



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer: **0 250 732 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **87105103.3**

Int. Cl.4: **B65H 5/14**, **B41M 1/28**

Anmeldetag: **07.04.87**

Die Bezeichnung der Erfindung wurde geändert  
(Richtlinien für die Prüfung im EPA, A-III, 7.3).

Priorität: **31.05.86 DE 3618444**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**07.01.88 Patentblatt 88/01**

Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH FR GB IT LI NL SE**

Anmelder: **M.A.N.-ROLAND Druckmaschinen  
Aktiengesellschaft**  
**Christian-Pless-Strasse 6-30**  
**D-6050 Offenbach/Main(DE)**

Erfinder: **Simeth, Claus**  
**Geschwister-Scholl-Str. 15-17**  
**D-6050 Offenbach/Main(DE)**  
Erfinder: **Soldergeld, Werner, Dr.**  
**Nordring 70**  
**D-6050 Offenbach/Main(DE)**

Vertreter: **Marek, Joachim, Dipl.-Ing.**  
**c/o M.A.N.-ROLAND Druckmaschinen A.G.**  
**Patentabteilung W. III**  
**Christian-Pless-Strasse 6-30 Postfach 10 12**  
**64**  
**D-6050 Offenbach/Main(DE)**

Verfahren zur Herstellung strukturierter Halteflächen an Bogengreifern, Bogengreiferauflagen oder dgl. Greifereinrichtungen.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung strukturierter Halteflächen an Bogengreifern, Bogengreiferauflagen für bogenbe- und -verarbeitende Maschinen, durch Aufbringen einer Punktstruktur aus ätzresistentem Material auf den Grundkörper und anschließendem Ausätzen von Flächen. Um strukturierte Halteflächen mit glatter und formgebender Oberfläche zu schaffen, wird gemäß der Erfindung die Punktstruktur durch Siebdruck oder Tampondruck aufgebracht und nach dem Ausätzen nicht bedruckter Flächen (11) ein harter, glättender Überzug, vorzugsweise Chromüberzug oder keramischer Überzug (12) auf die strukturierte Haltefläche (4) aufgebracht.

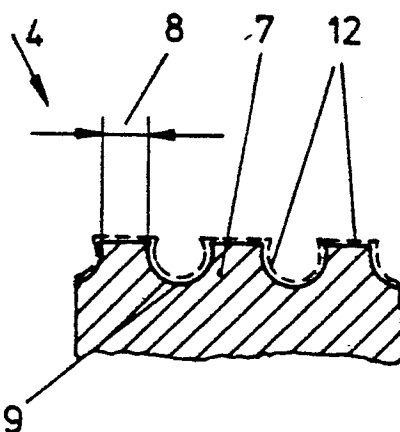


Fig.5

EP 0 250 732 A1

## Verfahren zur Herstellung strukturierter Haltefläche an Bogengreifern, Bogengreiferauflagen oder dgl. Greifereinrichtungen für bogenbe- und -verarbeitende Maschinen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung strukturierter Halteflächen an Bogengreifern, Bogaufnahmen oder dgl. Greifereinrichtungen nach dem Oberbegriff des ersten Patentanspruches.

Bei bogenver- und -bearbeitenden Maschinen, insbesondere Mehrfarbenrotationsdruckmaschinen hängt die Qualität des Druckes im großen Maße von der Fähigkeit der aufeinander folgenden Greifersysteme ab, den Bogen sicher zu halten, d.h. ein Verrutschen zu verhindern und die ursprüngliche Passerlage während des Laufes durch die Maschine beizubehalten. Durch den Einsatz gestrichener Papiere und strenger Farben werden große Anforderungen an die Passerhaltigkeit bewirkende Einrichtungen gestellt. Neben der Möglichkeit der Vergrößerung der Haltekräfte, die nicht beliebig erhöht werden können, besteht noch die Möglichkeit, durch Gestaltung der Oberflächen der Greifereinrichtungen die Haftreibung zu vergrößern.

Aus der US-PS 2 933 040 ist es bekannt, den Bogen nicht mit der gesamten Greiferfläche zu erfassen, sondern mit bestimmten Spitzen, die durch Aufbringen einer Punktstruktur aus ätzresistentem Material auf den Grundkörper einer Greiferauflage aus gehärtetem Material und anschließend Ausätzen nicht abgedeckter Flächen mit einer Säure hergestellt sind.

Von Nachteil ist dabei, daß die Punktstruktur auf fotochemischen Wege, d.h. durch ätztechnische Arbeitsgänge in Verbindung mit vorherigen fotografischen Arbeitsgängen hergestellt wird. Eine derart erzeugte Struktur ist relativ geschlossen mit ca. 300 bis 400 Punkten pro Quadratzentimeter. Eine solche Oberfläche ergibt ungenügenden Formschluß. Außerdem besteht die Gefahr eines schnellen Zusetzens der zerklüfteten, hakenden Struktur mit Papierstaub. Die Folge ist, daß trotz großer Anzahl tragender Spitzen deren Wirksamkeit beim Aufdrücken auf die Bedruckstoffoberfläche erheblich beeinträchtigt ist, was zu einer Verringerung der Haltekräfte zwischen Bogengreifer und zugeordneten Bogengreiferauflage führt.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren genannter Gattung zur Herstellung strukturierter Halteflächen mit einer glatten, formgebenden Oberfläche zu schaffen.

Gelöst wird die Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des ersten Patentanspruches. Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Zeichnung und der Beschreibung.

Das Verfahren soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Die zugehörige Zeichnung zeigt in

Fig. 1 eine Bogengreifereinrichtung,

Fig. 2 eine Draufsicht auf eine Ausführungsform des Rasters einer erfindungsgemäß strukturierten Haltefläche im vergrößerten Maßstab,

Fig. 3-Fig. 5 die Herstellung der erfindungsgemäßen Haltefläche schematisch in aufeinander folgenden Schritten in einer Seitenansicht des Profils.

Figur 1 zeigt eine Bogengreifereinrichtung zum Erfassen und Weiterleiten von Bogen 6. Auf einer Greiferwelle 1 ist ein Bogengreifer 2, vorzugsweise mit auswechselbarer Greiferspitze 3 befestigt, die mit einer harten erfindungsgemäß strukturierten Haltefläche 4 versehen ist. Gegenüber der Greiferspitze 3 ist eine Bogengreiferauflage 5 mit einer ebenfalls harten erfindungsgemäß strukturierten Haltefläche 4 angeordnet. Wahlweise kann eine der Halteflächen von Greiferspitze 3 oder Bogengreiferauflage 5 auch aus glattem hartem oder elastischem Material, z.B. Kunststoff, bestehen. Zwischen dem Greiferfinger 3 und dem Bogengreiferauflage 5 liegt der Bogen 6.

Der weitere Aufbau der Bogengreifereinrichtung ist bekannt und wird nicht näher beschrieben.

Figur 2 zeigt die Ausführungsform eines schiefwinkligen Rasters der Haltefläche 4 in einer Draufsicht. Die Anordnung des Rasters kann an sich beliebig erfolgen, z.B. können die aus Profilen 7 gebildeten Haltelinien auch rechtwinklig, bogenförmig oder in einem Zufallsraster ausgebildet werden. Wesentlich ist es, daß pro Quadratzentimeter Haltefläche 4 ca. 100 Profile mit 0,3 mm Profildurchmesser bei einer Flächendeckung von höchstens 10% vorgesehen werden.

In den Figuren 3 bis 5 ist die Herstellung der erfindungsgemäß strukturierten Halteflächen 4 schematisch in drei aufeinander folgenden Schritten in einer Seitenansicht des Profils dargestellt. An der Haltefläche 4 sind die Profile 7 mit einem Winkel  $\alpha$  von ungefähr  $90^\circ$  an der Profilspitze 8 mit glatter Flanke und mit einem relativ offenen als Radius ausgebildeten und hinterschnittenen Profilgrund 9 angeordnet.

Zur Herstellung der Haltefläche 4 sind folgende Verfahrensschritte vorgesehen, wobei zweckmäßigerweise mehrere Greiferspitzen 3 und/oder Bogengreiferauflage 5 in einer Spannvorrichtung gemeinsam aufgenommen sind:

1.) Vorbehandlung der für die Haltefläche 4 vorgesehenen Flächen der Greiferspitzen 3 und/oder Bogengreiferauflage 5 z.B. durch Schleifen und anschließendes Entfetten.

2.) Aufdrucken der erfindungsgemäßen Punktstruktur auf den Grundkörper mittels eines modifizierten Siebdruckverfahrens. Als besonders geeignet haben sich rahmenlose Siebe aus Metall, z.B. aus galvanisch hergestelltem Nickelblech oder ein vergleichbares Kunststoffgewebe und das Aufdrucken von ätzbeständigem Lack oder einer entsprechenden Farbe als ätzresistentem Material erwiesen. Figur 3 zeigt hierzu schematisch eine Seitenansicht mit aufgedrucktem Lack-oder Farbpunkten 10.

Anstelle des modifizierten Siebdruckverfahrens ist z.B. auch Tampondruck einsetzbar.

3.) Ausätzen der unbeschichteten Flächen 11 zwischen den Lack-oder Farbpunkten 10 (s. Figur 4) mit bekannten sauren oder alkalischen Ätzmitteln, die auf den Grundwerkstoff abgestimmt sind. Beispielsweise kann dies durch Aufsprühen von  $\text{FeCl}_3$  bei ca.  $60^\circ\text{C}$  in einer Dauer von ca. 20 Minuten erfolgen. Um das ausgearbeitete Material leichter entfernen zu können, kann das Ätzmittel aufgesprüht werden. Anschließend wird mit Wasser nachgespült, gegebenenfalls in Verbindung mit Bürsten zur Verbesserung des Reinigungsvorganges der gesamten Oberfläche.

4.) Überziehen der Punktstruktur mit einem glatten harten Überzug 12 vorzugsweise aus Chrom, z.B. durch galvanische Abscheidung in bekannter Weise.

Anstelle des Verchromens ist auch das Überziehen mit anderen glatten harten Schichten möglich, z.B. feinen keramischen Schichten (s. Figur 5).

Die Vorteile des Verfahrens bestehen darin, daß die Flanken ausgeätzter Punkte beim Ausätzen der nicht abgedeckten Flächen glatt, d.h. ohne Zerklüftung mit einer geringen Rauhtiefe gebildet werden können. In Verbindung mit den abschließenden Glättungsvorgang solcher Art ausgeätzter Flächen, z.B. durch Hartverchromen, entsteht schließlich die erfindungsgemäße Oberflächenstruktur, welche nicht schneidend, sondern mehr formend auf den Bogen einwirkt. Zugleich wird ein Zusetzen mit Papierfasern verhindert. Außerdem weist das Profil eine erhöhte Lebensdauer auf. Die Struktur ist beständig gegen scharfe, anlösende Reinigungsmittel und besitzt eine hohe Standzeit.

Insgesamt wird ein stetes sicheres Erfassen und beschädigungsfreies Weiterleiten von Bogen 6 unabhängig von elastischen Eigenschaften des Bogens 6 bzw. elastischen Eigenschaften der gewählten Halteflächenpaarung ermöglicht. Als Paarungen sind z.B. möglich:

1.) Strukturierte Greiferspitze aus hartem Material mit strukturiertem Bogengreiferauflage aus hartem Material, insbesondere für Kartondruck,

2.) strukturierte Greiferspitze aus hartem Material mit glatter Bogengreiferauflage aus hartem Material oder eine umgekehrte Anordnung, insbesondere für dünne Papiere,

3.) strukturierte Greiferspitze aus hartem Material mit elastischer Bogengreiferauflagefläche oder eine umgekehrten Anordnung.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Greiferwelle
- 2 Bogengreifer
- 3 Greiferspitze
- 4 strukturierte Haltefläche
- 5 Bogengreiferauflage
- 6 Bogen
- 7 Profil
- 8 Profilspitze
- 9 Profilgrund
- 10 Lack-oder Farbpunkt
- 11 ausgeätzte Fläche
- 12 Überzug

#### **Ansprüche**

1.) Verfahren zur Herstellung strukturierter Halteflächen an Bogengreifern, Bogengreiferauflagen oder dgl. Greifereinrichtungen für bogenbe- und -verarbeitende Maschinen, durch Aufbringen einer Punktstruktur aus ätzresistentem Material auf einen harten Grundkörper, vorzugsweise aus gehärtetem Stahl und anschließend Ausätzen nicht abgedeckter Flächen mit sauren oder alkalischen Ätzmitteln,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Punktstruktur (Fig. 2 und 3) nach dem Siebdruckverfahren hergestellt wird und im Anschluß an das Ausätzen von nicht bedruckten Flächen (11, Fig. 4) ein harter glättender Überzug (12, Fig. 5) auf die strukturierte Haltefläche (4) aufgebracht wird.

2.) Verfahren nach Anspruch 1,

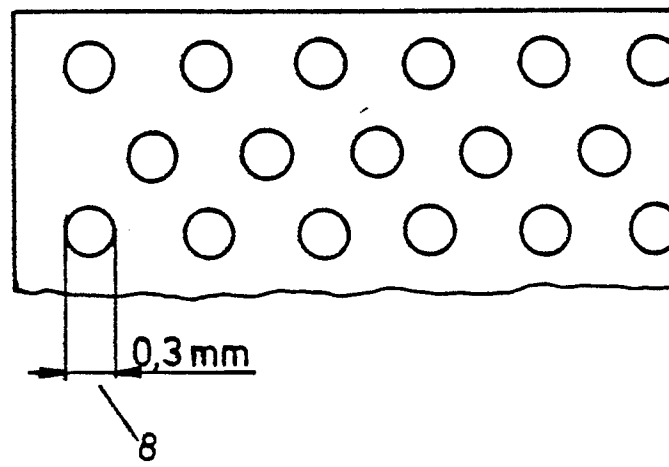
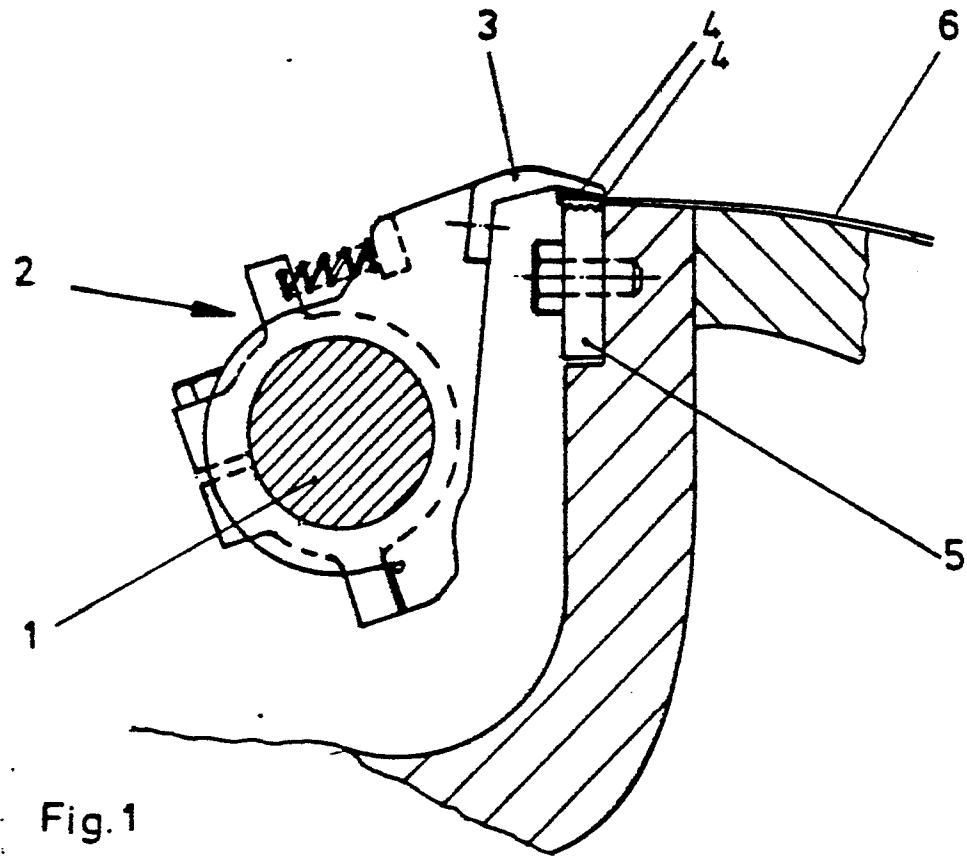
**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Punktstruktur (Fig. 2 und 3) durch Tampondruck hergestellt wird.

3.) Verfahren nach Anspruch 1 und 2,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß eine Punktstruktur mit einem schiefwinkligen, bogenförmigen oder rechtwinkligen Raster oder einem Zufallsraster bei einer Flächendeckung kleiner als 10% und einem Profiddurchmesser von ungefähr 0,3 mm vorgesehen ist.



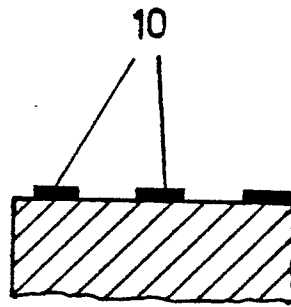


Fig. 3

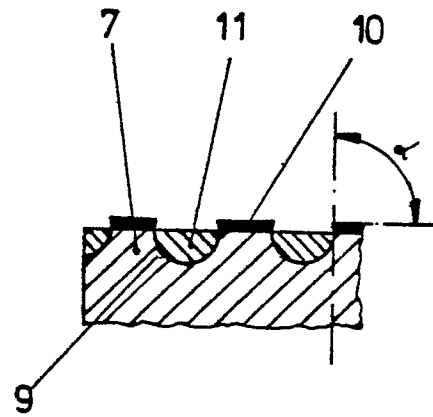


Fig. 4

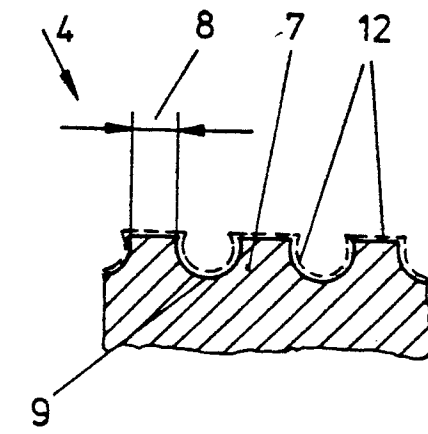


Fig. 5



| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |                                           | EP 87105103.3                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch                         | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4) |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | CH - A - 491 761 (R. ZÖLLER)<br>* Gesamt *                                          | 1                                         | B 65 H 5/14<br>B 41 M 1/28                |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DE - A1 - 3 031 123 (POLYGRAPH)<br>* Fig. 1-3; Anspruch 1 *                         | 3                                         |                                           |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     |                                           |                                           |
| Recherchenort<br>WIEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                     | Abschlußdatum der Recherche<br>11-08-1987 | Prüfer<br>SÜNDERMANN                      |
| <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br/>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br/>A : technologischer Hintergrund<br/>O : nichtschriftliche Offenbarung<br/>P : Zwischenliteratur<br/>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br/>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br/>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p> |                                                                                     |                                           |                                           |