

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 375/2008

(51) Int. Cl.⁸: **B23C 5/20**
B27G 13/04
B27L 1/00

(22) Anmeldetag: 2008-03-07

(43) Veröffentlicht am: 2009-05-15

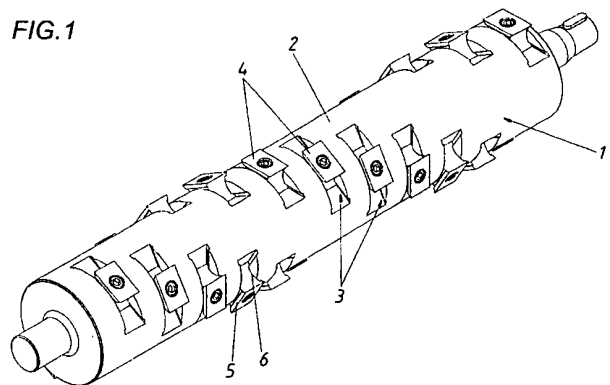
(56) Entgegenhaltungen:
DE 10320173A1 EP 0278389A2
US 4729697A1

(73) Patentanmelder:
STOIBER G.M.B.H.
A-4122 ARNREIT (AT)

(54) **WALZENFRÄSER, INSBESONDERE ZUM ABFRÄSEN DES WURZELANSATZES VON BAUMSTÄMMEN**

(57) Es wird ein Walzenfräser (1), insbesondere zum Abfräsen des Wurzelansatzes von Baumstämmen, vorgeschlagen, dessen zylindrischer Fräserkörper (2) entlang wenigstens einer Schraubenlinie Schneidaufnahmen (3) ausbildet, in die Wendeschneiden (4), vorzugsweise aus Hartmetall, eingesetzt sind. Um vorteilhafte Konstruktionsbedingungen zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass die Schneidaufnahmen (3) eine hinterschnittene Führung ausbilden, in welche die zwischen zwei, vorzugsweise symmetrischen, Schneidköpfen (5) einen gegenüber den Schneidköpfen (5) eingezogenen Hals (6) aufweisenden Wendeschneiden (4) mit einem Kopf (5) die Führung hintergreifend eingesetzt sind.

FIG.1



Die Erfindung betrifft einen Walzenfräser, insbesondere zum Abfräsen des Wurzelansatzes von Baumstämmen, dessen zylindrischer Fräserkörper entlang wenigstens einer Schraubenlinie Schneidaufnahmen ausbildet, in die Wendeschneiden, vorzugsweise aus Hartmetall, eingesetzt sind.

Mit derartigen Mantelfräsern kann die untere Mantellinie eines auf einer Drehvorrichtung aufliegenden Baumstammes mit üblicherweise konischem Wurzelansatz in eine zumindest nahezu zylindrische bzw. nur leicht konische Form gebracht werden, um die weitere Verarbeitung des Baumstammes zu vereinfachen. Bei einer derartigen bekannten Vorrichtung (DE 28 47 353 C3) wird der Baumstamm in waagrechter Lage auf eine zugleich den Drehantrieb für den Baumstamm bildende Aufnahme aufgelegt. Anschließend wird der Baumstamm mittels des mit seiner Walzenachse zur Baumstammachse parallelen Walzenfräasers, im Bereich des Wurzelansatzes bearbeitet. Zudem ist bei dieser bekannten Vorrichtung eine von oben her auf den Baumstamm wirkende Anpressvorrichtung vorgesehen und ist das Fräswerkzeug von unten her gegen den Baumstamm und gegen die Anpressvorrichtung zustellbar. Bei den bekannten Fräsern besteht die Gefahr, dass einzelne Schneiden sich beim Auftreffen der Schneiden auf Astansätzen bzw. auf im Holz befindlichen Fremdkörpern vom Fräserkörper lösen, was ein besonders hohes Verletzungsrisiko mit sich bringt.

Walzenfräser mit zylindrischen Fräserkörpern, die entlang wenigstens einer Schraubenlinie Schneidaufnahmen ausbilden, in die die Wendeschneiden eingesetzt sind, offenbart beispielsweise die EP 1 072 347 A2. Diese Druckschrift zeigt einen Walzenfräser, insbesondere einen Helixfräser, der mit Wendeschneidplatten bestückt ist, die in die entsprechenden Schneidaufnahmen eingesetzt und in diesen Schneidaufnahmen mittels der Wendeschneiden durchdringenden Halteschrauben am Fräserkörper befestigt sind. Zudem besteht die Möglichkeit die Wendeschneiden mittels eines durch Schrauben befestigten Keils vor Brust zu klemmen, wodurch beim Verspannen der Keile einerseits zwischen dem Fräserkörper und dem Keil sowie andererseits zwischen dem Messer und dem Keil an der Kontaktfläche eine hohe Flächenpressung entsteht, die für einen sicheren Halt der Wendeschneiden am Fräserkörper sorgt. Von Nachteil ist bei diesen bekannten Walzenfräsen insbesondere, dass die einzelnen Wendeschneiden entweder besonders aufwändig oder zeitintensiv zu montieren und lösen sind, wie dies beispielsweise beim Hantieren mit entsprechenden Klemmkeilen oder dgl. erforderlich ist, oder dass bei lediglich am Fräserkörper verschraubten Wendeschneiden keine ausreichende Sicherheit gegen ein Abfliegen der Wendeschneiden vom Fräserkörper im Betrieb gewährleistet ist.

Ausgehend von einem Stand der Technik der eingangs geschilderten Art liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Walzenfräser zu schaffen, mit dem die vorgenannten Nachteile vermieden werden können und der bei einer möglichst sicheren Halterung der Wendeschneiden zugleich ein rasches Wechseln bzw. Wenden der Wendeschneiden bei robuster Bauweise ermöglicht.

Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, dass die Schneidaufnahmen eine hinterschnittene Führung ausbilden, in welche die zwischen zwei, vorzugsweise symmetrischen, Schneidköpfen einen gegenüber den Schneidköpfen eingezogenen Hals aufweisenden Wendeschneiden mit einem Kopf die Führung hintergreifend eingesetzt sind.

Erfindungswesentlich ist es somit, dass der Fräserkörper hinterschnittene Führungen ausbildet, in welche die Wendeschneiden mit einem der beiden Köpfe derart einführbar sind, dass sie quer zur Führungslängsachse formschlüssig in der Führung gehalten sind, wobei eine Sicherung der Schneidkörper in ihrer gewünschten End- bzw. Montagelage in üblicher Weise mittels Zylinderschrauben oder dgl. erfolgen kann. Eine Sicherung erfolgt somit über die Verschraubung wohingegen die auf die Wendeschneiden einwirkenden Kräfte (Schneid- und ggf. Fliehkräfte) über die Führung in den Fräserkörper abgetragen werden. Bei verschlissenen oder zerstörten Wendeschneiden muss lediglich die Verschraubung gelöst werden und kann die Vorrichtung nach einem Herausschieben der entsprechenden Wendeschneide aus der Führung,

durch Drehen um ihre Hochachse bzw. durch Einsetzen mit dem anderen Kopf in die Führung nach nur kurzer Rüstzeit wieder verwendet werden. Ein umständliches Hantieren mittels Klemmkeilen entfällt somit.

Zur Erzielung eines besonders sauberen Schnittbildes, und um ein Abschälen von Holz im Bereich des konischen Wurzelansatzes zu vermeiden bzw. um ein sauberes Fräsbild zu erzielen, empfiehlt es sich, wenn der zylindrische Fräserkörper entlang wenigstens zweier Schraubenlinien Schneidaufnahmen ausbildet und die den einzelnen Schraubenlinien zugeordneten Wendeschneiden zueinander auf Lücke versetzt angeordnet sind. Auf diese Weise lässt sich zudem ein symmetrischer und daher wuchter Walzenfräser realisieren. Der Walzenfräser ist aufgrund seiner besonderen Konstruktion immer wuchter, was eine besondere Laufruhr gewährleistet.

Besonders vorteilhafte Konstruktionsverhältnisse ergeben sich, wenn die Führung bezüglich einer von der Führungslängsachse und einer diese schneidenden Fräserkörperradialen aufgespannten Ebene symmetrisch ausgebildet ist. Damit wird gewährleistet, dass mit einer hohen Anzahl an Schneidköpfen ausgestattete Wendeschneiden, beispielsweise vier oder acht, im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Walzenfräser verwendet werden können, wodurch sich die Standzeit der einzelnen Wendeschneiden naturgemäß erhöht. Verlaufen die Führungslängsachsen zudem senkrecht zu Fräserkörperradialen und zur Fräserkörperlängsachse, ist eine einfache Möglichkeit zur Fertigung der Fräserkörper gegeben, wenn der zylindrische Fräserkörper entlang wenigstens zweier Schraubenlinien Schneidaufnahmen ausbildet.

Besonders vorteilhafte Ausgestaltungsformen für die Führung ergeben sich, wenn die Schneidaufnahmen T-förmig oder nach Art einer Schwalbenschwanzführung ausgebildet sind. Die Köpfe der Wendeschneiden greifen dann mit entsprechend ausgeformten Gegenflächen vorzugsweise nahezu spielfrei in diese Schneidaufnahmen bzw. Führungen ein und werden an den dafür vorgesehenen Stellen wie bereits erwähnt, beispielsweise mittels Zylinderschrauben, in Ihrer Arbeitslage fixiert.

Des Weiteren umfasst die Erfindung eine Wendeschneide für Fräser die sich dadurch auszeichnet, dass die zwei, vorzugsweise symmetrischen Schneidköpfe zwischen sich einen gegenüber den Schneidköpfen eingezogenen Hals aufweisen, wobei die Schneidköpfe zugleich Führungselemente für hinterschnittene Schneidaufnahmen bilden. Dazu weisen die Führungsköpfe insbesondere je wenigstens zwei Führungsflächen auf, die mit den Führungselementen, wie beispielsweise den T-förmig oder nach Art einer Schwalbenschwanzführung ausgebildeten Schneidaufnahmen zusammenwirken. Zudem sind die Wendeschneiden um ihre Hochachse mit einer Durchgangsbohrung ausgestattet, in die eine Zylinderschraube oder dgl. einsetzbar ist.

In der Zeichnung ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels schematisch dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Walzenfräser in Schrägansicht,
Fig. 2 den Walzenfräser aus der Fig. 1 in Vorderansicht und in verkleinertem Maßstab,
Fig. 3 den Walzenfräser aus Fig. 2 im Querschnitt und vergrößertem Maßstab und
Fig. 4 den Walzenfräser aus Fig. 3 im Schnitt nach der Linie IV-IV im Ausschnitt und vergrößertem Maßstab.

Ein Walzenfräser 1 zum Abfräsen des Wurzelansatzes von Baumstämmen umfasst einen zylindrischen Fräserkörper 2, der entlang zweier Schraubenlinien Schneidaufnahmen 3 für Wendeschneiden 4 vorzugsweise aus Hartmetall ausbildet. Die Schneidaufnahmen 3 bilden dabei eine hinterschnittene Führung aus, in welche die zwischen zwei symmetrischen Schneidköpfen 5 einen gegenüber den Schneidköpfen 5 eingezogenen Hals 6 aufweisenden Wendeschneiden 4 mit einem Kopf 5 die Führung hintergreifend eingesetzt sind.

Die Schneidaufnahmen 3 bzw. die von den Schneidaufnahmen 3 ausgebildeten Führungen sind im dargestellten Ausführungsbeispiel T-förmig ausgeführt, wobei die in die Führung eingesetzten Wendeschneiden 4 die Führung mit einem Kopf hintergreifen. Die Führung ist dabei bezüglich einer von der Führungslängsachse 7 und einer dieser schneidenden Fräskörper 2 radialen aufgespannten Ebene symmetrisch ausgebildet. Ebenso verlaufen diese Führungslängsachsen 7 senkrecht zur Fräskörperradialen und zur Fräskörperlängsachse 8.

Wie Fig. 1 und 2 entnommen werden kann, bildet der zylindrische Fräserkörper 2 entlang zweier Schraubenlinien Schneidaufnahmen 3 aus, wobei die den Schraubenlinien zugeordneten Wendeschneiden 4 zueinander auf Lücke versetzt angeordnet sind, wodurch sich ein sauberes gleichmäßiges Fräsbild erzielen lässt.

Die für einen erfindungsgemäßen Walzenfräser 1 vorgesehenen Wendeschneiden 4 zeichnen sich durch zwei, insbesondere symmetrische Schneidköpfe 5 aus, die zwischen sich einen gegenüber den Schneidköpfen 5 eingezogenen Hals aufweisen, wobei die Schneidköpfe 5 zugleich Führungselemente für die hinterschnittene Schneidaufnahmen 3 bilden.

Im in den Fig. 3 und 4 dargestellten Ausführungsbeispiel weisen die Schneidköpfe je Kopf zwei Schneiden auf und bildet jeder Kopf zwei Führungsansätze aus, mit denen er in die von den Schneidaufnahmen 3 ausgebildete Führung hintergreift. Die Wendeschneiden 4 weisen zudem um ihre Hochachse 9 eine Durchgangsbohrung auf, in die eine Senkschraube zur Sicherung der Wendeschneiden 4 am Fräserkörper 2 einsetzbar ist. Die in der Fig. 3 dargestellten Bohrungen 10 können zur zusätzlichen Sicherung der Wendeschneiden 4 bzw. zur Zentrierung der Wendeschneiden 4 im Montagefalle dienen.

Patentansprüche:

1. Walzenfräser, insbesondere zum Abfräsen des Wurzelansatzes von Baumstämmen, dessen zylindrischer Fräserkörper entlang wenigstens einer Schraubenlinie Schneidaufnahmen ausbildet, in die Wendeschneiden, vorzugsweise aus Hartmetall, eingesetzt sind, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Schneidaufnahmen (3) eine hinterschnittene Führung ausbilden, in welche die zwischen zwei, vorzugsweise symmetrischen, Schneidköpfen (5) einen gegenüber den Schneidköpfen (5) eingezogenen Hals (6) aufweisenden Wendeschneiden (4) mit einem Schneidkopf (5) die Führung hintergreifend eingesetzt sind.
2. Walzenfräser nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass der zylindrische Fräserkörper (2) entlang wenigstens zweier Schraubenlinien Schneidaufnahmen (3) ausbildet, wobei die den Schraubenlinien zugeordneten Wendeschneiden (4) zueinander auf Lücke versetzt angeordnet sind.
3. Walzenfräser nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Führung bezüglich einer von der Führungslängsachse (7) und einer diese schneidenden Fräskörperradialen aufgespannten Ebene symmetrisch ausgebildet ist.
4. Walzenfräser nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Führungslängsachsen (7) senkrecht zu Fräskörperradialen und zur Fräskörperlängsachse (8) verlaufen.
5. Walzenfräser nach einem der Ansprüche 1 bis 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Schneidaufnahmen (3) T-förmig oder nach Art einer Schwalbenschwanzführung ausgebildet sind.
6. Wendeschneide für Fräser, vorzugsweise nach einem der Ansprüche 1 bis 5, *gekennzeichnet durch* zwei, vorzugsweise symmetrische, Schneidköpfen (5), die zwischen sich

einen gegenüber den Schneidköpfen (5) eingezogenen Hals (6) aufweisen, wobei die Schneidköpfe (5) zugleich Führungselemente für hinterschnittene Schneidaufnahmen (3) bilden.

5

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

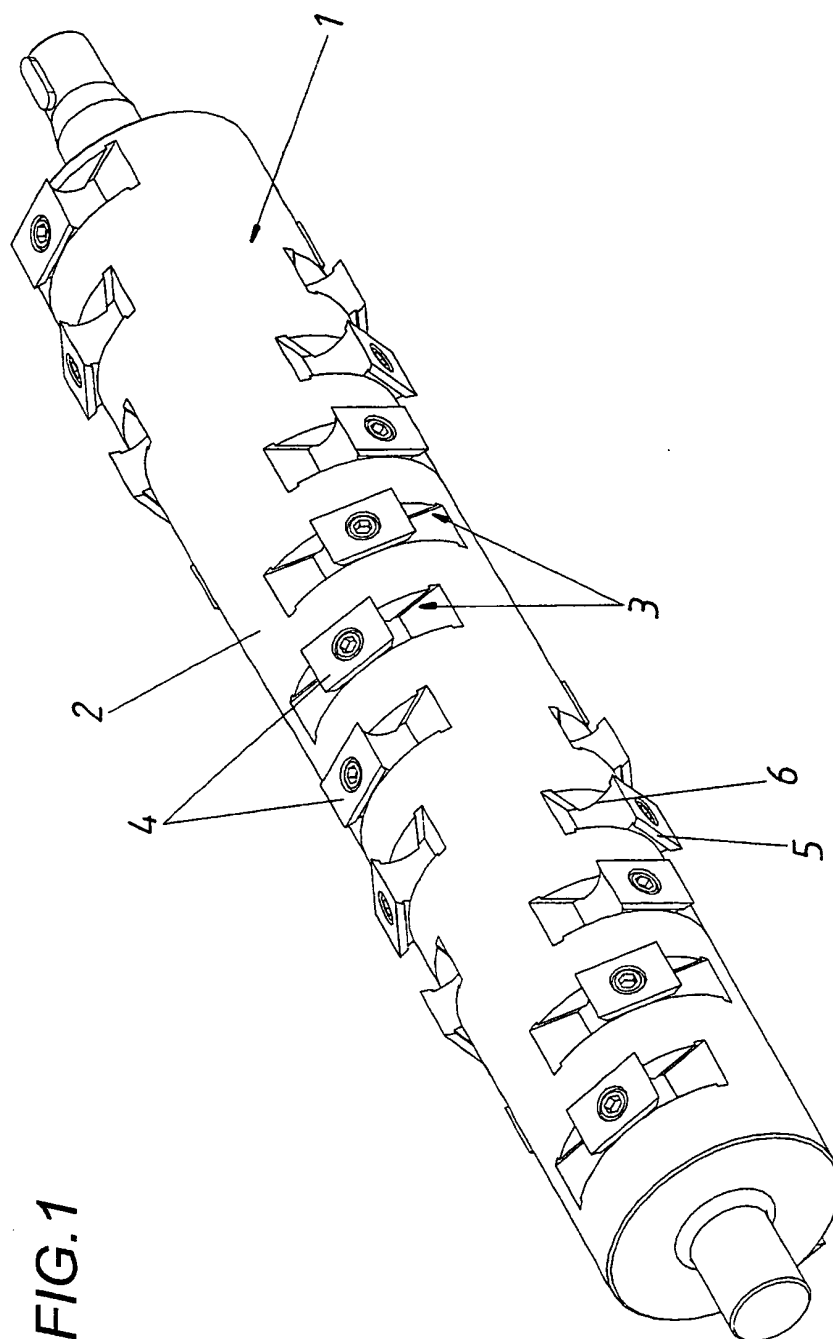


FIG. 1



FIG.2

