

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
25. September 2003 (25.09.2003)

PCT

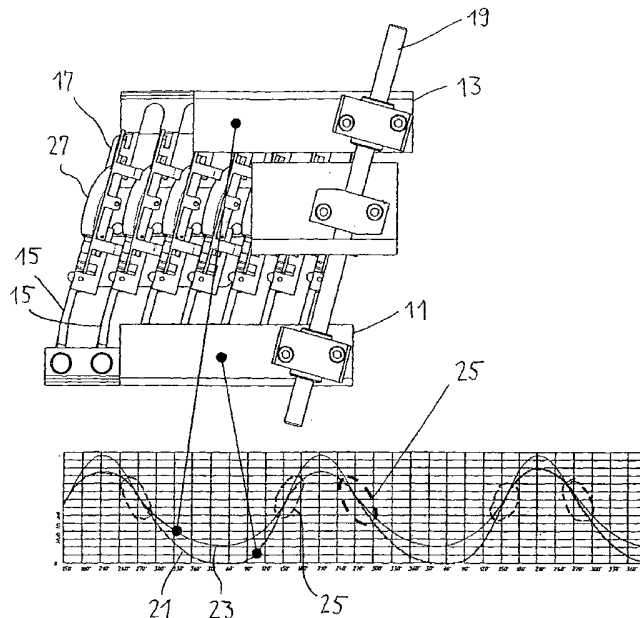
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/078722 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **D05C 11/18** (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **LÄSSER, Franz**
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH03/00177 [CH/CH]; Hohenemserstrasse 17, CH-9444 Diepoldsau (CH).
(22) Internationales Anmeldedatum: 18. März 2003 (18.03.2003) (74) Anwälte: **RIEDERER, Conrad, A.** usw.; Riederer Hasler & Partner Patentanwälte AG, Kappelestrasse 15, Postfach, 9492 Eschen (LI).
(25) Einreichungssprache: Deutsch
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
(30) Angaben zur Priorität: 465/02 18. März 2002 (18.03.2002) CH
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **FRANZ LÄSSER AG** [CH/CH]; Hohenemserstrasse 17, CH-9444 Diepoldsau (CH).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR ACTUATING A SHUTTLE OF A SHUTTLE KNITTING MACHINE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM ANTRIEB DER SCHIFFCHEN EINER SCHIFFCHENSTICK-MASCHINE



(57) Abstract: According to the invention, during the operation of the machine, the shuttle (27) is constantly maintained by a gripper (15,17) so that throws of the shuttle are prevented and the alarm level of the knitting machine is kept low. The passage of the shuttle (27) through the loop of the needle thread is not impeded by the gripper (15,17) by virtue of the fact that the shuttle (27) is displaced upwards by a lower gripper (15) until it passes through approximately half of the loop, whereupon the shuttle is then received by an upper gripper (17). Said device for driving the shuttle comprises two cam disks having different displacement curves (21,23) for the grippers (15,17) which control the transfer of the shuttle from the lower gripper (45) to the upper gripper (17)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 03/078722 A1



(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Das Schiffchen (27) wird während des Betriebs immer von einem Greifer (15,17) gehalten, so dass Schläge vermieden werden und der Lärmpegel der Stickmaschine niedrig gehalten wird. Der Durchgang des Schiffchens (27) durch die Schlaufe des Nadelfadens wird durch die Greifer (15,17) nicht behindert, denn das Schiffchen (27) wird vom unteren Greifer (15) nach oben bewegt, bis es etwa zur Hälfte durch die Schlaufe hindurchgeführt ist, worauf das Schiffchen vom oberen Greifer (17) übernommen wird. Die Vorrichtung zum Antrieb des Schiffchens besitzt zwei Kurvenscheiben mit unterschiedlichen Bewegungskurven (21,23) für die Greifer (15,17), welche die Uebergabe des Schiffchens vom unteren Greifer (15) zum oberen Greifer (17) steuern.

Verfahren und Vorrichtung zum Antrieb der Schiffchen einer Schiffchenstickmaschine

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Antrieb der Schiffchen einer Schiffchenstickmaschine, bei welcher das jeweilige Schiffchen vorwärts und rückwärts bewegt wird, wobei es bei der Vorwärtsbewegung durch eine Schlaufe des Nadelfadens geführt wird.
- 10 Zum allgemeinen Stand der Technik kann auf das Werk von Schöner, Spitzen, Enzyklopädie der Spitzentechniken, Leipzig 1980, Seiten 316 bis 317, verwiesen werden. Im wesentlichen wird dort angeführt, dass die Schiffchen auf der Hinterseite der Maschine agieren und dass das Schiffchen ein Stahlgehäuse ist, in welchem sich die kernlose Fadenspule, Bobine genannt, befindet. Die älteren Maschinen wiesen
- 15 horizontale Schiffchenbahnen auf. Die neuen Maschinen haben schräggestellte, im Winkel von 75 Grad hochgestellte Schiffchenbahnen. Die wichtigsten Teile jeder Schiffchenbahn bilden die eigentliche Gleitbahn und die zu ihr rechtwinklig stehende Stichplatte. Die Stichplatte kommt direkt an den gespannten Stickboden zu stehen. In der Schiffchenbahn befindet sich der Nadelkanal, durch den beim Sticken die Nadel
- 20 hindurchdringt und dann durch eine kurze Rückwärtsbewegung eine Schlaufe im Nadelfaden bildet, durch den dann das Schiffchen hindurchgeführt wird.

- Der Schiffchenantrieb erfolgt durch Treiber. Es sind dies Stifte, welche die Schiffchen vorwärts bzw. rückwärts bewegen. Bei den heutigen Maschinen erfolgt die
- 25 Vorwärtsbewegung nach oben und die Rückwärtsbewegung nach unten. Das Schiffchen ist zwischen den Treibern nicht festgeklemmt. Vielmehr besteht zwischen dem oberen Treiber und dem Vorderteil des Schiffchens ein Abstand. Dieser ist notwendig, damit der Treiber beim Durchgang des Schiffchens durch die Schlaufe den Nadelfaden nicht festhält. Der erwähnte Abstand zwischen Schiffchen und Treiber hat
- 30 zur Folge, dass bei jeder Bewegungsumkehr die Treiber am Schiffchen anschlagen.

In den letzten 20 Jahren ist die Stickleistung der Schiffchenstickmaschinen ständig erhöht worden. Ist im eingangs zitierten Werk von Schöner noch von einer

Hochleistungsstickmaschine mit einer maximalen Stichleistung von 170 pro Minute die Rede, gibt es heute bereits Schiffchenstickmaschinen mit einer maximalen Leistung von 600 Stichen pro Minute. Mit der Erhöhung der Geschwindigkeit, mit welchen moderne Stickmaschinen arbeiten, hat sich aber auch der Lärmpegel der Maschinen stark erhöht. Es hat sich gezeigt, dass der erhöhte Lärm zu einem wesentlichen Teil auf den Schiffchenantrieb zurückzuführen ist. Dies hat seine Ursache im Anschlagen der Treiber an den Schiffchen, welches bei hohen Drehzahlen der Maschine entsprechend heftig und häufig ist. Bei einer Geschwindigkeit von 600 Umdrehungen pro Minute erfolgen somit 20 Anschläge pro Sekunde. Um die Geräusche zu dämpfen, werden schon seit längerer Zeit die Treiber mit einer Kunststoffbeschichtung versehen oder neuerdings ganz aus Kunststoff gefertigt. Dadurch lässt sich aber nur eine beschränkte Geräuschkämpfung erzielen. Auch durch die Verwendung von Schiffchen aus Kunststoff wird der Lärmpegel nicht wesentlich gesenkt.

Das ständige Anschlagen der Treiber an die Schiffchen führt nicht nur zur geschilderten Lärmentwicklung, sondern auch zu Abnützungserscheinungen.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Antrieb der Schiffchen zu schaffen, welche auch bei hohen Stickgeschwindigkeiten einen geräuscharmen Lauf der Maschine ermöglichen und den Verschleiss gering halten.

Das erfindungsgemässe Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass während der Vorwärts- und der Rückwärtsbewegung das Schiffchen immer von einem Greifer gehalten wird, nämlich von einem ersten Greifer, der hinten am Schiffchen angreift, oder einem zweiten Greifer, der vorn am Schiffchen angreift, und dass bei der Vorwärtsbewegung die Uebergabe des Schiffchens vom ersten Greifer zum zweiten Greifer etwa in der Hälfte des Durchgangs des Schiffchens durch die Schlaufe des Nadelfadens erfolgt. Da somit während seinen Bewegungen das Schiffchen immer fest mit einem Greifer verbunden ist, entstehen keine lärmerzeugende und verschleissfördernde Schläge. Trotzdem wird der Durchgang des Schiffchens durch die Schlaufe des Nadelfadens nicht behindert, weil zu Beginn des Durchgangs der zweite

Greifer nicht mit dem Schiffchen gekoppelt ist und andererseits beim Ende des Durchgangs des Schiffchens durch die Schlaufe der erste Greifer nicht mehr mit dem Schiffchen gekoppelt ist.

- 5 Zweckmässigerweise klemmt der jeweilige Greifer das Schiffchen zum Transport fest. Dies erlaubt immer noch eine Relativbewegung zwischen Greifer und Schiffchen, wenn nach dem Greifen entsprechend hohe Kräfte auftreten. Es wäre aber auch möglich, das Schiffchen mit dem Greifer festzuhaken.
- 10 Vorteilhaft erfolgt die Uebergabe des Schiffchens von einem Greifer zum anderen Greifer durch eine Relativbewegung des andern Greifers entgegengesetzt zur Richtung der Schiffchenbewegung. Um dies zu erreichen, können die Bewegungskurven der Greifer wie in Figur 1 ausgebildet sein.
- 15 Während bei handelsüblichen Maschinen die Schiffchen auf in einem Winkel von 75 Grad hochgestellten Schiffchenbahnen bewegt werden, können beim vorliegenden Verfahren die Schiffchen auch senkrecht bewegt werden. Dies hat den Vorteil, dass bei gleichbleibendem Abstand von Nadel zu Nadel für das jeweilige Schiffchen mehr Platz zur Verfügung steht und somit grösser dimensioniert werden kann, um eine grössere
- 20 Bobine aufzunehmen. Dadurch wird eine Steigerung der Laufzeit erreicht. Diese Steigerung ist erheblich, weil die Fadenlänge der Bobine mit dem Quadrat des Bobinendurchmessers zunimmt.

- Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zum Antrieb der Schiffchen bei einer
- 25 Schiffchenstickmaschine, bei welcher das jeweilige Schiffchen durch einen Antriebsmechanismus vorwärts und rückwärts bewegt wird, wobei es bei der Vorwärtsbewegung durch eine Schlaufe des Nadelfadens geführt wird. Die erfindungsgemässe Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsmechanismus einen ersten Greifer aufweist, der am hinteren Teil des
 - 30 Schiffchens angreifen kann, und einen zweiten Greifer, der am vorderen Teil des Schiffchens angreifen kann, und dass Steuermittel vorgesehen sind, welche die Uebergabe des Schiffchens vom ersten Greifer zum zweiten Greifer etwa in der Hälfte

des Durchgangs des Schiffchens durch die Schlaufe des Nadelfadens bewirken. Es erweist sich dabei als vorteilhaft, wenn der jeweilige Greifer eine stationäre und eine bewegliche Greifbacke aufweist, die bewegliche Greifbacke durch Federmittel in Richtung auf die stationäre Greifbacke vorgespannt ist und die Steuermittel Kurven aufweisen, welche zur Uebergabe des Schiffchens von einem Greifer zum anderen Greifer den einen Greifer öffnen.

Eine zweckmässige Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass eine Vielzahl von ersten Greifern von einer ersten Greiferschiene hin- und herbeweglich sind, und dass eine Vielzahl von zweiten Greifern von einer zweiten Greiferschiene hin- und herbeweglich sind.

Zweckmässigerweise sind die ersten Greifer individuell von der ersten Greiferschiene entkuppelbar. Dies ermöglicht ein Stillegen der Schiffchen, wenn eine Stickstelle nicht stickt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nun unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben. Es zeigt:

- | | |
|--|--|
| Figur 1 | eine schematische Darstellung des Schiffchenantriebs und der Bewegungskurven der beiden Greiferschienen, |
| Figur 2 | den Schiffchenantrieb, |
| Figur 3 | eine Seitenansicht des Schiffchenantriebs von Figur 2, leicht vergrössert, |
| Figur 4 | Eine perspektivische Darstellung des Schiffchens bei der Uebergabe vom ersten Greifer zum zweiten Greifer, |
| Figur 5 | Eine Draufsicht auf den Gegenstand von Figur 4, |
| Figur 6a und 6b bis
Figur 9a und 9b | das Schiffchen und die Greifer in verschiedenen Positionen, sowohl in perspektivischer Darstellung als auch in Draufsicht, wobei in der Draufsicht der Nadelfaden nicht eingezeichnet ist. |

Wie die schematische Darstellung von Figur 1 zeigt, besitzt der Schiffchenantrieb eine untere Greiferschiene 11 und eine obere Greiferschiene 13. Mit der unteren Greiferschiene 11 sind die unteren Greifer 15 kuppelbar. An der oberen Greiferschiene 13 sind die oberen Greifer 17 befestigt. Linearführungen 19 (nur eine ist eingezeichnet) dienen der Führung der Greiferschienen 11,13. Der Hin- und Herbewegung der Greiferschienen 11,13 dienen zweckmässigerweise Kurvenscheiben (nicht eingezeichnet). Grundsätzlich kann also der Antrieb einer Greiferschiene 11,13 in gleicher Weise erfolgen wie bei herkömmlichen Stickmaschinen der Antrieb des Treiberbalkens. Jede Greiferschiene besitzt aber einen separaten Antrieb. So besitzt die untere Greiferschiene 11 die Hubkurve 21 und die obere Greiferschiene 13 die Hubkurve 23. Im Bereich 25, also etwa in der Mitte der Bewegung des Schiffchens 27 berühren sich die Hubkurven. So wird also das Schiffchen bei der Vorwärtsbewegung vom unteren Greifer 15 dem oberen Greifer 17 etwa in der Hälfte seines Durchgangs durch die Schlaufe des Nadelfadens übergeben, wie dies später noch näher ausgeführt wird.

In der Zeichnung sind die Linearführungen 19 in üblicher Weise in einem Winkel von 75 Grad zur Ebene angeordnet, in welcher sich die Nadeln befinden. Es erweist sich aber eine Anordnung in einem Winkel von 90 Grad als besonders vorteilhaft, weil dann, wie bereits einleitend erwähnt, grössere Schiffchen mit grösseren Bobinen zur Anwendung gelangen können.

Der detaillierte Aufbau des Antriebsmechanismus für die Schiffchen 27 ist am Besten aus den Figuren 2 bis 5 ersichtlich. Figur 2 entspricht dabei dem Mechanismus von Figur 1. Daneben ist aber zum besseren Verständnis noch die Seitenansicht in Figur 3 dargestellt. In Figur 3 ist auch die Stichplatte 29 ersichtlich, welche in den Figuren 4 und 5 zur besseren Uebersicht weggelassen wurde. In Figur 5 ist auch die Nadel 31 und die Schlaufe 33 des Nadelfadens ersichtlich.

30

Der untere Greifer 15 weist eine stationäre Greifbacke 35 und eine bewegliche Greifbacke 37 auf. Die Greifbacke 37 wird durch eine Feder 39 gegen die stationäre

Greifbacke 35 vorgespannt. In Figur 4 wird daher das Schiffchen 27 durch den unteren Greifer hinten festgeklemmt.

5 In entsprechender Weise besitzt der obere Greifer 17 eine stationäre Greifbacke 41 und eine bewegliche Greifbacke 43, die durch eine Feder 45 gegen die stationäre Greifbacke 41 vorgespannt ist.

10 Als Steuermittel für die Greifer dienen Kurven 47,49, welche bei der Uebergabe des Schiffchens 27 von einem Greifer zum anderen Greifer den einen Greifer öffnen. In Figur 4 befindet sich der obere Greifer 17 und in Figur 5 der untere Greifer 15 in geöffneter Stellung.

15 Aus Figur 2 ist ersichtlich, dass eine Vielzahl von Greifern 15 mit der ersten Greiferschiene 11 gekoppelt sind und dass eine Vielzahl von Greifern 17 mit der zweiten Greiferschiene verbunden sind. Zum Stilllegen von Schiffchen 27 können aber die Greifer 15 von der Greiferschiene 11 individuell entkuppelt werden.

20 Die Arbeitsweise der Vorrichtung wird nun unter Bezugnahme auf die Figuren 6a,b bis 9a,b beschrieben.

Figuren 6a,b: Das Schiffchen 27 wird vom unteren Greifer 15 nach oben bewegt und erfasst die Schlaufe 33 des Nadelfadens.

25 Figuren 7a,b: Bei der weiteren Bewegung nach oben wird durch die Kurve 47 die bewegliche Greifbacke 43 geöffnet und das Schiffchen 27 wird vom unteren Greifer 15 in den oberen Greifer 17 geschoben.

30 Figuren 8a,b: Bei der weiteren Bewegung des Schiffchens 27 nach oben wird der obere Greifer 17 geschlossen und der untere Greifer 15 geöffnet. Damit ist die Uebergabe vom unteren Greifer 15 an den oberen Greifer 17 erfolgt.

Figuren 9a,b: Das Schiffchen 27 hat den oberen Umkehrpunkt bald erreicht und bewegt sich dann wieder nach unten. Etwa in der Mitte der Abwärtsbewegung erfolgt dann die Uebergabe des Schiffchens 27 vom oberen Greifer 17 zum unteren Greifer 15.

- 5 Es ist zu beachten, dass die in Figur 1 gezeigten Hubkurven 21,23 so ausgelegt sind, dass die Greifer 15,17 den Durchgang des Schiffchens 27 durch die Schlaufe 33 nicht behindern. So ist in Figur 6a,b der obere Greifer 17 in Distanz vom Schiffchen 27, wenn die Spitze des Schiffchens die Schlaufe 33 erfasst. Andererseits ist in Figur 9a,b der untere Greifer 15 in Distanz vom Schiffchenende, wenn die Schlaufe 33 über das
10 Schiffchenende rutscht und vom Fadenleiter zurückgezogen wird.

Zusammenfassend kann folgendes festgehalten werden:

- Das Schiffchen 27 wird während des Betriebs immer von einem Greifer 15,17 gehalten,
15 so dass Schläge vermieden werden und der Lärmpegel der Stickmaschine niedrig gehalten wird. Der Durchgang des Schiffchens 27 durch die Schlaufe des Nadelfadens wird durch die Greifer 15,17 nicht behindert, denn das Schiffchen 27 wird vom unteren Greifer 15 nach oben bewegt, bis es etwa zur Hälfte durch die Schlaufe hindurchgeführt ist, worauf das Schiffchen vom oberen Greifer 17 übernommen wird.
20 Die Vorrichtung zum Antrieb des Schiffchens besitzt zwei Kurvenscheiben mit unterschiedlichen Bewegungskurven 21,23 für die Greifer 15,17, welche die Uebergabe des Schiffchens vom unteren Greifer 15 zum oberen Greifer 17 steuern.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Antrieb der Schiffchen (27) einer Schiffchenstickmaschine, bei
5 welcher das jeweilige Schiffchen (27) vorwärts und rückwärts bewegt wird,
wobei es bei der Vorwärtsbewegung durch eine Schlaufe (33) des Nadelfadens
geführt wird, dadurch gekennzeichnet, dass während der Vorwärts- und der
Rückwärtsbewegung das Schiffchen (27) immer von einem Greifer (15,17)
gehalten wird, nämlich einem ersten Greifer (15), der hinten am Schiffchen (27)
10 angreift, oder einem zweiten Greifer (17), der vorn am Schiffchen (27) angreift,
und dass bei der Vorwärtsbewegung die Uebergabe des Schiffchens (27) vom
ersten Greifer (15) zum zweiten Greifer (17) etwa in der Hälfte des Durchgangs
des Schiffchens (27) durch die Schlaufe des Nadelfadens erfolgt.
- 15 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der jeweilige Greifer
(15,17) das Schiffchen (27) zum Transport festklemmt.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Greifer (15,17)
das Schiffchen (27) zum Transport festhakt.
- 20 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die
Uebergabe des Schiffchens (27) von einem Greifer (15,17) zum anderen Greifer
(17,15) durch eine Relativbewegung des anderen Greifers (17,15)
entgegengesetzt zur Richtung der Schiffchenbewegung erfolgt.
- 25 5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die
Bewegungskurven (21,23) der Greifer (15,17) wie in Figur 1 dargestellt
ausgebildet sind.
- 30 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die
Bewegung der Schiffchen senkrecht erfolgt.

7. Vorrichtung zum Antrieb der Schiffchen (27) bei einer Schiffchenstickmaschine, bei welcher das jeweilige Schiffchen (27) durch einen Antriebsmechanismus vorwärts und rückwärts bewegt wird, wobei es bei der Vorwärtsbewegung durch eine Schlaufe (33) des Nadelfadens geführt wird, dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsmechanismus einen ersten Greifer (15) aufweist, der am hinteren Teil des Schiffchens (27) angreifen kann, und einen zweiten Greifer (17), der am vorderen Teil des Schiffchens (27) angreifen kann, und dass Steuermittel (47,49) vorgesehen sind, welche die Uebergabe des Schiffchens (27) vom ersten Greifer (15) zum zweiten Greifer (17) etwa in der Hälfte des Durchgangs des Schiffchens (27) durch die Schlaufe (33) des Nadelfadens bewirken.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der jeweilige Greifer (15,17) eine stationäre (35,41) und eine bewegliche Greifbacke (37,43) aufweist, dass die bewegliche Greifbacke (37,43) durch Federmittel (39,45) in Richtung gegen die stationäre Greiferbacke (35,41) vorgespannt ist, und dass die Steuermittel Kurven (47,49) aufweisen, welche die Uebergabe des Schiffchens (27) von einem Greifer (15,17) zum anderen Greifer (17,15) den einen Greifer öffnen.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass eine Vielzahl von ersten Greifern (15) von einer ersten Greiferschiene (11) hin- und herbeweglich sind, und dass eine Vielzahl von zweiten Greifern (17) von einer zweiten Greiferschiene (13) hin- und herbeweglich sind.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten Greifer (15) zum Stillegen der Schiffchen individuell von der ersten Greiferschiene (11) entkuppelbar sind.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsmechanismus für die Schiffchen derart ausgebildet ist, dass die



Schiffchen (27) in senkrechter Richtung vorwärts und rückwärts bewegt werden.

- 5 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die vorzugsweise senkrecht angeordneten Linearführungen (19) für die Greiferschiene (11,13) vorgesehen sind.

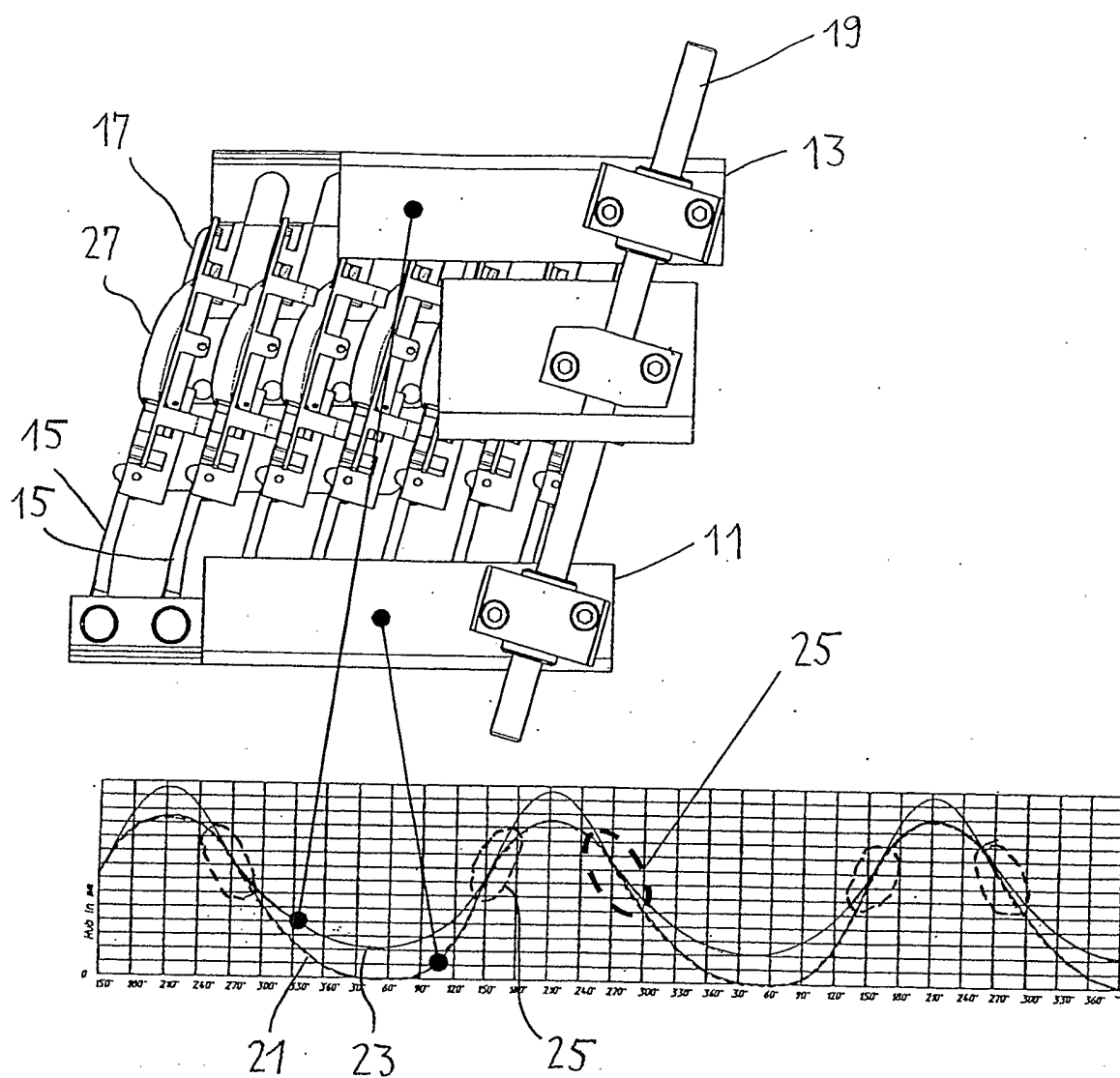


Fig.1

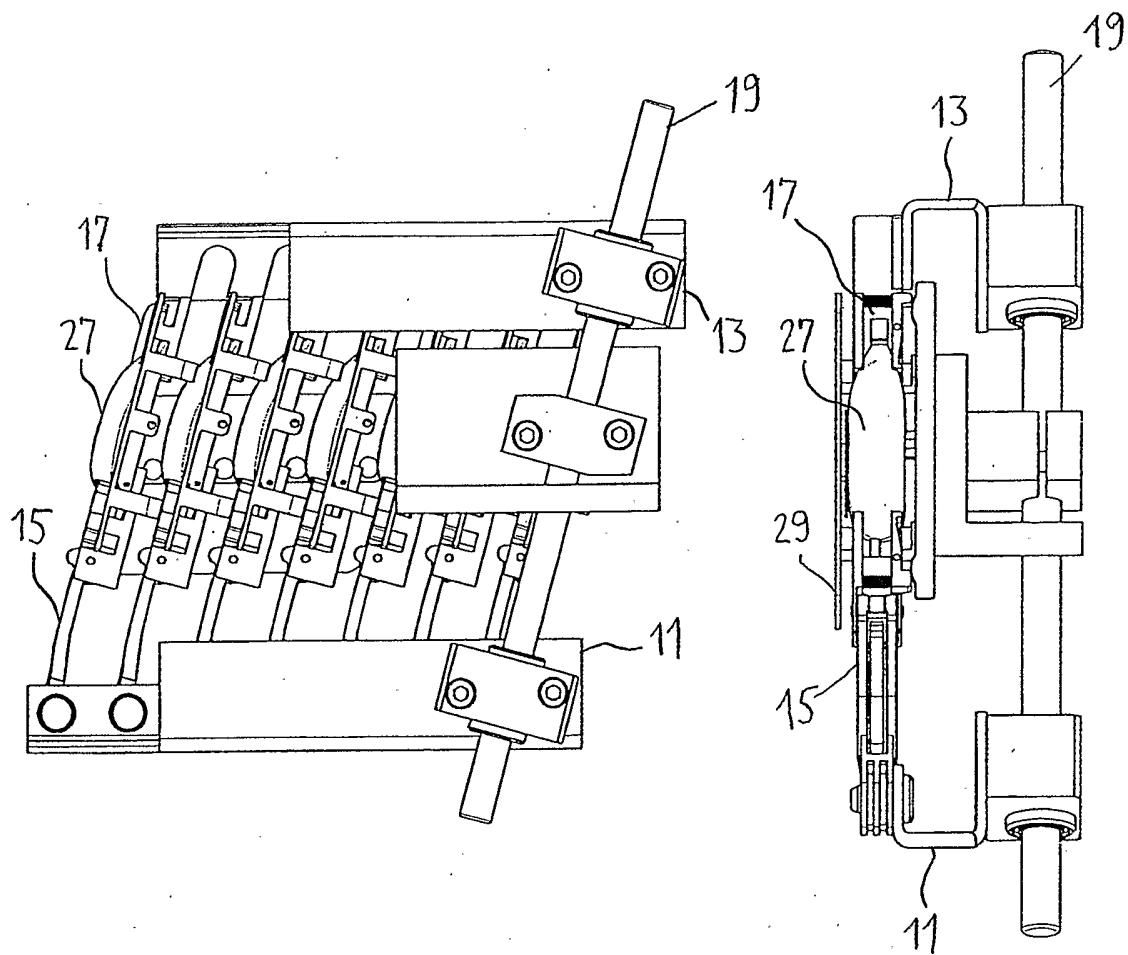


Fig. 2

Fig. 3

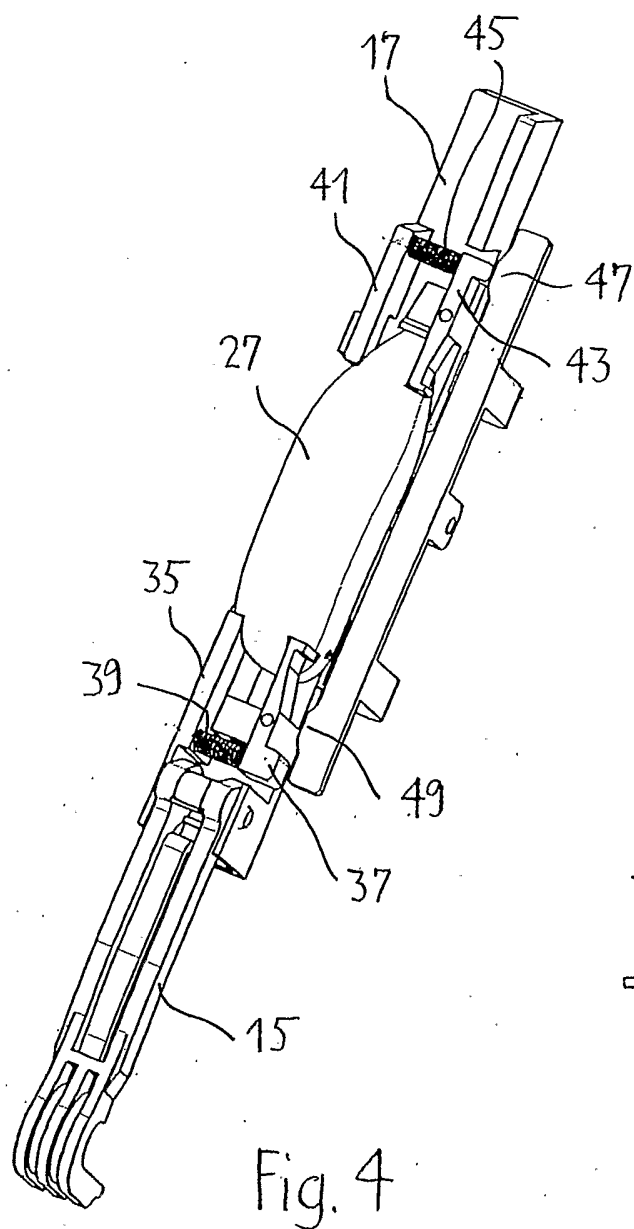


Fig. 4

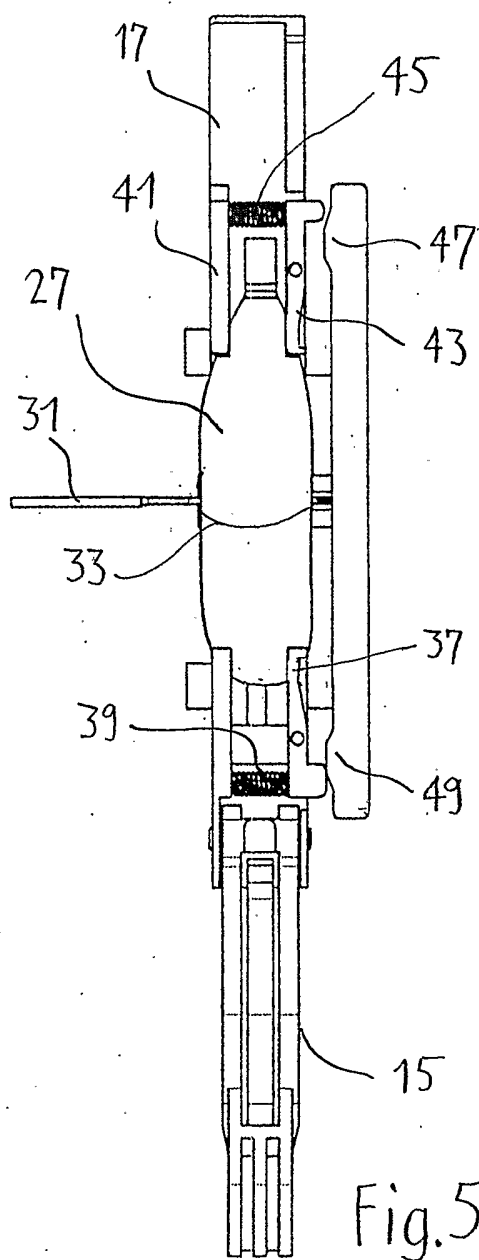
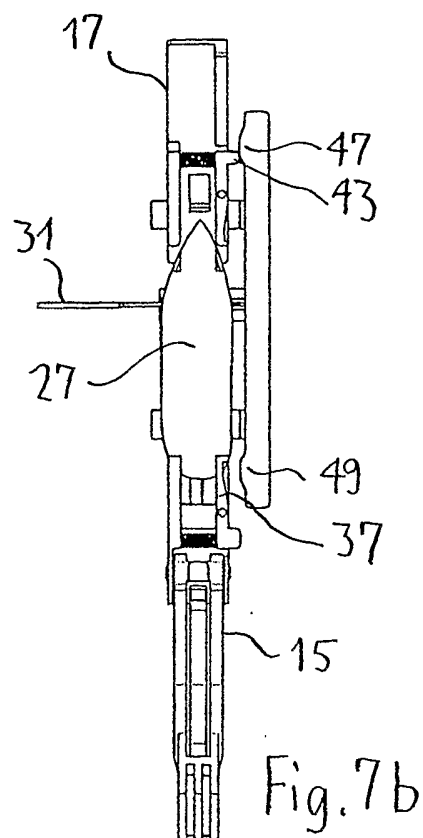
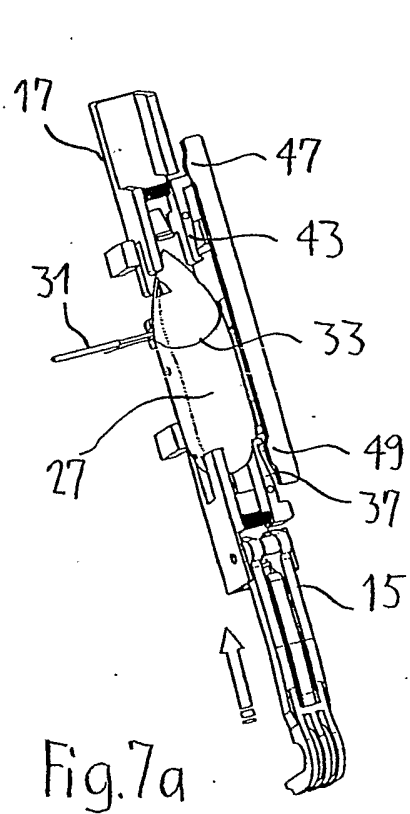
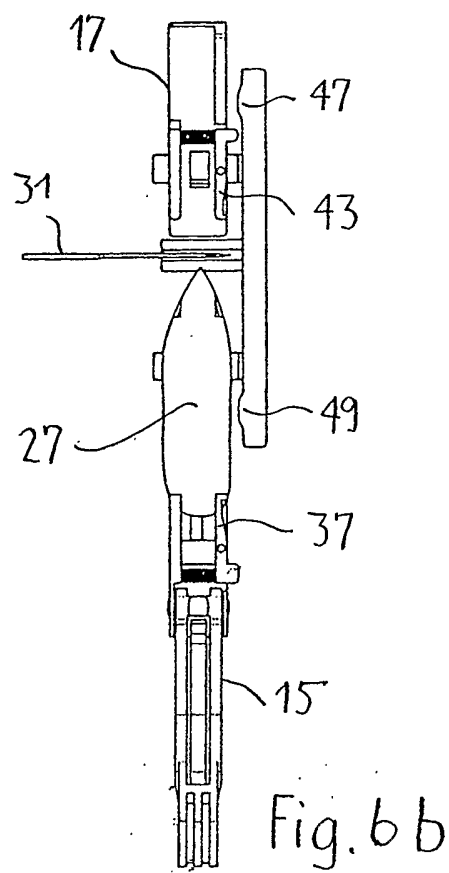
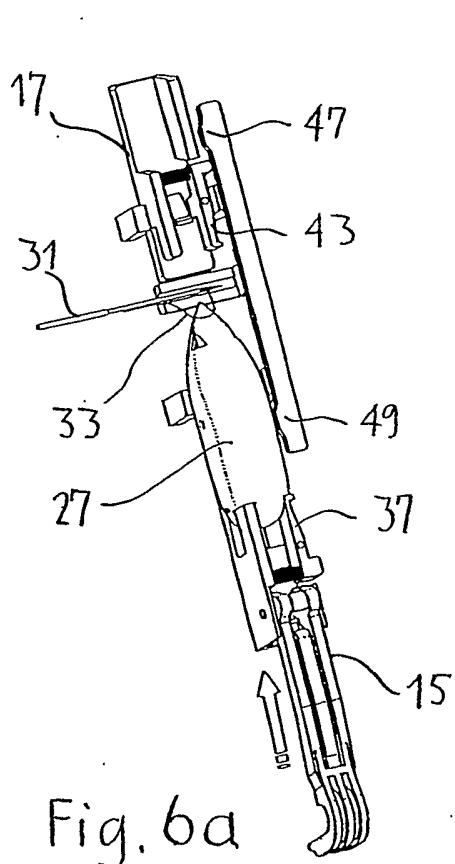
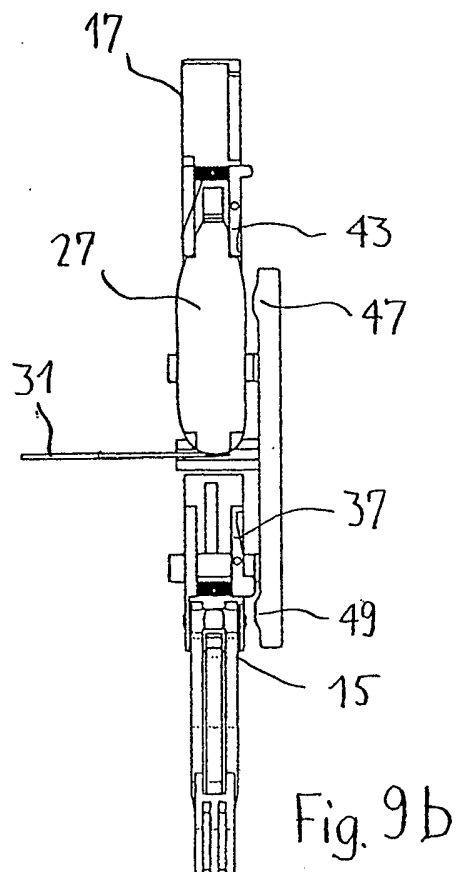
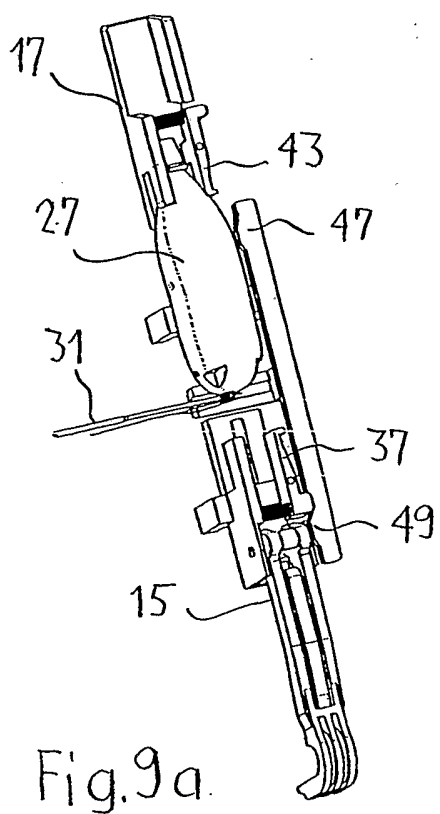
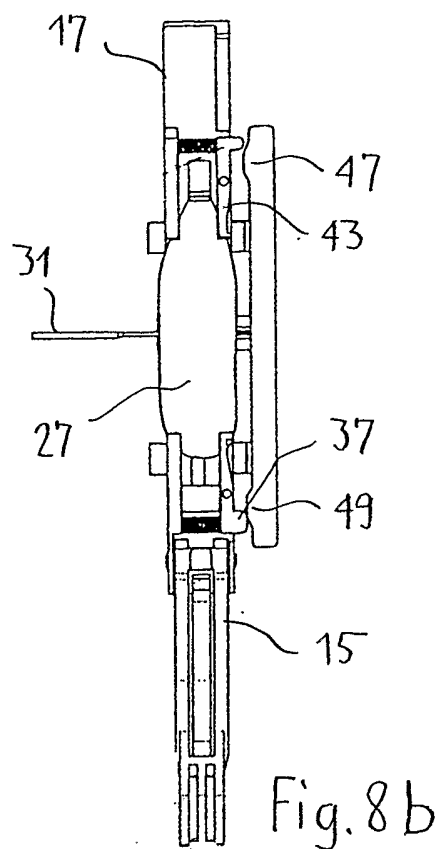
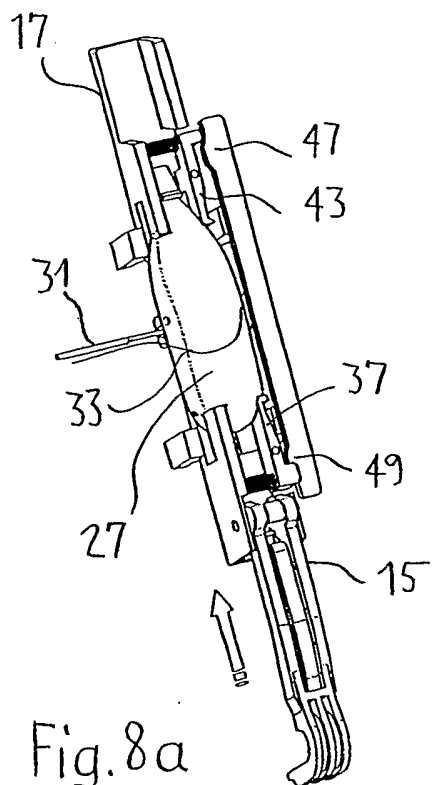


Fig. 5





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 03/00177

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 D05C11/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 D05C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 039 411 A (GENDUSO ROBERT S) 19 June 1962 (1962-06-19) the whole document	1
A	EP 0 638 681 A (LAESSER FRANZ AG) 15 February 1995 (1995-02-15)	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.


Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 June 2003

Date of mailing of the international search report

04/07/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Debard, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 03/00177

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3039411	A	19-06-1962	NONE	
EP 0638681	A	15-02-1995	AT 137539 T DE 59400249 D1 EP 0638681 A1	15-05-1996 05-06-1996 15-02-1995

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/CH 03/00177

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 D05C11/18

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 D05C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 3 039 411 A (GENDUSO ROBERT S) 19. Juni 1962 (1962-06-19) das ganze Dokument	1
A	EP 0 638 681 A (LAESSER FRANZ AG) 15. Februar 1995 (1995-02-15)	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

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

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. Juni 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

04/07/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Debard, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 03/00177

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 3039411	A	19-06-1962	KEINE		
EP 0638681	A	15-02-1995	AT	137539 T	15-05-1996
			DE	59400249 D1	05-06-1996
			EP	0638681 A1	15-02-1995