



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.05.2013 Patentblatt 2013/18

(51) Int Cl.:
B02C 18/22 (2006.01) B02C 18/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11405346.5**

(22) Anmeldetag: **26.10.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Müller, Fredy**
6045 Meggen (CH)

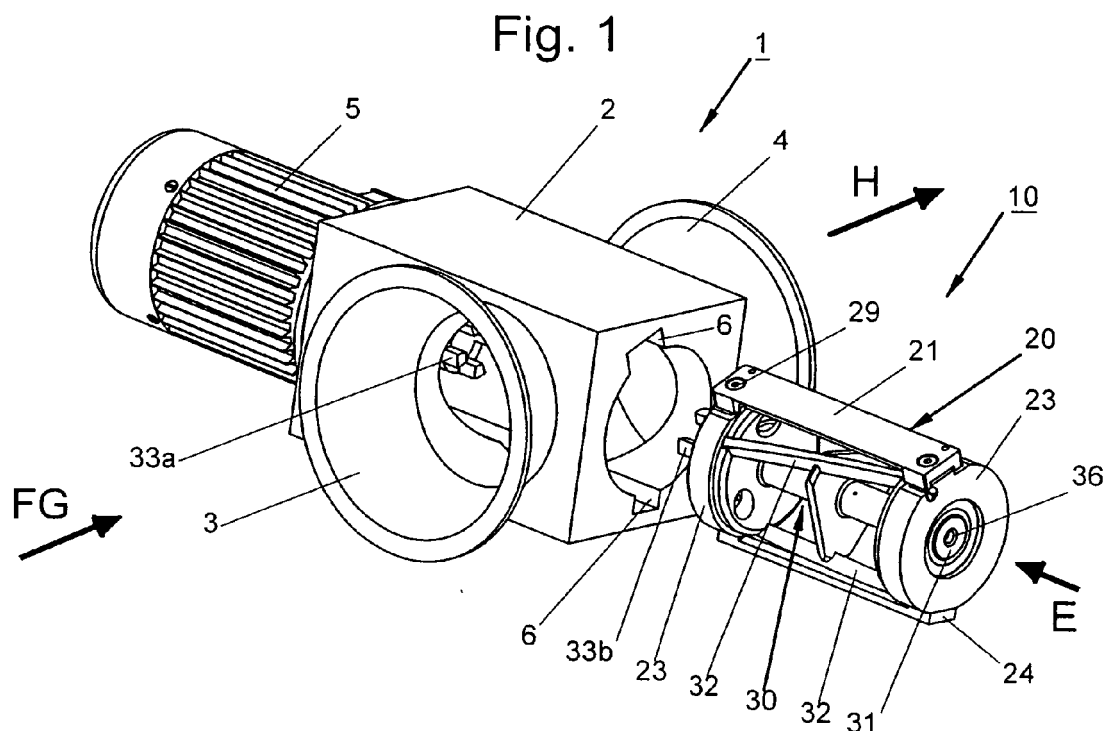
(74) Vertreter: **Frauenknecht, Alois J. et al**
PPS Polyvalent Patent Service AG
Bahnhofstrasse 12
CH-6403 Küsnacht am Rigi (CH)

(71) Anmelder: **Müller, Fredy**
6045 Meggen (CH)

(54) **Zerkleinerungsvorrichtung**

(57) In einer Zerkleinerungsvorrichtung (1) ist eine Kassette (10) vorgesehen, die als eine leicht auswechselbare Einheit in ein Gehäuse (2) einsetzbar und mit einem Antriebsmotor (5) kuppelbar ist. Die Kassette (10) besteht aus einem Stator (20) und einem Schneidrotor (30) und kann ausserhalb des Gehäuses (2) betriebsbereit justiert werden. Dabei kann der Schneidspalt auf die

Dicke und die Zähigkeit des Fördergutes (FG) eingestellt und optimiert werden. Derartige Vorrichtungen (1) finden hauptsächlich in der Serienfertigung Verwendung und dienen dem Zerkleinern von Materialresten für ein anschliessendes Brikettieren und/oder Transportieren zum Recycling. Die Grösse des zerkleinerten Materials (H) erlaubt dessen pneumatische Förderung über weite Strecken.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Zerkleinerungsvorrichtung gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Heutige Fertigungsverfahren erfordern einen kontinuierlichen Materialfluss, sowohl für die den Fertigungssystemen zugeführten Materialien, als auch bei der Abfuhr der beispielsweise bei Trennprozessen entstehenden Abfällen. Diese bestehen fast ausnahmslos aus Wertstoffen, die aus Kosten- und Umweltschutzgründen recycelt werden.

[0003] Das in modernen Fertigungsverfahren zu Entsorgung bestehende oft aus flächigen Randabschnitten, gitterartigen Materialresten und/oder langen Spänen, wie sie insbesondere bei der Zerspaltung von Kunststoffen entstehen. Zum Transport derartiger Abfälle werden meist pneumatische Fördermittel eingesetzt. Dies bedingt aber - um den Transport über Rohrleitungen zu bewerkstelligen - die Zerkleinerung der Materialien. Das Gleiche gilt auch für das Brikettieren derartiger Stoffe (vgl. Prospekt undatiert, FM-Brikettiersystem, FM Racine Hydraulik AG, CH-6043 Adligenswil); erst nach einem Zerkleinern können diese Stoffe brikettiert werden und sind dann kostengünstig recycelbar.

[0004] Aus der DE -A1- 101 11 082 ist eine Zerkleinerungsvorrichtung für Material aller Art bekannt. Diese hackt in einer Schneidemühle mit einem zylindrischen Schneiderotor das zugeführte Material, das über eine Schiebervorrichtung den Schneidmessern zugeführt und nach dem Schneid- bzw Hackselvorgang über eine Lochsiebeinrichtung "homogenisiert" wird.

[0005] Die vorgenannte Vorrichtung ist relativ gross und lässt sich nicht ohne grössere Anpassungen an eine bestehende Fertigung anschliessen. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass die Vorrichtung nicht in eine pneumatische Förderstrecke integrierbar ist.

[0006] Die DE -U1- 297 24 035 zeigt eine Zerkleinerungsvorrichtung gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs.

[0007] Nachteilig ist hier, dass die statorfeste Schneideinheit und die Rotoreinheit als einzelne Bauteile im Vorrichtungsgehäuse eingebaut sind, was die Montage, das Zerlegen zur Wartung und das Einstellen der Schneideinheit kompliziert und verteuert. In der Folge entstehen hohe Stillstandzeiten an den zugehörigen Fertigungsanlagen, die nicht tragbar sind.

[0008] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Zerkleinerungsvorrichtung zu bauen, die möglichst wartungsfrei ist, wenig Raum beansprucht und sich problemlos auch in bestehende Förderstrecken, insbesondere in pneumatische Anlagen integrieren lässt.

[0009] Die Verschleissteile der Vorrichtung sollen leicht auswechselbar und mit geringem technischem und finanziellem Aufwand revidierbar sein. Ebenfalls soll die Verschmutzung der Vorrichtung durch beim Zerkleinern entstehenden Staub minimiert werden und eine Reinigung der Vorrichtung "in situ" (englisch: CIP = Clean In

Place), d.h. ohne deren Zerlegung, soll ebenfalls möglich sein.

[0010] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung gelöst, bei welcher der Stator und der Schneidrotor als eine auswechselbare Schneideinheit ausgebildet sind und diese Einheit im Gehäuse seitlich verschieblich gelagert und fixierbar ist.

[0011] Die im Patentanspruch 1 erwähnte Schneideinheit ist nach Art einer Kassette ausgestaltet und kann, wie dies u.a. von Druckern bekannt ist, leicht und falls notwendig ohne längere Betriebsunterbrüche - und vor allem ohne Nachjustierung - ausgewechselt und in Funktion gesetzt werden.

[0012] Besitzt der Anlagenbetreiber wenigstens zwei Kassetten, so kann er die ausgewechselte Kassette in aller Ruhe revidieren, d.h. Reinigen, die Messer nachschleifen und vorzugsweise auch die Lagerung auswechseln.

[0013] Die aus wenigen Teilen aufgebaute Vorrichtung ist äusserst kompakt und erlaubt ggf. deren konstruktive Anpassung an neue Aufgabenstellungen, d.h. sie ist auch zum Zerkleinern künftiger, neuer Werkstoffe geeignet.

[0014] In nachfolgenden abhängigen Ansprüchen sind bevorzugte Weiterbildungen des Erfindungsgegenstands charakterisiert:

Besonders vorteilhaft ist der Einsatz einer Klauenkupplung nach Anspruch 2, da diese das einseitige Einschieben der kassettenartigen Schneideinheit sehr erleichtert und die damit notwendige mechanische Verbindung zur Motorwelle bewirkt. Bevorzugt ist hierzu eine flexible Klauenkupplung, welche beim Zerkleinern des Materials entstehende Schläge und Vibrationen dämpft.

[0015] Die Ausgestaltung des Schneidrotors gemäss Anspruch 3 gewährleistet einen hohen Materialdurchsatz durch die Schneideinheit, ohne Stabilitätsverluste und/oder Vibrationen, auch bei hohen Antriebs-Drehzahlen.

[0016] Vorteilhaft in Bezug auf die auftretenden Fliehkräfte und das erleichterte, eventuelle Auswechseln der Schneidmesser ist deren prismaartige Ausbildung und formgenaue Lagerung in entsprechenden Schlitten in den Seitenträgern und im Mittelteil nach Art einer sogenannten Schwalbenschwanz-Verbindung. Siehe Anspruch 4.

[0017] Durch Schrägbohrungen in den Seitenträgern, Anspruch 5, vorzugsweise in konischer Form, wird während des Schneidvorganges, nach Art einer Turbine Luft komprimiert und in den notwendigen Luftspalt zwischen den Seitenteilen und den Lagern geblasen, so dass diese von resultierendem Schneidstaub gereinigt werden. Diese Wirkung tritt bereits bei Drehzahlen von 1400 1/min auf und wird bei höheren Drehzahlen derart gross, dass bereits kleinere "Entstaubungsbohrungen" genügen.

[0018] Sehr vorteilhaft ist die Ausbildung des Stators

gemäss Anspruch 6, da der Materialdurchsatz zwischen den beiden Stegen optimal ist und damit der Stator bei einer Revision mit wenigen Handgriffen zerlegbar und wieder montierbar ist.

[0019] Besonders bei zähem Fördergut empfiehlt es sich zusätzliche Messer in wenigstens einen stationären Steg gemäss Anspruch 7 einzubauen. Damit kann die Durchsatzleistung auch bei weniger zähen Materialien erhöht werden.

[0020] Besonders wichtig ist die einfache Einstellung des Schneidspaltes, d.i. der minimale radiale Abstand zwischen den stationären Teilen und den rotierenden Schneidmessern, an der ausgebauten Schneideinheit nach Anspruch 8.- Dies ist insbesondere günstig nach einer Revision, wenn die Schneidmesser nachgeschliffen wurden.

[0021] Um eine einfache Reinigung der Zerkleinerungsvorrichtung zu ermöglichen ist die Drehachse gemäss Anspruch 9 ausgestaltet, was eine periodische Trocken- aber auch eine Nassreinigung ermöglicht. In gleicher Weise könnten auch verklebte und/oder verklemmte Materialien gelöst und danach weiterverarbeitet werden.

[0022] Die in Anspruch 10 genannten flachen Stirnseiten dienen dem verbesserten Transport des Fördergutes in dessen Fliessrichtung bzw. in Absaugrichtung und Verhindern ein Verstopfen des Schneidrotors mit Fördergut und dessen Häcksel.

[0023] Nachfolgend werden an Hand von Zeichnungen Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstands beschrieben.

[0024] Es zeigen:

- Fig. 1 eine Zerkleinerungsvorrichtung mit einer Zerkleinerungseinheit vor deren Einbau,
- Fig. 2 eine Schnittdarstellung der Zerkleinerungsvorrichtung, im zusammengebauten Zustand,
- Fig. 3 den Stator der Zerkleinerungsvorrichtung Fig. 1,
- Fig. 4 den Schneidrotor der Zerkleinerungsvorrichtung Fig. 1,
- Fig. 5 eine Einrichtung zur Einstellung des Schneidspaltes am oberen Steg und
- Fig. 6 eine Teildarstellung einer Variante einer Schneideinheit mit einem im unteren Steg angeordneten Messer.

[0025] In Fig. 1 ist mit 1 eine Zerkleinerungsvorrichtung bezeichnet, welche in eine pneumatische Förderstrecke einbaubar ist.

[0026] An einem Gehäuse 2 sind je ein stützenartiger Eintritt 3 für Fördergut FG und ein Austritt 4 für das zerkleinerte Fördergut, mit H = Häcksel bezeichnet, ange-

flanscht. Orthogonal hierzu befindet sich ein Antrieb 5, ein 3-Phasen Elektromotor, mit einer in das Gehäuse 2 hineinragenden flexiblen Klauenkupplung 33a. Auf der Gegenseite sind Führungsnuten 6 ersichtlich, in die eine als Kassette ausgebildete, vollständige Scheideinheit 10 in Pfeilrichtung E einschiebbar und in an sich bekannter Weise verriegelbar ist. Stirnseitig ist auf der Drehachse 31 eines Schneidrotors 30 das Gegenstück zur motorseitigen Klauenkupplung aufgesetzt, dieses ist hier mit 33b bezeichnet. Ersichtlich sind am Schneidrotor 30 schräggestellte Schneidmesser 32, die in später beschriebenen Trägerscheiben peripher gelagert sind.

[0027] Der Rotor 30 ist an beiden Wellenenden in Lagerflanschen 23 geführt; die Flansche 23 sind durch einen oberen Steg 21 und einen unteren Steg 24 miteinander lösbar verbunden und bilden den Stator 20 der Schneideinheit 10.

[0028] In nachfolgenden Figuren sind gleiche Teile mit gleichen Bezugsziffern versehen.

[0029] Die Schnittdarstellung Fig. 2 zeigt die in ein pneumatisches Fördersystem 40/41 eingebaute Zerkleinerungsvorrichtung nach Fig. 1, wo das Fördergut FG und die Häcksel H in notorisch bekannter Weise mittels Unterdruck - p (Vakuum) gefördert werden. Die vertikale Schnittebene ist in dieser Zeichnung in die Mittelachse (Symmetrieachse) der Teile 3 und 4 gelegt. Die Drehrichtung des Schneidrotors 30 ist mit d bezeichnet und entspricht der Förderrichtung des zu häckselnden Gutes FG.

[0030] Aus Fig. 3 geht der äusserst einfache Aufbau der Statoreinheit 20 hervor. In den Lagerflanschen 23 sind überdimensionierte Wälzlager 25 mit Dichtscheiben (Typ 2RS) eingebaut, die bei einer Revision leicht auswechselbar sind. In dieser Ausführung ist nur im oberen Steg 21 ein - hier verdecktes - Messer eingebaut; vgl. Fig. 2 fixes Schneidmesser 32'. Der U-förmige Steg 21 greift vorderseitig in eine oben offene Aufnahmebohrung 26 ein und lässt sich durch eine Justierschraube 28 einstellen und durch eine Festellschraube 29 fixieren; vgl. Fig. 5.

[0031] Der Schneidrotor 30 besteht im wesentlichen aus einer Welle mit Trägerscheiben für die Schneidmesser; siehe Fig. 4:

Motorseitig ist das Wellenende der Drehachse 31 mit einer Keilnut versehen und trägt, gestrichelt dargestellt, das zur Kupplung 33a passende weitere Kupplungsteil 33b. Als Trägerscheiben für die Schneidmesser dienen ein Mittelträger 32a und zwei Seitenträger 32b, die auf der Drehachse 31 aufgeschraubt sind. In den Trägern 32a und 32b sind zueinander leicht versetzt, schwalbenschwanzartige Nuten als Messerbefestigungen 22 eingefräst, in die drei Schneidmesser 32 eingesetzt und verklebt sind. Hierfür genügt ein handelsüblicher Zweikomponentenklebstoff (Araldit Typ 2011; ehemals Handelsmarke der CIBA AG, Basel). Der Keilwinkel an der Nuten beträgt hier 3° und verhindert, dass auch

bei extremer Belastung der Messer 32 (Verkleben am Fördergut FG und/oder Erwärmung) sich diese aus den Befestigungen 22 lösen können. Der Mittelträger 32a weist flache Stirnseiten 37 auf, die dem Weitertransport des Fördergutes FG dienen und durch ihre Form ein Verklumpen der Häcksel H verhindern.

[0032] Ersichtlich sind in Fig. 4 ebenfalls Schrägbohrungen 34 in den Seitenträgern 32b, die im Betrieb den zwischen den Lagerflanschen 23 und den Trägern 32a notwendigen Luftspalt mit einem Luftstrom (Druckluft) versorgen und dadurch von Schneidstaub befreien. Zusätzlich ist die Drehachse 31 als Hohlwelle ausgebildet, so dass an der stirnseitigen Bohrung eine Spülleitung 36 anschliessbar ist. Das Spülmedium kann dann über mehrere kleine Querbohrungen 35 austreten und festsitzende Häckselteile H lösen. - Dieses Prozedere wird je nach Fördergut FG und dessen Schneidverhalten beispielsweise periodisch angewendet.

[0033] Im Gegensatz zu heute im Einsatz stehenden "Häckslern" lässt sich der gewünschte Schneidspalt sehr leicht und präzise am ausgebauten Schneidrotor 30 einstellen. Dies zeigt die Schnittdarstellung Fig. 5 durch den endseitigen Bereich des oberen Stegs 21. In den beidseitigen Aufnahmebohrungen 26 liegt je ein zumindest teilweise prismatischer Stufenbolzen 27, eine Seite des U-förmigen Stegs liegt auf dem Bolzen 27 auf und wird - nach Art einer Wippe - mit der Justierschraube 28 in seiner freien Höhe verstellt, derart, dass die Schneidmesser 32 problemlos rotieren können. Dabei werden die Dicke des Fördergutes FG und dessen Zähigkeit empirisch mitberücksichtigt.

[0034] Nach mehrfachem Nachschleifen der Messer 32 kann es zudem günstig sein, dass der Stufenbolzen 27 anders eingelegt wird, um den Schneidspalt auf die optimale Höhe einzustellen.

[0035] Falls im Betrieb in der Zerkleinerungsvorrichtung 1 grosse Erschütterungen und/oder Vibrationen auftreten, kann es zudem erforderlich sein, die Feststellschraube 29 und den Bolzen 27 mit einem handelsüblichen Lack oder Kleber zu sichern.

[0036] Figur 6 zeigt einen unteren Steg in Schnittdarstellung mit einem fest eingesetzten zusätzlichen Schneidmesser 32', mit einer Schneidkante 32". Zur optimalen Einstellung - oder Ermittlung - der Schrägstellung dieses unteren Messers 32' (gegenüber der Drehachse 31) sind auswechselbare Messerbette 24' vorgesehen.

[0037] In gleicher Weise oder analog hierzu kann auch im oberen Steg 21 ein weiteres feststehendes Schneidmesser 32' eingebaut werden, was insbesondere bei sehr zähem Fördergut FG von Vorteil ist.

[0038] Ebenfalls können die stationären Schneidmesser gemäss Figur 5 justierbar gemacht werden, was bei sehr zähem Fördergut FG von Vorteil sein kann. Sämtliche Schneidmesser werden bevorzugt aus Hartmetall gefertigt und passend geschliffen. Die vorgenannten Ausführungsbeispiele sind auf ein trockenes Fördergut FG

ausgelegt; der Erfindungsgegenstand ist aber nicht darauf beschränkt. Er könnte mit entsprechenden konstruktiven Anpassungen auch in ein Hydrauliksystem mit einem flüssigen Medium eingebaut werden.

5 **[0039] Bezeichnungsliste**

- | | |
|-----|--------------------------------------|
| 1 | Zerkleinerungsvorrichtung (Häcksler) |
| 2 | Gehäuse |
| 3 | Eintritt (Stutzen) |
| 4 | Austritt (Stutzen) |
| 5 | Antrieb (3-Phasen Elektromotor) |
| 6 | Führungsnut |
| 10 | Schneideinheit (Kassette) |
| 20 | Stator |
| 21 | Oberer Steg (stationär, justierbar) |
| 22 | Messerbefestigung (Schwalbenschwanz) |
| 23 | Lagerflansche |
| 24 | Unterer Steg (stationär) |
| 24' | Steg mit Messerbett |
| 25 | Wälzlager (mit Dichtscheiben 2RS) |
| 26 | Aufnahmebohrung |
| 27 | Stufenbolzen (prismatisch) |
| 28 | Justierschraube |
| 29 | Feststellschraube |
| 30 | Schneidrotor |
| 31 | Drehachse |
| 31' | Keilnunt |
| 32 | Schneidmesser (rotierend) |
| 32' | Schneidmesser (fix) |
| 32a | Mittelträger (Messer) |
| 32b | Seitenträger (Messer) |
| 33a | Kupplung antriebsseitig |

33b	Kupplung an Drehachse
34	Schrägbohrungen(Entstaubungsbohrungen)
35	Spühlbohrungen
36	Anschluss Spühlleitung (Hohlwelle)
37	flache Stirnseiten an 32a
40/41	Pneumatische Förderstrecke
a	Keilwinkel
d	Drehrichtung
E	Einschiebe- (Montage-) Richtung
FG	Fördergut
H	Häcksel
- p	Druck (Vakuum)

Patentansprüche

1. Zerkleinerungsvorrichtung zum Einbau in eine pneumatische Förderstrecke, für vorwiegend flächiges, zu entsorgendes Material, insbesondere für Randbeschnitte und gitterartige Materialreste, bestehend aus einem Gehäuse mit einer seitlichen Eintrittsöffnung für Füllgut und einer gegenüber liegenden Austrittsöffnung für das zerkleinerte Füllgut, wobei im Gehäuse ein Stator mit einem zentral gelagerten Schneidrotor, mit wenigstens einem Schneidmesser, orthogonal zu den Öffnungen, angeordnet ist und dieser Schneidrotor durch einen Antrieb, in Fliessrichtung des Füllgutes drehbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stator (20) und der Schneidrotor (30) als eine auswechselbare Schneideinheit (10) ausgebildet sind und dass diese Einheit (10) im Gehäuse (2) seitlich verschieblich (E) gelagert und fixierbar ist.
2. Zerkleinerungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachse (31) des Schneidrotors (30) antriebsseitig den Stator (20) überragt und mit einem ersten Kupplungsteil (33a) eines Antriebs (5) einschiebbar ist.
3. Zerkleinerungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schneidrotor (30) auf seiner Drehachse (31) flanschartige Seitenträger (32b) und einen Mittelträger (32a) aufweist, welche mit der Drehachse (31) fest verbunden sind und in Messerbefestigungen (22) Schneidmesser (32) tragen.

4. Zerkleinerungsvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schneidrotor (30) drei schräggestellte Schneidmesser (32) aufweist und dass diese und die Messerbefestigungen (22) zueinander als Schwalbenschwanz-Verbindungen ausgestaltet sind.
5. Zerkleinerungsvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die flanschartigen Seitenträger (32b) des Schneidrotors (30) Schrägbohrungen (34) aufweisen.
6. Zerkleinerungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stator (20) endseitig je einen Lagerflansch (23) aufweist, welche durch wenigstens zwei Stege (21;24) miteinander lösbar verbunden sind.
7. Zerkleinerungsvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Steg (24) ein stationäres Schneidmesser (32') enthält, dessen Schneidkante (32'') der Drehrichtung (d) des Schneidrotors (30) entgegengesetzt ist.
8. Zerkleinerungsvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest der Schneidspalt zwischen den Schneidmessern (32) und dem oberen Steg (21) in seiner Winkellage und Schneidhöhe (26-28) justierbar ist.
9. Zerkleinerungsvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachse (31) als Hohlwelle ausgebildet und mit Querbohrungen (35) versehen ist und dass diese Drehachse (31) auf der dem Antrieb (5) gegenüberliegenden Stirnseite einen Anschluss (36) für ein gasförmiges oder flüssiges Medium aufweist.
10. Zerkleinerungsvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mittelträger (32a) zwischen den Messerbefestigungen (22) flache Stirnseiten (37) aufweist.

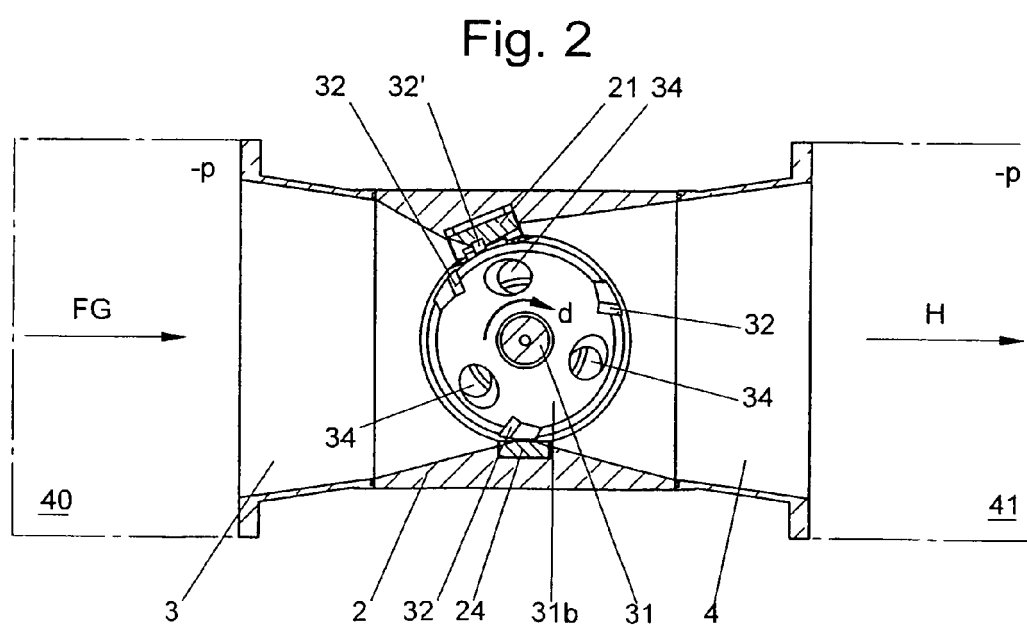
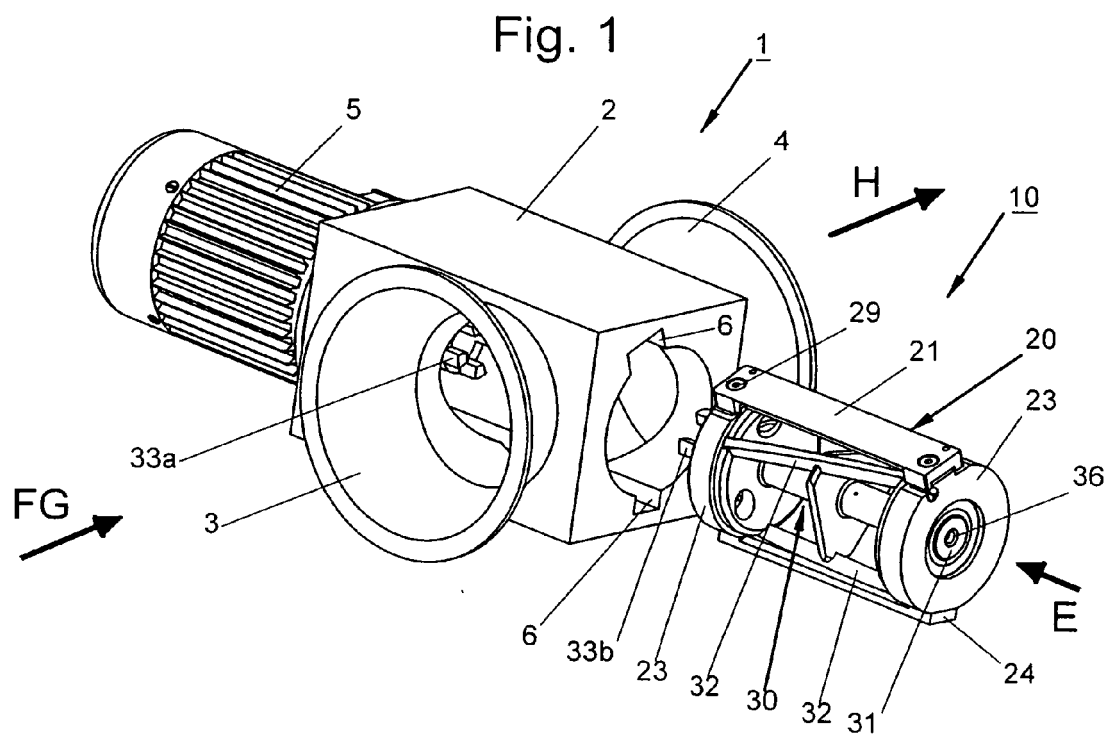


Fig. 3

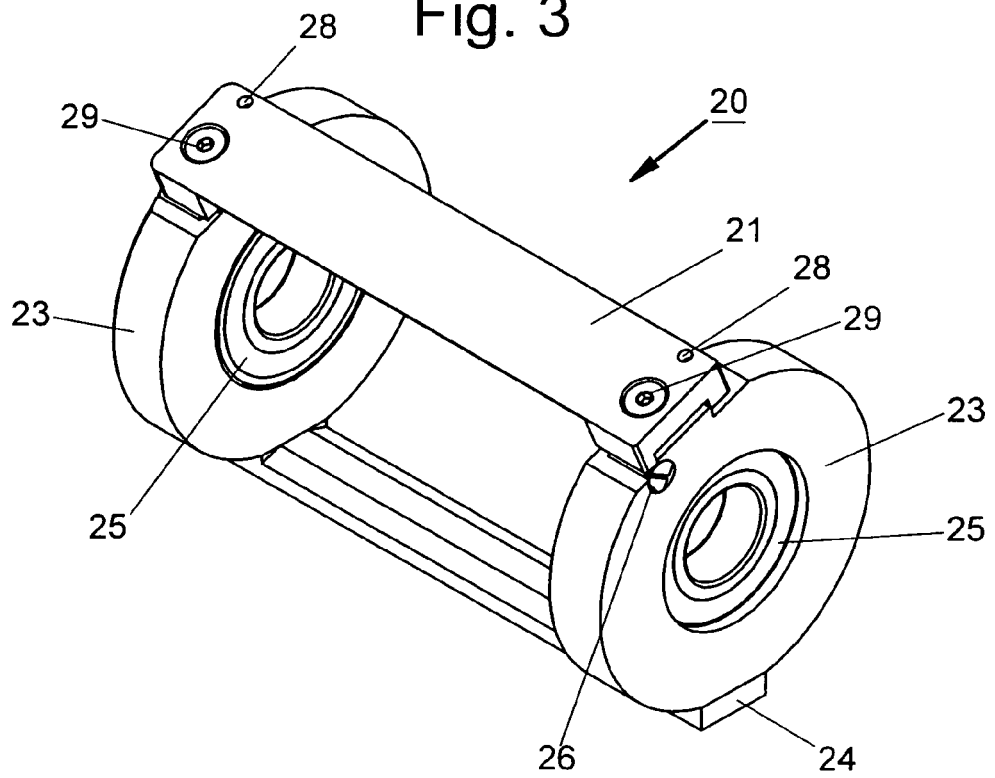


Fig. 4

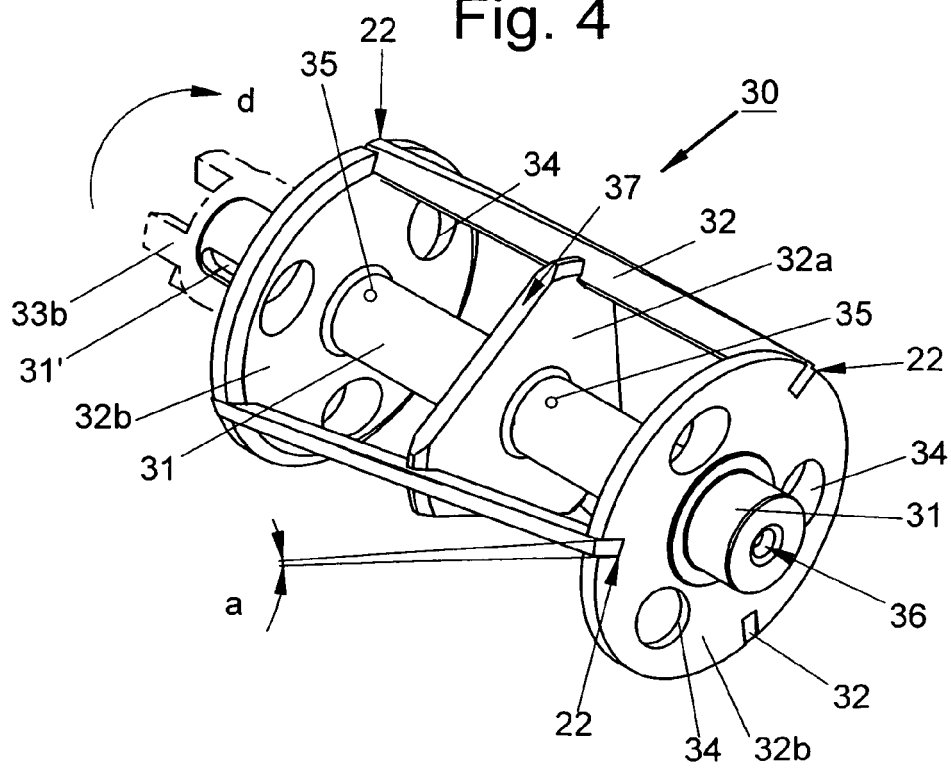


Fig. 5

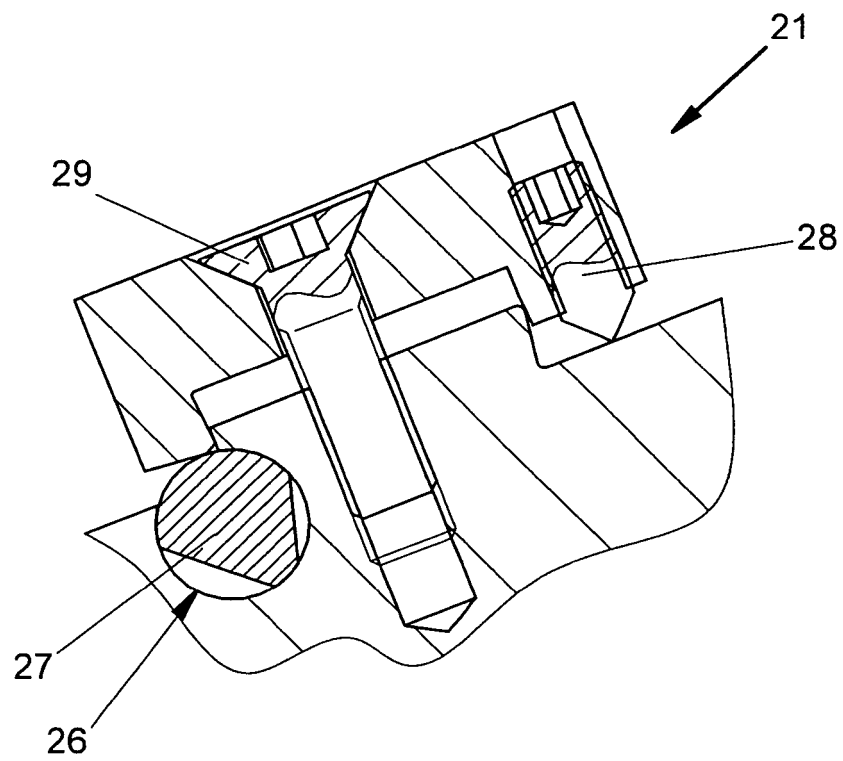
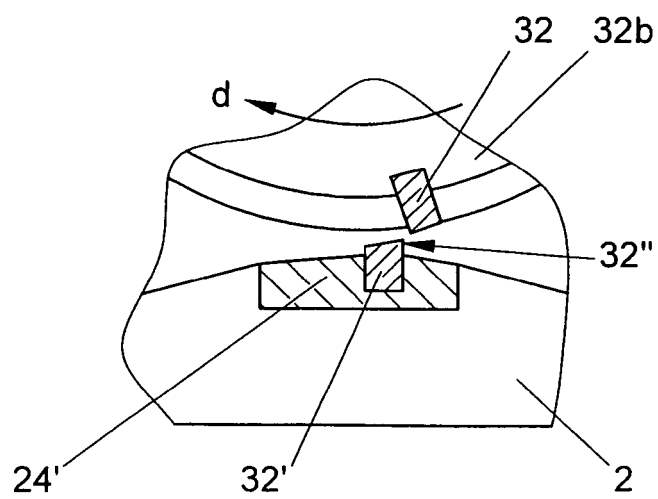


Fig. 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 40 5346

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 20 2009 003134 U1 (RUTZKA RALF [DE]) 14. Mai 2009 (2009-05-14) * das ganze Dokument *	1-10	INV. B02C18/22 B02C18/14
A	DE 20 2009 002794 U1 (RUTZKA RALF [DE]) 30. April 2009 (2009-04-30) * das ganze Dokument *	1-10	
A	US 4 808 263 A (HONER DOUGLAS E [US]) 28. Februar 1989 (1989-02-28) * das ganze Dokument *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B02C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. Mai 2012	Prüfer Kopacz, Ireneusz
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 11 40 5346

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-05-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202009003134 U1	14-05-2009	KEINE	
DE 202009002794 U1	30-04-2009	KEINE	
US 4808263 A	28-02-1989	AU 3243789 A	05-10-1989
		CA 1324019 C	09-11-1993
		EP 0336380 A2	11-10-1989
		JP 2014088 A	18-01-1990
		US 4808263 A	28-02-1989
		ZA 8902368 A	27-12-1989

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10111082 A1 [0004]
- DE 29724035 U1 [0006]