



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 277 552 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**22.01.2003 Patentblatt 2003/04**

(51) Int Cl.7: **B27B 1/00**

(21) Anmeldenummer: **02015775.6**

(22) Anmeldetag: **15.07.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(71) Anmelder: **Fries, Petra**  
**57319 Bad Berleburg (DE)**

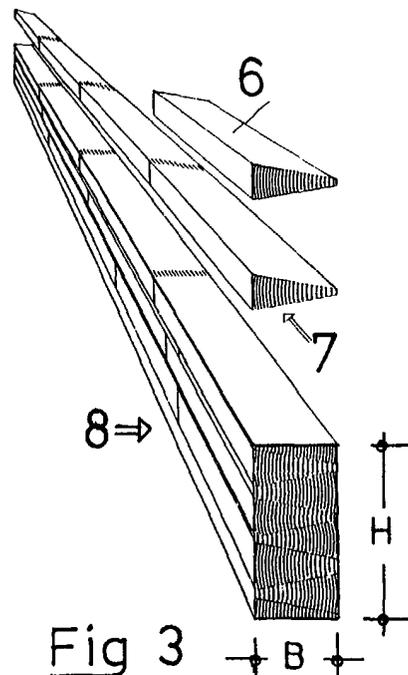
(72) Erfinder: **Riha, Vaclav Ing.**  
**38601 Strakonice (CZ)**

(30) Priorität: **19.07.2001 DE 10135123**  
**05.11.2001 DE 10154269**  
**12.12.2001 DE 10161024**  
**08.01.2002 DE 10200335**  
**17.01.2002 DE 10201527**

(54) **Verfahren und Einrichtungen zum Einschnitt und zur Profilierung von Trapezlamellen für Trapezlamellenbalken**

(57) Verfahren zur Herstellung eines Trapezlamellenbalkens (8) wobei bei Rundhölzern (1) zuerst das Heraussägen von kernbereichsbezogenen Parallel-

stücken (3) erfolgt, die danach entstehenden kreisabschnittförmigen Halbhölzer (2) in eine Vielzahl von Dreieckslamellen (4) aufgeteilt werden und die Dreieckslamellen (4) kernbereichsfrei sind.



EP 1 277 552 A1

## Beschreibung

### Stand der Technik:

**[0001]** Die DE 28 49 757 A1 beschreibt ein Verfahren mit Einsatz von dreieckähnlichen Lamellen zur Tafelherstellung aus verleimten Paketen, von denen die Tafeln parallel und auch quer zur Längsfaserrichtung abgesägt werden. Eine Lösung für kernbereichsfreie Lamellen und die Qualitätssicherung der Lamellenlängen (Fehlerauskappung und Keilzinkung) wird nicht aufgezeigt; insbesondere wird nicht aufgezeigt, wie dies bei unterschiedlich langen keilförmig formierten Ausgangsstücken praktiziert werden soll, denn bei unterschiedlichen Geometrien der Querschnittenden ist eine Längenkeilzinkung nicht mehr möglich.

**[0002]** Die WO 89/04747 beschreibt Rundholz-Radialschnitte mit wiederholtem Bezug auf den Mittelpunkt der Rundholzgeometrie und daraus ableitend die entsprechenden Einzelstückformierungen. Dieses System ist nur bei gleichmäßig runden Holzabschnitten mit genau zentrisch liegendem, kleinem Kernbereich gesunden Holzes praktikabel.

**[0003]** Die DE 692 26 540 T2 beschreibt ein Verfahren zur Herstellung von gleichwinkligen, gleichseitigen Dreiecken, wobei durch die Integration von parallelen Holzteilen/Platten für die innen liegenden Dreieckspitzen ein entsprechender Abstand zum Kernbereich erzielt wird. Mit diesem Verfahren werden beliebige Paketquerschnitte zum beliebigen Aufschneiden gebildet; für die Herstellung von langen Balken ist dieses Verfahren nicht geeignet.

**[0004]** Die DE 196 13 237 C2 beschreibt den Beginn der Verfahrensweisen mit der Formierung des Rundholzes zu einem Oktogon, um danach die rechtwinkligen Dreieckslamellen zu erstellen. Eine Lösung für die Anlegung eines Oktogons an ovalen und krummen Abschnitten und für kernbereichsfreie Lamellen bei optimaler Ausbeute, sowie für sinnvolle Erreichung der Balkenhöhen, wird nicht aufgezeigt; und die vorgesehene Quaderbildung (ohne Keilzinkung der Dreieckslamellen) ist nur bei gleich langen Rundholzabschnitten und gleich langen Dreiecklamellen ohne Qualitätslängen-kappungen möglich. Auf Qualitätslängen-kappungen kann aber bei der Starkholznutzung nicht verzichtet werden. Im Übrigen hat das Verfahren mit rechtwinkligen Dreiecklamellen Ausbeutenachteile gegenüber den gleichschenkligen Dreiecklamellen.

**[0005]** Die DE 101 35 123 und die DE 101 54 269 sowie die DE 101 61 024, die DE 102 00 335 und die DE 102 01 527.9 zeigen Lösungen für Qualitäten bzw. für kernbereichsfreie Lamellen und variable Balkenhöhenstellungen, und es wird auch die Vermeidung großer Mittelsenkrechten zu nicht vom Markt gefragten Lamellenbreiten beschrieben. Ferner werden Lösungen aufgezeigt, wie bei krummen/unförmigen Rundholzformen durch asymmetrische Einteilungen vorteilhaftere Sortenzuordnungen und Annäherungen zu gleichen Radi-

al- und Tangentialstrukturen möglich sind, und wie bei Faserparallelitäten Querschnittgeometrien entstehen, und welche Werkstückführungen bei Besäumungen / Profilierungen sich vorteilhaft darstellen.

### Erfindung:

**[0006]** Bei der erfindungsgemäßen Methode entsteht aufgrund der kernbereichsbezogene Halbholzherstellung (2) kein Ausschuss durch "Rundholzunförmigkeiten im Minusbereich", und es entstehen keine Ausbeuteunterlassungen bei "Rundholzunförmigkeiten im Plusbereich". Die beim Rundholzeinschnitt innerhalb eines Rundholzabschnitts (1) entstehenden unterschiedlich großen Dreieckslamellen (4) werden jeweils optimal geformt und sind immer kernbereichsfrei.

**[0007]** Weil eine Vielzahl der aus unterschiedlichen Rundholzlängen unterschiedlich lang entstehenden Dreieckslamellen nach Besäumung / Trocknung / Vorhobelung zu langen Strängen (7) bis 14,00 oder 16,00 m keilgezinkt wird, sind bei den Lamellen innerhalb eines Stranges natürlich gleiche Querschnittformen notwendig; dies allerdings nicht zwingend in Übereinstimmung zum benachbarten Strang innerhalb eines Balkenquerschnitts; und weil die meist unförmigen Rundholzgeometrien und die stets außermittig liegenden Kernbereiche immer zu unterschiedlich großen Dreieckslamellen (4) innerhalb eines Rundholzes (1) bzw. eines Rundholzsegments (2) führen, kommt der Einbringung der Trapezform (6) eine besondere Bedeutung zu.

**[0008]** Bei dem erfindungsgemäßen System ist einbezogen, dass die Dreieckslamellenspitzen eine kernbereichsfreie Struktur aufweisen, und die Querschnittswinkel präzise angelegt sind. Demzufolge gehört zu dem erfindungsgemäßen System bei der Rundholzaufteilung zur Erreichung einer klaren Bezugsfläche zuerst das Herausschneiden eines kernbereichsbezogenen Parallelstückes (3), und weil bei Starkholz ab z. B. > 30 cm Durchmesser der eigentliche Kernbereich sich nicht nur auf wenige cm beläuft, geht die Parallelstückstärke (3) weit über das hinaus, was die Branche als Kernbohle bezeichnet.

**[0009]** Die Parallelstückstärke (3) orientiert sich auch an den daraus zu erzeugenden Marktprodukten. Die Jahrringstrukturen der Parallelstücke führen zu hervorragenden Schnittholzqualitäten, und mit den Parallelstücknutzungen ergeben sich im Starkholzbereich gegenüber der ausschließlichen Dreiecklamellenherstellung höhere Wirtschaftlichkeiten (die Nutzung der Parallelstücke ist aber nicht Bestandteil der Patentansprüche).

**[0010]** Das erfindungsgemäße System führt über das Herausschneiden eines Parallelstückes zu kreisabschnittförmigen Halbhölzern (2), deren Grundflächen kernbereichsfrei sind und alle Voraussetzungen für ein toleranzenges Aufteilen bieten.

**[0011]** Vorausgesetzt wird immer, dass die Dreiecks-

lamellen (4) kernbereichsfrei sind, und dies beim Einschnitt des Rundholzes (1) durch das Herausschneiden von Mittelstücken (3) erreicht wird.

**[0012]** In der gesamten Sägeindustrie dominiert bei den Schnittbildsetzungen das "Von-Innen-nach-Außen-Denken" mit Parallelitäten zu einer zentrischen /mittigen Längsachse. Was außen unförmig und konisch (abholzig) ist, führt zu nicht kalkulierbaren Nutzungen; meist zu so genannten Seitenbrettern, also nicht zu Hauptprodukten; dies ist keine gute Methode.

**[0013]** Bei dem erfindungsgemäßen System orientieren sich die Lamellenformierungen und -plazierungen nicht mehr zwingend in Symmetrie eines gemeinsamen Schnittpunktes (11); und es wird "von-Außen-nach-Innen" eingeteilt.

**[0014]** Die Praxis bzw. der Markt fordert im wesentlichen Lamellen für sieben verschiedene Balkenbreiten (B), wobei sich ca. 75% aller Balken auf nur 3 Breiten beziehen. Bei Rundholzdurchmessern von z. B. 30 bis 50 cm ø ist es bei symmetrischer Dreieckslamellenplazierung in keiner Weise und nicht einmal annähernd möglich, die Lamellengrößen für die Balken-Schwerpunktbreiten bereitzustellen; Asymmetrie ist also - für eine hohe Ausbeute - zwingend geboten.

**[0015]** Die erfindungsgemäßen asymmetrischen Plazierungen (10) ermöglichen bei allen Rundholzdurchmessern - ohne Ausbeuteverluste - innerhalb eines Rundholzes eine Vielzahl langer und kurzer Mittelsenkrechtlängen (13), und somit eine Anpassung an die tatsächlich benötigten Balkenbreiten (B).

**[0016]** Bauaufsichtliche Zulassungskriterien und "Ü"-Kennzeichnungen machen es erforderlich, dass die Trapezlamellen (6) nach der Trocknung und vor der Längengeilzinkung eine Qualitätsbeurteilung mit entsprechenden Längenkappungen durchlaufen. Aus den Trapezlamellengrundlängen entsteht also eine Vielzahl von Einzelstücken völlig unterschiedlicher Längen, die anschließend für Strangbildungen (7) keilgezinkt werden. Innerhalb eines Stranges können demzufolge nur Lamellenstücke mit durchgehend gleichen Querschnittprofilen (14) eingesetzt werden. Das ist "Stand der Technik". Trapezlamellen (6) für Trapezlamellenbalken (8) können also nicht längskeilartig geformt und nicht durch Längswendungen in Ebenen geschichtet werden. Zur Erreichung vorteilhafter Faserparallelitäten (16) ist es somit nicht möglich, bei der Besäumung (15) roher, dreieckähnlicher Lamellen die Besäumlinie (15) entlang der Baumaußenfläche (5) anzulegen.

**[0017]** Bei dem erfindungsgemäßen System zur Produktion faserparalleler Trapezlamellen (16) werden in der ersten Etappe die Trennschnitte (17) parallel zu dem Zopfdurchmesser- und Stockdurchmesser-Baumaußenflächenniveau (5) gesetzt, und innen entstehen keilartige Reststücke.

**[0018]** In der zweiten Etappe werden die Segmente (2) in Orientierung an fluchtungsgerechte Schenkellage (14) und übereinstimmendem Baumaußenflächenniveau (5) zu dreieckähnlichen Rohlamellen (4) aufgeteilt;

die Aufteilung kann symmetrisch oder asymmetrisch erfolgen.

**[0019]** In der dritten Etappe erfolgt die Besäumung (15) bei exakter Übereinstimmung der Trapezschenkel (14).

**[0020]** Weil aufgrund der unterschiedlichsten Holzformen und der Kernbereichsunregelmäßigkeiten die verschiedensten Segmentarten (2) mit gegeneinander abweichenden Mittelsenkrechten (13) entstehen, wird die Werkstück- bzw. Segmentführung zur Rohlamellenaufteilung nicht in Orientierung an Spitzen oder Baumflächen vorgenommen, sondern erfindungsgemäß durch eine Werkstückführung (18), deren Gradzahl der Gradzahlsumme aller Einzel-Rohlamellen entspricht; und die Werkstückführung (18) ist - zur Setzung asymmetrischer Plazierungen - seitlich verschiebbar (19).

**[0021]** Weil der Trapezlamellenbalken (8) aus einzelnen Trapezlamellensträngen (7) besteht und die einzelnen Trapezlamellen (6) eines Stranges keine unterschiedlichen Querschnittformen aufweisen dürfen, wird die notwendige geometrische Zuordnung erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Rohlamellen (4) vor Besäumung (15) unter einer Gradzahlführung (20) fixiert werden, und demzufolge die Besäumung (15) für die Rasterbreiten (B) gleichgroße Schenkelgeometrien (14) innerhalb einer Trapezlamelle (6) erzeugt.

**[0022] Die zeichnerischen Hinweise zeigen im Einzelnen:**

**Fig. 1** zeigt einen Rundholzquerschnitt mit einer sich am Mittelpunkt orientierenden symmetrischen Aufteilung; diese Art wird bei den erfindungsgemäßen Methoden nicht praktiziert.

**Fig. 2** zeigt Rundhölzer (1) und das Herausschneiden eines sich am Kernbereich orientierenden Mittelstückes (3) sowie die entstehenden Halbhölzer (2) und weiteren Segmente (2), die zu Dreieckslamellen (4) und in Abhängigkeiten von den Formen der Rundholzmantelflächen (5) zu Trapezlamellen (6) führen.

**Fig. 3** zeigt in grafischer Darstellung, wie die Trapezlamellen (6) durch Keilzinkungen die Trapezlamellenstränge (7) und den Trapezlamellenbalken (8) bilden.

**Fig. 4** zeigt eine Rundholzquerschnittaufteilung mit asymmetrischen Plazierungen (10) bei unterschiedlich großen (9) Dreieckslamellen (4) ohne gemeinsamen Schnittpunkt (11).

**Fig. 5** zeigt, wie Segmente (2) durch Werkstückführungen (18), die sich bei asymmetrischen Plazierungen (10) seitlich verstellen (19), fixiert werden.

**Fig. 6** zeigt, wie die Dreieckslamellen oder dreieck-

ähnlichen Rohlamellen (4) vor der Besäumung (15) zur Erreichung längsseitig gleicher Trapezschenkelverhältnisse (14) unter einer Gradzahlführung (20) fixiert werden, um danach die Besäumlinie (15) nahe der Rundholz-mantelfläche (5) so zu plazieren, dass eine möglichst große Parallelseite (12) entsteht, woraus dann die Besäumgeometrie (15) und die Mittelsenkrechte (13) und letztlich die Trapezlamellenbreite (B) entstehen.  
Die in der mittleren Ansicht angedeuteten Vermessungslinien gehören nicht zu den erfindungsgemäßen Systemen.

**Fig. 7** zeigt die Folge "normal"-paralleler Strukturen.

**Fig. 8** zeigt die Folge, die zu der vorteilhaften "faserparallelen" Struktur (16) führt. Bei dieser Methode werden alle Trennschnitte (17) und weitere Aufteilungen auf weitgehend deckungsgleiche Rundholz-mantelflächengeometrien (5) ausgerichtet.  
Der "Keil", der aufgrund normaler Rundholzkonzizitäten normal "außen" entsteht, wird bei faserparallelen Strukturen nach "innen" verlegt.

**Fig. 9** zeigt die Überlagerungen der Baummantelflächen (5) und die sich dadurch ergebende Faserparallelität (16).

#### Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen:

##### [0023]

- 1 Rundhölzer
- 2 Rundholzsegmente /  
Halbhölzer
- 3 Mittelstücke
- 4 Dreieckslamellen
- 5 Rundholz-mantelfläche
- 6 Trapezlamellen
- 7 Trapezlamellenstränge
- 8 TRAPEZLAMELLENBALKEN
- B Trapezlamellen-Balkenbreite
  
- 9 unterschiedlich große Dreieckslamellen  
innerhalb eines Rundholzes
- 10 asymmetrische Platzierung
- 11 Schnittpunkt  
der Dreiecksschenkel
- 12 Parallelseiten  
der Trapezlamellen
- 13 Mittelsenkrechte  
der Trapezlamellen
- 14 Trapezschenkel
- 15 Besäumlinien  
(Parallelseiten der Trapezlamellen)

- 16 FASERPARALLELE Strukturen
- 17 Trennschnitte am Rundholz
- 18 Werkstückführung
- 19 seitlich verstellbar
- 5 20 Gradzahlführung

#### Patentansprüche

- 10 **1.** Verfahren zur Herstellung eines Holzbalkens / Trapezlamellenbalkens (8) mit aus Rundhölzern (1) und aus Rundholzsegmenten (2) herausgeschnittenen Dreieckslamellen (4) und deren Formierung zu Trapezlamellen (6) und die Bildung von Trapezlamellensträngen (7) durch Keilzinkungen, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Rundhölzern (1) zuerst das Heraussägen von kernbereichsbezogenen Parallelstücken / Mittelstücken (3) erfolgt, und die danach entstehenden kreisabschnittförmigen Halbhölzer (2) oder sonstigen Segmente (2) in eine Vielzahl von Dreieckslamellen (4) aufgeteilt werden, und die Dreieckslamellen (4) kernbereichsfrei sind.
- 25 **2.** Verfahren nach **1.**, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gleichschenkligen Dreieckslamellen (4), bzw. dreieckähnlichen Lamellen (4) asymmetrisch (10) plaziert sind und keinen gemeinsamen Schnittpunkt (11) aufweisen.
- 30 **3.** Verfahren und Formen nach **1.** und **2.**, **dadurch gekennzeichnet, dass** die große Parallelseite (12) immer in unmittelbarer Nähe der Rundholz-mantelfläche (5) plaziert ist, und von da aus die Trapezlamellenmittelsenkrechte (13) zur Balkenbreite (B) angelegt wird.
- 35 **4.** Verfahren und Formen nach **1.** bis **3.**, **dadurch gekennzeichnet, dass** Trapezlamellen (6) mit verschiedenen Mittelsenkrechtlängen (13) innerhalb eines Holzsegments (2 / 9) plaziert werden.
- 40 **5.** Verfahren und Formen nach **2.** bis **4.**, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Besäumlinien (15) zur Herstellung der Trapezlamelle (6) an übereinstimmender Schenkellage (14) orientieren.
- 45 **6.** Verfahren und Einrichtungen für die Formierungen nach **2.** bis **5.**, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rohlamellen (4) vor Besäumung (15) unter einer Gradzahlführung (20) fixiert werden, und die Besäumung /Profilierung (15) gleich große / symmetrische Schenkelgeometrien (14) in verschiedenen Rasterbreiten (B) - und verschiedenen große Parallelseiten (12) - erzeugt.
- 50 **7.** Verfahren und Formen nach **2.** bis **6.**, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dreieckähnlichen Rohla-
- 55

mellen (4) in der Längsrichtung deckungsgleiche Querschnitte mit Übereinstimmungen von Baumaußenflächen (5) und Trapezschenkeln (14), und somit Faserparallelität (16), aufweisen.

5

8. Verfahren und Einrichtungen für die Formierungen nach 1. und 2., **dadurch gekennzeichnet, dass** die Werkstückführung (18) hinsichtlich der Aufnahmezahl (20) verstellbar und seitlich (19) - für asymmetrische (10) Plazierungen - verschiebbar ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

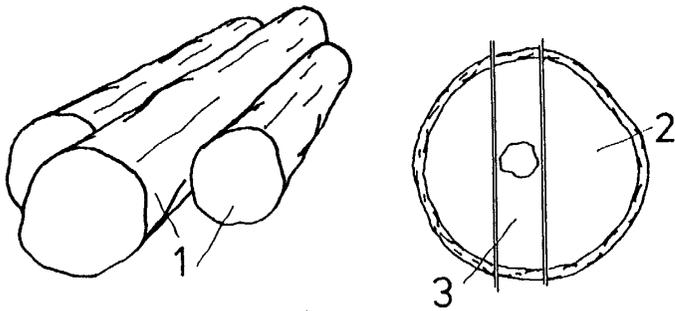
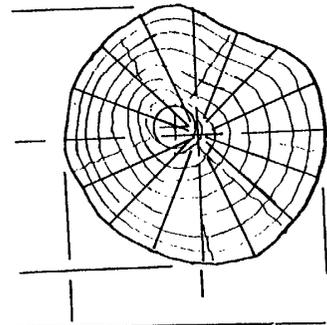


Fig. 2

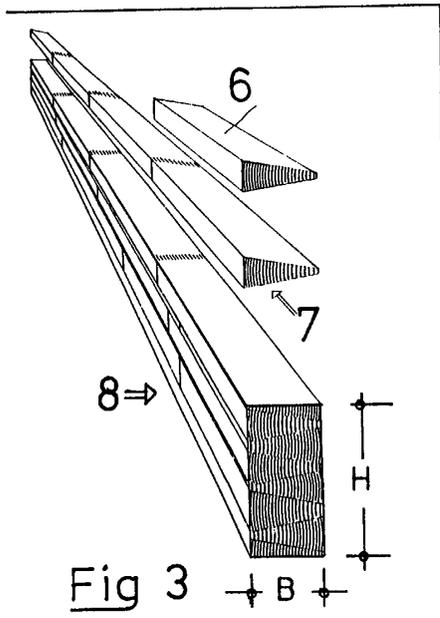
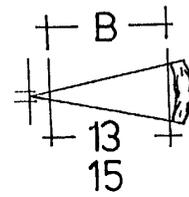
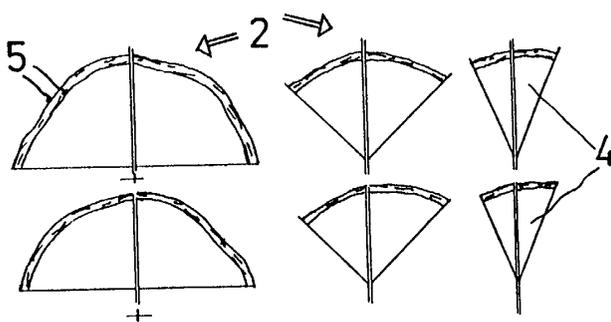
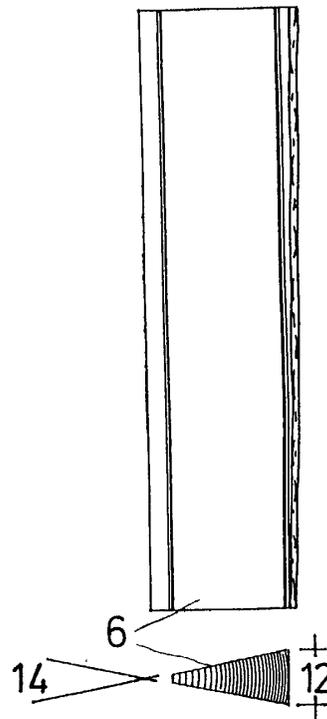


Fig 3



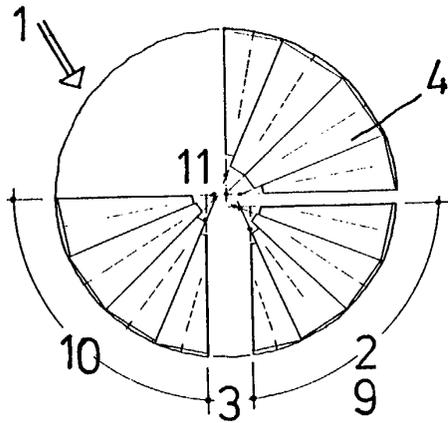


Fig. 4

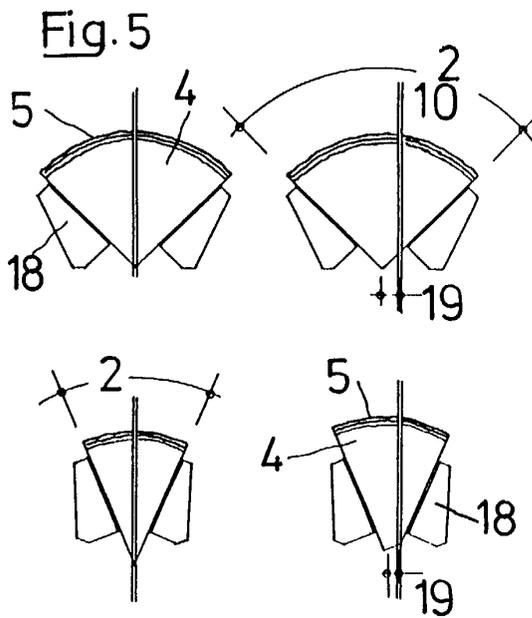


Fig. 5

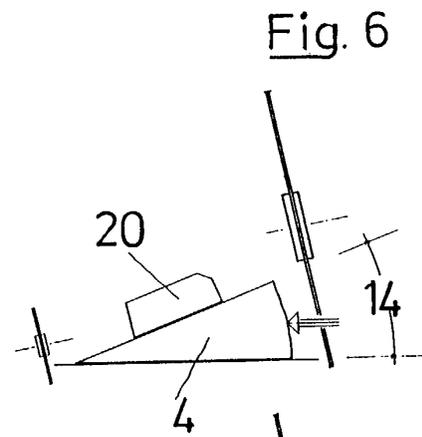
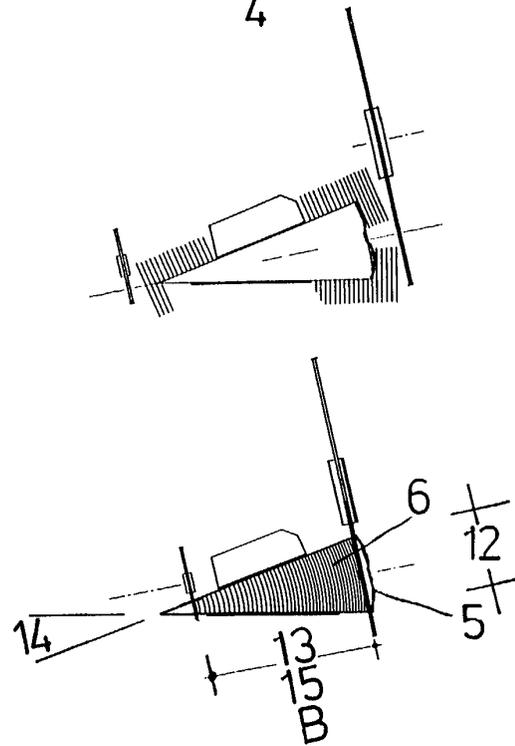
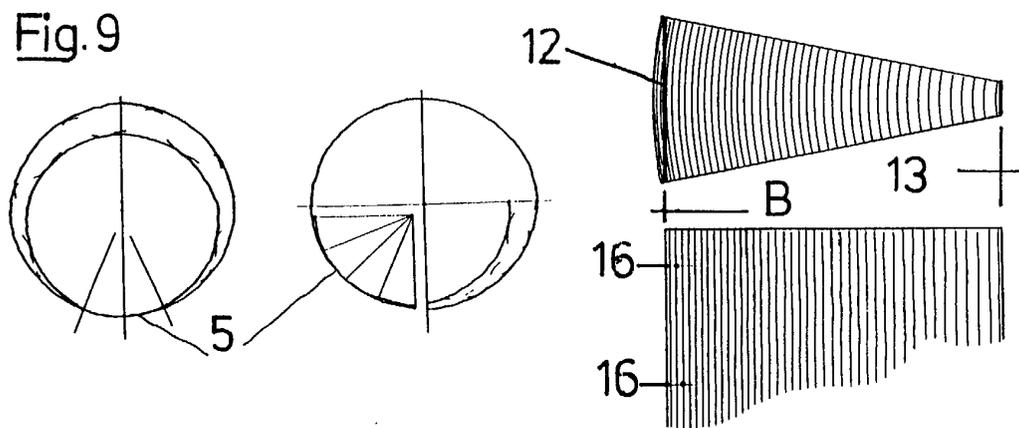
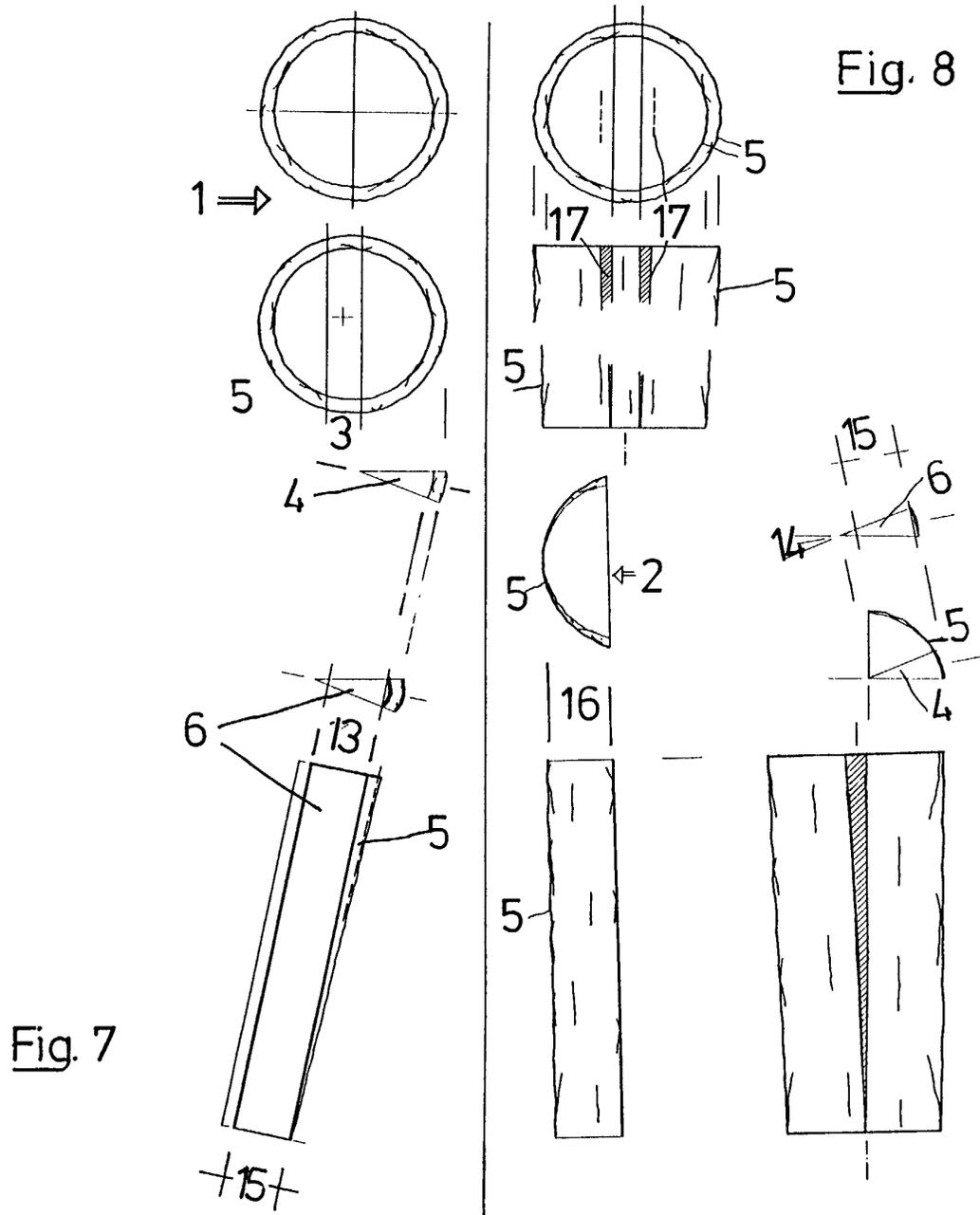


Fig. 6







Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 02 01 5775

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	FR 1 134 435 A (ESSER GOTTFRIED) 11. April 1957 (1957-04-11) * Seite 1, linke Spalte, Zeile 1 - Zeile 7 * * * Seite 1, linke Spalte, Zeile 23 - Zeile 28 * * Seite 1, linke Spalte, Zeile 40 - rechte Spalte, Zeile 11 * * Abbildungen 2-4,7 *	1-3,5	B27B1/00
Y		8	
A		6,7	
X	WO 01 41986 A (PRIMWOOD AB ;SANDBERG DICK (SE); WIKLUND KJELL (SE)) 14. Juni 2001 (2001-06-14) * Seite 6, Zeile 5 - Zeile 11 * * Seite 7, Zeile 23 - Seite 8, Zeile 28 * * Abbildungen 2A,2B,2C,2D,2E,2F,2G,2H,4A,4B *	1,2,7	
Y	US 3 903 943 A (HASENWINKLE EARL DEAN) 9. September 1975 (1975-09-09) * Spalte 5, Zeile 21 - Zeile 34 * * Abbildung 3 *	8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
D,A	US 4 122 878 A (KOHN JEAN) 31. Oktober 1978 (1978-10-31) * Spalte 6, Zeile 32 - Zeile 45 * * Spalte 7, Zeile 5 - Zeile 10 * * Spalte 7, Zeile 51 - Zeile 58 * * Abbildungen 1-5 *	3-6	B27B E04C B27M
A	US 4 111 247 A (HASENWINKLE EARL DEAN) 5. September 1978 (1978-09-05) * Spalte 6, Zeile 31 - Zeile 46 * * Spalte 6, Zeile 64 - Spalte 7, Zeile 31 * * * Abbildungen 4C,6A *	3,5,6,8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		12. November 2002	
		Prüfer	
		Chariot, D	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
A : technologischer Hintergrund		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 B2 (04/03)



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 02 01 5775

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	WO 92 16339 A (WIKLUND MARTIN) 1. Oktober 1992 (1992-10-01) * Spalte 2, Zeile 30 - Zeile 36 * * Abbildung 1 *	1	
D,E	DE 101 61 024 A (FRIES PETRA) 17. Oktober 2002 (2002-10-17) * Spalte 2, Zeile 7 - Zeile 12 * * Spalte 2, Zeile 36 - Zeile 40 * * Abbildungen *	1-4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Forscherort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 12. November 2002	Prüfer Chariot, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P4C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 01 5775

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-11-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 1134435 A	11-04-1957	KEINE	
WO 0141986 A	14-06-2001	SE 517828 C2 EP 1235669 A1 NO 20022646 A WO 0141986 A1 SE 9904479 A	23-07-2002 04-09-2002 05-06-2002 14-06-2001 09-06-2001
US 3903943 A	09-09-1975	CA 1007547 A1 JP 50140608 A	29-03-1977 11-11-1975
US 4122878 A	31-10-1978	AT 823578 A BR 7807590 A CA 1077229 A1 DE 2849757 A1 FI 783524 A FR 2411704 A1 GB 2010176 A ,B IT 1104310 B NO 783856 A SE 7811930 A US 4208369 A	15-11-1981 24-07-1979 13-05-1980 21-06-1979 15-06-1979 13-07-1979 27-06-1979 21-10-1985 15-06-1979 15-06-1979 17-06-1980
US 4111247 A	05-09-1978	KEINE	
WO 9216339 A	01-10-1992	SE 505056 C2 AT 169257 T AU 659443 B2 AU 1371092 A CA 2105868 A1 DE 69226540 D1 DE 69226540 T2 DK 684898 T3 EP 0684898 A1 ES 2121008 T3 FI 934080 A JP 3212999 B2 JP 6505930 T SE 9100830 A WO 9216339 A1 US 6286571 B1	16-06-1997 15-08-1998 18-05-1995 21-10-1992 20-09-1992 10-09-1998 11-03-1999 10-05-1999 06-12-1995 16-11-1998 17-09-1993 25-09-2001 07-07-1994 20-09-1992 01-10-1992 11-09-2001
DE 10161024 A	17-10-2002	DE 10161024 A1	17-10-2002

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82