




# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: 81110272.2

 Int. Cl.<sup>3</sup>: **B 27 L 7/00**


 Anmeldetag: 09.12.81

 Priorität: 12.12.80 SE 8008770


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
 23.06.82 Patentblatt 82/25


 Benannte Vertragsstaaten:  
 AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

 Anmelder: **Blomqvist, Thomas Henning**  
**Salgvägen 5**  
**S-59300 Västervik(SE)**

 Anmelder: **Lidström, Thorbjörn Gustav**  
**Ramnegårde PL 521**  
**S-59400 Gamleby(SE)**

 Erfinder: **Blomqvist, Thomas Henning**  
**Salgvägen 5**  
**S-59300 Västervik(SE)**

 Erfinder: **Lidström, Thorbjörn Gustav**  
**Ramnegårde PL 521**  
**S-59400 Gamleby(SE)**

 Vertreter: **Maier, Eugen, Dr.-Ing. et al,**  
**Patentanwälte Dr.-Ing. Eugen Maier Dr.-Ing. Eckhard**  
**Wolf Pischekstrasse 19**  
**D-7000 Stuttgart 1(DE)**

 **Gerät zum Spalten von Brennholz.**


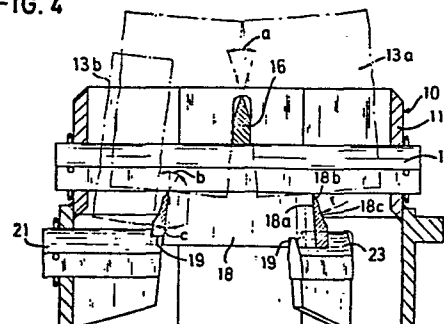
 Um Holzklötze mit einem größeren Durchmesser mit verhältnismäßig geringem Kraftaufwand in ihrem Verwendungszweck entsprechende kleine Scheite mittels eines Geräts zu zerspalten, bei dem ein Rammbar (14) den Holzklötz (13) durch eine Spaltvorrichtung (10) stößt, sind in der Spaltvorrichtung in mehreren parallel untereinanderliegenden Ebenen Spalteisen angeordnet, von denen die in den beiden oberen Ebenen rechtwinklig zueinander angeordneten Spalteisen (16, 17) den Holzklötz in vier Quadranten zerteilen. In der dritten Ebene liegt die Schneide eines ringförmigen, konzentrisch zur Achse der Spaltvorrichtung (10) ausgebildeten Spalteisens (18) und in einer vierten Ebene die in radialer Richtung sich erstreckenden Schneiden von vier senkrecht zueinander angeordneten, außerhalb des ringförmigen Spalteisens (18) gelegenen Spalteisen (20, 21, 22, 23), so daß ein Holzklötz in 12 Scheiben gespalten wird.

FIG. 4



A 51 907  
4.12.1981  
i - kt

Thomas Henning Blomqvist	und	Thorbjörn Gustav Lidström
Sälgvägen 5		Ramnegärde PL 521
S-593 00 Västervik		S-594 00 Gamleby
(Schweden)		(Schweden)

---

Gerät zum Spalten von Brennholz

---

Die Erfindung betrifft ein Gerät zum Spalten von Brennholz mit einem Rammbär, der einen Holzklotz gegen eine Mehrzahl von Spalteisen stößt, deren rechtwinklig zur Stoßrichtung des Rammbärs verlaufende Schneiden in axial  
5 gegeneinander versetzten Ebenen angeordnet sind, in deren erster Ebene ein erstes Spalteisen und in deren zweiter Ebene ein zweites Spalteisen senkrecht zu dem ersten Spalteisen angeordnet ist.

Ein Gerät mit zwei Paaren von Spalteisen, mittels deren  
10 ein Holzklotz in vier im wesentlichen gleiche Teile gespalten werden kann, ist beispielsweise aus der SE-PS 222 393 bekannt.

Die bekannten Geräte eignen sich jedoch nur zum Spalten von Holzklötzen mit einem verhältnismäßig geringen Durchmesser, die mittels dieser Geräte in zwei oder drei  
15 genügend kleine Scheite gespalten werden, die sich zum Verbrennen in Holzöfen oder offenen Kaminen eignen.

Sollen mit solchen bekannten Geräten Holzklötze größerer Durchmesser gespalten werden, so müssen diese zunächst in zwei oder drei Teile gespalten werden, worauf diese Teile nochmals mittels des Gerätes in Scheite einer  
5 ihrem Verwendungszweck angepaßten handlichen Größe gespalten werden müssen. Zum Spalten größerer Holzklötze sind solche Geräte daher wegen des verhältnismäßig großen Zeitaufwandes wenig geeignet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Gerät der  
10 vorgenannten Art so zu verbessern, daß auch Holzklötze größeren Durchmessers bei einem einmaligen Durchgang durch das Gerät in Scheite solcher Größe zerspalten werden können, wie sie für Feuerstellen der vorgenannten Art benötigt werden.

15 Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung mittels eines Geräts gelöst, das durch die in den Ansprüchen angegebenen konstruktiven Merkmale gekennzeichnet ist.

Der Vorteil dieses Geräts besteht insbesondere darin, daß nicht nur bei einem Niedergang des Rammbärs eine größere  
20 Anzahl von Scheiten erhalten wird, sondern auch darin, daß die Wucht des Rammbärs dadurch voll ausgenützt wird, daß in den unteren Ebenen, in denen wegen der vorhergehenden Unterteilung des Holzklotzes eine geringere Spaltkraft benötigt wird, die Länge der Schneiden insgesamt eine größere ist.  
25

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Geräts in schematischer Weise dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht des Geräts;

Fig. 2 eine Draufsicht auf das Gerät;

Fig. 2a eine Ansicht des Rammbärs von unten in Richtung  
der in Fig. 1 eingezeichneten Pfeile 2 gesehen;

5 Fig. 3 eine Draufsicht auf die an einem Rahmen angeord-  
neten Spalteisen;

Fig. 4 zwei senkrechte Schnitte durch den die Spalteisen  
tragenden Rahmen, und zwar einen Schnitt durch die  
obere Hälfte des Rahmens mit den beiden oberen  
10 Spalteisen nach der Schnittlinie 4a - 4b und durch  
die untere Hälfte des Rahmens mit den unteren Spalt-  
eisen nach der Schnittlinie 4c - 4b;

Fig. 5 eine Draufsicht auf den Holzklötz;

Fig. 6  
bis 9 den mittels der jeweils wirksamen in strichpunk-  
15 tierten Linien dargestellten Schneiden in vier  
Schritten gespalteten Holzklötz.

Die in Fig. 3 und 4 dargestellte Spaltvorrichtung 10 besteht  
aus einem achteckigen Rahmen 11, der an dem in den Fig. 1  
und 2 dargestellten Ständer 12 befestigt ist. Wie aus Fig. 1  
20 ersichtlich ist, liegt der Holzklötz 13 auf der Spaltvor-  
richtung 10 unterhalb des hydraulisch betätigten Rammbärs 14.  
Der Rammbar weist zwei senkrecht zueinander angeordnete Aus-  
kehlungen 15 auf, die die untere Stirnfläche des Rammbärs in  
vier Stoßflächen 15a unterteilen, die zwischen die beiden  
25 oberen Spalteisen eindringen können. Die Schneiden der Spalt-  
eisen liegen in zueinander parallelen, zu der Bewegungs-

richtung des Rammjärs senkrechten Ebenen. Das zuoberst angeordnete Spalteisen 16 erstreckt sich diametral in dem achteckigen Rahmen 11, an dessen einander gegenüberliegenden Seitenteilen die Enden des Spalteisens 16 in Aussparungen lösbar angeordnet sind. In gleicher Weise ist das  
5 nächstuntere gleichlange Spalteisen 17 rechtwinklig zu dem Spalteisen 16 angeordnet. In einer dritten Ebene liegt die Schneide des kreisringförmigen Spalteisens 18, das an seiner Unterseite vier in gleichen Winkelabständen angeordnete  
10 Aussparungen 19 aufweist, in die die inneren Enden der vier radial angeordneten Spalteisen 20, 21, 22, 23 eingreifen, auf denen das kreisringförmige Spalteisen 18 ruht. Die äußeren Enden dieser in einer vierten Ebene gelegenen Spalteisen greifen durch in den Seitenteilen des Rahmens 11 vorgesehene Aussparungen hindurch, wie aus Fig. 4 ersichtlich  
15 ist.

Der Holzklotz kann auf der Spaltvorrichtung mittels beliebiger, in der Zeichnung nicht dargestellter Mittel gehalten werden. Diese können beispielsweise in Greifern bestehen,  
20 die ihn im Augenblick des Auftreffens des Rammjärs freigeben. An der Oberseite der Spaltvorrichtung können auch waagerechte, entgegen der Rückstellkraft von Federn senkbare Laschen vorgesehen sein, die den Holzklotz im Abstand von dem obersten Spalteisen halten und sich erst beim Auftreffen des Rammjärs auf den Holzklotz absenken.  
25

Das Zerspalten des Holzklotzes beginnt mit dem Auftreffen des Holzklotzes auf das erste Spalteisen 16, so daß dieser in zwei Teile gespalten ist, wenn seine untere Stirnfläche auf das zweite Spalteisen 17 auftrifft (Fig. 6). Mittels  
30 dieses Spalteisens werden die beiden Holzklotzhälften in

insgesamt vier, im wesentlichen die Form eines Quadranten aufweisende Teile gespalten. Bei der weiteren Abwärtsbewegung werden diese Teile radial nach außen gedrängt, wie dies Fig. 7 zeigt. Mittels des ringförmigen Spalteisens 18 wird jedes dieser Teile in ein sektorförmiges inneres Scheit und ein äußeres gekrümmtes Scheit gespalten. Die vier inneren Scheite fallen frei durch den Ring des Spalteisens 18, während die äußeren Scheite auf je eines der Spalteisen 20,21,22,23 auftreffen und mittels dieser in je zwei kleinere Scheite gespalten werden.

Wenn der Rammbar sich in seiner untersten Stellung befindet, in der die vier stirnseitigen, von den Auskehlungen 15 gebildeten Stoßflächen 15a sich nahe der Schneidkante des ringförmigen Spalteisens 18 befinden, können die äußeren, gegebenenfalls noch nicht ganz voneinander getrennten Scheite unter Umständen in der Spaltvorrichtung hängen bleiben, was sich jedoch für den Betrieb des Geräts nicht störend auswirkt, da sie von den Scheiten des nächstfolgenden Holzklotzes aus der Spaltvorrichtung ausgetrieben werden.

Wie aus Fig. 4 ersichtlich ist, weisen die Schneiden der Spalteisen einen bestimmten Schneidwinkel auf, so daß beim Spalten des Holzklotzes das Risiko so weit wie irgend möglich vermieden wird, daß die Schneiden schräg zur Faserstruktur des Holzklotzes in diesen eindringen, die Schneiden vielmehr im wesentlichen den Holzklotz in Richtung der Faserstruktur spalten, wodurch die Spaltkräfte gering gehalten werden können.

Der Schneidwinkel  $\alpha$  der beiden Spalteisen 16,17 liegt im Bereich von 30 bis 40°, vorteilhafterweise beträgt er 36°. Die vier Teile 13a werden dadurch nach außen abgedrängt

und weisen eine in Fig. 4 in strichpunktierten Linien angedeutete Schräglage auf, wenn sie mit ihrer Unterseite auf das ringförmige Spalteisen 18 auftreffen. Dieses Spalteisen 18 kann auch eine mehreckige Gestalt aufweisen.

- 5 Der Schneidwinkel  $\underline{b}$  dieses Spalteisens 18 liegt im Bereich von 25 bis 35°, vorteilhafterweise beträgt er 30°. Die Innenfläche 18a der Schneide des Spalteisens 18 fluchtet mit der Innenfläche des Spalteisens, die durch eine Kegelmantelfläche mit einem Neigungswinkel  $\underline{c}$  gebildet wird. Dieser  
10 Winkel beträgt etwa 2 bis 4°, was einem Kegelwinkel von 4 bis 8° entspricht, wobei die besten Ergebnisse erzielt werden, wenn der Neigungswinkel etwa 3° und der Kegelwinkel somit 6° beträgt.

- Die Außenfläche 18b des ringförmigen Spalteisens 18 wird in  
15 ihrem oberen Schneidenbereich 18b durch eine verhältnismäßig schmale Kegelmantelfläche gebildet, die in eine breitere, konkav sich erweiternde Ringfläche 18c mit einem Radius  $r$  übergeht, deren an die Schneidenaußenfläche 18b angrenzende Fläche mit der Innenfläche des Spalteisens einen  
20 Winkel bildet, der kleiner als der Schneidwinkel  $\underline{b}$  des Spalteisens ist, wie dies die Fig. 4 zeigt. Dies hat zur Folge, daß die Schneide im wesentlichen dieselbe Richtung aufweist wie die Bewegungsrichtung der Teile 13a bzw. mit deren Spaltflächen parallel verläuft, wenn diese auf die  
25 Schneide des ringförmigen Spalteisens auftreffen. Die mit der Schneide dieses Spalteisens 18 hervorgerufenen Spaltflächen verlaufen somit in Richtung der Faserstruktur. Die Scheite 13b gleiten so mit ihren unteren Kanten entlang der konkaven Oberfläche 18c und werden so nach außen ge-  
30 drängt. Durch diese Ausbildung des Spalteisens 18 wird die Spaltung erleichtert, weil Gleitreibungswiderstände an der

Außenfläche des Spalteisens 18 und das Durchschneiden der Faserstruktur vermieden werden. Die hierbei auftretenden Spaltkräfte werden aus diesen beiden Gründen wesentlich verringert.

- 5 Die Ausbildung der Schneidwinkel der zuletzt wirksamen Spalteisen 20,21,22,23 ist weniger kritisch, aus Herstellungsgründen empfiehlt sich jedoch derselbe Schneidwinkel wie bei den Spalteisen 16,17, also von etwa  $36^{\circ}$ .

- 10 Die Herstellung der erfindungsgemäßen Spaltvorrichtung gestaltet sich somit höchst einfach und verursacht geringe Kosten. Alle Spalteisen sind leicht auswechselbar angeordnet.



A 51 907  
4.12.1981  
i - kt

- 8 -

Patentansprüche

1. Gerät zum Spalten von Brennholz mit einem Rammbar, der einen Holzklotz gegen eine Mehrzahl von Spalteisen stößt, deren rechtwinklig zur Stoßrichtung des Rammbars verlaufende Schneiden in axial gegeneinander versetzten Ebenen angeordnet sind, in deren erster Ebene ein erstes Spalteisen und in deren zweiter Ebene ein zweites Spalteisen senkrecht zu dem ersten Spalteisen angeordnet ist,   
5      d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß in einer dritten Ebene die Schneide eines ringförmigen,   
10      konzentrisch zur Achse der Spaltvorrichtung (10) ausgebildeten Spalteisens (18) und in einer vierten Ebene die in radialer Richtung sich erstreckenden Schneiden von vier senkrecht zueinander angeordneten, außerhalb des ringförmigen Spalteisens (18) gelegenen Spalteisen   
15      (20,21,22,23) angeordnet sind.
  
2. Gerät nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Schneidwinkel der in der ersten und zweiten Ebene liegenden Schneiden der Spalteisen (16,17) 36 bis 40°, vorzugsweise etwa 36° beträgt.
  
- 20    3. Gerät nach den Ansprüchen 1 und 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Schneidwinkel des ringförmig ausgebildeten Spalteisens (18) 25 bis 35°, vorzugsweise etwa 30° beträgt, daß die Innenfläche (18a) der Schneide mit der Innenfläche des Spalteisens (18)   
25      fluchtet und daß die Innenfläche des Spalteisens (18) durch eine Kegelmantelfläche mit einem Kegelmantelwinkel von

4 bis  $8^{\circ}$ , vorzugsweise  $6^{\circ}$  gebildet wird.

4. Gerät nach Anspruch 3, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß die Außenfläche (18b) der  
Schneide des ringförmig ausgebildeten Spalteisens (18)  
5 durch eine verhältnismäßig schmale Kegelmantelfläche  
gebildet wird, die in eine konkav sich erweiternde Ring-  
fläche (18c) übergeht, deren an die Schneidenaußenfläche  
(18b) angrenzende Fläche mit der Innenfläche des Spalt-  
eisens einen kleineren Winkel bildet als die Schneiden-  
10 außenfläche (18b).
5. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , daß die eine gerade Schneide  
aufweisenden Spalteisen (16,17) auswechselbar in Aus-  
sparungen von Seitenteilen eines im wesentlichen ring-  
15 förmigen Rahmens (11) angeordnet sind, und das ringförmige  
Spalteisen (18) in randoffenen Aussparungen der vier  
einen gleichen Winkelabstand voneinander aufweisenden,  
radial angeordneten Spalteisen (20,21,22,23) sitzt, deren  
äußere Enden in Aussparungen des Rahmens (11) angeordnet  
20 sind und deren innere Enden in Aussparungen (19) der  
unteren Stirnfläche des ringförmigen Spalteisens (18)  
eingreifen.
6. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , daß an der Oberfläche der  
25 Spaltvorrichtung (10) waagerechte federbelastete Laschen  
zur Auflage des Holzklotzes angeordnet sind.

FIG. 1

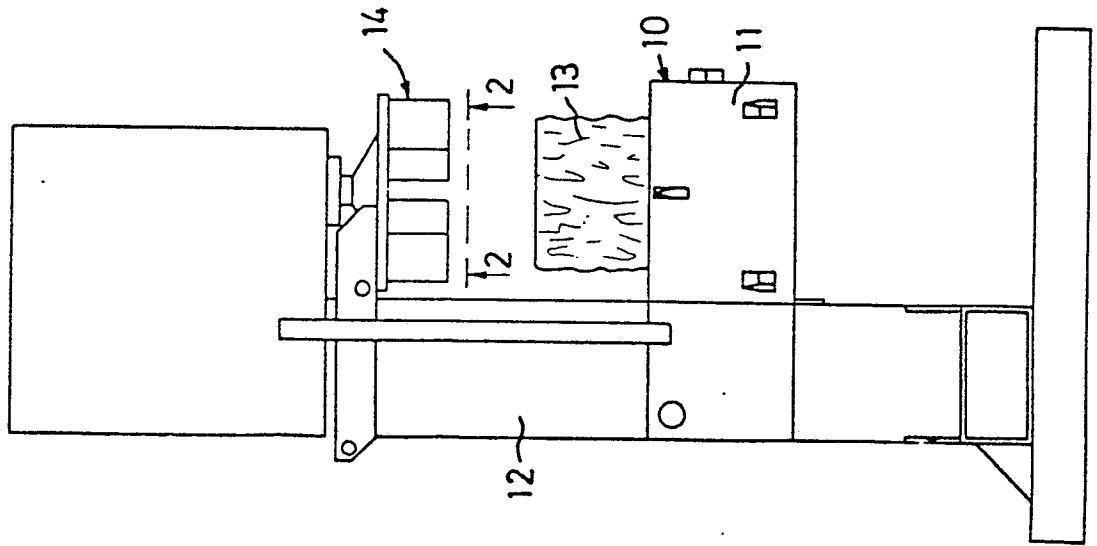


FIG. 2A

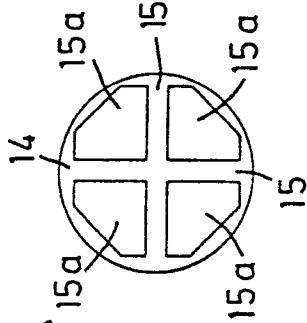


FIG. 2

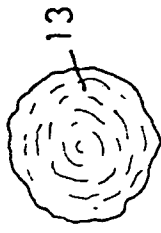
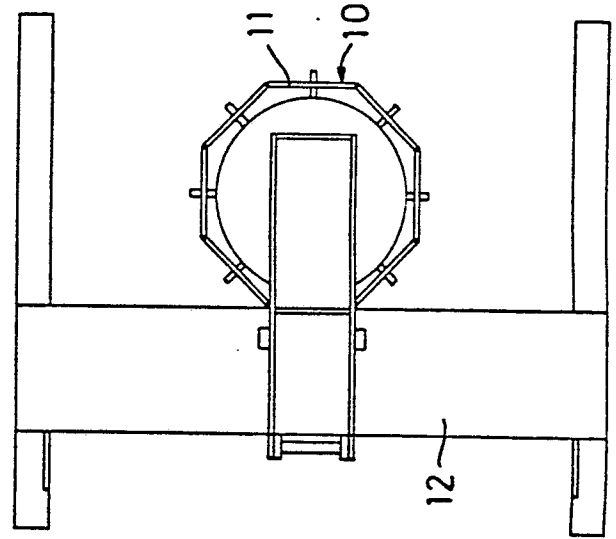


FIG. 5

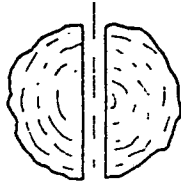


FIG. 6

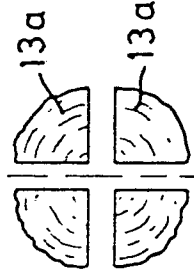


FIG. 7

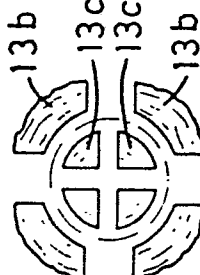


FIG. 8

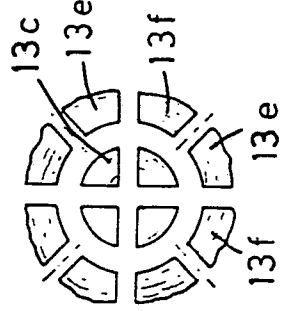


FIG. 9

0054252

1/2

2/2

FIG. 3

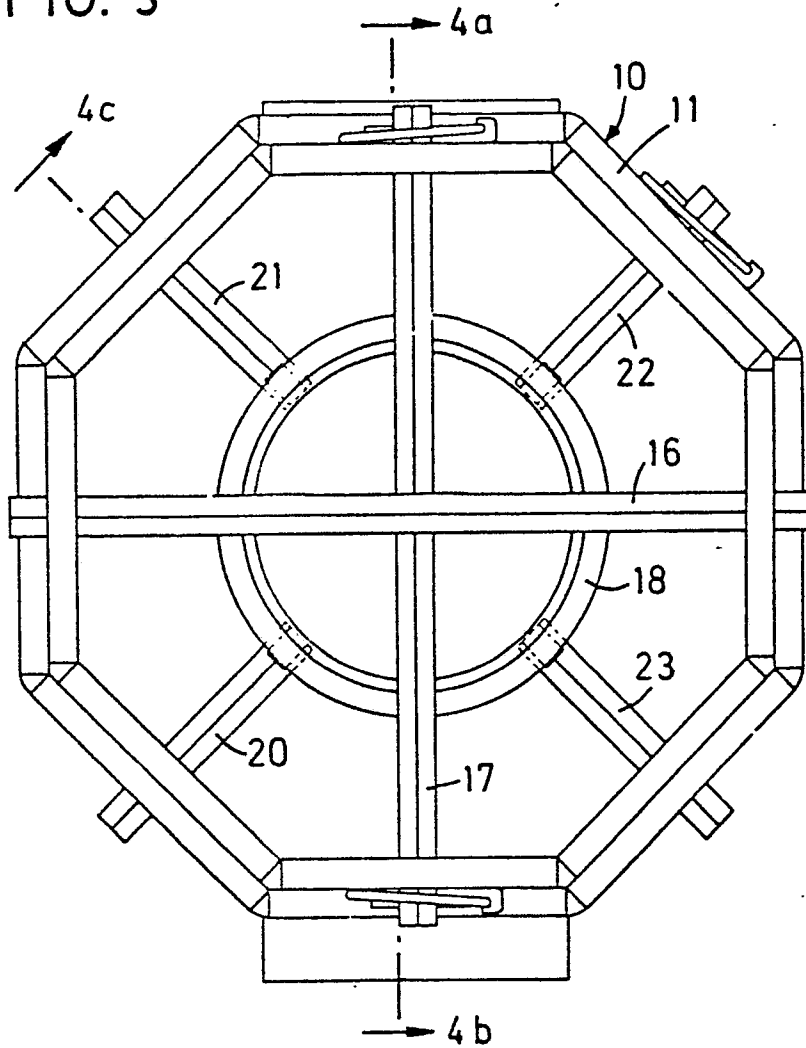
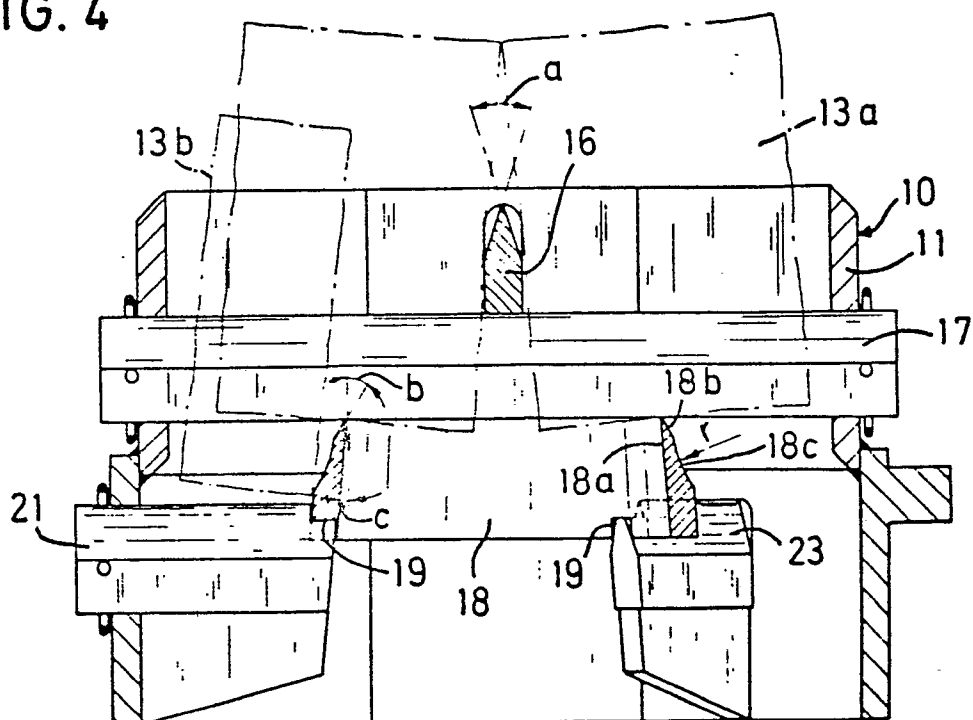


FIG. 4





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0054252

Nummer der Anmeldung

EP 81 11 0272

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int Cl. <sup>3</sup> )
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A/D	<u>SE - C - 222 393</u> (MIAG) & DE - A - 1 453 349 ---	1	B 27 L 7/00
X/P	<u>US - A - 4 294 295</u> (OLIN) * Spalte 7, Zeilen 11-52 * ---	1	
A	<u>CH - A - 85 257</u> (EICHMAN) * Unteranspruch 31 * ---	5	
A	<u>US - A - 1 701 001</u> (HAMPTON) * Seite 1, Zeilen 80-83 * ---	6	
A	<u>DE - C - 507 680</u> (KILLMEYER)		
A	<u>DE - C - 198 082</u> (BENJAMIN)		
A	<u>FR - A - 723 802</u> (RÖTIN)		
A	<u>US - A - 1 594 599</u> (CARLSON)		
-----			
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int Cl. <sup>3</sup> )
			B 27 L 7/00 A 47 J 49/00 B 27 J 1/00 3/00 B 27 M 1/00
			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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument
X Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			& Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 18.03.1982	Prüfer DE GUSSEM