



(11) **EP 2 156 893 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.02.2010 Patentblatt 2010/08

(51) Int Cl.:
B02C 13/02 ^(2006.01) **B02C 13/28** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09010567.7**

(22) Anmeldetag: **17.08.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(71) Anmelder: **Suchy, Martin**
58791 Werdohl (DE)

(72) Erfinder: **Suchy, Martin**
58791 Werdohl (DE)

(74) Vertreter: **Kötter, Ulrich**
Dörner, Kötter & Kollegen
Patentanwälte
Körnerstraße 27
58095 Hagen (DE)

(30) Priorität: **16.08.2008 DE 102008038045**

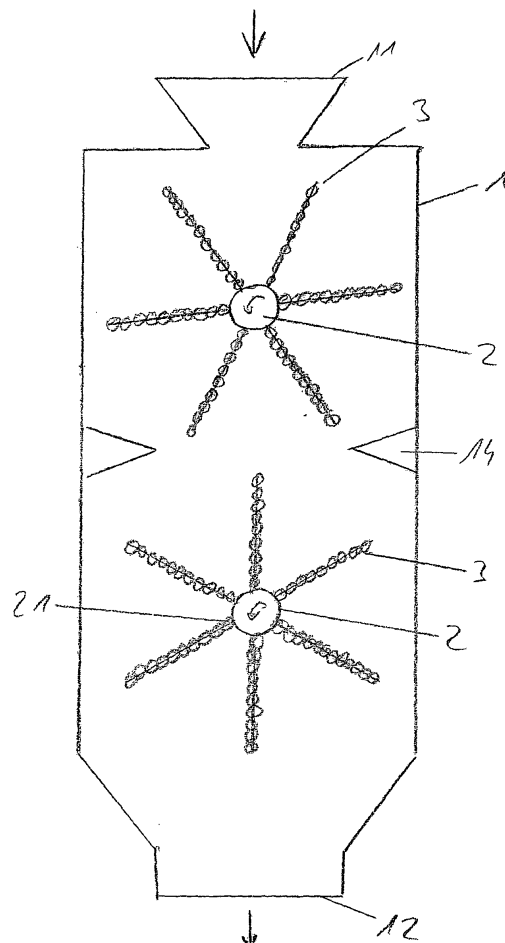
(27) Früher eingereichte Anmeldung:
16.08.2008 DE 102008038045

(54) **Vorrichtung zur Aufbereitung von Asphaltaufbruch**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Aufbereitung von Asphaltaufbruch, umfassend wenigstens ein Gehäuse, in dem wenigstens eine rotierbare Welle angeordnet ist, die mit Trennelementen versehen ist, wobei die Trennelemente durch flexible Schlagelemente (3) gebildet sind.

Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Heraustrennung von Bitumenteilchen aus Asphaltaufbruch, wobei der Asphaltaufbruch zunächst in einem Brecher zerkleinert wird und anschließend die Bitumen-Splitt-Verbundteile mittels rotierender flexibler Schlagelemente (3) mit Impulsen beaufschlagt werden.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Aufbereitung von Asphaltaufbruch nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Heraustrennung von Bitumenteilchen aus Asphaltaufbruch.

[0002] Asphaltbeton, wie er insbesondere im Straßenbau Verwendung findet, besteht im Wesentlichen aus Splitt, also zerkleinertem Naturstein verschiedener Korngrößen sowie Bitumen als Bindemittel und ist im erhitzten Zustand bei etwa 180 Grad Celsius verarbeitbar. Unter Asphaltaufbruch werden fest, erkaltete Asphaltbrocken, wie sie im Straßen- oder Brückenbau bei Reparaturarbeiten anfallen, verstanden.

[0003] Auf Grund der großen Mengen alten Asphaltmaterials, das durch die Aufbereitung oder Ersetzung bestehender Straßenbeläge anfällt, gewinnt das Recycling von Asphaltmaterial zunehmend an Bedeutung. Derzeit erfolgt die Rückführung von Asphaltmaterial, insbesondere Fräsgut, durch die Zerkleinerung des Verbundstoffs und dessen Verwendung insbesondere beim Aufbau der Tragschicht eines Straßenbelags. Dabei dürfen jedoch maximal 30 % Altmaterial zugesetzt werden. Dies ist dadurch bedingt, dass die Mischung des Tragschichtmaterials durch den hohen Bitumenanteil des Recyclingmaterials erschwert ist. Durch eine Trennung des Bitumens aus dem Altasphaltmaterial vor dessen Zugabe in die Tragschicht könnte der zuführbare Anteil deutlich erhöht werden. Hierzu sind im Stand der Technik chemische Aufbereitungsverfahren bekannt, welche jedoch sehr aufwendig sind und sich daher als unwirtschaftlich für die Aufbereitung für den Bereich des Straßenbaus erwiesen haben.

[0004] Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Vorrichtung zur Aufbereitung von Asphaltaufbruch zu schaffen, welche eine wirtschaftliche Abtrennung des an den Splittteilen anhaftenden Bitumens ermöglicht. Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass die Trennelemente durch flexible Schlagelemente gebildet sind.

[0005] Mit der Erfindung ist eine Vorrichtung zur Aufbereitung von Asphaltaufbruch geschaffen, welche eine wirtschaftliche Abtrennung des an den Splittteilen anhaftenden Bitumens ermöglicht. Durch die flexiblen Schlagelemente werden Impulse auf die Bitumen-Splitt-Verbundteile aufgebracht, welche durch die unterschiedlichen Materialeigenschaften eine Trennung des Bitumens von den Splittteilen bewirken.

[0006] In Weiterbildung der Erfindung sind die flexiblen Schlagelemente Metallketten, die mit der Welle verbunden sind. Derartigen Ketten sind kostengünstig und weisen eine hohe Standzeit auf.

[0007] In Ausgestaltung der Erfindung sind die Schlagelemente lösbar mit der Welle verbunden. Hierdurch ist der Austausch verschlissener Schlagelemente ermöglicht.

[0008] Vorteilhaft sind zwischen drei und sieben, be-

vorzugt sechs axial angeordnete Reihen von Schlagelementen auf der Welle vorgesehen. Bei einer Drehzahl von 1.000 bis 1.200 Umdrehungen pro Minute sind hierdurch hohe Durchsätze mit einer hohen Trennquote erzielbar.

[0009] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist zur Trennung der Bitumen- und Splittfraktionen des Asphaltaufbruchs eine Siebeinrichtung, vorzugsweise in Form eines Rüttelsiebes nachgeschaltet. Derartige Trenneinrichtungen sind im Stand der Technik bekannt. Hierbei werden mittels vibrierender Siebe die leichteren Bitumenteilchen von den schwereren Splittteilen getrennt.

[0010] Der Erfindung liegt weiterhin die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren zur Aufbereitung von Asphaltaufbruch zu schaffen, welches eine wirtschaftliche Abtrennung des an den Splittteilen anhaftenden Bitumens ermöglicht. Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass der Asphaltaufbruch zunächst in einem Brecher zerkleinert wird und anschließend die Bitumen-Splitt-Verbundteile mittels rotierender flexibler Schlagelemente mit Impulsen beaufschlagt werden.

[0011] In Weiterbildung der Erfindung werden die Fraktionen gereinigter Splitt und Bitumenreststoff nachfolgend über eine Siebeinrichtung separiert. Hierdurch ist eine Splittfraktion erzielbar, welche zu einem hohen Anteil bei der Herstellung der Tragschicht im Straßenbau einsetzbar ist. Auch der Bitumenanteil ist im Asphaltmischgut wieder einsetzbar.

[0012] Andere Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den übrigen Unteransprüchen angegeben. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend im Einzelnen beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 die schematische Darstellung einer Vorrichtung zur Aufbereitung von Asphaltaufbruch und
Figur 2 die schematische Darstellung einer zweistufigen Vorrichtung zur Aufbereitung von Asphaltaufbruch

[0013] Die als Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 gewählte Vorrichtung besteht im Wesentlichen aus einem Gehäuse 1, in dem eine Welle 2 angeordnet ist, welche mit zwei axial angeordneten Reihen von flexiblen Metallketten 3 versehen ist.

[0014] Das Gehäuse 1 ist im Wesentlichen quaderförmig ausgebildet. An seiner Oberseite ist zur Zuführung des Asphaltmaterials ein Trichter 11 angeordnet. An seiner dem Trichter 11 gegenüberliegenden Unterseite ist ein Materialauslass 12 angeordnet, der mit einer Siebeinrichtung 13 versehen ist.

[0015] Die Welle 2 ist mit einer - nicht dargestellten - Antriebseinheit verbunden, über welche die Welle 2 rotierbar ist. An der Welle 2 sind im Ausführungsbeispiel diametral zueinander zwei axial verlaufende Reihen von Ösen 21 angeformt, welche der Aufnahme der Metallketten 3 dienen.

[0016] Zur Aufbereitung von Asphaltaufbruch wird dieser zunächst in einem allgemein im Stand der Technik bekannten Brecher zerkleinert. Anschließend wird das zerkleinerte Asphaltmaterial über den Trichter 11 dem Gehäuse 1 zugeführt. Innerhalb des Gehäuses wird die Welle 2 auf etwa 1.000 bis 1.200 Umdrehungen pro Minute rotiert, wodurch die an der Welle 2 angeordneten Metallketten 3 um die Welle 2 geschleudert werden. Beim Kontakt der flexiblen Metallketten 3 mit den in das Gehäuse 1 eingebrachten Bitumen-Splitt-Verbundteilen werden diese Verbundteile in hoher Frequenz wiederholt mit Impulsen beaufschlagt, wodurch die Bitumen-Anhaftungen von den Splittteilen auf Grund des unterschiedlichen Materialverhaltens gelöst werden. Die so zerkleinerten und separierten Fraktionen gelangen durch den Materialauslass 12 über eine Siebeinrichtung 13 nach außen, wo sie zur Trennung der Fraktionen einer gravimetrischen Trenneinrichtung zugeführt werden. Die so erzielbare Splittfraktion weist nur noch geringste Bitumen-Anhaftungen auf, so dass eine deutlich erhöhte Quote des Recyclingeintrags bei der Herstellung von Tragschichten im Straßenbau erzielbar ist.

[0017] Im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 sind zwei Wellen 2 mit jeweils sechs Reihen von flexiblen Schlagketten 3 hintereinander angeordnet. Zwischen den Wellen 2 sind zur gerichteten Zuführung des Materials Leitbleche 14 vorgesehen. Durch diesen mehrstufigen Aufbau ist ein höherer Trennungsgrad erzielbar. Alternativ sind auch die Anordnung von drei oder mehr Stufen denkbar.

6. Verfahren zur Heraustrennung von Bitumenteilchen aus Asphaltaufbruch, wobei der Asphaltaufbruch zunächst in einem Brecher zerkleinert wird und anschließend die Bitumen-Splitt-Verbundteile mittels rotierender flexibler Schlagelemente (3) mit Impulsen beaufschlagt werden.

7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fraktionen gereinigter Splitt und Bitumenreststoff nachfolgend über eine gravimetrische Trenneinrichtung separiert werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Aufbereitung von Asphaltaufbruch, umfassend wenigstens ein Gehäuse, in dem wenigstens eine rotierbare Welle angeordnet ist, die mit Trennelementen versehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennelemente durch flexible Schlagelemente 3 gebildet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die flexiblen Schlagelemente Metallketten (3) sind, die mit der Welle (2) verbunden sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlagelemente (3) lösbar mit der Welle (2) verbunden sind.
4. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen drei und sieben axial angeordnete Reihen von Schlagelementen (3) auf der Welle (2) vorgesehen sind.
5. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Trennung von Bitumen- und Splittfraktionen des Asphaltaufbruchs eine Siebeinrichtung nachgeschaltet ist.

Fig. 1

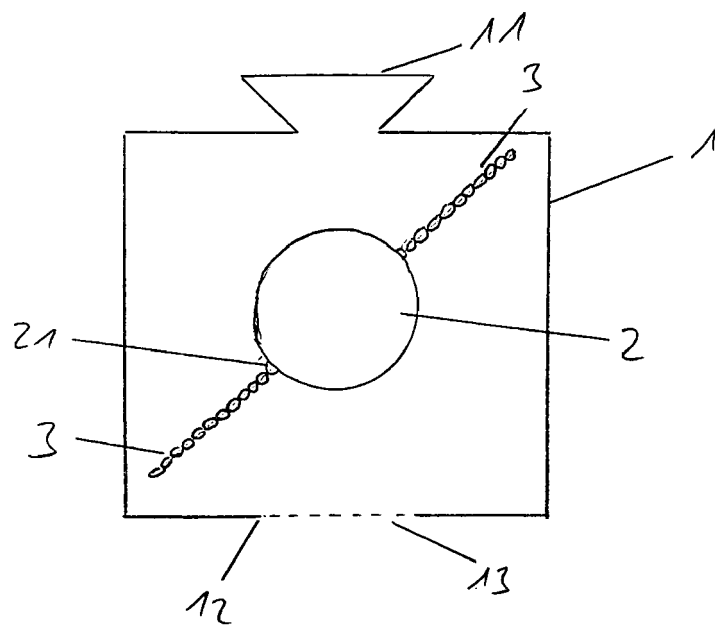
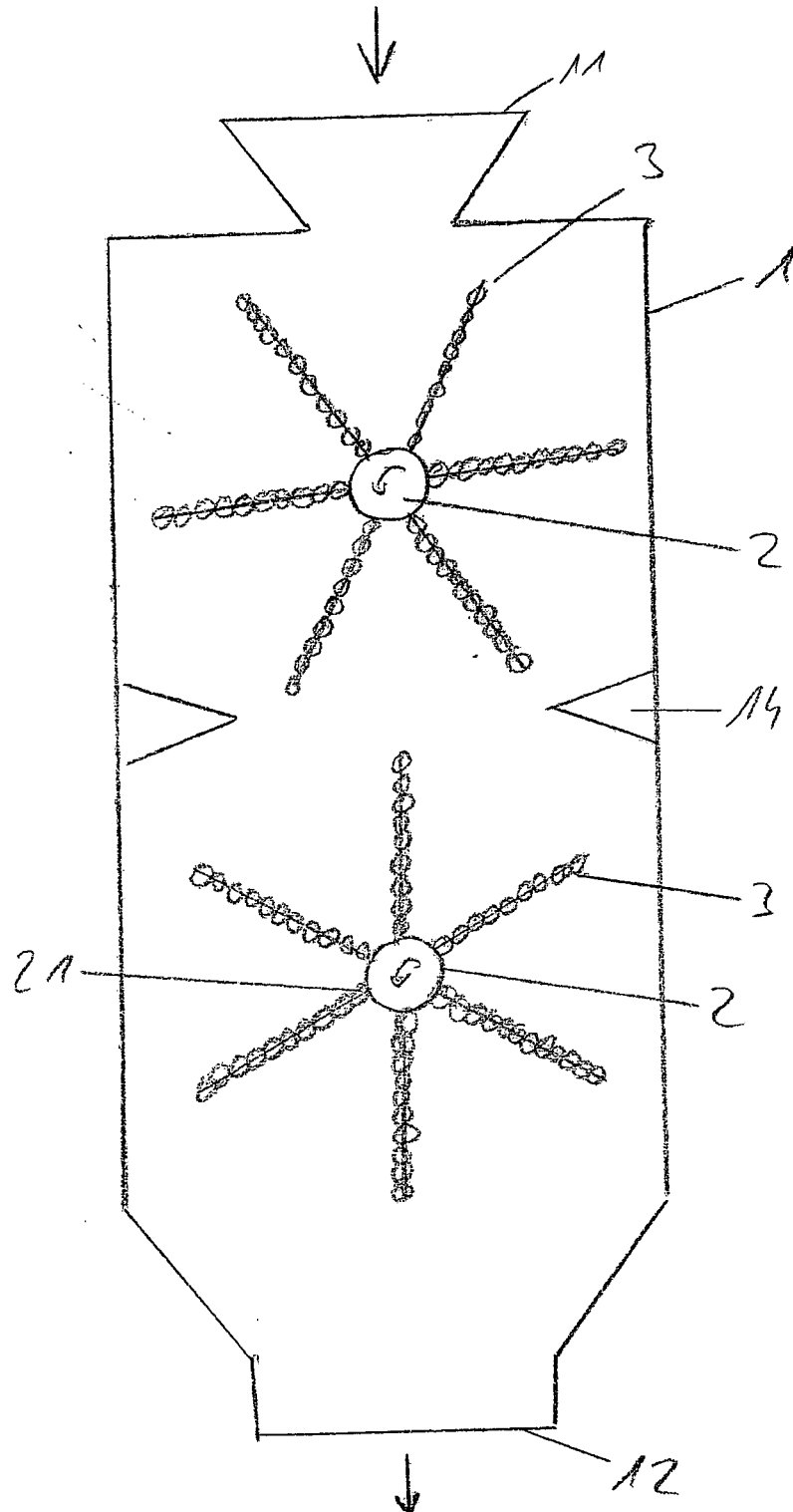


Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 01 0567

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	US 5 630 556 A (CHRESTENSON ROBERT A [US]) 20. Mai 1997 (1997-05-20) * Spalte 2, Zeile 66 - Spalte 4, Zeile 19; Abbildungen 1-7 *	1-7	INV. B02C13/02
Y	WO 00/71257 A (ANDELA TOOL & MACHINE INC [US]; ANDELA JAMES [US]; ANDELA CYNTHIA [US]) 30. November 2000 (2000-11-30) abstract * Seite 4, Zeilen 14-30 *	1-7	ADD. B02C13/28
X	US 3 342 426 A (SACKETT SR WALTER J) 19. September 1967 (1967-09-19) * das ganze Dokument *	1-4	
A	DE 21 29 925 A1 (MITSUBOSHI IND) 13. Januar 1972 (1972-01-13) * Seite 3, Zeile 11 - Seite 4, Zeile 24; Abbildungen 1,2 *	1,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B02C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. November 2009	Prüfer Strodel, Karl-Heinz
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 01 0567

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-11-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5630556	A	20-05-1997	KEINE		

WO 0071257	A	30-11-2000	AU	4308199 A	12-12-2000

US 3342426	A	19-09-1967	KEINE		

DE 2129925	A1	13-01-1972	GB	1348314 A	13-03-1974
			JP	55006419 B	16-02-1980
			NL	7107068 A	22-12-1971
			US	3758035 A	11-09-1973

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82