



# BUNDESPATENTGERICHT

12 W (pat) 313/05

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
23. Juni 2009

...

## BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 101 21 699

...

...

hat der 12. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 23. Juni 2009 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr.-Ing. Ipfelkofer sowie der Richter Hövelmann, Dipl.-Ing. Sandkämper und Dr.-Ing. Baumgart

beschlossen:

Das Patent wird mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:

Patentansprüche 1 bis 18,

Beschreibung Seiten 2 bis 6,

7 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 bis 10,

sämtlich überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 23. Juni 2009.

## **Gründe**

### **I**

Gegen das am 4. Mai 2001 angemeldete und am 9. September 2004 veröffentlichte Patent 101 21 699 mit der Bezeichnung „Tragbogaufbau sowie Verfahren zur Herstellung eines Tragbogens“ hat die Einsprechende am 4. Dezember 2004 Einspruch eingelegt.

Die Einsprechende hat die Auffassung vertreten, der Gegenstand des Patentanspruchs 1 des erteilten Patents sei durch den aufgezeigten druckschriftlich

belegten Stand der Technik oder auch durch eine geltend gemachte Vorbenutzungshandlung neuheitsschädlich vorweggenommen.

Zur Begründung stützt sie sich auf folgende Druckschriften bzw. Unterlagen:

- E1: N.N.: Feuerfestbau. Stoffe - Konstruktion - Ausführung. Vulkan-Verlag Essen, 2. Aufl., 1994, ISBN 3-8027-3143-3, Seiten 1, 18, 78 und 81,
- E1a: DIN 1082, Teil 1 und Teil 2 (Ausgabe Januar 1988),
- E2: DE - PS 481 676,
- E3: DE 39 33 744 C2,
- E15: WUSATOWSKI, Z.: Wärmöfen für Walzwerke und Schmieden, VEB Verlag Technik Berlin, 1959, Seite 167,
- L1.1 bis L1.5 Anlagenkonvolut beinhaltend technische Zeichnungen, eine Auftragsbestätigung, einen Lieferschein und eine Rechnung.

Im Prüfungsverfahren wurden noch folgende Druckschriften berücksichtigt:

- E4: DE 40 34 073 A1,
- E5: DE - OS 21 19 051,
- E6: DE 689 04 907 T2,
- E7: CH 4 53 586,
- E8: FR 1 083 640,
- E9: US 3 448 974,
- E10: US 32 52 261,
- E11: US 2 319 065,
- E12: US 1 782 023,
- E13: US 1 038 996,
- E14: EP 0 862 034 B1.

Die Einsprechende beantragt,

das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin verteidigt das Patent mit geänderten Ansprüchen und beantragt,

das Patent mit den aus dem Tenor ersichtlichen Unterlagen beschränkt aufrechtzuerhalten.

Die verteidigten Ansprüche 1 bis 18 lauten:

1. Tragbogenaufbau, insbesondere für Industrieöfen, wobei der Tragbogenaufbau zwei Widerlagerelemente (2) bzw. Steine (2) sowie je einen an den Widerlagern (2) anliegenden Widerlager-Wölber (3) aufweist, zwischen denen sich der Tragbogen (4) bogenartig erstreckt, wobei der Tragbogen (4) aus einer Mehrzahl gleichförmig ausgebildeter Tragbogensteine (5) ausgebildet ist, wobei die Widerlager-Wölber (3) und die Tragbogensteine (5) eine von der Bogenoberseite zur Bogenunterseite sich verjüngende, im wesentlichen keilige Form aufweisen, wobei die Tragbogensteine (5) eine vordere Tragwandung (25) und eine hintere Tragwandung (26) aufweisen, die von einer gemeinsamen Deckenwandung (27) zu einer gemeinsamen Bodenwandung (28) aufeinander zu verlaufend angeordnet sind, wobei die vordere und hintere Tragwandung (25, 26) durch zwei ebene Seitenwandungen (29) verbunden sind, wobei die Tragbogensteine (5) auf der vorderen Tragwandung (25) eine erste konkav verlaufende Kontur und auf der gegenüberliegenden, hinteren Tragwandung (26) eine zweite, zur ersten Kontur korrespondierende, in diese formschlüssig ein greifende konvex verlaufende Kontur aufweisen, die jeweils

durch eine auf einer Tragwandung (25, 26) ausgebildete Stufe (30), 31) ausgebildet wird, die von einer Seitenwandung (29) zur gegenüberliegenden Seitenwandung (29) bogenartig gewölbt konkav oder konvex verläuft, wobei ein Widerlager-Wölber (3) die erste durch eine auf einer Tragwandung (16) ausgebildete Stufe (20) ausgebildete Kontur und ein Widerlager-Wölber (3) die zweite durch eine auf einer Tragwandung (16) ausgebildete Stufe (20) ausgebildete Kontur aufweist.

2. Aufbau nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

die Stufe (20, 30, 31) von einer höheren Wandungsebene zu einer tieferliegenden Wandungsebene unter einem Winkel  $\alpha$  schräg verlaufend angeordnet ist.

3. Aufbau nach Anspruch 1 oder 2,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

die die Widerlagersteine bzw. -elemente (2) im wesentlichen quaderförmig ausgebildet sind und eine Bodenwandung (6), eine Rückwandung (7), eine Deckenwandung (8), zwei Seitenwandungen (9) und eine Vorder- bzw. Lagerwandung (10) aufweisen, wobei die Vorder- bzw. Lagerwandung (10) benachbart zur Bodenwandung (6) einen schmalen, zur Rückwandung (7) parallel verlaufenden Wandungsabschnitt (11) aufweist und oberhalb des Wandungsabschnitts (11) sich eine Lagerfläche (12) in einem vorgegebenen Winkel schräg zur Rückwandung (7) hin erstreckt und mit der Deckenwandung (8) abschließt.

4. Aufbau nach Anspruch 3,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

die Lagerfläche (12) der Lagerwandung (10) eben ausgebildet ist.

5. Aufbau nach Anspruch 4,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
auf der Lagerfläche (12) ein Widerlager-Wölber (3) lagert.
  
6. Aufbau nach Anspruch 4 oder 5,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
der Widerlager-Wölber (3) eine Lagerwandung (15), die der Lagerwandung (15) gegenüberliegende Tragwandung (16), zwei parallele, diese verbindende Seitenwandungen (17) sowie eine Deckenwandung (18) und eine dieser gegenüberliegende Bodenwandung (19) aufweist, wobei sich der Widerlager-Wölber (3) von seiner Deckenwandung (18) zur Bodenwandung (19) hin verjüngt.
  
7. Aufbau nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 6,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die die Kontur ausbildende Stufe (20, 30, 31) unter einem Rampenwinkel  $\alpha$  schräg verläuft, der  $30^\circ$  bis  $60^\circ$ , insbesondere  $45^\circ$  beträgt.
  
8. Aufbau nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**,  
die Stufe (20, 30, 31) kreisabschnittsförmig verläuft.
  
9. Aufbau nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Stufe (20, 30, 31) oval verläuft.
  
10. Verfahren zur Erstellen eines Tragbogens mit einem Tragbo  
genaufbau nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei  
auf ein erstes Widerlagerelement (2) bzw. einen ersten Wider  
lagerstein (2) ein erster Widerlager-Wölber (3) angelegt wird

und anschließend Tragbogensteine (5) an den Widerlager-Wölbern (3) bzw. folgenden Tragbogensteinen (5) formschlüssig angelegt werden, bis zum Platz eines gegenüberliegenden zweiten Widerlager-Wölbers (3) und schließlich der zweite Widerlager-Wölber (3) formschlüssig zwischen dem letzten Tragbogenstein (5) und dem zweiten Widerlagerstein (2) gesetzt wird.

11. Verfahren nach Anspruch 10,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Tragbogensteine (5) bzw. Widerlager-Wölber (3) zur leichteren Montage und/oder Ausrichtung aneinander fixiert werden.
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Tragbogensteine (5) bzw. Widerlager-Wölber (3) mit Klammern, Lehrgerüsten, Dünnbettmörteln oder Klebern aneinander fixiert werden.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 oder 12,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Widerlager-Wölber (3) und der Tragbogen (4) auf einen Lehrbogen aufgesetzt werden, wobei der Lehrbogen zwischen den Widerlagersteinen (2) angeordnet wird.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Widerlager-Wölber (3) und Tragbogensteine (5) so verlegt werden, dass ihre Seitenwandungen (17, 29) fluchten.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 14,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**

zum Ausgleich von Fertigungstoleranzen oder Maßungenauigkeiten Widerlager-Wölber (3) mit entsprechendem Über- oder Untermaß eingebaut werden.

16. Verfahren nach Anspruch 15,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
zur Anpassung des letzten Widerlager-Wölbers (3) an den Tragbogen ein Widerlager-Wölber (3) aus drei Widerlager-Wölbern mit jeweils Untermaß, Normalmaß und Übermaß bezogen auf die Keiligkeit ausgewählt und eingebaut wird.
17. Verwendung eines Tragbogenaufbaus nach einem der Ansprüche 1 bis 9 für Tragbögen in Kalkschachtöfen.
18. Verwendung eines Tragbogenaufbaus nach einem der Ansprüche 1 bis 9 für tonnenförmige Gewölbe.

Im Folgenden wird auf die berichtigte Patentschrift DE 101 21 699 B9 - kurzbezeichnet mit PS - und die korrespondierende Offenlegungsschrift DE 101 21 699 A1 – kurzbezeichnet mit OS - Bezug genommen; wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

## II

1. Der zulässige Einspruch führt zur beschränkten Aufrechterhaltung des Patents.

Der gemäß dem geltenden Anspruch 1 beanspruchte Tragbogenaufbau weist in gegliederter Fassung folgende Merkmale auf:

MA) Zwei Widerlagerelemente (2) beziehungsweise Steine (2).



- MB) Je einen, an den Widerlagern (Widerlagerelementen bzw. Steinen (2)) anliegenden Widerlager-Wölber (3).
- MC) Zwischen den Widerlager-Wölbern (3) erstreckt sich der Tragbogen (4) bogenartig.
- MD) Der Tragbogen (4) ist aus einer Mehrzahl gleichförmig ausgebildeter Tragbogensteine (5) ausgebildet.
- ME) Die Widerlager-Wölber (3) und die Tragbogensteine (5) weisen eine von der Bogenoberseite zur Bogenunterseite sich verjüngende, im Wesentlichen keilige Form auf.
- MF) Die Tragbogensteine (5) weisen auf eine vordere Tragwandung (25) und eine hintere Tragwandung (26) auf.
- MG) Die Tragwandungen (25, 26) sind von einer gemeinsamen Deckenwandung (27) zu einer gemeinsamen Bodenwandung (28) aufeinander zu verlaufend angeordnet und sind durch zwei ebene Seitenwandungen (29) verbunden.
- MH) Die Tragbogensteine (5) weisen auf der vorderen Tragwandung (25) eine erste, konkav verlaufende Kontur und auf der gegenüberliegenden, hinteren Tragwandung (26) eine zweite, zur ersten Kontur korrespondierende, in diese formschlüssig eingreifende, konvex verlaufende Kontur auf.
- MI) Die Kontur wird jeweils durch eine auf einer Tragwandung (25, 26) ausgebildete Stufe (30, 31) ausgebildet, die von einer Seitenwandung (29) zur gegenüberliegenden Seitenwandung (29) bogenartig gewölbt konkav oder konvex verläuft.
- MJ) Ein Widerlager-Wölber (3) weist die erste durch eine auf einer Tragwandung (16) ausgebildete Stufe (20) ausgebildete Kontur und ein Widerlager-Wölber (3) die zweite durch eine auf einer Tragwandung (16) ausgebildete Stufe (20) ausgebildete Kontur auf.

## 2. Zum Verständnis der Erfindung

Mit Formkörpern bzw. Formsteinen aufgebaute Gewölbekonstruktionen bzw. Tragbogenkonstruktionen werden dort benötigt, wo ein unter dem Gewölbe liegender

Hohlraum abzudecken ist; die Last des Gewölbes selbst bzw. des über dem Hohlraum liegenden Bauwerks wird vom Gewölbe auf die den Hohlraum seitlich begrenzenden Wände oder Pfeiler abgeleitet, vgl. Absatz [0003], Satz 1 in der PS. Üblich ist der Aufbau eines Gewölbes über einem zunächst erstellten und anschließend zu entfernenden Lehrbogen, auf dem die den Tragbogen oder das Gewölbe ausbildenden Steine von zwei Seiten gegenläufig bis zum Scheitelpunkt aufgemauert werden. Am Scheitelpunkt wird ein sogenannter Schlussstein oder ein aus mehreren Steinen bestehendes Schlusssteinset eingefügt; hiergegen stützen sich die zwei gegenläufigen Abschnitte des Tragbogens ab, vgl. Absätze [0004], Sätze 2 bis 4 und [0005], Satz 2 und die den Stand der Technik zeigende Figur 14 in der PS.

Der in Absatz [0013] der PS genannten Aufgabe zufolge soll der erfindungsgemäße Tragbogenaufbau einfach aufgebaut sein, leichter und mit weniger Aufwand zu montieren sein und eine höhere Tragfestigkeit haben.

Nach dem Verständnis des hierfür zuständigen Fachmanns – ein Bauingenieur (FH) mit Erfahrung im Bau von Industrieöfen mittels vorgefertigter Bausteine – lehrt der geltende Anspruch 1 hierfür folgende Maßnahmen:

Zum Aufbau des erfindungsgemäßen Tragbogens sind neben den Tragbogensteinen für beide Seiten des Tragbogens jeweils Widerlager-Wölber (Merkmal MB) - in der Patentschrift auch Kämpferstein bezeichnet (vgl. Pos. 3 in Figuren 1, 2, 4 und 6 der PS) - vorgesehen, die an Auflagern am Bauwerk, beispielsweise den Widerlagersteinen am Bauwerk anliegen (Merkmal MA, vgl. Pos. 2 in Figuren 7 bis 9). Im aufgebauten Zustand erstreckt sich somit der Tragbogen mit seinen Tragbogensteinen zwischen den an den Auflagern anliegenden Widerlager-Wölbern, vgl. auch Absatz [0053]. Wegen der keiligen Form (Merkmal ME oder MG) der Tragbogensteine bildet sich bei der Zusammenstellung der Steine eine gewölbte Struktur aus.

Die Steinformate der erfindungsgemäßen Tragbogenkonstruktion weisen gemäß der Merkmalsgruppe MF darüber hinaus beidseitig im zusammengesetzten Zustand miteinander korrespondierende Konturen in Form einer Stufe auf. Diese bogenartig gewölbte, somit im Bereich endlicher Radien einseitig gekrümmte Kontur dient dazu, mit dem nächstfolgenden Tragbogenstein einen definierten, die Lage der Steine untereinander festlegenden, quer der Tragwandung zwischen den Seitenwandungen und in Höhenrichtung zwischen Deckenwandung und der Bodenwandung wirkenden Formschluss zu erzielen, vgl. Absatz [0042]. Mithin besagt Merkmal MI, dass der auf der einen Tragwandung vorspringende Teil der Stufe konkav gekrümmt verläuft, während der auf der am Tragbogenstein gegenüberliegenden Tragwandung vorspringende Teil der Stufe konvex gekrümmt verläuft.

Mit Merkmal MG sind die sechs Wandungen eines Tragbogensteins mit prismatischer Formgebung bezeichnet und eindeutig unterscheidbar; Merkmal MI schränkt von daher den Bereich eines Übergangs der Kontur in seitlich angrenzende Flächen auf die (stirnseitigen) Seitenwandungen ein, wodurch sich auch die gestufte Ausbildung der Tragwandung über deren gesamte Breite in einem stufenförmigen Verlauf der Kanten der (stirnseitigen) Seitenwandungen abzeichnet, wie es die Figuren 2 und 4 in der Seitenansicht der Tragbogensteine zeigen.

Dieser Gestaltung werden in der Patentschrift Absatz [0049] besondere Vorteile hinsichtlich der Herstellung der Formen, der Größe der lastaufnehmenden Fläche der Stufe und der Form der verbleibenden Fuge im aneinandergereihten Zustand zugeschrieben.

Ein Verlauf wie in den in der PS in der erteilten Fassung noch enthaltenen Figuren 9 und 10 gezeigt, bei der die Stufen jeweils an der Decken- bzw. Bodenwandung ihren Ursprung nehmen, ist nach der Definition des Merkmals MI nicht möglich. Die diese nicht unter den Wortlaut des geltenden Anspruchs 1 fallenden

Steinformate zeigenden Figuren - wie auch die Figuren 11 und 12 - sind in den geltenden Unterlagen auch nicht mehr enthalten.

Die Oberfläche der Widerlager-Wölber (Pos. 3 in Figur 13 der PS (jetzt Fig. 9)) entspricht auf der Tragbogenseite im Wesentlichen der anliegenden Tragwandung eines Tragbogensteins (Merkmal MJ), somit weisen diese ebenfalls eine jeweils komplementäre konkave bzw. konvexe Kontur der vorspringenden Stufe für eine formschlüssige Lagezuordnung auf.

Bei einem Tragbogen mit den Merkmalen MA bis MJ wird der Tragbogen zwischen den Widerlagern-Wölbern durch ein einheitliches Steinformat ausgebildet, somit werden auch in der Mitte keine gesonderten Schlusssteine benötigt, vgl. Absatz [0018].

3. Das Patentbegehren ist zulässig.

Der geltende Anspruch 1 beruht auf einer Zusammenfassung der erteilten Ansprüche 1 (Merkmale MA bis ME), 2 und 11 (beide Merkmal MH), 3 (Merkmal MJ), 10 (Merkmale MF und MG) und 13 (Merkmal MI). Mit der Änderung des Wortes „gleichartig“ in „gleichförmig“ im Merkmal MD – jeweils offenbart im Absatz [0038] bzw. im vorletzten Satz des Absatzes [0049] in der PS - ist die Form der Tragbogensteine im Sinne der Absätze [0018] und [0019] enger definiert, demnach diese ein einheitliches Steinformat aufweisen. Damit hat der geltende Anspruch 1 kein Aliud zum Gegenstand.

Der unbestritten gewerblich anwendbare Gegenstand des Anspruchs 1 betrifft somit eine diesen beschränkende spezielle Weiterbildung des patentgemäßen Tragbogenaufbaus.

Der neue Anspruch 2 folgt aus dem erteilten Anspruch 12, die übrigen Ansprüche 3 bis 18 entsprechen den in der Patentschrift bereits enthaltenen – in dieser

Reihenfolge korrespondierend – Ansprüchen 5 bis 8, 12, 14, 15 und 20 bis 28 mit entsprechender Anpassung der Rückbezüge bzw. mit redaktionellen Änderungen.

Die verteidigten Patentansprüche finden ihre Offenbarung auch in den ursprünglichen eingereichten Unterlagen: Deren Inhalt ist aus den in der OS enthaltenen Ansprüchen ableitbar, und die Wörter „gleichartig“ und „gleichförmig“ sind bereits in der OS im gleichen Kontext in den Absätzen [0036] bzw. [0047] enthalten.

4. Der Tragbogenaufbau nach dem geltenden Anspruch 1 ist neu.

Die Neuheit des Gegenstands des geltenden Patentanspruchs 1 wurde von der Einsprechenden nicht bestritten. Sie ist auch gegeben, wie die nachfolgenden Ausführungen zur erfinderischen Tätigkeit zeigen.

5. Der beanspruchte Gegenstand beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Der nächstkommende Stand der Technik ist aus der E2 bekannt. Dort sind Steine für Feuerraumdecken mit Vorsprüngen in den Tragwandungen – dies sind dort die so bezeichneten „Seitenwandungen“, mit denen die Steine aneinanderliegen - beschrieben, mit denen bei zusätzlicher Verwendung keilförmig gestalteter Steine sich bogenartig gewölbt erstreckende Böden aufbauen lassen, vgl. hierzu Anspruch 1 und Seite 1, Zeilen 65 bis 67 sowie Seite 2, Zeilen 48 bis 51 im Zusammenhang mit den Abbildungen 1, 2 und 5, die eine Anzahl Steine darstellen, welche zu einer bogenförmigen Decke aneinandergereiht sind. Die E2 offenbart somit die Merkmale MD bis MG mit komplementären Vorsprüngen bzw. Nuten, die dort für einen formschlüssigen Eingriff mit einer Wirkung ähnlich den Merkmalen MH und MI ausgelegt sind.

Die Vorsprünge bzw. Nuten sind dort allerdings als V-förmige Zungen und Aussparungen ausgebildet (vgl. Seite 2, Zeilen 8 bis 11), die sich jeweils abwärts bis

zur „Unterfläche“, also der Bodenwandung des Steins erstrecken, vgl. dort Anspruch 1. Anregungen zur Gestaltung eines lediglich bogenartig gewölbten Vorsprungs gemäß Merkmal MI zur Ausbildung einer über die gesamte Breite der Tragwandung verlaufenden Stufe zwischen den (stirnseitigen) Seitenflächen – die den dort als „dritte und vierte Seitenfläche“ bezeichneten Flächen mit den Vorsprüngen bzw. Nuten Pos. 12 und 13 in Abbildung 6 entsprechen – können sich aus der E2 nicht ergeben. Denn die dort beschriebene, spezielle Gestaltung mit der sich nach unten erweiternden Form der Zungen soll ein Festhalten evtl. abgebrochener Abschnitte eines quaderförmigen - nicht keilförmigen - Steines mit planparallelen Tragwandungen wie dort in Abbildung 5 dargestellt verhindern, vgl. Seite 2, Zeilen 17 bis 30. In der Bereichsangabe Seite 2, Zeilen 65 bis 69 in E2, dass die Zunge an ihrem Grunde etwa die Hälfte der Seitenlänge – also der Breite der Tragwandung – einnimmt, erkennt der Fachmann eine Maßnahme zur Sicherstellung dieser Festhaltefunktion durch eine in ausreichendem Maß verbleibende Breite der komplementären Vorsprünge seitlich neben den korrespondierenden Aussparungen.

Bei einer Festlegung auf eine Mehrzahl gleichförmig ausgebildeter Tragbogensteine mit im Wesentlichen keiliger Form zur Ausbildung des Tragbogens (Merkmal MD in Verbindung mit Merkmal ME) bestand diese Einschränkung der Gestaltungsmöglichkeit zwar nicht weiter, weil die Steine bereits durch diese Keilform im Stirnschnitt selbsthaltend sind.

Wegen der bei gemischter Verwendung erforderlichen Kompatibilität keilförmiger wie quaderförmiger Steine (vgl. Seite 2, Zeilen 48 bis 51) hatte der Fachmann jedoch keinen Anlass, die in E2 aufgezeigte Formgebung aufzugeben, selbst wenn er im Rahmen der in E2 offenbarten Lehre ausschließlich gleichförmige keilförmige Steine zur Ausbildung eines Tragbogens zusammenfügte. Bei weiteren Überlegungen hinsichtlich einer vereinfachten Herstellung der Formen, einer Vergrößerung der lastaufnehmenden Fläche des Stufenvorsprungs und der Form der verbleibenden Fuge im aneinandergereihten Zustand würde der Fachmann

somit zunächst lediglich Variationen innerhalb der in E2 vorgezeichneten Bereichsgrenzen auf mögliche Verbesserungen hin überprüfen.

Selbst wenn der Fachmann in seine Überlegungen im angezogenen Stand der Technik bekannte, alternative Formgebungen eingezogen hätte, wäre er noch nicht bei einem Tragbogenstein mit einer Kontur entsprechend Merkmal MI; die in der mündlichen Verhandlung im Hinblick auf den Verlauf der formschlüssig ineinandergreifenden Konturen erörterten Druckschriften E5 und E3 liefern hierfür weder Hinweise noch Anregungen:

Die E5 lehrt u. a. den Aufbau eines Tragbogens mit gleichartigen, keilförmigen, gleichgerichtet anzuordnenden Tragbogensteinen, vgl. dort Figuren 9 und 10 im Zusammenhang mit Seite 8, zweiter Absatz. Die dort benannten, für den Tragbogen eben paarig mit jeweils einseitig angepasster Kontur versehenen Schlusssteine - wie dort in den Figuren 2 und 3 gezeigt – zur Anlage an Auflagern entsprechen den im Anspruch 1 benannten Widerlager-Wölbern 3 bzw. Widerlagerelementen 2, vgl. dort Anspruch 7 und Seite 4, letzter Absatz bis Seite 5, erster Absatz einschließlich. Mithin sind aus dieser Druckschrift die Merkmale MA bis MG und MJ bekannt. Diese Entgegenhaltung kann allerdings schon deshalb keine Anregung in Richtung auf die Merkmale MH und MI liefern, weil für die dort beschriebenen Tragbogensteine lediglich Stufen mit zwischen der Deckenwandung und der Bodenwandung senkrecht oder schräg zu den Seitenkanten verlaufenden Konturen offenbart sind, vgl. Seite 4, Zeilen 4 bis 10. In den Figuren in E5 sind zudem ausschließlich geradlinige verlaufende Stufenkanten gezeigt; bogenartig gewölbte Konturen bei dieser Lösung weder vorgesehen noch vorteilhaft einsetzbar.

Die E3 offenbart zwischen der Deckenwandung und der Bodenwandung verlaufende, ansonsten den in E2 beschriebenen Tragwandungen ähnliche Vorsprünge und Aussparungen – vgl. dort Figur 2 – bei einem Tragbogenaufbau mit einem gesonderten Schlusssteinset und speziell geformten Übergangsteinen in

der Mitte – vgl. dort Anspruch 1. Die E3 liegt daher ferner und konnte den Fachmann ebenfalls nicht zum vorliegend beanspruchten Gegenstand führen.

Auch der übrige im Verfahren befindliche Stand der Technik einschließlich der behaupteten Vorbenutzung nach den vorgelegten Unterlagen kommt dem Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 nicht näher. Er wurde daher zurecht von der Einsprechenden in der mündlichen Verhandlung nicht mehr aufgegriffen. Eine nähere Diskussion dieser Entgegnungen erübrigt sich daher.

Patentanspruch 1 in der verteidigten Fassung ist somit gewährbar.

6. Die Unteransprüche 2 bis 9 wie die auf die Verwendung eines erfindungsgemäßen Tragbogenaufbaus gerichteten Ansprüche 17 und 18 und der auf ein Verfahren zum Erstellen eines Tragbogens mit einem erfindungsgemäßen Aufbau gerichtete Anspruch 10 einschließlich der direkt oder indirekt auf ihn rückbezogenen Ansprüche 11 bis 16 werden vom Anspruch 1 mitgetragen und können sich diesem anschließen.

Die Änderungen in der Beschreibung sind redaktioneller Art.

Dr. Ipfelkofer

Hövelmann

Sandkämper

Dr. Baumgart

Me