



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
28.07.93 Patentblatt 93/30

⑤① Int. Cl.⁵ : **B41D 3/00, B41D 3/12,**
B41N 3/00

②① Anmeldenummer : **89810144.9**

②② Anmeldetag : **23.02.89**

⑤④ **Verfahren und Installation zur Herstellung einer Mehrfachform für die Reproduktion von**
Stichtiefdruckplatten.

③⑩ Priorität : **28.03.88 CH 1164/88**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
04.10.89 Patentblatt 89/40

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
28.07.93 Patentblatt 93/30

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT CH DE FR GB IT LI SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-A- 1 629 681
US-A- 3 597 293

⑦③ Patentinhaber : **DE LA RUE GIORI S.A.**
4, rue de la Paix
CH-1003 Lausanne (CH)

⑦② Erfinder : **Coluzzi, Antonio**
Via Della Pace 19
I- Lurago Marinone (IT)

⑦④ Vertreter : **Jörchel, Dietrich R.A.**
c/o BUGNION S.A. 10, route de Florissant
Case postale 375
CH-1211 Genève 12 Champel (CH)

EP 0 335 830 B1

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).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung einer Mehrfachform für die Reproduktion von Stichtiefdruckplatten gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und auf eine Installation zur Durchführung des Verfahrens.

Es ist bekannt, bei der Herstellung von Stichtiefdruckplatten von einer metallischen Originalplatte auszugehen, auf deren Oberfläche das zu reproduzierende Bild oder Muster in Form von Linien oder punktförmigen Bereichen mit grosser Sorgfalt eingraviert ist. Da die auf dem Plattenzylinder angeordnete Stichtiefdruckplatte fast immer, insbesondere bei der Herstellung von Banknoten, eine grössere Anzahl von reihen- und spaltenweise angeordneten, gleichen Abdrücken aufweist, welche das zu reproduzierende Bild oder Muster darstellen, muss der Abdruck der gravierten Originalplatte vervielfältigt und auf die Stichtiefdruckplatte übertragen werden, die im allgemeinen aus Nickel besteht. Um diese Vervielfachung und Uebertragung der Abdrücke auszuführen, geht man bisher in folgender Weise vor :

Man bereitet eine Kunststoffplatte aus thermoplastischem Material vor, deren Abmessung der der Originalplatte entspricht und eine Dicke von ungefähr 0,5 bis 0,7 mm hat; diese Kunststoffplatte wird in eine Presse gelegt, und zwar zwischen eine ebene Auflage, welche mit einer Heizeinrichtung versehen ist, und die gravierte Fläche der Originalplatte. Die Kunststoffplatte wird dann bis auf eine Temperatur von ungefähr 150°C erhitzt. Danach wird die Originalplatte durch den Stempel der Presse mit einem Druck von ungefähr 100 bis 200 kg/cm² gegen die Kunststoffplatte gedrückt, welche nach dieser Operation das komplementäre Relief des auf der Originalplatte gravierten Bildes oder Musters trägt. Man erhält auf diese Weise eine aus Kunststoff bestehende positive Form oder Patrizie. Nach Abstellung des Drucks entfernt man die Originalplatte und wartet die Kühlung der Patrizie ab, wobei es sich um eine natürliche Kühlung oder eine mit geeigneten Kühlmitteln beschleunigte Kühlung handeln kann.

Ein derartiges Pressverfahren ist beispielsweise aus der US-A-3597293 zu entnehmen.

Die vorstehend beschriebenen Schritte werden so oft wiederholt, bis die erhaltene Anzahl der mit dem zu reproduzierenden Abdruck versehenen Patrizien der Zahl der Abdrücke entspricht, welche die herzustellende Stichtiefdruckplatte aufweisen soll. Diese aufeinanderfolgende Herstellung der Patrizien stellt eine langwierige Arbeit dar.

Um nunmehr eine mit Mehrfachabdrücken versehene Form, also eine Mehrfachpatrizie, zu erhalten, deren Abmessung der herzustellenden Stichtiefdruckplatte entspricht, geht man folgendermassen vor :

Zunächst werden die Rinder jeder einzelnen Pa-

trize peinlich genau geschnitten, um eine Patrizie mit exakt vorbestimmten Abmessungen zu erhalten. Dann werden alle Patrizien in der genauen gewünschten Anordnung reihen- und spaltenweise aneinanderliegend auf einer ebenen Auflage angeordnet und dort provisorisch festgeklebt. Der nächste Schritt besteht darin, diese zusammengesetzte und provisorisch geklebte Anordnung aller Patrizien in eine Kunststoff-Schweissmaschine einzuführen, in welcher alle Trennfugen zwischen benachbarten Patrizien verschweisst werden, so dass eine Mehrfachpatrizie in Form einer Kunststoffplatte erhalten wird, welche die gewünschte Anzahl von Abdrücken aufweist. Diese Mehrfachpatrizie muss nunmehr sorgfältig poliert und derart behandelt werden, dass das überschüssige Material an den Schweissnähten entfernt und zwischen den einzelnen Abdrücken eine völlig glatte und stetige Oberfläche erhalten wird.

Die vorstehend beschriebene Herstellungsweise ist kompliziert und langwierig und erfordert präzise arbeitende Spezialmaschinen. Die Zusammensetzung der Mehrfachform aus Einzel-Patrizien muss mit sehr grosser Sorgfalt und Genauigkeit durchgeführt werden, damit später beim Druckvorgang in der Stichtiefdruckmaschine das exakte Register gewährleistet ist.

Nachstehend wird der Vollständigkeit halber noch kurz das bekannte Verfahren erläutert, nach welchem im allgemeinen die Stichtiefdruckplatte unter Verwendung der erwähnten, eine Mehrfachpatrizie darstellenden Kunststoffplatte hergestellt wird :

Die Kunststoffplatte wird zunächst mit einer Silberschicht versehen. Dann wird auf diese versilberte Oberfläche eine Kupferschicht durch Elektrolyse aufgebracht. Indem man nunmehr die Kunststoffplatte von der Kupferschicht entfernt, erhält man eine Kupferplatte in Form einer Mehrfach-Kupfermatrizie mit vertieften Abdrücken. Die Oberfläche dieser Matrizie zwischen den Abdrücken wird derart bearbeitet, dass sie vollständig glatt und stetig ist. Ausgehend von dieser Mehrfach-Kupfermatrizie wird eine Nickelplatte in Form einer Mehrfach-Nickelpatrizie und anschliessend eine Nickelplatte in Form einer Mehrfach-Nickelmatrizie hergestellt, welche die eigentliche Stichtiefdruckplatte bildet, die später auf dem Plattenzylinder der Druckmaschine montiert wird. Diese Druckplatte wird einer Endbearbeitung unterzogen, derart, dass einerseits die Oberfläche zwischen den Abdrücken glatt und stetig ist und andererseits die Rückseite der Druckplatte, die sich im Kontakt mit dem Plattenzylinder befindet, gleichfalls vollkommen glatt und stetig ist. Um den Widerstand der druckenden Oberfläche gegen Abrieb zu erhöhen, erhält diese Druckplattenoberfläche noch eine Chromschicht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Herstellung einer Mehrfachform der beschriebenen Art, die als Grundlage für die Reproduktion einer vorzugsweise aus Nickel bestehenden Stichtiefdruck-

platte dient, zu verbessern und insbesondere die Methode der exakten Positionierung aller Abdrücke auf der Mehrfachform zu rationalisieren und zu vereinfachen, wodurch der Herstellungsaufwand verringert und die Qualität der Mehrfachform erhöht wird. Ausserdem soll eine zweckmässige Installation für diese Herstellung geschaffen werden. Dabei kann die hergestellte Mehrfachform entweder eine Mehrfachpatrize oder eine Mehrfachmatrize sein.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst. Die erfindungsgemässe Installation ist durch die im Patentanspruch 3 angegebenen Merkmale gekennzeichnet.

Vorzugsweise wird das Warmpressen der Kunststoffplatte bei Unterdruck durchgeführt.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Installation nach der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen 4 bis 10.

Die Vorteile der Erfindung bestehen im wesentlichen darin, dass die die Mehrfachform bildende Kunststoffplatte direkt in aufeinanderfolgenden Schritten herstellbar ist, ohne dass sie aus getrennt hergestellten, jeweils nur einen Abdruck aufweisenden Formen zusammengesetzt werden müsste, wodurch das genaue Beschneiden von Einzelformen, das exakte, zeitraubende Aneinanderfügen dieser Formen durch Verschweissen der Trennfugen sowie das Entfernen von überschüssigem Schweissmaterial entfällt. Ausserdem erlaubt die Hochfrequenzerwärmung der Kunststoffplatte die Verringerung des zum Warmpressen dieser Kunststoffplatte erforderlichen Anpressdrucks, insbesondere dann, wenn man bei Unterdruck arbeitet, wodurch ein besonders enger Kontakt zwischen Originalplatte und Kunststoffplatte in einer staubfreien Umgebung erzielbar ist.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnungen an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer Installation zur Herstellung einer Mehrfachform und zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens,

Figur 2 eine teilweise und vergrösserte Seitenansicht der Installation, und

Figur 3 eine teilweise Seitenansicht einer etwas abgewandelten Ausführungsform der Installation.

Nachstehend wird zunächst die Installation zur Herstellung einer Mehrfachform und danach das Herstellungsverfahren selber beschrieben.

Die Installation weist nach Figur 1 ein Gestell 1 auf, das alle Vorrichtungsteile trägt. Ein erster als Schlitten ausgebildeter Rahmen 2 ist in horizontaler Richtung im Sinne des Pfeils F2 längsverschiebbar auf dem Gestell 1 montiert. Im Innern dieses Rahmens 2 ist ein zweiter, ebenfalls als Schlitten ausgebildeter Rahmen in Form eines Tragrahmens 3 im

Sinne des Pfeils F3, also senkrecht zur Verschiebungsrichtung des ersten Rahmens 2, verschiebbar gelagert. Der Tragrahmen 3 dient zur Aufnahme einer Kunststoffplatte 4, welche mit Hilfe von Befestigungsorganen 3a gehalten und aus welcher die spätere Mehrfachform mit einer Vielzahl gleicher Abdrücke gebildet wird.

Im mittleren Bereich des Gestells 1, auf welchem sich der Rahmen 2 verschiebt, ist unterhalb der Verschiebungsebene eine in Figur 2 gezeigte Auflage 5 fest am Gestell 1 angebracht. Auf dieser Auflage 5 liegt eine isolierende Platte 6, welche, wie in Figur 2 dargestellt, eine plattenförmige Elektrode 7 trägt, die zur Hochfrequenzerwärmung der Kunststoffplatte 4 dient. Zwischen der Elektrode 7 und der isolierenden Platte 6 ist eine Kühlvorrichtung 8 angeordnet, in welcher vorzugsweise eine Kühlfüssigkeit zirkulieren kann und die zu diesem Zweck mit zwei Leitungen 8a und 8b zum Eintritt und zum Austritt dieser Flüssigkeit versehen ist. Vertikal oberhalb der Elektrode 7 befindet sich eine Plattenhaltevorrichtung, welche eine obere Befestigungsplatte 9 aufweist, die fest mit dem Gestell 1 verbunden ist, beispielsweise mit Hilfe von vier schrägen Stützen 10. Auf dieser Befestigungsplatte 9 ist ein doppelwirkender Zylinder 11 installiert, dessen Kolbenstange 12 die Befestigungsplatte 9 durchsetzt und an seinem unteren Ende eine horizontale Platte 13 trägt, welche mit einer Führungseinrichtung in Form zweier Führungsstangen 14 und 15 versehen ist, die parallel zur Kolbenstange 12 des Zylinders 11 verlaufen und ebenfalls die obere Befestigungsplatte 9 durchqueren. An dieser horizontalen Platte 13 ist mit Hilfe von Befestigungsorganen 16 in Form von vier mit Muttern 17 versehenen Gewindebolzen der eigentliche Plattenhalter 18 aufgehängt, welcher an seiner Unterseite die Originalplatte 19 mit dem zu vervielfältigenden gravierten Bild oder Muster trägt und dessen Abstand zur horizontalen Platte 13 mit Hilfe der Befestigungsorgane 16 eingestellt werden kann. Der Plattenhalter 18 ist vorzugsweise mit einer Einrichtung zum Erwärmen und zum Kühlen mittels einer in seinem Innern umlaufenden heissen oder kalten Flüssigkeit versehen, die nach Bedarf durch eine der beiden Leitungen 18a und 18b eintreten und durch die andere Leitung austreten kann.

Unterhalb des Plattenhalters 18 ist eine Kammer 20 vorgesehen, in welcher ein Unterdruck erzeugt werden kann. Diese Kammer 20 wird durch einen Blasbalg gebildet, dessen oberes Ende am Rande des Plattenhalters 18 befestigt ist und dessen unteres Ende sich in enger Berührung mit der Kunststoffplatte 4 befindet.

Auf einer Konsole 21 sind ein Hochfrequenzgerät 22, an das die Elektrode 7 angeschlossen ist, sowie die verschiedenen Bedienungsorgane angeordnet, welche beispielsweise die Verschiebung der als Schlitten ausgebildeten Rahmen 2 und 3, die Betätigung des Zylinders 11 mit seinem Kolben sowie die

Ein- und Ausschaltung des Hochfrequenzgeräts 11 erlauben.

Die beschriebene Installation ist selbstverständlich nur ein Ausführungsbeispiel und lässt zahlreiche bauliche Varianten zu, insbesondere beispielsweise im Hinblick auf die relative Verschiebbarkeit zwischen Kunststoffplatte 4 einerseits und Elektrode 7 sowie Originalplatte 19 andererseits. Anstatt nur die Kunststoffplatte 4 auf dem Gestell 1 in den beiden Richtungen F2 und F3 zu verschieben, kann die Anordnung auch so getroffen sein, dass die ganze Plattenhaltevorrichtung mitsamt dem Zylinder 11 und der Originalplatte 19 sowie der Elektrode 7 in einer der horizontalen Richtungen F2 oder F3 und die Kunststoffplatte 4 dann nur in der anderen Richtung F3 oder F2 verschoben werden kann, oder dass die ganze Plattenhaltevorrichtung mit dem Zylinder 11 und der Originalplatte 19 sowie der Elektrode 7 in beiden Richtungen verschiebbar ist, während die Kunststoffplatte 4 auf dem Gestell 1 festliegt.

Gemäss einer etwas abgewandelten Ausführungsform kann zwischen der Elektrode 7 und der Kunststoffplatte 4 eine auf der Elektrode liegende Schicht 24 (Figur 3), vorzugsweise aus Glasfasern, vorgesehen sein, um einen guten Sitz dieser Elektrode 7 während des Pressens zu gewährleisten.

Nachstehend wird anhand der beschriebenen Installation das Verfahren nach der Erfindung erläutert.

Man beginnt mit der Vorbereitung einer Originalplatte 19 aus Metall, die das zu reproduzierende Bild oder Muster in Form von eingravierten Linien und gegebenenfalls punktförmigen Bereichen unterschiedlicher Tiefe aufweist, jedoch auch aus einer Original-Reliefplatte bestehen kann, welche das zu reproduzierende Muster oder Bild in Form von entsprechenden Erhöhungen trägt. Diese Originalplatte 19 wird an der Unterseite des Plattenhalters 18 befestigt.

Ferner wird eine Kunststoffplatte 4 aus einem durch Warmpressen verformbarem Material vorbereitet, die praktisch dieselben Abmessungen wie die herzustellende Stichtiefdruckplatte hat. Diese Kunststoffplatte 4 kann insbesondere aus einem unter dem Handelsnamen Cobex bekannten PVC bestehen.

Diese Kunststoffplatte 4 wird, bei angehobenem Plattenhalter 18, im als Schlitten ausgebildeten Tragrahmen 3 angeordnet und durch einstellbare Befestigungsorgane 3a in Form von kleinen Zangen gehalten, welche die Kunststoffplatte 4 gleichförmig innerhalb des Rahmens 3 spannen. Mit Hilfe der beiden verschiebbaren Rahmen 2 und 3 führt man die Kunststoffplatte 4 in eine erste justierte Lage, in welcher der Plattenbereich, der den ersten Abdruck 23 erhalten soll, genau unterhalb der angehobenen Originalplatte 19 über der Elektrode 7 liegt, welche näherungsweise die gleichen Abmessungen wie die Originalplatte 19 hat.

Zur Erzeugung des ersten Abdrucks auf der Kunststoffplatte 4 wird der Plattenhalter 18 mit Hilfe

des Kolbens des Zylinders 11 zunächst so seit abgesenkt, dass das untere Ende des die Kammer 20 bildenden Blasebalgs auf der Kunststoffplatte 4 aufliegt. Mittels einer nicht dargestellten Vorrichtung erzeugt man dann innerhalb der Kammer 20 ein Vakuum von ungefähr 80%, und anschliessend wird die gravierte Originalplatte 19 auf die Kunststoffplatte 4 abgesenkt. Um das eigentliche Warmpressen durchzuführen, wird mit Hilfe des Zylinders 11 ein Druck in der Grössenordnung von beispielsweise 20 kg/cm² auf die an der Elektrode 7 anliegende Kunststoffplatte ausgeübt, das ist ein um das 5 bis 10-fach geringerer Druck als bei bisher bekannten Verfahren. Während einer bestimmten Zeit, beispielsweise während 15 bis 20 Sekunden, wird Hochfrequenzspannung an die Elektrode 7 gelegt, um die Kunststoffplatte 4 durch Hochfrequenz zu erwärmen. Dann wird die Speisung der Elektrode 7 abgeschaltet und die Kunststoffplatte 4 während 3 bis 4 Minuten gekühlt, indem eine Kühlflüssigkeit durch die Vorrichtung 8 geleitet wird; ebenso wird die Originalplatte 19 gekühlt, indem eine Kühlflüssigkeit durch den Plattenhalter 18 geleitet wird.

Nachdem die Temperatur hinreichend abgesunken ist und die Kammer 20 wieder auf normalen Atmosphärendruck gebracht wurde, wird die Originalplatte 19 durch Anhebung von der Kunststoffplatte 4 entfernt. Die Kunststoffplatte 4 wird dann in die zweite, dem zweiten anzubringenden Abdruck entsprechende justierte Stellung verschoben, entweder in Richtung F2 oder in Richtung F3, und danach wird die Folge der vorstehend beschriebenen Operationen erneut durchgeführt, um den zweiten Abdruck zu erzeugen. Diese Folge von Schritten wird sukzessive so lange fortgesetzt, bis die Kunststoffplatte 4 mit so vielen reihen- und spaltenweise angeordneten Abdrücken versehen worden ist, wie es gewünscht wird, das heisst, bis Anzahl und Anordnung der Abdrücke denen der herzustellenden Stichtiefdruckplatte entsprechen.

Man erhält so auf einfache Weise eine Mehrfachform in Gestalt einer Kunststoffplatte 4 mit einer entsprechenden Anzahl von Abdrücken. Da im betrachteten Beispiel von einer gravierten Originalplatte ausgegangen wurde, stellt diese Mehrfachform eine Mehrfachpatrize mit erhabenen Abdrücken dar. Wenn man dagegen von einer Originalplatte mit erhabenen Reliefs ausgeht, dann erhält man nach demselben Verfahren, welches vorstehend beschrieben wurde, eine Mehrfachmatrize in Form einer Kunststoffplatte, deren Abdrücke aus Vertiefungen bestehen.

Mit einer so erhaltenen Mehrfachform werden nach bekannten Verfahren die entsprechenden Stichtiefdruckplatten hergestellt.

Bevor die Originalplatte 19 mit der Kunststoffplatte 4 in Berührung gebracht wird, kann es zweckmässig sein, entweder nur die Kunststoffplatte 4 mit Hilfe der Hochfrequenzerwärmung oder aber sowohl diese

Kunststoffplatte 4 als auch die Originalplatte 19 vorzuwärmen, wobei im letzten Falle während einiger Minuten heisses Wasser durch das Innere des Plattenhalters 18 geleitet wird, bevor die Originalplatte 19 auf die Kunststoffplatte 4 abgesenkt wird. Dieses Vorwärmen erlaubt es, die Qualität des Abdrucks zu verbessern, weil dadurch Probleme, die mit der unterschiedlichen Ausdehnung der miteinander in Berührung befindlichen Teile zusammenhängen, vermieden werden; derartige Ausdehnungen können möglicherweise die Qualität des Abdrucks beeinträchtigen.

Anstatt den Plattenhalter 18 zwecks Durchführung des Warmpressens auf die Kunststoffplatte 4 abzusenken, kann die Installation auch so beschaffen sein, dass die Plattenhaltevorrichtung feststeht und die Elektroden 7 mit ihrer Auflage angehoben wird, um die Kunststoffplatte 4 gegen die Originalplatte 19 zu pressen.

Die Erfindung ist nicht auf das beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern lässt im Rahmen der Erfindungsidee mannigfache Varianten zu.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Mehrfachform für die Reproduktion von Stichtiefdruckplatten, bestehend aus einer Kunststoffplatte mit einer Vielzahl von Abdrücken, die von einer Originalplatte durch Warmpressen des Kunststoffmaterials erzeugt werden, gekennzeichnet durch folgende Schritte :

- a) Man stellt eine Kunststoffplatte aus durch Warmpressen verformbarem Material her, welche im wesentlichen die Abmessungen der gewünschten Stichtiefdruckplatte hat;
- b) man legt diese Kunststoffplatte zwischen die Originalplatte und eine plattenförmige Elektrode, die näherungsweise dieselben Abmessungen wie die Originalplatte hat, und man bringt die Kunststoffplatte in eine justierte, dem ersten herzustellenden Abdruck entsprechende Stellung;
- c) man erzeugt den ersten Abdruck auf der Kunststoffplatte durch Pressen und gleichzeitige Hochfrequenzerwärmung derselben, indem die Elektrode durch ein Hochfrequenzgerät während einer bestimmten Zeit mit Hochfrequenz beaufschlagt wird;
- d) nach Ablauf dieser Zeit kühlt man die Kunststoffplatte und
- e) man entfernt die Originalplatte von der Kunststoffplatte, führt eine relative Verschiebung zwischen der Kunststoffplatte einerseits und der Originalplatte und der Elektrode andererseits derart aus, dass die Kunststoffplatte eine dem zweiten zu erzeugenden Abdruck entsprechende Stellung einnimmt, führt er-

neut die Operation des Warmpressens unter Hochfrequenzerwärmung zur Erzeugung des zweiten Abdrucks durch und wiederholt sukzessive die Folge der erwähnten Schritte, bis die Kunststoffplatte mit der gewünschten Anzahl und Anordnung der Abdrücke versehen ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Warmpressen der Kunststoffplatte bei Unterdruck durchgeführt wird.

3. Installation zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie folgende Teile aufweist:

Eine mit Hochfrequenz beaufschlagbare Elektrode (7), welche näherungsweise die Form und die Abmessungen der Originalplatte (19) hat, eine diese Elektrode (7) tragende Auflage (5), eine Plattenhaltevorrichtung (13 bis 18) zum Halten der Originalplatte (19) im Abstand von der Elektrode (7), einen Tragrahmen (3) mit Befestigungsorganen (3a) zum Halten einer Kunststoffplatte (4) aus verformbarem Material, welche näherungsweise die Abmessungen der gewünschten Stichtiefdruckplatte hat, wobei dieser Tragrahmen (3) zwischen der Plattenhaltevorrichtung (13 bis 18) und der Elektrode (7) angeordnet ist, eine Einrichtung zum Ausführen einer Relativverschiebung zwischen dem Tragrahmen (3) einerseits und der Originalplatte (19) und der Elektrode (7) andererseits in zwei horizontalen, zueinander senkrechten Richtungen (F2 und F3), und eine Einrichtung zum Ausführen einer vertikal zur Ebene der Kunststoffplatte (4) gerichteten Relativverschiebung zwischen der Plattenhaltevorrichtung (13 bis 18) einerseits und der Elektrode (7) und ihrer Auflage (5) andererseits.

4. Installation nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Originalplatte (19) und dem dieser gegenüberliegenden Teil der Kunststoffplatte (4) eine Kammer (20) angeordnet ist, in welcher ein Unterdruck erzeugbar ist.

5. Installation nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Auflage (5) und der Elektrode (7) eine isolierende Platte (6) angeordnet ist, dass die Kunststoffplatte (4) auf der Elektrode (7) aufliegt und dass die Plattenhaltevorrichtung (13 bis 18) mit einer Einrichtung (11) zum vertikalen Verschieben und zum Ausüben eines Drucks auf die Kunststoffplatte (4) ausgerüstet ist.

6. Installation nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Plattenhaltevorrichtung (13 bis 18) einen die Originalplatte (19) tragenden Plattenhalter (18) aufweist, wel-

cher mit einer Einrichtung zum Erwärmen und zum Kühlen ausgerüstet ist.

7. Installation nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Plattenhaltevorrichtung (13 bis 18) eine horizontale Platte (13) aufweist, die am unteren Ende der Kolbenstange (12) eines doppelwirkenden Zylinders (11) befestigt und an welcher der Plattenhalter (18) mittels Befestigungsorganen (16) aufgehängt ist, mit denen der Abstand zwischen dem Plattenhalter (18) und der an der Kolbenstange (12) befestigten horizontalen Platte (13) einstellbar ist, wobei diese horizontale Platte (13) vorzugsweise mit Führungsorganen (14, 15) ausgerüstet ist. 5
8. Installation nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass an der der Kunststoffplatte (4) abgewandten Seite der Elektrode (7) eine Kühleinrichtung (8) angeordnet ist. 10
9. Installation nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der der die Kunststoffplatte (4) haltende Tragrahmen (3) als Schlitten ausgebildet ist, welcher längsverschiebbar in einem ebenfalls als Schlitten ausgebildeten anderen Rahmen (2) gelagert ist, der seinerseits in einer zur Verschiebungsrichtung des ersterwähnten Tragrahmens (3) senkrechten Richtung verschiebbar gelagert ist. 15
10. Installation nach einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Elektrode (7) und der Kunststoffplatte (4) eine Schicht (24), beispielsweise aus Glasfasern, vorgesehen ist, um einen guten Pressitz der Elektrode (7) zu gewährleisten. 20

Claims

1. A method of manufacturing a multi-impression mold for reproducing intaglio printing plates, consisting of a plastic plate comprising a plurality of impressions which are produced using an original plate by means of compression molding with heating of the plastic, characterized by the following steps : 25
 - a) a plastic plate made of material being deformable by means of compression molding with heating is prepared, the said plate having essentially the dimensions of the intaglio printing plate required; 30
 - b) this plastic plate is placed between the original plate and an electrode in the form of a plate that has approximately the same size as the original plate, and said plastic plate is 35

placed in an adjusted position corresponding to the location of the first impression to be produced;

c) the first impression is produced on the plastic plate by compressing the latter and subjecting it simultaneously to a high-frequency heating by applying high-frequency to the said electrode by means of a high-frequency apparatus for a given period of time;

d) once this period has lapsed, the plastic plate is cooled;

e) the original plate is separated from the plastic plate and relative displacement is effected between, on the one hand, the plastic plate and, on the other hand, the original plate and the electrode such that the plastic plate is in a position corresponding to the location of the second impression to be produced, then the operation of compression molding with high-frequency heating is carried out once more for producing the second impression, and the sequence of the mentioned steps is repeated successively until the plastic plate is provided with the required number and configuration of impressions. 40

2. The method as claimed in claim 1, characterized in that the compression molding with heating of the plastic plate is performed in a partial vacuum. 45

3. A plant for implementing the method as claimed in claim 1, characterized by the following components : 50

a high-frequency electrode (7) having approximately the shape and the dimensions of the original plate (19), a support (5) supporting this electrode (7), a plate-carrying device (13 to 18) intended to support the original plate (19) at a distance from the electrode (7), a support frame (3) provided with fixing means (3a) for supporting a plastic plate (4) made of deformable material, having approximately the dimensions of the intaglio printing plate required, this support frame (3) being arranged between the plate-carrying device (13 to 18) and the electrode (7), means for effecting relative displacement between, on the one hand, the support frame (3) and, on the other hand, the original plate (19) and the electrode (7) in two perpendicular horizontal directions (F2 and F3), and means for effecting a relative displacement perpendicularly relative to the plane of the plastic plate (4) between, on the one hand, the plate-carrying device (13 to 19) and, on the other hand, the electrode (7) and its support (5). 55

4. The plant as claimed in claim 3, characterized in that a chamber (20) inside which a partial vacuum may be created is arranged between the 60

original plate (19) and the part of the plastic plate (4) opposite this original plate (19).

5. The plant as claimed in claim 3 or 4, characterized in that an insulating plate (6) is arranged between the support (5) and the electrode (7), that the plastic plate (4) is supported by the electrode (7) and that the plate-carrying device (13 to 18) is provided with means (11) for displacing it vertically and applying a compressive force on the plastic plate (4). 5 10
6. The plant as claimed in one of claims 3 to 5, characterized in that the plate-carrying device (13 to 18) comprises a plate support (18) carrying the original plate (19), said plate support is equipped with heating and cooling means. 15
7. The plant as claimed in one of claims 3 to 6, characterized in that the plate-carrying device (13 to 18) comprises a horizontal plate (13) fastened to the lower end of the rod (12) of a piston of a double-acting jack (11) and from which plate (13) there is suspended the plate support (18) by means of fixing members (16), enabling adjustment of the distance between the said plate support (18) and the horizontal plate (13) fastened to the rod (12) of the piston, said horizontal plate (13) being preferably provided with guiding members (14, 15). 20 25 30
8. The plant as claimed in one of claims 3 to 7, characterized in that a cooling device (8) is arranged on the side of the electrode (7) turned away from the plastic plate (4). 35
9. The plant as claimed in one of claims 3 to 8, characterized in that the support frame (3) supporting the plastic plate (4) is designed as a slide that is supported in a longitudinally movable manner by another frame (2), also designed as a slide which can be displaced in a direction perpendicular to the displacement direction of the first mentioned support frame (3). 40 45
10. The plant as claimed in one of claims 3 to 9, characterized in that it comprises, between the electrode (7) and the plastic plate (4), a layer (24), for example made of glass fibers, for ensuring a proper seat for the electrode (7). 50

Revendications

1. Procédé de fabrication d'un moule multiple pour la reproduction de plaques d'impression taille-douce, constitué d'une plaque en plastique à empreintes multiples obtenue à partir d'une plaque 55

originale par pressage sous chauffage de la matière plastique, caractérisé par les pas suivants :

- a) on confectionne, à partir d'un matériau déformable par pressage chaud, une plaque en matière plastique présentant essentiellement les dimensions de la plaque d'impression taille-douce désirée;
 - b) on place cette plaque en matière plastique entre la plaque originale et une électrode en forme de plaque ayant approximativement les mêmes dimensions que la plaque originale et on amène la plaque en matière plastique dans une position ajustée correspondant à la première empreinte à reproduire;
 - c) on produit la première empreinte sur la plaque en matière plastique par pressage de celle-ci en la soumettant simultanément à un chauffage à haute fréquence obtenu par l'application à ladite électrode d'une haute fréquence délivrée par un appareil à haute-fréquence pendant un temps déterminé;
 - d) une fois ce temps écoulé, on refroidit la plaque en matière plastique;
 - e) on écarte la plaque originale de la plaque en matière plastique, on effectue un déplacement relatif entre, d'une part, la plaque en matière plastique et, d'autre part, la plaque originale et l'électrode, de telle manière que la plaque en matière plastique prenne une position correspondant à la deuxième empreinte à exécuter, on répète l'opération de pressage et échauffage à haute fréquence pour l'obtention de la deuxième empreinte et on répète la suite des pas ci-dessus jusqu'à ce que la plaque en matière plastique soit pourvue du nombre et de l'arrangement des empreintes désirées.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le pressage à chaud de la plaque plastique est effectué sous vide.
 3. Installation pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, caractérisée par le fait qu'elle comprend les parties suivantes :
une électrode à haute-fréquence (7) ayant approximativement la forme et les dimensions de la plaque originale (19), un support (5) pour cette électrode (7), un dispositif porte-plaque (13 à 18) destiné à supporter la plaque originale (19) à distance de l'électrode (7), un cadre-support (3) muni de moyens de fixation (3a) pour le maintien d'une plaque en matière plastique (4) en matériau déformable présentant approximativement les dimensions de la plaque taille-douce désirée, ce cadre support (3) étant disposé entre le dispositif porte-plaque (13 à 18) et l'électrode (7), un dispositif pour opérer un déplacement relatif entre,

- d'une part, le cadre-support (3) et, d'autre part, la plaque originale (19) et l'électrode (7) selon deux directions horizontales perpendiculaires entre elles (F2 et F3), et un dispositif pour opérer un déplacement relatif perpendiculaire au plan de la plaque en matière plastique (4) entre, d'une part, le dispositif porte-plaque (13 à 18) et, d'autre part, l'électrode (7) et son support (5). 5
4. Installation selon la revendication 3, caractérisée par le fait qu'une chambre (20), dans laquelle un vide peut être créé, est disposée entre la plaque originale (19) et la partie de la plaque en matière plastique lui faisant face. 10
5. Installation selon la revendication 3 ou 4, caractérisée par le fait qu'une plaque isolante (6) est disposée entre le support (5) et l'électrode (7), que la plaque en matière plastique (4) repose sur l'électrode (7) et que le dispositif porte-plaque (13 à 18) est muni d'un dispositif (11) pour son déplacement vertical et pour exercer une pression sur la plaque en matière plastique (4). 15 20
6. Installation selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisée par le fait que le dispositif porte-plaque (13 à 18) comprend un porte-plaque (18) portant la plaque originale (19), ce porte-plaque étant équipé d'un dispositif de chauffage et de refroidissement. 25 30
7. Installation selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisée par le fait que le dispositif porte-plaque (13 à 18) comprend une plaque horizontale (13) fixée à l'extrémité inférieure de la tige (12) d'un verin à double effet (11) et à laquelle est suspendu le porte-plaque (18) au moyen d'organes de fixation (16) au moyen desquels la distance entre le porte-plaque (18) et la plaque horizontale (13) fixée à la tige du verin (12) peut être ajustée, cette plaque horizontale (13) étant de préférence équipée d'organes de guidage (14, 15). 35 40
8. Installation selon l'une des revendications 3 à 7, caractérisée par le fait qu'un dispositif de refroidissement (8) est disposé sur la face de la plaque en matière plastique (4) opposée à l'électrode (7). 45
9. Installation selon l'une des revendications 3 à 8, caractérisée par le fait que le cadre support (3) maintenant la plaque en matière plastique (4) est constitué d'un coulisseau déplaçable longitudinalement dans un autre cadre (2) également constitué d'un coulisseau lui-même déplaçable dans une direction perpendiculaire à la direction de déplacement du premier cadre support (3). 50 55
10. Installation selon l'une des revendications 3 à 9,

caractérisée par le fait qu'il est prévu comprend, entre l'électrode (7) et la plaque en matière plastique (4), une couche (24), par exemple en fibres de verre, pour assurer un bon siège de l'électrode (7).

Fig.1

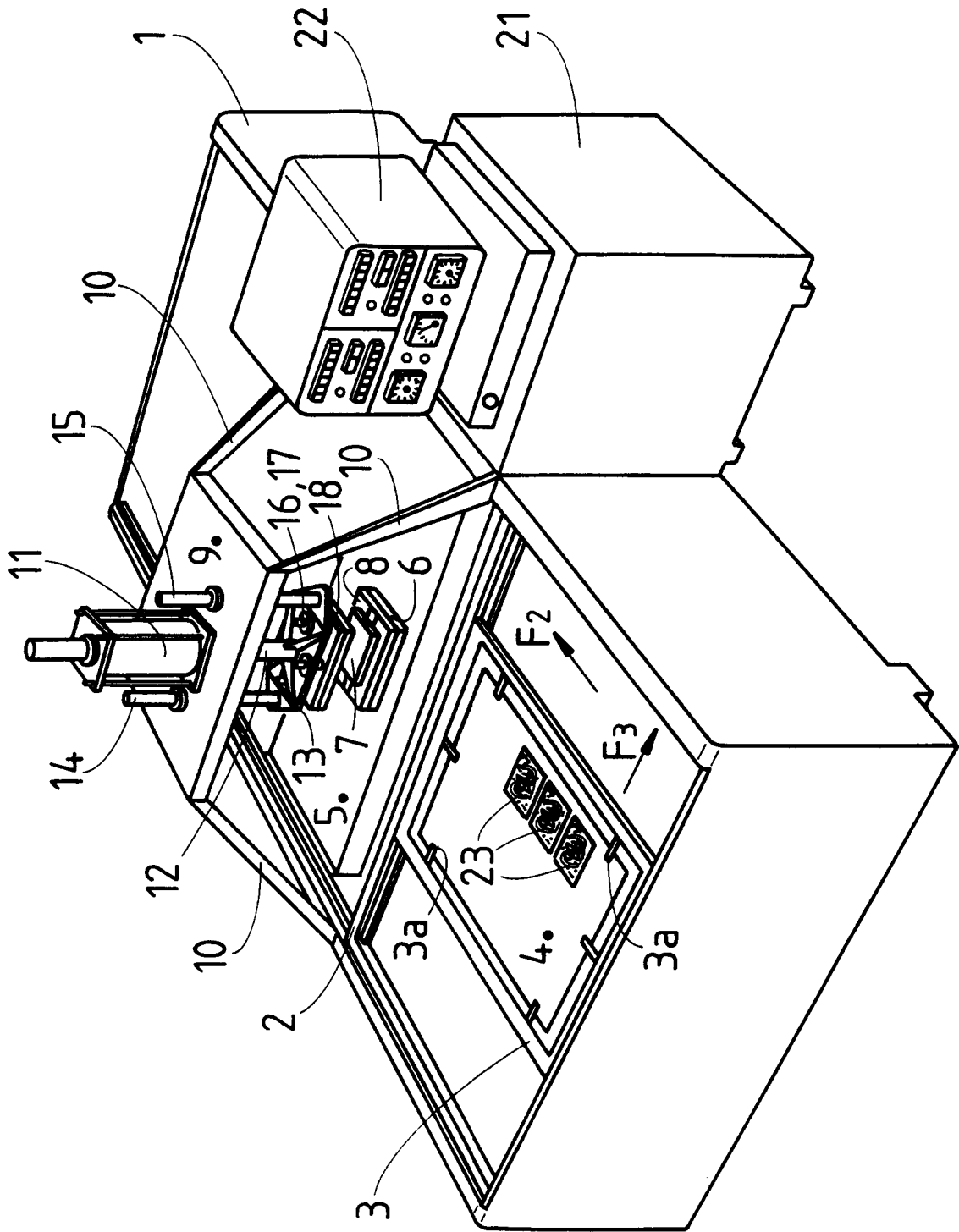


Fig.2

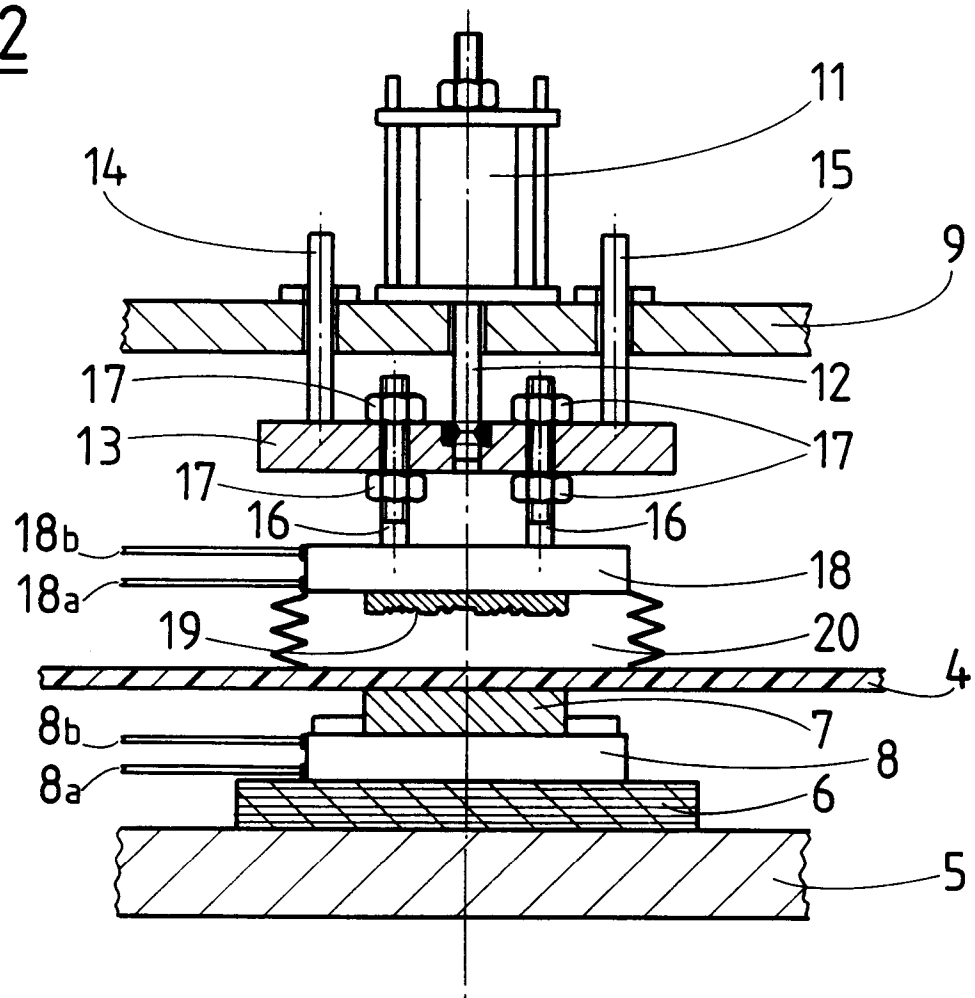


Fig.3

