

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 897 867 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
24.02.1999 Patentblatt 1999/08

(51) Int Cl.6: **B65B 27/10**(21) Anmeldenummer: **98810774.4**(22) Anmeldetag: **12.08.1998**

(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**

(72) Erfinder: **Weiss, Christian**  
**9055 Bühler (CH)**

(74) Vertreter: **Gachnang, Hans Rudolf**  
**Badstrasse 5**  
**Postfach 323**  
**8501 Frauenfeld (CH)**

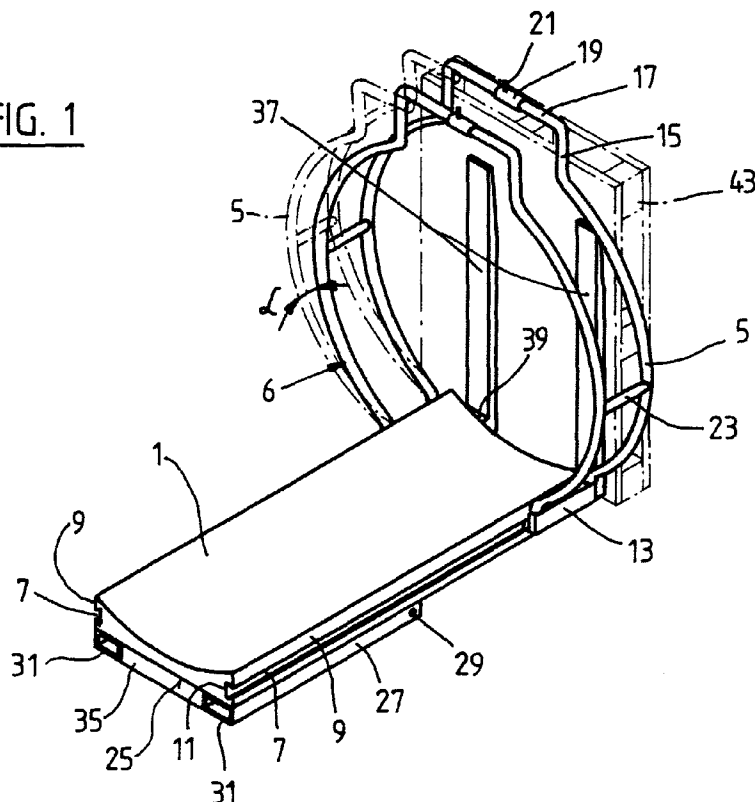
(30) Priorität: **15.08.1997 CH 1921/97**

(71) Anmelder: **IBW Ingenieur Büro Weiss**  
**9055 Bühler (CH)**

**(54) Verfahren und Vorrichtung zum Stapeln von Holzscheiten auf Paletten**

(57) Auf einer Aufnahme- und Wendeplatte (1), die oben von einem Käfig (6) begrenzt ist, werden Scheiten (45) aufgeschichtet und danach mit einem Spannmittel (47) umringt und zusammengehalten. Mehrere solcher scheibenförmigen Bündel (49) werden nebeneinander

aufgeschichtet und danach durch Schwenken der Wendeplatte (1) um 90° auf einem Palett (43) getragen. Die übereinandergeschichteten Scheitenbündel (49) mit vertikal stehenden Scheiten (45) können in dieser Form transportiert, gelagert und dem Verbrauch zugeführt werden.

**FIG. 1****EP 0 897 867 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zum Stapeln von Holzscheitern auf Paletten gemäss Oberbegriff des Patentanspruches 1. Gegenstand der Erfindung ist weiter eine Vorrichtung zum Stapeln von Scheitern auf Paletten gemäss Patentanspruch 3.

**[0002]** Die für Heizzwecke, insbesondere im privaten Bereich, benötigten Holzvorräte werden meist in Form von gespaltenen Scheitern von 20, 33, oder 50 cm Länge angeliefert. Die Anlieferung erfolgt im allgemeinen lose, d.h. die Scheiter werden vom Holzlieferanten beim Holzkäufer und Verbraucher in ungeordneter Lage abgeladen und müssen danach für die Lagerung und Trocknung aufgeschichtet werden. In vielen Fällen werden die Scheiter recht kunstvoll längs Aussenwänden von Häusern in horizontaler Lage zwischen jeweils zwei seitlichen Wänden oder Pfählen aufgeschichtet. Diese Arbeit muss vom Verbraucher selbst vorgenommen werden und nimmt viel Zeit in Anspruch. Oft fallen solche Scheiterstapel, wenn sie nicht äusserst sorgfältig erstellt worden sind oder keine sehr feste Unterlage aufweisen, über kurz oder lang um und die Arbeit hat von vorne zu beginnen.

**[0003]** Der Transport von losen Scheitern ist aufwendig, da diese kaum maschinell für den Transport bereitgestellt werden können und zudem wegen deren unregelmässiger gegenseitiger Lage sehr viel Transportraum einnehmen. Der Raumbedarf ist auch beim Händler sehr gross, da ein geordnetes Schichten aus Kostengründen kaum in Frage kommt.

**[0004]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Stapeln und Lagern von kleinen Holzscheitern zu schaffen, welche den Transport vom und die Lagerung beim Produzenten, Händler und Verbraucher vereinfachen.

**[0005]** Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 sowie durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruches 3.

**[0006]** Das Stapeln von gespaltenen Scheitern oder auch ungespaltenen Rundhölzern in liegender Lage innerhalb eines die äussere Kontur des zu erstellenden Bündels bestimmenden Käfigs ist sehr einfach und kann mit geringem Zeitaufwand auch durch ungeübtes Hilfspersonal erfolgen. Die durch ein Umreifungsmittel, z.B. ein Band, zusammengebundenen, scheibenförmigen Bündel können einzeln oder in Gruppen mit der Wendevorrichtung um 90 % gedreht und so auf dem bereits zuvor auf der Wendevorrichtung aufgesetzten Palett vertikal stehend transportiert und gelagert werden. Die anfänglich im Bündel horizontal übereinanderliegenden Scheiter können mit geringen Zwischenräumen gestapelt werden und nehmen daher ein wesentlich geringeres Lagervolumen ein als lose übereinanderliegende Scheiter. Die auf den Paletten angeordneten Holzbündel können ausserhalb des Hauses oder, falls eine Zufahrt mit ganzen Paletten möglich ist, direkt im Heizraum

gelagert werden. Der Transport kann mit einer Hubstapler-Vorrichtung oder - falls vorhanden - an Kranhaken erfolgen. Zum Schutz gegen Eindringen von Wasser über die oberliegenden Stirnseiten der Scheiter bei der Lagerung im Freien genügt eine Abdeckung der oberen Stirnfläche des Bündels.

**[0007]** Anhand illustrierter Ausführungsbeispiele wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen

- |  |   |
|--|---|
| <p>10 Figur 1</p> <p>Figur 2</p> <p>15 Figur 3</p> <p>Figur 4</p> <p>20 Figur 5</p> <p>Figur 6</p> <p>25 Figur 7</p> <p>Figur 8</p> <p>30</p> <p>35 Figur 9</p> <p>Figur 10</p> <p>Figur 11</p> <p>40</p> <p>Figur 12</p> <p>Figur 13</p> <p>45</p> <p>Figur 14</p> <p>Figur 15</p> <p>50</p> <p>Figur 16</p> <p>Figur 17</p> <p>55</p> <p>Figuren 18 - 20</p> <p>Figur 21</p> | <p>eine perspektivische Darstellung einer ersten Ausgestaltung der Wende- und Aufnahmeplatte, eine Seitenansicht der Aufnahmeplatte in Figur 1, bereits teilweise gefüllt mit Scheitern, eine Seitenansicht der gefüllten Aufnahmeplatte beim Wenden, die gewendete Aufnahmeplatte mit vertikal auf dem Palett stehenden Scheiterbündeln, eine schematische Seitenansicht einer zweiten Ausführung mit einer eingebauten Wendehydraulik, eine perspektivische Darstellung eines Gabelelementes einer dritten Ausführung der Erfindung, eine Seitenansicht der Wendeplatte in Figur 6, gefüllt mit drei Bündeln und eingeführter Wendegabel, einen Längsschnitt durch einen Wendewagen für eine Wendegabel gemäss Figur 7 mit zwei Kurvenbahnen, der Wendewagen von oben, der Wendewagen von hinten, eine Seitenansicht der Wendeplatte in einer vierten Ausführung, gefüllt mit Scheitern vor dem Wenden mit einem Schienenelement, die Wendeplatte bei angehobenem Schienenelement, die Wendeplatte nach teilweiser horizontaler Verschiebung des Schienenelements, die Wendeplatte nach einer weiteren horizontalen Verschiebung des Schienenelements, die Wendeplatte um 90° geschwenkt und das Stapel mit Scheitern auf dem Palett stehend, einen Grundriss der Anordnung in Figur 15, eine Ansicht des Schienenelements, wendeplattenseitig, Längsschnitte durch die unteren Enden der Führungsschienen, eine alternative Ausführung der</p> |
|--|---|

- Figur 22 unteren Enden der Führungsschienen,  
 Figur 23 eine Seitenansicht eines Entnahmebügels,  
 Figur 24 eine Aufsicht auf den Entnahmebügel und  
 eine Seitenansicht der Wendeplatte und eines Kranhakens.

**[0008]** In Figur 1 ist vorne eine Aufnahme- und Wendeplatte, kurz Platte 1 dargestellt, welche im vorliegenden Ausführungsbeispiel für die Bildung eines scheibenförmigen Scheiterbündels 49 eine zylindermantelausschnittförmige Tragfläche aufweist. Die Platte 1 bildet zusammen mit zwei Bügelpaaren 5 einen kreisringförmigen Käfig 6, welcher der Aussenkontur des aufzubauenden Scheiterbündels 49 entspricht. Die beiden Bügelpaare 5 sind in Führungen 7 an den Seitenflächen 9 der Platte 1 verschiebbar gelagert. Als Führungen 7 können in der Platte 1 Nuten 11 eingelassen sein, in welche ein entsprechend ausgebildeter, an Führungsplatten 13 angeordneter und in der Figur nicht sichtbarer Nutenstein eingreift. Als Führungen 7 können auch paarweise ausgebildete Schienen angebracht sein, auf denen auf der Führungsplatte 13 angeordnete Rollen abwälzen. Die Führungsplatten 13 verbinden jeweils die beiden Bügelpaare 5, welche aus kreisringförmig gebogenen Rohren oder Profilstäben bestehen, die oben je einen vertikal verlaufenden Abschnitt 15 und daran anschliessend einen horizontal verlaufenden Abschnitt 17 aufweisen. Die horizontal verlaufenden Rohrabschnitte 17 der sich gegenüberliegenden Bügelpaare 5 können durch Verbindungsmittel, z.B. eine Steckverbindung 19, miteinander verbunden und verriegelt werden. Die Verriegelung kann beispielsweise durch einen die ineinandergesteckten Rohre durchdringenden Dorn 21 erfolgen. Vorzugsweise sind die Bügelpaare 5 auf halbem Umfang durch einen Steg 23 miteinander verbunden.

**[0009]** Die schalenförmige Platte 1 weist einen flachen Boden 25 auf, welcher im ersten Ausführungsbeispiel auf einem Trägerelement 27 aufliegt, und durch ein Gelenk 29 mit letzterem verbunden ist. Das Trägerelement 27 umfasst mindestens zwei längsverlaufende Profile 31, die vorzugsweise als rechteckige Hohlprofile ausgebildet sind und das Einführen der beiden Gabeln 33 eines Hubstaplers ermöglichen. Die beiden Profile 31 sind durch Streben 35 miteinander verbunden.

**[0010]** An der Rückseite der Platte 1 sind zwei vertikal nach oben ragende Stützen 37 an zwei horizontal verlaufenden Auflageflächen 39 befestigt. Der Abstand zwischen der Vorderseite der Stützen 37 und der hinteren Stirnfläche 41 der Platte 1 ist etwas grösser als die Dicke des Rostes eines Europalettes 43.

**[0011]** Die beiden Bügelpaare 5 sind bezüglich der Platte 1 um einen Winkel  $\alpha$  nach aussen schwenkbar. Als Schwenkachse kann ein genügend grosses Spiel des Nutensteins in der Führung 11 dienen, oder es kann an der Führungsplatte 13 eine gelenkige Befestigung für die Bügel 5 vorgesehen sein.

stigung für die Bügel 5 vorgesehen sein.

**[0012]** Im folgenden wird die Herstellung von Scheiterbündeln 49 gemäss dem ersten Ausführungsbeispiel näher erläutert. Die Aufnahme- und Wendeplatte 1 wird auf im wesentlichen ebenen Boden aufgestellt und die beiden Bügelpaare 5 in die in Figur 1 dargestellte Stellung in geringem Abstand zum hinteren Ende der Platte 1 gebracht. Die Bügelpaare 5 sind oben fest miteinander verbunden und bilden zusammen mit der Oberfläche der Platte 1 den kreisförmigen Käfig 6. Auf den beiden Auflageflächen 39, an denen die Stützen 37 befestigt sind, steht, angelehnt an die beiden Stützen 37, ein Palett 43, vorzugsweise ein Europalett. Nun werden die zu bündelnden Scheiter 45 vorerst auf die Platte 1 nebeneinander aufgelegt und sukzessive der durch die beiden Bügelpaare 5 gebildete Käfig 6 aufgefüllt. Vor Beginn des Aufstapelns der Scheiter 45 wird auf die Oberfläche der Platte 1 und zwischen den Bügelpaaren 5 ein Spannmittel, z.B. ein Spanngurt 47, lose eingelegt. Sobald der Käfig 6 gefüllt ist, wird der Spanngurt 47 um das vom Käfig 6 umschlossene und zusammengehaltene Scheiterbündel 49 herumgelegt und mit dem am Spanngurt 47 befestigten Spannschloss satt zusammengezogen. Nun können die beiden Bügelpaare 5 voneinander getrennt und um den Winkel  $\alpha$  nach aussen geschwenkt und danach um den Betrag der Länge 1 der zu bündelnden Scheiter 45 verschoben werden. Nach dem Verschieben werden die beiden Bügelpaare 5 wieder an ihren oberen Enden miteinander verbunden, ein Spanngurt 47 eingelegt und ein neues Scheiterbündel 49 aufgeschichtet. Diese Arbeit wiederholt sich, bis die gesamte Platte 1 mit Scheiterbündeln 49 vollständig aufgefüllt ist. Beim Stapeln des ersten Scheiterbündels 49 dient die Oberfläche des Palettes 43 als rückseitiger Anschlag; bei den folgenden Bündeln 49 dienen jeweils die Oberflächen der bereits fertiggestellten Bündel 49 als Anschlag für die einzelnen Scheiter 45. Dadurch ergeben sich homogene, flache Stirnflächen aufweisende scheibenförmige Bündel 49. Nach vollständigem Füllen der Vorrichtung können die beiden Bügelpaare 5 von der Platte 1 abgenommen werden.

**[0013]** Nun wird die Platte 1 mit den Gabeln 33 eines Hubstaplers oder einer Hubstapelvorrichtung an einem Traktor angehoben. Die Gabeln 33 sind zu diesem Zweck in die Profile 31 eingeschoben. Weil das Gelenk 29 aussermittig, d.h. in einem grösseren Abstand zum hinteren Ende der Platte 1 an dieser angeordnet ist, bleiben die beiden Stützen 37 bzw. deren Auflageflächen am Boden und die Platte 1 schwenkt um die Achse A (Figur 3). Während der Schwenkbewegung muss der Hubstapler oder Traktor in Richtung des Pfeiles bewegt werden, da sich die Schwenkachse auf einem Kreisbogen sukzessive nach rechts bewegt. Die Schwenkbewegung wird so lange fortgeführt, bis die beiden Stützen 37 horizontal zum Boden zu liegen kommen und die beim Aufschichten vorerst nebeneinanderliegenden Scheiterbündel 49 nun übereinanderliegend auf dem Palett 43 stehen (Figur 4). Nun kann die Platte 1 durch

Zurückfahren des Hubstaplers vom Palett 43 gelöst und für die Bildung eines neuen Stapels um 90° umgelegt werden. Der am Boden auf dem Palett 43 stehende Stapel mit vier Bündeln 49 kann mit dem Hubstapler samt Palett 43 angehoben und transportiert werden.

**[0014]** Die nach dem erfindungsgemässen Verfahren erzeugten, übereinander auf dem Palett 43 liegenden Bündel 49 können nicht nur beim Holzerzeuger und Händler, sondern auch beim Verbraucher gelagert und, dies ist sehr wichtig, weiter getrocknet werden. Eine gute Durchlüftung ist in jedem Fall gewährleistet. Zum Schutz gegen das stirnseitige Eindringen von Wasser bei Lagerung im Freien kann der Stapel mit einer entsprechend zugeschnittenen Decke abgedeckt und allenfalls auch ummantelt werden. Eine Ummantelung kann später beim Entnehmen der Scheiter 45 nach dem Lösen der jeweils obersten Gurte 47 hilfsweise dazu dienen, die Scheiter 45 nach aussen abzustützen. Allerdings kann dies auch dadurch verhindert werden, dass die Gurte 47 nur soweit gelöst wird, damit die ersten Scheiter 47 entnommen werden können. Danach kann die Gurte 47 jeweils wieder nachgespannt werden um so das Umfallen einzelner Scheiter 45 zu verhindern.

**[0015]** Alternativ zu einer Spanngurte 47 kann natürlich eine Umschlingung der Bündel 49 mittels Draht oder einer Kette erfolgen.

**[0016]** Es ist selbstverständlich auch möglich, insbesondere bei Einsatz der Vorrichtung in einem industriell geführten Holzbetrieb, das Schwenken der Platte 1 mit einer eigens dafür vorgesehenen Schwenkvorrichtung, z.B. einer hydraulischen Schwenkvorrichtung, vorzunehmen gemäss Ausführungsbeispiel in Figur 5 und nur den Abtransport der auf dem Palett 43 stehenden Scheiterbündel 49 mit einem Gabelstapler vorzunehmen. Bei einer solchen Schwenkvorrichtung, wie sie schematisch in Figur 5 dargestellt ist, fällt die Schwenkachse 29 mit der Achse A zusammen. Ein Hubzylinder 51 kann im Trägerelement 27 eingesetzt sein.

**[0017]** Der Käfig 6 kann einen kreisrunden oder ovalen Querschnitt aufweisen. Alternativ wäre auch ein rechteckiger Querschnitt möglich, wobei dann allerdings ein sicherer Zusammenhalt der Bündel 49 mit einer Spanngurte 47 nicht mehr gewährleistet wäre und andere Haltemittel, z.B. vier an den Enden miteinander verbundene Stangen als Umreifung verwendet werden müssten.

**[0018]** Im dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäss den Figuren 6-10 wird die Wendeplatte 1 in Ermangelung eines Gabelstaplers oder dergleichen mit Hilfe einer Wendegabel 61 und einem Wendewagen 63 um 90° gedreht. Die Wendegabel 61 umfasst zwei Gabelarme 65, analog denjenigen eines Gabelstaplers, welche an ihrem hinteren Ende durch einen vertikal zu den Gabelarmen 65 verlaufenden Rahmen 67 starr miteinander verbunden sind. Am Rahmen 67 sind paarweise vier Rollen 69 und 71 fliegend gelagert. Im weiteren sind am Rahmen 67 oben und je seitlich zwischen den

Rollen 69 und 71 Kupplungspunkte 73 und 75 ausgebildet, mit denen, bei Vorhandensein, die Wendegabel am Hubsystem eines Traktors befestigt werden kann.

**[0019]** Die zwei Rollenpaare 69 und 71 sind dazu bestimmt und ausgebildet, in den paarweise am Wendewagen 63 ausgebildeten Kurvenbahnen 77 und 79 geführt zu werden. Die auf der linken Seite abgebildete Kurvenbahn 77 weist eine Führungsbahn 81 auf, die an der Unterseite der Kurvenbahn angeordnet ist; die Kurvenbahn 79 eine Führungsbahn 83, die an der Oberseite ausgebildet ist. Der Wendewagen 63 selbst besteht aus einem u-förmig ausgebildeten Grundrahmen 85, dessen beide Schenkel 87 je ein Rad 89 sowie in einer vertikalen Ebene an entsprechend ausgebildeten Trägern 91 die beiden Kurvenbahnen 77 und 79 tragen. Am Rahmen 85 ist zudem die Anhängeröse 93 zum Anhängen des Wendewagens 63 an einem Fahrzeug angebracht. Im weiteren kann am Wendewagen 63 ein Aufzug mit einer Seiltrommel 95 und einer Umlenkrolle 97 ausgebildet sein, die dazu bestimmt ist, die Wendeplatte 1 samt den darauf angeordneten Bündeln 47 vom Boden abzuheben und mit dem Wendewagen 63 zu transportieren.

**[0020]** Zum Wenden einer mit Bündeln 47 beladenen Wendeplatte 1 wird der Wendewagen 63 von Hand oder bereits angehängt an ein Fahrzeug (nicht dargestellt) an die Wendeplatte 1 herangeführt und weiter gegen diese gedrückt. Dabei werden die oberen Rollen 69 von der Kurvenbahn 73 erfasst, und die Wendeplatte 1 wird sukzessive angehoben und schwenkt wie im ersten Ausführungsbeispiel (siehe Figur 3) um die Achse A. Damit die Wendeplatte 1 mit den daraufliegenden Bündeln 47 nicht plötzlich kippt, gelangen die unteren Rollen 71 in Anlage mit der unteren Kurvenbahn 79 bzw. der Führungsbahn 83. Diese führt nun beim weiteren Zurückschieben des Wendewagens 73 die Wendeplatte 1 in die stabile vertikale Lage. Danach steht die Wendeplatte bzw. stehen die Bündel 47 auf dem Palett 43 zwischen den Schenkeln 87 des Rahmens 85 bzw. zwischen den Rädern 89.

**[0021]** Nach dem Wenden der auf der Wendeplatte 1 hergestellten Bündel 47 kann, wie im ersten Ausführungsbeispiel, die Wendeplatte 1 vom nun auf dem Palett 43 stehenden Bündeln 47 seitlich weggezogen werden und ist nun wieder bereit für die Bildung neuer Bündel.

**[0022]** Im vierten Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäss den Figuren 11 - 17 ist an der Wendeplatte 1 kein Trägerelement befestigt, sondern es sind am Ende, welches den nach oben ragenden Stützen 37 gegenüberliegt, auf einer gemeinsamen Achse fliegend zwei Rollen 101 angeordnet. Die Rollen 101 überragen die Wendeplatte 1 seitlich und sind dazu ausgebildet und bestimmt, von einem Schienenelement 103 erfasst und geführt zu werden. Das Schienenelement 103 umfasst zwei parallel verlaufende Schienen 105, die durch Traversen 107 miteinander verbunden sind. An den Enden der Schienen 105 sind Rollenleitbleche 109 befestigt,

welche die Schienen 105 seitlich überragen. Die Schienenelemente 103 sind an einem Hubrahmen 118 befestigt, mit welchem letzterer an der hydraulischen Hebevorrichtung eines Traktors in stehender Lage festgemacht werden kann. Der Traktor steht hier für jegliche Art von Fahrzeug mit Hubvorrichtung. Die Wendeplatte 1 kann über zusätzliche Verbindungsmittel sowohl in liegender als auch in stehender Position angehoben werden.

**[0023]** Die Rollenleitbleche 109 sind mindestens unten in einem Abstand vom Ende der Schienen 105 befestigt, und an den Schienen 105 ist eine Einlauföffnung 113 ausgebildet, durch welche die Rollen 101 in die Führungsschiene 105 einführbar sind. Im unteren Ende der Führungsschiene kann eine Rollenstütze 115 eingesetzt sein, welche beim Anheben des Schienenelementes 103 unter der Last der Rolle 101 bzw. der Wendeplatte 1 um einen festen Betrag  $a$  nach unten ausweichen kann. Der Betrag  $a$  genügt, um die Rolle 101 am Austreten durch die Öffnung 113 zu hindern und auf diese Weise beim Anheben der Wendeplatte 1 mit der Hydraulik 113 des Traktors daran zu hindern, aus dem Schienenelement 103 herauszuspringen. Damit ist sichergestellt, dass während des gesamten Anhebens und Schwenkens der Wendeplatte 1, letztere durch die Rollen 101 mit dem Schienenelement 103 und folglich auch mit dem Traktor verbunden bleiben. Dies ist insbesondere wichtig, wenn die Wendeplatte 1 annähernd ihre vertikale Lage erreicht und durch das Gewicht der auf der Wendeplatte 1 liegenden Scheiter vom Traktor weggezogen wird (Figuren 18 bis 20).

**[0024]** Alternativ kann am unteren Ende der Schienen 105 ein in spitzem Winkel befestigtes Rollenleitblech 109 angebracht sein (Figur 21).

**[0025]** Das Anheben bzw. Wenden einer mit Scheitern gefüllten Wendeplatte 1 wird nachfolgend erläutert. Nach dem Befestigen des Schienenelementes 103 an der Hydraulik des Traktors, dies kann mit in der Land- und Forstwirtschaft gebräuchlichen Bolzen und Splinten erfolgen, fährt die Bedienungsperson den Traktor rückwärts und bis annähernd auf den Boden abgesenktem Schienenelement 103 an die Wendeplatte 1 heran und erfasst bei dieser Annäherung mit den Rollenleitblechen die beiden fliegend gelagerten Rollen 101. Die beiden Rollenleitbleche 105 führen die beiden Rollen 101 durch die Öffnung 113 in die Führungsschienen 105. Die Rollen 101 schlagen dann an den rückwärtigen Laufbahnen 117 der Führungsschienen 105 an. Nun hebt die Bedienungsperson mit Hilfe der Traktorhydraulik das Schienenelement 103 an. Dabei gleiten die Rollen 101, abgestützt auf eine Rollenstütze 115, um den Betrag  $a$  nach unten. Nun können die Rollen 101 nicht mehr aus den Führungsschienen 105 herauspringen. Die Wendeplatte 1 ist damit sicher mit dem Traktor verbunden. In der Ausführung gemäß Figur 21 werden die Schienen 105 geschwenkt, bis die Rollenleitbleche 109 horizontal liegen und die Rollen 101 erfasst werden können. Beim weiteren Anheben der Hydraulik und vorzugswei-

se gleichzeitigem Schwenken der letzteren wird die Wendeplatte 1 mit den daraufliegenden Scheitern in eine gemäß Figur 12 dargestellte Lage geführt. Der Winkel zwischen der Wendeplatte 1 und dem Boden beträgt nun ca.  $30^\circ$ . Nun wird durch weitere Rückwärtsfahrt die Wendeplatte 1 sukzessive im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt. Beim Verschwenken gleiten die Rollen 101 in den Führungsschienen 105 sukzessive nach oben (vgl. Figuren 13 und 14) bis die vertikale Lage (Figur 15) erreicht ist. Nun stehen die Scheiter senkrecht auf dem Palett 43 sicher auf dem Boden und das Schienenelement 103 kann durch Ausfahren der Rollen 101 bei den oberen Rollenleitblechen 109 von der Wendeplatte 1 getrennt werden. Der Scheiterstapel, welcher sich nun auf dem Palett 43 befindet, kann in herkömmlicher Weise, wie Paletten eben transportiert werden, mit der Gabel eines Hubstaplers oder eines Traktors transportiert werden. Es ist aber auch möglich, durch entsprechende Arretiermittel, das Palett 43 mit der Wendeplatte 1 zu transportieren, d.h. die Wendeplatte mit den daran befestigten Gabeln 37 als Hubmittel zu verwenden. Durch leichtes Absenken der Wendeplatte kann selbstverständlich letztere vom Palett 43 gelöst und für das Stapeln neuer Scheiter auf einem neuen Palett 43 eingesetzt werden. In umgekehrter Reihenfolge kann die Wendeplatte 1 abgelegt werden. Die Wendeplatte kann in beiden Lagen (stehend/liegend) mittels Arretiermittel über das Schienenelement (103) angehoben und transportiert werden.

**[0026]** Die Figuren 22 und 23 zeigen einen Entnahmebügel 201, der dazu dient, beim Verbraucher der Scheiter letztere dem Scheiterbündel 49 zu entnehmen, ohne dass die zurückbleibenden Scheiter umfallen können. Dazu wird der Entnahmebügel 201 von oben auf das Scheiterbündel aufgesetzt und durch den Ring 203 peripher umfasst. Der Ring ist dreiteilig und weist zwei schwenkbare Abschnitte 205 auf, die durch ein Schloss 207 verriegelbar sind. Die schwenkbaren Abschnitte 205 sind federbelastet und schwenken sukzessive nach innen, wenn hinter diesen die Scheiter vom Stapel entnommen werden (vgl. gebrochene Linien in Figur 23). Damit der Entnahmebügel 201 nach Entnahme der Scheiter im Bereich der schwenkbaren Abschnitte 205 nicht nach unten fällt, ist an letzterem ein Fuss 209 befestigt, der sich auf den darunterliegenden Scheitern abstützt. Im hinteren Bereich wird der Entnahmebügel von den zu entnehmenden Scheitern durch einen Quersteg 211 gehalten.

**[0027]** Zum Transport der übereinander auf einem Palett 43 stehenden Scheiterbündel 49 mittels eines Krans kann wiederum die Wendeplatte 1 eingesetzt werden. Als Kranhaken 301 dient ein L-förmiges Element mit einem Haken 303, welcher an der Achse der Rollen 101 der Wendeplatte angreift. Abgestützt ist die Vorrichtung 301 durch den vertikalen Schenkel 305, der an der Wendeplatte in Anlage gelangt. Der zweite Schenkel 305 ragt bis zum Zentrum des Scheiterbündels 49, so dass letzteres über seinem Schwenkpunkt

an einem Seil oder Haken (nicht dargestellt) angehoben und transportiert werden kann.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Stapeln von Holzscheitern (45) auf Paletten (43) für die Lager Trocknung, den Transport, die Vermarktung und den Verbrauch, dadurch gekennzeichnet, dass die Scheiter (45) auf einer schwenkbaren Aufnahme- und Wendeplatte (1) in einem Käfig (6) liegend gestapelt, nach dem Füllen des Käfigs (6) umreift und gebunden und als Bündel (49) mit der Wendeplatte (1) um 90° in eine vertikale Transport- und Lagerstellung geschwenkt werden. 15
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Scheiter (45) des ersten Bündels (49) stirnseitig an das auf der Aufnahme- und Wendeplatte (1) aufrecht stehend gehaltene Palett (43) herangeschoben gestapelt werden. 20
3. Vorrichtung zum Stapeln von Holzscheitern (45) auf Paletten (43) für die Lager Trocknung, den Transport, die Vermarktung und den Verbrauch, umfassend eine Aufnahme- und Wendeplatte (1) und zwei einen Käfig (6) bildende Bügel (5), welche in Führungen (7) an den Seiten der Wendeplatte (1) längsverschiebbar befestigt sind, ein Mittel zum Schwenken der Wendeplatte (1) sowie vertikal zur Wendeplatte (1) an letzterer befestigte Stützen (37) zum Festhalten des Paletts (43) in rechtwinkliger Lage zur Wendeplatte (1). 25 30
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Bügel (5) bezüglich der Wendeplatte (1) nach aussen schwenkbar und an ihrem oben liegenden Enden miteinander zu einem Käfig (6) verbindbar sind. 35 40
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zum Schwenken der Wendeplatte (1) ein Trägerelement (27) umfasst, welches an einer parallel zur Unterseite der Wendeplatte (1) liegenden Achse (29) an der Wendeplatte (1) angelenkt ist und stirnseitig am Trägerelement (27) Mittel zum Einführen der Gabeln (33) eines Hubstaplers ausgebildet sind. 45
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zum Schwenken der Wendeplatte (1) ein Gabelelement (61) mit zwei Gabeln (65) und vier in einer senkrecht zu den Gabeln (65) angeordneten Führungsrollen (69,71) sowie einen an einem Fahrzeug anhängbaren Wendewagen (69) mit zwei Kurvenbahnen (77,79) umfasst. 50 55
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Wendewagen (63) einen u-förmigen Grundrahmen (85) umfasst, an dessen beiden Schenkel (87) je ein Rad (89) und in einer vertikalen Ebene je zwei Kurvenbahnen (77,79) befestigt sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zum Schwenken der Wendeplatte (1) ein Schienenelement (103) mit zwei parallel liegenden Schienen (105) mit je an jedem Schienenende ausgebildeten Rollenleitblechen (105) zum Führen eines an der Wendeplatte (1) befestigten Rollenpaares (101) sowie Verbindungsmittel (111) zum Verbinden des Schienenelementes (103) mit der hydraulischen Hebevorrichtung (113) an einem Traktor umfasst.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Rollenpaar (101) am stirnseitigen Ende der Wendeplatte (1) angeordnet ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 9 zum Entnehmen der Scheiter (45) mit einem Entnahmebügel (201), umfassend einen Ring (203) mit zwei schwenkbaren Abschnitten (205), zum Aufsetzen auf das Scheiterbündel (47).

FIG. 1

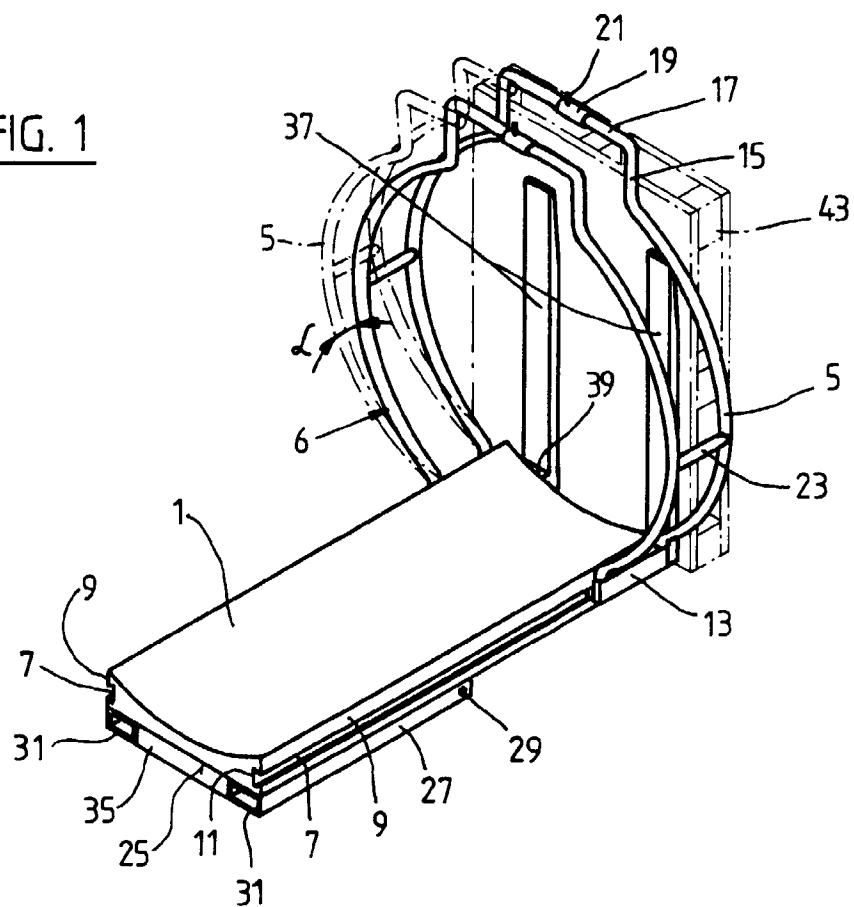


FIG. 2

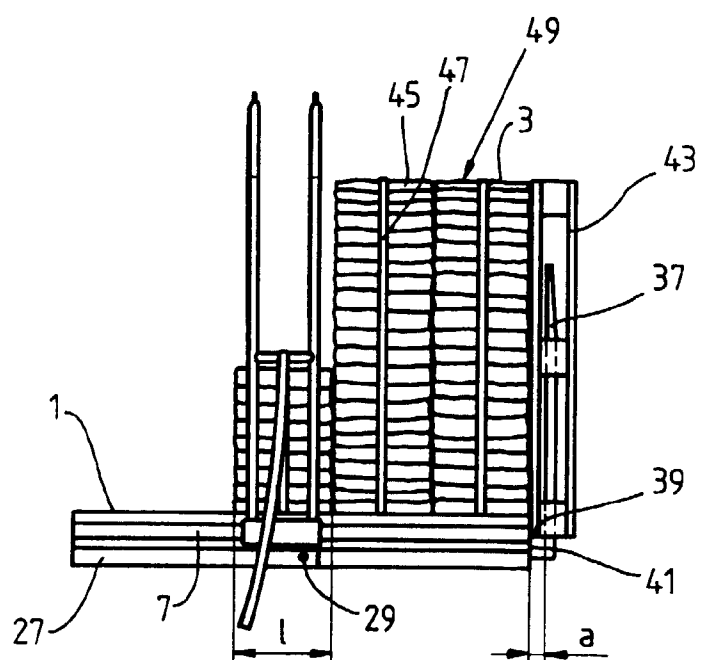


FIG. 3

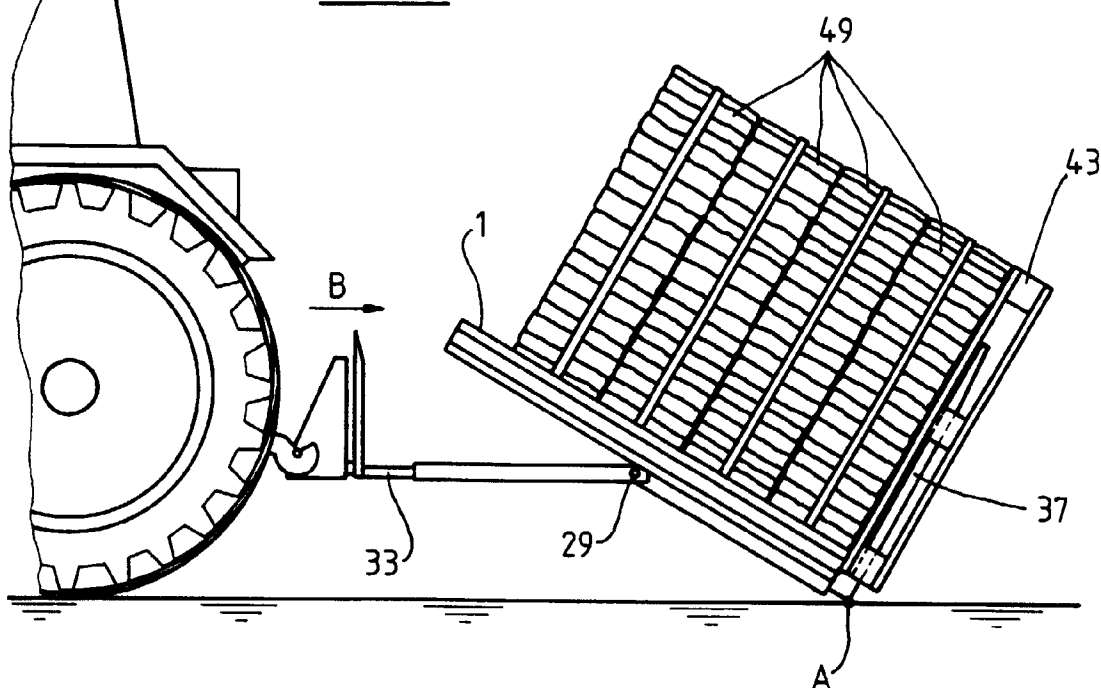


FIG. 4

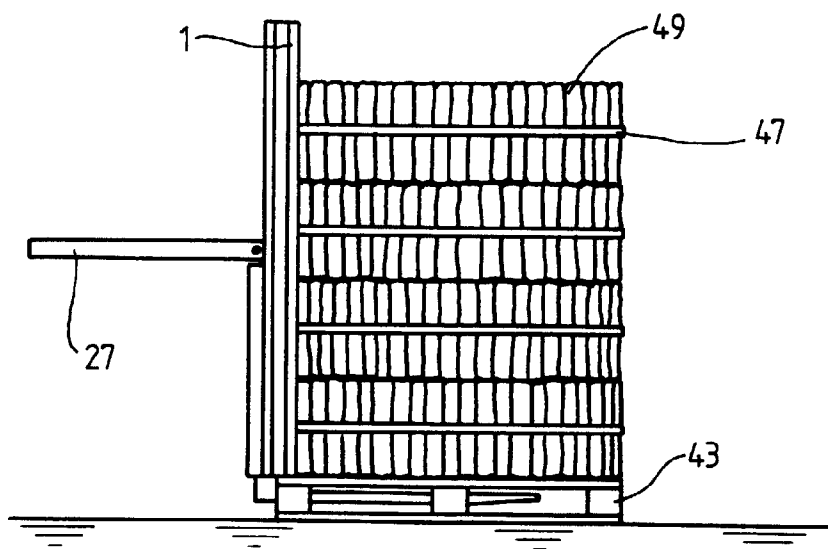




FIG. 5

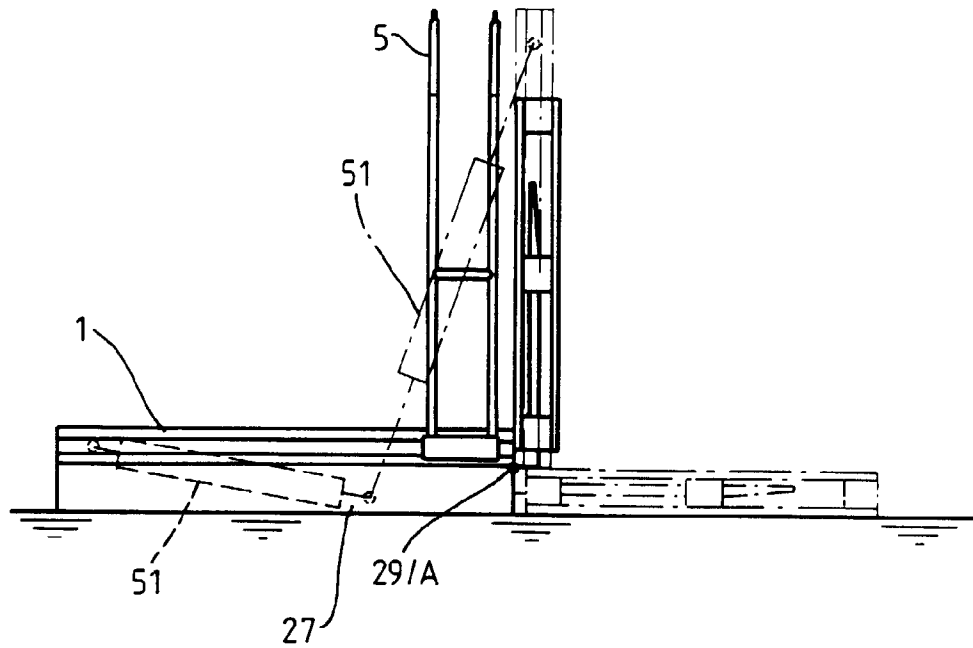


FIG. 9

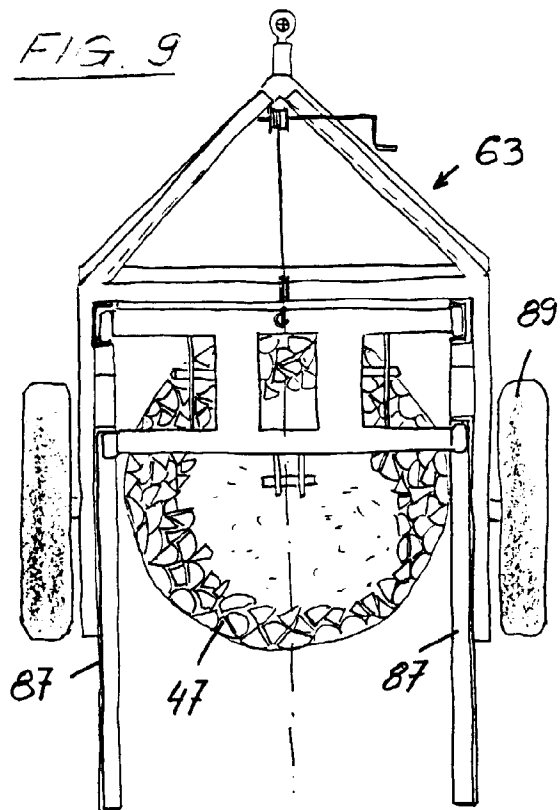


FIG. 10

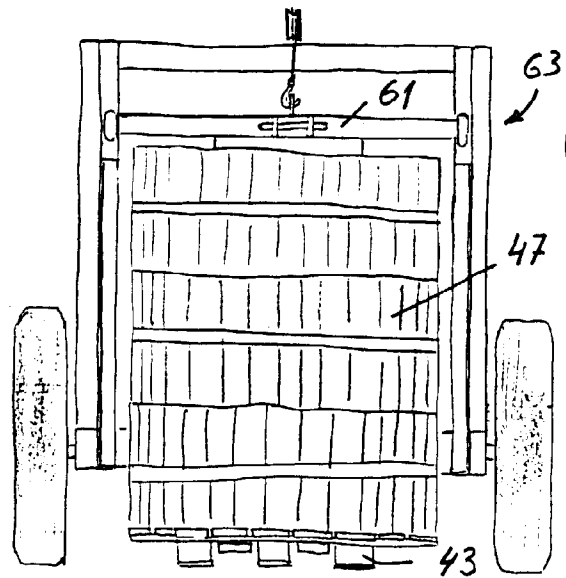


FIG. 7

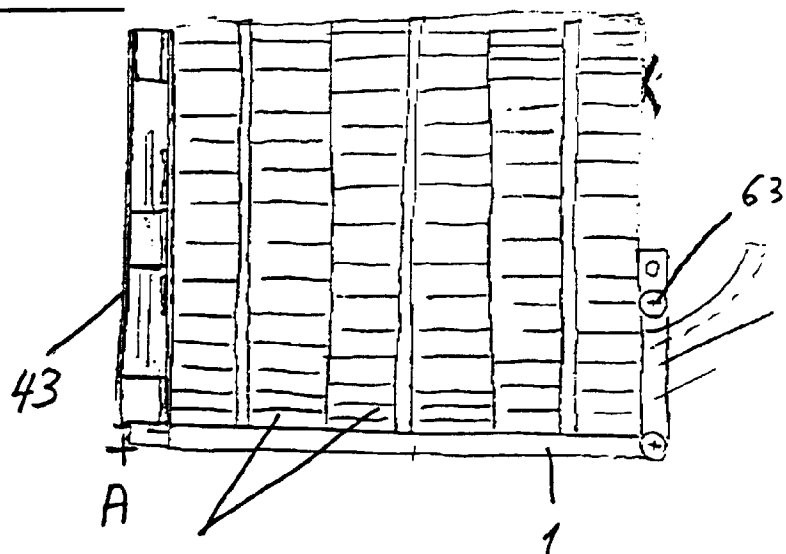


FIG. 6

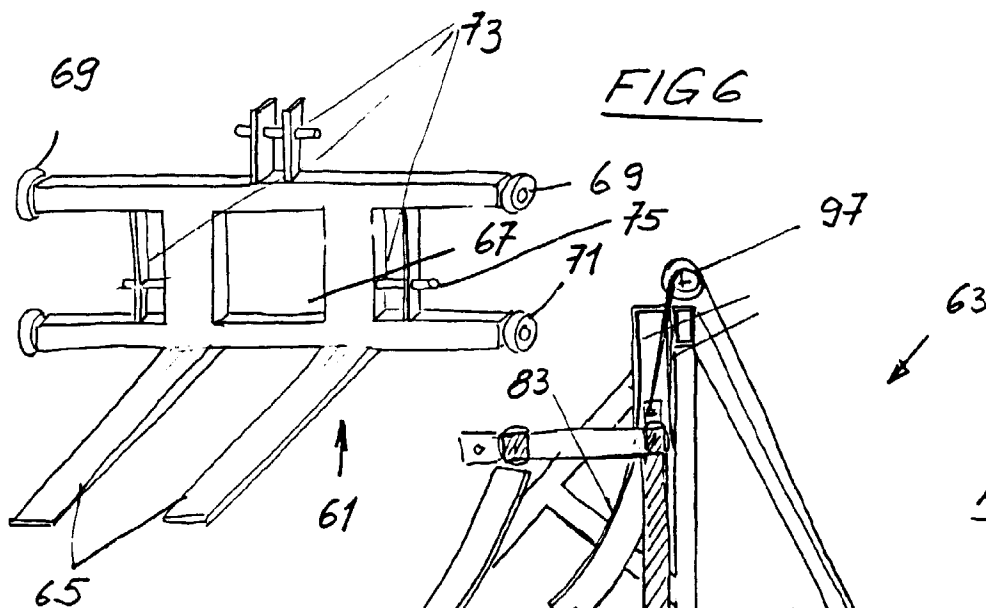


FIG. 8

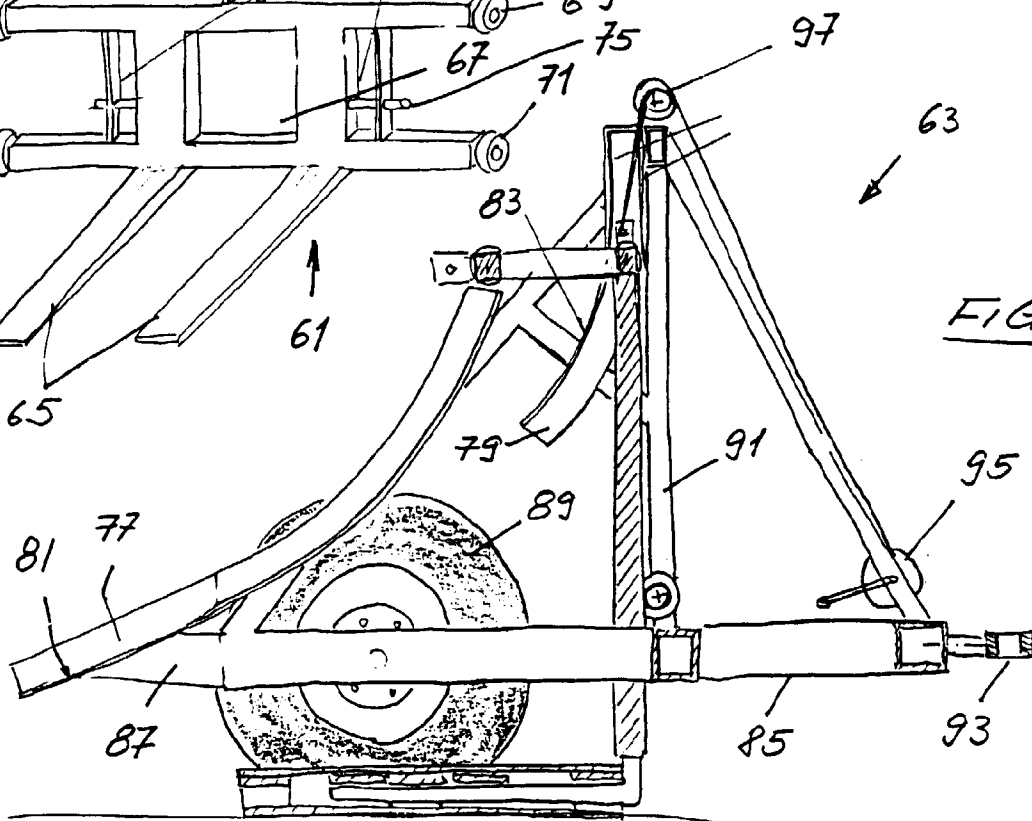


FIG 11

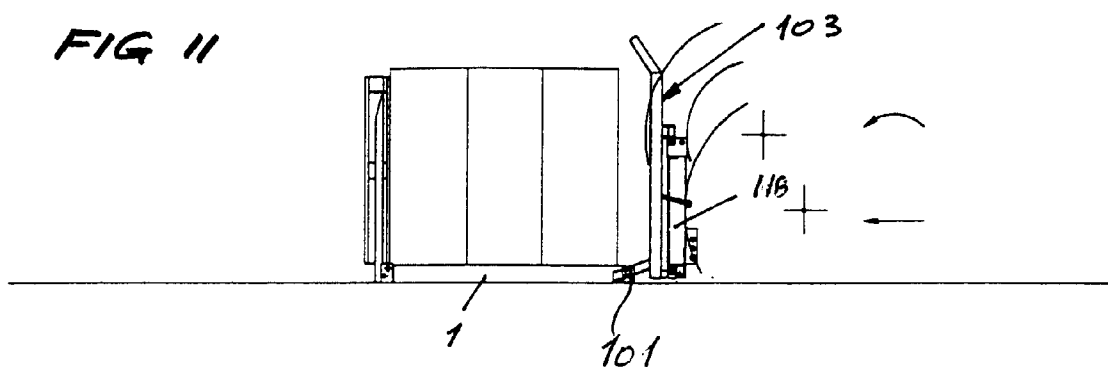


FIG 12

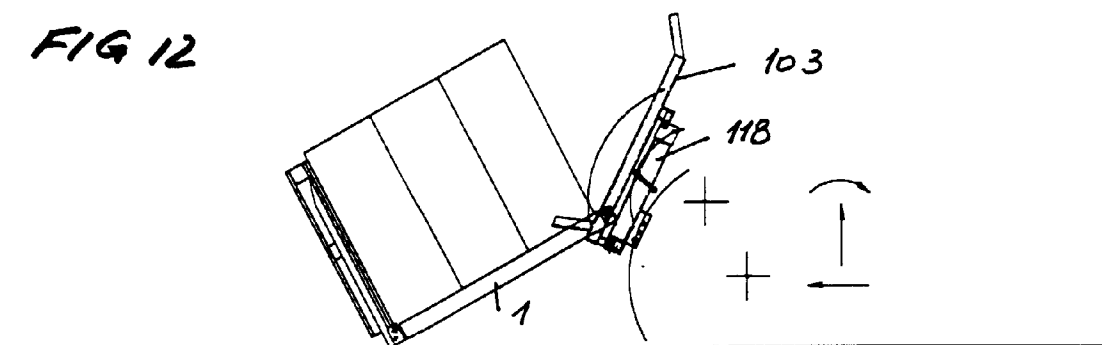


FIG 13

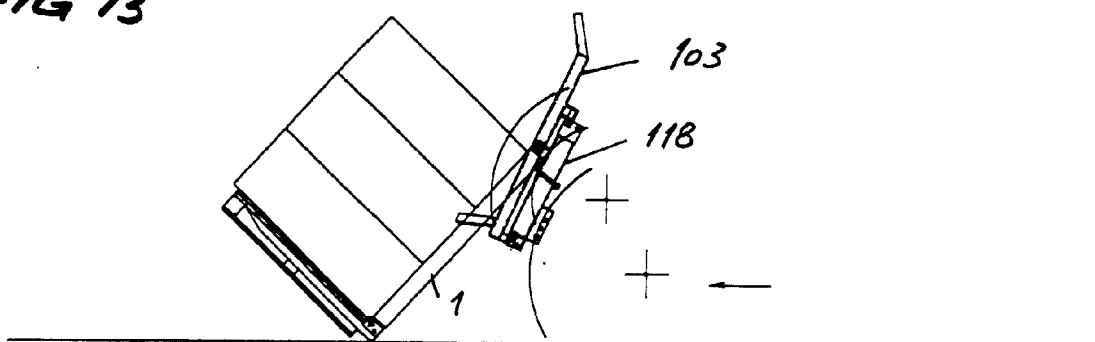
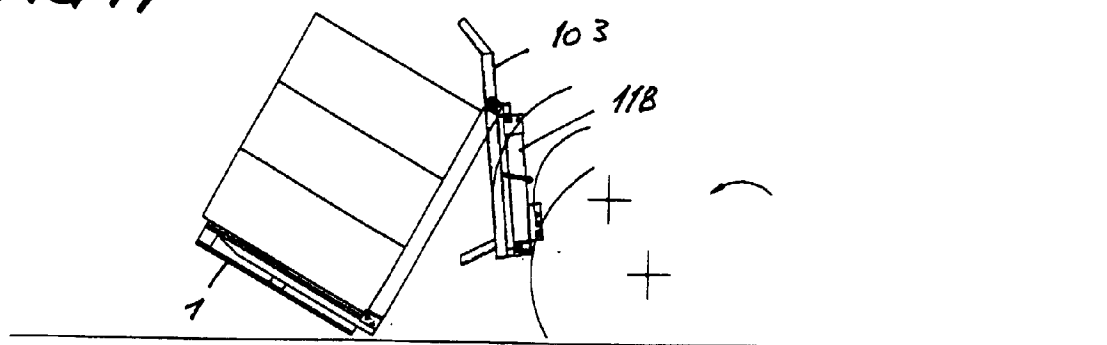
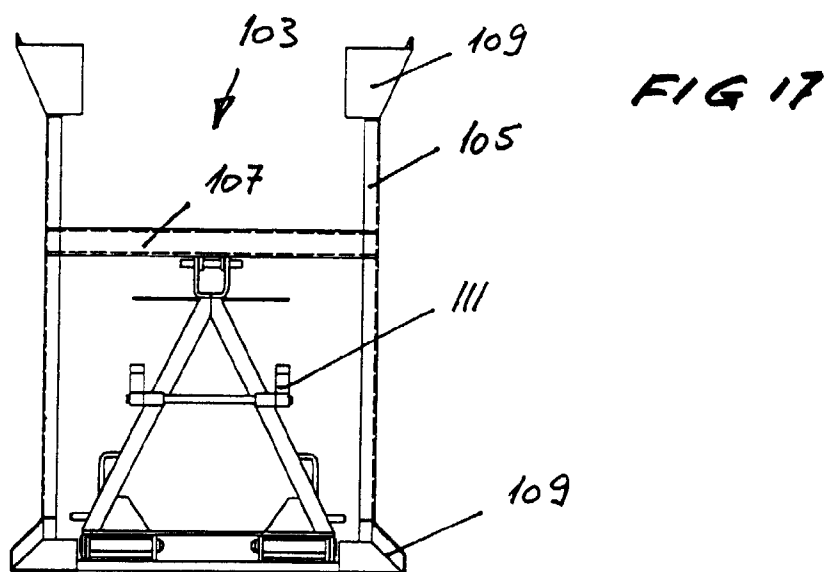
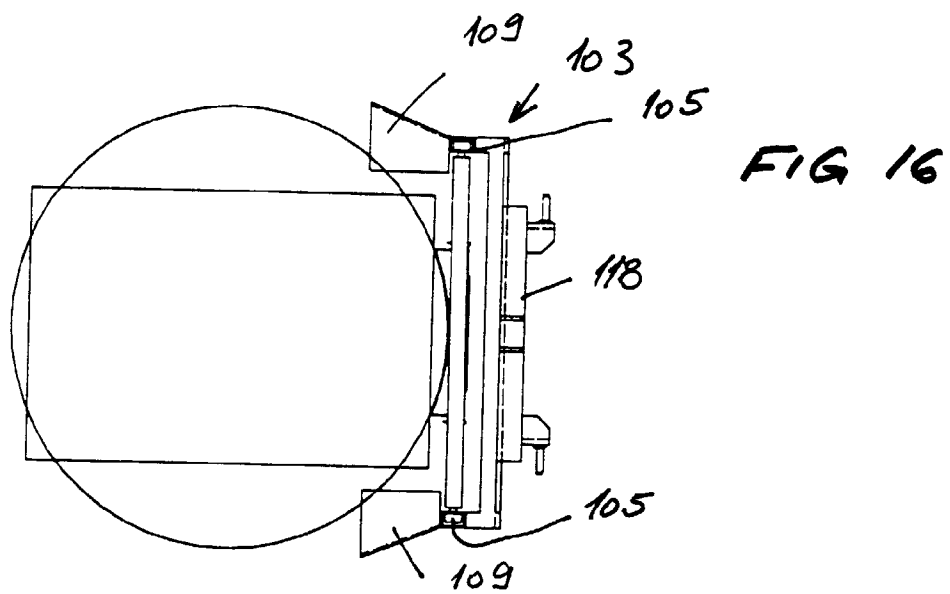
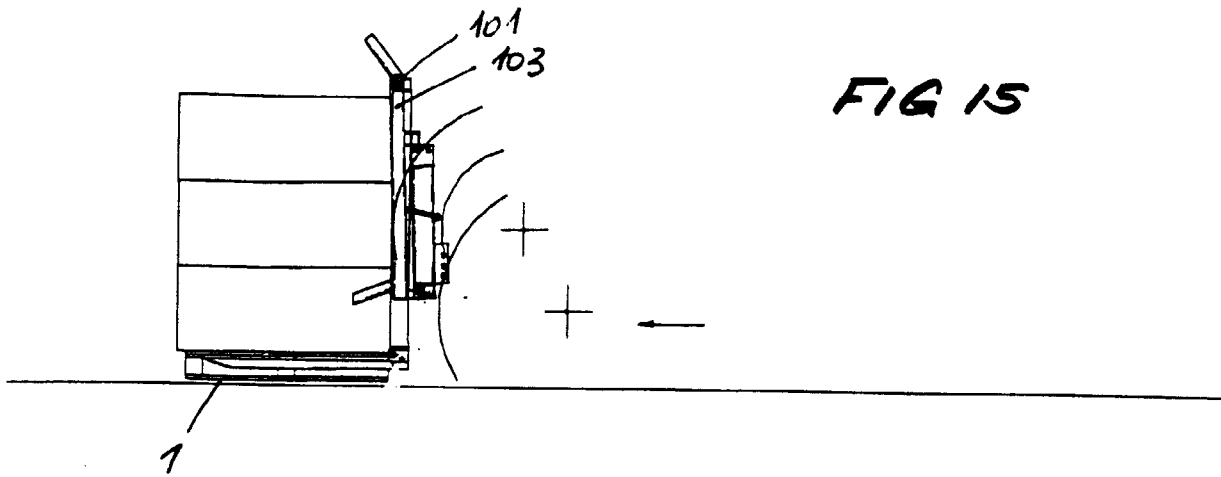
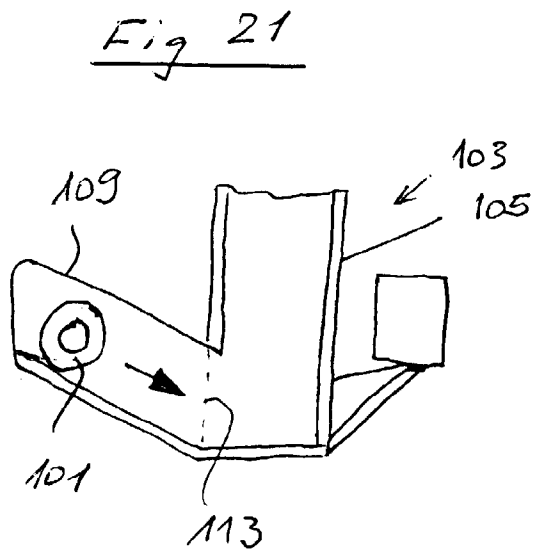
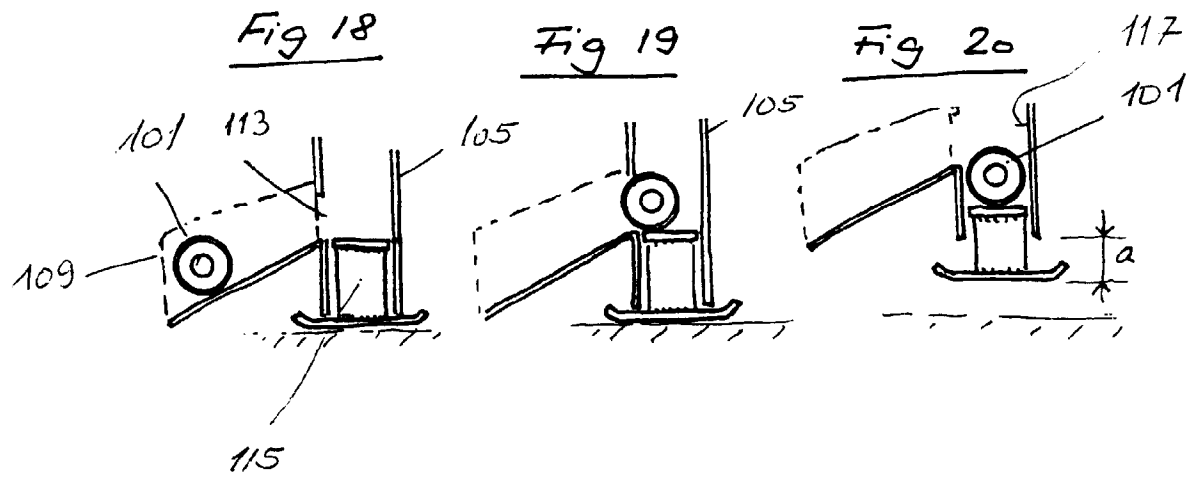
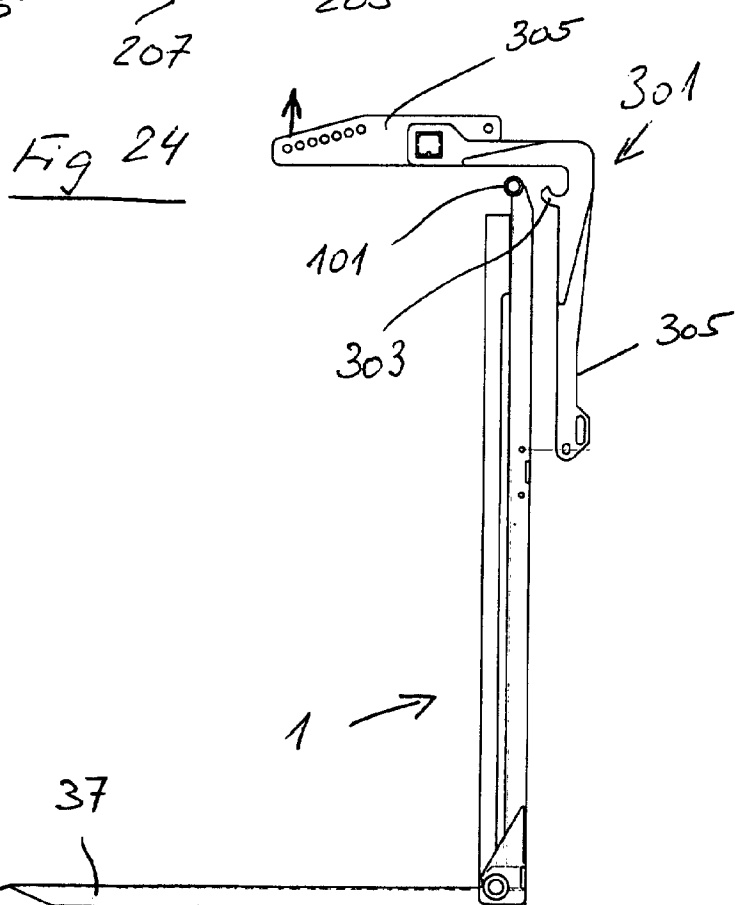
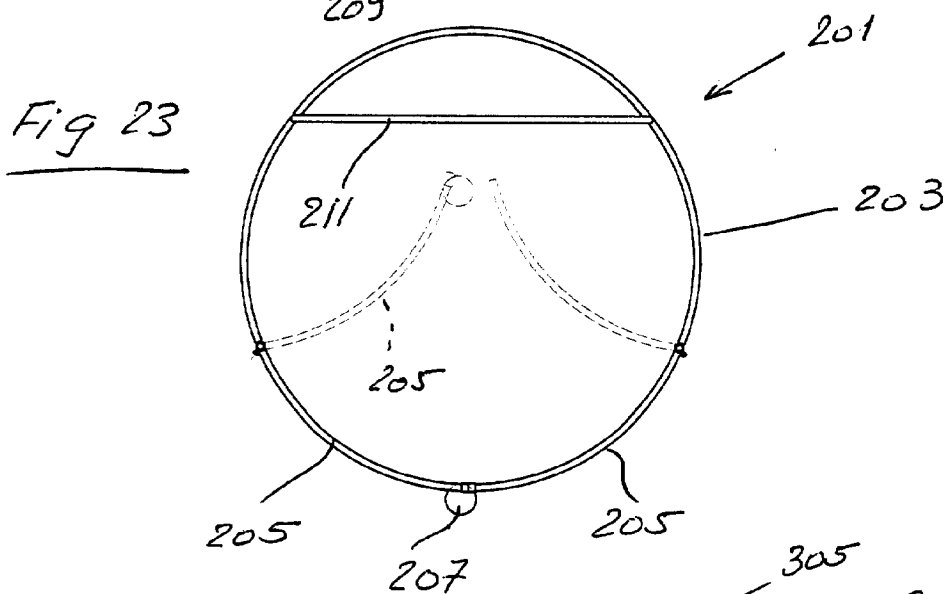
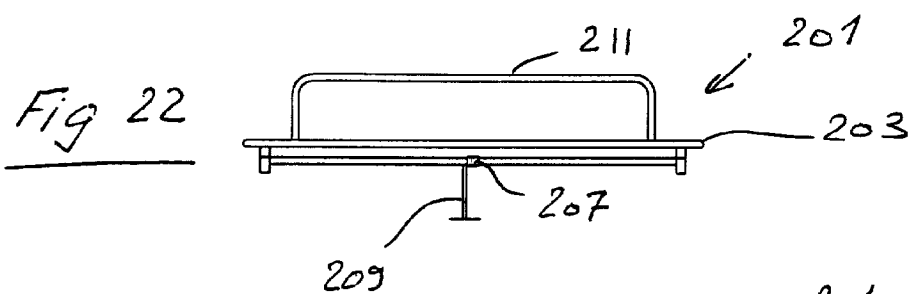


FIG 14











Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 98 81 0774

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	FR 1 153 822 A (VASSE) 21. März 1958 * Ansprüche 1,2; Abbildungen 1-4 *	1, 3	B65B27/10
A	CH 169 890 A (ESSLINGER)		
A	US 3 889 585 A (MORROW) 17. Juni 1975		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26. November 1998	Prüfer Claeys, H
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 98 81 0774

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-11-1998

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 1153822	A	21-03-1958	BE 561939 A	
CH 169890	A		KEINE	
US 3889585	A	17-06-1975	KEINE	

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82