

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 830 925 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.03.1998 Patentblatt 1998/13

(51) Int. Cl.⁶: **B27L 7/04**

(21) Anmeldenummer: 97116636.8

(22) Anmeldetag: 24.09.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(30) Priorität: 24.09.1996 DE 29616566 U

(71) Anmelder: **Roll, Georg**
86874 Tussenhausen (DE)

(72) Erfinder: **Roll, Georg**
86874 Tussenhausen (DE)

(74) Vertreter: **Fiener, Josef**
Postfach 12 49
87712 Mindelheim (DE)

(54) Holzspaltvorrichtung

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine tragbare Vorrichtung zum Spalten von Holz, die eine Antriebseinheit (1), vorzugsweise einen Verbrennungsmotor mit einem Kupplungs- und Getriebeblock (2), sowie einen Spaltkegel (3) aufweist, der an den Kupplungs- und Getriebeblock (2) angekoppelt ist, und einen Anschlag (4) aufweist, der am Gehäuse der Antriebseinheit (1) schwenkbar angelenkt ist. Der Anschlag (4) in Form eines aufrechten Holmes (40') oder eines Rohrgestänges (40) dient zugleich als Schutzvorrichtung zur Abdeckung des Spaltkegels (3), als Verdrehsicherung beim Spalten und ausgeschwenkt als Hebel zum Lösen eines festsitzenden Spaltkegels (3). Diese Holzspaltvorrichtung dient als kräfteschonendes, leistungsfähiges und problemlos einsetzbares Arbeitsgerät zum Holzspalten.

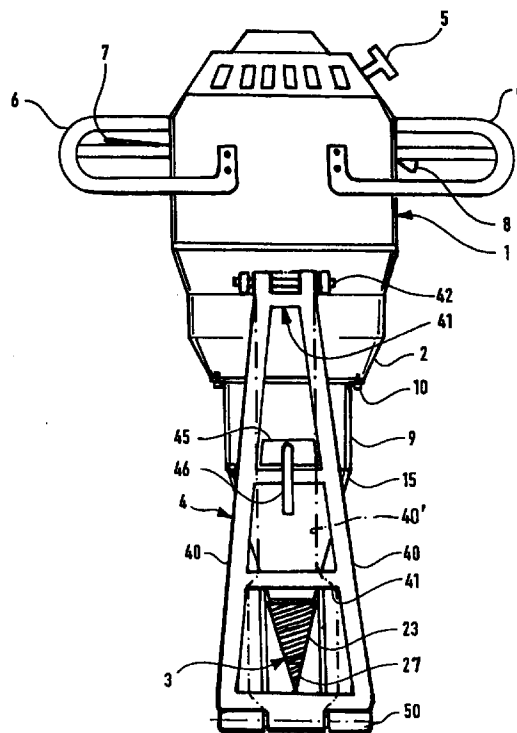


FIG. 1

EP 0 830 925 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Spalten von Holz gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, insbesondere auf eine tragbare Holzspaltvorrichtung.

Zur Bereitstellung von Brennholz werden Baumstämme üblicherweise in Meterstücke zersägt und dann gespalten. Vorzugsweise werden dabei zum Spalten tragbare Holzspaltvorrichtungen verwendet, die ohne zusätzliche Hilfsmittel wie z. B. einen Stromanschluß oder Schlepper als Transport- und Antriebsmaschine auskommen. Die tragbare Holzspaltvorrichtung kann z. B. im PKW in den Wald mitgenommen werden und ist leichter handhabbar als schwere Stammstücke, die zudem womöglich erst weit zu einer Holzspaltvorrichtung, die an einen Traktor angekuppelt ist, befördert werden müssen.

Derartige tragbare Holzspaltvorrichtungen sind aus der DE 34 25 439 A1 und der EP 0 134 802 B1 bekannt. Dort ist an einen Verbrennungs- bzw. Elektromotor über ein Getriebe ein Spaltkegel angesetzt. Der Spaltkegel bohrt sich beim Betrieb in ein Stammstück ein und spaltet dieses auf. An den Holzspaltvorrichtungen ist ein Anschlag so befestigt, daß er ein Mitdrehen mit dem Spaltkegel und ein Aufsetzen der Spaltkegelspitze auf den Untergrund verhindert. Bei der EP 0 134 802 B1 ist der Anschlag dabei spaltmesserartig ausgebildet, so daß er den Spaltvorgang unterstützt. Die klingenartige Ausbildung birgt jedoch eine zusätzliche Verletzungsgefahr in sich.

Diese Vorrichtungen bieten daher keinen ausreichenden Schutz des Bedienpersonals. Zudem kann sich der Spaltkegel bei diesen Vorrichtungen leicht im Holzstamm festfressen und verklemmen. Im Falle eines Verklemmens ist ein enormer Kraftaufwand durch das Bedienpersonal erforderlich, um den Spaltkegel wieder zu lösen.

Spezielle Ausgestaltungen des Spaltkegels sind in z. B. den Gebrauchsmustern DE 80 25 076 U1 und DE 81 18 797 U1 beschrieben. Diese zeigen Spaltkegel, bei denen nur ein Teil der Kegelspitze drehbar gelagert ist. Die Mechanik dieser Spaltkegel soll die Gefahr eines Verklemmens verringern und verhindern, daß Querkräfte auf die Motorwelle übertragen werden. Die Gefahr des Verklemmens kann jedoch auch bei diesen Spaltkegeln nicht ausgeschlossen werden. Bei all diesen Vorrichtungen handelt es sich somit nicht um besonders kräfteschonende, leistungsfähige und problemlos einsetzbare Arbeitsgeräte.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Holzspaltvorrichtung vorzuschlagen, die bequem handhabbar ist und eine hohe Bediensicherheit gewährleistet.

Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Holzspaltvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

Der vorgeschlagene Anschlag dient somit vorteilhafterweise als Schutzeinrichtung vor dem rotierenden

Spaltkegel und zugleich als Gegenanschlag bzw. Verdrehsicherung beim Spalten. Durch die schwenkbare Anlenkung des Anschlages wird zudem ein Verklemmen zwischen Spaltkegel und Anschlag weitgehend vermieden, insbesondere bei einer begrenzt nachgiebigen Federbeaufschlagung des Anschlages, insbesondere mit einem Gas- oder Federdruckstoßdämpfer. Dadurch wird ein problemloses, verspannfreies Eindringen des Spaltkegels erreicht, ohne daß die Bedienperson übermäßige Kräfte aufwenden müßte.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer tragbaren Spaltvorrichtung;
- Fig. 2 einen Ausschnitt der Spaltvorrichtung in um 90° gedrehter Seitenansicht;
- Fig. 3 einen Teilschnitt durch einen Spaltkegel; und
- Fig. 4 eine Draufsicht auf eine Labyrinthdichtung im Schnitt gemäß der in Fig. 3 eingezeichneten Schnittlinie.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, weist eine tragbare Spaltvorrichtung einen Motorblock und einen damit verbundenen Kupplungs- und Getriebeblock 2 als Antriebseinheit 1 für einen daran angesetzten Spaltkegel 3 auf. Am Rumpf des Kupplungs- und Getriebeblocks 2 als Bestandteil der Antriebseinheit 1 ist ein nach unten verlaufendes Anschlaggestänge 4 schwenkbar angelenkt.

In der Antriebseinheit 1 sind ein Motor und ein Tank untergebracht. Der Motor ist vorzugsweise ein herkömmlicher Verbrennungsmotor in Leichtbauweise. Aus dem Motorblock ragt im Bereich der einen Stirnseite ein Griff eines Seilzugstarters 5 heraus. Am Umfang der Antriebseinheit 1 sind vorzugsweise zwei Bügelhaltegriffe 6 befestigt. Die Bügelhaltegriffe 6 können zur Anpassung an die jeweilige Körpergröße der Bedienungsperson höhenverstellbar sein. Dazu sind sie z. B. auch abschraubbar und/oder durch Wendung um 180°, oder über mehrere übereinander bzw. untereinander liegende Bohrungen höhenverstellbar an der Antriebseinheit 1 befestigt. Im Bereich der Bügelhaltegriffe 6 sind die wichtigsten Steuerelemente, wie ein Kupplungsgriff 7 zum Betätigen der Kupplung oder ein Gashebel 8 zum Steuern der Motorleistung der Antriebseinheit 1 angeordnet.

An die hier untere Stirnseite des Motorblocks ist das Gehäuse des Kupplungs- und Getriebeblocks 2 angeflanscht. In dem Kupplungs- und Getriebeblock 2 ist eine Fliehkraft- oder eine Einrastkupplung vorgesehen. Die unterschiedlichen Arbeitsweisen der Fliehkraft- oder Einrastkupplung ermöglichen das Ändern der Bedienungsweise der Holzspaltvorrichtung. Die Fliehkraftkupplung verhindert ein "Abwürgen" des Antriebs-

motors und erübrigt eine zusätzliche Hebelbedien-
 ung des Kupplungsgriffs 7 während des Spaltvorganges. Im
 Gegensatz dazu kann eine Reibkupplung unter Ausnut-
 zung des Antriebsschwunges des Motors im hohen
 Drehzahlbereich den Spaltkegel 3 weiterbewegen. Es
 kann dabei auch eine kombinierte Kupplung vorgese-
 hen sein, die beide vorgenannten Kupplungsarten ver-
 bindet.

Durch eine mehrgängige robuste Getriebeunterset-
 zung, z. B. ein Planetengetriebe, kann im Gegensatz zu
 einem Eingang-Getriebe die Leistungsfähigkeit des
 Antriebsmotors besser genutzt bzw. dem Schwierig-
 keitsgrad der Spaltungsarbeit angepaßt werden.

Am Kupplungs- und Getriebeblock 2 ist auf der dem
 Motorblock gegenüberliegenden Seite ein Zwischen-
 rohr 9 befestigt. Die Befestigung erfolgt dabei über Ver-
 schraubungen 10. Durch das Zwischenrohr 9 führt vom
 Getriebe aus eine Antriebswelle 11 hindurch, wie dies
 auch aus Fig. 3 ersichtlich ist. An der dem Getriebe
 abgewandten Stirnseite ist mittels eines Spannstiftes
 und/oder einer Paßfeder oder einer Keilverbindung 12
 eine Steckmuffe 13 angesetzt, über die die Verbindung
 zwischen der Antriebswelle 11 und einem Spaltkegel-
 Antriebsbolzen 14 mit einer Keilverzahnung 16 herge-
 stellt werden kann. Die Antriebswelle 11 kann jedoch
 auch einteilig zum Spaltkegel 3 führen, insbesondere
 wenn zur Gewichtsreduzierung auf das Zwischenrohr 9
 verzichtet wird. Das Zwischenrohr 9 kann, wie in Fig. 2
 strichliert angedeutet, auch einen geringeren Durch-
 messer aufweisen und als Wickelschutz die Antriebs-
 welle 11 eng umschließen.

Wie auch in Fig. 3 dargestellt, ist an der unteren
 Stirnseite des Zwischenrohrs 9 hier ein feststehender,
 konisch verlaufender Kegelstumpf 15 befestigt. Das
 Zwischenrohr 9 und der Kegelstumpf 15 können auch
 einstückig ausgebildet sein. Der hohl ausgebildete
 Kegelstumpf 15 ist mit seiner oberen Stirnseite mit dem
 großen Durchmesser an dem Zwischenrohr 9 befestigt,
 z. B. angeschraubt. Durch den Kegelstumpf 15 führt ein
 Spaltkegel-Antriebsbolzen 14. Zur Lagerung des Spalt-
 kegel-Antriebsbolzens 14 sind an der Innenwandung
 des Kegelstumpfs 15 zwei Wälzlager 17 angeordnet.
 Diese sind hier durch eine Abstandshülse 18 voneinan-
 der beabstandet. Die Abstandshülse 18 wird jedoch
 beim Einbau eines Doppelkegelrollenlagers nicht benö-
 tigt.

Der Übergang vom Lagerblock zum Spaltkegel-
 Antriebsbolzen 14 an der Seite zur Steckmuffe 13 hin
 erfolgt hier über eine Beilegscheibe 20, eine Konter-
 und Feststellmutter 21 und ein Gewinde 22, das am
 Spaltkegel-Antriebsbolzen 14 ausgebildet ist. Zwischen
 dem Lagerblock und der Innenwandung des Kegel-
 stumpfs 15 ist in diesem Bereich ein Sprengling 19 in
 einer Nut eingesetzt, die in der Innenwandung des
 Kegelstumpfs 15 ausgebildet ist.

Der im Betrieb rotierende Spaltkegel 3 ist vorzugs-
 weise zweiteilig ausgebildet. Das obere Teil besteht ein-
 stückig aus dem Spaltkegel-Antriebsbolzen 14 und dem

oberen Spaltkegelteil 23, dessen Durchmesser im
 Übergangsbereich zum Spaltkegel-Antriebsbolzen 14
 größer als dieser ist. Der Spaltkegel-Antriebsbolzen 14
 ist dabei so lang, daß das obere Spaltkegelteil 23 durch
 einen schmalen Freiraum 24 vom stirnseitigen unteren
 Ende des stationären Kegelstumpfs 15 beabstandet ist.

In diesem Freiraum 24 ist, wie in Fig. 4 dargestellt,
 an der Übergangsstelle zwischen dem angetriebenen
 Spaltkegelteil 23 und dem feststehenden Kegelstumpf
 15 eine Auswurfeinrichtung ausgebildet, um in den
 Übergangsbereich eindringenden Schmutz und Holz-
 späne nach außen zu befördern. Die Auswurfeinrich-
 tung besteht aus Auswurferhöhungen 26 an der
 beweglichen, zur Achse senkrecht ausgebildeten Flä-
 che 25 des oberen Spaltkegels 23. Die Auswurferhö-
 hungen 26 sind tangential oder radial nach außen
 verlaufend bzw. zusätzlich als Labyrinthdichtung ausge-
 bildet. Durch die Drehbewegung wird eindringender
 Schmutz somit wieder ausgeworfen.

Der untere Teil des Spaltkegels 3 besteht bevorzugt
 aus einer Spaltkegelspitze 27 und einem Steckbolzen
 28. Die untere Stirnseite des oberen Spaltkegelteils 23
 ist abgeflacht und weist eine axiale Bohrung zur Auf-
 nahme des Steckbolzens 28 auf. Der Steckbolzen 28 ist
 in dieser Bohrung über eine Konusschraube 29, die
 durch den Umfang des oberen Spaltkegelteils 23
 geschraubt ist, drehfest am oberen Spaltkegelteil 23
 festgelegt. Dabei liegen das obere Spaltkegelteil 23 und
 die Spaltkegelspitze 27 dicht aneinander, so daß eine
 durchgehende Kegelfläche ausgebildet ist. Auf dieser
 Kegelfläche ist eine Außennut 30 wendelförmig ausge-
 bildet, die so bemessen ist, daß sie sich bzw. den Spalt-
 kegel 3 beim Betrieb der Holzspaltvorrichtung in einen
 Baumstamm einschraubt und dieser so gespalten wird.
 Durch den zweiteiligen Aufbau des Spaltkegels muß
 nach längerer Einsatzzeit in der Regel nur dessen
 Spitze 27, die einem höheren Verschleiß unterliegt,
 ausgetauscht werden. Der Spaltkegel 3 bietet somit vor-
 teilhafterweise bei Bedarf eine große Reparaturfreund-
 lichkeit, eine einfache Spieleinstellung der Wälzlager 17
 und eine hohe Stabilität gegen Verbiegungen durch
 Querkräfte bei kostengünstiger Herstellung.

Wie aus den Fig. 1 und 2 ersichtlich, ist am Außen-
 umfang des Kupplungs- und Getriebeblocks 2 der
 Antriebseinheit 1 das hier wesentliche Anschlagge-
 stänge 4 schwenkbar angelenkt. Dieses Anschlagge-
 stänge 4 besteht vorzugsweise aus einem etwa vertikal
 verlaufenden Arm oder Rahmen mit einen strichpunk-
 tiert dargestellten Holm 40' oder zwei nebeneinander
 verlaufenden Rohren 40, die untereinander mehrfach
 durch Zwischenstreben 41 verbunden sind. An dem
 oberen Ende, an dem die Rohre 40 bzw. der Holm 40'
 über einen Gelenkbolzen 42 an der Antriebseinheit 1
 bzw. deren Kupplungs- und Getriebeblock 2 angelenkt
 sind, ist ihr Abstand zueinander schmaler als am unter-
 en Ende. Das untere Ende ragt, wenn das Anschlagge-
 stänge 4 parallel zum Spaltkegel 3 festgelegt ist, über
 die Spitze des Spaltkegels 3 nach unten hinaus. Am

unteren Ende des Anschlaggestänges 4 ist bevorzugt eine drehbare Walze 50 befestigt, so daß es als Standgestänge und zugleich als Transportgestell einsetzbar ist. Zudem wird bei einem Betrieb in dieser Stellung ein Aufstoßen der Spaltkegelspitze 27 auf den Untergrund verhindert. Das Anschlaggestänge 4 ist gemäß Fig. 2 zusätzlich durch ein Stabilisatorgestänge 40a verstärkt. Wie in Fig. 1 strichliert angedeutet, kann das Anschlaggestänge 4 auch einholmig mit der Außenform eines Spatens ausgebildet sein, wobei der untere Bereich zur Abdeckung des Spaltkegels 3 verbreitert ist.

Beim Ausführungsbeispiel mit zwei Rohren 40 als Anschlag 4 wird die Holzspaltvorrichtung von der Anlenkung des Anschlaggestänges 4 aus zur Spitze des Spaltkegels 3 hin kontinuierlich oder leicht abgestuft schmaler. In etwa der Mitte der Rohre 40 bzw. des Holms 40' sind diese zum Spaltkegel 3 hin leicht abgewinkelt. Bei einem Verlauf der angelenkten Rohrabchnitte parallel zur Drehachse des Spaltkegels 3 verlaufen die abgewinkelten Enden dabei etwa parallel zum Umfang der Kegelspitze 3. Am Zwischenrohr 9 ist zudem eine Spannverschluß-Halterung 45 befestigt, die zum Anschlaggestänge 4 hin absteht. Über einen Spannhebel 46 kann das Gestänge 4 an der Spannverschluß-Halterung 45 festgelegt werden, so daß das Gestänge 4 gegenüber dem Zwischenrohr 9 nicht mehr oder nur in einem zugelassenen kleinen Bereich verschwenkbar ist, wie dies in Fig. 2 mit dem Pfeil x angedeutet ist. Zusätzlich kann eine ausklinkbare Arretierung in Form einer Schraubenfeder zwischen Zwischenrohr 9 und Anschlaggestänge 4 angeordnet werden.

Zudem ist in diesem Bereich zwischen der Spannverschluß-Halterung 45 und dem Anschlaggestänge 4 ein Stoßdämpfer 47 angeordnet. Wird das Anschlaggestänge 4 aus der Lage neben der Spaltkegelachse weggeschwenkt, so arretiert der Stoßdämpfer 47 bei einer Verschwenkbewegung über etwa 90° hinaus das Gestänge 4 in dieser horizontalen Lage. Für das Bedienungspersonal steht somit ein effektiver Hebel zur Verfügung, falls sich der Spaltkegel 3 im Holz festfrißt, da das Gestänge 4 dann noch als Hebelverlängerung zum Herausdrehen des blockierten Spaltkegels 3 verwendbar ist.

Sollte es beim Spaltvorgang nicht zur Spaltung kommen, so wird durch die Ausschwenkung des Anschlaggestänges 4 gemäß Pfeil x eine Rückdrehratsche des Spaltkegels 3 aktiviert. Somit kann, durch Gegendrehung der ganzen Holzspaltvorrichtung von Hand diese vom Holzblock leicht befreit und nach der Arretierung des Anschlages in Arbeitsstellung, der Spaltvorgang erneut begonnen werden. Das Gegendrehen kann alternativ auch durch einen stark untersetzten Rückwärtsgang des Getriebes erfolgen. In diesem Fall erübrigt sich ein Ausrasten des Anschlages 4. Der Anschlag 4 kann auch in anderen Winkelpositionen arretierbar gemacht werden.

Durch diese Ausbildung der Rohre 40 bzw. des

Holms 40' ist das Anschlaggestänge 4 als Gegenanschlag bzw. Verdrehsicherung zu verwenden. Der Anschlag 4 ist dadurch so angeordnet, daß seine Flachseite bei der Absenkung der Holzspaltvorrichtung während des Spaltvorganges z. B. an der Stirn- bzw. Schnittfläche des Stammstücks wenigstens teilweise anliegt und mit nach unten gleitet. Dabei erleichtert die Anordnung der Rolle 50 am Ende des Anschlaggestänges 4 das Gleiten an der Stirnfläche des Stammes. Durch diesen Aufbau des Anschlaggestänges 4 und der Anordnung der Spanneinrichtung 45, 46 bzw. Stoßdämpfer 47 kommt es nicht zu unnötigen Spannungen zwischen dem als Verdrehsicherung dienenden Anschlaggestänge 4 und dem Spaltkegel 3, da diese Bauteile entsprechend dem Pfeil x gegeneinander begrenzt nachgiebig gelagert bzw. verschwenkbar sind. Auch kann die Kegelspitze 27, wie vorstehend beschrieben, nicht auf den Untergrund stoßen, da das Gestänge bzw. der Anschlag 4 auch als Tiefenanschlag dient.

In seiner Mehrfachfunktion dient das Anschlaggestänge 4 weiterhin auch als Schutzschild für die Bedienungsperson gegen Bein- und Fußverletzungen. Zum Schutz der Bedienungsperson können zusätzlich auch Schutzbleche oder eine Gleitplatte 52 zwischen den Rohren 40 bzw. auf dem Holm 40' befestigt werden. Dabei kann die Gleitplatte 52 auch höhenbeweglich und federbeaufschlagt sein, z. B. durch eine Teleskopführung des Holms 40', in den eine Druckfeder eingesetzt ist. Dadurch wird das Arbeitsgerät in Schwimmstellung über dem Holzblock gehalten. Zudem dient das Anschlaggestänge 4 als Bedienhilfe beim Ansetzen des Spaltvorganges. Die breite Gleitplatte 52 schützt die Bedienungsperson vor Verletzungen und die Holzspaltvorrichtung vor Beschädigungen. Die Gleitplatte 52 kann dabei auch kreisrund ausgebildet sein und eine Gummiumrandung tragen, so daß sie die Funktion der Rollen 50 als Transporthilfe und eine seitliche Stoßschutzfunktion gegenüber der Bedienungsperson übernimmt.

Somit dient das Anschlaggestänge 4 mit der Walzenrolle 50 bzw. Gleitplatte 52 bei schräg gehaltener, auf dem Anschlaggestänge 4 abgestützter Holzspaltvorrichtung 1, 2, 3 zu deren erleichterten Transport. Vor dem Ansetzen an einen Stamm wird die Holzspaltvorrichtung mit dem Anschlaggestänge 4 in eine aufrechte Stellung gekippt, angehoben und auf den Stamm aufgesetzt, wobei die Rolle 50 bzw. Gleitplatte 52 vor die Stirnseite bzw. Schnittfläche des Stammstücks gesetzt wird. Während sich der Spaltkegel 3 in den Stamm einschraubt, fährt die Rolle 50 mit nachfolgender Gleitplatte 52 an der Stammschnittfläche nach unten. Dabei gibt sie einen sicheren Gegenhalt und dient zugleich als Bodenanschlag.

Aus dem Kupplungs- und Getriebeblock 2 ragt zudem eine Auslösevorrichtung 51 in Richtung des Gestänges 4 heraus. Die Auslösevorrichtung 51 in Form eines Bolzens oder eines Schalters aktiviert eine Ratsche, die durch Hin- und Herbewegung des annähernd parallel zur Achse ausgeschwenkten Gestänges

4 eine Rückwärts-Ausdrehung des verspannten Spaltkegels 3 ermöglicht. Dabei ist der Antriebsstrang automatisch durch die Fliehkraftkupplung unterbrochen.

Die Holzspaltvorrichtung ist vorzugsweise aus leichten Materialien, wie z. B. Aluminiumrohre, für den Holm 40' oder die Rohre 40 hergestellt, um unnötiges Gewicht zu vermeiden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Spalten von Holz mit einer Antriebseinheit (1), bestehend aus einem Motor und einem Kupplungs- und Getriebeblock (2), und einem Spaltkegel (3), der über den Kupplungs- und Getriebeblock (2) an die Antriebseinheit (1) angekuppelt ist, sowie einem Anschlag (4), dadurch **gekennzeichnet**, daß der Anschlag (4) am Gehäuse der Antriebseinheit (1) schwenkbar (Pfeil x) angelenkt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Anschlag (4) mittels einer Spanneinrichtung (45, 46) am Gehäuse der Antriebseinheit (1) in verschiedenen Schwenkstellungen, insbesondere horizontal festlegbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Anschlag (4) aus einem Rohr-Gestänge bzw. Holm (40, 40') gebildet ist, das/der von einem Schwenkgelenk (42) ausgehend etwa parallel zur Drehachse des Spaltkegels (3) und zum freien Ende hin etwa parallel zum Umfang des Spaltkegels (3) verläuft.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Anschlag (4) als Schutzeinrichtung ausgebildet ist, wobei am unteren Ende eine verbreiterte Gleitplatte (52) angeordnet sind.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß am freien Ende des Anschlags (4) eine drehbare Rolle (50) oder Gummiumrandung befestigt ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß zur Drehblockierung des Spaltkegels (3) beim Wegschwenken des Anschlags (4), insbesondere um 90°, eine Auslöseeinrichtung (51) vorgesehen ist.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch **gekennzeichnet**, daß

in dem Kupplungs- und Getriebeblock (2) eine drehbare Antriebswelle (11), die an ihrem zum Spaltkegel (3) hin herausragenden Ende mit einer Kupplungssteckmuffe (13) versehen ist, angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch **gekennzeichnet**, daß

an der Antriebseinheit (1) Bedienungshebel (7, 8) an Haltegriffen (6), vorzugsweise Bügelhaltegriffen angeordnet sind, wobei die Haltegriffe (6) verstellbar sind, insbesondere abschraubbar, um 180° wendbar, oder in mehrere übereinander bzw. untereinander liegende Bohrungen höhenverstellbar einsetzbar sind.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch **gekennzeichnet**, daß

zur Kraftübertragung der Antriebseinheit (1) durch eine Fliehkraft- oder Schaltkupplung ein Untersetzungsgetriebe, insbesondere mit einem Rückwärtsgang vorgesehen ist.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch **gekennzeichnet**, daß

zur Abfederung und/oder Arretierung des Anschlags (4) ein Stoßdämpfer (47), insbesondere über der Gleitplatte (52) eine in Höhenrichtung gefederte Teleskopführung vorgesehen ist.

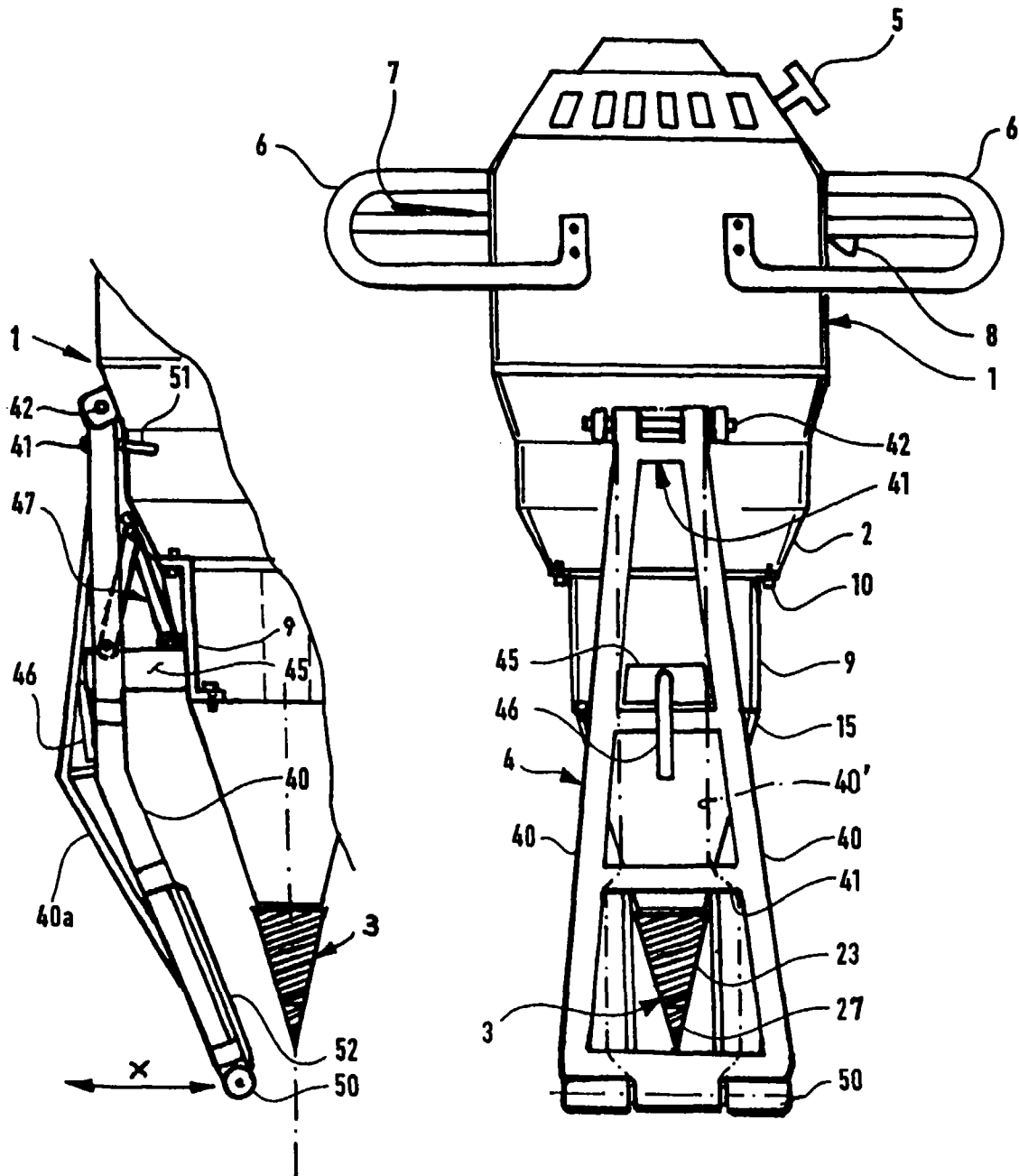


FIG. 2

FIG. 1

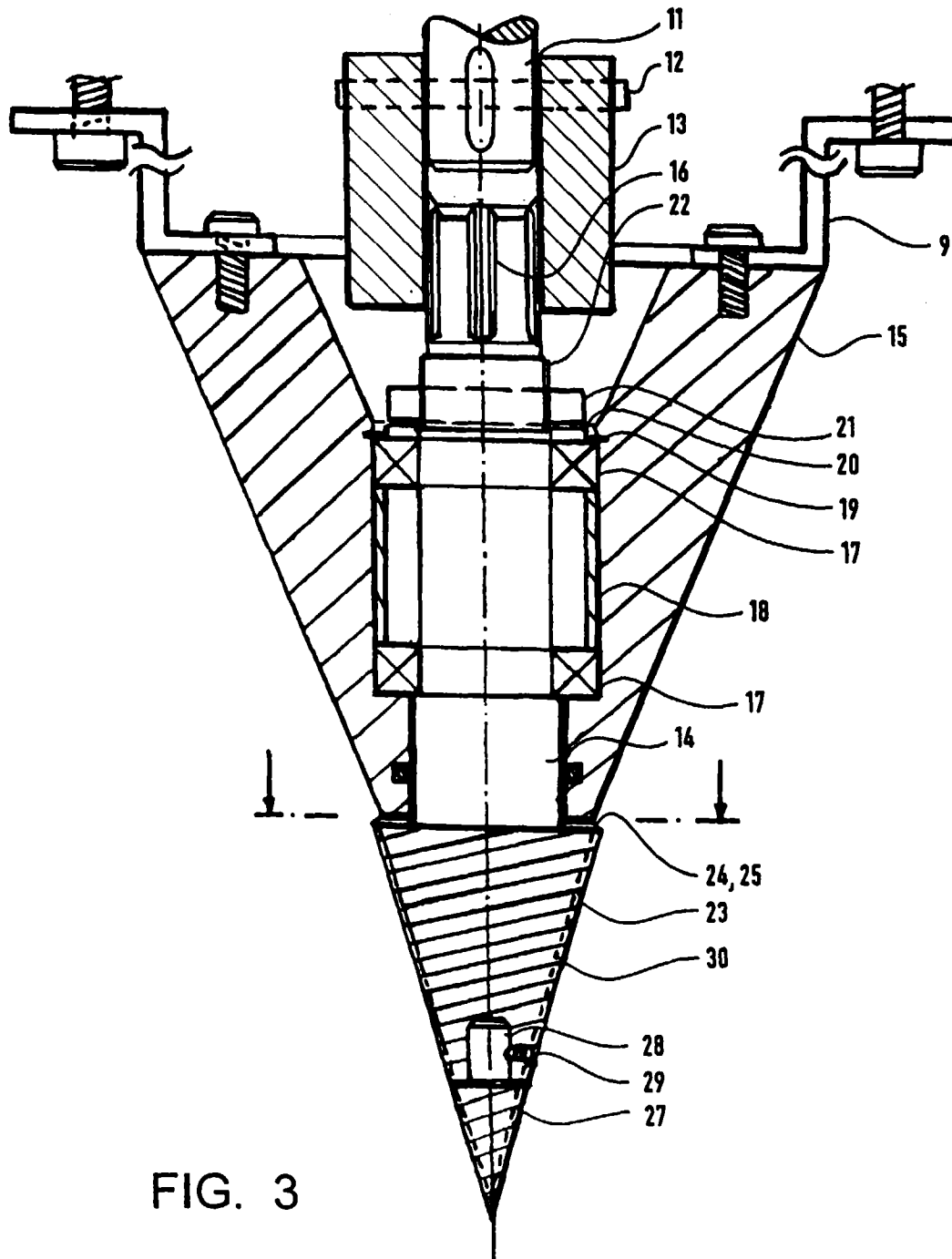


FIG. 3

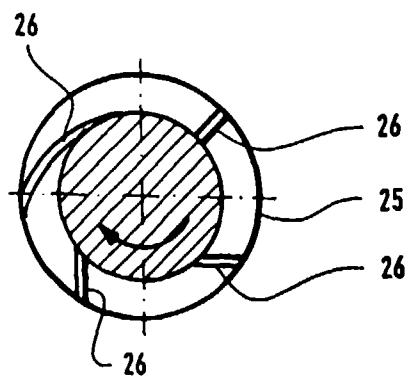


FIG. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 6636

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
X	FR 2 524 371 A (PIGIER MAURICE) * Seite 2, Zeile 18 - Zeile 22 * * Seite 2, Zeile 28 - Zeile 30 * * Seite 3, Zeile 20 - Zeile 22 * * Seite 4, Zeile 17 - Zeile 19 * * Seite 5, Zeile 33 - Zeile 38; Abbildung 2 *	1, 10
Y	---	7
Y	DE 35 12 793 A (HOELZ OTTO MASCH GMBH) * Seite 11, Zeile 17 - Zeile 20; Abbildung 1 *	7
X	---	
X	DE 26 52 941 A (POSCH FERDINAND) * das ganze Dokument *	1
A	---	
	US 3 407 856 A (RITCHIE LLOYD I) -----	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
<div> <div>Recherchenort</div> <div>DEN HAAG</div> </div> <div> <div>Abschlußdatum der Recherche</div> <div>8. Januar 1998</div> </div> <div> <div>Prüfer</div> <div>Huggins, J</div> </div>		
<div> <div>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</div> <div> 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 </div> </div> <div> <div>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</div> <div>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</div> <div>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</div> <div>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</div> <div>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</div> </div>		

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)