



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.03.2011 Patentblatt 2011/13

(51) Int Cl.:
D04B 15/61 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10008778.2**

(22) Anmeldetag: **24.08.2010**

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

(72) Erfinder:
• **Tränkle, Dietmar**
72336 Balingen (DE)
• **Sauter, Uwe**
72461 Albstadt (DE)

(30) Priorität: **08.09.2009 DE 102009040739**

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus**
Patentanwälte
Kaiserstrasse 85
72764 Reutlingen (DE)

(71) Anmelder: **SIPRA Patententwicklungs- und Beteiligungsgesellschaft mbH**
72461 Albstadt (DE)

(54) **Verfahren und Strickmaschine zur Herstellung von Strickwaren mit Ringelmustern**

(57) Es werden ein Verfahren und eine Strickmaschine zur Herstellung von Strickwaren mit Ringelmustern beschrieben. Die Erfindung besteht darin, dass eine vergleichsweise breite, eine Vielzahl von Fadenfingern (141 bis 146) aufweisende Fadenwechsellvorrichtung (12) zwei Strickstellen (68a, 68b) derart zugeordnet werden

kann, dass ein erster Teil der von der Fadenwechsellvorrichtung (12) geführten Fäden (15) der einen Strickstelle (68b) und ein anderer Teil der Fäden (15) der anderen Strickstelle (68a) bzw. den jeweils dort in eine Fadenaufnahme-Stellung (69) bewegten Strickwerkzeugen (2) zugeführt werden kann.

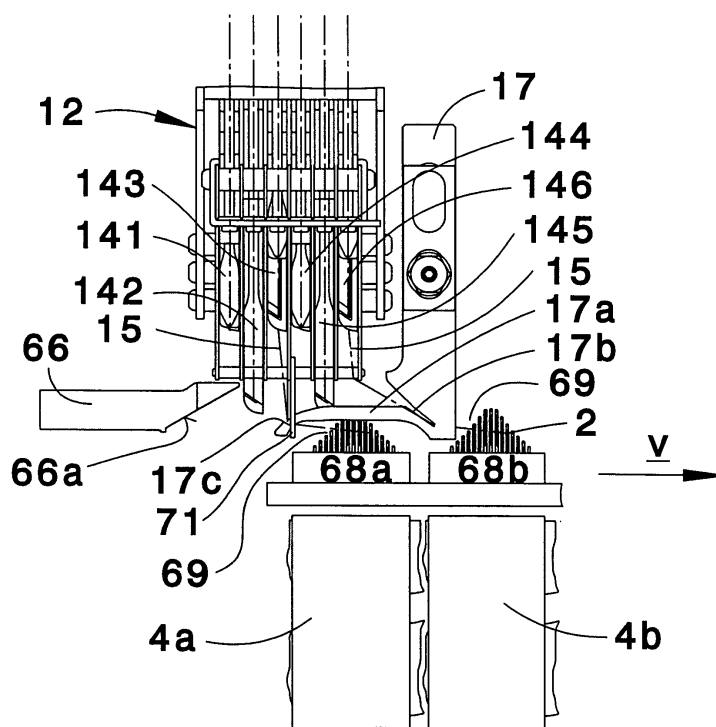


Fig. 5

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und eine Strickmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 3.

[0002] Die meisten bekannten Strickmaschinen zur Herstellung von Strickwaren mit Ringelmustern, insbesondere Großrundstrickmaschinen, weisen Ringelapparate auf, deren Fadenwechselvorrichtungen mit einer bestimmten Anzahl von z. B. vier Fadenfingern versehen sind, so dass an jedem aus einer Strickstelle und einer Fadenwechselvorrichtung gebildeten Stricksystem wahlweise eine oder mehrere von vier verschiedenen, insbesondere unterschiedlich farbigen Fäden in die Strickwerkzeuge eingelegt werden können (z. B. DE 27 10 045 A1, DE 28 05 779 A1, DE 31 29 724 C2, DE 195 11 949 A1).

[0003] Allerdings besteht häufig ein Bedarf an Strickwaren mit Ringelmustern, die aus fünf oder mehr unterschiedlichen Fäden pro System hergestellt werden können. Zur Realisierung derartiger Ringelmuster können z. B. Fadenwechselvorrichtungen bereit gestellt werden, die fünf oder mehr Fadenfinger aufweisen. Das hat jedoch zur Folge, dass die in Strickrichtung gemessene Breite der Fadenwechselvorrichtungen entsprechend zunimmt und daher entweder die Zahl der z. B. am Umfang einer Rundstrickmaschine anbringbaren Stricksysteme reduziert werden muss, oder wenn dennoch eine hohe Systemdichte erwünscht ist, nicht allen vorhandenen Stricksystemen eine Fadenwechselvorrichtung zugeordnet werden kann. Es wäre zwar denkbar, die Fadenfinger und zugehörigen Teile dünner als üblich auszubilden. Aus konstruktiven Gründen ist dies jedoch nicht in einem ausreichenden Maß möglich und wäre darüberhinaus mit einem erhöhten Verschleiß und einer geringeren Betriebssicherheit verbunden.

[0004] Es sind daher auch bereits Rundstrickmaschinen bekannt geworden (EP 1 612 311 B1), die Ringelapparate mit zwei oder mehr in Strickrichtung unmittelbar aufeinander folgenden Fadenwechselvorrichtungen derart aufweisen, dass an einem und demselben Stricksystem wahlweise Fäden verarbeitet werden können, die von der einen und/oder anderen Fadenwechselvorrichtung geliefert werden. Ein Vorteil dieser Anordnung besteht darin, dass an jedem einzelnen Stricksystem eine Fadenwechselvorrichtung mit nur wenigen Fadenfingern angebracht werden kann. Allerdings ergibt sich auch hier der unerwünschte Effekt, dass bei der Anwendung von Großrundstrickmaschinen mit hoher Systemzahl die Breite einer Fadenwechselvorrichtung größer als die Systembreite ist, selbst wenn jede Fadenwechselvorrichtung nur drei oder vier Fäden liefern kann.

[0005] Ausgehend von diesem Stand der Technik besteht das technische Problem der vorliegenden Erfindung darin, hier Abhilfe zu schaffen und einen Ringelapparat mit einer Fadenwechselvorrichtung zu schaffen, die flexibler als bisher eingesetzt werden kann und den beim Herstellen von Ringelmustern bestehenden Be-

dürfnissen weitgehend entgegenkommt.

[0006] Gelöst wird dieses Problem erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen der Ansprüche 1 und 3.

[0007] Die Erfindung beruht auf dem Gedanken, eine einzige Fadenwechselvorrichtung zwei oder mehr Strickstellen anstatt wie bisher umgekehrt zwei oder mehr Fadenwechselvorrichtungen einer einzigen Strickstelle zuzuordnen. Demnach werden die mit einer einzigen Fadenwechselvorrichtung zuführbaren Fäden auf Strickwerkzeuge verteilt, die an wenigstens zwei benachbarten Strickstellen in eine Fadenaufnahme-Stellung gebracht werden. Dadurch ist es z. B. möglich, eine mit sechs Fadenfingern versehene Fadenwechselvorrichtung bei Bedarf so zu steuern, dass drei Fadenfinger die Strickwerkzeuge an einer ersten Strickstelle und die restlichen drei Fadenfinger die Strickwerkzeuge an einer zweiten Strickstelle mit unterschiedlichen Fäden versorgen. Vorteile dieser Maßnahme bestehen darin, dass einerseits Fadenwechselvorrichtungen verwendet werden können, die z. B. mehr als vier Fadenfinger und daher eine wesentlich größere Breite als ein Stricksystem haben, während andererseits dann, wenn nicht alle Fäden einer Fadenwechselvorrichtung zum Ringeln benötigt werden, zwei benachbarte Strickstellen von derselben Fadenwechselvorrichtung mit Fäden versorgt und zum Ringeln mit einer entsprechend reduzierten Anzahl von Fäden verwendet werden können, wodurch gleichzeitig die Produktion entsprechend gesteigert wird. Außerdem wird der Vorteil genutzt, daß die Breite einer Fadenwechselvorrichtung für z. B. sechs Fäden kleiner als die Gesamtbreite von zwei Fadenwechselvorrichtungen für je drei Fäden ist. Dadurch kann die Systembreite reduziert und die Systemzahl vergrößert werden.

[0008] Weitere vorteilhafte Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0009] Die Erfindung wird nachfolgend in Verbindung mit den beiliegenden Zeichnungen an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Rundstrickmaschine;

Fig. 2 eine schematische Draufsicht auf für die Erfindung benötigte Teile der Rundstrickmaschine nach Fig. 1;

Fig. 3 eine Vorderansicht von vier benachbarten Strickstellen und zwei diesen zugeordneten Fadenwechselvorrichtungen der Rundstrickmaschine nach Fig. 1;

Fig. 4 eine Seitenansicht einer auch aus Fig. 3 ersichtlichen Fadenwechselvorrichtung;

Fig. 5 und 6 der Fig. 3 entsprechende Vorderansichten von zwei benachbarten Strickstellen und einer diesen zugeordneten Fadenwechselvorrichtung der

Rundstrickmaschine bei einer gegenüber Fig. 3 veränderten Arbeitsweise;

Fig. 7 bis 11 grob schematisch und in vergrößerten Ansichten die Arbeitsweise eines Abstreifelements der Rundstrickmaschine nach Fig. 5 und 6; und

Fig. 12 eine Möglichkeit zur lösbaren Befestigung des Abstreifelements nach Fig. 7 bis 11 an der Fadenwechselvorrichtung nach Fig. 5 und 6.

[0010] Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer Rundstrickmaschine und eines derzeit für am besten gehaltenen Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0011] Die Rundstrickmaschine enthält zu diesem Zweck, wie Fig. 1 bis 4 zeigen, einen Träger 1 in Form eines Nadelzylinders, der um eine vertikale Drehachse drehbar gelagert und mit Strickwerkzeugen in Form von Zungennadeln 2 und Platinen 3 versehen ist, die sowohl radial verschiebbar als auch axial auf und ab bewegbar angeordnet sind. Die Bewegungen der Strickwerkzeuge 2, 3 werden in bekannter Weise mit Schlossteilen gesteuert, die an einem stationär in einem Maschinengestell montierten Schlossmantel 4 befestigt sind. Außerdem ist der Träger 1 auf einem Tragring 5 abgestützt, der drehbar auf einer Grundplatte 6 gelagert ist und mittels eines auf einer Antriebswelle 7 befestigten Zahnrads 8 in Umdrehungen versetzt werden kann.

[0012] In einem oberhalb des Trägers 1 befindlichen Teil des Gestells ist ein ringförmiger Halter 9 ortsfest gelagert, auf dem mittels Lagern ein mit dem Träger 1 koaxialer Stützring 10 drehbar gelagert ist, der von einem ebenfalls auf der Antriebswelle 7 befestigten Zahnrad 11 synchron zum Träger 1 in Umdrehungen versetzt werden kann.

[0013] Am Halter 9 ist wenigstens eine, vorzugsweise jedoch eine Vielzahl von Fadenwechselvorrichtungen 12 ortsfest montiert, die z. B. vier, im Ausführungsbeispiel vorzugsweise sechs Fadenfinger 14 aufweisen, die je einen Faden 15, der von einer nicht näher dargestellten Vorratsspule abgezogen wird, in einen Fadenführer 17 einlegen können, der diese Fäden den Haken der Strickwerkzeuge 2 vorlegt.

[0014] Fig. 2 zeigt schematisch vor allem den Stützring 10 und das Zahnrad 11, wobei eine Drehachse für den Stützring 10 und den nicht sichtbaren Träger 1 mit dem Bezugszeichen 18 angedeutet ist. In Fig. 2 gestrichelt angedeutete Teile sind entsprechend Fig. 1 unterhalb des Stützrings 10 angeordnet. Dabei sind der Einfachheit halber nur zwei Fadenwechselvorrichtungen 12 dargestellt, die mit geringem Abstand rings um die Drehachse 18 herum verteilt angeordnet sind. Die Fadenwechselvorrichtungen 12 bilden normalerweise mit je einer Strickstelle, an der die Strickwerkzeuge 2, 3 in Fadenaufnahme-Stellungen bewegt werden können, um die Fäden 15 aufzunehmen, je ein Stricksystem.

[0015] Nach Fig. 3 und 4 enthält jede Fadenwechselvorrichtung 12 ein im Wesentlichen aus zwei parallelen

Seitenplatten 19 und 20 gebildetes Gehäuse, wobei die Seitenplatte 19 in Fig. 4 weggelassen ist, um den Blick in das Innere des Gehäuses freizugeben. Die Seitenplatten 19 und 20 haben in einem oberen, vorderen Teil Ansätze, die zur Befestigung der Fadenwechselvorrichtungen 12 am Halter 9 dienen. Eine Längsachse 24 (Fig. 3) des Gehäuses ist vertikal, d. h. parallel zur Verschieberichtung der Strickwerkzeuge 2 und vorzugsweise parallel zur Drehachse des Trägers 1 angeordnet.

[0016] Ein zwischen den Seitenplatten 19, 20 angeordneter Bolzen 25 dient zur schwenkbaren Lagerung von plattenförmigen, einarmigen Schwenkhebeln 26a und 26b von Fadenfingern 14a und 14b. Die Schwenkhebel 26a und 26b werden durch je eine Feder 27 in eine aus Fig. 4 ersichtliche Grundstellung vorgespannt. Jeder Schwenkhebel 26a, 26b ist mit je einem zugeordneten Wählhebel 28a, 28b gelenkig verbunden, der im Wesentlichen parallel zur Längsachse 24 und oberhalb der Schwenkhebel 26a, 26b angeordnet ist und mit seinem oberen Ende in einer Grundstellung, insbesondere aber in einer noch zu erläuternden Arbeitsstellung, nach oben aus dem Gehäuse der Fadenwechselvorrichtung 12 herausragt. Jeder Wählhebel 28a, 28b steht unter der Vorspannung einer Feder 29, die ihn quer zur Längsrichtung und mit Bezug auf die Rundstrickmaschine nach Fig. 1 und 2 radial nach innen zu verschwenken sucht.

[0017] Auf einem weiteren Bolzen ist ein Zahnrad 30 drehbar gelagert, das mit zwei parallelen Zahnleisten im Eingriff ist. Die eine Zahnleiste ist am in Fig. 4 linken Rand eines Schiebers 33 und die andere Zahnleiste am rechten Rand eines Schiebers 34 angebracht. Das obere Ende des Schiebers 33 ragt in einer Grundstellung nach oben aus dem Gehäuse der Fadenwechselvorrichtung 12 hinaus. Beide Schieber 33, 34 sind mit Langlöchern beweglich auf Bolzen 35 geführt. Mit dem unteren Ende des Schiebers 33 ist das eine Ende eines Schließers 36 gelenkig verbunden, während der Schieber 34 an seinem unteren Ende vorzugsweise fest mit einem Öffner 37 verbunden ist. Der Schließer 36 ist normalerweise durch eine Feder 38 radial nach außen gegen einen Anschlag 47a vorgespannt, kann jedoch im Uhrzeigersinn und gegen die Kraft der Feder 38 radial nach innen hin verschwenkt werden, bis er an einem Anschlag 47b anliegt. Die Feder 38 hält außerdem in einer Grundstellung den Schieber 33 in seiner in Fig. 4 obersten Stellung, den Schieber 34 dagegen in seiner in Fig. 4 untersten Position. Die Teile 30 bis 35 bilden ein der gemeinsamen Betätigung des Schließers 36 und Öffners 37 dienendes Umlenkgetriebe. Der Schließer 36 und der Öffner 37 erstrecken sich zweckmäßig über die ganze Breite des Gehäuses.

[0018] Am oberen Ende des Gehäuses der Fadenwechselvorrichtung ist ein Führungskörper 48 (Fig. 4) angebracht, in dem sechs Steuerstifte 49 parallel zur Längsachse 24 mit Gleitsitz geführt sind. Außerdem dient der Führungskörper 48 zur Gleitlagerung des oberen Teils des Schiebers 33. Die Steuerstifte 49 stützen sich auf je einem von sechs zugeordneten Vorwählhebeln 50

ab, die auf einem weiteren Bolzen schwenkbar gelagert sind und sich in Fig. 4 im Wesentlichen horizontal, d. h. senkrecht zu den Wählhebeln 28 erstrecken. Durch an ihren Hinterenden angreifende Federn 52 sind die Vorwählhebel 50 in einer Grundstellung im Uhrzeigersinn vorgespannt und in Anlage mit den unteren, aus dem Führungskörper 48 herausragenden Enden der zugehörigen Steuerstifte 49 gehalten, deren obere Enden nach oben aus dem Führungskörper 48 herausragen. Die Vorwählhebel 50 liegen außerdem in ihrer Grundstellung mit ihren vorderen Stirnflächen an Arretierstiften 53 an, die an den zugeordneten Wählhebeln 28 befestigt sind und seitlich von diesen wegragen.

[0019] Im unteren Teil des Gehäuses nach Fig. 3 und 4 ist zwischen und parallel zu den Seitenplatten 19 und 20 eine Anzahl von Führungsscheiben 54 angeordnet, die der seitlichen Führung der Fadenfinger 14 dienen.

[0020] Wie insbesondere Fig. 1 und 2 zeigen, ist auf dem drehbaren Stützring 10 ein Wählapparat 56 montiert, der eine der Zahl der Fadenfinger 14 und Steuerstifte 49 entsprechende Anzahl von Steuermagneten 57 aufweist, die in radialer Richtung entsprechend den Steuerstiften 49 versetzt angeordnet und in Umfangsrichtung beabstandet sind. Die Steuermagnete 57 sind mit je einem horizontal und radial hin- und herschiebbaren Stößel 58 versehen, der über einem Hebel 59 mit einer Steuerkurve 60 verbunden ist und diese wahlweise im Wirkungsbereich oder außerhalb des Wirkungsbereichs eines zugeordneten Steuerstifts 49 anordnen kann.

[0021] Weiterhin zeigt insbesondere Fig. 2 drei Schaltkurven 63, 64 und 65, die an der Unterseite des Stützrings 10 angebracht sind. Dabei ist das in Dreh- bzw. Strickrichtung (Pfeil $\underline{v}$) vorauslaufende, aber hinter dem Wählapparat 56 herlaufende Vorderende der Schaltkurve 63 den Wählhebeln 28 (Fig. 4), die nachfolgend beginnende Schaltkurve 64 dem Schieber 33 und die letzte Schaltkurve 65 ebenfalls den Wählhebeln 28 zugeordnet. Schließlich ist in Fig. 2 und 3 noch schematisch ein am Stützring 10 befestigter Einstreifer 66 dargestellt, der in an sich bekannter Weise dazu dient, den von einem ausgewählten Fadenfinger 14 vorgelegten Faden 15 oberhalb eines Stegs 17a des Fadenführers 17 (Fig. 3) zu erfassen und sicher in einen hinter dem Steg 17a ausgebildeten Führungsschlitz 17b des Fadenführers 17 einzulegen. Wie insbesondere Fig. 1 zeigt, ist der Einstreifer 66 an einem mit dem Stützring 10 verbundenen Arm 67 befestigt und dicht oberhalb und hinter den Haken der Strickwerkzeuge 2 gehalten.

[0022] Der übrige Aufbau und die Wirkungsweise der beschriebenen Fadenwechselvorrichtung sind bekannt und brauchen daher nicht näher erläutert werden. Es wird insoweit z. B. auf die Dokumente DE 195 11 949 A1 und EP 1 612 311 B1 verwiesen, die hiermit zur Vermeidung von Wiederholungen durch Referenz auf sie zum Gegenstand der vorliegenden Offenbarung gemacht werden.

[0023] Das Arbeitsspiel bei einem Fadenwechsel der beschriebenen Fadenwechselvorrichtung ist im Übrigen

in Fig. 4 angedeutet. Dort ist mit dem Bezugszeichen 15b ein Faden gezeigt, der gerade von dem Fadenfinger 14b in die Strickwerkzeuge 2 eingelegt wird, während der Fadenfinger 14a, der einen neu einzulegenden Faden 15a noch geklemmt hält, gerade in eine Arbeitsstellung gesteuert wurde. Zu diesem Zweck wurde der zugehörige Steuermagnet 57 (Fig. 1) angesteuert, um die mit ihm verbundene Steuerkurve 60 auf den betreffenden Steuerstift 49 einwirken zu lassen und dadurch dafür zu sorgen, dass der Fadenfinger 14a mittels der Steuerkurve 63 und des Wählhebels 28a in die aus Fig. 4 ersichtliche Arbeitsstellung verschwenkt wird.

[0024] Fig. 3 zeigt schematisch vier Strickstellen 68a bis 68d, die in der Strickrichtung $\underline{v}$, die der Drehrichtung des Nadelzylinders und des Stützrings 10 (Fig. 2) entspricht, hintereinander angeordnet und z. B. durch entsprechende Schlosssegmente 4a bis 4d des Schlosses 4 (Fig. 1) gebildet sind. Jedes dieser Schlosssegmente 4a bis 4d kann alle oder ausgewählte Strickwerkzeuge 2 in eine nur für die Strickstellen 68b und 68d angedeutete Fadenaufnahme-Stellung 69 bewegen. Gemäß Fig. 3 weisen die Fadenwechselvorrichtungen 12 jeweils sechs in der Strickrichtung $\underline{v}$ hintereinander liegende Fadenfinger 14 auf.

[0025] Fig. 3 zeigt weiter, dass die in Strickrichtung $\underline{v}$ gemessene Breite einer Fadenwechselvorrichtung 12 größer als die in derselben Richtung gemessene Breite der Strickstellen 68a bis 68d bzw. der Schlosssegmente 4a bis 4d ist. Daher ist es nicht möglich, jede Strickstelle 68a bis 68d mit einer allein ihr zugeordneten Fadenwechselvorrichtung 12 zu versehen.

[0026] Aus diesem Grund ist erfindungsgemäß vorgesehen, jede Fadenwechselvorrichtung 12 so auszubilden und anzuordnen, dass mit ihr zugeführte Fäden 15 wahlweise einer ersten und/oder einer zweiten Strickstelle zugeführt werden können. Hierzu ist in Fig. 3 eine links dargestellte Fadenwechselvorrichtung 12 sowohl einer ersten Strickstelle 68b als auch einer in Strickrichtung $\underline{v}$ vor dieser angeordneten zweiten Strickstelle 68a zugeordnet. Entsprechend ist eine weitere, in Fig. 3 rechts dargestellte Fadenwechselvorrichtung 12 einer ersten Strickstelle 68d und einer in Strickrichtung $\underline{v}$ vor dieser angeordneten, zweiten Strickstelle 68c zugeordnet. Mit anderen Worten ist hier, anders als beim Stand der Technik, jede Fadenwechselvorrichtung 12 zwei benachbarten Strickstellen 68a, 68b bzw. 68c, 68d zugeordnet.

[0027] Die mit der Erfindung erzielten Vorteile ergeben sich aus einem Vergleich der Fig. 3 und 5.

[0028] Fig. 3 zeigt die Herstellung einer Strickware mit einem Ringelmuster, das aus einer vergleichsweise großen Zahl von unterschiedlichen Fäden gebildet wird. Für diesen Fall ist vorgesehen, die in Fig. 3 linke Fadenwechselvorrichtung 12 nur zur Zuführung von Fäden 15 zur ersten Strickstelle 68b des Paares 68a, 68b und die in Fig. 3 rechts dargestellte Fadenwechselvorrichtung 12 nur zur Zuführung von Fäden 15 zur ersten Strickstelle 68d des Paares 68c, 68d zu verwenden. Dagegen sind die

jeweils zweiten Strickstellen 68a und 68c ausgeschaltet, d. h. durch entsprechende Auswahl der Schlosssegmente 4a und 4c derart unwirksam gemacht, dass die Strickwerkzeuge 2 an den Strickstellen 68a und 68c in einer Rundlaufbahn 70 verbleiben, d. h. nicht in die Fadenaufnahme-Stellung 69 angehoben werden. Das hat zur Folge, dass jeder der sechs Fäden 15 der Fadenwechselvorrichtungen 12 nur an jeder zweiten Strickstelle 68b, 68d in die Strickwerkzeuge 2 eingelegt werden kann. Auf diese Weise können hier Ringelmuster mit bis zu sechs unterschiedlichen Fäden hergestellt werden.

[0029] Dagegen zeigt Fig. 5 anhand der in Fig. 3 links dargestellten Fadenwechselvorrichtung 12 die Herstellung einer Strickware mit einem Ringelmuster, das aus einer vergleichsweise kleinen Zahl von unterschiedlichen Fäden 15 gebildet wird. Für diesen Fall ist im Ausführungsbeispiel vorgesehen, die Fäden 15 der Fadenwechselvorrichtung 12 sowohl der ersten Strickstelle 68b als auch der zweiten, davor liegenden Strickstelle 68a des Paares 68a, 68b zuzuführen. Insbesondere ist die Anordnung z. B. so getroffen, dass eine in der Strickrichtung $\underline{v}$ vom liegende Gruppe von hier mit den Bezugszeichen 141, 142 und 143 bezeichneten Fadenfingern ihre Fäden den in der zweiten Strickstelle 68a in die Fadenaufnahme-Stellung 69 angehobenen Strickwerkzeugen 2 zuführt, wohingegen eine in der Strickrichtung $\underline{v}$ hinten liegende Gruppe von hier mit den Bezugszeichen 144, 145 und 146 bezeichneten Fadenfingern ihre Fäden den an der ersten Strickstelle 68b in die Fadenaufnahme-Stellung 69 bewegten Strickwerkzeugen 2 anbietet. Das Schlosssegment 4a ist hier somit anders als in Fig. 3 mit Schlosssteilen versehen, die die Strickwerkzeuge 2 ebenfalls in die Fadenaufnahme-Stellung 69 anheben können. Im Übrigen zeigt Fig. 5, dass an der Strickstelle 68a aktuell der vom Fadenfinger 143 gelieferte Faden 15 verarbeitet und der vom Fadenfinger 142 geführte Faden 15 für einen Fadenwechsel vorbereitet wird, während an der Strickstelle 68b gerade der vom Fadenfinger 146 geführte Faden 15 verarbeitet und der vom Fadenfinger 145 geführte Faden 15 für einen Fadenwechsel vorbereitet wird.

[0030] Entsprechend kann die Anordnung im Bereich der in Fig. 3 rechts dargestellten Fadenwechselvorrichtung 12 und des zugehörigen Strickstellenpaares 68c, 68d getroffen werden.

[0031] Im Ausführungsbeispiel können die Fadenwechselvorrichtungen 12 insgesamt je sechs Fäden zuführen, wobei gemäß Fig. 5 drei Fäden 15 der ersten Strickstelle 68b und die anderen drei Fäden 15 der zweiten Strickstelle 68a zugeführt werden. Allerdings sind bei Bedarf auch andere Verteilungen der Fadenfinger 141 bis 146 auf die jeweils zwei Strickstellen denkbar, und jede Fadenwechselvorrichtung 12 kann auch mehr oder weniger als sechs Fadenfinger aufweisen. Außerdem ist klar, dass die Strickwerkzeuge 2 im Fall der Fig. 3 auch an der Strickstelle 68a oder 68c in eine Fadenaufnahme-Stellung angehoben werden können, um z. B. einen separaten Grund- oder Plattierfaden od. dgl. einzulegen,

wozu allerdings ein zusätzlicher Fadenführer erforderlich wäre.

[0032] Wie Fig. 3 und 5 zeigen, ist ein Fadenführer 17 nur an jeder ersten Strickstelle 68b, 68d eines Paares 68a, 68b bzw. 68c, 68d von Strickstellen vorgesehen. Dabei ist einerseits jeder Steg 17a nach rückwärts auch über den größten Teil der jeweils zweiten Strickstelle 68a, 68c erstreckt, damit die vom Einstreifer 66 erfassten Fäden 15 unabhängig davon, von welchen Fadenfingern 14 sie angeboten werden, sicher in den Führungsschlitz 17b befördert werden. Andererseits ist jeder Führungsschlitz 17b so angeordnet, dass in ihn eingelegte Fäden 15 von den in die Fadenaufnahme-Stellung 69 angehobenen Strickwerkzeugen 2 unabhängig davon sicher erfasst werden, von welchem Fadenfinger 14 sie angeboten werden.

[0033] Wird eine Fadenwechselvorrichtung 12 dagegen gemäß Fig. 5 und 6 zur Speisung von zwei Strickstellen (z. B. 68a, 68b) eines Paares von Strickstellen verwendet, dann weist die Strickmaschine erfindungsgemäß vorzugsweise weiterhin Mittel auf, die eine sichere Trennung der von den beiden Gruppen von Fadenfingern 141 bis 143 bzw. 144 bis 146 zugeführten Fäden ermöglicht.

[0034] Gemäß Fig. 5 und 6 enthält dieses Mittel z. B. einen Fadenführer 17, dessen Steg 17a sich nicht nur nach rückwärts über die vom liegende Strickstelle 68a des Paares 68a, 68b erstreckt, sondern zusätzlich einen zweiten, auch in Fig. 3 dargestellten Führungsschlitz 17c aufweist. Dieser zweite Führungsschlitz 17c nimmt relativ zur zweiten Strickstelle 68a im Wesentlichen dieselbe Lage wie der Führungsschlitz 17 relativ zur ersten Strickstelle 68b ein. Ein gemäß Fig. 5 in den Führungsschlitz 17c eingelegter Faden 15 wird daher jeweils den Strickwerkzeugen 2 angeboten, die an der zweiten Strickstelle 68a in die Fadenaufnahme-Stellung bewegt werden, wohingegen ein gemäß Fig. 3 und 5 in den Schlitz 17b eingelegter Faden 15 jeweils den Strickwerkzeugen 2 angeboten wird, die an der ersten Strickstelle 68b in die Fadenaufnahme-Stellung 69 gesteuert werden. Entsprechend wird an den anderen Paaren von Strickstellen (z. B. 68c, 68d in Fig. 3) vorgegangen, denen eine der beschriebenen Fadenwechselvorrichtungen 12 zugeordnet ist.

[0035] Das Einlegen der z. B. mit den Fadenfingern 141 bis 143 zugeführten Fäden 15 in den Schlitz 17c kann beispielsweise mit Hilfe eines Einstreifers 66 bewirkt werden, der an seinem Vorderende eine derart schräg ausgebildete Unterkante 66a (Fig. 3 und 5) aufweist, dass die von den ersten zwei Fadenfingern 141 bis 143 geführten Fäden 15 dem Schlitz 17c und die in Strickrichtung $\underline{v}$ weiter hinten liegenden, von den Fadenfingern 144 bis 146 geführten Fäden 15 im Schlitz 17b zu liegen kommen.

[0036] Ein noch besseres und derzeit für am besten gehaltenes Mittel zur Trennung der Fäden 15 ist aus Fig. 5 und 6 ersichtlich. Hier ist zwischen den beiden Gruppen von Fadenfingern 141 bis 143 und 144 bis 146 ein zu-

sätzliches Abstreifelement 71 angeordnet. Dieses Abstreifelement 71 besteht z. B. aus einem dünnen Blech und ist so ausgebildet und angeordnet, dass die von der ersten Gruppe von Fadenfingern 141 bis 143 zugeführten Fäden 15, nachdem sie von der Unterkante 66a des Einstreifers 66 erfasst worden sind, gegen das Abstreifelement 71 gelegt und von diesem in Fig. 5 und 6 vertikal nach unten abgelenkt und in den Schlitz 17c eingelegt werden. Dazu ist eine Unterkante des Abstreifelements 71, wie Fig. 5 und 6 zeigen, in Strickrichtung $\underline{v}$ unmittelbar hinter dem Schlitz 17c angeordnet. Dadurch ist einerseits sichergestellt, dass die von den Fadenfingern 141 bis 143 zugeführten Fäden 15 in den vorn liegenden Schlitz 17c gelangen, während andererseits auch sichergestellt ist, dass die von den Fadenfingern 144 bis 146 zugeführten Fäden 15, die in Strickrichtung $\underline{v}$ hinter dem Abstreifelement 71 liegen, allein mit Hilfe des Einstreifers 66 in den hinteren Schlitz 17b eingelegt werden, wie Fig. 6 zeigt. Außerdem zeigt Fig. 5 eine Lage der Fadenfinger 142 und 145, die der Arbeitsstellung des Fadenfingers 14a in Fig. 4 bei der Vorbereitung eines Fadenwechsels entspricht, während Fig. 6 die nach dem Vorbeigang des Einstreifers 66 und nach dem Fadenwechsel wieder hergestellte, zurückgezogene Lage der Fadenfinger 142 und 145 zeigt.

[0037] Fig. 7 bis 11 zeigen grob schematisch das Einlegen eines Fadens 15 in den Führungsschlitz 17c bei Anwendung des Abstreifelements 71.

[0038] Während Fig. 7 einen Fadenfinger 14 in der Arbeitsstellung gemäß Fig. 4 zeigt, wobei der Einstreifer 66 noch vor dem Fadenfinger 14 angeordnet ist, zeigt Fig. 8, wie der vom Fadenfinger 14 quer über den Kreis von Strickwerkzeugen 2 gelegte Faden 15 gerade von der Unterkante 66a des in Strickrichtung $\underline{v}$ bewegten Einstreifers 66 erfasst wird. Fig. 9 zeigt, dass der Faden 15 bei der Weiterbewegung des Einstreifers 66 in Strickrichtung $\underline{v}$ einerseits durch dessen Unterkante 66a nach unten gedrückt wird, andererseits gegen das Abstreifelement 71 stößt, wodurch seine Bewegung in Strickrichtung $\underline{v}$ blockiert wird. Daher kann der Faden 15, wie Fig. 10 zeigt, nur längs einer Vorderkante des Abstreifelements 71 weiter nach unten wandern, bis er schließlich gemäß Fig. 11 sicher im Führungsschlitz 17c landet. Dabei ist in Fig. 9 bis 11 jeweils ein vor dem Einstreifer 66 liegender Teil des Fadens 15 mit einer durchgezogenen Linie und ein jeweils hinter dem Einstreifer 66 liegender Teil des Fadens 15, dessen Ende noch im Fadenfinger 14 geklemmt ist, mit einer gestrichelten Linie dargestellt.

[0039] Im Übrigen kann nach einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung vorgesehen sein, den Einstreifer 66 gemäß Fig. 7 bis 11 mit einem an seiner Unterkante ausgebildeten Haken 66b zu versehen. Dieser Haken 66b ist so ausgebildet und angeordnet, dass er den in den Führungsschlitz 17c eingelegten Faden 15 erfasst und bis zu den in die Fadenaufnahme-Stellung 69 angehobenen Strickwerkzeugen 2 mitschleppt, wie die gestrichelte Linie in Fig. 11 schematisch andeutet. Dieselbe Wirkung kann der Haken 66b

im Bereich des in Fig. 7 bis 11 nicht gezeigten Führungsschlitzes 17b haben. Dadurch ist es möglich, die Fäden 15 auch dann sicher in die Strickwerkzeuge 2 einzulegen, wenn die Bahnen, längs derer die Strickwerkzeuge 2 in die Fadenaufnahme-Stellung 69 angehoben werden, nicht unmittelbar neben den Führungsschlitz 17c, 17b liegen.

[0040] Die Mittel zur sicheren Trennung der Fäden 15, die von den beiden Gruppen 141 bis 143 bzw. 144 bis 146 der Fadenfinger 14 zugeführt werden, sind vorzugsweise so ausgebildet, dass eine leichte Umrüstung der Strickmaschine von der Arbeitsweise nach Fig. 3 auf die Arbeitsweise nach Fig. 5 und 6 bzw. umgekehrt möglich ist. Hierzu ist das Abstreifelement 71 leicht auswechselbar in der Fadenwechselvorrichtung 12 oder einem anderen Bauteil der Strickmaschine montiert. Möglich wäre es z. B., an einer zwischen den beiden Fadenfingern 143 und 144 angeordneten Führungsscheibe 54 einen Bolzen 72 (Fig. 12) anzubringen, auf den das Abstreifelement 71 aufgesteckt werden kann und dann gegebenenfalls durch Klemmsitz oder mit einer nicht gezeigten Schraube fixiert wird. Bei montiertem Abstreifelement 71 ergibt sich dann die Funktion nach Fig. 5 und 6, während bei demontiertem Abstreifelement 71 die Funktion nach Fig. 3 erhalten wird. Alternativ wäre es z. B. in dem Fall, dass das Einlegen der Fäden 15 in den Führungsschlitz 17c nur mit Hilfe des Einstreifers 66 erfolgt, auch möglich, eine Abdeckkappe für den Führungsschlitz 17c vorzusehen. Im montierten Zustand dieser Abdeckkappe würden dann auch die von den ersten Fadenfingern 141 bis 143 zugeführten Fäden 15 automatisch über den Führungsschlitz 17c hinweg längs des Stegs 17a (Fig. 3) bis in den Führungsschlitz 17b gleiten. Außerdem könnte der vordere Führungsschlitz 17c an einem separaten, demontierbaren Bauteil ausgebildet sein, das im Fall der Arbeitsweise nach Fig. 5 und 6 mit dem Steg 17a des Fadenführers 17 fest verbunden und bei der Arbeitsweise nach Fig. 3 von diesem getrennt wird.

[0041] Die Erfindung ist nicht auf das beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt, das auf vielfache Weise abgewandelt werden kann. Insbesondere ist die Erfindung nicht darauf beschränkt, dass den Fadenwechselvorrichtungen 12 nur zwei Strickstellen 68 zugeordnet sind. Vielmehr wäre es auch möglich, besonders breite, mit mehr als sechs Fadenfingern versehene Fadenwechselvorrichtungen 12 drei oder mehr Strickstellen 68 zuzuordnen, in welchem Fall z. B. ein weiteres Abstreifelement 71 und ein weiterer Führungsschlitz im Steg 17a des Fadenführers 17 vorgesehen werden müsste. Im dargestellten Ausführungsbeispiel könnten auf diese Weise z. B. die Fäden der beiden Fadenwechselvorrichtungen 12 je drei in Strickrichtung $\underline{v}$ hintereinander angeordneten Strickstellen 68 zugeführt werden. Weiter ist klar, dass die Rundstrickmaschine nach Fig. 1 nur ein Beispiel darstellt und die Erfindung in entsprechender Abwandlung auch an anderen Strickmaschinen realisiert werden kann. Außerdem können andere Mittel, insbesondere auch andere Einstreifer und Abstreifelemente

vorgesehen werden, um eine sichere Verteilung der verschiedenen Fäden 15 auf die im Einzelfall vorhandenen Strickstellen 68 sicherzustellen. Außerdem können an-
 5 statt der Führungsschlitze 17b und 17c andere Füh-
 rungselemente wie z. B. Rillen, Kanten od. dgl. am Fa-
 denführer 17 vorgesehen werden. Abgesehen davon
 können am Umfang z. B. einer Rundstrickmaschine so
 viele Strickstellen 68 vorgesehen werden, wie aufgrund
 von deren Breiten möglich ist, während die Fadenwech-
 selvorrichtungen 12 in Abhängigkeit von ihrer Breite je-
 10 weils zwei oder mehr Strickstellen zugeordnet werden.
 Je nach Bedarf könnten aber auch nur einige Strickstel-
 len mit zugeordneten Fadenwechselvorrichtungen ver-
 sehen werden. Prinzipiell ist auch eine Strickmaschine,
 insbesondere eine Kleinrundstrickmaschine denkbar,
 15 die nur eine Fadenwechselvorrichtung 12 und zwei oder
 mehr zugeordnete Strickstellen 68 aufweist. Schließlich
 versteht sich, dass die verschiedenen Merkmale auch in
 anderen als den beschriebenen und dargestellten Kom-
 20 binationen angewendet werden können.

Patentansprüche

1. Verfahren an einer Strickmaschine, die Strickwerk-
 zeuge (2), wenigstens eine erste Strickstelle (68b,
 68d), eine in einer Strickrichtung (v) vor der ersten
 Strickstelle (68b, 68d) angeordnete, zweite Strick-
 25 stelle (68a, 68c) sowie wenigstens eine Fadenwech-
 selvorrichtung (12) zur Herstellung von Strickwaren
 mit Ringelmustern enthält, wobei zumindest einige
 der Strickwerkzeuge (2) an der ersten Strickstelle
 (68b, 68d) in eine Fadenaufnahme-Stellung (69) ge-
 30 bracht und mit Hilfe der Fadenwechselvorrichtung
 (12) wenigstens ein ausgewählter Faden (15) den
 an der ersten Strickstelle (68b, 68d) in die Faden-
 aufnahme-Stellung (69) gebrachten Strickwerkzeu-
 gen (2) zugeführt wird, **dadurch gekennzeichnet,**
 35 **dass** die Fadenwechselvorrichtung (12) der ersten
 und der zweiten Strickstelle (68b, 68a bzw. 68d, 68c)
 zugeordnet und zur wahlweisen Zuführung wenig-
 40 stens je eines ausgewählten Fadens (15) zu den an
 der ersten und/oder an der zweiten Strickstelle (68b,
 68a bzw. 68d, 68c) in die Fadenaufnahme-Stellung
 (69) gebrachten Strickwerkzeugen (2) eingesetzt
 45 wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-
 zeichnet, dass** eine Fadenwechselvorrichtung (12)
 mit einer Mehrzahl von in der Strickrichtung (v) hin-
 50 tereinander angeordneten Fadenfingern (141 bis
 146) vorgesehen, eine in der Strickrichtung (v) vom
 liegende Gruppe der Fadenfinger (141 bis 143) zur
 Zuführung von Fäden (15) zu den an der zweiten
 Strickstelle (68a, 68c) in die Fadenaufnahme-Stel-
 55 lung (69) bewegten Strickwerkzeugen (2) und eine
 in Strickrichtung (v) dahinter liegende Gruppe der
 Fadenfinger (144 bis 146) zur Zuführung von Fäden

(15) zu den an der ersten Strickstelle (68b, 68d) in
 die Fadenaufnahme-Stellung (69) gebrachten
 Strickwerkzeugen (2) verwendet wird.

- 5 3. Strickmaschine zur Herstellung von Strickwaren mit
 Ringelmustern, enthaltend:

wenigstens einen mit beweglichen Strickwerk-
 zeugen (2) versehenen Träger (1), ein Schloss
 (4) mit wenigstens einer ersten Strickstelle (68b,
 68d) und einer in einer Strickrichtung (v) vor die-
 10 ser angeordneten, zweiten Strickstelle (68a,
 68c) zum Bewegen ausgewählter Strickwerk-
 zeuge (2) in eine Fadenaufnahme-Stellung (69)
 und wenigstens eine Fadenwechselvorrichtung
 (12) zum Zuführen ausgewählter Fäden (15) zu
 den an der ersten Strickstelle (68b, 68d) in die
 Fadenaufnahme-Stellung (69) gebrachten
 Strickwerkzeugen (2), **dadurch gekennzeichnet,**
 15 **dass** die Fadenwechselvorrichtung (12)
 derart ausgebildet und angeordnet ist, dass mit
 ihr zuführbare Fäden (15) wahlweise den an der
 ersten und/oder an der zweiten Strickstelle (68b,
 68a bzw. 68d, 68c) in eine Fadenaufnahme-
 Stellung (69) bewegten Strickwerkzeugen (2)
 20 zuführbar sind.

4. Strickmaschine nach Anspruch 3, **dadurch ge-
 kennzeichnet, dass** die Fadenwechselvorrichtung
 (12) eine Mehrzahl von in der Strickrichtung (v) hin-
 30 tereinander angeordneten Fadenfingern (141 bis
 146) enthält und dass eine erste, in der Strickrich-
 tung (v) vom liegende Gruppe der Fadenfinger (141
 bis 143) zum Zuführen von Fäden (15) zu den an
 der zweiten Strickstelle (68a, 68c) in die Faden-
 35 aufnahme-Stellung (69) gebrachten Strickwerkzeu-
 gen (2) und eine in der Strickrichtung (v) hinter der
 ersten Gruppe liegende zweite Gruppe der Faden-
 finger (144 bis 146) zum Zuführen von Fäden (15) zu
 den an der ersten Strickstelle (68b, 68d) in die Faden-
 40 aufnahme-Stellung (69) gebrachten Strickwerkzeu-
 gen (2) eingerichtet ist.
5. Strickmaschine nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch
 gekennzeichnet, dass** sie Mittel zur sicheren Tren-
 nung der von den beiden Gruppen der Fadenfinger
 (141 bis 143 bzw. 144 bis 146) zugeführten Fäden
 (15) aufweist.

- 50 6. Strickmaschine nach Anspruch 5, **dadurch ge-
 kennzeichnet, dass** die Mittel einen Fadenführer
 (17) mit zwei, in der Strickrichtung (v) hintereinander
 liegenden, je einer der beiden Strickstellen (68a,
 68b) zugeordneten Führungselementen (17c, 17b)
 55 und einen Einstreifer (66) enthalten, der die von der
 ersten Gruppe der Fadenfinger (141 bis 143) zuge-
 führten Fäden (15) in das in der Strickrichtung (v)
 vom liegenden Führungselement (17c) und die von

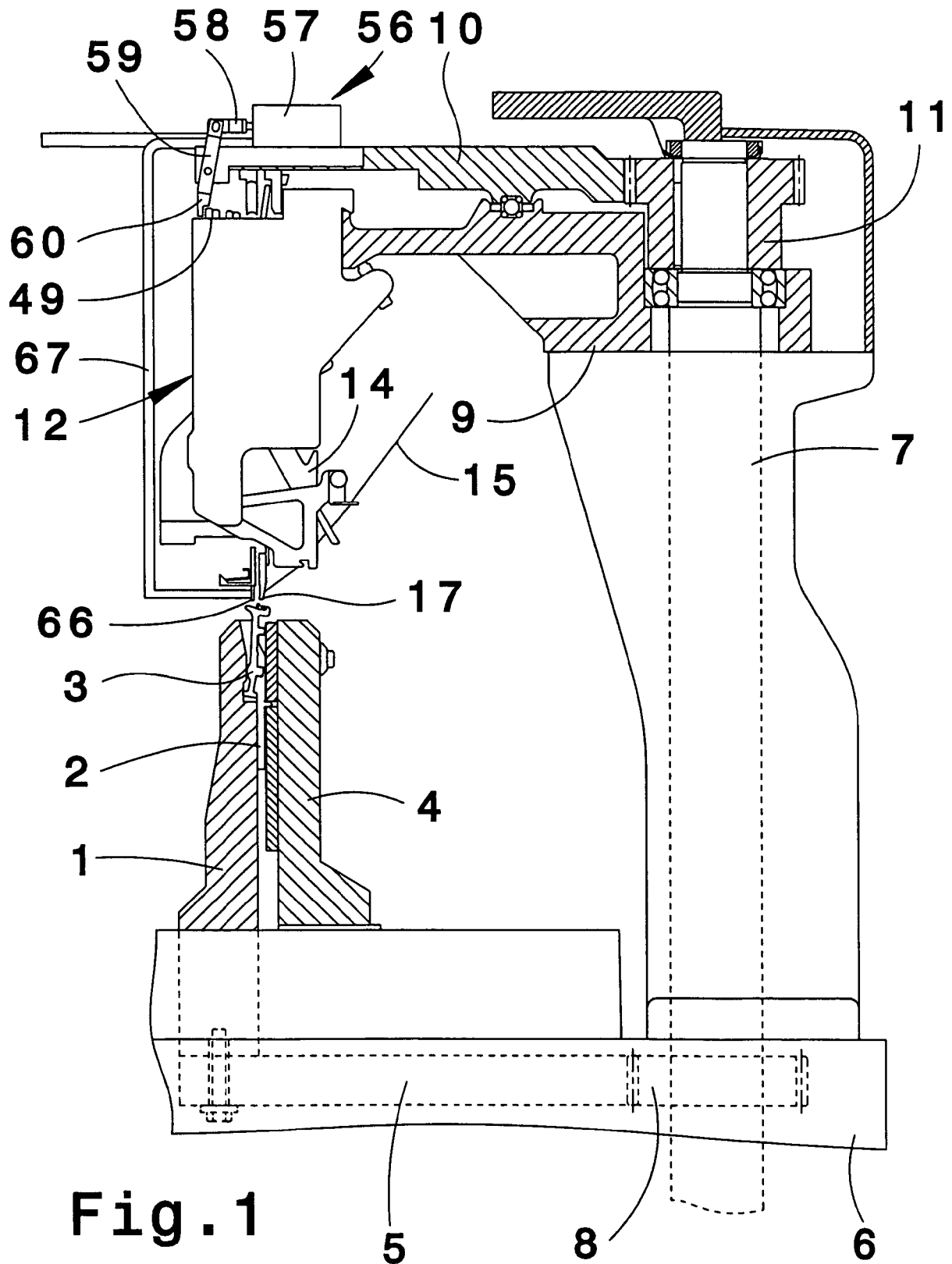
der zweiten Gruppe der Fadenfinger (144 bis 146) zugeführten Fäden (15) in das in der Strickrichtung (v) hinten liegenden Führungselement (17b) einlegt.

7. Strickmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel ein zwischen den beiden Gruppen von Fadenfingern (141 bis 143; 144 bis 146) angeordnetes, mit dem Einstreifer (66) zusammenwirkendes Abstreifelement (71) enthalten. 5
8. Strickmaschine nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadenwechselsvorrichtung (12) so eingerichtet ist, dass mit ihr zuführbare Fäden wahlweise auch nur den an der ersten Strickstelle (68b, 68d) in die Fadenaufnahme-Stellung (69) bewegten Strickwerkzeugen (2) zuführbar sind. 10
9. Strickmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Strickstelle (68a, 68c) ausschaltbar ist, wenn mit der Fadenwechselsvorrichtung (12) zuführbare Fäden (15) nur den an der ersten Strickstelle (68b, 68d) in die Fadenaufnahme-Stellung (69) gebrachten Strickwerkzeugen (2) zugeführt werden. 15
10. Strickmaschine nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abstreifelement (71) lösbar montiert ist und der Einstreifer (66) bei demontiertem Abstreifelement (71) mit beiden Gruppen der Fadenfinger (141 bis 143; 144 bis 146) zuführbare Fäden (15) in das in Strickrichtung (v) hinten liegenden Führungselement (17b) einlegt. 20
11. Strickmaschine nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das in der Strickrichtung (v) vorn liegende Führungselement (17c) abdeckbar ist. 25
12. Strickmaschine nach einem der Ansprüche 6 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das in der Strickrichtung (v) vom liegenden Führungselement (17c) an einem lösbar mit dem Fadenführer (17) verbundenen Bauteil befestigt ist. 30

35

40

45



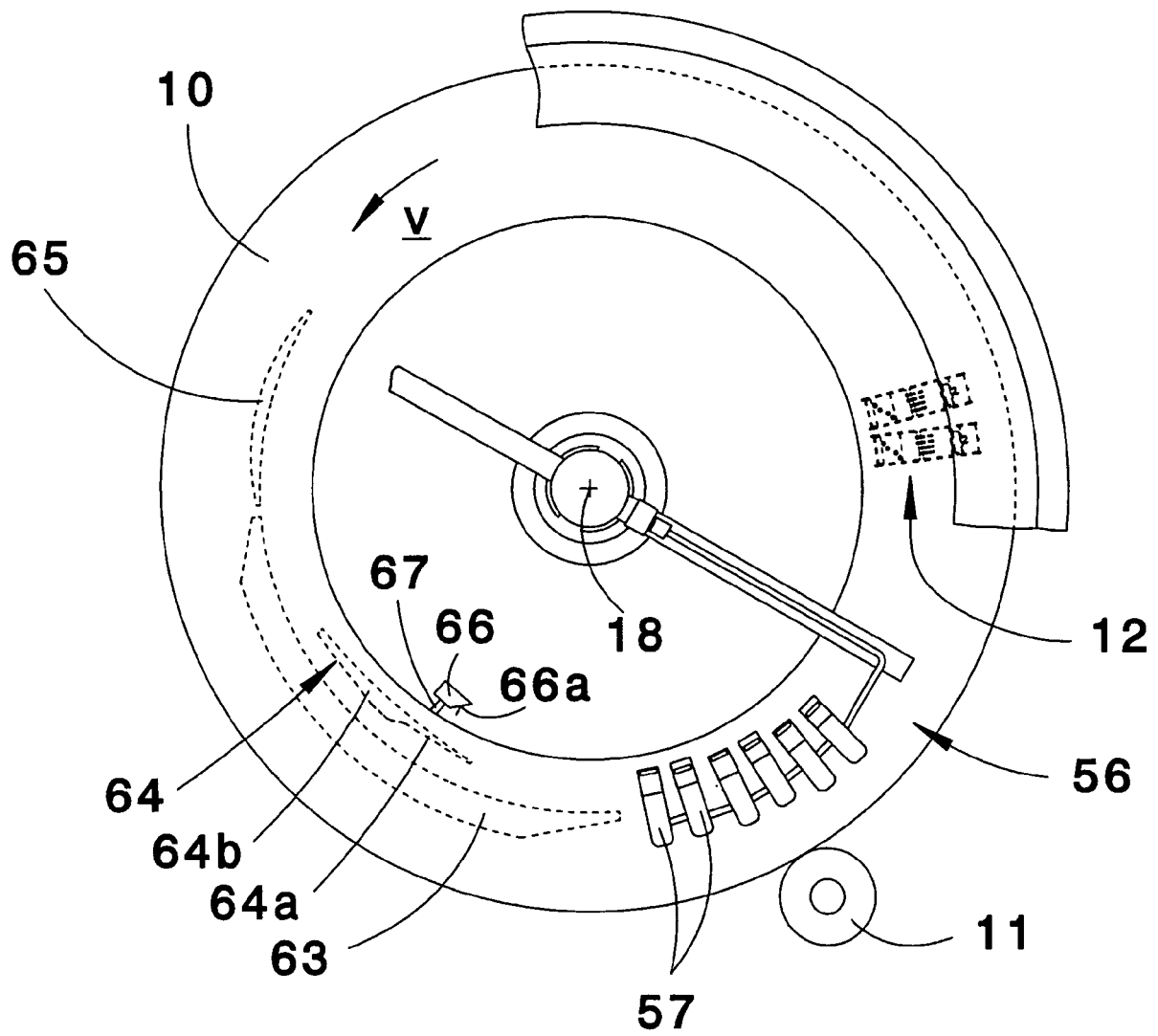


Fig. 2

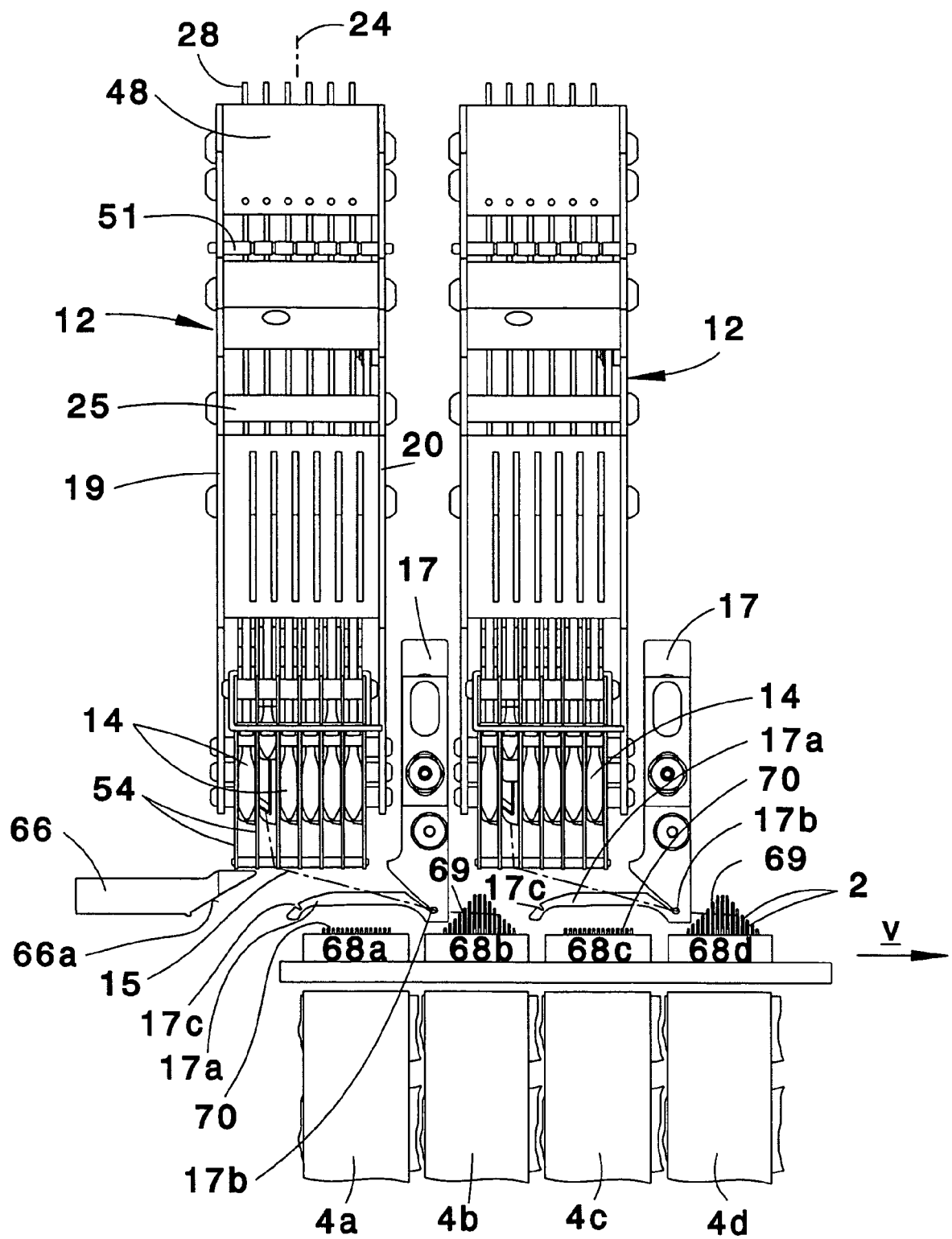


Fig. 3

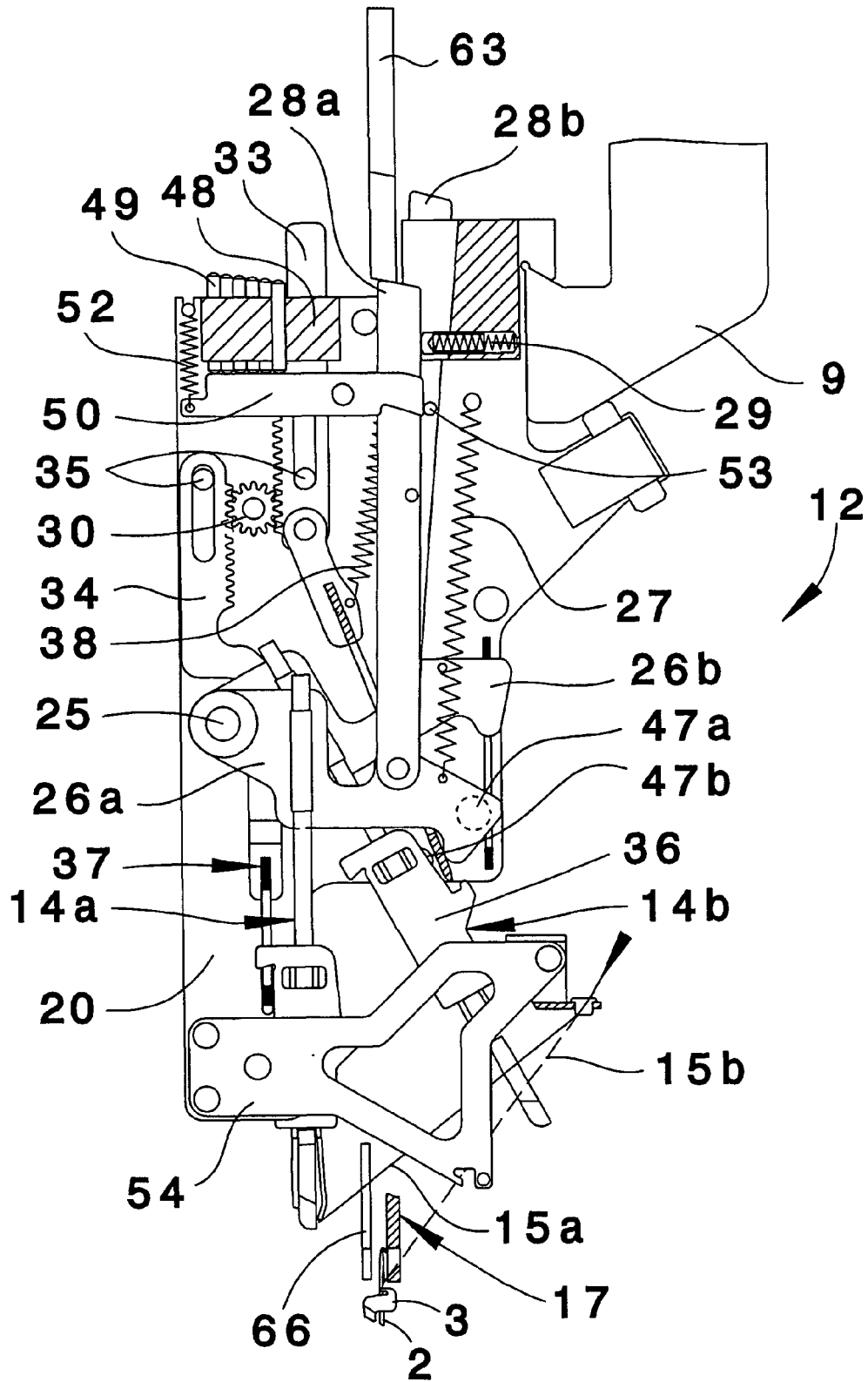


Fig. 4

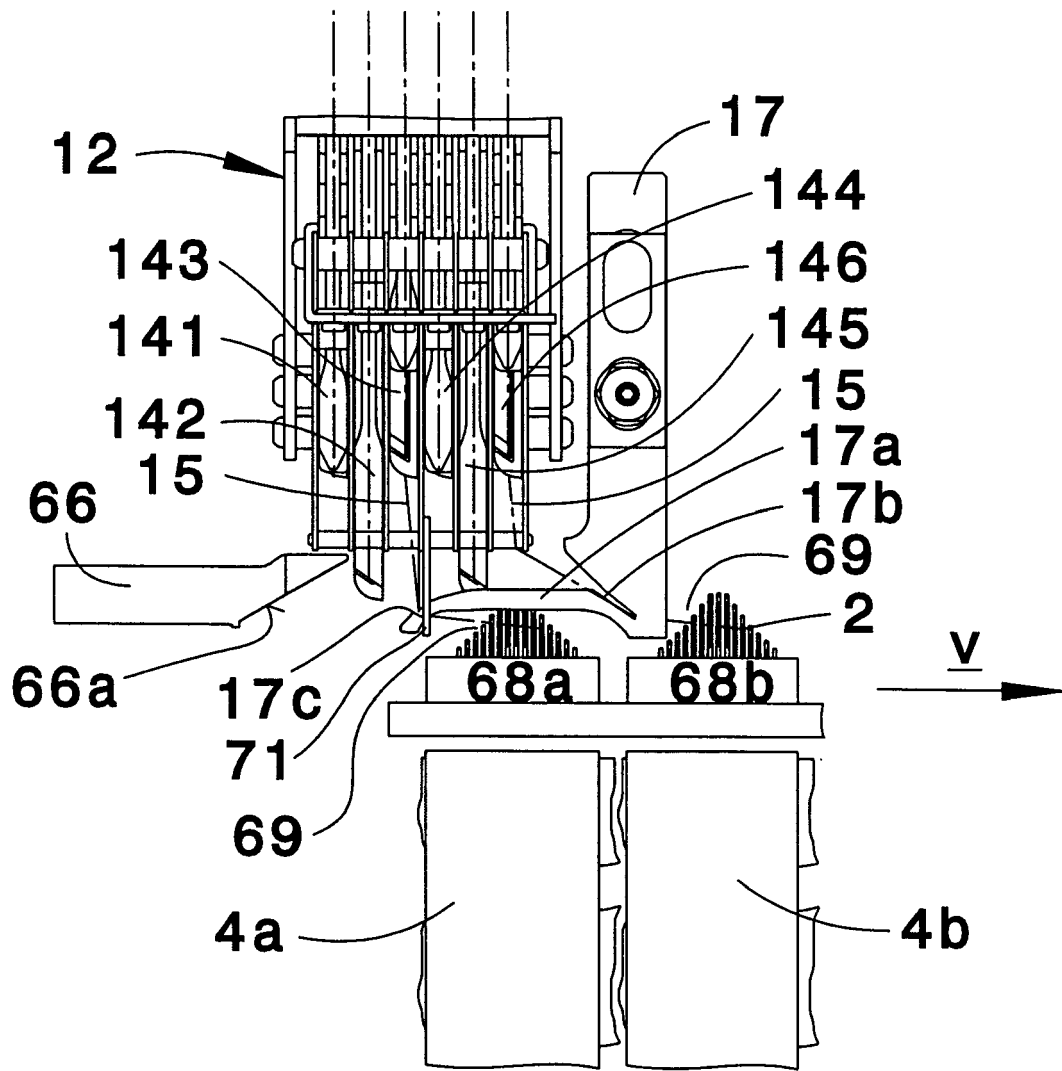


Fig. 5

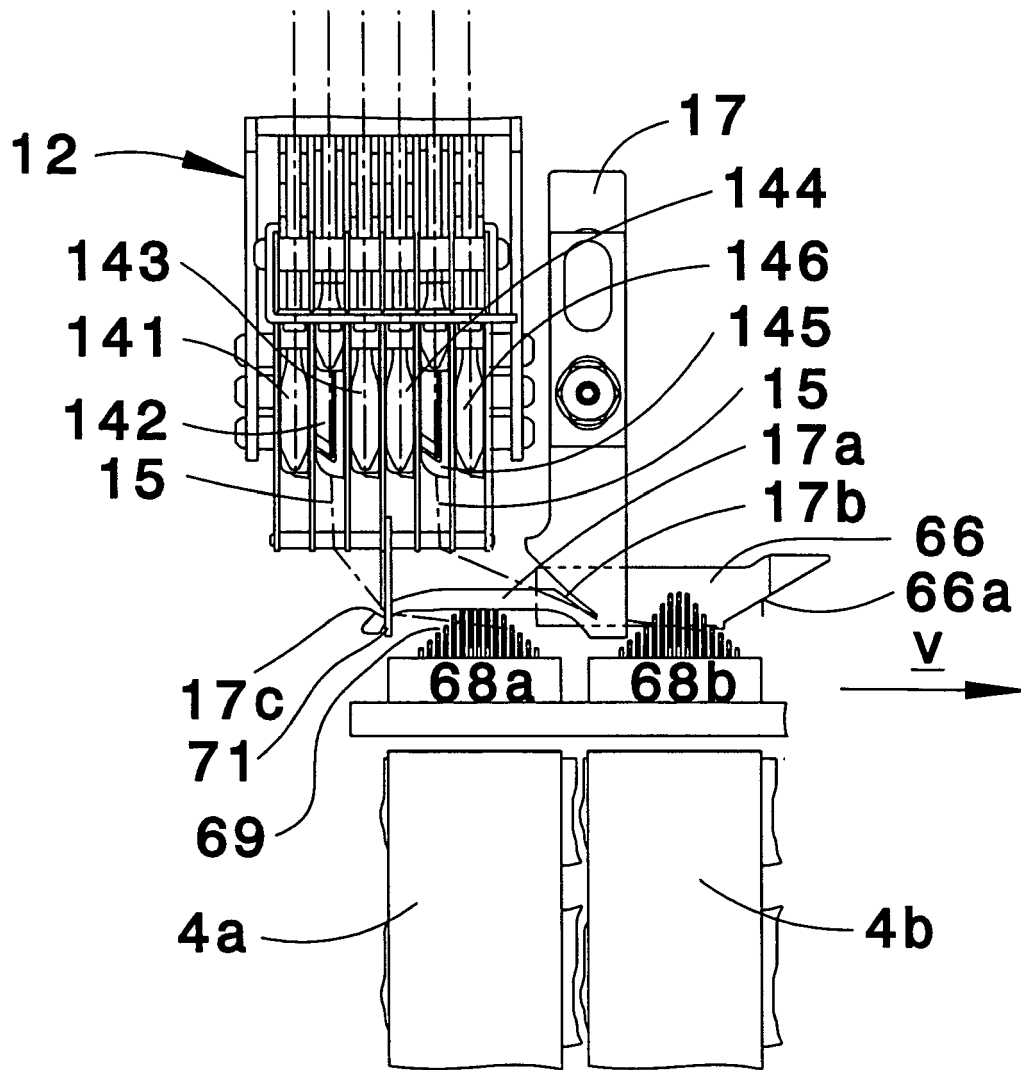
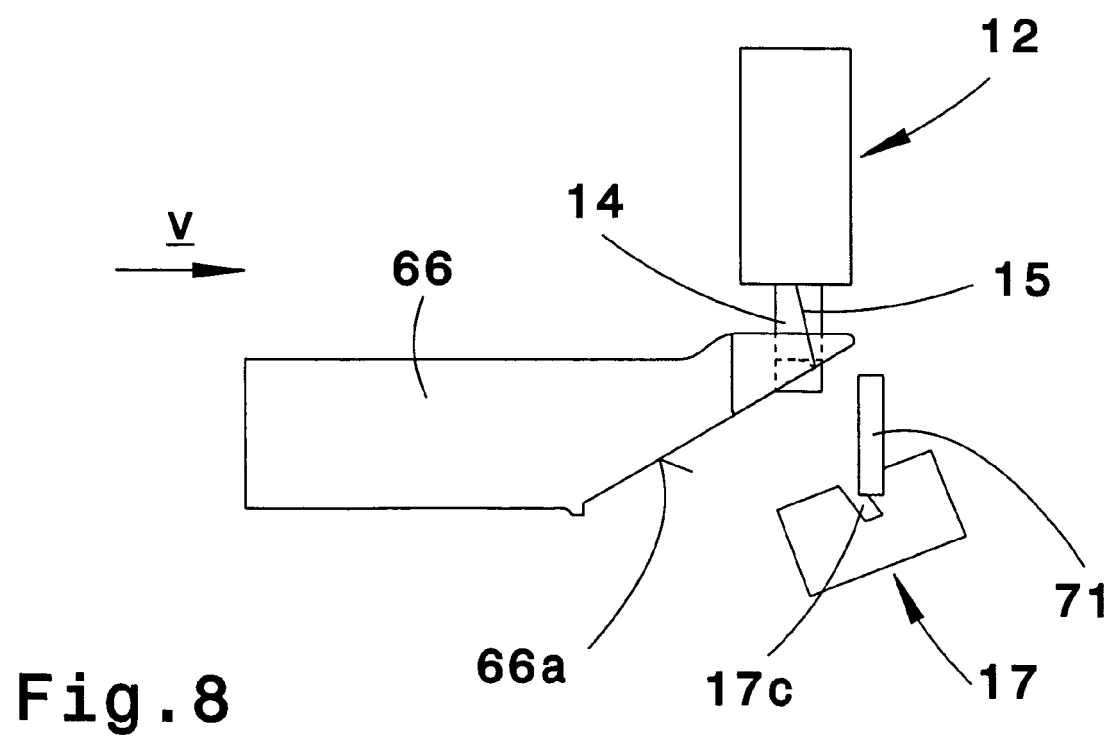
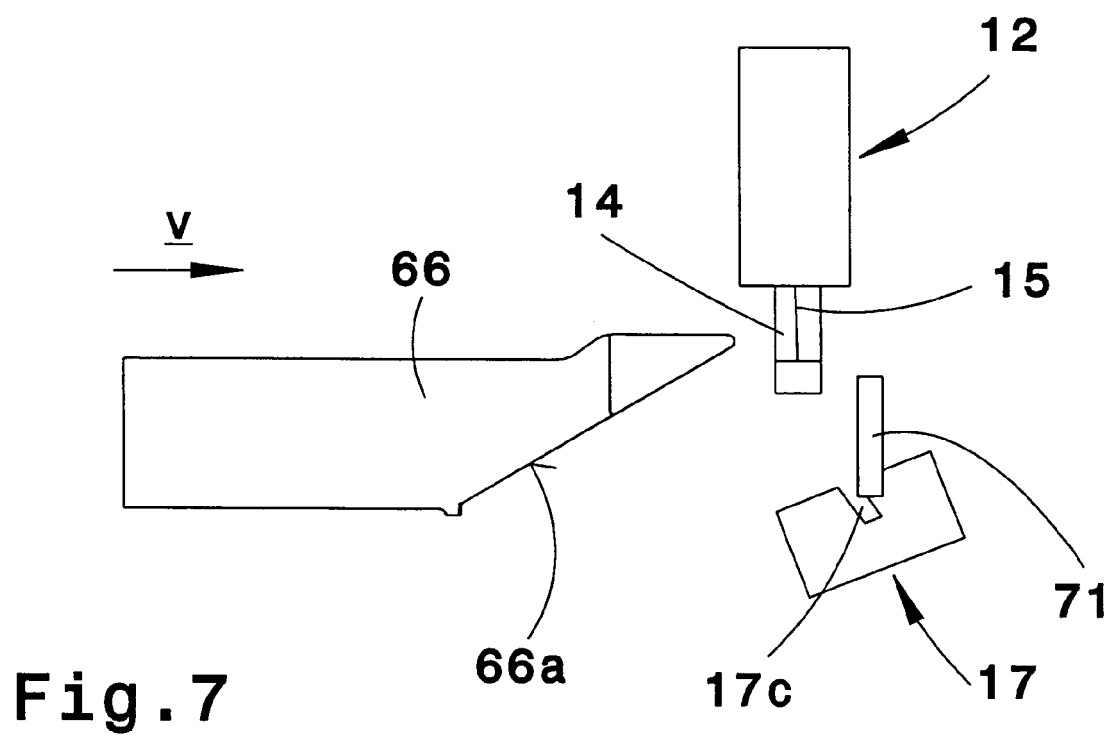
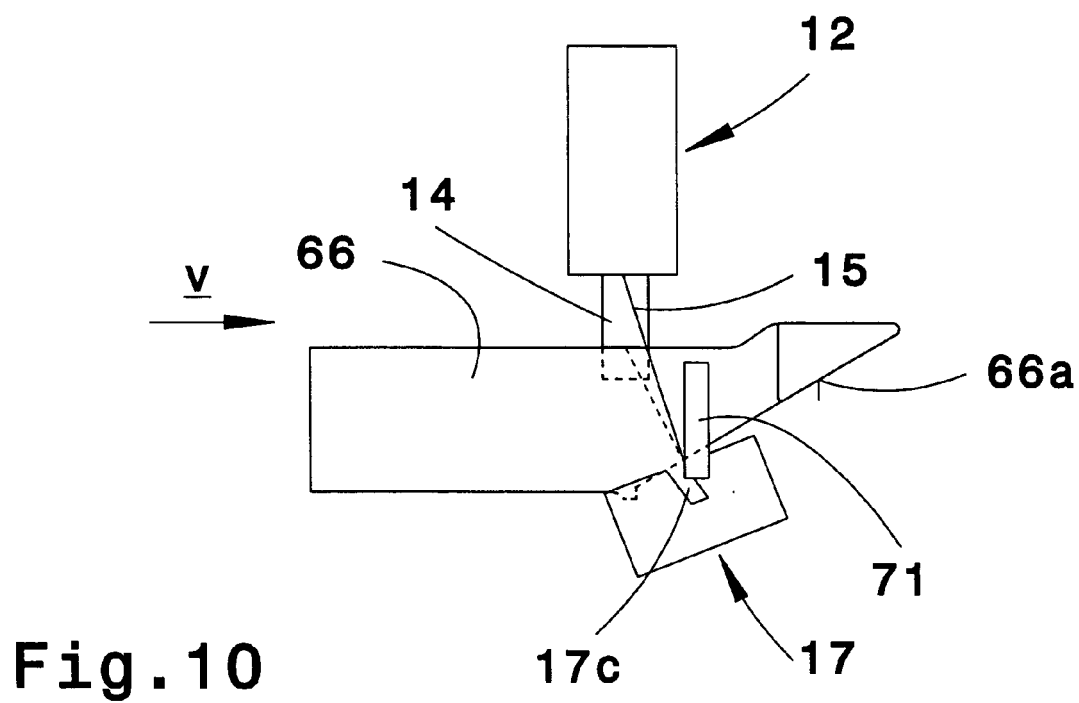
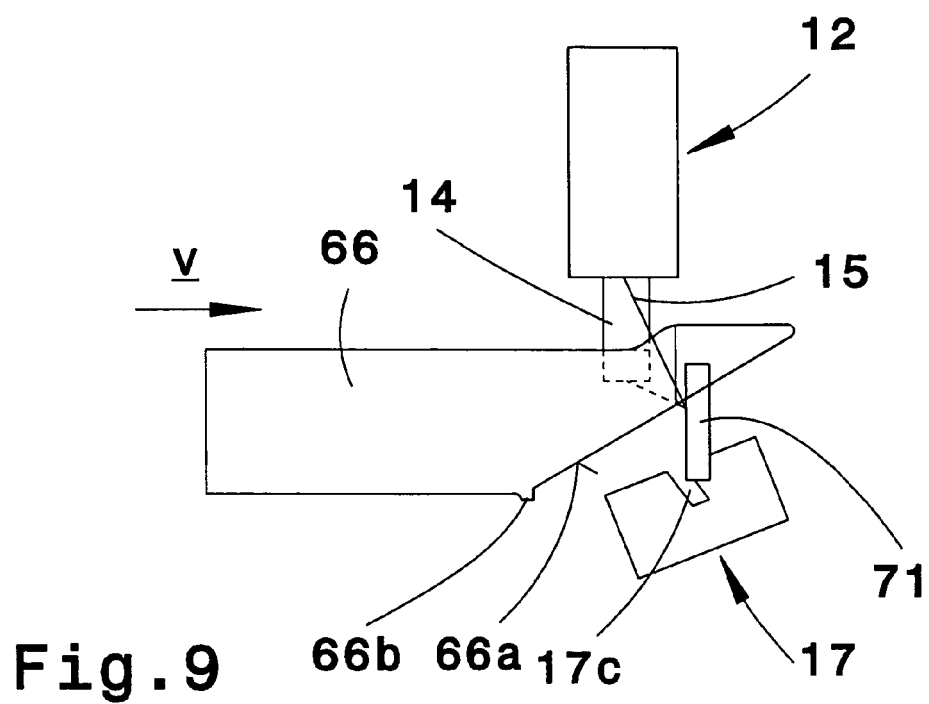


Fig. 6





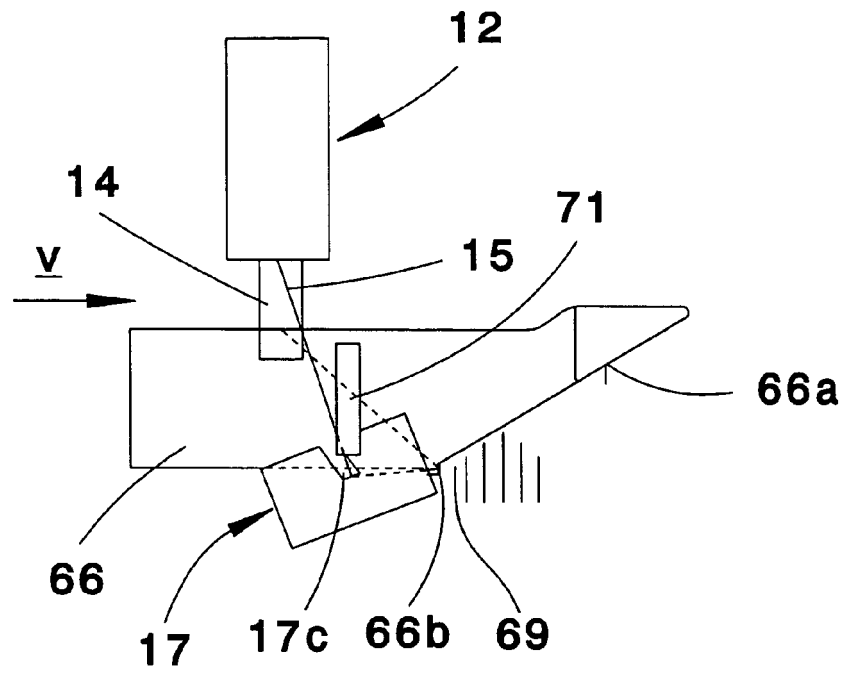


Fig. 11

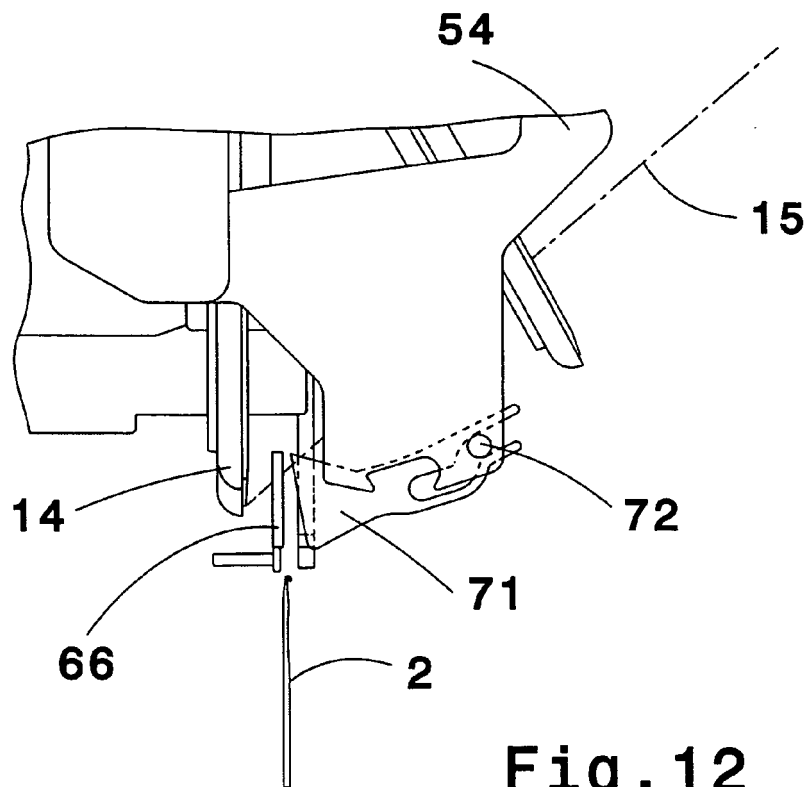


Fig. 12



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 00 8778

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2008/139713 A1 (PRECISION FUKUHARA WORKS LTD [JP]; NAKAMURA YASUO [JP]; HIJIKIGAWA MAS) 20. November 2008 (2008-11-20)	1-9,12	INV. D04B15/61
A	* das ganze Dokument * & EP 2 161 359 A1 (PRECISION FUKUHARA WORKS LTD [JP]) 10. März 2010 (2010-03-10) * das ganze Dokument *	10,11	
X	EP 1 612 311 A1 (SIPRA PATENTENTWICKLUNGS [DE] SIPRA PATENT BETEILIGUNG [DE]) 4. Januar 2006 (2006-01-04)	1-4,8,9	
A	* Absätze [0032] - [0055]; Abbildungen 1-27 *	6,7, 10-12	
X	DE 10 2004 033655 A1 (PRECISION FUKUHARA WORKS LTD [JP]) 10. Februar 2005 (2005-02-10)	3-7	
A	* Absatz [0044] - Absatz [0058]; Abbildungen 1-9 *	1,2,8-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. Februar 2011	Prüfer Zirkler, Stefanie
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

 2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 10 00 8778

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.

16-02-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2008139713 A1	20-11-2008	CN 101680141 A	24-03-2010
		EP 2161359 A1	10-03-2010
		JP 2008280641 A	20-11-2008
		KR 20100017329 A	16-02-2010

EP 1612311 A1	04-01-2006	AT 402280 T	15-08-2008
		CN 1721602 A	18-01-2006
		DE 102004032270 A1	19-01-2006
		ES 2311184 T3	01-02-2009
		JP 2006016747 A	19-01-2006
		KR 20060048536 A	18-05-2006
		SG 118347 A1	27-01-2006
		US 2006010928 A1	19-01-2006

DE 102004033655 A1	10-02-2005	CN 1576425 A	09-02-2005
		JP 2005042260 A	17-02-2005

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 2710045 A1 [0002]
- DE 2805779 A1 [0002]
- DE 3129724 C2 [0002]
- DE 19511949 A1 [0002] [0022]
- EP 1612311 B1 [0004] [0022]