



(19) Republik  
Österreich  
Patentamt

(11) Nummer: AT 398 797 B

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1861/90

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : E04B 5/00

(22) Anmeldetag: 13. 9.1990

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 6.1994

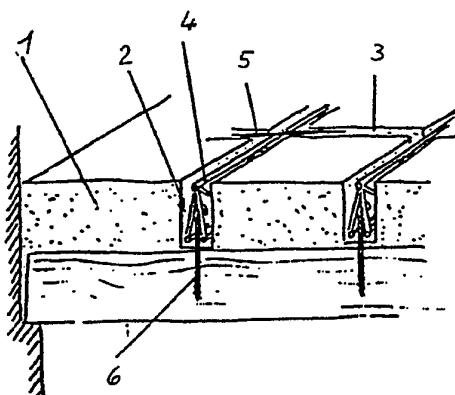
(45) Ausgabetag: 25. 1.1995

(73) Patentinhaber:

STRACKE MARKUS ING.  
A-1010 WIEN (AT).

(54) VERFAHREN ZUR UNTERSTELLUNGSFREIEN WIEDERHERSTELLUNG DER TRAGFÄHIGKEIT VON ALTGESCHOßDECKEN BEI GLEICHZEITIGER VERBESSERUNG DER WÄRME DÄMMUNG

(57) Verfahren zur unterstellungsfreien Wiederherstellung der Tragfähigkeit von Altgeschoßdecken bei gleichzeitiger Verbesserung der Wärmedämmung, wobei zunächst von der Altgeschoßdecke die Beschüttungen entfernt werden, und hierauf auf die Geschoßdecke ein Leichtbeton, welcher aus zementleimgebundenen Polystyrolschäumpartikeln mit der Fertigrohdichte von vorzugsweise 0,2 bis 0,3 kg/l besteht, in einer Schichtstärke von etwa 25 cm über der höchsten Erhebung von Doppelbaum- oder Tramdeckenteilen aufgebracht wird, wobei gleichzeitig in diesem leichten Aufbeton auf SpannweitegröÙe der Decke Aussparungen (Hauptkanäle) vorgesehen werden, welche nach Aushärten der Leichtbetonmasse mit armiertem Schwerbeton unter Bildung von Rippen ausgefüllt werden, und gegebenenfalls auch Seitenkanäle, welche die Hauptkanäle verbinden, vorgesehen werden, wobei die Füllung der offenen Seitenkanäle mit Schwerbeton gleichzeitig mit der Füllung der Hauptkanäle oder erst nach Erhären des Schwerbetons der vorher gefüllten Hauptkanäle erfolgen kann, und daß gegebenenfalls Stahlanker in die Holzdoppelbäume eingesetzt werden, die mit ihren Oberseiten in die mit Schwerbeton zu füllenden Kanäle hineinragen und somit eine formschlüssige Verbindung zwischen Holztram und Stahlbetonträger ergeben.



AT 398 797 B

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur unterstellungsfreien Wiederherstellung der Tragfähigkeit von Altgeschoßdecken bei gleichzeitiger Verbesserung der Wärmedämmung, wobei zunächst von der Altgeschoßdecke die Beschüttungen entfernt werden.

Bekannte Verfahren dieser Art werden bei der Sanierung von Holztramdecken und Doppelbaumdecken angewendet, wobei die Oberflächenschüttung der Decken entfernt und danach Leichtbeton, z.B. Styroporbeton, zum Niveaualgleich aufgebracht wird. Darauffolgend wird eine erforderliche Stahlbetondecke als zusätzliche Ort betondecke aufgebracht. Dabei ist jedoch zufolge des hohen Eigengewichts der Ort betondecke die zu sanierende Decke zu unterstellen. Dieses Unterstellen ist aber in vielen Fällen nur unter großen Schwierigkeiten möglich, da in höheren Stockwerken durch alle Etagen hindurch Abstützungen vorgesehen werden müssen und die unter der zu stützenden Decke liegenden Räume nicht immer für solch einen Zweck zugänglich sind, da z.B. andere Mieter oder Eigentümer darin wohnen.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren der eingangs genannten Art zu schaffen, welches die Sanierung von Albaugeschoß-Decken gestattet, ohne dabei die Decken über ihre Tragfähigkeit zu belasten, sodaß ein Unterstellen der Decken nicht mehr erforderlich ist. Weitere Aufgabe ist es, ein solches Verfahren mit geringerem Arbeitsaufwand durchführen zu können.

Erfnungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß hierauf auf die Geschoßdecke ein Leichtbeton, welcher aus zementleimgebundenen Polystyrolschaumpartikeln mit der Fertigrohdichte von vorzugsweise 0,2 bis 0,3 kg/l besteht, in einer Schichtstärke von etwa 25 cm über der höchsten Erhebung von Doppelbaum- oder Tramdeckenteilen aufgebracht wird, wobei gleichzeitig in diesem leichten Aufbeton auf Spannweitengröße der Decke Aussparungen (Hauptkanäle) vorgesehen werden, welche nach Aushärten der Leichtbetonmasse mit armiertem Schwerbeton unter Bildung von Rippen ausgefüllt werden, und gegebenenfalls auch Seitenkanäle, welche die Hauptkanäle verbinden, vorgesehen werden, wobei die Füllung der offenen Seitenkanäle mit Schwerbeton gleichzeitig mit der Füllung der Hauptkanäle oder erst nach Erhärten des Schwerbetons der vorher gefüllten Hauptkanäle erfolgen kann, und daß gegebenenfalls Stahlanker in die Holzdoppelbäume eingesetzt werden, die mit ihren Oberteilen in die mit Schwerbeton zu füllenden Kanäle hineinragen und somit eine formschlüssige Verbindung zwischen Holztram und Stahlbetonträgern ergeben.

Durch diese Maßnahmen wird die Decke während der Sanierung nicht überbelastet, sodaß auf ein Unterstellen der Decke verzichtet werden kann. Die in die Holzdoppelbäume eingesetzten erfundungsgemäß Stahlanker schützen beschädigte Deckenteile vor weiterem Verfall. Weiters kann durch den mit Polystyrolschaumpartikeln versetzten Leichtbeton eine sehr hohe Wärmedämmung erreicht werden.

Eine andere Variante der Erfindung kann darin bestehen, daß während des Aufbringens des Leichtbetons Körper aus gefrorenem Wasser in den Leichtbeton eingesetzt werden, welche nach dem Schmelzen des Eises die Hohlräume (Kanäle) für das Einbringen des Schwerbetons und der Armierungen bilden.

Auf diese Art können die erfundungsgemäß Kanäle einfach und ohne großem Aufwand geschaffen werden, ohne eine entsprechende Gießform einzusetzen und diese dann vom erhärteten Beton trennen zu müssen.

Im folgenden wird das erfundungsgemäß Verfahren anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigen:  
Fig.1 einen Schrägriß eines Schnittes durch eine nach dem erfundungsgemäß Verfahren sanierte Decke; und

Fig.2 eine Seitenansicht von Fig.1.

Aus den Fig.1 und 2 sind die einzelnen Verfahrensschritte zu erkennen. Nachdem die Schüttung von einer zu sanierenden Doppelbaumdecke 7 entfernt worden ist, wird eine Leichtbetonschicht 1, z.B. mit einer Rohdichte von 0,2 bis 0,3 kg/l in einer entsprechenden Stärke, z.B. 25 cm, über der höchsten Doppelbaum erhebung auf nivellierte Oberflächenhöhe eingebaut. Der Leichtbeton kann beispielsweise aus 100 Volumen prozent an Schüttvolumen von zementgebundenen Polystyrolschaumstoffpartikeln der Größe 0 bis 15mm oder 2 bis 8mm o.ä. bestehen. Sodann werden Aussparungen 2, 3 durch Eindrücken oder vorheriges Einlegen von nachher zu entfernenden Fremdkörpern gebildet. Wie nicht zeichnerisch dargestellt, können auch an der Unterseite der Leichtbetonschüttung Fremdkörper, z.B. aus gefrorenem Wasser, an geeigneten Stellen eingesetzt sein, die nach Abschmelzen des Wassers unterirdische Hohlräume bilden, die so angeordnet sein können, daß der nach Erhärten der Leichtbetonmasse in die Kanäle nachträglich zu füllende Schwerbeton in diese Seitenarme weiterfließt und somit weitere lastverteilende Strukturen an der Deckenkonstruktion ermöglicht.

Nach teilweisem Erhärten der Leichtbetonschicht, z.B. am nächsten Tage, können schon Stahlarmierungen 4 und 5 eingelegt werden, wobei darnach Schwerbeton in die Kanäle 2 und 3 gefüllt wird. Vorher werden die Doppelbäume je nach Bedarf z.B. aufgrund eventueller Vermorschung der Auflagestellen der

Hölzer, Anker 6 in diese Hölzer der Doppelbaumdecke 7 gesetzt, die in die mit armiertem Beton zu füllenden Kanäle ragen. Dadurch wird erreicht, daß nicht mehr einwandfrei tragende Holztrame mit der so gebildeten Stahlbetonrippe fix verbunden werden und so gesichert sind.

Da vorher die oft vorhandene Ziegelauflage und das Schüttmaterial von der Doppelbaumdecke 7 entfernt worden ist, ist die Doppelbaumdecke 7 nun stark entlastet. Dabei wird der Zustand der Hölzer der Doppelbaumdecke 7 kontrolliert. Die nachher aufgebrachte Leichtbetonschicht einer Stärke von 20 bis 30 cm wiegt weniger als die vorher entfernten Massen. Daher besteht keine Einsturzgefahr und die Decke braucht keine Unterstellung. Eine Unterstellung ist oft auch nicht möglich, wenn z.B. die darunter befindlichen Räume noch bewohnt sind. Um die Decke nicht besonders zu belasten, kann nun nach und nach die Füllung der einzelnen Kanäle 2, 3 zur Bildung von Rippen mit Schwerbeton erfolgen, z.B. zuerst jede dritte Rippe und erst nach Erhärten dieser zuerst gefüllten Rippen, die dann schon Tragfähigkeit erlangt haben, werden die restlichen Rippen gefüllt. Natürlich auch die Seitenkanäle 3 für die Verteilereisen. Darnach kann nun auch eine Schicht Oberbeton als Verstärkung der Druckzone aufgebracht werden, sofern die Armierungen 4 entsprechende Fortsetzungen (nicht dargestellt) für die Druckzone aufweisen. Oder es wird sodann, falls kein Oberbeton erforderlich ist, ein Bodenbelag 7, z.B. Estrich, aufgebracht oder auch jeder andere Fußbodenaufbau.

Somit wird erreicht, daß einerseits eine extreme Wärmedämmung (bei einer Wärmeleitzahl Lambda von 0,07 W/mK der Leichtbetonschicht ergibt sich ein k-Wert von 0,26 W/m<sup>2</sup>K bei einem Leichtbetonbelag von 25 cm Stärke) auf die obere Geschoßdecke erzeugt wird und andererseits die Decke unterstellungsfrei wieder auf erhöhte Tragfähigkeit gebracht wird. Dabei läßt sich die Tragfähigkeit anhand der Regeln der Technik als normgemäße Stahlbetonrippendecke berechnen.

#### Patentansprüche

- 25 1. Verfahren zur unterstellungsfreien Wiederherstellung der Tragfähigkeit von Altgeschoßdecken bei gleichzeitiger Verbesserung der Wärmedämmung, wobei zunächst von der Altgeschoßdecke die Beschüttungen entfernt werden, dadurch gekennzeichnet, daß hierauf auf die Geschoßdecke ein Leichtbeton, welcher aus zementleimgebundenen Polystyrolschaumpartikeln mit der Fertigrohdichte von vorzugsweise 0,2 bis 0,3 kg/l besteht, in einer Schichtstärke von etwa 25 cm über der höchsten Erhebung von Doppelbaum- oder Tramdeckenteilen aufgebracht wird, wobei gleichzeitig in diesem leichten Aufbeton auf Spannweitengröße der Decke Aussparungen (Hauptkanäle) vorgesehen werden, welche nach Aushärten der Leichtbetonmasse mit armiertem Schwerbeton unter Bildung von Rippen ausgefüllt werden, und gegebenenfalls auch Seitenkanäle, welche die Hauptkanäle verbinden, vorgesehen werden, wobei die Füllung der offenen Seitenkanäle mit Schwerbeton gleichzeitig mit der Füllung der Hauptkanäle oder erst nach Erhärten des Schwerbetons der vorher gefüllten Hauptkanäle erfolgen kann, und daß gegebenenfalls Stahlanker in die Holzdoppelbäume eingesetzt werden, die mit ihren Oberteilen in die mit Schwerbeton zu füllenden Kanäle hineinragen und somit eine formschlüssige Verbindung zwischen Holztram und Stahlbetonträgern ergeben.
- 30 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß während des Aufbringens des Leichtbetons Körper aus gefrorenem Wasser in den Leichtbeton eingesetzt werden, welche nach dem Schmelzen des Eises die Hohlräume (Kanäle) für das Einbringen des Schwerbetons und der Armierungen bilden.
- 35
- 40
- 45

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

50

55

Ausgegeben 25. 1.1995 Int. Cl. 6 : E04B 5/00  
Blatt 1

