

①②

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: 79104780.6

⑤① Int. Cl.³: **B 44 F 11/02**
B 41 M 3/00

②② Anmeldetag: 29.11.79

③① Priorität: 30.11.78 DE 2851875

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.06.80 Patentblatt 80/12

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LU NL SE

⑦① Anmelder: Becker, Heinz Wilhelm
Martin-Greif-Strasse 3
D-8000 München 2(DE)

⑦② Erfinder: Becker, Heinz Wilhelm
Martin-Greif-Strasse 3
D-8000 München 2(DE)

⑦④ Vertreter: Grupe, Peter, Dipl.-Ing. et al,
Patentanwaltsbüro
Tiedtke-Bühling-Kinne-Grupe-Pellmann Bavariaring 4
D-8000 München 2(DE)

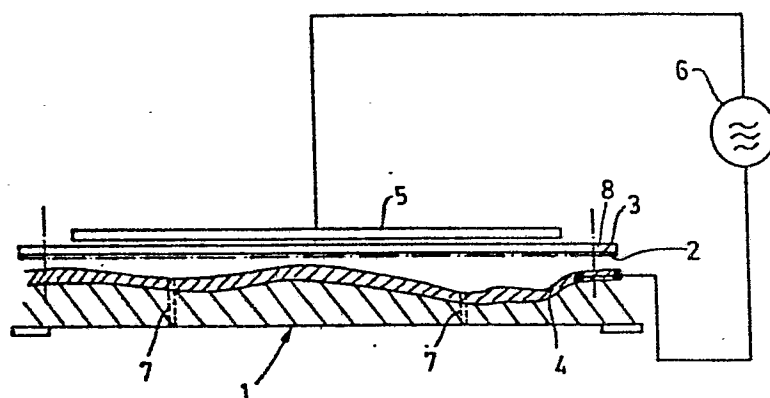
⑤④ Reproduktionsverfahren für Ölgemälde oder dergleichen.

⑤⑦ Verfahren zur Reproduktion von Ölgemälden und dergleichen mit Reliefoberfläche unter Verwendung einer vom Original abgenommenen Reliefform (1) und einer mit dem dem Original entsprechenden Farbbild bedruckten thermoplastischen Folie (2), die unter Erwärmung verformt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie unter Paßausrichtung auf die Reliefform aufgelegt wird und über ihre Stärke im wesentlichen homogen auf ihre Fließtemperatur erwärmt wird.

EP 0 011 867 A1

./...

Fig. 2



Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Reproduktion von Ölgemälden und dergleichen mit Relief-oberfläche unter Verwendung einer vom Original abgenommenen Reliefform und einer mit dem dem Original entsprechenden Farbbild bedruckten thermoplastischen Folie, die unter Erwärmung verformt wird.

Zur Reproduktion beispielsweise von Ölgemälden bietet sich zunächst das Kopieren an. Gute Kopien erfordern jedoch viel Sachkenntnis und hohen Zeitaufwand, so daß sie teuer sind und in ihrer Menge nicht der mit der Wohnkultur ansteigenden Nachfrage nachkommen können. Demgegenüber ergibt zwar der zu hoher Wiedergabetreue in Farbe und Auf-

1 Lösung entwickelte Mehrfarben-Kunstdruck preiswerte Nach-
bildungen, jedoch haftet diesen der Nachteil an, daß die
reliefartige räumliche Form des Originals fehlt, die bei
einem Ölgemälde oder einem ähnlichen Kunstwerk auch Aus-
5 drucksmittel des Künstlers ist und selbst von einem Laien
als solches erkannt wird.

Zur Lösung dieses Problems wurden in der DE-PS
494 894, der FR-PS 15 21 466, der DE-AS 20 19 699 und der
10 DE-OS 2 352 966 Verfahren angegeben, bei welchen auf einen
originalgetreuen Mehrfarben-Druck an der Bildseite eine
transparente Schicht aus Gelatine bzw. Kunststoff aufge-
bracht wird, die mittels einer vom Original abgenommenen
Form vor oder nach dem Aufbringen die Reliefgestaltung
15 der Originaloberfläche erhält. Damit ist zwar an der durch-
sichtigen Schicht die reliefartige Oberflächengestaltung
nachgeahmt, ergibt jedoch nicht den gleichen Eindruck wie
beim Original, da sie nicht wie im Original durch die
Farbe gebildet ist, so daß also die Wirkung der durch die
20 durchsichtige Schicht gebildeten Oberfläche außerordent-
lich stark vom Betrachtungswinkel, der Beleuchtung und
dergleichen abhängig ist.

Diese Unzulänglichkeiten sind bei Verfahren gemäß
25 dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 ausgeschaltet, die
in der FR-PS 14 93 516 sowie der FR-PS 15 48 337 beschrie-
ben sind. Nach der FR-PS 14 93 516 wird die Reliefform
mit Luftdurchgangslöchern versehen. Über die Reliefform
wird dann unter Paßausrichtung die bedrückte Folie gelegt,
30 über welcher eine dicke Polystyrolfolie angebracht wird.
Die dicke Polystyrolfolie wird auf die Erweichungstempe-
ratur der Druckfolie erwärmt. Danach wird durch Unterdruck
unterhalb der Reliefform und/oder Überdruck oberhalb der
Polystyrolfolie diese zusammen mit der Druckfolie in die
35 Vertiefungen der Reliefform gedrückt. Damit erhält die

bedruckte Folie nach dem Wiedererhärten die Oberflächen-
form des Originals. Das Verfahren gemäß der FR-PS 15 48 337
entspricht diesem bekannten Verfahren mit der Ausnahme,
daß die bedruckte Folie durch Bestrahlung mit Infrarot-
5 licht anstelle der Kontakterwärmung mittels einer Poly-
styrolfolie erwärmt wird und die Formung allein durch Un-
terdruck unterhalb der Reliefform erfolgt. Gegenüber den
bei den vorangehend genannten Verfahren erzielten durch-
sichtigen Reliefoberflächenschichten stellt die sich er-
10 gebende farbige Reliefoberfläche der Folie eine Verbesse-
rung dar. Da jedoch bei beiden Verfahren zur Formung der
Folie beträchtliche Druckkräfte an derselben wirken, die
bei dem ersteren bekannten Verfahren beispielsweise mit
7 kg/cm² angegeben sind, muß die Folie zwangsläufig eine
15 bestimmte Dicke haben. Dies führt wiederum dazu, daß feine
Reliefgestaltungen nicht mit ausreichender Originalgetreue
reproduzierbar sind. Bei manchen Originalen mag dies zwar
nicht von großer Bedeutung sein, jedoch ergibt sich bei-
spielsweise bei der feinen Maltechnik des Manierismus vor-
20 nehmlich der Münchner Schule eine merkliche Abweichung vom
Original.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfah-
ren gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 anzugeben,
25 das preiswerte Reproduktionen mit höchster Originalgetreue
ergibt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den im kenn-
zeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 genannten Maßnahmen
30 gelöst.

Durch die über ihre Dicke bzw. ihre Stärke homogene
Erwärmung der bedruckten Folie auf die Fließtemperatur
erfolgt somit ein Einschmelzen der Folie in die Vertiefun-
35 gen der Reliefform. Da bei diesem Schmelzvorgang die Folie

im wesentlichen durch ihr Eigengewicht verformt wird und daher an ihr insbesondere im Fließzustand keine starken Kräfte ausgeübt werden müssen, kann die Folie sehr dünn sein, so daß selbst kaum wahrnehmbare Oberflächenformen getreunachgebildet werden. Ein weiterer Vorteil der somit ermöglichten Verwendung einer sehr dünnen Folie liegt darin, daß aufgrund der sehr geringen Wärmekapazität die zum Bedrucken verwendeten Farben wesentlich kürzer einer Erwärmung ausgesetzt sind, so daß die Gefahr einer Farbverfälschung verringert ist. Ferner ergibt sich daraus ein schnellerer Arbeitstakt, da die Zeiten für Erwärmung und Abkühlung kürzer sind. Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, daß die verwendete Reliefform außerordentlich einfach hergestellt werden kann. Nur in ganz besonderen Fällen könnte es notwendig sein, für den Ablaß von Lufteinschlüssen unter der schmelzenden Folie mikroskopisch kleine Öffnungen anzubringen.

Ein besonderer Vorteil ergibt sich dadurch, daß zugleich mit dem Formen der Folie auf die Rückseite der Folie eine Stützschrift aufgebracht wird. Dabei wird vorzugsweise die Stützschrift auf gleiche Weise wie die Folie über ihre Stärke im wesentlichen homogen auf die Fließtemperatur ihres fließfähigen Bestandteils erwärmt, so daß dieser zusammen mit der Folie zu der Reliefform hin fließt und damit einen festen Hintergrund bildet, sobald die Folie die durch die Reliefform gegebene Struktur angenommen hat. Als Stützfolie wird vorzugsweise ein in Polyvinylchlorid eingelagertes Gewebe verwendet, wobei zur möglichst originalgetreuen Ausbildung der Reproduktion als Trägermaterial Leinwand verwendet wird, die mit dem Polyvinylchlorid durchtränkt wird. In diesem Fall erfolgt durch im wesentlichen homogenes Erwärmen der Folie einerseits und der Polyvinylchlorid-Schicht andererseits ein Einfließen der Folie in die Konturen der Reliefform, das durch das Nachfließen des Polyvinylchlorids unterstützt ist.

Da sich bei dem aufgrund der Erwärmung ziemlich plötzlich erfolgenden Absinken der Folie auf die Reliefform Lufteinschlüsse bilden könnten, ist es vorteilhaft, die Wärmezufuhr von der Mitte der Folie her auseinandergehend zu den Rändern vorzunehmen.

Als Erwärmungsverfahren für die Folie bzw. für die Folie zusätzlich der aufgelegten Stützschrift ergeben sich insbesondere folgende: eine Erwärmung mittels eines Hochfrequenzfelds, eine Erwärmung mittels Infrarotstrahlung sowie eine Erwärmung mittels Kontakt-Erwärmung mit einem elastischen Auflage-Element. Im Vergleich zu dem gemäß den früheren Techniken angewandten Ober- oder Unterdrücken ergibt dies keine Veränderung insofern, als durch die Erzeugung des Fließzustands in der Folie bzw. in der Folie zusammen mit der Stützschrift die Formung entsprechend der Reliefform nicht beeinträchtigt wird, da letztlich sowohl die Folie als auch die evtl. darüber angebrachte Stützschrift nicht direkt einem Druck ausgesetzt wird und damit "unbeeinflusst" der Reliefform entsprechende Formen annehmen kann.

Die im wesentlichen homogene Erwärmung der Folie sowie auch der Folie zusammen mit der Stützschrift kann dadurch erfolgen, daß eine Erwärmung durch Hochfrequenzenergie auf dielektrische Weise in einem Hochfrequenzfeld erfolgt, mit insbesondere hinsichtlich der Wellenlänge geeignet gewählten Infrarotstrahlen erwärmt wird oder durch Kontakt-Erwärmung mittels einer Auflage ausreichend hoher Wärmeleitfähigkeit eine plötzliche Durchwärmung der Folie oder der Folie zusätzlich der Stützschrift erfolgt.

Obzwar die in Frage kommenden Originale und damit auch die von diesen abgenommenen Reliefformen an der Oberfläche zumeist rauh genug sind, unter der schmelzenden Folie befindliche Luft seitlich austreten zu lassen, ist es vorteilhaft, die Erwärmung von der Mitte beginnend und zum Rand fortschreitend vorzunehmen.

Als vorteilhafte Ausgestaltung des Verfahrens wird die verwendete Reliefform zumindest an ihrer Formungsfläche galvanisch metallisiert. Damit ist die Formtreue selbst bei einer hohen Reproduktionsstückzahl gewährleistet. Ferner ergibt sich durch die Oberflächenmetallisierung an der ankommenden schmelzenden Folie eine gute und schnelle Wärmeableitung, so daß die Folie schnell die richtige endgültige Form annimmt und zudem aufgrund des Abschreckens leicht von der Reliefform lösbar ist. Der jeweiligen Oberflächengestalt entsprechend kann die Reliefform gegebenenfalls - auch bei galvanischer Metallisierung - porös gestaltet und/oder mit Löchern versehen werden.

Zur Vermeidung einer übermäßigen Einwirkung von Wärme auf die zum Bedrucken der Folie verwendeten Farben wird die Folie vorzugsweise mit ihrer bedruckten Seite nach unten auf die Reliefform aufgelegt. Dadurch wird die Farbschicht schnell von der Reliefform abgekühlt, wenn sie diese erreicht hat. Vorteilhaft kann hierzu ferner die Reliefform zusätzlich gekühlt werden.

Die Erfindung ist nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert.

Die Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel für das Verfahren zur Formung allein der Folie.

Fig. 2 zeigt ein Ausführungsbeispiel für das Verfahren bei gleichzeitiger Formung der Folie sowie Überlagerung der Folie mit einem Stützmaterial.

Gemäß der Figur 1 wird über eine die Oberflächengestaltung eines Original-Ölgemäldes oder dergleichen als Negativform wiedergebende Reliefform 1 eine mit dem dem Original entsprechenden Farbbild bedruckte thermoplastische Folie 2 mit der Bildseite 3 nach unten gelegt. Die Herstellung der Reliefform erfolgt nach bekannten Verfahren. Beispielsweise kann von dem Original-Ölgemälde ein Negativ-Hartabguß hergestellt werden, bei dem Polyesterharz verwendet wird. Bei diesem Vorgang können jedoch kleine Schäden entstehen, so daß also der Künstler sein Einverständnis geben muß und gegebenenfalls Restaurierungen am Original vornehmen muß. Wenn es sich bei dem Ölgemälde um ein wertvolles Original eines alten Meisters handelt, kann deshalb dieses Abgußverfahren nicht angewandt werden. In einem solchen Fall muß daher eine äußerst sorgfältige Kopie herangezogen werden, die zwar notgedrungen teuer ist, deren Kosten sich jedoch auf eine große Anzahl von Reproduktionsexemplaren verteilen, so daß sie nicht ins Gewicht fallen. Ein weiterer Ausweg in einem solchen Fall besteht darin, daß das Original mittels eines Laserstrahls abgetastet und fotochemisch auf eine Gelatine-Matrize oder dergleichen übertragen wird. Diese wird dann durch Ausgießen in eine Hartmatrize bzw. in einen Hartabguß umgesetzt. Auf die Formungsfläche der auf diese Weise hergestellten Polyester-Hartmatrize wird galvanisch eine Metallschicht 4 aufgebracht.

Eine besonders vorteilhafte Herstellung der Reliefform 1 ergibt sich dadurch, daß das Original im sogenannten "Kalt"-Verfahren mit Siliconkautschuk abgegossen wird. Bei diesem Verfahren entsteht keinerlei Beschädigung des Originals, so daß auch sehr wertvolle Originale ohne Bedenken abgeformt werden können. Der Siliconkautschuk-Abguß wird nach entsprechender Abstützung durch eine steife Platte und gegebenenfalls Beschichtung mittels der Metallschicht 4 als Reliefform 1 verwendet.

Das Bedrucken der Folie 2 an der Bildseite 3 erfolgt beispielsweise nach dem Offset-Verfahren, wobei eine Farbaufnahme des Gemäldes mit äußerst genauen Farbwerten ohne Lichtreflexionen zu genau maßgetreuen Offsetfilmen in vier Farben verarbeitet wird. Selbstverständlich ist hierbei

auf äußerst genaue Maßhaltigkeit zu achten. Sowohl bei der Herstellung dieser Offsetfilme als auch bei der Herstellung der Reliefform können von vorneherein Paßmarkierungen außerhalb des Bildfelds vorgesehen werden, die dann das Ausrichten der bedruckten Folie 2 gegenüber der Reliefform 1 erleichtern.

Zur Durchführung des Verfahrens werden die Metallisierungsschicht 4 einerseits und eine oberhalb der bedruckten Folie 2 angeordnete Elektrode 5 an einen Hochfrequenzgenerator 6 angeschlossen. Durch kurzzeitiges Einschalten des Hochfrequenzgenerators 6 wird die Folie dielektrisch auf ihre Fließtemperatur erwärmt und verformt sich in weniger als 1 Sekunde in die negativ ausgebildete Formungsfläche der Reliefform 1 hinein. Die Metallisierungsschicht 4 dient dabei einerseits als Elektrode und andererseits als Wärmeableitungsschicht, die die Bildseite 3 der Folie in ganz kurzer Zeit erstarren läßt und damit die schnelle und genaue Formung der Folie 2 gewährleistet. Falls die normale Rauigkeit des Originalgemäldes und damit der Formungsfläche der Reliefform 1 nicht dafür ausreichen sollte, die Abfuhr der in den Vertiefungen unterhalb der Folie eingeschlossenen Luft sicherzustellen, können mikroskopisch kleine Luftkanäle in der Reliefplatte 1 ausgebildet werden, die beispielsweise bei 7 angedeutet sind. Ferner kann auch die Reliefform 1 zugleich mit ihrer Metal-

lisierungsschicht 4 mikroskopisch porös ausgebildet werden, so daß die Luft an der ganzen Fläche der Folie 2 ausweichen kann. Die Elektrode 5 kann je nach den Gegebenheiten so ausgebildet werden, daß eine gleichmäßige homogene Erwärmung der Folie 2 über ihre ganze Stärke und ihre ganzen Ausmaße hinaus gewährleistet ist. Durch geeignete Formung der Elektrode 5 kann jedoch auch eine etwas höhere oder etwas früher einsetzende Erwärmung in der Flächenmitte der Folie erfolgen, was beispielsweise durch Aufteilung der Elektrode 5 und entsprechend zeitlich gestufter Einschaltung der sich ergebenden Teilelektroden vorgenommen werden kann.

Die nach dem Verfahren verformte bedruckte Folie 2 ergibt eine extrem genaue Nachbildung des Originals mit den feinsten Strukturen, so daß auch die nahezu glatt wirkenden Oberflächenformen bei der Maltechnik beispielsweise des 19. Jahrhunderts originalgetreu reproduzierbar sind. Das Verfahren ist auch außerordentlich wirtschaftlich, da durch Wahl einer dünnen Folie ein schnelles Erwärmen und auch ein schnelles Abkühlen erzielbar ist. Die auf die Reliefform 1 galvanisch aufgebrachte Metallisierungsschicht 4 verändert die beim Abdruck erzielte Genauigkeit praktisch überhaupt nicht, was beispielsweise daraus geschlossen werden kann, daß eine derartige Galvanisierung auch bei Schallplattenmatrizen Anwendung findet. Die Metallisierungsschicht 4 ergibt jedoch eine höhere Lebensdauer der Reliefform 1 ohne Abnutzungserscheinungen und trägt ferner zu einer schnelleren Abkühlung der in sie eingeschmolzenen bedruckten Folie bei. Dabei ist besonders die schnelle Abkühlung der Bildseite 3 der Folie 2 von Bedeutung, da damit die Gefahr von Farbverfälschungen der benutzten Druckfarben durch die erfolgte Erwärmung verringert wird. Damit ergibt das Verfahren gegenüber den bekannten Verfahren unter einfacherer Herstellung einer Form eine höhere Genauigkeit unter schnellerer und kostengünstigerer Herstellung der Reproduktionen.

Eine Modifikation ist in Fig. 2 gezeigt. Bei diesem Verfahren wird auf die Folie 2 eine Stützschiicht 8 aufgelegt und zugleich mit der Folie 2 der dielektrischen Hochfrequenz-Erwärmung mittels der Elektrode 5 und der in diesem Fall als Gegenelektrode dienenden Metallisierung 4 der Reliefform unterzogen. Die Elektrode 5 kann hierzu auf die Stützschiicht 8 aufgelegt werden, wodurch eine besonders konzentrierte Hochfrequenz-Erwärmung zu der Reliefform 1 bzw. zu deren Beschichtung 4 hin erfolgt. Sobald die Folie 2 und möglichst gleichzeitig damit ein fließfähiger Bestandteil der Stützschiicht 8, die beispielsweise aus PVC-getränkter Leinwand bestehen kann, auf die Fließtemperatur gebracht sind, sinkt zunächst die Folie 2 und danach der fließfähige Bestandteil der Stützschiicht 8 in die jeweiligen Formen der Reliefform 1, wobei ein Gewebe der Stützschiicht 8 im wesentlichen in seiner ursprünglichen Form verbleibt. Auf das "Einfließen" der Folie 2, eventuell unter der Gewichtsbelastung durch das Material der Stützschiicht 8, in die entsprechenden Vertiefungen der Reliefform 1 wirkt in erster Linie die Schwerkraft, die jedoch durch den Auflagedruck der Elektrode 5 auf die ursprüngliche Schichtung der Folie 2 und der Stützschiicht 8 gesteigert werden kann. Die Elektrode 5 kann jedoch auch völlig unabhängig von der Aufschichtung der Folie 2 und der Stützschiicht 8 festgelegt sein, so daß selbst bei einem Aufliegen der beiden Schichten sich diese nach ihrer zur Fließtemperatur hin vorgenommenen Erwärmung von der Elektrode 5 lösen und die gewünschte Form einnehmen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Reproduktion von Ölgemälden und dergleichen mit Reliefoberfläche unter Verwendung einer vom Original abgenommenen Reliefform und einer mit dem dem Original entsprechenden Farbbild bedruckten thermoplastischen Folie, die unter Erwärmung verformt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie unter Paßausrichtung auf die Reliefform aufgelegt wird und über ihre Stärke im wesentlichen homogen auf ihre Fließtemperatur erwärmt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß über die Folie eine Stützschiicht gelegt wird, die zugleich mit der Folie erwärmt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zugleich mit der Folie die Stützschiicht über ihre Stärke im wesentlichen homogen auf die Fließtemperatur ihres fließfähigen Bestandteils erwärmt wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützschiicht eine in Polyvinylchlorid eingelassene Gewebeschiicht ist.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewebe Leinwand ist, die mit dem Polyvinylchlorid getränkt ist.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützschrift durch Eigengewicht und/oder zusätzlichen Druck mittels einer Auflage oder einer Andrückvorrichtung gegen die Folie gedrückt wird.

7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie bzw. die Folie mit der Stützschrift beginnend von der Mitte der Reliefform fortschreitend nach außen zu erwärmt wird.

8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie bzw. die Folie mit der Stützschrift mittels eines elektrischen Hochfrequenzfelds dielektrisch erwärmt wird.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie bzw. die Folie mit der Stützschrift durch Infrarotstrahlen erwärmt wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie bzw. die Folie mit der Stützschrift durch Kontakterwärmung mittels einer vorgewärmten elastischen Auflage hoher Wärmekapazität erwärmt wird.

11. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Reliefform mindestens an der der Folie zugewandten Seite galvanisch metallisiert wird.

12. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Reliefform in mikroskopischem Ausmaß porös ist oder mit Löchern in mikroskopischem Ausmaß versehen ist.

13. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Reliefform gekühlt wird.

14. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Reliefform als Negativform ausgebildet wird und die Folie mit der Druckseite auf die Reliefform aufgelegt wird.

Fig. 1

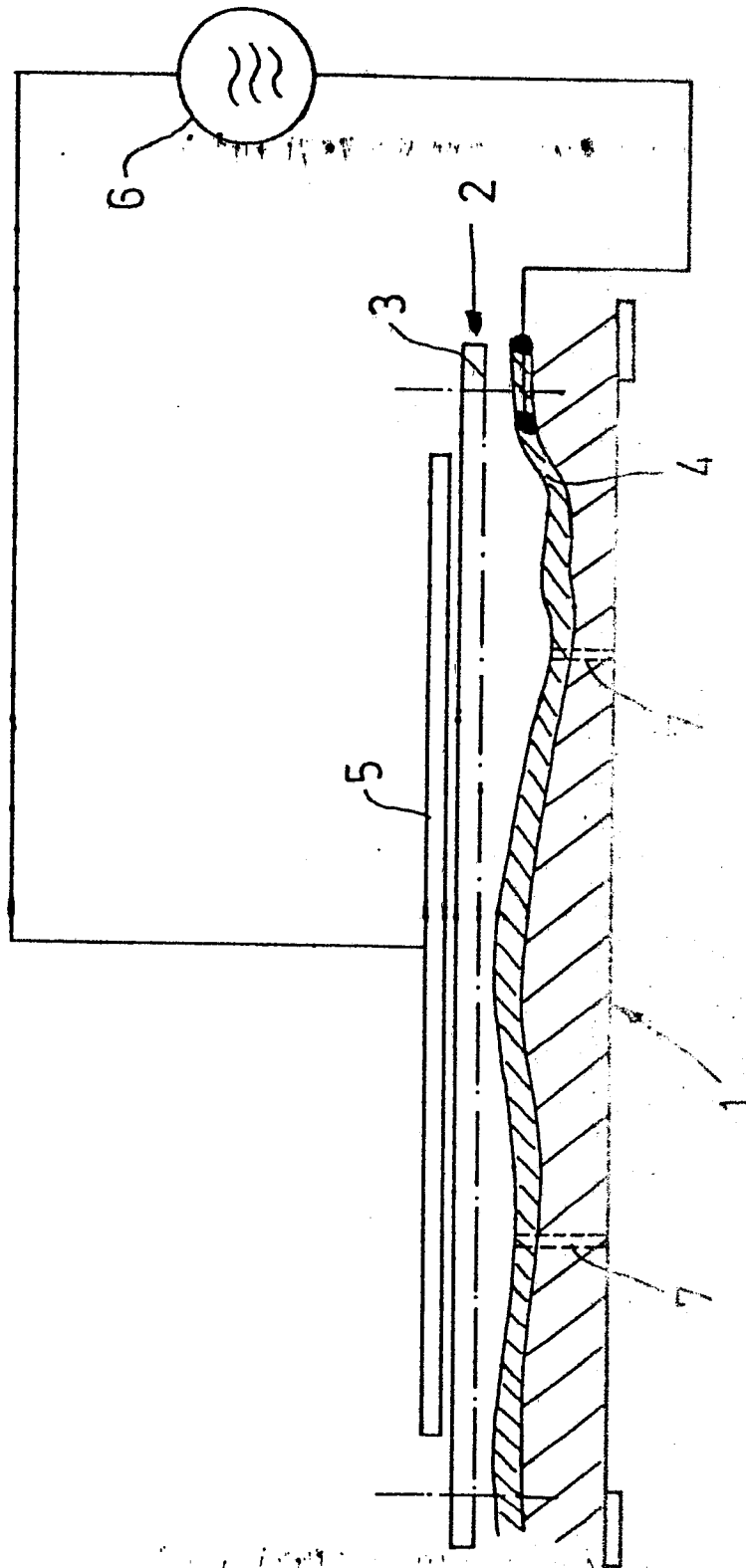
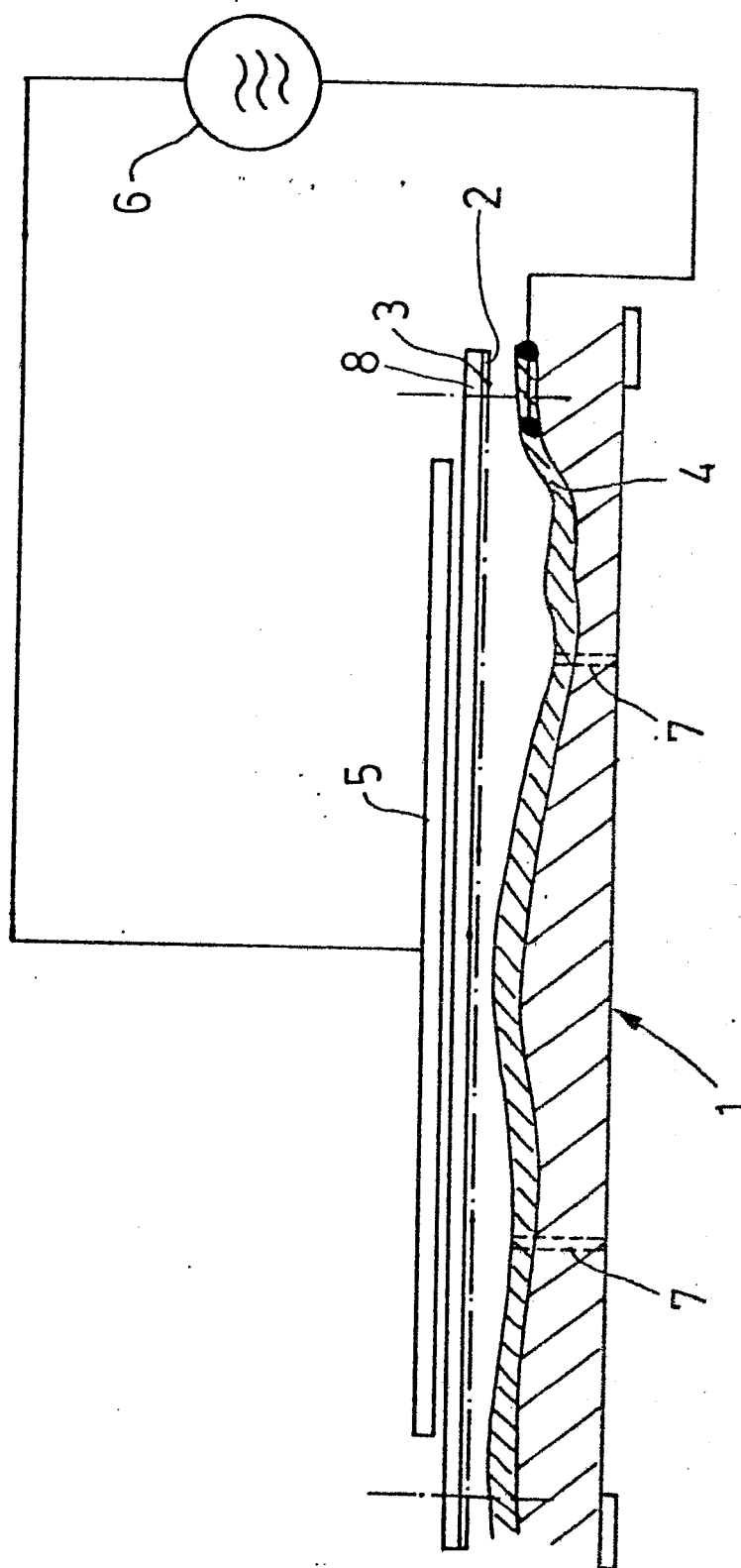


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0011867
Nummer der Anmeldung

EP 79 10 4780

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	CH - A - 448 822 (SOC. CIVILE D'ETUDES ET DE RECHERCHES ARTISTIQUES ET GRAPHIQUES) * Anspruch I; Unteransprüche 1,2; Spalte 3, Zeilen 43-49 *	1,2,7, 10,12, 14	B 44 F 11/02 B 41 M 3/00
	US - A - 3 060 611 (D'ANDREA P.A.) * Anspruch 1; Spalte 3, Zeilen 36-41 *	1,9	
	DE - A - 2 352 966 (THE DIMENSION WELD INTERNATIONAL CORP) * Ansprüche 1,6,7 *	8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³) B 44 F 11/02 B 44 C 3/08 B 41 M 3/00 7/00
D	FR - A - 1 548 337 (VITALI P.A.) * Zusammenfassung; I, 1; Seite 2, rechte Spalte, Zeilen 44-47 *	1,9	
	GB - A - 782 703 (KUNST IM DRUCK OEPACHER AG) * Anspruch 1; Seite 1, Zeilen 17-29; Seite 3, Zeilen 56-58 *	1,2,4, 6	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, Übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 06-03-1980	Prüfer CECCHINI