



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **264 016 A1**4(51) C 10 C 1/04
C 10 C 3/06**AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP C 10 C / 305 093 5	(22)	17.07.87	(44)	18.01.89
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	VEB Fahlberg-List, Chemische und pharmazeutische Fabriken, Alt Salbke 60/63, Magdeburg, 3013, DD
(72)	Müller, Bernd, Dr. rer. nat.; Wisniewski, Ludwig, Dipl.-Chem.; Müller, Annelie, Dipl.-Ing., DD

(54)	Verfahren zur Rückgewinnung von Teer- oder Bitumenfraktionen
------	---

(55) Recycling, Teer, Bitumen, Altdachbeläge

(57) Es wird ein Verfahren zur Rückgewinnung von Teer- oder Bitumenfraktionen beschrieben, bei welchem als Ausgangsstoffe Altdachbeläge, die bei der Sanierung von Altbauten anfallen, eingesetzt werden. Dabei werden von den zerkleinerten Dachbelägen in einer Destillationskolonne Teer- oder Bitumenfraktion zurückgewonnen, welche nach Abtrennung des Lösungsmittels wieder zur Herstellung von Baustoffen verwendet werden können. In Laborversuchen wurde unter Verwendung geeigneter Lösungsmittel eine vollständige Abtrennung der Bindemittel vom Trägerstoff erzielt.

Erfindungsansprüche:

1. Verfahren zur Rückgewinnung von Teer- oder Bitumenfraktionen, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Einsatzstoff bei der Altbausanierung anfallende Altdachbeläge benutzt werden.
2. Verfahren nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verfahren in einer an sich bekannten Destillationskolonne unter Verwendung verschiedener Lösungsmittel durchgeführt wird.
3. Verfahren nach Punkt 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Lösungsmittel verwendet wird, welches ein Lösen und Herabspülen des Bindemittels ermöglicht.
4. Verfahren nach Punkt 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Verflüssigen des Bindemittels durch ein das Bindemittel nicht lösendes Lösungsmittel erfolgt.
5. Verfahren nach Punkt 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß mit einem Lösungsmittel mit dem Siedepunkt größer 60°C, vorzugsweise größer 120°C, gearbeitet wird.
6. Verfahren nach Punkt 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die anfallenden Teer- und Bitumenfraktionen im Recycling wieder zur Herstellung von Dachbelägen und anderen Baumaterialien eingesetzt werden können.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Im Rahmen der umfassenden Rekonstruktion von Altbausubstanz vergrößert sich der Anfall von Altdachbelägen. Je nach Alter und Erhaltungsgrad typischer Altbauten werden dabei 6-15 Schichten mit teerhaltigem oder bituminösem Material abgetragen. Diese wertvollen Sekundärrohstoffe werden bisher keiner Wiederaufbereitungsanlage zugeführt. Die Erfindung betrifft ein neues Verfahren zur Rückgewinnung von teerhaltigen und bituminösen Gemischen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Der Wiederaufbereitung teerhaltiger oder bituminöser technischer Produkte wurde in der Vergangenheit wenig Aufmerksamkeit gewidmet. Die internationale Tendenz der Verknappung der Rohstoffe und ökonomische Gesichtspunkte der Aufbereitung von Sekundärrohstoffen zwingen zu einfachen Recycling-Lösungen.

Das DE 3510056 schildert ein Verfahren zur Rückgewinnung von Bitumen und Mineralstoffen aus Altasphalt, wobei bei Normaltemperatur durch Extraktion mittels eines nicht näher definierten Lösungsmittels in einem an sich drehenden Behälter die Abtrennung erfolgt. Danach schließt sich in einer separaten Apparatur die destillative Aufarbeitung an.

Aus der Literatur ist nicht bekannt, daß unspezifisches Bitumen durch nur ein Lösungsmittel vollständig gelöst wird. Dies wird als entscheidender Nachteil dieser Methode angesehen. Ebenso, daß bekanntlich Extraktionsprozesse an verhärteten Schichten sehr energie- und zeitaufwendig sind.

Im DE 1956000 wird ein Verfahren zum Erhitzen von feuchten Mineralstoffen, die bereits eine Umhüllung oder Benetzung durch bituminöse Bindemittel aufweisen, offengelegt. Grundlage dieser Entwicklung ist eine neue Aufbereitungsmethode zur staubfreien Herstellung bituminösen Mischgutes. Ein Recycling wird nicht betrachtet.

Ziel der Erfindung

Es ist das Ziel der Erfindung, die Rohstoffbasis für die Herstellung von bindemittelhaltigen Dachbelägen und Baustoffen durch ein einfaches Aufbereitungsverfahren von teerhaltigen und bituminösen Altdachbelägen zu erweitern und um somit ein Recycling von Teer und Bitumen zu erhalten.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zu entwickeln, welches die Rückgewinnung von Teer- oder Bitumenfraktionen aus teer- oder bitumenhaltigem Material, insbesondere aus den bei der Altbausanierung anfallenden Dachbelägen, gestattet.

Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe dadurch gelöst, daß durch eine extractive Destillation in einer an sich bekannten Destillationsapparatur die Aufarbeitung erfolgt. Dazu werden die vorher zerkleinerten und von mechanischen Teilen befreiten Beläge-Stücke auf einen Siebboden, der sich üblicherweise im unteren Teil einer Kolonne befindet, aufgebracht.

Es war nun überraschend, daß beim Einsatz unterschiedlicher Lösungsmittel, die A ein teilweises Lösen, B ein Lösen und ein Herabspülen durch thermische Behandlung und C nur das Herabspülen bewirken sollten, kein Verkleben der als Füllkörper auf den Siebboden aufgeschütteten bindemittelhaltigen Materialien bewirkten.

In der extractiven bzw. bindemittelerweichenden Zone erfolgte ein teilweises Kondensieren der aufsteigenden Lösungsmitteldämpfe. Am Kopf der Kolonne werden üblicherweise die Dämpfe abgezogen und einem Kondensator zugeführt. Etwa 40 bis 80% des kondensierten Lösungsmittels werden als Rücklauf der Kolonne wieder zugeführt, die restliche Lösungsmittelmenge sollte entweder dem Kolonnensumpf oder dem Verdampfer direkt zugeführt werden. Der Verdampfer ist so anzuordnen, daß kein bituminöses Material hineingelangen kann.

Nach erfolgter Trennung zwischen Trägermaterial und Bindemittel, welches sich im Kolonnensumpf befindet, wird das Lösungsmittel abdestilliert, der Rücklauf unterbrochen. Die erhaltenen Teer- oder Bitumenfraktionen können ohne weitere Reinigung im Recycling verwertet werden.

Ausführungsbeispiele

Sämtliche Beispiele wurden in einer Laborapparatur, bestehend aus 1l-Glaskolben, Glasaufsatz mit einem Siebboden zur Aufnahme von 20 bis 200g zerkleinerten Altdachbelägen und Kühler, sowie Dosieraufsatz durchgeführt.

Beispiel 1

Zum Lösen und gleichzeitigen thermischen Erweichen nicht näher zu charakterisierender Bindemittelfractionen sind u. a. folgende Lösungsmittel geeignet:

Aceton, Benzen, Isopropanol, Toluol, Xylen, Hexanol, Dimethylformamid, Cyclohexanon, Cyclohexanol, Chlorparaffine. Etwa 100g unspezifischer 12schichtiger Altdachbelag wurde in die beschriebene Apparatur gegeben und mit Lösungsmittel, bis visuell keine Abtrennung mehr erfolgte, behandelt.

In Tabelle 1 ist das Ergebnis zusammengefaßt.

Tabelle 1:

Behandlung von Altdachbelägen mit Lösungsmitteln der definierten Gruppe A und B

Lösungsmittel	Destillationszeit	% Bindemittel bezogen auf Gesamteinwaage
Aceton	5h	32
Xylen	4h	49
DMF	2h	47
Cyclohexanol	3h	38

Beispiel 2

Die Methode der Wärmeübertragung und Herabspülen durch ein wenig oder schlecht lösendes Lösungsmittel kann u. a. mit Butanol, n-Heptan, Essigsäureethylester, Butylacetat, Tetrachlorkohlenstoff durchgeführt werden. Tabelle 2 faßt das Ergebnis nach der Methode entsprechend Beispiel 1 zusammen.

Tabelle 2:

Einsatz von Lösungsmitteln zur Altdachbelagauflösung nach Gruppe C

Lösungsmittel	Destillationszeit	% Bindemittel bezogen auf Gesamteinwaage
n-Butanol	4h	22
Butylacetat	4h	28
Tetrachlormethan	4h	42