

(19)



(11)

EP 2 692 496 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

05.02.2014 Patentblatt 2014/06

(51) Int Cl.:

B27L 7/00 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **13003818.5**(22) Anmeldetag: **01.08.2013**

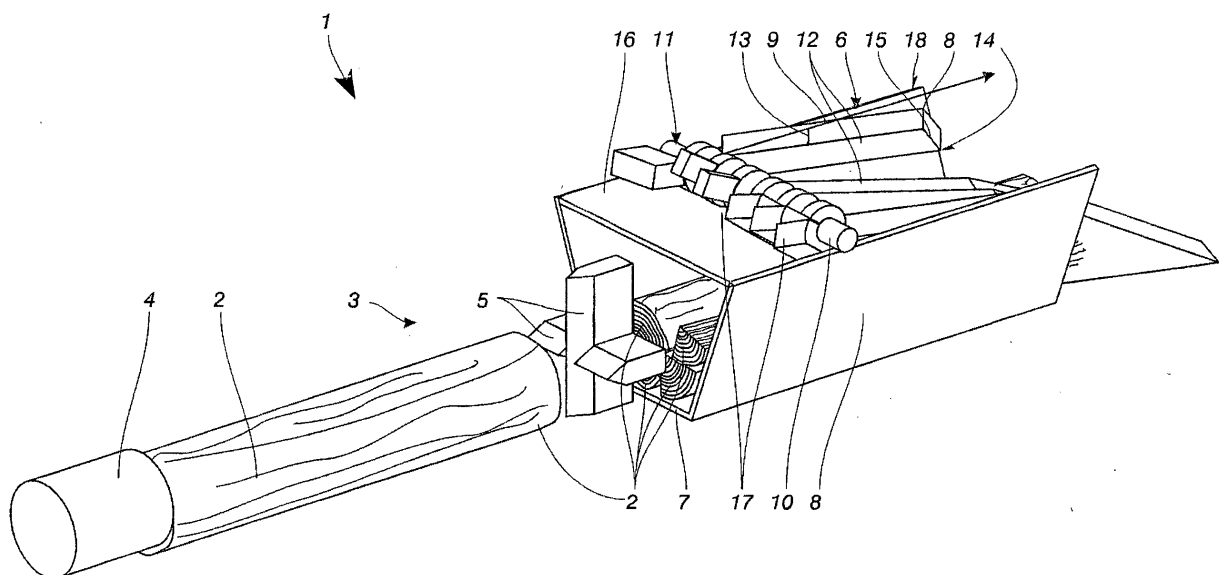
(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL 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 RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **03.08.2012 DE 202012007422 U**(71) Anmelder: **Südharzer Maschinenbau GmbH
99734 Nordhausen (DE)**(72) Erfinder: **Kernstock, Johann
91522 Ansbach (DE)**(74) Vertreter: **Witzany, Manfred
Patentanwalt
Falkenstrasse 4
85049 Ingolstadt (DE)****(54) Vorrichtung zum Bearbeiten von Holzstücken**

(57) Eine Vorrichtung (1) dient zum Bearbeiten von Holzstücken (2), insbesondere von Brennholzstücken. Die Vorrichtung (1) weist mindestens ein Bearbeitungswerkzeug (3) und mindestens einen diesem nachgeordneten Auswurfkanal (6) auf. Dieser Auswurfkanal (6) dient zum Transport der bearbeiteten Holzstücke (2) in einer vom mindestens einen Bearbeitungswerkzeug (3) weg gerichteten Transportrichtung (9). Zur Verbesserung der Betriebssicherheit ragt in den mindestens einen Auswurfkanal (6) mindestens ein biegesteifer Abweiser

(12) ein. Dieser Abweiser (12) ist oberhalb des mindestens einen Auswurfkanals (6) an mindestens einer Schwenkachse (10) angelenkt. Er ist von der mindestens einen Schwenkachse (10) aus betrachtet, spitzwinkelig zur Transportrichtung (9) der Holzstücke (2) ausgerichtet. Der mindestens eine Abweiser (12) ist dabei derart ausgebildet, dass ein Transport der bearbeiteten Holzstücke (2) entgegen der Transportrichtung (9) und ein Eingriff einer Bedienerperson vom mindestens einen Auswurfkanal (6) zum mindestens einen Bearbeitungswerkzeug (3) verhindert ist. (Figur 1)

**EP 2 692 496 A1**

Beschreibung

[0001] Aus der DE 94 12 658.5 U1 ist eine Vorrichtung zum Bearbeiten, insbesondere Spalten von Holzstücken bekannt. Diese Vorrichtung weist einen Behälter auf, in dem ein hydraulisch angetriebener Stempel und ein Spaltkreuz angeordnet sind. Das zu spaltende Holzstück wird in diesen Behälter eingelegt. Nach dem Schließen eines Behälterdeckels drückt der Stempel das Holzstück gegen den Spaltkeil und spaltet auf diese Weise das Holzstück. Im Bereich des Spaltkeils ist der Behälter durch einen flexiblen Vorhang abgeschlossen, der von den gespaltenen Holzstücken leicht durchdrungen werden kann. Diese bekannte Vorrichtung hat sich in der Praxis vielfach bewährt und bildet den Ausgangspunkt der vorliegenden Erfindung.

[0002] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die sich durch eine höhere Betriebssicherheit und eine verringerte Verletzungsgefährdung auszeichnet.

[0003] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0004] Eine Vorrichtung gemäß Anspruch 1 dient zum Bearbeiten von Holzstücken, insbesondere von Brennholzstücken. Die konkrete Bearbeitungsart spielt dabei keine Rolle. Insbesondere ist an Spalten und Sägen von Holzstücken gedacht. Diese Aufzählung ist jedoch nicht abschließend zu verstehen. Die Vorrichtung weist mindestens ein Bearbeitungswerkzeug auf, welches vorzugsweise als Spaltkeil, Pressstempel, Kettensäge oder Sägeblatt ausgeführt ist. Auch diese Aufzählung ist ebenfalls nicht abschließend zu verstehen. Dem Bearbeitungswerkzeug ist mindestens ein Auswurfkanal nachgeordnet. Dieser Auswurfkanal dient zum Transport der bearbeiteten Holzstücke. Diese Holzstücke werden dabei im Auswurfkanal in einer vom mindestens einen Bearbeitungswerkzeug weg gerichteten Transportrichtung transportiert. Es kommt nun immer wieder vor, dass bearbeitete Holzstücke aufgrund ihrer unregelmäßigen Form sich geringfügig entgegen der vorgesehenen Transportrichtung bewegen. Damit kann sich dieses Holzstück am Bearbeitungswerkzeug verklemmen, was insbesondere bei Sägen zu einer unzulässig hohen Belastung und einer erhöhten Geräuschentwicklung führt. Bei Holzspaltern kann dies zum Verklemmen der Holzstücke am Spaltkeil führen, insbesondere wenn ein Spaltkreuz eingesetzt wird. Um diese bekannten Probleme zu lösen, ragt in den mindestens einen Auswurfkanal mindestens ein biegeester Abweiser, der oberhalb des mindestens einen Auswurfkanals angelenkt ist. Der mindestens eine Abweiser ist dabei spitzwinkelig zur Transportrichtung der Holzstücke ausgerichtet. Dabei reicht es in der Regel aus, den mindestens einen Abweiser durch seine eigene Schwere an die bearbeiteten Holzstücke zu drücken. Alternativ könnte der Anpressdruck durch mindestens eine Feder verstärkt werden. Durch die freie Verschwenkbarkeit des mindestens einen Abweisers ist die Anlage seines freien Endes am bearbei-

teten Holzstück gesichert. Der spitze Winkel zwischen dem mindestens einen Abweiser und der Transportrichtung öffnet sich - ausgehend von der Schwenkachse - in Transportrichtung. Der mindestens eine Abweiser verläuft daher von seiner Anlenkung oberhalb des mindestens einen Auswurfkanals schräg nach unten in Transportrichtung der Holzstücke. Versucht nun ein Holzstück sich entgegen der vorgesehenen Transportrichtung zu bewegen, so verklemmt es sich am mindestens einen Abweiser, der diese Bewegung zuverlässig verhindert. Damit wird das mindestens eine Bearbeitungswerkzeug zuverlässig vor Schäden durch derartige falsch laufende Holzstücke geschützt. Zusätzlich sorgt der mindestens eine Abweiser auch dafür, dass eine Bedienperson dieser Vorrichtung vor Verletzungen geschützt ist. Im Gegensatz zu einem flexiblen Vorhang, der problemlos in jede beliebige Lage gebogen und sogar aufgerollt werden kann, ist dies bei den biegeesten Abweisern nicht möglich. Will eine Bedienperson vom Auswurfkanal her in die Vorrichtung greifen, so ist der mindestens eine Abweiser im Weg. Die Bedienperson muss in diesem Fall den mindestens einen Abweiser hochheben, um in das Innere der Vorrichtung greifen zu können. Die Bedienperson muss in diesem Fall die gesamte Länge des mindestens einen Abweisers zuzüglich dem Abstand der Anlenkung vom mindestens einen Bearbeitungswerkzeug überwinden, um an letzteres heranzukommen. Dies kann durch geeignete Wahl dieser Längen zuverlässig verhindert werden. Auf diese Weise ist eine Verletzungsgefährdung durch Greifen in den Auswurfkanal ausgeschlossen. Damit erfüllt der mindestens eine Abweiser eine Doppelfunktion, da er zum einen einen flüssigen Abtransport der bearbeiteten Holzstücke sicherstellt und zum anderen eine Verletzung der Bedienperson am mindestens einen Bearbeitungswerkzeug verhindert.

[0005] Gemäß Anspruch 2 ist es vorteilhaft, wenn der mindestens eine Abweiser ein freies Ende aufweist, welches spitzwinkelig ausgebildet ist. Ein derartiges spitzes Ende des mindestens einen Abweisers erhöht die Sperrwirkung auf die bearbeiteten Holzstücke und verhindert auf diese Weise jegliche Rückwärtsbewegung derselben.

[0006] Zur weiteren Verbesserung der Sperrwirkung ist es gemäß Anspruch 3 günstig, wenn das freie Ende des mindestens einen Abweisers von oben her verjüngt ist. Dies stellt sicher, dass der mindestens eine Abweiser relativ steil in das bearbeitete Holzstück greift, was die Sperrwirkung weiter verbessert.

[0007] Für die Form des mindestens einen Abweisers hat sich gemäß Anspruch 4 eine stangenförmige Ausbildung bewährt. Es spielt dabei keine Rolle, ob er gerade, gekrümmt oder abgeknickt ist.

[0008] Zur Verbesserung der Wirkung des mindestens einen Abweisers ist es gemäß Anspruch 5 vorteilhaft, wenn mindestens zwei der Abweiser unabhängig voneinander verschwenkbar sind. Vorzugsweise sind alle Abweiser unabhängig voneinander verschwenkbar. Dies stellt sicher, dass unabhängig von der konkreten Anord-

nung der bearbeiteten Holzstücke im Auswurfkanal jeder Abweiser gegen sein individuelles Holzstück drückt. Gegebenenfalls können bei größeren Holzstücken auch Abweiser gegen mehrere Holzstücke drücken. Dies spielt jedoch für die Funktion der Vorrichtung keine Rolle.

[0009] Bei mehreren, nebeneinander angeordneten Abweisern ist es gemäß Anspruch 6 günstig, wenn diese derart angeordnet sind, dass ein Durchgriff eines Arms zwischen den Abweisern nicht möglich ist. Sind zwei der Abweiser relativ weit nach unten verschwenkt, weil sie beispielsweise auf einem Boden des Auswurfkanals aufliegen, so ist die Projektion der Abweiser auf die Transportrichtung entsprechend kürzer als bei nach oben verschwenkten Abweisern. Damit könnte eine Bedienperson auf diese Weise entsprechend tiefer in den Auswurfkanal eingreifen und so trotzdem das mindestens eine Bearbeitungswerkzeug erreichen. Dies wird durch diese Maßnahme zuverlässig unterbunden. Außerdem wird auf diese Weise verhindert, dass die Bedienperson im Bereich der Anlenkungen zwischen die Abweiser greift und dadurch die Schutzwirkung der Abweiser umgeht.

[0010] Zur weiteren Erhöhung der Sicherheit ist es gemäß Anspruch 7 vorteilhaft, wenn der Schwenkwinkel des mindestens einen Abweisers beidseitig begrenzt ist. Nach unten ist der Schwenkwinkel des mindestens einen Abweisers trivialerweise durch einen Boden des Auswurfkanals begrenzt, der vom mindestens einen Abweiser nicht durchdringbar ist. Durch die zusätzliche Begrenzung des Schwenkwinkels nach oben wird verhindert, dass der mindestens eine Abweiser in eine annähernd vertikale Stellung überführt werden kann, in der er funktionslos ist und insbesondere keinen Schutz vor Verletzungen mehr bietet.

[0011] Gemäß Anspruch 8 ist es vorteilhaft, wenn der mindestens eine Abweiser nicht oder nur geringfügig über eine Oberkante des mindestens einen Auswurfkanals hinaus verschwenkt werden kann. Damit ist es nicht mehr möglich, den mindestens einen Abweiser so weit nach oben zu verschwenken, dass eine Bedienperson zwischen Wänden des mindestens einen Auswurfkanals und dem mindestens einen Abweiser greifen kann, um auf diese Weise die Schutzwirkung des mindestens einen Abweisers zu umgehen.

[0012] Schließlich ist es gemäß Anspruch 9 günstig, wenn zwischen dem mindestens einen Bearbeitungswerkzeug und dem mindestens einen Abweiser der mindestens eine Auswurfkanal oberseitig geschlossen ist. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass das mindestens eine Bearbeitungswerkzeug nicht unter Umgehung des mindestens einen Abweisers ergriffen werden kann.

[0013] Der Erfindungsgegenstand wird beispielhaft anhand der Zeichnung erläutert, ohne den Schutzbereich zu beschränken.

[0014] Die einzige Figur zeigt eine räumliche Darstellung einer Vorrichtung 1 zum Bearbeiten von Holzstücken 2. Die Vorrichtung 1 ist dabei lediglich schematisch ohne Gehäuse dargestellt, um den inneren Aufbau der

Vorrichtung 1 besser erkennen zu können. Die Vorrichtung 1 weist ein Bearbeitungswerkzeug 3 auf, welches von einem hydraulisch oder elektrisch betätigtem Stempel 4 und einem Spaltkeil 5 gebildet ist. Zwischen dem Stempel 4 und dem Spaltkeil 5 ist das Holzstück 2 eingelegt und wird durch Verschiebung des Stempels 4 in Richtung des Spaltkeils 5 von diesem gespalten.

[0015] Dem Bearbeitungswerkzeug 3 ist ein Auswurfkanal 6 nachgeordnet, der im Wesentlichen einen Boden 7 und Seitenwände 8 aufweist. Die gespaltenen Holzstücke 2 werden in Transportrichtung 9 transportiert. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind hierzu keine gesonderten Transportmittel vorgesehen. Die im Auswurfkanal 6 befindlichen Holzstücke 2 werden vielmehr von den nachfolgenden Holzstücken 2 weiterbewegt. Alternativ könnte insbesondere der Boden 7 des Auswurfkanals 6 auch als Förderband oder in Form von mehreren Walzen ausgebildet sein, von denen wenigstens eine angetrieben ist.

[0016] Am Auswurfkanal 6 ist oberseitig eine Schwenkachse 10 vorgesehen, die ein Schwenklager 11 für eine Reihe nebeneinander angeordneter Abweiser 12 bildet. Jeder der Abweiser 12 ist am Schwenklager 11 frei und unabhängig von den anderen Abweisern 12 verschwenkbar. Damit nehmen die verschiedenen Abweiser 12 je nach individueller Füllhöhe des Auswurfkanals 6 mit den Holzstücken 2 unterschiedliche Höhen ein. Dies gewährleistet, dass alle Holzstücke 2 - unabhängig von der Füllhöhe des Auswurfkanals 6 - von den Abweisern 12 ergriffen werden.

[0017] Die Abweiser 12 schließen mit der Transportrichtung 9 einen spitzen Winkel 13 ein, der sich in Transportrichtung 9 - beginnend ab der Schwenkachse 10 - öffnet. Dies stellt sicher, dass sich die Holzstücke 2 bei einem ungewollten Transport entgegen der Transportrichtung 9 am Abweiser 12 verkeilen, so dass diese gegenläufige Bewegung verhindert wird.

[0018] Die Abweiser 12 weisen ein freies Ende 14 auf, welches spitz zulaufend ausgebildet ist. Dies wird durch eine Abschrägung 15 des freien Endes 14 erreicht, welches oberseitig aus dem Abweiser 12 ausgeformt ist.

[0019] Der Raum zwischen dem Bearbeitungswerkzeug 3 und der Schwenkachse 10 ist oberseitig von einer Abdeckung 16 geschlossen, so dass dieser Raum lediglich beidseits - in Transportrichtung 9 betrachtet - offen ist. Diese Abdeckung verhindert einen Zugriff auf das Bearbeitungswerkzeug 3 unter Umgehung der Abweiser 12. Außerdem stellt diese Abdeckung 16 einen Anschlag für die Abweiser 12 zur Verfügung. Die Abweiser 12 weisen zu diesem Zweck Anschläge 17 auf, die drehfest mit den Abweisern 12 verbunden sind. Bei Verschwenken der Abweiser 12 entgegen dem Uhrzeigersinn drücken diese Anschläge 17 gegen die Abdeckung 16, sobald der Abweiser 12 in etwa eine Lage nahe einer Oberkante 18 der Seitenwände 8 erreicht hat. In diesem Fall sind die Abweiser 12 nahezu parallel zur Transportrichtung 9 ausgerichtet. Diese Anschläge 17 verhindern auf diese Weise ein weiteres Verschwenken der Abweiser 12 nach

oben, so dass es nicht möglich ist, mit einem Arm unter die Abweiser 12 zu greifen, um das Bearbeitungswerkzeug 3 zu erreichen. Außerdem sind die Abweiser 12 so dicht nebeneinander angeordnet, dass ein Durchgriff zwischen den Abweisern 12 ebenfalls nicht möglich ist.

Bezugszeichenliste

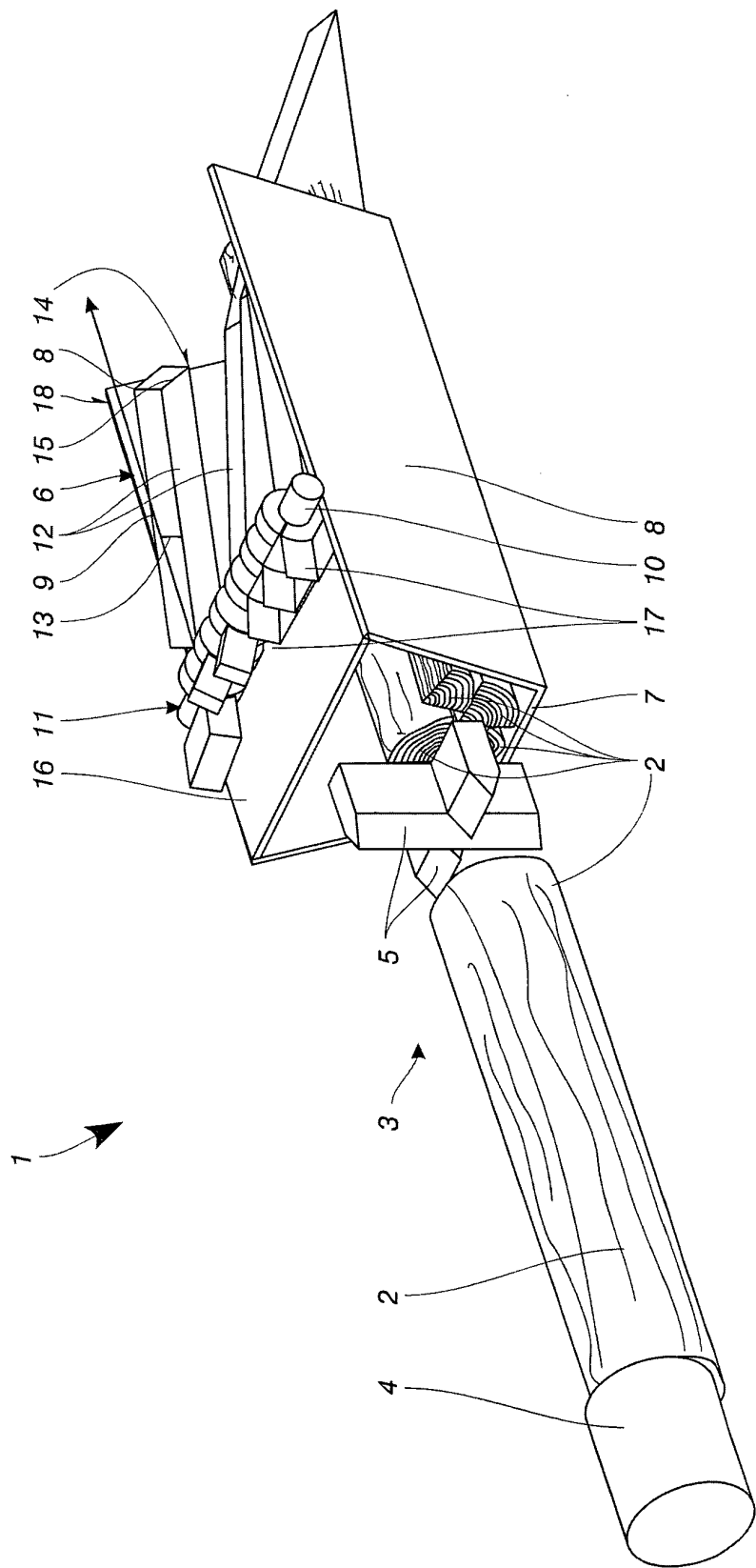
[0020]

- 1 Vorrichtung
- 2 Holzstück
- 3 Bearbeitungswerkzeug
- 4 Stempel
- 5 Spaltkeil
- 6 Auswurfkanal
- 7 Boden
- 8 Seitenwand
- 9 Transportrichtung
- 10 Schwenkachse
- 11 Schwenklager
- 12 Abweiser
- 13 spitzer Winkel
- 14 freies Ende
- 15 Abschrägung
- 16 Abdeckung
- 17 Anschlag
- 18 Oberkante

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Bearbeiten von Holzstücken (2), insbesondere von Brennholzstücken, wobei die Vorrichtung (1) mindestens ein Bearbeitungswerkzeug (3) und mindestens einen diesem nachgeordneten Auswurfkanal (6) zum Transport der bearbeiteten Holzstücke (2) in einer vom mindestens einen Bearbeitungswerkzeug (3) weg gerichteten Transportrichtung (9) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den mindestens einen Auswurfkanal (6) mindestens ein biegesteifer Abweiser (12) ragt, der oberhalb des mindestens einen Auswurfkanals (6) an mindestens einer Schwenkachse (10) angelenkt und - von der mindestens einen Schwenkachse (10) aus betrachtet - spitzwinkelig zur Transportrichtung (9) der Holzstücke (2) ausgerichtet ist, wobei der mindestens eine Abweiser (12) derart ausgebildet ist, dass ein Transport der bearbeiteten Holzstücke (2) entgegen der Transportrichtung (9) und ein Eingriff einer Bedienperson vom mindestens einen Auswurfkanal (6) zum mindestens einen Bearbeitungswerkzeug (3) verhindert ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Abweiser (12) ein freies Ende (13) aufweist, welches spitzwinkelig ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das freie Ende (14) des mindestens einen Abweisers (12) von oben her verjüngt ist.
4. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Abweiser (12) stangenförmig ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei der Abweiser (12) unabhängig voneinander verschwenkbar sind.
6. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abweiser (12) derart dicht nebeneinander liegen, dass ein Durchgriff eines Armes zwischen den Abweisern (12) nicht möglich ist.
7. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkwinkel des mindestens einen Abweisers (12) beidseitig begrenzt ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Abweiser (12) nicht oder nur geringfügig über eine Oberkante (18) des mindestens einen Auswurfkanals (6) hinaus verschwenkt werden kann.
9. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem mindestens einen Bearbeitungswerkzeug (3) und dem mindestens einen Abweiser (12) der mindestens eine Auswurfkanal (6) oberseitig geschlossen ist.





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 00 3818

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 3 872 903 A (CARR CHARLES E) 25. März 1975 (1975-03-25) * Spalte 1, Zeile 24 - Zeile 29 * * Spalte 4, Zeile 45 - Spalte 5, Zeile 22 * * Abbildungen *	1-9	INV. B27L7/00
A	US 6 640 852 B1 (ROGERS DENNIS [US]) 4. November 2003 (2003-11-04) * Zusammenfassung * * Abbildungen * * Spalte 4, Zeile 16 - Zeile 51 *	1	
A	CA 1 131 549 A1 (MAC MILLAN BLOEDEL LTD) 14. September 1982 (1982-09-14) * Seite 7, Zeile 12 - Seite 8, Zeile 14 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B27L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 29. Oktober 2013	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 13 00 3818

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.

29-10-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3872903	A	25-03-1975	KEINE
US 6640852	B1	04-11-2003	KEINE
CA 1131549	A1	14-09-1982	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 9412658 U1 [0001]