



(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: A 2050/95
(22) Anmeldetag: 18.12.1995
(42) Beginn der Patentdauer: 15.06.2002
(45) Ausgabetag: 25.02.2003

(51) Int. Cl.⁷: **E04C 3/20**
E04C 3/29

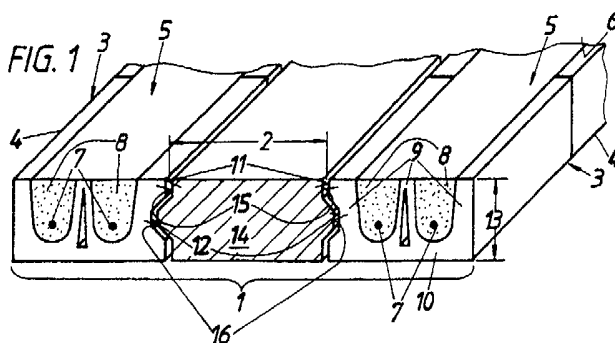
(56) Entgegenhaltungen:
DE 3100991A1 EP 382708A1 FR 2660952A1

(73) Patentinhaber:
LEITL-SPANNTON GESELLSCHAFT M.B.H.
A-4041 LINZ, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) TRAGELEMENT

AT 410 113 B

(57) Um für Überlagen eine gute Tragfähigkeit mit guter Wärmedämmung bei einfacher Verlegung zu erzielen, ist die Überlage von einem kombinierten Bauelement (1) gebildet, das aus mindestens zwei Tragelementen (3) und mindestens einem zwischen zwei Tragelementen (3) angeordneten Wärmedämmelement (14) gebildet ist, wobei ein Tragelement (3) dadurch gekennzeichnet ist, daß zumindest eine Längsseite (11) des Tragelementes (3) mit zumindest einer sich über die Längserstreckung des Tragelementes (3) erstreckenden Erhebung (16) und/oder Vertiefung (12) versehen ist, und das Wärmedämmelement dadurch gekennzeichnet ist, daß es einen etwa rechteckigen Querschnitt aufweist und an mindestens einer seiner Seitenwände (15) mit einer gegengleich zur Erhebung und/oder Vertiefung (12), die an einer Längsseite (11) des Tragelementes (3) angeordnet ist, vorgesehenen Vertiefung und/oder Erhebung (16) versehen ist, die mit der Erhebung und/oder Vertiefung (12), die an der Längsseite (11) des Tragelementes (3) angeordnet ist, in Eingriff bringbar ist.



Die Erfindung betrifft ein Tragelement, gebildet aus mehreren fluchtend hintereinander angeordneten Schalenkörpern, vorzugsweise aus keramischem Material, mit mindestens einem sich in Längsrichtung des Tragelementes erstreckenden und nach einer Seite offenen Kanal, in dem eine durchgehende Armierung vorgesehen ist und der mit Beton ausgegossen ist, sowie ein zur Kombination mit einem Tragelement dieser Art geeignetes Wärmedämmelement sowie ein kombiniertes Bauelement gebildet aus mindestens zwei Tragelementen der eingangs beschriebenen Art und mindestens einem Wärmedämmelement.

Es ist bekannt, Tragelemente der eingangs beschriebenen Art als Überlagen für Öffnungen in Mauerwerken, insbesondere als Tür- oder Fensterüberlagen zu verwenden, wobei das Tragelement in erster Linie die Lasten des darüber liegenden Mauerwerkes abtragen soll. Aus diesem Grund ist für die Konstruktion eines Tragelementes in erster Linie seine Tragfähigkeit entscheidend.

Zur Erzielung eines gegenüber Beton verbesserten Wärmeschutzes werden Tragelemente der eingangs beschriebenen Art aus Ziegeln oder Leichtbeton gefertigt, deren Längsnut mit Beton gefüllt ist, in dem Spanndrähte eingesetzt sind. Trotz der Verwendung von Ziegeln bzw. Leichtbeton bilden solche Stürze Kältebrücken. Es ergeben sich Wärmeverluste, da die Kältebrücken fast den ganzen Wärmeschutz einer Wand zunichte machen können, und es kann zur Kondensations- und Schimmelpilzbildung an der Innenseite von Außenwänden kommen.

Zur Vermeidung dieser Nachteile ist es aus der EP 0 382 708 A1 bekannt, ein Tragelement der eingangs beschriebenen Art mit wärmedämmendem Material zu versehen, beispielsweise eine Einlage eines Streifens aus wärmedämmendem Material in eine Längsnut des Tragelementes einzusetzen. Weiters ist es bekannt, ein eingangs beschriebenes Tragelement mit wärmedämmenden Hohlräumen zu versehen. Um jedoch die Tragfähigkeit eines Tragelementes nicht zu sehr zu schwächen, darf der wärmedämmende Streifen bzw. der Hohlraum ein bestimmtes Maß nicht überschreiten, was jedoch wiederum dazu führt, daß die Wirkung des Wärmeschutzes ebenfalls begrenzt ist.

Da in einer Außenwand eines Bauwerkes üblicherweise drei nebeneinander platzierte Tragelemente vorgesehen werden können und für eine ausreichende Tragfähigkeit zumeist zwei Tragelemente genügen, hat man versucht, nur zwei Tragelemente vorzusehen, zwischen den beiden Tragelementen einen Hohlraum zu belassen und diesen Hohlraum entweder gleichzeitig mit dem Verlegen der Tragelemente oder nachträglich mit wärmedämmendem Material zu füllen. Hierbei ist es jedoch nachteilig, daß das wärmedämmende Material zwischen den beiden Tragelementen extra gehalten oder verankert werden muß. Weiters können beim nachträglichen Ausfüllen des Hohlraumes Lücken bestehen bleiben, die in der Folge Kältebrücken bilden. Das Einfügen des wärmedämmenden Materials ist zudem umständlich und zeitraubend.

Ein weiterer Nachteil kann darin gesehen werden, daß es bei einer breiteren Ausführung des zwischen zwei benachbarten Tragelementen vorgesehenen Hohlraumes - insbesondere wenn dieser breiter als 3 cm ist - der üblicherweise nach Errichten des Bauwerkes aufgebrauchte Verputz am Wärmedämmstoff nicht genügend Halt findet. Es besteht dann die Gefahr von Putzrissen bzw. Putzabplatzungen.

Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, diese Nachteile zu vermeiden; insbesondere soll die Verlegung der Tragelemente als Überlagen gemeinsam mit wärmedämmendem Material in einfacher Weise und ohne zusätzliche Maßnahmen, wie Verankerungen, erfolgen können, wobei jedoch eine zuverlässige Wärmedämmung ohne Kältebrücken sichergestellt sein soll.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch Verwendung mindestens zweier Tragelemente der eingangs beschriebenen Art in Kombination mit mindestens einem Wärmedämmelement gelöst, wobei ein Tragelement dadurch gekennzeichnet ist, daß zumindest eine Längsseite des Tragelementes mit zumindest einer sich über die Längserstreckung des Tragelementes erstreckenden Erhebung und/oder Vertiefung versehen ist, und das Wärmedämmelement dadurch gekennzeichnet ist, daß es an zwei zueinander das Wärmedämmelement einen etwa rechteckigen Querschnitt aufweist und an mindestens einer seiner Seitenwände mit einer gegengleich zur Erhebung und/oder Vertiefung, die an einer Längsseite des Tragelementes angeordnet ist, vorgesehenen Vertiefung und/oder Erhebung versehen ist, die mit der Erhebung und/oder Vertiefung, die an der Längsseite des Tragelementes angeordnet ist, in Eingriff bringbar ist.

Die Verbindung zweier erfindungsgemäß ausgebildeter Tragelemente mit einem erfindungs-

gemäß ausgebildeten Wärmedämmelement erfolgt an der Baustelle bei Verlegen der Elemente. Durch das Vorsehen der erfindungsgemäßen Tragelemente mit den vorgefertigten Wärmedämmelementen gelingt es, den Raum zwischen zwei Tragelementen zuverlässig zur Gänze mit wärmedämmendem Material auszufüllen. Durch das Ineinandergreifen der Vertiefungen und/oder Erhebungen der Tragelemente mit denen des Wärmedämmelementes wird ein Absenken des wärmedämmenden Materials aus dem Zwischenraum zwischen den beiden Tragelementen auf dauernd verhindert. Die ineinandergreifenden Erhebungen und Vertiefungen bilden eine in Erdanziehungsrichtung formschlüssige Verbindung. Die Verbindung bietet zudem den Vorteil, daß die Tragelemente einzig und allein hinsichtlich ihrer Tragfähigkeit optimiert gestaltet werden können und das Wärmedämmelement wiederum einzig und allein gemäß der ihm zugeordneten Aufgabe, nämlich eine optimale wärmedämmende Wirkung zu erzielen, ausgebildet werden kann.

Vorzugsweise ist ein erfindungsgemäßes Tragelement dadurch gekennzeichnet, daß die Erhebung und/oder Vertiefung an einer der Längsseiten, die vollständig von den Schalenkörpern gebildet sind, vorgesehen ist, wobei die Schalenkörper vorteilhaft im wesentlichen einen C-förmigen Querschnitt aufweisen und die Erhebung und/oder Vertiefung an einer der zueinander parallelen Längsseiten der Schalenkörper vorgesehen ist.

Eine symmetrische Gestaltung eines Tragelementes ist dann gegeben, wenn zwei zueinander parallele Längsseiten mit einer Erhebung und/oder Vertiefung versehen sind. Tragelemente dieser Art lassen sich auch unter Bildung mehrerer Zwischenräume zu einem kombinierten Bauelement mit mehreren Wärmedämmelementen zusammenstellen.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist die Erhebung und/oder Vertiefung einen trapezförmigen Querschnitt auf und befindet sich mittig der Höhe der Längsseite. Diese Ausführungsform ist fertigungstechnisch besonders günstig.

Eine Ausführungsform, die insbesondere für höhere Tragelemente mit besonders hoher Tragfähigkeit zweckmäßig ist, ist dadurch gekennzeichnet, daß zwei Erhebungen und/oder Vertiefungen an einer Längsseite des Tragelementes vorgesehen sind, die parallel zueinander gerichtet sich über die Länge des Tragelementes erstrecken und etwa symmetrisch zur Längsmittelachse der Längsseite ausgerichtet sind.

Eine besonders einfache Herstellung eines erfindungsgemäßen Tragelementes ist dann gegeben, wenn es mit einer Vertiefung versehen ist, die dadurch gebildet ist, daß der Kanal nur teilweise mit Beton gefüllt ist. Hierbei kann mit herkömmlichen glattwandigen Schalenkörpern das Auslangen gefunden werden.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, daß die Schalenkörper einen E-förmigen Querschnitt unter Bildung zweier parallel zueinander gerichteter Kanäle aufweisen und daß beide Kanäle nur unvollständig mit Beton gefüllt sind.

Hierbei ist zweckmäßig der Kanal zu 80 bis 90 % seines Querschnittes mit Beton gefüllt, so daß ein freier nach einer Seite hin offener Restquerschnitt von etwa 10 bis 20 % verbleibt.

Ein erfindungsgemäßes Wärmedämmelement ist an zwei zueinander parallel angeordneten Seitenwänden mit einer Vertiefung und/oder Erhebung gegengleich zur Erhebung und/oder Vertiefung, die an der Längsseite des Tragelementes angeordnet ist, versehen.

Zweckmäßig weist das Wärmedämmelement eine Höhe auf, die der Höhe der Längsseite des Tragelementes entspricht, die mit einer Erhebung und/oder Vertiefung versehen ist, und ist die zu dieser Erhebung und/oder Vertiefung gegengleich angeordnete Vertiefung und/oder Erhebung des Wärmedämmelementes derart angeordnet, daß bei Eingriff der Erhebungen und/oder Vertiefungen des Tragelementes und des Wärmedämmelementes das Wärmedämmelement bündig zum Tragelement liegt.

Eine insbesondere für breitere Wärmedämmelemente vorteilhafte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, daß es an seiner Unterseite mit einer als Putzträger dienenden Beschichtung, insbesondere einer Mörtelschicht, versehen ist. Hierdurch können Putzrisse und Putzabplatzungen zuverlässig vermieden werden. Das Aufbringen der Beschichtung ist am vorgefertigten Wärmedämmelement im Herstellwerk in besonders einfacher Weise bei optimalen Haftbedingungen zu verwirklichen. Als Putzträger kann anstelle der Mörtelschicht ein Glasseidengewebe in Spachtelmasse oder Klebemörtel aufgebracht sein.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand der Zeichnung an mehreren Ausführungsbeispielen näher erläutert, wobei Fig. 1 ein kombiniertes Bauelement, gebildet aus zwei Tragelementen und

einem zwischen den Tragelementen angeordneten Wärmedämmelement, im Schrägriß veranschaulicht. Die Fig. 2 bis 4 zeigen jeweils unterschiedliche Ausführungsformen von Tragelementen. Die Fig. 5 bis 7 zeigen in zu Fig. 1 analoger Darstellung jeweils weitere Ausführungsformen von kombinierten Bauelementen.

5 Das kombinierte Bauelement 1 gemäß Fig. 1 ist von zwei im Abstand 2 voneinander angeordneten, jedoch parallel zueinander ausgerichteten Tragelementen 3 gebildet, wobei jedes Tragelement 3 von mehreren fluchtend hintereinander angeordneten Schalenkörpern 4 gebildet ist. Diese Schalenkörper 4 bestehen vorzugsweise aus keramischem Material, sind gebrannt und weisen mindestens einen Kanal 5, gemäß dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel zwei parallele
10 und zur Oberseite 6 hin offene Kanäle 5 auf. In jedem der Kanäle 5 ist eine durchgehende Armierung 7 vorgesehen. Die Kanäle 5 sind mit Beton 8 ausgegossen. Wie die Stirnseite der Tragelemente 3 zeigt, weisen die Schalenkörper 4 einen von drei Stegen 9 und einem die Stege 9 verbindenden Boden 10 gebildeten, etwa E-förmigen Querschnitt auf, wobei der mittlere Steg 9 hohl ausgebildet ist.

15 Die einander zugewandten Längsseiten 11 der beiden Tragelemente 3 weisen jeweils eine sich der Länge nach erstreckende trapezförmige Vertiefung 12 auf, wobei diese Vertiefung 12 etwa mittig der Höhe 13 jedes Tragelementes 3 und symmetrisch zu einer mittig der Höhe 13 durch das Tragelement 3 gelegten Ebene angeordnet ist.

20 Zwischen den beiden Tragelementen 3 ist ein Wärmedämmelement 14 vorgesehen, das einen etwa rechteckigen Querschnitt aufweist, wobei die Höhe des Wärmedämmelementes 14 gleich bemessen ist wie die Höhe 13 der Tragelemente 3. Das Wärmedämmelement 14 ist aus Kork, geblähtem Gestein oder aus natürlichen Wärmedämmstoffen, wie z.B. Fasern etc., gebildet und weist eine gewisse Steifheit auf.

25 Die an den Längsseiten 11 der Tragelemente 3 anliegenden Seitenwände 15 des Wärmedämmelementes 14 sind mit einer gegengleich zur trapezförmigen Vertiefung 12 der Tragelemente 3 ausgestalteten Erhebung 16 versehen. Hierdurch ist das Wärmedämmelement 14 in senkrechter Richtung formschlüssig zwischen den Tragelementen 3 gehalten.

30 Gemäß der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform weist das Tragelement 3 einen C-förmigen Querschnitt auf und ist, so wie die Tragelemente 3 gemäß Fig. 1, lediglich an einer Längsseite 11 mit einer trapezförmigen Vertiefung 12 bzw. Nut versehen.

Das in Fig. 3 dargestellte Tragelement 3 ist von Schalenkörpern 4 gebildet, die ebenfalls C-förmig gestaltet sind, wobei beide der zueinander parallelen Längsseiten 11 der Schalenkörper 4 bzw. des Tragelementes 3 mit trapezförmigen Nuten 12 versehen sind.

35 Das in Fig. 4 dargestellte Tragelement 3 weist an den zueinander parallelen Längsseiten 11 der Schalenkörper 4 jeweils zwei höhenmäßig übereinander angeordnete trapezförmige Nuten 12 auf. Zudem sind in diesen Seitenwänden 11 sich längserstreckende Hohlräume 17 vorgesehen.

40 Fig. 5 veranschaulicht die Verwendung der in Fig. 2 dargestellten Tragkörper 3 gemeinsam mit einem Wärmedämmelement 14. Das hier vorgesehene Wärmedämmelement 14 weist an seiner Unterseite eine Beschichtung 18 auf, die als Putzträger fungiert. Diese Beschichtung 18 ist entweder von einer Mörtelschicht oder von Klebemörtel oder von einem Glasseidengewebe in Spachtelmasse gebildet.

45 Gemäß den in den Fig. 6 und 7 dargestellten Ausführungsformen sind an den Tragelementen 3 Vertiefungen 12 dadurch gebildet, daß der bzw. die Kanäle 5 nur teilweise mit Beton 8 gefüllt sind. Vorzugsweise sind die Kanäle 5 zu 80 bis 90 % ihres Querschnittes mit Beton 8 gefüllt. Die bei diesen Ausführungsformen eingesetzten Wärmedämmelemente 14 sind mit Erhebungen 16 versehen, die gegengleich zu den von nur unvollständig mit Beton 8 gefüllten Kanälen 5 gebildeten Vertiefungen 12 gestaltet sind. In diesem Fall sind die Tragelemente 3 hochkant aufgestellt verwendet, so daß auch für dünnere Wände von Bauwerken eine hohe Tragfähigkeit mit ausgezeichneter Wärmedämmung gegeben ist.

50 Die Erfindung beschränkt sich nicht auf die in der Zeichnung dargestellten Ausführungsformen, sondern sie kann in verschiedener Hinsicht modifiziert werden. Beispielsweise können Erhebungen 16 an den Tragkörpern 3 und Vertiefungen 12 an dem Wärmedämmelement 14 angeordnet sein: Die Vertiefungen 12 bzw. Erhebungen 16 können beliebige Querschnitte aufweisen, also auch eine Dreieckform, Rechteckform oder einen halbrunden Querschnitt aufweisen. Wesentlich ist, daß
55 nach dem Verlegen des kombinierten Bauelementes 1 zwischen den Tragelementen 3 und dem

Wärmedämmelement 14 eine formschlüssige Verbindung sichergestellt ist, die gegen in Richtung der Erdanziehungskraft gerichtete Kräfte das Wärmedämmelement 14 zwischen den Tragelementen 3 hält.

Weiters ist man hinsichtlich der Formgebung der Schalenkörper 4 der Tragelemente 3 völlig ungebunden, so daß diese tatsächlich so gestaltet werden können, daß sie ihrer tragenden Funktion optimal gerecht werden.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform kann das Wärmedämmelement 14 mit dem Tragelement 3 oder mit beiden Tragelementen 3 zusätzlich verklebt werden, beispielsweise um einen leichteren Transport kombinierter Bauelemente 1, die aus einem oder zwei Tragelementen 3 und einem Wärmedämmelement 14 gebildet sind, zu ermöglichen.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Tragelement (3), gebildet aus mehreren fluchtend hintereinander angeordneten Schalenkörpern (4), vorzugsweise aus keramischem Material, mit mindestens einem sich in Längsrichtung des Tragelementes erstreckenden und nach einer Seite offenen Kanal (5), in dem eine durchgehende Armierung (7) vorgesehen ist und der mit Beton (8) ausgegossen ist, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine Längsseite (11) des Tragelementes (3) mit zumindest einer sich über die Längserstreckung des Tragelementes (3) erstreckenden Erhebung und/oder Vertiefung (12) versehen ist.
2. Tragelement (3) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Erhebung und/oder Vertiefung (12) an einer der Längsseiten (11), die vollständig von den Schalenkörpern (4) gebildet sind, vorgesehen ist (Fig. 1 bis 5).
3. Tragelement (3) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalenkörper (4) im wesentlichen einen C-förmigen Querschnitt aufweisen und die Erhebung und/oder Vertiefung (12) an einer der zueinander parallelen Längsseiten (11) der Schalenkörper (4) vorgesehen ist.
4. Tragelement (3) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwei zueinander parallele Längsseiten (11) mit einer Erhebung und/oder Vertiefung (12) versehen sind (Fig. 3, 4).
5. Tragelement (3) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Erhebung und/oder Vertiefung (12) einen trapezförmigen Querschnitt aufweist und sich mittig der Höhe (13) der Längsseite befindet.
6. Tragelement (3) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Erhebungen und/oder Vertiefungen (12) an einer Längsseite (11) des Tragelementes (3) vorgesehen sind, die parallel zueinander gerichtet sich über die Länge des Tragelementes (3) erstrecken und etwa symmetrisch zur Längsmittelachse der Längsseite (11) ausgerichtet sind (Fig. 4).
7. Tragelement (3) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es mit einer Vertiefung (12) versehen ist, die dadurch gebildet ist, daß der Kanal (5) nur teilweise mit Beton (8) gefüllt ist (Fig. 6, 7).
8. Tragelement (3) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalenkörper (4) einen E-förmigen Querschnitt unter Bildung zweier parallel zueinander gerichteter Kanäle (5) aufweisen und daß beide Kanäle (5) nur unvollständig mit Beton gefüllt sind (Fig. 7).
9. Tragelement (3) nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal (5) zu 80 bis 90 % seines Querschnittes mit Beton (8) gefüllt ist, so daß ein freier nach einer Seite hin offener Restquerschnitt von etwa 10 bis 20 % verbleibt.
10. Zur Kombination mit einem Tragelement (3) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9 geeignetes Wärmedämmelement (14), dadurch gekennzeichnet, daß es einen etwa rechteckigen Querschnitt aufweist und an mindestens einer seiner Seitenwände (15) mit einer gegengleich zur Erhebung und/oder Vertiefung (12), die an einer Längsseite (11) des Tragelementes (3) angeordnet ist, vorgesehenen Vertiefung und/oder Erhebung (16) versehen ist, die mit der Erhebung und/oder Vertiefung (12), die an der Längsseite (11) des Tragelementes (3) angeordnet ist, in Eingriff bringbar ist.

11. Wärmedämmelement (14) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß es an zwei zueinander parallel angeordneten Seitenwänden (15) mit einer Vertiefung und/oder Erhebung (16) gegengleich zur Erhebung und/oder Vertiefung (12), die an der Längsseite (11) des Tragelementes (3) angeordnet ist, versehen ist.
- 5 12. Wärmedämmelement (14) nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß es eine Höhe (13) aufweist, die der Höhe (13) der Längsseite (11) des Tragelementes (3) entspricht, die mit einer Erhebung und/oder Vertiefung (12) versehen ist, und daß die zu dieser Erhebung und/oder Vertiefung (12) gegengleich angeordnete Vertiefung und/oder Erhebung (16) des Wärmedämmelementes (14) derart angeordnet ist, daß bei Eingriff der Erhebungen (16) und/oder Vertiefungen (12) des Tragelementes (3) und des Wärmedämmelementes (14) das Wärmedämmelement (14) bündig zum Tragelement (3) liegt.
- 10 13. Wärmedämmelement nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß es an seiner Unterseite mit einer als Putzträger dienenden Beschichtung (18), insbesondere einer Mörtelschicht, versehen ist.
- 15 14. Kombiniertes Bauelement (1) gebildet aus mindestens zwei Tragelementen (3) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9 und mindestens einem zwischen den Tragelementen (3) angeordneten Wärmedämmelement (14) gebildet nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 13.
- 20 15. Kombiniertes Bauelement (1) nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß durch die Erhebungen (16) und/oder Vertiefungen (12) der Tragelemente (3) und des Wärmedämmelementes (14) eine formschlüssige Verbindung gegeben ist.

HIEZU 1 BLATT ZEICHNUNGEN

25

30

35

40

45

50

55

