

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 833/96

(51) Int.Cl.⁶ : **B29B 17/02**

(22) Anmeldetag: 10. 5.1996

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 4.1998

(45) Ausgabetag: 25.11.1998

(56) Entgegenhaltungen:

EP 0589077A1 DE 4418562A1

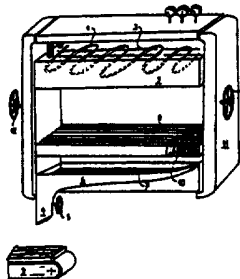
(73) Patentinhaber:

KITA FIROOZ
A-1080 WIEN (AT).

(54) VERFAHREN UND PRESSE ZUR HERSTELLUNG VON FLÜSSIGGUMMI AUS ALTGUMMI

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Presse zur Herstellung von Flüssiggummi aus Altgummi, der zerkleinert und unter Anwendung von Wärme zu Flüssiggummi aufgeschmolzen wird, worauf der Flüssiggummi gefiltert wird, wobei der zerkleinerte Altgummi unter Druck im Vakuum aufgeschmolzen wird.

Die Presse besteht aus zwei beheizbaren, plattenförmigen Preßkörpern (3, 8). Sie ist gekapselt und evakuiert und besitzt mindestens einen mit Kanälen (10) versehenen Preßkörper (8) zur Filtrierung des zwischen den plattenförmigen Preßkörpern (3, 8) aufgeschmolzenen Altgummis.



Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Flüssiggummi aus Altgummi, wobei der Altgummi zerkleinert wird und der zerkleinerte Altgummi unter Anwendung von Wärme zu Flüssiggummi aufgeschmolzen wird, worauf der Flüssiggummi gefiltert wird, sowie eine Presse zur Durchführung des Verfahrens.

5 Ein Verfahren zur Herstellung von Flüssiggummi im Recyclingprozeß ist aus der EP 0 589 077 A1 bekannt. Gemäß diesem vorbekannten Verfahren wird in ein hermetisches Reaktionsgefäß eine Einlage unzerkleinerter Altgummiprodukte vorgesehen und innerhalb des Reaktionsgefäßes eine thermische Zersetzungsbearbeitung bei Temperaturen im Bereich von 350 bis 500 °C durchgeführt, wobei als Zersetzungs- und Auflösungsmittel als hochsiedender Rückstand der Erdöldestillation Masut verwendet wird und nach
10 erfolgter Zersetzung der Gummiprodukte im Reaktionsgefäß, d.h. dem thermischen Abbau des Gummis und dem Aufbrechen der Schwefelbindungen, gelöste Gummikomponenten entstehen.

Aus der EP 0 018 664 A1 sind ein Verfahren und eine Einrichtung zur Zerkleinerung von Gummiabfällen, insbesondere Gummireifen, bekannt. Gemäß diesem Verfahren wird der zu zerkleinernde Gummiabfall in einem Druckraum einem das Kaltfließen des Gummis hervorrufenden Druck ausgesetzt und durch
15 Fließöffnungen, die in den Druckraum einmünden, hindurchgepreßt.

Aus der DE 38 08 574 A1 ist eine Beseitigung von Autoreifen durch Schaffung neuer Bedarfsgüter bekannt. Altgummireifen werden, vom Wulstkern befreit, zu Granulat gemahlen, mit dazu aufbereiteten Abfallchemikalien oder Gummilösungen oder Anhydrid etc gemischt, in Formen, Platten oder auch in Blöcke gegossen ausreagieren gelassen und zu Platten, Folien oder Bauelementen und Formteilen
20 geschnitten.

Die DE 44 18 562 A1 offenbart ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Aufarbeiten von Gut aus oder mit Gummi, z.B. Altreifen, Kunststoffen oder Lacken durch Erhitzen in einer Vakuumprozeßkammer bei unteratmosphärischem Druck und anschließendem Kondensieren der dabei gebildeten Gase und Dämpfe. Dabei sollen aufgabengemäß sowohl die Gase als auch die gegebenenfalls im Gut vorhandenen metallischen Feststoffe einer ökologisch und ökonomisch vertretbaren Weiterverwertung oder Entsorgung zugeführt werden.
25

Es hat sich gezeigt, daß die bekannten Verfahren zur Verarbeitung von Altgummi nicht befriedigend sind, da sie aufwendig durchzuführen und nicht universell anwendbar sind. Die Erfindung stellt sich daher die Aufgabe, ein einfacheres Verfahren zur einfachen Rückgewinnung von Gummi zu schaffen.

30 Das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung von Flüssiggummi aus Altgummi, der zerkleinert und der zerkleinerte Altgummi unter Anwendung von Wärme zu Flüssiggummi aufgeschmolzen wird, worauf der Flüssiggummi gefiltert wird, ist dadurch gekennzeichnet, daß der zerkleinerte Altgummi unter Druck im Vakuum aufgeschmolzen wird.

Es hat sich gezeigt, daß sich das erfindungsgemäße Verfahren ausgezeichnet eignet, Altgummi aufzuschmelzen, durch Filtration von Feststoffen, wie z.B. Metallteilen, zu befreien und als wiederverwertbarer Gummi zu gewinnen. Wenn allerdings die Altgummitteile von vorneherein entsprechend kleine Größen haben, wie beispielsweise Kleinreifen aus Gummi, erübrigt sich freilich ihre Zerkleinerung vor dem Aufschmelzen in der Presse.
35

Die Erfindung betrifft auch eine Presse zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens, die zwei beheizbare, plattenförmige Preßkörper aufweist und erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet ist, daß sie gekapselt und evakuiert ist und daß mindestens ein Preßkörper Kanäle zur Filtrierung des zwischen den plattenförmigen Preßkörpern aufgeschmolzenen Altgummis besitzt.
40

Es hat sich gezeigt, daß sich mit dem erfindungsgemäßen Verfahren Altreifen besonders gut verwerten lassen. Zweckmäßigerweise wird der Altgummi vom Wulstkern befreit, zerkleinert und dann erfindungsgemäß verarbeitet.
45

Der mit dem erfindungsgemäßen Verfahren wiedergewonnene Gummi kann zu Gebrauchsgegenständen, wie z.B. Schuhsohlen, Bodenbelägen, Asphalt, allen Arten von Ziegeln und Platten, und Baumaterialien, verarbeitet werden. Ferner können so verschiedenartige Waren, wie neue Reifen, Industriereifen, Schläuche, Fenster- und Türdichtungen, Beläge für Sitzbänke in Autos und öffentlichen Verkehrsmitteln, Isolationsplatten, Dachdichtungen und Platten, Schalldämmwände an Autobahnen und Bahngleisen, Pflanzentöpfe, Flüssigkeitsbehälter, Wasserschutzbekleidung, usw. hergestellt werden.
50

An Hand der beigelegten Zeichnung wird die Erfindung näher beschrieben.

Die einzige Figur der Zeichnung zeigt eine erfindungsgemäße Presse, die gekapselt und evakuierbar ist.
55

Die Presse besteht aus einem Gehäuse 11 und zwei plattenförmigen Preßkörpern 3 bzw. 8 im Inneren des Gehäuses 11. Die Preßkörper 3 und 8 schließen mit der Vorder- und Hinterwand (nicht gezeigt) des Gehäuses dicht ab.

Die Preßkörper 3, 8 sind im Gehäuse ferner so eingebaut, daß der Abstand zwischen ihnen verändert werden kann und sie auf Altgummi, der sich zwischen den Preßkörpern befindet, einen Druck ausüben können. Ein solcher Mechanismus kann über das Bedienungsrad 12 bedient werden. Dabei kann der plattenförmige Preßkörper 8 beispielsweise unbeweglich oder beweglich sein.

5 Die plattenförmigen Preßkörper 3, 8 sind elektrisch beheizbar. Die Beheizung ist mit den Bezugsziffern 1 und 2 angedeutet.

Im unteren Teil der Presse, also im Preßkörper 8, sind Kanäle 10 vorgesehen, die sich durch den Preßkörper 8 erstrecken und zur Ableitung von flüssigem Gummi dienen. Diese Kanäle sind für Teilchen, deren Durchmesser größer als der Kanaldurchmesser ist, nicht durchgängig. Auf diese Weise wirkt der
10 Preßkörper 8 als Filter. Zweckmäßigerweise sind die einander zugewandten Flächen der beiden Preßkörper 3 bzw. 8 gewellt, können aber auch durchaus eben sein.

Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird zerkleinerter Altgummi zwischen die Preßkörper 3 und 8 gebracht. Anschließend wird die Presse gasdicht geschlossen und in der Presse wird durch Absaugen von Luft ein Unterdruck bzw. Vakuum erzeugt. Gleichzeitig werden die Preßkörper 3, 8 durch
15 elektrische Beheizung auf die zum Aufschmelzen von Gummi erforderliche Temperatur gebracht und die plattenförmigen Preßkörper 3 und 8 werden aufeinander zubewegt. Durch Aufschmelzen und Zusammenpressen der Preßkörper 3, 8 und durch das angelegte Vakuum wird der aufgeschmolzene Gummi durch die Kanäle gepreßt bzw. gesaugt, dabei filtriert, und sammelt sich in der Wanne 6 unterhalb des Preßkörpers 8. Der filtrierte, geschmolzene Gummi in der Wanne 6 ist mit der Bezugsziffer 7 bezeichnet, wobei die Wanne
20 6 vorteilhafterweise im Hinblick auf die weitere Verarbeitbarkeit des geschmolzenen Gummis 7 auch beheizt ist. Bei sich wiederholender mehrmaliger Prozeßführung werden die Preßkörper 3, 8 beheizt gehalten, wodurch eine kontinuierliche Warmhaltung der Prozeßkammer erfolgt und eine Energie- und Zeitersparnis erzielbar ist.

Der Gummi verläßt die Presse über die Entnahmeöffnung 4, welche mittels Hahn 5 verschließbar ist. An
25 diese Entnahmeöffnung 4 kann sich beispielsweise ein Extruder, der mit der Bezugsziffer 9 angedeutet ist, zur weiteren Verarbeitung des wiedergewonnenen Gummis anschließen.

Zur Reinigung des unteren Preßkörpers 8 von Filtrerrückständen, wie z.B. Metallreste und/oder Stahlringe, die aufgrund ihrer Größe die Kanäle 10 nicht passieren können, kann z.B. eine Drahtbürste verwendet werden. Durch in Abständen erfolgende Reinigung des unteren Preßkörpers 8 von Filtrerrückständen ist eine
30 fortlaufende Verfahrensführung ohne große Unterbrechungen möglich.

Wie bereits erwähnt, wird im evakuierten Zustand verpreßt und erhitzt, was weiter den Vorteil hat, daß es nicht zu Verbrennungsvorgängen innerhalb der Presse kommt. Auf diese Weise wird somit verhindert, daß flüssiger Gummi zu brennen beginnt. Die Presse kann auch mit einer Gaskontrolleinrichtung einem Gasanalysator, einem Druckmesser od.dgl. sowie einer Beschickungsvorrichtung für das Altgummimaterial
35 versehen sein.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Flüssiggummi aus Altgummi, wobei der Altgummi zerkleinert wird und
40 der zerkleinerte Altgummi unter Anwendung von Wärme zu Flüssiggummi aufgeschmolzen wird, worauf der Flüssiggummi gefiltert wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß der zerkleinerte Altgummi unter Druck im Vakuum aufgeschmolzen wird.

2. Presse zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, welche zwei beheizbare, plattenförmige
45 Preßkörper aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie gekapselt und evakuiert ist und daß mindestens ein Preßkörper (8) Kanäle (10) zur Filtrierung des zwischen den plattenförmigen Preßkörpern (3, 8) aufgeschmolzenen Altgummis besitzt.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

50

55

