

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 84810045.9

⑤① Int. Cl.⁴: **E 05 G 1/024**

⑰ Anmeldetag: 25.01.84

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 07.08.85
Patentblatt 85/32

⑦① Anmelder: **Hügli Ingenieurunternehmung,**
Schosshaldenstrasse 1, CH-3006 Bern (CH)

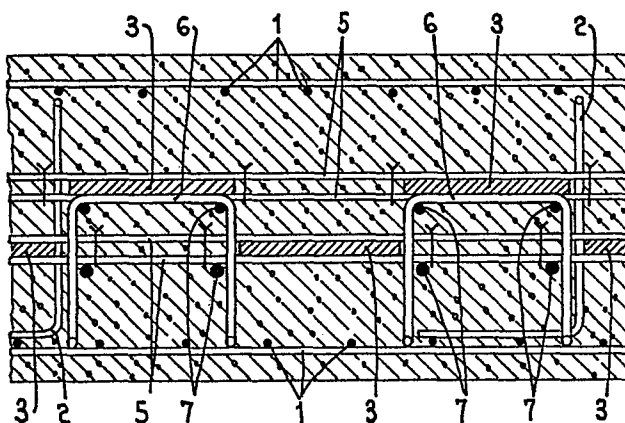
⑦② Erfinder: **Hügli, Hans-Peter, Dändlikerweg 24,**
CH-3014 Bern (CH)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI LU**
NL SE

⑦④ Vertreter: **Steiner, Martin et al, c/o AMMANN**
PATENTANWÄLTE AG BERN Schwarztörstrasse 31,
CH-3001 Bern (CH)

⑤④ **Beton-Sicherheitswand.**

⑤⑦ In die monolithisch ausgeführte Betonstruktur der Wand sind in gegenseitigem Abstand Panzelemente (3) eingegossen die eine praktisch lückenlose Panzerung darstellen. Diese Konstruktion verbindet hohe mechanische Festigkeit mit schlechter Zugänglichkeit der Panzerung was ein Durchbrechen der Wand erheblich erschwert. Der bauliche Aufwand ist im Verhältnis zur erzielten Sicherheit bescheiden.



Beton-Sicherheitswand

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Beton-Sicherheitswand wie sie insbesondere beim Tresorbau zur Anwendung kommt. Solche Wände, die natürlich auch Decken oder Böden sein können, sollen eine möglichst hohe Einbruchsicherheit bieten, und zwar gegen alle Einbruchstechniken, insbesondere sprengen, durchbohren mittels Kronenbohrer oder durchbrennen mittels Sauerstoffflanze.

Es ist bekannt zur Erhöhung der Sicherheit, beziehungsweise Erschwerung des Einbruchs sandwichartige Wandkonstruktionen zu verwenden, bei welchen Betonelemente mit anderen Elementen, beispielsweise Stahlverkleidungen kombiniert sind. Die Wirksamkeit solcher Sandwichkonstruktionen ist jedoch beschränkt, weil die einzelnen Schichten relativ leicht voneinander getrennt werden können, beispielsweise durch Sprengung und indem jede Schicht mit der für sie geeignetsten Technik abgebaut werden kann.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, mit geringem Materialmehraufwand die Sicherheit einer Betonwand bedeutend zu erhöhen. Die grundsätzliche Lösung dieser Aufgabe besteht darin, dass in den Beton Panzer Elemente eingegossen sind, von welchen jedes allseitig von Beton umgeben ist, derart, dass eine monolithische Betonstruktur vorhanden ist. Es wird damit praktisch unmöglich einzelne Teile der Wand zu isolieren und separat zu durchbrechen.

Der Aufbau der Beton-Sicherheitswand, sowie deren Wirksamkeit wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels, von dem die Zeichnung einen Schnitt durch ein Wandstück zeigt, näher erläutert.

Die dargestellte Wand ist eine monolithische Betonkonstruktion, welche die übliche statische Armierung 1 mit Querarmierungen oder Verbindungsarmierungen 2 aufweist. Etwa symmetrisch zur Mittelebene der Wand sind in dieselbe abwechselungsweise in Richtung der Wanddicke versetzte streifenförmige Panzerplatten 3 aus Manganstahl eingegossen. Diese Platten 3 weisen beispielsweise eine Dicke von 5 mm auf und sie sind um 6 - 20 cm, je nach Wandstärke, gegeneinander versetzt. Bei einer Wandstärke von 60 cm kann beispielsweise die Versetzung 10 cm betragen. In Längsrichtung der Wand sind praktisch lückenlos Panzerelemente 3 vorhanden. Stellenweise kann jedoch in Längsrichtung eine Lücke von beispielsweise etwa 3 cm Breite für den Durchtritt der Querarmierungen 2 und den eventuellen Durchtritt von Schalungsbindern, die in der Zeichnung nicht dargestellt sind, vorhanden sein. In jedem Falle sind aber die einzelnen Panzerplatten allseitig von Beton umgeben, d.h. es entstehen zwischen den in Richtung der Wanddicke etwa hintereinander liegenden Kanten der Panzerelemente Betonbrücken, die zum Teil noch durch die Querarmierung 2 zum Teil auch durch eine Montagearmierung verfestigt sind. Es liegt somit eine monolithische starre Betonstruktur vor, die vor allem vollkommen druckfest ist, jedoch auch eine erhebliche Zugfestigkeit aufweist. Die eben erwähnte Montagearmierung weist Längseisen 5 auf, zwischen welchen die Panzerelemente 3 stehen oder liegen und damit gesichert sind. Diese Montagearmierung ist mittels Bügeln 6, mit der statischen Armierung 1 verbunden. Die Montagearmierung weist ferner parallel zu den Panzerplatten 3 verlaufende Armierungseisen 7 auf.

Wie bereits erwähnt bietet die dargestellte Betonwand gegen jede der üblichen Einbruchstechniken hohe Sicherheit. Mittels Kronenbohrer kann man wohl von aussen bis zu einer der Panzerplatten 3 vorstossen, doch wird dann der Kronenbohrer auf der hochfesten Stahlplatte schlei-

fen, wodurch der weitere Fortschritt mindestens erheblich verzögert wird. Bei Anwendung einer Sauerstofflanze wird in die Panzerplatte 3 nur ein verhältnismässig kleines Loch gebrannt, so dass dann innerhalb der Panzerplatte ein weiterer Abbau des Betons kaum mehr erfolgt, weil das Material nicht abfliessen kann und die Lanze erlöscht. Auch wenn der Beton lückenlos ausgebrannt ist, können die stehengebliebenen Stege der Panzerplatte nicht vor dem Ausbruch des davor liegenden Betons durchgetrennt werden. Durch Sprengung kann die Wand nur schwer durchschlagen und in genügendem Masse zerstört werden.

In einer Ausführungsvariante können die Panzerplatten mindestens einseitig mit einem Belag versehen sein, der mindestens bei thermischer Einwirkung behindernde Gase und/oder Dämpfe entwickelt. Diese Massnahme würde nicht nur den Einbruch zusätzlich behindern und verzögern, sondern der Belag ist zugleich mechanisch dämpfend ausgeführt, wodurch eine vorteilhafte Reflexion von Druckwellen bei der Explosion von Sprengladungen oder Bomben erfolgt.

Es sind weitere Varianten möglich. So können die Panzer-elemente anders gestaltet, angeordnet und dimensioniert sein. Entscheidend ist, dass sie so angeordnet sind, dass eine monolithische Betonstruktur verbleibt und dass sie anderseits eine praktisch lückenlose Panzerung darstellen.

Patentansprüche:

1. Beton-Sicherheitswand, dadurch gekennzeichnet, dass
in den Beton Panzerelemente (3) eingegossen sind, von
welchen jedes allseitig von Beton umgeben ist, der-
art, dass eine monolithische Betonstruktur vorhanden
5 ist.
2. Wand nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
die Panzerelemente (3) in Richtung der Wanddicke ver-
setzt angeordnet sind, wobei zwischen den Panzerele-
10 menten Betonbrücken und Armierungen (2) liegen.
3. Wand nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
dass streifenförmige Panzerelemente, z.B. Platten
(3), vorhanden sind.
15
4. Wand nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass
die Panzerelemente (3) planparallel zur äusseren
Wandoberfläche angeordnet sind.
- 20 5. Wand nach Anspruch 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeich-
net, dass die Panzerelemente (3) um 6 bis 20 cm ver-
setzt sind.
- 25 6. Wand nach irgendeinen der Ansprüche 1 - 5, dadurch
gekennzeichnet, dass die Panzerelemente (3) aus Man-
ganstahl bestehen.
7. Wand nach einem der Ansprüche 1 - 6, dadurch gekenn-
zeichnet, dass ausser der statischen Armierung (1)
30 eine Montagearmierung (5, 6) für die Panzerelemente
(3) vorgesehen ist.
8. Wand nach einem der Ansprüche 1 - 6, dadurch gekenn-
zeichnet, dass die Panzerelemente (3) mit einem Belag
35 versehen sind, der bei thermischer Einwirkung behin-

dernde Gase und/oder Dämpfe entwickelt.

9. Wand nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Belag auch mechanisch dämpfend wirkt.

5

10

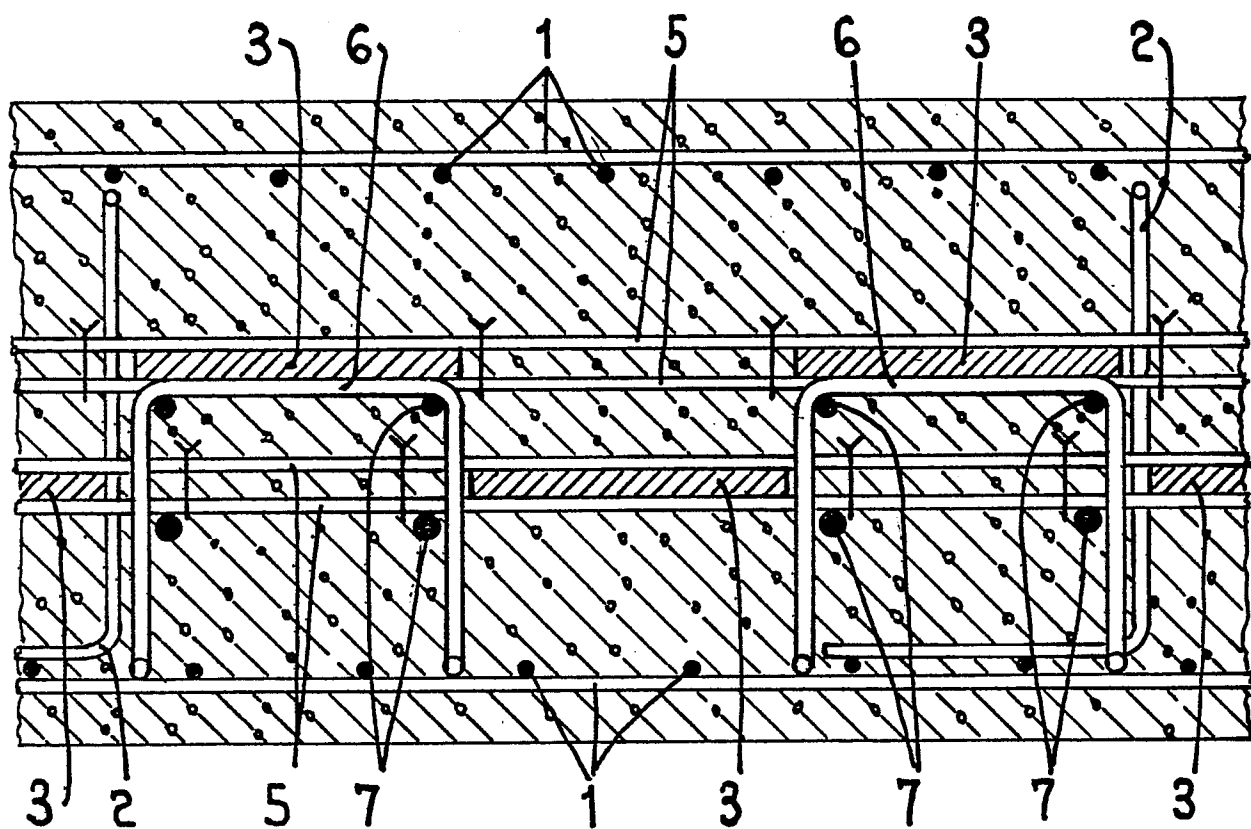
15

20

25

30

35





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0150665

Nummer der Anmeldung

EP 84 81 0045

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
X	US-A-1 815 187 (COLES) * Seite 1, Zeilen 59-100; Seite 2, Zeilen 38-51; Abbildungen 1-4 *	1, 3, 4, 5, 6, 7	E 05 G 1/024
Y		2	
Y	DE-C- 316 091 (THÖRIG) * Anspruch 1 *	2	
X	EP-A-0 067 616 (CHUBB & SON'S LOCK AND SAFE CY.)	1	
A	FR-A-1 460 567 (ETABLISSEMENTS BAUCHE) * Seite 1, Abschnitt 4 *	8, 9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			E 05 G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28-09-1984	Prüfer NEYS B.G.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			