

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 815 981 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG(43) Veröffentlichungstag:
07.01.1998 Patentblatt 1998/02(51) Int. Cl.⁶: **B21D 41/02**(21) Anmeldenummer: **97110738.8**(22) Anmeldetag: **01.07.1997**

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

(30) Priorität: **06.07.1996 DE 29611852 U**

(71) Anmelder:
**Karl Schröder Nachfolger Inh. Karl-Heinz
Schröder
59174 Kamen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Schröder, Karl-Heinz
59174 Kamen (DE)**
• **Funda, Horst
33102 Paderborn (DE)**

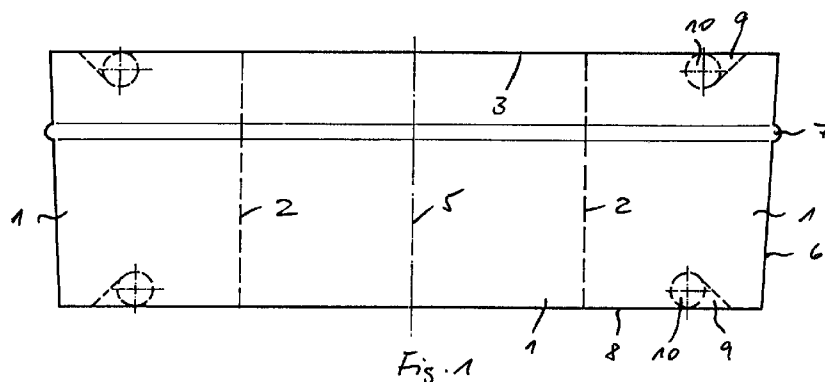
(74) Vertreter:
**Niemann, Uwe, Dr.-Ing.
Ahornstrasse 41
45134 Essen (DE)**

(54) Vorrichtung zum Aufweiten von Rohrenden, insbesondere Kaminrohren

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufweiten von Rohrenden, insbesondere Kaminrohren, mit einem Auflagetisch für das aufzuweitende Rohrende, mit einem am Auflagetisch abgestützten Hubzylinder, dessen Kolbenstange mit einem über dem Auflagetisch angeordneten, mehreckigen Spreizdorn verbunden ist, dessen Querschnitte sich in Richtung der Kolbenstange verjüngen, mit an den Außenseiten des Spreizdorns anliegenden Spreizsegmenten, die in

Ruhestellung außenseitig eine zylinderförmige Kontur bilden, und mit an den Außenseiten der Spreizsegmente abgestützten Aufweitbacken.

Zur Herstellung von Rohrabschnitten mit konisch aufgeweiteten Muffenenden und/oder Einsteckenden sollen die Aufweitbacken (1) in Ruhestellung außenseitig eine konische Kontur (6) bilden.

**EP 0 815 981 A2**

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufweiten von Rohrenden, insbesondere Kaminrohren, mit einem Auflagetisch für das aufzuweitende Rohrende, mit einem am Auflagetisch abgestützten Hubzylinder, dessen Kolbenstange mit einem über dem Auflagetisch angeordneten, mehreckigen Spreizdorn verbunden ist, dessen Querschnitte sich in Richtung der Kolbenstange verjüngen, mit an den Außenseiten des Spreizdorns anliegenden Spreizsegmenten, die in Ruhestellung außenseitig eine zylinderförmige Kontur bilden, und mit an den Außenseiten der Spreizsegmente abgestützten Aufweitbacken.

Zur Sanierung von Kaminen werden in den Kamin-schacht aus mehreren Rohrabschnitten zusammengesetzte Rohre eingebracht, und die Rohrenden der Rohrabschnitte müssen zur Bildung einer Muffe aufgeweitet werden. Dazu arbeitet man mit einer Vorrichtung der eingangs beschriebenen Gattung, die im DE-GM 93 14 033 beschrieben ist. Bei der bekannten Vorrichtung bilden die Aufweitbacken in Ruhestellung außenseitig eine zylindrische Kontur. - in jüngerer Zeit sind Rohrabschnitte für Kaminrohre vorgeschlagen, wobei jeder Rohrabschnitt ein konisch erweitertes Ende und ein konisch verjüngtes Ende mit jeweils gleichen Konuswinkeln aufweist, so daß benachbarte Rohrabschnitte durch Einstecken des verjüngten Endes in das erweiterte Ende miteinander verbindbar sind (DE 195 47 677). Beide konischen Enden sind aufgeweitet und weisen über ihre Länge größere Durchmesser auf als die Rohrabschnitte.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Enden von Rohrabschnitten konisch aufzuweiten.

Diese Aufgabe wird gelöst mit einer Vorrichtung der eingangs beschriebenen Gattung, bei der die Aufweitbacken in Ruhestellung außenseitig eine konische Kontur bilden. Die Aufweitbacken befinden sich in Ruhestellung, wenn ihre Außenseiten gegeneinanderstoßen und die Aufweitbacken einen Querschnitt bilden, über den das aufzuweitende Rohrende aufgeschoben werden kann. Grundsätzlich ist es möglich, damit sowohl aufgeweitete Muffenenden als auch aufgeweitete Einsteckenden mit jeweils gleichen Konuswinkeln herzustellen, wenn dazu die Aufweitbacken in anderer räumlicher Orientierung, also um 180° verdreht, gegen die Spreizsegmente gesetzt werden.

Man kann aber auch mit Aufweitbacken arbeiten, die einerseits für die Herstellung von aufgeweiteten Muffenenden und andererseits für die Herstellung von aufgeweiteten Einsteckenden ausgebildet sind. Für die Herstellung von aufgeweiteten Muffenenden empfiehlt sich eine Ausführung, bei der die Aufweitbacken außenseitig miteinander fluchtende Umfangsrippen aufweisen. Mit diesen Umfangsrippen wird dem Muffenende eine nach außen gerichtete umlaufende Sicke eingeprägt, die als Kapillarsperre bzw. als Feuchtigkeitssammler dient, wenn in das Muffenende ein

Einsteckende eingeführt ist.

Aufweitbacken für die Herstellung von Einsteckenden weisen vorzugsweise im Bereich ihres Endes mit dem größeren Querschnitt einen daran anschließenden, sich in Richtung auf das Ende verjüngenden Abschnitt auf, so daß das bis über den Durchmesser des Rohrabschnittes aufgeweitete Einsteckende mit einer durch den sich verjüngenden Abschnitt geprägten Stufe in den Rohrabschnitt übergeht. Insbesondere können die sich verjüngenden Enden in Ruhestellung der Aufweitbacken einen Konus bilden.

Die von den Aufweitbacken gebildeten Konen weisen, soweit sie zur Bildung des Muffenendes bzw. des Einsteckendes dienen, gleiche Konuswinkel auf.

Zweckmäßig können die Aufweitbacken an ihren oberen und unteren Seiten Nuten für darin angeordnete Rückstellfedern aufweisen, so daß am Ende des Arbeitsvorganges, wenn der Spreizdorn wieder in seine Ausgangsstellung zurückfährt, auch die Aufweitbacken unter der Wirkung der Rückstellfedern wieder in ihre Ruhestellung zurückkehren.

Im folgenden werden in der Zeichnung dargestellte Ausführungsbeispiele der Erfindung erläutert; es zeigen:

Figur 1 schematisch die Seitenansicht eines Aufweitwerkzeuges mit mehreren Aufweitbacken zur Herstellung von Muffenenden.

Figur 2 eine Draufsicht auf den Gegenstand nach Figur 1,

Figur 3 die Seitenansicht eines Aufweitwerkzeuges mit mehreren Aufweitbacken zur Herstellung von Einsteckenden,

Figur 4 eine Draufsicht auf den Gegenstand nach Figur 1.

Die in der Zeichnung dargestellten Aufweitwerkzeuge werden bei einer Vorrichtung zum Aufweiten von Rohrenden, insbesondere Kaminrohren, eingesetzt, wie sie im DE-GM 93 14 033 beschrieben ist. Diese Vorrichtung ist im einzelnen nicht gezeichnet. Zu ihrem grundsätzlichen Aufbau gehört ein Auflagetisch für das aufzuweitende Rohrende, ein am Auflagetisch abgestützter Hubzylinder, dessen Kolbenstange mit einem über dem Auflagetisch angeordneten, mehreckigen Spreizdorn verbunden ist, dessen Querschnitte sich in Richtung der Kolbenstange verjüngen, ferner an den Außenseiten des Spreizdorns anliegende Spreizsegmente, die in Ruhestellung außenseitig eine zylinderförmige Kontur bilden und ein Aufweitwerkzeug mit an den Außenseiten der Spreizsegmente abgestützten Aufweitbacken.

Die in den Figuren 1 bis 4 wiedergegebenen Aufweitwerkzeuge bestehen aus jeweils sechs Aufweitbacken 1, die in der gezeichneten Ruhestellung mit

einander zugeordneten Seitenflächen 2 aneinanderstoßen. Bei der dargestellten Ausführung erstrecken sich die Seitenflächen 2 in radialer Richtung. Die Aufweitbacken 1 sind mit ihren Unterseiten 3 verschiebbar auf dem nicht gezeichneten Auflagetisch der Vorrichtung abgestützt. Innenseitig bilden die Aufweitbacken 1 in der gezeichneten Ruhestellung eine zylinderförmige Kontur 4, wobei jede Aufweitbacke 1 über diese Kontur 4 an einem zugeordneten, nicht dargestellten Spreizsegment abgestützt ist und jedes Spreizsegment an einer zugeordneten Seitenfläche eines nicht dargestellten Spreizdorns abgestützt ist, der in axialer Richtung 5 mittels eines nicht dargestellten Hubzylinders bewegbar ist. Die Querschnitte des Spreizdorns verjüngen sich, so daß bei Bewegung des Spreizdorns die Spreizsegmente und damit auch die Aufweitbacken nach außen gedrückt werden, um ein über das Aufweitwerkzeug gesetztes Rohrende aufzuweiten.

Das in den Figuren 1 und 2 gezeichnete Aufweitwerkzeug dient zur Herstellung eines konisch erweiterten, gegenüber dem Rohrdurchmesser aufgeweiteten Muffenendes. Dementsprechend besitzen die Aufweitbacken 1 in Ruhestellung außenseitig eine konische Kontur 6, wobei der Querschnitt des Aufweitwerkzeuges im Bereich der auf dem Auflagetisch aufliegenden Unterseite 3 am größten ist. Jede Aufweitbacke 1 besitzt außenseitig im Bereich der konischen Kontur 6 eine Umfangsrippe 7, wobei diese Umfangsrippen 7 in Ruhestellung des Aufweitwerkzeuges miteinander fluchten. Ferner besitzt jede Aufweitbacke 1 im Bereich ihrer Oberseite 8 und ihrer Unterseite 3 eine Nut 9, wobei die Nuten 9 sich in Ruhestellung des Aufweitwerkzeuges zu einer durchgehenden Nut ergänzen, in die eine Rückstellfeder 10 eingelegt ist.

Das zu einem konischen Muffenende aufzuweitende Rohrende wird bei in Ruhestellung befindlichem Aufweitwerkzeug von der Oberseite 8 in Richtung auf die Unterseite 3 über das Aufweitwerkzeug gesetzt. Dann wird der Spreizdorn betätigt, wobei die Aufweitbacken von den am Spreizdorn anliegenden Spreizsegmenten nach außen gedrückt werden und das Rohrende aufgeweitet wird.

In den Figuren 3 und 4 bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche Teile. Das in diesen Figuren gezeichnete Aufweitwerkzeug ist zur Herstellung von Einsteckenden bestimmt. Die Aufweitbacken 1 werden mit ihren Unterseiten 3 auf den nicht gezeichneten Auflagetisch gesetzt. Der Querschnitt der von den in Ruhestellung befindlichen Aufweitbacken 1 gebildeten äußeren Kontur 6 nimmt von der Unterseite 3 in Richtung auf die Oberseite 8 zunächst zu. An den Bereich des größten Querschnittes schließt sich ein Abschnitt 11 an, der sich in Richtung auf die Oberseite 8 konisch verjüngt. Der Konuswinkel dieses sich verjüngenden Abschnitts 11 ist größer als der Konuswinkel der äußeren Kontur 6.

Das zu einem Einsteckende aufzuweitende Rohrende wird von der Oberseite 8 her auf das mit seiner

Unterseite 3 auf dem Auflagetisch abgestützte Aufweitwerkzeug gesetzt. Wenn der Spreizdorn in der oben beschriebenen Weise betätigt und die Aufweitbacken 1 auseinandergefahren werden, wird das aufzuweitende Ende bis über den Rohrdurchmesser konisch aufgeweitet, wobei die konische Aufweitung über eine vom Abschnitt 11 geprägte Stufe in den Rohrdurchmesser übergeht. Es versteht sich, daß die Aufweitung einerseits des Muffenendes und andererseits des Einsteckendes so ausgeführt wird, daß das Einsteckende eines Rohrabchnittes in das Muffenende eines benachbarten Rohrabchnittes eingeführt werden kann.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufweiten von Rohrenden, insbesondere Kaminrohrenden, mit einem Auflagetisch für das aufzuweitende Rohrende, mit einem am Auflagetisch abgestützten Hubzylinder, dessen Kolbenstange mit einem über dem Auflagetisch angeordneten, mehreckigen Spreizdorn verbunden ist, dessen Querschnitte sich in Richtung der Kolbenstange verjüngen, mit an den Außenseiten des Spreizdorns anliegenden Spreizsegmenten, die in Ruhestellung außenseitig eine zylinderförmige Kontur bilden und mit an den Außenseiten der Spreizsegmente abgestützten Aufweitbacken, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufweitbacken (1) in Ruhestellung außenseitig eine konische Kontur (6) bilden.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufweitbacken (1) außenseitig miteinander fluchtende Umfangsrippen (7) aufweisen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufweitbacken (1) im Bereich ihres Endes mit dem größeren Querschnitt einen daran anschließenden, sich in Richtung auf das Ende verjüngenden Abschnitt (11) aufweisen.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die sich verjüngenden Abschnitte (11) in Ruhestellung der Aufweitbacken (1) einen Konus bilden.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufweitbacken (1) an ihren oberen und/oder unteren Stirnseiten (8, 3) Nuten (9) für darin angeordnete Rückstellfedern (10) aufweisen.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die von den Aufweitbacken (1) gebildeten Konen (6) gleiche Konuswinkel aufweisen.

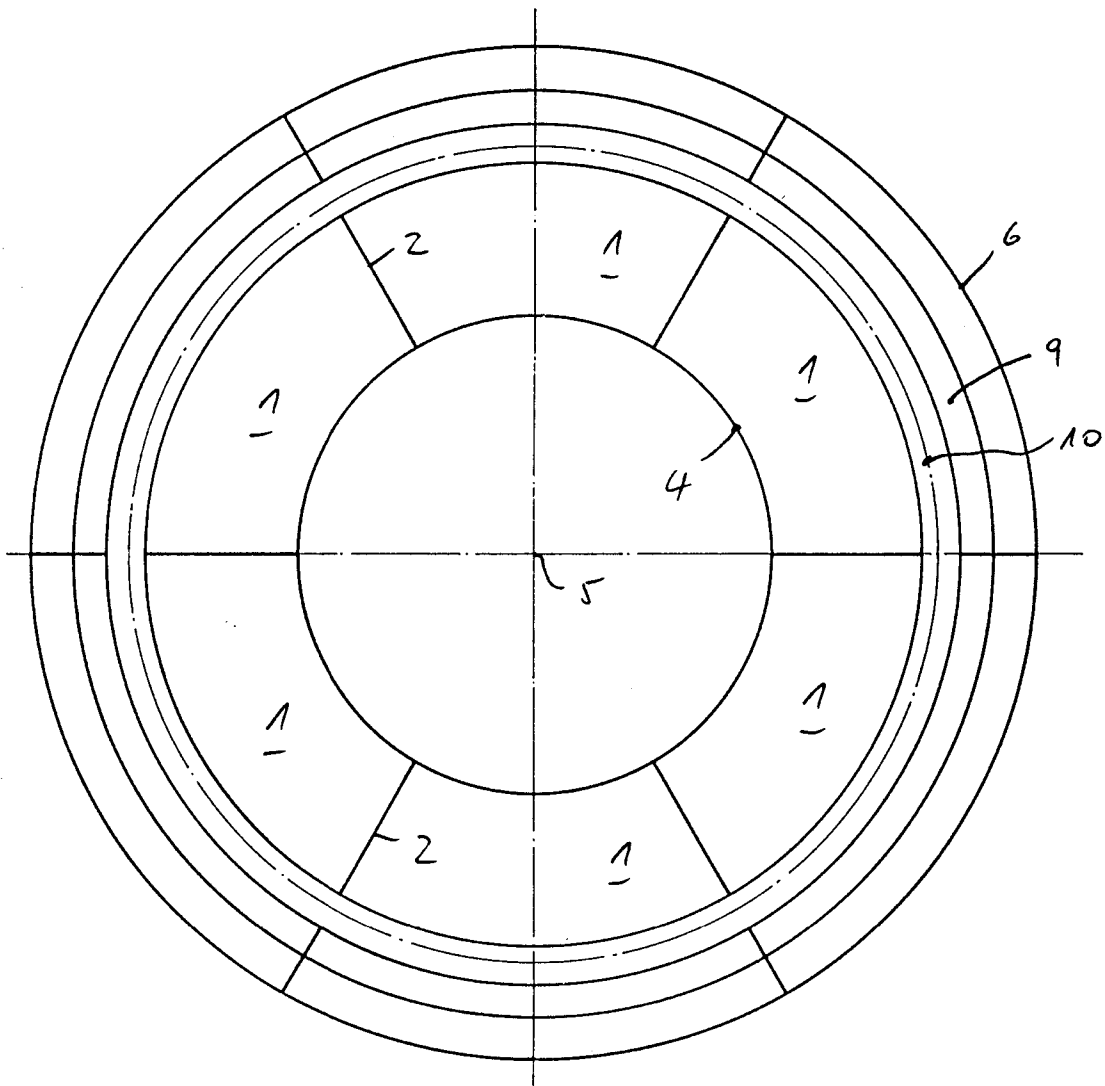
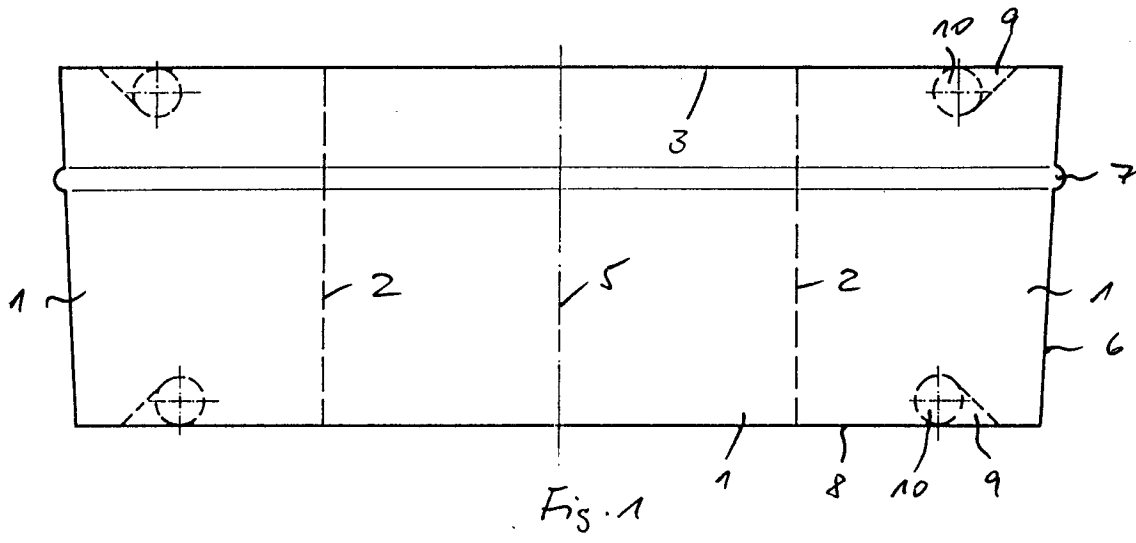


Fig. 2

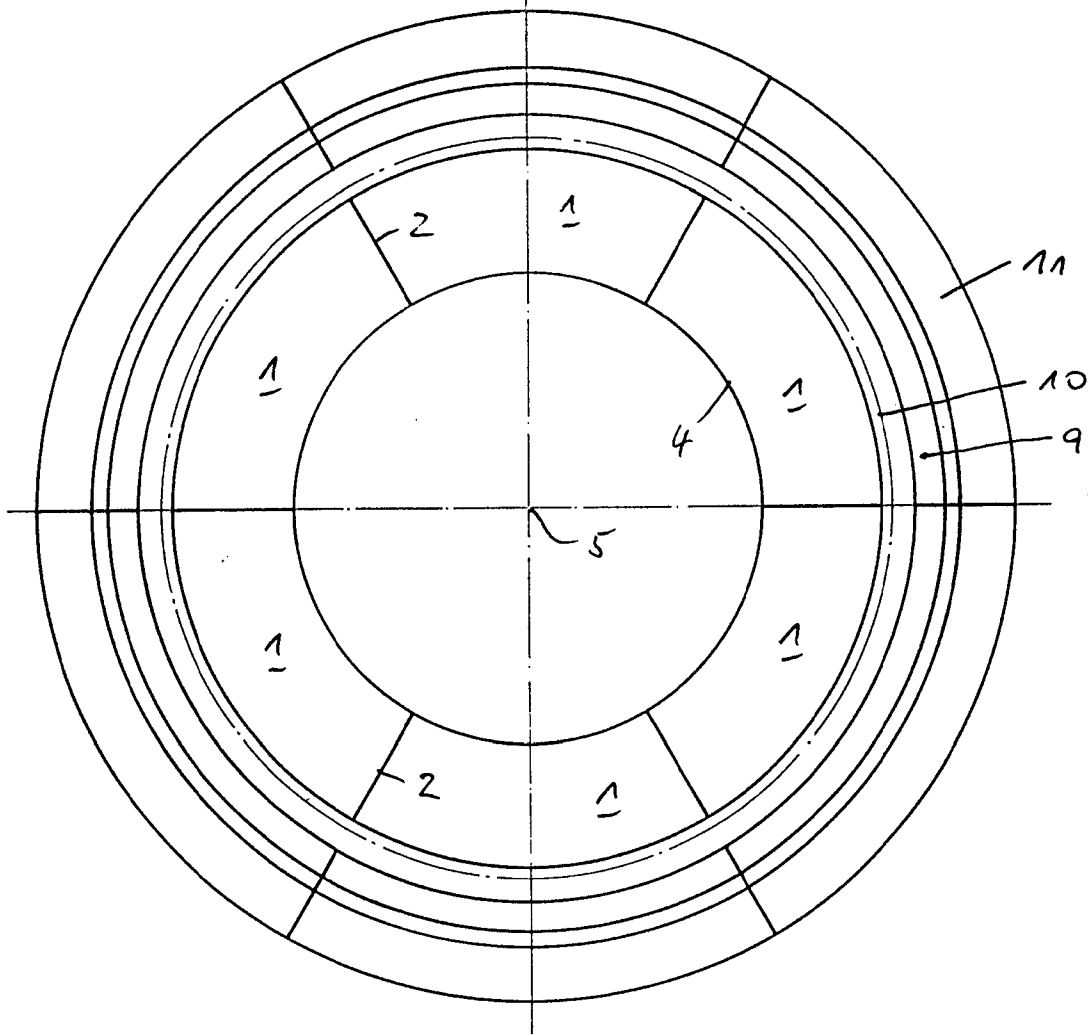
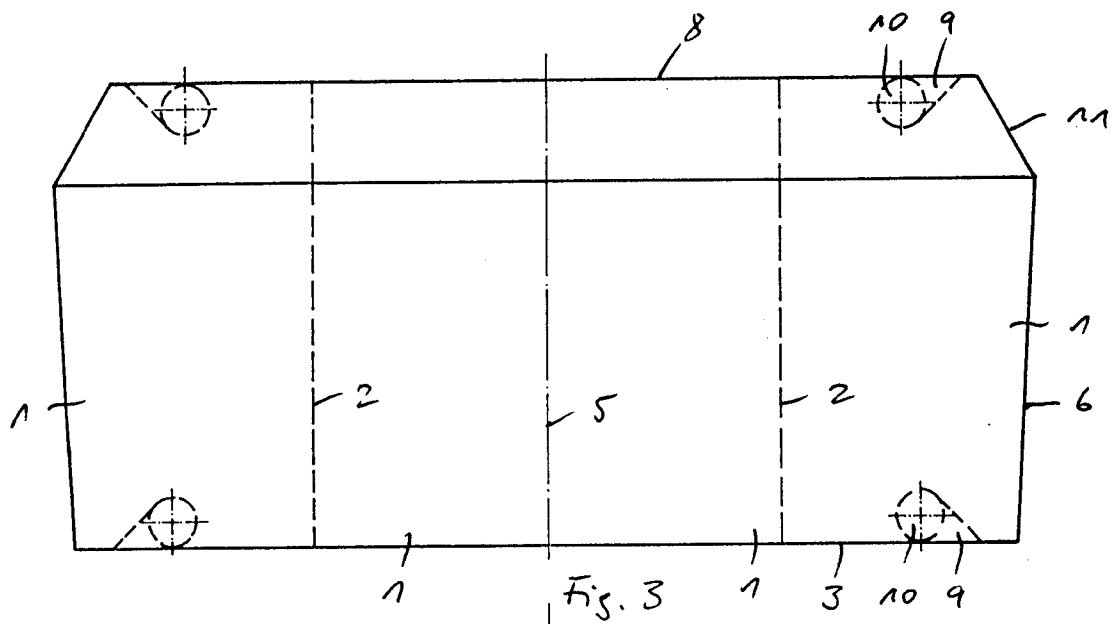


Fig. 4