

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
9. November 2006 (09.11.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/117065 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B02C 13/28 (2006.01)

[CH/CH]; Büelstr. 29, CH-6052 Hergiswil (CH). **LINZ, Daniel** [CH/CH]; Ollenweg 4, CH-4226 Breitenbach (CH).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/003483

(74) **Anwälte:** NÜSSE, Stephan usw.; Hiebsch Behrmann Nüsse, Heinrich-Weber-Platz 1, 78224 Singen (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
15. April 2006 (15.04.2006)

(81) **Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102005020441.4 29. April 2005 (29.04.2005) DE

(71) **Anmelder** (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): **SILVER CAY WORLDWIDE CORP.** [BS/BS]; Suite 401, British Colonial Center of Commerce, One Bay Street, Nassau/Bahamas (BS).

(84) **Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

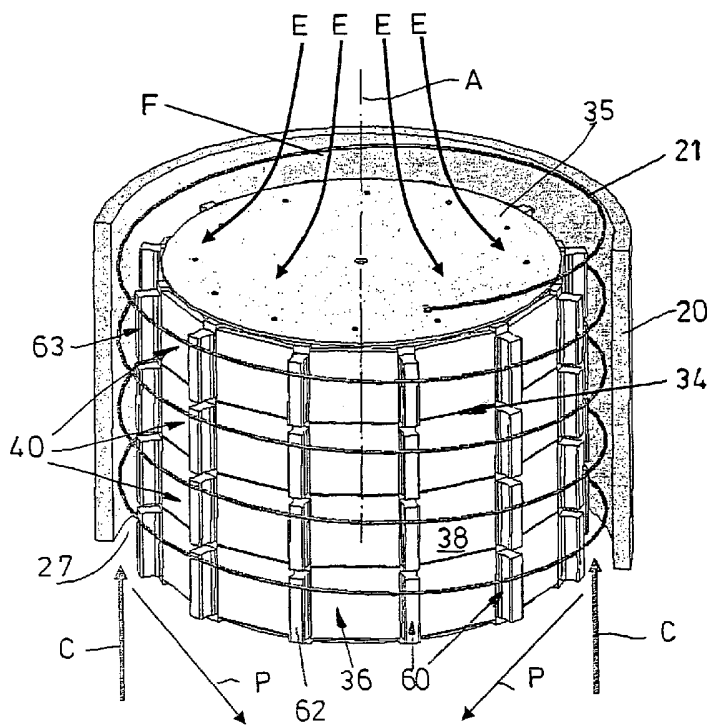
(72) **Erfinder; und**

(75) **Erfinder/Anmelder** (*nur für US*): **MUTHER, Christoph**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** DEVICE AND METHOD FOR TREATING COMPOSITE ELEMENTS

(54) **Bezeichnung:** VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM BEHANDELN VON VERBUNDELEMENTEN



(57) **Abstract:** The invention relates to a device for treating composite elements from solid organic and/or inorganic composite materials such as composites from metal/metal, plastic/plastic, metal/plastic or mineral composites including metals and/or plastics. Said device comprises a flow path for a transport fluid carrying solid particles produced from the one or more composite elements by size-reduction and a system of subsequent tools (60) that are displaced relative to a stator (21) and that form respective tear-off edges in the direction of flow, thereby generating a vortex from the transport fluid and its solids charge. The tools (60) are spaced apart from each other on a construction circle in a plurality of superposed planes about a shaft of a rotor (34) driving them inside a cylindrical wall (20) of a stator (21). The housing defines an annular compartment (27) as the flow path between a supply channel and a discharge. The rotor (34) comprises a plurality of tools (60) that radially project from its exterior in a strip-like manner. One tool holder (36) is mounted between the tools at a distance to the face (63) of a tool section (62) projecting into the annular compartment (27). A plurality of annular elements (40) from tool holders (36) that are

arranged in a circle and tool sections (62) that project therefrom are arranged one on top of the other.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/117065 A1



EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

(57) Zusammenfassung: Bei einer Vorrichtung zum Behandeln von Verbundelementen aus festen organischen und/oder anorganischen Verbundwerkstoffen -- wie Verbunden aus Metall/Metall, Kunststoff/Kunststoff, Metall/Kunststoff oder mineralischen Verbunden mit Metallen und/oder Kunststoffen -- mit einem Strömungsweg für ein aus dem/den Verbundelement /en durch Zerkleinern hergestellte Feststoffpartikel tragendes Transportfluid sowie mit einer Schar von aufeinanderfolgenden, relativ zu einem Stator (21) bewegten Werkzeugen (60), die jeweils in Strömungsrichtung eine Abrisskante zum Erzeugen eines Wirbels aus dem Transportfluid und seiner Feststofffracht bilden, sind die Werkzeuge (60) in Abstand zueinander auf einem Konstruktionskreis in mehreren übereinanderliegenden Ebenen um eine sie drehende Welle eines Rotors (34) innerhalb einer zylindrischen Wandung (20) eines Stators (21) angeordnet. Das Gehäuse bestimmt zwischen einem Zufuhrkanal sowie einem Austrag einen Ringraum (27) als Strömungsweg. Der Rotor (34) weist mehrere radial von seiner Außenseite leistenartig abstehende Werkzeuge (60) auf, zwischen denen in Abstand zur Stirnfläche (63) eines in den Ringraum (27) abkragenden Werkzeugabschnittes (62) jeweils ein Werkzeughalter (36) angeordnet ist. Zudem sind mehrere Ringelemente (40) aus jeweils ringförmig angeordneten Werkzeughaltern (36) und von diesen abragenden Werkzeugabschnitten (62) übereinander angeordnet.

Vorrichtung und Verfahren zum Behandeln von Verbundelementen

- 5 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung sowie ein Verfahren zum Behandeln von Verbundelementen aus festen organischen und/oder anorganischen Verbundwerkstoffen nach dem Oberbegriff der unabhängigen Patentansprüche.
- 10 Verbundelemente dieser Art sind beispielsweise verzinnte Kupferleiterbahnen von Schaltungen, faserverstärkte Kunststoffe oder verkupferte Aluminiumdrähte in koextrudierter oder laminiertes Form. So bestehen Metall-Metall-Verbunde -- etwa bei Koaxialkabeln -- vornehmlich aus einem Metall-
- 15 träger, beispielsweise einem Aluminiumdraht, mit einer galvanisch oder thermisch aufgetragenen Kupferschicht, Kunststoff-Kunststoff-Verbunde beim Anwendungsfall Verpackungsfolie für Lebensmittel aus einem von Polyamiden (PP) gebildeten Kunststoffträger mit aufkaschiertem, laminiertem oder koextrudiertem Polyethylen (PE). Auch Kunststoff-Metallverbunde sind miteinander durch einen Kaschier- oder Laminiervorgang verbunden, z.B. bei einer Glasfaserepoxydplatte als Träger mit Kupferauftrag als Basismaterial für gedruckte Schaltungen. Metall-
- 20 Kunststoffverbunde umfassen u.a. einen Träger aus Aluminiumblech mit einer aufgeklebten Schutzfolie aus Polypropylen (PP) für Fassadenplatten und Wetterschutzverkleidungen.
- 30 Auch Rückstände aus dem Verpackungsbereich müssen fachmännisch entsorgt werden. Gerade bei diesen sind koextrudierte und laminierte Produkte bislang unersetzlich, da die im Verbund befindlichen Werkstoffe in Kombination gute Verpackungseigenschaften besitzen.
- 35 Bei konventioneller Aufbereitung erfolgt der Aufschluss des Verbundelementes über die Korn- bzw. Partikelgröße, die kleiner als die jeweilige Schichtdicke der Komponenten

ist. Dieser Aufschluss wird in der Regel über eine zumindest einstufige Feinstzerkleinerung in entsprechenden Mühlen -- etwa Hammer-, Prall- oder Gegenstrom-Mühlen -- durchgeführt, gegebenenfalls mit Unterstützung von Stickstoff zur Inertisierung und Tiefkühlung.

Die DE-OS 195 09 808 beschreibt ein Verfahren, mittels dessen aus den erwähnten Verbundelementen Feststoffpartikel erzeugt und diese einem Transportfluid - wie Luft -- zugeführt werden, wobei relativ zum Strom des Gemisches aus Feststoffpartikeln und Transportfluid zumindest ein diesen Strom querendes Strömungshindernis als Abrisskante zur Bildung von das Gemisch beschleunigend aufschließenden Heckwirbeln bewegt wird. Beim Übergang in diese Heckwirbel erfolgt sowohl eine plötzliche Erhöhung der Beschleunigung der Feststoffpartikel als auch deren -- sie aufschließende -- Reibung aneinander. Das Gemisch aus Transportfluid und Feststoffpartikeln wird dem Trenn- oder Aufschließvorgang an den Abrisskanten mit einer Beschleunigung von 20 bis 25 m/sec² zugeführt, nachdem die zu behandelnden Verbundelemente grob zerkleinert oder aber vor dem Trenn- oder Aufschließvorgang verdichtet worden sind. Die Verbundstoffe werden hier zu Partikeln vorzerkleinert, die oberhalb der Korngröße von Feinzerkleinerungen liegen, und dann der Trenn- oder Aufschließzone zugeführt, somit im Luftstrom beschleunigt. Die einzelnen im Verbund befindlichen Stoffe werden freigesetzt, die physikalisch unterschiedlichen metallischen Schichten wie auch die Kunststoffschichten lösen sich voneinander ab. Dieser Ablösevorgang erfolgt entlang der Phasengrenzen.

Der FR-A 1,562,613 ist eine Zerkleinerungsmühle mit -- mehrere Drehscheiben aufweisendem -- Rotor und diesen umfangendem zylindrischem Gehäuse zu entnehmen, bei der das zu mahlende Fördergut durch eine Schraube zum unteren Rotorende geführt und dann vom Luftstrom eines den Rotor - oberhalb eines Siebbodens und unterhalb des Rotorlagers

-- überspannenden Ventilators erfasst wird. Das aufwärts wandernde Mahlgut wird von Mahl- oder Quetschplatten zerkleinert, die radial von drehenden Rotorplatten abragen und nahe der Gehäusewandung angeordnet sind. Diese mit der
5 Gehäusewandung zusammenwirkenden Mahl- oder Quetschplatten sind jeweils an ihrem Ende mit einem elliptischen Rahmen ausgestattet; diese Rahmen verlaufen auf einem Konstruktionskreis an der Gehäuseinnenseite und sollen die Mahl- und Zerkleinerungswirkung erhöhen helfen. Im übrigen
10 sollen an diesem Zerkleinerungsvorgang nach Ansicht des Autors jener FR-A 1,562,613 zusätzlich auch Turbulenzen beteiligt sein. An dem Gehäuse dieser Zerkleinerungsmühle setzt unterhalb des Ventilators ein Bypass an, der abgeseibte Grobteile erneut dem unteren Zulauf zuträgt.

15 Auch die DE-A-42 00827 beschreibt eine solche Zerkleinerungsmühle, deren firstwärtige Auslassöffnung zwei hintereinandergeschaltete Zyklone als Abscheider nachgeordnet sind. Das im ersten Zyklon angefallene Mahlgut wird über
20 eine Schnecke mit dem Mahlgut des zweiten Zyklons zusammengeführt, und beide Komponenten werden durch eine Zellenradschleuse entfernt.

Eine Anlage nach DE-A-42 13 274 enthält als eines der Aggregate die Zerkleinerungsmühle der oben zitierten FR-A-
25 1,562,613 und beschreibt eine besondere Ausbildung am Stator angebrachter Mahlplatten sowie einen radialen Austragskanal nahe den Mahlplatten. Im Austragskanal ist eine in Draufsicht dreiecksförmige Pralleiste für das
30 Mahlgut angeordnet.

In Kenntnis dieses Standes der Technik hat sich der Erfinder das Ziel gesetzt, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu entwickeln, mit welcher eine verbesserte
35 Rückgewinnung von Wertstoffen erfolgen kann, ohne die Umwelt zu belasten. Die Wertstoffe sollen in die Wirtschaftskreisläufe zurückgebracht werden können. Zudem

wird ein mit der Vorrichtung durchführbares Verfahren vorgestellt.

Zur Lösung dieser Aufgabe führt die Lehre der unabhängigen Patentansprüche; die Unteransprüche geben günstige Weiterbildungen an. Zudem fallen in den Rahmen der Erfindung alle Kombinationen aus zumindest zwei der in der Beschreibung, der Zeichnung und/oder den Ansprüchen offenbarten Merkmale. Bei angegebenen Benennungsbereichen sollen auch innerhalb der genannten Grenzen liegende Werte als Grenzwerte offenbart und beliebig einsetzbar sein.

Erfindungsgemäß weist der Rotor mehrere radial von seiner Außenseite leistenartig abstehende Werkzeuge auf, zwischen denen in Abstand zur Stirnfläche eines in den Ringraum abkragenden Werkzeugabschnittes jeweils ein Werkzeughalter angeordnet ist; vorteilhafterweise sind mehrere aus jeweils ringförmig angeordneten Werkzeughaltern und von diesen abragenden aktivierbaren Werkzeugabschnitten zusammengesetzte Ringelemente übereinander angeordnet.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung weist der Werkzeughalter eine Wandplatte mit zwei an diese in Abstand zueinander angeformten Leisten auf, deren Querschnitt sich -- in Draufsicht -- von der Wandplatte weg verjüngt; bevorzugt ist jede der Leisten beidseits durch Flankenflächen begrenzt, die in Draufsicht zur Rotorwelle hin in einem Winkel zu einer benachbarten Radialebene zueinander querschnittlich geneigt sind. Diese Maßgabe hat zur Folge, dass die einander zugeordneten Flankenflächen von Leisten benachbarter Werkzeughalter in Einbaustellung zueinander etwa parallel verlaufen und einen Einsatzspalt rechteckigen Querschnittes bilden. Die Breite dieses Einsatzspaltes soll der Breite der Halterung für das Werkzeug entsprechen und deren Festlegung vereinfachen.

Als günstig hat es sich erwiesen, dass die Halterung zwei einen Einsatzraum für das Werkzeug bildende Flankenplatten

an einer einends an diese angeformten Kopfleiste aufweist und zwischen diese Flankenplatten einen Einsatzraum begrenzen, dessen Breite jener eines Einsatzabschnittes des Werkzeuges entspricht. Auch dieses führt zu einem günstigen Einsetzen des Werkzeuges.

Es liegt auch im Rahmen der Erfindung, dass von der Innenfläche einer Flankenplatte zumindest zwei Formleisten abragen, die im Querschnitt der Halterung teilkreisförmig ausgebildet sind; die Formleisten der einen Flankenplatte sollen in einem Versatzmaß zu den Formleisten der gegenüberliegenden Flankenplatte versetzt sein. Entsprechend ist das Werkzeug als Gegenorgan gestaltet; in die Seitenfläche eines Einsatzabschnittes des Werkzeuges sind querschnittlich den Formleisten der Halterung entsprechende Längsmulden eingeformt; die Längsmulden der einen Seitenfläche sind ebenfalls in einem Versatzmaß zu den Längsmulden der anderen Seitenfläche versetzt.

Dank dieser Vorgaben ist es nun möglich, das Werkzeug in der Halterung in unterschiedlichen Klemmpositionen festzulegen; die Formleisten der Halterung sowie die Längsmulden bilden erfindungsgemäß eine Kupplungseinheit, mit welcher die freie Länge des Werkzeuges stufenartig eingestellt zu werden vermag.

Eine besondere Stabilität der Vorrichtung wird dadurch erreicht, dass jeweils eine Frontfläche der Halterung einer Ringwand des Rotors anliegt sowie bevorzugt von der Rotorwelle plattenartige Radialwände abragen, welche in Räume zwischen den Halterungen eingreifen. Auch können erfindungsgemäß von der Ringwand nach außen Kraghalter abragen, an welchen das aus den Werkzeughaltern gebildete Ringelement festgelegt ist.

Über den Rotor spannt sich eine Firstplatte, die bevorzugt an der Rotorwelle festgelegt ist und das Rotorinnere vor dem über diese Firstplatte eingeführten Haufwerk schützt.

Über den Umfangsrand der Firstplatte ragen die Werkzeugabschnitte der Werkzeuge radial hinaus und in den zwischen Rotor und Stator gebildeten Ringraum hinein, der nach oben hin an eine Materialeintragseinrichtung und nach unten hin an eine Austragseinrichtung für Austragsmaterial sowie an einen Luftströmungsweg angeschlossen ist. Oberhalb des Ringraumes ist zudem ein Entstaubungsrohr vorgesehen.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Behandeln von Verbundelementen wird das Aufgabegut oder Haufwerk in jenen Ringraum an die in diesen abkragenden Werkzeugabschnitten auf einen spiralartigen Partikelweg abwärts geführt und dabei zerkleinert sowie gegen einen aufsteigenden Luftstrom geführt.

Insgesamt ergibt sich eine bestechend günstige Lösung für die vom Erfinder gesehene Aufgabe.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in:

5

Fig. 1, 2: unterschiedliche Schrägsichten auf eine Vorrichtung zum Behandeln von Verbundelementen;

10

Fig. 3: die Draufsicht auf einen Teil der Fig. 1, 2 in firstwärts geöffnetem Zustand der Vorrichtung mit Blick auf einen Rotor;

15

Fig. 4: einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 3;

Fig. 5: eine Schrägsicht auf einen firstwärts offenen Rotor;

20

Fig. 6: eine Schrägsicht auf den firstwärts abgedeckten Rotor;

Fig. 7: die Draufsichten auf ein vergrößertes Detail des Rotors der Fig. 4, 5;

25

Fig. 8: eine Schrägsicht auf ein vergrößert dargestelltes Element des Rotors;

30

Fig. 9: die Draufsicht auf das vergrößert dargestellte Element des Rotors in auseinandergenommenem Zustand;

35

Fig. 10: eine geschnittene Frontansicht eines Teiles der Vorrichtung;

Fig. 11: eine Schrägsicht auf die geschnittene Vorrichtung;

Fig. 12: Draufsichten auf das Element der Fig. 7, 8, 9 in unterschiedlichen Betriebsstellungen;

5

Fig. 13: eine Skizze zu sechs Schritten des Aufbereitungsverfahrens;

10

Fig. 14: eine Funktionsskizze zum Aufbereitungsverfahren.

15

Verbundelemente aus festen organischen und/oder anorganischen Verbundwerkstoffen -- beispielsweise aus Metall/Metall, Kunststoff/Kunststoff, Metall/Kunststoff oder mineralischen Verbunden mit Metallen und/oder Kunststoffen -- werden auf eine Korngröße von etwa 5 mm bis 50 mm zerkleinert sowie anschließend in einer Impact- oder AufschlieÙvorrichtung 10 selektiv durch einen Beschleunigungsvorgang aufgeschlossen.

20

Die AufschlieÙvorrichtung 10 enthält auf einer Platte 11 eines tischartigen Sockelgestells 12 ein kesselartiges Bearbeitungsgefäß 14 der Höhe h mit einer zylindrischen -- endwärtige Flanschkragen 16 aufweisenden -- Außenwand 18 des Außendurchmessers d, mit einer Innenwand 20 sowie mit einem hutartigen konischen Deckel 22, dessen Spitze 23 in der vertikalen Längsachse A des Bearbeitungsgefäßes 14 liegt. Von diesem Deckel 22 ragt ein zur Längsachse A geneigter Materialeintrag 24 für Aufgabegut oder Haufwerk E auf sowie ein nach außen gekrümmtes Entstaubungsrohr 25 für Austrag von Staub S.

30

Unterhalb der -- einen von einem Werkstoffring 19_a abgedeckten ringartigen Zwischenraum 19 enthaltenden -- Wandung 18, 20 ist bei 26 eine Austragseinrichtung für Austragsmaterial P angedeutet. Zudem ist in Fig. 1 neben dem Bearbeitungsgefäß 14 auf einem Nebengestell 13 des

35

Sockelgestells 12 das zylindrische Gehäuse 28 eines Antriebsmotors M zu erkennen.

Gemäß Fig. 3, 4 sind im Innenraum 15 des Bearbeitungsgefäßes 14 an einer zentrischen Rotorwelle 30 von deren Umfang in gleichmäßigen Abständen abragende Radialwände oder Radialplatten 32 der freien Länge c festgelegt mit zwischen ihnen verlaufenden Abschnitten einer sich abwärts erweiternden Trichterwand 33 als Teile eines Rotors 34, von dem aus radiale Werkzeughalter 36 -- für ebenfalls radiale leistenähnliche Rotorwerkzeuge 60 -- abragen. Jeder Werkzeughalter 36 weist -- sich in Einbaustellung zwischen zwei der radialen Rotorwerkzeuge 60 erstreckende -- Wandplatten 38 auf; zwei benachbarte Wandplatten 38 bilden einen vertikalen Spalt 41 (Fig. 4). Zudem ragen von jeder Wandplatte 38 zur Rotorwelle 30 hin zwei angeformte Leisten 44 mit zentrischer Bohrung 48 ab. Die beiden Flankenflächen 46 von jeder dieser Leisten 44 sind in einem Winkel w von hier etwa 25° zu einer Radialebene R einwärts so zueinander geneigt, dass die benachbarten Flankenwände 46 zweier Werkzeughalter 36 einen rechtwinkeligen Einsatzspalt 42 der Breite e zur Aufnahme einer kastenartigen Halterung 50 gleicher Breite e begrenzen, in welcher ein Rotorwerkzeug 60 so festgelegt wird, dass seine freie Werkzeugstirnfläche 63 zum Stator 21 hin weist. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel bilden zwölf Werkzeughalter 36 und Rotorwerkzeuge 60 der Höhe q ein Ringelement 40, und vier dieser Ringelemente 40 sind im Rotor 34 übereinander vorhanden. Zwischen zwei Ringelementen 40 sind in Fig. 10, 11 innenliegende Zwischenplatten 40_a zu erkennen.

Der mit seinen Einzelteilen der Fig. 5 entnehmbare Rotor 34 lagert drehbar in einem -- u.a. die Wandungen 18, 20 erfassenden -- Stator 21, von dem in Fig. 6 die Innenwandung 20 zu erkennen ist sowie ein zwischen Stator 21 und Rotor 34 verlaufender Ringraum 27. Hier wird im übrigen der Rotor 34 von einer Firstplatte 35 überspannt,

auf die der Haufwerkstrom E trifft. Diese Firstplatte 35 ist mittels einer zentrischen Schraube in einer Gewindebohrung 29 der Rotorwelle 30 festgelegt, und ihre Umfangskante wird in Draufsicht von Abschnitten der Werkzeuge 60 überragt. Den Weg der Partikel durch die Impactvorrichtung 10 deutet die Kurve F an, die Pfeile C zeigen dazu den Strömungsweg von Luft.

Wie vor allem in Fig. 7, 9 verdeutlicht, weist die Halterung 50 zwei in Abstand a zueinander parallel verlaufende Flankenplatten 52 auf, die einen Einsatzraum 54 für jenes Rotorwerkzeug 60 seitlich begrenzen sowie einends an eine Kopfleiste 56 mit zentrischer Bohrung 48_a angeformt sind. Die Außenflächen 51 der Flankenplatten 52 gehen an der querschnittlich polygonen Kopfleiste 56 in zwei zueinander geneigte Seitenflächen 57_s über und letztere in eine Frontfläche 57 gleicher Breite, welche die Längsachse B der Halterung 50 quert. Von der Innenfläche jeder der Flankenplatten 52 ragen -- in Abstand b, b₁ zu deren in einem Winkel t geneigten Endkanten 53 -- Formleisten 58 teilkreisförmigen Querschnittes ab als Haltezähne für das Rotorwerkzeug 60, das mit entsprechend eingeformten Längsmulden 68 in den Außenflächen eines Einsatzabschnittes 66 der Breite a₁ ausgestattet ist. Letzterer ist an einen -- eine Stirnfläche 63 sowie seitliche Greifeinbuchtungen 64 aufweisenden -- Werkzeugabschnitt 62 angeformt. Sowohl die Formleisten 58 als auch die Längsmulden 68 einer Wandungsseite sind in Längsachse B der Halterung 50 gegenüber jenen der gegenüberliegenden Wandungsseite um ein Versatzmaß n versetzt. Deswegen sind auch die oben erwähnten Abstände b, b₁ von unterschiedlicher Länge. Im übrigen zeigt Fig. 4, dass der in Fig. 12 erkennbare geringmäßige Neigungswinkel t der Endkanten 53 jener Flankenplatte 52 dazu führt, dass die beiden zueinander weisenden Endkanten 53 benachbarter Halterungen 50 in einer Ebene liegen als Anschlag für eine sich an sie angelegte Wandplatte 38 des Werkzeughalters 36.

Der Gegenüberstellung in Fig. 12 sind die wählbaren Stellungen des Rotorwerkzeuges 60 in seiner Halterung 50 zu entnehmen; durch das Zusammenspiel der in letzterer vorhandenen Formleisten 58 mit den Längsmulden 68 des Rotorwerkzeuges 50 sind für dieses unterschiedliche freie Längen z -- bei gänzlich eingeschobenem Einsatzabschnitt 66 -- sowie z_1 bis z_6 einstellbar, wobei die größte Länge z_6 das 1,5-fache der kürzesten Länge z beträgt.

10 Wie den Fig. 3, 4, 5 zu entnehmen, ist die Rotorwelle 30 zumindest teilweise von einer Hülse 31 umgeben und die -- hier sechs -- Radialwände 32 des Rotors 34 durchgreifen die erwähnten eine nach unten sich erweiternde Trichterwand 33, welcher in einem Ausführungsbeispiel die Frontflächen 57 der Halterungen 50 anliegen. Von der Trichterwand 33 können gemäß Fig. 5 radiale Kraghalter 33_a der Innenfläche der Wandplatten 38 anliegen. Ein mit dem Motor M verbundener Wellenantrieb ist in Fig. 10, 11 bei Q angedeutet.

20

Fig. 13 lässt die Einwirkung des trockenen Spaltverfahrens auf ein Komposit 80 aus drei Schichten erkennen; eine Leichtmetallschicht 82 ist zwischen zwei Polyethylenschichten 84 angeordnet (Skizze 1 der Fig. 13). In Skizze 2 ist der Impulsauftrag angedeutet, wobei das Komposit 80 einer Prallwand 86 anliegt. In den Skizzen 3, 4 spaltet sich das Komposit 80 durch Pralleinleitung auf, in Skizze 5 sind drei getrennte Schichten aus Leichtmetallkugeln 82_a sowie aus gewelltem Polyethylen 84_a dargestellt, in Fig. 6 die flächige Ausbildung 84_b des Polyethylens beidseits der Leichtmetallkugeln 82_a.

30

Fig. 14 gibt dazu einen skizzenhaften Überblick zu dem weiter oben beschriebenen Verfahren.

PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Behandeln von Verbundelementen aus
5 festen organischen und/oder anorganischen Verbund-
werkstoffen wie Verbunden aus Metall/Metall, Kunst-
stoff/Kunststoff, Metall/Kunststoff oder minerali-
schen Verbunden mit Metallen und/oder Kunststoffen,
mit einem Strömungsweg für ein aus dem/den Verbund-
10 element/en durch Zerkleinern hergestellte Feststoff-
partikel tragendes Transportfluid sowie mit einer
Schar von aufeinanderfolgenden, relativ zu einem
Stator (21) bewegten Werkzeugen (60), die jeweils in
Strömungsrichtung eine Abrisskante zum Erzeugen
15 eines Wirbels aus dem Transportfluid und seiner
Feststofffracht bilden, wobei die Werkzeuge (60) in
Abstand zueinander auf einem Konstruktionskreis in
mehreren übereinanderliegenden Ebenen um eine sie
drehende Welle (30) eines Rotors (34) innerhalb
20 einer zylindrischen Wandung (18, 20) eines Stators
(21) angeordnet sind und das Gehäuse (14) mit den
zwischen einem Zufuhrkanal (24) sowie einem Austrag
(26) einen Ringraum (27) als Strömungsweg bestimmt,
25 dadurch gekennzeichnet,

dass der Rotor (34) mehrere radial von seiner Außen-
seite leistenartig abstehende Werkzeuge (60) auf-
weist, zwischen denen in Abstand zur Stirnfläche
30 (63) eines in den Ringraum (27) abkragenden
Werkzeugabschnittes (62) jeweils ein Werkzeughalter
(36) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch
35 mehrere übereinander angeordnete Ringelemente (40)
aus jeweils ringförmig angeordneten Werkzeughaltern
(36) und von diesen abragenden Werkzeugabschnitten
(62).

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Werkzeughalter (36) eine Wandplatte (38) mit zwei an diese in Abstand zueinander angeformten Leisten (44) aufweist, deren Querschnitt sich von der Wandplatte weg verjüngt.
- 5
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiste (44) beidseits durch Flankenflächen (46) begrenzt ist, die zur Rotorwelle (30) hin in einem Winkel (w) zu einer benachbarten Radialebene (R) zueinander querschnittlich geneigt sind.
- 10
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die einander zugeordneten Flankenflächen (46) von Leisten (44) benachbarter Werkzeughalter (36) in Einbaustellung zueinander etwa parallel verlaufen und einen Einsatzspalt (42) bilden.
- 15
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite (e) des Einsatzspaltes (42) der Breite der Halterung (50) für das Werkzeug (60) entspricht.
- 20
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Halterung (50) zwei einen Einsatzraum (54) für das Werkzeug (60) bildende Flankenplatten (52) an einer einends an diese angeformten Kopfleiste (56) aufweist und zwischen diesen einen Einsatzraum (54), dessen Breite jener eines Einsatzabschnittes (66) des Werkzeuges (60) entspricht.
- 25
- 30
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass von der Innenfläche einer Flankenplatte (52) zumindest zwei Formleisten (58) abragen, die im Querschnitt der Halterung teilkreisförmig ausgebildet sind, wobei die Formleisten der einen
- 35

Flankenplatte in einem Versatzmaß (n) zu den Formleisten der gegenüberliegenden Flankenplatte versetzt sind.

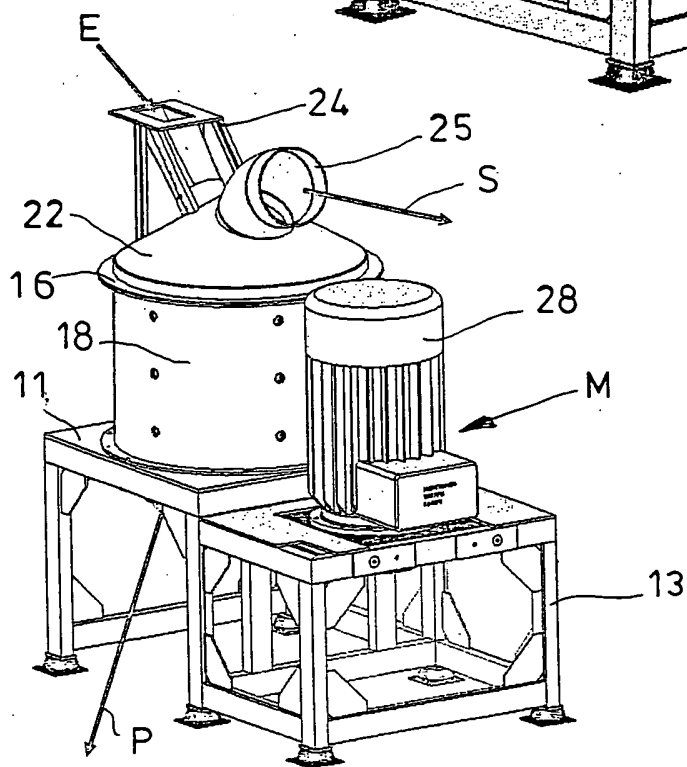
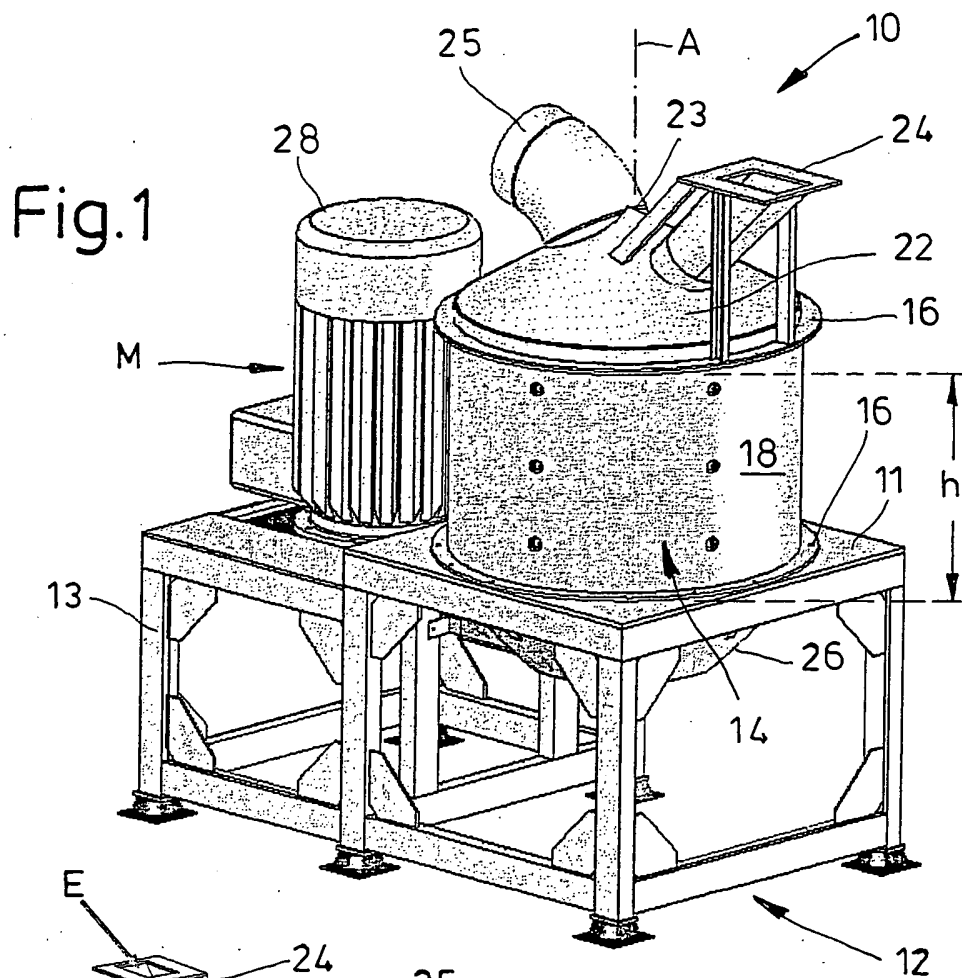
- 5 9. Vorrichtung nach Anspruch 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass in die Seitenfläche eines Einsatzabschnittes (66) des Werkzeuges (60) querschnittlich den Formleisten (58) der Halterung (50) entsprechende Längsmulden (68) eingeformt sowie die
- 10 Längsmulden der einen Seitenfläche in einem Versatzmaß (n) zu den Längsmulden der anderen Seitenfläche versetzt sind.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Formleisten (58) der Halterung (50) sowie die Längsmulden (68) des Werkzeuges (60) eine dessen freie Länge (z, z₁ bis z₆) stufenartig einstellbare Kupplungseinheit bilden.
- 20 11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils eine Frontfläche (57) der Halterung (50) einer Ringwand (33) des Rotors (34) anliegt.
- 25 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass von der Rotorwelle (30) plattenartige Radialwände (32) abragen, welche in Räume zwischen den Halterungen (50) eingreifen.
- 30 13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass von der Ringwand (33) nach außen Kraghalter (33_a) abragen, an welchen das aus den Werkzeughaltern (36) gebildete Ringelement (40) festgelegt ist.
- 35 14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Rotor (34) von einer

Firstplatte (35) übergriffen und diese bevorzugt an der Rotorwelle (30) festgelegt ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch
5 gekennzeichnet, dass die Werkzeugabschnitte (62) der
Werkzeuge (60) radial über den Umfangsrand der
Firstplatte (35) hinausragen.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch
10 gekennzeichnet, dass die Werkzeugabschnitte (62) der
Werkzeuge (60) in den zwischen Rotor (34) und Stator
(21) gebildeten Ringraum (27) einragen, der nach
oben hin an eine Materialeintragseinrichtung (24)
und nach unten hin an eine Austragseinrichtung (26)
15 für Austragsmaterial (P) angeschlossen ist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch
gekennzeichnet, dass oberhalb des Ringraumes (27)
ein Entstaubungsrohr (25) vorgesehen ist.
20
18. Vorrichtung nach Anspruch 16 oder 17, gekennzeichnet
durch einen im unteren Bereich des Ringraumes (27)
angeschlossenen Luftströmungsweg (c).
- 25 19. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1
bis 18, gekennzeichnet durch zumindest ein weiteres
in der Zeichnung und/oder der Beschreibung
offenbartes Merkmal.
- 30 20. Verfahren zum Behandeln von Verbundelementen aus
festen organischen und/oder anorganischen Verbund-
werkstoffen wie Verbunden aus Metall/Metall, Kunst-
stoff/Kunststoff, Metall/Kunststoff oder minerali-
schen Verbunden mit Metallen und/oder Kunststoffen,
35 mit einem Strömungsweg für ein aus dem/den Verbund-
element/en durch Zerkleinern hergestellte Feststoff-
partikel tragendes Transportfluid sowie mit einer
Schar von aufeinanderfolgenden, relativ zu einem

Stator bewegten Werkzeugen, die jeweils in Strömungsrichtung eine Abrisskante zum Erzeugen eines Wirbels aus dem Transportfluid und seiner Feststofffracht bilden, mit einer Vorrichtung nach wenigstens
5 einem der voraufgehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufgabegut oder Haufwerk in einem Ringraum an in diesen abkragenden Werkzeugabschnitten (62) auf einen spiralartigen
Partikelweg (F) abwärts geführt und dabei
10 zerkleinert sowie gegen einen aufsteigenden Luftstrom geführt wird.

21. Verfahren nach Anspruch 20, gekennzeichnet durch zumindest ein weiteres in der Zeichnung und/oder der
15 Beschreibung offenbartes Merkmal.



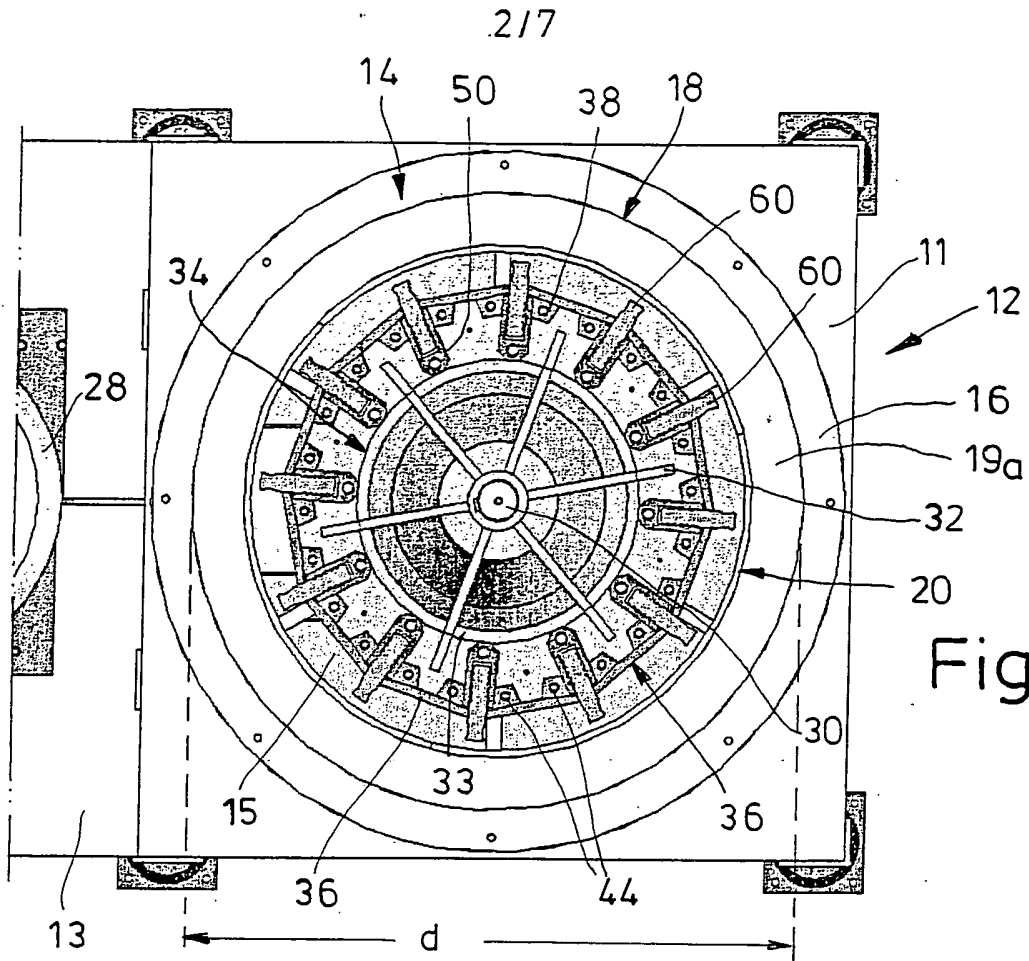


Fig. 3

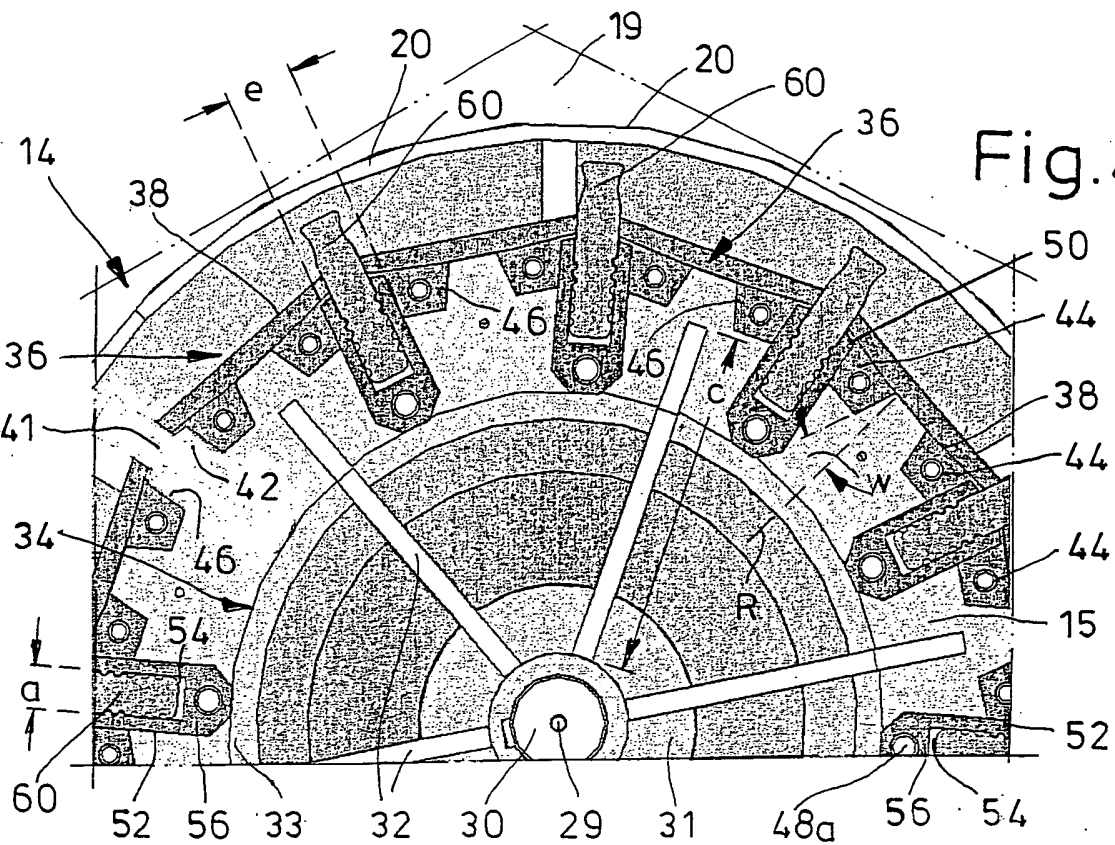


Fig. 4

3/7

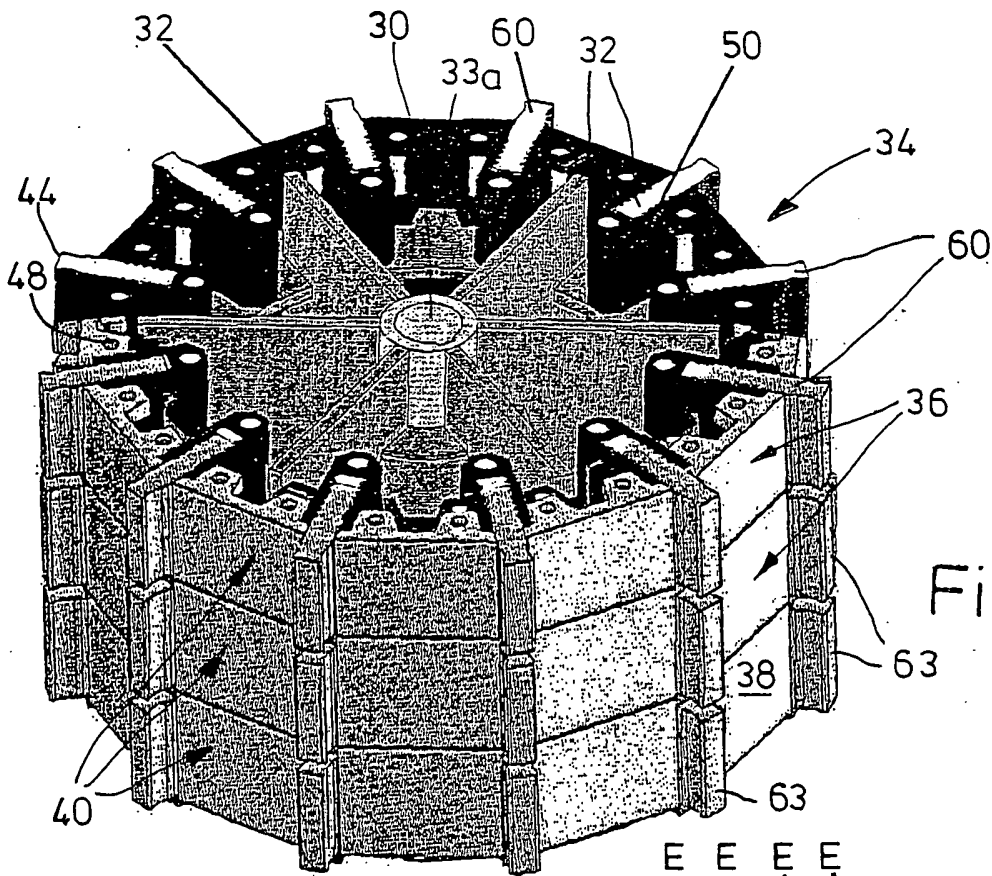
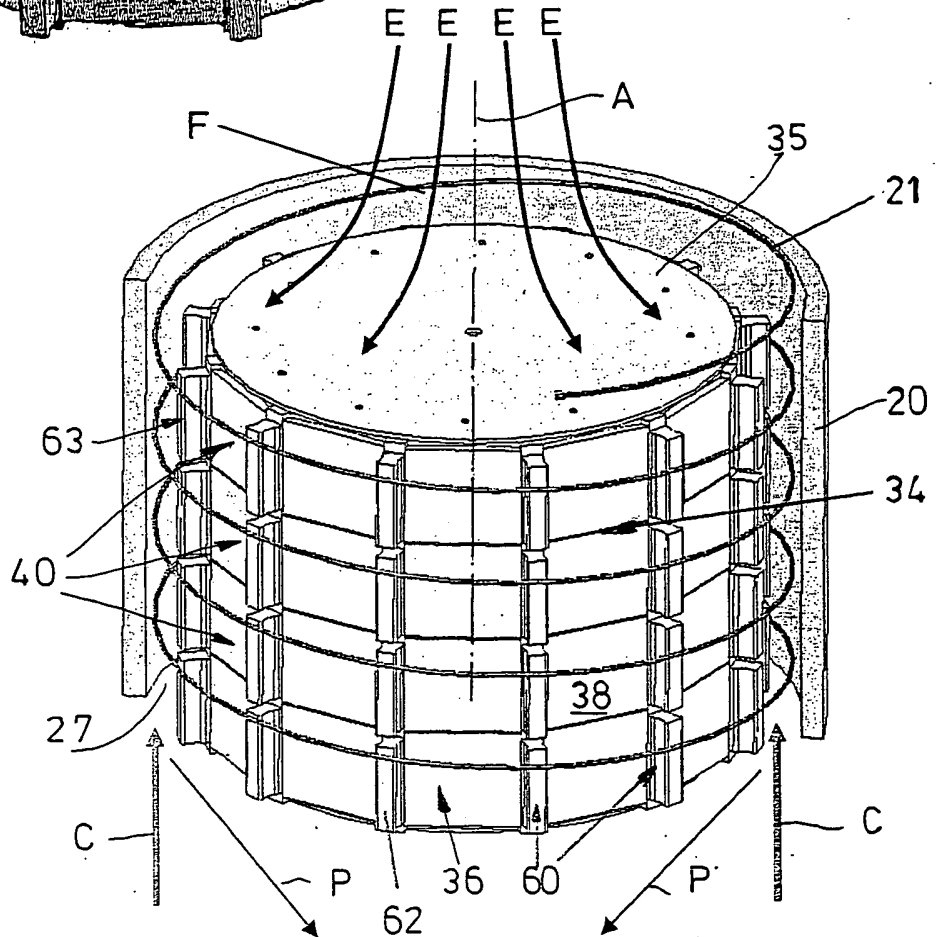


Fig. 5

Fig. 6



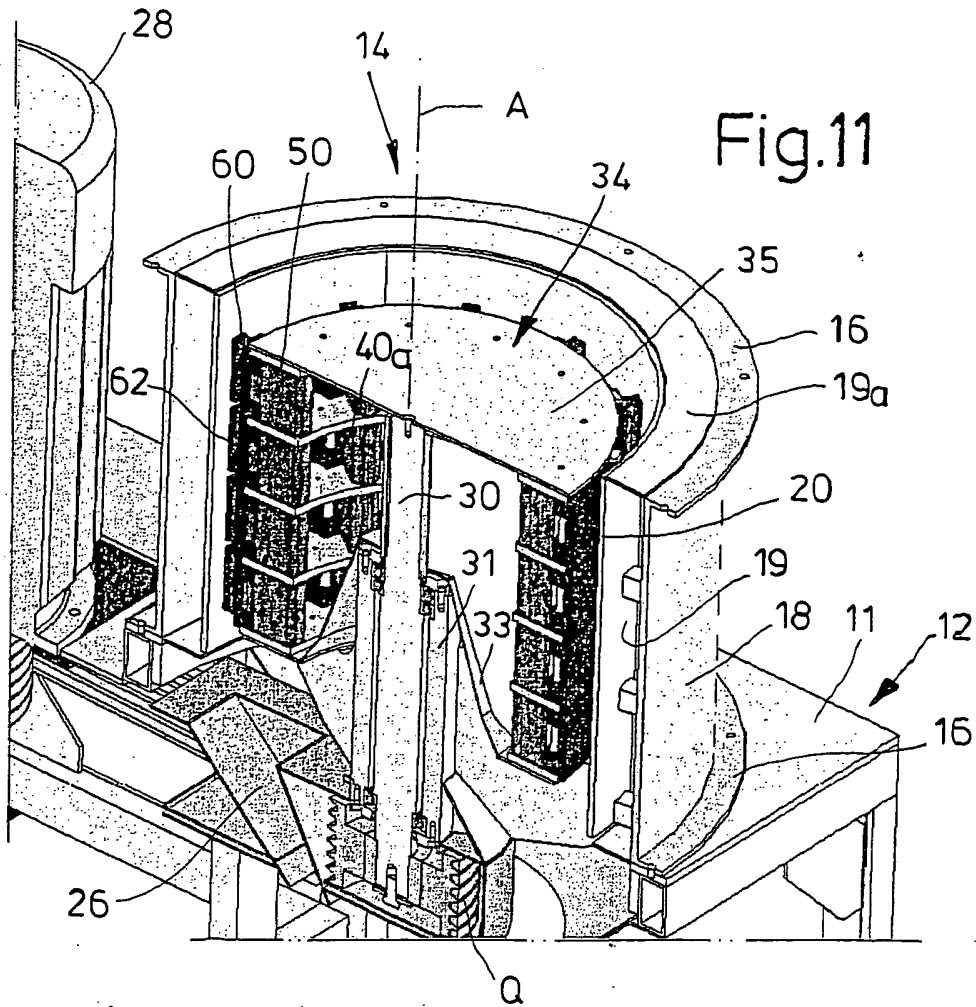


Fig.11

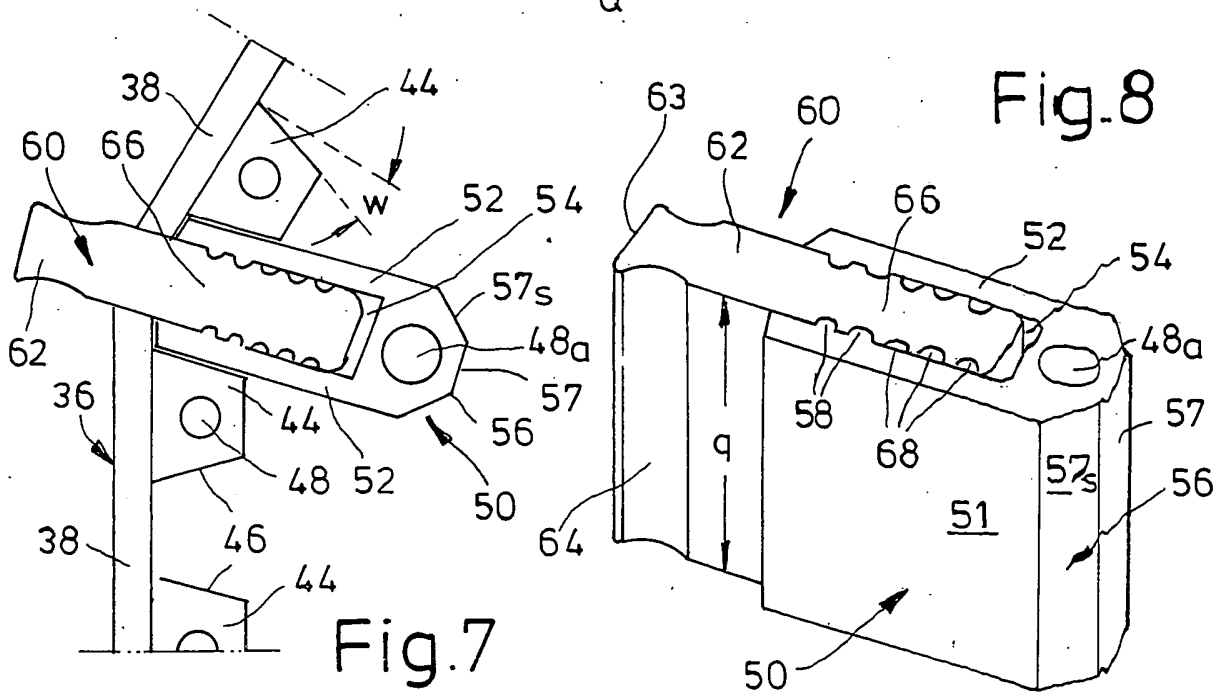


Fig.8

Fig.7

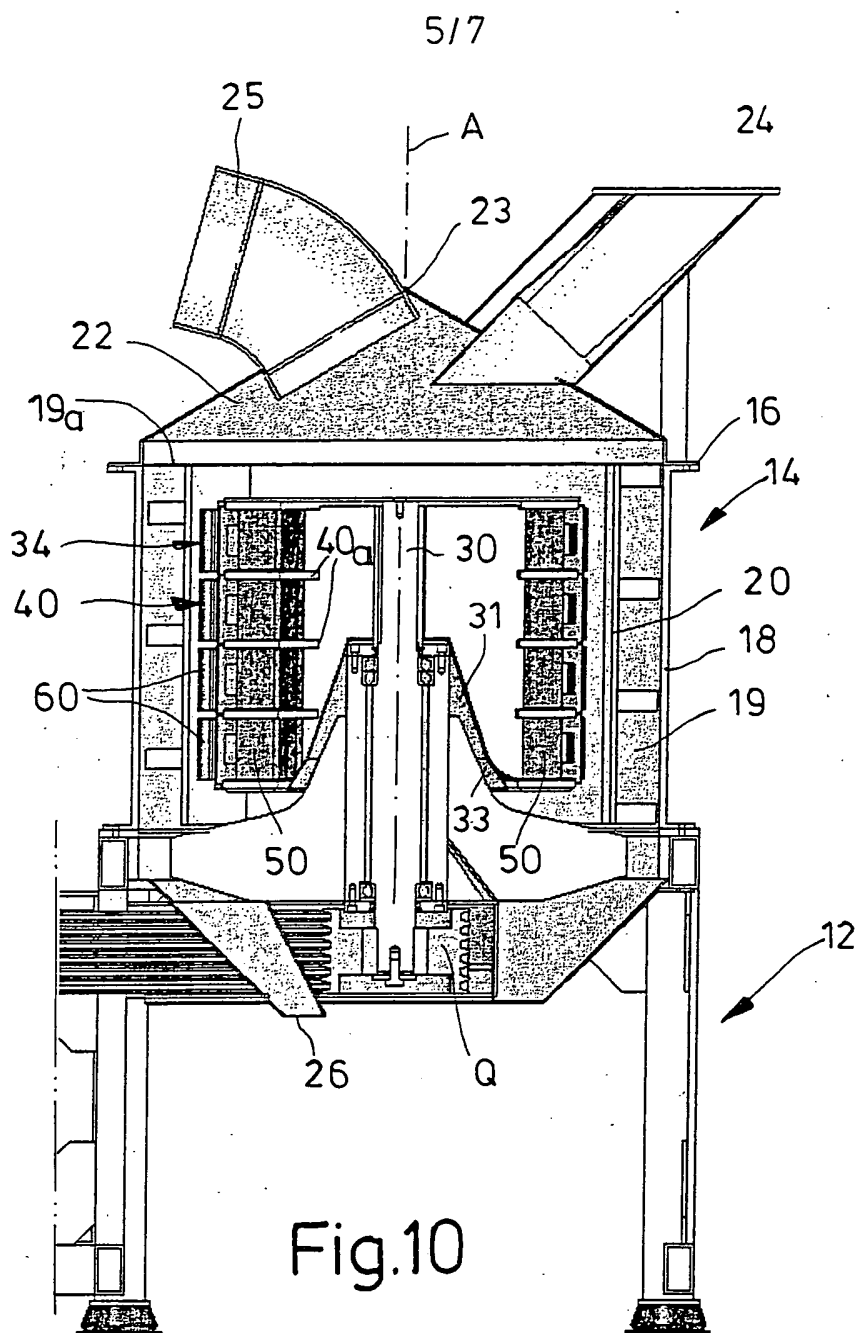


Fig.10

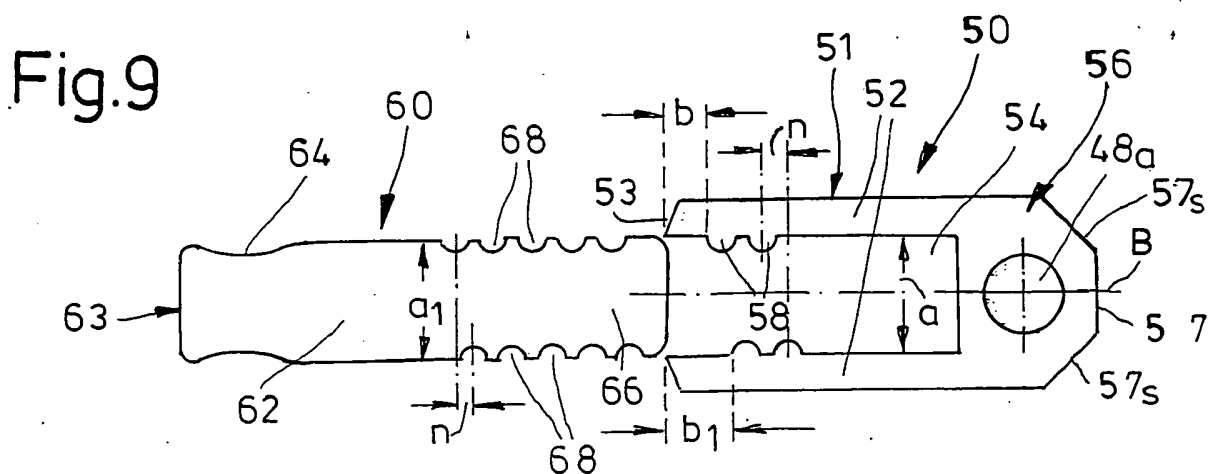


Fig.9

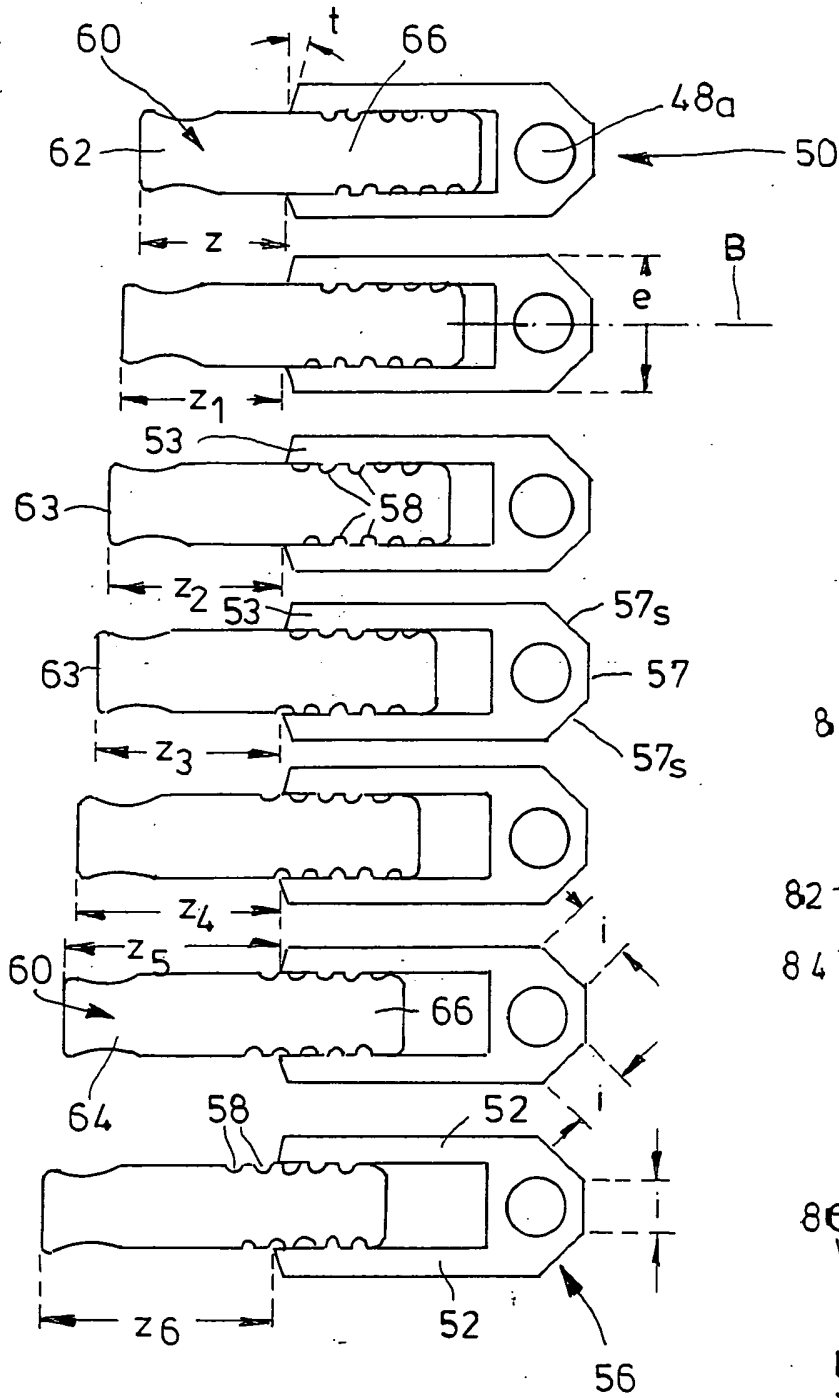
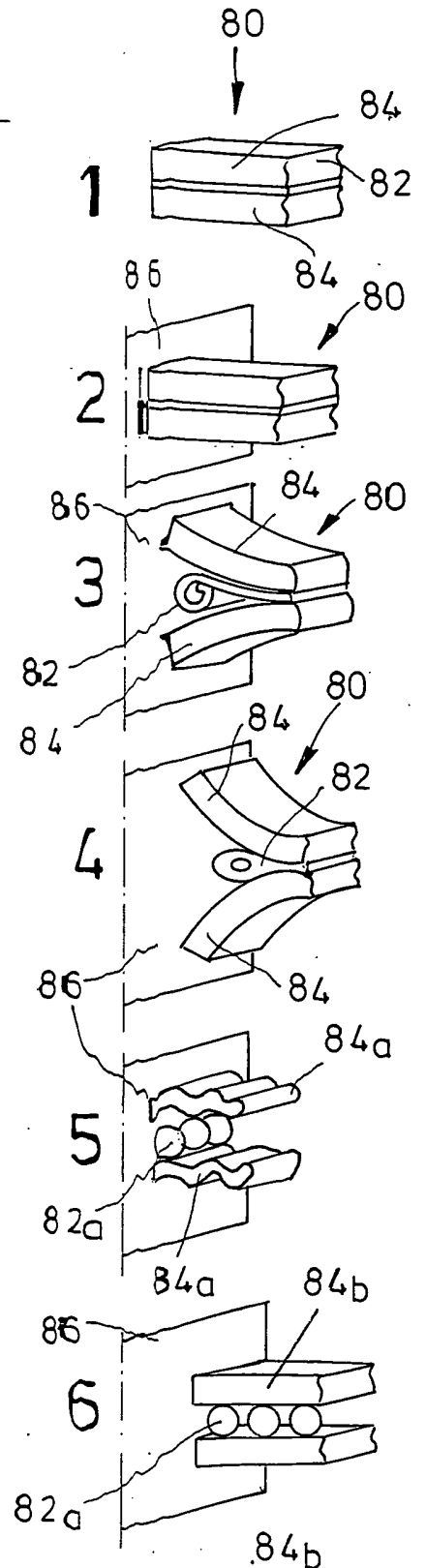
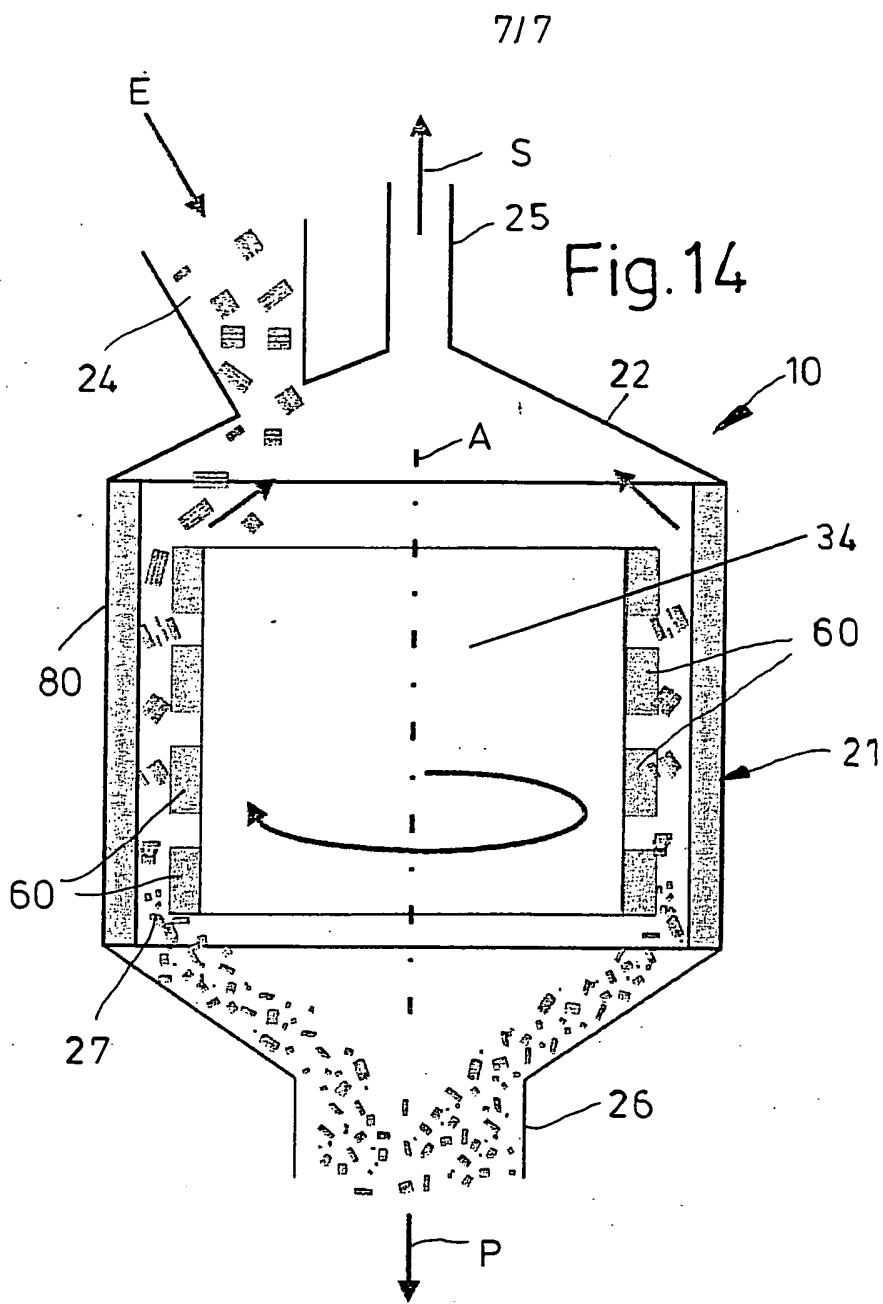


Fig.12

Fig.13





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/003483

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B02C13/28
ADD. B02C13/18

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)
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)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 196 02 205 A1 (ENGEL, RUDOLF, ELGG, CH; MUTHER, CHRISTOPH, EBIKON, CH) 24 July 1997 (1997-07-24) column 6, lines 8-10; figures 1,5,8	1, 2, 16, 20
A	DE 40 37 036 C1 (KLEEMANN + REINER GMBH MASCHINEN- UND ANLAGENBAU, 7320 GOEPPINGEN, DE) 25 June 1992 (1992-06-25) figure 2	7-9
A	GB 2 019 741 A (HAZEMAG DR E A GMBH & CO) 7 November 1979 (1979-11-07) figure 10	7-9
A	DE 28 11 343 B1 (HAZEMAG DR. E. ANDREAS GMBH & CO, 4400 MUENSTER) 19 July 1979 (1979-07-19) figures 1,2	7-9
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family 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

26 July 2006

Date of mailing of the international search report

04/08/2006

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

Kopacz, I

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/003483

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 373 678 A (REITTER ET AL) 15 February 1983 (1983-02-15) figures 2,6	3-6
A	DE 830 604 C (THE SAFETY CAR HEATING AND LIGHTING COMPANY, INC) 7 February 1952 (1952-02-07) figure 1	1,14,16, 20
X	DE 197 00 429 A1 (BAYER AG, 51373 LEVERKUSEN, DE) 23 July 1998 (1998-07-23) the whole document	1,2, 11-13,20
A	GB 799 578 A (JOSEPH LECHER) 13 August 1958 (1958-08-13) the whole document	1,2, 11-13,20
X	WO 03/103859 A (MUTHER, CHRISTOPH) 18 December 2003 (2003-12-18) the whole document	1,20
A	WO 2005/037727 A (MUTHER, CHRISTOPH; BUZETZKI, EDUARD; MARUHN, ECKEHARD) 28 April 2005 (2005-04-28) the whole document	14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2006/003483

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
DE 19602205	A1	24-07-1997	AT 201150 T	15-06-2001
			CA 2243987 A1	31-07-1997
			CN 1209081 A	24-02-1999
			DK 885064 T3	10-09-2001
			WO 9726994 A1	31-07-1997
			EP 0885064 A1	23-12-1998
			ES 2159777 T3	16-10-2001
			JP 2000503256 T	21-03-2000
			PT 885064 T	31-10-2001
			US 6065697 A	23-05-2000

DE 4037036	C1	25-06-1992	NONE	

GB 2019741	A	07-11-1979	BR 7901621 A	16-10-1979
			FR 2419759 A1	12-10-1979

DE 2811343	B1	19-07-1979	NONE	

US 4373678	A	15-02-1983	NONE	

DE 830604	C	07-02-1952	NONE	

DE 19700429	A1	23-07-1998	NONE	

GB 799578	A	13-08-1958	NONE	

WO 03103859	A	18-12-2003	AU 2003266226 A1	22-12-2003
			CA 2485112 A1	18-12-2003
			CN 1649673 A	03-08-2005
			DE 10319786 A1	27-11-2003
			EP 1501634 A2	02-02-2005
			JP 2005524532 T	18-08-2005
			US 2005103908 A1	19-05-2005
			ZA 200407696 A	01-07-2005

WO 2005037727	A	28-04-2005	AU 2004281885 A1	28-04-2005
			CA 2538056 A1	28-04-2005
			DE 102004043614 A1	21-04-2005
			EP 1663899 A1	07-06-2006

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/003483

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B02C13/28 ADD. B02C13/18		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) 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) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 196 02 205 A1 (ENGEL, RUDOLF, ELGG, CH; MÜTHER, CHRISTOPH, EBIKON, CH) 24. Juli 1997 (1997-07-24) Spalte 6, Zeilen 8-10; Abbildungen 1,5,8	1,2,16, 20
A	DE 40 37 036 C1 (KLEEMANN + REINER GMBH MASCHINEN- UND ANLAGENBAU, 7320 GOEPFINGEN, DE) 25. Juni 1992 (1992-06-25) Abbildung 2	7-9
A	GB 2 019 741 A (HAZEMAG DR E A GMBH & CO) 7. November 1979 (1979-11-07) Abbildung 10	7-9
A	DE 28 11 343 B1 (HAZEMAG DR. E. ANDREAS GMBH & CO, 4400 MÜNSTER) 19. Juli 1979 (1979-07-19) Abbildungen 1,2	7-9
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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 erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *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 *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 26. Juli 2006		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 04/08/2006
Name und Postanschrift der internationalen 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 Kopacz, I

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/003483

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 373 678 A (REITTER ET AL) 15. Februar 1983 (1983-02-15) Abbildungen 2,6	3-6
A	DE 830 604 C (THE SAFETY CAR HEATING AND LIGHTING COMPANY, INC) 7. Februar 1952 (1952-02-07) Abbildung 1	1, 14, 16, 20
X	DE 197 00 429 A1 (BAYER AG, 51373 LEVERKUSEN, DE) 23. Juli 1998 (1998-07-23) das ganze Dokument	1, 2, 11-13, 20
A	GB 799 578 A (JOSEPH LECHER) 13. August 1958 (1958-08-13) das ganze Dokument	1, 2, 11-13, 20
X	WO 03/103859 A (MUTHER, CHRISTOPH) 18. Dezember 2003 (2003-12-18) das ganze Dokument	1, 20
A	WO 2005/037727 A (MUTHER, CHRISTOPH; BUZETZKI, EDUARD; MARUHN, ECKEHARD) 28. April 2005 (2005-04-28) das ganze Dokument	14

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Fortsetzung von Feld II.2

Ansprüche Nr.: 19,21

Die Ansprüche 19,21 definieren keine technische Merkmale sondern beziehen sich nur auf die Abbildungen und die Beschreibung. Der Gegenstand dieser Ansprüche ist daher dermaßen unklar, dass eine Herstellung eines Recherchenbericht für diese Ansprüche nicht möglich ist (Artikel 17(2)(a)(ii),17(2)(b)).

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, dass Patentansprüche auf Erfindungen, für die kein internationaler Recherchenbericht erstellt wurde, normalerweise nicht Gegenstand einer internationalen vorläufigen Prüfung sein können (Regel 66.1(e) PCT). In seiner Eigenschaft als mit, der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde wird das EPA also in der Regel keine vorläufige Prüfung für Gegenstände durchführen, zu denen keine Recherche vorliegt. Dies gilt auch für den Fall, dass die Patentansprüche nach Erhalt des internationalen Recherchenberichtes geändert wurden (Art. 19 PCT), oder für den Fall, dass der Anmelder im Zuge des Verfahrens gemäss Kapitel II PCT neue Patentanprüche vorlegt. Nach Eintritt in die regionale Phase vor dem EPA kann jedoch im Zuge der Prüfung eine weitere Recherche durchgeführt werden (Vgl. EPA-Richtlinien C-VI, 8.5), sollten die Mängel behoben sein, die zu der Erklärung gemäss Art. 17 (2) PCT geführt haben.

Feld II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. Ansprüche Nr. 19, 21
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
siehe BEIBLATT PCT/ISA/210

3. Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/003483

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19602205	A1	24-07-1997	AT 201150 T 15-06-2001
			CA 2243987 A1 31-07-1997
			CN 1209081 A 24-02-1999
			DK 885064 T3 10-09-2001
			WO 9726994 A1 31-07-1997
			EP 0885064 A1 23-12-1998
			ES 2159777 T3 16-10-2001
			JP 2000503256 T 21-03-2000
			PT 885064 T 31-10-2001
			US 6065697 A 23-05-2000
DE 4037036	C1	25-06-1992	KEINE
GB 2019741	A	07-11-1979	BR 7901621 A 16-10-1979
			FR 2419759 A1 12-10-1979
DE 2811343	B1	19-07-1979	KEINE
US 4373678	A	15-02-1983	KEINE
DE 830604	C	07-02-1952	KEINE
DE 19700429	A1	23-07-1998	KEINE
GB 799578	A	13-08-1958	KEINE
WO 03103859	A	18-12-2003	AU 2003266226 A1 22-12-2003
			CA 2485112 A1 18-12-2003
			CN 1649673 A 03-08-2005
			DE 10319786 A1 27-11-2003
			EP 1501634 A2 02-02-2005
			JP 2005524532 T 18-08-2005
			US 2005103908 A1 19-05-2005
			ZA 200407696 A 01-07-2005
			WO 2005037727
			CA 2538056 A1 28-04-2005
			DE 102004043614 A1 21-04-2005
			EP 1663899 A1 07-06-2006