

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **79105121.2**

(51) Int. Cl.³: **B 65 H 25/22**

(22) Anmeldetag: **13.12.79**

(30) Priorität: **22.12.78 DE 2855591**
22.12.78 DE 2855592

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.07.80 Patentblatt 80/15

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

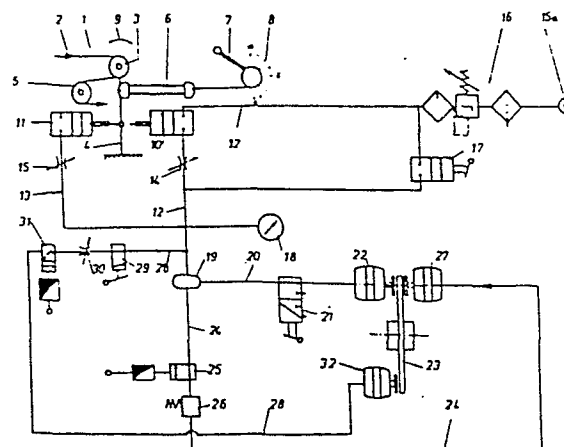
(71) Anmelder: **Tidland GmbH**
Heisenbergstrasse 1
D-4422 Ahaus(DE)

(72) Erfinder: **Römhild, Werner**
Godramsteinerstrasse 34
D-6740 Landau/Pfalz(DE)

(74) Vertreter: **Gudel, Diether et al,**
Grosse Eschenheimer Strasse 39
D-6000 Frankfurt/Main(DE)

(54) **Vorrichtung zur Regelung der Spannung einer Warenbahn.**

(57) Beschrieben wird eine Vorrichtung zur Regelung der Spannung einer von einer Vorratsrolle ablaufenden Warenbahn (1) mit einer Tänzerwalze, (3) um die die Warenbahn (1) geführt ist, mit der ein schwenkbar gelagerter Hebel (4) verbunden ist, dessen Ausschlag ein pneumatisches Ventil (10 oder 11) beeinflusst, das in einem mit einer Drossel (14 oder 15) versehenen Druckleitungssystem den pneumatischen Druck eines Bremszylinders (22) einer pneumatischen Bremse einer die Warenbahn bearbeitenden Maschine beaufschlagt, wobei am Hebel (4) eine Zugfeder (6) mit einstellbarem Federzug angreift und daß der Hebel zwischen zwei Endschaltern (10,11) schwenkbar ist, die in jeweils eine pneumatische Leitung (12, 13) eingeschaltete Ventile (10, 11) mit in Reihe geschalteten Drosseln (14, 15) beaufschlagen, die beide mit einem Druckluftbehälter (19) verbunden sind, der den Bremszylinder (22) beaufschlagt, wobei das bei einer Verringerung der Spannung der Warenbahn (1) beaufschlagte Ventil (10) in die unter Druck stehende Leitung (12) eingeschaltet ist und bei seiner Betätigung durch den Hebel (4) den Druckluftbehälter (19) mit der Druckluftquelle (15) verbindet und das bei einer Vergrößerung der Spannung der Warenbahn (1) beaufschlagte Ventil (11) in eine in die Atmosphäre mündende Leitung (13) eingeschaltet ist und bei seiner Betätigung den Druckluftbehälter (19) mit der Atmosphäre verbindet.



Beschreibung:

=====

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Regelung der Spannung einer von einer Vorratsrolle ablaufenden Warenbahn mit einer Tänzerwalze, um die die Warenbahn geführt ist, mit der ein schwenkbar gelagerter Hebel verbunden ist, dessen Ausschlag ein pneumatisches Ventil beeinflusst, das in einem mit einer Drossel versehenen Druckleitungssystem den pneumatischen Druck eines Bremszylinders einer pneumatischen Bremse einer die Warenbahn bearbeitenden Maschine beaufschlagt.

Eine derartige Vorrichtung beschreibt die DE-AS 1 574 393. Die Drossel und das Ventil sind dort parallel zueinander in mit der Druckluftquelle verbundenen Leitungen eingeschaltet. Je nach der Stellung des schwenkbaren Hebels öffnet oder schließt das Ventil. Bei geschlossenem Ventil beaufschlagt der Druck über die Drossel den Bremszylinder im Sinne einer Erhöhung der Bremskraft, wobei die Druckluft über eine zum Ventil geführte Zweigleitung zur Atmosphäre entweicht. Bei geöffnetem Ventil ist diese Zweigleitung geschlossen und die Druckluft entweicht über das Ventil, so daß der Bremszylinder im Sinne einer Verringerung der Bremskraft beaufschlagt wird.

Die Praxis hat gezeigt, daß trotz der in der Druckleitung parallel zum Ventil befindlichen Drossel die Bremse entweder auf oder zu ist. Eine Feinregelung ist mit dieser bekannten Vorrichtung somit nicht möglich. Eine solche Feinregelung ist aber erwünscht,

5

insbesondere weil die zu bremsende Masse stark von der Menge der auf der Vorratsrolle befindlichen Warenbahn abhängt. Bei der vorbekannten Vorrichtung besteht somit die Gefahr, daß entweder die Bremse zu stark einfällt, wodurch in der ablaufenden Warenbahn zu hohe Spannungen auftreten können, oder sie wirkt zu schwach und regelt daher die Spannung der ablaufenden Warenbahn nicht genügend.

15

Eine elektrisch wirkende Vorrichtung zur Regelung der Menge einer von einer Haspel ablaufenden Warenbahn beschreibt die DE-AS 1 103 634. Auch dort ist die Warenbahn um eine Tänzerwalze geführt, mit der ein schwenkbar gelagerter Hebel verbunden ist, dessen Ausschlag über eine elektrische Regelschaltung den Antriebsmotor für die Vorratsrolle beaufschlagt. Hiermit soll eine konstante Menge an Ware pro Zeiteinheit geregelt werden, nicht eine konstante Spannung der Warenbahn erzielt werden. Am Hebel greift eine Zugfeder mit gegebenenfalls einstellbarer Spannung an, die den Hebel in seine Nullage zu ziehen sucht.

25

Ausgehend von einer Vorrichtung der eingangs genannten Art liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, diese so auszugestalten, daß eine feinfühligere Regelung erreicht wird, die in jedem Augenblick auf die jeweils abzubremsende, sich bewegende Masse der Maschine, insbesondere auf die Länge der auf der Vorratsrolle noch befindlichen Warenbahn, abgestellt ist. Außerdem soll gegebenenfalls eine ebenso feinfühlig abgestimmte Notbremsung und gegebenenfalls auch ein Normalhalt der Maschine mit der neuartigen Vorrichtung erreicht

30

35

5
werden können.

10 Zur Lösung dieser Aufgabe ist die Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß am Hebel eine Zugfeder mit einstellbarem Federzug angreift und daß der Hebel zwischen zwei Endschaltern verschwenkbar ist, die in jeweils eine pneumatische Leitung eingeschaltete Ventile mit in Reihe geschalteten Drosseln beaufschlagen, die beide
15 mit einem Druckluftbehälter verbunden sind, der den Bremszylinder beaufschlagt, wobei das bei einer Verringerung der Spannung der Warenbahn beaufschlagte Ventil in die unter Druck stehende Leitung eingeschaltet ist und bei seiner Betätigung durch den Hebel
20 den Druckluftbehälter mit der Druckluftquelle verbindet und das bei einer Vergrößerung der Spannung der Warenbahn beaufschlagte Ventil in eine in die Atmosphäre mündende Leitung eingeschaltet ist und bei seiner Betätigung den Druckluftbehälter mit der Atmosphäre verbindet.
25

Durch die beschriebenen Maßnahmen steht im Druckluftbehälter stets ein Druck zur Verfügung, der der momentanen Spannung der Warenbahn entspricht und somit auch
30 der momentan abzubremsenden Masse. Durch die beiden Drosseln erfolgen die jeweiligen beim Regelvorgang auftretenden Druckänderungen verzögert, so daß die Regelung sanft und nicht schlagartig arbeitet. Weil der Federzug der den Hebel beaufschlagenden Zugfeder einstellbar ist, ist die Spannung der Warenbahn stets re-
35 produzierbar und ebenfalls einstellbar.

5

Wegen der erwähnten Eigenschaften des im Druckluftbehälter herrschenden Drucks wird dieser vorzugsweise zusätzlich dazu ausgenutzt, um einen zweiten Bremszylinder für Nothalt zu beaufschlagen.

10

Es kann aus demselben Grund ebenfalls zusätzlich vom Druckluftbehälter ein dritter Bremszylinder für Normalhalt beaufschlagt werden.

15

Dem erwähnten zweiten Bremszylinder ist vorzugsweise ein Druckübersetzer nachgeschaltet, damit am zweiten Bremszylinder für Nothalt stets der notwendige Druck ansteht. Der Druckübersetzer addiert beispielsweise zu dem im Druckluftbehälter herrschenden Druck einen Druck von 2 bar.

20

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert, aus dem sich weitere wichtige Merkmale ergeben. Die Figur zeigt ein Schaltschema der wichtigsten Bauelemente der neuartigen Vorrichtung.

25

Eine Warenbahn 1 läuft von einer zeichnerisch nicht dargestellten Vorratsrolle in Richtung des Pfeiles 2 durch eine die Warenbahn bearbeitende Maschine. Die Warenbahn ist um eine Tänzerwalze 3 geführt, die an einem schwenkbar gelagerten Hebel 4 drehbar befestigt ist. Hinter der Tänzerwalze 3 ist eine weitere Walze 5 derart angeordnet, daß die Warenbahn vor und hinter der Tänzerwalze unabhängig von der Stellung des Hebels 4 im wesentlichen parallel ist.

30
35

5
Am Hebel 4 greift eine Zugfeder 6 an, deren Federzug über einen Einstellhebel 7 mit Skala 8 einstellbar ist.

10
Abhängig von der Spannung der Warenbahn 1 wird der Hebel 4 in Richtung des Doppelpfeiles 9 verschwenkt. Bei dieser Schwenkbewegung stößt er an beidseits des Hebels angeordnete Endschalter 10 bzw. 11 an, die in
15 eine Leitung 12 bzw. 13 eingeschaltet sind. In Serie zum Endschalter 10 ist eine Drossel 14 vorgesehen und in Serie zum Endschalter 11 eine Drossel 15.

20 Ein Hauptanschluß 15a der Druckleitung 12 ist über eine übliche Serviceeinheit 16, bestehend aus einem Druckminderventil mit Wasserabscheider, mit der Druckleitung 12 verbunden. Parallel zum Ventil 10 ist ein von Hand
25 betätigbares Belüftungsventil 17 vorgesehen. Hinter der Drossel 14 mündet die Leitung 13 in die Druckleitung 12. Ein Manometer 18 mißt den dort vorhandenen pneumatischen Druck.

30 Die Druckleitung 12 ist dann zu einem Druckluftbehälter 19 geführt, der über eine weitere Druckleitung 20 und ein von Hand betätigbares Entlüftungsventil 21 mit einem ersten Bremszylinder 22 einer pneumatischen
Bremse verbunden ist. Der Bremszylinder wirkt auf eine Bremsscheibe 23, die sich mit der Vorratsrolle für die Warenbahn dreht und mit ihr fest verbunden ist.

35 Die bisher beschriebene Vorrichtung arbeitet wie folgt. Verringert sich beispielsweise die Spannung der Warenbahn 1, so wird der Hebel 4 von der Zugfeder 6 nach

5

rechts verschwenkt, so daß der Endschalter 10 sein Ventil ebenfalls nach rechts verschiebt. Dadurch gelangt der Druck von dem Hauptanschluß 15a über die Leitung 12 in den Druckluftbehälter 19, und zwar nicht schlagartig sondern mit sachtem Druckanstieg. Im Druckluftbehälter 19 stellt sich zeitlich verzögert über die Drossel 14 ein Druck von beispielsweise 6 bar ein, der den Bremszylinder 22 entsprechend beaufschlagt, wodurch die Warenbahn entsprechend abgebremst wird. Dadurch erhöht sich die Spannung der Warenbahn und der Hebel 4 geht wieder in seine zeichnerisch dargestellte Mittellage.

20 Erhöht sich die Spannung der Warenbahn 1, so wird dadurch der Hebel 4 nach links verschwenkt und betätigt den Endschalter 11 mit seinem Ventil. Der im Druckluftbehälter 19 eingestellte Druck entweicht jetzt über das Ventil 11 an die Atmosphäre, wodurch der Druck im Druckluftbehälter und damit auch der am Bremszylinder 22 anstehende Druck entsprechend verringert wird. Auch dies erfolgt zeitlich verzögert über die Drossel 15. Die Bremswirkung läßt also nach, bis die Spannung der Warenbahn 1 wieder den über den Hebel 7 eingestellten Sollwert erreicht hat. Es sei erwähnt, daß vorher das Ventil 10 wieder die zeichnerisch dargestellte Lage eingenommen hatte, so daß der Druckluftbehälter 19 nicht mehr mit dem Hauptanschluß 15a verbunden war.

35 Der im Druckluftbehälter herrschende Druck entspricht also stets demjenigen Druck, mit dem der Bremszylinder beaufschlagt werden muß, um die eingestellte Spannung

5

der Warenbahn zu halten. Versuche haben gezeigt, daß dieser Druck kleiner wird, je weniger Ware sich noch auf der Vorratsrolle befindet.

10

Diese Verhältnisse kann man auch ausnutzen, um eine Schnellbremsung oder auch eine Normalbremsung durchzuführen. Zur Schnellbremsung ist eine Druckleitung 24 über ein Magnetventil 25 und einen einstellbaren Druckübersetzer 26 mit einem zweiten Bremszylinder 27 verbunden. Zur Schnellbremsung wird das Magnetventil 27 betätigt und der im Druckluftbehälter 19 herrschende Druck wird an den zweiten Bremszylinder 27 angelegt, wodurch der Nothalt erfolgt.

15

20

Für den Normalhalt kann eine weitere Druckleitung 28 über ein von Hand betätigbares Entlüftungsventil 29, eine einstellbare Drossel 30 und ein Magnetventil 31 mit einem dritten Bremszylinder 32 für Normalhalt verbunden sein. Soll der Normalhalt erfolgen, so wird das Magnetventil 31 betätigt und der im Druckbehälter 19 herrschende Druck wird über die Drossel 30 geglättet an den Bremszylinder 32 gegeben, der die Maschine anhält.

25

30

Auch die Drosseln 14 und 15 sind einstellbar.

35

Patentansprüche:

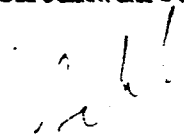
=====

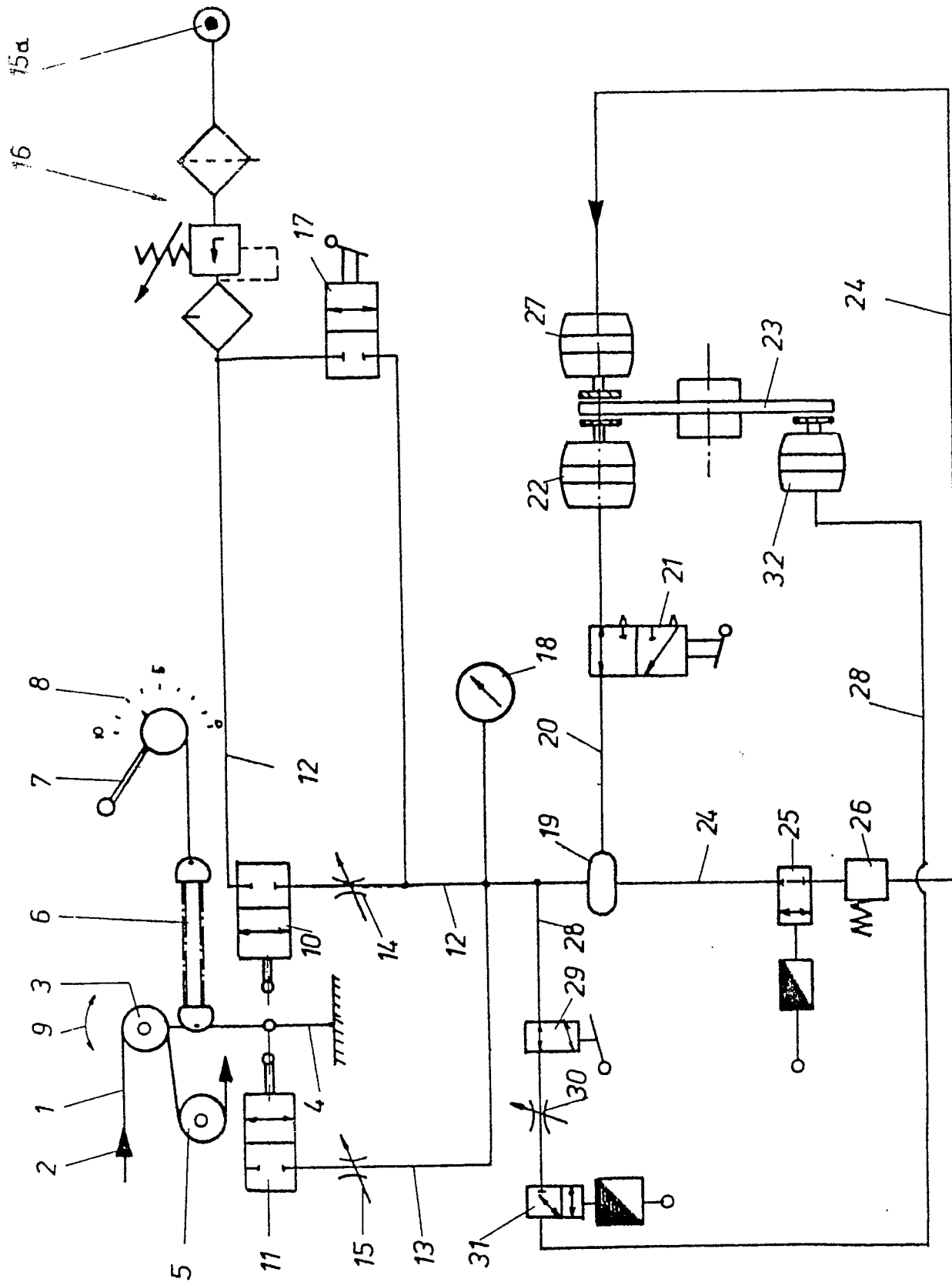
1. Vorrichtung zur Regelung der Spannung einer von einer Vorratsrolle ablaufenden Warenbahn mit einer Tänzerwalze, um die die Warenbahn geführt ist, mit der ein schwenkbar gelagerter Hebel verbunden ist, dessen Ausschlag ein pneumatisches Ventil beeinflusst, das in einem mit einer Drossel versehenen Druckleitungssystem den pneumatischen Druck eines Brennzylinders einer pneumatischen Bremse einer die Warenbahn bearbeitenden Maschine beaufschlagt, dadurch gekennzeichnet, daß am Hebel (4) eine Zugfeder (6) mit einstellbarem Federzug angreift und daß der Hebel zwischen zwei Endschaltern (10, 11) schwenkbar ist, die in jeweils eine pneumatische Leitung (12, 13) eingeschaltete Ventile mit in Reihe geschalteten Drosseln (14, 15) beaufschlagen, die beide mit einem Druckluftbehälter (19) verbunden sind, der den Bremszylinder (22) beaufschlagt, wobei das bei einer Verringerung der Spannung der Warenbahn (1) beaufschlagte Ventil (10) in die unter Druck stehende Leitung (12) eingeschaltet ist und bei seiner Betätigung durch den Hebel (4) den Druckluftbehälter (19) mit der Druckluftquelle (15) verbindet und das bei einer Vergrößerung der Spannung der Warenbahn (1) beaufschlagte Ventil (11) in eine in die Atmosphäre mündende Leitung (13) eingeschaltet ist

- 2 -

- 5 und bei seiner Betätigung den Druckluftbehälter
(19) mit der Atmosphäre verbindet.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
10 daß der Druckluftbehälter (19) über ein Magnet-
ventil (25) zusätzlich einen zweiten, pneuma-
tischen Bremszylinder (27) für Nothalt, der die
Warenbahn (1) bearbeitenden Maschine beaufschlagt.
- 15 3. Vorrichtung nach Anspruch 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß zwischen dem Magnetventil (25) und dem zwei-
ten Bremszylinder (27) ein Druckübersetzer (26)
vorgesehen ist.
- 20 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß der Druckluftbehälter (19) über eine Drossel
(30) und ein Ventil (31) zusätzlich einen dritten,
25 pneumatischen Bremszylinder (32) für das Anhalten
der Maschine beaufschlagt.

Patentanwalt:


Dr. D. Gudel





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0013368

Nummer der Anmeldung

EP 79 10 5121

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl. 3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	US - A - 3 630 463 (FAUSTEL) * Spalte 3, Zeile 50 bis Spalte 6, Zeile 6; Figuren *	1	B 65 H 25/22
	--		
	GB - A - 1 046 803 (TIMSONS) * Seite 2, Zeile 54 bis Seite 3, Zeile 55; Figuren *	1	
	--		
	FR - A - 1 530 726 (SMITH) * Seite 1, rechte Spalte, Zeile 30 bis Seite 2, linke Spalte, Zeile 20; Figur 1 *	1	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl. 3)
			B 65 H
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
Den Haag	06-03-1980		LONCKE