

(19)



(11)

**EP 1 626 845 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**14.11.2007 Patentblatt 2007/46**

(51) Int Cl.:  
**B26D 7/10 (2006.01) B26D 7/08 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **04721832.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2004/002871**

(22) Anmeldetag: **19.03.2004**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2004/103655 (02.12.2004 Gazette 2004/49)**

(54) **LÄNGSSCHNEIDEMASCHINE MIT GEKÜHLTEM MESSERBLATT**

LONGITUDINAL CUTTING MACHINE WITH A COOLED CUTTING BLADE

DECOUPEUSE LONGITUDINALE A LAME REFROIDIE

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FI FR GB IT**

(30) Priorität: **22.05.2003 DE 10323753**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**22.02.2006 Patentblatt 2006/08**

(73) Patentinhaber: **DIENES WERKE FÜR MASCHINENTEILE GMBH & CO KG**  
**51491 Overath (DE)**

(72) Erfinder: **SUPE-DIENES, Rudolf**  
**51491 Overath (DE)**

(74) Vertreter: **Müller, Karl-Ernst et al**  
**Turmstrasse 22**  
**40878 Ratingen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A-01/89776 DE-A- 2 164 554**  
**DE-A- 3 219 774 DE-A- 4 425 666**  
**DE-C- 303 958 DE-U- 20 009 726**

**EP 1 626 845 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Längsschneidemaschine zum Schneiden einer durch die Längsschneidemaschine geführten Materialbahn, wobei die Längsschneidemaschine mit einer wenigstens ein Obermesser aufweisenden Schneidanordnung für die durch die Schneidanordnung über den vom Obermesser gebildeten Schneidpunkt geführte Materialbahn versehen ist und eine auf das Obermesser ausgerichtete Düse zur Durchleitung eines Kühlmediums vorgesehen ist.

**[0002]** Bei derartigen Längsschneidemaschinen treten Anwendungen auf, im Rahmen derer das zu zerteilende Material in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur den Schneidvorgang mehr oder weniger beeinträchtigt. So bleiben beispielsweise bei dem Schneiden von mit einem Klebmaterial beschichteten Materialbahnen häufige Materialreste an den Messern kleben, wobei auch die am Schneidpunkt durch die Schneidreibung ansteigende Temperatur das Schneidergebnis beeinträchtigen kann, was insbesondere für die angestrebten hohen Schneidgeschwindigkeiten gilt.

**[0003]** Eine Längsschneidemaschine mit den gattungsgemäßen Merkmalen ist in der DE 303 958 C beschrieben, bei welcher bereits vor den Schneidmessern ein Gebläse oder dergleichen angebracht ist, welches einen Luftstrom durch die Messer treibt. Soweit die bekannte Längsschneidemaschine zum Schneiden von Papier eingesetzt werden soll, sind als damit verbundene Vorteile genannt, dass die Messer in Folge des durchziehenden Luftstromes gekühlt werden und die Papierbahn durch Abblasen des Staubes gereinigt wird. Es liegt allerdings auf der Hand, dass mit der Anordnung eines Gebläses in einer gewissen Entfernung vor der Messeranordnung keine solchen Kühlleistungen erzielbar sind, dass eine derartige Längsschneidemaschine ohne weiteres zum Schneiden von temperaturempfindlichen Materialien einsetzbar ist.

**[0004]** Der gleiche Nachteil gilt für die in den Druckschriften DE 44 25 666 A, DE 21 64 554 A sowie DE 32 19 774 A beschriebenen Längsschneidemaschinen, bei denen jeweils eine Absauganlage für den beim Schneidvorgang entstehenden Staub vorgesehen ist. Bei einer solchen Absauganlage stellt sich zwar auch ein wie bei der DE 303 958 C kühlender Luftstrom durch die Längsschneidemaschine ein, jedoch reicht dessen, in den vorgenannten Druckschriften nicht weiter angesprochene Kühlwirkung ebenfalls nicht für das Schneiden temperaturempfindlicher Materialien aus.

**[0005]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Längsschneidemaschine mit den gattungsgemäßen Merkmalen zur Verfügung zu stellen, die ein besseres Schneidergebnis bei temperaturempfindlichen Materialien auch bei hohen Schneidgeschwindigkeiten ermöglicht.

**[0006]** Die Erfindung ist in den Ansprüchen 1-4 definiert.

**[0007]** Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich ein-

schließlich vorteilhafter Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung aus dem Inhalt der Patentansprüche, welche dieser Beschreibung nachgestellt sind.

**[0008]** Allen Ausführungsformen der Erfindung ist zu eigen, dass es durch das Heranbringen der Düse an das Obermesser in vorteilhafter Weise gelingt, bei einer Längsschneidemaschine das Messerblatt des Obermessers durch Beaufschlagen mit einem geeigneten Kühlmedium zu kühlen bzw. die Temperatur des Messerblattes auch während des Schneidvorganges unterhalb einer eingestellten Temperatur zu halten, so dass auch bei sehr hohen Schneidgeschwindigkeiten, bei denen von einer zunehmenden Erwärmung der zu schneidenden Materialbahn im Schneidpunkt auszugehen ist, Anhaftungen von Bestandteilen der geschnittenen Materialbahn an dem Messerblatt vermieden sind. Da lediglich das Messerblatt kalt zu halten ist, ist auch der Energieaufwand in entsprechenden Grenzen zu halten. Soweit für das Aufbringen des Kühlmediums Düsen vorgesehen sind, geht es bei diesen Düsen vordergründig nicht um einen gezielten punktförmigen Strahl, sondern um die Beaufschlagung wenigstens eines flächigen, an die Messerschneide anschließenden Bereiches des Messerblattes, wozu die entsprechenden Düsen beispielsweise einen schlitzförmigen Austritt für das Kühlmedium aufweisen können.

**[0009]** Gemäß unabhängigen Ausführungsformen der Erfindung ist vorgesehen, daß eine Mehrzahl von über den Umfang des kreisförmigen Messerblattes verteilt angeordneten, auf das Messerblatt gerichteten Düsen vorgesehen ist; alternativ kann auch vorgesehen sein, daß eine sich über den Umfang des kreisförmigen Messerblattes erstreckende, nach Art eines Ringspaltes ausgebildete Düse vorgesehen ist.

**[0010]** Neben der Ausbildung des Obermessers als Kreismesser ist auch eine Ausbildung als Langmesser denkbar, und insoweit ist in einer weiteren Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, daß das Messer als Langmesser ausgebildet ist und eine Mehrzahl von über die Länge der Messerschneide des Langmessers im Abstand zueinander angeordneten Düsen vorgesehen ist; alternativ kann auch hierzu vorgesehen sein, daß das Messer als Langmesser ausgebildet ist und daß eine sich über die Länge der Messerschneide erstreckende schlitzförmige Düse vorgesehen ist.

**[0011]** Nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist vorgesehen, dass die Düse für das durchzuleitende Kühlmedium auf die bei Scherenschnitt gegen das Untermesser anliegende Innenseite des Messerblattes ausgerichtet ist; da insbesondere in diesem Schneidbereich das Auftreten von Anhaftungen der Materialbahn am wahrscheinlichsten ist, setzt die Erfindung hier durch Kühlung der Innenseite des Messerblattes an.

**[0012]** Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist vorgeschlagen, dass das Messerblatt des Obermessers von auf seinen beiden Seiten angeordneten Düsen mit dem Kühlmedium beaufschlagbar ist.

**[0013]** Alternativ oder auch zusätzlich kann vorgese-

hen sein, im besonderen die Messerschneide zu kühlen, und hierzu ist nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung vorgesehen, dass wenigstens eine Düse in radialer Anordnung zum Messerblatt auf die Messerschneide ausgerichtet ist.

**[0014]** Nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist vorgesehen, daß bei mit geringem Abstand zueinander angeordneten Messerblättern eine Düsenanordnung zur Beaufschlagung mehrerer Messerblätter eingerichtet ist. Eine derartige Anordnung ist besonders für sehr schmale Schnittbreiten geeignet.

**[0015]** Zur Unterstützung des entsprechend kalt gehaltenen Messers kann nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung vorgesehen sein, die Materialbahn am Schneidpunkt selbst durch eine unmittelbar auf den Schneidpunkt ausgerichtete Düse zu kühlen.

**[0016]** Nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist vorgesehen, dass das Obermesser einschließlich der auf dessen Messerblatt ausgerichteten Düse von einem Gehäuse umschlossen ist, wobei vorgesehen sein kann, dass an das Gehäuse eine Absaugvorrichtung für das aufgebrauchte Kühlmedium angeschlossen ist. Soweit bei einem schon angesprochenen Ausführungsbeispiel der Erfindung mit geringem Abstand zueinander angeordnete Messerblätter vorgesehen sind, kann das Gehäuse mit einer zugehörigen Düsenanordnung entsprechend mehrere Messerblätter in sich einschließen.

**[0017]** Im Hinblick auf die Steuerung des Einsatzes des Kühlmediums kann vorgesehen sein, dass dem Messerblatt ein Temperatursensor zur Erfassung der jeweiligen Temperatur des Obermessers zugeordnet ist.

**[0018]** Es kann vorgesehen sein, dass wenigstens eine Düse auf die Materialbahn in ihrem vor Durchlauf durch den Schneidpunkt gelegenen Bereich ausgerichtet ist, damit ergänzend zu der Kühlung des Messerblattes auch die Temperatur der Materialbahn vor Eintritt in die Schneidanordnung absenkbar ist.

**[0019]** In einer besonderen Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass wenigstens eine Düse auf den hinter dem Schneidpunkt gelegenen und die Schnittkante in der Materialbahn einfassenden Bereich der bereits geschnittenen Materialbahn ausgerichtet ist. Soweit nämlich bei einem Stillstand der Längsschneidemaschine die soeben durch die Messeranordnung getrennten Teile der Materialbahn an ihren Schnittkanten wieder zusammenkleben können, bewirkt eine auch in Transportrichtung der Materialbahn hinter der Schneidanordnung erfolgende Abkühlung der Materialbahn eine gewisse Versprödung, so dass beim erneuten Anlauf der Materialbahn die geschnittenen Teile der Materialbahn sich selbsttätig voneinander trennen.

**[0020]** Nach Ausführungsbeispielen der Erfindung kann als Kühlmedium gekühlte Luft, ein inertes Kühlgas, ein flüssiger Stickstoff oder auch ein flüssiges Kohlendioxid zugeleitet werden; weitere geeignete Medien sind im Rahmen der Erfindung einsetzbar.

**[0021]** In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung wiedergegeben, welche nachstehend be-

schrieben sind. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Schneidanordnung bestehend aus einem an einem Messerhalter gehaltenen, als Kreismesser ausgebildeten Obermesser, und aus einem zugeordneten Untermesser mit einer Mehrzahl von Einzeldüsen bzw. einer einzigen Ringspaltdüse,
- Fig. 2 die Schneidanordnung gemäß Fig. 1 mit einem zusätzlichen, vor dem Durchlauf durch die Schneidanordnung angeordneten Kühlbereich für die Materialbahn,
- Fig. 3 die Schneidanordnung gemäß Fig. 1 mit einem zusätzlichen, hinter dem Durchlauf durch die Schneidanordnung angeordneten Kühlbereich für die Materialbahn,
- Fig. 4 ein für eine Schneidanordnung geeignetes Langmesser mit Kühldüsen.

**[0022]** Wie sich aus Fig. 1 zunächst ergibt, ist an einem Messerhalter 10 mittels einer Absenkvorrichtung 11 ein als Kreismesser 12 ausgebildetes Obermesser gehalten, welches von einem Handschutz 13 umschlossen ist. Dem Messerblatt 14 des Kreismessers 12 ist ein Untermesser 15 derart zugeordnet, daß sich ein Schneidpunkt 16 ergibt, durch den eine Materialbahn 17 in der durch den Pfeil 18 angegebenen Transportrichtung geführt ist. Über den Umfang des Messerblattes 14 verteilt sind mehrere Düsen 19 angeordnet und auf das Messerblatt 14 ausgerichtet, um mittels Durchleitung eines geeigneten Kühlmediums durch die Düsen 19 das Messerblatt 14 zu kühlen, so dass jeweils nur die gekühlte Messerschneide in Kontakt mit der Materialbahn 17 kommt. Wie sich aus der beigefügten Skizze gemäß Fig. 1a ergibt, können auch zu beiden Seiten des Messerblattes 14 auf dieses entsprechende Düsen zur Durchleitung des Kühlmediums ausgebildet sein, so daß wie mit den Pfeilen 30 angedeutet, beidseitig ein entsprechendes Kühlmedium auf das Messerblatt 14 gerichtet sein kann.

**[0023]** In Fig. 1 ist der Einfachheit halber eine weitere Alternative dargestellt, bei welcher anstelle der einzelnen Düsen 19 eine in Umfangsrichtung umlaufende Ringspaltdüse 20 angeordnet ist, so daß jeweils der gesamte Umfang des Messerblattes 14 über die Ringspaltdüse 20 mit dem Kühlmedium angeströmt werden kann.

**[0024]** Wie sich aus Fig. 2 ergibt, kann vorgesehen sein, daß in Transportrichtung 18 der Materialbahn 17 vor dem Schneidpunkt 16 eine zusätzliche Kühlung der Materialbahn 17 erfolgt, indem ein Kühlbalken 21 mit einer Mehrzahl von darin angeordneten Kühldüsen 22 parallel zur Oberfläche der Materialbahn 17 angeordnet ist. Bei dieser Ausführungsform erfolgt zusätzlich zu der weiterhin beibehaltenen Kühlung des Messers 12 eine Kühlung der Materialbahn 17.

**[0025]** Wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, ist nach einem

Ausführungsbeispiel der Erfindung vorgesehen, daß ein Kühlbalken 21 mit entsprechend zugeordneten Kühldüsen 22 sich in einer parallelen Ausrichtung zur Materialbahn 17 in Transportrichtung 18 der Materialbahn 17 hinter den Schneidpunkt 16 erstreckt. Somit wird der die in der Materialbahn 17 bereits eingeschnittene Schnittkante umfassende Bereich der Materialbahn 17 gekühlt, und hiermit wird in einer besonders vorteilhaften Weise erreicht, daß mit der Abkühlung der Materialbahn hinter dem Schneidpunkt 16 eine gewisse Versprödung der Materialbahn 17 eintritt, so daß nach einem eventuellen Stillstand der Längsschneidemaschine bei einem erneuten Anlauf der Materialbahn sich die geschnittenen Teile der Materialbahn selbsttätig voneinander trennen.

[0026] Weiterhin ist in Fig. 4 ein Ausführungsbeispiel der Erfindung erkennbar, gemäß welchem das zu kühlende Messer als Langmesser 24 ausgebildet ist, wobei über die Länge von dessen Messerschneide 25 verteilt eine Mehrzahl von Düsen 19 zur Kühlung des Langmessers 24 angeordnet ist. Ähnlich der zu Fig. 1 beschriebenen Ausbildung kann auch bei diesem Ausführungsbeispiel - wie nicht weiter dargestellt - vorgesehen sein, daß eine sich über die Länge der Messerschneide 25 des Langmessers 24 erstreckende schlitzförmig ausgebildete Düse zum Aufbringen des Kühlmediums auf das Messerblatt vorgesehen ist.

[0027] Hinsichtlich des Einsatzes von Kühlmedien sind keine Einschränkungen erkennbar; beispielsweise können ein inertes Kühlgas, flüssiger Stickstoff, flüssiges Kohlendioxid oder auch gekühlte Luft verwendet und insoweit der Längsschneidemaschine zugeleitet werden. Bei dem Einsatz einer Luftkühlung kann beispielsweise auch vorgesehen sein, die Luft erst im Bereich der Längsschneidemaschine durch Anordnung von Expansionsdüsen auf die erforderliche niedrige Temperatur zu kühlen. Bei dem Einsatz aller Kühlmedien ist durch eine entsprechende Steuerung bzw. Feindosierung des Einsatzes des betreffenden Kühlmediums darauf zu achten, daß keine Vereisung des Messerblattes oder auch die Bildung von Kondenswasser eintritt, die den Schneidprozeß stören bzw. die Produktqualität beeinträchtigen würden.

## Patentansprüche

1. Längsschneidemaschine zum Schneiden einer durch die Längsschneidemaschine geführten Materialbahn (17), wobei die Längsschneidemaschine mit einer wenigstens ein Obermesser (12) aufweisenden Schneidanordnung für die durch die Schneidanordnung über den vom Obermesser (12) gebildeten Schneidpunkt (16) geführte Materialbahn (17) versehen ist und eine auf das Obermesser (17) ausgerichtete Düse (19, 20) zur Durchleitung eines Kühlmediums vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Mehrzahl von über den Umfang des kreisförmigen Messerblattes (14) verteilt ange-

ordneten, auf das Messerblatt (14) gerichteten Düsen vorgesehen ist.

2. Längsschneidemaschine zum Schneiden einer durch die Längsschneidemaschine geführten Materialbahn (17), wobei die Längsschneidemaschine mit einer wenigstens ein Obermesser (12) aufweisenden Schneidanordnung für die durch die Schneidanordnung über den vom Obermesser (12) gebildeten Schneidpunkt (16) geführte Materialbahn (17) versehen ist und eine auf das Obermesser (17) ausgerichtete Düse (19, 20) zur Durchleitung eines Kühlmediums vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine sich über den Umfang des kreisförmigen Messerblattes (14) erstreckende, nach Art eines Ringspaltes ausgebildete Düse (20) vorgesehen ist.

3. Längsschneidemaschine zum Schneiden einer durch die Längsschneidemaschine geführten Materialbahn (17), wobei die Längsschneidemaschine mit einer wenigstens ein Obermesser (12) aufweisenden Schneidanordnung für die durch die Schneidanordnung über den vom Obermesser (12) gebildeten Schneidpunkt (16) geführte Materialbahn (17) versehen ist und auf das Obermesser (17) ausgerichtete Düse (19, 20) zur Durchleitung eines Kühlmediums vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Messer als Langmesser (24) ausgebildet ist und eine Mehrzahl von über die Länge der Messerschneide (25) des Langmessers (24) im Abstand zueinander angeordneten Düsen (19) vorgesehen ist.

4. Längsschneidemaschine zum Schneiden einer durch die Längsschneidemaschine geführten Materialbahn (17), wobei die Längsschneidemaschine mit einer wenigstens ein Obermesser (12) aufweisenden Schneidanordnung für die durch die Schneidanordnung über den vom Obermesser (12) gebildeten Schneidpunkt (16) geführte Materialbahn (17) versehen ist und eine auf das Obermesser (17) ausgerichtete Düse (19, 20) zur Durchleitung eines Kühlmediums vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Messer als Langmesser (24) ausgebildet ist und daß eine sich über die Länge der Messerschneide (25) erstreckende schlitzförmige Düse vorgesehen ist.

5. Längsschneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düsen (19) für das durchzuleitende Kühlmedium auf die bei Scherenschnitt gegen das Untermesser (15) anliegende Innenseite des Messerblattes ausgerichtet sind.

6. Längsschneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das

Messerblatt (14) von auf seinen beiden Seiten angeordneten Düsen (19) mit dem Kühlmedium beaufschlagbar ist.

7. Längsschneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Düse (19) in radialer Anordnung zum Messerblatt (14) auf die Messerschneide (25) ausgerichtet ist. 5
8. Längsschneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei mit geringem Abstand zueinander angeordneten Messerblättern (14) eine Düsenanordnung zur Beaufschlagung mehrerer Messerblätter (14) eingerichtet ist. 10
9. Längsschneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Düse (19) unmittelbar auf den Schneidpunkt (16) ausgerichtet ist. 15
10. Längsschneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Obermesser (12, 24) einschließlich der auf dessen Messerblatt (14) ausgerichteten Düse (19) von einem Gehäuse umschlossen ist. 20
11. Längsschneidemaschine nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** an das Gehäuse eine Absaugvorrichtung für das aufgebrachte Kühlmedium angeschlossen ist. 25
12. Längsschneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei mit geringem Abstand zueinander angeordneten Messerblättern (14) das Gehäuse einschließlich zugeordneter Düsenanordnung eine Mehrzahl von Messerblättern (14) umfaßt. 30
13. Längsschneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Messerblatt (14) ein Temperatursensor zur Erfassung der jeweiligen Temperatur des Obermessers (12, 24) zugeordnet ist. 35
14. Längsschneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Düse (22) auf die Materialbahn (17) in ihrem vor Durchlauf über den Schneidpunkt (16) gelegenen Bereich ausgerichtet ist. 40
15. Längsschneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Düse (22) auf den hinter dem Schneidpunkt (16) gelegenen und die Schnittkante in der Materialbahn (17) einfassenden Bereich der bereits geschnittenen Materialbahn (17) ausgerichtet ist. 45

## Claims

1. Longitudinal cutting machine for cutting a sheet of material (17) conveyed through the longitudinal cutting machine, with a cutter arrangement, which is provided with at least an upper cutter (12), for the sheet of material (17), which is conveyed through the cutting arrangement across the cutting (16) point formed by the upper cutter (12), and with at least one nozzle (19, 20), which is directed onto the upper cutter (12), for conveying a cooling medium, **characterized in that** a plurality of nozzles are distributed over the periphery of the circular cutter blade (14) and are directed onto the cutter blade (14). 5
2. Longitudinal cutting machine for cutting a sheet of material (17) conveyed through the longitudinal cutting machine, with a cutter arrangement, which is provided with at least an upper cutter (12), for the sheet of material (17), which is conveyed through the cutting arrangement across the cutting (16) point formed by the upper cutter (12), and with at least one nozzle (19, 20), which is directed onto the upper cutter (12), for conveying a cooling medium, **characterized in that** a single nozzle (20) is provided that extends over the periphery of the circular cutter blade (14) and is embodied in the manner of a slotted nozzle. 10
3. Longitudinal cutting machine for cutting a sheet of material (17) conveyed through the longitudinal cutting machine, with a cutter arrangement, which is provided with at least an upper cutter (12), for the sheet of material (17), which is conveyed through the cutting arrangement across the cutting (16) point formed by the upper cutter (12), and with at least one nozzle (19, 20), which is directed onto the upper cutter (12), for conveying a cooling medium, **characterized in that** the blade is embodied as a longitudinal blade (24) and is provided with a plurality of spaced-apart nozzles (19) disposed over the length of the cutting edge (25) of the longitudinal blade (24). 15
4. Longitudinal cutting machine for cutting a sheet of material (17) conveyed through the longitudinal cutting machine, with a cutter arrangement, which is provided with at least an upper cutter (12), for the sheet of material (17), which is conveyed through the cutting arrangement across the cutting (16) point formed by the upper cutter (12), and with at least one nozzle (19, 20), which is directed onto the upper cutter (12), for conveying a cooling medium, **characterized in that** the blade is embodied as a longitudinal blade (24), and **in that** a single slotted nozzle extends over the length of the cutting edge (25). 20
5. Longitudinal cutting machine according to one of the Claims 1 to 4, **characterized in that** the nozzles 25

(19) for the cooling medium that is to be conveyed through are directed onto the inner side of the cutter blade that during shearing cut rests against the lower cutter(15).

6. Longitudinal cutting machine according to one of the Claims 1 to 5 **characterized in that** cooling medium can be supplied to the cutter blade (14) by nozzles (19) disposed on both sides thereof.
7. Longitudinal cutting machine according to one of the Claims 1 to 6, **characterized in that** at least one nozzle (19) is radially directed onto the cutting edge (25) relative to the cutter blade (14).
8. Longitudinal cutting machine according to one of the Claims 1 to 7, **characterized in that** with closely spaced-apart cutter blades (14), a nozzle arrangement for supplying a plurality of cutter blades (14) is provided.
9. Longitudinal cutting machine according to one of the Claims 1 to 8, **characterized in that** a nozzle (19) is directed directly against the cutting point (16).
10. Longitudinal cutting machine according to one of the Claims 1 to 9, **characterized in that** the upper cutter (12, 24), including the nozzles (19) directed onto the cutter blade (14) thereof, is surrounded by a housing.
11. Longitudinal cutting machine according to the Claims 10, **characterized in that** a vacuum device for the cooling medium that is applied is connected to the housing.
12. Longitudinal cutting machine according to one of the Claims 1 to 11, **characterized in that** with slightly spaced-apart cutter blades (14), the housing, including the associated nozzle arrangement, surrounds a plurality of cutter blades (14).
13. Longitudinal cutting machine according to one of the Claims 1 to 12, **characterized in that** a temperature sensor for detecting the respective temperature of the upper cutter (12, 24) is associated with the cutter blade (14).
14. Longitudinal cutting machine according to one of the Claims 1 to 13, **characterized in that** at least one nozzle (22) is directed against the sheet of material (17) **in that** region thereof disposed upstream of where it passes across the cutting point (16).
15. Longitudinal cutting machine according to one of the Claims 1 to 14, **characterized in that** at least one nozzle (22) is directed against that region of the already cut sheet of material (17) that is disposed downstream of the cutting point (16) and includes

the cut edge in the sheet of material (17).

## Revendications

5

1. Machine de coupe longitudinale destinée à la coupe d'une bande de matière (17) guidée à travers la machine de coupe longitudinale, dans laquelle la machine de coupe longitudinale est munie d'un dispositif de coupe, comportant au moins un couteau supérieur (12) pour la bande de matière (17) guidée au-dessus du point de coupe (16) formé par le couteau supérieur (12), et d'une buse (19, 20) positionnée sur le couteau supérieur (12), prévue pour le passage du fluide de refroidissement, **caractérisée en ce qu'**est prévue une pluralité de buses positionnées sur la lame de coupe (14), disposées de manière répartie sur la périphérie de la lame de coupe (14) de forme circulaire.

10

15

20

2. Machine de coupe longitudinale destinée à la coupe d'une bande de matière (17) guidée à travers la machine de coupe longitudinale, dans laquelle la machine de coupe longitudinale est munie d'un dispositif de coupe, comportant au moins un couteau supérieur (12) pour la bande de matière (17) guidée au-dessus du point de coupe (16) formé par le couteau supérieur (12), et d'une buse (19, 20) positionnée sur le couteau supérieur (12), prévue pour le passage du fluide de refroidissement, **caractérisée en ce qu'**est prévue une buse (20) conformée en fente annulaire, s'étendant sur la périphérie de la lame de coupe (14) de forme circulaire.

25

30

35

3. Machine de coupe longitudinale destinée à la coupe d'une bande de matière (17) guidée à travers la machine de coupe longitudinale, dans laquelle la machine de coupe longitudinale est munie d'un dispositif de coupe, comportant au moins un couteau supérieur (12) pour la bande de matière (17) guidée au-dessus du point de coupe (16) formé par le couteau supérieur (12), et d'une buse (19, 20) positionnée sur le couteau supérieur (12), prévue pour le passage du fluide de refroidissement, **caractérisée en ce que** le couteau est conformé en couteau longitudinal (24) et **en ce qu'**est prévue une pluralité de buses (19), disposées à distance les unes des autres sur la longueur de l'arête de couteau (25) du couteau longitudinal (24).

40

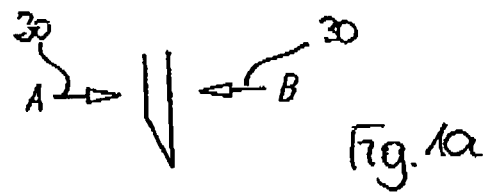
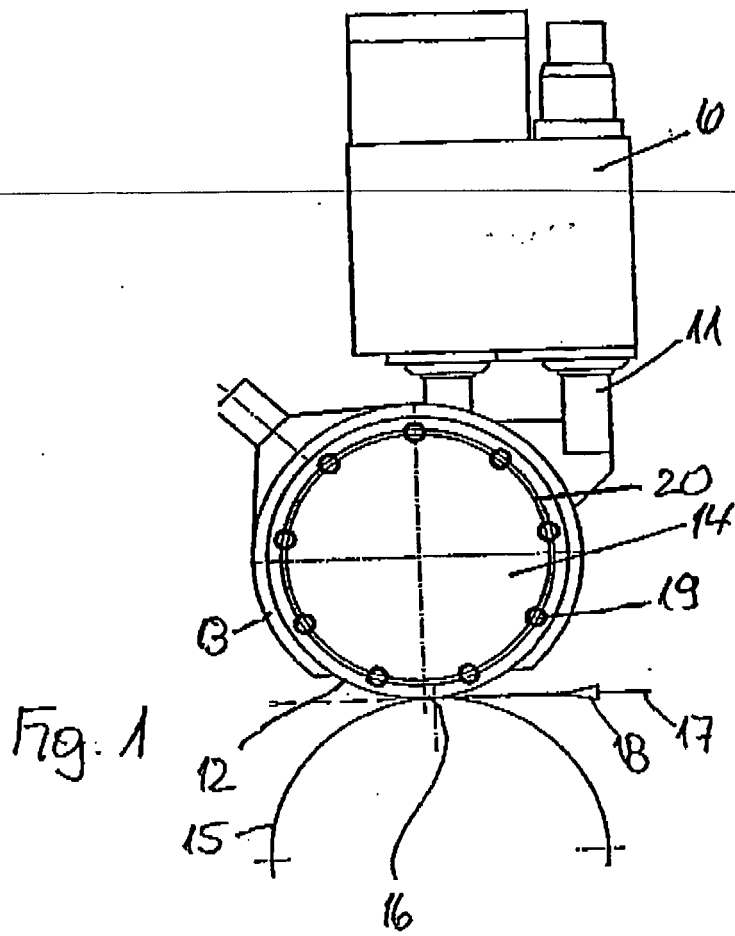
45

50

4. Machine de coupe longitudinale destinée à la coupe d'une bande de matière (17) guidée à travers la machine de coupe longitudinale, dans laquelle la machine de coupe longitudinale est munie d'un dispositif de coupe, comportant au moins un couteau supérieur (12) pour la bande de matière (17) guidée au-dessus du point de coupe (16) formé par le couteau supérieur (12), et d'une buse (19, 20) position-

55

- née sur le couteau supérieur (12), prévue pour le passage du fluide de refroidissement, **caractérisée en ce que** le couteau est conformé en couteau longitudinal (24) et **en ce qu'**est prévue une buse en forme de fente, s'étendant sur la longueur de l'arête du couteau (25).
5. Machine de coupe longitudinale selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** les buses (19) pour le passage du fluide de refroidissement sont positionnées sur le côté intérieur de la lame de couteau, s'appuyant contre le couteau inférieure (15) en cas de coupe en ciseaux.
6. Machine de coupe longitudinale selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** la lame de coupe (14) est alimentée en fluide de refroidissement par des buses (19) disposées des deux côtés.
7. Machine de coupe longitudinale selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce qu'**au moins une buse (19), disposée radialement par rapport à la lame de coupe (14), est positionnée sur l'arête du couteau (25).
8. Machine de coupe longitudinale selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** dans le cas de lames de coupe (14) disposées à faible distance les unes des autres, un dispositif de buses est installé pour l'alimentation de plusieurs lames de coupe (14).
9. Machine de coupe longitudinale selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce qu'**une buse (19) est positionnée directement sur le point de coupe (16).
10. Machine de coupe longitudinale selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** le couteau supérieur (12, 24), y compris la buse (19) positionnée sur la lame de coupe (14) sont entourés d'un carter.
11. Machine de coupe longitudinale selon la revendication 10, **caractérisée en ce qu'**un dispositif d'aspiration pour le fluide de refroidissement distribué est relié au carter.
12. Machine de coupe longitudinale selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisée en ce que** lorsque les lames de coupe (14) sont disposées à faible distance les unes des autres, le carter, dispositif de buses associé compris, entoure une pluralité de lames de coupe (14).
13. Machine de coupe longitudinale selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisée en ce qu'**un capteur de température est associé à la lame de coupe (14) pour la détection de la température du couteau supérieur (12, 24) concerné.
14. Machine de coupe longitudinale selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisée en ce qu'**au moins une buse (22) est positionnée sur la bande de matière (17), dans la zone située avant son passage au-dessus du point de coupe (16).
15. Machine de coupe longitudinale selon l'une des revendications 1 à 14, **caractérisée en ce qu'**au moins une buse (22) est positionnée sur la zone de la bande de matière (17) déjà coupée située après le point de coupe (16) et encadrant l'arête de coupe dans la bande de matière (17).





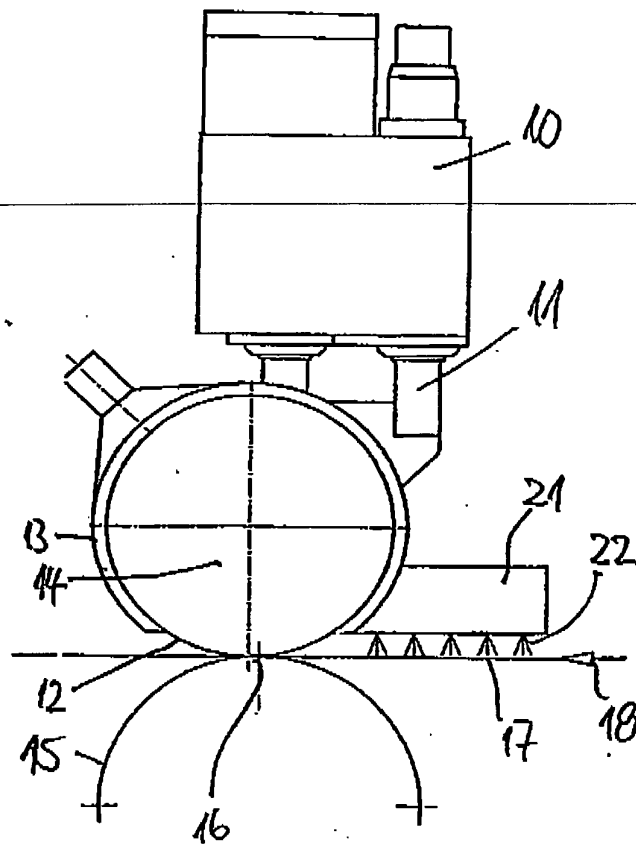


Fig. 2

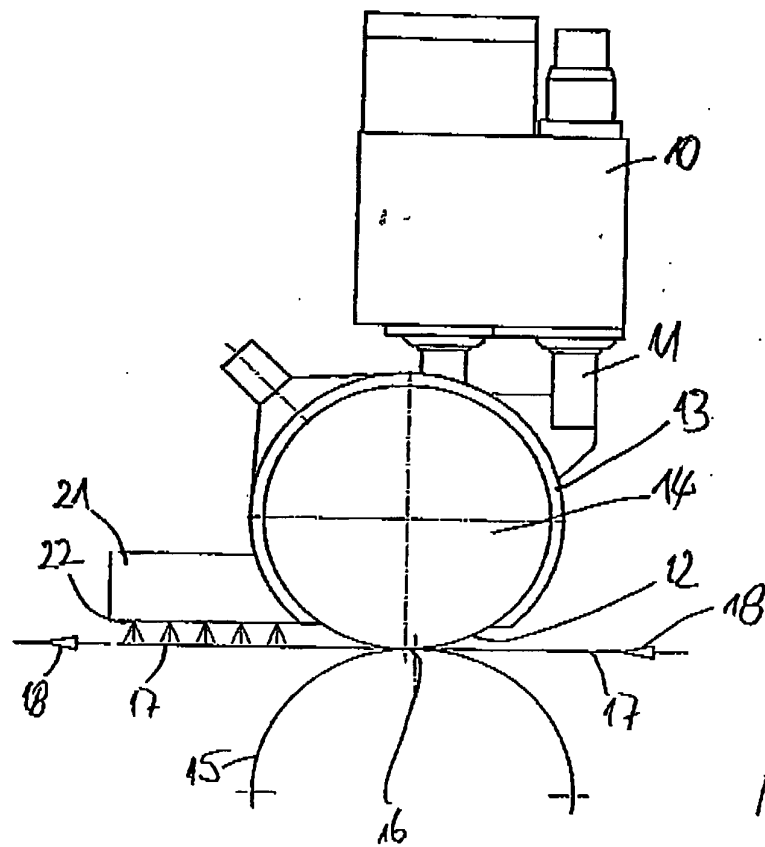


Fig. 3

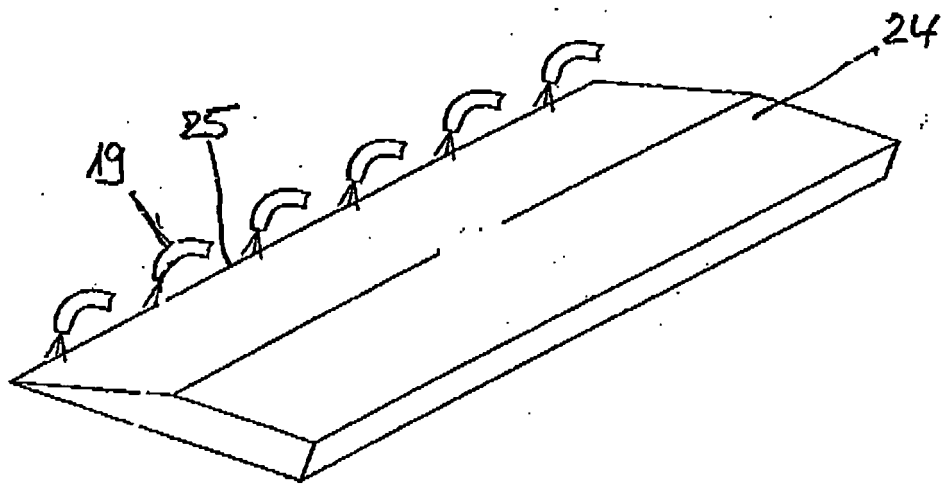


Fig 4

**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**

- DE 303958 C [0003] [0004]
- DE 4425666 A [0004]
- DE 2164554 A [0004]
- DE 3219774 A [0004]