

(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  
14. Oktober 2004 (14.10.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/088013 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **D01G 19/16**

Patente Und Lizenzen, Klosterstrasse 20, Winterthur 8406 (CH).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2004/000125

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:  
3. März 2004 (03.03.2004)

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SOMMER, Daniel** [CH/CH]; Obertor 7, Diessenhofen 8253 (CH). **RAPOLD, Michael** [CH/CH]; Obere Schillingstrasse 7, Marthalen 8460 (CH). **MEDUNA, Jiri** [CZ/CZ]; Havlickova Nr. 74, Brno 602 00 (CZ).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(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, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,

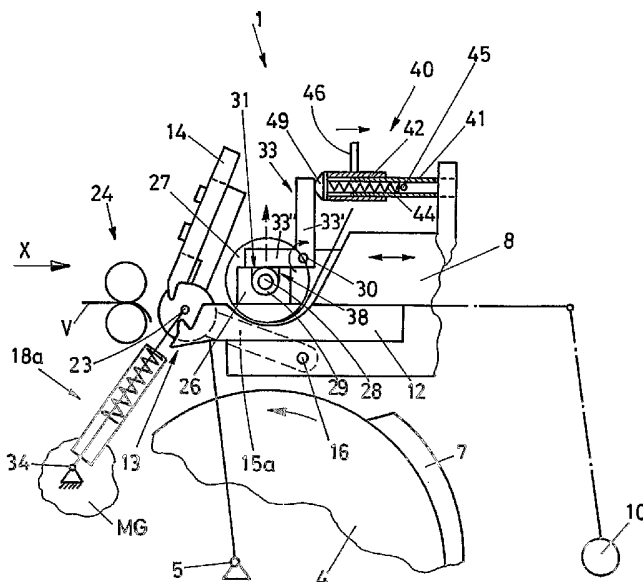
(30) Angaben zur Priorität:  
576/03 2. April 2003 (02.04.2003) CH

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **MASCHINENFABRIK RIETER AG** [CH/CH];

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CLAMPING UNIT FOR A COMBING MACHINE

(54) Bezeichnung: ZANGENAGGREGAT EINER KÄMMASCHINE



(57) Abstract: The invention relates to a clamping unit (1), for a combing machine, with a clamping frame (8) which may be displaced back and forth, comprising a lower clamping plate (12) and an upper clamping plate (14), mounted in the clamping frame by means of lateral pivot arms (15, 15a), which can form a pinch point with the lower clamping plate (12) in the region of the clamping plate lips (13) and a feed cylinder (27), mounted above the lower clamping plate (12) in bearing housings (26) in the clamping frame (8). In conventional solutions access for disassembly of the relevant feed cylinder is not optimal and only possible with special tools. According to the invention, the lateral pivot arms (15, 15a) for the clamping plate (14) are thus arranged or embodied such as to be located outside the region (B) which the feed cylinder (27) passes through when said cylinder is moved from an operating position to a rest position transverse to the axis (28) thereof.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/088013 A1



PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**(84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, 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, IT, LU, MC, NL, PL, PT,

**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.

---

**(57) Zusammenfassung:** Zusammenfassung Die Erfindung bezieht sich auf ein Zangenaggregat (1) einer Kämmaschine mit einem hin und her bewegbaren Zangenrahmen (8), der eine untere Zangenplatte (12) aufweist und mit einer im Zangenrahmen über seitliche Schwenkarme (15, 15a) gelagerten oberen Zangenplatte (14), die mit der unteren Zangenplatte (12) im Bereich der Zangenplattenlippe (13) eine Klemmstelle bilden kann und mit einer oberhalb der unteren Zangenplatte (12) in Lageraufnahmen (26) des Zangenrahmen (8) gelagerten Speisezylinder (27). Bei bekannten Lösungen ist die Zugänglichkeit zum Ausbau des jeweiligen Speisezylinders nicht optimal und nur mit Spezialwerkzeug zu bewerkstelligen. Es wird deshalb vorgeschlagen, dass die seitlichen Schwenkarme (15, 15a) der Zangenplatte (14) derart angeordnet oder ausgebildet sind, so dass sie sich ausserhalb dem Bereich (B) befinden, den der Speisezylinder (27) durchquert, wenn er - quer zu seiner Achse (28) - aus einer Betriebslage in eine Ausserbetriebslage überführt wird.

## Zangenaggregat einer Kämmaschine

Die Erfindung bezieht sich auf ein Zangenaggregat einer Kämmaschine mit einem hin und her bewegbaren Zangenrahmen, der eine untere Zangenplatte aufweist und mit  
5 einer im Zangenrahmen über seitliche Schwenkarme gelagerten oberen Zangenplatte, die mit der unteren Zangenplatte im Bereich der Zangenplattenlippe eine Klemmstelle bilden kann und mit einem oberhalb der unteren Zangenplatte in Lageraufnahmen des Zangenrahmen gelagerten Speisezylinder.

- 10 In der DE-4216485 wird ein derartiges Zangenaggregat einer Kämmaschine gezeigt und beschrieben, welches über Schwenkarme eine Hin- und Herbewegung ausführt. In der Regel sind acht solcher Zangenaggregate auf einer Kämmaschine installiert. Aus dieser Veröffentlichung ist zu entnehmen, dass die obere Zangenplatte über  
15 Schwenkarme am Zangenrahmen schwenkbar gelagert ist. Dabei ist an dem jeweiligen Schwenkarm über einen Gelenkpunkt ein Federbein angebracht, das anderenends auf einem angetriebenen Excenter gelagert ist. Der im Zangenaggregat gezeigte Speisezylinder ist seitlich in Lageraufnahmen im Zangenrahmen gelagert. Sofern der Speisezylinder ausgebaut werden muss (z.B. zu Reinigungszwecken, zum Einfädeln der Wattebahn oder zum Ersatz nach Verschleiss) ist es bei dieser  
20 Anordnung notwendig, die Schwenkarme mit der oberen Zangenplatte in eine zurück geschwenkte Lage zu überführen. Erst in dieser Stellung ist es möglich, dass der Speisezylinder problemlos nach oben herausgenommen werden kann. Zu diesem Verschwenkvorgang wird jedoch Spezialwerkzeug benötigt, da die Verschwenkung gegen die Federkraft der Federn der Federbeine erfolgt. Ausserdem muss sich das  
25 Zangenaggregat in einer vorderen Stellung (vordere Totpunktstellung) befinden, um die Verschwenkung durchzuführen. Dies ist einerseits mühsam und teilweise auch zeitaufwendig, insbesondere, wenn das Spezialwerkzeug nicht gleich auffindbar ist.

- Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde diese Nachteile zu beseitigen und  
30 eine Ausführung eines Zangenaggregates vorzuschlagen, wobei die Zugänglichkeit zum Ausbau der Speisezylinder wesentlich verbessert wird.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, indem vorgeschlagen wird, dass die seitlichen Schwenkarme der Zangenplatte derart angeordnet oder ausgebildet sind, so dass sie sich ausserhalb dem Bereich befinden, den der Speisezylinder durchquert, wenn er quer zu seiner Achse - aus einer Betriebslage in eine Ausserbetriebslage überführt wird. Dadurch wird ermöglicht, dass die freie Zugänglichkeit des Speisezylinders im Zangenaggregat gewährleistet ist. Der Speisezylinder kann dadurch in jeder Stellung der Zange problemlos aus seiner Betriebslage in eine Ausserbetriebslage verlagert werden, ohne dass über Spezialwerkzeuge die Oberzangenplatte mit ihren Schwenkarmen in eine andere Lage gebracht werden muss. Unter dem Begriff der Verlagerung des Speisezylinders ist der Speisezylinder einschliesslich seinen Lagern und sonstigen Bestandteilen zu verstehen, welche bei der Verlagerung bewegt werden müssen um ihn in eine Ausserbetriebsstellung zu bringen. Der Begriff "Betriebsstellung" beinhaltet die fixe Stellung des Speisezylinders, in welcher er im Zusammenwirken mit der Unterzangenplatte 12, bzw. mit einer darin angebrachten Speisemulde einen Förderspalt bildet, in welchem durch Drehung des Speisezylinders eine dazwischenliegende Wattedbahn transportiert wird.

Unter dem Begriff "Bereich", den der Speisezylinder durchquert, wenn er aus seiner Betriebsstellung in eine Ausserbetriebsstellung verlagert wird, ist im wesentlichen der Raum zu verstehen, durch welchen der Speisezylinder auf seinem Weg in diese Stellung durchgeführt wird.

Die freie Zugänglichkeit wird, wie weiter vorgeschlagen, dann gewährleistet, wenn die Schwenkarme der Oberzangenplatte unterhalb der Lageraufnahmen des Speisezylinders verlaufen.

Dadurch wird das Verlagern des Speisezylinders nicht mehr durch die Schwenkarme behindert und man erhält einen freien Zugang zum Bereich der Speisezylinder, wobei zusätzlich auch die Reinigung in diesem Bereich erleichtert wird.

Des weiteren wird vorgeschlagen, die Lagerstellen der Schwenkarme unterhalb der Lageraufnahmen des Speisezylinders anzuordnen. Das ergibt eine einfache konstruktive Ausführung.

Desweiteren wird eine Lösung vorgeschlagen, wobei die lichte Weite zwischen den Schwenkarmen, zumindest in dem Bereich, welchen der Speisezylinder bei seiner Verlagerung in eine Ausserbetriebsstellung durchquert, grösser ist als die Länge des Speisezylinders. Mit dieser Ausführung kann die Lage der Schwenkarme oberhalb des Speisezylinders beibehalten werden. Die gesamte Vorrichtung kann unter Umständen bei diesem Vorschlag etwas breiter werden.

Von Vorteil ist es, wenn an den Schwenkarmen jeweils ein mit einem Federelement versehenes Federbein angelenkt ist, deren anderes freie Ende an einem fixen Drehpunkt im Maschinengestell gelagert ist, wobei das Federbein so ausgebildet ist, so dass eine Klemmkraft im Bereich der Zangenplattenlippe zwischen oberer und unterer Zangenplatte erzeugt wird, wenn sich das Zangenaggregat in einer hinteren Stellung befindet.

Dadurch wird die Zugänglichkeit zum Speisezylinder optimiert und die Ansteuerung der oberen Zangenplatte zum Aufbringen der notwendigen Klemmkraft auf die Lage der Schwenkarme unterhalb der Lagerung des Speisezylinders abgestimmt.

Der fixe Drehpunkt des jeweiligen Federbeins kann dabei vorteilhafter weise unterhalb des Zangenaggregates angeordnet sein.

Es wird weiter vorgeschlagen, dass die Lageraufnahmen des Speisezylinders nach oben eine Öffnung aufweisen, deren lichte Weite wenigstens dem Durchmesser des die Lageraufnahme eingelegten Lagers des Speisezylinders beträgt und Mittel vorgesehen sind um die Öffnung zu verschliessen. Dadurch wird eine einfache und schnelle Demontage oder Montage des Speisezylinders, bzw. der Speisezylinder gewährleistet.

Dies ist insbesondere wichtig, wenn es erforderlich ist sämtliche acht Speisezylinder nacheinander auszuwechseln was mit den bisher bekannten Ausführungen sehr zeitaufwendig ist.

Das Lösen der Verriegelung der Speisezylinder wird vereinfacht, wenn die Mittel zum Verschliessen der Öffnung um eine im Zangenrahmen befestigte Achse schwenkbar gelagert sind.

Dabei können die Mittel aus einem schwenkbaren zweiarmigen Hebel bestehen, wobei ein erster Arm zur Überdeckung mit der Öffnung verlagerbar ist und ein zweiter Arm in den Wirkungsbereich eines Federelements schwenkbar ist.

- 5 Zu einfacher Bedienung der Verriegelung des zweiarmigen Hebels wird vorgeschlagen, dass das Federelement aus zwei Hülzen besteht, wobei eine erste Hülse am Zangenrahmen befestigt ist und eine Druckfeder aufnimmt und eine zweite Hülse, welche einseitig geschlossen ist, im Bereich der offenen Seite auf der ersten Hülse geführt wird.

10

Dabei kann an der zweiten Hülse eine radial abstehende Lasche vorgesehen sein, mit welcher die Handhabung erleichtert wird.

Weitere Vorteile der Erfindung werden anhand eines nachfolgenden

- 15 Ausführungsbeispieles näher aufgezeigt und beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Zangenaggregates bekannter Bauart

- 20 Fig. 2 eine schematische Seitenansicht nach Fig. 1 mit der erfindungsgemäss ausgebildeten Anbringung der Schwenkarme der oberen Zangenplatte

Fig. 3 eine Ansicht X nach Fig. 2.

Fig. 4 ein weiteres Ausführungsbeispiel nach Fig.1 mit erfindungsgemäss ausgebildeten Schwenkarmen.

- 25 Fig. 5 eine schematische Seitenansicht nach Fig.4

Figur 1 zeigt ein Zangenaggregat 1, das über die Kurbelarme 2, 3 schwenkbeweglich gelagert ist. Dabei sind zwei Kurbelarme 2 jeweils seitlich eines Rundkammes 4 auf dessen Rundkammwelle 5 schwenkbar gelagert. Das andere Ende der Schwenkarme 30 2 ist drehbeweglich auf dem Zangenrahmen 8 befestigt. Der hintere Schwenkarm 3 (es können auch zwei vorhanden sein) ist auf einer Zangenwelle 10 drehfest gelagert.

Das gegenüberliegende freie Ende des Schwenkarmes 3 ist über eine Welle 9 drehbeweglich mit dem Zangenrahmen 8 verbunden.

Das Zangenaggregat 1 besteht im wesentlichen aus einer mit dem Zangenrahmen 8 fest verbundenen unteren Zangenplatte 12 und einer oberen Zangenplatte 14 (teilweise auch Zangenmesser genannt), welche an zwei Schwenkarmen 15, 15' befestigt ist. Diese Schwenkarme sind über eine Schwenkachse 16 schwenkbar am Zangenrahmen 8 angebracht. Die Schwenkarme 15, 15' sind mit jeweils einem Federbein 18 verbunden, die wiederum über eine Achse 20 auf einem angetriebenen Excenter 21 gelagert sind. In Materialflussrichtung gesehen ist hinter dem Zangenaggregat ein Abreisszylinderpaar 24 vorgesehen.

Innerhalb des Zangenaggregats 1 ein Speisezylinder 27 drehbar gelagert ist, der über einen nicht näher gezeigten Antrieb eine diskontinuierliche Drehbewegung durchführt, um die zugeführte Watte W abschnittsweise zu transportieren. Der Speisezylinder 27 weist eine Welle 28 auf, über welcher er auf beiden Enden über Lager 29 in hierbei nicht gezeigten Lageraufnahmen des Zangenrahmens drehbar gelagert wird.

Bei dieser Anordnung ist es notwendig - wie bereits in der Beschreibungseinleitung beschrieben - zum Auswechseln des Speisezylinders 27 die obere Zangenplatte über die Schwenkarme 15, 15' in eine strichpunktirt angedeutete hintere Lage zu verschwenken.

Zur Abhilfe von diesen Nachteilen wird eine Ausführung gemäss Fig. 2 vorgeschlagen, welche nun näher erläutert wird.

Im Unterschied zur Ausführung der Fig. 1 verlaufen die Schwenkarme 15a der oberen Zangenplatte 14 unterhalb der Lageraufnahme 26 des Speisezylinders 27. Auch die Schwenkachse 16 der Schwenkarme 15a ist unterhalb der Lageraufnahme 26 angebracht. Damit wird erreicht, dass ein ausreichender Schwenkbereich für die Schwenkarme 15a vorhanden ist, um die notwendige Schwenkbewegung durchzuführen. Ausserdem ist der Bereich oberhalb des Speisezylinders völlig frei zugänglich, wodurch ein Ausbau der Speisezylinders problemlos und schnell durchgeführt werden kann.

Auch die Federbeine 18a, welche seitlich über die Achsen 23 an den Schwenkarmen 15a angreifen (siehe Fig.3) werden auf einer Achse 34 schwenkbar gelagert, welche

unterhalb der Abreisszylinder 24 am Maschinengestell befestigt ist. Dadurch kann der Raum oberhalb der Speisezylinder völlig frei gehalten werden. Sofern eine derartige Anbringung der Federbeine vorgesehen ist, wäre auch eine andere (nicht gezeigte) Antriebsanordnung für das Zangenaggregat möglich. Der Antrieb des

5 Zangenaggregates könnte z.B. von der Rundkammachse aus erfolgen. Dies ist jedoch nicht massgebend für die beanspruchte Ausführung.

Das Lager 29, wovon auf beiden Enden des Speisezylinders eines vorhanden ist, liegt in einer nach oben hin offenen Führung 38. Die Öffnung 31 der Führung 38 wird in der gezeigten Stellung von dem Arm 33" abgedeckt, welcher Teil eines zweiarmigen

10 Hebels 33 ist, der schwenkbar über die Achse 30 im Zangenrahmen 8 gelagert ist.

Der zweite Arm 33' des Hebels 33 liegt etwa im rechten Winkel zu Arm 33" und wird von einem Federelement 40 beaufschlagt, wodurch der Arm 33' gegen die Oberfläche der Lageraufnahme 26 im Bereich der Öffnung 31 gedrückt wird. Damit wird

15 sichergestellt, dass der Speisezylinder 27 während dem Betrieb in seiner eingebauten Lage verbleibt.

Das Federelement 40 besteht aus einer Hülse 41, die am Zangenrahmen 8 befestigt ist. Koaxial auf der Hülse 40 wird eine weitere Hülse 42 geführt, die mit einer Lasche 46 versehen ist. Innerhalb der Hülse 41 ist eine Feder 44 geführt, welche auf einem Ende an einem Bolzen 45 der Hülse 41 und am gegenüberliegenden Ende an der

20 Innenwand des Abschlusses 49 der Hülse 42 anliegt.

Auf der Welle 28 ist wie in Fig. 3 schematische angedeutet ein Hebel 47 drehfest befestigt, der mit einem nicht näher gezeigten Antrieb verbunden ist. Beispielsweise könnte dieser Antrieb von einer Hauptantriebswelle erfolgen über ein entsprechend ausgebildetes Gelenkgetriebe, das mit einer Kurvenscheibe zusammenwirkt. Eine

25 mögliche Ausführung ist z.B. aus der GB-PS 933,946 zu entnehmen.

Bei einem notwendigen Ausbau des Speisezylinders 27 wird nach dem Trennen des schematisch angedeuteten Antriebselementes 47 über die Lasche 46 die Hülse 42 entgegen der Federkraft der Feder 44 nach hinten verschoben. Dadurch wird der Arm 33' des Hebels 33 freigegeben und kann um die Achse 30 in Uhrzeigerrichtung

30 verschwenkt werden. Dadurch wird die Öffnung 31 frei womit der Speisezylinder, bzw. deren Lager 29 aus der Führung 38 nach oben abgezogen werden kann.



Nachdem der Speisezylinder 27 über die Lager 29 wieder in die Führung 38 eingelegt worden ist, wird der Hebel 33 bei gleichzeitig zurückgeschobener Hülse 42 entgegen der Uhrzeigerrichtung verschwenkt, bis er auf der Oberfläche der Lageraufnahme 26 aufliegt und somit die Öffnung 31 wieder verschliesst. Jetzt kann auch die Hülse 42 mit der Federkraft der Feder 44 nach links verschoben werden, bis der Abschluss 49 zur Anlage am Arm 33' kommt. Es ist auch möglich, wenn notwendig, das Federelement 40 in dieser Stellung mit einer zusätzlichen Verriegelung (nicht gezeigt) zu fixieren, um ein selbsttätiges Lösen des Hebels 33 zu vermeiden.

Die Verriegelung des Speisezylinders 27 in seiner Arbeitsstellung ist nun

abgeschlossen. Das Antriebselement 47 kann nun wieder angekoppelt werden, womit das System wieder startbereit für den Kämmvorgang ist.

Der Ablauf des Kämmprozesses ist aus vielen Veröffentlichungen bereits bekannt, womit hier nicht mehr näher darauf eingegangen wird.

In Fig.4 und Fig.5 wird ein weiteres Ausführungsbeispiel gezeigt, wobei im Gegensatz zu dem vorherigen Ausführungsbeispiel die Schwenkarme 15d,15e oberhalb der Zangenplatte 12 angeordnet sind und um jeweils eine Achse 16 schwenken können.

Wie aus Fig. 4 zu entnehmen, haben die beiden Schwenkarme 15d,15e eine lichte Weite L zueinander, welche grösser ist als die Länge B des Speisezylinders 27

einschliesslich seinen Lagerungen 29 und dem am Speisezylinder angelenkten Hebel 47. Dieser Hebel 47 ist nur schematisch angedeutet und ist für den Antrieb des Speisezylinders zuständig. Dabei kann zwischen der Achse 28 des Speisezylinders

27 und dem Hebel 47 ein Freilauf vorgesehen sein, über welchen eine diskontinuierliche Antriebsbewegung erzeugt wird. Der Hebel kann, wie im vorherigen

Beispiel beschrieben, ein Teil eines nicht gezeigten Gelenkgetriebes sein, das eine Rolle aufweist, welche auf einer Kurvenscheibe geführt wird, die z.B. mit der Rundkammachse drehfest verbunden ist. Es ist auch denkbar auf beiden Enden des Speisezylinders 27 einen Antrieb mit einem Freilauf vorzusehen, um eine

Mischspeisung im Vor- und Rücklauf der Zange durchzuführen. Eine derartige Anordnung ist z.B. aus der US-PS 3,400,431 zu entnehmen. In diesem Fall muss die lichte Weite L so gross gewählt werden, so dass bei der Verlagerung des Speisezylinders auch das gegenüberliegende Antriebselement innerhalb der lichten

Weite L liegt. Es sind natürlich auch anders Antriebmöglichkeiten für den Speisezylinder möglich, wie aus der bekannten Literatur zu entnehmen ist.

Die Ausführung des Schwenkarmes 15e ist (als Beispiel) etwas anders ausgebildet als die Ausführung des Schwenkarmes 15d; Wichtig für die Verlagerung des

5 Speisezylinders 27 ist, dass dieser in jeder Lage, bzw. Stellung des Zangenaggregates 1 aus seiner Betriebsstellung verlagert werden kann, ohne dass die Schwenkarme 15d,15e diese Verlagerung behindern.

Unter dem Begriff "Verlagerung" kann einerseits die Überführung des Speisezylinders 27 in eine Wartungsstellung, bez. Stellung zum Einfädeln einer neuen Watte W sein

10 oder die vollständige Entfernung aus dem Zangenaggregat beinhalten.

Die zuvor beschriebene Wartungsstellung ist strichpunktiert in der Fig.5 angedeutet.

Bei der Verlagerung in die Wartungsstellung zum Einfädeln einer neuen Wattebahn W wird natürlich der Antrieb (Freilauf) zum Speisezylinder nicht gelöst, sondern mit dem Speisezylinder in die gestrichelt gezeigte Stellung verschoben.

15 In diesem Beispiel (Fig.5) wird der Antrieb des Zangenaggregates 1 über eine am Zangenrahmen 8 an der Welle 9 angelenkte Antriebsstange S eingeleitet. Die Federbeine 18 sind dabei oberhalb des Zangenrahmens 8 angebracht. Möglich wäre jedoch auch eine Anbringung unterhalb des Zangenrahmens, wie dies in Fig.2 beschrieben und gezeigt ist.

20 Die Verriegelung des Speisezylinders 27 kann ebenfalls wie im Beispiel der Fig.2 über einen zweiarmigen Hebel 33 erfolgen.

**Patentansprüche**

1. Zangenaggregat (1) einer Kämmaschine mit einem hin und her bewegbaren Zangenrahmen (8) , der eine untere Zangenplatte (12) aufweist und mit einer im  
5 Zangenrahmen über seitliche Schwenkarme (15,15a) gelagerten oberen Zangenplatte (14), die mit der unteren Zangenplatte (12) im Bereich der Zangenplattenlippe (13) eine Klemmstelle bilden kann und mit einem oberhalb der unteren Zangenplatte (12) in Lageraufnahmen (26) des Zangenrahmen (8) gelagerten Speisezylinder (27), dadurch gekennzeichnet, dass die seitlichen  
10 Schwenkarme (15, 15a) der Zangenplatte (14) derart angeordnet oder ausgebildet sind, so dass sie sich ausserhalb dem Bereich (B) befinden, den der Speisezylinder (27) durchquert, wenn er - quer zu seiner Achse (28) - aus einer Betriebslage in eine Ausserbetriebslage überführt wird.
- 15 2. Zangenaggregat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkarme (15a) der oberen Zangenplatte (14) unterhalb der Lageraufnahmen (26) des Speisezylinders (27) verlaufen.
3. Zangenaggregat (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die  
20 Lagerstellen (16) der Schwenkarme (15a) unterhalb der Lageraufnahmen (26) des Speisezylinders (27) angeordnet sind.
4. Zangenaggregat (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die lichte  
25 Weite (L) zwischen den Schwenkarmen (15d, 15e), zumindest in dem Bereich, welchen der Speisezylinder (27) bei seiner Verlagerung in eine Ausserbetriebsstellung durchquert, grösser ist als die Länge (B) des Speisezylinders (27).
5. Zangenaggregat (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet,  
30 dass an den Schwenkarmen (15a) jeweils ein mit einem Federelement versehenes Federbein (18a) angelenkt ist, deren anderes freie Ende an einem Drehpunkt (34) im Maschinengestell (MG) gelagert ist, wobei das Federbein (18a) so ausgebildet ist, so dass eine Klemmkraft im Bereich der

Zangenplattenlippe (13) zwischen oberer und unterer Zangenplatte (12,14) erzeugt wird, wenn sich das Zangenaggregat (1) in einer hinteren Stellung befindet.

- 5 6. Zangenaggregat (1) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Drehpunkt (34) des jeweiligen Federbeins (18a) unterhalb des Zangenaggregates (1) angeordnet ist.
- 10 7. Zangenaggregat (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Lageraufnahmen (26) des Speisezylinders (27) nach oben eine Öffnung (31) aufweisen, deren lichte Weite wenigstens dem Durchmesser des die Lageraufnahme (26) eingelegten Lagers (29) des Speisezylinders beträgt und Mittel vorgesehen sind um die Öffnung zu verschliessen.
- 15 8. Zangenaggregat (1) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel um eine im Zangenrahmen befestigte Achse schwenkbar gelagert sind.
- 20 9. Zangenaggregat (1) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel aus einem schwenkbaren zweiarmigen Hebel bestehen, wobei ein erster Arm zur Überdeckung mit der Öffnung verlagerbar ist und ein zweiter Arm in den Wirkungsbereich eines Federelements schwenkbar ist.
- 25 10. Zangenaggregat (1) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement aus zwei Hülsen besteht, wobei eine erste Hülse am Zangenrahmen befestigt ist und eine Druckfeder aufnimmt und eine zweite Hülse, welche einseitig geschlossen ist im Bereich der offenen Seite auf der ersten Hülse geführt wird.
- 30 11. Zangenaggregat (1) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Hülse mit einer radial abstehenden Lasche versehen ist.

Fig.1

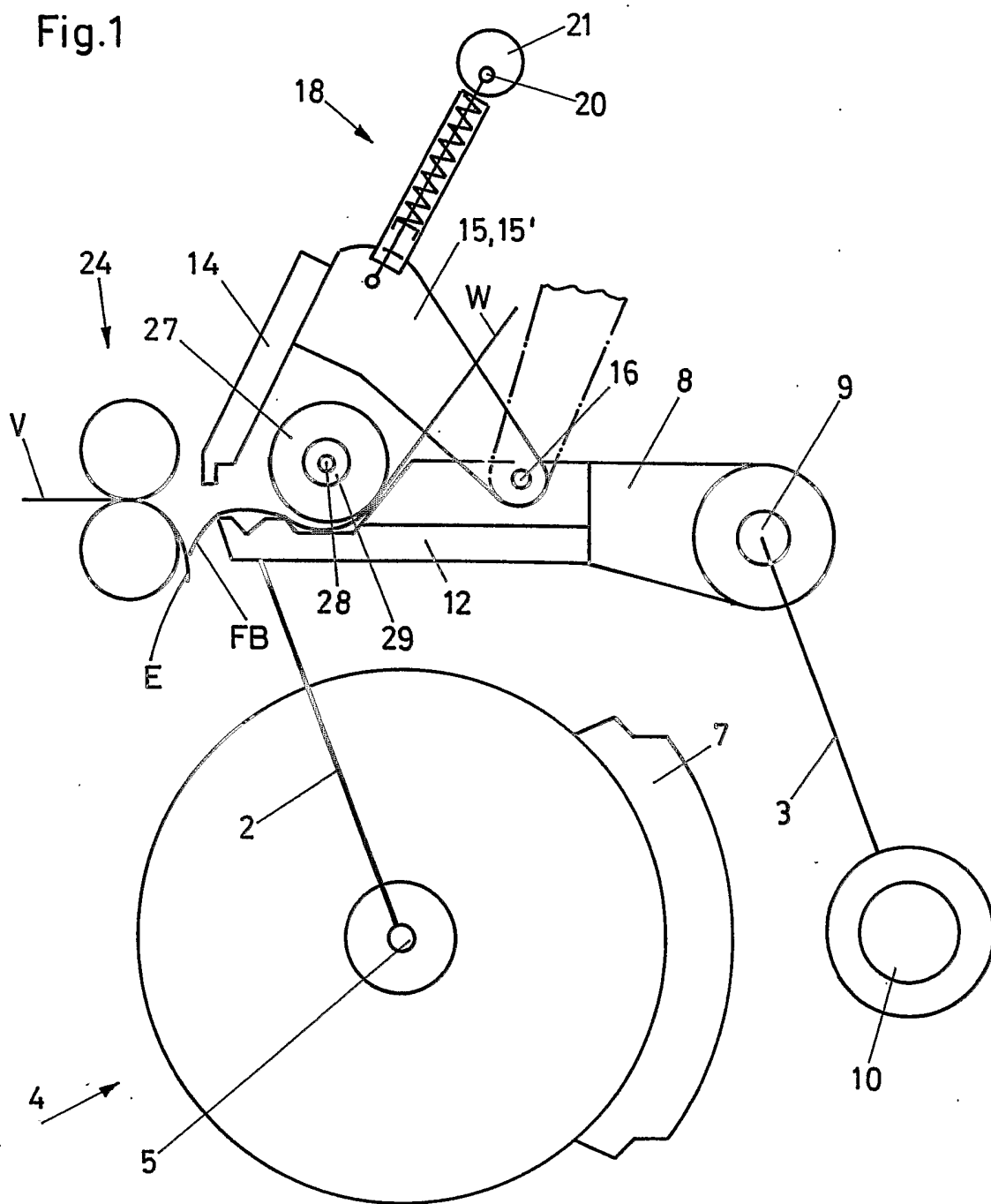


Fig. 2

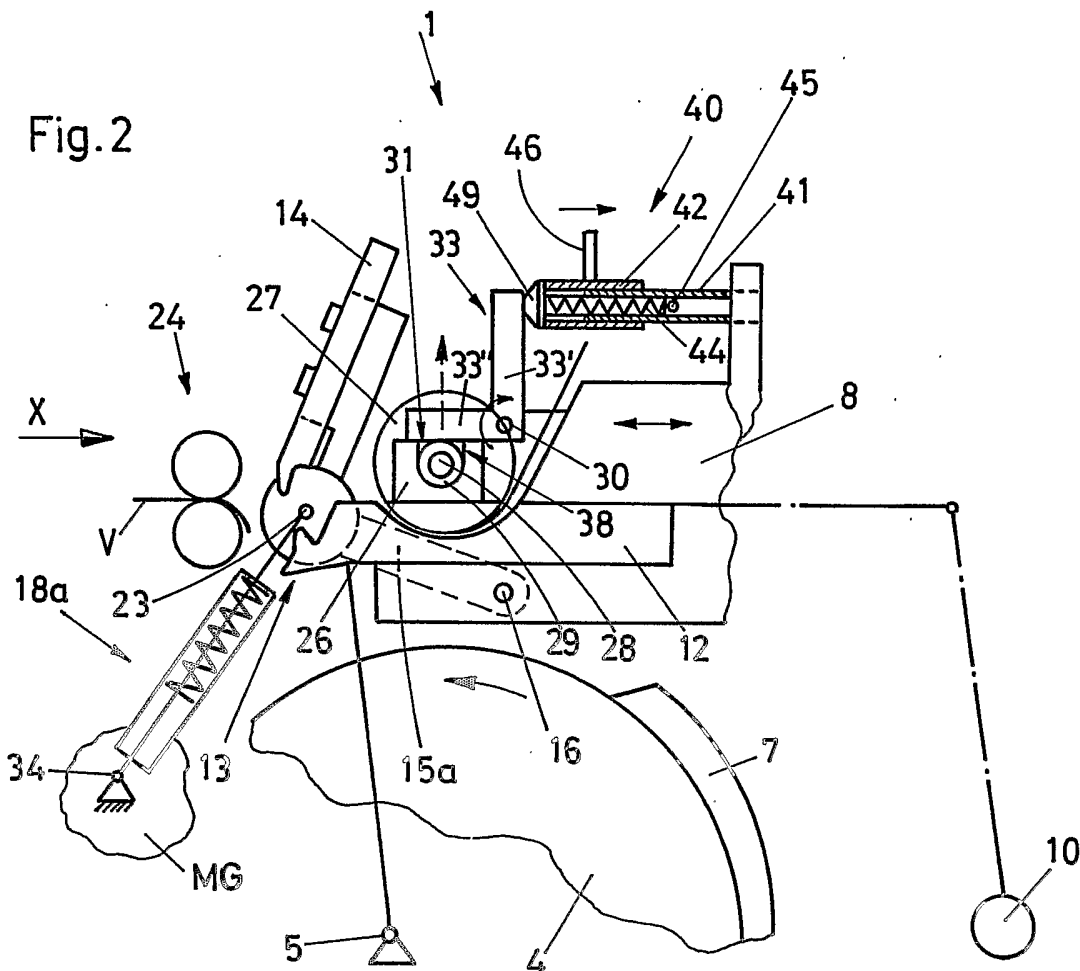


Fig. 3

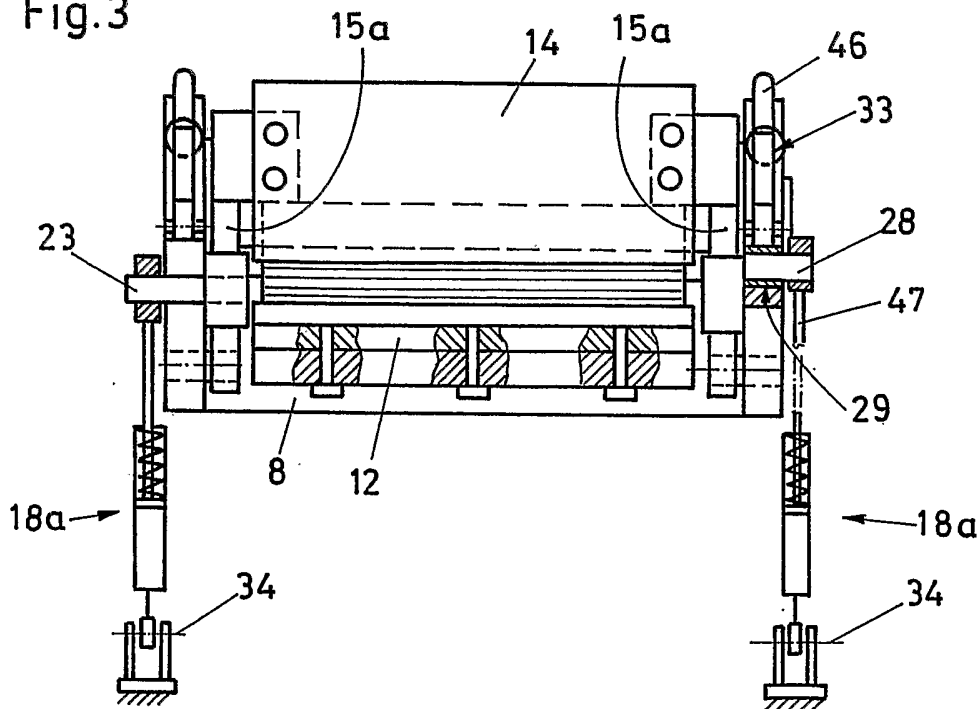


Fig.4

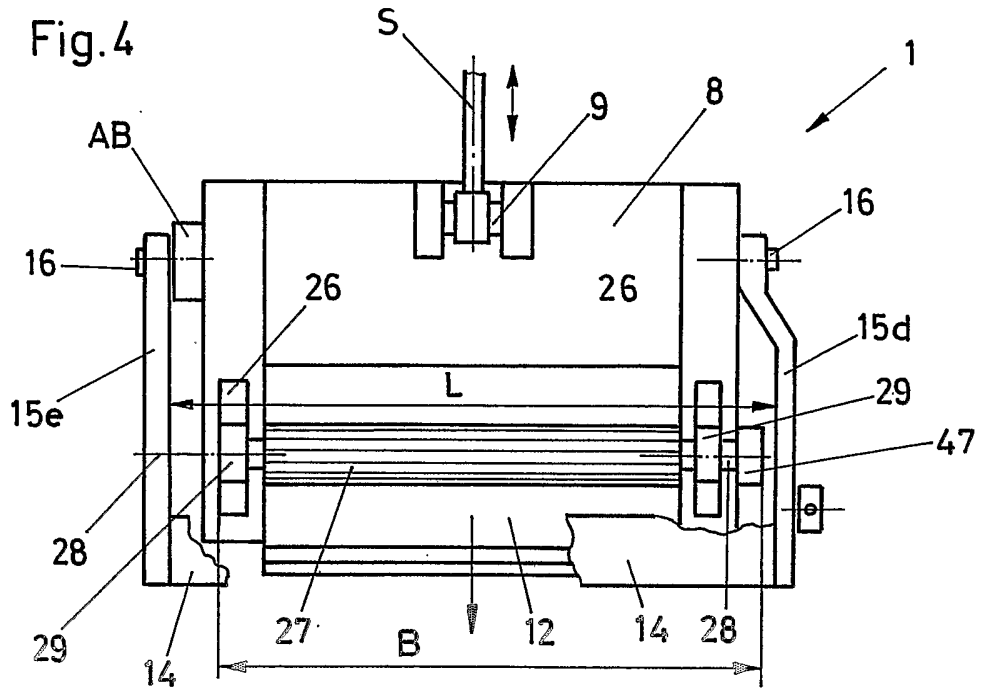
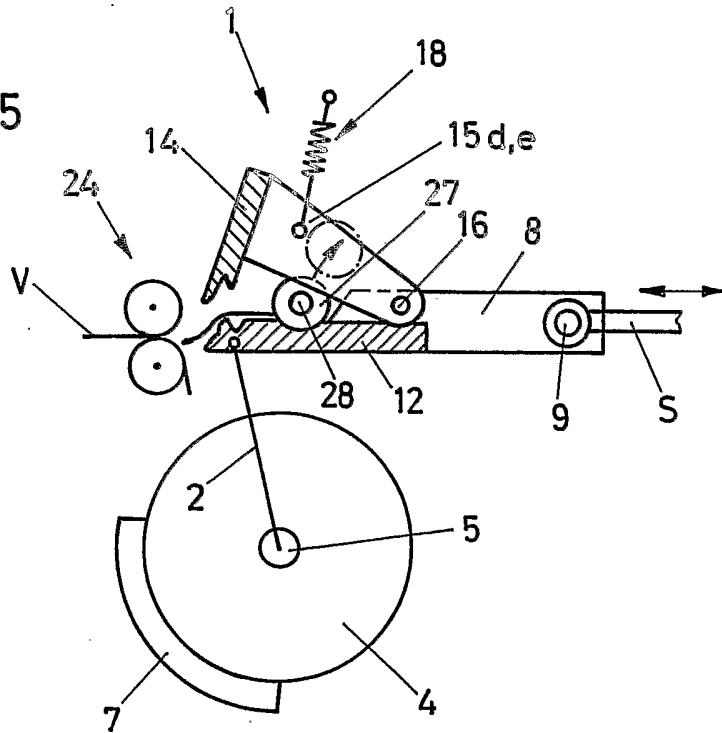


Fig.5



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/CH 20/04000125

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 D01G19/16

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)  
IPC 7 D01G

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, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 162 764 A (JAMES JOLLY) 2 May 1921 (1921-05-02) figures 1,2,5 -----	1-5
A	US 4 945 611 A (REITER GERHARD) 7 August 1990 (1990-08-07) claim 1; figure 1 -----	1
A	DE 11 79 486 B (WHITIN MACHINE WORKS) 8 October 1964 (1964-10-08) claim 1; figure 3 -----	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in 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 document 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

10 May 2004

Date of mailing of the international search report

02/06/2004

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

D'Souza, J



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 20/04000125

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 162764	A	02-05-1921	NONE
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>			
US 4945611	A	07-08-1990	DE 3831020 A1 15-03-1990
			DD 287739 A5 07-03-1991
			EP 0358913 A2 21-03-1990
			JP 2112418 A 25-04-1990
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>			
DE 1179486	B	08-10-1964	NONE
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>			

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/CH 20/04000125

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 D01G19/16

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

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 D01G

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.
X	GB 162 764 A (JAMES JOLLY) 2. Mai 1921 (1921-05-02) Abbildungen 1,2,5	1-5
A	US 4 945 611 A (REITER GERHARD) 7. August 1990 (1990-08-07) Anspruch 1; Abbildung 1	1
A	DE 11 79 486 B (WHITIN MACHINE WORKS) 8. Oktober 1964 (1964-10-08) Anspruch 1; Abbildung 3	1

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\* 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

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. Mai 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

02/06/2004

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

D'Souza, J

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 20/04000125

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 162764	A	02-05-1921	KEINE	
<hr/>				
US 4945611	A	07-08-1990	DE 3831020 A1	15-03-1990
			DD 287739 A5	07-03-1991
			EP 0358913 A2	21-03-1990
			JP 2112418 A	25-04-1990
<hr/>				
DE 1179486	B	08-10-1964	KEINE	
<hr/>				