

(19)



(11)

EP 1 843 899 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.03.2014 Patentblatt 2014/12

(51) Int Cl.:
B41F 19/06^(2006.01) B41F 27/12^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06701495.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2006/000499

(22) Anmeldetag: **20.01.2006**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/077134 (27.07.2006 Gazette 2006/30)

(54) **PRÄGEWERKZEUG IN EINEM DRUCKWERK, MIT MATRIZE UND PATRIZE**

STAMPING TOOL IN A PRINTING MECHANISM WITH A MATRIX AND PUNCH

OUTIL DE MATRICAGE DANS UN MECANISME D'IMPRESSION, COMPRENANT UNE MATRICE ET UN POINCON

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **21.01.2005 DE 102005003146**
09.08.2005 DE 102005037492

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.10.2007 Patentblatt 2007/42

(73) Patentinhaber: **manroland sheetfed GmbH**
63075 Offenbach (DE)

(72) Erfinder: **GEBHARDT, Rainer**
63075 Offenbach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 773 105 EP-A- 1 068 961
DD-A1- 231 760

EP 1 843 899 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, ein Verfahren und eine photopolymere Prägeform nach den Oberbegriffen der Ansprüche 1, 9, 14 und 15.

[0002] Es ist bekannt, in Druckwerken Prägearbeiten durchzuführen. Hierdurch kann eine Veredelung eines Druckproduktes mit dem Druckprozess innerhalb einer Druckmaschine verknüpft werden. Diese Arbeiten wurden häufig aber auch außerhalb der Druckmaschine in nachgeschalteten Arbeitsgängen durchgeführt: Prägevorgänge sind bislang meist offline ausgeführt worden. Lediglich arbeiten wie Rillen, Stanzen oder Perforieren wurden in Druckmaschinen ausgeführt.

[0003] Aus der DE 41 38 278 C2 ist bekannt, eine Vorrichtung zum Stanzen, Rillen und Perforieren für Bogendruckmaschinen in einem Lackmodul einer Bogendruckmaschine einzusetzen. Hierzu wird ein entsprechendes Werkzeug auf dem Formzylinder eines Lackmodules angebracht. Das Werkzeug arbeitet gegen den auf dem entsprechenden Gegendruckzylinder aufliegenden Druckbogen. Nachteilig ist hierbei, dass die meisten Druckprodukte lackiert werden müssen und damit die wahlweise Benutzung des Lackmoduls nur für einen sehr geringen Anteil von Druckaufträgen genutzt werden kann.

Beschrieben ist das Prägen oder Rillen bei einer Druckmaschine mit doppeltgroßen Gegendruckzylindern und einer Schutzauflage auf dem Gegendruckzylinder. Bei Hoch- oder Tiefprägung kann immer nur eine Präge- oder Rillform benutzt werden, die auf dem Formzylinder einer Druckmaschine aufgespannt wird.

[0004] Weiterhin ist aus der DE 198 26 974 A1 eine Prägevorrückung bekannt. Hier wird gleichfalls in einem Lackmodul oder einem Druckwerk ein Prägevorgang im Verfahren des so genannten Blindprägens durchgeführt. Dabei wird eine ganzflächige Prägeplatte eingesetzt, die gegen ein elastisches Gegenelement arbeitet.

[0005] Aus der EP 0 773 105 A1 ist ein Befestigungssystem für Druckplatten mit einer Registerplatte und einem Verfahren zur Anwendung beschrieben. Das Befestigungssystem zeigt eine Ausrichtvorrichtung mit einem Mikroring, in den ein Mikropin einer Druckplatte eingesetzt werden kann. Damit wird die Druckplatte auf einer Unterlage zur Aufnahmen an einem Zylinder in ausgerichteter Lage bereitgestellt.

[0006] Weiterhin ist aus der EP 1 268 961 A2 ein Verfahren zum Anbringen einer Klischeeplatte auf einem Patrizien-Zylinder sowie ein Patrizien-Zylinder eines Rotationsprägewerkes bekannt. Der Patrizien-Zylinder läuft mit einem Matrizen-Zylinder zusammen. Ein Klebematerial an der Rückseite der Klischeeplatte dient zum Befestigen am Zylinder. Die Prägerelief-Seite wird am Matrizen-Zylinder an der Stelle, die die zum Prägerelief zugehörige Negativ-Form enthält, durch Ankleben vorläufig fixiert. Die Klebekraft für das vorläufige Fixieren ist geringer als die des Klebematerials an der Rückseite der Klischeeplatte. Danach wird die Klischeeplatte durch synchrones,

gegenseitiges Drehen der beiden Zylinder vom Matrizen-Zylinder auf den Patrizien-Zylinder übertragen, dort selbsttätig verklebt vom Matrizen-Zylinder gelöst. Der Patrizien-Zylinder zeichnet sich dadurch aus, dass die Klischeeplatte mit ihrer Rückseite auf dem Zylindermantel angeklebt ist.

[0007] Weiterhin ist aus der EP 0 842 774 B1 eine Vorrichtung an einer Druckmaschine zum Perforieren, Stanzen, Schneiden, Rillen und partiellen Lackieren oder zum Drucken von Umschlägen bekannt. In dieser Vorrichtung ist vorgesehen, auf einer Platte, die in einem Zylinder einer Druckmaschine einspannbar ist, Werkzeuge anzubringen. Die Werkzeuge werden mit selbstklebenden Rückseiten auf die entsprechende Platte positioniert und so dort fixiert. Zum Bearbeiten eines Druckbogens innerhalb der Druckmaschine ist auf dem entgegenliegenden Zylinder eine Schutzfolie vorgesehen.

[0008] In der DD-PS 231 760 wird ein Verfahren zum Prägen auf Bogenoffsetdruckmaschinen beschrieben, bei dem auf den Gegendruckzylinder einer Druckmaschine eine für die Prägung geeignete Bimetallplatte (Patrizie) aufgeklebt wird und ein Gummituch auf einem Gummi-Zylinder eines Druckwerkes oder auf dem Formzylinder eines Lackwerkes als Matrize dient. Diese Art der Anwendung hat den wesentlichen Nachteil, dass das Kleben einer solchen Platte auf den Gegendruckzylinder sehr aufwendig ist und eine spätere Registerkorrektur sehr schwer möglich ist. Ein weiterer Nachteil bei Druckmaschinen mit doppelt großen Gegendruckzylindern besteht darin, dass zwei Patrizien passgenau auf den Gegendruckzylinder montiert werden müssen. Neben den hohen Kosten für die Erstellung zweier Patrizien muss mindestens die doppelte Rüstzeit für die Montage der Patrizienplatten veranschlagt werden.

[0009] In der DE 201 11 983 U1 wird eine Druckmaschine beschrieben, bei der ein Gegendruckzylinder durch eine spezielle Schutzfolie gegen mechanische Einwirkungen der formenden Werkzeuge geschützt ist. Nachteilig ist dabei, dass ein Hochprägen nicht möglich ist, da dafür sich die Prägeform auf dem Gegendruckzylinder befinden müsste.

[0010] Hinweise auf Schutzeinrichtungen für Zylinder von Druckmaschinen zeigen die DE 198 26 974 C2 und die DE 102 11 991 A1. Darin ist jeweils die wechselseitige Anwendung von Schutzfolien auf Gegendruck- oder Formzylinder beschrieben, je nachdem, ob eine Hoch- oder Tiefprägung erwünscht wird. Nachteilig ist weiterhin, dass bei einer Hochprägung in einer Druckmaschine mit doppelt großen Gegendruckzylindern zwei Formen passgenau auf einen Gegendruckzylinder aufgebracht werden müssen.

[0011] In der DE 44 35 307 C2 werden ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Perforieren, Stanzen und Prägen beschrieben. Eine mechanische Bearbeitung des Bedruckstoffes soll in der Druckmaschine vor dem eigentlichen Druckvorgang erfolgen. Damit wird das Problem behoben, dass Druckfarbe sich auf den formgebenden Werkzeugen ablegen kann, da der unbedruckte Be-

druckstoff verformt wird: Allerdings besteht die Problematik, dass Prägungen durch den Druckprozeß in den nachfolgenden Druckwerken zumindest teilweise wieder egalisiert werden.

[0012] In der DD-PS 95 851 ist eine Bogenrotationsdruckmaschine beschrieben, bei der ein Stanzwerk mit einer Bogenrotationsdruckmaschine über eine Kupplung verbunden ist. Ähnliche Lösungen der Verbindung von Stanzwerken mit Bogendruckmaschinen sind auch aus US-PS 3 832 944, DE 20 2004 018 764 U1 und DE 20 2004 018 763 U1 bekannt. Nachteilig bei diesen Lösungen ist, dass die Stanzwerke als teure Sonderaggregate für einen Betrieb der Druckmaschine ohne mechanische Verformung des Bedruckstoffes eher hinderlich sind.

[0013] Für die Herstellung von Prägeformen sind unterschiedliche Materialien bekannt. Hierbei sind photopolymere Platten aus dem Flexodruck oder Hochdruck bestens bekannt. Ein benötigtes Relief dieser Platten wird durch Belichten und anschließendes Entfernen des unbelichteten Plattenmaterials durch eine geeignete Vorrichtung erzeugt. Ein anderer Herstellungsweg ist die Gravur, wobei das nicht benötigte Plattenmaterial durch Lasergravur oder ein anderes geeignetes Gravurverfahren abgetragen wird. Derartige Platten lassen sich in sehr vorteilhafter Weise für das Prägen von Papier, Papierverbänden, Kunststoff- oder Metallfolien einsetzen. Eine Matrizenform trägt dabei Vertiefungen, die das Pragemotiv einer korrespondierenden Patrizenform aufnehmen.

[0014] Beim Prägen wird generell zwischen dem Hochprägen (das geprägte Relief ragt über die Bedruckstoffoberfläche hinaus) und dem Tiefprägen (eine Vertiefung wird in den Bedruckstoff geprägt) unterschieden. Die Prägeform, die hoch stehenden Prägeelementen enthält, nennt man Patrize. Die Gegenform, die Vertiefungen aufweist, wird als Matrize bezeichnet. Zum Teil werden auch Gegenformen, die elastische oder andere verformbare Eigenschaften haben, aber keine Vertiefungen aufweisen, als Matrize bezeichnet. Matrize ist folglich generell die Gegenform zur Patrize. Die meisten Anwendungen erfordern ein Hochprägen, insbesondere wenn haptisch (taktil, tastbar), erfassbare Informationen, z.B. durch Blindenschrift, transportiert werden sollen.

[0015] Für Prägearbeiten mit aufwändigen Mustern wurde bislang eine Verfahrensweise der in eine Druckmaschine infegrierten Prägung nicht beschrieben. Die Fachwelt wurde beispielsweise deshalb von einer derartigen Arbeitsweise abgehalten, da insbesondere so genannte Registrierarbeiten hierbei sehr viel aufwändiger sind. Es ist selbstverständlich, dass bei einer ggf. komplexen dreidimensionalen Musterung die Genauigkeit der beiden Prägeelemente Matrize und Patrize sehr viel höher sein muss, als beispielsweise bei einer einfachen Rilllinie.

[0016] Aufgabe der Erfindung ist daher die Schaffung einer Vorrichtung, einer Prägeform und eines Verfahrens zur verbesserten Durchführung von Prägearbeiten in Druckmaschinen.

[0017] Die Lösung dieser Aufgabe gestaltet sich erfindungsgemäß nach den kennzeichnenden Merkmalen eines Verfahrens nach Anspruch 1, den kennzeichnende Merkmalen einer Vorrichtung nach Anspruch 9 und den kennzeichnenden Merkmalen einer photopolymere Prägeform nach Anspruch 14.

[0018] Durch die kombinierte Anbringung einer dreidimensionalen Prägeform auf einer Oberfläche eines Zylinders und die Abwicklung auf den gegenüberliegenden Zylinder, wobei dort eine Halteplatte vorgesehen ist, wird ein vereinfachtes Montageverfahren für Prägeformen innerhalb einer Druckmaschine geschaffen.

[0019] Die Vorrichtung ist in vorteilhafter Weise so ausgebildet, dass die Auflagerfläche für die untere Prägeform (Matrize) als auf einem entsprechenden Zylinder montierbare Platte vorgesehen ist. Die Platte kann als Metall oder Kunststoffolie vorgesehen sein. Damit ist bei entsprechender Positionierung oder Platte am Zylinder auch die Anbringung der entsprechenden Prägeform auf dem Zylinder jederzeit positionsgenau wiederholbar.

[0020] Eine in dem Verfahren und der Vorrichtung anwendbare Prägeform weist in vorteilhafter Weise zueinander korrespondierende Verbindungselemente für die beiden Prägeformteile auf, so dass deren kombinierte Montage auf einfache und exakt positionierte Weise möglich wird.

[0021] Weitere vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung ergeben sich aus den jeweiligen Unteransprüchen.

[0022] Im Folgenden wird die Erfindung an Hand von Zeichnungen näher dargestellt. Im Einzelnen zeigen darin

- Figur 1a einen Querschnitt durch ein Verarbeitungswerk;
- Figur 1b einen Querschnitt durch ein weiteres Verarbeitungswerk,
- Figur 2 eine schematische Zeichnung einer Prägeform;
- Figur 3 eine erste schematische Darstellung zu einer erfindungsgemäßen Montage einer Prägeform,
- Figur 4 eine zweite schematische Darstellung zu einer erfindungsgemäßen Montage einer Prägeform und
- Figur 5 eine weitere Anordnung zur Montage einer Prägeform.

[0023] Entsprechend Figur 1 a ist in einem Verarbeitungswerk einer Bogen verarbeitenden Druckmaschine beispielsweise ein Gegendruckzylinder 1 und ein diesem gegenüberliegender Drucktuchzylinder oder Formzylinder 2 vorgesehen. Auf dem Gegendruckzylinder 1 wird an Greifereinrichtungen ein zu bearbeitender Druckbogen geführt. Am Formzylinder 2 bzw. Drucktuchzylinder sind üblicherweise Druckplatten oder Gummitücher montiert. Im Fall des Prägens wird an dem entsprechenden Zylinder eine Prägeform 3 angeordnet. Dies kann eine positive oder negative Prägeform sein (Patrize, Ma-

trize). Die Prägeform 3 kann auf einer Unterlageplatte 4 angeordnet und mittels dieser auf dem Formzylinder 2 bzw. Drucktuchzylinder aufspannbar sein.

[0024] In Figur 1 b ist ein Schema eines weiteren Verarbeitungswerkes einer Bogen verarbeitenden Druckmaschine gezeigt. Dieses Verarbeitungswerk weist einen so genannten doppelt großen Druckzylinder 1 auf, der mit zwei Arbeitsflächen und einer entsprechenden Mehrzahl von Spanneinrichtungen 9 versehen ist. Die Prägeformen 3 bzw. Unterlageplatten 4 werden auf dem Formzylinder 1 bzw. Drucktuchzylinder und den Arbeitsflächen des Gegendruckzylinders 1 angebracht.

[0025] Je nach Prägeverfahren kann mittels der einen Prägeform 3 in eine weiche Gegenfläche hineingeprägt werden. Mittels eines solchen Verfahrens lassen sich allerdings nur einfache Prägemuster erstellen.

[0026] Für den Fall der Prägung mit einer aus Patriz 3A und Matrize 3B bestehenden Prägeform 3 sind sehr viel komplexere Muster in hoher Qualität herstellbar. Ein Schema einer derartigen Prägeform ist in Figur 2 dargestellt.

[0027] Die Vorrichtung weist hierzu, wie in Fig. 2 gezeigt, eine Unterlageplatte 4 auf, die auf einem Gegendruckzylinder, 1 montierbar ist. Dazu sind an dem Gegendruckzylinder 1 Spannvorrichtungen 9 vorgesehen (siehe Fig. 1). Damit lässt sich nach Abschluss des Auftrags die Unterlageplatte 4 gemeinsam mit dem Werkzeug vom Gegendruckzylinder 1 ausspannen und wieder verwenden.

Um bei der Wiederverwendung das Einpassen auf das Gegenwerkzeug am Formzylinder 2 zu erleichtern, wird die Position des Werkzeuges am Formzylinder erfasst, d.h. fest gehalten durch manuelle Markierung oder durch Messwerte eines entsprechenden Positionsgebers. Für einen Wiederholauftrag kann diese Konfiguration vorge­merkt, die entsprechende Einstellung bei der Wiedereinrichtung umgesetzt und die Druckmaschine nach kürzest möglicher Rüstzeit wieder in Betrieb genommen werden. Die Passgenauigkeit zwischen der Prägung und dem Druck wird über Registrierung im Druckwerk erzielt.

[0028] Die Unterlageplatte 4 weist Registerstanzungen 7 in einem Spannbereich auf. Auf der Unterlageplatte 4 kann ein flächiger Registerrahmen 5 vorgesehen sein, der gegenüber der Unterlageplatte 4 verschiebbar angeordnet ist. Damit ist der Registerrahmen 5 relativ zur Oberfläche des Formzylinders 2 bzw. Gegendruckzylinders 1 bzw. den Spanneinrichtungen 9 bzw. den Registerstanzungen 7 positionierbar.

[0029] Auf der Fläche des Registerrahmens 5 oder auch direkt auf der entsprechenden Unterlageplatte 4 kann nunmehr die Prägeform 3 angeordnet werden. Die Prägeform 3 kann in Einzelelemente zerlegt sein. Die Einzelelemente können wiederum zu mehreren als Prägeformsegment zusammengefasst werden, um eine vereinfachte Montage zu erreichen. Hierzu können die Einzelelemente der Prägeform 3 auf einer Grundform 6 vormontiert oder zu einer Grundform 6 zusammengefasst sein. Dies kommt insbesondere dann in Frage, wenn die

Prägeformen 3 linienartig in Richtung parallel zur Achse des jeweiligen Zylinders angeordnet sind. Insbesondere ist bei am Umfang eines Zylinders verteilten Einzelelementen der Prägeform 3 aus Kostengründen eine Unterteilung zu bevorzugen, so dass die Montage der Einzelelemente der Prägeform 3 und auch die Herstellung der Prägeform 3 an-sich vereinfacht, vor allem aber kostengünstiger ist. Auf der Unterlageplatte 4 kann eine Skalierung 8 vorgesehen sein, die die Ausrichtung des Registerrahmens 5 mit der Prägeform 3 vereinfacht.

[0030] In den Figuren 3 und 4 ist der Aufbau eines Prägewerkzeuges aus einer oberen Prägeform 3A und einer unteren Prägeform 3B gezeigt.

[0031] Die Prägeform 3A ist auf einer Unterlageplatte 4 angebracht. Die Prägeform 3A weist Matrizen­elemente 10 als Vertiefungen in Form der zu prägenden Kontur auf. Die Prägeform 3B ist in zwei Einzelelemente aufgeteilt und weist Patrizenelemente 11 als Erhöhungen korrespondierend zu den Matrizen­elementen 10 auf. Die Anbringung der Einzelelemente der Prägeform 3B kann separat auf einer Unterlageplatte 4 erfolgen. Es kann aber auch die beschriebene Grundform 6 zur Befestigung der Einzelelemente auf der Unterlageplatte 4 vorgesehen sein.

[0032] Zwischen den Prägeformen 3A und 3B ist eine Hilfsfolie 3C als Zwischenlage zur Simulierung des später zu verarbeitenden Bedruckstoffes vorgesehen. Bei Aufteilung der Prägeform 3B in Einzelelemente kann die Hilfsfolie 3C entsprechend aufgeteilt sein.

Die Hilfsfolie 3C weist Öffnungen auf, die mit den Patrizenelementen 11 korrespondieren oder diese gruppenweise umfassen. Die Hilfsfolie 3C kann beidseitig adhäsive Eigenschaften haben. Beim Aufsetzen der Prägeform 3B auf die Prägeform 3A unter Zwischenlage der Hilfsfolie 3C durchgreifen die Patrizenelemente 11 also die Hilfsfolie 3C und können in der Prägeform 3A in den Matrizen­elementen 10 ausgerichtet werden, wobei die Hilfsfolie 3C die Prägeformen 3A und 3B lösbar miteinander verbindet

Alternativ sind an den Prägeformen 3A bzw. 3B Rastelemente vorgesehen (siehe Figur 5), die zur Ausrichtung der Prägeformen 3A, 3B zueinander und zu Befestigung dienen können. Die Hilfsfolie 3C dient dann ggf. nur noch als Abstandshalter.

[0033] Zur Montage der Prägeform 3 wird aus den beiden Prägeformteilen 3A und 3B ein Paket gebildet. Hierbei können die Prägeformen 3A und 3B mittels selbsthaftender Elemente oder durch mechanische Elemente oder durch Rastelemente miteinander (siehe auch Fig. 5) verbunden werden. Dadurch ist sichergestellt, dass die Prägeformen 3 bzw. 3A und 3B exakt zu einander ausgerichtet sind. Bei der Montage wird zunächst das Paket aus Prägeformen 3A, 3B auf dem beispielsweise oberen Zylinder (Formzylinder 2 oder Drucktuchzylinder) passgerecht montiert. Hierzu kann entweder eine Unterlageplatte 4 oder ein auf dieser angeordneter flächiger Registerrahmen 5 (siehe in Figur 2) verwendet werden. Auf dem jeweiligen Element kann ein Rastermuster vor-

gesehen sein. Das Rastermuster gibt in vorteilhafter Weise Anhaltspunkte für eine exakte Positionierung der Prägeformen 3A, 3B vor. Zur späteren Justierung kann vorgeesehen sein, dass der entsprechende Zylinder (Formzylinder 2) gegenüber dem benachbarten Zylinder (Gegendruckzylinder 1) zur Verstellung mit einer Registerstelleinrichtung versehen ist.

[0034] Zur Montage der oberen Prägeform z.B. 3A auf dem oberen Zylinder (Formzylinder 2) wird diese auf ihrer Rückseite mit einer selbstklebenden Schicht versehen. Nach Montage der Prägeformen 3A und 3B zu einem Paket und dessen Anbringung auf dem oberen Zylinder (Formzylinder 2) muss die selbsthaftende z.B. klebende Schicht an der Unterseite der außen liegenden Prägeform 3A oder 3B aktiviert werden. Danach wird ein Abrollvorgang zwischen den zusammenwirkenden Zylindern (Formzylinder 2, Gegendruckzylinder 1) durchgeführt, wobei die Beistellung zwischen den beiden Zylindern so gewählt werden muss, dass keine Quetschung der Prägeformen 3A, 3B entsteht. Beim Abrollen richtet sich nun die untere Prägeform (hier: 3B) automatisch zur Oberfläche des unteren Zylinders (Gegendruckzylinder 1) aus. Dabei haftet die Prägeform 3B auf der Oberfläche und wird von der oberen Prägeform 3A abgenommen. Hierbei ist wichtig, dass die selbsthaftende Schicht eine ausreichende Haftkraft aufweist, um die Verbindung zwischen den beiden Prägeformen 3A, 3B ohne Verschiebung lösen zu können.

[0035] Der Ablauf stellt sich in Arbeitsschritten wie folgt dar:

1. Einspannen des Werkzeuges (Unterlageplatte 4 mit montierter Prägeform 3) auf dem Formzylinder 2; hier kann auch eine Fotopolymerplatte, wie aus dem Lackieren bekannt, mit angepasster Härte verwendet werden.

2. Ggf. Einpassen der Prägeform 3 auf ein vorgegebenes Druckbild falls dies notwendig ist. Dies kann über Verschiebung der Unterlageplatte 4 oder Verschieben der Prägeform 3 mittels des Registerrahmens 5 auf der Unterlageplatte 4 oder Registern des Zylinders (Formzylinder 2) erfolgen.

3. Fixieren des Gegenwerkzeuges (untere / obere Prägeform 3A bzw. 3B) auf den Drucktuch- bzw. Formzylinder 2 im bereits eingepassten korrespondierenden Werkzeug (obere / untere Prägeform 3B bzw. 3A) ggf. unter Verwendung von Unterlagen (z. B. Hilfsfolie 3C) zwischen den Prägeformen (3A, 3B). Hilfsmittel: Passelemente z.B. Kegel mit Gegenelementen an Prägeformen (3A, 3B) verwendet. Eine verbesserte Handhabung und Anpassung der Verzerrung der auf dem Gegendruckzylinder 1 anzubringenden Prägeform 3B ergibt sich durch deren Unterteilung in mehrere Segmente.

4. Eine auf der Rückseite des außen liegenden

Werkzeuges des Werkzeugpaketes (obere oder untere Prägeform 3A bzw. 3B) angebrachte Selbstklebefolie (ggf. auch Magnetfolie) wird aktiviert (Lösen einer Schutzfolie, anwärmen etc.).

5. Unter definierter Druckbeistellung wird das Werkzeugpaket aus den Prägeformteilen 3A und 3B mit dem Gegendruckzylinder 1 abgewickelt, wobei sich das Gegenwerkzeug am Gegendruckzylinder 1 haftend vom Grundwerkzeug löst. Das Gegenwerkzeug (obere oder untere Prägeform 3A bzw. 3B) ist nun positionsrichtig auf dem Gegendruckzylinder 1 befestigt.

Die Hilfsfolie 3C kann rückstandsfrei vom unteren Werkzeug (Prägeform 3B, Patrizie) abgezogen werden.

6. Für einen doppelt oder dreifach großen, d.h. mit zwei oder drei Arbeitsflächen versehenen Gegendruckzylinder 1 (siehe Fig. 1a) müssen die Schritte 3 bis 5 entsprechend oft wiederholt werden, sodass dort die entsprechende Mehrzahl an Gegenwerkzeugen vorhanden ist.

[0036] Wie in Figuren 3 und 4 skizziert kann der Ablauf in den ersten drei Schritten auch wie folgt in zwei Schritten zusammengefasst werden:

1. Außerhalb der Druckmaschine wird das Werkzeugpaket aus folgenden Komponenten präpariert:

a. Hochdruckprägeform (z.B. Fotopolymerplatte) oder Prägeform 3A auf Unterlageplatte 4 für Formzylinder 2; ist für übliche Spannvorrichtungen 9 geeignet; zur Herstellung einer Brailleschrift kann dies die Matrizie sein.

b. Hilfsfolie 3C in Materialstärke des Bedruckstoffs kann beidseitig mit Haftschrift versehen werden, um die Prägeformen 3A, 3B aufeinander zu fixieren (z.B. ausgeführt als leicht klebende Folie); prägende Elemente sind ausgespart zur bündigen Befestigung; gilt auch für Brailleformen.

c. Gegenwerkzeug als Prägeform 3B für Gegendruckzylinder 1. Unterlageplatte 4 (z.B. Fotopolymer auf Kunststoffträger) auch als segmentierte Prägeformen 3B (ca. 150 mm in Umfangsrichtung) auf Prägeform/-en nach Schritt 1.a. und 1.b. befestigen; ausrichten der Segmente der Prägeform 3B durch Passelemente auf optischem oder mechanischem Weg.

2. Das gesamte Paket der Prägeformen 3A, 3B mit der Hilfsfolie 3C (ggf. Unterlageplatte 4, ggf. Registerrahmen 5, ggf. Grundform 6) wird mittels Spannvorrichtungen 9 auf dem Formzylinder 2 montiert;

bei gutem Montagestandard wird eine Passgenauigkeit von 1-2 mm zum Offsetdruck erreicht.

[0037] Der Vorgang nach Schritt 2. kann unter Einsatz einer Vorrichtung zur halb- oder vollautomatisierten Plattenspannung durchgeführt werden und wird dadurch deutlich schneller abgewickelt.

[0038] Weiterhin besteht in dieser Vorrichtung die Möglichkeit auch am Gegendruckzylinder 1 einen halb- oder vollautomatisierten Plattenwechsel vorzusehen. Hier wird anstatt einer Druckplattenwechsellvorrichtung eine Gegendruckplattenwechsellvorrichtung benutzt. Damit lässt sich die Funktion des Gegendruckzylinders 1 variabel gestalten z.B. durch das Wechseln der Auflageplatten am Gegendruckzylinder 1.

[0039] Hierbei kommen in Frage:

- a. Zylinderjackets für hochwertigen S+W-Druck
- b. Strukturchromplatten für Standard S+W und aggressive Bedruckstoffe
- c. Chromplatten als Schutz für Standardanwendungen
- d. Prägeplatten für Strukturprägungen
- e. Prägeplatte für hochwertige Blindprägung mit Patrize und Matrize
- f. Zylinderjackets mit modifizierter Oberfläche für gezielte Strukturabbildungen im frischen Schön- und Widerdruck.

[0040] Zur Anpassung der Abwicklungsverhältnisse bei unterschiedlich großen Zylindern oder auch bei gleich großen Zylindern sind auf beiden Zylindern Unterlagen vorzusehen. In einer ersten Variante können Unterlagebogen durch Klemmschienen oder Folien unter der Zylinderoberfläche verändert werden. Hierzu wird auf dem Zylinder eine so genannte Jacketoberfläche angebracht. In einer zweiten Variante kann automatisiert eine kalibrierte Folie aus einer entsprechenden Kassette auf den Zylinder aufgezogen werden.

[0041] Eine Aufwertung des Systems entsteht durch die Möglichkeit die aufgespannte Unterlageplatte 4 zu registern, sowohl im Umfang als auch seitlich. Dies kann über die Spanneinrichtung 9 oder den Gegendruckzylinder 1 erfolgen. Passsysteme mit Abfrageeinrichtungen über Positionsgeber gewährleisten eine reproduzierbare Handhabung.

[0042] Im Sinn der Automatisierung und Verkürzung der Rüstzeiten der hochwertigen Blindprägung inklusive Perforation, Stanzung und Rillung kann die Abstimmung von Offsetdruckform, Formzylinderwerkzeug und Gegendruckzylinderwerkzeug in einer intelligenten Auswerteeinheit verknüpft werden.

[0043] Hierzu kann wie folgt vorgegangen werden:

1. Abstimmung der Stanzwerkzeuge, indem die beiden Prägeformen 3A bzw. 3B evtl. auch in mehreren Nutzen unterteilt mit passiven oder aktiven Sendeelementen versehen werden. Damit sind eine Identifikation und eine Positionserkennung möglich. Eine Auswerteeinheit kann das Signal Übereinstimmung d.h. Freigabe für den Druck oder korrekturnotwendig, d.h. falsches Gegenwerkzeug falsche Position weiterverarbeiten. Damit wird dem Bediener eine geeignete Information gegeben, um die weitere Anpassung der Werkzeugposition vorzunehmen. Weiterhin sind Signale für Verschiebungen in allen Richtungen denkbar und abweichungsproportionale Signale herstellbar.

2. Die Position einer für einen Bilddruck vorgesehenen Offsetdruckform kann über eine Stanzung d.h. Abstimmung auf den Formatrand erfasst und zur Positionierung des Prägwerkzeuges 3 verwendet werden. Dazu muss die Prägeform 3 eine positionsgenaue Stanzung aufweisen.

3. Alternativ ist denkbar, im Offsetdruckwerk eine Sendeelement aufzubringen, das entsprechend Pkt: 1 aufgewertet wird.

[0044] Vorteile dieses Verfahrens und der Vorrichtung sind hohe Passgenauigkeit der Prägung durch den Greiferschluss innerhalb der Bogenoffsetdruckmaschine. Bei dem Inlineprozess wird ein Arbeitsschritt, der üblicherweise mit deutlich niedrigerer Produktionsgeschwindigkeit erfolgen muss, eingespart. Die Prägung über Rillungen, Stanzungen und Ähnliches laufen, da diese in einem besonderen Arbeitsschritt hergestellt werden. Weiterhin ist eine automatisierte Abstimmung der Prägeform auf den Druck möglich. Schließlich gibt es vielfältige weitere Einsatzmöglichkeiten des Prägwerkes.

[0045] Hieraus ergeben sich weiterhin folgende Vorteile des o. g. Verfahrens:

- Schnelle Montage der bereits außerhalb der Maschine aufeinander abgestimmten Werkzeuge in der Maschine. Geringe Maschinenstillstandszeiten
- Inline-Prozess spart einen Arbeitsschritt, der üblicherweise mit deutlich niedrigerer Produktionsgeschwindigkeit erfolgt (ca. 8000 B/h)
- Prägung kann über Rillungen, Stanzungen u.ä. laufen, da diese in einem gesonderten Arbeitsschritt hergestellt werden.
- Schneller Austausch einer Braille-Schrift einer gleich bleibenden Verpackung ohne Rüstzeiten an der Stanze.

[0046] Weitere erfindungsgemäße Verfahrensweisen können in die Druckmaschine integriert werden. Das Prägwerkzeug - bei Blindprägung in idealer Weise als Matrize und Patrize ausgeführt - wird auf Druck- 1 und Formzylinder 2 (bzw. Drucktuchzylinder im Druckwerk) befestigt. Der Formzylinder 2 kann für die besonderen Anforderungen verstärkt ausgeführt werden (erhöhte Steifigkeit). In weiteren Arbeitsschritten kann so noch lackiert oder anderweitig veredelt werden. Mechanisches Ver-

formen des Bedruckstoffes dient der Veredelung oder Modifikation des Substrates für die Weiterverarbeitung (Strukturprägung). Die Prägung kann auch zur Informationsübertragung in Form der Blindenschrift (Braille) verwendet werden. In Figur 4 ist eine spezielle Ausführung einer Prägeform 3 für die Herstellung von taktilen Elementen nach der Braille-Schrift gezeigt.

Das hier beschriebene Verfahren dient zur Montage von Prägwerkzeugen, die nicht zwingend mit höchster Passgenauigkeit auf den Offsetdruck abgestimmt sein müssen. Das kann z.B. die genannte Braille-Schrift sein.

[0047] Gemäß Figur 4 kann die Matrize bzw. Prägeform 3A auf dem Formzylinder 2 auch als Universalprägeform ausgeführt sein. Eine derartige Universalprägeform 3A enthält ein vollflächiges Raster von Vertiefungen zur Herstellung von Braille-Prägeelementen. Dieser Universalprägeform 3A werden nur noch die für die Prägung der Braille-Informationen notwendigen Patrizenelemente bzw. Prägeformteile 3B gegenübergestellt. Damit entfällt die Justierung von Prägeformelementen 3A auf dem Formzylinder 2. Vielmehr kann die Universalprägeform 3A für mehrere Aufträge eingespannt bleiben und nur die Patrizen bzw. unteren Prägeformteile 3B müssen ausgetauscht werden. Mit dem beschriebenen vereinfachten Montageverfahren wird der Aufwand hierfür minimiert. Die Anordnung kann auch so gewählt werden, dass die Universalprägeform 3A als Patrizi mit den Braille-Tastelementen entsprechenden Erhöhungen versehen ist. Die Gegenform ist dann als aus Prägeformteilen 3B bestehenden Matrizenelementen gebildet.

[0048] Eine Rationalisierung ist mit einem Gegendruckzylinder 1 mit Spannvorrichtungen 9 möglich. Nach Auftragende kann die Unterlageplatte 4 mit den positionierten Prägeformen 3B, vom Gegendruckzylinder 1 abgenommen und wieder verwenden. Um das Einpassen auf das Werkzeug am Formzylinder 2 zu erleichtern, wird die Position des Werkzeugs am Formzylinder 2 markiert fest gehalten (manuelle Markierung oder automatische Positionsgeber). Bei einem Wiederholauftrag kann diese Konfiguration ohne die relativ hohen Rüstzeiten wieder in Betrieb genommen werden. Die Passgenauigkeit zwischen Prägung und Druck wird dann über vorhandene Registermöglichkeiten in einem Druckwerk oder Lackmodul erzielt.

[0049] In Figur 5 ist eine Anordnung zur Montage eines Paketes aus zwei korrespondierenden Prägeformteilen schematisch dargestellt.

[0050] Bei einem Prägevorgang ist es erforderlich, dass zwischen Präg Motiv 14, das sich auf der Patrizenform 3B befindet und der entsprechenden Vertiefung / Gegenform, die sich auf der Matrizenform 3A befindet, eine so genannte Überfüllung 12 vorliegt, die es ermöglicht, dass der zu prägende Bedruckstoff sich in den Zwischenraum der Prägeformen 3A, 3B einschmiegt. Ohne diese Überfüllung würde der Bedruckstoff beim Prägevorgang einreißen.

[0051] Infolge der Überfüllung kann bei dem Montagevorgang in einer Druckmaschine aber eine Verschiebung

zwischen der Matrizenform 3A und der Patrizenform 3B nicht ausgeschlossen werden, da in der Regel die Abwicklung der beiden Elemente zueinander nicht vollständig gleich ist. Eine Verschiebung der Prägeformen 3A, 3B zueinander würde aber unweigerlich eine Beschädigung des Bedruckstoffes zur Folge haben. Die Verschiebung der Prägeformen 3A, 3B zueinander wird vermieden, indem eine der Prägeformen, z.B. die Patrizenform 3A als Passelemente 13 ausgeführte Passelemente enthält. Den Passelementen 13 entsprechend sind an der Matrizenform 3B Vertiefungen vorgesehen. Die Passelemente 13 und die Vertiefungen sind einer Prägeform ausgeführt, weisen aber keinen der Überfüllung 12 entsprechenden Freiraum auf, da hier ja eine exakte Fixierung erforderlich ist.

[0052] Die Montage von Matrizenform 3A und Patrizenform 3B erfolgt derart, dass die Patrizi 3B auf der Rückseite, der dem Präg Motiv 14 abgewandten Seite, einen Haftvermittler, z.B. ein doppelseitiges Klebeband trägt, diese Patrizenform 3B mit den Passelementen 13 in die entsprechenden Vertiefungen der Matrizenform 3A, die sich auf dem Formzylinder 2 eines Lackwerk, dem Gummizylinder eines Druckwerkes oder dem Gegendruckzylinder 1 befindet, gesteckt wird und dann der Verbund langsam oder im Stand und unter Druck durch den Drucksalt der Zylindergruppe durchgeführt wird. Dabei überträgt sich die Patrizenform 3B passgenau auf den mitwirkenden Zylinder und bleibt dort haftfest angebracht. Nach der erfolgten Montage werden der oder die Passelemente 13 durch ein geeignetes Werkzeug, z.B. ein Messer oder eine Fräse, entfernt. Das Prägwerkzeug 3 ist dann betriebsbereit mit seiner Matrizenform 3A und seiner Patrizenform 3B auf den Zylindern der Druckmaschine angebracht.

Bezugszeichenliste

[0053]

| | |
|----|--|
| 1 | Gegendruckzylinder |
| 2 | Drucktuchzylinder / Gummizylinder / Formzylinder |
| 3 | Prägeform / Prägwerkzeug |
| 3A | Prägeform / Prägwerkzeug / Matrize |
| 3B | Prägeform / Prägwerkzeug / Patrizi |
| 3C | Hilfsfolie / Abstandsfolie / Abstandselement |
| 4 | Unterlageplatte |
| 5 | Registerrahmen |
| 6 | Grundform |
| 7 | Registerstanzungen |

- 8 Skalierurig / Raster
- 9 Spannvorrichtung
- 10 Matrizeelement
- 11 Patrizenelement
- 12 Überfüllung
- 13 Passelement
- 14 Prägemotiv / Patrizenelement

Patentansprüche

1. Verfahren zur Verstellung einer Prägung mittels eines Prägwerkzeuges (3), das in einer Druckmaschine auf einem Formzylinder oder Drucktuchzylinder (2) oder einem Gegendruckzylinder (1) eines Verarbeitungswerkes der Druckmaschine angeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Prägwerkzeug (3) als Teil einer zweiteiligen Prägeform (3A; 3B) gemeinsam mit einem durch eine korrespondierende Prägeform (3B; 3A) gebildeten Gegenwerkzeug auf einem ersten Zylinder (1; 2) montiert wird, dass die Rückseite des Gegenwerkzeuges mit einer selbsthaftenden Fläche versehen wird und dass das Gegenwerkzeug durch Abwälzen des Zylinders (1; 2) mit einem Gegenzylinder (2; 1) auf der Oberfläche des Gegenzylinders (2; 1) positioniert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Prägwerkzeug (3) auf einer Unterlageplatte (4) vormontiert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Prägwerkzeug (3) in der Art einer Hochdruckplatte, vorzugsweise als Fotopolymerplatte, ausgebildet ist.
4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Prägwerkzeug (3) selbst oder eine mit dem Prägwerkzeug (3) verbundene Unterlageplatte (4) in der Druckmaschine auf dem Zylinder (1; 2) eingespannt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gegenwerkzeug passgenau an dem Prägwerkzeug (3) montiert und dass die Rückseite des Gegenwerkzeuges als selbstklebende Oberfläche

aktiviert wird.

6. Verfahren nach Anspruch 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gegenwerkzeug unter Zwischenlage eines Distanzelementes (3C) auf dem Prägwerkzeug (3) befestigt wird, wobei das Distanzelement (3C) rückstandsfrei entfernbar montiert wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Distanzelement (3C) ein- oder beidseitig eine haftende Oberfläche aufweist.
8. Verfahren nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Distanzelement (3C) Aussparungen für Prägeelemente (11) aufweist.
9. Vorrichtung zum Prägen in einer Druckmaschine, wobei ein Ober- und Unterwerkzeug in der Druckmaschine vorgesehen sind, und wobei auf dem Drucktuchzylinder (2) oder Formzylinder (2) eine Platte angeordnet ist, auf der ein Prägwerkzeug (3) angeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf dem Gegendruckzylinder (1) eine Gegenplatte angeordnet wird, die entnehmbar ist und die das Prägeformen (3A oder 3B) enthaltende Gegenwerkzeug trägt.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Gegenplatte als Unterlageplatte (4) auf dem Gegendruckzylinder (1) mit einer Registerung versehen ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 und 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine automatische Plattenladevorrichtung am Formzylinder (2) und/oder am Gegendruckzylinder (1) zur Zu- und Abführung des Prägwerkzeuges (3) oder des Verbundes aus Prägwerkzeug (3) und Unterlageplatte (4) vorgesehen ist
12. Vorrichtung nach Anspruch 9 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass Prägeformen (3A, 3B) als Braille-Tastelemente (10, 11) oder deren Gegenformen tragende Formen ausgebildet sind.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine erste Prägeform (3A oder 3B) als vollflächig gleichmäßig verteilte Braille-Tastelemente (10) oder deren Gegenformen tragendes Prägwerkzeug (3) ausgeführt ist und dass die korrespondierende Prägeform (3B oder 3A) als Gegenwerkzeug

in Form einer oder mehrerer Teilprägeformen ausgeführt ist, deren Prägeelemente (11) den Braille-Tastelementen (10) oder deren Gegenformen der ersten Prägeform (3A oder 3B) zuordenbar sind.

14. Photopolymere Prägeplatte zum Prägen von Papier, Papierverbunden, Kunststoff- oder Metallfolien mittels einer Vorrichtung gemäß Anspruch 9 in einer Bogenrotationsdruckmaschine, vorzugsweise Bogenoffsetdruckmaschine, **gekennzeichnet dadurch, dass** eine erste Prägeform (3B) als Patrizenform oder Matrizenform neben den Prägemotiven (14) Passelemente (13) aufweist, die passgenau in die entsprechenden Gegenelemente einer korrespondierenden Prägeform (3A) als Matrizenform oder Patrizenform passen.
15. Verfahren zur Montage einer photopolymeren Prägeplatte nach Anspruch 14, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Patrizenform (36) mit den Prägemotiven (14) und den Passelementen (13) in die entsprechenden, korrespondierenden Vertiefungen der Matrizenform (3A) positioniert wird, wobei die Matrizenform (3A) sich auf dem Formzylinder (2) eines Lackwerkes, auf dem Gummizylinder (2) eines Druckwerkes oder auf dem Gegendruckzylinder einer Bogen verarbeitenden Druckmaschine befindet, wobei die Patrizenform (3B) auf der dem Prägemotiv (14) abgewandten Seite einen Haftvermittler trägt.
16. Verfahren zur Montage einer photopolymeren Prägeplatte nach Anspruch 15, **gekennzeichnet dadurch, dass** der Verbund aus Matrizenform (3A) und Patrizenform (3B) unter Druck in einen Druckspalt eines Zylinderpaares (1, 2) eingeführt wird, wobei sich die Patrizenform (38) auf den Zylinder (1; 2) überträgt, der dem Zylinder (2; 1) gegenüberliegt, der die Matrizenform (3A) trägt, wobei die Patrizenform auf diesem Zylinder (1; 2) durch den Haftvermittler haftfest montiert bleibt.
17. Verfahren zur Montage einer photopolymeren Prägeplatte nach Anspruch 16, **gekennzeichnet dadurch, dass** Passelemente (13) von der Patrizenform (3B) durch ein geeignetes Werkzeug entfernt werden.

Claims

1. A method for embossing by means of a embossing die (3), which is arranged in a printing press on a forme cylinder or blanket cylinder (2) or an impression cylinder (1) of a processing unit of the printing press, **characterized in that** the embossing die (3)

is mounted on a first cylinder (1; 2) as part of a two-part embossing forme (3A; 3B) jointly with a mating die formed by a corresponding embossing forme (3B; 3A), **in that** the back of the mating die is provided with a self-adhesive surface and **in that** the mating die through rolling of the cylinder (1; 2) with a mating cylinder (2; 1) is positioned on the surface of the mating cylinder (2; 1).

- 5
2. The method according to Claim 1, **characterized in that** the embossing die (3) is preassembled on a support plate (4).
- 10
3. The method according to Claim 1, **characterized in that** the embossing die (3) is formed in the manner of a high-pressure plate, preferentially as a photopolymer plate.
- 15
4. The method according to Claim 1 to 3, **characterized in that** the embossing die (3) itself or a support plate (4) connected to the embossing die (3) is clamped in on the cylinder (1; 2) in the printing press.
- 20
5. The method according to Claim 1 to 4, **characterized in that** the mating die is mounted on the embossing die (3) in an accurately fitting manner and **in that** the back of the mating die is activated as a self-adhesive surface.
- 25
6. The method according to Claim 1 to 5, **characterized in that** the mating die subject to the intermediate position of a spacer element (3C) is fastened on the embossing die (3), wherein the spacer element (3C) is mounted in a cleanly removable manner.
- 30
7. The method according to Claim 6, **characterized in that** the spacer element (3C) has a surface that is adhesive on one or both sides.
- 35
8. The method according to Claim 6, **characterized in that** the spacer element (3C) comprises recesses for embossing elements (11).
- 40
9. A device for embossing in a printing press, wherein an upper and lower die are provided in the printing press and wherein on the blanket cylinder (2) or forme cylinder (2) a plate is arranged, on which a embossing die (3) is arranged, **characterized in that** on the impression cylinder (1) a mating plate is arranged, which is removable and which carries the mating die including the embossing formes (3A or 3B).
- 45
10. The device according to Claim 9, **characterized in that** the mating plate as support plate (4) on the impression cylinder (1) is provided with a registering.
- 50
11. The device according to Claim 9 and 10, **character-**

ized in that an automatic plate loading device for feeding in and discharging the embossing die (3) or of the combination of embossing die (3) and support plate (4) is provided on the forme cylinder (2) and/or on the impression cylinder (1).

12. The device according to Claim 9 to 11, **characterized in that** embossing formes (3A, 3B) are formed as Braille key elements (10, 11) or their forms carrying mating forms.
13. The device according to Claim 12, **characterized in that** a first embossing forme (3A or 3B) is embodied as a embossing die (3) carrying Braille key elements (10) or their mating forms evenly distributed over the full surface area and **in that** the corresponding embossing forme (3B or 3A) is embodied as a mating die in the form of one or a plurality of part embossing formes, whose embossing elements (11) can be assigned to the Braille key elements (10) or their mating forms of the first embossing forme (3A or 3B).
14. A photopolymer embossing plate for embossing paper, paper composites, elastic or metal foils by means of a device according to Claim 9 in a sheet-fed rotary printing press, preferentially sheet-fed offset printing press, **characterized in that** a first printing form (3B) as male or female forme in addition to the embossing motifs (14) comprises fitting elements (13), which fit into the corresponding mating elements of a corresponding embossing forme (3A) as female or male forme in an accurately fitting manner.
15. The method for mounting a photopolymer embossing plate according to Claim 14, **characterized in that** the male forme (3B) with the embossing motifs (14) and the fitting elements (13) is positioned into the corresponding depressions of the female forme (3A), wherein the female forme (3A) is located on the forme cylinder (2) of a varnishing unit, on the blanket cylinder (2) of a printing unit or on the impression cylinder of a sheet-processing printing press, wherein the male forme (3B) carries a bonding agent on the side facing away from the embossing motif (14).
16. The method for mounting a photopolymer embossing plate according to Claim 15, **characterized in that** the combination of female forme (3A) and male forme (3B) under pressure is introduced into a nip of a cylinder pair (1, 2), wherein the male forme (3B) is transferred onto the cylinder (1; 2), which is located opposite the cylinder (2; 1) which carries the female forme (3A), wherein the male forme remains mounted on this cylinder (1; 2) in a highly adhesive manner through the bonding agent.
17. The method for mounting a photopolymer emboss-

ing plate according to Claim 16, **characterized in that** fitting elements (13) are removed from the male forme (3B) through a suitable tool.

5

Revendications

1. Procédé de réalisation d'un gaufrage au moyen d'un outil à gaufrer (3) qui est disposé dans une machine d'impression sur un cylindre porte-cliché ou un cylindre porte-blanchet (2) ou un cylindre de contre-pression (1) d'une unité de transformation de la machine d'impression, **caractérisé en ce que** l'outil de gaufrage (3) est monté en tant qu'élément d'un moule de gaufrage en deux parties (3A ; 3B) conjointement avec un outil conjugué constitué par un moule de gaufrage correspondant (3B ; 3A) sur un premier cylindre (1 ; 2), que la face arrière de l'outil conjugué est pourvue d'une surface autocollante et que l'outil conjugué est positionné avec un cylindre conjugué (2 ; 1) sur la surface du cylindre de contre-pression (2 ; 1) en faisant rouler le cylindre (1 ; 2).
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'outil de gaufrage (3) est prémonté sur une plaque sous-jacente (4).
3. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'outil de gaufrage (3) est réalisé à la manière d'une plaque à haute pression, de préférence d'une plaque en photopolymère.
4. Procédé selon les revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'outil de gaufrage (3) tel quel ou une plaque sous-jacente (4) raccordée à l'outil de gaufrage (3) est incorporé dans la machine d'impression sur le cylindre (1 ; 2).
5. Procédé selon les revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'outil conjugué est monté avec précision sur l'outil de gaufrage (3) et que la face arrière de l'outil conjugué est activée en tant que surface autocollante.
6. Procédé selon les revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'outil conjugué est fixé en intercalant un élément espaceur (3C) sur l'outil de gaufrage (3), l'élément espaceur (3C) étant monté de manière à pouvoir être enlevé sans laisser de traces.
7. Procédé selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'élément espaceur (3C) présente une surface adhésive sur une ou deux faces.
8. Procédé selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'élément espaceur (3C) présente des évidements pour des éléments de gaufrage (11).

9. Dispositif de gaufrage dans une machine d'impression, dans lequel un outil supérieur et un outil inférieur sont prévus dans la machine d'impression et dans lequel, sur le cylindre porte-blanchet (2) ou le cylindre porte-cliché (2), est disposée une plaque sur laquelle est disposé un outil de gaufrage (3), **caractérisé en ce que**, sur le cylindre de contre-pression (1), est disposée une plaque conjuguée qui peut être enlevée et qui supporte l'outil conjugué contenant les moules de gaufrage (3A ou 3B). 5
10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la plaque conjuguée se présentant sous forme d'une plaque sous-jacente (4) est pourvue d'un registre sur le cylindre de contre-pression (1). 10
11. Dispositif selon les revendications 9 et 10, **caractérisé en ce qu'un** dispositif automatique de chargement de plaques est prévu au niveau du cylindre porte-cliché (2) et/ou du cylindre de contre-pression (1) pour acheminer et évacuer l'outil de gaufrage (3) ou l'ensemble composé de l'outil de gaufrage (3) et de la plaque sous-jacente (4). 20
12. Dispositif selon les revendications 9 à 11, **caractérisé en ce que** les moules de gaufrage (3A, 3B) sont réalisés sous forme de moules portant des éléments tactiles en Braille (10, 11) ou de leurs formes conjuguées. 25
13. Dispositif selon la revendication 12, **caractérisé en ce qu'un** premier moule de gaufrage (3A ou 3B) est réalisé sous forme d'un outil de gaufrage (3) portant des éléments tactiles en Braille (10) ou leurs formes conjuguées répartis régulièrement sur toute sa surface et que le moule de gaufrage correspondant (3B ou 3A) est réalisé sous forme d'un outil conjugué se présentant sous forme d'un ou plusieurs moules de gaufrage dont les éléments de gaufrage (11) peuvent être associés aux éléments tactiles en Braille (10) ou à leurs formes conjuguées du premier moule de gaufrage (3A ou 3B). 30
14. Plaque de gaufrage en photopolymère pour le gaufrage de papier, composites de papier, films en plastique ou en métal au moyen d'un dispositif selon la revendication 9 dans une machine d'impression rotative de feuilles, de préférence une machine d'impression offset de feuilles, **caractérisée en ce qu'un** premier moule de gaufrage (3B) faisant office de moule matrice ou de moule patrice présente près de ses motifs de gaufrage (14) des éléments d'ajustement (13) qui s'ajustent précisément dans les éléments conjugués correspondants d'un moule de gaufrage correspondant (3A) faisant office de moule matrice ou de moule patrice. 35
40
45
50
55
15. Procédé de montage d'une plaque de gaufrage en photopolymère selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** le moule patrice (36) portant les motifs de gaufrage (14) et les éléments d'ajustement (13) est positionné dans les creux corrélatifs correspondants du moule matrice (3A), le moule matrice (3A) se trouvant sur le cylindre porte-cliché (2) d'une unité de vernissage, sur le cylindre porte-blanchet (2) d'une unité d'impression ou sur le cylindre de contre-pression d'une machine de transformation de feuilles, le moule patrice (3B) comportant un promoteur d'adhérence sur sa face détournée du motif de gaufrage (14). 5
16. Procédé de montage d'une plaque de gaufrage en photopolymère selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** l'ensemble formé du moule matrice (3A) et du moule patrice (3B) est introduit sous pression dans un interstice d'impression d'une paire de cylindres (1, 2), le moule patrice (3B) se transférant sur le cylindre (1 ; 2) qui fait face au cylindre (2 ; 1) supportant le moule matrice (3A), le moule patrice restant monté en adhérence fixe sur ce cylindre (1 ; 2) grâce au promoteur d'adhérence. 10
17. Procédé de montage d'une plaque de gaufrage en photopolymère selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** les éléments d'ajustement (13) sont retirés du moule patrice (3B) à l'aide d'un outil approprié. 25
30

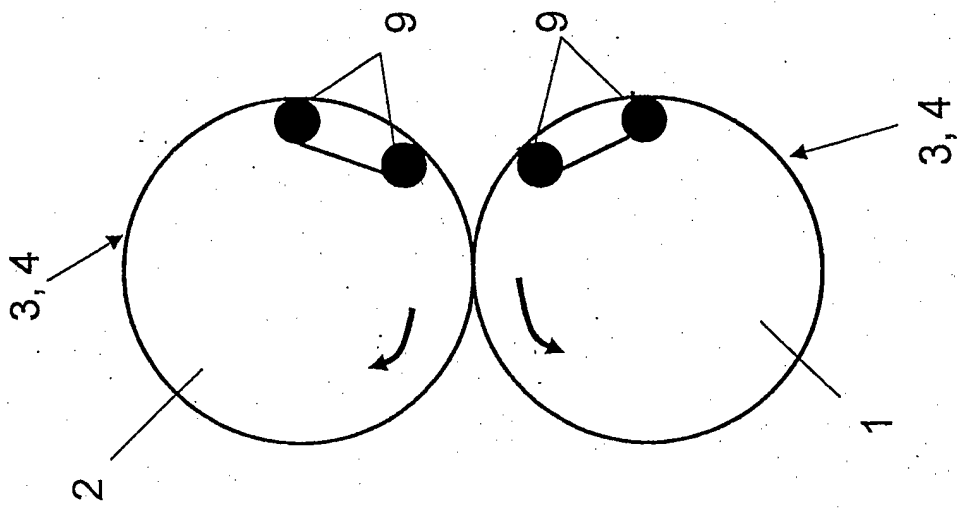


Fig. 1

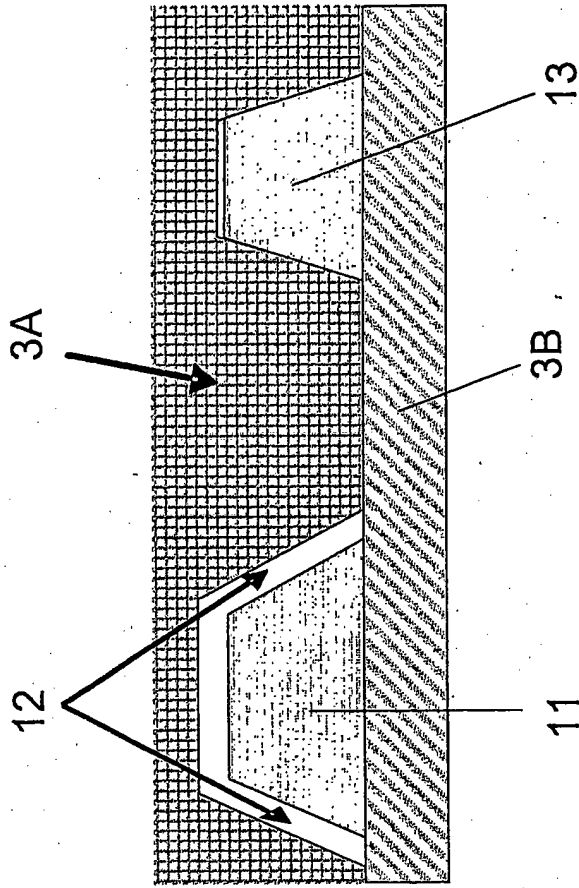


Fig. 5

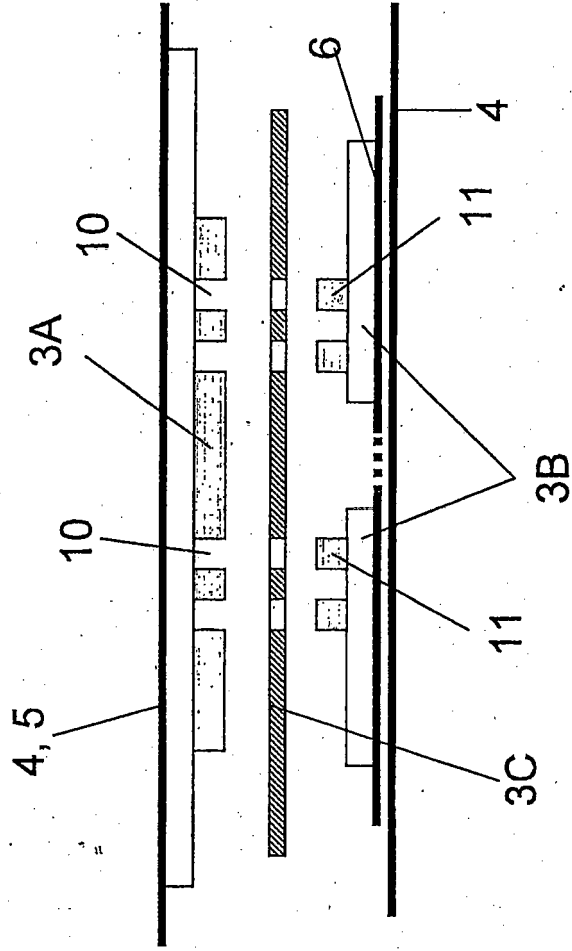
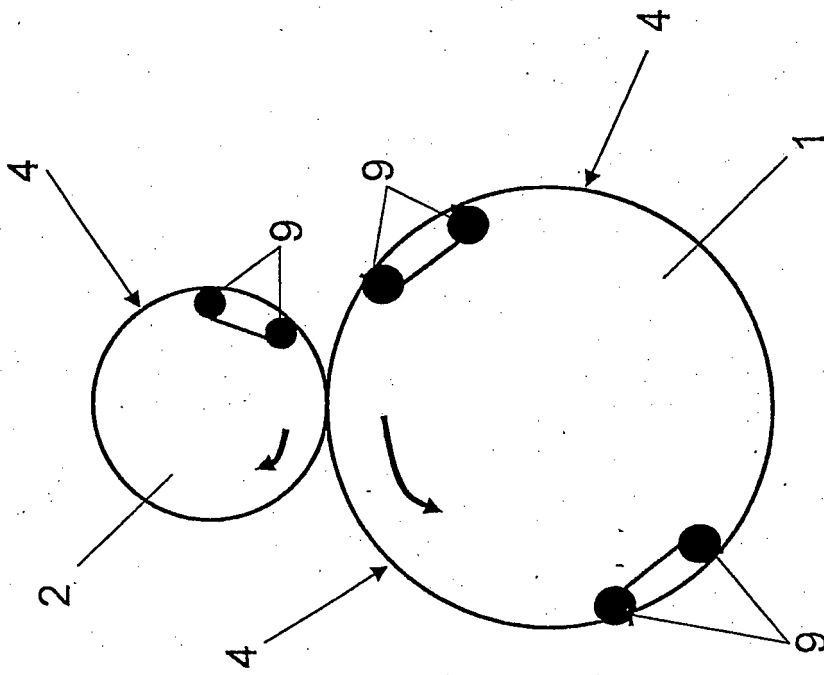


Fig. 3

Fig. 1a

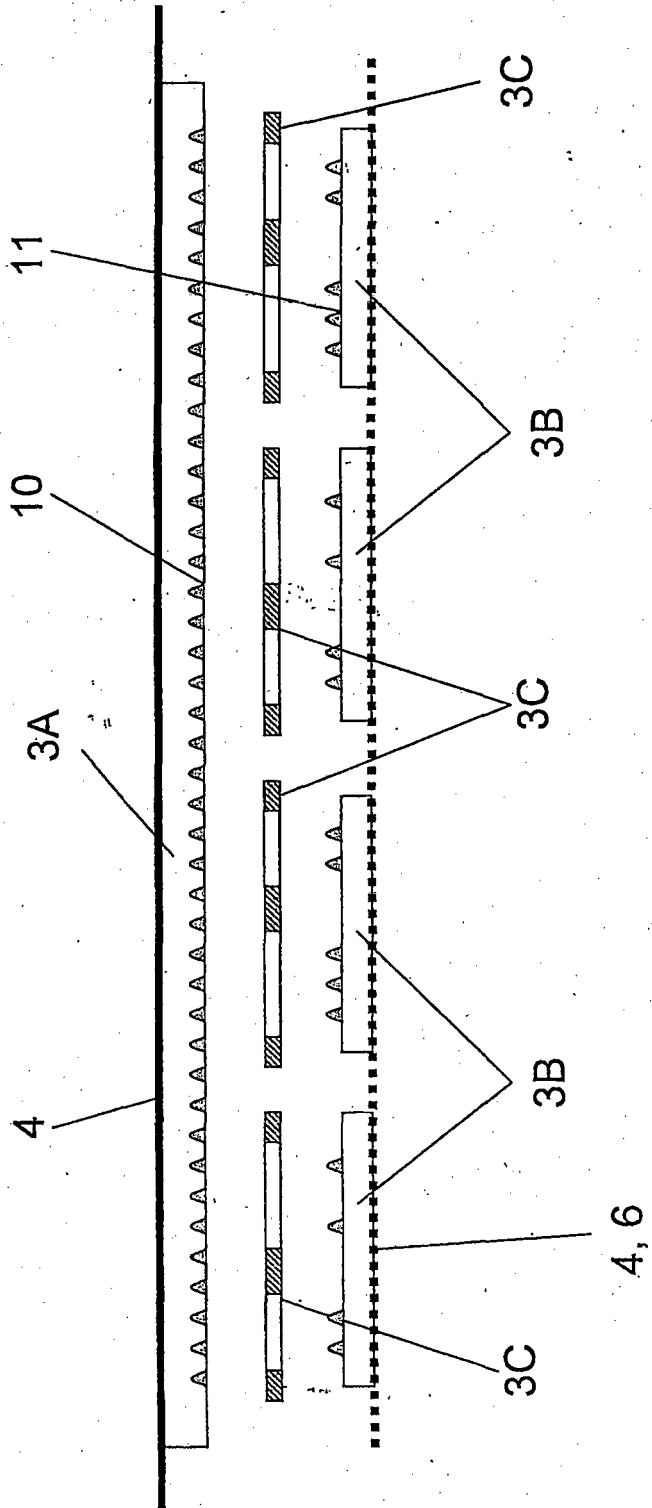


Fig. 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4138278 C2 [0003]
- DE 19826974 A1 [0004]
- EP 0773105 A1 [0005]
- EP 1268961 A2 [0006]
- EP 0842774 B1 [0007]
- DD PS231760 [0008]
- DE 20111983 U1 [0009]
- DE 19826974 C2 [0010]
- DE 10211991 A1 [0010]
- DE 4435307 C2 [0011]
- DD PS95851 [0012]
- US PS3832944 A [0012]
- DE 202004018764 U1 [0012]
- DE 202004018763 U1 [0012]