

(19)



(11)

EP 1 839 894 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.10.2007 Patentblatt 2007/40

(51) Int Cl.:
B41M 5/025^(2006.01) B41F 19/06^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07005771.6**

(22) Anmeldetag: **21.03.2007**

(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 MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder: **Walther, Thomas**
63067 Offenbach (DE)

(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar**
MAN Roland Druckmaschinen AG
Intellectual Property Bogen (IPB)
Postfach 101264
63012 Offenbach (DE)

(30) Priorität: **01.04.2006 DE 102006015257**

(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
63075 Offenbach (DE)

(54) **Bildhaftes Transferdruckverfahren**

(57) Die Erfindung beschreibt verschiedene Transferdruckverfahren, wobei ein Bildmotiv von einer Trans-

ferfolie auf einen Druckbogen übertragen wird, der durch eine Offsetdruckmaschine transportiert wird.

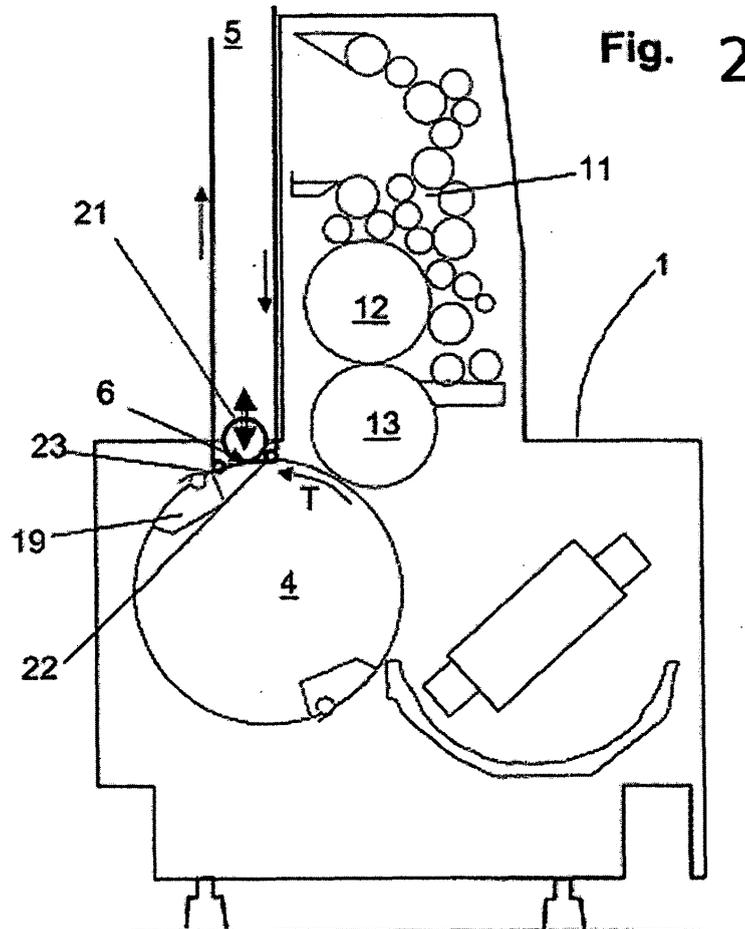


Fig. 2

EP 1 839 894 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung beschreibt ein bildhaftes Transferdruckverfahren für die Anwendung in Bogenrotationsdruckmaschinen.

[0002] Als Transferverfahren in der Druckindustrie hat die so genannte Heißfolienprägung eine weite Verbreitung gefunden. Im Heißfolienprägeverfahren wird eine Transferfolie eingesetzt, die üblicherweise eine Wachs-
5 schicht als Trennschicht aufweist. Auf diese Trennschicht sind dann die bildgebenden Schichten, üblicherweise metallische Schichten, aufgebracht. Durch einen beheizten Prägestempel werden partiell die metallischen Schichten von dem Trägermaterial auf den Bedruckstoff übertragen.

[0003] Wegen der relativ geringen Auflösung der Bildstrukturen und der geringen Verarbeitungsgeschwindigkeit haben sich in der Druckindustrie kalte Transferverfahren in breiter Front durchgesetzt. So ist in der EP 0 569 520 B1 ein Druckmaterial und eine Druckvorrichtung, die dieses Material verwendet, beschrieben. Dabei ist eine Bogen verarbeitende Druckmaschine gezeigt, die einen Anleger und einen Ausleger aufweist, wobei zwischen beiden Aggregaten Druckwerke und Beschichtungswerke angeordnet sind. In wenigstem einem der Druckwerke wird ein Klebstoffmuster mittels des Flachdruckverfahrens aufgetragen. Dieses Klebstoffmuster ist in einem kalten Druckverfahren aufgebracht und weist ein bestimmtes bildgebendes Sujet auf. In dem Druckwerk folgenden Beschichtungswerk mit einem Gegen-
10 druckzylinder und einer Presswalze ist eine Folienführung vorgesehen. Diese ist in der Art konzipiert, dass von der Folienvorratsrolle ein Folienstreifen bzw. eine Transferfolie durch den Druckspalt zwischen dem Gegen-
15 druckzylinder und Presswalze geführt wird. Beim Transport der Bogen durch das Druckwerk wird jeder Bogen mit einem Klebstoffmuster versehen. Danach wird der Druckbogen durch das Beschichtungswerk geführt, wobei mittels der Presswalze der auf dem Gegendruckzylinder aufliegende Druckbogen mit dem Folienmaterial in Verbindung gebracht wird. Dabei geht die nach unten liegende, meist metallische Schicht eine enge Verbindung mit den mit Klebstoff versehenen Bereichen ein. Nach dem Weitertransportieren des Druckbogens haftet die transferierte Schicht lediglich im Bereich der mit Klebstoff versehenen Muster an. Der Trägerfolie wird also nur die Transferschicht im Bereich der Klebstoffmuster entnommen. Die auf diese Weise verbrauchte Transferfolie wird wieder aufgewickelt. Es ist bekannt derartige Beschichtungswerke beispielsweise in Druckwerken von Druckmaschinen einzusetzen. Es ist weiterhin bekannt als Presswalze beispielsweise den Gummizylinder oder Druckzylinder eines Druckwerkes einzusetzen.

[0004] Nachteilig ist an dieser Art von Vorrichtung, dass sie mit zwei Druckwerken arbeiten. Deswegen zeigt die WO 2005/100028 eine Weiterentwicklung des Kaltfolientransferverfahrens auf, indem das Verfahren unter Ausnutzung der einzelnen Elemente in einem Druckwerk

ausgeführt wird. In einer ersten Ausführung wird ein Klebemuster direkt auf die Folie gebracht. Danach wird die bildgebende Schicht im gewünschten Sujet mit einem Pressspalt direkt auf den Bedruckstoff übertragen. In der
5 besagten Patentschrift wird auch vorgeschlagen den Folienvorschub derart zu steuern, dass die Transferfolie dann angehalten wird, wenn keine Übertragung der bildgebenden bzw. Metallisierungsschicht erfolgt. Den beiden Veröffentlichungen EP 0 569 520 B1 und WO 2005/100028 ist gemeinsam, dass die bildgemäße Strukturierung durch den Kleberauftrag erfolgt und die Transferschicht an Stellen von der Trägerfolie der Transferfolie abgelöst wird, an denen die Transferfolie in Kontakt mit dem bildgemäß strukturierten Kleberauftrag
10 kommt.

[0005] Es ist aber für jedermann offensichtlich, dass mit dem Verfahren des Kaltfolientransfers nur relativ dünne Transferschichten übertragen werden können, da ansonsten die Klebekraft nicht mehr ausreichend ist um die zu transferierende Schicht abzulösen. Eine dickere Schicht würde aber auch bedeuten, dass der innere Zusammenhang der Transferschicht höher ist. Ein kantenscharfes Ablösen, wie es im Druckbereich gefordert ist, wäre mit den meisten Materialien daher nicht möglich.
15 Vielmehr ist ein Herauslösen größerer Bereiche zu erwarten, wenn die Klebekraft des Klebers überhaupt ausreichend ist die Transferschicht abzulösen.

[0006] Dies führt neben einer mangelnden Randschärfe zu Partikeln, die außerhalb des Bereichs des Kleberauftrags nicht fest mit dem Drucksubstrat verbunden sind. Dies kann zu Störungen im Druckbild und zu einer
20 Maschinenschmutzung führen.

[0007] Es sind aber viele Anwendungsbereiche bekannt, bei der eine höhere Schichtdicke erforderlich wäre. Ein Beispiel ist das Übertragen von taktilen Oberflächen, die Übertragung von Rubbelfeldern zur sichtechten Abdeckung von Losfeldern oder leitfähige Schichten in Locost-Elektronik Anwendungen.
25

[0008] Das Kaltfolientransferverfahren, wie es in den Patentschriften EP 0 569 520 B1 und WO 2005/100028 offenbart ist, eignet sich auch nur bedingt für eine Übertragung hochwertiger Sicherheitselemente, da diese aufwendige Herstellungsverfahren benötigen, die mit den einfachen Elementen der bekannten Kaltfolientransferverfahren nicht darstellbar sind. Hologramme lassen sich aber mit Transferverfahren auf Substrate übertragen, wie viele Anwendungen zeigen. Üblicherweise wird für den Übertrag solcher Hologramme und andere aufwendige Sicherheitselemente das Heißfolienprägeverfahren eingesetzt. Auch handelt es sich bei dem bekannten Kaltfolientransferverfahren um ein statisches Druckverfahren, das heißt die Übertragung variabler Bilddaten ist nicht möglich. Variable Bilddaten können zum Beispiel Nummerierungen, aber auch personalisierte Texte oder
30 wechselnde Bilder sein.

[0009] Aufgabe der Erfindung ist es, die bekannten Verfahren des Kaltfolientransfers so weiterzuentwickeln, dass der Übertrag hoher Schichtdicken mit diesen Ver-

fahren möglich wird. In einer Weiterentwicklung wird das Verfahren weiterentwickelt, dass auch Sicherheitselemente, wie zum Beispiel Hologramme, übertragen werden können.

[0010] Die Übertragung hoher Schichtdicken in einem Kaltfolientransferverfahren erfolgt im Wesentlichen dadurch, dass auf ein Transferband das Bildmotiv, zum Beispiel ein Bild, eine Schaltung, eine Antenne, ein alphanumerischer Text oder eine haptische Struktur, aufgedruckt wird, dieses außen liegende aufgedruckte Motiv um die Presswalze geführt wird. Die Übertragung des aufgedruckten Motivs erfolgt nach einem Kleberauftrag auf das Drucksustrat in einem Pressspalt zwischen der Presswalze und dem Gegendruckzylinder. Der Kleberauftrag auf das Drucksustrat kann durch ein Druckwerk oder einen andere geeignete Vorrichtung, zum Beispiel eine Sprühdüse, vor dem Pressspalt zwischen Presswalze und Gegendruckzylinder erfolgen, wobei der Klebstoff flächig, partiell oder motivbezogen aufgetragen wird. In einer weiteren Ausprägung der Erfindung wird nicht, wie in den vorgenannten Ausführungsbeispiel der Kleber auf das Drucksustrat aufgetragen, sondern der Kleber wird direkt auf das Transferband vor dem Passieren des Pressspaltes appliziert. Für den Kleberauftrag auf das Transferband können bekannte Vorrichtungen, wie Walzenwerke, Flexodruckwerke, Sprühdüsen und alle geeignete Vorrichtungen benutzt werden.

[0011] Der Auftrag des Bildmotivs auf das Transferband kann mit einem Flexodruckwerk, insbesondere einem Flexodruckwerk mit Kammerrakel und Rasterwalze, mit einem oder einer Vielzahl von Tintenstrahlvorrichtungen, mit einem Flachsiebdruckwerk, einem rotativen Siebdruckwerk oder einem Tiefdruckwerk erfolgen. Die Presswalze kann eine separate Walze sein, die gegen den Gegendruckzylinder einer Druckmaschine während des Transferbetriebes angestellt ist oder die Presswalze ist ein Gummizylinder eines Druckwerkes oder ein Formzylinder eines Lackwerkes.

[0012] In einer vorteilhaften Weiterbildung dieses Erfindungsanspruches wird das gedruckte Motiv getrocknet oder gehärtet von dem Transferband auf das Drucksustrat übertragen. Dies hat den Vorteil, dass die Druckschicht in dem Pressspalt zwischen Presswalze und Gegendruckzylinder nicht zerquetscht wird. Ein trocknes Druckmotiv auf dem Transferband kann erreicht werden, indem eine schnell trocknende Farbe oder Beschichtung eingesetzt wird. Eine solche Farbe oder Beschichtung könnte zum Beispiel eine wachsartige Druckfarbe oder Beschichtung, eine lösemittelhaltige Druckfarbe oder Beschichtung sein. Alternativ kann das Druckmotiv auch durch eine Trocknungs- oder Härtungseinrichtung nach dem Auftrag auf das Transferband getrocknet oder gehärtet werden. Beispiele für solche Trocknungseinrichtungen wären Heißlufttrockner (Konvektionstrockner), Infrarottrockner, Strahlungstrockner, wie UV- oder Elektronenstrahl-Trockner oder Mikrowellentrockner.

[0013] Das Transferband kann im Sinne der Erfindung nach dem Transfer des Druckmotivs von dem Transfer-

band auf das Drucksustrat im Pressspalt zwischen Presswalze und Gegendruckzylinder wieder aufgerollt werden. Das Transferband wird folglich verbrauchend benutzt und nach dem Transfer entsorgt. In einer Weiterentwicklung des erfindungsgemäßen Patentanspruches kann das Transferband auch umlaufend genutzt werden, das heißt, das Transferband wird nach dem Transfer gegebenenfalls gereinigt und neu mit einem Motiv versehen. In beiden Fällen ist es vorteilhaft das Transferband mit der Druckmaschine zu synchronisieren, damit das in der Druckmaschine gedruckte Druckbild und das transferierte Bild zusammen passen. Eine Synchronisation kann durch die Auswertung einer oder mehrerer Messmarken auf dem Transferband mit einem geeigneten Sensor, zum Beispiel einem optischen Sensor, erzielt werden. Ermittelte Abweichungen können durch Tänzerwalzen oder elektrische Antriebe nachgestellt und korrigiert werden. Auch eine mechanische Synchronisation ist denkbar, indem das Transferband seitliche Lochreihen aufweist, indem Stifte einer Synchronisationswalze eingreifen.

[0014] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Zeichnungen näher dargestellt:

[0015] Dabei zeigen:

Figur 1: eine grundsätzliche Darstellung einer Bogenverarbeitenden Maschine mit einer Vorrichtung zur Durchführung des Transferdruckverfahrens

Figur 2: eine Vorrichtung zur Durchführung des Transferdruckverfahrens in einer Arbeitseinheit und

Figur 3: eine Vorrichtung zur Durchführung des Transferdruckverfahrens mit einem umlaufenden Transferfolienband

[0016] Grundsätzlich gilt im Sinne der Erfindung, dass die beschriebenen Transferdruckverfahren in allen Vorrichtungen gemäß Figur 1 bis 3 vorgesehen sind.

[0017] In einem Ausführungsbeispiel, dokumentiert in Fig. 1, soll die erfindungsgemäße Ausführung der Ausführung mit einem verbrauchenden Transferband erläutert werden. Auf die Darstellung der erfindungsgemäßen Ausführung mit einem umlaufenden Transferband wurde dagegen verzichtet, aber es ist jedem Fachmann klar, dass in diesem Fall die Auf- und Abwickelstationen 8 und 9 entfallen und das Transferband 5 umlaufend über Umlenkrollen betrieben werden kann. Das umlaufende Transferband hat den Vorteil, dass durch den Wegfall der Folienvorratsrolle 8 und der Foliensammelrolle 9 ein aufwendigeres Druckwerk, wie ein Flexo- oder ein Siebdruckwerk leichter zu integrieren ist. Wie in Fig. 1 dargestellt wird das Transferband 5 von der Folienvorratsrolle 8 abgerollt und anschließend mit einer Druckvorrichtung 27, hier dargestellt als Tintenstrahlgerät, bedruckt. Nach dem Druckvorgang mit der Druckvorrichtung 27 wird die auf das Transferband aufgetragene Druckfarbe oder Beschichtung gegebenenfalls durch eine Trocken- oder

Härtungseinrichtung 28 getrocknet bzw. gehärtet. Die Lage des Transferbands relativ zur Zylinderlage des Gummizylinders 3 wird in diesem Beispiel durch einen oder mehrere Sensoren 29 ausgewertet, die die Lage des Transferbandes 5 von der Vorder- oder Rückseite oder beidseitig anhand von Messmarken oder anderen charakteristischen Eigenschaften ermitteln. Eine eventuelle Korrektur der Lage des Transferbandes kann durch die Tänzerwalzensteuerung erfolgen, wobei die Tänzerwalzen an einer beliebigen Stelle im Bandlauf des Transferbandes eingebracht werden können. Die Lage kann auch den Rollenantrieb 7 synchronisiert werden. Vorteilhaft wäre auch die Umlenkwalzen 14 als Tänzerwalzen auszuführen, um möglichst nahe an dem Transferspalt 6 die Korrekturen ausführen zu können. Im Falle einer mechanischen Synchronisation wären die Umlenkwalzen 14 seitlich mit Dornen ausgestattet, die in seitliche Lochreihen auf dem Transferband 5 eingreifen. Jede Walze, die im Kontakt mit dem Transferband 5 steht, kann im Sinne der Erfindung zur Synchronisation genutzt werden.

[0018] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird ein Transferband, das verbrauchend mit einer Auf- und Abrollung oder umlaufend arbeitet, mit einer wachsartigen Druckfarbe aus einer beheizten Druckvorrichtung bedruckt. Diese wachsartige Druckfarbe hat den Vorteil, dass sie relativ schnell härtet und daher nicht verlaufen kann. Der Transfer des auf dem Transferband aufgedruckten Bildes kann dann erfolgen, indem die Andruckwalze, die gegen den Gegendruckzylinder arbeitet, beheizt ist und die Farbe anlöst. Alternativ oder ergänzend kann das Druckmotiv auf dem Transferband durch eine Heizvorrichtung erhitzt werden. Dadurch lässt sich einfach das Druckbild auf den Bedruckstoff übertragen. Diese Lösung lässt auch in einer hervorragenden Weise einen variablen Datendruck zu. Bei einer direkten Bedruckung eines Druckbogens in einer Bogendruckmaschine mit einem variablen Datendrucker, zum Beispiel einen Tintenstrahlendrucker, besteht immer das Problem, dass der Abstand zwischen Druckvorrichtung, zum Beispiel den Druckkopf einer Tintenstrahlvorrichtung und dem Drucksubstrat nicht immer konstant bleibt, da gerade bei biegesteifen Bedruckstoffen die Tendenz haben, das sich das Bogenende abheben kann. Durch die gewählte Vorrichtung mit Transferband und Anpresswalze, die gleichzeitig der Bogenführung dient, kann dieses Problem umgangen werden, da der Abstand zwischen Transferband und Druckeinrichtung durch einfache Vorrichtungen konstant gehalten werden kann. Restbestände aus wachshaltiger Druckfarbe des Druckmotivs lassen sich auch in einfacher Weise von dem Transferband durch Saugschwammrollen oder Schaber entfernen, indem die Druckfarbenreste kurz vor der Reinigungsstation durch eine oder mehrere Heizvorrichtungen oder durch den Kontakt mit einer oder mehreren beheizten Walzen erhitzt werden.

[0019] In einer weiteren Ausgestaltung wird das Transferband mit einer oder mehreren Sublimationsdruckfar-

ben bedruckt. Sublimationsdruckverfahren sind Druckfarben, die einen oder mehrere Farbstoffe enthalten, die unter Anwendung von Wärme und gegebenenfalls Druck von einem festen ohne Übergang in einen gasförmigen Zustand übergehen und der gasförmige Farbstoff oder die gasförmigen Farbstoffe in das zu dekorierende Produkt eindringt. Der gasförmige Farbstoff oder die gasförmigen Farbstoffe gehen in dem zu dekorierenden Produkt oder Drucksubstrat wieder in einen festen Zustand über und bleiben dort verhaftet. Dieses Verfahren ist als Sublimationsdruck oder Sublimationsverfahren bekannt. Ähnliche Verfahren werden auch bei dem Thermosublimationsdruckverfahren angewandt. In diesem erfindungsgemäßen Erfindungsfall stellt die Presswalze 3 den Kontakt zum Drucksubstrat her und ist derart beheizt, dass die Sublimation der Farbstoffe in das Drucksubstrat erfolgen kann. Das Transferband 5 kann vor dem Passieren des Transferspaltes 6 auf eine Temperatur knapp unterhalb der Temperatur, bei der der Sublimationsvorgang beginnt, durch eine geeignete Heizeinrichtung oder Trocknervorrichtung 28 vorgeheizt werden.

[0020] In einer weiteren Ausprägung der Erfindung wird das so genannte Abziehbildverfahren angewandt. In diesem Fall wird ein Motiv auf das Transferband mit einer Druckfarbe aufgedruckt, die durch Wasser oder Wasserdampf aktivierbar ist. In diesem Fall wird das Druckbild vor dem Passieren des Transferbandes 5 im Transferspalt 6 durch eine geeignete Vorrichtung befeuchtet. Dies kann eine Wasserdampfvorrichtung, eine Sprühhvorrichtung oder eine Walzenwerk sein.

[0021] In vielen Anwendungsfällen lässt sich jedoch das bildhafte Motiv auf dem Transferband fertigungstechnisch nicht ökonomisch und technisch sinnvoll in der Druckmaschine herstellen. Dies trifft zum Beispiel auf Hologramme zu, die zur Produktsicherheit eingesetzt werden. Solche Hologramme durchlaufen mehrstufige, komplexe Herstellungsprozesse, die nur schwer in der Produktionsumgebung einer Druckmaschine einzusetzen sind. Ein anderes Beispiel sind Antennen für RFID (radio frequency identification device) Anwendungen eingesetzt werden können. Solche Antennen werden heute zutage in den meisten Fällen geätzt, eine Prozess der langsam abläuft und daher nicht mit den hohen Produktionsgeschwindigkeiten der modernen Druckmaschinen kompatibel ist. Auch sind nasschemische Anlagen schon aus Gründen der Arbeitssicherheit in dem Umfeld einer Druckmaschine nicht vorstellbar. Auch der komplette Transfer von Etiketten, zum Beispiel, wenn diese eine erweiterte Funktionalität haben, macht durchaus Sinn. Ein weiteres Anwendungsbeispiel wäre der Transfer von vor gedruckten hoch blickdichten Schichten, wie sie in Rubbellosen eingesetzt werden. Druckfarben, die hierfür eingesetzt werden, enthalten in der Regel in einem hohen Maße Lösemittel, so dass ein Druck solcher Schichten hohe Aufwendungen für eine Lösemittelentsorgung, zum Beispiel eine Absaugung mit Nachverbrennung, bedingen würde. In solchen Fällen ist es sinnvoll solche Schichten in spezialisierten Druckmaschinen

vorzudrucken.

[0022] In den letztgenannten erfindungsgemäßen Ausführungsbeispielen enthält die Folienvorratsrolle 8 auf dem Transferband ein vorgedrucktes oder vorgefertigtes Motiv, Hologramm oder Etikett. Diese Möglichkeiten verschiedener Applikationen, vorgedrucktes Motiv, vorgefertigtes Motiv, Hologramm oder Etikett werden im folgendem unter dem Begriff Transfermotiv vereinfachend zusammengefasst. Dieses Transfermotiv wird mit der Presswalze 3 oder einer Andruckwalze 21 in dem Transferspalt 6 auf den Bedruckstoff übertragen. Das auf dem Transferband befindliche Transfermotiv kann mit einem Klebstoff versehen sein, der durch Druck und / oder Wärme aktiviert wird. Das Transfermotiv kann mit einem Leim versehen sein, der vor dem Passieren des Transferspalt 6 durch den Auftrag von Feuchtigkeit aktiviert wird. Dieser Auftrag von Feuchtigkeit kann durch eine Vorrichtung geschehen, die Wasserdampf auf die Transferband leitet oder durch die direkte Applikation von Wasser mittels geeigneter Vorrichtungen, wie Walzenwerke oder Sprühdüsen. Alternativ kann ein beliebiger Klebstoff auf das Transferband 5 vor dem Passieren des Transferspalt 6 mittels einer solchen Vorrichtung aufgetragen werden. Natürlich kann der Auftrag eines Klebstoffs durch eine Offsetdruckwerk oder eine Flexodruckwerk geschehen, das dem Transferspalt 6 in Bogenlaufrichtung der Druckmaschine vorgeordnet ist. Auf jedem Fall ist eine Lösung vorzuziehen, bei der das Transferband taktend betrieben wird, um das Transfermotiv auf die richtige Stelle auf dem Drucksubstrat zu übertragen. Idealerweise handelt es sich dabei um ein oder mehrere, unabhängig voneinander betreibbare Transferbänder, die in Achsrichtung des Gegendruckzylinders 4 nebeneinander angeordnet sind, und die jeweils nur einen Teilbereich der Druckbreite abdecken.

Bezugszeichenliste

[0023]

- | | |
|----|----------------------------|
| 1 | Auftragwerk |
| 2 | Beschichtungsmodul |
| 3 | Presswalze |
| 4 | Gegendruckzylinder |
| 5 | Transferfolie / Folienbahn |
| 6 | Transferspalt |
| 7 | Rollenantrieb |
| 8 | Folienvorratsrolle |
| 9 | Foliensammelrolle |
| 10 | Pressbespannung |
| 11 | Farb- / Feuchtwerk |
| 12 | Plattenzylinder |
| 13 | Gummi- / Druckzylinder |
| 14 | Leiteinrichtung |
| 15 | Verschützung |
| 16 | UV - Trockner |
| 17 | Überwachungssystem |
| 18 | Tänzerwalze |

- | | |
|-------|---|
| 19 | Zylinderkanal |
| 20 | |
| 21 | Andruckwalze |
| 22 | Umlenkwalze |
| 5 23 | Umlenkwalze |
| 24 | Formzylinder |
| 25 | Auftragssystem |
| 26 | Dosiersystem |
| 27 | Drucksystem |
| 10 28 | Trocknersystem |
| 29 | Sensoren zur Erfassung der Registermarken |

Patentansprüche

- 15
1. Transferfolie zur Anwendung in einem Transferdruckverfahren in einer Offsetdruckmaschine, vorzugsweise einer Bogenoffsetdruckmaschine, wobei die Druckmaschine ein Beschichtungsmodul (2) enthält, das zu mindestens einen Gegendruckzylinder (4) und eine Pressvorrichtung enthält, die einen gemeinsamen Transferspalt (6) bilden, wobei eine Transferfolie (5) um die Pressvorrichtung herum oder in etwas tangential an der Presseinrichtung vorbei geführt wird, derart, dass die Transferfolie mit der beschichteten Seite auf den auf dem Gegendruckzylinder (4) geführten Druckbogen aufliegt und unter Druck gemeinsam mit dem Druckbogen durch den Transferspalt (6) zwischen Presseinrichtung und Gegendruckzylinder (4) geführt wird und wobei die Beschichtung oder Inhaltstoffe der Beschichtung auf der Transferfolie nach dem Austritt des Druckbogens aus dem Transferspalt (6) auf dem Druckbogen verbleiben,
- 20
- 25
- 30
- 35 **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Transferfolie partiell eine bildmäßiges Motiv, zum Beispiel alphanumerische Zeichen, Strukturen, Bildmotive, Hologramme, metallische Strukturen oder spezielle partiell aufgebraachte Beschichtungen enthält und nicht vollflächig beschichtet ist.
- 40
- 45
2. Transferdruckverfahren unter Anwendung einer Transferfolie nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Transferfolie vor dem Passieren des Transferspalt (6) mindestens mit einer geeigneten Druckvorrichtung (27) mit einem Motiv bedruckt wird, und dieses Motiv zu mindestens teilweise im Transferspalt (6) auf dem Druckbogen transferiert wird.
- 50
- 55
3. Transferdruckverfahren nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass es sich bei der Druckvorrichtung (27) um eine oder mehrere Flach-Siebdruckvorrichtungen, eine oder mehrere rotative Siebdruckvorrichtungen, eine oder mehrere Tiefdruckvorrichtungen oder eine oder mehrere Tintenstrahlvorrichtungen oder um eine

- Kombination einzelner oder aller der genannten Druckvorrichtungen handelt.
4. Transferdruckverfahren nach Anspruch 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das durch die Druckvorrichtung (27) auf das Transferband (5) aufgetragene Motiv vor dem Passieren des Transferspaltes (6) durch eine geeignete Härtings- oder Trocknungsvorrichtung (28) gehärtet und / oder getrocknet wird.
5. Transferdruckverfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Härtings- oder Trocknungseinrichtung (28) durch einen Konvektionstrockner, einen Infrarottrockner, einen UV- Trockner, einen Mikrowellentrockner, einem Elektrobeamttrockner oder eine beliebige Kombination der genannten Trocknungs- oder Härtingsvorrichtungen gebildet wird.
6. Transferdruckverfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Folienvorratsrolle (8) als Ganzrolle oder einer Mehrzahl in Achsrichtung des Gegendruckzylinders (4) nebeneinander angeordneten Teilrollen aufgerollten Transferfolie (5) gebildet wird, die in einer separaten Bearbeitungsstation vorab mit einem Transfermotiv versehen wurde, diese Transferfolie 5 dann von der Folienvorratsrolle (8) im Druckbetrieb abgerollt wird und dem Transferspalt (6) zugeführt wird, in dem das auf der oder den Transferfolien befindliche Transfermotiv dann auf den Druckbogen übertragen wird.
7. Transferdruckverfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** es sich bei dem Transfermotiv um alphanumerische Zeichen und / oder Bildmotive handelt.
8. Transferdruckverfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** es sich bei dem Transfermotiv um Hologramme handelt.
9. Transferdruckverfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** es sich bei dem Transfermotiv um Antennen oder elektrisch leitfähige oder halbleitfähige Schichten handelt.
10. Transferdruckverfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** es sich bei dem Transfermotiv um ein einlagiges oder mehrlagiges Etikett handelt.
11. Transferdruckverfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das Transfermotiv als letzte außen liegende, im Transferspalt (6) dem Gegendruckzylinder (4) zugewandte Schicht eine Kleberschicht aufweist, die vor dem Passieren der Transferfolie (5) durch den Transferspalt (6) durch eine geeignete Vorrichtung aktiviert wird.
12. Transferdruckverfahren nach Anspruch 6 und 11, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Kleberschicht auf dem Transfermotiv ein Leim ist, der vor dem Passieren der Transferfolie durch den Transferspalt (6) **dadurch** aktiviert wird, indem die Transferfolie mit Wasserdampf beaufschlagt oder die Transferfolie mit Wasser durch eine Sprühhvorrichtung besprüht wird die Transferfolie durch Kontakt mit einem Walzenwerk mit Wasser beaufschlagt wird,
13. Transferdruckverfahren nach Anspruch 6 und 11, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Kleberschicht auf dem Transfermotiv ein thermisch aktivierbarer Klebstoff ist, der vor dem Passieren der Transferfolie durch den Transferspalt (6) durch eine oder mehrere geeignete Heizvorrichtung, zum Beispiel ein Infrarotstrahler und / oder eine Beaufschlagung mit erwärmter Luft, aktiviert wird.
14. Transferdruckverfahren nach Anspruch 4 oder 6 in Kombination mit mindestens einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** auf die Seite der Transferfolie (5), die im Transferspalt (6) gegen den Gegendruckzylinder (4) gerichtet, vor dem Passieren der Transferfolie durch Transferspaltes partiell oder flächig ein Klebstoff durch eine geeignete Vorrichtung aufgetragen wird, und der Klebstoff / leim zur Anhaftung des Transfermotivs auf dem Druckbogen dient.
15. Transferdruckverfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** es sich bei der Vorrichtung für den Leim / Klebstoffauftrag um eine Walzenbeschichtungsvorrichtung handelt, die im Kontakt mit der Transferfolie steht.
16. Transferdruckverfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** es sich bei der Vorrichtung für den Leim / Klebstoffauftrag um eine berührungslose Sprühhvorrichtung handelt.
17. Transferdruckverfahren nach Anspruch 4 oder 6 in Kombination mit mindestens einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Druckbogen vor dem Passieren des Transferspaltes (6) durch ein oder mehrere Druckwerke flächig oder partiell mit einem Klebstoff ver-

- sehen wird, der das Transfermotiv von der Transferfolie ablöst und für die Anhaftung des Transfermotivs auf dem Druckbogen sorgt.
18. Transferdruckverfahren nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klebstoff auf den Druckbogen durch ein Offsetdruckwerk aufgetragen wird. 5
19. Transferdruckverfahren nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klebstoff auf den Druckbogen durch ein Flexo- oder Lackwerk aufgetragen wird. 10
20. Transferdruckverfahren nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das auf die Transferfolie aufgedruckte Motiv ein oder mehrere Sublimationsfarbstoffe enthält. 15
21. Transferdruckverfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das auf der Transferfolie befindliche Motiv ein oder mehrere Sublimationsfarbstoffe enthält. 20
22. Transferdruckverfahren nach Anspruch 20 oder 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pressvorrichtung, zum Beispiel die Presswalze (3) oder die Andruckwalze (21) derart beheizt ist, dass die Sublimationsfarbschicht, die sich auf Transferfolie auf der dem Gegendruckzylinder (4) zugewandten Seite befindet, über die Sublimationstemperatur erhitzt wird und die Sublimationsfarbstoffe in einen gasförmigen Zustand übergehen und in den auf dem Gegendruckzylinder (4) befindlichen Druckbogen eindringen. 25
23. Transferdruckverfahren nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pressvorrichtung durch den Durchfluss einer beheizten Vorrichtung erwärmt wird. 30
24. Transferdruckverfahren nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pressvorrichtung elektrisch beheizt wird. 35
25. Transferdruckverfahren nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pressvorrichtung indirekt über Wärmestrahlung erwärmt wird. 40
26. Transferdruckverfahren nach Anspruch 20 oder 21 und 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transferfolie vor dem Transferspalt (6) durch eine geeignete Heizvorrichtung knapp unter die Sublimationstemperatur erwärmt wird, so dass durch die beheizte Pressvorrichtung nur noch die Differenztemperatur zur Sublimationstemperatur 45
- übertragen werden muss.
27. Transferdruckverfahren nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das auf die Transferfolie aufgedruckte Motiv aus einer oder mehreren feuchtigkeitsaktivierbaren Druckfarben gebildet wird ("Druckfarben für das Abziehbildverfahren"). 50
28. Transferdruckverfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das auf die Transferfolie befindliche Motiv aus einer oder mehreren feuchtigkeitsaktivierbaren Druckfarben gebildet wird ("Druckfarben für das Abziehbildverfahren"). 55
29. Transferdruckverfahren nach Anspruch 27 oder 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transferfolie vor dem Passieren des Transferspaltes (6) mit Feuchtigkeit beaufschlagt wird.
30. Transferdruckverfahren nach Anspruch 29, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feuchtigkeitsbeaufschlagung der Transferfolie durch Wasserdampfbeaufschlagung, Kondensation durch Abkühlen der Transferfolie oder durch eine Sprühhvorrichtung geschieht.
31. Transferdruckverfahren nach Anspruch 29, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feuchtigkeitsbeaufschlagung durch eine Walzenauftragsvorrichtung erfolgt.
32. Transferdruckverfahren unter Anwendung einer Transferfolie nach Anspruch 27 oder 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** der auf dem Gegendruckzylinder (4) befindliche Druckbogen vor dem Passieren des Transferspaltes (6) partiell oder flächig mit Feuchtigkeit beaufschlagt wird, und das durch die feuchtigkeitsaktivierbare Druckfarbe gebildete Abziehbild im Transferspalt (6) auf den Druckbogen übertragen wird.
33. Transferdruckverfahren nach Anspruch 1 und 2 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transferfolie von einer Folienvorratsrolle (8) abgewickelt wird, dem Transferspalt (6) zugeführt wird und nach dem Transfer wieder auf eine Foliensammelrolle aufgerollt wird.
34. Transferdruckverfahren nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transferfolie ein umlaufendes Band bildet, dass über Leiteinrichtungen (14) und / oder Umlenkwalzen (22 / 23) an den Druckvorrichtungen (27) und

gegebenenfalls weiteren Vorrichtungen vorbei dem Transferspalt (6) zugeführt wird und von dort wieder über Leiteinrichtungen (14) wieder zur erneuten Beschichtung durch die Druckvorrichtung (27) zugeführt wird.

5

35. Transferdrucksystem nach Anspruch 34,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Transferfolie (5) außerhalb des Druckbereiches seitlich kontinuierliche Lochreihen oder andere Öffnungen aufweisen, in die Stifte oder Zapfen zur Sicherstellung des Registers der Lage des transferierten Motivs auf dem Druckbogen dienen, wobei die Stifte oder Zapfen entweder auf einer oder mehreren Leiteinrichtungen, auf einer oder mehreren Umlenkwalzen (22) oder (23) oder auf der Pressvorrichtung befinden, und die Stifte oder Zapfen bei dem Umlauf der Folie in die seitlichen Lochreihen oder Öffnungen eingreifen.

10

15

20

36. Transferdrucksystem mit umlaufenden Band nach Anspruch 34,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Transferfolienband (5) auf der Rückseite und / oder auf der Vorderseite Registermarken enthält, die kurz vor dem Transferspalt (6) durch einseitig oder beidseitig der Folienbahn angeordnete Sensorsysteme (29) detektiert werden und die gewonnenen Signale zur Steuerung der Lage der Transferfolienbahn (5) im Transferspalt genutzt werden, indem die Motorsteuerung angepasst und / oder über Tänzerwalzen (18) die Lage der Transferfolie (5) im Transferspalt (6) angepasst wird.

25

30

37. Transferdruckverfahren nach Anspruch 1 und 2 oder 6,

35

dadurch gekennzeichnet,

dass die Transferfolie oder die Transferfolien im Transferbetrieb kontinuierlich durch den Transferspalt (6) transportiert werden.

40

38. Transferdruckverfahren nach Anspruch 1 und 2 oder 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Transferfolie oder die Transferfolien im Transferbetrieb taktend durch den Transferspalt (6) transportiert werden.

45

50

55

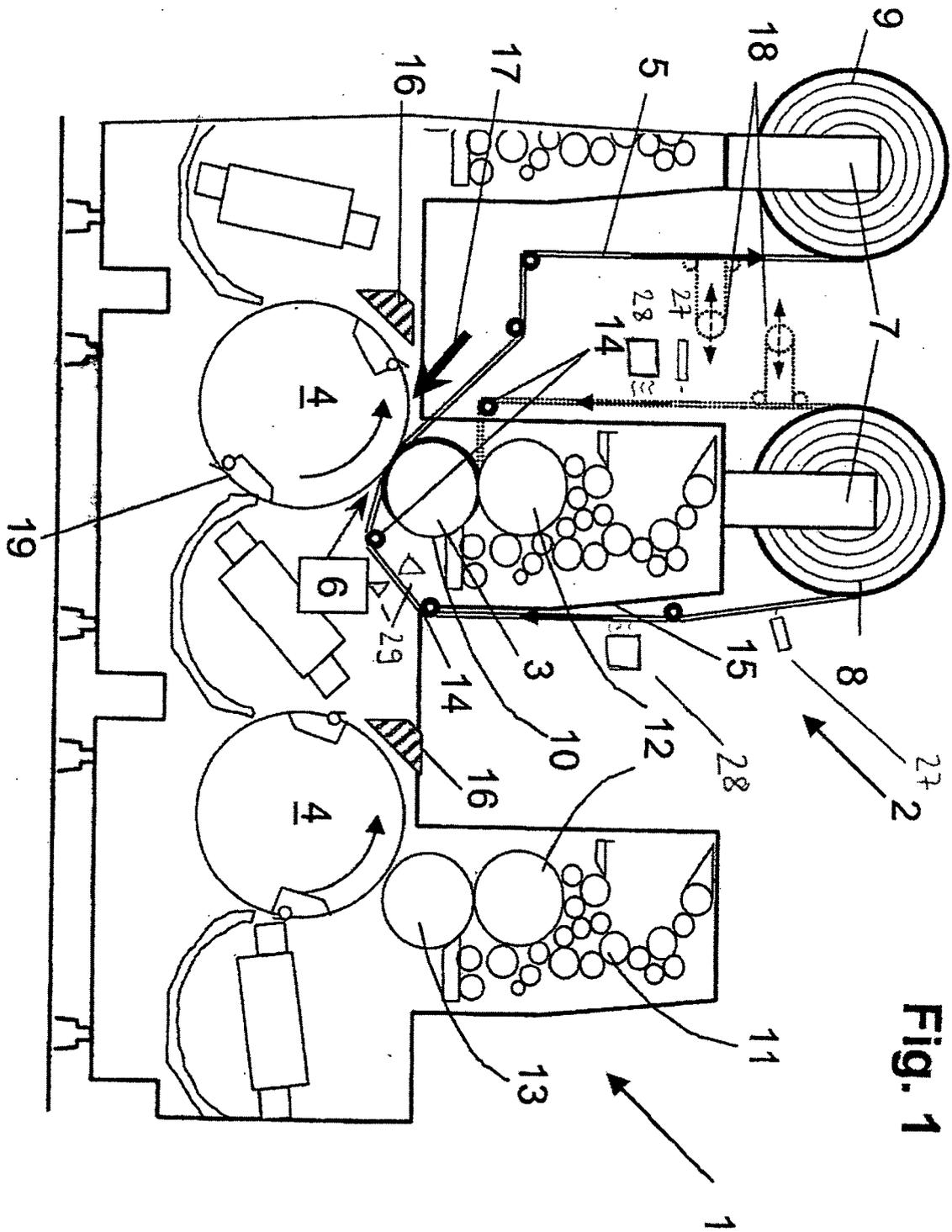
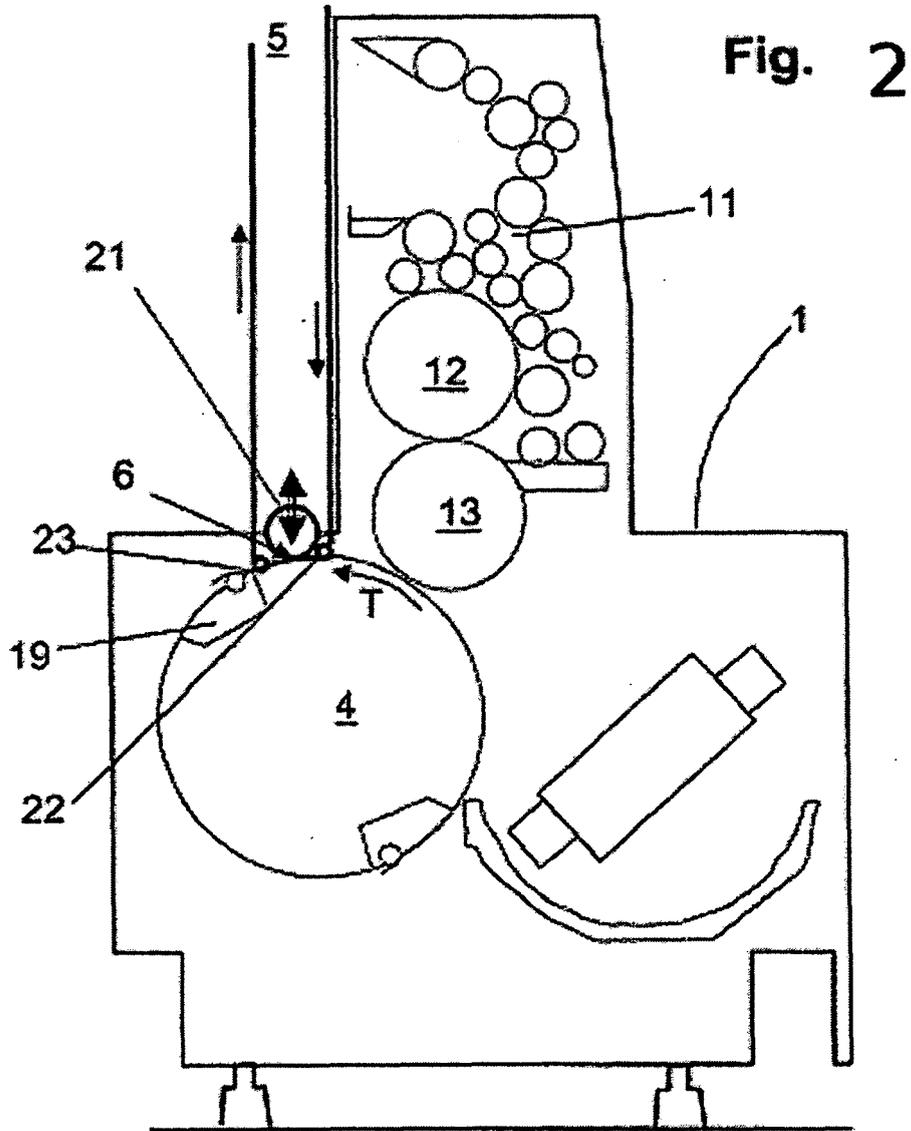
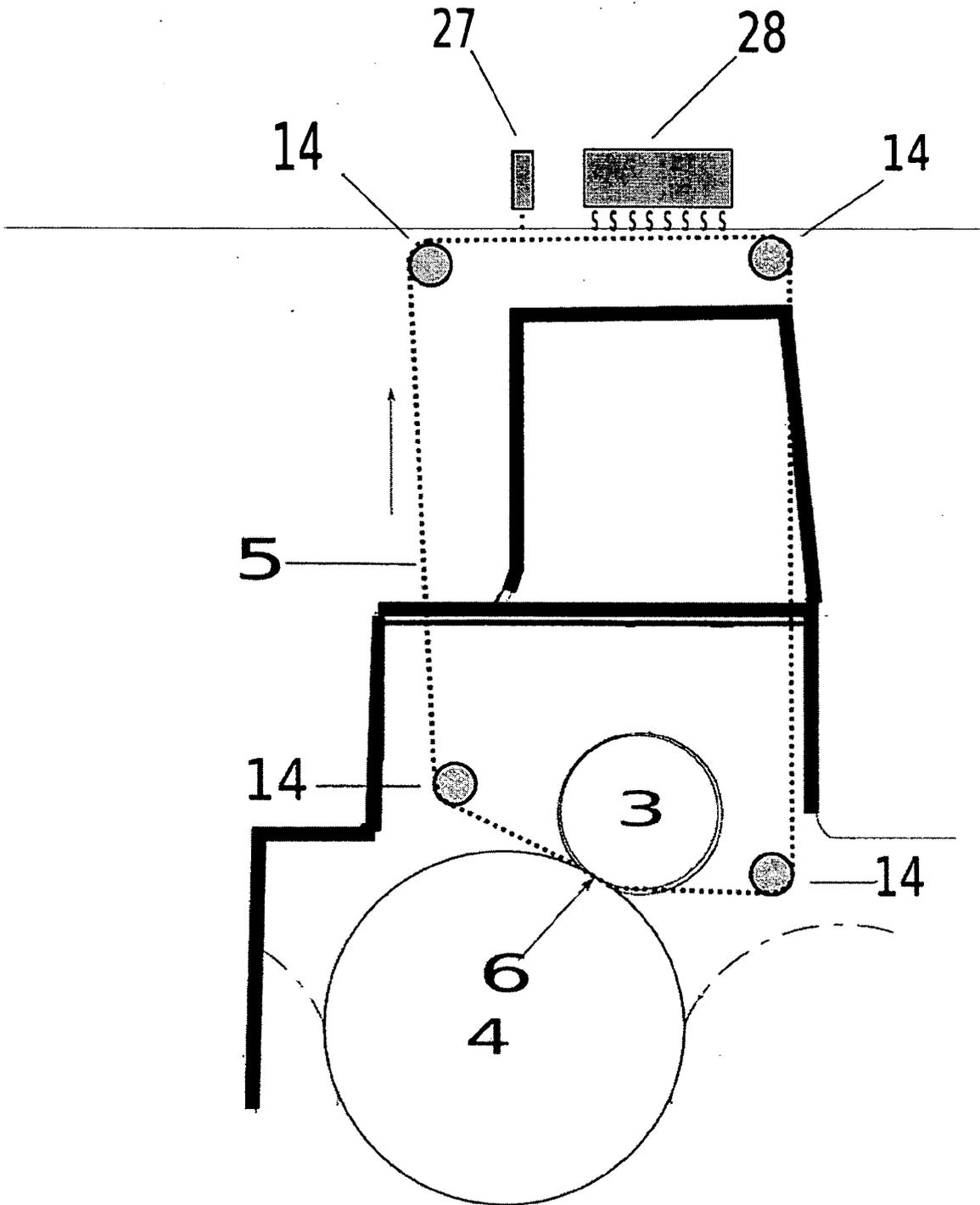


Fig. 1





Figur 3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	WO 2005/100035 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH [DE]; PREISNER MARIO [DE]; ZINKE MICHAEL [DE]) 27. Oktober 2005 (2005-10-27) * das ganze Dokument *	1-38	INV. B41M5/025 B41F19/06
Y	EP 1 457 351 A (PAXAR AMERICAS INC [US]) 15. September 2004 (2004-09-15) * Absatz [0021] * * Absatz [0024] * * Abbildungen 4,5,8,11,15 * * Ansprüche *	1-38	
A	DE 10 2005 011568 A1 (ROLAND MAN DRUCKMASCH [DE]) 17. November 2005 (2005-11-17) * Abbildungen * * Ansprüche * * Absatz [0006] *	1-38	
A	WALTHER T: "OFFSETDRUCK UND FOLIEN-TRANSFER IN NUR EINEM DURCHGANG" DEUTSCHER DRUCKER, DEUTSCHER DRUCKER VERLAGSGESELLSCHAFT, OSTFILDERN, DE, Bd. 40, Nr. 15, 29. April 2004 (2004-04-29), Seite 42,44, XP001196256 ISSN: 0012-1096 * das ganze Dokument *	1-38	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B41F B41M
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 22. Juni 2007	Prüfer Martins Lopes, Luis
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: mündliche Offenbarung P: Zwischenliteratur		T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 07 00 5771

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-06-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2005100035 A	27-10-2005	EP 1737658 A1	03-01-2007
		EP 1737661 A1	03-01-2007
		EP 1737662 A2	03-01-2007
		EP 1737663 A1	03-01-2007
		EP 1737664 A2	03-01-2007
		WO 2005100024 A1	27-10-2005
		WO 2005100026 A1	27-10-2005
		WO 2005100027 A1	27-10-2005
		WO 2005100036 A2	27-10-2005
EP 1457351 A	15-09-2004	CN 1530242 A	22-09-2004
		MA 26280 A1	01-09-2004
		NO 20041049 A	15-09-2004
		US 2004179083 A1	16-09-2004
		US 2006192840 A1	31-08-2006
		US 2006227204 A1	12-10-2006
DE 102005011568 A1	17-11-2005	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- EP 0569520 B1 [0003] [0004] [0008]
- WO 2005100028 A [0004] [0004] [0008]