



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 447 792 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91101962.8**

51 Int. Cl.⁵: **D21H 17/36, D21F 11/00**

22 Anmeldetag: **12.02.91**

30 Priorität: **20.03.90 DE 4008862**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.09.91 Patentblatt 91/39

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

71 Anmelder: **Priehs, Friedrich
Am Sonnenhang 3
W-2807 Achim-Baden(DE)**

72 Erfinder: **Priehs, Friedrich
Am Sonnenhang 3
W-2807 Achim-Baden(DE)**

74 Vertreter: **Gramm, Werner, Prof. Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte Gramm + Lins
Theodor-Heuss-Strasse 1
W-3300 Braunschweig(DE)**

54 **Verfahren zum Herstellen von Papierschaum.**

57 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Papierschaum aus Altpapier und/oder Pappe, wobei dieses Ausgangsmaterial zuerst zu einer Fasermasse aufgearbeitet und dann mit Stärke vermischt wird, worauf die Mischung dann durch thermische und mechanische Energieeinleitung in einem Extruder verdichtet und plastifiziert wird und beim Extruderaustritt durch Temperatur- und Druckabfall expandiert bzw. aufschäumt. Zur Beschleunigung der Verarbeitung im Extruder wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß den aufgearbeiteten Fasermassen Polyvinylalkohol (PVA) zugesetzt wird.

EP 0 447 792 A1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Papierschaum aus Altpapier und/oder Pappe, wobei dieses Ausgangsmaterial zuerst zu einer Fasermasse aufgearbeitet und dann mit Stärke vermischt wird, worauf die Mischung dann durch thermische und mechanische Energieeinleitung in einem Extruder verdichtet und plastifiziert wird und beim Extruderaustritt durch Temperatur- und Druckabfall expandiert bzw. aufschäumt.

Dieses Verfahren ist in der deutschen Patentschrift 34 20 195 beschrieben. Es handelt sich dabei um die Herstellung von dem Material, insbesondere in Form von Platten oder Formkörpern. Die Fasermasse kann dabei vor oder während der Zumischung der Zusatzstoffe feinvermahlen werden. In die Mischung können vor oder während der thermischen und mechanischen Energieeinleitung weitere Rezepturbestandteile wie z. B. Farbstoffe oder Öle zugegeben werden. Verwendet wird ein beheizbarer Schneckenextruder für die thermische und mechanische Energieeinleitung zur Plastifizierung der Mischung.

Mit diesem vorbekannten Verfahren läßt sich ohne Verwendung herkömmlicher Bindemittel ein Dämmaterial geringer Dichte mit hohen Schall-, Isolier- und Dämmeigenschaften kostengünstig herstellen. Als Zusatzstoffe werden dabei plastifizierbare abgebaute Stärken, Mehlmischungen mit hohem Stärkeanteil oder Proteine untergemischt. Diese Zusatzstoffe dienen zur Aufschäumung der Masse und ggf. auch zur Verbesserung ihrer Elastizität, wobei es sich jeweils um filmbildende Materialien handelt. Die verwendete Mischung besteht nach einem Ausführungsbeispiel aus fünfzig Prozent Zellulose vermischt mit fünfzig Prozent Stärke.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, dieses vorbekannte Verfahren weiter zu verbessern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zur Beschleunigung der Verarbeitung im Extruder der aufgearbeiteten Fasermassen Polyvinylalkohol (PVA) zugesetzt wird. Dadurch erhält man im Endprodukt eine bessere Aufschäumung mit guter Elastizität/Flexibilität.

Dabei ist es zweckmäßig, wenn vollverseiftes PVA mit einem Verseifungsgrad von etwa 99,4 Mol-%, mit einer Viskosität von etwa 28 mPa x s² in Form eines Granulats mit einer Schüttdichte von 0,53 - 0,62 g/cm³ verwendet wird.

Die angegebene Viskosität wurde gemessen nach DIN 53015, einer vierprozentigen wässrigen Lösung bei 20° C. Nach DIN 51550 ist die Viskosität ein Maß für die innere Reibung, die bei Verschiebung zweier benachbarter Flüssigkeitsschichten auftritt. Der Verseifungsgrad gibt an, wieviel Prozent des Polyvinylacetat-Grundmoleküls zu Polyvinylalkohol "verseift" sind.

Als zweckmäßig hat sich die Verwendung einer Mischung von etwa fünfzig Teilen Papier und/oder

Pappe, dreißig Teilen Stärke, z. B. Weizen, und zwanzig Teilen PVA erwiesen.

Der PVA kann als feingemahlene Granulat, als wässrige Lösung oder aber als Dispersion eingebracht werden.

Durch den erfindungsgemäßen Zusatz von PVA läßt sich die Durchsatzleistung im Extruder nennenswert erhöhen, wobei zugleich das Endprodukt eine bessere Aufschäumung mit guter Elastizität/Flexibilität aufweist.

Zusätzlich können noch Weichmacher und/oder Gleitmittel, wie z.B. Glycerol, zugegeben werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Papierschaum aus Altpapier und/oder Pappe, wobei dieses Ausgangsmaterial zuerst zu einer Fasermasse aufgearbeitet und dann mit Stärke vermischt wird, worauf die Mischung dann durch thermische und mechanische Energieeinleitung in einem Extruder verdichtet und plastifiziert wird und beim Extruderaustritt durch Temperatur- und Druckabfall expandiert bzw. aufschäumt, dadurch gekennzeichnet, daß zur Beschleunigung der Verarbeitung im Extruder den aufgearbeiteten Fasermassen Polyvinylalkohol (PVA) zugesetzt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch die Verwendung von vollverseiftem PVA.
3. Verfahren nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch die Verwendung von PVA mit einem Verseifungsgrad von etwa 99,4 Mol-%.
4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, gekennzeichnet durch die Verwendung von PVA mit einer Viskosität von etwa 28 mPa x s².
5. Verfahren nach Anspruch 2, 3 oder 4, gekennzeichnet durch die Verwendung eines PVA-Granulats mit einer Schüttdichte von 0,53 - 0,62 g/cm³.
6. Verfahren nach Anspruch 2, 3 oder 4, gekennzeichnet durch die Verwendung eines feingemahlene PVA-Granulats.
7. Verfahren nach Anspruch 2, 3 oder 4, gekennzeichnet durch die Verwendung einer wässrigen Lösung aus PVA.
8. Verfahren nach Anspruch 2, 3 oder 4, gekennzeichnet durch die Verwendung einer PVA-Dispersion.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch die Zugabe von Weichmachern.
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch die Zugabe von Gleitmitteln, z.B. Glycerol. 5
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch die Verwendung von etwa fünfzig Teilen Papier und/oder Pappe, dreißig Teilen Stärke, z. B. Weizen, und zwanzig Teilen PVA. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-3 420 195 (PRIEHS FRIEDRICH) * Ansprüche 1-7 * - - -	1	D 21 H 17/36 D 21 F 11/00
A	GB-A-1 118 045 (KALLE AG) * Ansprüche 1-17 * - - - - -	1	
			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D 21 H D 21 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	19 Juni 91	FOUQUIER J.P.	
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 Patentdokument, 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	