



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 016 606 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.07.2000 Patentblatt 2000/27

(51) Int. Cl.⁷: B65H 5/30, B65H 29/40

(21) Anmeldenummer: 98811270.2

(22) Anmeldetag: 28.12.1998

(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: **Müller, Hans
4800 Zofingen (CH)**

(54) Anleger

(57) Der Anleger (60) besteht aus Abzugstrommel (1) auf, die zum Abziehen von gefalzten Bogen (2) aus einem Stapel (3) am Umfang Greifmittel (4) aufweist. Mit den genannten Greifmitteln (4) und Transportmitteln werden die vom Stapel (3) einzeln abgezogenen Bogen (2) mit vorauslaufendem Falz (6) in eine Tasche (5) eingelegt. Mit weiteren Mitteln (7) werden die Bogen (2) der Tasche (5) entnommen und mit der offenen Seite (8) voraus Öffnungstrommeln (9,10) zugeführt. Es sind mehrere Taschen (5) vorgesehen und die vom Stapel (3) abgezogenen Bogen (2) werden mit den genannten Greifmitteln (4) nacheinander in diese Taschen (5) eingelegt. Mit den weiteren Mitteln (7) werden die in die Taschen (5) eingelegten Bogen (2) nacheinander den Öffnungstrommeln (9,10) zugeführt. Die Verweilzeit der Bogen (2) in den Taschen (5) ist ein Vielfaches eines Anlegertaktes. Diese lange Verweilzeit ermöglicht eine Beruhigung und genaue Ausrichtung der Bogen (2) in den Taschen (5). Auch bei hohen Geschwindigkeiten ist eine sichere Übergabe der Bogen an Öffnungstrommeln (9,10) gewährleistet.

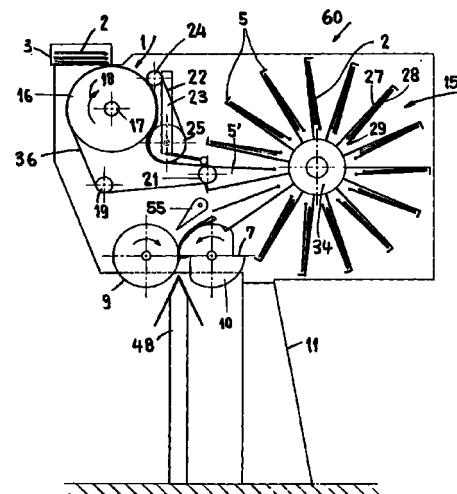


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Anleger für ein rittlingsweises Sammeln von Druckbogen, mit einer Abzugstrommel, die zum Abziehen der in einem Magazin gestapelten Druckbogen am Umfang Greifmittel aufweist, und mit Mitteln, die die Druckbogen mit der offenen Seite voraus einer Oeffnungsvorrichtung zuführen, welche einer Sammelvorrichtung vorgeschaltet ist. Anleger dieser Art weisen eine Abzugstrommel auf, die an ihrem Umfang Greifer besitzt, mit der aus einem Stapel einzelne Bogen abgezogen und Öffnungstrommeln zugeführt werden. Mit der Abzugstrommel werden die Bogen an ihrem geschlossenen Rücken gefasst und einer am Umfang der Trommel angeordneten und stillstehenden Tasche zugeführt, wo die Bogen an einem Anschlag zum Stillstand kommen. Mit weiteren Greifmitteln werden die Bogen an ihrem offen Ende gefasst und gegen die Drehrichtung der Trommel aus der Tasche gezogen und den Öffnungstrommeln zugeführt, wo sie geöffnet und auf die Sammelkette abgelegt werden.

[0002] Bei diesem Anleger ist bei sehr hohen Geschwindigkeiten ein präzises Anschlagen der Bogen an die stillstehenden Anschläge der Tasche nicht mehr gewährleistet, da sich die Bogen in der Tasche nicht mehr beruhigen können. Liegen die Bogen nicht präzise in der Tasche, so können sie mit den weiteren Greifmitteln an ihrem offenen Ende nicht exakt gefasst und anschliessend in den Öffnungstrommeln nicht sicher geöffnet werden. Damit ist eine weitere Leistungserhöhung begrenzt.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Anleger der genannten Art zu schaffen, der eine höhere Leistung ermöglicht und der trotzdem kostengünstig hergestellt werden kann und funktionssicher ist. Die Aufgabe ist gemäss Anspruch 1 gelöst.

[0004] Beim erfindungsgemässen Anleger ist aufgrund der Verwendung von mehreren Taschen eine wesentlich höhere Verweilzeit der Bogen in den Taschen möglich. Die Bogen verfügen damit über hinreichend Zeit, um sich in den Taschen zu beruhigen und können falls erforderlich genau ausgerichtet werden. Die beruhigten Bogen können damit bei höheren Verarbeitungsgeschwindigkeiten präzise den Öffnungstrommeln zugeführt werden.

[0005] Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemässen Anlegers wird darin gesehen, dass mit mehreren Abzugstrommeln Bogen zugeführt werden können. Eine dieser Abzugstrommeln kann dann z.B. als Reparaturelement oder im 2:1-Betrieb zur Erleichterung der manuellen Beschickung durch mehrere Personen verwendet werden. Möglich ist auch ein selektives Produzieren, bei dem aus mehreren Stapeln unterschiedliche Bogen gesteuert zugeführt werden. Auch kann eine der Abzugstrommeln für eine automatische Beschickung und eine andere Abzugstrommel für ein manuelles Wiedereinschiessen von Bogen verwendet werden.

[0006] Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung.

[0007] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden 5 nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch eine Ansicht eines erfindungsgemässen Anlegers,

Fig. 2 schematisch eine Teilansicht einer Tasche mit einem abgelegten Bogen,

Fig. 3 schematisch das Einlegen eines Bogens in 15 eine Tasche,

Fig. 4 schematisch eine Ansicht einer weiteren Ausführung eines erfindungsgemässen Anlegers, und

Fig. 5 schematisch eine Ansicht einer weiteren Ausführung eines erfindungsgemässen Anlegers.

[0008] Der in Figur 1 gezeigte Anleger 60 weist ein 25 Maschinengestell 11 mit zwei Lagerplatten 12 auf. An den Lagerplatten 12 sind eine Abzugstrommel 1, ein Taschenrad 15 sowie zwei Öffnungstrommeln 9 und 10 gelagert. Über der Abzugstrommel 1 befindet sich ein Stapel 3 mit Druckbogen 2, die an der Unterseite des Stapels 3 einzeln mit der Abzugstrommel 1 abgezogen werden. Die Bogen 2 sind vorzugsweise Bogen, die gemäss Figur 2 einen Falz 6 und am gegenüberliegenden offenen Ende 8 einen Greifrand 33 aufweisen. Mit 30 dem Anleger 60 werden die Bogen 2 des Stapels 3 einzeln auf eine an sich bekannte Sammelkette 48 oder -sattel abgelegt und hier nicht gezeigten weiteren Bearbeitungseinrichtungen, beispielsweise einer Heftmaschine zugeführt.

[0009] Die Abzugstrommel 1 ist eine Trommel 16 mit einer Welle 17 auf, die an ihrem Umfang Greifmittel 4 aufweist, mit denen jeweils ein Bogen 2 des Stapels 3 in der Nähe des Falzes 6 gefasst werden kann. Diese Greifmittel 4 sind beispielsweise Sauger und Greifer. Solche Greifmittel sind dem Fachmann gut bekannt und brauchen hier deshalb nicht erläutert zu werden. Die Trommel 16 rotiert in Richtung des Pfeils 18 und die von den Greifmitteln 4 gefassten Bogen 2 werden zwischen Bändern 36 und 22 zuerst im wesentlichen vertikal nach unten und dann um eine Rolle 25 im wesentlichen horizontal gegen das Taschenrad 15 geführt. Nach Uebergabe der Bogen in die Bänder geben die Greifmittel 4 jeweils den Bogen 2 wieder frei. Das Band 36 ist wie ersichtlich um die Trommel 6 sowie um zwei Umlenkrollen 19 und 21 gelegt. Das endlose Band 36 kann aus mehreren seitlich versetzten Teilbändern bestehen. Das Band 22 ist um zwei Rollen 24 und 25 gelegt, die an einem vertikalen Träger 23 gelagert sind. Auch das

Band 22 kann aus seitlich versetzten Teilbändern bestehen. Am unteren Ende des Trägers 23 ist eine Leitrolle 26 angelenkt, die mit der Umlenkrolle 21 zur Führung der Bogen 2 zusammenarbeitet. Die Bogen 2 werden zwischen diesen beiden Trommeln 21 und 26 in Figur 1 mit dem Falz 6 voran etwa horizontal in eine offene Tasche 5' des Taschenrades 15 eingelegt, wie die Figur 3 dies schematisch zeigt.

[0010] Das Taschenrad 15 weist eine Mehrzahl sich radial erstreckender Taschen 5 auf, die an einer Nabe 34 befestigt sind. Die radiale Ausrichtung der Taschen 5 ist jedoch nicht zwingend. Denkbar ist auch eine Ausführung, bei welcher die Taschen 5 zur radialen Richtung einen Winkel bilden. Die Taschen 5 weisen gemäss Figur 3 einen vorzugsweise starr mit der Nabe 34 verbundenen Rückteil 27 sowie einen schwenkbaren Vorderteil 28 auf. Der Vorderteil 28 kann beispielsweise gemäss Figur 3 über ein Gelenk 32 mit der Nabe 34 verbunden und über eine hier nicht gezeigte Steuerkurve in den Richtungen des Doppelpfeils 52 verschwenkt werden. In der Figur 3 ist der Vorderteil 28 vom Rückteil 27 weggeschwenkt, derart, dass die Tasche 5' eine vordere Öffnung 35 aufweist, durch welche der Bogen 2 in Richtung des Pfeils 53 gegen einen Anschlag 30 eingeschossen werden kann. Der Anschlag 30 ist vorzugsweise zur Anpassung an unterschiedliche Formate radial verstellbar. Der Bogen 2 trifft beim Einschiessen mit dem Falz 6 auf den Anschlag 30 auf. Gegenüber dem Anschlag 30 befindet sich am radial äusseren Ende des Rückteils 27 ein nach oben ragender Teil 27a, der den Bogen 2 gemäss der Figur 2 am offenen Ende 8 stützt. Der Rückteil 27 ist gemäss Figur 2 aus mehreren sich radial erstreckenden Armen 24 gebildet. Zur seitlichen Ausrichtung der Bogen 2 ist gemäss Figur 2 seitlich z.B. ein feststehendes oder vor/zurück oszillierendes Führungsteil 31 angeordnet, das den Bogen 2 beim Einschiessen seitlich genau ausrichtet. Es können auch zwei solche Führungsteile 31 an gegenüberliegenden Seiten angeordnet sein. Auch hier ist vorzugsweise eine Verstellung zur Anpassung an unterschiedliche Formate vorgesehen. Vorzugsweise sind sämtliche Taschen 5 gleich ausgebildet.

[0011] Das Taschenrad 15 ist in Figur 1 im Uhrzeigersinn angetrieben. Bei sämtlichen Taschen 5 ist der Vorderteil 28 so gesteuert, dass er nach dem Einlegen des Bogens 2 gegen den Rückteil 27 verschwenkt wird und damit die Tasche 5 geschlossen wird. Der eingelegte Bogen 2 ist damit in der Tasche 5 genau positioniert und gehalten und kann sich beim Weiterdrehen des Taschenrades 15 in Uhrzeigersinn beruhigen. Wesentlich ist, dass der Bogen 2 nach dem Abzug vom Stapel 3 bis zum Einlegen in die Tasche 5' sicher geführt und gestützt ist.

[0012] Die eingelegten Bogen 2 werden etwa in acht Uhr-Stellung mit einer Öffnungstrommel 10 einzeln den Taschen 5 entnommen. Die Verweilzeit der Bogen 2 zwischen dem Einlegen und dem Entnehmen ist ein Vielfaches des Anlegertaktes. Die Verweilzeit ist damit

vergleichsweise gross und jedenfalls hinreichend für eine Beruhigung der Bogen 2. Zum Entnehmen der Bogen 2 werden die Taschen 5 im Bereich der Öffnungstrommeln 9 und 10 geöffnet, indem jeweils der Vorderteil 28 vom Rückteil 27 weggeschwenkt wird. Das Fassen des jeweiligen Bogens 2 erfolgt jeweils mit einer radial sich erstreckenden Schulter 7 des Öffnungsrades 10. Beispielsweise mit hier lediglich angedeuteten Saugern 55 oder Greifern wird der Bogen 2 am Greifrand 33 in bekannter Weise gefasst und zwischen die beiden Öffnungstrommeln 9 und 10 geführt. Hierbei werden die Bogen 2 jeweils von einem über der Öffnungstrommel 10 angeordneten Führungsteil 55 geführt. Die beiden Öffnungstrommeln 9 und 10 öffnen den gefassten Bogen 2 und legen ihn in bekannter Weise auf die Sammelkette 48 ab.

[0013] Der in Figur 4 gezeigte Anleger 70 weist ebenfalls ein Taschenrad 15 auf, das in Richtung des Pfeils 45 im Uhrzeigersinn angetrieben ist. Das Beschicken der Taschen 5 erfolgt hier jedoch mit einer Abzugstrommel 20 schräg nach oben. Die Abzugstrommel 20 entnimmt die Bogen 2 ebenfalls einem Stapel 3, der über der Trommel 16 angeordnet ist. Die vom Stapel 3 abgezogenen Bogen 2 werden am Umfang der Trommel 16 von einem Band 36 geführt, das um eine Antriebsrolle 37, eine Umlenkrolle 38 sowie eine Anpressrolle 39 geführt ist. Das Band 36 kann ebenfalls aus Teilbändern bestehen. Über der Rolle 39 ist ein weiteres Band 57 angeordnet, das um eine Antriebsrolle 56 sowie um eine Umlenkrolle 41 gelegt ist. Die Bogen 2 gelangen auf dem Band 36 zwischen die Rolle 39 und das Band 57 und werden mit dem Falz 6 voran in eine Tasche 5' eingelegt. Durch wenigstens einen in das Taschenrad 15 hineinragenden Arm 42 wird für die Bogen 2 in der Tasche 5' ein oberer Anschlag gebildet. Dieser Arm 42 ist in den Richtungen des Pfeils 44 um ein Gelenk 43 verschwenkbar. Durch ein solches Verschwenken kann der Anschlag zur Anpassung an verschiedene Formate stufenlos verstellt werden.

Ebenfalls können seitliche Teile 31 vorgesehen sein, welche die Bogen 2 beim Einlegen in die Tasche 5' seitlich zentrieren. Beim Einlegen der Bogen 2 in die Tasche 5' ist diese wie in Figur 4 gezeigt schräg nach unten geneigt. Der Winkel 57 zur Horizontalen beträgt hier beispielsweise etwa 40°. Beim Weiterdrehen wird der Vorderteil 28 wie oben erläutert verschwenkt und damit die Tasche 5' geschlossen. Etwa in acht Uhr-Stellung wird die Tasche 5' wieder geöffnet und wie oben erläutert wird mit den beiden Öffnungstrommeln 9 und 10 der Bogen der Tasche 5' entnommen, geöffnet und auf die Sammelkette 48 abgelegt.

[0014] Bei den Anlegern 60 und 70 werden die Bogen 2 jeweils von einem einzigen Stapel 3 abgezogen und den Taschen 5 zugeführt. Am Umfang des Taschenrades 15 können jedoch auch mehr als zwei Stapel 3 und entsprechend auch mehr Abzugstrommeln 1 bzw. 20 vorgesehen sein. Die Stapel 3 können gleiche oder unterschiedliche Bogen 2 aufweisen. Denkbar ist

auch eine Ausführung, bei welcher eine der Abzugstrommeln 1 bzw. 20 für ein manuelles Wiedereinschleußen oder Beschicken von Bogen verwendet wird. Eine der Abzugstrommeln kann auch als Reparaturelement verwendet werden. Ferner kann das Vorhandensein von mehreren Abzugstrommeln das manuelle Beschicken durch mehrere Personen ermöglichen.

[0015] Die Figur 5 zeigt einen Anleger 80, der anstelle des Taschenrades 15 eine Taschenkette 50 aufweist. Diese endlose Taschenkette 50 ist um ein Antriebsrad 51 sowie um ein Umlenkrad 50 gelegt. In regelmässigen Abständen weist die Taschenkette 50 Taschen 5 auf, die wie oben erläutert ausgebildet sind und die mit Abzugstrommeln 1 und 1' schräg von oben beschickt werden. Das Beschicken erfolgt hier wie oben anhand der Figur 3 erläutert. Das Entnehmen der Bogen 2 erfolgt ebenfalls in der oben beschriebenen Weise mit Öffnungstrommeln 9 und 10. Auch bei diesem Anleger 80 ist es wesentlich, dass die Verweilzeit der Bogen 2 in den Taschen 5 ein Vielfaches eines Anlegertaktes ist, und damit die Bogen 2 falls erforderlich in der genauen Position ausgerichtet werden können und hinreichend Zeit zur Beruhigung dieser Bogen 2 vorhanden ist. Auch bei hohen Verarbeitungsgeschwindigkeiten können damit die in den Taschen 5 positionierten und beruhigten Bogen 2 präzise den Öffnungstrommeln 9 und 10 zugeführt und geöffnet werden.

Patentansprüche

1. Anleger für ein rittlingsweises Sammeln von Druckbogen (2), mit einer Abzugstrommel (1, 20), die zum Abziehen der in einem Magazin gestapelten Druckbogen (2) am Umfang Greifmittel (4) aufweist, und mit Mitteln, die die Druckbogen mit der offenen Seite voraus einer Oeffnungsvorrichtung (9, 10) zuführen, welche einer Sammelvorrichtung (48) vorgeschaltet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die zwischen Abzugstrommel (1, 20) und Oeffnungsvorrichtung (9, 10) angeordneten Mittel durch ein Taschenrad (15) oder eine Taschenkette (50), die zur Aufnahme der falzvoran zugeführten Druckbogen (2) umlaufende Taschen (5), und ein diesen vorgeschaltetes Förderorgan (22, 26, 36) ausgebildet sind.
2. Anleger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verweilzeit der Bogen (2) in den Taschen (5) jeweils wesentlich länger ist als ein Abzugstakt.
3. Anleger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Taschen (5) sich wenigstens annähernd radial zur Nabe (34) des Rades (12) erstrecken.
4. Anleger nach Anspruch 3, dadurch gekenn-

zeichnet, dass die Taschen eine Aufnahmeöffnung (35) am Umfang des Rades (12) aufweisen.

5. Anleger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Taschen (5) wenigstens eine bewegliche Wand (27, 28) aufweisen.
6. Anleger nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Taschen (5) jeweils zur Aufnahme und/oder Abgabe eines Bogens (2) geöffnet werden.
7. Anleger nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch verstellbare Mittel (30, 31, 42) zum Ausrichten der Bogen (2) in den Taschen (5).
8. Anleger nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel (31, 42) zum Ausrichten der Bogen (2) durch örtlich stillstehende Elemente gebildet sind.
9. Anleger nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnungstrommeln (9, 10) synchron mit den Taschen (5) kämmen und die Bogen (2) jeweils an ihrem Greifrand (33) erfassen und zum Öffnen der Tasche (5) entnehmen.
10. Anleger nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Bogen (2) jeweils schräg von unten, horizontal oder schräg von oben den Taschen (5) zugeführt werden.
11. Anleger nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Bogen (2) jeweils schräg nach unten, horizontal oder schräg nach oben den Taschen (5) entnommen werden.
12. Anleger nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Abzugstrommeln (1, 1', 20) mit jeweils einem eigenen Stapel (3) vorgesehen sind, mit denen einer Tasche (5) gleiche oder unterschiedliche Bogen (2) zuführbar sind.
13. Anleger nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens zwei Abzugstrommeln (1, 1' 20) vorgesehen sind und dass wenigstens die zweite Abzugstrommel (1') als Reparurelement oder zur erleichterten manuellen Beschickung der Stapel (3) dient.
14. Anleger nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Abzugstrommel (1, 1') zum automatischen Beschicken und wenigstens eine weitere Abzugstrommel zum

manuellen Wiedereinschleusen oder Beschicken
von Bogen (2) vorgesehen sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

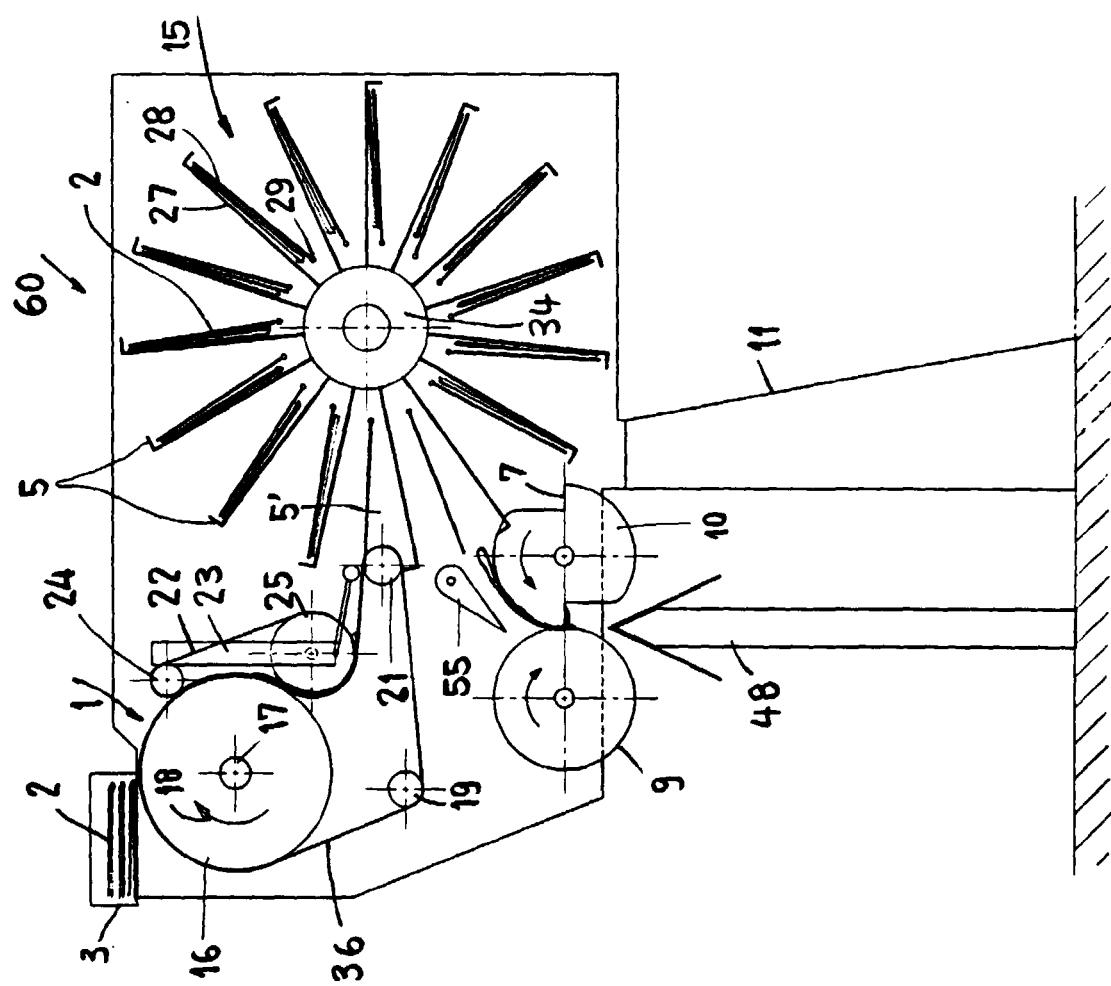
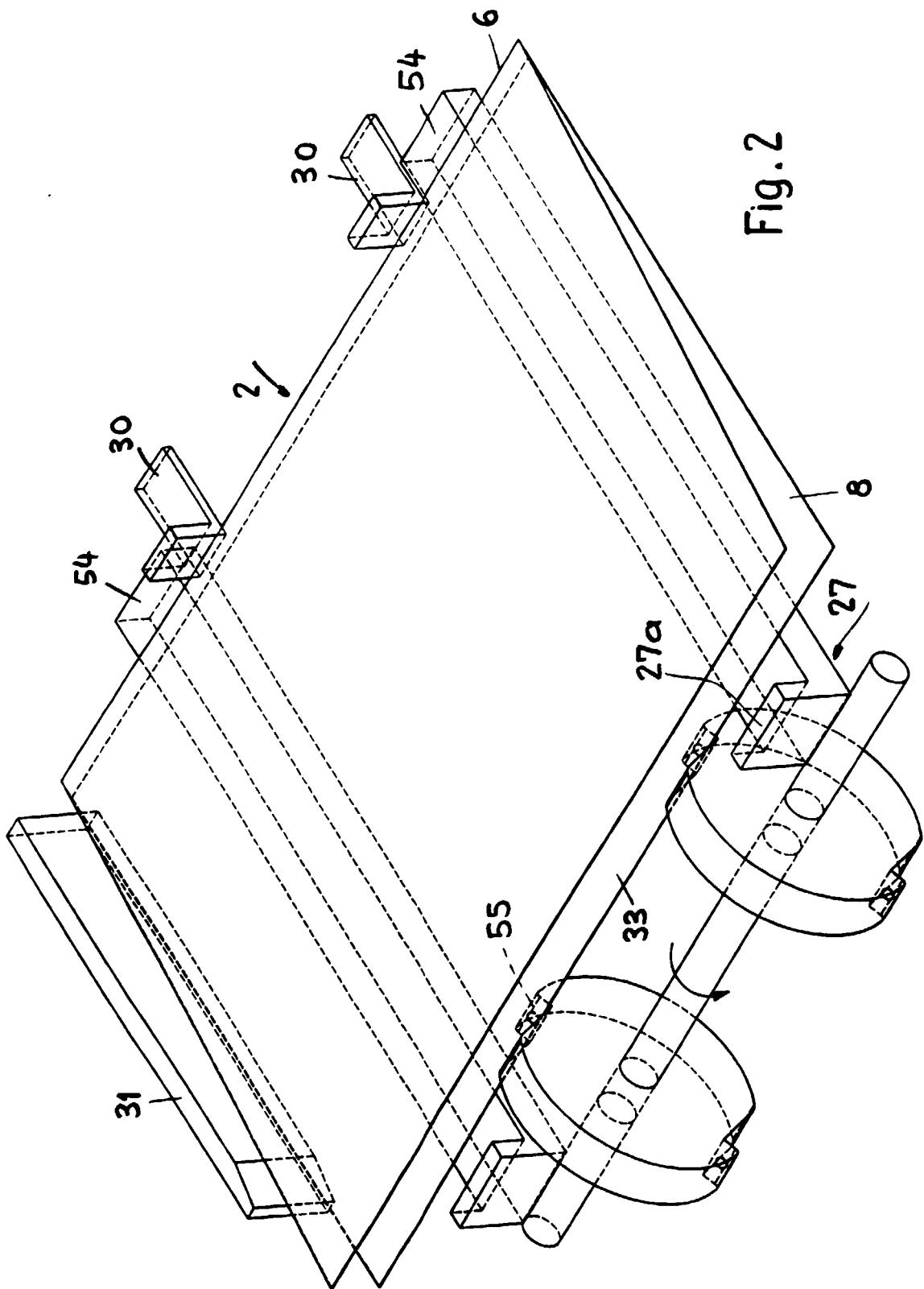
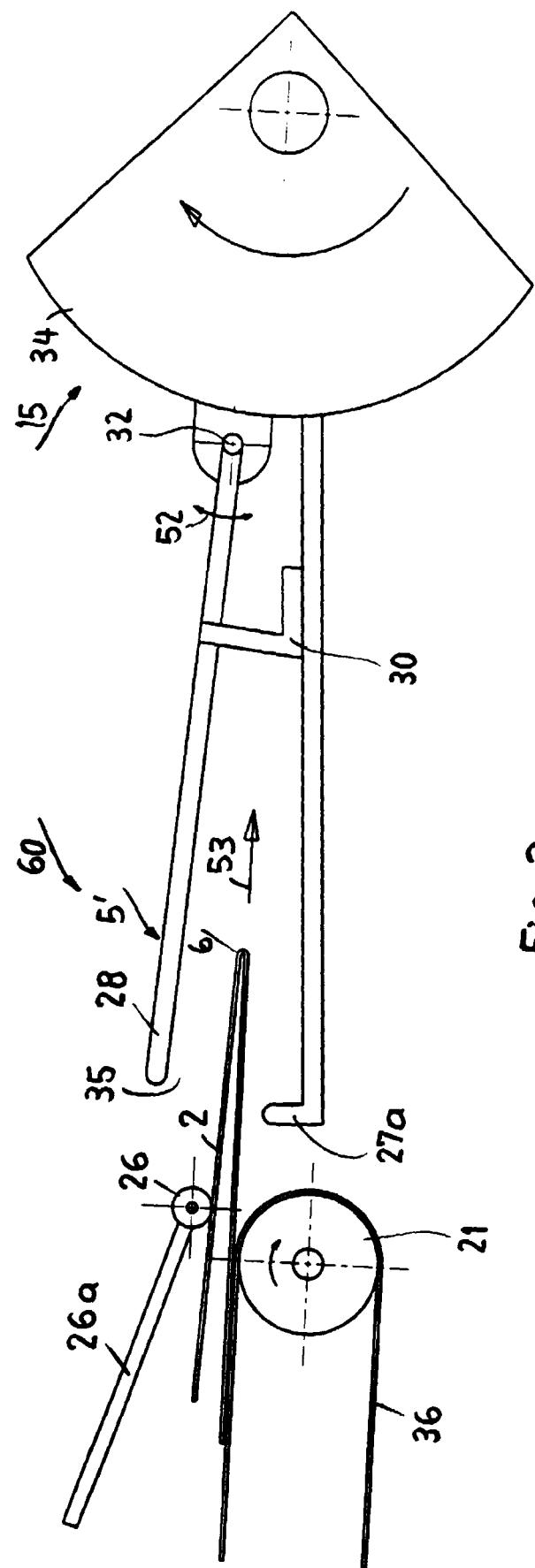


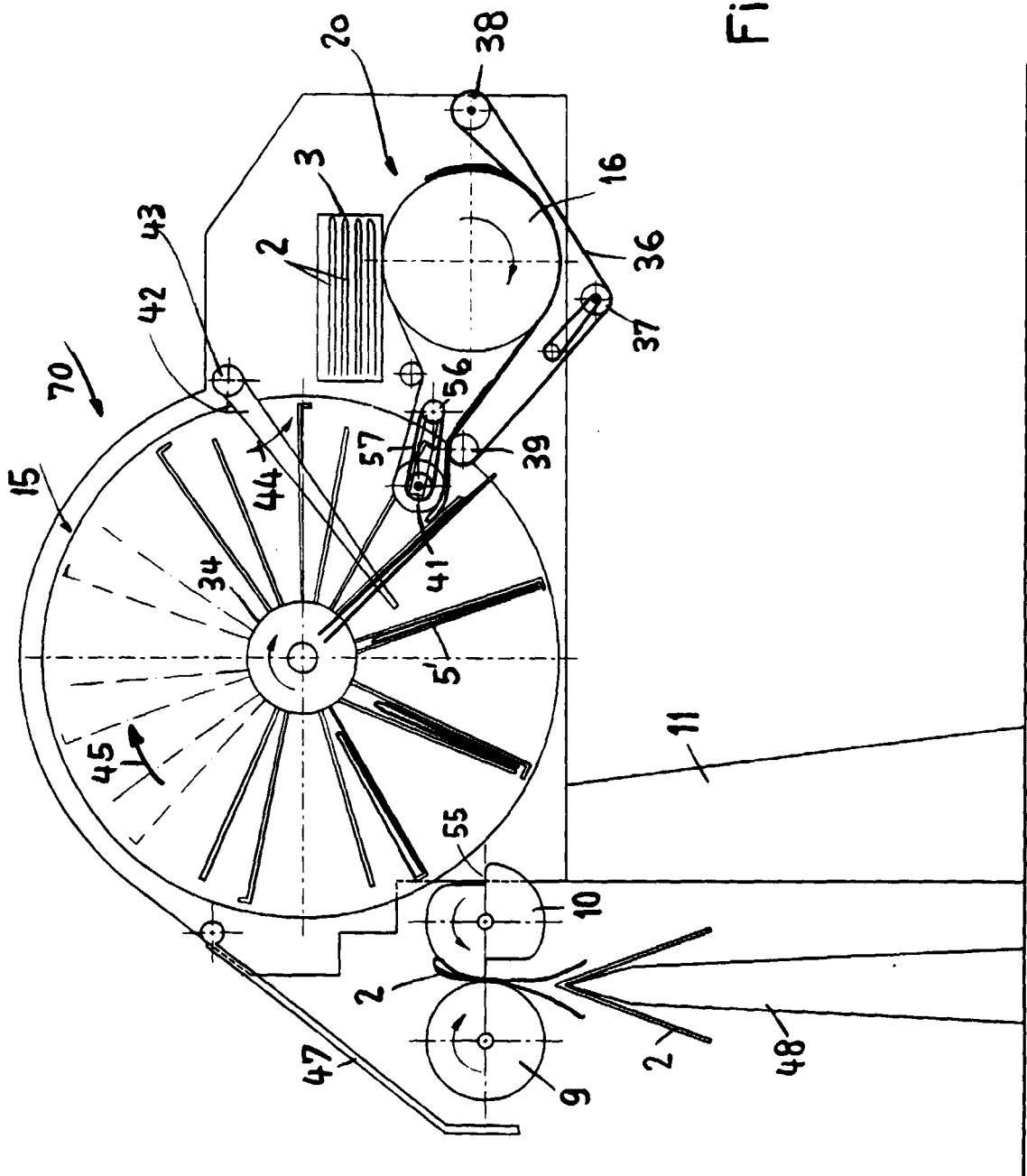
Fig. 1

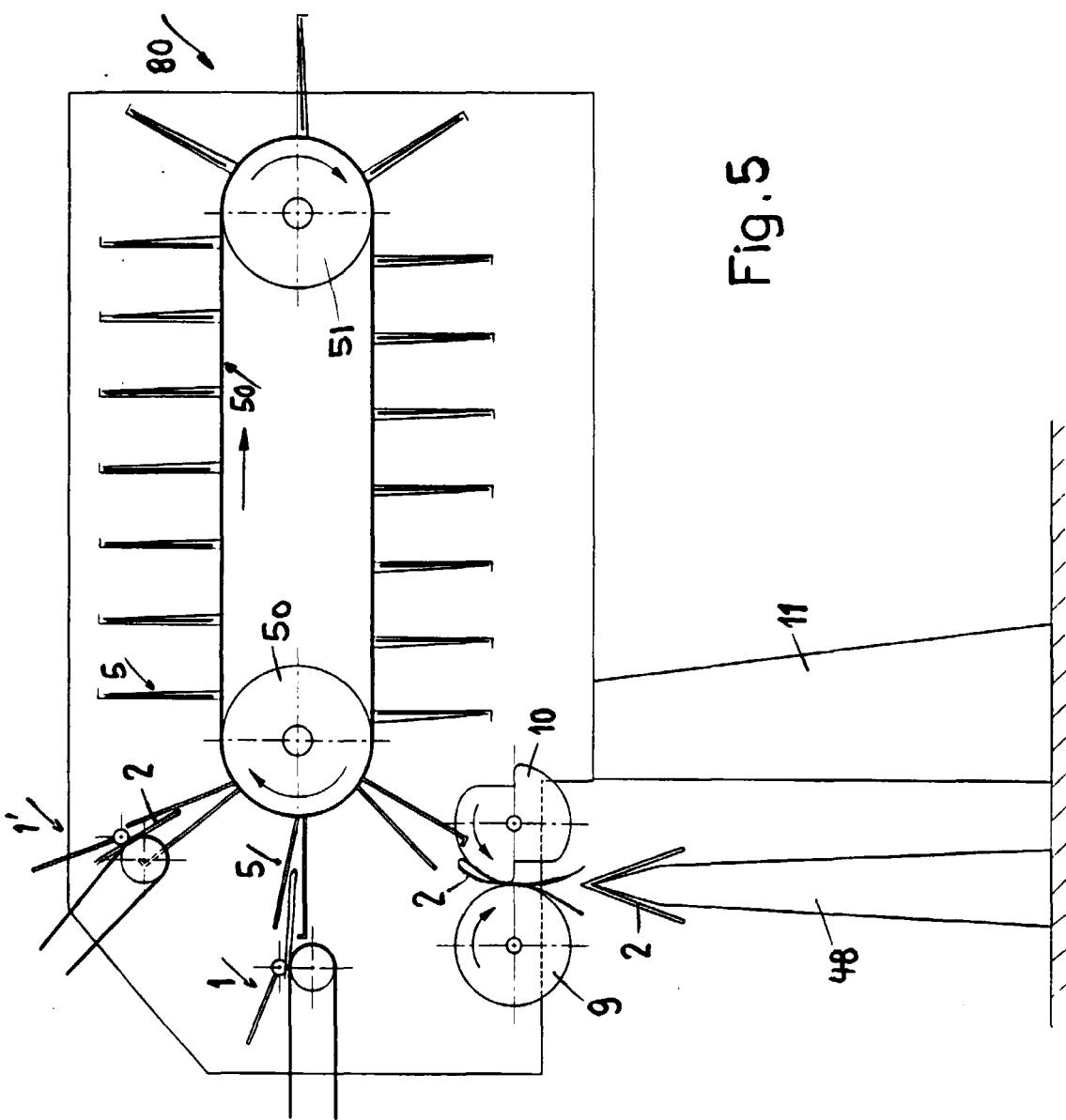




३

Fig. 4





५
Fig



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 81 1270

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 4 901 996 A (SCHLOUGH JAMES R) 20. Februar 1990 * das ganze Dokument * ---	1,2,7, 10-12	B65H5/30 B65H29/40
A	CH 649 265 A (GRAPHA HOLDING AG) 15. Mai 1985 * Ansprüche; Abbildungen * ---	1	
A	US 4 813 662 A (MERWARTH RICHARD J ET AL) 21. März 1989 * Spalte 9, Zeile 8 - Zeile 36; Abbildung 1 * ---	1	
A	DE 197 36 822 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AG) 26. März 1998 * das ganze Dokument * ---	1	
A	EP 0 551 055 A (GRAPHA HOLDING AG) 14. Juli 1993 * Spalte 4, Zeile 35 - Spalte 8, Zeile 1; Abbildungen * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.6)
			B65H B42B
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p>			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	9. Juni 1999		Raven, P
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</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</p> <p>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</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

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

EP 98 81 1270

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.

09-06-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4901996	A	20-02-1990	EP	0267365 A		18-05-1988
CH 649265	A	15-05-1985		KEINE		
US 4813662	A	21-03-1989	AU	2854989 A	03-08-1989	
			CA	1326866 A	08-02-1994	
			GB	2214497 A, B	06-09-1989	
			US	5046711 A	10-09-1991	
DE 19736822	A	26-03-1998	US	5758871 A	02-06-1998	
			JP	10114170 A	06-05-1998	
EP 0551055	A	14-07-1993	DE	59207003 D	02-10-1996	
			JP	5238630 A	17-09-1993	
			US	5277413 A	11-01-1994	