

PCTWELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ :
B02C 13/06, 13/28, 13/20, 13/286

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/14157

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum:

17. Mai 1996 (17.05.96)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP95/04216

(22) Internationales Anmeldedatum: 26. Oktober 1995 (26.10.95)

(30) Prioritätsdaten:

P 44 39 449.7

4. November 1994 (04.11.94)

DE

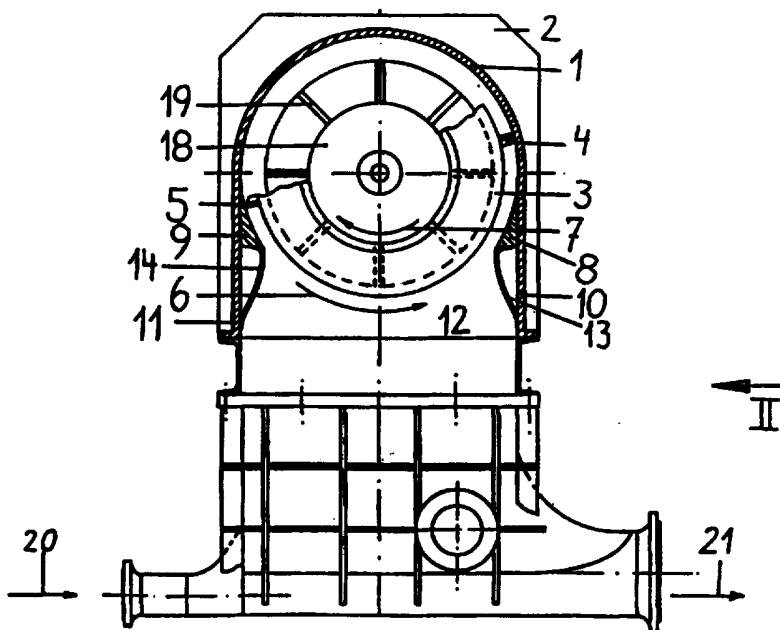
(71) Anmelder: HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF
AKTIEN [DE/DE]; D-40191 Düsseldorf (DE).(72) Erfinder: VAN DEN MEERSCHE, Jan; Kebbinglei 14, B-
2830 Blaasveld (BE).(81) Bestimmungsstaaten: europäisches Patent (AT, BE, CH, DE,
DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).**Veröffentlicht***Mit internationalem Recherchenbericht.**Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen
Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen
eintreffen.*

(54) Title: IMPACT MILL FOR ADHESIVE PRODUCTS

(54) Bezeichnung: SCHLAGMÜHLE FÜR KLEBRIGE PRODUKTE

(57) Abstract

The invention concerns an impact mill which comprises a substantially cylindrical mill housing (1) and an inlet and outlet opening (12), with beaters (19) which can rotate about the housing axis and are directed towards the inner wall of the housing (1), and with at least one stripper (4, 5) which can rotate in the same or opposite sense about the housing axis. In the axial direction, the peripheral end of the stripper (4, 5) extends at least over the axial region occupied by the beaters (19) and is at a shorter distance from the inner wall of the housing (1) than the beaters (19). The end of the stripper (4, 5) which is directed towards the inner wall of the housing (1) comprises saw-like teeth with a triangular tooth shape, and the acute peripheral ends of the teeth are at most 1 mm from the inner wall of the housing (1). Relatively coarse particles are prevented from emerging through the outlet opening (12) so that a connected pneumatic conveying system is not blocked.



(57) Zusammenfassung

Die Schlagmühle hat ein hauptsächlich zylindrisches Mühlengehäuse (1), eine Einlaß- und eine Auslaßöffnung, (12), mit um die Gehäuseachse drehbaren, zur Innenwand des Gehäuses (1) gerichteten Schlägern (19) und mindestens einem gleichsinnig oder gegensinnig um die Gehäuseachse drehbaren Abstreifer (4, 5), dessen peripheres Ende sich in axialer Richtung mindestens über den von den Schlägern (19) eingenommenen axialen Bereich erstreckt und einen geringeren Abstand zur Innenwand des Gehäuses (1) als die Schläger (19) hat. Das zur Innenwand des Gehäuses (1) gerichtete Ende des Abstreifers (4, 5) weist sägeartige Zähne mit einer dreieckigen Zahnform auf, und die spitzen peripheren Enden der Zähne haben einen Abstand von höchstens 1 mm zur Innenwand des Gehäuses (1). Ein Austreten von größeren Teilchen durch die Auslaßöffnung (12) wird vermieden, so daß ein angeschlossenes pneumatisches Fördersystem nicht verstopft wird.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

"Schlagmühle für klebrige Produkte"

Die Erfindung betrifft eine Schlagmühle für klebrige Produkte mit einem hauptsächlich zylindrischen Mühlengehäuse, einer Einlaß- und einer Auslaßöffnung, mit um die Gehäuseachse drehbaren, zur Innenwand des Gehäuses gerichteten Schlägern und mit mindestens einem gleichsinnig oder gegensinnig um die Gehäuseachse drehbaren Abstreifer, dessen peripheres Ende sich in axialer Richtung mindestens über den von den Schlägern eingenommenen axialen Bereich erstreckt und einen geringeren Abstand zur Innenwand des Gehäuses als die Schläger hat.

Beim Zerkleinern von klebrigen Produkten in Prall- oder Schlagmühlen treten häufig Probleme durch Anbackungen des Produktes im Inneren und an der Auslaßöffnung der Mühle auf. Zu diesen Produkten zählen zum Beispiel tensidreiche Wasch- und Reinigungsmittel sowie deren Inhaltsstoffe und Vorgemische.

Die Mühlen der genannten Art neigen dazu, sich beim Verarbeiten von klebrigem, zum Beispiel feuchtem oder aus anderem Grunde zum Zusammenbacken neigenden Gut zu verstopfen. Aus dem Stand der Technik sind unterschiedliche Maßnahmen bekannt, mit denen dieses Problem gelöst werden kann.

Besondere Schwierigkeiten ergeben sich, wenn das klebrige Gut nach der Zerkleinerung pneumatisch gefördert werden soll. In diesem Fall müssen die Partikel ausreichend klein sein, um vom Luftstrom mitgenommen zu werden und die Transportleitungen nicht zu verstopfen.

Das Problem der Verstopfung durch klebriges Mahlgut wird in der aus der deutschen Auslegeschrift 1 220 237 bekannten Prallmühle durch eine Auskleidung der Prallplatten mit einem elastischen Werkstoff, zum Beispiel Gummi, gelöst. Diese Mühle weist jedoch durch die in das Innere des

Mühlengehäuses hineinragenden Befestigungen der Prallplatten eine Vielzahl von Toträumen auf, in denen sich das klebrige, zum Anbacken neigende Gut während des Betriebs ansammelt. Diese Prallmühle ist außerdem auf die Verarbeitung von bereits vorzerkleinerten Teilchen ausgelegt. Größere Granulate durchlaufen die Mühle unzerkleinert und führen in pneumatischen Förderleitungen zu den bereits genannten Verstopfungen.

Eine weitere Schlagmühle, die zum Zerkleinern von zum Anbacken neigendem Gut geeignet ist, wird in der deutschen Auslegeschrift 1 296 941 beschrieben. Das Anbacken der klebrigen Produkte wird hier ähnlich wie in der bereits genannten Prallmühle ebenfalls durch eine Auskleidung der Innenflächen des Gehäuses mit einem elastischen Werkstoff mit glatter Oberfläche verhindert. Die Auskleidung sämtlicher Innenwände der Mühle, die von den klebrigen Teilchen erreicht werden können, führt zu einem relativ hohen Aufwand.

Auf eine Auskleidung der Innenwände wird bei einer anderen Schlagmühle verzichtet. Diese aus der EP 0 353 576 A2 bekannte Mühle ist mit Ausräumschlägern oder Abstreifern ausgestattet, um Verstopfungen durch anbackendes Produkt zu vermeiden. Das Schlägerrad ist mit zwei diametral gegenüberliegenden, vergrößerten Abstreifern ausgerüstet, die einen Mahlraum am Umfang des Schlägerrades freihalten und so ein Blockieren des Schlägerrades durch anbackendes Produkt verhindern. Die periphere Kante der Ausräumschläger ist mit einer Verzahnung versehen, die so angeordnet ist, daß der Zahn des einen Ausräumschlägers in die Lücke des anderen fällt. Mit dieser Maßnahme läßt sich ohne einen größeren Aufwand eine lange Standzeit der Schlagmühle erreichen, selbst wenn stark anbackende oder verklebende Produkte, zum Beispiel Waschmittel vermahlen werden. Aber auch hier treten Probleme auf, wenn das gemahlene Produkt pneumatisch weitergefördert werden soll. Haften nämlich gröbere Teilchen an der Innenwand des Gehäuses an, so werden sie vom Abstreifer oder Ausräumschläger nach außen befördert, ohne vorher zerkleinert worden zu sein. Diese relativ großen Teilchen werden vom Luftstrom nicht weitergefördert und verstopfen allmählich die Transportleitungen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, bei einer Schlagmühle der eingangs genannten Art ein Austreten von gröberen Teilchen durch die Auslaßöffnung zu vermeiden, die ein an den Auslaß angeschlossenes pneumatisches Fördersystem verstopfen würden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das zur Innenwand des Gehäuses gerichtete Ende des Abstreifers sägeartige Zähne mit einer dreieckigen Zahnform aufweist und die spitzen peripheren Enden der Zähne einen Abstand von höchstens 1 mm zur Innenwand des Gehäuses haben.

Erfindungsgemäß werden vom Abstreifer keine gröberen Teilchen von der Innenwand des Gehäuses mehr abgekratzt, auch wenn dort grobe Partikel anbacken. Zum einen werden solche groben Partikel während des Abkratzens von den spitzen, sägeartigen Zähnen zerkleinert. Zum anderen können sich dickere Schichten an der Innenwand des Gehäuses nicht bilden, da die Zähne einen maximalen Abstand von höchstens 1 mm zum Gehäuse haben.

Die sägezahnartige Form des Abstreifers führt zu einem weiteren Vorteil. Bisher mußte die Mühle nach einem Stillsetzen gereinigt werden, um sie problemlos wieder anfahren zu können, denn die an der Innenfläche des Mühlengehäuses angesetzte Schicht hätte ein zu großes Anlaufdrehmoment des Motors erfordert. Bei der erfindungsgemäßen sägezahnartigen Form des Abstreifers ist eine Reinigung vor einem Wiederaanfahren jedoch nicht mehr notwendig, da auch bei einer an der Innenfläche des Gehäuses angesetzten Schicht nur ein relativ geringes Anlaufdrehmoment erforderlich ist.

Mit der erfindungsgemäßen Form des Abstreifers kann eine Verpressung des abgelösten Produktansatzes zwischen der Innenwand der Mühle und dem Abstreifer praktisch nicht auftreten. Eine solche Verpressung ist völlig ausgeschlossen, wenn in einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung die zur Innenwand des Gehäuses weisende Stirnfläche der Zähne des Abstreifers mit dieser Innenwand einen sich in Umlaufrichtung des Abstreifers verjüngenden Keilspalt bildet.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung haben die in Bewegungsrichtung weisenden Flächen der Zähne des Abstreifers die Form von

gleichseitigen Dreiecken. In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind mehrere Abstreifer mit gegeneinander versetzt angeordneten Zähnen vorgesehen. Vorzugsweise sind zwei Abstreifer vorgesehen, wobei die Zähne des einen Abstreifers in die Lücken zwischen den Zähnen des anderen Abstreifers fallen.

Die Zähne des vorlaufenden Abstreifers reißen den Produktansatz streifenförmig auf. Der Hauptteil der dann noch verbleibenden Produktansatzstreifen wird von den Zähnen des nachfolgenden Abstreifers abgetragen. Dabei gewährleistet die sägezahnartige Form des Abstreifers eine Zerkleinerung des Produktansatzes während des Abkratzvorganges in ausreichend kleine Teilchen, die in einem der Mühle nachgeschalteten pneumatischen Fördersystem vom Luftstrom mitgetragen werden und damit keine Verstopfungen im Transportsystem verursachen.

Die Stillstandszeiten der Produktionsanlage aufgrund von groben Partikeln, die die Mühle in die pneumatische Förderleitung abgibt, können in vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung weiter verringert werden. Neben einem zylindrischen Bereich der Innenwand des Gehäuses weisen die Schlagmühlen häufig von der Zylinderform abweichende Zonen, sogenannte Totzonen, im Bereich der Auslaßöffnung der Mühle auf. Damit sich in diesem Teil ebenfalls keine Produktschicht aufbauen und die Leitung durch von dieser Schicht abplatzende Partikel nicht mehr verstopft werden kann, wird vorgeschlagen, an den Totzonen Formstücke anzubringen, die den zylindrischen Bereich der Innenwand vergrößern.

Zusätzlich können die Totzonen in vorteilhafter Weise mit einem elastischen Material ausgekleidet sein, das ebenfalls das Anbacken vom Produkt verhindert.

Durch diese erfindungsgemäßen Maßnahmen war es möglich, eine Mühle mit Standzeiten von mehr als einer Woche zu betreiben. Vor der Realisierung dieser Maßnahmen lagen die Standzeiten zwischen 4 und 8 Stunden.

Die Erfindung besteht weiterhin in der Verwendung der genannten Schlagmühle zum Zerkleinern von klebrigen und zur Agglomeratbildung neigenden

Granulaten, insbesondere von wasch- und reinigungsaktiven Granulaten. Diese Granulate neigen aufgrund ihres Tensidgehaltes besonders stark zur Agglomeratbildung und zum Anbacken.

In einer weiteren erfindungsgemäßen Verwendung der genannten Schlagmühle wird sie zum Zerkleinern von Grobanteilen eines Vorgemisches eingesetzt, das zum Herstellen von verdichteten Granulaten durch Extrusion und Zerteilung des extrudierten Strangs auf die gewünschte Granulatdimension bestimmt ist, wobei die Granulate zum Einsatz in Wasch- und Reinigungsmitteln vorgesehen sind.

Außerdem läßt sich die Schlagmühle mit Vorteil zum Zerkleinern dieser verdichteten Granulate einsetzen.

Derartige Granulate und ihre Herstellung werden zum Beispiel in der WO 91/02047 näher beschrieben. Die Granulate werden aus homogenen Vorgemischen unter Zusatz eines Plastifizier- und/oder Gleitmittels über Lochformen mit Öffnungsweiten der vorbestimmten Granulatdimension bei hohen Drücken zwischen 25 und 200 bar strangförmig verpreßt. Der Strang wird nach Austritt aus der Lochform mittels einer Schneidevorrichtung auf die vorbestimmte Granulatdimension zugeschnitten, gesiebt und abgepudert. Nach einer Abrundung der Kanten in einem Rondiergerät werden die Granulate getrocknet und gekühlt.

Die erfindungsgemäße Schlagmühle ist besonders geeignet zum Einsatz in diesem Verfahren. Die mit der Schlagmühle zu zerkleinernden Grobanteile fallen zum einen nach einem Absieben des Vorgemisches und zum anderen nach dem Absieben der zugeschnittenen Granulate an, bevor diese abgepudert werden. Die oben genannten Probleme treten hier in verstärktem Maße auf, denn das Vorgemisch sowie die warmen, noch nicht abgepuderten Granulate neigen aufgrund ihres Tensidgehaltes sehr stark zum Verkleben untereinander und damit zur Bildung von groben Agglomeraten sowie zum Anbacken innerhalb der Schlagmühle und an deren Auslaßöffnung.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand von Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen

- 6 -

Figur 1 eine Seitenansicht einer Schlagmühle gemäß der Erfindung in Richtung der Mühlenachse, teilweise im Schnitt,

Figur 2 eine Ansicht der Schlagmühle in Richtung des Pfeils II in Figur 1,

Figur 3 einen Schnitt quer zur Längsachse der Schlagmühle nach Figur 1,

Figur 4 eine Einzelheit aus Figur 3 und

Figur 5 die Ansicht A auf das periphere Ende des Abstreifers in Figur 4.

In einem hauptsächlich zylindrischen Gehäuse 1, das von einer Abdeckung 2 umgeben ist, rotieren auf einem Schlägerrad 18 angebrachte und sich radial von dort aus erstreckende Schläger 19 und ein Abstreiferring 3. An der Außenseite des Abstreiferrings 3 sind zwei gegenüberliegende, sich über die gesamte Länge der Schlagmühle erstreckende Abstreifer 4, 5 angebracht. Der Abstreiferring 3 rotiert in Richtung des Pfeils 6 gegensinnig zum Schlägerrad 18, das in Richtung des Pfeils 7 rotiert.

Die zylindrische Innenwand im oberen Teil des Gehäuses 1 setzt sich nach unten hin als ebene vertikale Wand fort. Zur Anpassung an die obere zylindrische Innenwand sind Formstücke 8, 9 an den vertikal verlaufenden Wänden 10, 11 befestigt.

Das zerkleinerte Produkt fällt durch die Auslaßöffnung 12 nach unten in den pneumatischen Förderbereich. Von links strömt Förderluft ein, die durch den Pfeil 20 angedeutet wird, und das Produkt wird pneumatisch in Richtung des Pfeils 21 abtransportiert. Anbackungen im Bereich der Auslaßöffnung 12 werden vermieden, indem die unteren Enden der Formstücke 8, 9 in Gummischürzen 13, 14 übergehen, deren andere Enden an der unteren Kante der Auslaßöffnung 12 befestigt sind.

In Figur 2 ist unter anderem der Produkteinlaß 22 dargestellt, durch den das noch unzerkleinerte Produkt dem Schlägerrad 18 zugeführt wird. Nach

der Zerkleinerung fällt das Produkt nach unten und tritt aus dem Produkt-
auslaß 23 aus, um pneumatisch weitertransportiert zu werden. Der Aufbau
und die Funktionsweise der Mühle ist aus dieser Zeichnung besonders deut-
lich zu erkennen und wird daher nicht noch einmal erläutert. Hier, wie
auch in den übrigen Zeichnungen, haben gleiche Bezugszeichen die gleiche
Bedeutung.

Die für die Erfindung wesentlichen Teile des Ausführungsbeispiels, nämlich
der obere Bereich von Figur 1, sind in Figur 3 der Deutlichkeit halber
noch einmal dargestellt.

Figur 4 zeigt den Abstreifer 4 in vergrößerter Form. Der Abstreifer be-
steht aus einem massiven Profil 15, das ein scharf angeschliffenes ge-
zahntes Messer 16 trägt. Die Sägezahnspitzen des Messers 16 haben einen
Abstand von nur 1 mm zur Innenseite der Gehäusewand 1.

Figur 5 zeigt die Ansicht A in Richtung des Pfeils 17 von Figur 3. Hier
ist deutlich die dreiecksförmige Verzahnung des Messers 16 und das dazu
versetzt angeordnete Messer des Abstreifers 5, das gestrichelt einge-
zeichnet ist, zu erkennen.

B e z u g s z e i c h e n l i s t e

1	Gehäuse
2	Abdeckung
3	Abstreiferring
4	Abstreifer
5	Abstreifer
6	Pfeil
7	Pfeil
8	Formstück
9	Formstück
10	vertikale Wand
11	vertikale Wand
12	Auslaßöffnung
13	Gummischürze
14	Gummischürze
15	Profil
16	Messer
17	Pfeil
18	Schlägerrad
19	Schläger
20	Pfeil
21	Pfeil
22	Produkteinlaß
23	Produktauslaß

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Schlagmühle für klebrige Produkte mit einem hauptsächlich zylindrischen Mühlengehäuse (1), einer Einlaß- und einer Auslaßöffnung (12), mit um die Gehäuseachse drehbaren, zur Innenwand des Gehäuses (1) gerichteten Schlägern (19) und mit mindestens einem gleichsinnig oder gegensinnig um die Gehäuseachse drehbaren Abstreifer (4, 5), dessen peripheres Ende sich in axialer Richtung mindestens über den von den Schlägern (19) eingenommenen axialen Bereich erstreckt und einen geringeren Abstand zur Innenwand des Gehäuses (1) als die Schläger (19) hat, dadurch gekennzeichnet, daß das zur Innenwand des Gehäuses (1) gerichtete Ende des Abstreifers (4, 5) sägeartige Zähne mit einer dreieckigen Zahnform aufweist und die spitzen peripheren Enden der Zähne einen Abstand von höchstens 1 mm zur Innenwand des Gehäuses (1) haben.
2. Schlagmühle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Innenwand des Gehäuses (1) weisende Stirnfläche der Zähne des Abstreifers (4, 5) mit dieser Innenwand einen sich in Umlaufrichtung des Abstreifers (4, 5) verjüngenden Keilspalt bildet.
3. Schlagmühle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die in die Bewegungsrichtung weisenden Flächen der Zähne des Abstreifers (4, 5) die Form von gleichseitigen Dreiecken haben.
4. Schlagmühle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Abstreifer (4, 5) mit gegeneinander versetzt angeordneten Zähnen vorgesehen sind.
5. Schlagmühle nach dem vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Abstreifer (4, 5) vorgesehen sind und die Zähne des einen Abstreifers in die Lücken zwischen den Zähnen des anderen Abstreifers (4, 5) fallen.

- 10 -

6. Schlagmühle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem zylindrischen Bereich der Innenwand des Gehäuses und von der Zylinderform abweichenden Zonen (Totzonen) im Bereich der Auslaßöffnung der Mühle, gekennzeichnet durch, an den Totzonen angebrachte Formstücke (8, 9), die den zylindrischen Bereich der Innenwand vergrößern.
7. Schlagmühle nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Totzonen mit einem elastischen Material (13, 14) ausgekleidet sind.
8. Verwendung der Schlagmühle nach einem der vorhergehenden Ansprüche zum Zerkleinern von klebrigen und zur Agglomeratbildung neigenden Granulaten, insbesondere von wasch- und reinigungsaktiven Granulaten.
9. Verwendung der Schlagmühle nach einem der Ansprüche 1 bis 7 zum Zerkleinern von Grobanteilen eines Vorgemisches, das zum Herstellen von verdichteten Granulaten durch Extrusion und Zerteilung des extrudierten Strangs auf die gewünschte Granulatdimension bestimmt ist, wobei die Granulate zum Einsatz in Wasch- und Reinigungsmitteln vorgesehen sind.
10. Verwendung der Schlagmühle nach einem der Ansprüche 1 bis 7 zum Zerkleinern von verdichteten Granulaten, die in Wasch- und Reinigungsmitteln eingesetzt werden und die aus einem Vorgemisch durch Extrusion und Zerteilung des extrudierten Strangs auf die gewünschte Granulatdimension hergestellt worden sind.

1/4

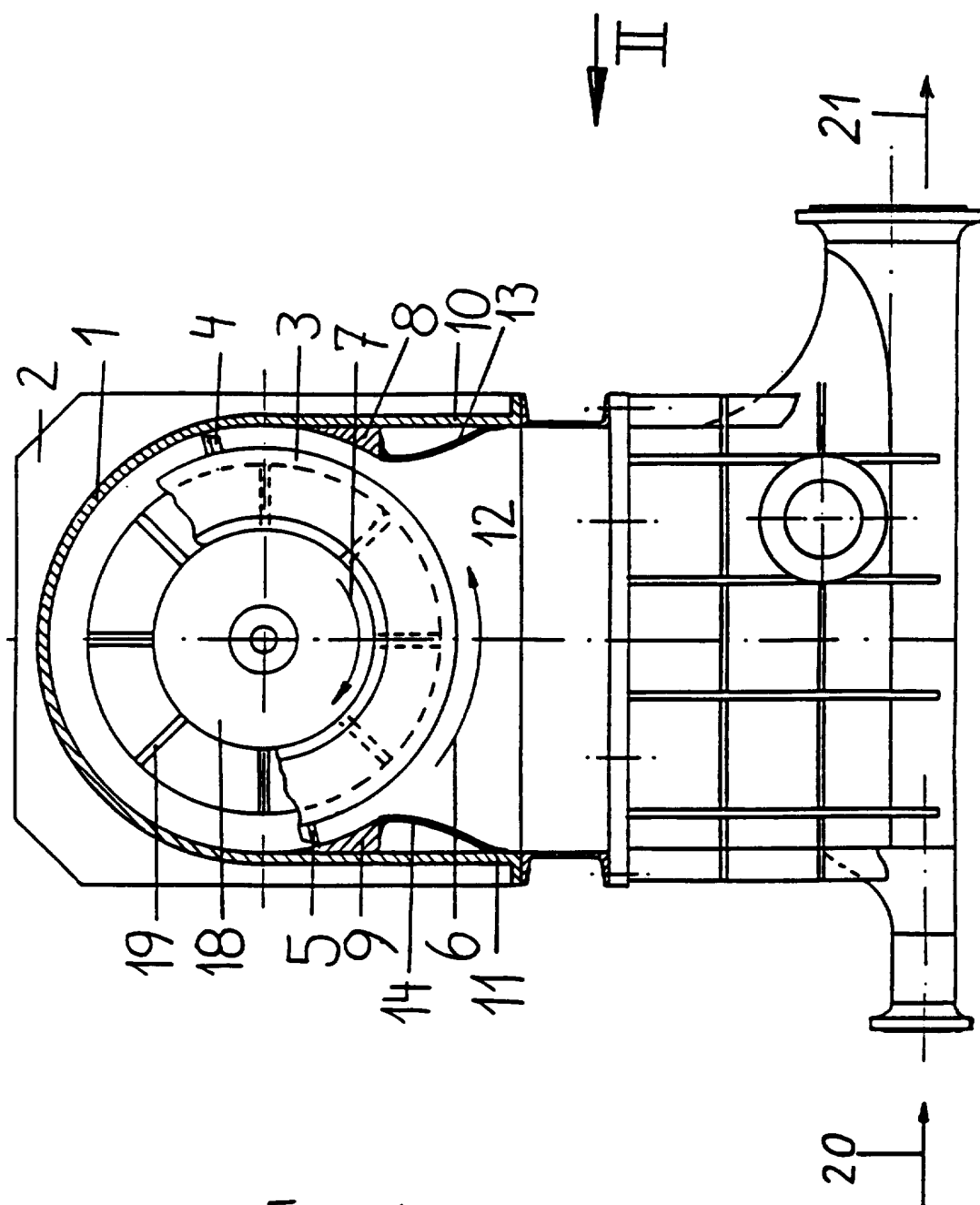


Fig. 1

2/4

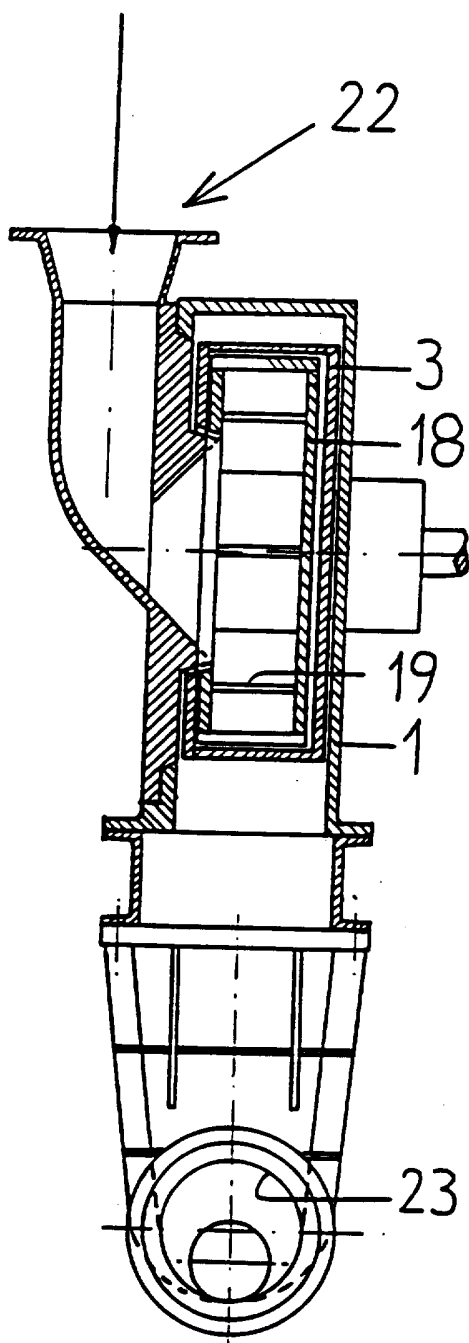
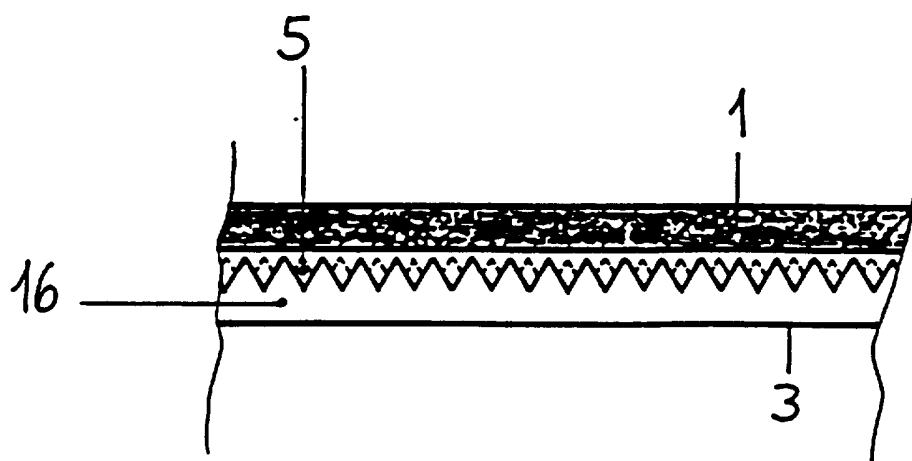
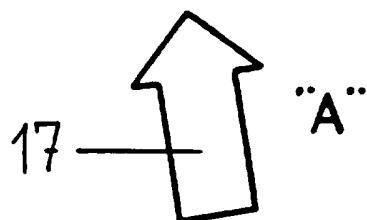
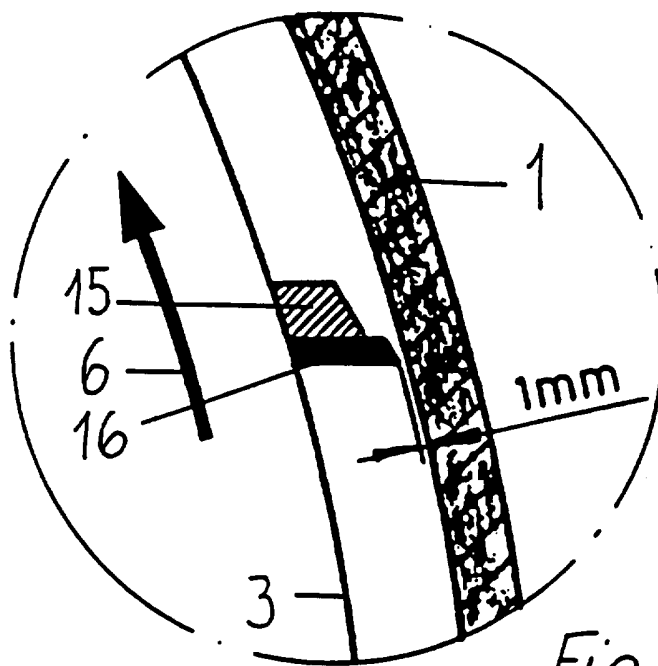


Fig. 2

4/4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 95/04216

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 B02C13/06 B02C13/28 B02C13/20 B02C13/286

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B02C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP,A,0 353 576 (HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF AKTIEN) 7 February 1990 cited in the application see the whole document ---	1-10
A	FR,A,731 594 (SCHÜCHTERMANN & KREMER-BAUM AG.) 5 September 1932 see page 2, line 80 - line 90; figures 1,2 ---	1
A	FR,A,2 240 767 (AEBI & CO. AG. MASCHINENFABRIK) 14 March 1975 ---	1
A	WO,A,91 02047 (HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF AKTIEN) 21 February 1991 cited in the application see abstract ---	1,8-10
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *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)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *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
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *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.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 February 1996

Date of mailing of the international search report

- 4. 03. 96

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Verdonck, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter. nal Application No
PCT/EP 95/04216

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE,B,12 96 941 (HAZEMAG MBH.) 4 June 1969 cited in the application see claims 1,2 -----	6,7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 95/04216

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-353576	07-02-90	DE-A- 3826039	01-02-90
FR-A-731594	05-09-32	NONE	
FR-A-2240767	14-03-75	CH-A- 568794	14-11-75
		DE-A- 2433657	20-03-75
		NL-A- 7409958	18-02-75
WO-A-9102047	21-02-91	DE-A- 3926253	14-02-91
		DE-A- 4010533	10-10-91
		AT-T- 107352	15-07-94
		DE-D- 59006160	21-07-94
		EP-A- 0486592	27-05-92
		ES-T- 2055441	16-08-94
		JP-T- 5500076	14-01-93
		US-A- 5318733	07-06-94
		AT-T- 107350	15-07-94
		DE-D- 59101947	21-07-94
		WO-A- 9115567	17-10-91
		EP-A- 0523099	20-01-93
		ES-T- 2055599	16-08-94
		US-A- 5382377	17-01-95
DE-B-1296941		NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 95/04216

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 B02C13/06 B02C13/28 B02C13/20 B02C13/286

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 B02C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP,A,0 353 576 (HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF AKTIEN) 7.Februar 1990 in der Anmeldung erwähnt siehe das ganze Dokument ---	1-10
A	FR,A,731 594 (SCHÜCHTERMANN & KREMER-BAUM AG.) 5.September 1932 siehe Seite 2, Zeile 80 - Zeile 90; Abbildungen 1,2 ---	1
A	FR,A,2 240 767 (AEBI & CO. AG. MASCHINENFABRIK) 14.März 1975 ---	1
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- * "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- * "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- * "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- * "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- * "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

* "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

* "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

* "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

* "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. Februar 1996

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

4. 03 96

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Verdonck, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter. nales Aktenzeichen
PCT/EP 95/04216

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO,A,91 02047 (HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF AKTIEN) 21.Februar 1991 in der Anmeldung erwähnt siehe Zusammenfassung ---	1,8-10
A	DE,B,12 96 941 (HAZEMAG MBH.) 4.Juni 1969 in der Anmeldung erwähnt siehe Ansprüche 1,2 -----	6,7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 95/04216

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A-353576	07-02-90	DE-A- 3826039	01-02-90
FR-A-731594	05-09-32	KEINE	
FR-A-2240767	14-03-75	CH-A- 568794	14-11-75
		DE-A- 2433657	20-03-75
		NL-A- 7409958	18-02-75
WO-A-9102047	21-02-91	DE-A- 3926253	14-02-91
		DE-A- 4010533	10-10-91
		AT-T- 107352	15-07-94
		DE-D- 59006160	21-07-94
		EP-A- 0486592	27-05-92
		ES-T- 2055441	16-08-94
		JP-T- 5500076	14-01-93
		US-A- 5318733	07-06-94
		AT-T- 107350	15-07-94
		DE-D- 59101947	21-07-94
		WO-A- 9115567	17-10-91
		EP-A- 0523099	20-01-93
		ES-T- 2055599	16-08-94
		US-A- 5382377	17-01-95
DE-B-1296941		KEINE	