

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 365 803
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89116619.1

(51) Int. Cl.⁵: **C21C 5/44** , **C21C 7/072** ,
F27D 1/16

(22) Anmeldetag: 08.09.89

(30) Priorität: 01.10.88 DE 3833506

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.05.90 Patentblatt 90/18

(54) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **DIDIER-WERKE AG**
Lessingstrasse 16-18
D-6200 Wiesbaden(DE)

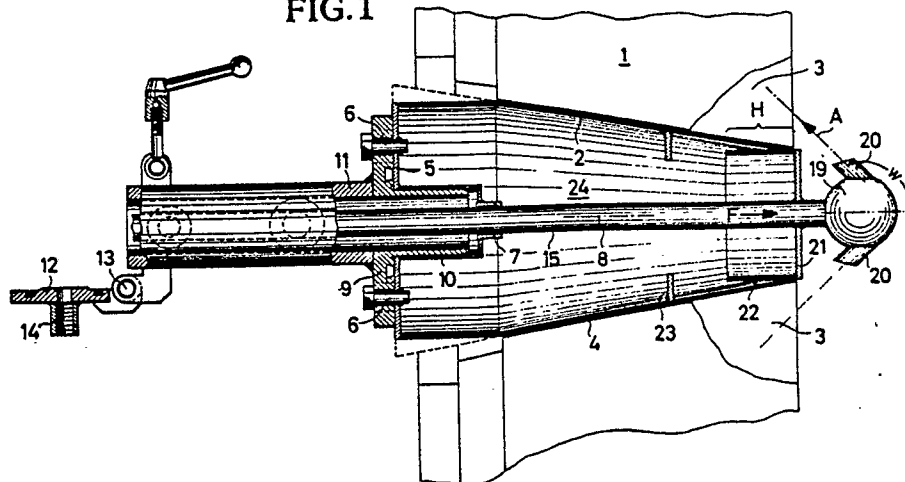
(72) Erfinder: **Rothfuss, Hans**
Scheidertalstrasse 36A
D-6204 Taunusstein 1(DE)
Erfinder: **Keutgen, Peter**
Wewordenstrasse 16
D-5166 Kreuzau(DE)

(74) Vertreter: **Brückner, Raimund, Dipl.-Ing.**
c/o Didier-Werke AG Lessingstrasse 16-18
D-6200 Wiesbaden(DE)

(54) **Vorrichtung zum Aufspritzen einer Ausbesserungsmasse auf einen Lochstein.**

(57) Mit einer Vorrichtung zum Aufspritzen einer Ausbesserungsmasse auf einen Lochstein (1) eines metallurgischen Gefäßes soll sich der Lochstein (1) nach Verschleiß einfach und gezielt ausbessern lassen. Es sind hierfür ein Schablonenmantel (4), dessen Außenkontur der des in den Lochstein (1) einzusetzenden Gasspülsteines entspricht, und ein Spritzkopf (19) vorgesehen. Dieser ist an einem sich durch den Schablonenmantel (4) erstreckenden und an diesem geführten Massezufuhrrohr (15) befestigt.

FIG. 1



Xerox Copy Centre

EP 0 365 803 A1

Vorrichtung zum Aufspritzen einer Ausbesserungsmasse auf einen Lochstein

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufspritzen einer Ausbesserungsmasse auf einen Lochstein in einem metallurgischen Gefäß, der eine Einsatzöffnung für einen Stein, insbesondere Gasspülstein, aufweist.

Bei metallurgischen Gefäßen mit einem Gasspülstein verschleißt nicht nur der Gasspülstein, sondern auch der Lochstein, in den dieser eingesetzt ist. Der Gasspülstein wird nach einem entsprechenden Verschleiß ausgewechselt. Der Lochstein dagegen wird ausgebessert, da er sich nicht ohne weiteres auswechseln läßt. Nach dem Stand der Technik wird der Lochstein nach dem Einsetzen eines neuen Gasspülsteins dadurch ausgebessert, daß von der offenen Seite der Gefäßes her eine Lanze eingeführt wird, mit der Ausbesserungsmasse in die Umgebung des Gasspülsteins auf den Lochstein gespritzt wird. Dabei ist ein gezieltes Aufspritzen der Ausbesserungsmasse auf die verschlissenen Bereiche des Lochsteins kaum möglich. Durch das ungezielte Aufspritzen gelangt Ausbesserungsmasse nicht nur auf die verschlissenen Stellen des Lochsteins, sondern auch in deren Umgebung und insbesondere auch auf den Gasspülstein. Dies verstopft den Gasspülstein. Seine Oberfläche muß deshalb in einem weiteren Verfahrensschritt von der Ausbesserungsmasse wieder befreit werden. Das Ausbessern des Lochsteins ist damit umständlich und erfordert beträchtliche Sorgfalt.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art vorzuschlagen, mit der sich der Lochstein einfach und gezielt ausbessern läßt.

Erfindungsgemäß ist obige Aufgabe bei der Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß ein Schablonenmantel, dessen Außenkontur der des Steines entspricht, und ein Spritzkopf vorgesehen sind, der an einem sich durch den Schablonenmantel erstreckenden und von diesem geführten Massezufuhrrohr angeordnet ist.

Mit dieser Vorrichtung ist das Ausbessern des Lochsteins auf einfache Weise möglich. Der Schablonenmantel wird in die für den Stein vorgesehene Einsatzöffnung des Lochsteins eingeschoben. Er nimmt dabei den Bereich des nach den Ausbesserungsarbeiten einzusetzenden Steins ein. Anschließend wird durch den Spritzkopf Ausbesserungsmasse in die verschlissene Zone des Lochsteins in die Umgebung des Schablonenmantels gespritzt. Für die Handhabung ist dabei vorteilhaft, daß die Massenzufuhr von der Außenseite der Wandung erfolgt, in die der Lochstein eingesetzt ist. Es erübrigt sich eine lange, von der offenen Seite des Gefäßes her einzuschiebende und zu führende Lanze.

Nach dem Erhärten der Ausbesserungsmasse wird der Schablonenmantel zusammen mit dem Spritzkopf aus der Einsatzöffnung gezogen. Es kann nun ein neuer Stein eingesetzt werden. Die Gefahr, daß dieser mit Ausbesserungsmasse bespritzt wird, besteht nicht mehr.

Vorzugsweise lenkt der Spritzkopf die Austrittsrichtung der Ausbesserungsmasse um einen Winkel zwischen 90° und 180° gegenüber der Fließrichtung im Massezufuhrrohr um. Dadurch ist die Austrittsrichtung der Ausbesserungsmasse direkt auf die gewöhnliche Verschleißstelle in der Umgebung der für den Stein, insbesondere Gasspülstein, vorgesehenen Einsatzöffnung gerichtet.

In Ausgestaltung der Erfindung ist der Spritzkopf am Massezufuhrrohr befestigt und dieses ist in Längsachsrichtung des Schablonenmantels verschieblich und/oder um die Längsachse drehbar. Durch Bewegen des Massezufuhrrohrs läßt sich damit der Spritzkopf so verstellen, daß die Verschleißbereiche gleichmäßig mit Ausbesserungsmasse beaufschlagt werden.

In Weiterbildung der Erfindung ist eine den Innenraum des Schablonenmantels gegen Ausbesserungsmasse abdeckende Platte vorgesehen. Diese gewährleistet, daß Ausbesserungsmasse nicht in den Schablonenmantel eintritt.

Weiters vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus Unteransprüchen und der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels. In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine Vorrichtung zum Ausbessern eines Lochsteins im Längsschnitt, und

Figur 2 ein Massezufuhrrohr der Einrichtung im Bereich seines Anschlusses.

Ein Lochstein 1 weist eine Einsatzöffnung 2 für einen nicht dargestellten, kegelförmigen Gasspülstein auf. Der dargestellte Lochstein 1 ist in einem Bereich 3 in der Umgebung der Einsatzöffnung 2 verschlissen.

In die Einsatzöffnung 2 ist ein Schablonenmantel 4 aus Blech eingeschoben, dessen Außenkontur der des Gasspülsteins gleich ist. Der Schablonenmantel 4 liegt im nicht verschlissenen Teil der Einsatzöffnung 2 und setzt sich im verschlissenen Bereich 3 fort.

Der Schablonenmantel 4 ist mit einem Boden 5 versehen, an dem Schraubbolzen 6 befestigt sind. Mit dem Boden 5 ist eine Führungshülse 7 verbunden, die konzentrisch zur Längsachse 8 des Schablonenmantels 4 angeordnet ist.

Mittels der Schraubbolzen 6 ist der Schablonenmantel 4 mit einem Deckelteil 9 lösbar verbunden. Das Deckelteil 9 weist einen Hals 10 auf, der zentrierend in den Boden 5 eingreift. Das Deckelteil

9 ist mit einem Rohrstück 11 versehen, an dessen Ende eine Klappe 12 an einer Achse 13 schwenkbar gelagert ist. An der Klappe 12 ist ein Gasanschlußstutzen 14 vorgesehen. Die Klappe 12 ist im hier interessierenden Einsatzfall geöffnet, so daß das Rohrstück 11 an seinem Ende zur Umgebung offen ist. Durch den Schablonenmantel 4 und das Rohrstück 11 erstreckt sich ein Massezufuhrrohr 15, das an der Führungshülse 7 in Richtung der Längsachse 8 verschieblich und um die Längsachse 8 drehbar gelagert ist. Am außerhalb des Rohrstücks 11 liegenden Ende des Massezufuhrrohrs 15 ist ein Bediengriff 16 angebracht (vgl. Figur 2). Das Massezufuhrrohr 15 ist über eine Kupplung 17 mit einem Massezufuhrschlauch 18 gekoppelt.

Am anderen Ende des Massezufuhrrohrs 15 ist ein Spritzkopf 19 befestigt, der mit zwei Düsen 20 versehen ist. Die Düsen 20 sind so angeordnet, daß sie die Austrittsrichtung A um einen Winkel W gegenüber der Fließrichtung F im Massezufuhrrohr 15 umlenken. Der Winkel W ist größer als 90° und kleiner als 180° . Er beträgt beispielsweise 135° . Dadurch ist die Ausströmrichtung A auf den verschlissenen Bereich 3 gerichtet.

An dem Massezufuhrrohr 15 ist eine Abdeckplatte 21 befestigt, deren Durchmesser in den Schablonenmantel 4 paßt. An der Abdeckplatte 21 ist ein Kragen 22 vorgesehen. Dessen Länge bestimmt einen Arbeitshub H. Am Schablonenmantel 4 ist ein Anschlagring 23 für den Kragen 22 angeordnet.

Die Arbeitsweise der beschriebenen Vorrichtung ist etwa folgende:

In der in Figur 1 dargestellten Stellung des Spritzkopfes 19 bzw. des Massezufuhrrohrs 15 ist die Ausströmrichtung A auf einen dem Schablonenmantel 4 nächstliegenden Verschleißbereich gerichtet. Durch das Massezufuhrrohr 15 wird Ausbesserungsmasse gedrückt und trifft auf den verschlissenen Bereich 3. Die Abdeckplatte 21 deckt den Innenraum 24 des Schablonenmantels 4 gegen Ausbesserungsmasse ab. Durch Drehen des Massezufuhrrohrs 15 und damit des Spritzkopfes 19 um die Achse 8 läßt sich die Ausbesserungsmasse gleichmäßig um den Schablonenmantel 4 verteilen. Ist der verschlissene Bereich 3 größer, dann wird das Massezufuhrrohr 15 in Längsrichtung so weitergeschoben, daß der Spritzkopf 19 weiter über den Schablonenmantel 4 hinaustritt. Solange diese Verschiebung im Bereich des Arbeitshubes H bleibt, verhindert der Kragen 22, daß Ausbesserungsmasse in den Innenraum 24 eintritt.

Ist hinreichend Ausbesserungsmasse eingebracht, dann wird die Massezufuhr abgeschaltet und das Massezufuhrrohr 15 wird zurückgezogen, bis der Kragen 22 am Anschlagring 23 ansteht. Der Spritzkopf 19 tritt dabei in den Schablonenmantel 4 zurück.

Nach dem Erhärten der Ausbesserungsmasse wird die Vorrichtung am Rohrstück 11 aus der Einsatzöffnung 2 herausgezogen, die nun zum Einsetzen eines Gasspülsteins bereit ist. Dieser läßt sich beispielsweise dadurch in die Einsatzöffnung 2 einsetzen, daß der Schablonenmantel 4 mit dem Massenzufuhrrohr 15 von dem Deckteil 9 getrennt wird und stattdessen der Gasspülstein am Deckteil 9 festgelegt wird. Sein Hals 10 greift dann in eine Gasverteilungskammer des Gasspülsteins. Nach dem Schließen der Klappe 12 ist über den Gasanschlußstutzen 14 dem Gasspülstein Spülgas zuleitbar.

Um die aus dem Spritzkopf 19 austretende Ausbesserungsmasse homogen zu verteilen, ist mit dem Spritzkopf 19 zusätzlich zum Massezufuhrrohr 15 eine Druckluftzuführung verbunden. Durch die mit der Ausbesserungsmasse aus den Düsen 20 des Spritzkopfes 19 austretende Druckluft wird die Ausbesserungsmasse versprüht, so daß sie sich nicht nur schlangenförmig im verschlissenen Bereich 3 abgelagert. Die Druckluftzuführung kann durch ein Druckluftzufuhrrohr erfolgen, das coaxial zum Massezufuhrrohr 15 angeordnet ist.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Aufspritzen einer Ausbesserungsmasse auf einen Lochstein in einem metallurgischen Gefäß, der eine Einsatzöffnung für einen Stein, insbesondere Gasspülstein, aufweist, dadurch gekennzeichnet,

daß ein Schablonenmantel (4), dessen Außenkontur der des Steines entspricht, und ein Spritzkopf (19) vorgesehen sind, der an einem sich durch den Schablonenmantel (4) erstreckenden und von diesem geführten Massezufuhrrohr (15) angeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Spritzkopf (19) die Austrittsrichtung (A) der Ausbesserungsmasse um einen Winkel (W) zwischen 90° und 180° gegenüber der Fließrichtung (F) im Massezufuhrrohr (15) umlenkt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Spritzkopf (19) am Massezufuhrrohr (15) befestigt ist und dieses in Längsachsrichtung (8) des Schablonenmantels (4) verschieblich und/oder um die Längsachse (8) drehbar ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß am Spritzkopf (19) eine oder mehrere Düsen (20) für den Austritt der Ausbesserungsmasse vorgesehen sind.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden

Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine den Innenraum (24) des Schablonenmantels (4) gegen Ausbesserungsmasse abdeckende Abdeckplatte (21) vorgesehen ist. 5

6. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Abdeckplatte (21) an dem Massezufuhrrohr (15) befestigt ist und einen Kragen (22) aufweist, welcher beim Arbeitshub (H) den Innenraum (24) des Schablonenmantels (4) gegen Ausbesserungsmasse abdeckt. 10

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein Anschlagring (23) im Schablonenmantel (4) vorgesehen ist, an dem der Kragen (22) bzw. die Abdeckplatte (21) anliegt, wenn der Spritzkopf (19) in den Schablonenmantel (4) zurückgezogen ist. 15

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Massezufuhrrohr (15) in einer Führungshülse (7) des Schablonenmantels (4) geführt ist. 20

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß an dem Massezufuhrrohr (15) an der dem Spritzkopf (19) abgewandten Seite des Lochsteins (1) ein Bediengriff (16) zum Verschieben und/oder Drehen des Massezufuhrrohrs (15) angeordnet ist. 25 30

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Schablonenmantel (4) an einem Deckelteil (9) lösbar befestigt ist, das zur Halterung eines Gasspülsteins geeignet ist. 35

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß mit dem Spritzkopf (19) zusätzlich eine Druckluftzuführung verbunden ist. 40

12. Vorrichtung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß parallel zum Massezufuhrrohr (15) ein Druckluftrohr angeordnet ist. 45

13. Vorrichtung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Massezufuhrrohr (15) und das Druckluftzufuhrrohr koaxial angeordnet sind. 50

FIG.1

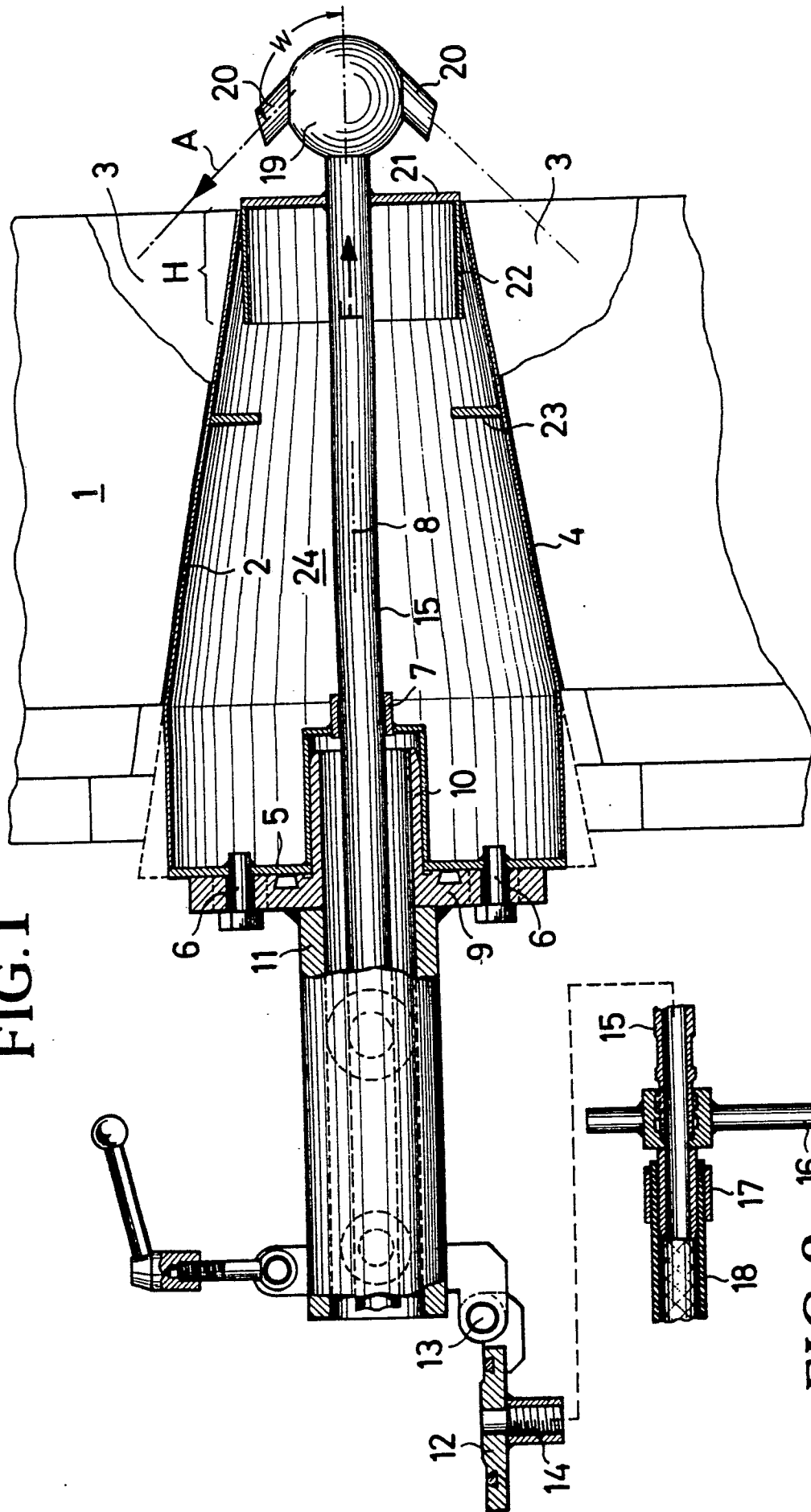
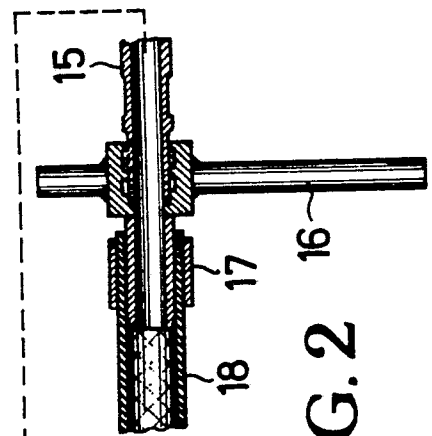


FIG.2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 89 11 6619

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Band 1, Nr. 45 (C-76)(1691), 04 February 1977; & JP - A - 51 151 608 (NISSIN SEIKO K.K.) 27.12.1976 ---	1	C 21 C 5/44 C 21 C 7/072 F 27 D 1/16
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Band 4, Nr. 135 (C-25)(617), 20 September 1980; & JP - A - 55 856 25 (SUMITOMO KINZOKU KOGYO K.K.) 27.06.1980 ---	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Band 4, Nr. 38 (C-4)(520), 27 March 1980; & JP - A 55 111 03 (KAWASAKI SEITETSU K.K.) 25.01.1980 ---	1	
A	EP-A-0 123 758 (AIKOH CO. LTD.) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			C 21 C F 27 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 22-12-1989	Prüfer SUTOR W
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 Patentdokument, 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			