

(19)



REPUBLIK  
ÖSTERREICH  
Patentamt

(10) Nummer:

**AT 406 655 B**

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 162/99  
(22) Anmeldetag: 08.02.1999  
(42) Beginn der Patentdauer: 15.12.1999  
(45) Ausgabetag: 25.07.2000

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **B27G 13/08**  
B27L 11/02

(30) Priorität:  
03.03.1998 FI 980477 beansprucht.  
(56) Entgegenhaltungen:  
DE 2137736A1 WO 95/01857A1 DE 2714698A1  
DE 2512570A1 DE 3728338A1 CA 1053128A

(73) Patentinhaber:  
ANDRITZ-PATENTVERWALTUNGS-GMBH  
A-8045 GRAZ, STEIERMARK (AT).  
(72) Erfinder:  
KILPELÄINEN REIJO  
LAHTI (FI).  
OLOFSON ANDERS  
DOMSJÖ (SE).

## (54) SPANÖFFNUNG EINER SCHEIBENHACKMASCHINE

(57) Gegenstand der Erfindung ist die Spanöffnung (1) einer Scheibenhackmaschine, welche Spanöffnung aus einer länglichen Öffnung besteht, die sich durch eine um die Mittelachse (5) drehbare Messerscheibe (2) der Scheibenhackmaschine hindurcherstreckt. Zumindest das eine der zwei Enden (3, 4) der Spanöffnung (1) ist in das Grundmaterial der Messerscheibe (2) hinsichtlich der Mittelachse der Messerscheibe geneigt gebildet.

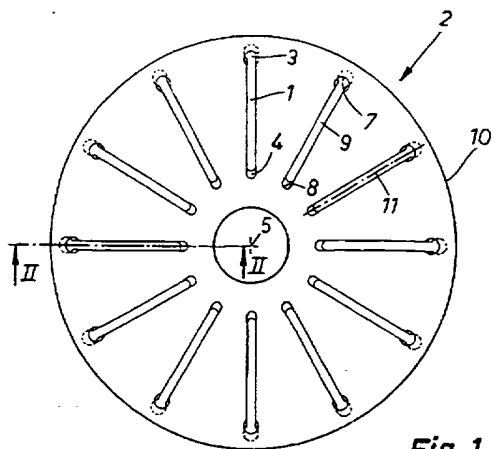


Fig. 1

AT 406 655 B

Gegenstand der Erfindung ist die Spanöffnung einer Scheibenhackmaschine, welche Spanöffnung aus einer länglichen Öffnung besteht, die sich durch eine um die Mittelachse drehbare, vorzugsweise aus einem Scheibenvorformling gebildete Messerscheibe der Scheibenhackmaschine hindurcherstreckt.

5 Scheibenhackmaschinen haben für die Befestigung von Teilen der Messerstation und für den Austritt von beim Hackvorgang entstehenden Spänen Öffnungen, die mindestens ebenso lang sind wie das Messer. Typischerweise sind diese Spanöffnungen so angeordnet, dass sie in der Richtung des Radius der Messerscheibe verlaufen oder hinsichtlich der Richtung des Radius in einem kleinen Winkel liegen. Die Anzahl der Spanöffnungen ist die der in der Hackmaschine  
10 vorgesehenen Messer.

Im allgemeinen liegen in Scheibenhackmaschinen die Enden der Spanöffnungen sowie auch die Seitenflächen der Öffnungen senkrecht zur Fläche der Scheibe. Bei senkrechter Lage der im Grundmaterial der Messerscheibe vorgesehenen Öffnung zur Fläche der Scheibe ist ein eventuelles Neigen des Endes der Spanöffnung mit einem an das Ende der Spanöffnung  
15 anzubringenden Zusatzteil zustandegebracht worden.

In einer bekannten Struktur ist das gerade Ende der Spanöffnung mit einem Zusatzteil gefüllt, der am Ende der Spanöffnung eine geneigte Fläche bildet, zur Sicherstellung einer störungsfreien Strömung der im Hackvorgang entstehenden Hackspäne durch die Öffnung hindurch. Ein solcher Zusatzteil vermindert bedeutendermaßen die ausnutzbare Länge der Spanöffnung und des  
20 Hackmessers, wobei außerdem seine Herstellung umständlich und teuer ist, was wiederum dauernd große Kosten verursacht, da die betreffenden Teile wegen des Verschleißes von Zeit zu Zeit ausgetauscht werden müssen.

Zur Beseitigung dieser Nachteile ist nach der Erfindung so vorgesehen und die erfindungsgemäße Spanöffnung dadurch gekennzeichnet, dass zumindest das eine der zwei  
25 Enden der Spanöffnung in das Grundmaterial der Messerscheibe hinsichtlich der Mittelachse der Messerscheibe nach außen geneigt gebildet ist. Am günstigsten ist vorgesehen, dass das Ende der Spanöffnung in der Laufrichtung des Holzes hinsichtlich der Mittelachse der Messerscheibe nach außen geneigt ist. Diese Anordnung ermöglicht die Verwendung eines längeren Messers im Vergleich mit einer dem Stand der Technik entsprechenden Messerscheibe gleicher Größe.

30 In einer günstigen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Neigung der Spanöffnung hinsichtlich der Mittelachse der Messerscheibe mindestens  $10^\circ$  ist. Durch diese Anordnung sinkt das Spannungsniveau der Messerscheibe und verbessert sich ihre Ermüdungsfestigkeit. Wegen der genannten Neigung des Endes der Spanöffnung verlagert sich die Spannungsspitze von der Seitenfläche der Messerscheibe in deren Mitte. Die Herabsetzung  
35 des Spannungsniveaus kann beispielsweise durch Herstellung der Messerscheibe aus einem dünneren Material ausgewertet werden.

In einer günstigen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass das Ende der Spanöffnung die Form eines Zylindermantelflächensegments hat. Wegen dieser Anordnung kann am Ende der Spanöffnung als Schutzelement eine aus einem rohrförmigen Gegenstand gebildete  
40 Schutzhülse benutzt werden, wobei es nach der Erfindung günstig vorgesehen ist, dass das Ende der Spanöffnung mit einer Schutzhülse ausgestattet ist, die gegen das Zylindermantelflächensegment des Endes gepaßt ist.

Die Erfindung wird im folgenden näher erläutert unter Hinweis auf die beigegefügte Zeichnung, worin

- 45 Fig. 1 eine zu einer Scheibenhackmaschine gehörende Messerscheibe, die mit Spanöffnungen nach der Erfindung versehen ist, schematisch in Draufsicht zeigt.  
Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II der Fig. 1 zeigt.  
Fig. 3 eine in Fig. 1 dargestellte Spanöffnung in vergrößertem Maßstab zeigt.  
Fig. 4 das Ende einer Spanöffnung nach der Erfindung mit einer Schutzhülse ausgerüstet in  
50 einem Schnitt nach Fig. 2 zeigt.

In Figur 1 ist eine mit Spanöffnungen 1 nach der Erfindung versehene Messerscheibe 2 einer Scheibenhackmaschine schematisch gezeigt. Die Spanöffnung 1 besteht aus einer länglichen Öffnung, die sich durch eine um die Mittelachse 5 sich drehende Messerscheibe 2 der  
55 Scheibenhackmaschine hindurcherstreckt. An der Messerscheibe 2 wird neben jeder Spanöffnung

ein Messer (nicht gezeigt) der Hackmaschine befestigt. Im Falle der Figur 1 würde man das Messer auf der in Fig. 1 gezeigten Seite der Messerscheibe 2 befestigen.

In einer Lösung nach der Erfindung ist wenigstens das eine der zwei Enden 3, 4 der Spanöffnung 1, aber am günstigsten beide Enden, in das Grundmaterial der Messerscheibe 2 hinsichtlich der Mittelachse der Messerscheibe geneigt gebildet, insbesondere so, dass das Ende 3, 4 der Spanöffnung 1 in der Laufrichtung 15 des Holzes hinsichtlich der Mittelachse 5 der Messerscheibe 2 nach außen geneigt ist. Die Spänströmung 6 richtet sich ebenfalls nach außen von der Mittelachse 5 der Messerscheibe 2.

Für die Ermüdungsfestigkeit der Messerscheibe 2 ist es günstig vorzusehen, dass die Neigung  $\alpha$  des Endes 3, 4 der Spanöffnung 1 hinsichtlich der Mittelachse 5 der Messerscheibe 2 mindestens  $10^\circ$  ist. Die Neigung  $\alpha$  des Endes 3, 4 der Spanöffnung 1 ist an beiden Enden der Spanöffnung am günstigsten im wesentlichen gleich groß.

Das Ende 3, 4 der Spanöffnung 1 hat die Form eines Zylindermantelflächensegments 7, 8, wobei das Ende 3, 4 der Spanöffnung 1 durch Bearbeitung in das Grundmaterial der Messerscheibe 2 gebildet ist. Deswegen kann das Ende 3, 4 der Spanöffnung 1 mit einer z.B. aus einem Rohr geschnittenen rinnenförmigen Schutzhülse 12, die gegen das Zylindermantelflächensegment 7, 8 des Endes 3, 4 gepaßt ist, ausgestattet werden.

Die Messerscheibe 2 ist am günstigsten aus einem Scheibenvorformling gebildet, wobei die Spanöffnungen 1 zuerst durch Brennschneiden und danach durch Bearbeitung der Enden 3, 4 geformt sind.

Zur Verminderung der Gefahr, dass die Spanöffnung 1 blockiert wird, ist vorgesehen, dass die Breite d des Endes 3, 4 der Spanöffnung 1 größer ist als die Breite a, b des neben dem Ende 3, 4 liegenden Teils der Öffnung 1, und insbesondere so, dass die Breite a, b des geraden Teils 9 der Spanöffnung 1 so dimensioniert ist, dass sie in Richtung auf den Außenumfang 10 der Messerscheibe 2 wächst ( $a > b$ ). Die Blockierungsgefahr kann bei Bedarf auch weiter vermindert werden dadurch, dass das Ende 3, 4 der Spanöffnung 1 hinsichtlich der Mittellinie 11 des geraden Teils 9 der Spanöffnung 1 exzentrisch gebildet ist, d.h. die Mittellinie 13 des Endes 3 der Spanöffnung 1 liegt in einer Entfernung 14 von der Mittellinie 11 des geraden Teils 9 der Spanöffnung 1. Die gegenseitige Lage der Mittellinien 11 und 13 wird gemäß der Drehrichtung (Pfeil A) der Messerscheibe 2 so bestimmt, dass bei Drehung der Messerscheibe 2 die Mittellinie 11 vor der Mittellinie 13 läuft.

### Patentansprüche:

1. Spanöffnung (1) einer Scheibenhackmaschine, welche Spanöffnung aus einer länglichen Öffnung besteht, die sich durch eine um die Mittelachse (5) drehbare, vorzugsweise aus einem Scheibenvorformling gebildete Messerscheibe (2) der Scheibenhackmaschine hindurcherstreckt, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest das eine der zwei Enden (3, 4) der Spanöffnung (1) in das Grundmaterial der Messerscheibe (2) hinsichtlich der Mittelachse der Messerscheibe nach außen geneigt gebildet ist.
2. Spanöffnung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Ende (3, 4) der Spanöffnung (1) in der Laufrichtung (15) des Holzes hinsichtlich der Mittelachse (5) der Messerscheibe nach außen geneigt ist.
3. Spanöffnung nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Neigung  $\alpha$  des Endes (3, 4) der Spanöffnung (1) hinsichtlich der Mittelachse (5) der Messerscheibe (2) mindestens  $10^\circ$  ist.
4. Spanöffnung nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Neigung  $\alpha$  des Endes (3, 4) der Spanöffnung (1) an beiden Enden der Spanöffnung im wesentlichen gleich groß ist.
5. Spanöffnung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite (d) des Endes (3, 4) der Spanöffnung (1) größer ist als die Breite (a, b) des neben dem Ende (3, 4) liegenden Teils der Öffnung (1).

- 5
6. Spanöffnung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Ende (3, 4) der Spanöffnung (1) die Form eines Zylindermantelflächensegments (7, 8) hat.
7. Spanöffnung nach Patentanspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Ende (3, 4) der Spanöffnung (1) mit einer Schutzhülse (12) ausgestattet ist, die gegen das Zylindermantelflächensegment (7, 8) des Endes (3, 4) gepaßt ist.
8. Spanöffnung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Ende (3, 4) der Spanöffnung (1) durch Bearbeitung in das Grundmaterial der Messerscheibe (2) gebildet ist.
- 10
9. Spanöffnung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite (a, b) des geraden Teils (9) der Spanöffnung (1) so dimensioniert ist, dass sie in Richtung auf (1) den Außenumfang (10) der Messerscheibe (2) wächst ( $a > b$ ).
10. Spanöffnung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Ende (3, 4) der Spanöffnung (1) exzentrisch ausgebildet ist hinsichtlich der Mittellinie (11) des geraden Teils (9) der Spanöffnung (1).
- 15

**Hiezu 2 Blatt Zeichnungen**

20

25

30

35

40

45

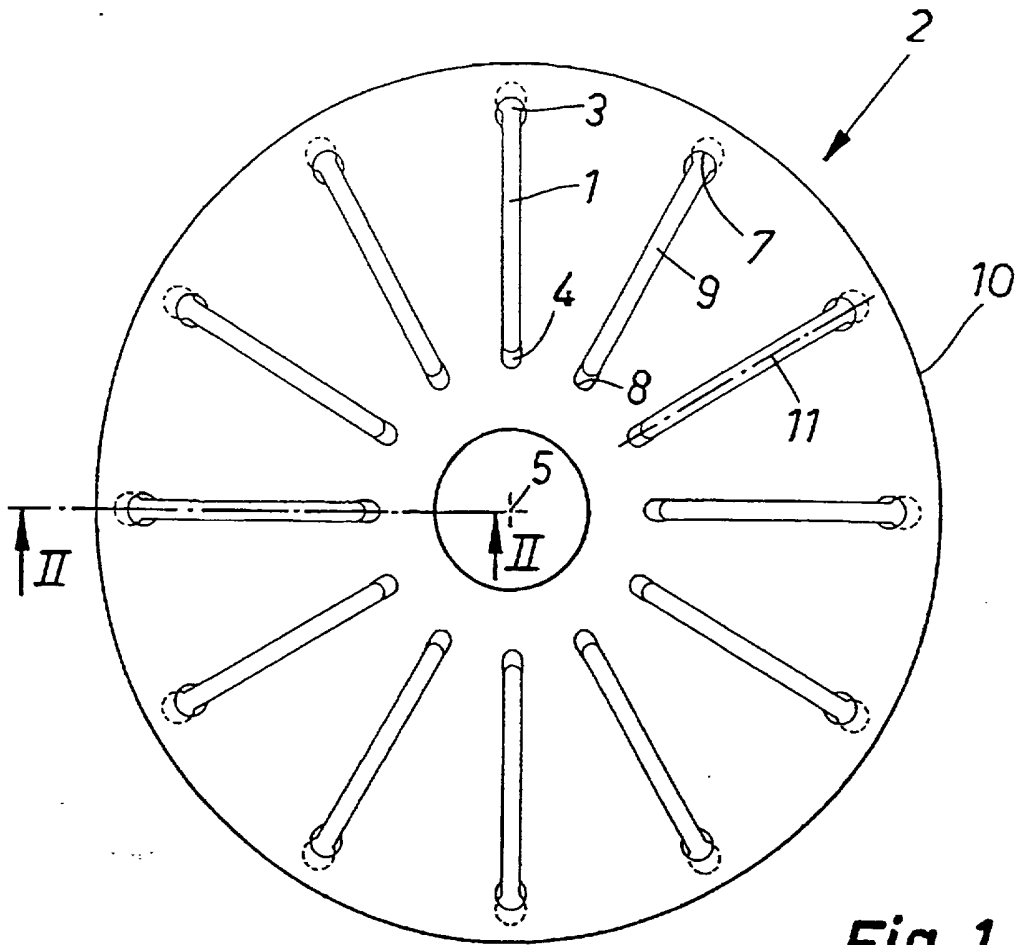


**Fig. 1**

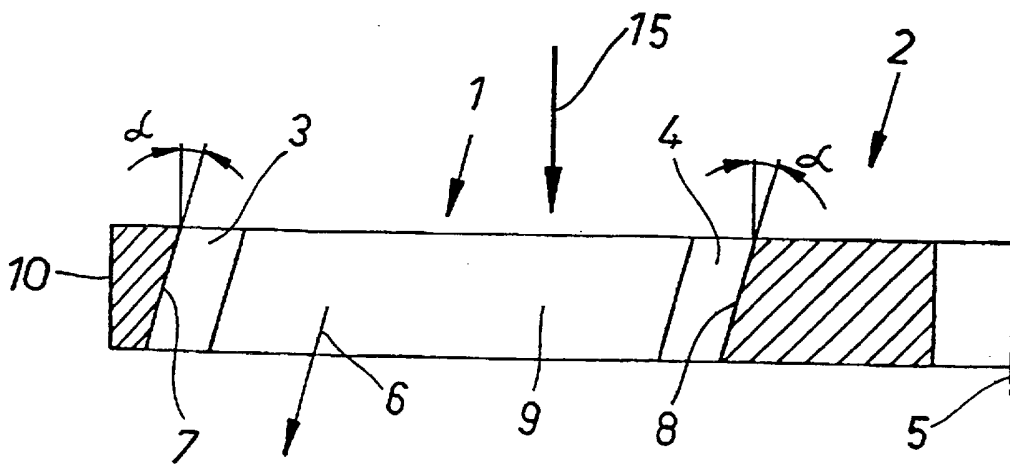


**Fig. 2**

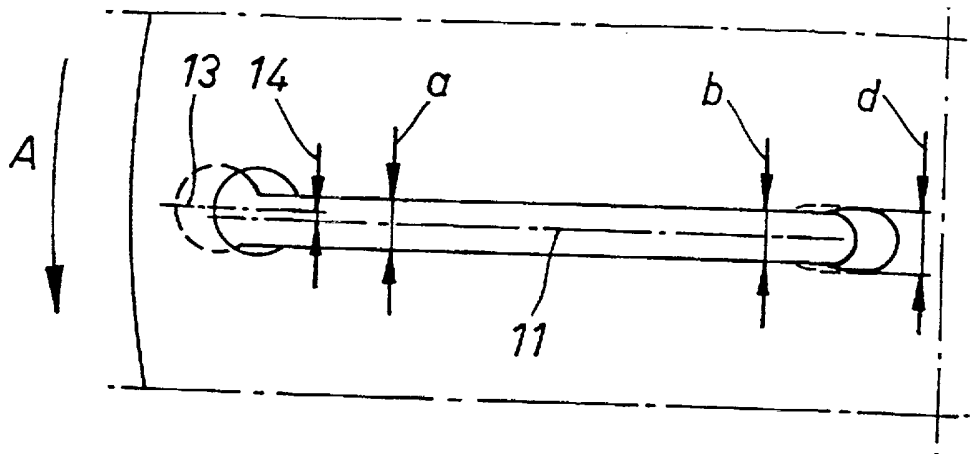


**Fig. 3**

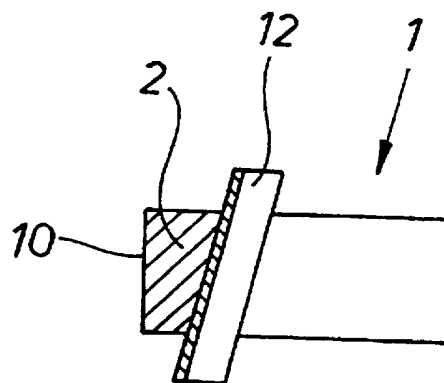


**Fig. 4**