

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 87107856.4

(51) Int. Cl.³: **B 65 H 23/185**
B 65 H 26/04

(22) Anmeldetag: 30.05.87

(30) Priorität: 12.06.86 DE 8615787 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.12.87 Patentblatt 87/51

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

(71) Anmelder: **Wolff Walsrode Aktiengesellschaft**
Postfach
D-3030 Walsrode 1(DE)

(72) Erfinder: **Mühlenbrock, Ewald, Ing.-grad.**
Käthe-Kollwitz-Strasse 11
D-3030 Walsrode 1(DE)

(72) Erfinder: **Brokopp, Rolf, DI.**
Am Forsthaus 25
D-3032 Fallingb. 1(DE)

(74) Vertreter: **Zobel, Manfred, Dr. et al,**
c/o BAYER AG Konzernverwaltung RP Patentabteilung
Bayerwerk
D-5090 Leverkusen(DE)

(54) **Abrollvorrichtung und Verfahren zum Abrollen für hochelastische Materialien.**

(57) Eine Abrollvorrichtung für hochelastische Materialien ist aufgebaut aus einer Antriebseinheit (2,3,4), die mit einer Antriebsregelung (5) verbunden ist, und einer Lageregelungseinheit mit zwei Umlenkrollen (6,7), einem dazwischen angeordneten Weggeber (8) und einer mit dem Weggeber verbundenen Lageregelung (9), die mit der Antriebsregelung (5) gekoppelt ist.

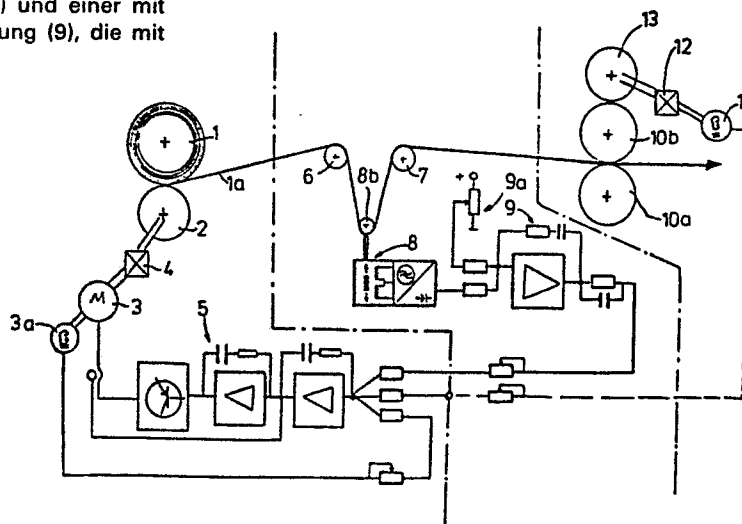


FIG. 1

Wolff Walsrode AG

3030 Walsrode-Bomlitz

5

Zb/Kü-c

10 Abrollvorrichtung und Verfahren zum Abrollen für
hochelastische Materialien

15 Die Erfindung betrifft eine Abrollvorrichtung für hoch-
elastische Bänder oder Fäden, die aus einer Antriebs-
einheit zum geregelten Abrollen des hochelastischen
Materials und einer Lagerregelungseinheit, umfassend
einen Weggeber für die Bänder oder Fäden, mit dessen
20 Hilfe über die Lagerregelung und der damit gekoppelten
Antriebsregelung die Abrollgeschwindigkeit der Bänder
oder Fäden geregelt wird und ein Verfahren zum Abrollen
für hochelastische Materialien.

25

Es besteht ein Bedarf für Vorrichtungen zum Abrollen von
hochelastischen Materialien, insbesondere hochelasti-
schen Bändern oder Fäden mit einer möglichst zugfreien
geregelten Geschwindigkeit, vorzugsweise gleich der Ver-
30 arbeitungsgeschwindigkeit der hochelastischen Materi-
alien, um deren Überdehnen zu vermeiden. Weiterhin
sollte die Vorrichtung keine mechanische oder elek-
trische Verbindung mit der Verarbeitungsmaschine des

35

- 2 -

5 elastischen Materials aufweisen, um unabhängig von mechanischen und elektrischen Anpaßarbeiten eine sofort funktionsfähige Abrollvorrichtung zur Verfügung zu haben.

10 Erfindungsgemäß ist eine Abrollvorrichtung für hochelastische Materialien, vorzugsweise Bänder oder Fäden aus elastomeren Kunststoffen dadurch gekennzeichnet, daß sie aufgebaut ist aus

- 15 1. einer Antriebseinheit, bestehend aus der Rolle (1) mit aufgewickeltem elastischen Material (1a), die mit ihrem Eigengewicht minus einem einstellbaren Gegengewicht auf der Antriebsrolle (2), vorzugsweise Al-Rolle, liegt, die über ein Getriebe (4) und einem drehzahlveränderbaren Motor (3) mit einer
20 die - durch den Sollwert vorgegebene - Antriebsgeschwindigkeit regelnde Antriebsregelung (5) verbunden ist, und
- 25 2. einer Lageregelungseinheit, bestehend aus zwei Umlenkrollen (6 und 7), einem dazwischen angeordneten Weggeber (8) und einem dazwischen angeordneten Führungsrollchen (8b) zur Führung des elastischen Materials, wobei das Rollchen (8b) in einer vorgegebenen Stellung einer möglichen
30 Wegstrecke angeordnet ist, und einer mit dem Weggeber verbundenen Lageregelung (9), die mit der Antriebsregelung gekoppelt ist.

35

5 Gegenstand der Erfindung ist weiterhin ein Verfahren zum
Abrollen für hochelastische Materialien, vorzugsweise
Bänder oder Fäden aus elastomeren Kunststoffen, dadurch
gekennzeichnet, daß eine erfindungsgemäße Abrollrichtung
verwendet wird.

10 In Figur 1 ist die erfindungsgemäße Abrollvorrichtung
schematisch dargestellt.

In Figur 2 ist die Antriebseinheit, in Figur 3 die Lage-
regelungseinheit mit induktivem Weggeber und in Fig. 4
15 die Lageregelungseinheit mit optischem Weggeber darge-
stellt.

In Figur 1 wird im einzelnen dargelegt, wie die An-
triebsrolle mit Hilfe einer Antriebsregelung (5), die
20 mit entsprechend bekannten Regelkreisen ausgerüstet ist,
(wie z.B. einen Gleichstromantrieb oder einen drehzahl-
veränderbaren Drehstromantrieb mit 2 Dreh- wie auch Mo-
mentenrichtungen) umfassend einen drehzahlveränderbaren
Motor (3) und ein angebautes Getriebe (4), an das die
25 Antriebsrolle (2) angekoppelt ist, die die Rolle (1),
mit dem abzurollenden hochelastischen Material antreibt.
Diese Materialrolle ist auf einer klappbaren, einseitig
gelagerten Achse (1b) aufgeklemmt und liegt mit ihrem
Eigengewicht minus einem einstellbaren Gegengewicht auf
30 der Antriebsrolle (2). Diese Antriebsrolle wird mit Hil-
fe der Antriebsregelung auf eine durch den Sollwert vor-
gegebene Geschwindigkeit, die der Verarbeitungsgeschwin-
digkeit entspricht, gehalten. Damit das Abrollen des

35

elastischen Materials möglichst ohne Überdehnung, d.h.
5 möglichst zugfrei, erfolgt, und damit die Abrollge-
schwindigkeit gleich der Verarbeitungsgeschwindigkeit
gehalten werden kann, wird das elastische Material
(1a) über die Umlenkrolle (6) und über das Führungs-
röllchen (8b) eines vorzugsweise induktiven Weggebers
10 geführt, bevor es über die Umlenkrolle (7) von den
Einzugsrollen (10a, 10b) zu der Verarbeitungsmaschine
weiterbefördert wird. Dieser vorzugsweise verwendete
induktive Weggeber besteht aus einem Zylinder (8c) und
einem Tauchanker (8a), der an seinem oberen Ende ein
15 kleines Kunststoffröllchen (8b) als Führungsröllchen
trägt, über das das elastische Bändchen oder der Faden
geführt wird. Mit Hilfe der Lageregelung (9) wird nun
das Röllchen, und
damit das elastische Material, vorzugsweise in der Mitte
20 einer möglichen Wegstrecke (der sogenannten Nullage)
gehalten. Diese Nullage wird mit dem Potentiometer (9a)
festgelegt. Zu Beginn wird das Bändchen manuell von der
Rolle (1) über die Umlenkrolle (6) und der Weggeberrolle
(8b) über die zweite Umlenkrolle (7) in die Verarbei-
25 tungsmaschine geführt wird. Dabei bringt das zwar ge-
ringe, aber ausreichende Gesamtgewicht des gegebenen-
falls vorhandenen Tauchankers und des Röllchens (8b) den
zum Abrollen des elastischen Materials notwendigen Zug,
d.h. genügend Zug zum fortwährenden Ablösen von der
30 Rolle auf. Dieser Wert des Weggebers in der Nullage wird
über der Lageregelung als Sollwert an die damit gekop-
pelte Antriebsregelung weitergegeben. Um nun eine kon-
stante Verarbeitungsgeschwindigkeit weitgehend zugfrei

35

zu erreichen und jede Überdehnung des elastischen Mate-
5 rials durch eine plötzliche Erhöhung der Verarbeitungs-
geschwindigkeit zu vermeiden, wird jede Änderung der Lage
des Weggebers aus der Nulllage als Änderung des Sollwer-
tes von der Lageregelung sofort auf die gekoppelte An-
triebsregelung weitergegeben, die - entsprechend der
10 Änderung - die Antriebsgeschwindigkeit der Antriebsrolle
und damit die Abrollgeschwindigkeit des elastischen Ma-
terials entsprechend der Verarbeitungsgeschwindigkeit
regelt, so daß der Weggeber wieder in die Nulllage zu-
rückkehrt. Das geringe Gewicht des Weggebers hat außer-
15 dem den Vorteil, daß jede plötzliche Änderung der Ver-
arbeitungsgeschwindigkeit zu keiner Überdehnung des zu
verarbeitenden Materials führt, da der Weggeber wegen
seines geringen Gewichtes leicht aus der Nulllage heraus
beschleunigt werden kann, bevor eine irreversible Deh-
20 nung des Materials eintritt.

In Figur 2 ist detailliert die Antriebseinheit, beste-
hend aus der Rolle (1) mit dem abzurollenden elastischen
Material (1a) die auf einer klappbaren, einseitig gela-
25 gerten Achse (1b) aufgeklemmt ist, und der Antriebsrolle
(2), die mit einem angebauten Getriebe (4) und einen da-
mit verbundenen drehzahlveränderbaren Motor (3) und einem
Tacho (3a) verbunden ist, dargestellt. Die Antriebsvor-
richtung ruht auf der Grundplatte (14). Bei ungünstigen
30 Stabilitätsverhältnissen, gegebenenfalls bedingt durch
eine stark schwankende Verarbeitungsgeschwindigkeit, kann
ein Grundsollwert für die Abrollregelung mit Hilfe des
Anlegetachos (11) von der Verarbeitungsmaschine mit Hilfe

35

der Anlegewalze (13), der Getriebekupplung (12) über dem
5 Anlegetacho (11) - angelegt an eine Einziehrolle der Ver-
arbeitungsmaschine - vorgegeben werden. Die Feinregelung
erfolgt dann über die Lageregelung.

Figur 3 stellt den Weggeber (8) als induktiven Weggeber
10 und die Umlenkrollen (6) und (7) dar. Der induktive Weg-
geber setzt sich aus dem Tauchanker (8a), an dessen Ende
sich das Kunststoffröllchen (8b) als Führungsröllchen
mit dem darübergeführten elastischen Material (1a) be-
findet, und dem Zylinder (8c) zusammen. Die ganze An-
15 ordnung ist mit Hilfe von Klemmbalken (15) auf einen
Ständer (16) auf einer Grundplatte (14) befestigt.

Die Lageregelung (9) erfolgt mit Hilfe bekannter Regel-
kreise.

Es ist auch möglich, die Lage des Führungsröllchens im
Weggeber mit Hilfe einer optischen Einrichtung zu kon-
trollieren.

Figur 4 stellt den Weggeber (8) und die Umlenkrollen (6)
25 und (7) als optischen Weggeber dar. Es besteht der opti-
sche Geber aus einem Lichtsender (8e) und einem Licht-
empfänger (8f). Zwischen dem Sender (8e) und Empfänger
(8f) befindet sich ein Licht-Strahlenfeld (8g) sowie das
30 Führungsröllchen (8b) mit dem darübergeführten elasti-
schen Material (1a). Sender (8e) und Empfänger (8f) sind
mit Befestigungswinkeln (17) auf einer Grundplatte (14)
montiert. Die Umlenkrollen (6) und (7) sind auf einer

Halteplatte (18), die wiederum an einen Ständer (16) geklemmt ist, befestigt. Auch bei dieser Art des Weggebers wird die Lage des Führungsröllchens (8b) mit Hilfe der Lageregelung in der Mitte einer möglichen Wegstrecke der sogenannten Nulllage gehalten.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Abrollen von hochelastischen Fäden oder Bändern hat nicht nur den Vorteil, daß das Material mit einem geringen definierten Zug ohne Gefahr von Überdehnungen abgerollt werden kann, sondern daß sie auch ohne irgendeine mechanische oder elektrische Verbindung zu nachfolgenden Verarbeitungsmaschinen betrieben werden kann. Die Vorrichtung ist eine kompakte Einheit, die leicht transportierbar und über einen elektrischen Steck-Anschluß jederzeit betriebsbereit ist.

Patentansprüche

5

1. Abrollvorrichtung für hochelastische Materialien, vorzugsweise Bänder oder Fäden aus elastomeren Kunststoffen, dadurch gekennzeichnet, daß sie aufgebaut ist aus

10

1. einer Antriebseinheit, bestehend aus der Rolle (1) mit aufgewickeltem elastischen Material (1a), die mit ihrem Eigengewicht minus einem einstellbaren Gegengewicht auf der

15

Antriebsrolle (2), liegt, die über ein Getriebe (4) und einem drehzahlveränderbaren Motor (3) mit einer die -durch den Sollwert vorgegebene - Antriebsgeschwindigkeit regelnde Antriebsregelung (5) verbunden ist, und

20

2. einer Lageregelungseinheit, bestehend aus zwei Umlenkrollen (6 und 7), einem dazwischen angeordneten Weggeber (8) und einem dazwischen angeordneten Führungsröllchen (8b) für das elastische Material (1a), wobei das Röllchen (8b) in einer vorgegebenen Stellung einer möglichen Wegstrecke angeordnet ist, und einer mit dem Weggeber verbundenen Lageregelung (9), die mit der Antriebsregelung gekoppelt ist.

25

30

2. Abrollvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Weggeber ein induktiver oder optischer Weggeber verwendet wird.

35

- 5 3. Verfahren zum Abrollen für hochelastische Materi-
alien, dadurch gekennzeichnet, daß eine Abroll-
vorrichtung gemäß wenigstens einem der vorher-
gehenden Ansprüche verwendet wird.
- 10 4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,
daß als hochelastische Materialien Bänder oder
Fäden aus elastomeren Kunststoffen verwendet
werden.

15

20

25

30

35

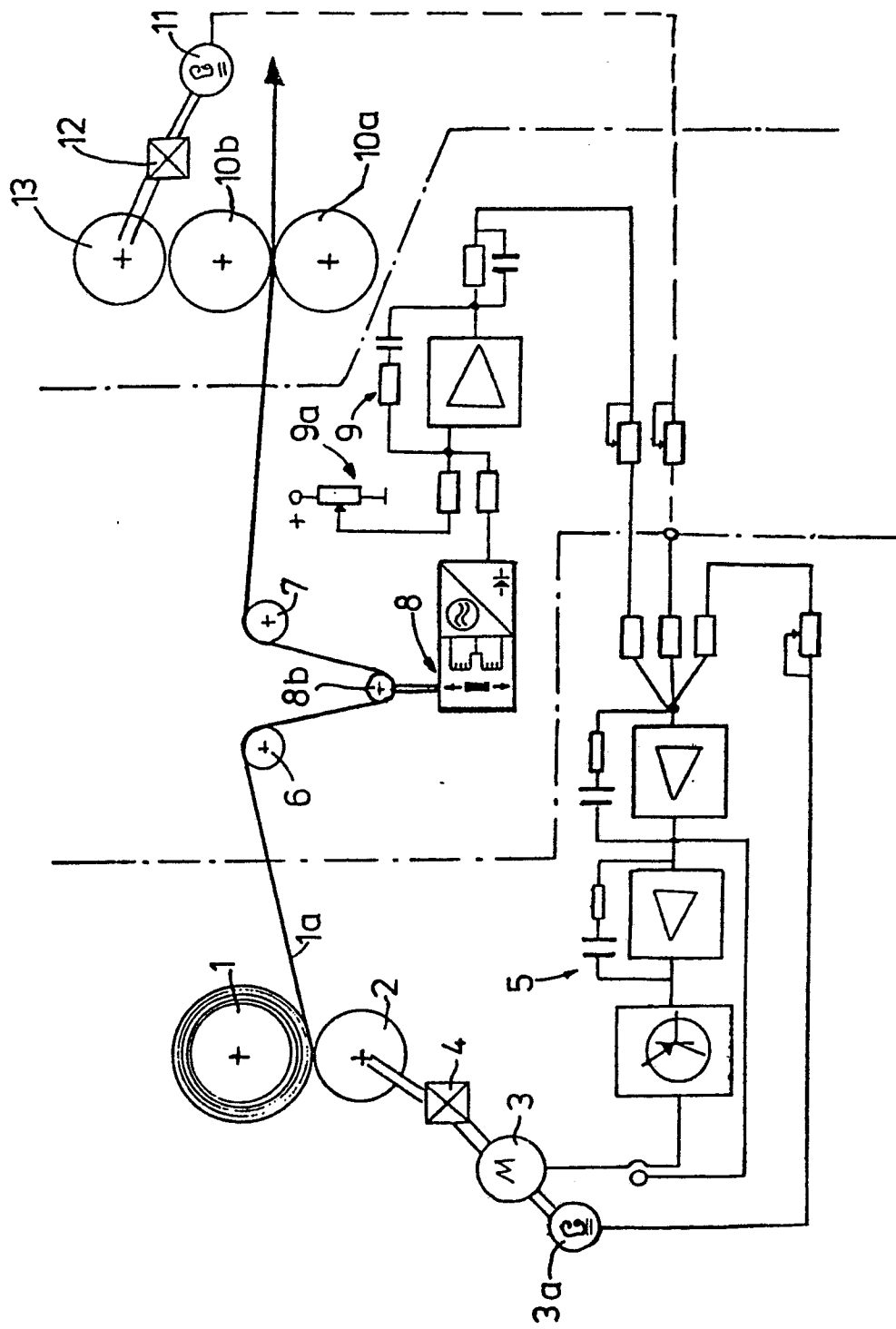


FIG. 1

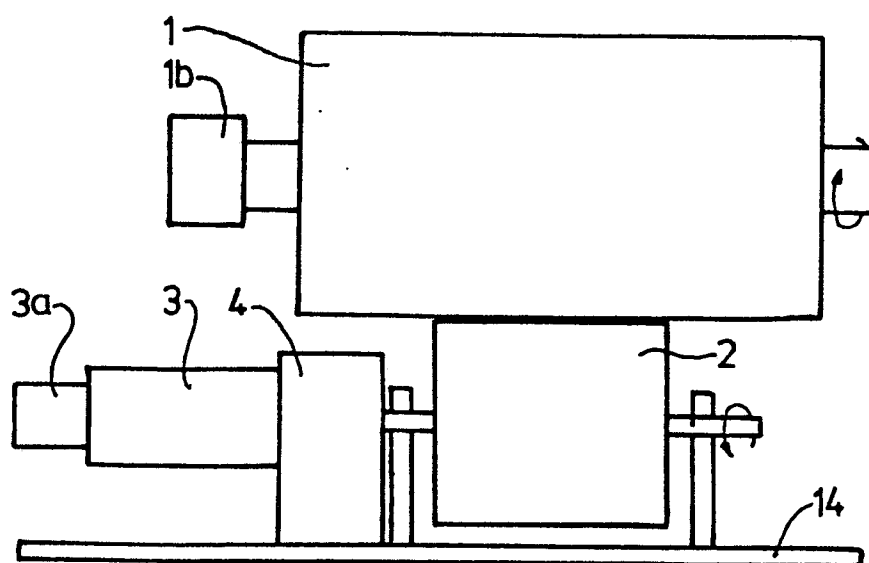


FIG. 2

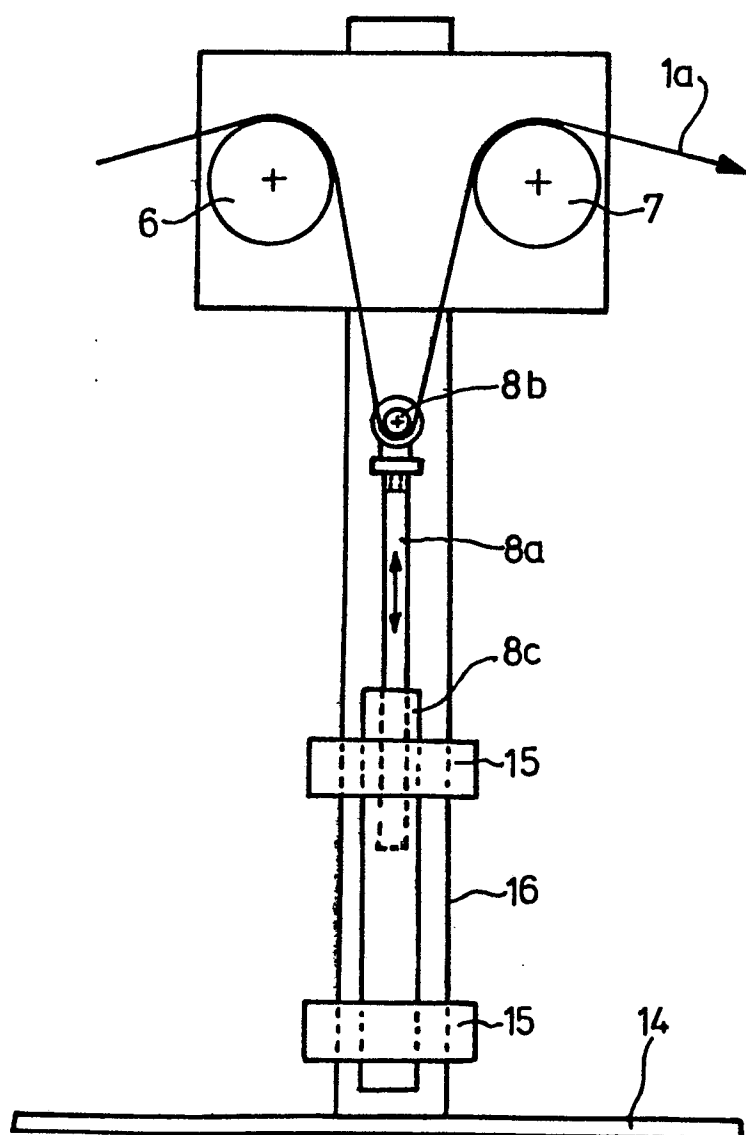


FIG. 3



FIG. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
0249114

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 87107856.5
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	EP - A1 - 0 018 555 (SIEMENS) * Fig. 1; Seite 5, Zeilen 7-16 * -----	1-4	B 65 H 23/185 B 65 H 26/04
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 65 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 12-08-1987	Prüfer SÜNDERMANN
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 Patentedokument, 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, überein- stimmendes Dokument			