

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 374/2009**

(22) Anmeldetag: **09.03.2009**

(43) Veröffentlicht am: **15.08.2010**

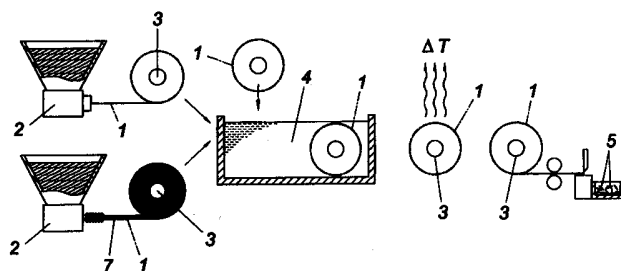
(51) Int. Cl.⁸: **C10L 11/00 (2006.01),
C10L 11/04 (2006.01)**

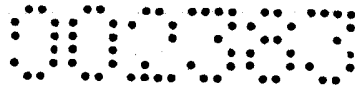
(73) Patentinhaber:

**INTEX HANDELSGMBH
A-4600 WELS (AT)**

(54) **VERFAHREN ZUM HERSTELLEN VON ABBRANDKÖRPERN**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Abbrandkörpern aus einem Holzwollestrang, insbesondere einem aus Holzwolle gefertigten Seil, das in einem Wachsbad mit Wachs, insbesondere Paraffin, getränkt wird und von dem nach einer Abkühlung die Abbrandkörper abgetrennt werden. Um vorteilhafte Herstellungsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass der zu einer Rolle aufgewickelte Holzwollestrang in ein Wachsbad eingetaucht wird und nach einer bestimmten, sich vorzugsweise aus Stärke und Feuchtigkeit des Holzwollestrangs ergebenden, Verweildauer aus dem Wachsbad entnommen, abgekühlt und der Holzwollestrang nach einem Erstarren des aufgenommenen Wachses von der Rolle abgewickelt wird und die Abbrandkörper vom Holzwollestrang abgetrennt werden.





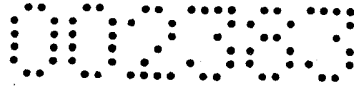
Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Dipl.-Ing. Friedrich Jell
Spittelwiese 7, A 4020 Linz

(36 418)

Z u s a m m e n f a s s u n g :

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Abbrandkörpern aus einem Holzwollestrang, insbesondere einem aus Holzwolle gefertigten Seil, das in einem Wachsbad mit Wachs, insbesondere Paraffin, getränkt wird und von dem nach einer Abkühlung die Abbrandkörper abgetrennt werden. Um vorteilhafte Herstellungsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass der zu einer Rolle aufgewickelte Holzwollestrang in ein Wachsbad eingetaucht wird und nach einer bestimmten, sich vorzugsweise aus Stärke und Feuchtigkeit des Holzwollestrangs ergebenden, Verweildauer aus dem Wachsbad entnommen, abgekühlt und der Holzwollestrang nach einem Erstarren des aufgenommenen Wachses von der Rolle abgewickelt wird und die Abbrandkörper vom Holzwollestrang abgetrennt werden.

(Fig. 1)

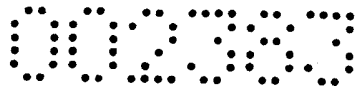


(36 418)

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Abbrandkörpern aus einem Holzwollestrang, insbesondere einem aus Holzwolle gefertigten Seil, das in einem Wachsbad mit Wachs, insbesondere Paraffin, getränkt wird und von dem nach einer Abkühlung die Abbrandkörper abgetrennt werden.

Grundsätzlich ist es bekannt (EP 2 006 364 A1) Abbrandkörper aus aus Holzwolle gedrehten Seilen herzustellen, die in einem Wachsbad mit Wachs getränkt werden. Dazu werden die Seile kontinuierlich durch das Wachsbad gezogen, im Anschluss daran abgekühlt, bevor die Abbrandkörper vor dem endgültigen Erstarren des aufgenommenen Wachsen vom Seil getrennt werden. Dieses bekannte Verfahren setzt allerdings voraus, dass die Seile eine ausreichende Zugfestigkeit aufweisen, um überhaupt durch das Wachsbad gezogen, anschließend durch eine Abkühlzone geleitet und abschließend zu den Abbrandkörpern abgelängt werden zu können. Dies hat auch zur Folge, dass die relativ fest gewickelten Seile das Wachs meist lediglich in einem äußeren Mantelbereich aufnehmen und das Wachs nicht bis in die Kernzone vordringen kann, wie dies auch teilweise gewünscht ist. Zudem kann es bei der Produktion sowohl im Gewicht als auch in der Wachsaufnahme bei unterschiedlichen Seilen verhältnismäßig große Schwankungen geben. Dies rührt insbesondere daher, dass diese Seile meist in Handarbeit gefertigt werden und somit die Seilstärke, also der Seildurchmesser, die Festigkeit, sowie die Feuchtigkeit des Holzes nie exakt die Gleiche ist und deshalb die aufgenommene Wachsmenge variiert.

Weiters ist es bekannt (EP 1 375 632 B1), aus Holzwollespänen Seilstücke zu drehen und diese in einen Tauchkorb zu legen, der anschließend vollständig in ein Tauchbecken mit flüssigem Paraffin eingetaucht wird. Nach einer gewissen Tauch-

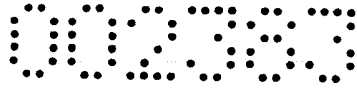


zeit wird der Tauchkorb aus dem Tauchbecken herausgehoben und werden die Seilstücke abtropfen gelassen. Nach einem vollständigen Erstarren des Paraffins erfolgt ein Zuschneiden der Seilstücke zu den Abbrandkörpern in der gewünschten Länge. Damit wird ein Abbrandkörper aus Holzwolle und Paraffin geschaffen, der im Inneren eine höhere Paraffindichte als in seinem äußeren Bereich aufweist.

Ein ähnliches Verfahren und eine ähnliche Vorrichtung sind aus der CH 157 291 A bekannt, die ebenfalls einen Abbrandkörper aus einem aus Holzwolle gefertigten Seil offenbart. Die Holzwolle wird dazu zu einem festen Seil versponnen, das anschließend auf die Länge der Abbrandkörper zugeschnitten wird. Die auf diese Weise hergestellten Seilstücke werden in einem weiteren Arbeitsschritt mit einem hochwertigen Brennstoff, wie Öl, Petroleum, Paraffin od. dgl. getränkt. Diese bekannten Abbrandkörper sind dabei so aufgebaut, dass sie möglichst viel möglichst schnell abbrennendes Material enthalten. Durch den sich dadurch ergebenden kompakten und dichten Aufbau haben diese vorbekannten Abbrandkörper den Nachteil, dass sie zum Rußen und Abtropfen von Brennmittel neigen.

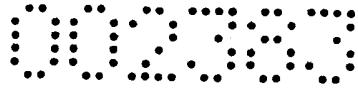
Ausgehend von einem Stand der Technik der vorgeschilderten Art, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein wirtschaftliches Verfahren zum Herstellen verbesserter Abbrandkörper bereitzustellen. Insbesondere sollen auch verhältnismäßig lose gedrehte Seile, also Seile mit geringer Zugfestigkeit mit der Erfindung gleichermaßen vorteilhaft zu Abbrandkörpern verarbeitet werden können. Des Weiteren soll ein Abbrandkörper zum Anzünden fester Brennstoffe geschaffen werden, der möglichst wenig zum Rußen und Abtropfen von Brennmitteln neigt.

Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, dass der zu einer Rolle aufgewickelte Holzwollestrang zur Gänze in ein Wachsbad eingetaucht wird und nach einer bestimmten, sich vorzugsweise aus Stärke und Feuchtigkeit des Holzwollestrangs ergebenden, Verweildauer aus dem Wachsbad entnommen, abgekühlt und der Holzwollestrang nach einem Erstarren des aufgenommenen Wachses von der Rolle abgewickelt wird und die Abbrandkörper vom Holzwollestrang abgetrennt werden.



Dadurch dass der Holzwollestrang bzw. das Seil, im folgenden kurz Strang, unmittelbar nach seiner Produktion zu einer Rolle aufgewickelt wird und die gesamte Rolle in ein Wachsbad eingetaucht wird, besteht die Möglichkeit den Strang verhältnismäßig locker also mit geringer Zugfestigkeit, zu fertigen und ist nicht mehr die Gefahr eines Reißens des Stranges beim Ziehen durch das Wachsbad gegeben, da die beim Ziehen des Stranges durch das Wachsbad auftretenden Zugkräfte wegfallen. Insbesondere kann mit der Erfindung auf die gemäß dem Stand der Technik vorzusehende, den Strang übermäßig auf Zug beanspruchende Abkühlzone verzichtet werden und wird die Wegstrecke von der Abwickelvorrichtung zu einer Ablängvorrichtung massiv verkürzt. Wird der Strang, nach seinem Entnehmen aus dem Wachsbad entsprechend abgekühlt, bis das Wachs zumindest Größtenteils erstarrt ist, der Strang anschließend von der Rolle abgewickelt und werden abschließend die Abbrandkörper vom Strang abgetrennt, ist gewährleistet, dass der Strang wegen des zumindest teilweise ausgehärteten Wachses eine zur weiteren Verarbeitung ausreichende Zugfestigkeit aufweist. Die wesentlichen Vorteile dieses erfindungsgemäßen Verfahrens liegen somit darin, dass die Stränge lose gewickelt werden können, also keinen besonders festen inneren Kern mehr aufweisen müssen. Mit diesem Verfahren wird zudem der während der Produktion anfallende Abfall an vom Strang abfallenden Holzwollestücken stark minimiert, da der Strang ja nicht durch die Zugkräfte beansprucht wird und gegebenenfalls über Umlenkrollen geführt werden muss, wobei er eine nicht unerhebliche Menge an Spänen verlieren würde, für die wiederum eine Verwertungsmöglichkeit gesucht werden müsste. Durch das lose Wickeln verteilt sich der Wachsgesamtgehalt verhältnismäßig gleichmäßig über den gesamten Strangquerschnitt ohne aber eine zu dichte Packung zu erzielen, die eine Rußbildung oder ein Abtropfen von Wachs beim Abbrennen bewirken würde.

Da das Wachs mit dem erfindungsgemäßen Verfahren gleichmäßig auf beide Holzwollfaserseiten aufgebracht wird und darüber hinaus auch noch die Hohlräume zwischen den Holzwollfaserstücken gleichmäßig mit Wachs ausgefüllt werden, besitzen nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellte Abbrandkörper eine verbesserte Feuerkraft und kann ein gegenüber dem Stand der Technik höherer

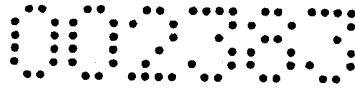


Wachsanteil durch Dosierung der Verweildauer im Wachsbad eingestellt werden. Da Wachs preislich wesentlich günstiger ist als das Holzwollseil bzw. der Holzwollstrang können diese beiden Komponenten (Wachs- und Holzwolleanteil) je nach wirtschaftlichen Gegebenheiten in weiten Bereichen variiert werden. Ein wesentlicher Vorteil liegt auch darin, dass die Fertigung nicht in einem Arbeitsgang erfolgen muss, sondern die fertig mit Wachs getränkten Rollen auf Vorrat gelegt werden können, womit auch insbesondere während der warmen Jahreszeit wesentlich weniger Energie für die Abkühlung des Wachses benötigt wird. Das Abwickeln der Rollen und das Ablängen der Stränge zu den Abbrandkörpern kann dann zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen.

Zum Herstellen von Abbrandkörpern wird der Strang beispielsweise zu rund 50 cm breiten und einen Durchmesser von bis zu 50 cm aufweisenden Rollen gewickelt und die Rolle als ganzes anschließend in ein Wachsbad mit einer Schmelztemperatur von 50 bis 60 °C oder mehr (je nach Feuchtigkeitsgehalt der Holzfasern) eingetaucht. Vor dem Abtrennen der Abbrandkörper vom Strang wird die Rolle auf eine Temperatur von 25 bis 35 °C, insbesondere auf 25 bis 30 °C abgekühlt, also sichergestellt, dass der Strang durch das zumindest größtenteils ausgehärtete Wachs eine ausreichende Zugfestigkeit aufweist. Allerdings muss auch darauf geachtet werden, dass der Strang nicht zu stark unterkühlt wird, um zu verhindern, dass das Wachs zu spröde wird, was zudem einen erhöhten Verschleiß der Abtrennvorrichtung zur Folge hätte.

Zur Steigerung von Produktionsgeschwindigkeit und Durchsatz können die von wenigstens zwei Rollen, vorzugsweise aber von wenigstens zehn Rollen, abgewickelten Holzwollestränge parallel einer gemeinsamen Abtrennvorrichtung zugeführt werden, in der die Abbrandkörper von den Holzwollesträngen bzw. Rollen abgetrennt werden.

Soll der Strang etwas lockerer gewickelt werden können, ohne einen Verlust von Spänen während der Produktion der Abbrandkörper in Kauf nehmen zu müssen, kann es von Vorteil sein, den Strang vor dem Wickeln zur Rolle mit einem Faden,



Band, Netz oder einem Gewirke zu ummanteln. Zur Fertigung des Holzwollestranges kann dabei zunächst lose Holzwolle unter Verdichtung durch eine Pressform gepresst werden, wonach der die Pressform verlassende, Holzwollestrang mit dem Faden, Band, Netz oder Gewirke ummantelt wird, wodurch ein Reißen des lose gefertigten Holzwollestranges vermieden werden kann. Dieses Ummanteln sorgt somit für einen ausreichenden Zusammenhalt eines lose gesponnenen Stranges. Ein derart ummantelter bzw. umwickelter Holzwollestrang kann gegebenenfalls auch bei einem aus der EP 2 006 364 A1 bekannten Verfahren eingesetzt werden, da dieser zusätzliche Mantel die Zugkräfte aufnimmt.

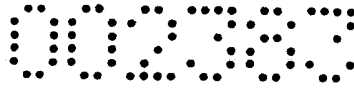
Ein mit dem erfindungsgemäßen Verfahren gefertigter Abbrandkörper aus einem mit Wachs, insbesondere Paraffin, getränkten Holzwollestrang, insbesondere einem aus Holzwolle gefertigten Seil, ist vorzugsweise mit einem Faden, Band, Netz oder Gewirke ummantelt, wobei der Wachsgehalt der Strangstücke über ihren Querschnitt zumindest annähernd gleich ist. Das zur Produktion verwendete Wachs ist insbesondere ein Hartparaffin mit einem Schmelzpunkt zwischen 50 und 65 °C, insbesondere zwischen 52 und 60 °C. Die Seilstücke weisen nach einem Verfestigen des Wachses vorzugsweise einen durchschnittlichen Wachsgehalt von 30 bis 70 % auf. Dieser Wachsgehalt lässt sich insbesondere durch die Verweildauer im Wachsbad und durch die Abkühlgeschwindigkeit steuern. Mit diesem vorerwähnten Verfahren lassen sich insbesondere Seilstücke mit einem Durchmesser von 15 bis 50 mm und einer Länge von 30 bis 70 mm fertigen.

In der Zeichnung ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels schematisch dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 ein Ablaufschema eines erfindungsgemäßen Verfahrens und

Fig. 2 bis 4 verschiedene Varianten eines mit einem erfindungsgemäßen Verfahrens hergestellten Brandkörpers.

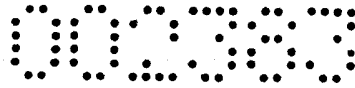
Bei einem erfindungsgemäßen Verfahren zum Herstellen von Abbrandkörpern aus einem aus Holzwolle gefertigten Strang 1 wird zunächst der Strang 1 manuell oder mit Hilfe einer entsprechenden Vorrichtung 2 gefertigt, insbesondere gesponnen



und zu einer Rolle 3 gewickelt. Diese Rolle 3 wird anschließend gegebenenfalls nach einem entsprechenden Konditionieren des Stranges 1, insbesondere einem Einstellen des Feuchtigkeitsgehaltes des Stranges 1, für eine entsprechende Dauer in ein Wachsbad 4 eingetaucht. Anschließend wird die Rolle (samt Strang 1) aus dem Wachsbad entnommen, abtropfen gelassen und auf eine Temperatur abgekühlt, bei der der Strang 1 eine zur weiteren Verarbeitung ausreichende Zugfestigkeit aufweist. Anschließend wird der Strang 1 von der Rolle 3 abgewickelt und werden die Abbrandkörper 5 vom Strang 1 abgetrennt.

Fig. 2 und 3 kann entnommen werden, dass der Strang 1 vor dem Wickeln zur Rolle 3 mit einem Faden 6 bzw. mit einem Netz 7 ummantelt wurde. Fig. 4 zeigt einen Abbrandkörper 5 ohne Ummantelung. Die in den Fig. 1 bis 4 dargestellten Abbrandkörper 5 zeichnen sich zudem dadurch aus, dass die Wachsverteilung in den Seilstücken über ihren Querschnitt zumindest annähernd gleich ist.

Zusammengefasst können wesentliche Vorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens darin gesehen werden, dass eine beliebige Anzahl an Seilrollen bzw. Holzwollestränge vorproduziert und, insbesondere zum Abkühlen, zwischengelagert werden kann. Dies ist deshalb von Vorteil, da zum Abkühlen der Rollen sehr viel Energie notwendig ist, was insbesondere bei einer Produktion im Sommer einen entsprechenden Energiebedarf erfordert. Der Raumbedarf einer zur Durchführung des Verfahrens vorzusehenden Vorrichtung kann ebenfalls erheblich verringert werden, da die Abkühlstrecke wegfallen kann. Des Weiteren wird die anfallende Holzwolleabfallmenge sehr stark reduziert und werden durch das Abreißen der Holzwollestränge verursachte Produktionsausfälle verhindert.

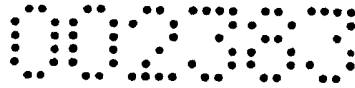


Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Dipl.-Ing. Friedrich Jell
Spittelwiese 7, A 4020 Linz

(36 418)

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Herstellen von Abbrandkörpern aus einem Holzwollestrang, insbesondere einem aus Holzwolle gefertigten Seil, das in einem Wachsbad mit Wachs, insbesondere Paraffin, getränkt wird und von dem nach einer Abkühlung die Abbrandkörper abgetrennt werden, dadurch gekennzeichnet, dass der zu einer Rolle aufgewickelte Holzwollestrang in ein Wachsbad eingetaucht wird und nach einer bestimmten, sich vorzugsweise aus Stärke und Feuchtigkeit des Holzwollestrangs ergebenden, Verweildauer aus dem Wachsbad entnommen, abgekühlt und der Holzwollestrang nach einem Erstarren des aufgenommenen Wachses von der Rolle abgewickelt wird und die Abbrandkörper vom Holzwollestrang abgetrennt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rolle mit dem aufgewickelten Holzwollestrang in ein Wachsbad mit einer Schmelztemperatur von 50 bis 65°C eingetaucht wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2 dadurch gekennzeichnet, dass die Rolle vor dem Abwickeln und Abtrennen der Abbrandkörper auf eine Temperatur von 25 bis 35°C, insbesondere auf 25 bis 30°C, abgekühlt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die von wenigstens zwei Rollen, vorzugsweise aber wenigstens zehn Rollen, abgewickelten Holzwollestränge parallel einer gemeinsamen Abtrennvorrichtung zugeführt werden, in der die Abbrandkörper von den Holzwollesträngen abgetrennt werden.



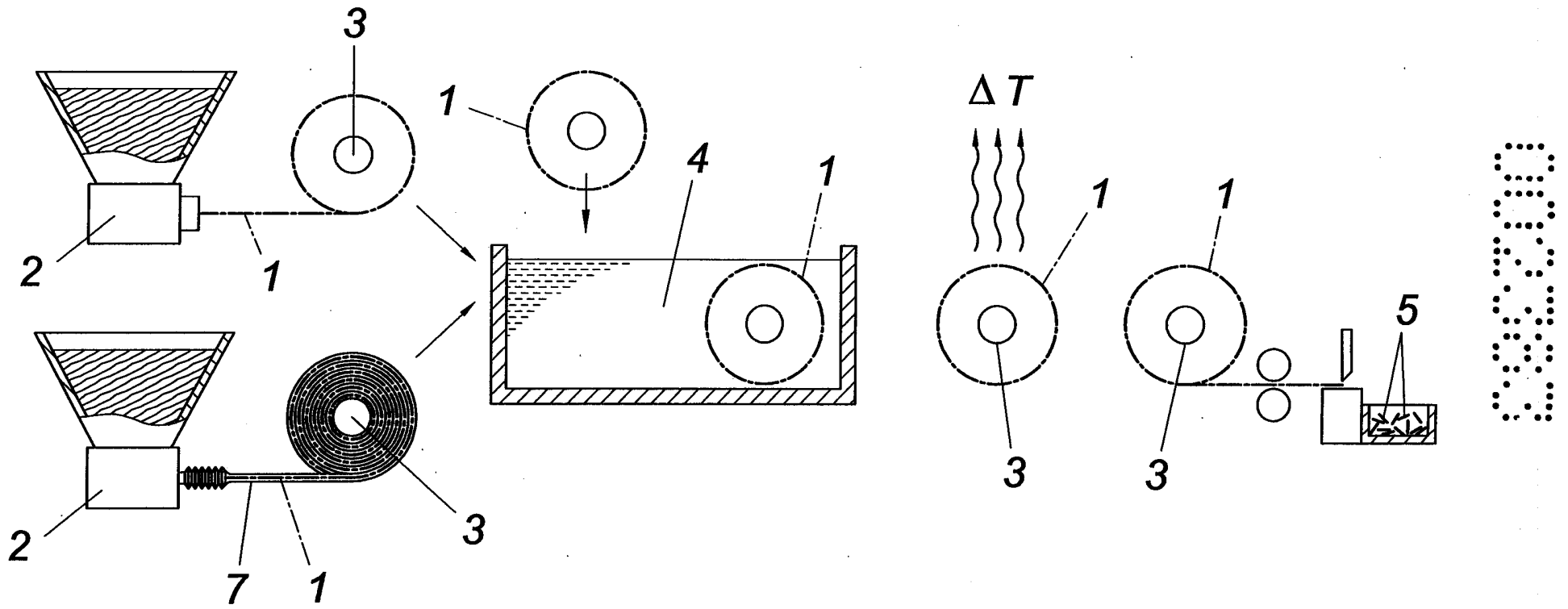
- 2 -

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Holzwollestrang vor dem Wickeln zu einer Rolle, insbesondere beim Fertigen, mit einem Faden, Band, Netz oder Gewirke ummantelt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass zur Fertigung des Holzwollestranges zunächst lose Holzwolle unter Verdichtung durch eine Pressform gepresst wird und der anschließend die Pressform verlassende Holzwollestrang mit einem Faden, Band, Netz oder Gewirke ummantelt wird.
7. Gemäß einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6 gefertigter Abbrandkörper (5) aus einem mit Wachs, insbesondere Paraffin, getränkten Holzwollestrang, insbesondere einem aus Holzwolle gefertigten Seil, dadurch gekennzeichnet, dass die Holzwollestrangstücke (5) vorzugsweise mit einem Faden, Band, Netz oder Gewirke ummantelt sind und dass der Wachsgehalt der Holzwollestrangstücke (5) über ihren Querschnitt zumindest annähernd gleich ist.
8. Abbrandkörper nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Holzwollestränge (5) einen durchschnittlichen, von der Verweildauer im Wachsbad abhängigen Wachsgehalt von 30 bis 70% aufweisen.
9. Abbrandkörper nach einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Holzwollestränge (5) einen Durchmesser von 15 bis 50 mm und eine Länge von 30 bis 70 mm aufweisen.

Linz, am 6. März 2009

INTEX HandelsgmbH
durch:

FIG. 1



00383

FIG.2

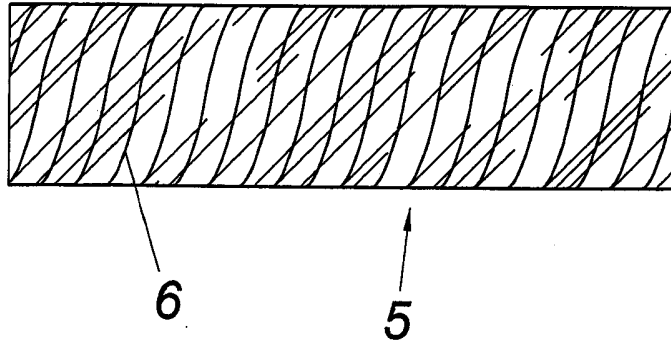


FIG.3

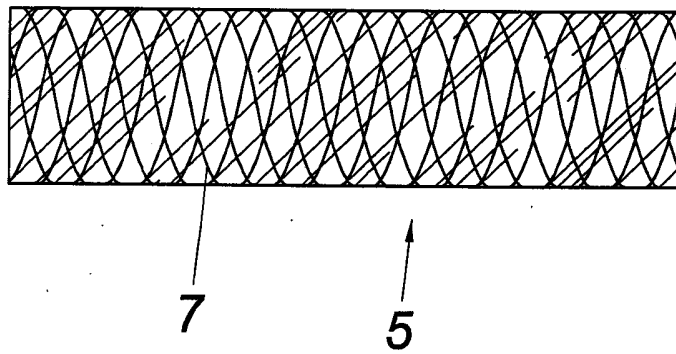


FIG.4

