

(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
23. Februar 2006 (23.02.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/017947 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B02B 3/04**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2004/000748

(22) Internationales Anmeldedatum:
20. Dezember 2004 (20.12.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 040 133.0 18. August 2004 (18.08.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **BÜHLER AG** [CH/CH]; Bahnhofstrasse, CH-9240 Uzwil (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **GÖRLITZ, Frank-Otto** [DE/DE]; Olbrichtstrasse 16, 38116 Braunschweig (DE).

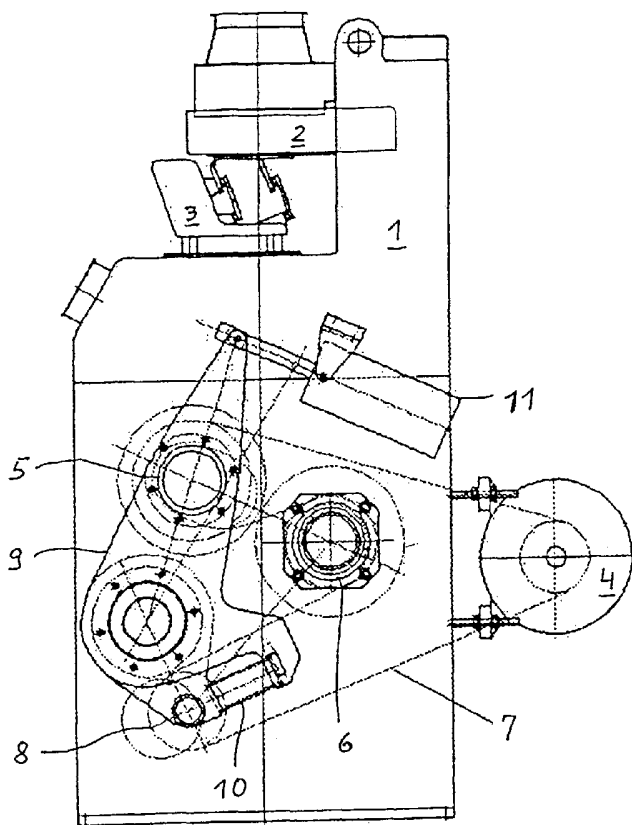
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR REGULATING ROLLER PRESSURE IN ROLLER POLISHERS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR REGELUNG DER WALZENANPRESSUNG BEI WALZENSCHÄLERN



(57) Abstract: The invention relates to a method for regulating roller pressure in roller polishers, in particular, rubber roller polishers, for the polishing of paddy rice or other cereals. By means of setting prescribed values for the grains for polishing, motor current, supply amounts and pressure or force values for the roller pressure can be automatically regulated.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Regelung der Walzenanpressung bei Walzenschälern, insbesondere Gummiwalzenschälern zum Schälen von Paddy oder anderem Getreide. Durch Vorgabe von Rezeptwerten für die zu schälenden Körner können Motorstrom, Speisemenge und Druck- oder Kraftwerte der Walzenanpressung selbständig geregelt werden.

WO 2006/017947 A1



PL, PT, RO, SE, SI, SK, 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 Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (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 Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)*
- *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE,*

GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (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 Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

- *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii) für alle Bestimmungsstaaten*
- *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

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.

Verfahren zur Regelung der Walzenanpressung bei Walzenschälern

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Regelung der Walzenanpressung bei Walzenschälern, insbesondere bei Gummiwalzenschälern zum Schälen von Reis oder anderen Getreidekörnern.

Der Walzenanpressdruck bei Walzenschälern wird zumeist über Druckregler von Pneumatikzylindern der Walzenanpressung geregelt, wobei die Bedienung der Stellgröße manuell erfolgt, wie auch die Regelung der Speisemenge der zu schälenden Körner, insbesondere Paddy. Der Bediener muss dabei verschiedene Abhängigkeiten bzgl. Walzenandruck und Speisemenge beachten, zum Beispiel zwischen Walzenandruck, Schälgrad, Speisemenge und Stromaufnahme des Motors, wobei ein maximaler Motorstrom nicht überschritten werden darf. Ausserdem weisen PN-Zylinder erhebliche Reibung auf, deren Einfluss die Walzenanpressung verfälscht, d.h. durch die Reibung entspricht die Andruckkraft nicht exakt den eingestellten Druckwerten.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Regelung der Walzenanpressung bei Walzenschälern zu entwickeln, das eine genauere und weitgehend automatisierte Regelung der Walzenanpressung ermöglicht. Die Lösung erfolgt mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

Der Walzenandruck ist bestimmend für die Schälwirkung bei Gummiwalzenschälern. Deshalb muss der Schäldruck besonders exakt einstellbar sein. Der Walzenandruck wird in Abhängigkeit einer vorgewählten Stromaufnahme des Schälermotors gesteuert um den Walzen, insbesondere Gummiwalzen auf Antrieb zu einem optimalen Schäldruck zu verhelfen. Dies kann durch Vorgabe eines Solldruckes erfolgen, so dass die manuelle Bedienung auf Vorgabewerte, zum Beispiel auf Rezepte für verschiedene Reissorten begrenzt werden kann. Somit wird eine automatische Druckregelung über die Stromaufnahme des Antriebsmotors für die Walzen möglich. Die Ansteuerung kann über eine SPS/PPS erfolgen, bisher übliche Schaltschütze entfallen. Selbst bei vorein-

gestelltem Stromwert kann die Walzenanpressung noch geändert werden. Bei Erreichung des maximalen Stromwertes kann der Walzendruck nicht mehr vergrößert werden.

Die Anpressung der Walzen kann mittels pneumatischem Druckzylinder erfolgen, doch in weiterer Ausbildung kann aber auf Druckzylinder verzichtet werden und die Anstellung der Walzen mit einem Stellmotor erfolgen, dessen Hub über die Stromaufnahme des Antriebsmotors geregelt wird.

Ebenso ist es möglich eine verschleissabhängige Stromvorgabe einzuführen, d. h. eine vorgegebene, resp. einstellbare Kurve, die den Sollwert für den Motorstrom in Abhängigkeit des Walzenverschleisses ändert. Mit einem Stellmotor kann der Sollwert des Motorstroms in Abhängigkeit von der Stellmotorposition automatisch nachgeführt/eingestellt werden. Bei einem Druckzylinder ist ein Wegaufnehmer erforderlich.

Weiterhin ist es möglich, zwischen PN-Zylinder oder Stellmotor und Loswalze einen Kraftsensor zu installieren, der die exakte Druckkraft zwischen Stellglied und Lagerung der beweglichen Walze ermittelt und somit dem Reibungseinfluss des PN-Zylinders ausschliesst.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen geeigneten Walzenschäler hierzu zu schaffen. Diese Aufgabe ist mit den Merkmalen des Anspruchs 10 gelöst.

Die Erfindung wird nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel anhand einer Zeichnung im Teilschnitt näher beschrieben.

Mit Vorwahl eines Rezeptes (Reissorte) werden Rezepteinstellungen an einer SPS für die Vorwahl eines Startdruckes einer Walzenandrückpneumatik eines Gummiwalzenschälers eingelesen, so der Soll-Motorstrom oder die minimalen und maximalen Druckwerte der Pneumatik. Ggf. können dabei Fehlermeldungen im Display angezeigt werden.

Bei Verwendung eines Drucksensors kann die gewünschte Druckkraft vorgewählt werden.

Durch Wahl der Arbeitsstellung rücken die Walzen über Magnetventil und Druckregler mit dem im Rezept vorgegebenen Startdruck oder Kraft ein und der Schäler läuft mit Start der Speisung an. Im Betrieb liegen geeignete Steuer- und Regelfunktionen an, wie zum Beispiel:

- Stromwert des Motors im vorgegebenen Wertebereich
- Kraftwert bei Verwendung eines Kraftsensors
- bei Bedarf Walzenandruck durch absenken des PN-Druckes erhöhen (resp. Umkehrung)
- Erkennung Walzenabnutzung über Verlauf Stromaufnahme und automatische Anpassung des Stromes, ggf. mit Anzeige des Walzenverschleisses.

Somit erfolgt eine selbständige Regelung von Druck- und/oder Speisemengen in Abhängigkeit vom Motorstrom oder Kraftmessung. Der Strom kann z.B. bei einer Reissorte und einem Mengendurchsatz konstant zum Schälgrad gehalten werden. Möglich ist dabei auch eine Kopplung der Speisung, z.B. mittels Vibrorinne und des Sollstromes am Antrieb des Walzenschälers.

Parameter wie Sollstrom, PN-Druck, Andrückkraft und Speisung können während des Betriebes verändert werden.

Kleine Änderungen der Walzenanpressung durch Veränderung der Riemenspannung über den Abnutzungsbereich der Walzen können mit kompensiert werden.

Die Einstellung erfolgt über die Stromaufnahme oder über den Kraftwert am Kraftsensor und nicht mehr über den PN-Druck, zumal dieser den Schälldruck nicht genau repräsentiert.

Wird die Anpressung der Walzen hingegen mit einem Stellmotor 11 ausgeführt, so ergeben sich noch weitere Vorteile, wie z.B. vermeiden von Stick-Slip Effekten oder

Schwingungen, da ein Stellmotor 11 in seiner Kraftübertragung steif ist. In Abhängigkeit vom Stellweg ist die Andruckkraft der Schälwalzen 5, 6 immer konstant.

Durch eine Regelung mittels des Walzenmotorstromes kann die Loswalze 5 der Schälwalzen 5, 6 zur Anpassung der Walzenabnutzung nachgestellt werden, so dass zugleich der Walzenverschleiss erfassbar ist und z.B. der Zeitpunkt des Walzenwechsels über einen erreichten maximalen Walzenandruckwert erfolgen kann und nicht mehr über den gemessenen Verstellweg der Loswalze 5.

Dabei kann der Walzenschäler 1 dann auch vollständig mit nur einer Energieform betrieben werden, einschliesslich der Vibrospeisung 2/Vibrorinne 3. Teure Druckregler und Magnetventil für pneumatische Einrichtungen können entfallen.

Mittels des Stellmotors 11 kann aber auch die Schwinge einfacher ausgeführt werden, wenn zugleich der Antriebsmotor 4 fest am Gehäuse des Walzenschälers 1 installiert ist. Für die Spannrolle 8 im Leertrum ist lediglich ein Federweg von ca. 10-20 mm vorzusehen und die Federabstützung der Spannrolle 8 soll gegen den Lagerhebel (Wippe 9) der Loswalze 5 vorgenommen werden.

Die Federabstützung (Feder 10) der Spannrolle 8 ist unabhängig von der Verstellung durch einen Stellmotor 11, einen PN-Zylinder o. a. wirkend.

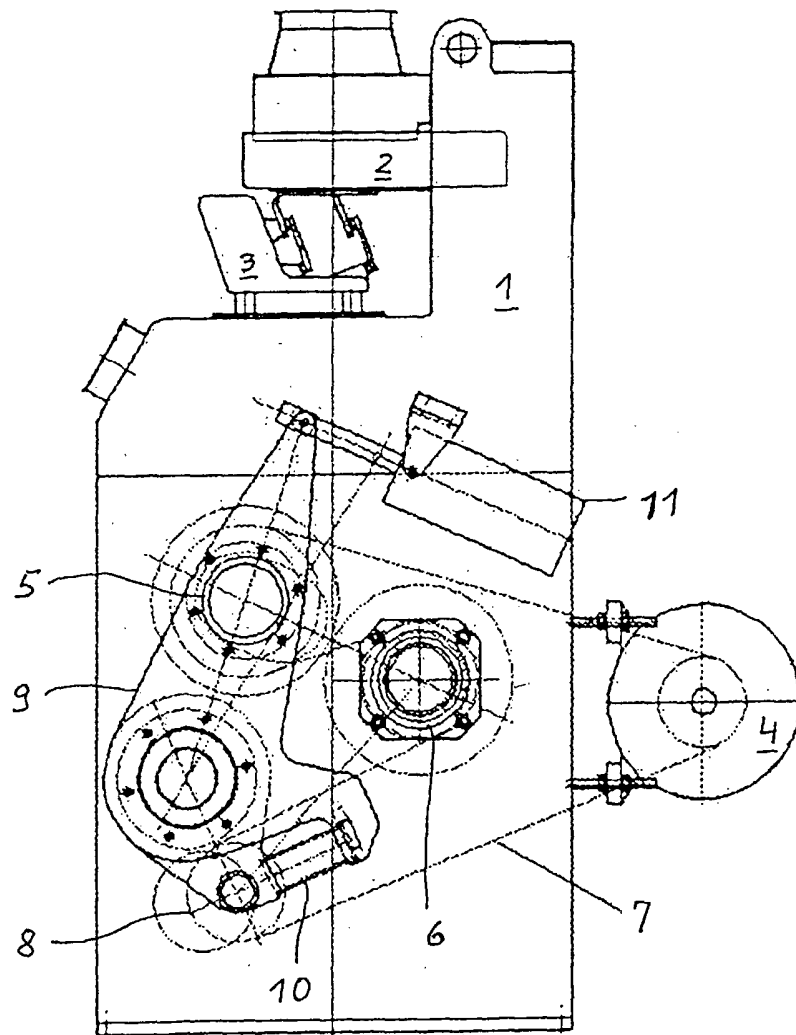
Durch eine Drehung der Spannrolle 8 mit der Wippe 9 für die Loswalze 5 erfolgt zumindest ein grosser Teil der Längenkompensation des Doppelzahnriemens oder Doppelkeilriemensatzes 7 bei festem Motor durch die Bewegung der Wippe 9 mit der gekoppelten Spannrolle 8. Die Feder 10 muss nur noch den Differenzbetrag der erforderlichen Längenkompensation ergänzen. Die Feder 10 für die Spannrolle 8 ist an der Wippe 9 abgestützt und der Drehpunkt der Spannrolle 8 befindet sich bevorzugt im Drehpunkt der Wippe 9 oder in dessen Nähe auf der Wippe 9 oder am Gehäuse des Walzenschälers 1.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Regelung der Walzenanpressung bei Walzenschälern, wobei zwei Walzen von einem Motor angetrieben werden und die Walzen mittels Gewichtsmoment einer Schwinge und/oder Anpressmitteln im Betriebszustand aneinander gepresst werden und im verbleibenden Walzenspalt Reis- oder andere Getreidekörner geschält werden, dadurch gekennzeichnet, dass unter Vorgabe von Rezeptwerten oder der Vorgabe des gewünschten Motorstromes für die zu schälenden Körner Motorstrom, Speisemenge und Druckwerte der Walzenanpressung selbständig geregelt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Walzenandruck oder eine Stellmotorposition in Abhängigkeit von der vorgewählten Stromaufnahme des Motors geregelt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein PN-Druck oder eine Stellmotorposition in Abhängigkeit der vorgewählten Kraft über einen Kraftsensor geregelt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass während des Betriebs der Druckwert manuell verändert werden kann und während dieser Zeit der geänderte Stromwert als neuer Sollwert gespeichert wird und nach Änderung des Druckwertes dient der neue Stromwert als Sollwert für die Regelung
5. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Walzenandruck mittels Stellmotor oder Druckzylinder erfolgt.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Andruck in Abhängigkeit des Walzenverschleisses nach vorgegebener Kurve automatisch verändert werden kann durch Wegmessung an der Loswalze mittels

Stellmotorposition oder Wegaufnehmer.

7. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine Federabstützung einer Spannrolle gegen einen Lagerhebel der Loswalze vorgenommen wird.
8. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass Speiseleistung und Sollstrom des Antriebsmotors gekoppelt werden.
9. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass ein erreichter maximaler Walzenandruckwert als Signal für einen erforderlichen Walzenwechsel verwendet wird.
10. Walzenschäler, insbesondere Gummiwalzenschäler mit einer Speiseeinrichtung für zu schälende Getreidekörner, einem, von einem Motor angetriebenen Paar von Schälwalzen und Mitteln zum Anpressen der Schälwalzen, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zur Walzenanpressung ein Stellmotor ist.
11. Walzenschäler nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass eine Federabstützung der Spannrolle gegen einen Lagerhebel der Loswalzen der Schälwalzen gegeben ist.
12. Walzenschäler nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerung der Spannrolle im Drehpunkt des Lagerhebels zur Loswalze angeordnet ist.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/CH2004/000748

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B02B3/04

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 B02B

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, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 04, 30 April 1997 (1997-04-30) -& JP 08 323223 A (ISEKI & CO LTD), 10 December 1996 (1996-12-10) abstract	1,2,5,8, 10
Y	the whole document	3,6,7, 11,12
Y	----- US 4 377 110 A (MATSUMOTO ET AL) 22 March 1983 (1983-03-22) the whole document	3,6
Y	----- GB 952 668 A (TOSHIHIKO SATAKE) 18 March 1964 (1964-03-18) page 2, line 24 - line 35; figure 2 ----- -/--	7,11

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

6 April 2005

Date of mailing of the international search report

15/04/2005

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

Leitner, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/CH2004/000748

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	GB 797 372 A (LEWIS C. GRANT LIMITED) 2 July 1958 (1958-07-02) page 1, line 72 - line 84; figure 3 -----	12
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 10, 31 October 1996 (1996-10-31) -& JP 08 141418 A (SEIREI IND CO LTD), 4 June 1996 (1996-06-04) abstract the whole document -----	1,2,4,5, 10
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 601 (C-1274), 16 November 1994 (1994-11-16) -& JP 06 226118 A (ISEKI & CO LTD), 16 August 1994 (1994-08-16) abstract the whole document -----	1,2,10
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 10, 31 October 1997 (1997-10-31) -& JP 09 155210 A (ISEKI & CO LTD), 17 June 1997 (1997-06-17) abstract the whole document -----	1,10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH2004/000748

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 08323223	A	10-12-1996	NONE	
US 4377110	A	22-03-1983	NONE	
GB 952668	A	18-03-1964	CH 396591 A	31-07-1965
GB 797372	A	02-07-1958	NONE	
JP 08141418	A	04-06-1996	NONE	
JP 06226118	A	16-08-1994	NONE	
JP 09155210	A	17-06-1997	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/CH2004/000748

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B02B3/04

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B02B

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, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1997, Nr. 04, 30. April 1997 (1997-04-30) -& JP 08 323223 A (ISEKI & CO LTD), 10. Dezember 1996 (1996-12-10) Zusammenfassung	1, 2, 5, 8, 10
Y	das ganze Dokument	3, 6, 7, 11, 12
Y	----- US 4 377 110 A (MATSUMOTO ET AL) 22. März 1983 (1983-03-22) das ganze Dokument	3, 6
Y	----- GB 952 668 A (TOSHIHIKO SATAKE) 18. März 1964 (1964-03-18) Seite 2, Zeile 24 - Zeile 35; Abbildung 2	7, 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" 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

6. April 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

15/04/2005

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

Leitner, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/CH2004/000748

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	GB 797 372 A (LEWIS C. GRANT LIMITED) 2. Juli 1958 (1958-07-02) Seite 1, Zeile 72 - Zeile 84; Abbildung 3 -----	12
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1996, Nr. 10, 31. Oktober 1996 (1996-10-31) -& JP 08 141418 A (SEIREI IND CO LTD), 4. Juni 1996 (1996-06-04) Zusammenfassung das ganze Dokument -----	1,2,4,5, 10
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 018, Nr. 601 (C-1274), 16. November 1994 (1994-11-16) -& JP 06 226118 A (ISEKI & CO LTD), 16. August 1994 (1994-08-16) Zusammenfassung das ganze Dokument -----	1,2,10
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1997, Nr. 10, 31. Oktober 1997 (1997-10-31) -& JP 09 155210 A (ISEKI & CO LTD), 17. Juni 1997 (1997-06-17) Zusammenfassung das ganze Dokument -----	1,10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2004/000748

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 08323223	A	10-12-1996	KEINE	
US 4377110	A	22-03-1983	KEINE	
GB 952668	A	18-03-1964	CH 396591 A	31-07-1965
GB 797372	A	02-07-1958	KEINE	
JP 08141418	A	04-06-1996	KEINE	
JP 06226118	A	16-08-1994	KEINE	
JP 09155210	A	17-06-1997	KEINE	