



(19) Republik  
Österreich  
Patentamt

(11) Nummer: AT 000 478 U1

(12)

# GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 375/94

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : D07B 3/00

(22) Anmelddatum: 25.10.1994

(42) Beginn der Schutzhauer: 15.10.1995

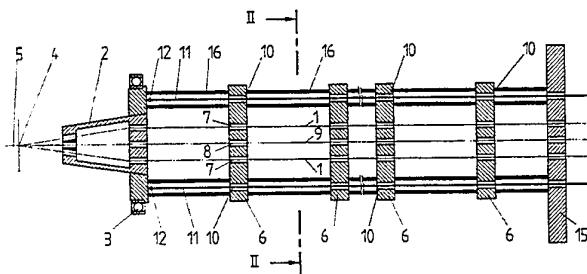
(45) Ausgabedatum: 27.11.1995

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

SCHWECHATER KABELWERKE GESELLSCHAFT M.B.H.  
A-2320 SCHMECHAT, NIEDERÖSTERREICH (AT).

## (54) EINRICHTUNG ZUM ZUFÜHREN VON SEILELEMENTEN ZUM VERSEILKOPF EINER WECHSELSCHLAGVERSEILMASCHINE

(57) Eine Einrichtung zum Zuführen von Seilelementen (1) zum Verseilkopf (2) einer Wechselschlagverseilmaschine weist mehrere in Zuführrichtung der Seilelemente (1) zum Verseilkopf (2) hintereinander angeordnete Scheiben (6) auf, die mit Öffnungen (7) versehen sind, durch die einzelne Seilelemente (1) hindurchgeführt sind. Die Scheiben (6) besitzen weiters Durchbrechungen (10), durch welche sich ebenfalls in Zuführrichtung der Seilelemente (1) erstreckende, stabförmige, biegeelastische Elemente (11) lose hindurchgeführt sind. Zumindest ein Ende dieser biegeelastischen Elemente (11) ist in einem Widerlager (15) verschiebbar abgestützt. Bei einer Drehbewegung des Verseilkopfes (2) werden die Scheiben (6) durch die stabförmigen, biegeelastischen Elemente (11) mitverdreht, wobei Längenänderungen dieser Elemente infolge der losen Hindurchführung durch die Durchbrechungen (10) und infolge der verschiebbaren Abstützung an wenigstens einem Ende ausgeglichen werden.



AT 000 478 U1

DVR 0078018

### Wichtiger Hinweis:

Die in dieser Gebrauchsmusterschrift enthaltenen Ansprüche wurden vom Anmelder erst nach Zustellung des Recherchenberichtes überreicht (§ 19 Abs.4 GMG) und lagen daher dem Recherchenbericht nicht zugrunde. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Antragsstunden Einsicht genommen werden.

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Zuführen von Seilelementen zum Verseilkopf einer Wechselschlagverseilmaschine, mit mehreren, in Zuführrichtung der Seilelemente zum Verseilkopf hintereinander angeordneten, um ihren Mittelpunkt verdrehbaren Scheiben, in welchen von den Seilelementen durchsetzte Öffnungen vorgesehen sind.

Bei der Herstellung von Verseilverbänden aus mehreren Seilelementen, beispielsweise isolierten Drähten, ist es erforderlich, diese Seilelemente miteinander zu verdrillen. Hierzu wird ein rotierender Verseilkopf verwendet, der von den Seilelementen durchsetzte Öffnungen aufweist. Rotiert der Verseilkopf lediglich in einer Richtung, so ist es erforderlich, entweder die Ablauftrommeln der einzelnen Seilelemente oder die Aufwickeltrommel des fertigen Verseilverbandes mitrotieren zu lassen. Dies erfordert einen beträchtlichen konstruktiven Aufwand und zusätzliche Energie für die Rotation dieser Trommeln.

Es sind daher bereits sogenannte Wechselschlagverseilmaschinen bekannt, bei welchen der Verseilkopf abwechselnd eine vorbestimmte Anzahl von Umdrehungen in einer Richtung und anschließend in der entgegengesetzten Richtung ausführt. Der Verseilkopf wird dabei üblicherweise von, vorzugsweise durch digitale Steuerungstechnik, drehzahl- und drehrichtungsgesteuerten Antrieben bewegt. Im Verseipunkt, der in der Bewegungsrichtung der Seilelemente nach dem Verseilkopf liegt, wird durch die Hin- und Herdrehung des Verseilkopfes der Verseilverband gebildet.

Bei derartigen Wechselschlagverseilmaschinen ist es nicht notwendig, die Ablauftrommeln der einzelnen Seilelemente oder die Aufwickeltrommel des fertigen Verseilverbandes mit dem Verseilkopf mitrotieren zu lassen. Es ist jedoch erforderlich, in Zuführrichtung der Seilelemente vor dem Verseilkopf Führungen für diese Seilelemente vorzusehen, damit sich diese bei der durch die Hin- und Herdrehung des Verseilkopfes bedingten, vorübergehenden Einverseilung möglichst nicht berühren und gegenseitig behindern.

Hierzu ist es bereits bekannt, die Seilelemente durch Öffnungen einer Lochscheibe hindurchzuführen, die auf einem Zentralrohr rotierend befestigt ist. Diese Lochscheibe rotiert mit einer von der Drehung des Verseilkopfes abhängigen Drehzahl und Drehrichtung.

Bei einer anderen, aus der CH-PS 468.517 bekannt gewordenen Konstruktion werden die Seilelemente durch die Löcher mehrerer im Abstand koaxial hintereinander angeordneter Lochscheiben geführt, von welchen die in Zuführrichtung der Seilelemente erste Lochscheibe feststehend und die übrigen Lochscheiben auf einem in der Lochscheibenachse verlaufenden Umschlingungsdorn rotierbar angeordnet sind. Die Seilelemente liegen somit bei diesen bekannten Konstruktionen am Umfang des Zentralrohres bzw. des Umschlingungsdornes an und umschlingen diese Teile. Dabei treten beträchtliche Reibungswerte auf, die außerdem variabel sind und am Ende der Drehbewegung des Verseilkopfes in einer Drehrichtung infolge der langen Umschlingsstrecke der Seilelemente am Zentralrohr und der großen Ablenkung der von den Löchern der Lochscheibe austretenden Seilelemente ihren größten Wert erreichen und dann bis zum dreifachen Wert der Zulaufspannung der Seilelemente zum Verseilkopf betragen können. Es

entstehen dadurch starke Spannungsschwankungen im Verseilpunkt, die die Gleichmäßigkeit der Verseilung stören. Außerdem wird bei dieser Anordnung die Anzahl der Verseilschläge in den verschiedenen Drehrichtungen begrenzt, sodaß die Umkehrstellen in relativ kurzen Abständen zu liegen kommen, was sich ebenfalls ungünstig auf die Ausbildung des Verseilverbandes auswirkt. Für besonders dünne Seilelemente ist diese Einrichtung nicht geeignet, da die Seilelemente hiebei mechanisch überbeansprucht werden.

Es ist weiters bekannt, die dem Verseilkopf einer Wechselschlagverseilmaschine zugeführten Seilelemente in schlauchförmigen Führungen anzuordnen, die in den Verseilkopf hineinragen und von diesem mitgenommen werden, derart, daß auch am Ende der Drehbewegung des Verseilkopfes in einer Drehrichtung ein Berühren der einzelnen Seilelemente verhindert wird. Auch bei dieser bekannten Anordnung treten infolge der erforderlichen Länge der schlauchförmigen Führungen beträchtliche Reibungswerte auf.

Damit, insbesondere bei Verwendung dünner Seilelemente, bei einer Drehung des Verseilkopfes auch die Lochscheiben entsprechend mitverdreht werden, können gemäß einem nichtveröffentlichten Vorschlag der Anmelderin die Lochscheiben über elastische Elemente, beispielsweise elastische Bänder, Stahldrähte od. dgl., untereinander und mit dem Verseilkopf verbunden sein. Die Drehbewegung des Verseilkopfes wird hiebei über diese elastischen Elemente auf die dem Verseilkopf unmittelbar benachbarte Scheibe und von dieser an die jeweils nachfolgenden Scheiben übertragen, wodurch die Seilelemente entlastet werden. Bei der Verdrehung der Lochscheiben verändert sich jedoch der Abstand zwischen den Befestigungspunkten der elastischen Elemente an den einander benachbarten Lochscheiben, wodurch diese elastischen Elemente großen Beanspruchungen unterworfen werden und zwar nicht nur Dehnungsbeanspruchungen, sondern auch Torsionsbeanspruchungen an den Befestigungspunkten. Insbesondere wenn die elastischen Elemente aus Stahlseilen bestehen, führt dies zu einem raschen Verschleiß derselben, sodaß diese häufig ausgewechselt werden müssen und dadurch beträchtliche Stillstandszeiten einer solchen Einrichtung entstehen.

Die vorliegende Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt, die erwähnten Nachteile zu vermeiden und eine Einrichtung zum Zuführen von Seilelementen zum Verseilkopf einer Wechselschlagverseilmaschine zu schaffen, bei welcher beim Verdrehen des Verseilkopfes die Scheiben, deren Öffnungen von den Seilelementen durchsetzt sind, in der gewünschten Weise mitverdreht werden, wobei dennoch die Einrichtung eine äußerst geringe Störungsanfälligkeit und daher geringe Stillstandszeiten aufweist. Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung vor, daß zumindest einige der Scheiben Durchbrechungen aufweisen, durch welche sich in Zufuhrrichtung der Seilelemente erstreckende, stabförmige, biegeelastische Elemente lose hindurchgeführt sind, daß zwischen benachbarten, die Durchbrechungen aufweisenden Scheiben Abstandhalter vorgesehen sind und daß die stabförmigen, biegeelastischen Elemente an wengistens einem Ende in ihrer Längsrichtung verschiebbar abgestützt sind. Dadurch, daß stabförmige biegeelastische Elemente verwendet werden, die durch die Durchbrechungen in den

Scheiben lose hindurchgeführt sind, können sich die biegeelastischen Elemente bei einem Verdrehen der Scheiben in den Durchbrechungen verschieben und dadurch ihre Länge zwischen benachbarten Scheiben entsprechend dem Drehwinkel, den diese beiden Scheiben relativ zueinander einnehmen, verändern, wobei sich diese Längenänderung durch die Scheibenreihe fortsetzt und letztlich durch die verschiebbare Abstützung der biegeelastischen Elemente an wenigstens einem ihrer Enden aufgenommen wird. Durch die zwischen den Scheiben vorgesehenen Abstandhalter wird trotz der losen Hindurchführung der biegeelastischen Elemente durch die Durchbrechungen in den Scheiben der Abstand zwischen benachbarten Scheiben beibehalten, ändert sich somit bei einer Relativverdrehung benachbarter Scheiben nicht.

Da die stabförmigen biegeelastischen Elemente eine Eigensteifigkeit besitzen und daher tragfähig sind, ist es nicht nötig, die Scheiben in einem Trägerkörper drehbar zu lagern, um den Abstand der Scheiben konstant zu halten, sondern durch entsprechende Dimensionierung der stabförmigen, biegeelastischen Elemente dienen diese nicht nur dazu, bei einer Drehung des Verseilkopfes die Scheiben in der gewünschten Weise mitzuverdrehen, sondern können gleichzeitig auch für die Abstützung der Scheiben verwendet werden. Selbstverständlich ist es aber möglich, zumindest einzelne der Scheiben in einem Trägerkörper drehbar zu lagern, um, insbesondere wenn eine große Anzahl von Scheiben Verwendung findet, ein zu großes Durchhängen der stabförmigen biegeelastischen Elemente zwischen den Befestigungsenden derselben zu vermeiden.

Die stabförmigen biegeelastischen Elemente bestehen zweckmäßig aus Metalldrähten, insbesondere aus Stahldrähten, wie sie für die Verbindung benachbarter Scheiben, um diese bei der Drehung des Verseilkopfes mitzudrehen, bereits vorgeschlagen wurden. Diese Drähte weisen die erforderliche Stabilität und insbesondere auch die für die Abstützung der Scheiben notwendige Tragfähigkeit auf, wobei jedoch bei der erfindungsgemäßen Einrichtung Torsionsbeanspruchungen, die zu einer raschen Zerstörung der Drähte führen würden, ausgeschlossen sind.

Es ist aber auch möglich, die stabförmigen biegeelastischen Elemente aus Carbonfasern oder aus glasfaserverstärktem Kunststoff zu bilden.

Eine besonders einfache Ausführungsform ergibt sich dann, wenn die Abstandhalter aus über die stabförmigen biegeelastischen Elemente geschobenen Hülsen bestehen, deren Stirnseiten an den benachbarten Scheiben anliegen.

In der Zeichnung ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels schematisch erläutert. Fig.1 zeigt einen Längsschnitt der erfindungsgemäßen Einrichtung zum Zuführen von Seilelementen zum gleichfalls dargestellten Verseilkopf einer Wechselschlagverseilmaschine und Fig.2 stellt einen Schnitt nach der Linie II-II in Fig.1 dar.

Die einzelnen Seilelemente 1, deren Anzahl entsprechend dem herzustellenden Verseilverband gewählt wird, werden einem Verseilkopf 2 zugeführt, der in einem Lager 3 drehbar gelagert ist und von einem drehzahl- und drehrichtungsgesteuerten elektrischen, pneumatischen

oder hydraulischen Motor derart angetrieben wird, daß er abwechselnd eine vorbestimmte Anzahl von Umdrehungen in der einen Richtung und anschließend in der anderen Richtung ausführt. Im Verseilpunkt 4 erfolgt dadurch die Verseilung der einzelnen Seilelemente 1 zu einem Verseilverband 5.

Die Zufuhr der Seilelemente 1 zum Verseilkopf 2 erfolgt über mehrere, in gleichmäßigen Abständen hintereinander angeordnete Scheiben 6. Diese Scheiben sind mit Öffnungen 7 versehen, durch die die Seilelemente 1 hindurchgeführt sind. Bei der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform ist im Scheibenmittelpunkt eine weitere Öffnung 8 vorgesehen, durch die eine Seele 9 hindurchgeführt werden kann, welche bei der Herstellung des Verseilverbandes 5 im Verseilkopf 2 nicht verdrillt wird.

Die Scheiben 6 weisen weiters Durchbrechungen 10 auf, durch welche stabförmige, biegeelastische Elemente 11, beispielsweise Stahldrähte, lose hindurchgeführt sind, sodaß sie sich in den Durchbrechungen 10 verschieben können. Das eine Ende dieser stabförmigen, biegeelastischen Elemente 11 ist über ein Gelenk 12 mit dem Verseilkopf 2 verbunden, das andere Ende ist durch Öffnungen in einem Widerlager 15 lose hindurchgeführt und steht mit seinem freien Ende etwas über dieses Widerlager vor. Durch die stabförmigen, biegeelastischen Elemente 11 werden bei einer Verdrehung des Verseilkopfes 2 in der einen und nach Durchführung der erforderlichen Anzahl von Schlägen in der anderen Richtung die Scheiben 6 zu einer entsprechenden Drehbewegung mitgenommen und gleichzeitig auch abgestützt, sodaß keine gesonderten Trägerkörper für die Scheiben 6 vorgesehen sein müssen. Selbstverständlich können jedoch einzelne der Scheiben 6, beispielsweise die in der Mitte zwischen dem Verseilkopf 2 und dem Widerlager befindliche Scheibe, in einem Trägerkörper drehbar gelagert sein, um ein Durchhängen der stabförmigen biegeelastischen Elemente 11 zwischen den beiden Abstützungen derselben zu verhindern. Dadurch, daß zumindest ein Großteil der Scheiben 6 nicht in einem Trägerkörper drehbar gelagert sein muß, sondern lediglich von den stabförmigen, biegeelastischen Elementen 11 abgestützt wird, wird die beim Verdrehen auftretende Reibung und damit auch der Kraftbedarf wesentlich verringert.

Zur Sicherstellung des Abstandes benachbarter, nicht in einem Trägerkörper drehbar gelagerter, sondern lediglich auf den stabförmigen biegeelastischen Elementen 11 abgestützten Scheiben sind diese stabförmigen, biegeelastischen Elemente 11 mit Abstandhalter 16 bildenden Hülsen umgeben. Es können aber auch andere geeignete Abstandhalter, beispielsweise auf die stabförmigen biegeelastischen Elementen 11 aufgefädelt Perlen, vorgesehen sein.

A n s p r ü c h e :

1. Einrichtung zum Zuführen von Seilelementen (1) zum Verseilkopf (2) einer Wechselschlagverseilmaschine, mit mehreren, in Zufuhrrichtung der Seilelemente (1) zum Verseilkopf (2) hintereinander angeordneten, um ihren Mittelpunkt verdrehbaren Scheiben (6), in welchen von den Seilelementen (1) durchsetzte Öffnungen (7) vorgesehen sind, wobei zumindest einige der Scheiben (6) Durchbrechungen (10) aufweisen, durch welche sich in Zufuhrrichtung der Seilelemente (1) erstreckende Tragelemente (11) lose hindurchgeführt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragelemente (11) stabförmig und biegeelastisch ausgebildet sind und an wenigstens einem Ende in ihrer Längsrichtung verschiebbar abgestützt sind, und daß zwischen benachbarten, die Durchbrechungen (10) aufweisenden Scheiben (6) in an sich bekannter Weise Abstandhalter (16) vorgesehen sind.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die stabförmigen, biegeelastischen Elemente (11) aus Metalldrähten, insbesondere aus Stahldrähten bestehen.
3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die stabförmigen, biegeelastischen Elemente (11) aus Carbonfasern bestehen.
4. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die stabförmigen, biegeelastischen Elemente (11) aus glasfaserverstärktem Kunststoff bestehen.
5. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandhalter (16) aus über die stabförmigen, biegeelastischen Elemente (11) geschobenen Hülsen bestehen, deren Stirnseiten an den benachbarten Scheiben (6) anliegen.

Fig.1

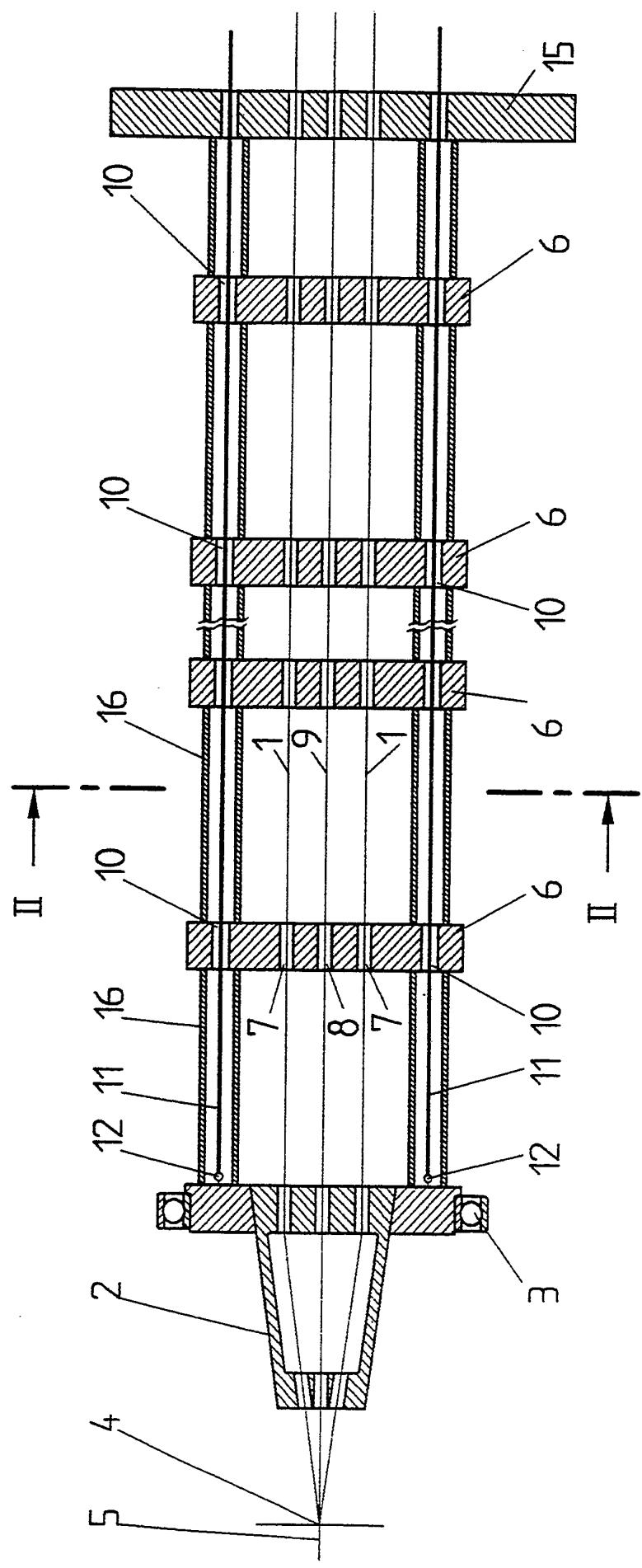
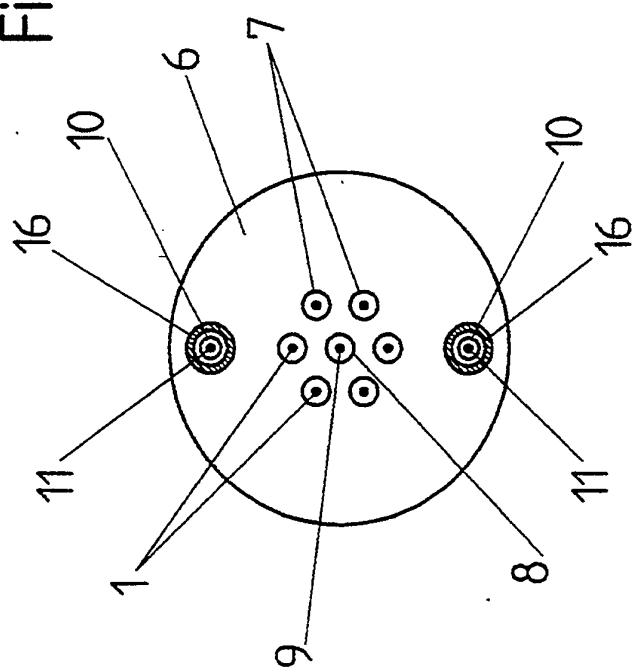


Fig.2





ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT  
Kohlmarkt 8-10  
A-1014 Wien  
Telefaxnr. (0043) 1-55424-520

AT 000 478 U1

Anmeldenummer:

GM 375/94-1

## RECHERCHENBERICHT

### A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

D 07 B 3/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC<sup>5</sup>)

### B. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 582 802 A1 (FRISCH KABEL U.V. GMBH.) *Fig. 8-12, Ansprüche 1,7* 16. Feber 1994 (16.02.94)	1,2,5
A	*Fig. 8-12, Ansprüche 1,7* 16. Feber 1994 (16.02.94) --	3,4
A	EP 031 081 A1 (NORTHERN TELECOM LTD.) *Fig. 1,2, Ansprüche 1-3* 1. Juli 1981(01.07.81) ----	1-5

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

" Y " Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung bzw. der angeführte Teil kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\* A " Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als bedeutsam anzusehen ist

" & " Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

\* X " Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung bzw. der angeführte Teil kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Datum des Abschlusses der Recherche

Referent:

6. April 1995

Dr. Jasicek e.h.