

 EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmeldenummer: 86103261.3

 Int. Cl.⁴: **B 22 D 41/08**

 Anmeldetag: 11.03.86

 Priorität: 15.05.85 DE 8514458 U

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 10.12.86 Patentblatt 86/50

 Benannte Vertragsstaaten:
 DE FR GB IT LU NL SE

 Anmelder: **Brohltal-Deumag AG für feuerfeste Erzeugnisse**

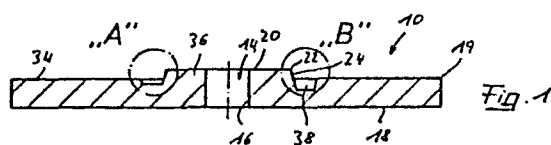
D-5401 Urmitz b. Koblenz(DE)

 Erfinder: **Schrader, Peter, Dipl.-Ing.**
Im Kirschgarten 38
D-6501 Wackernheim(DE)

 Vertreter: **Becker, Thomas, Dr., Dipl.-Ing. et al.**
Eisenhüttenstrasse 2
D-4030 Ratingen 1(DE)

 **Schieberplatte.**

 Die Erfindung betrifft eine Schieberplatte, wobei zur Verbesserung der Funktionstüchtigkeit und Anpassung an angeschlossene Bauteile die Ausbildung einer Überhöhung (36) und einer Nut (38) um die Durchflußöffnung (14) herum vorgesehen ist.



Ratingen, den 5. März 1986
B 1329-EP sh12

Anmelderin:

Brohlthal-Deumag AG
Postfach

5401 Urmitz

Schieberplatte

Die Erfindung betrifft eine Schieberplatte, insbesondere Kopfplatte eines Schieberverschlusses am Ausguß von flüssiges Metall enthaltenden Gefäßen mit einer Durchflußöffnung.

Schieberplatten werden insbesondere im Bereich ihrer dem flüssigen ausfließenden Metall ausgesetzten Teile sowohl thermisch als auch mechanisch aufs höchste beansprucht. Insbesondere im Bereich der Durchflußöffnung sind erhebliche Erosionserscheinungen zu beobachten, die nicht nur zu Verunreinigungen in der Metallschmelze führen, sondern auch die Dichtigkeit der gesamten Anordnung gefährden.

So ist es insbesondere bei fortschreitender Gießdauer nicht ausgeschlossen, daß vor allem im Kontaktbereich der Schieberplatte zu der ihr zugeordneten Einlaufbeziehungsweise Auslaufhülse und hier wiederum insbesondere im Kontaktbereich zwischen Kopfplatte und Einlaufhülse Undichtigkeiten auftreten, die zu einem

Ausfließen der Metallschmelze führen können, so daß der Gießvorgang abgebrochen und der Schieberverschluß erneuert beziehungsweise ausgebessert werden muß.

5 Es hat nicht an Versuchen gefehlt, durch konstruktive Veränderungen an den Schieberplatten beziehungsweise den Hülzen eine bessere Abdichtung der Teile gegeneinander zu erreichen. So ist beispielsweise aus der DE-PS 24 17 490 eine Kopfplatte (dort Bodenplatte
10 genannt) zu entnehmen, die eine zur Durchflußöffnung konzentrisch angeordnete ringförmige Überhöhung zeigt, auf beziehungsweise über die die Einlaufhülse, die im Bereich der Durchflußöffnung mit einem entsprechenden Rücksprung ausgebildet ist, gesetzt wird.

15 Die bekannte Kopfplatte weist jedoch den Nachteil auf, daß sie nur einer einzigen, ganz bestimmten Einlaufhülse zugeordnet werden kann und nicht immer eine ausreichende Dichtigkeit gegenüber der Einlauf-
20 hülse ermöglicht.

Darüber hinaus sind Schieberplatten bekannt, die mit einer konzentrisch um die Durchflußöffnung in der Oberfläche der Schieberplatte ausgebildeten ring-
25 förmigen Nut versehen sind, in die eine zugehörige Hülse mit einer korrespondierenden, im Bereich ihrer Stirnfläche angeordneten Feder einsetzbar ist. Bei dieser Ausführungsform ist ebenfalls die Dichtungswirkung häufig nicht ausreichend; darüber hinaus ist die Zuordnung der
30 Hülse zu der korrespondierenden Platte relativ schwierig und zeitaufwendig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schieberplatte für einen Schieberverschluß zum Vergießen
35 von Metallen, insbesondere Stahl, anzubieten, die eine möglichst gute Abdichtung gegenüber der ihr zugeordneten

Hülse des Schieberverschlusses ermöglicht, um den Austritt flüssigen Metalls im Kontaktbereich zwischen Schieberplatte und Hülse weitestgehend zu verhindern. Darüber hinaus ist angestrebt, die Schieberplatte so zu gestalten, daß sie universeller zusammen mit Hülsen unterschiedlicher körperlicher Ausbildung einsetzbar ist.

Die erfindungsgemäße Schieberplatte ist durch folgende Raumformmerkmale gekennzeichnet:

Auf einer Seite der Schieberplatte sind um eine Durchflußöffnung für eine Metallschmelze mindestens je eine ringförmige Überhöhung und eine ringförmige Nut angeordnet.

Vorzugsweise sind die ringförmige Überhöhung und/oder die ringförmige Nut geschlossen und konzentrisch zur Durchflußöffnung ausgebildet.

Unter diesen allgemeinen Raumformgedanken sind verschiedene konkrete Raumformen subsumierbar.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die Überhöhung(en) und/oder Nut(en) eine Kreisringform aufweisen. Die Kreisringform erleichtert die Zuordnung beziehungsweise Justierung der später aufzusetzenden Hülse auf die Schieberplatte.

Aus der Angabe dieses konkreten Raumformmerkmals ergibt sich, daß der Begriff "ringförmig" keine Beschränkung im Sinne von "kreisringförmig" darstellt. Vielmehr werden hierunter auch ovale oder eckige Ausführungsformen verstanden und insbesondere auch solche, bei denen die Überhöhung(en) und/oder Nut(en) nicht durchlaufend, sondern mit Unterbrechungen ausgebildet sind.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, die Schieberplatte so zu gestalten, daß sich unter Ausbildung einer durchgehenden zylindrischen Durchflußöffnung eine zumindest erste Überhöhung unmittelbar randseitig an die Durchflußöffnung anschließt, an deren äußere, auf die Oberfläche der Schieberplatte rückführende Mantelfläche sich unmittelbar mindestens eine erste Nut, die in der Oberfläche der Schieberplatte verläuft, anschließt, wobei vorzugsweise Nut und Überhöhung konzentrisch zueinander angeordnet sind.

Bei dieser Ausführungsform wird erreicht, daß sowohl Hülsen zugeordnet werden können, die, wie dies sich aus der DE-PS 24 17 490 ergibt, auf beziehungsweise über die Überhöhung gesetzt werden, als auch solche Hülsen, die an ihrer zu der Schieberplatte korrespondierenden Stirnfläche eine umlaufende Feder aufweisen. Darüber hinaus ist es aber auch möglich, Hülsen einzusetzen, die an ihrer zur Schieberplatte korrespondierenden Stirnfläche ein zu der Überhöhung/Nut korrespondierendes Profil aufweisen, das heißt mit einem von ihrer Durchflußöffnung aus verlaufenden Rücksprung die Überhöhung übergreifen und mit einer sich an diesen Rücksprung anschließenden Feder in die Nut der Schieberplatte zur Einlage gebracht werden können.

Auf diese Weise entsteht beim späteren Einbau von Schieberplatte und Hülse in einen Schieberverschluß eine Art Labyrinthdichtung zwischen Platte und Hülse und somit eine besonders günstige Abdichtung der Teile untereinander. Schließlich weist diese Ausführungsform einen weiteren Vorteil auf, der insbesondere bei einer Ausbildung mit konisch sich zur Oberfläche der Schieberplatte hin erweiternder Mantelfläche ausgenutzt werden kann. Die Überhöhung wirkt dann nämlich als Einstellungsbeziehungsweise Justierhilfe für die aufzusetzende

Hülse oder umgekehrt, die entsprechende Ausbildung der Stirnfläche der Hülse wirkt als Aufnahme für die korrespondierende Überhöhung der Schieberplatte.

5 Mit der Erfindung ist es auch möglich, weitere Nuten und/oder Überhöhungen vorzusehen. Diese können nicht nur nebeneinander vorgesehen werden, sondern die Erfindung umfaßt auch solche Ausführungsformen, bei denen bei-
10 spielsweise eine Nut in der Oberfläche einer Überhöhung verläuft.

Diese Anordnung hat den Vorteil, daß eine Schwächung der Schieberplatte durch die Kerbwirkung der Nut praktisch ausgeschlossen wird.

15 Schließlich ist erfindungsgemäß auch vorgesehen, daß der mindestens eine Überhöhung und Nut umfassende Abschnitt der Schieberplatte als separates, austauschbares Bauteil gestaltet ist, das im Abstand zur gegenüber-
20 liegenden Seite der Schieberplatte endet und in der mit einer entsprechenden Aufnahme versehenen Schieberplatte einliegt. Eine solche Platte wird insbesondere nach einer Reparaturmaßnahme vorliegen, wenn die Erosionen im Bereich der Durchflußöffnung zu groß geworden sind.

25 Die Schieberplatte wird dann um die Durchgangsbohrung angebohrt und zwar so tief, daß die der Überhöhung gegenüberliegende Seite der Schieberplatte nicht durchbohrt wird; vielmehr so weit, daß die Bohrung im Abstand zu dieser Seite endet. In diese Bohrung kann dann ein
30 aus mindestens einer Überhöhung und Nut bestehender Reparaturteil, der von seiner Geometrie und Materialbeschaffenheit vorzugsweise die gleichen Eigenschaften aufweist, wie der entsprechende ursprüngliche Abschnitt, eingelegt und festgelegt werden. Die Festlegung erfolgt
35 vorzugsweise durch Vermörteln.

Auf diese Weise kann die Lebensdauer einer erfindungsgemäßen Schieberplatte deutlich erhöht werden.

5 Weitere Merkmale der Erfindung sind durch die weiteren Schutzansprüche sowie die übrigen Anmeldungsunterlagen beschrieben.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen:

10

Figur 1: Einen senkrechten Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Schieberplatte

15

Figur 2: Eine Aufsicht auf die Schieberplatte gemäß Figur 1

Figur 3: Vergrößerte Darstellungen der Bereiche "A" und "B" gemäß Figur 1

20

Mit dem Bezugszeichen 10 ist die Schieberplatte in ihrer Gesamtheit dargestellt. Bei der in den Figuren wiedergegebenen Schieberplatte handelt es sich um die Kopfplatte eines Schieberverschlusses, wie sie am Ausguß von flüssiges Metall enthaltenden Gefäßen eingesetzt werden.

25

Die Schieberplatte 10 weist eine ovale Grundfläche auf, wobei insbesondere aus Figur 2 die Oberfläche 11 zu erkennen ist. Eine Durchflußöffnung 14 mit einer zylindrischen Wandfläche 16 ist mittig in der Schieberplatte 10 angeordnet und dient zum späteren Durchfluß der Metallschmelze aus einem Behandlungsgefäß.

30

35

Vom oberen Rand der Durchflußöffnung 14 erstreckt sich kreisringförmig um diese und parallel zur Unterfläche 18

der Schieberplatte 10 ein Abschnitt 20.

Am äußeren Rand 22 geht der Abschnitt 20 in eine schräg nach unten verlaufende Ringfläche 24 über. Die Ringfläche 24 ist in bezug auf die Durchflußöffnung 14 so gestaltet, daß sie vom Abschnitt 20 in Richtung auf die Unterfläche 18 umlaufend gleichmäßig unter einem bestimmten Winkel nach außen verläuft.

Am unteren Ende der Ringfläche 24 schließt sich ein in bezug auf die Durchflußöffnung 14 nach außen verlaufender Bereich 26 an, der parallel zur Unterfläche 18 verläuft. Von dessen äußerem Rand 28 führt eine weitere Ringfläche 30 mit umgekehrter Neigung zur Ringfläche 24 nach oben, das heißt von der Unterfläche 18 weg. Die Ringfläche 30 weist eine sehr viel geringere Höhe auf als die Ringfläche 24, und an ihre Oberkante 32 schließt sich allseitig bis zum äußeren Rand 19 der Schieberplatte 10 die Oberfläche 34 der Schieberplatte 10 an, die wiederum parallel zur Unterfläche 18 verläuft.

Durch die ovale Form der Schieberplatte 10 und die Kreisringform der Durchflußöffnung 14, des Abschnittes 20 und des Bereiches 26 verbleiben in Längsrichtung der Schieberplatte 10 relativ große Oberflächenbereiche, während diese senkrecht dazu sehr viel kleiner sind.

Durch die beschriebene Anordnung wird über die Durchflußöffnung 14, den Abschnitt 20 sowie die sich daran anschließende Ringfläche 24 eine Überhöhung 36 ausgebildet, während durch die Ringfläche 24, den Bereich 26 sowie die weitere Ringfläche 30 eine ringförmige Nut 38 geformt ist, jeweils relativ zur Oberfläche 34 betrachtet.

Die beschriebene Ausbildung der Schieberplatte, insbesondere mit einer konzentrisch zur Durchflußöffnung 14

angeordneten Überhöhung 36 sowie darum geführten Nut 38 dient zur besseren Aufnahme und Abdichtung einer auf die Schieberplatte 10 aufgesetzten (nicht dargestellten) Hülse eines Schieberverschlusses.

5

Dabei ermöglicht die erfindungsgemäße Ausgestaltung die Aufnahme von Hülsen unterschiedlichster Gestaltung.

10

So sind Hülsen einsetzbar, die im Bereich ihrer zur Schieberplatte 10 korrespondierenden Stirnfläche, ausgehend von der Durchflußöffnung, zunächst einen Rücksprung aufweisen, vorzugsweise mit einer Tiefe, entsprechend der Breite des Abschnittes 20, an den sich ein vorzugsweise korrespondierend zur Ringfläche 24 mit der sich

15 anschließenden Nut 38 gestalteter Bereich anschließt, so daß die Hülse nicht nur mit ihrem Rücksprung dichtend auf dem Abschnitt 20 aufliegt, sondern zusätzlich über eine Nut-/Feder-Verbindung gegen die Schieberplatte abgedichtet ist. Es entsteht so eine Art Labyrinth-

20 dichtung zwischen Schieberplatte und Hülse.

25

Soweit auf die zusätzliche Dichtungsmaßnahme im Bereich der Nut 38 verzichtet werden soll, kann auf die separate Ausbildung einer Feder im Bereich des äußeren Randes der Stirnfläche der Hülse verzichtet und diese plan zur Oberfläche 34 der Schieberplatte 10 ausgebildet werden. Die Nut 38 bleibt dann nach Aufsetzen der Hülse hohl.

30

Im Rahmen der Erfindung ist es auch möglich, Überhöhung 36 und Nut 38, ausgehend von der Durchflußöffnung 14, umgekehrt anzuordnen, das heißt zunächst im Abstand zur Wandfläche 16 ist dann eine Nut 38 in der Oberfläche 34 vorgesehen, an die sich eine Überhöhung anschließt. Bei dieser Ausführungsform können dann insbesondere Hülzen verwendet werden, die stirnseitig lediglich mit einer Feder ausgebildet sind oder erst um diese

35

Feder herum einen Rücksprung beziehungsweise eine geeignete Aufnahme für die Überhöhung der Schieberplatte 10 aufweisen.

5 Darüber hinaus können auch mehrere Nuten und/oder Überhöhungen, vorzugsweise konzentrisch zueinander, vorgesehen werden, um die Dichtungswirkung weiter zu optimieren.

10 Sowohl aus herstellungstechnischen Gründen, als auch praktischen Erwägungen sind die Ringflächen 24, 30 zur Wandfläche 16 der Durchflußöffnung 14 schräg verlaufend und die Übergangsbereiche 40, 42 zwischen den Ringflächen 24, 30 und dem Bereich 26 abgerundet ausgebildet. So ist es zum einen möglich, die Ringfläche 24
15 als Aufsetzhilfe für die Hülse zu verwenden, die sich beim Aufschieben selbst ausrichtet, während in den Übergangsbereichen 40, 42 eine bessere Passung gegenüber der korrespondierenden Feder der Hülse gegeben ist.

20 Weitere Ausführungen der Erfindung sind möglich, so zum Beispiel die Ausbildung der Nut 38 mit unterschiedlicher Tiefe, schematisch in Figur 1 und vergrößert in den Figuren 3 a und 3 b dargestellt. Bei einer Schieberplatte wird vorzugsweise aber eine Nut mit gleichmäßiger
25 Bautiefe umlaufend vorgesehen.

Die in der vorliegenden Beschreibung, in der Zeichnung sowie in den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebigen Kombinationen für die Verwirklichung der Erfindung in ihren
30 verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

Ratingen, den 5. März 1986
B 1329-EP sh12

Anmelderin:

Brohltal-Deumag AG
Postfach

5401 Urmitz

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Schieberplatte, insbesondere Kopfplatte eines Schieberverschlusses am Ausguß von flüssiges Metall enthaltenden Gefäßen mit einer Durchflußöffnung (14), dadurch gekennzeichnet, daß auf einer Seite (34) der Schieberplatte (10) um die Durchflußöffnung (14) herum mindestens je eine ringförmige Überhöhung (36) und eine ringförmige Nut (38) angeordnet sind.
2. Schieberplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die ringförmige Überhöhung (36) und/oder die ringförmige Nut (38) geschlossen (durchlaufend) ausgebildet ist (sind).

3. Schieberplatte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Überhöhung(en) (36) und/oder die Nut(en) (38) eine Kreisringform aufweisen.
- 5 4. Schieberplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Überhöhung(en) (36) und/oder die Nut(en) (38) konzentrisch zur Durchflußöffnung (14) angeordnet sind.
- 10 5. Schieberplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenfläche einer Überhöhung (36) einen Teilabschnitt der Wandfläche (16) der Durchflußöffnung (14) bildet.
- 15 6. Schieberplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere Umfangsfläche (24) der Überhöhung (36) zur Unterfläche (18) der Schieberplatte (10) konisch sich erweiternd ausgebildet ist.
- 20 7. Schieberplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Nut (38) in der Oberfläche (34) der Schieberplatte (10) verläuft.
- 25 8. Schieberplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine Nut (38) sich unmittelbar an die äußere Umfangsfläche (24) einer Überhöhung (36) anschließt.
- 30 9. Schieberplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Nut (38) auf der Stirnfläche (20) der Überhöhung (36) angeordnet ist.
- 35

10. Schieberplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß der mindestens eine
Überhöhung (36) und eine Nut (38) umfassende Ab-
schnitt der Schieberplatte (10) als separates aus-
5 tauschbares Bauteil gestaltet ist, das im Abstand
zur Unterseite (18) der Schieberplatte (10) endet
und in der mit einer entsprechenden Aufnahme ver-
sehenen Schieberplatte (10) einliegt.

0

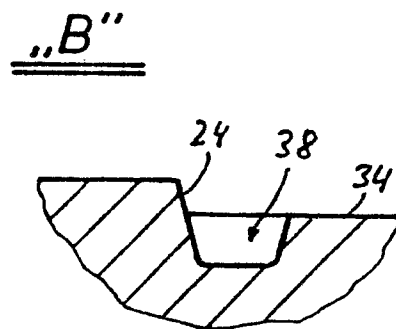
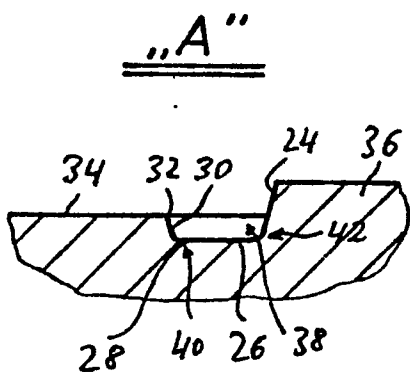
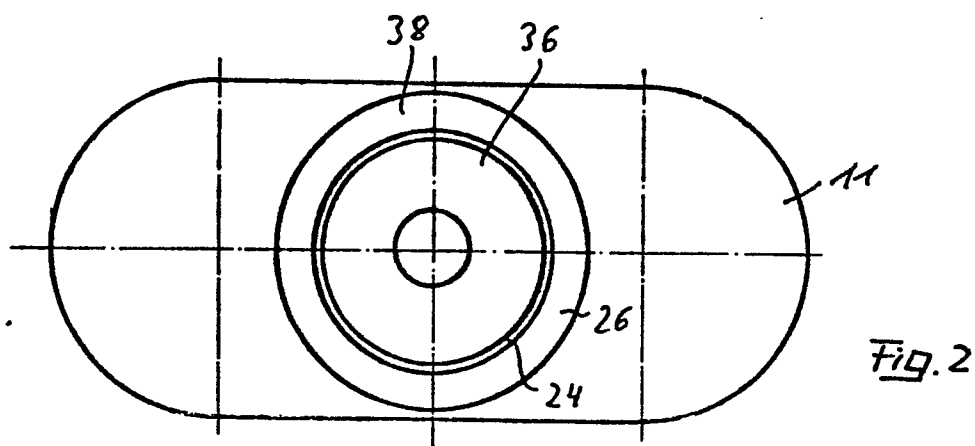
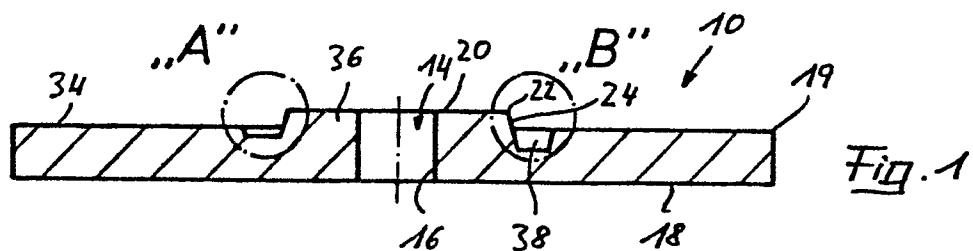
.5

10

25

30

35



U.S. PATENT OFFICE

2/2

0204080

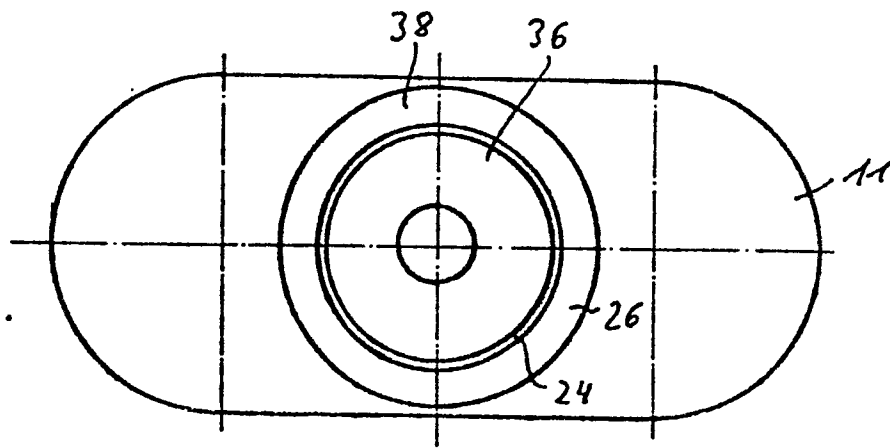


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0204080

Nummer der Anmeldung

EP 86 10 3261

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
P, X	DE-U-8 514 458 (BROHLTAL-DEUMAG) * Figuren 1-3; Ansprüche 1-10 *	1-10	B 22 D 41/08														
X	FR-A-2 106 444 (BABCOCK & WILCOX CO.) * Figuren 1-3 *	1-4, 6, 7, 10															
X	GB-A-2 125 520 (J.T. SHAPLAND) * Figur 1 *	1, 5, 7, 8, 10															
X	GB-A-2 065 850 (FLOGATES LTD.) * Figur 1 *	1, 5, 7, 8, 10															
X	US-A-4 131 219 (R.D. HIND) * Figur 1 *	1, 5, 7, 8, 10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4) B 22 D														
X	GB-A-2 094 954 (FLOGATES LTD.) * Figur 4 *	1, 5, 7, 10															
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 08-09-1986	Prüfer MAILLIARD A.M.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td></td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur																	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																