

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 987 438 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
14.03.2001 Patentblatt 2001/11

(51) Int Cl.7: **F04C 2/107**

(21) Anmeldenummer: **99117854.2**

(22) Anmeldetag: **11.09.1999**

(54) **Verdrehsicherung für Statoren von Exzenterschneckenpumpen**

Security against rotation for stators of eccentric screw pumps

Securité contre la rotation pour des stators de pompes à vis excentrique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE IT

(30) Priorität: **18.09.1998 DE 29816742 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.03.2000 Patentblatt 2000/12

(73) Patentinhaber: **ARTEMIS Kautschuk- und
Kunststofftechnik GmbH & Cie
D-30559 Hannover (DE)**

(72) Erfinder:

- **Brieger, Uwe
30982 Pattensen (DE)**
- **Schnäbele, Robert
29339 Wathlingen (DE)**

(74) Vertreter: **Depmeyer, Lothar
Auf der Höchte 30
30823 Garbsen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
CH-A- 383 782

FR-A- 2 126 864

EP 0 987 438 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

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verdrehsicherung für Elastomerstatoren von Exzentrerschneckenpumpen, wobei der metallische, die Elastomerauskleidung umschliessende Mantel des Stators mit einem zumindest im wesentlichen radial abstehenden Zapfen versehen ist, der an festen Teilen, insb. an parallel zum Stator angeordneten Spannankern der Exzentrerschneckenpumpe zum Anschlag kommen kann.

[0002] Vom Stand der Technik ist es bekannt, einen ähnlichen Stator für Exzentrerschneckenpumpen durch eine Stellschraube in einer eingestellten Lage zu sichern (CH 383782A).

[0003] Bei den bekannten Verdrehsicherungen dieser Art sind die Zapfen durch Verschweissen mit dem Mantel des Stators verbunden. Diese unlösbare Verbindung des Zapfens setzt die Anbringung des Zapfens zu einem bestimmten Zeitpunkt der Statorfertigung voraus, und es ist nicht möglich, den Zapfen auszuwechseln oder ihn z.B. erst dann anzubringen, wenn der Statormantel mit einer Schutzfolie z.B. in Form einer Schrumpffolie versehen ist.

[0004] Aufgrund der Erfindung sollen diese Nachteile beseitigt werden. So soll z.B. erreicht werden, dass der Statormantel nach seiner Herstellung zunächst mit einer Schutzfolie umgeben und erst dann zu einem beliebigen Zeitpunkt mit dem der Verdrehsicherung dienenden Zapfen verbunden werden kann.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäss der Statormantel mit einem ein Gewindeloch aufweisenden Element, vorzugsweise einer Gewindemutter, versehen, in das der mit einem entsprechenden Aussengewinde versehene Zapfen einschraubbar ist. Damit ist der Zapfen lösbar bzw. zu einem beliebigen Zeitpunkt anbringbar bzw. sogar auswechselbar. Dagegen kann auch der Stator zunächst mit einer eng anliegenden Schutzfolie versehen werden, die auch das Gewindeloch überdecken kann. Um unter diesen Voraussetzungen den Zapfen anbringen zu können, wird die Folie im Bereich der Schutzfolie einfach durchstossen, um so die Schraubbefestigung herstellen zu können.

[0006] Zweckmässigerweise wird zudem der Zapfen mit elastisch verformbaren Überzug, vorzugsweise in Form eines stramm aufgezogenen Schlauchabschnittes versehen, um das Anschlagverhalten des Zapfens zu verbessern. Dabei ist es sehr vorteilhaft, wenn der Zapfen über eine Länge hinweg, zumindest aber über einen Teil seiner Länge mit dem Schraubgewinde versehen ist in der Weise, dass der Schlauchabschnitt gewissermassen auf den Zapfen aufgeschraubt werden kann, um so den Schlauchabschnitt nicht nur durch seine elastische Eigenspannung, sondern auch noch zumindest geringfügig formschlüssig zu halten.

[0007] Der erfindungsgemässe Vorschlag eignet sich in vorteilhafter Weise für solche Statoren, deren über ihre Länge mit gleichmässiger Wandstärke versehene

Mäntel der Wendelung des Formenhohlraumes (Hohlraum innerhalb des Stator zur Aufnahme des Rotors) entsprechend geformt sind. In diesem Falle wird das das Innengewinde aufweisende Element in einer durch die Wendelung bedingten Vertiefung des Statormantels angeordnet, sodass das Element die Aussenkontur des Stators nicht oder nur geringfügig überragt. Zur Anbringung des Zapfens kann - wie bereits erwähnt - die Schutzfolie im Bereich des Gewindeloches durchstossen werden.

[0008] Weitere Einzelheiten der Erfindung werden anhand der Zeichnung erläutert, in der ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt ist. Es zeigen :

Fig. 1 einen Teillängsschnitt durch einen Stator für eine Exzentrerschneckenpumpe und

Fig. 2 einen Querschnitt durch einen schlauchförmigen Bezug für einen als Verdrehsicherung dienenden Zapfen.

[0009] Der aus Stahl bestehende Mantel 1 des Stators umschliesst eine angehaftete Auskleidung 2 aus Gummi od. dgl.. Ihre Innenfläche begrenzt einen Pumpenhohlraum 3, der mehrfach gewendelt ist und einen ebenfalls gewendelten, nicht dargestellten Rotor aufnimmt. Die Längsmittelachse ist mit 4 bezeichnet.

[0010] Im eingebauten Zustand ist der Stator zwischen zwei Endringen des Pumpengestells eingespannt, die durch über den Statorumfang verteilte, parallel zum Stator verlaufende Anker verbunden sind, von denen einer bei 5 angedeutet ist. Um ungewollte Verdrehungen des Stators um die Längsmittelachse 4 im Sinne des Pfeiles 6 auszuschliessen, ist eine Verdrehsicherung vorgesehen in Form eines aussen am Mantel 1 befestigten, etwa radial abstehenden Zapfens 7 aus Stahl.

[0011] Der Zapfen 7 ist über seine Länge hinweg mit einem Gewinde versehen und durch Einschrauben in eine aussen am Mantel 1 festgeschweisste Mutter 8 lösbar bzw. wahlweise nachträglich am Stator befestigt.

[0012] Der Mantel 1 ist über seine Länge hinweg von praktisch gleicher Wandstärke und der Wendelung des Pumpenhohlraumes 3 entsprechend gewendelt. Aus diesem Grunde ist es möglich, die Mutter 8 in einer durch die Wendelung bedingten Vertiefung 9 zu befestigen.

[0013] Auf das freie, oben überstehende, mit dem Gewinde versehene Ende des Zapfens 7 ist ein innen mit Vorsprüngen, insb. Längsrippen 10 versehener Schlauch 11 aus einem Thermoplast oder Elastomer z. B. PVC gewissermassen unter Verformung der Längsrippen 10 aufgeschraubt und so ausreichend sicher befestigt. Dieser Schlauch dient u.a. der Stosssdämpfung.

[0014] Aufgrund der Schraubbefestigung des Zapfens 7 kann dieser nachträglich, also nach Fertigstellung des Statorkörpers angebracht werden. Dies ist auch dann möglich, wenn der Stator zum Zwecke der Kenn-

zeichnung und/oder des Schutzes mit einer aufgeschumpften Folie, die bei 12 angedeutet ist, versehen worden ist. Dabei kann die Folie bei 12 das Loch der Mutter 8 überdecken. Soll unter diesen Voraussetzungen der Zapfen 7 angebracht werden, so wird der überdeckende Teil der Folie bei 12 einfach mit dem Zapfen 7 durchstossen, um so das Schraubloch der Mutter 8 freizulegen.

[0015] Der Zapfen 7 mit dem erwähnten Gewinde hat den Vorteil, dass er angeschraubt werden kann. Zudem wird mit Hilfe des Gewindes der Schlauch 11 befestigt. Eine Lockerung des Zapfens 7 ist ausgeschlossen, da sein unteres Ende gegen die Aussenfläche des Mantels 1 durch Anziehen gewissermassen gekontert werden kann.

Patentansprüche

1. Verdrehsicherung für Elastomerstatoren von Exzenterschneckenpumpen die mit einer Elastomerauskleidung und einen diese umschliessenden metallischen Mantel, dadurch gekennzeichnet, daß der metallische, die Elastomerauskleidung (2) umschliessende Mantel (1) mit einem zumindest im wesentlichen radial abstehenden Zapfen (7) versehen ist, der an festen Teilen der Exzenterschneckenpumpe zum Anschlag kommen kann, wobei der Mantel (1) mit einem ein Gewindeloch aufweisenden Element, vorzugsweise einer Gewindemutter (8) versehen ist, in das der mit einem entsprechenden Aussengewinde versehene Zapfen (7) einschraubbar ist.
2. Verdrehsicherung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein frei abstehender Teil des Zapfens (7) von einem schlauchförmigen Bezug (11) aus einem Elastomer oder Thermoplast umschlossen ist.
3. Verdrehsicherung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass auch zumindest ein Abschnitt des frei abstehenden Teils des Zapfens (7) mit einem Gewinde versehen ist.
4. Verdrehsicherung nach Anspruch 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Bezug (11) an seiner Innenseite mit Vorsprüngen, vorzugsweise in Form von Rippen (10), versehen ist, die beim Aufschrauben des Bezuges auf den Zapfen (7) verformbar sind.
5. Verdrehsicherung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei Mänteln (1), die aussen der Innenkontur des Stators entsprechend gewandelt sind, das Element (8) in einer durch die Wendelung bedingten Vertiefung (9) des Mantels angeordnet ist.

6. Verdrehsicherung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Stator zumindest zum Teil in bekannter Weise aussen von einer z.B. durch Schrumpfen aufgebrauchten Folie (12) umschlossen ist, die das Element (8) überdeckt, und dass der das Gewindeloch des Elementes überdeckende Teil der Folie zum Einschrauben des Zapfens (7) durchstossbar ist.

Claims

1. Locking device for elastomeric stators of eccentric screw pumps which has an elastomeric cladding and a metallic casing enclosing said cladding, **characterised in that** the casing (1) enclosing the elastomeric cladding is provided with a pin which protrudes at least substantially radially and can impact against solid parts of the eccentric screw pump, the casing (1) being provided with an element having a threaded hole, preferably a threaded nut (8) into which the pin (7), provided with a corresponding external thread, can be screwed.
2. Locking device according to claim 1, **characterised in that** a freely protruding portion of the pin (7) is enclosed by a tubular covering (11) formed from an elastomer or thermoplastic material.
3. Locking device according to claim 1 and 2, **characterised in that** at least a portion of the freely protruding part of the pin (7) is also provided with a thread.
4. Locking device according to claim 2 and 3, **characterised in that** the covering (11) is provided on its inner side with projections, preferably in the form of ribs (10), which are deformable as the covering is screwed on to the pin (7).
5. Locking device according to claim 1, **characterised in that** on casings (1) which are externally spiralled to correspond to the inner contour of the stator, element (8) is disposed in a depression (9) of the casing determined by the spiralling.
6. Locking device according to claim 1, **characterised in that** the stator is covered externally at least partially, in known manner, by a film (12), applied e.g. by shrinking and which covers element (8), and in that the portion of the film covering the threaded hole of the element can be pierced to screw in the pin (7).

Revendications

1. Dispositif de blocage en rotation de stators en élas-

tomère de pompes à vis excentrée ayant un revêtement en élastomère et une surface latérale métallique l'entourant, caractérisé en ce que la surface latérale (1). entourant le revêtement (2) en élastomère est munie d'au moins un tourillon (7) sensiblement en saillie radiale qui peut venir en butée sur des parties fixes de la pompe à vis excentrée, la surface latérale (1) étant munie d'un élément comportant un trou taraudé, de préférence un écrou (8), dans lequel le tourillon (7) muni d'un filetage correspondant peut être vissé. 5 10

2. Dispositif de blocage en rotation suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'une partie libre en saillie du tourillon (7) est entourée d'un revêtement (11) de tuyau souple en un élastomère ou en une matière thermoplastique. 15

3. Dispositif de blocage en rotation suivant la revendication 1 et 2, caractérisé en ce qu'au moins un tronçon de la partie libre en saillie du tourillon (7) est muni d'un filetage. 20

4. Dispositif de blocage en rotation suivant la revendication 2 et 3, caractérisé en ce que le revêtement (11) est muni sur son côté intérieur de saillies, de préférence sous la forme de nervures (10), qui peuvent se déformer lors du vissage du revêtement du tourillon (7). 25 30

5. Dispositif de blocage en rotation suivant la revendication 1, caractérisé en ce que, pour des surfaces latérales (1) qui sont à l'extérieur ondulées d'une manière correspondant au contour intérieur du stator, l'élément (8) est monté dans un creux de la surface latérale du à l'ondulation. 35

6. Dispositif de blocage en rotation suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le stator est entouré au moins pour partie, d'une manière en soi connue, à l'extérieur d'une feuille (12) déposée par exemple par rétraction et qui recouvre l'élément (8) et en ce que la partie de la feuille recouvrant le trou taraudé de l'élément est transportée pour visser le tourillon (7). 40 45

50

55

Fig. 1

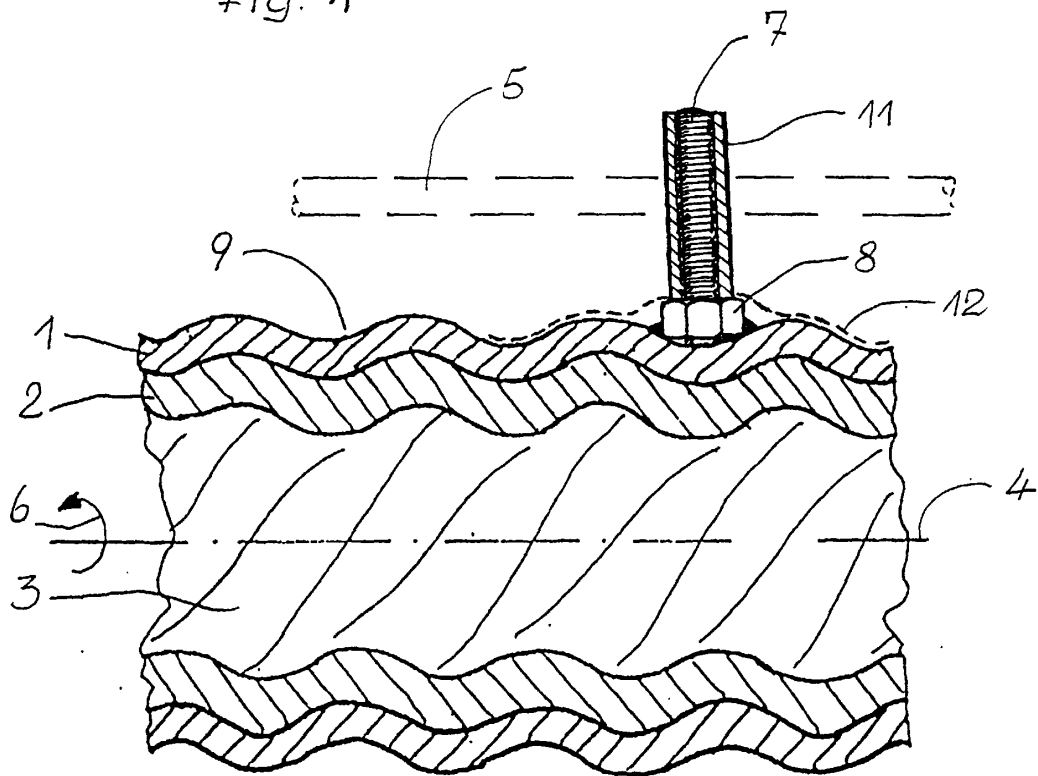


Fig. 2

