

DE 202006001047 U1

Anmeldeland: DE
Anmeldenummer: 202006001047
Anmeldedatum: 23.01.2006
Veröffentlichungsdatum: 14.06.2006
Hauptklasse: B27B 5/06(2006.01,A)
MCD-Hauptklasse: B27B 5/06(2006.01,A)
CPC: B23D 61/025
CPC: B27B 5/063
ECLA: B23D 61/02 D
ECLA: B27B 5/06 D
Anmelder: Taflo, Roland, 23966 Wismar, DE

[EN]Tool kit for profiling and separation of trimmed timbers, has first profile cutter for production of first groove at side of lumber and second profile cutter provided for production of second groove at opposite side of lumber

[DE]Werkzeugsatz zum Profilieren und Trennen von Schnittholz

[EN]The tool kit has a first profile cutter (6) for the production of first groove at the side of the trimmed timber (2) along the dividing line. The second profile cutter (10) is also provided for the production of second groove at the opposite side of the timber. A single-piece separating tool (15) for the machining of the plank between first and second groove.

Seite 2 --- ()

[0001] Die Erfindung betrifft einen Werkzeugsatz zum Profilieren und Trennen von Schnitthölzern, insbesondere von Schnittware aus Stammholz, mit hohen Schnittgeschwindigkeiten.

[0002] Gemäß dem bekannten Stand der Technik wird Schnittware aus Stammholz auf entsprechenden Anlagen zu Schnittholz verarbeitet. In dieser Anlage wird die Schnittware, die vorzugsweise aus sägerauer Rohware besteht, zwischen Andruckwalzen, die gleichzeitig den Vorschub des Werkstücks in der Anlage gewährleisten, Bearbeitungswerkzeugen zugeführt, die die Seitenflächen der Schnittware hobeln und gleichzeitig deren Kanten profilieren. In diesem Arbeitsverfahren wird das Schnittholz hergestellt, welches das Ausgangsprodukt für das erfindungsgemäße Verfahren darstellt.

[0003] Die Weiterverarbeitung der Schnitthölzer zu Profil- oder Konstruktionsholz erfordert das Auftrennen des Schnittholzes entsprechend den gewünschten Abmessungen des Endproduktes. Dazu wird das Schnittholz in einem nachgelagerten Arbeitsgang einem ersten als Profilfräser ausgebildeten Ritzwerkzeug 5 zugeführt. Das Ritzwerkzeug 5 schneidet in die Oberfläche des Schnittholzes 2 in Schnittrichtung eine Fuge mit einer definierten Schnitttiefe und bearbeitet gleichzeitig die durch die Fuge mit der Oberfläche dem Schnittholz gebildeten Kanten.

[0004] In einem darauf folgenden Arbeitsschritt erfolgt das Trennen des Schnittholzes. Die dazu eingesetzte Profilsäge 3 stellt sich als eine Kombination aus einem Kreissägeblatt zum Trennen des Schnittholzes und zu beiden Seiten des Sägeblattes auf der gleichen Drehachse angeordneten Profilfräsern zur Bearbeitung der durch die Trennfuge gebildeten Kanten dar.

[0005] Das den bekannten Stand der Technik darstellende Verfahren und die zur Durchführung des Verfahrens eingesetzten Werkzeuge haben hinsichtlich ihrer Schnittgeschwindigkeit Grenzen, die den Durchsatz von Schnittholz in den beschriebenen Anlagen beschränken. Gegenwärtig ist bei dem Stand der Technik zugrunde liegenden Anlagen eine Vorschubgeschwindigkeit der Schnitthölzer beim Trennen auf ca. 260 m/min beschränkt.

[0006] Diese Beschränkung ist in erster Linie auf die eingesetzten Werkzeuge zurückzuführen. Eine Erhöhung der Vorschubgeschwindigkeit des Holzwerkstücks als die wesentliche Voraussetzung für die Erhöhung des Durchsatzes von Schnitthölzern führt zu einer Instabilität des Werkzeuges, insbesondere des Sägeblattes, und damit zu Qualitätsmängeln an der Oberfläche des Profil- oder Konstruktionsholzes.

[0007] Ein weiterer Mangel, der sich bei hohen Vorschubgeschwindigkeiten des Holzwerkstücks einstellt, besteht darin, dass infolge der Instabilität, die sich durch "Flattern" des Sägeblattes ausdrückt, die seitlich an dem Sägeblatt anliegenden Profilfräser insbesondere im Spitzenbereich ausbrechen und damit die Produktivität des Verfahrens beeinträchtigen.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Werkzeugsatz zum Profilieren und Trennen von Schnitthölzern bereitzustellen, mit dem Vorschubgeschwindigkeiten bis zu 500 m/min realisiert werden können, um bei der Herstellung von Profil- oder Konstruktionsholz aus Schnittholz der Materialdurchsatz wesentlich zu erhöhen.

[0009] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merkmale des Werkzeugsatzes gemäß Anspruch 1 gelöst.

[0010] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Die dazugehörigen Zeichnungen zeigen in

[0011] Fig. 1 eine schematische Darstellung des Verfahrens zum Profilieren und Trennen von Schnitthölzern, aus der die Anordnung des erfindungsgemäßen Werkzeugsatzes in der Bearbeitungsanlage ersichtlich ist;

[0012] Fig. 2 den Profilfräser als Teil des erfindungsgemäßen Werkzeugsatzes in der Draufsicht und der hälftigen Seitenansicht;

[0013] Fig. 3 das Trennwerkzeug als Teil des erfindungsgemäßen Werkzeugsatzes in der Draufsicht und der hälftigen Seitenansicht.

[0014] Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung einer Anlage 1 zur Verarbeitung von Schnitthölzern 2, aus der die Anordnung des erfindungsgemäßen Werkzeugsatzes in der Bearbeitungsanlage ersichtlich ist, wobei die Schnitthölzer 2 der linken Seite der Anlage 1 zugeführt werden.

[0015] Das Schnittholz 2 wird in einem vorgelagerten Arbeitsschritt durch entsprechendes Auftrennen von Stammholz und Fertigbearbeitung der Seiten und der Kanten der Schnittware bereitgestellt. Da dieser Arbeitsschritt nicht Gegenstand der Erfindung ist und dem allgemein bekannten Stand der Technik zuzurechnen ist, wird im Ausführungsbeispiel hierauf nicht näher eingegangen.

[0016] Die Anlage 1 besteht in herkömmlicher Weise aus Vorschubwalzen 4, durch die das Schnittholz 2 in Vorschubrichtung durch die Anlage 1 und an den ortsgebundenen Bearbeitungswerkzeugen entlang geführt und transportiert wird.

Seite 3 --- ()

[0017] In einem ersten Arbeitsschritt des Fertigungsablaufes wird die Unterseite des Schnittholzes 2 in Vorschubrichtung bearbeitet. Dazu wird der untere Profilfräser 6 eingesetzt, der das untere Profil 7 mit einer vorgegebenen Schnitttiefe in das Schnittholz 2 einarbeitet. Wie aus dem Querschnitt des Schnittholzes 2 in diesem Bereich ersichtlich ist, wird das Schnittholz 2 mit einer Nut 8 versehen, die die Materialdicke des Schnittholzes 2, die in einem nachfolgenden Arbeitsschritt abschließend zu trennen ist, entsprechend verringert.

[0018] Der Profilfräser 6 versieht die durch den Einschnitt erzeugten Kanten zeitgleich mit einem durch die konstruktiven Abmessungen des Profil- oder Konstruktionsholzes vorgegebenen Radius 9.

[0019] In einem zweiten Arbeitsschritt des Fertigungsablaufes wird die Oberseite des Schnittholzes 2 in Vorschubrichtung bearbeitet. Dazu wird der obere Profilfräser 10, der in Vorschubrichtung hinter dem Profilfräser 6 angeordnet ist, eingesetzt, der das obere Profil 11 mit einer vorgegebenen Schnitttiefe in das Schnittholz 2 einarbeitet. Wie aus dem Querschnitt des Schnittholzes 2 in diesem Bereich ersichtlich ist, wird das Schnittholz 2 mit einer Nut 12 versehen, die die Materialdicke des Schnittholzes 2, das in einem nachfolgenden Arbeitsschritt abschließend zu trennen ist, weiter verringert.

[0020] Der Profilfräser 10 versieht die durch den Einschnitt erzeugten Kanten zeitgleich mit einem durch die konstruktiven Abmessungen des Profil- oder Konstruktionsholzes vorgegebenen Radius 13.

[0021] Nachdem diese Vorschnitte und Profilierungen im ersten und zweiten Arbeitsschritt erfolgt sind, verbleibt zwischen den Nuten 8 und 12 ein Steg 14, der erst durch den dritten und abschließenden Arbeitsschritt zerspannt wird.

[0022] In diesem Arbeitsschritt wird das erfindungsgemäße Trennwerkzeug 15 eingesetzt, das den verbliebenen Steg 14 zerspannt und damit das Schnittholz 2 in die Profil- oder Konstruktionshölzer 16 zerlegt.

[0023] Das Trennwerkzeug 15 besteht aus einem kreisscheibenförmigen Stammkörper 17 mit einer Dicke von vorzugsweise 24 mm, die dem Trennwerkzeug 15 auch bei höchsten Vorschüben eine hohe Stabilität gibt. Der Stammkörper 17 verjüngt sich bei einem Radius von vorzugsweise 150 mm nach außen hin zu einem Sägeblatt 18 mit einer Dicke, die der Breite der unteren Nut 9 und der oberen Nut 12 angepasst ist. Die Schnitttiefe des Sägeblattes 18 von vorzugsweise 50 mm gewährleistet ein Zerspannen des Steges 14, wobei die Trennflächen des Profilholzes 16 den Qualitätsansprüchen gerecht wird.

[0024] Durch die erfindungsgemäße Anordnung des Werkzeugsatzes wird der Profilier- und Trennvorgang auf drei Schnitte aufgeteilt. Somit werden die Schnittkräfte optimal verteilt.

[0025] Dadurch können höhere Vorschübe realisiert werden ohne die Werkzeuge zu überlasten.

[0026] Bei dem Verfahren gemäß dem bekannten Stand der Technik, wie er in **Fig. 1** beschrieben ist, wird der untere Profiliervorgang und das Trennen von einer Profilsäge 3 durchgeführt, die aus einer Kombination aus einem Kreissägeblatt zum Trennen der Schnitthölzer und zu beiden Seiten des Sägeblattes auf der gleichen Drehachse angeordneten Profilfräsern zur Bearbeitung der durch die Trennfuge gebildeten Kanten besteht.

[0027] Diese gemäß dem Stand der Technik eingesetzte Profilsäge hat hinsichtlich ihrer Schnittgeschwindigkeit Grenzen, auf die in der Beschreibungseinleitung bereits hingewiesen wurde.

[0028] Die verbesserte Einsatzmöglichkeit des erfindungsgemäßen Trennwerkzeugs resultiert aus der Konstruktion des Stammkörpers des Trennwerkzeugs, der Anordnung der Werkzeuge in der Maschine und aus der dadurch gleichmäßigen Aufteilung der Schnittkräfte auf die einzelnen Werkzeuge.

[0029] Wenn auch die Erfindung in Bezug auf eine bevorzugte Ausführung beschrieben und in den Zeichnungen dargestellt wurde, ist es von Fachleuten so zu verstehen, dass zahlreiche Veränderungen ausgeführt werden und Äquivalente für Elemente zur Anwendung kommen, ohne von dem Schutzzumfang der Erfindung abzuweichen, wie er in den Ansprüchen definiert ist.

[0030] Weiterhin können viele Modifikationen erfolgen, um eine spezielle Situation oder ein spezielles Material an die Merkmale der Erfindung anzupassen, ohne im Wesentlichen von ihrem Schutzzumfang abzuweichen. Es ist daher beabsichtigt, dass die Erfindung nicht auf die spezielle, durch die Zeichnungen dargestellte und in der Beschreibung als beste Ausführungsart der Erfindung beschriebene Ausführung beschränkt ist, sondern dass die Erfindung alle Ausführungen einschließt, die in die Beschreibung der beigefügten Ansprüche fallen.

[0031] So ist es möglich, die Anordnung des unteren und des oberen Profilfräsers zueinander zu verändern, ohne den Schutzzumfang der Erfindung zu verlassen. Das bedeutet, dass das Schnittholz zuerst oben und im zweiten Schritt unten profiliert wird. Es ist auch möglich, den unteren und den oberen Profilfräser in einer Vertikalebene anzuordnen und damit die nacheinander ablaufenden Profilierungsschritte zu einem Schritt zusammenzufassen.

Seite 4 --- ()

[0032] Weiterhin kann der dem Profilierungsschritt folgende Trennschnitt durch das Trennwerkzeug von oben erfolgen.

[0033] In gleicher Weise können zur Realisierung mehrerer Schnittebenen an einem Schnittholz die entsprechenden Bearbeitungswerkzeuge nebeneinander angeordnet werden.

- 1 Anlage
- 2 Schnittholz
- 3 Profilsäge
- 4 Vorschubwalzen
- 5 Ritzwerkzeug
- 6 Unterer Profilfräser
- 7 Unteres Profil
- 8 Untere Nut
- 9 Radius
- 10 Oberer Profilfräser
- 11 Oberes Profil
- 12 Obere Nut
- 13 Radius
- 14 Steg
- 15 Trennwerkzeug
- 16 Profilholz
- 17 Stammkörper
- 18 Sägeblatt

Werkzeugsatz zum Profilieren und Trennen von Schnitthölzern, dadurch gekennzeichnet, dass der Werkzeugsatz aus einem ersten Profilfräser (6) zur Herstellung einer ersten Nut (8) an einer Seite des Schnittholzes (2) entlang der Trennlinie, aus einem zweiten Profilfräser (10) zur Herstellung einer zweiten Nut (12) an der gegenüberliegenden Seite des Schnittholzes (2) entlang der Trennlinie und einem einstückigen Trennwerkzeug (15) zur Zerspannung des zwischen der ersten Nut (8) und der zweiten Nut (12) befindlichen Steges (14) besteht. Werkzeugsatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Trennwerkzeug (15) aus einem kreisscheibenförmigen Stammkörper (17) mit einer dem Trennwerkzeug (15) Stabilität

verleihenden Dicke gebildet wird, wobei sich der Stammkörper (17) radial nach außen hin zu einem Sägeblatt (18) mit einer Dicke, die der Breite der Nut (9, 12) angepasst ist, stufenförmig verjüngt und die Schnitttiefe des Sägeblattes (18) ein Zerspanen des Steges (14) ermöglicht, wobei der stufenförmige Übergang zwischen dem Stammkörper (17) und dem Sägeblatt (18) dem Profil des Profilfräasers (6, 10) angepasst ist. Werkzeugsatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Profilfräser (6) und der zweite Profilfräser (12) identisch ausgeführt sind, Werkzeugsatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass dem ersten Profilfräser (6) auf der gleichen Welle mindestens ein weiterer Profilfräser beabstandet nebengeordnet ist, um die erste Seite des Schnittholzes (2) in mindestens einer weiteren Schnittebenen zu profilieren, wobei den mehrfachen ersten Profilfräsern eine gleiche Anzahl und in gleicher Weise beabstandeter zweiter Profilfräser zugeordnet ist, um die gegenüberliegende Seite des Schnittholzes (2) in den mehrfachen Schnittebenen zu profilieren, und den Profilfräsern eine gleiche Anzahl und in gleicher Weise beabstandeter Trennwerkzeuge nachgeordnet ist, um die Stege in den mehrfachen Schnittebenen zu zerspanen. Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Seite 5 --- ()

Seite 6 --- ()