



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.11.2011 Patentblatt 2011/47

(51) Int Cl.:
B41F 13/28 (2006.01) **B41F 13/32** (2006.01)
B41F 13/36 (2006.01) **B41F 13/44** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11004186.0**

(22) Anmeldetag: **20.05.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **21.05.2010 DE 102010021249**
06.05.2011 DE 102011100758

(71) Anmelder: **Goebel GmbH**
64293 Darmstadt (DE)

(72) Erfinder:
• **Belau Lutz**
64347 Griesheim (DE)
• **Schröder, Maria**
64747 Breuberg (DE)
• **Schröder, Bernd**
64287 Darmstadt (DE)

(54) **Verarbeitungsmaschine mit wenigstens einer Druckeinheit**

(57) Die Erfindung betrifft eine Verarbeitungsmaschine mit wenigstens einer Druckeinheit.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Verarbeitungsmaschine derart zu verbessern, dass in wenigstens einer Druckeinheit unterschiedliche Druckformate verarbeitet werden können.

Gelöst wird das dadurch, indem eine Druckeinheit zumindest drei antreibbare Zylinder 1, 2, 3 umfasst, wobei ein erster Druckformzylinder 1 eine ortsfeste Achsposition 1.1 aufweist und in dieser Achsposition 1.1 aus-

wechselbar oder austauschbar in einer ersten Lagerung 10 gelagert ist, wobei eine Schwinge 4 in einem ortsfesten Drehgelenk 5 endseitig gelagert ist und am anderen Ende der Schwinge 4 eine zweite Lagerung 11 zur Aufnahme eines weiteren, auswechselbaren oder austauschbaren Übertragungszyinders 2 angeordnet ist und die Schwinge 4 mit Mitteln zum Betätigen und Positionieren der Schwinge 4 gekoppelt ist. Eine dritte Lagerung 12 für die Aufnahme eines dritten Zylinders 3 ist exzentrisch bewegbar angeordnet und mit Mitteln zum Betätigen und Positionieren gekoppelt.

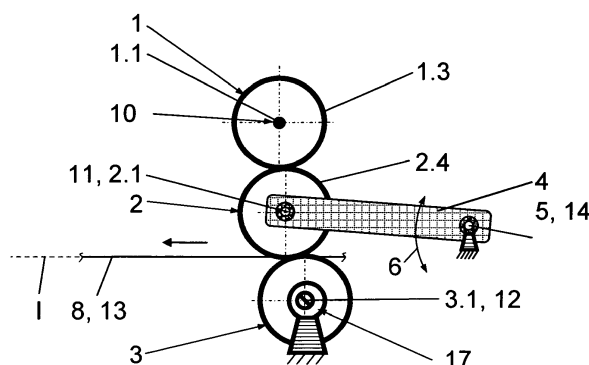


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verarbeitungsmaschine mit wenigstens einer Druckeinheit nach dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruches. Eine derartige Druckeinheit ist vorzugsweise als eine ein Bahnmaterial verarbeitende Offsetdruckeinheit ausgebildet.

[0002] Bei ein Bahnmaterial verarbeitenden Verarbeitungsmaschinen ist es zum Einstellen eines jeweiligen Druckformats bekannt, einzelne Zylinder einer Druckeinheit oder die komplette Druckeinheit auszutauschen bzw. zu positionieren.

[0003] US 3,611,924A offenbart eine derartige Druckeinheit mit einem Plattenzylinder, einem Gummituchzylinder und einem Gegendruckzylinder innerhalb einer ein Bahnmaterial verarbeitenden Rollenoffsetdruckmaschine. Der Plattenzylinder der Druckeinheit ist in seiner Achsposition ortsfest gelagert und kann über einen im Wesentlichen horizontal angeordneten Schlitz im Seitengestell aus seiner Achsposition entfernt bzw. gegen einen weiteren Plattenzylinder ausgetauscht werden. Der Gummituchzylinder ist mit seiner Achsposition in einer Schwinge endseitig austauschbar gelagert, wobei die Schwinge selbst am anderen Ende in einem ortsfesten Drehgelenk am Seitengestell gelagert ist. Der Gummituchzylinder kann zum Plattenzylinder in oder außer Anlagekontakt gebracht werden. Hierzu ist die Lagerung exzentrisch ausgeführt und die Schwinge selbst ist mittels eines antreibbaren, formschlüssigen Getriebes im Drehgelenk schwenkbar. Der Gegendruckzylinder ist ortsfest im Seitengestell gelagert und das Bahnmaterial umschlingt in einem Kreissektor die Mantelfläche des Gegendruckzylinders. Mittels der Austauschbarkeit von Plattenzylinder sowie Gummituchzylinder ist der Einsatz von Zylindern mit unterschiedlichen Durchmessern möglich, um unterschiedliche Druckformate bzw. Formatlängen verarbeiten zu können.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Verarbeitungsmaschine der eingangs genannten Art derart zu verbessern, dass in wenigstens einer Druckeinheit unterschiedliche Druckformate verarbeitet werden können.

[0005] Die Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Ausbildungsmerkmale von Anspruch 1 gelöst. Weiterbildungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0006] Ein erster Aspekt der Erfindung ist darin begründet, dass lediglich die ein Beschichtungsmedium, beispielsweise Farbe, Lack oder Klebstoff, führenden Zylinder, speziell der Druckformzylinder sowie der Übertragungszylinder, bevorzugt formatabhängig auswechselbar oder austauschbar in der ein Bahnmaterial verarbeitenden Druckeinheit angeordnet sind. Die weiteren Lagerungen sowie die Mittel zum Betätigen und Positionieren können in der jeweiligen Druckeinheit bei einem Wechsel des Druckformats verbleiben. Die Lagerungen sind bei Bedarf freilegbar und/oder trennbar ausgebildet, so dass ein radiales und/oder axiales Austauschen oder Auswechseln von Druckformzylinder und/oder Übertra-

gungszylinder oder einer Hülse (Sleeve) auf dem jeweiligen Zylinder realisierbar ist. Dabei kann ein derartiger Zylinder bzw. eine Hülse durch einen Zylinder bzw. Hülse desselben oder eines abweichenden Druckformats ersetzt werden.

[0007] Die bei einem Wechsel des Druckformats bekanntlich anfallenden Rüstzeiten können in vorteilhafter Weise spürbar reduziert werden.

[0008] Als zweiter Aspekt kann genannt werden, dass eine Druckeinheit bzw. die Verarbeitungsmaschine im Wesentlichen eine horizontale Bahnführung des Bahnmaterials aufweist. Bei einem Wechsel des Druckformats in einer Druckeinheit kann die horizontale Bahnführung beibehalten werden. Je nach in einer Druckeinheit eingesetztem Durchmesser des Druckformzylinders und/oder des Übertragungszylinders oder einer sonstigen Anpassung der Achsabstände der relevanten Zylinder kann die jeweilige horizontale Bahnführung in jeweils einer unterschiedlichen Ebene erfolgen. Von Vorteil ist bei der horizontalen Bahnführung, dass am jeweiligen Gegendruckzylinder das Bahnmaterial nicht in einem Kreissektor die Mantelfläche des Gegendruckzylinders umschlingt und somit keine zusätzlichen Walzen für die Bahnführung, beispielsweise zwischen zwei benachbarten Druckeinheiten, erforderlich sind.

[0009] Ein dritter Aspekt ergibt sich daraus, dass mehrere erfindungsgemäße, vorzugsweise im Wesentlichen baugleiche Druckeinheiten in Förderrichtung des Bahnmaterials angeordnet sein können. Bei der Anordnung von mehreren derartigen Druckeinheiten in der Verarbeitungsmaschine kann die horizontale Bahnführung zwischen den Druckeinheiten in einer Ebene oder mehreren Ebenen erfolgen. Von Vorteil ist dabei, dass keine Zwischentrocknung des bedruckten, lackierten oder mit Klebstoff beschichteten Bahnmaterials zwischen den benachbarten Druckeinheiten erforderlich ist. Im Mehrfarbendruck ist diese Betriebsweise unter dem Begriff "Naß-in-Naß-Druck" bekannt. Bevorzugt kann eine Endtrocknung nach der in Förderrichtung des Bahnmaterials letzten Druckeinheit für das Bahnmaterial vorgesehen sein.

[0010] Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Dabei zeigen schematisch:

Fig. 1 eine Druckeinheit in erster Ausbildung.

[0011] Eine Druckeinheit in einer Verarbeitungsmaschine umfasst zumindest drei antreibbare Zylinder 1, 2, 3 welche durch einen Druckformzylinder 1, einen Übertragungszylinder 2 und einen Gegendruckzylinder 3 gebildet sind. Bevorzugt ist jeder der Zylinder 1, 2, 3 eigenmotorisch mit einem Einzelantrieb verbunden. Die Verarbeitungsmaschine umfasst weiterhin eine Maschinensteuerung mit der u. a. die Einzelantriebe schaltungs-technisch sowie signaltechnisch in Wirkverbindung sind. Bevorzugt umfasst eine derartige Verarbeitungsmaschine mehrere Druckeinheiten, welche vorzugsweise baugleich ausgebildet sind.

[0012] Der erste Zylinder 1, nachstehend als Druck-

formzylinder 1 bezeichnet, weist eine ortsfeste Achsposition 1.1 auf und ist in dieser Achsposition 1.1 in einer ersten Lagerung 10 auswechselbar oder austauschbar gegen einen weiteren Zylinder (Druckformzylinder 1') gelagert. Eine derartige erste Lagerung 10 des Druckformzylinders 1 ist jeweils beidseitig an je einem Seitengestell der Verarbeitungsmaschine bzw. einer Druckeinheit angeordnet. Bevorzugt ist der Druckformzylinder 1 jeweils endseitig, beispielsweise mit je einem endseitig angeordneten Achszapfen, in der jeweiligen ersten Lagerung 10 aufgenommen. Der Druckformzylinder 1 kann beispielsweise eine plattenförmige oder eine hülsenförmige Druckform auf seiner Mantelfläche tragen.

[0013] Dem Druckformzylinder 1 ist in an sich bekannter Weise ein Farbwerk und gegebenenfalls ein Feuchtwerk in Wirkverbindung zugeordnet.

[0014] Der Druckformzylinder 1 ist weiterhin mit dem zweiten Zylinder 2, nachstehend als Übertragungszyylinder 2 bezeichnet, in Wirkverbindung und der Übertragungszyylinder 2 ist wiederum mit dem dritten Zylinder 3, nachstehend als Gegendruckzylinder 3 bezeichnet, in Wirkverbindung.

[0015] Der Übertragungszyylinder 2 kann beispielsweise ein plattenförmiges oder ein hülsenförmig angeordnetes Gummituch auf seiner Mantelfläche tragen und stellt somit beispielsweise einen Gummituchzylinder dar.

[0016] Zwischen dem Übertragungszyylinder 2 und dem benachbart angeordneten Gegendruckzylinder 3 ist in einem Spalt bzw. Druckspalt ein Bahnmaterial 13 in Förderrichtung geführt.

[0017] Die Druckeinheit gemäß Fig. 1 umfasst je eine endseitig in einem Drehgelenk 5 an je einem Seitengestell der Druckeinheit gelagerte Schwinge 4. Am anderen Ende der Schwinge 4 trägt jede Schwinge 4 eine zweite Lagerung 11 für die Aufnahme eines auswechselbaren oder austauschbaren Zylinders 2, speziell eines Übertragungszyinders 2. Beispielsweise kann hierzu wenigstens eine Lagerung 11 freilegbar und/oder trennbar ausgebildet sein, so dass ein radiales und/oder axiales Austauschen oder ein entsprechendes Auswechseln des

[0018] Übertragungszyinders 2 oder einer auf dem Übertragungszyylinder 2 angeordneten Hülse (Sleeve) realisierbar ist. Die jeweilige zweite Lagerung 11 kann innerhalb jeder Schwinge 4 lageveränderbar ausgebildet sein. Beispielsweise kann die jeweilige Lagerung 11 als Exzenterlagerung ausgebildet sein.

[0019] Die jeweilige Schwinge 4 ist mit Mitteln zum Betätigen (Betätigungseinrichtungen) und zum Positionieren (Positioniereinrichtungen) der Schwinge 4, beispielsweise einem antreibbaren, formschlüssigen Getriebe, gekoppelt. Jede Schwinge 4 kann synchron oder separat betätigt oder positioniert werden.

[0020] Beispielsweise kann zum Austauschen bzw. Auswechseln eines Übertragungszyinders 2 bzw. einer Hülse eine der Schwingen 4 in der vorgesehenen Position positioniert verbleiben während die andere Schwinge 4 um den Drehpunkt des Drehgelenkes 5 bewegbar ist.

[0021] Die Druckeinheit umfasst ferner je eine, am Seitengestell angeordnete Exzenterlagerung 17 für die beidseitige Aufnahme eines weiteren Zylinders 3, speziell eines Gegendruckzylinders 3. Eine Lagerung 12 (dritte Lagerung 12) in der Exzenterlagerung 17 kann zentrisch ausgebildet sein. Die jeweilige Exzenterlagerung 17 ist mit Mitteln zum Betätigen (Betätigungseinrichtungen) und Positionieren (Positioniereinrichtungen) des Gegendruckzylinders 3 gekoppelt.

[0022] In einer Ausbildung einer Druckeinheit kann das Drehgelenk 5 der jeweiligen Schwinge 4 in einer Position 14 an jeweils einem Seitengestell der Druckeinheit angeordnet sein. In dieser Position 14 nimmt jede Schwinge 4 den Übertragungszyylinder 2 beidseitig in der zweiten Lagerung 11 auf. Dabei kann die Lagerung 11 jeder Schwinge 4 zum Auswechseln oder Austausch des Übertragungszyinders 2 gegen einen weiteren Übertragungszyylinder 2' bevorzugt freilegbar oder trennbar sein.

[0023] Die Drehgelenke 5 der Schwingen 4 sind stets fluchtend angeordnet, so dass getriebetechnisch ein Drehgelenk 5 vorliegt.

[0024] Fig. 1 zeigt beispielhaft eine Ausbildung einer Druckeinheit mit einem Druckformzylinder 1, einem Übertragungszyylinder 2 und einem Gegendruckzylinder 3, welche hier für die Verarbeitung des kleinsten Druckformats vorbereitet sind.

[0025] Der in der festen Achsposition 1.1 angeordnete Druckformzylinder 1 zeigt diesen mit einem kleinsten Druckformzylinderdurchmesser 1.3, welcher somit für das kleinste Druckformat (kleinste Drucklänge) ausgelegt ist.

[0026] Der in Wirkverbindung stehende, benachbarte Übertragungszyylinder 2 weist einen kleinsten Übertragungszyylinderdurchmesser 2.4 auf, welcher somit für das kleinste Druckformat (kleinste Drucklänge) ausgelegt ist.

[0027] Der mit dem benachbarten Übertragungszyylinder 2 in Wirkverbindung stehende Gegendruckzylinder 3 ist innerhalb der Druckeinheit, unterhalb des Übertragungszyinders 2 in einer ersten Achsposition 3.1 angeordnet.

[0028] Bezogen auf einen Gegendruckzylinder 3 mit einem definierten Durchmesser sind der Druckformzylinder 1 sowie der Übertragungszyylinder 2 in dieser Darstellung beispielhaft für die Verarbeitung des kleinsten Druckformats mit gleichen Durchmessern ausgebildet. Bei der Verarbeitung des minimalen Druckformats wird das Bahnmaterial im höchsten Bahnlauf 8 der Druckeinheit geführt, d.h. in Förderrichtung des Bahnmaterials auf einer Ebene 1 geführt. Diese Ebene I stellt die maximale Bahnlaufhöhe in der Druckeinheit dar und ist im Wesentlichen horizontal angeordnet.

[0029] Die jeweilige Schwinge 4 ist dabei in der Druckeinheit in der oberen Position angeordnet und nimmt dabei den Übertragungszyylinder 2 in einer ersten Achsposition 2.1 in je einer zweiten Lagerung 11 auf. Der Gegendruckzylinder 3 ist ebenso innerhalb der Druckeinheit, speziell der jeweiligen Exzenterlagerung 17, zur

Ebene I gerichtet angeordnet und ist in der ersten Achsposition 3.1 in je einer dritten Lagerung 12 angeordnet.

[0030] Je nach zu verarbeitenden Druckformat kann der Druckformzylinder 1 auch einen größten Druckformzylinderdurchmesser aufweisen (hier nicht gezeigt). Ebenso kann je nach zu verarbeitenden Druckformat der Übertragungszyylinder 2 einen größten Übertragungszyylinderdurchmesser aufweisen (hier nicht gezeigt). Zwischen den unterschiedlichen Druckformzylinderdurchmessern sowie den unterschiedlichen Übertragungszyylinderdurchmessern können weitere Zylinderdurchmesser bei Druckformzylindern 1 und Übertragungszylindern 2 eingesetzt werden. Dabei ist die Achsposition 1.1 des Druckformzylinders 1 stets unveränderbar, die Achsposition 2.1 des Übertragungszyylinder 2 ist mittels der Schwinge 4 und die Achsposition 3.1 des Gegendruckzylinders 3 ist mittels der Exzenterlagerung 17 bzw. Lagerung 12 veränderbar.

[0031] Zur Realisierung der jeweiligen Achsposition 2.1 bzw. weiterer Achspositionen ist jede Schwinge 4 mit Mitteln zum synchronen oder separaten Betätigen, d.h. Schwenken und Positionieren um den Drehpunkt des Drehgelenkes 5 auf einer Kreisbahn 6 bewegbar. Beispielsweise können diese Mittel mit der jeweiligen Schwinge 4 formschlüssig gekoppelte, antreibbare Mechanismen sein. Dabei kann der Gegendruckzylinder 3 ebenso zwischen der ersten Achsposition 3.1 und weiteren Achspositionen im Rahmen der Exzentrizität (Exzenterlagerung 17) bewegbar und positionierbar sein.

[0032] Die hier beispielhaft angeführte Ebene I stellt im Wesentlichen die horizontale Bahnlaufhöhe dar. Je nach Betriebsweise der entsprechenden Druckeinheit kann die Bahnlaufhöhe auf weiteren Ebenen für das jeweilige Bahnmaterial realisierbar sein.

[0033] Die jeweilige dritte Lagerung 12 für die Aufnahme eines dritten Zylinders 3, hier als Gegendruckzylinder 3, ist in der jeweiligen Exzenterlagerung 17 angeordnet und die Exzenterlagerung 17 ist jeweils mit Mitteln zum Betätigen und Positionieren gekoppelt.

Bezugszeichenliste

[0034]

- 1 - Druckformzylinder
- 1.1 - Achsposition Druckformzylinder
- 1.2 -
- 1.3 - kleinster Druckformzylinderdurchmesser
- 2 - Übertragungszyylinder
- 2.1 - erste Achsposition Übertragungszyylinder (kleinster Zylinderdurchmesser)
- 2.2 -

- 2.3 -
- 2.4 - - kleinster Übertragungszyylinderdurchmesser
- 5 3 - - Gegendruckzylinder
- 3.1 - -erste Achsposition Gegendruckzylinder (kleinstes Druckformat)
- 10 3.2 -
- 4 -Schwinge
- 5 -Drehgelenk
- 15 6 -Kreisbahn
- 7 -
- 20 8 -höchster Bahnlauf (kleinstes Druckformat)
- 9 -
- 10 -erste Lagerung
- 25 11 -zweite Lagerung
- 12 -dritte Lagerung
- 30 13 -Bahnmaterial
- 14 -Position
- 15 -
- 35 16 -
- 17 -Exzenterlagerung
- 40 L -Ebene

Patentansprüche

- 45 1. Verarbeitungsmaschine mit wenigstens einer Druckeinheit, umfassend zumindest drei antreibbare Zylinder (1, 2, 3), wobei ein erster Zylinder (1) eine ortsfeste Achsposition (1.1) aufweist und in dieser Achsposition (1.1) auswechselbar oder austauschbar in je einer ersten Lagerung (10) gelagert ist, wobei je eine Schwinge (4) in einem Drehgelenk (5) endseitig gelagert ist und am anderen Ende jeder Schwinge (4) eine jeweils zweite Lagerung (11) zur Aufnahme eines zweiten Zylinders (2) der Druckeinheit angeordnet ist und die jeweilige Schwinge (4) mit Mitteln zum Betätigen und Positionieren der Schwinge (4) um den Drehpunkt des Drehgelenkes (5) gekoppelt ist,
- 50
- 55

dadurch gekennzeichnet,

dass jeweils eine dritte Lagerung (12) für die Aufnahme eines dritten Zylinders (3) exzentrisch bewegbar angeordnet ist und jede Lagerung (12) jeweils mit Mitteln zum Betätigen und Positionieren gekoppelt ist. 5

2. Verarbeitungsmaschine nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der dritte Zylinder (3) als Gegendruckzylinder (3) ausgebildet ist und gestellseitig in jeweils einer Exzenterlagerung (17) aufgenommen ist. 10

3. Verarbeitungsmaschine nach Anspruch 1 und 2,

dadurch gekennzeichnet, 15

dass das Drehgelenk (5) der jeweiligen Schwinge (4) in einer Position (14) und die Exzenterlagerung (17) in einer ersten ortsfesten Position jeweils angeordnet sind und in der jeweiligen Lagerung (11) der Schwinge (4) als zweiter Zylinder (2) ein Übertragungs- 20
zylinder (2) aufgenommen ist und in der jeweiligen Lagerung (12) der Exzenterlagerung (17) als dritter Zylinder (3) ein Gegendruckzylinder (3) aufgenommen ist. 25

4. Verarbeitungsmaschine nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass die jeweilige Lagerung (11) der jeweiligen Schwinge (4) zum Auswechseln oder Austausch des Übertragungs- 30
zylinders (2) freilegbar ist. 35

40

45

50

55

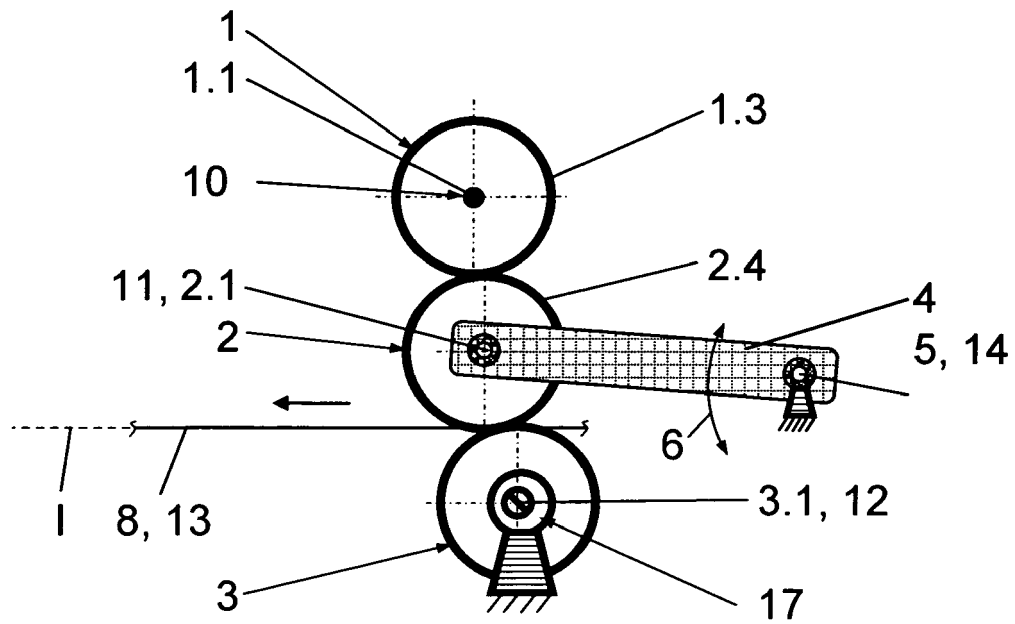


FIG. 1

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

- US 3611924 A [0003]