



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
01.06.94 Patentblatt 94/22

⑤① Int. Cl.⁵ : **E06B 9/24**

②① Anmeldenummer : **91115466.4**

②② Anmeldetag : **12.09.91**

⑤④ **Verfahren und Vorrichtung zum Sonnenschutz für Dächer, Terrassen und dgl.**

③⑩ Priorität : **12.09.90 DE 4028958**

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
FR-A- 1 463 000
FR-A- 2 287 557
US-A- 2 441 819

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
01.04.92 Patentblatt 92/14

⑦③ Patentinhaber : **Schulte-Umberg, Hildegard**
Heilmannstrasse 7 B
D-81479 München (DE)

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
01.06.94 Patentblatt 94/22

⑦② Erfinder : **Der Erfinder hat auf seine Nennung**
verzichtet

⑥④ Benannte Vertragsstaaten :
ES GR IT

⑦④ Vertreter : **von Willich, Werner, Dipl.-Phys.**
Robert-Koch-Strasse 20
D-80538 München (DE)

EP 0 477 687 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines, als Sonnenschutz-Teilelement dienenden, oben und unten offenen, schiefen Hohlzylinders.

5 Aus der FR-A-2 287 557 ist ein Verfahren zur Herstellung von Sonnenschutzelementen bekannt.

Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, ein entsprechendes Herstellungsverfahren derart weiterzuentwickeln, daß auf einfache Weise und mit einfachen Mitteln ein wirksames Sonnenschutz-Teilelement erzeugt werden kann.

10 Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß als Ausgangsmaterial Ton verwendet wird, der Ton in einem zylindrischen Hohlstrange extrudiert wird und die Einzelemente durch einen oder zwei Geh- rungsschnitte abgetrennt werden.

Insbesondere in südlichen Ländern, aber auch in mitteleuropäischen Breiten, besteht das Bedürfnis, Terrassen, Dächer, Schwimmbecken und dgl. vor einer direkten Sonneneinstrahlung zu schützen, insbesondere um eine übermäßige Bestrahlung und eine Erhitzung der Baukörper zu vermeiden.

15 Andererseits soll der Zutritt von Luft und Licht auch nicht unnötig behindert werden, sowie ggfs. der Abfluß von Regenwasser ermöglicht und eine unnötige Belastung einer Abschirmung durch Schnee vermieden werden.

Ton ist ein in ungebranntem Zustand verhältnismäßig leicht zu formendes Material, das sich gebrannt als Baustoff bewährt hat.

20 In der FR-A-2 287 557, die Sonnenschutz-Gesamtelemente betrifft, ist das Herstellungsverfahren nicht näher erläutert. Als Materialien sind pauschal "beton, bois, metal, ou tout autres matériaux plastic ou dérivée" genannt.

In der US-A-2 441 819 sind nur "rubber, plastic material, waterproof fabric or synthetic material" angegeben.

25 Die FR-A- 1 463 000 zeigt eine lamellenartige Gesamtanordnung.

Die (sich ergebende) schiefzylindrische Gestalt des erfindungsgemäßen Teilelementes erlaubt durch entsprechende Ausrichtung des schiefen Zylinders eine jeweilige Anpassung an die Haupt-Sonneneinstrahlungsrichtung des Anwendungsortes.

30 Unter einem schiefen Zylinder wird, wie üblich, ein Zylinder verstanden, bei dem zumindest eine der beiden Abschlußflächen, die Boden- oder die Deckfläche, nicht senkrecht, d. h. nicht in einem 90°-Winkel, zur Zylinderachse ist.

Unter Bodenfläche wird hier die (im wesentlichen gedachte; da es sich ja um einen Hohlzylinder handelt, nur als Ringfläche vorhandene) Fläche verstanden, die der zu schützenden Fläche zugewandt ist, während die Deckfläche die andere Fläche ist.

35 Bevorzugt wird der extrudierte Strang so bemessen, daß beim getrockneten oder gebrannten Endprodukt die, ggfs. anteilige, Querschnittsfläche der Zylinderwand 1/60 bis 1/10 der Querschnittsfläche des Hohlraums beträgt. In besonderen Fällen liegt das Verhältnis zwischen 1/10 und 1/4. D. h. es soll sich um verhältnismäßig dünnwandige Zylinder handeln.

40 Dadurch wird die Lichtabschirmwirkung nicht beeinträchtigt, die zusätzliche statische Belastung durch die Sonnenschutzmaßnahmen kann aber gering gehalten werden.

Unter Querschnittsfläche wird jeweils die Fläche eines Schnittes verstanden, der senkrecht zur Zylinderachse liegt.

Das Wort "anteilige" ist eingefügt, weil, wie unten noch erläutert wird, ggfs. mehrere derartige Hohlzylinder ein einstückiges Gebilde bilden.

45 Bevorzugt wird der Abstand der Gehungsschnitte so bemessen, daß die Länge der Achse des getrockneten oder gebrannten Zylinders das 1- bis 20-fache der Wurzel aus der Querschnittsfläche des Hohlraums beträgt. Dadurch kann für unterschiedliche Sonneneinstrahlungswinkel zuverlässig eine direkte Bestrahlung der unter dem Hohlzylinder angeordneten Fläche verhindert werden.

50 Unter der Achse des Zylinders wird (auch bei nicht parallelen Boden- und Deckflächen) die Verbindung der Flächenschwerpunkte der den Hohlraum abdeckenden gedachten Boden- und Deckflächen verstanden.

Bevorzugt wird der Gehungswinkel so bemessen, daß die Bodenfläche des Zylinders einen Winkel zu einer auf der Zylinderachse senkrechten Ebene aufweist, der ungefähr gleich dem Winkel der vor der Sonne zu schützenden Fläche zur horizontalen Ebene ist.

55 Dann ist, bei zur Horizontalen senkrechter, also lotrechter, Achse des Zylinders, die Bodenfläche zumindest ungefähr parallel zu der zu schützenden Fläche angeordnet.

Bevorzugt sind die Gehungswinkel zweier den Hohlzylinder erzeugender Gehungsschnitte gleich.

Bevorzugt hat der Zylinder durch die Gehungsschnitte zumindest eine schiefe Deckfläche. Er wird dann, bei (zur Horizontalen) senkrechter (also lotrechter) Achse, so angeordnet, daß die höchste Stelle des Mantels

von der Achse gesehen in Richtung des höchsten mittleren Sonnenstandes weist.

Bevorzugt sind die Gehrungswinkel zweier den Hohlzylinder erzeugender Gehrungsschnitte gleich.

5 Dadurch weist der Hohlzylinder eine schiefe Bodenfläche und eine dazu parallele Deckfläche auf, wobei zweckmäßig die Bodenfläche parallel zur vor Sonne zu schützenden Fläche angeordnet wird und die Zylinderachse so angeordnet wird, daß sie nach Norden weist.

Dadurch läßt sich auch in Gegenden mit sehr hohem Sonnenstand sicher eine Direktbestrahlung der zu schützenden Fläche durch die Sonne vermeiden.

Bevorzugt weist der Extrusionsstrang mehrere parallele Hohlzylinder auf.

10 Besonders bevorzugt ist das Sonnenschutzelement ein Hohlziegel mit rechteckiger Grundfläche. Ein solcher Hohlziegel läßt sich im wesentlichen unter Verwendung von Techniken herstellen und verbauen, die auch bei den bekannten Hohlziegeln angewandt werden.

Bevorzugt wird beim Trennschnitt eine unebene Kante erzeugt.

15 Die unebene Kante kann eine unregelmäßige Unebenheit, aber auch eine sägezahnartige, gewellte oder mit kleinen Stützen versehene Form der Bodenfläche sein.

Damit läßt sich auf einfache Weise ein gewisser Abstand der Sonnenschutzelemente von der durch sie zu schützenden Fläche erzielen. Dadurch wird ein Wärmeübergang erschwert und es ist z. B. möglich, daß das in die ja oben und unten offenen Hohlräume eindringende Regenwasser ungehindert wieder abfließen kann.

20 Die Erfindung betrifft auch ein Sonnenschutzelement, bei dem mehrere gleichartige, oben und unten offene, schiefe Hohlzylinder zu einem Gesamtelement verbunden sind. Ein solches Sonnenschutzelement ist, zumindest im Ergebnis, aus der FR-A-2 287 557 bekannt.

Ein solches Sonnenschutzelement soll verbessert und insbesondere den Verhältnissen in denjenigen Ländern, in denen es vorwiegend angewandt wird, angepaßt werden.

25 Dies wird dadurch erreicht, daß die Zylinder aus Ton bestehen, der in einem zylindrischen Hohlstrange extrudiert wurde und wobei die Zylinder durch einen oder zwei Gehrungsschnitte abgetrennt wurden, und die gleichartigen Zylinder zu einem Gesamtelement verbacken sind.

Wie an sich bekannt, ist es zweckmäßig, für Baumaßnahmen ggfs. auch größere Sonnenschutzelemente zur Hand zu haben, die als Einheit gehandhabt und entsprechend leicht angebracht werden können.

30 Bevorzugt weisen die verbackenen Hohlzylinder parallele Boden- und Deckflächen sowie gleiche Achslängen auf und sind so verbacken, daß die Boden- bzw. Deckflächen jeweils in einer Ebene liegen.

Auf diese Weise können mit einer größeren Anzahl Hohlzylindern flächige Gebilde geschaffen werden, die insgesamt eine einheitliche Höhe und parallele Boden- und Deckflächen haben. Diese können dann auf Dachflächen verlegt oder z. B. über Kopfhöhe über Terrassen angebracht werden.

35 Nachfolgend wird die Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen, auf die bzgl. der Offenbarung ausdrücklich verwiesen wird, noch näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1: Schematisch ein Sonnenschutzelement aus drei Sonnenschutz-Teilelementen, im Schnitt;

40 Fig. 2: Schematisch eine Aufsicht auf ein Sonnenschutzelement aus acht Sonnenschutz-Teilelementen mit achteckigem bzw. viereckigem Querschnitt;

Fig. 3: Schematisch einen Verfahrensschritt zur Herstellung von Sonnenschutzelementen gemäß der Erfindung;

Fig. 4: Eine Aufsicht auf ein Sonnenschutzelement mit rechteckiger Grundfläche, das einstückig aus schiefen Hohlzylindern mit viereckigem bzw. dreieckigem Querschnitt aufgebaut ist;

45 Fig. 5: Einen Schnitt an der Linie X-X der Fig. 4;

Fig. 6: Ein Sonnenschutzelement, das integral aus gleichartigen Zylindern mit rechteckigem Querschnitt aufgebaut ist;

Fig. 7: Einen Schnitt an der Linie X'-X' der Fig. 6.

50 Fig. 1 zeigt im Schnitt drei erfindungsgemäße Sonnenschutz-Teilelemente 2, 4, 6, die integral oder einstückig zu einem Sonnenschutzelement 1 verbunden sind.

Die Teilelemente 2, 4, 6 haben achteckige Bodenflächen 12, 14, 16 und achteckige, dazu parallele Deckflächen 22, 24, 26. Die jeweiligen Mittelachsen sind bei 32 bzw. 34 bzw. 36 angedeutet und stehen unter einem Winkel α , im Ausführungsbeispiel von 60°, zu den Boden- und Deckflächen.

55 Das gesamte Sonnenschutzelement (auch aus Fig. 2 ersichtlich) ist auf der Dachfläche 40 etwas im Abstand von der Dachfläche 40 mittels Zwischenstücken, z.B. Kunststoffsupporten, gelagert, von denen in Fig. 1 die Zwischenstücke 50 bzw. 60 sichtbar sind. Der Einfall der Sonnenstrahlen ist bei 70 angedeutet und deren Einfallswinkel γ auf die Deckflächen sei für einen vorgegebenen Ort der maximale Einfallswinkel. Die (immer) im Schatten verbleibenden Bereiche der Hohlzylinder sind schraffiert und es zeigt sich insbesondere, daß bei der entsprechenden Wahl der Höhe h, des Winkels der Zylinderachse α zur Bodenfläche und dem Durchmes-

ser der Teilelemente, hier 1/3 a, das Dach von den Sonnenstrahlen nicht mehr getroffen wird. Dies wird auch dadurch erreicht, daß die Zylinderachsen nach Norden ausgerichtet sind.

5 Entsprechend kann auch eine Terrasse, die sich dann eben in größerem Abstand von den Teilelementen 2 bzw. 4 bzw. 6 als das Dach 40 befände, vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt werden.

Die Fig. 2 zeigt eine Aufsicht auf das Sonnenschutzelement der Fig. 1, wobei gleiche bzw. entsprechende Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen sind. An der Linie X-X ist der Schnitt für Fig. 1 angedeutet.

10 Aus Fig. 2 ist ersichtlich, daß das Teilelement zusätzlich zu den Hohlzylindern 2, 4 und 6 noch ebenfalls achteckige Hohlzylinder 3, 5 und 7 aufweist, die allerdings mit den Hohlzylindern 2, 4 und 6 - wie diese untereinander - einstückig durch teilweise gemeinsame Wände ausgebildet sind.

Durch die Zusammensetzung der regelmäßig achteckigen Form der Boden- und Deckflächen entstehen auch zusätzliche Hohlzylinder 8 und 9 mit quadratischen Boden- bzw. Deckflächen. Solche zusätzlichen Hohlzylinder entstehen auch beim Zusammensetzen mehrerer Sonnenschutzelemente der Fig. 2 zu einer flächigen Sonnenschutzabdeckung.

15 Fig. 3 zeigt ein erfindungsgemäßes Herstellungsverfahren für Sonnenschutzelemente, z.B. gem. Fig. 4. Aus einer Extrusionsdüse einer Presse 10 wird ein Tonstrang 20 extrudiert, der bei Schnitten senkrecht zur Ausstoßrichtung normale Hohlblocksteine ergäbe. Gemäß der Erfindung wird nun unter einem (variablen, dem jeweiligen Verwendungszweck angepaßten) Schnittwinkel β zur Fließrichtung A ein Gehrungsschnitt durchgeführt, so daß erfindungsgemäße Sonnenschutzelemente entstehen, die ebene, zueinander parallele Boden- und Deckflächen aufweisen und schiefe Hohlzylinder enthalten.

Fig. 4 zeigt eine Aufsicht auf eine weitere Ausführungsform eines Sonnenschutzelementes, das mit dem Verfahren nach Fig. 3 herstellbar ist und Fig. 5 zeigt einen Schnitt X-X durch Fig. 4.

25 Fig. 6 zeigt noch eine weitere Ausführungsform mit einer anderen Ausrichtung der Flächenkanten der zylindrischen Hohlzylinder, jedoch bei gleicher Achsausrichtung und Fig. 7 einen Schnitt an der Linie X'-X' der Fig. 6.

Die Sonnenschutz-Teilelemente, insbesondere solche aus Ton, können noch mit einem Kalkanstrich versehen sein, um die Auswirkung der Sonnenstrahlen zu reduzieren.

Um die Sonnenschutzelemente auch auf gewölbten Bedachungen, bspw. von Werkhallen, anzubringen, können sie an der Außenseite mit einem verzinkten Drahtnetz befestigt werden.

30

Patentansprüche

- 35 1. Verfahren zur Herstellung eines, als Sonnenschutz-Teilelement dienenden, oben und unten offenen, schiefen Hohlzylinders,
dadurch gekennzeichnet,
daß als Ausgangsmaterial Ton verwendet wird, der Ton in einem zylindrischen Hohlstrange extrudiert wird und die Einzelemente durch einen oder zwei Gehrungsschnitte abgetrennt werden.
- 40 2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der extrudierte Strang so bemessen wird, daß beim getrockneten oder gebrannten Endprodukt die, ggfs. anteilige, Querschnittsfläche der Zylinderwand 1/60 bis 1/10 der Querschnittsfläche des Hohlraums beträgt.
- 45 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Abstand der Gehrungsschnitte so bemessen wird, daß die Länge der Achse des getrockneten oder gebrannten Zylinders das 1- bis 20-fache der Wurzel aus der Querschnittsfläche des Hohlraums beträgt.
- 50 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Gehrungswinkel so bemessen wird, daß die Bodenfläche des Zylinders einen Winkel zu einer auf der Zylinderachse senkrechten Ebene aufweist, der ungefähr gleich dem Winkel der vor der Sonne zu schützenden Fläche zur horizontalen Ebene ist.
- 55 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,

daß die Gehrungswinkel zweier den Hohlzylinder erzeugender Gehrungsschnitte gleich sind.

- 5 6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Extrusionsstrang mehrere parallele Hohlzylinder aufweist.
- 10 7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß beim Trennschnitt eine unebene Kante erzeugt wird.
- 15 8. Sonnenschutzelement, bei dem mehrere gleichartige, oben und unten offene, schiefe Hohlzylinder zu einem Gesamtelement verbunden sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Zylinder aus Ton bestehen, der in einem zylindrischen Hohlstrange extrudiert wurde und wobei die Zylinder durch einen oder zwei Gehrungsschnitte abgetrennt wurden, und die gleichartigen Zylinder zu einem Gesamtelement verbacken sind.
- 20 9. Sonnenschutzelement nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die verbackenen Hohlzylinder parallele Boden- und Deckenflächen sowie gleiche Achslänge haben und so verbacken sind, daß die Boden- bzw. Deckenflächen jeweils in einer Ebene liegen.
- 25 10. Sonnenschutzelement nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß die anteilige Querschnittsfläche der Wandungen des Sonnenschutzelementes $1/60$ bis $1/10$ der Querschnittsfläche der Hohlräume beträgt.
- 30 11. Sonnenschutzelement nach einem der Ansprüche 8 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Achslänge der Zylinder das ein- bis zwanzigfache der Wurzel aus der Querschnittsfläche des jeweiligen Hohlraumes beträgt.

Claims

- 35 1. A process for producing an inclined hollow cylinder open at the top and bottom and acting as a sun-protection partial member, characterized in that clay is used as the starting material, the clay is extruded in a cylindrical hollow billet and the individual members are separated by one or two mitre cuts.
- 40 2. A process according to claim 1, characterized in that the extruded billet is so dimensioned that, with a dried or fired end product, the possibly shared cross-sectional area of the cylinder wall amounts to from $1/60$ to $1/10$ of the cross-sectional area of the hollow space.
- 45 3. A process according to claim 1 or claim 2, characterized in that the distance between the mitre cuts is such that the length of the axis of the dried or fired cylinder amounts to from 1 to 20 times the root of the cross-sectional area of the hollow space.
- 50 4. A process according to any one of claims 1 to 3, characterized in that the mitre angle is such that the base area of the cylinder forms an angle with a plane perpendicular to the cylinder axis which is approximately equal to the angle between the sun-protection area and the horizontal plane.
- 55 5. A process according to any one of claims 1 to 4, characterized in that the mitre angles of two mitre cuts generating the hollow cylinder are equal.
6. A process according to any one of the preceding claims, characterized in that the extrusion billet comprises several parallel hollow cylinders.
7. A process according to any one of the preceding claims, characterized in that an uneven edge is produced during the separating cut.

- 5 8. A sun-protection element, in which a plurality of like, inclined hollow cylinders open at the top and bottom are connected to form a whole element, characterized in that the cylinders consist of clay which has been extruded in a cylindrical hollow billet, the cylinders being separated by one or two mitre cuts and the like cylinders being fired to form a whole element.
- 10 9. A sun-protection element according to claim 8, characterized in that the fired hollow cylinders have parallel base and cover surfaces as well as the same axial lengths and are fired in such a way that the base and cover surfaces lie in one plane.
- 10 10. A sun-protection element according to claim 8 or claim 9, characterized in that the shared cross-sectional area of the walls of the sun-protection element amounts to from 1/60 to 1/10 of the cross-sectional area of the hollow spaces.
- 15 11. A sun-protection element according to any one of claims 8 to 10, characterized in that the axial length of the cylinders amounts to from one to twenty times the root of the cross-sectional area of the respective hollow space.

20 Revendications

- 25 1. Procédé de fabrication d'un cylindre creux oblique, ouvert dans le bas et dans le haut, en tant qu'élément partiel de protection contre le soleil, caractérisé en ce que la matière première utilisée est l'argile, en ce que l'argile est extrudée en une barre creuse cylindrique, et en ce que les éléments individuels sont tronçonnés par une ou deux coupes en biais.
- 30 2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la barre extrudée est dimensionnée de sorte que dans le produit final séché ou ayant subi une cuisson, la surface de la section transversale, le cas échéant mise en commun, de la paroi cylindrique atteint environ 1/60 à 1/10 de la surface de la section transversale de l'espace creux.
- 35 3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'espacement entre les coupes en biais est dimensionné de façon à ce que la longueur de l'axe du cylindre séché ou ayant subi une cuisson, atteint 1 à 20 fois la racine carrée de la surface de la section transversale de l'espace creux.
- 40 4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'angle de la coupe en biais est dimensionné de façon à ce que la surface de base du cylindre forme avec un plan perpendiculaire à l'axe du cylindre, un angle qui est environ égal à l'angle que forme la surface à protéger contre le soleil par rapport au plan horizontal.
- 45 5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les angles de coupe en biais de deux coupes en biais engendrant le cylindre creux, sont égaux.
- 50 6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la barre extrudée comporte plusieurs cylindres creux parallèles.
- 55 7. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que lors de la coupe de tronçonnage, un bord non plat est engendré.
8. Élément de protection contre le soleil, dans lequel plusieurs cylindres creux obliques, similaires, ouverts dans le haut et dans le bas, sont reliés en un élément global, caractérisé en ce que les cylindres sont réalisés en argile, qui a été extrudée en une barre creuse cylindrique, les cylindres ayant tronçonnés par une ou deux coupes en biais, et en ce que les cylindres similaires sont cuits en un élément global.
9. Élément de protection contre le soleil selon la revendication 8, caractérisé en ce que les cylindres creux cuits ont des surfaces de base et des surfaces de dessus parallèles, ainsi que des longueurs d'axe égales, et en ce qu'ils sont cuits de manière à ce que les surfaces de base ou bien les surfaces de dessus soient, chaque fois, situées dans un même plan.
10. Élément de protection contre le soleil selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce que la surface de la section transversale des parois de l'élément de protection contre le soleil mise en commun, atteint 1/60

à 1/10 de la surface de la section transversale des espaces creux.

- 5 11. Élément de protection contre le soleil selon l'une des revendications 8 à 10, caractérisé en ce que la longueur de l'axe des cylindres, atteint 1 à 20 fois la racine carrée de la surface de la section transversale de chaque espace creux.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



