



⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑳ Anmeldenummer : **91810385.4**

⑤① Int. Cl.⁵ : **D03D 47/34, D03D 51/08**

㉔ Anmeldetag : **22.05.91**

③① Priorität : **21.06.90 CH 2075/90**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
27.12.91 Patentblatt 91/52

⑥④ Benannte Vertragsstaaten :
DE FR IT

⑦① Anmelder : **GEBRÜDER SULZER
AKTIENGESELLSCHAFT
Zürcherstrasse 12
CH-8400 Winterthur (CH)**

⑦② Erfinder : **Aarts, Hubertus Henricus
Dirkboutsstraat 24
NL-5753 BD Deurne (NL)
Erfinder : Hamer, Antonius Josephus Maria
Voltstraat 16
NL-5621 HE Eindhoven (NL)**

⑤④ **Schussbruchbehebung bei Projektilwebmaschinen.**

⑤⑦ Die Vorrichtung zum Handhaben von Schussfäden dient zu einem selbsttätigen Verfahren, Schussfadenbrüche bei Projektilwebmaschinen zu beheben. Bei einem Fadenbruch im Webfach wird mit mindestens einem Greiforgan (4) der Schussfaden beim Webfach ergriffen und anschliessend der Ansaugöffnung (5a) eines Absaugorgans (5) zugeführt sowie zwischen die Rollen eines Abzugsrollenpaars (6) eingelegt. Mit den Abzugsrollen wird der Schussfaden aus dem Webfach gezogen und gleichzeitig mit dem Absaugorgan (5) einem Sammelbehälter zugeführt. Bei einem Fadenbruch vor dem Fach kann die erfindungsgemässe Vorrichtung auch verwendet werden.

EP 0 462 926 A1

Die Erfindung betrifft Vorrichtungen zum Handhaben von Schussfäden bei Schussbruchbehebung an Projektilwebmaschinen; sie betrifft auch Projektilwebmaschinen mit solchen Vorrichtungen und Verfahren zur Schussbruchbehebung.

Bei einem Schussfadenbruch muss die Webmaschine gestoppt, der gebrochene Schussfaden entfernt, das Schusswerk mit frischem Faden vorbereitet und schliesslich die Webmaschine erneut in Gang gesetzt werden. Die durch Schussfadenbrüche verursachten Stillstandzeiten der Webmaschine können durch Automatisierung, bei der der manuelle Eingriff durch Weber nicht mehr nötig ist, reduziert werden. Einrichtungen zur selbsttätigen Beseitigung der Fadenreste bei Schussfadenbrüchen sind bereits bekannt. Es sind auch Vorrichtungen zum Einziehen eines Schussfadens in eine Webmaschine, in der der Faden von einer Spule einem Eintragsorgan zugeführt wird, bekannt. Solche Vorrichtungen (z.B. EP-PA-0365472 (T.772)) sind für Düsenwebmaschinen entwickelt worden; sie können aber auch bei geeigneter Anpassung für Projektilwebmaschinen verwendet werden.

In der EP-PA-0290383 (T.732) wird eine mechanische Hilfsvorrichtung beschrieben, die einerseits dazu dient, den gebrochenen Schussfaden aus dem Webfach entgegen den durch die Kettfäden verursachten Reibkräften herauszuziehen, und die andererseits dazu dient, den Faden zwischenzuspeichern, bevor er mittels eines Saugrohrs von dieser Hilfsvorrichtung entfernt wird. Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zu schaffen, die den zu entfernenden Schussfaden mit mechanischen Mitteln und mittels eines Absaugorgans ohne Zwischenspeicherung einem Sammelbehälter zuführt.

Die Lösung der Erfindungsaufgabe ist durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gegeben. Sie besteht in einem Abzugsrollenpaar, mit dem der gebrochene Schussfaden der Ansaugöffnung eines Absaugorgans zugeführt wird. Mit mindestens einem Greiforgan wird zu Beginn der Schussbruchbehebung der Schussfaden beim Webfach ergriffen und zwischen die Abzugsrollen eingelegt, sodass darauf der Faden in das Absaugorgan eingespiesen werden kann.

Die abhängigen Ansprüche 2 bis 6 betreffen vorteilhafte Ausführungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung. Bei einer Ausführungsart dieser Vorrichtungen hilft ein Haken beim Einlegen des Schussfadens zwischen die Abzugsrollen mit.

Die Ansprüche 7 und 8 beziehen sich auf Projektilwebmaschinen mit erfindungsgemässen Vorrichtungen, während sich die Ansprüche 9 bis 11 auf Verfahren zur Schussbruchbehebung beziehen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Fig.1 eine erste erfindungsgemässe Vorrichtung am Eingang des Webfachs und

Fig.2 eine zweite erfindungsgemässe Vorrichtung zwischen Webfach und Projektilfangbremse.

In Fig.1 sind folgende Komponenten zu sehen: die Klemme 1 des Fadengebers, wobei dieser sich in seiner vordern Position befindet; die Schere 2 in Schneidposition; der Zentrierflügel 3, der nach hinten verschwenkbar ist; das Greiforgan 4; das Absaugorgan 5; das Abzugsrollenpaar 6; der Fadenwächter 7; das Riet 10; die das Webfach bildenden Kettfäden 11 und das Gewebe 12.

Der Fadengeber mit der Klemme 1 ist Teil eines nicht dargestellten Schusswerks, in welchem das Projektil für den Schusseintrag vorbereitet wird. Es ist vorgesehen, die erfindungsgemässe Vorrichtung in Projektilwebmaschinen zu verwenden, bei denen Fadenspeicher dem Schusswerk vorgelagert sind und bei denen zwischen jedem Fadenspeicher und dem Schusswerk eine Injektordüse für den Fadentransport angeordnet ist.

Bei einem Schussfadenbruch im Webfach kommt die erfindungsgemässe Vorrichtung zur Behebung des Fadenbruchs wie folgt zum Einsatz: Das Greiforgan 4 mit den beiden Klemmelementen 4a und 4b, wobei beispielsweise das Element 4a bewegbar ist, ergreift den Schussfaden zwischen Zentrierflügel 3 und Webfach. Anschliessend wird der Faden 13 mit dem Greiforgan 4 nach oben gezogen (Doppelpfeil D), wobei sich durch nachziehen von Faden aus dem Webfach und aus dem Fadenspeicher eine Schlaufe bildet. Die eine Seite der Schlaufe, nämlich das Fadenstück 13a, wird vor die Ansaugöffnung 5a des Absaugorgans 5 gebracht. Durch Luftansaugen (Pfeil A) gelangt das Fadenstück 13a schlaufenförmig in das Absaugorgan 5 hinein. Das Abziehen des Fadens 13a aus dem Fadenspeicher wird mit Vorteil mit der oben erwähnten Injektordüse unterstützt. Die andere Seite der Schlaufe, das Fadenstück 13b, wird sodann mittels des Hakens 8 zwischen die beiden, durch den Antrieb 6c angetriebenen Rollen 6a, 6b des Abzugsrollenpaares 6 eingelegt. Ein Fadenwächter 7, beispielsweise - wie in Fig.1 dargestellt - mit einer Abtastung 7a, registriert die Anwesenheit des eingelegten Fadens 13b.

Für das Greiforgan 4 sind verschiedene Ausführungsformen denkbar, beispielsweise die Form einer Fadenklemme, wie sie in der EP-A-0290383 beschrieben ist. Diese Fadenklemme mit einem Stellmotor für eine verschwenkbare Klemmbakke wird mittels eines als Bewegungsautomaten ausgeführten Manipulators betätigt. Der Haken 8, für den selbstverständlich auch andere Ausführungsformen denkbar sind, wird beim Einlegen des Fadenstücks 13b zwischen die Abzugsrollen (Doppelpfeil E) ebenfalls mittels eines nicht gezeichneten Bewegungsautomaten betätigt. Es ist vorteilhaft, am Haken 8 oder an seinem Manipulator einen

Kraftsensor (nicht dargestellt) anzubringen, über den die Fadenspannkraft des Fadens 13b überwacht werden kann. Es könnte sein, dass der gebrochene Schussfaden sich in den Kettfäden verhängt, wodurch die Gefahr eines Kettfadenbruchs entsteht. Der erwähnte Kraftsensor ermöglicht eine Überlastsicherung, die bei Übersteigen einer kritischen Fadenspannkraft veranlasst, die Schussbruchbehebung zu unterbrechen, um sie

5 anschliessend manuell fortzusetzen zu können.
Falls keine Störung auftritt, wird durch das Absaugorgan 5 unter Mithilfe des Abzugsrollenpaars 6 und eventuell der Injektordüse am Ausgang des Fadenspeichers der gebrochene Schussfaden 13b vollständig aus dem Webfach entfernt. Mit dem Fadenwächter 7, der den Austritt des Fadenendes registriert, lässt sich der Abschluss dieses Verfahrensschrittes einleiten. Die Schussbruchbehebung endet auf der Eingangsseite des
10 Webfachs damit, dass der Schussfaden 13 durch die Klemme 1 des Fadengebers festgehalten, der Faden 13 mit der Schere 2 abgeschnitten und das abgetrennte Fadenstück 13a durch das Absaugorgan 5 in einen Sammelbehälter wegbefördert wird.

Der andere Teil des gebrochenen Schussfadens, der mit dem Projektil weiter transportiert worden ist, kann auf der Ausgangsseite des Webfaches mit einer gleichen Vorrichtung wie auf der Eingangsseite auf
15 entsprechende Weise entfernt werden.

Bei einem Schussfadenbruch zwischen Fadenspeicher und Webfach kann der eingetragene Schussfaden eingewoben werden. In diesem Fall muss lediglich das Einfädeln im Schusswerk neu durchgeführt werden. Dies kann folgendermassen geschehen: Mit der Injektordüse zwischen Speicher und Schusswerk wird ein Stück Schussfaden 13 vom Speicher abgezogen und über den Zentrierflügel 3 und die Kettfäden 11 geblasen.
20 Dieses Stück lässt sich mittels des Greiforgans 4 erfassen und zunächst in die Kehle des Zentrierflügels 3 einlegen. Darauf kann - wie am Anfang der oben beschriebenen Schussbruchbehebung - mit dem Greiforgan 4 der Schussfaden 13 zum Absaugorgan 5 gezogen und von diesem angesogen werden, wodurch nach Freigeben des Fadens durch das Greiforgan 4 die schon bekannte Abschlussphase der Schussbruchbehebung entsteht. Nach Abschneiden und Absaugen des überschüssigen Fadenstücks 13a kann der Webbetrieb wieder
25 aufgenommen werden.

Die Fig.2 zeigt eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung, mit welcher der gebrochene Schussfaden 15 auf der Ausgangsseite des Webfachs entfernt werden kann. In Fig.2 sind folgende Komponenten zu erkennen: Die Fangbremse 20 für das Projektil 16; ein verschwenkbares Absaugorgan 30 mit einem an dessen Ansaugöffnung angeordneten Greiforgan 31; ein Abzugsrollenpaar 6 mit einer
30 verschwenkbaren Rolle 6a, mit einer direkt angetriebenen Rolle 6b und einem Antrieb 6c; ein Saugkanal 32 und zwei Blasdüsen 35 und 36; die Kettfäden 11 und das Gewebe 12. Bei der Fangbremse 20 sind noch die untere Bremsbacke 21 und der Projektilausstosskanal 22 angedeutet; nicht dargestellt sind jedoch Rückschieber des Projektils, Projektilöffner, Ausstosser und obere Bremsbacken.

Bei einem Schussfadenbruch, der nahe am ausgangseitigen Fachende auftritt, kann der Schussfaden 15
35 aus dem Fach herausgerissen und überdies in die Fangbremse 20 hineingeschleudert werden. Für diesen Fall ist seitlich neben der Fangbremse 20 eine Blasdüse 36 vorgesehen, mit welcher der Faden 15 wieder in den Raum zwischen Webfach und Fangbremse 20 herausgeblasen werden kann. Dort kann er sodann durch Verschwenken des Absaugorgans 30, das beispielsweise am Gehäuse der Fangbremse 20 montiert ist, und durch Betätigen des Greiforgans 31 (Pfeil U) aufgegriffen werden. Durch weiteres Verschwenken (Pfeil V)
40 lässt sich das fachseitig beim Greiforgan 31 herabhängende Fadenstück zwischen die Abzugsrollen 6a und 6b einlegen. Dabei muss zuvor noch das Abzugsrollenpaar 6 geöffnet werden, beispielsweise durch Wegschwenken der Rolle 6a, wie es in Fig.2 dargestellt ist (Doppelpfeil W).

Das Einfangen des Schussfadens 15 durch das Greiforgan 31 kann dadurch unterstützt werden, dass einerseits über das Absaugorgan 30 Luft angesogen (Pfeil A') und andererseits mittels der Luftdüse 35 ein
45 gebündelter Luftstrom erzeugt wird, der auf den Schussfaden 15 eine Saugwirkung ausübt.

Nach Einlegen des Schussfadens 15' zwischen die Abzugsrollen und nach Lösen der Projektilklemme lässt sich der Faden mittels des Absaugorgans 30 einem nicht dargestellten Sammelbehälter zuführen. Eine andere Möglichkeit besteht darin, den Schussfaden 15' mittels des Greiforgans 31 einem oberhalb des Abzugsrollenpaars 6 angeordneten Absaugkanal 32 vorzulegen, über den durch Absaugen (Pfeil A'') der Faden
50 abgeführt wird.

Bricht der Schussfaden nur wenige Zentimeter hinter dem Projektil, so wird das Abzugsrollenpaar 6 nicht benötigt. Nach Lösen der Projektilklemme wird das kurze Fadenstück 15 mit der Blasdüse 35 direkt beispielsweise in das nach unten verschwenkte Absaugorgan 30 oder in den Absaugkanal 32 hineingeblasen, wo es abgesaugt und dem Sammelbehälter zugeführt wird. Vorteilhaft ist, wenn beim zweiten Beispiel der Absaugkanal 32 flexibel ist und sein Mundstück sich in eine tiefer liegende Stellung 32' verschieben lässt. Es
55 reicht dann ein geringerer Treibstrahl der Blasdüse 35 aus, das Fadenstück 15 zu beseitigen.

Wie oben erläutert, gibt es je nach Fall, wo der Schussfadenbruch eintritt - vor dem Fach, in der Mitte des Fachs oder im Randbereich des Faches - verschiedene Vorgehensweisen, den Fadenbruch zu beheben. Um

auf Diagnosevorrichtungen, mit denen sich die Bruchstelle orten lässt, verzichten zu können, sieht man eine programmierte Abfolge von Teilverfahren vor, bei der eine vorgängige Kenntnis der Bruchstelle nicht nötig ist. Es wird Schritt für Schritt jede Möglichkeit einer Schussbruchbehebung in Gang gesetzt. Einzelne Teilverfahren werden bezüglich der Betätigung der Vorrichtungen vollständig durchgeführt, auch wenn dabei die
 5 entsprechende Massnahme am Faden ausbleibt. Beispielsweise im Fall der in Fig.2 dargestellten Vorrichtung, wenn der Schussfaden nahe beim Projektil bricht, wird die Prozedur zum Einlegen des Fadens 15 in das Abzugsrollenpaar trotz einer zu kurzen Fadenlänge durchgeführt. Andere Teilverfahren können vorzeitig abgebrochen werden, wenn mittels eines Sensors - wenn beispielsweise der Fadenwächter 7 ein erwartetes Signal nicht erzeugt - registriert wird, dass das in Gang gesetzte Teilverfahren ungeeignet ist. Nach Abbruch
 10 oder nach Durchführung eines ungeeigneten Teilverfahrens wird beim nächsten Teilverfahren der programmierten Abfolge weitergefahren, bis schliesslich der Schussfadenbruch erfolgreich behoben ist oder, falls ein erfolgreicher Abschluss nicht möglich ist, der Weber zum manuellen Eingreifen alarmiert wird.

15 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Handhaben von Schussfäden bei Schussbruchbehebung an Projektilwebmaschinen, mit Absaugorgan (5) für den Schussfaden (13), mit einem Abzugsrollenpaar (6) zum Entfernen des gebrochenen Schussfadens aus dem Webfach und mit mindestens einem Greiforgan (4), mittels welchem
 20 der Schussfaden beim Webfach ergriffen und anschliessend der Ansaugöffnung (5a) des Absaugorgans (5) zugeführt sowie zwischen die Abzugsrollen (6a,6b) eingelegt werden kann.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1 mit einem bewegbaren Haken (8), mittels welchem das Greiforgan (4) beim Einlegen des Schussfadens zwischen die Abzugsrollen (6a,6b) unterstützt werden kann.
 25
3. Vorrichtung nach Anspruch 2 mit einem Kraftsensor am Haken (8).
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 3 mit Absaugorgan (5) und Abzugsrollen (6a,6b), welche raumfest angeordnet sind.
 30
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 mit einem verschwenkbaren Absaugorgan (30) und einem an dessen Ansaugöffnung angeordneten Greiforgan (31) sowie mit einem Abzugsrollenpaar (6), bei welchem die eine Rolle (6a) von der andern wegbewegbar ist.
- 35 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5 mit einem Fadenwächter (7) beim Abzugsrollenpaar (6).
7. Projektilwebmaschine mit eingangs- und ausgangsseitig beim Webfach angeordneten Vorrichtungen nach einem der Ansprüche 1 bis 4.
- 40 8. Projektilwebmaschine mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, die am Eingang des Webfaches angeordnet ist, und einer Vorrichtung nach Anspruch 5, die zwischen Webfach und Projektilfangbremse (20) angeordnet ist.
9. Verfahren zur Behebung eines Schussfadenbruchs im Webfach bei einer Projektilwebmaschine nach einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Fadenstücke des gebrochenen Schussfadens mit den Greiforganen den Absaugorganen zugeführt und in die Abzugsrollen eingelegt werden, anschliessend die Fadenstücke durch Betätigen der Abzugsrollen aus dem Webfach herausgezogen und durch die Absaugorgane einem Sammelbehälter zugeführt werden, nachdem sie
 45 beim Eingang des Webfachs abgeschnitten beziehungsweise beim Projektil aus der Klemme gelöst worden sind, und wobei schliesslich der Webvorgang fortgesetzt wird.
- 50 10. Verfahren zur Behebung eines Schussfadenbruchs zwischen einem Schussfadenspeicher und dem Webfach bei Projektilwebmaschinen nach einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass der beim Auftreten des Schussbruchs vor dem Webfach eingetragene Schussfaden eingewoben und anschliessend mit Hilfe einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4 am Eingang des Webfaches ein neuer Schussfaden eingelegt wird.
- 55 11. Verfahren zur Behebung eines Schussfadenbruchs bei Projektilwebmaschinen nach einem der

Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass mit einer programmierten Abfolge von Teilverfahren verschiedene mögliche Schussbruchbehebungen in Gang gesetzt werden.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

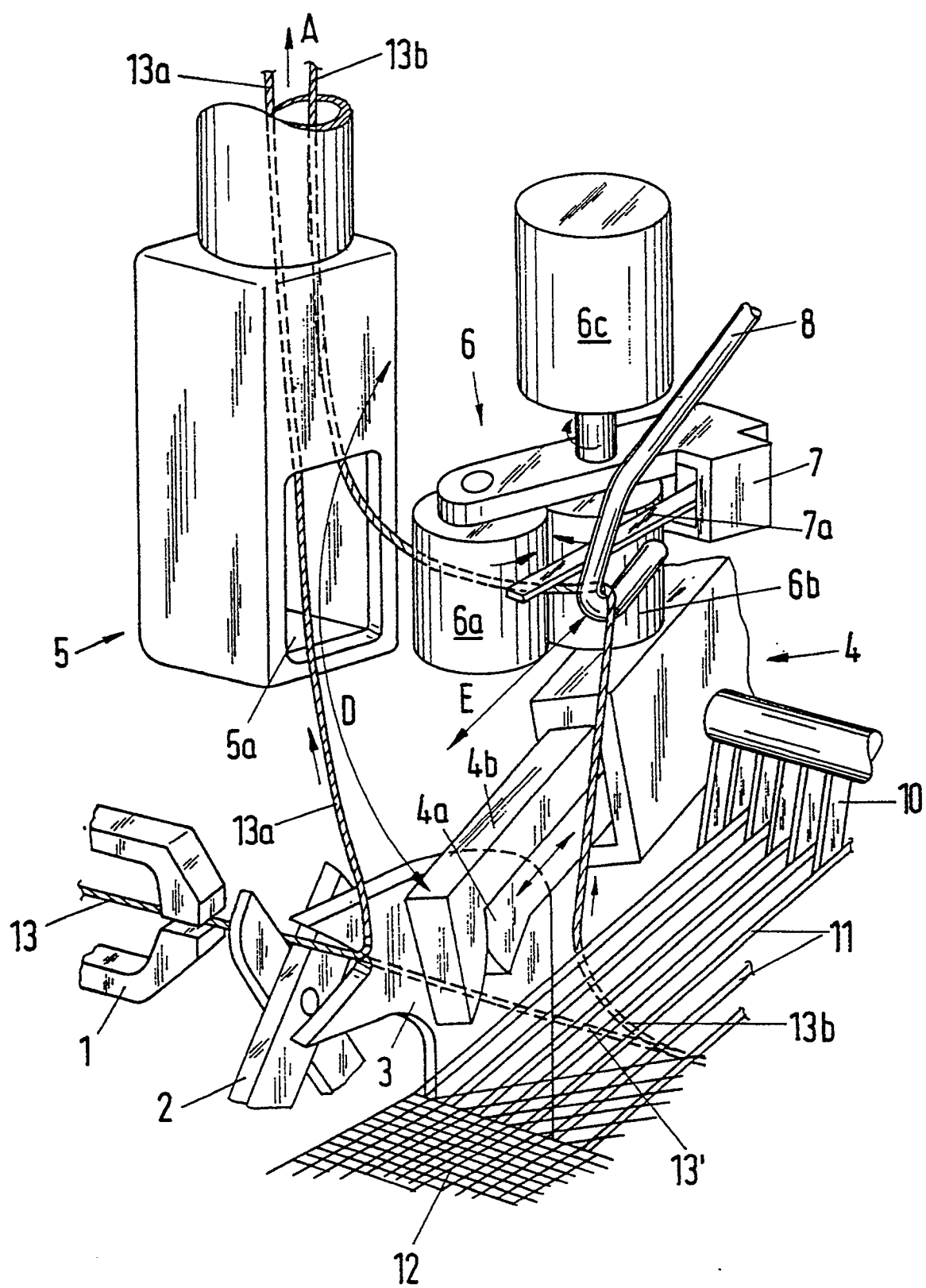
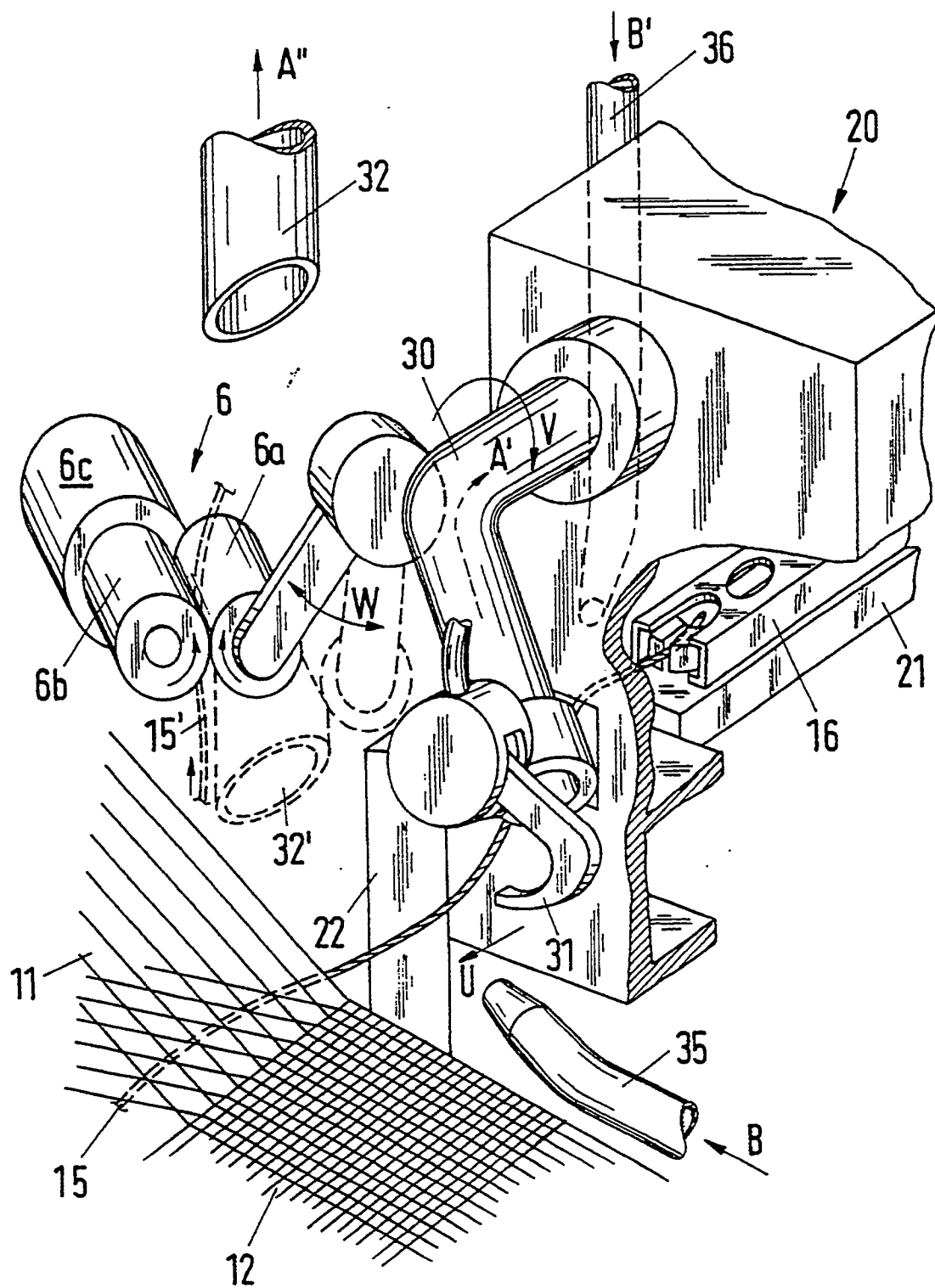


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 81 0385

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	FR-A-2 527 655 (RÜTI-TE STRAKE B.V.) * Seite 10, Zeile 3 - Seite 11, Zeile 12; Figuren 1-5 *	1	D 03 D 47/34 D 03 D 51/08
Y	---	2,6	
Y	US-A-4 664 157 (SHIN) * Figuren 5-7 *	2	
Y	---	6	
Y	EP-A-0 236 597 (TSUDAKOMA) * Seite 2, Zeilen 34-47; Seite 4, Zeilen 12-26; Anspruch 2; Figuren 2,7A,10 *	6	
A	---	4,7,9,11	
A	US-A-4 890 650 (MITSUYA) * Figuren 1-4 *	1,6	
A	---	1	
A	EP-A-0 332 257 (PICANOL N.V.) * Figuren 4-11 *	1	
A	---	1	
A	FR-A-2 537 168 (RÜTI-TE STRAKE B.V.) * Seite 7, Zeilen 7-19; Figuren 1-7 *	1	
A	---	5	
A	EP-A-0 171 057 (TSUDAKOMA) * Figuren 4-7 *	5	
A	---	7	
A	FR-A-2 248 353 (LINDAUER DORNIER) * Figuren 1,2 *	7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 09-07-1991	Prüfer REBIERE J-L.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)