



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.06.2000 Patentblatt 2000/24

(51) Int. Cl.⁷: **B31B 19/74**

(21) Anmeldenummer: 99120740.8

(22) Anmeldetag: 20.10.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Schneider, Jakob
53859 Niederkassel (DE)**

(74) Vertreter:
**Pfeiffer, Helmut, Dipl.-Ing.
Rheinmetall Allee 1
40476 Düsseldorf (DE)**

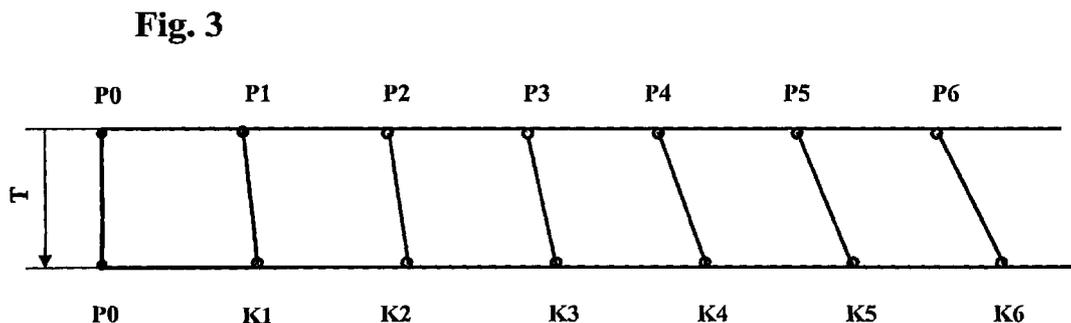
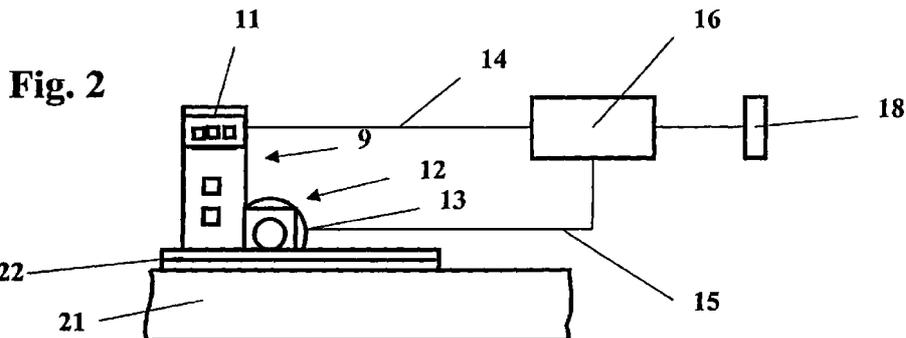
(30) Priorität: 09.12.1998 DE 19856648

(71) Anmelder: **LEMO Maschinenbau GmbH
D-53859 Niederkassel-Mondorf (DE)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Positionieren von mehreren, entlang einer Bewegungsstrecke einer Materialbahn, insbesondere einer Kunststofffolienbahn, mit Abstand zueinander angeordneten Bearbeitungsgeräten**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Positionieren von mehreren entlang einer Bewegungsstrecke einer Materialbahn (1), insbesondere Kunststofffolienbahn, mit Abstand zueinander angeordneten Bearbeitungsgeräten (9) einer intermittierend arbeitenden Maschine, insbesondere einer Beutelherstellmaschine, bei der im Falle von

Vorschubveränderungen der Kunststofffolienbahn (1) zu deren Verarbeitung vorgesehene Zusatzgeräte (9) mit einer einen Rechner (16) aufweisenden Steuereinrichtung und einer Antriebseinrichtung (13,19,22) relativ schnell und exakt automatisch in neue Korrekturpositionen (K1-K6) verstellt werden können.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich zunächst auf ein Verfahren zum Positionieren von mehreren, entlang einer Bewegungsstrecke einer Materialbahn, insbesondere Kunststofffolienbahn, mit Abstand zueinander angeordneten Bearbeitungsgeräten einer intermittierend arbeitenden Maschine, insbesondere einer Beutelherstellmaschine.

[0002] Bei der Herstellung von Beuteln oder Tragetaschen aus einer Kunststofffolienbahn sind neben einer Schweißeinrichtung zum Trennschweißen der Beutel bzw. Tragetaschen oft mehrere Zusatzgeräte erforderlich.

[0003] Hierbei handelt es sich beispielsweise um Einrichtungen zum Einbringen von Eckenschweißungen, Lüftungs- und/oder Aufhängelöchern usw.. Mit Hilfe der Zusatzgeräte wird die Materialbahn entsprechend dem Abstand einer Rapportlänge oder einem Mehrfachen davon bearbeitet, um auf diese Weise einwandfreie Beutel bzw. Tragetaschen herzustellen.

[0004] Bei aus der Praxis bekannten Beutelherstellmaschinen sind die Zusatzgeräte einzeln oder zu mehreren auf einem Wagen befestigt, der in Längsrichtung der Materialbahn verstellbar gelagert ist. Veränderungen in der Rapportlänge werden bisher mittels einer Fühler-Einrichtung, beispielsweise einer Fotozelle, erfaßt und danach der oder die Wagen mit den darauf befindlichen Zusatzgeräten in eine entsprechend der Rapportlängenveränderung optimalere Position verfahren.

[0005] Bei mehreren Zusatzgeräten kann also immer nur das Zusatzgerät eine genaue Position einhalten, welches in der Nähe der Fotozelle angeordnet ist. Bei den übrigen Zusatzgeräten sind mehr oder weniger hohe Ungenauigkeiten zwangsläufig in Kauf zu nehmen.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art vorzuschlagen, durch das eine schnelle und exakte Um-/oder Neupositionierung der Zusatzgeräte erreicht wird. Ferner soll eine Vorrichtung geschaffen werden, durch die Um-/oder Neupositionierungen mit einfachen Mitteln sichergestellt wird.

[0007] Diese Aufgabe wird in verfahrensmäßiger Hinsicht dadurch erreicht, daß die im intermittierenden Bereich der Bewegungsstrecke der Materialbahn angeordneten Zusatzgeräte bei Vorschubveränderungen der Materialbahn automatisch in ihre korrekte Stellung positioniert werden.

[0008] In konkreter Ausführung des erfinderischen Verfahrens wird dies dadurch erreicht, daß die von einem Fühler, z.B. einer Fotozelle, festgestellten Abweichungen der Ist-Vorschublänge der Materialbahn von der Soll-Vorschublänge in einem Rechner einer Steuereinrichtung zu einem Korrekturwert verarbeitet werden, der an die einzelnen Zusatzgeräte weitergegeben wird, die schließlich über einen aus dem Korrekturwert multi-

pliziert mit der jeweiligen Abstandsposition des betreffenden Zusatzgerätes zu einer festgelegten Null-Position ermittelten Verstellweg positioniert werden.

[0009] Durch die Erfindung wird auf relativ einfache Weise eine schnelle und vor allen Dingen exakte Positionierung der einzelnen Zusatzgeräte garantiert. Es erfolgt bei Änderungen ein direktes Umsetzen, d.h. ohne nennenswerten Zeitverlust, so daß eine mit der Erfindung ausgerüstete Maschine mit vergleichsweise hohen Taktzahlen gefahren werden kann.

[0010] Zum Durchführen des erfinderischen Verfahrens ist eine Vorrichtung mit einer Steuereinrichtung und Antriebseinrichtung zur Positionsveränderung der Bearbeitungsgeräte in bezug zur Bewegungsstrecke der Materialbahn erforderlich, wobei erfindungsgemäß die im intermittierenden Bereich der Bewegungsstrecke der Materialbahn angeordneten Zusatzgeräte jeweils mit einem eigenen Antriebsorgan ausgerüstet sind, das einen steuerbaren Antriebsmotor und einen damit zusammenwirkenden Wegaufnehmer sowie eine Übertragungseinrichtung aufweist.

[0011] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen 4 bis 7.

[0012] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigen in jeweils schematischer Darstellung:

- Figur 1 die einzelnen Positionen der Materialbahn;
- Figur 2 einen Teil der Vorrichtung mit einem Zusatzgerät und einem zugeordneten Antriebsorgan und
- Figur 3 eine grafische Darstellung für das Umpositionieren.

[0013] In Figur 1 ist eine Materialbahn, beispielsweise eine Kunststofffolienbahn 1, dargestellt, die von einer nicht dargestellten Antriebseinrichtung entsprechend dem Pfeil 2 von rechts nach links bewegt werden kann. Die Kunststofffolienbahn wird in dem hier interessierenden Bereich intermittierend bewegt, um jeweils in den Stillstandszeiten der Kunststofffolienbahn 1 diese entsprechend der vorgegebenen Rapportlänge R bearbeiten zu können. Ein erstes Bearbeitungsgerät ist als Schweißeinrichtung 3 ausgebildet, die einen oberen Schweißbalken 4 und eine untere Schweißwalze 5 aufweist. Die Schweißeinrichtung befindet sich aus weiter unten näher erläuterten Überlegungen an einer Position Null. Ausgehend von dieser Null-Position sind entgegen der Bewegungsrichtung der Kunststofffolienbahn 1 weitere Beutelpositionen P1 bis P6 dargestellt. Bei P6 werden beispielsweise Lüftungslöcher 6 eingebracht, während bei P5 eine Eckenschweißung 7 stattfindet. An den Positionen P3, P4 könnten theoretisch weitere Zusatzarbeiten durchgeführt werden, sofern dies für

den herzustellenden Beutel bzw. Tragetasche erforderlich ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist schließlich in der Position P 2 noch dargestellt, daß Aufhängeöffnungen 8 eingebracht werden.

[0014] Die Bearbeitung an den einzelnen Beutelpositionen erfolgt mit Hilfe von Zusatzgeräten 9, wie dies beispielsweise in Figur 2 in verkleinertem Maßstab dargestellt ist. Das Zusatzgerät 9 besitzt jeweils entsprechend den durchzuführenden Arbeiten nicht dargestellte Werkzeuge. Darüberhinaus weist jedes Zusatzgerät eine Steuereinheit 11 mit einer Eingabemöglichkeit der jeweiligen Position P1 bis P6 auf. Jedes Zusatzgerät steht über die Steuereinheit 11 und ein Antriebsorgan 12 bzw. einen Antriebsmotor 13 mit einem damit zusammenwirkenden Wegaufnehmer über Steuerleitungen 14, 15 mit einem Rechner 16 einer Steuereinrichtung 17 in Verbindung, die schließlich noch mit einer im Bereich der Kunststofffolienbahn 1 angeordneten Fotozelle 18 als Fühler bzw. Kontrollelement für etwaige Abweichungen der Vorschublänge der Kunststofffolienbahn 1 zusammenarbeitet.

[0015] Mit dem Antriebsmotor 13 des Antriebsorgans 12 ist ein Antriebszahnrad 19 gekoppelt, das mit einer am Maschinengestell 21 in Längsrichtung der Kunststofffolienbahn 1 angeordnete Zahnstange 22 zusammenwirkt.

[0016] Mit Hilfe der vorbeschriebenen Steuereinrichtung 17 und der Antriebseinrichtung lassen sich Neupositionierungen der Zusatzgeräte 9 durchführen. Beispielsweise werden die Zusatzgeräte 9 jeweils auf eine Vorschublänge von 300 mm zwischen den einzelnen Positionen P1 bis P6 eingestellt. Während der Produktion kann sich aber beispielsweise die Rapportlänge aufgrund von Bahnzugspannungen durchaus ändern, beispielsweise von 300 mm in 302 mm. Somit stehen alle vorher auf 300 mm eingerichteten Zusatzgeräte falsch. Je nach Geräteposition multipliziert sich diese Differenzlänge von 2 mm, ausgehend von der Null-Position, mit der Beutelanzahl bis zur jeweiligen Position des Zusatzgerätes, z.B. für die Beutelposition 4 ein Fehler von 8 mm.

[0017] Eine unter Berücksichtigung der jeweiligen Position der Zusatzgeräte, ausgehend von der Null-Position, wird nun die durch die Fotozelle ermittelte Rapportänderung in den Rechner gegeben, so daß in diesem aus der Ist-Vorschublänge der Materialbahn und der Soll-Vorschublänge ein Differenzwert ermittelt wird, der dann jeweils unter Berücksichtigung der jeweiligen Geräteposition mit dem Abstand zwischen der Null-Position und der jeweiligen Stellung des Zusatzgerätes, also Position P1 bis P6 usw., ermittelt wird. Mit Hilfe des Antriebsorgans wird dann schließlich das Zusatzgerät in die neue Korrekturposition K1 bis K6 verstellt, sowie das in Figur 3 schematisch angedeutet ist.

[0018] Anstelle von Zahnrädern und Zahnstangen kann eine andere Vorstellereinrichtung eingesetzt werden, die zum Beispiel eine in Längsrichtung verstellbare Spindel aufweist.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Positionieren von mehreren, entlang einer Bewegungsstrecke einer Materialbahn, insbesondere Kunststofffolienbahn, mit Abstand zueinander angeordneten Bearbeitungsgeräten einer intermittierend arbeitenden Maschine, insbesondere einer Beutelherstellmaschine, **dadurch gekennzeichnet**, daß die im intermittierenden Bereich der Bewegungsstrecke der Materialbahn angeordneten Zusatzgeräte bei Vorschubveränderungen der Materialbahn automatisch in ihre korrekte Stellung positioniert werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die von einem Fühler, z. B. einer Fotozelle, festgestellten Abweichungen der Ist-Vorschublänge der Materialbahn von der Soll-Vorschublänge in einem Rechner einer Steuereinrichtung zu einem Korrekturwert verarbeitet werden, der an die einzelnen Zusatzgeräte weitergegeben wird, die schließlich über einen aus dem Korrekturwert multipliziert mit der jeweiligen Abstandsposition des betreffenden Zusatzgerätes zu einer festgelegten Null-Position ermittelten Verstellweg positioniert werden.
3. Vorrichtung zum Positionieren von mehreren, entlang der Bewegungsstrecke einer Materialbahn, insbesondere Kunststofffolienbahn, mit Abstand zueinander angeordneten Bearbeitungsgeräten einer intermittierend arbeitenden Maschine, insbesondere einer Beutelherstellmaschine, mit einer Steuereinrichtung und Antriebseinrichtung zur Positionsveränderung der Bearbeitungsgeräte in bezug zur Bewegungsstrecke der Materialbahn gemäß den Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die im intermittierenden Bereich der Bewegungsstrecke der Materialbahn (1) angeordneten Zusatzgeräte (9) jeweils mit einem eigenen Antriebsorgan (12) ausgerüstet sind, das einen steuerbaren Antriebsmotor (13) und einen damit zusammenwirkenden Wegaufnehmer sowie eine Übertragungseinrichtung (19, 22) aufweist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Übertragungseinrichtung von einem mit dem Antriebsmotor (13) gekoppelten Antriebszahnrad (19) und einer damit zusammenwirkenden Zahnstange (22) bzw. einer in Längsrichtung verstellbaren Spindel aufweisenden Vorstellereinrichtung gebildet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß mit der Steuereinrichtung (17) ein Fühler, vorzugsweise eine Fotozelle (18), in Wirkverbindung steht.

6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein auf der Null-Position (P0) stehendes Bearbeitungsgerät als Schweißeinrichtung (3) ausgebildet ist.

5

7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedes Zusatzgerät (9) eine Steuereinheit (11) mit einer Eingabemöglichkeit der jeweiligen Position (P1 - P6) der Zusatzgeräte (9) aufweist.

10

15

20

25

30

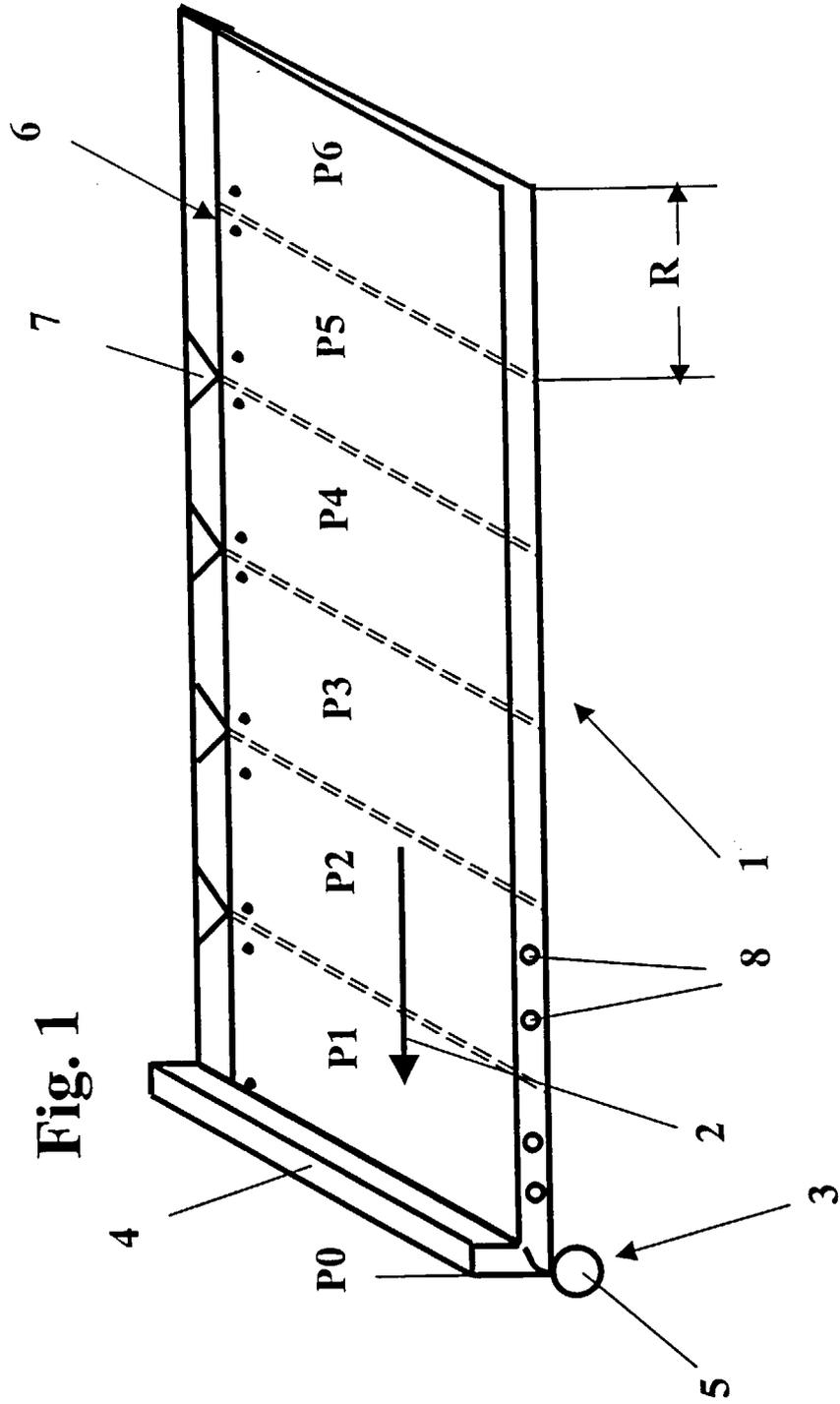
35

40

45

50

55



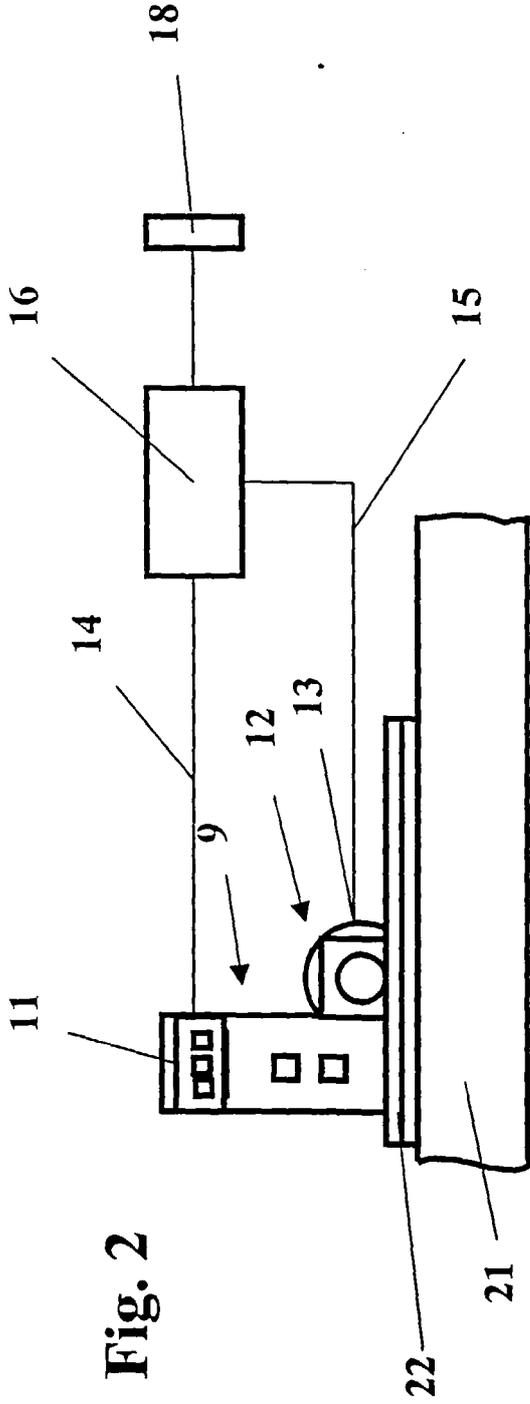


Fig. 2

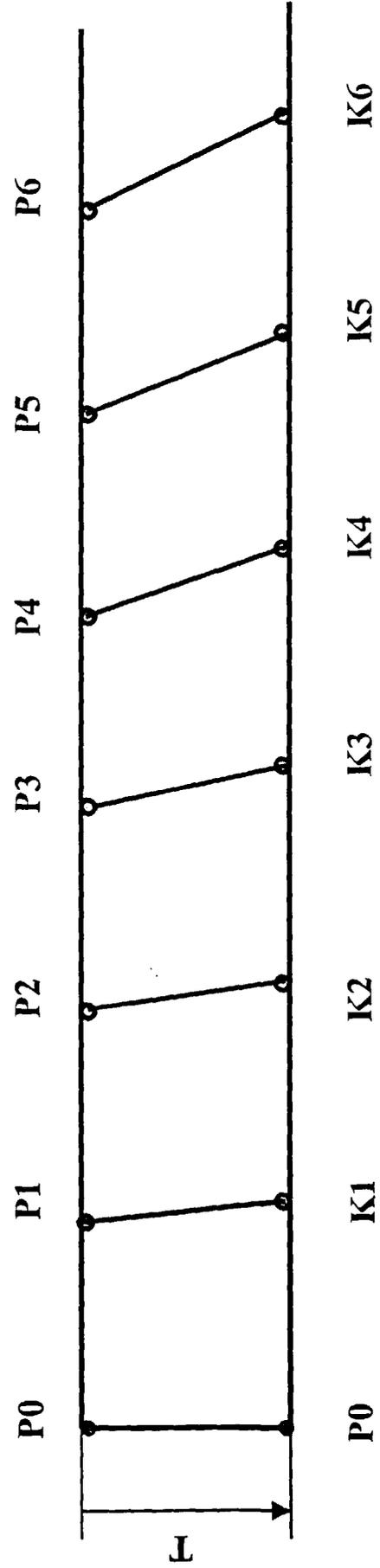


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 12 0740

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 5 733 236 A (DE SMEDT ERIC) 31. März 1998 (1998-03-31) * Spalte 1, Zeile 7 - Spalte 8, Zeile 34; Anspruch 19; Abbildungen 1-6 * -----	1-7	B31B19/74
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B31B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 24. März 2000	Prüfer David, P
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 : nichtschriftliche 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 99 12 0740

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

24-03-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5733236 A	31-03-1998	AU 4844297 A	25-06-1998
		BR 9705647 A	18-05-1999
		CA 2221643 A	19-06-1998
		EP 0849072 A	24-06-1998
		JP 10180904 A	07-07-1998

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82