

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 706 828 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
26.05.1999 Patentblatt 1999/21

(51) Int. Cl.⁶: **B02C 18/18**, B02C 18/00

(21) Anmeldenummer: **95111796.9**

(22) Anmeldetag: **27.07.1995**

(54) **Schneidwerk für eine Zerkleinerungsvorrichtung, insbesondere einen Dokumentenvernichter, und Verfahren zur Herstellung eines Räumersatzes dafür**

Cutting device for a shredder, especially a document shredder, and method of making a stripper set therefor

Dispositif de coupe, pour déchiqueteur en particulier pour déchiqueteur de documents et procédé de réalisation d'un ensemble racleur pour celui-ci

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **14.10.1994 DE 4436751**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.04.1996 Patentblatt 1996/16

(73) Patentinhaber:
SCHLEICHER & Co.
INTERNATIONAL AKTIENGESELLSCHAFT
D-88677 Markdorf/Bodensee (DE)

(72) Erfinder:

- **Gasteier, Rolf**
D-88697 Bermatingen (DE)
- **Hübner, Siegfried**
D-88693 Wittenhofen (DE)

(74) Vertreter:

Patentanwälte
Ruff, Beier, Schöndorf und Mütschele
Willy-Brandt-Strasse 28
70173 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 525 491 **EP-A- 0 616 850**
GB-A- 650 200

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 706 828 B1

Beschreibung

Anwendungsgebiet und Stand der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schneidwerk für eine Zerkleinerungsvorrichtung, insbesondere einen Dokumentenvernichter mit wenigstens einer Schneidwalze, die in axialem Abstand voneinander Schneidscheiben aufweist und mit zwischen jeweils zwei benachbarte Schneidscheiben eingreifenden Räumern, die von wenigstens einem Träger zu einem Satz zusammengeschlossen sind. Ferner wird ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Räumersatzes vorgeschlagen.

[0002] Aus der DE-31 12 666 C2 ist ein solches Schneidwerk bekannt geworden, bei dem die Räumern, die auch als Abstreifer bezeichnet werden, auf Vierkant-Stangen aufgereiht sind, die in entsprechende Vierkant-Durchbrüche in den Räumern eingreifen.

[0003] Um einen Räumersatz aus einzelnen flachen Blechstanzteilen herstellen zu können, und sie trotzdem vorteilhaft so zu Positionieren, daß sie möglichst ohne Berührung der Seitenflächen der Schneidscheiben mittig in deren Zwischenraum stehen, wurden die Räumern unter Zwischenlage von Distanzscheiben aufgereiht. Da sich dabei die Maßabweichungen in den Distanzscheiben und der Dicke der Räumern addierten, wurden hohe Anforderungen an die Genauigkeit der Beilagen und der Räumern gestellt. Bei einer Messerwelle mit 550 mm Arbeitsbreite und 4 mm Schnittbreite werden ca. 70 Abstreifer und 70 Distanzscheiben notwendig. Um beim letzten Abstreifer (Räumern) eine Positioniergenauigkeit von ca. 0,5 mm zu erreichen, müssen die Toleranzen der Abstreifer und Beilagen weit unter einem Hundertstel Millimeter liegen. Wird dies nicht eingehalten, so können die Räumern an den Schneidscheiben anlaufen und sich selbst oder diese beschädigen oder verschleifen, insbesondere, wenn die Schneidscheiben mit Abrißnuten oder anderen Verzahnungen versehen sind.

Aufgabe und Lösung

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Schneidwerk und ein Verfahren zur Herstellung eines dafür vorgesehenen Räumersatzes zu schaffen, bei dem eine genaue Positionierung der Räumern zu der Schneidwelle bei geringeren Anforderungen an die Präzision der einzelnen Räumern möglich ist.

[0005] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß der wenigstens eine Träger innerhalb des Räumersatzes zur Zwischenpositionierung der Räumern mit diesen zusammenwirkende Axialpositionierflächen aufweist.

[0006] Durch diese am Träger vorgesehenen Positionierflächen werden also die Räumern unmittelbar positioniert. Vorzugsweise sind solche Axialpositionierflächen für jeden einzelnen Räumern vorgesehen. Es würde aber auch schon eine wesentliche Verbesserung dadurch erreicht werden, daß nur einzelne Räumern an den Trä-

gern zwischenpositioniert werden und sich weitere Räumern relativ dazu an diesen positionieren.

[0007] Vorzugsweise sind die Axialpositionierflächen von den Seitenflächen von Einstichen in wenigstens einer den Träger bildenden Stange gebildet. Um den Räumern möglichst von der sich drehenden Schneidwelle rückwirkungsfrei zu lagern, sind vorzugsweise zwei Träger je Räumersatz vorgesehen.

[0008] Besonders bevorzugt kann der Träger ein rotationsunsymmetrisches Profil, beispielsweise ein Vierkantprofil, sein, das in ein entsprechendes Durchbruchprofil im Räumern paßt. Die Einstiche können im Bereich der vorstehenden Abschnitte des Profils vorgesehen sein, also beispielsweise kreisförmige Einstiche, die bis auf den im Vierkant eingeschriebenen Kreis reichen. Bei einem Versatz der beiden Profile in Umfangsrichtung gegeneinander ist dann ein verriegelnder Eingriff möglich.

[0009] Zur Herstellung eines solchen Räumersatzes kann ein Verfahren angewendet werden, bei dem die Räumern, ggf. unter Verwendung der Schneidwelle als Axial-Abstandhalter, aufgereiht, ein Träger in mit diesen riegelartig korrespondierende Durchbrüche in den Räumern eingeführt und danach durch Relativverdrehung zwischen Träger und Räumern die Räumern in den durch Riegelvorsprünge an dem Träger vorgegebenen Axialabständen an diesem positioniert werden.

[0010] Durch die Form der Axialpositionierflächen, beispielsweise die Flankenform der Einstiche, kann eine gute Selbsteinführung bzw. -zentrierung bei dieser Verriegelung vorgesehen sein. Vorzugsweise kann die Einstichbreite etwas, beispielsweise um 0,5 mm größer sein als die durchschnittliche Dicke des Räumers, so daß eine begrenzte, jedoch genau zur Schneidwelle positionierte Seitenbeweglichkeit vorhanden ist. Es wäre aber auch möglich, die Abstreifer durch entsprechende Ausbildung der Einstiche in genauer Position zu blockieren.

[0011] Außer der Vierkantform sind alle anderen nicht rotationsymmetrischen Profile für dieses Verfahren geeignet. Am leichtesten herstellbar sind Mehrkantprofile, jedoch sind auch rotationsunsymmetrische Profile mit gekrümmten Flächen möglich.

[0012] Statt die Verriegelung durch Verdrehung vorzunehmen, kann nach einem abgewandelten Verfahren der Trägersatz nach der Einreihung der Räumern in die Zwischenräume der Schneidscheiben dadurch positioniert werden, daß der Träger mit entsprechenden Riegelvorsprüngen seitlich an den Satz herangeführt wird und danach in dieser Position fixiert wird. Bei den Trägern kann es sich dabei um runde Stangen mit Einstich handeln, jedoch wären auch Zahnleisten oder dgl. brauchbar. Es wäre auch möglich, statt einer Rundstange mit umlaufenden Einstichen eine Gewindestange mit entsprechend den Schneidscheibenabständen gewählter Steigung zu verwenden. Dabei könnte die Positionierung durch Drehung der Stange noch nachjustiert werden.

[0013] Bei einem Schneidwerk für einen Dokumentenvernichter wird ein Satz von Räumern, die in die Zwischenräume zwischen den Schneidscheiben der Schneidwellen eingreifen, durch Träger gehalten und in ihrer Axialposition festgelegt, die in Öffnungen oder Durchbrüche eingreifen. Durch Einstiche in den Trägern und korrespondierende, rotationsunsymmetrische Ausbildung der Trägerstangen und der Durchbrüche sowie gegenseitige Verdrehung wird eine genaue Axialpositionierung vorgenommen.

[0014] Diese und weitere Merkmale gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei einer Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

[0015] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 ein Schneidwerk im Querschnitt, dessen beide ineinander eingreifende Schneidwellen in der rechten und linken Hälfte Räumer unterschiedlicher Bauart aufweisen,

Fig. 2 einen Teillängsschnitt nach der Linie II in Fig. 1.

BESCHREIBUNG VON BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSBEISPIELEN

[0016] Die Zeichnung zeigt ein Schneidwerk 11 mit zwei ineinander eingreifenden, gegenläufig angetriebenen Schneidwellen oder Schneidwalzen 12, über deren durchgehenden Wellenquerschnitt sich in Abständen (Teilung t) voneinander Schneidscheiben 13 erheben, so daß sich dadurch Zwischenräume a bilden. In den Schneidscheiben sind Abrißnuten 14 ausgebildet, die die Form von schrägen Ausnehmungen mit einem in Drehrichtung laufenden Schneidzahn haben.

[0017] Die Schneidscheiben greifen ineinander ein, überlappen also einander.

[0018] Auf dem Wellengrund 18 zwischen den Schneidscheiben laufen Räumer 15, die auf der vom Schneidspalt 19 entfernten Seite der Schneidwellen diese etwa um 180° umgreifen. Sie haben an ihren beiden Enden Streifkanten oder Räumkanten 17, die evtl. am Wellengrund oder überhaupt innerhalb des Schneidscheibenzwischenraums a haftende Partikel abstreifen und in den Schneidpartikelstrom einführen. Während des normalen Schneidbetriebs (Drehrichtungspfeile 20) ist die untere Räumkante 17 wirksam,

während bei einem Rücklauf, der meist zur Beseitigung von Verstopfungen vorgesehen ist, die obere Räumkante wirksam wird.

[0019] Bei der in der linken Zeichnungshälfte dargestellten Ausführung hat der aus einem flachen Blechtanzteil bestehende Räumer 15 an seinem oberen und unteren, vom Schneidspalt entfernten Ende Halteabschnitte 21, die mit Durchbrüchen 22 versehen sind. Die Durchbrüche 22 in den beiden Halteabschnitten sind beim Ausführungsbeispiel quadratisch.

[0020] Durch die Durchbrüche 22 ragen Träger 23, die die Form von Vierkantstangen mit abgefaßten Kanten haben. Jeweils im gleichen Abstand (Teilung t) voneinander wie die Schneidscheiben sind in Umfangsrichtung verlaufende Einstiche 24 vorgesehen, die in der Vierkantstange so vorgesehen sind, daß der Einstichgrund 25 praktisch dem in dem Viereck eingeschriebenen Kreis entspricht. Dadurch bilden sich an allen vier Längskanten 26 Riegelvorsprünge 27, deren Seitenflächen Axialpositionierflächen 28 sind.

[0021] Es ist zu erkennen, daß die Ausrichtung der beiden Vierkantprofile von Träger 23 und Durchbruch 22 um jeweils 45° gegeneinander versetzt ist. Wenn die Diagonale im Durchbruch horizontal und waagrecht verläuft, ist der Träger so angeordnet, daß seine geraden Seitenkanten in dieser Ausrichtung verlaufen. Dadurch greifen die Riegelvorsprünge über die an den Durchbruch 22 angrenzenden Seitenflächen des Räumers und legen diesen in Axialrichtung fest. Dadurch wird ein Räumersatz 16 geschaffen, bei dem jeder Räumer eine feste Positionierung zum Träger 23 aufweist, die von ihm unmittelbar bestimmt wird.

[0022] Durch die Anordnung zweier Träger ist der Räumersatz in jeder Richtung sicher geführt und kann sowohl mit einem einstellbaren Abstand als auch im Kontakt zu dem Wellengrund 18 der Schneidwelle 12 verlaufen. Wegen der genauen Form der Räumer, die einen großen Führungsabstand zwischen beiden Trägern bei guter Stabilität und geringem Materialaufwand gewährleistet, wird ausdrücklich auf die Zeichnung Bezug genommen.

[0023] Bei der Herstellung des Schneidwerkes (Fig. 1, linke Hälfte) wird zur Montage des Räumersatzes 16 wie folgt vorgegangen:

[0024] Die Räumer werden in einem der Teilung t entsprechenden Teilungsverhältnis positioniert. Dies könnte theoretisch durch eine Montagevorrichtung geschehen, kann jedoch noch einfacher durch die Schneidwelle selbst vorgenommen werden. Die Räumer werden also entsprechend in die Zwischenräume a eingefädelt. Nachdem der gesamte Satz aufgereiht ist, können die Träger 23 eingeschoben werden, und zwar nun in gleicher Profilausrichtung, d.h. ebenfalls mit waagerechter und vertikaler Diagonale. Danach werden die Träger um 45° verdreht und in dieser Position fixiert. Dabei greifen die Riegelvorsprünge 27 zwischen die Räumer ein und die Axialpositionierflächen 28 sorgen dafür, daß die Räumer mit einem geringfügigen Spiel

mittig im Zwischenraum a zwischen den Schneidscheiben 13 positioniert sind.

[0025] Der Räumer kann nun seine Aufgabe erfüllen, nämlich im Betrieb mit seiner Räumkante 17 auf dem Walzengrund 18 zu laufen und von den Schneidscheibenkanten geschnittene und durch die Abrißnuten zu Partikeln zerrissene Gegengstände aus den Zwischenräumen a zu entfernen, wenn sie dort haften bleiben. Es ist zu bemerken, daß diese Zerkleinerungsvorrichtungen hauptsächlich als Aktenvernichter eingesetzt werden, jedoch auch zum Zerkleinern von anderen Gegenständen, wie Verpackungen, Folien oder dgl. eingesetzt werden können.

[0026] Die Ausführung in der rechten Hälfte der Fig. 1 unterscheidet sich bei im übrigen gleicher Ausbildung dadurch von der vorher beschriebenen Räumerbauart, daß die Räumer 15 in ihren Halteabschnitten 21 keine allseitig geschlossene Ausnehmung, wie auf der rechten Seite haben, sondern eine halbrunde Ausnehmung 22a, die zum Eingreifen in umlaufende Nuten oder Einstiche 24a vorgesehen sind, die in der Oberfläche von Trägern 23a in Form von runden Stangen vorgesehen sind. Dadurch werden die Räumer 15 ebenfalls axial positioniert. Da die Ausnehmungen in winkelmäßig gegeneinander versetzten Abschnitten der Halteabschnitte 21 vorgesehen sind, findet eine gewisse Verriegelung statt, die den Räumersatz auch in Richtung auf die Schneidwelle zu festlegt. Es ist zu erkennen, daß Abschnitte 29 der Halteabschnitte über die Verbindungslinie zwischen den beiden Mittelachsen 30 der Träger herumgreifen.

[0027] Bei der Montage des in Fig. 1 rechts dargestellten Räumersatzes werden nach dem Aufreihen der Räumer in den Zwischenräumen a der Schneidscheiben die Träger 23a seitlich, jedoch unter einem durch die Ausrichtung der Ausnehmungen 22a bestimmten Winkel zueinander herangeführt und in der in Fig. 1 rechts dargestellten Position fixiert.

Patentansprüche

1. Schneidwerk für eine Zerkleinerungsvorrichtung, insbesondere einen Dokumentenvernichter (11), mit wenigstens einer Schneidwelle (12), die in axialem Abstand (a) voneinander Schneidscheiben (13) aufweist, und mit zwischen jeweils zwei benachbarte Schneidscheiben (13) eingreifenden Räubern (15), die von wenigstens einem Träger (23, 23a) zu einem Räumersatz (16) zusammengeschlossen sind, dadurch gekennzeichnet, daß der wenigstens eine Träger (23, 23a) innerhalb des Räumersatzes (16) zur Zwischenpositionierung der Räumer (15) mit den Räubern (15) zusammenwirkende Axialpositionierflächen (28) aufweist.
2. Schneidwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für jeden Räumer (15) mindestens eine Axialpositionierfläche (28), vorzugsweise zwei in beiden Axialrichtungen wirksame Axialpositionierflächen (28), vorgesehen sind.
3. Schneidwerk nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen den in die gleiche Richtung weisenden Axialpositionierflächen (28) dem Abstand (Teilung t) der Schneidscheiben (13) voneinander entspricht.
4. Schneidwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Axialpositionierflächen (28) an Riegelementen (27) vorgesehen sind, die nach der Fertigstellung des Räumersatzes (16) in ihre die Räumer (15) axial positionierende Stellung bringbar sind.
5. Schneidwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Axialpositionierflächen (28) von den Seitenflächen von Einstichen (24) in wenigstens einer den Träger (23, 23a) bildenden Stange gebildet sind.
6. Schneidwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Räumersatz (16) zwei Träger (23, 23a) aufweist.
7. Schneidwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (23) ein rotationsunsymmetrisches Trägerprofil, vorzugsweise ein Mehrkantprofil aufweist, das in ein entsprechendes Durchbruchprofil eines Durchbruches (22) in dem Räumer (15) paßt, daß Einstiche (24) im Bereich der vorstehenden Kanten (26) des Trägerprofils vorgesehen sind und daß Träger- und Durchbruchprofil zum verriegelnden Eingriff gegeneinander in Umfangsrichtung versetzt fixiert sind.
8. Schneidwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (23) eine Vierkantstange ist, die in Vierkantdurchbrüche (22) der Räumer (15) eingreift.
9. Schneidwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Räumer (15) flache Blechstanzteile sind.
10. Verfahren zur Herstellung eines Satzes von Räubern, die in Zwischenräume von Schneidscheiben (13) einer Schneidwelle (12) einer Zerkleinerungsvorrichtung, insbesondere eines Dokumentenvernichters (11), eingreifen, dadurch gekennzeichnet, daß die als einzelne Blechstanzteile hergestellten Räumer (15), ggf. unter Verwendung der Schneidwelle (12) als Axial-Abstandhalter, aufgereiht, ein Träger (23) in mit diesem riegelartig korrespondierenden Durchbrüchen (22) in den Räumer (15) eingeführt und danach durch Relativverdrehung

zwischen Träger (23) und Räubern (15) die Räumer in den durch Riegelvorsprünge (27) an dem Träger (23) vorgegebenen Axialabständen an diesem positioniert werden.

11. Verfahren nach dem Oberbegriff von Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die als einzelne Blechstanzteile hergestellten Räumer, ggf. unter Verwendung der Schneidwelle (12) als Axial-Abstandhalter, aufgereiht, ein Träger (23a) unter Eingreifen von an dem Träger (23a) vorgesehenen Riegelvorsprüngen in Zwischenräume zwischen den Räubern (15) seitwärts an den aufgereihten Räumersatz (16) herangeführt und danach der Träger (23a) in seiner Position fixiert wird.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Träger in einseitig offene Ausnehmungen (22a) eingreifen, die mit ihren Öffnungen so gegeneinander versetzt sind, daß der Räumersatz zwischen Zwei Trägern fixiert ist.

Claims

1. Cutting device for a shredder, particularly a document shredder (11), with at least one cutting shaft (12), which has cutting disks (13) with an axial spacing (a), and with strippers (15) engaging between in each case two adjacent cutting disks (13) and which are combined into a stripper set (16) by at least one support beam (23, 23a), characterized in that the at least one support beam (23, 23a) has within the stripper set (16), for the intermediate positioning of the strippers (15), axial positioning surfaces (28) cooperating with said strippers (15).

2. Cutting device according to claim 1, characterized in that for each stripper (15) is provided at least one axial positioning surface (28) and preferably two axial positioning surfaces (28) acting in both axial directions.

3. Cutting device according to claim 1 or 2, characterized in that the spacing between the axial positioning surfaces (28) pointing in the same direction corresponds to the mutual spacing (spacing t) of the cutting disks (13).

4. Cutting device according to one of the preceding claims, characterized in that the axial positioning surfaces (28) are provided on bolt elements (27) which, following the production of the stripper set (16), can be brought into their position axially positioning the strippers (15).

5. Cutting device according to one of the preceding claims, characterized in that the axial positioning surfaces (28) are formed by the lateral faces of

recesses (24) in at least one rod forming the support beams (23, 23a).

6. Cutting device according to one of the preceding claims, characterized in that each stripper set (16) has two support beams (23, 23a).

7. Cutting device according to one of the preceding claims, characterized in that the support beam (23) has a rotationally asymmetrical beam profile, preferably a square profile, which fits into a corresponding opening profile of an opening (22) in the stripper (15), that recesses (24) are provided in the vicinity of the projecting edges (26) of the beam profile and that the beam and opening profile are fixed in displaced manner for mutual circumferential locking engagement.

8. Cutting device according to one of the preceding claims, characterized in that the support beam (23) is a square rod, which engages in square openings (22) of the strippers (15).

9. Cutting device according to one of the preceding claims, characterized in that the strippers (15) are flat, punched sheet metal parts.

10. Method for producing a set of strippers, which engage in the gaps of cutting disks (13) of a cutting shaft (12) of a shredder, particularly a document shredder (11), characterized in that the strippers (15) produced as individual punched sheet metal parts are lined up, optionally using the cutting shaft (12) as an axial spacer, a support beam (23) is introduced into openings (22), corresponding therewith in bolt-like manner, in the strippers (15) and then, by relative twisting between beams (23) and strippers (15), the strippers are positioned on the beam (23) in the axial spacings provided thereon by bolt projections (27).

11. Method according to the preamble of claim 10, characterized in that the strippers produced as individual punched sheet metal parts are lined up, optionally using the cutting shaft (12) as an axial spacer, a support beam (23a) is moved sideways up to the lined up stripper set (16), accompanied by the engagement of bolt projections provided on the beam (23a) in gaps between the strippers (15) and then the beam (23a) is fixed in its position.

12. Method according to claim 11, characterized in that the support beams engage in cutouts (22a) open on one side and which are so mutually displaced with their openings that the stripper set is fixed between two beams.

Revendications

1. Mécanisme de coupe pour un dispositif de fragmentation, notamment un destructeur de documents (11), avec au moins un arbre de coupe (12), qui présente des disques de coupe (13) écartés axialement l'un de l'autre de a, et avec des dispositifs d'évacuation ou racleurs (15), qui s'engagent respectivement entre deux disques de coupe (13) limitrophes, lesquels racleurs sont assemblés par au moins un support (23, 23a) en un ensemble de racleurs (16), caractérisé en ce que pour le moins le seul support (23, 23a) présente à l'intérieur de l'ensemble de racleurs (16) des surfaces de positionnement axial (28) agissant ensemble avec les racleurs (15), pour le positionnement intermédiaire des racleurs (15). 5 10
2. Mécanisme de coupe selon la revendication 1, caractérisé en ce que pour chaque racleur (15) sont prévus au moins une surface de positionnement axial (28), de préférence deux surfaces de positionnement axial (28) efficaces dans les deux directions axiales. 20 25
3. Mécanisme de coupe selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'écart entre les surfaces de positionnement axial (28) orientées dans la même direction correspond à l'écart (partition t) entre les disques de coupe (13). 30
4. Mécanisme de coupe selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les surfaces de positionnement axial (28) sont prévues auprès d'éléments de verrouillage (27), qui sont à mettre dans leur situation, laquelle positionne les racleurs (15) de manière axiale, après l'achèvement de l'ensemble de racleurs (16). 35 40
5. Mécanisme de coupe selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les surfaces de positionnement axial (28) sont formés par les surfaces latérales d'entailles (24) dans au moins une tige formant le support (23, 23a). 45 50
6. Mécanisme de coupe selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque ensemble de racleurs (16) présente deux supports (23, 23a). 55
7. Mécanisme de coupe selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le support (23) présente un profil de support asymétrique de rotation, de préférence un profil polygonal, qui est à la mesure d'un profil de percement d'un percement (22) dans le racleur (15), en ce que des entailles (24) sont prévues dans le domaine des arêtes saillantes (26) du profil de support et en ce que le profil de support et le profil de percement sont immobilisés l'un par rapport à l'autre de manière décalée en direction périphérique pour un engagement à verrouillage.
8. Mécanisme de coupe selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le support (23) est une tige carrée, qui s'engage dans des percements carrés (22) des racleurs (15).
9. Mécanisme de coupe selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les racleurs (15) sont des pièces plate de tôle découpée.
10. Procédé pour la fabrication d'un ensemble de racleurs, qui s'engagent dans les espaces intermédiaires de disques de coupe (13) d'un arbre de coupe (12) d'un dispositif de fragmentation, notamment d'un déchiqueteur de documents (11), caractérisé en ce que les racleurs (15) fabriqués en tant que pièces individuelles estampées de tôle, sont rangés, éventuellement utilisant l'arbre de coupe (12) en tant que pièce d'écartement, un support (23) est inséré dans des ouvertures (22) correspondant avec celui-ci à la manière d'un verrou, dans le racleur (15) et ensuite les racleurs sont positionnés sur le support, avec des écarts axiaux prédéterminés par des saillies de verrouillage (27) sur le support (23), par un mouvement angulaire relatif entre le support (23) et les racleurs (15).
11. Procédé selon le préambule de la revendication 10, caractérisé en ce que les racleurs, fabriqués en tant que pièces individuelles de tôle découpée, sont rangés éventuellement par usage de l'arbre de coupe (12) en tant que pièce d'écartement, un support (23a) est approché latéralement de l'ensemble de racleurs (16) rangé, par engagement de saillies de verrouillage, prévues sur le support (23a), dans des espaces intermédiaires entre les racleurs (15), et ensuite le support (23a) est immobilisé dans sa position.
12. Procédé selon la revendication 11, caractérisé en ce que les supports s'engagent dans des creux (22a) ouverts d'un côté, qui sont décalés l'un par rapport à l'autre en ce qui concerne leurs ouvertures, que l'ensemble de racleurs est fixé entre deux supports.

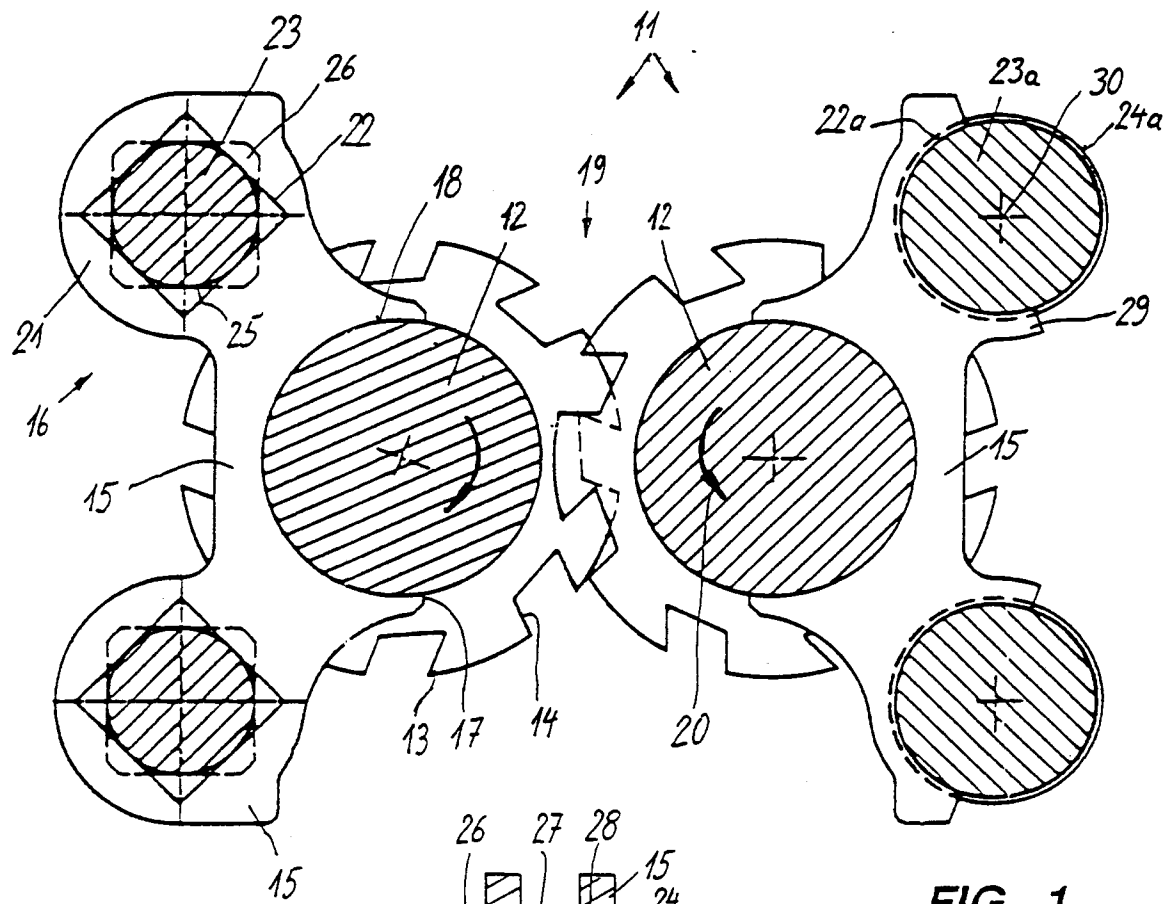


FIG. 1

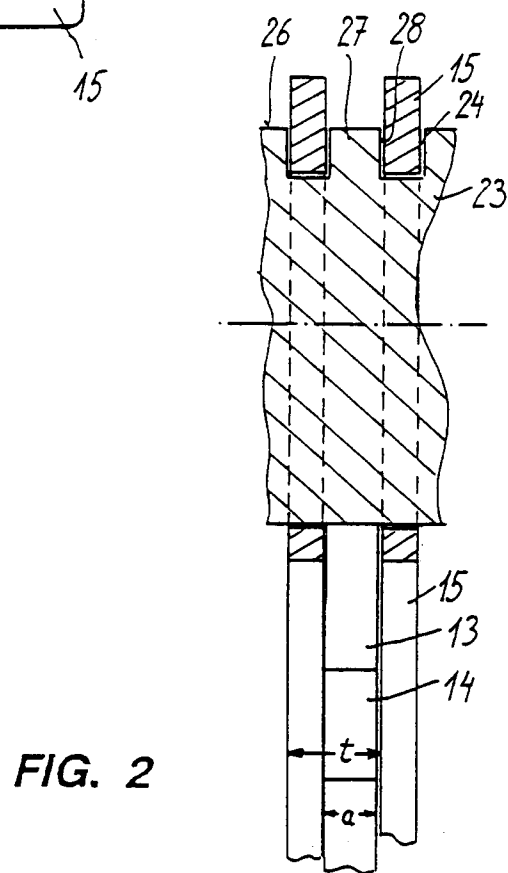


FIG. 2