

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 85102773.0

51 Int. Cl.⁴: **D 05 B 35/06**

22 Anmeldetag: 12.03.85

30 Priorität: 20.03.84 DE 3410181

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.12.85 Patentblatt 85/52

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR GB IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **Schips, Helmut**
Steinacher Strasse 340
CH-9372 Tübach(CH)

72 Erfinder: **Schips, Helmut**
Steinacher Strasse 340
CH-9372 Tübach(CH)

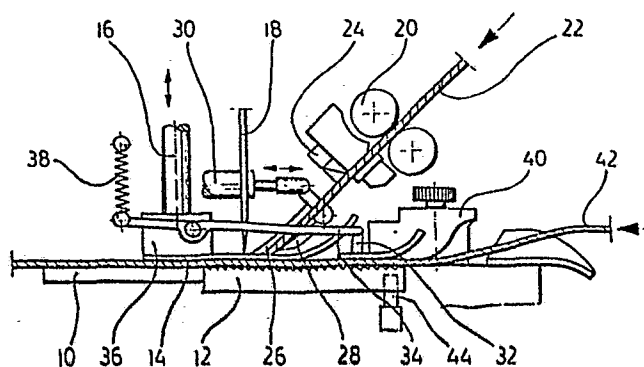
74 Vertreter: **Patentanwälte Phys. Bartels Dipl.-Ing. Fink**
Dr.-Ing. Held
Lange Strasse 51
D-7000 Stuttgart 1(DE)

54 **Nähmaschine.**

57 Eine Nähmaschine zum Annähen eines Gummibandes (22) an einen schlauchförmigen Endabschnitt eines Kleidungsstückes (42) aus elastischem, textilem Stoff unter Bildung eines endlosen, elastischen Bundes, weist zwischen einer Vorschubeinrichtung (20), mittels deren das Gummiband (22) dem Drückerfuß (14) zugeführt wird, und derjenigen Stelle, an welcher der Drückerfuß (19) das Gummiband (22) gegen eine Unterlage (10) zu drücken beginnt, eine auf

das Gummiband (22) einzuwirken vermögende Bremse (26,28,30) auf, um den nicht mehr von der Vorschubeinrichtung (22) kontrollierbaren Endabschnitt des Gummibandes (22) nach dem Abtrennen kontrolliert dem Drückerfuß (14) zuführen und kantengleich zu dem bereits an den Stoff (42) angenähten Anfang des Gummibandes (22) nähen zu können.

Fig.1



20. März 1984

Reg.-Nr. 126 748

Ref.: 3320

Helmut SCHIPS, Steinacher Str. 340, CH-9327 Tübach

Nähmaschine

Die Erfindung betrifft eine Nähmaschine zum Annähen eines Gummibandes an einen schlauchförmigen Endabschnitt eines Kleidungsstückes, welche die Merkmale des Oberbegriffs des Anspruches 1 aufweist.

Beim Annähen eines Gummibandes an einen schlauchförmigen Endabschnitt eines Kleidungsstückes aus elastischem, textilem Stoff unter Bildung eines endlosen, elastischen Bundes muß das zugeführte Gummiband bis zum Annähen an den Stoff unter einer gewissen Zugspannung gehalten werden. Bei den bekannten Nähmaschinen wird diese Zugspannung mit Hilfe der Vorschubeinrichtung erzeugt, die das Gummiband schrittweise transportiert und zwischen den einzelnen Transportschritten festgeklemmt hält. Da jedoch sowohl die Vorschubeinrichtung als auch die das Gummiband abtrennende Schere in einem gewissen Abstand vom Transporteur angeordnet sind, ist bei den bekannten Nähmaschinen nach dem Trennvorgang ein noch nicht angenähtes Endstück des Gummibandes vorhanden, das von der Vorschubeinrichtung nicht mehr unter Kontrolle gehalten werden kann. Dies hat nicht nur zur Folge, daß dieser Endabschnitt ohne Zugspannung angenäht wird. Er kann auch nicht kantengleich übernäht werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Nähmaschine zum automatischen Annähen eines Gummibandes an einen schlauchförmigen Endabschnitt eines Kleidungsstückes aus elastischem, textilem Stoff unter Bildung eines endlosen, elastischen Bundes zu schaffen, mittels deren nicht nur ein exaktes, kantengleiches Übernähen des Gummibandes möglich ist, sondern auch das Annähen des Endabschnittes unter den gleichen Bedingungen wie der übrigen Abschnitte und das Verbinden von Anfang und Ende des Gummibandes unter Bildung einer Überlappung oder eines Stoßes. Diese Aufgabe löst eine Nähmaschine mit den Merkmalen des Anspruches 1.

Mittels einer derartigen Bremse ist eine kontrollierte Zuführung des Gummibandes auch nach dem Abtrennen und der Freigabe von der Vorschubeinrichtung möglich, d.h., auch der Endabschnitt des Gummibandes kann bis zum Abschluß des Nähvorgangs unter der gewünschten Zugspannung gehalten und exakt dem Drückerfuß zugeführt werden. Damit ist ein kantengleiches Übernähen gewährleistet. Außerdem bereitet es keine Schwierigkeiten, Anfang und Ende des Gummibandes mit einer wählbaren Überlappung zusammenzunähen oder aber auch unter Bildung eines stumpfen Stoßes.

Bildet man, wie dies vorteilhafterweise der Fall ist, die Bremse als Reibungsbremse gemäß Anspruch 2 aus, dann kann die erforderliche Bremswirkung mit Hilfe der Klemmkraft variiert werden, welche die Klemmkörper auf das Gummiband ausüben. Zur seitlichen Führung des Bandes können die vorzugsweise als Platten ausgebildeten Klemmkörper der Reibungsbremse mit entsprechenden Führungselementen versehen sein.

Damit die Kontrolle des Bandendes mittels der Bremse aufrechterhalten werden kann, bis das Bandende den Drückerfuß erreicht hat, wird vorteilhafterweise die Bremse möglichst nahe am Drückerfuß angeordnet. Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist deshalb die den einen Klemmkörper der Bremse bildende Gegenplatte, gegen welche eine den anderen Klemmkörper bildende Druckplatte bewegbar ist, durch eine Verlängerung des Drückerfußes auf der Stoffeinlaufseite gebildet.

Sowohl im Hinblick auf eine einfache Betätigung der vorzugsweise schwenkbar gelagerten Druckplatte als auch im Hinblick auf eine Variationsmöglichkeit der Kraft, mit der die Druckplatte auf das Gummiband einwirkt, ist als Antrieb für die Druckplatte bei einer bevorzugten Ausführungsform ein pneumatischer Zylinder vorgesehen.

Die Vorschubeinrichtung ist vorteilhafterweise durch mittels eines Schrittmotors gesteuert antreibbare Transportrollen gebildet. Durch eine Synchronisation der Antriebsbewegung des Schrittmotors mit dem Antrieb des Transporteurs läßt sich hier eine sehr genaue Einstellung der Spannung des Gummibandes und auch eine Aufrechterhaltung dieser Spannung während des gesamten Nähvorgangs erreichen.

Eine Schere zum Abtrennen des Gummibandes ist vorteilhafterweise unmittelbar hinter den Transportrollen angeordnet. Kurz bevor das Gummiband an seinem Ende abgeschnitten wird, wird es durch die Bremse erfaßt. Zur Steuerung der Schere und der Bremse ist vorzugsweise ein Sensor gemäß Anspruch 11 vorgesehen. Durch das Signal des Sensors, bei dem es sich vorzugsweise um eine Lichtschranke handelt, kann auch der Nähvorgang selbst gesteuert werden, d.h., der Nähvorgang wird auf das Signal des Sensors hin noch für eine vorwählbare Stichzahl fortgesetzt, nach der das Gummiband vollständig in der gewünschten Position angenäht und mit seinem Anfang vernäht ist. Danach wird der Nähvorgang automatisch beendet.

Vorzugsweise ist nicht nur der Drückerfuß, sondern auch der Transporteur, gegen die Einlaufrichtung des Stoffes hin verlängert, um ein zuverlässiges Ergreifen des einlaufenden Anfangs des bereits angenähten Gummibandes sicherzustellen.

Zwischen der Stelle, an welcher der Sensor angeordnet ist, und der Stelle, an welcher das Gummiband an den Stoff angenäht wird, ist vorzugsweise ein in Nährichtung verlaufendes Messer angeordnet. Dieses Messer ist über die Stichplatte der Nähmaschine

anhebbar und beschneidet den Rand des Stoffes vor dem Annähen des Gummibandes, so daß sich auch auf der Innenseite des Gummibandes eine saubere Stoffkante des Kleidungsstückes ergibt. Wird durch die Abtastung der Anfang des bereits angenähten Gummibandes festgestellt, so wird nach einer vorgegebenen Transportstrecke des Stoffes das Messer unter die Stichplatte abgesenkt, so daß der Anfang des bereits angenähten Gummibandes durch dieses Messer nicht zerschnitten wird.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: Schematisch eine Seitenansicht des Teils einer Nähmaschine, der das Annähen des Gummibandes betrifft und

Fig. 2: eine Draufsicht auf den Drückerfuß dieser Nähmaschine.

In der Zeichnung sind nur die für die Erfindung wesentlichen Teile der Nähmaschine dargestellt. Die in der Zeichnung nicht gezeigten Teile der Nähmaschine sind herkömmlich ausgebildet, so daß eine Beschreibung dieser Teile nicht erforderlich ist.

Die Nähmaschine weist einen Nähmaschinentisch mit einer eingesetzten Stichplatte 10 auf. Durch die Stichplatte 10 greift von unten ein Transporteur 12. Über der

Stichplatte 10 befindet sich ein Drückerfuß 14, der mittels einer Drückerfußstange 16 heb- und senkbar ist. Durch den Drückerfuß 14 sticht die Nadel 18 der Nähmaschine.

Oberhalb der Nähwerkzeuge (Stichplatte, Transporteur, Drückerfuß, Nadel) und vor diesen ist an der Nähmaschine ein Paar Transportrollen 20 vorgesehen, die durch einen nicht dargestellten elektrischen Schrittmotor angetrieben werden. Zwischen den Transportrollen 20 wird das Gummiband 22, das den anzunähenden Gummibund bildet, zugeführt. Das Gummiband 22 wird durch die Transportrollen 20 von einem Vorratswickel abgezogen und zu den Nähwerkzeugen vorgeschoben. In Vorschubrichtung des Gummibandes 22 unmittelbar hinter den Transportrollen 20 ist eine gesteuert antreibbare Schere 24 zum Abtrennen des durchlaufenden Gummibandes 22 angeordnet. Anschließend an die Schere 24 läuft das Gummiband 22 unter einen nach oben gebogenen Schnabel 26 des Drückfusses 14. An dem Schnabel 26 ist um eine quer zur Vorschubrichtung des Gummibandes 22 angeordnete Achse schwenkbar eine Druckplatte 28 angebracht. An einem mit der Druckplatte 28 verbundenen Schwenkhebel greift die Kolbenstange eines pneumatischen Zylinder-Aggregats 30 an. Das Gummiband 22 läuft zwischen dem hochgebogenen Schnäbel 26 des Drückerfusses 14 und der Druckplatte 28 hindurch. Die Druckplatte 28 ist mittels des pneumatischen Aggregats 30 gegen den Schnabel 26 schwenkbar, wobei sie das durchlaufende Gummiband 22 gegen den Schnabel 26 preßt, so daß das Gummiband 22 nur unter Reibung zwischen dem Schnabel 26 und der Druckplatte 28 hindurchläuft und gebremst und durch nicht dargestellte seitliche Führungselemente, beispielsweise hochgestellte Seitenränder, parallel geführt wird.

In Nährichtung vor dem Drückfuß 14 ist ein Zusatzfuß 32 angeordnet. Der Zusatzfuß 32 ist an einem Arm eines zweiarmigen Hebels 34 angebracht, der schwenkbar an einem Block 36 des Drückfusses 14 gelagert ist. Am anderen Arm des zweiarmigen Hebels 34 greift eine Zugfeder 38 an, so daß der Zusatzfuß 32 gegen die Stichplatte 10 gepreßt wird. Der Transporteur 12 ist zumindest mit einer seiner Zahnleisten über den Drückfuß 10 hinaus bis zu dem Zusatzfuß 32 verlängert. Eine auf die Stichplatte 10 aufschraubbare Führung 40 dient dazu den einlaufenden Stoff 42 des Kleidungsstückes zuverlässig unter den Zusatzfuß 32 zu lenken.

Unterhalb des Zusatzfusses 32 ist in der Stichplatte 10 der Sender und/oder Empfänger einer Lichtschranke 44 angeordnet, die, wie Fig. 2 zeigt, auf die Bahn des bereits an den Stoff 42 angenäherten Gummibandes 22 ausgerichtet ist.

In Nährichtung zwischen der Lichtschranke 44 und der Nadel 18 ist ein nicht dargestelltes Messer in der Stichplatte 10 vorgesehen. Das Messer verläuft in Nährichtung und ist gesteuert unter die Stichplatte 10 absenkbar.

Der die Transportrollen 20 antreibende Schrittmotor ist mit dem Antrieb der Nähwerkzeuge synchronisiert. Sowohl der Antrieb der Nähmaschine als auch der die Transportrollen 20 antreibende Schrittmotor sowie die pneumatischen Betätigungen der Schere 24, des pneumatischen Aggregats 30 und der Absenkung des Messers sind durch das Signal der Lichtschranke 44 steuerbar.

Die Nähmaschine arbeitet in folgender Weise:

Das schlauchförmige Kleidungsstück wird mit seiner Kante, an die der Gummiband angenäht werden soll, in die Nähmaschine unter den Drückerfuß 14 eingelegt. Dann wird der Arbeitszyklus gestartet. Das Messer wird über die Stichplatte 10 angehoben, der Transporteur 12 wird in Gang gesetzt, die Transportrollen 20 für den Vorschub des Gummibandes 22 werden angetrieben und die Druckplatte 28 von dem Schnabel 26 des Drückerfusses abgeschwenkt.

Der Stoff 42 des Kleidungsstückes wird nun in Pfeilrichtung durch den Transporteur 12 vorgeschoben, wobei seine Kante durch das angehobene Messer in Nährichtung gerade geschnitten wird. Sobald der Anfang des Gummibandes 22 unter die Nadel 18 gelangt ist, wird der Nähvorgang gestartet. Das Gummiband 22 wird an den Rand des Stoffes 24 angenäht. Der Antrieb der Transportrollen 20 durch den Schrittmotor ist mit der Vorschubbewegung des Transporteurs 12 synchronisiert und der Schrittmotor ist so gesteuert, daß das Gummiband 22 mit einer etwas geringeren Geschwindigkeit als der Stoff 42 vorgeschoben wird. Die Transportrollen 20 halten daher das Gummiband beim Einlauf unter den Drückerfuß 14 unter einer gewissen Zugspannung. Der Nähvorgang wird solange fortgesetzt, bis das Gummiband 22 nahezu über den gesamten Umfang des Kleidungsstückes angenäht ist. Dann nähert sich der Anfang des an den Stoff 42 angenähten Gummibandes 22 wieder den Nähwerkzeugen, wie dies in Fig. 2 angedeutet ist. Die Lichtschranke 44, die sich außerhalb des Randes des Stoffes 42 befindet und bisher frei war, wird nun durch den Anfang des angenähten Gummibandes 22 unterbrochen und gibt ein Signal an die Steuerung der Nähmaschine.

Auf dieses Steuersignal der Lichtschranke 44 hin wird das nicht dargestellte Messer unter die Stichplatte 10 abgesenkt, damit es nicht das bereits angenähte Gummiband 22 durchtrennt. Eine vorwählbare Zeitspanne nach dem Steuersignal der Lichtschranke 44 werden die Transportrollen 20 stillgesetzt, die Schere 24 betätigt und die Druckplatte 28 gegen den Schnabel 26 geschwenkt. Dieser vorwählbaren Zeitspanne entspricht ein vorgewählter Vorschubweg des Gummibandes 22, so daß die Länge des Endes des Gummibandes 22 genau vorgewählt werden kann, die noch angenäht wird, nachdem die Anfangskante des angenähten Gummibandes die Lichtschranke 44 erreicht hat. Es kann somit wählbar festgelegt werden, ob der Anfang und das Ende des Gummibandes stumpf aneinanderstoßend oder mit einer vorwählbaren Überlappungslänge angenäht werden.

Durch das Anschwenken der Druckplatte 28 gegen den Schnabel 26 des Drückerfusses 14, wird das Gummiband 22 unter Reibung festgeklemmt. Der Transporteur 12 zieht das Gummiband 22 beim weiteren Nähen gegen die Bremswirkung der Druckplatte 28, so daß das Gummiband beim weiteren Annähen unter Zugspannung gehalten wird, obwohl es durch die Schere 24 abgetrennt und nicht mehr von den Transportrollen 20 gehalten ist.

Nach einer vorgegebenen Anzahl von Stichen nach dem Steuersignal der Lichtschranke 44 wird der Nähvorgang beendet. Diese Stichzahl ist so gewählt, daß sich ein vollständiges Übernähen des Gummibandendes ergibt. Nach Beendigung des Nähvorganges wird in herkömmlicher Weise ein Fadenabschneider betätigt und der Drückerfuß angehoben, so daß das Kleidungsstück mit dem vollständig angenähten Gummiband aus der Nähmaschine entnommen werden kann.

1. Nähmaschine zum Annähen eines Gummibandes an einen schlauchförmigen Endabschnitt eines Kleidungsstückes aus elastischem, textilem Stoff unter Bildung eines endlosen, elastischen Bundes, mit einem das Nähgut gegen eine Unterlage drückenden Drückerfuß und einem Transporteur zum Transprotieren des Nähgutes, einer das Gummiband dem Drückerfuß zuführenden Vorschubeinrichtung sowie einer Trennvorrichtung für das Gummiband, dadurch gekennzeichnet, daß an der Transportbahn für das Gummiband (22) von der Vorschubeinrichtung (20) zum Drückerfuß (14), unmittelbar vor derjenigen Stelle, an welcher der Drückerfuß (14) das zugeführte Gummiband (22) gegen die Unterlage (10) zu drücken beginnt, eine auf das Gummiband (22) einzuwirken vermögende Bremse (26, 28, 39) vorgesehen ist, die als Reibungsbremse mit einstellbarer Bremswirkung ausgebildet ist.

2. Nähmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Reibungsbremse (26, 28, 30) gegeneinanderdrückbare, zwischen sich das Gummiband (22) erfassende Klemmkörper (26, 28) aufweist.

3. Nähmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Klemmkörper als eine Druckplatte (28) ausgebildet ist, die gegen eine den anderen Klemmkörper bildende Gegenplatte (26) bewegbar ist.

4. Nähmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremse (26, 28, 30) das Gummiband (22) seitlich führende Führungselemente aufweist.

5. Nähmaschine nach Anspruch 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungselemente an wenigstens einer der beiden Platten (26, 28) vorgesehen sind.

6. Nähmaschine nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenplatte (26) durch eine Verlängerung des Drückerfußes (14) auf der Stoffeinlaufseite gebildet und die Druckerplatte (28) gegenüber der Unterseite der Gegenplatte angeordnet ist.

- 10 -

7. Nähmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Transporteur (12) zur Stoffeinlaufseite hin verlängert ist.

8. Nähmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, gekennzeichnet durch einen pneumatischen Zylinder (30) als Antrieb für die schwenkbar gelagerte Druckplatte (28).

9. Nähmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorschubeinrichtung durch mittels eines Schrittmotors gesteuert antriebbare Transportrollen (20) gebildet ist.

10. Nähmaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsbewegung des Schrittmotors mit der Vorschubbewegung des Transporteurs (12) synchronisiert ist.

11. Nähmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, gekennzeichnet durch einen Sensor (44) für den Anfang des an den Stoff (42) angenäherten und zusammen mit dem Stoff sich dem Drückerfuß (14) nähernden Gummibandes zur Steuerung der Bremse (26,28,30) und der als Schere (24) ausgebildeten, zwischen der Vorschubeinrichtung (20) und der Bremse (26,28,30) angeordneten Trennvorrichtung.

12. Nähmaschine nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor wenigstens eine Lichtschranke (44) aufweist.

13. Nähmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das in an sich bekannter Weise zum Beschneiden des Randes des einlaufenden Stoffes (42) vor der Einlaufstelle des Gummibandes (22) unter den Drückerfuß (14) angeordnete, unter die Stichplatte (10) absenkbare Messer eine mittels des Sensors steuerbare Absenkvorrichtung aufweist.

111

0165380

Fig.1

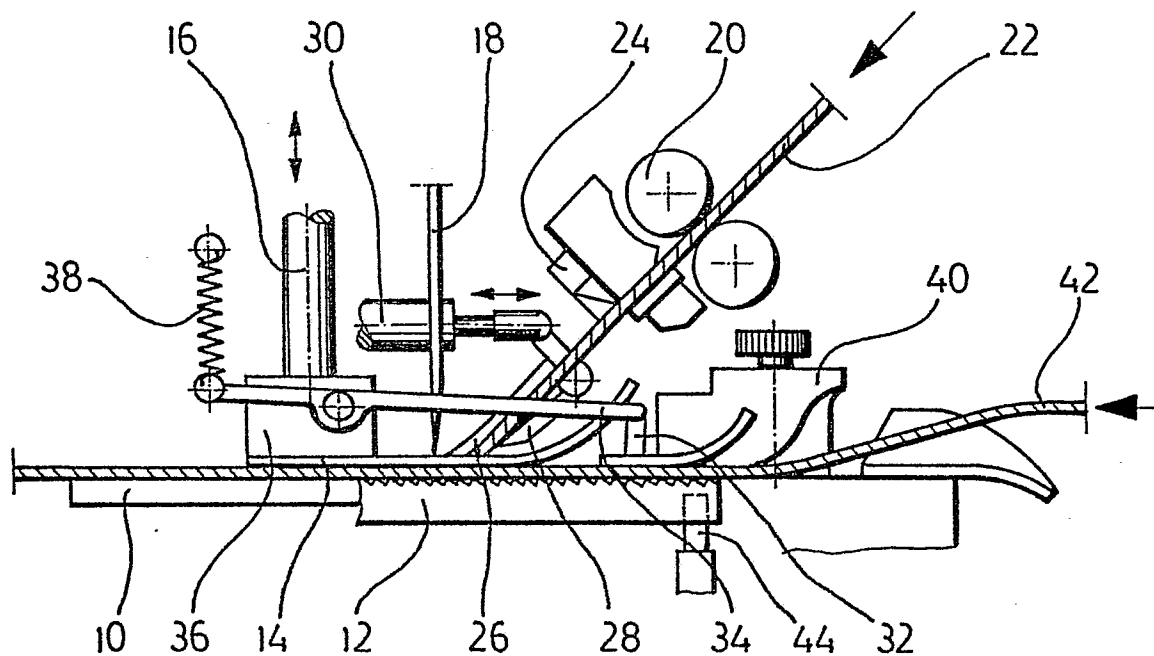
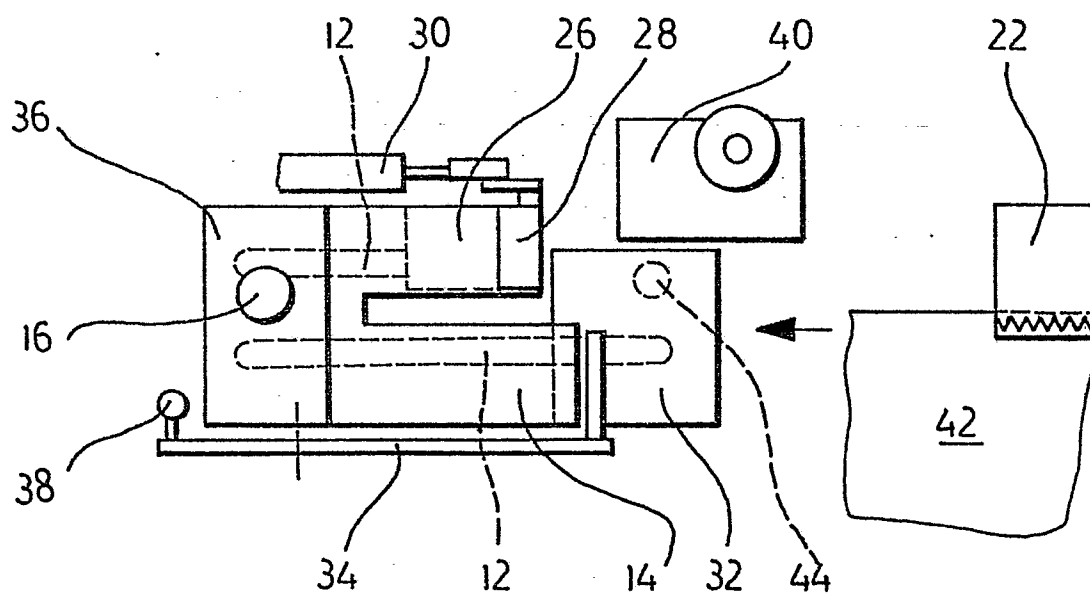


Fig.2



HELMUTH SCHIPS

Req-Nr: 126 748



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0165380

Nummer der Anmeldung

EP 85 10 2773

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	US-A-4 024 824 (HAFF) * Insgesamt *	1-13	D 05 B 35/06
A	FR-A-2 242 877 (TRIUMPH) * Seite 1 *	1, 11, 12	
A	US-A-1 586 163 (SHARAF) * Seite 3, Zeilen 79-82 *	1, 13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			D 05 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25-06-1985	Prüfer VUILLEMIN L. F.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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			