

(18)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 113 417
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 83111749.4

(51) Int. Cl.³: H 01 H 43/06

(22) Anmeldetag: 24.11.83

(30) Priorität: 15.12.82 DE 8235148 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 18.07.84 Patentblatt 84/29

(84) Benannte Vertragsstaaten:
 CH FR GB IT LI SE

(71) Anmelder: DIETER GRÄSSLIN Feinwerktechnik
 Bundesstrasse 36
 D-7742 St. Georgen(DE)

(72) Erfinder: Haas, Wolfgang
 Johann-Sebastian-Bachstrasse
 D-7742 St. Georgen(DE)

(72) Erfinder: Schonhardt, Peter
 Blauenweg 8
 D-7742 St. Georgen(DE)

(74) Vertreter: Thoma, Friedrich Xaver, Dipl.-Ing.
 Leimengrubweg 12
 D-7612 Haslach i.K.(DE)

(54) Mechanische Steuerungseinrichtung für elektrische Kontaktanordnungen, insbesondere für schaltende Zeitmessgeräte.

(57) Bei einer mechanischen Steuerungseinrichtung für elektrische Kontaktanordnungen, mit einem Schaltstern (1), der im mechanischen Steuerungsfluß zwischen umlaufenden Schaltnocken (6, 7) und der stationären Kontaktanordnung (22) angeordnet ist, der schaltprogrammkonform von den Schaltnocken (6, 7) beaufschlagt, den mechanischen Schaltbefehl weiterleitet und die Kontaktanordnung (22) ein-, aus- oder umschaltet, und der mit der Kontaktanordnung (22) in dauerndem Eingriff steht, insbesondere für schaltende Zeitmeßgeräte, ist, gemäß der Erfindung, zwischen dem Schaltstern (1) und der Kontaktanordnung (22) ein, aus einem Steigrad (13) und einem Schaltanker (18) bestehendes Schaltwerk angeordnet, dabei ist das Steigrad (13) mit dem Schaltstern (1) gekoppelt und ein Schaltarm (19) des Schaltankers (18) steht mit der Kontaktanordnung (22) in Eingriff.

EP 0 113 417 A1

./...

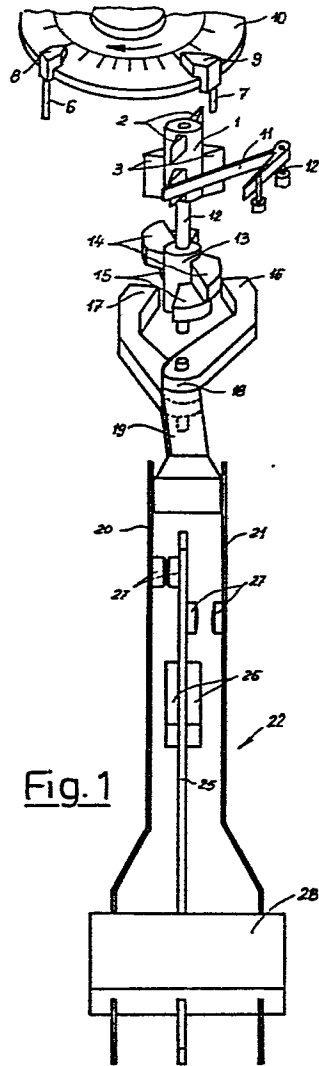


Fig.1

Mechanische Steuerungseinrichtung für elektrische Kontaktanordnungen,
insbesondere für schaltende Zeitmeßgeräte.

Die Neuerung betrifft eine mechanische Steuerungseinrichtung für elektrische Kontaktanordnungen, mit einem Schaltstern, der im mechanischen Steuerungsfluß zwischen umlaufenden Schaltnocken und der stationären Kontaktanordnung angeordnet ist, der, schaltprogrammkonform von den

- 5 Schaltnocken beaufschlagt, den mechanischen Schaltimpuls weiterleitet und diese ein-, aus- oder umschaltet, und der mit der Kontaktanordnung in dauerndem Eingriff steht, insbesondere für schaltende Zeitmeßgeräte.

Bei derartigen Geräten ist es erforderlich, daß die elektrische Kontaktanordnung, die dort beispielsweise von den Schaltnocken oder Schaltfingern von Schaltreitern, die auf einer zeithaltend umlaufenden Zeitscheibe angeordnet sind, mittelbar über einen Schaltstern beaufschlagt werden, zum Schaltzeitpunkt relativ schnell, d.h. kurzzeitig abrupt von der einen Schaltlage in die andere Schaltlage umgeschaltet werden, um

- 10 insbesondere der Bildung von undefinierten Übergangswiderständen, insbesondere kurz vor dem Umschalten, entgegenzuwirken. Es soll jedoch sichergestellt sein, daß eine entsprechende Steuerungseinrichtung für eine zuverlässige reproduzierbare Funktion ohne aufwendige manuelle Justage an der Steuerungseinrichtung und/oder der Kontaktanordnung in
- 15 Funktion gesetzt werden kann.

Die bekannten derartigen Einrichtungen mit einem Schaltstern als mittelbares Funktionselement zwischen insbesondere umlaufenden Schaltnocken oder Schaltfingern und einer Kontaktanordnung, wie sie beispielsweise

- 25 bei Schaltuhren häufig eingesetzt werden, erfordern eine relativ zeitraubende, aufwendige und teure manuelle Justage, insbesondere der Kontaktfedern der Kontaktanordnungen, die dort mit dem Schaltstern in Ein-

griff stehen. Diese Justage bringt relativ große Toleranzen hinsichtlich des Kontaktdruckes, des Schaltdrehmomentes und auch des jeweiligen Abrißzeitpunktes der Kontakte der Kontaktanordnung mit sich.

- 5 Der Neuerung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Steuerungseinrichtung der eingangsgenannten Art für elektrische Kontaktanordnungen, insbesondere in einer Ausführung mit sogenannten Federsätzen, zu schaffen, bei der die Eingriffsverhältnisse zwischen der mechanischen Steuerungseinrichtung und der Kontaktanordnung reproduzierbar sind und eine Justierung der Kontaktanordnung zur mechanischen Steuerungseinrichtung
10 überflüssig ist.

Diese Aufgabe wird neuerungsgemäß dadurch gelöst, daß zwischen dem Schaltstern und der Kontaktanordnung ein, aus einem Steigrad und
15 einem Anker bestehendes, Schaltwerk angeordnet ist, und daß das Steigrad mit dem Schaltstern gekoppelt ist und ein Schaltarm des Ankers mit der Kontaktanordnung in Eingriff steht. Der Schaltstern und das Steigrad sind dort insbesondere einstückig miteinander verbunden.

- 20 Vorteilhaft bei dieser Einrichtung ist nicht nur die jeweils klar reproduzierbare, definierte Steuerbewegung des Ankers, der vom Steigrad beaufschlagt wird, sondern auch der klar reproduzierbare, definierte Eingriff des Schaltarmes des Ankers mit den Kontaktfedern der Kontaktanordnung. Vorteilhaft ist ferner die einfache und übersichtliche Herstellung dieser mechanischen Steuereinrichtung aus wenigen Einzelteilen aus thermoplastischen Kunststoffen.
25

Wie die Neuerung im einzelnen gedacht ist, wird anhand eines Ausführungsbeispiels in der Zeichnung im folgenden näher erläutert. Es zeigen
30

- Fig. 1 eine schaubildliche Ansicht auf eine Steuereinrichtung nach der Neuerung und

- Fig. 2 eine Draufsicht auf das Schaltwerk in einer Funktionsstellung des Steigrades mit dem Anker und der Kontaktanordnung.
35

Die, in der Fig. 1 nur im wesentlichen schematisch dargestellte, Steuereinrichtung für eine elektrische Kontaktanordnung besteht im einzelnen aus einem Schaltstern 1, der mit Schaltzähnen 2 und 3 versehen ist.

5

Die Schaltzähne 2 und 3, die dort insbesondere paarweise, einander gegenüberliegend, axial in der Höhe zueinander versetzt und radial insbesondere in einem Winkel von 90° lateral am Umfang angeordnet sind, werden von Schaltfingern oder Schaltnocken 6 und 7, von Schalt-

10

reitern 8 und 9, die auf einer zeithaltend umlaufenden Zeitscheibe 10, insbesondere einer Schaltuhr, angeordnet sind, beaufschlagt.

Dem Schaltreiter 8 mit dem längeren Schaltfinger oder Schaltnocken 6 ist dort eine EIN-Schaltfunktion und dem Schaltreiter 9 mit dem kür-

15

zeren Schaltfinger oder Schaltnocken 7 ist eine AUS-Schaltfunktion zugeordnet.

Ein einstückiges Federelement 11, aus einem Kunststoff, das im Punkt 12 gelagert ist, fixiert dort einerseits die jeweilige Schaltlage des Schaltsternes 1, zum anderen gewährleistet das Federelement 11 über die Flanken, der axial nach unten gleichschenkelig verlängerten Schaltzähne 2 und 3 beim Umschalten des Schaltsternes 1 um 90° durch die Beaufschlagung der Schaltreiter 8, 9, daß nach dem Passieren des Totpunktes eines Schaltzahnes 2, 3 auf dem Federelement 11 die Wirkung der Federkraft auf die jeweilige Flanke des betreffenden Schalt-

20

25

zahnes 2, 3 den Schaltstern 1 abrupt und der kontinuierlich drehenden Bewegung des jeweils beaufschlagenden Schaltnockens 6, 7 vorausseilend, in die stabile, durch das Federelement 11 fixierte, Lage transportiert wird.

30

Auf der Welle 12 des Schaltsternes 1 ist gemäß der Neuerung ein sogenanntes Steigrad 13 kraftschlüssig, insbesondere einstückig mit dem Schaltstern 1 verbunden, angeordnet. Dieses Steigrad 13 besitzt in zwei Ebenen zueinander radial versetzt angeordnete, einander gegenüber

liegende Nockenpaare 14 und 15, die wechselseitig Paletten 16 und 17 eines Schaltankers 18 beaufschlagen, der über einen Schaltarm 19 Kontaktfedern 20, 21 einer elektrischen Kontaktanordnung 22 betätigt. Das Steigrad 13 und der Schaltanker 18 bilden ein sogenanntes Schaltwerk, das funktionstechnisch zwischen dem Schaltstern 1 und der Kontaktanordnung 22 neuerungsgemäß angeordnet ist.

Die Paletten 16 und 17 des Schaltankers 18 sind in der axialen Höhe zueinander versetzt angeordnet und stehen mit denen, ihnen zugeordneten Nocken 14, 15 des Steigrades 13 in Eingriff.

Das Schaltwerk gewährleistet eine einfache und reproduzierbare Steuerung der Kontaktanordnung 22, die dort relativ einfach aufgebaut sein kann und keine Justage erfordert, da die Kontaktabstände und Kontaktdrucke teils durch den Schaltarm 19 und teils durch die räumlich klar fixierte kraft- und formschlüssige Anordnung der Kontaktfedern 20, 21 in einem Isolierblock 28 gegeben sind.

Die Fig. 2 zeigt die Steuerungseinrichtung in der Draufsicht, wobei der Schaltstern aus ansichtstechnischen Gründen vom Steigrad 13 gelöst wurde, jedoch in seiner funktionellen Lage zum Steigrad lagerichtig dargestellt ist. 1 bezeichnet den Schaltstern mit den Schaltzähnen 2 und 3 und dem dort lagefixierend wirkenden Federelement, bestehend aus einer Druckfeder 4 und einem einseitig gelagerten Hebelarm 5, der zur klaren Markierung des Tot- oder Umschaltpunktes mit einer relativ stumpfwinkligen Kante 23 versehen ist. 13 bezeichnet das Steigrad mit dem dort vorgesehenen, axial in zwei Ebenen angeordneten, Nockenpaaren 14 und 15. 18 kennzeichnet den Schaltanker, dessen Paletten 16 und 17 axial zueinander höhenversetzt sind und je nach Schaltstellung mit den entsprechenden Paletten 16 und 17 des Steigrades 13 in Eingriff kommen. Die geometrische Form der Paletten 16 und 17 kann dabei verschieden sein. Die Figur zeigt in der Form der Paletten 16 und 17 nur ein Ausführungsbeispiel. So ist es vorgesehen, daß die Form dieser Paletten 16 und 17, insbesondere hinsichtlich deren Hebungswinkel, den Erfordernissen entsprechend verschieden gestaltet, den Hebungswinkeln

der Nocken 14 und 15 des Steigrades 13 angepaßt sind. Die Paletten 16 und 17 des Schaltankers 18 sind insbesondere als zylindrische Zapfen ausgebildet.

5 19 zeigt den Schaltarm, der mit dem Schaltanker 18 einstückig verbunden ist, und der über einen Steg 24 mit den Kontaktfedern 20, 21 der Kontaktanordnung 22 in Eingriff steht. Dieser Eingriff kann auch anderweitig, den Erfordernissen entsprechend insbesondere gabelförmig sein.

10

Anstelle der gezeigten und beschriebenen Kontaktanordnung mit den Kontaktfedern 20, 21 kann dort auch eine Kontaktanordnung mit einem sogenannten Brückenkontakt als beweglichem Element angeordnet sein, wobei insbesondere die Kontaktbrücke vom Schaltanker beaufschlagt wird
15 bzw. mit diesem insbesondere formschlüssig und dort beweglich eine Funktionseinheit bildet.

20

Der mittlere Kontaktteil 25 der gezeigten Kontaktanordnung 22 ist feststehend und wird durch zwei Isolierstege 26 lagenfixiert. Die Kontakte 27 können zueinander in der Funktionshöhe versetzt sein (Fig. 1).

Es liegt im Rahmen der Neuerung, daß anstelle des gezeigten und beschriebenen Schaltwerkes auch jedes andere Schaltwerk eingesetzt werden kann, dessen Steigrad über einen Schaltstern betätigt wird.

Schutzansprüche

1. Mechanische Steuerungseinrichtung für elektrische Kontaktanordnungen, mit einem Schaltstern, der im mechanischen Steuerungsfluß zwischen umlaufenden Schaltnocken und der stationären Kontaktanordnung angeordnet ist, der, schaltprogrammkonform von den Schaltnocken
5 beaufschlagt, den mechanischen Schaltbefehl weiterleitet und diese ein-, aus- oder umschaltet, und der mit der Kontaktanordnung in dauerndem Eingriff steht, insbesondere für schaltende Zeitmeßgeräte, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Schaltstern (1) und der Kontaktanordnung (22) ein, aus einem Steigrad (13) und einem Schaltanker (18)
10 bestehendes Schaltwerk angeordnet ist, und daß das Steigrad (13) mit dem Schaltstern (1) gekoppelt ist und ein Schaltarm (19) des Schaltankers (18) mit der Kontaktanordnung (22) in Eingriff steht.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der
15 Schaltstern (1) und das Steigrad (13) einstückig miteinander verbunden, aus einem Kunststoff hergestellt sind.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß
20 das Steigrad (13) mit, in zwei Ebenen und zueinander radial versetzt angeordneten, einander gegenüberliegenden, Nockenpaaren (14 und 15) versehen sind.
4. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß
25 der Schaltanker (18) mit Paletten (16 und 17) einstückig versehen ist, und daß die Paletten (16, 17) axial höhenversetzt, den beiden Ebenen der Nockenpaare (14, 15) des Steigrades (13) angepasst ist.
5. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß
30 der Schaltanker (18) mit den Paletten (16, 17) und dem Schaltarm (19) einstückig, aus einem Kunststoff hergestellt ist.

6. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktanordnung (22) mit Kontaktfedern (20, 21) ausgestattet ist.

5 7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltarm (19) des Schaltankers (18) mit den freien Enden der Kontaktfedern (20, 21) in Eingriff steht.

10 8. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktanordnung (22) mit einem Brückenkontakt versehen ist und daß mindestens eine Kontaktbrücke vom Schaltanker (18) beaufschlagt ist oder mit diesem funktionstechnisch formschlüssig beweglich eine Einheit bildet.

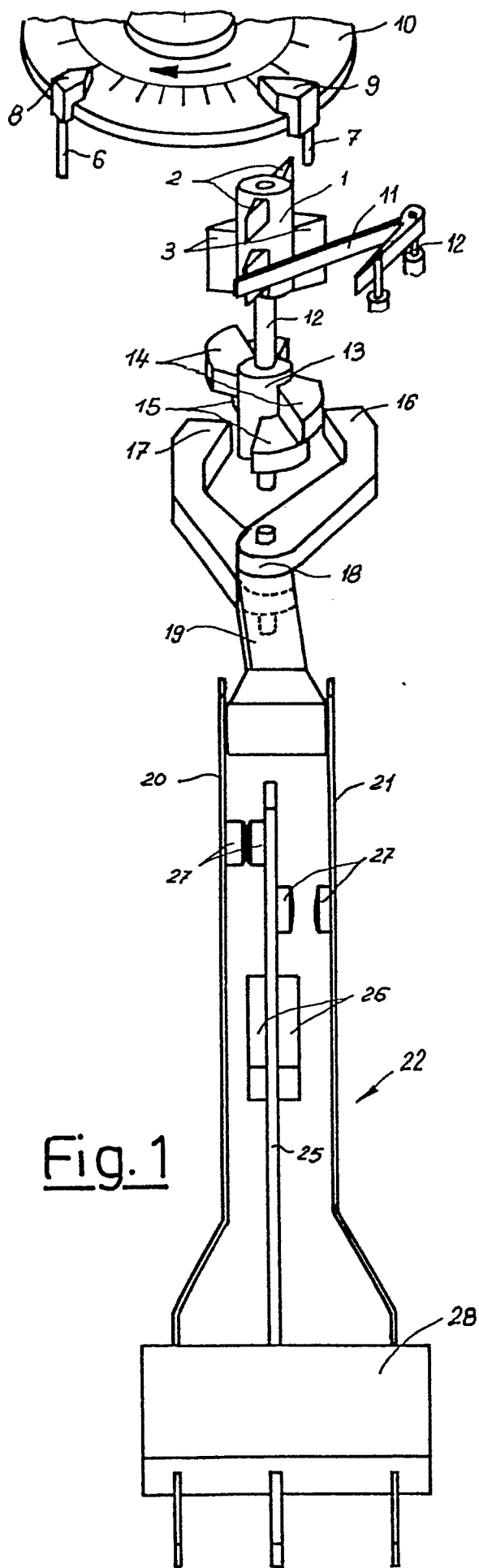


Fig. 1

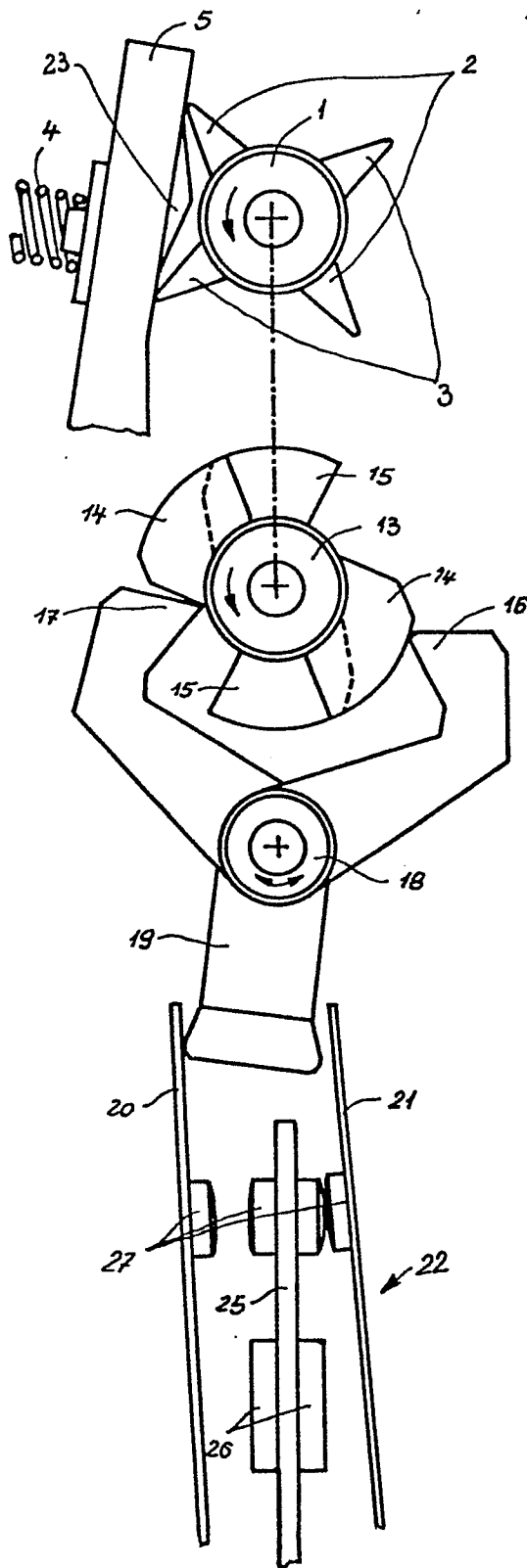


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0113417

Nummer der Anmeldung

EP 83 11 1749

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Y	DE-B-2 754 212 (THEBEN-WERK) * Figuren 1-4; Spalte 4, Zeile 56 - Spalte 6, Zeile 28 *	1,3,6	H 01 H 43/06
Y	DE-A-2 840 690 (THEBEN-WERK) * Figur 1; Seite 15, Absatz 1 *	1,2	
A	US-A-3 588 396 (GULF & WESTERN INDUSTRIES) * Figur 2 *	1	
A	US-A-4 223 291 (ROBERTSHAW CONTROLS) * Figur 1; Spalte 3, Zeile 26 - Spalte 4, Zeile 28 *	1	
A	DE-A-2 604 154 (DIETER GRÄSSLIN)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			H 01 H 43/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27-03-1984	Prüfer JANSSENS DE VROOM 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 : 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			