

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 332 702
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG
veröffentlicht nach Art. 158 Abs. 3
EPÜ

(21)

Anmeldenummer: 88901156.5

(51)

Int. Cl.4: **B05D 5/00 , B44C 3/00**

(22)

Anmeldetag: 24.08.87

(86)

Internationale Anmeldenummer:
PCT/SU87/00088

(87)

Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 89/01830 (09.03.89 89/06)

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.09.89 Patentblatt 89/38

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI NL SE

(71)

Anmelder: **LENINGRADSKY**
TEKHNOLOGICHESKY INSTITUT
TSELLJULOZNO-BUMAZHNOI
PROMYSHLENNOSTI
ul. Ivana Chernykh 4
Leningrad, 198092(SU)

Anmelder: **LENINGRADSKOE**
PROIZVODSTVENNOE
TEXTILNO-GALANTEREINOE OBIEDINENIE
'SEVER'
pr. Stachek 48
Leningrad, 198097(SU)

(72)

Erfinder: **AKIM, Eduard Lvovich**
Izmailovsky pr., 11-26
Leningrad, 198005(SU)
Erfinder: **ZELIXON, Boris Malkielevich**
Liteiny pr., 24-16
Leningrad, 191027(SU)
Erfinder: **GILILOV, Evgeny Isaakovich**
Serebristy bulvar, 24-2-298
Leningrad, 197228(SU)
Erfinder: **PLOTKIN, Lev Lvovich**
ul. Partizana Germana, 41-189
Leningrad, 198205(SU)
Erfinder: **TIMOSCHUK, Tamerlan**

Stanislavovich

pr. Lenina, 96-7

Leningrad, 198320(SU)

Erfinder: **ZHOKHOV, Vladimir Pavlovich**

Moskovsky pr., 86-226

Leningrad, 196084(SU)

Erfinder: **ROGUSHIN, Vitaly Konstantinovich**

pr. Kosmonavtov, 18-1-111

Leningrad, 198210(SU)

Erfinder: **SHUMILOV, Viktor Aleksandrovich**

ul. Burtseva, 19-149

Leningrad, 198261(SU)

Erfinder: **ANDZHEL, Evgenia Abramovna**

Nevsky pr., 82-74

Leningrad, 191040(SU)

Erfinder: **LIBERMAN, Aleksandr Iosifovich**

10 Linia, 15b-36

Leningrad, 199178(SU)

Erfinder: **ZAIONTS, Evgenia Grigorievna**

Nevsky pr., 96-96

Leningrad, 198000(SU)

Erfinder: **VOINOV, Valery Aleksandrovich**

ul. Krasnoi Svyazi, 3-25

Leningrad, 191014(SU)

Erfinder: **BASIN, Boris Yakovlevich**

per. Perevodnoi, 19-25

Leningrad, 195112(SU)

(74)

Vertreter: **Nix, Frank Arnold, Dr.**
Kröckelbergstrasse 15
D-6200 Wiesbaden(DE)

EP 0 332 702 A1

(54)

VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES RELIEFBILDES AUF EINEN TRÄGER.

⑤ Das Verfahren zum Reliefbildformen auf einer Grundlage besteht darin, daß man ein ebenes Reliefbild wenigstens einmal durch wenigstens eine Zusammensetzung ausführt, die einen Destabilisator einer Flüssigkeitsdispersion enthält, und danach den Druckträger mit dem Bild durch eine Flüssigkeitsdispersion behandelt. Das Reliefbild wird aus der dispersen Phase der Flüssigkeitsdispersion geformt.

VERFAHREN ZUM RELIEFBILDFORMEN AUF EINER GRUNDLAGE

Gebiet der Technik

Die Erfindung betrifft Verfahren zur Herstellung einzelner Arten von Drucksachen und insbesondere ein
 5 Verfahren zum Reliefbildformen auf einer Grundlage.

Die Erfindung kann zur Drucksachenherstellung für Blinde, in der Herstellungstechnologie von Membraneinrichtungen für die chemische Industrie und Medizintechnik sowie zur Herstellung von Ziererzeugnissen zum Einsatz kommen.

10

Vorheriger Stand der Technik

Es sind Verfahren zum Reliefbildformen auf einem Druckträger mit Hilfe einer Druckform durch eine
 15 Verformung eines Grundlagenwerkstoffes bekannt. Zu diesen Verfahren zur Herstellung von Blindenschrift-
 drucken gehören eine Prägung von Zeichnungen und Texten nach Braille auf Pappe, ein Vakuumformen
 von thermoplastischen Polymerbogen (Review of the European Blind, Nr. 4 (46), 1984, Berlin, P.Edman
 "The Production and Exchange of Relief Material in Sweden", p.18-21) und eine kontinuierliche Prägung
 20 durch zylindrische Druckformen (GB, A, 2127746). Auf dem Wege einer Verformung durch einen Relief-
 stempel einer Grundlage, und zwar einer halbdurchlässigen Membran aus Fluorkunststoff, stellt man
 Membranelemente mit Reliefs her (SU, A, 76604). Eine Reliefgrundlage für Membranelemente stellt man
 auch durch ein Warmfließpressen von metallkeramischen Blechen her (SU, A, 948386, 948387).

Zu Nachteilen der bekannten angeführten Verfahren zur Reliefherstellung gehören ein großer Energie-
 aufwand, der zur Verformung des Grundlagenwerkstoffes erforderlich ist, und eine absolute Unmöglichkeit
 25 der Anwendung in Fällen, wenn ein Grundlagenwerkstoff keine Verformung infolge seiner niedrigen
 Festigkeit verträgt bzw. wenn eine Verformung die Funktionstüchtigkeit eines Erzeugnisses, z.B. Membra-
 nen, stören kann.

Es sind Verfahren zum Reliefbildformen auf einer Grundlage bekannt, bei denen das gesamte reliefbil-
 dende Material auf eine Grundlage mit Hilfe einer Druckform aufgetragen wird. Bei diesen Verfahren
 30 befindet sich ein Reliefmaterial im Laufe seiner Übertragung auf eine Grundlage in einem flüssigformbaren
 Zustand und als Druckformen dienen gelochte Schablonen bzw. Siebdruckschablonen (JP, A, 59-17957).

Der Hauptnachteil dieser Verfahren besteht darin, daß eine Übertragung eines reliefbildenden Materials
 auf die Grundlage sehr umständlich ist. Kohäsionskräfte in einem sich in einem flüssig-formbaren Zustand
 befindenden reliefbildenden Material sind kleiner, als Adhäsionskräfte zwischen diesem Material und dessen
 35 Kontaktflächen mit einer Druckform und einer Grundlage. Da ein Dauerkontakt der Druckform mit der
 Grundlage erforderlich ist, damit eine Härtung des reliefbildenden Materials in der Druckform selbst
 sichergestellt wird, wird dadurch die Leistungsfähigkeit des Verfahrens stark vermindert. Bei Anwendung
 der besagten Verfahren zur Herstellung von Blindenschrift-Drucken wird außerdem ein Nachteil spürbar, der
 mit Besonderheiten einer taktilen Wahrnehmung einer Reliefabbildung der Braille schrift im Zusammenhang
 40 steht. Zur besseren Wahrnehmung ist eine Halbkugelform eines Punktreiefs erforderlich, während nach
 dem bekannten Verfahren ein zylinderförmiges Relief mit unzureichenden taktilen Eigenschaften formiert
 wird.

Es ist ein Verfahren zum Reliefbildformen auf einer Grundlage mit Hilfe eines Polymerstoffes bekannt,
 der eine porenbildende Komponente enthält (DE, C, 2529043). Ein ebenes Reliefbild wird nach der
 45 Siebdruckmethode asugeführt, wonach man durch eine Wärmebehandlung eine Relieferweiterung um eine
 bestimmte Höhe durch eine Porenbildung erzielt, die im Volumen des Bildmaterials stattfindet.

Dieses Verfahren, das als "Kiwoprint" bekannt ist, gilt zur Zeit als das vielversprechendste zur
 Herstellung von Blindenschriftdrucken (Review of the European Blind, No. 4 (46), 1984, Berlin, Conclusions
 and Recommendations of the International Conference on tactile Representations for the Blind, p.23). Es ist
 50 sehr vorteilhaft, wenn Ausgaben mit wenigen Seiten und in einer mittleren bzw. großen Auflage (Zeitungen,
 "Dünnschriftzeitschriften") zu produzieren sind. Für Ausgaben mit einer größeren Seitenanzahl ist aber dieses
 Verfahren unzuweckmäßig, weil für jede Seite ihre eigene Siebdruckform, gewöhnlich in der Art einer
 zylindrischen Schablone herzustellen ist. Für eine längere Aufbewahrung solcher Schablonen sind große
 Lagerräume notwendig. Im Ergebnis davon kann man nach diesem Verfahren auf einmal die gesamte
 Auflage drucken, was die Möglichkeiten seiner Anwendung beim Druck von Ausgaben mit vielen Seiten,

z.B. von Lehrbüchern vor allem für Entwicklungsländer, begrenzt. In diesen Ländern ist es unzweckmäßig, Lehrbücher von Anfang an in großen Auflagen zu drucken, und im Laufe der Entwicklung von Schulen für Blinde soll ein Nachdruck der Lehrbücher erfolgen.

Es ist ein Verfahren (DE, B, 2217985) zum Reliefbildformen auf einer Grundlage bekannt, wonach ein
 5 ebenes Reliefbild aus einer klebstoffartigen Masse hergestellt wird, dann die Grundlage nebst Bild mit einem reliefbildenden thermoplastischen Material, und zwar mit einem Pulver behandelt wird, man das überschüssige Pulver entfernt und das zurückgebliebene Pulver geschmolzen wird. Partikel des Pulvers, mittels dessen die Grundlage nebst Bild behandelt wird, bleiben an der Masse haften, mit der das Bild ausgeführt worden ist. An Durchschußstellen findet kein Anhaften des Pulvers statt und es kann durch ein
 10 Wegblasen, ein Abschütteln bzw. elektrostatisch entfernt werden. Eine endgültige Reliefbildung wird durch ein Schmelzen des am Bild anhaftenden Pulvers gewährleistet. Dieses Verfahren ermöglicht es, polygraphische Einheitsverfahren und -ausrüstungen, z.B. Sieb- bzw. Tiefdruck auf der Stufe anzuwenden, in der ein ebenes Bild auf einer Grundlage ausgeführt wird.

Ein Nachteil dieses Verfahrens besteht darin, daß eine feuchte, klebstoffähnliche Oberfläche eines
 15 ebenen Bildes nur eine Pulvermonoschicht festhalten kann. Der übrige Teil des Pulverstoffes, der auf der Grundlage nicht festgehalten wird, wird gleichzeitig sowohl von Durchschußstellen, als auch vom Bild selbst entfernt. Aus diesem Grunde ist die Reliefhöhe sehr begrenzt, wodurch die taktilen Reliefeigenschaften verschlechtert und die Möglichkeit einer Einstellung der Reliefhöhe erschwert werden. Die Reliefhöhe wird nach der Wärmebehandlung noch weiter verkleinert, wenn im geschmolzenen Pulver alle Hohlräume
 20 gefüllt werden. Außerdem ist es bei Anwendung dieses Verfahrens schwer, ein halbkugelförmiges Relief zu erhalten, wodurch dessen taktile Eigenschaften auch verschlechtert werden.

Offenbarung der Erfindung

25

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Reliefbildformen auf einer Grundlage zu entwickeln, mit dessen Hilfe unter Anwendung einer polygraphischen Einheitsausrüstung ein Reliefbild geformt werden kann, das eine größere Höhe und eine Halbkugelform aufweist. Dadurch werden taktile
 30 Eigenschaften eines Reliefbildes verbessert und der Einstellbereich der Reliefhöhe erweitert.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß man im Verfahren zum Reliefbildformen auf einer Grundlage, das die Ausführung eines ebenen Reliefbildes auf einer Grundlage und eine darauffolgende Behandlung der Grundlage nebst Bild durch eine Zusammensetzung umfaßt, die ein reliefbildendes Material enthält, erfindungsgemäß das ebene Reliefbild durch Auftragen wenigstens einmal wenigstens einer Zusammensetzung
 35 ausführt, die einen Destabilisator einer Flüssigkeitsdispersion enthält, und eine Behandlung der Grundlage nebst Bild durch eine Flüssigkeitsdispersion erfolgt, deren disperse Phase als reliefbildendes Material dient.

Das Reliefbildformen aus einer Flüssigkeitsdispersion erfolgt infolgedessen, daß darin das reliefbildende Material im Dispersionsvolumen in der Art einer dispersen Phase verteilt ist und Partikel der dispersen
 40 Phase bei einer entstabilisierenden Einwirkung auf die Flüssigkeitsdispersion eines Zusammenklebens fähig sind. Man trägt auf eine Grundlage ein ebenes Reliefbild mit einer Zusammensetzung auf, die einen Destabilisator einer Flüssigkeitsdispersion enthält. Danach findet bei einer Behandlung der Grundlage mit dem ebenen Bild durch eine Flüssigkeitsdispersion eine Entstabilisierung deren disperser Phase an den
 45 den Destabilisator der Flüssigkeitsdispersion aufgetragenen ebenen Bild aufweisen, bleibt deren disperse Phase in einem unveränderten Zustand. Dank einem Diffusionsvorgang der Destabilisatorpartikel im flüssigen Dispersionsmedium entsteht ein dreidimensionales Konzentrationsfeld der Destabilisatorpartikel und findet eine lokale Entstabilisierung statt, die ein Zusammenkleben der Partikel der dispersen Phase bewirkt und auf jenen Grundlagenstellen, die das durch den Destabilisator aufgetragene und durch die
 50 Flüssigkeitsdispersion behandelte ebene Bild aufweisen, ein Reliefbild entsteht.

Auf diese Weise wird die Reliefgeometrie erstens durch die Geometrie eines durch eine einen Destabilisator enthaltende Zusammensetzung behandelten ebenen Bildes und zweitens durch die Geometrie des Volumendiffusionsfeldes der Konzentration der Destabilisatorpartikel bedingt.

Es ist zweckmäßig, als Flüssigkeitsdispersion eine wäßrige Polymerdispersion anzuwenden. Als Polymere werden in diesem Verfahren natürliche, synthetische und künstliche Polymere und deren Gemische verwendet. Eine disperse Phase können sowohl Polymere, die zu Elastomeren gehören, als auch verhärtete Polymere, wie auch deren Gemische sein. Dank diesem Umstand besteht Möglichkeit, einem reliefbildenden Material das breiteste Spektrum der chemischen, physikalischen und mechanischen Eigenschaften zu

verleihen, wodurch die Funktions- und Gebrauchseigenschaften der Erzeugnisse mit Reliefbildern bestimmt werden. Die als reliefbildende Stoffe verwendeten Elastomere stellen solche Eigenschaften des Reliefbildes wie Elastizität und Biegsamkeit sicher. Die in einem verhärteten Zustand befindlichen Polymere sorgen für solche Eigenschaften des Reliefbildes wie Härte, Glätte und Verschleißfestigkeit. Es ist zweckmäßig, sich
 5 eines Gemisches der besagten Polymere zu bedienen, wodurch die Sprödigkeit vermindert und ein Bersten des Reliefbildes im Laufe seiner Schrumpfung auf einer starren Grundlage verhindert wird.

Es ist zweckmäßig, als Destabilisator der stabilen Flüssigkeitsdispersion einen Elektrolyt zu verwenden, der die Hauptkomponente einer Zusammensetzung darstellt, mit deren Hilfe man das ebene Reliefbild herstellt. Für die am meisten verwendeten anionogenen Dispersionen verwendet man als Destabilisator
 10 Salze von zweiwertigen Metallen wie Ba, Ca, Mg und Fe sowie Stoffe, die Aminogruppen enthalten. Es ist zweckmäßig, als Destabilisator einer stabilen Flüssigkeitsdispersion Kalziumchloride, Kalziumnitrat bzw. deren Gemische zu verwenden. Kalziumchlorid und -nitrat sind in der chemischen Industrie weit verbreitete Stoffe. Ihre Anwendung in der Zusammensetzung, mit deren Hilfe ein ebenes Reliefbild ausgeführt wird, ist dadurch bedingt, daß diese Kalziumsalze gut und in einem weiten Bereich in Wasser und in wäßrig-
 15 alkoholischen Lösungen löslich sind. Außerdem stellen diese Salze keine toxische Stoffe dar, was für Erzeugnisse mit Reliefbildern wichtig ist, die mit biologischen Flüssigkeiten in Berührung kommen. Falls eine kationogene Dispersion zur Ansendung kommt, werden in der Druckzusammensetzung, mit deren Hilfe das ebene Reliefbild hergestellt wird, als Destabilisator polybasische Säuren, z.B. Phosphor- bzw. Schwefel-säure verwendet.

Das erfindungsgemäße Verfahren bietet die Möglichkeit, Reliefbilder mit verschiedenen Höhenwerten zu erzielen. Reliefbilder mit einer verschiedenen Höhe können nach drei Methoden geformt werden:
 -durch Ausführung eines Reliefbildes durch eine Zusammensetzung mit einem Destabilisator unter Variieren der Destabilisatorkonzentration in der Zusammensetzung;
 -durch Ausführung eines Reliefbildes durch eine Zusammensetzung mit einem Destabilisator unter Variieren
 25 der Destabilisatorart in der Zusammensetzung;
 -durch Ausführung eines Reliefbildes durch eine Zusammensetzung mit einem Destabilisator unter wiederholter Auftragung ein und derselben Zusammensetzung mit einem Destabilisator auf die entsprechenden Bildteile.

Damit der Zusammensetzung mit einem Destabilisator rheologische Eigenschaften verliehen werden, die den Betriebsarten der Drucktechnologie, z.B. einem Siebdruck entsprechen, ist es zweckmäßig, in die
 30 Zusammensetzung, die den Destabilisator enthält, zusätzlich ein Verdickungsmittel hinzuzufügen. Ein Verdickungsmittel stellt auch ein Adhäsionsmittel dar, das eine Verbindung des geformten Reliefs mit dem Druckträger verbessert. Außerdem kann ein Verdickungsmittel auch die Funktion eines Depots ausüben, das eine Destabilisatorausscheidung in die Dispersion verlängert.

Als Verdickungsmittel verwendet man sowohl natürliche als auch synthetische Polymere. Zu den natürlichen Polymeren gehören Polysaccharide und Eiweißstoffe. Von Polysacchariden verwendet man Stärke (reine bzw. modifizierte) oder Salze der Alginsäure (Natriumalginat). Von wasserlöslichen Eiweißstoffen verwendet man als Verdickungsmittel Kaseinalkalisalze, die als wäßrige Salzlösungen, verdünnte Alkalien und Ammoniaklösungen zur Ansendung kommen. Als Verdickungsmittel, die zu den synthetischen
 40 Polymeren gehören, verwendet man Methylzellulose auf zweierlei Art: eine wasserlösliche und eine alkalilösliche, die man durch Glycerin, Glykole und Polyglykole plastifizieren kann, Oxyäthylzellulose, die in Warm- und Kaltwasser gut löslich und auch durch Glycerin und Polyglykole zu plastifizieren ist, Natriumsalz der Karboxymethylzellulose und Polyvinylalkohol.

Es ist zweckmäßig, in einer Zusammensetzung, die einen Destabilisator enthält, zusätzlich einen
 45 Farbstoff zu verwenden, weil dies ermöglicht, die Qualität der Reliefbilder zu kontrollieren. Als Farbstoff verwendet man Nigrosin, Anilinfarbstoffe, Nahrungsfarbstoffe und Pigmente.

Es ist zweckmäßig, nach einer Behandlung der Grundlage mit dem Bild der Flüssigkeitsdispersion diese von den Durchschußstellen zu entfernen, weil an jenen Stellen, an denen das Reliefbild durch eine Zusammensetzung mit einem Destabilisator aufgetragen worden ist, ein Relief entsteht und an Durchschuß-
 50 stellen, an denen der Destabilisator fehlt, kein Relief entsteht. Man entfernt eine Dispersion durch Waschen, Abblasen und nach anderen bekannten Verfahren. In solchen Fällen, bei denen für ein Erzeugnis Dispersionspuren an Durchschußstellen unwesentlich sind, kann man von einem Waschen absehen, weil die Flüssigkeitsdispersion im Laufe der darauffolgenden Arbeitsgänge selbständig abfließen wird.

Es ist zweckmäßig, nachdem die Grundlage nebst Bild durch eine Flüssigkeitsdispersion behandelt
 55 worden ist, zwecks einer endgültigen Formgebung und zur Strukturierung des Reliefstoffes die Grundlage mit dem reliefbildenden Material einer Einwirkung von Wärme oder Ultraviolett- bzw. Gammastrahlung auszusetzen.

Bei einer Herstellung der Reliefbilder auf einer Grundlage für Einzelerzeugnisse und eine Produktion in

kleinen Auflagen ist es zweckmäßig, auf die Grundlage eine Zusammensetzung, die einen Destabilisator einer Flüssigkeitsdispersion enthält, mit einer Feder, einem Flowmaster bzw. einer rohrförmigen Reißfeder aufzutragen. In solchen Fällen liegt eine Besonderheit der Durchführung des Verfahrens in der Wahl der Zusammensetzung, die einen Destabilisator der Flüssigkeitsdispersion enthält, mit der man danach die Grundlage mit dem ebenen Bild behandelt. Diese Zusammensetzung soll ihren rheologischen Eigenschaften nach den Parametern der Tinte entsprechen, die beim Zeichnen mit der Feder, dem Flowmaster bzw. der rohrförmigen Reißfeder verwendet wird.

Außer einem manuellen Verfahren zur Ausführung eines ebenen Reliefbildes mit Hilfe der genannten Werkzeuge können vorteilhaft an eine EDV-Anlage angeschlossene Plotter eingesetzt werden. In diesem Falle kann man nicht nur den Vorgang der Ausführung des ebenen Bildes mechanisieren, sondern auch durch Aufstellen von Spezialprogrammen den Bildinhalt unter Anpassung an Besonderheiten des Erzeugnisses korrigieren.

Auf diese Weise kann man bei Anwendung des Verfahrens für Blinde Orientierungsmittel vom Typ der Untergrundbahn-, Wohnblock-, Kaufladen-, Hotelschemata, anschauliche Lehrmittel in Geographie, Anatomie, Botanik und anderen Fächern vorbereiten und vervielfältigen.

Es ist zweckmäßig, die Zusammensetzung, die einen Destabilisator einer Flüssigkeitsdispersion enthält, auf die Grundlage durch polygraphische Verfahren aufzutragen. Die polygraphischen Verfahren weisen hochleistungsfähige Ausrüstungen auf und sind für die größten Auflagen ausgelegt. Im Laufe des Druckvorgangs überträgt eine Druckform auf die Grundlage eine kleine Menge Druckzusammensetzung mit einem Destabilisator einer Flüssigkeitsdispersion, die mit jener Farbmenge vergleichbar ist, die durch die Druckform beim gewöhnlichen Druck von ebenen Texten und Bildern übertragen wird. Die rheologischen Eigenschaften der Zusammensetzung mit einem Destabilisator wählt man so aus, daß sie den rheologischen Eigenschaften der Druckfarbe nahe sind. Die Formgebung des Reliefbildes erfolgt mit Hilfe einer Ausrüstung, die mit Druckmaschinen in keinem Zusammenhang steht. Dieser Umstand bietet die Möglichkeit, gegebenenfalls die Arbeitsgänge, in denen das ebene Reliefbild gedruckt und das Relief gebildet wird, getrennt nach Zeit und Raum auszuführen. Es ist aber möglich, diese Arbeitsgänge in einem kontinuierlichen Fertigungsablauf zu vereinigen. Da ein vorhandener Maschinenpark der polygraphischen Technik zur Ausführung des ebenen Reliefbildes versendet wird, kann das erfindungsgemäße Verfahren in die Produktion schnell eingeführt werden.

Die Effektivität der Drucktechnikanwendung zur Ausführung des ebenen Bildes kommt bei einer richtigen Wahl eines bestimmten Druckverfahrens zur Geltung. Siebdruckanwendung gibt Vorzüge in Situationen, in denen Drucksachen in kleinen Auflagen schnell herzustellen sind. Dies betrifft vor allem Drucksachen für Blinde, Versuchsarbeiten bei der Produktion von Membranelementen und verschiedenen Ziererzeugnissen. Den Seidenrasterdruck verwendet man sowohl unter Bedingungen einer manuellen Versuchsproduktion als auch bei einer Serienproduktion unter Anwendung von mechanisierten und automatischen Druckmaschinen. Infolge der konstruktiven Besonderheiten der Siebdruckformen wird beim Druck des ebenen Reliefbildes eine ausreichend große Menge der Zusammensetzung mit einem Destabilisator der Flüssigkeitsdispersion aufgetragen, wodurch danach Reliefs mit einer großen Höhe bis auf einige Millimeter erzielt werden können. Eine Anwendung des Tiefdruckverfahrens, das durch eine hohe Produktivität und eine hohe Mechanisierungsstufe gekennzeichnet ist, ist dann zweckmäßig, wenn nach dem erfindungsgemäßen Verfahren Membranelemente, Ziererzeugnisse und Drucksachen für Blinde in großen Auflagen herzustellen sind. Eine Tiefdruckform kann verschiedene Tiefen der Druckelemente aufweisen, wodurch man auf die Grundlage verschiedenen Mengen der Druckzusammensetzung im Bereich eines Abzugs auftragen kann. Dadurch ist es möglich, ein Relief mit einer veränderlichen Höhe bei einem einstufigen Druck zu erzielen. Eine Anwendung der Mehrfarbendruckverfahren ermöglicht es, Reliefbilder mit verschiedenen Reliefhöhen sowohl beim Sieb- als auch beim Tiefdruck zu erzielen. Diese Besonderheit ist bei der Produktion von Drucksachen für Blinde außerordentlich wichtig. Unterschiede in der Reliefhöhe auf einer Grundlage können zusätzliche Informationsinhalte tragen, die durch taktile Empfindungen wahrgenommen werden.

Die Anwendung der polygraphischen Verfahren bei Ausführung eines ebenen Reliefbildes beschränkt sich keinesfalls auf den Tief- und Siebdruck, man kann sich auch des Offsetdrucks und anderer Spezialdruckverfahren, z.B. des indirekten Tiefdrucks, Flachformbuchdruckmaschinen usw. bedienen. Wenn ebene Bilder auf Grundlagen aus Gewebe ausgeführt werden, ist es zweckmäßig, Druckeinrichtungen der Textilindustrie, z.B. Zeugdruckmaschinen einzusetzen.

Es ist zweckmäßig, die Zusammensetzung auf eine Grundlage nach einem polygraphischen Verfahren unter Anwendung der Lichtsatztechnik aufzutragen.

Die Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens beim Einsatz der Lichtsatztechnik in Verbindung mit Druckausrüstungen bietet die Möglichkeit, für Blinde die schon bestehenden Datenmengen für Sehende

auszunutzen. Diese Möglichkeit beruht auf der Tatsache, daß eine überwiegende Mehrzahl der Drucksachen für Sehende mit Hilfe von Lichtsatzanlagen gedruckt wird, bei denen alle Daten im redigierten Zustand in Bibliotheken auf maschinenlesbaren Datenträgern (Magnetplatten bzw. -bänder, Lochkarten bzw. -streifen) gespeichert sind. Die Grammatik der Braillesschrift entspricht der Grammatik der Schrift für
 5 Sehende in dieser oder jener Sprache. Folglich können Daten, die in einer herkömmlichen Form für Lichtsatzanlagen kodiert worden sind, in Daten, die für die Braillesschrift kodiert werden, ohne Schwierigkeiten übersetzt werden. Mit Hilfe eines solchen Programms kann es möglich sein, Druckformen für einen ebenen Text nach Braille zu erhalten, die einem beliebigen Text entsprechen, der in einer Bibliothek maschinenlesbarer Datenträger für Lichtsatzanlagen gespeichert ist, die für eine Produktion von Drucksachen für Sehende verwendet werden. Von besonderem Interesse ist dabei die Anwendung der Lichtsatzanlagen bei Ausführung der personellen Einzelaufträge auf Braillesschrift-Druck bestimmter Texte.

Bei Formgebung eines Reliefbildes, das für eine taktile Wahrnehmung durch Blinde bestimmt ist, wird zweckmäßig als Grundlage, worauf das ebene Reliefbild ausgeführt wird, Papier, ein papierähnlicher Stoff oder Gewebe verwendet. An diese Grundlagen werden Anforderungen in bezug auf taktile Eigenschaften
 15 der Oberfläche, auf Adhäsionseigenschaften betreffend die Zusammensetzung mit einem Destabilisator und die Flüssigkeitsdispersion sowie auf solche Kennwerte wie Verschleißfestigkeit, Feuchtigkeitsbeständigkeit, mechanische Festigkeit, Preis und Zugänglichkeit gestellt.

Als Grundlage bei der Produktion von Merkzeichen und Etiketten verwendet man Gewebe bzw. Geflechte, für die gleichen Zwecke wird auch synthetisches Papier mit Klebschicht eingesetzt. Außerdem
 20 stellt man in Spezialfällen Relieferzeugnisse für Blinde auf einer Grundlage aus Metall, Holz, Glas, Kunststoff bzw. Leder her.

Die zweckmäßigsten Sorten synthetischer Papiere zur Anwendung bei der Produktion von Drucksachen für Blinde nach dem erfindungsgemäßen Verfahren sind die in der UdSSR produzierten synthetischen Papiere auf Grundlage einer Polyäthylenterephthalatfolie, synthetisches Papier mit einem einseitigen papierähnlichen Überzug und synthetisches Papier auf Grundlage einer Polyäthylenterephthalatfolie mit einem
 25 zweiseitigen papierähnlichen Überzug. Von Papieren auf Zellulosebasis paßt am besten ein Papier, das Melamin-Formaldehydharz enthält, dank dessen dieses Papier in einem feuchten Zustand 30% Festigkeit in bezug auf den trockenen Zustand beibehält.

Bei der Produktion der Reliefbilder für Etiketten, Merkzeichen und Zeichnungen zur Angabe von
 30 Farben, Zuschnitten und Maßen der Textilerzeugnisse, die von Blinden getragen werden, ist es zweckmäßig, als Grundlage Gewebe aus Natur- und Kunstfasen zu verwenden, auf denen ein Relief gleichzeitig auf den beiden Seiten aufgebaut wird, weil ein Diffusionsfeld der Destabilisatorkonzentrationen auf den beiden Seiten der Grundlage entstehen kann. Dieser Umstand verbessert wesentlich den Mechanismus der Verbindung zwischen dem Relief und der Grundlage, indem eine "Nietwirkung" erzielt wird. Merkzeichen
 35 werden auch zweckmäßig hergestellt, indem man Relieftexte bzw. -sinnbilder auf einem synthetischen Spezialpapier mit einer Klebschicht druckt, die durch einen Antiadhäsionsüberzug verdeckt ist. Solche Etiketten werden leicht auf Behälter mit Arzneimitteln, Lebensmitteln, auf Rücken und Umschläge von Braillesschrift-Büchern, Tonbandkassetten und anderen Haushaltserzeugnissen übertragen.

Das erfindungsgemäße Verfahren kann zweckmäßig zum Reliefbildformen der Verteiler-, Kollektor- und
 40 Dichtkonturen von Membranelementen in Einrichtungen zur Trennung von Fließmedien eingesetzt werden, dabei verwendet man als Grundlage, worauf das ebene Reliefbild ausgeführt wird, eine selektive Membran. In Einrichtungen zur Trennung von Fließmedien gehören zu konstruktiven Hauptelementen Konturen zur Medienverteilung über die Membranoberfläche, Kollektorkonturen zur Medienzufuhr zu den Membranen und Medienableitung sowie Dichtkonturen, während die eigentlichen Membranen als selektive Trennwände
 45 zwischen Fließmedien dienen. Die Reliefhöhe in Einrichtungen zur Medientrennung liegt in einem Bereich von einigen Dutzenden bis auf einige Hundertstel Mikrometer, d.h. innerhalb der Möglichkeiten des erfindungsgemäßen Verfahrens. Diese Reliefs bestimmen eine Hydrogasdynamiksituation.

Die Anwendung einer selektiven Membran als Grundlage ermöglicht es, das Reliefbild sowohl auf der einen als auch auf den beiden Membranseiten auszuführen.

Als Membranstoff verwendet man Polymerisate eines synthetischen und eines natürlichen Ursprungs, deren Zusammensetzung und Struktur die erforderliche Selektivität gewährleisten. Es können siliziumorganische, fluororganische Membranen, solche auf Polyamid-, Polyurethan-, Zellulose- und Kollagengrundlage
 50 verwendet werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren wird wie folgt durchgeführt.

Man bereitet die Vorlage eines Reliefbildes in der Art eines Textes bzw. einer Zeichnung vor. Man kann eine Bildvorlage auf Pauspapier oder als eine Fotoschablone vorbereiten. Bildvorlagen sind auch maschinenlesbare Datenträger (Lochbänder, -karten, Magnetbänder bzw. -platten).

Der Inhalt des Bildes, die Dicke und die Art der Linien, die Höhe des zukünftigen Reliefs üben einen Einfluß auf die Rezepturwahl der Zusammensetzung mit einem Destabilisator, der Flüssigkeitsdispersion, des Druckverfahrens, einer Druckform und Verfahren einer Reliefbildung aus.

Die Wahl der Grundlage hängt direkt von der Zweckbestimmung des Erzeugnisses mit dem Reliefbild sowie von technologischen Besonderheiten des Vorgangs der Reliefbildung ab. Zur Herstellung von Blindenschrift-Drucksachen verwendet man synthetisches Papier mit papierähnlichen Schichten sowie Papier auf Zellulosegrundlage. Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens in der Membrantechnologie sieht vor, daß als Grundlage selektive Membranen in Blech- bzw. Bandform eingesetzt werden. Für Ziererzeugnisse verwendet man Metall, Papier, Gewebe, Leder, Glas, Holz usw.

Die Zubereitung der Zusammensetzung zum Auftragen des Reliefbildes hängt auch von der Zweckbestimmung des Erzeugnisses ab und besteht darin, daß man den Destabilisator der Flüssigkeitsdispersion, das Verdickungsmittel und das Lösungsmittel mit folgendem Komponentenverhältnis in Masse-% vermischt:

Destabilisator der Flüssigkeitsdispersion	1 bis 70
Verdickungsmittel	0 bis 20
Lösungsmittel	0 bis 99

Die Anwendung einer Zusammensetzung mit einer Destabilisatorkonzentration über 70 Masse-% hat keinen Zweck, weil eine weitere Konzentrationssteigerung auf die Höhe des erzielten Reliefbildes praktisch keinen Einfluß hat.

Der Zusammensetzung zum Auftragen eines ebenen Bildes wird zusätzlich ein Farbstoff, z.B. Nigrosin hinzugefügt.

Die zubereitete Zusammensetzung zum Bildauftragen trägt man auf eine Grundlage mit Hilfe der allgemein bekannten Druckverfahren oder manuell mit Hilfe solcher Werkzeuge wie Feder, Flowmaster bzw. rohrförmige Reißfeder auf. Die Grundlage mit dem aufgetragenen Bild kann man trocknen lassen, damit das Lösungsmittel entfernt wird, wodurch man eine zeitliche Trennung der Arbeitsgänge erzielt und das Bild vor einer zufälligen Beschädigung schützt. Falls eine Zusammensetzung mit einem Destabilisator verwendet wird, der ein leichtflüchtiges Lösungsmittel enthält, kann man von einer Trocknung absehen.

Dann behandelt man die Grundlage mit dem aufgetragenen Reliefbild durch die Flüssigkeitsdispersion. Dieser Arbeitsgang kann durch Eintauchen, Begießen, Aufsprühen und nach einer beliebigen anderen Methode erfolgen. Die Flüssigkeitsdispersion enthält 15 bis 60 Masse-% einer dispersen Phase und dementsprechend 40 bis 85 Masse-% eines Dispersionsmediums.

Die Behandlung der Grundlage mit dem Bild durch die Flüssigkeitsdispersion dauert von 15 Sekunden bis 5 Minuten. Danach entfernt man die Dispersion von den Durchschußstellen der behandelten Grundlage. Diesen Arbeitsgang führt man in Bädern mit Leitungswasser, durch Abblasen mittels Luftstrahl bzw. durch Abschütteln aus. In jenen Fällen, wenn einem Erzeugnis zusätzliche Eigenschaften, z.B. Wasserabstoßungsfähigkeit bzw. Elastizität zu verleihen sind, wird von den Durchschußstellen der behandelten Grundlage keine Flüssigkeitsdispersion entfernt, die an den besagten Stellen als dünne Schicht bleibt. Dann erfolgt eine Trocknung bei einer Temperatur von 20°C bis 120°C im Laufe von 5 Minuten bis 2 Stunden. Nach der Trocknung kann man das gebildete Relief zusätzlich behandeln, es mit Lack bzw. Farbe überziehen oder mit Antiadhäsionspulvern pudern.

Zum besseren Verständnis der Erfindung werden konkrete Beispiele ihrer Ausführung angeführt.

Beispiel 1

Bei Herstellung von Drucksachen für Blinde druckt man auf einem Papierbildträger auf den beiden Seiten (nach dem Tiefdruckverfahren) ein Reliefbild, d.h. Punktzeichen einer Braillesschrift. Als Grundlage verwendet man synthetisches Papier, und zwar Polyäthylenterephthalatfolie mit auf den beiden Seiten aufgetragenen papierähnlichen Schichten, die aus filmbildenden Polymerisaten und einem Füllstoff (Titandioxid) bestehen.

Das Bild wird mit Hilfe der folgenden Zusammensetzung (in Masse-%) gedruckt:

Destabilisator:	Kalziumchlorid	11,4
Verdickungsmittel:	Karboxymethylzellulose-Natriumsalz	8,0
Lösungsmittel:	Wasser	80,6

5

Die Grundlage mit dem aufgetragenen Reliefbild trocknet man durch Abblasen mit Warmluft bei einer Temperatur von 60 °C im Laufe von 3 Minuten, taucht sie danach in eine Polybutadienstyroldispersion mit einem Gehalt an disperser Phase von 25 Masse-% ein und hält sie darin im Laufe von 1 Minute bei 20 °C; das gewonnene Erzeugnis wird danach bei 125 °C im Laufe von 30 Minuten getrocknet.

10

Das Erzeugnis hat Reliefpunkte mit einer Höhe von 0,5 mm, die an der Grundfläche einen Durchmesser von 1 mm und eine regelmäßige Halbkugelform aufweisen.

Beispiel 2

15

Bei Herstellung von Drucksachen für Blinde druckt man auf einem Papierbildträger auf den beiden Seiten (nach dem Siebdruckverfahren) dasselbe Bild wie im Beispiel 1. Als Grundlage verwendet man synthetisches Papier, das durch Auftragen auf die beiden Seiten einer Polyäthylenterephthalatfolie von papierähnlichen Schichten hergestellt wird, die ein Kopolymer und einen Füllstoff (Titandioxyd) enthalten.

20

Das Bild wird auf der Grundlage mit Hilfe der folgenden Zusammensetzung (in Masse-%) gedruckt:

Destabilisator:	Kalziumnitrat	18
Verdickungsmittel:	Oxyäthylzellulose	12
Lösungsmittel:	Äthylalkohol	40
	Wasser	30

25

Als Flüssigkeitsdispersion verwendet man eine Polybutylakrylatdispersion mit einem Gehalt an disperser Phase von 23 Masse-%. Die Haltezeit der Grundlage mit dem Bild beträgt 70 Sekunden. Dann bspült man die Grundlage mit dem gebildeten Relief durch Leitungswasser im Laufe von 5 Minuten, bis die Dispersion von den Durchschußstellen entfernt wird und läßt bei 125 °C im Laufe von 30 Minuten trocknen.

30

Das gewonnene Erzeugnis hat Reliefpunkte mit einer Höhe von 0,6 mm.

Beispiel 3

35

Bei Herstellung von Drucksachen für Blinde fertigt man Erzeugnisse ähnlich dem Beispiel 1, doch als Grundlage wird Papier aus 100% gebleichten Sulfitzellulosefasern verwendet, die mit 3% Melaminformaldehydharz geleimt worden sind. Auf der Grundlage druckt man ein Reliefbild einer Zeichnung, die drei Elementengruppen aufweist, dabei werden Bilder verschiedener Elementengruppen mit Hilfe von verschiedenen Zusammensetzungen gedruckt, die sich voneinander durch verschiedene Destabilisatorkonzentrationen unterscheiden. So enthält die erste Zusammensetzung 11, die zweite 18,4 und die dritte 36,8 Masse-% Destabilisator, dabei enthalten alle Zusammensetzungen je 8 Masse-% Verdickungsmittel (Karboxymethylzellulose) und Wasser als Lösungsmittel.

45

Das fertige Erzeugnis weist Reliefelemente mit einer Höhe von 0,5, bzw. 0,8 bzw. 1,2 mm auf.

Beispiel 4

50

Bei Herstellung von Braillesschrift-Drucksachen für Blinde nach einem polygraphischen Verfahren unter Anwendung von Lichtsätzen trägt man auf eine Grundlage ein Reliefbild mit Hilfe einer Druckzusammensetzung auf, die einen Destabilisator enthält. Als Druckträger verwendet man Polyäthylenterephthalatfolie mit einem zweiseitigen papierähnlichen Überzug, der ein folienbildendes Polymerisat und Füllstoffe (Titandioxyd und Aerosil) enthält.

55

Das Bild wird mit Hilfe der folgenden Zusammensetzung (in Masse-%) gedruckt:

Destabilisator:	Kalziumnitrat	18
Verdickungsmittel:	Oxyäthylzellulose	12
Lösungsmittel:	Äthylalkohol	40
	Wasser	30

5

Die Grundlage mit dem aufgetragenen Bild behandelt man danach mit Polybutylakrylatdispersion mit einem Gehalt an disperser Phase von 25 Masse-% im Laufe von 70 Sekunden. Dann läßt man das Erzeugnis mit Relief bei 125 °C im Laufe von 30 Minuten trocknen. Die Höhe der Reliefpunkte beträgt 0,5 mm.

10

Beispiel 5

Bei Herstellung von Reliefbildern von Verteiler-, Kollektor- und Dichtkonturen von Membranelementen einer Einrichtung für einen Blutoxygenerator trägt man auf eine Membran nach dem Siebdruckverfahren eine einen Destabilisator enthaltende Zusammensetzung auf.

15

Als Membran verwendet man silikonisiertes Papier mit einer Oberflächendichte von 45 g/m² und einer durchschnittlichen Porengröße von 0,3 bis 0,5 µm.

20

Das Bild wird mit Hilfe der folgenden Zusammensetzung (in Masse-%) gedruckt:

Destabilisatoren:	Kalziumchlorid	15
	Kalziumnitrat	15
Verdickungsmittel:	Oxyäthylzellulose	12
Lösungsmittel:	Denaturierter Spiritus	40
	Wasser	18

25

Die Membran mit dem aufgetragenen Reliefbild taucht man in 25 Masse-% - Dispersion eines Naturkautschuks, z.B. "Revultex". Diese Dispersion findet, wie auch der Destabilisator, in der medizinischen Industrie eine breite Anwendung. Die Membran wird in der Dispersion im Laufe von 1 Minute und danach an der Luft im Laufe von 30 Sekunden gehalten und mit Leitungswasser im Laufe von 20 Minuten gespült. Das erhaltene Membranelement wird an der Luft im Laufe von 15 Minuten getrocknet und einer Wärmebehandlung bei 120 °C im Laufe von 20 Minuten zwecks Reliefhärtung unterzogen.

30

Das fertige Membranelement weist ein Relief mit einer Höhe von 0,15 mm auf.

35

Beispiel 6

Bei Herstellung von Drucksachen für Blinde wird auf einer Grundlage mit Hilfe einer Zusammensetzung mit einem Destabilisator ein Bild mittels einer rohrförmigen Reißfeder ausgeführt. Als Grundlage wird Papier aus 100-% gebleichten Sulfatzellulosefasern verwendet, die mit 3%-Melaminformaldehydharz geleimt worden sind.

40

Das Bild wird mit Hilfe der folgenden Zusammensetzung (in Masse-%) ausgeführt:

45

Destabilisator:	Kalziumchlorid	40
Lösungsmittel:	Wasser	60

50

Als Flüssigkeitsdispersion verwendet man eine Polybutadienstyrol dispersion mit einem Gehalt an disperser Phase von 25 Masse-%. Die Haltezeit der Grundlage mit dem Bild in der Dispersion beträgt 1 Minute. Danach spült man die Grundlage mit dem geformten Relief mit Leitungswasser im Laufe von 5 Minuten, bis die Dispersion von den Durchschußstellen entfernt wird, und läßt bei 125 °C im Laufe von 30 Minuten trocknen.

55

Das erhaltene Erzeugnis weist Reliefpunkte mit einer Höhe von 0,9 mm auf.

Beispiel 7

Bei Herstellung von Drucksachen für Blinde wird das Erzeugnis ähnlich dem Beispiel 2 hergestellt, doch als Flüssigkeitsdispersion verwendet man eine Dispersion einer Polypropylenbenzollösung in Dimethylformamid mit einem Gehalt an disperser Phase von 20 Masse-%.

Das fertige Erzeugnis weist Reliefpunkte mit einer Höhe von 0,3 mm auf.

5

Beispiel 8

Bei Herstellung von Ziererzeugnissen verwendet man die Grundlage, die Zusammensetzung mit einem Destabilisator und die Flüssigkeitsdispersion, die im Beispiel 2 beschrieben worden sind. Das Reliefbild führt man mit Hilfe einer Zusammensetzung mit einem Destabilisator mittels eines Flowmasters aus und läßt an der Luft bei Zimmertemperatur im Laufe von 2 Stunden trocknen, danach führt man an den entsprechenden Bildteilen nochmals das Reliefbild mit Hilfe derselben Zusammensetzung mit dem Destabilisator aus und trocknet an der Luft bei Zimmertemperatur im Laufe von 2 Stunden, wonach an den entsprechenden Bildteilen das Reliefbild zum dritten Mal mit Hilfe derselben Zusammensetzung mit dem Destabilisator ausgeführt und an der Luft im Laufe von 2 Stunden getrocknet wird. Dann hält man die Grundlage mit dem Bild in der Flüssigkeitsdispersion im Laufe von 70 Sekunden. Danach spült man die Grundlage mit dem geformten Relief mit Leitungswasser im Laufe von 5 Minuten, bis die Dispersion von den Durchschußstellen entfernt wird, und läßt bei 125 °C im Laufe von 30 Minuten trocknen. Man erhält ein Ziererzeugnis (eine Landkarte) mit Reliefbildern, die verschiedene Höhenwerte von 0,6 mm, 1,0 mm und 1,3 mm aufweisen. Das Erzeugnis wird gefärbt und lackiert.

25

Beispiel 9

Ein Erzeugnis wird unter Anwendung der Grundlage und der Flüssigkeitsdispersion hergestellt, die im Beispiel 2 beschrieben sind. Das Reliefbild wird mit Hilfe einer Feder unter Anwendung einer Zusammensetzung mit verschiedenen Destabilisatorarten ausgeführt.

30 aus:

Einen Teil des Bildes auf der Grundlage führt man durch die folgende Zusammensetzung (in Masse-%)

Destabilisator:	Natriumchlorid	32
Verdickungsmittel:	Natriumsalz der Karboxymethylzellulose	8
Lösungsmittel:	Wasser	60

35

Einen anderen Teil des Bildes auf der Grundlage führt man durch die folgende Zusammensetzung (in Masse-%) aus:

40

Destabilisator:	Kalziumchlorid	23
Verdickungsmittel:	Natriumsalz der Karboxymethylzellulose	8
Lösungsmittel:	Wasser	69

45

Den dritten Teil des Bildes auf der Grundlage führt man durch die folgende Zusammensetzung (in Masse-%) aus:

50

Destabilisator:	Neodymchlorid	7
Verdickungsmittel:	Natriumsalz der Karboxymethylzellulose	8
Lösungsmittel:	Wasser	85

Dann hält man die Grundlage mit dem Bild in der Flüssigkeitsdispersion im Laufe von 70 Sekunden, danach wird die Grundlage mit dem geformten Reliefbild mit Leitungswasser im Laufe von 5 Minuten gespült, bis die Dispersion von den Durchschußstellen entfernt wird, und läßt bei 125 °C im Laufe von 30 Minuten trocknen.

55

Man erhält ein Ziererzeugnis mit einem verschieden hohen (0,3, 0,7, 1,2 mm) Reliefbild.

Beispiel 10.

Ein Ziererzeugnis stellt man unter Anwendung eines Kaprongewebes mit einer Dicke von 0,1 mm als Grundlage her. Nach dem Siebdruckverfahren führt man auf einer Gewebeseite ein Bild mit Hilfe der
5 Zusammensetzung (in Masse-%) aus:

Destabilisator:	Kalziumchlorid	23
Verdickungsmittel:	Methylzellulose	7
Lösungsmittel:	Wasser	70

Als Flüssigkeitsdispersion verwendet man eine 20 Masse-%- Rewultexdispersion.

Die Haltezeit der Grundlage mit dem Bild in der Dispersion beträgt 1 Minute und an der Luft - 30 Sekunden. Dann läßt man die Grundlage mit dem geformten Relief und einer dünnen Dispersionsschicht an
15 den Durchschußstellen bei 100 °C im Laufe von 20 Minuten trocknen. Das Erzeugnis hat ein zweiseitiges Relief mit einer Höhe von 0,15 mm auf jeder Seite und eine wasserabstoßende Oberfläche.

Industrielle Anwendbarkeit

Die vorgeschlagene Erfindung ermöglicht es, Brailleschrift-Drucksachen für Blinde herzustellen. Die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren erhaltenen Reliefbilder weisen eine hohe Qualität in bezug auf die
25 taktile Wahrnehmung auf. Die Reliefabrundungen und die Vielfalt möglicher Oberflächeneigenschaften, zu denen Rauheit und Glattheit, Härte und Weichheit, Wahl der Höhe, Färbung, Keimfreiheit, Haftfestigkeit auf der Grundlage und andere Eigenschaften gehören, werden durch ein breites Spektrum von Polymerisaten sichergestellt, die in Form einer Flüssigkeitsdispersion existieren.

Von einer großen Bedeutung ist auch jene Tatsache, daß man der Zusammensetzung mit einem Destabilisator der Flüssigkeitsdispersion verschiedenartige rheologische Charakteristiken verleihen kann, die
30 ein ebenes Reliefbild mit beliebigen bekannten Mitteln, nicht nur nach polygraphischen Methoden, sondern auch mit Hilfe einer Feder, eines Flowmasters, einer Reißfeder bzw. eines Zerstäubers auszuführen gestatten.

Die Anwendung des Verfahrens in der Membrantechnologie ermöglicht es, Membranelemente mit einer optimalen Struktur zu erzielen, die im voraus mit Hilfe einer EDV -Anlage berechnet wird. Die Anwendung
35 von Elastomerdispersionen bei Herstellung der Membranelemente stellt ein zuverlässiges Hermetisieren der Membraneinrichtung sicher.

Das erfindungsgemäße Verfahren bietet auch Gelegenheit, den Druckvorgang durch Lichtsatz unter automatischer Übersetzung eines herkömmlichen Textes auf einen Braillesschrift-Text zu automatisieren, wozu man zweckmäßig eine Lichtsatzanlage anwenden kann.

Das erfindungsgemäße Verfahren weist mehrere technische und wirtschaftliche Vorzüge auf, die mit seiner Einfachheit, Zuverlässigkeit und einer praktischen Zugänglichkeit im Zusammenhang stehen. Alle Ausgangsmaterialien, die bei Durchführung des Verfahrens gebraucht werden, werden in großen Mengen in der modernen Industrie hergestellt, stellen keine Mangelware dar und sind billig. Die Anwendung der
40 polygraphischen Methoden bei Durchführung des Verfahrens steigert wesentlich die erreichbaren Auflagenhöhen und ermöglicht eine Automatisierung des Fertigungsablaufs. Zur Durchführung des Verfahrens bedient man sich einer vorhandenen Ausrüstung, z.B. Siebdruckmaschinen zum Tiefdruck. Die zusätzliche Ausrüstung, und zwar Tränkbäder und Trockner, zeichnet sich durch Einfachheit aus und existiert in vielen modernen Verfahren der Papier- und der Textilindustrie.

Ein Vorteil des Verfahrens besteht auch darin, daß als Grundlage das breiteste Spektrum von Stoffen
50 (Papier, Polymerfolien, Gewebe, Holz, Metallfolie, Leder, Glas, Keramik, Vliese) zur Anwendung kommt. Dieser Stoffbereich der Grundlagenmaterialien macht das erfindungsgemäße Verfahren für eine Industriefertigung von Ziererzeugnissen in der Art von Tapeten, Etiketten, Merkzeichen, Stickereiimitationen usw. aussichtsreich. Die Einfachheit des Verfahrens läßt seine Anwendung auch bei einer individuellen Fertigung der Ziererzeugnisse zu.

Ansprüche

1. Verfahren zum Reliefbildformen auf einer Grundlage, bei dem das ebene Reliefbild auf der Grundlage ausgeführt wird und danach die Grundlage mit dem Bild mit einer ein reliefbildendes Material enthaltenden Zusammensetzung behandelt wird,
5 Dadurch gekennzeichnet, daß man das ebene Reliefbild durch wenigstens einmaliges Auftragen wenigstens einer Zusammensetzung ausführt, die einen Destabilisator einer Flüssigkeitsdispersion enthält, und die Behandlung der Grundlage mit einer Flüssigkeitsdispersion erfolgt, deren disperse Phase als reliefbildendes Material dient.
- 10 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Flüssigkeitsdispersion eine wäßrige Polymerisatdispersion verwendet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Destabilisator der Flüssigkeitsdispersion ein Elektrolyt verwendet wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Elektrolyt Kalziumchlorid, Kalziumnitrat bzw. deren Gemische verwendet werden.
15
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusammensetzung, die einen Destabilisator der Flüssigkeitsdispersion einschließt, zusätzlich ein Verdickungsmittel enthält.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusammensetzung, die einen Destabilisator der Flüssigkeitsdispersion einschließt, zusätzlich einen Farbstoff enthält.
- 20 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß man nach der Behandlung der Grundlage mit dem Bild mit einer Flüssigkeitsdispersion deren Teil entfernt, der keiner Einwirkung des Destabilisators der Flüssigkeitsdispersion ausgesetzt worden ist.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß nach der Behandlung der Grundlage mit dem Bild mit einer Flüssigkeitsdispersion das sich auf der Grundlage befindende reliefbildende Material einer Einwirkung von Wärme oder ultravioletter bzw. Gammastrahlung unterzogen wird.
25
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß man die den Destabilisator der Flüssigkeitsdispersion enthaltende Zusammensetzung mit Hilfe einer Feder oder eines Flowmasters oder einer rohrförmigen Reißfeder auf die Grundlage aufträgt.
- 30 10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die den Destabilisator der Flüssigkeitsdispersion enthaltende Zusammensetzung nach einem polygraphischen Verfahren auf die Grundlage aufgetragen wird.
11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß man die Zusammensetzung nach einem polygraphischen Verfahren unter Anwendung von Lichtsatanlagen auf die Grundlage aufträgt.
- 35 12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß beim Formen eines Reliefbildes, das zur taktilen Wahrnehmung durch Blinde bestimmt ist, als Grundlage, auf der das ebene Reliefbild ausgeführt wird, Papier, ein papierähnliches Material bzw. Gewebe verwendet wird.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß beim Formen eines Reliefbildes von Verteiler Kollektor- und Dichtkonturen von Membranelementen zur Relieftrennung eine selektive Membran verwendet wird.
40

Geänderte Patentansprüche

- 45 1. Verfahren zum Reliefbildformen auf einer Grundlage, bei dem das ebene Reliefbild auf der Grundlage ausgeführt wird und danach die Grundlage mit dem Bild mit einer ein reliefbildendes Material enthaltenden Zusammensetzung behandelt wird,
dadurch gekennzeichnet, daß man das ebene Reliefbild durch wenigstens einmaliges Auftragen wenigstens einer Zusammensetzung ausführt, die einen Destabilisator einer Flüssigkeitsdispersion enthält,
50 und die Behandlung der Grundlage mit einer Flüssigkeitsdispersion erfolgt, deren disperse Phase als reliefbildendes Material dient.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Flüssigkeitsdispersion eine wäßrige Polymerisatdispersion verwendet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Destabilisator der Flüssigkeitsdispersion ein Elektrolyt verwendet wird.
55
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Elektrolyt Kalziumchlorid, Kalziumnitrat bzw. deren Gemische verwendet werden.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusammensetzung, die einen Destabilisator der Flüssigkeitsdispersion einschließt, zusätzlich ein Verdickungsmittel enthält.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusammensetzung, die einen Destabilisator der Flüssigkeitsdispersion einschließt, zusätzlich einen Farbstoff enthält.

5 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß man nach der Behandlung der Grundlage mit dem Bild mit einer Flüssigkeitsdispersion deren Teil entfernt, der keiner Einwirkung des Destabilisators der Flüssigkeitsdispersion ausgesetzt worden ist.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß nach der Behandlung der Grundlage mit dem Bild mit einer Flüssigkeitsdispersion das sich auf der Grundlage befindende
10 reliefbildende Material einer Einwirkung von Wärme oder ultravioletter bzw. Gammastrahlung unterzogen wird.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß man die den Destabilisator der Flüssigkeitsdispersion enthaltende Zusammensetzung mit Hilfe einer Feder oder eines Flowmasters oder einer rohrförmigen Reißfeder auf die Grundlage aufträgt.

15 10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die den Destabilisator der Flüssigkeitsdispersion enthaltende Zusammensetzung nach einem polygraphischen Verfahren auf die Grundlage aufgetragen wird.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß man die Zusammensetzung nach einem polygraphischen Verfahren unter Anwendung von Lichtsatzanlagen auf die Grundlage aufträgt.

20 12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß beim Formen eines Reliefbildes, das zur taktilen Wahrnehmung durch Blinde bestimmt ist, als Grundlage, auf der das ebene Reliefbild ausgeführt wird, Papier, ein papierähnliches Material bzw. Gewebe verwendet wird.

13. (Veränderter Anspruch). Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß
25 beim Formen eines Reliefbildes von Verteiler-, Kollektor- und Dichtkonturen von Membranelementen in Einrichtungen zur Fließmedientrennung als Grundlage, auf der ein ebenes Reliefbild ausgeführt wird, eine selektive Membran verwendet wird.

30

35

40

45

50

55

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/SU 87/00088

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
IPC ⁴ : B 05 D 5/00, B 44 C 3/00		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
IPC ⁴ :	B 05 D 5/00, 5/02, B 41 M 3/16, B 44 C 3/00, 3/02, 5/00, 5/04, B 44 D 5/00	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT⁹		
Category [*]	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
Y	Entsiklopedia polimerov pod redaktsiei V.A. Kabanova et al., vol. 2, 1974, Sovetskaya entsiklopedia, (Moscow), see column 43 paragraph 5, column 44 paragraph 6, column 45 paragraph 5	1-5,8
Y	SU, A1, 1286440, (Moskovsky lesotekhnichesky institut), 30 January 1987, see example 1	9,12
Y	GB, A, 1433706, (CORNING GLASS WORKS), 28 April 1976, see page 4, example 2	5
Y	A.I. Kolosov et al. "Izgotovlenie pechatnykh form", 1963, Iskuststvo, (Moscow), see page 10	10
Y	Yu.B. Remizov "Fotonabornye protsessy", 1981, Izdatelstvo "Kniga", (Moscow), see pages 13,19, last paragraph, page 20, first paragraph	11
Y	SU, A1, 1000301, (Kievsky filial po spetsialnym vidam pechati Vsesojuznogo nauchnoissledovatel'skogo instituta kompleksnykh problem poligrafii), 28 February 1983, see column 1	13
[*] Special categories of cited documents: ¹⁰ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
1 March 1988 (01.03.88)	28 April 1988 (28.04.88)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
ISA/SU		