(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 242 668**
**A1**

# (12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **87104958.1**

(22) Anmeldetag: **03.04.87**

(51) Int. Cl.³: **D 03 C 9/06**

(30) Priorität: **11.04.86 CH 1445/86**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
**28.10.87 Patentblatt 87/44**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**BE DE FR GB IT**

(71) Anmelder: **GEBRÜDER SULZER AKTIENGESELLSCHAFT**
**Zürcherstrasse 9**
**CH-8401 Winterthur(CH)**

(72) Erfinder: **Peter, Hans**
**Ursulaweg 21/37**
**CH-8404 Winterthur(CH)**

(74) Vertreter: **Dipl.-Ing. H. Marsch Dipl.-Ing. K. Sparing**
**Dipl.-Phys.Dr. W.H. Röhl Patentanwälte**
**Rethelstrasse 123**
**D-4000 Düsseldorf(DE)**

## (54) Vorrichtung zum Kuppeln eines Schaftzuges bzw. einer Schaftmaschine einer Webmaschine mit einem Webschaftrahmen.

(57) Die Vorrichtung weist eine Kupplungshülse (36) mit einem Hohlraum (40) zur Aufnahme eines Kupplungsglieds (44) auf, wobei der Hohlraum (40) wenigstens einen zahnartigen Vorsprung (48, 50) aufweist, welcher bei fluchtender Stellung und Vereinigung von Kupplungshülse (36) und Kupplungsglied (44) in eine entsprechende Ausnehmung (52, 54) des Kupplungsglieds (44) einrastet. Ferner weist der Hohlraum (40) gegenüber dem jeweiligen Vorsprung (48, 50) eine Erweiterung (56, 58) auf, derart, dass eine relative Verschwenkung von Kupplungshülse (36) und Kupplungsglied (44) zwecks Ausrasten des zahnartigen Vorsprungs (48, 50) und Lösen der Kupplung gewährleistet ist.

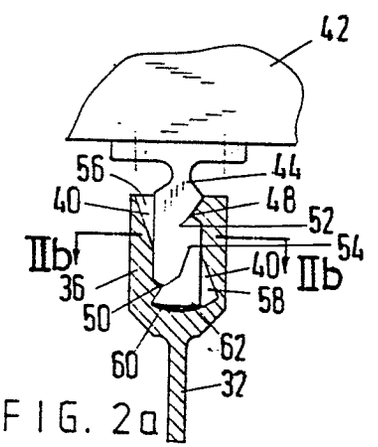


FIG. 2a

EP 0 242 668 A1

# Vorrichtung zum Kuppeln eines Schaftzuges bzw. einer Schaftmaschine einer Webmaschine mit einem Webschaftrahmen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Kuppeln eines Schaftzuges bzw. einer Schaftmaschine einer Webmaschine mit einem Webschaftrahmen, wobei insbesondere seitliche Führungen für den Webschaftrahmen vorgesehen sind und der Schaftzug über Winkelhebel mit der Schaftmaschine verbunden ist.

Aus der DE-A-3 036 419 ist eine Vorrichtung zum Kuppeln eines Schaftzuges mit einem Webschaftrahmen bekannt, bei der das kuppelnde Ende des Schaftzugs als Haken mit einem Maul zur Aufnahme eines entsprechend geformten Gegenstücks des Webschaftrahmens ausgebildet ist. Der Schaftzughaken ist mit einer an das Maul anschließenden Auflage zum Abstützen des Gegenstücks versehen und in einer ersten Schwenkstellung fixierbar, in welcher das Gegenstück frei auf die Auflage abgesenkt werden kann. Ferner ist jeder der beiden Reihen von Schaftzügen je ein Justier- und ein Verstellorgan zugeordnet. Nachteilig hierbei ist, daß die Vorrichtung einen verhältnismäßig komplizierten Mechanismus besitzt und beim Kupplungsvorgang Manipulationen erforderlich sind, welche zur Automatisierung ungeeignet sind.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die nicht nur einfach und betriebssicher, sondern auch für automatisierten Betrieb, insbesondere mit Robotern, geeignet ist.

Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Kupplungshülse mit einem Hohlraum zur Aufnahme eines Kupplungsglieds, wobei der Hohlraum wenigstens einen zahnartigen Vorsprung aufweist, welcher bei fluchtender Stellung und Vereinigung von Kupplungshülse und Kupplungsglied in eine entsprechende Ausnehmung des Kupplungsglieds einrastet, und ferner der Hohlraum gegenüber dem jeweiligen Vorsprung eine Erweiterung aufweist derart, daß eine relative Verschwenkung von Kupplungshülse und Kupplungsglied zwecks Ausrasten des zahnartigen Vor-

sprungs und Lösen der Kupplung gewährleistet ist.

Hierdurch läßt sich erreichen, daß die Kupplung lediglich durch seitliche Verschwenkung z.B. der Schaftzüge in eine Position gebracht werden kann, welche ein Lösen der Kupplung bzw. ein Herausziehen des Webschaftrahmens ermöglicht. Somit kann auf bewegliche Teile wie Riegel, Verstellhaken etc. verzichtet werden. Die eigentliche Kupplung besteht nur noch aus zwei ineinandergreifenden beweglichen Komponenten. Dadurch wird auch auf einfache Weise der Einsatz von Robotern möglich, indem z.B. mit entsprechenden Greifern der Webschaftrahmen bzw. ein ganzes Schaftpaket ausgewechselt werden kann.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung und den Unteransprüchen zu entnehmen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der in den beigefügten Abbildungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine schematische Vorderansicht einer Webmaschine mit einem Webschaft und dessen Antrieb.

Fig. 2a und 2b zeigen eine vergrößerte, teilweise geschnittene Darstellung einer erfindungsgemäßen Kupplungsvorrichtung zwischen Webschaft und Schaftzug in geschlossener Stellung.

Fig. 3a bis 3c zeigen eine schematische Darstellung eines ersten Betriebsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Fig. 4 und 5 zeigen eine vergrößerte, teilweise geschnittene Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung in entsicherter bzw. gelöster Stellung.

Fig. 6a und 6b zeigen schematisch ein zweites Betriebsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Fig. 7a und 7b zeigen eine vergrößerte Detaildarstellung einer Variante der erfindungsgemäßen Kupplungsvorrichtung mit Schließblech.

Fig. 8 zeigt eine weitere Variante der Kupplungsvorrichtung.

Bei der in Fig. 1 dargestellten Webmaschine 10 sind an den Seitenwänden 11, 12 seitlich verschiebbare Führungen 14, 16 vorgesehen, in denen Webschäfte 18 (nur der vorderste mit Bezugsziffer versehen) in vertikaler Richtung verschiebbar geführt sind. Zum Antrieb der Webschäfte 18 dient eine mit der einen Seitenwand 11 verbundene Schaftmaschine 20. Jede Schaftzwinge 22 der Schaftmaschine 20 ist über einen Antriebshebel 24 und verschiedene, den Schaftzug bildende Winkelhebel 26, 28 und Stoß- oder Zugstangen 30 mit Schaftzugstangen 32, 34 verbunden, die in bekannter Weise teleskopartig längsverstellbar sind.

Gemäß Fig. 2a, 2b ist an jeder Schaftzugstange 32, 34 eine Kupplungshülse 36, 38 mit im wesentlichen rechteckigen Querschnitt angeordnet, die einen

Hohlraum 40 zur Aufnahme eines am Schaftrahmen 42 befestigten Kupplungsglieds 44, 46 aufweist.

Darstellungsgemäß weist jeder Schaftrahmen 42 je zwei Kupplungsglieder 44, 46 auf. Dementsprechend sind pro Webschaft 18 je zwei Schaftzugstangen 32, 34 vorgesehen. Selbstverständlich kann die Anzahl der Schaftzugstangen 32, 34 pro Webschaft 18 variieren; bei sehr schmalen Webmaschinen, z.B. Bandwebmaschinen, genügt eine Schaftzustange pro Webschaft 18, bei breiten Webmaschinen können gegebenenfalls drei oder mehr Schaftzugstangen 32, 34 pro Webschaft 18 vorgesehen sein.

Dabei weist der Hohlraum 40 zwei zahnartige Vorsprüngen 48, 50 auf, welche bei fluchtender Stellung und Vereinigung von Kupplungshülse 36 und Kupplungsglied 44 in entsprechende Ausnehmungen 52, 54 des Kupplungsglieds 44 einrasten. Ferner weist der Hohlraum 40 gegenüber dem jeweiligen Vorsprung 48, 50 eine etwa keilförmige Erweiterung 56, 58 auf. Der Boden 60 der Kupplungshülse 36 ist als Gleitbahn mit zylindrischer Mantelfläche ausgebildet, auf der eine entsprechend ausgebildete Gleitfläche 62 des Kupplungsglieds 44 abgestützt ist.

Beim Betriebsbeispiel nach Fig. 3a bis 3c befinden sich gemäß Fig. 3a die Winkelhebel 28 etwa in einer der mittleren Stellung des Webschaftrahmens entsprechender Position M, wobei sich die Schaftzugstangen 32, 34 in vertikaler Lage befinden. Dabei ist der obere Totpunkt des Winkelhebels 26, 28 mit A, der untere mit B bezeichnet. Neben den Schaftzugstangen 32, 34 sind rillenartige Seitenanschläge 64, 66 angeordnet, welche gemäß der vergrößerten Detaildarstellung von Fig. 3b für jede Schaftzugstange eine Rille 68 aufweisen.

Nun werden die seitlichen Führungen 14, 16 in Richtung des Pfeils 70 nach rechts um den Abstand L verschoben, wobei die Schaftzugstangen 32, 34 um den Winkel $\alpha$ (Fig. 3c, 4, 7a, 8) nach rechts verschwenkt und die einzelnen Schaftzugstangen 32, 34 in den Rillen 68 abgestützt werden. Wie aus Fig. 4 ersichtlich ist, werden dabei die zahnartigen Vorsprünge 48, 50 aus den Ausnehmungen 52 bzw. 54 ausgerastet, indem das Kupplungsglied 44 gegen die Anschlagflächen der Erweiterungen 56, 58 bewegt wird, wobei die Gleitfläche 62 des Kupplungsglieds 44 entlang dem Boden 60 der Kupplungshülse 36 gleitet. In dieser Lage kann die entsicherte Kupplung gelöst und der Schaftrahmen 42 bzw. das ganze Schaftpaket gemäß Pfeil 72 (Fig. 3c, 4) herausgehoben werden.

Der neue Schaftrahmen bzw. das neue Schaftpaket wird gemäß Pfeil 74 wieder eingesetzt und die Kupplung durch Rückverschieben der Führungen 14, 16 nach links bzw. Verschwenken der Schaftzugstangen 32, 34 nach links wieder geschlossen.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 6a, 6b werden lediglich die Winkel-

hebel 26, 28 durch Betätigung der Antriebshebel 24 gemäß Pfeil 76 über ihre obere Totpunktlage A hinaus bis zur Stellung C verschwenkt, wodurch der erforderliche Schwenkwinkel $\alpha$ zur Lösung der Kupplung erzeugt wird, ohne daß die seitlichen Führungen 14, 16 verschoben werden müssen. Hierdurch vereinfacht sich der Betrieb, und die Vorrichtung eignet sich insbesondere für vollautomatischen Schaftpaketwechsel z.B. mit Roboter-Greifern 78, 80, welche durch einen hydraulischen oder pneumatischen Schwenkantrieb 82 betätigt werden. Dieser kann über Signalleitungen 79, 81 und eine Steuereinrichtung 83 mit der Schaftmaschine 20 verbunden sein.

Bei der Variante nach Fig. 7a ist das Kupplungsglied 44 über einen Flansch 84 mittels Schrauben 86, 88 am Webschaftrahmen 42 angeschraubt. Die obere Erweiterung 56 ist durch ein an der Schraube 86 befestigtes federndes Schließblech 90 verschlossen zwecks Abweisung von Fadenflug, welcher sich sonst in der Erweiterung 56 ansammeln und die Schwenkbewegung zwischen Kupplungsglied 44 und Kupplungshülse 36 behindern könnte. Da das Schließblech 90 federnd ist, behindert es die Schwenkbewegung nicht.

Bei der Variante nach Fig. 8 ist das Kupplungsglied 44 über eine an sich bekannte elastische Torsionskupplung 92 mit einer Gummibüchse 94 im Webschaftrahmen 42 befestigt. Hierbei ergibt sich der Vorteil einer leichten Einrastung, ohne daß allzu hohe Toleranzgrenzen in Bezug auf die Achsparallelität von Kupplungshülse 36 und Kupplungsglied 44 eingehalten werden müssen. Wie ferner aus Fig. 8 hervorgeht, ist die Flanke 49 bzw. 51 des jeweiligen zahnartigen Vorsprungs 48 bzw. 50 so gekrümmt, daß beim Einrasten eine keilartige Verspannung gewährleistet ist.

Anstatt zwischen Schaftzug 24, 26, 32 und Webschaftrahmen 42 kann die erfindungsgemäße Kupplungsvorrichtung 36, 44 auch zwischen Schaftmaschine 20 und Schaftzug z.B. am Ort der Schaftschwinge 22 angebracht und in der beschriebenen Weise betätigt werden.

# Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Kuppeln eines Schaftzuges bzw. einer Schaftmaschine (20) einer Webmaschine (10) mit einem Webschaftrahmen (42), wobei insbesondere seitliche Führungen (14, 16) für den Webschaftrahmen (42) vorgesehen sind und der Schaftzug über Winkelhebel (26, 28) mit einer Schaftmaschine (20) verbunden ist, gekennzeichnet durch eine Kupplungshülse (36) mit einem Hohlraum (40) zur Aufnahme eines Kupplungsglieds (44), wobei der Hohlraum (40) wenigstens einen zahnartigen Vorsprung (48, 50) aufweist, welcher bei fluchtender Stellung und Vereinigung von Kupplungshülse (36) und Kupplungsglied (44) in eine entsprechende Ausnehmung (52, 54) des Kupplungsglieds (44) einrastet, und ferner der Hohlraum (40) gegenüber dem jeweiligen Vorsprung (48, 50) eine Erweiterung (56, 58) aufweist derart, daß eine relative Verschwenkung von Kupplungshülse (36) und Kupplungsglied (44) zwecks Ausrasten des zahnartigen Vorsprungs (48, 50) und Lösen der Kupplung gewährleistet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Kupplungshülse (36) und Kupplungsglied (44) im wesentlichen rechteckigen Querschnitt aufweisen und die dem jeweiligen Vorsprung (48, 50) gegenüberliegende Erweiterung (56, 58) keilförmig ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden der Kupplungshülse (36) als Gleitbahn (60) mit zylindrischer Mantelfläche ausgebildet ist, auf der eine entsprechend ausgebildete Gleitfläche (62) des Kupplungsglieds (44) abgestützt ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwecks relativer Verschwenkung von Kupplungshülse (36) und Kupplungsglied (44) wenigstens eine der seitlichen Führungen (14, 16) des Webschaftrahmens (42) in Schußrichtung verschiebbar ist, wobei die Winkelhebel (26, 28) etwa in einer der mittleren Stellung (M) des Webschaftrahmens (42) entsprechenden Position verbleiben.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwecks relativer Verschwenkung von Kupplungshülse (36) und Kupplungsglied (44) die Winkelhebel (26, 28) über ihre obere Totpunktstellung (A) hinaus verschwenkbar sind, wobei der Webschaftrahmen (42) vertikal verschoben wird.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwecks relativer Verschwenkung von Kupplungshülse (36) und Kupplungsglied (44) wenigstens ein Seitenanschlag (64, 66) für die Schaftzugstangen (32, 34)

vorgesehen ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Seitenanschlag (64, 66) rillenartig ausgebildet ist, wobei jeder Schaftzugstange (32, 34) eine Rille (68) zugeordnet ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die obere Erweiterung (56) der Kupplungshülse (36) bei eingerasteter Kupplung und fluchtender Stellung von Kupplungshülse (36) und Kupplungsglied (44) durch ein Schließblech (90) verschlossen ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die die Winkelhebel (26, 28) betätigende Schaftmaschine (20) über eine Steuereinrichtung (83) mit wenigstens einem Roboter-Greifer (78, 80) zur Auswechslung der Schäfte (18) verbunden ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Flanke (49, 51) des zahnartigen Vorsprungs (48, 50) derart gekrümmt ist, daß eine keilartige Verspannung beim Einrasten gewährleistet ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß sie zwischen der Schaftmaschine (20) und dem Schaftzug (24, 26, 32) angebracht ist.

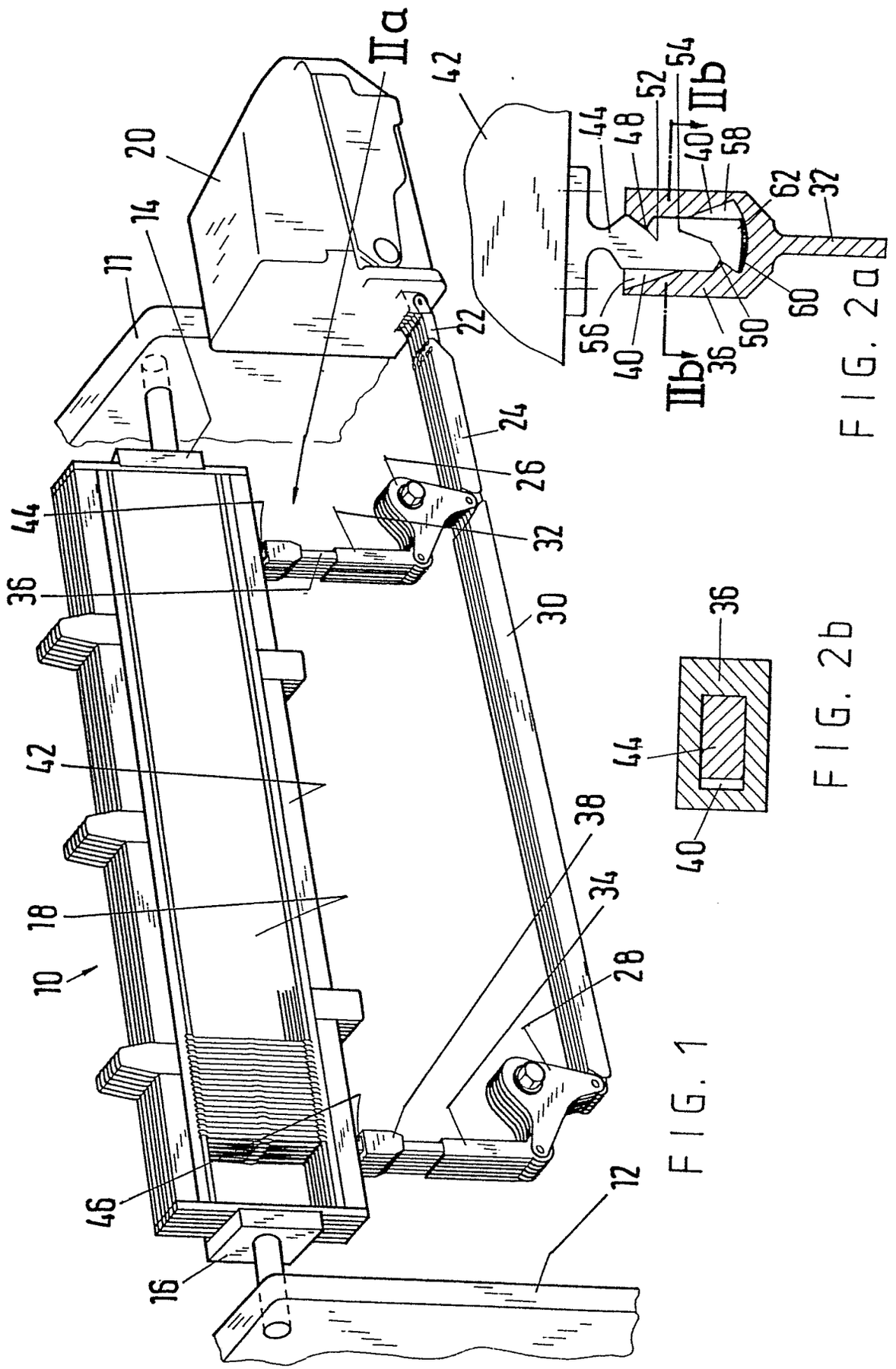


FIG. 1

FIG. 2a

FIG. 2b

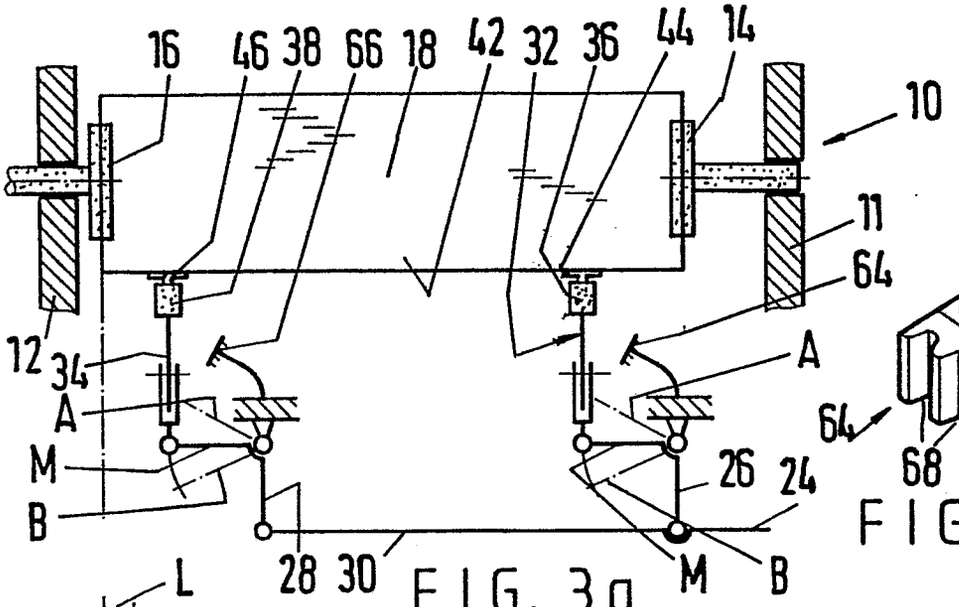


FIG. 3a

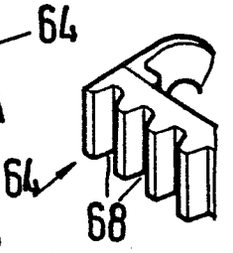


FIG. 3b

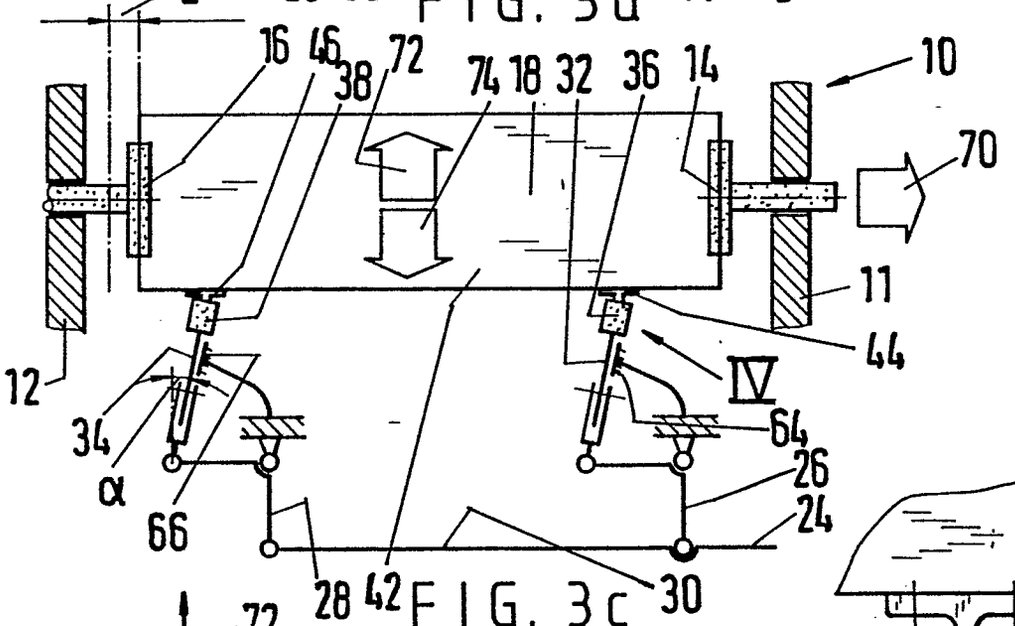


FIG. 3c

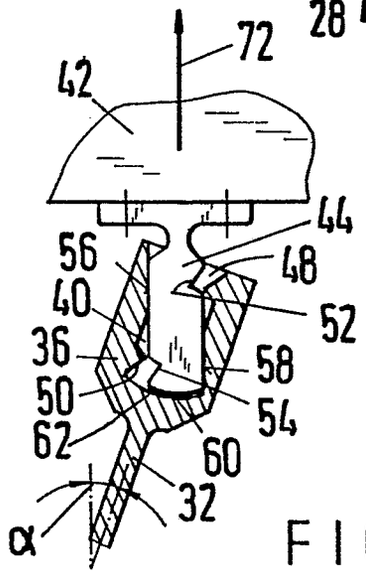


FIG. 4

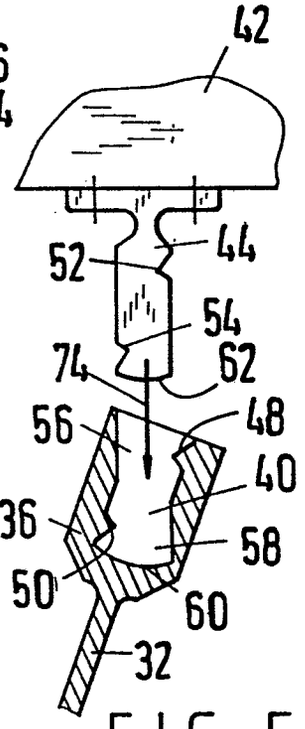


FIG. 5

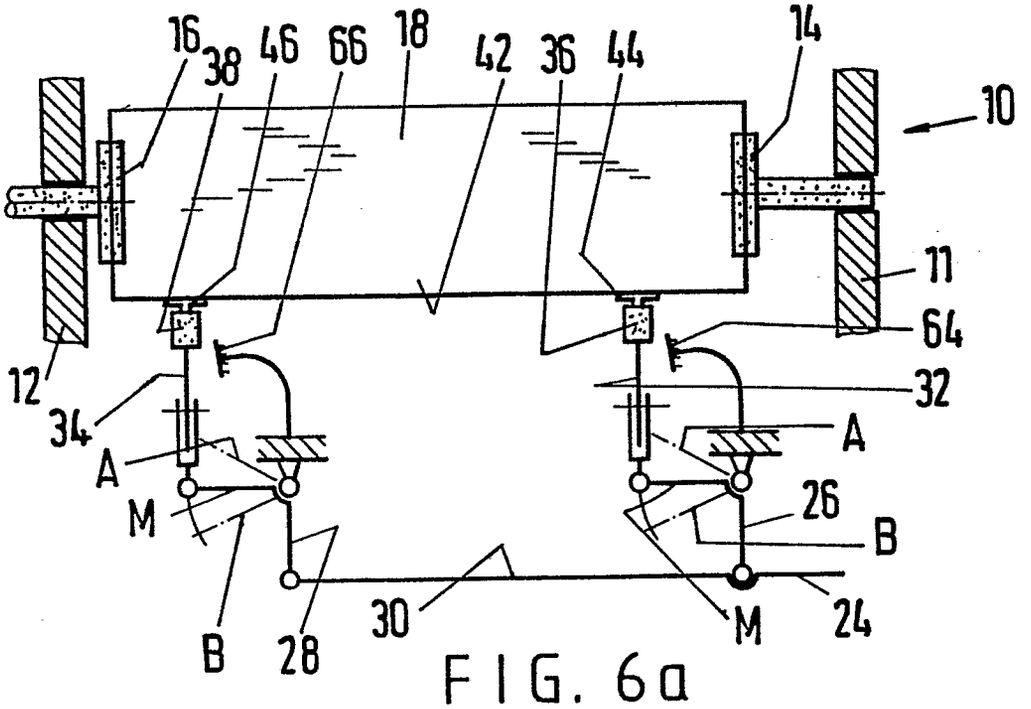
16
38
46
66
18
42
36
44
14
10
11
64
12
34
32
A
M
26
B
30
24
28

FIG. 6a

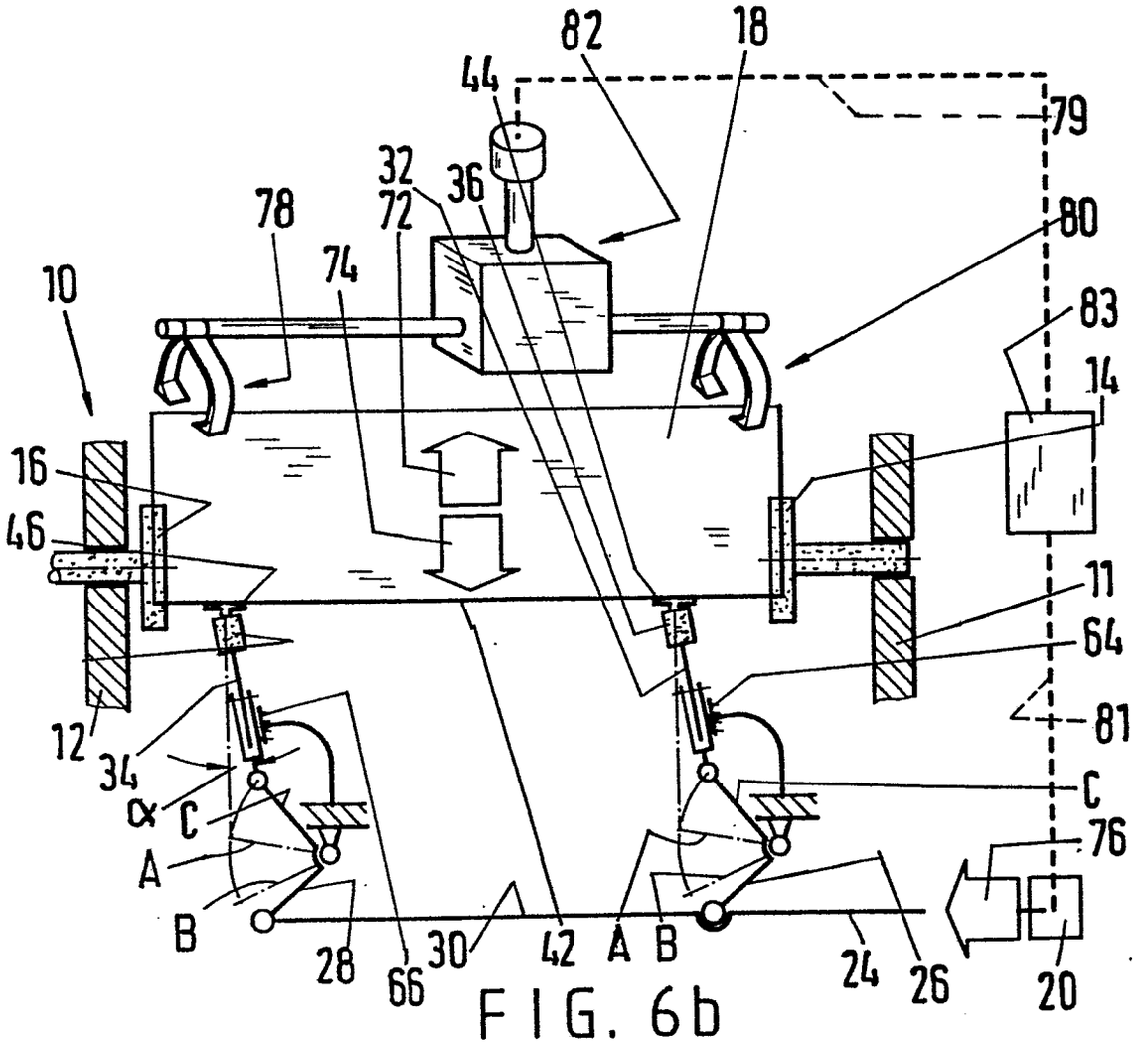
82
18
44
79
32
36
72
78
74
80
10
83
14
16
46
11
64
12
34
81
α
C
A
B
28
66
30
42
A
B
24
26
20

FIG. 6b

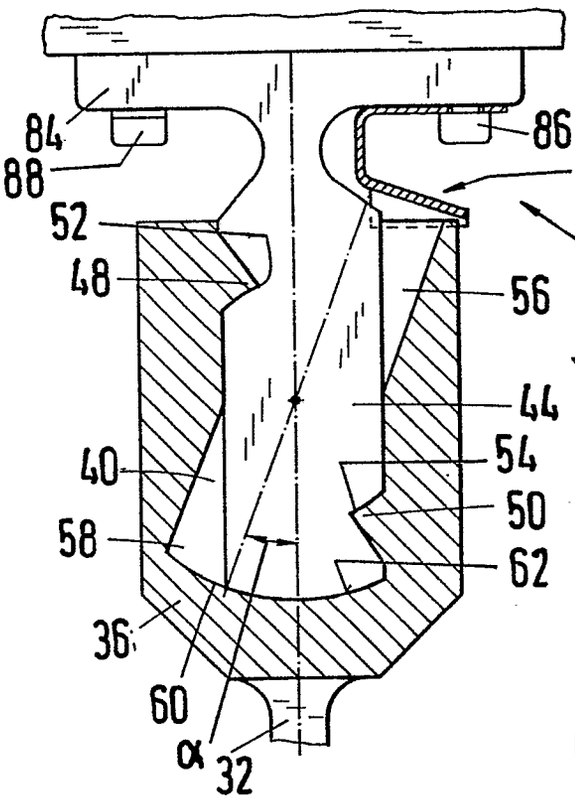


FIG. 7a

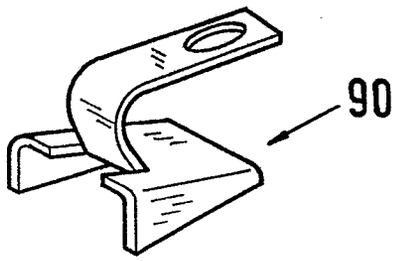


FIG. 7b

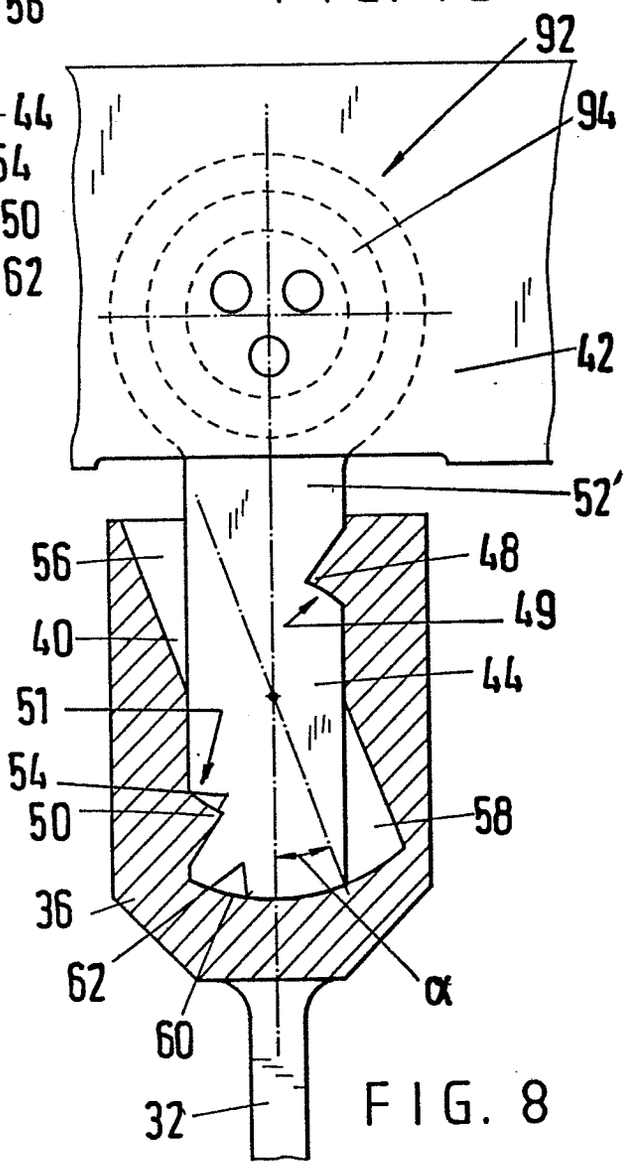


FIG. 8

0242668

Europäisches Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 10 4958

## EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4) |
|---|---|---|---|
| A | DE-B-2 609 964 (SULZER)<br>* Figuren * | 1,2 | D 03 C 9/06 |
| A | DE-A-2 656 380 (STAUBLI) | | |
| A | DE-A-2 201 812 (STAUBLI) | | |
| A | EP-A-0 117 826 (STAUBLI) | | |
| A | FR-A-2 465 810 (SAURER) | | |
| A | US-A-3 074 438 (SVATY) | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)<br>D 03 C |
| A | GB-A-2 056 507 (LINDAUER) | | |
| A,D | FR-A-2 466 543 (RUTI)<br>& DE-A-3 036 419 | | |

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

| Recherchenort | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer |
|---|---|---|
| DEN HAAG | 29-06-1987 | BOUTELEGIER C.H.H. |

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

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

EPA Form 1503 03 82