

(19)



(11)

EP 2 255 882 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.12.2010 Patentblatt 2010/48

(51) Int Cl.:
B02C 18/18 (2006.01) **B02C 18/14** (2006.01)
B02C 13/28 (2006.01) **B02C 13/13** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10002019.7**

(22) Anmeldetag: **26.02.2010**

(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

(72) Erfinder:
• **Pretzler, Christoph**
8600 Bruck/Mur (AT)
• **Pretzler, Rudolf, Dipl.-Ing.**
8600 Bruck/Mur (AT)

(30) Priorität: **25.05.2009 DE 102009022454**

(74) Vertreter: **Laufhütte, Dieter et al**
Lorenz-Seidler-Gossel
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)

(71) Anmelder: **KOMPTECH GmbH**
8130 Frohnleiten (AT)

(54) **Zerkleinerungsmaschine und Werkzeug zum Einsatz in einer Zerkleinerungsmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Zerkleinerungsmaschine mit einer Zerkleinerungseinheit, bestehend aus einem werkzeugtragenden Zerkleinerungsrotor, einer zustellbaren Gegenschneide und einem Siebkorb, wobei der Zerkleinerungsrotor mit Werkzeugaufnahmen aus-

gestattet ist. Erfindungsgemäß sind in der Werkzeugaufnahme jeweils freischwingende oder überlastgesicherte feste Werkzeuge aufnehmbar. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Werkzeug zur Aufnahme in der vorgenannten Zerkleinerungsmaschine.

Fig. 4

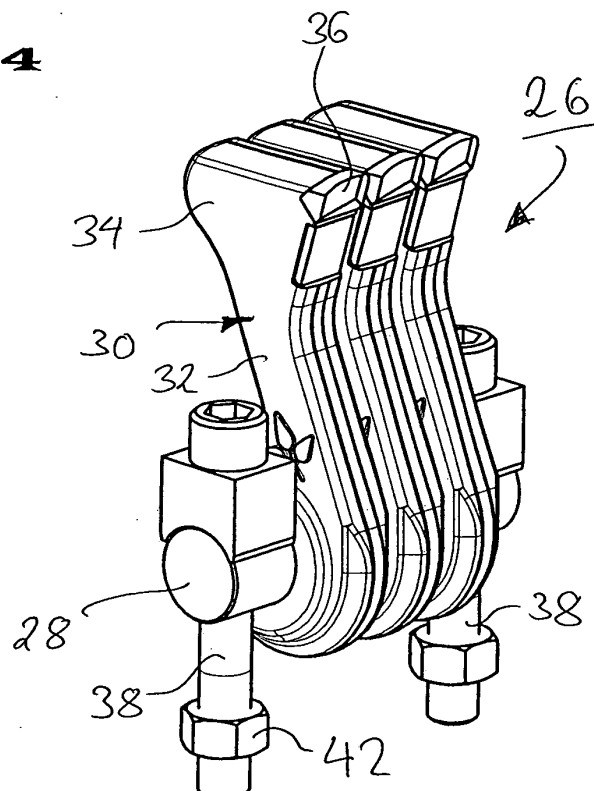
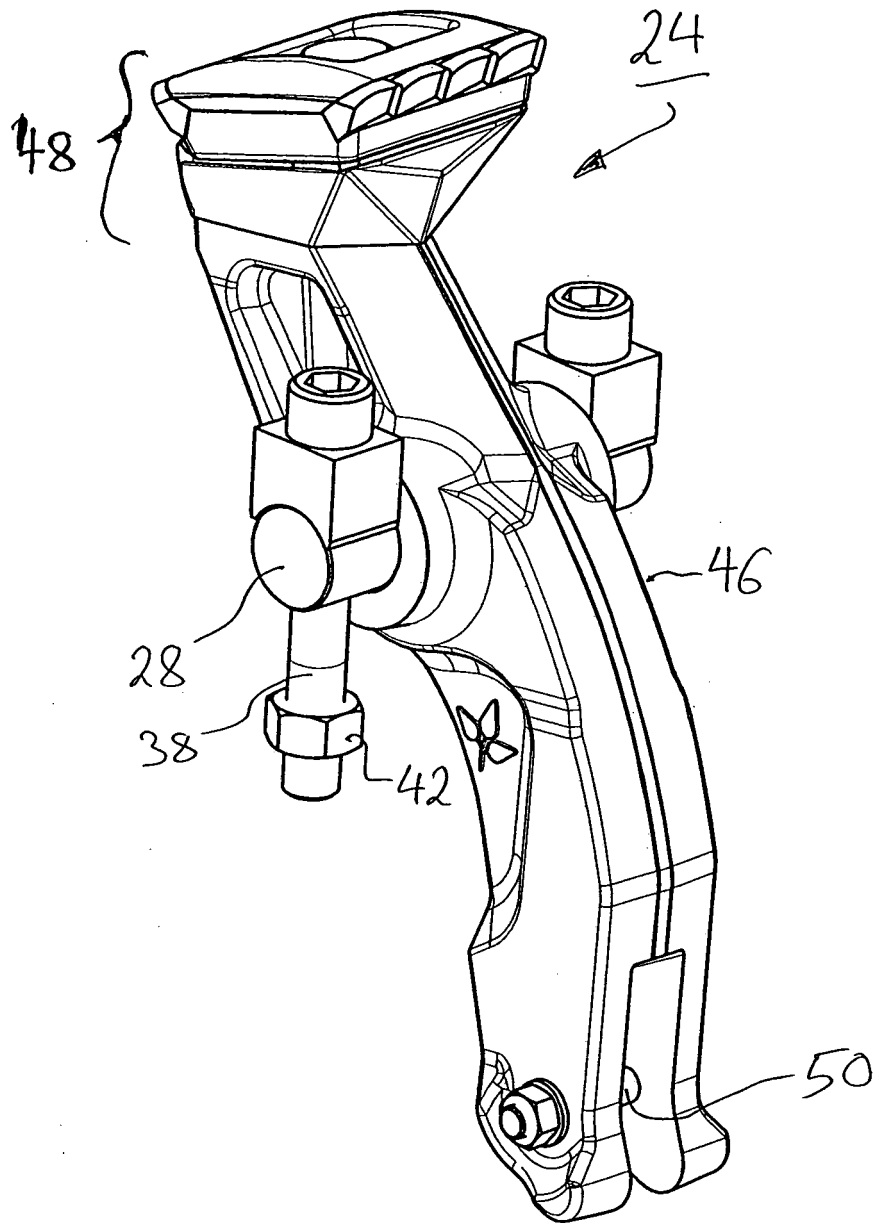


Fig. 5



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zerkleinerungsmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Sie betrifft weiterhin ein Werkzeug zum Einsatz in einer derartigen Zerkleinerungsmaschine.

[0002] Es sind bereits Zerkleinerungsmaschinen bekannt, die eine Zerkleinerungseinheit bestehend aus einem werkzeugtragenden Zerkleinerungsrotor, einer zu stellbaren Gegenschneide und einem Siebkorb aufweisen, wobei der Zerkleinerungsrotor mit Werkzeugaufnahmen ausgestattet ist.

[0003] Bei den herkömmlichen Zerkleinerungsmaschinen werden in erster Linie Ausführungen mit freischwingenden Werkzeugen verwendet. Neuerlich kommen auch Werkzeugmaschinen mit feststehenden Werkzeugen zum Einsatz, welche in bestehende Rotoren montiert werden können, die normalerweise freischwingende Werkzeuge tragen. Das hat zwei Nachteile, wobei der erste, nämlich die fehlende Überlastsicherung, zu massiven Maschinenschäden führen kann. Der zweite Nachteil ist die notwendige Drehzahlreduktion mittels Änderung der Keilriemenübersetzung vom Motor zur Zerkleinerungstrommel.

[0004] Die Zerkleinerungsmaschinen dienen vorzugsweise zur Aufbereitung von Abfallholz, wie beispielsweise Strauchschnitt, Schlagabraum, vorzerkleinerte Wurzkörper, Stammholz und behandeltes sowie unbehandeltes Altholz.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, die zuvor geschilderten Nachteile zu beseitigen und bei den feststehenden, das heißt an der Zerkleinerungswalze fest montierten Werkzeugen unterschiedliche Varianten zu ermöglichen.

[0006] Erfindungsgemäß wird die vorgenannte Aufgabe mittels einer Zerkleinerungsmaschine gelöst, die eine Zerkleinerungseinheit aufweist, bestehend aus einem werkzeugtragenden Zerkleinerungsrotor, einer zustellbaren Gegenschneide und einem Siebkorb, wobei der Zerkleinerungsrotor mit Werkzeugaufnahmen ausgestattet ist. In der Werkzeugaufnahme ist vorzugsweise jeweils eine freischwingende oder ein überlastgesichertes festes Werkzeug aufnehmbar.

[0007] Aufgrund dieser erfinderischen Lösung können verschiedene Werkzeugbestückungen in einem Grundrotor nach Bedarf montiert werden. Folgende drei möglichen Werkzeugbestückungen bieten sich für verschiedene Zerkleinerungsaufgaben von Abfallholz an:

A) Bei auffasernder Zerkleinerung von Grünmaterial, wie beispielsweise Strauchschnitt, wird der Zerkleinerungsrotor mit freischwingenden Werkzeugen, die als Hämmer ausgebildet sind, bestückt. Dieser Einsatzfall tritt bei der Aufbereitung von Grüngut für die Kompostierung auf. Die Rotorumfangsgeschwindigkeit liegt hier bei ca. 50 m/s.

B) Zur Zerkleinerung von Altholz wird der Zerkleinerungsrotor mit feststehenden Hämmern bestückt.

Um den Feinanteil gering zu halten, ist es auch gewünscht, die Umfangsgeschwindigkeit erheblich zu verringern.

C) Zur Aufbereitung von Strauchschnitt mit einem hohen Holzanteil wird der Zerkleinerungsrotor mit einer feststehenden Klinge bestückt, welche ähnlich einem Hackrotor angeordnet ist und auch ein ähnliches Zerkleinerungsergebnis wie ein Hackrotor erzielt. Auch hier ist eine Drehzahlabsenkung am Rotor, wie unter B) genannt, erforderlich.

[0008] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den sich an den Hauptanspruch anschließenden Unteransprüchen.

[0009] Demnach sind die Werkzeugaufnahmen entlang des Zerkleinerungsrotors vorzugsweise spiralförmig aufgenommen. Hierdurch wird ein gutes Zerkleinerungsergebnis erzielt.

[0010] Zur Erzeugung der unterschiedlichen Rotorumfangsgeschwindigkeiten ist gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ein Schaltgetriebe vorgesehen, über welches der Zerkleinerungsrotor in einen Schreddermodus oder einen Hackmodus umstellbar ist. Der Schreddermodus entspricht einer Bestückung des Zerkleinerungsrotors mit freischwingenden Werkzeugen. Der Hackmodus dagegen entspricht der zuvor genannten Bestückungsvariante B) und C).

[0011] Besonders vorteilhaft besteht die jeweilige Werkzeugaufnahme aus parallelen Aufnahmegabeln, zwischen denen das Werkzeug im montierten Zustand angeordnet ist.

[0012] Der Zerkleinerungsrotor ist in besonders einfacher Ausführungsvariante aus einem drehbar in der Zerkleinerungsmaschine lagerbaren Zylinder gebildet, an dem senkrecht voneinander beabstandete Formbleche angeordnet sind, die die Aufnahmegabeln tragen und die bedarfsweise zur zusätzlichen Festlegung der Werkzeuge Ausnehmungen aufweisen.

[0013] Die vorgenannte Aufgabe wird ebenfalls durch Werkzeuge gelöst, die zum Einsatz in einer entsprechend hier vorgenannten Ausführung einer Werkzeugmaschine dient. Das Werkzeug besteht aus einem mehrteiligen Werkzeugträger und einem auswechselbaren Verschleißteil, wobei der Werkzeugträger zumindest einen Werkzeugstiel mit einer Bohrung aufweist, in die eine Welle aufnehmbar ist, über die das Werkzeug in den entsprechenden Aufnahmegabeln montierbar ist.

[0014] Die jeweiligen Wellen, auf denen die Werkzeugträger drehbar angeordnet sind, können über Schrauben in den Werkzeugaufnahmen festlegbar sein. Hierdurch ist eine besonders einfache Montierbarkeit gegeben, die einer einzelnen Montage der jeweiligen Werkzeuge im Zerkleinerungsrotor ermöglicht, ohne dass dieser insgesamt demontiert werden muss.

[0015] Gemäß einer Ausführungsvariante kann der Werkzeugstiel, der als zweiarmiger Hebel ausgebildet

ist, der wiederum um die Welle drehbar ist, an einem Ende einen Werkzeugkopf tragen, in dem das auswechselbare Verschleißteil aufnehmbar ist, während das andere Ende des zweiarmligen Hebels, welches wiederum vorzugsweise als Gabel ausgebildet ist, über eine Schraube an dem Zerkleinerungsrotor festlegbar ist. Dabei umgreift die Gabel eines der Formbleche des Zerkleinerungsrotors im Bereich der Ausnehmung, die eigens in diesem Blech dazu vorgesehen ist, die entsprechende Scherschraube aufzunehmen. Die Scherschraube ist derart ausgelegt, dass sie bei auftretender Überlast zerstört wird, so dass eine Gesamtbeschädigung des Zerkleinerungsrotors von der gesamten Zerkleinerungsmaschine dadurch verhindert wird, dass das Werkzeug durch Verschwenken um die Welle ausweichen kann. Gemäß dieser Ausführungsvariante wird also ein feststehendes Werkzeug mit Überlastschutz an die Hand gegeben.

[0016] Gemäß einer alternativen Ausführungsvariante wird der Werkzeugstiel als einarmiger Hebel ausgebildet, der um die Welle drehbar ist und an seinem freien Ende den Werkzeugkopf vorgesehen ist. Hierdurch wird ein freischwingendes Werkzeug gebildet.

[0017] In dem als Werkzeugaufnahme ausgebildeten Werkzeugkopf können lösbar die Verschleißteile aufgenommen werden.

[0018] Die freischwingenden Werkzeuge können vorteilhaft mehrteilig in einer Werkzeugaufnahme ausgeführt sein, in dem mehrere freischwingende Werkzeuge nebeneinander auf der jeweiligen Welle, die in die Werkzeugaufnahme aufgenommen wird, drehbar gelagert sind.

[0019] Bei den Verschleißteilen kann es sich wahlweise um Hämmer oder Klingen handeln.

[0020] Vorteilhaft können der Werkzeugträger bzw. die Werkzeugaufnahme außerhalb des Verschleißbereichs liegen, denn in die jeweilige Werkzeugaufnahme sind die Verschleißteile jeweils vorteilhaft eingesetzt.

[0021] Besonders einfach ist es, wenn der Werkzeugkopfformschlüssig auf dem Werkzeugstiel aufsetzbar ist. Hierdurch kann er verdrehsicher auf dem Werkzeugstiel aufgesetzt werden, bevor er durch entsprechende Befestigungsschrauben fest montiert ist. Diese Ausführungsvariante erleichtert eine lagegenaue Montage der jeweiligen Werkzeuge.

[0022] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus einem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel. Es zeigen:

Figur 1: eine Ausführungsvariante eines Zerkleinerungsrotors mit perspektivischer Ansicht, welcher mit Hackmessern bestückt ist,

Figur 2: ein Detail einer alternativ bestückten Variante des Zerkleinerungsrotors gemäß Figur 1, hier mit festen Hammerwerkzeugen bestückt,

Figur 3: ein Detail des Zerkleinerungsrotors gemäß Figur 1 ohne Werkzeug, ge,

Figuren 4 - 6: drei unterschiedliche Ausführungsvarianten von erfindungsgemäßen Werkzeugen,

Figur 7: das Werkzeug gemäß Figur 5 in einer Explosionsdarstellung und

Figur 8: das Werkzeug gemäß Figur 6 in einer Explosionsdarstellung.

[0023] In Figur 1 ist lediglich als Teil einer Zerkleinerungsmaschine ein Zerkleinerungsrotor 10 dargestellt. Die Zerkleinerungsmaschine weist in bekannter und daher hier nicht nochmals dargestellter Art und Weise als Zerkleinerungseinheit neben dem Zerkleinerungsrotor, in dem die Werkzeuge angeordnet sind, eine zustellbare Gegenschneide und einen Siebkorb auf.

[0024] Der in der Figur 1 und in näherem Detail auch in den Figuren 2 und 3 dargestellte Zerkleinerungsrotor besteht im wesentlichen aus einem Zylinder 12, auf dem senkrecht voneinander beabstandet Formbleche 14 aufgeschweißt sind. Die Formbleche weisen entsprechende Ausnehmungen 16 zur Aufnahme von Werkzeugaufnahmen 18 auf. Diese Werkzeugaufnahmen 18 weisen jeweils einen gabelförmigen Aufnahmebereich 20 auf (vgl. Figur 3).

[0025] In die Aufnahmen 18 sind jeweils unterschiedliche Werkzeuge einsetzbar. In der Figur 1 sind beispielsweise feststehende Hackmesser 22 eingesetzt. In der Figur 2 dagegen sind anstelle der Hackmesser 22 Hammer 24, die aber ebenfalls feststehende Werkzeuge bilden, eingesetzt. Wie aus der Figur 1 zu sehen ist, sind die Werkzeuge über den Zerkleinerungsrotor verteilt angeordnet.

[0026] Der Aufbau der unterschiedlichen Werkzeuge, die in die universal aufgebaute Werkzeugaufnahme 20 einsetzbar sind, werden im folgenden beschrieben.

[0027] In der Figur 4 ist ein freischwingendes Werkzeug 26 gezeigt, bei dem auf einer Welle 28 drei gleich aufgebaute Teilwerkzeuge in Form eines Hammers 30 drehbar gelagert sind. Der jeweilige Hammer 30 besteht aus einem mehrteiligen Werkzeugträger 32, der einen Werkzeugstiel umfasst, der im hier dargestellten Ausführungsbeispiel der Figur 4 als einarmiger Hebel ausgebildet ist. Dieser einarmige Hebel ist um die Welle 28 drehbar gelagert. An seinem freien Ende ist der Werkzeugkopf 34 ausgebildet, in welchem das Verschleißteil 36 aufnehmbar ist. Über die in der Figur 4 ebenfalls dargestellten Schrauben 38 kann das freischwingende Werkzeug 26 in die Aufnahmen 18 gemäß Figur 3 eingesetzt und mit dieser fest verschraubt werden. Hierzu sind in den Werkzeugaufnahmen 18 gemäß Figur 3 Schraubbohrungen 40 zum Durchstecken der Schrauben 38 vorgesehen. Die Schraubenmutter 42 liegen bei der Montage in dem hierfür vorgenommenen Zwischenraum 44

in der Werkzeugaufnahme gemäß Figur 3.

[0028] Die Figur 5 zeigt ein alternatives Werkzeug 24, welches ebenfalls in die Werkzeugaufnahme 18 gemäß Figur 3 einsetzbar ist. Hier handelt es sich um einen feststehend montierbaren Hammer, der in der Figur 7 in seine Einzelteile zerlegt ist. Der feststehende Hammer weist einen Werkzeugträger 46 in Form eines zweiarmigen Hebels auf, der um die Welle 28 schwenkbar gelagert ist. Die Welle 28 ist wiederum über die Schrauben 38 und die Schraubmutter 42 in die Werkzeugaufnahmen 18 gemäß Figur 3 einsetzbar. An einem Ende des als zweiarmigen Hebel ausgebildeten Werkzeugstiels 46 ist ein Werkzeugkopf 48 angeordnet. Das gegenüberliegende Ende des Werkzeugstiels 26 ist gabelförmig ausgebildet und weist eine als Scherschraube ausgebildete Schraube 50 auf. Nach entsprechender Montage der Welle 28 in die Werkzeugaufnahme 18 gemäß Figur 3 wird das als Gabel ausgebildete Ende des zweiarmigen Werkzeugstiels 46 an dem entsprechenden Formblech 14 des Zerkleinerungsrotors 10 dadurch fixiert, dass die Scherschraube 50 durch die zur Aufnahme der Scherschraube vorgesehene Ausnehmung 52 im Formblech 14 (vgl. Figur 3) gesteckt wird. Hierdurch wird das Werkzeug 24 im Zerkleinerungsrotor festgelegt, wie dies in der Figur 2 zu sehen ist.

[0029] Wie insbesondere aus Figur 7 ersichtlich, weist der Werkzeugkopf 48 einen Werkzeughalter 52 sowie das auswechselbare Verschleißteil 54 auf. Der Werkzeugkopf 48 und das freie Ende des Werkzeugstiels 46 sind wie in Figur 7 dargestellt, formschlüssig miteinander verbindbar, wobei die einzelnen Teile des Werkzeugkopfs über eine Schraube 56 auf dem Werkzeugstiel 46 festlegbar sind. Ein Auswechseln des Verschleißteils 54 erfolgt dann in sehr einfacher Art und Weise dadurch, dass die Befestigungsschraube 56 entfernt wird und das Verschleißteil aus dem Werkzeughalter 52 herausgenommen wird. Auch das Verschleißteil 54 und der Werkzeughalter 52 sind mittels eines Formschlusses miteinander verbindbar, wie dies in Figur 7 dargestellt ist.

[0030] Eine wiederum alternative Werkzeugausgestaltung ist aus den Figuren 6 und 8 ersichtlich. Die Figur 6 zeigt das Werkzeug im montierten Zustand, während in Figur 8 die jeweiligen Einzelteile des Werkzeugs in auseinandergezogener Position dargestellt sind. Grundsätzlich ist das ebenfalls feststehend eingebaute Werkzeug 22 ähnlich aufgebaut, wie das Werkzeug 24 in den Figuren 5 und 7. Hier handelt es sich allerdings um den Einsatz einer Messerklinge 58 als Verschleißteil.

[0031] Sowohl die Welle 28 und die Befestigung in der Werkzeugaufnahme 18 über die Schrauben 38 entspricht den vorherigen Ausführungen zu den Figuren 5 und 7. Auch die Ausbildung des Werkzeugstiels als zweiarmiger Hebel und die Festlegung des einen Endes des Stiels über eine Scherschraube 50 mit einem Formblech 14 des Zerkleinerungsrotors entspricht der vorgenannten Ausführungsform. Allerdings unterscheidet sich der Aufbau des Werkzeugkopfs 48 von demjenigen gemäß der Figuren 5 und 7. Hier ist zwar ebenfalls eine Werk-

zeughalterung 52 vorgesehen, diese ist aber zweiteilig ausgeführt und weist noch einen Teil 52' auf, der dazu geeignet ist, zusammen mit dem anderen Teil des Werkzeughalters 52 das Messer 58 festzulegen. Dieses wird im Werkzeughalter 52, wie in Figur 8 im einzelnen gezeigt, mittels eines Sicherungsstifts 60 fixiert, bevor der obere Teil des Werkzeughalters 52' über die Befestigungsschraube 56 aufgeschraubt wird.

[0032] Von besonderer Bedeutung ist es noch, dass das Verschleißteil 58 symmetrisch aufgebaut ist und eine Messerklinge mit zwei Messerschneiden 62 bildet. Durch entsprechendes Verdrehen der Messerklinge 62 um 180° kann also nach entsprechender Demontage des Messerhalters 52/52' die Schneider der Messerklinge zumindest einmal getauscht werden, bevor die gesamte als Verschleißteil 58 ausgebildete Messerklinge ausgetauscht werden muss.

[0033] Das Werkzeug 22 ist, wie zuvor ausgeführt, in der Figur 1 in montierter Form dargestellt. Hier wird auch deutlich, dass neben dem die Messerklinge als Verschleißteil 58 tragende Werkzeug zusätzlich noch ein Blech 64 aufweist, welches einerseits über ein Montageblech 66 mittels der Schrauben 38 festgelegt ist und dass auf der gegenüberliegenden Endseite eine Ausnehmung 68 aufweist, die in eine im Formblech 14 vorgesehene Ausnehmung 70 (vgl. Figur 3) eingreift und das vordere Ende des Blechs 64 dort formschlüssig festlegt. Durch dieses Blech 64 wird die Effizienz des feststehenden Messers 58 im Werkzeug 22 gerade bei der Zerkleinerung von Strauchschnitt mit hohem Holzanteil verbessert.

Patentansprüche

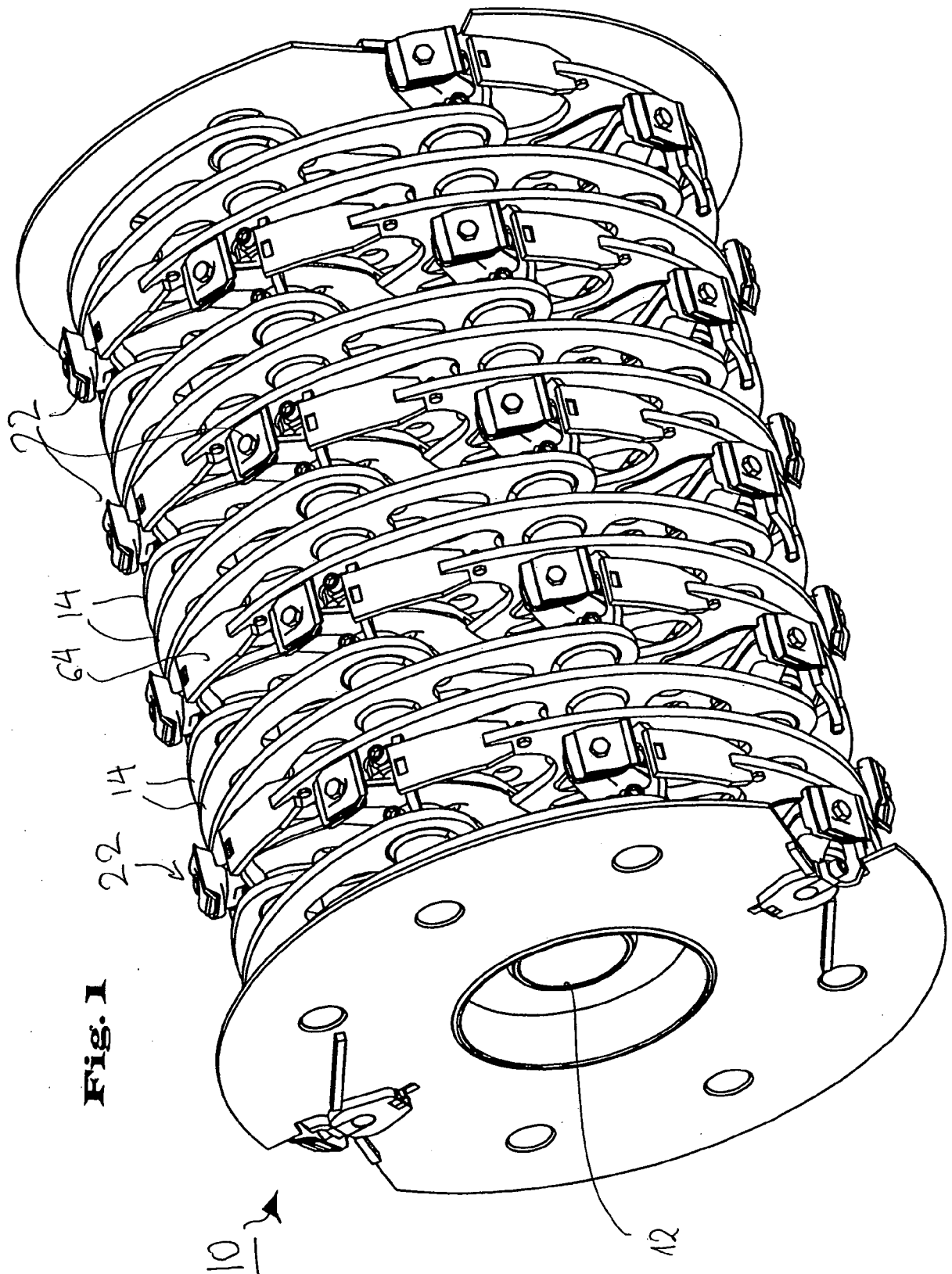
1. Zerkleinerungsmaschine mit einer Zerkleinerungseinheit, bestehend aus einem werkzeugtragenden Zerkleinerungsrotor, einer zustellbaren Gegenschneide und einem Siebkorb, wobei der Zerkleinerungsrotor mit Werkzeugaufnahmen ausgestattet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Werkzeugaufnahme jeweils freischwingernde oder überlastgesicherte feste Werkzeuge aufnehmbar sind.
2. Zerkleinerungsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Werkzeugaufnahmen spiralförmig am Zerkleinerungsrotor aufgenommen sind.
3. Zerkleinerungsmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein Schaltgetriebe aufweist, über welches der Zerkleinerungsrotor in einen Schreddermodus oder einen Hackmodus umstellbar ist.
4. Zerkleinerungsmaschine nach einem der Ansprü-

che 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Werkzeugaufnahmen aus parallelen Aufnahmegabeln bestehen, zwischen denen das Werkzeug im montierten Zustand angeordnet ist.

5. Zerkleinerungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zerkleinerungsrotor aus einem drehbar in der Zerkleinerungsmaschine lagerbaren Zylinder besteht, an dem senkrecht voneinander beabstandete Formbleche angeordnet sind, die die Aufnahmegabeln tragen und die bedarfsweise zur zusätzlichen Festlegung der Werkzeuge Ausnehmungen aufweisen. 5
10
15
6. Werkzeug zum Einsatz in einer Werkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** es aus einem mehrteiligen Werkzeugträger und einem auswechselbaren Verschleißteil besteht, wobei der Werkzeugträger einen Werkzeugstiel mit einer Bohrung aufweist, in die eine Welle aufnehmbar ist, über die das Werkzeug in den entsprechenden Aufnahmegabeln montierbar ist. 20
7. Werkzeug nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Welle über Schrauben in den Werkzeugaufnahmen festlegbar sind. 25
8. Werkzeug nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkzeugträger neben dem als zweiarmigen Hebel ausgebildeten Werkzeugstiel, der um die Welle drehbar ist, an einem Ende einem Werkzeugkopf mit dem auswechselbaren Verschleißteil aufweist, während das andere Ende, das vorzugsweise als Gabel ausgebildet ist, über mindestens eine Schraube am Zerkleinerungsrotor festlegbar ist. 30
35
9. Werkzeug nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkzeugstiel als einarmiger Hebel ausgebildet ist, der um die Welle drehbar ist und an seinem freien Ende den Werkzeugkopf zur Aufnahme des auswechselbaren Verschleißteils aufweist. 40
45
10. Werkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es als freischwingendes Werkzeug mehrteilig in einer Werkzeugaufnahme ausgeführt ist. 50
11. Werkzeug nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschleißteile Hammer oder Klingen sind.
12. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkzeugkopf außerhalb des Verschleißbereichs liegt und dass die Verschleißteile auf den als Werkzeugträger dienen-

den Werkzeugkopf aufgesetzt sind.

13. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkzeugkopf formschlüssig auf dem Werkzeugstiel aufsetzbar ist.



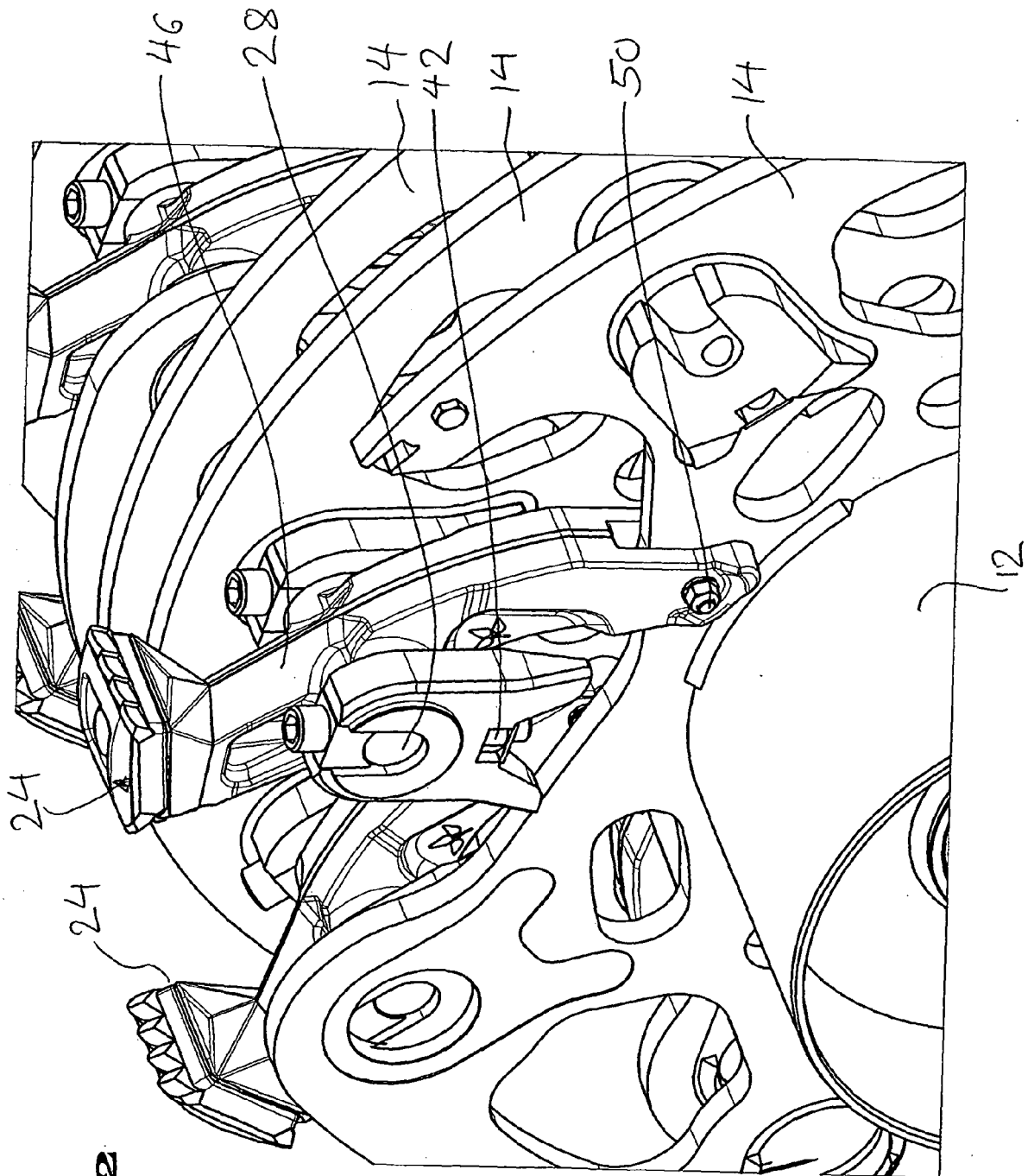


Fig. 2

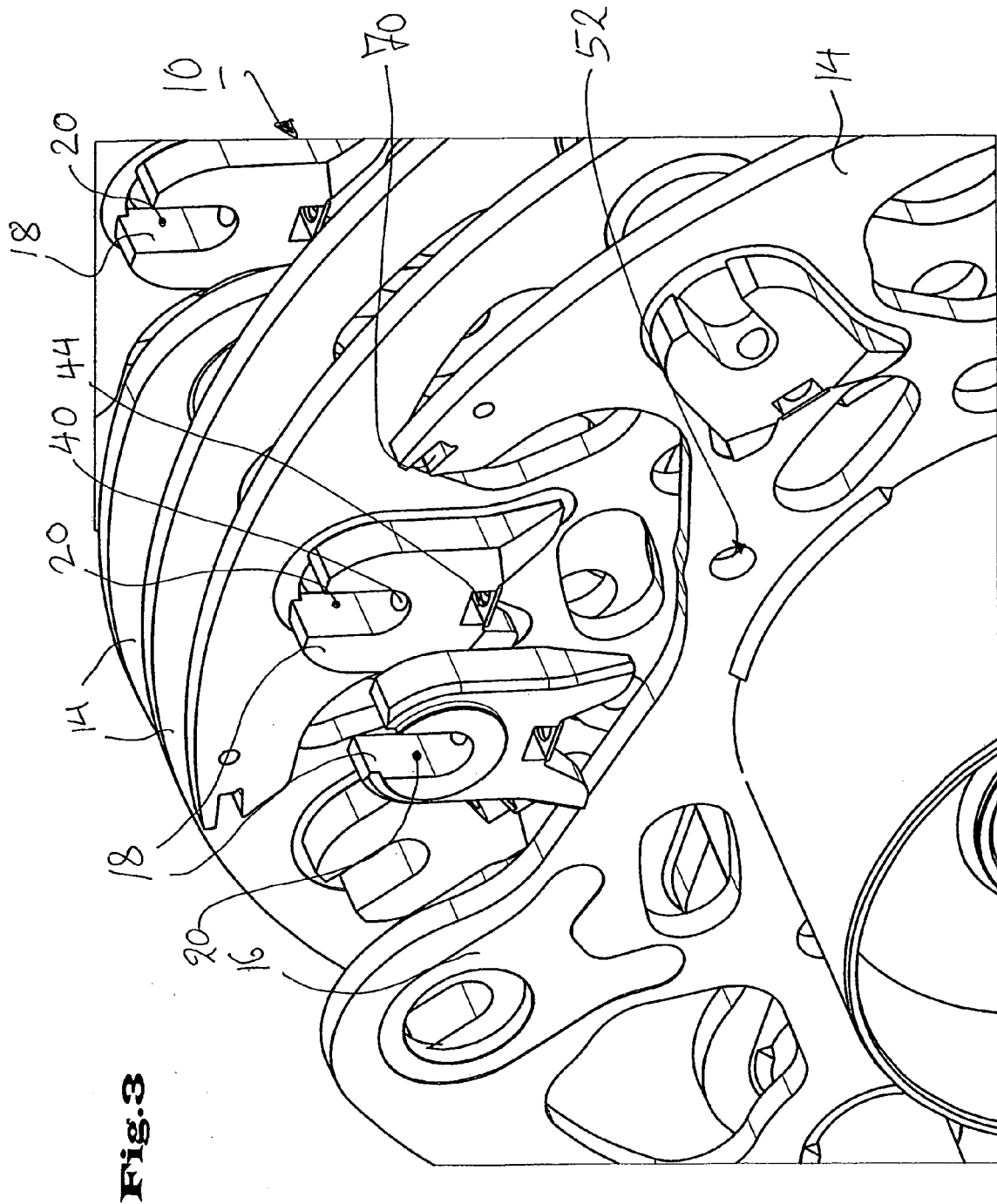


Fig. 4

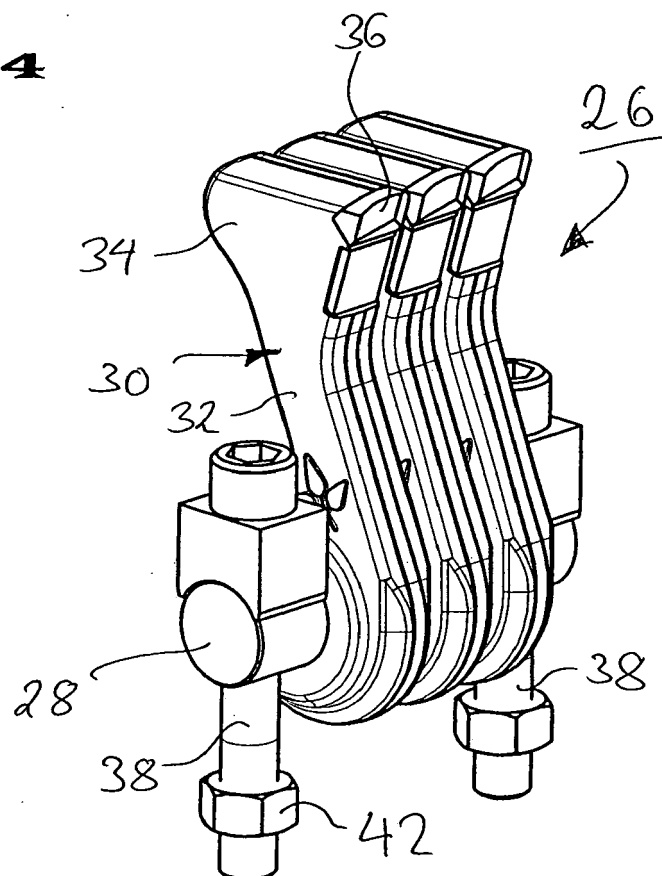
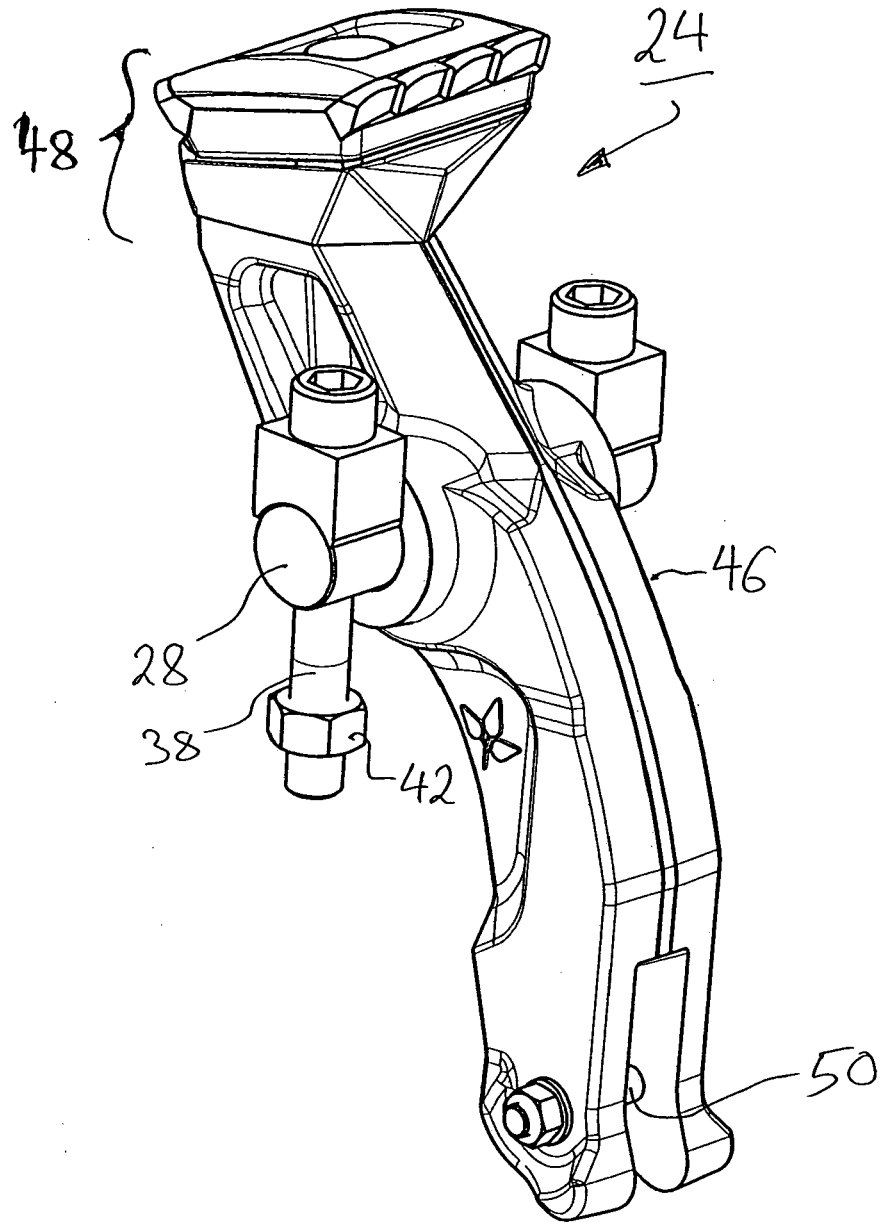


Fig. 5



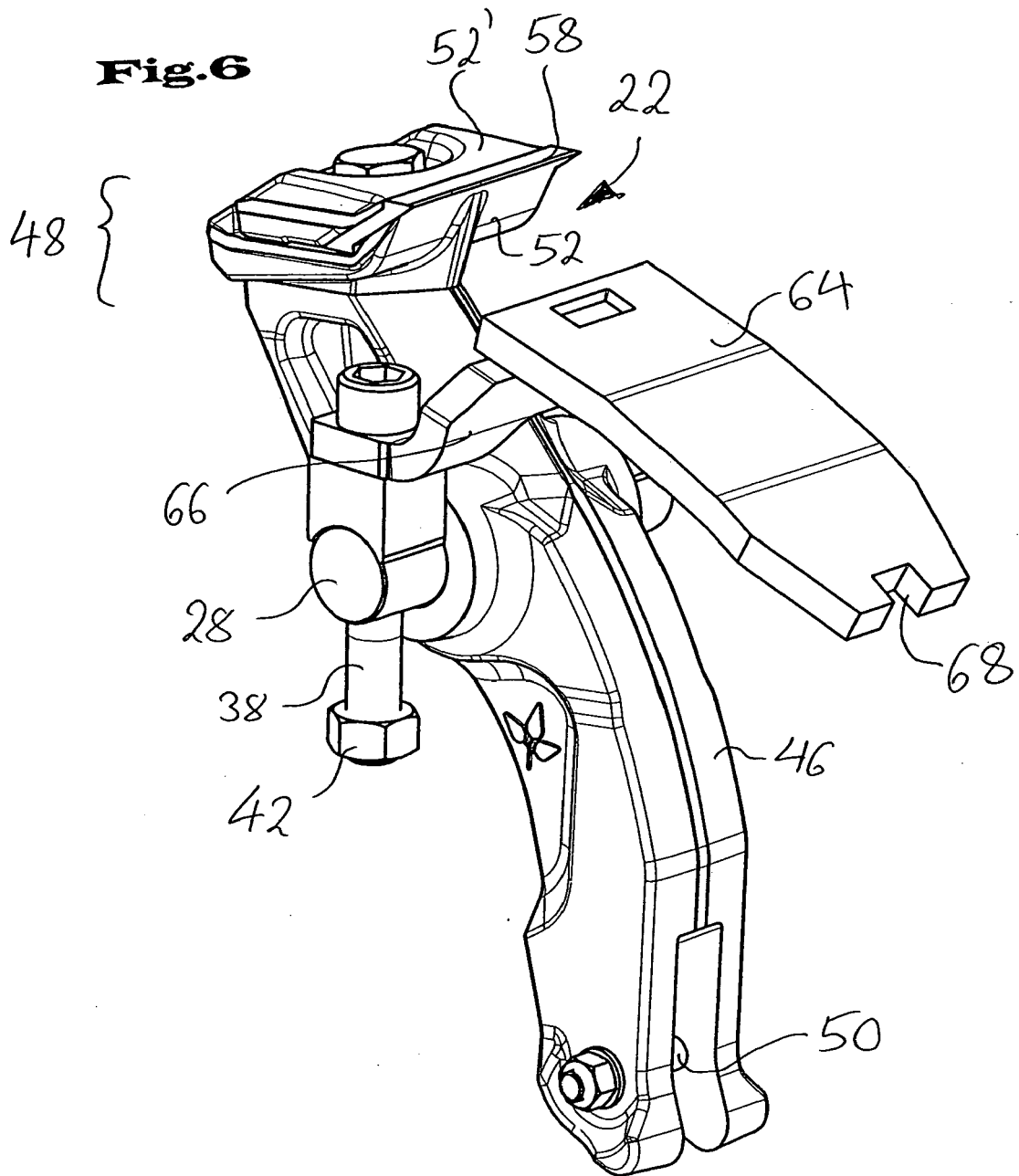


Fig. 7

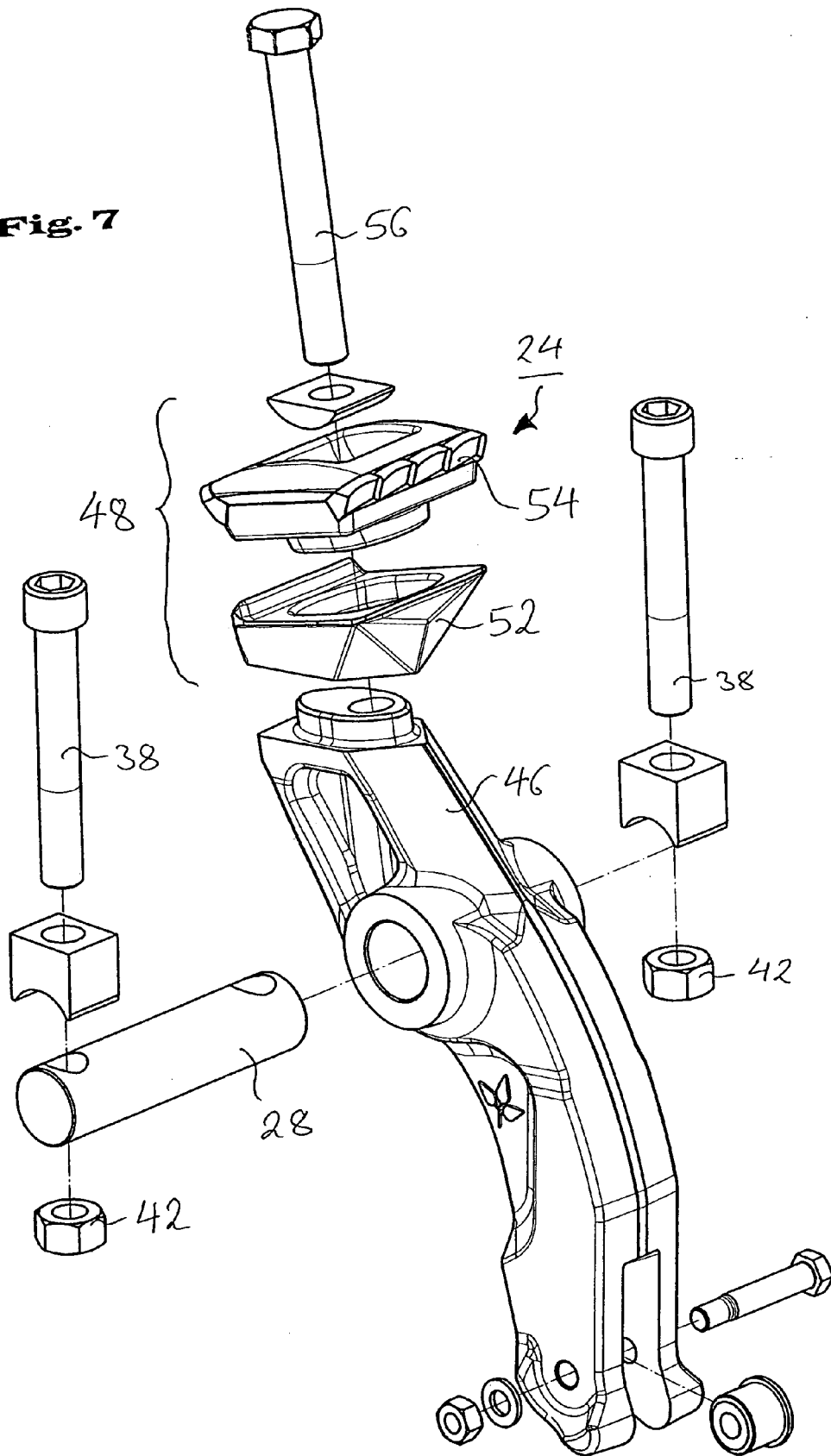
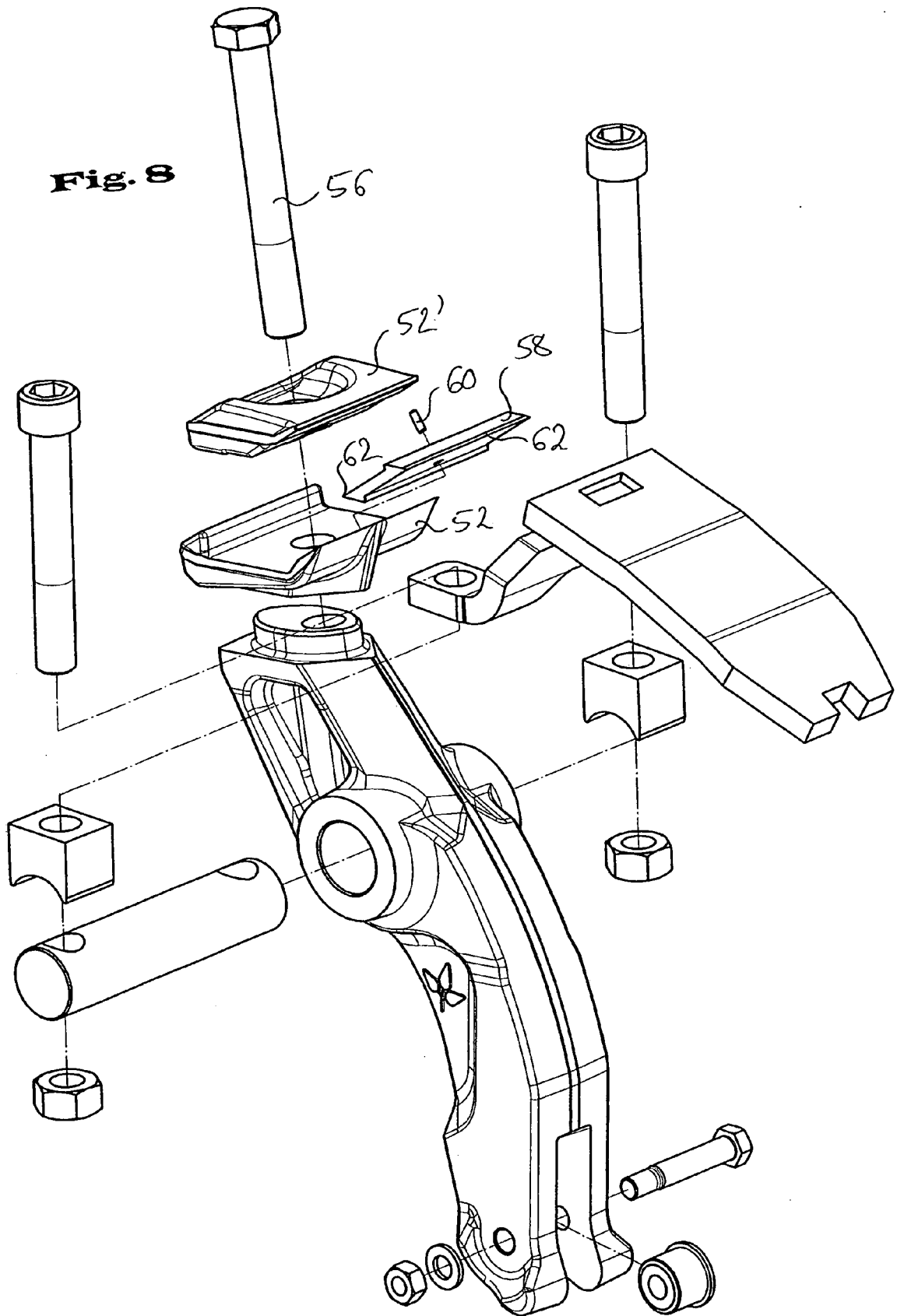


Fig. 8





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 00 2019

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
2 X	DE 82 14 553 U1 (HOFMANN) 29. August 1985 (1985-08-29)	1-3	INV. B02C18/18
Y	* Seite 7, Absatz 3; Abbildungen 1,2 *	6	B02C18/14 B02C13/28 B02C13/13
2 X	DE 297 11 188 U1 (AHWI MASCHB GMBH [DE]) 30. Oktober 1997 (1997-10-30)	1,6,7, 9-12	
Y	* Abbildungen 1,2,3 *	6	
2 X	US 1 920 946 A (ARMSTRONG WALTER J) 1. August 1933 (1933-08-01)	1-3,6,7	
	* Abbildungen 1,4,7 *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B02C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. Oktober 2010	Prüfer Kopacz, Ireneusz
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

D
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Nummer der Anmeldung

EP 10 00 2019

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

☒ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPU).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 10 00 2019

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-5

Zerkleinerungsmaschine

2. Ansprüche: 6-13

Werkzeug

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

EP 10 00 2019

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.

26-10-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 8214553	U1	29-08-1985	KEINE	
DE 29711188	U1	30-10-1997	KEINE	
US 1920946	A	01-08-1933	KEINE	

EPO FORM P0461

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