

(19)



(11)

EP 2 145 990 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

20.01.2010 Patentblatt 2010/03

(51) Int Cl.:

D04B 15/78 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08012752.5**

(22) Anmeldetag: **15.07.2008**

(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: **H. Stoll GmbH & Co. KG**

72760 Reutlingen (DE)

(72) Erfinder:

- **Diebold, Armin**
72393 Burladingen (DE)
- **Mayer, Stefan**
72147 Nehren (DE)

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus**

Patentanwälte
Kaiserstrasse 85
72764 Reutlingen (DE)

(54) Nadelauswahleinrichtung

(57) Bei einer Nadelauswahleinrichtung (100) einer Strickmaschine zur Auswahl von Stricknadeln, mit einem Auswahlelement (1, 1', 1'') und einem Magnetsystem (2), durch das das Auswahlelement (1, 1', 1'') anziehbar ist,

weist das Auswahlelement (1, 1', 1'') eine Führung, die mit zumindest einem Führungselement zusammenwirkt, auf, wobei die Führung gegen eine Rückstellkraft aufweitbar ist.

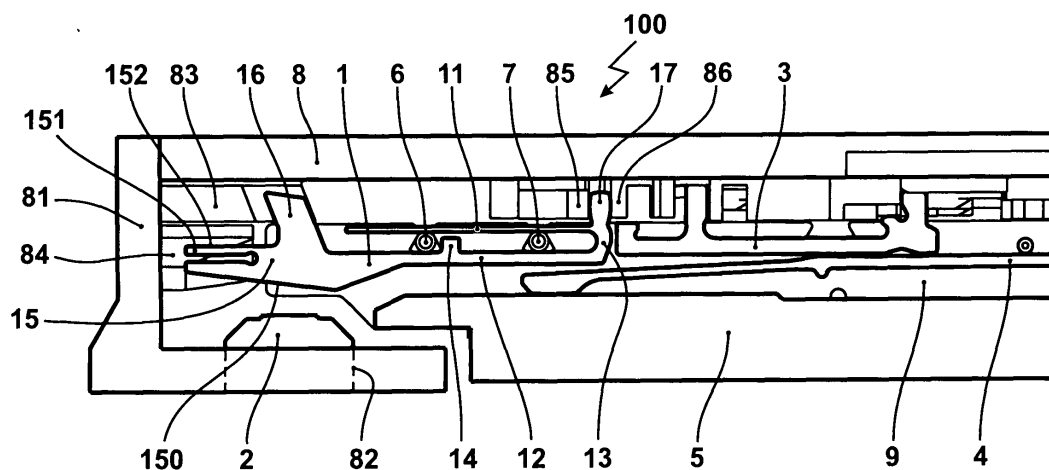


Fig. 1a

EP 2 145 990 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Nadelauswahleinrichtung einer Strickmaschine zur Auswahl von Stricknadeln, mit einem Auswahlelement und einem Magnetsystem, durch das das Auswahlelement beeinflussbar ist.

[0002] Eine derartige Nadelauswahleinrichtung ist beispielsweise aus der EP 0 748 887 B1 bekannt geworden.

[0003] Bei bekannten Strickmaschinen ist eine große Anzahl von Nadeln in Nadelbetten angeordnet. Es sind Nadelauswahlelemente vorgesehen, die Nadeln entsprechend den Strickdaten auswählen und die Nadeln in Tätigkeit bringen, welche am Strickvorgang teilnehmen sollen. Dadurch ist es möglich, unterschiedliche Muster mit der Strickmaschine zu stricken.

[0004] Bei der bekannten Nadelauswahleinrichtung ist ein Auswahlelement 27 zwischen der Schlossplatte 61 und einem Auswahlmagnetsystem 80 angeordnet. Das Auswahlelement 27 liegt mit seinem elastischen Schenkel 29 auf dem Rücken eines Schiebers 20 auf. Weiterhin liegt der Schieber 20 teilweise auf der Nadelplatine 14 auf. Durch die Lagerung des Auswahlelements 27 auf diesen Bauteilen 20, 14 werden Toleranzen in die Nadelauswahleinrichtung gebracht, welche die Funktionalität vermindern können.

[0005] Wenn die Auswahlelemente vom Auswahlmagnetsystem in eine Tätigkeitsposition abgeworfen werden, haben die Auswahlelemente horizontal keine Zwangsführung. Sie werden lediglich durch den elastischen Schenkel 29 an die Keile 6, 7 angedrückt, was einen gewissen Unsicherheitsfaktor für die Nadelauswahl darstellt.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Nadelauswahleinrichtung bereitzustellen, die weniger Toleranzen aufweist und bei der das Auswahlelement sicherer geführt ist.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch eine Nadelauswahleinrichtung der eingangs genannten Art, wobei das Auswahlelement eine mit zumindest einem Führungselement zusammenwirkende Führung aufweist, wobei die Führung gegen eine Rückstellkraft aufweitbar ist. Durch diese Maßnahme wird sichergestellt, dass das Auswahlelement stets, insbesondere horizontal, geführt ist. Dadurch ist die Lage des Auswahlelements unabhängig vom Auswahlzustand genauer festgelegt als im Stand der Technik, was eine zuverlässigere Nadelauswahl sicherstellt. Die Führung kann als Horizontalführung ausgebildet sein.

[0008] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass das Auswahlelement durch das zumindest eine Führungselement höhenfixiert ist. Somit ist das Auswahlelement in einer definierten horizontalen Lage angeordnet. Die Nachteile des Standes der Technik werden vermieden.

[0009] Die Führung kann durch zwei Schenkel gebildet sein, wobei ein oberer Schenkel zumindest ein Führungselement übergreift. In einem Ruhezustand, also wenn das Auswahlelement nicht durch das Magnetsy-

stem angezogen ist, weisen die beiden Schenkel einen definierten Abstand zueinander auf. Wird das Auswahlelement mit dem Magnetsystem in Kontakt gebracht, so bleibt der obere Schenkel, der durch das zumindest eine Führungselement gestützt ist, im Wesentlichen in seiner horizontalen Position, während durch Aufweiten der Führung der zweite Schenkel in Richtung auf das Magnetsystem verschwenken kann. Diese Bewegung erfolgt gegen eine Rückstellkraft, sodass das Auswahlelement, wenn es durch das Magnetsystem nicht mehr angezogen wird, seine Ruhelage automatisch wieder einnimmt. Vorzugsweise sind die Schenkel in der Weise miteinander verbunden, dass sie die Form eines liegenden U bilden.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass der obere Schenkel oder ein Verbindungsbereich der Schenkel biegeelastisch ausgebildet ist. Dadurch kann die Kraft, welche nötig ist, um das Auswahlelement aus der Position, in welcher es am Magnetsystem anhaftet, zurück in seine Ausgangsposition zu ziehen, aus der Biegespannung des biegeelastischen Schenkels, der als Biegefeder ausgebildet sein kann, oder durch Biegezonen, beispielsweise im Verbindungsbereich der beiden Schenkel, erzeugt werden.

[0011] Besondere Vorteile ergeben sich, wenn zwei Führungselemente vorgesehen sind und an einem der Schenkel ein in den Zwischenraum zwischen den Führungselementen ragender Vorsprung vorgesehen ist. Durch das Zusammenwirken des Vorsprungs und der Führungselemente kann das Auswahlelement nur in Grenzen horizontal bewegt werden. Die Führungselemente stellen eine Begrenzung des Verschiebewegs des Auswahlelements in der zurückgezogenen und nadelnahen Position dar. Der Vorsprung kann grundsätzlich an beiden Schenkeln vorgesehen sein, ist jedoch vorzugsweise am unteren Schenkel vorgesehen. Der Abstand zwischen dem unteren und dem oberen Schenkel ist vorzugsweise so ausgelegt, dass die Führungselemente umfasst werden. Insbesondere ist der Abstand zwischen den Schenkeln auf die Führungselemente abgestimmt. Die Führungselemente können beispielsweise jeweils als Drähte ausgebildet sein, welche sich durch Nadelbettstege quer zur Bewegungsrichtung des Auswahlelements durch das Nadelbett erstrecken.

[0012] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Auswahlelement an seinem nadelfernen Ende in einem Bereich nachgiebig ausgestaltet ist. Dadurch können Toleranzen des Auswahlelements bzw. Toleranzen von Schlossteilen, die das Auswahlelement in diesem Bereich beaufschlagen, ausgeglichen werden.

[0013] Gemäß einer Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass das nadelferne Ende einen gegen eine Rückstellkraft auslenkbaren Schenkel umfasst, der mit einem Schlossteil zusammenwirkt. Der auslenkbare Schenkel kann dabei biegeelastisch ausgebildet sein und eine Biegefeder darstellen.

[0014] Weitere Vorteile ergeben sich, wenn das Auswahlelement weder auf einer Nadelplatine noch auf ei-

nem mit der Nadelplatine zusammenwirkenden Schieber aufliegt. Dadurch werden die im Bezug zum Stand der Technik beschriebenen Nachteile durch Toleranzen vermieden. Es ist eine genauere Positionierung des Auswahlelements zum Auswahlmagneten möglich.

[0015] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass das Auswahlelement und der Schieber in Bewegungsrichtung des Schiebers gesehen lediglich hintereinander angeordnet sind. Dies bedeutet, dass sie sich nicht überlappen und in vertikaler Richtung gesehen nicht übereinander angeordnet sind. Auch dadurch können Toleranzen vermieden werden.

[0016] Insgesamt kann die Nadelauswahleinrichtung dadurch flacher hergestellt werden.

[0017] In den Rahmen der Erfindung fällt außerdem eine Strickmaschine mit einer erfindungsgemäßen Nadelauswahleinrichtung.

[0018] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden detaillierten Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung, anhand der Figuren der Zeichnung, die erfindungswesentliche Einzelheiten zeigen, sowie aus den Ansprüchen. Die einzelnen Merkmale können je einzeln für sich oder zu mehreren in beliebigen Kombinationen bei Varianten der Erfindung verwirklicht sein.

[0019] Es zeigen:

Fig. 1a bis 1d teilweise Schnittdarstellungen durch ein Nadelbett einer Strickmaschine für unterschiedliche Stellungen eines Auswahlelements;

Fig. 2a bis 2c unterschiedliche Ausgestaltungen des Auswahlelements.

[0020] Die Fig. 1a bis 1d zeigen den Ablauf der Auswahl einer Stricknadel, welche am Strickprozess zum Zweck der Maschenbildung oder zum Umhängen von Maschen usw. teilnehmen soll. Die Auswahl erfolgt mittels eines Auswahlelements 1, welches dazu mit einem Auswahlmagnetsystem 2 zusammenarbeitet.

[0021] Das Auswahlelement 1 und das Auswahlmagnetsystem 2 sind Teil einer Nadelauswahleinrichtung 100, bei welcher das Auswahlelement 1 einen Schieber 3 beaufschlagt, welcher wiederum auf eine nur abschnittsweise dargestellte Nadelplatine 4 einwirkt, wodurch deren nicht dargestellter Fuß entsprechend dem Auswahlzustand des Auswahlelements 1 mit ihren korrespondierenden Schlossteilen in Eingriff kommt oder nicht.

[0022] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist das Auswahlelement 1 mit seinem oberen Schenkel 11 auf den als Drähte 6 und 7 ausgebildeten Führungselementen gelagert, welche sich quer zur Bewegungsrichtung des Auswahlelements 1 durch die Nadelbettstege 9 des Nadelbetts 5 erstrecken. Zur Lagerung des Auswahlelements 1 können auch andere Querschnittsformen der Führungselemente verwendet werden.

[0023] Das Auswahlelement 1 umfasst weiter einen

unteren Schenkel 12, welcher über einen Bereich 13 mit dem oberen Schenkel 11 verbunden ist. Der Abstand der beiden Schenkel 11 und 12 zueinander entspricht etwa dem Durchmesser der Drähte 6 und 7, wodurch sich eine exakte Höhenfixierung des Auswahlelements 1 im Nadelbett ergibt. Der Freiraum zwischen den Schenkeln 11, 12 bildet eine Führung.

[0024] In der bevorzugten Ausgestaltung des Auswahlelements 1 ist der obere Schenkel 11 federnd (biegeelastisch) ausgeführt und der untere Schenkel 12 starr ausgeführt. Dies wird dadurch erreicht, dass der obere Schenkel einen Querschnitt besitzt, welcher eine Biegung zulässt, und der untere Schenkel 12 einen Querschnitt besitzt, welcher eine Biegung verhindert, sodass der untere Schenkel 12 biegesteif ist.

[0025] Der untere Schenkel 12 weist etwa auf der Hälfte seiner Länge einen Vorsprung 14 auf, welcher sich, in eingebautem Zustand des Auswahlelements 1 im Nadelbett 5, zwischen den beiden Drähten 6 und 7 befindet und sich in Richtung des oberen Schenkels 11 erstreckt.

[0026] Die Drähte 6 und 7 haben neben der Lagerung des Auswahlelements 1 die zweite Aufgabe der Begrenzung des Verschiebeweges des Auswahlelements 1, wobei der Draht 6 den Begrenzungspunkt für die zurückgezogene Position des Auswahlelements 1 und der Draht 7 den Begrenzungspunkt für seine vorderste (nadelnahe) Position bildet. Sie wirken dabei mit dem Vorsprung 14 des Auswahlelements 1 jeweils zusammen, welcher in der hinteren und vorderen Endlage des Auswahlelements 1 in die direkte Nähe von einem der Drähte 6 und 7 kommt.

[0027] Der Schenkel 12 erweitert sich an seinem hinteren Ende zum Funktionsbereich 15. An der Fläche 150 erfolgt die Anlage am Auswahlmagnetsystem 2. Am als Biegefeder wirkenden Schenkel 151 wird an der Fläche 152 die Anbierebewegung an das Auswahlmagnetsystem 2 eingeleitet. Aufgrund des elastischen Schenkels 151 ist der nadelferne Bereich des Auswahlelements nachgiebig ausgeführt.

[0028] Vor dem Funktionsbereich 15 steht, nach oben gerichtet, der Steuerfuß 16 ab, der, wenn das Auswahlelement 1 nicht nach unten verschwenkt ist, mit dem Schlossteil 83 zusammenwirkt. Die Schlossteile 83 und 84 zur Bewegungseinleitung in das Auswahlelement 1 über seinen Steuerfuß 16 sind an der Schlossplatte 8 angebracht.

[0029] Im Bereich 13 der Verbindung des oberen Schenkels 11 mit dem unteren Schenkel 12 steht, nach oben gerichtet, der Fuß 17 ab, mit welchem die exakte Position des Auswahlelements 1 zur Auswahlstelle des Auswahlmagnetsystems 2 bestimmt wird, indem er von den Schlossteilen 85 und 86 umfasst wird. Diese Schlossteile bewegen zudem das Auswahlelement 1 am Fuß 17 von seiner vorgeschobenen Position in seine Auswahlposition.

[0030] Die Schlossplatte 8 weist an ihrem hinteren Ende die Winkelleiste 81 auf. In deren Durchbruch 82 ist das Auswahlmagnetsystem 2 fixiert. Durch diese Anord-

nung befindet sich das Auswahlelement 1 zwischen der Schlossplatte 8 und dem Auswahlmagnetsystem 2.

[0031] Fig. 1a zeigt im Detail eine Situation, in welcher sich das Auswahlelement 1 in seiner Auswahlposition befindet, in die es durch das Erfassen des Fußes 17 durch die Schlossteile 85, 86 gebracht wurde.

[0032] Der Vorsprung 14 des Auswahlelements 1 befindet sich nahe an dem Draht 6.

[0033] Ausweislich Fig. 1b wird durch die Beaufschlagung des Schenkels 151 durch das Schlossteil 84 das Auswahlelement 1 mit seiner Fläche 150 an den nicht dargestellten Dauermagneten des Auswahlmagnetsystems 2 angedrückt.

[0034] Da der Schenkel 151 als Biegefeder ausgebildet ist, kann der durch das Schlossteil 84 vorgegebene Andrückweg vergrößert sein, damit eventuelle Toleranzen in den Bauteilen 1, 2, 84 ausgeglichen werden und somit immer ein sicheres Andrücken der Fläche 150 des Auswahlelements 1 an das Auswahlmagnetsystem 2 gesichert ist.

[0035] Das Auswahlelement 1 liegt in der Fig. 1c mit seiner Fläche 150, die am Schenkel 12 ausgebildet ist, am Auswahlmagnetsystem 2 an. Dabei stützt sich das Auswahlelement 1 über seinen Schenkel 11 an den Drähten 6 und 7 ab.

[0036] Der Dauermagnet muss mindestens die Kraft aufbringen, welche durch die Verformung des Schenkels 11 (Biegefeder) generiert wird.

[0037] Bleibt das Auswahlelement 1 mit seiner Fläche 150 am Auswahlmagnetsystem 2 haften, bis es dieses durch die Schlittenbewegung verlässt, so kommt sein Steuerfuß 16 nicht in Kontakt mit dem Schlossteil 83. Dadurch wird in die mit dem Auswahlelement 1 korrespondierende, nicht dargestellte Stricknadel keine Bewegung eingeleitet.

[0038] In der Fig. 1d wurde durch eine Elektromagnetspule die Kraft des Dauermagneten neutralisiert. Die Kraft, welche durch die Verformung des Schenkels 11 des Auswahlelements 1 generiert wurde, hat den Schenkel 12 daher wieder in seine Ausgangslage zurückgezogen. Dadurch kommt der Steuerfuß 16 des Auswahlelements 1 in Eingriff mit dem Schlossteil 83. Dadurch wird in das Auswahlelement 1 eine Vortriebsbewegung eingeleitet, welche im Zusammenwirken mit dem Schieber 3 den nicht dargestellten Fuß der Nadelplatine 4 in Eingriff mit nicht dargestellten Schlossteilen bringt, welche die Nadelbewegung einleiten.

[0039] Fig. 2a zeigt die in den Fig. 1a bis 1d gezeigte und beschriebene, bevorzugte Ausführung des Auswahlelements 1 in vergrößerter Darstellung.

[0040] Zum Verschwenken des Auswahlelements 1 in die Position, in welcher es am Dauermagneten des Auswahlmagnetsystems 2 anhaftet, und zum Ziehen des Auswahlelements 1 zurück in seine Ausgangsposition ist der obere Schenkel 11 durch einen geeignet gewählten Querschnitt federelastisch.

[0041] Im Gegensatz dazu ist der untere Schenkel 12 zum Zwecke der Lage- und Positioniergenauigkeit des

Auswahlelements 1 beim Drücken zum Auswahlmagnetsystem 2 hin durch einen geeignet gewählten Querschnitt formsteif ausgeführt.

[0042] Fig. 2b zeigt eine weitere Ausgestaltung eines Auswahlelements 1'.

[0043] Im Unterschied zum in Fig. 2a gezeigten Auswahlelement 1 besitzt das Auswahlelement 1' einen definierten Biegebereich 18 zwischen den oberen und unteren formsteifen Schenkeln 11, 12. In diesem Biegebereich 18 ist der Querschnitt so verkleinert, dass in ihm die Schwenkbewegung des Schenkels 12 geschieht und die entsprechende Kraft generiert wird, mit welcher der Schenkel 12 in seine Ausgangsposition zurückgezogen wird.

[0044] Fig. 2c zeigt ebenfalls eine weitere Ausgestaltung eines Auswahlelements 1".

[0045] Im Unterschied zum in Fig. 2b gezeigten Auswahlelement 1 liegt bei diesem Auswahlelement 1" der Biegebereich 18' im Bereich der Anlenkung des formsteifen Schenkels 11 an den formsteifen Schenkel 12.

Patentansprüche

1. Nadelauswahleinrichtung (100) einer Strickmaschine zur Auswahl von Stricknadeln, mit einem Auswahlelement (1, 1', 1'') und einem Magnetsystem (2), durch das das Auswahlelement (1, 1', 1'') beeinflussbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auswahlelement (1, 1', 1'') eine mit zumindest einem Führungselement zusammenwirkende Führung aufweist, wobei die Führung gegen eine Rückstellkraft aufweitbar ist.
2. Nadelauswahleinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auswahlelement (1, 1', 1'') durch das zumindest eine Führungselement höhenfixiert ist.
3. Nadelauswahleinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führung durch zwei Schenkel (11, 12) gebildet ist, wobei ein oberer Schenkel (11) zumindest ein Führungselement übergreift.
4. Nadelauswahleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führung als Horizontalführung ausgebildet ist.
5. Nadelauswahleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der obere Schenkel (11) oder ein Verbindungsbereich (13) der Schenkel (11, 12) biegeelastisch ausgebildet ist.
6. Nadelauswahleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

dass zwei Führungselemente vorgesehen sind und an einem der Schenkel (11, 12) ein in den Zwischenraum zwischen den Führungselementen ragender Vorsprung (14) vorgesehen ist.

5

7. Nadelauswahleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auswahlelement (1, 1', 1'') an seinem nadelfernen Ende in einem Bereich nachgiebig ausgestaltet ist.

10

8. Nadelauswahleinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das nadelferne Ende einen gegen eine Rückstellkraft auslenkbaren Schenkel (151) umfasst, der mit einem Schlossteil (84) zusammenwirkt.

15

9. Nadelauswahleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auswahlelement (1, 1', 1'') weder auf einer Nadelplatine (4) noch auf einem mit der Nadelplatine (4) zusammenwirkenden Schieber (3) aufliegt.

20

10. Nadelauswahleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auswahlelement (1, 1', 1'') und der Schieber (3) lediglich hintereinander angeordnet sind.

25

11. Strickmaschine mit einer Nadelauswahleinrichtung (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

30

35

40

45

50

55

Fig. 1a

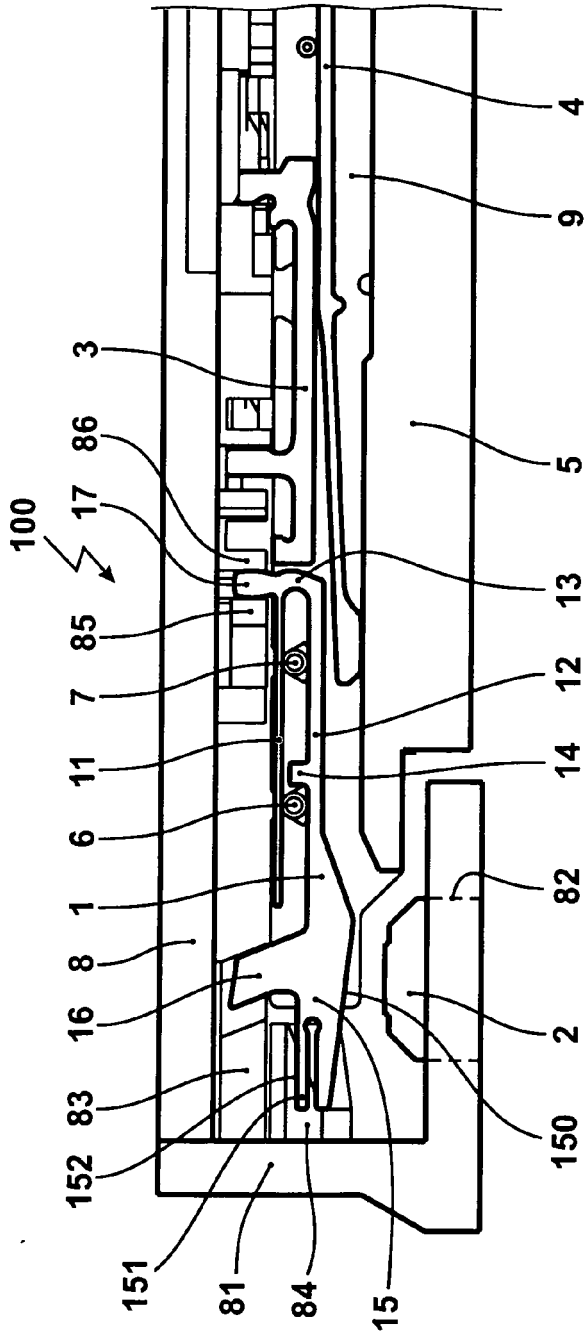
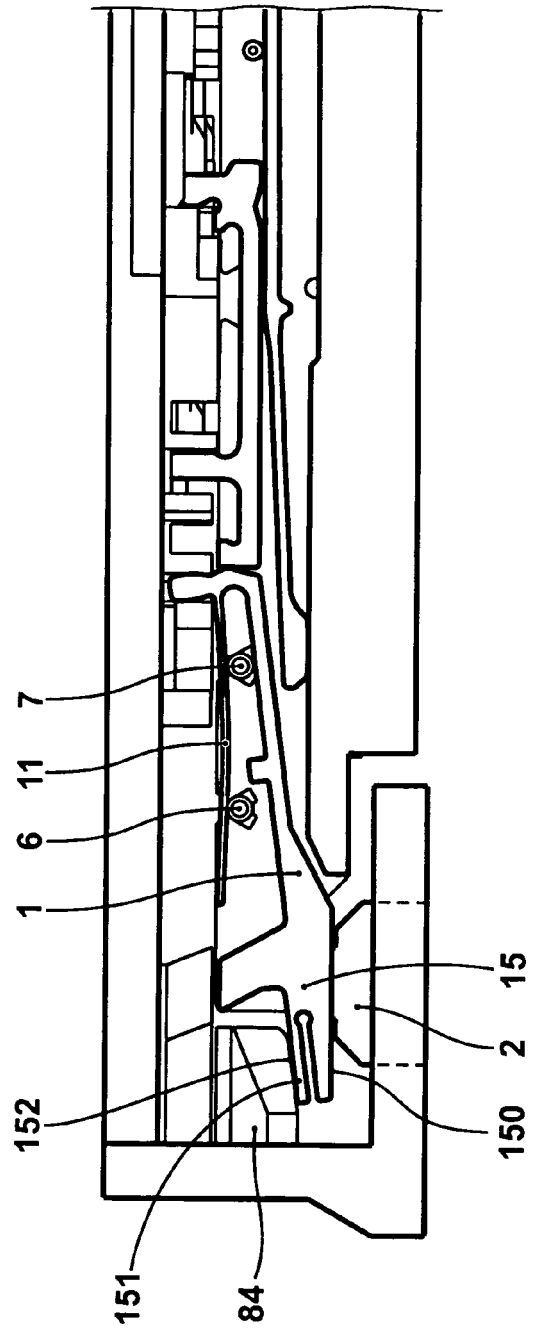
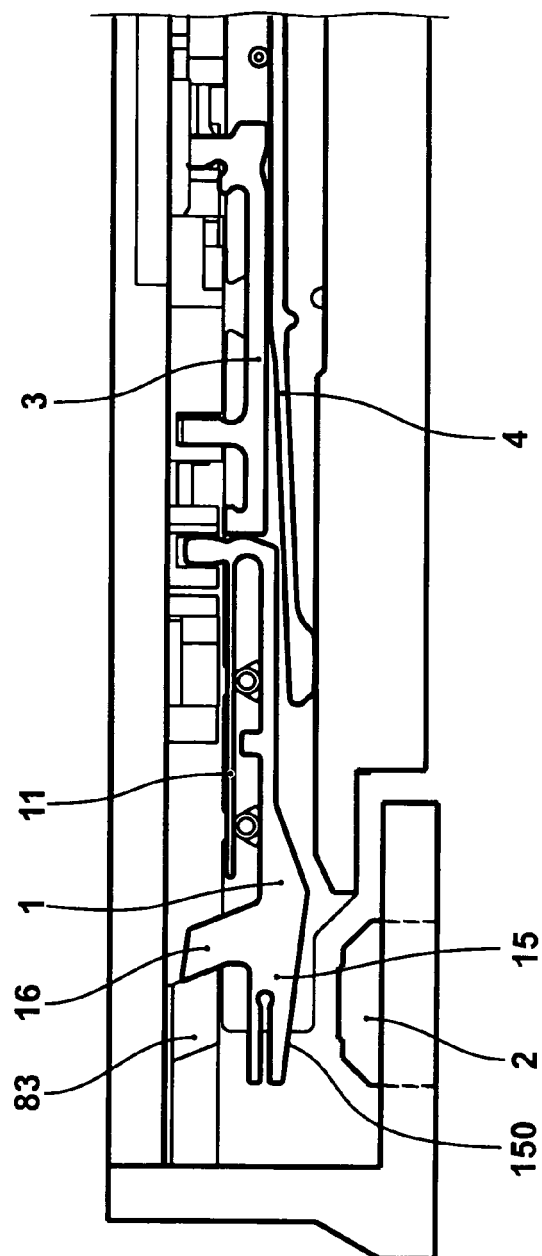
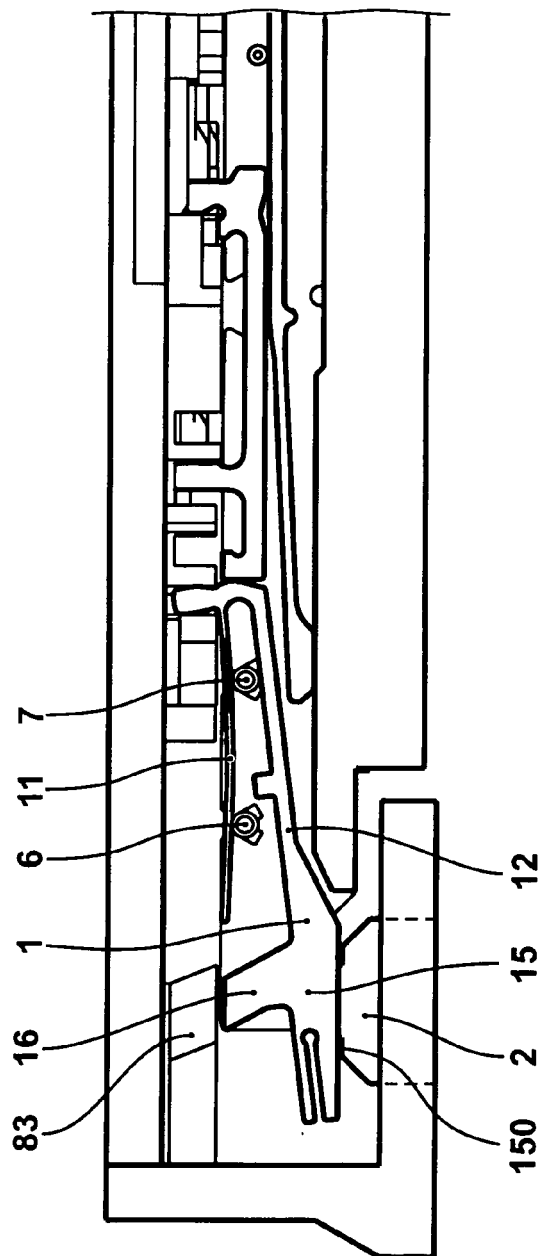


Fig. 1b





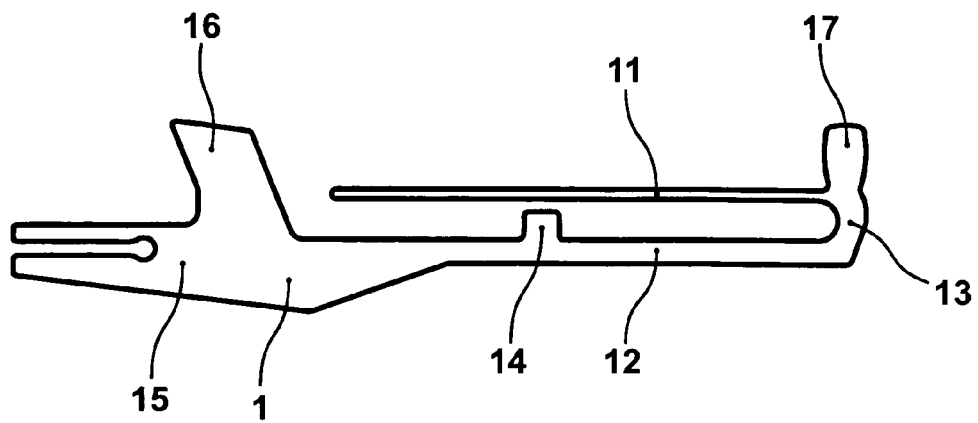


Fig. 2a

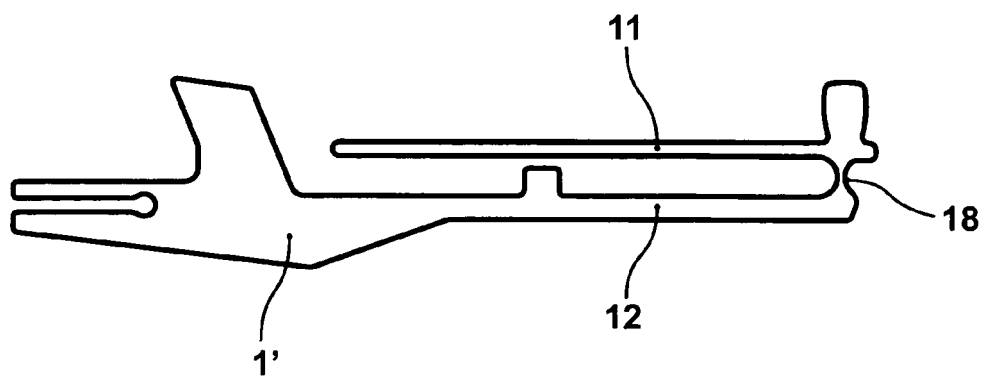


Fig. 2b

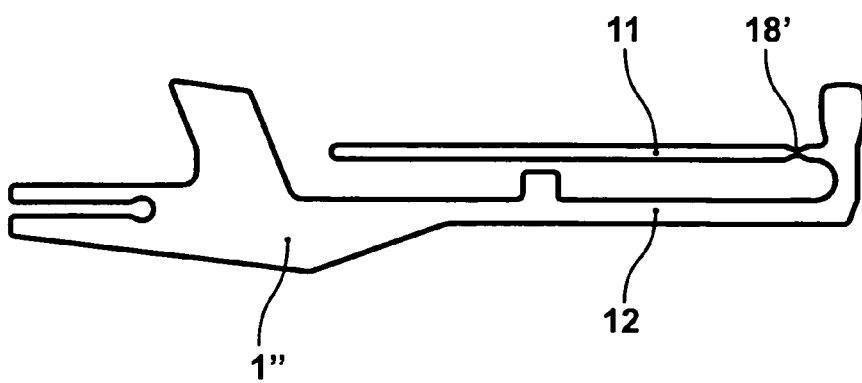


Fig. 2c



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 01 2752

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
D,A	EP 0 748 887 A (SHIMA SEIKI MFG [JP]) 18. Dezember 1996 (1996-12-18) * das ganze Dokument *	1,11	INV. D04B15/78
A	EP 1 541 734 A (SHIMA SEIKI MFG [JP]) 15. Juni 2005 (2005-06-15) * das ganze Dokument *	1,11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 24. September 2008	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			

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 08 01 2752

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.

24-09-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0748887	A	18-12-1996	CN	1313417 A	19-09-2001
			CN	1138645 A	25-12-1996
			DE	69612323 D1	10-05-2001
			DE	69612323 T2	04-10-2001
			DE	69623829 D1	24-10-2002
			DE	69623829 T2	31-07-2003
			ES	2178985 T3	16-01-2003
			US	5694792 A	09-12-1997

EP 1541734	A	15-06-2005	AU	2003242017 A1	19-01-2004
			CN	1662694 A	31-08-2005
			WO	2004003275 A1	08-01-2004
			JP	4016029 B2	05-12-2007
			US	2006201208 A1	14-09-2006

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

- EP 0748887 B1 [0002]