



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 148 008 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.10.2001 Patentblatt 2001/43

(51) Int Cl.7: **B65H 5/12, B65H 5/14**

(21) Anmeldenummer: **00810350.9**

(22) Anmeldetag: **20.04.2000**

(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

(71) Anmelder: **Grapha-Holding AG
6052 Hergiswil (CH)**

(72) Erfinder: **Silberbauer, Günther
4665 Oftringen (CH)**

(54) **Greiferwelle zum Greifen von Druckprodukten**

(57) Die Greiferwelle einer Greifertrommel weist einen Wellenkörper (26) auf, auf dem mehrere Greifer (3) angeordnet sind. Ein Antrieb (3 bis 6), ist an einem Ende der Greiferwelle (2) angeordnet und mit diesem kann der Wellenkörper (26) zum Greifen der Druckprodukte (29) um seine Längsachse gedreht werden. Es ist eine

Kompensationsfeder (9) vorgesehen, die während der genannten Drehung am Wellenkörper (26) ein Gegendrehmoment aufbaut. Durch dieses Gegendrehmoment wird ein Spiel in Antrieb (4 bis 6) aufgehoben und damit ein Rückspringen der Greifer (3) beim Fassen der Druckprodukte (29) vermieden.

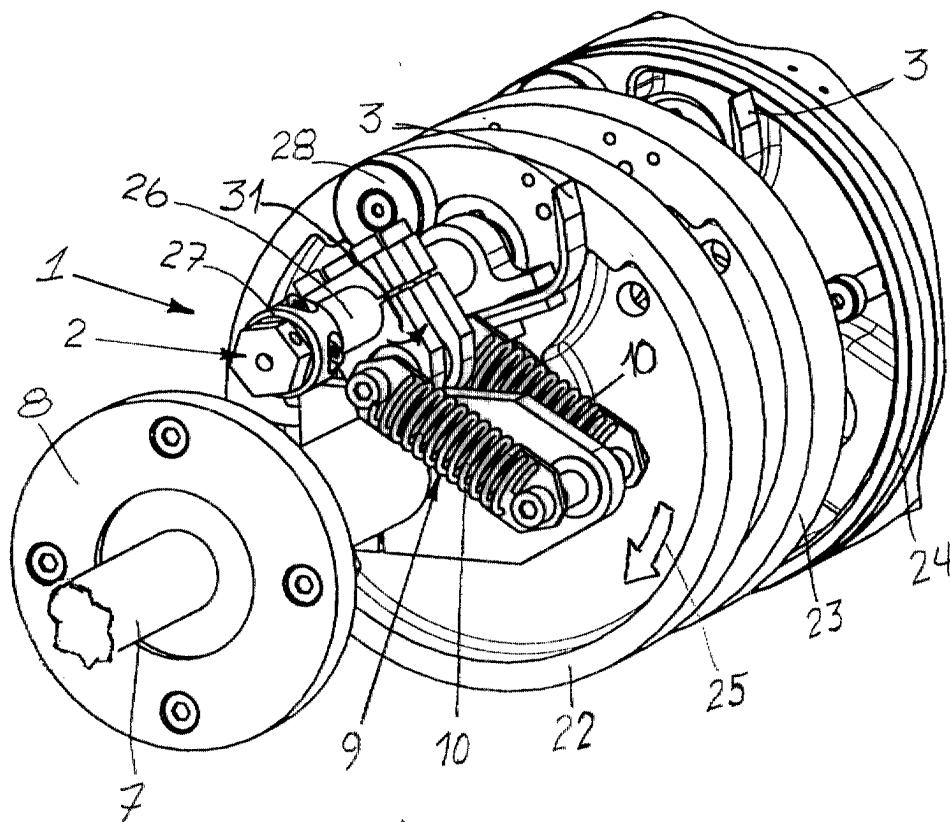


Fig. 1

EP 1 148 008 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Greifertrommel mit einer Greiferwelle nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Greiferwellen der genannten Art dienen insbesondere dazu, bei einem Anleger Bogen oder Beilagen von einem Stapel abzuziehen und an eine Öffnungsvorrichtung abzugeben. Ein Anleger mit zwei solchen Greiferwellen ist beispielsweise aus der CH 652 103 A5 der Anmelderin bekannt. Um die Bogen zu fassen, wird die Greiferwelle um ihre Längsachse gedreht. An der Greiferwelle angeordnete Greifer erfassen bei einer solchen Drehbewegung jeweils einen Bogen an der Stapelunterseite und pressen diesen gegen eine Auflage der Greifertrommel. Zum Drehen der Greiferwelle ist beispielsweise ein Antrieb mit einem Stirnradgetriebe und einer geschlossenen Kurve vorgesehen.

[0002] Bei jedem Schliessvorgang wird die Greiferwelle beschleunigt und durch das Spiel an der Steuerkurve sowie der Verzahnung des Stirnradgetriebes in ihrer Richtung geändert. Nach dem Wendepunkt möchte die Welle jeweils weiter drehen und das Spiel wird auf die gegenüberliegende Kurvenaussenseite verlegt. Schlagen nun die Greifer auf die Auflage der Greifertrommel auf, so federt die Welle innerhalb des Spiels zurück. Vor allem dünne Druckbogen werden dadurch von den Greifern kurzzeitig losgelassen und können nicht mehr richtig nachgegriffen werden. Als Folge dieses kurzzeitigen Loslassens besteht die Gefahr, dass Druckbogen schräg abgezogen werden. Zudem können Druckbogen von den Greifern abrutschen und verursachen Verarbeitungsunterbruch. Vor allem bei hohen Leistungen ist die bekannte Greiferwelle störanfällig und als Folge solcher Störungen kann die Nettoleistung wesentlich abnehmen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Greifertrommel der genannten Art zu schaffen, welche die genannten Nachteile vermeidet und die dennoch kostengünstig herstellbar ist.

[0004] Die Aufgabe ist bei einer Greifertrommel gemäss Anspruch 1 gelöst.

[0005] Bei der erfindungsgemässen Greifertrommel wird das Spiel bei der Verzahnung und der geschlossenen Kurve mittels der Kompensationsfeder aufgehoben. Bei einer Schliessbewegung wird ein Gegenmoment von beispielsweise 6 Nm aufgebaut. Dadurch wird ein Springen der Greifer vermieden und es kann eine sanfte Schliessbewegung zum Fassen der Druckprodukte gewährleistet werden. Die Druckbogen können somit sicher lagestabil an der Unterseite eines Stapels abgezogen werden. Dies gilt auch bei einem Stapel mit einem sehr hohen Stapeldruck, bei dem eine entsprechend hohe Greifkraft erforderlich ist. Der sichere Greifvorgang ermöglicht eine höhere Nettoleistung und entsprechend weniger Störungen.

[0006] Die erfindungsgemässe Greifertrommel eignet sich besonders für einen Anleger. Es sind jedoch auch

andere Anwendungen denkbar, bei denen ein Druckbogen oder ein sonstiger Bogen mittels einer Schliessbewegung gefasst werden soll.

[0007] Eine besonders einfache konstruktive Ausführung ergibt sich dann, wenn gemäss einer Weiterbildung der Erfindung die Kompensationsfeder bei jeder Schliessbewegung durch einen Schwenkhebel gespannt wird, der drehfest mit dem Wellenkörper der Greiferwelle verbunden ist. Die Kompensationsfeder ist vorzugsweise mit der Greiferwelle und der Welle der Greifertrommel verbunden. Beim Drehen der Greiferwelle wird die Kompensationsfeder selbstständig gespannt. Die Spannung ist in einfacher Weise durch eine Veränderung der Position des Schwenkhebels auf der Greiferwelle einstellbar.

[0008] Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Teilansicht einer erfindungsgemässen Greifertrommel mit einer Greiferwelle, wobei die Greiferwelle in der Ruhestellung ist,

Fig. 2 eine Greifertrommel gemäss Figur 1, wobei die Greiferwelle jedoch in der Arbeitsstellung ist,

Fig. 3 eine räumliche Ansicht einer Kompensationsfeder.

[0009] Die Figuren 1 und 2 zeigen eine Greifertrommel 1, die in einem ansonst nicht gezeigten Anleger angeordnet ist und um eine Welle 7 angetrieben ist. Die Greifertrommel 1 ist mit Flanschlagern 8, von denen hier lediglich einer gezeigt ist, an einem hier nicht gezeigten Maschinengestell gelagert. Auf der Welle 7 sind mehrere Greiferscheiben 22 bis 24 angeordnet, auf denen im Abstand zur Welle 7 eine begrenzt drehbare Greiferwelle 2 gelagert ist.

[0010] Die Greiferwelle 2 weist einen Wellenkörper 26 auf, auf dem mehrere Greifer 3 drehfest befestigt sind. In den Figuren 1 und 2 sind hier lediglich zwei dieser Greifer 3 gezeigt. Der Antrieb ist so ausgebildet, dass der Wellenkörper 26 mit den Greifern 3 bei jeder Umdrehung der Greifertrommel 1 eine Schliessbewegung sowie eine Öffnungsbewegung ausübt. In der Figur 1 sind die Greifer 3 in der Ruhestellung und in der Figur 2 in der Arbeitsstellung gezeigt. Bei der Schliessbewegung werden die Greifer 3 von der in Figur 1 gezeigten Stellung in die in Figur 2 gezeigte Stellung bewegt. Die Bewegung erfolgt durch eine Drehbewegung des Wellenkörpers 26 um seine Längsachse. Beim Schliessvorgang wird der Wellenkörper 26 in an sich bekannter Weise mittels einer Torsionsfeder gespannt, die mit dem Wellenkörper 26 verbunden ist. Dem Fachmann sind solche Torsionsfedern bekannt.

[0011] Bei einer Schliessbewegung werden die Greifer 3 gemäss Figur 2 jeweils an Auflagen 28 angepresst, und hierbei wird ein Falz eines in Figur 2 angedeuteten Druckbogens 29 festgehalten. Ein solcher festgehaltener Druckbogen 29 kann durch die Drehbewegung der Greifertrommel 1 in Richtung des Pfeils 25 von einem hier nicht gezeigten Stapel abgezogen werden.

[0012] Zwischen dem Wellenkörper 26 und der Welle 7 ist eine Kompensationsfeder 9 angeordnet, die zwei Federelemente 10 aufweist, die im Abstand zueinander parallel angeordnet und jeweils an einem Ende an einer Achse 19 bzw. 30 befestigt sind. Die Befestigung erfolgt mit Befestigungsplatten 17, die jeweils mit einer Schraube 18 an der Achse 19 bzw. 30 festgeklemmt sind. Die Achse 19 ist in einem Lager 20 einer Halteplatte 15 drehbar gelagert und diese Platte 15 ist mittels eines Klemmteils 16 sowie Klemmschrauben 14 drehfest mit der Welle 7 verbunden. Die Achse 30 sitzt in einem Drehlager 21 und dieses ist ebenfalls drehfest mit zwei Schwenkhebeln 11 verbunden, die mit Klemnteilen 12 und Klemmschrauben 13 fest mit dem Wellenkörper 26 verbunden sind. Diese beiden Schwenkhebel 11 sind so ausgebildet, dass die beiden Federelemente 10 bei einer Schliessbewegung des Greifers 3 gespannt werden. Diese Drehbewegung ist in Figur 1 mit dem Pfeil 31 angedeutet. Die hierbei erzeugte Spannung der beiden Federelemente 10 wirkt über die Schwenkhebel 11 als Drehmoment auf den Wellenkörper 26 und dieses Drehmoment ist ein Gegenmoment zum Drehmoment, das die Greifer 3 an die Auflagen 28 anpresst. Der Wert dieses Gegenmomentes beträgt beispielsweise 6 Nm. Das Drehmoment, welches die Greifer 3 anpresst, ist wesentlich grösser, beispielsweise grösser als 10 Nm. Durch dieses Gegenmoment wird ein Spiel im Antrieb 4 bzw. im Getriebe des Antriebes aufgehoben. Ein Spiel kann zwischen einer hier nicht gezeigten geschlossenen Antriebskurve und einer in dieser Kurve geführten Rolle bestehen. Die Aufhebung des Spiels hat zur Folge, dass die Greifer 3 bei der Schliessbewegung von den Auflagen 28 nicht zurückspringen und damit ein sanftes Schliessen gewährleistet ist. Da die Greifer 3 nicht zurückspringen, können die Bogen 29 sicherer gefasst werden. Das geeignete Gegenmoment kann durch Versuche ermittelt werden. Das Gegenmoment kann in einfacher Weise verändert werden, indem die Schwenkhebel 11 gelöst und auf dem Wellenkörper 26 verdreht werden. Die Federelemente 10 sind hier Spiralfedern, für den Fachmann ist aber klar, dass die Federelemente auch anders ausgebildet sein könnten. Wesentlich ist der Aufbau eines Gegenmomentes bei einer Schliessbewegung.

[0013] Da die Kompensationsfeder 9 aus vergleichsweise einfachen und kostengünstigen Einzelteilen herstellbar ist, ist der zusätzliche Aufwand vergleichsweise klein und erfordert keinerlei Wartung.

Patentansprüche

1. Greifertrommel mit einer Greiferwelle zum Greifen von Druckprodukten (29), wobei die Greiferwelle (2) einen durch eine Steuerbahn über einen Antrieb (4 bis 6) gesteuerten Wellenkörper (26) aufweist, auf dem mehrere Greifer (3) angeordnet sind und der zum Greifen der Druckprodukte (29) um seine Längsachse verdrehbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Aufhebung des Antriebsspiels zwischen Steuerbahn und Greifern (3) dem Antrieb (4 bis 6) eine Verspannvorrichtung zugeordnet ist.
2. Trommel nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** einen Kraftspeicher, beispielsweise Kompensationsfeder (9), die während der Drehung der Wellenkörper (26) ein Gegendrehmoment bildet.
3. Trommel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie auf einer Greifertrommel (1) gelagert ist und die Greifer (3) in ihrer Arbeitslage einen Druckbogen (29) gegen eine periphere Mantelfläche (28) der Greifertrommel (1) pressen.
4. Trommel nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kompensationsfeder (9) wenigstens einen Schwenkhebel (11) aufweist, der mit dem Wellenkörper (26) der Greiferwelle (2) drehfest verbunden ist und der bei jeder Schliessbewegung wenigstens ein Federelement (10) spannt.
5. Trommel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kompensationsfeder (9) spiralförmig ausgebildete Federelemente (10) aufweist, die jeweils an einem Ende mit dem Wellenkörper (26) der Greiferwelle (2) und mit dem anderen Ende mit einer Welle (7) eine Greifertrommel (1) wirkverbunden sind.

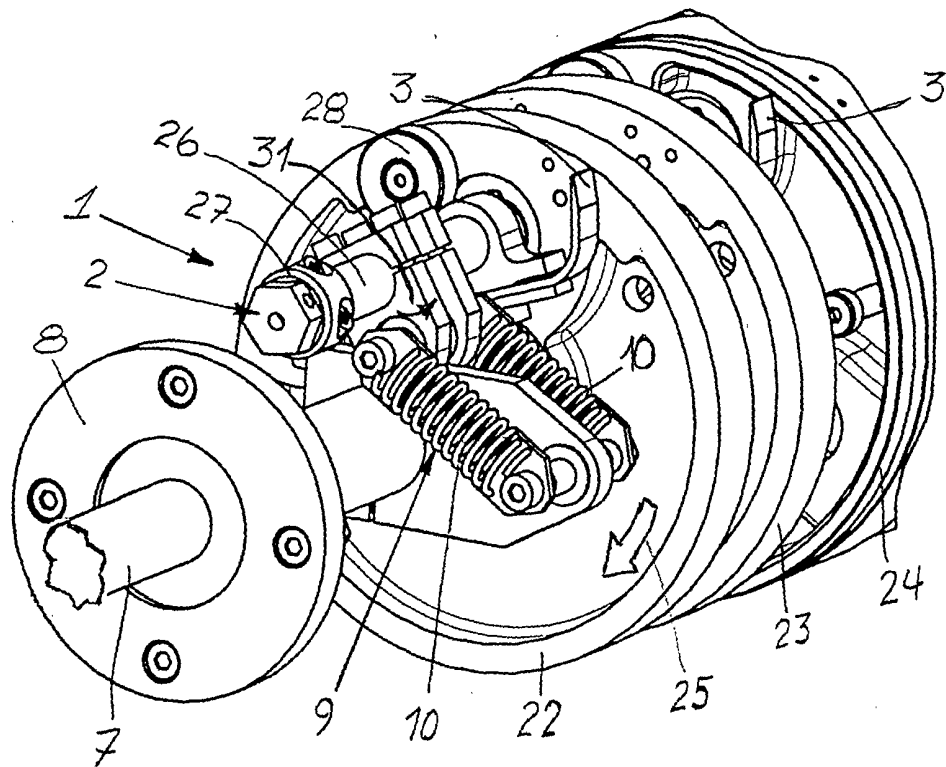


Fig. 1

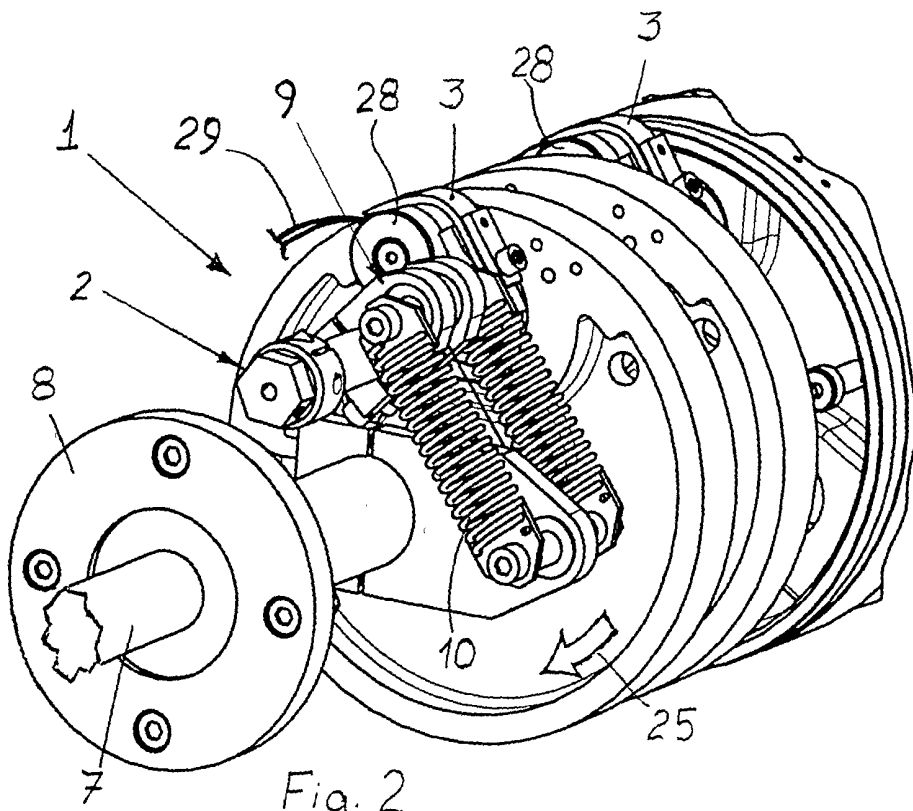


Fig. 2

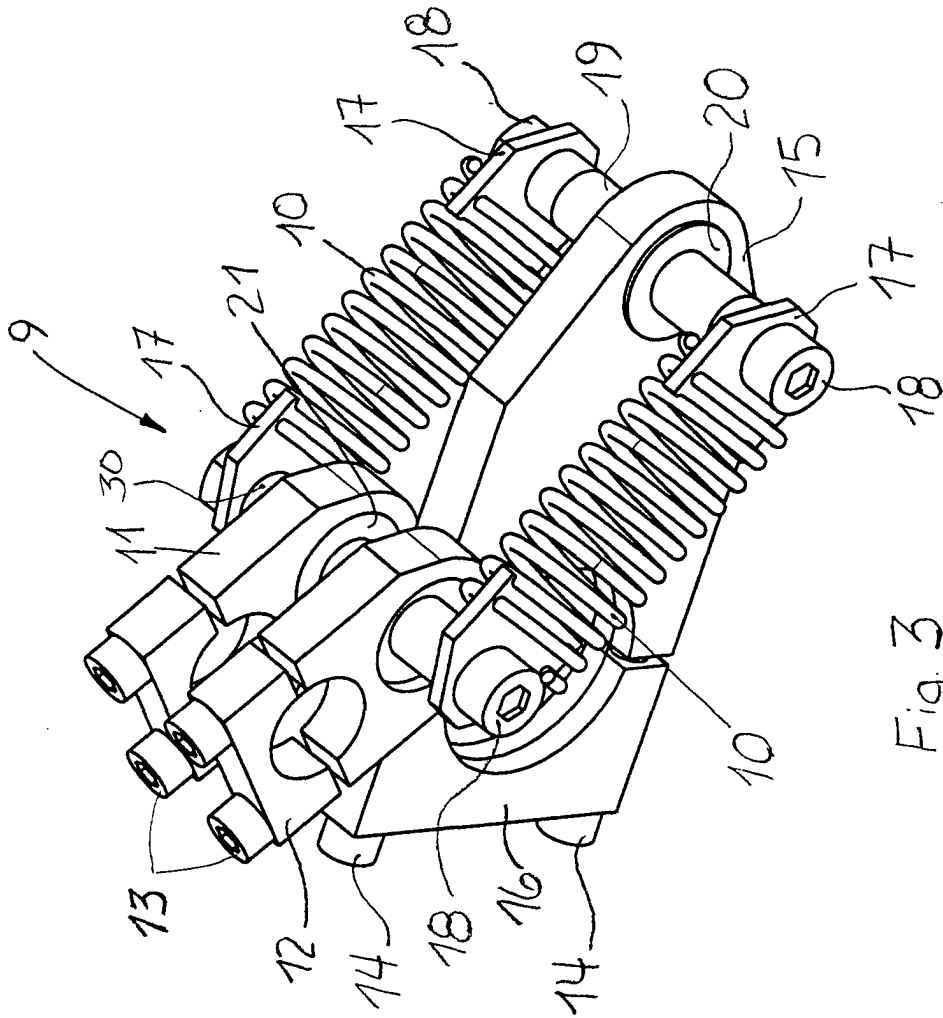


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 81 0350

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	US 4 241 907 A (COSGROVE JAMES F ET AL) 30. Dezember 1980 (1980-12-30) * Spalte 3, Zeile 17 - Spalte 4, Zeile 8; Abbildungen 1,2 *	1-5	B65H5/12 B65H5/14
Y	US 3 960 079 A (CAPETTI FEDERICO) 1. Juni 1976 (1976-06-01) * Spalte 7, Zeile 49 - Spalte 8, Zeile 4; Abbildung 2 *	1-5	
A	US 4 681 213 A (WINIASZ MICHAEL E) 21. Juli 1987 (1987-07-21) * Spalte 2, Zeile 55 - Spalte 7, Zeile 68; Abbildungen *	1	
D,A	CH 652 103 A (GRAPHIA HOLDING AG) 31. Oktober 1985 (1985-10-31) * Seite 2, rechte Spalte, Zeile 28 - Zeile 51; Abbildung 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
BERLIN		20. September 2000	David, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 00 81 0350

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

20-09-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4241907 A	30-12-1980	KEINE	
US 3960079 A	01-06-1976	IT 991860 B	30-08-1975
		CH 577892 A	30-07-1976
		DE 2435665 A	20-02-1975
		DE 7425259 U	07-09-1978
		FR 2238590 A	21-02-1975
		GB 1485431 A	14-09-1977
		JP 951109 C	27-04-1979
		JP 50042904 A	18-04-1975
		JP 53031043 B	31-08-1978
		SE 419718 B	24-08-1981
		SE 7409568 A	27-01-1975
US 4681213 A	21-07-1987	DE 3666217 D	16-11-1989
		EP 0223999 A	03-06-1987
CH 652103 A	31-10-1985	DE 3230752 A	11-05-1983
		GB 2105692 A,B	30-03-1983
		JP 1697039 C	28-09-1992
		JP 3057009 B	29-08-1991
		JP 58069638 A	25-04-1983
		US 4491311 A	01-01-1985

EPO FORM P0461

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