



(11) **EP 2 581 476 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.04.2013 Patentblatt 2013/16

(51) Int Cl.: *D01H 9/04* (2006.01) *D01H 7/32* (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12006279.9**

(22) Anmeldetag: **06.09.2012**

(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

(30) Priorität: 13.10.2011 DE 102011115850

(27) Früher eingereichte Anmeldung:
13.10.2011 DE 102011115850

(71) Anmelder: **Oerlikon Textile GmbH & Co. KG**
42897 Remscheid (DE)

(72) Erfinder:

- **Machnik, Franz**
73035 Göppingen (DE)
- **Mack, Karl-Heinz**
73235 Weilheim (DE)

(74) Vertreter: **Hamann, Arndt**
Oerlikon Textile GmbH & Co. KG
Carlstrasse 60
52531 Übach-Palenberg (DE)

(54) **Pressfinger für eine Vorspinnmaschine**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Pressfinger (8) für eine Vorspinnmaschine, der einen Pressfingerarm (6) und eine Pressfingerpritsche (7) umfasst und zur Führung eines Vorgarnes während der Bildung einer Spule (4) auf einer Vorspinnmaschine ausgebildet ist. Die Pressfingerpritsche (7) weist eine Öffnung (11, 11b, 11c) zur Durchführung eines Vorgarnes (2, 2b, 2c) auf und einen in die Öffnung (11, 11b, 11c) mündenden Schlitz (12, 12b, 12c) zur Einführung eines Vorgarnes (2, 2b, 2c) in die Öffnung (11, 11b, 11c), der

mit der Laufrichtung (16, 16b, 16c) des Vorgarnes (2, 2b, 2c) einen Winkel (W) von weniger als 45° bildet. Erfindungsgemäß ist die Längsausdehnung (L_b , L_c) der Öffnung (11, 11b, 11c) größer als die Querausdehnung (Q_b , Q_c) und der Abstand (A_b , A_c) des Mündungsbereiches (19b, 19c) des Schlitzes (12, 12b, 12c) von dem Ende der Längsausdehnung (L_b , L_c), das dem Pressfingerarm (6) zugewandt ist, ist in Laufrichtung (16, 16b, 16c) des Vorgarnes (2, 2b, 2c) größer als die halbe Querausdehnung ($Q_b/2$, $Q_c/2$).

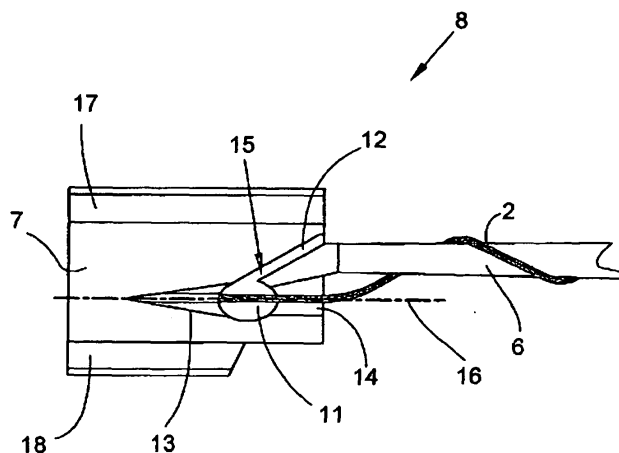


FIG. 3

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Pressfinger für eine Vorspinnmaschine, der einen Pressfingerarm und eine Pressfingerpritsche umfasst und zur Führung eines Vorgarnes während der Bildung einer Spule auf einer Vorspinnmaschine ausgebildet ist. Die Pressfingerpritsche weist eine Öffnung zur Durchführung eines Vorgarnes auf, die in Laufrichtung des Vorgarnes durch die Öffnung eine Längsausdehnung und quer zur Laufrichtung des Vorgarnes eine Querausdehnung besitzt. Die Pressfingerpritsche weist ferner einen in die Öffnung mündenden Schlitz zur Einführung eines Vorgarnes in die Öffnung auf, der mit der Laufrichtung des Vorgarnes einen Winkel von weniger als 45° bildet.

[0002] Eine Vorspinnmaschine, auch Flyer genannt, verarbeitet ein Streckenband zu einem auf sogenannte Flyerspulen gewickelten Vorgarn. Diese Flyerspulen können auf Ringspinnmaschinen weiter zu Garn verarbeitet werden. In der Vorspinnmaschine läuft das Streckband zunächst durch ein Streckwerk. Das Vorgarn wird dann mittels sogenannter Flyerflügel, die sich um die Flyerspule drehen, auf der Flyerspule abgelegt. Dadurch erhält das Vorgarn gleichzeitig die erforderliche Drehung. Um das Vorgarn in Längsrichtung auf der Spule zu verteilen, ist die Spule in Richtung der Drehachse der Flyerflügel bewegbar. Zur Führung des Vorgarns ist an dem Flyerflügel ein Pressfinger angebracht.

[0003] Wenn die Flyerspule einen vorgegebenen Durchmesser erreicht hat, wird das Vorgarn automatisch getrennt. Dafür wird eine Vorgarnreserve mit geringerer Drehung geschaffen. Die Ablage der Vorgarnreserve kann am oberen oder unteren Ende der Flyerspule erfolgen. Durch eine geeignete Relativbewegung zwischen der Flyerspule und dem Flügel wird das Vorgarn abgerissen. Die Relativbewegung kann dabei durch eine Auf- oder Abwärtsbewegung der Flyerspule sowie durch eine Drehung der Flügel und/oder der Spule erfolgen.

[0004] Pressfinger für Vorspinnmaschinen sind seit langem bekannt und zum Beispiel in der US 2,046,376 beschrieben. Dessen Pressfingerpritsche weist ein Langloch auf, durch das das Vorgarn durchgeführt wird. Im Eintrittsbereich des Vorgarns ist der Querschnitt der Öffnung größer als im Austrittsbereich, wodurch eine Verdichtung des Vorgarnes erreicht wird. Zur leichteren Einführung des Vorgarns in das Langloch ist ein Schlitz vorhanden, der in das Langloch mündet, senkrecht zur Laufrichtung des Vorgarnes verläuft und nach oben in Richtung der Befestigung der Flyerflügel gerichtet ist. Zum Trennen des Vorgarnes muss also, um ein Ausfädeln des Vorgarns zu vermeiden, eine Bewegung der Spule von den Flügeln weg erfolgen, d.h., die Spule wird zum Trennen abgesenkt. Das bedeutet, dass die Trennung des Vorgarnes im unteren Bereich der Spule erfolgen muss und entsprechend eine Vorgarnreserve am unteren Ende der Spule abgelegt wird. Wenn eine Vorgarnreserve am oberen Ende der Spule abgelegt und die Trennung durch Anheben der Spule erfolgen würde, wür-

de das Vorgarn zwangsläufig durch den senkrechten Schlitz aus der Öffnung ausfädeln.

[0005] Die DE 30 23 241 A1 offenbart einen Pressfinger, dessen Pressfingerpritsche eine kreisförmige Öffnung aufweist. Der Schlitz bildet mit der Laufrichtung des Vorgarnes einen spitzen Winkel und ist an der oberen Seite der Pritsche angeordnet. Durch den schrägen Verlauf des Schlitzes wird das Ausfädeln des Vorgarnes beim Trennen einer am oberen Rand der Spule angeordneten Vorgarnreserve zwar erschwert, letztlich kann das Ausfädeln aber nicht verhindert werden.

[0006] Die EP 0 686 713 B1 offenbart eine Pressfingerpritsche mit einer birnenförmigen Öffnung, die die Verdichtung des Vorgarnes verbessern soll. Ein Schlitz ist im unteren Bereich der Pritsche waagerecht, das heißt, parallel zur Laufrichtung des Vorgarnes, angeordnet. Da der Schlitz nun unten ist, ist der Pressfinger zum Trennen des Vorgarnes im oberen Bereich der Flyerspule geeignet. Beim Trennen des Vorgarnes im unteren Bereich der Spule besteht weiterhin die Gefahr des Ausfädelns, da sich bei einem Absenken der Spule das Vorgarn im Mündungsbereich des Schlitzes positioniert und durch denselben ausgefädeln wird.

[0007] Um ein sicheres Trennen der Faserlunte ohne die Gefahr der Ausfädelung sowohl am oberen Ende als auch am unteren Ende der Spule zu ermöglichen, ist jeweils ein Austausch des Pressfingers gegen einen Pressfinger mit dem Schlitz auf der jeweils anderen Seite erforderlich.

[0008] Der nächstliegende Stand der Technik wird durch die EP 1 666 650 B1 gebildet, da hier versucht wird, das Problem des Ausfädelns zu lösen. Die Schrift offenbart eine Pressfingerpritsche mit einer kreisförmigen Öffnung und einem Schlitz, der tangential zum oberen Bereich der Öffnung einmündet. Der Schlitz bildet mit der kreisförmigen Öffnung einen Rückhalteflügel, der in seinem vorderen oberen Bereich eine seitliche Neigung aufweist, wobei er leicht in Richtung der der Flyerspule abgewandten Seite der Pritsche hervorragt. Durch die Neigung des Rückhalteflügels kann das Risiko des Ausfädelns zwar verringert werden, das Ergebnis ist jedoch noch nicht ausreichend zufriedenstellend. Außerdem ist das genaue Biegen des Rückhalteflügels fertigungstechnisch aufwendig.

[0009] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Pressfinger zur Verfügung zu stellen, der das Trennen des Vorgarns sowohl oben als auch unten an der Flyerspule ermöglicht und das Ausfädeln beim Trennen auf der dem Schlitz zugewandten Seite der Flyerspule auf sichere und einfache Weise verhindert. Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Pressfinger mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0010] Zur Lösung der Aufgabe ist die Längsausdehnung der Öffnung größer als deren Querausdehnung und der Abstand des Mündungsbereiches des Schlitzes von dem Ende der Längsausdehnung, das dem Pressfin-

gerarm zugewandt ist, ist in Laufrichtung des Vorgarnes größer als die halbe Querausdehnung.

[0011] Der vorliegenden Erfindung liegen also eine bestimmte Form der Öffnung und eine bestimmte Anordnung des Schlitzes zugrunde. Eine Öffnung mit einer größeren Längsausdehnung alleine bringt keinerlei Vorteil in Bezug auf das Risiko der Ausfädelung. Die erfindungsgemäße Anordnung des Schlitzes wird erst durch eine längliche Öffnung ermöglicht. Bei einer kreisförmigen Öffnung sind die Längsausdehnung und Querausdehnung identisch. Eine Anordnung des Schlitzes derart, dass der Mündungsbereich des Schlitzes einen Abstand von dem Ende der Längsausdehnung, das dem Pressfingerarm zugewandt ist, in Laufrichtung des Vorgarnes hat, der größer ist als die halbe Querausdehnung, ist bei einer kreisförmigen Öffnung praktisch nicht möglich. Durch die erfindungsgemäße Anordnung kann der Rückhalteflügel, den die Öffnung mit dem Schlitz bildet, deutlich verlängert und damit sicher ein Ausfädeln verhindert werden. Eine Neigung des Rückhalteflügels ist nicht erforderlich. Die Fertigung einer länglichen Öffnung verursacht im Vergleich zu einer kreisförmigen Öffnung keinen wesentlichen Mehraufwand.

[0012] Vorteilhafterweise ist die Öffnung als Langloch ausgebildet, wobei die Längsausdehnung durch Halbkreise und die Querausdehnung durch parallel zueinander verlaufende Längsseiten begrenzt wird. Die bei einem Langloch vorhandenen langen geraden Längsseiten beugen zusätzlich dem Ausfädeln vor. Bei der Ausbildung der Öffnung als Langloch mündet der Schlitz im Bereich der Längsseiten in die Öffnung. Dadurch ist der Abstand des Mündungsbereiches des Schlitzes von dem Ende der Längsausdehnung, das dem Pressfingerarm zugewandt ist, in Laufrichtung des Vorgarnes dann größer als die halbe Querausdehnung.

[0013] Alternativ kann die Öffnung die Form einer Ellipse aufweisen.

[0014] Gemäß einer weiteren Alternative kann die Öffnung birnenförmig sein. Dabei können zusätzlich die im Stand der Technik bekannten Vorteile der Birnenform genutzt werden. Wie an sich benannt, weist das schmälere Ende in Laufrichtung des Vorgarnes.

[0015] Vorteilhafterweise ist die Längsausdehnung um mindestens 50% gegenüber der Querausdehnung vergrößert. Das heißt, bei einer typischen Querausdehnung vom 5 mm sollte die Öffnung mindestens 7,5 mm lang sein. Bei diesen Abmessungen kann der Rückhalteflügel ausreichend groß ausgebildet werden und es verbleibt genügend Platz für den Mündungsbereich des Schlitzes.

[0016] Vorteilhafterweise liegt der Winkel, den der Schlitz mit der Laufrichtung des Vorgarnes bildet, zwischen 20° und 30°, wobei die Grenzen eingeschlossen sind. So fügt sich der Schlitz optimal in die Gesamtanordnung ein und unterstützt am besten das Einfädeln und verhindert das Ausfädeln.

[0017] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels

näher erläutert.

[0018] Es zeigen:

Fig. 1 einen Teil einer Vorspinnmaschine, wobei die Flyerspule eine Vorgarnreserve an ihrem oberen Ende aufweist;

Fig. 2 einen Teil einer Vorspinnmaschine, wobei die Flyerspule eine Vorgarnreserve an ihrem unteren Ende aufweist;

Fig. 3 einen erfindungsgemäßen Pressfinger;

Fig. 4 die Öffnung und den Schlitz eines Pressfingers gemäß dem Stand der Technik;

Fig. 5 die Öffnung und den Schlitz eines erfindungsgemäßen Pressfingers;

Fig. 6 die Öffnung und den Schlitz eines anderen erfindungsgemäßen Pressfingers;

Fig. 7 die Öffnung und den Schlitz eines dritten erfindungsgemäßen Pressfingers

[0019] Die Figuren 1 und 2 verdeutlichen den prinzipiellen Aufbau und die Wirkungsweise einer Vorspinnmaschine. Das Streckband wird durch ein Streckwerk geführt, von dem in den Figuren nur die Ausgangswalzen 1 dargestellt sind. Das verstreckte Vorgarn 2 wird in die Flyerflügel 3 eingeführt und durch einen der Flügel bis zu dessen unterem Ende geführt. An dem Flügel ist ein Pressfinger 8 angebracht. Das Vorgarn 2 ist um den Pressfingerarm 6 gewickelt und durch die Öffnung 11 in der Pressfingerpritsche 7 geführt. Die Flyerspule 4 ist auf einem Spulenwagen 9 angeordnet. Der Spulenwagen 9 kann auf und ab bewegt werden. Das Vorgarn 2 erhält durch Drehen der Flügel 3 und der Flyerspule 4 die erforderliche Drehung und wird mittels der Führung durch den Pressfinger 8 auf der Spule 4 abgelegt. Um die Verteilung des Vorgarns 2 auf die axiale Länge der Spule 4 zu erreichen, wird die Spule 4 mittels des Spulenwagens 9 währenddessen auf und ab bewegt.

[0020] Wenn die Spule 4 den gewünschten Durchmesser erreicht hat, wird eine Vorgarnreserve 5a, 5b mit geringerer Drehung geschaffen. Im Falle der Fig. 1 wurde die Vorgarnreserve 5a am oberen Ende der Spule abgelegt. Wenn der Spulenwagen 9 mit der Spule 4 aufwärts in Richtung des Pfeiles 10a bewegt wird, reißt das Vorgarn 2 an der Stelle mit geringer Drehung und die gewünschte Trennung ist erfolgt. Im Falle der Fig. 2 wurde die Vorgarnreserve 5b am unteren Ende der Flyerspule 4 abgelegt. Zum Trennen des Vorgarnes muss der Spulenwagen 9 mit der Spule 4 in Richtung des Pfeils 10b abgesenkt werden.

[0021] Die Fig. 3 zeigt einen erfindungsgemäßen Pressfinger 8. Von dem Pressfingerarm 6 ist nur das der Pressfingerpritsche 7 zugewandte Ende dargestellt. Die

Pressfingerpritsche 7 weist, wie an sich bekannt, auf der Eingangsseite des Vorgarns eine Nut 14 auf und auf der anderen Seite der Öffnung 11 eine trichterförmige Einprägung 13. Wenn das Vorgarn 2 durch die Öffnung 11 geführt ist, legt sich das Vorgarn 2 auf der der Spule 4 abgewandten Seite in die Nut 14 und auf der der Spule 4 zugewandten Seite in die trichterförmigen Einprägung. Dadurch wird die nicht erwünschte Umlenkung des Vorgarnes 2, die beim Führen durch die Öffnung 11 entsteht, reduziert. Die Pressfingerpritsche weist jeweils oben und unten einen gebogenen Rand 17, 18 auf. Dies verhindert das Einhaken des Pressfingers beim Verlegen des Vorgarns an der oberen oder unteren Böschung der Flyerspule 4. Die Laufrichtung des Vorgarnes 2 durch die Öffnung 11 ist durch die gestrichelte Linie 16 angedeutet. Erfindungsgemäß weist die Öffnung 11 in Laufrichtung des Vorgarnes eine größere Ausdehnung als quer zu dieser Richtung auf. Der Schlitz 12 zum Einführen des Vorgarns in die Öffnung 11 mündet schräg in die Öffnung 11 ein. Der Winkel, den der Schlitz 12 mit der Laufrichtung 16 des Vorgarnes 2 bildet, ist in den Figuren 5 und 6 mit W bezeichnet. Der Schlitz 12 und die längliche Öffnung 11 sind so angeordnet, dass gegenüber dem Stand der Technik ein vergrößerter Rückhalteflügel 15 entsteht. Dieser Rückhalteflügel 15 befindet sich zwischen dem Schlitz 12 und der Öffnung 11.

[0022] Die erfindungsgemäße Ausbildung von Schlitz 12 und Öffnung 11 sind in den Figuren 5 und 6 genauer dargestellt. Zum besseren Verständnis der Erfindung zeigt die Fig. 4 eine Ausbildung von Schlitz 12a und Öffnung 11a, wie sie im Stand der Technik bekannt ist. Die Fig. 4 zeigt eine kreisförmige Öffnung 11a. Der Kreis weist in Laufrichtung 16a des Vorgarnes eine Längsausdehnung L_a auf. Die Ausdehnung quer zur Laufrichtung des Vorgarnes ist mit Q_a bezeichnet. Bei einer kreisförmigen Öffnung sind die Längsausdehnung L_a und die Querausdehnung Q_a natürlich gleich. Bedingt durch die Kreisform fängt der Mündungsbereich 19a des Schlitzes 12a relativ nah an dem dem Pressfingerarm 6 zugewandten Ende der Längsausdehnung L_a . Der Rückhalteflügel 15a, der von der dem Schlitz 12a und der kreisförmigen Öffnung 11a gebildet wird, ist demnach relativ kurz, so dass bei einer Zugbelastung das Vorgarn 2a an dem Rückflügel 15a vorbeirutschen kann und durch den Schlitz 15a ausfädelt.

[0023] Die Fig. 5 zeigt eine Öffnung 11b, die als Langloch ausgebildet ist. Die Längsausdehnung L_b der Öffnung 11b, das heißt die Ausdehnung in Richtung der Laufrichtung 16b des Vorgarnes 2b, wird durch Halbkreise begrenzt, die Querausdehnung Q_b durch parallel zueinander verlaufende Längsseiten. Der Radius der Halbkreise beträgt dann gerade die Hälfte der Querausdehnung Q_b , also $Q_b/2$. Erfindungsgemäß soll der Abstand A_b des Mündungsbereiches 19b des Schlitzes 12b von dem Ende der Längsausdehnung L_b , das dem Pressfingerarm zugewandt ist, größer sein als die halbe Querausdehnung $Q_b/2$. Für die in Fig. 5 gezeigte Ausbildung als Langloch heißt das, dass der Mündungsbereich 19b

im Bereich der parallelverlaufenden Längsseiten liegt. Der Rückhalteflügel 15b, der von dem Schlitz 12b und dem Langloch 11b gebildet wird, ist gegenüber einer Anordnung, wie sie in Fig. 4 dargestellt ist, deutlich vergrößert. Das Vorgarn 2b kann also nicht mehr ausfädeln.

[0024] Die Fig. 6 zeigt eine alternative Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Die Öffnung 11c, in die der Schlitz 12c mündet, ist als Ellipse ausgebildet. Die Ellipse 11c hat eine Ausdehnung L_c in Laufrichtung 16c des Vorgarnes und eine Ausdehnung Q_c quer zur Laufrichtung 16c. Der Abstand A_c des Mündungsbereiches 19c des Schlitzes 12c von dem Ende der Längsausdehnung L_c , das dem Pressfingerarm zugewandt ist, ist in Laufrichtung 16c des Vorgarnes 2c größer als die halbe Querausdehnung $Q_c/2$. Auch hier ist der Rückhalteflügel 15c gegenüber dem Stand der Technik vergrößert.

[0025] Die Fig. 7 zeigt eine weitere alternative Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Die Öffnung 11d, in die der Schlitz 12d mündet, ist birnenförmig ausgebildet. Die birnenförmige Öffnung 11d hat eine Ausdehnung L_d in Laufrichtung 16d des Vorgarnes und eine Ausdehnung Q_d quer zur Laufrichtung 16d. Der Abstand A_d des Mündungsbereiches 19d des Schlitzes 12d von dem Ende der Längsausdehnung L_d , das dem Pressfingerarm zugewandt ist, ist in Laufrichtung 16d des Vorgarnes 2d größer als die halbe Querausdehnung $Q_d/2$. Auch hier ist der Rückhalteflügel 15d gegenüber dem Stand der Technik vergrößert.

[0026] In den gezeigten Ausführungsformen trifft der Schlitz 12b, 12c, 12d von oben auf die Öffnung 11b, 11c, 11d. In einer weiteren nicht gezeigten Alternative kann der Schlitz auch von unten auf die Öffnung treffen.

Patentansprüche

1. Pressfinger (8) für eine Vorspinnmaschine, der einen Pressfingerarm (6) und eine Pressfingerpritsche (7) umfasst und zur Führung eines Vorgarnes während der Bildung einer Spule (4) auf einer Vorspinnmaschine ausgebildet ist, wobei die Pressfingerpritsche (7) eine Öffnung (11, 11b, 11c, 11d) zur Durchführung eines Vorgarnes (2, 2b, 2c, 2d), die in Laufrichtung (16, 16b, 16c, 16d) des Vorgarnes (2, 2b, 2c, 2d) durch die Öffnung (11, 11b, 11c) eine Längsausdehnung (L_b , L_c , L_d) und quer zur Laufrichtung (16, 16b, 16c, 16d) des Vorgarnes (2, 2b, 2c, 2d) eine Querausdehnung (Q_b , Q_c , Q_d) besitzt, und einen in die Öffnung (11, 11b, 11c, 11d) mündenden Schlitz (12, 12b, 12c, 12d) zur Einführung eines Vorgarnes (2, 2b, 2c, 2d) in die Öffnung (11, 11b, 11c, 11d), der mit der Laufrichtung (16, 16b, 16c, 16d) des Vorgarnes (2, 2b, 2c) einen Winkel (W) von weniger als 45° bildet, aufweist, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Längsausdehnung (L_b , L_c , L_d) der Öffnung (11, 11b, 11c, 11d) größer ist als die Querausdehnung (Q_b , Q_c , Q_d) und dass der Abstand (A_b , A_c , A_d)

des Mündungsbereiches (19b, 19c) des Schlitzes (12, 12b, 12c, 12d) von dem Ende der Längsausdehnung (L_b , L_c , L_d), das dem Pressfingerarm (6) zugewandt ist, in Laufrichtung (16, 16b, 16c) des Vorgarnes (2, 2b, 2c) größer ist als die halbe Querausdehnung ($Q_b/2$, $Q_c/2$, $Q_d/2$). 5

2. Pressfinger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (11b) als Langloch ausgebildet ist, wobei die Längsausdehnung (L_b) durch Halbkreise und die Querausdehnung (Q_b) durch parallel zueinander verlaufende Längsseiten begrenzt wird. 10
3. Pressfinger (8) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (11c) die Form einer Ellipse aufweist. 15
4. Pressfinger (8) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (11d) birnenförmig ist. 20
5. Pressfinger (8) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsausdehnung (L_b , L_c , L_d) um mindestens 50% gegenüber der Querausdehnung (Q_b , Q_c , Q_d) vergrößert ist. 25
6. Pressfinger (8) nach einem der vorherigen Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel (W), den der Schlitz (12, 12b, 12c, 12d) mit der Laufrichtung (16, 16b, 16c, 16d) des Vorgarnes (2, 2b, 2c, 2d) bildet, 30° oder weniger beträgt. 30
7. Pressfinger (8) nach einem der vorherigen Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel, den der Schlitz (12, 12b, 12c, 12d) mit der Laufrichtung (16, 16b, 16c, 16d) des Vorgarnes (2, 2b, 2c, 2d) bildet, 20° oder mehr beträgt 35

40

45

50

55

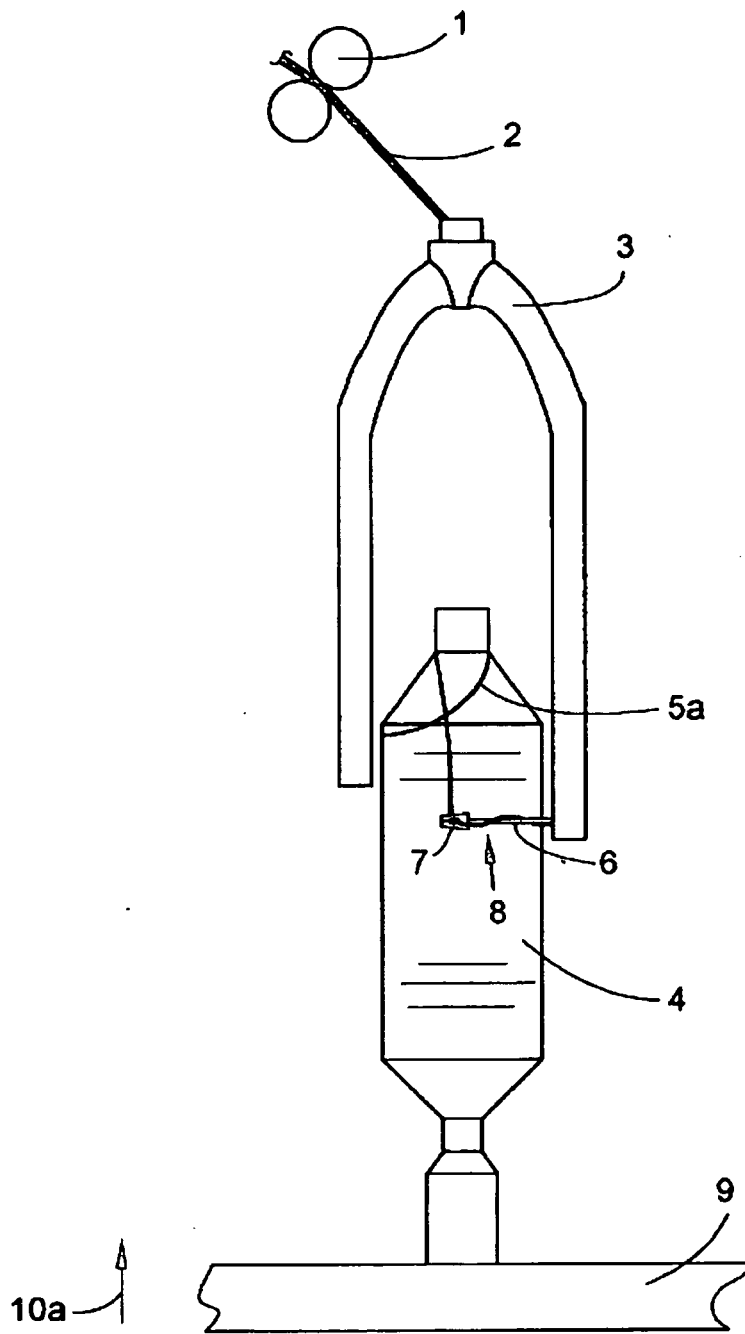


FIG. 1

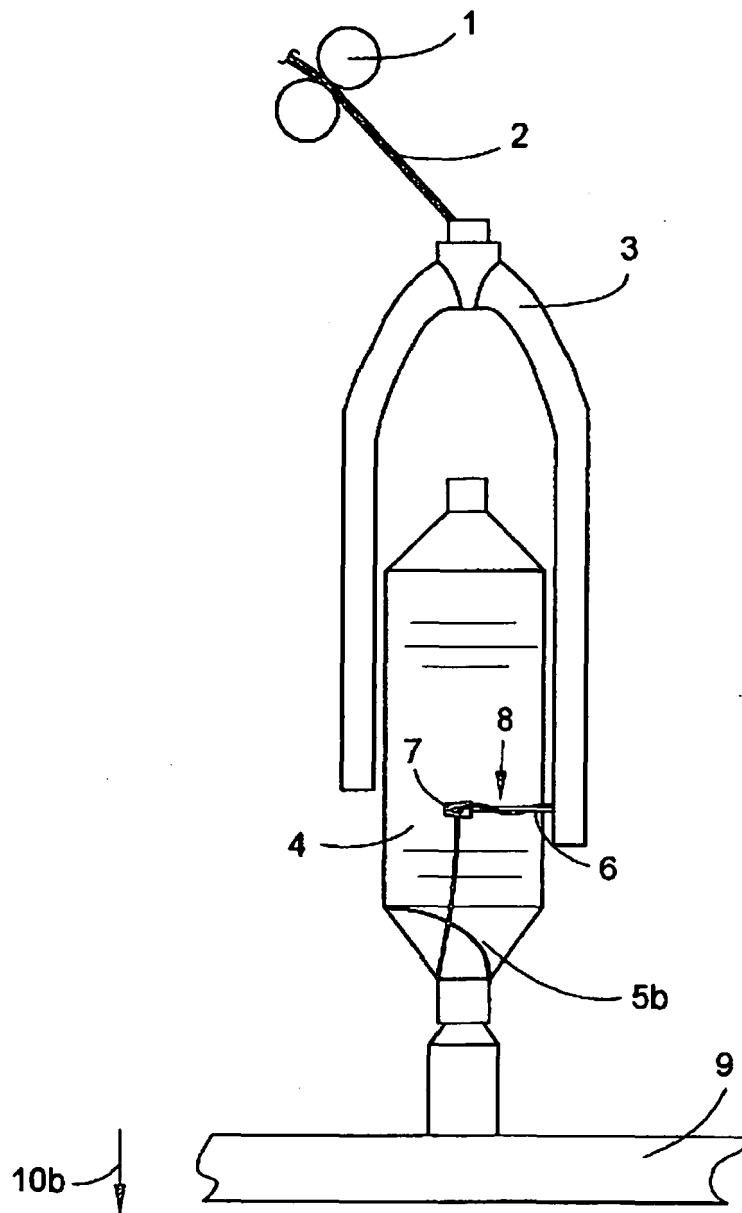


FIG. 2

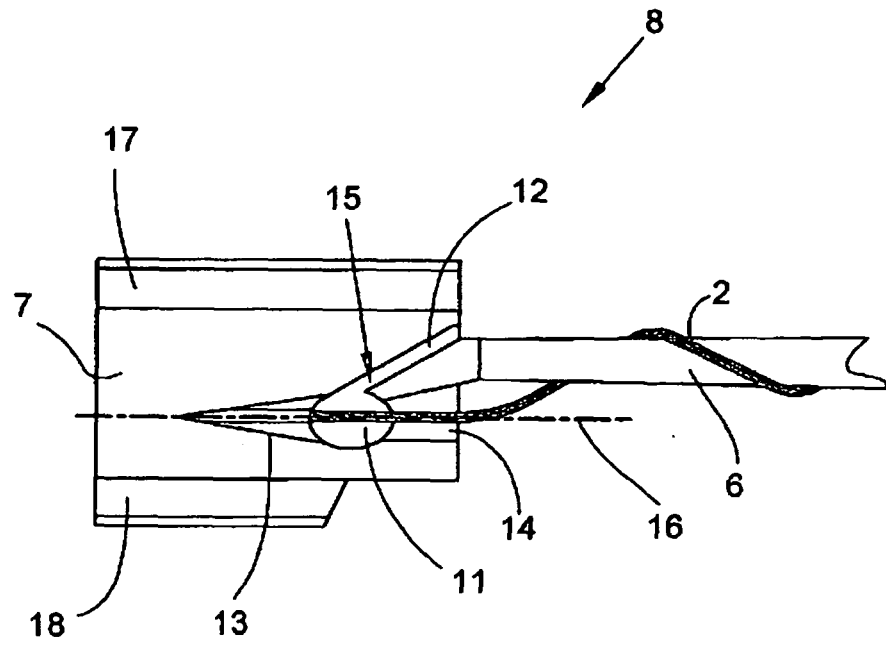


FIG.3

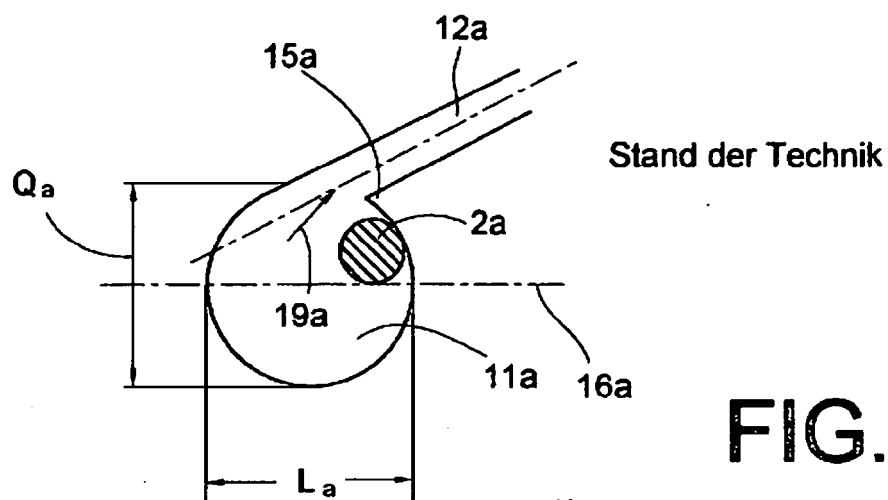


FIG. 4

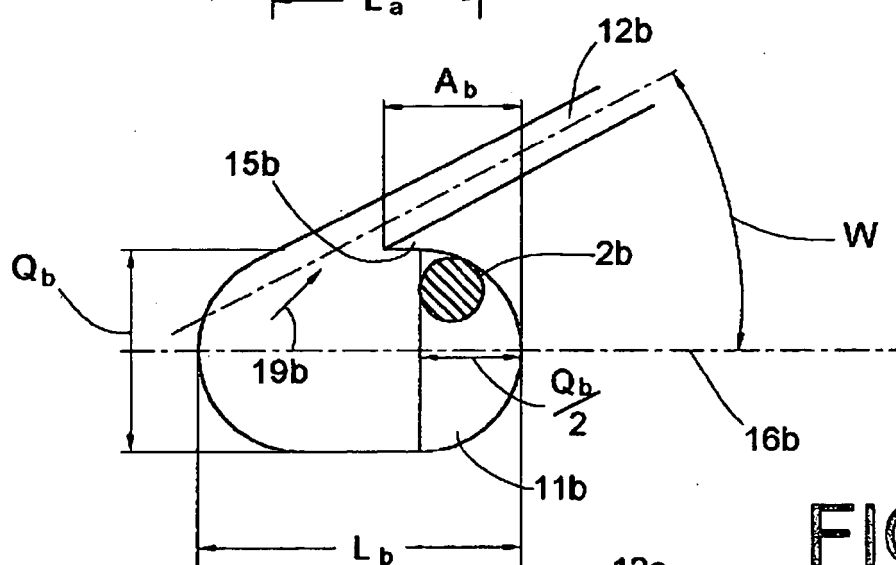


FIG. 5

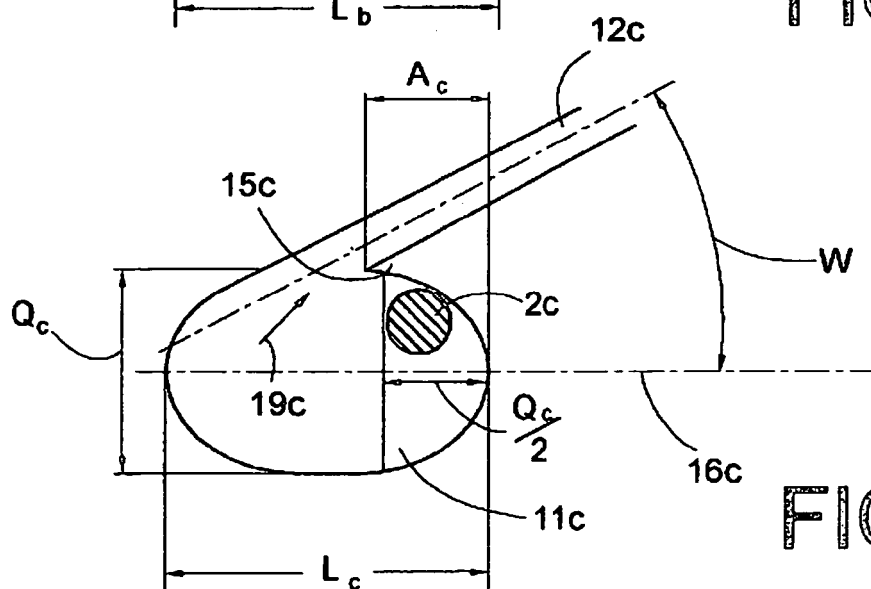


FIG. 6

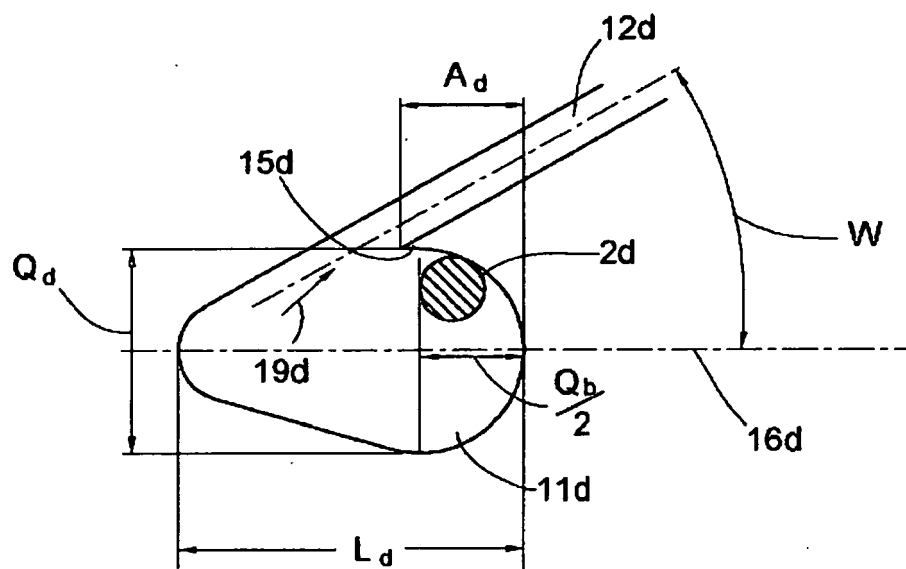


FIG. 7

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

- US 2046376 A **[0004]**
- DE 3023241 A1 **[0005]**
- EP 0686713 B1 **[0006]**
- EP 1666650 B1 **[0008]**