

(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  
29. Dezember 2005 (29.12.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2005/123331 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B23Q 1/03

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/052746

(22) Internationales Anmeldedatum:  
14. Juni 2005 (14.06.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2004 029 359.7 17. Juni 2004 (17.06.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LADRA, Uwe [DE/DE]; Karl-May-Str. 12, 91056 Erlangen (DE). STOIBER, Dietmar [DE/DE]; Kaiserplatz 4, 90763 Fürth (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

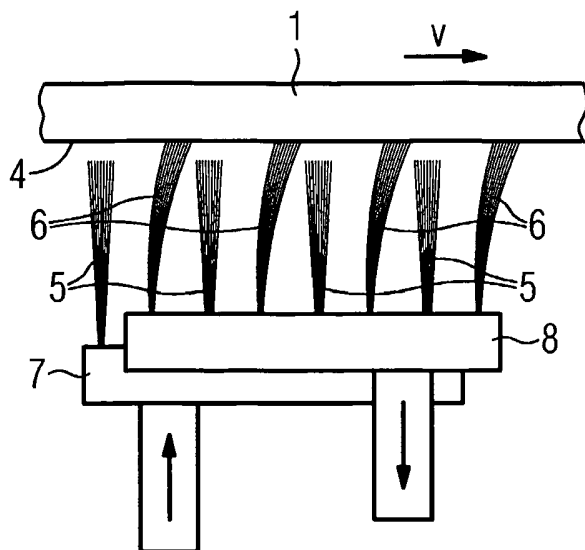
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: DEVICE FOR PLACING AN OBJECT

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM LAGERN EINES GEGENSTANDES



(57) Abstract: The invention relates to a device (10) which is used to place an object (1). The object (1) is placed on brushes (5,6), whereby a first part of the brushes (5) are in contact with the surface (4) of the object (1) and alternatively with a second part of the brushes (6). The invention also relates to a device (10) which is used to place an object (1) placed on brushes (5,6) enabling the object to (1) be positioned in a precise manner.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (10) zum Lagern eines Gegenstandes (1), wobei der Gegenstand (1) auf Bürsten (5,6) gelagert ist, wobei ein erster Teil der Bürsten (5) wechselnd mit einem zweiten Teil der Bürsten (6) einen Kontakt zu einer Oberfläche (4) des Gegenstandes (1) hält. Die Erfindung schafft somit eine Vorrichtung (10) zum Lagern eines auf Bürsten (5,6) gelagerten Gegenstandes (1), wobei die Vorrichtung (10) eine gute Positioniergenauigkeit des Gegenstandes (1) ermöglicht.

WO 2005/123331 A1

## Beschreibung

## Vorrichtung zum Lagern eines Gegenstandes

5 Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Lagern eines Gegenstandes, wobei der Gegenstand auf Bürsten gelagert ist, wobei ein erster Teil der Bürsten wechselnd mit einem zweiten Teil der Bürste einen Kontakt zu einer Oberfläche des Gegenstandes hält.

10

Bei Maschinen, wie z.B. Werkzeugmaschinen, Produktionsmaschinen oder Roboter, die Gegenstände wie z.B. Bleche bearbeiten sind verschiedene Möglichkeiten zum Lagern von Gegenständen bekannt. Bei einer häufig vorkommenden Lagerungsmöglichkeit werden die Gegenstände auf Bürsten gelagert.

15

In FIG 1 ist eine solche handelsübliche Lagerung eines Gegenstandes, der in FIG 1 beispielhaft als ein Blech 1 ausgebildet ist, dargestellt. Das Blech 1 ist dabei handelsüblich auf Bürsten 3 gelagert, die mit einem Maschinenbett 2 verbunden sind. Die Bürsten haben dabei Kontakt zu einer Oberfläche 4 des Bleches 1. Durch den Kontakt zwischen dem Blech 1 und der Oberfläche 4 des Gegenstandes 1 tritt bei einem Verfahrensvorgang des Bleches 1 mit der Verfahrensgeschwindigkeit  $v$  durch einen der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellten Antriebsmechanismus eine Haftkraft auf, die in Zusammenarbeit mit der Gewichtskraft  $F_G$  des Bleches 1 zu einer Biegung der Bürsten 3 führt.

20

25

30 In FIG 2 sind die solchermaßen verbogenen Bürsten 3 dargestellt, die sich ausbilden, wenn das Blech 1 mit einer Geschwindigkeit  $v$  über die Bürsten 3 gezogen wird. In FIG 2 sind dabei gleiche Elemente mit gleichen Bezugszeichen versehen, wie in FIG 1.

35

Die Lagerung des Bleches 1 auf solchermaßen gebogenen Bürsten 3 ist mit Nachteilen verbunden. Der Gegenstand, d.h. im Ausführungsbeispiel das Blech 1, ist bedingt durch die verboge-

nen Bürsten 3, insbesondere in waagrechter Querrichtung zur Biegerichtung, wobei die Biegerichtung in FIG 2 mit der Richtung der Geschwindigkeit  $v$  identisch ist, leicht bewegbar, was zu Instabilitäten und mangelnder Führung des Verfahrensvorganges des Gegenstandes während eines Bearbeitungsvorganges des Gegenstandes führt. Dies bedingt eine schlechte Bearbeitungsqualität des Gegenstandes. Die sich ständig ändernden Reibverhältnisse, die z.B. von der Größe der Biegung der Bürsten 3 abhängen, führen ebenfalls zu einer Verschlechterung der Positioniergenauigkeit des Gegenstandes. Die oben genannte Problematik tritt noch verstärkt auf, wenn während des Bearbeitungsvorgangs die Richtung der Verbahrbewegung des Gegenstandes umgekehrt oder verändert wird.

15 Aus der deutschen Offenlegungsschrift 197 10 630 A1 ist eine Vorrichtung zum Ausrichten von in fortlaufender Reihe transportierten flachen Gegenständen bekannt. Um die Beanspruchung und damit den Verschleiß der Bürsten in Folge Dickenschwankungen der Exemplare zu reduzieren und ein feinfühliges Ausrichten der Exemplare in Laufrichtung zu ermöglichen, stützt sich eine jeweilige Bürste gegen einen druckveränderbaren Arbeitszylinder federnd ab.

25 Aus der europäischen Offenlegungsschrift 0 972 600 A2 ist eine Vorrichtung zum rechnergesteuerten Formschneiden von Blechen mit einem Borstentisch bekannt.

30 Aus der europäischen Offenlegungsschrift 0 482 702 A1 ist eine Transporteinrichtung für Bleche bekannt.

Aus der europäischen Offenlegungsschrift 0 338 132 A2 ist ein Koordinatentisch zur Positionierung von Werkstücken, wie z.B. Blechplatten, relativ zur Arbeitsstation einer Stanzmaschine bekannt.

35 Aus der europäischen Offenlegungsschrift EP 0 482 702 A1 ist eine Vorrichtung zum Abstützen und Transportieren von Blech-

tafeln während der Bearbeitung in einer Stanz- und/oder Schneidemaschine bekannt.

5 Aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE 88 05 081 U1 ist ein Koordinatentisch für eine Stanzmaschine, bestehend zumindest aus einer, auf einem Gestell aufgelagerten Werkstückauflageflächen bekannt, wobei aus der Werkstückauflagefläche in vorzugsweise gleichmäßiger Verteilung Borsten herausragen, deren Gesamtheit eine Werkstückauflageebene bilden.

10

Aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE 200 00 583 U1 ist eine Vorrichtung zum diskontinuierlichen Transport von stabförmigen Werkstücken, insbesondere Vollprofile und Hohlprofile, quer zur Bewegungsrichtung auf einer Transportbahn mit wenigstens einen Transportstillstand bekannt, wobei die Vorrichtung mindestens auf einer Seite der Transportbahn bzw. stirnseitig der Werkstücke wenigstens eine Einrichtung zur Bearbeitung und/oder Beschichtung und/oder Reinigung und/oder Vermessung aufweist, welche nur während mindestens eines  
15  
20 Transportstillstandes tätig ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Lagern eines auf Bürsten gelagerten Gegenstandes zu schaffen, wobei die Vorrichtung eine gute Positioniergenauigkeit des Gegenstandes ermöglicht.  
25

Die Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung zum Lagern eines Gegenstandes, wobei der Gegenstand auf Bürsten gelagert ist, wobei ein erster Teil der Bürsten wechselnd mit einem  
30 zweiten Teil der Bürsten einen Kontakt zu einer Oberfläche des Gegenstandes hält, wobei der wechselnde Kontakt zur Oberfläche des Gegenstandes durch abwechselndes Heben und Senken des ersten Teils der Bürsten und des zweiten Teils der Bürsten realisiert ist.

35

Es erweist sich als vorteilhaft, dass der wechselnde Kontakt zur Oberfläche des Gegenstandes durch abwechselndes Heben und Senken des ersten Teils der Bürsten und des zweiten Teils der

Bürsten realisierbar ist. Hierdurch wird ein besonders einfaches Wechseln des Kontaktes zur Oberfläche des Gegenstandes ermöglicht.

5 Ferner erweist es sich als vorteilhaft, dass der erste Teil der Bürsten und der zweite Teil der Bürsten in jeweils zueinander verfahrbaren Matrizen gelagert sind. Mit Hilfe verfahrbarer Matrizen lässt sich eine besonders einfache Lagerung der Bürsten erzielen.

10

Weiterhin erweist es sich als vorteilhaft, wenn das wechselnde Heben und Senken des ersten Teils der Bürsten und des zweiten Teils der Bürsten durch aktive Stellelemente realisierbar ist. Aktive Stellelemente eignen sich besonders gut  
15 die Hebe- und Senkbewegung des ersten und des zweiten Teils der Bürsten zu realisieren.

Weiterhin erweist es sich als vorteilhaft, wenn die aktiven Stellelemente in Form von Piezoaktoren oder magnetostriktiven  
20 Aktoren ausgebildet sind. Piezoaktoren und magnetostriktive Aktoren sind weitverbreitete aktive Stellelemente.

Weiterhin erweist es sich als vorteilhaft, wenn der Gegenstand als Blech ausgebildet ist. Ein Blech stellt eine übliche  
25 Ausbildung des Gegenstandes dar, wobei selbstverständlich der Gegenstand auch andere Ausbildungen aufweisen kann.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Lagern eines Gegenstandes eignet sich besonders gut zum Lagern von Gegenständen bei  
30 Werkzeugmaschinen, Produktionsmaschinen oder Robotern. Selbstverständlich kann jedoch die erfindungsgemäße Vorrichtung auch bei anderen Maschinen eingesetzt werden.

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung  
35 dargestellt und werden im Folgenden näher erläutert. Dabei zeigen:

- FIG 1 eine Lagerung eines Gegenstandes auf Bürsten im Ruhezustand nach dem Stand der Technik,  
FIG 2 eine Lagerung eines Gegenstandes auf Bürsten während eines Verfahrensvorganges nach dem Stand der Technik,  
5 FIG 3, 4 ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung und  
FIG 5, 6 ein zweites Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung und  
10 FIG 7 eine Werkzeugmaschine mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Die Figuren 3 und 4 zeigen in Form von schematischen Darstellungen ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen  
15 Vorrichtung. Ein Gegenstand, der in dem Ausführungsbeispiel in Form eines Bleches 1 ausgebildet ist, ist auf Bürsten gelagert. Ein erster Teil der Bürsten 5 ist mit einer Matrize 7 verbunden. Ein zweiter Teil der Bürsten 6 ist mit einer Matrize 8 verbunden. Durch wechselndes Heben und Senken des ersten  
20 Teils, der Bürste 5 und des zweiten Teils, der Bürsten 6 wird wechselnd ein Kontakt der Bürsten mit einer Oberfläche 4 des Bleches gehalten. In dem ersten Ausführungsbeispiel gemäß der Figuren 3 und 4 wird das wechselnde Heben und Senken des ersten Teils der Bürsten 5 und des zweiten Teils der Bürsten  
25 6 durch wechselndes Heben und Senken der zueinander verfahrbaren Matrizen 7 und 8 erreicht. In FIG 3 ist der Zeitpunkt dargestellt bei dem der erste Teil der Bürsten 5 keinen Kontakt zur Oberfläche des Bleches hält während der zweite Teil der Bürsten 6 einen Kontakt zur Oberfläche des Bleches 1  
30 hält. Das Blech 1 ist solchermaßen in dem dargestellten Zeitpunkt gemäß FIG 3 auf dem zweiten Teil der Bürsten 6 gelagert. Im Folgenden wird nun die Matrize 8 abgesenkt und die Matrize 7 angehoben, was durch zwei Pfeile in FIG 3 angedeutet ist.

35

In FIG 4 ist ein weiterer Zeitpunkt dargestellt, bei dem der erste Teil der Bürsten 5 mit der Matrize 7 angehoben ist und der erste Teil der Bürsten 5 den Kontakt zur Oberfläche 4 des

Blech 1 hält, während der zweite Teil der Bürsten 6 mit der Matrize 8 gerade abgesenkt ist und somit der zweite Teil der Bürsten 6 gerade keinen Kontakt zur Oberfläche des Bleches 1 hält. Die verfahrbaren Matrizen 7 und 8 werden dabei von einem elektrischen Antriebsmechanismus, der der Übersichtlichkeit halber in FIG 3 und 4 nicht dargestellt ist, wechselseitig gehoben und gesenkt.

Das Blech wird im Ausführungsbeispiel mit der Verfahrgeschwindigkeit  $v$  in Richtung des dargestellten Pfeils bewegt. In dem Augenblick wenn der Kontakt der jeweiligen Bürsten zum Blech 1 durch die Senkbewegung verloren geht, verschwindet die Haftkraft und die jeweiligen Bürsten können sich entspannen. Wenn der Hebe- und Senkvorgang in Relation zur Verfahrgeschwindigkeit  $v$  sich entsprechend schnell abwechselt, werden die jeweiligen Bürsten, die gerade Kontakt zur Oberfläche 4 des Bleches halten, nur minimal gebogen. Der zu transportierende Gegenstand, d.h. in dem Ausführungsbeispiel das Blech 1 lässt sich somit wesentlich exakter positionieren, was in einer verbesserten Bearbeitungsqualität insbesondere einer erhöhten Bearbeitungsgenauigkeit resultiert. Als weiteren positiven Effekt ergibt sich eine verminderte Reibung bei der Lagerung des Gegenstandes. Durch schnelles wechselndes Heben und Senken der Bürsten kann erreicht werden, dass der Gegenstand quasi reibungsfrei gelagert ist.

In den Figuren 5 und 6 ist in Form einer schematischen Darstellung ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt. Die in den Figuren 5 und 6 dargestellte Ausführungsform entspricht im Wesentlichen der vorstehend in den Figuren 3 und 4 beschriebenen Ausführungsform. Gleiche Elemente sind daher in den Figuren 5 und 6 mit den gleichen Bezugszeichen versehen, wie in den Figuren 3 und 4. Der einzige wesentliche Unterschied zwischen den beiden Ausführungsformen besteht darin, dass bei der Ausführungsform gemäß der Figuren 5 und 6 das wechselseitige Heben und Senken des ersten Teils der Bürsten 5 und des zweiten Teils der Bürsten 6 nicht mit verfahrbaren Matrizen realisiert ist,

sondern mit aktiven Stellelementen A und B, die z.B. in Form von Piezoaktoren oder magnetostriktiven Aktoren ausgebildet sein können. Der erste Teil der Bürsten 5 ist dabei mit den mit A gekennzeichneten aktiven Stellelementen verbunden und  
5 der zweite Teil der Bürsten 6 ist mit den mit B gekennzeichneten aktiven Stellelementen verbunden. In den Figuren 5 und 6 sind jeweils zwei unterschiedliche Zeitpunkte gezeigt. In der FIG 5 ist der Zeitpunkt gezeigt an dem mittels der aktiven Stellelemente A gerade der erste Teil der Bürsten ge-  
10 senkt worden ist und die aktiven Stellelemente B den zweiten Teil der Bürsten 6 angehoben haben, so dass der zweite Teil der Bürsten 6 gerade den Kontakt mit der Oberfläche 4 des Bleches 6 hält.

15 Im Folgenden werden nun, was durch entsprechende Pfeile angedeutet ist mittels der aktiven Stellelemente A der erste Teil der Bürsten 5 angehoben und mittels der aktiven Stellelemente B der zweite Teil der Bürsten 6 gesenkt. In FIG 6 ist ein  
20 späterer Zeitpunkt dargestellt, bei dem der erste Teil der Bürsten 5 gerade angehoben ist und der zweite Teil der Bürsten 6 gesenkt ist. Im Folgenden wird nun, was ebenfalls durch Pfeile in FIG 6 angedeutet ist, der erste Teil der Bürsten 5  
mittels der aktiven Stellelemente A gesenkt und der zweite  
25 Teil der Bürsten 6 mittels der aktiven Stellelemente B angehoben, so dass der Kontakt zur Oberfläche 4 des Bleches 6 im ersten Teil der Bürsten 5 auf den zweiten Teil der Bürsten 6 wechselt.

30 In FIG 7 ist in Form eines Blockschaltbildes eine Werkzeugmaschine 9 mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 zum Lagern eines Gegenstandes dargestellt. Anstatt einer Werkzeugmaschine 10 könnte jedoch auch eine Produktionsmaschine oder ein Roboter oder eine andere Maschine in FIG 7 vorgesehen sein.  
35

Es ist denkbar, dass zusätzlich zu dem ersten Teil der Bürsten 5 und dem zweiten Teil der Bürsten 6 weitere Teile von

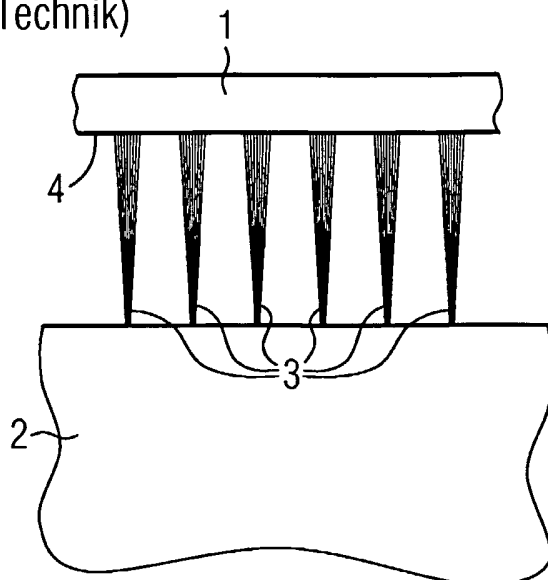
Bürsten vorhanden sind, welche wechselseitig einen Kontakt zu der Oberfläche 4 des Gegenstands 1 halten.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung eignet sich besonders gut  
5 zur Lagerung von Gegenständen bei Werkzeugmaschinen wie z.B. Stanzmaschinen, Laserschneidmaschinen und Nibbelmaschinen.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Lagern eines Gegenstandes (1), wobei der Gegenstand (1) auf Bürsten (5,6) gelagert ist, wobei ein erster Teil der Bürsten (5) wechselnd mit einem zweiten Teil der Bürsten (6) einen Kontakt zu einer Oberfläche (4) des Gegenstandes (1) hält, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass der wechselnde Kontakt zur Oberfläche (4) des Gegenstandes (1) durch abwechselndes Heben und Senken des ersten Teils der Bürsten (5) und des zweiten Teils der Bürsten (6) realisiert ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass, der erste Teil der Bürsten (5) und der zweite Teil der Bürsten (6) in jeweils zueinander verfahrenbaren Matrizen (7,8) gelagert sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass, das wechselnde Heben und Senken des ersten Teils der Bürsten (5) und des zweiten Teils der Bürsten (6) durch aktive Stellelemente (A,B) realisierbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass, die aktiven Stellelemente (A,B) in Form von Piezoaktoren oder magnetostriktiven Aktoren ausgebildet sind.
5. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass der Gegenstand (1) als Blech ausgebildet ist.
6. Werkzeugmaschine (9), Produktionsmaschine oder Roboter mit einer Vorrichtung (10) zum Lagern eines Gegenstandes (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5.

**FIG 1**  
(Stand der Technik)



**FIG 2**  
(Stand der Technik)

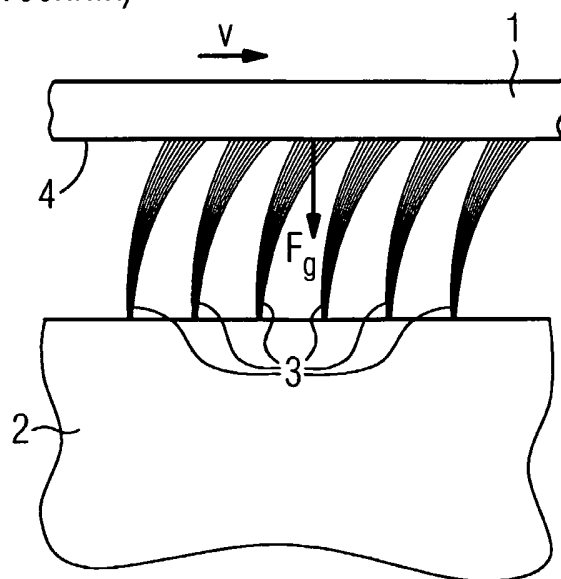


FIG 3

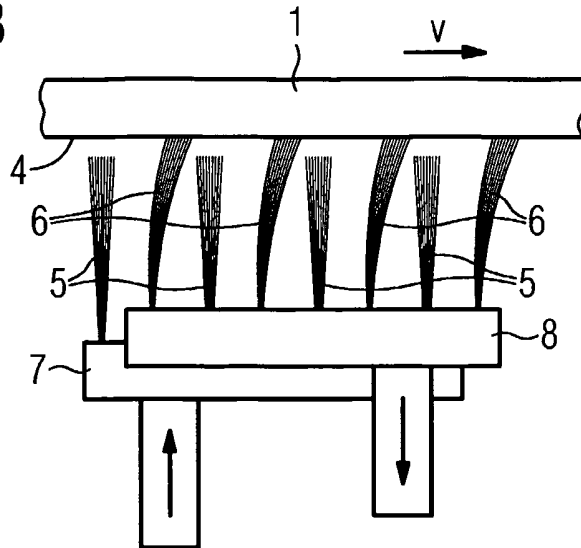


FIG 4

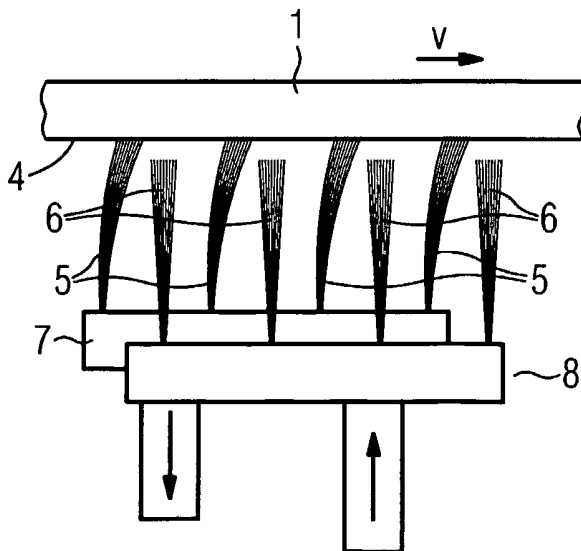


FIG 5

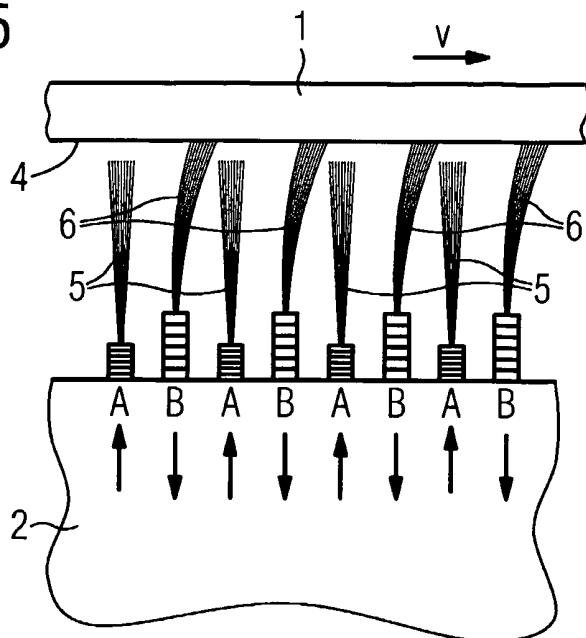


FIG 6

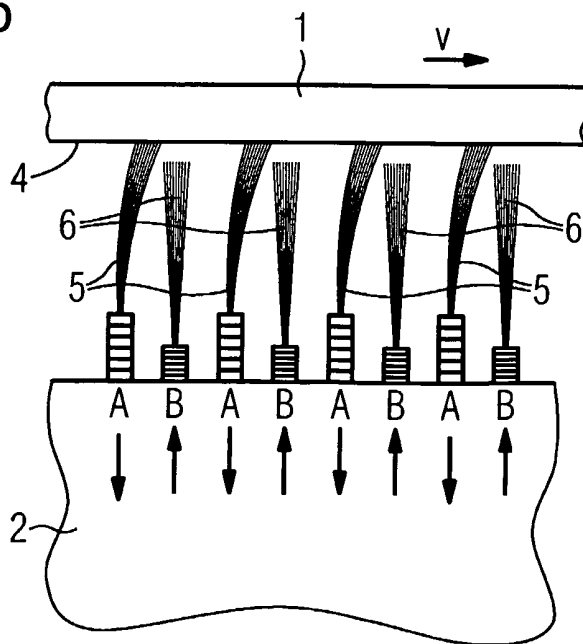
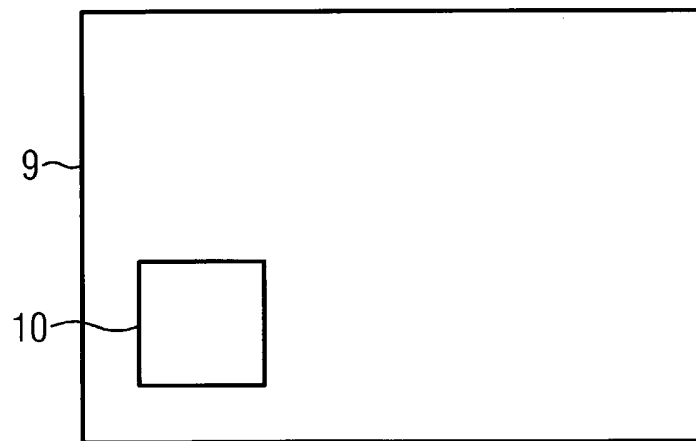


FIG 7



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2005/052746

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 7 B23Q1/03		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 B23Q		
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 practical, search terms used) EPO-Internal		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 338 132 A (C. BEHRENS AG) 25 October 1989 (1989-10-25) cited in the application the whole document	1-6
A	EP 0 482 702 A (SALVAGNINI S.P.A.) 29 April 1992 (1992-04-29) cited in the application the whole document	1-6
A	EP 1 338 375 A (EUROMAC S.P.A.) 27 August 2003 (2003-08-27) the whole document	1-6
A	US 4 685 363 A (GERBER ET AL.) 11 August 1987 (1987-08-11) the whole document	1-6
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <span style="margin-left: 200px;"><input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.</span>		
° Special categories of cited documents :		
*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	*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	
*E* earlier document but published on or after the international filing date	*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	
*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)	*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.	
*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	*&* document member of the same patent family	
*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search  <div style="text-align: center; font-weight: bold;">1 September 2005</div>	Date of mailing of the international search report  <div style="text-align: center; font-weight: bold;">09/09/2005</div>	
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  <div style="text-align: center; font-weight: bold;">Müller, A</div>	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/052746

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 0338132	A	25-10-1989	DE	8805081 U1	26-05-1988
			DE	3888164 D1	07-04-1994
			EP	0338132 A2	25-10-1989
-----					
EP 0482702	A	29-04-1992	IT	1246470 B	19-11-1994
			AT	108385 T	15-07-1994
			DE	69102855 D1	18-08-1994
			DE	69102855 T2	02-03-1995
			EP	0482702 A1	29-04-1992
			ES	2057740 T3	16-10-1994
			JP	3311763 B2	05-08-2002
			JP	5138272 A	01-06-1993
			US	5180049 A	19-01-1993
-----					
EP 1338375	A	27-08-2003	IT	MO20020046 A1	20-08-2003
			EP	1338375 A2	27-08-2003
-----					
US 4685363	A	11-08-1987	AT	393845 B	27-12-1991
			AT	134586 A	15-06-1991
			DE	3616483 A1	27-11-1986
			ES	296948 U	16-03-1988
			FI	862142 A , B,	23-11-1986
			FR	2582247 A1	28-11-1986
			GB	2175237 A , B	26-11-1986
			HK	17290 A	16-03-1990
			IT	1189677 B	04-02-1988
			JP	1792280 C	14-10-1993
			JP	4079800 B	16-12-1992
			JP	61270100 A	29-11-1986
-----					

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2005/052746

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> IPK 7 B23Q1/03		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 B23Q		
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		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 338 132 A (C. BEHRENS AG) 25. Oktober 1989 (1989-10-25) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-6
A	EP 0 482 702 A (SALVAGNINI S.P.A.) 29. April 1992 (1992-04-29) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-6
A	EP 1 338 375 A (EUROMAC S.P.A.) 27. August 2003 (2003-08-27) das ganze Dokument	1-6
A	US 4 685 363 A (GERBER ET AL) 11. August 1987 (1987-08-11) das ganze Dokument	1-6
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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* älteres Dokument, 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 anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 1. September 2005		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 09/09/2005
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Müller, A

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/052746

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0338132	A	25-10-1989	DE 8805081 U1	26-05-1988
			DE 3888164 D1	07-04-1994
			EP 0338132 A2	25-10-1989
-----				
EP 0482702	A	29-04-1992	IT 1246470 B	19-11-1994
			AT 108385 T	15-07-1994
			DE 69102855 D1	18-08-1994
			DE 69102855 T2	02-03-1995
			EP 0482702 A1	29-04-1992
			ES 2057740 T3	16-10-1994
			JP 3311763 B2	05-08-2002
			JP 5138272 A	01-06-1993
			US 5180049 A	19-01-1993
-----				
EP 1338375	A	27-08-2003	IT M020020046 A1	20-08-2003
			EP 1338375 A2	27-08-2003
-----				
US 4685363	A	11-08-1987	AT 393845 B	27-12-1991
			AT 134586 A	15-06-1991
			DE 3616483 A1	27-11-1986
			ES 296948 U	16-03-1988
			FI 862142 A ,B,	23-11-1986
			FR 2582247 A1	28-11-1986
			GB 2175237 A ,B	26-11-1986
			HK 17290 A	16-03-1990
			IT 1189677 B	04-02-1988
			JP 1792280 C	14-10-1993
			JP 4079800 B	16-12-1992
			JP 61270100 A	29-11-1986
			-----	