

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Ablängvorrichtung für als Endlosmaterial vorhandenes Heizungsrohr od.dgl. Installationsmaterial für den Sanitärbereich.

Im praktischen Einsatz bei der Installation von Wasser- oder Heizungsrohren stellt sich für die mit den Installationsarbeiten befaßten Personen das Problem, das auf einer Vorratsrolle -- in der Regel von Längen bis zu 200 Metern -- befindliche Leitungsmaterial auf die jeweils zur Verlegung benötigte Länge abzulängen, um diese Rohrabschnitte dann geeignet mit den Speise- bzw. Verbrauchselementen zu verbinden.

Bislang wird diese Aufgabe manuell so gelöst, daß eine erste Arbeitskraft die Vorratsrolle, die bis zu ca. 30 kg wiegen kann, trägt und Vorratsmaterial von dieser abwickelt, während ein zweiter Arbeiter dann das Endlosmaterial auf einem Rohfußboden od.dgl. verlegt, um bei Erreichen der gewünschten Länge dann das Endlosmaterial abzuschneiden.

Diese Vorgehensweise erfordert daher nicht nur den Einsatz zweier Arbeitskräfte; darüber hinaus findet die Tätigkeit für den ersten Arbeiter unter beträchtlicher, körperlicher Belastung statt, während die zweite Arbeitskraft fast durchgehend in gebückter Haltung tätig ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, Mittel zu schaffen, mit denen sich das arbeitskraftintensive und körperlich belastende Ablängen von Endlos-Heizungsrohrmaterial od.dgl. Installationsware vereinfachen und effizienter gestalten lassen kann.

Die Aufgabe wird durch die Ablängvorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst.

Vorteilhaft ermöglicht dabei die Abwickeinrichtung das Aufnehmen der Vorratsrolle od.dgl. des Endlosmaterials, so daß eine Entlastung der Arbeitskräfte vom manuellen Halten einer solchen schweren Rolle stattfindet. Darüber hinaus gestattet die erfindungsgemäße Aufwickeinrichtung in Verbindung mit der Längenmeßeinrichtung das einfache, zuverlässige und reproduzierbare Bestimmen eines zu verlegenden Abschnittes, der zudem dann bereits in gerollter Form zur Verlegung bereitsteht.

Die Bedienung der erfindungsgemäßen Ablängvorrichtung kann problemlos durch nur eine einzige Arbeitskraft erfolgen, die zudem durch die Unterstützung der Aufwickeinrichtung, verbunden mit der Längenmeßeinrichtung, in erheblich kürzerer Zeit Heizungsrohrabschnitte einer gewünschten Länge erzeugen und bereitstellen kann. Darüber hinaus ist auch davon auszugehen, daß die Maßgenauigkeit des erfindungsgemäß abgelängten Heizungsrohrabschnittes gegenüber einem herkömmlichen Verfahren deutlich verbessert ist.

Im Zusammenhang mit dem Hauptanspruch ist als "Endlosmaterial" solches Installationsmaterial bzw. Installationsware in Form von Wasser- bzw. Heizungsrohr, Isoliermaterial, Kabel- od.dgl. zu verstehen, das

nicht bereits in einer konkreten, zu installierenden Länge vorhanden ist, sondern vielmehr als Vorratsmaterial größerer Länge -- beispielsweise in Form einer Rolle -- vorhanden ist. Besonders geeignet wird im Zusammenhang mit der Erfindung sog. Mehrschicht-Verbundrohr -- aufweisend einen kunststoffummantelten Aluminiumkern -- verwendet.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

So ist besonders bevorzugt die Abwickeinrichtung zum Aufnehmen einer Rolle des Endlosmaterials ausgebildet und weist zu diesem Zweck eine drehbare Lagerung auf. Hierdurch wird -- da die erfindungsgemäße Ablängvorrichtung das Endlosmaterial aus einer Rollenform in eine neue, längenbestimmte Rollenform bringt -- ein besonders schnelles, effizientes Behandeln des Endlosmaterials möglich.

Besonders bevorzugt ist zudem an der Trommel eine Klemmeinrichtung vorgesehen, mit welcher sich einfach und schnell ein Rohrende des Endlosmaterials festlegen läßt, um dieses daraufhin dann zur Längenbestimmung auf die Trommel aufzuwickeln.

Weiterhin ist gemäß einer bevorzugten Weiterbildung eine Biegeeinrichtung vorgesehen, die bereits im Zusammenhang mit dem Ablängvorgang durch Benutzung der erfindungsgemäßen Ablängvorrichtung das konkrete Umbiegen eines vorderen Endes des Endlosmaterials gestattet, wie es beispielsweise für die Zuleitung zu einem Heizkörper od.dgl., entsprechend dessen Abstand vom (Verlege-) Rohboden, benötigt wird.

Hierfür hat es sich als besonders günstig erwiesen, die Länge dieses umbzubiegenden Abschnittes durch eine bereits an der Trommel vorgesehene Skalierung bestimmen zu können, so daß ein zusätzliches Messen bzw. nachträgliches Korrigieren des umgebogenen Abschnittes nicht notwendig ist.

Während erfindungsgemäß eine direkt mit einer Drehachse der Trommel zusammenwirkende Längenmeßeinrichtung sich als besonders geeignet herausgestellt hat, liegt es auch im Rahmen der Erfindung, andere, geeignete, mit der Aufwickeinrichtung zusammenwirkende Wege zu finden, um die aufgewickelte Länge des zu verlegenden Rohrabschnittes zu bestimmen.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in

Fig. 1: eine schematische Seitenansicht der erfindungsgemäßen Ablängvorrichtung gemäß einer ersten, bevorzugten Ausführungsform der Erfindung; und

Fig. 2: eine Seitenansicht der Vorrichtung gemäß Fig. 1 mit eingelegtem Heizungsrohrmaterial.

Ein Verbindungstisch 10 verbindet eine in der Fig. 1 links dargestellte Abwickleinrichtung 12, die Vorratsrollen des abzulängenden und zu verlegenden Heizungsrohrmaterials aufnimmt, mit einer in der Figur rechts gezeigten Aufwickleinrichtung 14. Über am Gestell 16 des Verbindungstisches 10 vorgesehene Steckverbindungen 18 ist sowohl die Abwickleinrichtung 12 als auch die Aufwickleinrichtung 14 abnehmbar am Verbindungstisch 10 befestigbar.

Mit einem abgewinkelten Fußstück 20 vom Boden abgestützt, weist die Abwickleinrichtung 12 ein um eine Lagerachse 22 drehbar gelagertes Strebenkreuz 24 auf, deren jeweilige Streben endseitig schwenkbar angeordnete Schwenkhebel 26 aufweisen, die als Haltewinkel für eine Vorratsrolle des Heizungsrohrmaterials vorgesehen und zum Einlegen derselben in die Abwickleinrichtung schwenkbar an den Streben gelagert sind.

Eine abgewinkelte, sich i.w. horizontal erstreckende Verbindungsstrebe 28 verbindet die Abwickleinrichtung 12 mit dem Verbindungstisch 10 und ist über eine der Steckverbindungen 18 in das Gestell 16 einsteckbar.

Die Aufwickleinrichtung 14 ist mittels eines im dargestellten Ausführungsbeispiel aus einem ca. 12 cm breiten, gewichtssparenden Lochblechstreifen realisierten Trommelmantel 30 gebildet, der von einem Strebenkreuz 32 aufgespannt und um eine Lagerachse 34 drehbar gelagert ist.

In Umfangsrichtung besitzt der i.w. kreisförmige Trommelmantel 30 eine bekannte und fest definierte Umfangslänge, die im dargestellten Ausführungsbeispiel auf 3 Meter festgelegt ist.

Mit der Lagerachse 34 verbunden ist ein in den Figuren schematisch mit dem Bezugszeichen 36 versehener Umdrehungs- bzw. Längenmesser 36, der zum Anzeigen einer einem abgerollten Umfangsweg der Trommel 30 entsprechenden Länge geeicht ist -- im dargestellten Ausführungsbeispiel würde also eine vollständige Umdrehung zu einer Längenanzeige von 3 Metern der Längenmeßeinrichtung 36 führen.

Ein Klemmhalter 38 ist an einer der Streben des Strebenkreuzes 32 befestigt und dient zum Einsetzen und Festklemmen eines Endes des von der Abwickleinrichtung 12 abzurollenden Rohrmaterial. Durch Festlegen dieses Rohrendes im Klemmhalter 38 ist somit eine feste Verbindung zwischen der drehbaren Trommel 30 und dem Rohrende herstellbar.

Wie zudem durch das Bezugszeichen 40 angedeutet, ist am Klemmhalter 38 ein kreisbogenförmiges Biegesegment gebildet, über welches das in den Klemmhalter 38 eingespannte Rohrende in Richtung auf die Lagerachse 34 biegbar ist.

Ein Skalenstück 42, realisiert im dargestellten Ausführungsbeispiel durch einen am Klemmhalter 38 ansetzenden Ausschnitt im Trommelmantel 30, weist eine auf den Klemmhalter 38 bezogene Skalierung auf, mit welcher es einer Bedienperson ermöglicht wird, das

Rohrende einen mittels der Skalierung vorbestimmbaren Abstand aus dem Klemmhalter 38 herauszuführen (um ihn dann um das Biegesegment 40 herum abzuwinkeln). Die Darstellung in Fig. 2 mit eingelegtem Rohrmaterial zeigt das Rohrende in einem solchen abgewinkelten Zustand.

Die Aufwickleinrichtung 14 wird mittels eines Fußstückes 44 und einer Verbindungsstrebe 46 vom Boden abgestützt bzw. abnehmbar am Verbindungstisch 10 gehalten.

Der Verbindungstisch 10 weist schließlich eine auf dem Gestell gehaltene Ablageplatte 48 auf, die zum Ablegen ggf. weiterer, benötigter Werkzeuge -- wie etwa einem Kalibrierdorn für Rohrenden oder einer Schneidezange -- vorgesehen ist und eine Führungsöse 50 trägt, durch welche, wie in Fig. 2 gezeigt, das von der Einrichtung 12 abgewickelte Heizungsrohrmaterial geführt werden kann.

Durch die Steckverbindungen 18 wird der platzsparende, getrennte Transport von Abwickleinrichtung, Aufwickleinrichtung und Verbindungstisch gestattet; gleichzeitig stellt die erfindungsgemäße Ablängvorrichtung im montierten Zustand eine stabile und für den Einsatz unter schwierigen Umgebungsbedingungen am Verlegeort geeignete Maschine dar.

Im Betrieb wird eine in der Fig. 2 gezeigte Vorratsrolle des Heizungsrohrmaterials, welches bevorzugt handelsübliches, kunststoffummanteltes Rohrmaterial ist, am Strebenkreuz 24 der Abwickleinrichtung 12 mittels der Schwenkhebel 26 fixiert und ein freies Ende des Rohrmaterials durch die Führungsöse 50 des Verbindungstisches 10 geführt.

Auf der Seite der Aufwickleinrichtung bestimmt dann die Bedienperson anhand des Skalenstückes 42 die benötigte Länge des abzuwinkelnden Rohrendes (entsprechend im praktischen Einsatz etwa dem Abstand eines Heizkörpers zum Fußboden) und winkelt dann über das Biegesegment 40 das Rohrende in der in der Fig. 2 gezeigten Weise rechtwinklig ab. Geeignet kann zusätzlich das Biegen mittels einer eingesetzten Biegefeder vorgenommen werden, so daß eine nachteilige Beeinflussung des Rohrquerschnitts durch das Biegen verhindert wird.

Gemäß der beabsichtigten Verlegelänge rollt nun die Bedienperson die benötigte Länge an Rohrmaterial durch Bewegen des Trommelmantels 30 in Pfeilrichtung 54 ab, wobei die Anzeige des Längenmessers 36 (der zu Beginn des Ablängvorganges auf Null gesetzt wurde) die augenblicklich bereits aufgewickelte Rohrlänge anzeigt. Bei Erreichen der gewünschten Länge trennt der Bediener dann mittels einer Zange od.dgl. Trennelement das Rohr ab und kalibriert das Rohrende wieder in die ursprüngliche Kreisform.

Das auf diese Weise abgelängte Rohr kann nun durch einfaches Abziehen von der Trommel 30 abgenommen und verlegt werden. Vorteilhaft weitet sich zudem der abgelängte Abschnitt leicht auf, so daß ein Abnehmen bzw. Abspannen erleichtert ist.

Dem Bediener steht nunmehr ein Rohrleitungsabschnitt bereits korrekter Länge zur Verfügung, der auch von nur einer Person leicht zu transportieren und zu verlegen ist, so daß es der aufwendigen Mithilfe weiterer Personen nicht bedarf.

In der praktischen Erprobung hat sich durch die Verwendung der erfindungsgemäßen Ablängvorrichtung eine Zeitersparnis ergeben, die eine Produktivität der Verlegearbeit um das zwei- bis vierfache erhöht. Dazu kommt die deutlich verminderte körperliche Belastung der Arbeiter.

Vorteilhaft weiterbilden läßt sich die vorstehend beschriebene, erfindungsgemäße Ablängvorrichtung beispielsweise durch Integration einer Schneidevorrichtung am Gerät; darüber hinaus sind alternative Möglichkeiten zum Bestimmen der abgewinkelten Abschnittslänge und/oder der aufgewickelten Materiallänge auf der Aufwickelvorrichtung 14 möglich.

Die vorliegende Erfindung ist zudem nicht auf das einfache, effiziente und kräftesparende Ablängen von Heizungsrohrmaterial od.dgl. Installationsmaterial beschränkt, vielmehr würde es sich auch anbieten, den erfinderischen Ansatz auf Elektrokabel, Isolierhüllen, Kabelführungen od.dgl. zu übertragen, solange das endlos bereitgestellte Ausgangsmaterial in geeigneter Weise abroll- und erfindungsgemäße ablängbar ist.

Im Rahmen der Erfindung liegt es zudem, die vorstehend beschriebenen Ausführungsformen auch ohne einen verbindenden Mitteltisch -- also nur durch Ab- und Aufwickelvorrichtung -- zu realisieren.

Auch liegt es im Rahmen der Erfindung, alternativ den Mitteltisch etwa als zwei- oder dreibeiniges Gestell auszubilden und in Form ineinander einsteckbarer Rahmen zu realisieren; denkbar wäre auch eine klappbare Mitteltisch- und Verbindungsträgeranordnung.

Patentansprüche

1. Ablängvorrichtung für als Endlosmaterial (52) vorhandenes Heizungsrohr od. dgl. Sanitär-Installationsmaterial, gekennzeichnet durch
 - eine das Endlosmaterial (52) aufnehmende Abwickleinrichtung (12),
 - eine mit einem freien Ende des Endlosmaterials verbindbare Aufwickleinrichtung (14), die als drehbare Trommel (30) realisiert und zum Aufwickeln eines Abschnitts des Endlosmaterials ausgebildet ist, und
 - eine mit der Aufwickleinrichtung (14) zusammenwirkenden Längenmeßeinrichtung (36) zum Anzeigen einer Länge des auf die Trommel aufgewickelten Abschnitts.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abwickleinrichtung (12) zum Aufnehmen und drehbaren Abwickeln einer Rolle

(52) des Endlosmaterials ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Trommel einen Mantel (30) zum Aufwickeln des Abschnitts des Endlosmaterials aufweist, der bevorzugt aus einem kreisförmig gebogenen Lochblech realisiert ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufwickleinrichtung (14) eine Klemmeinrichtung (38) aufweist, die an der Trommel (30) vorgesehen ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, gekennzeichnet durch eine an der Aufwickleinrichtung (14) der Klemmeinrichtung (38) benachbart vorgesehene Biegeeinrichtung (40).
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, gekennzeichnet durch eine am Mantel (30) der Trommel vorgesehene Skalierung (42), die zum Bestimmen eines aus der Klemmeinrichtung herausragenden Endabschnitts des Endlosmaterials (52) ausgebildet ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Skalierung in einem Ausschnitt aus dem Mantel (30) der Trommel realisiert ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Längenmeßeinrichtung auf eine Drehbewegung einer Drehachse der Trommel (30) reagiert.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, gekennzeichnet durch eine Vorrichtung zum Zurücksetzen der Längenmeßeinrichtung auf einen vorbestimmten Anfangswert.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Abwickleinrichtung und die Aufwickleinrichtung mittels einer lösbar befestigbaren Rahmenanordnung verbunden sind, die ein Gestell für die Ablängvorrichtung anbietet.

Fig.1

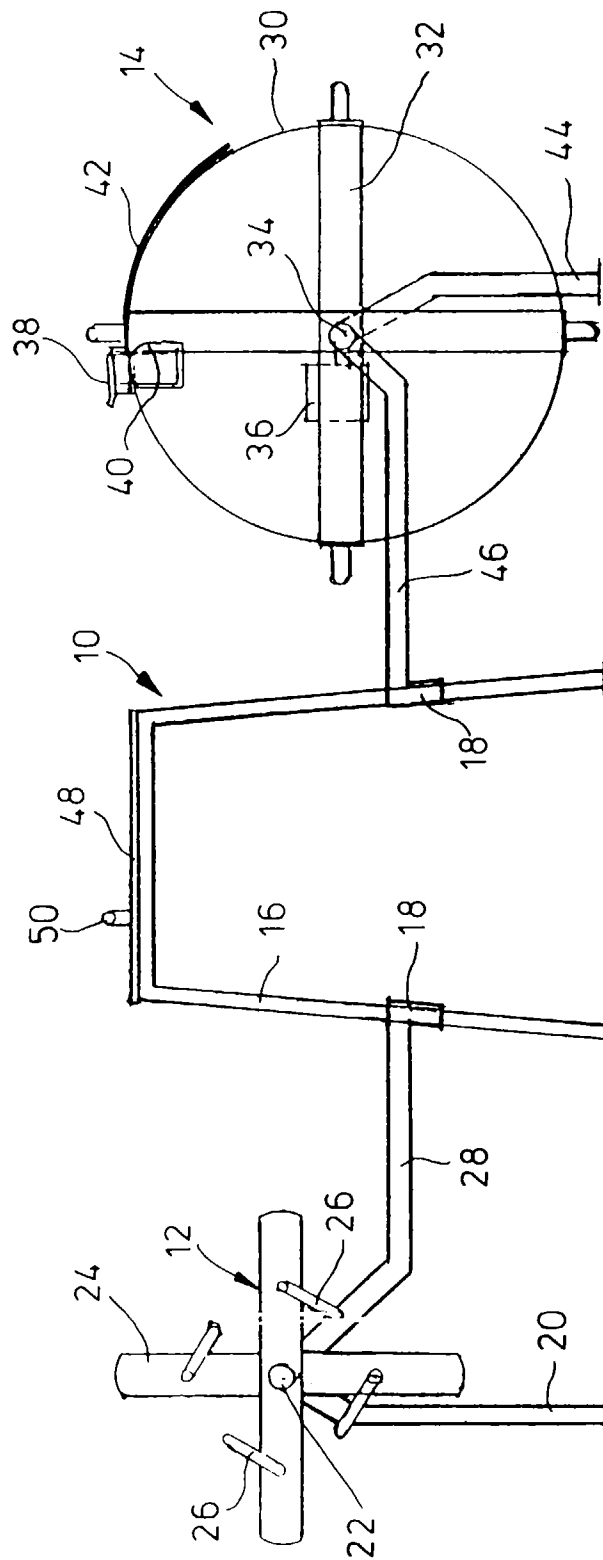
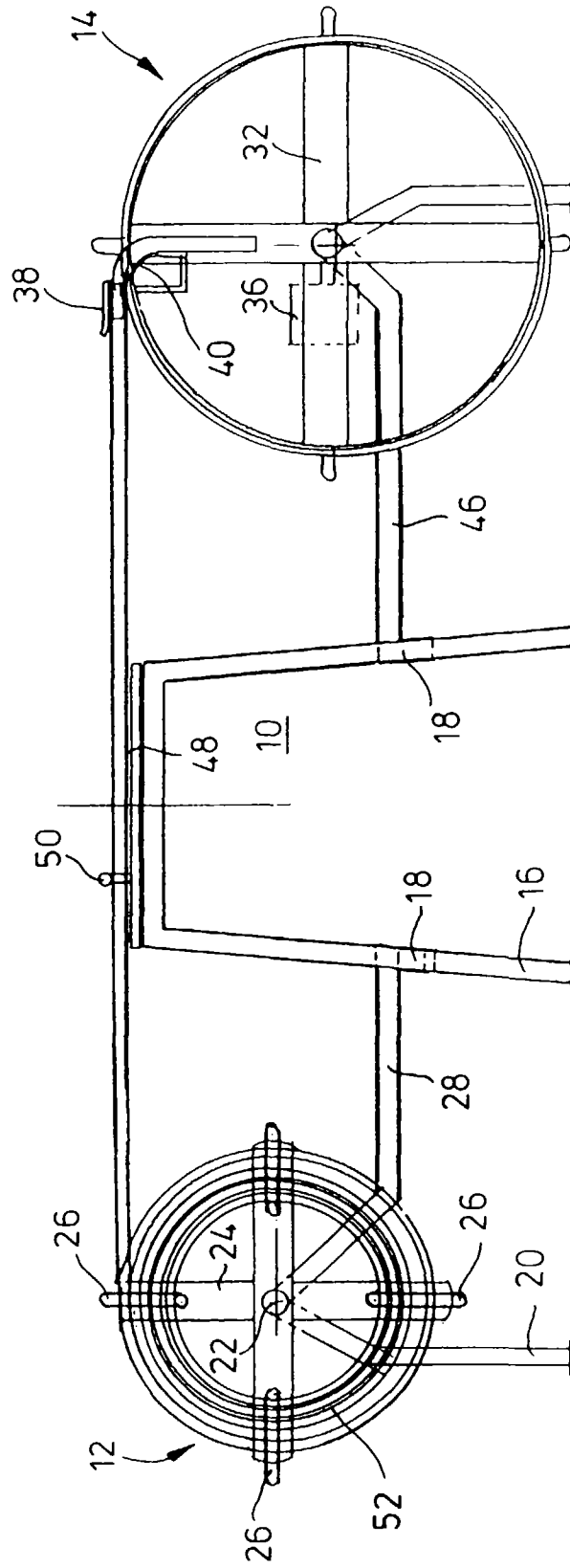


Fig.2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 1074

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE 16 23 227 A (O.LAPP) * Anspruch 1; Abbildung 1 * ---	1,2	B65H61/00
A	GB 1 471 051 A (G.OLIVER) * Seite 2, Zeile 32 - Zeile 74 * -----	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 29.September 1997	Prüfer Goodall, C
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 : 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)