

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.04.2010 Patentblatt 2010/16

(51) Int Cl.:
D06H 7/00 (2006.01) **B26F 3/00** (2006.01)
B26F 3/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08018159.7**

(22) Anmeldetag: 16.10.2008

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(72) Erfinder: **Auer, Hannes**
6330 Schwoich (AT)

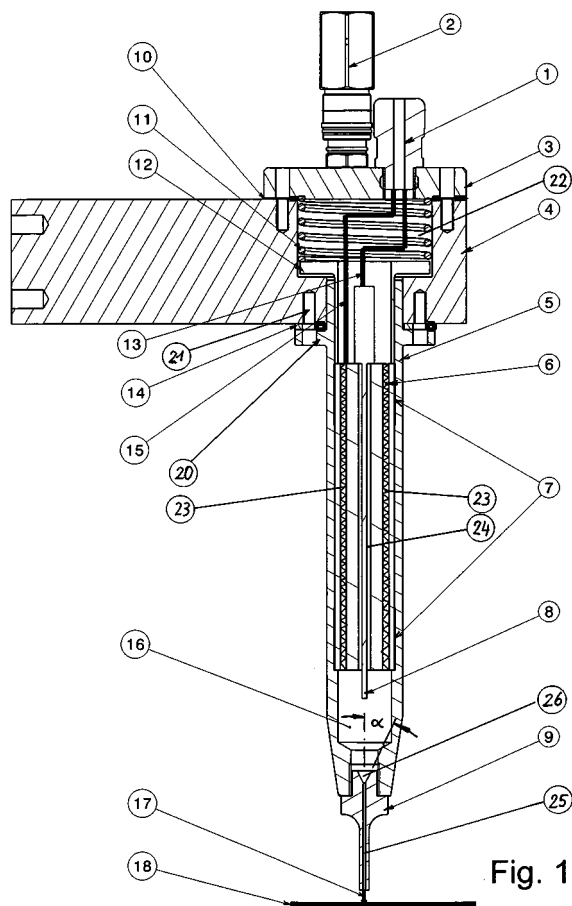
(74) Vertreter: **Bauer, Friedrich et al**
Andrae Flach Haug
Adlzreiterstrasse 11
83022 Rosenheim (DE)

(71) Anmelder: **3con Anlagebau GmbH**
6341 Ebbs (AT)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Schneiden von Strick- oder Webwaren sowie von entsprechenden Verbundmaterialien**

(57) Bei einem Verfahren und einer Vorrichtung zum Schneiden von Strick- oder Webwaren (18) sowie von Strick- oder Webwaren aufweisenden Verbundmaterialien (18) wird ein auf Überschallgeschwindigkeit be-

schleunigter heißer Luftstrahl (17) verwendet. Der Schneidprozess wird dabei wesentlich durch die hohe kinetische Energie unterstützt, die der Luftstrahl (17) auf Grund seiner Geschwindigkeit besitzt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Schneiden von Strick- oder Webwaren sowie von Strick- oder Webwaren aufweisenden Verbundmaterialien, insbesondere von Bezugsmaterialien eines Interieurteiles für ein Kraftfahrzeug, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und 6.

[0002] Es ist bekannt, Rundstrickwaren mit Schaumrücken oder Rundstrickwaren mit Sperrvliesen, wie sie insbesondere für Dekore verwendet werden, die auf Automobilinnenverkleidungsteile wie zum Beispiel Säulen und andere Auskleidungsteile aufgebracht werden, mittels mechanischer Schneidwerkzeuge, heißen Stahlmessern oder eines hochenergetischen Laserstrahls zu schneiden.

[0003] Die für die Schneidverfahren dieser Art benötigten Vorrichtungen sind jedoch sehr teuer in der Anschaffung, im Betrieb und in der Wartung.

[0004] Die oft unflexiblen Verfahren mittels Schneidwerkzeugen wie Klingen, Scheren, Abtrennkanten usw. verursachen hohe Wartungskosten und erfordern aufwendige Steuerungs- und Betätigungsmechanismen, die einem beträchtlichen Verschleiß unterworfen sind. Bei Schneidverfahren mittels heißen Messern, bei denen ein entsprechend erwärmtes Stahlmesser in Berührung mit der zu schneidenden Ware gebracht wird, so dass in dessen Berührungszone eine Schmelzung bewirkt wird, bildet das in dauernden Kontakt mit der zu schneidenden Ware stehende heiße Messer im Laufe der Zeit eine Schmelzmasse an der Schneidklinge. Somit nimmt die Schärfe der Klinge rapide ab. Dies hat zur Folge, dass häufige Reinigungs- und Wartungsarbeiten notwendig sind.

[0005] Schneideverfahren mittels Laserstrahls sind teuer in der Anschaffung und im Betrieb und erfordern häufig eine aufwendige Vorrichtung zum Schneiden. Ein negativer Nebeneffekt ist weiterhin, dass bei den dort erzeugten hohen Temperaturen giftige Dämpfe entstehen, die abgesaugt werden müssen.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zum Schneiden von Strick- oder Webwaren sowie von Strick- oder Webwaren aufweisenden Verbundmaterialien zu schaffen, das möglichst einfach, schnell, sauber, umweltfreundlich und mit geringen Wartungs-, Betriebs- und Anschaffungskosten durchzuführen ist. Weiterhin soll eine einfache und kostengünstige Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens geschaffen werden.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 6 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den weiteren Ansprüchen beschrieben.

[0008] Gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren wird zum Schneiden der Strick- oder Webwaren sowie von Strick- oder Webwaren aufweisenden Verbundmaterialien ein auf Überschallgeschwindigkeit beschleunigter heißer Luftstrahl verwendet.

[0009] Durch das erfindungsgemäße Verfahren wird die zu schneidende Ware punktgenau durch einen heißen Luftstrahl getrennt, der auf Grund seiner Überschallgeschwindigkeit ($v > 343 \text{ m/s}$) eine hohe kinetische Energie besitzt. Diese hohe kinetische Energie führt dazu, dass bereits eine wesentlich niedrigere Luftstrahltemperatur zum Schneiden der Waren im Vergleich zu Verfahren ausreicht, bei denen die Geschwindigkeit des Luftstrahls unterhalb der Schallgrenze liegt. Auf diese Weise können auch Waren mit Schmelzpunkten $> 1000^\circ \text{C}$, wie zum Beispiel glasfaser- oder karbonfaserhaltige Vliese, mit Luftstrahltemperaturen geschnitten werden, die unterhalb von 1000°C liegen. Dadurch entstehen beim Schneiden kaum giftige Dämpfe oder giftige Verbindungen. Weiterhin können sehr saubere Schnittlinien geschaffen werden. Die Schnittgeschwindigkeiten betragen bis zu 500 mm/s . Ein besonderer Vorteil ist weiterhin, dass das erfindungsgemäße Verfahren günstig in der Anschaffung und im Betrieb und einfach in der Anwendung ist. Weiterhin sind keine teuren und komplizierten Vorrichtungen notwendig. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren kann eine Vielzahl unterschiedlichster Strick- und Webwaren aus thermoplastischen oder duroplastischen Materialien sowie deren Verbund mit Vliesen, Glasfaser-matten etc. geschnitten werden, auch solche, deren Schmelzpunkte über 1000°C liegen.

[0010] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform wird ein gebündelter Überschallluftstrahl mit einer Temperatur von mindestens 400°C , vorzugsweise von mindestens 600°C und besonders vorzugsweise von mindestens 800°C verwendet. Zweckmäßigerweise wird dabei der Überschallluftstrahl derart gebündelt, dass er noch mindestens 10 mm nach dem Düsenaustritt punktförmig auf das zu schneidende Material auftrifft.

[0011] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform wird der Luftstrahl innerhalb einer Heißluftpatrone um mindestens 780°C erwärmt, wobei die durch diese Erwärmung verursachte Ausdehnung der Luft zur Beschleunigung des Luftstrahls verwendet wird. Es hat sich gezeigt, dass eine derartige Erwärmung besonders vorteilhaft ist, um den Luftstrom auf Grund der dadurch verursachten thermischen Expansion der Luft auf die gewünschte Überschallgeschwindigkeit zu beschleunigen.

[0012] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform wird der heiße Überschallluftstrahl zum Schneiden von gestrickten oder gewebten Bezugstoffen für Automobilinnenverkleidungsteilen verwendet.

[0013] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform wird der heiße Überschallluftstrahl zum Schneiden von Verbundmaterialien verwendet, die zusätzlich zu den Strick- oder Webwaren auch Glasfasermatten, glas- oder karbonfaserhaltige Vliese oder Schaumstoffe umfassen. Besonders vorteilhaft lässt sich das Verfahren zum Schneiden von überstehenden Rändern kaschierter Strick- oder Webwaren, glasfaserhaltiger Webwaren oder deren Verbund verwenden.

[0014] Die vorstehend genannte Aufgabe wird weiterhin durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des An-

spruchs 6 gelöst. Bei dieser Vorrichtung ist die Schneid-
düse als Überschallglattstrahldüse mit einem Luftkanal
ausgebildet, dessen Länge das 30-50fache, insbeson-
dere 40fache seines Bohrungsdurchmessers beträgt.

[0015] "Überschallglattstrahldüse" bedeutet, dass ei-
nerseits die Strömungsgeschwindigkeit des Luftstroms
in der Düse höher als die Schallgeschwindigkeit ist und
dass andererseits, obwohl innerhalb der Düse eine tur-
bulente Strömung vorliegen kann, der Fluidstrom nach
seinem Austritt aus der Düse bis zum Auftreffpunkt auf
der zu schneidenden Ware in stark gebündelter Form
vorliegt. Das erfindungsgemäße Verhältnis zwischen
Länge und Durchmesser des Luftkanals ermöglicht auf
einfache Weise diese Bündelung.

[0016] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist
zwischen der Heizpatrone und der Schneiddüse eine
Vorkammer angeordnet, aus welcher der Druckluftkanal
mit erwärmter Druckluft gespeist wird. Eine derartige Vor-
kammer verhindert auf einfache Weise einen Wärmestau
der erwärmten Luft direkt hinter der Heizpatrone und er-
möglicht ein starkes Expandieren der Luft, bevor sie in
die Überschallglattstrahldüse einströmt, wodurch die Ge-
schwindigkeit der Luft bedeutend gesteigert wird.

[0017] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der
Zeichnung beispielhaft näher erläutert. Die einzige Figur
zeigt einen Längsschnitt durch die erfindungsgemäße
Vorrichtung.

[0018] Die in Figur 1 gezeigte Heißluftschneidevorrich-
tung weist ein längliches, rohrförmiges Gehäuse 5 auf,
das mittels eines Flansches 20 und Schrauben 21 an
eine Halterung 4 luftdicht angeflanscht ist. Die Abdich-
tung wird über eine Hochtemperaturdichtung 14 geschaf-
fen. Die Halterung 4 dient zur Befestigung der Vorrich-
tung an einer nicht dargestellten Führungs- und Halte-
vorrichtung, beispielsweise an einem Roboter.

[0019] Innerhalb des Gehäuses 5 ist eine keramische,
rohrförmige Heizpatrone 6 angeordnet. Zwischen der
Heizpatrone 6 und dem Gehäuse 5 befindet sich eine
temperaturbeständige Wärmefolie 7, die bei der Erwär-
mung die unterschiedlichen Ausdehnungen der kerami-
schen Heizpatrone 6 und des Gehäuses 5 kompensiert,
so dass die Heizpatrone 6 in Radialrichtung stets einen
festen Sitz hat.

[0020] Die Halterung 4 weist quer zu seiner Längser-
streckung einen durchgehenden, im Durchmesser ge-
stufen Hohlraum 22 auf, in den das Gehäuse 5 der Heiz-
patrone 6 von unten her hineinragt. Auf der gegenüber-
liegenden Seite der Halterung 4 ist der Hohlraum 22
durch einen Verschlussdeckel 3 verschlossen und mit-
tels einer Flachdichtung 10 luftdicht abgedichtet. Am Ver-
schlussdeckel 3 stützt sich eine Feder 11 in der Form
einer Druck-Spiralfeder ab, welche mit ihrem anderen
Ende an einem Druckstück 12 anliegt und dieses nach
unten vorspannt. Das Druckstück 12 erstreckt sich in den
oberen Endbereich des Gehäuses 5 hinein und drückt
mit seinem gegenüberliegenden Ende auf die Heizpatro-
ne 6, wodurch diese in axialer Richtung innerhalb des
Gehäuses 5 festgelegt ist.

[0021] Die druckfeste keramische Heizpatrone 6 weist
mehrere durchgehende Längskanäle 23 zum Hindurch-
leiten von Druckluft auf, wobei in den einzelnen Längs-
kanälen 23 eine Heizeinrichtung in der Form von sich
über die gesamte Länge der Längskanäle 23 erstrecken-
den, elektrisch erwärmbaren, druckfesten Heizwendeln
19 zum Erwärmen der hindurchgeleiteten Druckluft an-
geordnet ist. Die Längskanäle 23 stehen über nicht dar-
gestellte Kanäle im Druckstück 12 sowie über den Hohl-
raum 22 und einen weiteren, nicht dargestellten, im Ver-
schlussdeckel 3 vorgesehenen Durchlass mit einem
Druckluftanschluss 2 in Strömungsverbindung. Über den
Druckluftanschluss 2, der auf dem Verschlussdeckel 3
angeordnet ist, kann somit Druckluft, die vorzugsweise
einen Druck von 5-10 bar, insbesondere 6-8 bar, auf-
weist, durch die Längskanäle 23 hindurchgeleitet und
dort auf eine bestimmte Temperatur, beispielsweise
500°-1000°C, insbesondere 750°-850°C, erwärmt wer-
den. Die Temperaturen hängen jedoch stark von dem zu
schneidenden Material ab und können in weitem Umfang
variieren, wobei sie auch außerhalb der vorstehend ge-
nannten Temperaturbereiche liegen können.

[0022] Die Anzahl der Längskanäle 23 kann ebenfalls
in weitem Umfang variieren. Zweckmäßigerweise weist
die Heizpatrone 6 4-12, insbesondere 6-10 Längskanäle
23 auf, die regelmäßig über den Umfang der Heizpatrone
6 verteilt angeordnet sind.

[0023] Innerhalb der Heizpatrone 6 befindet sich wei-
terhin ein konzentrisch angeordneter Längskanal 24, in
dem sich ein Temperatursensor 8 in der Form eines Man-
telthermoelementfühlers angeordnet ist. Dieser Mantel-
thermoelementfühler erstreckt sich durch die gesamte
Länge der Heizpatrone 6 hindurch und ist an seinem obe-
ren Ende mit einer elektrischen Leitung 13 verbunden,
die elektrisch mit einem Elektroanschluss 1 gekoppelt
ist. Der Elektroanschluss 1 befindet sich auf dem Ver-
schlussdeckel 3.

[0024] Der Temperatursensor 8 dient zur Messung der
Temperatur der erwärmten Druckluft und ragt zu diesem
Zweck nach unten über die Heizpatrone 6 hinaus in eine
Vorkammer 16 hinein, die sich in einem unteren Endbe-
reich des Gehäuses 5 befindet. In diese Vorkammer 16
münden sämtliche Längskanäle 23. Die Vorkammer 16
hat vor allem den Zweck, einen Wärmestau direkt hinter
der Heizpatrone 6 zu verhindern und die erwärmte Luft
aus sämtlichen Längskanälen 23 zusammen zu führen.
Weiterhin ergibt sich durch die Vorkammer 16, dass eine
am unteren Ende des Gehäuses 5 angeordnete Schneid-
düse 9 einen gewissen Abstand zu den Heizwendeln 19
hat, so dass eine Überhitzung der Schneiddüse 9 ver-
mieden werden kann.

[0025] Die Schneiddüse 9 ist in das untere Ende des
Gehäuses 5 eingeschraubt und begrenzt die Vorkammer
16 nach unten. Ein mittiger Druckluftkanal 25 mit kon-
stantem Bohrungsdurchmesser erstreckt sich über den
wesentlichen Teil der Länge der Schneiddüse 9, wobei
der Druckluftkanal 25 über einen am oberen Ende der
Schneiddüse 9 angeordneten, sich trichterförmig verjün-

genden Einführabschnitt 26 mit der erwärmten Druckluft aus der Vorkammer 16 gespeist wird. Der Winkel ∞ zwischen der Wand des trichterförmigen Einführabschnitts 26 und der Längsmittelachse des Gehäuses 5 beträgt zweckmäßigerweise zwischen 18 und 30 Grad, insbesondere zwischen 20 und 25 Grad. Die Länge des Druckluftkanals 25 beträgt das 30-50fache, insbesondere das 35-45fache, besonders vorzugsweise etwa das 40fache, seines Bohrungsdurchmessers. Durch eine derartige Dimensionierung und Anordnung kann erreicht werden, dass der aus dem Düsenende austretende Luftstrahl 17 bis zum Auftreffpunkt auf die zu schneidende Ware 18 in stark gebündelter Form vorliegt, so dass der Luftstrahl 17 punktförmig auf die Ware 18 auftrifft. Der Abstand der Ware 18 zur Schneiddüse 9 beträgt dabei zweckmäßigerweise 5-30 mm, insbesondere etwa 10 mm.

[0026] Bei dem Elektroanschluss 1 handelt es sich um einen kombinierten Anschluss, an dem nicht nur der Temperatursensor 8 angeschlossen ist, sondern der über eine elektrische Leitung 15 auch die Heizwendeln 19 mit elektrischer Energie versorgt.

[0027] Die Lufterhitzung wird mittels des Temperatursensors 8 überwacht und mit einem PID Regelverfahren auf einer stabilen Temperatur gehalten. Somit ergeben sich absolut konstante Schnittverläufe. Weiterhin ergeben sich dadurch keine Abhängigkeiten von Umgebungstemperaturschwankungen und Temperaturschwankungen in der Drucklufteinseisung. Die Temperaturregelung erfolgt über einen nicht dargestellten PID Regler.

[0028] Die dargestellte Heißluftschneidevorrichtung funktioniert wie folgt. Die Heißluftschneidevorrichtung wird senkrecht oder leicht geneigt mit einem Abstand von beispielsweise 8-10 mm über die zu schneidende Strick- oder Webware sowie deren Verbund mit Vliesen, Glasfasermatten etc. geführt, wobei Pressluft mit beispielsweise 6 bar durch den Druckluftanschluss 2 eingeleitet und in der keramischen Heizpatrone 6 auf beispielsweise 800°C erwärmt wird. Auf Grund der Erwärmung um etwa 780°C expandiert die erwärmte Luft stark (etwa um das 290fache), wodurch - verbunden mit dem dünnen Bohrungsdurchmesser der Schneiddüse 25 - die Luft auf Überschallgeschwindigkeit beschleunigt wird. Bevor die Luft aus der Vorkammer 16 in den Druckluftkanal 25 eintritt, bewirkt der trichterförmige Einführabschnitt 26 eine zunehmende Verdichtung der Luft. Bevor die heiße Luft, die bereits Überschallgeschwindigkeit hat, aus der Schneiddüse 9 austritt, wird die heiße Luft auf Grund des speziell geformten Düsenauslaufs mit einer Länge, die zweckmäßigerweise einer Länge des 40fachen des Bohrungsdurchmessers entspricht, zu einem Luftstrahl 17 gebündelt, obwohl innerhalb der Schneiddüse 9 eine hochturbulente Strömung (mit Reynoldszahlen von > 20000) vorliegen kann. Diese Bündelung des Luftstrahls hält bis zur Auftreffstelle auf die Ware 18 an.

[0029] Auf Grund der hohen kinetischen Energie (die sich aus Masse mal Beschleunigung zusammensetzt) des austretenden Luftstrahls 17 können damit Strick- und

Webwaren aus thermoplastischen und duroplastischen Materialien sowie deren Verbund mit Vliesen, Glasfaser- oder Kohlefasermatten, auch mit Schmelzpunkten über 1000°C, getrennt werden. Auf Grund der hohen kinetischen Energie kann die Temperatur des Luftstrahls 17 bedeutend unterhalb der Schmelztemperatur der zu schneidenden Ware gehalten werden.

10 Patentansprüche

1. Verfahren zum Schneiden von Strick- oder Webwaren sowie von Strick- oder Webwaren aufweisenden Verbundmaterialien, **dadurch gekennzeichnet, das** zum Schneiden ein auf Überschallgeschwindigkeit beschleunigter heißer Luftstrahl (17) verwendet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein gebündelter Überschallluftstrahl mit einer Temperatur von mindestens 400°C verwendet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftstrahl (17) innerhalb einer Heißluftpatrone (6) um mindestens 780°C erwärmt und die durch diese Erwärmung verursachte Ausdehnung der Luft zur Beschleunigung des Luftstrahls (17) verwendet wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der heiße Überschallluftstrahl zum Schneiden von gestrickten oder gewebten Bezugstoffen für Automobilinnenverkleidungsteile verwendet wird.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der heiße Überschallluftstrahl zum Schneiden von Verbundmaterialien verwendet wird, die zusätzlich zu den Strick- oder Webwaren zusätzliche Materialien in der Form von Glasfasermatten, glasfaser- oder karbonfaserhaltige Vliese oder Schaum - stoffe umfassen.
6. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5, mit einem Gehäuse (5), einem Druckluftanschluss (2) zum Einleiten von Druckluft in das Gehäuse (5), einer im Gehäuse (5) angeordneten Heizpatrone (6), die mindestens einen von der Druckluft durchströmten Längskanal (23) aufweist, in dem eine Heizeinrichtung zur Erwärmung der Druckluft vorgesehen ist, und mit einer Schneiddüse (9), die mit dem Längskanal (23) in Strömungsverbindung ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneiddüse (9) aus einer Überschallglattdüse mit einem Druckluftkanal (25) ausgebildet ist, dessen Länge mindestens das 30-50fache seines Bohrungsdurchmessers beträgt.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Heizpatrone (6) und der Schneiddüse (9) eine Vorkammer (16) angeordnet ist, aus welcher der Druckluftkanal (25) mit erwärmter Druckluft gespeist wird.

5

10

15

20

25

30

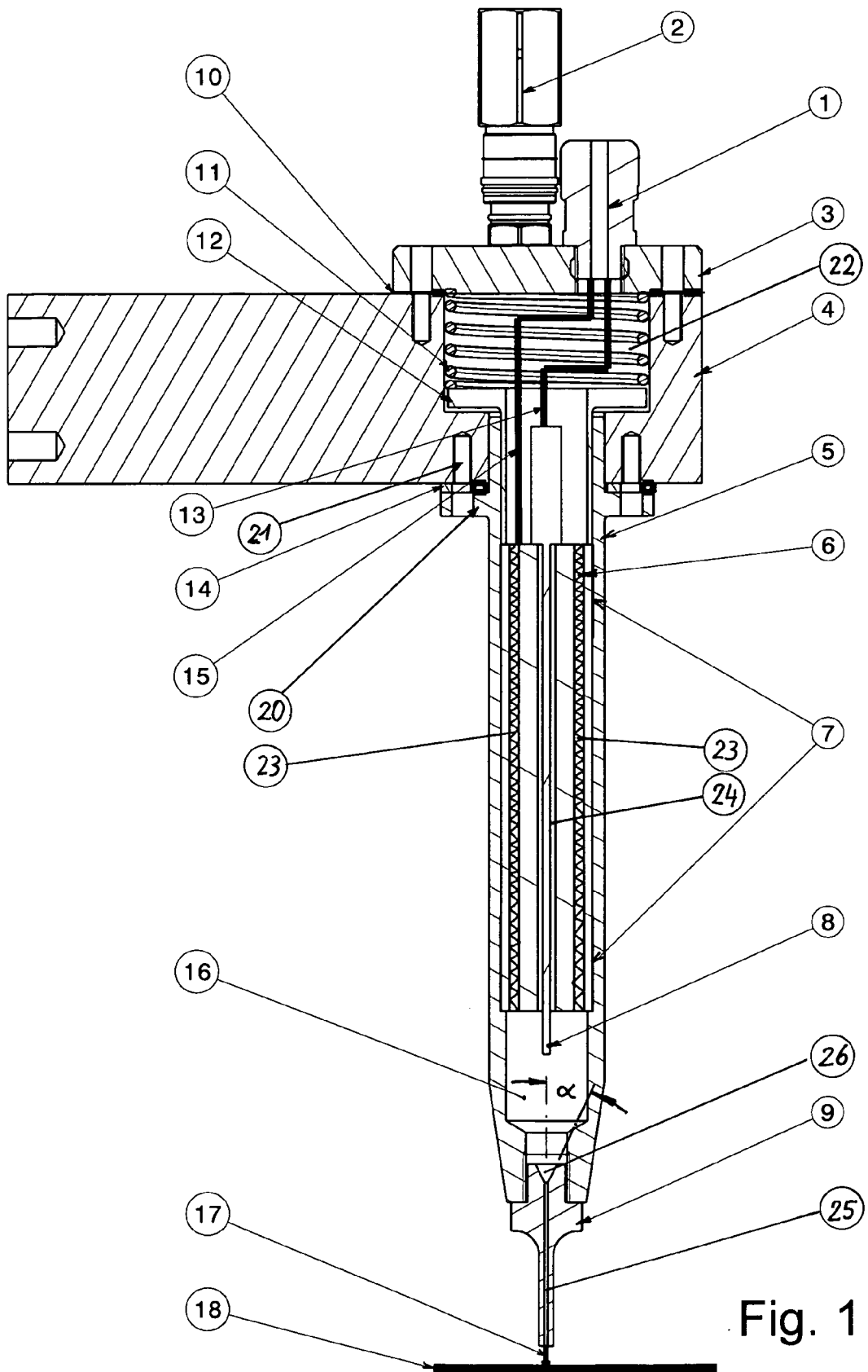
35

40

45

50

55





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 08 01 8159

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 23 42 700 A1 (PARKS CRAMER CO) 7. März 1974 (1974-03-07) * das ganze Dokument *	1,6	INV. D06H7/00 B26F3/00 B26F3/06
A	JP 11 058300 A (HAIPAA FUOTON SYST KK) 2. März 1999 (1999-03-02) * Zusammenfassung *	6	
A	US 5 674 581 A (MARCO FRANCIS WILLIAM [US] ET AL) 7. Oktober 1997 (1997-10-07) * Spalte 1, Zeilen 54,63,64 * * Spalte 3, Zeile 19 - Spalte 4, Zeile 4 * * Spalte 5, Zeile 16 - Zeile 21 *		
A	JP 49 017590 A (.) 16. Februar 1974 (1974-02-16)		
A	WO 2006/138307 A (UNIFRAX CORP [US]; KUMAR AMIT [US]; MISENAR SCOTT LEE [US]) 28. Dezember 2006 (2006-12-28) * Seite 2, Zeile 22 - Seite 3, Zeile 21; Ansprüche 1,15-17; Abbildungen * * Seite 6, Zeile 19 - Zeile 25 *		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D06H B26F
A	DE 42 04 786 A1 (HERGETH HUBERT [DE]) 19. August 1993 (1993-08-19) * Spalte 1, Zeilen 32,33 * * Spalte 2, Zeile 28 - Zeile 30; Anspruch 1 *		
A	US 3 978 748 A (LESLIE ELMER N ET AL) 7. September 1976 (1976-09-07) * Spalte 5, Zeile 56 - Zeile 59 *		
2 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 18. Februar 2009	Prüfer Uhlig, Robert
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 Patentdokument, 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 08 01 8159

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.

18-02-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2342700 A1	07-03-1974	BE 803937 A1	17-12-1973
		DD 106874 A5	05-07-1974
		IN 142416 A1	02-07-1977
		JP 848333 C	09-03-1977
		JP 49108390 A	15-10-1974
		JP 51022997 B	14-07-1976

JP 11058300 A	02-03-1999	KEINE	

US 5674581 A	07-10-1997	KEINE	

JP 49017590 A	16-02-1974	KEINE	

WO 2006138307 A	28-12-2006	CA 2635222 A1	28-12-2006
		CN 101316688 A	03-12-2008
		DE 06773032 T1	09-10-2008
		EP 1899123 A2	19-03-2008
		ES 2304333 T1	16-10-2008
		JP 2008546918 T	25-12-2008
		KR 20080034432 A	21-04-2008

DE 4204786 A1	19-08-1993	KEINE	

US 3978748 A	07-09-1976	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82