

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**  
Veröffentlicht nach Art. 158 Abs. 3 EPÜ

21 Anmeldenummer: **88902611.8**

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: **B 21 B 45/06**

22 Anmeldetag: **17.02.88**

Daten der zugrundeliegenden internationalen Anmeldung:

86 Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/SU88/00037**

87 Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO88/06065 (25.08.88 88/19)**

30 Priorität: **18.02.87 SU 4192538**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**08.03.89 Patentblatt 89/10**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT DE FR GB SE**

71 Anmelder: **CHERPOVETSKY FILIAL VOLOGODSKOGO  
POLITEKHNICHESKOGO INSTITUTA  
pr. Pobedy, 12 Vologodskaya obl.  
Cherepovets, 162600(SU)**

72 Erfinder: **LIPUKHIN, Jury Viktorovich  
pl. Metallurgov, 5-15 Vologodskaya obl.  
Cherepovets, 162606(SU)**

72 Erfinder: **DANILOV, Leonid Ivanovich  
ul. Vereschagina, 51-8 Vologodskaya obl.  
Cherepovets, 162606(SU)**

72 Erfinder: **SUBBOTIN, Anatoly Nikolaevich  
pr. Pobedy, 120-14 Vologodskaya obl.  
Cherepovets, 162605(SU)**

72 Erfinder: **GARBER, Eduard Alexandrovich  
ul. M.Gorkogo, 85-17 Vologodskaya obl.  
Cherepovets, 162614(SU)**

72 Erfinder: **ABRAMENKO, Viktor Ivanovich  
pr. Pobedy, 79-37 Vologodskaya obl.  
Cherepovets, 162600(SU)**

74 Vertreter: **Nix, Frank Arnold, Dr.  
Kröckelbergstrasse 15  
D-6200 Wiesbaden(DE)**

54 **KAMMER ZUM ENTZUNDERN VON WÄLZBÄNDERN MIT SCHLEIFPULVER.**

57 Die erfindungsgemässe Kammer bezieht sich auf die Blechherstellung in der Hüttenindustrie. Die Kammer besteht aus zwei Kammerhälften (1, 2) mit Mitteln zur Verriegelung, zum hermetischen Abschließen, zur Entriegelung und zum Abheben einer der Kammerhälften von der Fläche des Stosses (3) und enthält zwei Vorrichtungen (4, 5) zur Verdichtung des Schleifpulvers. Das Mittel zur Verriegelung, zum hermetischen Abschliessen und zur Entriegelung der beiden Kammerhälften (1, 2) über die Fläche des Stosses (3)

enthält einen Ring (12), welcher zwei durch einen Schlitz (28) geteilte Kurvenkörper (13) hat, die in die Ringnuten (10) eingehen, welche durch einen Schlitz (11) geteilt und auf der Auflagerung (7) der Welle (6) der Vorrichtung (4, 5) zur Verdichtung des Schleifpulvers ausgeführt sind.

KAMMER ZUR SCHLEIFPULVER-ENTZUNDERUNG DER OBER-  
FLÄCHE EINES FLACHSTAHL

Gebiet der Technik

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf das  
5 Hüttenwesen und betrifft insbesondere eine Kammer zur  
Schleifpulver-Entzunderung der Oberfläche eines Flach-  
stahls.

Zugrundeliegender Stand der Technik

Es ist die Kammer eines Aggregates zur Schleifpul-  
10 ver-Entzunderung von Flachstahl gemäss der internationa-  
len Anmeldung PCT/SU 84/00029 bekannt.

Sie enthält zwei Vorrichtungen zur Verdichtung des  
Schleifpulvers, jede von denen zwei Wellen mit Auflager-  
ungen und Hebeln hat, welche mit Hydraulikzylindern ver-  
15 bunden sind, unter deren Einwirkung die Wellen gedreht  
werden, während das Schleifpulver von an den Wellen be-  
befestigten Schaufeln an die zu entzundernden Flächen des  
Flachstahls angedrückt wird und von diesen Flächen den  
Zunder entfernt.

Um bei der bekannten Kammer einen Zugang zu den in-  
nerhalb der Kammer angeordneten Baugruppen (Vorrichtungen  
zur Verdichtung des Schleifpulvers und andere) gewähr-  
leisten zu können, muß die Kammer für eine längere Zeit  
zum Stillstand gebracht, vollständig demontiert und an-  
25 schliessend zusammengebaut werden. Das führt zu Leistungs-  
verlusten des Aggregates und ist mit einem grossen Ar-  
beitsaufwand verbunden. Die genannte Besonderheit der  
Kammer ist darauf zurückzuführen, dass die Konstruktion  
der Kammer keine Teilung und Trennung in Teile vorsieht,  
30 um einen Zugang in den Innenraum zu erleichtern.

Es ist auch eine Kammer zu Schleifpulver-Entzunderung  
eines Flachstahls (Internationale Anmeldung PCT/SU  
86/00074) bekannt, die aus zwei Kammerhälften zusammen-  
setzbar ausgeführt und mit Mitteln zu deren Verriegelung,  
35 zum hermetischen Abschliessen und zur Entriegelung über  
die Stossfläche und zum Abheben einer Kammerhälfte von  
der Stossfläche versehen ist. Diese von uns als Pro-  
totyp genommene Kammer enthält ebenfalls zwei Vorrichtun-

gen zur Verdichtung des Schleifpulvers, jede von denen zwei auf Auflagerungen in verschiedenen Kammerhälften angeordnete Wellen mit Hebeln hat, die mit Hydraulikzylindern zum Drehen der Wellen verbunden sind.

5 Beim Abheben einer Kammerhälfte von der Stossfläche werden die in dieser Kammerhälfte angeordneten Wellen mit Auflagerungen der Vorrichtung zur Verdichtung des Schleifpulvers zusammen mit dieser Kammerhälfte abgehoben.

Das bildet einen grossen Vorteil der vorliegenden  
10 Kammer gegenüber der als Analogon genommenen Kammer (PCT/SU 84/00029), weil dabei die Bedienung und die Überholung erleichtert und Standzeiten reduziert werden, ohne dass die Kammer<sup>völlig</sup> auseinandergenommen werden muß.

Die Kammer, die als Prototyp (PCT/SU 86/00074) ge-  
15 nommen worden ist, zeichnet sich jedoch dadurch aus, dass die Mittel zur Verriegelung, zum hermetischen Abschliessen und zur Entriegelung der Hälften dieser Kammer über deren Stossfläche keine schnellwirkenden Mittel sind, sie sind, z.B., in Form von Schrauben mit Müttern ausgebildet, wobei deren Verbinden, Anziehen und Trennen viel  
20 Zeit in Anspruch nehmen. Auf diese Weise kann der Vorteil, der durch das Vorhandensein von zwei teilbaren Kammerhälften bedingt ist, in dieser Kammer nicht voll ausgenutzt werden.

25 Offenbarung der Erfindung

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kammer zur Schleifpulver-Entzunderung der Oberfläche eines Flachstahls mit solchen schnellwirkenden Mitteln zur Verriegelung, zum hermetischen Abschliessen  
30 und zur Entriegelung der Kammerhälften über die Stossfläche zu schaffen, welche es gestatten, den Aufwand an Material und Arbeit für die Herstellung und Bedienung der Kammer zu reduzieren sowie deren Standzeiten zu verkürzen.

Die gestellte Aufgabe wird dadurch gelöst, dass in  
35 einer Kammer zur Schleifpulver-Entzunderung der Oberfläche eines Flachstahls, welche aus zwei Kammerhälften mit Mitteln zu deren Verriegelung, zum hermetischen Abschliessen und zur Entriegelung über die Stossfläche und zum Abhe -

ben mindestens einer Kammerhälfte von der Stossfläche besteht und mindestens zwei Vorrichtungen zur Verdichtung des Schleifpulvers enthält, jede von denen zwei auf Auflagerungen in verschiedenen Kammerhälften angeordnete  
5 Wellen mit Hebeln hat, die mit Hydraulikzylindern zum Drehen der Wellen verbunden sind, erfindungsgemäss jedes Mittel zur Verriegelung, zum hermetischen Abschliessen und zur Entriegelung der beiden Kammerhälften über die Stossfläche einen Ring enthält, der auf der Aufla-  
10 gerung einer der Wellen der Vorrichtung zur Verdichtung des Schleifpulvers durch den oben genannten Hydraulikzylinder relativ zu der Auflagerung schwenkbar angeordnet ist und zwei durch einen Schlitz geteilte Kurvenkörper hat, welche von seiten der Auflagerung der anderen Welle  
15 derselben Vorrichtung zur Verdichtung des Schleifpulvers angeordnet sind, welche Auflagerung zwei durch einen Schlitz geteilte Ringnuten zur Aufnahme der Kurvenkörper aufweist, wobei an dem Hebel der Welle, deren Auflagerung zur Aufnahme des Ringes dient, ein Stössel angeordnet  
20 ist, der von einem Eigenantrieb in den Schlitz zwischen den Kurvenkörpern bewegt werden kann.

Dadurch, dass in der Konstruktion des Mittels zur Verriegelung, zum hermetischen Abschliessen und zur Entriegelung über die Stossfläche der beiden Kammerhälften  
25 ein Ring vorhanden ist, der auf der Auflagerung einer der Wellen der Vorrichtung zur Verdichtung des Schleifpulvers durch den Hydraulikzylinder zur Drehung der Welle relativ zu der Auflagerung schwenkbar angeordnet ist; dass auf diesem Ring zwei durch einen Schlitz geteilte Kurvenkörper  
30 vorgesehen sind, welche von seiten der Auflagerung der anderen Welle derselben Vorrichtung zur Verdichtung des Schleifpulvers angeordnet sind; dass auf der Auflagerung der anderen Welle zwei durch einen Schlitz geteilte Ringnuten zur Aufnahme der genannten Kurvenkörper aus-  
35 geführt sind; dass ein Stössel an dem Hebel der Welle angeordnet ist, deren Auflagerung zur Aufnahme des Ringes dient; dass die Möglichkeit für die Bewegung des Stössels durch einen Eigenantrieb in den Schlitz zwischen den Kurvenkörpern geschaffen wird, wird durch alle diese Merkma-

le in ihrer Gesamtheit die Lösung der gestellten Aufgabe ermöglicht, d.h., eine Schnellwirkung der Mittel zur Verriegelung, zum hermetischen Abschliessen und zur Entriegelung der Kammerhälften über die Stossfläche mit einem minimalen Aufwand gewährleistet.

Da die beiden Wellen der einen Vorrichtung zur Verdichtung des Schleifpulvers in verschiedenen Kammerhälften angeordnet sind, auf der Auflagerung einer der Wellen sich ein Ring mit Kurvenkörpern befindet und auf der Auflagerung der anderen Welle Nuten zur Aufnahme der Kurvenkörper vorgesehen sind, erweisen sich die beiden Kammerhälften bei einer Schwenkung des Ringes, durch die die Kurvenkörper des Ringes mit den Ringnuten vereinigt werden, in der Tat als verriegelt, wobei das mit einem minimalen Zeitaufwand (ohne Verwendung einer Verbolzung) verwirklicht wird. Genau so schnell vollzieht sich bei einer Schwenkung des Ringes in umgekehrter Richtung eine Entriegelung der Kammerhälften, weil die Kurvenkörper dabei aus den Ringnuten austreten und einer dieser Kurvenkörper im Schlitz zwischen den genannten Nuten zu liegen kommt, während sich der andere oberhalb der Auflagerung befindet. Dadurch, dass im Zwischenraum zwischen den Kurvenkörpern und den Nuten Schlitz vorgesehen sind, verhindern die Kurvenkörper eine Entriegelung der Kammerhälften nicht.

Wenn der Stössel, der am Hebel der Welle angeordnet ist, unter der Wirkung seines Antriebes in den Schlitz zwischen den Kurvenkörpern des Ringes eingeht, erweist sich der Hebel mit dem Ring mechanisch verbunden, und, indem er sich bei der Einschaltung des Hydraulikzylinders zur Drehung der Welle zusammen mit der Welle relativ zu deren Auflagerung bewegt, wirkt er durch den Stössel auf die Kurvenkörper des Ringes ein, welchen er sich relativ zu derselben Auflagerung umdrehen lässt. Auf diese Weise vollziehen sich die Ver- und Entriegelung der Kammerhälften unter Einwirkung derselben Zylinder, die zur Drehung der Wellen der Vorrichtung zur Verdichtung des Schleifpulvers dienen; folglich ist es nicht erforderlich, zur Verriegelung, zum hermetischen Abschliessen und zur Ent-

riegelung der Kammerhälften einen speziellen Antrieb vorzusehen.

Nach der Verriegelung der Kammerhälften besteht die Möglichkeit, den Stössel durch den Tigenantrieb zurück zu bewegen, diesen aus dem Schlitz zwischen den Kurvenkörpern herauszuführen, wobei der Hebel mit dem Ring nicht mehr in Verbindung steht und der Hydraulikzylinder zur Drehung der Wellen nach seiner direkten Zweckbestimmung, d.h., zur Verdichtung des Schleifpulsers verwendet werden kann, weil sich der Ring bei der Schwenkung des Hebels nicht umdrehen wird und die Kurvenkörper in den Ringnuten bleiben, d.h. die Kammerhälften bleiben verriegelt.

Es ist zweckmässig, zur Erhöhung der Zuverlässigkeit des hermetischen Abschliessens der Kammerhälften über die Stossfläche die gegenüberliegenden zylindrischen Oberflächen der Ringnuten der Auflagerung der zweiten Welle unter Bildung eines keilförmigen Spaltes zwischen diesen auszuführen.

Infolge der Ausbildung eines Keils gehen die Kurvenkörper in die Nuten der Auflagerung mit einem Übermass ein, indem sie Druckspannungen über die Stossfläche der Kammerhälften erzeugen.

Diese Druckspannungen gewährleisten ein dichtes Schliessen (Nichtöffnen.) des Stosses beim Betrieb der Kammer.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Die vorliegende Erfindung wird nachstehend durch die eingehende Beschreibung eines konkreten Ausführungsbeispiels derselben mit Bezugnahme auf die beigegeführten Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 - die Gesamtansicht einer Kammer;
- Fig. 2 - den Schnitt nach der Linie II-II in Fig. 1;
- Fig. 3 - den Schnitt nach der Linie III-III in Fig. 2;
- Fig. 4 - ein Ausbildungsschema für das Übermass zwischen Kurvenkörpern und ringförmigen Schlitzten;
- Fig. 5 - den Schnitt nach der Linie V-V in Fig. 2;
- Fig. 6 - den Schnitt nach der Linie VI-VI in Fig. 2;

Fig. 7 - den Schnitt nach der Linie VII-VII in  
Fig. I.

Bevorzugte Ausführungsvariante der Erfindung

Die Kammer besteht aus einer bewegbaren Kammerhälfte  
5 I (Fig. I) und einer unbewegbaren Kammerhälfte 2, die  
über eine Stossfläche 3 miteinander verbunden sind.

Die Kammer enthält zwei Vorrichtungen 4 und 5 zur  
Verdichtung des Schleifpulvers, von denen jede Vorricht-  
ung eine Welle 6 (Fig. 2), welche auf in der unbewegba-  
10 ren Kammerhälfte 2 untergebrachten Auflagerungen 7 ange-  
ordnet ist, sowie eine Welle 8, welche auf in der beweg-  
baren Kammerhälfte I untergebrachten Auflagerungen 9 an-  
geordnet ist, hat. An den Stirnseiten der Auflagerungen 7  
der Welle 6 sind Ringnuten 10 vorgesehen, die durch einen  
15 Schlitz II (Fig. 3, 4) geteilt sind. Auf den Auflagerun-  
gen 9 der Welle 8 sind Ringe I2 (Fig. 2, 3) mit Kurven-  
körpern I3 angeordnet. Die Bündel der Ringe I2 sind in  
ringförmigen Eindrehungen I4 (Fig. 2) der Auflagerungen  
9 so angeordnet, dass die Ringe I2 mit den Kurvenkörpern  
20 I3 eine umkehrbare Bewegung über eine Kreisbahn um einen  
Winkel  $\pm \alpha$  (Fig. 3) ausführen können. Liegen die Kurven-  
körper I3 der Ringe I2 in den Nuten 10 der Auflagerungen  
7, dann sind die Kammerhälften I und 2, miteinander ver-  
riegelt und über die Stossfläche 3 hermetisch abgeschlos-  
25 sen; deshalb kann die bewegbare Kammerhälfte I von der un-  
bewegbaren Kammerhälfte 2 nicht wegrollen, weil die  
Kurvenkörper I3 mit den Ringen I2 an den Auflagerungen 9  
der bewegbaren Kammerhälfte I befestigt sind, und die  
Auflagerung 7, in deren Nuten sich die Kurvenkörper I3  
30 befinden, in der unbewegbaren Kammerhälfte 2 unterge-  
bracht ist. In den Auflagerungen 7 sind die die Ringnu-  
ten 10 der Auflagerung 7 der Welle 6 teilenden Schlitz  
II in Richtung zu den Wellen 8 hin geöffnet.

Jeder der Ringe I2 hat also je zwei Kurvenkörper I3,  
35 einen unteren und einen oberen, wobei der obere Kurven-  
körper in die oberhalb des Schlitzes II befindliche Nut  
10 und der untere Kurvenkörper in die unterhalb des  
Schlitzes II befindliche Nut 10 eingehen. Bei der Anord -

nung der unteren Kurvenkörper I3 der Ringe I2 in den  
Schlitzen II der Auflagerungen 7 sind die Kammerhälften  
I und 2 entriegelt, weil der Schlitz II eine freie Bewe-  
5 rung des unteren Kurvenkörpers I3 relativ zu der Auflage-  
ermöglicht. Der obere Kurvenkörper I3 erweist sich dabei  
oberhalb der Auflagerung 7 angeordnet und kann sich re-  
lativ zu dieser Auflagerung frei bewegen.

Die Richtung der Schwenkung des Ringes I2 um einen  
10 Winkel  $+ \alpha$  zur Verriegelung der Kammerhälften I und 2  
ist mit dem Pfeil "L" (Fig. 4) und die Richtung der  
Schwenkung des Ringes I2 um einen Winkel  $- \alpha$  zu deren  
Entriegelung - mit dem Pfeil "K" (Fig. 3) angegeben.

Während der Entzunderung von Flachstahl wirken auf  
15 die Vorrichtungen 4 (Fig. 2) und 5 zur Verdichtung des  
Schleifpulvers bedeutende auseinanderspreizende Kräfte  
ein, welche durch den Zerstückungswiderstand des Zunders  
ausgelöst werden; diese Kräfte werden auf die Hälften  
I und 2 der Kammer übertragen, wobei sie danach streben,  
20 diese voneinander zu trennen. Deshalb müssen die Kurven-  
körper I3 in die Nuten IO der Auflagerungen 7 nicht frei,  
sondern mit einem Übermass eingehen, um unter Betriebsbe-  
lastung die Bildung eines Spaltes über die Stossfläche 3  
zwischen den Kammerhälften I und 2 zu vermeiden, aus wel-  
25 chem das Schleifpulver herausfallen kann. Zur Gewährleis-  
tung dieses Übermasses ist die zylindrische Aussenfläche  
der Ringnut IO mit dem Radius R (Fig. 4) zu ihrer zy-  
lindrischen Innenfläche mit Radius  $R_I$  nicht kon-  
zentrisch ausgeführt und diese Flächen bilden untereinan-  
30 der einen keilförmigen Spalt. Die den Flächen der Ringnut  
zugehörigen Flächen der Kurvenkörper I3 sind untereinan-  
der konzentrisch ausgeführt und haben einen Radius der  
Aussenfläche, der R gleich ist, während der Radius der  
Innenfläche r gleich ist.

35 Auf diese Weise wird bei der Verbindung der Kurven-  
körper I3 mit den Nuten IO ein Übermass mit einer Grösse  
"  $\delta$  " sichergestellt.

Um die Schwenkung des Ringes I2 um einen Winkel  $\pm \alpha$   
ohne Anwendung eines speziellen Antriebes mit einer für

die Erzeugung des Übermasses " $\delta$ " zwischen den Kurvenkörpern I3 und den Nuten IO jeder Auflagerung 7 erforderlichen Kraft zu gewährleisten, ist in jeder Vorrichtung 4, 5 ein Stößel I5 (Fig. 2) vorgesehen, dessen Gehäuse I6 (Fig. 5) mit seinen Nuten I7 an einer Rippe I8 des Hebels I9 (Fig. I) eines hydraulischen Arbeitszylinders 20 zur Drehung der Welle 8 festgestellt und in einer Nabe 2I (Fig. 2) dieses Hebels mittels Bolzen 22 befestigt ist. Ein ähnlicher hydraulischer Arbeitszylinder IO 23 (Fig. I) mit einem Hebel 24 dient zur Drehung der Welle 6 in der unbewegbaren Kammerhälfte 2.

Der Stößel I5 (Fig. 6) ist an einer Achse 25 entlang (Fig. 2) bis zur Berührung mit den Kurvenkörpern I3 des Ringes I2 bewegbar. Zur Bewegung des Stößels I5 dient die Kolbenstange 26 eines Hydraulikzylinders 27. Im Ring I2 ist zwischen den Kurvenkörpern I3 ein Schlitz 28 (Fig. 6) vorgesehen, in den der Stößel I5 eingehen kann, wenn sich dieser Schlitz mit dem Schlitz II der Auflagerung 7 deckt. Bei der 20 Schwenkung des Hebels I9 drehen sich zusammen mit diesen das Gehäuse I6 des Stößels I5 und der Stößel I5 selbst um, der dabei den Ring I2 schwenkt, indem er auf die Kurvenkörper I3 einwirkt und diese mit dem Übermass " $\delta$ " in die Nuten IO einschiebt.

25 Die Fixierungselemente der Horizontalteilung 29 (Fig. 7) der Kammer sind in Form von Ansätzen 30 im unteren Teil der Kammer und des Bodens 3I derselben sowie in Form von  $\square$ -förmigen Leisten 32 ausgebildet, so dass die genannten Leisten 32 mittels einer Stelleinrichtung 30 33 (z.B., eines Hydraulikzylinders) bewegt und mit den Ansätzen 30 in gegenseitige Kupplung gebracht oder von diesen getrennt werden können.

Zur Begrenzung des Ganges der Hebel I9 dienen Anschläge 34 (Fig. I), welche an der bewegbaren Kammerhälfte I befestigt sind. Zur Anzeige der Stellung der sich bewegenden Baugruppen dienen Endschalter 35 und 36 (Fig. 7). Für den Rücklauf der bewegbaren Kammerhälfte I sorgen Hydraulikzylinder 37 (Fig. I) und als Führungs-

schienen ausgeführte Balken 38, die an der unbewegbaren Kammerhälfte 2 befestigt sind, wobei die bewegbare Kammerhälfte I mit Rollen 39 versehen ist.

Die Kammer wird wie folgt betrieben.

Zur Entriegelung der miteinander verriegelten Kammerhälften I (Fig. 1) und 2 wird ein Ölbetriebsdruck in die unteren Räume der hydraulischen Arbeitszylinder 20, zugeführt, die die Hebel I9 nach oben bis zur Berührung mit den Anschlägen 34 schwenken. Zusammen mit den Hebeln I9 (Fig. 2) drehen sich entgegen dem Uhrzeigersinn die an diesen Hebeln befestigten Gehäuse I6 der Stößel I5 mit den Stößeln I5 und den Zylindern 27 um. Dabei sind die Stößel I5 in die Gehäuse I6 eingezogen, deshalb besteht keine Berührung des Stößels I5 mit dem Ring I2, und der Ring I2 bleibt unbewegbar, während dessen Kurvenkörper I3 mit der Auflagerung 7 verbunden bleiben, indem sie mit dem Übermass " $\delta$ " in deren Nuten IO eingehen.

Nachdem die Hebel I9 in der oberen Endstellung zum Stehen gebracht sind, werden Druckluftzylinder 27 eingeschaltet, und deren Kolbenstangen 26 schieben die Stößel I5 an der Achse 25 entlang in die Schlitze 28 (Fig. 6) der Ringe I2 bis zur Berührung mit den Kurvenkörpern I3 vor. Durch diese Verschiebung wird eine starre Kopplung zwischen den Hebeln I9 und den Ringen I2 (Stößel I5 und deren Gehäuse I6) gewährleistet.

Dann wird Öldruck in die oberen Räume der hydraulischen Arbeitszylinder 20 zugeführt. Dadurch bewegen sich die Hebel I9 nach unten im Uhrzeigersinn und wirken über die Stößel I5 auf die Ringe I2 mit einer Kraft ein, die ausreicht, um die zwischen den mit dem Übermass " $\delta$ " verbundenen Kurvenkörpern I3 und den Schlitzen IO der Deltaauflagerungen 7 entstehenden Druck- und Reibungskräfte überwinden zu können. Die Ringe I2 werden unter Einwirkung der Stößel I5 in der Pfeilrichtung "K" (Fig. 3) um einen Winkel " $\alpha$ " geschwenkt, wobei die Kurvenkörper I3 aus den Nuten IO austreten und der obere Kurvenkörper I3 jedes Ringes I2 oberhalb der Lagerung 7 eine Stellung einnimmt, während der untere Kurvenkörper I3 in den

Schlitz II zwischen den Nuten IO eingeht. Dann wird der Stößel I5 mittels der Kolbenstange 26 des Druckluftzylinders 27 in das Gehäuse I6 eingezogen, und die Hebel I9 verlieren ihre Verbindung mit den Ringen I2. Die hydraulischen Arbeitszylinder 20 werden zum Stehen gebracht, nachdem die Hebel I9 die Endschalter 35 berührt haben.

Zur Entriegelung der Kammer von dem Boden 3I (Fig. I) über die Horizontalteilung 29 werden die Stelleinrichtungen 33 (Fig. 7) eingeschaltet, welche die [ -förmigen Leisten 32 aus der Kopplung mit den Ansätzen 20 treten lassen. Als Ergebnis der Ausführung all dieser Arbeitsgänge erweisen sich die bewegbare und unbewegbare Kammerhälften I und 2 voneinander und vom Boden 3I getrennt.

I5 Es werden die Hydraulikzylinder 37 (Fig. I) eingeschaltet, welche auf die mit der bewegbaren Kammerhälfte I verbundenen Rollen 39 einwirken. Die Rollen 39 gleiten über den feststehenden Führungsbalken 38, indem sie die Kammerhälfte I von der Kammerhälfte 2 auf die vorgegebene Entfernung abheben, die vom Hub der Kolbenstange der Zylinder 37 abhängig ist. Nach der Ausführung der Reparatur- und Wartungsarbeiten werden das Verbinden und die Verriegelung der Kammerhälften I und 2 in umgekehrter Reihenfolge vorgenommen, u.z. die Hydraulikzylinder 37 werden für den Rückwärtshub eingeschaltet, von den Rollen 39 wird die bewegbare Kammerhälfte I bis zur Berührung mit der unbewegbaren Kammerhälfte 2 über die Führungen 38 bewegt, von den Stelleinrichtungen 33 wird die [ -förmige Leiste 32 bis zur Berührung mit den Ansätzen 30 geschoben, es werden die Druckluftzylinder 27 eingeschaltet, welche die Stößel I5 an der Achse 25 entlang in die Schlitze IO der Auflagerungen 7 bewegen, wobei die Stößel I5 in die Schlitze 28 der Ringe I2 zwischen den Kurvenkörpern I3 gebracht werden. Dann schaltet man die hydraulischen Arbeitszylinder 20 der Vorrichtungen 4, 5 zur Verdichtung des Schleifpulvers ein, welche die Hebel I9 entgegen dem Uhrzeigersinn bewegen; die Hebel I9 wirken über die Stößel I5 auf die unteren Kurvenkörper I3 der Ringe I2 ein, wodurch die

Kurvenkörper I3 mit dem Übermass " $\delta$ " in die Ringnuten IO der Auflagerungen 7 eingeführt werden. Wegen des Übermasses werden die Kammerhälften I und 2 mit einer bestimmten Kraft aneinander angeedrückt, indem sie über  
5 die Stossfläche 3 eine Vorspannung erzeugen. Dann werden von den Druckluftzylindern 27 die Stössel I5 zurückgeführt, so dass sie aus der Kopplung mit den Ringen I2 treten, wobei sich die Kammerhälften I und 2 als verriegelt erweisen; bei weiteren Bewegungen der Hebel I9 durch  
10 die hydraulischen Arbeitszylinder 20 üben diese Hebel keine Einwirkung auf die Ringe I2 aus; auf diese Weise ist die Kammer zur Entzunderung von Flachstahl betriebsbereit.

Im Verlaufe des Entzunderungsprozesses wirken die oberen hydraulischen Arbeitszylinder 20 und 23 abwechselnd mit den unteren hydraulischen Arbeitszylindern 20  
15 und 23 auf die zugehörigen Vorrichtungen 4 und 5 zur Verdichtung des Schleifpulvers ein, indem sie für die Zerstörung des Zunders auf der Oberfläche eines Flachstahls notwendige Kräfte erzeugen, wobei der Flachstahl durch  
20 die Kammer von unten nach oben (der Flachstahl ist in den Zeichnungen absichtlich nicht dargestellt) geführt wird.

Dank des vorherigen Zusammendrücken des Stosses 3 zwischen den Kammerhälften I und 2, auf Grund des Übermasse " $\delta$ " zwischen den Kurvenkörpern I3 und den Nuten  
25 IO der Auflagerungen 7 führen die während der Schleifpulver-Entzunderung entstehenden auseinanderspreizenden, auf die Kammerhälften I und 2 einwirkenden Kräfte kein Öffnen des zwischen diesen Kammerhälften vorhandenen Stosses herbei.

Der Vorteil der erfindungsgemässen Kammer gegenüber dem Prototyp besteht darin, dass eine grosse Einsparung der Kapitalinvestitionen für die Herstellung der Kammer erzielt wird, d.h. man bedarf keiner speziellen  
30 Hydraulikzylinder zu einer schnellen Verriegelung und Entriegelung der Kammer, bei denen die auszuübende Kraft gleich der von den Hydraulikzylindern der Vorrichtung zur Verdichtung des Schleifpulvers zu erzeugenden Kraft sein  
35 soll, weil die auseinanderspreizende Kraft der Kraft des

Arbeitsdruckes des Schleifpulvers auf den Flachstahl  
gleich ist.

Industrielle Anwendbarkeit

5 Eine besonders erfolgreiche Anwendung findet die  
vorliegende Erfindung bei der Blechherstellung.

PATENTANSPRUCHE

I. Kammer zur Schleifpulver-Entzunderung der Oberfläche eines Flachstahls aus zwei Kammerhälften (I, 2) mit Mitteln zu deren Verriegelung, zum hermetischen Abschliessen und zur Entriegelung über die Fläche des Stosses (3) und zum Abheben von mindestens einer Kammerhälfte von der Stossfläche und mit mindestens zwei Vorrichtungen (4, 5) zur Verdichtung des Schleifpulvers, jede von denen zwei auf Auflagerungen (7, 9) in verschiedenen Kammerhälften angeordnete Wellen (6, 8) mit Hebeln (I9, 24) hat, die mit Hydraulikzylindern (20, 23) zur Drehung der Wellen (6, 8) verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Mittel zur Verriegelung, zum hermetischen Abschliessen und zur Entriegelung der beiden Kammerhälften über die Stossfläche einen Ring (I2) enthält, der auf der Auflagerung (9) einer der Wellen (8) der Vorrichtung (4, 5) zur Verdichtung des Schleifpulvers durch den oben genannten Hydraulikzylinder (20) relativ zu der Auflagerung (9) schwenkbar angeordnet ist und zwei durch einen Schlitz (28) geteilte Kurvenkörper (I3) hat, welche auf seiten der Auflagerung (7) der anderen Welle (6) derselben Vorrichtung (4, 5) zur Verdichtung des Schleifpulvers angeordnet sind, welche Auflagerung zwei durch einen Schlitz (II) geteilte Ringnuten (IO) zur Aufnahme der Kurvenkörper (I3) aufweist, wobei an dem Hebel (I9) der Welle (8), deren Auflagerung (9) zur Aufnahme des Ringes (I2) dient, ein Stössel (I5) angeordnet ist, der von einem Eigenantrieb (26, 27) in den Schlitz (28) zwischen den Kurvenkörpern (I3) bewegt werden kann.

2. Kammer nach Anspruch I, dadurch gekennzeichnet, dass die gegenüberliegenden zylindrischen Oberflächen der Ringnuten (IO) unter Bildung eines keilförmigen Spaltes zwischen diesen ausgeführt sind.



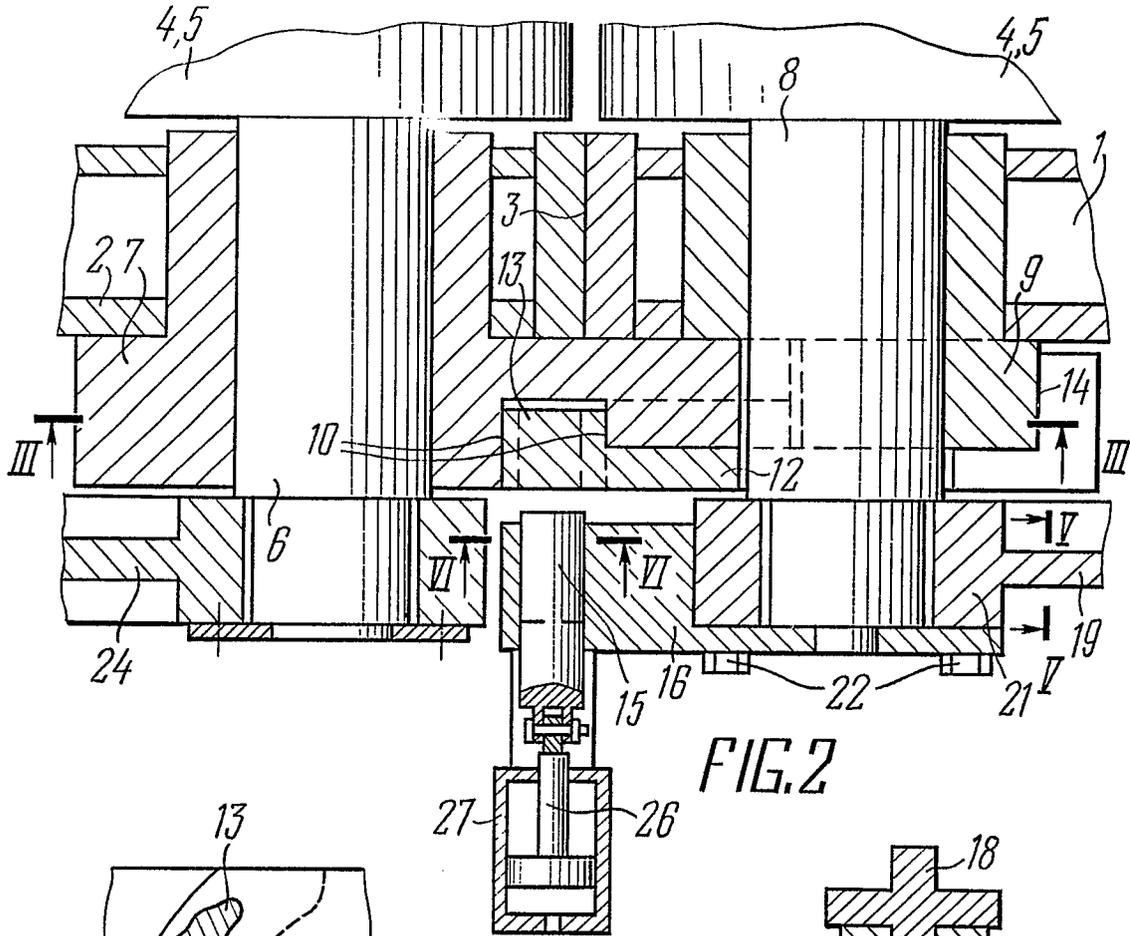


FIG. 2

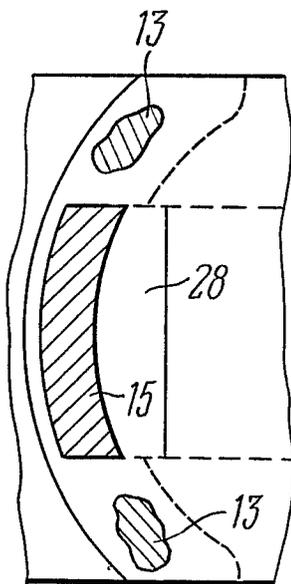


FIG. 6

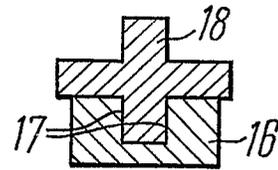


FIG. 5

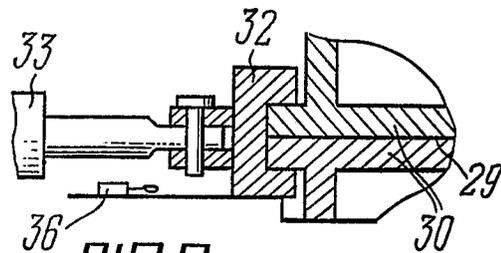


FIG. 7

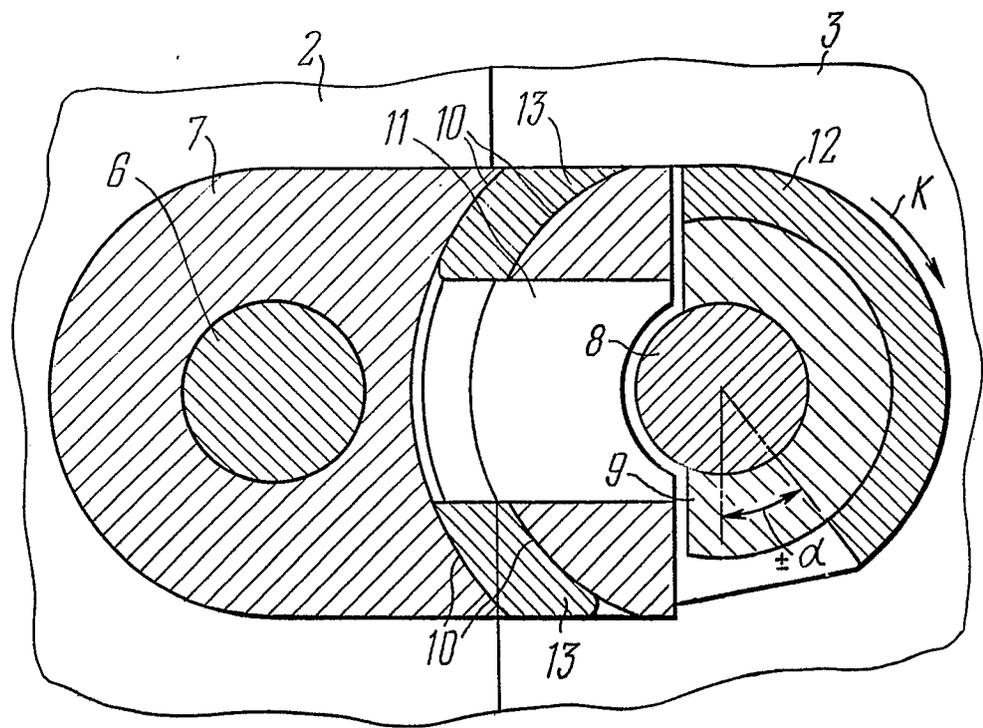


FIG. 3

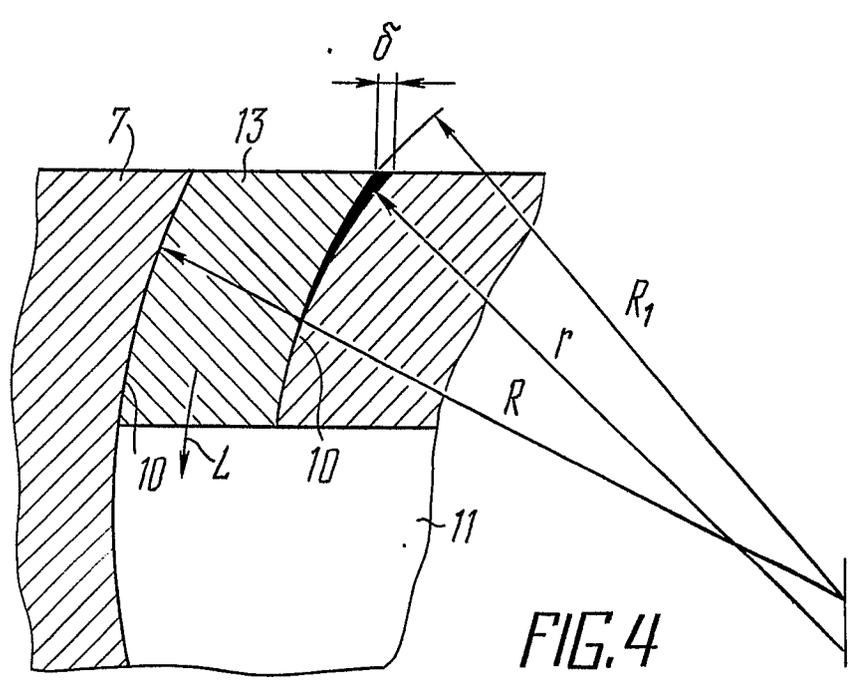


FIG. 4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

0305549

International Application No PCT/SU 88/00037

<b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (if several classification symbols apply, indicate all) <sup>6</sup>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
IPC <sup>4</sup> : B 21 B 45/06		
<b>II. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum Documentation Searched <sup>7</sup>		
Classification System	Classification Symbols	
IPC <sup>4</sup>	B 21 B 45/04, 45/06	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched <sup>8</sup>		
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <sup>9</sup></b>		
Category <sup>*</sup>	Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No. <sup>13</sup>
A	SU, A1, 1030056, (Cherepovetsky filial Severo-Zapadnogo Zaochnogo politekhnicheskogo instituta et al.) 23 July 1987 see column 3, lines 9-35  --	1,2
A	GB, A, 2173722 (Cherepovetsky filial Severo-Zapadnogo Zaochnogo politekhnicheskogo instituta et al.) 22 October 1986, see page 2, lines 90-99  & WO, AI, 85/05578	1,2
<p><sup>*</sup> Special categories of cited documents: <sup>10</sup></p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral-disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"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</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"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.</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>		
<b>IV. CERTIFICATION</b>		
Date of the Actual Completion of the International Search		Date of Mailing of this International Search Report
29 April 1988 (29-04-88)		25 May 1988 (25-05-88)
International Searching Authority		Signature of Authorized Officer
ISA/SU		