



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **261 695 A3**

4(51) A 01 G 23/06

**AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

(21) WP A 01 G / 292 318 7

(22) 09.07.86

(45) 09.11.88

(71) Bauakademie der DDR, Institut für Technologie und Mechanisierung, Plauener Straße, Berlin, 1125, DD  
(72) Schneider, Horst, Dipl.-Ing., DD

**(54) Schneidschuh für Stubbenbohrer**

(57) Die Erfindung betrifft einen Schneidschuh für Stubbenbohrer mit einer über dem Stubben positionierten Schneidhülse. Diese wird in den Boden drehend eingedrückt und nach dem Durchtrennen der Seitenwurzeln mit dem Stubben aus dem Bogen herausgezogen. Ziel ist es, die Effektivität beim Roden von Stubben zu erhöhen. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde im Erdreich eingebettete seitliche Wurzeln eines Stubbens zu durchschneiden. Erfindungsgemäß sind die schneidenden Zähne des Schneidschuhes als Doppelzähne, bestehend aus zwei zueinander symmetrischen Halbzähnen mit bogen- oder keilförmigem Hinterschnitt, ausgebildet.

## Patentansprüche:

1. Schneidschuh für Stubbenbohrer mit einer über dem Stubben positionierten Schneidhülse, die in den Boden drehend eingedrückt und nach dem Durchtrennen der Seitenwurzeln mit dem Stubben aus dem Boden herausgezogen wird, **gekennzeichnet dadurch**, daß die schneidenden Zähne des Schneidschuhes für Stubbenbohrer als Doppelzähne (1), bestehend aus zwei zueinander symmetrischen Halbzähnen (2) mit bogen- oder keilförmigem Hinterschnitt (7) ausgebildet sind, wobei die um eine am inneren Umfang des Schneidschuhgrundkörpers in Höhe des Zahngrundes der Doppelzähne (1) mit dem Radius  $R_1$  verlaufenden Linie geschränkten Doppelzähne (1) in ihren Halbzähnen (2) zusätzlich nach innen gekantet sind, dergestalt, daß zwischen der Tangente des inneren Schneidkreises ( $t_s$ ) und der Tangente des Halbzahnfreiwinkels aus der Untersicht des Schneidschuhes ( $t_z$ ) für Stubbenbohrer gesehen ein positiver Winkel entsteht, welcher somit eine zusätzliche Schränkung darstellt.
2. Schneidschuh für Stubbenbohrer nach Pkt. 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die nach außen geschränkten Doppelzähne (1) in ihren Halbzähnen (2) zusätzlich nach außen gekantet sind, wobei diese zusätzliche Schränkung aus der Untersicht des Schneidschuhes für Stubbenbohrer gesehen vorzugsweise 3 mm beträgt.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

## Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Schneidschuh für Stubbenbohrer mit einer über dem Stubben positionierten Schneidhülse, die in den Boden drehend eingedrückt und nach dem Durchtrennen der Seitenwurzeln mit dem Stubben aus dem Boden herausgezogen wird.

## Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

In der DD-PS 231922 ist eine Vorrichtung zum Roden von Stubben beschrieben, deren Schneidhülse mit einem Schneidschuh gemäß DD-PS 122838 ausgestattet ist.

In der DE-AS 1254102 ist ein Schneidschuh für Bohrrohre dargestellt.

Beide Schneidschuhe sind zum Roden von Stubben nicht effektiv einsetzbar. Ihre Gestaltung ist vom Grundprinzip auf das Bohren von Erdstoffen ausgerichtet. Die DE-OS 2312951 zeigt ein Sägeblatt zum Sägen von Holz oder ähnlichem und ist aufgrund der Gestaltung bzw. Merkmale zum Arbeiten im Erdstoff ungeeignet, da der Instandhaltungsaufwand für einen Schneidschuh mit Zähnen gemäß dieser Lösung sehr hoch ist.

## Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, den Stubben mit hoher Effektivität und geringem Instandhaltungsaufwand zum Schneidschuh zu roden.

## Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, im Erdreich eingebettete seitliche Wurzeln eines Stubbens zu durchschneiden und durch sinnvolle Gestaltung des Freischnittes des Schneidschuhes die Verklammung des Stubbens im Innern des Schneidrohres zu erzielen.

Erfindungsgemäß sind die schneidenden Zähne des Schneidschuhes für Stubbenbohrer als Doppelzähne, bestehend aus zwei zueinander symmetrischen Halbzähnen mit bogen- oder keilförmigem Hinterschnitt, ausgebildet, wobei die um eine am inneren Umfang des Schneidschuhgrundkörpers in Höhe des Zahngrundes der Doppelzähne mit dem Radius  $R_1$  verlaufende Linie geschränkten Doppelzähne in ihren Halbzähnen zusätzlich nach innen gekantet sind, dergestalt, daß zwischen der Tangente des inneren Schneidkreises und der Tangente des Halbzahnfreiwinkels aus der Untersicht des Schneidschuhes für Stubbenbohrer gesehen ein positiver Winkel entsteht, welcher somit eine zusätzliche Schränkung darstellt.

## Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.  
In der Zeichnung zeigen

Fig. 1: Innere Ansicht eines Ausschnittes des erfindungsgemäßen Schneidschuhes für Stubbenbohrer,  
Fig. 2: die Untersicht eines Ausschnittes des erfindungsgemäßen Schneidschuhes,  
Fig. 3: den Schnitt durch einen Halbzahn in vergrößerter Darstellung.

Die Figur 1 zeigt die Ausbildung des erfindungsgemäßen Schneidschuhes für Stubbenbohrer mit dem Doppelzahn 1 und dem auf diesem aufgebauten Halbzähnen 2. Die Doppelzähne 1 sind um die Hauptschränklingslinie 3 nebenstehend entgegengesetzt nach innen oder nach außen geschränkt. Die Halbzähne 2 der in das Innere des Schneidschuhes für Stubbenbohrer weisenden Doppelzähne sind um die Nebenschränklingslinie 4 zusätzlich in das Innere des Schneidschuhes für Stubbenbohrer geschränkt. Es entspricht auch dem Wesen der Erfindung, wenn die Nebenschränklingslinie 4 auf der Hauptschränklingslinie 3 senkrecht steht, d. h. die Lage der Nebenschränklingslinie 4 ist variabel und ergibt sich je nach Art der Herstellung der Halbzähne 2, wie z. B. durch Abkanten oder als andere Möglichkeit durch Auftragsschweißung mit anschließendem Nachschleifen der Geometrie. Die dem Keilwinkel ausbildenden Zahnflanken 5 und 6 sind vorteilhaft so anzuordnen, daß die äußere Zahnflanke 5 an der Spitze des Halbzahnes 2 senkrecht zur Schnittebene des Schneidschuhes für Stubbenbohrer steht. Die Größe des Winkels  $\alpha$  charakterisiert die Größe des bogen- oder keilförmigen Hinterschnittes 7. Die Zähnezahl ist bekanntermaßen insbesondere von der Größe des Oszillationswinkels abhängig.

Zur Erzielung einer ausreichenden Stabilität des Zahnes ist die Bedingung:

$$\Sigma c \sim \frac{2}{3} \pi \cdot R_1$$

c = Breite des Doppelzahnes an der Zahnschneidkante zu beachten.

Die Figur 2 zeigt eine Untersicht auf einen Ausschnitt des Schneidschuhes für Stubbenbohrer. Für die Formgebung des Doppelzahnes zur Erzielung eines optimalen Bohrerfolges genügt die Bedingung:

$$40 \leq \frac{R_1}{a} = \frac{R_2}{b} \leq 280$$

$R_1$  = innerer und kleinster Radius des Schneidschuhkörpers

$R_2$  = innerer und kleinster Radius des Schneidkreises

a = Maß des inneren Freischnittes

b = Tiefenmaß des bogen- oder keilförmigen Hinterschnittes des Doppelzahnes.

Durch die zusätzliche Schränkung der Halbzähne 2 wird bei Erhaltung der Stabilität des Doppelzahnes 1 gegenüber dem abzubohrenden Stubben ein Freischnitt erzeugt, der durch den Winkel  $\alpha$  beschrieben ist. Der Winkel  $\alpha$  muß dem Wesen der Erfindung nach ein positiver Winkel sein und ergibt sich zwischen der Tangente des inneren Schneidkreises und der Tangente des Halbzahnfreiwinkels aus der Untersicht des Schneidschuhes für Stubbenbohrer gesehen. Bei einem negativen Winkel  $\alpha$  würde beim Abbohren des Stubbens dieser an seiner Mantelfläche stark gequetscht. Ein Schneiden des Stubbens wäre somit nicht möglich. Die meiste Energie, die dem Schneidschuh zum Abbohren des Stubbens zugeführt wird, würde durch die Reibung am Stubben und durch die Quetschung des Stubbens an seiner Mantelfläche verloren gehen. Deshalb ist die Wahl eines positiven Winkel  $\alpha$ , insbesondere für Stubben mit hartem Holz, wie z. B. Buchen- oder Eschenstubben, und großem Durchmesser des Stammfußes, d. h. angenähert dem Radius  $R_1$ , von Bedeutung. Auch bringt der beschriebene Schneidschuh Vorteile im Winterbetrieb, also bei gefrorenen Böden und beim Vorhandensein steiniger Böden, da außer der besseren Schneidfähigkeit des Schneidschuhes für Stubbenbohrer durch die Gestaltung als Doppelzahn die Stabilität des Schneidschuhes für Stubbenbohrer erhöht wurde.

Die nach außen geschränkten Doppelzähne 1 sind in ihren Halbzähnen 2 zusätzlich nach außen gekantet. Diese zusätzliche Schränkung beträgt aus der Untersicht des Schneidschuhes für Stubbenbohrer gesehen vorzugsweise 3 mm.

Fig. 1

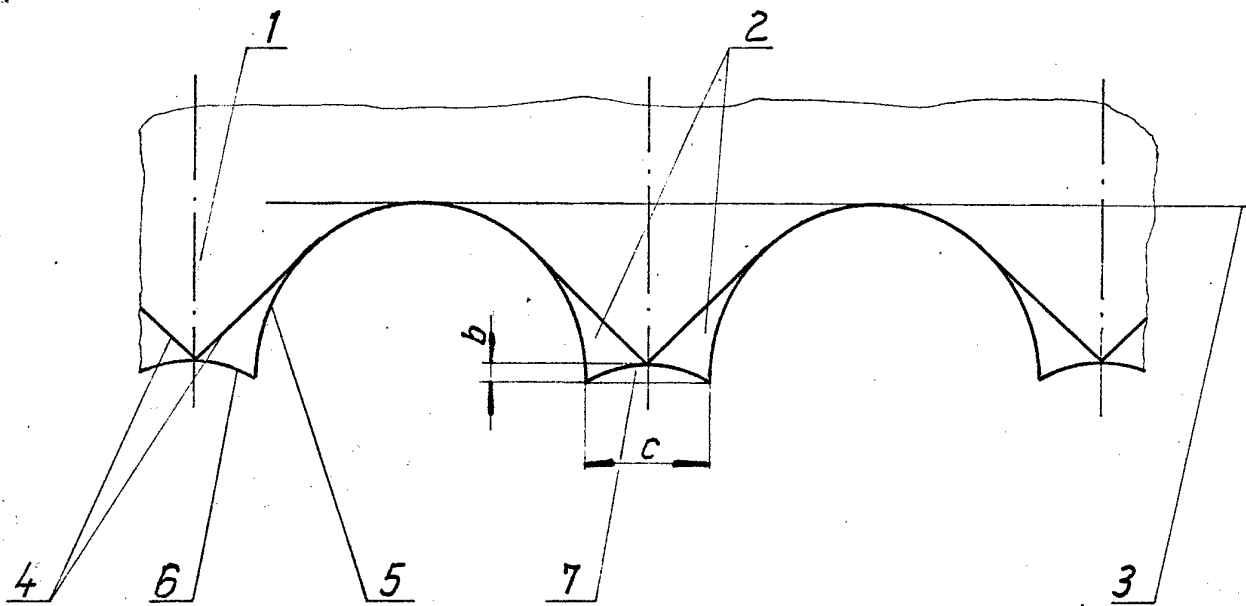
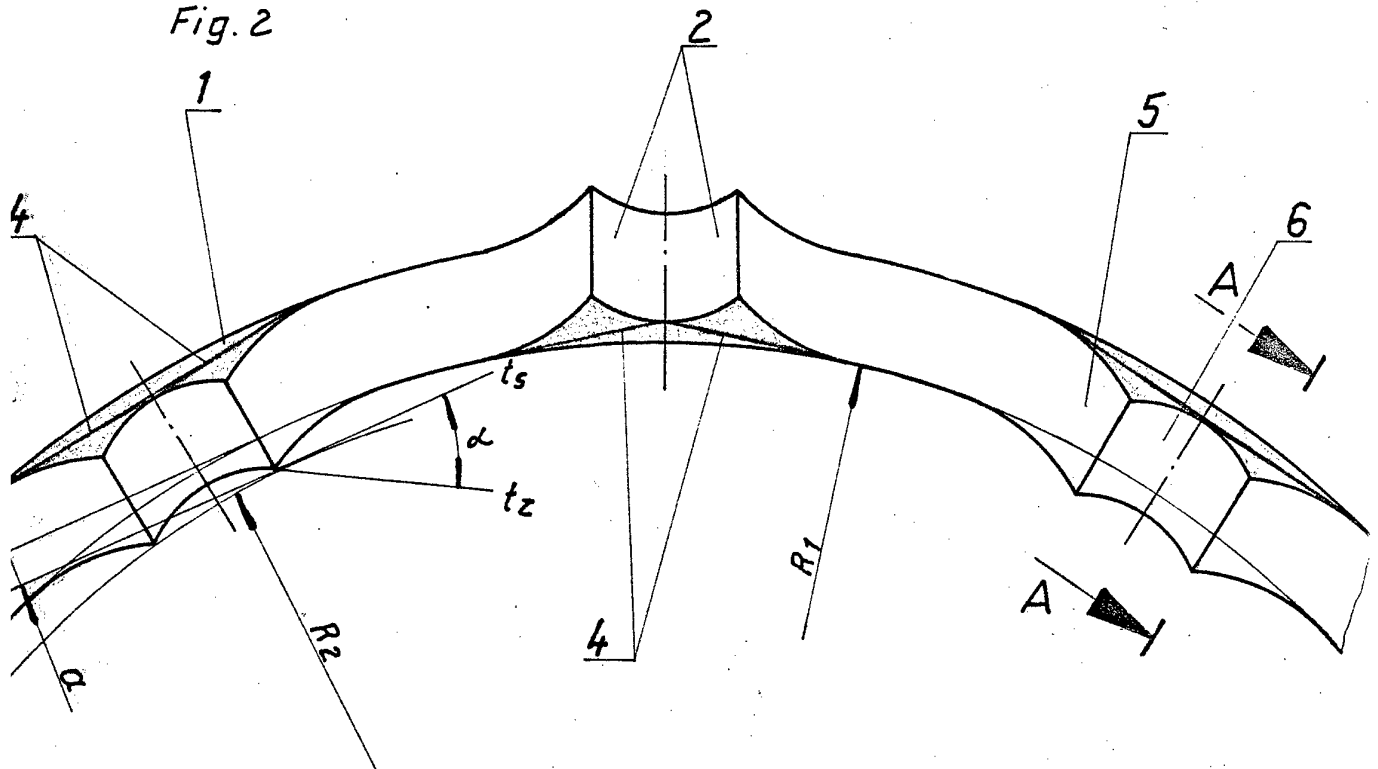


Fig. 2



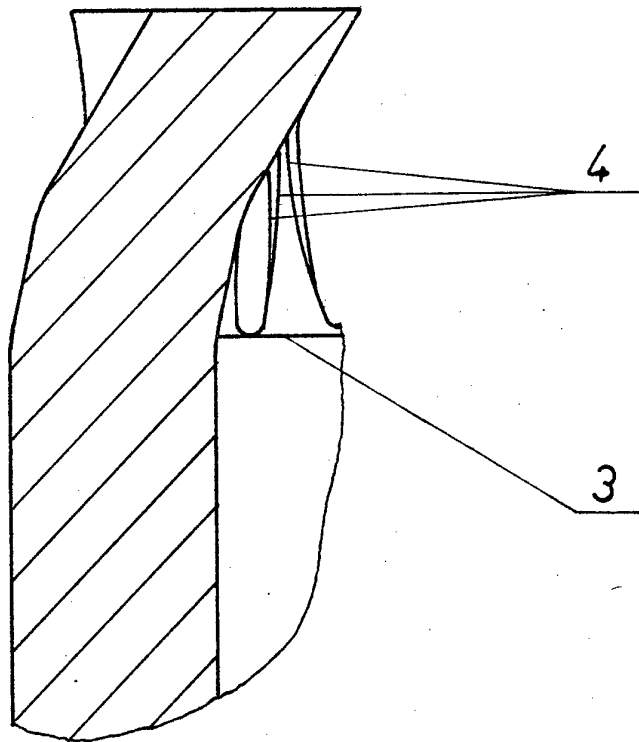


Fig. 3

Schnitt A - A