



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG



 Anmeldenummer: 84102826.9



 Int. Cl.³: **D 05 B 39/00**


 Anmeldetag: 15.03.84


 Priorität: 06.04.83 DE 3312317

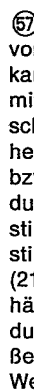

Anmelder: DÜRKOPPWERKE GMBH,
Nikolaus-Dürkopp-Strasse 10, D-4800 Bielefeld 1 (DE)

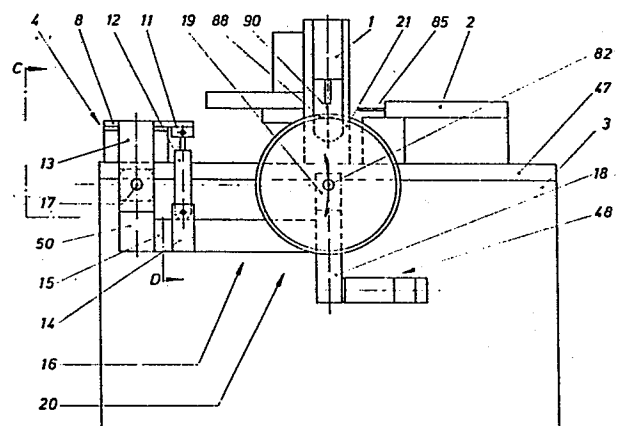

 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 07.11.84
 Patentblatt 84/45


Erfinder: Pollmeier, Konrad, Am Siebrassenhof 55a,
D-4800 Bielefeld 1 (DE)
Erfinder: Moll, Philipp, Birkenstrasse 10, D-5100 Aachen
(DE)


 Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH FR GB IT LI


Nähmaschine mit einer Spannvorrichtung für schlauchförmiges Nähgut.


 Eine mit einer Spannvorrichtung (20) zum Aufspannen von schlauchförmigem Nähgut und mit einem an sich bekannten Schlaufenzuführgerät (2) zusammenarbeitende, mit wenigstens einer Nähnaedel (90) ausgerüstete Nähmaschine (1) ermöglicht vorzugsweise automatisiertes Annähen von Gürtelschlaufen (86) im Bundbereich von Hosen bzw. Röcken. Der Abstand der Gürtelschlaufen (86) wird durch zeitweilige Drehung der Spanntrommel (21) in vorbestimmten Winkelschritten erreicht. Die in einem bestimmten Bereich umfangsveränderbare Spanntrommel (21) ermöglicht das Annähen der Gürtelschlaufen (86) unabhängig von der jeweiligen Bundgröße des Nähstückes, wodurch in einem festgelegten Bereich fertigungs- und größenbedingte Schwankungen der Bundweite auf einfache Weise ausgleichbar sind.



EP 0 123 845 A1

Nähmaschine mit einer Spannvorrichtung für schlauchförmiges Nähgut

Die Erfindung betrifft eine Nähmaschine mit einer Spannvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Es ist eine Nähmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 bekannt (DE-PS 21 55 068), die zwei relativ zur Näheinrichtung bewegbare, trommelförmige Stoffauflagestützen und auf diesen angeordnete Stoffhalteklappen aufweist, von denen die eine teilweise vorgenähte Manschette, die andere den Ärmel aufnimmt. Durch das Einkuppeln der beiden Stoffhalteklappen wird das Einbringen des Ärmels in die geöffnete Seite der Manschette ermöglicht und anschließend werden beide Nähteile auf einer zeitweilig drehbaren Trommel solange festgeklemmt, bis die noch offene Seite der Manschette benäht ist. Die Trommel der bekannten Nähmaschine ermöglicht jedoch nicht das Aufspannen von schlauchförmigem, weitgehend unelastischem Nähgut, wobei der Umfang der Öffnung des schlauchförmigen Nähgutes fertigungs- und größenbedingten Schwankungen unterworfen ist.

Außerdem ist eine Spanneinrichtung für Nähmaschinen mit mindestens zwei antreibbaren Spannteilen bekannt (DE-PS 29 48 498), die zur Aufnahme und zum Ausrichten schlauchförmiger Werkstücke geeignet ist. Die bekannte Spanneinrichtung ermöglicht jedoch nicht das Aufspannen von Hosen und Röcken, an die Gürtelschlaufen in vor-

bestimmten Abständen genäht werden sollen.

Der im Anspruch 1 angegebenen Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Spannvorrichtung zu schaffen, die das Spannen von schlauchförmigem, weitgehend unelastischem Nähgut, insbesondere das Spannen von Hosen und Röcken mit unterschiedlich großen Bundweiten ermöglicht.

Mit der Spannvorrichtung nach der Erfindung ist es nun möglich, weitgehend automatisiertes Annähen der Gürtelschlaufen in vorbestimmbaren Winkelschritten unabhängig von der jeweiligen Bundgröße des Nähteiles zu erreichen.

Eine zweckmäßige Weiterbildung des Gegenstandes nach Anspruch 1 ist in den Unteransprüchen beschrieben. Dabei wird die Veränderung des Umfanges der Spanntrommel über zwei druckmittelbeaufschlagbare Zylinder eingeleitet und über ein Hebelgetriebe auf mechanischem Wege verwirklicht, wobei die Spanntrommel von einem Elektromotor in vorbestimmten Winkelschritten angetrieben wird.

Die Spanntrommel ist gemäß Anspruch 5 in bezug auf die Oberseite der Stichplatte einstellbar.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Fig. 1 bis 6 erläutert.

Es zeigt:

- Fig. 1 eine Vorderansicht eines Nähaggregates für weitgehend automatisiertes Annähen der Gürtelschlaufen
- Fig. 2 eine Seitenansicht des besagten Nähaggregates längs der in Fig. 1 gezeigten Linie C-D
- Fig. 3 eine Seitenansicht der Spannvorrichtung, in der die Spanntrommel teilweise in vereinfachter Schnittdarstellung abgebildet ist
- Fig. 4 eine Rückansicht der Spannvorrichtung
- Fig. 5 eine Draufsicht der Spannvorrichtung, aus der die Einleitung der Umfangsveränderung der Spanntrommel aus einer Teilschnittdarstellung ersichtlich ist
- Fig. 6 eine im Bundbereich einer Hose angenähte Gürtelschleufe.

Mit 1 wird eine mit wenigstens einer Nähnaedel 90 ausgestattete Nähmaschine, vorzugsweise ein Doppelsteppstich-Kurznahtautomat in üblicher Bauweise und mit 2 ein an sich bekanntes Schlaufenzuführengerät gezeigt, die beide auf einer Tischplatte 47 eines Maschinengestells 3 montiert sind. Das Schlaufenzuführengerät 2 wird mit vorgefertigtem, aufgerolltem Schlaufenband beschickt. Ein Schieber des Schlaufenzuführengerätes 2 schiebt das vordere Ende des Schlaufenbandes gegen einen einstellbaren Anschlag und eine auch zum Schlaufenzuführengerät 2 gehörende Schneidvorrichtung schneidet ein Schlaufenstück mit vorbestimmbarer Länge vom Schlaufenband ab. Dieses Schlaufenstück wird in bekannter Weise von Faltfingern 85 ergriffen und seine beiden Enden nach unten umgefaltet. Die auf

diese Weise vorbereitete Gürtelschlaufe 86 wird seitwärts unter den Stoffdrücker der Nähmaschine 1 gebracht und auf dem mittels einer Spanntrommel 21 gespannt gehaltenen Nähteil, das andeutungsweise in Fig. 2 mit 87 gezeigt wird, positioniert.

Eine Spannvorrichtung 20 besteht im wesentlichen aus der Spanntrommel 21 und aus einem Schwenkarm 16, dessen Hauptbestandteile ein Holm 15, ein Lagerkörper 18 und ein Zwischenstück 50 ist, wobei die beiden letztgenannten fest mit dem Holm 15 verbunden sind.

Ein Support 4 wird aus zwei fest mit einer Deckplatte 8 verbundenen Führungsböcken 9 und 10 gebildet. Mit der Tischplatte 47 sind die Lagerböcke 5 und 6 fest verbunden, in denen eine Führungsstange 7 gelagert ist. Letztere wird mittels bekannter Befestigungsmittel, z.B. Schrauben in den Lagerböcken 5,6 arretiert. In den Führungsböcken 9,10 gelagerte, handelsübliche Kugelhülsen ermöglichen nach dem Aufschieben auf die Führungsstange 7 eine nahezu reibungsfreie Verschiebung des Supportes 4, der gegen Verdrehung gesichert ist. Die besagte Verschiebung wird durch einstellbare Anschläge begrenzt und wird durch wenigstens einen mit einem Druckmittel beaufschlagbaren Zylinder oder durch wenigstens einen Elektromagneten in an sich bekannter Weise ermöglicht.

In einem nach unten gerichteten Schenkel 13, der fest mit dem Führungsbock 10 verbunden ist, ist eine drehfest angeordnete Schwenkachse 17 gelagert. Letztere nimmt das dreh- jedoch nicht verschiebbare Zwischenstück 50 (in Fig. 2 nicht dargestellt) auf. An der Deckplatte 8 ist ein Joch 11 und am Holm 15 ein Winkel 14 befestigt. Zwischen dem Joch 11 und dem Winkel 14 ist wenigstens ein handelsüblicher, mit einem Druckmittel beaufschlagbarer

Zylinder 12 angeordnet. Letzterer verursacht die Verschwenkung des Schwenkarmes 16 in den in Fig. 1 durch zwei Pfeile gekennzeichneten Richtungen, wodurch eine nahezu bündige Ausrichtung des Umfanges der Spanntrommel 21 zur Oberseite der Stichplatte 88 ermöglicht wird.

Die Spanntrommel 21 besteht im wesentlichen aus wenigstens drei zur Mitte 82 hin oder von ihr weg radial verlagerbaren Spannsegmenten 22 und aus einer Kulissenscheibe 23. Letztere weist eine der Anzahl der Spannsegmente 22 entsprechende Anzahl von Nuten 24 auf. Jede Nute 24 nimmt einen Lenker 27 auf, der gelenkig mit einem weiteren Lenker 28 verbunden ist. Der die eben besprochene Gelenkverbindung aufrechterhaltende Stift nimmt auch zwei Rollen 29 auf, die sich in der Nute 24 bei Auf- oder Abbewegung des Lenkers 27 abwälzen. Ein Ring 25, der symmetrisch zur Mitte der Nuten 24 verlaufende Bohrungen 26 aufweist, ist an der Kulissenscheibe 23 befestigt. Jede Bohrung 26 führt den auf- und abbewegbaren Lenker 27. Ein am Ring 25 befindlicher Abdeckflansch 30 weist symmetrisch zu den Nuten 24 verlaufende Durchbrüche 83 auf, die den Durchtritt jedes Lenkers 28 ermöglichen. Durch die teilweise vom Abdeckflansch 30 abgedeckten Nuten 24 wird eine formschlüssige und relativ reibungsarme Führung der Rollen 29 ermöglicht.

Ein Bock 31 ist mit dem Lenker 27 gelenkig verbunden. Zu diesem Zweck ragt das beidseitig angeflachte Lagerauge 61 in einen im Bock 31 befindlichen Schlitz 59. Die Gelenkverbindung zwischen dem Bock 31 und dem Lenker 27 wird durch einen Stift 60 hergestellt. Eine am Bock 31 befestigte Blattfeder 32 weist in ihrer Mitte einen Schlitz auf, durch den das Lagerauge 61 ragt. Die Blattfeder 32

ermöglicht eine Stabilisierung der waagerechten Lage des Bockes 31, wenn das Spannsegment 22 unbelastet ist.

Mit einem Anlenkring 33, der eine der Anzahl der Nuten 24 entsprechende Zahl sternförmiger Laschen 84 aufweist, sind die anderen Lageraugen des Lenkers 28 gelenkig verbunden. Mit dem Anlenkring 33 ist eine Stange 35 drehfest verbunden.

Am Holm 15 ist der winkelförmige Lagerkörper 18 befestigt.

In einem Schenkel 19 des Lagerkörpers 18 ist eine Hohlwelle 34 mittels Wälzlager drehbar gelagert. Die in der Hohlwelle 34 befindliche Axialbohrung nimmt die verschiebbare Stange 35 auf. Die Hohlwelle 34 und die Kulissenscheibe 23 sind mittels eines Stiftes 36 und eines entsprechenden Schlitzes im Flansch der Hohlwelle 34 gegen Drehung gesichert und durch eine Mutter 37 fest miteinander verbunden.

Die links und rechts (Fig. 5) befindlichen Augen 62 nehmen je einen druckmittelbeaufschlagbaren Zylinder 39 bzw. 41 auf. An deren Kolbenstangen 38 und 40 ist eine Platte 42 befestigt, die auf zwei Führungsstiften 46 verschiebbar ist. Letztere sind je in einem Auge 62 befestigt. In der Platte 42 ist eine drehbare Buchse 43 gelagert, die durch einen Stellring 44 lagefixiert ist. Nach dem Anziehen einer Schraube 45 wird die Stange 35 fest mit der Buchse 43 verbunden.

An dem abwärtsgerichteten Schenkel des Lagerkörpers 18 ist ein Stellantrieb 48 befestigt, der aus einem mit einem Inkrementalgeber oder mit einem Winkelcodierer ausgerüsteten, an sich bekannten Elektromotor 49 besteht.

Mit dem Wellenende des Stellantriebes 48 ist eine Zahnscheibe 51 drehfest verbunden. Die zeitweilige, in vorbestimmbaren Winkelschritten erfolgende Drehbewegung des Stellantriebes 48 muß in eine niedrigere Drehzahl, mit der sich die Spanntrommel 21 während eines Winkelschrittes bewegen soll, übersetzt werden. Zu diesem Zweck wird ein an sich bekanntes, dreistufiges Zahnriemengetriebe verwendet. Im abwärtsgerichteten Schenkel des Lagerkörpers 18 sind die Zwischenwellen 80,81 mittels Wälzlager gelagert. Mit der Zwischenwelle 80 sind die Zahnscheiben 52,53 und mit der Zwischenwelle 81 sind die Zahnscheiben 54,56 drehfest verbunden. Schließlich ist eine Zahnscheibe 57 drehfest mit der Hohlwelle 34 verbunden. Die Zahnscheiben 51,52 sind über einen, in Fig. 3 und 4 nicht dargestellten, gekreuzt verlaufenden Zahnriemen formschlüssig miteinander verbunden. Die Zahnscheiben 53,54 sind über einen Zahnriemen 55 und die Zahnscheiben 56,57 über einen Zahnriemen 58 formschlüssig miteinander verbunden.

Nachfolgend wird die Arbeitsweise der Nähmaschine mit der Spannvorrichtung beschrieben.

Ein schlauchförmiges Nähteil 87, vorzugsweise eine Hose oder ein Rock wird im Bundbereich über die Spanntrommel 21 gezogen und nähgerecht unter den gelüfteten Stoffdrücker der Nähmaschine 1 gebracht. Um exaktes Annähen der Gürtelschlaufen an der jeweils vorgesehenen Stelle zu gewährleisten, muß beim Aufziehen des Nähteiles 87 auf die Spanntrommel 21 eine Ausrichtung eines Fixpunktes am Nähteil 87, z.B. die Hosenmittellaht (gelegentlich auch als Gesäßnaht bezeichnet) nach einer z.B. am Lagerkörper 18 befestigten

Markierung, vorzugsweise ein Zeiger, vorgenommen werden.

Durch Druckmittelbeaufschlagung der Zylinder 39,41 wird die Platte 42 nach links (vgl. Fig. 3 und 5) verschoben. Ebenso wird die Stange 35 und damit der Anlenkring 33 verlagert. Dadurch wird der Lenker 27 verschoben und das mit ihm gelenkig verbundene Spannsegment 22 radial und von der Mitte 82 der Spanntrommel 21 weg verlagert. Durch die auf diese Weise erreichte Veränderbarkeit des Umfanges der Spanntrommel 21 können in einem bestimmten Bereich auftretende Bundgrößen-Unterschiede ausgeglichen werden. Infolge der eben beschriebenen Veränderung des Trommelscheiben-Umfanges muß sich zwangsläufig eine Lageveränderung des gerade an der Nähstelle befindlichen Spannsegmentes 22 bezogen auf die Oberseite der Stichplatte 88 ergeben. Da dieser Niveau-Unterschied einem ordnungsgemäßen Nähvorgang abträglich ist, muß proportional mit der Verlagerung der Spannsegmente 22 die Mitte 82 gegenläufig verlagert werden (vgl. die Pfeile in Fig. 1). Besagte Mittenverlagerung wird durch den Schwenkarm 16 ermöglicht, der durch wenigstens einen mit einem Druckmittel beaufschlagbaren, doppelwirkenden Zylinder 12 verschwenkt wird. Die Druckmittel-Beaufschlagung erfolgt nach einem vorgegebenen Programm, wodurch automatische, nahezu bündige Ausrichtung des Umfanges der Spanntrommel 21 zur Oberseite der Stichplatte 88 ermöglicht wird.

Für die Beaufschlagung des Zylinders 12 wie auch aller anderen zum Erfindungsgegenstand gehörenden Zylinder kann sowohl Druckluft wie auch ein hydraulisches Medium verwendet werden.

Nachdem ein Nähteil 87, z.B. eine Hose markierungsgerecht von der Spannvorrichtung 21 aufgenommen und nähgerecht an der Nähstelle

positioniert wurde, kann der Nähvorgang, z.B. das Aufnähen einer zuvor von dem Schlaufenzuführgerät 2 gefalteten und unter den Stoffdrücker gebrachten Gürtelschlaufe 86 beginnen. Zuerst wird die aus Fig. 7 ersichtliche Kurznaht A genäht.

Nach Fertigstellung wird der Support 4 nach rechts (vgl. Fig. 2) gegen einen einstellbaren Anschlag verschoben. Dadurch wird gleichzeitig der Schwenkarm 16 - ohne daß er verschwenkt wird - und mit ihm die Spanntrommel 21 nach rechts verschoben. Jetzt wird die Kurznaht B (Fig. 6) genäht. Danach fährt der Support 4 wieder in seine Ausgangsstellung zurück. Anschließend wird die Spanntrommel 21 durch den nunmehr in Betrieb gesetzten Elektromotor 49 entsprechend dem vom Inkrementalgeber oder vom Winkelcodierer vorgegebenen Winkelschritt in eine andere Lage gedreht. Die Größe jedes vorwählbaren Winkelschrittes ist abhängig von der Anzahl der aufzunähenden Gürtelschlaufen 86 und von deren Lage bezogen auf den besagten Fixpunkt am Nähteil 87. Die Lage der Gürtelschlaufen 86 ist nur von dem vorgegebenen Winkelschritt, nicht aber von der jeweiligen Bundgröße abhängig.

An das jetzt in eine andere Lage gedrehte Nähteil 87 wird - wie zuvor beschrieben - die nächste Gürtelschlaufe 86 angenäht. Dieser Nähvorgang und die jeweilige Verdrehung der Spanntrommel 21 erfolgt im Wechsel, bis die letzte Gürtelschlaufe 86 angenäht ist. Um das Abziehen des fertigen Nähteiles 87 von der Spanntrommel 21 zu erleichtern, werden die Spannsegmente 22 in Richtung zur Mitte 82 hin verlagert. Jetzt ist eine Beschickung der Spanntrommel 21 in ihrer augenblicklichen Stellung oder - nach deren Drehung durch

den Elektromotor 49 - in ihrer Ausgangsstellung mit einem noch nicht mit Gürtelschlaufen 86 versehenen Nähteil 87 möglich und anschließend erfolgt der besagte Nähvorgang in der zuvor beschriebenen Weise.

Treten Bundgrößen-Unterschiede auf, die nicht mehr durch die Radialverlagerung der Spannsegmente 22 der Spanntrommel 21 ausgeglichen werden können, so bietet sich die Verwendung von Spanntrommeln 21 mit unterschiedlich großen Außendurchmessern an. Ein Wechsel der einen gegen eine andere Spanntrommel 21 ist relativ leicht möglich, nachdem die Mutter 37 entfernt und die Schraube 45 herausgedreht wurde. Jetzt wird die eine Spanntrommel 21 von der Hohlwelle 34 abgezogen und eine andere auf letztere sachgerecht aufgesetzt und durch die besagten beiden Schraubverbindungen gesichert. Der Niveau-Unterschied der jetzt eingebauten Spanntrommel 21 zur Oberseite der Stichplatte 88 wird - wie zuvor beschrieben - durch wenigstens einen Zylinder 12 ausgeglichen.

Patentansprüche:

P/N/008/DE

1. Nähmaschine mit einer Spannvorrichtung, deren Hauptbestandteil eine Spanntrommel ist, die zum Aufspannen von schlauchförmigem, weitgehend unelastischem Nähgut geeignet ist und die zeitweilig eine Drehbewegung ausführt,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Spannvorrichtung (20) aus der umfangsveränderbaren Spanntrommel (21) mit wenigstens drei in sich beweglichen Spannsegmenten (22) besteht, die zur Mitte (82) der Spanntrommel (21) hin oder von der Mitte (82) weg radial verlagerbar sind, daß die Spanntrommel (21) zur Oberseite einer Stichplatte (88) höhenverstellbar gelagert ist, daß die Spanntrommel (21) zeitweilig in vorbestimmten Winkelschritten von einem Stellantrieb (48) bewegbar ist und daß zur Spannvorrichtung (20) wenigstens eine Spanntrommel (21) gehört.

2. Nähmaschine mit einer Spannvorrichtung nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Spanntrommel (21) aus einer Kulissenscheibe (23) mit wenigstens drei in Richtung zur Mitte (82) hin zulaufenden Nuten (24) und aus einem am Umfang der Kulissenscheibe (23) befindlichen Ring (25) besteht, der symmetrisch zur Mitte der Nuten (24) verlaufende Bohrungen (26) aufweist.

3. Nähmaschine mit einer Spannvorrichtung nach den vorangegangenen Ansprüchen,
dadurch gekennzeichnet,
daß jede Nute (24) einen auf- und abbewegbaren Lenker (27) aufnimmt, der gelenkig mit einem Lenker (28) verbunden ist,
daß an jedem Lenker (27) ein Bock (31) schwenkbar angelenkt ist,
daß zur Stabilisierung der waagerechten Lage des Bockes (31) eine Blattfeder (32) vorgesehen ist, daß das Spannsegment (22) am Bock (31) befestigt ist und daß jeder Lenker (28) schwenkbar in einem Anlenkring (33) befestigt ist.

4. Nähmaschine mit einer Spannvorrichtung nach den vorangegangenen Ansprüchen,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Spanntrommel (21) drehfest, jedoch lösbar mit einer in einem Schenkel (19) gelagerten Hohlwelle (34) verbunden ist,
daß der Schenkel (19) als Teil eines Lagerkörpers (18) an dem Schwenkarm (16) befestigt ist, daß die Hohlwelle (34) eine Stange (35) aufnimmt, daß der Anlenkring (33) drehfest mit der Stange (35) verbunden ist, daß jede Kolbenstange (38,40) zweier am Schenkel (19) montierter, druckmittelbeaufschlagbarer Zylinder (39,41) an einer verschiebbaren Platte (42) befestigt ist und daß die Stange (35) lösbar mit der Platte (42) verbunden ist.

5. Nähmaschine mit einer Spannvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein Schwenkarm (16) zur Höhenverstellung der Spanntrommel (21)
durch wenigstens einen nach einem vorgegebenen Programm mit
einem druckmittelbeaufschlagbaren Zylinder (12) verschwenkbar
ist.
6. Nähmaschine mit einer Spannvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Stellantrieb (48) ein mit einem Inkrementalgeber
oder mit einem Winkelcodierer ausgerüsteter Elektromotor (49)
ist.

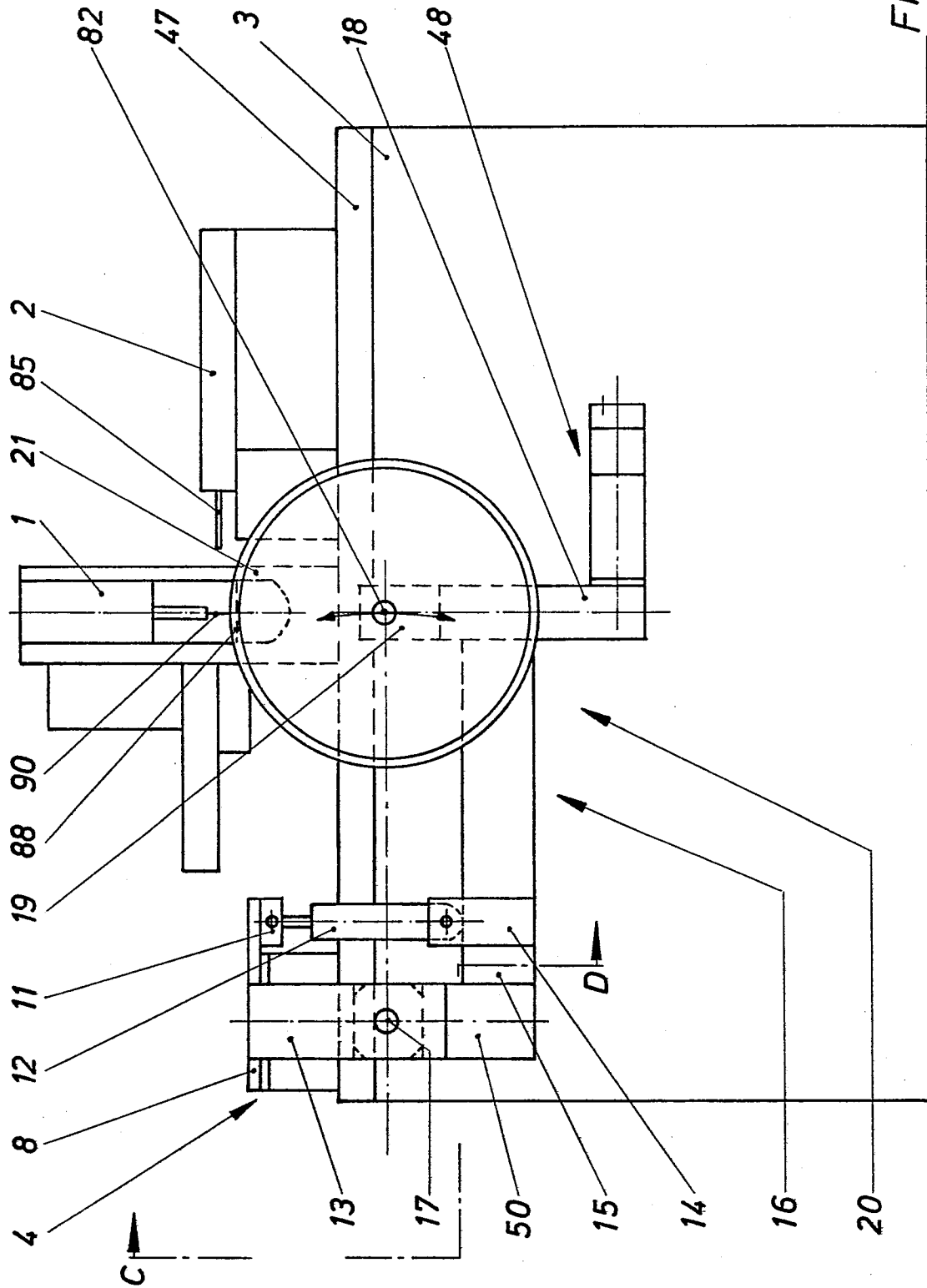
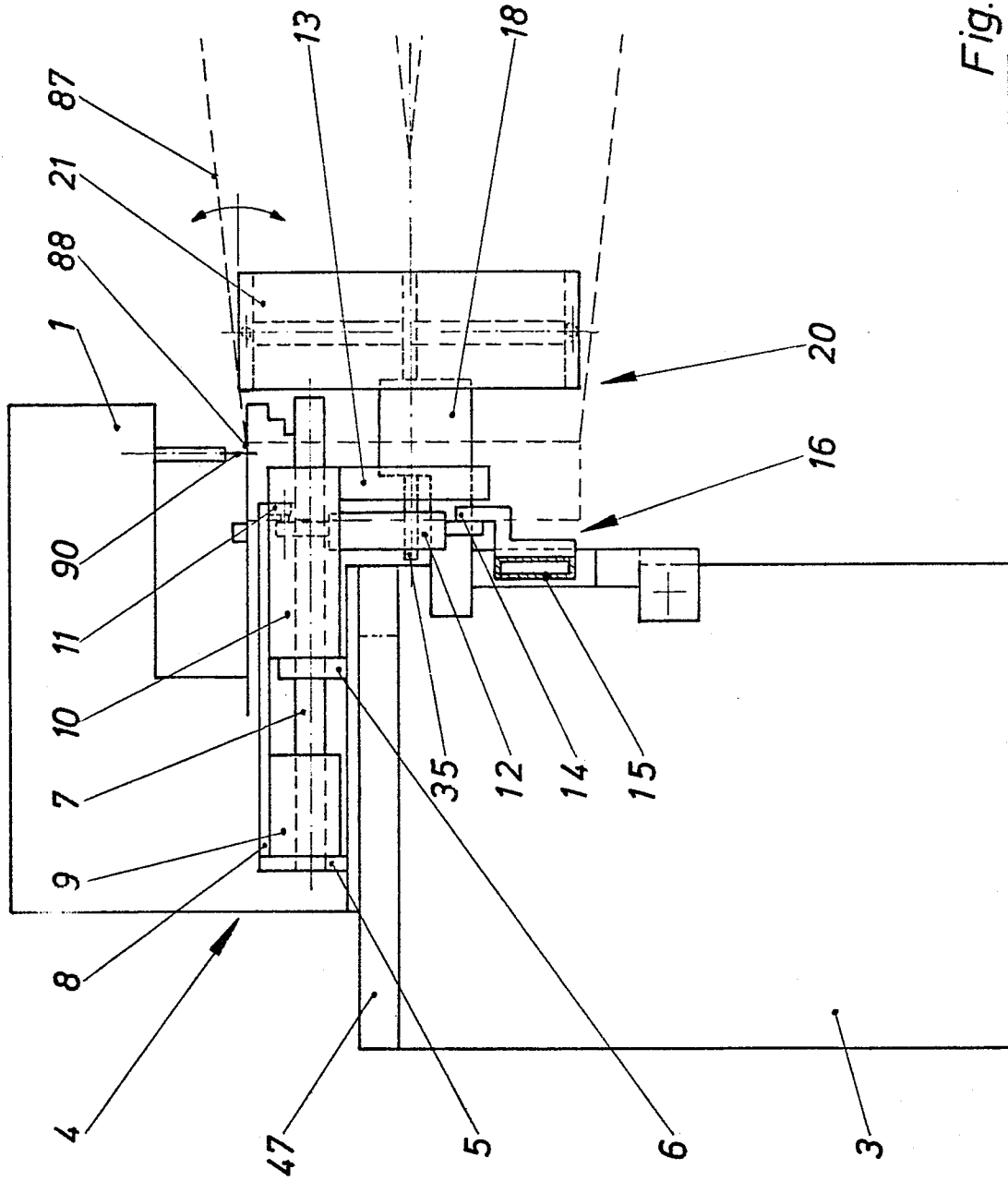


Fig.1



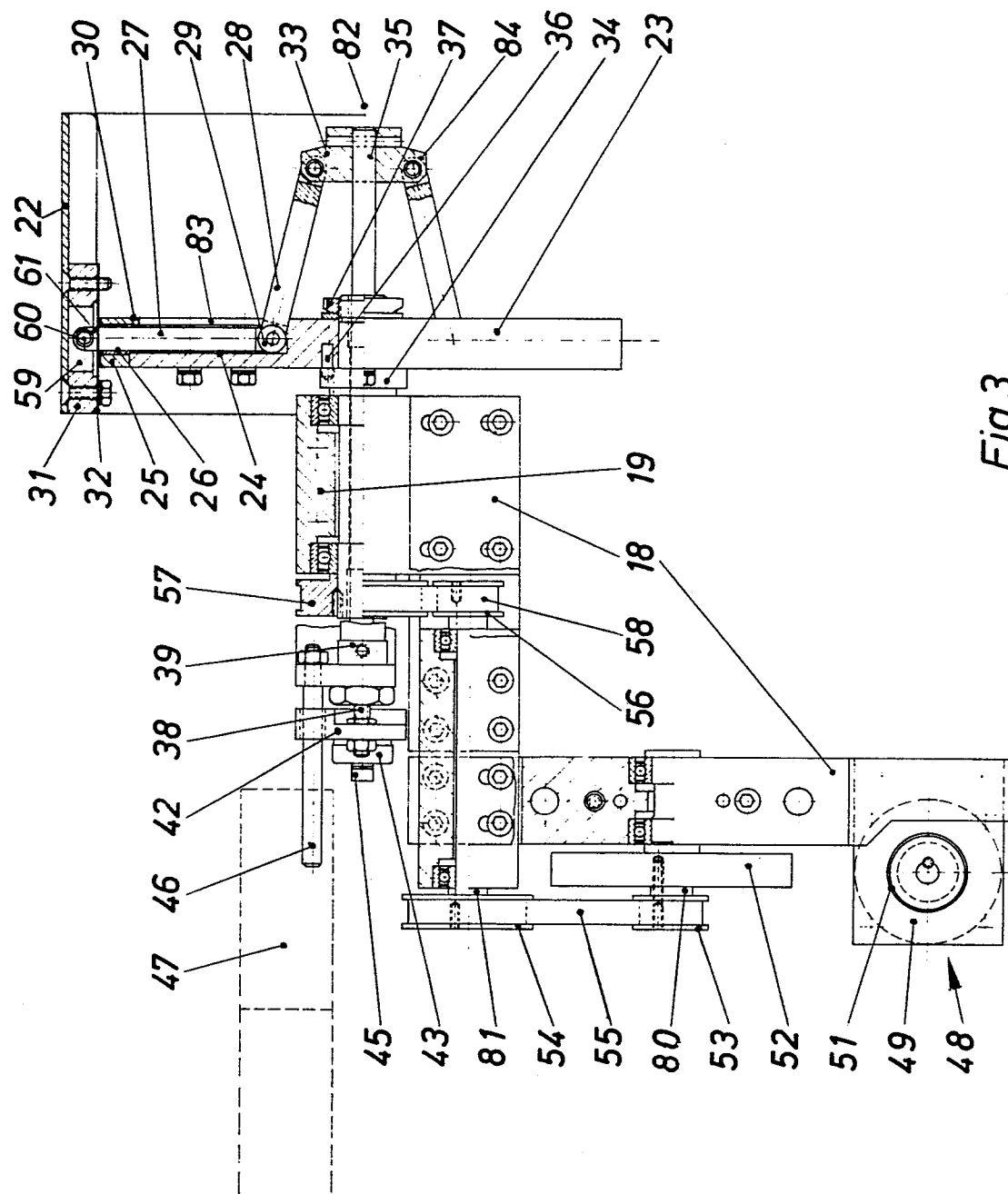


Fig.3

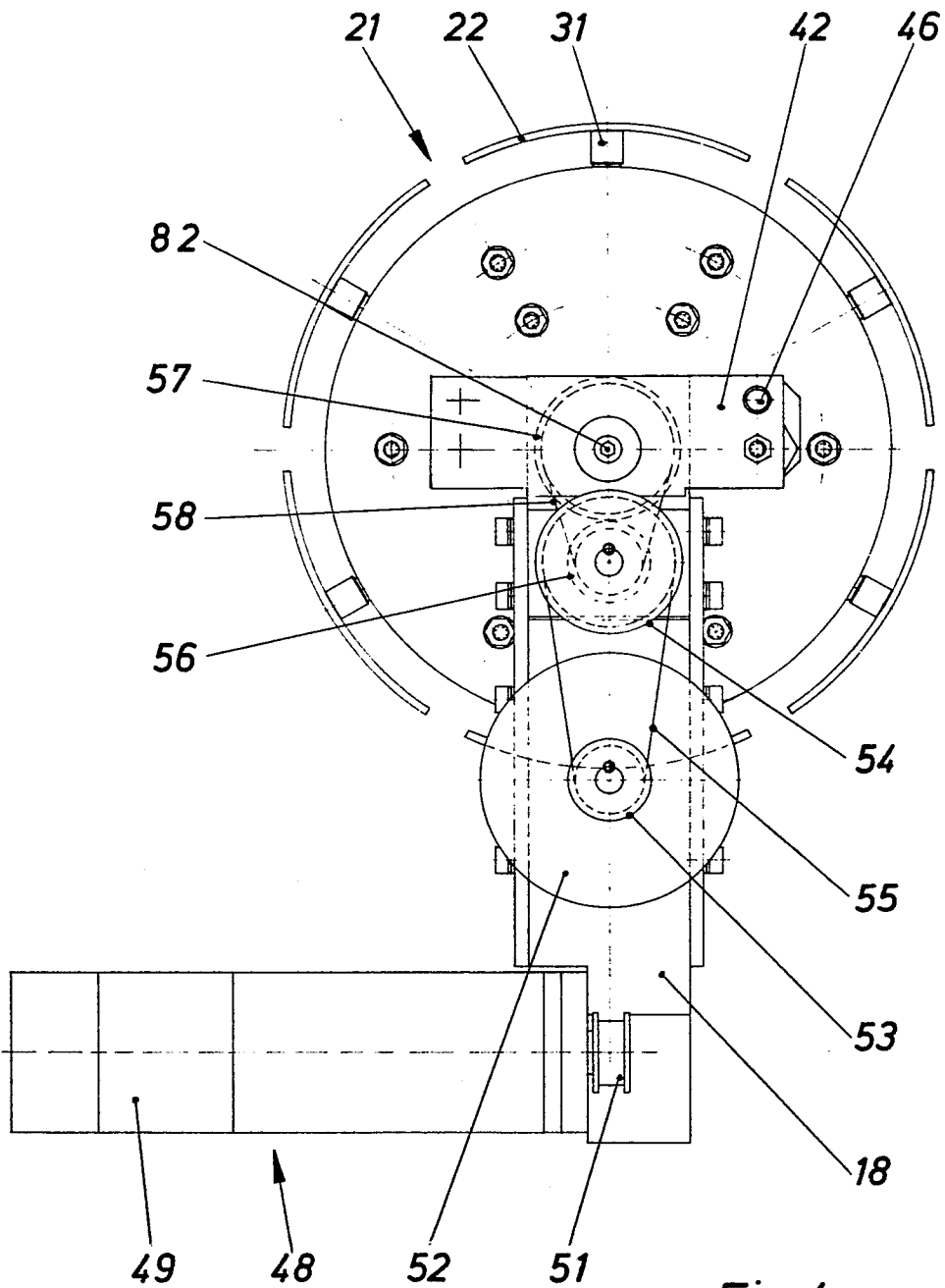


Fig. 4

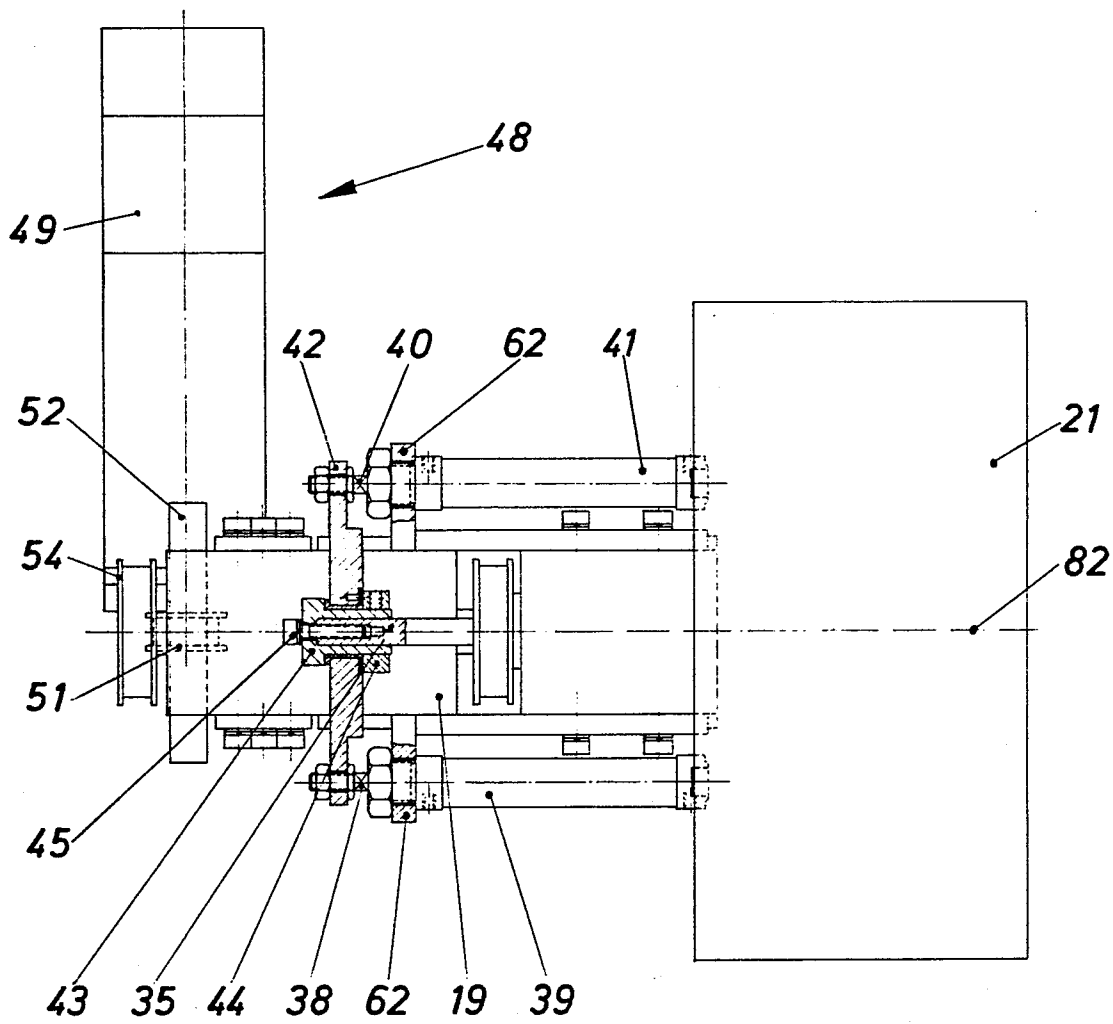


Fig. 5

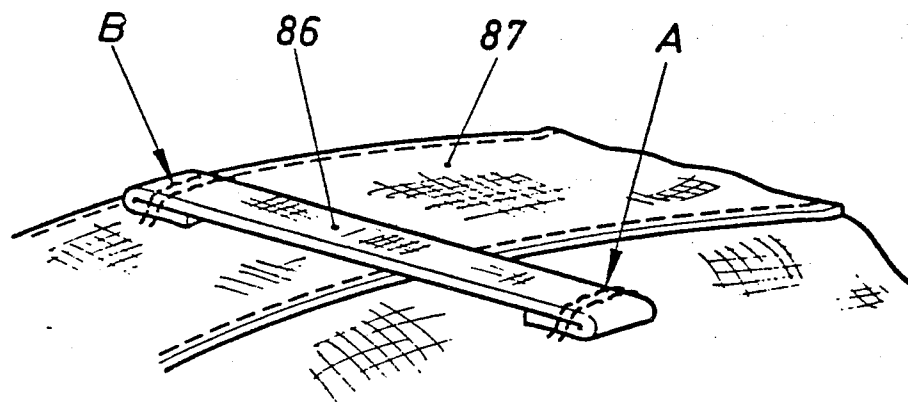


Fig. 6

0123845



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 84 10 2826

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
A	US-A-4 287 842 (BRECK)	1	D 05 B 39/00
A	DE-B-2 202 036 (HEINECKE)	1	
A	DE-A-1 485 439 (VEB)	1	
A	US-A-2 074 929 (MARTIN)	1	
A	US-A-2 766 709 (STEVENS)	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
			D 05 B
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23-07-1984	Prüfer VUILLEMIN L.F.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>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</p> <p>E : älteres Patentedokument, 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</p>			