



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer : **92810326.6**

(51) Int. Cl.⁵ : **B02C 18/14, B02C 18/18,
B02C 18/24**

(22) Anmeldetag : **05.05.92**

(30) Priorität : **07.05.91 CH 1363/91**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
19.11.92 Patentblatt 92/47

(84) Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL PT SE

(71) Anmelder : **HOLZMAG HOLZMASCHINEN AG**
Frankfurtstrasse 36
CH-4141 Münchenstein (CH)

(72) Erfinder : **Päper, Bernd**
Dorneckstrasse 19
CH-4114 Hofstetten (CH)

(74) Vertreter : **Eder, Carl E.**
Patentanwaltsbüro EDER AG
Lindenhofstrasse 40
CH-4052 Basel (CH)

(54) **Zum Zerkleinern von Holz, Metallteilen, Müll und anderen Abfällen dienende Maschine.**

(57) Die Zerkleinerungsmaschine weist eine mit einzelnen Messern versehene Walze (4) auf, wobei die einzelnen Messer vorzugsweise in einer oder in mehreren Schraubenlinien angeordnet sind. Diese Messer arbeiten nicht wie üblich mit einem Gegenmesser und einem Abstreifer sondern mit drei Gegenmessern (7, 8, 9) zusammen, die eine zu den Messern komplementäre Form haben, so dass sie mit den Messern zusammen eine Schere bilden. Der Abstand zwischen den Messern und den Gegenmessern wird zu diesem Zweck sehr klein gehalten, also kleiner als 1 mm. Zum Zuführen des zu zerkleinernden Materials dient ein Schieber (15), der durch einen Verschiebemechanismus (14) betätigt wird. Der zum Antrieb der Walze (4) dienende Motor (2) ist mit einem Sensor versehen, der anspricht, wenn die aufgenommene Leistung einen einstellbaren Grenzwert überschreitet. Durch das Ansprechen des Sensors wird bewirkt, dass während einer einstellbaren Zeitdauer der Schieber (15) zurückgezogen und die Walze (4) in der umgekehrten Richtung angetrieben wird, wodurch eine Reinigung der Walzenmesser bewirkt wird.

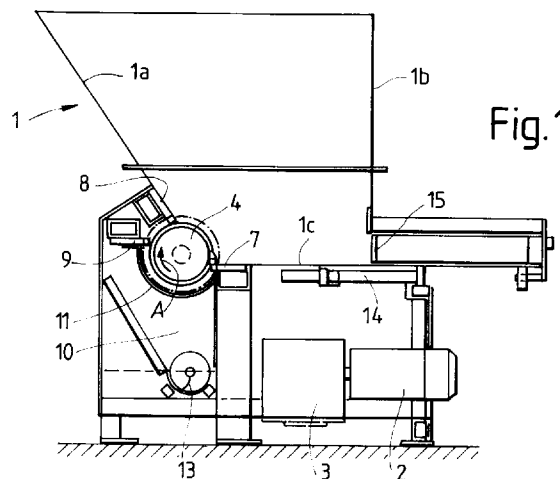


Fig.1

Es sind bereits Zerkleinerungsmaschinen bekannt, die sich zum Zerkleinern von Holz, Metallteilen, Müll und anderen Abfällen verwenden lassen. So ist insbesondere eine Maschine bekannt mit einer horizontalachsigen, motorisch angetriebenen, mit Schneidmessern zum Zerkleinern des Materials versehenen Walzen, die mit zwei zur Walzenachse parallelen, zur Ausgestaltung der Schneidmesser komplementären Organen zusammenarbeitet, wobei diese Organe derart den unteren Rand eines Materialtrichters begrenzen, dass das eine Organ als Gegenmesser zum Abscheren von Material ausgebildet ist, während das andere Organ eher als Abstreifer dient, um zu verhindern, dass folienartiges weiches Material auf den Messern kleben bleibt und so die Schneidwirkung verhindert.

Die Maschine nach der vorliegenden Erfindung ist nun eine Weiterentwicklung dieser bekannten Einrichtung. Sie gehört zur Kategorie der Maschinen mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 und ist gekennzeichnet durch die kennzeichnenden Merkmale dieses Anspruchs. Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform ist auch mit den in den Ansprüchen 2 und 3 aufgeführten Merkmalen versehen, die alle als erfinderisch zu gelten haben.

Nachfolgend wird anhand der beiliegenden Zeichnung ein Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben. In der Zeichnung zeigt:

- die Figur 1 eine Seitenansicht der Maschine, teilweise geschnitten,
- die Figur 2 einen Ausschnitt aus der Figur 2,
- die Figur 3 einen Ausschnitt aus einer Abwicklung der Walze, und
- die Figur 4 ein Schneidmesser im Detail in drei verschiedenen Ansichten.

Die in der Zeichnung dargestellte Maschine weist einen auf einem Gestell sitzenden Materialtrichter 1 mit rechteckigem Querschnitt auf, der eine schiefe Wand 1a, eine senkrechte Wand 1b und einen Boden 1c besitzt. Es fehlt die den Boden 1c mit der schiefen Wand 1a verbindende Kante. An der Stelle dieser Kante reicht eine horizontalachsige, durch einen Motor 2 über ein Getriebe 3 und eine in der Zeichnung nicht dargestellte Transmission angetriebene Walze 4 in den Trichterraum hinein. Diese Walze ist mit Messern 5 versehen, von denen eines in der Figur 4 dargestellt ist, und die schraubenlinienförmig verteilt je mittels eines Messerträgers 6 auf der Walze 4 befestigt sind. Am freien Rand des Trichterbodens 1c sitzt ein Gegenmesser 7. Am freien Rand der schiefen Trichterwand 1a ein Gegenmesser 8 und ein drittes Gegenmesser 9 befindet sich in der Drehrichtung A der arbeitenden Walze zwischen den beiden Gegenmessern 7 und 8. Alle diese drei Messer haben einen zu der mit den Messern 5 bestückten Walze 4 komplementäre Kontur, wobei der Abstand zwischen den Messern und den Gegenmessern ausserordentlich klein ist, so dass die Messer und Gegenmesser zu-

sammen eine Schere bilden. Ausserhalb des Trichters 1 ist die Walze 4 von einem Sieb 11 umgeben, so dass nur Materialteile, die kleiner sind als die Löcher des Siebes 11 in den Auffangbehälter 10 gelangen können, von wo sie mittels der Transportschnecke 13 weggeführt werden.

Auf dem Trichterboden 1c lässt sich durch einen vorzugsweise hydraulischen Verschiebemechanismus 14 ein Schieber 15 gegen die Walze 4 verschieben, damit das im Trichter befindliche Material gegen die Walze gepresst werden kann.

Der Elektromotor 2 ist mit einem Leistungssensor einstellbarer Empfindlichkeit versehen, der so geschaltet ist, dass er beim Überschreiten eines eingestellten Grenzwerts bewirkt,

- a) dass der Schieber 15 nicht weiter angedrückt wird, solange der Grenzwert überschritten ist,
- b) dass der Schieber 15 während der Grenzwertüberschreitung zurückgezogen wird, bis der Normalwert wieder vorhanden ist, und
- c) dass der Schieber 15 in die Endposition auf die vorwählbare Zeit zurückgezogen und nachher wieder angedrückt wird.

Wenn der Stromaufnahmewert des Motors den zulässigen Belastungswert erreicht oder kurzfristig überschreitet, läuft das Schneidwerk während einer einstellbaren Zeit rückwärts, um sich freilaufen zu können (Reversiersteuerung).

Die die Betätigung des Schiebers 15 steuernde Hydraulikanlage ist mit einem Drucksensor versehen, der beim Erreichen eines einstellbaren, üblicherweise unter 250 BAR liegenden Druckes bewirkt, dass der Schieber in die Endlage zurückgesteuert wird, damit in der Trichterfüllung verkantetes Material, das an sich keine Motorenbeanspruchung zur Folge hat, sich auflockern kann.

Mehrere Blockadenwerte innerhalb eines vorwählbaren Zeitintervalls zeigen die Nichtzerkleinerungsmöglichkeit an schalten die Maschine ab.

Über die elektronische Steuerung kann ein Blockadewert simuliert werden. Diese Steuerungsmöglichkeit ist bei klebrigem Material notwendig, um die Messerplatten im Rückwärtsgang zu reinigen.

Versuche haben ergeben, dass eine so ausgebildete Maschine trotz der verhältnismässig geringen Unterschiede zu den dem gleichen Zweck dienenden bekannten Maschinen wesentlich leistungsfähiger und weniger stör anfällig ist.

Patentansprüche

1. Zum Zerkleinern von Holz, Metallteilen, Müll und anderen Abfällen dienende Maschine mit einem der Materialzufuhr dienenden Materialtrichter (1) der mindestens an seinem unteren Ende einen rechteckigen Querschnitt aufweist und unten durch eine teilweise in ihn hineinragende, hori-

zontalachsige, motorisch angetriebene, mit Schneidmessern (5) zum Zerkleinern des Materials versehene Walze (4) abgeschlossen ist, wobei die beiden zur Walzenachse parallelen Trichterränder mit zu den Schneidmessern (5) komplementären Konturen versehen sind und derjenige Trichterrand, gegen den sich beim Zerkleinern der im Trichter befindliche Walzenteil dreht, als Gegenmesser (7) zum Abscheren des Materials ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass auch der zweite Trichterrand als Gegenmesser (8) zum Abscheren ausgebildet ist und dass auf der Aussenseite ein drittes zum Abscheren dienendes Gegenmesser (9) angeordnet ist.

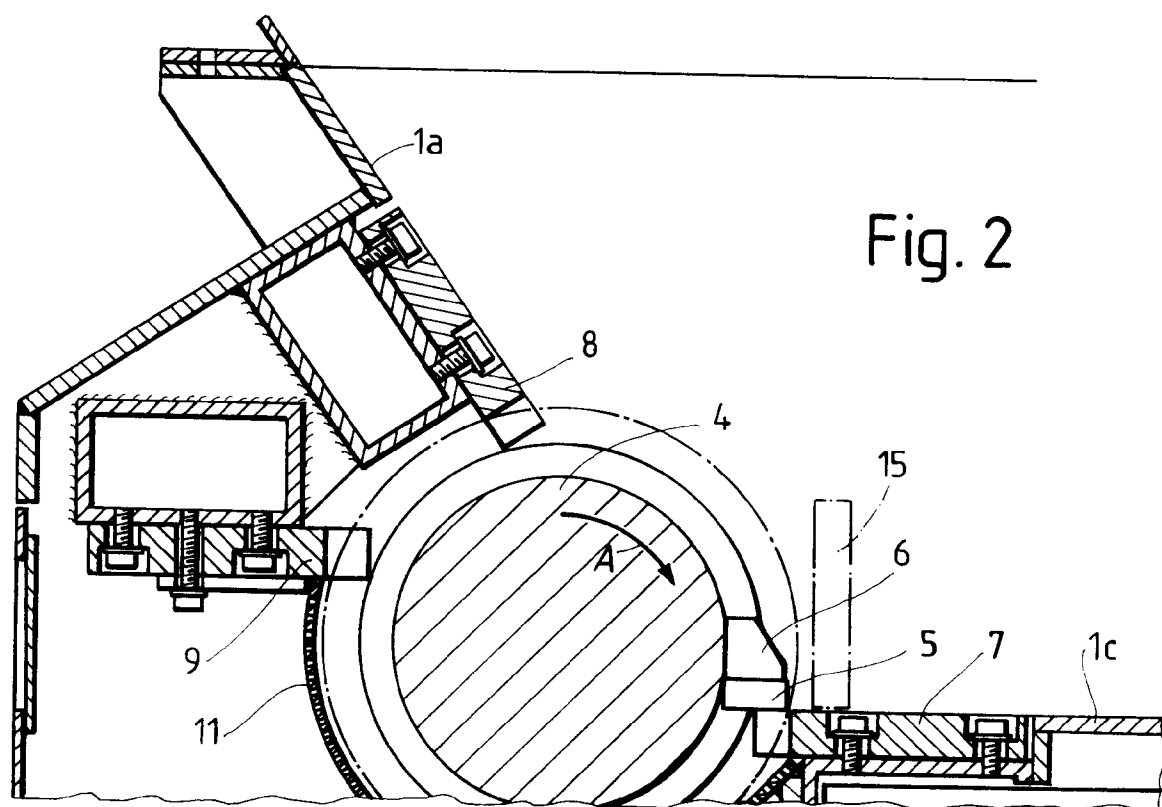
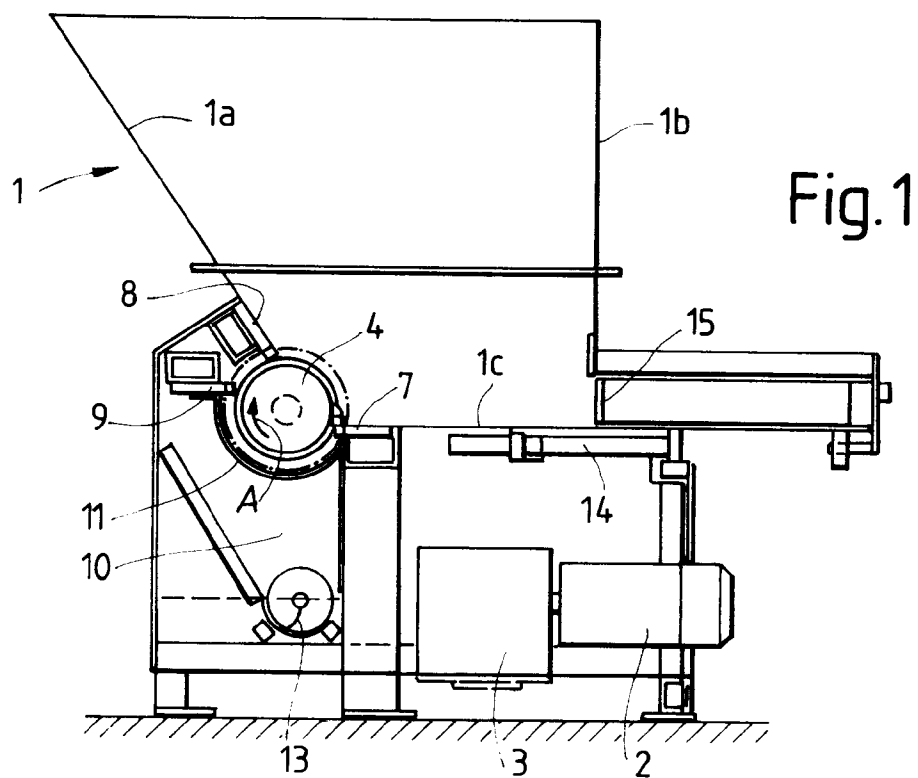
2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Gegenmesser (7, 8, 9) so angeordnet sind, dass die Schneidekanten des einen Gegenmessers (7) in einer unterhalb der Walzenachse befindlichen horizontalen Ebene und die Schneidekanten des dritten Gegenmessers (9) in einer oberhalb der Walzenachse befindlichen horizontalen Ebene liegen.
3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, mit einem am Boden (1c) des Trichters angeordneten, durch einen Verschiebemechanismus (14) horizontal verschiebbaren Schieber (15), um zu zerkleinerndes Material gegen die Walze (4) zu pressen, und mit einem durch die Antriebsleistung der Walze beeinflussbaren Sensor, dadurch gekennzeichnet, dass dieser Sensor derart als Steuerorgan für den Verschiebemechanismus (14) und den Walzenantrieb (2) geschaltet ist, dass er beim Überschreiten eines einstellbaren Grenzwertes während einer ebenfalls einstellbaren Zeitdauer den Schieber von der Walze wegzieht und den Wechsel der Drehrichtung der Walze bewirkt.

40

45

50

55



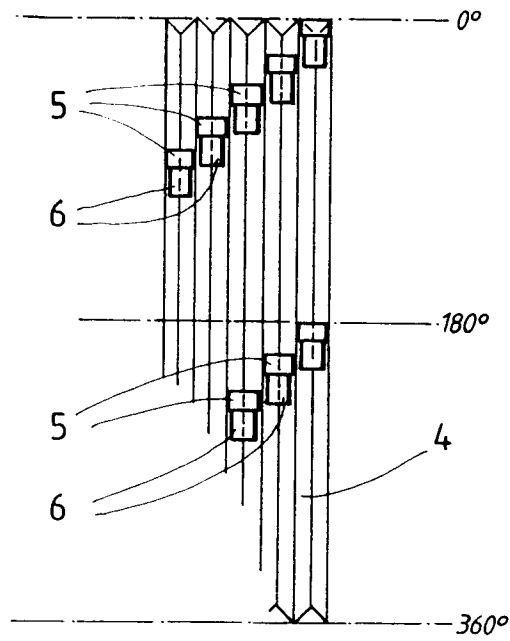


Fig. 3

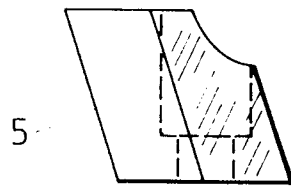
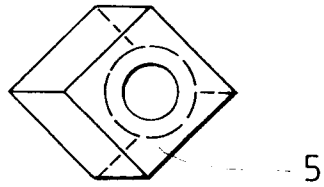
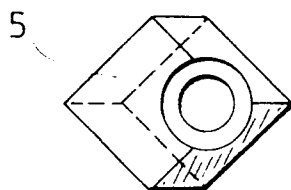


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 81 0326

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DE-A-4 026 795 (LINDNER) * das ganze Dokument *	1,2	B02C18/14 B02C18/18 B02C18/24
Y	---	3	
Y	US-A-4 793 561 (BURDA) * Spalte 3, Zeile 8 - Spalte 5, Zeile 40; Abbildungen 1,6 *	3	
A	EP-A-0 190 417 (PAAL'S PACKPRESSEN-FABRIK GMBH) * Seite 4, Zeile 22 - Seite 7, Zeile 14 *	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B02C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16 SEPTEMBER 1992	
		Prüfer ELMEROS C,	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.92 (P0401)