



(11)

EP 3 323 572 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.01.2020 Patentblatt 2020/01

(51) Int Cl.:
B27L 11/02 ^(2006.01) **B27L 11/00** ^(2006.01)
B02C 18/14 ^(2006.01) **B27G 13/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17450013.2**

(22) Anmeldetag: **15.11.2017**

(54) **VORRICHTUNG ZUM ZERSPANEN VON HOLZ**

DEVICE FOR CHIPPING WOOD

DECHIQUETEUSE

(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

(30) Priorität: **18.11.2016 AT 2782016**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.05.2018 Patentblatt 2018/21

(73) Patentinhaber: **Eschlböck - Maschinenbau Gesellschaft m.b.H.**
4731 Prambachkirchen (AT)

(72) Erfinder: **Eschlböck, Rudolf**
4731 Prambachkirchen (AT)

(74) Vertreter: **Cunow, Gerda**
Cunow Patentanwalts KG
Teschnergasse 33/1/3
1180 Wien (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 517 848 EP-A2- 2 098 297
EP-A2- 2 233 260 WO-A1-2009/040490
AT-A2- 511 662 DE-A1- 2 618 254
DE-A1-102006 012 117 DE-A1-102007 001 864
DE-U1-202014 009 164 FR-A- 974 153
FR-A1- 2 256 807 US-A- 4 151 869

EP 3 323 572 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Zerspanen von Holz umfassend eine Mehrzahl von auf einer Rotorachse eines Rotors angeordneten Rotorscheiben, wobei an jeder Rotorscheibe wenigstens ein Messerträger mit einem lösbar daran festgelegten Messer vorgesehen ist und wobei die Rotorscheiben auf der Rotorachse unter Zwischenlagerung von Abstandhaltern in Abstand voneinander angeordnet und aneinander befestigt sind. Eine solche Vorrichtung ist aus der DE 20 2014 009 164 U1 bekannt

[0002] Derartige Vorrichtungen zum Zerspanen von Holz sind üblicherweise im wesentlichen trommelförmige, in einem Gehäuse angeordnete Schneideinrichtungen, welche auf einer Achse angeordnet sind, welche Achse wiederum über einen Motor zu einer gleichmäßigen Rotation angetrieben ist. Die mit einer derartigen Vorrichtung zu zerkleinernden Stämme bzw. Äste oder sonstigen Holzteile werden über eine Zufuhreinrichtung, insbesondere eine Vorschubeinrichtung der Vorrichtung zum Zerspanen zugeführt und die auf dieser Vorrichtung an einem Messerträger angeordneten Messer gelangen mit dem zu zerkleinernden Holzmaterial im Eingriff, wodurch das Holz zu Spänen oder Scharten zerhackt bzw. zerkleinert wird, welche Späne wiederum mittels eines Gebläses aus der Vorrichtung ausgetragen werden.

[0003] Derartige Zerspaneinrichtungen sind seit langer Zeit bekannt und sind in den unterschiedlichsten Ausführungsformen bzw. mit den unterschiedlichsten Zerkleinerungseinrichtungen bereits verwirklicht worden. So beschreibt die EP 1 413 410 A eine Vorrichtung zum Zerspanen von Holz, in welcher auf einer Rotorachse eine Mehrzahl von Rotorscheiben angeordnet sind und die Messerträger mit diesen Rotorscheiben derart verschraubt sind, dass die Messer in Nuten zwischen den Rotorscheiben eingesetzt sind. Bei einer derartigen Vorrichtung ist es nahezu unmöglich, die Messer bei einem Verschleiß oder nach einer Beschädigung auszutauschen oder aber, sollten sich in der Messertrommel Holzbestandteile verkeilen oder einen Teil der Trommel beschädigen, Einzelteile der Trommel zu ersetzen bzw. auszutauschen ohne lange Stillstandzeiten der Vorrichtung in Kauf nehmen zu müssen.

[0004] Aus der FR 974 153 ist eine Zerkleinerungsvorrichtung für Holz bekannt geworden, bei welcher an zwei auf einer Nabe angeordneten Scheiben zwei einander diametral gegenüberliegende Messerträger angeordnet sind, welche Messerträger zusätzlich an beiden Scheiben bzw. Rotorscheiben festgelegt sind und den Abstand der beiden Scheiben voneinander definieren.

[0005] Aus der DE 196 00 806 A1 ist ein Schneidkopf für Holzhackmaschinen bekannt geworden, welcher im Wesentlichen zylindrisch ausgebildet ist. Ein derartiger Schneidkopf ist aus scheibenförmigen Segmenten gebildet, die im Wesentlichen in einer axial ausgerichteten Position gehalten sind. Auf diesen scheibenförmigen Segmenten sind im Umfang Messerhalter bzw. Messer

festgelegt, welche mit dem zerkleinerten Material in Eingriff gelangen sollen. Bei der Ausbildung der DE 196 00 806 A1 wird insbesondere darauf abgezielt, einen möglichst kompakten, so geringe bzw. kleine Spalten wie möglich, aufweisenden zylindrischen Körper zur Verfügung zu stellen, um ein Verlegen bzw. Beschädigen des Inneren des Schneidkopfes hintanhalten zu können.

[0006] Schließlich beschreibt die EP 1362639 A1 eine Vorrichtung zum Zerkleinern von Material mit einem Zerkleinerungsrotor, der an einer Antriebswelle drehfest angeordnete Drehscheiben aufweist, die spitz hochstehende Schneidzähne aufweisen, wobei die Schneidzähne in Umfangsausnehmungen der Trägerscheiben angeordnet sind. Mit einer derartigen Vorrichtung sollen ineinander greifende Schneidspuren während des Zerspanens von Holz erzielt werden, was dadurch erreicht werden soll, dass der Abstand zweier aufeinanderfolgender Trägerscheiben so gering wie möglich gehalten wird.

[0007] Die vorliegende Erfindung zielt nun darauf ab, eine Vorrichtung zum Zerspanen von Holz zur Verfügung zu stellen, mit welcher es gelingt, Stillstandzeiten in Folge von Beschädigungen bzw. Verlegen der Vorrichtung soweit als möglich zu minimieren und welche überdies einen einfachen Aufbau aufweist, bei welchem sämtliche Teile der Vorrichtung für Wartungspersonal einfach zugänglich und austauschbar angeordnet sind.

[0008] Zur Lösung dieser Aufgabe ist die erfindungsgemäße Vorrichtung im Wesentlichen dadurch gekennzeichnet, dass jeweils ein lösbar festgelegter Abstandhalter zwischen zwei lösbar an der Rotorachse festgelegten Rotorscheiben vorgesehen ist, dass jeder Abstandhalter als ein im Wesentlichen rohrförmiges Element mit in seinen beiden Endbereichen angeordneten, sich über einen Rohrdurchmesser erstreckenden Befestigungsflanschen ausgebildet ist und dass wenigstens die Rotorscheiben mittels Klemmelementen an der Rotorachse festgelegt sind. Indem jeweils ein lösbar festgelegter Abstandhalter zwischen zwei lösbar an der Rotorachse festgelegten Rotorscheiben vorgesehen ist, wird gewährleistet, dass die Einzelteile, welche den Grundkörper der Vorrichtung zum Zerspanen von Holz ausbilden, leicht voneinander getrennt werden können und jeder Einzelteil im Bedarfsfall ausgetauscht bzw. gewartet oder ersetzt werden kann. Dadurch, dass jeder Abstandhalter als ein im Wesentlichen rohrförmiges Element mit in seinen beiden Endbereichen angeordneten, sich über einen Rohrdurchmesser erstreckenden Befestigungsflanschen ausgebildet ist, gelingt es, die einzelnen Rotorscheiben über die Abstandhalter zu verbinden und so eine definiert strukturierte Vorrichtung zum Zerspanen auszubilden. Weiterhin, indem die Abstandhalter als im Wesentlichen rohrförmige Elemente ausgebildet sind, wird die Rotorachse dicht umschlossen, so dass das Eindringen von Holzspänen, Ästen und dergleichen in den Innenraum zwischen Rotorachse und Abstandhalter bzw. den Innenraum zwischen Rotorachse und Rotorscheiben mit Sicherheit hintangehalten wird, so dass ein unbeabsichtigtes Beschädigen und Verunreinigen

gen der Rotorachse durch Holzteile mit Sicherheit hintangehalten ist. Indem weiterhin wenigstens die Rotorscheiben mittels Klemmelementen an der Rotorachse festgelegt sind, gelingt eine lösbare Festlegung der Rotorscheiben an der Drehachse, welche sowohl unverschiebbar als auch bei den im Betrieb auftretenden Belastungen unlösbar ist, ohne dass ein Festlegen von einzelnen Elementen der Vorrichtung zum Zerspanen an der Achse, mit beispielsweise die Achse durchdringenden Mitteln, was eine Schwächung derselben bedeuten würde, erforderlich wäre. Indem weiterhin sämtliche Elemente lösbar miteinander verbunden sind, gelingt ein einfaches Zerlegen der Vorrichtung zum Zerspanen und Austauschen von beispielsweise beschädigten oder abgenutzten Teilen, ohne dass beispielweise Schweißnähte aufgeschnitten werden müssen oder neue Elemente eingeschweißt werden müssen. Durch Lösen von beispielsweise Schrauben und Muttern bzw. Anziehen derselben können sämtliche Elemente der Vorrichtung zum Zerspanen ausgebaut, gewartet, ausgetauscht und wieder eingebaut werden.

[0009] Indem, wie dies einer Weiterbildung der Erfindung entspricht, die Vorrichtung so ausgebildet ist, dass sowohl die Rotorscheiben als auch die Abstandhalter mittels Klemmelementen an der Rotorachse festgelegt sind, wird eine weitere Sicherung gegen Verschieben bzw. Verdrehen der auf einer Rotorachse festgelegten Elemente, nämlich der Rotorscheiben sowie der Abstandhalter, gewährleistet. Schließlich gelingt es mit einer derartigen Ausbildung die Abstandhalter in einem definierten Abstand von der Rotorachse zu halten, so dass selbst bei einem Eindringen von Abstandhalterelementen, beispielsweise durch einen eindringenden Stamm, eine Beeinträchtigung der Drehachse und insbesondere ein Schleifen von Teilen der Vorrichtung auf der Drehachse mit Sicherheit hintangehalten ist.

[0010] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist die Vorrichtung so ausgebildet, dass jeder Abstandhalter in einem Endbereich mittels Klemmelementen an der Rotorachse festgelegt ist. Indem jeder Abstandhalter in einem seiner Endbereiche mittels Klemmelementen an der Rotorachse festgelegt ist, gelingt es, eine kostengünstige und effiziente Ausbildung der Vorrichtung zum Zerspanen zur Verfügung zu stellen, welche gleichzeitig einen definierten Abstand der Abstandhalter zur Rotorachse sicherstellt. Durch ein einseitiges Festlegen des Abstandhalters an der Rotordrehachse mit Klemmelementen wird überdies eine ausreichende Abstützung der Abstandhalter erreicht, so dass ein unnötiger, apparativer und arbeitsmäßiger Aufwand vermieden werden kann.

[0011] Indem die Vorrichtung so ausgebildet ist, wie dies einer Weiterbildung der Erfindung entspricht, dass jeder Abstandhalter in wenigstens einem seiner Endbereichen mit vergrößerter Materialstärke ausgebildet ist, wird gewährleistet, dass ein ausreichend stabiles Gegenlager für die in diesem Bereich vorgesehenen Klemmelemente zur Verfügung gestellt wird. Schließlich kann mit einer derartigen Ausbildung beispielsweise das Ab-

standhalterelement so ausgebildet sein, dass der Bereich vergrößerter Materialstärke an der benachbarten Rotorscheibe durch Verkeilen oder Klemmen festgelegt ist und in diesem Bereich eine Verschraubung nicht erforderlich ist.

[0012] Indem, wie es einer Weiterbildung der Vorrichtung zur Zerspanen entspricht, die Vorrichtung so ausgebildet ist, dass die Klemmelemente aus Spannsätzen oder Reibbuchsen gewählt sind, können übliche herkömmliche Klemmelemente zur Festlegung von sowohl den Abstandhalterelementen als auch der Rotorscheiben an der Drehachse eingesetzt werden, so dass der technische Aufwand zur Herstellung der Vorrichtung zum Zerspanen optimiert werden kann und überdies eine stabile und wenig störanfällige Lösung zur Verfügung gestellt werden kann.

[0013] Um auch jegliches Eindringen von Verunreinigungen, insbesondere Holzspänen oder Ästen, im Bereich der äußersten angeordneten Rotorscheiben, mit Sicherheit hintanzuhalten, ist die Vorrichtung derart weitergebildet, dass jede endständig auf der Rotorachse angeordnete Rotorscheibe mittels einer lösbar an der Rotorscheibe festgelegten und die Rotorachse im Wesentlichen ohne Spiel umgreifenden Abdeckscheibe versehen ist. Indem die Abdeckscheiben im Wesentlichen ohne Spiel die Rotorachse umgreifend angeordnet sind, wird sichergestellt, dass auch das Eintreten von Staub, Feuchtigkeit und dergleichen in den Innenraum zwischen Rotordrehachse und Abstandhalter mit Sicherheit hintangehalten wird, wodurch die Standzeit der Vorrichtung erhöht werden kann. Weiterhin ist bei Austausch von einzelnen Elementen sichergestellt, dass nicht aufgrund von Verschmutzungen beispielsweise Schrauben nicht gelöst werden können oder Klemmelemente nicht gelockert werden können.

[0014] Um eine gleichmäßige Drehung und insbesondere eine einseitige Belastung der Rotorscheiben und somit einen vorzeitigen Verschleiß der gesamten Vorrichtung mit Sicherheit hintanzuhalten, ist, wie dies an sich bekannt ist, die Vorrichtung dahingehend weitergebildet, dass jede Rotorscheibe mit zwei im Abstand von 180° daran lösbar festgelegten Messerträgern versehen ist. Es erübrigt sich, in diesem Zusammenhang festzuhalten, dass auch eine Mehrzahl von Messerträgern an jeder Rotorscheibe festgelegt sein kann, wobei immer sichergestellt werden muss, dass die Messerträger gleichmäßig voneinander beabstandet am Umfang der Rotorscheiben angeordnet sind.

[0015] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist die Vorrichtung so ausgebildet, dass wenigstens zwei Rotorscheiben auf der Rotorachse festgelegt sind und dass die Messerträger an benachbarten Rotorscheiben versetzt zueinander angeordnet sind. Indem wenigstens zwei Rotorscheiben auf der Rotorachse festgelegt sind und die Messerträger der benachbarten Rotorscheiben versetzt zueinander angeordnet sind, wird sichergestellt, dass im Betrieb, d.h. bei drehender Achse, eine ungleiche Belastung derselben durch ein einseitiges Anordnen

von Messerträgern mit Sicherheit hintangehalten ist. Bei Vorsehen von einer Mehrzahl von Rotorscheiben wird vorzugsweise so vorgegangen, dass die an den Rotorscheiben festgelegten Messerträger benachbarter Rotorscheiben immer versetzt zueinander angeordnet sind und dass über die Länge der Vorrichtung zum Zerspanen möglichst viele Messerträger über den Umfang der Rotorscheiben verteilt angeordnet sind, um ein möglichst effizientes und rasches Zerspanen von zu zerkleinertem Holz bzw. Ästen oder Stämmen zur Verfügung stellen zu können.

[0016] Um ein Verlegen, insbesondere ein unerwünschtes Ansammeln von Spänen im Bereich der Messer mit Sicherheit hintanzuhalten, sind die Rotorscheiben im Wesentlichen dahingehend weitergebildet, dass jede Rotorscheibe in ihrem dem Messerträger vorlaufendem Bereich eine Ausnehmung, insbesondere eine sackförmige Ausnehmung, aufweist. Durch das Vorsehen einer sackförmigen Ausnehmung, welche dem Messerträger vorläuft, wird ein sicherer und rascher Abtransport von gebildeten Spänen gewährleistet, so dass ein Verlegen bzw. eine unerwünschte Ansammlung von Spänen im Bereich der Messer mit Sicherheit hintangehalten ist.

[0017] Indem, wie dies einer Weiterbildung der Erfindung entspricht, die Vorrichtung so ausgebildet ist, dass sämtliche die Vorrichtung zum Zerspanen ausbildenden Elemente lösbar, insbesondere miteinander verschraubt und/oder miteinander verklemmt festgelegt sind, wird eine Vorrichtung zum Zerspanen geschaffen, bei welcher sämtliche Elemente, inklusive Messer, Messerträger, Abstandhalterelemente, Rotorscheiben ebenso wie Abdeckelemente miteinander lösbar verbunden sind, insbesondere verschraubt sind, wodurch ein extrem einfaches Austauschen von einzelnen verschlissenen bzw. beschädigten Elementen gewährleistet ist. Darüber hinaus können im Bedarfsfall beispielsweise einzelne Rotorscheiben zusätzlich auf die Rotorachse aufgesteckt werden bzw. auch einzelne Rotorscheiben sowie Abstandhalter von der Rotorachse entfernt werden, wenn entsprechend bestehender Erfordernisse die Vorrichtung adaptiert bzw. angepasst werden muss. Alle diese Arbeiten gelingen bei der Vorrichtung gemäß der Erfindung ohne dass Schweißarbeiten, Schneidarbeiten oder dergleichen vorgenommen werden müssen, lediglich durch Lösen von lösbaren Verbindungen, wie Schrauben, Klemmbacken und dergleichen.

[0018] Schließlich ist durch die Ausbildung der Vorrichtung zum Zerspanen mit Abstandhaltern, welche in unmittelbarer Nachbarschaft zur Rotorachse angeordnet sind sowie den einzelnen, deutlich voneinander beabstandeten Rotorscheiben sichergestellt, dass eine leicht bauende Vorrichtung zur Verfügung gestellt wird, von welcher im Wesentlichen sämtliche Elemente leicht zugänglich sind und somit leicht austauschbar bzw. wartbar sind. Weiterhin wird durch eine derartige Bauweise die Gefahr eines Verklemmens von Holz in der Vorrichtung deutlich herabgesetzt. Durch eine derartige Vorrichtung gelingt es, die Stillstandzeiten beim Zerspanen von Holz,

insbesondere Baumstämmen oder großen Ästen, deutlich herabzusetzen.

[0019] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0020] In diesen zeigen Fig. 1 einen Schnitt durch eine Vorrichtung zum Zerspanen von Holz gemäß der Erfindung und Fig. 2 eine perspektivische Teilansicht durch die Vorrichtung von Fig. 1.

[0021] In Fig. 1 ist ein Schnitt durch die Messertrommel 1 einer Vorrichtung zum Zerspanen von Holz, insbesondere von Baumstämmen und/oder Ästen gezeigt und in Fig. 2 ist eine perspektivische Ansicht desselben Schnittes dargestellt. Hierbei ist auf einer Rotorachse 2 eine Mehrzahl von Rotorscheiben 3 lösbar festgelegt. Die Festlegung der Rotorscheiben 3 erfolgt hierbei mittels Klemmelementen 4, die in der gezeigten Ausführungsform aus Spannbacken gebildet sind. Um die Rotorscheiben 3 in ihrer auf der Rotorachse 2 festgelegten Position zu halten und insbesondere ein Verschieben derselben entlang der Rotorachse 2 hintanzuhalten, ist zwischen zwei Rotorscheiben 3 jeweils ein Abstandhalter 5 festgelegt. Die Abstandhalter 5 sind hierbei als im Wesentlichen rohrförmige Elemente ausgebildet, die an ihren zu den Rotorscheiben 3 gewandten Endbereichen mit Befestigungsflanschen 6 versehen sind, um eine lösbare Festlegung, im vorliegenden Fall eine Verschraubung mittels Schrauben 7 und Muttern 8, zwischen den Rotorscheiben 3 und den Abstandhaltern 5 zu ermöglichen. Die Befestigungsflansche 6 sind hierbei so ausgebildet, dass sie den Rohrdurchmesser der Abstandhalter 5 deutlich überragen, um eine sichere Festlegung und insbesondere eine Anordnung einer ausreichenden Anzahl von Befestigungselementen (7, 8) zu ermöglichen. Um auch die Abstandhalter 5 an der Rotorachse 2 gegen ein Verschieben zu sichern, sind diese an wenigstens einem Endbereich ebenfalls durch Klemmelemente 4 an der Rotorachse 2 festgelegt. Um ein Verziehen oder eine sonstige Beschädigung der Abstandhalter 5 im Bereich der Festlegung der Klemmelemente 4 hintanzuhalten, sind die Abstandhalter in diesem Endbereich 9 mit einer größeren Materialstärke ausgebildet.

[0022] Um insbesondere ein Eindringen von Verunreinigungen in den Zwischenraum zwischen der Rotorachse 2 und den Abstandhaltern 5 hintanzuhalten, ist an jeder endständigen Rotorscheibe 3 eine Abdeckscheibe 10 vorgesehen. Die Abdeckscheibe 10 ist hierbei so ausgebildet, dass sie die Rotorachse 2 im Wesentlichen ohne Spiel umgreift und mittels lösbarer Festlegungselemente, wie Schrauben 7 und Muttern 8, an der benachbarten Rotorscheibe 3 festgelegt ist.

[0023] Die Rotorscheiben 3 weisen im Vergleich zu den Abstandhaltern 5 eine deutlich größere radiale Erstreckung auf und jede Rotorscheibe 3 weist im Bereich ihres Außenumfangs 11 wenigstens eine sackartige Ausnehmung 12 ausgebildet. Die sackartige Ausnehmung 12 ist hierbei so angeordnet, dass sie einem Messerträger 13 in Drehrichtung der Vorrichtung vorläuft. Die Mes-

serträger, ebenso wie daran lösbar festgelegte Messer 14 sowie zum Schutz von Messern 14 und Messerträger 13 angeordnete Verschleißscheiben 15 sind hierbei in an sich bekannter Weise ausgebildet, wobei auch diese Elemente der Vorrichtung lösbar an den Rotorscheiben 3, insbesondere mittels Schrauben 7 und Muttern 8 festgelegt sind. Vorzugsweise sind an jeder Rotorscheibe 3 zwei Messerträger 13 lösbar festgelegt, wobei die Messerträger bei Vorhandensein von zwei Messerträgern 13 an einer Rotorscheibe um 180° versetzt sind. Bei Vorsehen von mehr als zwei Messerträgern 13 an einer Rotorscheibe sind diese gleichmäßig um den Umfang 11 der Rotorscheibe 3 beabstandet anzuordnen. Um insbesondere eine ungleichmäßige Belastung der Vorrichtung im Betrieb hintanzuhalten sind weiterhin die Messerträger 13 benachbarter Rotorscheiben zueinander versetzt, vorzugsweise so versetzt angeordnet, dass sie möglichst über den gesamten Umfang 11 sämtlicher Rotorscheiben 3 gleichmäßig verteilt angeordnet sind.

[0024] Schließlich kann aufgrund der Tatsache, dass sämtliche die Messertrommel 1 der Vorrichtung zum Zerspanen von Holz ausbildenden Elemente lösbar, insbesondere miteinander verschraubt oder verklemmt, aneinander festgelegt sind jedes Element leicht gewartet und repariert werden und überdies kann bei die Vorrichtung bei Bedarf durch Hinzufügen von weiteren Abstandhaltern 5 und Rotorscheiben 3 oder Wegnehmen dieser Elemente an vorliegende Betriebserfordernisse angepasst werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Zerspanen von Holz umfassend eine Mehrzahl von auf einer Rotorachse (2) eines Rotors angeordneten Rotorscheiben (3), wobei an jeder Rotorscheibe (3) wenigstens ein Messerträger (13) mit einem lösbar daran festgelegten Messer (14) vorgesehen ist und wobei die Rotorscheiben (3) auf der Rotorachse (2) unter Zwischenlagerung von Abstandhaltern (5) in Abstand voneinander angeordnet und aneinander befestigt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils ein lösbar festgelegter Abstandhalter (5) zwischen zwei lösbar an der Rotorachse (2) festgelegten Rotorscheiben (3) vorgesehen ist, dass jeder Abstandhalter (5) als ein im Wesentlichen rohrförmiges Element mit in seinen beiden Endbereichen angeordneten, sich über einen Rohrdurchmesser erstreckenden Befestigungsflanschen (6) ausgebildet ist und dass wenigstens die Rotorscheiben (3) mittels Klemmelementen (4) an der Rotorachse (2) festgelegt sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sowohl die Rotorscheiben (3) als auch die Abstandhalter (5) mittels Klemmelementen (4) an der Rotorachse (2) festgelegt sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Abstandhalter (5) in einem Endbereich mittels Klemmelementen (4) an der Rotorachse (2) festgelegt ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Abstandhalter (5) in wenigstens einem seiner Endbereiche mit vergrößerter Materialstärke (9) ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmelemente (4) aus Spannsätzen oder Reibbuchsen gewählt sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede endständig auf der Rotorachse (2) angeordnete Rotorscheibe (3) mittels einer lösbar an der Rotorscheibe (3) festgelegten und die Rotorachse (2) im Wesentlichen ohne Spiel umgreifenden Abdeckscheibe (10) versehen ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Rotorscheibe (3) mit zwei im Abstand von 180° daran lösbar festgelegten Messerträgern (13) versehen ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei Rotorscheiben (3) auf der Rotorachse (2) festgelegt sind und dass die Messerträger (13) an benachbarten Rotorscheiben (3) versetzt zueinander angeordnet sind.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Rotorscheibe (3) in ihrem einem Messerträger (13) vorlaufenden Bereich eine Ausnehmung (12), insbesondere sackförmige Ausnehmung (12) aufweist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** sämtliche die Vorrichtung zum Zerspanen ausbildenden Elemente lösbar, insbesondere verschraubt miteinander und/oder verklemmt aneinander festgelegt sind.

Claims

1. A device for chipping wood, comprising a plurality of rotor discs (3) disposed on a rotor axle (2) of a rotor, wherein at least one knife holder (13) with a knife (14) detachably fixed thereto is provided on each of the rotor discs (3), and wherein the rotor discs (3) are disposed on the rotor axle (2) in a spaced-apart relationship via interposed spacers (5) and are fastened to one another, **characterized in that** a de-

tachably fixed spacer (5) is each provided between two rotor discs (3) detachably fixed to the rotor axle (2), that each of the spacers (5) is designed as a substantially tube-shaped element comprising fastening flanges (6) disposed in its two end regions and extending over a tube diameter, and that at least the rotor discs (3) are fixed to the rotor axle (2) by clamping elements (4).

2. A device according to claim 1, **characterized in that** both the rotor discs (3) and the spacers (5) are fixed to the rotor axle (2) by clamping elements (4).
3. A device according to claim 2, **characterized in that** each of the spacers (5) in an end region is fixed to the rotor axle (2) by clamping elements (4).
4. A device according to claim 1, 2 or 3, **characterized in that** each of the spacers (5) is designed with an increased material thickness (9) in at least one of its end regions.
5. A device according to any one of claims 1 to 4, **characterized in that** the clamping elements (4) are selected from clamping sets or friction bushes.
6. A device according to any one of claims 1 to 5, **characterized in that** each of the rotor discs (3) terminally disposed on the rotor axle (2) is provided with a cover disc (10) detachably fixed to the rotor disc (3) and embracing the rotor axle (2) substantially without play.
7. A device according to any one of claims 1 to 6, **characterized in that** each of the rotor discs (3) is provided with two knife holders (13) detachably fixed thereto at a distance of 180°.
8. A device according to any one of claims 1 to 7, **characterized in that** at least two rotor discs (3) are fixed to the rotor axle (2), and that the knife holders (13) are disposed on adjacent rotor discs (3) in a relatively offset manner.
9. A device according to any one of claims 1 to 8, **characterized in that** each of the rotor discs (3) comprises a recess (12), in particular a pocket-like recess (12), in its region preceding a knife holder (13).
10. A device according to any one of claims 1 to 9, **characterized in that** all elements forming the device for chipping are detachably fixed to each other, in particular screwed to each other and/or clamped to each other.

Revendications

1. Dispositif pour déchiqueter du bois, comprenant une multiplicité de disques de rotor (3) disposés sur un axe de rotor (2) d'un rotor, dans lequel il est prévu sur chaque disque de rotor (3) au moins un porte-couteau (13) sur lequel un couteau (14) est fixé de manière amovible, et dans lequel les disques de rotor (3) sont disposés sur l'axe de rotor (2) en étant espacés les uns des autres avec des entretoises (5) intercalées, et sont fixés les uns aux autres, **caractérisé en ce qu'**une entretoise (5) respective fixée de manière amovible est prévue entre deux disques de rotor (3) fixés de manière amovible à l'axe de rotor (2), **en ce que** chaque entretoise (5) est formée comme un élément sensiblement tubulaire avec des brides de fixation (6) qui sont disposées dans ses deux zones d'extrémité et s'étendent sur un diamètre de tube, et **en ce qu'**au moins les disques de rotor (3) sont fixés sur l'axe de rotor (2) à l'aide d'éléments de serrage (4).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les disques de rotor (3) comme les entretoises (5) sont fixés sur l'axe de rotor (2) à l'aide d'éléments de serrage (4).
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** chaque entretoise (5) est fixée sur l'axe de rotor (2) dans une zone d'extrémité à l'aide d'éléments de serrage (4).
4. Dispositif selon la revendication 1, 2 ou 3, **caractérisé en ce que** chaque entretoise (5) est pourvue dans l'une au moins de ses zones d'extrémité d'une épaisseur de matériau plus grande (9).
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les éléments de serrage (4) sont choisis parmi des ensembles tendeurs ou des manchons de friction.
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** chaque disque de rotor (3) disposé à l'extrémité sur l'axe de rotor (2) est pourvu d'un disque (10) de recouvrement qui est fixé de manière amovible sur le disque de rotor (3) et qui serre l'axe de rotor (2) sensiblement sans jeu.
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** chaque disque de rotor (3) est pourvu de deux porte-couteau (13) fixés sur lui de manière amovible avec un espacement de 180°.
8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'**au moins deux disques de rotor (3) sont fixés sur l'axe de rotor (2) et **en ce que** les porte-couteau (13) de disques de rotor (3) voisins

sont décalés les uns par rapport aux autres.

9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** chaque disque de rotor (3) présente dans sa zone située en avant d'un porte-couteau (13) un creux (12), en particulier un creux en forme de sac (12). 5

10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** tous les éléments formant le dispositif de déchiquetage sont fixés de manière amovible, en particulier par vissage entre eux et/ou par serrage mutuel. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

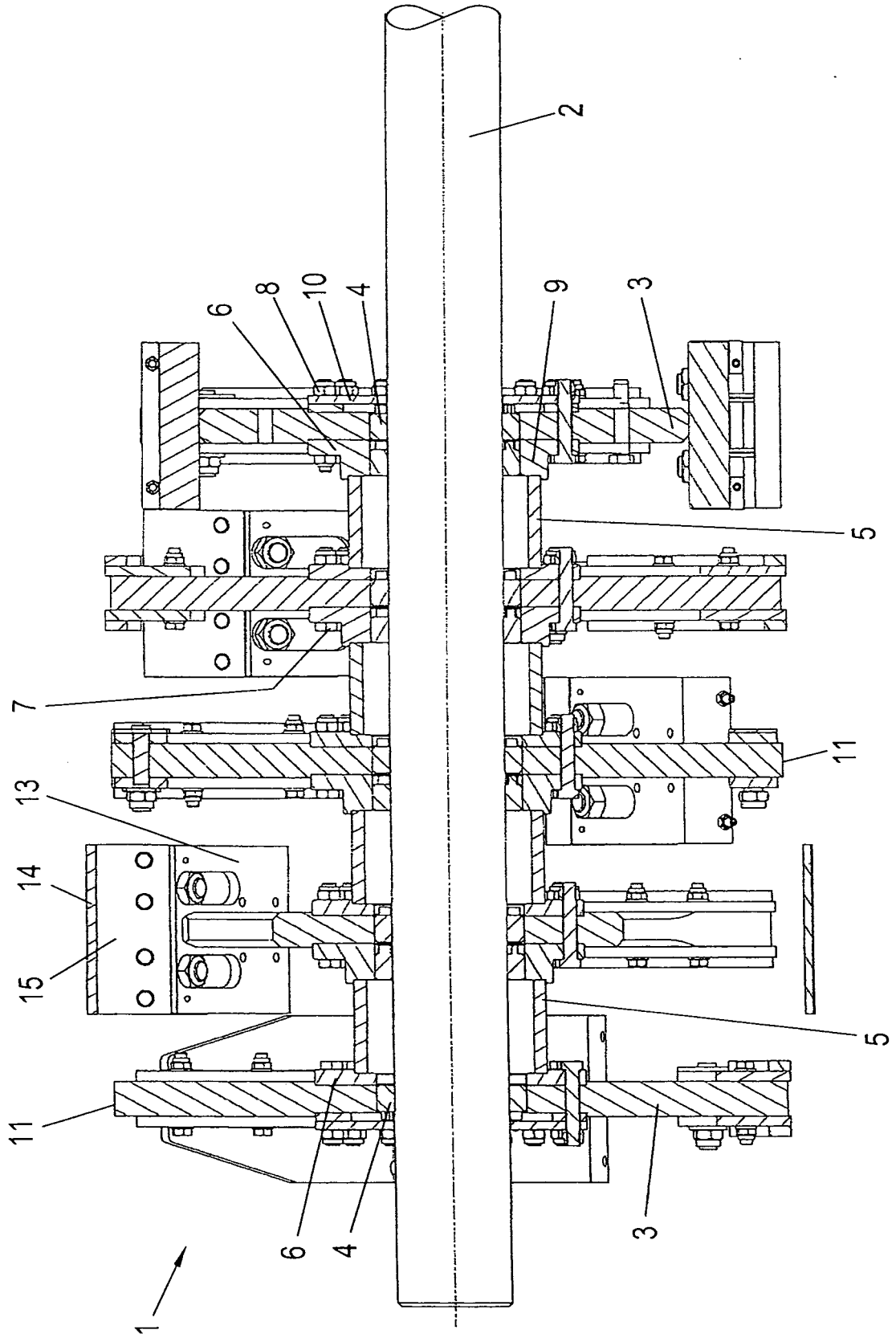


Fig. 1

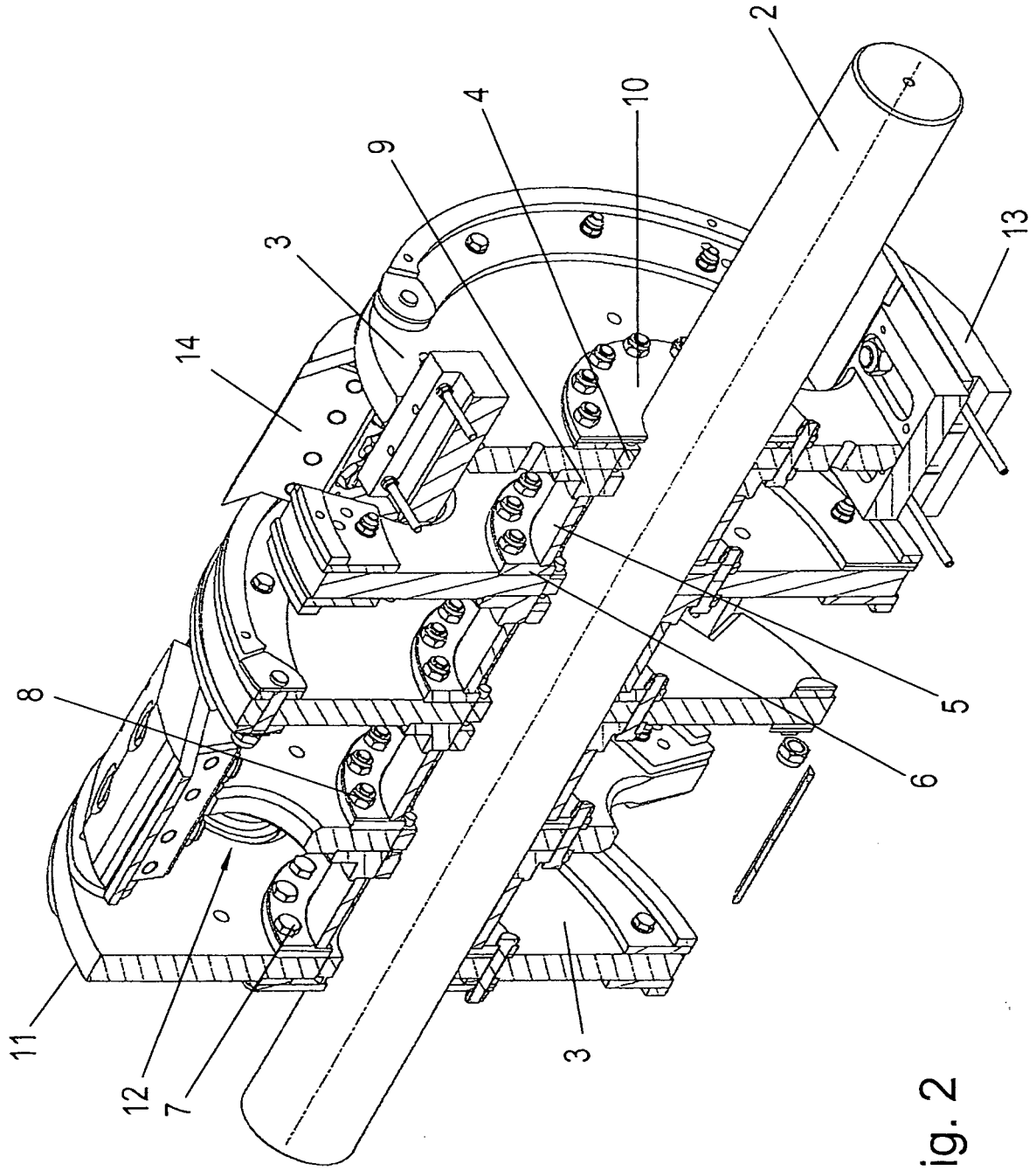


Fig. 2

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 202014009164 U1 [0001]
- EP 1413410 A [0003]
- FR 974153 [0004]
- DE 19600806 A1 [0005]
- EP 1362639 A1 [0006]