



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 118 866**
B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift:
23.11.88

(51) Int. Cl. 4: **B 41 F 27/12**

(21) Anmeldenummer: **84102368.2**

(22) Anmeldetag: **05.03.84**

(54) **Verfahren und Anordnung zum Verschliessen des Spaltes zwischen den Enden einer auf einen Formzylinder aufgespannten Tiefdruckplatte.**

(30) Priorität: **12.03.83 DE 3308807**

(73) Patentinhaber: **BASF Aktiengesellschaft, Carl-Bosch-Strasse 38, D-6700 Ludwigshafen (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.09.84 Patentblatt 84/38

(72) Erfinder: **Bleckmann, Gerhard, Giselherstrasse 9, D-6840 Lampertheim (DE)**
Erfinder: **Lynch, John, Dr., Bachusstrasse 15, D-6521 Monsheim (DE)**
Erfinder: **Mohr, Heinz, Dr.- von- Hoermann- Strasse 1, D-6720 Speyer (DE)**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
23.11.88 Patentblatt 88/47

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A-2 545 618
DE-B-1 144 294
DE-C-431 764

EP 0 118 866 B1

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

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verschließen des Spaltes zwischen den Enden einer auf einen Formzylinder einer Bogen- oder Rollen-Rotationstiefdruckmaschine aufgespannten Tiefdruckplatte, sowie eine Anordnung zur Durchführung des Verfahrens gemäß den Oberbegriffen der Ansprüche 1 und 14 (DE-A-2 545 618).

Es ist bekannt, Tiefdruckplatten, bestehend aus einem dimensionsstabilen und biegsamen Träger und einer darauf aufgebrachten Druckschicht, beispielsweise aus einem Kunststoff, auf einen Formzylinder einer Bogen- oder Rollen-Rotationstiefdruckmaschine aufzuspannen. Hierzu ist der Formzylinder mit einer parallel oder auch schräg zur Formzylinderachse verlaufenden Nut versehen, in die die Tiefdruckplatte mit mindestens einer umgekanteten Seite unter spitzem Winkel eingehängt und festgehalten wird - wie beispielsweise in der DE-A-2 545 124, der DE-A-2 633 445 und der DE-A-3 049 143 beschrieben. Der dabei entstehende Spalt zwischen den beiden Enden der Tiefdruckplatte wird vorzugsweise mit einer Kunststoffmasse verschlossen. Bisher hat man dazu in aller Regel eine fließfähige und aushärtbare Masse von der Zylinderoberfläche her in den Spalt gefüllt und nach dem Aushärten der Masse den Spaltbereich zwischen den Plattenenden einer Oberflächenbearbeitung, beispielsweise durch Überschleifen, unterzogen, so daß im Bereich der Plattenenden eine durchgehende gleichmäßige Oberfläche entstand (Deutscher Drucker, Nr. 41/6-11-1975, Seiten 17-22). Der Arbeitsaufwand hierzu ist relativ groß und erfordert handwerkliches Geschick. Dabei muß der Formzylinder aus der Druckmaschine ausgebaut werden.

Aus der DE-A-2 545 618 ist es weiterhin bekannt, die Einhängenut bei einer auf einen Tiefdruck-Formzylinder magnetisch aufgespannten Wickelplatte durch einen Formbalken zur Manteloberfläche hin abzudecken und in den so entstehenden Nuthohlraum ein schnell aushärtendes Zweikomponenten-Gemisch, z. B. ein Epoxid-, Polyester- oder Acryl-Harzgemisch, einzuspritzen. In diesem Fall muß der Formbalken sehr genau auf die jeweilige Krümmung der Manteloberfläche des Tiefdruckzylinders zugearbeitet werden, was schwierig und sehr aufwendig ist. Für verschiedene Zylinder sind jeweils gesonderte Formbalken notwendig, d. h. ein Wechsel in der Zylindergröße ist nicht ohne weiteres möglich. Ferner ist es sehr schwierig, Toleranzschwankungen bei den Wickelplatten auszugleichen, was für einen exakten Spaltverschluß jedoch notwendig ist. Es hat sich gezeigt, daß daher auch in diesem Fall die verschlossene Nut häufig mechanisch nachbearbeitet werden muß.

Vorliegender Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, das Verschließen des Spaltes

5 zwischen den Enden einer auf einen Formzylinder eine Rotationstiefdruckmaschine aufgespannten Tiefdruckplatte, insbesondere mit Kunststoff-Druckschicht, mit geringem Aufwand und einfacher durchzuführen als bisher, wobei eine hohe Oberflächenqualität sichergestellt sein soll.

10 Die Lösung dieser Aufgabe besteht in einem Verfahren und einer Anordnung zu dessen Durchführung mit den in den Patentansprüchen 1 und 14 beschriebenen Merkmalen.

15 Gegenstand der Erfindung sind desweiteren spezielle Ausgestaltungsformen des Verfahrens und der Anordnung, wie sie sich aus der nachfolgenden Beschreibung und den Ansprüchen ergeben.

20 Die Erfindung ist nachfolgend anhand in der Zeichnung schematisch dargestellter Ausführungsbeispiele erläutert.

Es zeigen:

25 Figur 1: einen Formzylinder ausschnittsweise im Bereich der Nut zum Einhängen der Enden der Tiefdruckplatte mit dem die Enden verbindenden Flächenstück und aufgesetztem Druckstück im Querschnitt.

Figur 2: Formzylinder wie Fig. 1 jedoch im Längsschnitt.

30 Figur 3: Formzylinder wie Fig. 1, mit einem im Spalthohlraum angeordneten, im Querschnitt runden Hohlkörper.

35 Figur 4: Formzylinder wie Fig. 1, mit einem im Spalthohlraum angeordneten, verformbaren, hohlen Profilkörper.

40 Figur 5: Formzylinder wie Fig. 1, mit einer im Druckstück angeordneten Strahlungsquelle.

Der Formzylinder 1 einer Bogen- oder Rollen-Rotationstiefdruckmaschine ist, wie in Figur 1 zu sehen, mit einer entlang der Formzylinderachse verlaufenden und von der Zylinderoberfläche zum Zylinderzentrum hin sich aufweitenden Nut 2 versehen, in die die auf den Formzylinder aufgespannte Tiefdruckplatte 3 mit - im dargestellten Beispiel - beiden umgekanteten Enden 4 unter spitzem Winkel eingehängt ist. Zum Verschließen des Spaltes 15 zwischen den beiden Enden wird ein die beiden Endabschnitte 5 der Tiefdruckplatte übergreifendes Flächenstück 6, beispielsweise ein Folienstück oder eine feste, elastische Platte, aufgelegt, das durch ein mit Hilfe eines in der Zeichnung nicht zu sehenden Niederhalters zufahrbares Druckstück 7 gestützt und an die Oberfläche der Tiefdruckplatte angedrückt wird.

45 Das Flächenstück 6, welches im allgemeinen eine Dicke im Bereich 1 bis 10 mm, insbesondere 2 bis 8 mm, besitzt, ist vorzugsweise transparent, da dann der Fülvorgang des Spalthohlraums 9 sowie die Dichtheit zwischen dem Flächenstück 6 und dessen Anflagenflächen beobachtet werden können. Das Flächenstück 6 ist insbesondere eine Kunststofffolie oder elastisch biegsame Kunststoffplatte, beispielsweise aus Polyester, Polyamid, Polystyrol, Polyethylen, Polypropylen sowie vorzugsweise Polyacrylaten oder

Polymethacrylaten, wie Polymethylmethacrylat. Bei Einsatz von lichthärtbaren Reaktionsharzen zur Spalträumung ist das Flächenstück 6 für das für die Spalthärtung verwendete aktinische Licht transparent. Enthält, wie nachfolgend noch ausgeführt, das Druckstück 7 Heiz- oder Kühlelemente, was insbesondere bei wärmehärtbaren Reaktionsharzen oder thermoplastischen Füllmaterialien vorteilhaft sein kann, kann das Flächenstück 6 auch aus einem gut wärmeleitfähigen Material, beispielsweise einer Metallplatte, gebildet werden. Im übrigen wird das Material für das Flächenstück 6 so gewählt, daß dieses sich von der ausgehärteten Spalträumung leicht abziehen bzw. abheben läßt. Gegebenenfalls kann das Flächenstück 6 oberflächlich mit einem Trennmittel beschichtet, z. B. silikonisiert, sein, oder es kann zwischen Oberfläche der Tiefdruckplatte und Flächenstück 6 auch noch eine dünne Trennfolie gelegt werden.

Das Druckstück 7 kann wie in Figur 1 dargestellt, ein geschlossenes - weitgehend massives - Formstück sein, dessen Stützfläche 8 dabei vorteilhafterweise in etwa die gleiche Krümmung wie die Oberfläche der Endabschnitte 5 der Tiefdruckplatte 3 aufweist oder auch davon abweichen, d. h. insbesondere auch eine stärkere Krümmung aufweisen kann. Wie aus Figur 5 zu ersehen, kann in einer anderen, ebenfalls sehr günstigen Ausführungsform das Druckstück 7 beispielsweise durch einen im Querschnitt U-förmigen, zum Formzyylinder 1 offenen Träger gebildet werden.

Nach dem Abdecken mit dem Flächenstück 6 wird der Spalt 15 mit einem geeigneten Füllmaterial, das selbstverständlich gegenüber den Druckfarben beständig sein muß, verschlossen. Bei einer Ausführungsform der Erfindung wird hierzu der entstandene Spalträumraum 9 von der Stirnseite des Formzyinders 1 her (Figur 2) über eine oder mehrere in dessen Lagerwangen 10 angeordnete Zuführungen 11 mit fließfähigem und aushärtbarem Material, z. B. thermoplastischen Kunststoffen oder aushärtbaren Reaktionsharzen, gefüllt. Hierzu ist eine Dosiervorrichtung 12, beispielsweise ein Dosierkolben, für das thermoplastische Material oder für die Reaktionsharze vorgesehen. Nach dem Aushärteten wird das Druckstück 7 zurückgezogen und das Flächenstück 6 entfernt. Auf diese Weise ist eine die Oberflächen der beiden Endabschnitte 5 der Tiefdruckplatte 3 bündig verbindende Fläche entstanden, die nicht mehr nachbearbeitet zu werden braucht.

Als Füllmaterial können hierbei neben üblichen thermoplastisch verarbeitbaren Kunststoffen vorteilhafterweise Schmelzkleber auf der Basis beispielsweise von Polyvinylacetat, Polyamid, Polyester oder thermoplastischen Kunststoffen, wie Polyolefinen, Styrol-Butadien-Blockcopolymeren etc., verwendet werden. Ferner sind wärme- oder insbesondere lichthärtbare Reaktionsharze; wie z. B.

Epoxidharze, Acrylatharze, Isocyanatharze, Siliconharze, UP-Harze usw. gut geeignet.

Für eine bessere Haftung des Füllmaterials können die Enden der Tiefdruckplatte mit einem Haftvermittler behandelt werden. Ein schnelleres Aushärteten der als Füllmaterial verwendeten Reaktionsharze kann durch Behandlung der Plattenenden mit einem Aktivator bzw. Katalysator erreicht werden.

Das Aushärteten des Füllmaterials nach der Spalträumung erfolgt bei thermoplastischen Kunststoffen durch Abkühlen der schmelzflüssig eingebrachten Polymeren, bei wärmehärtbaren Reaktionsharzen durch geeignete Wärmezufuhr, wobei die Wärmequellen innerhalb oder auch oberhalb des Spalträumraums 9 angeordnet sein können, und bei lichthärtbaren Reaktionsharzen durch Bestrahlung mit aktinischem Licht, wobei die für aktinisches Licht üblichen Strahlungsquellen verwendet werden können.

Um ein Eindringen des Füllmaterials in das Innere des Formzyinders, insbesondere in eventuelle Spannvorrichtungen und -elemente, zu verhindern, ist der Spalträumraum 9 nach radial innen, d. h. zum Zylinderzentrum hin, geschlossen. Dieser Abschluß des Spalträumraums 9 nach radial innen kann durch rein konstruktive Merkmale des Formzyinders 1 bewerkstelligt und gewährleistet werden. Es ist jedoch auch möglich und zweckmäßig, im Spalträumraum 9 ein über dessen gesamte Länge sich erstreckendes Dichtelement 13 (Fig. 3) vorzusehen. Dieses Dichtelement 13 kann kompakt oder auch, wie in der Zeichnung dargestellt, ein, vorzugsweise im Querschnitt runder, Hohlkörper, z. B. ein Schlauch aus Silikongummi, sein. Kommen derartige Hohlkörper zur Anwendung, können diese über eine weitere (in der Zeichnung nicht dargestellte) Zuführung an eine Druckmittelquelle angeschlossen und dadurch aufblähbar sein. Hierdurch können sowohl eine sichere und zuverlässige Abdichtung erzielt als auch ein eventueller, beim Aushärteten auftretender Schrumpf des Füllmaterials ausgeglichen werden. Ist für den Hohlkörper 13 neben einer Zuführung vorgesehen, so kann dieser in einen unter Druck stehenden Heiz- oder Kühlmittekreislauf geschaltet werden, um je nach verwendetem Füllmaterial zusätzlich noch das Fließverhalten des Füllmaterials beim Füllen des Spalträumraums 9 und/oder das Aushärteten des Füllmaterials nach dem Füllen des Spalträumraums 9 steuern und beeinflussen zu können.

Nach einer sehr günstigen Verfahrensvariante ist es auch möglich, das fließfähige, aushärtbare Füllmaterial durch den Hohlkörper 13 in den Spalträumraum 9 einzubringen. Hierzu ist der Hohlkörper 13 längs des Spaltes mit einer oder mehreren kleinen, in den Spalträumraum 9 mündenden Öffnungen versehen, durch die das Füllmaterial aus dem Hohlkörper 13 in den Spalträumraum 9 eintreten kann. Dadurch wird eine schnelle, gleichmäßige Verteilung des

Füllmaterials gewährleistet, was für einen einwandfreien Spaltverschluß von Bedeutung ist. Beispielsweise hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn das Füllmaterial durch eine Öffnung, die sich etwa in der Mitte des Hohlkörpers 13, bezogen auf dessen Länge, befindet, in den Spalthohlraum 9 eingebracht wird. Bei dieser Verfahrensvariante ist der Hohlkörper 13 über die in den Lagerwangen 10 des Formzylinders 1 angeordneten Zuführungen 11 an die Dosievorrichtung 12 (Figur 2) für das fließfähige, aushärtbare Füllmaterial angeschlossen. Ein eventuell notwendiger Druck im Hohlkörper 13 zur Erzielung einer sicheren Abdichtung des Spalthohlraums 9 nach radial innen zum Zylinderzentrum hin kann hierbei mittels des Füllmaterials im Hohlkörper 13 erzeugt werden.

Eine weitere erfindungsgemäße Ausführungsform zum Verschließen des Spaltes 15 besteht darin, daß anstelle eines fließfähigen Füllmaterials in den Spalthohlraum 9 ein über dessen gesamte Länge sich erstreckender verformbarer und hohler Profilkörper 14 (Figur 4) aus thermoplastischem Material eingebracht wird. Der Profilkörper wird über eine Zuführung in der Lagerwange 10 mit einer unter Druck stehenden Heizmittelquelle in Verbindung gebracht, so daß der Mantel des Profilkörpers in den Spalt 15 zwischen den Endabschnitten 5 der Tiefdruckplatte 3 diesen ausfüllend gedrückt wird und dort aushärtet. Der Druckaufbau im Profilkörper kann auch durch ein beliebiges druckerzeugendes und -übertragendes Medium, z. B. durch Druckluft, vorgenommen werden, wobei die Erwärmung des Profilmantels dann z. B. über das Druckstück 7 erfolgt.

Hierzu ist das Druckstück, das in diesem Fall z. B. aus Stahl oder Aluminium bestehen kann, mit Kanälen 16 versehen, die sich über die gesamte Länge des Spalthohlraums 9 erstrecken und an einen Heizmittelkreislauf angeschlossen sind. Diese Ausgestaltung des Druckstücks kann auch für die übrigen, vorstehend beschriebenen Verfahrensvarianten und Anordnungen vorteilhaft Verwendung finden, insbesondere im Fall von fließfähigen, thermoplastischen oder wärmehärtbaren Füllmaterialien, wobei gegebenenfalls auch Kühlmittel zum Einsatz kommen können. Selbstverständlich kann anstelle eines Beiz- oder Kühlmittelkreislaufs im Druckstück auch eine elektrische Heizung, beispielsweise eine Widerstandsheizung oder induktive Heizung, vorgesehen werden.

Anstelle eines Heizmittelkreislaufs oder einer elektrischen Heizung kann auch eine über die gesamte Länge des Spalthohlraums 9 sich erstreckende Strahlungsquelle 17 für aktinisches Licht, beispielsweise eine Leuchtstoffröhre (Figur 5), im Druckstück 7 angeordnet werden, was sich insbesondere bei Verwendung von lichthärtbaren Füllmaterialien empfiehlt. Das Druckstück 7 besteht in diesem Falle zum Beispiel aus einem im Querschnitt U-förmigen, zum Formzylinder 1 offenen Träger 18, in dem die Strahlungsquelle 17

gehalten ist. Beim Zufahren des Trägers 18 wird die als Flächenstück 6 einzusetzende lichtdurchlässige Folie oder insbesondere feste, elastische Platte zwischen den beiden Schenkeln des Trägers 18 in einer Krümmungslinie gebogen bzw. an die Manteloberfläche fest angedrückt, die exakt der Krümmung der Oberfläche der Endabschnitte 5 der Tiefdruckplatte 3 entspricht. Dadurch wird der Spalthohlraum 9 zur Zylinderoberfläche hin bündig abgeschlossen. Der Hohlraum 19 des offenen Trägers 18 kann dabei auch mit einem insbesondere für aktinisches Licht durchlässigen Material, z. B. einem Gießharz, ausgefüllt sein. Wird beim Abdecken des Spaltes 15 als Druckstück 7 ein Formstück mit einer festen Stützfläche 8 verwendet (ähnlich wie in Figur 1 dargestellt), so ist bei Anordnung einer Strahlungsquelle 17 (Figur 5) in diesem Formstück zumindest die Stützfläche 8 aus einem für aktinisches Licht durchlässigen Material zu bilden.

Im übrigen kann das Druckstück 7 grundsätzlich aus beliebigen Materialien gebildet werden, wobei neben Metallen insbesondere Kunststoff-Werkstoffe in Betracht kommen.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren und der Anordnung zu dessen Durchführung läßt sich in einfacher Weise der Spalt einer auf einen Formzylinder aufgespannten Tiefdruckwickelplatte so verschließen, daß beim Bogen- oder Rollen-Rotationstiefdruck keine Probleme, insbesondere hinsichtlich des Rakelverhaltens oder Spaltabdruckes, beobachtet werden. In den Spaltbereich können darüber hinaus, je nach verwendetem Füllmaterial, Bildinformationen in Form von farbaufnehmenden Näpfchen, beispielsweise durch mechanische oder Laser-Gravur, eingebracht werden. Das erfindungsgemäße Verfahren ist einfach durchzuführen und die Anordnung zu dessen Durchführung zeichnet sich durch schnelle und rationelle Handhabung aus, ohne daß dabei der Ausbau des Formzylinders aus der Druckmaschine notwendig wäre. In dem erfindungsgemäßen Verfahren können alle bekannten und gebräuchlichen Tiefdruckwickelplatten, die auf den Formzylinder einer Bogen- oder Rollen-Rotationstiefdruckmaschine aufgespannt werden können, zum Einsatz gelangen, wie z. B. die konventionellen Tiefdruckplatten aus Metall mit Ballard-Haut oder insbesondere vorteilhaft Tiefdruckplatten mit Kunststoff-Druckschichten, bei denen auf einem geeigneten Druckschicht-Träger eine Kunststoffschicht aufgebracht ist, in die die farbaufnehmenden Vertiefungen (Näpfchen), sei es durch mechanische Gravur oder Lasergravur (vgl. z. B. DE-A-2 752 500 oder DE-A-3 028 098) oder photomechanisch durch bildmäßiges Belichten und Entwickeln eines geeigneten lichtempfindlichen Aufzeichnungsmaterials (vgl. z. B. DE-A-2 054 833, DE-A-2 061 287, DE-A-3 128 949 und DE-A-3 128 951), eingebracht worden sind. Gleichermaßen können die Näpfchen natürlich in die

Tiefdruckplatte auch erst nach deren Aufspannen auf den Formzylinder und nach erfolgtem Spaltverschluß eingebracht werden. Unter Tiefdruckplatten sind daher im Rahmen dieser Erfindung sowohl Wickelplatten mit fertig ausgebildeten Näpfchen als auch Wickelplatten-Rohlinge, in denen die Näpfchen noch nicht ausgebildet sind, zu verstehen.

Zur Entfernung der Tiefdruckplatte vom Formzylinder nach dem Druckvorgang kann die Füllung des Spaltes zwischen den Plattenenden durch mechanische Bearbeitung oder durch Aufreißen eines vorher eingelegten Drahtes wieder gelöst werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verschließen des Spaltes (15) zwischen den Endabschnitten (5) einer auf einen Formzylinder (1) einer Bogen- oder Rollenrotationstiefdruckmaschine aufgespannten Tiefdruckplatte (3) durch Abdecken des Spaltes (15) zur Manteloberfläche hin mit einem Abdeckelement, Ausfüllen des so entstandenen Spalthohlraums (9) mit einem thermoplastischen und/oder härtbaren Material und Entfernung des Abdeckelements nach dem Aushärten des Füllmaterials, dadurch gekennzeichnet, daß der Spalte (15) mit den angrenzenden Oberflächen der Tiefdruckplatte (3) mittels eines auf beiden Endabschnitten (5) der Tiefdruckplatte (3) aufliegenden biegsamen Flächenstücks (6) unter Andrucken des Flächenstücks (6) an die Oberfläche der Tiefdruckplatte (3) mittels eines das Flächenstück (6) stützenden Druckstücks (7) bündig abgedeckt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Flächenstück (6) eine Kunststoff-Folie oder Kunststoff-Platte ist.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Flächenstück (6) eine Dicke im Bereich von 1 bis 10 mm, vorzugsweise 2 bis 8 mm, besitzt.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Flächenstück (6) transparent ist.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Flächenstück (6) auf der der Tiefdruckplatte (3) zugewandten Oberfläche mit einem Trennmittel beschichtet ist.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Flächenstück (6) und Oberfläche der Tiefdruckplatte (3) eine dünne Trennfolie gelegt wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Spalthohlraum (9) über eine oder mehrere in diesen mündende Zuführungen (11) mit fließfähigem und aushärtbarem Material gefüllt wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß als Füllmaterial ein thermoplastischer Kunststoff, insbesondere ein

Schmelzkleber, eingesetzt wird.

9. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß als Füllmaterial wärmehärtbare oder lichthärtbare Reaktionsharze eingesetzt werden.

5 10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Spalthohlraum (9) nach radial innen zum Zylinderzentrum hin mittels eines über die gesamte Länge des Spalthohlraums (9) sich erstreckenden Dichtelementes (13) abgedichtet ist.

10 11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß als Dichtelement (13) ein verformbarer Hohlkörper verwendet wird, der von innen mit einem Druckmedium beaufschlagt wird.

15 12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlkörper längs des Spaltes eine oder mehrere kleine, in den Spalthohlraum (9) mündende Öffnungen aufweist und das fließfähige, aushärtbare Füllmaterial durch den Hohlkörper in den Spalthohlraum (9) eingebracht wird.

20 13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zum Verschließen des Spaltes (15) in den Spalthohlraum (9) ein über dessen gesamte Länge sich erstreckender Profilkörper (14) aus

25 thermoplastischem Material eingebracht wird, der unter dem Einfluß von Druck und Wärme verformt und erweicht, hierbei in den Spalt (15) zwischen den Endabschnitten (5) der Tiefdruckplatte (3) diesen ausfüllend gedrückt und danach unter Abkühlung wieder ausgehärtet wird.

30 14. Anordnung zum Verschließen des Spaltes (15) zwischen den Endabschnitten (5) einer auf einen Formzylinder (1) einer Bogen- oder Rollenrotationstiefdruckmaschine aufgespannten Tiefdruckplatte (3) mit einem Formzylinder (1) mit einer entlang der Formzylinderachse verlaufenden Nut (2) und einem an die Oberfläche der aufgespannten Tiefdruckplatte (3) andrückbaren, den Spalt (15) übergreifenden

35 Abdeckelement, gekennzeichnet durch ein zur Abdeckung des Spaltes (15) auf den beiden Endabschnitten (5) der aufgespannten Tiefdruckplatte (3) aufliegendes, biegssames Flächenstück (6) und ein die Endabschnitte (15) übergreifendes, das Flächenstück (6) stützendes Druckstück (7), das mit einer Niederhalteinrichtung verbunden ist, und durch eine oder mehrere, in den Spalthohlraum (9) mündende Zuführungen (11).

40 45 50 55 60 65 15. Anordnung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführungen (11) an eine Dosiervorrichtung (12) für fließfähiges, aushärtbares Füllmaterial angeschlossen sind.

16. Anordnung nach Anspruch 14 und 15, dadurch gekennzeichnet, daß für den Spalthohlraum (9) eine weitere Zuführung für einen über dessen gesamte Länge sich erstreckenden, im Querschnitt vorzugsweise runden Hohlkörper (13) vorgesehen ist, die mit

einer Druck- oder Heiz- bzw. Kühlmittelquelle in Verbindung steht.

17. Anordnung nach Anspruch 14 und 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführungen (11) im Spalthohlraum (9) mit einem über dessen gesamte Länge sich erstreckenden Hohlkörper (13) verbunden sind, der längs des Spaltes (15) eine oder mehrere kleine, in den Spalthohlraum (9) mündende Öffnungen aufweist.

18. Anordnung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß im Spalthohlraum (9) ein über dessen gesamte Länge sich erstreckender, verformbarer, hohler Profilkörper (14) aus thermoplastischem Material angeordnet ist, der über eine Zuführung mit einer Druckquelle oder einer unter Druck stehenden Heiz- bzw. Kühlmittelquelle in Verbindung steht.

19. Anordnung nach einem der Ansprüche 14 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckstück (7) über die gesamte Länge des Spalthohlraumes (9) sich erstreckende Kanäle (16) für einen Heiz- bzw. Kühlmittelkreislauf oder Heizelemente aufweist.

20. Anordnung nach einem der Ansprüche 14 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckstück (7) eine oder mehrere zum Spalthohlraum (9) hin wirksame und über dessen gesamte Länge sich erstreckende Strahlungsquellen (17) für aktinisches Licht aufweist.

21. Anordnung nach einem der Ansprüche 14 bis 18 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckstück (7) aus einem im Querschnitt U-förmigen, zum Formzylinder (1) hin offenen Träger (18) besteht.

22. Anordnung nach einem der Ansprüche 14 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß das Flächenstück (6) aus einer Kunststoff-Folie oder Kunststoff-Platte einer Dicke im Bereich von 1 bis 10 mm, vorzugsweise 2 bis 8 mm, gebildet wird.

23. Anordnung nach einem der Ansprüche 14 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß das Flächenstück (6) transparent ist.

Claims

1. A process for sealing the gap (15) between the end portions (5) of a gravure printing plate (3) mounted on a printing cylinder (1) of a sheet-fed or reel-fed rotary gravure printing machine, by covering the gap (15) at the cylinder surface with a cover element, filling the gap cavity (9) thus formed with a thermoplastic and/or hardenable composition and removing the cover element after the filling composition has hardened, wherein the gap (15) together with the adjoining surfaces of the gravure printing plate (3) is covered flush by means of a flexible sheet (6) resting on the two end portions of the gravure printing plate (3), the sheet (6) being pressed against the surface of the gravure printing plate (3) by means of a pressure member (7) which supports the sheet (6).

2. A process as claimed in claim 1, wherein the sheet (6) is a plastic foil or plastic plate.

3. A process as claimed in claim 1 or 2, wherein the sheet (6) has a thickness of from 1 to 10 mm, preferably from 2 to 8 mm.

4. A process as claimed in one of claims 1 to 3, wherein the sheet (6) is transparent.

5. A process as claimed in one of claims 1 to 4, wherein the sheet (6) is coated with a release agent on the surface facing the gravure printing plate (3).

6. A process as claimed in one of claims 1 to 4, wherein a thin release film is placed between the sheet (6) and the surface of the gravure printing plate (3).

7. A process as claimed in one of claims 1 to 6, wherein the gap cavity (9) is filled with flowable and hardenable material through one or more feed channels (11) opening into the cavity.

8. A process as claimed in claim 7, wherein a thermoplastic, especially a hot-melt adhesive, is employed as the filling composition.

9. A process as claimed in claim 7, wherein thermosetting or photohardenable reactive resins are employed as filling compositions.

10. A process as claimed in one of claims 1 to 9, wherein the gap cavity (9) is sealed in the radially inward direction toward the cylinder center by means of a sealing element (13) extending over the entire length of the gap cavity (9).

11. A process as claimed in claim 10, wherein the sealing element (13) used is a hollow body which is deformable and which is internally subjected to a pressure medium.

12. A process as claimed in claim 11, wherein the hollow body has, along the gap, one or more small orifices opening into the gap cavity (9) and the flowable hardenable filling composition is introduced into the gap cavity (9) through the hollow body.

13. A process as claimed in one of claims 1 to 6, wherein, to seal the gap (15), a profile body (14) made of a thermoplastic and extending over the entire length of the gap cavity is introduced into the gap cavity (9), and the said body is deformed and softened under the action of pressure and heat, thereby pressed fillingly into the gap (15) between the end portions (5) of the gravure printing plate (3), and thereafter hardened again by cooling.

14. Arrangement for sealing the gap (15) between the end portions (5) of a gravure printing plate (3) mounted on a printing cylinder (1) of a sheet-fed or reel-fed rotary gravure printing machine, having a printing cylinder (1) with a groove (2) running parallel to the printing cylinder axis and a cover element which can be pressed against the surface of the mounted gravure printing plate (3) and overlaps the gap (15), the arrangement comprising a flexible sheet (6) resting on the two end portions (5) of the mounted gravure printing plate (3) so as to cover the gap (15) and a pressure member (7) which overlaps the end portions (15), supports the sheet (6) and is connected to a holding-down device,

and comprising one or more feed channels (11) opening into the gap cavity (9)

15. Arrangement as claimed in claim 14, wherein the feed channels (11) are connected to a metering device (12) for a flowable, hardenable filling composition.

16. Arrangement as claimed in claims 14 and 15, wherein the gap cavity (9) has a further feed channel, for a hollow body (13), preferably of circular cross- section, extending over the entire length of the cavity, the channel being connected to a source of pressure medium or heating medium and/or cooling medium.

17. Arrangement as claimed in claims 14 and 15, wherein the feed channels (11) in the gap cavity are connected to a hollow body (13) extending over the entire length of the gap cavity, the body having, along the gap (15), one or more small orifices opening into the gap cavity (9).

18. Arrangement as claimed in claim 14, wherein there is located, in the gap cavity (9), a deformable hollow profile body (14) made of a thermoplastic and extending over the entire length of the cavity, the body being connected, via a feed channel, to a source of pressure or to a source of a heating and/or cooling medium which is under pressure.

19. Arrangement as claimed in one of claims 14 to 18, wherein the pressure member (7) has channels (16), extending over the entire length of the gap cavity (9), for a heating medium or cooling medium circuit, or has heating elements.

20. Arrangement as claimed in one of claims 14 to 18, wherein the pressure member (7) has one or more radiation sources (17) for actinic light, the sources extending over the entire length of the gap cavity (9) and acting in the direction of the latter.

21. Arrangement as claimed in one of claims 14 to 18 or 20, wherein the pressure member (7) consists of a beam (18) of U-shaped cross- section open toward the printing cylinder (1).

22. Arrangement as claimed in one of claims 14 to 21, wherein the sheet (6) is formed from a plastic foil or plastic plate of a thickness from 1 to 10 mm preferably from 2 to 8 mm.

23. Arrangement as claimed in one of claims 14 to 22 wherein the sheet (6) is transparent.

Revendications

1. Procédé pour la fermeture de l'intervalle (15) entre les parties d'extrémité (5) d'une plaque d'impression gravée (3) tendue sur un cylindre support de forme (1) d'une presse rotative en creux à bobines ou d'une machine à feuilles pour couvrir l'intervalle (15) vers la surface latérale au moyen d'un élément de couverture, par remplissage de l'espace creux de l'intervalle ainsi créé, au moyen d'une matière thermoplastique et/ou durcissable et enlèvement de l'élément de couverture après durcissement de la matière de

remplissage, caractérisé en ce que l'intervalle (15) avec les surfaces de la plaque d'impression gravée (3) qui le limitent, est couvert de façon serrée au moyen d'une pièce superficielle (6) souple s'appliquant sur les deux parties d'extrémité (5) de la plaque d'impression gravée (3), moyennant application par pression de la pièce superficielle (6) à la surface de la plaque d'impression gravée, au moyen d'une pièce de pression (7).

5. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la pièce superficielle (6) est une feuille de matière synthétique ou une plaque de matière synthétique.

10. Procédé suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la pièce superficielle (6) a une épaisseur de l'ordre de 1 à 10 mm, de préférence de 2 à 8 mm.

15. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la pièce superficielle (6) est transparente.

20. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la pièce superficielle (6) est revêtue d'un agent de séparation sur sa surface tournée vers la plaque d'impression gravée.

25. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'entre la pièce superficielle (6) et la surface de la plaque d'impression gravée (3), est placée une mince feuille de séparation.

30. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'espace creux (9) de l'intervalle est rempli, par l'intermédiaire d'un ou de plusieurs conduits d'aménée (11) débouchant dans cet espace creux, d'une matière capable de s'écouler et durcissable.

35. Procédé suivant la revendication 7, caractérisé en ce que comme matière de remplissage, on emploie une matière synthétique thermoplastique, en particulier un adhésif à chaud.

40. Procédé suivant la revendication 7, caractérisé en ce que comme matière de remplissage, on emploie une résine réactive durcissable à chaud ou durcissable à la lumière.

45. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que l'espace creux (9) de l'intervalle est fermé de manière étanche, radialement vers l'intérieur, vers le centre du cylindre, au moyen d'un élément d'étanchéité (13) s'étendant sur toute la longueur de l'espace creux (9) de l'intervalle.

50. Procédé suivant la revendication 10, caractérisé en ce que comme élément d'étanchéité (13), on emploie un corps creux déformable qui est sollicité intérieurement par un agent sous pression.

55. Procédé suivant la revendication 11, caractérisé en ce que le corps creux présente, le long de l'intervalle, une ou plusieurs petites ouvertures débouchant dans l'espace creux (9) de l'intervalle, et en ce que la matière de remplissage capable de s'écouler et durcissable est introduite dans l'espace creux (9) de l'intervalle par le moyen du corps creux.

13. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que, pour la fermeture de l'intervalle (15), on introduit dans l'espace creux (9) de l'intervalle un corps profilé (14) de matière thermoplastique, s'étendant sur toute sa longueur, qui se déforme et se ramollit sous l'influence de la pression et de la chaleur, on le comprime alors dans l'intervalle (15) pour le remplir, entre les parties d'extrémité (5) de la plaque d'impression gravée (3), et en ce qu'il durcit ensuite à nouveau par refroidissement.

14. Dispositif pour la fermeture de l'intervalle (15) entre les parties d'extrémité (5) d'une plaque d'impression gravée (3) tendue sur un cylindre support de forme (1) d'une presse rotative en creux à bobines ou d'une machine à feuilles, avec un cylindre support de forme (1) comportant une rainure (2) s'étendant le long de l'axe du cylindre support de forme, et comportant un élément de couverture surplombant l'intervalle (15) et applicable par pression à la surface de la plaque d'impression gravée (3), caractérisé par une pièce superficielle (6) souple, s'appliquant pour couvrir l'intervalle (15) sur les deux parties d'extrémité (5) de la plaque d'impression gravée (3), et par une pièce de pression (7) surplombant les parties d'extrémité (5) et appuyant la pièce superficielle (6), la pièce de pression étant reliée à un dispositif qui la maintient abaissée, et pourvue d'un ou de plusieurs conduits d'aménée (11) débouchant dans l'espace creux (9) de l'intervalle.

15. Dispositif suivant la revendication 14, caractérisé en ce que les conduits d'aménée (11) sont raccordés à un dispositif de dosage (12) pour la matière de remplissage capable de s'écouler et durcissable.

16. Dispositif suivant les revendications 14 et 15, caractérisé en ce que, pour l'espace creux (9) de l'intervalle, on a prévu un autre conduit d'aménée pour un corps creux (13) s'étendant sur toute sa longueur et de préférence de section ronde, qui est en communication avec une source d'agent sous pression ou d'agent chaud, respectivement d'agent froid.

17. Dispositif suivant les revendications 14 et 15, caractérisé en ce que les conduits d'aménée (11) dans l'espace creux (9) de l'intervalle sont reliés à un corps creux (13) s'étendant sur toute sa longueur, qui comporte, le long de l'intervalle (15), une ou plusieurs petites ouvertures débouchant dans l'espace creux (9) de l'intervalle.

18. Dispositif suivant la revendication 14, caractérisé en ce que, dans l'espace creux (9) de l'intervalle est disposé un corps profilé (14), creux, déformable, s'étendant sur toute la longueur, de matière thermoplastique, qui est en communication, par un conduit d'aménée, avec une source d'agent sous pression ou une source d'agent chaud, respectivement d'agent froid.

19. Dispositif suivant l'une des revendications 14 à 18, caractérisé en ce que la pièce de pression (7) présente des canaux (16) s'étendant sur toute la longueur de l'espace creux (9) de

l'intervalle, pour un circuit d'agent de chauffage, respectivement de refroidissement, ou pour des éléments chauffants.

5 20. Dispositif suivant l'une des revendications 14 à 18, caractérisé en ce que la pièce de pression (7) présente une ou plusieurs sources de rayonnement (17) de lumière actinique agissant vers l'espace creux (9) de l'intervalle et s'étendant sur toute sa longueur.

10 21. Dispositif suivant l'une des revendications 14 à 18 ou 20, caractérisé en ce que la pièce de pression (7) consiste en une poutrelle à section transversale en forme d'U, ouverte vers le cylindre support de forme (1).

15 22. Dispositif suivant l'une des revendications 14 à 21, caractérisé en ce que la pièce superficielle (6) est formée par une feuille de matière synthétique ou par une plaque de matière synthétique d'une épaisseur de l'ordre de 1 à 10 mm, de préférence de 2 à 8 mm.

20 23. Dispositif suivant l'une des revendications 14 à 22, caractérisé en ce que la pièce superficielle (6) est transparente.

25

30

35

40

45

50

55

60

65





