(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 050 390 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.11.2000 Patentblatt 2000/45

(51) Int. Cl.[7]: **B27L 11/00**

(21) Anmeldenummer: **00108300.5**

(22) Anmeldetag: **14.04.2000**

(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

(30) Priorität: **07.05.1999 DE 19921597**

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

(72) Erfinder: **Loth, Robert**
32791 Lage-Müssen (DE)

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

(54) Messerring-Zerspaner zum Zerspanen von Hackschnitzeln

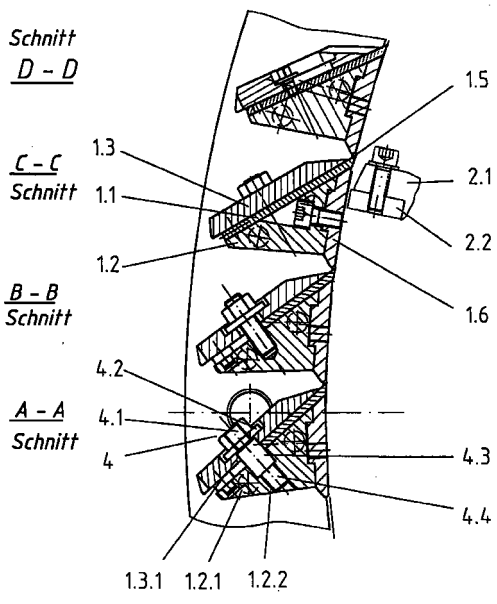
(57) Die Erfindung betrifft einen Messerring-Zerspaner zum Zerspanen von Hackschnitzeln;

- mit einem Messerring (1), umfassend einen Kranz von Messerpaketen sowie zwei diese tragende Tragringe (5.1,5.2), die die Messerpakete zwischen sich einschließen;
- mit einem Rotor (2), der eine Vielzahl von Rotorschaufeln (2.1) trägt;
- jedes Messerpaket enthält die folgenden Teile:

  einen Messerträger (1.2),
  eine Klemmplatte (1.3),
  ein zwischen Messerträger und Klemmplatte eingespanntes Messer, dessen Schneide nach innen weist;
  wenigstens zwei Befestigungsschrauben (4), die jeweils durch eine Bohrung (1.3.1) in der Klemmplatte (1.3) und durch eine Öffnung im Messer hindurchgeführt und in eine Gewindebohrung (1.2.2) im Messerträger (1.2) eingeschraubt sind;

- wenigstens eine der Befestigungsschrauben (4) ist auf einem Teil ihrer Länge als Paßstift (4.3) ausgebildet;
- die zugehörenden Bohrungen von Klemmplatte (1.3) und Messerträger (1.2) sind wenigstens auf einem Teil ihrer Länge als Paßbohrungen ausgebildet und dort auf den Durchmesser des Paßstiftes (4.3) abgestimmt.

Fig. 2



EP 1 050 390 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Messerring-Zerspaner zum Zerspanen von Hackschnitzeln. Ein solcher Zerspaner ist beispielsweise aus DE 32 47 629 C1 bekanntgeworden.

[0002] Zerspaner dieser Art sind wie folgt aufgebaut: der Zerspaner umfaßt einen Messerring. Der Messerring seinerseits umfaßt einen Kranz von Messerpaketen. Die Messerpakete sind von zwei Tragringen getragen, die die Messerpakete zwischen sich einschließen. Der Messerring-Zerspaner weist ferner einen Rotor auf, der eine Vielzahl von Rotorschaufeln trägt.

[0003] Jedes Messerpaket enthält die folgenden Bauteile: eine Verschleißplatte, die sich im Bereich des Flugkreises der Rotorschaufeln befindet, einen Messerträger, eine Klemmplatte sowie ein zwischen Messerträger und Klemmplatte eingespanntes Messer. Zum Einspannen dienen wenigstens zwei Befestigungsschrauben, die in einem gegenseitigen Abstand in Längsrichtung des Messerpaketes angeordnet sind. Entsprechend den Befestigungsschrauben weist die Spannplatte des einzelnen Messerpaketes eine Bohrung auf, das Messer einen Schlitz und der Messerträger eine Gewindebohrung. Die Befestigungsschraube wird durch die Bohrung in der Spannplatte und den Schlitz im Messer hindurchgeführt und in die Gewindebohrung des Messerträgers eingeschraubt.

[0004] Die Messer haben nur eine begrenzte Standzeit von einigen Stunden. Danach sind sie verschlissen und müssen gegen neue Messer ausgetauscht werden. Dies bedeutet, daß die Messerpakete demontiert werden müssen. Die Befestigungsschrauben werden somit herausgeschraubt, die verschlissenen Messer entnommen, neue Messer eingelegt, die Spannplatte wieder aufgelegt und die Befestigungsschrauben durch die Bohrungen in der Spannplatte und die Schlitze in den Messern hindurchgeführt sowie in die Gewindebohrungen der Messerträger eingeschraubt. Auf die lagegenaue Position der Messer sowie der Klemmplatten kommt es an. Insbesondere muß der Messervorstand genau eingestellt werden, d. h. die radiale Position der Schneide. Dieser Vorgang ist zeitaufwendig und erfordert Sorgfalt und Aufmerksamkeit.

[0005] Bisher wurde die Klemmplatte mit Hilfe eines Führungsschlitzes und eines darin eingreifenden Stiftes fixiert.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Messerring-Zerspaner der eingangs beschriebenen Art derart zu gestalten, daß sich das Messerpaket leicht und schnell bei lagegenauer Klemmplatte und lagegenauem Messer montieren läßt.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

[0008] Demgemäß wird die einzelne Befestigungsschraube - zusammen mit der Bohrung in der Klemmplatte, dem Schlitz im Messer und der Bohrung im Messerträger - zur Zentrierung herangezogen. Hierdurch wird eine ganz erhebliche Vereinfachung bei der Montage erzielt, desgleichen eine große Einstellgenauigkeit des betreffenden Messers.

[0009] Die Erfindung ist anhand der Zeichnung näher erläutert. Darin ist im einzelnen folgendes dargestellt:

- Figur 1 zeigt einen Messerring-Zerspaner in einem Axialschnitt.
- Figur 2 zeigt einen Ausschnitt aus dem in Figur 1 enthaltenen Messerring in einer Ansicht in Achsrichtung und gegenüber dem Gegenstand von Figur 1 stark vergrößert; darin sieht man 4 Schnittansichten, gelegt durch ein Messerpaket, das in Figur 3 dargestellt ist
- Figur 3 zeigt eine Draufsicht auf ein im Messerring montiertes Messerpaket, gegenüber der Darstellung von Figur 2 verkleinert.

[0010] Der in Figur 1 gezeigte Messerring-Zerspaner umfaßt einen feststehenden Messerring 1. Der Messerring 1 umschließt einen Rotor 2, der auf einer Rotorwelle 2.3 sitzt. Messerring 1 und Rotor 2 sind koaxial zueinander angeordnet. Der Messerring 1 ist in einem Gehäuse 3 fest eingebaut. Das Gehäuse 3 weist einen Einlauf 3.1 zum Zuführen von Hackschnitzeln auf, ferner einen Späneaustrittskanal 3.2, der den Messerring 1 umschließt.

[0011] Die in Figur 2 gezeigten Schnitte sind durch das in Figur 3 dargestellte Messerpaket an verschiedenen Stellen gelegt, nämlich in den Schnittebenen A-A, B-B, C-C und D-D. Das Messerpaket weist ein Messer 1.1 auf. Dieses ist zwischen einem Messerträger 1.2 und einer Klemmplatte 1.3 eingespannt. Es ist ferner eine Verschleißplatte 1.6 vorgesehen, die mit dem Messerträger 1.2 verschraubt ist. Das Messer 1.1 eines Messerträgers 1.2 bildet mit der Verschleißplatte 1.6 eines benachbarten Messerträgers 1.2 einen Messerspalt 1.5.

[0012] Eine Rotorschaufel 2.1 ist in Phantomlinien dargestellt. Die Rotorschaufel 2.1 trägt ein Spaltmesser 2.2. Man erkennt, daß sowohl die radiale Position des Spaltmessers 2.2 als auch die radiale Position des Messers 1.1 jeweils ein kritisches Maß sind. Werden diese Maße nicht eingehalten, so kann es zu Kollisionen zwischen dem Messer 1.1 und dem Spaltmesser 2.2 kommen.

[0013] Figur 2 zeigt weitere Einzelheiten des Messerpaketes. Die einzelnen Bauteile des Messerpaketes - bis auf die Verschleißplatte 1.6 - sind mittels Befestigungsschrauben 4 miteinander montiert, von denen die Befestigungsschraube 4 dargestellt ist. Die Befestigungsschraube weist eine Mutter 4.1 mit einem Bund 4.2 auf. An den Bund 4.2 schließt sich ein Paßstift 4.3 an, und schließlich ein Gewindestift 4.4.

[0014] Die Klemmplatte 1.3 weist eine Paßbohrung 1.3.1 auf, und der Messerträger 1.2 eine Paßbohrung 1.2.1 sowie eine Gewindebohrung 1.2.2. Der Paßstift 4.3 stellt eine genaue Zentrierung von Klemmplatte 1.3, Messer 1.1 und Messerträger 1.2 her.

[0015] Aus Figur 3 erkennt man, wie das Messerpaket zwischen zwei Tragringen 5.1 und 5.2 montiert ist.

Patentansprüche

1. Messerring-Zerspaner zum Zerspanen von Hackschnitzeln;

   1.1 mit einem Messerring (1), umfassend einen Kranz von Messerpaketen sowie zwei diese tragende Tragringe (5.1, 5.2), die die Messerpakete zwischen sich einschließen;
   1.2 mit einem Rotor (2), der eine Vielzahl von Rotorschaufeln (2.1) trägt;
   1.3 jedes Messerpaket enthält die folgenden Teile:

      einen Messerträger (1.2),
      eine Klemmplatte (1.3),
      ein zwischen Messerträger (1.2) und Klemmplatte (1.3) eingespanntes Messer (1.1), dessen Schneide nach innen weist;
      wenigstens zwei Befestigungsschrauben (4), die jeweils durch eine Bohrung (1.3.1) in der Klemmplatte (1.3) und durch eine Öffnung im Messer (1.1) hindurchgeführt und in eine Gewindebohrung (1.2.2) im Messerträger (1.2) eingeschraubt sind;

   1.4 wenigstens eine der Befestigungsschrauben (4) ist auf einem Teil ihrer Länge als Paßstift (4.3) ausgebildet;
   1.5 die zugehörenden Bohrungen von Klemmplatte (1.3) und Messerträger (1.2) sind wenigstens auf einem Teil ihrer Länge als Paßbohrungen (1.3.1, 1.2.1) ausgebildet und dort auf den Durchmesser des Paßstiftes (4.3) abgestimmt.

2. Messerring-Zerspaner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Messerpaket eine Verschleißplatte (1.6) aufweist.

Fig. 1

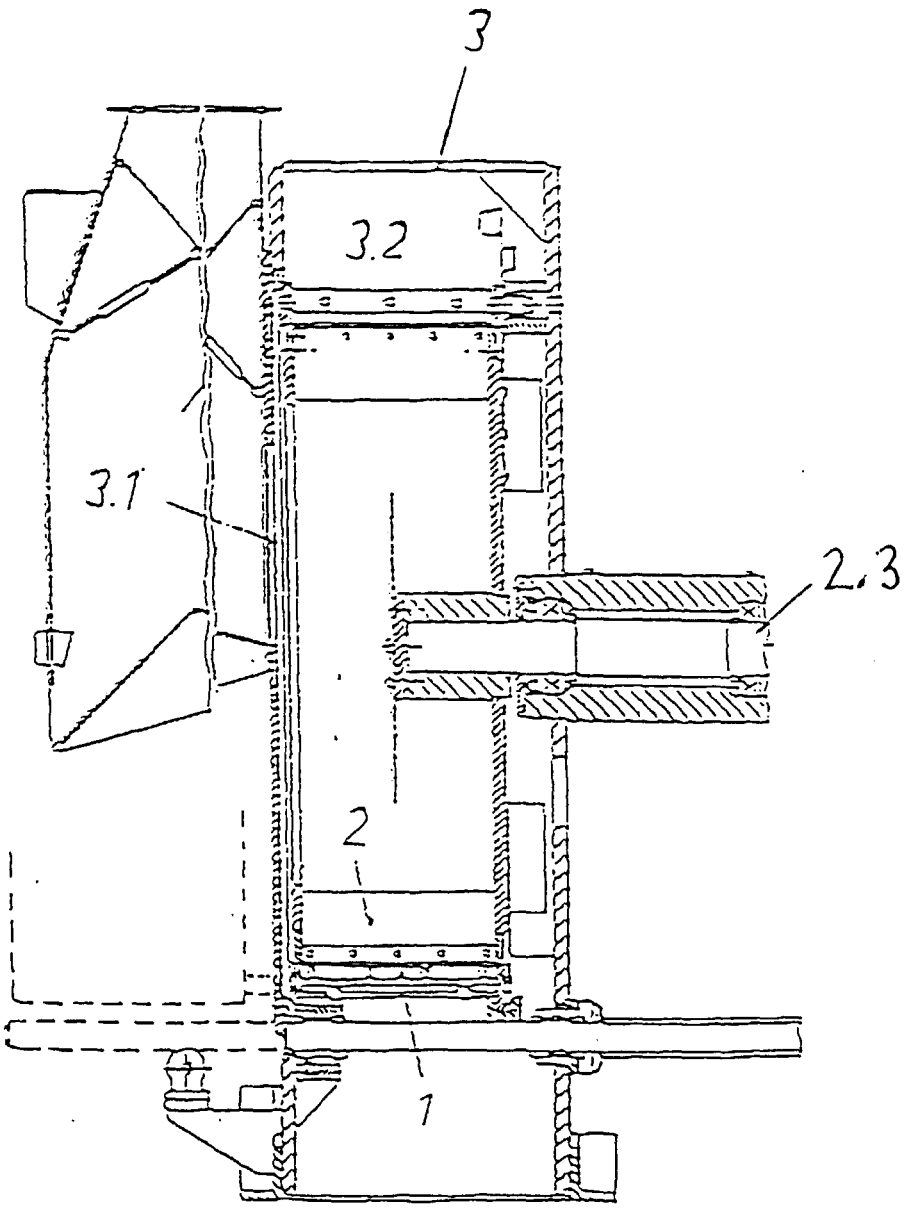
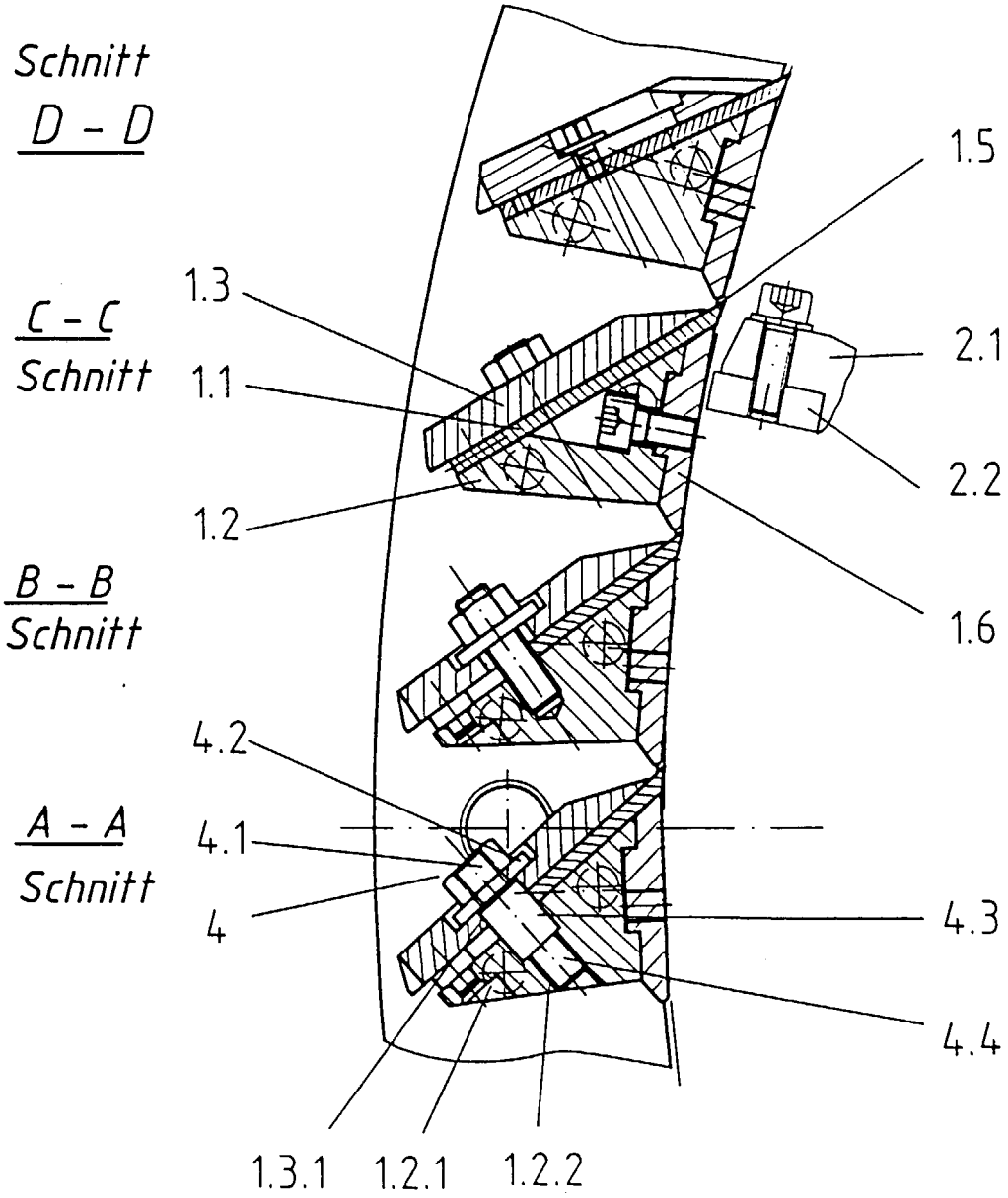


Fig. 2


Schnitt
D - D
C - C
Schnitt
B - B
Schnitt
A - A
Schnitt
1.5
1.3
1.1
2.1
2.2
1.2
1.6
4.2
4.1
4
4.3
4.4
1.3.1
1.2.1
1.2.2

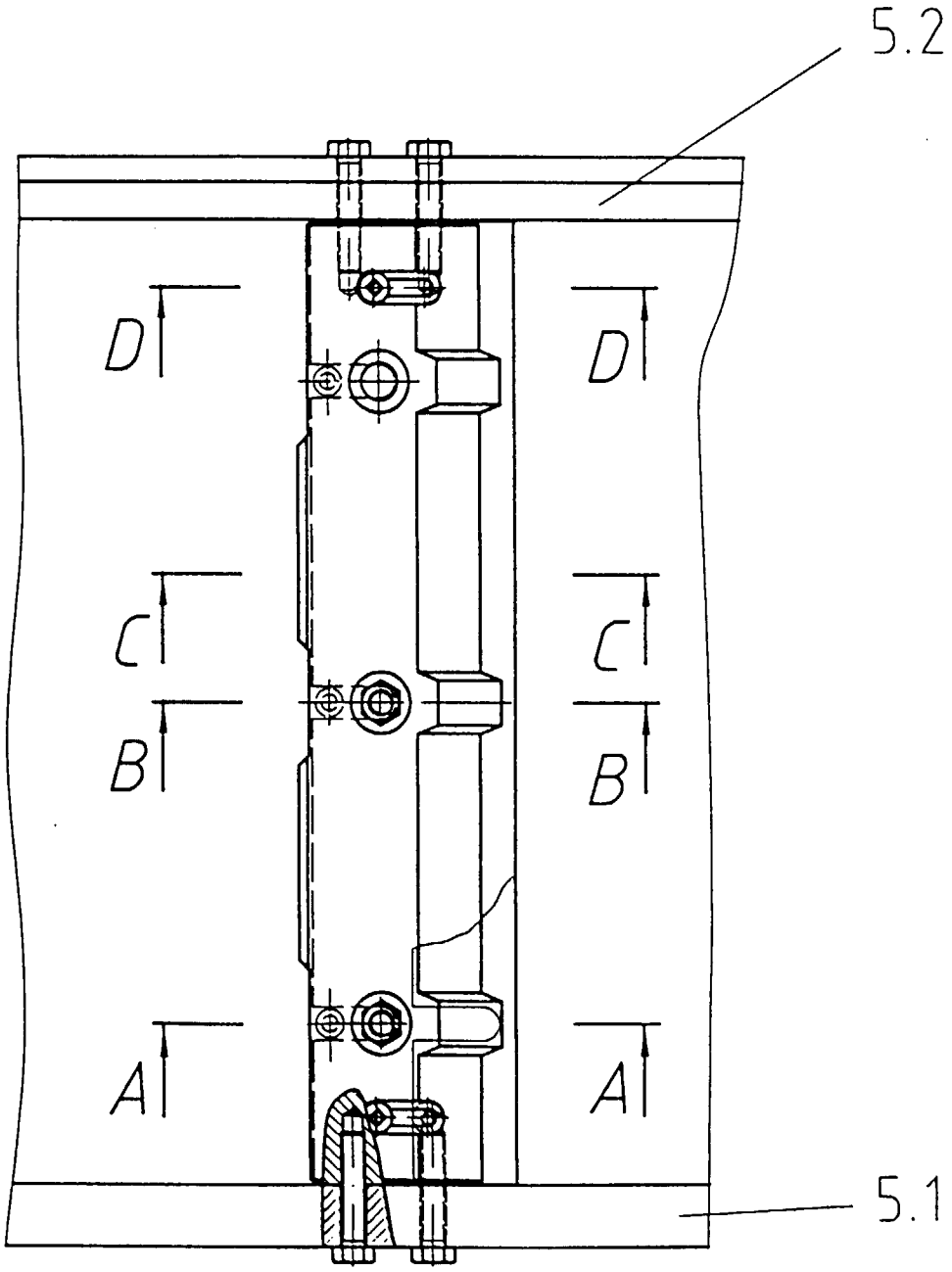



Fig. 3