


EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: 83100552.5


 Int. Cl.³: **B 31 F 1/10**


 Anmeldetag: 22.01.83


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.08.84 Patentblatt 84/31


 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB LI NL SE

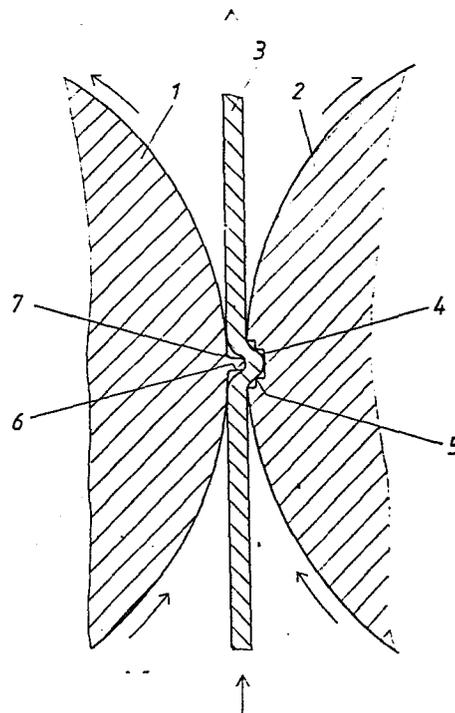

 Anmelder: **Saueressig & Co.**
Gutenbergstrasse 1-3
D-4426 Vreden(DE)


 Erfinder: **Schwager, Dieter**
Schabbecke
D-4426 Vreden(DE)


 Vertreter: **Patentanwälte Schulze Horn und Hoffmeister**
Goldstrasse 36
D-4400 Münster(DE)


Verfahren zum Herstellen von Prägungen auf prägfähigen Warenbahnen sowie Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens und Verfahren zur Einstellung der Vorrichtung.


 Verfahren zum Herstellen von Prägungen auf prägfähigen Warenbahnen, insbesondere Papier, Karton oder Metallfolien zwischen einer Prägewalze (Vater) und einer Gegendruckwalze (Mutter), zwischen denen die Warenbahn innerhalb einer Walzendruckmaschine durchläuft und so nach der Aufbringung der Druckfarben geprägt wird, wobei die Prägewalze (1) und die Gegendruckwalze (2) die zwischen ihnen durchlaufende Warenbahn (3) nur im Bereich der späteren Prägungen verformen und Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens, wobei das Prägewerk eine Prägewalze (1) aus hartem Material und eine Gegendruckwalze (2) aus einem relativ weichem oder hartem Material aufweist und die Ausnehmungen (4) in der Gegendruckwalze (2) ein größeres oder so großes Volumen aufweisen, als es dem Volumen der Vorsprünge (6) der Prägewalze (1) und dem umzuformenden Material entspricht.



1

5

10 Verfahren zum Herstellen von Prägungen auf prägfähigen
Warenbahnen sowie Vorrichtung zur Durchführung dieses
Verfahrens und Verfahren zur Einstellung der Vorrichtung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von
15 Prägungen auf prägfähigen Warenbahnen, insbesondere Papier,
Karton oder Metallfolien, zwischen einer Prägwalze
(Vater) und einer Gegendruckwalze (Mutter), zwischen
denen die Warenbahn innerhalb einer Walzendruckmaschine
durchläuft und so nach der Aufbringung der Druckfarben
20 geprägt wird sowie eine Vorrichtung zur Durchführung
dieses Verfahrens mit einer Anzahl von betrieblich hin-
tereinander angeordneten Druckwalzen und mindestens einem
Prägewerk zum Herstellen von Prägungen und weiterhin
ein Verfahren zur Einstellung dieser Vorrichtung.

25

Es ist bereits bekannt, prägfähige Warenbahnen und ins-
besondere Papier, Karton oder Metall, wie sie zur Her-
stellung von z. B. Zigarettenschachteln benutzt werden,
erst zu bedrucken und dann in nachgeschalteten speziellen
30 Prägewerken zu prägen. Diese Prägewerke sind entweder in
die Druckmaschinen integriert und bilden dort das letzte
Bearbeitungswerk oder sie sind den Druckmaschinen nachge-
schaltet.

35 Nachteilig ist bei den bekannten Prägewerken oder auch
Prägemaschinen aber, daß sie mit hohem Druck arbeiten,
daß die Einstellung des genauen Ortes der Prägung zum

1 Teil nur unvollkommen oder schwierig möglich ist und
daß sie aufgrund des verwendeten hohen Druckes maßlich
ungenau, aufwendig, störanfällig, schwierig einzurichten
und wenig wirtschaftlich sind. Sie weisen weiterhin einen
5 hohen Verschleiß auf, die vorgenommene Prägung ist oft
fehlerhaft und aufgrund ihrer geringen Bearbeitungsge-
schwindigkeit können sie den Durchsatz der Druckmaschi-
nen unnötig verringern.

10 Es ist jetzt Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zum
Prägen von prägfähigen Warenbahnen und eine Vorrichtung
zur Durchführung dieses Verfahrens zu finden, welche
die vorgenannten Nachteile nicht mehr aufweisen und
bei denen es möglich ist, ohne ohe Drücke, d. h. prak-
15 tisch drucklos oder mit Drücken zu arbeiten, die denen
während des Bedruckens von Tiefdruck-Druckmaschinen
entsprechen.

Das vorgenannte Verfahren soll insbesondere eine ver-
20 besserte Prägung bei hoher Durchlaufgeschwindigkeit er-
geben, die Vorrichtung soll einfach aufgebaut und in
eine normale Druckmaschine integrierbar sein, ohne daß
z. B. der Rahmen extra verstärkt werden müßte, der Be-
trieb soll verschleißlos bzw. verschleißarm und störungs-
25 unanfällig möglich sein und die Handhabung der Prägevor-
richtung soll auch Personal möglich sein, die sonst nur
mit Druckmaschinen umzugehen gewöhnt sind.

Erfindungsgemäß soll der gesamte Prägevorgang auch bei
30 schwierig zu prägenden Warenbahnen verbessert und ver-
einfacht werden, wobei die maschinellen Anforderungen
verringert werden sollen und der einer normalen Druck-
maschine entsprechen.

35 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß verfahrensmäßig da-
durch gelöst, daß die Prägewalze und die Gegendruck-
walze die zwischen ihnen durchlaufende Warenbahn nur im

1 Bereich der späteren Prägungen verformen.

Vorrichtungsmäßig erfolgt, die erfindungsgemäße Lösung bei der eingangs genannten Vorrichtung derart, daß das
5 Prägwerk eine Prägwalze (Vater) aus hartem Material und eine Gegendruckwalze (Mutter) aus einem relativ weichem Material aufweist, wobei die Ausnehmungen in der Gegendruckwalze ein größeres oder so großes Volumen aufweisen, als es dem Volumen der Vorsprünge der Präge-
10 walze und dem umzuformenden Material entspricht.

Vorteilhaft wird das erfindungsgemäße Verfahren im einzelnen derart durchgeführt, daß die Prägwalze die Um-
15 formung im Prägebereich einseitig vornimmt und die Ausnehmungen in der Gegendruckwalze ein größeres oder nur ein so großes Volumen aufweisen, als es dem Volumen des zu prägenden Bereiches der Warenbahn entspricht, wobei der auf die durchlaufende Warenbahn ausgeübte Druck zwischen der Präge- und der Gegendruckwalze geringer
20 oder höchstens so groß ist, wie zwischen den betrieblich davor angeordneten Druck- und Presseurwalzen.

Vorteilhaft, wodurch im prinzip eine herkömmliche Druck-
maschine verwendet werden kann, läuft die Warenbahn mit
25 einer Zugspannung zwischen der Präge- und der Gegendruckwalze hindurch, die der Zugspannung zur Bewegung innerhalb eines Druckwerkes entspricht.

In diesem Zusammenhang ist es vorteilhaft, daß der Ab-
30 stand zwischen der Walzenoberfläche der Prägwalze und der Gegendruckwalze nicht oder nur geringfügig geringer sein kann, als die Dicke der zu bedruckenden und zu prägenden Warenbahn.

35 Die Ausnehmungen in der Gegendruckwalze können besonders einfach hergestellt werden, da sie umlaufende Stufen aufweisen, also mittels eines in der Eindringtiefe ge-

1 steuerten Lasers herstellbar sind. Die Gegendruckwalze
besteht vorteilhaft aus Hartgummi oder anderen laserfähi-
gen Materialien, während die Prägewalze aus Metall,
z. B. Stahl oder verchromtem Kupfer, bestehen kann.

5 Das Verfahren zur Einstellung der Vorrichtung kennzeich-
net sich vorteilhaft dadurch, daß zuerst das Zusammen-
wirken der Walzen der Verformungsdruckstation anhand
spezieller Marken vorgenommen wird, welches besonders
10 wesentlich ist und davon abhängig das davor liegende
Druckwerk, dann das wiederum davor liegende Druckwerk
usw. eingestellt und gesteuert wird.

Ersichtlicherwise ist es mit dem erfindungsgemäßen Ver-
15 fahren und der entsprechenden Vorrichtung erstmalig mög-
lich, eine Prägung mit hohen Geschwindigkeiten "on line"
vorzunehmen, wobei sich für den Fachmann überraschend
eine besonders gute Prägequalität ergibt und es kann
daher von einer idealen Lösung der anstehenden Probleme
20 gesprochen werden.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung
anhand einer Zeichnung näher beschrieben, welche aus-
schnittsweise die Prägung zwischen einer Erhöhung der
25 Prägewalze und der Ausnehmung der Gegendruckwalze zeigt.

In einer herkömmlichen Druckmaschine, z. B. Walzentief-
druckmaschine, sind zusätzlich am Ende des Durchlaufs
der Warenbahn, also betrieblich hinter den Druckwerken,
30 eine Prägewalze 1 (Vater) und eine Gegendruckwalze 2
(mutter) angeordnet. Zwischen diesen beiden Walzen 1, 2
verläuft die Warenbahn 3, welche mittels Vorsprüngen 6
der Prägewalze 1 mit Prägungen versehen wird. Die Vor-
sprünge 6 weisen in etwa die Form der künftigen Prägung
35 auf, sie steigen mittels Rundungen 7 aus der Oberfläche
der Prägewalze 1 auf.

1 Die Oberfläche der Gegendruckwalze 2 ist mit Ausnehmungen
4 versehen, die umlaufende Stufen 5 aufweisen und
deren Volumen eine Größe besitzt, um das Volumen der
Warenbahn im Bereich der Prägestelle sowie das Volumen
5 der Vorsprünge 6 aufnehmen zu können. Gegebenenfalls
kann auch das Volumen der Ausnehmung 6 geringfügig größer
als die vorgenannten Volumina sein.

Die Prägwalze besteht aus einem Metall, z. B. geätztem
10 Stahl oder verchromtem Kupfer, während die Gegendruck-
walze aus Hartgummi oder anderen laserfähigen Materialien
besteht. Diese Materialzusammenstellung schafft bereits
das vorstehend genannte "drucklose" Prägen, wobei die
genannte Größe der Ausnehmung 4 jeder Prägestelle dieses
15 Prägen mit geringen Drücken unterstützt.

Die Vorsprünge 6 werden in bekannter Weise durch das
Abätzen danebenliegender Bereiche hergestellt, während
die Ausnehmungen 4 dadurch hergestellt werden, daß die
20 Stufen mittels eines hinsichtlich der Eindringtiefe
eingestellten Laserstrahls ausgeschnitten werden. Der
Laserstrahl schneidet dabei die Konturen hinsichtlich
ihrer Form und ihrer Tiefe stufenförmig aus.

25 Es ist für den Fachmann absolut überraschend, daß
solche stufenförmige Ausnehmungen eine glatte und
auch geschwungene Prägungslinie ermöglichen, wobei
die verwendeten Drücke zwischen Prägwalze 1 und Gegen-
druckwalze 2 denen entsprechen, wie sie zwischen einer
30 Druckwalze und dem Presseur vorliegen. Die Zugkräfte
innerhalb der Warenbahn entsprechen dabei denen, wie
sie auch in den einzelnen vorgeschalteten Druckwerken
entsprechen und das Prägwerk stellt also nur eine
umgestaltete Stufe einer Druckmaschine dar.

35

Entgegen den herkömmlichen Prägungen werden also keine
Drücke im Bereich von bis zu 100 bar, sondern Drücke

1 unterhalb von 5 bar verwendet, wobei weiterhin dafür
Sorge getragen werden kann, daß die Warenbahn sich unter
dem verwendeten Druck nicht ausweitet, d. h. der vor-
herige Druck und auch die Prägung entsprechen in ihrer
5 Größe und Art der gewünschten.

Der Abstand zwischen der Prägewalze 1 und der Gegen-
druckwalze 2 entspricht der Dicke der Warenbahn oder
liegt geringfügig darunter, wobei die Warenbahn aber
10 nur im elastischen Bereich verformt wird und ihre Aus-
gangsdimensionen beibehält. Entgegen der herkömmlichen
Prägetechnik wird die Warenbahn als solche also nur im
Bereich der Prägestellen verformt und der Aufdruck
sowie die entsprechenden Dimensionen bleiben während
15 des Prägens unverändert.

Die Prägewalze 1 und die Gegendruckwalze 2 müssen einen
absoluten Gleichlauf aufweisen und eine genaue Abstimmung
besitzen. Vorteilhaft wird deshalb die Maschineneinstel-
20 lung im Prägewerk begonnen und wird dann rückwärts gegen
die Warenbahnlaufrichtung innerhalb der einzelnen Druck-
werke vorgenommen, die sich jeweils nach dem dahinter-
liegenden Werk richten. Das Druckwerk für die letzte
Farbe wird also in Abhängigkeit von den Druckmarken der
25 Prägung eingestellt usw.

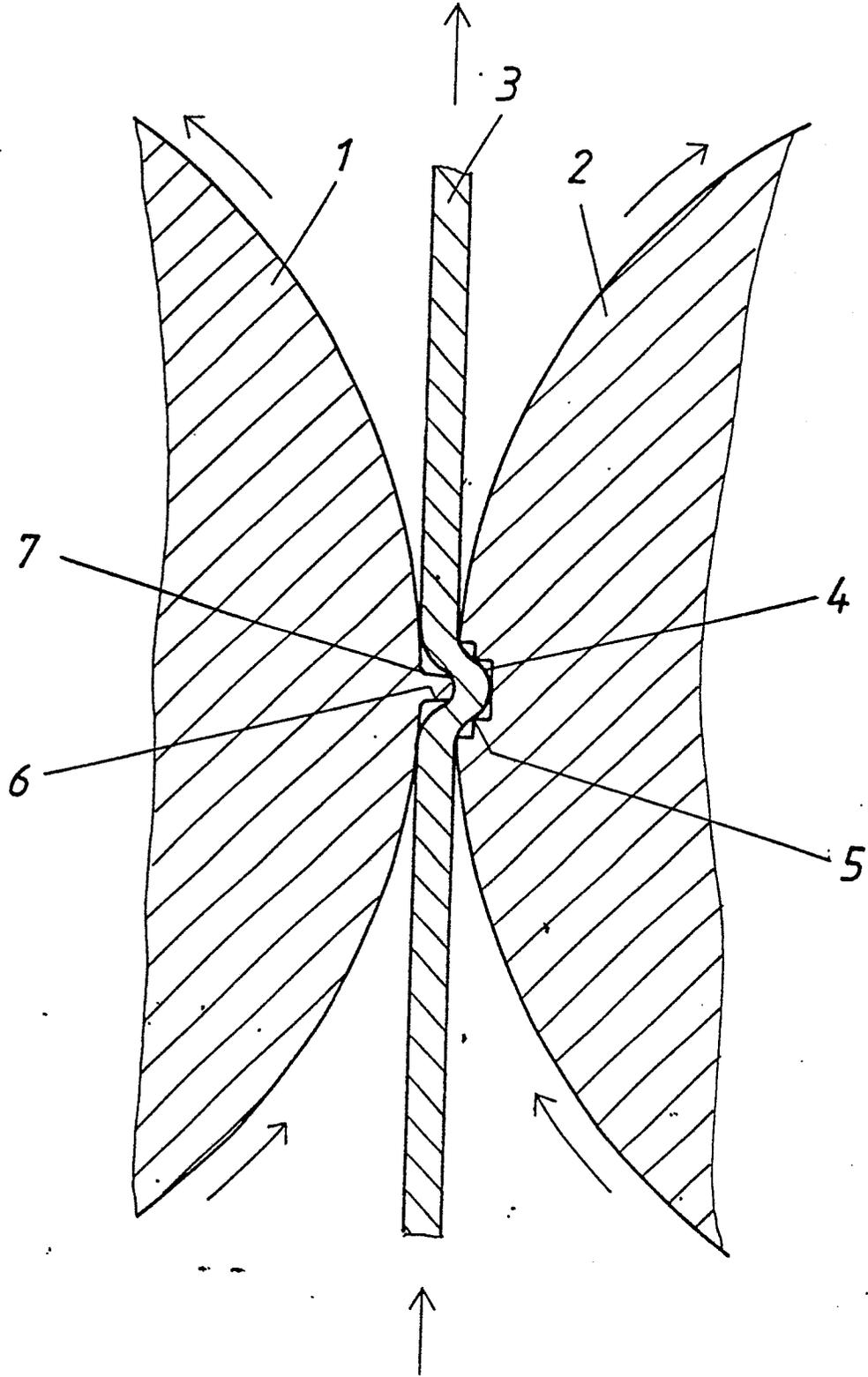
Die Ausnehmungen in der Gegendruckwalze 2 werden kurz
gesagt jeweils so groß gehalten, daß das bei der Prägung
verformte Material hineinpaßt und es ist für den Fach-
30 mann absolut überraschend, daß trotz der fertigungs-
technisch praktisch allein durchführbaren Stufenform
der Ausnehmungs-Wandungen eine glatte Prägung erfolgt,
bei welcher eine Stufenform nicht mehr erkennbar ist.
Angesichts der hohen Prägegeschwindigkeit, die der
35 Druckgeschwindigkeit der Maschine entspricht, ist also
ein unbestreitbarer technischer Fortschritt vorhanden.

1 P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Verfahren zum Herstellen von Prägungen auf prägfähigen
Warenbahnen, insbesondere Papier, Karton oder Metall-
5 folien zwischen einer Prägewalze (Vater) und einer
Gegendruckwalze (Mutter), zwischen denen die Waren-
bahn innerhalb einer Walzendruckmaschine durchläuft und
so nach der Aufbringung der Druckfarben geprägt wird,
dadurch gekennzeichnet, daß die Prägewalze (1) und
10 die Gegendruckwalze (2) die zwischen ihnen durchlau-
fende Warenbahn (3) nur im Bereich der späteren Prä-
gungen verformen.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
15 die Prägewalze (1) die Umformung im Prägebereich ein-
seitig vornimmt und die Ausnehmungen (4) in der Gegen-
druckwalze (2) ein größeres oder nur ein so großes
Volumen aufweisen, als es dem Volumen des zu prägen-
den Bereiches der Warenbahn (3) entspricht.
- 20 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeich-
net, daß der auf die durchlaufende Warenbahn (3) aus-
geübte Druck zwischen der Präge- und der Gegendruck-
walze (1, 2) geringer oder höchstens so groß ist,
25 wie zwischen den betrieblich davor angeordneten Druck-
und Presseurwalzen.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
gekennzeichnet, daß die Warenbahn (3) mit einer Zug-
30 spannung zwischen der Präge- und der Gegendruckwalze
(1, 2) hindurch bewegt wird, die der Zugspannung
zur Bewegung innerhalb eines Druckwerkes entspricht.
5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach
35 einem der Ansprüche 1 bis 4, mit einer Anzahl von
betrieblich hintereinander angeordneten Druckwalzen
und mindestens einem Prägewerk zum Herstellen von

- 1 Prägungen, dadurch gekennzeichnet, daß das Prägwerk
eine Prägwalze (Vater) aus hartem Material und eine
Gegendruckwalze (2) (Mutter) aus einem relativ weichem
oder hartem Material aufweist, wobei die Ausnehmungen
5 (4) in der Gegendruckwalze (2) ein größeres oder so
großes Volumen aufweisen, als es dem Volumen der
Vorsprünge (6) der Prägwalze (1) und dem umzuformen-
den Material entspricht.
- 10 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,
daß der Abstand zwischen der Walzenoberfläche der
Prägwalze (1) und der Gegendruckwalze (2) nicht
oder nur geringfügig geringer ist als die Dicke der
zu bedruckenden und zu prägenden Warenbahn (3).
- 15 7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Ausnehmungen (4) in der Gegendruck-
bahn (2) umlaufende Stufen (5) aufweisen.
- 20 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch
gekennzeichnet, daß die Gegendruckwalze (2) aus Hart-
gummi oder laserfähigem Material besteht.
- 25 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,
daß die Prägwalze (1) aus Metall besteht.
- 30 10. Verfahren zur Einstellung der Vorrichtung nach An-
spruch 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß zuerst
das Zusammenwirken der Walzen (1, 2) des Prägwerkes
anhand spezieller Marken, dann das des davor liegen-
den Druckwerkes, dann des wiederum davor liegenden
Druckwerkes usw. eingestellt wird.

1/1





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. *)
Y	FR-E- 41 566 (P. DUPRAT et al.) * Seite 1, Zeile 32 - Seite 1, Zeile 52; Seite 2, Zeile 30 - Seite 2, Zeile 35 *	1,3-5,6	B 31 F 1/10
Y	GB-A-1 116 762 (RIEGEL PAPER CORP.) * Seite 4, Zeile 106 - Seite 5, Zeile 21; Zeichnungen 2,3; Diagramm 4 *	1,2,5,6	
A	US-A-2 687 445 (E.W. MERRILL) * Spalte 3, Zeile 32 - Spalte 3, Zeile 43; Zeichnungen 2,3 *	1,2	
A	GB-A-1 039 530 (THE DERITEND ENGINEERING CY., LTD.) * Seite 1, Zeile 25 - Seite 1, Zeile 44; Ansprüche 1,3 *	1,5,8,9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. *)
A	DE-B-1 035 665 (SCHROEDER & WAGNER) * Spalte 2, Zeile 41 - Spalte 3, Zeile 11 *	1,4,5	B 31 F B 41 F B 31 B
A	US-A-3 403 621 (W.A. SIMSON) * Spalte 1, Zeile 67 - Spalte 2, Zeile 18 *	1,5,10	
	--- -/-		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28-09-1983	
		Prüfer ESCHBACH D.P.M.	
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</p> <p>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</p> <p>A : technologischer Hintergrund</p> <p>O : nichtschriftliche Offenbarung</p> <p>P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</p> <p>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
A	US-A-3 626 143 (F.H. FRY) * Zusammenfassung * -----	8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28-09-1983	
		Prüfer ESCHBACH D.P.M.	
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</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 T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>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</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			