

(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
1. Juni 2006 (01.06.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/056000 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
E21C 27/24 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2005/000476

(22) Internationales Anmeldedatum:
24. November 2005 (24.11.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A 1996/2004 26. November 2004 (26.11.2004) AT

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **VOEST-ALPINE BERGTECHNIK GESELLSCHAFT M.B.H.** [AT/AT]; Alpinestrasse 1, A-8740 Zeltweg (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BRANDL, Erich** [AT/AT]; Dorfplatz 3, A-8734 Grosslobming (AT).
SCHAFFER, Kurt [AT/AT]; Dürnberg 27 A, A-8732 Seckau (AT).

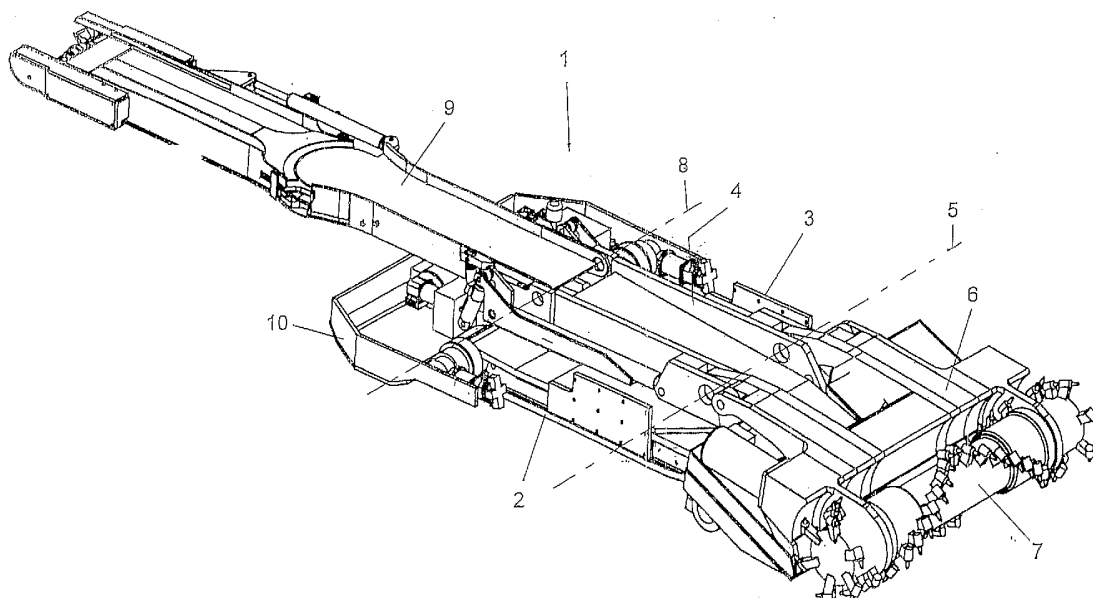
(74) Anwalt: **HAFFNER, Thomas, M.**; Schottengasse 3a, A-1014 Wien (AT).

(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, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, 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.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: COAL-CUTTING MACHINE

(54) Bezeichnung: SCHRÄMMASCHINE



(57) Abstract: The invention relates to a coal-cutting machine (1), with a cutting head or roller (7), mounted to rotate on a pivoting cutting arm (6) with a loading ramp or a conveyor (9), running in the direction of the face, for taking up and removal of the cut material, whereby the cutting arm (6) is mounted on a carriage (4) which may be displaced in guides, running in the machine longitudinal direction and said carriage (4) supports guide rods (12), running in the machine longitudinal direction which engage in tubular guides (13) of the machine frame (3), supporting a chassis (2).

(57) Zusammenfassung: Bei einer Schrämmaschine (1) mit einem schwenkbaren Schrämmarm (6) rotierbar gelagerten Schrämköpfen oder -walzen (7) mit einer Laderampe bzw. einem in Richtung zur Ortsbrust verlaufenden Förderer (9) für die Aufnahme und die Abförderung des geschrämmten Materials, bei welcher der Schrämmarm (6) an einem auf in Maschinenlängsrichtung verlaufenden Führungen verschieblichen Schlitten (4) gelagert ist, trägt der Schlitten (4) in Maschinenlängsrichtung verlaufende Führungsstangen (12), welche in rohrförmige Führungen (13) des ein Fahrwerk (2) tragenden Maschinenrahmens (3) eingreifen.



WO 2006/056000 A1



(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, LV, 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.

- 1 -

Schrämmaschine

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schrämmaschine mit an einem schwenkbaren Schrämarm rotierbar gelagerten Schräm-
5 köpfen oder -walzen mit einer Laderampe bzw. einem in Richtung zur Ortsbrust verlaufenden Förderer für die Aufnahme und die Abförderung des geschrämten Materials, bei welcher der Schrämarm an einem auf in Maschinenlängsrichtung verlaufenden Führungen verschieblichen Schlitten gelagert ist.

10

Schrämmaschinen bzw. Vortriebsmaschinen, bei welchen die Ab-
bauwerkzeuge relativ zum Maschinenrahmen auf einem Schlitten
verfahrbar sind, sind beispielsweise der AT 393295 B zu ent-
nehmen. Bei dieser bekannten Vortriebsmaschine sind am
15 Rahmen der Vortriebsmaschine innerhalb der Raupenfahrwerke Führungsstangen vorgesehen, auf welchen ein Schlitten verfahren wird. Der Schlitten weist zu diesem Zweck rohrförmige Führungen auf, wobei die entsprechende Verfahrbarkeit längs der Führungsstangen dadurch gewährleistet ist, dass die
20 axiale Länge der Rohrführungen kürzer ist als die axiale Länge der Führungsstangen. Bei diesen bekannten Einrichtungen sind Abförderer in einer Kulisse gelenkig mit diesem Schlitten verfahrbar.

25 Aus der AT 407422 B ist ein abgewandelter Schlitten mit Längsholmen bekannt geworden, welcher einen portalartigen Querträger aufweist. Dieser Schlitten umgreift wiederum mit Rohrstücken bzw. rohrförmigen Führungen die innerhalb des Raupenfahrwerksrahmens angeordneten Führungsstangen.

30

Bei besonders niedrigbauenden Maschinen gestaltet sich die
Erzielung der erforderlichen Steifigkeit und Robustheit auf-
grund der verringerten Baumaße schwierig. Es wurde daher be-
reits vorgeschlagen, Rahmenbauteile als Kastenprofil auszu-
35 bilden. So ist beispielsweise der AT 404863 B und der AT 404282 B ein Schlitten zu entnehmen, welcher als selbsttragendes Kastenprofil ausgebildet ist und an von Stangen

- 2 -

gebildeten Längsführungen verschieblich am Rahmen gelagert ist. Die stangenförmigen Längsführungen sind wieder mit dem Rahmen des Raupenfahrwerks verbunden, wobei bei dieser Ausbildung der Förderer durch den lichten Querschnitt des als
5 selbsttragendes Kastenprofil ausgebildeten Schlittens hindurchgeführt werden muss.

Die Erfindung zielt nun darauf ab, eine Vortriebsmaschine mit einer Rahmenschlittenkonstruktion für niedrige Flöze zu
10 schaffen, welche für besonders niedrige Flöze geeignet ist und eine verbesserte Kuppen-Muldengängigkeit aufweist. Zur Lösung dieser Aufgabe besteht die erfindungsgemäße Ausbildung der Vortriebsmaschine der eingangs genannten Art im wesentlichen darin, dass der Schlitten in Maschinenlängs-
15 richtung verlaufende Führungsstangen trägt, welche in rohrförmige Führungen des ein Fahrwerk tragenden Maschinenrahmens eingreifen. Dadurch, dass das Konstruktionsprinzip für die Rahmenschlittenkonstruktion nunmehr so abgeändert wurde, dass das Rohr mit dem Schlitten verbunden ist
20 und die Führungsstangen am Rahmen festgelegt sind, gelingt es, den Maschinenrahmen mit den Raupenfahrwerken besonders stabil bei relativ kurzen rohrförmigen Führungen zu gestalten und gleichzeitig den mit der Stange verbundenen Schlitten entsprechend kippbar zu führen, da die relativ
25 langen Führungsstangen des Schlittens in relativ kurzen Rohrstücken des Maschinenrahmens geführt sind. Eine derartige Kippbarkeit kann noch dadurch verbessert werden, dass, wie es einer bevorzugten Weiterbildung der erfindungsgemäßen Ausbildung entspricht, die rohrförmigen Führungen
30 gekrümmte Erzeugende unter Ausbildung einer balligen Innenkontur aufweisen. Die rohrförmigen Führungen eignen sich in besonders einfacher Weise zur Ausbildung besonders stabiler niedrigbauender Maschinenrahmen, wobei dieser Maschinenrahmen insgesamt relativ kurz gebaut sein kann, ohne die
35 erforderliche Steifigkeit und Festigkeit zu verlieren. Bezüglich des Einsatzes von Förderern sind geringere Einschränkungen als bei Kastenprofilen hinzunehmen, welche den

- 3 -

Schlitten bilden, da ja der Schlitten den Förderer in Maschinenlängsrichtung mitnimmt. Mit Vorteil ist die Ausbildung erfindungsgemäß deshalb so getroffen, dass der Schlitten als nach oben offene Rinne ausgebildet ist, in
5 deren Seitenwangen die Schwenkachse für die vertikale Verschwenkung des Schräarms gelagert ist. Eine derartige nach oben offene Rinne kann über einen relativ langen axialen Verschiebeweg verstellt werden, ohne dass es zu Kollisionen des Förderers mit Rahmenbauteilen des Maschinenrahmens
10 kommt.

In besonders vorteilhafter Weise ist die Ausbildung so getroffen, dass die rohrförmigen Führungen zwischen Raupenfahrwerken angeordnet sind und mit quer zur Rohrachse verlaufenden Streben oder Platten zu einem Rahmen verbunden
15 sind, wodurch bei kleinen Abmessungen eine hohe Stabilität des Maschinenrahmens gewährleistet wird. Die rohrförmigen Führungen können hierbei sowohl mit dem Raupenfahrwerk als auch den Verbindungsplatten entsprechend verschweißt sein, wodurch sich eine besonders kompakte und verwindungssteife
20 Konstruktion ergibt.

Die kurze Bauweise erlaubt es gleichzeitig, den Maschinenrahmen selbst in axialer Richtung zu unterteilen und auch
25 hier die Gelenkigkeit zu verbessern, was wiederum der Verbesserung der Mulden- und Kuppengängigkeit dient. Zu diesem Zweck ist mit Vorteil die Ausbildung so getroffen, dass an dem die Rohre umfassenden Rahmen ein um wenigstens eine quer zur Maschinenlängsrichtung verlaufende Schwenkachse schwenkbarer Rahmenteil gelenkig angeschlossen ist. Ein derartig im
30 hinteren Teil der Maschine angeordneter gelenkig schwenkbarer Rahmenteil kann zur Erzielung der gewünschten Übergabehöhe des Förderers in Höhenrichtung angehoben werden, wobei eine verbesserte Kurvengängigkeit durch eine weitere
35 Schwenkbarkeit eines Rahmenteils im hinteren Bereich der Maschine erzielt werden kann. Mit Vorteil ist dabei die Ausbildung so getroffen, dass an dem dem Schräarm abge-

- 4 -

wandten hinteren Ende des Schlittens eine quer zur Maschinenlängsachse verlaufende Schwenkachse für den Förderer bzw. eine Förderrinne angeordnet ist, wodurch relativ schwere Bauteile, wie die Energieversorgung für die Antriebe der Maschine, in Kurven seitlich verschwenkt werden können. Gegenüber bekannten Konstruktionen stellt es einen wesentlichen Vorteil dar, alle Schwenkbarkeiten ohne Gefahr einer Kollision des Förderers mit anderen Maschinenbauteilen zu gewährleisten, wofür, wie bereits erwähnt, die Ausbildung mit Vorteil so getroffen ist, dass die Förderrinne über die gesamte Länge des Förderers als oben offene Rinne ausgebildet ist.

Die Schwenkbarkeit des hinteren Maschinenteils bzw. des gelenkig mit dem Maschinenrahmen verbundenen schwenkbaren hinteren Rahmenteils kann noch dadurch verbessert werden, dass dieser hintere Rahmenteil kardanisch an dem die rohrförmige Führung aufweisenden Rahmenteil angeschlossen ist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In dieser zeigen Fig.1 eine perspektivische Gesamtansicht der erfindungsgemäßen Maschine in schematischer Darstellung, Fig.2 den in Maschinenlängsrichtung verschiebbaren Rahmen in vergrößerter Darstellung, Fig.3 den Maschinenrahmen mit gelenkig am Maschinenrahmen angeschlossenem hinteren schwenkbaren Rahmenteil und Fig.4 einen Schnitt nach der Linie IV/IV der Fig.3, wobei in den Maschinenrahmen der Schlitten eingeschoben wurde.

In Fig.1 ist eine Vortriebsmaschine 1 dargestellt, deren Raupenfahrwerk 2 mit einem Maschinenrahmen 3 verbunden ist. Auf diesem Maschinenrahmen ist ein Schlitten 4 in Maschinenlängsrichtung verschiebbar, wobei am Schlitten 4 um eine mit 5 schematisch angedeutete horizontale Schwenkachse ein Ausleger bzw. Schrägmarm 6 mit einer rotierbar gelagerten Schrämwälze 7 in Höhenrichtung verschwenkbar angelenkt ist.

- 5 -

Am Hinterende des Schlittens 4, welcher ein nach oben
offenes rinnenförmiges Profil aufweist, ist um eine Schwenk-
achse 8 in Höhenrichtung verschwenkbar ein weiterer Rahmen-
teil 9 vorgesehen, mittels welchem ein in der Rinne ge-
5 lagerter Förderer in Höhenrichtung verschwenkt werden kann,
um die gewünschte Abwurfhöhe einzustellen. An dem Maschinen-
rahmen 2 ist aber auch ein weiterer schwenkbarer hinterer
Rahmenteil 10 angeordnet, welcher in Kurven seitlich aus-
geschwenkt werden kann, wie bei nachfolgenden Figuren noch
10 näher erläutert wird.

In Fig.2 ist der Schlitten 4 vergrößert dargestellt, wobei
der Auslegerarm 6 abgenommen wurde. Deutlich erkennbar ist
der mit dem Schlitten 4 verbundene Stirnträger 11, welcher
15 Führungsstangen 12 trägt. Diese Führungsstangen 12 werden in
entsprechende rohrförmige Führungen des Maschinenrahmens
eingesetzt, wobei diese rohrförmigen Führungen in Fig.3 mit
13 bezeichnet sind. In Fig.3 ist nun der Maschinenrahmen mit
dem Raupenfahrwerk 2 ersichtlich, welcher aus einem ersten
20 die rohrförmigen Führungen 13 tragenden Rahmen 3 und einem
um eine im wesentlichen vertikale Achse 14 schwenkbaren
Rahmenteil 10 besteht. Bei der Darstellung nach Fig.3 sind
Schwenkzylinder 15 für die Höhenverschwenkung des Auslege-
rarms 6, wie er in Fig.1 ersichtlich ist, ebenso darge-
25 stellt, wie weitere Schwenkzylinder 16 für eine ent-
sprechende Verstellung des zweiten Rahmentails 10 gegenüber
dem mit dem Raupenfahrwerk verbundenen ersten Rahmenteil 3.
Zu diesem Zweck ist die schematisch mit 14 angedeutete Achse
nicht als reine vertikale Schwenkachse sondern als ballige
30 Lagerung ausgebildet, welche eine kardanische Verschenk-
barkeit auch quer zur Achse 14 erlaubt. Ebenso ist die
Innenkontur der rohrförmigen Führungen nicht von geraden
Erzeugenden gebildet, sondern vielmehr von gekrümmten
Erzeugenden, sodass die Stangen 12 mit entsprechendem Spiel
35 in den Führungen 13 geführt sind, welche eine Kippbewegung
um eine im wesentlichen parallel zur Bodenebene verlaufende
Achse zulassen.

- 6 -

Bei der Darstellung nach Fig.4 ist nun die Rahmenkonstruktion im Schnitt ersichtlich, wobei in den rohrförmigen Führungen 13 nunmehr die Stangen 12 des Schlittens 4 eingeschoben sind. Die rohrförmigen Führungen sind mit dem
5 Raupenfahrwerk 2 jeweils verschweißt und miteinander über Platten 17 zu einem besonders biegesteifen kastenförmigen Rahmenbauteil verbunden. Die in die rohrförmigen Führungen 13 eingesteckten Führungsstangen 12, deren axiale Länge größer ist als die axiale Länge der rohrförmigen Führungen,
10 können mit entsprechendem Spiel in den rohrförmigen Führungen geführt sein und es ist in Fig.4 deutlich ersichtlich, dass der Schlitten im Querschnitt ein nach oben offenes U-Profil ausbildet und somit eine nach oben offene Rinne für den Förderer darstellt.

15 Durch überaus niedrige Bauweise bei gleichzeitiger maximaler Gelenkigkeit wird bei dieser Ausbildung die Kuppen- und Muldengängigkeit ebenso wie die Kurvengängigkeit der Vortriebs- bzw. Schrämmaschine wesentlich verbessert.

20

Patentansprüche:

1. Schrämmaschine mit an einem schwenkbaren Schrämarm rot-
5 tierbar gelagerten Schrämköpfen oder -walzen mit einer
Laderampe bzw. einem in Richtung zur Ortsbrust verlaufenden
Förderer für die Aufnahme und die Abförderung des
geschrämten Materials, bei welcher der Schrämarm an einem
auf in Maschinenlängsrichtung verlaufenden Führungen ver-
10 schieblichen Schlitten gelagert ist, dadurch gekennzeichnet,
dass der Schlitten (4) in Maschinenlängsrichtung verlaufende
Führungsstangen (12) trägt, welche in rohrförmige Führungen
(13) des ein Fahrwerk (2) tragenden Maschinenrahmens (3)
eingreifen.
- 15 2. Schrämmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass der Schlitten (4) als nach oben offene Rinne ausge-
bildet ist, in deren Seitenwangen die Schwenkachse (5) für
die vertikale Verschwenkung des Schrämarms (6) gelagert ist.
- 20 3. Schrämmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch ge-
kennzeichnet, dass die rohrförmigen Führungen (13) zwischen
Raupenfahrwerken (2) angeordnet sind und mit quer zur
Rohrachse verlaufenden Streben oder Platten (17) zu einem
25 Rahmen verbunden sind.
4. Schrämmaschine nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekenn-
zeichnet, dass an dem die Rohre (13) umfassenden Rahmen (3)
ein um wenigstens eine quer zur Maschinenlängsrichtung ver-
30 laufende Schwenkachse (8) schwenkbarer Rahmenteil (9)
gelenkig angeschlossen ist.
5. Schrämmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch
gekennzeichnet, dass an dem dem Schrämarm (6) abgewandten
35 hinteren Ende des Schlittens (4) eine quer zur Maschinen-
längsachse verlaufende Schwenkachse für den Förderer (9)
bzw. eine Förderrinne angeordnet ist.

- 8 -

6. Schrämmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderrinne über die gesamte Länge des Förderers als oben offene Rinne ausgebildet ist.

- 5 7. Schrämmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der gelenkig mit dem Maschinenrahmen (3) verbundene schwenkbare hintere Rahmenteil (10) kardansch an dem die rohrförmige Führung (13) aufweisenden Rahmenteil angeschlossen ist.

10

8. Schrämmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die rohrförmigen Führungen (13) gekrümmte Erzeugende unter Ausbildung einer balligen Innenkontur aufweisen.

15

20

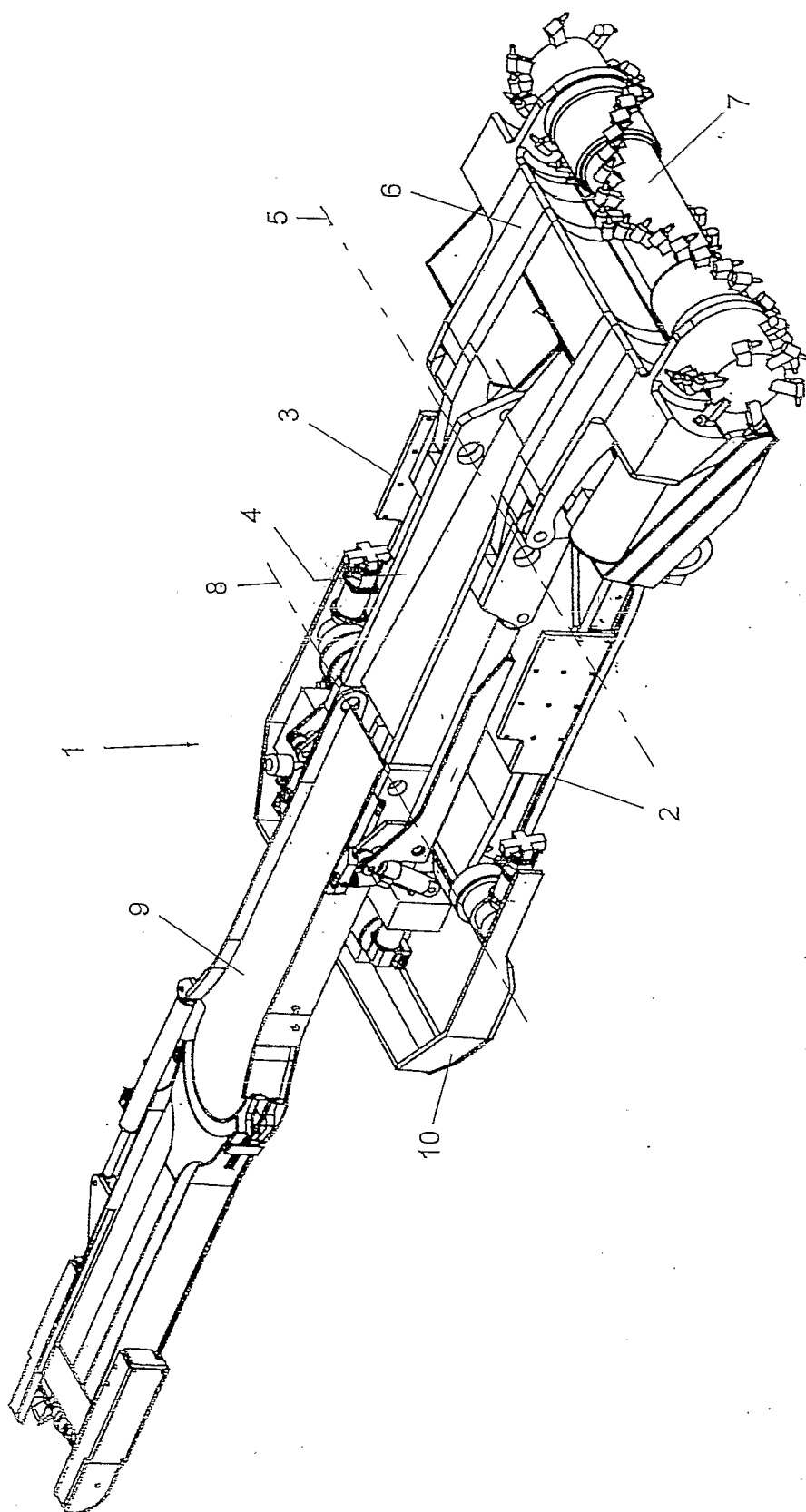


Fig. 1

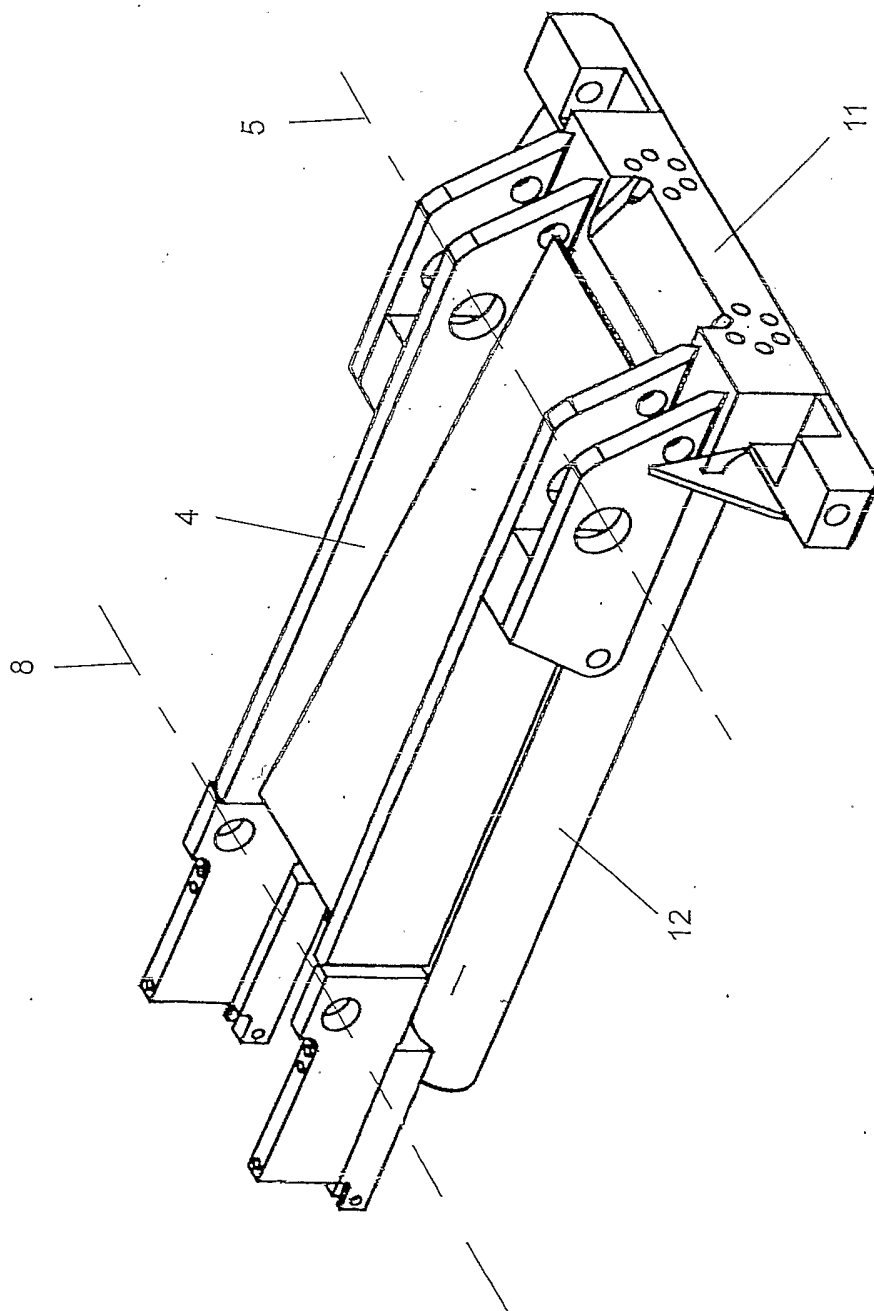


Fig. 2

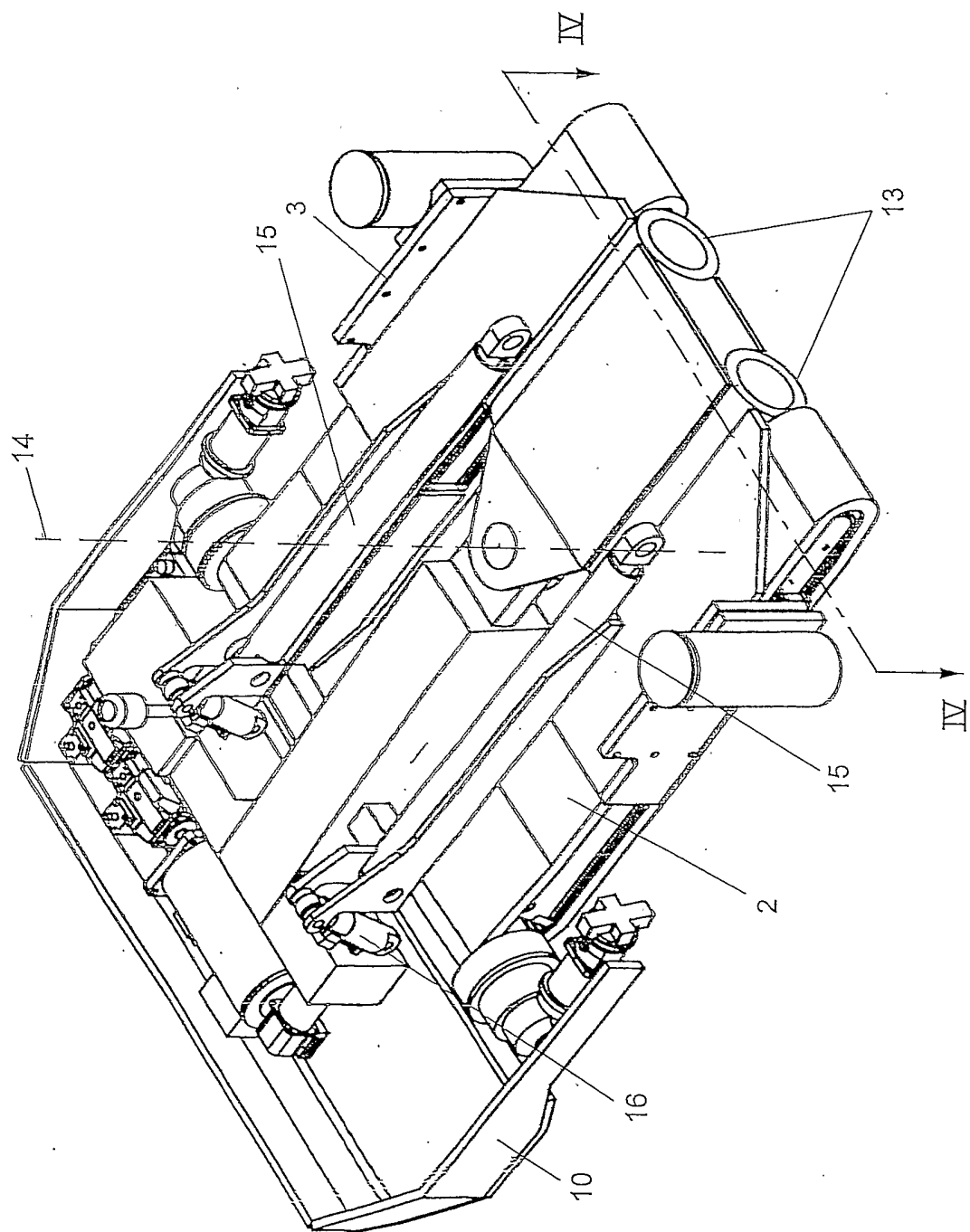


Fig. 3

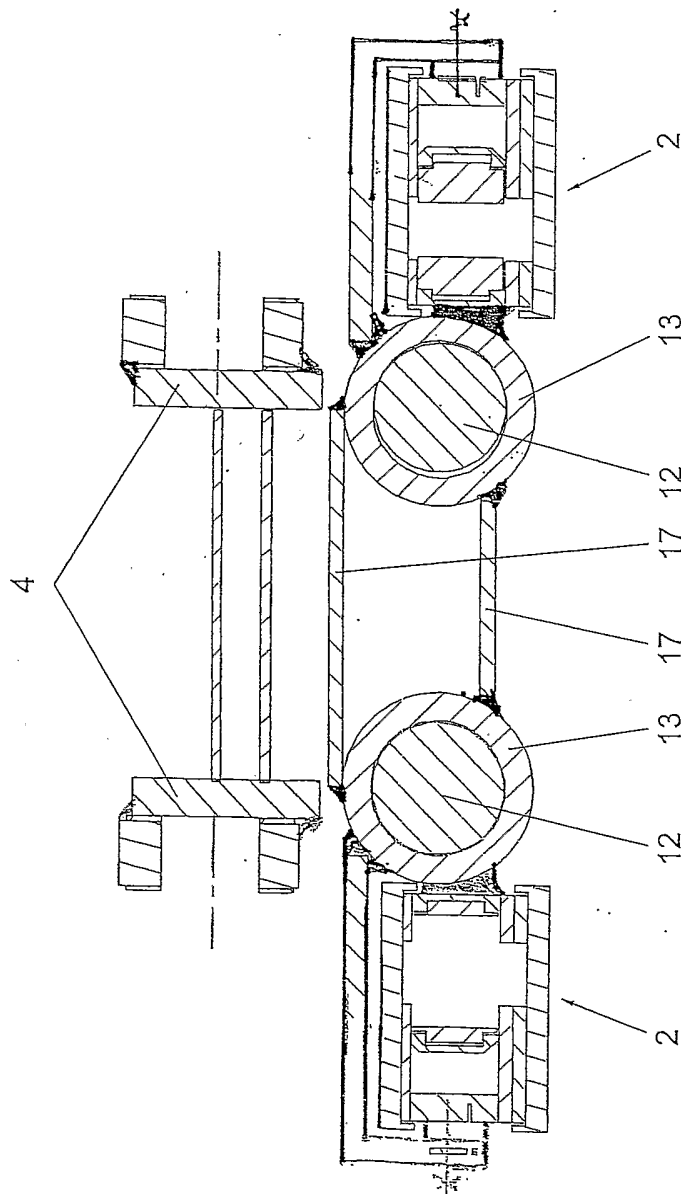


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/AT2005/000476

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
E21C27/24

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)
E21C E21D

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	AT 404 863 B (VOEST-ALPINE BERGTECHNIK GESELLSCHAFT M.B.H) 25 March 1999 (1999-03-25) cited in the application page 3, lines 51-53 -----	1-7
A	AT 393 295 B (VOEST-ALPINE MASCHINENBAU GESELLSCHAFT M.B.H) 25 September 1991 (1991-09-25) cited in the application page 4, lines 30-34 -----	1-8
A	US 4 669 560 A (WILCOX, JR. ET AL) 2 June 1987 (1987-06-02) column 10, line 63 - column 11, line 23 ----- -/--	1-8

☒ 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

23 January 2006

Date of mailing of the international search report

30/01/2006

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

Garrido Garcia, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/AT2005/000476

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 40 18 154 A1 (VOEST-ALPINE ZELTWEG GESELLSCHAFT M.B.H., LINZ, AT; VOEST-ALPINE BERGT) 20 December 1990 (1990-12-20) page 4, lines 23-31 -----	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/AT2005/000476

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
AT 404863	B	25-03-1999	AT 11994 A	15-07-1998
			ZA 9500479 A	28-09-1995
AT 393295	B	25-09-1991	AT 118789 A	15-02-1991
			AU 629339 B2	01-10-1992
			AU 5507590 A	22-11-1990
			GB 2231604 A	21-11-1990
			US 5072994 A	17-12-1991
			ZA 9003710 A	27-02-1991
			ZA 9003711 A	27-02-1991
US 4669560	A	02-06-1987	NONE	
DE 4018154	A1	20-12-1990	AT 392512 B	25-04-1991
			AT 147089 A	15-09-1990
			AU 633323 B2	28-01-1993
			AU 5704890 A	20-12-1990
			CS 9002969 A3	15-04-1992
			FR 2649141 A1	04-01-1991
			GB 2233012 A	02-01-1991
			PL 285636 A1	02-12-1991
			ZA 9004361 A	27-03-1991

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2005/000476

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

E21C27/24

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

E21C E21D

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	AT 404 863 B (VOEST-ALPINE BERGTECHNIK GESELLSCHAFT M.B.H) 25. März 1999 (1999-03-25) in der Anmeldung erwähnt Seite 3, Zeilen 51-53	1-7
A	AT 393 295 B (VOEST-ALPINE MASCHINENBAU GESELLSCHAFT M.B.H) 25. September 1991 (1991-09-25) in der Anmeldung erwähnt Seite 4, Zeilen 30-34	1-8
A	US 4 669 560 A (WILCOX, JR. ET AL) 2. Juni 1987 (1987-06-02) Spalte 10, Zeile 63 - Spalte 11, Zeile 23	1-8



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

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. Januar 2006

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

30/01/2006

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

Garrido Garcia, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/AT2005/000476

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 40 18 154 A1 (VOEST-ALPINE ZELTWEG GESELLSCHAFT M.B.H., LINZ, AT; VOEST-ALPINE BERGT) 20. Dezember 1990 (1990-12-20) Seite 4, Zeilen 23-31 -----	1-8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2005/000476

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
AT 404863	B	25-03-1999	AT	11994 A	15-07-1998
			ZA	9500479 A	28-09-1995
AT 393295	B	25-09-1991	AT	118789 A	15-02-1991
			AU	629339 B2	01-10-1992
			AU	5507590 A	22-11-1990
			GB	2231604 A	21-11-1990
			US	5072994 A	17-12-1991
			ZA	9003710 A	27-02-1991
			ZA	9003711 A	27-02-1991
US 4669560	A	02-06-1987	KEINE		
DE 4018154	A1	20-12-1990	AT	392512 B	25-04-1991
			AT	147089 A	15-09-1990
			AU	633323 B2	28-01-1993
			AU	5704890 A	20-12-1990
			CS	9002969 A3	15-04-1992
			FR	2649141 A1	04-01-1991
			GB	2233012 A	02-01-1991
			PL	285636 A1	02-12-1991
			ZA	9004361 A	27-03-1991