

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁴ : B65B 27/10, H01B 13/00	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 87/ 04683 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 13. August 1987 (13.08.87)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE87/00032 (22) Internationales Anmeldedatum: 29. Januar 1987 (29.01.87) (31) Prioritätsaktenzeichen: G 86 02 386.1 U (32) Prioritätsdatum: 30. Januar 1986 (30.01.86) (33) Prioritätsland: DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): KOMAX CORPORATION [CH/CH]; Industriestrasse, CH-6036 Dierikon-Luzern (CH). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : SCHLAICH, Gerd [DE/DE]; Schellingstrasse 12, D-7255 Rutesheim (DE). (74) Anwalt: PATENTSTELLE FÜR DIE DEUTSCHE FORSCHUNG DER FRAUNHOFER-GESELL- SCHAFT E.V.; Leonrodstr. 68, D-8000 München 19 (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), DK, FI, FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), NO, SE (europäisches Patent), US. Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
(54) Title: TOOL FOR SERVING LOOMS OF CABLES (54) Bezeichnung: WERKZEUG ZUM ABBINDEN VON KABELSTRÄNGEN (57) Abstract A tool for serving looms of cables comprises an outlet for feeding the cable serving material and tongs or claws for holding the loom of cables during the serving process. To obtain a fully automated serving of looms of cables, it is essential that the tool (pistol) be provided with a securing flange, a pneumatic cylinder (outlet cylinder) for driving the outlet and a pneumatic cylinder for driving the tongs (3, 4). The pneumatic cylinders can be controlled by the robot. It is particularly advantageous to provide an intermediate flange on the securing flange to secure the tool to an automatic manipulator or to an interchangeable tool device.		
(57) Zusammenfassung Werkzeug zum Abbinden von Kabelsträngen mit einem Abzug für die Zuführung des Kabelbinders und einer Zange bzw. Klaue zum Festhalten des Kabelstranges während des Abbindevorganges. Wesentlich dabei ist, daß zum vollautomatischen Abbinden von Kabelsträngen das Werkzeug (Pistole) mit einem Befestigungsflansch ausgestattet ist, daß ein Pneumatik-Zylinder (Abzug-Zylinder) zum Betätigen des Abzugs angeordnet ist und daß ein pneumatischer Zylinder zum Betätigen der Zange (3, 4) vorgesehen ist, wobei die pneumatischen Zylinder über die Robotersteuerung ansteuerbar ausgebildet sind. Von besonderem Vorteil ist, wenn zudem am Befestigungsflansch ein Zwischenflansch zum Befestigen am Handhabungsgerät oder an der Werkzeugwechseleinrichtung vorgesehen ist.		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT Österreich	FR Frankreich	MR Mauritien
AU Australien	GA Gabun	MW Malawi
BB Barbados	GB Vereinigtes Königreich	NL Niederlande
BE Belgien	HU Ungarn	NO Norwegen
BG Bulgarien	IT Italien	RO Rumänien
BJ Benin	JP Japan	SD Sudan
BR Brasilien	KP Demokratische Volksrepublik Korea	SE Schweden
CF Zentrale Afrikanische Republik	KR Republik Korea	SN Senegal
CG Kongo	LI Liechtenstein	SU Soviet Union
CH Schweiz	LK Sri Lanka	TD Tschad
CM Kamerun	LU Luxemburg	TG Togo
DE Deutschland, Bundesrepublik	MC Monaco	US Vereinigte Staaten von Amerika
DK Dänemark	MG Madagaskar	
FI Finnland	ML Mali	

Werkzeug zum Abbinden von Kabelsträngen

Technisches Gebiet

Die Erfindung bezieht sich auf ein Werkzeug zum Abbinden von Kabelsträngen gemäß Oberbegriff des Anspruches 1, wie sie zur Verarbeitung von Kabelbindern Verwendung finden.

Stand der Technik

Alle bisher auf dem Markt befindlichen Verarbeitungswerkzeuge für Kabelbinder (der Firmen Panduit und Artos) sind manuell zu bedienen. Die Kabelbinder aus Kunststoff oder aus mit PVC überzogenem Nylonfaden werden pneumatisch zugeführt, gebunden und abgeschnitten. Sie weisen insbesondere den Nachteil auf, daß zu ihrer Handhabung Bedienungspersonal eingesetzt werden muß. Ein vollautomatisches Abbinden von Kabelsträngen ist mit Hilfe der bekannten Werkzeuge nicht möglich.

Ein weiterer Nachteil liegt darin, daß die Werkzeuge ein Gewicht von ca. 2 bis 3 kg aufweisen, also relativ schwer sind, wodurch ihre manuelle Handhabung für das Bedienungspersonal sehr ermüdend ist.

Darstellung der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Werkzeug obengenannter Gattung anzugeben, welches ein vollautomatisches Abbinden von Kabelsträngen mit Hilfe programmierbarer Handhabungssysteme erlaubt.

Wege zur Ausführung der Erfindung

Diese Aufgabe wird durch ein Werkzeug zum Abbinden von Kabelsträngen mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

Demgemäß ist das Werkzeug zum vollautomatischen Abbinden von Kabelsträngen mit einem Befestigungsflansch ausgestattet, der ein anflanschen des Werkzeuges an ein frei programmierbares Handhabungsgerät ermöglicht. Damit wird das

vollautomatische Abbinden von Kabelsträngen ermöglicht.

Desweiteren ist ein pneumatischer Zylinder vorgesehen zum Betätigen des Abzugs (Abzug-Zylinder). Der Abzug-Zylinder kann von der Roboter-Steuerung angesteuert werden.

Desweiteren ist ein pneumatischer Zylinder zum Betätigen der Zange (Zangen-Zylinder) vorgesehen. Bei auftretenden Fehlern (Nichtabbinden des Kabelstrangs, unterbrochene Zuführung der Kabelbinder) oder nach dem Abbinden wird der Vorgang durch Öffnen der Zangen abgebrochen. Dies geschieht durch Ansteuern des Zangen-Zylinders über die Roboter-Steuerung. Dabei wird der Zylinder mechanisch mit den Zangen des Verarbeitungswerkzeugs verbunden. Die Pneumatik-Zylinder können direkt am Werkzeug bzw. am Anschlußflansch des Werkzeugs angebracht sein. Von besonderem Vorteil ist, wenn am Befestigungs- bzw. Anschlußflansch zusätzlich ein Zwischenflansch angeordnet ist. Durch Einsatz dieses Zwischenflansches wird der Öffnungsquerschnitt zwischen den Klauen der Zange vergrößert. Dadurch kann, der mit den jeweiligen Werkzeugen abbindbare maximale Kabelstrangdurchmesser, der durch die Klauenöffnung vorgegeben ist, auch mit einem vierachsigen Industrieroboter genutzt werden.

Von Vorteil ist erfindungsgemäß auch, daß die Flansche zum Anflanschen des Verarbeitungswerkzeugs an Werkzeugwechsel-einrichtungen ausgebildet sind, wodurch das automatische Handhaben der Abbindepistole und ein Wechseln der verschiedenen Werkzeuge möglich ist.

Vorteilhaft ist auch, wenn am Werkzeug Sensoren zur Erkennung von Störungen der Abbindepistole angeordnet sind. Diese Störungen können dann in der Steuerung des Roboters so verarbeitet werden, daß geeignete, automatische Fehler-

behebungsmaßnahmen eingeleitet werden können.

Ein vollautomatischer Abbindevorgang wird im Weiteren zuerst unter Verwendung eines Werkzeuges der Fa. Panduit und danach unter Verwendung eines Werkzeuges der Fa. Artos beschrieben.

Der vollautomatische Abbindevorgang unter Verwendung des erfindungsgemäß ausgerüsteten Werkzeugs der Fa. Panduit läuft folgendermaßen ab:

- Der Industrieroboter positioniert das Werkzeug über der Stelle eines Kabelstrangs, der abgebunden werden soll.
- durch Ansteuerung eines Pneumatikventils wird der Pneumatik-Zylinder betätigt, der die Klaue des Werkzeugs öffnet.
- Der Industrieroboter fährt nach unten, so daß die Klaue des Werkzeugs den Kabelstrang umschließen kann.
- Der zuvor angesteuerte Pneumatik-Zylinder wird zurückgesetzt, so daß sich die Klaue des Werkzeugs schließt.
- Durch Ansteuern des zweiten Pneumatik-Zylinders wird der Abzug des Werkzeugs betätigt und der Abbindevorgang initialisiert.
- Danach wird vollautomatisch ein Kabelbinder um den Kabelstrang geführt, zusammengezogen und abgeschnitten.
- Der Pneumatikzylinder zur Auslösung des Abbindevorgangs (Abzug-Zylinder) wird nach einer Wartezeit wieder zurückgesetzt.
- Durch Betätigung des Zangenzyinders wird die Klaue des Abbindeverkzeugs wieder geöffnet.
- Der Industrieroboter fährt schließlich nach oben. Der Abbindevorgang ist beendet.

Unter Verwendung des erfindungsgemäß ausgestatteten Werkzeugs der Fa. Artos verläuft der vollautomatische Abbinde-

vorgang folgendermaßen:

- Der Industrieroboter positioniert das Werkzeug, dessen Klaue in Grundstellung immer geöffnet ist, über der Stelle eines Kabelstrangs, der abgebunden werden soll.
- Der Industrieroboter fährt nach unten, so daß die Klaue des Werkzeugs den Kabelstrang umschließen kann.
- Durch Betätigung des Abzug-Zylinders wird der Abzug betätigt und die Klaue geschlossen, wodurch der Abbindevorgang initialisiert wird.
- Der Abbindefaden aus Nylon wird um den Kabelstrang geführt, verknotet, zusammengezogen und abgeschnitten.
- Der Abzug-Zylinder wird nach einer Wartezeit wieder zurückgesetzt.
- Die Klaue öffnet sich nach ordnungsgemäßem Abbinden automatisch.
- Der Industrieroboter fährt nach oben. Der Abbindevorgang ist beendet.

Gewerbliche Verwertbarkeit

Durch Integration entsprechender Sensoren können Störungen des Abbindevorgangs erkannt und gegebenenfalls auch beseitigt werden:

a) Das Steuergerät des Abbindewerkzeugs der Fa. Panduit erkennt vollautomatisch Fehler, die durch Verklemmen der Kabelbinder im Zuführschlauch oder durch fehlende oder falsch abgebundene Kabelbinder entstehen. Diese Signale müssen nur mit den Eingängen der Steuerungen verbunden werden. Dann kann der Industrieroboter nach einer fehlerhaften Abbindung einen weiteren Abbindevorgang starten bzw. bei Ausfall des Werkzeugs ein anderes Werkzeug einwechseln.

b) Beim Werkzeug der Fa. Artos öffnet sich nach ordnungsgemäßer Beendigung des Abbindevorgangs die Klaue des

Werkzeugs automatisch wieder. Wenn aber eine Störung beim Abbinden auftritt bleibt die Klaue geschlossen. Dies kann durch einen Sensor (z. B. einen Näherungsschalter) erkannt werden. Aufgrund dieses Signals kann ein weiterer Pneumatikzylinder (Zangen-Zylinder) betätigt werden, der mit der Störtaste des Werkzeugs verbunden ist. Damit kann die Störung vollautomatisch beseitigt werden.

Es ist von Vorteil, wenn am Befestigungsflansch, zwischen diesem und dem Industrieroboter ein Zwischenflansch angebracht ist. Mit Hilfe dieses Zwischenflansches wird das Abbindewerkzeug in einen solchen Winkel zur Horizontalachse gebracht, daß die Öffnung der Klaue in bezug auf die Vorschubrichtung der vertikalen Achse des Industrieroboters (Öffnungsquerschnitt) maximal ist. Damit ist für die vollautomatische Abbindung ein Industrieroboter mit nur vier frei programmierbaren Achsen notwendig. Die fünfte Achse kann durch die Nutzung des Zwischenflansches eingespart werden.

Der Werkzeugwechselflansch dient zudem zum wahlfreien Austausch von Werkzeugen am Industrieroboter. Damit kann z. B. eine Abbindepistole, die nicht mehr funktionstüchtig ist, abgelegt und ein neues, betriebsbereites Werkzeug eingewechselt werden.

Nachfolgend wird anhand zweier Ausführungsbeispiele von Abbindewerkzeugen die vorteilhafte Anwendung des erfindungsgemäßen Werkzeugs näher erläutert.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen
In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 ein Werkzeug der Fa. Panduit mit Zwischenflansch,

Fig. 2 ein Werkzeug der Fa. Panduit ohne Zwischenflansch,

Fig. 3 ein Werkzeug der Fa. Artos mit Zwischenflansch,
und

Fig. 4 ein Werkzeug der Fa. Artos ohne Zwischenflansch.

Die in der Zeichnung gezeigten Werkzeuge der Fa. Panuit (1) und der Fa. Artos (2) weisen jeweils eine feste Klaue (3) und eine bewegliche Klaue (4) auf. Diese Klauen halten jeweils einen Kabelstrang (5) oder geben diesen wieder frei. Mit (6) sind die Positionierwege mit Zwischenflansch und mit (7) die Positionierwege ohne Zwischenflansch bezeichnet. Es ist ersichtlich, daß diese Positionierwege (6 bzw. 7) einen einfacheren Verlauf bei Anordnung mit Zwischenflansch aufweisen, als bei einer Anordnung ohne Zwischenflansch.

Die jeweiligen Öffnungsquerschnitte (8 bzw. 9) in der Anordnung mit Zwischenflansch bzw. ohne Zwischenflansch sind ebenfalls erkennbar unterschiedlich. In der Anordnung mit Zwischenflansch ist der Öffnungsquerschnitt größer, wodurch ein Industrieroboter mit nur vier frei programmierbaren Achsen eingesetzt werden kann.

A n s p r ü c h e

1. Werkzeug zum Abbinden von Kabelsträngen mit
 - einem Abzug für die Zuführung des Kabelbinders und
 - einer Zange mit Klauen zum Festhalten des Kabelstranges während des Abbindevorganges, dadurch gekennzeichnet, daß zum vollautomatischen Abbinden von Kabelsträngen (5)
 - das Werkzeug (1 bzw. 2) mit einem Befestigungsflansch ausgestattet ist,
 - ein Pneumatikzylinder zum Betätigen des Abzugs (Abzug-Zylinder) angeordnet ist,
 - ein pneumatischer Zylinder zum Betätigen der Zange (3, 4) vorgesehen ist,
 - wobei die pneumatischen Zylinder über die Robotersteuerung ansteuerbar ausgebildet sind.
2. Werkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Zwischenflansch am Befestigungsflansch vorgesehen ist.

3. Werkzeug nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsflansch zusätzlich zum Befestigen an Werkzeugwechseleinrichtungen ausgebildet ist.

4. Werkzeug nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsflansch zum Anordnen des Werkzeuges an einem Handhabungsgerät ausgebildet ist.

5. Werkzeug nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß Sensoren zur Feststellung von Störungen der Abbindepistole am Werkzeug vorgesehen sind.

FIG. 1

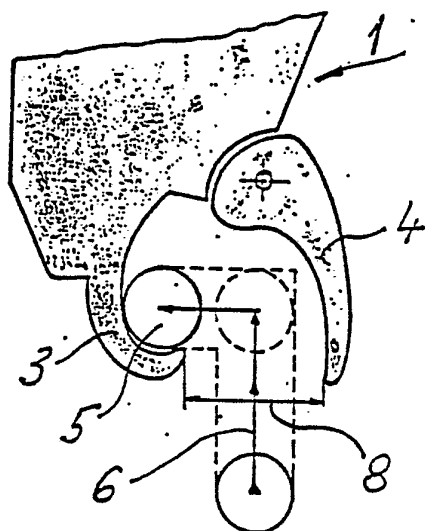


FIG. 2

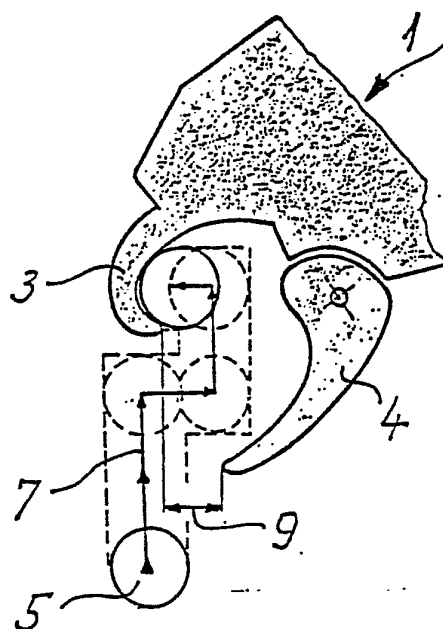


FIG. 3

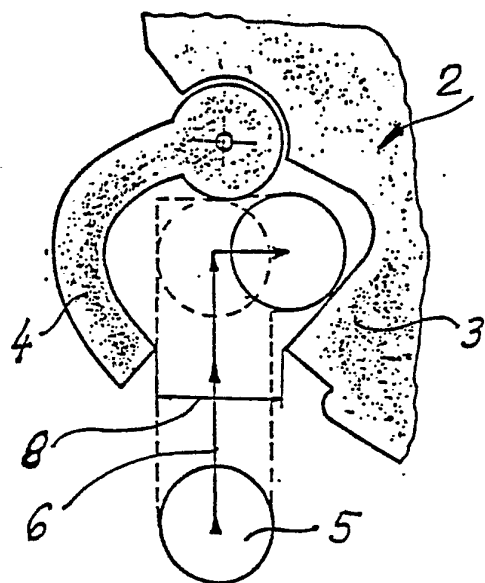
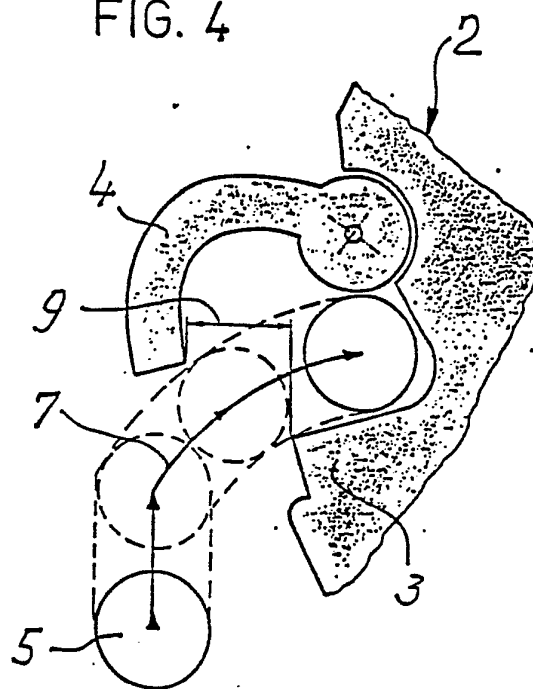


FIG. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/DE87/00032

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) *		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int.Cl. ⁴ B 65 B 27/10; H 01 B 13/00		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl. ⁴	B 65 B; H 01 B	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched *		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT *		
Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
A	US, A, 3976108 (CANENEY et al.) 24 August 1976, see column 6, lines 6-15; figure 3 -----	1
A	EP, A, 0142001 (SIEMENS) 22 May 1985, see page 5, lines 25-27 -----	1
A	Control and Instrumentation, vol. 13, no. 3, March 1981 (London, GB) page 19, see middle and right-hand column -----	1,3-5
A	US, A, 3489076 (COUNTRYMAN) 13 January 1970, see column 3, lines 13-15; figure 1 -----	1
A	DE, B, 2211591 (ANGENENDT VERPACKUNGSSYSTEME) 17 May 1973, see column 1, lines 23-33; figure 1 -----	2
* Special categories of cited documents: ¹⁰ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
14 April 1987 (14.04.87)	21 May 1987 (21.05.87)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
European Patent Office		

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/DE 87/00032 (SA 15956)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 29/04/87

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

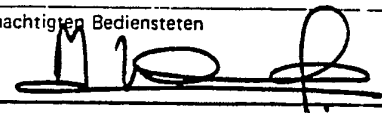
Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A- 3976108	24/08/76	NL-A- 7502091	16/09/75
		DE-A- 2510575	18/09/75
		US-A- 3946769	30/03/76
		FR-A, B 2299125	27/08/76
		FR-A, B 2329413	27/05/77
		CA-A- 1022446	13/12/77
		GB-A- 1506642	05/04/78
		GB-A- 1506643	05/04/78
		GB-A- 1506644	05/04/78
		CA-A- 1045539	02/01/79
		CA-A- 1051395	27/03/79
		JP-A- 50127797	08/10/75
		JP-A- 51024400	27/02/76
		SE-A- 7502669	21/12/75
		SE-A- 7809499	08/09/78
		SE-A- 7809500	08/09/78
		SE-B- 408919	16/07/79
EP-A- 0142001	22/05/85	DE-A- 3337853	25/04/85
		US-A- 4558894	17/12/85
US-A- 3489076	13/01/70	None	
DE-B- 2211591	17/05/73	NL-A- 7303150	12/09/73
		FR-A, B 2175824	26/10/73
		BE-A- 796454	02/07/73
		GB-A- 1413019	05/11/75
		US-A- 3973790	10/08/76

For more details about this annex :
see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen **PCT/DE 87/00032**

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int. Cl. 4. B 65 B 27/10; H 01 B 13/00		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int. Cl. 4	B 65 B; H 01 B	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. 13
A	US, A, 3976108 (CAVENEY et al.) 24. August 1976, siehe Spalte 6, Zeilen 6-15; Figur 3	1
A	EP, A, 0142001 (SIEMENS) 22. Mai 1985, siehe Seite 5, Zeilen 25-27	1
A	Control and Instrumentation, Band 13, Nr. 3, März 1981 (London, GB) Seite 19, siehe mittlere und rechte Spalte unten	1, 3-5
A	US, A, 3489076 (COUNTRYMAN) 13. Januar 1970, siehe Spalte 3, Zeilen 13-15; Figur 1	1
A	DE, B, 2211591 (ANGENENDT VERPACKUNGSSYSTEME) 17. Mai 1973, siehe Spalte 1, Zeilen 23-33; Figur 1	2

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰: "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
14. April 1987		21 MAY 1987
Internationale Recherchenbehörde		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten
Europäisches Patentamt		M. VAN MOL 

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE

INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/DE 87/00032 (SA 15956)

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben. Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 29/04/87

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A- 3976108	24/08/76	NL-A- 7502091	16/09/75
		DE-A- 2510575	18/09/75
		US-A- 3946769	30/03/76
		FR-A,B 2299125	27/08/76
		FR-A,B 2329413	27/05/77
		CA-A- 1022446	13/12/77
		GB-A- 1506642	05/04/78
		GB-A- 1506643	05/04/78
		GB-A- 1506644	05/04/78
		CA-A- 1045539	02/01/79
		CA-A- 1051395	27/03/79
		JP-A- 50127797	08/10/75
		JP-A- 51024400	27/02/76
		SE-A- 7502669	21/12/75
		SE-A- 7809499	08/09/78
		SE-A- 7809500	08/09/78
		SE-B- 408919	16/07/79
EP-A- 0142001	22/05/85	DE-A- 3337853	25/04/85
		US-A- 4558894	17/12/85
US-A- 3489076	13/01/70	Keine	
DE-B- 2211591	17/05/73	NL-A- 7303150	12/09/73
		FR-A,B 2175824	26/10/73
		BE-A- 796454	02/07/73
		GB-A- 1413019	05/11/75
		US-A- 3973790	10/08/76

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