

①



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

① Veröffentlichungsnummer:

0 023 616
A1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

② Anmeldenummer: 80104053,6

⑤ Int. Cl.³: **B 27 L 11/00, B 27 G 13/04**

② Anmeldetag: 14.07.80

③ Priorität: 18.07.79 DE 2929020

⑦ Anmelder: **Elsen, Reinhold W., Dr.-Ing., Am
Weldenpesch 6, D-5000 Köln 40 (DE)**

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 11.02.81
Patentblatt 81/6

⑧ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE FR IT**

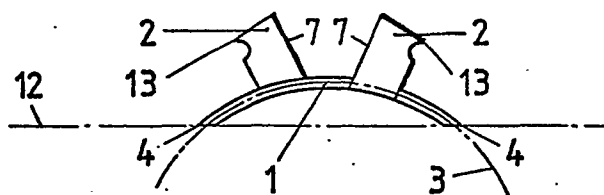
⑦ Erfinder: **Elsen, Reinhold W., Dr.-Ing., Am
Weldenpesch 6, D-5000 Köln 40 (DE)**

⑤ **Einweg-Wendemesser für Holzspanungsmaschinen.**

⑤ Einweg-Wendemesser (1) für Holzspanungsmaschinen. Das Messer (1) ist aus Dünnsblech hergestellt und nach der Länge schalenförmig gewölbt.

Es ist mit Aufbiegungen (2) versehen, welche in Ebenen verlaufen parallel zur Beanspruchungsrichtung der Schnittkräfte auf die Messerschneidkante (4).

Diese Aufbiegungen (2) sind mit Ritzerspitzen (13) versehen.



EP 0 023 616 A1

Einweg-Wendemesser für Holzspanungsmaschinen

Die Erfindung betrifft ein Einweg-Wendemesser aus Dünnsblech für Holzspanungsmaschinen, das mit integrierten Ritzern und mit zur Wendeachse symmetrischen Aufbiegungen im Innenbereich des Messers versehen ist.

Ein derartiges Messer ist z.B. gemäß DE-OS 27 03 739 bekannt. Es hat Ausnehmungen und Aufbiegungen in seinem Innenbereich, die zur Fixierung des Messers in einer Halterung dienen. Obwohl die Aufbiegungen einen auf ihren jeweiligen Wirkungsbereich begrenzten, in Längsrichtung des Messers versteifenden Einfluß haben, hat das Messer den Nachteil, daß seine Schneidkanten in Richtung der Schnittbeanspruchung labil sind und in einer Halterung zum Flattern neigen. Außerdem besitzt dieses Messer im Schneidbereich Sicken, die die Ritzer bilden. Die Ritzer unterbrechen aber die Schneidkanten des Messers, schwächen es in Beanspruchungsrichtung der Schnittkräfte und erzeugen wegen der doppelten Blechdicke des Messerblechs verhältnismäßig viel unerwünschtes Feingut zulasten der auf die Messerlänge bezogenen Spanmenge.

Auch das durch die DE-AS 22 14 434 bekannte Messer weist den Mangel ungenügender Steifigkeit auf, da seine Schneidkante durch Einkerbungen oder Ausbiegungen für die Ritzerbildung unterbrochen und dadurch in Beanspruchungsrichtung der Schnittkräfte geschwächt ist. Es tendiert bei dem notwendigen freien Vorstand seiner Schneidkante und der gegebenen Einspanngenauigkeit in einer Zerspanungsmaschine zum Flattern, was eine schlechte Spanqualität zur Folge hat und zu vorzeitigem Verschleiß der Schneidkante führt. Auch verkürzen die integrierten Ritzer dieses Messers die wirksame Schneidkantenlänge, so daß der unerwünschte Feingutanteil erhöht wird. Da überdies die U- oder V-förmigen Ritzernasen nicht exakt in Beanspruchungsrichtung der Schnittkräfte am Messer angebracht werden können, ergibt sich ein erhöhter Energiebedarf für die Zerspanungsmaschine, und außerdem kann durch die Anbringung der Ritzer bedingt - die Ritzernasen werden nach dem Scharfschleifen aus der Freifläche der Schneidkante herausgedrückt - nicht vermieden werden, daß die Umformspannungen nach dem Härten des Messers frei werden, wobei sich

die Schneidkante verwirft, was eine weitere Verschlechterung der Spanqualität mit sich bringt, die durch eine flachere Gauß'sche Verteilungskurve über der Spandicke angezeigt wird.

Die aufgeführten Nachteile eines Messers gemäß DE-OS 27 08 739 oder DE-AS 22 14 434 lassen sich auch dadurch nicht vermeiden, daß man ein Messer biegt, wie in der US-PS 1 520 063 in einem anderen Zusammenhang gezeigt wird, wobei das an sich ebene Messer zwischen Hohlflächen gespannt und vermittels einer Schraube derart geklemmt wird, daß vor dem Festklemmen im vorgespannten Zustand ein Einjustieren des Messers möglich wird. Besonders bei einem verhältnismäßig dünnen Wendemesser ist die Eigensteifigkeit hierdurch nicht gesichert, da die Gefahr besteht, daß das Messer infolge der Wirkung der Zentrifugalkräfte schon bei geringfügiger Lockerung der Halterung trotz der Einspannung verrutscht, weil der Reibschluß zwischen Messer und Anlageflächen nicht aufrechterhalten werden kann.

Demgegenüber wird gemäß DE-OS 24 05 503 ein Messer durch beliebige, geeignete Formgebung am Verrutschen in einer Halterung gehindert; die aufgezeigten Formgebungen beeinflussen die Eigensteifigkeit des Messers jedoch nicht in Beanspruchungsrichtung der Schnittkräfte. Auch dieses Messer neigt daher zum Flattern.

Weiterhin ist durch die DE-OS 24 05 465 ein Messer bekannt, das in seinem Innenbereich mit Aufbiegungen auch quer zur Längsachse des Messers versehen ist, welche als Arretierungsmittel in einer Halterung dienen und das Messer längs der Aufbiegungen in seinem Innenbereich versteifen, es jedoch in Beanspruchungsrichtung der Schnittkräfte im Schneidkantenbereich, besonders aber innerhalb der Schneidkantenabschnitte zwischen den Aufbiegungen labil belassen. Auch dieses Messer neigt daher zum Flattern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Einweg-Wendemesser der eingangs genannten Art derart auszubilden, daß die Schneidkante in Beanspruchungsrichtung der Schnittkräfte versteift ist und ein Flattern des Messers in einer Halterung der Messerwelle einer Holzspannungsmaschine vermieden wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird vorgeschlagen, daß das Messer der Länge nach schalenförmig gewölbt ist, daß die Aufbiegungen in Ebenen parallel zur Beanspruchungsrichtung der Schnittkräfte auf

die Messerschneidkante verlaufen und um in diesen Ebenen verwölbte Achsen gebogen und verformt sind, und daß die Aufbiegungen mit Ritzerspitzen versehen sind.

Ein solches Messer hat den Vorteil, daß es aus einem verhältnismäßig dünnen Blech hergestellt werden kann, was zur Materialeinsparung und damit zur Herstellkosteneinsparung beiträgt, denn es zeichnet sich durch eine hohe Eigensteifigkeit in Beanspruchungsrichtung der Schnittkräfte aus, die durch die doppelte Krümmung der Aufbiegungen um solche Achsen erreicht wird, die in der Ebene der Schnittkraftbeanspruchung liegen; die Verformungen um verwölbte Achsen bewirken in vorteilhafter Weise eine gegenseitige Versteifung der mit Ritzern ausgebildeten Aufbiegungen und der Schneidkanten, wodurch das Flattern des Messers in einer Halterung vermieden wird. Weiterhin weist dieses Wendemesser folgende Vorteile auf:

- die durchgehenden, von Ritzern nicht geschwächten, nicht unterbrochenen Schneidkanten bringen die volle Schnittleistung eines Vollschnaidmessers;
- die Dicke der Ritzerspitzen ist höchstens gleich der Messerblechdicke, gewährleistet die Minimierung des Feingutanteils des zerspannten Holzes und bewirkt die Verringerung der erforderlichen Antriebsenergie für die Holzspanmaschine;
- die bis auf den Scharfschliff anwendbaren spanlosen Fertigungsverfahren gewährleisten eine kostengünstige Herstellung des Messers;
- die Scharfschliffkosten werden aufgrund der wählbaren geringen Messerblechdicke minimiert.

Bevorzugte Ausführungsbeispiele nach der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigt:

Figur 1 ein Einweg-Wendemesser entlang Schnitt A-A gemäß Figur 2 in Seitenansicht,

Figur 2 die Draufsicht auf einen Abschnitt des Einweg-Wendemessers,

Figur 3 das Einweg-Wendemesser gemäß Figur 1 in Seitenansicht, jedoch mit einem Blechquerschnitt, bei dem die Blechdicke zum Schneidbereich hin abnimmt,

Figur 4 in Seitenansicht, wie das Einweg-Wendemesser in eine Messerhalterung eingebaut werden kann, und

Figur 5 die Draufsicht gemäß Figur 4.

Das Wendemesser 1 ist über der Scharfschliffebene 12 seiner Länge nach schalenförmig gewölbt und hat zur Wendeachse symmetrische, mit Ritzerspitzen 13 versehene Aufbiegungen 2, welche um die verwölbten Achsen 3 aufgebogen und verformt sind. Die ebenfalls zur Wendeachse symmetrischen Schneidkanten 4 werden von der konvexen Oberfläche 6 und den angeschliffenen Flächen in der Scharfschliffebene 12 gebildet. Im Gegensatz zum üblichen flachen Messer ist bei diesem Wendemesser die Scharfschlifffläche die Spanablauffläche.

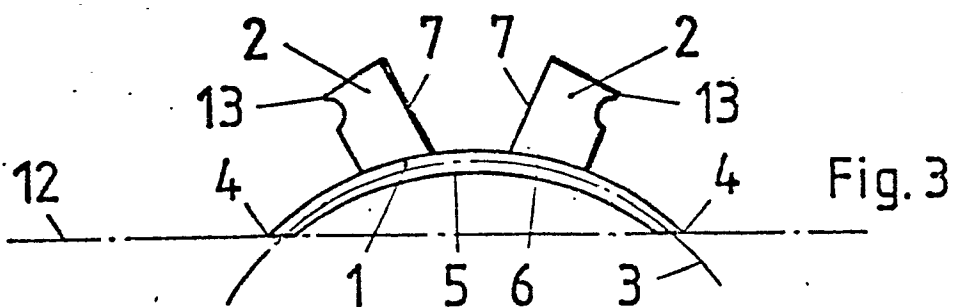
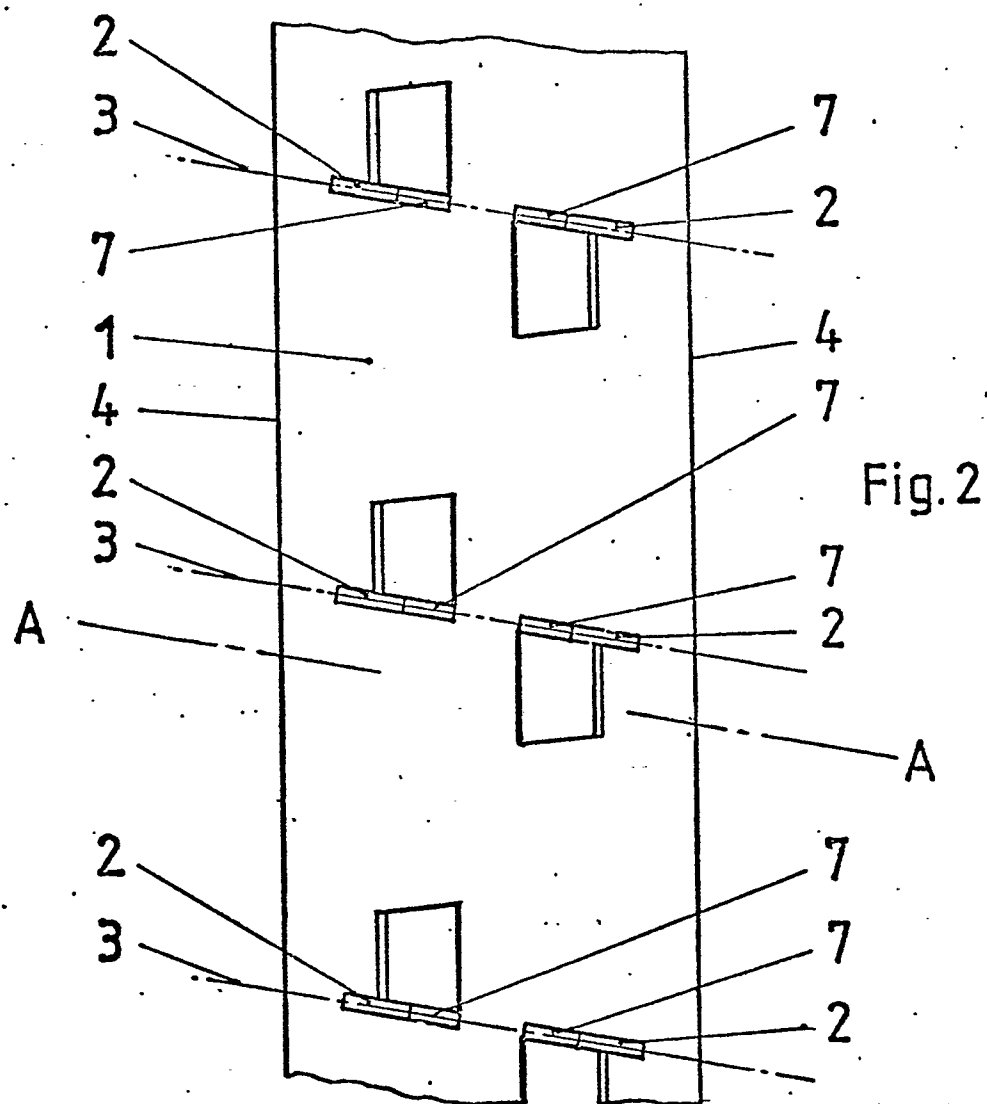
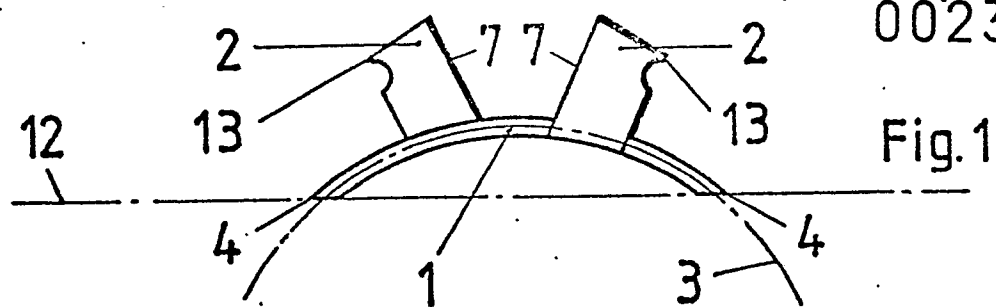
Das zu zerspannende Holz wird zur konvexen Oberfläche 6 hin unter dem erforderlichen Freiwinkel so an die Schneidkanten 4 herangeführt, daß die mit den Ritzern 13 versehenen, jeweils zugehörigen Aufbiegungen 2 in die Holzoberfläche eindringen können. Da die Aufbiegungen 2 in den Versteifungsebenen, in denen die verwölbten Achsen 3 liegen, die Richtung senkrecht zur Holzfaser haben, die bei Schrägschnittmesserwellen mit hyperboloidischen Messerköpfen nicht senkrecht zur Schneidkante 4 verläuft, so wird nicht nur der Feingutanteil auf ein Minimum reduziert, sondern auch der Antriebsenergiebedarf vermindert.

Das Wendemesser ist in der Messerhalterung 10 mittels Klemmplatte 11 insofern vorteilhaft eingespannt, als die Kanten 7 der Aufbiegungen 2 in Schlitz 9 gegen Anschlagflächen 8 abgestützt werden, wobei der Messervorstand in der Halterung 10 exakt bestimmt ist. Somit kann auf zusätzliche Hilfsmittel wie Führungsnuten oder Befestigungslöcher verzichtet werden.

Außerdem ist von Vorteil, wenn die Eigensteifigkeit des Wendemessers dazu genutzt wird, zusätzliches Material und damit Materialkosten einzusparen, indem man einen Messerblechquerschnitt wählt, der einem gebogenen Träger gleicher Festigkeit entspricht. Die in Figur 3 dargestellte, mit zum Schneidbereich hin in der Messerblechdicke verjüngte Wendemesservariante zeigt beispielsweise einen Messerblechquerschnitt, bei dem die Ausbildung als gebogener Träger gleicher Festigkeit durch die Wahl gleicher Radien für die Begrenzungsflächen 5 und 6 angenähert ist.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Einweg-Wendemesser aus Dünnsblech für Holzspanungsmaschinen, das mit integrierten Ritzern und mit zur Wendeachse symmetrischen Aufbiegungen im Innenbereich des Messers versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Messer (1) der Länge nach schalenförmig gewölbt ist, daß die Aufbiegungen (2) in Ebenen parallel zur Beanspruchungsrichtung der Schnittkräfte auf die Messerschneidkante (4) verlaufen und um in diesen Ebenen verwölbte Achsen (3) gebogen und verformt sind, und daß die Aufbiegungen (2) mit Ritzerspitzen (13) versehen sind.
2. Einweg-Wendemesser nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Blechdicke des Messers (1) zum Schneidbereich hin abnimmt.
3. Einweg-Wendemesser nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Blechdicke des Messers (1) zum Schneidbereich hin derart abnimmt, daß die Radien der Begrenzungsflächen auf der konkaven (5) und konvexen (6) Seite des Messers (1) gleich groß sind.
4. Einweg-Wendemesser nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanten (7) der Aufbiegungen (2) als Anschlagkanten für die Messeraufnahme in einer Messerhalterung (10) ausgebildet sind und sich gegen Anlageflächen (9) in den Schlitten (9) der Messerhalterung (10) abstützen.



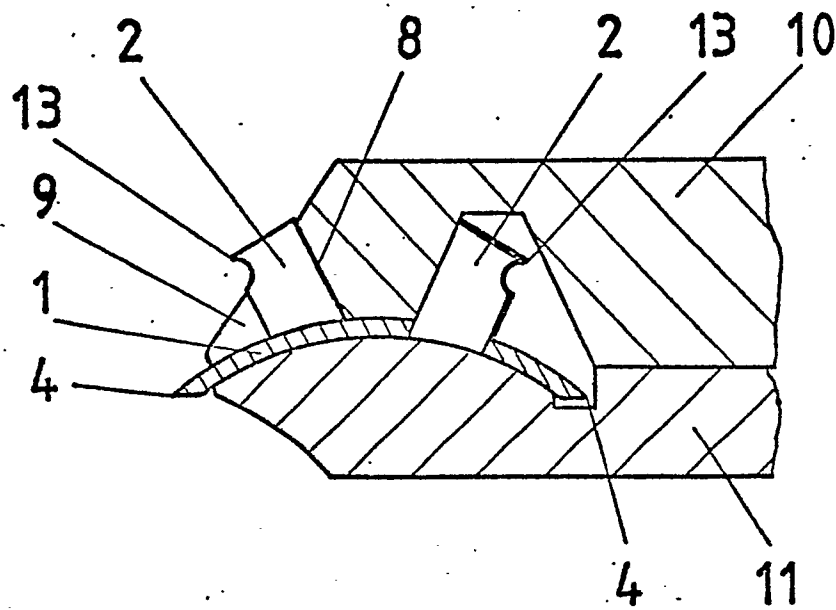


Fig.4

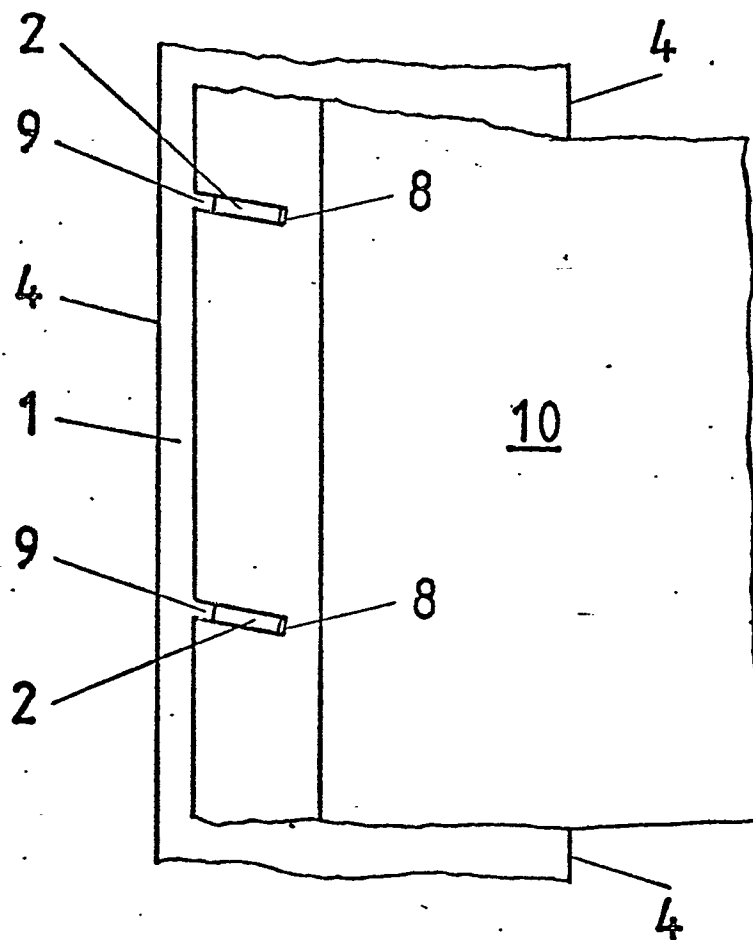


Fig.5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0023616
EP 80 10 4053

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>DE - A - 2 405 470</u> (OPPOLD) * Anspruch 1 *	1	B 27 L 11/00 B 27 G 13/04

	<u>DE - C - 845 561</u> (STAHL) * Anspruch 1 *	1	

	<u>DE - B - 2 730 802</u> (V.E.W.) * Spalte 4, Zeilen 22-26 *	4	

A	<u>CH - A - 346 999</u> (SCHLAEPPPI)		
A	<u>DE - C - 885 149</u> (OPPOLD)		B 27 L 11/00 B 27 G 13/00
A	<u>DE - C - 575 072</u> (HISSERICH)		B 02 C 18/00 D 21 B 1/00
A	<u>GB - A - 23638/1914</u> (NOBLE)		
A	<u>FR - A - 2 235 769</u> (CENTRE)		
A	<u>US - A - 3 817 305</u> (GIBBS)		
A	<u>US - A - 3 356 114</u> (NOEL)		
A	<u>US - A - 2 221 458</u> (SACREY)		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 24-10-1980	Prüfer DE GUSSEM	