

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 80104624.4

51 Int. Cl.³: D 02 H 1/00

22 Anmeldetag: 06.08.80

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.02.82 Patentblatt 82/6

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

71 Anmelder: **MASCHINENFABRIK BENNINGER AG**
Fabrikstrasse
CH-9240 Uzwil(CH)

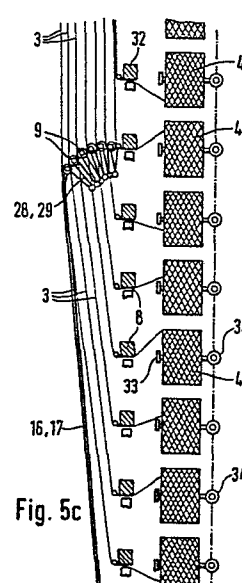
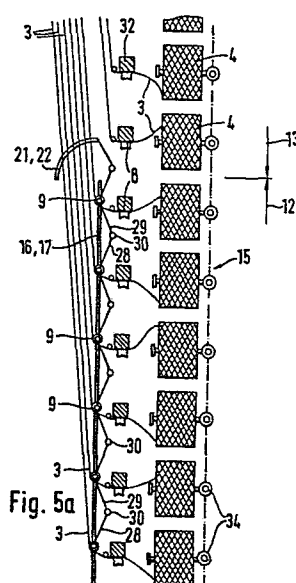
72 Erfinder: **Brandenberger, Albert**
Im Buechwald 1
CH-9242 Oberuzwil(CH)

74 Vertreter: **Hunziker, Jean**
Patentanwaltsbureau Jean Hunziker Schulhausstrasse
12
CH-8002 Zürich(CH)

54 **Spulengatter für Zettelmaschinen.**

57 Das Spulengatter umfasst eine Mehrzahl in horizontalen und vertikalen Reihen angeordnete Spulen (4), von welchen Fäden (3) kontinuierlich abgezogen werden. Im Bereich eines vorgegebenen Streckenabschnittes (12) im hinteren Bereich des Gatters erstrecken sich eine Mehrzahl von Stangen (9), die sich vertikal über alle Etagen des Gatters erheben und die Fäden (3) mindestens einer vertikalen Spulenreihe (15) umlenken. Die Stangen (9) sind dabei zwischen einer, die einzelnen Stangen vor den Fadenspann- und Ueberwachungsrichtungen (8) der zugeordneten Spulenreihen anordnenden Vorbereitungs- und einer gebündelten, die Fäden (3) separierenden, gatterausgangsseitigen Endlage verschiebbar abgestützt.

Durch diese Massnahmen können die Fäden praktisch ohne zusätzliche Reibung genügend separiert werden, wobei bei Zugänglichkeit zum Einziehen der Fäden beim Spulenwechsel oder Fadenbruch voll aufrechterhalten wird.



SPULENGATTER FÜR ZETTELMASCHINEN

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Spulengatter für Zettelmaschinen, bei welchem wenigstens ein Teil der von in Längserstreckung des Gatters beidseitig und in mehreren Etagen angeordneten Vorratsspulen über je eine Faden-
05 Überwachungs Vorrichtung ablaufenden Fäden über Fadenführungsmittel dem Gatterausgang zugeführt sind.

Solche Spulengatter haben in der Webereivorbereitung die Aufgabe, eine Schar von auf Spulen gewickelte Fäden beispielsweise der Wickeleinrichtung einer Zettelmaschine ge-
10 ordnet zuzuführen. Die Spulengatter sind hierfür als langgestreckte, zweckmässig V-förmige Rahmen ausgebildet, auf denen beidseitig die Spulen in langen Reihen und in mehreren Etagen aufgesteckt sind und von welchen die Fäden kontinuierlich in Richtung Gatterausgang, der von einer Stirn-
15 seite des Gatters gebildet wird, abgezogen werden.

Um hierbei die Fäden über ihre gesamte freie Laufstrecke, die insbesondere für die Fäden der vom Gatterausgang weiter

entfernt angeordneten Spulen sehr lang sein kann, geordnet zu führen, sind diese gemäss der FR-PS Nr. 1 108 771 durch mehrfach hintereinander angeordnete Fadenkämme, oder, gemäss der DE-AS Nr. 25 44 528 durch Lochblenden
05 hindurchgeführt.

Bei solchen Anordnungen werden aber gerade die Fäden mit einer mehrfachen Abstützung einer zusätzlichen Reibung unterworfen, sodass die Abzugsverhältnisse innerhalb des Spulengatters stark variieren, was zu häufigen Fadenbrü-
10 chen führt. Nachteilig ist weiter der hohe Zeitaufwand beim Neueinziehen der Fäden bei solchen Anordnungen.

Es ist deshalb Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Spulengatter der vorgenannten Art zu schaffen, welches die Fäden unter Aufrechterhaltung von im wesentlichen gleich-
15 chen Abzugsverhältnissen für alle Fäden des Gatters ausreichend separiert, ohne dabei die Zugänglichkeit des Spulengatters für einen Spulenwechsel oder zur Behebung eines Fadenbruches zu beeinträchtigen.

Dies wird erfindungsgemäss dadurch erreicht, dass die Fadenführungsmittel auf jeder Gatterseite eine Mehrzahl, sich
20 vertikal über alle Etagen des Gatters erstreckende, die Fäden mindestens einer vertikalen Spulenreihe umlenkende Stangen umfassen, die zwischen einer Vorbereitungs-
lage, in welcher die einzelnen Stangen vor den Fadenüberwachungsvor-



richtungen der zugeordneten Spulenreihen angeordnet sind und einer Funktionslage, in welcher die Stangen gatterausgangsseitig von der betreffenden Gatterseite abragend gebündelt, die Fäden separieren, verschiebbar abgestützt
05 sind.

Durch diese Massnahmen ist es nunmehr möglich, die Fäden auch der vom Gatterausgang entferntesten Spulen praktisch ohne zusätzliches Reibungsaufkommen genügend zu separieren, indem die Fäden die gebündelten Stangen mit nur einem
10 Bruchteil des Stangenumfangs umschlingen, wobei der Abstand der gebündelten Stangen untereinander das Mass für den Abstand der Fäden ist. In der Vorbereitungs-lage, in der die Stangen hingegen weit auseinanderstehen, kann die Behebung eines Fadenbruches bzw. die Auswechslung einer
15 Spule völlig ungehindert vorgenommen werden.

Für ein leichtes Verschieben der Stangen von einer Endlage in die andere ist die Ausgestaltung zweckmässig so, dass die Stangen auf jeder Gatterseite mit ihren Enden an einer oberen bzw. unteren Schiene geführt sind. Dabei ist es
20 zweckmässig, wenn sich die Stangen über Rollen an den Schienen abstützen.

Für ein gemeinsames Verschieben der Stangen auf jeder Gatterseite ist es vorteilhaft, wenn benachbarte Stangen auf jeder Gatterseite, vorzugsweise an ihren beiden Enden,



durch jeweils ein Kniegelenkgliederpaar miteinander
verbunden sind. Zum Bündeln der Stangen kann die weitere
Ausgestaltung des Spulengatters so sein, dass die Schienen
am dem Gatterausgang entgegengesetzten Ende des Gatter-
05 rahmens um Zapfen mit dem gatterausgangsseitigen Schienen-
ende von einer wenigstens angenähert seitenparallelen
Lage zum Gatter, welche die Vorbereitungs-lage bildet in
eine die Funktionslage bildende, ausgewinkelte Lage hori-
zontal schwenkbar abgestützt sind, wobei sich dann bereits
10 eine Separierung der Fäden ergibt. Zweckmässig fluchtet das
ausschwenkende Ende der Schienen in ausgewinkelter Lage
mit dem einen Ende eines ortsfesten Schienenkurvenstückes
zum bündelnden Zusammenschieben der Stangen. Dabei wird die
Ausbildung zweckmässig so getroffen, dass die Schienenkur-
15 venstücke vom zum Zusammenwirken mit den Schienen bestimmten
Ende her in Richtung zum Gatterausgang gegen das Gatter zu
gebogen sind, wobei dann das gatternahe Ende der Schienen-
kurvenstücke jeweils über ein Kniegelenkgliederpaar mit
der seitenentsprechenden gatterausgangsseitig letzten Stange
20 verbunden ist.

Ein beispielsweise Ausführungsweg der Erfindung ist nach-
folgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in Draufsicht in schematischer Darstellung eine
Zettelanlage mit einem Spulengatter und einer Wickel-

einrichtung, wobei die rechte Hälfte der Darstellung ein konventionelles Spulengatter und die linke Hälfte ein erfindungsgemäss ausgebildetes Spulengatter zeigt;

05 Fig. 2 ausschnittsweise und in Seitenansicht Fadenführungsmittel am Spulengatter gemäss Fig. 1;

Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III der Fig. 1, in grösserem Massstab,

Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV in Fig. 1 in
10 grösserem Massstab und die

Fig. 5 verschiedene Funktionslagen der erfindungsgemässen a - c Fadenführungsmittel am entsprechenden Spulengatterabschnitt, in Draufsicht und in grösserem Massstab.

In Fig. 1 ist in vereinfachter Draufsicht eine Zettelanlage mit einem Spulengatter 1 und einer Zettelmaschine 2
15 dargestellt. Bekanntermassen werden mit diesen Maschinen die Fäden 3 der im Gatter 1 aufgesteckten Spulen 4 abgezogen und auf einen Zettelbaum 5 aufgewickelt, wobei die Führung und die Teilung der Fäden durch einen Zettelkamm 6
20 erfolgt.

Das Spulengatter 1 umfasst in bekannter Weise einen langgestreckten V-förmigen Rahmen 7, auf dem die Spulen 4 beidseitig in langen horizontalen Reihen und in mehreren Etagen

übereinander aufgesteckt sind, wie das nachfolgend noch näher beschrieben ist. In Fadenabzugsrichtung zum Zettelbaum 5 hin durchläuft der Faden jeder Spule 4 eine Fadenspann- und Ueberwachungsvorrichtung 8 die in ihrer Gesamtheit in ebenfalls bekannter Weise für alle Spulen in der Bremstafel des Gatters angeordnet sind. Die der Zettelmachine 2 zugekehrte Stirnseite des Gatters 1 bildet dabei den Gatterausgang 10, von welchem die beiden Längsseiten des Spulengatters 1 zum anderen Ende 11 des Gatters 1 hin leicht ausgestellt sind.

In Fig. 1 ist das Spulengatter 1 in der Darstellung rechtsseitig als konventionelles Gatter und linksseitig als erfindungsgemässes Gatter ausgebildet.

Rechtsseitig gelangen dabei die Fäden 3 von den Spulen 4 her über ihre Fadenspann- und Ueberwachungsvorrichtungen 8 direkt zum Zettelkamm 6 der Zettelmachine 2. Hierbei ist ohne weiteres erkennbar, dass hierbei die Länge des Spulengatters begrenzt ist, da die von den Spulen des von der Zettelmachine 2 weiter entfernten Ende 11 des Gatters 1 abgezogenen Fäden 3 infolge ihrer erheblichen freien Abzugsstrecke und dadurch entstehenden Durchhanges und ihrer Eigenschwingung nicht mehr eindeutig und berührungsfrei geführt werden können. Als kritische Distanz können dabei

bereits Entfernungen über 5 m vom Zettelkamm 5 angesehen werden.

Hier greift nun die vorliegende Erfindung ein, indem, wie in der Fig. 1 für die linke Seite des Gatters 1 dargestellt ist, im vom Gatterausgang 10 entfernteren Bereich des Spulengatters 1 nachfolgend näher beschriebene, von den Fäden 3 teilweise umschlungene und in ihrer Funktionslage vom Gatter wegragend gebündelte Stangen 9 die Fäden 3 in diesem Bereich voneinander trennen. Diese Stangen 9 separieren dabei die Fäden 3 der Spulen 4 eines vom Gatterausgang 10 entfernteren Gatterabschnittes 12, wogegen dies für Fäden des Gatterabschnittes 13 näher dem Gatterausgang 10 wegen deren kürzerem Abstand vom Zettelkamm 6 nicht erforderlich ist. Hierbei können natürlich die genannten Streckenabschnitte 12 und 13 je nach Baulänge des Spulengatters 1, verwendetem Spulenmaterial und Verwendungszweck ganz erheblich variieren.

Jedenfalls bewirken die Stangen 9 ein Öffnen der Fadenschar des Gatterabschnittes 12 am hinteren Endbereich 11 des Spulengatters 1, ohne dabei die Abzugsverhältnisse an den Spulen in diesem Abschnitt 12 vergleichsweise jenen im ausgangsnäheren Abschnitt 13 spürbar zu beeinträchtigen. Dies erlaubt den Bau wesentlich längerer Zettelgatter als bisher.

Die Anordnung der Stangen 9 am Spulengatter 1 ist im Einzelnen in den Fig. 2, 3 und 4 dargestellt und nachfolgend näher beschrieben.

Vorgängig wird aber auf die Figuren 5a, 5b und 5c verwiesen, aus denen ersichtlich ist, dass die Stangen 9 zwischen einer, die einzelnen Stangen vor den Fadenspann- und Ueberwachungsvorrichtungen 8 der Spulen 4 einer zugeordneten vertikalen Spulenreihe 15 anordnenden Vorbereitungslage (Fig.5a) und einer vom Gatter wegragend gebündelten, die Fäden 3 separierenden Funktionslage (Fig.5c) verschiebbar sind.

Hierfür stützen sich die Stangen wie insbesondere die Fig. 2 und 4 zeigen an einer oberen Schiene 16 und an einer unteren Schiene 17 ab. Die Schienen 16 und 17 sind dabei an 15 oberen Längsträgern 18 bzw. unteren Längsträgern 10 des Gatterrahmens 7 abgestützt, wobei der untere Längsträger 19 verbunden mit dem Gatterrahmen 7 gleichzeitig der Bodenabstützung des Gatters 1 dient. Die Anordnung der Schienen 16 und 17 auf beiden Seiten des Spulengatters 1 (in den Fig. 3, 20 4 und 5a, b und c ist jeweils nur die linke Seite eines Gatters dargestellt), erfolgt derart, dass diese am dem Gatterausgang entgegengesetzten Ende 11 des Gatterrahmens je um einen Zapfen 20 und mit dem gatterausgangsseitigen Schienenende von einer wenigstens angenähert seitenparallelen Lage 25 zum Gatter (Fig. 5a) in eine ausgewinkelte Lage (Fig. 5c)

horizontal schwenkbar abgestützt sind.

Hierbei wirkt das ausschwenkende Ende der Schiene 16 und 17 in ausgewinkelter Lage (Fig. 5c) mit dem einen Ende eines ortsfesten Schienenkurvenstückes 21 bzw. 22 zusammen, derart, dass sich die Stangen 9 von den Schienen 16, 17 auf die Schienenkurvenstücke 21, 22 aufschieben lassen. Das freie Ende der Schienen 16, 17 ist dabei in einem die Schwenkbewegung begrenzenden Anschlagrahmen 27 geführt.

Wie insbesondere die Figuren 5a, 5b und 5c zeigen, erstrecken sich die oberen Schienenkurvenstücke 21 und die unteren Schienenkurvenstücke 22 vom zum Zusammenwirken mit den Schienen 16, 17 bestimmten Ende her zum Gatterausgang 10 hin und gegen das Gatter bzw. den Rahmen 7.

Zum Verschieben der Stangen 9 auf bzw. an den Schienen 16, 17 bzw. den Schienenkurvenstücken 21, 22 tragen die Stangen 9 unten eine Gabel 23 mit einer Rolle 24, welche auf der unteren Schiene 17 bzw. dem unteren Schienenkurvenstück 22 abrollt. An ihrem oberen Ende hingegen trägt jede Stange 9 einen Kopf 25 mit einem Rollenpaar 26, das sich an der oberen Schiene 16 bzw. dem oberen Schienenkurvenstück 21 führt.

Die einzelnen Stangen 9 sind untereinander sowie die letzte gatterausgangsseitige Stange 9 mit dem gatternahen Ende des

betreffenden Schienenkurvenstückes 21 bzw. 22 jeweils über ein Kniegelenkpaar 28, 29 untereinander verbunden. Hierbei sind die einzelnen Kniegelenkglieder 28, 29 paarweise durch Gelenkbolzen 30 am einen Ende verbunden mit
05 dem anderen Ende schwenkbar an den betreffenden Stangen 9 geführt und durch Stellringe 31 in Position gehalten. Die Länge der einzelnen Kniegelenkglieder 28 bzw. 29 ist dabei so, dass die Stangen 9 bei gestrecktem Kniegelenkgliederpaar eine oder eine Mehrzahl von Teilungen gemäss der
10 Teilung der vertikalen Spulenreihen des Gatters aufweisen.

Zweckmässig ist ein Handgriff 36 vorgesehen, mittels welchem die Schienen 16, 17 von Hand zwischen ihren beiden Endlagen verschwenkt werden können.

Grundsätzlich kann aber vorgesehen werden sowohl die
15 Schienen 16, 17, als auch die Stangen 9 von Hand und/oder maschinell zu verschwenken bzw. zu verschieben.

Fig. 5a lässt nun zunächst erkennen, dass bei Anordnung der Stangen 9 in der dort dargestellten Vorbereitungs-
lage vor den vertikalen Spulenreihen 15 der Fadeneinzug und
20 andere Manipulationen an diesen Stellen genau so ungehindert erfolgen können, wie im von Stangen 9 freien Streckenabschnitt 13 des Zettelgatters 1. Denn die Stangen 9 er-

strecken sich parallel zu den die Fadenspann- und Ueberwachungs-
vorrichtungen 8 tragenden Säulen 32 der Brems-
tafel des Gatterrahmens 7 und zu den die Spulen 4 bzw.
deren Aufsteckspindeln 33 einer vertikalen Spulenreihe
05 tragenden Säulen 34 der Spulentafel des Gatterrahmens 7
und in einer Ebene mit diesen Säulen 32 bzw. 34.

Um die Stangen 9 aus der in Fig. 5a gezeigten Vorbereitungs-
lage in ihre Funktionslage zum Separieren der über
sie laufenden Fäden zu bringen werden die Schienen 16, 17
10 um die Zapfen 20 zunächst nach aussen in die in Fig. 5b
gezeigte Zwischenlage geschwenkt. Bereits hierbei erhalten
die Fäden 4 im Streckenabschnitt 12 des Gatters 1
eine veränderte Stellung zu den übrigen Fäden.

Nachfolgend werden dann die Stangen 9 zu einem von der
15 betreffenden Gatterseite wegragenden Bündel zusammenge-
schoben, und zwar vom hinteren Gatterende 11 her, wobei
die Kniegelenkglieder 28 bzw. 29 gegen das Gatter 1 hin
ausscheren, womit sich die Stangen 9 einander nähern, bis
diese ihre in Fig. 5c gezeigte Lage auf den Schienenkur-
20 venstücken 21, 22 einnehmen, womit das Fadenfeld im ge-
nannten Streckenabschnitt 12 in gewünschter Weise derart
geöffnet ist, dass die Fäden einander praktisch nicht
mehr berühren können.

Durch diese Massnahmen wurde somit mit geringem konstruktiven Aufwand, der ohne weiteres ein Umrüsten bestehender Spulengatter gestattet, ein Spulengatter geschaffen, das allen gestellten Anforderungen genügt.

- 05 Konstruktive Aenderungen des vorbeschriebenen Spulengatters 1 sind in grossem Umfange möglich, ohne dabei den Erfindungsgedanken zu verlassen. So können beispielsweise die Befestigungsmittel und Verschiebungsmittel zwischen den Stangen 9 und den Schienen 16, 17 von
- 10 anderer Konstruktion sein; ferner kann der Rahmen des Spulengatters parallele Längsseiten aufweisen und die Spulen benachbarter vertikaler Reihen auf Lücke versetzt sein, wobei dann auch jeder Stange 9 etwa mehrere vertikale Spulenreihen zugeordnet werden können. Um die Arbeit
- 15 am Gatter weiter zu erleichtern, kann es weiter zweckmässig sein, die Stangen 9 und/oder die die vertikalen Spulenreihen tragenden Säulen untereinander, beispielsweise durch Farbgebung zu kennzeichnen, sodass auch in der gebündelten Funktionslage der Stangen leicht erkenn-
- 20 bar ist, welcher vertikalen Spulenreihe eine Stange zugeordnet ist.

PATENTANSPRÜCHE

1. Spulengatter für Zettelmaschinen, bei welchem wenigstens ein Teil der von in Längserstreckung des Gatters beidseitig und in mehreren Etagen angeordneten Vorratsspulen über je eine Fadenüberwachungsvorrichtung
05 ablaufenden Fäden über Fadenführungsmittel dem Gatterausgang zugeführt sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenführungsmittel auf jeder Gatterseite eine Mehrzahl, sich vertikal über alle Etagen des Gatters (1) erstreckende, die Fäden (3) mindestens
10 einer vertikalen Spulenreihe (15) umlenkende Stangen (9) umfassen, die zwischen einer Vorbereitungsanlage, in welcher die einzelnen Stangen (9) vor den Fadenüberwachungsvorrichtungen (8) der zugeordneten Spulenreihen angeordnet sind und einer
15 Funktionslage, in welcher die Stangen (9) gatterausgangsseitig von der betreffenden Gatterseite abragend gebündelt, die Fäden (3) separieren, verschiebbar abgestützt sind.
2. Spulengatter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
20 dass die Stangen (9) auf jeder Gatterseite mit ihren Enden an einer oberen bzw. unteren Schiene (16, bzw. 17) geführt sind.

3. Spulengatter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Stangen (9) über Rollen (24, bzw. 26) an den Schienen (16 bzw. 17) abstützen.
4. Spulengatter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass benachbarte Stangen (9) auf jeder Gatterseite, vorzugsweise an ihren beiden Enden, durch jeweils ein Kniegelenkgliederpaar (28, 29) miteinander verbunden sind.
5. Spulengatter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schienen (16, 17) am dem Gatterausgang (10) entgegengesetzten Ende (11) des Gatterrahmens um Zapfen (20) und mit dem gatterausgangsseitigen Schienenende von einer wenigstens angenähert seitenparallelen Lage zum Gatter, welche die Vorbereitungs-
lage bildet, in eine die Funktions-
lage bildende ausgewinkelte Lage horizontal schwenkbar abgestützt sind.
6. Spulengatter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das ausschwenkende Ende der Schienen (16, 17) in ausgewinkelter Lage mit dem einen Ende eines ortsfesten Schienenkurvenstückes (21 bzw. 22) zum bündelnden Zusammenschieben der Stangen (9) fluchtet.

7. Spulengatter nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkbewegung der Schienen (16, 17) durch Anschlagmittel (27) begrenzt ist.
- 05 8. Spulengatter nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Schienenkurvenstücke (21,22) vom zum Zusammenwirken mit den Schienen (16,17) bestimmten Ende her in Richtung zum Gatterausgang (10) gegen das Gatter hin gebogen sind.
- 10
9. Spulengatter nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das gatternahe Ende der Schienenkurvenstücke (21,22) jeweils über ein Kniegelenkgliederpaar (28,29) mit der seitenentsprechenden gatterausgangsseitig letzten Stange (9) verbunden ist.
- 15
10. Spulengatter nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Stangen (9) auf jeder Gatterseite von Hand und/oder maschinell zwischen der Vorbereitungs- und der Funktionslage verschiebbar sind.
- 20

11. Spulengatter nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass die Schienenpaare (16,
17) auf jeder Gatterseite von Hand und/oder maschi-
nell zwischen den beiden Endlagen verschwenkbar
05 sind.
12. Spulengatter nach einem der Ansprüche 1 bis 11, da-
durch gekennzeichnet, dass Teile der jeweils eine
vertikale Spulenreihe tragenden Organe (34) und die
in ihrer Vorbereitungs-lage diesen zugeordneten
10 Stangen (9) zur Kenntlichmachung ihrer Zugehörig-
keit z.B. durch Farbgebung markiert sind.

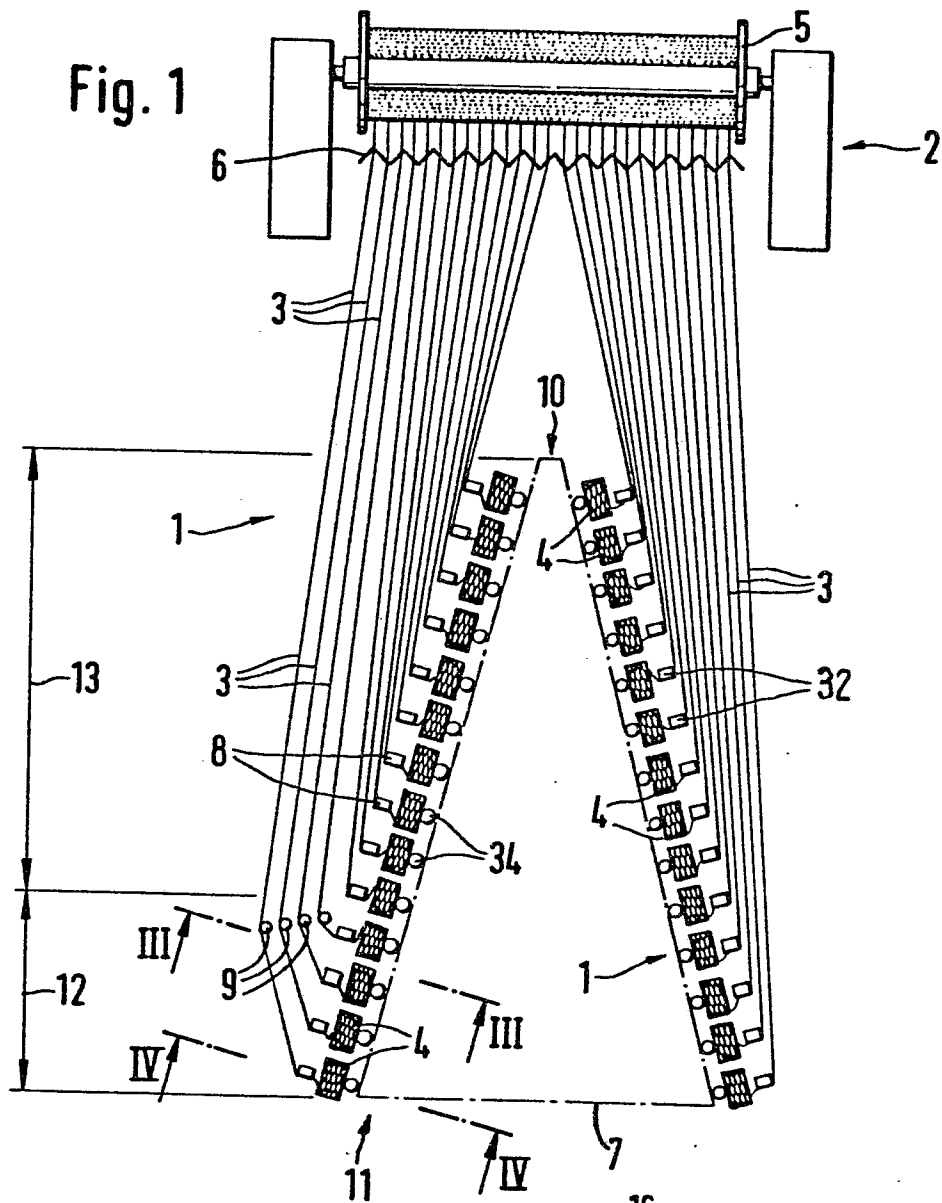


Fig. 2

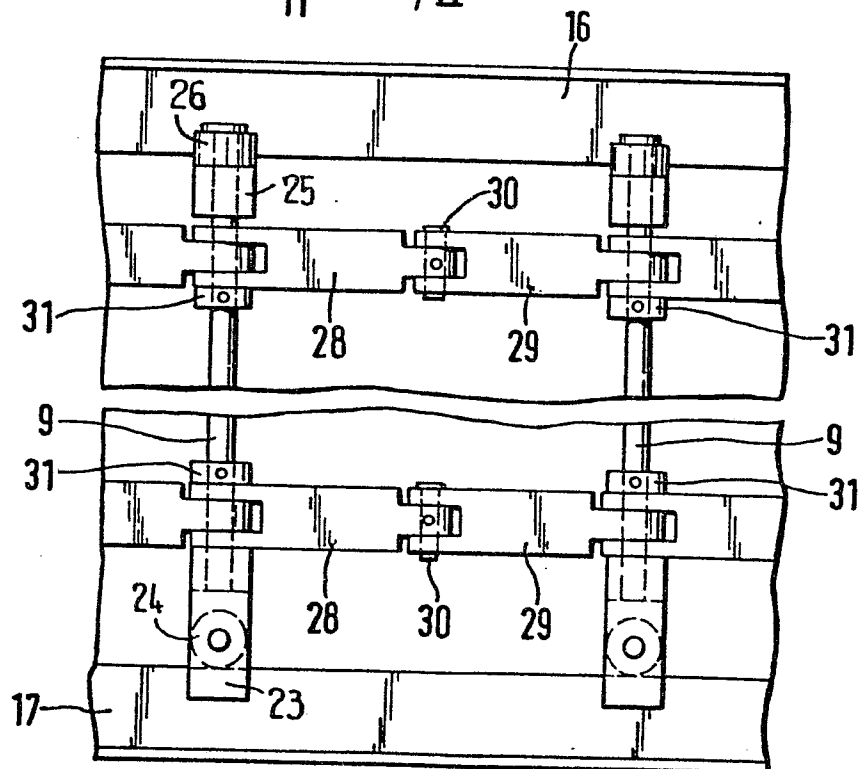


Fig. 3

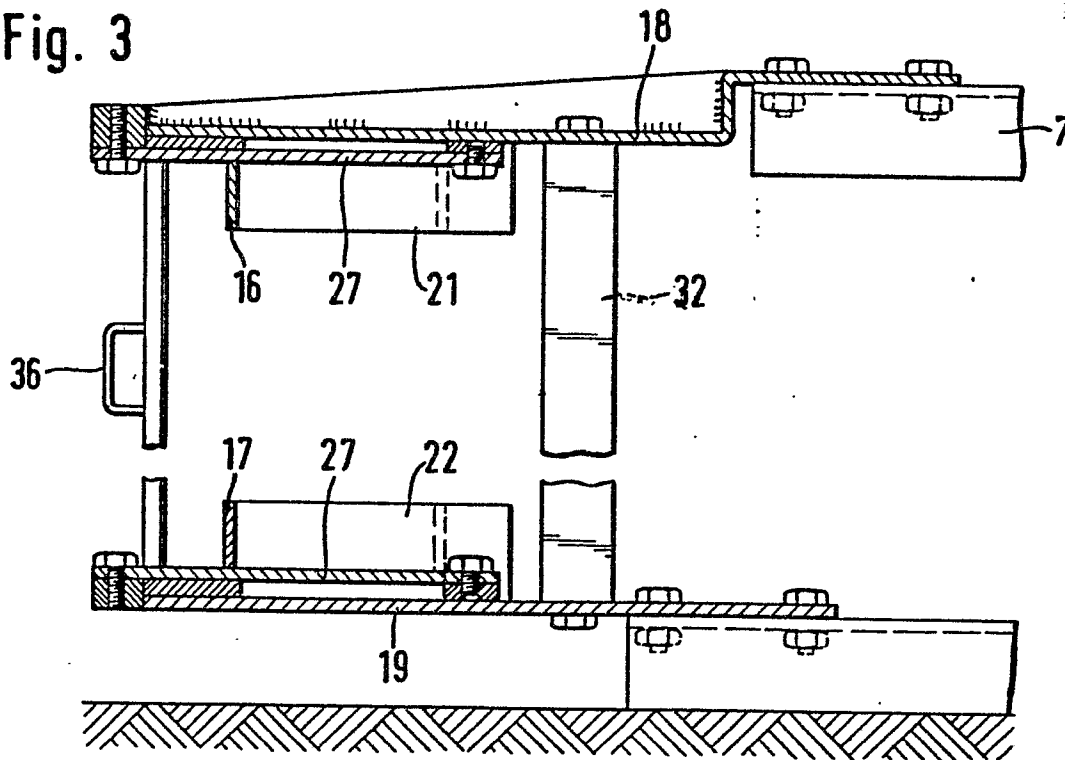
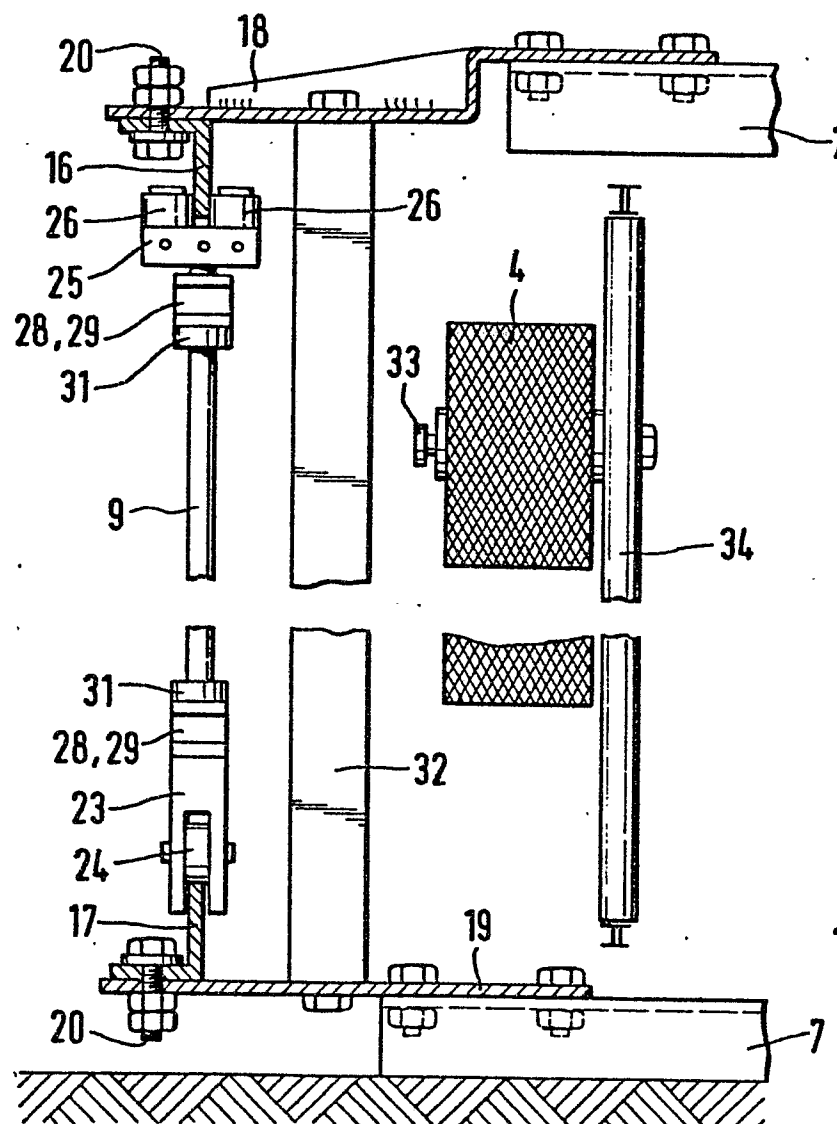
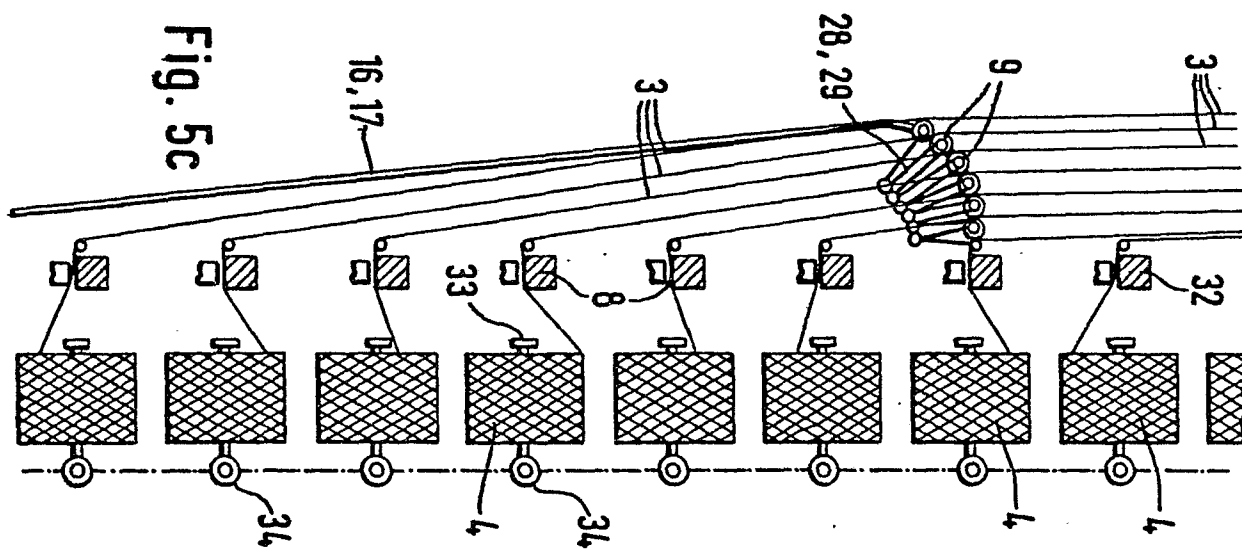
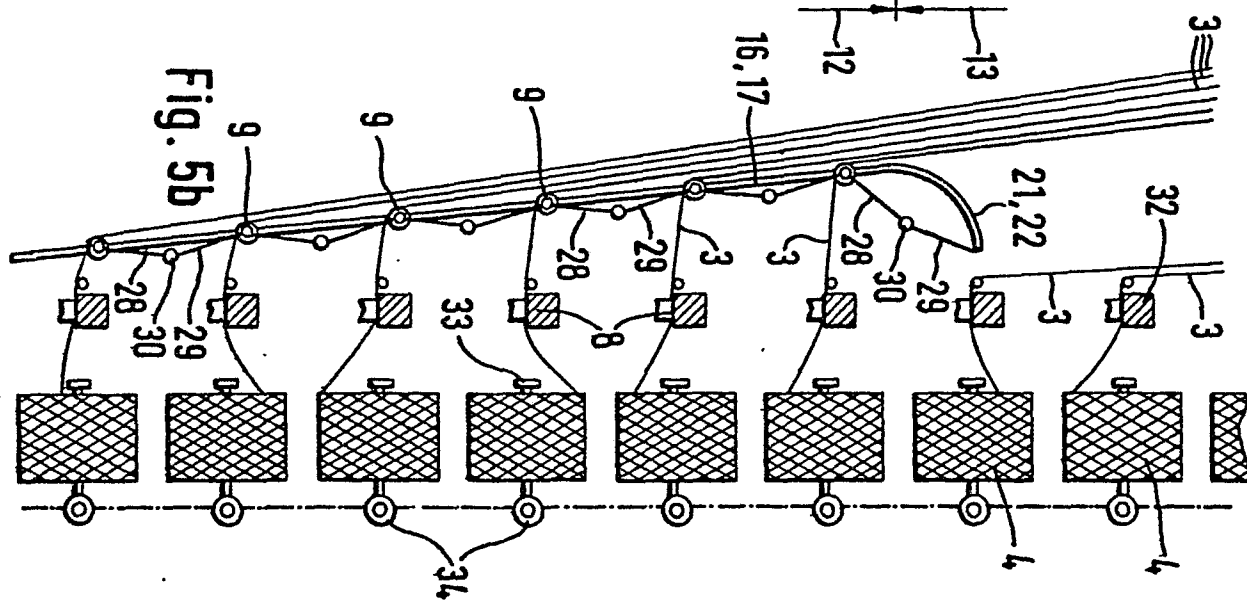
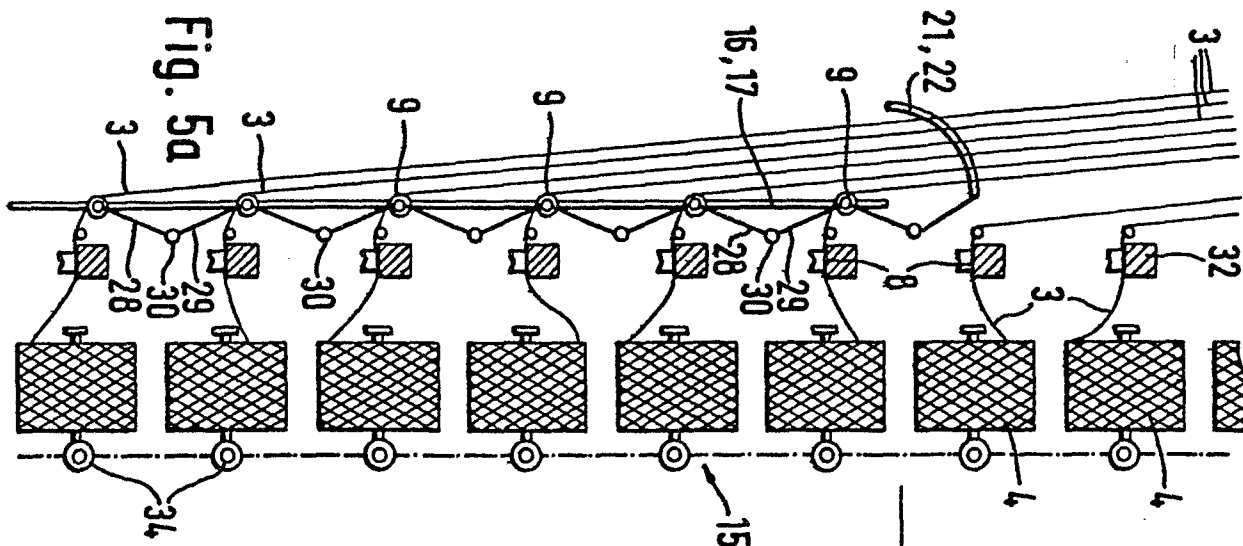


Fig. 4







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0045331

Nummer der Anmeldung
EP 80 10 4624

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>US - A - 2 547 072 (BAUER)</u> * das ganze Dokument *	1, 2, 3	D 02 H 1/00
	--		
A	<u>DE - C - 660 557 (SCHLAFHORST)</u> * Patentansprüche; Figuren *	1, 2, 3	
	--		
A	<u>DE - C - 506 027 (SCHLAFHORST)</u> * Abbildungen *	1, 2, 3	
	--		
A/D	<u>DE - A - 2 544 528 (HACOB)</u> * Abbildungen *	1	D 02 H
	--		
A/D	<u>FR - A - 1 108 771 (STANIER)</u> * Abbildungen *	1	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung
			A: technologischer Hintergrund
			O: nichtschriftliche Offenbarung
			P: Zwischenliteratur
			T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
			E: kollidierende Anmeldung
			D: in der Anmeldung angeführtes Dokument
			L: aus andern Gründen angeführtes Dokument
			&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
☒ Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	26-03-1981	BOUTELEGIER	