



 (12)


EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 (21) Anmeldenummer: 87890249.3

 (51) Int. Cl.4: **C 21 C 5/46**


B 22 D 41/08, B 22 D 11/10

 (22) Anmeldetag: 09.11.87


 (30) Priorität: 13.11.86 AT 3019/86

 (43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.06.88 Patentblatt 88/24


 (84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE ES FR GB IT LU NL SE

 (71) Anmelder: **VOEST-ALPINE Aktiengesellschaft**
Turmstrasse 44
A-4020 Linz (AT)

Veitscher Magnesitwerke-Actien-Gesellschaft
Schuberring 10-12
A-1010 Wien (AT)

 (72) Erfinder: **Öllinger, Hubert**
Glimpfingerstrasse 31
A-4020 Linz (AT)

Klapka, Alois
Oswald Redlich-Strasse 37/3
A-1210 Wien (AT)

 (74) Vertreter: **Wolfram, Gustav, Dipl.-Ing.**
Schwindgasse 7 P.O. Box 205
A-1041 Wien (AT)

 (54) **Vorrichtung zum Ausbau von in die Abstichöffnung metallurgischer Gefäße eingesetzten Lochsteinen.**


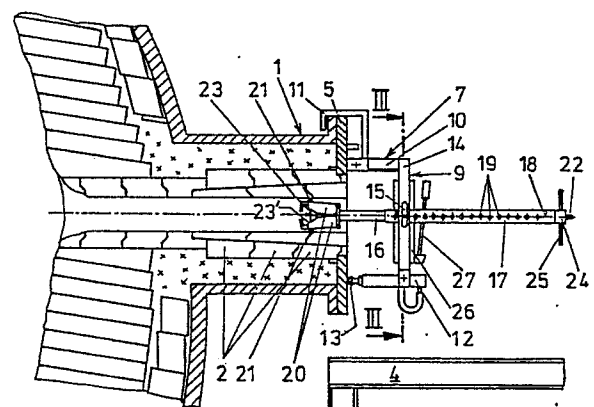
 (57) Um Lochsteine (2) ohne Beschädigungen des Dauerfutters des metallurgischen Gefäßes, mit minimalem Kraftaufwand und bei möglichst heißem metallurgischem Gefäß ausbauen zu können, weist die Vorrichtung ein an der Außenseite des metallurgischen Gefäßes abstützbares Maschinengestell (7) auf, in dem eine sich in Achsrichtung des Lochsteines (2) erstreckende und in dieser Achsrichtung mittels eines Auszieh-Druckmittelzylinders (12) längsverstellbare Auszieheinrichtung (16, 17, 22) gelagert ist, wobei an dem durch den Lochstein (2) zum Inneren des metallurgischen Gefäßes fuhrbaren Ende der Auszieheinrichtung (16, 17, 22) mindestens zwei Klemmklaue (20) befestigt sind, die mittels einer Spreizeinrichtung (23, 24) mit dem Lochstein (2) in und außer Eingriff bringbar sind.

FIG. 2



Beschreibung

Vorrichtung zum Ausbau von in die Abstichöffnung metallurgischer Gefäße eingesetzten Lochsteinen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ausbau von in die Abstichöffnung metallurgischer Gefäße eingesetzten Lochsteinen.

Abstichöffnungen metallurgischer Gefäße, wie z.B. von Stahlgießpfannen, Konvertern etc., sind häufig von Lochsteinen gebildet, die nach einer gewissen Betriebszeit durch den Kontakt mit flüssigem Metall beim Ausgießen verschleifen und dann ersetzt werden müssen.

Solche Lochsteine wirken oft mit Verschlußeinrichtungen, wie Stopfen bzw. Schiebern, zusammen. Um die Funktion der Verschlußeinrichtungen wirksam aufrecht zu erhalten, ist ein rechtzeitiger Austausch verschlissener Lochsteine von Bedeutung, wobei es wesentlich ist, daß der Ersatz eines verschlissenen Lochsteines gegen einen intakten Lochstein in einer kurzen Zeitspanne und, um Energieverluste zu vermeiden, am möglichst heißen metallurgischen Gefäß durchführbar ist.

Es ist bekannt, zum Austausch der Lochsteine Preßluftschlämmer sowie Spezialbohrmaschinen einzusetzen. Diese Arbeit erfordert großes Geschick der Arbeitskräfte und ist mit erheblichen Gefahren und Belastungen des eingesetzten Personales verbunden, da die Abstichöffnungen metallurgischer Gefäße meist an von außen schwer zugänglichen Stellen vorgesehen sind und das metallurgische Gefäß meist noch heiß ist. Die Arbeit mit Preßluftschlämmern und Bohrmaschinen kann zu Beschädigungen des Dauerfutters führen, so daß letzten Endes nicht nur der Lochstein, sondern auch ein Teil des ihn umgebenden Dauerfutters repariert werden muß.

Die Erfindung bezweckt die Vermeidung dieser Nachteile und Schwierigkeiten und stellt sich die Aufgabe, eine Vorrichtung zum Ausbau von Lochsteinen zu schaffen, mit der diese Arbeit präzise, ohne Beschädigungen des Dauerfutters des möglichst heißen Gefäßes und mit einem minimalen Kraftaufwand möglich sowie von ungelerten, d.h. nicht eigens eingeschulerten Arbeitskräften durchführbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Vorrichtung ein an der Außenseite des metallurgischen Gefäßes abstützbares Maschinengestell aufweist, in dem eine sich in Achsrichtung des Lochsteines erstreckende und in dieser Achsrichtung mittels eines Auszieh-Druckmittelzylinders längsverstellbare Auszieheinrichtung gelagert ist, wobei an dem durch den Lochstein zum Inneren des metallurgischen Gefäßes fuhrbaren Ende der Auszieheinrichtung mindestens zwei Klemmklaue befestigt sind, die mittels einer Spreizeinrichtung mit dem Lochstein in und außer Eingriff bringbar sind.

Aus der DE-A - 33 30 105 ist es bekannt, zum Ausbau eines Gasspülsteines ein Gestell an der Außenseite des metallurgischen Gefäßes anzusetzen, in dem eine relativ zu diesem axial verschiebbliche Zugstange angeordnet ist, die mittels eines Kupplungsbolzens an eine an den Gasspülstein anzuschweißende Rohrverlängerung kuppelbar ist.

Die Zugstange ist mittels einer Antriebseinrichtung in Achsrichtung zum Ausziehen des Gasspülsteines bewegbar. Diese bekannte Vorrichtung ist jedoch zum Lockern und Ausbau von Lochsteinen nicht geeignet.

Eine besonders einfache und kostengünstige Konstruktion ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß das Maschinengestell an der Abstichöffnung mittels des Auszieh-Druckmittelzylinders abgestützt ist und die Auszieheinrichtung an dem Maschinengestell in unterschiedlichen Längsstellungen befestigbar ist, wobei vorzugsweise die Auszieheinrichtung aus einer Spann-Zugstange, einem koaxial zur Spann-Zugstange angeordneten Klemmklaue-Tragrohr und einem koaxial äußeren und gegenüber dem Klemmklaue-Tragrohr längverschiebblichen und drehbaren Stützrohr gebildet ist und wobei zur Befestigung der Auszieheinrichtung am Maschinengestell das Maschinengestell mindestens ein Langloch aufweist, in das wahlweise mindestens einer von in Längsrichtung des Stützrohres hintereinander angeordneten und an diesem befestigten Zapfen einsetzbar ist.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist das Maschinengestell von einer die Abstichöffnung überragenden Brücke gebildet, die an einem Ende mittels einer Aufhängung am metallurgischen Gefäß befestigt, vorzugsweise gelenkig befestigt ist und deren anderes Ende unter Zwischenschaltung des Auszieh-Druckmittelzylinders am metallurgischen Gefäß abgestützt ist, wobei zweckmäßig der Auszieh-Druckmittelzylinder mittels einer am Maschinengestell befestigten Handpumpe betätigbar ist.

Vorzugsweise weist hierbei die Spreizeinrichtung ein Keilstück auf, das zwischen Gleitflächen der Klemmklaue angeordnet ist und von der Spann-Zugstange betätigbar ist, wobei die Spann-Zugstange am freien Ende der Auszieheinrichtung mittels einer Spanneinrichtung, wie einer Spannmutter abstützbar ist.

Eine besonders einfache zu bedienende Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Ausziehstange mittels eines koaxial zu dieser angeordneten Ringkolbens eines doppelseitig beaufschlagbaren Auszieh-Druckmittelzylinders bewegbar ist, wobei der Auszieh-Druckmittelzylinder mit seiner Frontseite am metallurgischen Gefäß abstützbar ist und die Ausziehstange den Ringkolben durchsetzt.

Vorzugsweise weist für diese Ausführungsform die Spreizeinrichtung ein Keilstück auf, das zwischen Gleitflächen der Klemmklaue angeordnet ist und ist von einer die Ausziehstange koaxial durchsetzenden Spannstange betätigbar, wobei die Spannstange am freien Ende der Ausziehstange mittels einer Spanneinrichtung, wie einem doppelseitig beaufschlagbaren Spann-Druckmittelzylinder, dessen Kolben mit der Spannstange und dessen Zylinder mit der Ausziehstange verbunden ist, abgestützt ist.

Zur Vermeidung von Bedienungsfehlern sind vorteilhaft sowohl der Auszieh- als auch der Spann-

Druckmittelzylinder mittels eines einzigen Ventiles betätigbar, wobei der Spann-Druckmittelzylinder ein kleineres Volumen aufweist als der Auszieh-Druckmittelzylinder und die von dem Ventil zum Auszieh-Druckmittelzylinder vorgesehenen Druckmittelleitungen mit Drosselventilen versehen sind.

Um die Vorrichtung einfach in Betrieb nehmen zu können, ohne an in der Halle vorgesehene Druckmittelleitungen gebunden zu sein, ist zweckmäßig in dem Maschinengestell ein Hydraulikaggregat mit einem elektrisch betriebenen Motor für die Druckmittelzylinder vorgesehen.

Um für unterschiedliche metallurgische Gefäße eingesetzt werden zu können, sind zweckmäßig an den Klemmklaunen Greifbacken lösbar befestigt, die gegen Greifbacken unterschiedlicher Bauart austauschbar sind.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert, wobei die Fig. 1 und 2 eine Vorrichtung nach einer ersten Ausführungsform in Verwendung bei einer geschnitten dargestellten Konverterabstichöffnung zeigen. Fig. 3 ist eine Darstellung eines entlang der Linie III-III der Fig. 2 geführten Schnittes. In den Fig. 4 bis 8 ist eine zweite Ausführungsform veranschaulicht, wobei Fig. 4 eine Draufsicht auf die in die Abstichöffnung eingesetzte Vorrichtung und die Fig. 5 und 6 zugehörige Schnittdarstellungen der Vorrichtung in unterschiedlichen Betriebsstellungen veranschaulichen. Fig. 7 ist ein Detail der Fig. 5 in vergrößertem Maßstab, Fig. 8 gibt das Hydraulikschema für die zweite Ausführungsform wieder.

Gemäß den Fig. 1 und 2 sind in einem Konverterabstich 1 mehrere coaxial angeordnete Lochsteine 2, die als Wechselsteine ausgebildet sind, eingesetzt. Zum Ausbau dieser Lochsteine 2 ist der Konverterabstich 1 mit seiner Achse 3 durch Kippen des Konverters in eine etwa horizontale Lage zu bringen. Der Ausbau der Lochsteine 2 erfolgt von der vor dem Konverterabstich 1 aufgestellten Arbeitsbühne 4. Die Lochsteine 2 sind an einer Abstichbrille 5 des Konverterabstiches 1 mittels einer von Keilen 6 gebildeten Steinsicherung gesichert.

Die Vorrichtung zum Ausbauen der Lochsteine 2 weist ein Maschinengestell 7 auf, welches von einer die Abstichöffnung 8 überspannenden Brücke 9 gebildet ist. Die Brücke 9 ist einerseits mit einer Strebe 10 an der Abstichbrille 5 abgestützt und hängt mittels eines Aufhängebügels 11, der die Abstichbrille 5 klammerartig übergreift, an dieser.

Am gegenüberliegenden Ende der Brücke 9 ist ein Auszieh-Druckmittelzylinder 12 gelenkig befestigt, dessen Kolben 13 sich an der Abstichbrille 5 abstützt. Durch Betätigen des Auszieh-Druckmittelzylinders 12, der vorzugsweise als hydraulischer Druckmittelzylinder ausgebildet ist, kann die Brücke 9 von der Abstichöffnung 8 wegbewegt werden. Um eine Schwenkbewegung der Brücke 9 zu ermöglichen, ist die Brücke mit dem Aufhängebügel 11 gelenkig verbunden.

Die Brücke 9 umfaßt, wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, zwei parallel liegende, die Abstichöffnung 8 überspannende Träger 14, die jeweils im Bereich über der Abstichöffnung 8 mit einem Langloch 15 ausge-

stattet sind. Zwischen die Träger 14 ist eine Auszieheinrichtung einsetzbar, die von einem Klemmklaunen-Tragrohr 16, einem zu diesem coaxial äußeren und gegenüber dem Klemmklaunen-Tragrohr 16 axial verschiebbaren und verdrehbaren Stützrohr 17 sowie einer das Klemmklaunen-Tragrohr 16 zentral durchsetzenden Zug-Spannstange 22 gebildet ist. An dem Stützrohr 17 sind außenseitig in Längsrichtung hintereinander liegende und diametral zur Längsachse 18 der Auszieheinrichtung einander paarweise gegenüberliegende Zapfen 19 angeordnet, wobei sämtliche Zapfen 19 in einer Ebene liegen.

Werden die Zapfen 19 mit ihren Längsachsen parallel zu den Längsachsen der Langlöcher 15 ausgerichtet, ist die Auszieheinrichtung zwischen den Trägern 14 der Brücke 9 in Längsrichtung verschiebbar. Bei Drehung des Stützrohres 17 um 90° gelangen zwei einander gegenüberliegende Zapfen 19 mit den Langlöchern 15 in Eingriff und das Stützrohr 17 ist in Längsrichtung gegenüber der Brücke 9 fixiert.

Am vorderen Ende des Klemmklaunen-Tragrohres 16 sind mindestens zwei sich vertikal öffnende Klemmklaunen 20 gelenkig befestigt, die an ihrer Außenseite mit den Ausziehsteinen in Kontakt gelangende austauschbare Greifbacken 21 aufweisen. Zur Spreizung der Klemmklaunen 20 dient ein Keilstück 23, das an dem vorderen Ende der Spann-Zugstange 22 befestigt ist und an an den Klemmklaunen 20 vorgesehenen Gleitflächen 23' anliegt. Am hinteren, aus dem Klemmklaunen-Tragrohr 16 herausragenden Ende weist die Spann-Zugstange 22 ein Gewinde auf, auf dem eine gegen das hintere Ende des Klemmklaunen-Tragrohres 16 sowie des Stützrohres 17 abstützbare Spannmutter 24 aufgeschraubt ist. Zur Betätigung der Spannmutter 24 ist diese mit Handgriffen 25 versehen.

An der Brücke ist eine mit dem Auszieh-Druckmittelzylinder 12 gekoppelte hydraulische Handpumpe 26 befestigt, deren Betätigungshebel mit 27 bezeichnet ist.

Die Funktion der Einrichtung ist folgende:

Nach Kippen des Konverters in eine Lage, in der die Achse 3 des Konverterabstiches 1 etwa horizontal zu liegen kommt, werden die Steinsicherungen 6 entfernt. Danach wird die Auszieheinrichtung in die Abstichöffnung 8 eingeführt, bis die Greifbacken 21 der Klemmklaunen 20 in vertikal zu öffnender Stellung bei der ersten Steinfuge zu liegen kommen. Danach werden mittels der Spannmutter 24 die Klemmklaunen 20 so weit gespreizt, bis die Greifbacken 21 in die erste Steinfuge eingreifen. Die Zapfen 19 des Stützrohres 17 liegen, wie in Fig. 1 dargestellt, mit ihren Achsen in einer vertikalen Ebene.

Anschließend wird die Brücke 9 über die Auszieheinrichtung geschoben und mit dem Aufhängebügel 11 an der Abstichbrille 5 eingehängt. Der Kolben 13 des Auszieh-Druckmittelzylinders 12 ist in eingezogener und das Stützrohr 17 in hinterster Position, in der es sich möglichst nahe bei der Spannmutter 24 befindet. Durch Drehen des Stützrohres 17 um 90° gelangen zwei der Zapfen 19 mit den Langlöchern 15 in Eingriff. Danach wird sicherheitshalber die Spannmutter 24 zum Nachspannen der Klemm-

klauen 20 nochmals betätigt.

Anschließend wird durch Pumpen mittels der Handpumpe 26 bei geschlossener Stellung ihrer Öldruckentlastungsschraube der Kolben 13 des Auszieh-Druckmittelzylinders 12 ausgefahren, wodurch die Brücke 9 die Spann-Zugstange 22 über das Stützrohr 17 und die Spannmutter 24 und mit ihr die Klemmklaue 20 sowie das Klemmklaue-Tragrohr 16 in Achsrichtung aus der Abstichöffnung 8 herausbewegt und der erste Lochstein 2 gelockert wird.

Durch Öffnen der Öldruckentlastungsschraube an der Hydraulikpumpe 26 gelangt die Brücke 9 wieder in ihre Ausgangsposition und kann nach Drehen des Stützrohres 17 um 90° in die in Fig. 1 dargestellte Position von der Abstichbrille 5 abgehoben werden, worauf der erste Lochstein 2 mittels der Auszieheinrichtung entnommen werden kann. Das Ausbauen der weiteren Lochsteine 2 geschieht in analoger Weise.

Gemäß der in den Fig. 4 bis 8 dargestellten Ausführungsform weist die Vorrichtung eine sich an einer Schiebergrundplatte 28 eines (bereits demontierten) Schieberverschlusses einer Pfanne abstützende Frontplatte 29 auf, an der der Auszieh-Druckmittelzylinder 30, der in diesem Fall als doppelt wirkender Hydraulikzylinder mit einem Ringkolben 31 ausgebildet ist, angeordnet ist. Die Ausziehstange 32 ist am Ringkolben, den sie zentral durchsetzt, befestigt und durchsetzt weiters den Zylinderboden des Auszieh-Druckmittelzylinders 30. An ihrem hinteren Ende ist ein Spann-Druckmittelzylinder 33, der ebenfalls als doppelt wirkender Hydraulikzylinder ausgebildet ist, angeordnet, dessen Kolben 34 mit der das Keilstück 35 zum Spreizen der Klemmklaue 36 aufweisenden Spannstange 37 verbunden ist. Der Zylinder 38 des Spann-Druckmittelzylinders 33 ist am Ende der Ausziehstange 32 befestigt. Die Spannstange 37 durchsetzt die Ausziehstange 32 koaxial.

An den Auszieh-Druckmittelzylinder 30 schließt eine als zylindrisches Rohr ausgebildete und so den Spann-Druckmittelzylinder 33 aufnehmende und schützende Konsole 39 an, an deren hinterem Ende ein Hydraulikaggregat 40 befestigt ist, das einen elektrisch betriebenen Motor 41, eine Hydraulikpumpe 42, einen Tank 43 und ein Steuerventil 44 aufweist. Von dem Tank 43 bzw. dem Steuerventil 44 des Hydraulikaggregates 40 führen Druckmittelleitungen 45, 46 einerseits zum Auszieh-Druckmittelzylinder 30 und andererseits zum Spann-Druckmittelzylinder 33.

Zum manuellen Führen der an einem Krangehänge über Aufhängeösen 47, deren Verbindungssachse etwa durch den Schwerpunkt der Vorrichtung geht, hängenden Vorrichtung dient eine am hinteren Ende angeordnete Balancierstange 48 mit beiderseits vorragenden Handgriffstücken 49. Von diesen Handgriffstücken 49 aus kann der Bedienungsmann Druckknöpfe 49' für die Steuerung der Vorrichtung bedienen sowie die etwa im Schwerpunkt aufgehängte Vorrichtung in horizontaler und vertikaler Richtung balancieren.

In den zum Auszieh-Druckmittelzylinder 30 führenden Druckmittelleitungen 45, 46 sind Drosselven-

tile 50 vorgesehen, so daß bei Verschieben des Steuerventiles 44 in Position A zunächst Druckmittel in den Spann-Druckmittelzylinder 33 und erst verzögert in den Auszieh-Druckmittelzylinder 30 gelangt. Beim Lösen der Klemmklaue 36 vom Lochstein 2, zu welchem Zweck das Ventil in die Position B verschoben wird, wird ebenfalls infolge der Verzögerung durch die Drosselventile 50 zunächst der Spann-Druckmittelzylinder 33 beaufschlagt und erst danach der Auszieh-Druckmittelzylinder 30.

Die Klemmklaue 36 sind auch bei dieser Ausführungsform aus zwei gelenkig gelagerten Hälften, die zueinander eine Öffnungs- und Schließbewegung ähnlich einer Zange zulassen, gebildet. Durch Verschieben des Keilstückes 35, das auch kugelförmig gestaltet sein kann, entlang der gegeneinander geneigten Gleitflächen 35' der Klemmklaue 36 wird das Auseinanderspreizen der Klemmklaue 36 nach dem "Ziehkeilprinzip" bewirkt. An den Klemmklaue 36 sind Greifbacken 51 befestigt, vorzugsweise angeschraubt, an deren Oberfläche Sägezähne mit Riefen vorgesehen sind.

Durch Spannen der Klemmklaue 36 kann, wie in Fig. 6 dargestellt, eine formschlüssige Verbindung mit dem Lochstein 2 hergestellt werden. Bei einem starken Verschleiß des Lochsteines 2, wenn dieser z.B. nicht mehr eine Kante an seinem Ende aufweist, kann mittels der Klemmklaue 36 eine kraftschlüssige Verbindung zu dem Lochstein 2 hergestellt werden. Die Greifbacken 51 sind zweckmäßig austauschbar, um den Einsatzbereich der Vorrichtung an verschiedene Lochsteindurchmesser anzupassen. Beim Entspannen werden die Klemmklaue 36 durch eine Rückholfeder 52 wiederum in die Ausgangslage gegeneinander gezogen, wodurch der Lochstein 2 von der Ausziehstange 32 entfernt werden kann.

Die Funktion der Einrichtung ist folgende:

Die Vorrichtung wird an ihren Aufhängeösen 47 an einem Hebezeug aufgehängt und mittels der Balancierstange 48 in Position gebracht. Für die Energiezufuhr reicht ein Elektroanschluß für den Elektromotor 41. Der Bedienungsmann führt die Ausziehstange 32 in den Lochstein 2 ein, nachdem er eventuell vorher die Klemmklaue 36 mittels der Greifbacken 51 an den Lochsteindurchmesser angepaßt hat. Vor dem Einführen ist die Hydraulik einzuschalten und das Steuerventil 44 in Stellung B zu schieben, damit der Spann-Druckmittelzylinder 33 entspannt ist und der Kolben 31 des Auszieh-Druckmittelzylinders 30 in die vordere Endstellung fährt.

Sobald die Vorrichtung, wie in Fig. 4 dargestellt, eingeführt ist und die Frontplatte 29 des Auszieh-Druckmittelzylinders 30 an der Schiebergrundplatte 28 aufsitzt, wird das Ventil auf Spannen und Ausziehen (Position A) umgesteuert. Ist der Lochstein 2 losgebrochen, kann nach Erreichen der hinteren Endstellung des Ringkolbens 31 des Auszieh-Druckmittelzylinders 30 die Vorrichtung von der Abstichöffnung entfernt werden, wonach nach Entspannen der Spreizeinrichtung der verschlissene Lochstein 2 von den Klemmklaue 36 entfernt werden kann.

Weist das Abstichloch mehrere hintereinander liegende Lochsteine auf, ist eine Vorrichtung mit

einem längeren Ausziehhub zu verwenden oder die Ausziehstange 32 mit aufschraubbaren Zwischenstücken anzupassen.

Die Erfindung beschränkt sich nicht auf die in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele, sondern kann in verschiedener Hinsicht modifiziert werden. Beispielsweise ist es möglich, die Spreizvorrichtung über ein Hebelsystem, wie ein Kniehebelsystem, zu betätigen. Die Vorrichtung kann weiters auf einem auf Arbeitsbühnen fahrbaren Manipulator montiert sein.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Ausbau von in die Abstichöffnung (8) metallurgischer Gefäße eingesetzten Lochsteinen (2), dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung ein an der Außenseite des metallurgischen Gefäßes abstützbares Maschinengestell (7; 29, 39) aufweist, in dem eine sich in Achsrichtung des Lochsteines (2) erstreckende und in dieser Achsrichtung mittels eines Auszieh-Druckmittelzylinders (12; 30) längsverstellbare Auszieheinrichtung (16, 17, 22; 32) gelagert ist, wobei an dem durch den Lochstein (2) zum Inneren des metallurgischen Gefäßes führbaren Ende der Auszieheinrichtung (16; 32) mindestens zwei Klemmklaue (20; 36) befestigt sind, die mittels einer Spreizeinrichtung (23, 24; 33, 35) mit dem Lochstein (2) in und außer Eingriff bringbar sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Maschinengestell (7) an der Abstichöffnung (8) mittels des Auszieh-Druckmittelzylinders (12) abgestützt ist und die Auszieheinrichtung (16, 17, 22) an dem Maschinengestell (7) in unterschiedlichen Längsstellungen befestigbar ist (Fig. 1 bis 3).

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Auszieheinrichtung aus einer Spann-Zugstange (22), einem koaxial zur Spann-Zugstange angeordneten Klemmklaue-Tragrohr (16) und einem koaxial äußeren und gegenüber dem Klemmklaue-Tragrohr längsverschieblichen und drehbaren Stützrohr (17) gebildet ist, wobei zur Befestigung der Auszieheinrichtung (16, 17, 22) am Maschinengestell (7) das Maschinengestell mindestens ein Langloch (15) aufweist, in das wahlweise mindestens einer von in Längsrichtung des Stützrohres (17) hintereinander angeordneten und an diesem befestigten Zapfen (19) einsetzbar ist (Fig. 1 bis 3).

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Maschinengestell (7) von einer die Abstichöffnung überragenden Brücke (9) gebildet ist, die an einem Ende mittels einer Aufhängung (11) am metallurgischen Gefäß befestigt, vorzugsweise gelenkig befestigt ist und deren anderes Ende unter Zwischenschaltung des Auszieh-Druckmittelzylinders (12) am metallurgischen Gefäß abge-

stützt ist (Fig. 1 bis 3).

5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Auszieh-Druckmittelzylinder (12) mittels einer am Maschinengestell (7) befestigten Handpumpe (26) betätigbar ist (Fig. 1 bis 3).

6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Spreizeinrichtung ein Keilstück (23) aufweist, das zwischen Gleitflächen (23') der Klemmklaue (20) angeordnet ist und von der Spann-Zugstange (22) betätigbar ist, wobei die Spann-Zugstange (22) am freien Ende der Auszieheinrichtung (16, 17, 22) mittels einer Spanneinrichtung, wie einer Spannmutter (24) abstützbar ist (Fig. 1 bis 3).

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausziehstange (32) mittels eines koaxial zu dieser angeordneten Ringkolbens (31) eines doppelseitig beaufschlagbaren Auszieh-Druckmittelzylinders (30) bewegbar ist, wobei der Auszieh-Druckmittelzylinder mit seiner Frontseite am metallurgischen Gefäß abstützbar ist und die Ausziehstange (32) den Ringkolben durchsetzt (Fig. 4 bis 8).

8. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Spreizeinrichtung ein Keilstück (35) aufweist, das zwischen Gleitflächen (35') der Klemmklaue (36) angeordnet ist und von einer die Ausziehstange (32) koaxial durchsetzenden Spannstange (37) betätigbar ist, wobei die Spannstange am freien Ende der Ausziehstange (32) mittels einer Spanneinrichtung, wie einem doppelseitig beaufschlagbaren Spann-Druckmittelzylinder (33), dessen Kolben (34) mit der Spannstange (37) und dessen Zylinder (38) mit der Ausziehstange (32) verbunden ist, abgestützt ist (Fig. 4 bis 8).

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl der Auszieh- (30) als auch der Spann-Druckmittelzylinder (33) mittels eines einzigen Ventiles (44) betätigbar sind, wobei der Spann-Druckmittelzylinder (33) ein kleineres Volumen aufweist als der Auszieh-Druckmittelzylinder (30) und die von dem Ventil (44) zum Auszieh-Druckmittelzylinder (30) vorgesehenen Druckmittelleitungen (45, 46) mit Drosselventilen (50) versehen sind (Fig. 4 bis 8).

10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Maschinengestell (29, 39) ein Hydraulikaggregat (40) mit einem elektrisch betriebenen Motor (41) für die Druckmittelzylinder (30, 33) vorgesehen ist (Fig. 4 bis 8).

11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß an den Klemmklaue (20; 36) Greifbacken (21; 51) lösbar befestigt sind, die gegen Greifbacken (21; 51) unterschiedlicher Bauart austauschbar sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

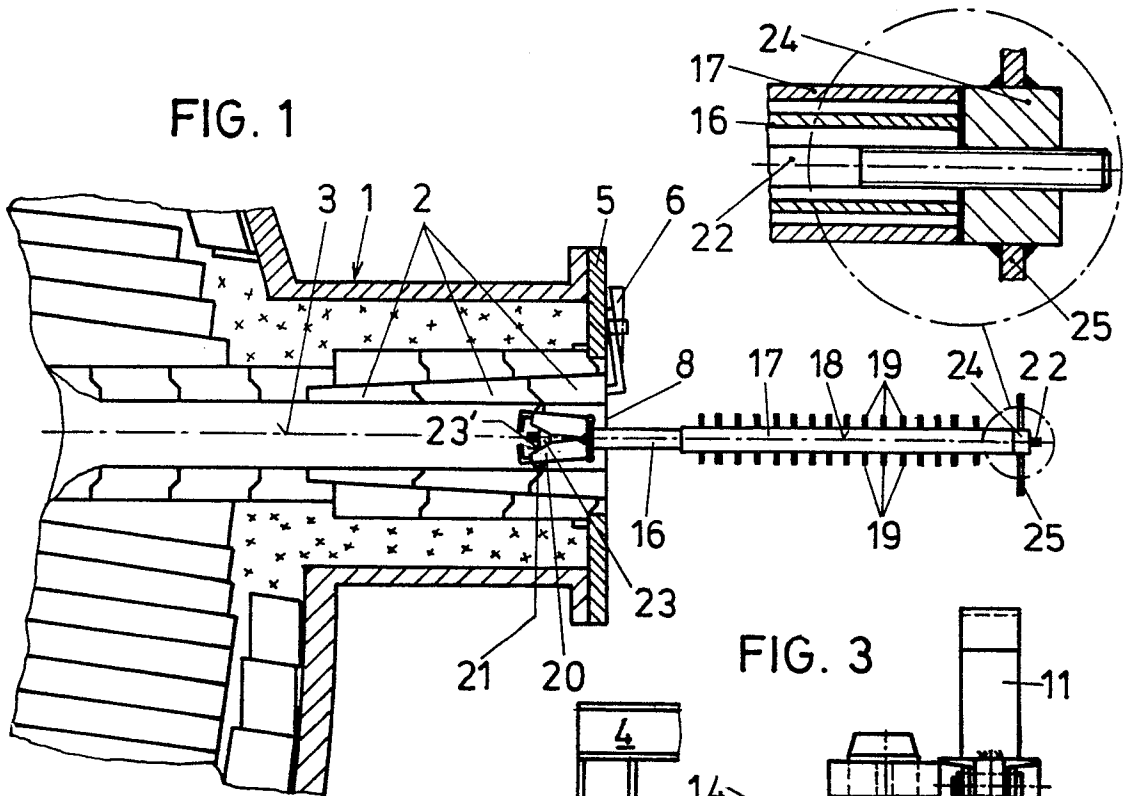


FIG. 2

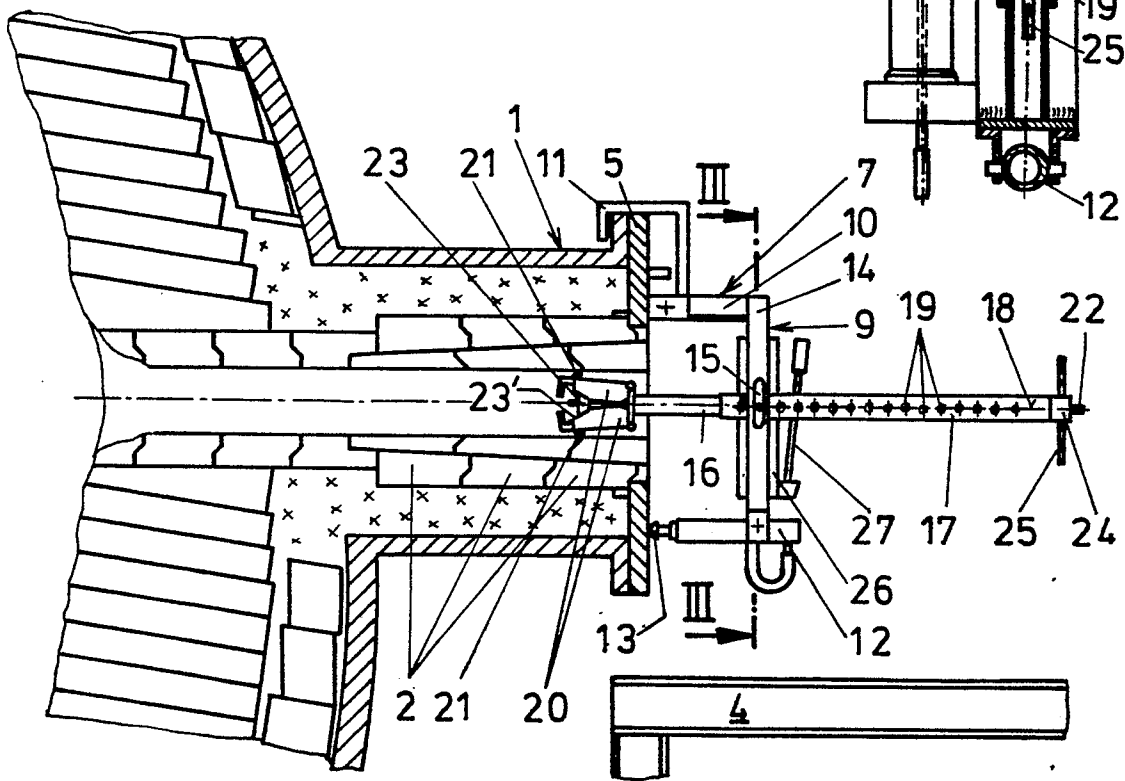


FIG. 3

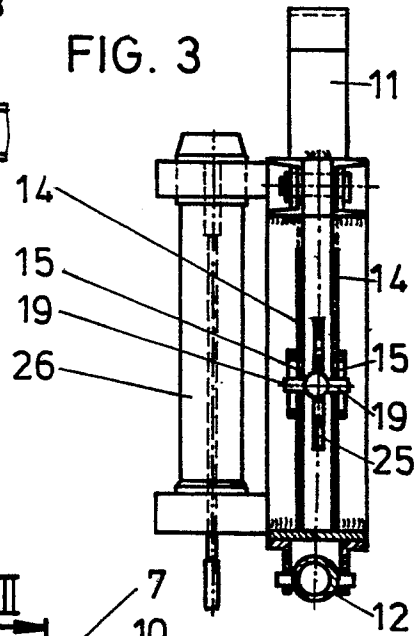


FIG. 4

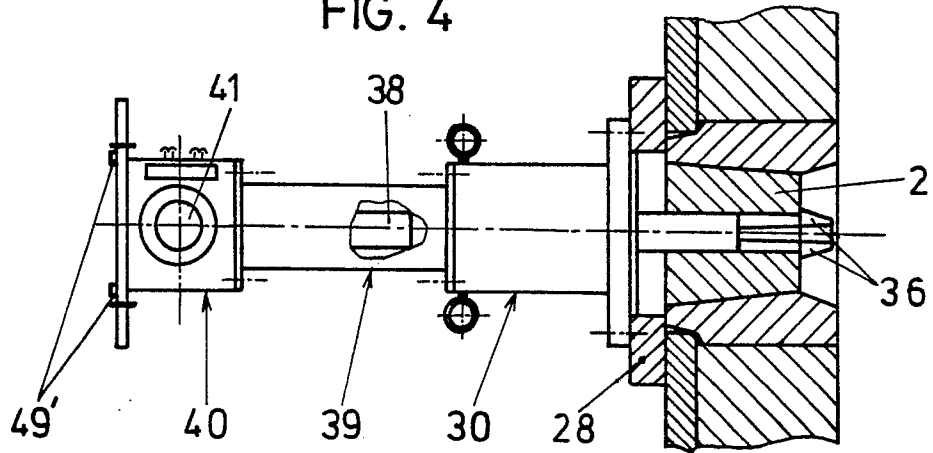


FIG. 7

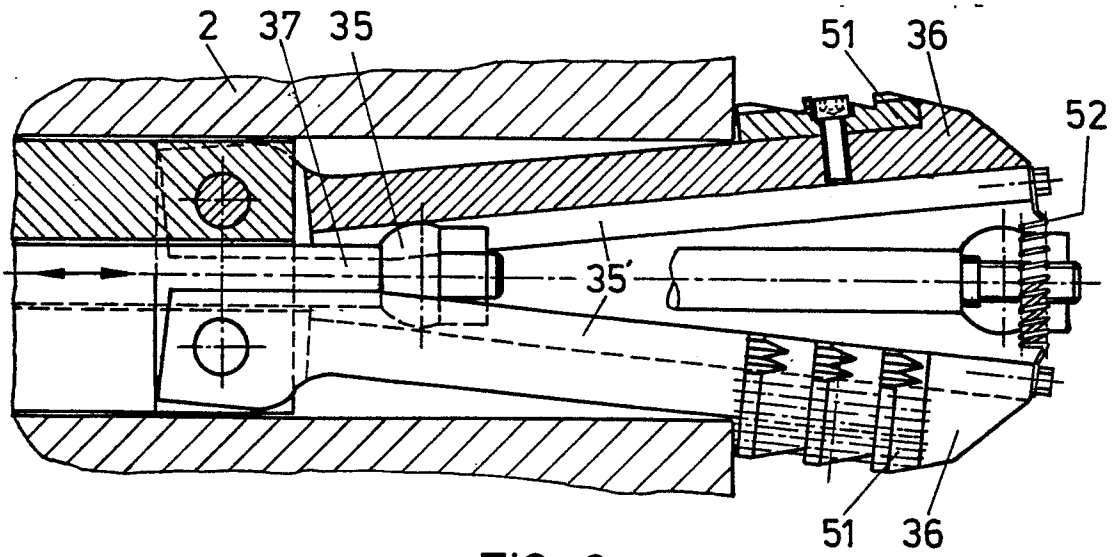


FIG. 8

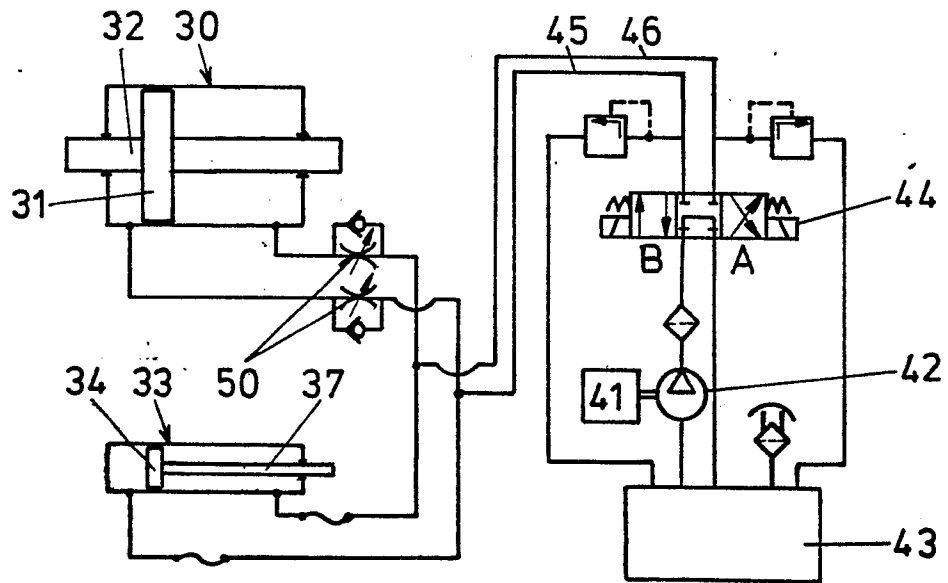


FIG. 6

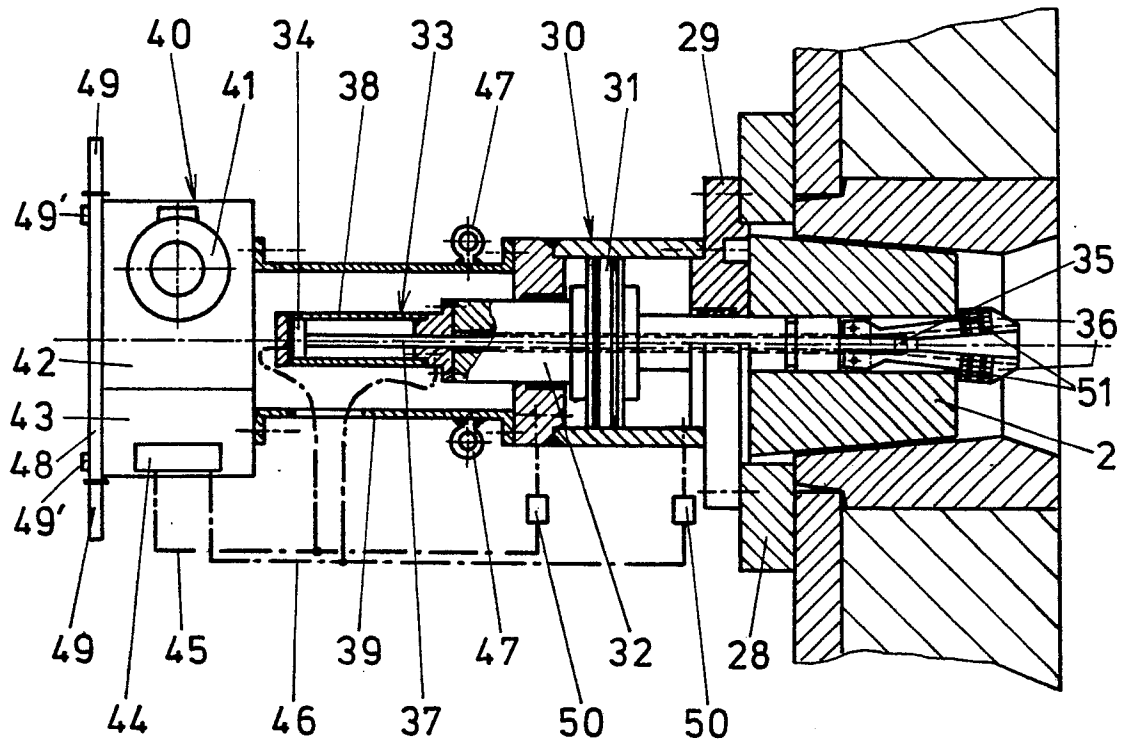
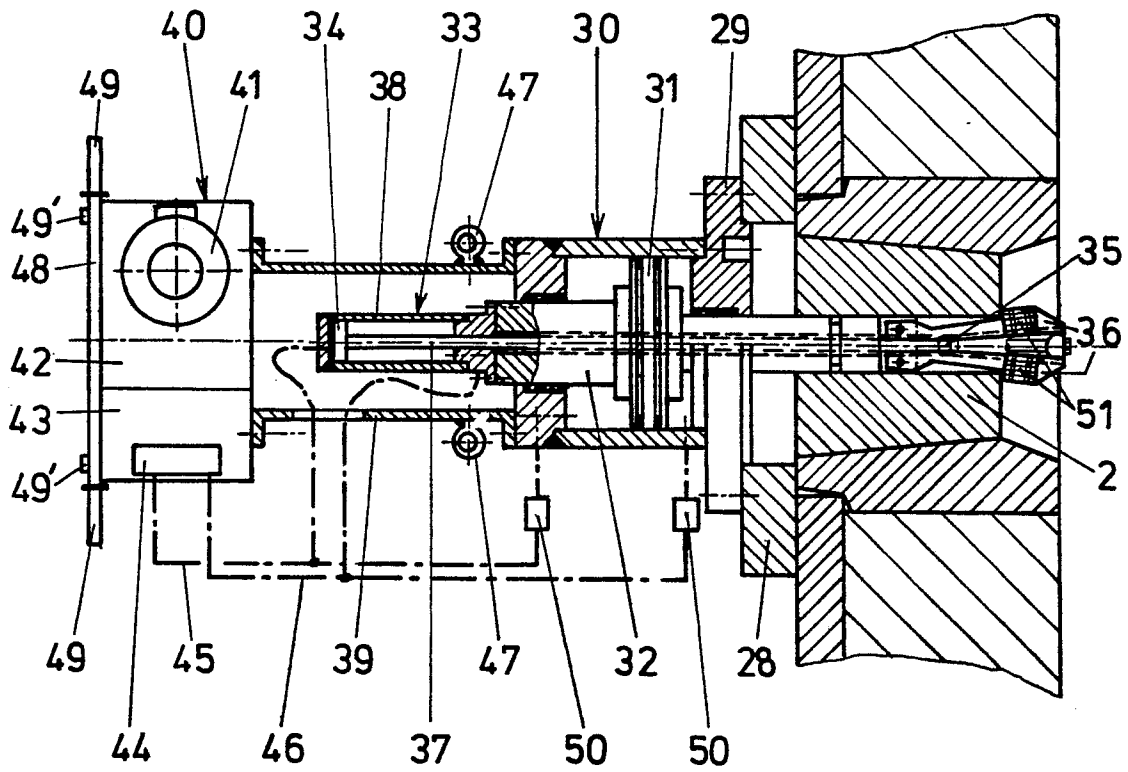


FIG. 5





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
Y	WO-A-8 501 068 (BROHLTAL-DEUMAG AG) * Figuren; Zusammenfassung; Ansprüche * & DE-A-33 30 105 (Kat. Y,D) ---	1-3	C 21 C 5/46 B 22 D 41/08 B 22 D 11/10
Y	BE-A- 672 687 (PADERWERK) * Figuren; Ansprüche * ---	1-3	
A	FR-A-2 314 086 (UNION SIDERURGIQUE) ---		
A	FR-A-2 454 861 (ACIERIES ET LAMINOIRS PARIS) ---		
A	GB-A-1 217 401 (METACON) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 22 D B 25 B C 21 B C 21 C C 22 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18-01-1988	Prüfer OBERWALLENEY R.P.L.I.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	