



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 008 427 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.06.2000 Patentblatt 2000/24

(51) Int. Cl.⁷: **B27L 11/00**

(21) Anmeldenummer: **98122417.3**

(22) Anmeldetag: **26.11.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder:
**B. Maier Zerkleinerungstechnik GmbH
33626 Bielefeld (DE)**

(72) Erfinder:
• **Loth, Robert
32791 Lage-Müssen (DE)**
• **Ameling, Rolf Dipl.-Ing.
33739 Bielefeld (DE)**

(74) Vertreter: **Dr. Weitzel & Partner
Friedenstrasse 10
89522 Heidenheim (DE)**

(54) **Zerspaner**

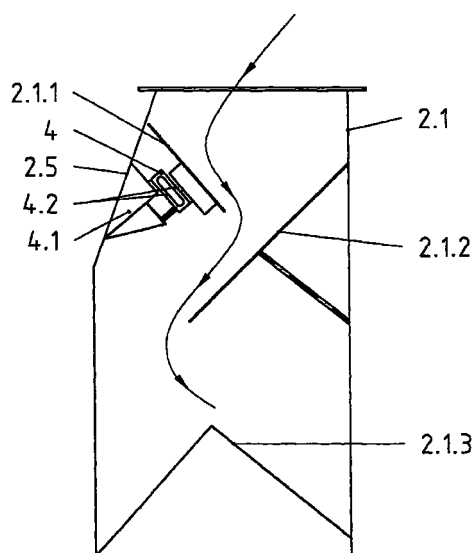
(57) Die Erfindung betrifft einen Zerspaner zum Herstellen von Spänen aus Hackschnitzeln, insbesondere Messerringzerspaner;

mit einem Gehäuse;
mit einem im Gehäuse drehbar gelagerten Zerspansorgan;
mit einem dem Gehäuse zugeordneten Einlaß (2.1) für das zu zerspanende Gut;
mit einem dem Gehäuse zugeordneten Spänesammelraum mit Auslaß.

Die Erfindung ist gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:

dem Einlaß ist eine Dehnungsmeßeinrichtung (4) zugeordnet;
die Dehnungsmeßeinrichtung greift einerseits an einem starren Bauteil (2.5) an und andererseits an einer Wand (2.1.1), die derart angeordnet ist, daß sie vom Gutstoffstrom beaufschlagt wird.

Fig. 3



EP 1 008 427 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Zerspaner zum Herstellen von Spänen, insbesondere für die Spanplattenindustrie.

[0002] Eine besonders verbreitete Gattung eines solchen Zerspaners ist der Messerringzerspaner (vgl. DE 32 47 629 C1). Messerringzerspaner sind in einer großen Vielfalt von Bauarten bekannt geworden. Sie weisen einen Messerring auf, umfassend zahlreiche Messereinheiten, die jeweils einen Tragklotz sowie ein von diesem getragenes Messer umfassen. Der Messerring umschließt einen Rotor, der die zu zerspanenden Hackschnitzel dem Messerring radial von innen nach außen zufördert. Der Messerring ist seinerseits von einem Gehäuse umschlossen.

[0003] Die Messer des Messerrings verlaufen im wesentlichen parallel zur Messerringachse. Zwischen einem jeden Messer und der benachbarten Messereinheit befindet sich ein Spalt, durch den die Späne radial nach außen treten. Die Tragklötze weisen auf ihrer dem Rotor zugewandten Seite jeweils eine Verschleißfläche auf.

[0004] Weiterhin sind Messerwellenzerspaner bekannt. Diese weisen eine Messerwelle mit Messern auf. Die Messer sind ebenfalls über den Umfang der Messerwelle verteilt angeordnet, weisen jedoch mit ihren Schneiden nach außen (vgl. DE 30 18 110 A1).

[0005] Allen diesen Zerspanern ist gemeinsam, daß sie Zuführorgane für das zu zerspanende Gut haben. So ist beim Messerringzerspaner dem Messerring zunächst eine Vibrationsförderstrecke zugeordnet, an die sich eine Fallstrecke anschließt. Die Fallstrecke kann Leitbleche aufweisen, die das zu zerspanende Gut auf einem Zickzack-Weg leiten.

[0006] Bei allen Zerspanern besteht das Bedürfnis, den Durchsatz des zu zerspanenden Gutes, d.h. die pro Zeiteinheit durchgesetzte Menge zu erfassen.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung anzugeben, mit der es möglich ist, den Durchsatz oder die Mengenleistung eines Zerspaners zu jedem beliebigen Zeitpunkt zu erfassen, und zwar möglichst die Menge des absolut trockenen Gutes.

[0008] Diese Aufgabe wird durch Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

[0009] Die Erfinder haben demgemäß eine verblüffend einfache Maßnahme ergriffen. Sie haben eine Dehnungsmeßeinrichtung in den Förderweg des zu zerspanenden Gutes eingebaut. Die Dehnungsmeßeinrichtung greift dabei einerseits an einem Bauteil an, auf welches der Gutstrom aufprallt, und zum anderen an einem starren Bauteil des Maschinengestells. Beim Aufprall des Gutstromes erfährt die Dehnungsmeßeinrichtung eine Längung. Das Maß der Längung hängt ab von der Intensität des Aufpralles, die wiederum eine Funktion der aufprallenden Masse sowie deren Geschwindigkeit ist. Somit läßt sich zu jedem Zeitpunkt der Durchsatz erfassen. Darüber hinaus kann man durch

mathematische Integration die Gesamtmenge des Gutes ermitteln, das während einer bestimmten Zeitspanne in den Arbeitsbereich der Maschine eintritt.

[0010] Die Erfindung ist anhand der Zeichnung näher erläutert. Darin ist im einzelnen folgendes dargestellt:

Fig. 1 zeigt einen Zerspaner von vorn, d.h. in einer Ansicht auf diejenige Seite, auf der sich der Gehäusedeckel mit dem Einlaß für die Hackschnitzel befindet.

Fig. 2 zeigt den Zerspaner gemäß Figur 1 in vergrößertem Maßstab in einem Axialschnitt.

Fig. 3 zeigt in vergrößertem Maßstab den Einlaß für die zu zerspanenden Hackschnitzel.

[0011] Wie man aus den Figuren im einzelnen sieht, weist der Zerspaner einen ringförmigen Messerkorb 1 auf. Dieser ist umschlossen von einem Gehäuse 2, und umschließt seinerseits einen Rotor 3. Der Messerkorb 1 ist aufgebaut aus zwei Ringen 1.1 und 1.2, ferner aus Messereinheiten.

[0012] Das Gehäuse 2 weist einen Einlaß 2.1 für die zu zerspanenden Hackschnitzel auf, ferner einen Ringkanal 2.2, in dem die Späne gesammelt und aus dem sie abgeführt werden.

[0013] Entscheidend für die Erfindung ist die Gestaltung des Einlasses 2.1 sowie einer darin vorgesehenen Dehnungsmeßeinrichtung. Der in Figur 3 genauer dargestellte Einlaß 2.1 weist als Leitorgane Prallplatten 2.1.1, 2.1.2 und 2.1.3 auf. Diese leiten das zu zerspanende Gut entlang eines Zickzack-Weges - siehe gestrichelte Linie mit Pfeilen.

[0014] Man erkennt eine Dehnungsmeßeinrichtung 4. Diese umfaßt eine Konsole 4.1 sowie einen Dehnungsmeßstreifen 4.2. Die Konsole 4.1 ist an einer Wandung 2.5 des Einlasses 2.1 fest angeschweißt. Das freie Ende der Konsole 4.1 stützt die obere Prallplatte 2.1.1 ab. Die obere Prallplatte 2.1.1 ist ausschließlich von der Dehnungsmeßeinrichtung 4 getragen. Sie könnte an dieser gelenkig angeschlossen sein.

[0015] Der Dehnungsmeßstreifen 4.2 ist einerseits an der starren Wandung 2.5 des Einlasses 2.1 befestigt, andererseits an der oberen Prallplatte 2.1.1. Die obere Prallplatte 2.1.1 erfährt durch den Aufprall des Gutstromes eine Durchbiegung, so daß der Dehnungsmeßstreifen 4.2 eine entsprechende Verkürzung oder Längung ausführt.

[0016] Eine hier nicht dargestellte Einrichtung zum Erfassen der Feuchte des Gutstromes erlaubt die Umrechnung der pro Zeiteinheit durchgesetzten Menge des Gutes in absoluten Gewichtswerten, d.h. frei von Feuchtigkeit. Eine solche Einrichtung arbeitet berührungslos, beispielsweise nach dem Prinzip der Induktivität.

Patentansprüche

1. Zerspaner zum Herstellen von Spänen aus Hack-
schnitteln, insbesondere Messerringzerspaner; 5
 - 1.1 mit einem Gehäuse (2);
 - 1.2 mit einem im Gehäuse (2) drehbar gelager-
ten Zerspanungsorgan (Rotor 3);
 - 1.3 mit einem dem Gehäuse (2) zugeordneten
Einlaß (2.1) für das zu zerspanende Gut; 10
 - 1.4 mit einem dem Gehäuse (2) zugeordneten
Spänesammelraum (Ringkanal 2.2) mit Aus-
laß; gekennzeichnet durch die folgenden Merk-
male:
 - 1.5 dem Einlaß (2.1) ist eine Dehnungsmeß- 15
einrichtung (4) zugeordnet;
 - 1.6 die Dehnungsmeßeinrichtung (4) greift
einerseits an einem starren Bauteil an und
andererseits an einer Wand, die derart ange-
ordnet ist, daß sie vom Gutstoffstrom beauf- 20
schlagt wird.
2. Zerspaner nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der Einlaß (2.1) wenigstens eine als
Leitorgan für den zu zerspanenden Gutstoffstrom 25
dienende Prallplatte (2.1.1) aufweist, daß die Prall-
platte (2.1.1) - in Seitenansicht gesehen - mit ihrem
einen Ende an einer Wandung (2.5) des Einlasses
(2.1) pendelnd aufgehängt ist, und daß als Deh-
nungsmeßeinrichtung (4) ein Dehnungsmeßstreif- 30
fen (4.2) vorgesehen ist, der einerseits an der
Prallplatte (2.1.1) und andererseits an der festen
Wandung (2.5) angreift.
3. Zerspaner nach Anspruch 1 oder 2, dadurch 35
gekennzeichnet, daß innerhalb der Zufuhrstrecke
für das zu zerspanende Gut eine Einrichtung zum
Erfassen der Feuchtigkeit des Gutstromes ange-
ordnet ist.

40

45

50

55

Fig.1

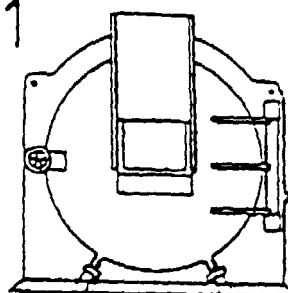


Fig.2

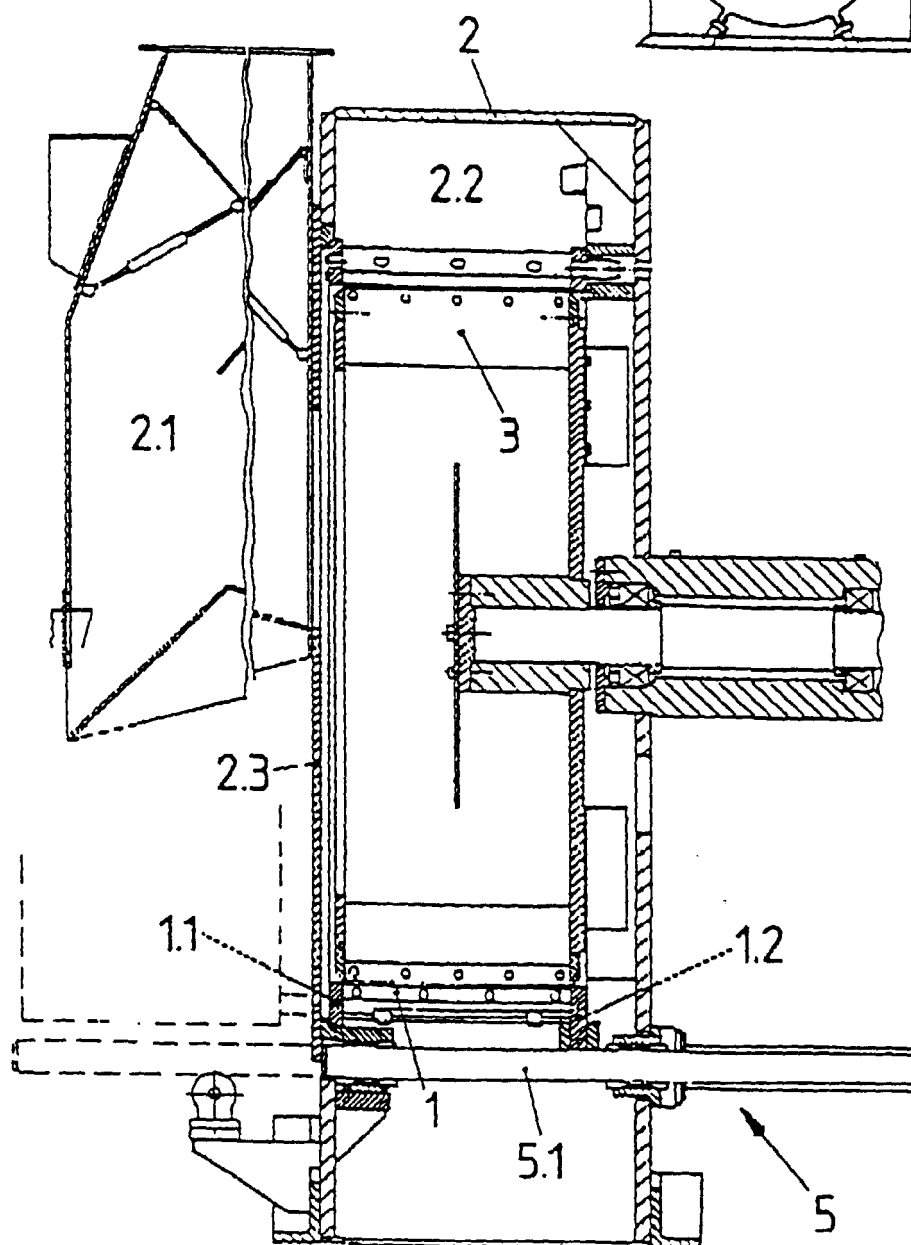
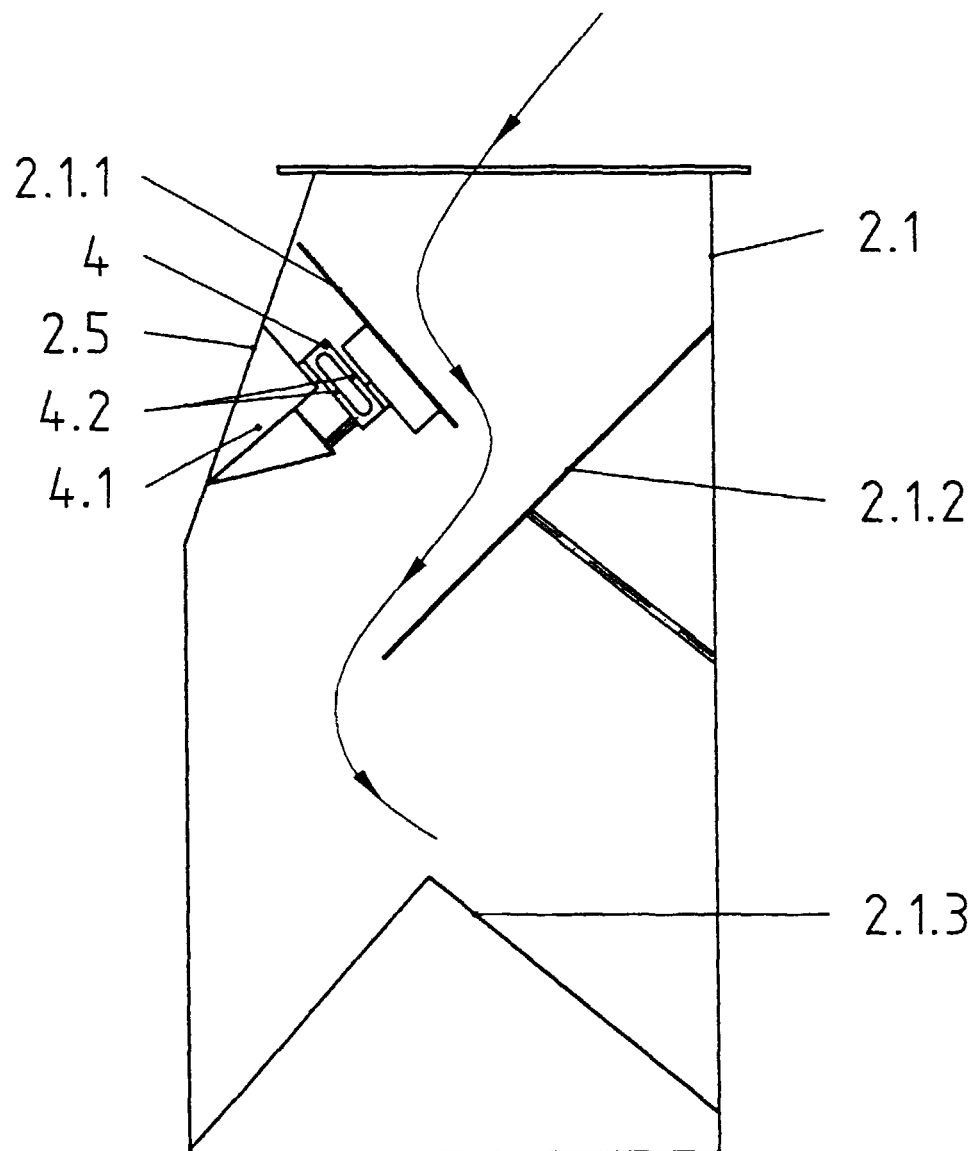


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 12 2417

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
E	DE 197 24 325 C (MAIER ZERKLEINERUNGSTECH GMBH) 28. Januar 1999 * das ganze Dokument *	1-3	B27L11/00
A	US 5 477 900 A (GRAY DAVID A) 26. Dezember 1995 * das ganze Dokument *	1	
A	DATABASE WPI Section PQ, Week 8627 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class P63, AN 86-175303 XP002097212 & SU 1 195 212 A (LENINGRAD FORESTRY ACAD) , 30. November 1985 * Zusammenfassung *	1	
A	DATABASE WPI Section PQ, Week 8951 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class P41, AN 89-376732 XP002097213 & SU 1 465 106 A (KIEV FOOD IND TECHN INST), 15. März 1989 * Zusammenfassung *	1	
A	US 5 020 579 A (STRONG DONALD E) 4. Juni 1991		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19. März 1999	Prüfer Huggins, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 98 12 2417

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.

19-03-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19724325 C	28-01-1999	KEINE	
US 5477900 A	26-12-1995	CA 2158332 A,C	16-09-1996
US 5020579 A	04-06-1991	KEINE	

EPO FORM P0461

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