



(10)

(12)

(21) Anmeldenummer: A 1195/2008

(22) Anmeldetag: **01.08.2008**

(43) Veröffentlicht am: **15.02.2010**

(51) Int. Cl.⁸: **E04G 15/02** (2006.01)

(73) Patentinhaber:

PUSSNIG HELMUT
A-6020 INNSBRUCK (AT)

(72) Erfinder:

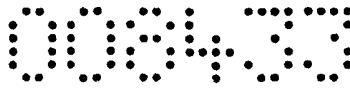
PUSSNIG HELMUT
INNSBRUCK (AT)

(57) Beim ECKelement zur Verbindung von Holzbalken für einfachen und schnellen Ein- und Ausbau der in Betonwänden erforderlichen Aussparungen befinden sich an einem rechteckigen, quaderförmigen Grundkörper (1) in Verlängerung von zwei rechtwinklig zueinander stehenden Außenseiten (2) zwei Außenlaschen (3) und von den innenliegenden Seiten (4) ausgehende Innenlaschen (5). Die von den Außenlaschen (3), den inneren Seiten (4) und den Innenlaschen (5) begrenzten rechtwinklig zueinander stehenden Ausnehmungen (6) bilden die Aufnahmen für die Querbalken (12) und Längsbalken (13).

Bei Herstellung einer Schalung für Aussparungen in Betonwänden werden vier der erfindungsgemäßen ECKELEMENTE an der Innenseite der Betonwandschalung (10) festgenagelt, die Querbalken (12) sowie die Längsbalken (13) in die Ausnehmungen (6) der ECKELEMENTE eingelegt und durch Holzkeile (14) fixiert. Beton (16) kann nach Errichtung der zweiten Betonwandschalung (15) eingefüllt werden.

Nach Aushärten des Betons und Entfernung der Wandschalung (15) werden die Holzkeile (14), anschließend die Querbalken (12) und die Längsbalken (13) von den Ausnehmungen (6) entfernt, die vier ECKELEMENTE nach Herausnahme der Nägel (11) eine Wiederverwendung für weitere Schalungsvorgänge ist bis zu zweihundertmal möglich.





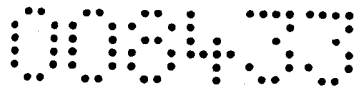
Zusammenfassung

Bei einem Eckelement zur Verbindung von Holzbalken für den einfachen und schnellen Ein- und Ausbau der in Betonwänden erforderlichen Aussparungen wie z.B. Tür- und Fensteröffnungen befinden sich an einem rechteckigen, quaderförmigen Grundkörper (1) in Verlängerung von den zwei rechtwinkelig zueinander stehenden Aussenseiten (2) zwei Aussenlaschen (3) und von den innen liegenden Seiten (4) ausgehende Innenlaschen (5). Die von den Aussenlaschen (3), den inneren Seiten (4) und den Innenlaschen (5) begrenzten rechtwinkelig zueinander stehenden Ausnehmungen (6) bilden die Aufnahmen für die Querbalken (12) und Längsbalken (13).

Bei der Herstellung einer Schalung für eine Aussparung in einer Betonwand werden vier der erfindungsgemässen Eckelemente entsprechend den Eckpunkten und Innenabmessungen der herzustellenden Aussparung an der Innenseite der Betonwandschalung (10) festgenagelt, die Querbalken (12) sowie die Längsbalken (13) in die Ausnehmungen (6) der Eckelemente eingelegt und durch Holzkeile (14) fixiert. Nach der Errichtung der zweiten Betonwandschalung (15) kann der Beton (16) eingefüllt werden.

Nach dem Aushärten des Betons und der Entfernung der Wandschalung (15) werden zuerst die Holzkeile (14) und anschliessend die Querbalken (12) und die Längsbalken (13) von den Ausnehmungen (6) entfernt. Die vier Eckelemente können nach Entfernung der Nägel (11) herausgenommen werden. Die einzelnen Elemente können für weitere Schalungsvorgänge bis zu zweihundert mal wiederverwendet werden.

Die durch die Erfindung erzielten technischen und wirtschaftlichen Vorteile gegenüber der herkömmlichen Ausführung ergeben sich somit aus einer Reduzierung der Baukosten wegen des schnelleren Baufortschrittes und der beträchtlichen Materialeinsparungen infolge der häufigen Wiederverwendbarkeit der Teile.



Die Erfindung betrifft ein Eckelement zur Verbindung von Holzbalken für den einfachen und schnellen Ein- und Ausbau von Schalungen für die erforderlichen Aussparungen in Betonwänden wie z. B. Tür- und Fensteröffnungen..

Bei der bekannten Ausführung der Schalungen werden auf der Baustelle rechteckige Rahmen in den jeweiligen Abmessungen der auszusparenden Öffnungen aus Holzbrettern nach Mass vorgefertigt und anschliessend in die Betonwandschalung eingebaut. Die Höhe dieser Rahmen entspricht dabei jeweils der Dicke der auszuführenden Betonwand. Die Herstellung und der Einbau dieser Schalungsrahmen ist sehr aufwändig und zeitintensiv. Da die verwendeten Holzbretter wegen ihrer geringen Dicke den Druck des eingefüllten Betons nicht ausreichend aufnehmen können, müssen die Schalungsrahmen innen mit zusätzlichen Abstützungen versehen werden.

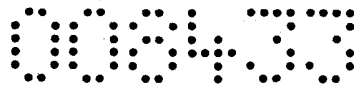
Ein zusätzlicher Nachteil dieser Schalungsart ist die geringe Wiederverwendbarkeit der eingesetzten Holzteile infolge der unvermeidlichen Beschädigungen beim Ausschalen. Die Schalungsteile können dadurch maximal zwei bis fünf mal verwendet werden und müssen anschliessend entsorgt werden. Der Holzverbrauch wird somit bei grossen Bauwerken sehr hoch.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die eingangs beschriebenen Schalungen für die Aussparungen von Öffnungen wie z.B. Tür- und Fensteröffnungen in Betonwänden, also die vorgefertigten Schalungsrahmen aus Holzbrettern in der Weise zu ersetzen, dass die damit verbundenen Nachteile, grosser Aufwand von Arbeitszeit und Material, vermieden werden. Dies wird dadurch erreicht, dass eine Schalung verwendet wird bei der die aufwändige Vorfertigung der einzusetzenden Rahmen entfällt. Die einzelnen Bretter der Schalungsrahmen müssen nicht mehr auf das genaue Mass zugeschnitten und anschliessend vor dem Einbau zusammengenagelt werden, sondern es werden Standardelemente direkt beim Einbau in die Betonwandschalung in einfacher Weise zu einem Schalungsrahmen zusammengesetzt, ohne dass irgend ein Rahmenelement zugeschnitten oder angepasst werden muss. Diese Elemente sind nach dem Ausbau nahezu beliebig oft wiederverwendbar, das bedeutet, bei einem Bauwerk mit mehreren Etagen kann man mit dem Bedarf an Schalungselementen für eine Etage für das gesamte Gebäude auskommen.

Dieser Vorteil wird erreicht durch die Verwendung von vier rechtwinkligen Eckelementen, welche an den vorgezeichneten Eckpunkten an die Innenseite der Betonwandschalung angenagelt werden. Die spezielle Form des Eckelementes ermöglicht ein einfaches und rasches Einlegen von rechteckigen Holzbalken als Seitenelemente in die dafür vorgesehenen rechtwinklig zueinander stehenden Ausnehmungen. Die Positionierung der Holzbalken erfolgt mit Hilfe von Holzkeilen. Diese drücken die Holzbalken nach aussen gegen die Innenfläche der Ausnehmung des Eckelementes und stellen eine kraftschlüssige Verbindung her. Die Höhe der Eckelemente und der Holzbalken entspricht der Dicke der Betonwand. Die Dicke der Holzbalken ist so bemessen, dass der gesamte Betondruck von diesen ohne zusätzliche Abstützungen aufgenommen werden kann.

Diese Eckelemente sind aus Stahl hergestellt und können somit mehrere Jahre an diversen Baustellen verwendet werden. Zweckmässigerweise können Eckelemente für alle genormten Wanddicken vorbereitet werden und dadurch einen raschen Einsatz ermöglichen.

Ebenso können die zu verwendenden Holzbalken entsprechend den gängigsten Tür- und Fenstergrössen, besonders Normgrössen, vorgefertigt und auf Lager gelegt werden. Dadurch dass die Holzbalken stirnseitig mehrere Zentimeter Abstand zur gegenüberliegenden Fläche

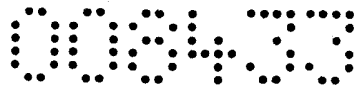


des Eckelemente aufweisen können, ist es möglich, verschiedene Tür- und Fenstergrößen mit derselben Balkenlänge auszuführen. Die Holzbalken sind an den Seiten, welche mit Beton in Berührung kommen gehobelt, sodass sich ein leichtes Lösen vom ausgehärteten Beton beim Ausbau der Teile ergibt. Zur Sicherung der Position wird zwischen der Innenseite der Holzbalken und der konischen Einlegeausnehmung im Eckelement jeweils ein Keil aus Holz getrieben. Damit ist die Erstellung der Schalung für die betreffende Aussparung abgeschlossen. Sobald die Eckelemente in die erste Wandschalung eingesetzt sind, kann neben der Schalungsrahmenfertigstellung mit der Stahlbewehrung begonnen werden, was einen zusätzlichen Zeitgewinn bringt. Die zweite Wandschalung kann früher errichtet und anschliessend der Beton eingefüllt werden.

Nachdem die zuletzt errichtete Wandschalung nach dem Aushärten des Betons wieder abgebaut wurde, kann die Schalung der Aussparung entfernt werden. Dabei werden zuerst mit einem Hammer die eingesetzten Holzkeile gelockert und herausgenommen. Es entsteht dadurch ein seitliches Spiel zwischen der Innenseite des eingesetzten Holzbalkens und der Konusseite der Einlegeaussparung des Eckelementes. Nach leichtem Klopfen lösen sich die Holzbalken vom angrenzenden Beton und können einfach herausgenommen werden. Anschliessend werden nacheinander die Nägel an den Eckelementen herausgezogen und die Eckelemente herausgenommen. Die zweite Wandschalung kann jetzt abgebaut werden. Der beschriebene Vorgang wiederholt sich mit den gleichen Bauteilen in jeder Etage des Bauwerkes.

Die Erfindung wird im folgenden mit weiteren Einzelheiten näher erläutert. Die Zeichnungen geben Ausführungsbeispiele mit den für die Erfindung wesentlichen Teilen annähernd massstabgerecht wieder. Diese Teile werden, soweit sie den Zeichnungen nicht ohne weiteres zu entnehmen sind, anhand der Zeichnungen erläutert. Es sind dargestellt in

- Fig. 1 eine Schrägansicht des erfindungsgemässen Eckelementes von vorne gesehen
- Fig. 2 eine Schrägansicht des erfindungsgemässen Eckelementes wie in Fig. 1 von hinten gesehen
- Fig. 3 eine Schrägansicht einer Anwendung der erfindungsgemässen Schalung einer Aussparung in einer Betonwand nach der Anbringung an einer ausschnittsweise dargestellten Wandschalung
- Fig. 4 einen Längsschnitt der erfindungsgemässen Schalung einer Aussparung in einer Betonwand gemäss Fig. 3 und Fig. 4 jedoch mit vollständiger Wandschalung und eingebrachter Betonfüllung.
- Fig. 5 eine Schrägansicht einer erfindungsgemässen Schalung einer Aussparung in einer Betonwand gemäss Fig. 3 und Fig. 4, jedoch mit ausgehärteter Betonfüllung nach Entfernung einer Wandschalung, vorbereitet zum Ausbau der erfindungsgemässen Schalung der Aussparung.



Wie Fig.1 und Fig. 2 zeigen, weist das erfindungsgemässe ECKelement einen rechtwinkligen, quaderförmigen Grundkörper 1 auf, an welchem zwei rechtwinklig zueinander stehende Aussenseiten 2 durch Verlängerung zwei Aussenlaschen 3 bilden, die ebenfalls senkrecht zueinander stehen. Diese beiden Aussenseiten 2 bilden mit den Aussenlaschen 3 vollkommen ebene Aussenflächen des erfindungsgemässen ECKelementes. An den den beiden Aussenseiten 2 des Grundkörpers 1 gegenüberliegenden Grundkörperseiten 4 ist je eine nach aussen zeigende Innenlasche 5 vorgesehen. Diese beiden Innenlaschen 5 stehen nicht wie die beiden Aussenlaschen 3 in einem rechten Winkel zueinander, sondern sie bilden einen spitzen Winkel mit dem Schnittpunkt innerhalb des Grundkörpers 1. Die beiden von den Aussenlaschen 3, den Grundkörperseiten 4 und den Innenlaschen 5 gebildeten rechtwinklig zueinander stehenden Ausnehmungen 6 weisen von der Grundkörperseite 4 nach aussen verlaufend eine zunehmende Breite auf, wobei das Breitenmass an der Grundkörperseite 4 grösser ist als die Dicke der später einzufügenden Holzbalken 12 und 13. Die beiden Innenlaschen 5 sind an der Vorderseite mit einer dreieckig geformten Verssteifung 7 versehen. Die rückseitige Versteifung 8 zwischen den beiden Innenlaschen 5 ist ebenso dreieckig und verlängert sich nahtlos zu einer rechteckigen Befestigungsplatte 8. Die darin vorgesehenen Bohrungen 9 dienen dem Zweck der Befestigung der erfindungsgemässen ECKelemente an der Schalungsinnenseite der herzustellenden Betonwand. Die Höhe des quaderförmigen Grundkörpers 1 und der Laschen 3 einschliesslich der Versteifungen 7 und 8 entspricht jeweils der Dicke der herzustellenden Betonwand.

Fig. 3 zeigt ein Anwendungsbeispiel der erfindungsgemässen ECKelemente zum einfachen und schnellen Ein- und Ausbau von Schalungen für die in Betonwänden erforderlichen Aussparungen in Schrägansicht.

Vier dieser ECKelemente werden an der vorbezeichneten Positionen mit der Befestigungsplatte 8 gegen die Innenseite einer ausschnittsweise dargestellten Betonwandschalung 10 so ausgerichtet, dass die Aussenlaschen 3 von jeweils zwei ECKelementen fluchten und somit einen rechten Winkel bilden. Der Abstand zwischen den Aussenflächen der Aussenlaschen 3 ergibt sich horizontal und vertikal aus den vorgegebenen lichten Innenabmessungen der herzustellenden Aussparung in der Betonwand. Derart ausgerichtet wird jedes erfindungsgemässe ECKelement durch die Bohrungen 9 in der Befestigungsplatte 8 mit Nägeln 11 an der Innenseite der Betonwandschalung 10 befestigt. Die vorgefertigten beiden Querbalken 12 werden in die horizontal gegeneinander stehenden Ausnehmungen 6 und die beiden Längsbalken 13 in die senkrecht zueinander stehenden Ausnehmungen 6 eingelegt. In die konischen Spalte zwischen Querbalken 12 bzw. Längsbalken 13 und den Innenlaschen 5 werden Holzkeile 14 getrieben. Diese erzeugen eine nach aussen gerichtete Kraft und die Querbalken 12 sowie die Längsbalken 13 werden dadurch nach aussen gegen die Innenseiten der Aussenlaschen 3 gedrückt und gleichzeitig in ihrer Position fixiert. Der Einbau der erfindungsgemässen Schalung für die Aussparung in der Betonwand ist somit abgeschlossen.

Fig. 4 zeigt einen Längsschnitt des in Fig. 3 beschriebenen Anwendungsbeispiels der erfindungsgemässen ECKelemente zum einfachen und schnellen Ein- und Ausbau von Schalungen für die in Betonwänden erforderlichen Aussparungen im eingebauten Zustand. Nachdem der Einbau der erfindungsgemässen ECKelemente und die Fixierung der Balken 12, 13 durch die Keile 14 erfolgt ist, wird die zweite Wandschalung 15 errichtet und anschliessend der Beton 16 eingefüllt.

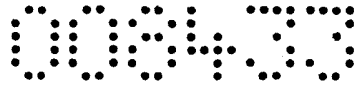
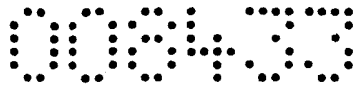


Fig. 5 zeigt eine Schrägansicht des in Fig. 3 und Fig. 4 beschriebenen Anwendungsbeispiels nach dem Aushärten des Betons und bereits entfernter zweiter Wandschalung vor dem Ausbau der erfindungsgemässen Schalung von Aussparungen in Betonwänden. Die Aussenlaschen 3 der Eckelemente mit den durch die Keile 14 fixierten Querbalken 12 und Längsbalken 13 sind von dem ausgehärteten Beton 16 umhüllt. Nach dem Lösen der Keile 14 sind die Querbalken 12 und die Längsbalken 13 von der Aussenlasche 3 in Richtung Innenlasche 5 frei beweglich und können aus den Ausnehmungen 6 herausgenommen werden. Nach dem Entfernen der Nägel 11 aus der Befestigungsplatte 8 bzw. aus der Wandschalung 10 können auch die Eckelemente aus der fertiggestellten Aussparung in der Betonwand herausgenommen werden. Alle ausgebauten Teile können an anderer Stelle wiederverwendet werden.



Patentansprüche

1. ECKELEMENt zur Verbindung von Holzbalken für den einfachen und schnellen Ein- und Ausbau von Schalungen für die erforderlichen Aussparungen in Betonwänden, dadurch gekennzeichnet, dass an einem rechtwinkligen, quaderförmigen Grundkörper (1) an zwei rechtwinklig zueinanderstehenden Aussenseiten (2) nahtlos Aussenlaschen (3) angeschlossen sind und die den Aussenseiten (2) gegenüberliegenden Innenseiten (4) des Grundkörpers (1) je eine nach aussen zeigende Innenlaschen (5) aufweisen, wodurch zwei im rechten Winkel zueinander stehende Ausnehmungen (6) gebildet werden.
2. ECKELEMENt zur Verbindung von Holzbalken für den schnellen Ein- und Ausbau von Schalungen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden von den Innenseiten (4) des Grundkörpers (1) ausgehenden Innenlaschen (5) miteinander einen spitzen Winkel bilden und somit die Breite der Ausnehmungen (6) von innen nach aussen laufend zunimmt, wodurch sich die Ausnehmung (6) von innen nach aussen quasi konisch erweitert.
3. ECKELEMENt zur Verbindung von Holzbalken nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite der rechtwinklig zueinander stehenden Ausnehmungen (6) an den Innenseiten (4) des Grundkörpers (1) grösser ist als die Dicke der in diese Ausnehmungen (6) einzulegenden Querbalken (12) bzw. der Längsbalken (13).
4. ECKELEMENt zur Verbindung von Holzbalken nach einem der vorgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich die rückseitige, zwischen den Innenlaschen (5) befindliche dreieckige Versteifung (7) nahtlos in eine rechteckige Befestigungsplatte (8) übergeht, in welcher eine Anzahl von Bohrungen (9) zur Befestigung des ECKELEMENtes an der Betonwandschalung vorgesehen sind.
5. ECKELEMENt zur Verbindung von Holzbalken nach einem der vorgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Höhe des Grundkörpers (1) sowie der Aussenlaschen (3) der Dicke der herzustellenden Betonwand (16) entspricht.
6. ECKELEMENt zur Verbindung von Holzbalken nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die in die rechtwinklig zueinander stehenden Ausnehmungen (6) eingelegten Querbalken (12) und Längsbalken (13) in ihrer Dicke so dimensioniert sind, dass der Druck des eingefüllten Betons (16) ohne zusätzliche Abstützungen aufgenommen werden kann.
7. ECKELEMENt zur Verbindung von Holzbalken nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Querbalken (12) und die Längsbalken (13) jeweils kürzer ausgeführt sind als der sich nach dem Einbau der ECKELEMENte ergebende Abstand zwischen den Innenseiten (4) zweier gegenüberliegender ECKELEMENte.

008433

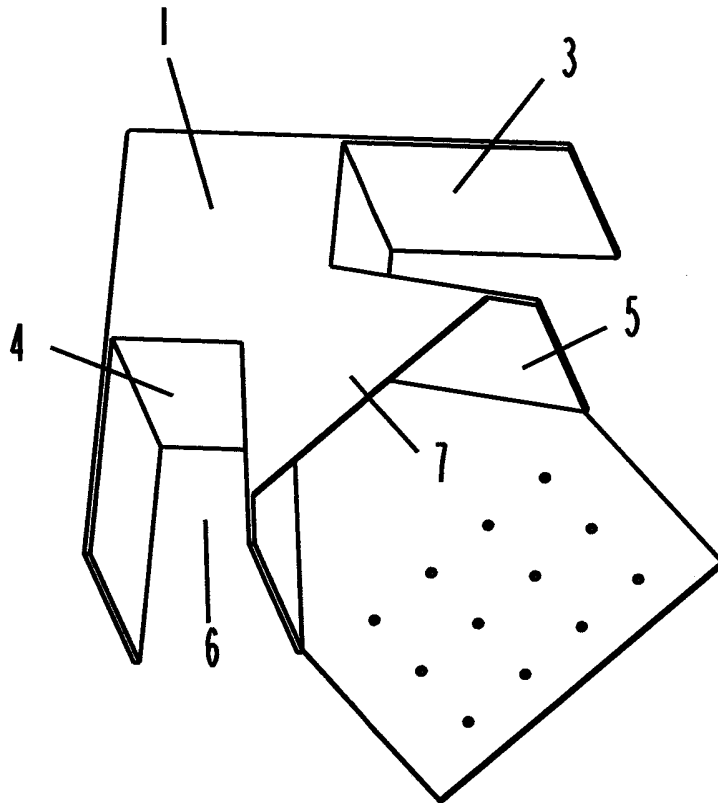


Fig. 1

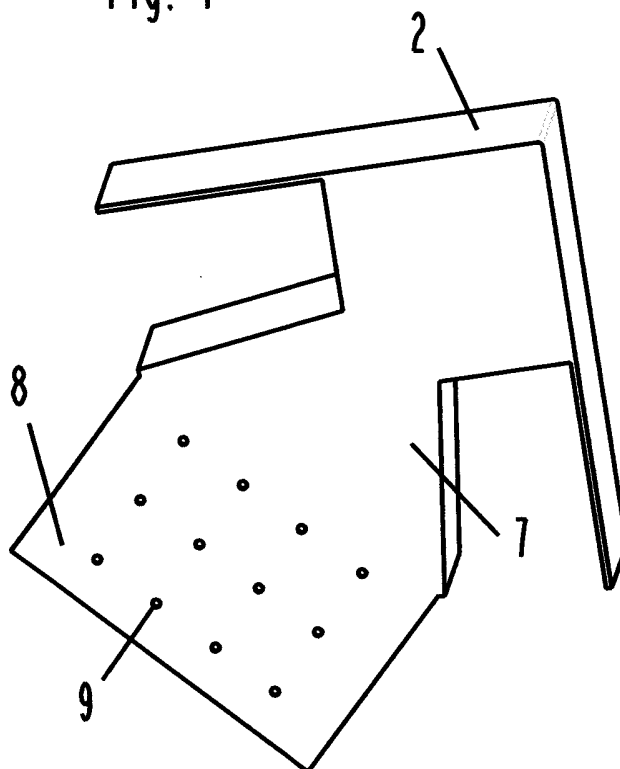


Fig. 2

008433

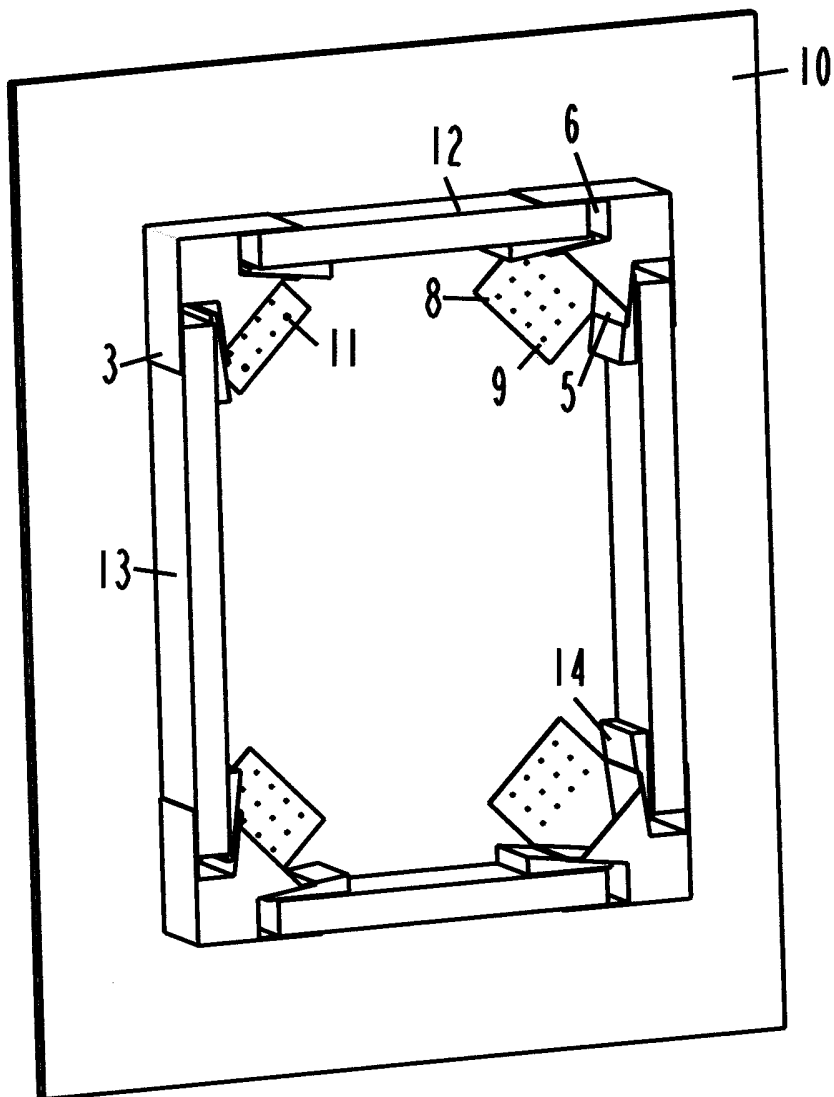


Fig. 3

006433

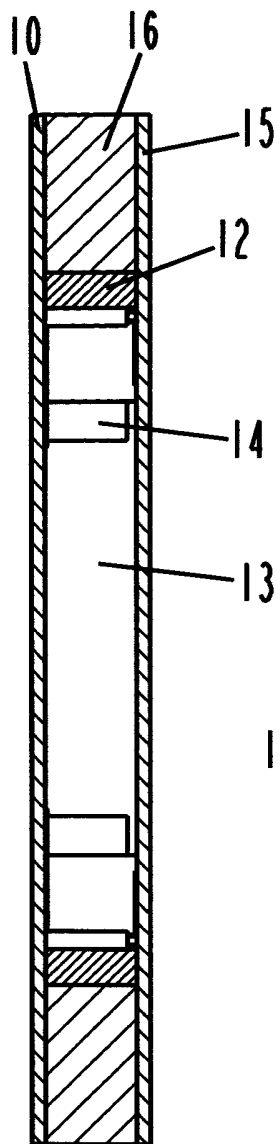


Fig. 4

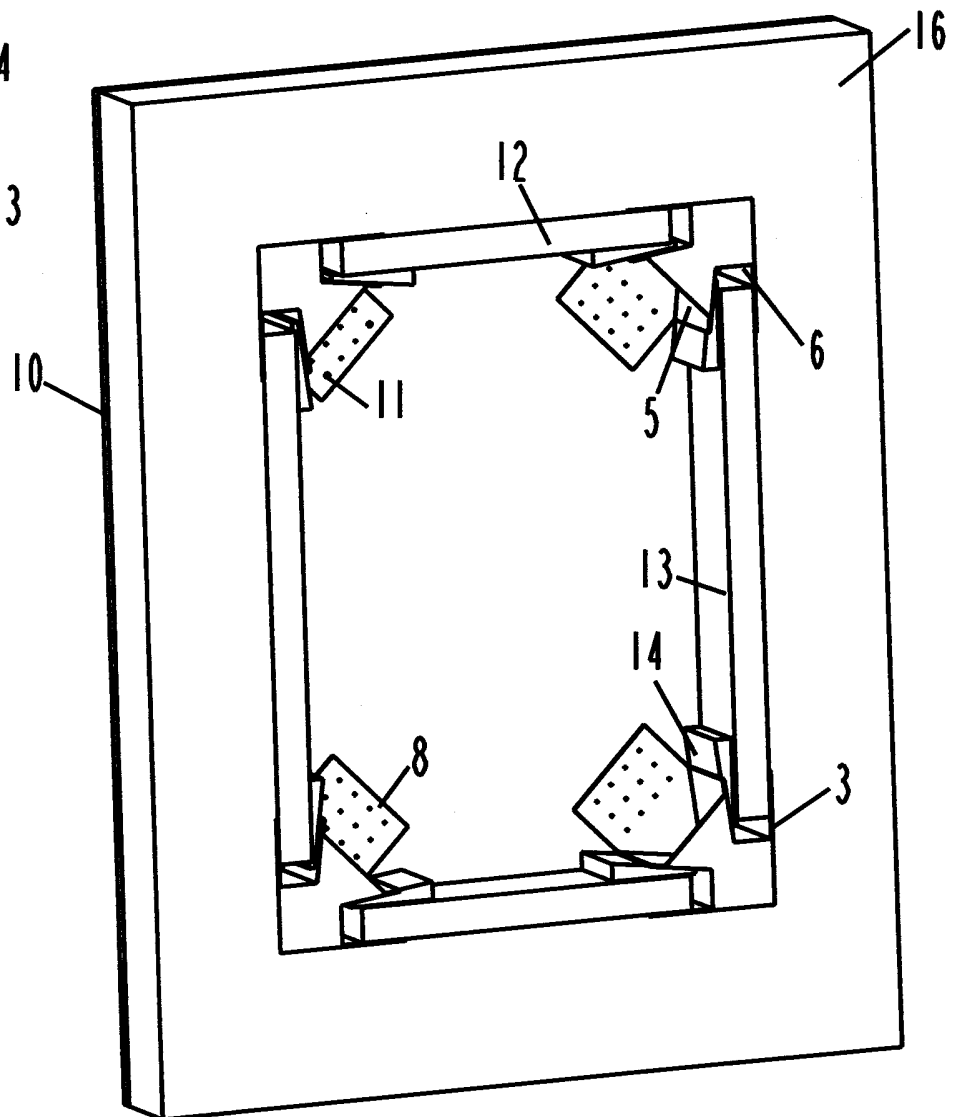


Fig. 5



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : E04G 15/02 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: E04G 15/02		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): E04G		
Konsultierte Online-Datenbank: WPI, EPODOC		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 1. August 2008 eingereichten Ansprüchen 1-7 erstellt.		
Kategorie ⁷	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 39 29 923 A1 (BAUMANN VERWERTUNGSGESELLSCHAFT GMBH) 14. März 1991 (14.03.1991) <i>gesamtes Dokument; insbesondere: Zusammenfassung; Spalte 2: Zeilen 2-6; Spalte 2 Zeile 45 bis Spalte 3 Zeile 6; Spalte 3: Zeilen 17-20; Spalte 5: Zeilen 7-9; Fig. 1, 2, 3</i>	1-7
	--	
X	DE 200 08 418 U1 (GERD SUNDMACHER) 2. November 2000 (02.11.2000) <i>gesamtes Dokument; insbesondere: Zusammenfassung; Seite 2: Zeilen 17-22; Seite 3: Zeilen 9-15; Fig. 3</i>	1-7

Datum der Beendigung der Recherche: 21. Jänner 2009		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): Dipl.-Ing. THÜRRIEDL
⁷ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		