(19) Republik Österreich Patentamt

(11) Nummer: AT 398 787 B

(12) # PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 333/93

(22) Anmeldetag: 23. 2.1993

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 6.1994

(45) Ausgabetag: 25. 1.1995

(51) Int.Cl.[6] : D04H 1/54

(73) Patentinhaber:

AMEG EXPORT IMPORT GMBH
A-1130 WIEN (AT).

(72) Erfinder:

LIPKA KLAUS DKFM ING.
WIEN (AT).

(54) VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON MINERALFASERFILZEN UND MINERALFASERPLATTEN MITTELS LASER-PUNKTSCHWEISSUNG OHNE VERWENDUNG ORGANISCHER BINDEMITTEL

(57) Verfahren zur Herstellung von Mineralfaserfilzen und Mineralfaserplatten, deren Fasern aus silikatischen Schmelzen gebildet wurden, indem mittels Laser-Punktschweißung die sich kreuzenden oder berührenden Mineralfasern miteinander verschmolzen werden.

Je nach Dichte der Mineralfasern und der Schweißpunkte entstehen leichte Mineralfaserfilze oder schwerere, mehr oder weniger belastbare Mineralfaserplatten.

Der Vorteil dieses Verfahrens liegt darin, daß diese Mineralfaserfilze und Mineralfaserplatten ohne Verwendung von organischen, formaldehydhältigen Bindemitteln hergestellt werden können.

AT 398 787 B

Die Erfindung bezieht sich auf ein neues Verfahren zur Herstellung von gebundenen Mineralfaserfilzen und Mineralfaserplatten ohne Verwendung von organischen Bindemitteln.

Bei den herkömmlichen Verfahren werden Fasern, die aus silikatischen Schmelzen wie z. B. Glasschmelzen (Glaswolle) oder Gesteins- und/oder Schlackenschmelzen (Steinwolle) gewonnen werden, durch schnellhartende, organische Bindemittel entweder zu Mineralfaserfilzen oder Mineralfaserplatten gebunden. Diese Bindemittel haben den Nachteil, daß sie den Einsatz der Dämmstoffe bei höheren Temperaturen von mehr als 250 °C nicht zulassen und daß sie Formaldehyd enthalten. Zwar behilft man sich bei höheren Temperaturen mittels Mineralfasermatten, die nicht mit organischen Bindemitteln sondern mittels Versteppung gebunden werden. Die Festigkeitseigenschaften dieser Mineralfasermatten sind jedoch so gering, daß sie nur in bestimmten Fällen, wenn keine Belastung auf Zug oder Druck gegeben ist, eingesetzt werden können.

Um die vorgenannten Nachteile bezüglich Temperaturlimit und insbesondere Formaldehydgehalt zu beheben, hat sich die vorliegende Erfindung ein neues Verfahren zur Bindung der Mineralfasern ohne organische Bindemittel zum Ziel gesetzt.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die Mineralfasern, die wie bisher aus silikatischen Schmelzen gewonnen werden, und zu Mineralfaserfilzen oder Mineralfaserplatten zusammengefügt werden, unter Einwirkung von LASER-Strahlen so miteinander verschmolzen werden, daß sie entweder zu einem leichten Mineralfaserfilz oder zu einer belastbaren Mineralfaserplatte verbunden werden.

Ob das Endprodukt ein leichter Mineralfaserfilz, oder eine belastbare Mineralfaserplatte wird, hängt einerseits von der Dichte mit der die Mineralfasern zusammengefügt werden, andererseits von der Anzahl der "Verschmelzungspunkte" in allen drei Ebenen ab. Bei größerem Abstand der Verschmelzugspunkte wird nur ein loser Verbund zwischen den Mineralfasern hergestellt, sodaß ein Mineralfaserfilz entsteht. Bei sehr engem Abstand der Verschmelzugspunkte zueinander wird je nach Dichte der Mineralfasern eine mehr oder weniger belastbare Mineralfaserplatte entstehen.

Bei dem Verfahren handelt es sich um ein spezielles punktförmiges Schmelzschweißverfahren, mit Hilfe eines oder mehrerer LASER. Mit hoher Impulsfolge werden dabei mit geringer Energie die sich berührenden Mineralfasern aufgeschmolzen und miteinander verschweißt. Durch Änderung der räumlichen Intensitätsverteilung wie Leistung, Strahlstruktur, Strahldurchmesser, Vorschubgeschwindigkeit und Bestrahlungszeit wird die Dichte und die erreichbare Tiefe der Schweißpunkte bestimmt. Dabei unterstützt die Faserstruktur der Mineralwolle das Verfahren, indem keine ununterbrochene starre Schweißnaht entsteht, sondern nur viele kleine mehr oder weniger weit entfernte Verschmelzungspunkte dort entstehen, wo sich die Mineralfasern kreuzen und/oder berühren. Besonders geeignet, sind CO2-LASER, aber auch der Einsatz anderer LASER ist möglich. In der Fig. 1 wird gezeigt, wie der Laserstrahl (1) die Mineralfasern (2) durchdringt und an den Kreuzungspunkten (3) verschweißt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Mineralfaserfilzen und Mineralfaserplatten, deren Fasern aus silikatischen Schmelzen gebildet wurden, ohne Verwendung von organischen Bindemitteln, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mineralfasern (2) mit Hilfe von LASER-Strahlen (1) punktförmig in den sich kreuzenden oder berührenden Punkten (3) so miteinander verschmolzen werden, daß ein mehr oder weniger fester Verbund in Form eines Mineralfaserfilzes, oder einer Mineralfaserplatte entsteht.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT Patentschrift Nr. AT 398 787 B

Ausgegeben 25. 1.1995 Int. Cl.[6]: D04H 1/54
Blatt 1

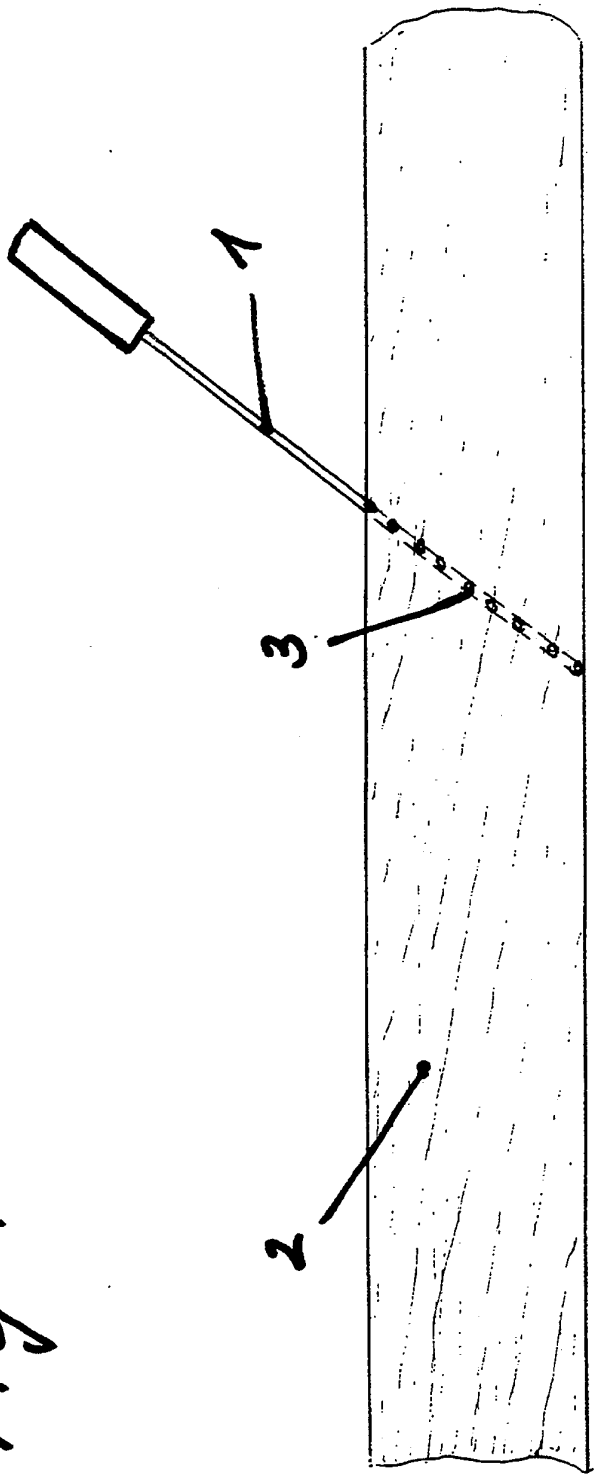

Fig 1