

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 444 587 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91102789.4**

51 Int. Cl.⁵: **D03D 3/04, D21F 1/00**

22 Anmeldetag: **26.02.91**

30 Priorität: **26.02.90 DE 9002278 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.09.91 Patentblatt 91/36

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

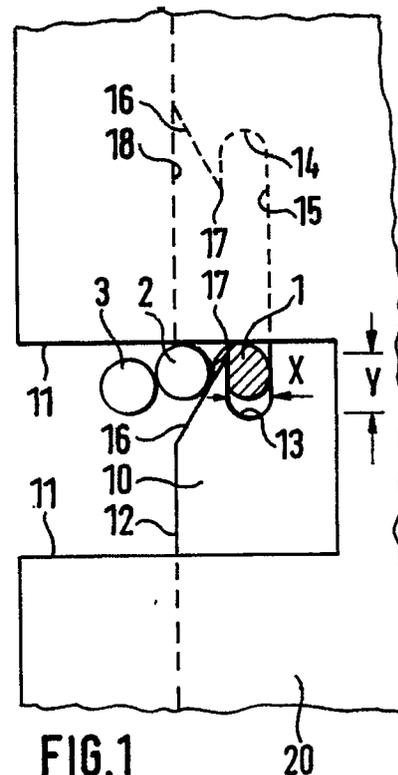
71 Anmelder: **Hermann Wagner GmbH & Co. KG**
Föhrstrasse 39
W-7410 Reutlingen 1(DE)

72 Erfinder: **Häcker, Hans-Eugen**
Föhrstrasse 33
W-7410 Reutlingen(DE)
Erfinder: **Esser, Klaus**
Berggasse 87
W-7410 Reutlingen(DE)

74 Vertreter: **Abitz, Walter, Dr.-Ing. et al**
Abitz, Morf, Gritschneider, Freiherr von
Wittgenstein Postfach 86 01 09
W-8000 München 86(DE)

54 **Platine und eine solche Platine enthaltender Separator zum Erfassen und Vereinzeln von Fäden.**

57 Eine Platine (10) für einen Separator zum aufeinanderfolgenden Erfassen und Separieren von in einer Aufreihung gehaltenen Fäden (1, 2, 3) hat eine Vorderkante (12) und eine oder zwei hakenförmige Ausnehmungen (13, 14) in der Vorkante (12). Zur Verbesserung der Zuverlässigkeit hat die Ausnehmung (13, 14) in Bewegungsrichtung der Platine (10) eine Tiefe (Y), die größer ist als die halbe Breite (X) der Ausnehmung (13, 14). Zwischen der Hakenspitze (17) und der Vorderkante (12) verläuft eine Abweiskante (16) unter einem Winkel von 15 bis 90° zur Bewegungsrichtung der Platine (10). Die Hakenspitze (17) kann mit einem Radius von bis zu 10% der Breite (X) der hakenförmigen Ausnehmung (13, 14) abgerundet sein.



EP 0 444 587 A1

Die Erfindung betrifft eine Platine und einen eine solche Platine enthaltenden Separator zum Erfassen und Vereinzeln von in einer Aufreihung gehaltenen Fäden. Die Platine hat eine hakenförmige Ausnehmung.

Derartige Separatoren sind Teile einer Nahtwebmaschine zum Endlosmachen von Blattbildungssieben für Papiermaschinen. Die Aufreihung der Fäden ist dabei ein sogenannter Magazinierbund, in dem die Längsfäden des Blattbildungssiebes durch Verweben mit Quersfäden gehalten sind. Zur Herstellung der Webnaht müssen die Längsfäden nacheinander einzeln aus dem Magazinierbund herausgenommen, d.h. vereinzelt werden. Die Längsfäden derartiger Blattbildungssiebe haben in den meisten Fällen Durchmesser im Bereich von etwa 0,15 bis 0,22 mm.

Die Platine weist eine der Aufreihung zugewandte Vorderkante auf. Durch die hakenförmige Ausnehmung wird eine von der Vorderkante zurückgesetzte Basiskante gebildet, an der der zu vereinzeln Faden anliegt, bevor er durch Verschieben der Platine von der hakenförmigen Ausnehmung erfaßt und festgehalten wird.

Der Separator enthält einen Rahmen, in dem mindestens eine Platine zum Erfassen des vordersten Fadens einer Aufreihung geführt und durch eine Antriebseinrichtung verschiebbar ist.

Bei Platinen und Separatoren dieser Bauart, wie sie aus DE-U-81 22 450, DE-U-87 06 649, DE-A-37 12 169, DE-A-37 14 517, EP-A-289 640, DE-U-87 13 074, DE-A-37 24 822 und EP-A-301 174 bekannt sind, ist jede Platine mit einem oder zwei an den Durchmesser des zu erfassenden Fadens angepaßten Haken ausgebildet. Die Ausnehmung ist halbkreisförmig ausgebildet, so daß der Faden mit seinem halben Umfang in der hakenförmigen Ausnehmung anliegt. Die Anpassung an den Fadedurchmesser muß dabei sehr genau sein, um einerseits ein sicheres Erfassen des zu vereinzeln vordersten Fadens der Aufreihung zu erreichen und andererseits ein Anstechen und Mitnehmen des darauffolgenden Fadens zu verhindern. Dennoch ist eine bestimmte Fehlerrate unvermeidbar. Der Fehler kann dabei darin bestehen, daß der vorderste Faden nicht erfaßt wird oder daß nicht nur der vorderste Faden sondern auch der darauffolgende Faden erfaßt wird. Jeder Fehler führt zu einem Stillstand der Nahtmaschine.

Während bei den Separatoren nach DE-U-81 22 450, DE-U-87 06 649, DE-A-37 12 169, DE-A-37 14 517 und EP-A-289 640 der abzugreifende Faden jeweils dadurch erfaßt wird, daß er von dem Haken gegen den Rahmen gedrückt wird, wird der abzugreifende Faden bei den Separatoren nach DE-U-87 13 074, DE-A-37 24 822 und EP-A-301 174 zwischen den gegeneinander gerichteten Haken von mindestens zwei Platinen erfaßt, wobei der

eine Haken dem Durchmesser des zu vereinzeln Fadens angepaßt ist und der damit zusammenwirkende andere Haken etwa die halbe Größe hat. Der kleinere Haken sticht dabei etwa auf halber Breite in den Faden ein und drückt diesen in den größeren Haken. Bei Platinen mit Haken kann sich der Formschluß nur maximal auf den halben Umfang erstrecken. Fäden, die fest in die Aufreihung eingebunden werden, können daher nicht sicher vereinzelt werden.

Bekannt sind ferner Platinen, bei denen der Haken durch eine Stechnadel ersetzt ist, die zum Erfassen eines Fadens diesen ansticht. Hierbei besteht jedoch die Gefahr, daß der Faden durchstoßen und gespalten wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Platine und einen Separator zu schaffen, durch die die Fehlerquote weiter verringert wird.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die hakenförmige Ausnehmung der Platine in Bewegungsrichtung der Platine eine Tiefe hat, die größer als die halbe Breite der Ausnehmung ist.

Durch die größere Tiefe der Ausnehmung wird ein besonders sicheres Erfassen und Festhalten des Fadens erreicht. Überraschenderweise hat es sich dabei gezeigt, daß die Gefahr, daß der darauffolgende Faden ebenfalls erfaßt wird, nicht besteht. Die Breite der hakenförmigen Ausnehmung kann im Bereich von 20 % größer bis 30 % kleiner als der Durchmesser des Fadens sein. Die Tiefe der hakenförmigen Ausnehmung braucht ebenfalls nicht genau auf den Fadedurchmesser abgestimmt sein. Durch die größere Tiefe der hakenförmigen Ausnehmung wird in jedem Fall der zu vereinzeln Faden formschlüssig erfaßt.

Vorzugsweise ist die Hakenspitze mit einem Radius von etwa $1/10$ der Breite der hakenförmigen Ausnehmung abgerundet. Dadurch wird die Gefahr des Anstechens des darauffolgenden Fadens weiter verringert.

Vorzugsweise erstreckt sich eine Abweiskante unter einem Winkel von mehr als 15° zur Bewegungsrichtung der Platine von der Hakenspitze zur Vorderkante. Durch diese Abweiskante wird der darauffolgende Faden von dem zu vereinzeln Faden getrennt. Der Winkel der Abweiskante kann auch wesentlich größer als 15° sein, soll jedoch weniger als 90° betragen.

Abgesehen von der anderen Form der hakenförmigen Ausnehmung entspricht die erfindungsgemäße Platine und der erfindungsgemäße Separator denen nach der EP-A-301 174. Es sind zwei Bauarten des Separators üblich. Bei der ersten, aus der DE-U-81 22 450 bekannten Bauart weist der Rahmen des Separators zwei Schenkel auf, die zwischen sich eine mauartige Öffnung begrenzen, die etwas weiter ist als die Dicke der Aufreihung der

Fäden. Der Separator wird soweit vorbewegt, daß die Basiskante der Platine mit einer eingestellten, definierten Kraft an dem jeweils zu vereinzelnden, vordersten Faden anliegt. Beim Verschieben der Platine durch die Antriebseinrichtung, dem sogenannten Spannhub, erfaßt die hakenförmige Ausnehmung den vordersten Faden der Aufreihung und drückt ihn gegen den oberen oder unteren Schenkel der mauartigen Öffnung. Wegen der großen Tiefe der hakenförmigen Ausnehmung wird der vorderste Faden dabei zwischen dem Öffnungsschenkel und der hakenförmigen Ausnehmung vollständig eingeschlossen, so daß der Faden bei der Zurückbewegung des Separators, dem sogenannten Separierhub, nicht aus der hakenförmigen Ausnehmung gleiten kann.

Bei der anderen Bauart des Separators wird der zu vereinzelnde Faden zwischen zwei oder drei Platinen festgehalten. Um ein Kippen des Fadens zu verhindern wird er zweckmäßig auf einer Seite von den hakenförmigen Ausnehmungen zweier Platinen und auf der anderen Seite von der hakenförmigen Ausnehmung einer dazwischenliegenden Platine erfaßt. Diese Arbeitsweise wird im einzelnen in der EP-A-301 174 in Verbindung mit Figur 5 beschrieben. Es reicht dabei aus, wenn die mittlere Platine von der erfindungsgemäßen Bauart mit einer hakenförmigen Ausnehmung ist, während die beiden von der entgegengesetzten Seite angreifenden, äußeren Platinen lediglich eine Stufe aufweisen können. Die hakenförmige Ausnehmung der mittleren Platine, die den Faden enthält, wird durch die Stufen der beiden äußeren Platinen gleichsam verschlossen, so daß der Faden vollständig eingeschperrt ist. Bei der mit mehreren Platinen arbeitenden Bauart des Separators, nähern sich die hakenförmigen Ausnehmungen bzw. Stufen dem zu vereinzelnden Faden und ergreifen diesen in seiner durch die Gewebefindung vorgegebenen Lage. Der Faden wird dann beim Spannhub nicht aus der Ebene der Aufreihung herausgehoben und wird auch nicht in die Kröpfungsstruktur der Querfäden der Aufreihung gedrückt. Das Drücken des zu vereinzelnden Fadens in die Kröpfungsstruktur der Querfäden bei der ersten Bauart des Separators hat bisweilen zur Folge, daß sich der zu vereinzelnde Faden beim Separierhub nicht aus der Gewebefindung der Aufreihung löst. Ein weiterer Vorteil der zweiten Bauart des Separators besteht darin, daß Aufreihungen mit sehr fester Bindung bearbeitet werden können.

Die erfindungsgemäße Platine und der erfindungsgemäße Separator eignet sich insbesondere zum Nahten von doppellagigen Geweben.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 im Schnitt quer zu den zu vereinzelnden

den Fäden eine Platine innerhalb der Maulöffnung des Separators;

Fig. 2 eine Darstellung ähnlich der von Fig. 1 mit abgerundeter Hakenspitze, die in einen Ausschnitt des Separatorschenkel eintaucht;

Fig. 3 eine Darstellung ähnlich der von Fig. 1 mit einer anderen Form der Abweiskante und

Fig. 4 ebenfalls eine Darstellung ähnlich der von Fig. 1 mit wiederum einer anderen Form der Abweiskante.

Da der Separator 20 im übrigen von herkömmlicher Art ist, ist in den Figuren nur ein Teil der Platine 10 und die mauartige Öffnung 11 des Separators 20 gezeigt. Ferner sind die drei vordersten Fäden 1, 2 und 3 einer Aufreihung dargestellt. Die Platine 10 ist dabei jeweils in der Stellung gezeigt, die sie am Ende eines Spannhubes einnimmt, wobei sie den vordersten Faden der Aufreihung erfaßt hat.

Die Platine hat eine Vorderkante 12, in der sich eine untere hakenförmige Ausnehmung 13 und eine obere hakenförmige Ausnehmung 14 mit jeweils einer Hakenspitze 17 befindet. Durch die Ausnehmungen 13, 14 entsteht eine von der Vorderkante 12 zurückversetzte Basiskante 15. Die hakenförmigen Ausnehmungen 13, 14 sind durch eine Abweiskante 16 mit der Vorderkante 12 verbunden.

Die Breite X der Ausnehmungen 13, 14 liegt in einem Bereich von 20 % größer bis 30 % kleiner als der Durchmesser der Fäden 1, 2, 3, so daß eine Platine 10 für Fäden verwendet werden kann, die im Durchmesser bis zu 50 % variieren. Ist die Breite X der hakenförmigen Ausnehmung 13, 14 größer als der Fadendurchmesser, so kann die Ausnehmung 13, 14 den Faden ohne weiteres aufnehmen. Es besteht keine Gefahr, daß auch der darauffolgende Faden 2 von der Ausnehmung 13, 14 aufgenommen wird, da der Faden 2 von der Abweiskante 16 abgewiesen wird und so die Fäden 1 und 2 getrennt werden. Ist der Fadendurchmesser größer als die Breite X der Ausnehmung 13, 14, so wird entweder der Faden 1 in seinem Querschnitt zusammengedrückt oder die Hakenspitze 17 dringt etwas in das Material des Fadens 1 ein. In beiden Fällen ist ein sicheres Erfassen des Fadens 1 durch die Ausnehmung 13, 14 gewährleistet.

Da bei einem Anstechen des Fadens 1 nie ganz ausgeschlossen werden kann, daß der Faden 1 durch die Hakenspitze 17 gespalten wird, kann die Hakenspitze 17 auch mit einem Radius abgerundet sein, der bis zu 1/10 der Breite X betragen kann. Fig. 2 zeigt eine solche Platine 10 mit abgerundeter Hakenspitze 17'. Um ein völliges Einschließen des Fadens 1 zwischen der Ausnehmung

13 und dem oberen Schenkel der Öffnung 11 zu erreichen, taucht die Hakenspitze 17' am Ende des Spannhubes in den Führungsschlitz 18 ein, in dem die Platine 10 läuft. Bei der Darstellung in Fig. 2 besteht somit eine Überlappung zwischen der Hakenspitze 17' und dem oberen Schenkel der Öffnung 11.

Während in den Fig. 1 und 2 die Abweiskante in einem Winkel von etwa 30° zur Spannhub-Bewegungsrichtung der Platine 10 verläuft, ist dieser Winkel bei dem Ausführungsbeispiel von Fig. 3 wesentlich größer und beträgt dort etwa 80° . Es kann dabei zwar vorkommen, daß der darauffolgende Faden 2 beim Spannhub zwischen der Abweiskante 16' und dem Schenkel der Öffnung 11 festgeklemmt wird. Während des anschließenden Separierhubs, der bei der Darstellung der Figuren nach rechts gerichtet ist, wird der Faden 2 jedoch nicht mitgenommen, so daß auch hier eine zuverlässige Trennung des ersten Fadens 1 von den darauffolgenden Fäden 2, 3 erfolgt.

Bei der Ausführungsform von Fig. 4 ist die Abweiskante 16'' nach oben zur Hakenspitze 17'' hin gekrümmt.

Der in der Zeichnung dargestellte Separator 20 ist von der eingangs erwähnten ersten Bauart, bei der der Faden zwischen dem Haken einer Platine 10 und einem Schenkel der mauartigen Öffnung 11 eingeklemmt wird. Die erfindungsgemäße Platine ist jedoch auch bei Separatoren anwendbar, die mehrere Platinen enthalten und bei denen der vorderste Faden der Aufreihung zwischen den Haken zweier Platinen festgeklemmt wird. Solche Separatoren werden insbesondere bei mehrlagigen Papiermaschinen eingesetzt. Jede Platine kann dabei eine oder zwei hakenförmige Ausnehmungen 13, 14 aufweisen. Im Falle mehrerer hakenförmiger Ausnehmungen können diese unterschiedliche Abmessungen haben.

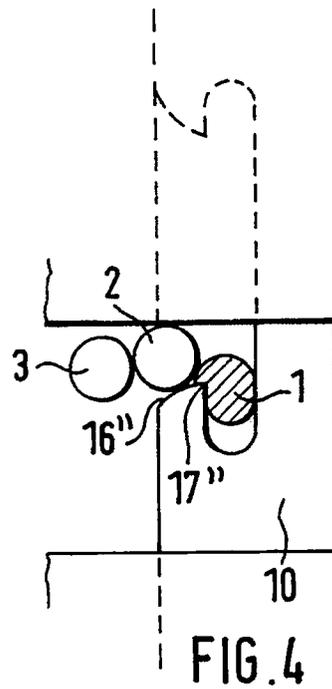
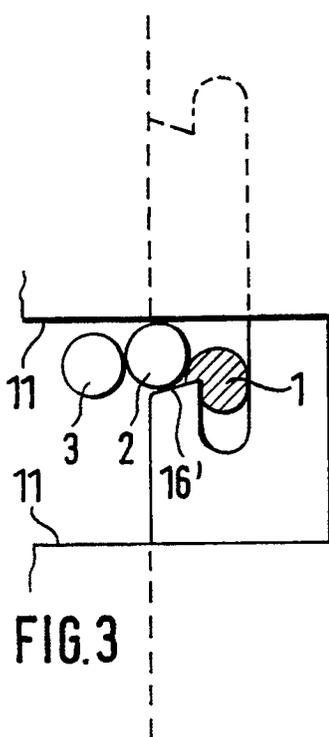
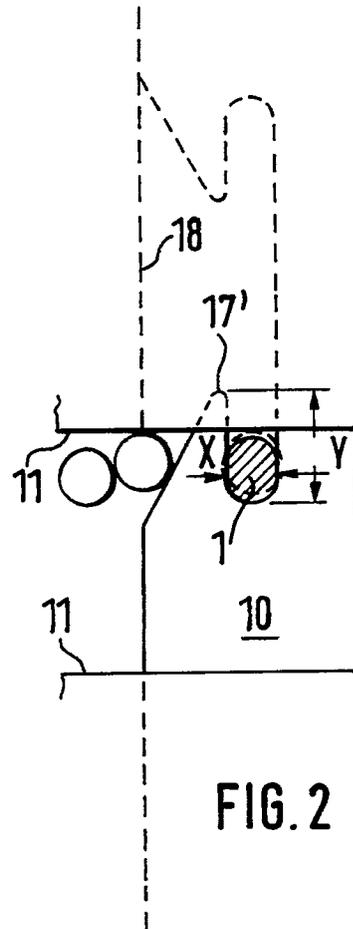
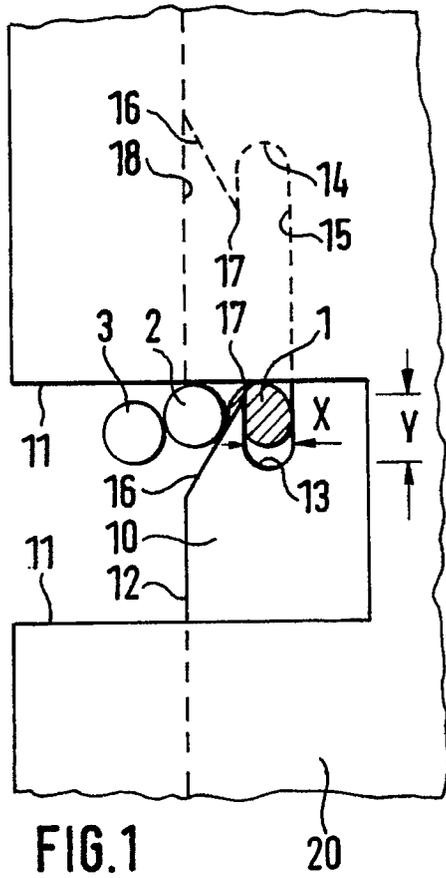
Die Platinen werden aus Federstahlblech einer Stärke von 0,10 bis 0,35 mm hergestellt und durch Drahterodieren ausgeschnitten.

Patentansprüche

1. Platine (10) für einen Separator (20) zum aufeinanderfolgenden Erfassen und Separieren von in einer Aufreihung gehaltenen Fäden (1, 2, 3) mit einer Vorderkante (12) und einer oder zwei hakenförmigen Ausnehmungen (13, 14) in der Vorderkante (12), dadurch **gekennzeichnet**, daß die Ausnehmung (13, 14) in Bewegungsrichtung der Platine (10) eine Tiefe (Y) hat, die größer ist als die halbe Breite (X) der Ausnehmung (13, 14).
2. Platine nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß zwischen der Hakenspitze (17)

und der Vorderkante (12) eine Abweiskante (16) unter einem Winkel von 15 bis 90° zur Bewegungsrichtung der Platine (10) verläuft.

3. Platine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Hakenspitze (17') mit einem Radius von bis zu 10 % der Breite (X) der hakenförmigen Ausnehmung (13, 14) abgerundet ist.
4. Separator (20) zum aufeinanderfolgenden Erfassen und Vereinzeln von in einer Aufreihung gehaltenen Fäden (1, 2, 3) mit einem Rahmen, in dem mindestens eine Platine (10) zum Erfassen der Fäden (1, 2, 3) zugeführt und durch eine Antriebseinrichtung verschiebbar ist, gekennzeichnet durch eine Platine nach einem der Ansprüche 1 bis 3.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. C1.5)
A,D	DE-A-3 712 169 (OBERDORFER) * Abbildung 7 * - - - -	1	D 03 D 3/04 D 21 F 1/00
A,D	EP-A-0 301 174 (WANGNER) - - - -		
A,D	EP-A-0 289 640 (OBERDORFER) - - - -		
A,D	DE-U-8 122 450 (OBERDORFER) - - - - - - - -		
			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int. C1.5)
			D 03 D D 21 F D 03 J B 65 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	24 Mai 91	BOULEGIER C.H.H.	
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: mündliche 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	