



(11) **EP 3 523 469 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**07.10.2020 Patentblatt 2020/41**

(21) Anmeldenummer: **17705115.8**

(22) Anmeldetag: **14.02.2017**

(51) Int Cl.:  
**D02J 13/00 (2006.01)**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2017/053249**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2018/065123 (12.04.2018 Gazette 2018/15)**

(54) **VORRICHTUNG ZUM KÜHLEN EINES ERWÄRMTE FADENS**

DEVICE FOR COOLING A WARM YARN

DISPOSTIF POUR REFROIDIR UN FIL CHAUD

(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**

(30) Priorität: **08.10.2016 DE 102016012107**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**14.08.2019 Patentblatt 2019/33**

(73) Patentinhaber: **Oerlikon Textile GmbH & Co. KG**  
**42897 Remscheid (DE)**

(72) Erfinder:  
• **CONRAD, Stefan**  
**42897 Remscheid (DE)**  
• **JUNGBECKER, Philip**  
**42897 Remscheid (DE)**

• **MÜNSTERMANN, Tobias**  
**42855 Remscheid (DE)**  
• **RAMAKERS, Thomas**  
**44803 Bochum (DE)**

(74) Vertreter: **Keenway Patentanwälte Neumann Heine Taruttis**  
**PartG mbB**  
**Postfach 10 33 63**  
**40024 Düsseldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 0 879 907 EP-A2- 0 403 098**  
**DE-A1- 4 309 179 DE-A1- 19 722 681**  
**DE-T2- 69 311 436 JP-A- H09 157 973**  
**JP-A- S58 191 230**

**EP 3 523 469 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Kühlen eines erwärmten Fadens gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Zur Veredelung von gesponnenen synthetischen Fäden ist es bekannt, dass die Fäden in einem Texturierungsprozess eine Kräuselung erhalten. Der Faden wird dabei in einer sogenannten Texturierungszone verstreckt und gekräuselt. Zur Kräuselung erhält der Faden einen Falschdrall, der sich entgegen der Fadenaufrichtung fortpflanzt. In diesem gedrahten Zustand wird der Faden auf eine Temperatur im Bereich von 200°C erwärmt. Der dabei erreichte plastische Zustand des Fadenmaterials führt dazu, dass sich der Drall in den einzelnen Filamenten des Fadens einprägt. Zur Fixierung dieser Fadenstruktur wird der Faden anschließend unmittelbar auf eine Temperatur von ca. 80°C abgekühlt. Somit bleibt die Kräuselung in dem Faden erhalten und bewirkt die gewünschte Veredelung. Die Kühlung des Fadens wird dabei bevorzugt durch eine luftgekühlte Kühlschiene ausgeführt, an dessen Oberfläche der Faden mit Kontakt geführt wird. Derartige Kühlschienen besitzen jedoch grundsätzlich den Nachteil, dass relativ lange Kühlstrecken erforderlich sind, um bei einem laufenden Faden mit höheren Geschwindigkeiten eine ausreichende Abkühlung zu erhalten. Im Stand der Technik sind daher Vorrichtungen zum Kühlen eines erwärmten Fadens bekannt, bei welcher die Abkühlung des Fadens mit Hilfe einer Kühlflüssigkeit durchgeführt wird, um möglichst kurze Kühlstrecken realisieren zu können.

**[0003]** Eine derart gattungsgemäße Vorrichtung zum Kühlen eines erwärmten Fadens ist beispielsweise aus der EP 0 403 098 A2 bekannt. Bei der bekannten Vorrichtung ist ein Kühlkörper mit einer Kühlnut vorgesehen, der im Nutgrund der Kühlnut mehrere vertiefte Nuttaschen aufweist. Die Kühlnut ist über eine Kapillare mit einem Kühlflüssigkeitsreservoir gekoppelt, so dass die Kühlflüssigkeit kontinuierlich in die Kühlnut eingeleitet wird. Der erwärmte Faden wird mit Kontakt durch die Kühlnut geführt und durch die Kühlflüssigkeit gekühlt. Anschließend wird der Faden über eine nachfolgende Kühlschiene geleitet. Die auf der Auslassseite der Kühlnut austretende Restkühlflüssigkeit wird aufgefangen und zu einem Tank zurückgeführt.

**[0004]** Bei der bekannten Vorrichtung ist der Kühlkörper unmittelbar in der Maschinenumgebung gehalten, so dass die auftretenden Dämpfe ungehindert in die Umgebung treten. Zudem werden die an dem Faden anhaftenden überschüssigen Kühlflüssigkeitsreste durch den Faden mitgeführt und führen zu teilweise ungewünschten Verschmutzungen der Umgebung und der benachbarten Aggregate.

**[0005]** Eine Kühlvorrichtung ist beispielsweise aus der JP H09 157973 A bekannt. Ferner ist aus der EP 0 879 907 A1 eine Texturiermaschine zum Texturieren einer Vielzahl von thermoplastischen Fäden bekannt.

**[0006]** Es ist nun Aufgabe der Erfindung, eine gat-

tungsgemäße Vorrichtung zum Kühlen eines erwärmten Fadens bereitzustellen, mit welcher eine Belastung der Umgebung durch Dämpfe und Restkühlflüssigkeiten vermieden wird.

5 **[0007]** Ein weiteres Ziel der Erfindung liegt darin, die gattungsgemäße Vorrichtung zum Kühlen eines erwärmten Fadens bedienungsfreundlich zu gestalten.

**[0008]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Kühlkörper in einem Gehäuse gekapselt ist und dass das Gehäuse einen Einfädelschlitz zum Einführen des Fadens aufweist, welcher Einfädelschlitz sich zwischen einem Fadeneinlass und einem Fadenauslass am Gehäuse erstreckt.

10 **[0009]** Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind durch die Merkmale und Merkmalskombinationen der Unteransprüche definiert.

15 **[0010]** Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Umgebung des Kühlkörpers durch ein Gehäuse begrenzt ist. Durch einen Einfädelschlitz an dem Gehäuse bleibt gewährleistet, dass ein Faden ohne größere Hilfsmittel in die Kühlnut des Kühlkörpers führbar ist. Der Einfädelschlitz an dem Gehäuse erstreckt sich hierbei zwischen einem Fadeneinlass und einem Fadenauslass am Gehäuse. Insoweit lassen sich die für die Fadenführung erforderlichen Öffnungen im Gehäuse auf ein Mindestmaß begrenzen.

20 **[0011]** Um das mögliche Austreten von Dämpfen aus dem Einfädelschlitz zu erschweren, ist die Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung besonders vorteilhaft, bei welcher der Einfädelschlitz an einer seitlichen Gehäusewand oberhalb der Kühlnut des Kühlkörpers ausgebildet ist. So ist allgemein bekannt, dass die Dämpfe aus der Kühlnut emporsteigen. Durch die seitliche Anordnung des Einfädelschlitzes ist eine direkte Verbindung zwischen der Kühlnut und dem Einfädelschlitz nicht gegeben.

25 **[0012]** Um einerseits eine definierte Fadenführung und andererseits eine intensive Benetzung im Nutgrund der Kühlnut zu erhalten, ist die Kühlnut bevorzugt mit einem gekrümmten Nutgrund ausgeführt. Hierzu ist der Einfädelschlitz zwischen dem Fadeneinlass und dem Fadenauslass mit einer zum Nutgrund zumindest teilweisen äquivalenten Krümmung ausgebildet. Damit lässt sich ein im wesentlichen konstanter Abstand zwischen der Kühlnut und dem Einfädelschlitz erreichen, der das Austreten von Dämpfen über der gesamten Kühlstrecke erschwert.

30 **[0013]** Die Fadenführung innerhalb einer Behandlungszone lässt sich insbesondere durch die Weiterbildung der Erfindung verbessern, indem innerhalb des Gehäuses dem Fadeneinlass ein Einlassfadenführer und dem Fadenauslass ein Auslassfadenführer zugeordnet ist und bei welcher der Kühlkörper sich zwischen den Fadenführern erstreckt. Damit können insbesondere die Winkel, mit denen der Faden in die Kühlnut einläuft und herausgeführt wird, besonders genau und reproduzierbar eingestellt werden. Eine gesonderte Ausrichtung des Kühlkörpers innerhalb einer Textilmaschine ist nicht er-

forderlich.

**[0014]** Damit die Umgebung innerhalb des Gehäuses eine möglichst gleichmäßige Atmosphäre aufweist, ist desweiteren vorgesehen, dass innerhalb des Gehäuses im Bereich des Fadenauslasses eine Saugöffnung am Gehäuse ausgebildet ist, die an eine Absaugeinrichtung anschließbar ist. Damit können die innerhalb des Gehäuses auftretenden Dämpfe während des Betriebes kontinuierlich abgeführt werden.

**[0015]** Die Saugöffnung ist dabei bevorzugt in einem Gehäuseboden zwischen dem Kühlkörper und dem Fadenauslass ausgebildet, so dass gleichzeitig eine Restkühlflüssigkeit abgeführt werden kann, die vom Faden aus der Kühlnut mitgeführt und abgegeben wird.

**[0016]** Damit ein möglichst gleichmäßiger Luftaustausch innerhalb des Gehäuses stattfindet, ist desweiteren vorgesehen, dass innerhalb des Gehäuses im Bereich des Fadeneinlasses eine Luftöffnung am Gehäuse ausgebildet ist, die in einer Umgebung mündet. So lässt sich eine kontinuierliche Frischluft hinzufügen. Der Fadeneinlass und der Fadenauslass sowie der Einfädelschlitz weisen dabei bevorzugt minimale Öffnungsquerschnitte auf. So lässt sich am Fadeneinlass das Mitschleppen einer Warmluft durch den Faden mindern.

**[0017]** Die Dosiereinrichtung ist bevorzugt außerhalb des Gehäuses angeordnet und durch eine Fluidleitung mit dem Kühlkörper im Innern des Gehäuses verbunden. So kann der Kühlnut eine definierte Menge an Kühlflüssigkeit kontinuierlich zugeführt werden.

**[0018]** Zur intensiven Kühlung des Fadens ist die Weiterbildung der Erfindung besonders vorteilhaft, bei welcher die Kühlnut in einem Abschnitt des Nutgrundes eine Mehrzahl von vertieften Nuttaschen aufweist, die jeweils durch einen Führungsteg im Nutgrund voneinander getrennt sind wobei die Dosieröffnung in einem vorgeordneten Abschnitt des Nutgrundes ausgebildet ist.

**[0019]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Kühlen eines erwärmten Fadens wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezug auf die beigelegten Figuren näher erläutert.

**[0020]** Es stellen dar:

- Fig. 1 schematisch eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung
- Fig. 2 schematisch eine Vorderansicht des Ausführungsbeispiels aus Fig. 1
- Fig. 3 schematisch eine Längsschnittansicht des Ausführungsbeispiels aus Fig. 1
- Fig. 4 schematisch eine Querschnittsansicht des Ausführungsbeispiels aus Fig. 1

**[0021]** In den Fig. 1 bis 4 ist ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Kühlen eines erwärmten Fadens in mehreren Ansichten dargestellt. Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht, Fig. 2 eine Vorderansicht, Fig. 3 eine Längsschnittansicht und Fig. 4 eine Querschnittsansicht der erfindungsgemäßen Vor-

richtung. Insoweit kein ausdrücklicher Bezug zu einer der Figuren gemacht ist, gilt die nachfolgende Beschreibung für alle Figuren.

**[0022]** Das Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung weist ein längliches Gehäuse 7 auf. Im Innern des Gehäuses 7 ist ein länglicher Kühlkörper 1 angeordnet. An einer Oberseite des Kühlkörpers 1 erstreckt sich eine Kühlnut 2. Die Kühlnut 2 erstreckt sich bis zu den Stirnenden des Kühlkörpers 1. Die Kühlnut 2 weist einen gekrümmten Nutgrund 3 auf. In einem Einlaufbereich der Kühlnut 2 mündet eine Dosieröffnung 4 in den Nutgrund 3. Die Dosieröffnung 4 ist mit einem Dosierkanal 4.1 verbunden, der den Kühlkörper 1 bis zu einer Unterseite durchdringt. In einem der Dosieröffnungen 4 im Nutgrund nachgeordneten Abschnitt sind mehrere Nuttaschen 3.1 ausgebildet, die durch mehrere Stege 3.2 im Nutgrund 3 getrennt sind.

**[0023]** Der Kühlkörper 1 ist mit seiner Unterseite an einem Gehäuseboden 7.3 des Gehäuses 7 gehalten.

**[0024]** Wie insbesondere aus der Darstellung in Fig. 4 hervorgeht, ist die Umgebung des Kühlkörpers 1 durch das Gehäuse 7 gekapselt. Neben dem Gehäuseboden 7.3 weist das Gehäuse 7 eine gegenüberliegende Gehäusedecke 7.4 und zwei sich gegenüberliegende Gehäuseseitenwände 7.1 und 7.2. Die Gehäusewand 7.1 ist mehrteilig ausgeführt und bildet einen Einfädelschlitz 11.

**[0025]** Wie insbesondere aus der Darstellung in Fig. 1 hervorgeht, erstreckt sich der Einfädelschlitz 11 über die gesamte Länge des Gehäuses 7. In diesem Ausführungsbeispiel ist der Einfädelschlitz 11 mit einer zur Krümmung des Nutgrundes der Kühlnut 2 äquivalenten Krümmung ausgeführt. Somit lässt sich der Einfädelschlitz 11 unmittelbar seitlich neben dem Kühlkörper 1 an dem Gehäuse 7 ausbilden. An den Stirnenden des Gehäuses 7 ist der Einfädelschlitz 11 mit einem Fadeneinlass 8 und mit einem Fadenauslass 9 verbunden, wie aus der Darstellung in Fig. 2 am Beispiel des Fadeneinlasses 8 hervorgeht.

**[0026]** Der Fadeneinlass 8 und der Fadenauslass 9 sind an den Gehäusestirnwänden 7.5 und 7.6 des Gehäuses 7 ausgebildet. Hierzu ist an der Gehäusestirnwand 7.5 ein Einlassfadenführer 8.1 und an der Gehäusestirnwand 7.2 ein Auslassfadenführer 9.1 angeordnet. Der Einlassfadenführer 8.1 und der Auslassfadenführer 9.1 werden bevorzugt durch eine Keramik gebildet und weisen eine Fadenführungsnut auf. In diesem Ausführungsbeispiel bildet der Einlassfadenführer 8.1 direkt den Fadeneinlass 8 und der Auslassfadenführer 9.1 den Fadenauslass 9. Grundsätzlich könnten die Fadenführer 8.1 und 9.1 unabhängig von einem Fadeneinlass 8 und einem Fadenauslass 9 im Innern des Gehäuses 7 angeordnet sein.

**[0027]** Wie insbesondere aus der Darstellung in Fig. 3 hervorgeht, sind der Einlassfadenführer 8.1 und der Auslassfadenführer 9.1 mit kurzem Abstand zu den Stirnenden des Kühlkörpers 1 angeordnet. Hierbei wirken die Führungsnuten der Fadenführer 8.1 und 9.1 mit dem Nut-

grund 3 der Kühlnut 2 zur Fadenführung zusammen.

**[0028]** Wie aus der Darstellung in Fig. 3 weiter hervorgeht, ist im Bereich des Fadenauslasses 9 eine Saugöffnung 10 innerhalb des Gehäuses 7 im Gehäuseboden 7.3 ausgebildet. Die Saugöffnung 10 ist zwischen dem Stirnende des Kühlkörpers 1 und dem Auslassfadenführer 9.1 angeordnet. Die Saugöffnung 10 ist über eine Absaugleitung 13 mit einer hier nicht näher dargestellten Absaugeinrichtung gekoppelt.

**[0029]** Auf der gegenüberliegenden Seite in dem Einlaufbereich weist die Gehäuseseitenwand 7.2 eine Luftöffnung 12 auf. Die Luftöffnung 12 ist im Bereich zwischen dem Einlassfadenführer 8.1 und dem Stirnende des Kühlkörpers 1 ausgebildet. Die Luftöffnung 12 mündet in eine Umgebung des Gehäuses 7.

**[0030]** Die Zufuhr einer Kühlflüssigkeit wird durch eine Dosiereinrichtung 6 gewährleistet, die außerhalb des Gehäuses 7 angeordnet ist. Die Dosiereinrichtung 6 weist hierzu ein Dosiermittel 6.1 beispielsweise eine Dosierpumpe und einen Behälter 6.2 auf, der mit einer Kühlflüssigkeit gefüllt ist. Das Dosiermittel 6.1 ist über eine Fluidleitung 5 mit dem Dosierkanal 4.1 des Kühlkörpers 1 verbunden. Hierzu lässt sich beispielsweise in dem Gehäuseboden 7.3 ein Fluidanschluss ausbilden, durch welchen die Fluidleitung 5 mit dem Dosierkanal 4.1 verbunden ist.

**[0031]** Im Betrieb fördert die Dosiereinrichtung 6 eine vorbestimmte Menge an Kühlflüssigkeit kontinuierlich zum Kühlkörper 1, wobei die dosierte Menge an Kühlflüssigkeit über die Dosieröffnung 4 im Nutgrund 3 der Kühlnut 2 zugeführt wird. Zur Abkühlung eines erwärmten Fadens wird der Faden bei Prozessbeginn zunächst über den Einfädelschlitz 11 ins Innere des Gehäuses 7 geführt und anschließend in den Einlassfadenführer 8.1, die Kühlnut 2 und den Auslassfadenführer 9.1 gelegt. Der Faden durchläuft die Kühlnut 2 mit Kontakt am Nutgrund 3. Dabei wird der Faden mit der Kühlflüssigkeit benetzt und gekühlt. Die dabei auftretenden Dämpfe sammeln sich im Gehäuse 7 und werden über die Saugöffnung 10 abgeführt. Hierbei wird ein kontinuierlicher Frischluftstrom über die Luftöffnung 12 in das Innere des Gehäuses 7 eingeleitet. Es stellt sich eine in Fadenaufrichtung gleichmäßige Luftströmung ein, die die Abfuhr der Dämpfe oberhalb der Kühlnut 2 begünstigt. Darüberhinaus wird auf der Fadenauslassseite die Luftströmung genutzt, um an einem frei geführten Fadenabschnitt zwischen dem Kühlkörper 1 und dem Auslassfadenführer 9.1 lose anhaftende Kühlflüssigkeit vom Faden abzusaugen. Somit wird ein Austreten einer Restkühlflüssigkeit aus dem Gehäuse 7 vermieden. Durch die seitliche Anordnung des Einfädelschlitzes 11 am Gehäuse 7 lässt sich ebenfalls eine thermisch bedingte Ausgasung vermeiden. Die Umgebung des Gehäuses 7 bleibt somit im wesentlichen von Dämpfen und Restkühlflüssigkeit befreit.

**[0032]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Kühlen von Fäden ist daher besonders geeignet, um in Texturiermaschinen mit einer Vielzahl von Bearbeitungsstel-

len eingesetzt zu werden. So lassen sich eine Vielzahl von derartigen Vorrichtungen in einer Texturiermaschine einsetzen. Trotz intensiver Kühlung der Fäden durch Kühlflüssigkeiten treten keine Belastungen der Umgebung in der Texturiermaschine auf. Aufgrund des Einfädelschlitzes am Gehäuse sind schnelle und einfache Bedienvorgänge zum Anlegen des Fadens durch eine Bedienperson ausführbar.

**[0033]** Bei dem in Fig. 1 bis 4 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die konstruktive Ausbildung des Kühlkörpers 1 beispielhaft. So kann der Kühlkörper mit oder ohne Nuttaschen im Nutgrund ausgebildet sein. Zudem können auch mehrere hintereinander angeordnete Kühlkörper vorgesehen sein, die gemeinsam in dem Gehäuse gekapselt sind. Wesentlich hierbei ist, dass die Umgebung der Kühlkörper durch das Gehäuse gekapselt ist und dass das Gehäuse einen zum Einfädeln der Fäden nutzbaren Einfädelschlitz aufweist.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Kühlen eines erwärmten Fadens mit einem Kühlkörper (1), der eine längliche Kühlnut (2) zur Führung des Fadens aufweist, wobei die Kühlnut (2) über eine Dosieröffnung (4) im Nutgrund (3) mit einer Dosiereinrichtung (6) zur Zuführung einer Kühlflüssigkeit verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kühlkörper (1) in einem Gehäuse (7) gekapselt ist und dass das Gehäuse (7) einen Einfädelschlitz (11) zum Einführen des Fadens aufweist, welcher Einfädelschlitz (11) sich zwischen einem Fadeneinlass (8) und einem Fadenauslass (9) am Gehäuse (7) erstreckt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einfädelschlitz (11) an einer seitlichen Gehäusewand (7.1) oberhalb der Kühlnut (2) des Kühlkörpers (1) ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kühlnut (2) einen gekrümmten Nutgrund (3) aufweist und dass der Einfädelschlitz (11) zwischen dem Fadeneinlass (8) und dem Fadenauslass (9) eine zum Nutgrund (3) zumindest teilweise äquivalente Krümmung aufweist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb des Gehäuses (7) dem Fadeneinlass (8) ein Einlassfadenführer (8.1) und dem Fadenauslass (9) ein Auslassfadenführer (9.1) zugeordnet sind und dass der Kühlkörper (1) sich zwischen den Fadenführern (8.1, 9.1) erstreckt.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb des Gehäuses (7) im Bereich des Fadenauslasses (9) eine

Saugöffnung (10) am Gehäuse (7) ausgebildet ist, die an eine Absaugeinrichtung (13) anschließbar ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugöffnung (10) in einem Gehäuseboden (7.3) zwischen dem Kühlkörper (1) und dem Fadenauslass (9) ausgebildet ist. 5
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb des Gehäuses (7) im Bereich des Fadeneinlasses (8) eine Luftöffnung (12) am Gehäuse (7) ausgebildet ist, die in eine Umgebung mündet. 10
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosiereinrichtung (6) außerhalb des Gehäuses (7) angeordnet und durch eine Fluidleitung (5) mit dem Kühlkörper (1) im Innern des Gehäuses (7) verbunden ist. 15
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kühlnut (2) in einem Abschnitt des Nutgrundes (3) eine Mehrzahl von vertieften Nuttaschen (3.1) aufweist, die jeweils durch einen Führungsteg (3.2) im Nutgrund (3) voneinander getrennt sind, wobei die Dosieröffnung (4) in einem vorgeordneten Abschnitt des Nutgrundes (3) ausgebildet ist. 20

#### Claims

1. Device for cooling a heated thread by a cooling member (1) which for guiding the thread has an elongate cooling groove (2), wherein the cooling groove (2) by way of a metering opening (4) in the groove base (3) is connected to a metering installation (6) for feeding a cooling liquid, **characterized in that** the cooling member (1) is encapsulated in a housing (7), and **in that** the housing (7) has a threading slot (11) for introducing the thread, said threading slot (11) extending between a thread inlet (8) and a thread outlet (9) on the housing (7). 30
2. Device according to Claim 1, **characterized in that** the threading slot (11) is configured on a lateral housing wall (7.1) above the cooling groove (2) of the cooling member (1). 35
3. Device according to Claim 2, **characterized in that** the cooling groove (2) has a curved groove base (3), and **in that** the threading slot (11) between the thread inlet (8) and the thread outlet (9) has a curvature which is at least partially equivalent to that of the groove base (3). 40
4. Device according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** within the housing (7) the thread inlet 45

(8) is assigned an inlet thread guide (8.1), and the thread outlet (9) is assigned an outlet thread guide (9.1), and **in that** the cooling member (1) extends between the thread guides (8.1, 9.1).

5. Device according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** within the housing (7), in the region of the thread outlet (9), a suction opening (10) which is connectable to a suctioning installation (13) is configured on the housing (7). 5
6. Device according to Claim 5, **characterized in that** the suction opening (10) is configured in a housing base (7.3) between the cooling member (1) and the thread outlet (9). 10
7. Device according to Claim 6, **characterized in that** within the housing (7), in the region of the thread inlet (8), an air opening (12) which opens into an environment is configured on the housing (7). 15
8. Device according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the metering installation (6) is disposed outside the housing (7) and by way of a fluid line (5) is connected to the cooling member (1) in the interior of the housing (7). 20
9. Device according to Claim 8, **characterized in that** the cooling groove (2) in a portion of the groove base (3) has a plurality of depressed groove pockets (3.1) which are in each case mutually separated by a guide web (3.2) in the groove base (3), wherein the metering opening (4) is configured in an upstream portion of the groove base (3). 25

#### Revendications

1. Dispositif de refroidissement d'un fil chauffé avec un corps de refroidissement (1) qui présente une rainure de refroidissement allongée (2) pour le guidage du fil, dans lequel la rainure de refroidissement (2) est reliée par une ouverture de dosage (4) dans le fond de rainure (3) à un dispositif de dosage (6) pour apporter un liquide de refroidissement, **caractérisé en ce que** le corps de refroidissement (1) est encapsulé dans un boîtier (7), et **en ce que** le boîtier (7) présente une fente d'enfilage (11) pour introduire le fil, ladite fente d'enfilage (11) s'étendant entre une entrée de fil (8) et une sortie de fil (9) sur le boîtier (7). 30
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la fente d'enfilage (11) est réalisée sur une paroi de boîtier latérale (7.1) au-dessus de la rainure de refroidissement (2) du corps de refroidissement (1). 35
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en** 40

**ce que** la rainure de refroidissement (2) présente un fond de rainure courbe (3), et **en ce que** la fente d'enfilage (11) présente entre l'entrée de fil (8) et la sortie de fil (9) une courbure au moins partiellement équivalente au fond de rainure (3).

5

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'**à l'intérieur du boîtier (7) un guide-fil d'entrée (8.1) est associé à l'entrée de fil (8) et un guide-fil de sortie (9.1) est associé à la sortie de fil (9), et **en ce que** le corps de refroidissement (1) s'étend entre les guide-fils (8.1, 9.1).
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'**à l'intérieur du boîtier (7), au niveau de la sortie de fil (9), une ouverture d'aspiration (10) est réalisée sur le boîtier (7), à laquelle un dispositif d'aspiration (13) peut être raccordé.
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'ouverture d'aspiration (10) est réalisée dans un fond de boîtier (7.3) entre le corps de refroidissement (1) et la sortie de fil (9).
7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'**à l'intérieur du boîtier (7), au niveau de l'entrée de fil (8), une ouverture d'aération (12) est réalisée sur le boîtier (7) qui débouche sur un environnement.
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le dispositif de dosage (6) est disposé à l'extérieur du boîtier (7) et est relié par une conduite de fluide (5) au corps de refroidissement (1) à l'intérieur du boîtier (7).
9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la rainure de refroidissement (2) présente dans une section du fond de rainure (3) une pluralité de poches de rainure en retrait (3.1) qui sont respectivement séparées les unes des autres par une nervure de guidage (3.2) dans le fond de rainure (3), l'ouverture de dosage (4) étant réalisée dans une section en amont du fond de rainure (3).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

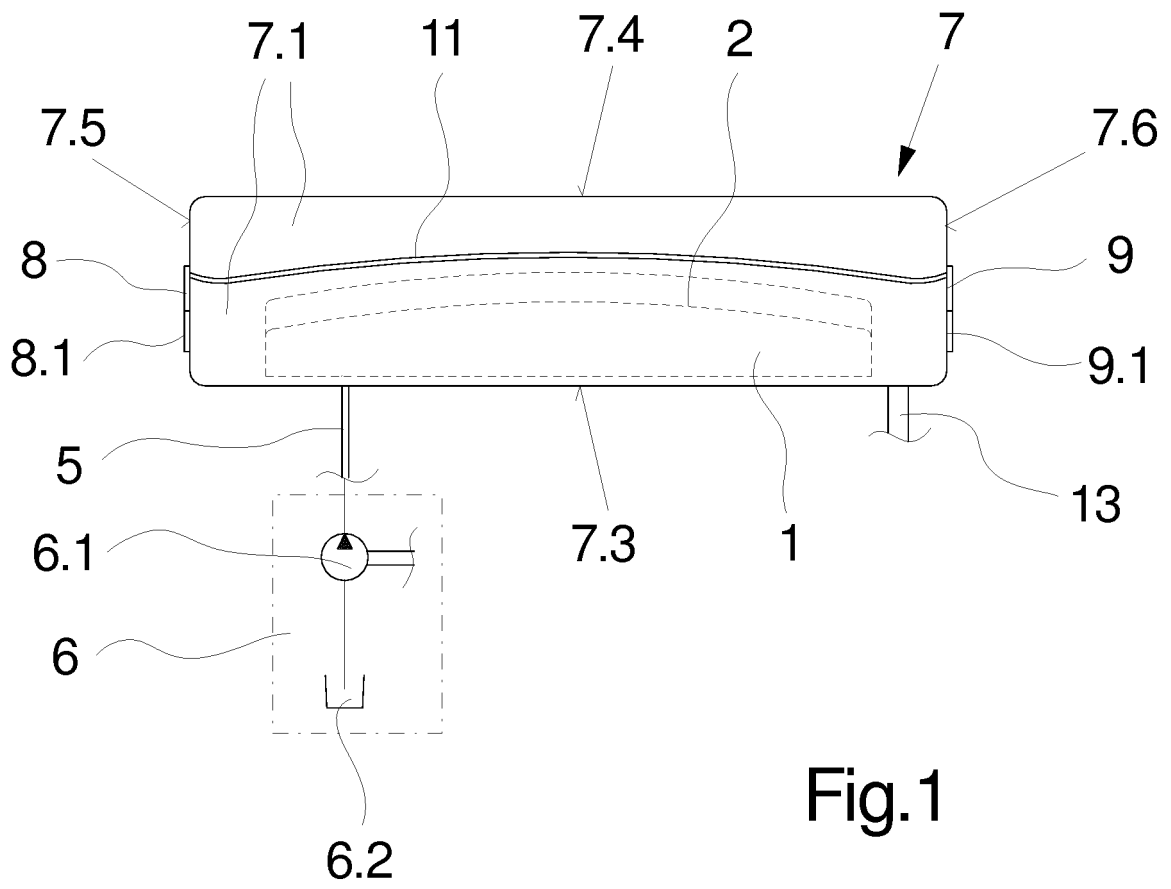


Fig.1

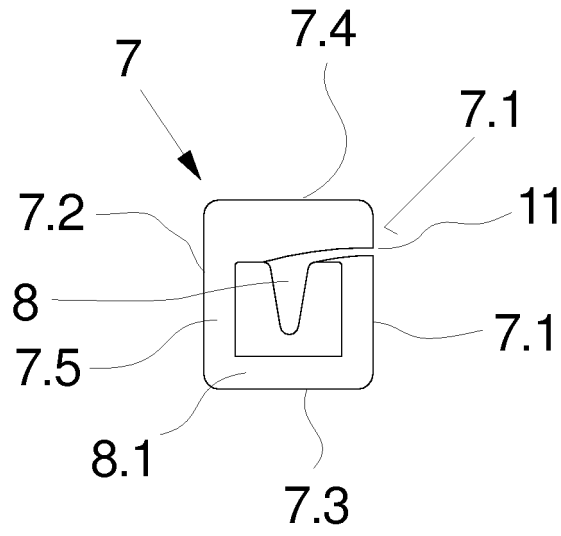


Fig.2

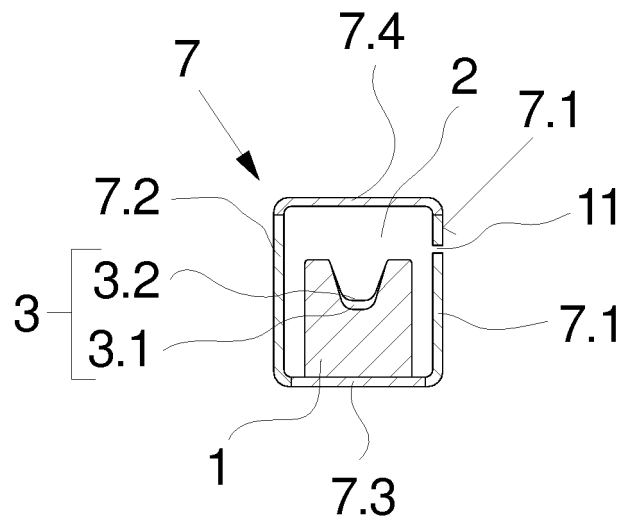


Fig.4

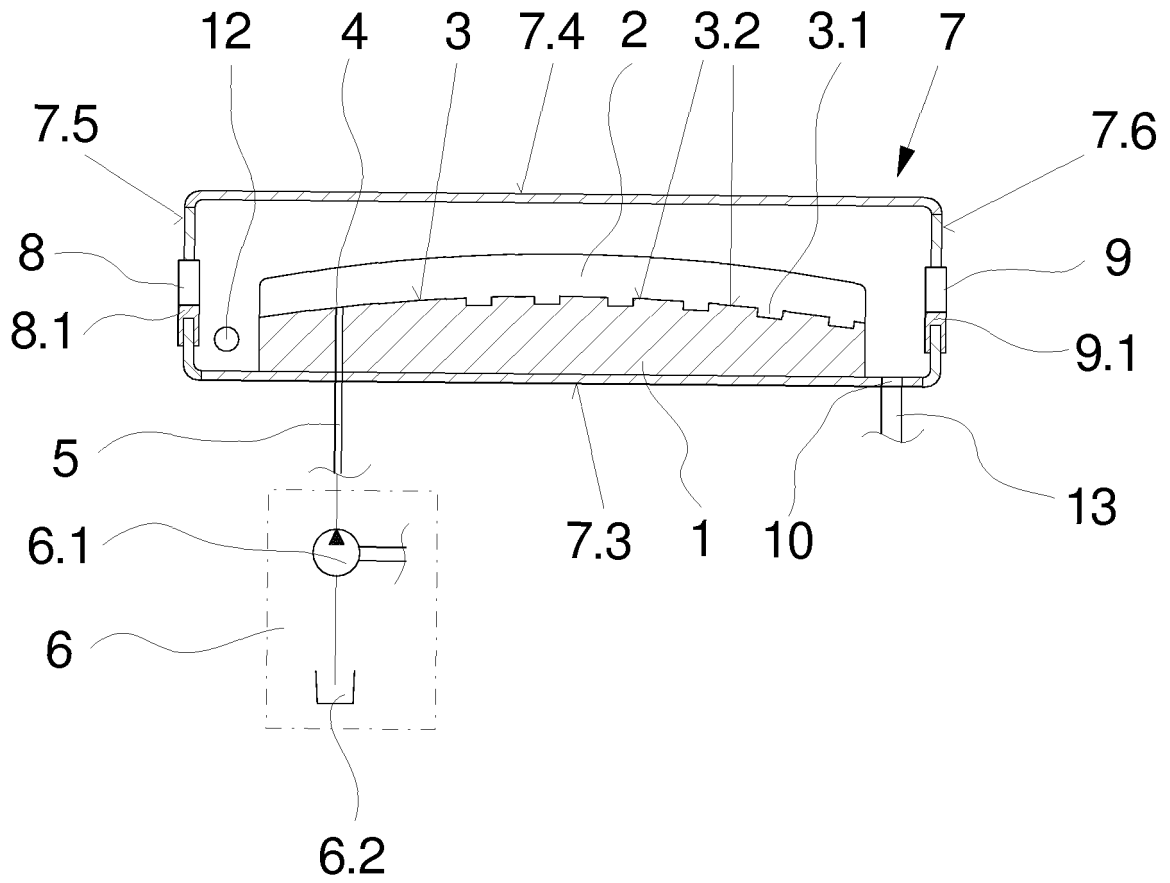


Fig.3

**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**

- EP 0403098 A2 [0003]
- JP H09157973 A [0005]
- EP 0879907 A1 [0005]