

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges

Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales

Veröffentlichungsdatum

27. Juni 2013 (27.06.2013)



W I P O I P C T



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 2013/091786 AI

(51) Internationale Patentklassifikation:

G01N 1/06 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/005043

(22) Internationales Anmeldedatum:

6. Dezember 2012 (06.12.2012)

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 201 1 121 366.3

19. Dezember 2011 (19.12.2011)

DE

(71) Anmelder: MICROM INTERNATIONAL GmbH

[DE/DE]; Otto-Hahn-Strasse 1a, 69190 Waldorf (DE).

(72) Erfinder: TEPPKE, Dieter; Buchenweg 16, 68723

Schwetzingen (DE).

(74) Anwalt: LEMPert, Jost LL. M.; Lempert, Lasch &

Lenz, Postfach 41 07 60, 76207 Karlsruhe (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für

jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM,

DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für

jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

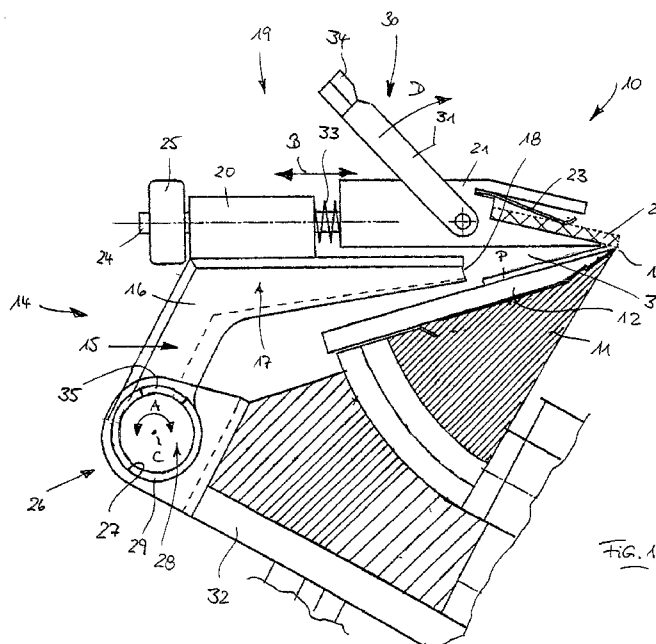
— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ix)

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MICROTOME

(54) Bezeichnung : MIKROTOM



(57) Abstract: The invention relates to a microtome, comprising a blade holder on which a blade is mounted, a section smoother device by means of which a prepared section produced by means of the blade can be supported, and a suction device by means of which the prepared section can be picked up and transferred. The suction device comprises a nozzle having an adjustably mounted nozzle body and a suction channel. According to the invention, the section smoother device is mounted on the nozzle body and is adjustable and in particular pivotable together therewith.

(57) Zusammenfassung: Ein Mikrotom besitzt einen Klingenhalter, an dem eine Klinge gelagert ist, eine Schnittstrecker-Vorrichtung, mittels der ein mittels der Klinge erzeugtes Schnittpräparat abstützbar ist, und eine Saugvorrichtung, mittels der das Schnittpräparat ansaugbar und abführbar ist. Die Saugvorrichtung weist eine Düse mit einem verstellbar gelagerten Düsenkörper und einen Saugkanal auf. Dabei ist vorgesehen, dass die Schnittstrecker-Vorrichtung an dem Düsenkörper gelagert und zusammen mit diesen verstellbar und insbesondere schwenkbar ist.

WO 2013/091786 A1



**Veröffentlichung:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

## Mikrotom

Die Erfindung betrifft ein Mikrotom mit einem Klingenhalter, an dem eine Klinge gelagert ist, einer Schnittstrecker-Vorrichtung, mittels der ein mittels der Klinge erzeugtes Schnittpräparat abstützbar ist, und einer Saugvorrichtung, mittels der das Schnittpräparat ansaugbar und abführbar ist, wobei die Saugvorrichtung eine Düse mit einem verstellbar gelagerten Düsenkörper und einem Saugkanal aufweist.

10

Ein Mikrotom ist ein Schneidegerät, mit dem sich von einem Körper, beispielsweise biologischem Gewebe, sehr dünne Schnittpräparate abschneiden lassen, die dann untersucht werden. Neben den Anwendungen in der Medizin und Biologie werden Mikrotome auch zur Untersuchung von Kunststoffen eingesetzt .

15

Ein Schnittpräparat hat üblicherweise eine Dicke von  $10^{-4}\text{m}$  bis  $10^{-7}\text{m}$ . Aufgrund dieser geringen Dicke neigen die Schnittpräparate dazu, sich während des Schnittvorgangs zu verformen und insbesondere sich zu wellen oder sogar zu verklumpen. Um dies zu verhindern oder zumindest zu erschweren, ist eine sogenannte Schnittstrecker-Vorrichtung bekannt, die üblicherweise oberhalb der Klinge angeordnet ist und mit dieser einen spaltförmigen Durchlass bildet, durch den das Schnittpräparat hindurchgeführt wird, wobei auf das Schnittpräparat eine geringe Kraft ausgeübt wird,

20

25

die es in seiner Form stabilisieren soll. Eine entsprechende Schnittstrecker-Vorrichtung ist in verschiedenen Ausgestaltungen bekannt.

5 Wenn sich das Schnittpräparat trotz der Verwendung einer Schnittstrecker-Vorrichtung verformt haben sollte, ist es für die weitere Untersuchung üblicherweise nicht mehr geeignet und *muss abgeführt bzw. entsorgt* werden. Es ist bekannt, zu diesem Zweck eine Saugvorrichtung einzusetzen,  
10 die eine Düse mit einem verstellbar gelagerten Düsenkörper und einen Saugkanal aufweist, über den die Düse an eine Unterdruckquelle angeschlossen ist. Der Düsenkörper und somit die Düse sind verstellbar gelagert und können in eine Saugposition gebracht werden, in der eine Düsenöffnung nahe  
15 der Klinge angeordnet ist, um ein unbrauchbares Schnittpräparat anzusaugen. Die durch die Saugvorrichtung erzeugbare Saugkraft kann darüber hinaus auch zur Unterstützung der Schnittstreckung eingesetzt werden. Zu Reinigungszwecken ist es möglich, den Düsenkörper in eine Nicht-  
20 Funktionsstellung zu bringen, in der die Düse zur Reinigung gut zugänglich ist.

Auch die Schnittstrecker-Vorrichtung ist an einem verstellbaren Träger gehalten und kann zwischen einer  
25 Funktionsstellung, in der sie zusammen mit der Klinge auf das Schnittpräparat einwirkt, und eine Nicht-Funktionsstellung verstellt werden, in der die Schnittstrecker-Vorrichtung gereinigt werden kann.

30 Da der Bauraum für die verstellbare Lagerung einerseits der Schnittstrecker-Vorrichtung und andererseits des Düsenkörpers stark begrenzt ist, ist die verstellbare Lagerung

für diese beiden Baueinheiten konstruktiv aufwändig und kostenmäßig ungünstig.

5 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Mikrotom der genannten Art zu schaffen, bei dem in konstruktiv einfacher Weise eine Verstellung des Düsenkörpers und der Schnittstrecker-Vorrichtung verwirklicht ist.

10 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Mikrotom mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Dabei ist vorgesehen, dass die Schnittstrecker-Vorrichtung an dem Düsenkörper gelagert und zusammen mit diesem verstellbar ist.

15 Erfindungsgemäß wird von der Grundüberlegung ausgegangen, für die Schnittstrecker-Vorrichtung und den Düsenkörper nicht jeweils eine eigene Verstellvorrichtung vorzusehen, sondern die Schnittstrecker-Vorrichtung an dem Düsenkörper mittelbar oder unmittelbar zu lagern. Da der Düsenkörper verstellbar und insbesondere um ein Schwenklager schwenkbar  
20 gelagert ist, wird auch die Schnittstrecker-Vorrichtung verstellt und von der Klinge entfernt, wenn der Düsenkörper verstellt wird. Auf diese Weise ist nur eine gemeinsame Verstellvorrichtung notwendig, wodurch der konstruktive Aufbau erleichtert ist. Darüber hinaus kann der beim  
25 Mikrotom stark begrenzte Bauraum besser ausgenutzt werden.

In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Düsenkörper zusammen mit der Schnittstrecker-Vorrichtung an einem Schwenklager schwenkbar gelagert ist.  
30 Dabei kann in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen sein, dass der Saugkanal durch das Schwenklager verläuft, wodurch für den Saugkanal nur ein geringer Bauraum notwendig ist.

Das Schwenklager kann eine Aufnahme beispielsweise in Form einer kreiszylindrischen Bohrung besitzen, in die ein im Querschnitt kreiszylindrisches Rohrteil vorzugsweise unter enger Passung drehbar eingesetzt ist. Der Düsenkörper kann  
5 an dem Rohrteil gehalten sein und mit diesem in der Aufnahmebohrung schwenken.

Die Düse besitzt eine Ansaugöffnung, die nahe der Schneide und insbesondere versetzt zu deren Schneidkante angeordnet  
10 ist und die die Mündung des Saugkanals darstellt. Der Saugkanal kann dabei zumindest abschnittsweise in dem Düsenkörper angeordnet sein und mit dem Innenraum des Rohrteils insbesondere über einen Durchlass in der Wandung des Rohrteils in strömungstechnischer Verbindung stehen. In der  
15 Bohrung bzw. der Aufnahme kann mittels eines Unterdruck-erzeugers ein Unterdruck erzeugt werden, der dann auch in dem Innenraum des Rohrteils sowie in dem im Düsenkörper ausgebildeten Abschnitt des Saugkanals und somit an der Ansaugöffnung des Düsenkörpers wirksam ist.

20

Um den Düsenkörper und die Schnittstrecker-Vorrichtung in einfach Weise reinigen zu können, kann in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen sein, dass das Rohrteil aus der Aus-  
nahme entnehmbar ist. Somit kann das Rohrteil mit dem  
25 Düsenkörper und der Schnittstrecker-Vorrichtung entnommen und an einem Reinigungsplatz gereinigt werden. Die Entnahme des Rohrteils aus der Aufnahme erfolgt in einfacher Weise dadurch, dass das Rohrteil in seiner Längsrichtung aus der Aufnahme herausgezogen und nach der Reinigung wieder ent-  
30 sprechend eingesteckt wird. Eine Entnahme des Rohrteils mit dem Düsenkörper und der Schnittstrecker-Vorrichtung ist auch dann sinnvoll, wenn der Benutzer während des Schneidvorgangs unmittelbaren Zugriff auf das Schnittpräparat

benötigt, wobei die genannten Bauteile im Weg wären. Auf diese Weise ist die Handhabung vereinfacht.

In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen,  
5 dass die Schnittstrecker-Vorrichtung auf der der Klinge abgewandten Seite des Düsenkörpers angeordnet ist. Wenn sich die Schnittstrecker-Vorrichtung in ihrer Funktionsstellung befindet, ist sie um ein geringes Maß oberhalb der Schneidkante der Klinge angeordnet. Der Düsenkörper mit  
10 seiner Ansaugöffnung befindet sich dabei zwischen der Klinge und der Schnittstrecker-Vorrichtung, so dass zuverlässig sicher gestellt ist, dass ein unbrauchbares Schnittpräparat bei Bedarf aufgesaugt werden kann.

15 Wenn das Mikrotom nicht benutzt wird, muss die Klinge abgedeckt werden, um eine Verletzung von Personen zu verhindern. Zu diesem Zweck ist es bekannt, auf die Klinge eine schuh- oder hülseförmige Abdeckung, den sogenannten Fingerschutz, aufzusetzen. Um das Mikrotom in Betrieb zu  
20 nehmen, muss der Fingerschutz zunächst abgenommen werden, wobei die Gefahr besteht, dass er verloren geht, da er als loses Einzelteil vorliegt. Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass der Fingerschutz in verstellbarer Weise an der Schnittstrecker-Vorrichtung gelagert ist. Der Benutzer kann  
25 den Fingerschutz zwischen einer Schutzposition, in der er die Klinge zumindest teilweise abdeckt und den Benutzer schützt, und einer Freigabeposition verstellen, in der die Klinge freiliegt und das gewünschte Schnittpräparat schneiden kann. Die Verstellung des Fingerschutzes kann  
30 durch eine lineare oder gekrümmte Verstellbewegung erfolgen, vorzugsweise ist vorgesehen, dass der Fingerschutz schwenkbar an der Schnittstrecker-Vorrichtung gelagert ist.

Bei dem Fingerschutz kann es sich um einen schwenkbaren  
Bügel handeln, der einerseits eine hohe Stabilität besitzt  
und andererseits die Klinge sicher abdecken kann. In  
Weiterbildung der Erfindung kann an dem Fingerschutz ein  
5 Griffteil ausgebildet sein, an dem der Benutzer den  
Fingerschutz und damit die Schnittstrecker-Vorrichtung und  
den Düsenkörper ergreifen und um das Schwenklager von der  
Klinge wegschwenken sowie aus dem Schwenklager herausziehen  
kann.

10

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung sind aus  
der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter  
Bezugnahme auf die Zeichnung ersichtlich. Es zeigen:

15 Fig. 1 Eine schematische, teilweise geschnitten  
dargestellte Seitenansicht der erfindungs-  
wesentlichen Bauteile eines Mikrotoms und

Fig. 2 eine Figur 1 entsprechende Darstellung in  
20 geschwenkter Position des Düsenkörpers.

Ein in den Figuren 1 und 2 dargestelltes Mikrotom 10  
besitzt ein maschinenfestes Lagerteil 32, an dem ein  
Klingenhalter 11 in üblicher Weise verstellbar angebracht  
25 ist, der eine Klinge 12 mit einer Schneidkante 13 trägt.

An dem Lagerteil 32 ist eine Aufnahme 27 in Form eine  
Bohrung ausgebildet, die mit einer nicht dargestellten  
Unterdruckquelle verbunden und Teil einer Saugvorrichtung  
30 14 ist. In die Aufnahme 27 ist ein Rohrteil 29 mit kreis-  
förmigem Querschnitt zur Bildung eines Schwenklagers 26  
unter enger Passung so eingesetzt, dass das Rohrteil 29 in  
der Aufnahme 37 um eine Schwenkachse C gedreht bzw.



geschwenkt werden kann, wie es durch den Doppelpfeil A angedeutet ist. Das Rohrteil 29 ist an seinem außen-  
liegenden stirnseitigen Ende abgedichtet, so dass der  
Unterdruck auch in einem Innenraum 28 des Rohrteils 29  
5 wirksam ist.

Das Rohrteil 29 ist mit einer Saugdüse 15 verbunden. Die  
Saugdüse 15 umfasst einen Düsenkörper 16, der im Inneren  
einen Saugkanal 17 besitzt, der an seinem einen Ende über  
10 einen Durchlass 35 mit dem Innenraum 28 des Rohrteils 29 in  
Verbindung steht und an seinem entgegengesetzten Ende an  
einer Ansaugöffnung 18 nahe oberhalb der Klinge 12 und  
versetzt zu deren Schneidante 13 mündet.

15 Auf der der Klinge 12 abgewandten Seite des Düsenkörpers 16  
ist an diesem eine Schnittstrecker-Vorrichtung 19 be-  
festigt. Diese besitzt ein fest mit dem Düsenkörper 16  
verbundenes Grundteil 20, an dem ein Halteteil 21 mittels  
eines Führungsstiftes 24 verschieblich gelagert ist, wie es  
20 durch den Doppelpfeil B angedeutet ist. Zwischen dem  
Grundteil 20 und dem Halteteil 21 ist eine Feder 33 ange-  
ordnet, die die Position des Halteteils 21 relativ zu dem  
Grundteil 20 sichert. Die Verstellung des Halteteils 21  
relativ zu dem Grundteil 20 erfolgt in üblicher Weise  
25 mittels eines Einstellirades 25.

Das Halteteil 21 besitzt an seinem vorderen, der Klinge 12  
bzw. deren Schneidkante 13 zugewandten Ende einen Klemm-  
bügel 23, mit dem ein sogenanntes Schnittstreckerglas 22  
30 auswechselbar gelagert ist. Das Schnittstreckerglas 22 ist  
so ausgerichtet, dass sein vorderes Ende mit der Schneid-  
kante 13 der Klinge 12 einen engen Spalt bildet, durch den

ein mit der Klinge 12 abgeschnittenes Schnittpräparat P oberseitig beaufschlagt und gestreckt werden kann.

5 Zwischen der Unterseite des Halteteils 21 bzw. dem Schnittstreckerglas 22 und der Oberseite der Klinge 12 ist ein spaltförmiger Zwischenraum 36 gebildet, in dem die Ansaugöffnung 18 des Düsenkörpers 16 mündet.

10 An dem Halteteil 21 ist ein sogenannter Fingerschutz 30 vorgesehen, der von einem schwenkbar gelagerten Bügel 31 gebildet ist. Figur 1 zeigt den Bügel 31 in seiner zurückgeschwenkten Nicht-Funktionsstellung. Aus dieser kann er in Richtung des Pfeils D so geschwenkt werden, dass er sich über die Schneidkante 13 der Klinge 12 und gegebenenfalls  
15 auch über das unmittelbar darüber angeordnete vordere Ende des Schnittstreckerglases 22 legt und diese abdeckt.

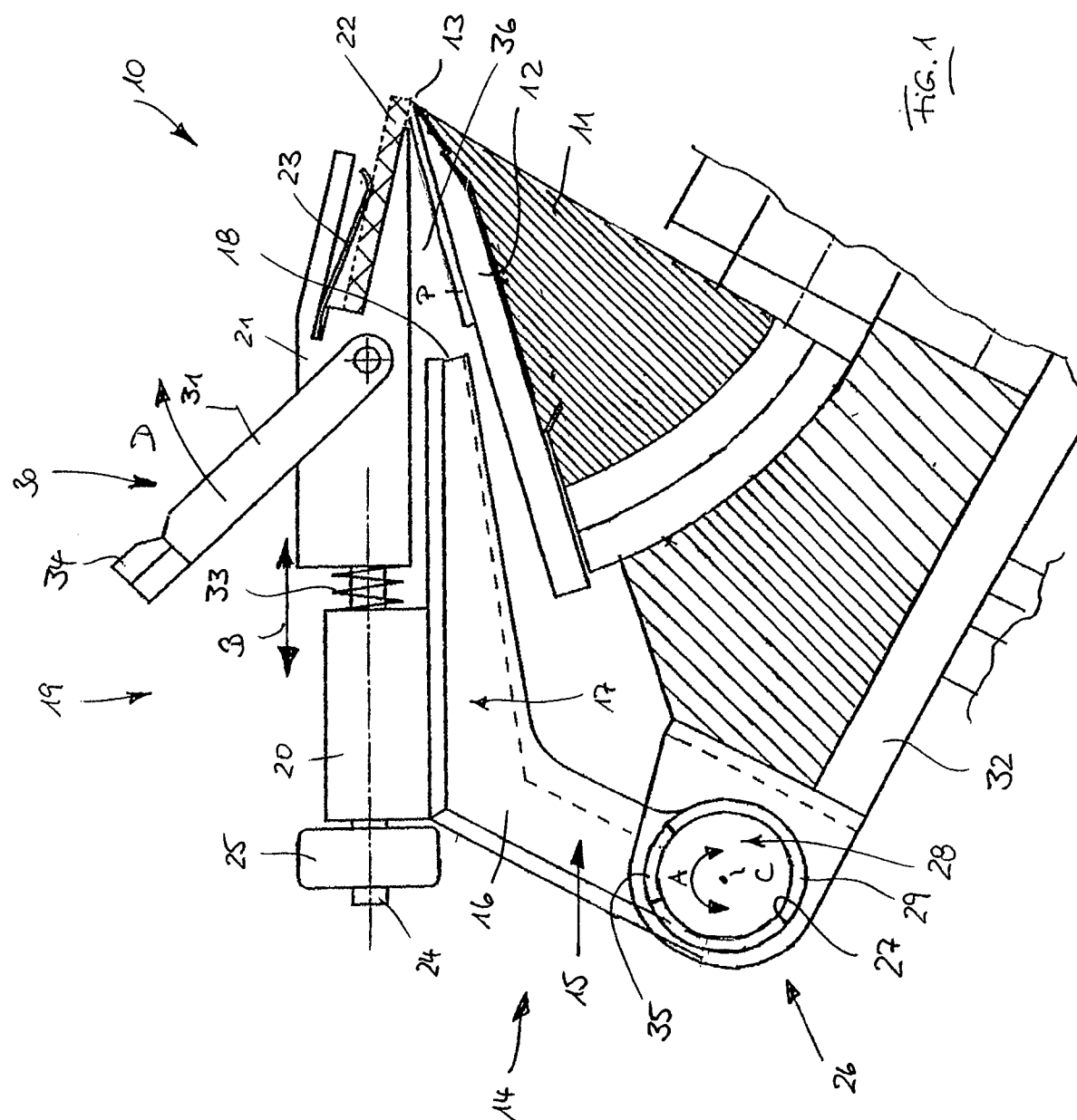
Zusätzlich ist an dem Bügel 31 ein Griffteil 34 ausgebildet. Dies dient einerseits dazu, dass ein Benutzer den  
20 Bügel 31 an dem Griffteil 34 erfassen und in seine die Schneidkante 13 abdeckende Funktionsstellung schwenken kann. Die Saugvorrichtung 14 und die Schnittstreckervorrichtung 19 sind als Baueinheit um die Schwenkachse C des Schwenklagers 26 schwenkbar. Der Benutzer kann diese  
25 Schwenkbewegung ausführen, indem er die genannte Baueinheit an dem Griffteil 34 erfasst und um die Schwenkachse C in die in Figur 2 dargestellte Stellung schwenkt. In dieser Stellung liegt die Klinge vollständig frei und kann in einfacher Weise gereinigt werden. Die aus der Saugvorrichtung 14 und der Schnittstreckervorrichtung 19  
30 gebildete Baueinheit kann von dem Lagerteil 32 gelöst werden, indem das Rohrteil 27 aus der Aufnahme in Längsrichtung, d.h. senkrechte Zeichenebene, herausgezogen wird.

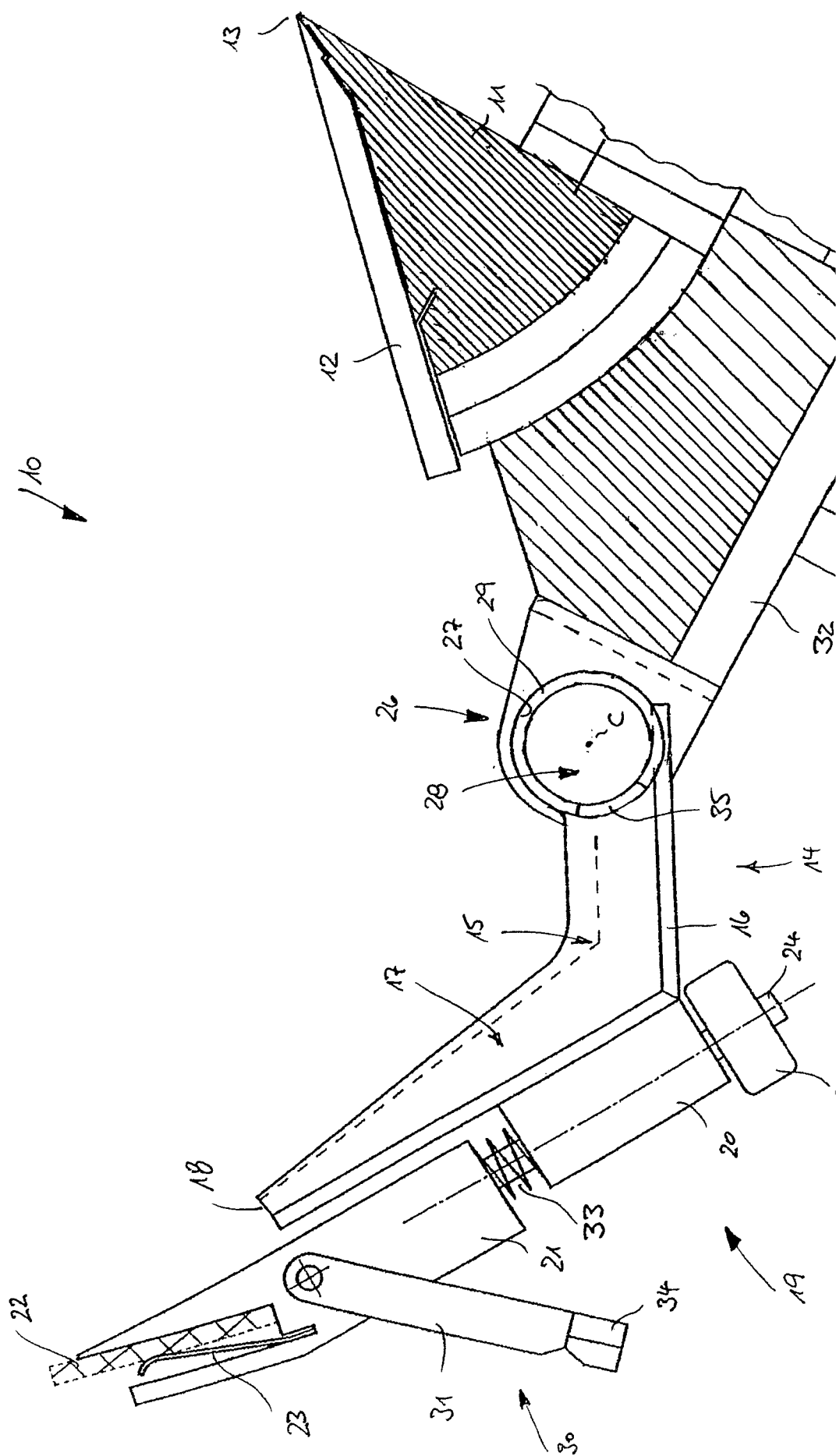
Die somit vollständig gelöste und unabhängige Baueinheit kann dann in einfacher Weise gereinigt und nach der Reinigung entsprechend wieder eingesetzt werden.

### Patentansprüche

1. Mikrotom mit einem Klingenhalter (11), an dem eine Klinge (12) gelagert ist, einer Schnittstrecker-Vorrichtung (19), mittels der ein mittels der Klinge (12) erzeugtes Schnittpräparat (P) abstützbar ist, und einer Saugvorrichtung (14), mittels der das Schnittpräparat (P) ansaugbar und abführbar ist, wobei die Saugvorrichtung (14) eine Düse (15) mit einem verstellbar gelagerten Düsenkörper (16) und einem Saugkanal (17) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Schnittstrecker-Vorrichtung (19) an dem Düsenkörper (16) gelagert und zusammen mit diesem verstellbar ist.
2. Mikrotom nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Düsenkörper (16) an einem Schwenklager (26) schwenkbar gelagert ist.
3. Mikrotom nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Saugkanal (17) durch das Schwenklager (26) verläuft.
4. Mikrotom nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Schwenklager (26) eine Aufnahme (27) und ein in die Aufnahme (27) drehbar eingesetztes Rohrteil (29) aufweist.

- 5 . Mikrotom nach Anspruch 4 , dadurch gekennzeichnet , dass  
der Düsenkörper (16) an dem Rohrteil (29) gehalten ist.
- 6 . Mikrotom nach einem der Ansprüche 1 bis 5 , dadurch  
5 gekennzeichnet , dass ein Abschnitt des Saugkanals (17)  
in dem Düsenkörper (16) ausgebildet ist und mit einem  
Innenraum (18) des Rohrteils (29) in strömungs-  
technischer Verbindung steht.
- 10 7 . Mikrotom nach einem der Ansprüche 4 bis 6 , dadurch  
gekennzeichnet , dass das Rohrteil (29) aus der Aufnahme  
(27) entnehmbar ist.
- 8 . Mikrotom nach einem der Ansprüche 1 bis 7 , dadurch  
15 gekennzeichnet , dass die Schnitt Strecker-Vorrichtung  
(19) auf der der Klinge (12) abgewandten Seite des  
Düsenkörpers (16) angeordnet ist.
- 9 . Mikrotom nach einem der Ansprüche 1 bis 8 , dadurch  
20 gekennzeichnet , dass an der Schnittstrecker-Vorrichtung  
(19) ein verstellbarer Fingerschutz (30) gelagert ist.
10. Mikrotom nach Anspruch 9 , dadurch gekennzeichnet , dass  
der Fingerschutz (30) von einem schwenkbaren Bügel (31)  
25 gebildet ist.
11. Mikrotom nach Anspruch 9 oder 10 , dadurch  
gekennzeichnet , dass der Fingerschutz (30) ein  
Griffteil (34) aufweist.





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2012/005043

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
INV. G01N1/06  
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national Classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (Classification System followed by Classification Symbols)  
G01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal , WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No.
A	US 5 740 708 A (TABONE HERVE [FR] ) 21 April 1998 (1998-04-21) column 2, line 27 - column 3, line 29; figures 1,2,4	1-11
A	US 2010/043612 A1 (ICHIYANAGI MASA0 [JP] ET AL) 25 February 2010 (2010-02-25) paragraphs [0001] , [0002] ; figure 1	1-11
A	US 5 099 735 A (KEMPE MANFRED [DE] ET AL) 31 March 1992 (1992-03-31) column 4, lines 47-51; figure 1	1-11
A	US 4 700 600 A (PICKETT JOHN E P [US] ) 20 October 1987 (1987-10-20) column 11, lines 21-53; figure 2	1-11
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general State of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 April 2013

Date of mailing of the international search report

16/04/2013

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

van Lith, Jori s



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2012/005043

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No.
A	US 2009/199716 AI (SCHMITT CHRISTOPH [DE] ET AL) 13 August 2009 (2009-08-13) paragraphs [0008] - [0011], [0028] -----	1-11
A	US 2009/181457 AI (SCHMITT CHRISTOPH [DE]) 16 July 2009 (2009-07-16) paragraphs [0007], [0011], [0015], [0038] - [0041]; figure 3 -----	1-11
A	EP 1 094 310 AI (BIO OPTICA MILANO S P A [IT]) 25 April 2001 (2001-04-25) paragraphs [0001], [0002], [0014], [0015]; figure 8 -----	1-11

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/005043

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5740708	A	21-04-1998	CN 1126512 A 10-07-1996
		DE 69402197 DI 24-04-1997	
		DE 69402197 T2 18-09-1997	
		EP 0701689 AI 20-03-1996	
		ES 2099615 T3 16-05-1997	
		FR 2705917 AI 09-12-1994	
		JP 3354153 B2 09-12-2002	
		JP H09502516 A 11-03-1997	
		US 5740708 A 21-04-1998	
		Wo 9428390 AI 08-12-1994	
US 2010043612	AI	25-02-2010	AR 065826 AI 01-07 -2009
		AU 2007352801 AI 13-11 -2008	
		BR PI0721594 A2 22-01 -2013	
		CA 2679541 AI 13-11 -2008	
		CN 101707915 A 12-05 -2010	
		DK 2141477 T3 02-04 -2013	
		EP 2141477 AI 06-01 -2010	
		ES 2400233 T3 08-04 -2013	
		JP 4796646 B2 19-10 -2011	
		PT 2141477 E 26-02 -2013	
		TW 200902265 A 16-01 -2009	
		US 2010043612 AI 25-02 -2010	
		wo 2008136076 AI 13-11 -2008	
US 5099735	A	31-03-1992	DE 8914782 UI 08-02-1990
			US 5099735 A 31-03-1992
US 4700600	A	20-10-1987	NONE
US 2009199716	AI	13-08-2009	CN 101504335 A 12-08-2009
		DE 102008000262 AI 07-01-2010	
		GB 2457327 A 12-08-2009	
		GB 2468069 A 25-08-2010	
		JP 2009186478 A 20-08-2009	
		US 2009199716 AI 13-08-2009	
		US 2011308334 AI 22-12-2011	
		US 2011308392 AI 22-12-2011	
US 2009181457	AI	16-07 -2009	DE 102008000035 AI 23-07 -2009
		GB 2456362 A 15-07 -2009	
		JP 2009168808 A 30-07 -2009	
		US 2009181457 AI 16-07 -2009	
EP 1094310	AI	25-04 -2001	NONE

**A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**

INV. G01N1/06

ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )

G01N

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal , WPI Data

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 740 708 A (TABONE HERVE [FR] ) 21. April 1998 (1998-04-21) Spalte 2, Zeile 27 - Spalte 3, Zeile 29; Abbildungen 1, 2, 4 -----	1-11
A	US 2010/043612 AI (ICHIYANAGI MASA0 [JP] ET AL) 25. Februar 2010 (2010-02-25) Absätze [0001] , [0002] ; Abbildung 1 -----	1-11
A	US 5 099 735 A (KEMPE MANFRED [DE] ET AL) 31. März 1992 (1992-03-31) Spalte 4, Zeilen 47-51 ; Abbildung 1 -----	1-11
A	US 4 700 600 A (PICKETT JOHN E P [US] ) 20. Oktober 1987 (1987-10-20) Spalte 11, Zeilen 21-53 ; Abbildung 2 ----- -/- .	1-11



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

9. April 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

16/04/2013

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

van Lith, Joris

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2009/199716 AI (SCHMITT CHRISTOPH [DE] ET AL) 13. August 2009 (2009-08-13) Absätze [0008] - [0011], [0028] -----	1-11
A	US 2009/181457 AI (SCHMITT CHRISTOPH [DE]) 16. Juli 2009 (2009-07-16) Absätze [0007], [0011], [0015], [0038] - [0041]; Abbildung 3 -----	1-11
A	EP 1 094 310 AI (BIO OPTICA MILANO S P A [IT]) 25. April 2001 (2001-04-25) Absätze [0001], [0002], [0014], [0015]; Abbildung 8 -----	1-11

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/005043

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5740708	A	21-04-1998	CN	1126512 A	10-07-1996
			DE	69402197 D1	24-04-1997
			DE	69402197 T2	18-09-1997
			EP	0701689 A1	20-03-1996
			ES	2099615 T3	16-05-1997
			FR	2705917 A1	09-12-1994
			JP	3354153 B2	09-12-2002
			JP	H09502516 A	11-03-1997
			US	5740708 A	21-04-1998
			WO	9428390 A1	08-12-1994
-----					
US 2010043612	AI	25-02-2010	AR	065826 A1	01-07 -2009
			AU	2007352801 A1	13 -11 -2008
			BR	PI0721594 A2	22-01 -2013
			CA	2679541 A1	13 -11 -2008
			CN	101707915 A	12 -05 -2010
			DK	2141477 T3	02-04 -2013
			EP	2141477 A1	06-01 -2010
			ES	2400233 T3	08-04 -2013
			JP	4796646 B2	19-10 -2011
			PT	2141477 E	26-02 -2013
			TW	200902265 A	16-01 -2009
			US	2010043612 A1	25-02 -2010
			WO	2008136076 A1	13 -11 -2008
			-----		
US 5099735	A	31-03-1992	DE	8914782 U1	08-02-1990
			US	5099735 A	31-03-1992
-----					
US 4700600	A	20-10-1987	KEINE		
-----					
US 2009199716	AI	13-08-2009	CN	101504335 A	12-08-2009
			DE	102008000262 A1	07-01-2010
			GB	2457327 A	12-08-2009
			GB	2468069 A	25-08-2010
			JP	2009186478 A	20-08-2009
			US	2009199716 A1	13-08-2009
			US	2011308334 A1	22-12-2011
			US	2011308392 A1	22-12-2011
-----					
US 2009181457	AI	16-07 -2009	DE	102008000035 A1	23-07 -2009
			GB	2456362 A	15-07 -2009
			JP	2009168808 A	30-07 -2009
			US	2009181457 A1	16-07 -2009
-----					
EP 1094310	AI	25-04 -2001	KEINE		
-----					