(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 284 766**
A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **88102500.1**

(51) Int. Cl.4: **D03D 47/36** , D03D 49/70

(22) Anmeldetag: **20.02.88**

(30) Priorität: **09.03.87 BE 8700224**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.10.88 Patentblatt 88/40

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **Picanol N.V.**
Polenlaan 3-7
B-8900 Ieper(BE)

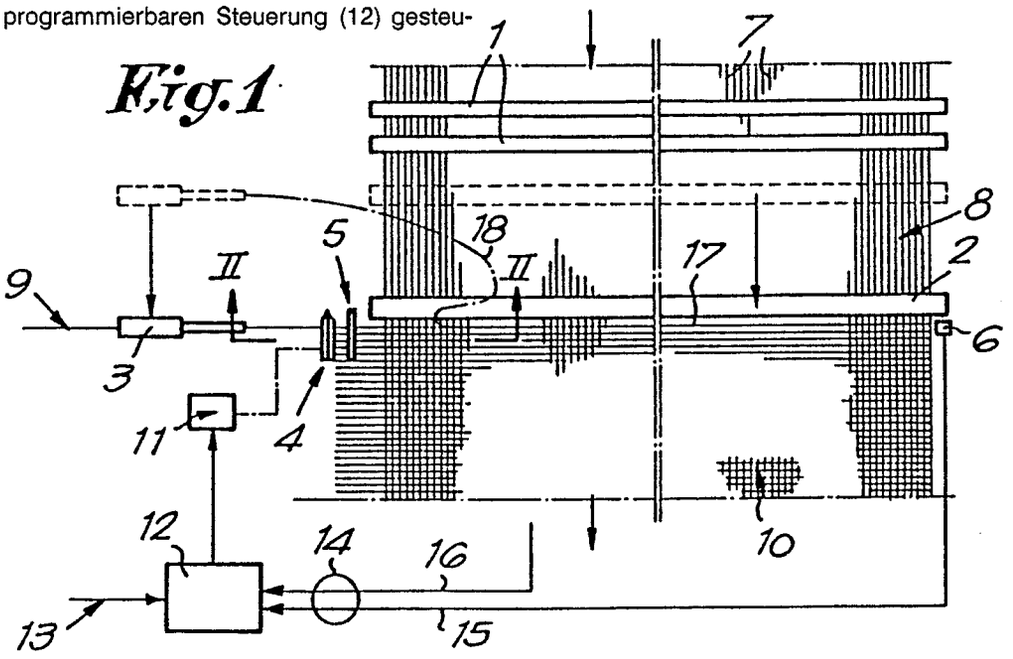
(72) Erfinder: **Lewyllie, Dirk**
Kruisekestraat 343
B-8670 Wervik(BE)
Erfinder: **Vangheluwe, José**
Izegrimstraat 64
I-8900 Ieper(BE)

(74) Vertreter: **Dauster, Hanjörg, Dipl.-Ing. et al**
WILHELM & DAUSTER Patentanwälte
Hospitalstrasse 8
D-7000 Stuttgart 1(DE)

(54) Verfahren zum Abtrennen eines eingetragenen Schussfadens und Trennvorrichtung.

(57) Zum Abtrennen eines eingetragenen Schußfadens (17) von einem bereitgehaltenen Schußfaden wird in einer Webmaschine eine Trenneinrichtung (4) vorgesehen, die mittels eines eigenen, von dem Hauptmaschinenantrieb unabhängigen Antriebs (11) betätigt wird. Der Antrieb (11) ist mittels einer programmierbaren Steuerung (12) gesteuert.

Fig.1



EP 0 284 766 A1

Verfahren zum Abtrennen eines eingetragenen Schußfadens und Trennvorrichtung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Abtrennen eines eingetragenen Schußfadens von einem bereitgehaltenen Schußfaden an einer Webmaschine mittels einer während eines Webzyklus tätig werdenden Trenneinrichtung und eine Trenneinrichtung.

Bei Webmaschinen wird der eingetragene Schußfaden, nachdem eine entsprechende Schußfadenlänge in das Webfach eingeführt worden ist, mittels einer Trenneinrichtung von dem übrigen Schußfaden abgetrennt, d.h. von dem für den nächsten einzutragenden Schuß bereitgehaltenen Schußfaden. Es ist bekannt (US-A-4 134 434, US-A-4 531 555) für eine Trenneinrichtung einen über einen Nokkenmechanismus o.dgl. von dem Hauptantrieb der Webmaschine abgeleiteten mechanischen Antrieb vorzusehen. Diese Trenneinrichtung arbeitet deshalb synchron zu dem Maschinenrhythmus.

Die mechanische Koppelung der Trenneinrichtung mit dem Hauptantrieb der Webmaschine führt dazu, daß der Zeitpunkt des Abtrennens des eingetragenen Schußfadens von dem bereitgehaltenen Schußfaden in bezug auf den Webzyklus unveränderlich festgelegt ist. Es ist bekannt, daß der optimale Zeitpunkt für das Abtrennen von der verwendeten Art des Schußfadens abhängig ist. Wenn auf der gleichen Webmaschine mit verschiedenen Schußfadenarten gearbeitet werden soll, so muß ein Kompromiß zwischen den optimalen Zeitpunkten des Abtrennens der einzelnen Schußfadenarten gesucht und gefunden werden. Eine Einstellung auf den für einen bestimmten Schußfaden optimalen Zeitpunkt des Abtrennens ist auf diese Weise nicht möglich.

In manchen Fällen muß auch vorgesehen werden, daß der eingetragene Schußfaden nicht von dem bereitgehaltenen Schußfaden abgetrennt wird, insbesondere bei bestimmten Verfahren zum Beheben eines Schußfadenfehlers (NL-Patentanmeldung 86 02 191). Der fehlerhaft eingeführte Schußfaden soll nicht von dem bereitgehaltenen Schußfaden abgetrennt werden, so daß er noch mit der Einbringvorrichtung verbunden ist. Das Einbringen des nächsten Schußfadens, der dann noch mit dem vorhergehenden fehlerhaften Schußfaden verbunden ist, führt dazu, daß der fehlerhaft eingetragene Schußfaden mitgenommen und entfernt wird. Um das Durchtrennen des (fehlerhaft) eingetragenen Schußfadens von dem bereitgehaltenen Schußfaden in diesem Fall zu vermeiden, ist es bekannt, die Trenneinrichtung auf mechanische Weise zu blockieren, oder den Schußfaden mittels einer zusätzlichen Einrichtung aus dem Bereich der Trenneinrichtung herauszuhalten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art so zu gestalten, daß einerseits eine Optimierung des Trennzeitpunktes für eine Schußfadenart möglich ist, während andererseits in einfacher Weise ein Abtrennen unterbunden werden kann.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Trenneinrichtung mittels eines eigenen, unabhängigen Antriebs betätigt wird, der mittels einer programmierbaren Steuerung gesteuert wird.

Durch die Verwendung eines eigenen, unabhängigen Antriebs für die Trenneinrichtung, der nicht mit dem Hauptantrieb der Webmaschine mechanisch gekoppelt ist, kann die Trenneinrichtung praktisch willkürlich zu jedem beliebigen Zeitpunkt betätigt werden oder auch nicht betätigt werden. Durch die programmierbare Steuerung ist es ohne weiteres möglich, den Zeitpunkt des Abtrennens abhängig von den Webparametern und Daten des Schußfadens festzulegen. Ebenso einfach ist es möglich, das Abtrennen zu unterbinden.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird eine Trenneinrichtung für eine Webmaschine zum Abtrennen eines eingetragenen Schußfadens von einem bereitgehaltenen Schußfaden während eines Webzyklus vorgesehen, bei welcher die Trenneinrichtung mit einem eigenen, unabhängigen Antrieb versehen ist. Bei dieser Trenneinrichtung läßt sich der Zeitpunkt des Abtrennens beliebig auf den übrigen Webzyklus abstimmen.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele und den Unteransprüchen.

Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung einer Webmaschine mit einer erfindungsgemäß angetriebenen und gesteuerten Trenneinrichtung,

Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch die Trenneinrichtung und eine zugehörige Fadenklemme, etwa entlang der Linie II-II der Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt entsprechend Fig. 2 durch eine weitere Ausführungsform,

Fig. 4 die Ausführungsform nach Fig. 3 in der Stellung nach einem Schußfadenfehler,

Fig. 5 eine Ansicht einer Ausführungsform einer Trenneinrichtung und einer Fadenklemme in dem Zustand des Normalbetriebs vor einem Abtrennen eines eingetra genen Schußfadens,

Fig. 6 einen Schnitt entlang der Linie VI-VI der Fig. 5 und

Fig. 7 eine Ansicht auf die Ausführungsform nach Fig. 5 in einer Stellung, die nach einem fehlerhaft eingetragenen Schußfaden eingenommen wird.

In Fig. 1 sind schematisch die Rahmen (1), das

Blatt (2) eine Hauptdüse (3), eine Trenneinrichtung (4), eine Schußfadenklemme (5) und ein Schußfadenwächter (6) einer Luft-Webmaschine wiedergegeben. Außerdem sind die Kettfäden (7), das Fach (8), die Schußfadenzuführung (9) und die fertige Ware (10) sichtbar. Nach jedem (erfolgreichen) Eintragen eines Schußfadens wird dieser von dem in der Hauptblasdüse (3) bereitgehaltenen nächsten Schußfaden mittels der Trenneinrichtung (4) abgetrennt.

Nach der vorliegenden Erfindung wird die scherenartige Trenneinrichtung (4) von einem regelbaren Antrieb (11) betätigt, der seinerseits von einem Rechner (12) gesteuert wird, der die Webparameter (13) und die übrigen Einschußdaten (14) berücksichtigt. Der Antrieb (11) ist vorzugsweise ein elektrischer Antrieb, beispielsweise ein Schrittmotor.

Die Webparameter (13) enthalten Daten bezüglich des Webzyklus, aus denen bestimmt werden kann, zu welchem Zeitpunkt die Trenneinrichtung (4) in Tätigkeit gesetzt wird,sowie Daten bezüglich des Webmusters und der eventuell verschiedenen Fadensorten, so daß der Rechner (12) innerhalb eines Webzyklus den optimalen Zeitpunkt zur Durchtrennung des Schußfadens ermitteln kann. Die Webparameter (13) können auch Daten bezüglich des Betriebszustandes der Webmaschine enthalten,und zwar entweder des Zustandes bei Normalbetrieb oder des Zustandes bei Fadenbruch, beim Anfahren, bei verzögertem Lauf usw. Die Webparameter (13) werden manuell über abrufbare Programme oder auch über Sensoren der Webmaschine eingegeben.

Die Schußfadendaten (14) setzen sich in der Hauptsache aus einem vom am Ende des Webfadens angeordneten Schußfadenwächter (6) kommenden Signal (15) und aus eventuell einem oder mehreren Signalen (16) zusammen, die von Sensoren stammen, die den Verlauf des Schußfadens im Fach kontrollieren.

Die Arbeitsweise der Trenneinrichtung gemäß Fig. 1 läßt sich ohne Schwierigkeiten aus der Zeichnung ableiten. Zuerst wird in der üblichen Weise ein Schußfaden (17) eingebracht, der anschließend, wie in der Fig. 1 dargestellt, mit dem Blatt (2) angeschlagen wird. Dabei wird er an der Einschußseite zwischen die Backen der Schußfadenklemme (5) gedrückt, die sich in ihrer Klemmstellung befindet, so daß der Schußfaden (17) in die geschlossene Schußfadenklemme (5) eingeführt wird. Dabei gelangt der Schußfaden (17) auch in den Bereich der Trenneinrichtung (4). Ergeben die Schußradendaten (14), daß der Einschuß ordnungsgemäß ausgeführt worden ist, wird der Rechner (12) mit Hilfe der eingegebenen Webparameter (13) den Antrieb (11) aktivieren, wodurch die Trenneinrichtung (4) den eingebrachten Schußfaden (17) von dem in der Schußfadenzuführung (9) und der Hauptblasdüse (3) bereitgehaltenen trennt. Wird allerdings ein fehlerhafter Einschuß festgestellt, kann die Trenneinrichtung (4) daran gehindert werden, den Faden zu durchtrennen, um den fehlerhaften Schußfaden zu entfernen.

Daraus ergibt sich freilich, daß bei der Feststellung eines fehlerhaften Schußfadens (17) die Trenneinrichtung (4) nicht betätigt werden darf, wenn zur Entfernung des Schußfadens die in der NL-Patentanmeldung 86 02 191 beschriebene Arbeitsmethode angewendet wird. Hierbei wird der fehlerhafte Schußfaden (14) durch das Einbringen einer neuen Schußfadenlänge gelöst und aus dem Fach entfernt, etwa so, wie es die Strich-Punkt-Linie (18) in Fig. 1 wiedergibt. Hierbei muß angemerkt werden, daß der Schußfaden (17), auch für den Fall, daß er fehlerhaft ist, vom Blatt bereits in der Schußfadenklemme (5) angeschlagen sein wird, so wie es Fig. 2 im Detail wiedergibt. Daher sollte zweckmäßig bei der Entfernung eines fehlerhaften Schußdfadens (17) außerdem dafür gesorgt werden, daß die Schußfadenklemme (5) zeitweilig geöffnet wird. In einer speziellen Ausführung der Trenneinrichtung nach der Erfindung wird dieser Umstand durch die aufeinander abgestimmte Wirkungsweise der Trenneinrichtung (4) und der Schußfadenklemme (5) berücksichtigt, wobei die Schußfadenklemme (5) von dem Antrieb (11) geöffnet wird.

Die Kombination Trenneinrichtung (4) und Schußfadenklemme (5) wird in Fig. 3 schematisch wiedergegeben. Hierbei besitzen sowohl die Trenneinrichtung (4) als auch die Schußfadenklemme (5) ein festes und ein bewegliches Teil, und zwar die Teile (19 bis 22). Das bewegliche Teil (21) der Schußfadenklemme (5) wird ständig von elastischen Druckelementen, wie etwa einer Druckfeder (23), an das feste Teil (22) gedrückt.

Der Antrieb (11) ist derartig ausgeführt, daß er die Trenneinrichtung (4) in drei Stellungen bringen kann: eine geschlossene Stellung und zwei offene Stellungen. Die erste offene Stellung wird in Fig. 3 wiedergegeben. Die Schußfadenklemme (5) ist noch geschlossen. In der zweiten offenen Stellung hat sie den beweglichen Teil der Schußfadenklemme (5) mitgenommen, wie in Fig. 4 dargestellt ist, d.h., daß damit gleichzeitig die Schußfadenklemme (5) geöffnet wurde. Auf diese Weise läßt sich ein fehlerhafter Schußfaden (17) ohne Behinderung durch die Schußfadenklemme (5) entfernen.

Es sind verschiedene Kombinationsmöglichkeiten in der aufeinander abgestimmten Arbeitsweise der Trenneinrichtung (4) und der Schußfadenklemme (5) denkbar. So kann etwa die Schußfadenklemme (5) jedesmal, wenn ein

Schußfaden (17) ins Fach gebracht wird und bevor dieser vom Blatt (2) in der Schußfadenklemme (5) angeschlagen wird, mit Hilfe der Trenneinrichtung (4) in die geöffnete Stellung gedrückt werden. Dadurch wird der Schußfaden (17) einfach zwischen die Teile (21 u.22) gebracht. Die Trenneinrichtung (4) kann sodann in Trennstellung gebracht und damit der Schußfaden (17) zwischen die Klemmbacken der Schußfadenklemme (5) geklemmt werden, um anschließend von dem in der Schußfadenzuführung (9) und der Hauptblasdüse bereitgehaltenen getrennt zu werden.

Die Fig. 5 und 7 geben in zwei Ansichten eine praktische Ausführung einer Trenneinrichtung (4) wieder, die dem in Fig. 3 und 4 dargestellten Prinzip entspricht.

Der bewegliche Teil (19) (Schneide) der Trenneinrichtung (4) ist ein Hebelarm, der auf der Welle (24) eines Schrittmotors (25) drehfest angeordnet ist. Der Schrittmotor (25) wird aufgrund einer vorgegebenen Anzahl von Impulsen zum Schneiden um einen bestimmten Drehwinkelbereich verdreht und danach elektrisch in die Position nach Fig. 5 wieder zurückgedreht. Wie später noch erläutert wird, kann der Schrittmotor aufgrund eines besonderen Signals, das an den Rechner (12) gegeben wird, um einen größeren Drehwinkel zurückgedreht werden, als dies für das Schneiden erforderlich ist.

Der bewegliche Teil (21) der Schußfadenklemme (5) ist über eine starre Verbindung (26) mit einem schwenkbaren Teil (27) verbunden, der um eine Achse (28) verschwenkbar ist. Die oben genannte Feder (23) greift an den - schwenkbaren Teil (27) an und wird mit Hilfe von Einstellmöglichkeiten (29) den für das Klemmen notwendigen Federdruck eingestellt. Die Achse (28) kann koaxial zur Welle (24) liegen.

Wie in Fig. 6 zu sehen ist, können die festen Teile (20 und 22) auch einteilig ausgeführt werden.

Die Fig. 7 gibt die Stellung der Trenneinrichtung (4) nach Fig. 5 und 6 wieder, die der Stellung in der schematischen Wiedergabe nach Fig. 4 entspricht. Hierbei drückt die Oberkante (30) des beweglichen Teils (19) (Schneide) die Verbindung (26) nach oben, wodurch die Schußfadenklemme (5) geöffnet wird.

Wie aus Fig. 6 noch ersichtlich ist, trägt die Oberkante (30) ein Einstellelement (31), das in der Höhe verstellbar ist, d.h. lotrecht zur Schneide, so daß sich die Öffnung der Schußfadenklemme (5) in Abhängigkeit vom Öffnungswinkel der Trenneinrichtung (4) regeln läßt.

Die vorliegende Erfindung beschränkt sich keineswegs auf die als Beispiel beschriebene und in Zeichnungen wiedergegebene Trenneinrichtung, sondern kann im Erfindungsumfang in allerlei Formen und Größen verwirklicht werden.

Ansprüche

1. Verfahren zum Abtrennen eines eingetragenen Schußfadens von einem bereitgehaltenen Schußfaden an einer Webmaschine, mittels einer während eines Webzyklus tätigwerdenden Trenneinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß die Trenneinrichtung (4) mittels eines eigenen, unabhängigen Antriebs (11) betätigt wird, der mittels einer programmierbaren Steuerung (12) gesteuert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei Auftreten eines Schußfadenfehlers in die Steuerung (12) ein die Betätigung der Trenneinrichtung (4) unterbindendes Signal (15, 16) eingegeben wird,

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Fadenklemme (5) für den eingetragenen Schußfaden vorgesehen ist, die bei Feststellen eines Schußfadenfehlers geöffnet wird.

4. Trenneinrichtung für eine Webmaschine zum Abtrennen eines eingetragenen Schußfadens von einem bereitgehaltenen Schußfaden während eines Webzyklus, dadurch gekennzeichnet, daß die Trenneinrichtung (4) mit einem eigenen, unabhängigen Antrieb (11) versehen ist.

5. Trenneinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb (11) mit einer vorprogrammierbaren Steuerung (12) verbunden ist.

6. Trenneinrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel (6) zum Erfassen eines Schußfadenfehlers vorgesehen sind, die mit der Steuerung (12) verbunden sind, welche bei Erhalt eines von den Mitteln (6) zum Erfassen abgegebenen Fehlersignals (15) ein Betätigen der Trenneinrichtung (4) unterbindet.

7. Trenneinrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die federnd in Klemmstellung gehaltene Fadenklemme (5) mit Mitteln zum Öffnen versehen ist, die von dem Antrieb (11) der Trenneinrichtung (4) betätigbar sind.

8. Trenneinrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine bewegliche Schneide (19) vorgesehen ist, die von einem Schrittmotor (25) angetrieben ist, der an die Steuerung (12) angeschlossen ist.

9. Trenneinrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneide (19) auf der Welle (24) des Schrittmotors (25) angeordnet ist, der in beiden Drehrichtungen antreibbar ist.

10. Trenneinrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Fadenklemme (5) mit einem in den Bewegungsbereich der Schneide (19) ragenden Mitnehmer (26) versehen ist, daß der Schrittmotor (25) bei einem Schußfaden-Fehlersignal (15) um einen den Dreh-

winkelbereich zum Schneiden überschreitenden Drehwinkel zurückdrehbar ist, wobei die Rückseite (30, 31) der Schneide (19) gegen den Mitnehmer (26) der Fadenklemme (5) anläuft.

Fig.1

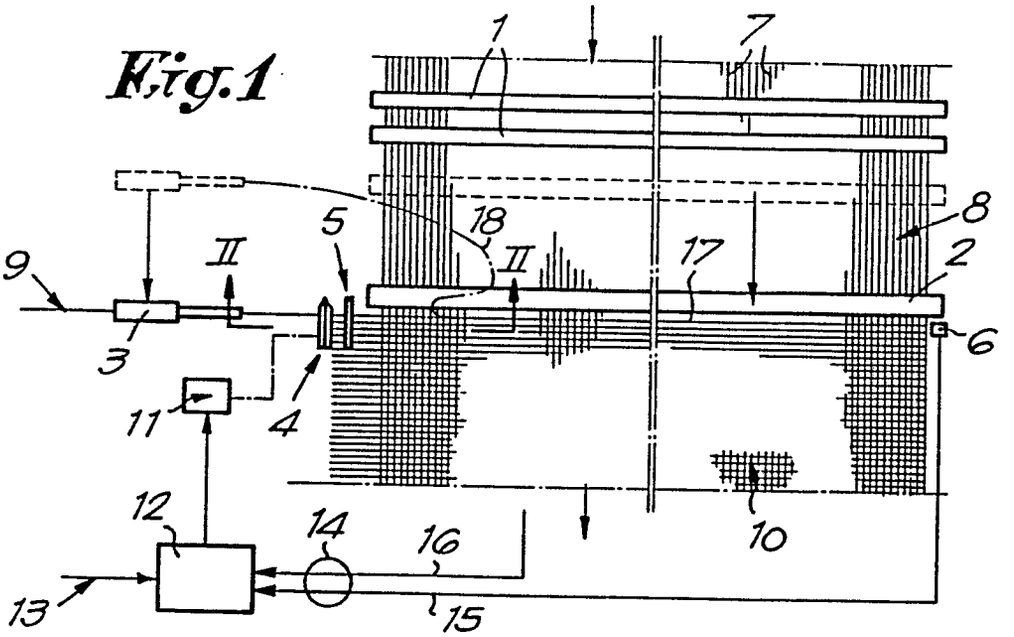


Fig.2

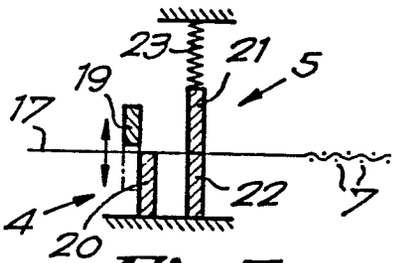


Fig.3

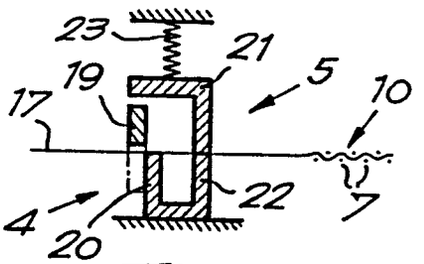


Fig.4

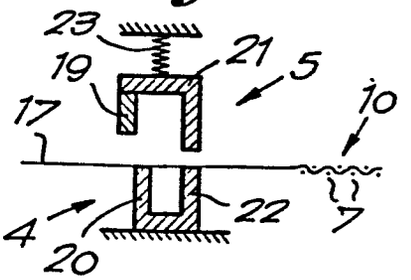


Fig.6

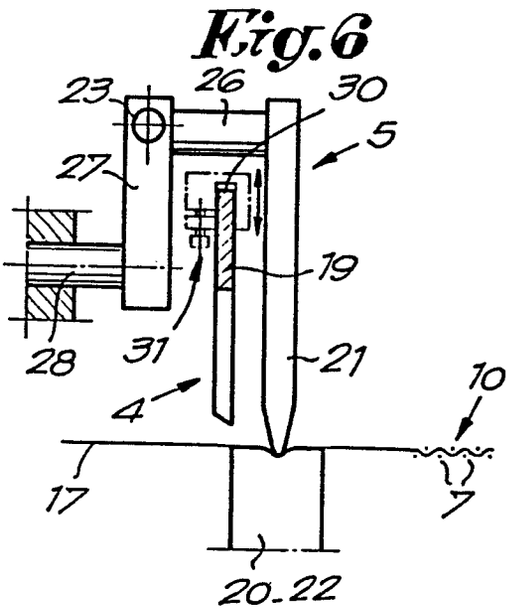


Fig.5

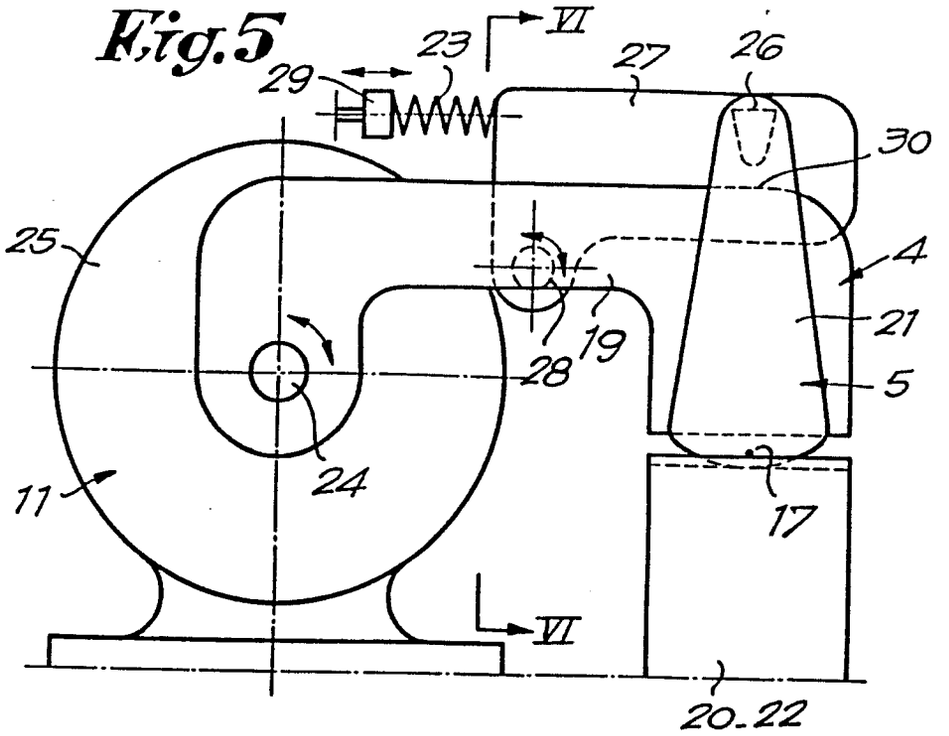
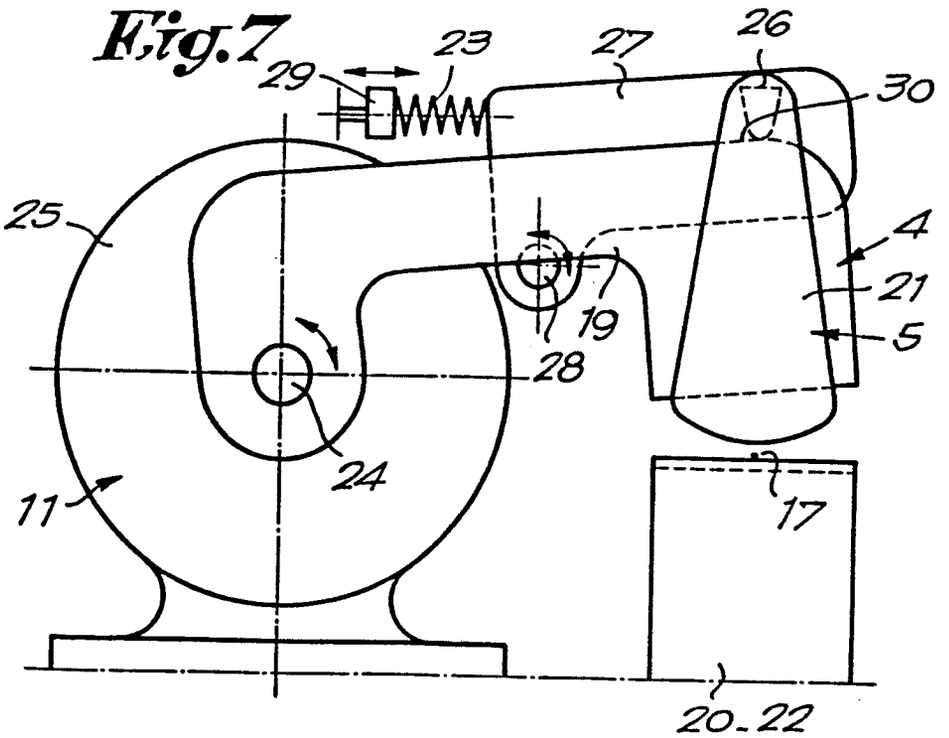

VI
23
29
27
26
30
25
4
21
19
28
5
24
11
17
VI
20-22

Fig.7


23
27
26
29
30
25
4
21
19
5
28
24
11
17
20-22

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 10 2500

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	NL-A- 271 419 (MONSANTO) * Seite 3, Zeile 15 - Seite 4, Zeile 9; Figur 1 *	1,2,4,6	D 03 D 47/36 D 03 D 49/70
A	EP-A-0 207 470 (NISSAN) * Seite 81, Ansprüche 1,4 *	1,2,4,6	
A	DE-A-1 560 637 (ZELLWEGER)		
A,D	US-A-4 531 555 (TATEMATSU)		
A,D	US-A-4 134 434 (MALASEK)		

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)

D 03 D
B 65 H

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	29-06-1988	BOUTELEGIER C.H.H.

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 andern Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument