



⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: 83102867.5

⑤ Int. Cl.³: **D 06 C 13/02**

②② Anmeldetag: 23.03.83

③① Priorität: 12.05.82 DE 3217815

71 Anmelder: **Johannes Menscher Maschinenfabrik GmbH & Co KG, Kampweg 40, D-4060 Viersen 11 (DE)**

Veröffentlichungstag der Anmeldung: 16.11.83
Patentblatt 83/46

(72) Erfinder: Van Dijk, Alfonsius A. J., Jan van
Abroeckstraat 2, NL-6077 BH St. Odilienberg (NL)

Benannte Vertragsstaaten: **CH DE FR GB IT LI**

74 Vertreter: **Sonnet, Bernd, Dipl.-Ing. et al, Patentanwälte
Dipl.-Ing. Harald Ostriga Dipl.-Ing. Bernd Sonnet
Stresemannstrasse 6-8, D-5600 Wuppertal 2 (DE)**

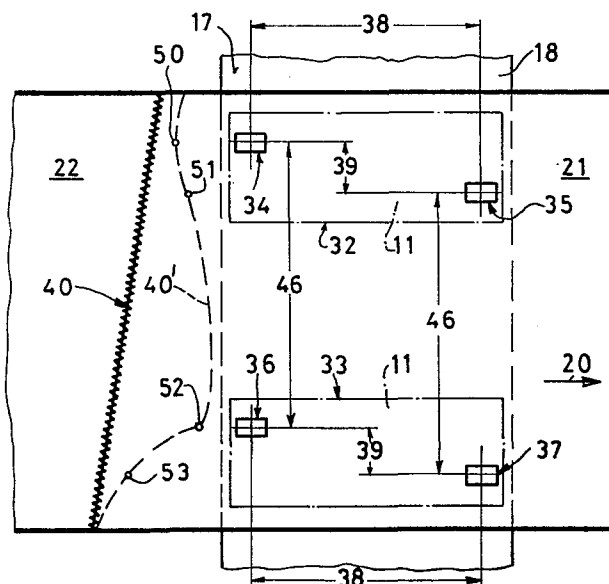
⑤4 **Abtastvorrichtung zur Ermittlung von Warenbahnnähten.**

⑤7) Zur Ermittlung von Warenbahnnähten (40; 40') in Warenbahnen (19) bearbeitenden z.B. Schermaschinen, ist eine Abtastvorrichtung vorgesehen, die mindestens zwei im Abstand voneinander die Warenbahn abtastende Detektoren (34, 35, 36, 37) aufweist, deren Abtastsignale einem Steuerstromkreis zugeführt werden, der nur bei Koinzidenz der Abtastsignale wenigstens zweier Detektoren (z.B. 34, 37) einen Steuerbefehl an die Maschinensteuerung abgibt.

Die Erfindung bezweckt, eine konstruktiv einfach ausgestaltete Vorrichtung zu schaffen, die nicht eigens für die Messung präparierte Warenbahnnähte zu erfassen in der Lage ist. Dies wird dadurch erreicht, daß jeder Detektor aus einem mit seiner Widerstandsbahn maschinenfest, jedoch quer zur Warenbahnebene justierbar angeordneten Potentiometer und einem auf die Warenbahnoberfläche (17) auflegbaren Tastkopf besteht, der spielarm an einem Koppelglied angeordnet ist, welches starr mit dem Schleifkontakt des Potentiometers verbunden ist.

Eine besonders günstige, auch Schräg- (40) und Sondernächte (40') erfassende Abtastvorrichtung ergibt sich nach weiterer Ausgestaltung insbesondere dann, wenn zwei Gruppen (32, 33) von je zwei Detektoren (34, 35; 36, 37) quer zur Warenbahnaufrichtung (20) nebeneinander derart angeordnet sind, daß jeweils die beiden Detektoren einer Gruppe im Abstand (39) quer zur Warenbahnaufrichtung

und im Abstand (38) in Warenbahnlauffrichtung angeordnet sind.



Abtastvorrichtung zur Ermittlung von
Warenbahnnähten

Die Erfindung bezieht sich auf eine Abtast-
5 vorrichtung zur Ermittlung von Warenbahnnähten in
Warenbahnen bearbeitenden Maschinen, z.B. Scher-
maschinen, auf deren Steuerung bei Nahterkennung
einzuwirken ist, mit mindestens zwei im Abstand
10 voneinander die Warenbahn abtastenden Detektoren,
deren Abtastsignale einem Steuerstromkreis zu-
geführt werden, der nur bei Koinzidenz der Ab-
tastsignale wenigstens zweier Detektoren einen
Steuerbefehl an die Maschinensteuerung abgibt.

15 Zur maschinellen Bearbeitung von Warenbahnen
wird aus Rationalisierungsgründen eine Mehrzahl
von Warenbahnabschnitten aneinander genäht oder
geklebt, um so einen größeren Warenbahnvorrat in
einem Warendurchlauf erfassen zu können. In
20 nahezu allen Fällen der Bearbeitung einer solchen
mit Nähten versehenen Warenbahn ist eine Naht-
erkennung notwendig, z.B., um bei einer Scher-
maschine die Scherzeuge bei Nahtdurchgang von der
Warenbahn abzuheben und so eine Beschädigung der
25 Schermesser auszuschließen.

Die Nahterkennung ist bereits in großem Um-
fange Gegenstand zahlreicher Überlegungen ge-
30 wesen. So beschreibt z.B. die DE-PS 9 24 323 eine
Vorrichtung zur Ermittlung einer Warenverbindungs-
naht, bei der einseitig oder beidseitig auf die
Warenbahn ein elektrischer Leiter, z.B. in Ge-
35 stalt eines metallischen Fadens, aufgebracht

wird, der bei der Berührung zweier an einen Steuerstromkreis angeschlossenen Kontakten einen Steuerimpuls hervorruft. Statt der Verwendung z.B. eines metalledurchwirkten oder oberflächlich metallisierten Textilfadens schlägt die DE-PS 9 25 884 vor, die Ware an der zu berücksichtigenden Stelle, also in der Regel an der Naht, mit einer leitfähigen Flüssigkeit, z.B. einer Salzlösung oder einer schwachen Säure zu behandeln, um auf diese Weise den Steuerstromkreis kurz-
zuschließen. Nach der DE-PS 9 30 442 wird als Nahtdetektor ein Geigerrohr verwendet, wobei die Warenbahn im Nahtbereich mit einer radioaktiven Flüssigkeit benetzt wird. Bei der Einrichtung zur Ermittlung einer Warenverbindungsnaht gemäß der DE-AS 12 68 557 wird in die Naht ein mit einer Fluoreszenzfarbe imprägnierter Faden mit eingenäht, der von einer mehrere Detektoren umfassenden fotoelektrischen Einrichtung abgetastet wird. Die DE-AS 24 28 112 behandelt einen Nahtwächter, bei dem ein Hochfrequenzastkopf mit einer Sonde und mindestens einer Empfangseinrichtung vorgesehen ist, die auf einen in die Naht eingearbeiteten elektrischen Leiter, z.B. einen Metall- oder Staniolstreifen oder einen auf die Warenbahn aufgebrachten Leitfilm anspricht.

Der apparative Aufwand der bekannten Nahtfassungseinrichtungen sind - mit Ausnahme derjenigen nach der DE-PS 9 24 323 - relativ hoch. Allen Nahterkennungsvorrichtungen haftet ausnahmslos der wesentliche Nachteil an, daß die Nahtbe-

reiche in der Warenbahn in einer geeigneten Weise
erst für das Ansprechen der Nahterkennungsvor-
richtung vorbereitet werden müssen. Diese Vor-
bereitungen sind zeitraubend und bedingen in
5 jedem Falle einen lästigen Mehraufwand.

Demgegenüber liegt der Erfindung, ausgehend
von einer Abtastvorrichtung insbesondere nach der
DE-AS 12 68 557, bei deren Einrichtung die
10 Koinzidenz wenigstens zweier Abtastsignale zur
Einwirkung auf die Maschinensteuerung vorgesehen
ist, die Aufgabe zugrunde, eine in ihrer kon-
struktiven Ausgestaltbarkeit sehr einfache Vor-
richtung zu schaffen, mit der Warenbahnnähte ab-
15 getastet werden können, die nicht zuvor eigens zu
diesem Zweck präpariert worden sind.

Die Erfindung geht von der Erkenntnis aus, daß
praktisch jede Naht - sei es eine geklebte Papier-
20 naht oder sei es eine genähte Textilnaht - sich
stets durch eine lokale Dickenänderung in der
Warenbahn bemerkbar macht und schlägt zur Lösung
der vorbezeichneten Aufgabe vor, daß jeder Detek-
tor aus einem mit seiner Widerstandsbahn ma-
25 schinenfest, jedoch quer zur Warenbahnebene
justierbar angeordneten Potentiometer und einem
auf die Warenbahnoberfläche auflegbaren Tastkopf
besteht, der spielarm an einem Koppelglied ange-
30 ordnet ist, welches starr mit dem Schiebekontakt
des Potentiometers verbunden ist.

Aufgrund der spielarmen Anordnung des Tast-
35 kopfes an dem starr und somit absolut spielfrei

mit dem Schleifkontakt des maschinenfest verbundenen Koppelgliedes wird bei der heutigen Präzision verfügbarer Potentiometer selbst eine Dickenänderung der Warenbahn der Größenordnung von etwa nur 0,05 mm registrierbar. Der sich aufgrund der Verschiebung des Schleifkontaktes des Potentiometers ändernde Widerstand kann in dem Steuerstromkreis zur entsprechenden Auswertung herangezogen werden. Vorausgesetzt ist jedoch, daß diese Verwertung nur bei der Koinzidenz der Abtastsignale wenigstens zweier Detektoren erfolgt, so daß nicht schon eine lokal begrenzte Unebenheit in der Warenbahnoberfläche (Vorderseite oder Rückseite) als Naht suggeriert wird.

Bezüglich der Anordnung der Detektoren sind verschiedene Ausgestaltungen mit speziellen Vorzügen möglich. Eine solche, an sich bekannte Anordnung sieht vor, daß zwei Detektoren im Abstand voneinander quer zur Warenbahnaufrichtung vorgesehen sind. Diese in ihrer Ausführung einfachste Anordnung eignet sich beispielsweise zur Erkennung von geradlinigen Quernähten in insbesondere Papierbahnen, wobei bei Nahtdurchgang die Tastköpfe gleichzeitig ausgelenkt werden.

Eine gesteigerte Meßgenauigkeit ergibt sich dadurch, daß zwei Detektoren im Abstand quer zur Warenbahnaufrichtung und im Abstand in Warenbahnaufrichtung voneinander angeordnet sind. Auch diese beiden Detektoren können nicht von derselben, lokal eng begrenzten Unebenheit gleichzeitig erregt werden, sondern es ist Voraus-

setzung, daß die Unebenheiten in dem dem Abstand der Detektoren quer zur Warenbahnlaufrichtung entsprechenden Abstand voneinander auftreten müssen. Die Koinzidenz der Erregung der Detektoren ergibt
5 sich bei vorgegebener Warenbahnlaufgeschwindigkeit aus der Wegstrecke zwischen den Detektoren oder aus der bei dieser Geschwindigkeit benötigten Zeitdifferenz zwischen der Erregung des in Warenbahnlaufrichtung hinten liegenden und zuerst
10 angesprochenen Detektors und dem in Warenbahnlaufrichtung vorn gelegen und an zweiter Stelle erregten Detektors.

Eine universelle und daher im Rahmen der Erfindung besonders vorteilhafte Abtastvorrichtung,
15 mit der nicht nur Schrägnähte, sondern nahezu sämtliche vorkommenden Nahtformen mit überragender Genauigkeit abgetastet werden können, besteht quasi in einer Kombination der zuvor geschilderten alternativen Anordnungen je zweier Detektoren
20 dadurch, daß zwei Gruppen von je zwei Detektoren quer zur Warenbahnlaufrichtung nebeneinander derart angeordnet sind, daß jeweils die beiden Detektoren einer Gruppe im Abstand quer zur Warenbahnlaufrichtung und im Abstand in Warenbahnlaufrichtung
25 angeordnet sind, wobei es ferner vorteilhaft ist, wenn die jeweils auf einer quer zur Warenbahnlaufrichtung liegenden Geraden angeordneten Detektoren beider Gruppen jeweils den gleichen
30 Abstand voneinander aufweisen. Um einen Maschinensteuerimpuls auszulösen, ist es grundsätzlich erforderlich, daß jeder der vier Detektoren erregt
35 werden muß. Dem Steuerstromkreis fällt dabei im

wesentlichen die Aufgabe zu, zu erkennen, ob alle Detektoren innerhalb einer zulässigen Zeit- und/oder Wegtoleranz erregt werden. Nur wenn dies der Fall ist, wird zutreffend auf Naht erkannt.

5

Wenngleich man als Potentiometer ein Drehpotentiometer verwenden könnte, bei dem das Koppelglied als den Tastkopf tragender Schwenkhebel ausgebildet sein könnte, hat es sich als besonders vorteilhaft herausgestellt, wenn das Potentiometer einen geradlinig bewegbaren Schleifkontakt aufweist und wenn das im wesentlichen stabförmig ausgebildete Koppelglied sich in Bewegungsrichtung des Schleifkontaktes erstreckt. Die Auslenkung des Tastkopfes führt dann zu einer linear proportionalen Verschiebung des Schleifkontaktes und ermöglicht somit eine besonders genaue und einfache Erfassung der Meßwerte. Außerdem läßt sich bei einem solchen "Linearpotentiometer" auf besonders einfache Weise die für die Meßgenauigkeit erstrebte Spielfreiheit am besten erreichen. Der Tastkopf ist vorzugsweise als radialspielarm am Ende des Koppelgliedes wälzgelagerte Tastrolle ausgebildet, wodurch sich gegen eine ansonsten auch mögliche Ausgestaltung des Tastkopfes z.B. als Gleitkufe günstigere Reibungswerte und dadurch bedingt wiederum genauere Meßwerte erzielen lassen.

30

Die Erfindung sieht schließlich zum Zwecke einer besonders einfachen Justierbarkeit der Abtastvorrichtung vor, daß je zwei Potentiometer mit entgegengesetzter Polung an den Steuerstrom-

35

kreis angeschlossen sind, derart, daß bei gleicher Auslenkung der Tastköpfe dieser beiden Detektoren die Summen-Meßspannung gleich Null ist. Hierdurch ist eine selbstjustierende Abtastvorrichtung geschaffen, die lediglich voraussetzt, daß alle Detektoren in einer zur Warenbahnebene parallelen Ebene angeordnet sind. Dies kann auf einfache Weise bereits dadurch erreicht werden, daß alle Potentiometer mit gleichem Abstand zu einer Warenbahnauflage angeordnet werden.

Wenn, wie es gemäß einem weiteren vorteilhaften Merkmal vorgesehen ist, die Potentiometer jeweils einer Gruppe oder alle Potentiometer gemeinsam in einem bezüglich der Warenbahnebene verstellbaren Träger angeordnet sind, ist ein einfacher Abgleich z.B. durch Verstellen des Trägers in der Weise möglich, daß die Meßspannung auf den Wert Null einzurichten ist, was z.B. mit Hilfe eines einfachen Voltmeters ohne weiteres geschehen kann.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand mehrerer in den Zeichnungen dargestellter Ausführungsbeispiele erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer einfachen Abtastvorrichtung,

30

Fig. 2 eine Aufsicht auf die Vorrichtung nach Fig. 1,

35

Fig. 3 eine der Fig. 1 entsprechende schematische Ansicht einer universell verwendbaren Abtastvorrichtung,

5 Fig. 4 eine Aufsicht auf die Vorrichtung nach Fig. 3 und

10 Fig. 5 ein Blockschaubild der elektrischen bzw. elektronischen Meßwerterfassung der Einrichtung nach den Fig. 3 und 4.

An einem mit 10 bezeichneten Gestell einer Warenbahnen bearbeitenden Maschine, z.B. einer Schermaschine, sind zwei Träger 11 für je einen
15 Detektor 12 und 13 derart angeordnet, daß sie jeweils sowohl höhenverstellbar (Doppelpfeil 14) als auch um eine Achse 15 schwenkverstellbar (Doppelpfeil 16) gehalten sind. Jeder Träger 11 befindet sich mit dem zugehörigen Detektor 12
20 oder 13 oberhalb eines mit Warenauflage 17 versehenen Tisches 18, über den eine Warenbahn 19 in Warenbahnaufrichtung 20 herübergeführt ist. Die Warenbahn 19 zeigt zwei Abschnitte 21 und 22, die mit einer Naht 23 verbunden sind.

25 Die Detektoren 12 und 13 umfassen jeweils ein Linearpotentiometer 22 mit einer raumfest im Gehäuse und somit fest am Träger 11 angeordneten, nicht dargestellten, Widerstandsbahn und einem
30 mit 25 angedeuteten Schleifkontakt. Dieser ist starr mit einem hier stabförmigen Koppelglied 26 verbunden, an dessen freiem Ende eine vorzugsweise wälzgelagerte Rolle 27 als Tastkopf 28 an-
35

geordnet ist. Jede Dickenänderung der Warenbahn 19, insbesondere also die Naht 23 bewirkt eine Auslenkung des Tastkopfes 28 und damit verbunden eine Verschiebung des Schleifkontaktes 25 nach
5 oben. Die dadurch bedingte Widerstandsänderung beeinflusst die elektrischen Werte des Steuerstromkreises, an den bei 29 der jeweilige Detektor angeschlossen ist.

10 Wie Fig. 2 zeigt, sind im Abstand 30 quer zur Warenbahnaufrichtung 20 zwei Detektoren 12 und 13 angeordnet. Der Steuerbefehl an die Maschinensteuerung wird bei Koinzidenz der Abtastsignale dieser beider Detektoren 12 und 13 abgegeben,
15 d.h. also dann, wenn bei der gemäß Fig. 2 ausgeführten Anordnung beide Detektoren gleichzeitig von einer Unebenheit der Warenbahn erregt werden. Diese sehr einfache Vorrichtung nach den Fig. 1 und 2 eignet sich sehr gut für die Nahterfassung
20 an im wesentlichen glattflächigen Warenbahnen mit senkrecht zur Warenbahnaufrichtung 20 angeordneter Naht 23, namentlich also z.B. für Papierbahnen bearbeitende Maschinen.

25 Die beschriebene Anordnung ist weniger geeignet für die Abtastung solcher Warenbahnen, die regelmäßige Musterungen, z.B. Querrillen oder Waffelmuster auf der Rückseite (die in der Regel
30 abgetastet wird) aufweisen. Geradlinige Nähte solcher Warenbahnen könnte man aber beispielsweise dadurch abtasten, daß man einen der beiden Detektoren 12 oder 13 gegenüber dem anderen Detektor
35 13 oder 12 in Warenbahnaufrichtung 20 versetzt

anordnet. Dies ist in Fig. 2 mit dem an die Stelle des Detektors 13 tretenden Detektors 13' veranschaulicht, der um den Abstand 31 in Warenbahnlauf-
richtung 20 gegenüber dem anderen Detektor 12 versetzt ist. Mit dieser Anordnung können Quernähte auch an gemusterten oder profilierten Warenbahnen erfaßt werden, wobei lediglich Voraussetzung ist, daß der Musterungsrapport ein vom Abstand 31 verschiedenes Maß aufweist. Die Elektronik hat hier den von dem erstansprechenden Detektor 12 durch Widerstandsänderung erzeugten Impuls solange festzuhalten, bis entsprechend der eingestellten Warenlaufgeschwindigkeit die Zeitspanne vergangen ist, die eine Naht bis zum Erreichen des zweiten Detektors 13' mindestens benötigen würde. Spricht dann dieser zweite Detektor 13' an, wird auf Naht erkannt; spricht er nicht an, wird kein Steuerimpuls an die Maschinensteuerung weitergegeben. Auch mit einer solchen Einrichtung lassen sich daher in vielen Fällen mit hinreichender Zuverlässigkeit Quernähte nach Art der Naht 23 erfassen.

Die zuvor beschriebenen Detektoranordnungen besitzen noch den Nachteil, daß Schräg- oder Sondernähte nicht, jedenfalls nicht mit hinreichender Zuverlässigkeit feststellbar sind. Dies ist jedoch mit der in den Fig. 3 und 4 dargestellten Vorrichtung ohne weiteres möglich. Hier sind zwei Gruppen 32 und 33 von je zwei Detektoren 34, 35 und 36, 37 derart angeordnet, daß in Warenbahnlauf-
richtung 20 die Detektoren 34

und 35 sowie die Detektoren 36 und 37 einen Abstand 38 voneinander aufweisen und in Richtung quer zur Warenbahnlaufrichtung jeweils um den Abstand 39 versetzt sind. In der Nähe beider Warenbahnkanten ist also jeweils eine Anordnung vorgesehen, wie sie der zuletzt anhand von Fig. 2 beschriebenen entspricht.

Die Wirkungsweise versteht sich mit Blick auf Fig. 5 wie folgt. Sobald die Schrägnaht 40 den Detektor 34 erregt und dieser infolge der Änderung des von seinem Potentiometer eingestellten Widerstandes der Differenzlogik 41 einen Impuls zuführt, wird durch den Weg/Impulsgeber 42 der vom Detektor 34 hervorgerufene Impuls mindestens solange verwertbar gehalten, bis die Naht - sofern es sich um eine solche handelt - den Detektor 35 erreicht haben müßte. Das gleiche geschieht hinsichtlich der die Detektoren 36 und 37 aufweisenden Detektorgruppe 33, in deren Stromkreis ebenfalls eine Differenzlogik 43 geschaltet ist, die ebenfalls mit dem Weg/Impulsgeber 42 verknüpft ist.

Bei folgenden charakteristischen Bedingungen tritt das nachfolgend erläuterte ein:

1. Beispiel

An den mit 50 und 51 bezeichneten und in Linie mit den Detektoren 34 und 35 liegenden Stellen besitzt die Warenbahn Unebenheiten, die bei der Einrichtung nach den Fig. 1 und 2, sofern in Linie mit den Detektoren 12 und 13 oder 13'

liegend, das Erkennen einer geraden Naht zum Ergebnis haben würden. Hier tritt nun der Fall ein, daß zunächst der Detektor 34 und mit zeitlicher Verzögerung der Detektor 35 erregt werden. Die an
5 diese beiden Detektoren 34 und 35 angeschlossene Differenzlogik erkennt zunächst auf Standardnaht. Da jedoch weder der Detektor 36 noch der Detektor 37 erregt werden, kann die Differenzlogik 43, die an diese Detektoren angeschlossen ist, nicht auf
10 Naht erkennen. Die Verknüpfungslogik 44, die lediglich von der Differenzlogik 41 eine Nahterkennung gemeldet bekommt, kann aufgrund der fehlenden Meldung von der Differenzlogik 43 nicht mehr auf Naht erkennen und gibt keinen Steuer-
15 impuls an die Maschinensteuerung 45.

2. Beispiel

Die in Fig. 4 dargestellte Sondernacht 40' durchläuft die Abtastvorrichtung. Dies bedeutet, daß
20 die Detektoren durch die Verdickungen 50 bis 53 in der Reihenfolge 34, 36, 35 und 37 erregt werden. Demnach stellt zunächst die Differenzlogik 41 eine Naht fest, mit geringer zeitlicher Verzögerung ermittelt auch die Differenzlogik 43
25 eine Naht. Da die Verknüpfungslogik 44 nun von beiden Differenzlogiken 41 und 43 eine Nahtmeldung erhalten hat, erkennt sie gleichfalls auf Naht und spricht die Maschinensteuerung 45 an.
30

Es ist verständlich, daß natürlich auch Schrägnähte nach Art der Schräгнаht 40 mit der Einrichtung nach den Fig. 3 und 4 erkannt werden können.
35 Der Weg/Impulsgeber 42 hat lediglich dafür zu

sorgen, daß zeitlich bzw. wegstreckenmäßig zu weit auseinanderliegende Unebenheiten der Warenbahn, nicht mehr als Naht erkannt werden dürfen.

5 Die Verknüpfungslogik hat im wesentlichen die Aufgabe, eine von lediglich einer Detektorengruppe 32 oder 33 über die zugehörige Differenzlogik 41 oder 43 gemeldete Naht als solche nicht zu akzeptieren, sofern nicht zu einem entsprechenden der Einstellung des Weg/Impulsgebers späteren Zeitpunkt auch die jeweils andere Differenzlogik eine Naht meldet. Andererseits hat sie die Aufgabe, auf Naht zu erkennen, wenn die Differenzlogiken 41 und 43, sei es zu gleichen Zeitpunkt
10 oder zeitverzögert, eine Naht melden.
15

Die Detektoren 34 und 35 einerseits wie auch die Detektoren 36 und 37 andererseits sind jeweils mit unterschiedlicher Polarität an den Steuerstromkreis angeschlossen. Werden die Detektoren 35/35 und 26/37 einer Gruppe 32 oder 33 in gleicher Richtung beaufschlagt, so soll hierdurch der Widerstand des einen Detektors verringert werden, während sich der des anderen um das gleiche Maß erhöht. Ein Abgleich einer Detektorengruppe 32 oder 33 ist daher auf einfache Weise dadurch möglich, daß man die Summenmeßspannung auf null einjustiert. Dies ist auf einfache Weise
25 durch die eingangs beschriebene Schwenkverstellanordnung der Träger 11 für die entsprechenden Detektoren möglich.
30

Patentansprüche

1. Abtastvorrichtung zur Ermittlung von Waren-
bahnnähten in Warenbahnen bearbeitenden Maschi-
5 nen, z.B. Schermaschinen, auf deren Steuerung bei
Nahterkennung einzuwirken ist, mit mindestens
zwei im Abstand voneinander die Warenbahn ab-
tastenden Detektoren, deren Abtastsignale einem
Steuerstromkreis zugeführt werden, der nur bei
10 Koinzidenz der Abtastsignale wenigstens zweier
Detektoren einen Steuerbefehl an die Maschinen-
steuerung abgibt, dadurch gekennzeichnet, daß
jeder Detektor (12, 13, 13', 34, 35, 36, 37) aus
einem mit seiner Widerstandsbahn maschinenfest,
15 jedoch quer zur Warenbahnebene justierbar angeord-
neten Potentiometer (24) und einem auf die Waren-
bahnoberfläche auflegbaren Tastkopf (28) besteht,
der spielarm an einem Koppelglied (26) angeordnet
ist, welches starr mit dem Schleifkontakt (25)
20 des Potentiometers (24) verbunden ist.

2. Abtastvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, daß - in an sich bekannter Anord-
nung - zwei Detektoren (12, 13) im Abstand (30)
25 voneinander quer zur Warenbahnaufrichtung (20)
vorgesehen sind.

3. Abtastvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch
30 gekennzeichnet, daß zwei Detektoren (12, 13) im
Abstand (30) quer zur Warenbahnaufrichtung (20)
und im Abstand (31) in Warenbahnaufrichtung (20)
voneinander angeordnet sind.

35

4. Abtastvorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Gruppen (32; 33) von je zwei Detektoren (34, 35; 36, 37) quer zur Warenbahnlaufrichtung (20) nebeneinander derart angeordnet sind, daß jeweils die beiden Detektoren (24, 35; 36, 37) einer Gruppe (32, 33) im Abstand (39) quer zur Warenbahnlaufrichtung (20) und im Abstand (38) in Warenbahnlaufrichtung (20) angeordnet sind.

5. Abtastvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweils auf einer quer zur Warenbahnlaufrichtung (20) liegenden Geraden angeordneten Detektoren (34, 36; 35, 37) beider Gruppen (32; 33) jeweils den gleichen Abstand (46) voneinander aufweisen.

6. Abtastvorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Potentiometer (24) einen geradlinig bewegbaren Schleifkontakt (25) aufweist und daß das im wesentlichen stabförmig ausgebildete Koppelglied (26) sich in Bewegungsrichtung des Schleifkontaktes (25) erstreckt.

7. Abtastvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Tastkopf (28) als radialspielarm am Ende des Koppelgliedes (26) wälzgelagerte Tastrolle (27) ausgebildet ist.

8. Abtastvorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß

die Potentiometer (24) je zweier Detektoren (34, 35; 35, 36) mit entgegengesetzter Polung an den Steuerstromkreis (29) angeschlossen sind, derart, daß bei gleicher Auslenkung der Tastköpfe (28) 5 der beiden Detektoren (34, 35; 36, 37) die Summen-Meßspannung gleich Null ist.

9. Abtastvorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß 10 die Potentiometer (24) jeweils einer Gruppe (32; 33) oder alle Potentiometer (24) gemeinsam in einem bezüglich der Warenbahnebene verstellbaren Träger (11) angeordnet sind.

15

20

25

30

35

- 1/3 -

FIG. 1

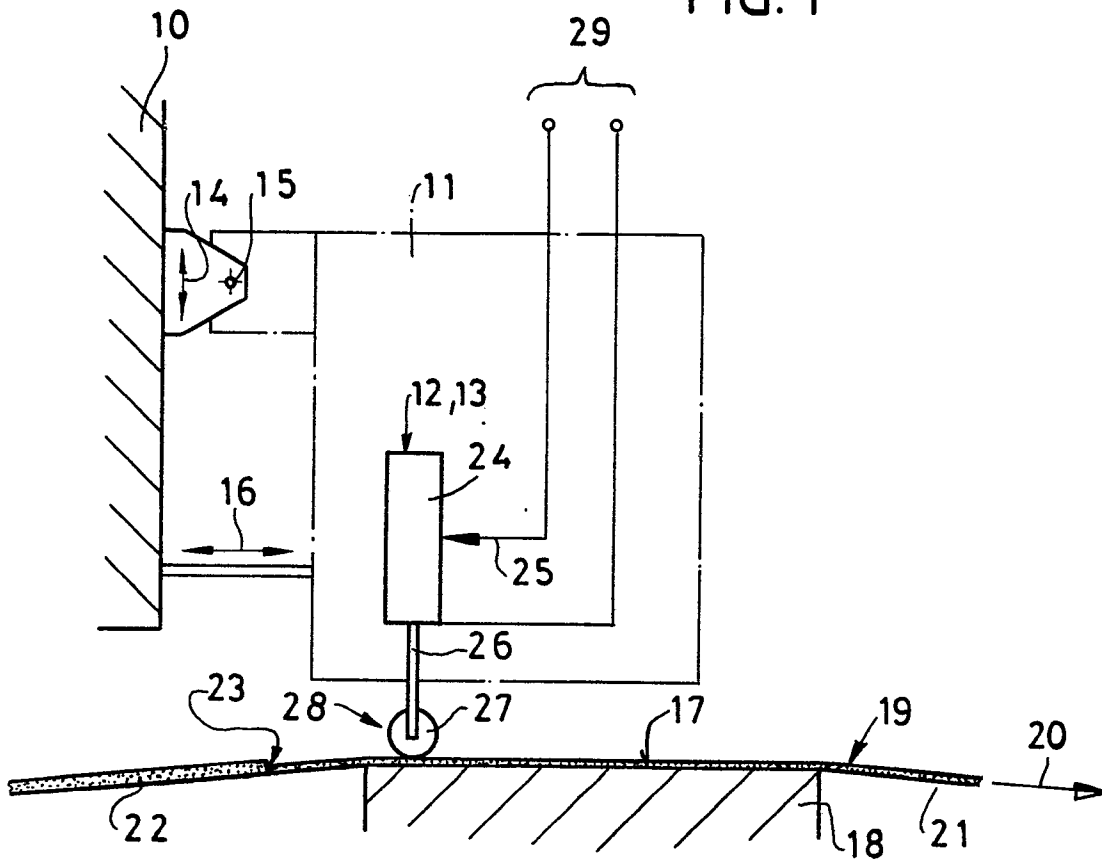


FIG. 2

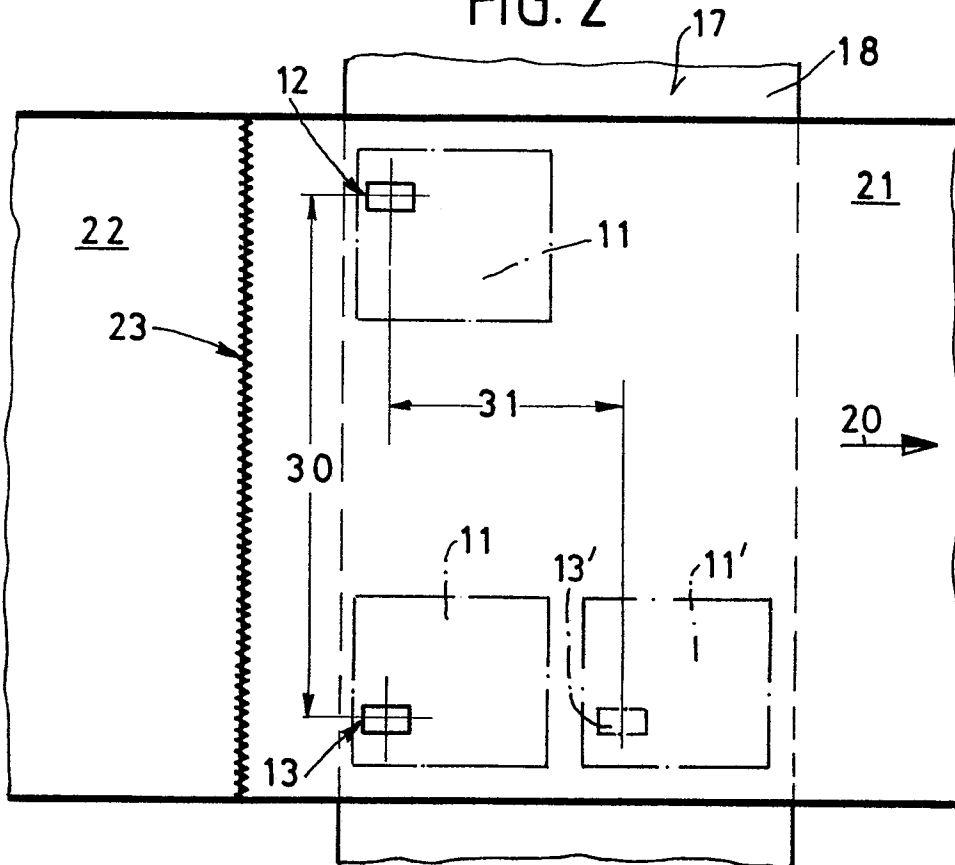


FIG. 3

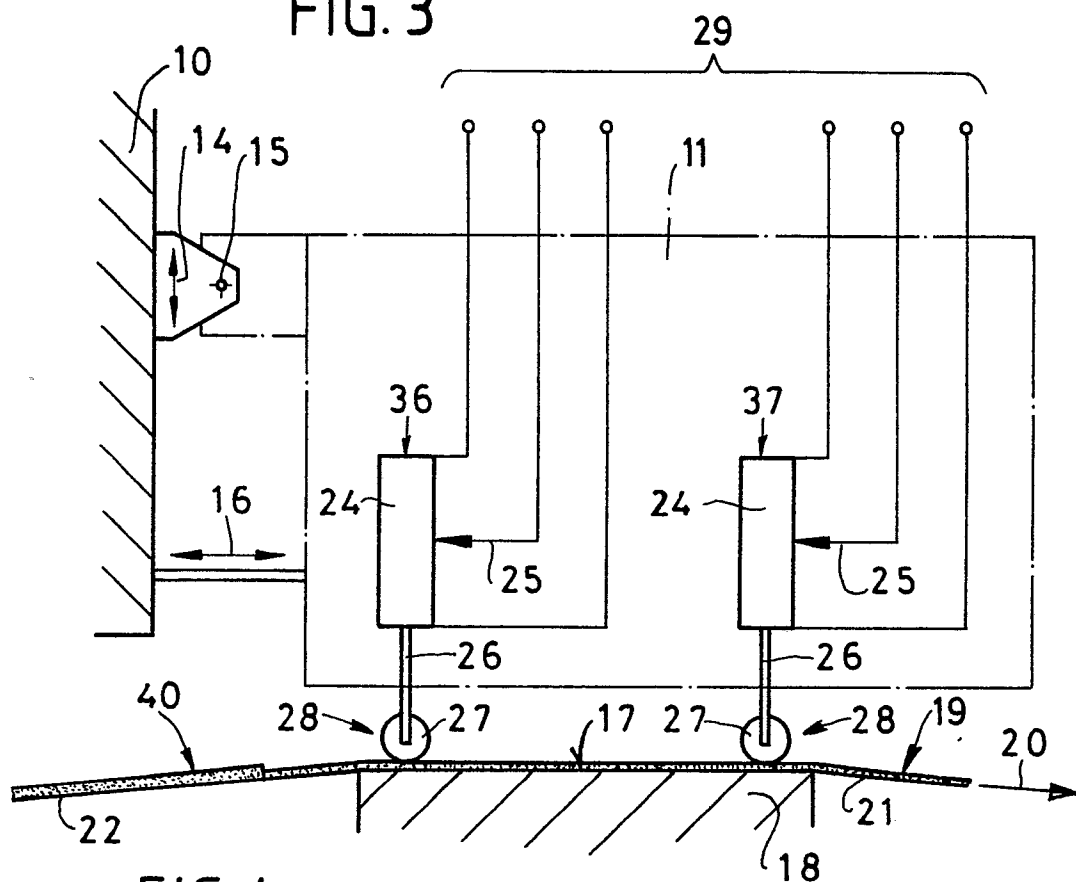


FIG. 4

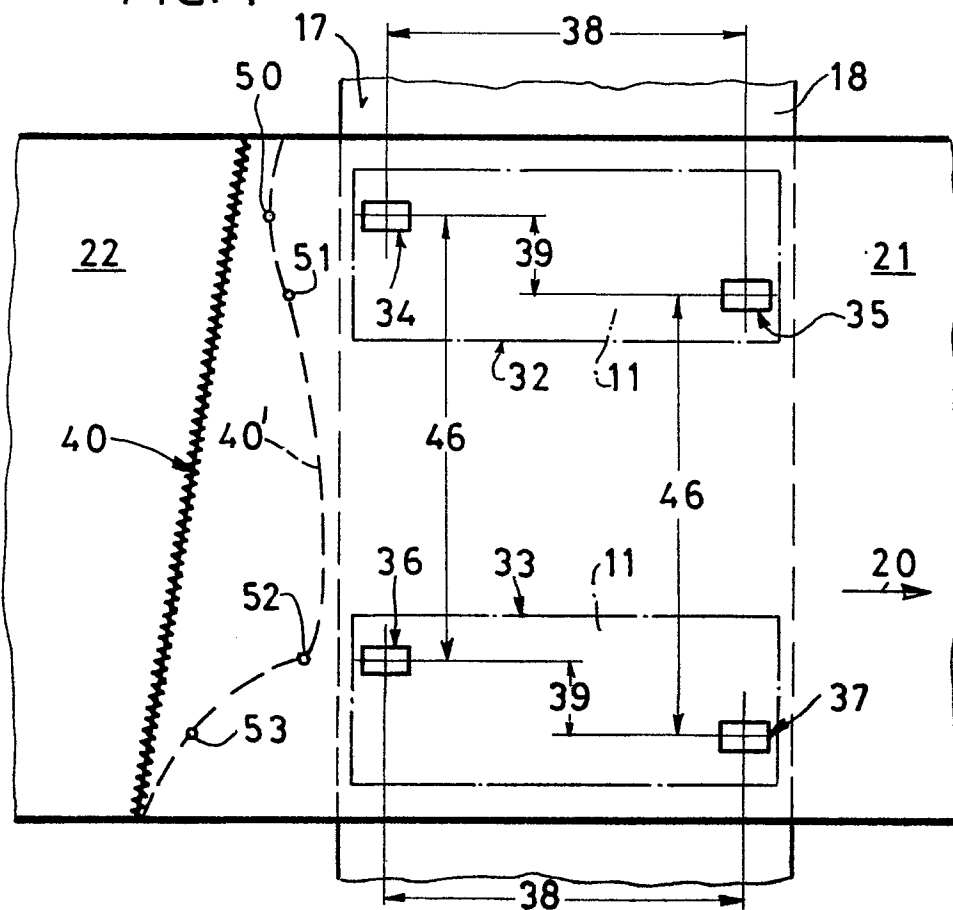
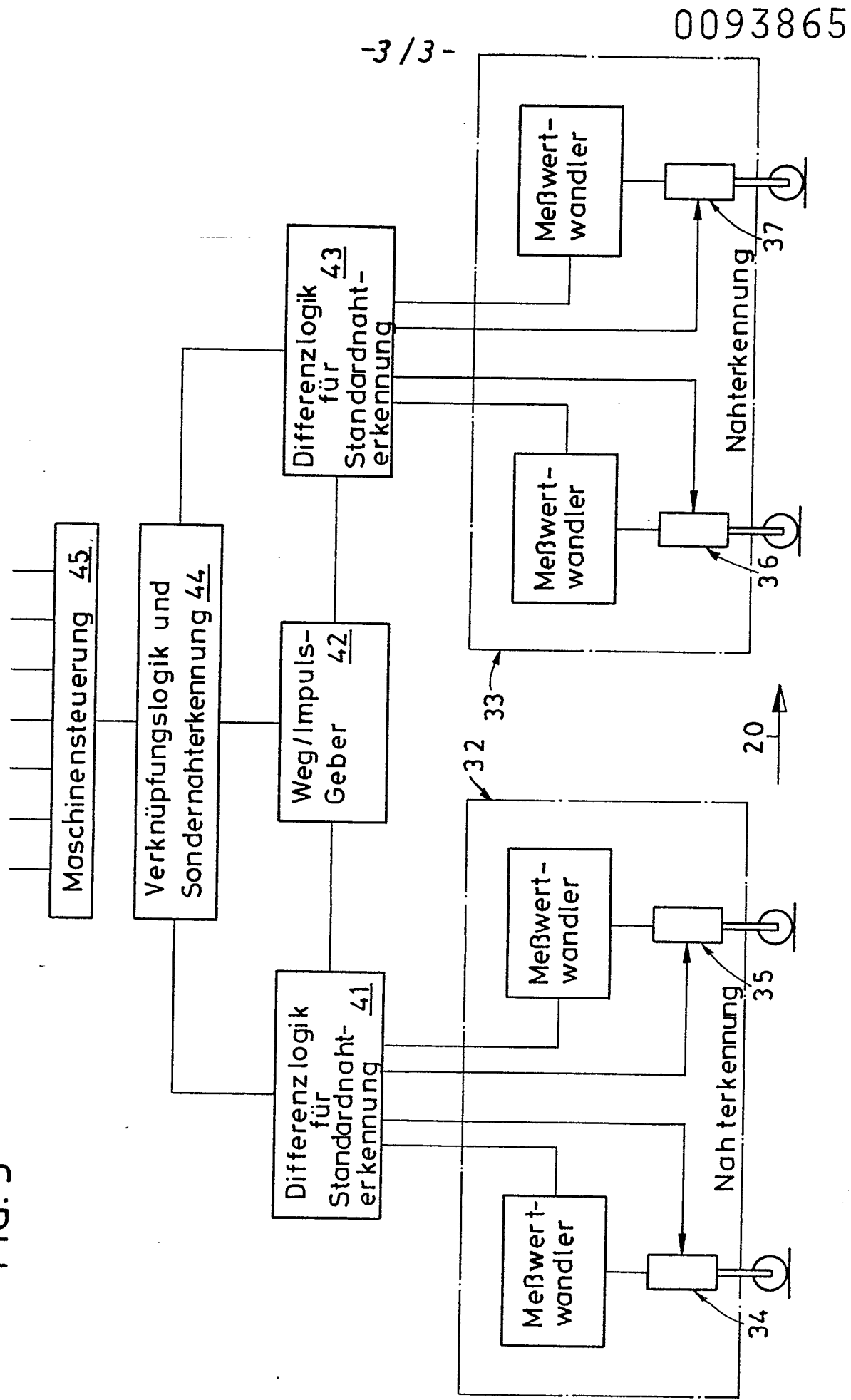


FIG. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0093865
Nummer der Anmeldung

EP 83 10 2867

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
X	US-A-4 194 659 (BIRCH BROTHERS) * Insgesamt *	1,2,7	D 06 C 13/02
A	--- US-A-3 462 568 (DEERING MILLIKEN)	3	
A	--- DE-A-2 336 921 (RIGGS & LOMBARD)		
A,D	--- DE-A-2 428 112 (ERHARDT & LEIMER) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³) D 06 C D 06 H
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23-08-1983	Prüfer PETIT J.P.
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 : mündliche 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			