



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 768 175 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.04.1997 Patentblatt 1997/16

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 15/40**

(21) Anmeldenummer: **96116174.2**

(22) Anmeldetag: **09.10.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE IT LI NL

(72) Erfinder: **Wiedauer, Johann, Ing.**
6330 Kufstein (AT)

(30) Priorität: **16.10.1995 DE 19538467**

(74) Vertreter: **Müller, Frithjof E., Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte
MÜLLER & HOFFMANN,
Innere Wiener Strasse 17
81667 München (DE)

(71) Anmelder: **Stork MBK GmbH**
83085 Kiefersfelden (DE)

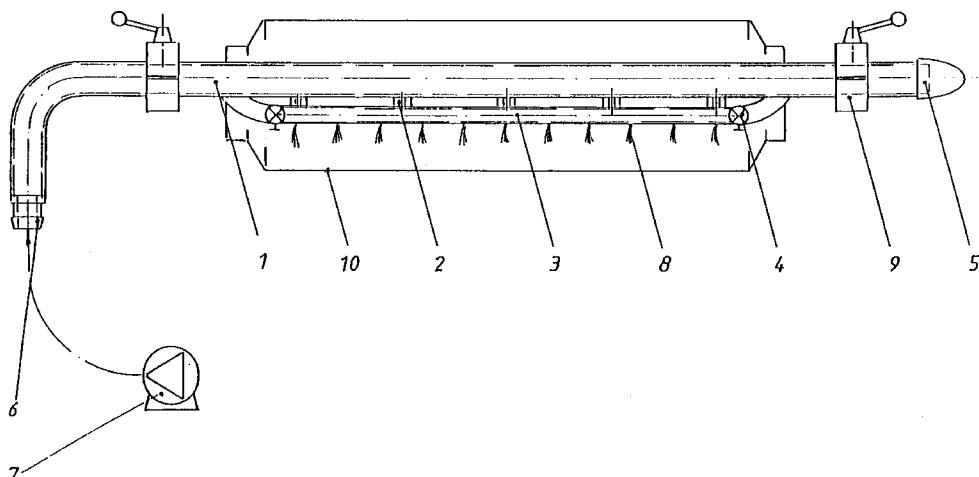
(54) Farbverteilvorrichtung für eine Rotationssiebdruckmaschine

(57) Die Druckschubstanz-Verteilervorrichtung (Farb-
rohr) für eine Rotationssiebdruckmaschine besteht im
wesentlichen aus einem Hauptrohr (1) mit rundem
Querschnitt und einem mit geringerem Durchmesser
ausgestatteten, parallel dazu angeordneten, rundem
Zusatzrohr (3), das über eine Mehrzahl von achsparallel
gleichabständig angeordneten Verbindungsanäle (2)
einstückig mit dem Hauptrohr verbunden ist. Das
Zusatzrohr (3) dient als Substanzverteilerrohr und ist
auf einer den Verbindungsanälen (2) abgewandten
außenseitigen Mantelfläche mit einer Vielzahl von Sub-
stanzaufragdüsen (8) versehen. Vorteilhafterweise ist
das Zusatzrohr (3) außerdem an seinen beiden Enden
in stumpfem Anschlußwinkel an das Hauptrohr (1)

angeschlossen. Um im Betrieb die direkte Verbindung
von Hauptrohr (1) und Zusatzrohr (3) zu unterbrechen,
sind im Bereich der Enden des Zusatzrohrs (3) Kugel-
hähne (4) vorgesehen. Die gesamte Verteilervorrich-
tung läßt sich bei guter Handhabungs- und
Betriebsstabilität gewichtssparend aus dünnwandigen
Niro-Rohren fertigen.

Gegenüber bekannten Druckschubstanz-Verteilervor-
richtungen bietet die Erfindung den Vorteil preiswerter
Herstellbarkeit, geringen Gewichts, insbesondere aber
eine leichte Reinigungsmöglichkeit mit weitgehend voll-
ständiger Rückgewinnung von Farbschubstanzresten.

Fig. 1



EP 0 768 175 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum gleichmäßigen Zuführen und Verteilen von Farbe, Paste oder dergleichen Substanzen, im folgenden auch als Auftragssubstanz bezeichnet, in einer Rotationssiebdruckmaschine.

Die im Idealfall vollkommen homogene gleichmäßige Verteilung von Auftragssubstanzen, insbesondere von Farbe an der Auftragsstelle im Bereich einer Rakel, stellt vor allem bei großen Druckbreiten ein besonderes Problem dar. Zur gleichmäßigen Substanzzuführung sind in verschiedenen Ausführungsvarianten Kanalsysteme mit mehreren Teilungsstufen bekannt, die über mit zunehmender Anzahl fortlaufend enger werdende Verzweigungskanäle miteinander verbunden sind. Beispiele für solche in der Regel drei- oder mehrstufige Verteilervorrichtungen sind in den Druckschriften DE 33 35 252 C2, in der weitgehend inhaltsgleichen älteren Druckschrift DE-OS 23 09 300, sowie in einer neueren Ausführungsvariante in WO94/17927 beschrieben.

Allen bekannten mehrstufigen Kaskadenanordnungen solcher Substanz-Verteilereinrichtungen haftet der grundsätzliche konstruktionsbedingte Nachteil an, daß ein Ausbau und Wechsel dieser Einrichtung bei Maschinenumstellung, insbesondere aber bei der Reinigung relativ schwierig und umständlich ist. Bei Maschinen für den Textildruck, gehen die Wünsche der Kunden zunehmend dahin, Stoffe, Teppiche und dergleichen, nur in kleinen kleineren Mengen, jedoch mit einer wesentlich gesteigerten Vielfalt von Mustern und Farben drucken zu können, was durch moderne EDV-gestützte Bild- und Mustergestaltung geradezu inspiriert wird.

Bei Rotationssiebdruckmaschinen für die genannten Anwendungsgebiete kommt ein besonderes ökologisches Problem hinzu. Bei einem Farb- oder Drucksubstanzwechsel muß in der Regel das sogenannte Farbrohr, also die erwähnte Verteilervorrichtung für die Farbe oder allgemein die Drucksubstanz einerseits gewechselt, andererseits aber möglichst umweltschonend gereinigt bzw. entsorgt werden können. Bei den bisher bekannten Vorrichtungen stellt das Absaugen der Restfarbe aus dem Farbrohr bzw. der Verteilervorrichtung und das gegebenenfalls anschließende Reinigen mittels Reinigungsmitteln ein besonderes Problem dar, und zwar vor allem deshalb, weil die Substanzverteilerkammern bei den bekannten Einrichtungen dieser Art in der Regel zumindest teilweise Polygon- beispielsweise Rechteckquerschnitt mit spitz- oder stumpfwinkelig zulaufenden Kanten, schlitzenartige Substanzzuführdüsen und dergleichen aufweisen. Bei den bekannten Vorrichtungen dieser Art ist ein vollständiges Entfernen von Restfarbe (Restsubstanz) durch Absaugen praktisch unmöglich und auch beim Reinigen mit Lösungsmitteln nur mit größerem Aufwand möglich, oftmals nur durch Zerlegen der Substanzverteilervorrichtung selbst.

Der Erfindung liegt damit die Aufgabe zugrunde, eine volumenmäßig kleine, einfach herstellbare,

gewichtsmäßig leichte und gut auswechselbare Drucksubstanz-Verteilervorrichtung für Rotationssiebdruckmaschinen zu schaffen, die sich preiswert und für unterschiedlichste Druckbreiten herstellen läßt.

Die Erfindung ist bei einer Vorrichtung zum gleichmäßigen Verteilen von Farbe, Paste und dergleichen Substanzen in einer Rotationssiebdruckmaschine erfindungsgemäß gekennzeichnet durch eine sich im wesentlichen über die lichte Länge eines Siebdruckzylinders achsparallel erstreckende Parallelanordnung zweier Rundrohre, von denen das eine mit größerem Durchmesser als Substanzzuführrohr dient und an einem proximalen Ende mit einem Anschluß für eine auf den Strömungswiderstand in der Rohranordnung und/oder den Substanzverbrauch abstimmbare Pumpe und am distalen Ende vorzugsweise mit einem wechselbaren Verschuß versehen ist, während das andere Rundrohr, als Substanzverteilerrohr vorgesehen, einen wesentlich kleineren Durchmesser aufweist, über eine Mehrzahl von achsparallel, gleichabständig angeordnete und orthogonal zur Achse des Hauptrohrs verlaufende Verbindungskanälen einstückig mit dem Substanzzuführrohr verbunden ist und entlang einer den Verbindungskanälen abgekehrten Mantellinie auf im wesentlichen seiner gesamten Länge mit einer Vielzahl von Substanzverteilerdüsen versehen ist.

Im Hinblick auf eine gute Reinigungsmöglichkeit der vorzugsweise aus zumindest einseitig glattem Kunststoffrohrmaterial gefertigten Verteilervorrichtung ist es vorteilhaft, wenn das zu dem Substanzzuführrohr parallel laufende Substanzverteilerrohr an seinen beiden Enden mit Kugelhähnen versehen und nach diesen oder über diese direkt beidseitig an das Substanzzuführrohr angeschlossen ist. Bei dem in den Rotationssiebdruckzylinder eingesetzten Farbrohr sind die Kugelhähne dann geschlossen. Nach Ausbau und zum Absaugen von Restfarbe bzw. zum Reinigen werden die Kugelhähne geöffnet, so daß ein einfaches Durchspülen in der Regel für eine vollständige Reinigung ausreichend ist, wobei betont werden soll, daß in der Regel bereits ein Absaugen der dann wiederverwendbaren Farbe bzw. Auftragssubstanz ausreichend ist. Vorzugsweise münden die beiden Enden des Substanzverteilerrohrs in stumpfem Winkel in das Substanzzuführrohr.

Die Erfindung und vorteilhafte Einzelheiten werden nachfolgend unter Bezug auf die Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Ansichtsdarstellung der erfindungsgemäßen Drucksubstanz-Verteilervorrichtung, und

Fig. 2 eine vereinfachte Schnittdarstellung zur Verdeutlichung, wie die Substanzverteilervorrichtung innerhalb des zugeordneten perforierten Druckzylinders der Rotationssiebdruckmaschine angeordnet ist.

In Fig. 1 erkennt man ein im Durchmesser im Ver-

gleich zu bekannten Substanzverteilervorrichtungen
kleines Hauptrohr, hier als Materialzuführrohr 1
bezeichnet, das an seinem proximalen gekrümmten
Ende mit einem Schlauchanschluß 6 zum Anschluß an
eine auf den Strömungswiderstand und den Verbrauch
von Druckschubstanz abgestimmte Pumpe 7 anschließ-
bar ist. Das Substanzzuführrohr erstreckt sich über im
wesentlichen die gesamte lichte axiale Länge eines
Siebdruckzylinders 10 und ist an seinem distalen Ende
mit einem für eine Innenreinigung leicht entfernbaren
Verschlußzapfen 5 versehen.

Das Hauptrohr oder Substanzzuführrohr 1 ist über
einen wesentlichen Teil seiner axialen Länge über eine
Mehrzahl von kurzen Verbindungskanälen 2 mit einem
zum dazu parallel verlaufenden Zusatzrohr, hier als
Substanzverteilerrohr 3 bezeichnet, verbunden. Beide
Enden des Substanzverteilerrohrs 3 münden außerdem
in stumpfem Winkel in das Substanzzuführrohr 1. Diese
beiden Mündungen lassen sich durch Jeweils einen
Absperrhahn, vorzugsweise einen Kugelhahn 4, ver-
schließen. Das Substanzverteilerrohr 3 ist also, wie für
den Fachmann unschwer erkennbar, sowohl über die
Verbindungskanäle 2 als auch über die beiden Mün-
dungsenden einstückig mit dem Substanzzuführrohr 1
verbunden. Das Substanzverteilerrohr 3 weist einen
wesentlich geringeren Durchmesser auf als das Sub-
stanzzuführrohr 1. Entlang einer der Verbindungskanä-
len 2 abgekehrten außenseitigen Mantellinie weist das
Substanzverteilerrohr 3 eine Vielzahl von gleichabstän-
digen Substanzverteilerdüsen 8 auf, deren gegenseitiger
Axialabstand und Durchmesser so bemessen ist, daß eine
Substanzaustragslinie mit weitgehend vollkommen
gleichmäßigem und einheitlichem Materialauftrag
bzw. Substanzaustritt gegeben ist. Die Substanzvertei-
lervorrichtung, hier kurz auch als "Farbrohr" bezeichnet,
wird innerhalb des Druckzylinders 10 (siehe Fig. 2)
durch zwei Klemmvorrichtungen 9 (Klammern) leicht
auswechselbar gehalten.

Gegenüber bekannten Druckschubstanz-Verteilervor-
richtungen nach dem Stand der Technik bietet die Erfin-
dung folgende wesentliche Vorteile:

- Die gesamte Verteilervorrichtung kann mit gerin-
gem Gewicht aus Kunststoff mit sehr glatten Innen-
flächen oder dünnwandigen Niro-Rohren
hergestellt werden. Dies allein verbessert die
Handhabung beim Einbau und Farbwechsel erheb-
lich.
- Die erfindungsgemäße Substanzverteilervorrich-
tung ermöglicht, wie Versuche gezeigt haben, eine
sehr gute gleichmäßige Verteilung der Farbe oder
Paste innerhalb eines sehr großen Viskositätsbe-
reichs.
- Da die erfindungsgemäße Substanzverteilervor-
richtung ersichtlicherweise für einen großen
Bereich von unterschiedlichen Druckbreiten herge-
stellt werden kann, besteht für den Anwender die
wirtschaftlich attraktive Möglichkeit, sich eine Mehr-
zahl solcher Farbrohre für die unterschiedlichsten

Anwendungsmöglichkeiten seiner Siebdruckma-
schine kostengünstig bereitzuhalten.

- Die erfindungsgemäße Substanzverteilervorrich-
tung weist ein vergleichsweise sehr geringes Innen-
volumen auf. Die geringe Restfarbmenge kann
aufgrund der guten Innenzugänglichkeit des Mate-
rialverteilerrohrs 3 bei geöffneten Kugelhähnen 4
weitgehend vollständig zurückgesaugt werden.
- Trotz der sehr einfachen Konstruktion sind die bei-
den Rohre starr und so fest miteinander verbunden,
daß sich eine gute Stabilität sowohl beim Druckvor-
gang innerhalb der Maschine als auch beim Ein-
bau, Ausbau und Reinigen gewährleisten läßt.

Die neue Substanzverteilervorrichtung bietet auf-
grund ihres leichten Ein- und Ausbaus und ihrer guten
Reinigungsmöglichkeit vor allem für Anwender Vorteile,
die einen häufigen und schnellen Farbwechsel wün-
schen, wobei als besonderer ökologischer Vorteil dar-
auf hinzuweisen ist, daß eine weitgehend vollständige
Rückgewinnung von Restfarbe problemlos zu gewähr-
leisten ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum gleichmäßigen Zuführen und Ver-
teilen von Farbe, Paste, oder dergleichen Substan-
zen in einer Rotationssiebdruckmaschine,
gekennzeichnet durch eine sich im wesentlichen
über die lichte Länge eines Siebdruckzylinders (10)
achsparell erstreckende parallele Anordnung
zweier Rundrohre (1, 3), von denen das eine
Hauptrohr (1) mit größerem Durchmesser als Sub-
stanzzuführrohr dient und an einem proximalen
Ende mit einem Anschluß (6) für eine auf den Strö-
mungswiderstand in der Rohranordnung und/oder
den Materialverbrauch abstimmbare Pumpe (7)
versehen ist, während das andere zusätzliche
Rundrohr (3), als Verteilerrohr vorgesehen, einen
wesentlich kleineren Durchmesser aufweist, über
eine Mehrzahl von achsparell, gleichabständig
angeordnete und orthogonal zur Achse des Haupt-
rohrs (1) verlaufende Verbindungskanälen (2) ein-
stückig mit dem Hauptrohr (1) verbunden ist und
entlang einer der Verbindungskanälen (2) abge-
kehrten Mantellinie auf im wesentlichen seiner
gesamten Länge mit einer Vielzahl von gleichab-
ständigen Substanzverteilerdüsen (8) versehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-
zeichnet**, daß das Hauptrohr (1) an seinem dista-
len Ende mit einem wechselbaren Verschluß (5)
versehen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-
zeichnet**, daß das Zusatzrohr (3) an beiden Enden
mit Kugelhähnen (4) versehen und über diese
direkt und an beiden Enden an das Hauptrohr (1)
angeschlossen ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Parallelanordnung von Rundrohren im wesentlichen vollständig aus dünnwandigen Niro-Rohren hergestellt ist. 5
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Parallelanordnung von Rundrohren im wesentlichen vollständig aus Kunststoff hergestellt ist. 10
6. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Volumeninhalt der gesamten Substanzverteiltervorrichtung für Druckbreiten von 1.60 m bis 3.25 m im Bereich von etwa 1.000 bis 2.500 cm³ liegt. 15
7. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Substanzverteiltervorrichtung innerhalb des Siebdruckzylinders (10) am Hauptrohr (1) durch Klammern (9) auswechselbar gehalten ist. 20

25

30

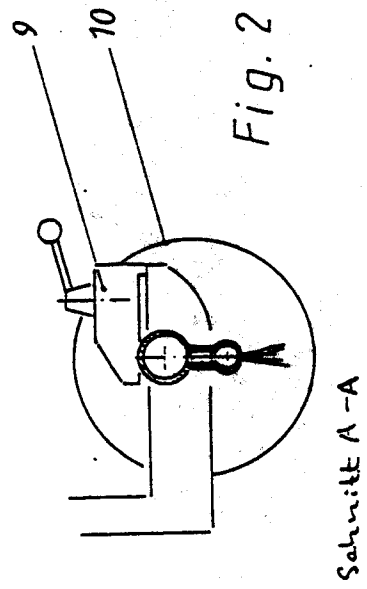
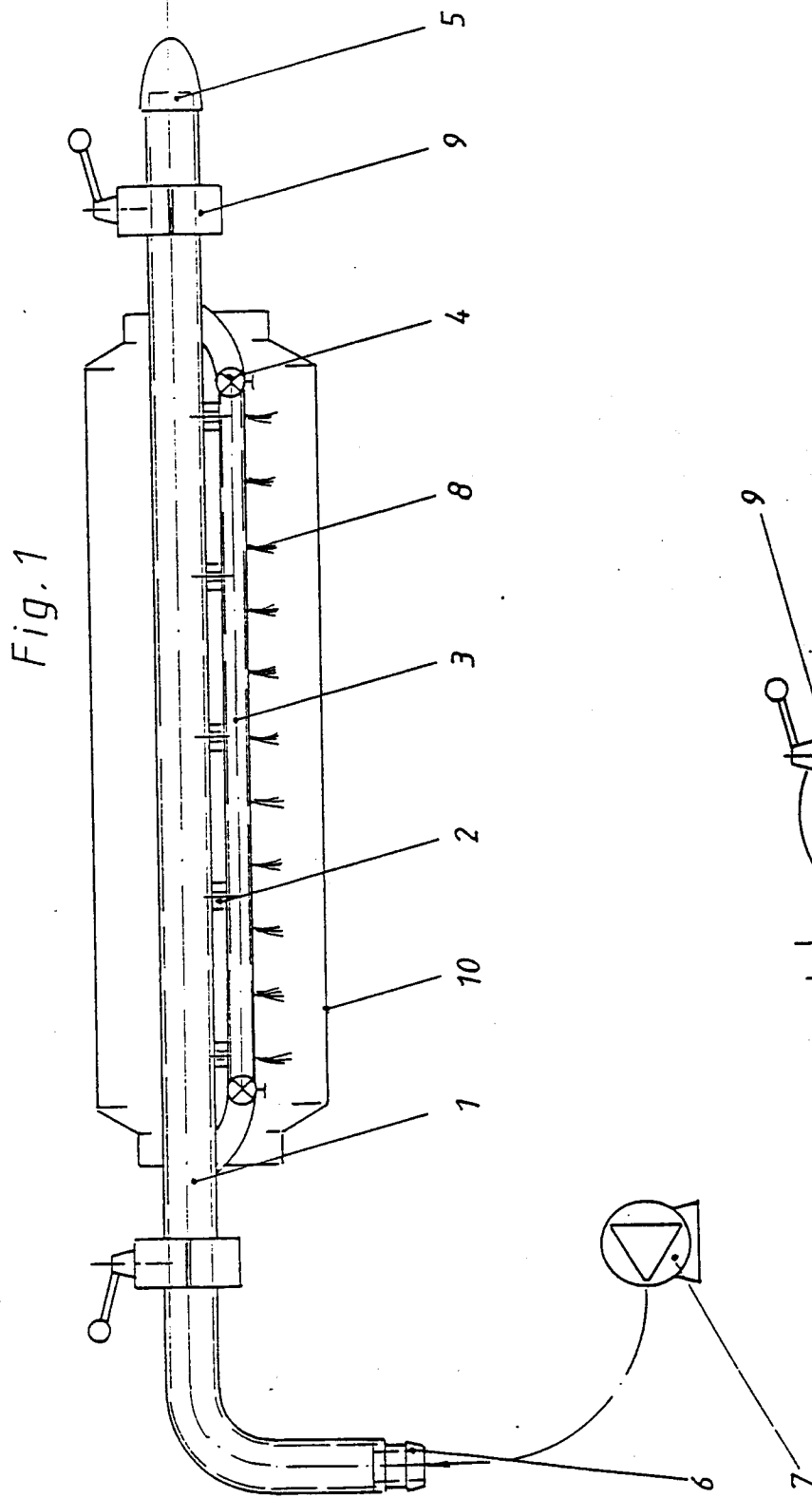
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 6174

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE-B-10 29 834 (FA. GÜNTHER WAGNER) ---		B41F15/40
A	EP-A-0 056 630 (FIRMA SAUERESSIG GMBH) ---		
A	DE-A-22 59 225 (ZIMMER, PETER) ---		
A	DE-A-35 24 127 (BUTZ) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B41F B41L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15. Januar 1997	Prüfer DIAZ-MAROTO, V
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 01.92 (P04C03)