



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤ Int. Cl.³: C 08 L 101/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑪

644 881

⑳ Gesuchsnummer: 3383/81

⑦③ Inhaber:
Coloroll Limited, London (GB)

⑥② Teilgesuch von: 9687/78

②② Anmeldungsdatum: 15.09.1978

⑦② Erfinder:
Gerald Joseph Louis Griffin, London (GB)

③⑩ Priorität(en): 16.09.1977 GB 38772/77

②④ Patent erteilt: 31.08.1984

⑦④ Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 31.08.1984

⑤④ **Verfahren zur Herstellung einer Stoffmischung enthaltend Kunststoff und Stärkekörnchen.**

⑤⑦ Bei der Herstellung einer Stoffmischung auf der Basis von synthetischem Polymer und Stärkekörnchen als Füllstoff kann man Modifiziermittel, die dem Gemisch besondere Eigenschaften verleihen - beispielsweise Flamm- schutzmittel, Rauchverhinderer, Düngemittel, Pflanzen- nährstoffe, Insektizide - auf einfache Weise zusammen mit den Stärkekörnchen dem Kunststoff einverleiben. Dazu suspendiert man die Stärkekörnchen in einer Lö- sung des Zusatzmittels in einem Lösungsmittel, das die Stärke nicht löst, und verdampft dann das Lösungsmit- tel. Dann werden die so erhaltenen, überzogenen Stärke- körnchen in den Kunststoff eingearbeitet.

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Herstellung einer Stoffmischung, die synthetisches Polymer und Stärkekörnchen enthält, dadurch gekennzeichnet, dass man die Stärkekörnchen in einer Lösung einer Substanz suspendiert, welche die Eigenschaften der Stoffmischung modifiziert, wobei die Substanz in einem Lösungsmittel gelöst ist, das die Stärkekörnchen nicht auflöst, dass man dann das Lösungsmittel abdampft, wodurch die mit modifizierender Substanz überzogenen Stärkekörnchen zurückbleiben, und dass man die beschichteten Stärkekörnchen mit dem synthetischen Polymer vermischt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die modifizierende Substanz das wasserlösliche, flammhemmende Ammoniummolybdat und das Lösungsmittel Wasser ist.

3. Kunststoffhaltige Stoffmischung, erhalten nach dem Verfahren gemäss Anspruch 1.

4. Stoffmischung nach Anspruch 3, erhalten nach dem Verfahren gemäss Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass sie Stärkekörner enthält, die mit Ammoniummolybdat als flammhemmender Substanz überzogen sind.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Stoffmischung, die synthetisches Polymer, im allgemeinen ein thermoplastisches Kunstharz, sowie Stärkekörnchen enthält. Beispiele solcher Stoffmischungen finden sich u.a. in den GB-PS 1 485 833 und 1 487 050.

Die Erfindung betrifft weiterhin die nach dem vorliegenden Verfahren erhaltenen Stoffmischungen.

Die Einarbeitung von Stärke in Thermoplaste hat den Zweck, letztere zu strecken. Die Stärke dient demgemäss als Füllstoff. Probleme dieser Zugabe und deren Lösung sind in einem nicht vorveröffentlichten Vorschlag der Patentinhaberin dargelegt.

Es wurde nun gefunden, dass es möglich ist, die Stärke als einen Träger bzw. ein Vehikel zur Einführung einer ganzen Anzahl von modifizierenden Substanzen in die Kunststoffe zu benutzen, beispielsweise Flammenschutzmittel, Rauchverhinderer, Düngemittel, Pflanzennährmittel wie Nitrate und Phosphate, Insektizide usw.

Das erfindungsgemässe Verfahren ist nun dadurch gekennzeichnet, dass man die Stärkekörnchen in einer Lösung einer Substanz suspendiert, welche die Eigenschaften der Stoffmischung modifiziert, wobei die Substanz in einem Lösungsmittel gelöst ist, dass die Stärkekörnchen nicht auflöst, dass man dann das Lösungsmittel abdampft, wodurch die mit modifizierender Substanz überzogenen Stärkekörnchen

zurückbleiben, und dass man die beschichteten Stärkekörnchen mit dem synthetischen Polymer vermischt.

Es ist erforderlich, dass die modifizierenden Substanzen in einem Lösungsmittel gelöst sind, welches die Stärkekörner nicht auflöst, so dass man die Stärkekörner mit einer praktisch gleichförmigen Schicht an Zusatzmittel überziehen kann, indem man die Lösung des Zusatzmittels mit der gewünschten Konzentration und die Stärke vermischt, wonach man das Lösungsmittel in einer Trockenoperation entfernt. Diese Trockenoperation kann zweckmässig durch das bekannte Verfahren der Sprühtrocknung ausgeführt werden, oder man kann die Arbeitsgänge der Vermischung und Trocknung miteinander vereinigen, indem man die Lösung des Zusatzmittels in die Stärke einrührt, welche durch einen Gasstrom in Form eines Fliessbettes gehalten wird. Dabei hat das Gas eine Temperatur, welche das Trocknen der Mischung gewährleistet, so dass trockene, überzogene Stärkekörnchen das Fliessbett verlassen.

Das folgende Beispiel veranschaulicht die vorliegende Erfindung.

Beispiel

Mischung aus Kunststoff und Stärke sowie einem Flamm-
schutzmittel

Man suspendierte 220 g ungetrocknete Maisstärke in 1 Liter Wasser und stellte eine Aufschlämmung her. Dann wurde in der wässrigen Phase so viel Ammoniummolybdat aufgelöst, dass man eine Endkonzentration von 12%, bezogen auf das Stärkegewicht, erhielt. Diese Aufschlämmung wurde dann sprühgetrocknet. Man pumpte sie in eine Laboratoriums-Sprühtrockenanlage mit Druckluft von 4 kg/cm² ein, und die Temperatur der Zuluft zur Trockenkammer betrug 165° und die Temperatur der Abluft 65°C. Das im Abluftcyclon anfallende Produkt war ein fließfähiges, trockenes, weisses Pulver, welches dann als Füllstoff für weichgemachte PVC-Mischungen verwendet wurde, welche 50 p.h.r. Dioctylphtalat als Weichmacher und 0,5 p.h.r. an Beistearat als Stabilisator enthielten. Die Konzentration an modifizierter Stärke wurde auf 30 Gew.-% der gesamten Mischung eingestellt. Das Vermischen wurde auf einem dampfbeheizten Zweiwalzenstuhl bei 150°C vorgenommen. Das Produkt in Form eines Blattes mit einer Dicke von etwa 2,5 mm wurde dann einem Verbrennungstest unterworfen. Das nach diesem Beispiel erhaltene Produkt ergab gegenüber einem Vergleichsprodukt, welches kein Ammoniummolybdat enthielt, viel weniger Rauch beim Verbrennen.

Die Stärkekörner können zuvor, vorzugsweise nach der Offenbarung der britischen Patentschrift Nr. 1 487 050, hydrophob gemacht werden.