

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

- (21) Anmeldenummer: GM 608/04 (51) Int. Cl.⁷: **B29D 23/00**
(22) Anmeldetag: 2004-08-19
(42) Beginn der Schutzdauer: 2005-09-15
(45) Ausgabetag: 2005-11-15

- (73) Gebrauchsmusterinhaber:
ANGERLEHNER HOCH- UND TIEFBAU
GESELLSCHAFT M.B.H.
A-4053 PUCKING, OBERÖSTERREICH
(AT).
(72) Erfinder:
ANGERLEHNER ALFRED ING.
MARCHTRENK, OBERÖSTERREICH
(AT).

(54) **VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES MEHRSCHALIGEN GFK-ROHRES UND
DANACH HERGESTELLTES GFK-ROHR**

- (57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von glasfaserverstärkten Kunststoffrohren beliebigen Querschnitts mit Sandwichstruktur, bei dem die Innenschale (1) in an sich bekannter Weise durch Wickeln von harzgetränkten Glasfasersträngen über einen festen, rotierenden Dom in mehreren, bevorzugt spiralförmig übereinander liegenden Lagen hergestellt wird, anschließend mittels einer Schaumpistole auf die rotierende Innenschale (1) eine Kernschicht (2) aus Zweikomponenten-Schaum aufgesprüht wird und nach Erreichen der gewünschten Stärke der Kernschicht (2) die Außenschale (3) über die Kernschicht (2) in derselben Weise gewickelt wird, wie die Innenschale (1). Weiters betrifft die Erfindung ein glasfaserverstärktes Kunststoffrohr, welches insbesondere nach diesem Verfahren hergestellt ist.

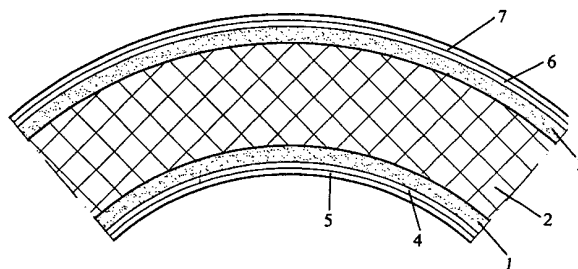


Fig. 1

Wichtiger Hinweis:

Die in dieser Gebrauchsmusterschrift enthaltenen Ansprüche wurden vom Anmelder erst nach Zustellung des Recherchenberichtes überreicht (§ 19 Abs.4 GMG) und lagen daher dem Recherchenbericht nicht zugrunde. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines mehrschaligen glasfaserverstärkten Kunststoffrohres, wobei zwischen der inneren und der äußeren Rohrschale eine sogenannte Kernschicht vorgesehen ist.

5 Die Verwendung von GFK-Rohren ist insbesondere im Kanalbau und im Druckleitungsbau seit etlichen Jahren bekannt. Erdverlegte Kanalrohre sind jedoch einem hohen Außendruck ausgesetzt und unterliegen ständig der Gefahr des Einbeulens. Analog sind auch Druckleitungen einem enormen Seitendruck ausgesetzt. Diesem Mangel kann dadurch abgeholfen werden, dass die Wandstärke entsprechend erhöht wird, da die Steifigkeit des Wandquerschnittes mit
10 der dritten Potenz der Wandstärke ansteigt. Dabei ist es seit etlichen Jahren bekannt, den Wandquerschnitt in zwei Deckschichten und eine Kernschicht aufzuteilen, wobei nur die Deckschichten für hohe Zug- oder Druckspannungen ausgelegt werden und üblicherweise aus glasfaserverstärktem Kunststoff bestehen, während die Kernschicht nur auf ausreichende Schub- und Druckfestigkeit ausgelegt zu werden braucht, wofür oft bereits ein synthetischer Schaum,
15 z.B. geschäumtes Polyurethan ausreicht. Solche Strukturen werden als Sandwich bezeichnet.

Derartige Sandwichstrukturen hat man im Rohrleitungsbau bisher nach drei Methoden hergestellt. Bei der ersten Methode klebt man zunächst auf eine aus faserverstärktem Kunststoff z.B. im Wickelverfahren hergestellte innere Deckschicht einen im Profil angepassten Kernwerkstoff
20 z.B. aus Kunststoffschäum auf, auf dessen äußere Oberfläche danach wiederum ein Klebstoff aufgestrichen und darauf die äußere Deckschicht aus faserverstärktem Kunststoff aufgewickelt wird.

Bei der zweiten Methode werden die beiden Deckschichtschalen gesondert und getrennt vorgefertigt und danach ineinander geschoben, wonach der Zwischenraum durch ein treibfähiges Kunststoffgemisch ausgeschäumt wird.
25

Bei der dritten Methode wird im Schleuderverfahren in einer Mehrzahl von Arbeitsgängen in eine Form die äußere Harzschicht der äußeren Deckschicht aufgetragen, danach die Armierung der äußeren Deckschicht aufgelegt und mit Harz getränkt, sodann ein spezifisch leichteres, treibfähiges Gemisch als Kernschichtmaterial aufgegeben und schließlich nach dem Erhärten der Kernschicht durch Auftragen einer Harzschicht und einer Armierung die innere Deckschicht eingebracht.
30

Alle drei Methoden haben jedoch fertigungstechnische Nachteile. Der notwendige Arbeitsaufwand ist verhältnismäßig hoch, sei es durch das Anpassen und Aufkleben der Kernschicht bei der ersten Methode oder sei es durch die gesonderte Herstellung der beiden Deckschichtschalen auf zwei verschieden großen, besonderen Formkernen bei der zweiten Methode oder sei es durch das mehrmalige An- und Abstellen der Schleuderform für das Einbringen der Armierungen bei der dritten Methode.
35
40

Alle drei Methoden haben auch qualitative Nachteile, da die aus synthetischem Schaum bestehende Kernschicht ausgehärtet ist und sein muss, bevor die zweite Deckschicht mit einer gewissen Wickelspannung aufgebracht wird. Dies ist von erheblichem Nachteil für die Festigkeit der Verbindung zwischen Deckschicht und Kernschicht.
45

Um hier Abhilfe zu schaffen, wurde ein Herstellungsverfahren vorgeschlagen, bei dem auf eine rotierende Form, auf die zunächst in an sich bekannter Weise eine erste Deckschicht durch Wickeln aufgetragen wird, eine zweite Deckschicht mit einem durch eine Führung begrenzten, der gewünschten Wandstärke entsprechenden radialen Abstand von der ersten Deckschicht herangeführt wird und zusammen mit einer gleichzeitig mit ihr zugeführten, den Zwischenraum zwischen den beiden Deckschichten als Kernschicht ausfüllenden, aus einer noch nicht ausgehärteten Matrix und einem Zuschlagsgranulat gemischten Paste in an sich bekannter Art auf die erste Deckschicht aufgewickelt wird, wobei die Zusammensetzung der Paste derart bemessen
50
55 wird, dass die Paste vor ihrem Erhärten die aufgewickelte zweite Deckschicht in dem vorgege-

benen radialen Abstand von der ersten Deckschicht zu tragen vermag.

Diese Methode hat zwar den Vorteil, dass die Kernschicht und die zweite Deckschicht direkt im gleichen Beschichtungsprozess aufgebracht werden und damit in praktisch zwei unmittelbar aufeinander folgenden Arbeitsgängen der gesamte Sandwichquerschnitt hergestellt werden kann, sie weist jedoch auch den Nachteil auf, dass die Matrix der Paste sehr genau den jeweiligen Anforderungen empirisch angepasst werden muss um einerseits die erforderliche Tragfähigkeit und andererseits auch eine ausreichend hohe Modellierfähigkeit zu besitzen. Bei auch nur geringen Schwankungen der Temperatur oder der Luftfeuchtigkeit muss die Matrix neuerlich umständlich an ihr Optimum herangeführt werden. Dieser Nachteil hat einen Einsatz dieser Methode in der Serienfertigung bisher verhindert.

Ein Verbesserungsvorschlag für diesen Nachteil der bekannten Methode besteht darin, für die Kernschichtpaste anstatt der bekannten Kunststoffmatrix eine syntaktische Paste mit einer mineralischen härtbaren Matrix, beispielsweise einer Zementmatrix einzusetzen. Dies führt jedoch zu einer nachteiligen Erhöhung des Gesamtgewichtes des Rohres. Ein weiterer Nachteil dieser Methoden besteht auch im enormen apparativen Aufbaubedarf der Vorrichtungen zur Rohrherstellung.

Eine weitere bekannte Variante der Herstellung von Sandwichgebilden für Rohre, welche mit wesentlich geringerem apparativem Aufbau arbeitet, besteht darin, dass zuerst eine innere Schale aus glasfaserverstärktem Kunststoffmaterial durch Wickeln auf einen starren Formgebungsdorn hergestellt wird und anschließend ein festes Kernmaterial um diese innere Schale gewickelt wird, wobei das Kernmaterial mit dem noch nicht polymerisierten Material der inneren Schale oder durch nachfolgende Zugabe eines Klebstoffs verklebt wird und anschließend die äußere Schale hergestellt wird durch Wickeln eines harzgetränkten Glasfaserstranges auf die Außenfläche des Kernmaterials unter Herstellen einer Klebeverbindung entweder durch das entsprechend zusammengesetzte Material der äußeren Schale selbst oder durch getrennte Zugabe eines Klebstoffes, dem schließlich die Härtung des gesamten Gebildes folgt. Das feste Kernmaterial besteht seinerseits aus vorgefertigten Elementen, welche auf kontinuierlichen Trägerschnüren zugeführt wird, wobei die Trägerschnüre zusammen mit den Elementen auf die innere Schale gewickelt werden. Daraus entsteht eine teilweise oder vollständig zusammenhängende Kernschicht.

Rohre nach diesem Herstellungsverfahren haben sich jedoch in der Praxis vor allem deshalb nicht durchgesetzt, da sie bezüglich der mechanischen Festigkeit nachteilig gegenüber den Rohren der älteren Herstellungsverfahren sind.

Die vorliegende Erfindung stellt sich daher die Aufgabe ein Herstellungsverfahren für glasfaserverstärkte Kunststoffrohre in Sandwichbauweise zu schaffen, welches die Nachteile der bekannten Verfahren vermeidet und ein nach dieser Sandwichbauweise hergestelltes Rohr zu schaffen, welches in beliebigem Querschnitt, beispielsweise auch als Ei-Profil, herstellbar ist, eine hohe Festigkeit gegen Innen- und Außendruck bei gleichzeitig geringem Gewicht des Rohres aufweist, eine insbesondere zum Transport von Lebensmitteln erforderliche hohe Wärmeisoliereigenschaft besitzt und auf einfachste Weise eine muffenlose, dichte Verbindung zwischen den einzelnen Rohren ermöglicht.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass das glasfaserverstärkte Kunststoffrohr, welches im Profil einen beliebigen Querschnitt, beispielsweise auch ein Ei-Profil aufweisen kann, in drei Schritten hergestellt wird, wobei die Innenschale in an sich bekannter Weise durch Wickeln von harzgetränkten Glasfasersträngen über einen festen, rotierenden Dorn in mehreren, bevorzugt spiralförmig übereinander liegenden Lagen hergestellt wird. Anschließend wird mittels einer Schaumpistole auf die rotierende Innenschale ein Zweikomponenten-Schaum aufgesprüht und nach Erreichen der gewünschten Schaumstärke wird die Außenschale über den Schaumkern in derselben Weise gewickelt, wie die Innenschale. Diese drei Arbeitsschritte können unmittelbar

aufeinander folgen, es ist aber auch möglich, sie zeitlich voneinander zu trennen.

So kann es beispielsweise zweckdienlich sein, zuerst eine Vielzahl von Innenschalen herzustellen, welche dann zu unterschiedlichen Zeiten für verschiedene Einsatzzwecke mit Kernschichten unterschiedlicher Wandstärke beaufschlagt werden, da die Wandstärke der Kernschicht sehr wesentlich vom Einsatzzweck des fertigen Rohres abhängt.

Weiters kann es zweckdienlich sein, die Innenschale zu fixieren und die Schaumpistole um die Innenschale herum zu führen.

Das erfindungsgemäße GFK-Rohr in Sandwichbauweise kann sowohl im Kanalbau, als auch im Druckleitungsbau eingesetzt werden. Speziell Druckleitungen für beispielsweise Trinkwasserversorgungsanlagen, welche nicht oder nur in geringer Tiefe erdverlegt sind, können durch eine entsprechende Wandstärke der Kernschicht vor übermäßiger Erwärmung oder Abkühlung geschützt werden.

Unterschiedliche Wandstärken der Kernschicht lassen sich in einfachster Weise dadurch herstellen, dass der Zweikomponenten-Schaum in mehreren Lagen auf die Innenschale aufgebracht wird. Um eine gleichmäßige Schichtdicke der Kernschicht im gewünschten Ausmaß zu erzielen, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, in einer bevorzugten Ausführung der Erfindung die Außenfläche der Kernschicht durch Oberflächenfräsung nachzubehandeln, bevor die Außenschale aufgebracht wird.

Um GFK-Rohre zu gewinnen, welche besonders stabil gegen Seitendruck sind, werden in einer besonders bevorzugten Ausführung der Erfindung vor der Aufbringung der Außenschale in die Wandung der Kernschicht bis zur Innenschale reichende, umlaufende Rillen gefräst, welche unmittelbar nach der Rillenfräsung mit Glasfaserbändern in umlaufenden Wicklungen aufgefüllt werden, bevor die Außenschale aufgebracht wird. Diese Glasfaserbänder können harzgetränkt sein.

Je nachdem, welche Anforderungen an die Oberfläche der Außenschale und/oder die Stabilität gegen Seitendruck gestellt werden, kann die Dicke der Glasfaserband - Wicklungen annähernd der Tiefe der gefrästen Rillen entsprechen, aber auch stärker ausgebildet sein, sodass das Fertigprodukt umlaufende Rippen aufweist. Auch die Tiefe der gefrästen Rillen kann in beliebigem Ausmaß erfolgen. Je nach geforderter Stabilität gegen Seitendruck werden die Breite der Glasfaserbandrippen und/oder der Abstand der Rippen zueinander variiert.

Ein besonderer Vorteil der erfindungsgemäßen GFK-Rohre liegt darin, dass benachbarte Rohre auf sehr einfache und kostengünstige Art miteinander verbunden werden können. Herkömmliche Rohrverbindungen sind üblicherweise als Glockenmuffen bzw. Überschiebemuffen ausgebildet. Durch den mehrschaligen Aufbau des erfindungsgemäßen GFK-Rohres kann jedoch der Bereich der Kernschicht an den Rohrenden zur Aufnahme eines Dichtungsringes verwendet werden. Dies hat den zusätzlichen Vorteil, dass der Dichtungsring durch die Innenschale und die Außenschale vor mechanischer Beschädigung geschützt wird.

Die erfindungsgemäßen GFK-Rohre werden in den Figuren dargestellt, wobei die geometrische Ausbildung der Rohre ebenso wie die Ausbildung der Verbindungsstellen zweier aneinander stoßender Rohrenden ausdrücklich nicht auf die dargestellten Beispiele beschränkt ist.

Fig. 1 zeigt einen Schnitt durch ein Rohrsegment, der den Sandwichtaufbau gut veranschaulicht. Zwischen einer Innenschale 1 und einer Außenschale 3 befindet sich die Kernschicht 2. In bevorzugten Ausführungsformen können die freien Flächen von Innenschale 1 bzw. Außenschale 3 für besondere Anwendungszwecke wahlweise noch mit Deckschichten 6, einer Ab-sandung 7, einer inneren Schutzschicht 4 und/oder einer chemischen Schutzschicht 5 überzogen sein.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch eine mögliche Ausgestaltungsform der Verbindungsstelle zweier aneinander stoßender Rohrenden. Von Rohr 8 ist im Endbereich die Innenschale 1 und der Schaumkern 2 abgefräst. Von Rohr 9 ist im Endbereich die Außenschale 3 und der Schaumkern 2 abgefräst. Auf die dadurch frei gewordene Fläche 10 der Innenschale von Rohr 9 ist hier eine Keilgleitdichtung 14 aufgebracht, welche beim Zusammenschieben der Rohrenden leicht verformt wird und dabei mit ihrer freiliegenden Keilspitze 11 dichtend an der frei gewordene Fläche 12 der Außenschale von Rohr 8 anliegt. In der hier dargestellten besonders bevorzugten Ausführungsform sind zusätzlich die Stirnflächen der Schaumkerne 2 durch Deckschichten 13 vor dem Eindringen unerwünschter Substanzen geschützt.

Ansprüche:

1. Verfahren zur Herstellung von glasfaserverstärkten Kunststoffrohren beliebigen Querschnitts mit Sandwichstruktur, bei dem die Innenschale (1) durch Wickeln von harzgetränkten Glasfasersträngen über einen festen, rotierenden Dorn in mehreren, bevorzugt spiralförmig übereinander liegenden Lagen hergestellt wird, anschließend mittels einer Schaumpistole auf die Innenschale (1) eine Kernschicht (2) aus Schaum, vorzugsweise Zweikomponenten-Schaum aufgesprüht wird und nach Erreichen der gewünschten Stärke der Kernschicht (2) die Außenschale (3) über die Kernschicht (2) in derselben Weise gewickelt wird, wie die Innenschale (1), *dadurch gekennzeichnet*, dass im Bereich der Stirnenden eine ringförmige Nut hergestellt wird, indem entweder die Innenschale (1) oder die Außenschale (3) über die Kernschicht und die Außenschale, beziehungsweise die Innenschale (1) in Axialrichtung vorragen.
2. Verfahren zur Herstellung von glasfaserverstärkten Kunststoffrohren nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass zum Auftragen der Kernschicht (2) die Innenschale (1) und/oder die Schaumpistole rotierend gelagert ist.
3. Verfahren zur Herstellung von glasfaserverstärkten Kunststoffrohren nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Zweikomponenten-Schaum nach vollständiger Aushärtung der Innenschale (1) auf diese aufgetragen wird.
4. Verfahren zur Herstellung von glasfaserverstärkten Kunststoffrohren nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Zweikomponenten-Schaum unmittelbar nach Beendigung der Wicklung der Innenschale (1) auf diese aufgetragen wird.
5. Verfahren zur Herstellung von glasfaserverstärkten Kunststoffrohren nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Zweikomponenten-Schaum nach einer nur teilweisen Aushärtung der Innenschale (1) auf diese aufgetragen wird.
6. Verfahren zur Herstellung von glasfaserverstärkten Kunststoffrohren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Zweikomponenten-Schaum in mehreren Lagen aufgebracht wird.
7. Verfahren zur Herstellung von glasfaserverstärkten Kunststoffrohren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Zweikomponenten-Schaum in einem Arbeitsgang in mehreren Lagen aufgebracht wird.
8. Verfahren zur Herstellung von glasfaserverstärkten Kunststoffrohren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Außenschale (3) unmittelbar nach dem vollständigen Auftrag der Kernschicht (2) in der gewünschten Lagenanzahl aufgebracht wird.
9. Verfahren zur Herstellung von glasfaserverstärkten Kunststoffrohren nach einem der An-

sprüche 1 bis 7, *dadurch gekennzeichnet*, dass vor der Aufbringung der Außenschale (3) auf die Kernschicht (2) die gewünschte Wandstärke der Kernschicht (2) durch oberflächige Fräsung hergestellt wird.

- 5 10. Verfahren zur Herstellung von glasfaserverstärkten Kunststoffrohren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, *dadurch gekennzeichnet*, dass vor der Aufbringung der Außenschale (3) auf die Kernschicht (2) in die Kernschicht (2) umlaufende Rillen, bevorzugt bis zur Innenschale (1) reichend, gefräst werden, welche unmittelbar nach der Rillenfräsung mit Glasfaserbändern in umlaufenden Wicklungen aufgefüllt werden, bevor die Außenschale (3) aufgebracht wird.
- 10
11. Verfahren zur Herstellung von glasfaserverstärkten Kunststoffrohren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Glasfaserbänder harzgetränkt sind.
- 15 12. Verfahren zur Herstellung von glasfaserverstärkten Kunststoffrohren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Dicke der Glasfaserband - Wicklungen mindestens der Dicke der Kernschicht (2) entspricht.
- 20 13. Verfahren zur Herstellung von glasfaserverstärkten Kunststoffrohren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Kernschicht (2) an einer oder an beiden Rohrenden teilweise oder vollständig in geringem Ausmaß ausgefräst wird zur Aufnahme eines Dichtungsringes (14).
- 25 14. Verfahren zur Herstellung von glasfaserverstärkten Kunststoffrohren nach einem der Ansprüche 1 bis 13, *dadurch gekennzeichnet*, dass im Bereich der Rohrenden zusätzlich zur Kernschicht (2) auch ein Teil der Innenschale (1) oder der Außenschale (3) abgefräst wird.
- 30 15. Verfahren zur Herstellung von glasfaserverstärkten Kunststoffrohren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Stirnflächen der Kernschicht (2) von Deckschichten (13, 13') abgedeckt werden.
- 35 16. Glasfaserverstärktes Kunststoffrohr in Sandwichbauweise, insbesondere hergestellt nach einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 15, das aus einer Innenschale (1) aus gewickelten, harzgetränkten Glasfasersträngen, aus einer Außenschale (3) aus gewickelten, harzgetränkten Glasfasersträngen und aus einer zwischen der Innenschale (1) und der Außenschale (3) liegenden Kernschicht (2) aus aufgesprühtem Zweikomponenten-Schaum besteht, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Innenschale (1) und die Außenschale (3) in Axialrichtung unterschiedlich lang ausgebildet sind.
- 40 17. Glasfaserverstärktes Kunststoffrohr nach Anspruch 16, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Kernschicht (2) bevorzugt bis zur Innenschale reichende, gefräste Rillen aufweist, in welchen Glasfaserstränge in mehreren Lagen eingelegt sind, wobei die Stärke der übereinander liegenden Glasfaserstränge gleich groß oder größer ist wie die Tiefe der Rillen.
- 45 18. Glasfaserverstärktes Kunststoffrohr nach Anspruch 16 oder 17, *dadurch gekennzeichnet*, dass je nach geforderter Stabilität gegen Seitendruck die Breite der Glasfaserstränge und ihr Abstand zueinander variieren.
- 50 19. Glasfaserverstärktes Kunststoffrohr nach Anspruch 16, 17 oder 18, *dadurch gekennzeichnet*, dass im Bereich der Rohrenden Teile der Kernschicht (2), sowie der Innenschale (1) oder der Außenschale (3) abgefräst sind.
- 55 20. Glasfaserverstärktes Kunststoffrohr nach Anspruch 16, 17, 18 oder 19, *dadurch gekennzeichnet*, dass die abgefrästen Rohrenden aneinander stoßender Rohre (8, 9) eine Ringnut bilden, in welche ein Dichtungsring (14) eingelegt ist.

21. Glasfaserverstärktes Kunststoffrohr nach Anspruch 16, 17, 18, 19 oder 20, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Dichtungsring (14) eine Keilgleitdichtung ist.

5 **Hiezu 2 Blatt Zeichnungen**

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

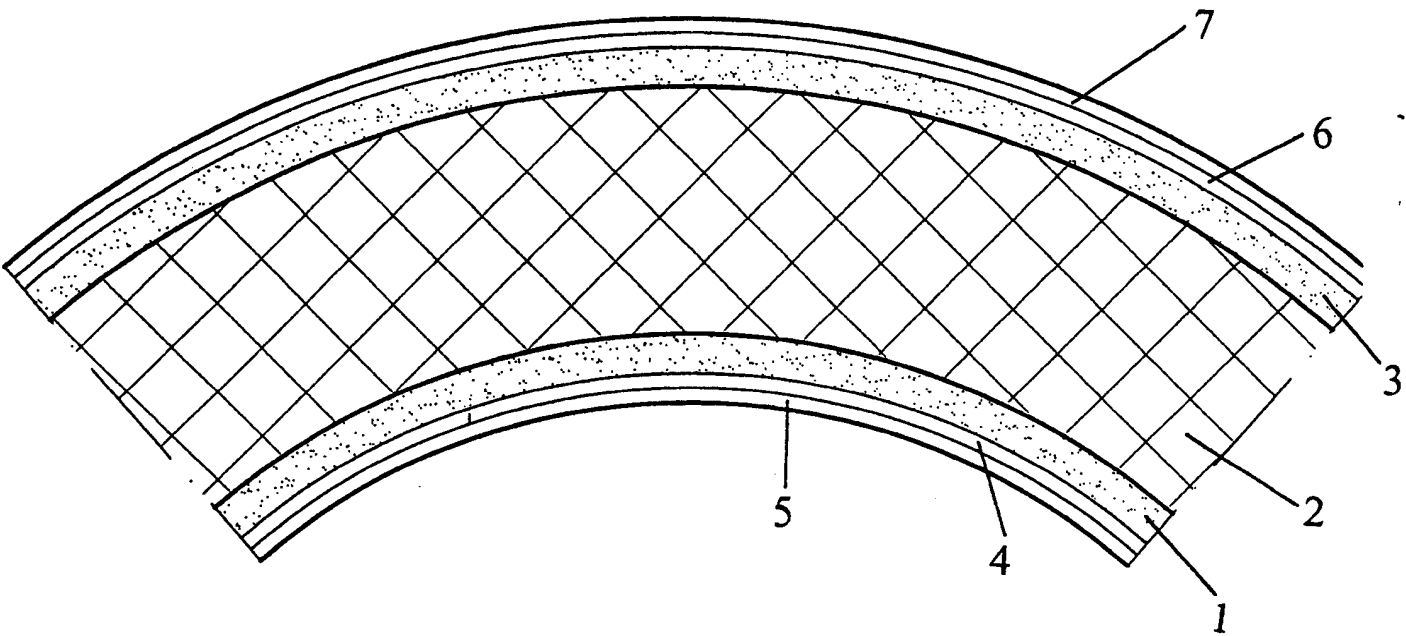
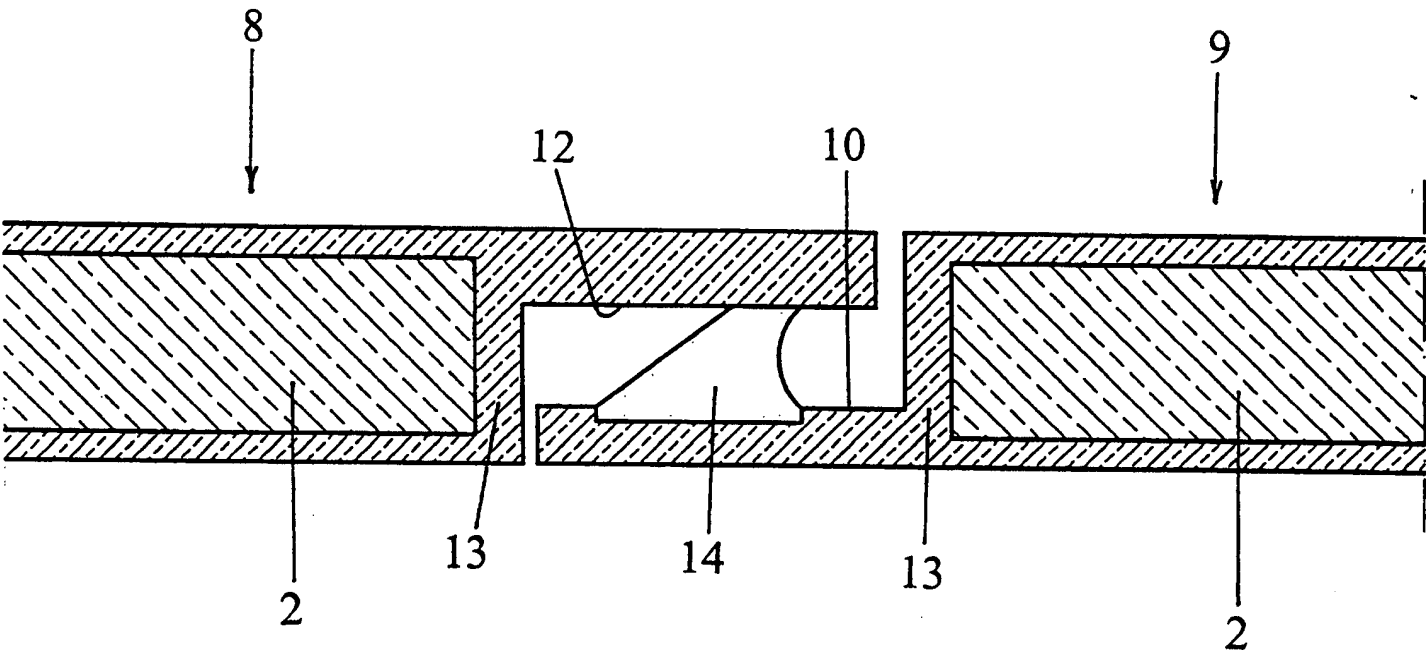


Fig. 1



Fig. 2



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC7: B 29 D 23/00		AT 007 929 U1
Recherchiertes Prüfstoﬀ (Klassifikation): B 29 C, B 29 D		
Konsultierte Online-Datenbank: WPI, PAJ, TXTE, TXTG		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 19.08.2004 eingereichten Ansprüchen erstellt.		
Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	EP 184 759 A2 (PICCIOLI DINO) 18. Juni 1986 (18.06.1986) Fig. 4	1-12,16-18
A		13-15,19-21
X	JP 10-000691 A (SEKISUI CHEM CO LTD) 30. April 1998 (30.04.1998) (Abstract). [online] [ermittelt am 14.04.2005]. Ermittelt in: EPOQUE, Datenbank PAJ sowie JP 10-000691 A (SEKISUI CHEM CO LTD) 6. Jänner 1998 (06.01.1998) Figuren	1,2,4,8,12,16
A		3,5-7,9-11,13-15, 17-21
X	JP 10-002461 A (SEKISUI CHEM CO LTD) 30. April 1998 (30.04.1998) (Abstract). [online] [ermittelt am 14.04.2005]. Ermittelt in: EPOQUE, Datenbank PAJ sowie JP 10-002461 A (SEKISUI CHEM CO LTD) 6. Jänner 1998 (06.01.1998) Figuren	1, 2, 4, 8, 12, 16
A		3,5-7,9-11,13-15, 17-21
X	DE 20 11 714 A (INDUSTRIELE ONDERNEMING WAVIN N.V.) 1. Oktober 1970 (01.10.1970) ganzes Dokument	1,4,6,7,16
A		2,3,5,8-15,17-21
¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist.		
Datum der Beendigung der Recherche: 14. April 2005		<input checked="" type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): Dr. SCHMELZER

Fortsetzungsblatt		
Kategorie*)	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	US 5 474 721 A (STEVENS) 12. Dezember 1995 (12.12.1995) ganzes Dokument	1,4,11,16
A		2,3,5-10,12-15,17-21
X	JP 03-251435 A (NKK CORP) 6. Feber 1992 (06.02.1992) (Abstract). [online] [ermittelt am 14.04.2005]. Ermittelt in: EPOQUE, Datenbank PAJ sowie JP 03-251435 A (NKK CORP) 8. November 1991 (08.11.1991) Figuren	1,16
A		2-15,17-21
X	GB 2 250 934 A (TEXTILVER SA) 24. Juni 1992 (24.06.1992) Fig. 3	16
A		1-15,17-21
X	JP 58-072418 A (RYOBI KK) 20. Juli 1983 (20.07.1983) (Abstract). [online] [ermittelt am 14.04.2005]. Ermittelt in: EPOQUE, Datenbank PAJ	16
A		1-15,17-21
A	JP 59-038027 A (SEKISUI KOUJI KK) 29. Juni 1984 (29.06.1984) (Abstract). [online] [ermittelt am 14.04.2005]. Ermittelt in: EPOQUE, Datenbank PAJ	1-21
A	DE 22 30 324 A (SHAKESPEARE CO.) 11. Jänner 1973 (11.01.1973) Fig. 1	1-21
A	EP 291 639 A1 (PHILLIPS PETROLEUM COMPANY) 23. November 1988 (23.11.1988) Fig. 1, 2	1-21

Hinweis

Die **Kategorien** der angeführten Dokumente dienen in Anlehnung an die Kategorien der Entgehaltungen bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik.

Bitte beachten Sie, dass nach **der Zahlung der Veröffentlichungsgebühr** die **Registrierung** erfolgt und die **Gebrauchsmusterschrift veröffentlicht** wird, auch wenn die Neuheit bzw. der erforderlich erfinderische Schritt nicht gegeben ist. In diesen Fällen könnte ein allfälliger **Antrag auf Nichtig-erklärung** (kann von jedermann gestellt werden) zur Löschung des Gebrauchsmusters führen. Auf das Risiko allfälliger im Fall eines Nichtigkeitsantrags anfallender Prozesskosten (die gemäß §§ 40 bis 55 Zivilprozessordnung zugesprochen werden) darf hingewiesen werden.

Ländercodes von Patentschriften (Auswahl, weitere Codes siehe **WIPO ST. 3.**)

AT = Österreich; **AU** = Australien; **CA** = Kanada; **CH** = Schweiz; **DD** = ehem. DDR; **DE** = Deutschland; **EP** = Europäisches Patentamt; **FR** = Frankreich; **GB** = Vereinigtes Königreich (UK); **JP** = Japan; **RU** = Russische Föderation; **SU** = Ehem. Sowjetunion; **US** = Vereinigte Staaten von Amerika (USA); **WO** = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI);

Die genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 bis 12 Uhr 30, Dienstag von 8 bis 15 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamtes betriebenen Kopierstelle können **Kopien** der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Über den Link <http://at.espacenet.com/> können **Patentveröffentlichungen am Internet** kostenlos eingesehen werden.

Auf Bestellung gibt die von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamtes betriebene Serviceabteilung gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentedokumenten allfällige veröffentlichte "**Patentfamilien**" (den selben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt.

Auskünfte und Bestellmöglichkeit zu den Serviceleistungen erhalten Sie unter der Telefonnummer
+43 1 534 24 - 738 bzw. 739

Schriftliche Bestellungen:

per FAX Nr. + 43 1 534 24 – 737 oder per E-Mail an Kopierstelle@patentamt.at