

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 89890236.6

51 Int. Cl.⁵: **E 04 F 13/08**
E 04 F 13/14

22 Anmeldetag: 13.09.89

30 Priorität: 16.09.88 AT 2276/88

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 28.03.90 Patentblatt 90/13

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

71 Anmelder: **UNIVERSALE-BAU AG**
Renngasse 6
A-1011 Wien (AT)

Buryan, Rudolf
Johannessiedlung 1
A-2170 Poysdorf (AT)

72 Erfinder: **Berger, Konrad**
Höberbachstrasse 28
A-3003 Gablitz (AT)

Buryan, Rudolf
Johannessiedlung 1
A-2170 Poysdorf (AT)

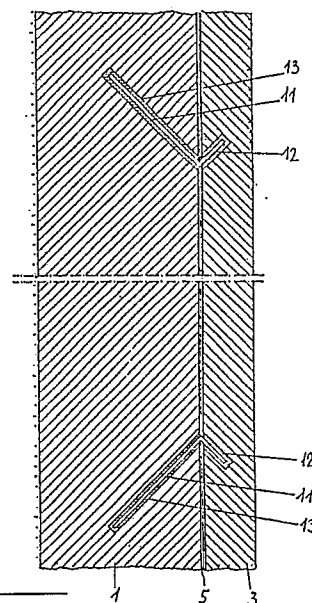
74 Vertreter: **Rippel, Andreas, Dipl.-Ing.**
Maxingstrasse 34
A-1130 Wien (AT)

54 Bauelement zur Verkleidung der Fassaden von Bauwerken und Verfahren zur Herstellung eines solchen Bauelements.

57 Ein Bauelement zur Verkleidung der Fassaden von Bauwerken besteht aus einer Betonplatte (1) und damit verbundenen Steinplatten (3). Zwischen der Betonplatte (1) und den Steinplatten (3) ist eine Trennschicht (5) vorgesehen, die von einer elastisch wirkenden Kunststoffolie gebildet wird. Die Befestigung der Steinplatten (3) an der Betonplatte (1) erfolgt mittels hakenartiger Bügel (11), deren aus der Betonplatte (1) ausragende Enden in Ausnehmungen (12), welche in den Steinplatten (3) vorgesehen sind, vergossen sind. Die hakenartigen Bügel (11) sind im Bereich ihrer Verankerung in der Betonplatte (1) mit einem elastischen Überzug (13) versehen.

Auf Grund der elastischen Zwischenschicht (5) einerseits und der elastischen Überzüge (13) andererseits sind die Steinplatten (3) gegenüber der Betonplatte (1) geringfügig beweglich, so daß die Gefahr eines Ablösens der Steinplatten von der Betonplatte nicht mehr gegeben ist.

FIG. 3



Beschreibung

Bauelement zur Verkleidung der Fassaden von Bauwerken und Verfahren zur Herstellung eines solchen Bauelementes

Die Erfindung bezieht sich auf ein Bauelement zur Verkleidung der Fassaden von Bauwerken, bestehend aus einer Betonplatte, die an einer Seite mit Einrichtungen zur Befestigung am Bauwerk versehen und an der anderen Seite mit wenigstens einer Steinplatte, insbesondere Natursteinplatte, verbunden ist. Ferner ist Gegenstand der Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Bauelementes.

Fassadenverkleidungen aus steinmetzmäßig bearbeiteten Natursteinplatten benötigen eine technisch aufwendige Befestigungs- und Verhängungskonstruktion. Dies deshalb, weil es aus ästhetischen Gründen unumgänglich notwendig ist, bei gegliederten Fassaden die Fugenbreiten exakt einzuhalten.

Zur Verkleidung der Fassaden von Bauwerken sind großformatige Fertigteilplatten aus Stahlbeton in den verschiedensten Ausführungen bekannt. Deren Herstellung ist einfach und überdies ist die Technik der Befestigung solcher Fassadenplatten am bestehenden Bauwerk bzw. Rohtragwerk derart technisch ausgereift, daß auch die Aufhängung der Fassadenplatten verhältnismäßig einfach durchzuführen ist.

Man hat auch schon versucht, Verbundelemente herzustellen, die aus Stahlbeton bestehen und eine Vorsatzschicht aus keramischen Platten u.dgl. aufweisen. Bei diesen bekannten Bauelementen konnte jedoch keine ausreichende Verbindung der Vorsatzschicht mit den Betonplatten erreicht werden, sodaß ein Ablösen der Vorsatzschicht von der Betonplatte nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden konnte. Infolge der mangelhaften Haftung der Vorsatzschicht bzw. der bauphysikalischen Unverträglichkeit von Vorsatz- und Tragschicht sind daher diese Versuche immer gescheitert, die bekannten Bauelemente haben sich zur Verkleidung von Fassaden als ungeeignet erwiesen.

Die Erfindung hat es sich daher zum Ziel gesetzt, ein Bauelement der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem die Gefahr eines AblöSENS der Steinplatte von der Betonplatte nicht mehr gegeben ist. Erreicht wird dies dadurch, daß Betonplatte und Steinplatte(n) elastisch verbunden sind. Zuzufolge dieser elastischen Verbindung sind Steinplatten und Betonplatte relativ zueinander geringfügig beweglich, sodaß ein Lösen der Steinplatten von der Betonplatte trotz der an sich vorhandenen bauphysikalischen Unverträglichkeit der beiden Werkstoffe insbesondere im Hinblick auf die unterschiedlichen Wärmeausdehnungskoeffizienten nicht mehr möglich ist.

Die elastische Verbindung von Betonplatte und Steinplatte(n) kann auf verschiedenste Weise erreicht werden. Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung sind zur Verbindung von Betonplatte und Steinplatte(n) elastische Verbindungselemente in Form von Haken, Bolzen, Federn u.dgl. angeordnet, die in Ausnehmungen von Betonplatte und Steinplatte(n) verankert sind.

Die elastischen Verbindungselemente können als Ganzes aus einem elastisch verformbaren Material bestehen. Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weisen jedoch die Verbindungselemente einen im Wesentlichen tragenden Teil auf, der wenigstens im Bereich des Eingriffes von Betonplatte und/oder Steinplatte(n) mit einem elastischen Überzug versehen ist.

Um die Bewegung der Steinplatte(n) auf der Betonplatte zu gewährleisten, ist nach einem weiteren Merkmal der Erfindung zwischen Betonplatte und Steinplatte(n) eine vorzugsweise elastische Trennschicht angeordnet. Diese Trennschicht besteht vorzugsweise aus einer Kunststoffolie und ist als Drainagierung ausgebildet.

Ein erfindungsgemäßes Bauelement kann auf einfache Weise dadurch hergestellt werden, daß in eine Form nebeneinander Steinplatten mit nach oben ausragenden Verbindungselementen gelegt werden, daß anschließend auf die Steinplatten eine Trennschicht aufgebracht wird, durch die die Verbindungselemente ragen, worauf eine Betonplatte hergestellt wird.

Nachstehend ist die Erfindung an Hand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben, ohne jedoch auf dieses Beispiel beschränkt zu sein. Dabei zeigen:

Fig.1 ein erfindungsgemäßes Bauelement in Ansicht,

Fig.2 den Schnitt nach der Linie II-II der Fig.1,

Fig.3 einen Teilschnitt durch ein erfindungsgemäßes Bauelement, in gegenüber der Fig.1 stark vergrößertem Maßstab, und

Fig.4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV der Fig.1 in gegenüber dieser vergrößertem Maßstab.

Das in den Zeichnungen dargestellte Bauelement weist eine tragende Betonplatte 1 auf, die mit einem Fenster 2 versehen ist. Mit der Betonplatte 1 verbunden sind Steinplatten 3 und 4. Die Steinplatten 3 erstrecken sich parallel zur Betonplatte 1. Im Bereich des Fensters 2 sind die Stirnflächen der Betonplatte 1 mit den Steinplatten 4 verkleidet, welche somit zur Ebene der Betonplatte 1 im rechten Winkel stehen.

In Fig.3 ist dieses Bauelement im Teilschnitt dargestellt. Wie daraus hervorgeht, ist zwischen der Betonplatte 1 und den Steinplatten 3 eine Trennschicht 5 vorgesehen. Diese Trennschicht 5 wird zweckmäßig von einer elastisch wirkenden Kunststoffolie gebildet. Die Befestigung der Steinplatten 3 an der Betonplatte 1 erfolgt mittels hakenartiger Bügel 11, deren aus der Betonplatte 1 ausragende Enden in Ausnehmungen 12, welche in den Steinplatten 3 vorgesehen sind, vergossen sind. Die hakenartigen Bügel 11 sind im Bereich ihrer Verankerung in der Betonplatte 1 mit einem elastischen Überzug 13 versehen.

Auf Grund der elastischen Zwischenschicht 5 einerseits und der elastischen Überzüge 13 anderer-

seits sind die Steinplatten 3 gegenüber der Betonplatte 1 geringfügig beweglich.

Die zur Betonplatte 1 quer stehenden Stirnplatten 4 sind in der gleichen Weise befestigt.

In Fig.4 ist eine Verkleidung aus erfindungsgemäßen Bauelementen im Schnitt dargestellt. Wie daraus ersichtlich ist, sind in der Mauer 20 des Bauwerkes Befestigungsbolzen 21 verankert, welche mit an der Rückseite der Betonplatte 1 vorgesehenen Ösen 15 zusammenwirken. Die Ösen 15 sind mit Zugankern 16 verbunden, so daß die Bauelemente auf eine bei vorgehängten Fassaden bekannte Weise getragen werden. An der Oberfläche der Wand 20 befindet sich eine Wärmedämmschicht 22 und zwischen der Wärmedämmschicht 22 und den Bauelementen ist ein Zwischenraum 23 vorgesehen. Um die Bauelemente im erforderlichen Abstand von der Wand 2 zu halten, sind weiters Abstandshalter 24 vorgesehen.

Weiters sind die einander zugewandten Stirnseiten der Bauelemente mit Bohrungen ausgebildet, in welche Bolzen 19 eingesetzt sind. Hierdurch wird gewährleistet, daß sich die Vorderseiten von aneinander liegenden Bauelementen in einer Ebene befinden. Aufgrund des sich zwischen der Wärmedämmschicht 22 und den Bauelementen befindlichen Zwischenraumes 23 wird die angestrebte Hinterlüftung der Fassade gewährleistet.

Da einerseits zwischen der Betonplatte 1 und den Steinplatte 3 eine elastische Trennschicht 5 vorgesehen ist und andererseits innerhalb der Betonplatte 1 die Verbindungsbügel 11 mit einem elastischen Überzug 13 ausgebildet sind, sind die Steinplatten 3 gegenüber den Betonplatten 1 geringfügig beweglich, sodaß zufolge von Wärmebewegungen die Befestigung der Steinplatten 3 an der Betonplatte 1 nicht beeinträchtigt wird. Die Verankerungsbügel 11 selbst sind aus einem korrosionsfestem Material, insbesondere aus Stahl, gefertigt.

Die zwischen der Betonplatte 1 und den Steinplatten 3 vorgesehene Zwischenschicht 5 dient weiters auch als Drainageschicht. Beispielsweise könnte die Zwischenschicht als Noppenfolie ausgebildet sein.

Die Herstellung erfindungsgemäßer Bauelemente kann dadurch erfolgen, daß in den Boden einer Form Natursteinplatten eingelegt werden, welche voneinander durch Abstandhalter distanziert sind. Die Natursteinplatten sind mit den Ausnehmungen 12 versehen, in welchen die Verbindungsbügel 11 verankert sind. Hierauf wird auf die Steinplatten 3 die elastische Trennschicht 5, z.B. in Form einer Plastikfolie, aufgebracht. In weiterer Folge wird über der Trennschicht 5 eine Betonschicht aufgebracht, in welche die aus den Steinplatten 3 ausragenden Verbindungsbügel 11 einragen. Hiedurch werden die Steinplatten mit der Betonplatte 1 verbunden.

Die elastische Verbindung der Steinplatten mit der Betonplatte kann auch dadurch hergestellt werden, daß die Verbindungsbügel selbst elastisch sind. Auch müssen die Verbindungsbügel nicht hakenförmig ausgebildet sein, es wäre auch die Verwendung von geraden Bolzen möglich, die z.B. leicht schräg verlaufen.

Patentansprüche

1. Bauelement zur Verkleidung der Fassaden von Bauwerken, bestehend aus einer Betonplatte, die an einer Seite mit Einrichtungen zur Befestigung am Bauwerk versehen und an der anderen Seite mit wenigstens einer Steinplatte, insbes. Natursteinplatte, verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß Betonplatte (1) und Steinplatte(n) (3) elastisch verbunden sind.
2. Bauelemente nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verbindung von Betonplatte (1) und Steinplatte(n) (3) elastische Verbindungselemente in Form von Haken (11), Bolzen, Federn und dgl. angeordnet sind, die in Ausnehmungen (12) von Betonplatte (1) und Steinplatte(n) (3) verankert sind.
3. Bauelement nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungselemente (11) einen im wesentlichen tragenden Teil aufweisen, der wenigstens im Bereich der Ausnehmungen (12) von Betonplatte (1) und/oder Steinplatte(n) (3) mit einem elastischen Überzug (13) versehen ist.
4. Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Betonplatte (1) und Steinplatte(n) (3) eine vorzugsweise elastische Trennschicht (5) angeordnet ist.
5. Bauelement nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennschicht, vorzugsweise eine Kunststoffolie (5), als Drainagierung ausgebildet ist.
6. Verfahren zur Herstellung eines Bauelementes nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß in eine Form nebeneinander Steinplatten mit nach oben ausragenden Verbindungselementen gelegt werden, daß anschliessend auf die Steinplatten eine Trennschicht aufgebracht wird, durch die die Verbindungselemente ragen, worauf eine Betonplatte hergestellt wird.

FIG. 1

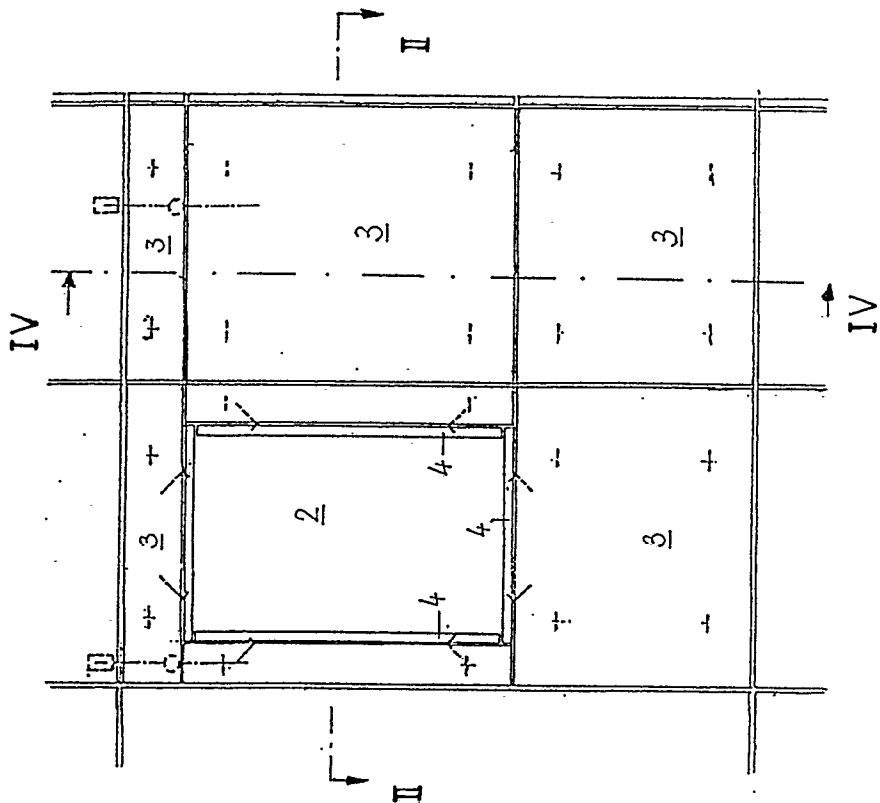


FIG. 2

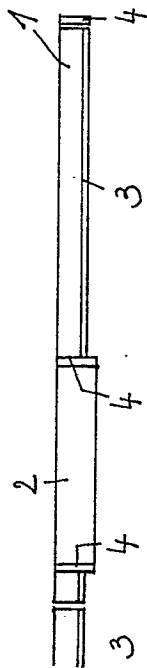


FIG. 3

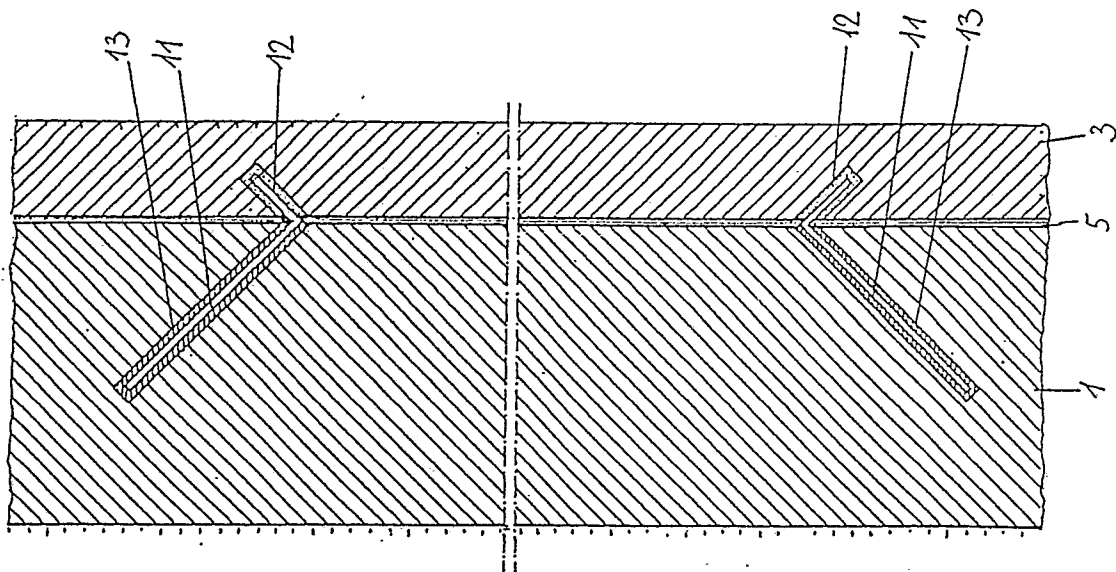
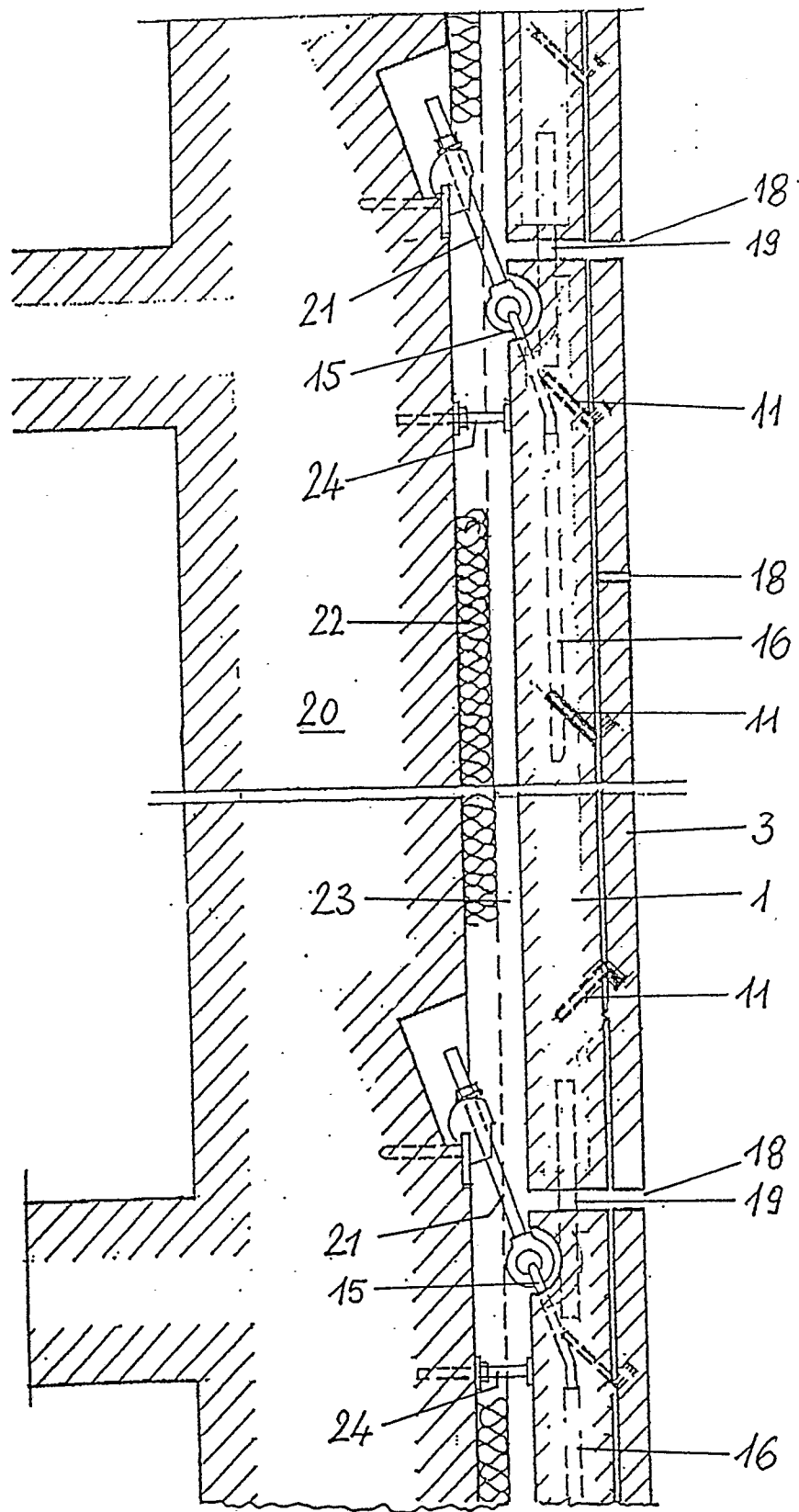


FIG. 4





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	FR-A-1 122 740 (FEVRE) * Seite 1, linke Spalte, Zeile 1 - rechte Spalte, Zeile 22; Seite 1, rechte Spalte, Zeile 39 - Seite 2, rechte Spalte, Zeile 19; Figuren 1-4 *	1,2	E 04 F 13/08 E 04 F 13/14
A	---	6	
Y	DE-A-2 353 611 (LUTZ INGENIEURBÜRO FÜR VERANKERUNGSTECHNIK GmbH) * Seite 9, Zeile 13 - Seite 14, Zeile 13; Figuren 1-5 *	1,2	
A	---		
A	DE-A-1 962 290 (LUTZ INGENIEURBÜRO FÜR VERANKERUNGSTECHNIK GmbH) * Seite 3, Zeilen 6-12; Seite 4, Zeilen 1-14; Seite 5, Zeile 1 - Seite 6, Zeile 18; Figuren 1-7 *	1-3	
A	---		
A	FR-A- 704 489 (DESAGNAT) * Insgesamt *	1,4	
A	---		
A	FR-A-2 300 862 (UNITY INTERNATIONAL DEVELOPMENT CO. LTD) * Seite 2, Zeile 8 - Seite 3, Zeile 33; Figuren 1-3 *	1,4,5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5) E 04 F
A	---		
A	FR-A-1 294 513 (MARMARO) * Seite 1, linke Spalte, Zeile 27 - Seite 2, linke Spalte, Zeile 25; Figuren 1-3 *	1,2,6	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	14-12-1989	AYITER J.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			