

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 930 139 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

21.07.1999 Patentblatt 1999/29

(51) Int Cl.⁶: B27B 17/00

(21) Anmeldenummer: 99100709.7

(22) Anmeldetag: 15.01.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 15.01.1998 DE 19801432

23.10.1998 DE 19849133

(71) Anmelder: Zenz, Hans Peter

56812 Valwigerberg (DE)

(72) Erfinder: Zenz, Hans Peter

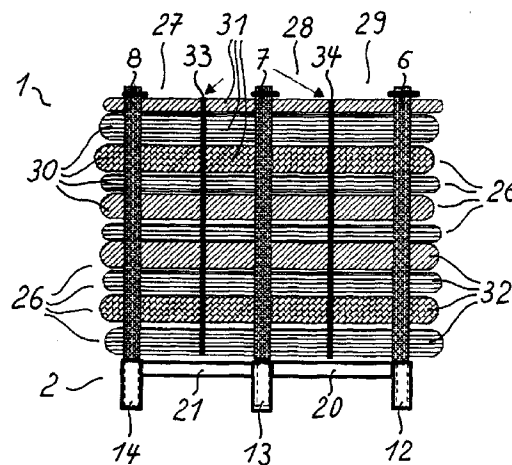
56812 Valwigerberg (DE)

(54) **Verfahren zum Aufschneiden von Langholz, Gestell zum Durchführen des Verfahrens und Verwendung des Gestelles**

(57) Die Fig. 1 bis 5 zeigen ein Gestell (1), das im wesentlichen aus einem Gestellboden (2) und aufragenden Rahmenteilen - im folgenden als Rungen bezeichnet - (3 bis 8) besteht. Der Gestellboden (2) ist aus kurzen Aufnahmerohren (9 bis 14) zur steckbaren Aufnahme jeweils einer der Rungen (3 bis 8) und die Aufnahmerohre (9 bis 14) fest miteinander verbindende Flacheisenträger (15 bis 17) sowie weitere Flacheisenträger (18 bis 21) gebildet, wobei parallel zu den Flacheisenträgern (15 bis 17) zum Zweck der Verstärkung des Gestellbodens (2) T-Profileisenträger (22 bis 24) vorgesehen sind, die ebenfalls mit den jeweils zugeordneten Paaren von Aufnahmerohren (Aufnahmerohre 9,14; Aufnahmerohre 10,13 und Aufnahmerohre 11,12) fest - vorzugsweise durch Schweißen starr - verbunden sind. Zur weiteren Versteifung können noch ein oder mehrere Querverbinder (25)(siehe Fig.4) zwischen den Flacheisenträgern (15 bis 17) und dem jeweils parallel laufenden T-Profileisenträger (22,23 bzw.24) angeordnet sein.

Während die Flacheisenträger (18 bis 21) den Abstand einander benachbarter Rungen (Rungen 3,4; Rungen 4,5; Rungen 6,7; Rungen 7,8) in Längsrichtung der in das Gestell (1) bzw. auf den Gestellboden (2) zu legenden Langholzstücke - und damit die Länge der aus diesen Langholzstücken herzustellenden Brennholzstücke - bestimmen, bilden die Flacheisenträger (15 bis 17) jeweils eine relativ schmale Stütze für die in das Gestell (1) bzw. auf den Gestellboden (2) zu legenden Langholzstücke bzw. die daraus hergestellten Brennholzstücke. Die erwähnten Langholzstücke sind in Fig. 1 schematisch dargestellt und zusammenfassend mit 26 bezeichnet.

Fig.1



Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren entsprechend dem Oberbegriff des Anspruches 1, ferner ein Gestell zum Durchführen dieses Verfahrens gemäß Anspruch 2 sowie Verwendungen gemäß den Anprüchen 9 und 10.

[0002] Die zunehmende Verschmutzung der Umwelt, insbesondere der Luft, hat ihre Ursache zu einem erheblichen Anteil in den Abgasen, die bei der Verbrennung von fossilen Brennstoffen, insbesondere also Kohle und Öl, zum Zweck der Heizung von Gebäuden und dgl. entstehen und die außer Kohlendioxid stets auch beachtliche Anteile an Schadstoffen wie z.B. Schwefeldioxid enthalten. Demgegenüber werden bei der richtigen Verbrennung von Holz keine nennenswerten Schadstoffe freigesetzt. Bei der Verbrennung von Holz wird vielmehr im wesentlichen lediglich Kohlendioxid abgegeben. Da Kohlendioxid jedoch von jungen Bäumen bei deren Wachstum aus der Atmosphäre aufgenommen wird, ist Holz aus nachhaltiger Waldwirtschaft jedoch als ein bezüglich der Luftbelastung kohlendioxidneutraler Brennstoff zu werten, im Gegensatz zu den obengenannten fossilen Brennstoffen.

[0003] Aus mehreren Gründen ist es daher vorteilhaft und sinnvoll, zum Zweck der Heizung von Gebäuden und dgl. nach Möglichkeit Holz zu verwenden. Obwohl dies an sich bekannt ist, ist es aber auch eine Tatsache, daß in unseren Wäldern erhebliche Mengen an Holz verfaulen, weil die Holzwerbung (Aufbereitung und Nutzung dieses Holzes zu Heizzwecken, also als Brennholz) sehr lohnintensiv ist, d.h. mit relativ viel und anstrengender Handarbeit verbunden ist. Hierzu gehören insbesondere das Sammeln und Aufschichten der Hölzer im Wald, das Aufladen der Hölzer auf den Transportwagen nach der Vortrocknung, das Abladen und Aufschichten im Zwischenlager sowie abdecken der Holzstapelreihen, das Sägen mittels Brennholzkreissäge auf passende Länge von z.B. 25 cm oder 33 cm ("Ofenlänge"), das Spalten der dickeren Holzstücke, das Aufladen auf eine Schubkarre oder dgl. und Transportieren in das vorgesehene Endlager, das Aufschichten der Brennholzstücke im Endlager und das Entnehmen vom Endlager und Einlegen in ein Transportgefäß (Schubkarre, Korb oder dgl.) und Transportieren zur Brennstelle.

[0004] Im Zusammenhang mit einer rationelleren Behandlung von Langholz zum Zweck der Erzeugung von Brennholz beschreibt die DE-A-32 05 824 ein Sägegestell zur Verwendung beim Zersägen von Langholz zu Brennholz, mit dem das Zersägen von mehreren Langholzstücken auf einmal - in einem kontinuierlich durchzuführenden Arbeitsgang - möglich ist; es müssen also nicht mehr wie bisher üblich Langholzstücke einzeln je für sich mittels einer Handmotorsäge oder dgl. zersägt werden. Dieses bekannte Sägegestell ist allerdings nur

für den Zweck des zusammenfassend erfolgenden Zersägens einer Mehrzahl von Langholzstücken geeignet; nach wie vor müssen die Langholzstücke im übrigen in der bisher bekannten Weise behandelt (transportiert und ggfs. mehrfach gestapelt und zwischengelagert) werden und auch die mithilfe des bekannten Gestelles nach dem Zersägen erhaltenen Brennholzstücke müssen in der bisher bekannten Weise behandelt werden, nämlich nach dem Zersägen der Langholzstücke von Hand vom Boden aufgehoben, transportiert und gestapelt werden.

[0005] Ferner beschreibt die DE-U-85 05 519.0 ein Regal, das zur stapelbaren Lagerung von Brennholz (Brennholzstücken) dienen soll. Dieses Regal ist offensichtlich nicht geeignet, auf "Ofenlänge" (also auf etwa 25 cm oder 33 cm) gesägte Brennholzstücke oder aber auch - noch zu zersägende - Langholzstücke, im Regal liegend, zu transportieren und zusammen mit dem Regal zu manipulieren, z.B. mittels Gabelstapler oder dgl. auf ein Transportfahrzeug zu heben bzw. von diesem zu entnehmen. Auch ist dieses Regal nicht dafür eingerichtet, im Regal gestapelt liegende Langholzstücke zu Brennholzstücken zu zersägen.

Ziel

[0006] Mit der vorliegenden Erfindung wird das Ziel verfolgt, eine Möglichkeit zur Werbung (Aufbereitung und Nutzung) von aus der Waldwirtschaft stammendem Holz zu Heizzwecken - also als Brennholz - zu finden, welche die bisher hierfür üblichen und notwendig gewesen, von Hand durchzuführenden Manipulationen weitestgehend reduziert und damit die Nutzung von insbesondere aus der Waldwirtschaft stammendem Holz als Brennstoff im Hinblick auf die entstehenden Kosten wieder attraktiv macht.

Lösung

[0007] Zum Erreichen des vorstehend umrissenen Zieles wird die Erfindung vorgeschlagen, wie sie im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 angegeben ist. - Zum Durchführen des im Anspruch 1 angegebenen, erfindungsgemäßen Verfahrens schlägt Anspruch 2 eine Einrichtung, nämlich ein Gestell vor, das bei seiner Verwendung im Zusammenhang mit der Werbung (Aufbereitung und Nutzung) von Brennholz in mehrfacher Hinsicht Vorteile bietet, die das Verbrennen von Holz zu Heizzwecken auch und gerade im Hinblick auf die Kostensituation wieder zu einer echten Alternative zum Verheizen von Kohle oder Öl werden läßt.

[0008] Die Ansprüche 3 bis 8 betreffen zweckmäßige und/oder vorteilhafte Erweiterungen, Ergänzungen oder Verbesserungen des Gestelles nach Anspruch 2.

[0009] Die Ansprüche 9 und 10 erstrecken sich auf verwendungsmäßige Aspekte der Erfindung.

[0010] Hierzu nennt weist Anspruch 9 auf die eine noch rationellere Behandlung von Langholz betreffende

zusätzliche Möglichkeit (...mehrerer dicht aufeinanderfolgend nebeneinanderstehender Gestelle...) hin, Langholzstücke mit einer einem Mehrfachen der Länge von "Klafterholz" (also etwa 1 m) entsprechenden Länge in oder auf der entsprechenden Anzahl von in einer Reihe nebeneinanderstehend (auf dem Waldboden oder dgl.) angeordneten Gestellen mittels Kran oder dgl. abzulegen und anschließend diese Langholzstücke durch jeweils zwischen einander benachbarten Gestellen hindurch geführten Sägeschnitten auf die für ein einzelnes Gestell passende Länge zu zertrennen. Diese Möglichkeit ist auch besonders geeignet für die Verwertung von Abfallholz, z.B. sogenannter "Schwarten", wie sie in Sägewerken anfallen.

Vorteile

[0011] Mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens bzw. der erfindungsgemäßen Verwendung sowie des dazu eingesetzten erfindungsgemäßen Gestelles wird die Aufbereitung und Nutzung von aus der Waldwirtschaft stammendem Holz zu Heizzwecken erheblich rationalisiert, und zwar insbesondere dadurch, daß - im ungünstigen Fall - nur noch zweimal "Hand angelegt" werden muß: einmal bei der Einlagerung des Holzes, also der Langholzstücke, in oder auf das bzw. die Gestelle - zumeist also noch im Wald - und ein weiteres Mal bei der Entnahme zum Beschicken des Heizungs-ofens oder dgl.. Allerdings ist es auch möglich, die Einlagerung des Holzes (der Langholzstücke) in oder auf das bzw. die Gestelle maschinell durchzuführen, so daß in einem solchen Fall nur noch einmal "Hand angelegt" werden müßte.

[0012] Die mit der vorliegenden Erfindung erzielbaren Vorteile resultieren im wesentlichen daraus, daß nach dem Einlegen der Langholzstücke - die, falls erforderlich, zuvor von Hand oder mit einer Spaltmaschine auf "Ofenstärke" gespalten worden sind - in oder auf das Gestell bzw. die Gestelle das Holz bis zum Zeitpunkt des Beschickens des Heizungs-ofens oder dgl. in dem betreffenden Gestell verbleiben kann, daß also das Holz im Gestell liegend zersägt werden kann, daß es - zu Brennholzstücken zersägt oder noch in Form der Langholzstücke - im Gestell gelagert und dabei getrocknet werden kann und daß es zusammen mit dem Gestell - noch in Form von Langholzstücken oder schon in Form von Brennholzstücken - mittels passender Transportfahrzeuge, Gabelstapler oder dgl. transportiert bzw. gehoben und abgesenkt werden kann. Die dadurch erreichte Rationalisierung im Behandeln von insbesondere aus der Waldwirtschaft stammendem Holz zwecks Nutzung als Brennstoff läßt Kosten erwarten, die mit denen von Kohle oder Öl als Brennstoff konkurrieren können; denn die zum Erzeugen von einem Raummeter (1 RM) Brennholz bisher benötigte Arbeitszeit von ca. 3-4 Stunden kann um mindestens ca. 75% reduziert werden, so daß zum Erzeugen von 1 RM Brennholz unter Anwendung der Erfindung nun nur noch ca. 30-60 min

Arbeitszeit erforderlich sind. Der mit der Verbrennung von Holz erzielbare erhebliche ökologische Vorteil im Vergleich zur Verbrennung von Kohle oder Öl zu Heizzwecken kann damit (wieder) genutzt werden.

5 [0013] Das bzw. die im Zusammenhang mit der Erfindung verwendeten Gestelle sind relativ kostengünstig herstellbar und weisen ein relativ niedriges Gewicht auf, was in besonderem Maße zu den mit der Erfindung erzielbaren Vorteilen beiträgt.

10 [0014] Eine besonders vorteilhafte Lösung im Hinblick auf Leichtigkeit und kostensparende Herstellung des Gestelles nennt Anspruch 3; in diesem Zusammenhang ist gefunden worden, daß es für den Halt der Brennholzstücke auf bzw. in dem Gestell ausreicht, wenn jedem Stapel von im Gestell übereinanderliegenden Brennholzstücken nur eine einzige Stütze zugeordnet ist.

[0015] Während die den beiden im Gestell außenliegenden Stapeln von Brennholzstücken zugeordneten Stützen die zuunterst liegenden Brennholzstücke dieser Stapel derart unterstützen, daß ein Kippmoment der betreffenden Brennholzstücke in Richtung auf die vom Gestellboden umschlossene Fläche zu, also zum Innern des Gestelles hin, entsteht, wobei diese Unterstützung vorzugsweise im Bereich von etwa 1/3 der Länge - jeweils gemessen von dem betreffenden, dem Gestell zugekehrten Ende aus - der Brennholzstücke dieser Stapel erfolgt, unterstützen die für die zwischen den beiden im Gestell außenliegenden Stapeln gegebenenfalls befindlichen weiteren Stapel von Brennholzstücken vorgesehenen Stützen die zuunterst liegenden Brennholzstücke dieser Stapel zweckmäßig etwa mittig. Eine derartige, für jeden Stapel nur entlang einer einzigen und relativ schmalen "Stützkante" erfolgende Abstützung reicht für den Halt der Stapel im Gestell vollkommen aus, wie Versuche ergeben haben; denn es hat sich herausgestellt, daß sich einander benachbarte Stapel von Brennholzstücken gegeneinander abstützen. Dies deswegen, weil - wegen des oder der schmalen, zum Erzeugen der Stapel von Brennholzstücken aus dem im oder auf dem Gestell befindlichen Stapel von Langholzstücken durchgeführten Sägeschnitte - der gegenseitige Abstand einander benachbarter Stapel der Brennholzstücke relativ gering ist und daher ein Kippen eines Stapels in die eine bzw. andere, quer zur Längsrichtung der betreffenden Stütze verlaufende horizontale Richtung entsprechend der Breite des erwähnten Sägeschnittes in nur sehr geringem Maße erfolgt. Der Stand der infolge dieser Kippwirkung leicht aneinanderliegenden Stapel wird dadurch stabilisiert, wobei ein Herunterkippen der zuunterst - also direkt auf einer Stütze (Flacheisenträger 15, 16 bzw. 17) liegenden Brennholzstücke von der betreffenden Stütze durch das Gewicht des darüber liegenden und sich zur einen oder anderen Seite an einem benachbarten Stapel abstützenden Stapels von Brennholzstücken verhindert wird. Auch das Herausfallen einzelner Brennholzstücke aus einem Stapel wird auf diese Weise verhindert.

[0016] Die vorbeschriebene und im Anspruch 3 angegebene Lösung stellt eine bevorzugte Lösung dar, weil auf diese Weise erhebliche Vorteile im Hinblick auf möglichst geringe Kosten der Herstellung eines erfindungsgemäßen Gestelles und geringes Gewicht erzielbar sind. Allerdings können die grundsätzlich mit der Erfindung erzielbaren Vorteile auch schon dann erreicht werden, wenn anstelle der im Anspruch 3 angegebenen Lösung zum Abstützen der auf dem Gestell stehenden Stapel von Brennholzstücken für einen Stapel anstelle von einer mehrere Stützen (Flacheisenträger 15 bis 17) vorgesehen sind.

[0017] Damit das erfindungsgemäße Gestell insbesondere in oder aus einer Hanglage leichter bewegbar ist, ist eine weitere Ausgestaltung des Gestelles entsprechend dem Vorschlag nach Anspruch 4 vorteilhaft.

[0018] Eine weitere, für das gegebenenfalls wünschenswerte Stapeln von Gestellen konstruktiv zweckmäßige Gestaltung von Gestellen nach Anspruch 2 gibt Anspruch 5 an.

[0019] Eine weitere vorteilhafte Ergänzung eines erfindungsgemäßen Gestelles nennt Anspruch 6. Mithilfe der in Anspruch 6 angegebenen Lösung ist es möglich, daß erfindungsgemäße Gestelle bereits nach dem Herausnehmen der Palette mitsamt der darauf befestigten Brennholzstücke wieder für den mit der Erfindung verfolgten Hauptzweck - nämlich Aufnehmen, Lagern bzw. Zwischenlagern, Zertrennen und Transportieren von Langholz- bzw. Brennholzstücken - eingesetzt werden. Diese Lösung bietet sich an, wenn das Brennholz z.B. in den Handel gelangen soll, da dann das Investitionsvolumen (es sind weniger Gestelle erforderlich) sowie die Kosten des Rücktransports der das Brennholz tragenden Elemente (in diesem Fall also der im Vergleich zu den Gestellen ein wesentlich kleineres Volumen und Gewicht aufweisenden Paletten) erheblich geringer ist.

[0020] Ein wie auf dem erfindungsgemäßen Gestell erfolgreiches, geordnetes Halten der Brennholzstücke in nebeneinanderstehenden Stapeln wird - nach Lösen der Spannbänder oder dgl. an der Palette zur Entnahme des Holzes - ermöglicht mit der Ergänzung nach Anspruch 7.

[0021] Im Hinblick auf mehr oder weniger steile Hanglagen des Waldes, aus dem das für die Brennholzerzeugung vorgesehene Holz zu holen ist, kann eine Ergänzung des erfindungsgemäßen Gestelles von erheblichem Nutzen sein, wie sie Anspruch 8 nennt.

[0022] Die Ansprüche 9 und 10 betreffen diejenigen Aspekte der Erfindung, die sich als Verwendungserfindung darstellen.

[0023] Die der vorliegenden Erfindung zugrundeliegende Idee ist darin zu sehen, daß nicht wie bisher Brennholz in Form von Einzelstücken "behandelt" wird bzw. werden muß, sondern daß dies zusammenfassend in Form von gestapelten Einheiten und damit stark rationalisierend erfolgt.

Beschreibung der Erfindung an Ausführungsbeispielen

[0024] Anhand der Fig. 1 bis 12 der Zeichnung wird die Erfindung im folgenden an Ausführungsbeispielen weiter erläutert.

[0025] Es zeigen

- Fig. 1 ein erfindungsgemäßes, gestapelte Holzstücke tragendes Gestell in der Vorderansicht und in schematischer Darstellung,
- Fig. 2 das Gestell nach Fig. 1 in der Draufsicht und in schematischer Darstellung, jedoch ohne vom Gestell getragene Holzstücke,
- Fig. 3 das Gestell nach Fig. 1 und 2 in der Vorderansicht,
- Fig. 4 das Gestell nach den Fig. 1 bis 3 in der Seitenansicht, jedoch ohne aufragende Rahmenteile,
- Fig. 5 das Gestell nach den Fig. 1 bis 4 zusammen mit weiteren konstruktiven Details und in perspektivischer Darstellung,
- Fig. 6 eine für ein erfindungsgemäßes Gestell vorgesehene Abdeckplane in der Draufsicht,
- Fig. 7 eine andere, für mehrere erfindungsgemäße Gestelle vorgesehene Abdeckplane in der Draufsicht,
- Fig. 8 eine Einlegepalette für ein erfindungsgemäßes Gestell in der Draufsicht,
- Fig. 9 die Einlegepalette nach Fig. 8 in der Seitenansicht,
- Fig. 10 die Einlegepalette nach den Fig. 8 und 9 im in ein erfindungsgemäßes Gestell eingelegten Zustand,
- Fig. 11 einen für den Transport von erfindungsgemäßen Gestellen insbesondere in Hanglagen vorgesehenen Transportschlitten in der Draufsicht, und
- Fig. 12 den Transportschlitten nach Fig. 11 in der Seitenansicht.

[0026] Die Fig. 1 bis 5 zeigen ein Gestell 1, das im wesentlichen aus einem Gestellboden 2 und aufragenden Rahmenteilern - im folgenden als Rungen bezeichnet - 3 bis 8 besteht. Der Gestellboden 2 ist aus kurzen Aufnahmebohren 9 bis 14 zur steckbaren Aufnahme jeweils einer der Rungen 3 bis 8 und die Aufnahmebohren 9 bis 14 fest miteinander verbindende Flacheisenträger 15 bis 17 sowie weitere Flacheisenträger 18 bis 21 gebildet, wobei parallel zu den Flacheisenträgern 15 bis 17 zum Zweck der Verstärkung des Gestellbodens 2 T-Profileisenträger 22 bis 24 vorgesehen sind, die ebenfalls mit den jeweils zugeordneten Paaren von Aufnahmebohren (Aufnahmebohren 9, 14; Aufnahmebohren 10, 13 und Aufnahmebohren 11, 12) fest - vorzugsweise durch Schweißen starr - verbunden sind. Zur weiteren Versteifung können noch ein oder mehrere Querverbinder 25 (siehe Fig. 4) zwischen den Flacheisenträgern

15 bis 17 und dem jeweils parallellaufenden T-Profileisentträger 22, 23 bzw. 24 angeordnet sein.

[0027] Während die Flacheisentträger 18 bis 21 den Abstand einander benachbarter Rungen (Rungen 3, 4; Rungen 4, 5; Rungen 6, 7; Rungen 7, 8) in Längsrichtung der in das Gestell 1 bzw. auf den Gestellboden 2 zu legenden Langholzstücke - und damit die Länge der aus diesen Langholzstücken herzustellenden Brennholzstücke - bestimmen, bilden die Flacheisentträger 15 bis 17 jeweils eine relativ schmale Stütze für die in das Gestell 1 bzw. auf den Gestellboden 2 zu legenden Langholzstücke bzw. die daraus hergestellten Brennholzstücke. - Die erwähnten Langholzstücke sind in Fig. 1 schematisch darge stellt und zusammenfassend mit 26 bezeichnet.

[0028] Die im Gestell 1 auf den Flacheisentträgern 15 bis 17 liegenden und seitlich durch die Rungen 3 bis 8 gehaltenen Langholzstücke 26 werden - im Gestell 1 liegend! - durch Einbringen von Sägeschnitten 33 und 34 in drei nebeneinanderstehende Stapel 27 bis 29 mit auf diese Weise hergestellten Brennholzstücken 30, 31 bzw. 32 aufgetrennt. Die Anordnung der Sägeschnitte 33 und 34 im Verhältnis zur Anordnung der als Stützen wirkenden Flacheisentträger 15 bis 17 ist dabei derart getroffen, daß sich die Stapel 27 bis 29 der Brennholzstücke 30, 31 bzw. 32 im Gestell 1 verbleibend bzw. auf dem Gestellboden 2 stehen bleibend nach den erwähnten, von oben her zum Gestellboden 2 gerichteten Sägeschnitten 33, 34 leicht gegeneinander abstützen. Hierzu ist der Abstand der beiden jeweils außenliegenden Stützen (Flacheisentträger 15 und 17) derart im Verhältnis zur vorgesehenen Länge der Langholzstücke (z. B. "Klafterholz" mit einer Länge von 1,00 m) bemessen, daß die jeweils zuunterst liegenden Brennholzstücke 30 bzw. 32 des Stapels 27 bzw. 29 von der betreffenden Stütze (Flacheisentträger 15 bzw. 17) in einem Bereich unterstützt werden, der ein Kippmoment der betreffenden Brennholzstücke 27 bzw. 29 in Richtung auf die vom Gestellboden 2 umschlossene Fläche zu, also zum Innern des Gestelles 1 hin, verursacht, wobei diese Unterstützung vorzugsweise im Bereich von etwa 1/3 der Länge - jeweils gemessen von dem betreffenden, dem Gestell 1 abgekehrten Ende dieser Brennholzstücke aus - der Brennholzstücke 30 bzw. 32 dieser Stapel 27 bzw. 29 erfolgt.

[0029] Der weitere, zwischen den beiden auf dem Gestell 1 stehenden, außenliegenden Stapeln 27 und 29 befindliche Stapel 28 von Brennholzstücken 31 wird durch die für diesen Stapel vorgesehene Stütze (Flacheisentträger 16) etwa mittig unterstützt. - Trotz der Bildung der Stapel 27 bis 29 mit den Brennholzstücken 30, 31 bzw. 32 besteht ein derart guter Halt der Brennholzstücke 30 bis 32 auf/in dem Gestell 1, daß dieses zusammen mit den Brennholzstücken transportiert, gehoben oder abgesenkt oder auf eine ähnliche Weise bewegt werden kann, ohne daß der Halt der Brennholzstücke im Stapelverbund beeinträchtigt dadurch würde.

[0030] In den Fig. 6 und 7 sind Abdeckplanen 35 bzw.

36 gezeigt, die als Regenschutz zur Abdeckung von erfindungsgemäßen Gestellen - alleinstehend oder zu mehreren zusammengefaßt - verwendet werden können. Zur Befestigung der Abdeckplane 35 bzw. 37 an Teilen des bzw. der betreffenden Gestelle dienen im Randbereich der Abdeckplane 35 bzw. 38 vorgesehene Ösen 37 bzw. 38. - Zweckmäßig sind im übrigen im Randbereich der Abdeckplane 35 bzw. 37 - bei deren Anwendung bis etwa zum oberen Ende des bzw. der betreffenden Holzstapel reichend - nicht näher dargestellte Belüftungsöffnungen vorgesehen, die auch die ausreichende Belüftung und damit Trocknung desjenigen Teiles des bzw. der auf dem Gestell lagernden Holzstapel sicherstellen, die von der Abdeckplane abgedeckt werden.

[0031] In den Fig. 8 bis 10 ist eine Einlegepalette 39 dargestellt, die in Verbindung mit einem erfindungsgemäßen Gestell 1 bzw. Gestellboden 2 verwendet werden kann und die eine vorteilhafte Ergänzung eines erfindungsgemäßen Gestelles bildet. Mithilfe einer solchen Palette ist es möglich, Gestelle 1 bzw. Gestellböden 2 bereits dann schon wieder für das Aufnehmen, Lagern bzw. Zwischenlagern, Zertrennen und Transportieren von Langholz- bzw. Brennholzstücken einzusetzen, wenn das Brennholz aus dem Wald transportiert und in den Handel gebracht worden ist. Als zusätzliche Hilfsmittel in diesem Zusammenhang sind Spannbänder oder dgl. anzusehen, die für den Halt (Zusammenhalt) der Brennholzstücke auf der Palette sorgen. Darüberhinaus wird ein geordnetes Halten der Brennholzstücke in nebeneinanderstehenden Stapeln - nach Lösen der Spannbänder oder dgl. an der Palette - ermöglicht mithilfe eines Palettenentnahmegerätes, das unter die erwähnte Palette geschoben werden kann und mit Rungen oder dgl. versehen werden kann, die den Rungen 3 bis 8 des Gestelles 1 ähnlich sind. Gegen seitliches Verschieben der Palette auf dem erwähnten Palettenentnahmegerät kann dadurch verhindert werden, daß die mit 40 bis 42 bezeichneten Querriegel der Palette 37 einen derartigen gegenseitigen Abstand voneinander haben, daß die nach unten zu vorstehenden Querriegel 40 bis 42 jeweils dicht neben eine Stütze (Flacheisentträger 15 bis 17) zu liegen kommen, und zwar teilweise an der einen und teilweise an der anderen Seite einer Stütze.

[0032] Die Fig. 11 und 12 zeigen einen Transportschlitten 43, der speziell für den Einsatz in Hanglagen vorgesehen ist und mit dem vorzugsweise gleichzeitig mehrere Gestelle 1 transportiert werden können. Der Transportschlitten 43 weist Kufen 44 und zusätzlich Stützräder 45 auf, die in Kombination für eine möglichst leichte Bewegbarkeit des Transportschlittens 43 auf dem Waldboden sorgen. Am vorderen Ende weist der Transportschlitten 43 ein Räumschild 46 sowie eine Zugöse 47 auf, über die der Transportschlitten 43 mittels des Seiles eines Seilzuges oder dgl. gezogen werden kann. Die erwähnten Konstruktionselemente des Transportschlittens 43 sind von einem mit 48 bezeichneten

Rahmen gehalten. Die Abmessungen des Transportschlittens 43 richten sich nach der Größe der damit zu transportierenden Gestelle 1 und der Anzahl der Gestelle 1, die mit dem Transportschlitten 43 gleichzeitig transportiert werden sollen sowie nach der Zugkraft der den Transportschlitten 43 ziehenden Seilwinde.

[0033] Zum verbesserten Zusammenhalt der quer zur Längsrichtung der in das Gestell 1 einzulegenden Langholzstücke 26 sich jeweils gegenüberliegenden Rungen (3/8, 4/7, 5/6) dienen Verbindungsbügel 49 für diese Rungen (siehe Fig. 5). - Anstelle derartiger Verbindungsbügel können z.B. auch im Querschnitt U-förmige, nach oben zu offene Verbindungsstäbe 50 für die erwähnten Rungenpaare angewendet werden, wodurch ein Stapeln von mit Langholz- bzw. Brennholzstücken beladener Gestelle sicherer möglich ist unter der Voraussetzung, daß ein auf ein untenstehendes Gestell aufzusetzendes Gestell in seinem Bodenbereich entsprechende, für den Eingriff in derartige U-förmige Verbindungsstäbe passende Führungs- und Halteelemente aufweist. Im Fall der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Einrichtung (Gestell 1) sind derartige Führungs- und Halteelemente durch die T-Profileisenträger 22 bis 24 des oberen Gestells gebildet, die in die U-förmigen Verbindungsstäbe 50 des unteren Gestells eingreifen und in diesen gehalten werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Behandeln von Langholz zum Zweck der Herstellung von Brennholz mit in vorbestimmten Grenzen liegender Länge der Brennholzstücke, z.B. mit einer Länge von etwa 25 cm oder 33 cm ("Ofenlänge") und mit einer zumindest annähernd einem ganzzahligen Vielfachen der erwähnten, in vorbestimmten Grenzen liegenden Länge ("Ofenlänge") der Brennholzstücke entsprechenden Länge der Langholzstücke, beispielsweise einer Länge von 1,00 m (sogenanntes "Klafterholz"), **gekennzeichnet durch folgende Schritte:**

- a) Verwendung eines zum stapelartigen, vom Boden abgehobenen Aufnehmen (Lagern) derartiger Langholzstücke geeigneten Gestelles,
- b) Auflegen oder Einlegen der zuvor gegebenenfalls auf "Ofenstärke" vorzugsweise maschinell gespaltenen Langholzstücke auf bzw. in das Gestell unter Bildung eines Stapels von im wesentlichen parallel neben- und übereinander liegenden Langholzstücken, deren Enden - bei etwa gleicher Länge der Langholzstücke - in vertikaler Richtung zumindest im wesentlichen miteinander fluchten, und die jeweils in demjenigen Bereich durch Teile des Gestelles unterstützt werden, der zwischen dem jeweiligen äußeren Ende eines Langholzstückes

und der Mitte desjenigen Brennholzstückes liegt, das durch Abtrennen (Sägen) von dem betreffenden Ende dieses Langholzstückes erhalten wird, und welche Langholzstücke bezüglich des zwischen den beiden erwähnten, von den äußeren Enden der Langholzstücke abgetrennten Brennholzstücken gegebenenfalls liegenden, z.B. eine oder zwei "Ofenlängen" aufweisenden Bereiches der Langholzstücke zumindest jeweils einmal pro "Ofenlänge" durch weitere Teile des Gestelles unterstützt werden,

c) Zertrennen der auf bzw. in dem erwähnten Gestell liegenden Langholzstücke auf die erwähnte, in vorbestimmten Grenzen liegende Länge ("Ofenlänge") durch einen oder mehrere, jeweils einen entsprechenden Abstand voneinander einhaltende, nach unten (zum Gestellboden hin) gerichtete Sägeschnitte,

d) Transportieren der auf bzw. in dem Gestell liegenden, bereits auf die erwähnte, in vorbestimmten Grenzen liegende Länge ("Ofenlänge") zertrennten oder noch unzertrennten und später zu zertrennenden Langholzstücke mittels Arbeitsmaschinen, Transportfahrzeugen und/oder dgl. vom Ort der Herstellung/Aufnahme des Langholzes zum Ort der Brennstelle, in dessen Nähe oder zu einem Zwischenlager, und e) Lagern oder Zwischenlagern der auf bzw. in dem Gestell liegenden Langholzstücke bzw. Brennholzstücke zusammen mit dem Gestell oder zumindest mit wesentlichen Teilen desselben.

2. Gestell (1) zum Durchführen des Verfahrens nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch folgende Merkmale:** a) es ist ein rahmenartiger, zumindest im wesentlichen horizontal auf dem Boden (Erdboden, Lagerfläche eines Transportfahrzeuges oder dgl. anzuordnender Gestellboden (2) vorgesehen zum stapelartigen, vom Boden abgehobenen Aufnehmen (Lagern) der Langholzstücke (26) mit einer zumindest annähernd einem ganzzahligen Vielfachen der erwähnten, in vorbestimmten Grenzen liegenden Länge ("Ofenlänge") der Brennholzstücke (30 bis 32) entsprechenden Länge der Langholzstücke (26), b) mit dem Gestell (1) verbunden oder verbindbar sind entsprechend der Anzahl der aus einem Langholzstück (26) nebeneinanderliegend herzustellenden Brennholzstücke (30 bis 32) vorgesehene, zumindest annähernd im Abstand der nebeneinanderliegenden Brennholzstücke (30 bis 32) in zum Gestellboden (2) vertikalen Ebenen liegende und vom Gestellboden (2) aufragende, offene oder geschlossene bzw. schließbare Rahmen bildende Rahmenteile (Rungen 3 bis 8) für den Halt der auf bzw. in dem Gestell (1) gestapelten Langholz- bzw.

Brennholzstücke (26 bzw. 30 bis 32),

c) der Gestellboden (2) weist eine der Anzahl der aus einem Langholzstück (26) nebeneinanderliegend herzustellenden Brennholzstücke (30 bis 32) zumindest entsprechende Anzahl von quer zur Längsausdehnung der Langholz- bzw. Brennholzstücke (26 bzw. 30 bis 32) und parallel zueinander verlaufende Stützen (Flacheisenträger 15 bis 17) auf, von denen die beiden außenliegenden Stützen (Flacheisenträger 15 und 17) die auf bzw. in dem Gestell (1) liegenden Langholz- bzw. Brennholzstücke (26 bzw. 30 bis 32) derart unterstützen, daß die lotrechte Projektion des Schwerpunktes - also etwa der Mitte - der gegebenenfalls erst später durch Sägen/Zertrennen herzustellenden Brennholzstücke (30 bis 32) in Richtung auf den sich auf einem zumindest annähernd horizontalen Boden (Erdboden, Lagerfläche eines Transportfahrzeuges oder dgl.) abstützenden Gestellboden (2) hin innerhalb der durch die beiden außenliegenden Stützen (Flacheisenträger 15 und 17) begrenzten Stützfläche des Gestellbodens (2) liegt, und d) das Gestell (1) oder der Gestellboden (2) ist eingerichtet für das maschinelle Anheben/Absenken und Transportieren mittels Frontlader/Gabelstapler, Transportfahrzeugen oder dgl..

3. Gestell nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß Stützen (Flacheisenträger 15 bis 17) nur jeweils einmal für den darüber befindlichen Stapel (27, 28 bzw. 29) aus Brennholzstücken (30, 31 bzw. 32) vorgesehen sind.

4. Gestell nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß untenliegende Rahmenteile des Gestelles (1) als Kufen oder dgl. ausgebildet sind.

5. Gestell nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß Gestelle (1), gegebenenfalls mit Langholz- bzw. Brennholzstücken (26 bzw. 30 bis 32) befüllt, stapelbar ausgeführt sind.

6. Gestell nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Gestell (1) eine auf den Gestellboden (2) aufzulegende Palette (39) zugeordnet ist, der vorzugsweise Spanngurte, Spannbänder oder dgl. für auf der Palette (39) lagernde Brennholzstücke (30 bis 32) zugeordnet sind.

7. Gestell nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Palette (39) ein Palettenentnahmege- stell zugeordnet ist, das unter die mit gestapelten Brennholzstücken (30 bis 32) beladene Palette (39) bewegbar, z.B. mittels Rollen rollbar, ist und das mit vom Palettenentnahmege- stell aufragenden, in das

Palettenentnahmege- stell steckbaren Rahmentei- len zum seitliche Abstützen von auf der Palette (39) liegenden Brennholzstücken (30 bis 32) versehen ist.

8. Gestell nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Ge- stell (1) oder einer Mehrzahl von Gestellen (1) ein insbesondere für Hanglagen vorgesehener Trans- portschlitten (43) mit oder ohne Radunterstützung (Stützräder 45) zugeordnet ist, der mittels Seilzug und Seilwinde oder dgl. bewegbar ist.

9. Verwendung eines oder mehrerer dicht aufeinanderfolgend nebeneinanderstehender Gestelle (1) entsprechend einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 8 zum stapelartigen, vom Boden abgehobe- nen Aufnehmen (Lagern) von Langholz- oder Brennholzstücken, gegebenenfalls zum Zertrennen der in einer zumindest annähernd einem ganzzah- ligen Vielfachen einer in vorbestimmten Grenzen liegenden Länge ("Ofenlänge") auf bzw. in dem Ge- stell liegenden Langholzstücke in Brennholzstücke mit der erwähnten, in vorbestimmten Grenzen lie- genden Länge ("Ofenlänge") durch einen oder mehrere, jeweils einen entsprechenden Abstand voneinander einhaltende, nach unten (zum Gestell- boden hin) gerichtete Sägeschnitte, zum Transpor- tieren der auf dem Gestell liegenden, auf die er- wählte, vorbestimmte Länge ("Ofenlänge") zer- trennten oder unzertrennten Langholzstücke mit- tels Arbeitsmaschinen, Transportfahrzeugen und/ oder dgl. vom Ort der Herstellung/Aufnahme des Langholzes zum Ort der Brennstelle, in dessen Nä- he oder zu einem Zwischenlager, und schließlich zum Lagern oder Zwischenlagern der auf oder in dem Gestell liegenden Langholzstücke bzw. Brenn- holzstücke zusammen mit einem Gestell oder zu- mindest zusammen mit wesentlichen Teilen eines Gestelles.

10. Verwendung eines Gestelles (1) entsprechend ei- nem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 8 in einer dem Anspruch 9 zumindest teilweise analogen Wei- se für andere Materialien, z.B. Metall- oder Kunst- stoffhalbzeuge oder dgl..

Fig. 1

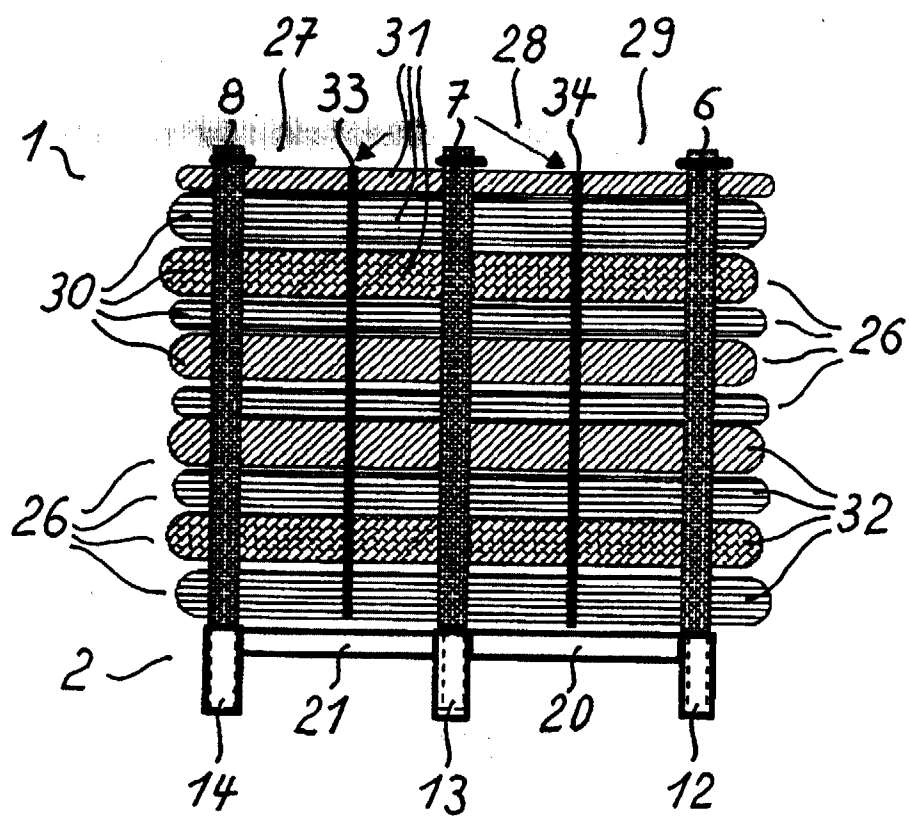


Fig. 2

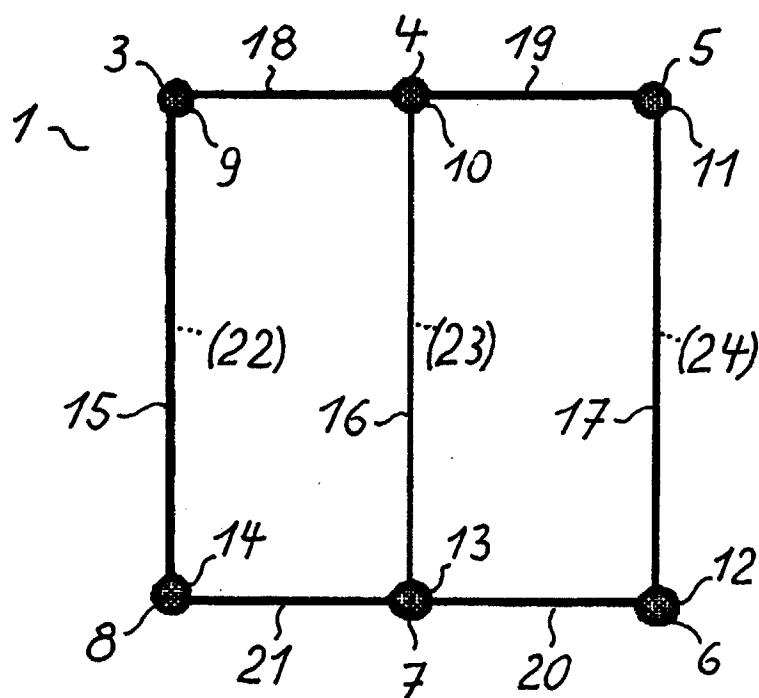


Fig. 4

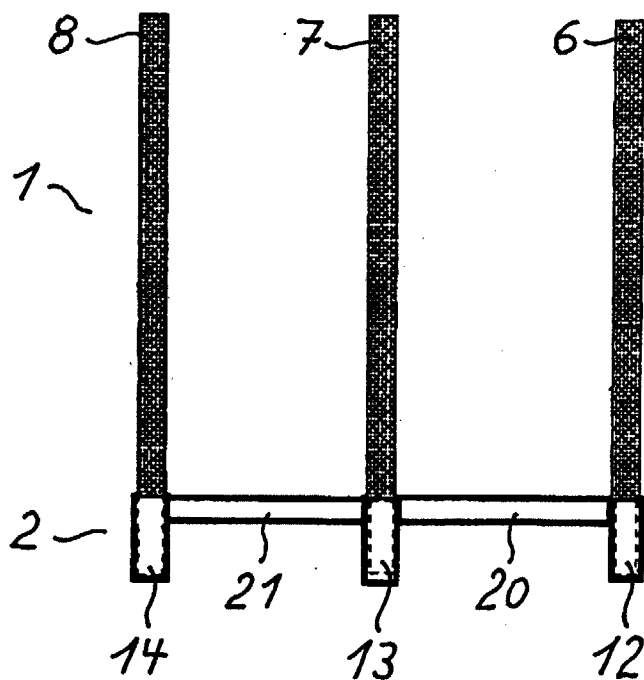
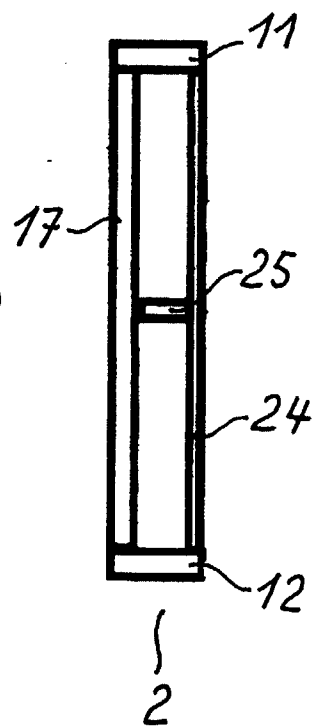


Fig. 3

Fig. 5

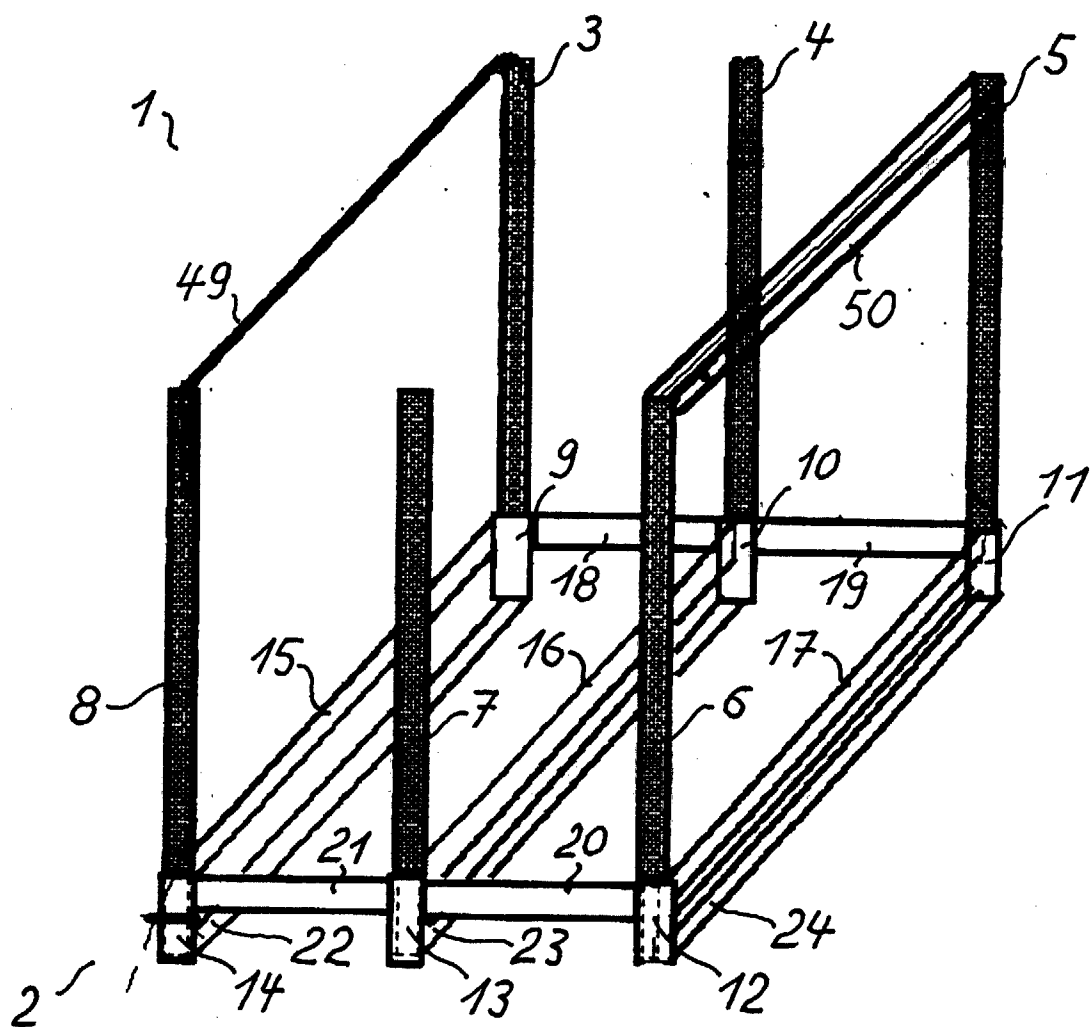


Fig. 6

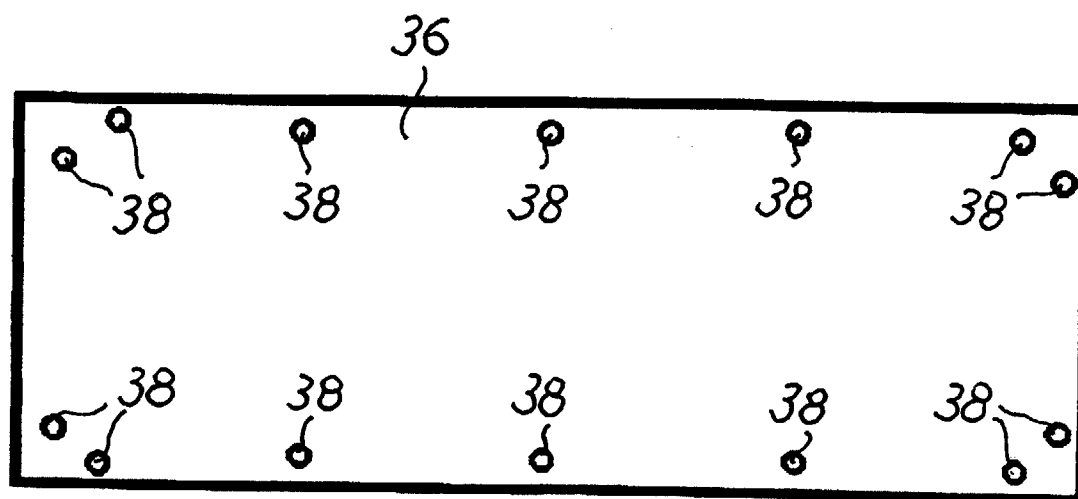
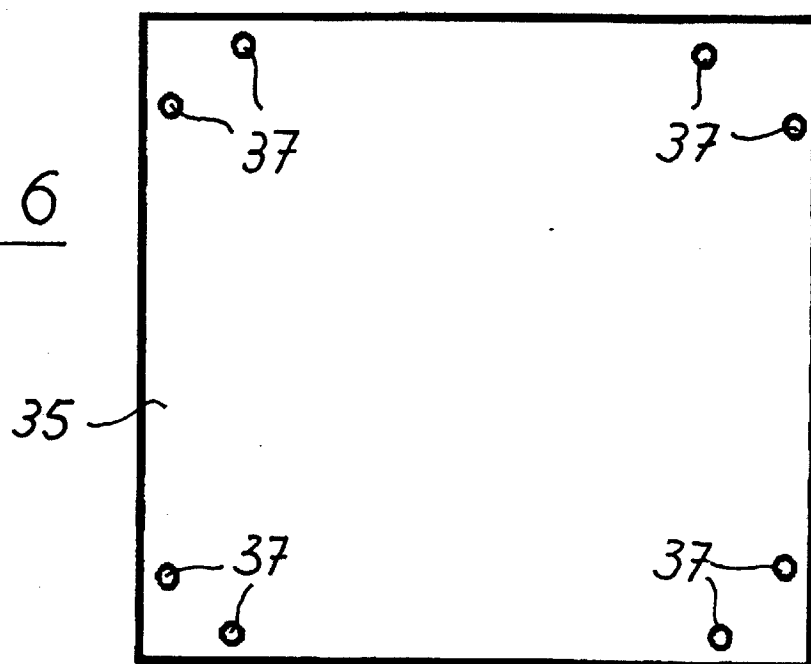


Fig. 7

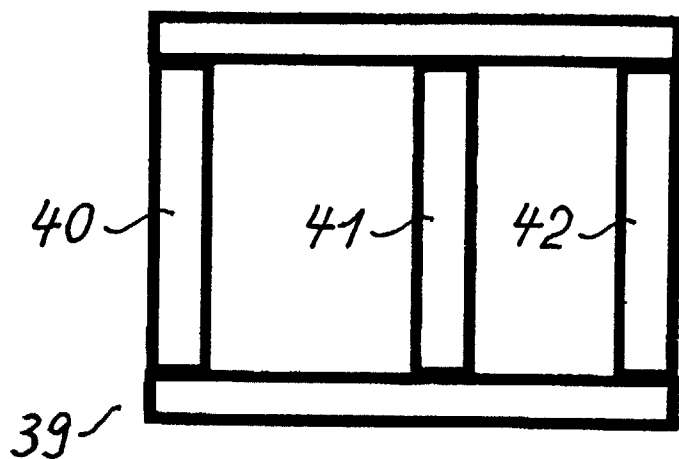


Fig. 8

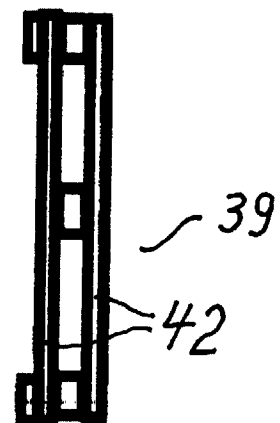


Fig. 9

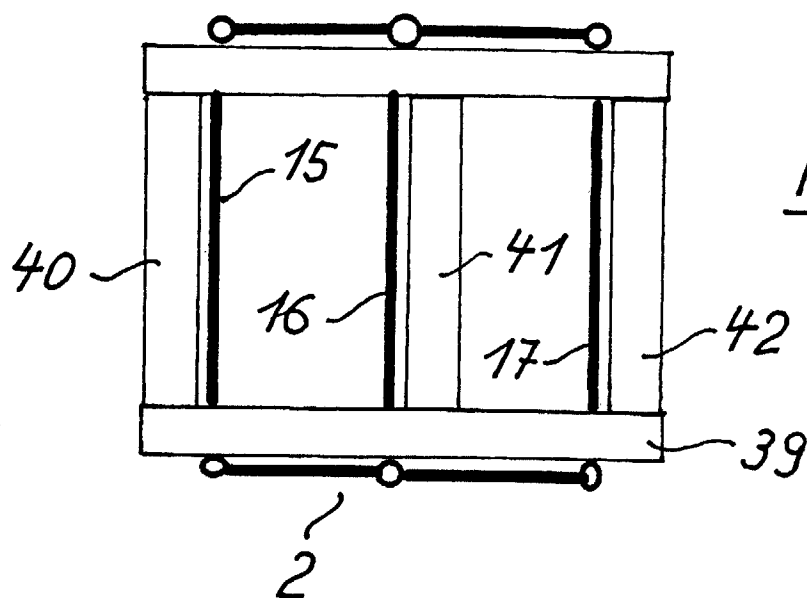


Fig. 10

Fig. 11

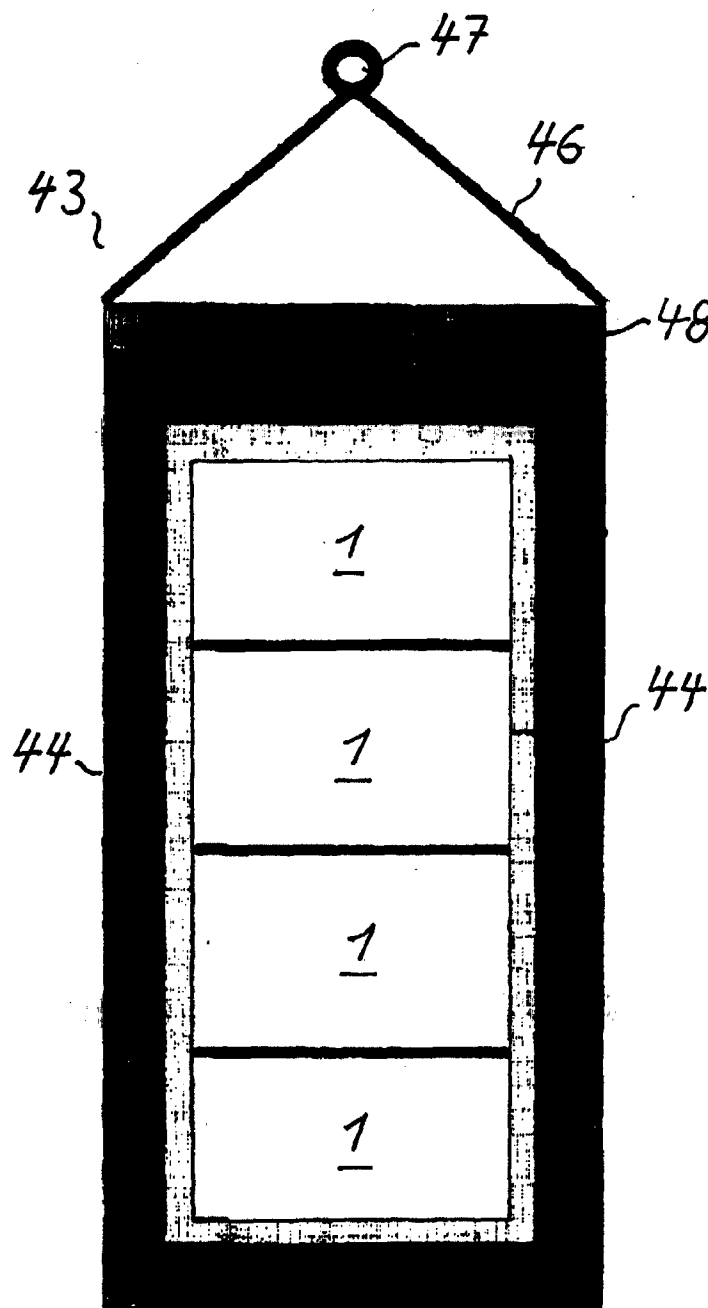


Fig. 12

