



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 951 976 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.10.1999 Patentblatt 1999/43

(51) Int. Cl.⁶: **B27L 11/02**

(21) Anmeldenummer: **99105227.5**

(22) Anmeldetag: **13.03.1999**

(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: **23.04.1998 DE 19818165**

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

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

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

(54) **Hackmaschine zum Zerkhacken von Holz**

(57) Die Erfindung betrifft eine Hackmaschine zum Zerkhacken von Holz in Prügel- oder Stammform zu Hackschnitzeln

mit einem Hackrotor (1), der eine Anzahl von über seinen Umfang verteilten Messerstationen mit Hackmessern (1.1) aufweist;

mit einem dem Hackrotor zugeordneten, leistenförmigen Gegenmesser (3), das sich über die Arbeitsbreite des Hackrotors erstreckt;

das Gegenmesser ist von einem Gegenmesserträger getragen;

der Gegenmesserträger ist seinerseits eingebettet in eine Konsole;

dem Hackrotor und dem Gegenmesser ist ein Einzugskanal vorgeschaltet, gebildet aus einer Reihe oberer und einer Reihe unterer Einzugsrollen;

zwischen der in Einzugsrichtung letzten Einzugsrolle der unteren Reihe und dem Gegenmesser ist ein Übergabeblech angeordnet, das sich zwischen der letzten unteren Einzugsrolle und der Konsole erstreckt.

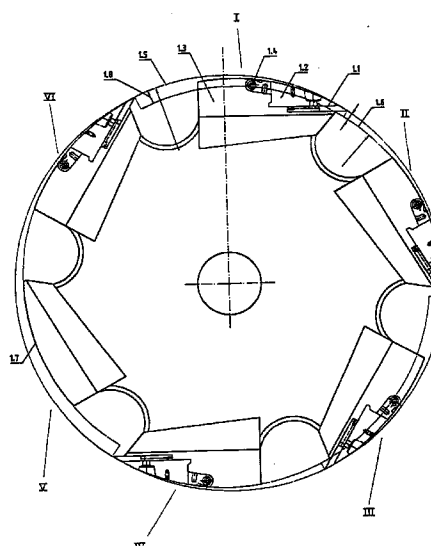
Die Erfindung ist gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:

der Hackrotor (1) ist derart gestaltet, daß die Messerstationen (I bis VI) entfernbar sind;

es ist jeweils eine Blindplatte vorgesehen, die bei Entfernen einer Messerstation an deren Stelle im Umfangsbereich des Hackrotors eingebaut werden kann;

die Blindplatte weist eine Mantelfläche (1.7) auf, die einen spiraligen Verlauf hat; mit abnehmender Anzahl der im Umfangsbereich des Hackrotors montierten Messerstationen ist die Mantelfläche der Blindplatte in zunehmenden Maße radial eingezogen.

Figur 2



EP 0 951 976 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Hackmaschine zum Zerhacken von Holz in Prügel- oder Stammform zu Hackschnitzeln. Derartige Maschinen sind beispielsweise aus der DE 43 05 120 C bekannt geworden. Die wesentlichen Elemente einer solchen Maschine sind ein Hackrotor, der eine Anzahl von Messern an seinem Umfang trägt, die gleichmäßig über den Umfang verteilt angeordnet sind, ferner ein Gegenmesser, das dem Hackrotor zugeordnet ist, sowie ein diesen beiden vorgeschalteter Einzugskanal. Alternativ zum Messerrotor kann die Maschine auch mit einem Schlagrotor ausgerüstet werden. Der Einzugskanal umfaßt eine Anzahl von Einzugswalzen, nämlich eine obere Reihe und eine untere Reihe, die das prügel- oder stammförmige Holz der genannten Messereinheit, bestehend aus Hackrotor und Gegenmesser, zu fördern. Dabei werden die Prügel oder Stämme in Richtung ihrer Längsachse dem Hackrotor zugeführt.

[0002] Der genannte Hackrotor erzeugt Hackspäne, die eine gewisse Länge aufweisen, gemessen in der Vorschubrichtung des Holzes und damit auch zugleich in dessen Faserrichtung. Diese Länge der Hackschnitzel ist für den nachfolgenden Verarbeitungsprozeß von Bedeutung. Die gängige Hackschnitzellänge beträgt 50 mm. Diese Länge hängt vom Messervorstand ab. Bei einer Hackschnitzellänge von 50 mm ist ein Messervorstand von 65 mm notwendig. Bei gewissen Anwendungsfällen ist es wünschenswert, Hackschnitzel anderer Länge zu erzeugen, insbesondere Hackschnitzel geringerer Länge, beispielsweise mit einer Länge von 25 mm. Das Umstellen einer Hackmaschine derart, daß die Hackschnitzellänge verändert wird, ist bisher jedoch nicht möglich. Um von einer größeren auf eine kleinere Hackschnitzellänge zu kommen, könnte man zwar den Holzvorschub verringern. Dies würde jedoch zu einem geringeren Ausstoß der Hackmaschine führen.

[0003] Eine Alternative könnte darin gesehen werden, den Vorschub zu verringern und zugleich die Drehzahl zu vergrößern. Damit würde zwar der Ausstoß konstant gehalten werden können. Es ergeben sich hieraus jedoch andere Probleme, beispielsweise Probleme des Antriebs und Probleme der höheren Fliehkräfte. Ganz besonders nachteilig ist, daß ab einer gewissen Hackgeschwindigkeit das Holz nicht mehr geschnitten, sondern nur noch zertrümmert wird. Es zerplatzt beim Aufprall des Hackmessers.

[0004] Den Messervorstand zu verkleinern, wäre auch keine Lösung zum Verändern der Hackschnitzellänge Maßgeblich ist der Holzvorschub.

[0005] CH 622 440 beschreibt eine Maschine zum Zerkleinern von Gut. Die Länge der zerkleinerten Teile läßt sich dabei nur durch Verändern und Austauschen der Schneidscheiben selbst herbeiführen.

[0006] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Hackmaschine gemäß dem Oberbegriff

von Anspruch 1 derart zu gestalten, daß ein Verändern der Hackschnitzellänge ohne großen Aufwand möglich ist.

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

[0008] Die Erfinder haben demgemäß zu einer sehr einfachen Maßnahme gegriffen. Der wesentliche Gedanke besteht darin, den Hackrotor derart zu gestalten, daß die Messeranzahl verändert werden kann. Will man Hackschnitzel großer Länge erzeugen, so wählt man eine verhältnismäßig geringe Zahl von Messern. Will man hingegen Hackschnitzel geringer Länge erzeugen, so vergrößert man die Anzahl der Messer des Hackrotors. Dabei muß stets dafür gesorgt werden, daß der Hackrotor eine weitgehend geschlossene äußere Mantelfläche aufweist. Dies wird dadurch vorgenommen, daß entsprechende Bauteile vorgesehen werden, die bei einer geringen Anzahl von Messern an den Umfangsbereich des Hackrotors eingelegt werden können, an denen sich sonst - bei einer größeren Anzahl von Messern - ebenfalls Messer befinden.

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

Fig. 1 zeigt eine Hackmaschine in einer Seitenansicht in schematischer Darstellung.

Fig. 2 zeigt den Hackrotor von Fig. 1 in vergrößerter Darstellung in einem achsenkrechten Schnitt.

[0010] Die in Figur 1 dargestellte Hackmaschine umfaßt einen Hackrotor 1 - gestrichelt dargestellt. Sie umfaßt ferner einen Einzugskanal 2 und dieser ist gebildet aus einer oberen und einer unteren Reihe von Einzugswalzen. Eine davon ist die in Einzugsrichtung letzte untere Einzugswalze 2.1.

[0011] Man erkennt ferner eine Einheit 3, die u.a. ein Gegenmesser enthält und die weiter unten ausführlich beschrieben werden soll. Ein Übergabeblech 4 ist zwischen der letzten unteren Einzugswalze 2.1 und der Einheit 3 angeordnet.

[0012] Der in Fig. 2 dargestellte Hackrotor 1 weist sechs Messerstationen I bis VI auf. Dabei ist Hackrotor 1 derart aufgebaut, daß die Anzahl der Messer beliebig reduziert werden kann. Im allgemeinen wird man bei einer Reduzierung stets eine solche Anordnung der Messerstationen wählen, daß die gegenseitigen Abstände in Umfangsrichtung gleich groß sind.

[0013] Wie anhand der Bezugszeichen der Messerstation I dargestellt, umfaßt die einzelne Messerstation die folgenden Bauteile:

Ein Messer 1.1, eine Klemmplatte 1.2 sowie eine Mantelplatte 1.3. Die Klemmplatte 1.2 ist mittels eines Gelenkes 1.4 an der Mantelplatte 1.3 angelenkt. Wie man sieht, weist der Hackrotor 1 einen kreisrunden Pflugkreis 1.5 auf. Bei der hier dargestellten Ausrüstung des Rotors 1 mit sechs Messerstationen beschreibt die

Mantelfläche der einzelnen Messerstationen eine Spirale 1.6, gebildet aus dem Messer 1.1, der Klemmplatte 1.2 und der Mantelplatte 1.3. Wird Messerstation I herausgenommen, so muß stattdessen eine Blindplatte eingesetzt werden. Diese ist hier nicht dargestellt. Sie muß jedoch eine Mantelfläche 1.7 aufweisen, die wiederum einen spiraligen Verlauf hat, genau wie die Mantelfläche 1.6. Dabei ist Mantelfläche 1.7, wie man erkennt, gegenüber Mantelfläche 1.6 radial stärker eingezogen, so daß sich ein Messervorstand 1.8 ergibt, der in vorliegendem Falle 65 mm ist.

[0014] Der Verlauf der Mantelfläche 1.7 der genannten Blindplatte ist wichtig. Von ihm darf nicht wesentlich abgewichen werden.

[0015] Wie hingegen die Grenzfläche zwischen der Blindplatte einerseits und dem Korpus des Hackrotors andererseits aussieht, ist für den Arbeitsablauf des Hackens unerheblich. Die Blindplatte kann auf jegliche Weise am Korpus des Hackrotors befestigt werden, beispielsweise mittels einer Schwalbenschwanzprofilierung.

Messerstationen (I bis VI) ist die Mantelfläche (1.7) der Blindplatte in zunehmenden Maße radial eingezogen.

2. Hackmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Blindplatten mittels einer Schwalbenschwanzprofilierung mit dem Korpus des Hackrotors (1) verbindbar sind.

Patentansprüche

1. Hackmaschine zum Zerhacken von Holz in Prügel- oder Stammform zu Hackschnitzeln

1.1 mit einem Hackrotor (1), der eine Anzahl von über seinen Umfang verteilten Messerstationen mit Hackmessern aufweist;

1.2 mit einem dem Hackrotor (1) zugeordneten, leistenförmigen Gegenmesser, das sich über die Arbeitsbreite des Hackrotors erstreckt;

1.3 das Gegenmesser ist von einem Gegenmesserträger getragen;

1.4 der Gegenmesserträger ist seinerseits eingebettet in eine Konsole;

1.5 dem Hackrotor (1) und dem Gegenmesser ist ein Einzugskanal (2) vorgeschaltet, gebildet aus einer Reihe oberer und einer Reihe unterer Einzugswalzen;

1.6 zwischen der in Einzugsrichtung letzten Einzugswalze (2.1) der unteren Reihe und dem Gegenmesser ist ein Übergabebloch (4) angeordnet, das sich zwischen der letzten unteren Einzugswalze (2.1) und der Konsole erstreckt; gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:

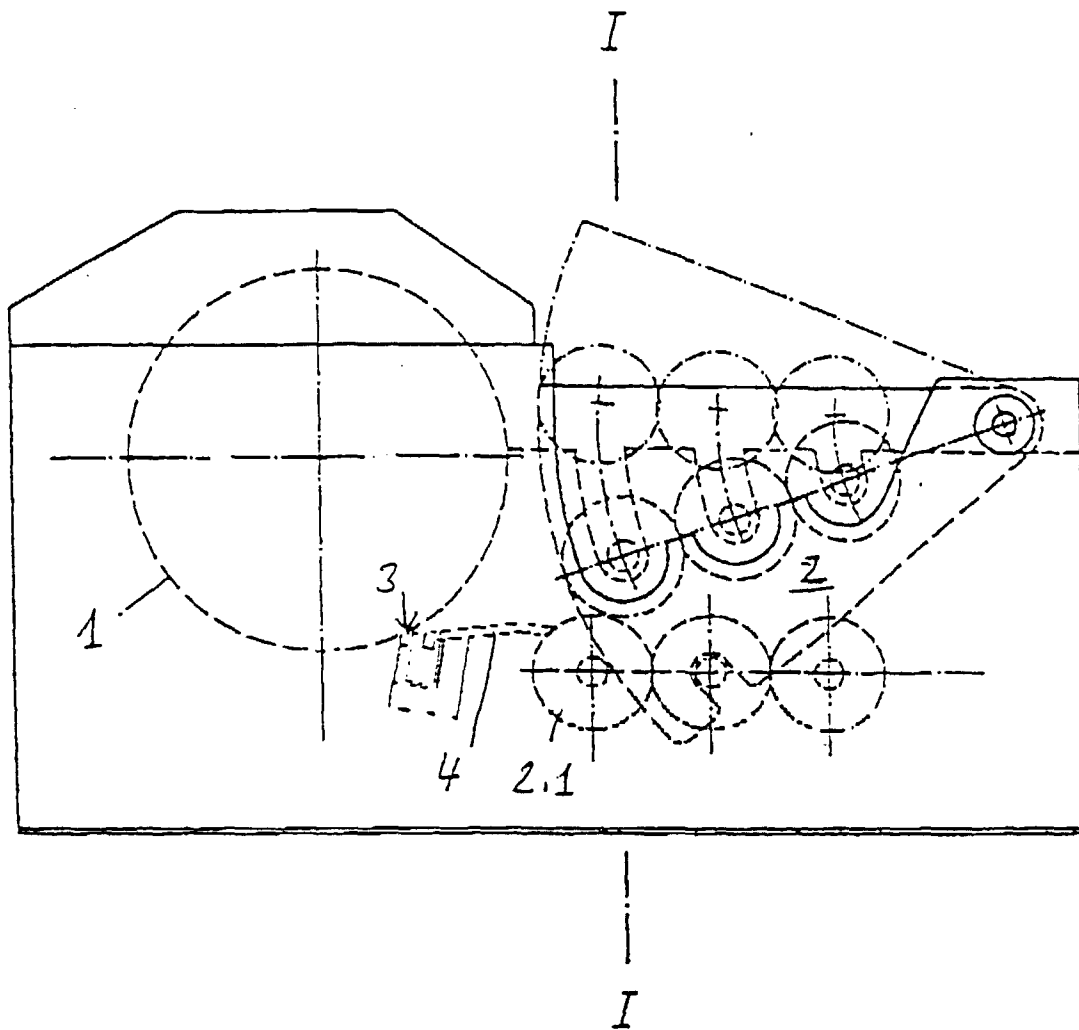
1.7 der Hackrotor (1) ist derart gestaltet, daß die Messerstationen (I bis VI) entfernbar sind;

1.8 es ist jeweils eine Blindplatte vorgesehen, die bei Entfernen einer Messerstation an deren Stelle im Umfangsbereich des Hackrotors (1) eingebaut werden kann;

1.9 die Blindplatte weist eine Mantelfläche auf, die einen spiraligen Verlauf (1.7) hat;

1.10 mit abnehmender Anzahl der im Umfangsbereich des Hackrotors montierten

Figur 1



Figur 2

