

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 712 360 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.10.2006 Patentblatt 2006/42

(51) Int Cl.:
B41F 30/04^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06007232.9**

(22) Anmeldetag: **06.04.2006**

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

(30) Priorität: **14.04.2005 DE 102005017229**

(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG
63012 Offenbach (DE)**

(72) Erfinder:
• **Hoffmann, Eduard
86399 Bobingen (DE)**
• **Schmid, Georg
86356 Neusäss (DE)**
• **Grieser, Alfons
86577 Sielenbach (DE)**

(74) Vertreter: **Schober, Stefan
MAN Roland Druckmaschinen AG
Intellectual Property (IP)
Postfach 10 00 96
86135 Augsburg (DE)**

(54) **Farbübertragungseinrichtung einer Druckmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Farbübertragungseinrichtung (10) einer Druckmaschine, mit einem Gummituch (11) zur Übertragung von Druckfarbe von einer Druckform auf einen Bedruckstoff, wobei ein Vorlaufende (16) und ein Nachlaufende (17) des Gummituchs (11) in einem auf einem Gummizylinder gespannten Zustand der Farbübertragungseinrichtung (10) einander unter Bil-

dung eines nichtfarbübertragenden Spalts (15) gegenüberliegen, mit einem Trägerelement (12) für das Gummituch und mit Fixierelementen (13, 14) zum Spannen der Farbübertragungseinrichtung (10) auf dem Gummizylinder. Erfindungsgemäß sind das Trägerelement (12) und die Fixierelemente (13, 14) zur Minimierung des nichtfarbübertragenden Spalts (15) als separate Baugruppen ausgeführt.

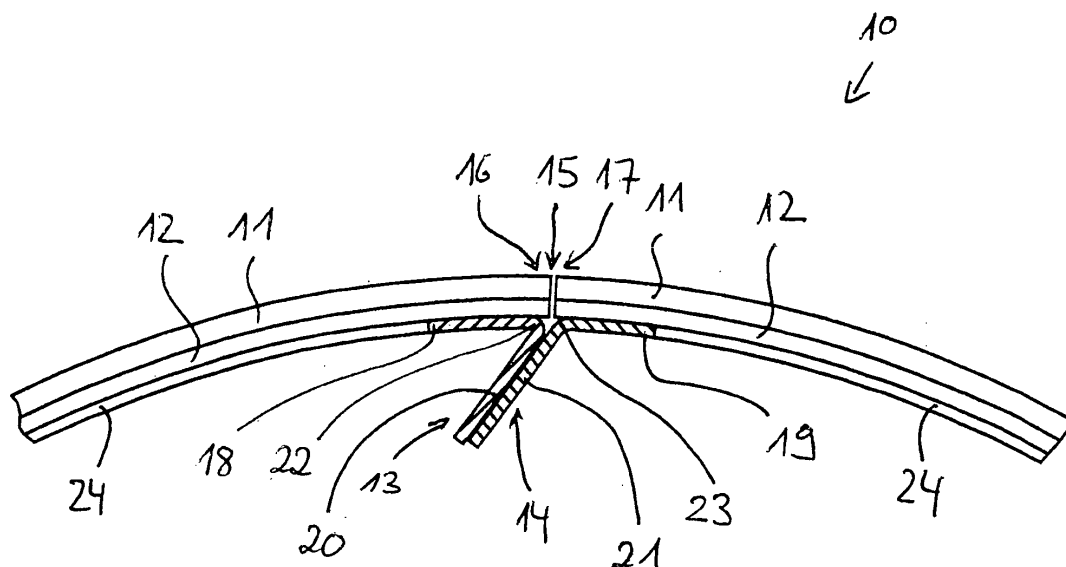


Fig. 1

EP 1 712 360 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Farbübertragungseinrichtung einer Druckmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] In den Druckwerken einer Druckmaschine wird mithilfe sogenannter Farbwerke Druckfarbe sujetabhängig auf eine auf einem Formzylinder des jeweiligen Druckwerks positionierte Druckform aufgetragen. Mithilfe einer Farbübertragungseinrichtung wird die auf die Druckform aufgetragene Druckfarbe auf einen zu bedruckenden Bedruckstoff übertragen. Aus dem Stand der Technik bekannte Farbübertragungseinrichtungen basieren entweder auf sogenannten Gummitüchern oder sogenannten Gummisleeves.

[0003] Gummisleeves sind hülsenartig ausgeführt und werden zur Positionierung derselben auf einem Gummizylinder in Axialrichtung auf den Gummizylinder aufgeschoben. Gummisleeves verfügen über den Vorteil, dass nicht-farbführende Spalte bzw. Kanäle im Bereich der Farbübertragungseinrichtung vermieden werden. Derartige Gummisleeves begünstigen daher ein ruhiges Abrollverhalten von Druckzylindern aufeinander und minimieren so Zylinderschwingungen. Auf Gummisleeves basierende Farbübertragungseinrichtungen erfordern jedoch einen hohen maschinentechnischen Aufwand und sind daher relativ teuer.

[0004] Demgegenüber müssen Gummitücher auf dem Gummizylinder in sogenannten Spannkämen gespannt werden. Die relativ flexiblen Gummitücher sind auf einem vorzugsweise metallischen Trägerelement aufgenommen, wobei Endabschnitte des Trägerelements zur Bildung von Fixierelementen umgebogen sind, die dem Spannen des Gummituchs auf dem Gummizylinder dienen. Nach dem Stand der Technik sind die Fixierelemente Bestandteil des Trägerelements.

[0005] Beim Spannen bilden sich zwischen einem sogenannten Vorlaufende und einem sogenannten Nachlaufende des Gummituchs nicht-farbübertragende Spalte bzw. Kanäle aus, die das Abrollverhalten von Druckzylindern aufeinander negativ beeinträchtigen und so insbesondere bei relativ schlanken Zylindern und bei relativ hohen Drehzahlen derselben Zylinderschwingungen verursachen können. Auf Gummitüchern basierende Farbübertragungseinrichtungen sind zwar preiswerter, die realisierbare Druckqualität ist jedoch hinsichtlich Schwingungsbereichen im Vergleich zu auf Gummisleeves basierenden Farbübertragungseinrichtungen eingeschränkt.

[0006] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung das Problem zugrunde, ein neuartige Farbübertragungseinrichtung einer Druckmaschine zu schaffen.

[0007] Dieses Problem wird durch eine Farbübertragungseinrichtung einer Druckmaschine gemäß Anspruch 1 gelöst. Erfindungsgemäß sind das Trägerelement und die Fixierelemente zur Minimierung des nicht-farbübertragenden Spalts als separate bzw. getrennte Baugruppen ausgeführt.

[0008] Im Sinne der hier vorliegenden Erfindung wird eine auf Gummitüchern basierende Farbübertragungseinrichtung vorgeschlagen, mit der nicht-farbführende Spalte minimiert werden können. Hierdurch ist es möglich, auch bei Farbübertragungseinrichtungen, die auf Gummitüchern basieren, die Gefahr von Zylinderschwingungen zu minimieren und so hohe Druckqualitäten bereitzustellen. Mit der erfindungsgemäßen Farbübertragungseinrichtung können nicht-farbführende Spalte zwischen dem Vorlaufende und dem Nachlaufende des Gummituchs realisiert werden, die in Umfangsrichtung eine Breite zwischen 0 mm und 1,0 mm aufweisen. Hierdurch ist es möglich, die Vorteile von auf Gummisleeves basierenden Farbübertragungseinrichtungen, nämlich die minimale Schwingungsneigung derselben, mit den Vorteilen von auf Gummitüchern basierenden Farbübertragungseinrichtungen, nämlich die kostengünstige Ausführung derselben, zu kombinieren.

[0009] Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung. Ausführungsbeispiele der Erfindung werden, ohne hierauf beschränkt zu sein, an Hand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1: einen schematisierten Ausschnitt aus einer erfindungsgemäßen Farbübertragungseinrichtung einer Druckmaschine in einem auf einem Gummizylinder gespannten Zustand derselben in axialer Blickrichtung nach einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 2: einen schematisierten Ausschnitt aus einer erfindungsgemäßen Farbübertragungseinrichtung einer Druckmaschine in einem auf einem Gummizylinder gespannten Zustand derselben in axialer Blickrichtung nach einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 3: einen schematisierten Ausschnitt aus einer erfindungsgemäßen Farbübertragungseinrichtung einer Druckmaschine in einem auf einem Gummizylinder gespannten Zustand derselben in axialer Blickrichtung nach einem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 4: einen schematisierten Ausschnitt aus einer erfindungsgemäßen Farbübertragungseinrichtung einer Druckmaschine in einem auf einem Gummizylinder gespannten Zustand derselben in axialer Blickrichtung nach einem vierten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 5: einen schematisierten Ausschnitt aus einer erfindungsgemäßen Farbübertragungseinrichtung einer Druckmaschine in einem auf einem Gummizylinder gespannten Zustand derselben in axialer Blickrichtung nach einem fünften Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 6: einen schematisierten Ausschnitt aus einer erfindungsgemäßen Farbübertragungseinrichtung einer Druckmaschine in einem auf einem Gummizylinder gespannten Zustand derselben in axialer Blickrichtung nach einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung; und

Fig. 7: eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Farbübertragungseinrichtung der Fig. 5 bzw. 6.

[0010] Nachfolgend wird die hier vorliegende Erfindung unter Bezugnahme auf Fig. 1 bis 7 in größerem Detail beschrieben.

[0011] Fig. 1 zeigt einen Ausschnitt aus einer erfindungsgemäßen Farbübertragungseinrichtung 10 in einem auf einem nicht-dargestellten Gummizylinder gespannten Zustand derselben, wobei die Farbübertragungseinrichtung 10 der Fig. 1 ein Gummituch 11 sowie ein dem Gummituch 11 zugeordnetes Trägerelement 12 umfasst. Gummituch 11 und Trägerelement 12 sind im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 als separate Baugruppen ausgeführt.

[0012] Das Gummituch 11 kann mehrlagig ausgebildet sein. Das Trägerelement 12 kann als Metallträger, Gewebeträger oder als faserverstärkter Kunststoffträger ausgeführt sein. Gemäß Fig. 1 ist in gespanntem Zustand das Trägerelement 12 radial innen und das Gummituch 11 radial außen positioniert. Das Trägerelement 12 dient der Aufnahme des Gummituchs 11. Es sei darauf hingewiesen, dass das Trägerelement 12 auch integraler Bestandteil des Gummituchs 11 sein kann.

[0013] Im Sinne der hier vorliegenden Erfindung verfügt die Farbübertragungseinrichtung 10 neben dem Gummituch 11 und dem Trägerelement 12 als separate Baugruppen ausgeführte Fixierelemente 13 und 14. Die als separate Baugruppen ausgeführten Fixierelemente 13 und 14 dienen dem Spannen des Gummituchs 11 auf dem nicht-dargestellten Gummizylinder. Bedingt dadurch, dass das Trägerelement 12 sowie die Fixierelemente 13 und 14 als separate Baugruppen ausgeführt sind, kann ein nicht-farbübertragender Spalt 15, der sich im auf dem Gummizylinder gespannten Zustand zwischen einem Vorlaufende 16 und einem Nachlaufende 17 des Gummituchs 11 ausbildet, minimiert werden, so dass derselbe in Umfangsrichtung gesehen eine Breite zwischen 0 mm und 1,0 mm aufweist.

[0014] Gemäß Fig. 1 ist ein erstes Fixierelement 13 dem Vorlaufende 16 und ein zweites Fixierelement 14 dem Nachlaufende 17 zugeordnet. In gespanntem Zustand sind die Fixierelemente 13 und 14 gegenüber dem Trägerelement 12 radial innen positioniert, wobei das Trägerelement 12 sowohl im Bereich des Vorlaufendes 16 als auch im Bereich des Nachlaufendes 17 zwischen dem Gummituch 11 und dem jeweiligen Fixierelement 13 bzw. 14 angeordnet ist. Die Fixierelemente 13 und 14 verfügen über Befestigungsabschnitte 18 bzw. 19, über welche dieselben fest mit dem Trägerelement 12 verbunden sind. Die Befestigungsabschnitte 18 und 19 können

hierbei durch Kleben, Löten oder Schweißen mit dem Trägerelement 12 verbunden sein. Gemäß Fig. 1 verfügen die Fixierelemente 13 und 14 neben den Befestigungsabschnitten 18 und 19 weiterhin über Spannabschnitte 20 bzw. 21. Die Spannabschnitte 20 und 21 sind gegenüber den Befestigungsabschnitten 18 und 19 des jeweiligen Fixierelements 13 bzw. 14 im gespannten Zustand nach radial innen umgebogen.

[0015] Gemäß Fig. 1 schließen der Befestigungsabschnitt 18 und der Spannabschnitt 20 des dem Vorlaufende 16 zugeordneten Fixierelements 13 einen Winkel von kleiner als 90° ein. Der Spannabschnitt 21 und der Befestigungsabschnitt 19 des dem Nachlaufende 17 zugeordneten Fixierelements 14 schließen hingegen einen Winkel von größer als 90° ein. Zwischen dem Befestigungsabschnitt 18 bzw. 19 und dem Spannabschnitt 20 bzw. 21 des jeweiligen Fixierelements 13 bzw. 14 ist ein Biegeabschnitt 22 bzw. 23 des jeweiligen Fixierelements 13 bzw. 14 ausgebildet.

[0016] Gummituch 11 und Trägerelement 12 verfügen über identische Abmessungen. Gemäß Fig. 1 steht im auf dem Gummizylinder gespannten Zustand das Gummituch 11 sowie das Trägerelement 12 am Vorlaufende 16 sowie am Nachlaufende 17 in Umfangsrichtung gesehen gegenüber dem Befestigungsabschnitt 18 bzw. 19 sowie dem jeweiligen Biegeabschnitt 22 bzw. 23 im Sinne einer Überkragung vor. Hierdurch ist es möglich, die Umfangsbreite des nicht-farbübertragenden Spalts 15 derart zu minimieren, dass derselbe eine Breite von maximal 1 mm aufweist.

[0017] Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 sind die Fixierelemente 13 und 14 über ihre Befestigungsabschnitte 18 und 19 im Bereich des Vorlaufendes 16 sowie des Nachlaufendes 17 radial innen auf das Trägerelement 12 aufgesetzt. Hierdurch ergibt sich im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 im Vergleich zu den übrigen Abschnitten der Farbübertragungseinrichtung 10 ein Dickenunterschied. Dieser Dickenunterschied wird durch ein vorzugsweise als Folie ausgebildetes Ausgleichselement 24 ausgeglichen. Das Ausgleichselement 24 ist entweder auf dem Gummizylinder positioniert oder mit dem Trägerelement 12 fest verbunden. Das Ausgleichselement 24 erstreckt sich zwischen den Befestigungsabschnitten 18 und 19 der Fixierelemente 13 und 14 über die gesamte Länge des Trägerelements 12 bzw. des Gummituchs 11. Das Ausgleichselement 24 kann Bestandteil der Fixierelemente 13 und 14 sein. Alternativ können die Befestigungsabschnitte 18 und 19 der Fixierelemente 13 und 14 (siehe Ausführungsbeispiel der Fig. 2) radial innen flächenbündig in das Trägerelement 12 eingelassen sein. In diesem Fall ergibt sich kein Dickenunterschied und es kann auf das Ausgleichselement 24 verzichtet werden.

[0018] Die Fixierelemente 13 und 14 erstrecken sich über die gesamte axiale Breite der Farbübertragungseinrichtung 10 und damit des Gummizylinders, auf welchem die Farbübertragungseinrichtung 10 gespannt wird. Gleiches gilt für den nicht-farbübertragenden Spalt

15, der zwischen dem Vorlaufende 16 und dem Nachlaufende 17 ausgebildet ist. Der nicht-farbübertragende Spalt 15 kann versiegelt werden, um das Eindringen von Medien in denselben zu vermeiden.

[0019] Weitere Ausführungsbeispiele einer erfindungsgemäßen Farbübertragungseinrichtung 25 zeigen Fig. 3 und 4. Die Farbübertragungseinrichtungen 25 der Fig. 3 und 4 entsprechen im Wesentlichen den Farbübertragungseinrichtungen 10 der Fig. 1 und 2, sodass für gleiche Baugruppen gleiche Bezugsziffern verwendet werden. Zur Vermeidung unnötiger Wiederholungen wird nachfolgend nur auf die Details eingegangen, durch die sich die Farbübertragungseinrichtungen 25 der Fig. 3 und 4 von der Farbübertragungseinrichtungen 10 der Fig. 1 und 2 unterscheiden.

[0020] In den Ausführungsbeispielen der Fig. 3 und 4 sind die Spannabschnitte 20 und 21 der Fixierelemente 13 und 14 sowohl im Bereich des Vorlaufendes 16 als auch im Bereich des Nachlaufendes 17 derart gegenüber den Befestigungsabschnitten 18 und 19 umgebogen, dass sowohl im Bereich des Vorlaufendes 16 als auch im Bereich des Nachlaufendes 17 dieselben einen Winkel von kleiner als 90° einschließen. Hierdurch ist es möglich, beim Spannen der Farbübertragungseinrichtung 25 eine Vorspannung auf dieselbe aufzubringen und die Bewegungsrichtung beim Spannen beliebig zu wählen. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 2 kann demnach jedes der beiden Enden 16 und 17 als Vorlaufende oder als Nachlaufende dienen.

[0021] Fig. 5 und 7 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Farbübertragungseinrichtung 26. Die Farbübertragungseinrichtung 26 der Fig. 5 und 7 verfügt wiederum über ein Gummិតuch 27 sowie ein separat ausgebildetes Trägerelement 28, welches als Metallträger oder Gewebeträger oder faserverstärkter Kunststoffträger ausgeführt ist. Weiterhin verfügt die Farbübertragungseinrichtung 26 der Fig. 5 und 7 über separat ausgebildete Fixierelemente 29 und 30. Ein erstes Fixierelement 29 ist im Bereich eines Vorlaufendes 31 und ein zweites Fixierelement 30 im Bereich eines Nachlaufendes 32 mit dem Trägerelement 28 der Farbübertragungseinrichtung 26 fest verbunden. Zwischen dem Vorlaufende 31 und dem Nachlaufende 32 ist wiederum ein nicht-farbführender Spalt 33 ausgebildet. Sowohl das dem Vorlaufende 31 als auch dem Nachlaufende 32 zugeordnete Fixierelement 29 bzw. 30 sind über Befestigungsabschnitte 34 bzw. 35 mit dem Trägerelement 28 fest verbunden.

[0022] Das dem Vorlaufende 31 zugeordnete Fixierelement 29 verfügt wiederum über einen gegenüber dem Befestigungsabschnitt 34 abgewinkelten Spannabschnitt 36. Der Befestigungsabschnitt 34 sowie der Spannabschnitt 36 des dem Vorlaufende 31 zugeordneten Fixierelements 29 schließen dabei einen Winkel von kleiner als 90° ein.

[0023] Das dem Nachlaufende 32 zugeordnete Fixierelement 30 hingegen verfügt über keinen abgewinkelten Spannabschnitt, sondern vielmehr lediglich über den Be-

festigungsabschnitt 35, der sich im gespannten Zustand der Farbübertragungseinrichtung 26 durchgehend in Umfangsrichtung erstreckt.

[0024] Im Ausführungsbeispiel der Fig. 5 und 7 greifen die dem Vorlaufende 31 und dem Nachlaufende 32 zugeordneten Fixierelemente 29 sowie 30 im Sinne einer Verzahnung bzw. eines Reißverschlusses ineinander ein. Hierzu verfügt das dem Vorlaufende 31 zugeordnete Fixierelement 29 über mehrere in axialer Richtung nebeneinander positionierte Ausnehmungen, sodass sich der Befestigungsabschnitt 34 desselben über die gesamte axiale Breite der Farbübertragungseinrichtung 26 erstreckt, der Spannabschnitt 36 hingegen lediglich abschnittsweise ausgebildet ist. Die Abschnitte, in welchen im Ausführungsbeispiel der Fig. 5 und 7 das dem Vorlaufende 31 zugeordnete Fixierelement 29 über den nach radial innen gebogenen Spannabschnitt 36 verfügt, sind in Fig. 7 mit Bezugsziffern 37 gekennzeichnet. In den sich neben den Abschnitten 37 erstreckenden Abschnitten 38 hingegen verfügt das dem Vorlaufende 31 zugeordnete Fixierelement 29 über keinen nach radial innen gebogenen Spannabschnitt 36. Vielmehr ragt das dem Nachlaufende 32 zugeordnete Fixierelement 30 mit entsprechenden Vorsprüngen des Befestigungsabschnitts 35 in die Ausnehmungen des dem Vorlaufende 31 zugeordneten Fixierelements 29 hinein. Hierdurch ergibt sich die bereits erwähnte Verzahnung von Vorlaufende 31 und Nachlaufende 32 bzw. der Fixierelemente 29 und 30, wobei auch in diesem Ausführungsbeispiel ein minimaler, nicht-farbübertragender Spalt 33 zwischen dem Vorlaufende 31 und dem Nachlaufende 32 realisiert werden kann.

[0025] Auch im Ausführungsbeispiel der Fig. 5 sind die Fixierelemente 29 und 30 über ihre Befestigungsabschnitte 34 und 36 radial innen auf das Trägerelement 28 aufgesetzt. Ein hierdurch verursachter Dickenunterschied wird durch ein Ausgleichselement 39 ausgeglichen, welches wiederum entweder fest mit dem Gummizylinder oder dem Trägerelement 28 verbunden sein kann. Das Ausgleichselement 39 kann Bestandteil der Fixierelemente 29 und 30 sein. Alternativ können die Befestigungsabschnitte 34 und 36 der Fixierelemente 29 und 30 (siehe Ausführungsbeispiel der Fig. 6) auch wiederum radial innen flächenbündig in das Trägerelement 28 eingelassen sein. In diesem Fall ergibt sich kein Dickenunterschied und es kann auf das Ausgleichselement 39 verzichtet werden.

[0026] Im Sinne der hier vorliegenden Erfindung wird demnach eine Farbübertragungseinrichtung für eine Druckmaschine vorgeschlagen, deren Vorlaufende und Nachlaufende stumpf gestoßen werden können, um so zwischen Vorlaufende und Nachlaufende eines Gummិតuchs nicht-farbübertragende Spalte bereitzustellen, deren Breite in Umfangsrichtung zwischen 0 mm und 1,0 mm beträgt. Dies wird dadurch erreicht, dass Fixierelemente, die dem Spannen der Farbübertragungseinrichtung auf dem Gummizylinder dienen, gegenüber dem Gummិតuch sowie einem Trägerelement des Gummi-

tuchs als separate Baugruppen ausgeführt sind. Hierdurch ist es möglich, die Erstreckung von Gummituch und Trägerelement in Umfangsrichtung zu verlängern, sodass minimale Spalte zwischen Vorlaufende und Nachlaufende eingehalten werden können.

Bezugszeichenliste

[0027]

10	Farbübertragungseinrichtung
11	Gummituch
12	Trägerelement
13	Fixierelement
14	Fixierelement
15	Spalt
16	Vorlaufende
17	Nachlaufende
18	Befestigungsabschnitt
19	Befestigungsabschnitt
20	Spannabschnitt
21	Spannabschnitt
22	Biegeabschnitt
23	Biegeabschnitt
24	Ausgleichselement
25	Farbübertragungseinrichtung
26	Farbübertragungseinrichtung
27	Gummituch
28	Trägerelement
29	Fixierelement
30	Fixierelement
31	Vorlaufende
32	Nachlaufende
33	Spalt
34	Befestigungsabschnitt
35	Befestigungsabschnitt
36	Spannabschnitt
37	Abschnitt
38	Abschnitt
39	Ausgleichselement

Patentansprüche

1. Farbübertragungseinrichtung einer Druckmaschine, mit einem Gummituch zur Übertragung von Druckfarbe von einer Druckform auf einen Bedruckstoff, wobei ein Vorlaufende und ein Nachlaufende des Gummituchs in einem auf einem Gummizylinder gespannten Zustand der Farbübertragungseinrichtung einander unter Bildung eines nicht-farbübertragenden Spalts gegenüberliegen, mit einem Trägerelement für das Gummituch und mit Fixierelementen zum Spannen der Farbübertragungseinrichtung auf dem Gummizylinder, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägerelement (12; 28) und die Fixierelemente (13, 14; 29, 30) zur Minimierung des nicht-farbübertragenden Spalts (25; 33) als separate Bau-

gruppen ausgeführt sind.

2. Farbübertragungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem auf dem Gummizylinder gespannten Zustand das Trägerelement (12; 28) gegenüber dem Gummituch (11; 27) radial innen positioniert ist, wobei das Trägerelement und das Gummituch gleiche Abmessungen aufweisen.

3. Farbübertragungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägerelement in das Gummituch integriert bzw. Bestandteil des Gummituchs ist.

4. Farbübertragungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erstes Fixierelement (13; 29) dem Vorlaufende (16; 31) und ein zweites Fixierelement (14; 30) dem Nachlaufende (17; 33) des Trägerelements zugeordnet ist, wobei in dem auf dem Gummizylinder gespannten Zustand die Fixierelemente (13, 14; 29, 30) gegenüber dem Trägerelement (12; 28) radial innen positioniert sind.

5. Farbübertragungseinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** Befestigungsabschnitte (18, 19) der Fixierelemente (13, 14) am Vorlaufende (16) und am Nachlaufende (17) des Trägerelements (12) fest mit demselben verbunden sind, wobei Spannabschnitte (20, 21) der Fixierelemente (13, 14) am Vorlaufende (16) und am Nachlaufende (17) gegenüber dem jeweiligen Befestigungsabschnitt (18, 19) nach radial innen umgebogen sind.

6. Farbübertragungseinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem auf dem Gummizylinder gespannten Zustand das Gummituch (11) und das Trägerelement (12) am Vorlaufende (16) und am Nachlaufende (17) in Umfangsrichtung gegenüber dem Befestigungsabschnitt (18, 19) des jeweiligen Fixierelements (13, 14) vorstehen.

7. Farbübertragungseinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem auf dem Gummizylinder gespannten Zustand das Gummituch (11) und das Trägerelement (12) am Vorlaufende (16) und am Nachlaufende (17) in Umfangsrichtung weiterhin gegenüber einem zwischen dem Befestigungsabschnitt (18, 19) und Spannabschnitt (20, 21) des jeweiligen Fixierelements verlaufenden Biegeabschnitt (22, 23) vorstehen.

8. Farbübertragungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Fixierelemente (13, 14) im Bereich des Vorlaufendes (16) und im Bereich des Nachlaufendes (17) über die gesamte axiale Breite

des Gummituchs (11) und des Trägerelements (12) erstrecken, wobei in dem auf dem Gummizylinder gespannten Zustand sich der nicht-farbübertragende Spalt (15) ununterbrochen über die gesamte axiale Breite des Gummizylinders erstreckt.

9. Farbübertragungseinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** Befestigungsabschnitte (34, 35) der Fixierelemente (29, 30) am Vorlaufende (31) und am Nachlaufende (32) des Trägerelements (28) fest mit demselben verbunden sind, wobei lediglich am Vorlaufende (31) ein Spanabschnitt (36) des entsprechenden Fixierelements (29) gegenüber dem Befestigungsabschnitt (34) desselben nach radial innen umgebogen ist.

10. Farbübertragungseinrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dem Vorlaufende (31) und dem Nachlaufende (32) zugeordneten Fixierelemente (29, 30) im Sinne einer Verzahnung ineinander eingreifen.

11. Farbübertragungseinrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das dem Vorlaufende (31) zugeordnete Fixierelement (29) in axialer Richtung nebeneinander mehrere Ausnehmungen aufweist, in welchen der nach radial innen umgebogene Spanabschnitt (36) unterbrochen ist, wobei das dem Nachlaufende (32) zugeordnete Fixierelemente (30) mit sich in Umfangsrichtung erstreckenden Vorsprüngen des Befestigungsabschnitts (35) in diese Ausnehmungen eingreift.

12. Farbübertragungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem auf dem Gummizylinder gespannten Zustand das Gummituch (27) und das Trägerelement (28) am Vorlaufende (31) in Umfangsrichtung gegenüber dem Befestigungsabschnitt (34) des Fixierelements (29) und weiterhin gegenüber einem zwischen dem Befestigungsabschnitt (34) und dem Spanabschnitt (36) des jeweiligen Fixierelements verlaufenden Biegeabschnitt vorstehen.

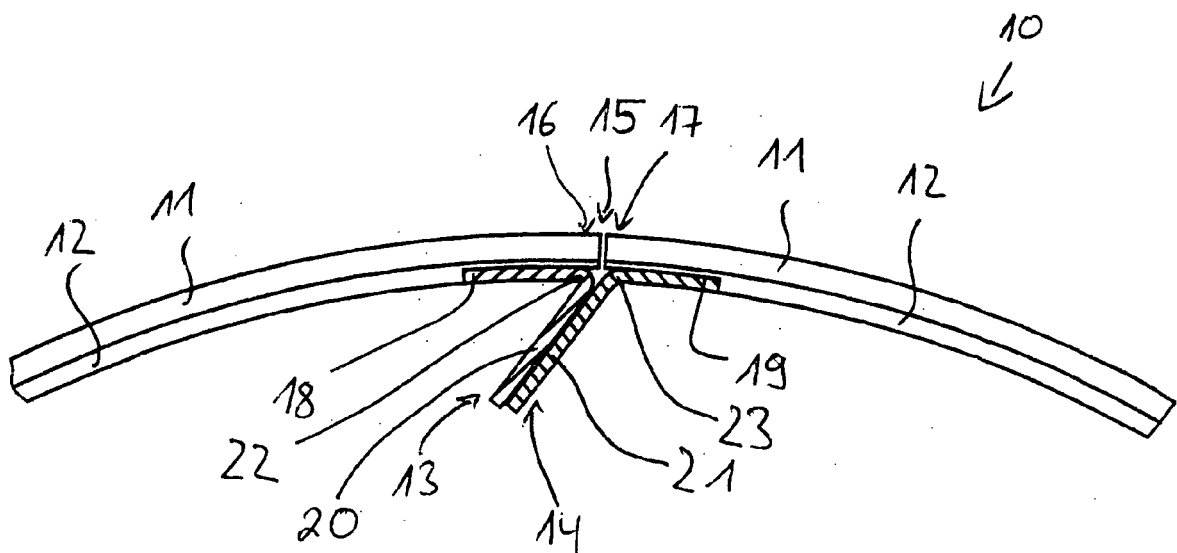
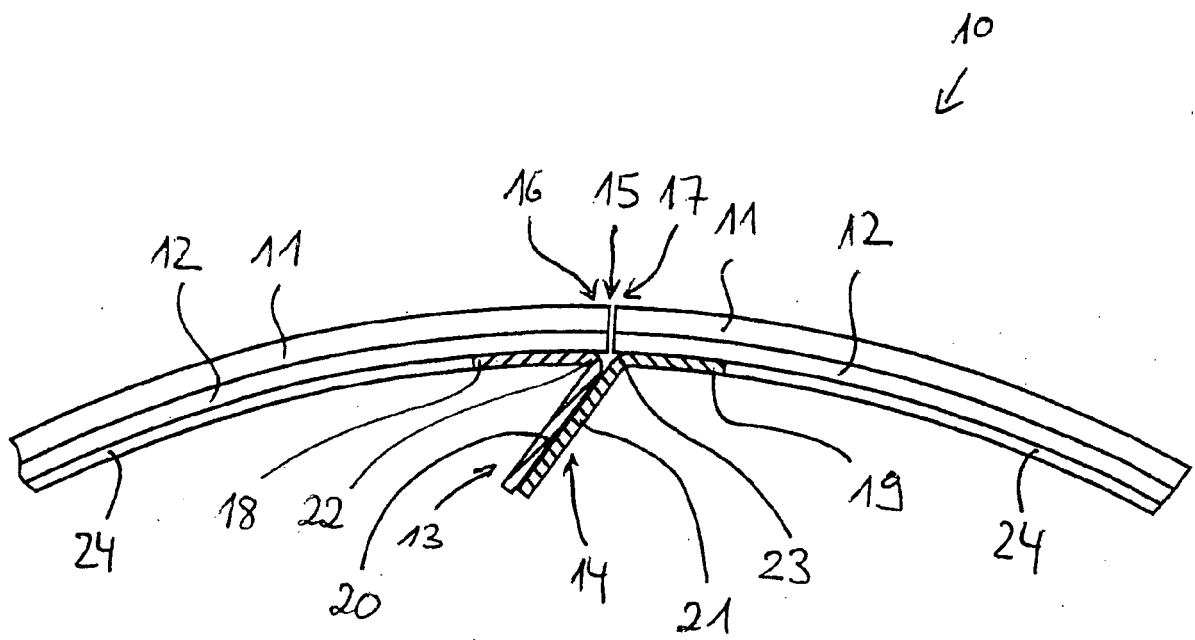
13. Farbübertragungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der nicht-farbübertragende Spalt (15, 33) versiegelt ist.

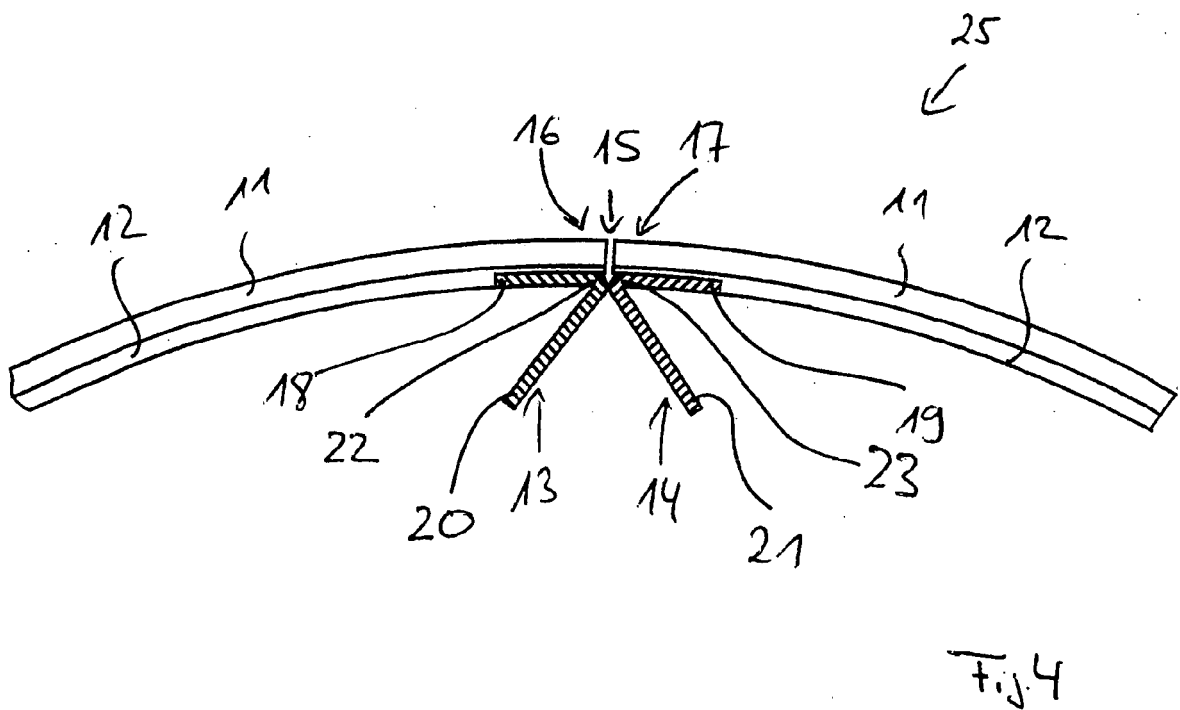
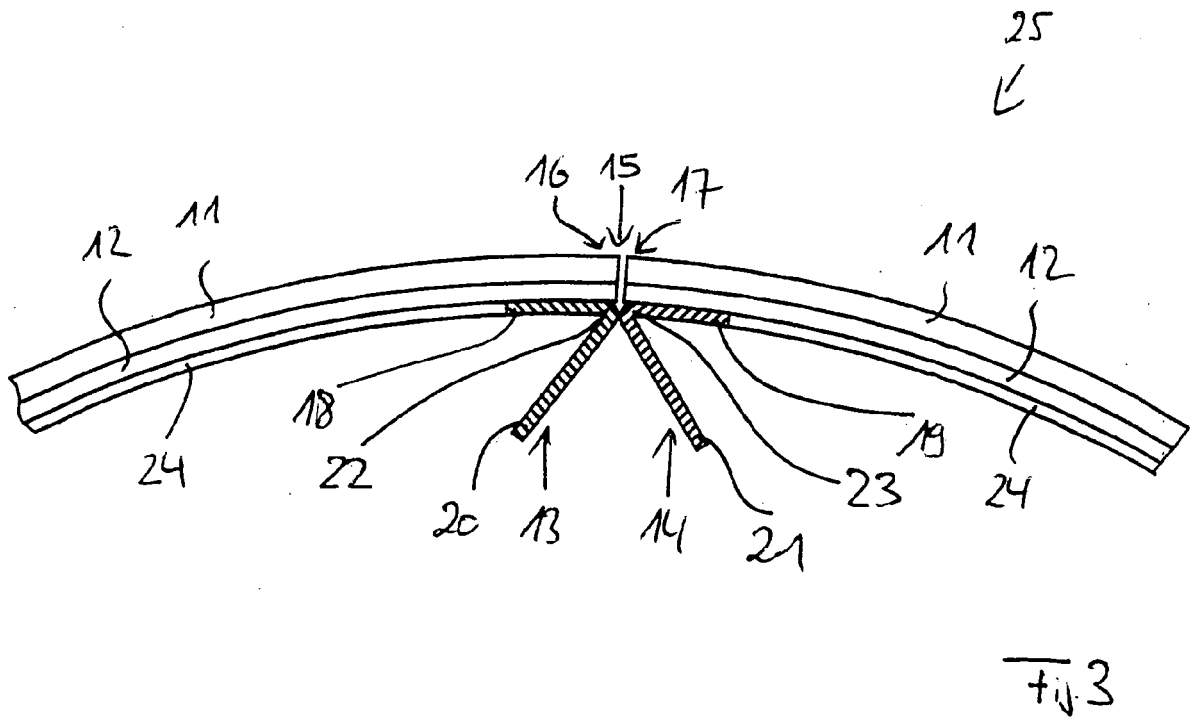
14. Farbübertragungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der nicht-farbübertragende Spalt (15, 33) in Umfangsrichtung eine Breite von maximal 1,0 mm aufweist.

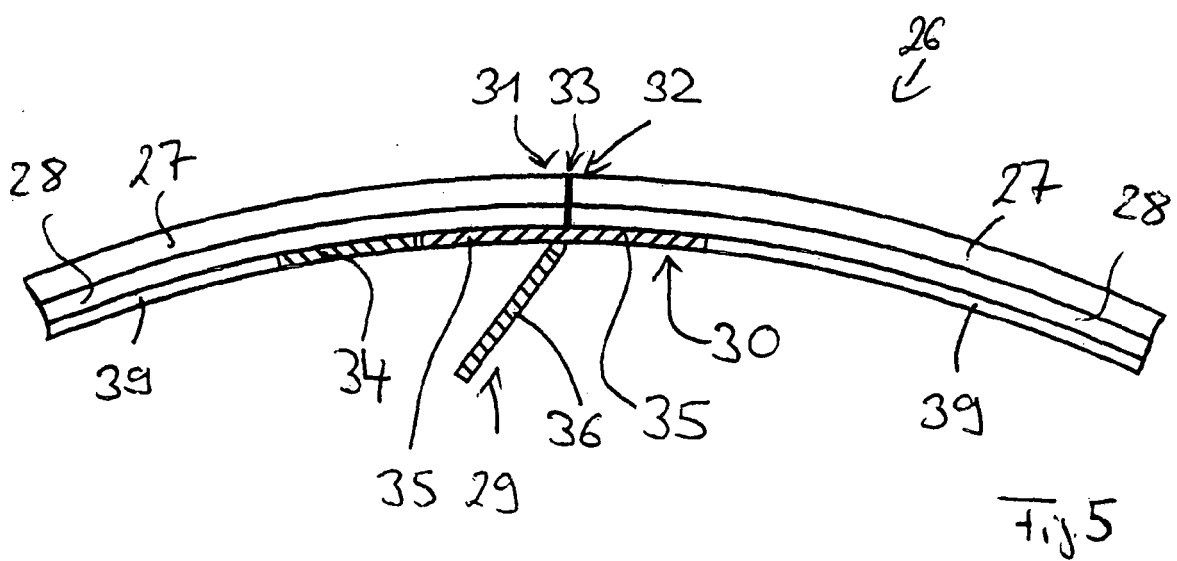
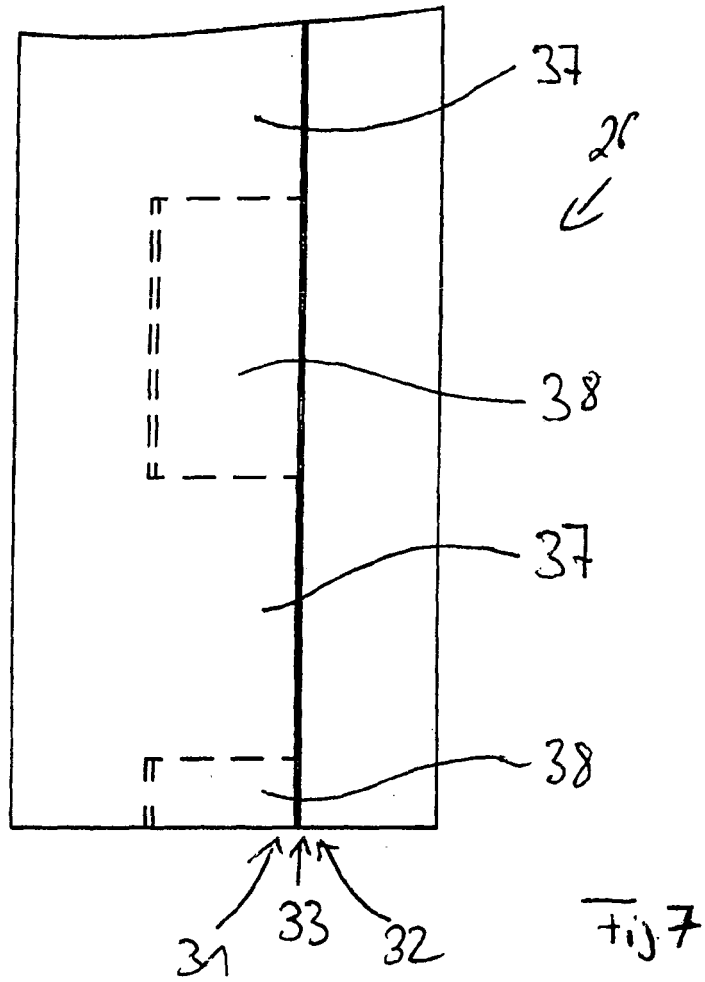
15. Farbübertragungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass die Fixierelemente (13, 14; 29, 30) mit den Befestigungsabschnitten radial innen auf das Trägerelement (12; 28) aufgesetzt sind, wobei ein hierdurch verursachter Dickenunterschied durch ein Ausgleichselement (24; 39) ausgleichbar ist, wobei das Ausgleichselement (24; 39) entweder mit dem Trägerelement (12; 28) oder dem Gummizylinder fest verbunden ist.

16. Farbübertragungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fixierelemente (13, 14; 29, 30) mit den Befestigungsabschnitten radial innen flächenbündig in das Trägerelement (12; 28) eingelassen sind.







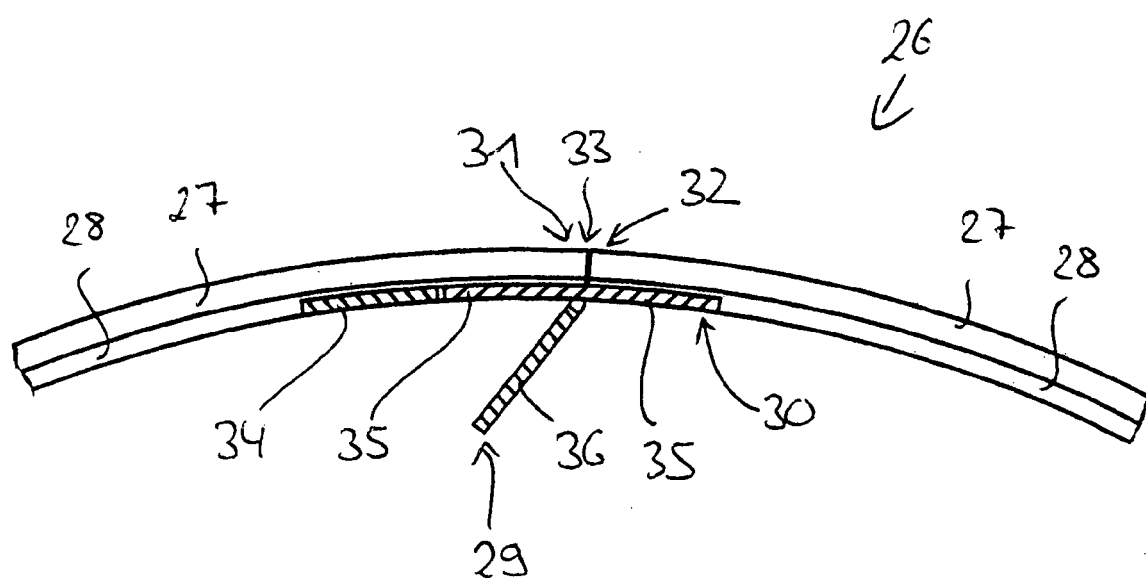


Fig 6