(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 609 537 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
30.09.1998 Patentblatt 1998/40

(51) Int Cl.[6]: **E04G 19/00**, B65D 21/02, B66C 1/16, B65D 71/02

(21) Anmeldenummer: **93120382.2**

(22) Anmeldetag: **17.12.1993**

(54) **Stapel aus Rahmenschalungselementen**

Stock of framed forming-boards

Empilage de panneaux de coffrage à cadre

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK FR GB IT LI NL

(30) Priorität: **30.01.1993 DE 4302604**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.08.1994 Patentblatt 1994/32

(73) Patentinhaber:
- **Siegler, Walter**
  97816 Lohr / Main (DE)
- **Siegler, Johannes**
  97816 Lohr / Main (DE)

(72) Erfinder:
- **Siegler, Walter**
  97816 Lohr / Main (DE)
- **Siegler, Johannes**
  97816 Lohr / Main (DE)

(74) Vertreter: **Pöhner, Wilfried Anton, Dr.**
Postfach 63 23
97013 Würzburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 546 144
DE-A- 2 803 484
DE-A- 3 608 479
DE-C- 966 770
DE-C- 3 705 521
DE-U- 8 909 441
FR-A- 1 328 941
FR-A- 2 668 129
US-A- 2 676 835
US-A- 3 350 129
US-A- 4 736 975

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 609 537 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Stapel aus Rahmenschalungselementen mit gegenseitiger Fixierung, wobei das Rahmenschalungselement aus einer rechteckigen Schalungsplatte, einem umlaufenden, aus Profilen bestehenden Rahmen und aus parallel zu den Rahmenseiten verlaufenden, an beiden Stirnseiten mit dem Rahmen verbundenen Querstreben besteht, die Rahmenschalungselemente in Gebrauchsstellung horizontal und übereinander angeordnet sind, die Rahmen der äußeren Rahmenschalungselemente jedes Stapels außen angeordnet sind, ein Stapelspanner endseitige Klauen aufweist und eine Klaue den Rahmen des untersten und eine Klaue den Rahmen des obersten Rahmenschlaungselements des Stapels umgreift.

Rahmenschalungselemente finden Verwendung bei der Herstellung von Schalungen für Beton- oder Stahlbetonbauten und bestehen aus einem umlaufenden Rahmen mit zur Stabilisierung dienenden Querstreben und einer aus Holz oder anderen Materialien wie Kunststoff odgl. aufgebauten Schalungsplatte. Bei der Montage einer Schalung dienen die Rahmen dem Zusammenfügen der Elemente und dem Erzielen der für das Einbringen flüssigen Betons erforderlichen Stabilität. Nach dem Aushärten werden die Rahmenschalungselemente sukzessive entfernt, in der Regel aus Gründen der Werterhaltung mit einer konservierenden, ölhaltigen Substanz bestrichen und horizontal übereinander zu einem Stapel aufgeschichtet, wobei die Rahmen der äußeren Elemente nach außen angeordnet sind. Zum Transport werden die Stapel durch einen Kran angehoben, auf der Ladefläche eines Lastkraftwagen abgesetzt, evtl. auf einen Bauhof verbracht, mit Gabelstaplern bewegt und übereinandergestapelt.

Die Behandlung der Oberfläche begünstigt die relative Verschiebbarkeit der nur durch die Schwerkraft fixierten Elemente des Stapels, so daß wegen des kleinen Reibungskoeffizients nur geringe transversale Kräfte ein Herunterfallen des Rahmenschalungselement bewirken. Während des Anhebens, Verschwenkens und Transportierens eines aus mehreren Elementen bestehenden Stapels ist mitunter nicht vermeidbar, daß durch Anstoßen oder unerwünschte Bewegungen zur Stapelrichtung transversale Kräfte auftreten. So ist beim Verladen mit Hilfe eines Kranes, bei dem üblicherweise vier Stränge des Krangehänges paarweise an den Längsseiten des untersten Rahmenschalungselements eingesteckt sind, während der Schwenkbewegung oder bei einem Anstoßen an Gegenstände eine starke Beschleunigung parallel zu den Längsseiten der Rahmenschalungselemente nicht vermeidbar, weshalb es möglich ist, daß einzelne der mitunter zentnerschweren Elemente herunterfallen und in der Nähe befindende Personen erheblich gefährden.

Während eines Transports auf Lastkraftwagen ist bei Beschleunigungs- und Bremsvorgängen ebenfalls leicht eine relative Verschiebung der einzelnen Elemente gegeneinander möglich. Auch beim Transport und Anheben mit Hilfe eines Gabelstaplers besteht die Gefahr, daß unbeabsichtigt durch einen Bremsvorgang oder einen Aufprall in einem Herunterfallen einzelner Elemente oder gar des ganzen Stapels resultierende Kräfte entstehen.

Eine weitere Problematik besteht darin, daß die Größe der einzelnen Elemente mitunter unterschiedlich ist und daß oftmals Stapel unterschiedlicher Größe auf einem einzigen Fahrzeug transportiert werden. In diesem Fall sind zusätzliche Vorkehrungen, wie beispielsweise eine Verbindung der Rahmenschalungselemente zum Fahrzeug durch Seile, zu treffen, damit die relative Verschiebbarkeit der einzelnen, aufeinander liegenden Stapel entfällt.

Aus der FR-A-2 468 518 ist eine Vorrichtung zum Fixieren eines aus mehreren übereinandergelegten Rahmenschalungselementen bestehenden Stapels bekannt. An allen vier Ecken des Stapels ist je ein vertikal orientiertes Winkeleisen angeordnet und durch einen an seiner unteren Stirnseite angeordneten Dorn, der in ein entsprechendes Loch des untersten Rahmenschalungselementes eingreift, mit dem Stapel verbunden. An der oberen Stirnseite der Winkeleisen angeordnete Ösen dienen zur Verbindung mit einem Kran. Als nachteilig ist anzusehen, daß eine spezielle Bohrung in das unterste Rahmenschalungselement einzubringen ist. Außerdem ist eine sichere Fixierung nur gewährleistet, falls der Stapel ausschließlich aus gleichgroßen Elementen besteht und sich im angehobenen Zustand befindet. Auch ist die auf der Innenseite des Rahmens angeordnete, aus einem quer zum Dorn verlaufenden Stift bestehende, den Dorn in axialer, d.h. horizontaler Richtung fixierende Sicherung relativ schwierig anzubringen und größeren Belastungen kaum gewachsen.

Ein ähnliches Winkeleisen, das in der Druckschrift DE-A-36 08 479 beschrieben ist, hintergreift mit einem Bügel die Rahmen der Schalungselemente, so daß die Belastbarkeit verbessert wird. In bezug auf die Handhabung zeigt die Vorrichtung; für die Fixierung von Stapeln mit Elementen unterschiedlicher Größe ist sie ungeeignet.

Schließlich zeigt die Patentschrift DE-A-37 05 521 Haltegurte zur Sicherung aufrecht stehender Platten, insbesondere zur Befestigung an einem Widerlager, so daß ihr Umfallen vermieden wird. Die Kante der randseitigen Platte eines Paketes wird dabei von einem Haltewinkel übergriffen, der mit einem Klemmschloß entlang des Gurtes verstellbar ist. Die Vorrichtung ist jedoch vorwiegend zur Verwendung in ortsfesten Lagern vorgesehen und bietet zu Transportzwecken keine ausreichende Sicherung des Plattenstapels.

Ausgehend vom Stande der Technik liegt der Erfindung das Problem zugrunde, eine einfache handhabbare und belastbare Vorrichtungen zur Verbesserung der Sicherheit beim stapelweisen Transport von Rahmenschalungselementen zu gestalten, die auch für Stapel aus Elementen unterschiedlicher Größe verwendbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst, daß die Klauen paarweise durch einen Gurt untereinander verbunden sind, daß die Länge des Gurtes durch einen Gurtspanner, beispielsweise eine Ratsche oder ein Hebelspannschloß, variierbar und derart eingestellt ist, daß der Abstand der Klauen eines Gurtes einem ganzzahligen Vielfachen der Stärke eines Rahmenschlaungselements entspricht.

Erfindungsgemäß werden Klauen, welche den Rahmen eines Rahmen Rahmenschalungselementes außenseitig umgreifen, durch einen Gurt mit variierbarer Länge zu verbinden. Dabei erfolgt die Verspannung unter Verwendung eines bekannten, konventionellen Spannschlosses. Nachdem sowohl am obersten als auch am untersten Rahmenschalungselement eines Stapels eine den Rahmen umgreifende Klaue positioniert wurde, wird der Gurt durch einen Gurtspanner, der biespielsweise eine Ratsche oder ein Hebelspannschloß sein kann, gestrafft. Die Folge ist, daß der Stapel in sich durch den Gurt verspannt wird. Naheliegenderweise sind die Klauen im Regelfall exakt übereinander angeordnet. Der Vorzug des Stapelspanners besteht primär darin, daß die Masse und seine Gestehungskosten gering sind.

Im speziellen kann der Gurtspanner an einer Klaue positioniert sein.

Wird die mit dem Gurtspanner ausgestattete Klaue jeweils oberhalb der anderen angeordnet, ist als Vorzug anzusehen, daß dem Bedienungspersonal das Spannen des Gurtes erleichtert ist, da es das überstehende Ende erfassen, durch das Körpergewicht nach unten ziehen und den Stapel somit in sich fixieren kann.

Zur sicheren Fixierung des Stapels sind mindestens zwei Stapelspanner gegenüberliegend an der Mitte einer Längs- bzw. Stirnseite eines Plattenstapels angebracht und arretiert. Bei einer sichereren Fixierung unter Verwendung von vier Stapelhaltern besteht die Möglichkeit der Montage an den Enden der Rahmenlängsseite. Zur Gewährleistung einer optimalen Verschiebesicherheit ist jedoch die Verwendung je eines Stapelhalters an einer Seite des Plattenstapels empfohlen, da die Sicherung in diesem Fall in allen vier horizontalen Richtungen nicht nur durch ein Zusammenpressen, sondern durch eine Berührung und Positionierung auch der mittleren Rahmenschalungselemente durch die Stapelhalter selbst erfolgt. Eine optimale Absicherung erhält man, wenn - was im allgemeinsten Fall nicht zwingend erforderlich ist - innerhalb eines Stapels nur Platten jeweils gleicher Größe vorhanden sind. Vor einem Einsatz der Rahmenschalungselemente auf einer Baustelle sind die Arretierungsvorrichtungen zu lösen, die Stapelhalter abzunehmen und die Rahmenschalungselemente einzeln vom Stapel entfernbar.

Zur Sicherung gegen ein Verschieben des Stapelspanners in Längsrichtung des Rahmens ist empfohlen, daß in beiden Klauen näherungsweise mittig eine Aussparung ist, die ein Umgreifen der Querstrebe durch die Klaue ermöglicht, die also in ihrer lichten Weite den Außenabmessungen der Querstrebe entspricht.

Konventionelle Rahmenschalungselemente sind in verschiedenen Ausführungsformen mit variierenden Rahmenabmessungen erhältlich. Grundsätzlich wäre zwar denkbar, unterschiedliche, den jeweiligen Rahmendimensionen angepaßte Klauen herzustellen. Als nachteilig wäre dabei jedoch anzusehen, daß ein relativ hoher Lagerraumbedarf und nicht unerhebliche Investitionskosten für die Vielzahl der anzuschaffenden, unterschiedlichen Stapelspanner entstünden. Es bietet sich daher an, die Abmessungen der Klauen den jeweils größten verfügbaren Rahmenschalungselementen entsprechend zu gestalten und sie gegebenenfalls mittels eines Distanzstückes an kleinere Profilabmessungen anzupassen. Dazu wird über die rahmeninnenseitige Stirnseite der ("U"-förmigen) Klaue das näherungsweise quaderförmige Distanzstück geschoben. Eine mittig darin eingebrachte Aussparung nimmt dabei die Klaue in sich auf. Als Material des Distanzstückes erweist sich im speziellen Gummi als zweckmäßig, da es aufgrund seiner Elastizität innerhalb gewisser Toleranzen an unterschiedlich großen Rahmen verwendbar ist. Weiterhin kann die Aussparung derart gestaltet werden, daß das Distanzstück hinreichend fest auf der Klaue sitzt und nur schwer verlorengehen kann.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung lassen sich dem nachfolgenden Beschreibungsteil entnehmen, in dem anhand der Zeichnung ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert wird. Die Figur zeigt in schematischer Darstellung einen mit Stapelspannern fixierten Rahmenschalungselemente-Stapel.

In der Figur ist erkennbar, daß die Rahmenschalungselemente 2 durch Stapelspanner fixiert sind. Letztere bestehen aus die Rahmen 3 der Rahmenschalungselemente 2 umgreifenden Klauen 8, die durch einen Gurt 9 untereinander verbunden sind. Der Stapel ist dabei so aufgeschichtet, daß die Platte 4 des obersten, äußeren Rahmenschalungselementes 2 nach unten und sein Rahmen 3 nach außen, d. h. oben liegt.

Ein an der jeweils oberen Klaue 8 angeordneter Gurtspanner 10 dient zur Variation des Abstandes der Klauen und zum Verspannen des Stapels. Zum Sichern eines zweckmäßigerweise aus gleichgroßen Rahmenschalungselementen 2 bestehenden Stapels ist zwar empfohlen, an jeder Seite mittig einen Stapelhalter anzubringen, so daß je Stapel mindestens vier Stapelhalter erforderlich sind, aber auch die in der Figur dargestellte Anbringung zweier Stapelhalter an je einer Längsseite bewirkt eine sichere Fixierung. Die Stapel sind in der konventionellen Weise, mit den Rahmen der äußeren Rahmenschalungselemente 2 jeweils nach außen, aufgeschichtet.

Im Ergebnis erhält man eine Vorrichtung zur Fixierung eines Stapels aus Rahmenschalungselementen, welche die Arbeitssicherheit entscheidend verbessert.

Patentansprüche

1. Stapel aus Rahmenschalungselementen (2) mit gegenseitiger Fixierung, wobei das Rahmenschalungselement (2) aus einer rechteckigen Schalungsplatte (4), einem umlaufenden, aus Profilen bestehenden Rahmen (3) und aus parallel zu den Rahmenseiten verlaufenden, an beiden Stirnseiten mit dem Rahmen (3) verbundenen Querstreben besteht, die Rahmenschalungselemente (2) in Gebrauchsstellung horizontal und übereinander angeordnet sind, die Rahmen der äußeren Rahmenschalungselemente (2) jedes Stapels außen angeordnet sind, ein Stapelspanner endseitige Klauen aufweist und eine Klaue (8) den Rahmen (3) des untersten und eine Klaue (8) den Rahmen des obersten Rahmenschalungselements (2) des Stapels umgreift,
   dadurch gekennzeichnet,

   daß die Klauen (8) paarweise durch einen Gurt (9) untereinander verbunden sind, und

   daß die Länge des Gurtes (9) durch einen Gurtspanner (10), beispielsweise eine Ratsche oder ein Hebelspannschloß, variierbar und derart eingestellt ist, daß der Abstand der Klauen (8) eines Gurtes (9) einem ganzzahligen Vielfachen der Stärke eines Rahmenschalungselementes (2) entspricht.

2. Stapel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gurtspanner (10) auf einer Klaue (8) angeordnet ist.

3. Stapel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Klaue (8) mit einem Gurtspanner (10) in Gebrauchsstellung oberhalb der jeweils anderen Klaue (8) des Stapelsapnners angeordnet ist.

4. Stapel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens zwei Stapelspanner gegenüberliegend an einer Längs- und/ oder Stirnseite eines Stapels arretiert sind.

5. Stapel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **gekennzeichnet durch** in die Klauen (8) endseitig etwa mittig eingebrachte, der Breite einer Querstrebe eines Rahmenschlaungselemnts (2) entsprechende Aussparungen.

6. Stapel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein näherungsweise quaderförmiges Distanzstück, beispielsweise aus Gummi, mit einer etwa mittigen Aussparung über die rahmen innenseitige Stirnseite der Klaue (8) geschoben ist.

Claims

1. Stack of framed shuttering elements, fixed to each other,

   while a shuttering element (2) consists of a rectangular shuttering panel (4), a circumferential profile frame (3) and, parallel to the frame's sides, transverse bracings which are connected to the frame on both frame front sides,
   while employed shuttering elements (2) are stacked horizontally and one upon another, the outer shuttering elements' (2) frames of each stack are arranged outside, a stack tightener is equipped with front-end claws,
   while one claw (8) clasps the frame (3)of the bottom and one claw (8) clasps the frame (3)of the top shuttering element of a stack
   with the distinguishing feature of claws (8) being couplewise connected by a strap (9)
   with the length of a strap (9) is adjusted through a strap tightener (10), for instance a ratchet or a lever lock,
   thus the gap between the claws (8) of a strap (9) matches the integral multiple of a framed shuttering element's thickness.

2. Stack according to claim 1 with the distinguishing feature of a strap tightener (10) being arranged on a claw (8).

3. Stack according to claim 2 with the distinguishing feature of an employed claw (8)with strap tightener (10) being arranged above the corresponding other claw (8) of a stack tightener.

4. Stack according to one of the claims 1 to 3 with the distinguishing feature of a minimum of two stack tighteners are fixed in opposite position at a stack's long side and/or front side.

5. Stack according to one of the claims 1 to 4 with the distinguishing feature of claws being equipped with frontside located and approximately centered recesses, matching the width of a framed shuttering element's transverse bracing.

6. Stack according to one of the claims 1 to 5 with the distinguishing feature of an approximate parallelepiped spacer, for instance made of rubber and equipped with an approximately centered recess, being put over the claw's front side which faces the frame's inner side.

Revendications

1. Pile d'éléments d'encadrement (2) avec fixation sur

les côtés. Chacun de ces éléments (2) est constitué d'un panneau rectangulaire (4) encadré de bordures (3) ainsi que de supports diagonaux reliés au cadre (3) par les deux côtés extérieurs et ce, parallèlement à la bordure de l'encadrement. En position d'usage, ces éléments d'encadrement sont empilés horizontalement les uns sur les autres. Les *cadres* bordures des éléments d'encadrement extérieurs (2) de chaque pile sont disposés vers l'extérieur. Une pile dispose d'un tendeur muni d'un fermoir à chaque extrémité agrippant, pour l'une (8), le cadre (3) de l'élément d'encadrement supérieur (2) de la pile et pour l'autre (8), le cadre inférieur de ce même élément. Chaque paire de fermoirs (8) est reliée par une sangle (9) dont la longueur peut être ajustée grâce à un tendeur (10) tel qu'un cliquet ou un verrou à levier et reglée de telle sorte que l'écartement entre chaque fermoir (8) d'une sangle (9) corresponde à un multiple entier de la tension d'un élément d'encadrement (2).

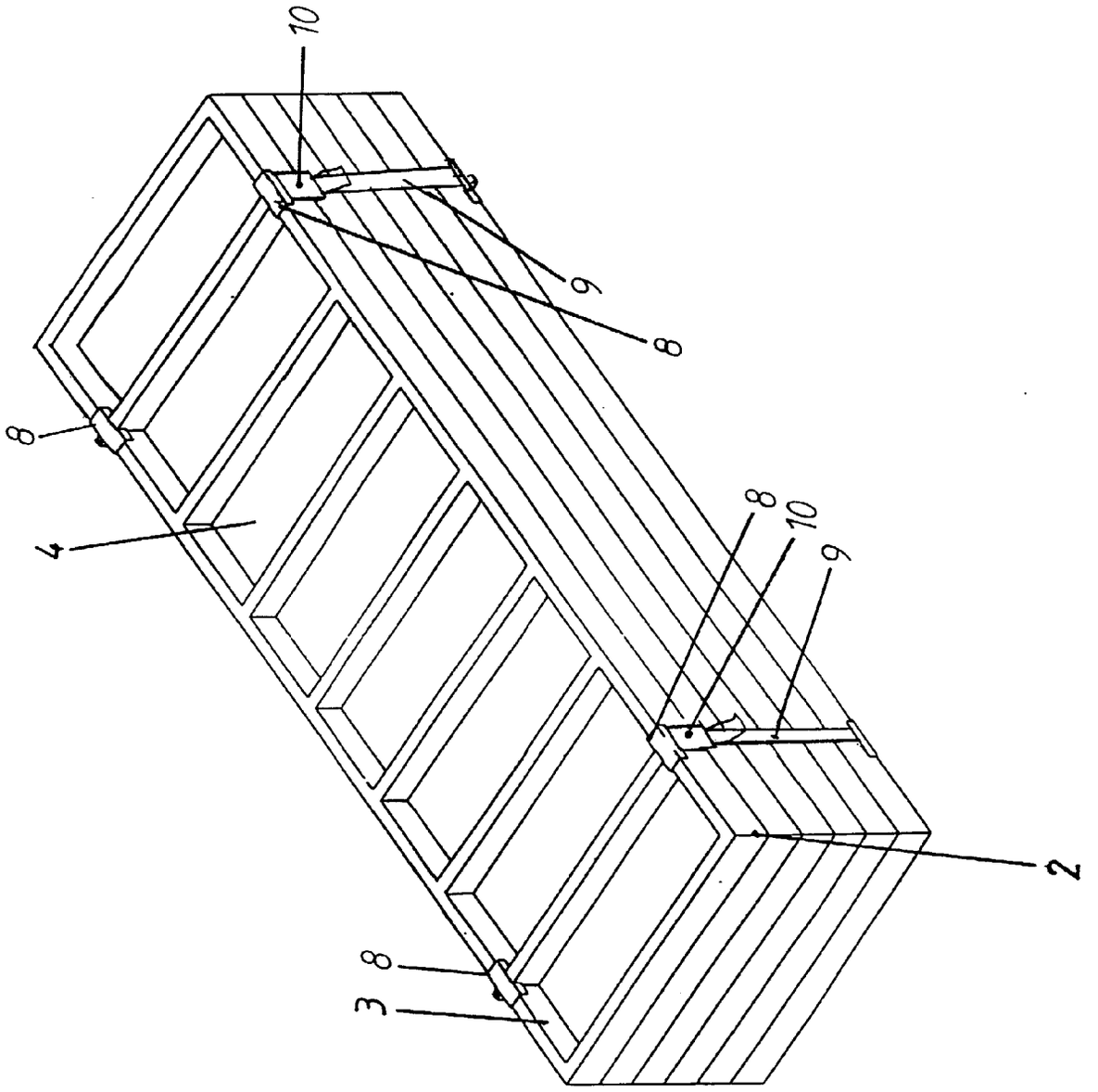
2. Pile selon les exigences stipulées §1, caractérisée par le fait que le tendeur de la sangle (10) est relié à un fermoir (8).

3. Pile selon les exigences stipulées §2, caractérisée par le fait qu'en position d'usage le fermoir (8) est relié à un tendeur de sangle (10) en passant au-dessus du second fermoir (8) respectif du tendeur de la pile.

4. Pile selon l'une des exigences stipulées §1 à §3, caractérisée par le fait qu'au moins deux tendeurs de pile sont tendus contre la face longitudinale et/ou le côté extérieur d'une pile et ce, à l'opposé l'un de l'autre.

5. Pile selon l'une des exigences stipulées §1 à §4, caractérisée par des encoches analogues taillées approximativement au centre des griffes (8) - et ce à leur extrémité - de la largeur d'un support diagonal d'un élément d'encadrement (2).

6. Pile selon l'une des exigences stipulées §1 à §5, caractérisée par le fait qu'une pièce d'encadrement d'apparence carrée - en caoutchouc par exemple - taillée d'une encoche au centre est étirée le long du verso de la griffe (8).


10
9
8
8
4
8
10
9
2
8
3