(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 239 114 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.10.2010 Patentblatt 2010/41

(51) Int Cl.:
B27B 25/02 *(2006.01)* ***B27L 11/00*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **10450008.7**

(22) Anmeldetag: **28.01.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(30) Priorität: **06.04.2009 AT 5422009**

(71) Anmelder: **Remschnig, Werner**
9311 Kraig (AT)

(72) Erfinder: **Remschnig, Werner**
9311 Kraig (AT)

(74) Vertreter: **Beer, Manfred et al**
BEER & PARTNER PATENTANWÄLTE KG
Lindengasse 8
1070 Wien (AT)

(54) **Segment-Rotor**

(57) Ein Rotor (1) besitzt an seinem Umfang angeordnete Werkzeuge (3) in Form von Sägesegmenten oder Spitzsegmenten. Die Werkzeuge (3) sind leistenförmig ausgebildet und in Nuten (5, 6), die in Halteleisten (2) vorgesehen sind, eingesetzt. Die Halteleisten (2) werden in achsparallele Nuten des Rotors (1) eingesetzt und festgeklemmt. Das Klemmen der Halteleisten (2) und der Werkzeuge (3) in den Nuten wird erreicht, indem die Nuten hinterschnitten ausgebildet sind und die Halteleisten (2) durch Abdruckschrauben (4) festgeklemmt werden.

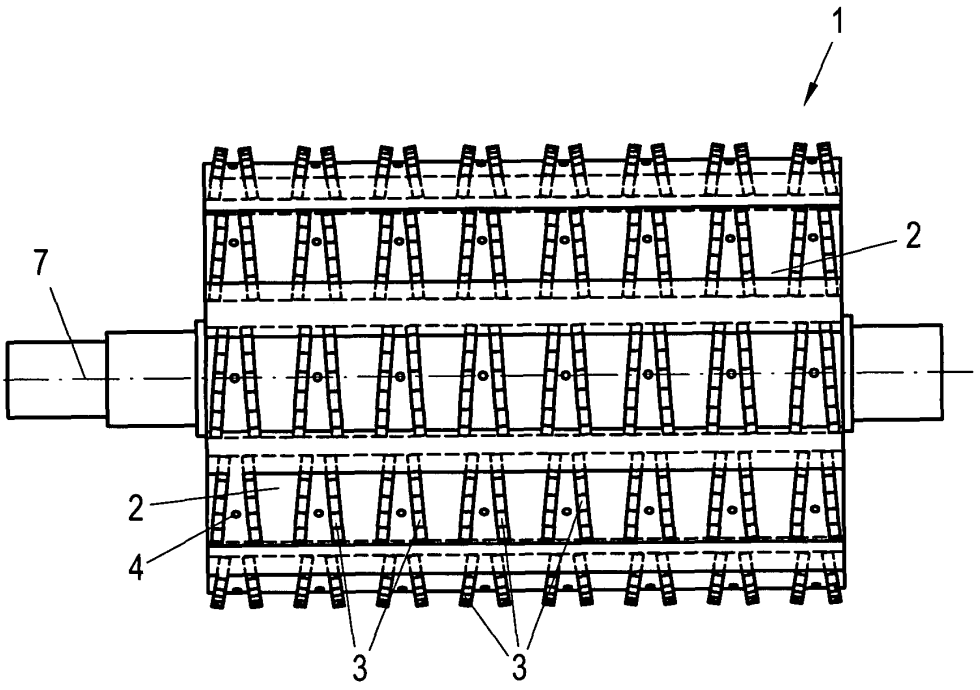


Fig. 1

EP 2 239 114 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Rotor mit den Merkmalen des einleitenden Teils von Anspruch 1.

[0002] Rotoren mit an ihrem Umfang angeordneten Werkzeugen sind beispielsweise aus KR 2002/0035198 A, AT 365 507 B, DE 26 16 847 A und DE 298 22 550 U1 bekannt.

[0003] Dabei zeigt die KR 2002/0035198 A einen walzenförmigen Rotor zum Zermahlen von Holz zu Sägemehl. Einzelne Sägezähne werden dabei in Vertiefungen auf der Trommel eingesetzt und mit Hilfe von Fixierleisten festgelegt.

[0004] Die AT 365 507 B zeigt eine Messerwalze zum Zerkleinern von Holz zu Spänen. In ein mit Schlitzen versehenes Messer sind einzelne, quer zur Klinge stehende Schneidflächen eingesetzt und werden gemeinsam mit diesem auf einen Messerhalter mittels Schienen und Schrauben gehalten. Diese Anordnung ist neben einer Spannleiste in eine Vertiefung der Trommel eingesetzt.

[0005] Aus der DE 26 16 847 A sind Profilleisten zum Befestigen an einem Rotor bekannt, wobei die zahnartigen V-Profile schräg zur Umdrehungsrichtung des Schlägerrotors liegen. Profil- und Distanzleistenabschnitt sind dabei zu einem Bauteil vereinigt.

[0006] Eine trommelförmige Zerkleinerungsvorrichtung ist auch aus der DE 298 22 550 U1 bekannt.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Rotor der eingangs genannten Gattung derart weiterzubilden, dass bei einfacher Konstruktion mit einfach herzustellenden Werkzeugen, wie Sägesegmenten oder Spitzsegmenten, eine wirksame Funktion des Rotors erreicht wird.

[0008] Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß mit einem Rotor, welcher die Merkmale von Anspruch 1 aufweist.

[0009] Bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Rotors sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0010] Der erfindungsgemäße Rotor kann je nach Ausführungsform als Zerspaner oder als Transportwerkzeug, wie Ein- und Auszugswalze, Vorschubswalze oder Beschleunigungsrolle, verwendet werden.

[0011] Die Anpassbarkeit des erfindungsgemäßen Rotors ist gegeben, da dessen Werkzeuge leicht austauschbar am Körper des Rotors formschlüssig befestigt sind.

[0012] Insbesondere wenn gemäß einer Ausführungsform die Werkzeuge in Form von Sägeelementen zu Radialebenen des Rotors schräg geneigt verlaufend ausgerichtet sind, ergibt sich der Vorteil, dass bei guter Wirksamkeit die Sägesegmente beim Zerkleinern von Holz nicht mehr freigeschliffen oder hinterschliffen sein müssen, sodass eine kostengünstige Herstellung der Sägesegmente, die ja Verschleißteile sind, möglich ist.

[0013] Der erfindungsgemäße Rotor kann somit insbesondere zum Zerkleinern von Rund- und Abfallholz oder anderen Werkstoffen, wie Kunststoff und dgl. zu Spänen verwendet werden, sodass mit dem erfindungsgemäßen Rotor beispielsweise Rundholz, das nicht für die Sägeindustrie verwendbar ist (Schleifholz, Industrieholz), direkt zu Sägespänen verarbeitet werden kann, die für das Herstellen von Holzpellets einsetzbar sind.

[0014] Bei dem erfindungsgemäßen Rotor ist das Austauschen von Werkzeugen besonders einfach, da es genügt, die Abdruckschrauben zu lösen, worauf die Halteleisten für die Werkzeuge mitsamt den Werkzeugen leicht aus dem Rotorkörper ausgeschoben werden können.

[0015] Die gemäß der Erfindung bevorzugte Ausrichtung der Werkzeuge, nämlich nicht nur zur Achse des Rotors schräggestellt, sondern auch zur Radialebene des Rotors schräggestellt, lässt sich einfach dadurch erreichen, dass die Nuten in den Halteleisten des erfindungsgemäßen Rotors entsprechend schräggestellt sind. Dies kann einfach dadurch erreicht werden, dass die Nuten zur Längserstreckung der Halteleisten schräggestellt sind einerseits, und zur Ebene der Halteleisten unter einem (spitzen) Winkel stehen andererseits.

[0016] Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispieles anhand der Zeichnungen.

[0017] Es zeigt:

- Fig. 1 einen Rotor in Seitenansicht,
- Fig. 2 den Rotor in Stirnansicht,
- Fig. 3 schematisch eine Halteleiste für Werkzeuge,
- Fig. 4 in Stirnansicht eine weitere Ausführungsform eines Rotors,
- Fig. 5 den Rotor aus Fig. 4 in Schrägansicht,
- Fig. 6 die Einzelheit A aus Fig. 4,
- Fig. 7 in Schrägansicht eine andere Ausführungsform einer Halteleiste,
- Fig. 8 die Halteleiste aus Fig. 7 in Draufsicht,
- Fig. 9 die Einzelheit A aus Fig. 8,
- Fig. 10 eine weitere Halteleiste in Draufsicht und
- Fig. 11 eine andere Ausführungsform eines Werkzeuges für den erfindungsgemäßen Rotor.

[0018] Ein erfindungsgemäßer Rotor 1 besitzt mehrere an seinen Umfang angeordnete und dort lösbar befestigte Halteleisten 2, in die Werkzeuge 3 in Form von Sägesegmenten oder Spitzsegmenten eingesetzt sind. Diese Werkzeuge 3 können in verschiedenen Abmessungen und Geometrien je nach Einsatzbereich des Rotors 1 ausgeführt sein. Beispielsweise können schneidende Werkzeuge 3 für Zerspaner und nicht schneidende Werkzeuge für Transportwalzen verwendet werden.

[0019] Die Halteleisten 2 werden mit Hilfe von Abdruckschrauben 4, die in Löchern 8 (Gewindebohrungen) der Halteleisten 2 angeordnet (eingeschraubt) sind, festgelegt. Hiezu werden die Halteleisten 2 in achsparallele, schwalbenschwanzförmig hinterschnittene Nuten 9 des Rotors 1 eingesetzt werden und dann die Abdruckschrauben 4 betätigt, so dass sie sich mit ihren freien

Enden am Boden der Nuten 9 im Rotor 1 abstützen und so die Halteleisten 2 und die in diese eingesetzten Werkzeuge 3 festlegen. Dabei ist bevorzugt, dass die Enden der Werkzeuge 3 gegenüber den Längsrändern der Halteleisten 2 vorstehen, sodass beim Betätigen der Abdruckschrauben 4 zuerst die Werkzeuge 3 fixiert werden und erst dann die Halteleisten 2 an den Seitenwänden der Nuten 9 anliegend fixiert werden.

[0020] Wie insbesondere die Fig. 1 zeigt, sind die Nuten 5, 6 in den Halteleisten 2 gegenüber den Nuten 5, 6 in benachbarten Halteleisten 2 versetzt angeordnet, sodass auch die Werkzeuge 3, die in diese Nuten 5, 6 der Halteleisten 2 eingesetzt sind, zueinander versetzt angeordnet sind.

[0021] In Fig. 1 und 3 ist zu sehen, dass die Nuten 5, 6 in den Halteleisten 2 zu deren Längserstreckung, die zur Achse 7 des Rotors 1 parallel ist, und damit die in die Nuten 5, 6 eingesetzten Werkzeuge 3 in abwechselnd unterschiedlichen Richtungen schräggestellt sind. Überdies sind - siehe Fig. 3 - die Nuten 5, 6 zur Ebene der Halteleisten 2 und damit zu Radialebenen des Rotors 1 abwechselnd in entgegengesetzte Richtungen schräggestellt, so dass auch die in die Nuten 5, 6 eingesetzten Werkzeuge 3 zu Radialebenen schräg gestellt sind. Die Schnittrichtung für einen mit Halteleisten 2 gemäß Fig. 3 ausgestatteten Rotor 1 ist in Fig. 3 durch den Pfeil 10 angedeutet.

[0022] Dadurch dass die Sägesegmente 3 zweifach schräggestellt sind (gegenüber der Achse 7 des Rotors 1 und gegenüber Radialebenen des Rotors 1), müssen diese nicht freigeschliffen werden und es kann für das Herstellen der Sägesegmente 3 der Laserschnitt angewendet werden. Das bringt den Vorteil, dass mit der damit verbundenen Wärmeeinwirkung auch gleichzeitig ein Härten der Oberfläche der Sägesegmente 3 eintritt. Die Zahnform der Sägesegmente 3 kann je nach dem zu zerspanenden oder zerkleinernden Werkstoff gewählt werden, größer oder kleiner, mit positivem oder negativem Schnittwinkel oder mit größerem oder kleinerem Spitzwinkel gewählt werden. Es ist auch eine Ausführungsform gedacht, bei welcher die Zähne über die Sägesegmente 3 seitlich überstehen.

[0023] Im Rahmen der Erfindung ist auch in Betracht gezogen, dass die Halteleisten 2 für die Werkzeuge 3 aus mehreren einzelnen Teilen zusammengesetzt sind, sodass in jeder achsparallelen Nut 9 des Rotors 1 mehrere Halteleisten 2 nebeneinander liegend angeordnet und festgelegt sind.

[0024] Die erfindungsgemäße Ausbildung erlaubt es auch, einen Rotor 1 scheibenförmig auszubilden, wobei die Halteleisten 2 mit den Werkzeugen 3 an einer Planseite des Rotors 1 angeordnet sind. Auch hier können die Werkzeuge 3 radial oder schräg zu Radialebenen eingesetzt werden.

[0025] Bei der in den Fig. 4 bis 6 gezeigten Ausführungsform eines Rotors 1 sind die Nuten 9 des Rotors 1 an die Form der Halteleisten 2, wie sie in Fig. 7 bis 9 und in Fig. 10 gezeigt sind, angepasst. Fig. 6 zeigt die Ausbildung einer Nut 9 im Rotor 1 und es ist erkennbar, dass diese einen hinterschnittenen Bereich 11 ausweist, in den die Längsränder 13 der Halteleisten 2 eingreifen und einen vertieften Bereich 15, in dem der Basisteil 17 der Halteleisten 2 aufgenommen ist.

[0026] So wie bei der anderen Ausführungsform (Fig. 1 bis 3) werden die Halteleisten 2 im Rotor 1 mit Hilfe von Abdruckschrauben 4 festgelegt.

[0027] Bei der in den Fig. 5 bis 10 gezeigten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Rotors 1 werden in die Nuten 9 des Rotors 1 abwechselnd Halteleisten 2 gemäß Fig. 8 und Halteleisten 2 gemäß Fig. 10 eingesetzt, so dass die Werkzeuge 3 abwechselnd zur Achse 7 des Rotors 1 schräg gestellt sind.

[0028] Auch bei der in den Fig. 4 bis 10 gezeigten Ausführungsform werden die Werkzeuge 3 in Nuten 5 bzw. 6 der Halteleisten 2 eingesetzt und so festgehalten, wie dies anhand der Fig. 1 bis 3 für die dort gezeigten und beschriebenen Werkzeuge 3 erläutert ist.

[0029] In Fig. 11 ist noch eine Ausführungsform eines Werkzeuges 3 gezeigt, das mit Zähnen 19 ausgerüstet ist.

[0030] Zusammenfassend kann ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wie folgt beschrieben werden:

[0031] Ein Rotor 1 besitzt an seinem Umfang angeordnete Werkzeuge 3 in Form von Sägesegmenten oder Spitzsegmenten. Die Werkzeuge 3 sind leistenförmig ausgebildet und in Nuten 5, 6, die in Halteleisten 2 vorgesehen sind, eingesetzt. Die Halteleisten 2 werden in achsparallele Nuten des Rotors 1 eingesetzt und festgeklemmt. Das Klemmen der Halteleisten 2 und der Werkzeuge 3 in den Nuten wird erreicht, indem die Nuten hinterschnitten ausgebildet sind und die Halteleisten 2 durch Abdruckschrauben 4 festgeklemmt werden.

Patentansprüche

1. Rotor (1) mit an seinem Außenumfang angeordneten Werkzeugen (3), wie Sägesegmenten oder Spitzsegmenten, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Werkzeuge (3) leistenförmig und in Nuten (5, 6), die in im Rotor (1) angeordneten Halteleisten (2) vorgesehen sind, eingesetzt sind, dass die Halteleisten (2) formschlüssig in schwalbenschwanzförmigen Nuten (9) im Rotor (1) aufgenommen sind, dass die Halteleisten (2) durch Abdruckschrauben (4) in den Nuten (9) des Rotors (1) geklemmt sind, dass die über die Halteleisten (2) vorstehenden Enden der Werkzeuge (3) an den Seitenwänden der Nuten (9) des Rotors (1) anliegen.

2. Rotor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdruckschrauben (4) am Boden der Nuten (9) im Rotor (1) abgestützt sind.

3. Rotor nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nuten in den Halteleisten (2) und

die in diese eingesetzten Werkzeuge (3) in Form von Sägesegmenten (3) zu Radialebenen des Rotors (1) schräg verlaufend ausgerichtet sind.

4. Rotor nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Werkzeuge (3) zu Radialebenen des Rotors (1) abwechselnd in entgegengesetzte Richtungen schräggestellt sind.

5. Rotor nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nuten (5, 6) in Halteleisten (2) zu Nuten (5, 6) in benachbarten Halteleisten (2) versetzt angeordnet sind.

6. Rotor nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nuten in den Halteleisten (2) und die in diese eingesetzten Werkzeuge (3) in Form von Sägesegmenten (3) zur Achse (7) des Rotors (1) schräg verlaufend ausgerichtet sind.

7. Rotor nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Werkzeuge (3) zur Achse (7) des Rotors (1) abwechselnd in entgegengesetzte Richtungen schräggestellt sind.

8. Rotor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Werkzeuge (3) in Form von Spitzsegmenten in Nuten (5, 6) in den Halteleisten (2), die in Radialebenen des Rotors (1) verlaufend ausgerichtet sind, eingesetzt sind.

9. Rotor nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteleisten (2) in Nuten (9) aufgenommen sind, die an der Umfangsfläche des trommelförmig ausgebildeten Rotors (1) vorgesehen sind.

10. Rotor nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nuten (9) parallel zur Achse des Rotors (1) verlaufend ausgerichtet sind.

11. Rotor nach einem der Ansprüche 1, 2 und 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rotor (1) scheibenförmig ausgebildet ist und dass die die Nuten (5, 6) aufweisenden Halteleisten (2) an einer Seitenfläche des Rotors (1) angeordnet sind.

12. Rotor nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nuten (5, 6) in den Halteleisten (2) und damit die in sie eingesetzten Sägesegmente (3) radial oder schräg zu Radialebenen des Rotors (1) ausgerichtet sind.

13. Rotor nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Nuten (9) des Rotors (1) Halteleisten (2) eingesetzt sind, die abwechselnd in entgegengesetzte Richtung schräg gestellte Nuten (5, 6) für die Aufnahme von Werkzeugen (3) aufweisen.

14. Rotor nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteleisten (2) an ihrer am Rotor (1) außen liegenden Fläche um eine zur Achse (7) des Rotors (1) parallele Achse konvex gekrümmt sind.

15. Rotor nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteleisten (2) einen Basisteil (17) aufweisen, der in einen vertieften Bereich (15) der Nuten (9) im Rotor (1) eingreift.

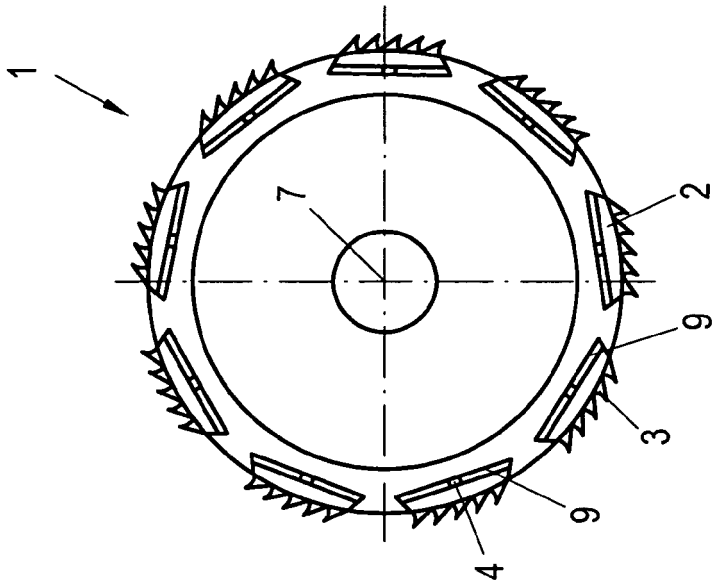


Fig. 2

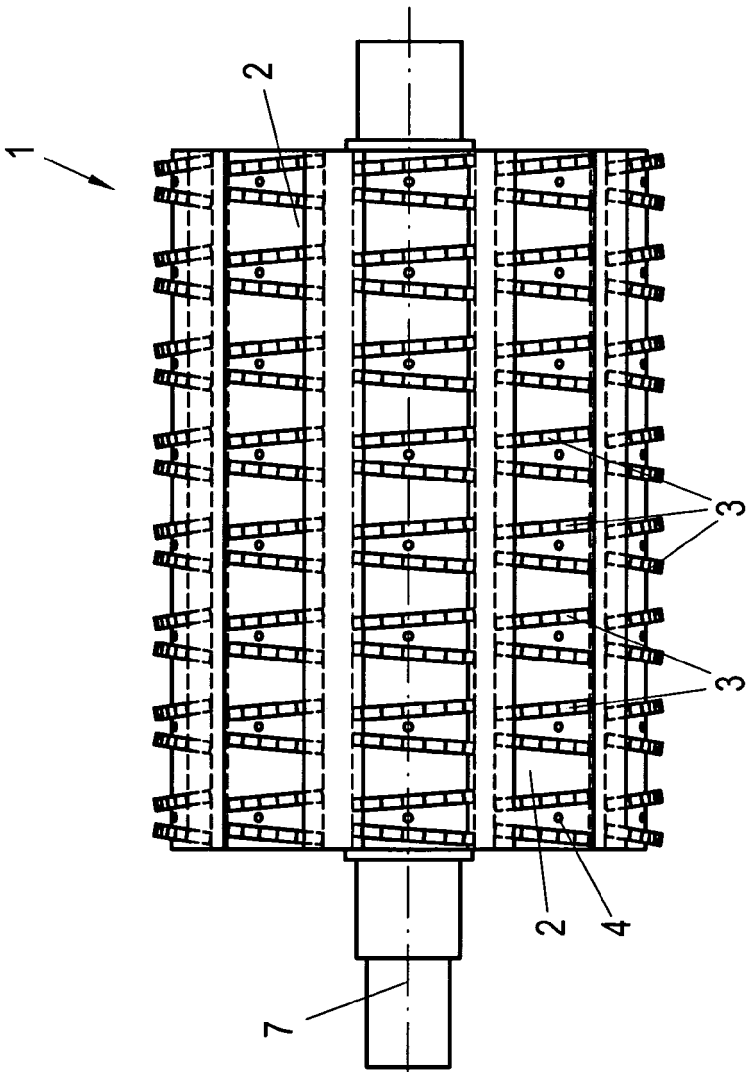


Fig. 1

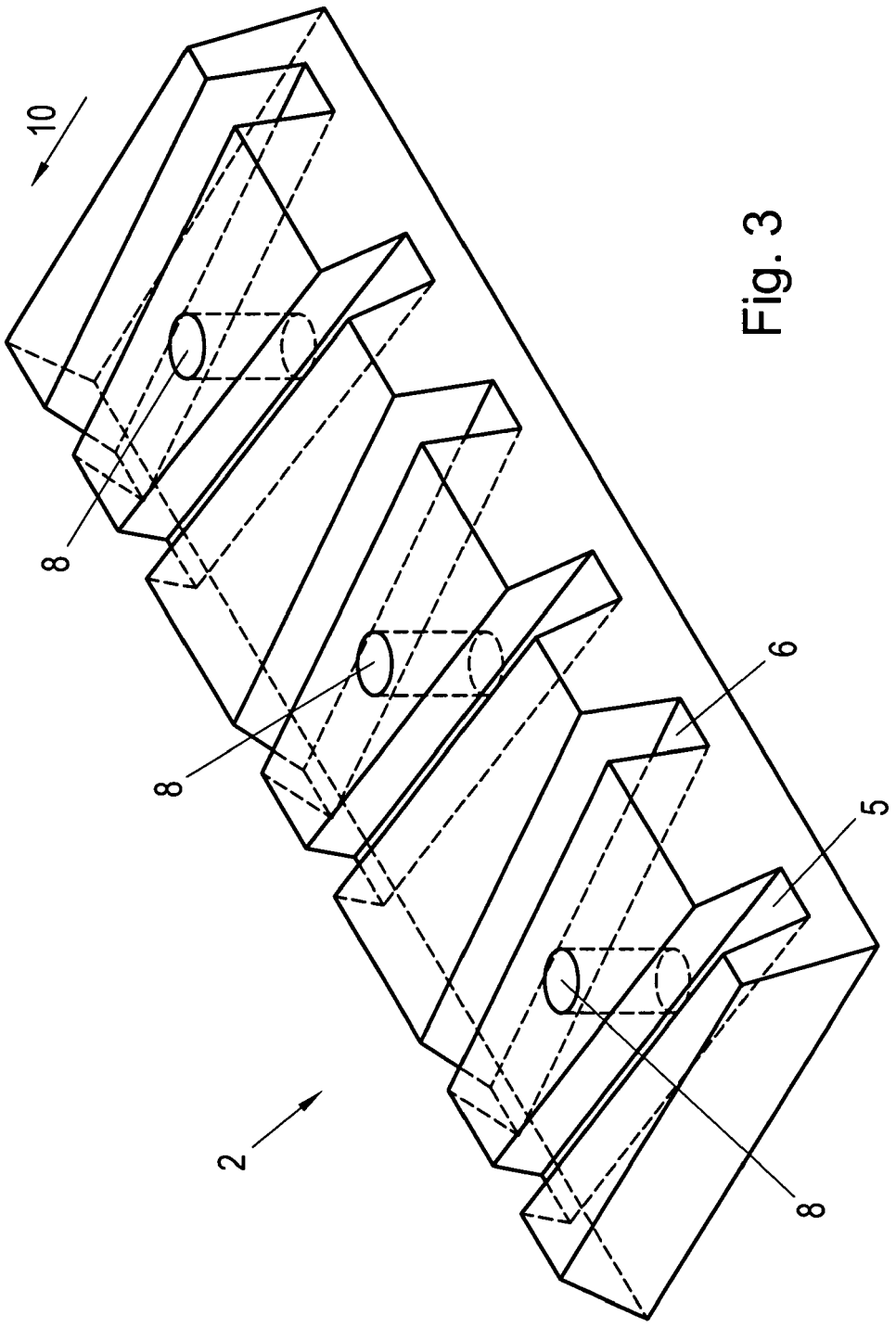


Fig. 3

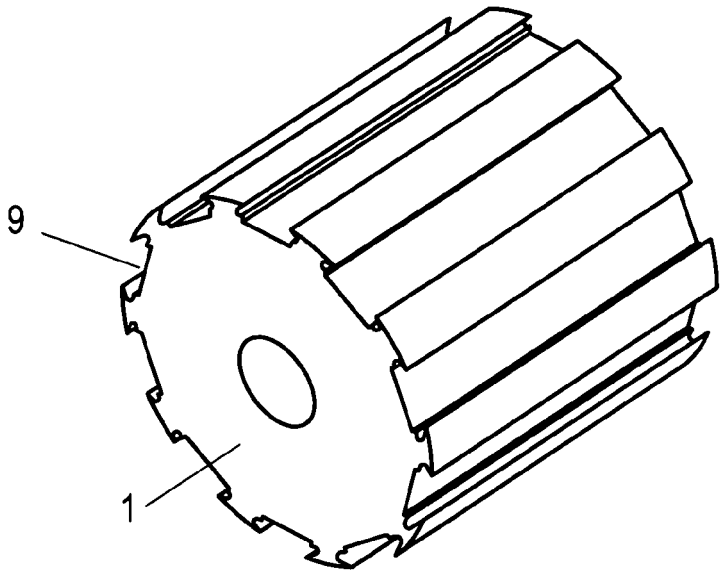


Fig. 4

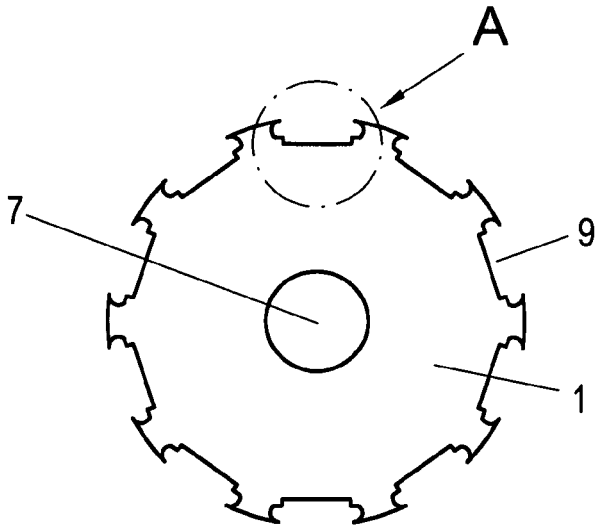


Fig. 5

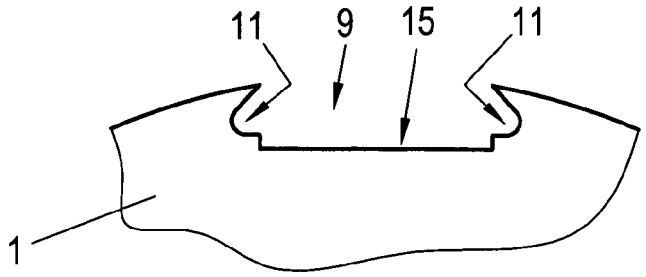


Fig. 6

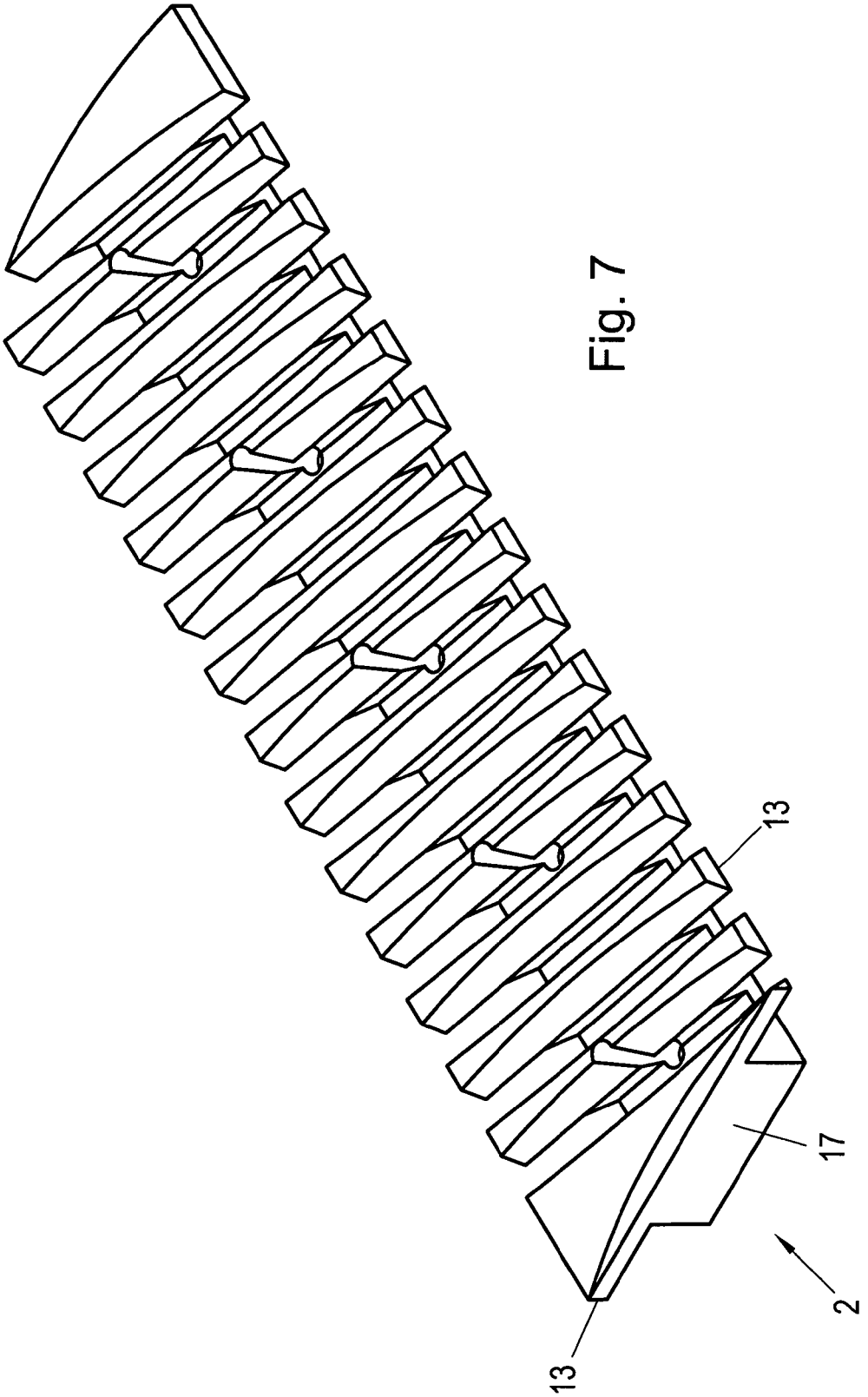


Fig. 7

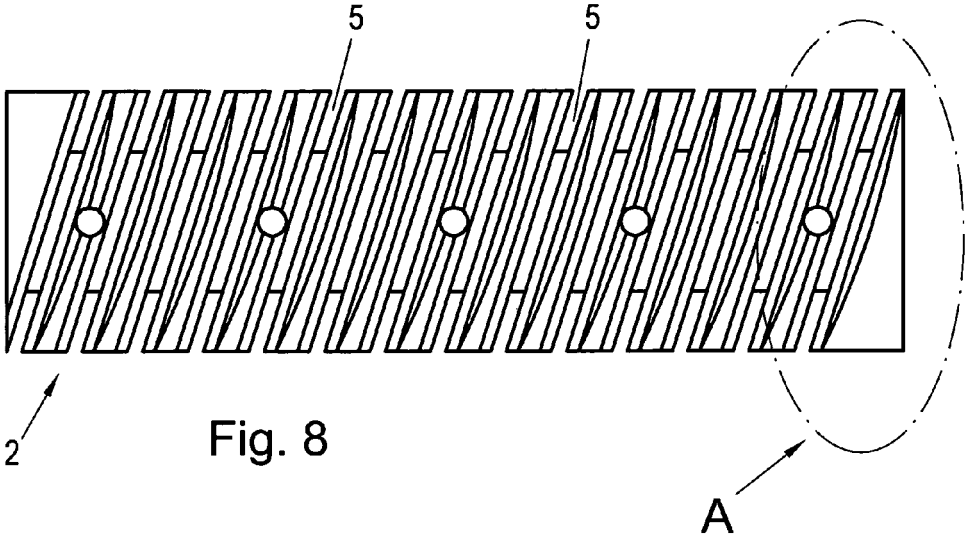


Fig. 8

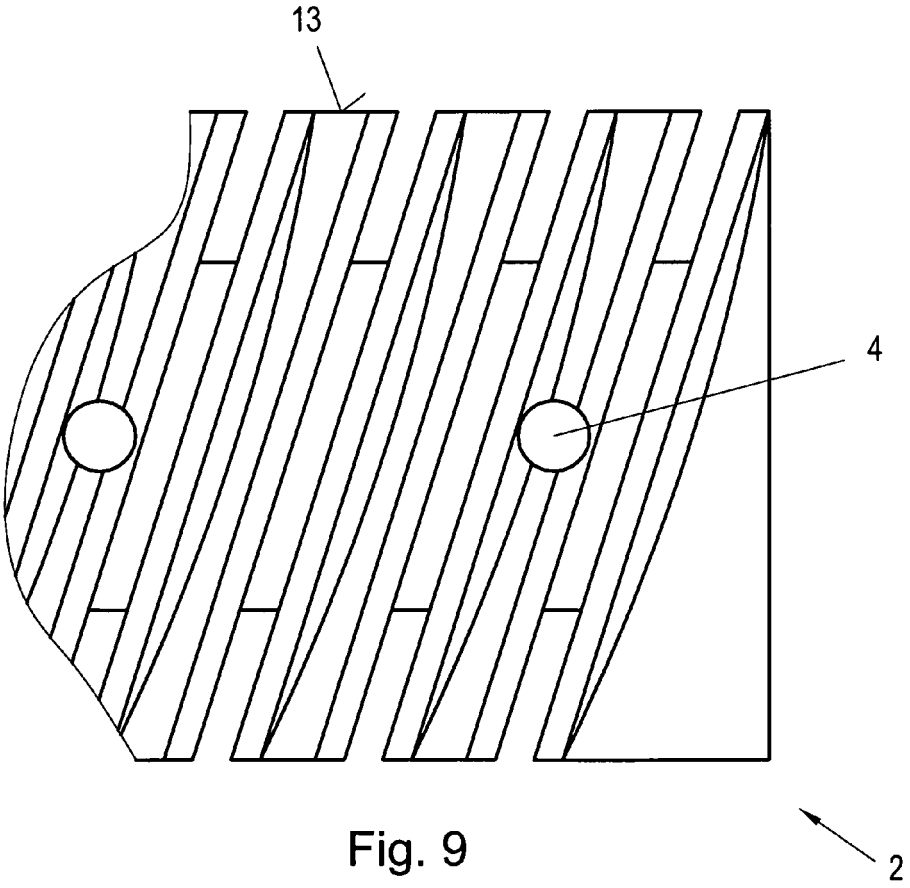


Fig. 9

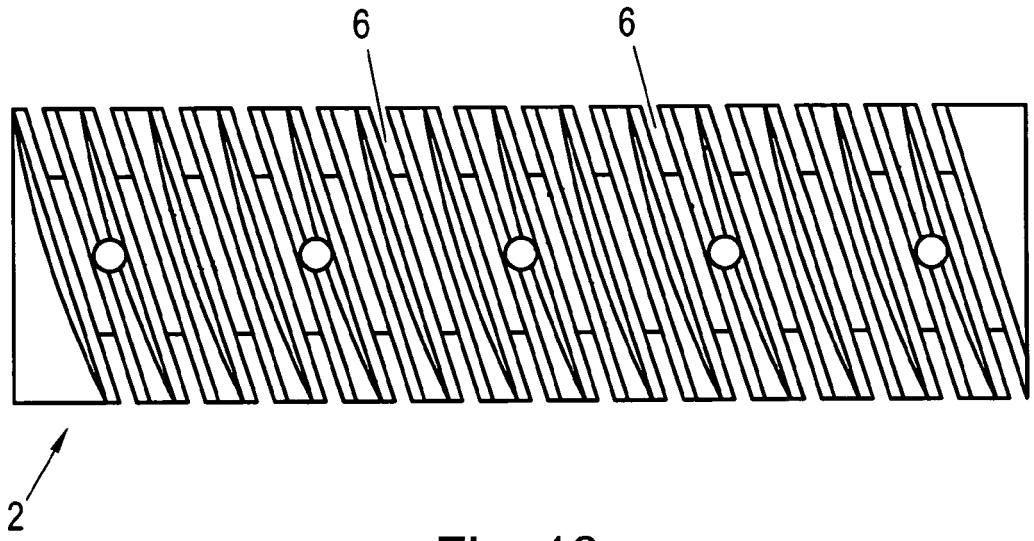


Fig. 10

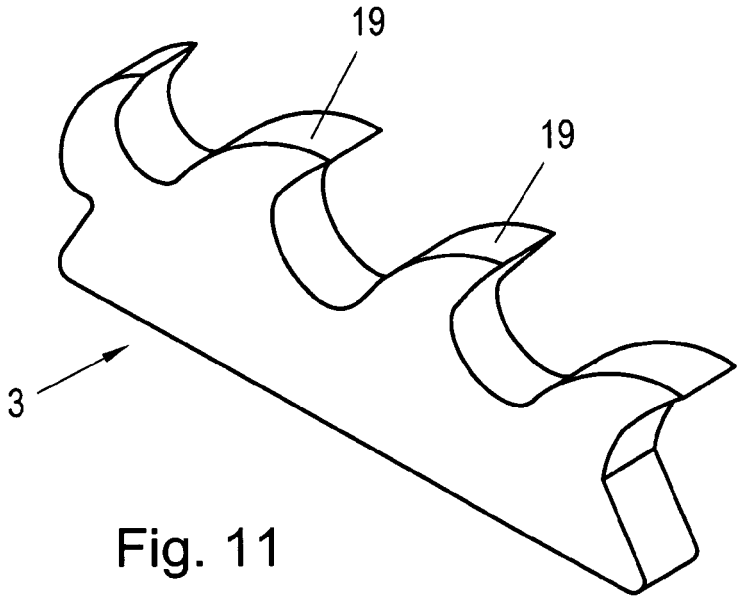


Fig. 11

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 45 0008

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2 784 753 A (RUDOLF KLIEM HANS HENDRICH ET AL) 12. März 1957 (1957-03-12) * Spalte 3, Zeilen 16-40; Abbildungen 3,4 * -----	1-15	INV. B27B25/02 B27L11/00
X	US 3 866 844 A (MONTGOMERY W T S) 18. Februar 1975 (1975-02-18) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	1	
A	EP 1 961 532 A1 (BRUKS KLOECKNER GMBH [DE]) 27. August 2008 (2008-08-27) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	1	
A,D	AT 365 507 B (PESSA OLEODINAMICA [IT]) 25. Januar 1982 (1982-01-25) * das ganze Dokument * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B27B B27L B28D

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	27. Juli 2010	Garella, Mario

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

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 10 45 0008

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.

27-07-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2784753 A	12-03-1957	BE 511111 A	
		DE 967749 C	12-12-1957
US 3866844 A	18-02-1975	KEINE	
EP 1961532 A1	27-08-2008	DE 102007009263 A1	28-08-2008
AT 365507 B	25-01-1982	DE 2623182 A1	02-06-1977

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- KR 20020035198 A **[0002] [0003]**
- AT 365507 B **[0002] [0004]**
- DE 2616847 A **[0002] [0005]**
- DE 29822550 U1 **[0002] [0006]**