



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 404 614 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1499/90

(51) Int.Cl.⁶ : **E04D 7/00**
E04D 11/02

(22) Anmeldetag: 23.11.1989

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 5.1998

(45) Ausgabetag: 25. 1.1999

(62) Ausscheidung aus Anmeldung Nr.: 2678/89

(56) Entgegenhaltungen:

AT E 15640T DE 2001696A CH 473740A DE 3215535A1
DE 2234909A1

(73) Patentinhaber:

ALPHA BREVET S.A. GENÈVE
CH-1201 GENÈVE (CH).

(54) VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON DACHGEFÄLLEN

(57) Verfahren zur Herstellung von Dachgefällen auf Flachdächern zwecks Abflusses von Niederschlagwasser, wobei Leichtbeton wie Styroporbeton od. dgl. als plastische Betonmasse auf Flachdächern entsprechend dem gewünschten Dachgefälle aufgebracht wird, und anschließend auf die Leichtbetonoberfläche eine wasserabdichtende Schicht aufgebracht wird, und wobei der Leichtbeton als Zuschlagstoff vorher mineralisch ummantelte und gegebenenfalls hitzebehandelte Polystyrolschaumstoffteilchen der Korngröße bis zu 40 mm aufweist und in die Leichtbetonmasse gelochte Schläuche mit einem Durchmesser vorzugsweise zwischen 15mm bis 80mm eingelegt werden, die untereinander verbunden sein können und von denen einige zu Dachentlüftungsstützen od. dgl. führen.

AT 404 614 B

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Dachgefällen auf Flachdächern zwecks Abflusses von Niederschlagswasser, wobei Leichtbeton wie Styroporbeton od. dgl. als plastische Betonmasse auf Flachdächern entsprechend dem gewünschten Dachgefälle aufgebracht wird, und anschließend auf die Leichtbetonoberfläche eine wasserabdichtende Schicht aufgebracht wird.

5 Bekannte Verfahren dieser Art finden bei vielen Flachdächern ihre Anwendung, um so zu vermeiden, daß das Niederschlagswasser sich in Unebenheiten oder Mulden des Flachdaches ansammelt und dann durch Undichtheiten im Dachgefüge in das Haus eindringen kann. Bei der Aufbringung einer Schicht mit einer geneigten Oberfläche auf einem Flachdach ist es wesentlich, daß diese Schicht keine Vertiefungen an der Oberseite aufweist. Dafür ist es unabdingbar, ein Aufschwimmen der Zuschlagstoffe des noch plasti-
10 schen Leichtbetons zu verhindern, da sonst eine ungleichmäßige Oberfläche entstehen würde. Dies zu gewährleisten bereitet jedoch Schwierigkeiten, da zur Beibehaltung der Schräge der Oberseite der Schicht, ein Rütteln und Verdichten derselben nicht möglich ist, weil dies zu einem Verlust der Neigung führen würde.

Ein weiterer Nachteil des herkömmlichen Verfahrens besteht darin, daß nach dem Erhärten der
15 Leichtbetonmasse möglichst schnell eine vorzugsweise wärmedämmende Wasserdichtschicht aufgebracht werden muß, wodurch sich darunter ein mit Leichtbeton ausgefüllter, geschlossener Raum ausbildet. Da der übliche Leichtbeton eine sehr porige Konsistenz aufweist, kann dieser viel Wasser, z.B. Regenwasser aufnehmen, solange noch keine Wasserdichtschicht angebracht worden ist. Auch ein gewisses Maß an Restfeuchtigkeit des Herstellungsprozesses ist am Wassergehalt der Leichtbetonschicht beteiligt. Erwärmt
20 sich nun etwa durch Sonneneinwirkung die Leichtbetonmasse unterhalb der aufgetragenen Wasserdichtschicht so bewirkt diese Erwärmung eine starke Volumensvergrößerung der eingeschlossenen Luft oder des Wasserdampfes mit sich, wodurch es zu Aufwölbungen oder Aufblähungen der Wasserdichtschicht kommt.

Die Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, ein Verfahren zu schaffen, welches die vorstehend
25 beschriebenen Probleme löst, wobei einerseits eine sehr gleichmäßige Durchmischung des Leichtbetons erreicht und andererseits eine Aufwölbung der Wasserdichtschicht vermieden werden soll.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß der Leichtbeton als Zuschlagstoff vorher mineralisch ummantelte und gegebenenfalls hitzebehandelte Polystyrolschaumstoffteilchen der Korngröße bis zu 40 mm aufweist, und daß in die Leichtbetonmasse gelochte Schläuche mit einem Durchmesser vorzugsweise
30 zwischen 15mm bis 80mm eingelegt werden, die untereinander verbunden sein können und von denen einige zu Dachentlüftungsstützen od. dgl. führen.

Dadurch wird ein Aufschwimmen der Teilchen im Leichtbeton verhindert und eine sehr homogene Leichtbetonschicht erzielt, die eine sehr ebene Ausbildung des Gefälles ermöglicht. Weiters wird durch das Abführen der Feuchtigkeit aus der Leichtbetonschicht ein Verformen oder Aufblähen der Dichtschicht
35 wirkungsvoll verhindert.

In weiterer Ausbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß der Leichtbeton aus unter Verwendung von Abbindebeschleunigern mineralisch ummantelten Partikeln besteht und vor Ort erst auf der Baustelle mittels Freifallmischer oder Estrichfördergerät hergestellt wird und über Schlauchleitungen auf Dächer
40 gefördert wird.

Dadurch ergibt sich eine sehr vereinfachte Herstellung der Leichtbetonschicht, wodurch eine sehr zeitsparende Art der Dachgefälleerrichtung ermöglicht wird.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen eingehend erläutert.
Für die nachträgliche Herstellung von zu sanierenden Flachdächern werden Konstruktionen auf diese
45 aufgebracht, welche dazu dienen, Gefälle zu bilden, um Niederschlagswasser zu Abflüssen hinzuleiten. Oberhalb dieser Gefällekeile, welche z.B. aus Styropor od. dgl. gebildet werden, wird die eigentliche Wasserdichtungshaut aufgebracht. Dieses Verfahren ist sehr teuer, weil die Gefällekeile umständlich herzustellen sind.

Erfindungsgemäß werden Leichtbetone, welche als Hauptzuschlagstoff Polystyrolschaumstoffkörner - vorzugsweise große Körnung - aufweisen, als Dachgefällebildner eingesetzt. So wird dieser Leichtbeton
50 zunächst aus "Protteolith-Trocken", also aus den unter Verwendung von Abbindebeschleunigern hergestellten mineralisch ummantelten Partikeln (bis 30mm Korngröße) vor Ort auf der Baustelle unter Zugabe von Wasser und Zement im Freifallmischer oder im Estrichfördergerät gemischt und über Schlauchleitungen auf Flachdächer gefördert. Dort wird der Leichtbeton, "Protteolith" genannt, entsprechend dem gewünschten Dachgefälle aufgeteilt.

55 Vorher werden jedoch gelochte Schläuche aus Kunststoff oder anderen Stoffen in die Masse eingelegt. Diese Schläuche, z.B. 15mm bis 80mm Durchmesser messend, werden auch untereinander verbunden, damit dann, wenn die Oberfläche des geschütteten Protteolith-Materials mittel wasserdichten Stoffen wie z.B. Polyurethanschaum oder dgl. abgedichtet wird, eine "Entlüftung des Protteolith-Materials" bewirkt wird.

Einige Enden der Luft- oder Dampfdruckdrainageschläuche werden dabei zu Dachentlüftungsstützen geführt, um etwaig entstehenden Wasserdampf- oder zufolge von Wärmeeinwirkung entstandenen Luftüberdruck aus der Protteolith-Leichtbetonschicht entweichen zu lassen.

Die Drainageschlauchanordnung ermöglicht es auch, daß Restfeuchtigkeit aus der Protteolith-Schüttgutmasse entweichen kann. Damit wird gesichert, daß keine Aufblähungen des Dachgefälleschüttgutes bzw. der darüber befindlichen Abdichtungshaut entstehen.

Erst durch die Verwendung des extrem porigen erfindungsgemäßen Leichtbetones "Protteolith" ist dieses kostensparende Verfahren möglich geworden, weil die Porigkeit des Protteolith-Materials so groß ist, daß die Entlüftungsröhre oder Schläuche nur im Abstand von drei bis vier Metern verlegt zu werden brauchen.

Es kann sich auch trotz dieser großen "Feldweiten" kein "Dampfdruck" aufbauen. Dabei wirkt sich eine größere Korngröße des Polystyrolschaumzuschlagstoffes von z.B. 20 bis 40mm begünstigend aus. Auch das Eigengewicht des Belages wird damit erheblich vermindert.

Durch die erfindungsgemäße Anwendung des Protteolith-Leichtbetones unter Anordnung von Entlüftungsschläuchen wird erreicht, daß einerseits eine billige Lösung des Problems gefunden wird, wobei mit Sicherheit nachteilige Folgeschäden, welche sonst durch Aufblähung auf Grund von Restfeuchtigkeit oder Kondensfeuchtigkeit zu erwarten wären, auszuschließen sind.

Vorzugsweise wird solches vorher hitzebehandeltes Polystyrolschaumstoffmaterial als Hauptzuschlagstoff - um die Feuchtigkeitsaufnahme der Polystyrolpartikel während des Misch- und Fördervorganges oder während der Zeitperiode bis zur Aufbringung des eigentlichen Wasserabschlußschichte zu vermindern - verwendet.

Die Hitzebehandlung der Schaumstoffpartikel bewirkt, daß deren Oberfläche verglast und abgedichtet wird. Auch die Festigkeiten dieser Körner werden erhöht, sodaß bei der Leichtbetonmischung Zement gespart werden kann, welches besonders beim Dachgefällebeton wichtig ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Dachgefällen auf Flachdächern zwecks Abflusses von Niederschlagwasser, wobei Leichtbeton wie Styroporbeton od. dgl. als plastische Betonmasse auf Flachdächern entsprechend dem gewünschten Dachgefälle aufgebracht wird, und anschließend auf die Leichtbetonoberfläche eine wasserabdichtende Schicht aufgebracht wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Leichtbeton als Zuschlagstoff vorher mineralisch ummantelte und gegebenenfalls hitzebehandelte Polystyrolschaumstoffteilchen der Korngröße bis zu 40 mm aufweist, und daß in die Leichtbetonmasse gelochte Schläuche mit einem Durchmesser vorzugsweise zwischen 15mm bis 80mm eingelegt werden, die untereinander verbunden sein können und von denen einige zu Dachentlüftungsstützen führen.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Leichtbeton aus unter Verwendung von Abbindebeschleunigern mineralisch ummantelten Partikeln besteht und vor Ort erst auf der Baustelle mittels Freifallmischer oder Estrichfördergerät hergestellt wird und über Schlauchleitungen auf Dächer gefördert wird.