



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.09.2007 Patentblatt 2007/39

(51) Int Cl.:
B27L 7/00^(2006.01) B27L 7/06^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07005109.9**

(22) Anmeldetag: **13.03.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Scheppach Fabrikation von Holzbearbeitungsmaschinen GmbH 89335 Ichenhausen (DE)**

(72) Erfinder: **Windrich, Wolfgang 89358 Ettenbeuren (DE)**

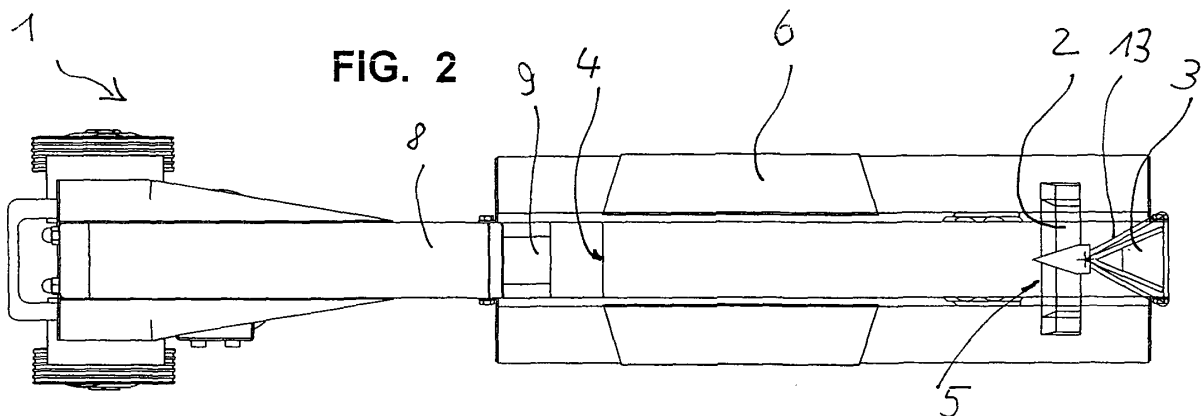
(30) Priorität: **24.03.2006 DE 102006014173 10.07.2006 DE 102006032054**

(74) Vertreter: **Munk, Ludwig Prinzregentenstrasse 3 86150 Augsburg (DE)**

(54) **Holzspalter**

(57) Bei einem Holzspalter zum Spalten eines Holzstücks in einzelne Scheite mit einem Aufnahmeraum (12) für das Holzstück, der durch ein zur Achse des Holzstücks paralleles Gestellteil (11;111, 107) und quer dazu durch gegenüber dem Gestellteil in zur Gestellachse normaler Richtung vorspringende Anschläge (4,5) begrenzt ist, wobei wenigstens ein Anschlag in Achsrichtung verfahrbar ist und wenigstens ein Anschlag als Spaltaggregat ausgebildet ist, lassen sich dadurch eine hohe Be-

dienungsfreundlichkeit und rationelle Arbeitsweise erreichen, dass dem spaltaggregatseitigen Ende des Aufnahme-raums (12) ein nach Art eines nur im Bereich seines Fußes gehaltenen Steckzapfens ausgebildeter Spaltkeil (3) zugeordnet ist, auf dem ein Spalteinsatz (2) aufnehmbar ist, der eine auf den Steckzapfen aufsteckbare Stecktasche (13) und einen hieran angebrachten Werkzeug-satz mit mehreren gemäß einem gewünschten tulpenblütenförmigen Scheitmuster angeordneten Spaltkeilen (22, 24 -27) aufweist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Holzspalter zum Spalten eines Holzstücks in einzelne Scheite mit einem Aufnahmeraum für das Holzstück, der durch ein zur Achse des Holzstücks paralleles Gestellteil und quer dazu durch gegenüber dem Gestellteil in zur Gestellteilachse normaler Richtung vorspringende Anschläge begrenzt ist, wobei wenigstens ein Anschlag in Achsrichtung verfahrbar ist und wenigstens ein Anschlag als Spaltaggregat ausgebildet ist.

[0002] Bei den bekannten Anordnungen dieser Art (z.B. DE 103 02 906 A1) wird ein Anschlag durch ein fixes Spaltkeilaggregat gebildet. Zur Variation des Scheitmusters muss dieses demontiert und durch ein anderes Aggregat ersetzt werden. Die Variation des Scheitmusters ist hier daher schwierig und zeitaufwändig. In der Praxis muss das Scheitmuster jedoch häufig geändert werden, z.B. wenn ein dickeres Holzstück zunächst nur in zwei Teile gespalten und anschließend dieser zwei großen Scheite in vier oder sechs kleinere Scheite unterteilt werden soll. Der Austausch des Spaltkeilaggregats ist bei der bekannten Anordnung sehr schwierig und zeitaufwändig. Diese erweist sich daher als nicht bedienungsfreundlich und rationell genug.

[0003] Hiervon ausgehend ist es daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Anordnung eingangs erwähnter Art mit einfachen und kostengünstigen Mitteln so zu verbessern, dass eine hohe Bedienungsfreundlichkeit und rationelle Arbeitsweise erreicht werden.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass dem spaltaggregatseitigen Ende des Aufnahmeraums ein nach Art eines nur im Bereich seines Fußes gehaltenen Steckzapfens ausgebildeter Spaltkeil zugeordnet ist, auf dem ein Spalteinsatz aufnehmbar ist, der eine auf den Steckzapfen aufsteckbare Stecktasche und einen hieran angebrachten Werkzeugsatz mit mehreren gemäß einem gewünschten Scheitmuster angeordneten Spaltkeilen aufweist.

[0005] Diese Maßnahmen ermöglichen in vorteilhafter Weise eine schnelle Variation des Scheitmusters. Hierzu muss lediglich der bewegliche Spalteinsatz aufgesteckt bzw. abgezogen werden. Sofern nur ein mittlerer Spaltkeil zum Zerteilen eines großen Holzstücks in zwei Scheite benötigt wird, wird einfach der Spalteinsatz abgezogen. Zur Herstellung kleinerer Scheite, d.h. von sogenanntem Anzündholz, wird der Spalteinsatz auf den Steckzapfen aufgesteckt. Dieser Aufsteck- bzw. Abziehvorgang nimmt nur wenig Zeit in Anspruch, so dass hierdurch keine nennenswerten Arbeitsunterbrechungen verursacht werden.

[0006] Vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßig Fortbildungen der übergeordneten Maßnahmen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0007] Mit Vorteil kann der Spalteinsatz so ausgebildet sein, dass ein Holzstück mittig und seitlich mehrmals gespalten wird. Hierzu weist der Werkzeugsatz des Spalteinsatzes einen zum als Steckzapfen fungierenden

Spaltkeil koplanaren, mittleren Hauptspaltkeil auf, der beidseitig von mehreren, seitlich abstehenden Nebenspaltkeilen flankiert ist, die zweckmäßig nach radial innen mit Neigung zum Gestell hin verlaufen.

[0008] Diese Maßnahmen führen in vorteilhafter Weise zu einem etwa tulpenblütenförmigen Scheitmuster, was zur Herstellung von vergleichsweise schwachen, zum Anzünden geeigneten Scheiten besonders geeignet ist. Da die seitlichen Nebenspaltkeile nach innen mit Neigung zum Gestell hin verlaufen, ergibt sich in vorteilhafter Weise eine Öffnung des Scheitmusters auf der gestellabgewandten Seite, so dass die hergestellten Scheite klemmfrei bleiben und zuverlässig nach außen wegkippen können. Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, dass eine vergleichsweise große Keildicke vorgesehen sein kann. Dies ermöglicht andererseits eine vergleichsweise kleine Länge der Nebenspaltkeile in radialer Richtung, was ein selbsttätiges Wegkippen der hergestellten Scheite nach außen unterstützt.

[0009] Eine weitere vorteilhafte Maßnahme kann darin bestehen, dass die Neigung der Nebenspaltkeile mit zunehmendem Abstand vom Gestell zunimmt. Hierdurch wird der oben geschilderte Vorteil bezüglich fehlender Klemmgefahr und seitlichem Wegkippen der Scheite noch verstärkt.

[0010] Vorteilhaft kann der Hauptspaltkeil gegenüber den Nebenspaltkeilen eine größere Länge in axialer Richtung aufweisen und weiter zum Holzstück hin vorspringen. Ebenso besitzt der Hauptspaltkeil zweckmäßig eine größere Dicke als die Nebenspaltkeile. Durch den Hauptspaltkeil werden die durch die Nebenspaltkeile gebildeten Scheite nach radial außen gedrängt, was das seitliche Abkippen erleichtert.

[0011] Zweckmäßig können die seitlichen Nebenspaltkeile am Hauptspaltkeil angebracht sein, der seinerseits an der Stecktasche befestigt ist. Die Stecktasche kann hierbei in vorteilhafter Weise als Verlängerung des Hauptspaltkeils fungieren, so dass die durch die Nebenspaltkeile gebildeten Scheite besonders zuverlässig nach außen gedrängt werden.

[0012] Vorteilhaft kann die Stecktasche daher eine etwa dreieckförmige Konfiguration mit einem dreieckförmigen Innenquerschnitt aufweisen. Der als Steckzapfen fungierende Spaltkeil besitzt dabei zweckmäßig eine von einem Dreieck abgeleitete Konfiguration, die mit Schiebepfeil in die Stecktasche einführbar ist. Besonders vorteilhaft können dabei die Seitenflanken des Steckzapfens konkav nach innen gewölbt sein, so dass sich in vorteilhafter Weise eine linienförmige Anlage an der Innenseite der Stecktasche ergibt. Infolge dieser Dreipunktanlage ist eine exakte selbsttätige Ausrichtung des aufgesteckten Spalteinsatzes gewährleistet.

[0013] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Fortbildungen der übergeordneten Maßnahmen sind in den restlichen Unteransprüchen angegeben und aus der nachstehenden Beispielsbeschreibung anhand der Zeichnung näher entnehmbar.

[0014] In der Zeichnung zeigen:

- Figur 1 eine Seitenansicht eines Liegend-Holzspalters gemäß einer Ausführung der Erfindung,
- Figur 2 eine Draufsicht auf die Anordnung gemäß Figur 1,
- Figur 3 eine Seitenansicht der Anordnung gemäß Figur 1 mit abgezogenem Spalteinsatz,
- Figur 4 eine Draufsicht auf die Anordnung gemäß Figur 2, wobei der abgezogene Spalteinsatz seitlich versetzt gezeichnet ist,
- Figur 5 eine vergrößerte Draufsicht auf den auf einen als Steckzapfen fungierenden Spaltkeil aufgesteckten Spalteinsatz,
- Figur 6 einen Schnitt entlang der Linie VI - VI in Figur 1 mit einem schematisch angedeuteten Holzstück,
- Figur 7 die Schnittansicht der Figur 6 bei Erreichen der Endstellung der Anschläge und mit den aus dem Holzstück gebildeten Holzscheiten,
- Figur 8 eine Vorderansicht eines Stehend-Holzspalters gemäß einer Ausführungsform der Erfindung.

[0015] Der in den Figuren 1 und 2 dargestellte Liegend-Holzspalter 1 besitzt ein als fahrbarer Bock ausgebildetes Maschinengestell 7. Dieser Bock enthält einen Längsholm 11, der einerseits auf Standbeinen und andererseits auf Rollen abgestützt ist. Der Holm 11 besitzt eine ebene Oberseite, die zur Bildung einer Auflagefläche 6 durch seitliche Bleche verbreitert sein kann. Auf einem Teil der Länge der Auflagefläche 6 können im Bereich der seitlichen Verbreiterung der Bildung einer Rinne v-förmig gegeneinander angestellte Blechabschnitte vorgesehen sein. Die Auflagefläche 6 dient zur liegenden Aufnahme eines Holzstücks, beispielsweise eines Abschnitts eines Baumstamms. An den Längsenden der Auflagefläche 6 sind einen Aufnahmeraum 12 für das jeweils zu spaltende Holzstück begrenzende, gegenüber dem gestellseitigen Holm 11 in normaler Richtung vorspringende Anschläge 4, 5 vorgesehen. Die zu spaltenden Holzstücke können in fachnotorisch bekannter Weise, beispielsweise durch Förderbänder herantransportiert oder von Hand eingelegt werden.

[0016] Der Anschlag 4 ist im dargestellten Beispiel als Pressplatte ausgebildet, die am Ende eine Hydraulikkolbens 9 angeordnet ist, der in einem auf dem bockförmigen Maschinengestell aufgenommenen Hydraulikzylinder 8 in axialer Richtung, das heißt zum Holzstück hin bzw. davon weg, bewegbar angeordnet ist. Dem Hydraulikzylinder 8 ist eine Hydraulikpumpe zugeordnet, die durch einen Elektromotor 10 antreibbar ist. Aber auch

andere Antriebsarten, beispielsweise mittels eines Verbrennungsmotors etc. sind denkbar. Der Anschlag 5 ist als Spaltaggregat ausgebildet. Dieses ist im dargestellten Beispiel stationär auf dem Maschinengestell angeordnet. Es wäre aber auch denkbar, die Pressplatte stationär und das Spaltwerkzeug verschiebbar anzuordnen.

[0017] Zur Bildung des Anschlags 5 ist, wie aus Figur 2 ersichtlich ist, ein von der Ablagefläche 6 des Maschinengestells lotrecht nach oben abstehender Spaltkeil 3 vorgesehen, auf den wahlweise ein Spalteinsatz 2 aufsteckbar ist. In den Figuren 1 und 2 ist der Spalteinsatz 2 aufgesteckt. In den Figuren 3 und 4 ist der Spalteinsatz abgehoben.

[0018] Der Spalteinsatz 2 ist als Steckteil ausgebildet. Der den Spalteinsatz 2 aufnehmende Spaltkeil 3 ist daher, wie am besten aus Figur 3 erkennbar ist, nach Art eines Steckzapfens ausgebildet, der nur im Bereich seines Fußes am Gestell befestigt und am gegenüberliegenden Ende frei ist, so dass der Spalteinsatz 2, wie durch einen Doppelpfeil angedeutet ist, von oben aufsteckbar bzw. nach oben abhebbar ist. Die Einstecktiefe wird dabei dadurch begrenzt, dass der Spalteinsatz 2 mit seiner Unterkante auf der Oberseite des Gestells aufläuft. Durch die Schwerkraft wird der Spalteinsatz 2 zuverlässig im Eingriff mit dem als Steckzapfen fungierenden Spaltkeil 3 gehalten. Auf eine zusätzliche Sicherung kann daher verzichtet werden.

[0019] Der Spalteinsatz 2 enthält, wie am besten aus den Figuren 2 und 4 erkennbar ist, eine auf den als Steckzapfen fungierenden Spaltkeil 3 aufsteckbare, rückwärtige Stecktasche 13 und einen aufnahmeseitig hieran angebrachten Werkzeugsatz mit mehreren, gemäß einem gewünschten Scheitmuster angeordneten Spaltkeilen. Der als Steckzapfen fungierende Spaltkeil 3 besitzt zweckmäßig eine dreieckförmige bzw. von einem Dreieck abgeleitete Außenkonfiguration und ist symmetrisch zu einer Mittellängsebene des Gestells angeordnet. Die Stecktasche 13 besitzt einen entsprechend dreieckförmigen Innenquerschnitt, so dass ein passender, gegenseitiger Steckeingriff gewährleistet ist. Selbstverständlich ist ausreichendes Verschiebespiel vorzusehen. Vorteilhaft besitzt die Stecktasche auch eine dreieckförmige und damit keilförmige Außenkontur. Bei der der Figur 2 zugrundeliegenden Ausführung ist die Außenkonfiguration des dreieckförmigen Spaltkeils 3 etwas schlanker als die Innenkonfiguration der Stecktasche 13. Der Spaltkeil 3 kann hier zu seiner Ausrichtung mit seiner Rückseite an der Rückseite der Stecktasche 13 anliegen. Zur Aufnahme der vorderen Schneide des Spaltkeils 3 kann an der Rückseite des an der Stecktasche 13 angebrachten Messersatzes eine geeignete Rille bzw. Nut vorgesehen sein, wie in Figur 4 bei 14 angedeutet ist.

[0020] Vorteilhaft kann der als Steckzapfen fungierende Spaltkeil 3, wie am besten aus den Figuren 4 und 5 entnehmbar ist, mit an seine Schneide anschließenden, nach innen konkaven Seitenflanken 15 versehen sein. Auf diese Weise lässt sich an den rückwärtigen Außenkanten ebenso wie an der Schneide eine linienförmige

Anlage erreichen und damit ebenfalls eine exakte zur Mittellängsebene symmetrische Ausrichtung des Spalteinsatzes 2. Die rückwärtige Begrenzung der Stecktasche 13 kann dabei am rückwärtigen Ende des Spaltkeils 3 zur Anlage kommen oder, wie im dargestellten Beispiel hiervon distanziert sein, was ausreichend Schiebespiel ergibt. Die Ausrichtung des Spalteinsatzes 2 ergibt sich automatisch, wenn dieser in axialer Richtung belastet wird. Die Rückseite des Spaltkeils 3 kann eben oder, wie im dargestellten Beispiels ebenfalls konkav nach innen ausgebildet sein.

[0021] Der an der Stecktasche 13 angebrachte Werkzeugsatz besteht, wie Figur 5 weiter erkennen lässt, aus einem zum Spaltkeil 3 koplanaren, das heißt genau vor diesem platzierten, vertikal zur Auflageebene 6 verlaufenden, mittleren Hauptspaltkeil 22 und mehreren, hier vier paarweise angeordneten, seitlich vom Hauptspaltkeil 22 abstehenden Nebenspaltkeilen 24, 25, 26, 27. Auf jeder Seite des Hauptspaltkeils 22 sind dementsprechend zwei übereinander angeordnete Nebenspaltkeile vorgesehen. Die Nebenspaltkeile 24 bis 27 sind mit ihren radial inneren Enden am Hauptspaltkeil 22 angebracht, zweckmäßig angeschweißt, der seinerseits mit seiner Rückseite an der Stecktasche 13 so angebracht, zweckmäßig angeschweißt ist, dass die der Schneide des Spaltkeils 3 zugeordnete Rille 14 in die Rückseite des Hauptspaltkeils 12 eingearbeitet sein kann.

[0022] Der Hauptspaltkeil 22 ist in axialer Richtung länger als die Nebenspaltkeile 24 bis 27 und springt mit seiner Schneide auch über die Schneiden der Nebenspaltkeile vor. Diese können dementsprechend auf ihrer ganzen axialen Breite mit dem Hauptspaltkeil 22 verschweißt sein. Der Vorsprung des Hauptspaltkeils 22 ergibt in vorteilhafter Weise auch einen Vorlauf in der Spaltwirkung, wodurch die so gebildeten Scheite nach radial außen gedrängt werden. Der Hauptspaltkeil 22 ist auch dicker als die Nebenspaltkeile 24 bis 27, wodurch der vorstehend genannte Vorteil noch unterstützt wird. Die dreieckförmige Stecktasche 13 bildet praktisch eine rückwärtige Verlängerung des Hauptspaltkeils 22, durch welche die gebildeten Scheite ebenfalls nach außen gedrängt werden. Der Hauptspaltkeil 22 besitzt eine zur Mittellängsebene symmetrische, dreieckförmige Schneidenkonfiguration. Die Nebenspaltkeile besitzen eine asymmetrische Schneidenkonfiguration, die durch eine an die vom Gehäuse abgewandte Seite angeschliffene, nach hinten vom Gehäuse weglaufende Phase 28 gebildet wird.

[0023] Die Anordnung der Nebenspaltkeile 24 bis 27 ist am besten aus den Figuren 6 und 7 erkennbar, wobei zur Erläuterung der Funktion in Figur 6 ein Holzstück HS und in Figur 7 die hieraus entstehenden Scheite S1, S2, S3, S4, S5 und S6 eingezeichnet sind. Die den Hauptspaltkeil 22 flankierenden Nebenspaltkeile 24 bis 27 verlaufen nach innen, das heißt zum Hauptspaltkeil 22 hin mit Neigung nach unten, das heißt zur gehäuseseitigen Auflagefläche 6 hin. Die Neigung nimmt dabei mit zunehmendem Gehäuseabstand zu, das heißt die oberen Nebenspaltkeile 24, 25 sind stärker geneigt, als

die darunter sich befindenden Nebenspaltkeile 26, 27. Zweckmäßig können die beiden gehäusenahen Nebenspaltkeile 26, 27 gegenüber einer zur Mittellängsebene quer verlaufenden Ebene um mindestens 8°, vorzugsweise um mehr als 12° geneigt sein. Die gehäusefernen Nebenspaltkeile 24, 25 können zweckmäßig gegenüber der genannten Querebene um mindestens 30°, vorzugsweise um mehr als 40° geneigt sein.

[0024] Sobald das Holzstück HS mittels des Zylinder-Kolbenaggregats 8, 9 gegen den Spalteinsatz 2 gedrückt wird, greifen die Spaltkeile 22 und 24 bis 27 mit ihren Schneiden in das Holzstück ein, wobei sich ein der Anordnung der Spaltkeile entsprechendes, hier tulpenblütenförmiges Schnittmuster ergibt. Beim weiteren Verfahren des Hydraulikkolbens 9 in Richtung zum Spalteinsatz 2 hin bis zum Erreichen der in Figur 7 dargestellten Endlage dringen die Spaltkeile 22 und 24 bis 27 weiter in das Holzstück ein und spalten dieses in die einzelnen Holz-scheite S1 bis S6 auf.

[0025] Dabei weisen die beiden oberen, das heißt die von der Auflagefläche 6 am weitesten entfernten Holz-scheite S1, S2 die Form von durch Einsatz eines gewöhnlichen Sechserspaltkreuzes hergestellten Holz-scheiten auf, wohingegen die Form der mittleren Holz-scheite S3, S4 und der unteren, an der Auflagefläche 6 anliegenden Holz-scheite S5, S6 von der gewohnten Holz-scheitform abweichen, weil die Nebenspaltkeile 24, 25 und 26, 27 sich von der vertikalen Mittellängsebene aus nach oben geneigt nach außen erstrecken. Die beim Spaltvorgang gebildeten Scheite S1 bis S6 werden beim Spaltvorgang durch den mittleren Hauptspaltkeil 22 und bei Bedarf durch die eine rückwärtige Verlängerung des Hauptspaltkeils 22 bildende Stecktasche 13 nach radial außen gedrängt. Die unteren Holz-scheite S5, S6 liegen daher nach dem Spalten nur noch an ihrer untersten, innen gelegenen Längskante auf der Ablagefläche 6 auf, so dass durch ihr Eigengewicht ein Kippmoment entsteht, welches diese Holz-scheite S5, S6 nach außen wegkippen lässt, wobei durch die erwähnte Neigung der Nebenspaltkeile 26, 27 sichergestellt ist, dass es zu keinem Verkeilen der untersten Holz-scheite S5, S6 zwischen der Ablagefläche 6 und den unteren Nebenspaltkeilen 26, 27 kommt.

[0026] Je dicker bzw. breiter der Hauptspaltkeil 22 bzw. dessen durch die Stecktasche 13 gebildete, rückwärtige Verlängerung sind, um so mehr werden die Holz-scheite S1 bis S6 nach radial außen gedrängt. Da die unteren Nebenspaltkeile 26, 27 gegenüber der Ablagefläche 6 und die oberen Nebenspaltkeile 24, 25 gegenüber den als Ablage für die Scheite S3, S4 dienenden Nebenspaltkeilen 26, 27 geneigt sind, kommen bei einer radialen Bewegung der Scheite die jeweils von Nebenspaltkeilen übergrieffenen Scheite S3, S4 bzw. S5, S6 von den sie übergreifenden Nebenspaltkeilen frei, wie in Figur 7 gezeigt ist.

[0027] Die unteren Scheite S5, S6 kippen, wie oben schon erwähnt, durch ihr Eigengewicht über die Seitenkanten der Ablagefläche 6 ab. Die radiale Erstreckung,

das heißt die Länge der Nebenspaltkeile 24 bis 27 ist im Vergleich zum Durchmesser des zu spaltenden Holzstücks HS vergleichsweise gering. In der Projektion befinden sich die Nebenspaltkeile 24 bis 27 innerhalb der Ablagefläche 6. Aufgrund dieser kurzen Länge der Nebenspaltkeile 26, 27 ergibt sich auch für die mittleren Holzscheite S3, S4 ein Kippmoment, das dazu führt, dass diese aus ihrer auf den unteren Nebenspaltkeilen 26, 27 aufliegenden Lage heraus nach radial außen wegkippen. Dasselbe gilt auch für die beiden oberen Holzscheite S1, S2, die mit ihrem Schwerpunkt ebenfalls über die Außenkante der sie aufnehmenden, oberen Nebenspaltkeile 24, 25 hinaus gelangen und dementsprechend nach außen wegkippen können.

[0028] Den Figuren 1 bis 7 liegt ein Liegend-Holzspalter zugrunde. Die Erfindung ist aber auch bei einem Stehend-Holzspalter verwendbar. Eine derartige Anordnung zeigt Figur 8. Der als ganzes mit 100 bezeichnete Stehend-Holzspalter weist einen unteren Tisch 106 auf, der an einer von einem Fuß nach oben abstehenden Säule 111 befestigt ist und eine waagrechte Ablagefläche zur stehenden Aufnahme von Holzstücken bildet. Oberhalb davon ist ein weiterer Stecktisch 206 vorgesehen, welcher zur Aufnahme von kürzeren Holzstücken dienen kann, aber entnommen wird, wenn lange Holzstücke, die auf den unteren Tisch 106 aufgestellt werden, bearbeitet werden sollen. In der Säule 111 ist ein Holm 107 entlang der senkrecht verlaufenden Achse verfahrbar aufgenommen. Zum Antrieb dient ein als Ganzes mit 110 bezeichnetes Hydraulikaggregat. Im Bereich des oberen Endes des Holm 107 ist ein Spaltaggregat angebracht.

[0029] Das genannte Spaltaggregat und der darunter sich befindende, aktivierte Tisch 106 bzw. 206 bilden einen Aufnahmeraum 12 begrenzende Anschläge 4 bzw. 5, wobei der durch den Tisch gebildete Anschlag 4 stationär und der durch das Spaltaggregat gebildete Anschlag 5 auf- und abbewegbar ist. Zur Bildung des den verschiebbaren Anschlag 5 bildenden Spaltaggregats ist wiederum ein als Steckzapfen dienender Spaltkeil 3 vorgesehen, auf den ein Spalteinsatz 2 aufsteckbar ist. Der als Steckzapfen fungierende Spaltkeil 3 ist hier waagrecht angeordnet, das heißt der Spaltkeil 3 springt rechtwinklig vom Holm 107 vor. Der Spalteinsatz 3 enthält wiederum eine rückwärtige Stecktasche 13, die auf den als Steckzapfen fungierenden Spaltkeil 3 aufsteckbar ist. Da hier die Schwerkraft nicht in Steckrichtung wirkt, ist zweckmäßig eine Lagesicherungseinrichtung vorgesehen. Im dargestellten Beispiel ist hierzu eine obere, mittige Klemmschraube 108 vorgesehen. Zur Begrenzung der Aufstecktiefe kann ein Anschlag vorgesehen sein. Dieser ist im dargestellten Beispiel als das in Steckrichtung hintere Ende der Stecktasche 13 überbrückende Anschlagtasche 109 ausgebildet.

[0030] Der Aufbau und die Funktion des Spalteinsatzes 2 sind gleich wie beim oben geschilderten Liegend-Holzspalter, so dass zur Vermeidung von Wiederholungen auf die diesbezüglichen Ausführungen Bezug genommen wird. Auch hier enthält der Spalteinsatz 2 einen

mittleren, in Spaltichtung vorspringenden Hauptspaltkeil, von dem zur Bewerkstelligung des gewünschten tulpenblütenförmigen Scheitmusters die vier Nebenspaltkeile 23 bis 27 abstehen.

5 **[0031]** Zum Verfahren des den Anschlag 105 bildenden Spaltaggregats mit oder ohne Spalteinsatz ist eine über zwei an einer Armatur 113 angebrachte Handgriffe 112 betätigbare Zweihand-Schaltung vorgesehen.

10 **[0032]** Selbstverständlich sind Abweichungen von den dargestellten Varianten möglich, ohne den Grundgedanken der Erfindung zu verlassen.

Patentansprüche

- 15
1. Holzspalter zum Spalten eines Holzstücks in einzelne Scheite mit einem Aufnahmeraum (12) für das Holzstück, der durch ein zur Achse des Holzstücks paralleles Gestellteil (11;111, 107) und quer dazu durch gegenüber dem Gestellteil in zur Gestellachse normaler Richtung vorspringende Anschläge (4,5) begrenzt ist, wobei wenigstens ein Anschlag in Achsrichtung verfahrbar ist und wenigstens ein Anschlag als Spaltaggregat ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem spaltaggregatseitigen Ende des Aufnahmeraums (12) ein nach Art eines nur im Bereich seines Fußes gehaltenen Steckzapfens ausgebildeter Spaltkeil (3) zugeordnet ist, auf dem ein Spalteinsatz (2) aufnehmbar ist, der eine auf den Steckzapfen aufsteckbare Stecktasche (13) und einen hieran angebrachten Werkzeugsatz mit mehreren gemäß einem gewünschten vorzugsweise tulpenblütenförmigen Scheitmuster angeordneten Spaltkeilen (22, 24 -27) aufweist.
 2. Holzspalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkzeugsatz einen zum als Steckzapfen fungierenden Spaltkeil (3) koplanaren Hauptspaltkeil (22) aufweist, der beidseitig von mehreren, vorzugsweise vier paarweise übereinander angeordneten, seitlich abstehenden Nebenspaltkeilen (24 - 27) flankiert ist, die nach radial innen mit Neigung zum Gestellteil hin verlaufen.
 3. Holzspalter nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Neigung der Nebenspaltkeile (24 - 27) mit zunehmendem Abstand vom Gestellteil zunimmt, wobei die beiden gestellteilnahen Nebenspaltkeile (26, 27) gegenüber einer zur Mittellängsebene des Hauptspaltkeils (22) quer verlaufenden Ebene um mindestens 8°, vorzugsweise mehr als 12° und die gestellteilfernen Nebenspaltkeile (24, 25) um mindestens 30°, vorzugsweise mehr als 40°, geneigt sind.
 4. Holzspalter nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hauptspaltkeil (22) gegenüber den Nebenspaltkeilen (24 - 27) zum Holzstück
- 55

hin vorspringt und vorzugsweise dicker als die Nebenspaltkeile ist.

5. Holzspalter nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die seitlich vom Hauptspaltkeil (22) abstehenden Nebenspaltkeile (24 - 27) am Hauptspaltkeil (22) angebracht sind, der seinerseits an der Stecktasche (13) befestigt ist. 5

6. Holzspalter nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der als Steckzapfen fungierende Spaltkeil (3) und der Hauptspaltkeil (22) des Spalteinsatzes (2) jeweils eine zur Maschinenmittellängsebene symmetrische Schneide und die Nebenspaltkeile (24-27) jeweils eine vom Gestellteil (11;107,111) weggeneigte, durch einen Anschliff gebildete Schneide aufweisen. 10
15

7. Holzspalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stecktasche (13) eine dreieckförmige, als rückwärtige Verlängerung des Hauptspaltkeils fungierende Form aufweist und dass der als Steckzapfen ausgebildete Spaltkeil (3) ebenfalls eine dreieckförmige Form aufweist, wobei vorzugsweise zumindest die Seitenflanken konkav verlaufen. 20
25

8. Holzspalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der auf den Steckzapfen aufgesteckte Spalteinsatz durch ein vorzugsweise als Klemmschraube (108) ausgebildetes Sicherungsorgan gegen Verschieben gesichert ist und mit einem vorzugsweise als das hintere Ende der Stecktasche (13) überbrückende Lasche (109) ausgebildeten Anschlag versehen ist. 30
35

9. Holzspalter nach einem der Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gestellteil (11) als liegender Holm eines Bocks (7) ausgebildet ist, wobei der als Spaltaggregat ausgebildete Anschlag (5) des Aufnahmeraums (12) stationär angeordnet ist. 40

10. Holzspalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gestellteil als stehend angeordnete Säule (111) mit ein- und ausfahrbarem Holm (107) ausgebildet ist, wobei der untere Anschlag (4) als stationärer Tisch und der obere Anschlag (5) als am bewegbaren Holm (107) angebrachtes Spaltaggregat ausgebildet sind. 45
50

55

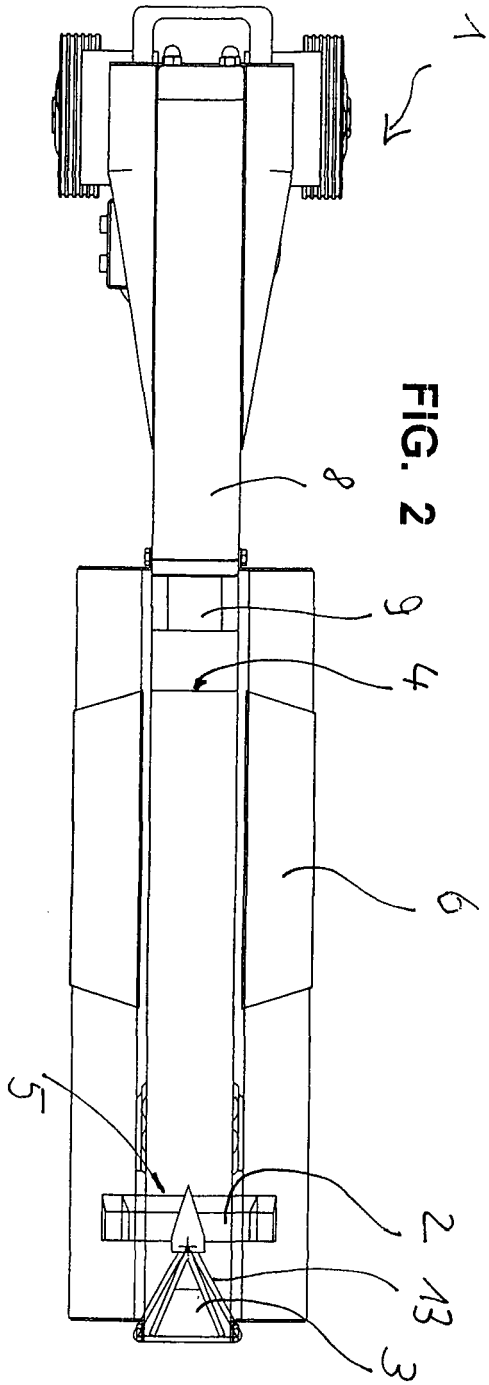
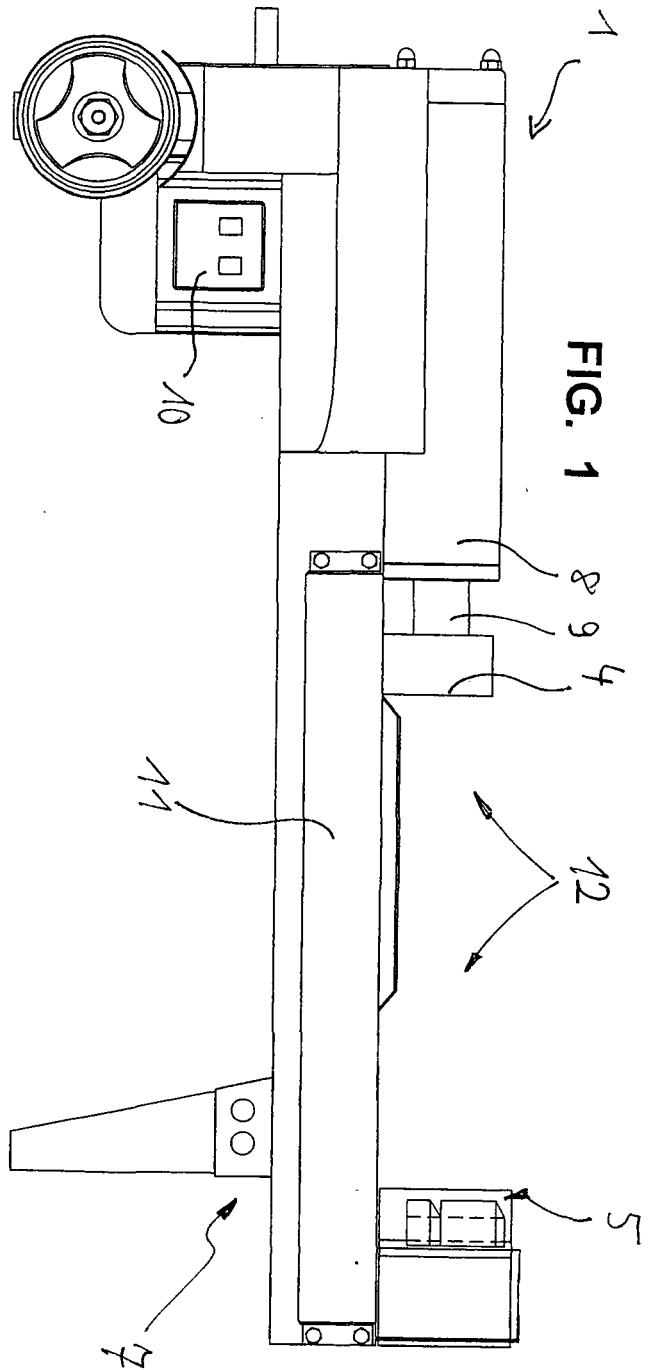


FIG. 3

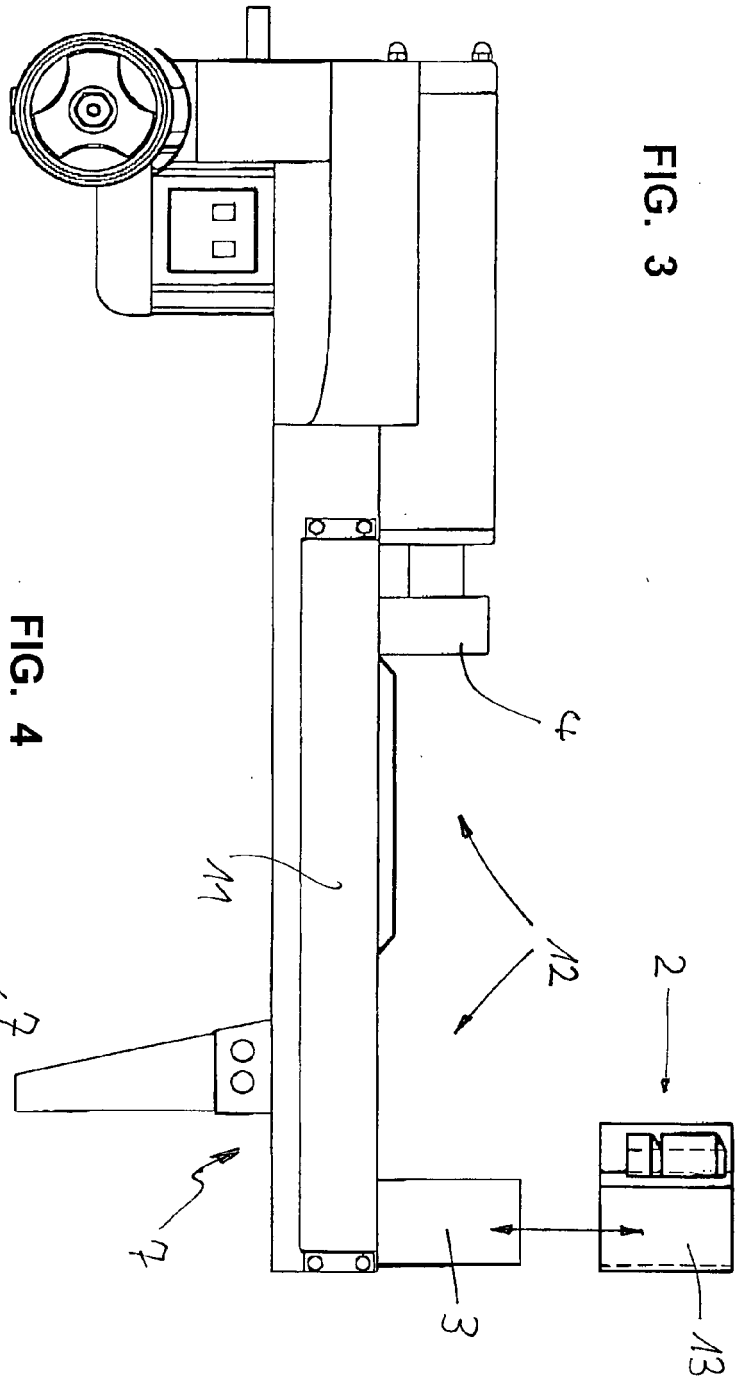


FIG. 4

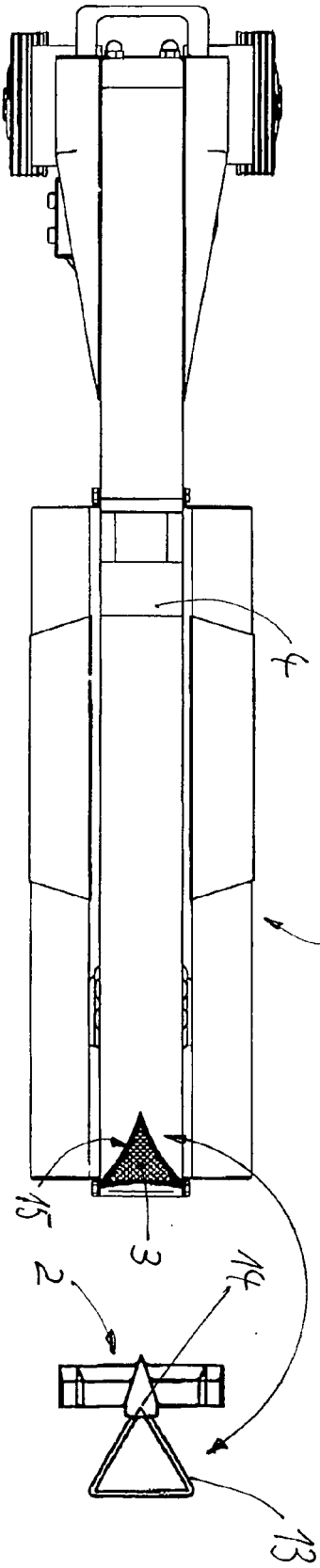


FIG. 5

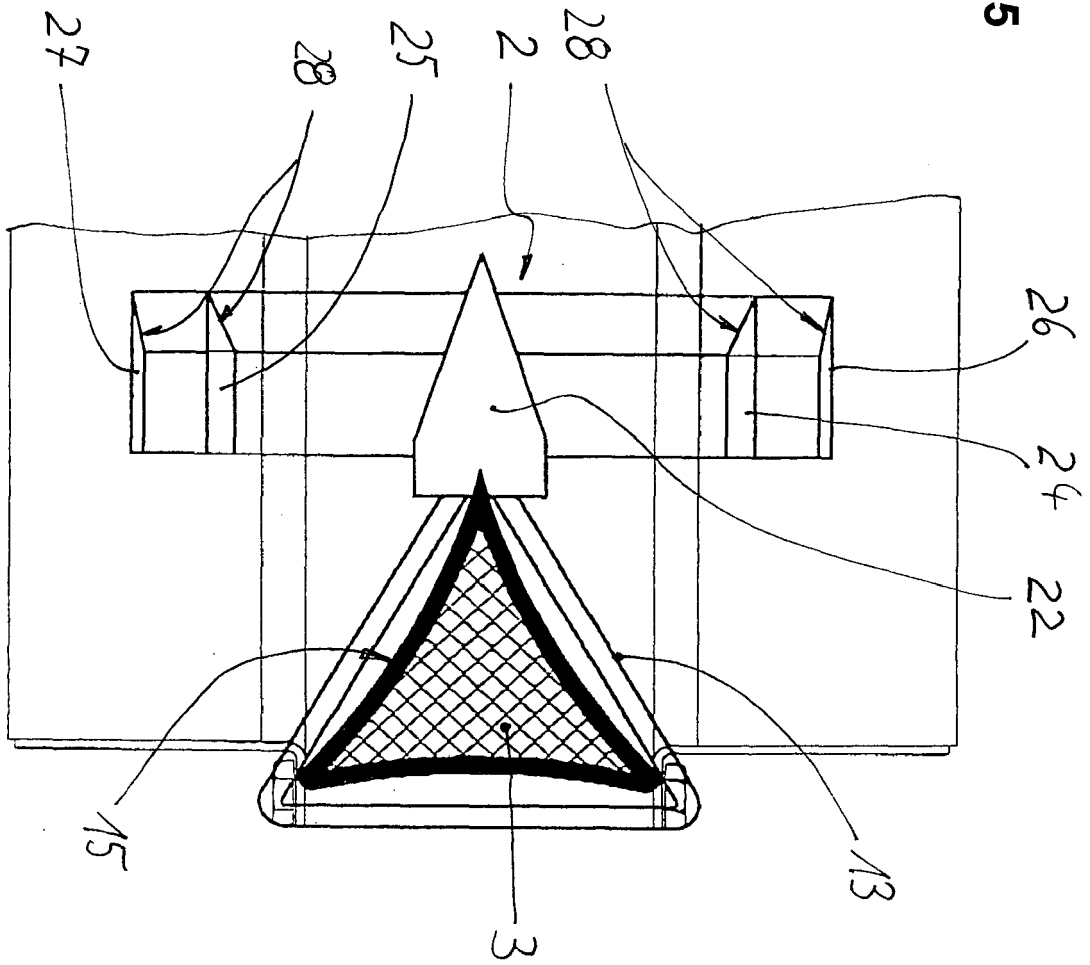


FIG. 6

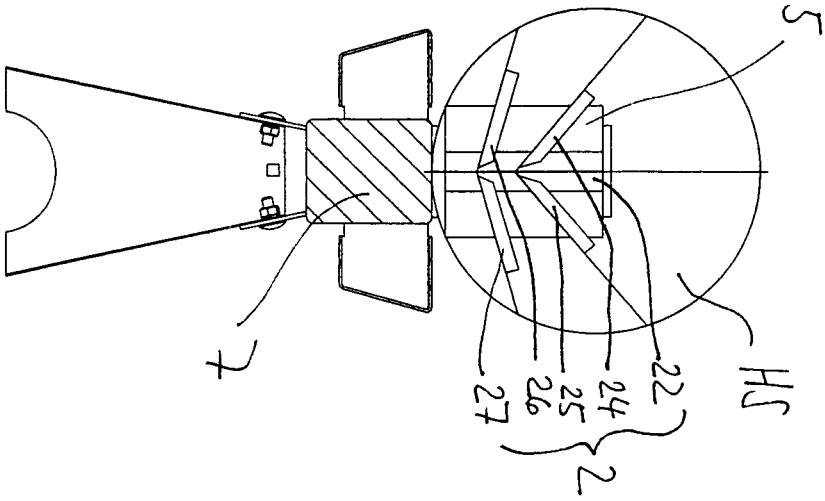


FIG. 7

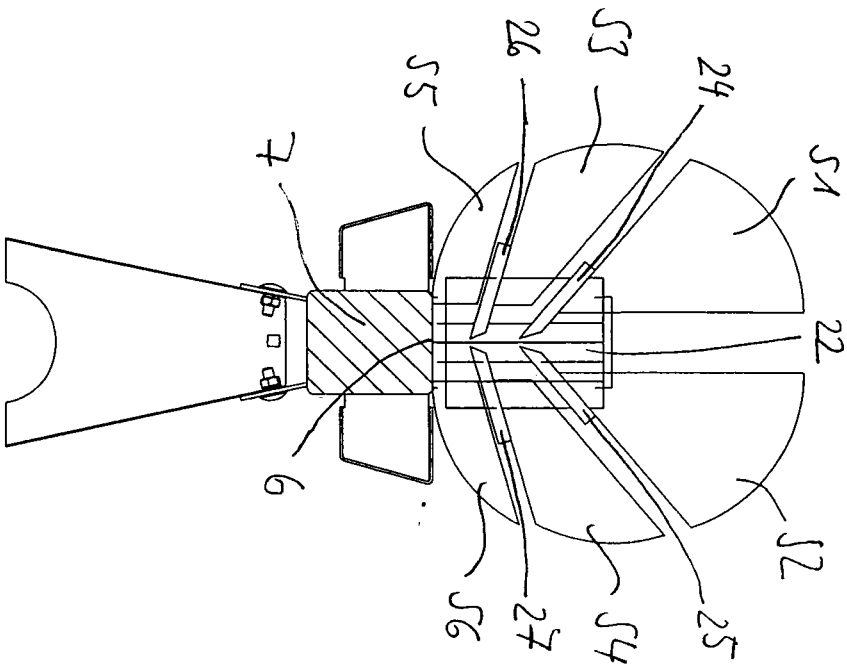
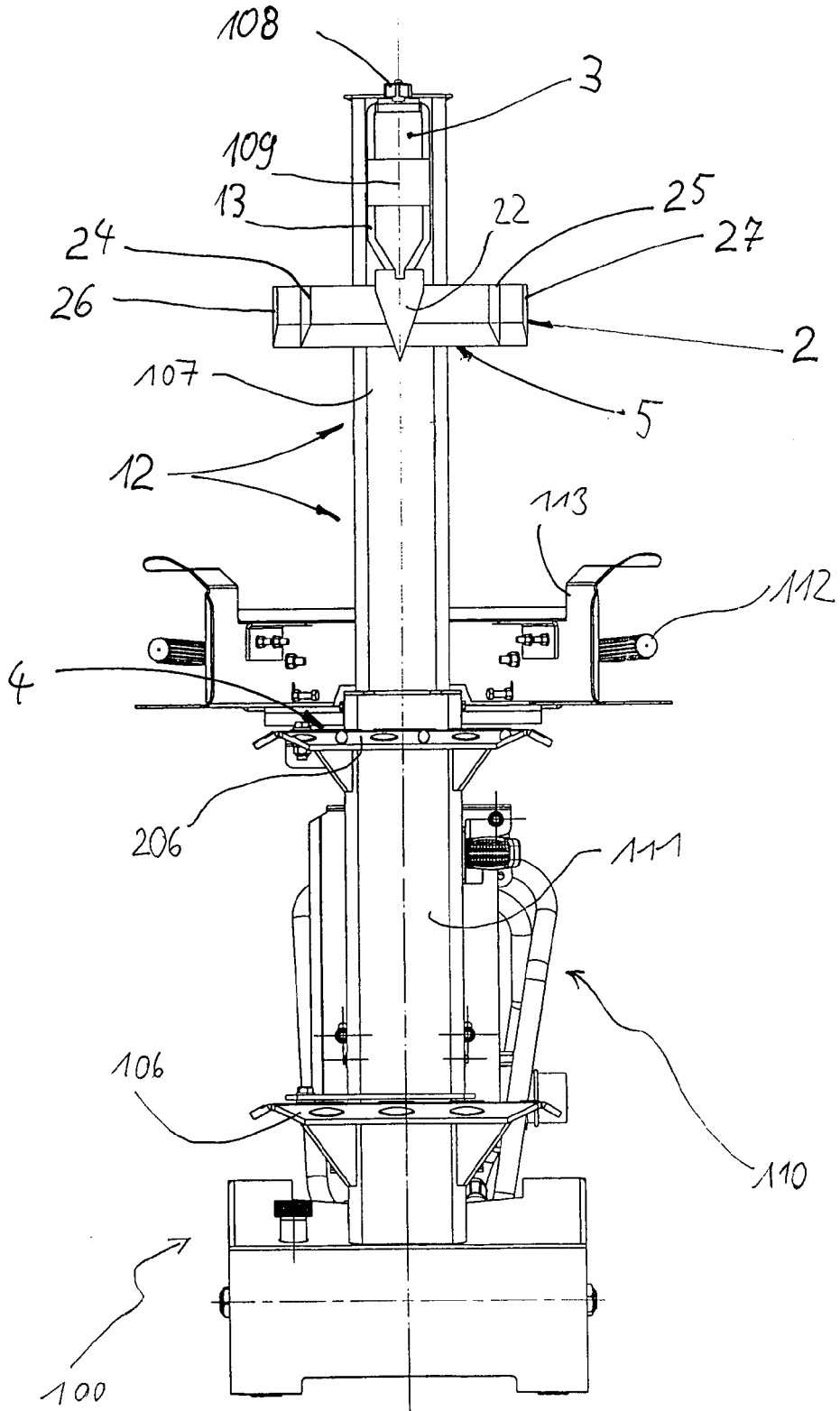


FIG. 8





| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|--|--|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| A | US 5 711 357 A (SMITH JOHN R [US]) 27. Januar 1998 (1998-01-27) * Spalte 2, Zeile 60 - Spalte 3, Zeile 1; Abbildungen * | 1 | INV. B27L7/00 B27L7/06 |
| A | US 4 860 806 A (BRACE REGIE P [US]) 29. August 1989 (1989-08-29) * Zusammenfassung; Abbildungen * | 1 | |
| A | EP 0 664 190 A (TOMASI FRANCO; CARAFFINI MARIA [IT]) 26. Juli 1995 (1995-07-26) * Spalte 3, Zeilen 8-12; Abbildung 1 * | 1 | |
| A | US 4 515 194 A (DANKEL DOUGLAS D [US]) 7. Mai 1985 (1985-05-07) * Abbildungen * | 1 | |
| A | US 4 461 331 A (MERTZ FORREST H [US]) 24. Juli 1984 (1984-07-24) * Abbildungen 1-4 * | 1 | |
| A | WO 2005/095072 A (AFICOR S A [CH]; CORNU DOMINIQUE [CH]) 13. Oktober 2005 (2005-10-13) * Zusammenfassung; Abbildungen * | 1 | RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC) B27L |
| A,D | DE 103 02 906 A1 (KESSLER CHRISTIAN [AT]) 5. August 2004 (2004-08-05) * Abbildungen 4,5 * | 1 | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort München | | Abschlußdatum der Recherche 15. Juni 2007 | Prüfer Meritano, Luciano |
| 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 anderen Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 07 00 5109

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

15-06-2007

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung |
|--|----|-------------------------------|-----------------------------------|------------|-------------------------------|
| US 5711357 | A | 27-01-1998 | KEINE | | |
| US 4860806 | A | 29-08-1989 | KEINE | | |
| EP 0664190 | A | 26-07-1995 | IT | 1269466 B | 01-04-1997 |
| US 4515194 | A | 07-05-1985 | KEINE | | |
| US 4461331 | A | 24-07-1984 | KEINE | | |
| WO 2005095072 | A | 13-10-2005 | CA | 2560087 A1 | 13-10-2005 |
| | | | EP | 1729941 A1 | 13-12-2006 |
| | | | FR | 2868352 A1 | 07-10-2005 |
| DE 10302906 | A1 | 05-08-2004 | AT | 330759 T | 15-07-2006 |
| | | | EP | 1442853 A2 | 04-08-2004 |

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 10302906 A1 [0002]