



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **248 934 A3**

4(51) D 04 H 1/74

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP D 04 H / 274 244 7

(22) 19.03.85

(45) 26.08.87

(71) VEB Zementwerke Karsdorf, 4806 Karsdorf, DD

(72) Geßner, Dieter; Steckert, Rainer, Dipl.-Ing.; Hofmann, Heinz, DD

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur vorwiegend senkrechten Faserausrichtung beim Lamellieren von Mineralfaservliesen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und die dazugehörige Vorrichtung zur Herstellung lamellierter Mineralfasererzeugnisse mit vorwiegend senkrecht orientierter Faserausrichtung, die sowohl direkt im Herstellungsprozeß als auch in nachgeschalteten Weiterverarbeitungsanlagen angewendet werden kann. Das Ziel der Erfindung besteht darin, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, die unkompliziert und sicher sowohl das Schneiden als auch die Ausrichtung der Fasern in eine vorwiegend senkrechte Lage gewährleistet. Erfindungsgemäß wird dies dadurch gelöst, daß eine der Zuführung des Mineralfaservlieses dienende Transporteinrichtung das Faservlies über den Scheitelpunkt einer im Winkel von etwa 90° dazu angeordneten Abtransporteinrichtung hinauschiebt. Ein an einem pendelnden Messerhalter angeordnetes Obermesser schneidet das Faservlies in entsprechende Lamellen und befördert die Lamellen gleichzeitig so auf die Abtransporteinrichtung, daß die Fasern eine vorwiegend senkrechte Faserorientierung einnehmen. Die Abtransporteinrichtung kann dabei als schiefe Ebene, als Verdichtungstrichter oder als Kaschierstation für die Kaschierung des lamellierten Vlieses mit Glasvlies o. ä. ausgebildet sein.

Erfindungsanspruch:

1. Verfahren zur vorwiegend senkrechten Faserausrichtung beim Lamellieren von Mineralfaservliesen, **dadurch gekennzeichnet**, daß das in Zwangslage zugeführte Faservlies (1) über den Scheitelpunkt einer ansteigenden, zuführenden Transporteinrichtung (5) hinausgefördert wird, anschließend im Scheitelpunkt in gewünschter Länge, die der Dicke des lamellierten Fertigungszeugnisses entspricht, eine Trennung erfolgt und die abgetrennten Lamellen (2) danach auf die im Winkel von ca. 90° zur zuführenden Transporteinrichtung (5) angelegte Abtransporteinrichtung (7) geschoben werden.
2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß diese Vorrichtung aus einer zuführenden Transporteinrichtung (5) mit obenliegenden Druckrollen (8), an die sich die aus einem beweglichen Obermesser (3) und einem starren Untermesser (4) bestehende Schneideinrichtung anschließt, sowie aus einer Abtransporteinrichtung (7) besteht.
3. Vorrichtung nach Punkt 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das bewegliche Obermesser (3) an einem pendelnden Messerhalter (6) starr befestigt ist.
4. Vorrichtung nach Punkt 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abtransporteinrichtung (7) als Verdichtungstrichter ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach Punkt 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abtransporteinrichtung (7) als Kaschierstation ausgebildet ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zur vorwiegend senkrechten Faserausrichtung beim Lamellieren von Mineralfaservliesen, die sowohl direkt in den Herstellungsprozeß vor oder nach der Aushärtung des Bindemittels eingebunden, als auch in nachgeschalteten Weiterverarbeitungsanlagen angewendet werden kann.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Im normalen Herstellungsprozeß produzierte Mineralwolleerzeugnisse besitzen technologisch bedingt eine vorwiegend parallel zur Erzeugnisebene orientierte Faserstruktur, die sich nachteilig auf die Druckfestigkeit senkrecht zur Erzeugnisebene auswirkt. Zum Erreichen einer senkrechten Faserstruktur mit dem Ziel der Druckfestigkeitserhöhung sind eine Vielzahl von Verfahren bekannt. Bei den meisten Verfahren wird das Mineralwollevlies in Lamellen getrennt, diese werden um 90° gedreht und auf unterschiedliche Weise wieder zusammengefügt. Dabei kann die Lamellierung sowohl am Rohfaservlies vor dem Aushärteprozeß vorgenommen als auch nach der Aushärtung des Bindemittels in den kontinuierlichen Herstellungsprozeß eingeordnet werden.

Eine weitere Möglichkeit ist die Lamellierung von Fertigerzeugnissen einzeln oder in gestapelter Form auf separaten Weiterverarbeitungsanlagen:

Beispiele für verschiedene Lamellierungsverfahren sind in den Patentschriften EP 0000378 (DE-OS 2742186), DD-WP 160817, DD-WP 155046, DE-OS 2750692 dokumentiert.

Das Schneiden und anschließende Drehen der Lamellen ist dabei ein kritischer Verfahrensschritt, der bisher mit relativ komplizierten Vorrichtungen gelöst bzw. in den Verfahrensbeschreibungen nicht näher erläutert wurde. Die bekannten Vorrichtungen zur Realisierung des Schneidens und der erforderlichen 90°-Drehung der Lamellen sind mit hohem technischen Aufwand und/oder hoher Störanfälligkeit verbunden oder nur für geringe Durchsatzleistungen bzw. diskontinuierlichen Betrieb ausgelegt und damit meist nicht für die Eingliederung in kontinuierlich arbeitende Produktionsanlagen geeignet.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, ein Verfahren und zu dessen Realisierung eine unkomplizierte, sicher funktionierende Vorrichtung zur Ausführung des Schneidens und anschließenden 90°-Drehens der Lamellen bei der Herstellung von Mineralwolleerzeugnissen mit senkrechter Faserorientierung zu schaffen, die zur Lamellierung von Rohfaservlies ebenso wie zur Lamellierung von ausgehärtetem Faservlies eingesetzt und in den kontinuierlichen Produktionsprozeß der Hauptproduktionsanlagen eingegliedert werden können sowie auch an nachgeschalteten Weiterverarbeitungsanlagen anwendbar sind.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Das erfindungsgemäße Verfahren und die dazugehörige Vorrichtung ermöglichen eine 90°-Drehung der geschnittenen Lamellen in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Schneidvorgang, ohne daß die Lamellen gekippt oder auf andere komplizierte Weise umgelenkt werden müssen.

Das Verfahren zeichnet sich dadurch aus, daß das in Zwangslage zugeführte Faservlies über den Scheitelpunkt einer ansteigenden Transporteinrichtung hinausgefördert wird, anschließend im Scheitelpunkt in gewünschter Länge, die der Dicke des lamellierten Fertigerzeugnisses entspricht, eine Trennung erfolgt und die abgetrennten Lamellen danach auf die im Winkel von ca. 90° mit Gefälle angelegte Abtransporteinrichtung geschoben werden.

Durch die Anordnung der Zu- und Abführungseinrichtungen im Winkel von ca. 90° zueinander wird die Änderung der Faserrichtung um gleichfalls 90° erreicht, ohne daß eine komplizierte Bewegung ausgeführt werden muß.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens besteht im wesentlichen aus einer der Zuführung des Mineralfaservlieses dienenden Transporteinrichtung, die bei Rohfaservliesen gleichzeitig als Vorverdichtungseinrichtung dient und der sich eine aus einem pendelnden Obermesser und einem starren Untermesser bestehende Schneidvorrichtung anschließt, während zum Abtransport der geschnittenen und wieder aneinandergelegten Lamellen eine Abtransporteinrichtung dient, die entweder als schiefe Ebene, als Verdichtungstrichter oder als Kaschierstation, je nach gewünschtem Verwendungszweck, ausgebildet ist.

Der Messerhalter, der das Obermesser starr aufnimmt, ist pendelnd angeordnet, so daß er in Zusammenarbeit mit dem feststehenden Untermesser das Vlies in der Dicke des lamellierten Fertigerzeugnisses entsprechende Lamellen schneidet und auf die gewünschte Länge der Lamellen einstellbar ist.

Ausführungsbeispiel

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist in der Zeichnung schematisch dargestellt.

Mineralwollevliese 1 oder auch andere Faservliese gelangen über eine zum Scheitelpunkt anfördernde Transporteinrichtung 5, die bei flexiblen Vliesen (Rohfaservlies bzw. ausgehärtete Faservliese mit geringer Dichte und geringem Bindemittelgehalt) vorteilhafterweise steil ansteigend und gerundet gestaltet ist, zur Schneidvorrichtung, die aus einem pendelnd aufgehängtem Obermesser 3 und einem starren Untermesser 4 besteht. Der Scheitelpunkt der Vorrichtung ist dabei identisch mit dem starren Untermesser 4 an der Schnittkante.

Der Anstellwinkel der Transporteinrichtung 5 und der Radius des gerundeten Teiles sind den Materialeigenschaften des Faservlieses 1 optimal angepaßt. In der Regel werden wenig biegsame, steife Vliese 1 über eine allmählich ansteigende schiefe Ebene zum Scheitelpunkt gefördert.

Zur Verhinderung ungewollter Materialbewegungen ist die Transporteinrichtung 5 bis unmittelbar an die Schneidvorrichtung mit oberen Transportrollen 8 (oder Transportgurten) ausgerüstet, zwischen denen das Faservlies 1 in definierter Zwangslage während der Förderung und beim Schneiden gehalten wird. Durch die Zwangsführung findet gleichzeitig eine Vorverdichtung statt.

Das Obermesser 3 ist an einem pendelnden Messerhalter 6 starr befestigt, der entsprechend der gewünschten Dicke des lamellierten Fertigerzeugnisses auf die gewünschte Länge der Lamellen einstellbar ist. Das Obermesser 3 trennt das kontinuierlich über den Scheitelpunkt geförderte Faservlies 1 in Zusammenarbeit mit dem starren Untermesser 4 in maßgerechte Lamellen 2. Unterschiedliche Erzeugnisdicken werden durch Verstellen der Pendelbewegung des Messerhalters 6 mit dem Obermesser 3 im Verhältnis zur Transportgeschwindigkeit des Faservlieses 1 realisiert.

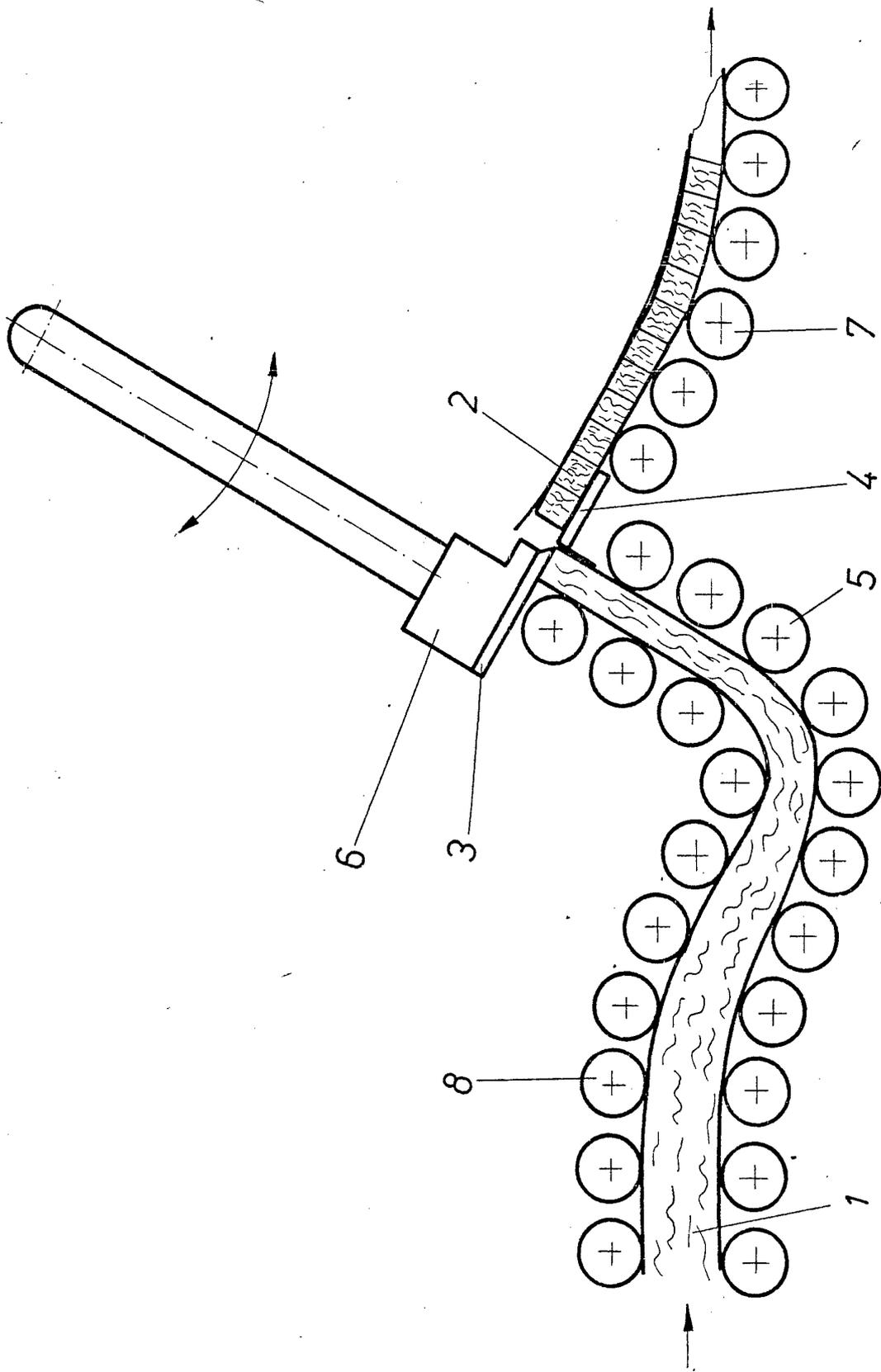
Der Hub des Obermessers 3 nach dem Schneiden und die geometrische Form des Messers und des Messerhalters 6 gewährleisten das sichere Aneinanderreihen der abgetrennten Lamellen auf der Abtransporteinrichtung 7 wieder zu einem endlosen Vlies. Die Lamellen weisen durch die um ca. 90° versetzte Lage der beiden Transporteinrichtungen 5; 7 nunmehr eine senkrecht orientierte Faserrichtung auf. Je nach angestrebter Qualität der Konfektionierung der späteren Endprodukte ist die Abtransporteinrichtung 7 als schiefe Ebene, als Verdichtungstrichter oder gleichseitig als Kaschierungsstation ausgelegt.

Im vorgestellten Beispiel wird das lamellierte Rohfaservlies der nachfolgenden Härtekammer auf einer schiefen Ebene zugeführt.

Das Verfahren und die dazugehörige Vorrichtung zeichnen sich durch eine unkomplizierte, einwandfrei arbeitende und weitestgehend störungsfreie Lösung aus. Die Vorrichtung gewährleistet eine Einstellbarkeit auf alle herkömmlichen Gegebenheiten in bezug auf das gewünschte Endprodukt.

Um einen sicheren Schnitt durch das Obermesser 3 zu gewährleisten, besteht zusätzlich noch die Möglichkeit, das Messer in einem definierten Winkel zum Vlies einzustellen, um eine schneidähnlichere Trennung der Lamellen 2 zu erreichen. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, die Lamellen kurz vor dem Schneiden oder sofort danach einseitig oder zweiseitig mit Bindemittel zusätzlich zu besprühen oder anderweitig zu benetzen, um eine bessere Verbindung der Lamellen untereinander zu gewährleisten.

Des weiteren können auch bereits auf andere Weise geschnittene Lamellen, die lediglich um 90° gedreht werden sollen, zugeführt werden, wobei das Messer entfällt und ein dem Messerhalter ähnlicher Pendelkörper die Transportrichtungsänderung übernimmt.



19.MRZ.1985*239782