



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmeldenummer: 85106154.9

 Int. Cl.⁴: **F 04 D 29/60**
F 04 D 13/02

 Anmeldetag: 20.05.85

 Priorität: 23.05.84 DE 8415722 U

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 27.12.85 Patentblatt 85/52

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

 Anmelder: **Manok, Klaus Peter**
Uhlandstrasse 8
D-5778 Meschede(DE)

 Erfinder: **Manok, Klaus Peter**
Uhlandstrasse 8
D-5778 Meschede(DE)

 **Vorrichtung zur fliegenden Anordnung und Befestigung eines Pumpengehäuses an eine Antriebsvorrichtung.**

 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur fliegenden Anordnung und Befestigung eines Pumpengehäuses, insbesondere eines Kreislumpengehäuses an einer Antriebsvorrichtung, insbesondere an einem Elektromotor. Die Erfindung stellt sicher, daß der Elektromotor im Bereich des Pumpengehäuses ähnlich korrosionsbeständig wie das Pumpengehäuse selbst ausgebildet ist, und daß die Anzahl der Bauteile und damit der notwendigen Recessen zwischen Elektromotor und Pumpengehäuse gegenüber bekannten Anordnungen reduziert ist. Es ist mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung weiterhin möglich, einen Elektromotor zu verwenden, der mit Ausnahme seines pumpenseitigen Lagerschildes aus einer genormten oder standardisierten, unveränderten und damit preisgünstigen Teilefamilie besteht. Dies wird unter anderem dadurch erreicht, daß der Lagerschild (1a) des Elektromotors (2) stoffschlüssig verbunden ist mit einem Lagergehäuse (1b), einem Laternengehäuse (1d) und einer Vorkehrung (1c, 1g, 1h) zur Verbindung mit dem Pumpengehäuse (3), und daß die gesamte Vorrichtung aus einem geeigneten, insbesondere korrosionsbeständigen Werkstoff hergestellt ist (Figur 2).

EP 0 165 486 A2

./...

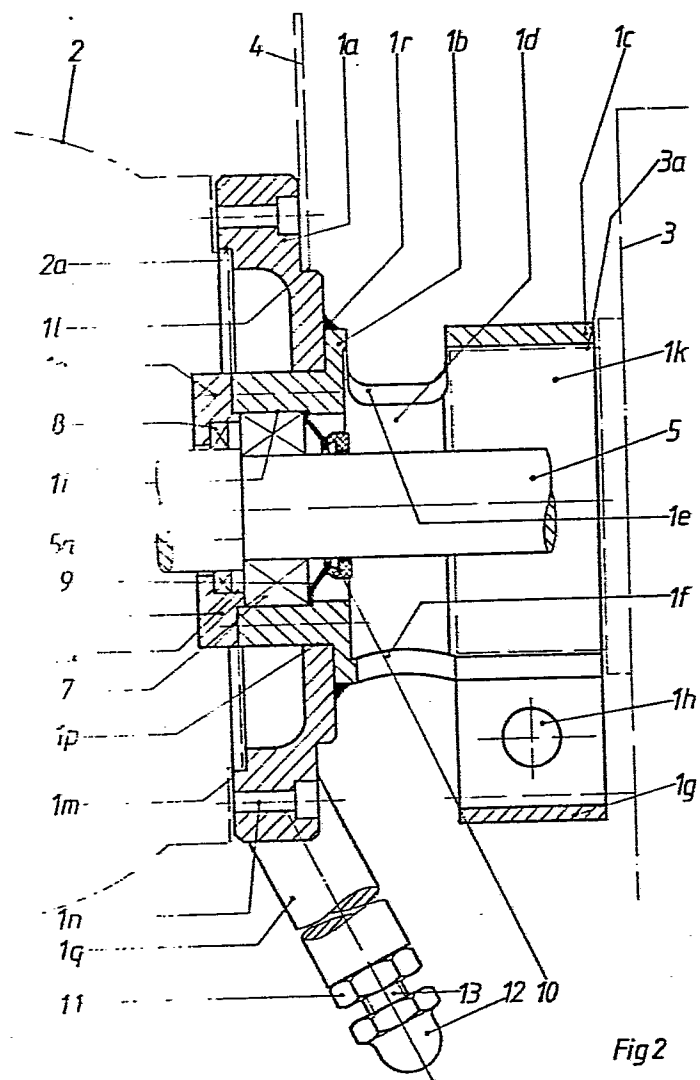


Fig 2

Klaus Peter Manok
Uhlandstraße 8
5778 Meschede

- 1 -

0165486

Meschede, 14.05.1985

56Div28

An das
Europäische Patentamt
Erhardt-Straße 27

8000 München 2

PATENTANMELDUNG

Anmelder:
Klaus-Peter Manok
Uhlandstraße 8
5778 Meschede

Vorrichtung zur fliegenden Anordnung und Befestigung eines
Pumpengehäuses an eine Antriebsvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur fliegenden Anord-
nung und Befestigung eines Pumpengehäuses, insbesondere eines
Kreiselpumpengehäuses an einer Antriebsvorrichtung, insbeson-
dere einem Elektromotor, und zwar unter Zwischenschaltung
5 eines Laternengehäuses, wobei die Vorrichtung antriebsseitig
über einen ersten Rezeß an der Antriebsvorrichtung zentriert
und über Verbindungsmittel befestigt ist und pumpenseitig
über einen zweiten Rezeß an dem Pumpengehäuse zentriert und
über Verbindungsmittel befestigt ist.

10 Eine bekannte Vorrichtung der eingangs genannten Gattung
findet beispielsweise immer dann Anwendung, wenn Kreisel-
pumpen für Förderaufgaben im Nahrungs- und Getränkemittel-
bereich fliegend an einem genormten oder standardisierten
15 Elektromotor angeordnet und befestigt werden müssen. Die
Förderaufgaben und die innerlich und äußerlich an der Pumpe
notwendigen Reinigungsprozeduren erfordern in der Regel eine
Pumpenausführung in korrosionsbeständigem Stahl. Da der pum-
penseitige Mortorteil annähernd die gleiche Korrosionsbe-
20 ständigkeit wie das Pumpengehäuse aufweisen soll, genormte
oder standardisierte Elektromotoren im Bereich ihres Lager-
schildes diese Werkstoffeigenschaft nicht besitzen, hat die
bekannte Vorrichtung neben ihrer verbindenden Funktion

noch die Funktion eines den pumpenseitigen Motorteil abschirmenden Schutzschildes. Sie ist daher, ebenso wie die aus dem Elektromotor herausgeführte Antriebswelle, aus korrosionsbeständigem Stahl hergestellt. Die Ausführung derartiger bekannter Vorrichtungen führt in Verbindung mit dem Elektromotor und dem Pumpengehäuse zu einer aufwendigen Gesamtanordnung, da der Elektromotor zweifach zum Pumpengehäuse hin abgeschirmt ist; einmal über seinen Lagerschild und ein zweites Mal über die Vorrichtung der einleitend genannten Gattung. Außerdem ist an jeder Verbindungsstelle ein eng tolerierter Sitz notwendig, da die Teile zueinander zentriert und fixiert werden müssen. Dies ist mit zusätzlichen Fertigungskosten verbunden und führt unter Umständen zu einem Lagefehler zwischen Wellenmitte und Pumpengehäusemitte und damit zu einer exzentrischen Anordnung des Laufrades innerhalb des Pumpengehäuses, wodurch unerwünschte, die gesamte Anordnung dynamisch beanspruchende Kräfte auftreten können. Der maximal mögliche Lagefehler ergibt sich im ungünstigsten Fall aus einer Addition aller maximal zulässigen Lagetoleranzen der vorhandenen Verbindungsstellen.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung der einleitend genannten Art so weiterzuentwickeln, daß der Elektromotor im Bereich des Pumpengehäuses ähnlich korrosionsbeständig wie das Pumpengehäuse selbst ausgebildet und die Anzahl der Bauteile und damit der notwendigen Rezesse oder Verbindungsstellen zwischen Elektromotor und Pumpengehäuse gegenüber bekannten Anordnungen reduziert ist. Die gestellte Aufgabe soll darüber hinaus mit einem Elektromotor gelöst werden, der mit Ausnahme seines pumpenseitigen Lagerschildes aus einer genormten oder standardisierten, unveränderten und damit preisgünstigen Teilefamilie besteht.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Lagerschild des Elektromotors unmittelbar, vorzugsweise stoffschlüssig verbunden ist mit einem Lagergehäuse und einem Laternengehäuse und mittelbar über das Laternengehäuse vorzugsweise stoffschlüssig verbunden ist mit einer Vorkeh-

rung zur form- und/oder kraftschlüssigen Verbindung mit dem Pumpengehäuse, und daß die gesamte Vorrichtung aus einem geeigneten, insbesondere korrosionsbeständigem Werkstoff hergestellt ist.

5

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile ergeben sich zum einen aus der Lösung der gestellten Aufgabe, zum anderen kann die Vorrichtung äußerst kompakt, insbesondere in axialer Richtung raumsparend ausgebildet werden.

10

Es ist von Vorteil, wenn das Laternengehäuse zur Ableitung von Leckagen in der Einbaulage des Lagerschildes wenigstens an der Unterseite eine untere Laternenöffnung aufweist.

15

Für den Fall, daß das in aller Regel zwischen Elektromotor und Pumpengehäuse notwendige Laternengehäuse unmittelbar am Pumpengehäuse ausgebildet ist, wird bei einer anderen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung bei letzterer auf die Ausbildung des Laternengehäuses verzichtet.

20

In diesem Fall findet sich die Vorkehrung zur form- und/oder kraftschlüssigen Verbindung mit dem Pumpengehäuse unmittelbar am Lagerschild.

25

Abhängig vom Anwendungsfall und/oder aufgrund fertigungstechnischer Überlegungen kann es vorteilhaft sein, die Vorrichtung gemäß der Erfindung als Schweißkonstruktion aus möglichst einfachen geometrischen Grundkörpern oder als Gußkonstruktion oder als kombinierte Guß- und Schweißkonstruktion auszubilden.

30

Weiterhin ist es in zahlreichen Anwendungsfällen vorteilhaft, wenn gemäß einer anderen Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung diese aus dem gleichen Werkstoff wie das Pumpengehäuse hergestellt ist. Diese Lösung ist immer dann erforderlich, wenn Medien zu fördern sind, die aufgrund ihres chemisch aggressiven Verhaltens den Einsatz spezieller korrosionsbeständiger Werkstoffe sowohl im Pumpen- als auch im angrenzenden Motorbereich erforderlich machen.

35

- Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der erfindungs-
gemäßen Vorrichtung erlaubt eine Justierung und verdreh-
sichere Lagerung einer Abdeckhaube des Elektromotors am
pumpenseitigen Lagerschild. Dies wird dadurch erreicht,
5 daß auf der dem Pumpengehäuse zugewandten Seite des Lager-
schildes an diesem ein zentrischer, zylindrischer Ansatz
und zwei außerhalb des zylindrischen Ansatzes im unteren
Teil und im Abstand voneinander eingelassene, über die
Aufnahmefläche hervorstehende Bolzen vorgesehen sind.
- 10
Vorteilhaft ist es, wenn nach einer anderen Ausführungs-
form der erfindungsgemäßen Vorrichtung in den freien Stirn-
flächen der Fußhalter, welche in der Einbaulage des Lager-
schildes an dessen Unterseite im Abstand angeordnet
15 und befestigt sind, jeweils ein Fuß über einen Gewinde-
bolzen axial verstellbar und über eine Kontermutter fest-
stellbar ist. Über diese beiden Füße und einen dritten, am
Elektromotor angeordneten Fuß, ist in vorgegebenen Grenzen
auf einfachste Weise eine Ausrichtung des gesamten Pumpen-
20 aggregates möglich.
- Die pumpenseitige Abdichtung eines Wälzlagers gestaltet
sich besonders einfach und damit kostengünstig, wenn nach
einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der erfin-
25 dungsgemäßen Vorrichtung ein zwischen dem Wälzlager und dem
Lagergehäuse innerhalb einer Lagerbohrung axial geklemmter
pumpenseitiger Lagerdeckel vorgesehen ist, der eine Welle
mit Spiel umschließt und von einem auf letzterer mitlaufend
angeordneten Spritzring dichtend kontaktiert ist.
- 30
Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung
dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.
- Es zeigen
- 35 Figur 1 eine Ansicht des gesamten Pumpenaggregates in
schematischer Darstellung, wobei die der erfin-
dungsgemäßen Vorrichtung benachbarten Bauteile
lediglich strichpunktiert dargestellt sind
und

Figur 2 einen Meridianschnitt durch die erfindungsgemäße Vorrichtung.

Ein Kreiselumpengehäuse 3 (Figur 1) ist über eine erfindungsgemäße Vorrichtung 1 fliegend an einem Elektromotor 2 angeordnet und an diesem befestigt. Zwei nicht näher bezeichnete Füße an der Vorrichtung 1 und ein dritter Fuß an dem Elektromotor 2 tragen das gesamte Pumpenaggregat. Über den gesamten Elektromotor 2 ist eine Abdeckhaube 4 gestülpt, die einen Teil der Vorrichtung 1 umfaßt und sich gleichzeitig auf dieser abstützt.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist in Figur 2 beispielhaft als Schweißkonstruktion ausgebildet. Sie besteht im wesentlichen aus einem tellerförmigen Lagerschild 1a, welcher über einen Lagerschildrezeß 1m auf einem Motorrezeß 2a am Gehäuse des Elektromotors 2 zentriert und fixiert ist, einem Lagergehäuse 1b, einem Laternengehäuse 1d und einer Vorkehrung 1c, 1g, 1h zur kraftschlüssigen Verbindung mit einem zylinderförmigen Dichtungsgehäuse 3a eines Pumpengehäuses 3. Das Lagergehäuse 1b ist im Bereich des Lagerschildes 1a hülsenförmig ausgebildet und wird innerhalb einer zentrischen Lagerschildbohrung 1p über seine äußere Mantelfläche zentriert. Ein nicht näher bezeichneter Bund des Lagergehäuses 1b liegt an der pumpenseitigen Stirnfläche des Lagerschildes 1a an und ist mit diesem über eine Schweißnaht 1r umlaufend verschweißt. Am vorgenannten Bund schließen sich das Laternengehäuse 1d und in dessen Fortsetzung ein Klemmgehäuse 1c an. Das Laternengehäuse 1d verfügt an seiner Ober- und an seiner Unterseite über Durchbrüche, eine obere bzw. eine untere Laternenöffnung 1e bzw. 1f. Das Klemmgehäuse 1c ist an seiner Unterseite vollständig bis in die untere Laternenöffnung 1f hinein geschlitzt. Ein ebenfalls geschlitztes, hufeisenförmiges Klemmteil 1g ist jeweils derart an den einander gegenüberliegenden Enden des Klemmgehäuses 1c angeschweißt, daß es dessen Schlitz überbrückt, so daß das Klemmgehäuse 1c und das Klemmteil 1g zusammen eine in sich geschlossene Kontur ergeben.

Die beiden Schenkel des Klemnteils 1g sind mit einer Bohrung 1h für ein Verbindungsmittel versehen, wodurch eine von dem Klemmgehäuse 1c gebildete Aufnahmebohrung 1k in engen Grenzen radial verkleinert werden kann. Dabei
5 wird die elastische Deformierbarkeit des Klemmgehäuses 1c im Bereich des Klemnteils 1g durch die untere Laternenöffnung 1f begünstigt. Die Befestigung des Dichtungsgehäuses 3a des Pumpengehäuses 3 innerhalb der Aufnahmebohrung 1k ist im Ausführungsbeispiel ausschließlich durch
10 kraftschlüssige Verbindung sichergestellt.

Der Lagerschild 1a ist an seinem äußeren Rand außerhalb seines Lagerschildrezesses 1m mit mehreren über seinen Umfang verteilten Flanschbohrungen 1n ausgestattet. Sie
15 dienen der Aufnahme von nicht näher dargestellten und bezeichneten Verbindungsmitteln, mit deren Hilfe der Lagerschild 1a unmittelbar am Gehäuse des Elektromotors 2 befestigt ist.

20 Im unteren Teil und symmetrisch zur vertikalen Symmetrieachse des Lagerschildes 1a sind zwei Fußhalter 1q angeschweißt, die in einer freien Stirnfläche jeweils einen Fuß 12 über einen Gewindebolzen 13 axial verstellbar und über eine Kontermutter 11 feststellbar aufnehmen.

25 Auf der dem Pumpengehäuse 3 zugewandten Stirnseite des Lagerschildes 1a sind ein zentrischer, zylindrischer Ansatz 1l und zwei außerhalb des zylindrischen Ansatzes 1l im unteren Teil und im Abstand voneinander eingelassene, über
30 die Aufnahmefläche hervorstehende, nicht näher dargestellte und bezeichnete Bolzen vorgesehen. Der zylindrische Ansatz 1l dient der Zentrierung und Fixierung der Abdeckhaube 4; die Bolzen greifen in eine zugeordnete Kontur der Haube 4 ein und sichern diese gegen Verdrehung. Das Lagergehäuse 1b
35 ist mit einer zentrischen Lagerbohrung 1i versehen, die pumpenseitig innerhalb des Lagergehäuses 1b durch einen Bund begrenzt und auf eine nicht näher bezeichnete Durchgangs-

bohrung für eine Welle 5 reduziert ist. Innerhalb der Lagerbohrung 1i befindet sich ein als Festlager ausgebildetes Wälzlager 7, dessen Außenring zwischen einem am Lagergehäuse 1b befestigten Lagerdeckel 6 und einem pumpenseitigen Lagerdeckel 9, der innenseits die Welle 5 mit Spiel umschließt und außenseits an der stirnseitig begrenzten Lagerbohrung 1i anliegt, festgesetzt ist. Eine Verschiebung der Welle 5 in Richtung zum Pumpengehäuse 3 wird durch einen Wellenbund 5a verhindert, der am Innenring des Wälzlagers 7 anliegt. Der motorseitige Lagerdeckel 6 ist über nicht dargestellte und bezeichnete Verbindungsmittel, die in Lagergehäusebohrungen 10 Aufnahme finden, mit dem Lagergehäuse 1b verschraubt. Er verfügt über eine dem Wälzlager 7 zugewandte Ausnehmung 6a, in der eine Wellendichtung 8 angeordnet ist. Die pumpenseitige Wellenabdichtung erfolgt über einen auf der Welle 5 mitlaufend angeordneten Spritzring 10, der dichtend mit dem pumpenseitigen Lagerdeckel 9 kontaktiert ist.

Es ist zweckmäßig und vertieft die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile, wenn die erfindungsgemäße Vorrichtung bereits beim Hersteller des Elektromotors an die im übrigen unveränderte Teilefamilie des genormten oder standardisierten Elektromotors angebaut wird.

Im übrigen ist es ohne weiteres möglich, anstelle der beschriebenen Klemmung zwischen der erfindungsgemäßen Vorrichtung und dem Pumpengehäuse andere Vorkehrungen, wie beispielsweise einen Flansch, zur form- und/oder kraftschlüssigen Verbindung mit dem Pumpengehäuse 3 vorzusehen.

Anstelle der Ausbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung als Schweißteil ist es unter Umständen vorteilhaft, diese insgesamt als Gußteil oder auch als eine Kombination aus Guß- und Schweißteil herzustellen. So bietet es sich beispielsweise an, Lagerschild 1a und Lagergehäuse 1b als Guß- oder Schmiedeteil auszubilden, während Laternen- und

Klemmgehäuse 1d bzw. 1c aus einem rohrförmigen Halbzeug gefertigt und anschließend an das vorstehend erwähnte Guß- oder Schmiedeteil angeschweißt werden. Die abschließende spanende Bearbeitung wird dann an der Verbundkon-

5 struktion vorgenommen.

PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zur fliegenden Anordnung und Befestigung eines Pumpengehäuses, insbesondere eines Kreiselumpengehäuses an einer Antriebsvorrichtung, insbesondere an einem Elektromotor, und zwar unter Zwischenschaltung eines Laternengehäuses, wobei die Vorrichtung antriebsseitig über einen ersten Rezeß an der Antriebsvorrichtung zentriert und über Verbindungsmittel befestigt ist und pumpenseitig über einen zweiten Rezeß an dem Pumpengehäuse zentriert und über Verbindungsmittel befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß

ein Lagerschild (1a) des Elektromotors (2) unmittelbar vorzugsweise stoffschlüssig verbunden ist mit einem Lagergehäuse (1b) und einem Laternengehäuse (1d) und unmittelbar über das Laternengehäuse (1d) vorzugsweise stoffschlüssig verbunden ist mit einer Vorkehrung (1c, 1g, 1h) zur form- und/oder kraftschlüssigen Verbindung mit dem Pumpengehäuse (3), und daß die gesamte Vorrichtung aus einem geeigneten, insbesondere korrosionsbeständigen Werkstoff hergestellt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß

das Laternengehäuse (1d) in der Einbaulage des Lagerschildes (1a) wenigstens an der Unterseite eine untere Laternenöffnung (1f) aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß

die Vorrichtung ohne das Laternengehäuse (1d) ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß

die Vorrichtung als Schweißkonstruktion aus möglichst einfachen geometrischen Grundkörpern ausgebildet ist.

0165486

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß
die Vorrichtung als Gußkonstruktion ausgebildet ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß
die Vorrichtung als kombinierte Guß- und Schweißkonstruktion ausgebildet ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß
die Vorrichtung aus dem gleichen Werkstoff wie das Pumpengehäuse (3) hergestellt ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-7, dadurch gekennzeichnet, daß
auf der dem Pumpengehäuse (3) zugewandten Seite des Lagerschildes (1a) an diesem ein zentrischer, zylindrischer Ansatz (11) und zwei außerhalb des zylindrischen Ansatzes (11) im unteren Teil und im Abstand voneinander eingelassene, über die Aufnahme­fläche hervorstehende Bolzen vorgesehen sind.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß
in den freien Stirnflächen der Fußhalter (1q), welche in der Einbaulage des Lagerschildes (1a) an dessen Unterseite im Abstand angeordnet und befestigt sind, jeweils ein Fuß (12) über einen Gewindebolzen (13) axial verstellbar und über eine Kontermutter (11) feststellbar ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß
ein zwischen einem Wälzlager (7) und dem Lagergehäuse (1b) innerhalb einer Lagerbohrung (1i) axial geklemmter pumpenseitiger Lagerdeckel (9) vorgesehen ist, der eine Welle (5) mit Spiel umschließt und von einem auf letzterer mitlaufend angeordneten Spritzring (10) dichtend kontaktiert ist.

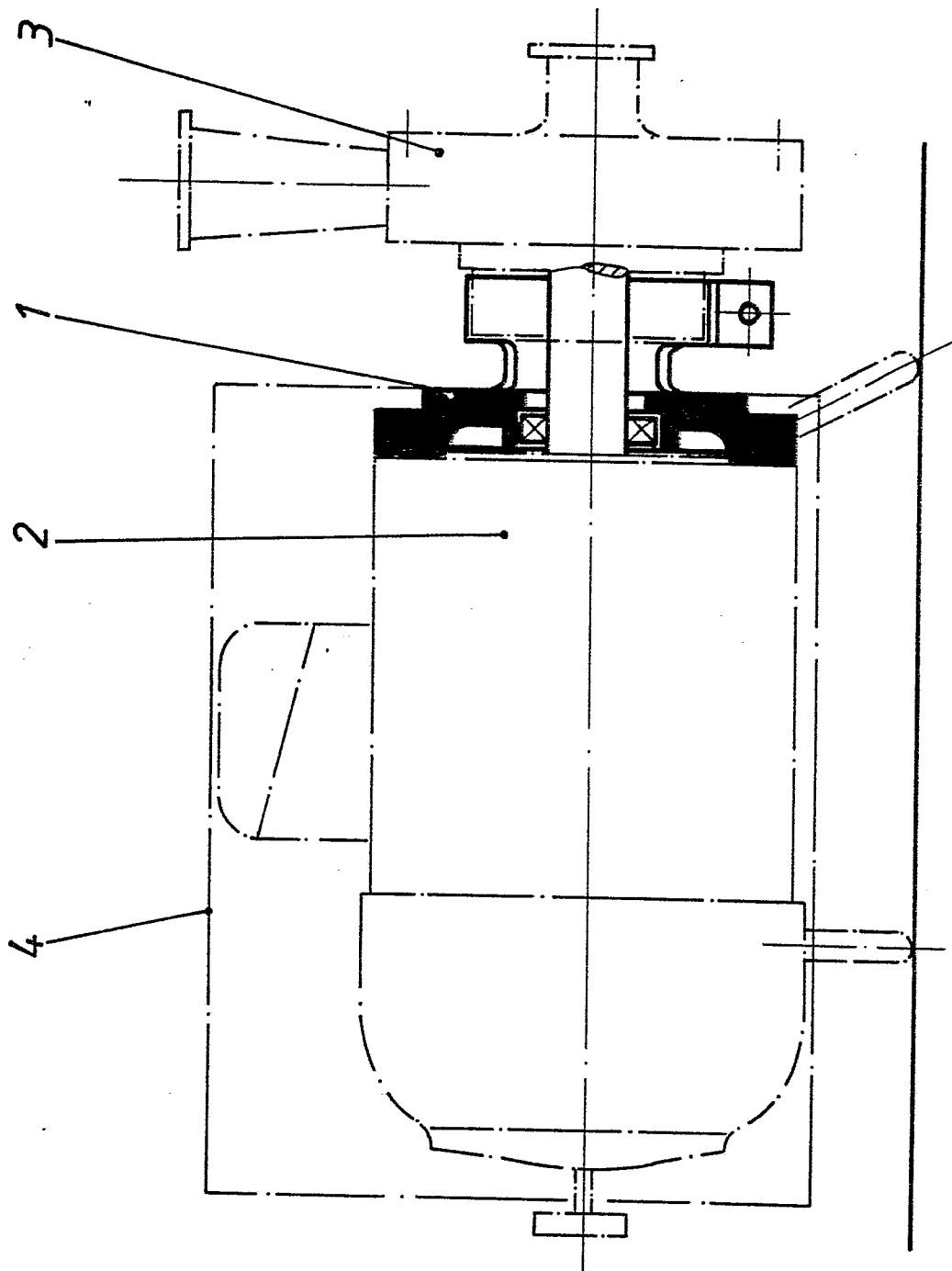


Fig. 1

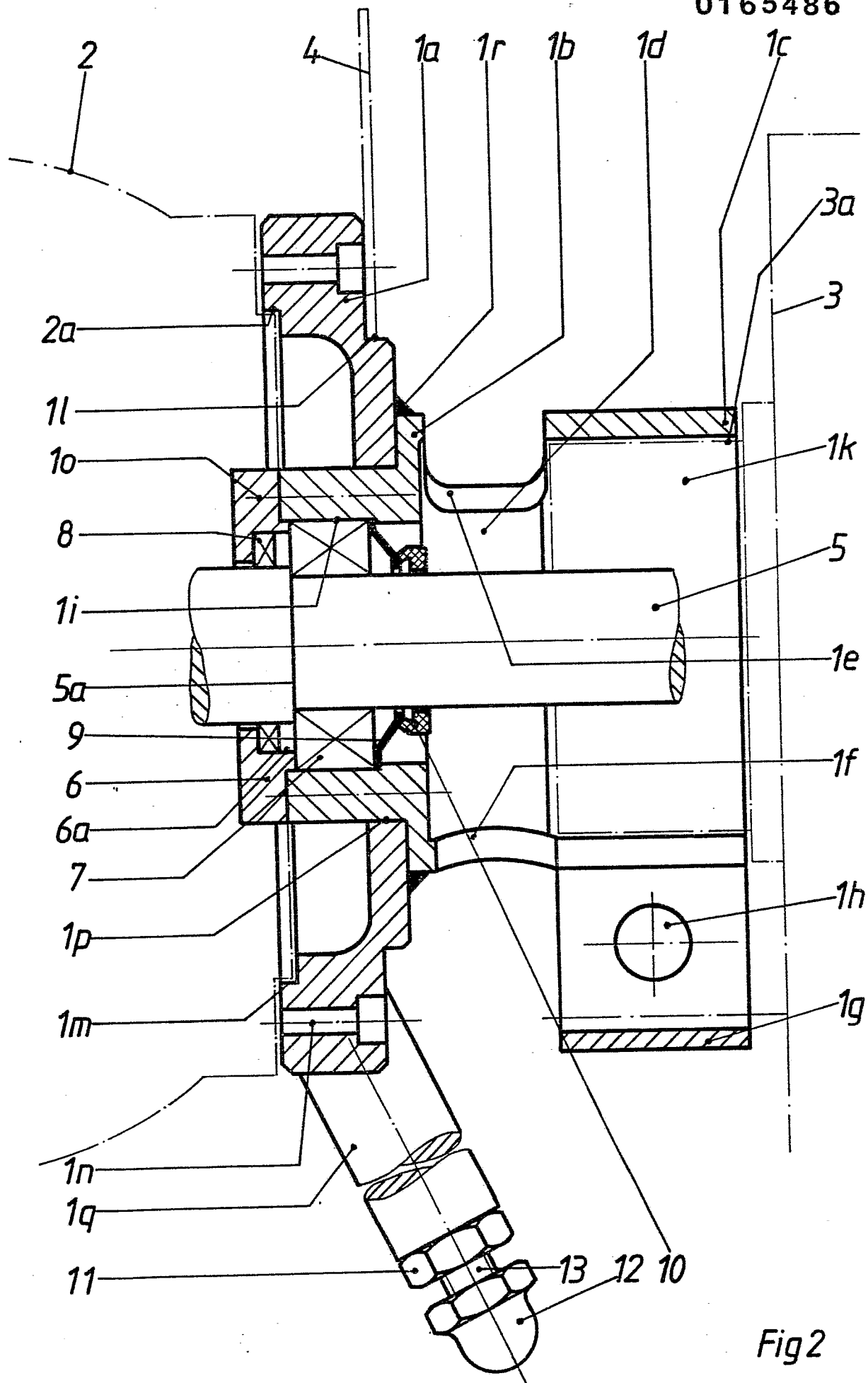


Fig 2