

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑳ Anmeldenummer: 82101687.0

⑤① Int. Cl.³: **B 65 H 19/18, B 65 H 19/10**

㉔ Anmeldetag: 04.03.82

③① Priorität: 12.03.81 DE 3109529

⑦① Anmelder: **Windmüller & Hölscher, Münsterstrasse 48-52, D-4540 Lengerich i.W. (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 22.09.82
Patentblatt 82/38

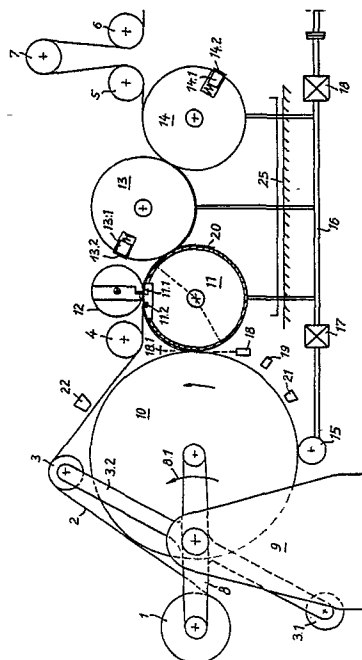
⑦② Erfinder: **Blom, Friedrich, Esch 6, D-4540 Lengerich (DE)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: CH DE FR GB IT LI SE

⑦④ Vertreter: **Lorenz, Eduard et al, Rechtsanwälte Lorenz, Eduard - Seidler, Bernhard Seidler, Margrit - Gossel, Hans-K. Philipps, Ina, Dr. Widenmayerstrasse 23, D-8000 München 22 (DE)**

⑤④ **Vorrichtung zum Verbinden des hinteren Endes einer von einer auslaufenden Rolle abgezogenen Bahn mit dem vorderen Ende einer von einer Ersatzrolle abgezogenen Bahn.**

⑤⑦ Eine Vorrichtung zum Verbinden des hinteren Endes einer von einer auslaufenden Rolle (1) abgezogenen Bahn (2) mit dem vorderen Ende einer von einer Ersatzrolle (10) abgezogenen Bahn besteht aus einer Schneideinrichtung (11, 12) und einer die Stoß an Stoß liegenden Schnittstellen der Bahnen mit einem einseitig klebenden Klebestreifen (13.2, 14.2) verklebenden Einrichtung. Um eine solche Vorrichtung zu schaffen, mit der sich ohne Abbremsen der auslaufenden Bahn (2) vollautomatisch an diese das vordere Ende einer von der Ersatzrolle (10) abgezogenen Bahn ankleben läßt, ist auf dem Bahnanfang der Ersatzrolle (10) ein Klebestreifen (20) mit nach außen weisender Klebschicht befestigt. Der mit einer Geschwindigkeit der auslaufenden Bahn entsprechenden Umfangsgeschwindigkeit rotierende Gegenzylinder (11) des Messerzylinders (12) ist an die auf die gleiche Geschwindigkeit beschleunigte Ersatzrolle (10) anstellbar. Der Gegenzylinder (11) bildet auch den Gegendruckzylinder für den den Klebestreifen (13.2) tragenden Klebezylinder (13). Einrichtungen zum An- und Abstellen des Messerzylinders (12) sowie des Klebezylinders (13) an den gemeinsamen Gegenzylinder (11) sind vorgesehen.



EP 0 060 450 A1

Windmüller & Hölscher,
4540 Lengerich

Vorrichtung zum Verbinden des hinteren Endes
einer von einer auslaufenden Rolle abgezogenen
Bahn mit dem vorderen Ende einer von einer
Ersatzrolle abgezogenen Bahn

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verbinden des hinteren Endes einer von einer auslaufenden Rolle abgezogenen Bahn mit dem vorderen Ende einer von einer Ersatzrolle abgezogenen Bahn mit einer aus einem mit einem Messer versehenen Messerzylinder und einem Gegenzylinder bestehenden Schneideinrichtung, die die zwischen diese hindurchgeführten übereinanderliegenden Bahnen durch einen gemeinsamen Quertrennschnitt durchtrennt und von denen ein Zylinder mit einem längsverlaufenden, mit Saugdüsen versehenen Streifen oder Sektor zum Festhalten des vorderen Endes der von der Ersatzrolle abgezogenen Bahn hinter dem Trennschnitt versehen ist, mit einer einen einseitig klebenden Klebestreifen

aufnehmenden Klebezyylinder, der bei Durchlauf der Stoß an Stoß liegenden Schnittstellen der Bahnen zwischen diesem und einem Gegendruckzylinder auf die Stoßstelle den Klebestreifen aufklebt.

Bei einer aus der DE-AS 21 07 677 bekannten Vorrichtung dieser Art ist eine mit einem Gegendruckzylinder zusammenarbeitende Messerwalze und eine mit einem weiteren Gegendruckzylinder zusammenarbeitende Klebewalze vorgesehen, die jeweils mit Abflahungen versehen sind, um in ihren inaktiven Stellungen den behinderungsfreien Durchlauf der Bahn zu ermöglichen. Zum Zwecke der Verbindung zweier Bahnen wird der Anfang der Ersatzrolle derart zwischen die Messerwalze und den Gegendruckzylinder geschoben, daß er oberhalb der auslaufenden Bahn liegt. Anschließend wird das hintere Ende der auslaufenden Bahn festgehalten und die Zylinder werden in ihre aktiven Stellungen gedreht, so daß die Bahnen zunächst gemeinsam durchtrennt werden und nachfolgend auf die durch den Trennschnitt gebildete Stoßstelle durch den Klebezyylinder der Klebestreifen geklebt wird. Die bekannte Vorrichtung eignet sich für den Handbetrieb, ohne daß angegeben ist, wie sich ohne Verringerung der Bahngeschwindigkeit vollautomatisch das hintere Ende einer auslaufenden Bahn mit dem vorderen Ende einer neuen Bahn verbinden lassen würde.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs angegebenen Art zu schaffen, mit der sich ohne Abbremsen der auslaufenden Bahn vollautomatisch an diese das vordere Ende einer von einer Ersatzrolle abgezogenen Bahn ankleben läßt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß auf den Bahnanfang der Ersatzrolle ein nach außen weisender Klebstreifen befestigt und der mit einer Umfangsgeschwindigkeit, die der Umfangsgeschwindigkeit der auslaufenden Bahn

entspricht, rotierende Gegenzyylinder des Messerzylinders an die auf dieselbe Geschwindigkeit beschleunigte Ersatzrolle anstellbar ist, daß der Gegenzyylinder auch den Gegendruckzylinder für den den Klebestreifen tragenden Zylinder bildet und Einrichtungen zum An- und Abstellen des Messerzylinders sowie des den Klebestreifen tragenden Zylinders an den gemeinsamen Gegenzyylinder vorgesehen sind.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben worden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht der Vorrichtung in schematischer Darstellung mit von der Bahn abgestellten Schneid-, Klebe- und Gegenzylindern und

Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung der Vorrichtung während des Anklebens des vorderen Endes der von der Ersatzrolle abgezogenen Bahn an das hintere Ende der auslaufenden Bahn.

Von einer auslaufenden Rolle 1 wird eine Bahn 2 über Leitwalzen 3, 4, 5 und 6 abgezogen. Zwischen den Leitwalzen 5 und 6 ist eine Tänzerwalze 7 angeordnet, die die Bahnspannung aufrechterhält. Die auslaufende Rolle 1 ist auf einem Drehkreuz 8 in bekannter Weise drehbar gelagert. Das Drehkreuz 8 ist auf einem Ständer 9 schwenkbar angeordnet. Auf dem Drehkreuz 8 ist weiterhin eine vorbereitete Ersatz-Rolle 10 in Wartestellung. Nach der Leitwalze 4 ist neben der Ersatzrolle 10

ein Schneidnutenzylinder 11 vorgesehen, dem gegenüber ein Messerzylinder 12 angeordnet ist. Weiterhin folgen zwei Klebezylinder 13 und 14, wobei der Klebezylinder 13 oberhalb der Bahn 2 und der Klebezylinder 14 unterhalb der Bahn 2 liegen.

Parallel zur Ersatzrolle 10 ist eine Antriebswalze 15 vorgesehen, die in bekannter und daher nicht dargestellter Weise an den Umfang der Ersatzrolle 10 angestellt werden kann, um diese auf Bahngeschwindigkeit zu beschleunigen.

Die Zylinder 11, 12, 13 und 14 sind im Maschinengestell in einem in Führungen horizontal verfahrbaren Schlitten 25 gelagert und werden, wie auch die Antriebswalze 15, von einer Hauptantriebswelle 16 angetrieben. Der Antrieb des Messerzylinders 12 ist derart von dem Schneidnutenzylinder 11 abgeleitet, daß beide mit gleicher Umfangsgeschwindigkeit rotieren.

Durch Verfahren des Schlittens 25 ist der Schneidnutenzylinder 11 an die Ersatzrolle 10 anstellbar und der Klebezylinder 13 ist in Führungen so weit absenkbar, daß er gegen den Schneidnutenzylinder 11 und den Klebezylinder 14 angestellt werden kann und beide berührt.

Der durch die Hauptwelle 16 dargestellte Hauptantrieb ist mit Differentialgetrieben 17 und 18 versehen, von denen das Differentialgetriebe 17 die Phasenlage der Antriebswalze 15 verändern kann und das Differentialgetriebe 18 der Änderung der Phasenlagen der Antriebswalze 15 sowie der Zylinder 11, 13 und 14 dient.

Die auslaufende Rolle 1 und die Ersatzrolle 10 werden in bekannter Weise je nach dem Material der ablaufenden Bahn 2 durch Scheiben- oder Backenbremsen gebremst.

Parallel neben der Schneidnut 11.1 des Schneidnuten- oder Gegenzylinders 11 ist eine Sauglochreihe oder eine Saugnut 11.2 angeordnet.

Die Klebezyylinder 13, 14 sind mit in radialer Richtung beweglichen Leisten 13.1, 14.1 versehen, die sich in den Zylindermantel bzw. Hüllzylinder zurückziehen lassen. Die Leisten 13.1 und 14.1 werden zum Zweck der doppelseitigen Stoßklebung mit Klebestreifen 13.2 und 14.2 belegt, deren Länge der Breite der Bahn 2 entspricht.

Auf dem Schlitten 25 ist in dem Spalt zwischen der Ersatzrolle 10 und dem Schneidnutenzylinder 11 eine Lichtschranke 18 mit einem Spiegel 18.1 vorgesehen, dessen Strahlengang derart eingerichtet ist, daß er durch die Ersatzrolle unterbrochen wird, wenn der Schneidnutenzylinder 11 die Ersatzrolle 10 berührt.

Der Anfang der auf der Ersatzrolle 10 aufgewickelten Bahn ist mit einem Klebestreifen 20 mit nach außen weisender Klebeschicht versehen. Am Umfang der Ersatzrolle 10 ist ein Fototaster 19 angebracht, der die Phasenlage der vorbereiteten Klebestelle 20 der Ersatzrolle 10 feststellt. Die Phasenlage des Schneidnutenzylinders 11 wird durch eine mit dessen Achse verbundene Kontaktweiche abgetastet, die beispielsweise ein Signal abgibt, wenn die Schneidnut 11.1 die Schnittposition erreicht hat. Die Phasenlagen der Ersatzrolle 10 und des Schneidnutenzylinders 11 werden zu dem Zweck kontrolliert und gesteuert, daß der Klebestreifen 20 beim Anstellen des Schneidnutenzylinders 11 gegen die Ersatzrolle 10 nicht auf den Schnittbereich zu liegen kommt und mit der Schneidnut 11.1 verklebt.

Die auf dem Schlitten 25 gelagerten Zylinder 11, 13 und 14 rotieren in gleicher Phasenlage zueinander und werden zum

Ankleben des Endes der auslaufenden Bahn an den Anfang der neuen Bahn ebenso wie die Ersatzrolle 10 mit Bahngeschwindigkeit angetrieben.

Der Rollenwechsel erfolgt immer in der waagerechten Lage des Drehkreuzes 8, in der die Achsen der Ersatzrolle 10 und der Klebezyylinder 11, 14 in einer Ebene liegen. Die von der auslaufenden Rolle 1 abgezogene Bahn läuft über die Leitwalzen 3 bis 5, ohne die Zylinder 11 bis 14 zu berühren. In bekannter Weise ist ein Tachogenerator oder ein Impulsgeber vorgesehen, der den Rollenwechselfvorgang in Gang setzt, wenn die Drehzahl der auslaufenden Rolle 1 einen relativen Grenzwert überschreitet. Die Ersatzrolle 10 wird nach Anschwenken der Antriebswalze 15 durch diese über die Hauptwelle 16 auf Bahngeschwindigkeit beschleunigt. Durch Betätigen des Differentialgetriebes 17 wird die Ersatzrolle 10 so lange gegenüber dem Schneidnutenzylinder 11 verdreht, bis die richtige Phasenlage erreicht ist, die von der Tasteinrichtung 19 gemeldet wird. Gleichzeitig wird der Schlitten 25 und mit diesem der Schneidnutenzylinder 11 auf die Ersatzrolle 10 zu bewegt und zur Ausführung der Stoßklebung senkt sich der Klebezyylinder 13 in die aus Fig. 2 ersichtliche Position ab, in der er den Schneidnutenzylinder 11 und den Klebezyylinder 14 etwa berührt. Bei genügender Annäherung des Schneidnutenzylinders 11 an die Ersatzrolle 10 klebt beim Vorbeigang die Klebestelle 20 am Schneidnutenzylinder 11 im Abstand von der Schneidnut 11.1 fest und der Bahnanfang wird von diesem mitgenommen. Der in Exzentern gelagerte Messerzylinder 12 wird durch Verdrehen der Exzenter in Schnittposition gebracht und trennt die Bahn beim nächsten Durchlauf des Trennmessers ab. Damit sich der durch den Trennschnitt gebildete Anfang der neuen Bahn nicht vom Schneidnutenzylinder 11 ablöst, wird er durch die Saugleiste 11.2 auf dem Schneidnutenzylinder 11 festgehalten.

Wenn die Schnittlinie die Kontaktstellen zwischen den Zylindern 11 und 13 bzw. 13 und 14 durchläuft, werden die Klebestreifen 11.2 bzw. 14.2 auf die durch den Schnitt gebildete Stoßstelle durch Ausfahren der Leisten 13.1 bzw. 14.1 aufgetragen und damit das Ende der ablaufenden Bahn mit dem Anfang der neuen Bahn beidseitig verbunden. Die erste Klebung der Stoßstelle durch das Klebeband 13.2 erfolgt also auf dem Schneidnutenzylinder 11 im Bereich der Schneidnut 11.1. Der Gegenklebestreifen 14.2 wird auf der anderen Seite der Schnittstelle aufgeklebt, wobei der Klebezylinder 13 als Widerlager dient.

Der Messerzylinder 12 wird sofort nach dem Schnitt in die Ausgangsstellung hochgefahren. Die Zylinder 11 und 13 fahren ebenfalls nach der Stoßklebung in ihre Ausgangspositionen zurück.

Das abgetrennte Ende der auslaufenden Bahn kann durch ein Ableitblech nach oben zwischen den Zylindern 12 und 13 abgeleitet werden. Der auf dem Schneidnutenzylinder 11 angeklebte Bahnanfang der Ersatzrolle 10 wird anschließend von Hand abgenommen.

Die Ersatzrolle wird nach der Stoßklebung in Richtung des Pfeils 8.1 an die Stelle geschwenkt, die zuvor die Rolle 1 eingenommen hatte. Die Leitwalze 3 ist auf einem mit dem Drehkreuz 8 verbundenen Hebel 3.2 drehbar gelagert, auf dessen Verlängerung eine weitere Leitwalze 3.2 gelagert ist.

Dadurch wird die neue Bahn 2 in gleicher Weise geführt wie die alte Bahn. Die Leitwalze 3 kann auch für sich schwenkbar gelagert sein. In diesem Fall muß sie um 360° geschwenkt werden, und zwar ebenfalls in Richtung des Pfeils 8.1, damit sie nach dem Schwenken der Ersatzrolle 10 die ablaufende Bahn in der gezeigten Weise führt.

Wenn bedruckte Bahnen verarbeitet werden und ein passergerechter Rollenwechsel durchgeführt werden soll, sind an der Ersatzrolle 10 und an der auslaufenden Bahn 2 Fotozellen 21, 22 vorgesehen, deren Impulse miteinander verglichen werden. Durch Verstellen der Phasenlage der Ersatzrolle sowie der Zylinder 11 bis 14 durch das Differentialgetriebe 18 wird ein auftretender Passerfehler korrigiert. Die Phasengleichheit zwischen der Ersatzrolle 10 und dem Schneidnutenzylinder 11 wird wie oben beschrieben durch das Differentialgetriebe 17 erreicht.

0060450

33 670 G-die

1. Februar 1982

Windmüller & Hölscher,
4540 Lengerich

Vorrichtung zum Verbinden des hinteren Endes einer von einer auslaufenden Rolle abgezogenen Bahn mit dem vorderen Ende einer von einer Ersatzrolle abgezogenen Bahn

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Vorrichtung zum Verbinden des hinteren Endes einer von einer auslaufenden Rolle abgezogenen Bahn mit dem vorderen Ende einer von einer Ersatzrolle abgezogenen Bahn mit einer aus einem mit einem Messer versehenen Messerzylinder und einem Gegenzylinder bestehenden Schneideeinrichtung, die die zwischen diese hindurchgeführten übereinanderliegenden Bahnen durch einen gemeinsamen Quertrennschnitt durchtrennt und von denen ein Zylinder mit einem längsverlaufenden, mit Saugdüsen versehenen Streifen oder Sektor zum Festhalten des vorderen Endes der von der Ersatzrolle abgezogenen Bahn hinter dem Trennschnitt versehen ist, mit einem einen einseitig klebenden Klebestreifen aufnehmenden Klebezylinder,

der bei Durchlauf der Stoß an Stoß liegenden Schnittstellen der Bahnen zwischen diesem und einem Gegendruckzylinder auf die Stoßstelle den Klebestreifen aufklebt, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Bahnanfang der Ersatzrolle (10) ein Klebestreifen (20) mit nach außen weisender Klebeschicht befestigt und der mit einer Umfangsgeschwindigkeit, die der Geschwindigkeit der auslaufenden Bahn entspricht, rotierende Gegenzylinder (11) des Messerzylinders (12) an die auf die gleiche Geschwindigkeit beschleunigte Ersatzrolle (10) anstellbar ist, daß der Gegenzylinder (11) auch den Gegendruckzylinder für den den Klebestreifen (13.2) tragenden Klebezylinder (13) bildet und daß Einrichtungen zum An- und Abstellen des Messerzylinders (12) sowie des Klebezylinders (13) an den gemeinsamen Gegenzylinder (11) vorgesehen sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der Bahn (2) ein weiterer, einen Klebestreifen (14.2) tragender Klebezylinder (14) angeordnet ist, gegen den der erste Klebezylinder (13) anstellbar ist, der für diesen den Gegendruckzylinder bildet.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Beschleunigung der Ersatzrolle (10) auf Bahngeschwindigkeit eine an diese anstellebare Antriebsrolle (15) vorgesehen ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Gegenzylinder (11) und der unterhalb der Bahn (2) angeordnete Klebezylinder (14) gestellfest

gelagert sind und der oberhalb der Bahn (2) befindliche Klebezyylinder (13) in der Mittelebene zwischen diesen Zylindern (11, 14) beweglich geführt und gegen beide anstellbar ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Gegenzyylinder (11) und die beiden Klebewalzen (13, 14) in einem relativ zur Ersatzrolle (10) im Gestell verfahrbaren Schlitten (25) gelagert sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Messerzyylinder (12) mit der gleichen Umfangsgeschwindigkeit wie der mit einer Schneidnut (11.1) versehene Gegenzyylinder (11) angetrieben ist und das Messer und die Schneidnut (11.1) phasenrichtig aufeinander abgestimmt sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die gemeinsamen Antriebe des Gegenzyinders (11) und der Klebezyylinder (13, 14) zur Einstellung ihrer Phasenlage mit einem Differentialgetriebe (18) versehen sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb der Antriebswalze (15) für die Ersatzrolle (10) zur Änderung von deren Phasenlage mit einem Differentialgetriebe (17) versehen ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die die Phasenlagen steuernden Einrichtungen mit Fototastern versehen sind.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitten (25) zur Steuerung der Anstellbewegung des Gegenzylinders (11) an die Ersatzrolle (10) mit einer Lichtschranke (18, 18.1) versehen ist.



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
D, A	DE-B-2 107 677 (FUJI PHOTO) * Insgesamt *	1	B 65 H 19/18 B 65 H 19/10
A	CH-A- 601 089 (RENGO CO.) * Spalte 5, Zeile 56 - Spalte 6, Zeile 5; Figuren 18-20 *	1	
A	FR-A-2 313 296 (AGFA-GEVAERT) * Anspruch 1; Figur 1 * & DE - A - 2624802	1	
A	DE-B-1 273 950 (ROTOMEC) * Spalte 5, Zeilen 3-17; Figuren 1-7 *	2	
A	GB-A- 681 772 (WOOD) * Seite 3, Zeilen 4-94; Figur 2 *	3	
A	DE-B-2 331 125 (MAN AG) * Figur 3 *	5	B 65 B B 65 H
A	DE-B-1 237 397 (CROSFIELD) * Spalte 4, Zeile 54 - Spalte 5, Zeile 19; Figur 1 *	7-9	
A	CH-A- 442 363 (KOENIG & BAUER) * Insgesamt *	7, 8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25-05-1982	Prüfer LUTZ C.H.A.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			Seite 2
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Berührt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
A	CH-A- 464 633 (SIEMENS) * Spalte 4, Zeilen 51-56; Figur 2 *	9	
A	DE-B-1 123 898 (CHAMPLAIN)		
A	DE-B-1 225 014 (GOEBEL)		
A	DE-A-2 519 057 (WINDMOLLER & HOLSCHER)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
Recherchenort DEN HAAG	Abschlussdatum der Recherche 25-05-1982	Prüfer LUTZ C.H.A.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 Patentedokument, 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	