



(11) **EP 2 669 414 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**04.12.2013 Patentblatt 2013/49**

(51) Int Cl.:  
**D04B 7/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **12170050.4**

(22) Anmeldetag: **30.05.2012**

(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 RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

(72) Erfinder:  
• **Buck, Manfred**  
**72768 Reutlingen (DE)**  
• **Henes, Ralf**  
**72768 Reutlingen (DE)**

(71) Anmelder: **H. Stoll GmbH & Co. KG**  
**72760 Reutlingen (DE)**

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

(54) **Flachstrickmaschine mit Beleuchtungseinrichtung**

(57) Eine Flachstrickmaschine mit mindestens zwei gegenüberliegenden Nadelbetten (4, 5) und mit einem über die Nadelbetten (4, 5) hinweg bewegbaren Maschi-

nenschlitten (30) zur Steuerung mindestens der Nadelbewegungen, wobei am Schlitten (30) mindestens eine Beleuchtungseinrichtung (33) zur Ausleuchtung des Strickraums unterhalb des Schlittens (30) angeordnet ist.

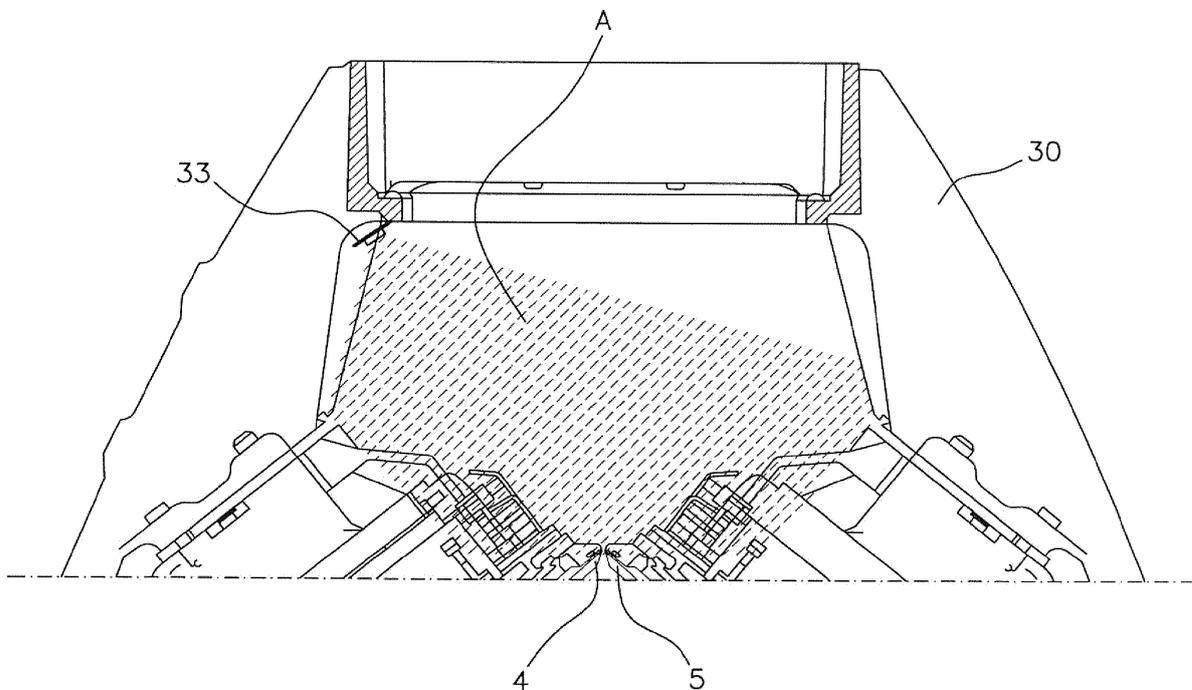


Fig. 2a

**EP 2 669 414 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Moderne Flachstrickmaschinen sind mit einer Beleuchtungseinrichtung im Bereich oberhalb des Schlittens zur Ausleuchtung des Arbeitsraums der Maschine sowie im Bereich der Gestrickwanne, die die fertigen Gestrickstücke aufnimmt, ausgestattet.

**[0002]** Die oberhalb des Schlittens angeordnete Beleuchtung ist jedoch nicht in der Lage, den Arbeitsraum unterhalb des Schlittens auszuleuchten, da Teile des Schlittens sowie andere Bauteile wie Fadenführer zwischen der Beleuchtung und dem Arbeitsraum angeordnet sind. Dies ist insbesondere bei einer Fehlersuche sehr hinderlich, wenn der Schlitten aufgrund eines Fadenbruchs oder eines Bruchs eines Nadel- oder Platinenfußes über der Fehlerstelle stoppt. Der Schattenwurf des Schlittens und der anderen Bauteile auf den darunter liegenden Nadelraum macht es erforderlich, für eine zusätzliche externe Beleuchtung zu sorgen. Diese muss zuerst positioniert und eingeschaltet werden, bevor mit der Fehlersuche begonnen werden kann.

**[0003]** Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Flachstrickmaschine mit verbesserten Beleuchtungsverhältnissen zu schaffen.

**[0004]** Die Aufgabe wird gelöst durch eine Flachstrickmaschine mit mindestens zwei gegenüberliegenden Nadelbetten und mit einem über die Nadelbetten hinweg bewegbaren Maschinenschlitten zur Steuerung mindestens der Nadelbewegungen, die dadurch gekennzeichnet ist, dass am Schlitten mindestens eine Beleuchtungseinrichtung zur Ausleuchtung des Strickraums unterhalb des Schlittens angeordnet ist. Diese Beleuchtungseinrichtung strahlt direkt in den Nadelraum und wird nicht durch Schlittenteile oder Fadenführer verdeckt. Hält der Schlitten aufgrund eines detektierten Fehlers an, kann sofort mit der Fehlersuche begonnen werden, ohne zuvor externe Beleuchtungsmittel bereitstellen zu müssen.

**[0005]** Dabei kann die mindestens eine Beleuchtungseinrichtung manuell und/oder durch die Maschinensteuerung und/oder durch ein Strickprogramm schaltbar sein. So kann die Beleuchtung beispielsweise automatisch einschalten, wenn der Schlitten aufgrund eines detektierten Fehlers stoppt. Weiter kann eine automatische Aktivierung der Beleuchtungseinrichtung erfolgen, wenn ein Gestrickstück fertiggestellt ist. Die Beleuchtungseinrichtung erleichtert dann das Einstellen der Maschine auf ein neues Gestrickstück.

**[0006]** Vorteilhafterweise kann die mindestens eine Beleuchtungseinrichtung aus einer oder mehreren Lichtleisten bestehen. Diese Lichtleisten können parallel zu den Nadelbetten angeordnet werden und damit einen relativ breiten Bereich des Arbeitsraums der Strickmaschine ausleuchten.

**[0007]** Weitere Vorteile ergeben sich, wenn die mindestens eine Beleuchtungseinrichtung verstellbar am Schlitten angeordnet ist. Bei Verwendung von Lichtleisten können diese beispielsweise gedreht werden, um den interessierenden Bereich der Maschine optimal aus-

leuchten zu können.

**[0008]** Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist die mindestens eine Beleuchtungseinrichtung über dem vorderen und/oder dem hinteren Nadelbett am Maschinenschlitten angeordnet. Damit werden vor allem die Nadeln und Platinen optimal angeleuchtet. Selbstverständlich ist jedoch auch eine zentrale Anordnung der Beleuchtungseinrichtung am Schlitten oberhalb des Kammspalts möglich.

**[0009]** Wird die mindestens eine Beleuchtungseinrichtung mit LEDs als Leuchtmittel ausgerüstet, so benötigt die Beleuchtungseinrichtung nur wenig Strom und spendet gleichzeitig ein sehr helles und kaltes Licht, das die Nadeln und Platinen nicht zusätzlich erwärmt. Dabei können die LEDs vorzugsweise einen dem Ausleuchtungsbereich angepassten Abstrahlwinkel aufweisen.

**[0010]** Die mindestens eine Beleuchtungseinrichtung kann auch für weitere Funktionen genutzt werden. So können mit der mindestens einen Beleuchtungseinrichtung auch Status- und/oder Fehlermeldungen dargestellt werden. Dazu kann die mindestens eine Beleuchtungseinrichtung je nach Art der Meldung beispielsweise mit unterschiedlichen Blinkfrequenzen und/oder in unterschiedlichen Lichtfarben betrieben werden.

**[0011]** Außerdem kann die Leuchtstärke und/oder die Lichtfarbe der mindestens einen Beleuchtungseinrichtung manuell oder automatisch an die Lichtverhältnisse der Umgebung und/oder an die gewünschte Beleuchtungsfunktion angepasst werden. Dies gewährleistet, dass stets eine optimale Ausleuchtung des Arbeitsraums der Maschine gegeben ist.

**[0012]** Im Folgenden wird eine bevorzugte Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Flachstrickmaschine mit Bezug auf die Zeichnung näher beschrieben.

**[0013]** Im Einzelnen zeigen:

Fig. 1a, 1b Ansichten einer Flachstrickmaschine und ihres Maschinenschlittens nach dem Stand der Technik;

Fig. 2a eine Seitenansicht eines Maschinenschlittens einer erfindungsgemäßen Flachstrickmaschine;

Fig. 2b eine Vorderansicht des Maschinenschlittens aus Fig. 2a.

**[0014]** Fig. 1a zeigt eine Flachstrickmaschine 100 mit einem Maschinengestell 10 sowie einem vorderen und einem hinteren Nadelbett 20. In den Nadelbetten 20 sind Führungsnuten für Strickelemente wie Nadeln oder Platinen eingebracht. Die Strickelemente sind mit Hilfe eines Strickschlusses (hier nicht zu sehen), das an einem Maschinenschlitten 30 angebracht ist, in ihren Führungsnuten längs verschiebbar. Der Maschinenschlitten 30 wird hierzu längs der Nadelbetten 20 hin und her bewegt. Der zur Gestrickherstellung benötigte Faden 41 verläuft von Garnspulen 40 über Fadenkontrolleinheiten 50 und Four-

nisseure zu Fadenführern 70, die ebenfalls nach entsprechender Auswahl durch den Schlitten 30 über die Nadelbetten 20 bewegt werden und so ausgewählten Nadeln den Faden 41 zuführen. Dabei gleiten die Fadenführer 70 auf Fadenführerstäben 80, die sich oberhalb der Nadelbetten 20 in deren Längsrichtung erstrecken.

**[0015]** Wie Fig. 1a zeigt, ist oberhalb der Fadenführerstäbe 80 eine Beleuchtungseinrichtung 90 angeordnet, die den allgemeinen Arbeitsraum der Flachstrickmaschine 100 beleuchtet.

**[0016]** In dem vergrößerten Ausschnitt der Flachstrickmaschine 100 in Fig. 1b sind die beiden Nadelbetten 20, ein Klemm-Schneidbett 21, der Schlitten 30, sowie Fadenführer 70 und Fadenführerstäbe 80 und deren Anordnung bezüglich der Beleuchtungseinrichtung 90 zu erkennen. Es wird deutlich, dass die Beleuchtungseinrichtung 90 ihre volle Wirkung zur Ausleuchtung des Arbeitsraums nur entfalten kann, wenn sich der Schlitten 30 nicht direkt vor der Beleuchtungseinrichtung 90 befindet. Die Strickelemente, die sich unterhalb des Schlittens 30 in oder an einem der Nadelbetten 20 befinden, können aufgrund des Schattenwurfs des Schlittens nicht oder nur partiell erfasst werden. Die Ausleuchtung dieser Elemente wird zusätzlich durch die Fadenführerstäbe 80 und die Fadenführer 70 erschwert.

**[0017]** Der in den Fig. 2a, 2b gezeigte Maschinenschlitten 3 einer erfindungsgemäßen Flachstrickmaschine weist dagegen selbst eine Beleuchtungseinrichtung 33 auf, die im dargestellten Beispiel oberhalb des hinteren Nadelbetts 4 angeordnet und so ausgerichtet ist, dass der gesamte Arbeitsraum im Bereich des Schlittens 3 ausgeleuchtet wird, wie in Fig. 2a, 2b durch den schraffierten Bereich A angedeutet ist. Alternativ kann die Beleuchtungseinrichtung 33 auch über dem vorderen Nadelbett 5 angebracht werden. Oder es können Beleuchtungseinrichtungen oberhalb beider Nadelbetten 4, 5 vorgesehen werden. Es ist hier zu erkennen, dass alle Strickelemente in den Nadelbetten 4, 5 unterhalb des Schlittens durch die Beleuchtungseinrichtung beleuchtet werden können, wenn der Schlitten 3 beispielsweise durch einen auftretenden Fehler in seine Bewegung über die Nadelbetten 4, 5 gestoppt wird.

**[0018]** Aus Fig. 2b wird deutlich, dass die als einteilige Leiste ausgebildete Beleuchtungseinrichtung 33 mit einzelnen Leuchtmitteln 33a, 33b ausgestattet ist. Diese Leuchtmittel 33a, 33b sind im dargestellten Beispiel LEDs.

### Patentansprüche

1. Flachstrickmaschine mit mindestens zwei gegenüberliegenden Nadelbetten (4, 5) und mit einem über die Nadelbetten (4, 5) hinweg bewegbaren Maschinenschlitten (3) zur Steuerung mindestens der Nadelbewegungen, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Schlitten (30) mindestens eine Beleuchtungseinrichtung (33) zur Ausleuchtung des Strickraums un-

terhalb des Schlittens (30) angeordnet ist.

2. Flachstrickmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Beleuchtungseinrichtung (33) manuell und/oder durch die Maschinensteuerung und/oder durch ein Strickprogramm schaltbar ist.
3. Flachstrickmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Beleuchtungseinrichtung (33) aus einer oder mehreren Dichtleisten besteht.
4. Flachstrickmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Beleuchtungseinrichtung (33) verstellbar am Schlitten (30) angeordnet ist.
5. Flachstrickmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Beleuchtungseinrichtung (33) über dem vorderen und/oder dem hinteren Nadelbett (4, 5) am Maschinenschlitten (30) angeordnet ist.
6. Flachstrickmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Beleuchtungseinrichtung (33) mit LEDs als Leuchtmittel (33a, 33b) versehen ist.
7. Flachstrickmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die LEDs (33a, 33b) einen dem Ausleuchtungsbereich angepassten Abstrahlwinkel aufweisen.
8. Flachstrickmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit der mindestens einen Beleuchtungseinrichtung (33) Status- und/oder Fehlermeldungen darstellbar sind.
9. Flachstrickmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Darstellung von Status- und/oder Fehlermeldungen die mindestens eine Beleuchtungseinrichtung (33) mit unterschiedlichen Blinkfrequenzen und/oder in unterschiedlichen Lichtfarben betreibbar ist.
10. Flachstrickmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leuchtstärke und/oder die Lichtfarbe der mindestens einen Beleuchtungseinrichtung (33) manuell oder automatisch an die Lichtverhältnisse der Umgebung und/oder an die gewünschte Beleuchtungsfunktion anpassbar sind.

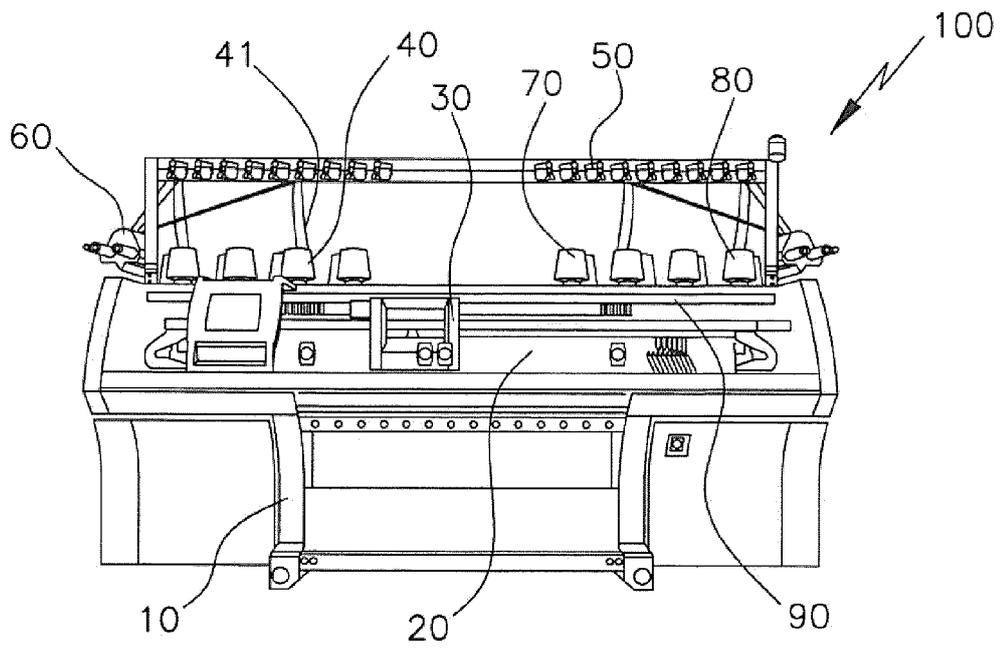


Fig. 1a

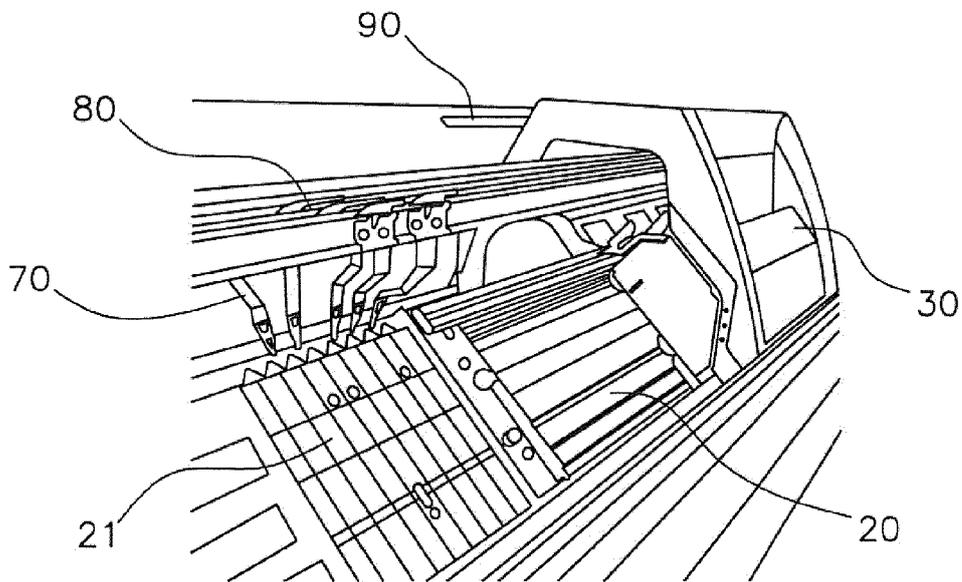


Fig. 1b

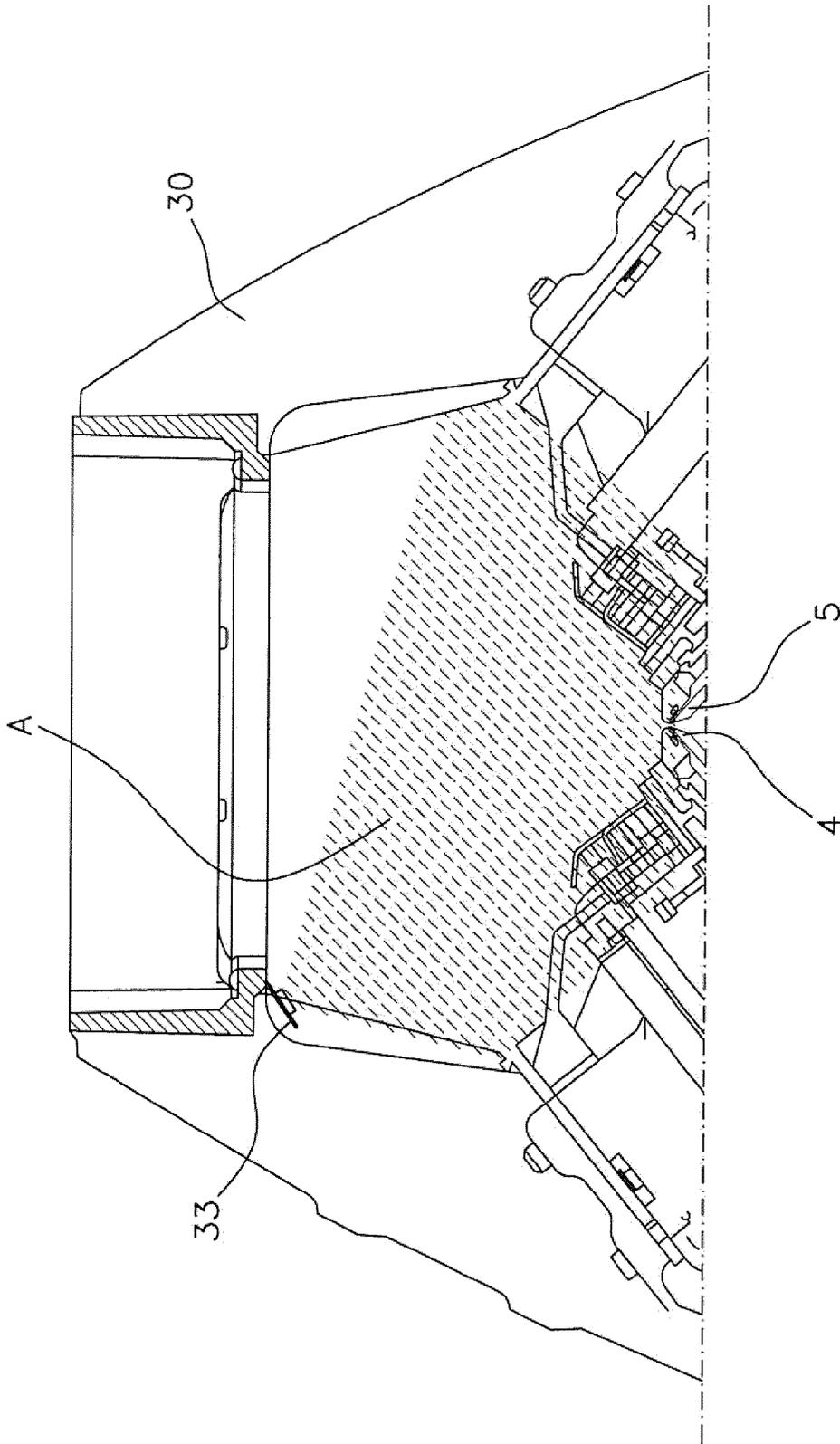


Fig. 2a

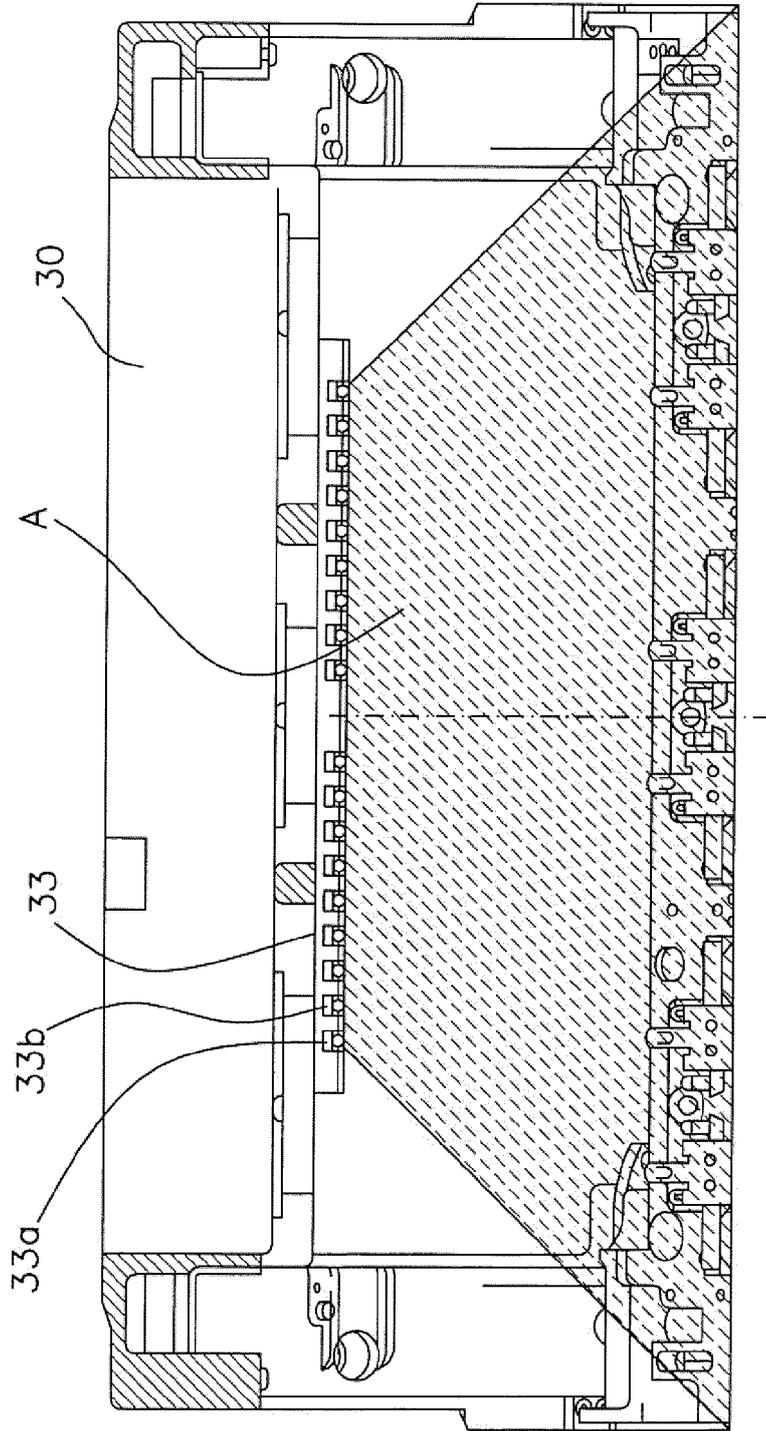


Fig. 2b



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 12 17 0050

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 35 35 672 C1 (STOLL & CO H) 30. April 1987 (1987-04-30) * Abbildung 3 *  -----	1-10	INV. D04B7/00
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. Januar 2013	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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 17 0050

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.

11-01-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3535672 C1	30-04-1987	CH 670840 A5	14-07-1989
		DE 3535672 C1	30-04-1987
		ES 2002402 A6	01-08-1988
		FR 2588284 A1	10-04-1987
		GB 2181462 A	23-04-1987
		IT 1215013 B	31-01-1990
		JP 62090356 A	24-04-1987
		US 4703630 A	03-11-1987
-----			

EPO FORM P0461

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