



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.03.2009 Patentblatt 2009/10

(51) Int Cl.:
D04B 35/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08013081.8**

(22) Anmeldetag: **21.07.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(71) Anmelder: **Hofmann, Ulrich**
72422 Albstadt (DE)

(72) Erfinder: **Hofmann, Ulrich**
72422 Albstadt (DE)

(30) Priorität: **23.08.2007 DE 102007039973**

(54) **Strick- oder Kettenwirkmaschine zur Maschinenstoffherstellung mit zugehörigen Schwinggliednadeln**

(57) 2.1 Bei einer Strick- oder Kettenwirkmaschine mit einem Maschenbildungselement, zum maschinellen Maschenbilden mit mindestens einem kontinuierlichen Faden, der mittels des Nadelhakens (2) einer Nadel (1) jeweils durch die zuvor gebildete Masche zum Bilden der neuen Masche als Schleife hindurch bewegt wird, bei der die Nadel (1) unterhalb des Nadelhakens (2) in der Brust (3) einen Schlitz (4) aufweist, in den eine mittels Komplementärteil bewegbare Übertragungsspitze (12) eindringbar ist, deren relative Längsbewegung zur Nadel (1) durch Bremswirkung eines damit verbundenen Federteiles (20) im Nadelkanal oder durch steuerbare Einwirkung vom Schlosssystem her erfolgt,

2.2 enthält der Nadelkörper (1), um die Vorteile der Zungennadeltechnik als Funktionseinheit mit den Vorteilen der Schiebernadeln auszunutzen und dabei den Nachteil zu vermeiden, der dadurch entsteht, dass ein extra gesteuertes Komplementärelement in bedienungstauglicher Baugröße in die Maschine eingesetzt werden muss,

2.3 ein hin- und her bewegbares im wesentlichen planparallel strukturiertes, eine Übertragungsspitze (12) enthaltendes Schwingglied (11), das als ein kompaktes Minibauteil ausgebildet ist, die Relativbewegung zur Nadel (1) begrenzt und durch einen zentralen Verbindungsbügel (8) mit der Nadel (1) eine Funktionseinheit bildet.

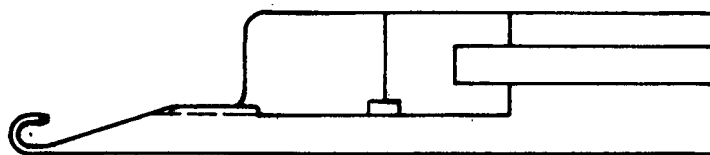


Fig. 5

Beschreibung

[0001] Einer der ältesten Grundlagen-Erfindungen der Menschheit ist die Stoffherstellung aus gesponnenen Fäden als Web- und Maschenware. Mit einem Webstuhl konnte bereits vor Tausenden von Jahren eine Vorstufe der maschinellen Stofferzeugung angewendet werden, weil die Konstruktion vorwiegend aus Holzteilen bestand. Die mechanisierte Maschenstoff-Erzeugung erforderte jedoch feine Elemente, an denen sich die zuletzt entstandenen Maschen weiterbilden. Diese Nadeln genannten Elemente konnten nur aus Metall hergestellt werden, so dass ihre Entwicklung als Stand der Technik in der Metallbearbeitung gesehen werden kann. So entstanden 1589 erstmals Hakennadeln, auch Spitzen oder Wirknadeln genannt, die Zungennadel 1856 und die Schiebernadel Anfang des 20. Jahrhunderts.

[0002] Insbesondere war es die Zungennadel, welche sich für die massenhafte Erzeugung von Strickstoffen dominierend durchsetzte, die Voraussetzung dafür war härter Stahl, der erst ab Mitte des 19. Jahrhunderts in der benötigten Qualität herstellbar war. Bei dieser Technologie ist es ein Vorteil, dass der Faden bei der Maschenbildung zwangsläufig eine Steuerungsaufgabe durch die Bewegung der Zunge übernimmt und dadurch - von Musterungs-Effekten abgesehen - nur ein Steuerfuß an der Nadel vorgesehen sein muss. Außerdem ist die Zungennadel als einbaufertige Funktionseinheit ausgebildet, die sich vom Bedienungspersonal leicht in die Maschine einsetzen und austauschen lässt. Mit zunehmenden Steigerungen der Drehzahlen bei Rundstrickmaschinen und gleichzeitiger Vermehrung der Strick-Systeme erweist sich der beschriebene Vorteil jedoch als Schwachstelle für die Produktionssicherheit. Es wurden daher schon intensive Überlegungen angestellt, neue Wege zu finden, um die lagerungsbedingten Nachteile der Zunge auszuschalten. Dabei fand man als Alternative zur Zungennadeltechnologie zweiteilige Maschenbildungselemente, bei denen der Faden mittels des Haken-teils einer Strick- oder Wirknadel jeweils durch die an der Spitze des Komplementärelementes gehaltenen Masche als Schleife hindurch bewegt wird und eine neue Masche bildet, wobei die alte Masche über den Kopf der Nadel abgeworfen wird. So konnte sich für spezielle Anwendungen, bspw. bei Kettenwirkmaschinen mit den dort extrem kurzen Zykluszeiten dieser Nadeltyp bereits durchsetzen. Der Nachteil dieser Technologie bei Strickmaschinen besteht aber darin, dass für jedes Element eine besondere Steuerbahn für dessen Steuerfuß notwendig ist, die jeweils in den Schloßsystemen untergebracht sein muss. Für die doppelflächige Anwendung mit den dort beengten Schlosskonstruktionen liegt hier ein zusätzliches Problem.

[0003] Aus der Offenlegungsschrift DE 2241769 A sind zweiteilige Maschenbildungselemente bekannt, die sowohl das phasenweise Anhalten des Schiebers durch einen Haltenocken als auch das Anhalten durch Bremswirkung im Nadelkanal vorsehen. Für die Verwirklichung

ist aber eine beträchtliche Baulänge des Schieberteiles notwendig, um die Anschläge für die Relativbewegung des Schiebers zur Nadel unterzubringen. Auch die Handhabung in der Praxis zum Einsetzen des Schiebers in die Maschine erfordert eine handhabbare Länge dieses Bauteiles. Die zweiteilige Lösung war für die allgemeine Anwendung zu kompliziert und konnte sich deshalb in den vielen Jahrzehnten gegen die Zungennadel nicht durchsetzen.

[0004] Die in der Offenlegungsschrift DE 2245731 A beschriebene Ausführung kommt zwar ohne Haltenocken am Schieberteil aus, die durch erstere Veröffentlichung bereits vorweggenommen war, diese Lösung kommt jedoch wegen der Nachteile durch die Erwärmung infolge der Bremswirkung des Schiebers für Hochleistungsmaschinen nicht in Betracht.

[0005] Die verbreitete Technologie der Maschenbildung mit Zungennadeln baut auf einem über hundertjährigen Entwicklungszeitraum mit einer Vielzahl verschiedener Maschinenbauarten auf. Um den Vorteil zungenloser Maschenbildungselemente für die vielfältigen Anwendungen mit Hochleistungsmaschinen nutzen zu können, steht nicht so viel Entwicklungszeit mit entsprechend großem Konstruktionsaufwand wie früher zur Verfügung. Die dementsprechend kurze Entwicklungszeit erschwert die schnelle Einführung dieser Technik auf breiter Grundlage.

[0006] Die Aufgabe der im Anspruch 1 gekennzeichneten Erfindung besteht darin, eine Strick- oder Kettenwirkmaschine anzugeben, bei der die Vorteile der Zungennadeltechnik als Funktionseinheit mit den Vorteilen der Schiebernadeln ausnutzbar sind. Dabei soll der Nachteil eines extra gesteuerten Komplementärelementes in bedienungstauglicher Baugröße in die Maschine einsetzen zu müssen vermieden werden.

[0007] Gemäß Erfindung nach Anspruch 1 entsteht eine als Schwinggliednadel zu bezeichnende vierte Nadelskategorie, in welcher der lange Schaft des Schieber-elementes sich in ein innerhalb der Nadel hin- und herschwingendes Mini-Platinenglied verwandelt. Dieses wird phasenweise einerseits zusammen mit der Nadel bewegt und andererseits von der Maschine gesteuert, phasenweise angehalten. Vom Standpunkt der Verwirklichung betrachtet ist die Längsführung immer aufwändiger wie die Drehpunkt-lagerung eines Bauteiles. Mit üblichen Konstruktionsvorbildern wäre dies auch hier so: die Platine müsste einen Führungsansatz aufweisen und mit Nut und Federausführung seitlich gegen Herausfallen aus dem Nadelschaft leichtgängig gesichert sein, was neben diesen Schwierigkeiten in der Massenproduktion die Feinheit der Ausführung begrenzt. Je kleiner die Platine sein soll umso komplexer ist eine massenproduktions-taugliche Lösung zu finden. Wünschenswert wäre aber wegen der Angleichung der Bewegung vom Halte-zustand zur Bewegungsphase eine annähernd masselose Ausführung des Schwingelementes. Die Erfindung vereinfacht die problem-behaftete Längslagerung bei kleinster Baugröße dadurch, dass zwischen dem

Schwingglied und dem Nadelkörper ein zentraler Verbindungsbügel vorgesehen ist, der sowohl die Relativbewegung des Schwinggliedes zum Nadelkörper als auch seine seitliche Führung, sowie die auf der Gleitfläche in der Nadel, sicherstellt. Auf diesem Wege wird analog zur auf- und zuschwenkenden Zunge ein in der Nadel hin- und herschwingendes Mini-Platinenglied verwirklicht mit dem wichtigen Unterschied, nicht vom Faden, sondern von der Maschine gesteuert zu werden. Die Präzision der Ausführung verlangt nicht höchste Ansprüche, da die in der Maschine vorhandene Genauigkeit nach dem Einsetzen der Nadel in diese von den Nadelkanälen und vom Schlosssystem gegeben ist. Daraus lässt sich eine neue Technologie der Nadelherstellung mit neuen Möglichkeiten der Maschinenkonstruktionen ableiten, die erlaubt, mit weniger spezialisierter Technologie die erforderliche Präzision zu erreichen. Im Vergleich zur Herstellung und Montage der Zunge bei Zungennadeln vereinfacht sich diese drastisch, weil anstelle der komplizierten Gestaltung der Zunge mit verschiedenen Zonen und dem Übergang vom flachen Stängel zum löffelartigen Zungenkopf ein nur einfach strukturiertes Schwingglied tritt. Dabei entspricht der Verbindungsbügel in seiner Funktion der Achse bei einer Zungennadel, um die Schwenkbewegung der Zunge in eine geradlinige Schwingbewegung des Minigliedes zu verwandeln. Komplexe Arbeitsgänge fallen weg und die Montage zur Funktionseinheit lässt die Hochtechnologie aufwändiger Fertigungs- und Montageautomaten durch viel günstigere Vorrichtungs- bzw. Handarbeitsgänge mit der notwendigen Präzision ersetzen. Die erfindungsgemäße Konzeption der Schwinggliednadel lässt Maschinenkonstruktionen auf der Basis von Zungennadeln mit nur einer Schlossbahn zu, wobei die Relativbewegung des Schwinggliedes zur Nadel als Go- und Stop-Funktion mittels zweier Haltebalkone auf einen Stop Zahn am Schwingglied wirkend oder durch Bremswirkung in den Nadelkanälen auf das Schwingglied erfolgt. Die bisher koordinierte zweite Steuerbahn entfällt. Hier ist sogar eine der Nadelbewegung entsprechende Selbststeuerung des Schwinggliedes möglich. In Kettenwirkmaschinen, bei denen die Komplementärteile in einem zweiten Barren in Hochgeschwindigkeit phasengenau bewegt werden müssen, wird dieser Vorteil besonders deutlich.

[0008] Auf diesem Wege lässt sich der Konstruktionsaufwand für die Vielzahl der Anwendungen bedeutend verringern. Es können dieselben Schlosskonzeptionen mit kleineren Wegen wie bei den zahlreichen Zungennadel-Strickmaschinen zugrunde gelegt werden. Die Anwendung für die zweiflächige Stoffherstellung mit zusätzlicher Rippscheibe bietet sich wegen der geringen Baulänge ebenfalls an.

[0009] Es sind zwar aus der DE 2950147 A1 zweiteilige Maschenbildungselemente beschrieben, die senkrecht zu den Nadeln bewegbar und parallel dazu kippbar sind. Diese müssen aber in einem besonderen äußeren Ring um den Nadelzylinder in zugeordneten Schlitzen angeordnet und jeweils zu jeder Nadel eingesetzt sein.

Auf diesem Wege ist es nicht möglich, Funktionseinheiten die aus Nadel und Übertragungselement bestehen, zu verwirklichen.

[0010] Auch bei der DE 4446952 A1 handelt es sich um eine Schiebernadel, mit dem Ziel, die dabei von der Nadel getrennte Steuerung des Schiebers, wie bei einer Zungennadel mittels des Fadens auszuführen. Der Aufbau dieser komplizierten Einheit ist aber mit den vorgesehenen Langlöchern in den Seitenwänden und den Führungsstiften darin instabil und für feine Ausführungen nicht fertigungstauglich. Außerdem sollte bei Hochleistungsmaschinen vermieden sein, das Garn für Steuerungsaufgaben bei der Maschenbildung zu beanspruchen, d.h., diese Aufgaben sollten von der Maschine übernommen werden.

[0011] Wesentlich für die Lösung der Aufgabe gemäß Erfindung sind jedoch Maschenbildungselemente, in die jeweils ein von der Maschine steuerbares Miniplatinenglied integriert ist.

[0012] Die Erfindungen sind grundsätzlich für alle Maschinenvarianten vorteilhaft anwendbar. Sie bieten insbesondere auch für feinste Teilungen und niederste Maschenhöhen mit dem Ziel fester Maschenstoffe vielseitige Musterungsmöglichkeiten.

[0013] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindungen sind in den Unteransprüchen 2 bis 14 angegeben:

Die Weiterbildung nach Anspruch 2 betrifft die Einwirkung der Maschine auf das Element durch das phasenweise Anhalten des Schwinggliedes (11) mittels eines Stopzahnes (14) von Haltebalkonen (26) der Schlosssysteme.

[0014] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindungen sind in den Unteransprüchen 2 bis 14 angegeben:

Die Weiterbildung nach Anspruch 2 betrifft die Einwirkung der Maschine auf das Element durch das phasenweise Anhalten des Schwinggliedes (11) mittels eines Stopzahnes (14) von Haltebalkonen (26) der Schlosssysteme.

[0015] Mit der Weiterbildung nach Anspruch 3 wird eine Bremswirkung auf das Schwingglied (11) erreicht.

[0016] Die Weiterbildung nach Anspruch 4 verwirklicht eine andersartige Bremswirkung auf das Schwingglied (11).

[0017] Die Weiterbildung nach Anspruch 5 betrifft die Anordnung der Haltebalkone (26) im Stricksystem.

[0018] Die Weiterbildung nach Anspruch 6 betrifft die Ausbildung des Nadelkörpers (1).

[0019] Die Weiterbildung nach Anspruch 7 betrifft die Gestaltung des Schwinggliedes (11), bei dem eine Trennungsnut (18) vorgesehen ist, welche die im Schlitz (4) geführte vordere Sektion mit der Übertragungsspitze (12) von der hinteren Sektion mit Anschlagkante (19) und der Befestigungslücke (15) abgrenzt.

[0020] Die Weiterbildung nach Anspruch 8 beschreibt

die Befestigung des Verbindungsbügels (8), und zwar entweder mit seinem Kopf im Schwingglied (11) oder mit seinen offenen Schenkeln im Nadelkörper (1).

[0021] Die Weiterbildung nach Anspruch 9 ist ein Alternativvorschlag zum Verbindungsbügel (8), der den mit dem Schwingglied (11) fest verbundenen Führungsfin-

[0022] Die Weiterbildung nach Anspruch (10) betrifft die Gestaltung der Übertragungsspitze (12) und des Nadel Schlitzes (4), die aufeinander abgestimmt sein müssen.

[0023] Die Weiterbildung nach Anspruch 11 betrifft den Fadenübergang von der Übertragungsspitze zum Nadelhaken (2) und den Platzbedarf des Fadens beim Kuliervorgang.

[0024] Die Weiterbildung nach Anspruch 12 ist eine spezielle Ausbildung des Leitfensters (13), die eine Querbewegung der Übertragungsspitze (12) beim Vorbewegen des Schwinggliedes (11) ermöglicht.

[0025] Die Weiterbildung nach Anspruch 13 ist eine andere Lösung der Querbewegung der Übertragungsspitze (12) bei der Vorbewegung des Schwinggliedes (11).

[0026] Die Weiterbildung nach Anspruch 14 betrifft die zusätzliche Führung des Schwinggliedes (11) durch den Verbindungsbügel (8) und eine spanlose Herstellung der Vertiefungen (7,16) am Schwingglied (11) und am Nadelkörper (1).

Beschreibung der Erfindung

[0027] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der Figuren 1 bis 32 erläutert. Diese sind, wenn nicht anders angegeben, alle im vergrößerten Maßstab ca. 5:1 ausgeführt. Es zeigen:

Fig. 1 bis 3 Prinzipdarstellungen der Komponenten der Funktionseinheit Schwinggliednadel, die in der Reihenfolge der bisherigen Maschenbildungselemente die vierte Fortsetzung sein soll. Sie bedeuten eine weniger spezialisierte, fortschrittliche Nadeltechnologie und erweiterte Möglichkeiten für die Konstruktion der Strick- und Wirkmaschinen in zusätzlichen Anwendungsgebieten, und zwar

Fig. 1 eine Seitenansicht und Draufsicht von vorne des Schwinggliedes (11) der Funktions-Einheit Schwinggliednadel in der ersten Ausführung;

Fig. 2 die Seitenansicht und Draufsicht von oben auf den zentralen Verbindungsbügel (8);

Fig. 3 die Vorderpartie des Nadelkörpers (1) in einer Seitenansicht;

Fig. 4 eine Darstellung in Seitenansicht und Draufsicht von oben des Schwinggliedes (11) mit eingeklemmtem Verbindungsbügel (8);

Fig. 5 die fertig montierte Funktionseinheit;

Fig. 6 die Seitenansicht und die Draufsicht von oben auf einen Schnitt durch die Befestigungszone bzw. Gleitzzone der Führungsvertiefungen (7);

Fig. 7 und Fig. 8 in Seitenansichten die Möglichkeit, die Führungsvertiefungen (7) am Nadelkörper (1) spanlos durch einen Prägevorgang herzustellen;

Fig. 9 bis 13 Prinzipdarstellungen der Maschenbildung in einem Schnitt durch den Nadelkanal;

Fig. 9 die Nadel in der Einlaufzone des Stricksystems;

Fig. 10 die weitere Drehung des Zylinders;

Fig. 11 einen Zustand, bei dem bei weiterem Rückzug der Nadel von Fig.10 nach Fig.11 kein Haltebalkon vorhanden war;

Fig. 12 den Zustand des angehaltenen Schwinggliedes (11) an der Unterseite des nächsten Balkons (26);

Fig. 13 die Schlussphase, also den Zustand von Fig. 12 nach Fig.13, in dem kein Haltebalkon (26) mehr vorhanden ist;

Fig. 14 die Seitenansicht und von vorne den Nadelhaken (2), in 10-facher Vergrößerung;

Fig. 15 den Blick auf die inneren Funktionsteile des Stricksystems;

Fig. 16 in zehnfacher Vergrößerung die Beziehung der Haltebalkone (26) zur Anordnung des Stopzahnnes (14) am Schwingglied (11).;

Fig. 17 eine Ausführungsvariante kompakter Bauart für feinste Nadelstärken in einer Seitenansicht und Ansicht von oben des Schwinggliedes (11);

Fig. 18 in denselben Ansichten den Verbindungsbügel (8);

Fig. 19 die Durchführung der Vormontage des Verbindungsbügels (8) in den Nadelkörper (1) in einer Seitenansicht;

Fig. 20 die Funktionseinheit Schwinggliednadel (11) in einer Seitenansicht;

Fig. 21 eine weitere Ausführungsvariante der Führung des Schwinggliedes in einer Seitenansicht;

Fig. 22 einen Schnitt durch das Scharfenpaar;

Fig. 23 die Seitenansicht und Ansicht von vorne in 10-facher Vergrößerung, wie vom oberen Nadelhaken durchmesser bis zur Hälfte Material abgenommen wurde;

Fig. 24 die zweite Bauart der Funktionseinheit Schwinggliednadel in einem Nadelkanal;

Fig. 25 die Seitenansicht und Draufsicht von oben auf den Nadelkörper (1);

Fig. 26 in gleichen Ansichten wie Fig. 25 eine alternative Befestigung des Verbindungsbügels (8);

Fig. 27 den Durchbruch (7) des Nadelkörpers (1);

Fig. 28 den längeren Durchbruch (7);

Fig. 29 die Ansichten auf das Schwingglied (11) von vorn, hinten und der Seite;

Fig. 30 die Seitenansichten des Schwinggliedes (11) und

Fig. 31 und Fig. 32 die Seitenansichten der Funktionseinheit Schwinggliednadel in den beiden Endstellungen des Schwinggliedes (11), und zwar zwei verschiedene Ausführungen;

[0028] Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht und Draufsicht von vorne des Schwinggliedes 11 der Funktions-Einheit Schwinggliednadel in der ersten Ausführung mit dem höchsten Rationalisierungs-Effekt und dem größten Anwendungsspektrum. Die vordere Übertragungssektion ist in ihrem Gleitbereich mit der Übertragungsspitze 12 dem Nadelschlitz 4 angepasst und wird durch eine Trennungsnut 18 mit Anschlagkante 19 von der hinteren Sektion abgegrenzt, welche mit einer Befestigungslücke 15 für den Kopf 10 des Verbindungsbügels 8 versehen ist. Die Anschlagkante 19 der Trennungsnut 18 dient für die Begrenzung der Relativbewegung des Schwinggliedes im Nadelkörper 1 nach vorne. Dazu ist ein Stopzahn 14 am Schwingglied 11 vorgesehen.

[0029] In der Seitenansicht und Draufsicht gemäß Fig. 2 von oben auf den zentralen Verbindungsbügel 8 ist der mit seinen offenen Schenkeln 9 bei dieser Ausführung beweglich in seitlichen Führungsvertiefungen 7 mit dem Nadelkörper 1 verbunden. Sein Kopf 10 ist in einer Befestigungslücke 15 am Schwingglied 11 eingeklemmt.

[0030] Gemäß Fig. 3 enthält die Vorderpartie des Nadelkörpers 1 in einer Seitenansicht die nadeltypischen Merkmale Nadelhaken 2, Nadelbrust 3, Nadelschlitz 4 und als Besonderheit eine Absetzung mit Anschlagkanten 5 und 6 hinter der kurzen Nadelbrust. Außerdem sind die seitlichen Führungsvertiefungen 7 für die offenen Schenkel 9 des Verbindungsbügels 8 im Nadelschaft angedeutet.

[0031] In Fig. 4, einer Darstellung in Seitenansicht und

Draufsicht von oben des Schwinggliedes 11 mit eingeklemmtem Verbindungsbügel 8 in einer Vormontage, ist der ganze vordere Abschnitt des Schwinggliedes auf die Schlitzweite 4 abgesetzt. Die Schenkel 9 weisen eine nach außen wirkende Federbiegung 20 auf, so dass beim Einsetzen der Funktionseinheit in den Nadelkanal eine Bremswirkung auf das Schwingglied 11 entsteht, welche die Go- und Stopfunktion ohne Stopzahn 14 ermöglicht.

[0032] Gemäß Fig. 5 wird das Schwingglied 11 mit dem vormontierten Verbindungsbügel 8 schräg von oben mit seinen etwas aufgespreizten Schenkelenden 9 über den Nadelschaft eingeführt und dann zurückbewegt, so dass die Schenkel in die Führungsvertiefungen 7 einspringen. Dabei wird der einfache Grundaufbau und die kinderleichte Montage der Funktionseinheit Schwinggliednadel demonstriert.

[0033] In Fig. 6 ist in Seitenansicht und Draufsicht von oben ein Schnitt durch die Befestigungszone bzw. Gleitzone der Führungsvertiefungen 7 gezeigt.

[0034] Fig. 7 und Fig. 8 zeigen in Seitenansichten die Möglichkeit, die Führungsvertiefungen 7 am Nadelkörper 1 spanlos durch einen Prägevorgang herzustellen. Dabei ist anstelle der Führungsvertiefungen 7 ein Spalt 17 mit anschließendem Durchbruch auf die Führungsbreite 7 vorgesehen, derart, dass mit zwei gegeneinander wirkenden Stempeln die seitlichen Führungsvertiefungen 7 eingeprägt werden, wobei sich der Spalt 17 durch die Materialverdrängung verkleinert, wie in Fig. 8 ersichtlich ist.

[0035] Fig. 9 bis 13 zeigen Prinzipdarstellungen der Maschenbildung in einem Schnitt durch den Nadelkanal unter zusätzlicher Einwirkung der Strickmaschine bei der Vor- und Zurückbewegung der Funktionseinheit Schwinggliednadel. Die in den Balkenfassungen 25 aufgenommenen Haltebalkone 26 ermöglichen die Go- und Stop-Funktion des Schwinggliedes 11, dessen Stopzahn 14 in einer ringförmigen Ausnehmung 23 im Strick Schloss Platz hat. Dabei ist mit Z ein Schnitt durch einen Nadelkanal mit der darin befindlichen Schwinggliednadel 1 und mit S der Schnitt eines der an der Zylindermantelfläche angereihten Stricksysteme bezeichnet. Beim Durchlauf einer Nadel durch das Stricksystem ergeben sich folgende Funktionen.

[0036] In Fig. 9 befindet sich die Nadel 1 in der Einlaufzone des Stricksystems. Die letzte Masche ist über der Nadelbrust 3 mit der darin befindlichen Übertragungsspitze 12 in Austriebsstellung gehalten, d.h. das Schwingglied 11 befindet sich in der hinteren Stellung und ein neuer Faden wird in den Nadelhaken 2 eingeführt. Der Haltebalkon 26 ist mit seiner Oberkante unterhalb und am Anfang in Drehrichtung des Stopzahn 14.

[0037] Während der weiteren Drehung des Zylinders in Fig. 10 wurde die Nadel 1 zurückgezogen. Dabei wurde das Schwingglied 11 durch Entlanggleiten des Stopzahn 14 an der Haltebalkonoberkante 26 angehalten, so dass in dieser Phase des Rückzuges die letzte Masche auf die Übertragungsspitze 12 gelangt und dabei der neue Faden eingeschlossen wird.

[0038] Fig. 11 zeigt einen Zustand, bei dem beim weiteren Rückzug der Nadel von Fig. 10 nach Fig. 11 kein Haltebalkon vorhanden war, so dass sich die Nadel 1 zusammen mit dem in vorderster Stellung befindlichen Schwingglied 11 in die Kulierrstellung bewegt. Während diesem Vorgang wird die alte Masche von der Übertragungsspitze 12 abgeworfen, so dass jetzt eine neue Masche im Nadelhaken 2 hängt. Vor der Bewegungsumkehr nach vorne befindet sich der Stop Zahn 14 bereits unterhalb des zweiten Haltebalkons 26 im Stricksystem.

[0039] Fig. 12 zeigt den Zustand, bei dem bei der Vorwärtsbewegung der Nadel 1 von Fig. 11 nach Fig. 12 das Schwingglied 11 an der Unterseite des nächsten Balkons 26 mittels seines Stop Zahnes 14 angehalten wurde und die Übertragungsspitze 12 den Nadelhaken 2 öffnete, d.h. diese gelangt wieder in die Nadelbrust 3.

[0040] Fig. 13 zeigt die Schlussphase, also den Zustand von Fig. 12 nach Fig. 13, in dem kein Haltebalkon 26 mehr vorhanden ist, d. h. Nadel 1 und Schwingglied 11 gelangen zusammen in die Austriebsstellung. Zwischen der Auslaufzone und der Einlaufzone in das nächste Stricksystem befindet sich kein Haltebalkon 26. Der Stop Zahn 14 läuft in das nächste Stricksystem wieder oberhalb seines ersten Haltebalkons 26 ein.

[0041] Zwischen den Darstellungen gemäß Fig. 12 und 13 besteht auch mit derselben Auswahltechnik wie bei Zungennadeln die Möglichkeit, Fangmaschen zu bilden. Dazu wird ebenfalls eine bestimmte Nadel 1 nicht wie Fig. 9 zeigt voll, sondern nur soweit ausgetrieben, dass sich der Stop Zahn 14 unterhalb des Haltebalkons 26 befindet. Bei der anschließenden Rückbewegung der Nadel 1 zusammen mit dem Schwingglied 11 bleibt die Übertragungsspitze 12 in der Nadelbrust 3, so dass die dort befindliche Masche wieder in den Nadelhaken 2 gelangt, in dem bereits ein neuer Faden eingefangen wurde.

[0042] In der Darstellung gemäß Fig. 14, die Seitenansicht und von vorne den Nadelhaken 2, hier in 10-facher Vergrößerung, wurde auf die übliche Rundreduzierung des Nadelhakens verzichtet, d.h. dieser weist die volle Schaftstärke der Nadel 1 auf, und die Übertragungsspitze 12 ist nicht wie üblich oberhalb, sondern im Nadelhaken 2 in einer Hakenkerbe 24 eingetaucht. Auf diesem Wege lassen sich um 0,3 mm niedrigere Maschenhöhen verwirklichen und Stoffe nahezu so fest wie Webware, herstellen. Um Platz für den Faden während des Kuliervorganges zu schaffen, kann man in der Mitte des Nadelhakens 2 halbmondförmige Einbuchtungen 27 vorsehen.

[0043] In Fig. 15 sind die inneren Funktionsteile des Stricksystems in etwa natürlichem Maßstab dargestellt. Darin sind die Balkonfassungen 25 auf gleicher Höhe vorgesehen, wenn die Haltebalkone 26 außermittig als schmales elastisches Bauteil in den Balkonfassungen 25 aufgenommen sind. In diesem Maßstab ist auch die Steuerbahn F für die Nadelfüße sichtbar.

[0044] Fig. 16 zeigt in zehnfacher Vergrößerung die Beziehung der Haltebalkone 26 zur Anordnung des Stop-

zahnes 14 am Schwingglied 11. Dabei ist die Relativbewegung des Schwinggliedes 11 zur Nadel 1 mit a bezeichnet, während die gemeinsame Bewegung der Nadel 1 mit dem Schwingglied 11 als b festgelegt wurde. Die Breite des Stop Zahnes 14 ergibt sich damit mit $b/2$ und die Exzentrizität der Halteoberkante des Balkons 26 in der Balkonfassung 25 mit $b/4$.

[0045] Die Ausführungsvariante laut Fig. 17 zeigt in kompakter Bauart für feinste Nadelstärken in einer Seitenansicht und Ansicht von oben das Schwingglied 11. Dabei geht das Schwingglied 11 mit seiner hinteren Begrenzung in einen Führungsfinger 28 über, der seitliche Absetzungen 29 in der Verbindungsbügelstärke aufweist, Fig. 18 in denselben Ansichten den Verbindungsbügel 8, der bei dieser Ausführung statt der Führungsvertiefungen 7 fest in einem Befestigungsdurchbruch 7 im Nadelkörper 1 eingeklemmt ist Fig. 19.

[0046] Die Vormontage des Verbindungsbügels 8 in den Nadelkörper 1 erfolgt gemäß Fig. 19.

[0047] Das Schwingglied 11 in Fig. 20 ist, wie früher beschrieben, in den Nadelkörper 1 zur Funktionseinheit in dieser Ausführungsvariante feinsten Nadelstärken einmontiert und in die hinterste Stellung geschoben.

[0048] In Fig. 21 ist der Führungsbügel 8 für den Führungsfinger 28 durch punktförmige, in den Durchbruch 7 ragende Scharten 30 an den Außenseiten des Nadelkörpers 1 ersetzt. Ein schmaler Stempel, der mit seinen die Durchbruchöffnung etwas überstehenden Kanten auf den Nadelschaft drückt, bildet Mikrospäne zur unteren Schaftseite, die dort durch die Gegenhaltefläche zu punktförmigen Führungsscharten 30 werden. Die Darstellung zeigt zwei Schartenpaare auf der unteren und dazwischen ein Schartenpaar auf der oberen Schaftseite.

[0049] Fig. 22 zeigt einen Schnitt durch das Schartenpaar, das sich auf der linken Nadelseite gebildet hat. Auf der rechten Nadelseite ist die Ansicht des weiter hinten auf der anderen Seite befindlichen Schartenpaares zu erkennen.

[0050] In Fig. 23 ist in Seitenansicht und Ansicht von vorne in 10-facher Vergrößerung gezeigt, wie vom oberen Nadelhakendurchmesser bis zur Hälfte Material abgenommen wurde, um auch bei dieser Ausführung möglichst niedere Maschenhöhen zu ermöglichen. Durch die niedere Schlitztiefe kann zum selben Ziel am Rücken des Nadelkörpers 1 eine Ausnehmung vorgesehen sein.

[0051] Fig. 24 zeigt die zweite Bauart der Funktionseinheit Schwinggliednadel in einem Nadelkanal, bei welcher der Verbindungsbügel 8 mit seinen offenen Schenkeln 9 in Führungsvertiefungen 7 des Nadelkörpers 1 befestigt ist, wobei der geschlossene Bügelkopf 10 in ein Leitfenster 13 des Schwinggliedes 11 führend eingreift. Außerdem ist im Strickschloss anstelle des Haltebalkons 26 und des Stop Zahnes 14 eine Magneteiste 22 vorgesehen, die auf einen die Nadelkanäle überstehenden Kamm des Schwinggliedes 11 wirkt, d.h. durch Bremswirkung dessen Relativbewegung zum Nadelkörper 1 ermöglicht. Durch die zusätzliche seitliche Führung des

Schwingliedes 11 im Nadelkörper 1 ist diese Bauart auch für außerhalb von Kanälen benutzte Nadeln, z. B. in Kettenwirkmaschinen, vorteilhaft.

[0052] Im Nadelkörper 1 gemäß Fig. 25 mit in den seitlichen Führungsvertiefungen 7 sind z. B. mittels eines Laserschweißpunktes die offenen Schenkel 9 des Verbindungsbügels 8 befestigt.

[0053] Fig. 26 zeigt wie Fig. 25 eine alternative Befestigung des Verbindungsbügels 8, bei dem ein Schenkel 9 kürzer als der andere abgewinkelt ist, so dass nach dem Einsetzen der Abbiegungen in den in einer Seitenansicht gemäß Fig. 27 dargestellten Durchbruch 7 des Nadelkörpers 1, eine Fixierung in Längsrichtung eintritt. Der längere Durchbruch 7 in Fig. 28 dient dazu, die Relativbewegung des Schwinggliedes 11 zum Nadelkörper 1 auszuführen, so dass auch die zuerst beschriebene Bauart mit befestigtem Kopf 10 des Verbindungsbügels 8 im Schwingglied 11 möglich ist.

[0054] In Fig. 29 ist das Schwingglied 11 von vorne und hinten dargestellt, dazwischen die Seitenansicht mit Leitfenster 13 und den, analog zum Nadelkörper, in der hinteren Begrenzung beiderseits angebrachten Führungsvertiefungen 16.

[0055] Beim Schwingglied 11 in Fig. 30 werden die Führungsvertiefungen 16 spanlos hergestellt. Zu diesem Ziel ist in der hinteren Begrenzung des Schwinggliedes 11 ein Spalt 17 vorgesehen, so dass mittels zweier gegeneinander wirkender Stempel die Vertiefungen 16 eingepreßt werden können, wobei sich durch Materialverdrängung der Spalt 17 verkleinert.

[0056] In den beiden Endstellungen des Schwinggliedes 11 im Nadelkörper 1 gemäß Fig. 31 ist das Leitfenster 13 im Schwingglied 11 geringfügig abgewinkelt, und die Auflagefläche verläuft dazu parallel, derart, dass beim Vorbewegen des Schwinggliedes 11 der Verbindungsbügel 8 dieses vorne geringfügig anhebt, wodurch die Übertragungsspitze 12 eine kleine Querbewegung ausführt. Für diese Ausführung kann es zweckmäßig sein, im Kopf 10 des Verbindungsbügels 8 einen Verschleißersatz V vorzusehen.

[0057] Nach Fig. 32 (Seitenansichten der Funktionseinheit Schwinggliednadel) ist in den beiden Endstellungen des Schwinggliedes 11 ebenfalls eine kleine Querbewegung der Übertragungsspitze 12 bei der Vorbewegung des Schwinggliedes 11 vorgesehen. Dabei befindet sich eine Erhöhung an der Gleitfläche des Schwinggliedes in der hinteren Stellung in einer Raststelle 21 der Absetzung 5. Beim Vorbewegen des Schwinggliedes 11 gelangt die Erhöhung aus der Raststelle 21, wodurch die Übertragungsspitze 12 etwas angehoben wird, wobei das Leitfenster 13 durch eine Abwinkelung der Neigebewegung folgt.

Patentansprüche

1. Strick- oder Kettenwirkmaschine mit einem Maschenbildungselement, zum maschinellen Ma-

schenbilden mit mindestens einem kontinuierlichen Faden, der mittels des Nadelhakens (2) einer Nadel (1) jeweils durch die zuvor gebildete Masche zum Bilden der neuen Masche als Schleife hindurch bewegt wird, bei der die Nadel (1) unterhalb des Nadelhakens (2) in der Brust (3) einen Schlitz (4) aufweist, in den eine mittels Komplementärteil bewegbare Übertragungsspitze (12) eindringbar ist, deren relative Längsbewegung zur Nadel (1) durch Bremswirkung eines damit verbundenen Federteiles (20) im Nadelkanal oder durch steuerbare Einwirkung vom Schlosssystem her erfolgt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nadelkörper (1) ein mit diesem hin- und her bewegbares im wesentlichen planparallel strukturiertes, eine Übertragungsspitze (12) enthaltendes Schwingglied (11) enthält, das als ein kompaktes Minibauteil (Miniplatinenglied) ausgebildet ist, die Relativbewegung zur Nadel (1) begrenzt und durch einen zentralen Verbindungsbügel (8) mit der Nadel (1) eine Funktionseinheit bildet, und dass der Verbindungsbügel (8) sowohl die Relativbewegung des Schwinggliedes (11) zum Nadelkörper (1) als auch dessen seitliche Führung und Führung auf der Gleitfläche im Nadelkörper (1) sicherstellt.

2. Maschine nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** im Nadelschloss angeordnete Haltebalkone (26), die mit einem Stop Zahn (14) des Schwinggliedes (11) zyklusweise korrespondieren.
3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** am Schwingglied (11) als Feder (20) ausgebildete Schenkel (9) des Verbindungsbügels (8).
4. Maschine nach Anspruch 1 oder 3, **gekennzeichnet, durch** einen im Schlosssystem angeordneten Permanent- oder elektromechanischen Magneten, der auf den die Oberkante des Nadelkanals überstehenden Schwinggliedschaft während der Stopphase einwirkt.
5. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die als elastischer Einsatz ausgebildeten Haltebalkone (26) in zylindrischen Balkonfassungen (25) außermittig angeordnet sind und in Bohrungen gleicher Höhe im Stricksystem drehbar angeordnet sind.
6. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** hinter der Nadelbrust (3) eine Absetzung mit sie begrenzenden Anschlagkanten (5) und (6) vorgesehen ist. (Fig. 3)
7. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Unterkante des Schwinggliedes (11) eine Trennungsnut (18) mit Anschlagkante (19) vorgesehen ist, welche das Vorderstück mit der Übertragungsspitze (12) vom hinteren

Teil mit der Befestigungslücke (15) abgrenzt (Fig. 1), und das Schwingglied (11) entweder mit einer Befestigungslücke (15) zur Befestigung des Verbindungsbügels (8) oder mit einem Leitfenster (13) für seine Führung im Nadelkörper (1) ausgeführt ist. (Fig. 1, Fig. 29)

8. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungsbügel (8) entweder mit seinem Kopf (10) in einer Befestigungslücke (15) des Schwinggliedes (11) eingepresst ist und seine offenen Schenkel (9) in Führungsvertiefungen (7) des Nadelkörpers (1) gleitend geführt sind, oder seine offenen Schenkel (9) z. B. durch einen Laserschweißpunkt in Fixierungsvertiefungen (7) befestigt sind und der Kopf (10) im Leitfenster (13) des Schwinggliedes (11) seitlich geführt und längsbewegbar begrenzt das Schwingglied (11) auf der Gleitfläche der Absetzung (5) leitet. (Fig. 5 und 24)

9. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schwingglied (11) mit seiner hinteren Begrenzung in einen Führungsfinger (28) mit seitlichen Absetzungen (29) übergeht, welche auf das Innenmaß des im Durchbruch (7) der Nadel (1) befestigten Verbindungsbügels (8) abgestimmt ist, und durch im Durchbruch (7) an den Außenseiten des Nadelkörpers (1) in den Durchbruch (7) ragende, punktförmige dünne Führungsscharten (30) vorgesehen sind, innerhalb denen die Absetzung (29) gleitend geführt ist.

10. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterseite der Übertragungsspitze (12) dem Nadelschlitz angepasst konisch verjüngt und der Nadelschlitz (4) nach oben konisch erweitert sind.

11. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nadelhaken (2) seitlich die volle Nadelstärke aufweist und zur Aufnahme der Übertragungsspitze (12) eine Hakenkerbe (24) vorgesehen ist und im Nadelhaken (2) seitlich halbmondförmige Einbuchtungen (27) vorgesehen sind.

12. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leitfenster (13) am Schwingglied (11) geringfügig derart abgewinkelt ist und die Auflagefläche dazu parallel verläuft, derart, dass beim Vorbewegen das Schwingglied (11) durch den Verbindungsbügel (8) vorne geringfügig anhebbar ist.

13. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitfläche des

mit dem Leitfenster (13) ausgeführten Schwinggliedes (11) eine Raststelle (21) aufweist, bestehend aus einer Erhöhung der Gleitfläche und einer Lücke in der Absetzung (5) der Nadel (1), derart, dass beim Vorbewegen des Schwinggliedes (11) die Übertragungsspitze (12) etwas angehoben wird und das Leitfenster (13) durch eine Abwinklung der Neigebewegung folgt.

14. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die hintere Begrenzung des Leitfensters (13) beiderseits Vertiefungen (16) aufweist, die an die Stärke der Schenkel (9) des Verbindungsbügels (8) angepasst sind, und zur spanlosen Herstellung der seitlichen Vertiefungen (7, 16) im Nadelkörper (1) oder am Schwingglied (11) ein Spalt (17) vorgesehen ist und mittels zweier gegenseitiger Stempel schmale Vertiefungen (7, 16) eindrückbar sind.

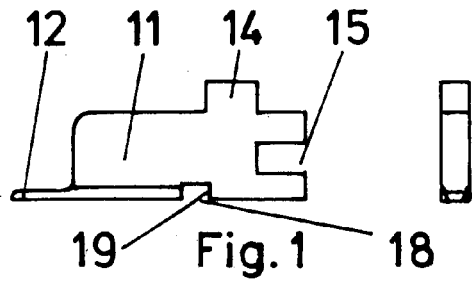


Fig. 2

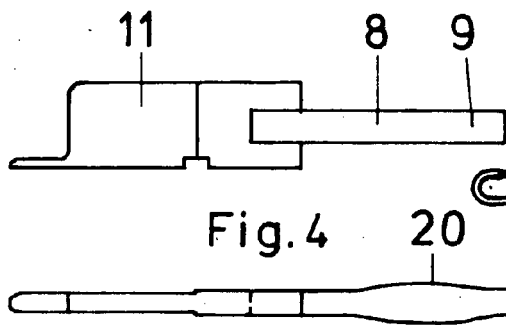
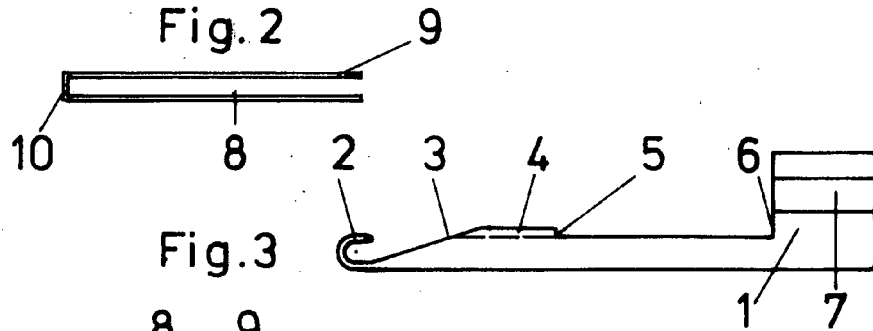


Fig. 4

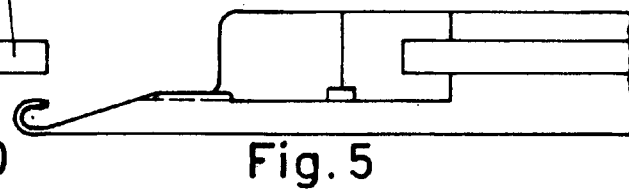


Fig. 5

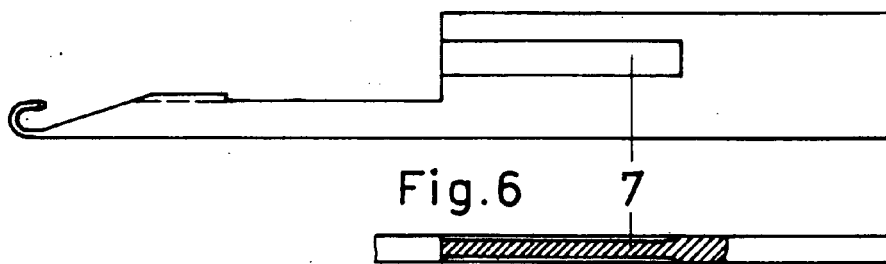


Fig. 6

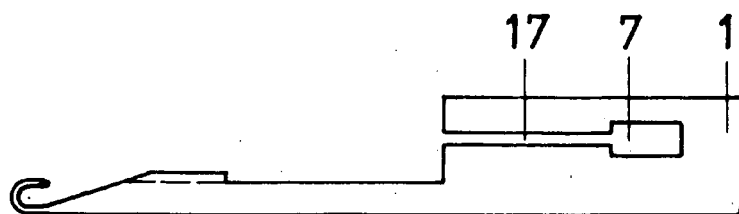


Fig. 7

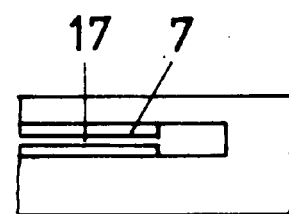
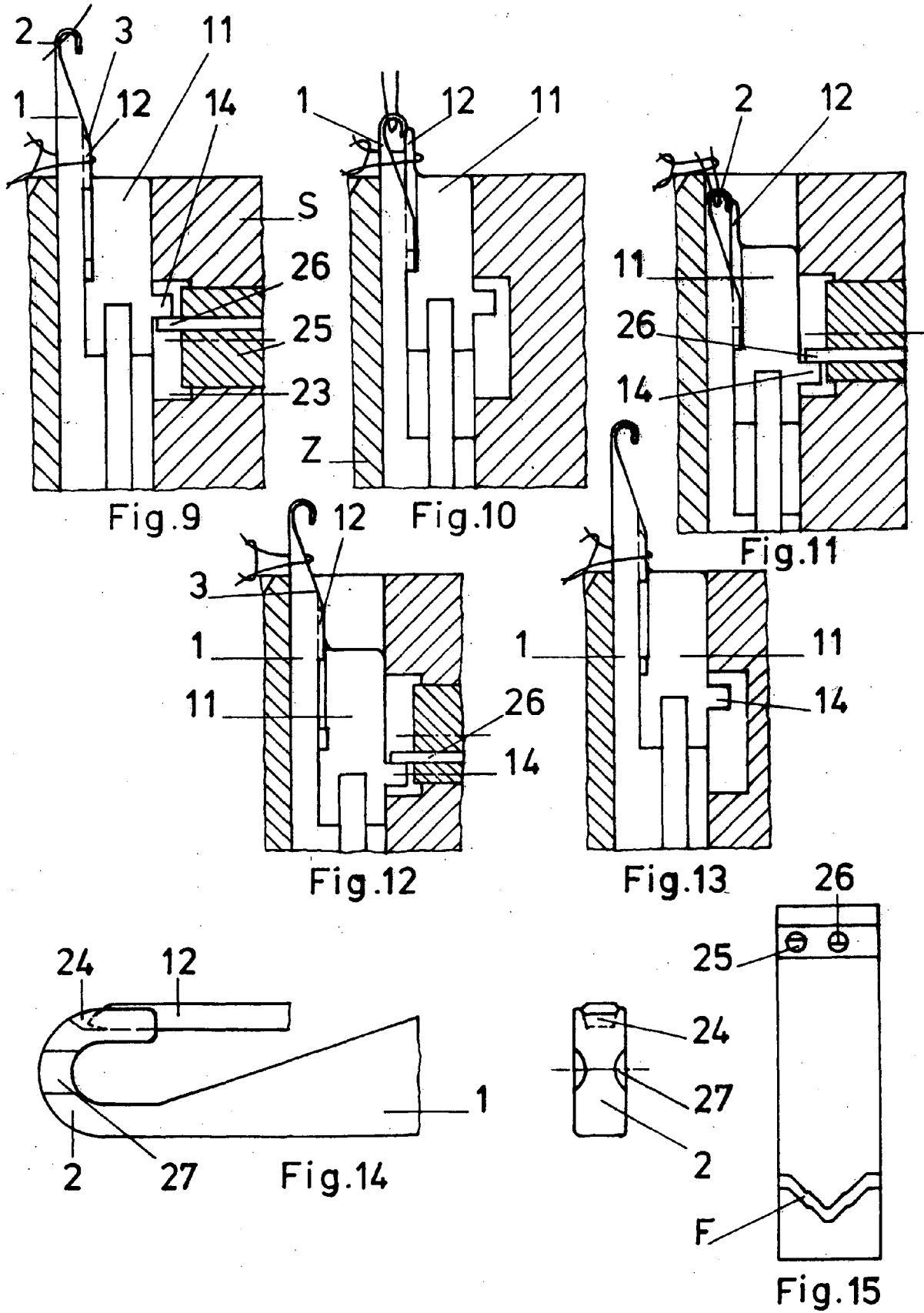


Fig. 8



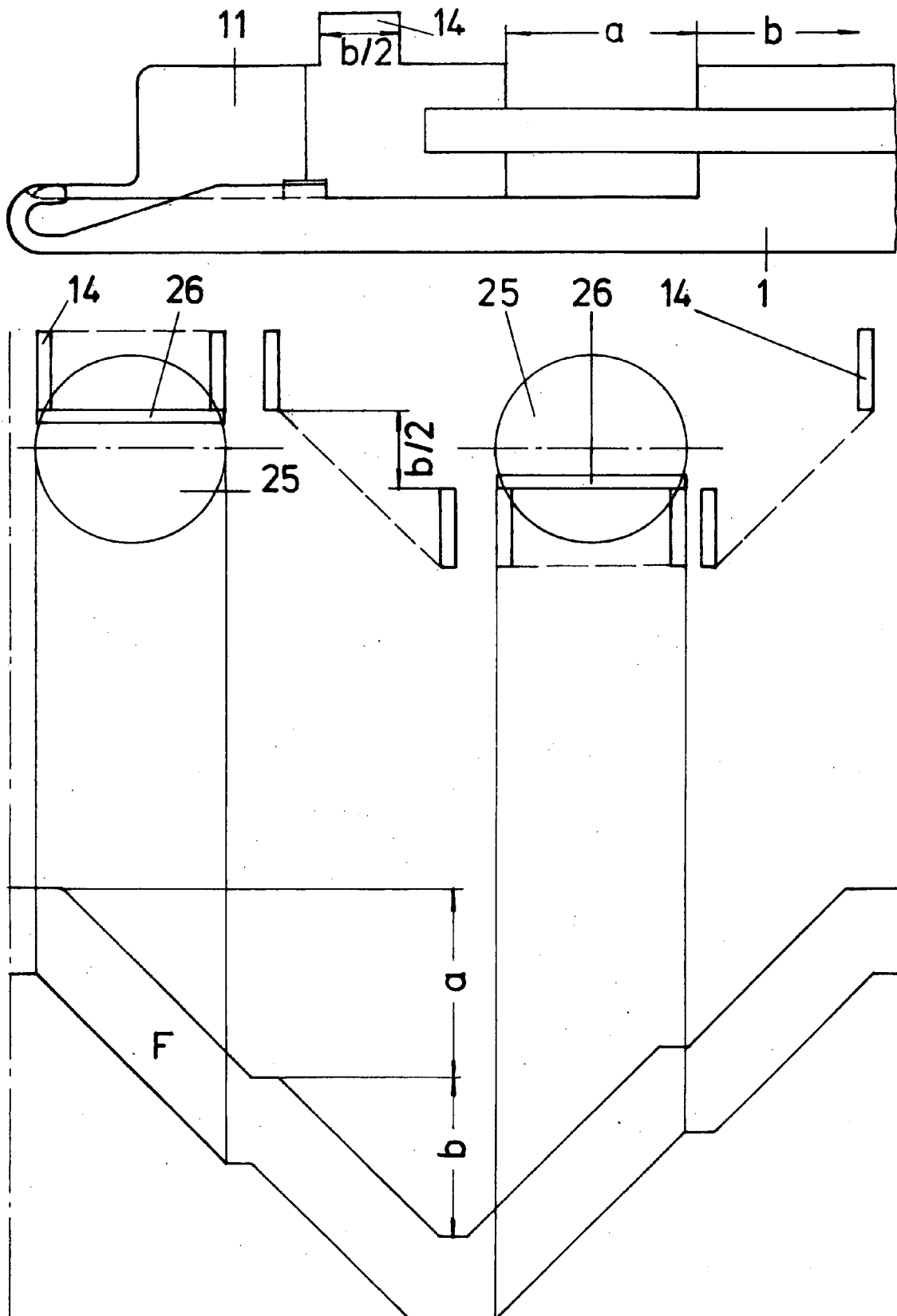


Fig.16

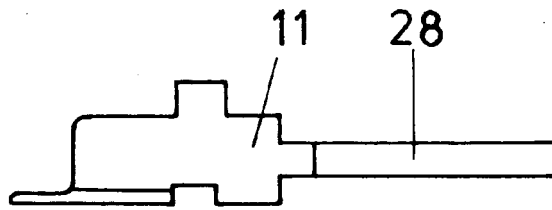


Fig. 17

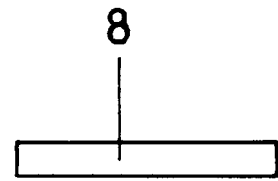
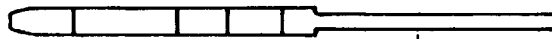


Fig. 18



29

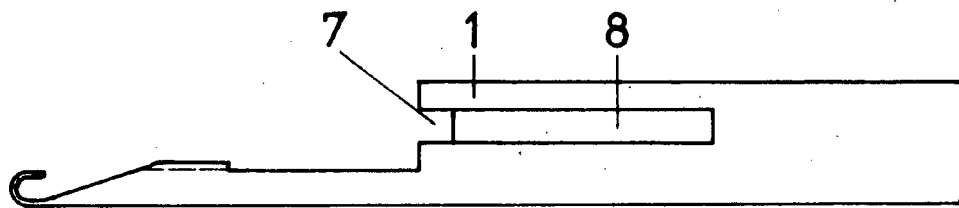
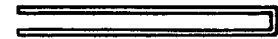


Fig. 19

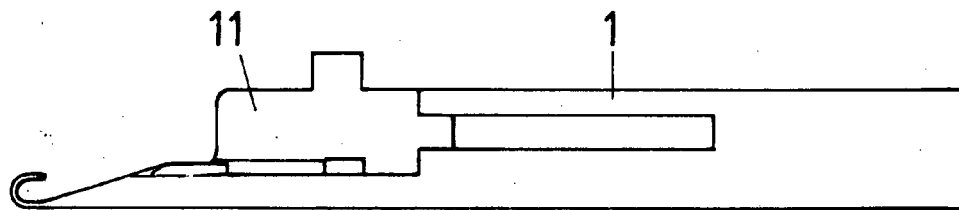


Fig. 20

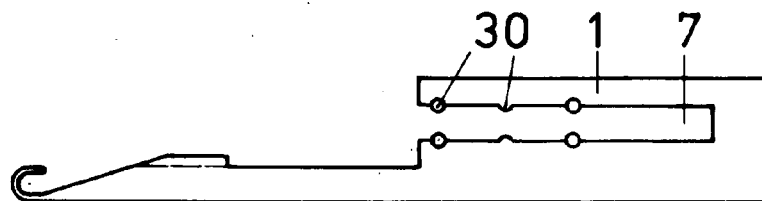


Fig. 21

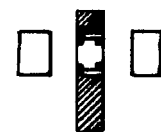


Fig. 22

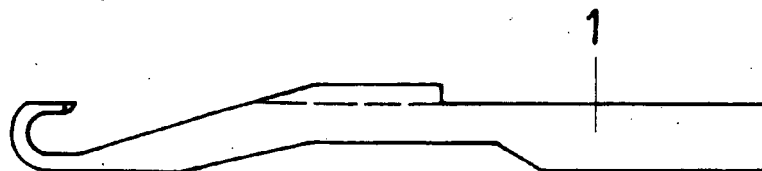


Fig. 23



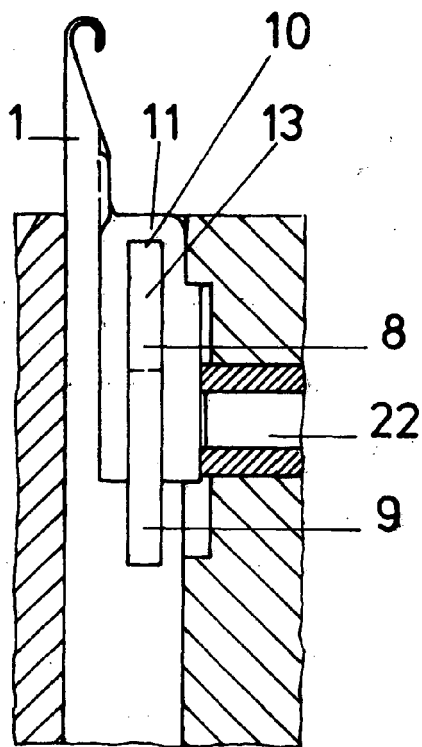


Fig. 24

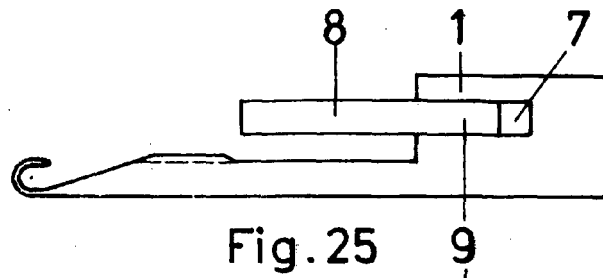


Fig. 25

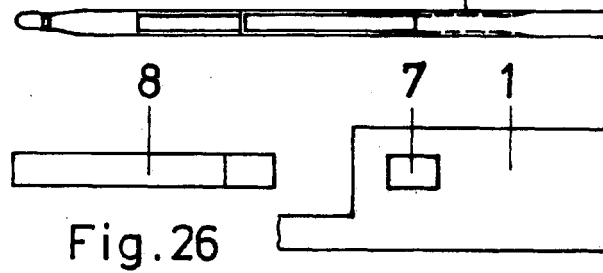


Fig. 26

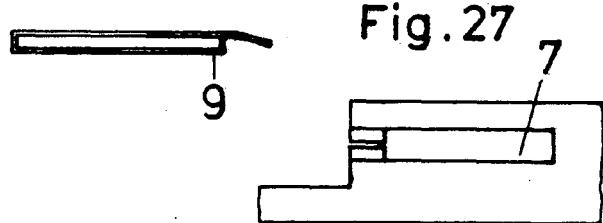


Fig. 27

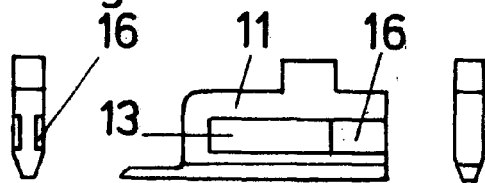


Fig. 29

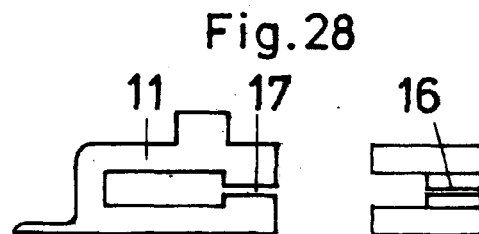


Fig. 30

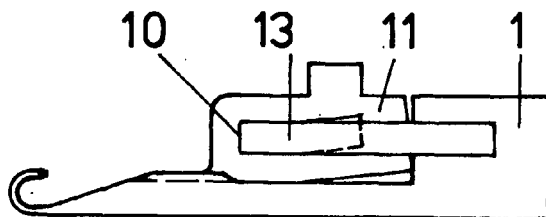
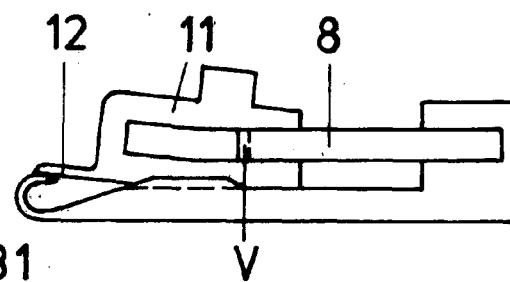


Fig. 31



V

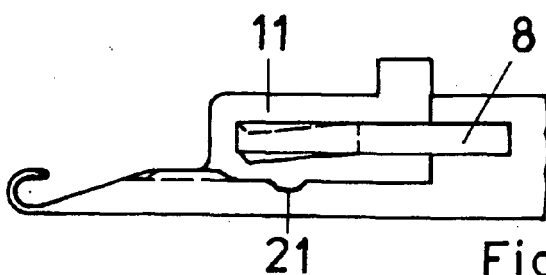
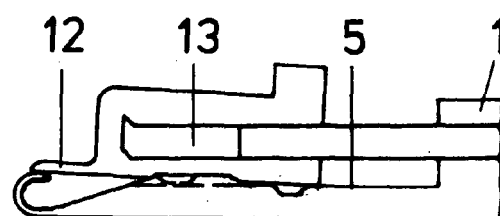


Fig. 32





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 08 01 3081

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2005/017246 A (GROZ BECKERT KG [DE]; HOFMANN ULRICH [DE]) 24. Februar 2005 (2005-02-24) * Seite 14, Absatz 5 - Seite 16, Absatz 1; Ansprüche 1,13; Abbildungen 25-29 *	1,6,8,10	INV. D04B35/06
X	BE 524 809 A (A. HOFFMANN) 31. Dezember 1953 (1953-12-31) * Seite 4, Zeile 9 - Zeile 26; Abbildungen 11-15 *	1	
A	EP 1 416 078 A (GROZ BECKERT KG [DE]) 6. Mai 2004 (2004-05-06) * das ganze Dokument *	1	
D,A	DE 22 45 842 A1 (MAYER & CIE MASCHINENFABRIK) 28. März 1974 (1974-03-28) * das ganze Dokument *	1	
D,A	DE 22 41 769 A1 (WILDT MELLOR BROMLEY LTD) 1. März 1973 (1973-03-01) * das ganze Dokument *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D04B
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 13. Januar 2009	Prüfer Pieracci, Andrea
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 01 3081

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-01-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2005017246 A	24-02-2005	CN 1833062 A	13-09-2006
		DE 10335464 A1	31-03-2005
		EP 1649092 A2	26-04-2006
		JP 2007501335 T	25-01-2007
		KR 20060056361 A	24-05-2006

BE 524809 A		KEINE	

EP 1416078 A	06-05-2004	CN 1498999 A	26-05-2004
		JP 2004150006 A	27-05-2004
		KR 20040038831 A	08-05-2004
		US 2004083767 A1	06-05-2004

DE 2245842 A1	28-03-1974	KEINE	

DE 2241769 A1	01-03-1973	ES 406139 A1	01-07-1975
		FR 2151963 A5	20-04-1973
		GB 1342972 A	10-01-1974
		IT 964134 B	21-01-1974
		JP 48033150 A	08-05-1973
		JP 56115485 U	04-09-1981
		US 3828582 A	13-08-1974

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 2241769 A [0003]
- DE 2245731 A [0004]
- DE 2950147 A1 [0009]
- DE 4446952 A1 [0010]