sich nach der Absorption einer nur mäßigen Menge von Öl, wie sie beispielsweise auf der Haut eines Menschen (z. B. von 0 bis 8 mg/cm²) vorkommen würde, von opak nach transparent verändern können. Die ölabsorbierenden Tücher sind insbesondere hilfreich als Kosmetiktücher, da sie nach dem Absorbieren von Hautöl in einer Menge, wie es von den Talgdrüsen gewöhnlich abgesondert wird, transparent werden und somit anzeigen, dass das unerwünschte Öl entfernt wurde und das Makeup aufgelegt oder eine andere Hautbehandlung durchgeführt werden kann. Der ölanzeigende Effekt wird durch das ölabsorbierende Tuch bereitgestellt, welches sich allgemein bezogen auf L* um etwa 10 oder mehr Einheiten verändert, mit einer relativ niedrigen Menge an Ölbeladung (z.B. 6 mg/cm³ oder weniger). Das ölabsorbierende Tuch wird im Allgemeinen in der Form einer einzigen Schicht des porösen folienähnlichen Materials benutzt, könnte aber auf fibröse Bahnmaterialien, Folien oder Ähnliches laminiert werden.

[0038] Die ölabsorbierenden Tücher der Erfindung werden allgemein in einer Spenderpackung mit ölabsorbierenden Tüchern aus einem folienähnlichen thermoplastischen porösen Material bereitgestellt. Die einzelnen Tücher sind in der Verpackung in einer aufeinander gestapelten Weise angeordnet. „Aufeinander gestapelt“ bedeutet, dass die Seite eines Tuchs vollständig oder mit einem wesentlichen Abschnitt einer Seite in ständigem Kontakt mit der ganzen Seite oder einem wesentlichen Abschnitt einer Seite eines angrenzenden Tuchs in der Verpackung in Kontakt ist. Im Allgemeinen wird die Verpackung mindestens 2 oder mehrere einzelne Tücher enthalten, vorzugsweise 10 bis 1000.

[0039] Die einzelnen getrennten Tücher können jede beliebige Größe haben, allerdings würden die Tücher für die meisten Anwendungsarten der Tücher eine Gesamtoberfläche von 10 bis 100 cm² haben, vorzugsweise von 20 bis 50 cm². Als solche wären die Tücher von einer Größe, die zum Einlegen in die Packung geeignet wäre, wobei die Packung einfach in die Hand- oder Hosentasche des Benutzers passen würde. Das Material,

aus welchem die Spenderbehälter hergestellt sind, ist allgemein nicht von Bedeutung, und sie können aus geeigneten Papierarten, Kunststoffen, Papierfolienlaminaten und Ähnlichem gebildet sein. Die Form des Tuch ist gewöhnlich rechteckig, jedoch können auch andere geeignete Formen, wie beispielsweise oval, kreisförmig oder ähnliche Formen benutzt werden.

[0040] Die ölabsorbierenden Tücher der Erfindung können beliebig geeignete aktive oder nicht aktive Inhaltsstoffe oder Agenzien enthalten oder damit beschichtet sein. Zusätzliche Inhaltsstoffe können einen breiten Bereich von optionalen Inhaltsstoffen enthalten. Besonders hilfreich sind verschiedene aktive Inhaltsstoffe, um verschiedene wohltuende Effekte an Haut und Haar während und nach dem Entfernen von Öl und nach dem Reinigen abzugeben.

[0041] Die Zusammensetzungen für die Beschichtung können auch eine sichere und effektive Menge eines oder mehrerer pharmazeutisch anerkannter aktiver oder hautverändernder Inhaltsstoffe davon enthalten. Der Ausdruck „sichere und effektive Menge“, wie er hierin benutzt wird, bedeutet eine Menge eines aktiven Inhaltsstoffes, die hoch genug ist, um die zu behandelnden Zustände zu verändern oder der Haut die gewünschten Vorteile zu liefern, aber wobei diese Menge auch niedrig genug ist, um schwerwiegende Nebenwirkungen zu vermeiden mit einem sinnvollen Verhältnis von Nutzen zu Risiko innerhalb einer vernünftigen medizinischen Beurteilung. Was eine sichere und effektive Menge des aktiven Inhaltsstoffes ist, wird von dem spezifischen aktiven Inhaltsstoff, der Fähigkeit des aktiven Inhaltsstoffs zum Eindringen in die Haut, dem Alter, der Hautbeschaffenheit, der Hautzustände des Benutzers und anderen ähnlichen Faktoren abhängig sein.

[0042] Die ölabsorbierenden Tücher sind mithilfe einer konventionellen Beschichtungstechnik mit den zusätzlichen Ölen beschichtet in einer Menge, welche die Zeit verkürzt, die das Tuch benötigt, um bei Benutzung seine Transparenz oder Farbe zu verändern, aber nicht dazu führt, dass es seinen Transparenzgrad (d.h. es ist eine ausreichende restliche Änderung verfügbar derart, dass L^* des Tuchs sich um 10 oder mehr bei der Benutzung verändern kann) vollständig verändert. Im Allgemeinen tritt dieses Gleichgewicht auf mit einer Ölbeschichtungsmenge von 1 bis 5 Gramm/m², vorzugsweise 1 bis 4 Gramm/m², allerdings würde dies von der Porosität des porösen Substrats und seiner Dicke abhängig sein. Das Öl könnte als Beschichtung aufgebracht werden durch zum Beispiel Sprühbeschichten, Tauchbeschichten, Gravurstreichen, Messerstreichen, Walzenstreichen oder ähnliche Verfahren.

TESTVERFAHREN

Dicke & BASISGEWICHT

[0043] Eine Probe von 10 cm mal 10 cm wurde aus den beschichteten Folien ausgestanzt und bis auf fast 0,1 Gramm genau ausgewogen. Drei Wiederholungsproben wurden gemessen und der Durchschnitt bestimmt. Die Dicke der beschichteten Folien wurde in Inches mithilfe einer TMI Messlehre mit direktem Kontakt gemessen. Es wurden 3-5 Messungen durchgeführt, und der Durchschnitt ermittelt und in Mikron angegeben.

HOHLRAUMVOLUMEN

[0044] Die Porosität der Bahnen ausgedrückt als Hohlraumvolumen wurde mit dem Messschieber (cm) und dem Basisgewicht (Gramm/cm²) der Folien und der Dichte von Polypropylen (0,91 Gramm/cm³) berechnet. Hohlraumvolumen = $\{1 - [(Basisgewicht/0,91)/Dicke]\} \times (Dicke \times 100 \text{ cm}^2)$.

ÖLABSORPTIONSKAPAZITÄT

[0045] Die Ölabsorptionseigenschaften der Folien wurden mithilfe der folgenden Verfahren gemessen. Eine Probe von 10 cm mal 10 cm wurde aus der Bahn ausgestanzt und bis auf fast 0,001 Gramm genau abgewogen. Die Probe wurde in eine Pfanne getaucht, die mit Mineralöl gefüllt war. Nach einer Minute wurde die Probe aus der Pfanne herausgenommen. Das überschüssige Öl auf der Fläche der Probe wurde mithilfe von Tüchern sorgfältig abgewischt. Die Probe wurde dann bis auf fast 0,001 Gramm genau ausgewogen. Drei Wiederholungsproben wurden gemessen und der Durchschnitt bestimmt. Die Ölabsorptionskapazität wurde berechnet mittels: $(D_1 - D_0)/A$ (mg/cm²), wobei D_0 = Ausgangsprobenengewicht (mg), D_1 = Probenengewicht nach dem Eintauchen (mg) und A = Probenbereich (cm²).

FARBVERÄNDERUNGSZEIT

[0046] Die Fähigkeit der Folien der Erfindung, Öl zu absorbieren und rasch die Farbe zu verändern, wurde

durch das folgende Verfahren bestimmt. Ein Folienstreifen von 85 cm mal 15 cm wurde in eine Pfanne eingetaucht, die mit Mineralöl gefüllt war. Die Zeit, die die Folie benötigte, um ihre Farbe vollständig zu verändern wurde durch einen Beobachter ermittelt, der dazu eine Stoppuhr benutzte, und ist in Tabelle 1 in Sekunden angegeben.

FARBE

[0047] Die Fähigkeit der Folien, dem Benutzer die Ölabsorption anzuzeigen, wie durch das Klarwerden der Folien angezeigt, wurde mithilfe eines Farbtests gemessen. Während die Folien Öl absorbieren, verändert sich die Farbe oder Transparenz der Folien. Die Farbveränderung wurde mithilfe eines SZ-Σ80 Colorimeters (Nippon Denshoku Kogyo Co.) gemessen. Es wurde ein fünfblättriger Folienstapel hergestellt unter Verwendung von Folienstreifen von 9 cm mal 6 cm. Der Stapel wurde in dem Colorimeter positioniert und die Farbe unter Benutzung des Chromatizitätswerts (L^*) gemessen. Dann wurde der Stapel in Mineralöl eingetaucht. Nachdem er darin für eine Minute belassen wurde, wurde das überflüssige Öl auf der Fläche vorsichtig mit mithilfe von Tüchern abgewischt und die Chromatizität noch einmal gemessen. Die Werte für L^* anfänglich und L^* behandelt sind in Tabelle 1 angegeben.

VERGLEICHENDE BEISPIELE

[0048] Eine mikroporöse Folie wurde, ähnlich wie diejenige in der PCT-Anmeldung WO99/29220 Beispiel 1 beschrieben, mit der folgenden Zusammensetzung hergestellt: 5D45 Polypropylen (55 % Union Carbide Co.), Mineralöl (38,7 %, weißes Öl Nr. 31, Amoco Oil and Chemical Co.), ultramarineblaues Pigmentkonzentrat (6 %, 6051270 – Penn Color), Nukleierungsmittel (0,1 %, Millad 3988, Milliken) und 0,2 % Zinkstearat. Die mikroporöse Folie hatte eine Dicke von 32 Mikron und ein Hohlraumvolumen von etwa 25 %.

BEISPIEL 1

[0049] Die oben in dem vergleichenden Beispiel beschriebene mikroporöse Folie wurde auf einer Seite mit einer Lösung aus 6 % Olivenöl und 3 % SpanTM 20 (Sorbitanmonolaureat, Uniqema (ICI Surfactants) in Isopropylalkohol beschichtet. Es wurde eine Mikrogravurwalze in umgekehrter Kiss-Konfiguration benutzt, um die Lösung als Beschichtung auf die mikroporöse Folie aufzubringen. Der Isopropylalkohol wurde an der Luft getrocknet, was zu einem Gewicht der Olivenölbeschichtung von 1,4 Gramm/m² führte. Die Foliendicke betrug 32 Mikron.

BEISPIEL 2

[0050] Die oben in dem vergleichenden Beispiel beschriebene mikroporöse Folie wurde auf einer Seite mit einer Lösung aus 9 % Olivenöl und 3 % SpanTM 20 (Sorbitanmonolaureat, Uniqema (ICI Surfactants) in Isopropylalkohol beschichtet. Es wurde eine Mikrogravurwalze in umgekehrter Kiss-Konfiguration benutzt, um die Lösung als Beschichtung auf die mikroporöse Folie aufzubringen. Der Isopropylalkohol wurde an der Luft getrocknet, was zu einem Gewicht der Olivenölbeschichtung von 2,7 Gramm/m² führte. Die Foliendicke betrug 32 Mikron.

BEISPIEL 3

[0051] Die oben in dem vergleichenden Beispiel beschriebene mikroporöse Folie wurde auf einer Seite mit einer Lösung aus 12 % Olivenöl und 3 % SpanTM 20 (Sorbitanmonolaureat, Uniqema (ICI Surfactants) in Isopropylalkohol beschichtet. Es wurde eine Mikrogravurwalze in umgekehrter Kiss-Konfiguration benutzt, um die Lösung als Beschichtung auf die mikroporöse Folie aufzubringen. Der Isopropylalkohol wurde an der Luft getrocknet, was zu einem Gewicht der Olivenölbeschichtung von 3,3 Gramm/m² führte. Die Foliendicke betrug 32 Mikron.

[0052] Die Tabelle 1, unten, zeigt, dass durch Beschichten der mikroporösen Folie mit Öl, die Absorptionskapazität für Gesichtsöl herabgesetzt und die Zeit für die Farbveränderung beträchtlich verkürzt werden kann, während eine Farbveränderungsdifferenz aufrechterhalten bleibt, welche die visuelle Anzeige bereitstellt, wie angezeigt durch die Werte L^* anfänglich und L^* behandelt. Die beschichteten Folien haben eine niedrigere Absorptionskapazität und werden daher rascher transparent, wodurch für die Benutzer mit geringeren Talgkonzentrationen auf der Gesichtshaut eine rasche visuelle Anzeige geschaffen wird, die angibt, dass der Talg auf der Gesichtshaut durch die Folie absorbiert wurde.

Tabelle 1

Folie	Ölbeschichtung Gewicht (g/m ²)	Hohlraum- volumen (cm ³ /100cm ²)	Ölabsorptions- kapa- zität (mg/cm ²)	Zeit für die Farbver- änderung (Sek.)	L* an- fäng- lich	L* be- handelt
C1	0	0,081	0,75	2,0	76,4	62,6
1	1,4	0,059	0,53	1,8	71,2	59,3
2	2,7	0,046	0,39	1,5	68,1	56,3
3	3,3	0,037	0,32	1,4	66,5	54,8

Patentansprüche

1. Ölabsorbierendes Tuch, das sich zum Wischen der Haut oder Haare eines Benutzers eignet, welches ein ölabsorbierendes poröses folienähnliches Substrat eines thermoplastischen Materials umfasst, wobei sich Transparenz oder Farbe des porösen Substrats verändern, wenn es mit Öl beladen ist, und das poröse Substrat eine Beschichtung auf Ölbasis auf mindestens 1 Prozent von mindestens einem Abschnitt der Oberfläche des Tuchmaterials hat, wobei die Beschichtung auf Ölbasis in einer Menge von 1 bis 5 g/cm² aufgebracht ist.

2. Ölabsorbierendes Tuch nach Anspruch 1, wobei die Beschichtung auf Ölbasis in einer Menge von 1 bis 4 g/cm² aufgebracht ist.

3. Ölabsorbierendes Tuch nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Beschichtung auf Ölbasis eine kontinuierliche Beschichtung ist.

4. Ölabsorbierendes Tuch nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Beschichtung auf Ölbasis eine diskontinuierliche Beschichtung ist.

5. Ölabsorbierendes Tuch nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Beschichtung auf Ölbasis ein Öl auf pflanzlicher oder synthetischer Basis oder Mischungen daraus ist.

6. Ölabsorbierendes Tuch nach Anspruch 5, wobei die Beschichtung auf Ölbasis ein Pflanzenöl oder eine Mischung daraus ist.

7. Ölabsorbierendes Tuch nach Anspruch 5, wobei das Tuch in einer Verpackung bereitgestellt ist, welche Verpackung mindestens 2 Tücher enthält.

8. Ölabsorbierendes Tuch nach Anspruch 7, wobei die Verpackung mindestens 10 bis 1000 Tücher enthält.

9. Ölabsorbierendes Tuch nach Anspruch 7 oder 8, wobei die einzelnen Tücher eine Gesamtoberfläche von 10 bis 100 cm² haben.

10. Ölabsorbierendes Tuch nach Anspruch 5, wobei das ölabsorbierende Tuch eine poröse gestreckte Folie aus thermoplastischem Material umfasst.

11. Ölabsorbierendes Tuch nach Anspruch 10, wobei das Zwischenvolumen pro Flächeneinheit der porösen gestreckten Folie im Bereich von 0,0001-0,005 cm³ liegt, wie mit der folgenden Gleichung berechnet:

$$\text{Zwischenvolumen pro Flächeneinheit} = [\text{Foliendicke (cm)} \times 1 \text{ (cm)} \times \text{Hohlraumvolumen (\%)}] / 100$$

(wobei das Hohlraumvolumen der Prozentsatz der Hohlräume in der porösen Folie ist).

12. Ölabsorbierendes Tuch nach Anspruch 10, wobei das Hohlraumvolumen der porösen gestreckten Folie im Bereich von 5-50 % und die Foliendicke im Bereich von 5-200 µm liegt.

13. Ölabsorbierendes Tuch nach Anspruch 10, wobei die poröse Folie thermoplastische poröse Folie umfasst, die 20 bis 60 % Füllstoff enthält.

14. Ölabsorbierendes Tuch. nach Anspruch 13, wobei die poröse Folie einen nicht teilchenförmigen Füllstoff enthält.

15. Ölabsorbierendes Tuch nach Anspruch 14, wobei der nicht teilchenförmige Füllstoff Mineralöl ist.

16. Ölabsorbierendes Tuch nach Anspruch 10, wobei die Hohlräume der porösen Folie eine durchschnittliche Größe im Bereich von 0,2 bis 5,0 Mikron (μm) haben.

17. Ölabsorbierendes Tuch nach Anspruch 11, wobei das Zwischenvolumen pro Flächeneinheit im Bereich von 0,0002 bis 0,001 cm^3 liegt.

18. Ölabsorbierendes Tuch nach Anspruch 5, wobei das poröse ölabsorbierende Tuch eine verdichtete schmelzgeblasene Bahn aus thermoplastischen Fasern umfasst.

19. Ölabsorbierendes Tuch nach Anspruch 18, wobei das Tuch ein Hohlraumvolumen von 40 bis 80 Prozent hat.

20. Verfahren zum Bilden eines ölabsorbierenden Tuchs nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 19, das zum Wischen des Gesichts oder der Haut eines Benutzers geeignet ist, welches das Bereitstellen eines ölabsorbierenden porösen folienähnlichen Substrats aus einem thermoplastischen Material umfasst, wobei sich Transparenz und Farbe des porösen Substrats verändern, wenn es mit Öl beladen ist, und Beschichten des porösen Substrats mit einer Beschichtung auf Ölbasis auf mindestens 1 Prozent von mindestens einem Abschnitt der Oberfläche des Tuchmaterials.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

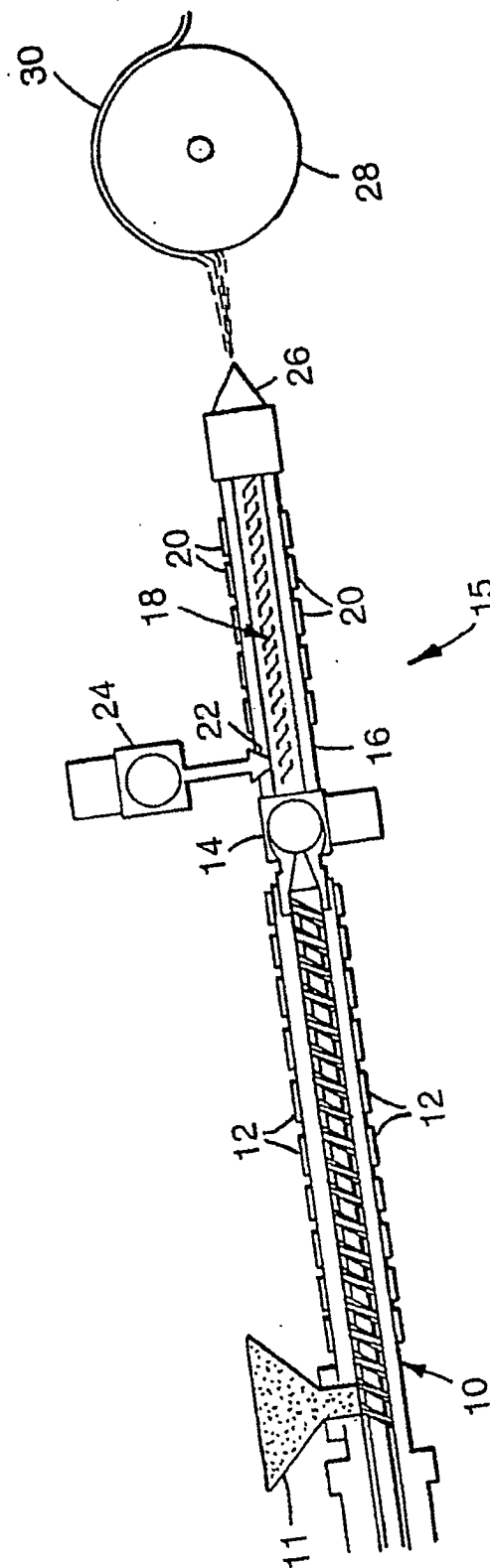


Fig. 1