CH 681578 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 681578 A5

(51) Int. Cl.[5]: H 01 B 13/32
G 02 B 6/44

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer: 64/91

(22) Anmeldungsdatum: 14.01.1991

(30) Priorität(en): 02.02.1990 DE 4003594

(24) Patent erteilt: 15.04.1993

(45) Patentschrift veröffentlicht: 15.04.1993

(73) Inhaber:
Siemens Aktiengesellschaft Berlin und München, München 2 (DE)

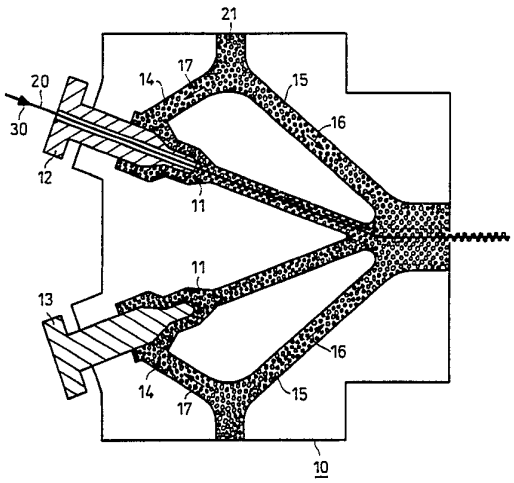
(72) Erfinder:
Knoch, Horst, Coburg (DE)
Niesemeyer, Norbert, Dr., Coburg (DE)
Reissenweber, Wilfried, Rödental (DE)

(74) Vertreter:
Siemens-Albis Aktiengesellschaft, Zürich

(54) Vorrichtung zum Füllen von Kabeln.

(57) Um den Strom der wasserabweisenden Füllmasse (21) zu beeinflussen, wird im Füllkopf (10) im Bereich der Mündung der Nebenkanäle (14) diesen jeweils eine Vorfüllkammer (11) zugeordnet, wobei wiederum jeder einzelnen Vorfüllkammer eine in Abzugsrichtung (30) der Verseilelemente (20) verstellbare Injektionshülse (12) bzw. ein Blindstopfen (13) zugeordnet ist.

Dadurch wird ein definiertes überschussfreies Füllen von LWL-Bündeladern mit regelbarer Überlängenerzeugung erreicht.



Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Füllen für optische und/oder elektrische Kabel mit wasserabweisenden Massen mittels eines Füllkopfes, der neben einem Hauptfüllkanal Nebenkanäle aufweist.

U.a. bei der Herstellung von LWL-Hohladern (Bündeladern) müssen in dem Freiraum zwischen den Fasern Füllmassen eingebracht werden, die unterschiedliche Eigenschaften aufweisen. Die Beschichtung oder Füllung muss weitgehend ohne Lufteinschlüsse erfolgen. Die Füllung selbst beeinflusst auch die zu erzielenden Überlängen der Fasern in den Bündeladern: d.h., von der Ausführung solcher Einrichtungen hängt auch in starkem Masse die erzielte Qualität der Bündeladern und somit letztlich auch der Kabel ab.

Eine bekannte Vorrichtung (DE-OS 2 737 019) zum Füllen eines Kabels zum Zwecke der Längswasserdichtigkeit mit wasserabweisenden Massen mittels eines Füllkopfes weist neben einem Hauptfüllkanal zwar auch Nebenkanäle auf, über die eine Art Vorbeschichtung der Verseilelemente erfolgt, die aber im Ergebnis nicht befriedigt. Die Vorbeschichtung wird bei diesem Stand der Technik so ausgeführt, dass in einer rotierenden Legescheibe nach jeweils drei Eintrittsöffnungen für die Verseilelemente ein radial verlaufender Flügel angeordnet ist, durch den die Füllmasse ebenfalls in Rotation versetzt werden soll. Der Zweck dieser Flügel ist also nicht auf eine Separierung des Vorbeschichtungsvorganges gerichtet, sondern auf eine Rotation der Füllmasse, um zu vermeiden, dass die Verseilelemente durch die rotierende Legescheibe zu stark beansprucht werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Vorbeschichten so durchführen zu können, dass beim Erreichen des eigentlichen Füllpunktes in der Hauptfüllkammer die Verseilelemente bereits weitestgehend mit der wasserabweisenden Füllmasse gleichmässig und vollständig beschichtet sind.

Die erfindungsgemässe Lösung der Aufgabe besteht darin, dass der Mündung der Nebenkanäle jeweils eine Vorfüllkammer zugeordnet ist, die zur vollständigen Vorbeschichtung jedes einzelnen Verseilelementes mit der wasserabweisenden Masse jeweils eines Verseilelementes dient.

Mit der Ausstattung des Füllkopfes mit einer Vorfüllkammer ist es erstmals möglich, jedes einzelne Verseilelement vollständig mit der wasserabweisenden Füllmasse zu beschichten. Ausserdem nimmt die Füllmasse nach Kontakt mit dem Verseilelement dieses in Abzugsrichtung mit, was einem Selbsteinfädeln gleichkommt.

Durch die nahezu vollständige Beschichtung der Verseilelemente in der Vorfüllkammer wird erreicht, dass das Füllen beispielsweise von LWL-Bündeladern mit der wasserabweisenden Füllmasse ohne die Gefahr von Lufteinschlüssen erfolgt. Ausserdem wird die geometrische Lage der Verseilelemente in der Füllmasse fixiert. Der so erzeugte Massenstrang verhindert eine die Verseilelemente gefährdende Randlage im zusammenlaufenden Bündel.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, dass jeder Vorfüllkammer eine in Abzugsrichtung der Verseilelemente verstellbare Injektionshülse zugeordnet ist. Damit ist eine genaue Einstellung eines Betriebspunktes des Füllmassenstroms, der auf die Verseilelemente mit Schub- oder Bremskräften einwirkt, unabhängig von der Füllmassenbeschaffenheit möglich. Die Veränderung der Lage der Injektionshülse zieht eine Änderung der Geometrie des Füllraumes der Vorfüllkammer nach sich.

Damit ergeben sich Änderungen im Strömungsverhalten des Füllmassenstromes, was gegebenenfalls sogar eine Richtungsänderung der Füllmassenströme bewirkt, d.h., der Füllmassenstrom ist somit gegen die Abzugsrichtung der Verseilelemente gerichtet. Des weiteren lässt sich auf diese Art und Weise auch bei Lichtwellenleitern die zu erzeugende Überlänge der Verseilelemente regeln.

Ein weiterer Vorteil wird dadurch erzielt, dass bei Vorfüllkammern, die nicht von Verseilelementen belegt sind, ein in Form und Grösse der Injektionshülse gleicher Blindstopfen zugeordnet ist. Dies erlaubt es, auch Bündel herzustellen, die eine geringere Anzahl als die maximal mögliche Anzahl von zu beschichtenden Verseilelementen aufweisen.

Ein Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung gemäss der Erfindung wird anhand der einzigen Figur und der nachfolgenden Beschreibung erläutert:

Die einzige Figur zeigt in einem Längsschnitt den Füllkopf 10. Die Füllmasse 21, die in den Füllkopf 10 einströmt, teilt sich in einen Hauptstrom (Pfeile 16) und mehrere Nebenströme (Pfeile 17) auf, die durch den Hauptfüllkanal 15 bzw. die Nebenkanäle 14 geführt werden. Die Verseilelemente 20 (von denen der besseren Übersicht halber nur ein Element dargestellt ist), die in Abzugsrichtung 30 über die Injektionshülsen 12 (ebenfalls nur ein Element dargestellt) in die Vorfüllkammer 11 geführt werden, werden hier mit der Füllmasse 21 weitestgehend beschichtet.

Die den Vorfüllkammern zugeordneten Blindstopfen 13 (nur ein Blindstopfen dargestellt), die in Form und Grösse den Injektionshülsen 12 gleich sind, verhindern das Austreten von wasserabweisender Füllmasse 21 aus den Vorfüllkammern 11, die nicht von Verseilelementen 20 belegt sind.

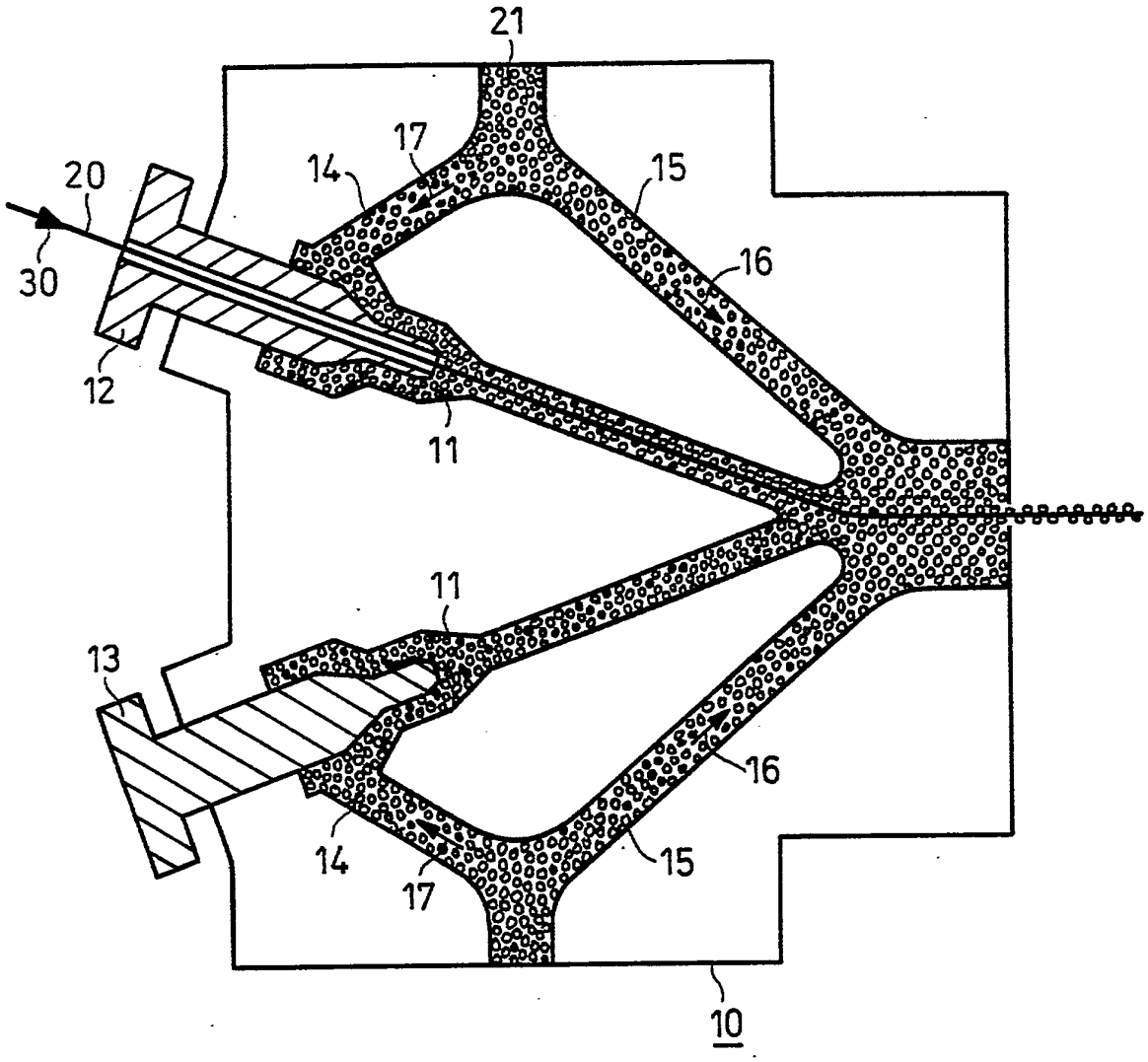
Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Füllen für optische und/oder elektrische Kabel mit wasserabweisenden Massen mittels eines Füllkopfes, der neben einem Hauptfüllkanal Nebenkanäle in Form von Vorfüllkammern (11) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Mündung der Nebenkanäle (14) jeweils eine Vorfüllkammer (11) zugeordnet ist, die zur vollständigen Vorbeschichtung jedes einzelnen Verseilelementes (20) mit der wasserabweisenden Masse (21) jeweils eines Verseilelementes (20) dient.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Vorfüllkammer (11) eine in Abzugsrichtung (30) der Verseilelemente (20) verstellbare Injektionshülse (12) zugeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch ge-

kennzeichnet, dass bei Vorfüllkammern (11), die nicht von Verseilelementen belegt sind, ein in Form und Grösse der Injektionshülse (12) gleicher Blindstopfen (13) zugeordnet ist.



(einzige Figur)