



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.10.2010 Patentblatt 2010/42

(51) Int Cl.:
B27L 11/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10003642.5**

(22) Anmeldetag: **01.04.2010**

(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 ME RS

(30) Priorität: **17.04.2009 DE 102009017525**

(71) Anmelder: **Bruks Klöckner GmbH**
57647 Hirtscheid (DE)

(72) Erfinder:
• **Nilsson, Bengt**
Atlanta, GA 30324 (US)
• **Sartor, Andreas**
57629 Linden (DE)

(74) Vertreter: **Plöger, Jan Manfred et al**
Gramm, Lins & Partner GbR
Theodor-Heuss-Strasse 1
38122 Braunschweig (DE)

(54) **Holzhacker**

(57) Die Erfindung betrifft einen Holzhacker, insbesondere Trommelhacker, mit (a) einer Hackvorrichtung (12) zum Zerkhacken von Stämmen und (b) einer Zuführvorrichtung (18), die ausgebildet ist zum simultanen Zuführen eines ersten Stammes mit einem ersten Durchmesser und mindestens einem zweiten Stamm mit einem zweiten Durchmesser, wobei (c) die Zuführvorrichtung (18) (i) eine erste Vorschubvorrichtung (20.1) und (ii) zumindest eine zweite Vorschubvorrichtung (20.2) aufweist, und (d) wobei die zweite Vorschubvorrichtung (20.2) relativ zur ersten Vorschubvorrichtung (20.1) bewegbar ist, so dass mittels der ersten Vorschubvorrichtung (20.1) ein Vorschub des ersten Stammes und mittels der zweiten Vorschubvorrichtung (20.2) ein Vorschub des zweiten Stammes einstellbar ist.

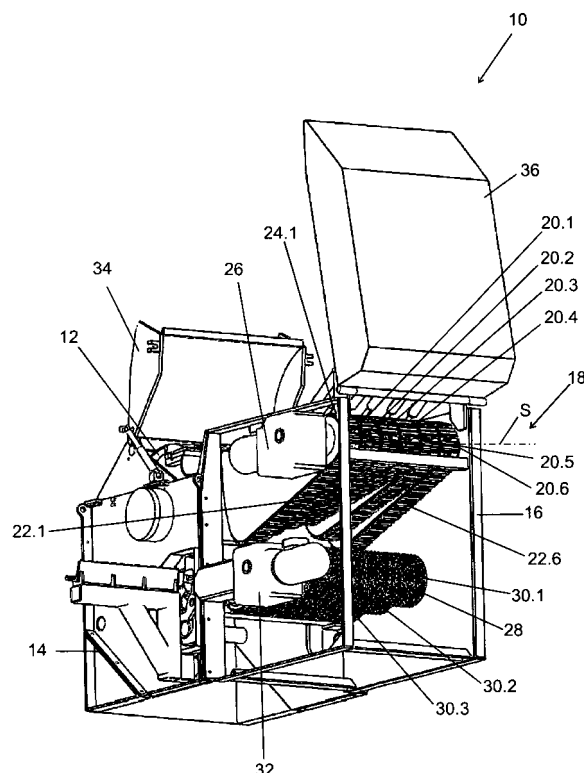


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Holzhacker, insbesondere einen Trommelhacker mit (a) einer Hackvorrichtung zum Zerhacken von Stämmen und (b) einer Zuführvorrichtung, die ausgebildet ist zum simultanen Zuführen eines ersten Stammes mit einem ersten Durchmesser und mindestens einem zweiten Stamm mit einem zweiten Durchmesser.

[0002] Derartige Trommelhacker sind bekannt und dienen dazu, Stämme, also insbesondere Rundholz, zu Spänen zu zerhacken.

[0003] Nachteilig an den bekannten Holzhackern ist, dass deren Spänegröße im Betrieb variieren kann. Das ist besonders dann nachteilig, wenn so genannte Mikrochips hergestellt werden sollen. Mikrochips sind Holzspäne mit einem Durchmesser von höchstens 10 Millimetern. Eine gleich bleibende Spangröße ist ein wichtiges Qualitätskriterium für Holzhacker.

[0004] Aus der DE 30 18 110 A1 ist ein Messerwellenspanner bekannt, der zusätzliche, die Hölzer stirnseitig erfassende Förderaggregate an den Schmalseiten des Schachts umfasst. Beim derartigen Messerwellenspanner werden die Hölzer an ihren Längsseiten zerspannt, was bei sehr langen Hölzern nicht möglich ist.

[0005] Aus der 20 2005 004 722 U1 ist eine Langholzbearbeitungsmaschine bekannt, bei der Walzen, mit denen die Hölzer auf die Hacktrommel zugeführt werden, an einem schwenkbaren Element befestigt sind. Bei dieser Langholzbearbeitungsmaschine ergibt sich das geschilderte Problem, dass dann, wenn dicke und dünne Stämme gleichzeitig verarbeitet werden, die dünnen Holzstücke einen zu großen Vorschub haben können.

[0006] Aus der DE 1 012 061 ist eine Zerspanmaschine bekannt, bei der höhenverstellbare Stempel vorhanden sind, die auf die zugeführten Stämme drücken. Je nachdem wie stark der Stempel auf das Holz drückt, umso mehr wird der Vortrieb gebremst. Nachteilig hieran ist, dass ein definierter Vortrieb nur schwer einstellbar ist.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Holzhacker anzugeben, bei dem die Spangröße weniger variiert.

[0008] Die Erfindung löst das Problem durch einen gattungsgemäßen Holzhacker, der eine Zuführvorrichtung aufweist, die eine erste Vorschubvorrichtung und zumindest eine zweite Vorschubvorrichtung besitzt, wobei die zweite Vorschubvorrichtung relativ zur ersten Vorschubvorrichtung bewegbar ist, so dass mittels der ersten Vorschubvorrichtung ein Vorschub des ersten Stammes und mittels der zweiten Vorschubvorrichtung ein Vorschub des zweiten Stammes einstellbar ist.

[0009] Vorteilhaft an der Erfindung ist, dass die Vorschubgeschwindigkeiten beider Stämme oder im allgemeinen Fall aller Stämme auf einen konstanten Wert eingestellt werden kann. Das wiederum führt dazu, dass die Größe der Holzspäne bzw. Holzchips mit hoher Genauigkeit eingestellt werden kann. Es ergibt sich also ein besonders gleichmäßiger Vorschub.

[0010] Vorteilhaft ist insbesondere, dass durch die Zuführvorrichtung ein so genannter Selbsteinzug des Holzhackers vermindert oder gar unterdrückt werden kann. Der Selbsteinzug findet statt, wenn, wie bei einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, die Hackvorrichtung so relativ zur Zuführvorrichtung angeordnet ist, dass die zugeführten Stämme unter einem Schneidwinkel von weniger als 90° Grad geschnitten werden. In diesem Fall führt jeder Schneidvorgang zu einer Kraft, die den Stamm näher auf die Hackvorrichtung zu zieht. Der Schneidwinkel ist der Winkel zwischen einer Längsachse des Stammes und der Bewegungstrajektorie des Messers des Hackers.

[0011] Es ist daher notwendig, die Stämme aktiv zurückzuhalten, um zu verhindern, dass die Spangröße mit der Zeit immer größer wird. Bei bekannten Holzhackern wird dies in der Regel durch zwei Rollenbetten realisiert, deren Rollen beidseits des Stammes mit Spitzen in das Holz eingreifen und mit einer definierten Drehgeschwindigkeit gedreht werden. Werden aber zwei Stämme unterschiedlichen Durchmessers zugeführt, so haben nur Rollen eines Rollenbetts, nämlich in der Regel die des unteren, Kontakt mit dem Stamm und es ist möglich, dass der Stamm mit einer solchen Kraft auf die Hackvorrichtung zu gezogen wird, dass diese Rollen nicht in der Lage sind, den Stamm festzuhalten.

[0012] Bei bekannten Holzhackern kommt es daher dazu, dass dann, wenn zwei oder mehr Stämme unterschiedlicher Durchmesser gehackt werden, die kleinen Stämme mit einer höheren Vorschubgeschwindigkeit auf die Hackvorrichtung zu befördert werden und aus diesen Stämmen größere Späne erzeugt werden. Beim erfindungsgemäßen Holzhacker hingegen sind die Vorschubvorrichtungen so ausgebildet, dass stets jeder Stamm von zumindest einer Vorschubvorrichtung ergreifbar ist, so dass dessen Vorschubgeschwindigkeit auf die Soll-Vorschubgeschwindigkeit einstellbar ist. Das führt zu Holzspänen bzw. Holzchips von im Wesentlichen konstanter Größe.

[0013] Im Rahmen der vorliegenden Beschreibung wird unter einer Hackvorrichtung zum Zerhacken von Stämmen insbesondere eine Hacktrommel verstanden. Alternativ kann die Hackvorrichtung auch eine Hackscheibe sein.

[0014] Unter dem Merkmal, dass die Zuführvorrichtung ausgebildet ist zum simultanen Zuführen zumindest zweier Stämme, wird insbesondere verstanden, dass die Zuführvorrichtung so ausgebildet ist, dass die Stämme parallel zugeführt werden können. Jeder Stamm besitzt eine Längsachse und unter dem parallelen Zuführen wird verstanden, dass zwei Stämme so zugeführt werden, dass ihre Längsachsen im Wesentlichen parallel sind. Das heißt, dass ein Winkel zwischen beiden Längsachsen beispielsweise weniger als 30° Grad beträgt. In der Regel wird versucht, die Stämme so zuzuführen, dass der Winkel zwischen den Längsachsen der Stämme möglichst klein ist. Dabei ist die Zuführvorrichtung insbesondere ausgebildet, um die Stämme in der gleichen

Zuführrichtung auf die Hackvorrichtung zu zu befördern.

[0015] Bevorzugt besitzt die Hackvorrichtung ein Gestell, an dem die Zuführvorrichtung (18) befestigt ist. Unter dem Gestell wird insbesondere jedes passive Bauelement verstanden, an dem die Zuführvorrichtung befestigt ist. In der Regel ist das Gestell so ausgebildet, dass es eine starre Verbindung zwischen der Hackvorrichtung und der Zuführvorrichtung herstellt. Es ist aber auch möglich, dass die Hackvorrichtung und das Gestell getrennte Bauteile sind, die beispielsweise auf einem gemeinsamen Fundament montiert sind.

[0016] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die Zuführvorrichtung eine Mehrzahl an Vorschubvorrichtungen. Gut geeignet sind vier, fünf, sechs, sieben, acht oder neun Vorschubvorrichtungen. Prinzipiell ist die Zahl der Vorschubvorrichtungen zwar nicht begrenzt, mehr als neun Vorschubvorrichtungen sind in der Regel aber nicht vorteilhaft und führen zu einem erhöhten konstruktiven Aufwand.

[0017] Bevorzugt umfasst die erste Vorschubvorrichtung eine erste, geschlossene Vorschubkette und die zweite Vorschubvorrichtung umfasst eine zweite geschlossene Vorschubkette. Wenn mehrere Vorschubvorrichtungen vorhanden sind, so umfasst bevorzugt jede der Vorrichtungen zumindest eine geschlossene Vorschubkette. Diese geschlossene Vorschubkette läuft um und kann Haken, Krallen, Spikes oder Ähnliches umfassen, um einen besonders festen Griff in die Stelle zu gewährleisten.

[0018] Die Vorschubvorrichtungen sind so ausgebildet, dass jeder Stamm mit zumindest einer Vorschubkette in Verbindung steht und von deren Greifelementen so festgehalten wird, dass die Vorschubgeschwindigkeit des Stammes auf die Hackvorrichtung zu einer Kettenvorschubgeschwindigkeit der Vorschubkette entspricht. Über eine Vorschubgeschwindigkeits-Steuervorrichtung kann dann die Vorschubgeschwindigkeit aller Vorschubketten so eingestellt werden, dass Holzspäne mit einer vorgegebenen Größe erhalten werden.

[0019] Besonders bevorzugt sind die Vorschubvorrichtungen um eine jeweilige Schwenkachse schwenkbar gelagert, wobei besonders günstig ist, wenn alle Vorschubvorrichtungen um die gleiche Schwenkachse schwenkbar gelagert sind. Um Stämme mit einem kleineren Durchmesser zu bremsen bzw. mit einer vorgegebenen Vorschubgeschwindigkeit zuzuführen, wird die jeweilige Vorschubvorrichtung um die Schwenkachse so weit verschwenkt, bis ihre Vorschubkette in Kontakt mit dem jeweiligen Stamm ist. Das kann rein passiv geschehen, indem die Vorschubvorrichtung auf die Stämme vorgespannt ist. In der Regel verläuft die Schwenkachse senkrecht zu einer Ebene, in der die Vorschubkette umläuft.

[0020] Besonders bevorzugt umfassen die Vorschubvorrichtungen jeweils ein Antriebsritzel, wobei die Mittelpunkte aller Antriebsritzel bevorzugt mit der gemeinsamen Schwenkachse zusammenfallen. Es ergibt sich so ein konstruktiv besonders einfacher Aufbau.

[0021] Besonders günstig ist es, wenn die Zuführvorrichtung eine Festbett-Vorschubeinheit, insbesondere ein Rollenbett, umfasst, das den Vorschubvorrichtungen gegenüberliegt. Die Festbett-Vorschubeinheit und die Vorschubvorrichtungen sind so angeordnet, dass die Stämme mit Kontakt zur Festbett-Vorschubeinheit und den Vorschubvorrichtungen zur Hackvorrichtung transportiert werden. In anderen Worten sind die Festbett-Vorschubeinheit und die Vorschubvorrichtungen so angeordnet, dass sie die Stämme zwischen einander einklemmen können. Dadurch werden die Stämme von beiden Seiten gehalten und die Vorschubvorrichtungen können ausgebildet sein, um eine Kraft auf die Stämme auszuüben, so dass sie zwischen Festbett-Vorschubeinheit und Vorschubvorrichtung festgeklammert werden.

[0022] Besonders günstig ist es, wenn die Festbett-Vorschubeinheiten, insbesondere das Rollenbett, einen Antrieb aufweisen, der mit der Vorschubgeschwindigkeits-Fördervorrichtung verbunden ist, so dass beide die gleiche Vorschubgeschwindigkeit aufweisen. Das stellt sicher, dass die Stämme unabhängig von ihrem Durchmesser von zwei Seiten, nämlich von der Festbett-Vorschubeinheit einerseits und zumindest einer der Vorschubvorrichtung andererseits gegriffen und mit genau der Soll-Vorschubgeschwindigkeit auf die Hackvorrichtung zu gefördert werden.

[0023] Um ein Verkeilen der Stämme zu vermeiden, ist in einer bevorzugten Ausführungsform eine sich beidseits der Vorschubvorrichtungen anschließende Seitenwand vorgesehen, die einen Abstand von der jeweils benachbarten Vorschubvorrichtung hat, der kleiner ist als eine Breite der Vorschubvorrichtung.

[0024] Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines exemplarischen Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dabei zeigt

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Trommelhackers ohne Gehäuse,

Fig. 2 den Trommelhacker gemäß Fig. 1 in einer Ansicht von oben und

Fig. 3 den Trommelhacker gemäß der Figuren 1 und 2 in einer weiteren perspektivischen Ansicht.

[0025] Fig. 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Holzhacker 10, der eine Hackvorrichtung 12 in Form einer Hacktrommel umfasst. Die Hackvorrichtung 12 ist an einem ersten Gestell 14 befestigt. Der Holzhacker 10 umfasst zudem eine an einem zweiten Gestell 16 befestigte Zuführvorrichtung 18. Die Zuführvorrichtung 18 ihrerseits umfasst eine erste Vorschubvorrichtung 20.1, eine zweite Vorschubvorrichtung 20.2 und vier weitere Vorschubvorrichtungen 20.3.... 20.6. Im Folgenden bezeichnen Bezugszeichen ohne Zählsuffix das Objekt als solches.

[0026] Jede Vorschubvorrichtung 20 ist um eine Schwenkachse S schwenkbar gelagert und umfasst eine jeweilige Vorschubkette 22.1 ... 22.6. Die Vorschubket-

ten 22 werden von einem jeweiligen Ritzel 24.1 ... angetrieben, wobei alle Ritzel auf einer Antriebswelle angeordnet sind, die ihrerseits von einem Antrieb 26 in Form eines Getriebes bzw. eines Elektromotors angetrieben sind.

[0027] Den Vorschubvorrichtungen 20 gegenüberliegend ist eine Festbett-Vorschubeinheit 28 in Form eines Rollenbetts angeordnet, das über mehrere Riffelwalzen 30.1, 30.2, 30.3 verfügt, die von einem gemeinsamen Antrieb 32 in Form eines Elektromotors angetrieben sind. Der Antrieb 26 und der Antrieb 32 sind so ausgebildet, dass sie die Vorschubketten 22 einerseits und die Riffelwalzen 30 andererseits mit einer gleichen Umfangsgeschwindigkeit antreiben, die einer Vorschubgeschwindigkeit v_f der Stämme entsprechen.

[0028] Zwischen die Vorschubvorrichtungen 20.1 ... 20.6 und die Festbett-Vorschubeinheit 28 können nicht eingezeichnete Stämme von Rundholz geschoben werden. Jeder Stamm wird einerseits von den Riffelwalzen 30 der Festbett-Vorschubeinheit 28 und zumindest einer Vorschubkette 22 der Vorschubvorrichtungen 20 erfasst und zwischen beiden geklemmt. Durch die Bewegung der Riffelwalzen 30 und der Vorschubketten 22 werden die Stämme mit der Vorschubgeschwindigkeit v_f auf die Hackvorrichtung 12 zu gefördert.

[0029] Fig. 1 zeigt schematisch den Fall, dass ein in der Mitte angeordneter Stamm einen größeren Durchmesser hat als ein zweiter, ihm seitlich benachbart angeordneter Stamm. Dadurch ist die Vorschubvorrichtung 20.3 stärker relativ zur Schwenkachse S verschwenkt als eine zweite Vorschubvorrichtung, nämlich im vorliegenden Fall die Vorschubvorrichtung 20.6. Es werden daher beide Stämme sicher von zumindest einer Vorschubvorrichtung erfasst, so dass sie sich mit der gleichen Vorschubgeschwindigkeit v_f auf die Hackvorrichtung 12 zu bewegen.

[0030] Die Hackvorrichtung 12 und die Vorschubvorrichtung 20 sind mit jeweiligen Abdeckungen 34 bzw. 36 abgedeckt, die einen unbefugten Zugriff verhindern. Die übrige Verkleidung ist nicht eingezeichnet. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass der Holzhacker 10 stillgelegt wird, wenn eine der beiden Abdeckungen geöffnet ist.

[0031] Figur 2 zeigt eine Ansicht von oben auf den Holzhacker 10, bei der Vorspannvorrichtungen 38.1, 38.2 ... 38.6 zu erkennen sind, die die Vorschubketten 22 in Richtung auf die in Figur 2 nicht sichtbare Festbett-Vorschubeinheit 28 und damit im Betriebsfall auf die Stämme zu vorspannt. Das heißt, dass die Vorschubketten eine Kraft auf die Stämme ausübt.

[0032] Figur 3 zeigt, dass die Vorspannvorrichtungen 38 jeweilige Hydraulikzylinder 40.1 ... 40.6 aufweisen, mittels derer die jeweilige Vorschubkette 22 mit einer vor-einstellbaren Kraft in Richtung auf die Festbett-Vorschubeinheit 28 zu vorgespannt werden kann.

[0033] Figur 3 zeigt zudem eine erste Seitenwand 42, die sich in Zuführvorrichtungen links von der ersten Vorschubvorrichtung befindet und ein Verkeilen von Stämmen verhindert.

[0034] Die in den Figuren gezeigten Vorschubketten 22 weisen nicht eingezeichnete Mitnehmerkrallen auf, die auch als Greifelemente oder Spikes bezeichnet werden können. Jede Vorschubvorrichtung verfügt über eine zweite Kettenradaufnahme, die dem jeweiligen Ritzel 24 gegenüber angeordnet ist und relativ zu diesem beweglich ausgebildet ist. Durch Beabstanden der Kettenradaufnahme vom Ritzel kann die Kette auf eine vorgegebene Kettenspannung gebracht werden.

[0035] Über die Hydraulikzylinder 40 kann zudem jede Vorschubvorrichtung 20 weggeschwenkt werden, so dass sich ein Abstand zwischen der jeweiligen Vorschubvorrichtung und der Festbett-Vorschubeinheit 28 vergrößern lässt. Das ist besonders dann vorteilhaft, wenn der Holzhacker 10 gewartet werden soll. Die Figuren zeigen zudem, dass zwischen jeweils zwei Vorschubketten 22 ein Abstand d vorliegt, der kleiner ist als eine Breite B einer Vorschubkette. Insbesondere ist der Abstand d kleiner als ein Fünftel der Breite B . So wird verhindert, dass sich Stämme verkeilen können.

[0036] Besonders vorteilhaft kann der beschriebene Holzhacker zum Herstellen von sogenannten Mikrochips hergestellt werden, die eine Größe von höchstens 10 mm haben. Bei dieser Größenangabe handelt es sich um diejenige maximale Seitenlänge eines Hüllquaders um die erzeugten Holzspäne, die von 90 % der Holzspäne unterschritten wird.

Bezugszeichenliste

[0037]

10	Holzhacker
12	Hackvorrichtung
14	erstes Gestell
16	zweites Gestell
18	Zuführvorrichtung
20	Vorschubvorrichtung
22	Vorschubkette
24	Ritzel
26	Antrieb
28	Festbett-Vorschubeinheit
30	Riffelwalze
32	Antrieb
34	Abdeckung
36	Abdeckung
38	Vorspannvorrichtung
40	Hydraulikzylinder
42	Seitenwand
S	Schwenkachse
v_f	Vorschubgeschwindigkeit
B	Breite einer Vorschubkette
d	Abstand zweier Vorschubketten

Pl/ad-be

- die zweite Vorschubvorrichtung (20.2) um die erste Schwenkachse (S) oder eine zweite Schwenkachse (S) schwenkbar gelagert ist.

Patentansprüche

1. Holzhacker, insbesondere Trommelhacker, mit

- (a) einer Hackvorrichtung (12) zum Zerhacken von Stämmen und
- (b) einer Zuführvorrichtung (18), die ausgebildet ist zum simultanen Zuführen eines ersten Stammes mit einem ersten Durchmesser und mindestens einem zweiten Stamm mit einem zweiten Durchmesser,

dadurch gekennzeichnet, dass

- (c) die Zuführvorrichtung (18)

- (i) eine erste Vorschubvorrichtung (20.1) und
- (ii) zumindest eine zweite Vorschubvorrichtung (20.2) aufweist,

- (d) wobei die zweite Vorschubvorrichtung (20.2) relativ zur ersten Vorschubvorrichtung (20.1) bewegbar ist, so dass mittels der ersten Vorschubvorrichtung (20.1) ein Vorschub des ersten Stammes und mittels der zweiten Vorschubvorrichtung (20.2) ein Vorschub des zweiten Stammes einstellbar ist

2. Holzhacker nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch**

- ein Gestell (14, 16), an dem die Zuführvorrichtung (18) befestigt ist.

3. Holzhacker nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuführvorrichtung (18) eine Mehrzahl an Vorschubvorrichtungen (20) umfasst.

4. Holzhacker nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die erste Vorschubvorrichtung (20.1) eine erste, geschlossene Vorschubkette (22.1) umfasst und
- die zweite Vorschubvorrichtung (20.2) eine zweite, geschlossene Vorschubkette (22.2) umfasst.

5. Holzhacker nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die erste Vorschubvorrichtung (20.1) um eine erste Schwenkachse (S) und

6. Holzhacker nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorschubvorrichtungen (20) ein Antriebsritzel (24) umfassen, dessen Mittelpunkt mit der jeweiligen Schwenkachse (S) zusammenfällt.

7. Holzhacker nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Zuführvorrichtung (18) eine Festbett-Vorschubeinheit (28), insbesondere ein Rollenbett, umfasst, das den Vorschubvorrichtungen (20) gegenüber liegt,
- wobei die Festbett-Vorschubeinheit (28), und die Vorschubvorrichtungen (20) so angeordnet sind, dass die Stämme mit Kontakt zur Festbett-Vorschubeinheit (28) und den Vorschubvorrichtungen (20) zur Hackvorrichtung (12) transportiert werden.

8. Holzhacker nach einem der vorstehenden Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Vorschubvorrichtung (20.1) eine erste Vorspannvorrichtung zum Vorspannen der ersten Vorschubkette (22.1) gegen den Stamm aufweist.

9. Holzhacker nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorschubvorrichtungen (20) eingerichtet sind zum Bewegen der Stämme mit einer voreingestellten Soll-Vorschubgeschwindigkeit (v_F).

10. Holzhacker nach einem der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine sich beidseits der Vorschubvorrichtungen (20) anschließende Seitenwand (42), die einen Abstand von der jeweils benachbarten Vorschubvorrichtung (20) hat, der kleiner ist als eine Breite (B) der Vorschubkette (22).

11. Verwendung eines Holzhackers (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche zum Herstellen von Holzchips von weniger als 10 Millimetern.

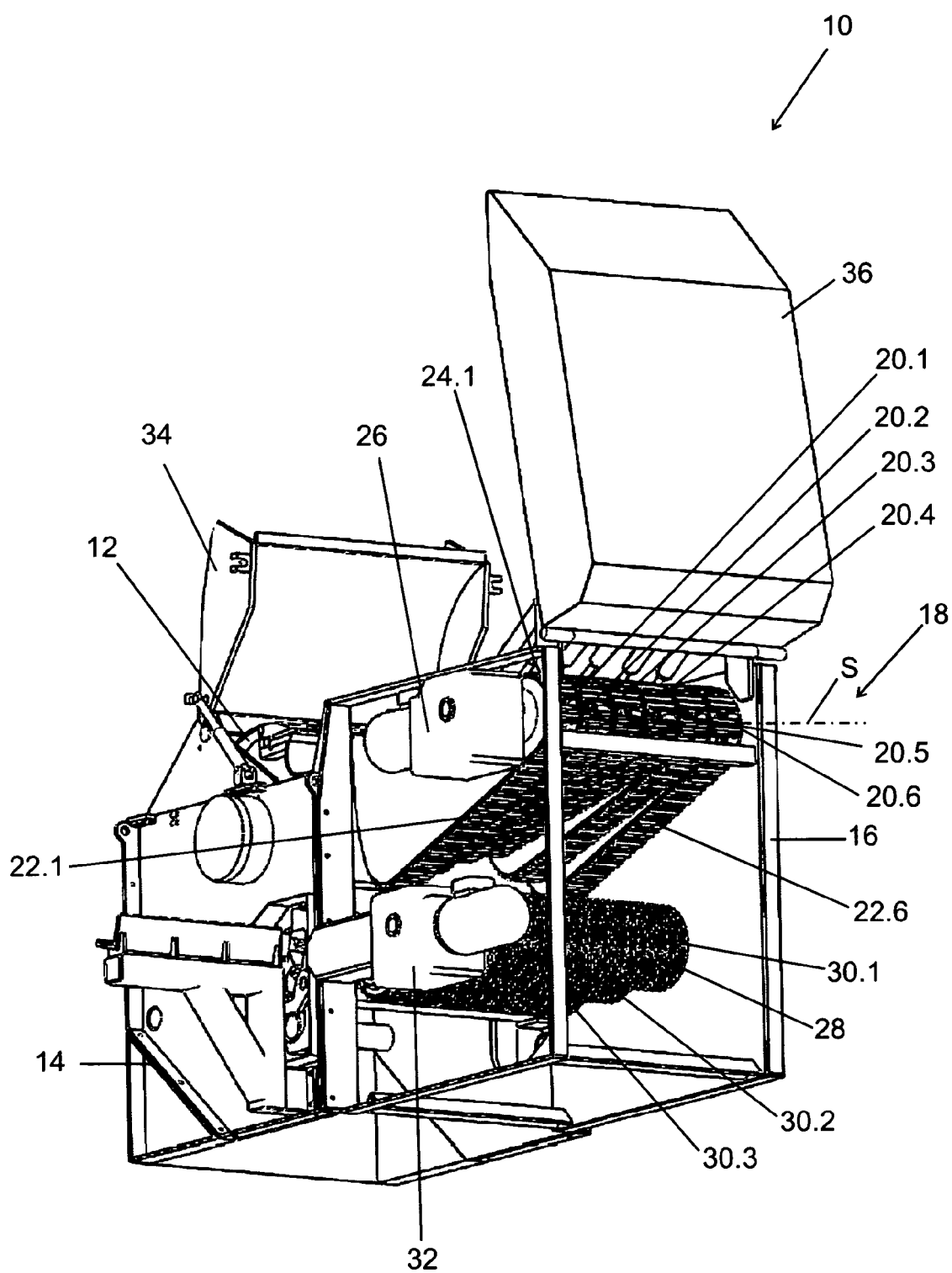


Fig. 1

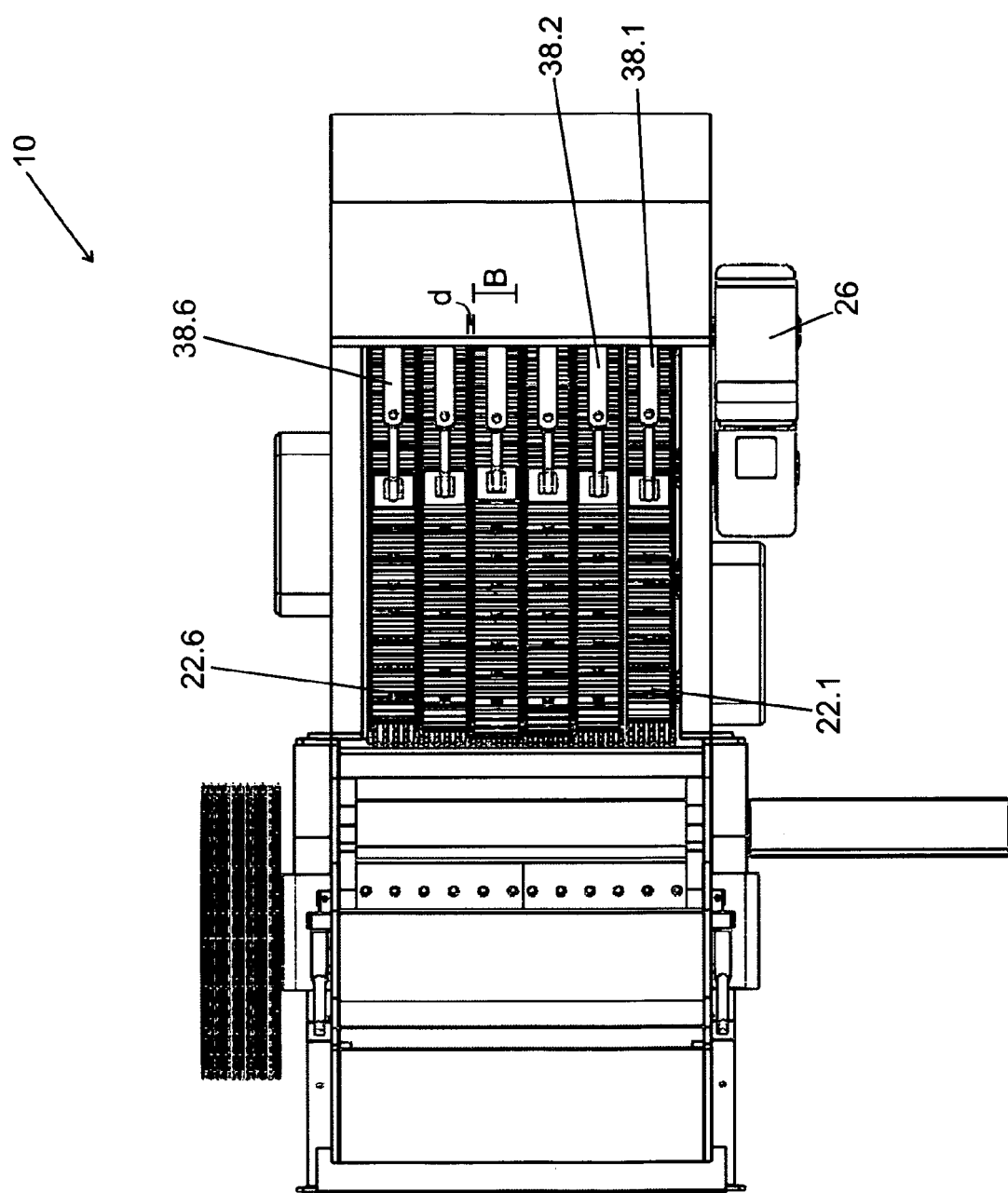


Fig. 2

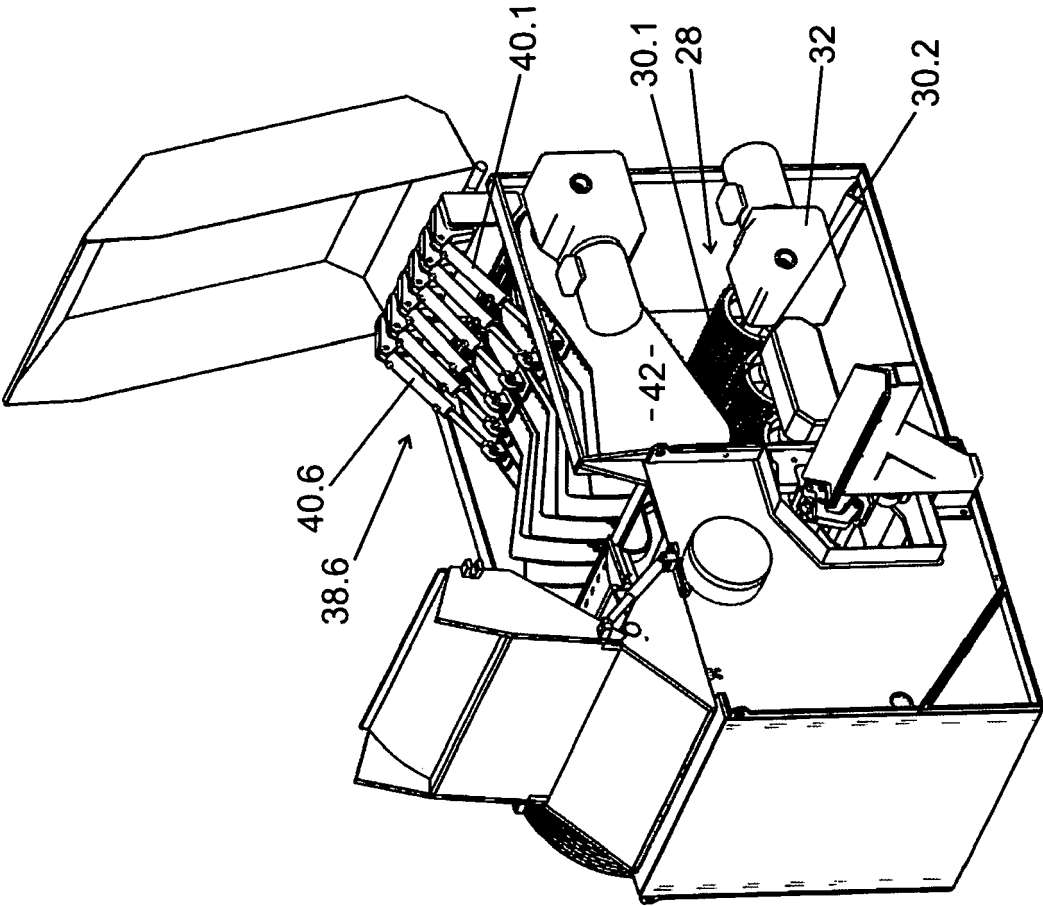


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 00 3642

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 12 061 B (ERWIN BEHR FA) 11. Juli 1957 (1957-07-11) * Spalte 4, Zeile 12 - Zeile 48 * * Abbildungen *	1-3,7-10	INV. B27L11/00
X	----- US 2003/029518 A1 (STARR DONALD [CA]) 13. Februar 2003 (2003-02-13) * Zusammenfassung * * Abbildungen * * Absatz [0035] * * Absatz [0036] * * Absatz [0039] *	1-4	
A	----- DE 28 55 642 A1 (BUERENER MASCHF GMBH) 3. Juli 1980 (1980-07-03) * Abbildung 4 * -----	4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B27L B65G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		19. August 2010	
Prüfer		Hamel, Pascal	
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 : mündliche 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 00 3642

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

19-08-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1012061 B	11-07-1957	KEINE	

US 2003029518 A1	13-02-2003	CA 2327141 A1	15-05-2002
		US 2003029519 A1	13-02-2003
		US 6539993 B1	01-04-2003

DE 2855642 A1	03-07-1980	KEINE	

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

- DE 3018110 A1 [0004]
- DE 1012061 [0006]