

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. Januar 2002 (03.01.2002)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/00400 A2

PCT

(51) Internationale Patentklassifikation⁷:

B26B

(74) Anwälte: **JUNGBLUT, Bernhard** usw.; Albrecht, Lücke
& Jungblut, Gelferstrasse 56, 14195 Berlin (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/02430

(22) Internationales Anmeldedatum:

29. Juni 2001 (29.06.2001)

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

RU 2000116790 29. Juni 2000 (29.06.2000) DE
101 12 923.8 13. März 2001 (13.03.2001) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **KAN-TECH GMBH** [DE/DE]; Uhlandstrasse
179/180, 10623 Berlin (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL,
TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,
ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),
OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BOGUSLAVSKIJ,**
Boris [RU/RU]; Akademik Gubkin Str. 37a-15, Kasan
420088 (RU).

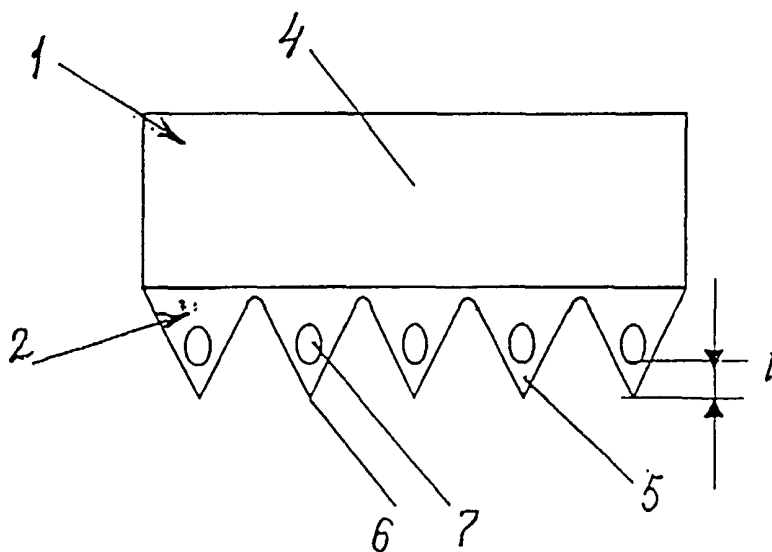
Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu
veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **BLADE**

(54) Bezeichnung: **MESSER**



(57) Abstract: The invention relates to a blade which is suitable for cutting various solid, viscous, and hard-wearing materials. The blade comprises a plate, on which the cutting edge is configured by the formation of a bevelled edge of the broad surface of the plate. The teeth are provided with hollows that lie at a distance from the points of said teeth on the bevelled edge of the broad surface of the plate.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung gehört zur Konstruktion von Messern, geeignet für das Schneiden verschiedener fester, viskoser und widerstandsfähiger Stoffe. Das Messer hat eine Platte, auf der die Schneide durch die Formierung der Kantenabschrägung der breiten Plattenfläche ausgeführt ist. Die Zähne haben Spitzen. Die

Zähne sind mit den Lücken versehen. Die Lücken liegen bei den Spitzen der Zähne in einer Entfernung davon und befinden sich auf der Kantenabschrägung der breiten Plattenfläche.



WO 02/00400 A2



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

MESSER

Die Erfindung gehört zur Konstruktion von Messern,
geeignet für das Schneiden verschiedener fester, viskoser
5 und widerstandsfähiger Stoffe, und kann in der Technik für
das Schneiden verschiedener synthetischer Stoffe, Gummi,
Kunststoffe, Klebverbindungen u.a., in der
Nahrungsindustrie für das Schneiden eingefrorener oder
fester Produkte, im Bauwesen beim Zerschneiden
10 synthetischer Teile oder Deckschichten benutzt werden.

Zur Zeit gebraucht man überall verschiedene Konstruktionen
von Messern mit Zähnen, die das Schneiden hinsichtlich
widerstandsfähiger, fester und viskoser Deckschichten
15 ermöglichen. Aber die bekannten Konstruktionen von Messern
sind auf unterschiedliche Stoffe spezialisiert. Die Form
von Zähnen, der Winkel der Spitze von Schneiden, der
Scharfschleifenwinkel der Zähne werden in diesen bekannten
Konstruktionen entweder theoretisch oder experimental
20 ausgewählt, ausgegangen von physikalischen Kennziffern des
zu schneidenden Stoffes, infolge dessen wird die Nutzung
der bekannten Messer für das Schneiden unterschiedlicher
nach ihren Kennziffern Stoffe beschränkt. Außerdem
reduziert sich die Geschwindigkeit des Schneidens oder
25 steigt der Kraftaufwand, mit dem man auf das Messer
auswirken muß, um das Schneiden mit der erforderlichen
Schneidengeschwindigkeit durchzuführen, bei der
Steigerung der bestimmten physikalischen Kennziffern der
Stoffe wie z.B. Festigkeit und Viskosität.

30

Bekannt ist das Messer, geeignet für das Schneiden der
Polymerstoffe, das aus einer Platte, einer Schneide,
ausgeführt wenigstens an einem Rand der Platte, den

Zähnen, ausgeführt an der Schneide und deren gegenüberliegende Oberflächen mit den gegenüberliegenden breiten Flächen der Platte verbunden sind, besteht (1).

5 In dieser Konstruktion ist die Schneide wellenförmig ausgeführt, und die welligen Zähne sind quer hinsichtlich der Längsrichtung der Platte abwechselnd zueinander verbogen.

10 Als Einschränkung dieser Konstruktion gilt die Steigerung den Kraftaufwand, den man für das Schneiden eines widerstandsfähigen Stoffes hinzufügen soll, weil die Zähne sägeartig in der Querrichtung abgebogen sind. Die Form der Außenfläche von Zähnen erlaubt nicht, feste Stoffe
15 effektiv abzuschneiden, weil die wellenförmige ungespitzte Form von Zähnen das wirksame Einschneiden in den festen Stoff beschränkt.

Infolge der Obengenannten haben auch andere bekannte
20 Konstruktionen von Messern mit Zähnen, wo die Schneide und die Zähne aus U-förmigen miteinander verbundenen Auskehlungen der Plattenkante gebildet sind, die angeführten Nachteile (2), (3).

25 Für die Steigerung der Geschwindigkeit des Schneidens sowie für die Verminderung des Kraftaufwandes werden die Schneide und die Reibungsflächen des Handwerkzeuges normalerweise mit Öl geschmiert. In den obenangeführten Konstruktionen zerfließt das Öl bei der Schmierung auf der
30 Plattenfläche, fließt von Zähnen und von der Schneide nach einigen Längs- und Querbewegungen des Messerblattes ab, wodurch die Wirksamkeit der Ölschmierung gesenkt wird.

- Bekannt ist auch das Messer, geeignet für das Schneiden eingefrorener Produkte, das aus der Platte, der Schneide, ausgeführt wenigstens an einem Rand der Platte, den Zähnen, ausgeführt an der Schneide und deren
- 5 gegenüberliegende Oberflächen mit den gegenüberliegenden breiten Flächen der Platte verbunden sind, besteht, wobei die Zähne mit den Lücken versehen sind, die sich auf den Zähnen seitens der breiten Plattenfläche befinden (4).
- 10 Die Zähne dieses Messers sind als gleichschenkiges Trapez mit der Geradlinigkeitsspitze ausgeführt, und die Lücken sind mit der Schneide an der Grundlage des Trapezes zwecks Bildung von kleinen Zacken an der Geradlinigkeitsspitze des großen Zahnes verbunden. Im Verhältnis zu den
- 15 vorgenannten Konstruktionen ermöglicht diese Konstruktion das Schneiden fester Stoffe, wie z.B. eingefrorene Produkte, was durch die wirksame Auflockerung der Stoffe und Beseitigung des Hängebleibens von Teilchen der abzuschneidenden Stoffe an der Schneide erreicht wird.
- 20 Aber zwecks der Verbesserung des Schneidens sind die Zähne auch quer hinsichtlich der Längsrichtung der Platte abwechselnd zueinander abgebogen, wodurch der Kraftaufwand beim Schneiden zunimmt. Außerdem reduziert sich die Geschwindigkeit des Schneidens und steigt der Kraftaufwand
- 25 beim Schneiden viskoser Stoffe, wie z.B. Gummi, synthetische Polymerkunststoffe, synthetische Klebverbindungen, verschiedene Polymerbaustoffe mit verhältnismäßig niedriger Festigkeit und mit hoher Viskosität; es wird durch das Nichtvorhandensein des
- 30 spitzen Schneidewinkels des großen Zahnes an seiner Spitze verursacht. Die schneidende Fläche dieses Zahnes wird im Grunde genommen nur durch zugespitzte Auskehlungen zwischen trapezförmigen Zähnen und zugespitzter Schneide

an der Grundlage des Trapezes zwischen den Lücken
gebildet. Dadurch wird die wirksame Nutzung des Messers
für das Schneiden viskoser Stoffe unmöglich. Bei der
Ölschmierung der Schneide wird das Öl auf der
5 Plattenfläche zerfließen, weil die Flächen, die das Öl
beim Abfließen aus den Auskehlungen zwischen den Zähnen
und aus den Lücken behindern könnten, fehlen. Das Öl wird
auch aus den Lücken, die frei mit der Grundlage des
Trapezes der Zähne verbunden sind, auf den zu
10 verarbeiteten Stoff abfließen, weil die Lücken unmittelbar
mit der Geradlinigkeitsspitze des Zahnes verbunden sind.

Als die allergünstige technische Lösung gilt das Messer,
bestehend aus einer Platte, einer Schneide, ausgeführt
15 wenigstens an einem Rand der Platte durch die Formierung
der Kantenabschrägung der breiten Plattenfläche, den
Zähnen, ausgeführt an der Schneide mit der Bildung der
Spitzen für jeden Zahn und deren gegenüberliegende
Oberflächen mit den gegenüberliegenden breiten Flächen der
20 Platte verbunden sind (5).

In dieser technischen Lösung sind die Spitzen der Zähne
und die Schneide seitens ihrer Stirn aus den U-förmigen
miteinander verbundenen Auskehlungen der Plattenkante
25 gebildet, und die Seitenflächen der Zähne sind als
U-förmige Aussparungen auf der Kantenabschrägung der
breiten Plattenfläche gebildet. Außerdem sind die Spitzen
der Zähne unterschiedlich von der Längsachse der Platte
entfernt, wodurch das stufenweise Einschneiden der Zähne
30 in die Tiefe der bearbeiteten Stoffe erreicht wird. Diese
technische Lösung verbessert die Qualität des Schneidens
und schließt das Abbiegen der Zähne im Verhältnis
zueinander in der Querrichtung der Platte aus.

Als Einschränkungen dieser Vorrichtung gelten ungenügend hohe Geschwindigkeit des Schneidens verschiedener Stoffe mit unterschiedlichen physikalischen Kennziffern,
5 verhältnismäßig hoher Kraftaufwand beim Schneiden, unwirksame Nutzung der Ölschmierung beim Schneiden verschiedener Stoffe, weil die Schmierung beim Schneiden frei sowohl auf die Platte, als auch auf den bearbeiteten Stoff abfließt.

10

Der vorstehend beschriebene Stand der Technik ist mittels der folgenden Dokumente belegt: (1) EP-0760733, (2) WO 96/32231, (3) US-5572794, (4) US-3279065 und (5) DE-3244550.

15

Die durch die Erfindung zu lösende Aufgabe besteht in der Erweiterung des Sortimentes von durch das Schneiden zu bearbeiteten Stoffen, die sich voneinander sowohl nach der Festigkeit, nach der Dichte, als auch nach der Viskosität
20 unterscheiden, ohne wesentliche Änderung der Geschwindigkeit des Schneidens und des Kraftaufwandes; in der Sicherstellung der wirksamen Nutzung der Schmierung und der wirksamen Beseitigung der Produkte des Schneidens.

25 Das technische Resultat, das bei der Ausführung der Konstruktion erreicht werden kann, ist die Erhöhung der Geschwindigkeit des Schneidens, die Herabsetzung des Kraftaufwandes beim Schneiden, die Sicherstellung der wirksamen Schmierung.

30

Für die Lösung der gestellten Aufgabe mit der Erreichung des genannten technischen Ergebnisses sind im bekannten Messer, bestehend aus der Platte, der Schneide, ausgeführt

wenigstens an einem Rand der Platte durch die Formierung der Kantenabschrägung der breiten Plattenfläche, den Zähnen, ausgeführt an der Schneide mit der Bildung der Spitzen für jeden Zahn und deren gegenüberliegende
5 Oberflächen mit den gegenüberliegenden breiten Flächen der Platte verbunden sind, die Zähne erfindungsgemäß mit den Lücken versehen, die sich bei den Spitzen der Zähne in einiger Entfernung davon auf der Kantenabschrägung der breiten Plattenfläche befinden. Die Lücken können auch
10 Taschen genannt werden, welche auf einer der Schneidenflächen ausgebildet sind, sich vorzugsweise nicht bis zu einer Spitze oder Kante eines Zahnes erstrecken.

Zusätzliche Varianten der Ausführung des Messers sind
15 möglich, dabei ist es aber wichtig daß:

- die Grenzen der Lücke auf der Kantenabschrägung der breiten Plattenfläche V-förmig ausgeführt werden; die Längsachse der Lücke liegt dabei der Länge der Längsachse des Zahnes nach, und der Winkel der
20 V-förmigen Grenze der Lücke wird zur Spitze des Zahnes gerichtet.
- die Lücken in ihrem Querschnitt U-förmig ausgeführt werden;
- die Spitzen der Zähne und die Schneide seitens ihrer
25 Stirn aus den U-förmigen miteinander verbundenen Auskehlungen der Plattenkante gebildet werden;
- die Spitzen der Zähne und die Seitenflächen der Zähne als U-förmige Aussparungen auf der Kantenabschrägung der breiten Plattenfläche ausgeführt werden;
- 30 - die breiten Plattenflächen ungeradlinig mit den auf den gegenüberliegenden und parallelen Achsen hinsichtlich der Längsachse der Platte liegenden Radiuszentren der Krümmung ausgeführt werden, dabei

- muß die vorgenannte Kantenabschrägung (an der sich die Lücken befinden) der breiten Plattenfläche durch eine der ungeradlinigen Plattenflächen gebildet;
- die Schneide und die Zähne an zwei Kanten der Platte ausgeführt werden; die Zähne einer Kante der Platte sollen hinsichtlich der Zähne anderer Kante der Platte verschoben werden, dabei sollen die Längsachsen der Zähne einer Plattenkante auf dem gleichen Abstand zwischen den Längsachsen der anderen Plattenkante liegen;
 - die Schneide durch die Formierung der Kantenabschrägung der beiden breiten Plattenflächen ausgeführt wird;
 - die Lücken bei den Spitzen der Zähne an den Kantenabschrägungen der beiden breiten Plattenflächen liegen sollen.
 - die Lücken miteinander in eine der Länge der Schneide nach liegende gemeinsame Aussparung verbinden sollen, und die Grenze der gemeinsamen Aussparung soll schlangenartig ausgeführt werden.

In Ergänzung zur letzten Variante der Ausführung der Erfindung sind zusätzliche Varianten möglich, dabei ist es aber auch wichtig, daß:

- der Boden der schlangenartigen Aussparung uneben ausgeführt wird;
- die Spitzen der Zähne und die Schneide seitens ihrer Stirn aus den W-förmigen miteinander verbundenen Auskehlungen der Plattenkante gebildet werden;
- die Spitzen der Zähne und ihre Seitenflächen durch zwei schräge V-förmige Aussparungen, die sich auf der Kantenabschrägung der breiten Plattenfläche zwischen

- den Zähnen befinden und in der Richtung zur Längsachse der Platte verengen, gebildet werden;
- die Zähne in ihrem Querschnitt U-förmig ausgeführt werden, dabei soll ihre Längsachse, orthogonal zur Längsachse der Platte liegen; die Zähne sollen nach der Fläche der Schneide vorstehen und ihre Seitenflächen sollen sich in der Richtung der Längsachse der Platte erweitern;
 - die breiten Plattenflächen ungeradlinig mit den auf den gegenüberliegenden und parallelen Achsen hinsichtlich der Längsachse der Platte liegenden Radiuszentren der Krümmung ausgeführt werden, dabei muß die vorgenannte Kantenabschrägung (an der die gemeinsame Aussparung gebildet ist) der breiten Plattenfläche durch eine der ungeradlinigen Plattenflächen gebildet werden, und die Spitze jedes Zahnes ist nach oben hinsichtlich der Fläche der Schneide verschoben und liegt unter den Winkeln im Bereich vom 2 bis 7 hinsichtlich der Symmetrieebene der ungeradlinigen breiten Plattenflächen.
 - die Schneide und die Zähne an zwei Kanten der Platte ausgeführt werden; die Zähne einer Kante der Platte sind hinsichtlich der Zähne der anderen Kante der Platte verschoben, dabei liegen die Längsachsen der Zähne einer Plattenkante auf dem gleichen Abstand zwischen den Längsachsen der anderen Plattenkante.

Durch die Versorgung der Zähne mit den genannten Lücken ist es gelungen, die gestellte Aufgabe zu lösen.

30

Die genannten Vorteile und die Eigentümlichkeiten der vorliegenden Erfindung werden durch das beste Verfahren

deren Verwirklichung unter Berufung auf beigelegte Figuren erläutert.

- Fig. 1 stellt schematisch die angemeldete Konstruktion
5 zwecks der Erläuterung des Prinzips ihrer
Arbeitsweise dar;
- Fig. 2 - dasselbe wie es auf der Fig. 1, der Querschnitt
im Bereich der Lücke;
- Fig. 3 - der vergrößerte Teil der Messerplatte mit
10 beiderseitigem Anschliff mit den V-förmigen
Lücken;
- Fig. 4 - der Schnitt A-A auf der Fig. 3;
- Fig. 5 - der Schnitt B-B auf der Fig. 3;
- Fig. 6 - das vergrößerte Fragment der Zähne mit dem
15 Anschliff;
- Fig. 7 - der Schnitt A-A auf der Fig. 6;
- Fig. 8 - der Schnitt B-B auf der Fig. 6;
- Fig. 9 - der Schnitt C-C auf der Fig. 6, umgedreht;
- Fig. 10 stellt schematisch die angemeldete Konstruktion
20 zwecks Erläuterung des Prinzips ihrer
Arbeitsweise bei der Ausführung der Lücken in
Form einer schlangenartigen gemeinsamen
Aussparung dar;
- Fig. 11 - dasselbe wie es auf der Fig. 10, der
25 Querschnitt;
- Fig. 12 - der vergrößerte Teil der Messerplatte mit
beiderseitigem Anschliff mit der W-förmigen
Schneide, gebildet durch zwei schräge V-förmige
Aussparungen;
- 30 Fig. 13 - der Schnitt A-A auf der Fig. 12;
- Fig. 14 - der Schnitt B-B auf der Fig. 12;
- Fig. 15 - der Schnitt C-C auf der Fig. 12;

Fig. 16 - der Querschnitt der Messerplatte beim Schneiden des Stoffes und beim Vorhandensein der Schmierung auf der Zahnfläche;

Fig. 17 - der Querschnitt der Messerplatte beim Schneiden
5 des Stoffes und beim Vorhandensein der Schmierung auf der Fläche in der Lücke;

Das Messer (Fig. 1, 2) wird aus der Platte 1 gebildet. Die Schneide 2 wird wenigstens an einem Rand der Platte 1
10 durch die Formierung der Kantenabschrägung 3 der breiten Fläche 4 der Platte 1 ausgeführt. Die Zähne 5 sind an der Schneide 2 mit der Bildung der Spitzen 6 für jeden Zahn 5 ausgeführt. Die gegenüberliegenden Oberflächen der Zähne 5 sind mit den gegenüberliegenden breiten Flächen 4 der
15 Platte 1 verbunden. Die Zähne 5 sind mit den Lücken 7 versehen. Die Lücken 7 befinden sich bei den Spitzen 6 der Zähne 5 auf dem Abstand l . Die Lücken 7 befinden sich an der Kantenabschrägung 3 der breiten Fläche 4 der Platte 1.

20 Die Lücken 7 sind für die wirksame Schmierung geeignet, die in die Flächen der Zähne 5 eingeführt wird, die mit den breiten Flächen 4 der Platte 1 verbunden sind. Durch die Anfeuchtung und die Flächenspannkraft, gebildet in den Lücken 7, wird das Öl wirksam auf der Abschrägung 3 und
25 auf den Flächen der Zähne 5 angehalten. Dabei dient die Abschrägung 3 als zusätzliches Hindernis hinsichtlich der Durchfließung des Schmierstoffes auf die breite Fläche 4 der Platte 1. Weil die Lücken 7 bei den Spitzen 6 der Zähne 5 auf dem Abstand l liegen, wird ihre Schneideform
30 nicht verletzt; das Öl wird in die Spitze 6 des Zahnes 5 in der genügenden Menge eingeführt und die Hauptschneiden der Zähne 5 werden wirksam geschmiert. Der Abstand l wird konstruktiv ausgewählt, und die Zähne 5 werden in einer

oder anderer Weise gemäß der sich aus der Konstruktion ergebenden konkreten Form des Zahnes 5 angeschliffen. Die Ausführung der Lücken 7 bei den Spitzen 6 der Zähne 5, wie es aus den Fig. 1, 2 ersichtlich ist, berührt praktisch nicht die Schneideflächen der Schneidekante 2, gebildet durch die Abschrägung 3, durch die Spitzen 6 der Zähne 5 und durch deren Anschliff, deshalb kann die angemeldete Ausführung des Messers praktisch in allen bekannten Konstruktionen der gezahnten Messer gebraucht werden.

10

Aber zwecks Erhöhung der Eigenschaften des schneidenden Werkzeuges und dessen betriebstechnischen Daten ist es zweckmäßig, daß (Fig. 3, 6) die Grenzen 8 der Lücke 7 an der Abschrägung 3 der Kante der breiten Fläche 4 der Platte 1 V-förmig ausgeführt werden. Die Längsachse der Lücke 7 liegt der Länge der Längsachse des Zahnes 5 nach. Der Winkel der V-förmigen Grenze 8 der Lücke 7 ist nach der Spitze 6 des Zahnes 5 gerichtet. In diesem Fall wird die ganze Fläche des Zahnes 5 wirksam genutzt; die Fläche der Reibungsfläche vermindert sich bei der Arbeit des Messers und die gesamte geschmierte Fläche vergrößert sich. Durch die Umdrehung des Winkels der V-förmigen Grenze 8 der Lücke 5 zur Spitze 6 wird die Schmierung auf den höchst gespannten Abschnitt des Schneidens - auf die Spitze 6 des Zahnes 5 - wirksam durchgefließt.

In ihrem Querschnitt sind die Lücken 7 (Fig. 9) konstruktiv U-förmig ausgeführt, wodurch das Verfahren deren Ausführung vereinfacht wird und die Schmierung in den Lücken 7 bei den Längsbewegungen der Platte 1 während der Arbeit des Messers angehalten wird.

Die Spitzen 6 der Zähne 5 und die Schneide 2 seitens ihrer Stirn (Fig. 3, 6) sind aus den U-förmigen miteinander verbundenen Auskehlungen 9 der Kante der Platte 1 gebildet, dadurch wird die Wirksamkeit der Schneide 2 5 erhöht. Gleichzeitig sind die Spitzen 6 der Zähne 5 und ihre Seitenfläche 10 in der Form der U-förmigen Aussparungen 11 gebildet, die sich an der Kantenabschrägung 3 der breiten Fläche 4 der Platte 1 befinden, dadurch können die schneidenden Seitenflächen 10 der Zähne 5 gebildet werden.

Um die Durchfließung des Schmierstoffes in die breiten Flächen 4 der Platte 1 auszuschließen, die Abschrägung 3 wirksam zu bilden und die Reibflächen der Platte 1 zu 15 vermindern, sind die breiten Flächen 4 der Platte 1 (Fig. 4, 5, 7, 8) ungeradlinig mit den auf den gegenüberliegenden und parallelen Achsen hinsichtlich der Längsachse der Platte 1 liegenden Radiuszentren der Krümmung ausgeführt. Die Kantenabschrägung 3 der breiten 20 Fläche 4 der Platte, auf dem die Lücken ausgeführt sind, wird durch eine der ungeradlinigen Flächen der Platte 1 gebildet.

Im Falle der beiderseitigen Anordnung der Zähne (Fig. 3) 25 sind die Schneide 2 und die Zähne 5 auf zwei Kanten der Platte 1 ausgeführt. Zwecks Vereinfachung der Herstellung sind die Zähne 5 einer Kante der Platte 1 hinsichtlich der Zähne 5 der anderen Kante der Platte 1 verschoben. Die Längsachse der Zähne 5 einer Kante der Platte 1 befinden 30 sich auf dem gleichen Abstand zwischen den Längsachsen der Zähne 5 der anderen Kante der Platte 1.

In den konstruktiven Ausführungsvarianten kann die Abschrägung 3 an den beiden Seiten der breiten Flächen 4 der Platte 1 zwecks der Bildung der Schneide 2 (Fig. 4, 5, 7, 8) gebildet werden. In den konstruktiven Varianten 5 können die Lücken 7 bei den Spitzen 6 der Zähne 5 auf den Kantenabschrägungen 3 der beiden breiten Flächen 4 der Platte 1 (es ist auf der Fig. nicht gezeigt) zwecks Ölschmierung der beiden Flächen ausgeführt werden. In diesem Fall wählt man eine kleinere Tiefe der Lücken 7 10 zwecks der Sicherstellung der erforderlichen Festigkeitseigenschaften der Zähne 5.

Wie es aus den Fig. 3-8 ersichtlich ist, gibt es kein Hindernis für die Bildung der Zähne 5 seitens der beiden 15 breiten Flächen 4 der Platte 1 an einer Kante. Aber es führt zur Vergrößerung des Anschliffwinkels der Schneide 2, was zur Erhöhung des Kraftaufwandes beim Schneiden führen kann. Konstruktiv kann doch der Zahn 5 an den Abschrägungen 3 der beiden breiten Flächen 4 der Platte 1 20 gebildet werden.

Bei der Ausnutzung des Messers können viele Vorteile erreicht werden, wenn die Flächen der Zähne 5 nur an einer Seite der Platte 1 gebildet sind. Erstens wird die 25 Schneide 2 des Messers mit ungeradlinigen breiten Flächen 4 der Platte 1 während der Abreibung des Stoffes sich selbst schärfen; zweitens kann das Messer seitens der breiten Fläche 4, die frei von den Zähnen 5 ist, mühelos geschärft werden, ohne dabei die Form der Zähne 5 geändert 30 zu haben; drittens können die Lücken 7 genug tief gebildet werden, dadurch verbessert sich die Qualität der Schmierung, verringert sich der Aufwand des Schmierstoffes und vergrößert sich die Zeitdauer der Ausnutzung des

Messers ohne Nachschmierung; viertens verringert sich der Kraftaufwand beim Schneiden dichter und viskoser Stoffe.

Zwecks der Vereinfachung der Ausführung des Messers unter
5 der Vorbehaltung seiner obengenannten Vorteile können die
Lücken 7 miteinander in eine gemeinsame Aussparung
verbunden werden (Fig. 10, 11), die sich Längs der
Schneide nach befindet. Die Grenze der gemeinsamen
Aussparung wird in diesem Fall schlangenartig ausgeführt.
10 Der Schmierstoff wird in diesem Fall auf den Zähnen 5
durch die schlangenartige Form der gemeinsamen Aussparung
angehalten. Der Boden der schlangenartigen Aussparung wird
uneben ausgeführt, um die calciumverseifte oder flüssige
Schmierstoffe an der Schneide 2 zusätzlich anzuhalten.

15
Für die Bildung der Spitzen 6 der Zähne 5 und der Schneide
2 seitens ihrer Stirn sind (Fig. 12) W-förmige miteinander
verbundene Auskehlungen 12 der Kante der Platte 1 benutzt.
In diesem Fall werden der Hauptzahn 5 und kleine Zacken 13
20 gebildet.

Die Spitzen 6 der Zähne 5 sowie deren Seitenflächen können
durch zwei schräge V-förmige Aussparungen 14 gebildet
werden, die sich auf der Kantenabschrägung 3 der breiten
25 Fläche 4 der Platte 1 zwischen den Zähnen 5 befinden und
die sich in der Richtung zur Längsachse der Platte 1
verengen. In diesem Fall sind die Zähne 5 in ihrem
Querschnitt U-förmig (Fig. 15) ausgeführt, dabei soll ihre
Längsachse orthogonal zur Längsachse der Platte 1 liegen;
30 die Zähne sollen nach der Fläche der Schneide 2 vorstehen
und ihre Seitenflächen sollen sich in der Richtung der
Längsachse der Platte 1 (Fig. 12) erweitern. Wie es aus
den Fig. 12-14 ersichtlich ist, ist die Grenze der

gemeinsamen Aussparung (gebildet aus den Lücken 7) schlangenartig, und der Boden der gemeinsamen Aussparung ist in diesem Fall spezifisch uneben, gebildet aus dem erweiterten Teil der Grundlage des Zahnes 5 und dem 5 verengten Teil zweier schräger V-förmigen Aussparungen 14.

Die breiten Flächen 4 der Platte 1 (Fig. 12-14) können - wie es im Falle der abgesonderten Lücken 7 (Fig. 3-8) ist - auch ungeradlinig mit den auf den gegenüberliegenden und 10 parallelen Achsen hinsichtlich der Längsachse der Platte 1 liegenden Radiuszentren der Krümmung ausgeführt werden (Fig. 13, 14). Die genannte Kantenabschrägung 3 (an der die gemeinsame Aussparung aus den Lücken 7 gebildet ist) der breiten Fläche 4 der Platte 1 wird durch eine der 15 ungeradlinigen Flächen der Platte 1 gebildet. Für die Vertiefung der gemeinsamen Aussparung ist die Spitze 6 jedes Zahnes 5 (sowie jeder kleinen Zacke 13) nach oben hinsichtlich der Fläche der Schneide 2 verschoben und liegt unter den Winkeln im Bereich vom 2 bis 7 20 hinsichtlich der Symmetrieebene der ungeradlinigen breiten Flächen 4 der Platte 1.

Die Schneide 2 und die Zähne 5 können an zwei Kanten der Platte 1 ausgeführt werden (Fig. 12). Die Zähne 5 einer 25 Kante der Platte 1 sind hinsichtlich der Zähne 5 der anderen Kante der Platte 1 verschoben. Die Längsachsen der Zähne 5 einer Kante der Platte 1 liegen auf dem gleichen Abstand zwischen den Längsachsen der Zähne 5 der anderen Kante der Platte 1.

30

Die Arbeitsweise des Messers (Fig. 16, 17) ist folgende. Beim Schneiden synthetischer Deckschichten, Kunststoffe, Gummi, Polymerstoffe, Klebverbindungen trägt man auf die

Zähne 5 mit den Lücken 7 oder mit der schlangenartigen gemeinsamen Aussparung den Schmierstoff auf (Fig. 1, 10). Bei Längs- und Querbewegungen des Messers sowie bei der Wechselwirkung zwischen der Schneide 2 und dem Stoff 15 (Fig. 16, 17) zerfließt die Schmierung auf allen Arbeitsflächen der Zähne 5, fließt aus einer Lücke 7 in eine andere oder zwischen den Teilen der schlangenartigen gemeinsamen Aussparung durch, dabei wird die Durchfließung des Schmierstoffes auf die arbeitsfreien breiten Flächen 4 der Platte 1 ausgeschossen. Weil das Messer sich beim Schneiden normalerweise hinsichtlich seiner Längsachse in gegenüberliegenden Richtungen bewegt, kehrt die Schmierung, durchgeflossen aus den Lücken 7 in die Nachbarlücken oder aus einem Teil der schlangenartigen gemeinsamen Aussparung in einen anderen Teil, beim Rückgang der Platte 1 in dieselben Lücken, wo sie sich früher befand, zurück. Der Aufwand des Schmierstoffes verringert sich und die Schmierung wird eine lange Zeit funktionieren.

20 Beim Schneiden der Nahrungsprodukte, z.B. feste Käse, werden die Zähne 5 mit den Lücken 7 mit der z.B. Margarine oder Nahrungsöl geschmiert. Das Schneideverfahren ist dem Obenangeführten gleich.

25 Beim Schneiden eingefrorener Produkte kann die Schmierung nicht aufgetragen werden, weil es sich beim Schneiden z.B. des Fleisches der Saft abgesondert, der die Schneide 2 und die Zähne 5 anfeuchtet. Der Saft fließt in die Lücken 7 oder 30 in die schlangenartige gemeinsame Aussparung durch, feuchtet die Abschrägung 3 an und feuchtet wirksam während der Überfließung zwischen den Lücken 7 alle Arbeitsflächen an.

Das angemeldete Messer kann allergünstig industriell für das Schneiden verschiedener synthetischer Stoffe, Polymerstoffe, Gummi, Kunststoffe, verschiedener Klebverbindungen, z.B. bei der Verkettung des Autoglasses zur Karosserie, in der Nahrungsindustrie für das Schneiden eingefrorener oder fester Produkte, im Bauwesen für das Schneiden synthetischer Teile oder Deckschichten, in allen technischen Bereichen und in Lebensbedingungen für das Schneiden fester, widerstandsfähiger und viskoser Stoffe gebraucht werden.

In aller Allgemeinheit und unabhängig von den vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen sowie unabhängig voneinander können die folgenden Merkmale eingerichtet sein.

Es ist möglich, die Messer insgesamt, den Bereich der Schneiden, die Lücken und/oder die Aussparungen ganz oder teilweise mit einer Beschichtung zu versehen, welche Schmierwirkung aufweist. Für solche Beschichtungen kommen als Werkstoffe bzw. Beschichtungsverfahren in Frage: Teflon, aufgestrichen, aufgespritzt oder durch Tauchen aufgebracht; Teflon, im Temper-flon® Verfahren aufgebracht; sonstige in der Rennmotorentechnik bekannte Beschichtungen von metallischen Bauteilen, die Reibung ausgesetzt sind; MoS-Beschichtung; Graphit-Beschichtung, Beschichtung mit Glaskohlenstoff (amorpher Kohlenstoff), Chromatierung, Ti/Ni-Beschichtungen, beispielsweise elektrolytisch aufgebracht; Diamantbeschichtung. Bei letzterem ist überraschend, daß trotz der dadurch erzeugten rauhen Oberfläche ein besserer Schnitt in Gummi, insbesondere in weichem "jungen" Gummi möglich ist. Dies liegt vermutlich darin begründet, daß Gummipartikel, ggf. durch Reibungswärme erhitzt, an Diamant nicht zu haften scheint.

PATENTANSPRÜCHE

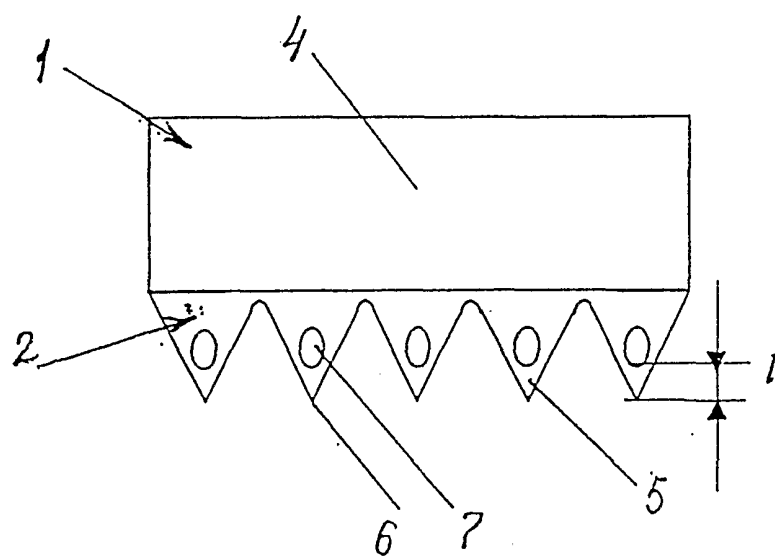
1. Messer, bestehend aus der Platte, der Schneide,
ausgeführt wenigstens an einem Rand der Platte durch
5 die Formierung der Kantenabschrägung der breiten
Plattenfläche, den Zähnen, ausgeführt an der Schneide
mit der Bildung der Spitzen für jeden Zahn und deren
gegenüberliegende Oberflächen mit den
gegenüberliegenden breiten Flächen der Platte verbunden
10 sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Zähne mit den
Lücken versehen sind, die sich bei den Spitzen der Zähne
in einiger Entfernung davon auf der Kantenabschrägung
der breiten Plattenfläche befinden.
- 15 2. Messer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die
Grenzen der Lücke auf der Kantenabschrägung der breiten
Plattenfläche V-förmig ausgeführt sind; die Längsachse
der Lücke liegt der Länge der Längsachse des Zahnes
nach, und der Winkel der V-förmigen Grenze der Lücke
20 wird zur Spitze des Zahnes gerichtet.
3. Messer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
daß die Lücken in ihrem Querschnitt U-förmig ausgeführt
sind.
25
4. Messer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
gekennzeichnet, daß die Spitzen der Zähne und die
Schneide seitens ihrer Stirn aus den U-förmigen
miteinander verbundenen Auskehlungen der Plattenkante
30 gebildet sind.
5. Messer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch
gekennzeichnet, daß die Spitzen der Zähne und die

Seitenflächen der Zähne als U-förmige Aussparungen auf der Kantenabschrägung der breiten Plattenfläche ausgeführt sind.

- 5 6. Messer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die breiten Plattenflächen ungeradlinig mit den auf den gegenüberliegenden und parallelen Achsen hinsichtlich der Längsachse der Platte liegenden Radiuszentren der Krümmung ausgeführt
10 sind, dabei ist die vorgenannte Kantenabschrägung (an der sich die Lücken befinden) der breiten Plattenfläche durch eine der ungeradlinigen Plattenflächen gebildet.
7. Messer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch
15 gekennzeichnet, daß die Schneide und die Zähne an zwei Kanten der Platte ausgeführt sind; die Zähne einer Kante der Platte sind hinsichtlich der Zähne anderer Kante der Platte verschoben, dabei liegen die Längsachsen der Zähne einer Plattenkante auf dem
20 gleichen Abstand zwischen den Längsachsen der anderen Plattenkante.
8. Messer nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneide durch die Formierung
25 der Kantenabschrägung der beiden breiten Plattenflächen ausgeführt ist.
9. Messer nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Lücken bei den Spitzen der
30 Zähne an den Kantenabschrägungen der beiden breiten Plattenflächen liegen.

10. Messer nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Lücken sich miteinander in eine der Länge der Schneide nach liegende gemeinsame Aussparung verbinden, und die Grenze der gemeinsamen
5 Aussparung ist schlangenartig ausgeführt.
11. Messer nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden der schlangenartigen Aussparung uneben ausgeführt ist.
10
12. Messer nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Spitzen der Zähne und die Schneide seitens ihrer Stirn aus den W-förmigen miteinander verbundenen Auskehlungen der Plattenkante
15 gebildet sind.
13. Messer nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Spitzen der Zähne und ihre Seitenflächen durch zwei schräge V-förmige
20 Aussparungen, die sich auf der Kantenabschrägung der breiten Plattenfläche zwischen den Zähnen befinden und in der Richtung zur Längsachse der Platte verengen, gebildet sind.
- 25 14. Messer nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Zähne in ihrem Querschnitt U-förmig ausgeführt sind, dabei liegt ihre Längsachse orthogonal zur Längsachse der Platte; die Zähne stehen nach der Fläche der Schneide vor und ihre
30 Seitenflächen erweitern sich in der Richtung der Längsachse der Platte.

15. Messer nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die breiten Plattenflächen ungeradlinig mit den auf den gegenüberliegenden und parallelen Achsen hinsichtlich der Längsachse der Platte liegenden Radiuszentren der Krümmung ausgeführt sind, dabei ist die vorgenannte Kantenabschrägung (an der die gemeinsame Aussparung gebildet ist) der breiten Plattenfläche durch eine der ungeradlinigen Plattenflächen gebildet, und die Spitze jedes Zahnes ist nach oben hinsichtlich der Fläche der Schneide verschoben und liegt unter den Winkeln im Bereich vom 2 bis 7 hinsichtlich der Symmetrieebene der ungeradlinigen breiten Plattenflächen.
- 15 16. Messer nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneide und die Zähne an zwei Kanten der Platte ausgeführt sind; die Zähne einer Kante der Platte sind hinsichtlich der Zähne der anderen Kante der Platte verschoben, dabei liegen die Längsachsen der Zähne einer Plattenkante auf dem gleichen Abstand zwischen den Längsachsen der anderen Plattenkante.

*Fig. 1*

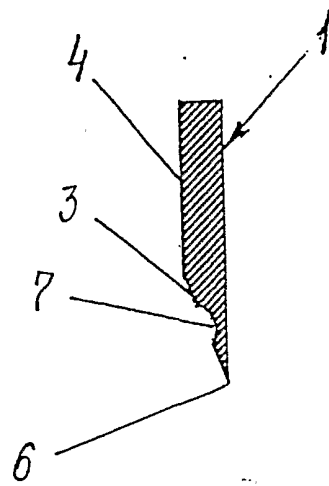
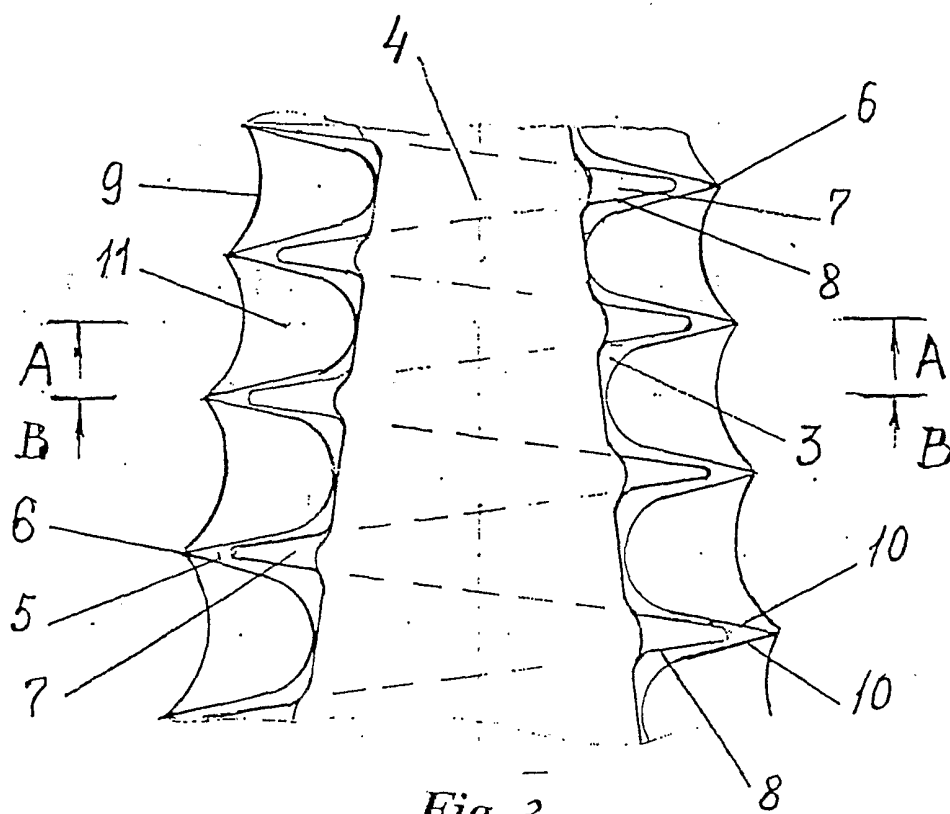


Fig. 2

*Fig. 3*

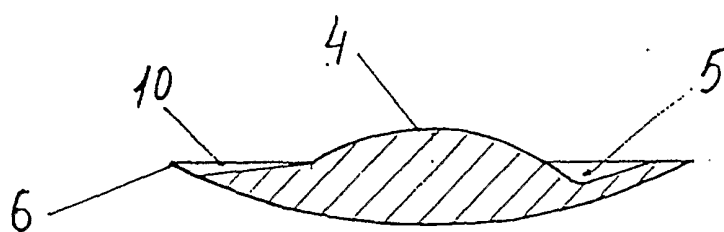


Fig. 4

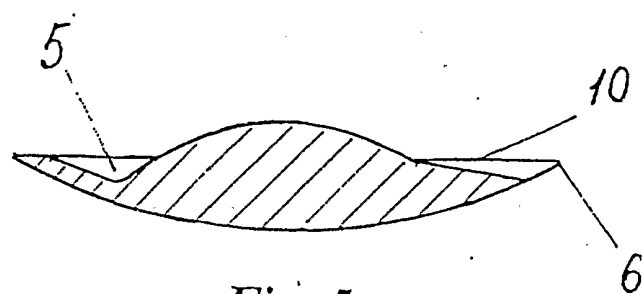


Fig. 5

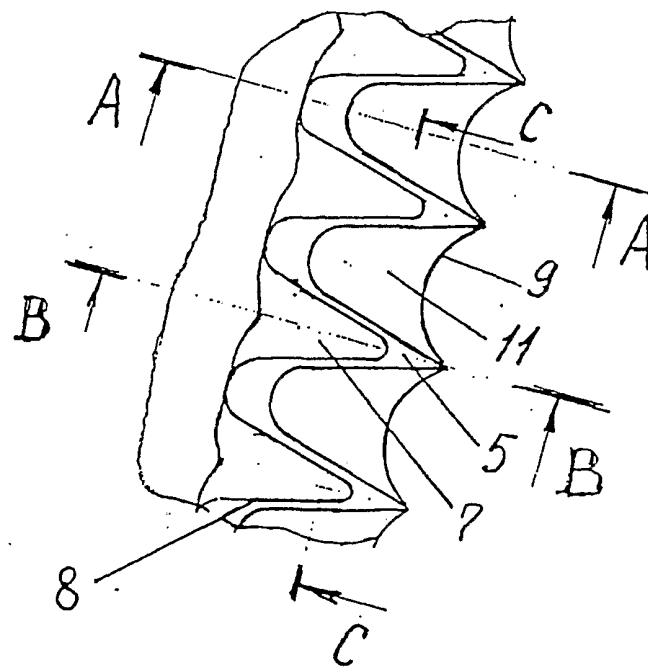


Fig. 6

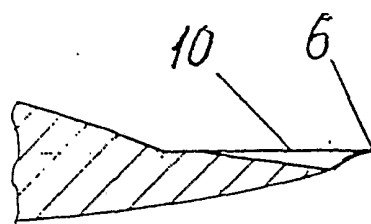


Fig. 7

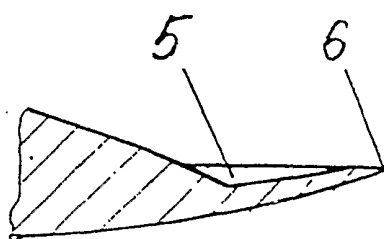


Fig. 8

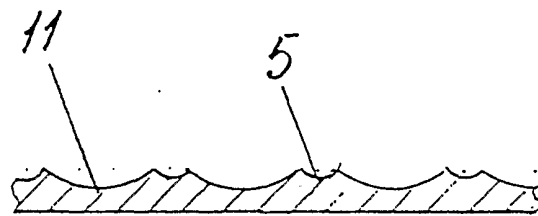
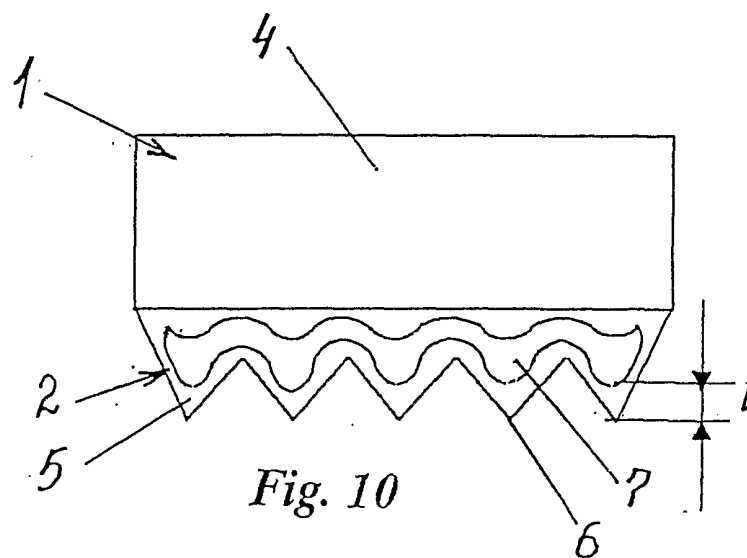


Fig. 9

10/17



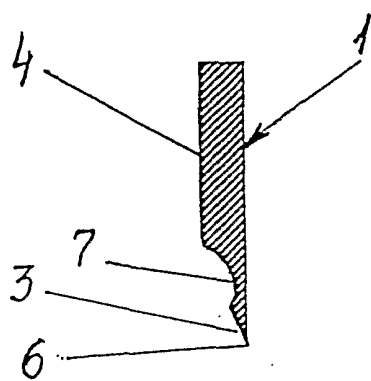


Fig. 11

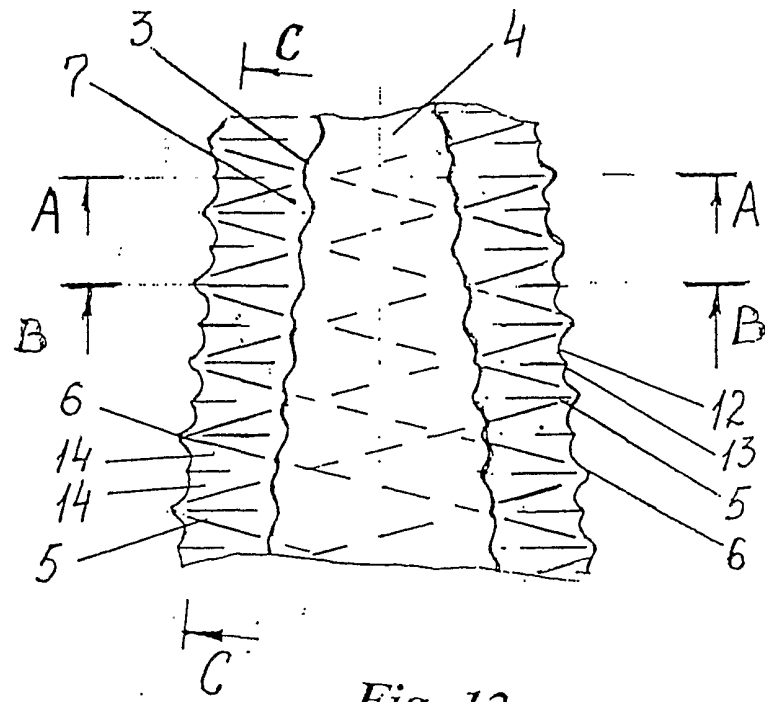
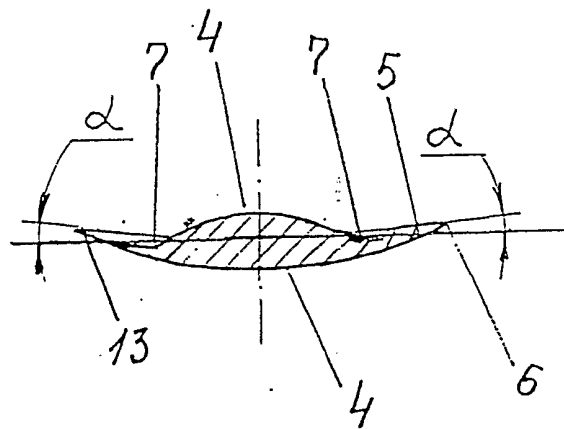
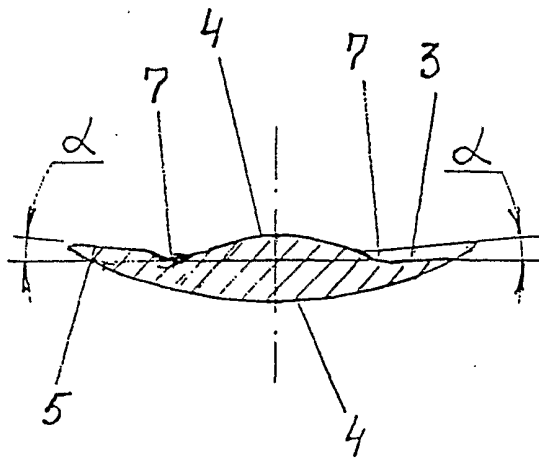


Fig. 12

*Fig. 13*

*Fig. 14*

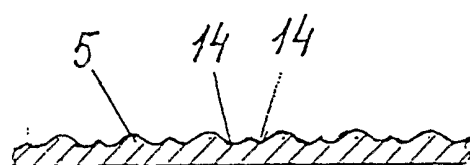
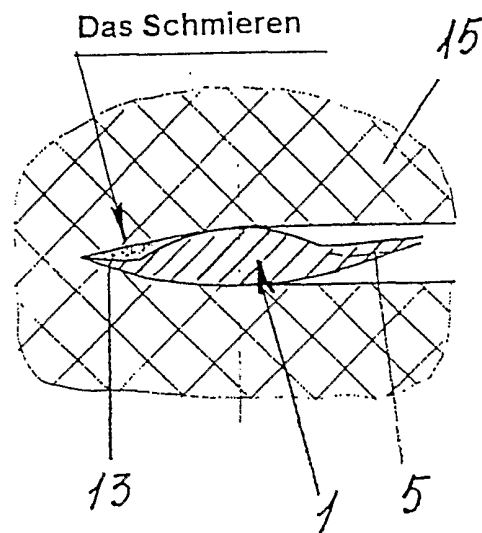
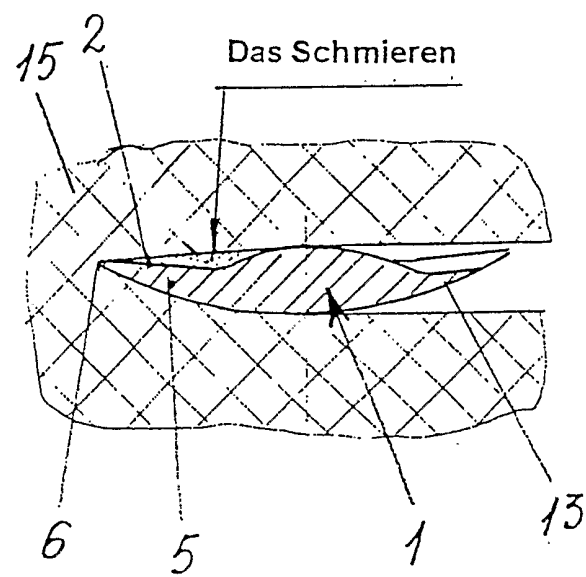


Fig. 15

*Fig. 16*

*Fig. 17*