

**PCT**  
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
 Internationales Büro  
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



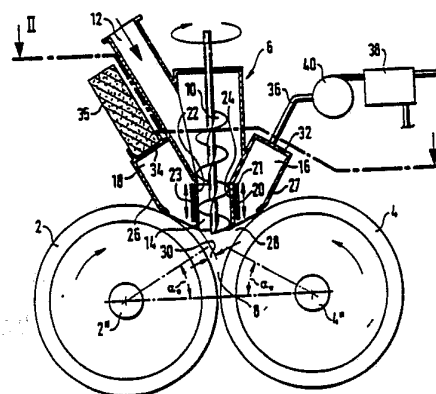
<b>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>5</sup> :</b>  <b>B30B 15/30</b>	<b>A1</b>	<b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:</b> <b>WO 91/11320</b>  <b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:</b> 8. August 1991 (08.08.91)
<b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/EP91/00189 <b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 1. Februar 1991 (01.02.91) <b>(30) Prioritätsdaten:</b> P 40 03 342.2      5. Februar 1990 (05.02.90)      DE <b>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):</b> MA-SCHINENFABRIK KÖPPER N GMBH & CO. KG [DE/DE]; Königsteiner Straße 2-12, D-4320 Hattingen 1 (DE). <b>(72) Erfinder; und</b> <b>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US) :</b> PLAGEMANN, Werner [DE/DE]; Overhoffstraße 5, D-4630 Bochum (DE). <b>(74) Anwalt:</b> GRALFS, Harro; Am Bürgerpark 8, D-3300 Braunschweig (DE).	<b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), BR, CA, CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), GR (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), SU, US.  <b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> <i>Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	

**(54) Title:** ROLL PRESS OR MILL

**(54) Bezeichnung:** WALZENPRESSE ODER -MÜHLE

**(57) Abstract**

Roll press or mill with two adjacent rolls (2, 4) with co-operating compression surfaces, mounted in bearing housings located between an upper and a lower box girder, one roll being adjustable, with a material feed system with at least one fill chamber (6) with walls (22, 24) parallel to the roll axes and extending into the roll slit (8) and with means to eliminate the air entering the roll slit with the material, provided with air admission holes in the region of the roll slit leading into an air collection chamber connected with air outlets. On each side of the fill chamber walls, parallel to the axes, chambers (16, 18) extend essentially over the breadth of the compression surfaces of the rolls and are closed at their ends. The chambers are each connected to the roll slit by means of a passage (28, 30) formed between the compression surfaces at the perimeter of the rolls and the lower end of the walls adjacent to the walls of the filling chamber. The chambers (16, 18) are provided with air outlets (34, 36).



**(57) Zusammenfassung**

Walzenpresse oder -mühle mit zwei nebeneinander angeordneten Walzen (2, 4) mit zusammenwirkenden Pressflächen, die in Lagergehäusen gelagert sind, die zwischen einem oberen und einem unteren Rahmenträger angeordnet sind und von denen eine verschiebbar ist, mit einer Gutaufgabevorrichtung mit wenigstens einem Füllschacht (6) mit sich parallel zu den Walzenachsen erstreckenden Wandungen (22, 24), die in den Walzenspalt (8) hineinragen, und mit Mitteln zum Abführen der mit dem Gut in den Walzenspalt gelangten Luft, die im Bereich des Walzenspaltes mit Lufteintrittsöffnungen versehen sind, die in eine Luftsammelkammer münden, die mit Luftauslässen verbunden ist. Seitlich von den achsparallelen Füllschachtwandungen sind beidseitig Kammern (16, 18) angeordnet, die sich im wesentlichen über die Breite der Pressflächen der Walzen erstrecken und an deren Enden geschlossen sind. Die Kammern stehen jeweils über einen Durchlass (28, 30) zwischen den Pressflächen auf dem Umfang der Walzen und dem unteren Ende der an die Füllschachtwandungen angrenzenden Wandungen mit dem Walzenspalt in Verbindung. Die Kammern sind mit Luftauslässen (34, 36) versehen.

**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

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

AT	Österreich	ES	Spanien	ML	Mali
AU	Australien	FI	Finnland	MN	Mongolei
BB	Barbados	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BE	Belgien	GA	Gabon	MW	Malawi
BF	Burkina Faso	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	GN	Guinea	NO	Norwegen
BJ	Benin	GR	Griechenland	PL	Polen
BR	Brasilien	HU	Ungarn	RO	Rumänien
CA	Kanada	IT	Italien	SD	Sudan
CF	Zentrale Afrikanische Republik	JP	Japan	SE	Schweden
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SU	Soviet Union
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	TD	Tschad
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TG	Togo
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE	Deutschland	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		

- 1 -

Walzenpresse oder -mühle

Die Erfindung bezieht sich auf eine Walzenpresse oder -mühle nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Bei Preßgütern, die einen hohen Luftanteil haben, beispielsweise feinkörnigen Gütern, die durch den natürlichen Lufteinschluß ein fluidähnliches Verhalten haben, aber auch bei Gütern, die im Gutbett einer Walzenpresse zerkleinert und dabei in feste Agglomerate überführt werden, kommt es vielfach zu Schwierigkeiten bei der Entlüftung des Gutes. Luft, die von dem Gut eingeschlossen in den Walzenspalt gelangt, wird mit dem zu verpressenden Gut hoch komprimiert. Dies kann dann bei der Entspannung nach Verlassen des Walzenspaltes zu einer Zerstörung der mit der Walzenpresse hergestellten Agglomerate in Form von Schülpen oder Briketts führen. Eingeschlossene Luftmengen können aber auch dazu führen, daß eine Schülpenbildung oder auch die Bildung einwandfreier Briketts unmöglich wird.

Eine Lösung für diese Probleme bildet eine ausreichende Entlüftung des zu verpressenden Gutes. Hierfür sind Vorschläge bekannt.

Bei einer Walzenpresse der gattungsbildenden Art (US-PS 3 029 723) ist im Füllschacht senkrecht über dem Walzenspalt eine Kammer angeordnet, die mit ihrem unteren Ende, das luftdurchlässig ausgebildet ist, in den Walzenspalt hineinragt und die durch die stirnseitigen Wandungen des Zuführschachtes hindurch mit Luftauslaßleitungen verbunden ist. Derartige innerhalb des Füllschachtes angeordnete Entlüftungsvorrichtungen haben den Nachteil, daß sie den Gutstrom behindern. Die hierbei erforderlichen sehr kleinen Luft-einlaßöffnungen am unteren Ende der Kammer in der Größenordnung von 1/10 mm und kleiner führen dabei leicht zu Verstopfungen der Öffnungen, die die Vorrichtung unwirksam machen.

Es ist weiter bekannt, bei Schneckenförderern an die Füllschächte, in denen die Schnecken umlaufen, mit Filtermedien abgedeckte Öffnungen oder Räume vorzusehen, an die ein Sauggebläse angeschlossen ist. Bei einer Walzenpresse nach der US-PS 3 114 930 ist hierbei oberhalb der Schnecke eine durch eine sich quer zur Achse der Füllschnecke erstreckende durchlässige Wand ein Raum abzutrennen, an den das Sauggebläse angeschlossen ist. Bei einer weiteren bekannten Anordnung nach der US-PS 3 269 611 sind in der konischen Füllschachtwandung oberhalb der Schnecke mit Filtermedien abgedeckte Saugöffnungen vorgesehen. Hierbei sollen die Oberflächen der Filtermedien durch mit der Schneckenwelle verbundene Kratzer offengehalten werden.

Alle diese bekannten Vorrichtungen haben den gemeinsamen Nachteil, daß zusammen mit der abzuführenden Luft zwangsläufig die feinen Fraktionen des Preßgutes von der austretenden bzw. abgesaugten Luft mitgerissen werden. Diese feinen Fraktionen der Stoffe führen aber zu besonders schwer zu beseitigenden Verstopfungen des Filtermediums.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Walzenpresse der gattungsgemäßen Art so auszugestalten, daß eine zuverlässige Entlüftung erreicht wird, ohne daß es zu Problemen durch Verstopfung der Wege kommt, über die die Luft austreten kann.

Diese Aufgabe wird bei einer Walzenpresse der gattungsgemäßen Art durch die Erfindung gelöst durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 herausgestellten Merkmale.

Zweckmäßige Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die Erfindung ist in der Zeichnung beispielsweise veranschaulicht und nachstehend im einzelnen anhand der Zeichnung beschrieben.

Fig. 1. zeigt schematisch eine Walzenpresse gemäß der Erfindung im Querschnitt durch die Walzenachse.

Fig. 2 zeigt die Anordnung nach Fig. 1 in Draufsicht.

In der Zeichnung sind von der Walzenpresse lediglich die beiden horizontal nebeneinander liegenden Walzen 2, 4 dargestellt. Diese Walzen sind mit ihren Walzenzapfen 2', 2" bzw. 4', 4" mit Lagern versehen, mit denen sie in Lagergehäusen gelagert sind, die in dem nicht dargestellten Pressenrahmen zwischen einem oberen und einem unteren Rahmenteil angeordnet sind. Eine der Walzen ist dabei üblicherweise mit ihren Lagergehäusen gegen eine nachgiebige Abstützung verschiebbar.

Der Walzenspalt ist bei derartigen Walzenpressen, die auch als Walzenmühlen eingesetzt werden, in bekannter Weise einstellbar. Der Einzugswinkel  $\alpha$ , ist vom Walzendurchmesser abhängig.

Die Walzenpresse ist mit einem Füllschacht 6 versehen, der sich mit seinem unteren Ende in den Walzenspalt 8 erstreckt. Der Füllschacht ist hier mit einer Zwangsförderung des Gutes mittels einer Preßschnecke 10 dargestellt. In den Füllschacht 6 wird das Preßgut über eine seitliche Zuführung 12 eingeleitet. Wie in Fig. 2 dargestellt, sind in Achsrichtung der Walzen mehrere Füllschnecken nebeneinander angeordnet, wobei die Schnecken in jeweils zugehörenden Gehäuseabschnitten 14 umlaufen, die jeweils das untere Ende des Füllschachtes 6 bilden. Der obere Teil des Füllschachtes 6 kann für alle nebeneinander liegenden Füllschächte gemeinsam sein, wobei ein oder mehrere Zuführschächte 12 vorgesehen werden können.

Der Füllschacht 6 kann auch in bekannter Weise als Füllschacht einer Schwerkraftzuteilung ausgebildet sein, wobei das Material dann senkrecht von oben in diesen Füllschacht eingespeist wird.

Einzelheiten solcher Füllschächte sowohl für die Schwerkraftförderung als auch für Zwangsförderung mittels Füllschnecken sind allgemein bekannt. Normalerweise ist das untere Ende des Füll-

schachtes mit einer Abdeckplatte versehen, die gegen den Umfang der Walzen 2, 4 anliegt und den Walzenspalt über den Umfang der Walzen 2, 4 weitgehend abdichtet.

Gemäß der Erfindung sind beidseitig des Füllschachtes 6 Kammern 16, 18 vorgesehen. Diese Kammern erstrecken sich im wesentlichen achsparallel über die Breite der Preßflächen der Walzen 2, 4. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der untere Bereich 20, 22 der Kammern 16, 18 durch die sich im wesentlichen achsparallel erstreckenden Wände des unteren Bereiches des Füllschachtes bzw. bei einer Mehrzahl von Füllschnecken der Füllschächte. Diese Wand kann dabei eine gerade Wand, sie kann aber auch entsprechend der Außenkontur des unteren Bereiches der das untere Ende des Füllschachtes bildenden Schneckengehäuse gewellt ausgebildet sein. Die Wandungen 20, 22 begrenzen mit ihrem unteren Ende sich im wesentlichen über die Breite der Preßflächen der Walzen erstreckende Durchlässe 28, 30 zwischen sich und dem äußeren Umfang der Walzen 2, 4. Die Höhe der Durchlässe kann durch höhenverstellbare Schieber 21, 23 einstellbar sein, die in der Zeichnung schematisch dargestellt sind und hier an der Außenseite der Füllschachtwandung höhenverstellbar angeordnet sind.

Die gegenüberliegenden Längswände 24, 26 sind an ihrem unteren Ende bis an den Umfang der Walzen 2, 4 herangeführt, so daß hier eine weitgehende Abdichtung vorliegt. Gegebenenfalls können hier auch gesonderte Dichtungsmittel vorgesehen werden.

Die Kammern 16, 18 sind an ihren axialen Enden geschlossen. Dieser Abschluß kann wenigstens im unteren Bereich beispielsweise auch durch die üblichen Stirnwanddichtplatten für den Walzenspalt abgedichtet sein.

Die Kammern, die durch Deckelwandungen 32, 34 geschlossen sind, weisen Luftauslässe auf, an die vorzugsweise Staubabscheider angeschlossen sind. Diese Staubabscheider können mechanische Staubabscheider sein, beispielsweise solche, mit denen der Staub durch Fliehkraft abgeschieden wird, beispielsweise Zyklonfilter oder

Wirbelkammerfilter, wie in der Zeichnung rechts dargestellt. Hierbei sind an die Kammern jeweils Luftleitungen 36 angeschlossen, über die die Verbindung zu Zentrifugalfiltern 38 oder dergleichen hergestellt wird, denen Gebläse 40 vor- oder nachgeschaltet werden können.

Es können aber auch Filter mit einem Filtermedium, beispielsweise Filtertüchern oder dergleichen, vorgesehen werden, wie in der Zeichnung links dargestellt. An Öffnungen in den Deckeln 34 sind hier jeweils Filter 35 mit einem Filtermedium angeschlossen. Von diesen können über die Länge der Kammern verteilt eine Mehrzahl vorgesehen werden, wie in Fig. 2 dargestellt.

Die oben beschriebenen Kammern 16, 18 arbeiten wie folgt.

Luft, die von dem Preßgut in den Walzenspalt gefördert wird, also beispielsweise in dem Gut enthalten ist, das am unteren Ende der Füllschnecke aus dem Füllschacht in den Walzenspalt gelangt, soll soweit wie möglich beim Komprimieren des Materials durch die Walzen nach Erreichen des im wesentlichen vom Walzendurchmesser abhängigen Einzugswinkels  $\alpha$ , der Walzenpresse aus dem Gut ausgetrieben werden. Sie kann dabei gemäß der Erfindung auf kurzem Wege seitlich ausweichen und gelangt durch die Zwischenräume 28, 30 in die Kammern 16 und 18. Dabei kann und wird auch von dieser Luft mitgerissenes Preßgut mit in die Kammern übertreten.

In die Kammern eingetretenes Gut kann von den Walzen wieder in den Walzenspalt transportiert werden, wo es dann im Walzenspalt komprimiert wird. Zu beachten ist dabei, daß dem Übertreten von Gut in die Kammern jeweils die sich dem Eingang in die Kammer entgegen drehenden Walzenoberflächen entgegenwirken, so daß ein exzessives Entweichen von Gut in die Kammern verhindert werden kann.

Da die Luft durch Kompression aus dem Preßgut ausgetrieben wird, wird sich in den Kammern 16, 18 ein Luftüberdruck aufbauen, durch den die in den Kammern gesammelte Luft aus diesen Kammern ausgetrieben wird. Diese Luft wird somit unter Überdruck durch die in

der Zeichnung links dargestellten Filter 35 gedrückt und dabei von dem mitgeführten Staub befreit. Eine derartige Entstaubung durch Filterelemente mit einem Filtermedium erfordert damit keine zusätzlichen Mittel zur Luftförderung. Andererseits müssen derartige Filterpatronen gewartet, d. h. in regelmäßigen Abständen entsprechend ihrer Verschmutzung gewechselt werden. In Fällen, in denen ein erheblicher Staubanfall zu erwarten ist, kann es daher zweckmäßig sein, mechanische Filter mit Fliehkraftabscheidung zu verwenden, beispielsweise die erwähnten Zyklon- oder Wirbelkammerfilter, wobei zum Betrieb derartiger mechanischer Filter dann eine Luftabsaugung aus den Kammern vorzusehen ist.

Um eine Überfüllung der Kammern mit Preßgut zu vermeiden, können die Kammern mit in der Zeichnung nicht dargestellten Füllstandssensoren versehen sein. Von diesen Füllstandssensoren kann dann eine Regelung der Gutzufuhr in den Füllschacht durchgeführt werden, durch die die Zufuhr kurzfristig vermindert wird, so daß von den Walzen das in den Kammern 16, 18 befindliche Preßgut aus diesen abgezogen wird. Die Förderung des Preßgutes aus diesen Kammern heraus erfolgt dabei, wie auch während des normalen Betriebes, durch Schwerkraft und durch die normalerweise profilierten Oberflächen der Walzen.

A n s p r ü c h e

1. Walzenpresse oder -mühle mit zwei nebeneinander angeordneten Walzen mit zusammenwirkenden Preßflächen, die in Lagergehäusen gelagert sind, die zwischen einem oberen und einem unteren Rahmenträger angeordnet sind und von denen eine verschiebbar ist,

mit einer Gutaufgabevorrichtung mit wenigstens einem Füllschacht mit sich parallel zu den Walzenachsen erstreckenden Wandungen, die in den Walzenspalt hineinragen,

und mit Mitteln zum Abführen der mit dem Gut in den Walzenspalt gelangten Luft, die im Bereich des Walzenspaltes mit Lufteintrittsöffnungen versehen sind, die in eine Luftsammelkammer münden, die mit Luftauslässen verbunden ist,

dadurch gekennzeichnet,

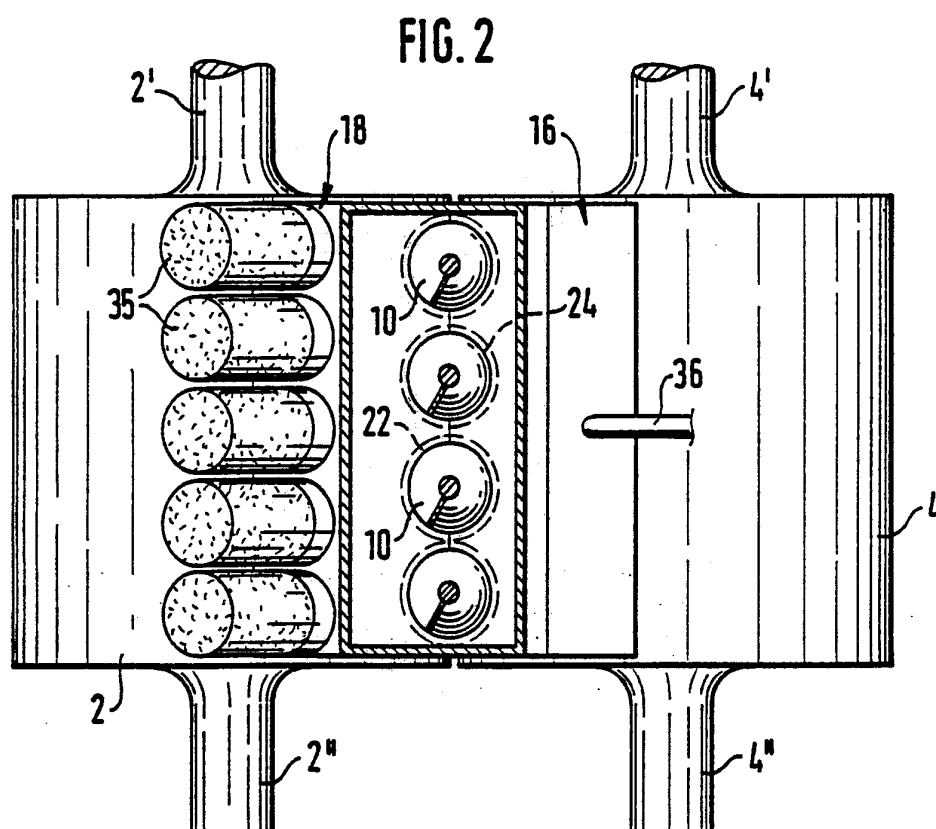
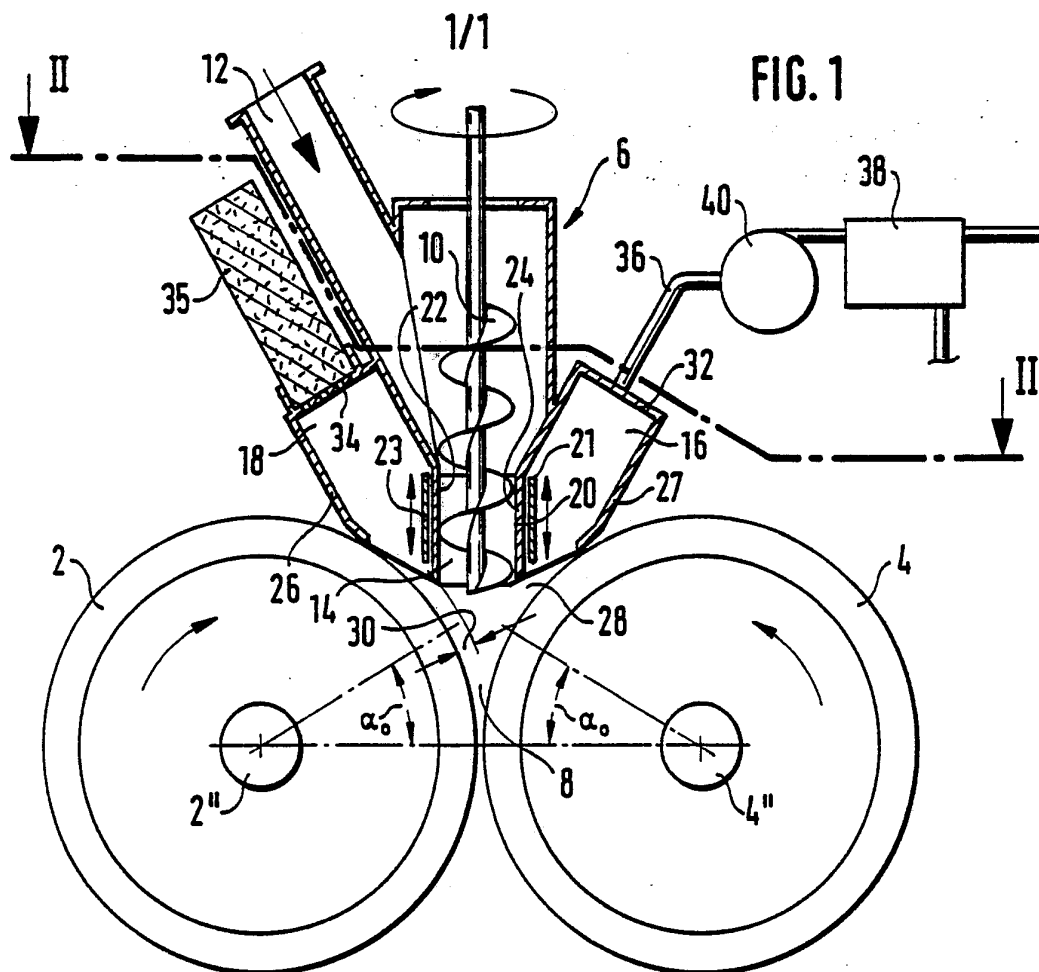
daß seitlich von den achsparallelen Füllschachtwandungen (22, 24) beidseitig Kammern (16, 18) angeordnet sind, die sich im wesentlichen über die Breite der Preßflächen der Walzen (2, 4) erstrecken und an deren Enden geschlossen sind,

daß die Kammern (16, 18) jeweils über einen Durchlaß (28, 30) zwischen den Preßflächen auf dem Umfang der Walzen und dem unteren Ende der an die Füllschachtwandungen angrenzenden Wandungen (22, 24) mit dem Walzenspalt (8) in Verbindung stehen,

und daß die Kammern mit Luftauslässen versehen sind.

2. Walzenpresse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine der Kammerwandungen wenigstens in dem an den Durchlaß (28, 30) angrenzenden Bereich durch die angrenzende Füllschachtwandung (22, 24) gebildet ist und daß die hierzu im wesentlichen parallele Wandung (26, 27) der Kammer (16, 18) an ihrem unteren Ende mit dem Umfang der Walze (2, 4) zusammenwirkt.

3. Walzenpresse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftauslässe der Kammern (16, 18) an Staubabscheider (35, 38) angeschlossen sind.
4. Walzenpresse nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Staubabscheider Zentrifugalstaubabscheider (38) vorgesehen sind.
5. Walzenpresse nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Staubabscheider Filter (35) mit einem Filtermedium vorgesehen sind.
6. Walzenpresse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Aufgabevorrichtung ein Füllschacht für die Schwerkraftzuführung vorgesehen ist.
7. Walzenpresse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Aufgabevorrichtung wenigstens eine Füllschnecke (10) vorgesehen ist.
8. Walzenpresse nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine Mehrzahl von Füllschnecken (10) in Achsrichtung der Walzen (2, 4) nebeneinander angeordnet ist.
9. Walzenpresse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß verstellbare Schieber (21, 23) vorgesehen sind, mit denen die Höhe der Durchlässe (28, 30) einstellbar ist.



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 91/00189

<b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (If several classification symbols apply, indicate all) *		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. <sup>5</sup> B 30 B 15/30		
<b>II. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum Documentation Searched <sup>7</sup>		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl. <sup>5</sup>	B 30 B, B 02 C	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched *		
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b> *		
Category *	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	US, A, 3781151 (K.G. INDUSTRIES INC.) 25 December 1973, see column 7, lines 23-35; figure 3 ---	1,2,6,7
A	DE, A, 3220916 (ALEXANDERWERK AG) 8 December 1983 see the whole document ---	1
A	US, A, 3029723 (ALLIS-CHALMERS MANUFACTURING COMPANY) 17 April 1962, see the whole document (cited in the application) ---	1
A	US, A, 2843879 (KOMAREK-GREAVES AND COMPANY) 22 July 1958 see the whole document ---	1,9
A	US, A, 3269611 (KOMAREK-GREAVES AND COMPANY) 30 August 1966, see claim 1; figure 1 (cited in the application) ---	1
A	US, A, 3114930 (AMERICAN CYANAMID COMPANY) /...	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>* 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> </div> <div style="width: 45%;"> <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> </div> </div>		
<b>IV. CERTIFICATION</b>		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
10 April 1991 (10.04.91)	7 June 1991 (07.06.91)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
European Patent Office		

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (CONTINUED FROM THE SECOND SHEET)

Category *	Citation of Document, with abstract, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No.
	<p>24 December 1963, see claims 1,2; figure 2, (cited in the application)</p> <p>-----</p>	

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

EP 9100189

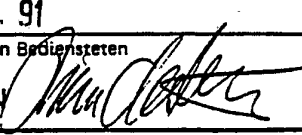
SA 43999

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 27/05/91. The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A- 3781151	25-12-73	CA-A- 1002317	28-12-76
		CA-A- 1010654	24-05-77
		CA-A- 1010655	24-05-77
		CA-A- 1010656	24-05-77
		JP-C- 1215505	27-06-84
		JP-A- 48091103	27-11-73
		JP-B- 58043200	26-09-83
		JP-A- 58050199	24-03-83
		JP-B- 60008920	06-03-85
DE-A- 3220916	08-12-83	None	
US-A- 3029723		None	
US-A- 2843879		None	
US-A- 3269611		None	
US-A- 3114930		None	

## INTERNATIONALER RECHERCHENBEZUG

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 91/00189

<b>I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS</b> (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) <sup>6</sup>		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int.Cl. <sup>5</sup> B 30 B 15/30		
<b>II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff <sup>7</sup>		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Cl. <sup>5</sup>	B 30 B, B 02 C	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen <sup>8</sup>		
<b>III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN<sup>9</sup></b>		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung <sup>11</sup> , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile <sup>12</sup>	Betr. Anspruch Nr. <sup>13</sup>
A	US, A, 3781151 (K.G. INDUSTRIES INC.) 25. Dezember 1973 siehe Spalte 7, Zeilen 23-35; Figur 3 ---	1, 2, 6, 7
A	DE, A, 3220916 (ALEXANDERWERK AG) 8. Dezember 1983 siehe das ganze Dokument ---	1
A	US, A, 3029723 (ALLIS-CHALMERS MANUFACTURING COMPANY) 17. April 1962 siehe das ganze Dokument in der Anmeldung erwähnt ---	1
A	US, A, 2843879 (KOMAREK-GREAVES AND COMPANY) 22. Juli 1958 siehe das ganze Dokument ./.	1, 9
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen<sup>10</sup>:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer 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</p> <p>"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
<b>IV. BESCHEINIGUNG</b>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	
10. April 1991	07.06.91	
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Beauftragten	
Europäisches Patentamt	miss T. MORTENSEN 	

## III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)

Art *	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US, A, 3269611 (KOMAREK-GREAVES AND COMPANY) 30. August 1966 siehe Patentanspruch 1; Figur 1 in der Anmeldung erwähnt  ---	1
A	US, A, 3114930 (AMERICAN CYANAMID COMPANY) 24. Dezember 1963 siehe Patentansprüche 1,2; Figur 2 in der Anmeldung erwähnt  -----	

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 9100189

SA 43999

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 27/05/91

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A- 3781151	25-12-73	CA-A- 1002317	28-12-76
		CA-A- 1010654	24-05-77
		CA-A- 1010655	24-05-77
		CA-A- 1010656	24-05-77
		JP-C- 1215505	27-06-84
		JP-A- 48091103	27-11-73
		JP-B- 58043200	26-09-83
		JP-A- 58050199	24-03-83
		JP-B- 60008920	06-03-85
DE-A- 3220916	08-12-83	Keine	
US-A- 3029723		Keine	
US-A- 2843879		Keine	
US-A- 3269611		Keine	
US-A- 3114930		Keine	