



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **708 182 A1**

(51) Int. Cl.: **B01F** 7/00 (2006.01)  
**F16B** 5/04 (2006.01)  
**C12M** 1/02 (2006.01)

**Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 01091/13

(71) Anmelder:  
Axpo Kompogas Engineering AG, Flughafenstrasse 54  
8152 Glattbrugg (CH)

(22) Anmeldedatum: 10.06.2013

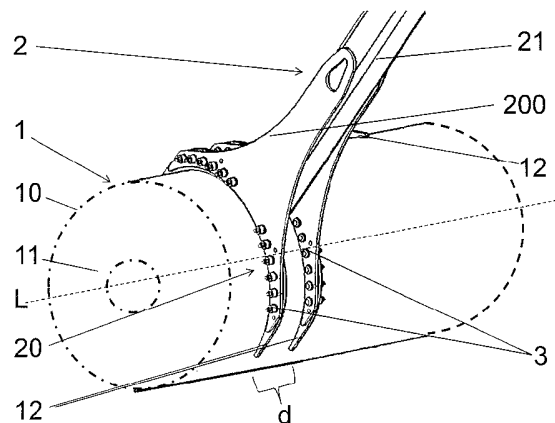
(72) Erfinder:  
Florian Müller, 9230 Flawil (CH)  
Hans-Peter Kientz, 78224 Singen (DE)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.12.2014

(74) Vertreter:  
Schneider Feldmann AG Patent- und Markenanwälte,  
Beethovenstrasse 49, Postfach 2792  
8022 Zürich (CH)

(54) **Rührwerkswelle eines Fermenters und Befestigungsverfahren von Rührarmen.**

(57) Bei einer Rührwerkswelle (1) eines Fermenters einer Biogasanlage mit an einer Wellenwand (10) angeordneten Rührwerkklaschen (12), an welchen mindestens ein Rührarm (2), umfassend einen Rührarmbefestigungsabschnitt (20) und einen Schaufelträger (21), mittels Befestigung zweier Rührarmbefestigungsplatten (200) des Rührarms (2) an den Rührwerkklaschen (12) verbindbar ist, soll ein Verfahren geschaffen werden, welches eine vereinfachte und beschleunigte Montage einer Rührwerkswelle und Integration in einem Fermenter vor Ort erreicht, wodurch eine erhebliche Kosteneinsparung beim Aufbau eines Fermenters erreicht wird. Dies wird dadurch erreicht, dass in den Rührwerkklaschen (12) Befestigungslöcher ausgespart sind und in den Rührarmbefestigungsplatten (200) Durchgangslöcher derart ausgespart sind, dass eine Mehrzahl von Schliessringbolzen (3) die Befestigungslöcher und die Durchgangslöcher vollständig querend anordenbar und darin vernietbar ist.



## Beschreibung

### Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung beschreibt eine Rührwerkswelle eines Fermenters einer Biogasanlage mit mindestens einer, an einer Wellenwand angeordneten Rührwerkklasche, an welcher mindestens ein Rührarm, umfassend einen Rührarmbefestigungsabschnitt und einen Schaufelträger mittels Befestigung an mindestens einer Rührarmbefestigungsplatte des Rührarms an der mindestens einen Rührwerkklasche verbindbar ist, ein Verfahren zur Befestigung einer Mehrzahl von Rührarmen an einer Rührwerkswelle, welche Teil eines Rührwerks eines Fermenters einer Biogasanlage ist, wobei die Rührwerkswelle eine Mehrzahl von Rührwerkklaschen aufweist, an denen Rührarmbefestigungsplatten des Rührarms befestigbar sind, sowie einen Fermenter für eine Biogasanlage mit einer Rührwerkswelle und befestigten Rührarmen.

### Stand der Technik

[0002] In Biogasanlagen eingesetzte Fermenter sind aus einem Hohlkörper gebildet durch dessen Innenraum zu fermentierende Biomasse befördert und dabei vergoren wird. Das bei der anaeroben Fermentation der Biomasse entstehende Biogas wird zur Bereitstellung von Energie in Form von thermischer und/oder elektrischer Energie verwendet, während die vergorene Biomasse oder die biogenen Abfälle unter anderem in der Landwirtschaft als Düngemittel einsetzbar sind.

[0003] Wie in der EP1 841 853 der Anmelderin beschrieben weisen derartige Fermenter ein querendes Rührwerk auf, welches einen pfpfroststromartigen Betrieb des Fermenters mit entsprechendem Transport der Biomasse, den Fermenter vollständig querend, ermöglicht. Das Rührwerk weist hier eine Rührwerkswelle auf, welche in Längsrichtung in einem horizontal liegenden Fermenter angeordnet ist. Von der Rührwerkswelle weist eine Mehrzahl von Rührarmen in radialer Richtung von der Rührwerkswelle weg. An den von der Rührwerkswelle beabstandeten Enden der Rührarme sind Schaufeln befestigt. Jeder Rührarm ist im Bereich seines Rührarmbefestigungsabschnittes an Rührwerkklaschen angeschweisst. Dadurch wird eine robuste stoffschlüssige unlösbare Verbindung jedes Rührarms mit der Rührwerkswelle erreicht, welche die anfallenden Drehmomente im Betrieb aufnehmen kann.

[0004] Die Anforderungen an Biogasanlagen in Bezug auf mechanische Belastungen der Bauteile sind hoch, weshalb eine sorgfältige Planung und eine exakter Aufbau sehr wichtig sind. Die bislang bekannten Biogasanlagen weisen nur wenige Möglichkeiten der Vormontage der einzelnen Bauteile auf, sodass vor Ort eine Reihe aufwändiger Aufbauschritte durchzuführen ist.

[0005] Um eine kommerziell lohnenswerte Biogasanlage zu bauen, geht der Trend in Richtung möglichst grosse Fermenter, welche schon mal fünfzig Meter lang oder länger sein können und Durchmesser von etwa zehn Metern aufweisen.

[0006] Aufgrund derartiger Fermenterlängen ist eine Vormontage im Werk ausgeschlossen. Die bisher bekannten Rührwerke werden ebenfalls vor Ort zusammengesetzt und weisen entsprechende Längen auf, um die Biomasse durch den gesamten Fermenter bewegen zu können. Zur Herstellung des Rührwerkes müssen dazu mehrere Duzend Rührarme an der Rührwerkswelle angeschweisst werden. Das Anschweiszen der Rührarme an die Rührwerkswelle kann nicht im Werk erfolgen, da aufgrund der Länge des Rührwerks und der von der Rührwerkswelle einige Meter radial abstehenden Rührarme ein Transport zum Aufbauort sonst nahezu verunmöglich ist. Um zu gewährleisten, dass eine ausreichend feste Verbindung der Rührarme an der Rührwerkswelle erreicht wird, hat der Fachmann die Bauteile miteinander verschweisst. Damit eine verlässliche Verbindung jedes einzelnen Rührarmes mit der Rührwerkswelle gesichert ist, müssen die einzelnen Schweissverbindungen in einer Qualitätsprüfung nach dem langwierigen Schweissvorgang noch zusätzlich überprüft werden.

[0007] Den Schweissvorgang wird der Fachmann bereits optimiert haben und eventuell statt aufwändiger durchgehender Schweissnähte, Punktnähte zwischen dem Rührarmbefestigungsabschnitt und den Rührwerkklaschen anordnen.

[0008] Um einen kostengünstigeren Aufbau des Fermenters samt integrierter Rührwerkswelle zu erreichen, kann die Anzahl der zu verbindenden Rührarme auf ein Minimum verringert werden. Die Montagezeit für die Anbringung der Rührarme wird entsprechend verringert, wodurch der Fermenter schneller aufbaubar ist. Damit aber eine ausreichend gute Durchmischung erfolgen kann, müssen beispielsweise die Schaufelformen und/oder die Grössen der Schaufeln angepasst werden. Wenn die verringerte Anzahl Schaufeln die gleiche Menge Biomasse bewegen muss, werden zwangsläufig die auf die Schaufeln, Rührarme und auf die Rührwerkswelle wirkenden Kräfte grösser, was berücksichtigt werden muss. Zwangsläufig muss auf die Verbindung zwischen Rührarmen und der Rührwerkswelle noch mehr Wert gelegt werden. Es müssten Rührarme mit grösseren Wandstärken und stabilisierter Bauweise verwendet werden. Damit diese ebenfalls ausreichend fest mit der Rührwerkswelle verbunden sind, würde der Fachmann noch mehr Schweissnähte anbringen und entsprechend kontrollieren.

### Darstellung der Erfindung

[0009] Die vorliegende Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt ein Verfahren zur schaffen, welches eine vereinfachte und beschleunigte Montage einer Rührwerkswelle und Integration in einem Fermenter vor Ort erreicht, wodurch eine erhebliche Kosteneinsparung beim Aufbau eines Fermenters erreicht wird.

[0010] Die aufzuwendende Montagezeit der Rührwerkswelle wird auf einen Bruchteil der Zeit, der aus dem Stand der Technik bekannten stoffschlüssigen Verbindung der einzelnen Rührarme reduziert.

[0011] Eine weitere Aufgabe war die Schaffung einer Rührwerkswelle, welche in kürzester Zeit sicher und reproduzierbar, ohne Durchführung einer Qualitätsprüfung jeder einzelnen Verbindung zwischen jedem Rührarm und der Rührwerkswelle fertigstellbar ist.

[0012] Nebst dem langdauernden Schweissvorgang jedes einzelnen Rührarmes an bestehende Rührwerkfaschen ist nach jeder Schweissung eine Qualitätskontrolle nötig, um die einwandfreie Schweissnaht zu überprüfen. Nur bei vollständigen und genügend homogenen Schweissnähten kann gewährleistet werden, dass die radial abstehenden Rührarme die hohen Drehmomente während des Betriebs aufnehmen können. Mit Hilfe des erfindungsgemässen Verfahrens ist eine beschleunigte Befestigung möglich, die weder eine langwierig angeeignete Schweisserfahrung noch eine Nachkontrolle der Befestigung bedingt.

### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0013] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes wird nachstehend im Zusammenhang mit den anliegenden Zeichnungen beschrieben.

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Rührwerkswelle mit einem dargestellten Rührarm, während

Fig. 2 eine Ansicht in Längsrichtung der Rührwerkswelle zeigt.

Fig. 3 zeigt eine perspektivische dargestellte Schnittansicht durch einen Rührarmbefestigungsabschnitt entlang Linie A-A aus Fig. 2, während

Fig. 4 eine zweidimensionale Schnittansicht durch den Rührarmbefestigungsabschnitt entlang Linie A-A aus Figur 2 zeigt.

### Beschreibung

[0014] Ein, in einem Fermenter einer Biogasanlage betriebsbares Rührwerk, weist eine Rührwerkswelle 1 auf, welche hier ausschnittsweise in Fig. 1 abgebildet ist. Die hier dargestellte Rührwerkswelle 1 ist als Hohlwelle ausgeführt, welche eine zylindrische Wellenwand 10 aufweist, die einen Innenraum 11 der Rührwerkswelle 1 begrenzt.

[0015] An der Wellenwand 10 ist verteilt in Richtung der Längsachse L eine Mehrzahl von Rührarmen 2 angeordnet, wobei hier im Verlauf der Rührwerkswelle 1 der besseren Übersichtlichkeit halber nur ein Rührarm 2 dargestellt ist. Die Rührarme 2 sind radial von der Rührwerkswelle 1 wegweisend in unterschiedlichen Winkeln zueinander versetzt angeordnet. Der Rührarm 2 weist einen Rührarmbefestigungsabschnitt 20 auf, mit welchem der Rührarm 2 an der Rührwerkswelle 1 befestigt ist. Der Rührarmbefestigungsabschnitt 20 weist hier zwei zueinander parallel verlaufende Rührarmbefestigungsplatten 200 auf, welche mit einer Mehrzahl von Durchgangslöchern versehen sind. Die Rührarmbefestigungsplatten 200 sind hier an den Rührarmbefestigungsabschnitt 20 des Rührarms 2 angeformt.

[0016] Ausserdem umfasst der Rührarm 2 einen Schaufelträger 21, an dessen, der Rührwerkswelle 1 abgewandtem Ende eine hier nicht dargestellte Schaufel befestigt ist. Die Formgebung der Schaufel kann unterschiedlich gestaltet sein. Der Schaufelträger 21 ist mit den Rührarmbefestigungsplatten 200 verbunden und kann als Hohlprofil ausgeführt sein. Die Festigkeit des Schaufelträgers 21 muss auf die hohen Drehmomente und beim Umwälzen bzw. Transport der Biomasse auftretenden Kräfte abgestimmt sein.

[0017] Aus der äusseren Umfangfläche der Rührwerkswelle 1, radial herausragend, sind Rührwerkfaschen 12 angeordnet. Diese sind vorteilhafterweise an die Wellenwand 10 angeformt, können aber auch angeschweisst sein. Aus Stabilitätsgründen sind hier jeweils zwei zueinander parallel entlang der äusseren Umfangfläche der Rührwerkswelle 1 verlaufende Rührwerkfaschen 12 ausgestaltet. Der Abstand d zwischen den Rührwerkfaschen 12 ist auf die zu montierenden Rührarme 2 abgestimmt. In die Rührwerkfaschen 12 sind mehrere Befestigungslöcher ausgespart oder eingebohrt.

[0018] An den Rührwerkfaschen 12 werden Rührarmbefestigungsplatten 200 des Rührarms 2 mittels einer Mehrzahl von Befestigungsmitteln 3 bedingt lösbar befestigt.

[0019] Der Rührarm 2 wird derart an der Wellenwand 10 positioniert, dass die Rührarmbefestigungsplatten 200 des Rührarmbefestigungsabschnittes 20 parallel zu den Rührwerkfaschen 12 angeordnet sind. Dann werden die Befestigungsmittel 3 die Durchgangslöcher in den Rührarmbefestigungsplatten 200 und die Befestigungslöcher in den Rührwerkfaschen 12 vollständig querend eingeführt und befestigt. Damit ist eine verschweissungsfreie Befestigung der Rührarme 2 im Bereich der Rührarmbefestigungsabschnitte 20 möglich, welche im Schadensfall zu Reparaturzwecken entfernbar ist. Durch die umfangsüberspannende Anordnung der Befestigungsmittel 3 können die Rührarme 2 derart befestigt werden, dass die beim Betrieb des Rührwerkes im Fermenter auftretenden Drehmomente gefahrlos aufgenommen werden können.

[0020] Als besonders vorteilhaft hat sich die Verwendung von Schliessringbolzen 3 als Befestigungsmittel 3 gezeigt. Durch eine Mehrzahl von Schliessringbolzen 3 können die hohen, auf den Schaufelträger 21 bzw. die Schaufel wirkenden Dreh-

momente sicher aufgenommen werden. Ein genügender Sicherheitsfaktor kann bei Verwendung von Schliessringbolzen 3 erreicht werden, da auch Fälle auftreten können, in denen Fremdkörper im Fermenter durch die Schaufeln bewegt werden müssen bzw. sogar ein kurzzeitiges Verkleben der Schaufelträger 21 aufgrund festgeklemmter Fremdkörper auftreten kann. Der Schliessringbolzen 3 umfasst einen Bolzen 30 mit einem genuteten Ende und einen Schliessring 31. Der Bolzen 30 kann einfach und schnell durch das Durchgangsloch und das Befestigungsloch der zu verbindenden Bauteile durchgeführt werden.

**[0021]** Anschliessend wird der Schliessring 31 über das herausragende Ende des Bolzens 30 geschoben, mit einem Setzwerkzeug um das Ende des Bolzens 30 geformt und somit mit dem Bolzen 30 bedingt lösbar verbunden. Das Setzwerkzeug führt bei der hydraulischen Vernietung eine Kaltverformung des Schliessringes 31 durch, wodurch eine gegen selbsttätiges Lösen des Befestigungsmittels 3 unempfindliche Verbindung der Rührarmbefestigungsplatte 200 mit der Rührwerkklasche 12 erreichbar ist. Die Vernietung kann auch pneumatisch und/oder elektromechanisch mit entsprechendem Setzwerkzeug durchgeführt werden. Diese Art der Verbindung ist ohne Schulung einfach mit garantierter Qualität bei Verwendung des Setzwerkzeuges erreichbar. Es besteht keine Notwendigkeit wie bei einer Verschraubung ein Anziehdrehmoment jedes Befestigungsmittels 3 zu überprüfen. Durch Verwendung des Schliessringbolzens 3 ist eine vibrationsbeständige Verbindung des Rührarms 2 mit der Rührwerkklasche 12, wobei eine wesentlich höhere Dauerfestigkeit als bei einer Schraubemutter Verbindung erreichbar ist.

**[0022]** Nach der Montage der Rührarme 2 an die Rührwerkswelle 1, kann das Rührwerk in den Fermenter eingebaut werden und die Biogasanlage nach Verschluss des Fermenters in Betrieb genommen werden. Ein kostspieliger Transport eines vormontierten Rührwerks mit radial abstehenden Rührarmen 2 kann vermieden werden. Durch die äusserst schnelle und verlässliche Fixierung der Rührarme 2 vor Ort an der Rührwerkswelle 1 wird die Gesamtmontagezeit des Fermenters stark reduziert.

#### Bezugszeichenliste

##### [0023]

- 1 Rührwerkswelle
  - 10 Wellenwand
  - 11 Innenraum
  - 12 Rührwerkklasche  
Befestigungsloch
  - d Abstand
  - L Längsachse
- 2 Rührarm
  - 20 Rührarmbefestigungsabschnitt  
200 Rührarmbefestigungsplatte  
Durchgangsloch
  - 21 Schaufelträger
- 3 Befestigungsmittel
  - 30 Bolzen
  - 31 Schliessring

#### Patentansprüche

1. Rührwerkswelle (1) eines Fermenters einer Biogasanlage mit mindestens einer, an einer Wellenwand (10) angeordneten Rührwerkklasche (12), an welcher mindestens ein Rührarm (2), umfassend einen Rührarmbefestigungsabschnitt (20) und einen Schaufelträger (21) mittels Befestigung an mindestens einer Rührarmbefestigungsplatte (200) des Rührarms (2) an der mindestens einen Rührwerkklasche (12) verbindbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass in der mindestens einen Rührwerkklasche (12) Befestigungslöcher ausgespart sind und in der mindestens einen Rührarmbefestigungsplatte (200) Durchgangslöcher derart ausgespart sind, dass eine Mehrzahl von Schliessringbolzen (3) die Befestigungslöcher und die Durchgangslöcher vollständig querend anordbar und darin vernietbar ist.

## CH 708 182 A1

2. Rührwerkswelle (1) eines Fermenters einer Biogasanlage gemäss Anspruch 1, wobei der Schliessringbolzen (3) einen Bolzen (30) umfasst, auf dessen mit Ringnuten versehenen Ende ein Schliessring (31) durch Kaltverformung bedingt lösbar befestigbar ist.
3. Rührwerkswelle (1) eines Fermenters einer Biogasanlage gemäss Anspruch 1, wobei die Rührwerkswelle (1) als Hohlwelle ausgeführt ist und die Rührwerkklaschen (12) an die Wellenwand (10) der Rührwerkswelle (1) angeformt sind.
4. Rührwerkswelle (1) eines Fermenters einer Biogasanlage gemäss Anspruch 1, wobei die Rührarmbefestigungsplatten (200) in einem Rührarmbefestigungsabschnitt (20) des Rührarms (2) angeformt sind.
5. Verfahren zur Befestigung einer Mehrzahl von Rührarmen (2) an einer Rührwerkswelle (1), welche Teil eines Rührwerks eines Fermenters einer Biogasanlage ist, wobei die Rührwerkswelle (1) eine Mehrzahl von Rührwerkklaschen (12) aufweist, an denen Rührarmbefestigungsplatten (200) des Rührarms (2) befestigbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass nach Anordnung der Rührarmbefestigungsplatten (200) relativ zu den Rührwerkklaschen (12) eine Mehrzahl von Schliessringbolzen (3) Befestigungslöcher in den Rührwerkklaschen (12) und Durchgangslöcher in den Rührarmbefestigungsplatten (200) vollständig querend durchgeführt werden, sodass anschliessend eine Vernietung der Schliessringbolzen (3) mit einem Setzwerkzeug erfolgt.
6. Verfahren zur Befestigung einer Mehrzahl von Rührarmen (2) an einer Rührwelle (1) gemäss Anspruch 2, wobei die Vernietung der Schliessringbolzen (3) hydraulisch, pneumatisch und/oder elektromechanisch mit einem entsprechenden Setzwerkzeug durchgeführt wird.
7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, wobei der Schliessringbolzen (3) einen Bolzen (30) umfasst, auf dessen mit Ringnuten versehenen Ende ein Schliessring (31) durch Kaltverformung bedingt lösbar befestigt wird.
8. Fermenter für eine Biogasanlage mit einer Rührwerkswelle (1) an dessen Rührwerkklaschen (12) Rührarmbefestigungsplatten (200) eines Rührarms (2) mittels Schliessringbolzen (3) bedingt lösbar gemäss einem der Ansprüche 5 bis 7 angeordnet sind.



FIG. 3

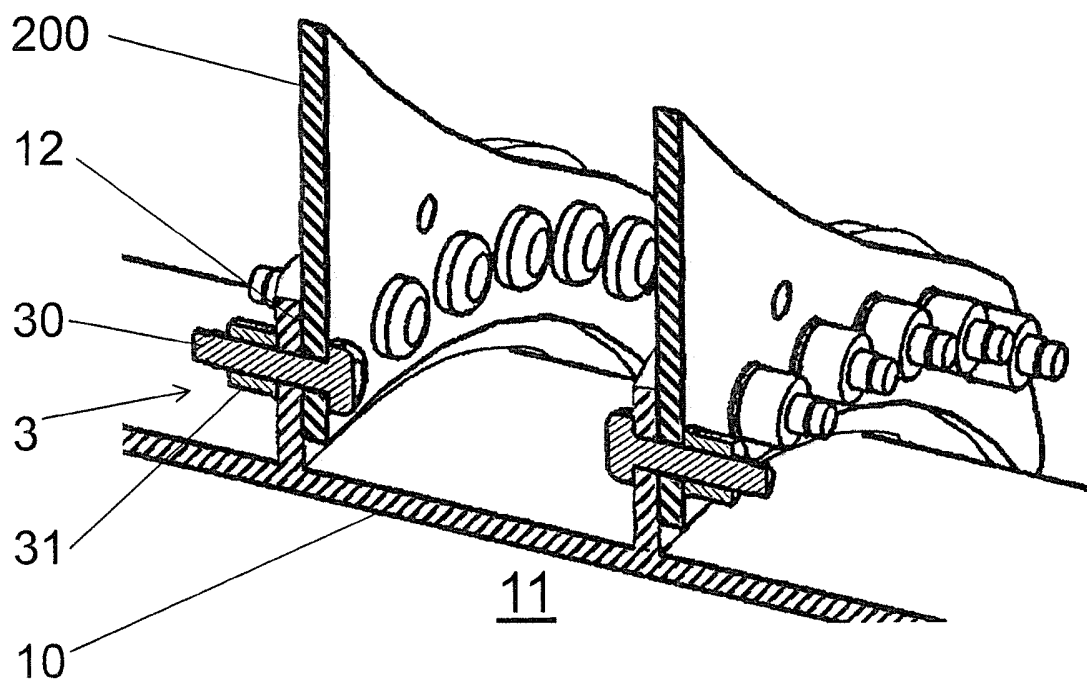
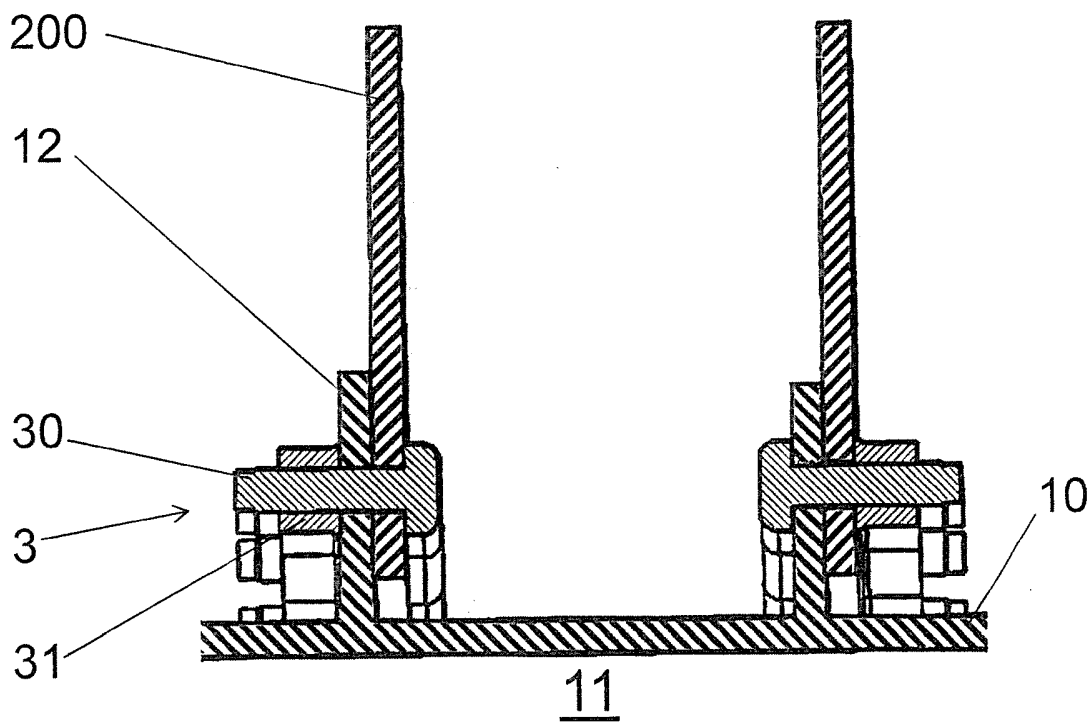


FIG. 4



**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

**BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART**

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG		AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS	
		<b>AXK-039-P-CH</b>	
Nationales Aktenzeichen		Anmeldedatum	
<b>1091/2013</b>		<b>10-06-2013</b>	
Anmelde land		Beanspruchtes Prioritätsdatum	
<b>CH</b>			
Anmelder (Name)			
<b>Axpo Kompogas AG</b>			
Datum des Antrags auf eine Recherche internationaler Art		Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat	
<b>04-07-2013</b>		<b>SN 60337</b>	
<b>I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS</b> <small>(treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben)</small>			
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC			
<b>B01F7/00</b>		<b>F16B19/05</b>	
<b>II. RESEARCHIERTE SACHGEBIETE</b>			
Researchierter Mindestprüfstoff			
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole		
<b>IPC</b>	<b>B01F</b>	<b>F16B</b>	
Researchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die researchierten Sachgebiete fallen			
<b>III. <input type="checkbox"/> EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RESEARCHIERBAR ERWIESEN</b> <small>(Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)</small>			
<b>IV. <input type="checkbox"/> MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG</b> <small>(Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)</small>			

Formblatt PCT/ISA 201 &amp; (11/2000)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. dies Anfrage auf Recherche

CH 10912913

<p>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDEGEGENSTANDES                  INV. 80IF7/00 F16B19/05                  ADD.</p>		
<p>Nach der Internationalen Patentsklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK</p>		
<p>B. RECHERCHIERTE BACHGEBIETE                  Recherchiertes Mindestprüfgebiet (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)                  80IF F16B</p>		
<p>Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfgebiet gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gattungen fallen</p>		
<p>Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)                  EPO-Internal</p>		
<p>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN</p>		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, eventuell erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Ansp.nach Nr.
Y	EP 0 976 442 A2 (ZETTL GMBH & CO F [DE]) 2. Februar 2000 (2000-02-02) * Absatz [0018]; Abbildungen 5,6 *	1-8
Y	SAYETTAT C: "L'UTILISATION DES BOULONS SERTIS CAS DES HUCKBOLTS", INGENIEURS DE L'AUTOMOBILE,, Nr. 2, 1. Februar 1979 (1979-02-01), Seiten 143-147, XP001601564, * das ganze Dokument *	1-7
Y,D	EP 1 841 853 B1 (KOMPOGAS AG [CH]) 23. April 2008 (2008-04-23) in der Anmeldung erwähnt * Absatz [0014]; Abbildung 1 *	8
<p><input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen</p>		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Siehe Antrag Prioritätsfälle</p>		
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen</p>		
<p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p>		
<p>"B" Stilles Dokument, das jeweils erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p>		
<p>"C" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelsfrei anzusein zu lassen, oder durch die eine Veröffentlichungsbefreiung einer anderen im Forschungsbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (siehe ausführlich)</p>		
<p>"D" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p>		
<p>"E" Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p>		
<p>"F" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angebracht ist</p>		
<p>"G" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindungsbare Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p>		
<p>"H" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindungsbare Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegender ist</p>		
<p>"I" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
<p>Datum des tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art</p>		<p>Abschließdatum des Berichts über die Recherche internationaler Art</p>
<p>7. Oktober 2013</p>		<p>19 OCT 2013</p>
<p>Name und Postanschrift der Internationalen Recherchantenbehörde                  Europäisches Patentamt, P.O. Box 5818, Fabrikstr. 2                  NL - 2000 HV Rijswijk                  Tel. (+31-70) 240-2040,                  Fax: (+31-70) 240-2010</p>		<p>Bevollmächtigter Beauftragter                  Zattoni, Federico</p>

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 10912013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0976442	A2	02-02-2000	KEINE
EP 1841853	B1	23-04-2008	AT 393208 T 15-05-2008
			EP 1841853 A1 19-10-2007
			PT 1841853 E 24-07-2008