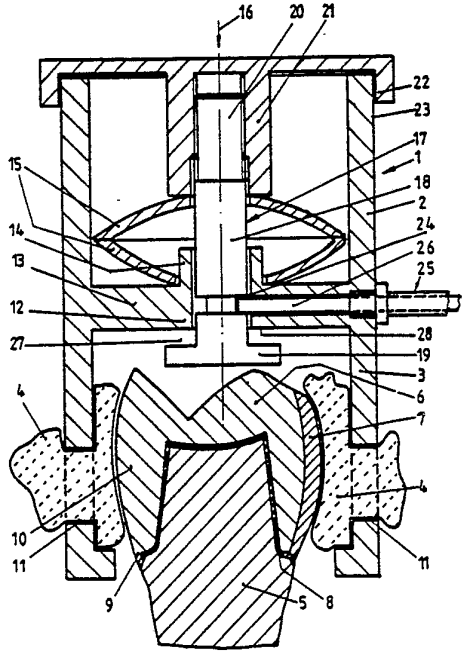


INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation⁴ :</p> <p>A61C 3/16</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 87/ 02573</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 7. Mai 1987 (07.05.87)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP85/00577</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 30. Oktober 1985 (30.10.85)</p> <p>(71)(72) Anmelder und Erfinder: PLANERT, Jens [DE/DE]; Friedhofsweg 1, D-3402 Dransfeld (DE).</p> <p>(74) Anwalt: REHBERG, Elmar; Anwaltssozietät Bibrach und Rehberg, Pütterweg 6, Postfach 14 53, D-3400 Göttingen (DE).</p> <p>(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), FR (eu- ropäisches Patent), JP, US.</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>		
<p>(54) Title: DEVICE FOR REMOVING CROWNS, BRIDGES AND SIMILAR FROM TOOTH ROOTS</p> <p>(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM ENTFERNEN VON KRONEN, BRÜCKEN O. DGL. VON ZAHNSTÜMPFEN</p> <p>(57) Abstract</p> <p>A device for removing crowns, bridges or similar from tooth roots (5), while destroying the attachment cement, possesses an extraction frame (3) to which two mutually opposed folding jaws (4) are provided which ensure a grip in the region of the crown, bridge or similar (6). A system (1) is provided for applying an extraction force to the frame (3), said force being applied in the direction opposite to that of insertion (16). This system (1) has a movably supported mass (17) which is guided in a movement track which ends at least against the direction of insertion (16) and is subjected to a triggerable source of energy. At the end of the movement track an anvil (28) is provided which is linked with the extraction frame (3) and holding jaws (4). The holding jaws (4) are shaped to grip the surface (10) of the casing of the crown (6), bridge or similar.</p> <p>(57) Zusammenfassung</p> <p>Eine Vorrichtung zum Entfernen von Kronen, Brücken o. dgl. an Zahnstümpfen (5) unter Zerstörung des Befestigungszementes besitzt einen Abzugsrahmen (3), an dem zwei gegenüberliegend angeordnete, im Bereich der Krone, Brücke o. dgl. (6) angreifende Haltebacken (4) vorgesehen sind. Es ist eine Einrichtung (1) zum Aufbringen einer entgegen der Einschubrichtung (16) wirkenden Abzugskraft auf den Abzugsrahmen (3) vorgesehen. Diese Einrichtung (1) weist ein beweglich gelagertes Massegeschoss (17) auf, das in einer zumindest entgegen der Einschubrichtung (16) endenden Bewegungsbahn geführt und von einer auslösbaren Kraftquelle beaufschlagt ist. Am Ende der Bewegungsbahn ist ein Amboss (28) vorgesehen, der mit dem Abzugsrahmen (3) und den Haltebacken (4) verbunden ist. Die Haltebacken (4) sind zum Angriff an der Mantelfläche (10) der Krone (6), Brücke o. dgl. ausgebildet.</p> <div data-bbox="1018 1294 1481 1944">  </div>		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	GA	Gabun	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	HU	Ungarn	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	IT	Italien	RO	Rumänien
BJ	Benin	JP	Japan	SD	Sudan
BR	Brasilien	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SN	Senegal
CG	Kongo	LI	Liechtenstein	SU	Soviet Union
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	TG	Togo
DE	Deutschland, Bundesrepublik	MC	Monaco	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		
FI	Finnland	ML	Mali		

Vorrichtung zum Entfernen von Kronen, Brücken o. dgl. von Zahnstümpfen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruches 1. Die Vorrichtung dient somit zum Entfernen von Kronen, Overlays, Brücken usw., die mit Befestigungszement auf einem oder mehreren Zahnstümpfen befestigt sind.

Aus der US-PS 3 889 376 ist eine Vorrichtung dieser Art bekannt. In einem Abzugsrahmen sind zwei gegenüberliegend angeordnete Haltebacken vorgesehen, die zum Angriff an der Mantelfläche der Krone, Brücke o. dgl. ausgebildet und bestimmt sind und mit deren Hilfe auf schonende Weise die Krone vom Zahnstumpf entfernt werden kann. Die Vorrichtung weist auch eine Einrichtung zum Aufbringen einer entgegen der Einschubsrichtung wirksamen Abzugskraft auf den Abzugsrahmen auf, die aus einer die Haltebacken überspannenden Brücke und einer in einem Muttergewinde der Brücke verdrehbaren Schraube besteht. Zum Abziehen der Krone ist es erforderlich, diese zunächst zu durchbohren, damit sich die Schraube auf dem Zahnstumpf bei Aufbringung der Abzugskraft abstützen kann. Damit ist die Krone verletzt und steht für eine Wiederverwendung nicht zur Verfügung. Die Haltebacken bestehen zumindest teilweise aus einem schnell aushärtbaren Kunststoff, der sich der Oberflächenform der Krone anpaßt.

Aus der Zeitschrift "ZWR" 1980, Nr. 11 S. 66, ist eine Vorrichtung bekannt, bei der in einem Abzugsrahmen zwei um parallele Schwenkachsen aufgehängte Haltebacken vorgesehen sind, die gegeneinander bzw. voneinander weg verschwenkt werden können. Der Einsatz dieser Vorrichtung setzt voraus, daß die Haltebacken unter einen überstehenden Rand der Krone fassen bzw. dort angesetzt werden können. Im übrigen kann die Beweglichkeit der Haltebacken durch eine Mutter beseitigt bzw. festgestellt werden, so daß sich die Haltebacken von der abzuziehenden Krone damit nicht mehr lösen können. Zur

Anwendung dieses Gerätes muß auch hier die Kaufläche der Brücke ein Loch gebohrt werden, durch welches sich eine Spindel auf dem Zahnstumpf abstützen kann. Die Spindel ist in dem Abzugsrahmen mit Hilfe eines Gewindes gelagert. Eine Art Knarrenschlüssel dient dazu, die erforderliche Abzugskraft aufzubringen. Dies geschieht durch Verdrehen der Spindel relativ zum Abzugsrahmen. Die Kraftentwicklung erfolgt über das Gewinde ebenfalls sehr langsam, was nachteilig ist, denn es kommt beim Loslösen der Kronen nur darauf an, den Befestigungszement aufzubrechen bzw. die Haltekraft dieses Befestigungszementes zu überschreiten. Im seitlichen Mundbereich ist die bekannte Vorrichtung oft nicht mehr anwendbar, weil der Knarrenschlüssel, aufgesteckt auf die Spindel eine erhebliche Höhe voraussetzt. Außerdem muß der erforderliche Weg für die Drehung des Knarrenschlüssels vorhanden sein. Die Haltebacken sind in verschiedenen Ausführungen vorgesehen und sollen somit eine Anpassung an unterschiedliche Kronen, Brücken o. dgl. gestatten. Dieses bekannte Gerät setzt voraus, daß die Krone einen überstehenden Rand aufweist, also anders ausgebildet ist, als dies in der modernen Zahnmedizin gefordert wird. Im Falle der bis unter den Zahnfleischrand präparierten Zahnstümpfe muß, insbes. zum Ansatz der Haltebacken, das Zahnfleisch verdrängt werden. Hierunter leidet vor allem die Zahnhalsmanschette mit ihren Fasern, was langfristig letztendlich zum Verlust des Zahnstumpfes führen kann. Das bekannte Gerät besitzt jedoch den Vorteil, daß die einwirkende Kraft bereits entgegengerichtet zur Einschubrichtung der Krone, der Brücke o. dgl. angewendet werden kann, vorausgesetzt, daß die Haltebacken einen Ansatz in einer der Einschubrichtung entsprechenden Stelle bzw. Winkellage gestatten.

Ein anderes bekanntes Gerät gemäß der US-PS 36 90 007 besteht im wesentlichen aus zwei schwenkbar aneinander angelenkten Haltebacken, so daß es möglich ist, diese Haltebacken gegenüber an der Brücke oder zwischen zwei Zahnstümpfen, die von der Brücke überbrückt werden, anzusetzen. In der Ansatzposition kann die Beweglichkeit der Haltebacken durch eine Schraube eingeschränkt

bzw. blockiert werden. In einem der Haltebacken ist eine Durchbrechung vorgesehen, in die ein konventioneller Kronenentferner, insbes. in der als Hirtenstab bekannten Ausführung, eingesetzt werden kann. Durch Schläge mit einem Hammer auf das andere Ende des Hirtenstabes kann dann versucht werden, die Krone, Brücke o. dgl. zu entfernen. Diese Geräte sind im distalen Bereich der Zahnreihen aufgrund ihrer Bauhöhe praktisch nicht einsetzbar. Auch bedarf es einer beachtlichen Geschicklichkeit bei ihrer Anwendung. Trotzdem besteht die Gefahr, daß die einwirkende Kraft nicht entgegengesetzt zur Einschubrichtung der Brücke an dieser angreift. Allerdings ist durch die Verwendung eines Hammers eine kurzzeitige Krafteinwirkung erzielbar, wie sie für das Überschreiten der Festigkeit des Befestigungszementes durchaus sinnvoll ist.

Konventionelle Kronenentferner, insbes. in der als Hirtenstab bekannten Ausführung, besitzen verschiedene Formgestaltung. In aller Regel ist der Hirtenstab ein etwa 25 cm langer Stab, der an seinem einen Ende eine kleine spatenförmige abgewinkelte Spitze trägt. Mit dieser Spitze versucht man unter Kronenränder, Entfernungsknöpfe, Brückenzwischenglieder und andere Retentionsgebiete zu fassen, was eine entsprechende Ausbildung der Kronen, Brücken o. dgl. voraussetzt. Das andere Ende des Hirtenstabes ist so geformt, daß mit einem Bleihammer ein Schlag in Abzugsrichtung ausgeübt werden kann. Zur sicheren Anwendung des Hirtenstabes muß die Arbeitsseite vom Behandler mit der einen Hand gesichert werden; mit der anderen Hand bildet er eine Führung und ein Widerlager. Die Helferin, ohne die diese Arbeit meist nicht durchgeführt werden kann, löst dann mit Hilfe des Hammers die notwendige Schlagkraft aus. Dabei tritt eine starke Dämpfung des Schlages durch die Hände des Behandlers und die konstruktionsbedingte Elastizität des Hirtenstabes auf. Somit wird die steil ansteigende Impulsflanke des Schlages, die wichtig für das Zerreißen des Befestigungszements wäre, in nachteiliger Weise abgedämpft. Da der Bleihammer eine relativ

große Masse aufweist, die in ungünstigem Verhältnis zu der relativ kleinen Masse des Zahnersatzes steht, wird mit dem Schlag eine Krafteinwirkung herbeigeführt, die zu lange auf das Zahnersatzteil einwirkt. Da der Hirtenstab immer nur einseitig angreifen kann, ist eine Einwirkung der Kraft entgegen der Einschubrichtung unmöglich. Durch das Hintergreifen der Ränder des Zahnersatzes besteht die Gefahr, daß der Zahnersatz im Randbereich verzogen wird, daß z. B. Verblendungen abplatzen, so daß der Zahnersatz für eine Wiederverwendung - jedenfalls ohne entsprechende Reparatur - nicht mehr zur Verfügung steht. Frakturen von Stumpfaufbauten und/oder des Zahnmaterials, speziell bei wurzelgefüllten Zähnen, kommen ebenfalls vor. Durch den zeitlichen Verlauf der Abzugskräfte werden die Haltefasern des Parodonts im plastischen Bereich in nachteiliger Weise verformt. Zusätzlich besteht eine Verletzungsgefahr durch die scharfen Kanten des Ansatzstückes des Hirtenstabes. Auch der Kronenrand, da dieser immer individuelle Form aufweist, wird häufig beschädigt.

Weiterhin sind Kronenentfernungszangen bekannt, z. B. aus der US-PS 3 834 026, die gegenüber den Extraktionszangen etwas modifiziert sind. Die Anwendung derartiger Zangen erbringt den Nachteil, daß mit der Zange ein entsprechend langer Hebelarm vorliegt und die ausgelöste Kraft lang anhaltend einwirkt. Dabei wird häufig nicht nur eine axiale Kraft, sondern auch ein tordierendes Moment auf den Zahnersatz ausgeübt. Bei extremer Anwendung in diesem Sinne besteht die Gefahr, daß häufig der Zahnstumpf unbeabsichtigt mitherausgezogen wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art aufzuzeigen, mit der es möglich ist, Kronen, Brücken und anderen Zahnersatz unter Zerstörung des Befestigungszementes von Zahnstümpfen zu entfernen, und zwar durch eine kurzzeitig und entgegen der Einschubrichtung des Zahnersatzes einwirkenden Schlagkraft. Dabei soll weder der Zahnstumpf noch das abzuziehende Zahnersatzteil beschädigt werden, so daß sie für eine Wiederverwendung wieder zur Verfügung stehen.

Insbesondere geht es darum, durch einen kurzen und starken Impuls, den Film des Befestigungszementes zu zerreißen, ohne anhaltenden Zug auf die Haltefasern des Parodonts auszuüben.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die Einrichtung zur Aufbringung der Abzugskraft ein beweglich gelagertes Massengeschöß aufweist, das in einer zumindest entgegen der Einschubrichtung endenden Bewegungsbahn geführt und von einer auslösbaren Kraftquelle beaufschlagbar ist, daß am Ende der Bewegungsbahn ein Amboß vorgesehen ist, der mit dem Abzugsrahmen und den Haltebacken verbunden ist. Das Massengeschöß, welches auch als Schlagbolzen bezeichnet werden kann, weist eine relativ geringe Masse auf, die zu der Masse des abzuziehenden Zahnersatzteils in einem günstigen Verhältnis steht. Das Massengeschöß benötigt nur eine relativ kleine Bewegungsbahn, in welchem es geführt ist. Die Bewegungsbahn muß mindestens entgegengesetzt zu der Einschubrichtung enden, kann natürlich auch über ihre ganze Länge parallel zur Einschubrichtung vorgesehen sein. Am Ende der Bewegungsbahn ist ein Amboß erforderlich, auf den das Massengeschöß auftrifft, wobei es seine kinetische Energie schlagartig auf den Amboß und damit auf den Abzugsrahmen und die Haltebacken überträgt. Eine Dämpfung in der Übertragung dieses Impulses ist bewußt nicht vorgesehen, weil es darauf ankommt, die Haltekraft des Films des Befestigungszementes zu zerstören, ohne den Zahnstumpf zu kippen oder zu verdrehen. Da das Zahnersatzteil während der Abzugsbewegung praktisch nicht verformt und auch nicht beschädigt wird, steht es damit vorteilhaft für eine Wiederverwendung zur Verfügung. Durch die Verwendung des Massengeschosses ist sichergestellt, daß die Abzugskraft nicht länger als nötig auf das Zahnersatzteil einwirkt. Die Einwirkung geschieht in der richtigen Richtung, so daß eine Verbiegung einer Brücke o. dgl. nicht auftritt. Die Verletzungsgefahr für die Mundhöhle des Patienten ist damit ebenfalls ausgeschlossen. Der zeitliche Verlauf der Krafteinwirkung entspricht der Physiologie des Halteapparates insofern, als ein kurzer, starker Impuls den Film des Befestigungszementes zerreißt, ohne daß ein anhaltender Zug auf

die Haltefasern ausgeübt wird. Gleichzeitig wird damit die Schmerzempfindung des Patienten quantitativ und zeitlich besonders klein gehalten. Überraschenderweise bietet die erfindungsgemäße Vorrichtung die Möglichkeit, auch einen Zahnersatz abziehen, der eine keramische oder auch eine Kunststoffverblendung aufweist. Die Vorrichtung kann mit Vorteil so klein konstruiert werden, daß auf distal endständige Kronen etc. mit ihm entfernt werden können.

Die Kraftquelle kann hinsichtlich der Beschleunigung des Massengeschosses einstellbar ausgebildet sein, so daß die Möglichkeit besteht, die Geschicklichkeit des Zahnarztes auszunutzen und die Kraftquelle jeweils nur so stark einzustellen, wie dies für ein sicheres Abziehen des Zahnersatzes tatsächlich erforderlich ist. Damit wird der Halteapparat des Zahnstumpfes erheblich geschont.

Das Massengeschöß kann einen Bolzen mit einem angeformten Kopf aufweisen, der geradlinig entgegen der Einschubrichtung in einem Gehäuse geführt und auf der als mechanischer Feder ausgebildeten Kraftquelle abgestützt ist. Es ist ein Auslöser zur Freigabe der Kraftquelle auf dem Bolzen vorgesehen. Der Amboß besteht aus einem, den Bolzen umgebenden Rand des Gehäuses, auf dem der Kopf des Bolzens am Ende seiner Bewegungsbahn aufprallt. Damit ist es möglich, in einer sehr klein bauenden Vorrichtung das Massengeschöß so unterzubringen, daß der von ihm abgegebene Impuls mittig auf den Abzugsrahmen, und zwar entgegengesetzt zur Einschubrichtung des Zahnersatzteils einwirkt. Ein Verbiegen des Zahnersatzes ist damit ausgeschlossen. Als Kraftquelle kann vorzugsweise eine oder mehrere Tellerfedern, insbes. in der üblichen Paketanordnung, Verwendung finden, die bei kleinem Federweg eine erhebliche Kraft aufzubringen in der Lage sind. Das Massengeschöß wird beim Auslösen damit in beachtlicher Weise beschleunigt, so daß die Führungsbahn relativ kurz gehalten werden kann, was für die Anwendung im distal endständigen Bereich wesentlich ist. Diese

Ausbildung gestattet selbstverständlich auch die individuelle Einstellung der Vorspannung des Paketes von Tellerfedern so, wie es für den jeweiligen Anwendungsfall als sinnvoll und ausreichend angesehen wird. Zu diesem Zweck kann das Gehäuse auch eine Markierung tragen, so daß die Zusammendrückung der Tellerfedern in unterschiedlichem Ausmaß und somit die Vorspannung für die Abgabe des jeweiligen Impulses reproduzierbar einstellbar ist. Zu diesem Zweck kann der Bolzen einen Gewindeschäft und eine zugehörige Mutter zur Einstellung der Vorspannung der Kraftquelle aufweisen, wobei sich die Mutter auf den Tellerfedern abstützt und andererseits die Tellerfedern sich wiederum am Gehäuse der Vorrichtung abstützen.

Der Bolzen kann eine umlaufende Nut aufweisen, in die der als Schieber ausgebildete Auslöser eingreift. Durch die Zusammendrückung der als Feder ausgebildeten Kraftquelle gelangt die Nut in den Bereich des Auslösers, so daß dieser in die Nut eingeschoben werden kann und somit den Eintritt der Bewegung des Bolzens verhindert. Der Auslöser kann über Zug oder Druck nach Art eines Bowdenzuges oder auch ähnlich wie bei einem Auslöser eines Fotoapparates derart bewegt werden, daß er aus der Nut austritt und diese freigibt, so daß das Massengeschob durch die Kraftquelle entsprechend beschleunigt wird und am Ende der Beschleunigungsbahn die jeweilige Kraft impulsartig übertragen wird. Anstelle der umlaufenden Nut am Bolzen kann der Auslöser natürlich auch am Kopf des Bolzens angreifen.

Der die Haltebacken tragende Abzugsrahmen und das Gehäuse der Einrichtung zum Aufbringen der Abzugskraft können als getrennte Teile miteinander verbindbar sein. Dabei besteht nicht nur die Möglichkeit, die Haltebacken jeweils unterschiedlich auszubilden, sondern auch die Möglichkeit, die Einrichtung zum Aufbringen der Abzugskraft unterschiedlich auszubilden, beispielsweise in der Weise, daß eine erste Einrichtung mit Tellerfedern in einem ersten bestimmten Vorspannbereich und eine zweite Einrichtung mit Tellerfedern in einem zweiten daran anschließenden

Vorspannbereich vorgesehen sind. Damit sind die verschiedenen Kombinationen der Bestandteile der Vorrichtung ohne weiteres möglich, wie dies für den jeweiligen Anwendungsfall sinnvoll und erforderlich erscheint. Es besteht auch die Möglichkeit, den die Haltebacken tragenden Abzugsrahmen verschieden breit auszubilden, oder eine verschiedene Formgebung der Haltebacken jeweils zu verwirklichen, um eine bessere Anpassung an das jeweilige Zahnersatzteil zu erzielen. In allen Fällen ist es erforderlich, daß die Haltebacken an der Mantelfläche der Krone, Brücke o. dgl. angreifen. Die Haltebacken können auch so ausgebildet bzw. angeordnet sein, daß sie im einen Falle von zwei gegenüberliegenden Seiten nur an dem einem Zahn zugeordneten Bereich am Zahnersatz angreifen. Wenn der Abzugsrahmen breiter ausgebildet ist, können beispielsweise vier oder sechs Haltebacken, jeweils paarweise aneinander gegenüberliegend angeordnet, oder auch durchgehende Haltebacken vorgesehen sein, was insbesondere für den Abzug einer sich über mehrere Zahnstümpfe erstreckenden Brücke vorteilhaft ist. Dann ist es auch möglich, nur eine oder auch mehrere Einrichtungen zum Aufbringen der Abzugskraft verteilt über die Länge des Abzugsrahmens so anzuordnen und diese Einrichtungen auch gemeinsam auszulösen, daß die Brücke über ihre gesamte Länge gleichzeitig abgehoben wird. Die beschriebene Ausbildung bietet den weiteren Vorteil, daß auf die Einstellbarkeit der Kraftquelle verzichtet werden kann und stattdessen eine gestufte Reihe von Einrichtungen zum Aufbringen einer jeweils konstanten Abzugskraft zur Verfügung zu stellen, die dann jeweils ausgewählt zum Einsatz kommt.

Eine andere konstruktive Ausführungsmöglichkeit der Vorrichtung besteht darin, daß das Massengeschoß als Kugel ausgebildet ist, die in einer pfeifenartigen Bewegungsbahn geführt und von Druckluft als Kraftquelle angetrieben ist. Der Amboß weist dabei einen am Ende der Bewegungsbahn angeordneten Steg auf. Durch Einleitung von Druckluft in die Bewegungsbahn wird die Kugel im Bereich der Bewegungsbahn beschleunigt. Am Ende der Bewegungsbahn trifft sie auf einen Steg am Abzugsrahmen auf,

der so ausgebildet ist, daß die von der Kugel verdrängte Luft entweichen kann. Der Steg überträgt den Schlagimpuls auf den Abzugsrahmen und dieser wiederum auf die Haltebacken. Die Bewegungsbahn ist hierbei vergleichsweise länger ausgebildet und vorzugsweise gekrümmt pfeifenartig so verlegt, daß das Ende entgegengesetzt zur Einschubrichtung liegt. Auch damit ist gewährleistet, daß die Kraft wiederum entgegengesetzt zur Einschubrichtung auf den Abzugsrahmen übertragen wird. Der Auslöser wird hier in Form eines Ventils verwirklicht, welches der Einleitung der Druckluft in die Bewegungsbahn, die als gekrümmtes Rohr ausgebildet ist, dient. Auch dabei ist eine verschiedene Dosierung und somit eine Einstellbarkeit der einwirkenden Druckluft bzw. Kraft möglich.

Die Erfindung wird anhand einiger Ausführungsbeispiele weiter beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch die Vorrichtung in einer ersten Ausführungsform,
- Fig. 2 einen vertikalen Schnitt durch die Vorrichtung in einer zweiten Ausführungsform,
- Fig. 3 eine Schnittdarstellung der wesentlichen Teile einer dritten Ausführungsform und
- Fig. 4 einen Schnitt gemäß der Linie IV-IV in Fig. 3.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1 ist eine Einrichtung 1 zum Aufbringen einer Abzugskraft mit ihrem Gehäuse 2 auf einen Abzugsrahmen 3 aufgesetzt bzw. einstückig ausgebildet. Der Abzugsrahmen 3 trägt zwei Haltebacken 4, die in nicht zusammenhängenden Wandteilen untergebracht sind. Vorn und hinten ist der Abzugsrahmen 3 offen gestaltet, also in der Erstreckungsrichtung des Kiefers bzw. der Zähne. Es ist ein Zahnstumpf 5 dargestellt, auf den eine Krone 6 mit einer Verblendung 7 aufgesetzt und mit Hilfe eines Films 8 aus Befestigungszement befestigt ist. Wie ersichtlich greifen die Haltebacken 4 nicht im Bereich des Randes 9 der Krone 6 oder der Verblendung 7 an, sondern im Bereich der Mantelfläche 10; die Haltebacken 4 können hier je aus einem Massstück aus thermoplastischem Kunststoff bestehen, welches in Durchbrechungen 11 des Abzugsrahmens 3 gelagert und gehalten ist.

Die Einrichtung 1 besitzt im Bereich des Gehäuses 2 einen nach innen vorspringenden Rand 12 und eine Art Zwischenboden 13, in dessen Bereich mit Hilfe eines Kragens 14 mehrere Federn 15, die als Tellerfedern ausgebildet sind, gelagert sind.

In der Mitte konzentrisch zu der Einschubrichtung 16, also der Richtung, mit der die Krone 6 auf den Zahnstumpf 5 aufgesetzt worden ist, ist ein Massegeschoß 17 in Form eines Bolzens 18 mit einem Kopf 19 begrenzt verschiebbar gelagert. Der Bolzen 18 besitzt einen Gewindenschaft 20, auf dem eine Mutter 21 mit entsprechendem Gegengewinde verschieden weit aufschraubbar ist. Die Mutter 21 besitzt einen Wulst 22, der das Gehäuse 2 überragt. An dieser Stelle kann das Gehäuse 2 Markierungen 23 tragen, so daß je nachdem, wie weit die Mutter 21 auf den Gewindenschaft 20 aufgeschraubt und damit die Feder 15 vorgespannt wird, eine entsprechende Anzeige der Vorspannkraft mit Hilfe der Markierungen 23 möglich ist. Es versteht sich, daß sich die Federn 15 auf dem Zwischenboden 13 abstützen und andererseits an der Mutter 21 zur Anlage kommen, so daß das Massegeschoß 17 von dieser Kraftquelle entgegengesetzt zur Einschubrichtung 16 beaufschlagt ist. Der Bolzen 18 weist eine umlaufende Nut 24 auf, in welche ein Auslöser 25 mit Hilfe eines Schiebers 26 eingreift, so daß die Teile unter Vorspannung der Federn 15 die in Fig. 1 dargestellte Lage einnehmen, bei der der Kopf 19 des Massegeschosses 17 einen Abstand 27 von dem vorspringenden Rand 12 einnimmt. Der Abstand 27 entspricht dem möglichen Hub des Massegeschosses 17 bei Freigabe durch den Auslöser 25 bzw. den Schieber 26, so daß somit eine Bewegungsbahn entgegengesetzt der Einschubrichtung 16 geschaffen ist, an deren Ende der Kopf 19 auf den vorspringenden Rand 12 nach Art eines Ambosses 28 aufschlägt und somit seine kinetische Energie schlagartig an den Zwischenboden 13 und somit an das Gehäuse 2, den Abzugsrahmen 3 und die Halteplatten 4 überträgt. Der Auslöser 25 kann nach Art eines Bowdenzuges - auf Zug oder auch auf Druck auslösbar - ausgestaltet sein.

Die Vorrichtung wird wie folgt gehandhabt. Zum Abziehen der Krone 6 ist es zunächst einmal erforderlich, die Haltebacken 4, beispielsweise durch Eintauchen in ein Wasserbad, so vorzuwärmen, daß ein plastischer Zustand des thermoplastischen Mas-

sestückes jeweils erreicht wird. So vorgewärmt wird die Vorrichtung dann entsprechend der Einschubrichtung 16 auf die Krone 6 aufgeschoben, wobei die Haltebacken 4 an der Mantelfläche 10 jeweils gegenüberliegend zur Anlage kommen und der thermoplastische Kunststoff unter Nachbildung der entsprechenden Form erstarrt.

Vorher ist durch entsprechendes Verdrehen der Mutter 21 relativ zu dem Gewindenschaft 20 die für das Abziehen der Krone 6 geeignete Vorspannkraft auf die Federn 15 aufgebracht worden und durch Niederdrücken der Mutter 21 in Richtung der Einschubrichtung 16 der Schieber 26 des Auslösers 25 in die Nut 24 eingeschoben worden, so daß die Teile die Relativlage, wie in Fig. 1 dargestellt, einnehmen. Es versteht sich, daß diese Einstellarbeiten vorgenommen werden, wenn sich die Vorrichtung noch außerhalb des Mundes befinden.

Nach dem Erhärten der thermoplastischen Masse der Haltebacken 4 wird der Auslöser 25 betätigt, also der Schieber 26 aus der Nut 24 herausgezogen, so daß die Kraft der Federn 15 das Massegeschöß 17 entgegengesetzt zur Einschubrichtung 16 mittig über der Krone 6 nach oben beaufschlagen. Das Massegeschöß 17 fliegt nach oben bis am Ende der Bewegungsbahn der Kopf 19 auf den Amboß 28 schlagartig auftrifft. Damit ist die Bewegungsbahn des Massegeschosses 17 beendet und die kinetische Energie des Massegeschosses 17 wird als schlagartiger Impuls letztlich auf die Krone 6 übertragen, so daß mit sehr kurzer Einwirkungszeit die Haltekraft des Films 8 des Befestigungszementes überschritten wird. Damit ist die Krone 6 von dem Zahnstumpf 5 gelockert. Die Krafteinwirkung erfolgte nur sehr kurzzeitig, unter Anwendung einer relativ kleinen Masse des Massegeschosses 17 und entgegengesetzt zur Einschubrichtung 16 wirkend, wobei die beiden Haltebacken 4 gegenüberliegend an der Krone 6 angreifen.

Damit wird eine geradlinige Abziehbewegung entgegengesetzt zur Einschubrichtung 16 erzielt.

Es versteht sich, daß die Federn 15 gegen andere Federn, also solche mit anderer Vorspannkraft austauschbar sind, wenn der übertragbare Schlagimpuls veränderten Bedingungen angepaßt werden soll. Dies ist dann der Fall, wenn der von den Markierungen 23 überstrichene Bereich der einen Feder 15 nicht ausreichend sein sollte. Es versteht sich weiterhin, daß auch die Möglichkeit gegeben ist, die Mutter 21 letztlich unverdrehbar gegenüber dem Gewindenschaft 20 mit diesem zu verbinden, so daß eine solche Vorrichtung hinsichtlich der aufbringbaren Kraftquelle nicht einstellbar ist, sondern reproduzierbar immer die gleiche Vorspannkraft aufweist und abgibt. Es können dann Einrichtungen mit verschieden starken Kraftquellen hergestellt und eingesetzt werden, die je nach Anwendungsfall auszuwählen sind.

Fig. 2 zeigt eine im Prinzip ganz ähnlich ausgebildete Vorrichtung, die jedoch horizontal geteilt ist, d. h. das Gehäuse 2 und der Abzugsrahmen 3 bilden hier nicht ein einstückiges Materialteil, sondern mit Hilfe eines Gewindes 29 sind sie miteinander verbindbar. Damit ist sichergestellt, daß verschiedene Einrichtungen 1 mit verschieden ausgebildeten Abzugsrahmen 3 jeweils wahlweise kombiniert werden können. Hierbei ist insbes. daran gedacht, den Abzugsrahmen 3 nicht nur so schmal auszubilden, daß er einem Zahn zugeordnet ist. Beim Abziehen einer Brücke, die sich über mehrere Zähne erstreckt, wird der Abzugsrahmen 3 entsprechend breit oder lang ausgebildet, wobei jeweils verschiedene Paare von Haltebacken 4 hintereinander vorgesehen sind. Diese Hal-

tebacken 4 können aus thermoplastischen Massestücken (Fig. 1) bestehen oder auch aus Rendelschrauben 30 oder auch aus Formstücken 31 (Fig. 2). Bei mehrteiliger Ausbildung ist nicht nur die Verbindung der beiden Teile über ein Gewinde 29 möglich. Auch eine Steckverbindung bietet sich hier dem Fachmann an, und zwar beispielsweise auch derart, daß sich der Abzugsrahmen 3 beispielsweise über die Entfernung von drei nebeneinander denkbaren Zahnstümpfen erstreckt, während auf der Oberseite eines solchen Abzugsrahmens 3 z. B. nur zwei Einrichtungen 1 aufschiebbar sind, die für eine gleichmäßige Verteilung der Abzugskraft über die Länge des Abzugsrahmens 3 ausreichend sein können. Die verschiedenen Variationen sind damit angedeutet.

Auch die Haltebacken 4 können entsprechend variiert werden, wobei es möglich ist, die Durchbrechungen 11 mit entsprechendem Gewinde zu versehen, um die Rendelschrauben 30 entsprechend weit einzuschrauben. Es versteht sich, daß an der Krone 6 in Verbindung damit entsprechende Vertiefungen vorgesehen sein müssen, um die erforderliche Abzugskraft zu übertragen. Diese Vertiefungen sind aber nicht im Bereich des Randes 9 vorgesehen, sondern ebenfalls im Bereich der Mantelfläche 10. Auch ein Formstück 31 läßt sich in den Durchbrechungen 11 mit Hilfe von Kontermuttern 32 festlegen und innerhalb der Durchbrechung 16 verschieden plazieren und anordnen.

Die Funktion der Vorrichtung gemäß Fig. 2 entspricht derjenigen nach Fig. 1.

In den Fig. 3 und 4 ist eine weitere Ausführungsform dargestellt. Der Abzugsrahmen 3 ist hier in Seitenansicht ersichtlich, wobei die Draufsicht auf die Rendelschraube 30 die Lage der somit verwirklichten Haltebacken 4 erkennen läßt. Das Gehäuse 2 der Einrichtung 1 besteht im wesentlichen aus einem

pfeifenartig gebildeten Rohr, in dem sich eine Kugel 33 als Massengeschöß 17 begrenzt verschieblich bewegt. Diese Bewegungsbahn entsprechend der Krümmung des Rohres bzw. des Gehäuses endet jedenfalls entgegengesetzt zu der Einschubrichtung 16, wobei der Amboß 28 von einem Steg 34 gebildet ist, in welchem sich ein oder mehrere Öffnungen für den Austritt der von der Kugel 33 in dem Gehäuse 2 verdrängten Luft befinden. Über einen Schlauchanschluß 35 kann etwa über ein nicht dargestelltes Ventil gezielt Druckluft auf die Kugel 33 geleitet werden, so daß diese beschleunigt wird und ihre gekrümmte Bewegungsbahn durchläuft und schließlich ihre kinetische Energie auf den Steg 34 abgibt. Auch dabei wird wiederum entgegengesetzt zur Einschubrichtung 16 schlagartig die entsprechende Energie übertragen. Es versteht sich, daß das Ende der pfeifenartigen Bewegungsbahn und somit der Steg 34 nicht unbedingt versetzt zu der Mittellinie der Rendschraube 30 angeordnet sein muß oder sollte, sondern vorteilhaft damit fluchtet, damit die übertragene Schlagkraft auch genau über der abzuziehenden Krone 6 wirksam wird. Ein geringfügiger Versatz schadet hier nicht, da die Vorrichtung letztendlich von der Bedienungsperson noch gehalten wird. Somit wird auch hier eine Kippbewegung und damit eine Beschädigung des Zahnersatzes vermieden. Die Vorrichtung kann im Bereich des Gehäuses 2 eine zweite Druckluftleitung 36 aufweisen, die im Bereich des Steges 34 in die Bewegungsbahn der Kugel 33 einmündet und somit - verständlicherweise mit erheblich gemindertem Druck - den Rücklauf der Kugel 33 in ihre Ausgangsstellung beaufschlagt. Die Steuerung der beiden Druckluftleitungen kann somit wechselseitig erfolgen, oder auch auf andere Weise.

Bezugszeichenliste:

1 = Einrichtung	31 = Formstück
2 = Gehäuse	32 = Kontermutter
3 = Abzugsrahmen	33 = Kugel
4 = Haltebacken	34 = Steg
5 = Zahnstumpf	35 = Schlauchanschluß
6 = Krone	36 = Druckluftleitung
7 = Verblendung	
8 = Film	
9 = Rand	
10 = Mantelfläche	
11 = Durchbrechung	
12 = Rand	
13 = Zwischenboden	
14 = Kragen	
15 = Feder	
16 = Einschubrichtung	
17 = Massegeschoß	
18 = Bolzen	
19 = Kopf	
20 = Gewindeschäft	
21 = Mutter	
22 = Wulst	
23 = Markierungen	
24 = Nut	
25 = Auslöser	
26 = Schieber	
27 = Abstand	
28 = Amboß	
29 = Gewinde	
30 = Rendelschraube	

17

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Vorrichtung zum Entfernen von Kronen, Brücken o. dgl. von Zahnstümpfen unter Zerstörung des Befestigungszementes, mit einem Abzugsrahmen, an dem zwei gegenüberliegend angeordnete, zum Angriff an der Mantelfläche der Krone, Brücke o. dgl. ausgebildete Haltebacken vorgesehen sind, und mit einer Einrichtung zum Aufbringen einer entgegen der Einschubrichtung wirkenden Abzugskraft auf den Abzugsrahmen, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung (1) zum Aufbringen der Abzugskraft ein beweglich gelagertes Massegeschoß (17) aufweist, das in einer zumindest entgegen der Einschubrichtung (16) endenden Bewegungsbahn geführt und von einer auslösbaren Kraftquelle beaufschlagt ist, daß am Ende der Bewegungsbahn ein Amboß (28) vorgesehen ist, der mit dem Abzugsrahmen (3) und den Haltebacken (4) verbunden ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kraftquelle hinsichtlich der Beschleunigung des Massegeschosses (17) einstellbar ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Massegeschos (17) einen Bolzen (18) mit angeformtem Kopf (19) aufweist, der geradlinig entgegen der Einschubrichtung (16) in einem Gehäuse (2) geführt und auf der als mechanischer Feder (15) ausgebildeten Kraftquelle abgestützt ist, daß ein Auslöser (25) zur Freigabe der Kraftquelle auf den Bolzen (18) vorgesehen ist, und daß der Amboß (28) aus einem den Bolzen (18) umgebenden Wand (12) des Gehäuses (2) besteht.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Bolzen (18) einen Gewindenschaft (20) und eine zugehörige Mutter (21) zur Einstellung der Vorspannung der Kraftquelle aufweist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Bolzen (18) eine umlaufende Nut (24) aufweist, in die der als Schieber (26) ausgebildete Auslöser (25) eingreift.
6. Vorrichtung nach Anspruch 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der die Haltebacken (4) tragende Abzugsrahmen (3) und das Gehäuse (2) der Einrichtung (1) zum Aufbringen der Abzugskraft als getrennte Teile miteinander verbindbar sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Massegeschos (17) als Kugel (33) ausgebildet ist, die in einer pfeifenartigen Bewegungsbahn geführt und von Druckluft als Kraftquelle angetrieben ist, und daß der Amboß (28) einen am Ende der Bewegungsbahn angeordneten Steg (34) aufweist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß mehr als ein Paar Haltebacken (4) in einem gemeinsamen Abzugsrahmen (3) vorgesehen sind, und daß wahlweise eine oder mehrere Einrichtungen (1) zum Aufbringen der Abzugskraft mit ihren Gehäusen (2) auf den Abzugsrahmen (3) aufschiebbar sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß bei Verwendung mehrerer Einrichtungen (1) zum Aufbringen der Abzugskraft deren Auslöser (25) zeitgleich betätigbar sind.

1/4

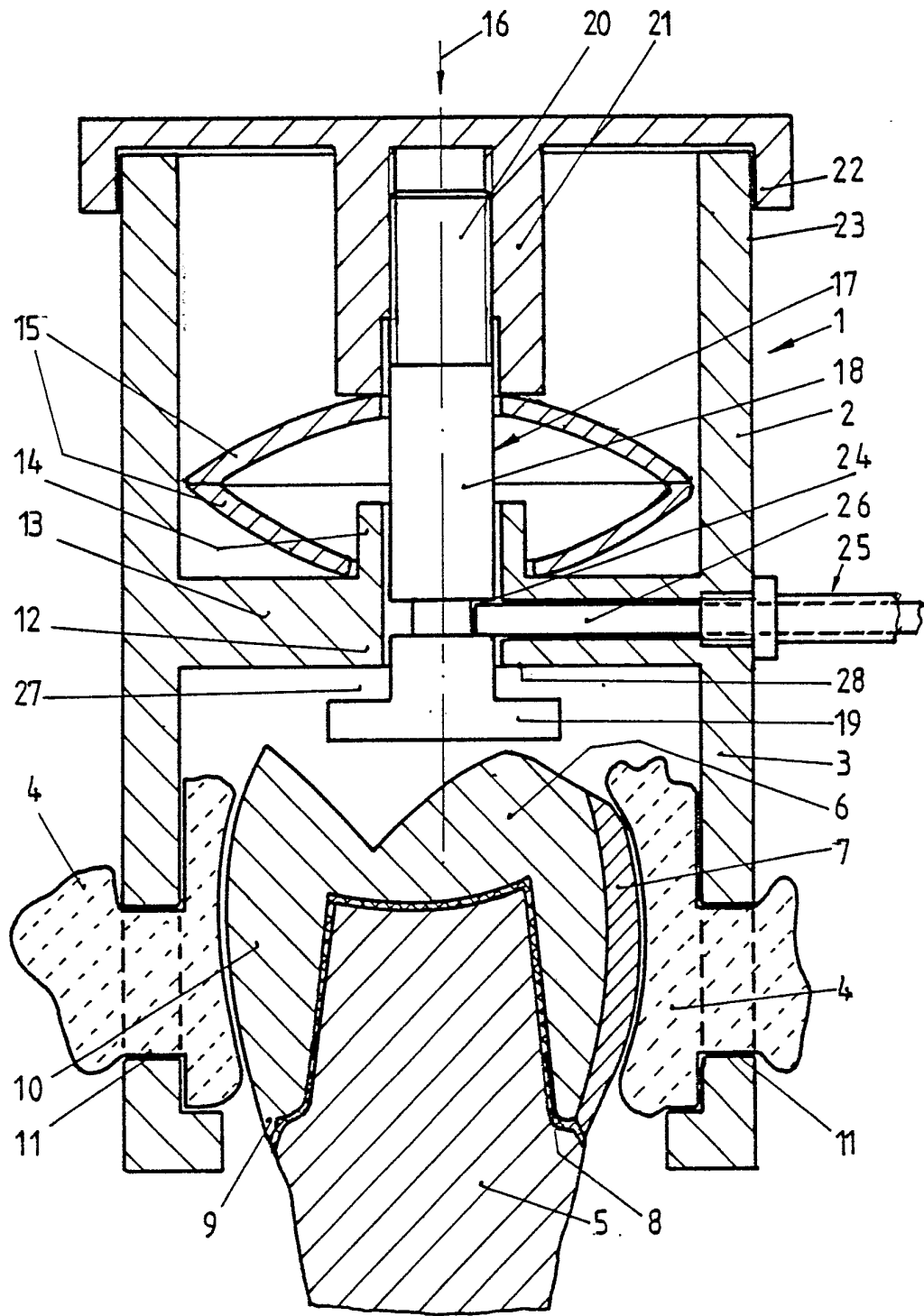


Fig. 1

2/4

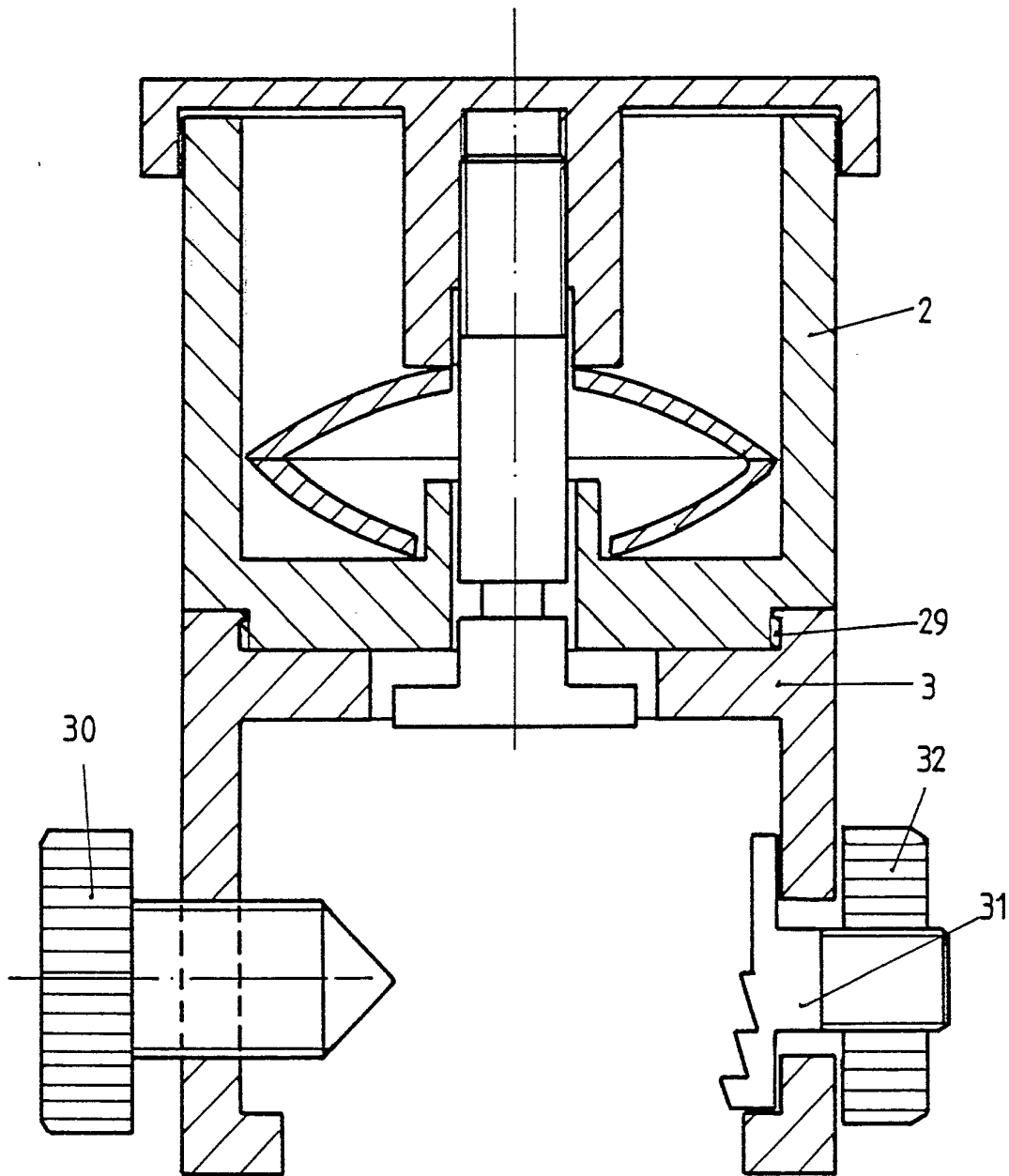


Fig. 2

3/4

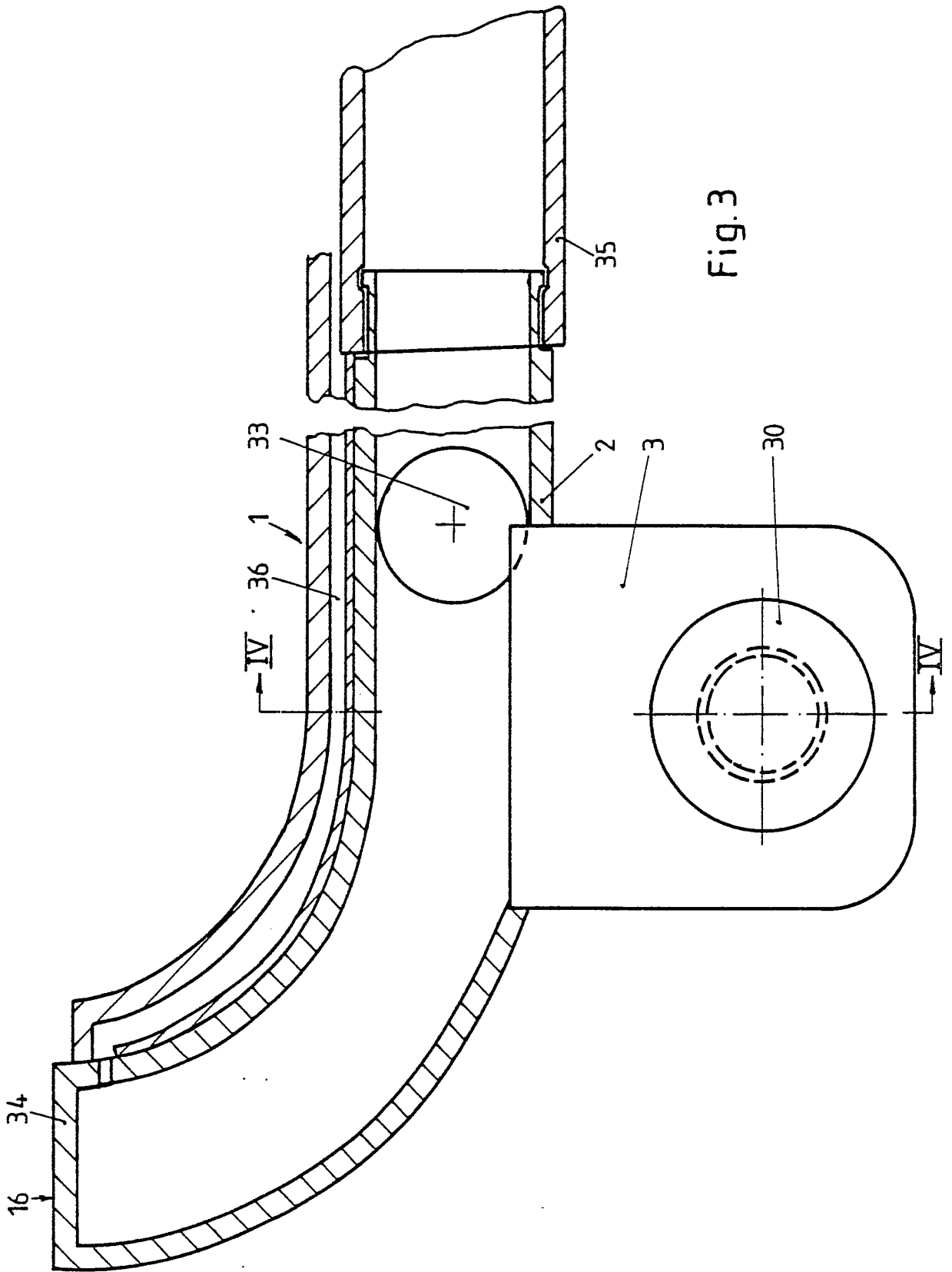


Fig. 3

4/4

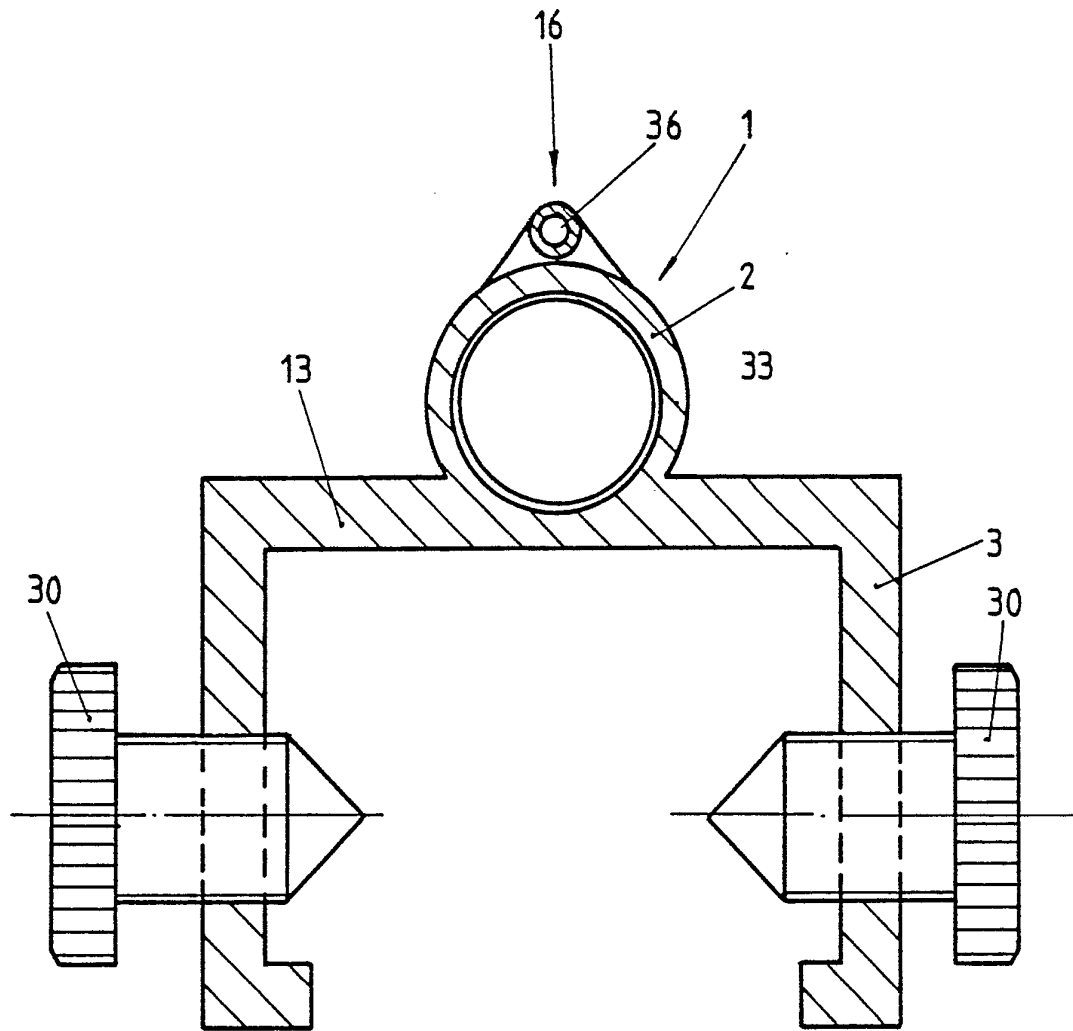


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/EP 85/00577

International Application No

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) *														
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC														
Int. Cl. ⁴ A 61 C 3/16														
II. FIELDS SEARCHED														
Minimum Documentation Searched ⁷														
Classification System	Classification Symbols													
Int. Cl. ⁴	A 61 C B 25 B													
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched *														
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁸														
Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³												
Y	US, A, 3690007 (CURTIS) 12 September 1972 see column 2, lines 15-24; figure 1 cited in the application	1,3,6,7												
	...													
Y	US, A, 4300885 (KHAÏT) 17 November 1981, see column 1, line 51- column 2, line 39; figures	1,3,6												
	...													
Y	FR, A, 2204966 (DE TOMA) 24 May 1974, see page 2 line 2- page 3, line 10; figure 2	1,7												
	...													
A	US, A, 2337971 (CAVIGLIA) 28 December 1943, see page 1, column 2, lines 8-55; figures 2,4	1,2,3,5												
	...													
A	DE, A, 2747521 (SCHEFFLER) 26 April 1979, see page 2	1,8												
	...													
E	DE, A, 3417067 (PLANERT) 14 November 1985, see description; figures	1,9												
													
<table border="0"> <tr> <td>* Special categories of cited documents: ¹⁰</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</td> <td>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</td> </tr> <tr> <td>"E" earlier document but published on or after the international filing date</td> <td>"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.</td> </tr> <tr> <td>"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)</td> <td>"&" document member of the same patent family</td> </tr> <tr> <td>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</td> <td></td> </tr> <tr> <td>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</td> <td></td> </tr> </table>			* Special categories of cited documents: ¹⁰	"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	"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step	"E" earlier document but published on or after the international filing date	"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.	"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)	"&" document member of the same patent family	"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	
* Special categories of cited documents: ¹⁰	"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													
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step													
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"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.													
"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)	"&" document member of the same patent family													
"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														
IV. CERTIFICATION														
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report													
5 June 1986 (05.06.86)	9 July 1986 (09.07.86)													
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer													
EUROPEAN PATENT OFFICE														

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/EP 85/00577 (SA 11296)

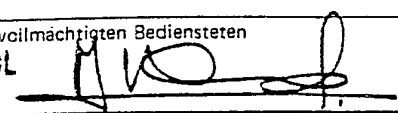
This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 23/06/86

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A- 3690007	12/09/72	None	
US-A- 4300885	17/11/81	None	
FR-A- 2204966	24/05/74	DE-A- 2346671 CH-A- 570154	04/04/74 15/12/75
US-A- 2337971		None	
DE-A- 2747521	26/04/79	None	
DE-A- 3417067	14/11/85	None	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 85/00577

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int. Cl. 4. A 61 C 3/16		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int. Cl. 4	A 61 C B 25 B	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
Y	US, A, 3690007 (CURTIS) 12. September 1972, siehe Spalte 2, Zeilen 15-24; Figur 1 (in der Anmeldung angeführt)	1, 3, 6, 7
Y	US, A, 4300885 (KHAIT) 17. November 1981, siehe Spalte 1, Zeile 51 - Spalte 2, Zeile 39; Figuren	1, 3, 6
Y	FR, A, 2204966 (DE TOMA) 24. Mai 1974, siehe Seite 2, Zeile 2 - Seite 3, Zeile 10; Figur 2	1, 7
A	US, A, 2337971 (CAVIGLIA) 28. Dezember 1943, siehe Seite 1, Spalte 2, Zeilen 8-55; Figuren 2, 4	1, 2, 3, 5
A	DE, A, 2747521 (SCHEFFLER) 26. April 1979, siehe Seite 2	1, 8
E	DE, A, 3417067 (PLANERT) 14. November 1985	./.
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"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</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	
5. Juni 1986	09 JUL 1986	
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten	
Europäisches Patentamt	M. VAN MOL 	

III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art *	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
	siehe Beschreibung; Figuren -----	1-9

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE

INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/EP 85/00577 (SA 11296)

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben. Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 23/06/86

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbe- richt angeführtes Patentedokument.	Datum der Veröffent- lichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffent- lichung
US-A- 3690007	12/09/72	Keine	
US-A- 4300885	17/11/81	Keine	
FR-A- 2204966	24/05/74	DE-A- 2346671 CH-A- 570154	04/04/74 15/12/75
US-A- 2337971		Keine	
DE-A- 2747521	26/04/79	Keine	
DE-A- 3417067	14/11/85	Keine	

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang :
siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/82