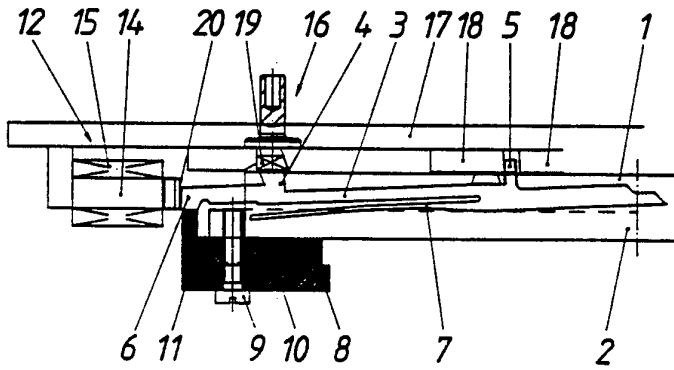




PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

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

(51) Internationale Patentklassifikation ⁵ : D04B 15/78		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 94/03668 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 17. Februar 1994 (17.02.94)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP93/02058 (22) Internationales Anmeldedatum: 2. August 1993 (02.08.93) (30) Prioritätsdaten: P 42 25 655.0 3. August 1992 (03.08.92) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): UNIVERSAL MASCHINENFABRIK DR. RUDOLF SCHIEBER GMBH & CO. KG [DE/DE]; Deutschordenstr. 38, D-73463 Westhausen (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : LUKIC, Boris [YU/HR]; Str. M.M. Iskre 92, 54513 Zdenici (HR). (74) Anwalt: GEYER, Ulrich, F.; Wagner & Geyer, Gewürzmühlstr. 5, D-80538 München (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: RU, UA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>	
(54) Title: TEXTILE MACHINE (54) Bezeichnung: TEXTILMASCHINE  (57) Abstract In a textile machine, in particular in a knitting machine, with controllable working elements (3) and an arrangement for selecting the working elements, the working elements (3) are held in their initial position by a holding magnet (8) and are selectively released from their initial position by an electromagnetic control system (12, 13). In order to obtain a textile machine with a simple design, capable of being driven at high working speeds but in a reliable and safe manner, at least one holding magnet (8) is rigidly fixed to the part of the textile machine that carries the working elements (3). A direct contact between the working elements (3) and the moving control system (12 or 13) is thus avoided, so that a contactless selection of the working elements (3) is made possible. (57) Zusammenfassung Bei einer Textilmaschine, insbesondere bei einer Strickmaschine, mit steuerbaren Arbeitselementen (3) und einer Arbeitselemente-Auswahlenrichtung werden die Arbeitselement (3) mit einem Haltemagneten (8) in ihre Ausgangslage gehalten und mit einem elektromagnetischen Steuersystem (12, 13) selektiv aus ihrer Ausgangslage freigesetzt. Damit die Textilmaschine einen einfachen Aufbau erhält, mit hohen Arbeitsgeschwindigkeiten betrieben werden kann und dennoch zuverlässig und sicher arbeitet, ist wenigstens ein Haltemagnet (8) an dem die Arbeitselemente (3) tragenden Teil der Textilmaschine starr befestigt. Ein Direktkontakt zwischen den Arbeitselementen (3) und dem sich bewegenden Steuersystem (12) bzw. (13) wird dadurch vermieden, so daß eine berührungsfreie Auswahl der Arbeitselemente (3) möglich ist.			

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FI	Finnland	MR	Mauritanien
AU	Australien	FR	Frankreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GA	Gabon	NE	Niger
BE	Belgien	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GN	Guinea	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	GR	Griechenland	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	HU	Ungarn	PL	Polen
BR	Brasilien	IE	Irland	PT	Portugal
BY	Belarus	IT	Italien	RO	Rumänien
CA	Kanada	JP	Japan	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SD	Sudan
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	Slowakischen Republik
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CN	China	LU	Luxemburg	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LV	Lettland	TG	Togo
CZ	Tschechischen Republik	MC	Monaco	UA	Ukraine
DE	Deutschland	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	ML	Mali	UZ	Usbekistan
ES	Spanien	MN	Mongolei	VN	Vietnam

Textilmaschine

Textilmaschine, insbesondere Strickmaschine, mit steuerbaren Arbeitselementen und einer Arbeitselemente-Auswahleinrichtung, wobei die Arbeitselemente mit einem Haltemagneten in ihrer Ausgangslage gehalten, und mit einem elektromagnetischen Steuersystem selektiv aus ihrer Ausgangslage freigesetzt werden.

10 Textilmaschinen dieser Art, insbesondere Rund- und Flachstrickmaschinen sind beispielsweise aus den DE 15 85 206 A2, DE 20 10 973 A2, DE 21 50 360 A1, DE 25 19 896 A1 und DE 36 14 220 A2 bekannt. Anordnungen dieser Art mit steuerbaren Arbeitselementen und einem elektromagnetischen Steuersystem sind insbesondere zur Musterungssteuerung und als Nadelauswahleinrichtungen vorgesehen. Die Nadelauswahl erfolgt dabei durch direkte Einwirkung auf die einzelnen Strickelemente wie Nadeln, Platinen, Federn oder ähnliches oder durch Steuerung der ferromagnetischen Teile der angegebenen Strickelemente, wobei sich das elektromagnetische Steuersystem relativ zu den in den Nadelkanälen befindlichen Strickelementen quer zu Nadelaustriebsrichtung bewegt. Damit die Arbeitselemente in eine für die Auswahl erforderliche Ausgangslage gelangen, sind Permanentmagnete vorgesehen, die die Arbeitselemente - gegebenenfalls nach Einwirkung durch Schloßteile - entgegen der Federkraft von Abzugsfedern in ihrer Ausgangslage für die Auswahl halten. Der im beweglichen Steuersystem angeordnete Permanentmagnet gleitet daher auf den Arbeitselementen. Um die dabei auftretende große Reibung zu verringern, ist zwischen den Polen und den Arbeitselementen eine Schiene aus möglichst gut gleitendem und hartem Material angebracht, um die Reibungskräfte und den Verschleiß durch die Reibung zu vermindern. Der Permanentmagnet gleitet dabei auf den Arbeitselementen entlang, bis das Steuersystem mit seinem Auswahlssystem an das Strickelement gelangt, das ausgewählt werden soll. Dieser Auswahlbereich ist so breit, wie das Arbeitselement und

- durch einen schmalen Spalt von den Polen des Permanentmagneten getrennt, sodaß das Magnetfeld des Permanentmagneten in diesem Bereich mittels einer Steuerspule neutralisiert werden kann. Unter Einwirkung der Federkraft einer Abzugsfeder wird das ausgewählte Arbeitselement vom Auswahlssystem daher abgezogen, während die anderen Arbeitselemente weiterhin von den Magnetpolen des Permanentmagneten in ihrer Lage gehalten werden.
- 10 Der Magnetfluß in den Arbeitselementen hängt von der Anzahl der am Auswahlssystem noch anhaftenden bzw. ausgewählten Arbeitselementen ab, sodaß sich auch die auf die Arbeitselemente wirkende elektromagnetische Anziehungskraft ändert. Entsprechend muß auch der Magnetfluß der Steuerspule, mit dem der Permanentmagnete im Auswahlbereich kompensiert wird, geändert werden. Aus der DE 36 14 220 A2 ist es bekannt, eine Hallsonde zur Messung des momentanen Magnetflusses vorzusehen und in Abhängigkeit vom Ausgangssignal der Hallsonde die Strombeaufschlagung der Steuerspule des Elektromagneten zu ändern.

- Wie bereits erwähnt, tritt bei allen diesen herkömmlichen Auswahlssystemen zwischen den Arbeitselementen, etwa den Platinen und dem darüber hin gleitenden Steuersystem eine erhebliche Reibung auf, die die Zuverlässigkeit des Auswahlsystems und der gesamten Funktionsweise der Textilmaschine um so nachteiliger beeinflusst, je höher die Arbeitsgeschwindigkeit ist. Da die Reibung von der Anzugskraft, d.h. von der Magnetfelddichte im Arbeitselement, sowie der Größe der Berührungsfläche abhängt, mußte bei herkömmlichen Textilmaschinen dieser Art Wert darauf gelegt werden, die Reibung dadurch klein zu halten, daß ein möglichst geringer Magnetfluß verwendet wurde. Dies hatte jedoch zur Folge, daß die Arbeitselemente nicht immer und zuverlässig im Auswahlssystem gehalten wurden, bzw. daß sich Arbeitselemente von Auswahlssystem ablösten, die nicht bewußt ausgewählt wurden.

- 3 -

Ein weiterer wesentlicher Nachteil herkömmlicher Auswahlssysteme dieser Art besteht darin, daß aufgrund des kleinen Bereichs, in dem die Auswahl durchgeführt wird, nur ein
5 kurzer Zeitraum vorhanden ist, während dem der Auswahlbereich magnetisch neutral ist. Gemäß einem aus der DE-25 56 840 A1 bekannten Vorschlag sind mehrere Auswahlanordnungen gestaffelt nebeneinander angeordnet, um dadurch höhere Arbeitsgeschwindigkeiten der Textilmaschine und sicherere
10 Vorgänge für die Auswahl der Arbeitselemente zu erreichen. Diese Anordnung hat jedoch den Nachteil, daß viel Platz erforderlich ist und insbesondere eine große Anzahl von Permanentmagneten und Steuerspulen eingesetzt werden müssen, die derartige Maschinen auch hinsichtlich der Herstellung,
15 Montage und Wartung wesentlich komplizieren und zu einer höheren Anfälligkeit Anlaß geben.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Textilmaschine zu schaffen, die die Nachteile der herkömmlichen Textilmaschinen nicht aufweist, einen einfachen Aufbau
20 besitzt, mit hohen Arbeitsgeschwindigkeiten betrieben werden kann und dennoch zuverlässig und sicher arbeitet.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst,
25 daß der Haltemagnet an dem die Arbeitselemente tragenden Teil der Textilmaschine starr befestigt ist.

Durch die erfindungsgemäße Maßnahme, den Haltemagnet an dem die Arbeitselemente tragenden Teil der Textilmaschine zu
30 befestigen, wird erreicht, daß ein Direktkontakt zwischen den Arbeitselementen und dem sich bewegenden Steuersystem nicht mehr erforderlich ist. Damit ist eine berührungsfreie Auswahl der Arbeitselement möglich.

35 Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das Steuersystem über wenigstens eine Außenfläche der Arbeitselemente berührungsfrei beweglich. Das Steu-

ersystem, welches beispielsweise ein Auswahlssystem sein kann, bewegt sich daher ohne Berührung und damit ebenfalls reibungsfrei ohne mechanische Beeinflussung über den Arbeitselementen.

5

Die Arbeitselemente sind vorzugsweise aus einem ferromagnetischen Material gefertigt.

10 Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist das Steuersystem wenigstens einen steuerbaren Wählmagneten auf, der wenigstens ein Arbeitselement mit einem steuerbaren, magnetischen Kraftfluß beaufschlagt. Der steuerbare Wählmagnet des Steuersystem erzeugt im Arbeitselement je nach Ansteuerung entweder einen magnetisch
15 Kraftfluß oder nicht bzw. einen entgegengesetzt gerichteten magnetischen Kraftfluß, sodaß in Abhängigkeit davon das in der Ausgangslage am Haltemagnet anliegende Arbeitselement gehalten oder freigegeben bzw. abgestoßen wird.

20 Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Arbeitselemente jeweils ein Federelement für die Vorspannung aufweisen. Vorzugsweise sind die Federelemente mit den Arbeitselementen jeweils einstückig ausgebildet.

25 Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß der magnetische Kraftfluß des Haltemagneten so groß gewählt ist, daß er die Arbeitselemente entgegen der Federkraft in ihrer Ausgangslage hält. Dadurch ist sichergestellt, daß die Arbeitselemente an der Stelle, wo sie vom
30 Steuersystem bzw. dessen Wählmagnet ausgewählt werden sollen, in der Ausgangslage liegen.

In diesem Zusammenhang ist es vorteilhaft, wenn der Wählmagnet wahlweise einen magnetischen Kraftfluß erzeugt, der
35 dem vom Haltemagneten erzeugten magnetischen Kraftfluß entgegengesetzt gerichtet ist. Soll also ein Arbeitselement ausgewählt werden, wird der Magnetfluß des Haltemagneten

durch den Wählmagneten des Steuersystems verringert, im wesentlichen aufgehoben, oder gar entgegengesetzt gerichtet, sodaß das Arbeitselement etwa durch Federkraft aus der Ausgangslage oder Ruhestellung bewegt werden kann. Aufgrund
5 der erfindungsgemäßen Maßnahme, den Haltemagnet an dem die Arbeitselemente tragenden Teil der Textilmaschine und nicht am Steuersystem vorzusehen, kann die Anzugskraft, mit der die Arbeitselemente an den Zwischenelementen anliegen und in die Ausgangslage für den Wählmagneten gebracht werden,
10 ohne bedenken erhöht werden, um das sichere Halten der Arbeitselemente in der Ausgangslage zu gewährleisten. Da an den Arbeitselementen gemäß der vorliegenden Erfindung im Gegensatz zu herkömmlichen Anordnung keine Bewegung und daher keine Reibung auftritt, ist man frei in der Wahl der
15 Anzugskraft des vom Haltemagneten erzeugten Magnetflusses in den Arbeitselementen. Besonders vorteilhaft ist es dabei, daß eine Erhöhung der magnetischen Anzugskraft durch den Haltemagneten auch eine Vergrößerung der Abzugsfederkraft ermöglicht, wodurch der Auswahlvorgang sicherer und
20 zuverlässiger ist. Aufgrund der jetzt möglichen hohen Abzugskraft ist auch eine unmittelbarere Steuerung der Strickwerkzeuge, etwa von Stricknadeln, ohne zusätzliche Hilfselemente, wie Auswahlplatinen möglich, sodaß sich wesentlich einfacherer Baugruppen ergeben.

25 Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß der Wählmagnet bei Auswahl eines Arbeitselementes einen magnetischen Kraftfluß erzeugt, der dem vom Haltemagneten erzeugten magnetisch Kraftfluß in seiner
30 Stärke im wesentlichen entspricht, jedoch entgegengesetzt gerichtet ist. Die Auswahl der Arbeitselemente erfolgt also mit dem Wählmagnet derart, daß der vom Haltemagneten im Arbeitselement erzeugte Kraftfluß durch den vom Wählmagnet erzeugten magnetisch Kraftfluß im wesentlichen aufgehoben
35 bzw. zu Null gemacht wird mindestens aber so verringert wird, daß die Federkraft der Feder größer als die magnetische Anzugskraft ist. Dadurch kann das auszuwählende

Arbeitselement aufgrund der Einwirkung einer Abzugsfederkraft vom Haltemagneten getrennt werden. Soll dagegen ein bestimmtes Arbeitselement nicht ausgewählt werden, so wird der Wählmagnet nicht erregt, sodaß das im Arbeitselement
5 vom Haltemagneten erzeugte Magnetfeld ungestört bleibt und das Arbeitselement weiter in seiner Ausgangslage hält.

Vorteilhaft ist es, wenn der Wählmagnet ein Elektromagnet mit Erregerspule ist, die von einem gesteuertem Strom
10 durchflossen wird. Auf diese Weise läßt sich der Kraftfluß des Wählmagneten für den Auswahlvorgang optimal steuern.

Besonders vorteilhaft ist eine Ausführungsform, bei der die Polflächen des Wählmagneten bezüglich Flächenform und -
15 gröÙe im wesentlichen den dem Steuersystem zugekehrten Außenflächen der Zwischenelemente entsprechen. Auch diese Ausführungsform ermöglicht einen guten Magnet-Kraftlinienübergang zwischen dem Polflächen des Wählmagneten und den Arbeitselementen bei geringem Streufluß. Der Luftspalt zwischen den Steuersystem, also zwischen dem Polflächen des
20 Wählmagneten und den dem Steuersystem zugewandten Außenflächen der Arbeitselemente soll dabei möglichst klein, jedoch ausreichend groß sein, daß sich die zueinander relativ bewegten Teile nicht berühren.

25 Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung besteht darin, daß das Steuersystem wenigstens zwei in Bewegungsrichtung voneinander beabstandete Steuerbereiche aufweist. Dadurch ist es möglich die Steuerung insbesondere
30 der Wählmagneten weiter zu optimieren, nämlich dadurch, daß in Bewegungsrichtung gesehen räumlich und zeitlich nacheinander Steuervorgänge ausgelöst werden, die sich aufgrund der zeitlichen und räumlichen Trennung gegenseitig nicht stören.

35

- 7 -

Die erfindungsgemäßen Merkmale sind insbesondere dann vorteilhaft einsetzbar, wenn die Textilmaschine eine Rund- oder Flachstrickmaschine ist.

- 5 Vorteilhafterweise sind die Arbeitselemente Betätigungselemente, die auf die maschenbildenden Werkzeuge, zum Beispiel die Nadeln, einwirken. Als Betätigungselemente sind beispielsweise Platinen einsetzbar.
- 10 Die Arbeitselemente werden vorzugsweise mit wenigstens einem Steuerelement in ihre Ausgangslage gebracht, wobei das Steuerelement vorteilhaft ein Druckschloßteil ist.

- 15 Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird die Polfläche des Wählmagneten an den den Nadeln abgewandten Enden der Betätigungselemente berührungsfrei vorbeigeführt. Die Wählmagnete, die sich im Falle von Flachstrickmaschinen auf den Schlössern befinden, werden also an der unteren, schmalen Fläche des Nadelbetts vorbeigeführt. Vorzugsweise bewegen sich die Polflächen in einem Bereich, der dem Bereich der Außenkanten der Betätigungselemente entspricht, wenn sich die Betätigungselemente in der Ausgangslage befinden.

- 25 Der Haltemagnet ist bei Strickmaschinen vorzugsweise unterhalb des Nadelbetts angeordnet und erstreckt sich vorzugsweise als Magnetleiste über die gesamte Länge des Nadelbetts hinweg. Bei Rundstrickmaschinen entspricht dies dem Nadelbett-Zylinderumfang. Alternativ ist es jedoch auch
- 30 möglich, die Magnetleiste aus einer Vielzahl von einzelnen Magnelementen zu bilden.

- Die Magnetfeldführung vom Haltemagneten zu der Stelle, an dem die Arbeitselemente in ihrer Ausgangslage gehalten werden sollen, können durch entsprechende Teile aus ferromagnetischem Material, vorzugsweise einer Jochleiste, gebildet sein, wobei die Jochpolfläche die Haltefläche eines
- 35

- 8 -

entsprechenden Halteteils des Arbeitselements ist. Durch die Verwendung derartiger Jochelemente ist man in der Lage des Haltemagnets freier.

- 5 Insbesondere in Zusammenhang mit einer Flachstrickmaschine ist das Joch ein L-förmiger, sich über die gesamte Länge des Haltemagneten erstreckender Steg aus ferromagnetischen Material.
- 10 Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 die erfindungsgemäße Anordnung am Beispiel einer
15 Flachstrickmaschine in schematischer Querschnittsdarstellung.

Fig. 2 die in Figur 1 dargestellte Anordnung in schematischer Aufsicht.

- 20 In den Nadelkanälen 1 eines Nadelbetts 2 einer Flachstrickmaschine befindet sich jeweils eine Auswahlplatte 3 und eine nicht dargestellte Nadel. Die Auswahlplatte 3 weist einen Platinendruckfuß 4, einen Platinensteu-
erfuß 5, einen Halteteil 6 und einen Federteil 7 auf. Un-
25 terhalb des Nadelbetts 2 in einem von Nadelbettkamm abgewandten Bereich des Nadelbetts 2 ist ein Haltemagnet 8 beispielsweise mit Schrauben 9 am Nadelbett 2 befestigt. Der Haltemagnet 8 erstreckt sich als Permanentmagnet-Leiste über die gesamte, die Nadelkanäle 1 aufweisende Länge des
30 Nadelbetts 2 hinweg. Mit der Schraube 9 ist gleichzeitig ein L-förmiger Jochsteg 10 am Haltemagnet 8 wiederum über die gesamte Nadelbettlänge hinweg so befestigt, daß der längere Schenkel des L-förmigen Jochstegs 10 auf der dem Nadelbett 2 abgewandten Seite des Haltemagneten 8 liegt.
- 35 Der kurze Schenkel des L-förmigen Jochstegs 10 erstreckt sich über einen Teil der unteren, schmalen Seite des Nadelbetts 2 bis zum Halteteil 6 der Auswahlplatten 3. In dem

- 9 -

in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel wird die Auswahlplatine 3 an der Frontfläche des kurzen Schenkels des L-förmigen Jochsteg 10 entgegen der Federkraft des Federteils 7 der Auswahlplatine 3 magnetisch gehalten.

5

Die Arbeitselemente-Auswahleinrichtung weist weiterhin Steuersysteme 12, 13 mit jeweils einem Wählmagnet 14 in Form eines Elektromagneten mit wenigstens einer Erregerspule 15 auf. Die Steuersysteme 12, 13 sind Teil eines Schloßschlittens 16, der eine Schloßplatte 17 mit Schloßteilen 18 für die Steuerung des Platinensteuerfusses 5 sowie mit Druckschloßteilen 19 aufweist, die den Druckfuß 4 der Auswahlplatine 3 entgegen der Federkraft des Federteils 7 nach unten drücken, sodaß der Halteteil 6 der Auswahlplatine 3 die ihm gegenüberliegende Stirnfläche des kurzen Schenkels 11 des L-förmigen Jochstegs 10 berührt oder zumindest ihr so nahe kommt, daß die Auswahlplatine 3 durch Magnetkraft des Haltemagneten 8 in der Ausgangslage gehalten wird.

20

Der Schloßschlitten 16 bewegt sich über das Nadelbett 2 hinweg, wobei der Wählmagnet 14 am Schloßschlitten 16 derart befestigt ist, daß dessen Polfläche berührungsfrei aber nahe der der Nadel abgewandten schmalen Seite der Auswahlplatine 3 vorbeibewegt wird.

25

Die Druckschloßteile 19 befinden sich, wie dies aus Fig. 2 am besten zu ersehen ist, bezüglich der Bewegungsrichtungen des Schloßschlittens 16 und damit der Steuersysteme 12 und 13, jeweils in einem vorgegebenen Abstand vor der Polfläche 20 über das Nadelbett, sodaß die Auswahlplatine 3 in ihre durch den Haltemagnet 8 gehaltene Ausgangslage gebracht wird, wie dies aus Fig. 1 ersichtlich ist.

30

Soll nun eine bestimmte Auswahlplatine 3 und damit eine bestimmte Nadel ausgewählt werden, wird der Wählmagnet 14 durch Beaufschlagen der Erregerspule 15 mit einem Strom

- 10 -

derart erregt, daß an der Polfläche 20 ein Magnetfluß auftritt, der über den Luftspalt zwischen der Polfläche 20 und dem hinteren Ende der Auswahlplatine 3 in ihr einen Kraftfluß erzeugt, der dem vom Haltemagneten 8 erzeugten Kraftfluß entgegengesetzt ist und diesen neutralisiert oder zumindest schwächt. Dadurch haftet die Auswahlplatine 3 mit Halteteil 6 nicht länger am kurzen Schenkel des L-förmigen Jochstegs 10 an, sodaß die Auswahlplatine 3 aufgrund der Federkraft ihres Federteils 7 nach oben gedrückt wird und ihr Platinensteuerfuß 5 von Schloßteilen 18 ergriffen und in der bekannten Weise zur Verschiebung der Nadel ausgetrieben oder abgezogen wird.

Soll dagegen eine Auswahlplatine 3 nicht ausgewählt werden, so wird auch der Wählmagnet 14 nicht mit Strom beaufschlagt und damit nicht erregt, sodaß die Auswahlplatine 3 mit ihrem Halteteil 6 in diesem Falle weiter an der Stirnfläche des kurzen Schenkels 11 des Jochstegs 10 magnetisch gehalten wird.

20

Die Erfindung wurde anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels erläutert. Dem Fachmann sind jedoch zahlreiche Abwandlungen und Ausgestaltungen möglich, ohne daß dadurch der Erfindungsgedanke verlassen wird. Beispielsweise können auch mehr als zwei Steuersysteme an einem Schloßschlitten vorgesehen sein.

25

Patentansprüche

1. Textilmaschine, insbesondere Strickmaschine, mit steuerbaren Arbeitselementen und einer Arbeitselemente-Auswahleinrichtung, wobei die Arbeitselemente mit einem Haltemagneten in ihrer Ausgangslage gehalten, und mit wenigstens einem elektromagnetischen Steuersystem selektiv aus ihrer Ausgangslage freigesetzt werden, dadurch **gekennzeichnet**, daß der wenigstens eine Haltemagnet (8) an dem die Arbeitselemente (3) tragenden Teil (2) der Textilmaschine starr befestigt ist.
2. Textilmaschine nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Steuersystem (12, 13) über wenigstens eine Außenfläche der Arbeitselemente (3) berührungsfrei beweglich ist.
3. Textilmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Arbeitselement (3) aus einem ferromagnetischen Material besteht.
4. Textilmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Steuersystem (12, 13) wenigstens einen steuerbaren Wählmagneten (14) aufweist, der wenigstens ein Arbeitselement (3) mit einem steuerbaren magnetischen Kraftfluß beaufschlagt.
5. Textilmaschinen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Arbeitselemente (3) jeweils ein Federteil (7) für die Vorspannung aufweisen.
6. Textilmaschine nach Anspruch 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Federteil (7) mit dem Arbeitselement (3) einstückig ausgebildet ist.

- 12 -

7. Textilmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der magnetische Kraftfluß des Haltemagneten (8) so groß gewählt ist, daß er die Arbeitselemente (3) entgegen der Federkraft des Feder-
5 teils (7) in ihre Ausgangslage hält.
8. Textilmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Wählmagnet (14) wahlweise einen Kraftfluß erzeugt, der den vom Haltemagneten (8) erzeugten magnetischen Kraftfluß entgegengerichtet ist.
10
9. Textilmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Wählmagnet (14) bei
15 Auswahl eines Arbeitselements (3) einen magnetischen Kraftfluß erzeugt, der dem vom Haltemagneten (8) erzeugten magnetischen Kraftfluß in seiner Stärke im wesentlichen entspricht, jedoch entgegengesetzt gerichtet ist.
20
10. Textilmaschinen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Wählmagnet (14) ein Elektromagnet mit wenigstens einer Erregerspule (15) ist, die von einem gesteuerten Strom durchflossen
25 wird.
11. Textilmaschinen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Polflächen (20) des Wählmagneten (14) bezüglich Flächenform und/oder -
30 gröÙe im wesentlichen den dem Steuersystem (12, 13) zugekehrten Außenflächen der Arbeitselemente (3) entsprechen.
12. Textilmaschinen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Steuersystem (12, 35 13) wenigstens zwei in Bewegungsrichtung voneinander beabstandete Steuerbereiche aufweist.

13. Textilmaschinen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Textilmaschine eine Rund- oder Flachstrickmaschine ist.
- 5
14. Textilmaschinen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Arbeitselemente (3) Betätigungselemente sind, die auf Nadeln einwirken.
- 10
15. Textilmaschinen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Arbeitselemente (3) Platinen sind.
- 15
16. Textilmaschinen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Arbeitselemente (3) mit wenigstens einem Steuerelement (19) in ihre Ausgangslage gebracht werden.
- 20
17. Textilmaschine nach Anspruch 16, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Steuerelement (19) ein Druckschloßteil ist.
- 25
18. Textilmaschinen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Polfläche (20) des Wählmagneten (14) an den den Nadeln abgewandten Endflächen der Arbeitselemente (3) berührungsfrei vorbeigeführt wird.
- 30
19. Textilmaschinen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Haltemagnet (8) unterhalb des Nadelbetts (2) angeordnet ist.
- 35
20. Textilmaschinen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß sich der Haltemagnet (8) als Magnetleiste über die gesamte Länge des Nadelbetts (2) erstreckt.

- 14 -

21. Textilmaschinen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß mit dem Haltemagnet (8) eine Jochleiste (10) verbunden ist, deren Jochpolfläche die Haltefläche eines entsprechenden Halte-
5 teteils (6) des Arbeitselements (3) ist.
22. Textilmaschine nach Anspruch 21, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Jochleiste (10) ein L-förmiger, sich über die gesamte Länge des Haltemagneten (8) hinweg erstrec-
10 kender Steg aus ferromagnetischem Material ist.

1 / 1

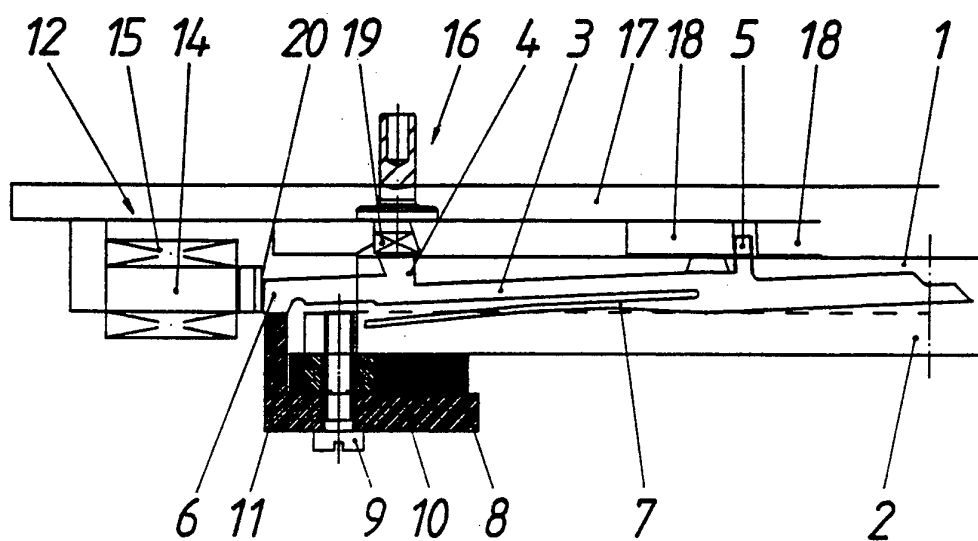


Fig. 1

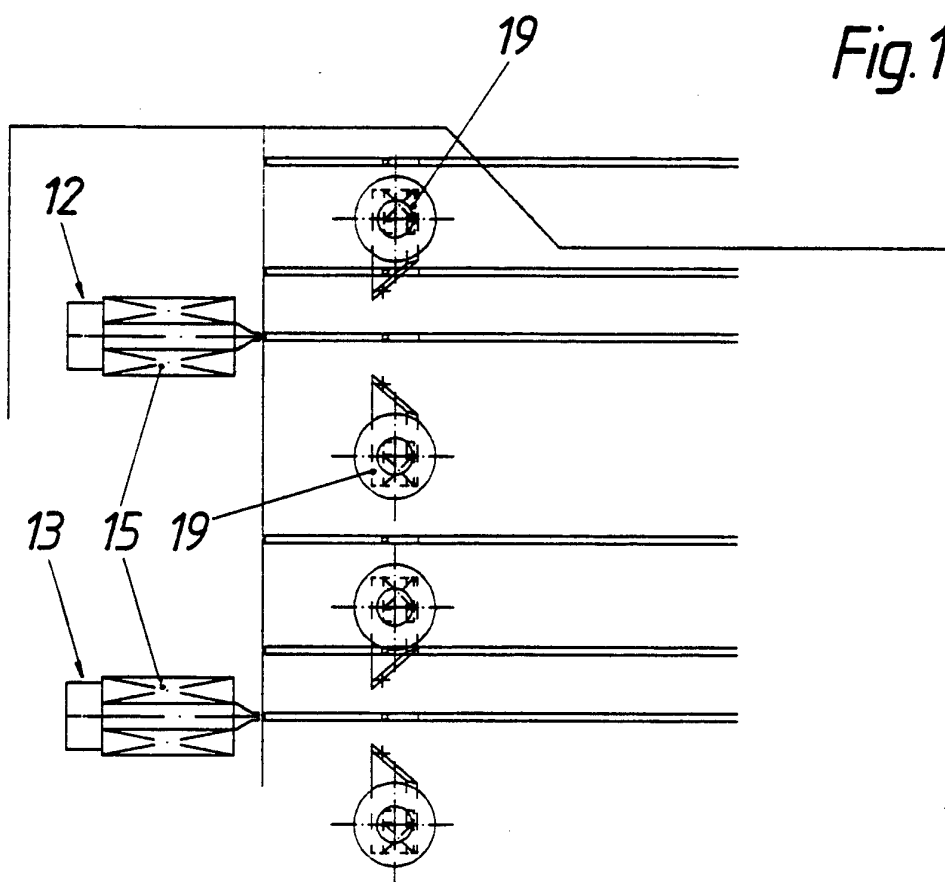


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 93/02058

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 5 D04B15/78

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 5 D04B D03C

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CH,A,479 738 (EDOUARD DUBIED & CIE (S.A.)) 28 November 1969 see column 1, line 25 - column 2, line 14; figure 1 ---	1,3,5,9, 10, 13-17,19
A	WO,A,92 02672 (UNIVERSAL MASCHINENFABRIK DR. RUDOLF SCHIEBER GMBH & CO. KG) 20 February 1992 ---	
A	DE,B,15 85 206 (FRANZ MORAT KG) 5 October 1972 cited in the application ---	
A	DE,A,20 10 973 (H. STOLL & CO.) 27 January 1972 cited in the application ---	
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

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

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

Date of the actual completion of the international search

29 October 1993

Date of mailing of the international search report

17. 11. 93

Name and mailing address of the ISA

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

Authorized officer

VAN GELDER, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In. .ional Application No

PCT/EP 93/02058

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE,A,21 50 360 (VYZKUMNY A VYVOJOVY USTAV ZAVODU) 19 April 1973 cited in the application ---	
A	DE,A,25 19 896 (MAYER & CIE) 11 November 1976 cited in the application ---	
A	DE,A,36 14 220 (H. STOLL GMBH & CO.) 1 October 1987 cited in the application -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 93/02058

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CH-A-479738	15-10-69	NONE	
WO-A-9202672	20-02-92	DE-A- 4024742 EP-A- 0541591	13-02-92 19-05-93
DE-B-1585206	05-10-72	NONE	
DE-A-2010973	27-01-72	CH-A- 522767 FR-A- 2084231 GB-A- 1301425 US-A- 3715897	15-05-72 17-12-71 29-12-72 13-02-73
DE-A-2150360	19-04-73	NONE	
DE-A-2519896	11-11-76	JP-A- 52099355 US-A- 4023383	20-08-77 17-05-77
DE-A-3614220	01-10-87	CH-A- 671413 FR-A- 2597890 GB-A, B 2189512 JP-A- 62263358 US-A- 4715198	31-08-89 30-10-87 28-10-87 16-11-87 29-12-87

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 93/02058

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 5 D04B15/78

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 5 D04B D03C

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

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	CH,A,479 738 (EDOUARD DUBIED & CIE (S.A.)) 28. November 1969 siehe Spalte 1, Zeile 25 - Spalte 2, Zeile 14; Abbildung 1 ---	1,3,5,9, 10, 13-17,19
A	WO,A,92 02672 (UNIVERSAL MASCHINENFABRIK DR. RUDOLF SCHIEBER GMBH & CO. KG) 20. Februar 1992 ---	
A	DE,B,15 85 206 (FRANZ MORAT KG) 5. Oktober 1972 in der Anmeldung erwähnt ---	
A	DE,A,20 10 973 (H. STOLL & CO.) 27. Januar 1972 in der Anmeldung erwähnt ---	
-/--		

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

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

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

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

* & * Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. Oktober 1993

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17. 11. 93

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

Bevollmächtigter Bediensteter

VAN GELDER, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In ionales Aktenzeichen
PCT/EP 93/02058

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE,A,21 50 360 (VYZKUMNY A VYVOJOVY USTAV ZAVODU) 19. April 1973 in der Anmeldung erwähnt ---	
A	DE,A,25 19 896 (MAYER & CIE) 11. November 1976 in der Anmeldung erwähnt ---	
A	DE,A,36 14 220 (H. STOLL GMBH & CO.) 1. Oktober 1987 in der Anmeldung erwähnt -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

In nationales Aktenzeichen

PCT/EP 93/02058

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CH-A-479738	15-10-69	KEINE	
WO-A-9202672	20-02-92	DE-A- 4024742 EP-A- 0541591	13-02-92 19-05-93
DE-B-1585206	05-10-72	KEINE	
DE-A-2010973	27-01-72	CH-A- 522767 FR-A- 2084231 GB-A- 1301425 US-A- 3715897	15-05-72 17-12-71 29-12-72 13-02-73
DE-A-2150360	19-04-73	KEINE	
DE-A-2519896	11-11-76	JP-A- 52099355 US-A- 4023383	20-08-77 17-05-77
DE-A-3614220	01-10-87	CH-A- 671413 FR-A- 2597890 GB-A, B 2189512 JP-A- 62263358 US-A- 4715198	31-08-89 30-10-87 28-10-87 16-11-87 29-12-87