



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 825 289 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
25.02.1998 Patentblatt 1998/09

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: D05B 35/06

(21) Anmeldenummer: 96890137.1

(22) Anmeldetag: 22.08.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL  
PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV SI

(71) Anmelder:  
Nähtechnik Sahl Ges.m.b.H.  
4501 Neuhofen (AT)

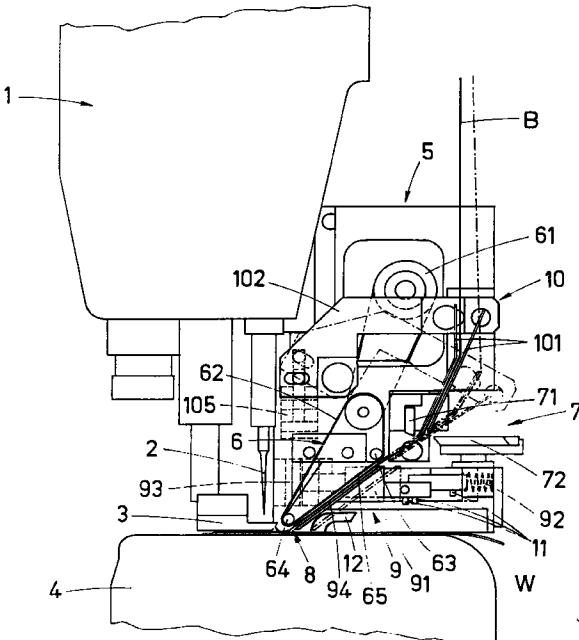
(72) Erfinder: Sahl, Johannes  
4501 Neuhofen a. d. Krems (AT)

(74) Vertreter:  
Hübscher, Heiner, Dipl.-Ing. et al  
Spittelwiese 7  
4020 Linz (AT)

### (54) Vorrichtung zum Zuführen eines Gummibandes od. dgl. in den Nähbereich einer Nähmaschine

(57) Eine Vorrichtung (5) zum Zuführen eines Gummibandes (B) in den Nähbereich einer Nähmaschine (1) umfaßt einen schrittmotorgetriebenen Förderer (6) für den Bandvorschub, ein Schneidwerkzeug (7) für das Ablängen des Bandes (B) und einen Bandauslauf für die Bandübergabe an die Nähmaschine (1), wobei ein Förderband (6) mit einer Gegenhalterung (9) den Bandauslauf (8) bildet.

Um eine exakte Bandübergabe mit gleichbleibenden Bandführungsbedingungen und einen exakten Ablängschnitt zu erreichen, gibt es einen gemeinsamen Förderer (6) für den Bandvorschub und die Bandübergabe, der dem Schneidwerkzeug (7) nachgeordnet ist und ein umlaufendes, bis unmittelbar zum Nähbereich vorragendes Förderband (62) umfaßt, das mit einer vorderen Umlenkrolle (64), bis zu der sich das Fördertrum (65) und die zugehörende Gegenhalterung (9) erstrecken, den Bandauslauf (8) bestimmt.



## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Zuführen eines Gummibandes od. dgl. in den Nähbereich einer Nähmaschine, mit einem schrittmotorgetriebenen Förderer für den Bandvorschub, einem Schneidwerkzeug für das Ablängen des Bandes und einem Bandauslauf für die Bandübergabe an die Nähmaschine, wobei ein Förderband, das ein mit einer relativverstellbaren Gegenhalterung zusammenwirkendes Fördertrum aufweist, den Bandauslauf bildet.

Beim Annähen eines Gummibandes oder eines anderen elastischen Materials auf ein Werkstück, beispielsweise als Bund einer Unterhose, wird das Band unter einer bestimmten Vorspannung zugeführt, wobei die Nähqualität neben der Ausrichtung des Bandes auf das Werkstück vor allem auch von der Gleichmäßigkeit der auf das Band einwirkenden Zugspannung abhängt. Bekannte Vorrichtungen weisen dazu, wie aus der DE-C 34 10 181 hervorgeht, einen Vorschubförderer aus einem gegenüber dem Nähmaschinenvorschub langsamer laufenden Förderrollenpaar auf, so daß durch die unterschiedlichen Fördergeschwindigkeiten zwischen Nähmaschinenvorschub und Vorschubförderer das zugeführte Band einer bestimmten Zugbelastung unterworfen wird. Dem Förderrollenpaar ist eine Schneidvorrichtung zum Ablängen des Bandes nachgeordnet und, um ein plötzliches Entspannen des Bandes nach dem Durchtrennen zu verhindern, gibt es eine einstellbare Bandbremse aus zwei das Band zwischen sich klemmenden Druckplatten. Auf Grund der dem Förderrollenpaar nachgeordneten Schneidvorrichtung muß das Band unter Zugspannung geschnitten werden, was zwangsläufig einen schrägen Schnittverlauf mit sich bringt, und außerdem wird durch den Schnitt die Bandbelastung plötzlich unterbrochen, so daß das freiwerdende Bandende unkontrolliert vorschneelt und die Bandführung im Bremsenbereich und damit bei der Bandübergabe beeinträchtigt. Außerdem kann die Bandbremse nur annähernd die Vorspannung des geschnittenen Endabschnittes beim Aufnähen des Bandes aufrecht erhalten, womit Unregelmäßigkeiten bei der Bandzufuhr in Kauf zu nehmen sind. Die entstehenden unterschiedlichen Spannungsverhältnisse bringen nicht nur ungleichmäßige Raffungen und Schlingenbildungen mit sich, sondern sie verhindern auch eine exakte Vorbestimmung der Nahlänge des Bandes, ein genaues Ausrichten des Bandes und ein einwandfreies Überlappen oder Stoßen der Bandenden beim Aufnähen auf schlauchförmigen Werkstücken.

Gemäß der GB 2 260 144 A wurde auch schon eine Zuführvorrichtung vorgeschlagen, die als Bandauslauf einen eigenen, dem Vorschubförderer nachgeordneten Auslaufförderer aus umlaufenden Förderband und Gegenhalter aufweist und das Schneidwerkzeug zwischen Vorschub- und Auslaufförderer besitzt. Durch die Notwendigkeit zweier Förderer kommt es hier zu einem beträchtlichen Bauaufwand, wobei der Auslaufförderer

nur zu Beginn und am Ende des Aufnähvorganges eingesetzt wird, während des eigentlichen Nähvorganges aber außer Betrieb bleibt und es dann keine kontrollierte Bandübergabe gibt. Außerdem ist wegen des mit dem Fördertrum ungleich langen Gegenhalters grundsätzlich im heiklen Nähbereich der Nähstelle eine klemmende Bandführung nicht möglich und das Band muß wiederum im gespannten Zustand geschnitten werden.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, diese Mängel zu beseitigen und eine Vorrichtung der eingangs geschilderten Art zu schaffen, die ein sauberes, exaktes Ablängen des Bandes erlaubt und für gleichbleibende Spannungs- und Dehnungsverhältnisse bei der Bandzuführung sorgt.

Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß der Förderer für den Bandvorschub und der Bandförderer für die Bandübergabe aus einem gemeinsamen Förderer bestehen, der dem Schneidwerkzeug nachgeordnet ist und ein umlaufendes, bis unmittelbar zum Nähbereich vorragendes Förderband umfaßt, das mit einer vorderen Umlenkrolle, bis zu der sich das Fördertrum und die zugehörige Gegenhalterung erstrecken, den Bandauslauf bestimmt. Für den Vorschub und die Übergabe des Bandes ist nur ein einziger Förderer vorgesehen, dessen Förderband zusammen mit der Gegenhalterung eine das Band flächig bis unmittelbar zum Nähbereich führende Förderstrecke ergibt, was ein optimales Ausrichten des Bandes gewährleistet und durch die Bandhalterung bis unmittelbar vor dem Aufnähen auch das abgelängte Bandende unter gleichen Bedingungen dem Nähbereich zuführt wie durchgehende Bandabschnitte. Das Aufnähen des Bandes erfolgt daher von Anfang bis Ende unter gleichbleibenden Spannungsverhältnissen und mit genau vorherbestimmten, einwandfreien Nähergebnissen, wobei sich das Förderband in Abhängigkeit vom Nähmaschinenvorschub einwandfrei steuern und damit auch das Maß der auf das Band einwirkenden Zugbelastung beeinflussen läßt. Das vor dem gemeinsamen Förderer angeordnete Schneidwerkzeug kann das Band im ungespannten Zustand durchtrennen, wodurch ein exakter, geradliniger Schnittverlauf garantiert ist, der die Voraussetzung liefert, das Band bei schlauchförmigen Werkstücken sauber überlappend oder stumpfstoßend zu vernähen.

Da das Gummiband entlang der Förderstrecke möglichst exakt geführt und gefördert werden muß, wirkt das Fördertrum des Förderbandes mit einer Gegenhalterung zusammen, die einen ungewollten Bandschlupf oder ein seitliches Verrutschen verhindern soll. Als Gegenhalterung eignet sich dazu ein gegen Federkraft schiebeverstellbarer Schlitten, der an seiner dem Fördertrum zugewandten Seite Bandführungseinrichtungen aufweist, so daß durch die federnd nachgiebige Belastung des Schlitten auftretende Unregelmäßigkeiten des Bandes ohne Haftverlust ausgeglichen werden können und für eine geeignete Bandführung gesorgt wird. Die Bandführungseinrichtungen

selbst sind auf die jeweiligen Verhältnisse abzustimmen, wobei als Führungseinrichtungen einfache Gleitbahnen, Führungsrollen, umlaufende Gegenhalterbänder u. dgl. vorgesehen sein können, die zusammen mit dem angetriebenen Förderband für einen einwandfreien Bandvorschub sorgen. Zum Öffnen der Förderstrecke für ein Einlegen eines neuen Gummibandes od. dgl. läßt sich der Schlitten entsprechend weit zurückstellen und vom Förderband abheben.

Vorteilhafterweise gehört dem Förderer ein Zubringer mit einem Gummibandhalter zu, der aus einer in Vorschubrichtung vor dem Schneidwerkzeug liegenden Ausgangstellung in eine in den Förderbereich des Förderers eingreifende Zubringerstellung vorbewegbar gelagert ist, wobei der Gummibandhalter aus zwei das Gummiband zwischen sich aufnehmenden, an einem Schwenkarm angeordneten Führungszungen bestehen kann. Durch diesen Zubringer ist nach dem Ablängen eines Gummibandstückes ein automatisches Einlegen des neuen Bandanfanges möglich, da der Gummibandhalter das verbleibende Band nach dem Schneiden festhält und bedarfsweise durch ein Vorbewegen in den Förderbereich des Förderers das geschnittene Bandende als neuen Anfang dem Förderer übergibt, so daß der Förderer dann den weiteren Bandabzug und die Bandzuführung übernehmen kann. Ein konstruktiv aufwandsarmer Gummibandhalter entsteht dabei, wenn zwei Führungszungen das Band zwischen sich fassen und mittels eines Schwenkarmes von der Ausgangsstellung in die Zubringerstellung verschwenkbar sind, wobei die Führungszungen, die in Vorschubrichtung frei vorragen, ein Durchziehen des Bandes in Vorschubrichtung unbehindert zulassen, ein eventuelles Zurückziehen des Bandes nach dem Ablängen aber durch die vorstehenden, widerhakenartig wirkenden Zungenspitzen verhindern.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand schematisch an Hand einer teilgeschnittenen Seitenansicht näher veranschaulicht.

Zum Aufnähen eines Gummibandes B auf ein Werkstück W, beispielsweise als Bund einer Unterhose, weist eine Nähmaschine 1 mit Nähnadel 2, Drückerfuß 3, Nähtisch 4 und nicht weiter dargestelltem Werkstückvorschub eine Vorrichtung 5 zum Zuführen des Gummibandes B in den Nähbereich der Nähmaschine 1 auf, wobei die Vorrichtung 5 einen Förderer 6 für den Bandvorschub, ein Schneidwerkzeug 7 für das Ablängen des Bandes und einen bis unmittelbar in den Bereich des Drückerfußes 3 vorragenden Bandauslauf 8 für die Bandübergabe an die Nähmaschine 1 umfaßt. Der Förderer 6 ist dem Schneidwerkzeug 7 in Vorschubrichtung nachgeordnet und mit einem über einen Schrittmotor 61 antreibbaren umlaufenden Förderband 62 ausgestattet, welches Förderband 62 ein durch zwei Umlenkrollen 63, 64 bestimmtes Fördertrum 65 aufweist, das mit einer Gegenhalterung 9 zur Bildung der Förderstrecke zusammenwirkt. Die vordere Umlenkrolle 64 bestimmt dabei gleichzeitig den Bandauslauf 8, so daß das Band

mit dem Förderer 6 bis unmittelbar in den Nähbereich geführt wird.

Die Gegenhalterung 9 besteht aus einem schiebeverstellbaren Schlitten 91, der in Richtung auf das Fördertrum 65 mit einer Andrückfeder 92 belastet ist und gegen die Kraft dieser Andrückfeder 92 mittels eines Stellzylinders 93 zum Einlegen eines Bandes geöffnet werden kann. An der dem Fördertrum zugewandten Schlittenseite gibt es Bandführungseinrichtungen, beispielsweise eine Führungsbahn 94.

Das Schneidwerkzeug 7 weist ein stehendes Gegenmesser 71 und ein bewegbares Scherenmesser 72 auf und erlaubt ein Durchtrennen des Gummibandes B in Vorschubrichtung vor dem Förderer 6, so daß das Förderband B, das von einer nicht weiter dargestellten Vorratsspule abgezogen wird, zum Ablängen praktisch ohne Zugbelastung geschnitten werden kann.

Um nach dem Ablängen eines anzunähenden Bandstückes ein automatisches Einlegen des nächsten Bandanfanges zu erreichen, ist dem Förderer 6 ein Zubringer 10 zugeordnet, der einen Gummibandhalter aus zwei zwischen sich das Band B aufnehmenden Führungszungen 101 aufweist, die an einem Schwenkarm 102 angesetzt sind. Über einen Stellzylinder 103 läßt sich der Schwenkarm 102 aus einer Ausgangsstellung, in der die Führungszungen 101 vor dem Schneidwerkzeug 7 liegen, in eine Zubringerstellung verschwenken, in der die Führungszungen 101 in den Bereich des Förderers 6 und der geöffneten Gegenhalterung 9 eingreifen (strichpunktierter Darstellung).

Beim Aufnähen eines Gummibandes B auf ein Werkstück W wird das Gummiband B mittels des Förderers 6 und des Gegenhalters 9 bis knapp in den Nähbereich der Nähmaschine 1 klemmend geführt, wobei durch den Unterschied der Vorschubgeschwindigkeiten zwischen dem Bandvorschub einerseits und dem Werkstückvorschub anderseits das Band B unter einer gewünschten Zugspannung steht. Durch den bis an den Drückerfuß 3 heranreichenden Bandauslauf 8 wird das Band B unabhängig von den Maßnahmen vor dem Förderer 6 stets gleichmäßig und exakt ausgerichtet zugeführt, was beste Nähbedingungen mit sich bringt. Ist die gewünschte Aufnähänge erreicht, wird in Abhängigkeit von der noch zu berücksichtigenden Stichzahl das Schneidwerkzeug 7 betätigt und das Band B abgelängt, so daß nun der Rest des Bandes durch den Förderer 6 mit gleichbleibender Vorspannung zugeführt und unter gleichbleibenden Bedingungen bis zum Ende aufgenäht werden kann. Die Führung und Länge des Bandes bzw. des Werkstückes läßt sich in üblicher Weise durch Sensoren 11 überwachen und steuern, wobei durch ein Seitenmesser 12 auch gleichzeitig eine Randbeschneidung od. dgl. möglich ist.

Soll nun das nächste Bandstück aufgenäht werden, öffnet die Gegenhalterung 9 durch Betätigung des Schlittens 91 mittels des Stelltriebes 93 und der Zubringer 10 übergibt das geschnittene Bandende an den Förderer 6, indem der Stelltrieb 103 den Schwenkarm 102

mit den Führungszungen 101 aus dem Bereich des Schneidwerkzeuges 7 in den Fördererbereich einschwenkt. Nun schließt die Gegenhalterung 9, das Bandende wird vom Förderer 6 erfaßt und kann eingezogen werden, während der Zubringer 10 in die Ausgangsstellung zurückschwenkt. Ein neuer Nähvorgang kann beginnen. 5

### Patentansprüche

1. Vorrichtung (5) zum Zuführen eines Gummibandes (B) od. dgl. in den Nähbereich einer Nähmaschine (1), mit einem schrittmotorgetriebenen Förderer (6) für den Bandvorschub, einem Schneidwerkzeug (7) für das Ablängen des Bandes (B) und einem Bandauslauf für die Bandübergabe an die Nähmaschine (1), wobei ein Förderband (6), das ein mit einer relativverstellbaren Gegenhalterung (9) zusammenwirkendes Fördertrum aufweist, den Bandauslauf (8) bildet, dadurch gekennzeichnet, daß der Förderer für den Bandvorschub und der Bandförderer für die Bandübergabe aus einem gemeinsamen Förderer (6) bestehen, der dem Schneidwerkzeug (7) nachgeordnet ist und ein umlaufendes, bis unmittelbar zum Nähbereich vorragendes Förderband (62) umfaßt, das mit einer vorderen Umlenkrolle (64), bis zu der sich das Fördertrum (65) und die zugehörende Gegenhalterung (9) erstrecken, den Bandauslauf (8) bestimmt. 10
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenhalterung (9) aus einem gegen Federkraft schiebeverstellbaren Schlitten (91) besteht, der an seiner dem Fördertrum (65) zugewandten Seite Bandführungseinrichtungen, beispielsweise eine Führungsbahn (94), aufweist. 15
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß dem Förderer (6) ein Zubringer (10) mit einem Gummibandhalter (101) zugehört, der aus einer in Vorschubrichtung vor dem Schneidwerkzeug (7) liegenden Ausgangsstellung in eine in den Förderbereich des Förderers (6) eingreifende Zubringerstellung vorbewegbar gelagert ist. 20
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Gummibandhalter aus zwei das Gummiband (B) zwischen sich aufnehmenden, an einem Schwenkarm (102) angeordneten Führungszungen (101) besteht. 25

30

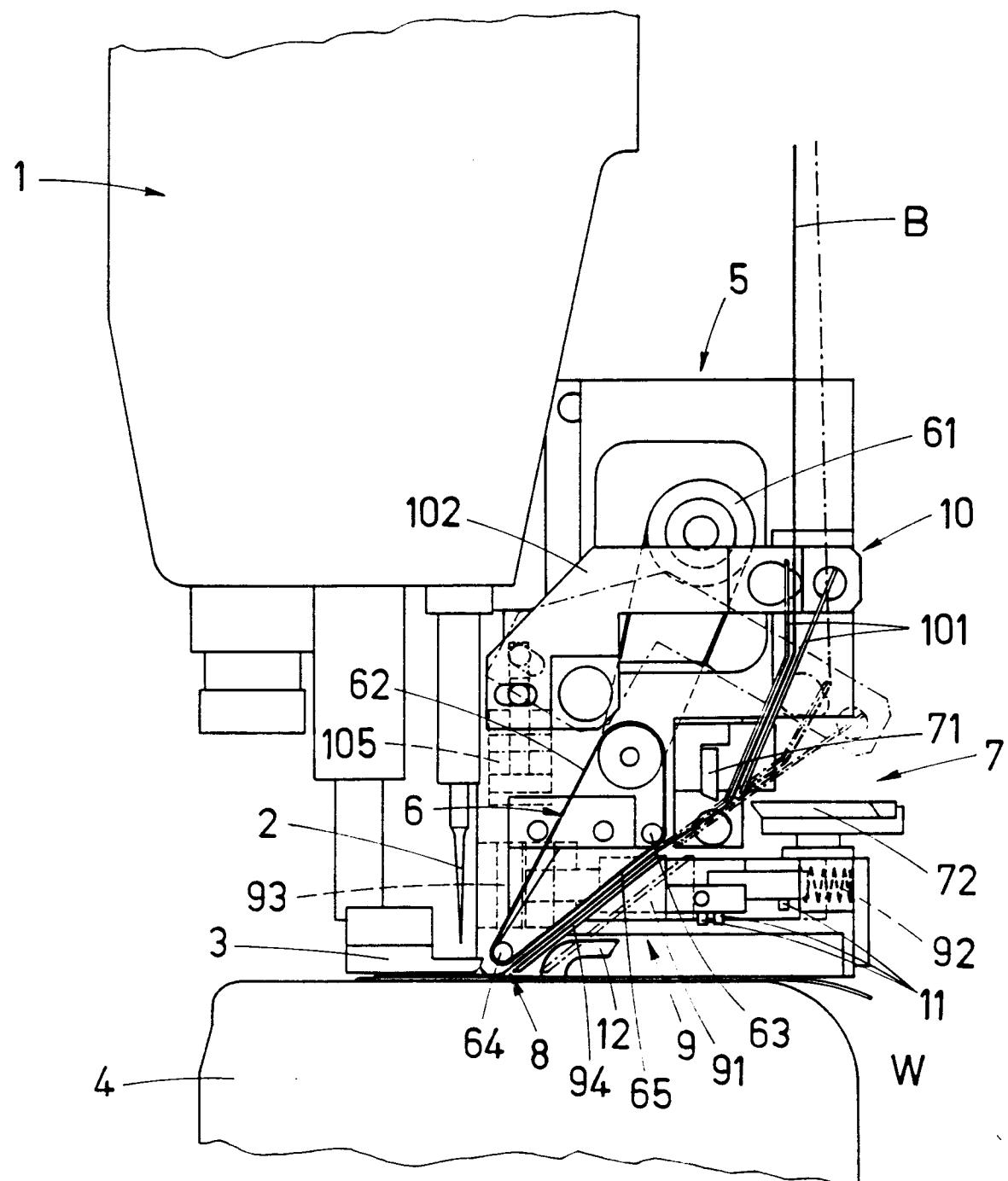
35

40

45

50

55





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 96 89 0137

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	DE-A-37 02 747 (FA. WILHELM OBERHAUS)	1	D05B35/06
A	* das ganze Dokument *	2,3	
	---		
Y,D	GB-A-2 260 144 (EL-SEW-CON LIMITED)	1	
A	* das ganze Dokument *	2	
	---		
A,D	DE-A-34 10 181 (H. SCHIPS)	1	
	* Ansprüche; Abbildungen *		
	---		
A	GB-A-2 204 605 (UNION SPECIAL GMBH)	1	
	* Ansprüche; Abbildungen *		
	---		
A	DE-U-91 04 687 (EISELE APPARATE-UND GERÄTEBAU GMBH)	3,4	
	* Ansprüche; Abbildung 1 *		
	-----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.6)
			D05B
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p>			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	23.Januar 1997		Courrier, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			