

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑲ Anmeldenummer: 82101321.6

⑤① Int. Cl.³: **F 04 B 43/12**

⑳ Anmeldetag: 20.02.82

③① Priorität: 13.05.81 DE 3118901

⑦① Anmelder: **Ponndorf, Wilhelm, Sophienstrasse 5, D-3500 Kassel (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 24.11.82
Patentblatt 82/47

⑥④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

⑦② Erfinder: **Ponndorf, Wilhelm, Sophienstrasse 5, D-3500 Kassel (DE)**

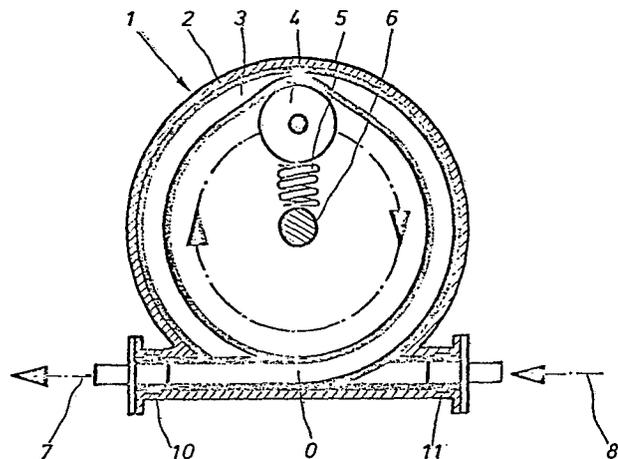
⑤④ **Schlauchpumpe.**

⑤⑦ Bei bisher bekannten Schlauchpumpen liegt der Pumpenschlauch in einem Kreisbogenstück von 60–180° an der Gehäusewand an und wird in diesem Sektor von zwei oder mehreren Rollen oder anderen Druckkörpern gepreßt.

Die Neuheit dieser Erfindung besteht darin, daß der Schlauch vollkommen kreisförmig im Gehäuse gelagert ist. Daher wird für den Verdrängungseffekt nur eine Druckrolle benötigt, wobei pro Wellenumdrehung eine größere Leistung erreicht und der Schlauch nur einmal gequetscht wird, wodurch sich die Lebensdauer des Schlauches wesentlich verlängert.

Ein weiterer Vorteil ist, daß hierbei die Pulsation gegenüber den Mehrrollen-Schlauchpumpen in längerem Intervall erfolgt und durch das große Schlauchvolumen und den größeren elastischen Schlauch eine bessere Pulsationsdämpfung erreicht wird. Weiterhin ist die Preßrolle federnd gelagert und erlaubt es, Schläuche mit ungleichmäßigem Außendurchmesser zu verwenden.

Ein- und Austritt der Schlauchpumpe liegen auf einer Ebene und ermöglichen daher den einfachen Einbau in bestehende Leitungssysteme.



EP 0 065 073 A1

Schlauchpumpe

Schlauchpumpen, die in der Praxis hauptsächlich zur Förderung von fließfähigen Medien mit aggressivem und abrasivem Charakter eingesetzt werden, sind technisches Allgemeingut, so daß auf die Beschreibung ihrer Wirkungsweise verzichtet werden kann.

5

Bei allen bisher bekannten Konstruktionen liegt der Schlauch während der Pressung durch zwei oder mehrere Rollen nur teilweise, wenn überhaupt, an der Gehäusewandung an. Diese Pumpen haben den Nachteil, daß mindestens zwei Pressrollen benötigt werden, um einen ständigen Schlauchabschluß und damit die Verdrängung des zu fördernden Mediums zu erreichen.

Es wurden auch Pumpen konstruiert, deren Rotoren mit mehreren Pressrollen ausgerüstet sind, um die Förderimpulse zu verkleinern und dadurch einen möglichst gleichmäßigen Förderstrom zu erzeugen.

Diese Maßnahmen haben wenig genützt und den Nachteil mit sich gebracht, daß der Schlauch bei jeder Umdrehung der Rotorwelle zwei- oder mehrmals entsprechend der Anzahl der Rollen gequetscht wurde. Dies hat sich sehr nachteilig auf die Lebensdauer der Schläuche ausgewirkt.

Die Neuheit dieser Erfindung besteht darin, daß der Schlauch vollkommen kreisförmig geschlossen im Gehäuse gelagert ist und die Ein- und Austrittsenden um eine gequetschte Schlauchbreite versetzt nach außen führen.

Diese Konstruktion erlaubt es, mit nur einer Rolle den gleichen Pumpeneffekt zu erzielen, wobei pro Wellenumdrehung eine größere Leistung erreicht und der Schlauch nur einmal gequetscht wird, wodurch sich die Lebensdauer des Schlauches wesentlich verlängert.

Durch die Möglichkeit, den Verdrängungsvorgang bei gleicher Leistung langsamer ablaufen zu lassen als bei den bisher üblichen Schlauchpumpen mit mehreren Rollen, ergibt sich ein schwächerer Förderimpuls, weil durch gleichzeitiges Öffnen und Schließen im Schlauchverdrängungs-

raum durch die Elastizität des Schlauchmaterials eine Pulsierungs-
dämpfung in einem größeren elastischen Raum stattfindet, als dieses
der Fall ist bei einer Arbeitsweise mit mehreren Rollen.

- 5 Zur Vermeidung gegenseitiger Reibung muß der Schlauch an den Ein-
und Austrittsenden fixiert werden.

Die Erfindung ist anhand der Zeichnung näher erläutert. Weitere Merk-
male ergeben sich aus einer bevorzugten Ausführungsform in Verbindung
10 mit der Zeichnung und den Ansprüchen.

In der Zeichnung zeigt Figur I eine schematische Darstellung der zu-
vor beschriebenen Schlauchpumpe 1 mit einem Gehäuse 2, einem kreis-
förmig eingelegten Schlauch 3, der Anpressrolle 4, der Antriebswelle 6
15 und der schematisch angedeuteten federnd angeordneten Achse der Lager-
rolle 5. Die Rolle 4 läuft auf der Schlauchoberfläche bei gleichzei-
tiger Quetschung des Schlauches 3 ab und verdrängt den Inhalt des
Schlauches 3 in der Laufrichtung zum Pumpenauslaß 7, wobei gleichzei-
tig das hinter der Rolle 4 entstehende Vakuum das Fördermedium durch
20 den Pumpeneinlaß 8 ansaugt. Der Pumpeneinlaß 8 und der Auslaß 7 liegen
in einer Ebene. Dies ist ein wesentlicher Vorteil gegenüber bisher
bekannten Konstruktionen, weil diese in einer gradlinigen Rohrleitung
eingebaut werden kann, wobei die geringe Verschiebung der Ein- und
Austrittsachsen, wie in Figur II und III dargestellt, keine Rolle
25 spielt. Figur II zeigt den Querschnitt durch die Pumpe mit den ange-
deuteten Schlauchführungen 9, während in Figur III der Schlauchab-
stand X dargestellt ist, welcher für eine berührungslose Pressung des
tangentialen Schlauchein- und austrittes erforderlich ist, und dabei
auch die seitliche Verschiebung von Ansaugleitung zur Druckleitung in
30 einer Ebene um das Maß X andeutet. Die Pumpenwelle 6 wird über eine
elastische Kupplung über einen Getriebemotor angetrieben, wenn die
Schlauchpumpe nur für Pumpzwecke eingesetzt werden soll. Will man die-
se gleichzeitig für Dosierung einsetzen, wird hierfür ein stufenlos
regelbarer Getriebemotor gewählt.

35

Das Gehäuse 2 ist mit einem herausnehmbaren Schauglas 12 oder Fenster
versehen, um eine Nachregulierung der Anpressrolle 4 über die federnde
Einstellvorrichtung 5 vorzunehmen. Der Pumpenschlauch 3 ist in den
Ein- und Austrittstutzen 10 und 11 auf übliche Weise durch Schlauch-

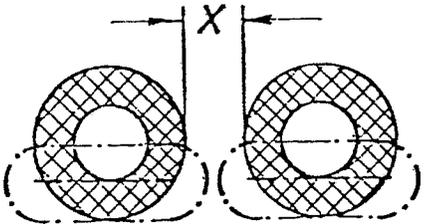
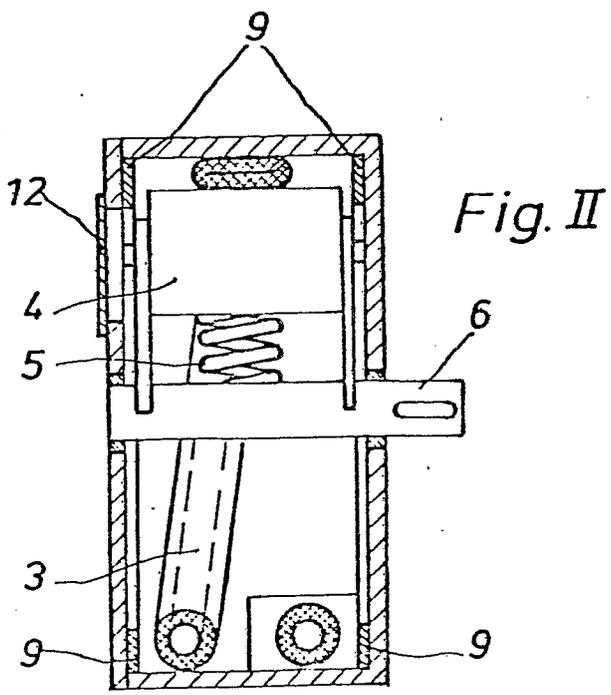
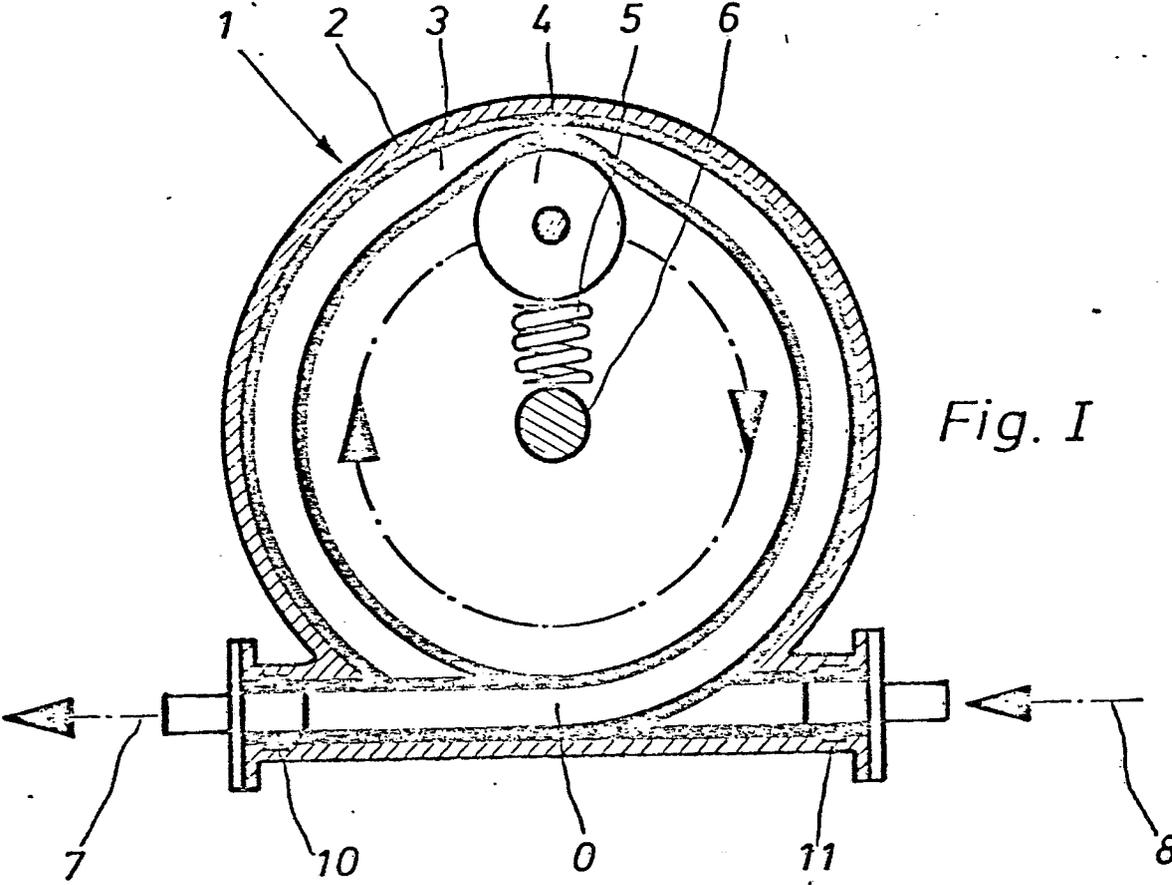
schellen festgehalten, um eine gegenseitige Reibung der Ein- und Austrittschlauchenden am Punkte 0 zu verhindern. Die Schlauchführungen 9 verhindern, daß der Schlauch seitlich abwandert, was durch die spiralförmige Laufabwicklung der Rolle 4 an der Schlauchoberfläche verursacht wird. Eine Pumpe dieser Konstruktion kann in beiden Richtungen fördern und ist selbstansaugend.

Die federnd gelagerte Pressrolle 4 erlaubt es, Schläuche mit ungleichem Aussendurchmesser zu verwenden. Bei Totalverschluß des Austritts wird Rolle 4 federnd nachgeben und ein Zerbersten des Schlauches verhindern.

Bei den bisher bekannten Schlauchpumpen liegt der Schlauch nur in einem Kreisbogenstück von 120 bis max. 180° an der Gehäusewand an und wird in diesem Sektor von zwei oder mehreren Rollen angepresst. Somit verringert sich das Schlauchvolumen um das Volumen, welches die Rollenpressung erfordert, d.h. bei herkömmlichen Schlauchpumpen mit mehreren Rollen um die Rollenanzahl minus 1, gegenüber dem Einrollenprinzip dieser Patentanmeldung. Der Erfolg ist eine wesentlich größere Volumenverdrängung bei einer Umdrehung der Welle 6 und somit eine größere Pumpenleistung, wobei der Schlauch pro Wellenumdrehung nur einmal gequetscht wird, was wesentlich zur Haltbarkeit beiträgt. Ein weiterer Vorteil ist, daß hierbei die Pulsation gegenüber den Mehrrollenschlauchpumpen in längerem Intervall erfolgt und durch das große Schlauchvolumen und den größeren elastischen Schlauch eine bessere Pulsationsdämpfung erreicht wird.

Patentansprüche

1. Schlauchpumpe mit einem zur Aufnahme eines Schlauches bestimmten Gehäuse, einer im Gehäuse gelagerten Welle und einer hieran befestigten, zum Zusammenpressen des Schlauches bestimmten Rolle, die federnd einstellbar gelagert ist;
5 gekennzeichnet durch einen elastischen Schlauch, der vollkommen kreisförmig im Gehäuse gelagert ist und dessen Ein- und Austritts-
enden tangential in einer Ebene das Gehäuse verlassen.
2. Schlauchpumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß nur
10 eine Rolle die Zusammenpressung des Schlauches bewirkt.
3. Schlauchpumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die
Pressrolle federnd einstellbar gelagert ist.
- 15 4. Schlauchpumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehäuse-Ein- und Austritt mindestens um die Schlauchbreite des gedrückten Schlauches in der senkrechten Mittelachse gegeneinander versetzt sind.
- 20 5. Schlauchpumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beide Schlauchenden am Ein- und Austritt durch Hilfseinrichtungen fixiert sind.
- 25 6. Schlauchpumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Ein- und Austritt in einer Ebene liegen.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
X	FR-A-2 431 621 (AVRI S.A.) * Figuren 1,2 * & GB - A - 2 027 283	1,2,4,6	F 04 B 43/12
X	--- US-A-2 789 514 (R.N. HILL) * Figuren 1,2,4 *	1-3	
A	--- US-A-3 674 383 (F. ILES) * Figuren 1,2 * & GB - A - 1 274 749	1,2,4,6	
A	--- US-A-2 826 993 (C.S. McCHESNEY) * Figuren 1-3 *	1,2,4,6	
A	--- FR-A-1 508 185 (B.J. VENDITTI) * Figuren 1-3 * -----	1,2,4,6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3) F 04 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 07-07-1982	Prüfer THIBO F.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			