

(19)



(11)

EP 1 947 040 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

23.07.2008 Patentblatt 2008/30

(51) Int Cl.:

B65H 7/02 (2006.01)

G01B 7/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08033502.9**

(22) Anmeldetag: **08.01.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA MK RS

(30) Priorität: **20.01.2007 DE 102007003001**

(71) Anmelder: **manroland AG**

63075 Offenbach (DE)

(72) Erfinder:

- **Müller, Steffen**
64673 Zwingenberg-Rodau (DE)
- **Werber, Edgar**
63075 Offenbach (DE)

(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar**

manroland AG
Intellectual Property (IPB)
Postfach 10 12 64
63012 Offenbach am Main (DE)

(54) **Bogendruckmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Bogendruckmaschine mit einem Falschbogensensor, wobei der Falschbogensensor einen Messkondensator zur Falschbogendetektion aufweist, wobei der Messkondensator von zwei sich gegenüberliegenden, einen Kondensatorraum (23) definierenden Messelektroden (21, 22) gebildet ist, und wobei durch den Kondensatorraum zur Falschbogendetektion Druckbogen hindurch bewegbar sind. Erfindungsgemäß umfasst der Falschbogensensor mindestens eine

Begrenzungseinrichtung (26), die zumindest abschnittsweise in dem Kondensatorraum (23) angeordnet ist, wobei die oder jede Begrenzungseinrichtung (26) einen Messraum (27) des Kondensatorraums definiert (23) bzw. abgrenzt, in welchem eine homogene Feldlinienverteilung herrscht, und wobei die oder jede Begrenzungseinrichtung (26) Druckbogen derart führt, dass sich die Druckbogen beim der Messung im Messraum (27) des Kondensatorraums (23) befinden.

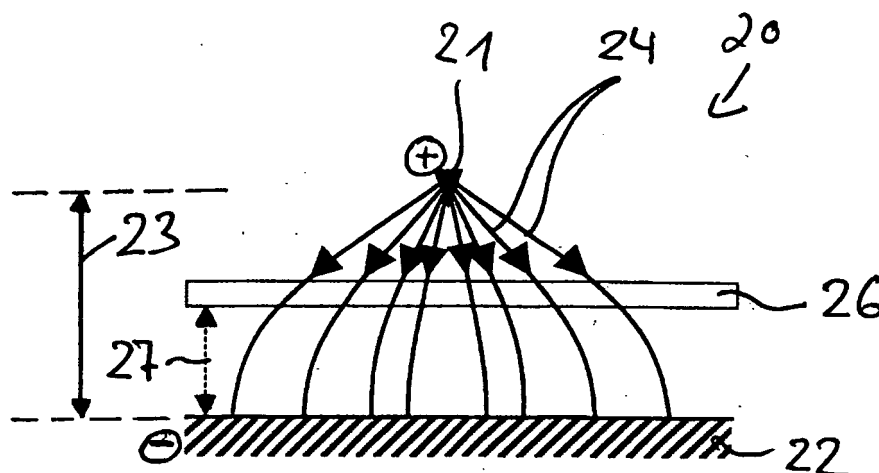


Fig. 2

EP 1 947 040 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bogendruckmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] In Bogendruckmaschinen werden Druckbogen als Anlagestapel bereitgehalten, wobei Druckbogen mit Hilfe von Saugeinrichtungen einzeln vom Anlagestapel abgehoben und auf einer als Anlegtisch ausgebildeten Anlegeeinrichtung abgelegt werden. Über den Anlegtisch werden die Druckbogen einer Bogenzuführeinrichtung der Bogendruckmaschinen zugeführt. Die vom Anlagestapel abgehobenen Druckbogen werden über den Anlegtisch in der Regel in geschuppter Bogenlage als Schuppenstrom der Bogenzuführeinrichtung zugeführt. Zur Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Betriebs einer Bogendruckmaschine ist von Bedeutung, dass keine sogenannten Falschbogen auftreten. Bei einem Falschbogen kann es sich zum Beispiel um einen Doppelbogen aus zwei übereinander positionierten Druckbogen handeln. Wird ein solcher Doppelbogen der Bogendruckmaschine zugeführt, so kann dies zu Beschädigungen derselben führen. Das Erkennen von Falschbogen ist demnach von Bedeutung.

[0003] Unter dem Begriff Falschbogen sollen alle Druckbogen verstanden werden, die hinsichtlich wenigstens einer Eigenschaft von einem ordnungsgemäßen Druckbogen abweichen. Neben Doppelbogen können dies auch Fehlbogen, Mehrfachbogen, Schrägbogen, Frühbogen, Spätbogen, Dickbogen oder Dünnbogen sein. Fehlbogen und Mehrfachbogen weichen wie Doppelbogen hinsichtlich der Bogenanzahl von einem ordnungsgemäßen Druckbogen ab. Bei Frühbogen und Spätbogen weicht wie bei Schrägbogen die Position des Druckbogens von der eines ordnungsgemäßen Druckbogens ab. Dickbogen und Dünnbogen weichen hinsichtlich der Bedruckstoffstärke von einem ordnungsgemäßen Druckbogen ab.

[0004] In der Praxis kommen zur Identifikation von Doppelbogen in der Regel mechanisch arbeitende Vorrichtungen zum Einsatz, die den zu überprüfenden Schuppenstrom der Druckbogen mechanisch abtasten. Hierbei rollt die mechanische Doppelbogenkontrolleinrichtung auf den Druckbogen ab, wodurch auf den Druckbogen Laufmarkierungen verursacht werden können. Laufmarkierungen auf den Druckbogen beeinträchtigen die Qualität derselben und sind daher von Nachteil.

[0005] Weiterhin kommen in der Praxis Doppelbogenkontrolleinrichtungen zum Einsatz, die entweder auf dem Prinzip der optischen Transmission oder der Absorption bzw. Reflexion von Ultraschallwellen beruhen. Optische Doppelbogenkontrolleinrichtungen bzw. Ultraschall-Doppelbogenkontrolleinrichtungen setzen jedoch zur Doppelbogenkontrolle das Vorhandensein eines Einzelbogens voraus. In einer Bogendruckmaschine wird diese Bedingung nur kurzzeitig und nur unmittelbar vor einem mechanischen Zugriff auf die Druckbogen durch die Bogenzuführeinrichtung der Bogendruckmaschine erfüllt. Daraus folgt unmittelbar, dass dann, wenn mithilfe einer

optischen Doppelbogenkontrolleinrichtung oder einer Ultraschall-Doppelbogenkontrolleinrichtung ein Doppelbogen identifiziert wird, zur Messung lediglich eine kurze Zeit zur Verfügung steht.

[0006] Zur Vermeidung der obigen Nachteile der in der Praxis bislang eingesetzten Doppelbogenkontrolleinrichtungen werden nach dem Stand der Technik gemäß der DE 40 03 532 C2 sowie der EP 1 403 202 A1 kapazitive Doppelbogenkontrolleinrichtungen vorgeschlagen. Bei diesen kapazitiven Doppelbogenkontrolleinrichtungen wird der zu überprüfende Schuppenstrom durch einen von einem Messkondensator gebildeten Kondensatorraum bewegt. Dabei beruht die kapazitive Messung auf folgendem Zusammenhang:

$$C = \epsilon_0 * \epsilon_r * \frac{A}{d}$$

wobei C die Kapazität, ϵ_0 die Dielektrizitätskonstante, ϵ_r die relative Dielektrizität des Bedruckstoffs, A die Fläche der den Kondensatorraum des Messkondensators definierenden Messelektroden und d der Abstand zwischen den Messelektroden ist.

[0007] Da sämtliche Bedruckstoffe eine von Luft abweichende Dielektrizität aufweisen, ändert sich bei Hindurchbewegen des Schuppenstroms durch den Kondensatorraum des Messkondensators die Kapazität desselben, wobei aus der Kapazitätsänderung prinzipiell Falschbogen identifiziert werden können.

[0008] Bei aus der Praxis bekannten, kapazitiven Falschbogensensoren von Bogendruckmaschinen besteht das Problem, dass dieselben lediglich eine relativ ungenaue Messung erlauben und demnach keine zuverlässige Falschbogendetektion möglich ist. Es besteht daher ein Bedarf an einer Bogendruckmaschine mit einer zuverlässigen Falschbogendetektion.

[0009] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung das Problem zugrunde, eine neuartige Bogendruckmaschine mit einem kapazitiven Falschbogensensor zu schaffen. Dieses Problem wird durch eine Bogendruckmaschine gemäß Anspruch 1 gelöst. Erfindungsgemäß umfasst die Bogendruckmaschine mindestens eine Begrenzungseinrichtung, die zumindest abschnittsweise in dem Kondensatorraum angeordnet ist, wobei die oder jede Begrenzungseinrichtung einen Messraum des Kondensatorraums definiert bzw. abgrenzt, in welchem eine homogene Feldlinienverteilung herrscht, und wobei die oder jede Begrenzungseinrichtung Druckbogen derart führt, dass sich die Druckbogen bei der Messung im Messraum des Kondensatorraums befinden.

[0010] Bei der erfindungsgemäßen Bogendruckmaschine ist eine zuverlässige Falschbogendetektion möglich.

[0011] Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung. Ausführungsbeispiele der Erfin-

dung werden, ohne hierauf beschränkt zu sein, an Hand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:

- Fig. 1: eine schematisierte Darstellung einer ersten Form eines Falschbogensensors einer erfindungsgemäßen Bogendruckmaschine;
- Fig. 2: der Sensor gemäß Fig. 1 mit einer ersten Begrenzungseinrichtung;
- Fig. 3: der Sensor gemäß Fig. 1 mit einer zweiten Begrenzungseinrichtung;
- Fig. 4: der Sensor gemäß Fig. 1 mit einer dritten Begrenzungseinrichtung;
- Fig. 5: eine schematisierte Darstellung einer zweiten Form eines Falschbogensensors einer erfindungsgemäßen Bogendruckmaschine;
- Fig. 6: eine schematisierte Darstellung einer dritten Form eines Falschbogensensors einer erfindungsgemäßen Bogendruckmaschine;
- Fig. 7: eine schematisierte Darstellung einer vierten Form eines Falschbogensensors einer erfindungsgemäßen Bogendruckmaschine;
- Fig. 8: einen schematisierten Ausschnitt aus einer erfindungsgemäßen Bogendruckmaschine im Bereich einer einem Anlegtisch zugeordneten Seitenzieheinrichtung in Seitenansicht;
- Fig. 9: die Anordnung der Fig. 8 in Vorderansicht;
- Fig. 10: einen schematisierten Ausschnitt aus einer erfindungsgemäßen Bogendruckmaschine im Bereich einer einem Anlegtisch zugeordneten Fördereinrichtung in Seitenansicht;
- Fig. 11: eine erste Variante der Anordnung gemäß Fig. 10 in Vorderansicht;
- Fig. 12: eine zweite Variante der Anordnung gemäß Fig. 10 in Vorderansicht;
- Fig. 13: eine dritte Variante der Anordnung gemäß Fig. 10 in Vorderansicht;
- Fig. 14: einen schematisierten Ausschnitt aus einer erfindungsgemäßen Bogendruckmaschine im Bereich einer Saugereinrichtung; und
- Fig. 15: die Anordnung der Fig. 14 in einer Ansicht von unten.

[0012] Fig. 1 zeigt eine schematisierte Darstellung eines Falschbogensensors 20 einer Bogendruckmaschine, wobei der Falschbogensensor 20 einen von zwei Messelektroden 21 und 22 gebildeten Messkondensator aufweist. Die Messelektroden 21, 22 bilden einen Messkondensator und begrenzen einen Kondensatorraum 23, der sich zwischen den beiden Messelektroden 21, 22 erstreckt.

[0013] Gemäß Fig. 1 ist die Messelektrode 21 als spitzenförmige Elektrode und die Messelektrode 22 als plattenförmige Elektrode ausgebildet, wobei sich Feldlinien 24 zwischen den beiden Messelektroden 21, 22 erstrecken. Wie Fig. 1 entnommen werden kann, verlaufen die Feldlinien 24 dabei in einem Abschnitt 25 des Kondensatorraums 23 unter Ausbildung einer homogenen Feld-

linienverteilung in etwa parallel zueinander, wobei sich dieser Abschnitt 25 besonders zu Messzwecken eignet.

[0014] Im Sinne der hier vorliegenden Erfindung wird vorgeschlagen, einen Falschbogensensor derart in eine Bogendruckmaschine zu integrieren, dass demselben mindestens eine Begrenzungseinrichtung zugeordnet ist, die zumindest abschnittsweise in dem Kondensatorraum angeordnet ist, wobei die oder jede Begrenzungseinrichtung einen Messraum des Kondensatorraums definiert bzw. abgrenzt, in welchem eine homogene Feldlinienverteilung herrscht, wobei die oder jede Begrenzungseinrichtung Druckbogen derart führt, dass sich die Druckbogen zur Messung im Messraum des Kondensatorraums befinden.

[0015] So ist in der Ausführungsform der Fig. 2 dem Falschbogensensor 20 eine Begrenzungseinrichtung 26 zugeordnet, die sich vollständig im Kondensatorraum 23 erstreckt und als Teilraum des Kondensatorraums 23 einen Messraum 27 definiert, in dem eine homogene Feldlinienverteilung herrscht. Die Bogenführungseinrichtung 26 stellt dabei sicher, dass sich zur Messung Druckbogen im Messraum 27 des Kondensatorraums 23 befinden.

[0016] Fig. 3 zeigt den Falschbogensensor 20 der Fig. 1 mit einer alternativen Begrenzungseinrichtung 28, wobei gemäß Fig. 3 die Begrenzungseinrichtung 28 nur teilweise im Kondensatorraum, der zwischen den beiden Messelektroden 21 und 22 ausgebildet ist, angeordnet ist. Bei der Begrenzungseinrichtung 28 kann es sich um ein Gehäuse handeln. Die Begrenzungseinrichtung 28 ist vorzugsweise nicht leitend. Dieselbe kann jedoch auch leitfähig sein, nämlich dann, wenn Abstände zur Messelektrode ausreichend groß sind.

[0017] Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung zeigt Fig. 4, wobei im Ausführungsbeispiel der Fig. 4 die spitzenförmige Elektrode 21 des Messkondensators in eine Begrenzungseinrichtung 29 eingebettet bzw. von derselben umschlossen ist. Hierdurch kann nicht nur ein Messraum 27 mit einer homogenen Feldlinienverteilung definiert bzw. abgegrenzt werden, weiterhin wird vermieden, dass die spitzenförmige Messelektrode 21 verschmutzt.

[0018] Vorzugsweise ist die Begrenzungseinrichtung 29, in welche die Messelektrode 21 des Messkondensators eingebettet ist, aus einem nicht-leitenden Werkstoff mit einer Dielektrizitätskonstante zwischen 3 und 20, insbesondere zwischen 10 und 15, ausgebildet. Hierdurch kann die Parallelisierung bzw. Homogenisierung des Feldlinienverlaufs im Messraum 27 unterstützt werden. Ebenso wie die Begrenzungseinrichtung 29 der Fig. 4 kann auch die Begrenzungseinrichtung 26 der Fig. 2 zur Parallelisierung bzw. Homogenisierung des Feldlinienverlaufs im Messraum 27 aus einem nicht-leitenden Werkstoff mit der oben spezifizierten Dielektrizitätskonstante ausgebildet sein.

[0019] Obwohl die Verwendung eines Falschbogensensors mit einer spitzenförmigen Messelektrode und einer plattenförmigen Messelektrode zur Begrenzung des Kondensatorraums 23 bevorzugt ist, sei an dieser Stelle

darauf hingewiesen, dass auch andere Bauformen von Falschbogensensoren Verwendung finden können.

[0020] So zeigt Fig. 5 eine Bauform eines Falschbogensensors 30, bei welchem ein Kondensatorraum 31 durch zwei spitzenförmige Messelektroden 32 und 33 definiert wird. Im Abschnitt 34 des Kondensatorraums 31 liegt ein annähernd paralleler Verlauf der Feldlinien 35 und damit ein homogener Feldlinienverlauf vor, wobei sich der Abschnitt 34 als Messraum eignet. Zur Abgrenzung bzw. Definierung des Messraums 34 gegenüber dem Kondensatorraum 31 können z. B. zwischen den beiden Messelektroden 32, 33 zwei Begrenzungseinrichtungen 26 positioniert werden, wie sie in Fig. 2 im Zusammenhang mit dem Falschbogensensor 20 dargestellt sind.

[0021] In den Ausführungsbeispielen der Fig. 1 bis 5 können die Messelektroden 21 bzw. 32 und 33 auch von mehreren spitzenförmigen Messelektroden gebildet sein, die vorzugsweise einen konstanten Abstand zueinander sowie zur gegenüberliegenden Messelektrode aufweisen. Hierdurch kann die Kapazität des jeweiligen Messkondensators und die Genauigkeit der Falschbogendetektion erhöht werden.

[0022] Fig. 6 zeigt ein Konzept eines Falschbogensensors 36 einer Bogendruckmaschine, bei welcher ein Kondensatorraum 37 von einer stabförmigen Messelektrode 38 und einer plattenförmigen Messelektrode 39 definiert wird. In einem Abschnitt 40 des Kondensatorraums 37 liegt ein im Wesentlichen paralleler Verlauf von Feldlinien 41 vor, wobei sich dieser Abschnitt 40 wiederum zur Messung und damit zur Falschbogendetektion eignet. Durch Anordnung einer Begrenzungseinrichtung 26 gemäß Fig. 2 kann der Abschnitt 40 als Messraum vom Kondensatorraum 37 abgegrenzt werden.

[0023] Auch ist es möglich, die stabförmige Messelektrode 38 in Analogie zum Ausführungsbeispiel der Fig. 4 in eine Begrenzungseinrichtung 29 einzubetten. Ebenso kann im Ausführungsbeispiel der Fig. 6 in Analogie zum Ausführungsbeispiel der Fig. 3 eine Begrenzungseinrichtung 28 verwendet werden, die ausschließlich abschnittsweise im Kondensatorraum 37 angeordnet ist.

[0024] Die Ausführungsbeispiele der Fig. 1 bis 6 zeigen jeweils Falschbogensensoren einer Druckmaschine, bei welchen ein Kondensatorraum von in unterschiedlichen Ebenen positionierten Messelektroden bereitgestellt wird. Dem gegenüber zeigt Fig. 7 das Konzept eines Falschbogensensors 42, bei welchem Messelektroden 43 und 44, zwischen welchen Feldlinien 45 verlaufen, in einer Ebene positioniert sind. Auf diese Weise wird ein offener Messkondensator geschaffen, wobei sich ein Abschnitt 46 als Messraum zur Falschbogendetektion eignet. Die Messelektrode 43 kann die Messelektrode 44 ringförmig umschließen.

[0025] Die Falschbogensensoren können, wie nachfolgend unter Bezugnahme auf Fig. 8, 9 beschrieben wird, einer einem Anlegtisch 47 zugeordneten Seitenzieheinrichtung 48 zugeordnet sein. Der Anlegtisch 47 bildet dabei vorzugsweise eine plattenförmige Messelek-

trode des Falschbogensensors, eine spitzenförmige Messelektrode 49 ist oberhalb einer Niederhalteeinrichtung 50 der Seitenzieheinrichtung 48 positioniert. Mit der Niederhalteeinrichtung 50 der Seitenzieheinrichtung 48 wirkt bei der Ausrichtung der Druckbogen ein Seitenanschlag 54 zusammen.

[0026] Im Ausführungsbeispiel der Fig. 8 und 9 wird vom Konzept des Falschbogensensors 20 gemäß Fig. 3 Gebrauch gemacht, wobei die Niederhalteeinrichtung 50 der Begrenzungseinrichtung 28 entspricht. Die Niederhalteeinrichtung 50 grenzt demnach vom durch die Messelektroden 47, 49 definierten Kondensatorraum einen Messraum ab, in welchem eine homogene Feldlinienverteilung herrscht, wobei die Niederhalteeinrichtung 50 Druckbogen 51 zur Messung in dem vom Kondensatorraum abgegrenzten Messraum hält. Die Niederhalteeinrichtung 50 ist dabei gemäß dem Doppelpfeil 52 gegenüber dem Anlegtisch 47 verstellbar, um die Abmessung des Messraums an die Stärke des Druckbogens 51 anzupassen. Wie Fig. 8 und 9 entnommen werden kann, ist in den Anlegtisch 47 ein Saugteller 53 integriert, der die Druckbogen bei der Vermessung derselben im Messraum ansaugt und so für eine definierte Lage der Druckbogen 51 bei der Falschbogendetektion innerhalb des von der Niederhalteeinrichtung 50 der Seitenzieheinrichtung 48 und dem Anlegtisch 47 begrenzten Messraums sorgt. Hierdurch kann die Genauigkeit der Falschbogendetektion gesteigert werden.

[0027] Fig. 10 bis 13 visualisieren Ausführungsformen der Erfindung, bei welcher ein Falschbogensensor einer einem Anlegtisch zugeordneten Fördereinrichtung 55, die eine Förderwalze 56 sowie eine Taktrolle 57 aufweist, zugeordnet ist. Die Fördereinrichtung 55 dient dem Transport von Druckbogen 58 entlang eines in Fig. 10 bis 13 nicht dargestellten Anlegtisches, wobei Druckbogen 58 zwischen der Förderwalze 56 und der Taktrolle 57 hindurch bewegt werden.

[0028] Gemäß Fig. 10, 11 ist mit der Taktrolle 57 eine erste Messelektrode 58 verbunden, die Förderwalze 56 wirkt als zweite Messelektrode 59. Gemäß Fig. 11 führt die Taktrolle 57 eine Taktbewegung im Sinne des Doppelpfeils 60 aus, wobei gemäß dem Doppelpfeil 61 die mit der Taktrolle 57 gekoppelte Messelektrode 58 ebenfalls die Taktbewegung ausführt.

[0029] Im Ausführungsbeispiel der Fig. 12 ist die Messelektrode 58 nicht mit der Taktrolle 57 gekoppelt, sondern vielmehr an einem feststehenden Seitenständer 62 gelagert. Demnach führt im Ausführungsbeispiel der Fig. 12 die Messelektrode 58 die Taktbewegung der Taktrolle 57 nicht mit aus, sondern ist vielmehr ebenso wie der Seitenständer 62 ortsfest ausgeführt. Auch im Ausführungsbeispiel der Fig. 12 dient die Förderwalze 56 als zweite Messelektrode 59. Ebenso ist es denkbar, wie Fig. 13 zeigt, dass die Taktrolle 57 als erste Messelektrode 58 und die Förderwalze 56 als zweite Messelektrode 59 dient.

[0030] Den Ausführungsbeispielen der Fig. 10 bis 13 ist gemeinsam, dass die Taktrolle 57 als Begrenzungs-

einrichtung dient, um einen Messraum zu definieren, in dem eine homogene Feldlinienverteilung herrscht. Dabei verfügen die Ausführungsbeispiele der Fig. 10 bis 13 über den Vorteil, dass die als Begrenzungseinrichtung dienende Taktrolle 57 die Druckbogen 58 zeitweise im definierten Messraum zwischen Taktrolle 57 und Förderwalze 56 klemmt und so für eine definierte Lage der zu vermessenden Druckbogen 58 im Messraum sorgt. Hierdurch kann eine besonders genaue Falschbogendetektion realisiert werden.

[0031] Eine weitere Ausführungsform der hier vorliegenden Erfindung zeigen Fig. 14 und 15, wobei in Fig. 14 und 15 ein Falschbogensensor, der prinzipiell wie der Falschbogensensor 42 der Fig. 7 aufgebaut ist, in eine Saugeinrichtung 63 integriert ist.

[0032] Mit Hilfe der Saugeinrichtung 63 können Druckbogen von einem Anlegstapel abgehoben und in Richtung auf den Anlegtisch gefördert werden. Die Saugeinrichtung 63 verfügt über ein Sauggehäuse 64, an welches sich eine verformbare Sauglippe 65 anschließt. Die beiden Messelektroden 43 und 44, die in einer Ebene liegen, sind gemäß Fig. 15 mit Löchern 66 versehen, durch die ein Druckbogen 67 mit Saugluft beaufschlagt werden kann.

[0033] Beim Ansaugen eines Druckbogens 67 kommt derselbe nahezu flächig an den Messelektroden 43, 44 zur Anlage, wodurch eine definierte Lage der zu vermessenden Druckbogen und damit genaue Falschbogendetektion realisiert werden kann. Die Saugeinrichtung 63 bildet hier sozusagen die Begrenzungseinrichtung.

Bezugszeichenliste

[0034]

20 Falschbogensensor
21 Messelektrode
22 Messelektrode
23 Kondensatorraum
24 Feldlinien
25 Abschnitt
26 Begrenzungseinrichtung
27 Messraum
28 Begrenzungseinrichtung
29 Begrenzungseinrichtung
30 Falschbogensensor
31 Kondensatorraum
32 Messelektrode
33 Messelektrode
34 Abschnitt/Messraum
35 Feldlinien
36 Falschbogensensor
37 Kondensatorraum
38 Messelektrode
39 Messelektrode
40 Abschnitt/Messraum
41 Feldlinien
42 Falschbogensensor

43 Messelektrode
44 Messelektrode
45 Feldlinien
46 Abschnitt/Messraum
5 47 Anlegtisch
48 Seitenzieheinrichtung
49 Messelektrode
50 Niederhalteeinrichtung
51 Druckbogen
10 52 Doppelpfeil
53 Saugteller
54 Seitenanschlag
55 Fördereinrichtung
56 Förderwalze
15 57 Taktrolle
58 Messelektrode
59 Messelektrode
60 Doppelpfeil
61 Doppelpfeil
20 62 Seitenständer
63 Saugeinrichtung
64 Sauggehäuse
65 Sauglippe
66 Loch
25 67 Druckbogen

Patentansprüche

- 30 1. Bogendruckmaschine, mit einem Falschbogensensor, wobei der Falschbogensensor einen Messkondensator zur Falschbogendetektion aufweist, wobei der Messkondensator von zwei sich gegenüberliegenden, einen Kondensatorraum definierenden Messelektroden gebildet ist, und wobei durch den
35 Kondensatorraum zur Falschbogendetektion Druckbogen hindurch bewegbar sind, **gekennzeichnet durch** mindestens eine Begrenzungseinrichtung (26; 28; 29; 50; 57; 63), die zumindest abschnittsweise in dem Kondensatorraum angeordnet ist, wobei die oder jede Begrenzungseinrichtung (26; 28; 29; 50; 57; 63) einen Messraum des Kondensatorraums definiert bzw. abgrenzt, in welchem eine homogene Feldlinienverteilung herrscht, und wobei die
40 oder jede Begrenzungseinrichtung (26; 28; 29; 50; 57; 63) Druckbogen derart führt, dass sich die Druckbogen bei der Messung im Messraum des Kondensatorraums befinden.
- 45 2. Bogendruckmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die oder jede Begrenzungseinrichtung (26; 28; 29; 50; 57) zumindest abschnittsweise zwischen den Messelektroden erstreckt.
- 50 3. Bogendruckmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Messelektrode in eine Begrenzungseinrichtung (29)
- 55

eingebettet oder von einer Begrenzungseinrichtung umschlossen ist.

4. Bogendruckmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oder jede Begrenzungseinrichtung (26; 28; 29; 50; 57; 63) aus einem nicht-leitenden Werkstoff mit einer Dielektrizitätskonstante zwischen 3 und 20, insbesondere zwischen 10 und 15, ausgebildet ist.
5. Bogendruckmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Messelektrode von mindestens einer spitzenförmigen Elektrode und eine zweite Messelektrode von mindestens einer plattenförmigen Elektrode gebildet ist, wobei der Kondensatorraum zwischen den beiden Messelektroden ausgebildet ist.
6. Bogendruckmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Messelektrode von mindestens einer spitzenförmigen Elektrode und eine zweite Messelektrode ebenfalls von mindestens einer spitzenförmigen Elektrode gebildet ist, wobei der Kondensatorraum zwischen den beiden Messelektroden ausgebildet ist.
7. Bogendruckmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Messelektrode von mindestens einer stabförmigen Elektrode und eine zweite Messelektrode von mindestens einer plattenförmigen Elektrode gebildet ist, wobei der Kondensatorraum zwischen den beiden Messelektroden ausgebildet ist.
8. Bogendruckmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Messelektrode und eine zweite Messelektrode einen offenen Messkondensator definieren.
9. Bogendruckmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Falschbogensensor einer einem Anlegstisch zugeordneten Seitenmarke oder Seitenzieheinrichtung (48), die der Seitenkantenausrichtung von Druckbogen dient, zugeordnet ist.
10. Bogendruckmaschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Niederhalteeinrichtung (50) der Seitenmarke oder Seitenzieheinrichtung eine Begrenzungseinrichtung bildet.
11. Bogendruckmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Falschbogensensor einer einem Anleg-

tisch zugeordneten, eine Taktrolle (57) und eine Förderwalze (56) umfassenden Fördereinrichtung (55) zugeordnet ist.

12. Bogendruckmaschine nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Messelektrode an der Taktrolle befestigt ist, wobei die Förderwalze als zweite Messelektrode ausgebildet ist.
13. Bogendruckmaschine nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Messelektrode an einem Seitenständer benachbart zur Taktrolle befestigt ist, wobei die Förderwalze als zweite Messelektrode ausgebildet ist.
14. Bogendruckmaschine nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Taktrolle als erste Messelektrode und die Förderwalze als zweite Messelektrode ausgebildet ist.
15. Bogendruckmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Taktrolle (57) eine Begrenzungseinrichtung bildet, wobei die Taktrolle Druckbogen im Messraum des Kondensatorraums zeitweise klemmt bzw. fixiert.
16. Bogendruckmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Falschbogensensor einer Saugereinrichtung (63), mit der Druckbogen von einem Anlagestapel abhebbar und auf einem Anlegstisch ablegbar sind, zugeordnet ist.
17. Bogendruckmaschine nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugereinrichtung (63) eine Begrenzungseinrichtung bildet, wobei die Saugereinrichtung Druckbogen im Messraum des Kondensatorraums zeitweise fixiert.

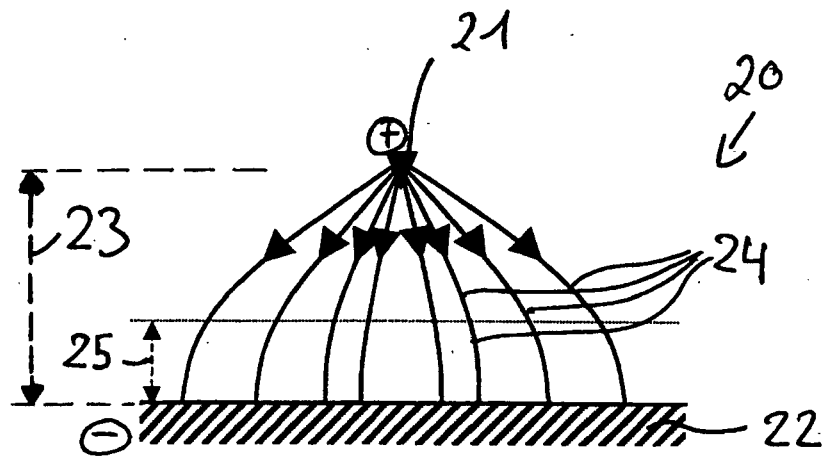


Fig. 1

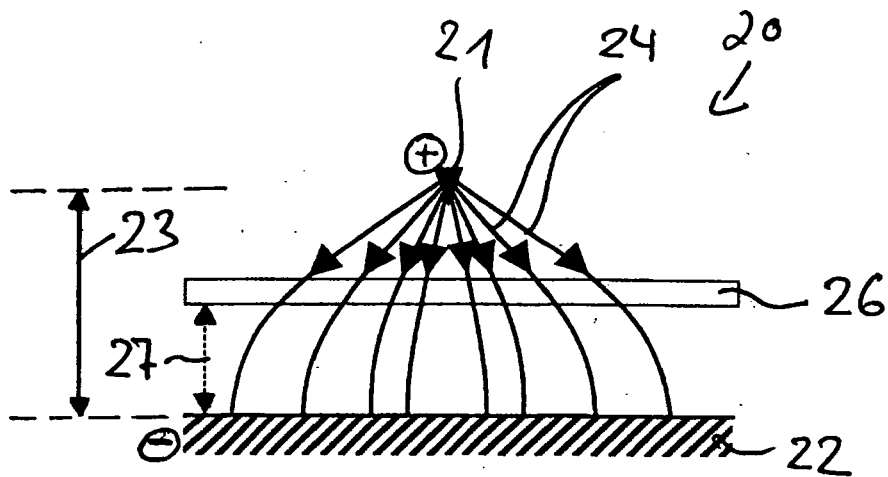


Fig. 2

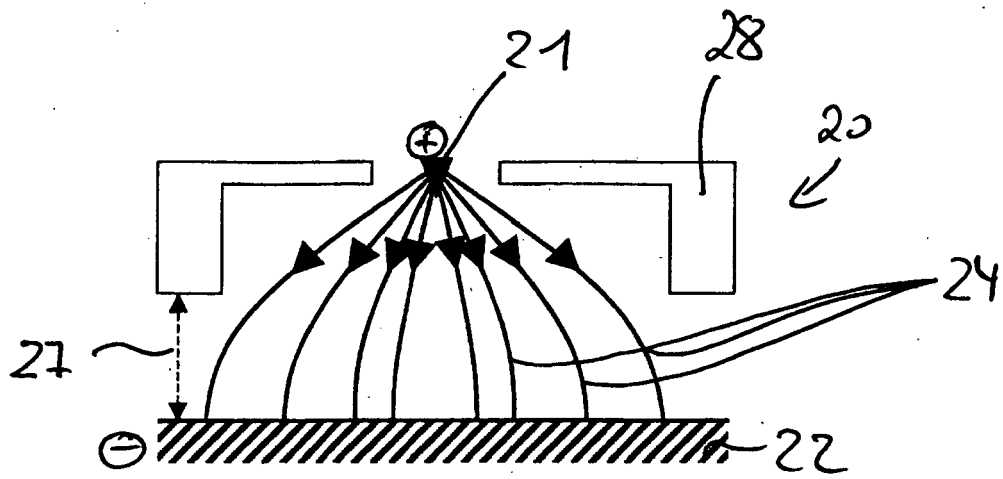


Fig 3

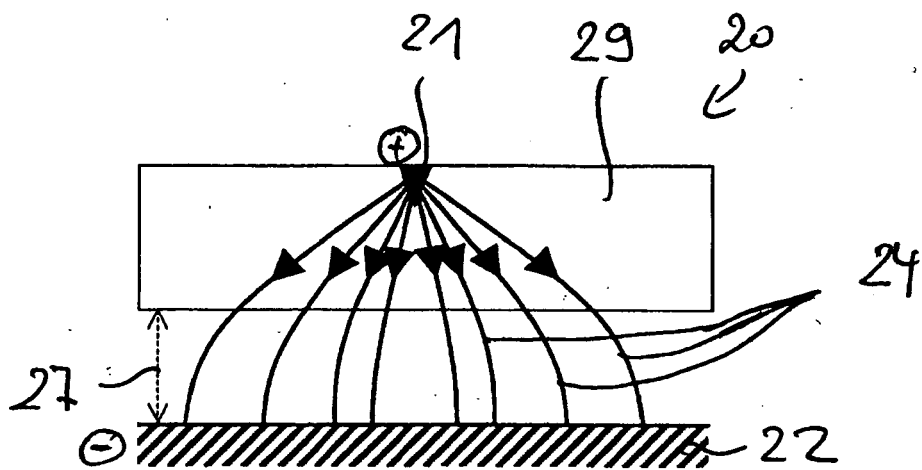
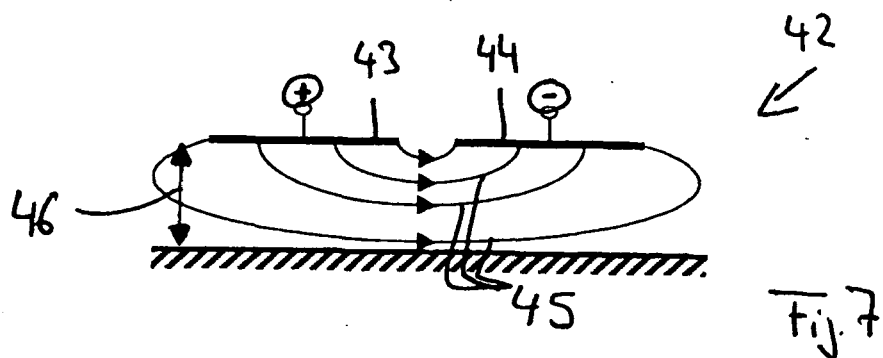
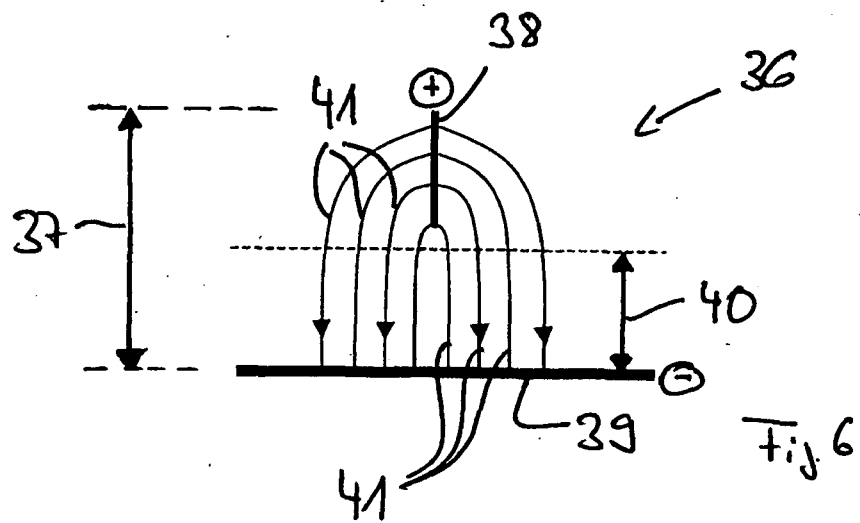
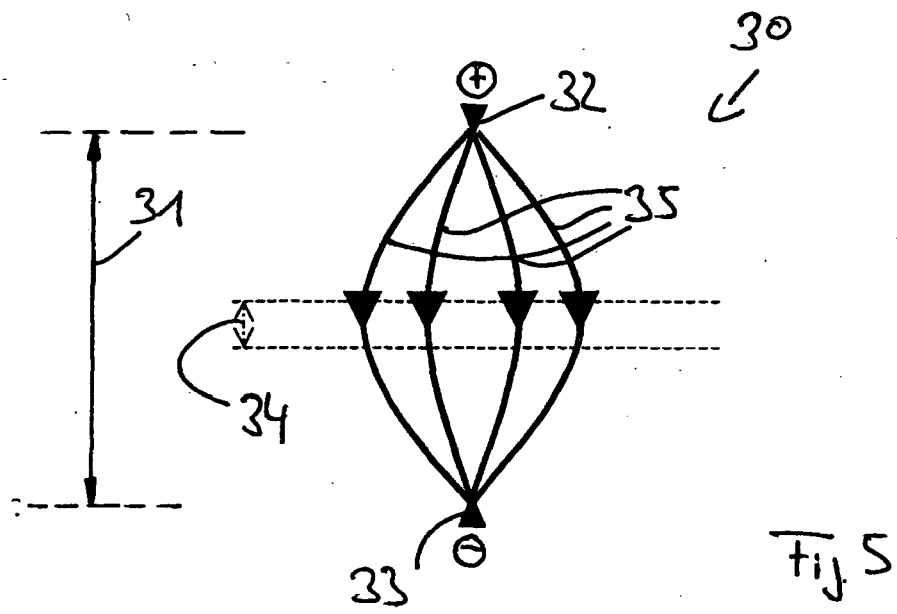
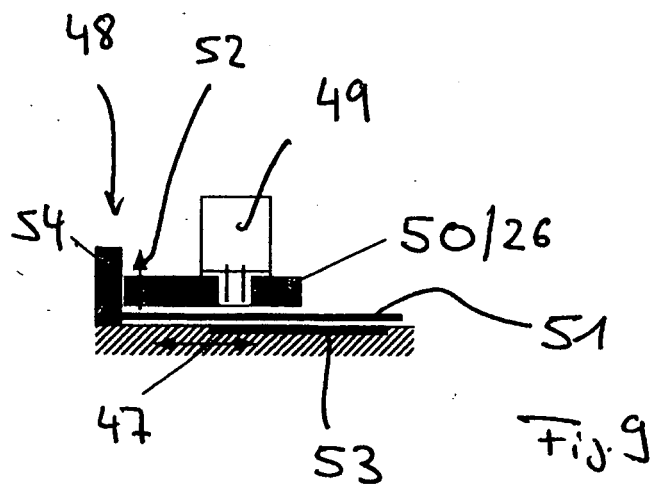
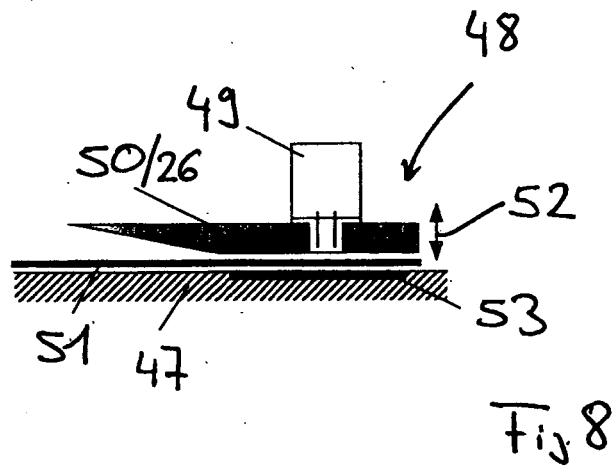
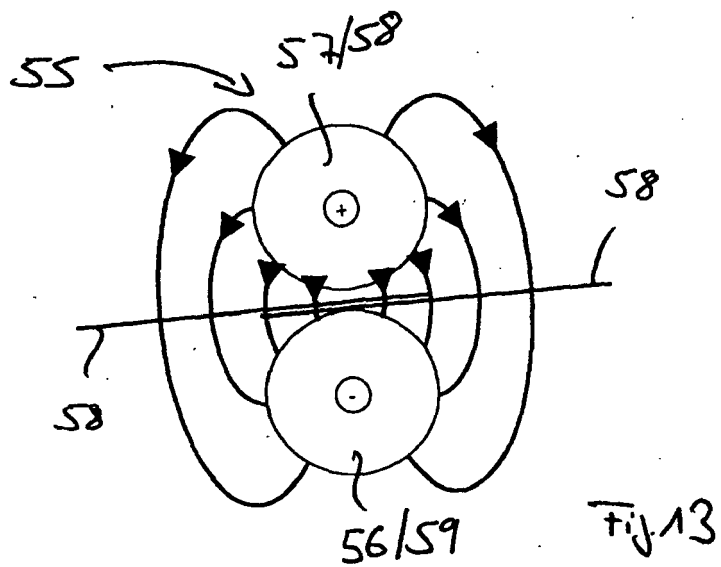
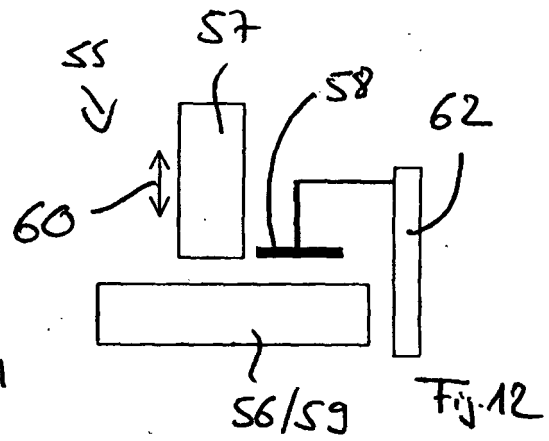
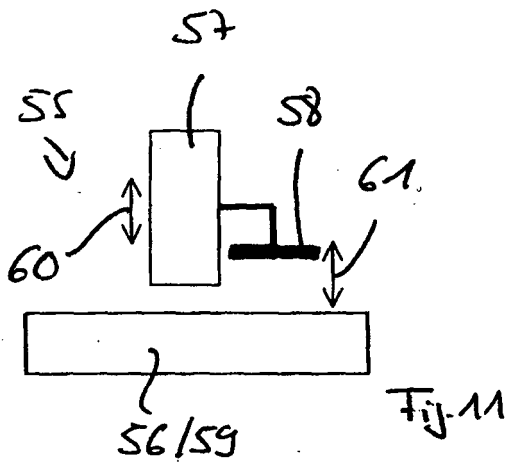
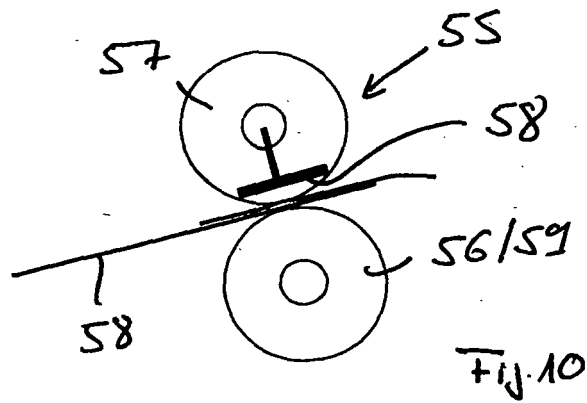


Fig 4







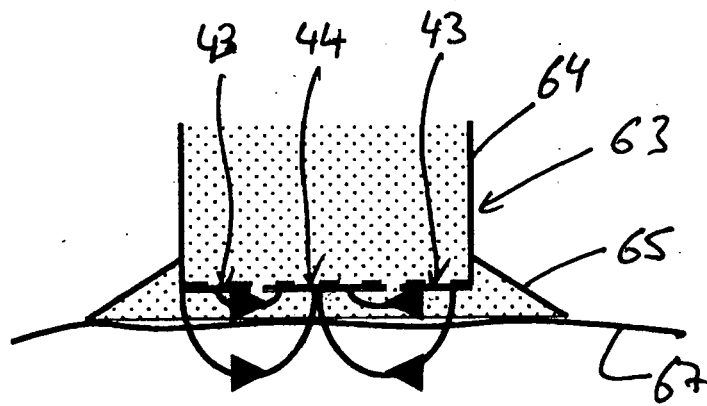


Fig. 14

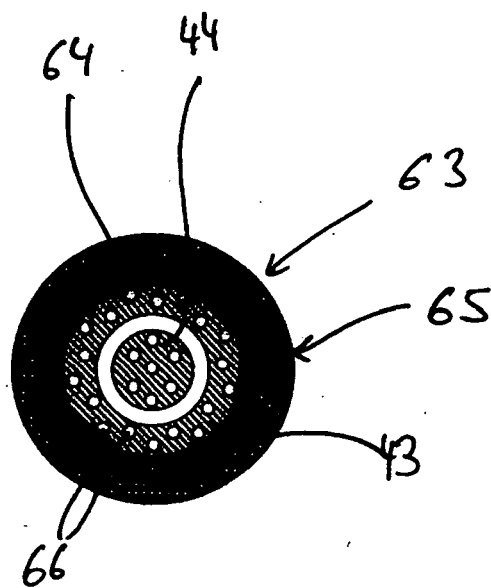


Fig. 15



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 03 3502

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
E	EP 1 886 949 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH [DE]) 13. Februar 2008 (2008-02-13) * das ganze Dokument *	1-3,5,8,9	INV. B65H7/02 G01B7/06
A	JP 2001 240271 A (GLORY KOGYO KK) 4. September 2001 (2001-09-04) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
D,A	EP 1 403 202 A (LEUZE ELECTRONIC GMBH & CO [DE] LEUZE ELECTRONIC GMBH & CO KG [DE]) 31. März 2004 (2004-03-31)		
D,A	DE 40 03 532 A1 (POLYGRAPH LEIPZIG [DD] KBA PLANETA AG [DE]) 16. August 1990 (1990-08-16)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65H G01B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 5. März 2008	Prüfer Thibaut, Emile
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			

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 08 03 3502

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.

05-03-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1886949	A	13-02-2008	DE 102006037248	A1	14-02-2008
JP 2001240271	A	04-09-2001	JP 3755798	B2	15-03-2006
EP 1403202	A	31-03-2004	DE 50205040	D1	29-12-2005
DE 4003532	A1	16-08-1990	DD 280085	A1	27-06-1990

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

- DE 4003532 C2 [0006]
- EP 1403202 A1 [0006]