

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 744 257 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

27.11.1996 Patentblatt 1996/48

(51) Int. Cl.⁶: **B27L 11/02**

(21) Anmeldenummer: **96106168.6**

(22) Anmeldetag: **19.04.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE DE FR SE

(72) Erfinder: **Loth, Robert**

32791 Lage (DE)

(30) Priorität: **23.05.1995 DE 19518609**

(74) Vertreter: **Weitzel, Wolfgang, Dr.-Ing.**

Patentanwalt

Friedenstrasse 10

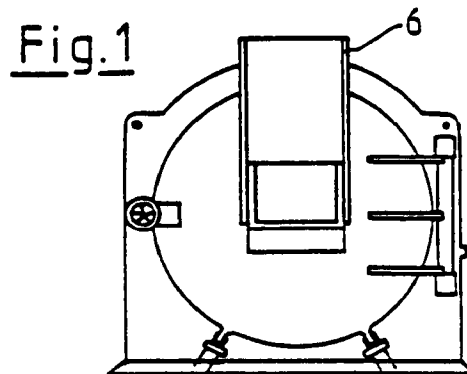
89522 Heidenheim (DE)

(71) Anmelder: **B. Maier Zerkleinerungstechnik GmbH**
D-33649 Bielefeld (DE)

(54) **Zerspaner für Hackschnitzel**

(57) Die Erfindung betrifft einen Zerspaner für Hackschnitzel mit einem Rotor, der einen Kranz von achsparallelen Flügeln aufweist; mit einem Messerring, der eine Mehrzahl von über den Umfang verteilten Messerpaketen aufweist; jedes Messerpaket umfaßt einen Tragklotz, der eine dem Rotor zugewandte Verschleißfläche aufweist, und der ein Messer trägt, dessen Schneide wenigstens annähernd achsparallel verläuft und gegen den Rotor gerichtet ist.

Die Erfindung ist gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:
die Verschleißflächen der Tragklötze sind eben.



EP 0 744 257 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Zerspaner für Hackschnitzel nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Derartige Zerspaner sind in einer Vielzahl von Ausführungsformen bekannt geworden. Beispielsweise wird verwiesen auf DE-U-9307371. Solchen Zerspanern werden Hackschnitzel von einer bestimmten Größe zugeführt, mit dem Ziel, die Hackschnitzel in Späne zu zerlegen, die vor allem von der Spanplattenindustrie verarbeitet werden.

Die allgemeinen Anforderungen an solche Zerspaner sind eine hohe Mengenleistung bei guter Spanqualität, ferner ein konstruktiver Aufbau, der einen sicheren Spandurchfluß und Wartungsfreundlichkeit gewährleistet.

Zwischen den einander benachbarten Messerpaketen des Messerringes befindet sich ein Spalt, und zwar zwischen dem Messer des einen Messerpaketes und dem Tragklotz des benachbarten Messerpaketes. Der Spalt verläuft parallel zur Schneide. Durch den Spalt treten die Späne radial nach außen.

Besonders kritische Größen bezüglich der Qualität und der Menge der erzeugten Späne ist die Weite des genannten Spaltes. Entscheidend ist ferner das Maß, um das die Messerschneide radial nach innen über die Verschleißfläche des Messerklotzes zum Rotor hin ragt. Auch der Abstand zwischen der Verschleißfläche und dem Flugkreis des Rotors gilt als wichtig.

Entsprechend der Kreisform des Flugkreises des Rotors werden auch die Verschleißplatten auf ihrer dem Rotor zugewandten Fläche gerundet, so daß sie in ihrer Gesamtheit ebenfalls Kreisform haben. Der Ringspalt zwischen der Verschleißfläche des Tragklotzes und dem Flugkreis des Rotors hat somit eine konstante Weite.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Konstruktion von Zerspanern der eingangs genannten Art derart zu gestalten, daß der Zerspanungsvorgang in seiner Wirkung das Holzstück, das zerspannt wird, weniger komprimiert, mehr Freiraum zur Spanabfuhr, bessere Teilungsmöglichkeit und weniger Preßionen ausgesetzt wird. Mit dem Erfolg, bei verbesserter Spanqualität höhere Leistungen mit geringerem Energieeinsatz durchzusetzen.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

Der Erfinder hat erkannt, daß der Spalt zwischen dem Flugkreis des Rotors und der Gesamtheit der Verschleißflächen der Tragklötze keineswegs konstant sein muß, sondern daß solche Zerspaner auch dann einwandfrei arbeiten, wenn die Verschleißflächen völlig eben sind, und der Spalt zwischen Flugkreis des Rotors und Führungsfläche, Leitfläche oder dgl. demgemäß über den Umfang veränderlich ist. Diese Führungs-/Leitfläche wird als Verschleißfläche besonders geschützt.

Die Weite des Ringspaltes zwischen dem Flugkreis des Rotors und den Verschleißflächen bleibt somit über

den Umfang hinweg nicht konstant, sondern ändert sich. Sind die Verschleißflächen annähernd eben oder gar völlig eben, so kommt es unmittelbar nach dem einzelnen Messer - in Umlaufrichtung des Rotors gesehen - zunächst zu einer Entspannung, da dort der Ringspalt zunächst eine etwas größere Weite hat. Die Weite nimmt sodann ab bis etwa zur Mitte der Verschleißfläche und nähert sich dem Wert Null, um schließlich wieder zuzunehmen. Es findet somit ein sehr rascher Wechsel von Komprimieren der Hackschnitzel und wieder entspannen und neues Ausrichten des Hackschnitzels vor dem neuen Schneidvorgang, da der konzentrische Spalt zur Schneidspitze hin, aufgrund der nahezu ebenen Platte nicht mehr gegeben ist und so das Schnitzel frei auf die Messerschneide trifft. Dies hat sich als äußerst vorteilhaft erwiesen. Hierdurch ist es nämlich möglich, die Spanqualität und den Durchsatz zu steigern und gleichzeitig den Energiebedarf zu senken. Die Späne, die mit erfindungsgemäßen Zerspanern erzeugt werden, sind von einwandfreier Qualität. Beim Umlauf des Rotors kommt es keineswegs zu Stauungen, was zunächst befürchtet werden mußte.

Die Erfindung ist anhand der Zeichnungen erläutert. Darin ist im einzelnen folgendes dargestellt.

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

Figur 2 zeigt in vergrößertem Maßstab in einem Axialschnitt und in Seitenansicht denselben Zerspaner.

Figur 3 zeigt in vergrößerter Darstellung einen Ausschnitt aus Figur 2.

Figur 4 zeigt eine Darstellung ähnlich jener gemäß Figur 3, jedoch mit einer etwas anderen Ausbildung des Messerpaketes.

Wie man im einzelnen sieht, umfaßt der Zerspaner einen Rotor 1, der von einer Welle 2 angetrieben ist. Der Rotor 1 enthält einen Kranz von achsparallelen Flügeln 3. Ein Messerkorb mit ebenfalls achsparallel angeordneten Messern 4 umschließt den Rotor 1. Rotor 1 und Messerkorb sind wiederum in einem Gehäuse 5 angeordnet und gemeinsam von diesem umschlossen. Gehäuse 5 weist einen Einlaß 6 für die zuzuführenden Hackschnitzel sowie einen Auslaß für das fertige Hackgut auf.

In den Figuren 3 und 4 sind in einem achsenkrechten Schnitt zwei Messerpakete dargestellt. Diese beiden Messerpakete sind jeweils Bestandteil des Messerringes der Maschine.

Jedes Messerpaket ist wie folgt aufgebaut: Ein Tragklotz 10 trägt ein Schneidmesser 11, das mittels einer Spannplatte 12 und einer Schraube 13 am Tragklotz 10 befestigt ist.

Jeder Tragklotz 10 weist eine Verschleißfläche 10.1 auf. Entscheidend ist, daß diese der Maschinenachse zugewandte Verschleißfläche 10.1 annähernd eben sind und somit nicht konzentrisch wie beim Stand der Technik.

Dabei ist die Verschleißfläche 10.1 im Falle der Figur 3 aus einer Verschleißplatte 10.2 gebildet, die ihrerseits am übrigen Tragklotz 10 befestigt ist. Im Falle der Figur 4 ist die Verschleißfläche 10.1 aus einer Verschleißschicht gebildet, die durch Aufbringen einer Verschleißschicht, vorzugsweise durch Auftragschweißen oder Aufspritzen und anschließendes Schleifen erzeugt wurde.

Bei der Ausführungsform gemäß Figur 3 ist ein Stockmesser 14 vorgesehen, das auf der dem Schneidmesser 11 gegenüberliegenden Seite des Tragklotzes 10 befestigt ist, und das mit dem Schneidmesser des benachbarten Messerpaketes zusammenarbeitet. Die Ausführungsform gemäß Figur 4 hingegen ist eine stockmesserlose Ausführungsform.

(10.1) durch Bedampfen oder Beschichten erzeugt ist, beispielsweise zum Herstellen einer Keramikbeschichtung oder einer Chrom-Beschichtung.

Patentansprüche

1. Zerspaner für Hackschnitzel

1.1 mit einem Rotor (1), der einen Kranz von achsparallelen Flügeln aufweist;

1.2 mit einem Messerring, der eine Mehrzahl von über den Umfang verteilten Messerpaketen aufweist;

1.3 jedes Messerpaket umfaßt einen Messerträger (10), der eine dem Rotor (1) zugewandte Verschleißfläche (10.1) aufweist, und der ein Messer trägt, dessen Schneide wenigstens annähernd achsparallel verläuft und gegen den Rotor (1) gerichtet ist, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:

1.4 die Verschleißflächen (10.1) der Messerträger (10) weichen von der Kreisform ab, so daß sich die Weite des Ringspaltes zwischen dem Flugkreis des Rotors (1) und den Verschleißflächen (10.1) in Umfangsrichtung ändert.

2. Zerspaner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschleißflächen (10.1) der Messerträger (10) annähernd 5 eben sind.

3. Zerspaner nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschleißflächen (10.1) mit dem Radius einen Winkel bilden, der in Ablaufrichtung des Rotors (1) kleiner als 90° ist.

4. Zerspaner nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschleißfläche (10.1) an einer am Messerträger (10) befestigten Verschleißplatte (10.2) gebildet ist.

5. Zerspaner nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschleißfläche (10.1) durch Auftragsschweißen und anschließendes Schleifen zu einer ebenen Fläche erzeugt ist.

6. Zerspaner nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschleißfläche

Fig.1

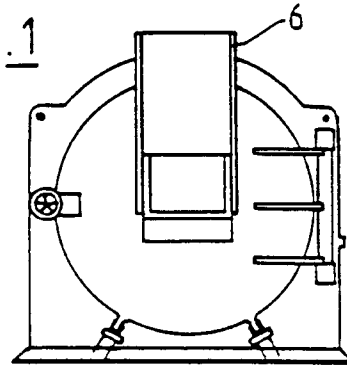


Fig.2

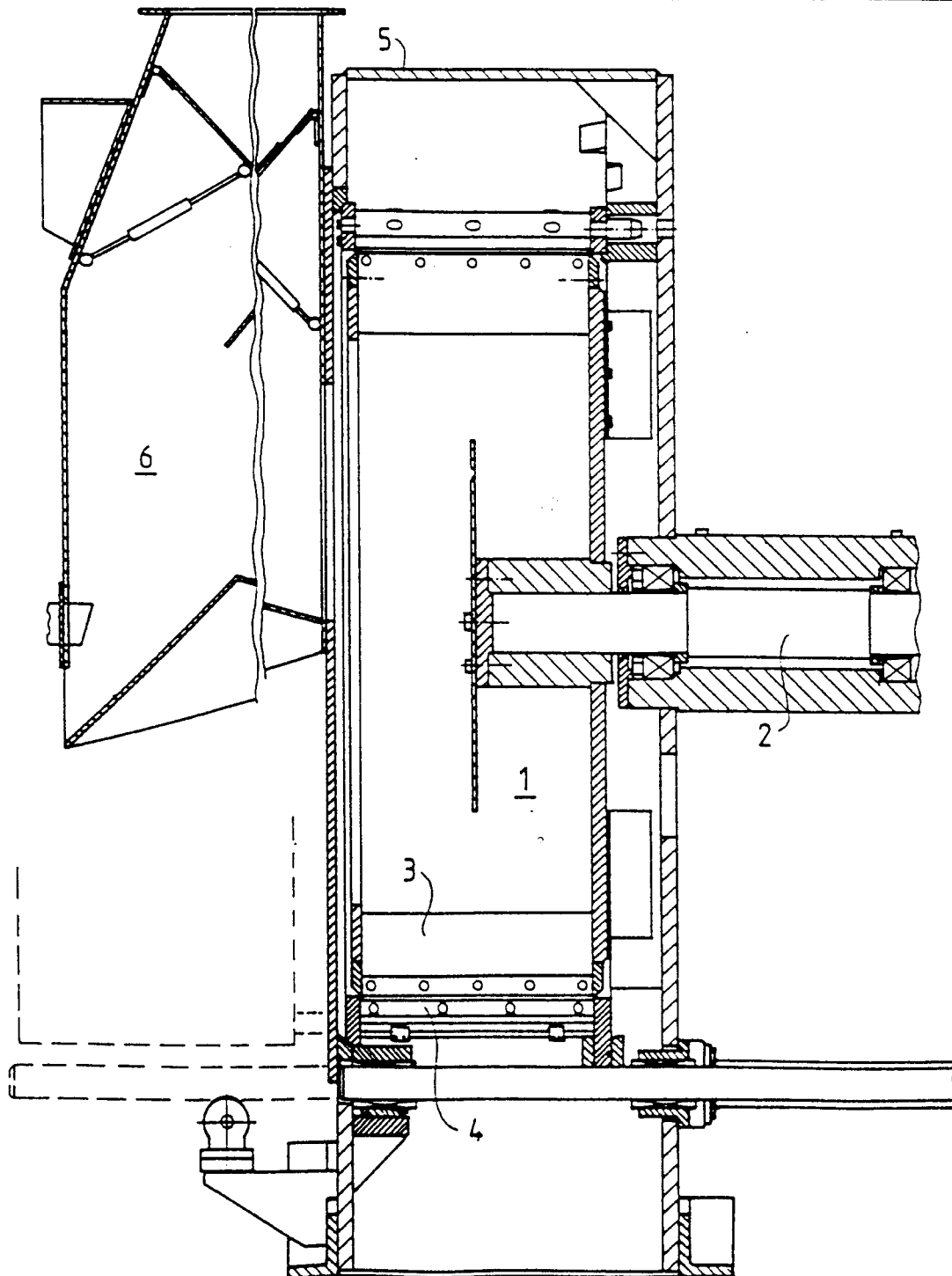


Fig. 3

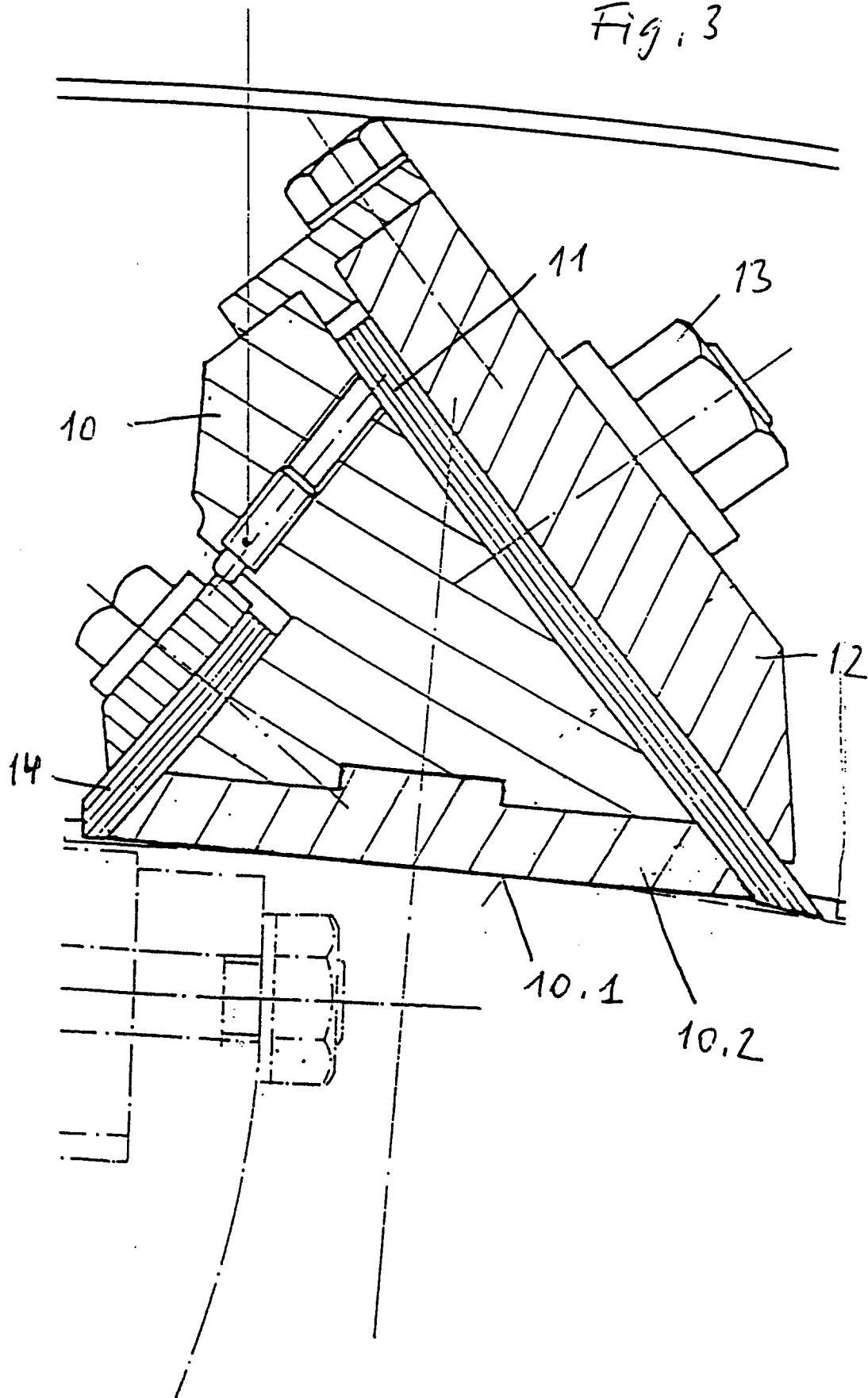


Fig. 4

