



(12) Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 238 078 A5

4(51) D 04 H 3/02

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) AP D 04 H / 281 132 3

(22) 27.09.85

(44) 06.08.86

(31) P-249818

(32) 01.10.84

(33) PL

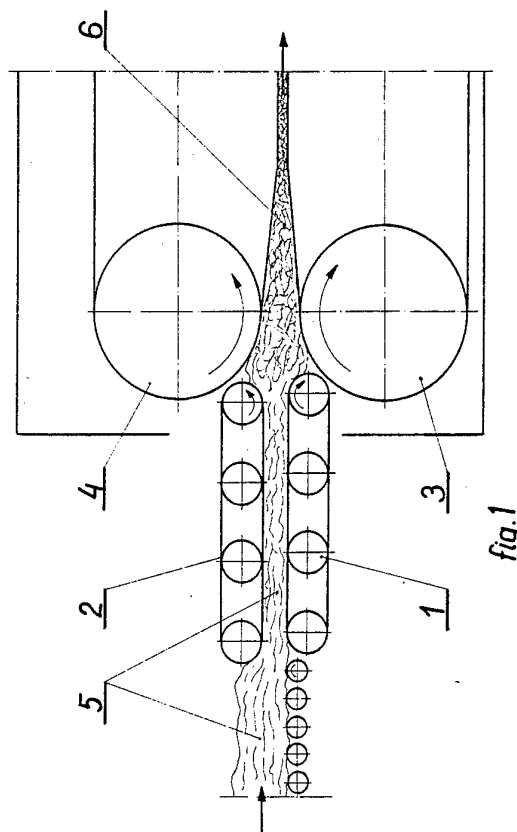
(71) siehe (73)

(72) Karda, Andrzej, Dipl.-Ing.; Bedkowski, Waldemar, Dipl.-Ing.; Brzezinski, Mariusz, Dipl.-Ing.; Palubicki, Romuald, Dr.; Glowacka, Jolanta, Dipl.-Ing., PL

(73) Gliwickie Przedsiębiorstwo Projektowania i Wyposażania Obiektów Przemysłowych „Prozap”, Gliwice, PL

(54) Verfahren zur Herstellung von Erzeugnissen aus Fasern

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Erzeugnissen aus Fasern, insbesondere aus Mineral-, Schlacken- oder Glasfasern, bestehend in der Zerstörung der streifen-parallelen Orientierung der Fasern in einem vorgeformten Teppich. Dem Ziel, Erzeugnisse mit niedrigerem Rohstoff- und Energieeinsatz und besseren Isoliereigenschaften herzustellen, dient die Aufgabe, Erzeugnisse aus Fasern, vorwiegend in Form von Platten, mit erhöhter Querdruckfestigkeit bei ungeänderter Dichte zu gewinnen. Erfindungsgemäß wird der von dem unteren und dem oberen Einführungstransporter mit höherer linearer Geschwindigkeit zwischen den unteren und den oberen Abnahmetransporter mit niedrigerer linearer Geschwindigkeit eingeführte Teppich aufgestaut, wobei eine wellenartige oder räumliche Desorientierung dessen Fasern in der Stauzone zwischen dem unteren und dem oberen Abnahmetransporter in deren Eintrittsabschnitten erfolgt. Außerdem stellen die an letzter Stelle stehend betrachteten Transporter die Endstufe der Störung bei einem mehrstufigen Störungsprozeß zur Desorientierung der Fasern dar. Fig. 1



Erfindungsanspruch:

1. Verfahren zur Herstellung von Erzeugnissen aus Fasern, insbesondere aus Mineral-, Schlacken- oder Glasfasern, bestehend in der Zerstörung der streifen-parallelen Orientierung der Fasern in einem vorgeformten Teppich, **gekennzeichnet dadurch**, daß der von dem unteren (1) und dem oberen (2) Einführungstransporter mit höherer linearen Geschwindigkeit zwischen den unteren (3) und den oberen (4) Abnahmetransporter mit niedrigerer linearen Geschwindigkeit eingeführte Teppich (5) aufgestaut wird, wobei eine wellenartige oder räumliche Desorientierung dessen Fasern in der Stauzone zwischen dem unteren (3) und dem oberen (4) Abnahmetransporter in deren Eintrittsabschnitten erfolgt, daß außerdem die an letzter Stelle stehend betrachteten Transporter (1), (2), (3) und (4) die Endstufe der Störung bei einem mehrstufigen Störungsprozeß zur Desorientierung der Fasern darstellen.
2. Verfahren nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der untere (3) und der obere (4) Transporter die Transporter der Polymerisationskammer sind, wobei der Teppich (6) mit desorientierten Fasern durch gleichzeitiges Pressen und Polymerisieren des darin enthaltenen Harzes direkt fixiert wird.
3. Verfahren nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Herstellung der Erzeugnisse aus Fasern auf kontinuierliche Weise erfolgt und die lineare Geschwindigkeit des unteren (1) und des oberen (2) Einführungstransporters mit der linearen Geschwindigkeit der den Einführungstransportern (1; 2) vorgeschalteten Einrichtungen zum Vorformen des Teppiches (5) synchronisiert sind und außerdem der Unterschied der linearen Geschwindigkeiten zwischen dem unteren (1) und dem oberen (2) Einführungstransporter einerseits und dem unteren (3) und dem oberen (4) Abnahmetransporter stufenweise oder stufenlos geregelt wird.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Erzeugnissen aus Fasern, insbesondere aus Mineral-, Schlacken- oder Glasfasern, bestehend in der Zerstörung der streifen-parallelen Orientierung der Fasern in einem vorgeformten Teppich.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Die Erzeugnisse aus Mineralwolle in Form von Matten, Filzen oder Platten, die nach herkömmlichen Methoden hergestellt werden, sind durch eine streifen-parallele Orientierung der Fasern oder, genauer gesagt, der durch diese Fasern gebildeten Flocken gekennzeichnet. Eine solche Struktur bewirkt, daß die Querdruckfestigkeit, d. h. die Festigkeit in der zur Fläche des Erzeugnisses und somit zu den Faserstreifen senkrechter Richtung verhältnismäßig gering ist. Daher müssen beim Auftreten von höheren Beanspruchungen Erzeugnisse mit erhöhter Dichte, also mit einem erhöhten Rohstoff- und Energieeinsatz sowie mit schlechteren Isoliereigenschaften verwendet werden.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung bezweckt, Erzeugnisse mit einem niedrigeren Rohstoff- und Energieeinsatz und mit besseren Isoliereigenschaften herzustellen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Erzeugnisse aus Fasern, vorwiegend in Form von Platten, mit erhöhter Querdruckfestigkeit bei ungeänderter Dichte zu gewinnen.

Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß der von dem unteren und oberen Einführungstransporter mit höherer linearer Geschwindigkeit zwischen den unteren und den oberen Abnahmetransporter mit niedrigerer linearen Geschwindigkeit übergebene Teppich aufgestaut wird, wobei eine wellenartige bzw. eine räumliche Desorientierung seiner Fasern in der Stauzone zwischen dem unteren und dem oberen Abnahmetransporter in deren Eintrittsabschnitten stattfindet.

Die an letzter Stelle stehend betrachteten Einführungs- und Abnahmetransporter stellen die Endstufe der Störung bei einem mehrstufigen Verfahren zur Desorientierung der Fasern dar.

Als der untere und der obere Transporter mit niedrigerer linearer Geschwindigkeit können in einer Ausbildung der Erfindung die Transporter der Polymerisationskammer eingesetzt werden, wobei der Teppich mit desorientierten Fasern durch gleichzeitiges Pressen und Polymerisation des darin enthaltenen Harzes unmittelbar fixiert wird. Die Herstellung der Erzeugnisse aus Fasern erfolgt in einer weiteren erfindungsgemäßen Ausgestaltung auf kontinuierliche Weise. Die lineare Geschwindigkeit des unteren und des oberen Einführungstransporters ist mit der linearen Geschwindigkeit der den Einführungstransportern vorgeschalteten Vorrichtungen zum Vorformen des Teppiches synchronisiert. Außerdem wird der Unterschied der Geschwindigkeiten zwischen dem unteren und dem oberen Einführungstransporter einerseits und dem unteren und dem oberen Abnahmetransporter andererseits stufenweise bzw. stufenlos geregelt.

Aus einem Vergleich von zwei Erzeugnissen aus Mineralwolle:

- a) einer üblichen Platte (mit streifenparalleler Orientierung der Fasern) und
- b) einer modifizierten Platte (mit gestörter Orientierung der Fasern)

mit analoger Querdruckfestigkeit ergeben sich folgende Vorteile:

1. Zuwachs um etwa 50% der Volumenausbeute des Erzeugnisses bei gleichem Verbrauch von Grund- und Hilfswerkstoffen sowie Koks.
2. Absenkung um etwa 13% des Elektroenergiebedarfes zum Antrieb der Ventilatoren der Polymerisationskammer und der Kühlzone der Erzeugnisse.
3. Absenkung um etwa 9% des Heizölbedarfes für die Polymerisation des Erzeugnisses.
4. Verkleinerung des Abgasstromes aus der Heizanlage der Polymerisationskammer um etwa 25%. Der Abgasstrom wird ins Freie abgeführt und ist durch Phenol, Formalin (bzw. Harnstoff), Schwefel- und Kohleverbindungen und faserartige Mineralwollteilchen verschmutzt.

Ausführungsbeispiel

An Hand eines Ausführungsbeispiels soll die Erfindung nachstehend näher erläutert werden. Die dargestellte Fig. 1 zeigt eine schematische Vorrichtung zur Ausübung des Verfahrens.

Der vorgeformte Teppich 5 mit streifen-paralleler Struktur wird, anstelle in die Polymerisationskammer eingeführt zu werden, wie das in dem traditionellen Herstellungsverfahren stattfindet, zwischen zwei Einführungstransporter, den unteren 1 und der oberen 2 eingeführt, deren lineare Geschwindigkeit mit der Geschwindigkeit der vorgeschalteten Einrichtungen (Einrichtung zum Vorformen) synchronisiert ist.

Zum Einsatz als Transporter kommen Platten- bzw. Rollentransporter, wobei der untere Einführungstransporter 1 in der horizontalen Ebene und der obere 2 in der horizontalen und in der vertikalen Ebene regelbar ist. Dadurch wird sowohl die Möglichkeit der optimalen Anordnung dieser Einführungstransporter 1 und 2 gegenüber den Transportern der Polymerisationskammer sowie die Ausübung eines entsprechenden Druckes auf den Teppich 5 gewährleistet, der eine Kontinuität des Teppichstrahles sichert, welcher dann zwischen die Transporter der Polymerisationskammer mit einer niedrigeren linearen Geschwindigkeit eingeführt wird, als die der Einführungstransporter 1 und 2. Durch diesen Unterschied der linearen Transportgeschwindigkeiten des Teppiches 5 wird er aufgestaut, was innerhalb der von oben und von unten durch Eintrittsabschnitte des unteren Transporters 3 und des oberen Transporters 4 der Polymerisationskammer abgegrenzten Stauzone realisiert wird.

Je nach dem Verhältnis zwischen den Spalten zwischen den Einführungstransportern 1 und 2 sowie den Abnahmetransportern in Form Transporter 3 und 4 der Polymerisationskammer wird der Aufstau wellenartig oder räumlich. Entsprechend dazu werden die Fasern in dem Teppich 5 wellenartig oder räumlich desorientiert. Die gegenüber der ursprünglichen Struktur gestörte Struktur des Teppiches 6 wird sofort durch dessen Pressen und Polymerisieren des darin enthaltenen Harzes fixiert. Der stufenartig oder stufenlos einstellbare Geschwindigkeitsunterschied ermöglicht die Gewinnung einer beliebigen, erwünschten Dichte des Erzeugnisses innerhalb eines breiten Bereiches, der von oben durch die Belastbarkeit der Transporter 3 und 4 der Polymerisationskammer abhängt. Es wird dadurch auch die zu gewinnende Dichte des Erzeugnisses von den Schwankungen der Leistung der Einrichtung zum Verformen unabhängig gemacht.

Das erfindungsgemäße Verfahren kann als eine Abart der mehrstufigen Störung der Struktur nach Einführung zusätzlicher Transportpaare mit differenzierten linearen Geschwindigkeiten zwischen den einzelnen Paaren, die den in der Zeichnung dargestellten Transporterpaaren vorgeschaltet werden, realisiert werden. Die Erzeugnisse aus Mineral-, Schlacken- oder Glaswolle finden als schalldämpfendes und Wärmeschutzmaterial in der Energiewirtschaft (Isolierung der Rohrleitungen und der Heizeinrichtungen) und im Bauwesen Anwendung. Dabei erfordern die Wärmeisolierungen der Wände und Decken von Gebäuden Werkstoffe mit niedriger Dichte (die besten Isoliereigenschaften) und zugleich möglichst hoher Druckfestigkeit, die ihre Belastung ermöglicht.

Das vorgeschlagene Verfahren zur Herstellung von Erzeugnissen aus Mineral-, Schlacken- und Glasfasern trägt diesen Bedingungen Rechnung, indem die Druckfestigkeit weitgehend von der Dichte des Stoffes unabhängig gemacht wird, und zw durch Einführung der wellenartigen oder räumlichen Struktur der Fasern im Erzeugnis anstelle einer streifen-parallelen Struktu

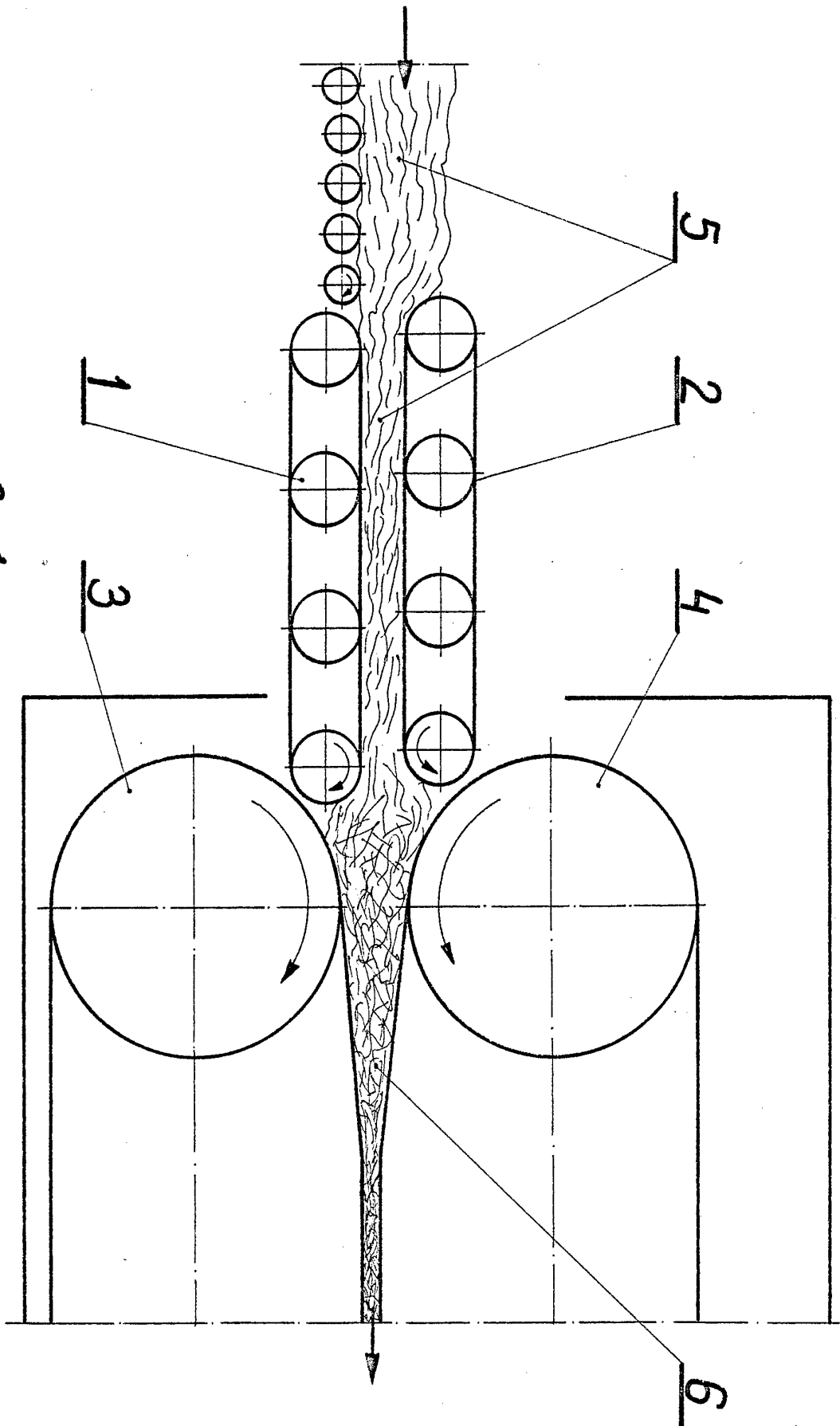


Fig. 1