

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 79103113.1

51 Int. Cl.³: E 04 G 21/12
E 04 C 5/10

22 Anmeldetag: 24.08.79

30 Priorität: 05.09.78 DE 2838638

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.04.80 Patentblatt 80/8

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH FR IT NL

71 Anmelder: Finsterwalder, Klemens, Dr.
Ickinger-Strasse 16
D-8131 Berg/Starnberger See 2(DE)

71 Anmelder: Nützel, Oswald, Dipl.-Ing.
Nymphenburgerstrasse 81
D-8000 München 19(DE)

72 Erfinder: Finsterwalder, Klemens, Dr.
Ickinger-Strasse 16
D-8131 Berg/Starnberger See 2(DE)

72 Erfinder: Nützel, Oswald, Dipl.-Ing.
Nymphenburgerstrasse 81
D-8000 München 19(DE)

74 Vertreter: Czybulka, Uwe, Dipl.-Phys
Maximilianstrasse 15
D-8000 München 22(DE)

54 Verschluss für einen Spannkanal eines Spannbetonkörpers.

57 Spannbetonkörper werden mit sogenannten Spannkä-
len versehen, die einen in dem Spannbetonkörper verspann-
baren Spannstahl (1) und ein diesen umgebendes Hüllrohr (3)
aufweisen, das mit Zementmörtel ausgepreßt wird. Es ist zu
beachten, daß der Spannkanal vollständig mit Mörtel der
gewünschten Konsistenz ausgefüllt ist und im Spannkanal
keine Wasser- oder Luft einschüsse verbleiben.

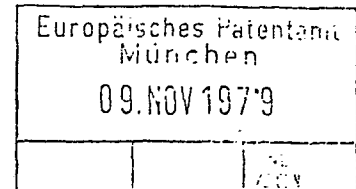
Gemäß der Erfindung wird eine Entlüftungsöffnung (5)
des Spannkanales mit einem Verschlussteil (V,6) aus porösem
Material verschlossen, dessen Poren so gewählt sind, daß
Luft und dünnflüssige Stoffe hindurchgelassen, Zementmör-
tel (10) ab der gewünschten Konsistenz jedoch nicht hin-
durchgelassen werden. Das Verschlussteil ist z.B. eine semi-
permeable Membran in Form eines feinmaschigen Netzes
bzw. Netzgewebes oder besteht aus einem offenzelligen
Schaumstoff. Die Poren haben einen Durchmesser vorzugs-
weise zwischen 50 und 500 Mikrometern.

EP 0 009 607 A1

C 125 F

Dr. Klemens Finsterwalder
Ickinger Str. 16
8131 Berg/Starnberger See 2

Dipl.-Ing. Oswald Nützel
Nymphenburgerstr. 81
8000 München 19



Verschluß für einen Spannkanal eines Spannbeton-
körpers bzw. für einen Preßraum

- 1 Die Erfindung bezieht sich auf einen Verschluß für Entlüf-
tungsöffnungen eines Spannkanales in einem Spannbetonkörper
bzw. eines Preßraumes, in den über eine Injizieröffnung
Injuziergut, zum Beispiel Zement- bzw. Einpreßmörtel unter
5 Druck eingebracht wird.

In Spannbetonkörpern wird bei gespanntem Zustand der Spann-
glieder bzw. Spannstähle in die sie aufnehmenden Hüllrohre
Zementmörtel eingepreßt, um den Hohlraum zwischen Spann-
10 stahl und Hüllrohr, d.h. den Spannkanal auszufüllen und
zwischen Spannstahl und Hüllrohr einen lückenlosen Verbund
herzustellen. Dieses Einpressen von Zementmörtel in den
Spannkanal wird heute nach zwei Verfahren durchgeführt:

- 15 a) Der Spannkanal hat an beiden Enden eine Öffnung. Das In-

jizieren erfolgt durch Durchpressen von Zementmörtel von einer Öffnung zur anderen. Nach dem Injizieren werden beide Öffnungen zum Beispiel durch Schieber verschlossen, die auf die Öffnungen aufgesetzt bzw. aufgeschraubt sind.

b) Der Spannkanal ist an einem Ende geöffnet, am gegenüberliegenden Ende geschlossen. Hierbei wird vor oder zu Beginn des Einpressens des Injiziergutes in den Hüllrohren ein Unterdruck erzeugt; erst danach wird der Hohlraum durch Zementmörtel mit anschließendem Nachpressen mit Überdruck aufgefüllt; vgl. DE-PS 16'84 437.

Beide unter a) und b) genannten Verfahren haben typische, durch die Art des Verfahrens bedingte Nachteile, die bei bestimmten mehr oder weniger oft auftretenden Randbedingungen zu unvollständigem Ausfüllen der Hohlräume führen können.

Beim ersten Verfahren nach Punkt a) müssen die Arbeiten an der Injizier- und an der Entlüftungsseite des Spannkanales jeweils von einem Arbeiter überwacht werden. Der Arbeiter an der Entlüftungsstelle beobachtet die Konsistenz des austretenden Zementmörtels und verschließt den Anschluß dann, wenn der Mörtel seiner Meinung nach die richtige Konsistenz hat. Zwar wird von der Injizierpumpe im allgemeinen Zementmörtel gleichmäßiger Konsistenz geliefert; jedoch ist der Mörtel durch Luft und Wasserrückstände im Spannkanal anfangs oft von ungleichmäßiger Qualität. Damit hängt aber die Güte der Injektion sehr stark von der Sorgfalt und Schulung des Personals ab. Die

1 Gütekontrolle der Verpressung wird bei einem großen Teil
der Spannglieder nur nach Augenschein durchgeführt, so daß
hierzu erhebliche Erfahrung notwendig ist. Wasserbeimengen
und Verdünnung des Mörtels - hauptsächlich durch in den
5 Spannkälen stehendes Regen- und Kondenswasser, aber auch
Anmachwasser des umgebenden Betons, das durch undichte Stellen
in die Hüllrohre eindringt - werden oft nicht erkannt.
Eine unvollständige Umhüllung des Spanngliedes mit Zement-
mörtel ist die Folge. Eine lückenlose Umhüllung des Spann-
10 gliedes mit Zementmörtel ist jedoch wegen des damit ver-
bundenen Korrosionsschutzes unbedingt notwendig. Bei mangelnder
Sorgfalt kann auch ein Teil des Injiziergutes, und dies
wegen des Preßdruckes nicht nur bei schräg liegenden Spann-
gliedern, wieder auslaufen.

Darüber hinaus ist dieses erste Verfahren überaus arbeits-
und personalaufwendig, da für die Arbeiten und die Über-
wachung an der Entlüftungsseite wie an der Injizierseite
und an eventuell vorhandenen Zwischenentlüftungen jeweils
20 ein Mann benötigt wird.

Beim zweiten Verfahren nach Abschnitt b) können im Spann-
kanal Lufteinschlüsse verbleiben, da eine hundertprozentige
Evakuierung nicht möglich ist und der Spannkana in der
25 Regel nicht absolut luftdicht ist. Wenn Wasser im Spannkana
ist, was häufig der Fall ist, da die Spannkäle vor
der Injizierung oft längere Zeit offen stehen und sich da-
her in ihnen Regen- und Kondenswasser oder bei undichten
Hüllrohren auch Anmachwasser des Betons sammeln, kann dieses
30 Wasser durch Evakuierung nicht entfernt werden. Es ist
darüber hinaus auch meist nicht zu erkennen, ob Wasser im
Spannkana ist. Wird eine "Vakuum-Injektion"

1 unter diesen Umständen durchgeführt, so ist ein Teil des
Spanngliedes mit Sicherheit nicht mit Mörtel umhüllt.
Beide genannten Nachteile verhindern ein lückenloses Aus-
füllen des Ringraumes zwischen Spannstahl und Hüllrohr,
5 so daß Korrosion eintreten kann.

Dieses zweite Verfahren ist zudem sehr zeit- und damit
arbeitsaufwendig und erfordert verhältnismäßig hohe In-
vestitionskosten. Ähnliche Probleme sind beim Einpres-
10 sen von Injiziergut in andere Preßräume vorhanden, so
zum Beispiel bei der Herstellung von Felsankern. Die Gü-
te der Injektion und des Felsankers hängt hier ebenso
von der Konsistenz des eingepreßten Zementmörtels ab.

15 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Spannka-
nal bzw. allgemein einen mit Injiziergut auszufüllenden
Preßraum so ausfüllen und danach verschließen zu können,
daß ohne hohen Personal- und Materialaufwand ein repro-
duzierbar guter lückenloser Verbund zwischen Spannstahl
20 und Hüllrohr und einluft- und wassernestfreies Ausfüllen
des Preßraumes mit Injiziergut einwandfreier Konsistenz
möglich ist.

Diese Aufgabe ist gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß
25 der Verschuß ein die Entlüftungsöffnung überdeckendes
Verschlußteil aus porösem Material aufweist, dessen Poren
so gewählt sind, daß Luft und dünnflüssige Stoffe hin-
durchgelassen, Injiziergut ab der gewünschten Konsistenz
jedoch nicht hindurchgelassen werden.

30 Das poröse Verschußteil ist zum Beispiel eine semiperme-
able Membran bzw. ein feinmaschiges Netz bzw. Gewebe oder
ein Teil aus offenzelligem Kunststoff. Die Poren bzw. Ma-

- 1 schen des Verschlußteiles weisen einen Durchmesser zwischen 50 und 500 Mikrometern auf; für üblichen Zement - bzw. Einpreßmörtel für Spannbetonkörper wird ein Durchmesser von typisch 150 bis 180 Mikrometern empfohlen.
- 5 Diese Werte können selbstverständlich abhängig von der Konsistenz des Injiziergutes verändert werden.

Da die meisten Spannkäle bereits einen Entlüftungsanschluß mit Gewinde aufweisen, auf den normalerweise die
10 oben erwähnten Schieber oder Stöpsel zum Verschließen der Injizier- bzw. Entlüftungsöffnungen auf- bzw. eingeschraubt werden, weist ein Verschluß gemäß der Erfindung bevorzugt eine auf das Gewinde der Entlüftungsanschlüsse schraubbare Hülse auf, deren eine freie offene Seite
15 durch das poröse Verschlußteil, zum Beispiel ein feinmaschiges Netz, abgeschlossen ist. Das Netz ist entweder um die Hülse gelegt und hier entsprechend befestigt, oder z.B. an einem Ring befestigt, der in die Hülse geschoben und an einem nach innen gebogenen Endkragen der
20 Hülse anliegt. Ebenso kann das Verschlußteil ein in die Hülse eingesetzter und an den nach innen gebogenen Kragen der Hülse anleigender Kunststoffpfropfen sein.

Wird ein Spannkanal mit einem Verschluß gemäß der Er-
25 findung abgeschlossen, so werden die bei den obigen Verfahren a) und b) auftretenden Nachteile vermieden.

Die Erfindung baut auf der Erkenntnis auf, daß ein poröses Verschlußteil, wie eine semipermeable Membran, ein
30 feinmaschiges Netz oder ein Kunststoffpfropfen aus offenzelligem Kunststoff, so konstruiert werden kann, daß es durchlässig ist für Luft, Wasser und Zement- bzw. Ein-

1 preßmörtel mit zu hohem Wassergehalt, undurchlässig je-
doch für Zementmörtel mit richtigem Wassergehalt. Ein
mit einem Verschuß gemäß der Erfindung verschlossener
Spannkanal weist demnach praktisch für das Injiziergut
5 planmäßiger und gewünschter Konsistenz bzw. Zähigkeit
oder Viskosität nur eine Injizieröffnung, jedoch keine
Ausflußöffnung auf; für alle anderen im Spannkanal vor-
kommenden Medien ist der Spannkanal jedoch frei durch-
gängig.

10

Das Verpressen eines solchen Spannkanales läuft wie
folgt ab: Der Zementmörtel wird von der Injizieröffnung
aus in den Spannkanal eingepreßt. Luft und Wasser ent-
weichen durch das poröse Verschußteil des Verschlusses,
15 ebenso Zementmörtel mit nicht planmäßigem zu hohen Was-
sergehalt. Ist der Spannkanal mit Zementmörtel planmäßiger
Konsistenz gefüllt, verschließen sich die Poren des Ver-
schlußteiles automatisch. Der Druck steigt an, bis die
Injizierpumpe abgeschaltet wird oder sich bei einem ein-
20 stellbaren Höchstdruck automatisch abschaltet. Mit einem
Schieber wird der Spannkanal an der Injizierseite ge-
schlossen, wobei der Druck im Spannkanal auch bei der
Erhärtung des Zementmörtels erhalten bleibt. Der In-
jizieranschluß der Pumpe kann dann abgenommen werden.

25

Diese Erläuterungen gelten sinngemäß selbstverständlich
auch für andere Preßräume als Spannkanäle, so zum Bei-
spiel für die oben erwähnten Felsanker.

30

Die Vorteile des erwähnten Verfahrens bestehen also da-
rin:

- 1 - im Spannkanaal verbleibt keine Luft;
- im Spannkanaal verbleibt kein Wasser;
- 5 - der Spannkanaal ist nur mit Zementmörtel plan-
 mäßiger Konsistenz gefüllt, da Luft, Wasser
 und zu dünnflüssiger Zementmörtel herausge-
 drückt werden;
- 10 - der Spannkanaal wird noch unter Druck stehend
 verschlossen und die Erhärtung des Zementmör-
 tels erfolgt ebenfalls unter Druck;
- 15 - ein - unbeabsichtigtes - Auslaufen des Inji-
 ziergutes ist nicht möglich;
- die Arbeiten können sehr arbeitssparend durch-
 geführt werden, da der Verpreßvorgang weitge-
20 hend unabhängig von der Sorgfalt des Personals
 ist;
- die Gütekontrolle der Injekton ist einfach
25 durch Inaugenscheinnahme der Entlüftungsöffnungen
 bzw. der Außenflächen des porösen Verschlußtei-
 les des porösen Verschlusses durchzuführen;
- 30 - die Investitionskosten sind niedrig.

Die Erfindung ist in mehreren Ausführungsbeispielen anhand
der Zeichnung näher erläutert. In dieser stellen dar:

- 35 Figur 1 einen Querschnitt durch einen Spannka-
 nal, der mit einem Verschluß gemäß der
 Erfindung abgeschlossen ist, vor dem

- 1 Einpressen von Zementmörtel;
- Figur 2 einen Querschnitt durch den mit Zement-
mörtel gefüllten und abgesperrten Spann-
5 kanal gemäß Figur 1;
- Figur 3 schematisch die Ausbildung eines Verschlus-
ses gemäß der Erfindung;
- 10 Figur 4 eine weitere Ausführungsform eines Ver-
schlusses gemäß der Erfindung;
- Figur 5 eine dritte Ausführungsform eines Ver-
schlusses gemäß der Erfindung;
- 15 Figur 6 schematisch einen Querschnitt durch einen
Probeentnahmebehälter für Zementmörtel,
der mit einem Verschuß gemäß der Erfindung
abgeschlossen ist;
- 20 Figur 7 einen Schnitt durch den Probeentnahmebe-
hälter längs der Linie VII - VII.

Ein Spannglied besteht aus einem Spannstahl 1, Endveran-
25 kerungen 2, einem Hüllrohr 3, einem Injizieranschluß 4
und einem Entlüftungsanschluß 5. Durch die Verrohrung wird
der SpannkanaI gebildet. Bei längeren Spanngliedern sind
hier nur angedeutete Zwischenentlüftungsöffnungen 5' vor-
gesehen. Die Entlüftungsanschlüsse 5 bzw. 5' sind durch
30 jeweils einen Verschuß V mit einem Verschußteil 6 aus
einem porösen Material, in diesem Falle eine semipermeable
Membran bzw. ein feinmaschiges Netz bzw. Gewebe abgeschlos-
sen.

1 In Figur 1 ist der Spannkanal kurz vor dem Injizier-
vorgang dargestellt. Über einen vom hier nicht ge-
zeigten Injiziergerät bzw. der Injizierpumpe kommenden
5 Verpreßschlauch 7 wird Zementmörtel durch einen Inji-
zieranschluß 8 in den Spannkanal zwischen Hüllrohr 3 und
Spannstahl 1 eingepreßt. Eventuell vorhandene Schmutz-
reste und Wasser werden durch den Zementmörtel verdrängt
und durch das feinmaschige Netz 6 aus dem Spannkanal
entfernt. Überschußwasser und Zementmörtel nicht geei-
10 gneten Konsistenz durchdringen ebenfalls das Netz 6,
das jedoch undurchlässig ist für Zementmörtel der richti-
gen Konsistenz. Die Folge ist, daß in dem Augenblick, in
dem der Spannkanal vollständig mit Zementmörtel richtiger
Konsistenz gefüllt ist, das Netz 6 automatisch den Spann-
15 kanal verschließt, wodurch der Druck in diesem ansteigt,
bis bei Erreichen eines vorgegebenen Grenzdruckes der
Zufluß von Zementmörtel durch den Verpreßschlauch 7
abgeschaltet wird. Dann wird der Injizieranschluß 8
durch einen Schieber 9 geschlossen und danach der Ver-
20 preßschlauch 7 abgenommen. Der in den Spannkanal einge-
preßte Zementmörtel kann nun, noch unter dem Injizier-
druck stehend, erhärten.

Figur 2 zeigt den mit Zementmörtel 10 verpreßten Spann-
25 kanal, der jetzt nach außen hin verschlossen ist.

Figur 3 zeigt schematisch die Ausbildung eines Ver-
schlusses; dieser besteht aus einer Hülse 13, die auf
das Ende des Entlüftungsanschlusses 5 geschraubt ist,
30 und aus einem mit der Hülse fest verbundenen feinma-
schigen Netz bzw. Gewebe 11, das sich bei der Injizierung
auf die gezeigte Kugelform spannt.

1 Bei der in Figur 4 gezeigten Ausführungsform besteht der
Verschluß ebenfalls aus einer auf den Entlüftungsan-
schluß geschraubten Hülse 14 sowie einem porösen Kunst-
stoffpfropfen 12, der entweder in den Entlüftungsan-
5 schluß gesteckt und von einem hinteren Kragen 14' der
Hülse gehalten oder zwischen Kragen und Anschlußende ein-
gepreßt ist.

In Figur 5 ist ein leicht und billig herzustellender
10 automatischer Verschluß für einen Spannkana! dargestellt;
der Verschluß weist wiederum eine auf den Entlüftungsan-
schluß gesteckte bzw. geschraubte Hülse 14 mit einem
nach innen gebogenen Kragen 14' auf. In die Hülse ist ein
kreisringförmiger Dichtring 11' eingesetzt, mit dem ein
15 die freie Öffnung des Ringes überdeckendes feinmaschiges
Netz 11 verbunden ist. Wenn der Verschluß auf den Ent-
lüftungsanschluß geschraubt ist, wird der Ring 11' zwischen
Kragen 14' und dem Ende des Entlüftungsanschlusses einge-
preßt.

20 Neben den beschriebenen hülsenförmigen Verschlüssen sind
selbstverständlich auch andere Verschlußarten, wie Man-
schettenverschlüsse, möglich, indem etwa ein feinmaschi-
ges Netz um einen nur seitlich offenen Entlüftungsan-
25 schluß oder direkt um das Hüllrohr gelegt und dort be-
festigt ist.

Neben den geschilderten Anwendungen zum Verschluß von
Spannkanälen und sonstigen Preßräumen im Spannbetonbau
30 oder dgl. kann der Verschluß gemäß der Erfindung jedoch
noch für die Gütekontrolle des verwendeten Injiziergutes
verwendet werden.

- 1 Die Kontrolle der Verfüllung des Spannkanaals kann durch Inaugenscheinnahme des porösen Verschlußteiles erfolgen.
- 5 Bekanntlich sind die erforderlichen Eigenschaften von Zement- und Einpreßmörtel für Spannbetonelemente durch Normen festgelegt; außerdem ist festgelegt, daß beim Verpressen von Spannkörpern in bestimmten Zeitabständen Proben des jeweiligen Zementmörtels in Probeentnahme-
- 10 behälter entnommen und nach dem Erhärten auf die Druckfestigkeit geprüft werden.
- Hierbei sollte die Konsistenz des entnommenen Zementmörtels gleich derjenigen des in den Spannkanal bzw. Preß-
- 15 raum eingepreßten Zementmörtels sein. Hierzu wird der Probeentnahmebehälter erst gefüllt, wenn durch Augenschein-
- nahme des aus dem Spannkanal bzw. Preßraum austretenden Zementmörtels dessen gleichmäßige Konsistenz festgestellt wird. Nach der Entnahme wird der Spannkanal bzw. Preßraum
- 20 wie üblich verschlossen.
- Diese Probeentnahme kann durch einen modifizierten Probeentnahmebehälter 15 wesentlich vereinfacht werden. Der Behälter 15 weist hierzu eine Einfüllöffnung 16 und eine
- 25 Auslaßöffnung 17 auf. Die Einfüllöffnung 16 ist so ausgebildet, daß sie auf die Entlüftungsöffnung 5 z.B. des Spannkanales ähnlich wie der oben beschriebene Verschluß aufgesetzt bzw. geschraubt werden kann, während die Aus-
- 30 laßöffnung 17 mit einem der oben beschriebenen Verschlüsse V - etwa mit einem Netzverschluß 11 - abgeschlossen ist.

1 Wird der Spannkanal bzw. Preßraum wie beschrieben
mit Zementmörtel gefüllt, wird auch in den Probeentnahme-
behälter 15 Injiziergut gepreßt. Zunächst entweichen
dabei Luft, Wasser und zu dünnflüssiger Zementmörtel
5 durch den Verschluß, der erst dann automatisch den Be-
hälter verschließt, wenn der Zementmörtel die richtige
Konsistenz aufweist. Auf diese Weise sind Spannkanal
bzw. Preßraum und Probeentnahmebehälter mit Zementmör-
tel gleicher Konsistenz gefüllt, so daß die Güte des Ze-
10 mentmörtels im Probeentnahmebehälter derjenigen im Spann-
kanal bzw. Preßraum entspricht. Nach dem Erhärten wird
der Probeentnahmebehälter von der Entlüftungsöffnung
des Spannkanals abgenommen und der Zementmörtel kann
wie üblich auf seine Festigkeit überprüft werden.

15 Ein derartiger Probeentnahmebehälter kann selbstver-
ständlich auch zur Überprüfung des Zementmörtels ver-
wendet werden, der direkt etwa von der Injizierpumpe
abgegeben wird, so daß einfach geprüft werden kann, ob
20 der Mörtel bereits die gewünschte Konsistenz erreicht
hat.

C 125 E

Dr. Klemens Finsterwalder
Ickinger Straße
8131 Berg/Starnberger See 2

Dipl.-Ing. Oswald Nützel
Nymphenburger Straße 81
8000 München 19

P a t e n t a n s p r ü c h e

- 1 1. Verschuß für Entlüftungsöffnungen eines Spannka-
nales in einem Spannbetonkörper bzw. eines Preßraumes,
in dem über eine Injizieröffnung Injiziergut, zum
Beispiel Zement- bzw. Einpreßmörtel, unter Druck ein-
5 gebracht wird, dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß der Verschuß (V) ein die Entlüftungsöffnung
(5, 5'; 16) überdeckendes Verschußteil (6,11,12)
aus porösem Material aufweist, dessen Poren so ge-
wählt sind, daß Luft und dünnflüssige Stoffe hin-
10 durchgelassen, Injiziergut (10) ab der gewünschten
Konsistenz jedoch nicht hindurchgelassen werden.
2. Verschuß nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß das poröse Verschußteil eine

- 1 semipermeable Membran, und zwar in Form eines fein-
maschigen Netzes bzw. Netzgewebes (6,11) ist.
3. Verschluß nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -
5 z e i c h n e t , daß das poröse Verschlußteil aus
einem offenzelligen Schaumstoff (12) besteht.
4. Verschluß nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß der Durchmesser
10 der Poren bzw. Maschen des porösen Verschlußteiles
(6, 11, 12) etwa 50 , 500 Mikrometer beträgt.
5. Verschluß nach Anspruch 4, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß der Durchmesser der Poren bzw.
15 Maschen des porösen Verschlußteiles (6,11,12) etwa
150 bis 180 Mikrometer beträgt.
6. Verschluß nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß der Ver-
20 schluß (V) eine auf den Entlüftungsanschluß (5,5'; 16)
steck- oder schraubbare Hülse (13, 14) aufweist, die
auf ihrer einen offenen Seite durch das poröse Ver-
schlußteil (6, 11, 12) abgeschlossen ist.
- 25 7. Verschluß nach Anspruch 6, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß das Verschlußteil in Form ei-
nes feinmaschigen Netzes (6,11) über das eine offene
Ende der Hülse (13) gelegt und mit der Hülse befestigt
ist.
- 30 8. Verschluß nach Anspruch 6, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß das Verschlußteil in Form

- 1 eines feinmaschigen Netzes (11) an einem in die
Hülse (14) schiebbaren Kreisring (11') befestigt
ist, der an einem nach innen gebogenen Endkragen
(14') der Hülse anliegt.
- 5
9. Verschuß nach Anspruch 6, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß das Verschußteil ein in die
Hülse (14) bzw. den Entlüftungsanschluß (5) einge-
setzter und an einem nach innen gebogenen Endkragen
10 (14') anliegender Kunststoffpfropfen (12) aus offen-
zelligem Kunststoff ist.
10. Verschuß insbesondere nach einem der vorhergehenden
Ansprüche, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß
15 zur Prüfung des Injiziergutes der das poröse Ver-
schlußteil (11) aufweisende Verschuß (V) mit einem
Probeentnahmebehälter (15) für das Injiziergut verwen-
det wird, wobei der Probeentnahmebehälter eine z.B. auf
die Entlüftungsöffnung (5) des Spannkanales bzw. Preß-
20 raumes steck- oder schraubbare Einfüllöffnung (17) zum
Injizieren des Injiziergutes und einen mit dem Ver-
schluß (V) abzuschließenden Entlüftungsanschluß (16)
aufweist.

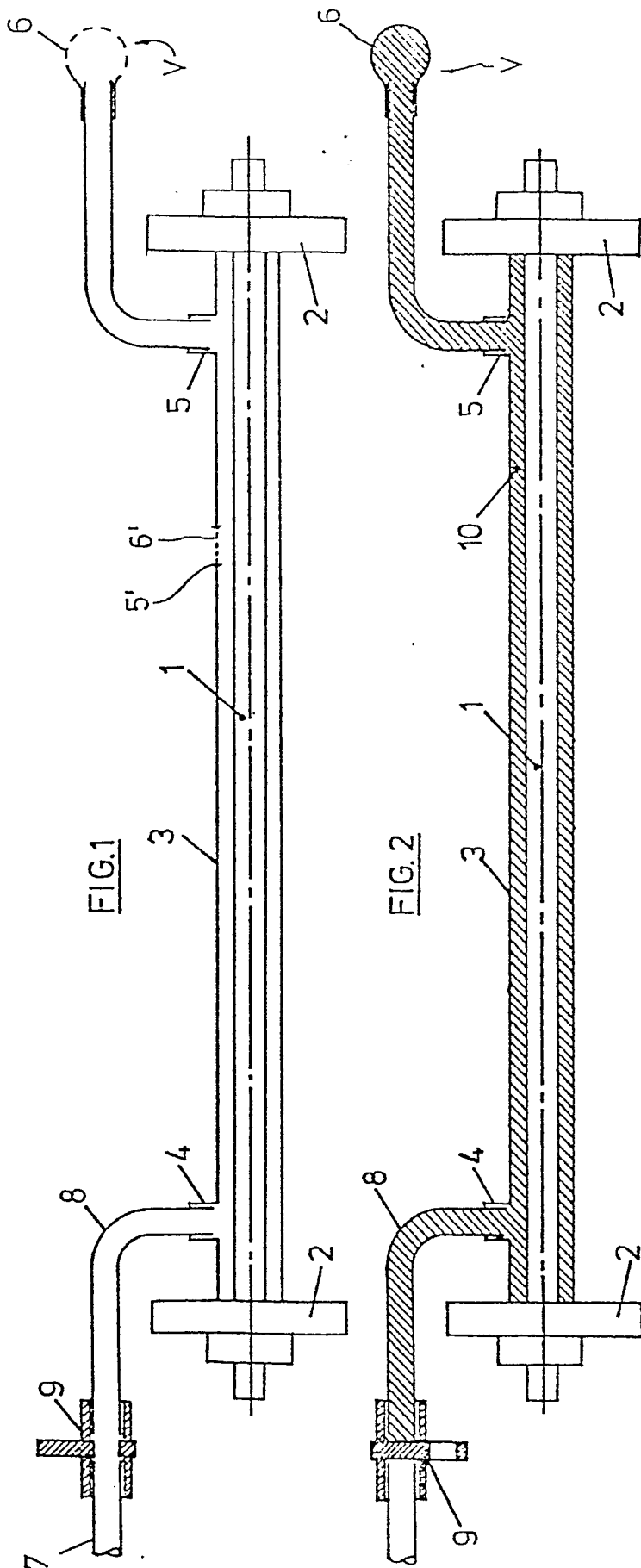


FIG. 1

FIG. 2

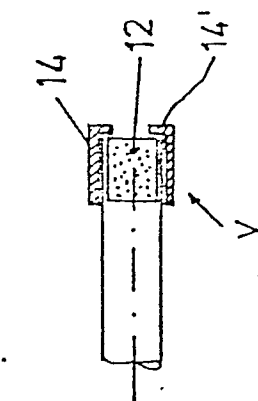
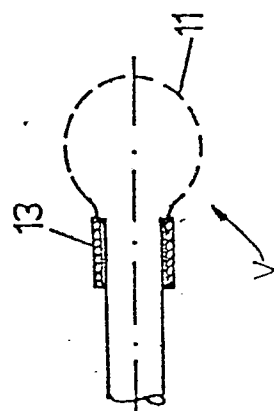


FIG. 3

FIG. 4

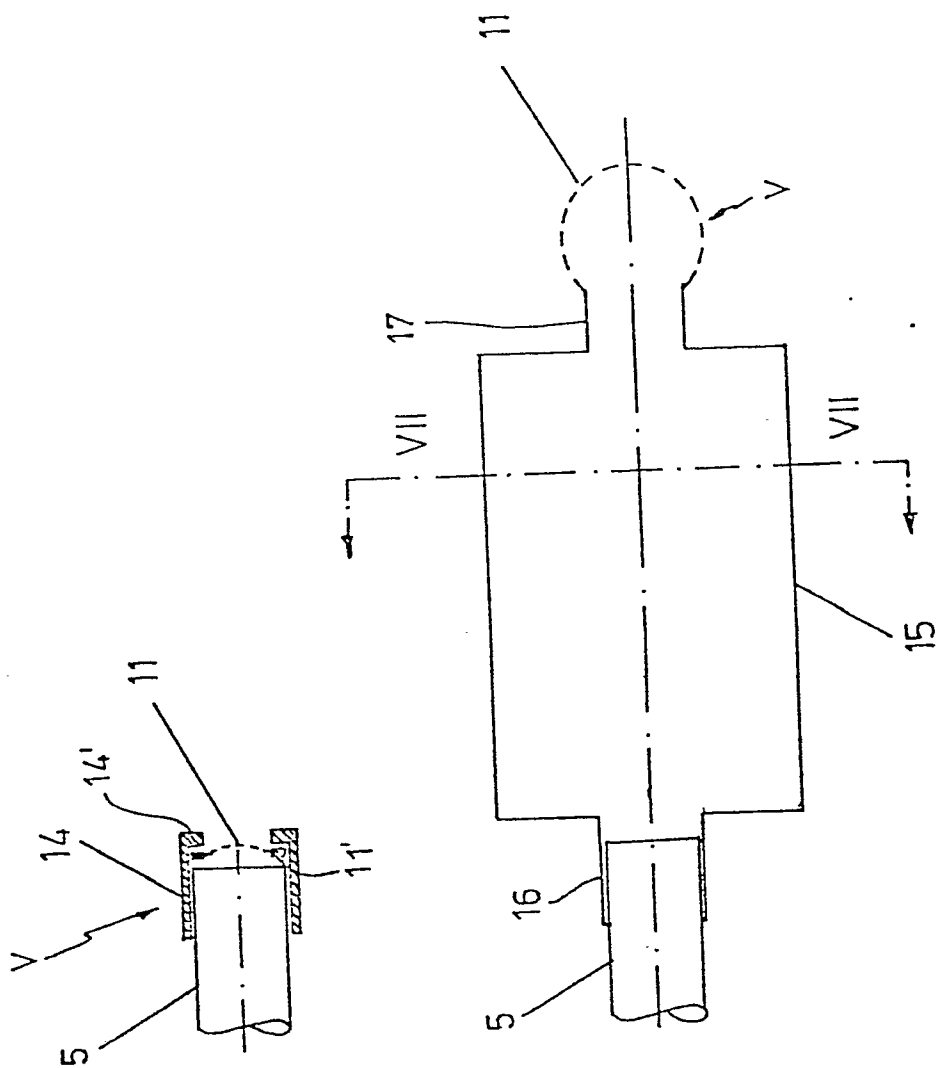


FIG. 5

FIG. 6

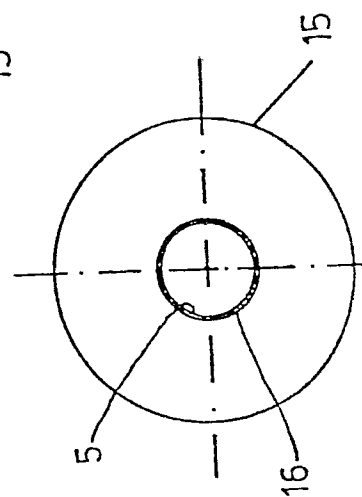


FIG. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0009607

Nummer der Anmeldung

EP 79 103 113.1

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>DE - A - 2 210 226</u> (STEINHAUER) * ganzes Dokument * --		E 04 G 21/12 E 04 C 5/10
D	<u>DE - C - 1 684 437</u> (SAGER & WOERNER) * ganzes Dokument * ----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			E 04 C 5/10 E 04 G 21/12
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument & Mitglied der gleichen Patentfamilie übereinstimmendes Dokument
☒ Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Berlin	30-11-1979	v. WITTKEN	