

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 86117061.1

51 Int. Cl.<sup>4</sup>: **C 21 C 7/072**  
**B 25 B 27/02, B 22 D 1/00**

22 Anmeldetag: 08.12.86

30 Priorität: 13.12.85 AT 3608/85

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
01.07.87 Patentblatt 87/27

84 Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **Veitscher**  
**Magnesitwerke-Actien-Gesellschaft**  
**Schubertring 10-12**  
**A-1010 Wien(AT)**

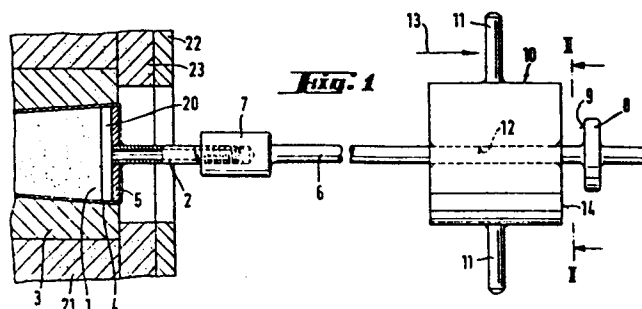
72 Erfinder: **Handler, Rudolf**  
**Hafning 22**  
**A-2620 Neunkirchen(AT)**

74 Vertreter: **Kliment, Peter, Dipl.-Ing. Mag.-jur. et al,**  
**Singerstrasse 8**  
**A-1010 Wien(AT)**

54 **Vorrichtung zum Herausziehen eines Gasspülsteines aus einem Lochstein.**

57 Eine Vorrichtung zum einfachen und raschen Herausziehen eines Gasspülsteines 1 aus einem Lochstein 3 bzw. einer Lochsteinhülse besteht aus einer Führungsstange 6, die mittels einer Befestigungsvorrichtung, z.B. mittels einer Gewindemuffe 7, am freien Ende des Gasanschlußrohres 2 des Gasspülsteines 1 angebracht wird. Die Führungsstange 6 weist am gegenüberliegenden Ende einen Anschlag 8 auf. Zur

Längsverschiebung auf dieser Führungsstange 6 ist ein mit Haltegriffen 11 versehener Gleitkörper 10 vorgesehen, der mit großer Wucht gegen den Anschlag 8 geschoben wird. Die dabei entstehende Massenträgheit verursacht eine in Längsrichtung der Führungsstange 6 verlaufende Aktionskraft, die den Gasspülstein 1 aus dem Lochstein 3 herauszieht.



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Herausziehen eines Gasspülsteines aus einem Lochstein bzw. einer Lochsteinhülse.

Es ist - gemäß DE-A-3 330 105 - bereits eine Auszieh-  
5 vorrichtung für Gasspülsteine bekannt. Diese besteht im wesentlichen aus einer zentralen Führungshülse mit einer darin längsverschiebbar gelagerten Zugstange, an der endseitig ein Kupplungsteil befestigt ist. An der Führungshülse sind drei  
10 jeweils um 120° zueinander versetzte Stützbeine angeordnet, mit denen die Vorrichtung an der Außenwand des metallurgischen Gefäßes abstützbar ist. Außerdem ist eine Aufnahmealtemung für eine Antriebseinrichtung zur Längsverschiebung der Zugstange vorgesehen. Diese Aufnahmealtemung ist als geschlitzter Zylinder ausgebildet, in welchem ein als Antriebseinrichtung dienender  
15 der Hohlkolbenzylinder angeordnet ist. Die als Gewindespindel ausgebildete Zugstange erstreckt sich durch eine mittlere Öffnung des Hohlkolbens hindurch und weist an ihrem aus dem Hohlkolben herausragenden Ende ein Handrad auf. Zum Herausziehen eines Gasspülsteines aus einem Lochstein wird die gesamte  
20 Vorrichtung mit den drei Stützbeinen gegen die Außenwand des metallurgischen Gefäßes gestellt, wonach die Zugstange soweit in Richtung zum Lochstein verschoben wird, bis ein Kupplungsbolzen in den Kupplungsteil und einen mit dem Gasspülstein verbundenen Kupplungszylinder einsteckbar ist. Dann wird das  
25 Handrad soweit in Richtung auf den Kolbenzylinder gedreht, bis es an der zugewandten Stirnseite des Hohlkolbens anliegt. Anschließend wird der Zylinder mit Druckmedium beaufschlagt, wodurch die Zugstange und damit der angekuppelte Spülstein aus den Lochstein herausgezogen wird. Eine derartige Vorrichtung  
30 ist relativ schwer und konstruktiv sehr aufwendig ausgeführt.

Aus der JP-A-57 110 632 (Patents Abstracts of Japan, Band 6, Nr. 202, C-129) ist ein Verfahren zum Herausziehen eines porösen Spülsteines aus einem Pfannenboden bekannt. Nach diesem Verfahren wird durch den Spülstein im zentralen Bereich  
35 in axialer Richtung mittels einer Bohrkronen ein Loch gebohrt, in dieses wird eine Ausziehstange eingeschoben, die an ihrer Spitze einen ausspreizbaren Anschlag trägt, der sich an die

Stirnfläche des Spülsteines anlegt, und mittels einer auf die Ausziehstange wirkenden Vibrationsschlagmaschine werden Stöße zum Herausziehen des Lochsteines aufgebracht. Auch diese Auszieheinrichtung ist aufwendig zu handhaben.

5 Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt nun in der Schaffung einer Vorrichtung zum Herausziehen eines Gasspülsteines, die sowohl einfach herstellbar als auch einfach bedienbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Vorrichtung gelöst, die durch eine Führungsstange mit einem endseitig angeordneten, quer zur Stangenlängsrichtung verlaufenden Anschlag, einer am gegenüberliegenden Ende vorgesehenen Befestigungsvorrichtung und einem entlang der Führungsstange verschiebbaren Gleitkörper gekennzeichnet ist. Mit einer derartigen Vorrichtung ist ein auszuwechselnder Gasspülstein besonders rasch und einfach ausziehbar, wobei die insbesondere aufgrund des relativ geringen Gewichtes der wenigen Bestandteile resultierende Handhabung besonders vorteilhaft ist. Für ein Ausziehen des Gasspülsteines ist lediglich die Fixierung der Führungsstange am Gasanschlußrohr des Gasspülsteines erforderlich, worauf der Gleitkörper auf der Führungsstange händisch vom Gasspülstein in Richtung zum Anschlag bewegt wird. Die dabei durch die Massenträgheit verursachte Aktionskraft beim Anschlagen des Gleitkörpers auf den Anschlag führt schließlich zu einer den Gasspülstein lockernden Bewegung in dessen Längsrichtung. Dieser Lockerungsvorgang ist zweckmäßig in einer von der Gebrauchsposition um 90° verschwenkten Lage der Pfanne auszuführen, in der die kaltseitige Bodenfläche des Gasspülsteines in einer vertikalen, leicht zugängigen Lage vorliegt. Außerdem wird dabei ein Heraus- bzw. Auf-den-Boden-Fallen des Gasspülsteines mitsamt der Ausziehvorrichtung zuverlässig vermieden.

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist die Befestigungsvorrichtung aus einer Gewindemuffe mit koaxial zur Längsrichtung der Führungsstange verlaufendem Gewinde gebildet. Eine derartig ausgebildete Befestigungsvorrichtung eignet sich besonders für den Fall, daß das Gasanschlußrohr endseitig ein für den Anschluß der Gasleitung vorgesehenes Außengewinde aufweist. Damit ist ohne Zusatzeinrichtungen am Gasspülstein eine

rasche Fixierung der Führungsstange möglich.

Eine andere vorteilhafte Variante der Erfindung besteht darin, daß die Befestigungsvorrichtung aus zwei in einer Ebene verschwenkbar am Ende der Führungsstange gelagerten Klauen gebildet ist, die in Betriebsstellung gegen Aufklappen gesichert sind. Durch derartige Klauen ist auch im Falle des Fehlens eines Gewindes am Gasanschlußrohr eine rasche und sichere Befestigung der Führungsstange möglich, wobei lediglich das Gasanschlußrohr mit einem Ring zu versehen ist, welcher zweckmäßig schon vor dem Einbau des Gasspülsteines an das Gasanschlußrohr angeschweißt wird.

Die Sicherung der Klauen gegen Aufklappen kann nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung durch einen die beiden Klauen umschließenden Fixierring mit einer Bohrung und einer darin angeordneten, verstellbaren Schraube erfolgen. Mit diesem Fixierring kann mit einfachen Mitteln ein ungewolltes Ausschwenken der Klauen während der Ausstoßbewegung des Gleitkörpers zuverlässig vermieden werden.

Schließlich besteht eine weitere bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung darin, daß der Gleitkörper aus einem eine schlitzförmige Öffnung zur Aufnahme der Führungsstange aufweisenden, zylindrischen Körper mit einer zur Anschlagfläche des Anschlages parallel verlaufenden Anschlagfläche und beidseits vom zylindrischen Körper abstehenden, senkrecht zur Führungsstange verlaufenden Haltegriffen gebildet ist. Ein derartiger Gleitkörper ist einfach mit der schlitzförmigen Öffnung auf die Führungsstange - nach dem Fixieren am Gasspülstein - auflegbar und ebenso nach erfolgtem Abziehen rasch entfernbar, sodaß jeweils nur die wesentlich leichtere Führungsstange am Spülstein befestigt bzw. von diesem demontiert werden muß. Durch die beiden Haltegriffe ist außerdem eine im Bezug auf die Längsachse der Führungsstange symmetrische Kraftübertragung zur Vermeidung von auf das Gasanschlußrohr negativ einwirkenden Biegekräften gesichert.

Im folgenden wird die Erfindung an Hand zweier in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele näher beschrieben.

Es zeigen: Fig. 1 einen schematischen Querschnitt durch einen Gasspülstein mit einer daran befestigten Ausziehvorrichtung gemäß der Erfindung; Fig. 2 einen Querschnitt durch

die Ausziehvorrichtung gemäß Fig. 1 entlang der Linie II - II; Fig. 3 einen schematischen Querschnitt durch einen Lochstein mit einem Gasspülstein und einer daran befestigten anderen Ausführungsform der Ausziehvorrichtung gemäß der Erfindung; 5 Fig. 4 einen Querschnitt durch die Ausziehvorrichtung in Fig. 3 gemäß der Linie IV - IV und Fig. 5 eine Seitenansicht der Führungsstange gemäß Fig. 3 mit den geöffneten Klauen.

Ein in Fig. 1 ersichtlicher Gasspülstein 1 besitzt konische oder pyramidenstumpfförmige Gestalt. Der gasdurchlässige Steinkörper des Gasspülsteines 1 ist mit einer Umhüllung, bestehend aus dem Mantelblech 4 und dem Bodenblech 5, derart versehen, daß zwischen dem kaltseitigen, breiteren Ende des Steinkörpers und dem Bodenblech 5 ein Gasverteilungsraum 20 freibleibt. Das Mantelblech 4 kann sich über die gesamte Höhe 15 des Gasspülsteines 1 erstrecken oder auch nur über einen Teil derselben, wobei es vom kaltseitigen, breiteren Ende bis mindestens etwa ein Drittel der Steinhöhe reicht. Am Bodenblech 5 ist mittig ein Gasanschlußrohr 2 angesetzt, das in den Gasverteilungsraum 20 mündet. Bei dem in Fig. 1 dargestellten Beispiel besitzt das Gasanschlußrohr 2 am freien Ende ein Außengewinde zum Anbringen des Gasanschlusses.

Der Gasspülstein 1 steckt in einem Lochstein 3, der innerhalb des Verschleißfutters 21 im Boden einer Pfanne angeordnet ist, deren Blechmantel 22 und Dauerfutter 23 angedeutet 25 sind. Der Lochstein kann auch zweiteilig ausgeführt sein, so daß innerhalb des eigentlichen Lochsteines eine Lochsteinhülse sitzt, in der dann der Gasspülstein steckt.

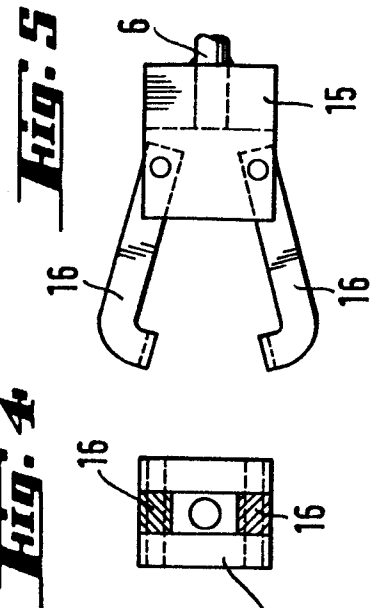
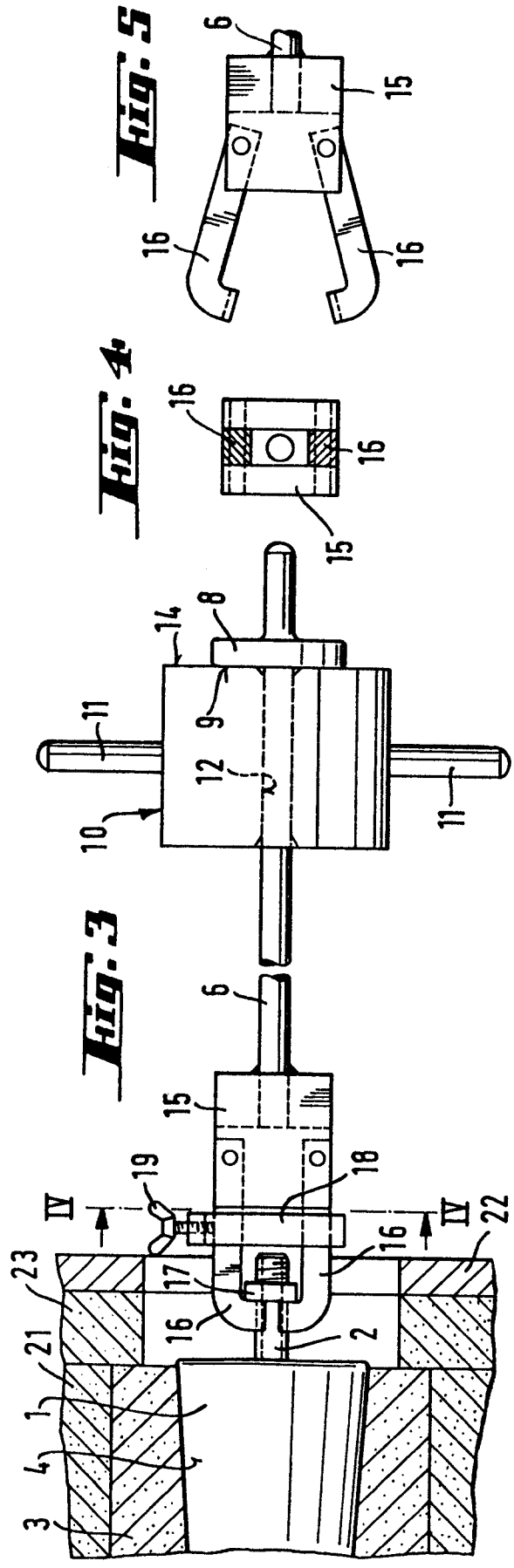
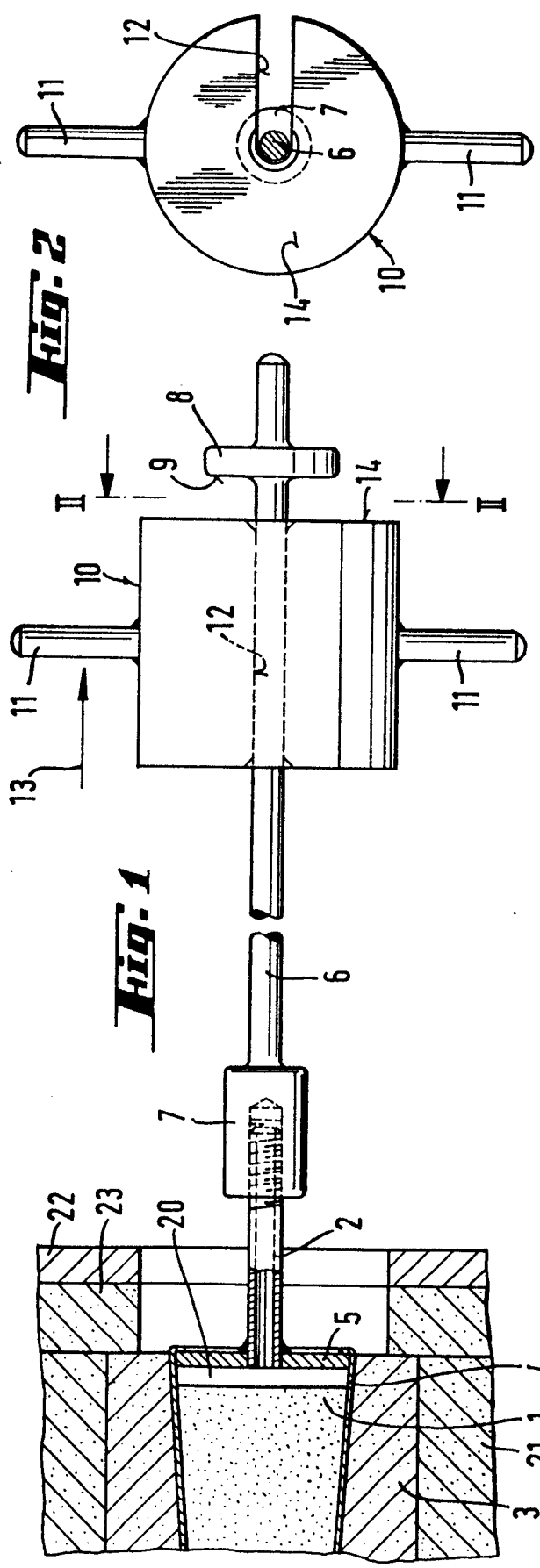
Für den Ausziehvorgang des Gasspülsteines 1 ist die Pfanne von der Gebrauchslage um 90° verdreht worden, so daß 30 sich das Bodenblech 5 des Gasspülsteines 1 in senkrechter Lage befindet. In dieser Position wird eine Führungsstange 6 mit einer endseitig angeordneten Gewindemuffe 7 an das vom Bodenblech 5 abstehende Ende des Gasanschlusses 2 aufgeschraubt. Die Führungsstange 6 weist an dem der Gewindemuffe 7 gegenüberliegenden Ende einen Anschlag 8 mit einer quer zur Längsrichtung 35 der Führungsstange 6 verlaufenden Anschlagfläche 9 auf. Als nächstes wird für den Ausziehvorgang ein auch in Fig. 2 ersichtlicher Gleitkörper 10 mit zwei seitlich angeordneten Haltegriffen 11 mit der Führungsstange 6 in Verbindung gebracht,

indem die Führungsstange 6 in eine schlitzförmige Öffnung 12 des Gleitkörpers 10 eingeführt wird. Zur Durchführung des Ausziehvorganges erfassen die Bedienungspersonen die beiden Haltegriffe 11 des nach vorne in Richtung zum Gasspülstein 1 verschobenen Gleitkörpers 10 und bewegen diesen rasch in der durch einen Pfeil 13 dargestellten Richtung zum Anschlag 8 hin, wobei es beim Auftreffen der Anschlagfläche 14 des Gleitkörpers 10 auf der Anschlagfläche 9 zur Übertragung einer axialen Stoßkraft auf den Anschlag 8 und damit auf die Führungsstange 6 kommt. Dieser Vorgang wird erforderlichenfalls mehrmals wiederholt. Das über den Anschlag 8 hinausragende Ende der Führungsstange 6 kann dabei als Handhabe dienen. Die durch die Massenträgheit des bewegten Gleitkörpers 10 verursachte Stoßkraft führt schließlich zu einer Lockerung des Gasspülsteines 1 und damit zu einem Herausziehen aus dem Lochstein 3. Da sich die Längsachse des Gasspülsteines 1 durch Verschwenken der Pfanne in einer horizontalen Lage befindet, wird ein Herausfallen des Gasspülsteines 1 gegebenenfalls mitsamt der Ausziehvorrichtung unterbunden. Nach erfolgtem Ausziehen des Gasspülsteines 1 muß lediglich der Gleitkörper 10 von der Führungsstange 6 abgehoben und diese vom Gewinde abgeschraubt werden.

In den Figuren 3 bis 5 ist ebenfalls eine Vorrichtung zum Herausziehen eines Gasspülsteines 1 dargestellt, wobei die gleichen Teile mit denselben Bezugsziffern versehen sind. Im Unterschied zur ersten Ausführung ist an dem Anschlag 8 gegenüberliegenden Ende der Führungsstange 6 ein Lagerkörper 15 angeschweißt, in dem zwei in einer Ebene verschwenkbare Klauen 16 gelagert sind. Diese werden vor einen an das Gasanschlußrohr 2 angeschweißten Ring 17 gelegt und zueinander gepreßt. Als Preßhilfe dient ein die beiden Klauen 16 umschließender Fixierring 18 mit einer Flügelschraube 19. Diese Flügelschraube 19 wird durch eine Bohrung hindurch gegen eine der Klauen 16 angeschraubt, so daß ein Auseinanderschwenken der beiden Klauen 16 ausgeschlossen ist. Nach dem Herausziehen des Gasspülsteines 1 wird die Flügelschraube 19 gelockert und der Fixierring 18 in Richtung zum Lagerkörper 15 verschoben. Damit sind die beiden Klauen 16 für eine in Fig. 5 dargestellte Ausschwenkbewegung freigegeben und die Führungsstange 6 kann vom Gasspülstein 1 getrennt werden.

## P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Vorrichtung zum Herausziehen eines Gasspülsteines (1) aus einem Lochstein (3) bzw. einer Lochsteinhülse, gekennzeichnet durch eine Führungsstange (6) mit einem endseitig angeordneten, quer zur Stangenlängsrichtung verlaufenden Anschlag (8), einer am gegenüberliegenden Ende vorgesehenen Befestigungsvorrichtung und einem entlang der Führungsstange verschiebbaren Gleitkörper (10).
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsvorrichtung aus einer Gewindemuffe (7) mit koaxial zur Längsrichtung der Führungsstange (6) verlaufendem Gewinde gebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsvorrichtung aus zwei in einer Ebene verschwenkbar am Ende der Führungsstange (6) gelagerten Klauen (16) gebildet ist, die in Betriebsstellung gegen Aufklappen gesichert sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein die beiden Klauen (16) umschließender Fixierring (18) mit einer Bohrung und einer darin angeordneten, verstellbaren Schraube (19) vorgesehen ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitkörper (10) aus einem eine schlitzförmige Öffnung (12) zur Aufnahme der Führungsstange (6) aufweisenden zylindrischen Körper mit einem zur Anschlagfläche (9) des Anschlages (8) parallel verlaufenden Anschlagfläche (14) und beidseits vom zylindrischen Körper abstehenden, senkrecht zur Führungsstange (6) verlaufenden Haltegriffen (11) gebildet ist.







Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0226928

Nummer der Anmeldung

EP 86 11 7061

## EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 6, Nr. 202 (C-129)[1080], 13. Oktober 1982: & JP-A-57 110 632 (NIPPON KOKAN K.K.) (Kat. D,Y) 09-07-1982	1-5	C 21 C 7/072 B 25 B 27/02 B 22 D 1/00
Y	--- US-A-4 476 598 (BEAUREGARD) * Abbildungen 1,2; Spalte 2, Zeile 36 - Spalte 3, Zeile 13 *	1,2,5	
Y	--- US-A-1 492 462 (HOY) * Insgesamt *	3,4	
A	--- US-A-4 283 827 (ABEL)		
A	--- EP-A-0 137 961 (BROHLTAL-DEUMAG AG) & DE-A-3 330 105 (Kat. A,D) -----		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)  C 21 C F 27 D B 22 D B 25 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24-03-1987	Prüfer OBERWALLENEY R.P.L. I
<div>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</div> <div>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</div> <div>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument  &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</div>			