

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **87100698.7**

51 Int. Cl.⁴: **B 65 H 45/16, B 65 H 45/28**

22 Anmeldetag: **20.01.87**

30 Priorität: **21.01.86 DE 3601660**

71 Anmelder: **Eitex-Elektrostatik Gesellschaft mbH,**
Postfach 1229 Neudorfer Strasse 5, D-7858 Weil am
Rhein (DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: **29.07.87**
Patentblatt 87/31

72 Erfinder: **Petersen, Heino, Lerbermattstrasse 19,**
CH-3084 Wabern (CH)

84 Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE ES FR GB GR**
IT LI LU NL SE

74 Vertreter: **Säger, Manfred, Dipl.-Ing. et al, Patentanwälte**
Dipl.-Ing. Otto Flügel Dipl.-Ing. Manfred Säger
Postfach 810540, D-8000 München 81 (DE)

54 **Verfahren und Vorrichtung zum Falzen von aus einer fortlaufenden Materialbahn abgeschnittenen Bogen.**

57 Das Verfahren dient zum Falzen von aus einer fortlaufenden, gegebenenfalls zumindest einseitig elektrostatisch aufgeladenen Materialbahnen, vorzugsweise aus Papier oder daraus hergestellten Verbundwerkstoffen, abgeschnittenen und auf einen Sammel-Falzmesser-Zylinder übergebenen Bogen, der im Bereich seiner Mittellinie von einem längs dieser in einem Spalt den Sammelzylinder berührenden Klappenzyylinder übernommen und unter Umfalzen der beiden Hälften des Bogens längs der Mantellinie beim Weiterdrehen vollständig auf den Klappenzyylinder gezogen wird, wobei die beiden Zylinder zueinander verschiedene Umlaufrichtungen aufweisen. Hierbei wird im in Umlaufrichtung der beiden Zylinder hinteren Spalt eine durch ein elektrostatisches Feld auf den entgegen der Drehrichtung des Sammelzylinders abgezogenen oberen Teil des Bogens eine Anziehungskraft in Richtung auf ein Führungsteil ausgeübt, der Bogen infolgedessen angezogen und auf den Klappenzyylinder hinzugeführt.

EP 0 230 305 A2

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Falzen von aus einer fortlaufenden Materialbahn abgeschnittenen und auf einen Sammelzylinder übergebenen Bogen, der im Bereich seiner Mittellinie von einem längs dieser in einem Spalt den Sammelzylinder berührenden Klappenzyylinder übernommen und unter Umfalzen der beiden Hälften des Bogens längs der Mittellinie beim Weiterdrehen vollständig auf den Klappenzyylinder gezogen wird, wobei die beiden Zylinder zueinander verschiedene Umlaufrichtungen aufweisen und gegebenenfalls die Papierbahn zumindest zylinderaußenseitig aufgeladen wird.

Dieses Verfahren kann im rotativen Tief-, Flexo-, Hoch- und Offsetdruck eingesetzt werden. An nach diesen Verfahren arbeitenden Vorrichtungen zum Falzen besteht insbesondere bei höheren Geschwindigkeiten die Gefahr, daß im Bereich des Sammel-Falzmesser-Zylinders, nachfolgend kurz Sammelzylinder genannt, und des Klappenzyinders durch den sogenannten Peitscheneffekt eine Eckenbildung bzw. Einrisse an der Hinterkante des Exemplars, und zwar sowohl an dem oberen als auch dem unteren Teil des Bogens auftreten können, und zwar auch beim Doppelfalzen.

Beim Tiefdruckverfahren wird diesem Problem dadurch begegnet, daß die einlaufenden Materialbahnen bzw. Stränge elektrostatisch zusammengehaftet werden, was als sogenannte Stranghaftung bekannt ist. Durch dieses elektrostatische Verblocken wird die Stabilität der Materialbahnen erhöht, wodurch die Gefahr der Eckenbildung verringert ist.

Im rotativen Flexo-, Hoch- und insbesondere Offsetdruck kann die Stranghaftung nur bedingt erzielt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, gattungsgemäßes Verfahren und Vorrichtung so weiterzubilden, daß der Peitscheneffekt verhindert wird und infolgedessen ein höherer Durchsatz möglich ist, ohne daß Ecken gebildet werden.

Diese Ausgabe wird erfindungsgemäß durch den Gegenstand des

Verfahrens- und Vorrichtungshauptanspruch in überraschend einfacher Weise gelöst.

So wird der Oberteil des Bogens aufgrund einer elektrostatischen Kraft in Richtung auf ein Führungsteil angezogen und von diesem ohne Schlagen und Flattern auf den Klappenzyylinder geleitet und überführt, wodurch erheblich höhere Geschwindigkeiten gefahren werden können. Alternativ bzw. unterstützend zu dem vorstehend genannten Effekt kann der auf den Klappenzyylinder übergebene untere Teil des Bogens mit seinem hinteren Bereich auf einem bei jeder Umdrehung des Klappenzyinders erneut elektrostatisch aufgeladenen Mantelstück aufliegen, wodurch dessen Ende ebenfalls fest auf dem Klappenzyylinder solange aufliegt, bis er den oberen Teil des Bogens berührt und der Falzvorgang beendet ist.

Zweckmäßige Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigt:

- Figur 1 die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens, in perspektivischer Ansicht;
- Figur 2 eine schematische Stirnansicht von Figur 1 und
- Figur 3 das Führungsteil gemäß den Figuren 1 und 2, im Querschnitt.

Die in Figur 1 dargestellte und insgesamt mit 5 bezeichnete Vorrichtung zum Falzen weist einen ersten Sammel- und Falzmesser-Zylinder 6 auf, auf dessen Außenseite die insgesamt mit 7 bezeichnete Materialbahn aufläuft, die mittels des in einem Block 8 befindlichen (nicht gezeigten) Querschneiders in ganz bestimmter Länge abgetrennt und durch Punktur gehalten wird, nach-

dem sich der nachfolgend kurz Sammelzylinder genannte Zylinder gemäß Richtungspfeil 9 um ein Stück weitergedreht hat.

Parallel zu und mit entgegengesetztem Umlaufsinn 10 ist ein den Sammelzylinder 6 berührender Klappenzyylinder 12 vorgesehen.

Der in den beiden Drehrichtungen 9, 10 hintere Spalt 13 zwischen den beiden Zylindern 6, 12 ist mit einem insgesamt mit 13' bezeichneten Führungsteil abgedeckt und über Stangen 14 vertikal an Halteböcken 15 der Höhe nach einstellbar. Die Halteböcke können auch zugleich noch waagrecht verschiebbar sein, um die genaue Lage des Führungsteils einstellen zu können.

Das Führungsteil 13' ist beim wiedergegebenen Ausführungsbeispiel im wesentlichen S-förmig ausgebildet. Das Führungsteil 13' weist - wie Figur 3 zeigt - einen mittleren elektrostatisch aufladbaren Teil 18 und einen diesen beidseitig abdeckenden elektrisch nicht leitenden Teil 19 auf. Der mittlere Teil ist an eine elektrostatische Spannungsquelle angeschlossen.

In Figur 2 ist ersichtlich, daß der Sammelzylinder 6 ein vorspringendes Falzmesser 20 und der Klappenzyylinder 12 eine mit diesem zusammenwirkende Klappe 21 aufweist, in die der abgetrennte Bogen 22 längs einer Linie im Bereich seiner Mitte zum Zwecke des Umfalzens von dem Falzmesser 20 hineingedrückt worden ist. Der untere Teil des Bogens 23 wird hierbei gemäß Richtungspfeil 9 von dem Sammelzylinder 6 in Richtung auf den Klappenzyylinder 12 transportiert, wohingegen der obere Teil des Bogens entgegen der Drehrichtung 9 des Sammelzylinders 6 auf den Klappenzyylinder 12 gezogen wird, wobei der Peitscheneffekt auftritt. Dieser wird durch Anordnung des Führungsteils 13' und dessen Anschluß an eine elektrostatische Hochspannungsquelle praktisch beseitigt.

Ferner weist der Klappenzyylinder 12 ein Mantelstück 25 für den hinteren Bereich des unteren Teils 23 des Bogens 22 aus einem elektrostatisch aufladbaren Isolator auf, um den hinteren Teil des Bogens ebenfalls festzuhalten, so daß insoweit auch kein

Peitscheneffekt auftreten kann. Außerdem ist in Umlaufrichtung vor dem Spalt 13 eine Elektrode 26 angeordnet, die das Mantelstück 25 pro Umdrehung elektrostatisch auflädt.

VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM FALZEN VON AUS EINER
FORTLAUFENDEN MATERIALBAHN ABGESCHNITTENEN BOGEN

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Verfahren zum Falzen von aus wenigstens einer fortlaufenden, gegebenenfalls zumindest einseitig elektrostatisch zusammengehefteten Materialbahnen, vorzugsweise aus Papier oder daraus hergestellten Verbundwerkstoffen, abgeschnittenen und auf einen Sammel-Falzmesser-Zylinder übergebenen Bogen, der im Bereich seiner Mitellinie von einem längs dieser in einem Spalt den Sammelzylinder berührenden Klappenzyylinder übernommen und unter Umfalzen der beiden Hälften des Bogens längs der Mantellinie beim Weiterdrehen vollständig auf den Klappenzyylinder gezogen wird, wobei die beiden Zylinder zueinander verschiedene Umlaufrichtungen aufweisen, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t, daß im in Umlaufrichtung (9, 10) der beiden Zylinder (6, 12) hinteren Spalt (13) eine durch ein elektrostatisches Feld auf den entgegen der Drehrichtung (9) des Sammelzylinders (6) abgezogene obere Teil (24) des Bogens (22) bewirkte Anziehungskraft in Richtung auf ein Führungsteil (13') ausgeübt, infolgedessen angezogen und auf den Klappenzyylinder (12) hinzugeführt wird.

2. Verfahren gemäß dem Oberbegriff, gegebenenfalls auch dem kennzeichnenden Teil des Anspruches 1, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t, daß der in Drehrichtung (9) auf den Klappenzyylinder (12) übergebene untere Teil (23) des Bogens (22) mit seinem hinteren Bereich auf einem bei jeder Umdrehung des Klappenzylinders (12) erneut elektrostatisch aufgeladenen Mantelstück (25) des Klappenzylinders (12) aufliegt.

3. Vorrichtung zum Falzen von aus einer fortlaufenden, gegebenenfalls zumindest einseitig elektrostatisch aufgeladenen Materialbahn, vorzugsweise aus Papier oder daraus hergestellten Verbundwerkstoffen, abgeschnittenen und auf einen Sammel- und Falzmesser-Zylinder übergebenen Bogen, der im Bereich seiner Mittellinie von einem längs dieser in einem Spalt den Sammelzylinder berührenden Klappenzyylinder übernommen und unter Umfalzen der beiden Hälften des Bogens längs der Mantellinie beim Weiterdrehen vollständig auf dem Klappenzyylinder gezogen wird, wobei die beiden Zylinder zueinander verschiedene Umlaufrichtungen aufweisen, insbesondere nach Anspruch 1 oder 2, d a - d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß in dem in Umlaufrichtung (9, 10) der beiden Zylinder (6, 12) hinteren Spalt (13) ein Führungsteil (13') angeordnet ist und daß dieses einen elektrostatisch aufladbaren mittleren Teil (18) und einen diesen beidseitig abdeckenden, dem Spalt (13) zugewandten elektrisch nicht leitenden Teil (19) aufweist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t, daß das Führungsteil (13') zumindest bereichsweise gekrümmt ist und den Spalt (13) zumindest teilweise abdeckt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Führungsteil (13') in seiner Form einstellbar ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, d a - d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Führungsteil (13') S-förmig ausgebildet ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, d a - d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Führungsteil (13') in Richtung auf den Spalt (13) und/oder senkrecht dazu einstellbar festlegbar ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der mittlere
Teil (18) des Führungsteils (13') ein Blech und der elektrisch
nicht leitende Teil (19) eine Lackbeschichtung ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, daß der mittlere Teil (18) des Füh-
rungsteils (13') an eine elektrische Hochspannungsquelle ange-
schlossen ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 9, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Klappen-
zylinder (12) ein Mantelstück (25) für den hinteren Bereich des
unteren Teils (23) des Bogens (22) aus einem elektrostatisch auf-
ladbaren Isolator aufweist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 10, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Material-
bahnen (7) außenseitig eine Aufladungselektrode bestimmter Po-
larität und dem Klappenzyylinder (12) eine weitere Elektrode (26)
mit entgegengesetzter Polarität zugeordnet ist, die ebenfalls dem
Führungsteil (13') zugeordnet wird.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, daß die Elektrode (26) an eine nega-
tive Hochspannungsquelle angeschlossen ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 11, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, daß die Elektrode (26) an eine posi-
tive Hochspannungsquelle angeschlossen ist.

FIG. 1

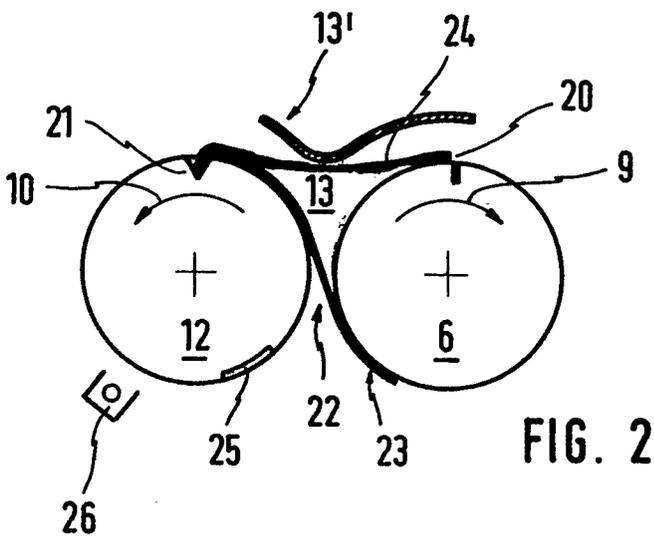
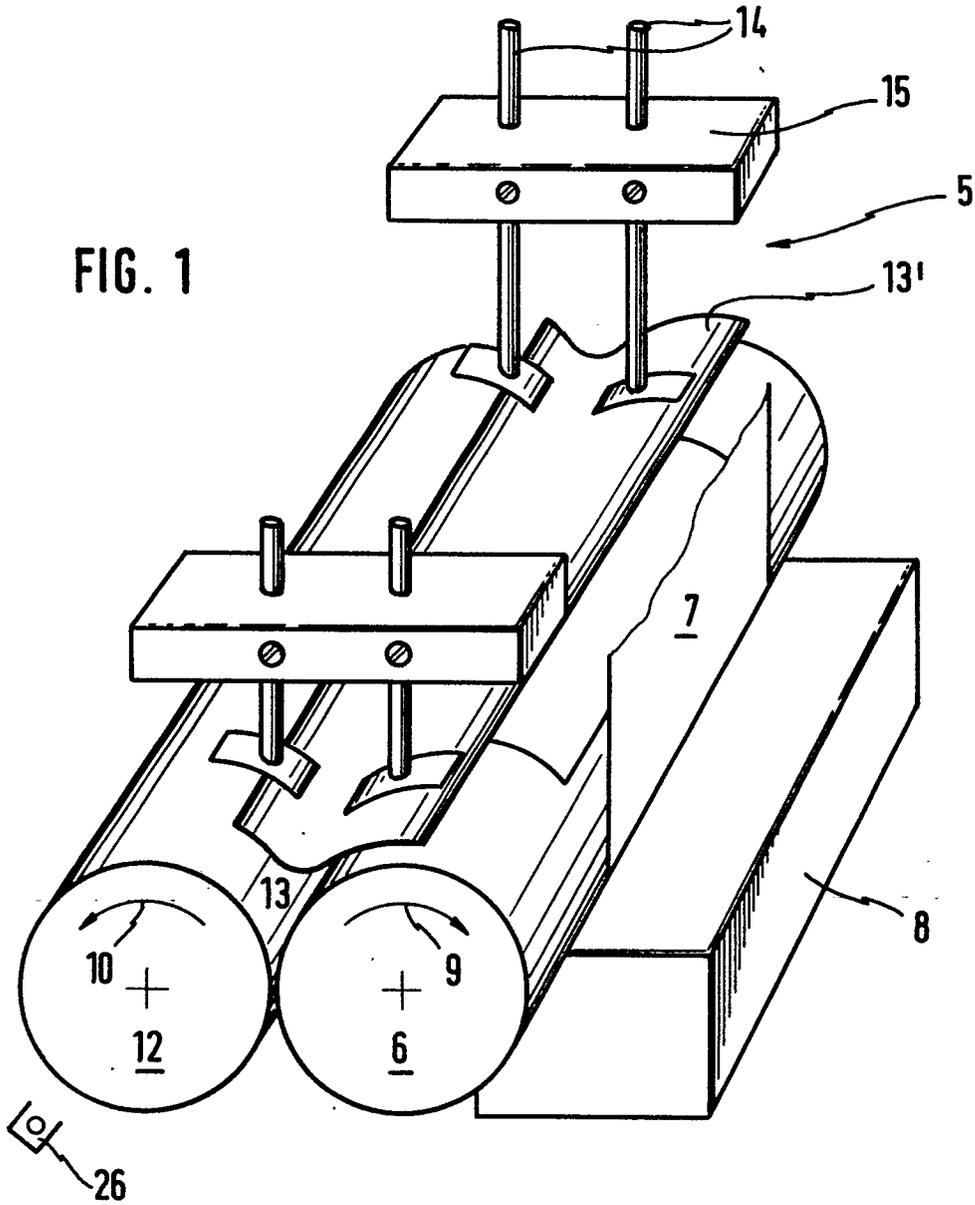


FIG. 2

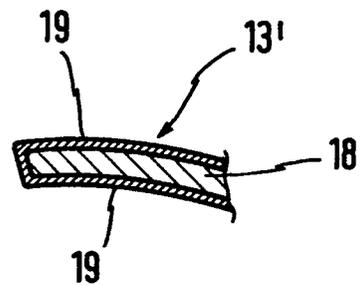


FIG. 3