



(11) **EP 4 019 683 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.06.2022 Patentblatt 2022/26

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D04B 15/56 (2006.01) D04B 27/02 (2006.01)
D04B 27/24 (2006.01) D04B 39/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20216849.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D04B 15/56; D04B 27/02; D04B 27/24; D04B 39/04

(22) Anmeldetag: **23.12.2020**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **MOHR, Jürgen**
72768 Reutlingen (DE)
• **SCHRÖDER, Patrick**
72760 Reutlingen (DE)

(71) Anmelder: **KARL MAYER STOLL R&D GmbH**
63179 Obertshausen (DE)

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

(54) **WIRK- ODER STRICKMASCHINE MIT MINDESTENS EINEM FADENFÜHRER ZUR ZUFÜHRUNG VON EINEM ODER MEHREREN SEPARATEN FÄDEN**

(57) Eine Strick- oder Wirkmaschine mit mindestens einem längs einer Fadenführerschiene (101) beweglichen Fadenführer (100), der einen Fadenführerarm (120) aufweist, an dessen unterem Ende ein Fadenleitorgan (4) mit mehreren Fadenzuführelementen (41) zur Zuführung von Fäden zu Stricknadeln der Flachstrickmaschine angeordnet ist, wobei der Fadenführer (100) aus mindestens drei miteinander lösbar verbundenen Modulen (1, 2, M) gebildet ist, von denen zwei äußere Module (1, 2) mit Rollen zum Einhängen in eine Fadenführerschiene (101) versehen sind und ein mittleres, austauschbares Modul (M) zwischen sich einschließen, das ein Trägerteil (7) des Fadenführerarms für das Fadenleitorgan (4) beinhaltet.

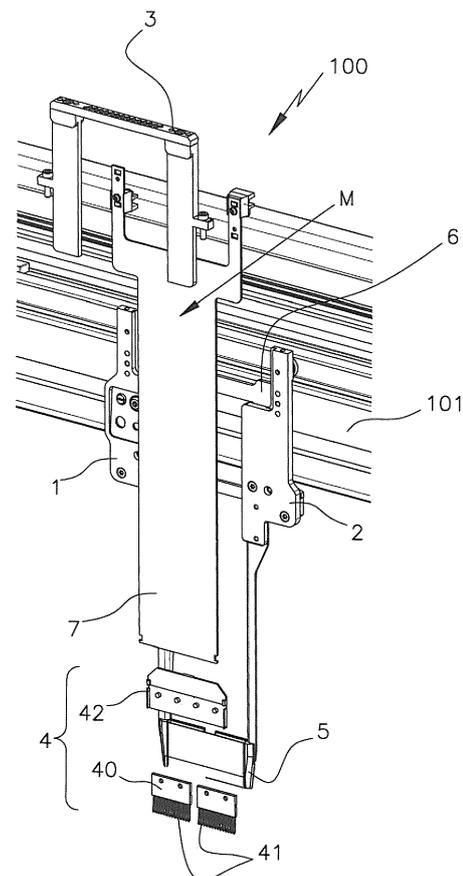


Fig. 2

EP 4 019 683 A1

Beschreibung

[0001] Die heutigen Anforderungen an Gestricke, die auf Strick- oder Wirkmaschinen hergestellt werden, erfordern das Stricken von zunehmend aufwendigeren und komplizierteren Mustern und Designs sowie die Erzeugung spezieller Eigenschaften, beispielsweise bezüglich der Festigkeit des gesamten Gestricks oder von Bereichen davon. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, wurden bereits Flachstrickmaschinen entwickelt, deren Fadenführer mittels separater Antriebe unabhängig vom Schlitten bzw. Strickschloss über das oder die Nadelbetten bewegt werden können.

[0002] Weitere Möglichkeiten der Fadeneinlage sind mittels Fadenführern gemäß der EP 2 243 871 B1, die vertikal beweglich sind, sowie durch schwenkbare Fadenführerschienen (EP 2 843 095 A1) erzielbar.

[0003] Mittels dieser Technologien können neue Bindungsarten realisiert werden, da es nun möglich ist, Fäden zwischen den Nadeln hindurchzuführen, diese zu umschlingen und die Fäden als Kettfäden in das Gestrick einzubinden.

[0004] Die bei den bekannten Fadenführern standardmäßig verwendeten Fadenführerösen können allerdings nur einzelne oder mehrere Strickfäden gemeinsam den Stricknadeln zuführen. Eine Separierung der Fäden ist mit den Fadenführern nach diesem Stand der Technik nicht möglich. Auch ist die Breite der Fadenführerösen nicht geeignet, um bei Flachstrickmaschinen mit feineren Nadelteilungen den oder die Fäden zwischen den Stricknadeln hindurch zu bewegen.

[0005] Aus der EP 3 575 462 A2 ist es bekannt, mehrere Lochnadeln nebeneinander in Längsrichtung der Nadelbetten einer Flachstrickmaschine anstelle von Fadenführerösen am unteren Ende eines Fadenführerarms anzuordnen, um mehrere separate Fäden in die Stricknadeln einlegen zu können. Diese Lochnadeln sind starr auf einem Element befestigt, welches gegen eine standardmäßige Fadenführeröse getauscht wurde. Es ist hier also nicht möglich, die Lochnadeln der Teilung der Nadelbetten der Maschine anzupassen. Auch eine Erhöhung oder Verminderung der Anzahl von Lochnadeln ist bei diesem bekannten Fadenführer nicht möglich.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Wirk- oder Strickmaschine mit der Möglichkeit auszustatten, den Stricknadeln separate Fäden in einer Weise zuführen zu können, die eine einfache Anpassung an unterschiedliche Nadelteilungen und an die gewünschte Anzahl an zuzuführenden Fäden und die Verwendung unterschiedlicher Fäden erlaubt.

[0007] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Wirk- oder Strickmaschine mit mindestens einem längs einer Fadenführerschienen beweglichen Fadenführer, der einen Fadenführerarm aufweist, an dessen unterem Ende ein Fadenleitorgan mit einem oder mehreren Fadenzuführelementen zur Zuführung von einem oder mehreren Fäden zu Stricknadeln der Flachstrickmaschine angeordnet ist, die dadurch gekennzeichnet ist, dass der Faden-

fürer aus mindestens drei miteinander lösbar verbundenen Modulen gebildet ist, von denen zwei äußere Module mit Rollen zum Einhängen in eine Fadenführerschienen versehen sind und ein mittleres, austauschbares Modul zwischen sich einschließen. Das mittlere Modul kann ein Trägerteil des Fadenführerarms für das Fadenleitorgan beinhalten.

[0008] Die Austauschbarkeit des mittleren Moduls erlaubt es, den Fadenführer an verschiedene Nadelteilungen und/oder an eine andere Anzahl an zuzuführende Fäden und/oder an zuzuführende Fäden mit unterschiedlichen Eigenschaften anzupassen, ohne dafür den gesamten Fadenführer austauschen zu müssen. Zweckmäßigerweise kann dazu das mittlere Modul gegen andere Module mit einer unterschiedlichen Breite und/oder einem unterschiedlich ausgestalteten Fadenleitorgan austauschbar sein.

[0009] Die beiden äußeren Module können mittels mindestens eines stegförmigen Verbindungselements, welches das mittlere Modul übergreift, miteinander verbunden sein. Durch Austausch des Verbindungselements gegen Elemente anderer Länge oder durch Variation der Länge des Verbindungselements können die beiden äußeren Module mittlere Module unterschiedlicher Breite zwischen sich einschließen. Die äußeren Module selbst brauchen nicht verändert oder ausgetauscht zu werden, wenn das mittlere Modul ausgetauscht wird.

[0010] Weitere Variationsmöglichkeiten für den Fadenführer ergeben sich, wenn das Fadenleitorgan austauschbar angeordnet ist. Auch dadurch lässt sich eine Anpassung an eine unterschiedliche Zahl von Fäden und/oder Nadelteilungen vornehmen.

[0011] Sollen mit der Flachstrickmaschine unterschiedliche Fäden wie Strickfäden, Elastanfäden, Kett-, Schuss- oder Stehfäden in ein Gestrick eingebracht werden können, so ist es außerdem vorteilhaft, wenn die Fadenzuführelemente verstellbar und/oder austauschbar am Fadenleitorgan angeordnet sind. Je nach den Eigenschaften der zuzuführenden Fäden und der Nadelteilung können jeweils die passenden Fadenzuführelemente am Fadenleitorgan angeordnet und/oder passend ausgerichtet werden.

[0012] Das Fadenleitorgan kann dabei als Fadenzuführelement sortenrein oder in beliebiger Kombination Ösen, Lochnadeln oder Röhrchen aufweisen. Außerdem ist es vorteilhaft, wenn die Fadenzuführelemente unterschiedliche Materialien und/oder Größen der Fadenöffnungen in Abhängigkeit von den Eigenschaften der zuzuführenden Fäden aufweisen können.

[0013] Weitere Vorteile ergeben sich, wenn das Fadenleitorgan vertikal beweglich am Fadenführerarm angeordnet ist. Damit kann das Fadenleitorgan zwischen einer oberen kammspaltfernen Ruheposition und einer unteren, kammspaltnahen Arbeitsposition verstellt werden.

[0014] Das Fadenleitorgan kann auch in horizontaler Richtung mittels des Fadenführerarms bewegbar sein. Damit ist es möglich, in der Arbeitsposition des Faden-

leitorgans Fäden zwischen Nadeln eines Nadelbetts hindurchzuführen, beispielsweise um eine Nadel zu umschlingen. Außerdem kann eine Ruheposition des Fadenführers in horizontaler Richtung außerhalb des Nadelbereichs eingenommen werden.

[0015] Weiter kann ein Schutzgehäuse zur Abdeckung des Fadenleitorgans vorgesehen sein. Das Schutzgehäuse schützt das Fadenleitorgan mit den Fadenzuführelementen sowie die zugeführten Fäden vor Beschädigung, Bruch und Verschmutzung.

[0016] Vorzugsweise kann außerdem am oberen Ende des Fadenführerarms ein Sammelstück mit einer Vielzahl von Öffnungen zum Hindurchführen von Fäden angeordnet sein. Durch jede Öffnung kann ein Faden oder auch mehrere Fäden hindurchgeführt und anschließend zu den Fadenzuführelementen geleitet und von diesen separat aufgenommen und ausgewählten Nadeln zugeführt werden.

[0017] Es ist darüber hinaus möglich, mehrere Fadenführer für eine gemeinsame Bewegung miteinander zu koppeln. Durch die Kopplung werden alle Fadenführer in Längsrichtung der Fadenführerschiene sowie in vertikaler und in horizontaler Richtung gemeinsam bewegt. Der gegenseitige Abstand der Fadenführer kann dabei variabel sein.

[0018] Nachfolgend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines Fadenführers einer erfindungsgemäßen Flachstrickmaschine sowie sein Einsatz an der Maschine mit Bezug auf die Zeichnungen näher beschrieben.

[0019] Es zeigen:

- Fig. 1 eine Vorderansicht auf einen Fadenführer;
- Fig. 2 eine Explosionsdarstellung des Fadenführers aus Fig. 1 sowie einer Fadenführerschiene;
- Fig. 3a - 3d schematische Schnittansichten des unteren Endes des Fadenführers aus Fig. 1 in unterschiedlichen Positionen bezüglich ausgetriebener Nadeln einer Flachstrickmaschine;
- Fig. 4a - 4c perspektivische Ansichten des unteren Endes des Fadenführers aus Fig. 1 in verschiedenen Positionen des Fadenleitorgans;
- Fig. 5 eine perspektivische Ansicht einer Fadenführerschiene mit mehreren miteinander gekoppelten Fadenführern.

[0020] Fig. 1 zeigt eine Vorderansicht eines Fadenführers 100, welcher, autark angetrieben, einen oder mehrere Fäden zu den Nadeln einer hier nicht näher gezeigten Flachstrickmaschine liefern kann. Er weist dazu ei-

nen Fadenführerarm 120 auf, an dessen unterem Ende ein Fadenleitorgan 4 angeordnet ist.

[0021] Der Fadenführer 100 beinhaltet ein erstes und ein zweites Modul 1, 2, welche an einer Fadenführerschiene einhängbar und mittels eines oder mehrerer stegförmiger Verbindungselemente 6 miteinander verbunden sind. So aufgebaut kann der Fadenführer 100 auf einer für autark angetriebene Fadenführer aufgebauten Fadenführerschiene 101 (Fig. 2) beweglich montiert werden.

[0022] Die Module 1, 2 schließen ein mittleres Modul M zwischen sich ein, das im Wesentlichen von einem Trägerteil 7 gebildet ist, das den mittleren Teil des Fadenführerarms 120 bildet und an dessen unterem Ende das Fadenleitorgan 4 angeordnet ist. Das Trägerteil 7 ist zusammen mit dem Fadenleitorgan 4 austauschbar und kann daher auch durch ein Trägerteil 7 anderer Breite ersetzt werden. Durch entsprechenden Tausch oder eine hier nicht gezeigte Längenverstellung der Verbindungselemente 6 zwischen den Modulen 1, 2 kann der Fadenführer 100 daher teilungsunabhängig in verschiedenen Breiten aufgebaut werden.

[0023] Am oberen Ende des Fadenführers 100 befindet sich ein Sammelstück 3, das eine Vielzahl von Öffnungen 30 zur Durchführung von einem oder mehreren hier nicht dargestellten Fäden, welche den Nadeln der Flachstrickmaschine zugeführt werden sollen, besitzt. Dabei können die Öffnungen als reine Bohrungen bzw. Durchbrüche ausgeführt sein. Alternativ können Einsätze vorgesehen sein, welche in die Öffnungen 30 eingesetzt werden. Das Sammelstück 3 dient zum Sammeln und Separieren der in den Fadenführer 100 einlaufenden Fäden. Das Trägerteil 7 führt die vom Sammelstück 3 zum Fadenleitorgan 4 laufenden Fäden und schützt diese vor äußeren Einwirkungen.

[0024] Das Fadenleitorgan 4 weist einen Träger 42 sowie eine Trägerplatte 40 auf, an oder in welcher Fadenzuführelemente 41 zum Zuführen des Fadens oder der Fäden zu den Stricknadeln der Flachstrickmaschine befestigt sind. Die Elemente 41 können in Form von Ösen, Röhrchen, Lochnadeln oder als einfache Öffnungen in einer dafür vorgesehenen, hier nicht dargestellten Leiste ausgebildet sein. Die Bauteile 40, 41 und 42 (in Fig. 1 nicht mit Nummer versehen) können auch als ein gemeinsames Bauteil ausgeführt sein. Die Anzahl der Fadenzuführelemente 41 und deren Ausgestaltung kann durch Austausch der gesamten Trägerplatte 40 oder einzelner Elemente 41 variiert werden. Im gezeigten Beispiel sind sechs Fadenzuführelemente 41 im Fadenführer 100 verbaut. Es können hier auch mehr oder weniger Elemente 41 eingesetzt werden. Auch nur ein einzelnes Element 41 ist möglich. Dadurch kann der Fadenführer 100 auch zur normalen Maschenbildung eingesetzt werden, wodurch die Erzeugung von Maschen, Fanghaken usw. möglich ist.

[0025] Das Fadenleitorgan 4 wird außerdem von einem Schutzgehäuse 5 umschlossen. Das Schutzgehäuse 5 ist dabei am unteren Ende des Fadenführerarms

120 an den Modulen 1, 2 befestigt. Eine hier nicht gezeigte Einrichtung erlaubt die Einstellung des Schutzgehäuses 5 in horizontaler und/oder vertikaler Richtung, sodass eine präzise Ausrichtung des Schutzgehäuses 5 relativ zum Fadenleitorgan 4 und anderen beweglichen Bauteilen in der Flachstrickmaschine, welche mit dem Fadenführer 100 in Berührung kommen können, gegeben ist.

[0026] Das Fadenleitorgan 4 kann mittels des Trägerteils 7 relativ zum Fadenführer 100 und dem Schutzgehäuse 5 in vertikaler Richtung bewegt werden, sodass es sich in seiner oberen Ruheposition teilweise oder vollständig innerhalb des Schutzgehäuses 5 und in seiner unteren Arbeitsposition außerhalb des Schutzgehäuses 5 befindet. Es ist aber auch denkbar, dass sich das Schutzgehäuse 5 relativ zum Fadenleitorgan 4 und dem Fadenführer 100 bewegen kann.

[0027] In der oberen Ruheposition des Fadenleitorgans 4 sind die Trägerplatte 40 mit den Fadenzuführelementen 41 sowie der oder die durch sie hindurchlaufenden Fäden vor Beschädigung, Bruch oder Verschmutzung durch andere Bauteile der Flachstrickmaschine geschützt.

[0028] In der unteren Arbeitsposition des Fadenleitorgans 4 können Fäden zu ausgetriebenen Stricknadeln mittels Bewegung des Fadenführers 100 auf der Fadenführerschiene 101 sowie Bewegungen des Fadenführers 100 quer zur Nadelbettlängsrichtung gebracht werden.

[0029] Die jeweiligen Positionen des Fadenleitorgans 4 können manuell und/oder mittels entsprechender mechanischer oder motorischer Einrichtungen variabel eingestellt werden.

[0030] Fig. 2 zeigt den Fadenführer 100 nochmals in der Explosionsdarstellung zusammen mit einer Fadenführerschiene 101.

[0031] Die Fig. 3a - 3d zeigen einen Bewegungsablauf des Fadenführers 100 mit den Fadenzuführelementen 41 relativ zu Nadeln SN1, SN2 einer ansonsten nicht weiter dargestellten Flachstrickmaschine.

[0032] In Fig. 3a befindet sich das Fadenleitorgan 4 in seiner oberen, kammspaltfernen Ruheposition.

[0033] In Fig. 3b bewegt sich das Fadenleitorgan 4 in Richtung der Nadeln SN1, SN2. Die Fadenzuführelemente 41 verlassen das Schutzgehäuse 5.

[0034] In Fig. 3c befindet sich das Fadenleitorgan 4 in seiner Arbeitsposition und somit die Fadenzuführelemente 41 in einer kammspaltnahen Fadenzuführposition.

[0035] In Fig. 3d wurde der Fadenführer 100 zwischen Nadeln SN1 hindurchgeschwenkt, d. h. in horizontaler Richtung versetzt.

[0036] Die Fig. 4a - 4c zeigen in vergrößerter, dreidimensionaler Ansicht das untere Ende des Fadenführers 100 in unterschiedlichen Positionen.

[0037] In Fig. 4a ist der Fadenführer 100 in einer Stellung gezeigt, in der sich die Fadenzuführelemente 41 des Fadenleitorgans 4 innerhalb des Schutzgehäuses 5 befinden. Es wird hier also die kammspaltferne Ruhepo-

sition dargestellt, in welcher keine Fadenzufuhr zu den Nadeln SN1, SN2 erfolgt. Weiter ist zu erkennen, dass das Fadenleitorgan 4 einen Halter 42 aufweist, an dem eine Trägerplatte 40 für die Fadenzuführelemente 41 befestigt ist. Der Halter 42 wiederum dient der Befestigung des Fadenleitorgans 4 am unteren Ende des Trägerteils 7 des Fadenführerarms 120 und der vertikalen Bewegung des Fadenleitorgans 4.

[0038] Fig. 4b zeigt den Fadenführer 100 in einer Stellung, in der sich die Elemente 41 des Fadenleitorgans 4 außerhalb des Schutzgehäuses 5 befinden. Es wird hier also die kammspaltnahe Arbeitsposition dargestellt, in welcher der oder die Fäden zu den Nadeln SN1, SN2 gebracht wird bzw. werden. Das Schutzgehäuse 5 weist eine U-förmige Ausnehmung 50 auf, die eine optische Kontrolle der Position des Fadenleitorgans 4 erlaubt. Es ist außerdem am Halter 42 eine Skala 43 vorgesehen, die durch die Ausnehmung 50 ablesbar ist, und zusammen mit einem Pfeil 51 am Schutzgehäuse die Positionskontrolle erleichtert.

[0039] In Fig. 4c ist nochmals in vergrößerter Ansicht der Fadenführer 100 in der in Fig. 4b gezeigten Position dargestellt, wobei sich die Elemente 41 des Fadenleitorgans 4 in ihrer kammspaltnahen Arbeitsposition zwischen den in dieser Darstellung ausgetriebenen Nadeln SN1, SN2 befinden.

[0040] Fig. 5 zeigt drei Fadenführer 100a, 100b, 100c, welche gemeinsam auf einer Fadenführerschiene 101 bewegbar befestigt sind. Die Fadenführer 100a, 100b, 100c sind miteinander mittels Koppelstangen KS1 - KS4 verbunden.

[0041] Die Koppelstangen KS1, KS2 sind dabei kürzer ausgeführt als die Koppelstangen KS3, KS4. Dadurch lassen sich unterschiedliche Abstände der Fadenführer 100a, 100b, 100c zueinander realisieren.

[0042] Weiter ist zu erkennen, dass die Fadenführer 100a, 100b breiter ausgeführt sind als der Fadenführer 100c.

Patentansprüche

1. Strick- oder Wirkmaschine mit mindestens einem längs einer Fadenführerschiene (101) beweglichen Fadenführer (100), der einen Fadenführerarm (120) aufweist, an dessen unterem Ende ein Fadenleitorgan (4) mit einem oder mehreren Fadenzuführelementen (41) zur Zuführung von einem oder mehreren Fäden zu Stricknadeln (SN1, SN2) der Flachstrickmaschine angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fadenführer (100) aus mindestens drei miteinander lösbar verbundenen Modulen (1, 2, M) gebildet ist, von denen zwei äußere Module (1, 2) mit Rollen zum Einhängen in eine Fadenführerschiene (101) versehen sind und ein mittleres, austauschbares Modul (M) zwischen sich einschließen.

2. Strick- oder Wirkmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mittlere Modul (M) ein Trägerteil (7) des Fadenführerarms für das Fadenleitorgan (4) beinhaltet,
3. Strick- oder Wirkmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden äußeren Module (1, 2) mittels mindestens eines stegförmigen Verbindungselements (6), welches das mittlere Modul (M) übergreift, miteinander verbunden sind.
4. Strick- oder Wirkmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mittlere Modul (M) gegen andere Module mit einer unterschiedlichen Breite und/oder einem unterschiedlich ausgestalteten Fadenleitorgan (4) austauschbar ist.
5. Strick- oder Wirkmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fadenleitorgan (4) austauschbar angeordnet ist.
6. Strick- oder Wirkmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadenzuführelemente (41) verstellbar und/oder austauschbar am Fadenleitorgan (4) angeordnet sind.
7. Strick- oder Wirkmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fadenleitorgan (4) als Fadenzuführelemente (41) sortenrein oder in beliebiger Kombination Ösen, Lochnadeln oder Röhrchen aufweist.
8. Strick- oder Wirkmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadenzuführelemente (41) unterschiedliche Materialien und/oder Größen der Fadenöffnungen in Abhängigkeit der Eigenschaften der zuzuführenden Fäden aufweisen.
9. Strick- oder Wirkmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fadenleitorgan (4) vertikal beweglich am Fadenführerarm (120) angeordnet ist.
10. Strick- oder Wirkmaschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fadenleitorgan (4) zwischen einer oberen kammspaltfernen Ruheposition und einer unteren, kammspaltnahen Arbeitsposition verstellbar ist.
11. Strick- oder Wirkmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fadenleitorgan (4) mittels des Fadenführerarms (120) in horizontaler Quer- und Längsrichtung bewegbar ist.
12. Strick- oder Wirkmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Schutzgehäuse (5) zur Abdeckung des Fadenleitorgans (4) vorgesehen ist.
13. Strick- oder Wirkmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am oberen Ende des Fadenführers (100) ein Sammelstück (3) mit einer Vielzahl von Öffnungen (30) zum Hindurchführen von Fäden angeordnet ist.
14. Strick- oder Wirkmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Fadenführer (100a, 100b, 100c) für eine gemeinsame Bewegung miteinander koppelbar sind.

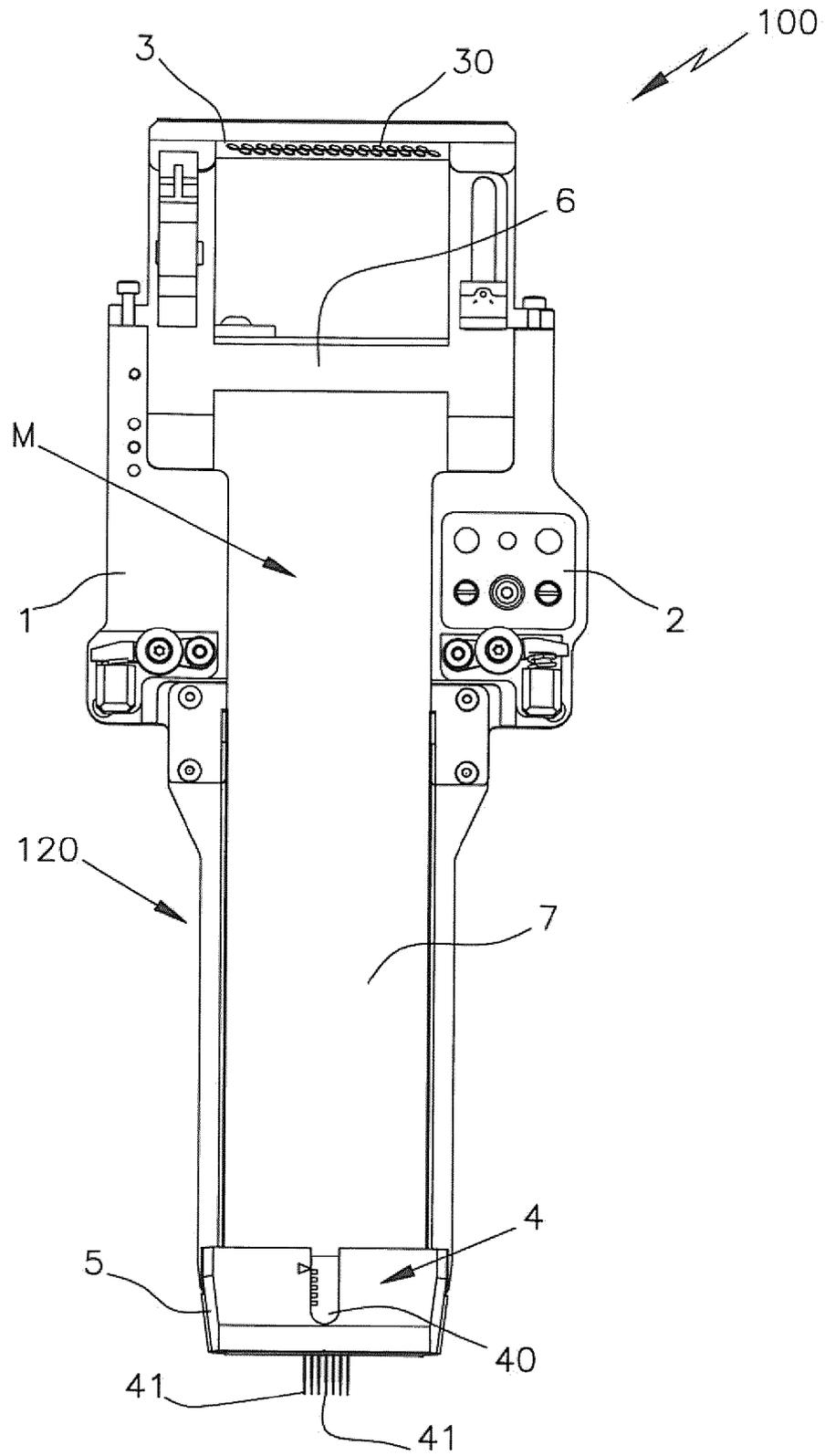


Fig. 1

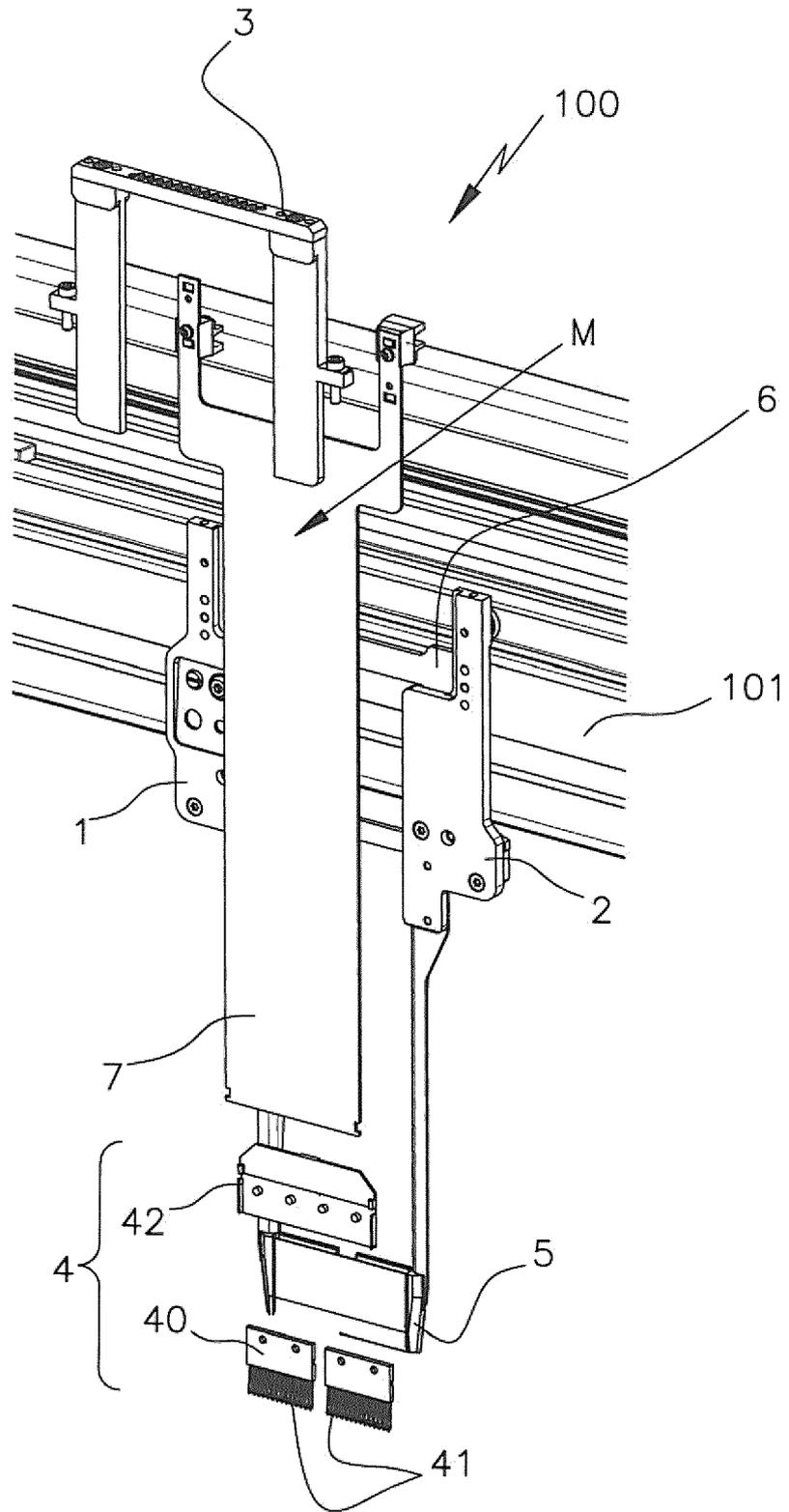


Fig. 2

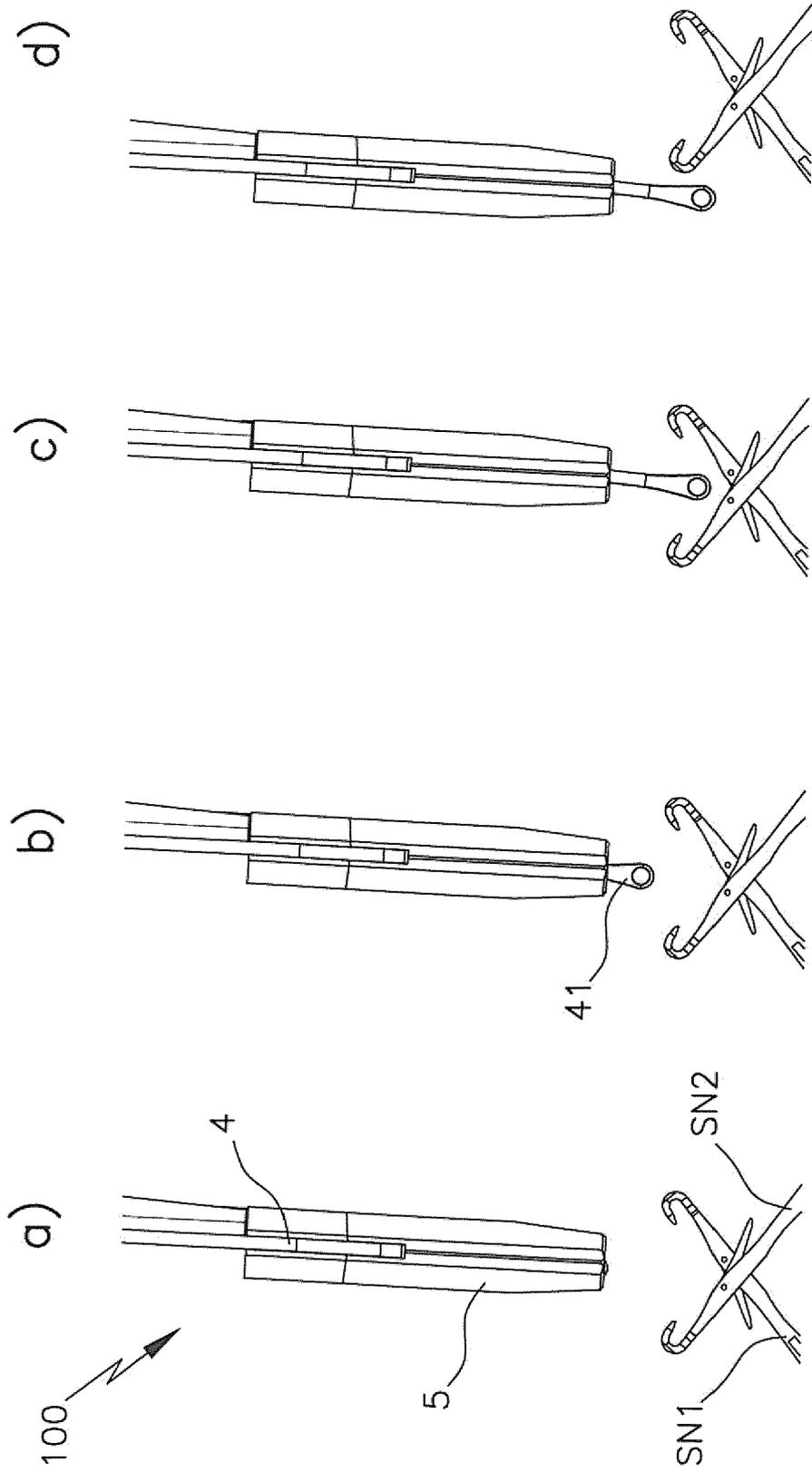


Fig. 3

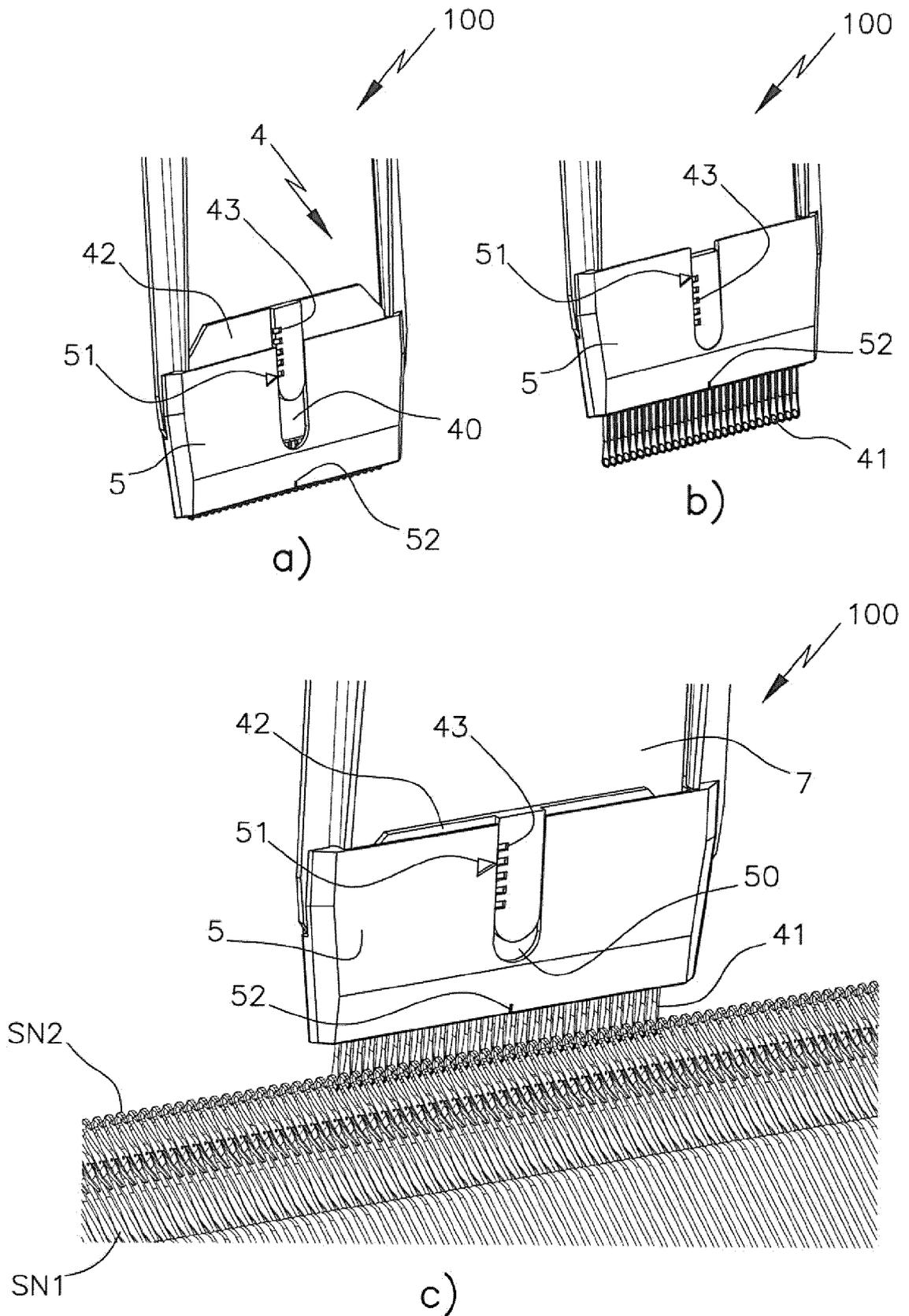


Fig. 4

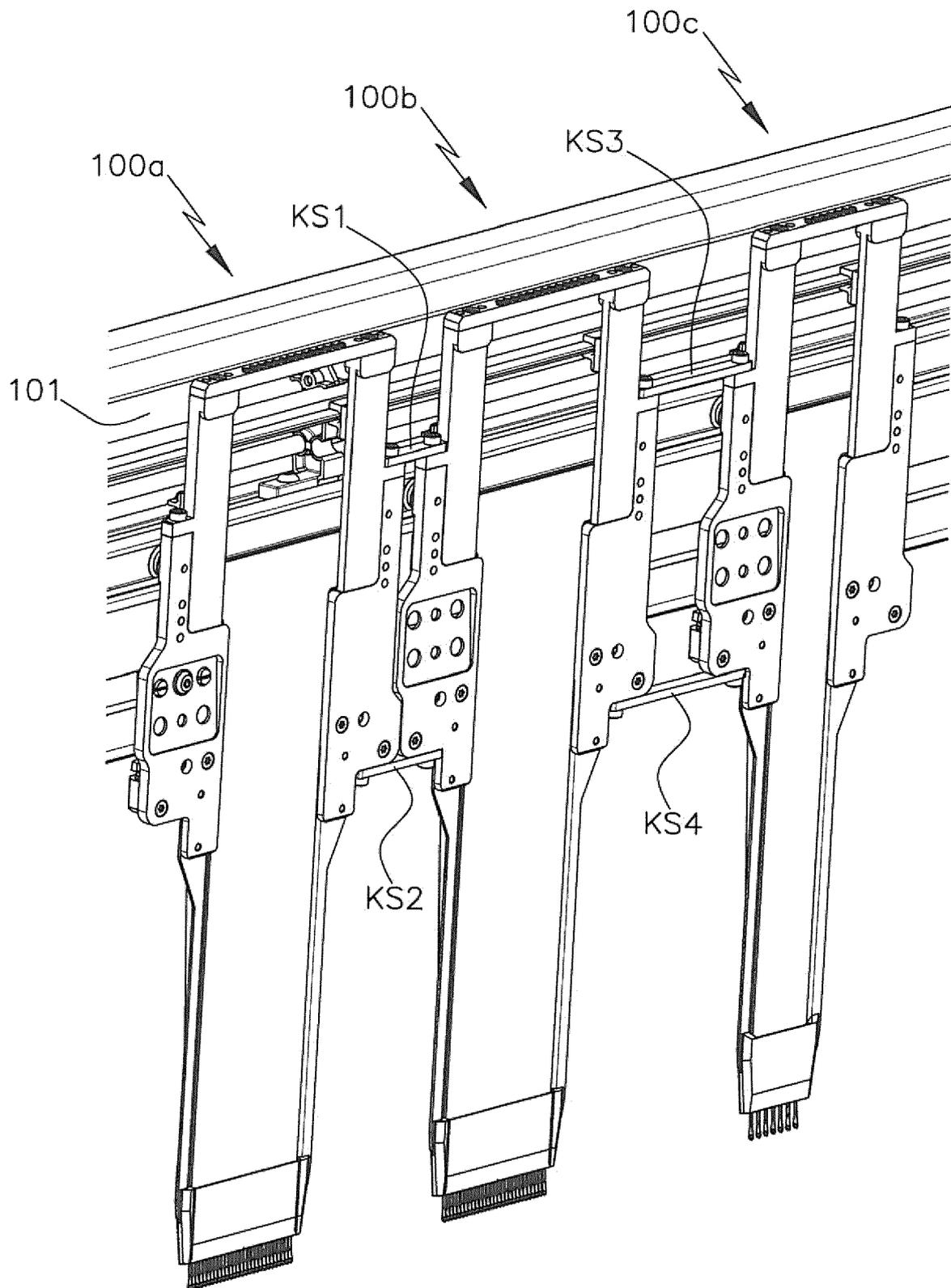


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 20 21 6849

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A, D	EP 2 243 871 B1 (STOLL H GMBH & CO KG [DE]) 23. Mai 2012 (2012-05-23) * Absätze [0001], [0008], [0009], [0010]; Abbildung 1 * -----	1-14	INV. D04B15/56 D04B27/02 D04B27/24 D04B39/04
A	US 3 688 525 A (JEFFCOAT KEITH) 5. September 1972 (1972-09-05) * Spalte 1, Zeile 37 - Spalte 2, Zeile 18; Abbildungen 1,2 * * Spalte 3, Zeilen 12-53 * -----	1-14	
A	EP 3 587 644 A1 (MAYER TEXTILMASCHF [DE]) 1. Januar 2020 (2020-01-01) * Absätze [0007], [0008]; Abbildung 1 * -----	1-14	
A	EP 3 323 921 A1 (H STOLL AG & CO KG [DE]) 23. Mai 2018 (2018-05-23) * Absätze [0007] - [0008]; Abbildungen 1-4 * -----	6-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. April 2021	Prüfer Wendl, Helen
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 21 6849

5 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.

21-04-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	EP 2243871	B1	23-05-2012	CN 102439208 A	02-05-2012
EP 2243871 A1				27-10-2010	
JP 5531305 B2				25-06-2014	
JP 2012524842 A				18-10-2012	
WO 2010121803 A1				28-10-2010	
20	US 3688525	A	05-09-1972	BE 759655 A	30-04-1971
CH 535309 A				31-03-1973	
DE 2059094 A1				03-06-1971	
ES 386064 A1				16-03-1973	
FR 2072714 A5				24-09-1971	
GB 1323557 A				18-07-1973	
US 3688525 A				05-09-1972	
25	EP 3587644	A1	01-01-2020	CN 110629389 A	31-12-2019
EP 3587644 A1				01-01-2020	
KR 20200000348 A				02-01-2020	
TW 202001022 A				01-01-2020	
30	EP 3323921	A1	23-05-2018	CN 108085857 A	29-05-2018
EP 3323921 A1				23-05-2018	
35					
40					
45					
50					
55					

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 2243871 B1 [0002]
- EP 2843095 A1 [0002]
- EP 3575462 A2 [0005]