



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 337 306 B2

(12)

## NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Entscheidung über den  
Einspruch:  
**08.10.1997 Patentblatt 1997/41**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **A62C 5/02, A62C 27/00**

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:  
**22.04.1992 Patentblatt 1992/17**

(21) Anmeldenummer: **89106134.3**

(22) Anmeldetag: **07.04.1989**

**(54) Kraftfahrzeug-Schaumlöscheinheit**

Foam extinguishing unit for fire engines

Dispositif d'extinction à mousse pour engins de pompiers

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE FR GB IT LI**

(30) Priorität: **15.04.1988 DE 3812535**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**18.10.1989 Patentblatt 1989/42**

(73) Patentinhaber: **Iveco Magirus Aktiengesellschaft  
D-89017 Ulm (DE)**

(72) Erfinder: **Eickhoff, Hans, Dipl.-Ing.  
D-7913 Senden (DE)**

(74) Vertreter:  
**TER MEER STEINMEISTER & PARTNER GbR  
Artur-Ladebeck-Strasse 51  
33617 Bielefeld (DE)**

**(56) Entgegenhaltungen:**

<b>DE-A- 3 038 334</b>	<b>FR-A- 2 334 379</b>
<b>US-A- 3 115 158</b>	<b>US-A- 4 157 733</b>
<b>US-A- 4 337 830</b>	<b>US-A- 4 448 256</b>

- **Der Grosse Brockhaus, 1957, S. 401**
- **Meyers Handbuch über die Technik, 1964,  
Tandembauart**
- **Dubbel Maschinenbau, 1939, Seiten 103-107 und  
846**
- **DUDEN Fremdwörterbuch, Band 5, 1966, S. 698**
- **DIN 14530**

**Bemerkungen:**

Die Akte enthält technische Angaben, die nach dem  
Eingang der Anmeldung eingereicht wurden und die  
nicht in dieser Patentschrift enthalten sind.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Kraftfahrzeug-Schaumlöscheinheit mit Wasserbehälter, kraftfahrzeugmotorgetriebener Wasserpumpe und Druckausgang als Schlauch oder Rohr, sowie mit einem Schaummittelbehälter, einer Schaummittelpumpe und einem Zumischer zum Druckausgang.

Bei der Druckzumischung an Feuerwehrfahrzeugen ist es allgemein üblich, vom Fahrzeugmotor her die Feuerlöschkreiselpumpe anzutreiben und die Schaummittelpumpe mit einem Motor als Aggregat im Fahrzeug mitzuführen. Dieses Schaummittel-Pumpenaggregat muß sehr aufwendig geregelt werden, weil in jedem Betriebszustand ein bestimmter Schaummitteldruck dem Wasserdruck aufgegeben werden muß. Von Nachteil ist hier der höhere Regelaufwand sowie der höhere Raumbedarf für das Schaummittel-Pumpenaggregat.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Kraftfahrzeug-Schaumlöscheinheit der eingangs genannten Art, die nicht nur den durch die Schaummittelpumpe nach dem Stand der Technik zusätzlichen Regelaufwand vermeidet, sondern sehr kompakt aufgebaut ist, zu niedrigen Kosten gefertigt und zuverlässig betrieben werden kann.

Gelöst wird die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Mittel.

Vorteilhaft weitergebildet wird der Erfindungsgegenstand durch die Merkmale der Unteransprüche 2 bis 6. Wesen der Erfindung ist, Wasserpumpe und Schaummittelpumpe auf einer einzigen Welle oder auf einem Wellenstrang anzubringen, die bzw. der vom ohnehin beim Kraftfahrzeug vorgesehenen Antriebsmotor angetrieben ist. Die Schaummittelpumpe ist hierbei für einen höheren Pumpendruck ausgelegt als die Wasserpumpe. Insbesondere gibt sie einen ca. vier bis höheren Druck ab als die Wasserpumpe. Sie ist vorzugsweise mit einem Peripheralläufer ausgetattet. Als Zumischer kann ein an sich bekannter Zumischregler verwendet werden. Alternativ jedoch besitzt der Zumischer eine elektronische Regeleinrichtung mit entsprechenden Meßwertgebern und Regelventilen.

Man erreicht dadurch eine sehr kompakte Bauweise mit niedrigen Kosten und vermeidet den Regelaufwand der Schaummittelpumpe. Die Veröhrung kann relativ einfach erfolgen. Eine erfindungsgemäße Zumischung ersetzt sogar bisher bekannte Vormischereinrichtungen.

Gemäß der Erfindung wird also das Problem gelöst, indem man die Schaummittelpumpe und die Feuerlöschkreiselpumpe in einer Tandem-Bauweise durch den Fahrzeugmotor antreibt. Dabei kann die Schaummittelpumpe irgendwo im Gelenkwellenstrang zur Wasserpumpe untergebracht werden oder direkt in kompaktbauweise an der Wasserpumpe. Wenn vom Maschinisten die Förderleistung der Wasserpumpe herauf- oder heruntergeregelt wird, geht in jedem Fall mit der Drehzahländerung parallel zum Wasserdruck auch

der Schaummitteldruck herauf oder herunter.

Aus DE-PS 1 023 675 ist es bekannt, Wasserpumpe und Schaummittelpumpe über ein Untersetzungsgetriebe anzutreiben. Ein derartiger Antrieb ist vergleichsweise aufwendig und inkompakt. Ähnlich aufwendig und inkompakt ist die Anordnung gemäß US-PS 3 115 158. Wasserpumpe und Schaummittelpumpe sind dort auf zwei unterschiedlichen Antriebsachsen vorgesehen. Von einer Tandembauweise wie bei der Erfindung kann nicht die Rede sein.

Ähnliches gilt für die Vorrichtung nach US-PS 4 448 256. Wenn auch die dortige Schaummittelpumpe für einen höheren Pumpendruck ausgelegt ist als die Wasserpumpe (wie das bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung der Fall ist), so sind doch beide bekannten Pumpen nicht in einer Tandembauweise ausgeführt.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigelegte Zeichnung vergleichsweise zum Stand der Technik näher beschrieben; es zeigen:

Fig. 1 das grundsätzliche Anordnungsprinzip einer erfindungsgemäßen Kraftfahrzeug-Schaumlöscheinheit,

Fig. 2 eine Schaumlöscheinheit nach Fig. 1 mit Anordnung der Wasserpumpe und Schaummittelpumpe auf einem Wellenstrang,

Fig. 3 eine schaumlöscheinheit nach Fig.1 mit Anordnung der Wasserpumpe und Schaummittelpumpe in Kompaktbauweise,

Fig. 4 eine Schaummittelpumpe in einem schematischen Axialschnitt,

Fig. 5 die Schaummittelpumpe nach Fig. 4 in einem Querschnitt mit den Anschlußaggregaten, und

Fig. 6 eine der Fig. 1 entsprechende Anordnung einer bekannten Kraftfahrzeug-Schaumlöscheinheit.

Nach den Fig. 1 bis 5 umfaßt eine Schaumlöscheinheit (1) eines Kraftfahrzeugs, insbesondere Feuerwehrfahrzeugs, einen Wasserbehälter (2), eine nachgeordnete Wasserpumpe (4), dessen Saugrohranschluß mit dem Wasserbehälter (2) verbunden ist. Der Druckanschluß der Wasserpumpe (4) führt über einen Spritzschlauch oder ein Spritzrohr (5) zur Verwendungsstelle, wobei ein Zumischer (8) zwischengeordnet ist.

Ferner umfaßt die Schaumlöscheinheit (1) eine Schaummittelpumpe (7), deren Sauganschluß mit einem Schaummittelbehälter (6) in Verbindung steht und deren Druckanschluß an den Zumischer (8) geschlossen ist, um Schaummittel dem Wasser in geeigneter geregelter Weise zuzumischen, so daß ein Schaum entsteht, welcher letztlich verspritzt wird, um einen Brand oder dergl. zu löschen.

Wasserpumpe (4) und Schaummittelpumpe (7) werden im Betrieb vom gleichen Motor (3) angetrieben, der der Antriebsmotor des Kraftfahrzeugs ist. Wasserpumpe (4) und Schaummittelpumpe (7) laufen hierbei

gemäß Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 voneinander beabstandet auf einem Wellenstrang (10) oder auf einer kurzen Welle (9) gemäß Fig. 3 in einer Kompaktbauweise. Wellenstrang (10) und Welle (9) sind über eine Kardanwelle mit der Abtriebsseite des Motors (3) verbunden.

Der Schaummittelbehälter (6) ist integriert mit dem Wasserbehälter (2) ausgebildet. Die Lage des Schaummittelbehälters (6) im Wasserbehälter (2) wird bestimmt durch die Lage der Schaummittelpumpe (7) im Antriebsstrang. Insbesondere ist die Lage des Schaummittelbehälters (6) so gewählt, daß sich eine kurze Schaummittelverrohrung zur Saugseite der Schaummittelpumpe (7) ergibt.

Die Schaummittelpumpe (7) ist gemäß den Fig. 4 und 5 mit einem sog. Peripheralläufer (11) ausgebildet.

Die Prinzipskizze einer Kraftfahrzeug-Schaumlöscheinheit nach dem Stand der Technik ist in Fig. 6 gezeigt. Im Vergleich zur erfindungsgemäßen Schaumlöscheinheit (1) nach Fig. 1 ergibt sich beim Stand der Technik ein zusätzlicher Druckmesser (12) auf der Druckseite der Wasserpumpe vor dem Zumischer (8) sowie ein weiterer Druckmesser (13) auf der Druckseite der Schaummittelpumpe (7). Beide Drücke werden im Regler (14) verglichen und der Druck des Druckmessers (13) über einen die Schaummittelpumpe (7) separat antreibenden Motor (15) in einer Weise nachgeregelt, daß der abgegebene Schaummitteldruck größer ist als der Wasserpumpendruck. Ersichtlich entfallen bei der Erfindung die nach dem Stand der Technik vorgesehenen Aggregate (12, 13, 14, 15) sowie Antriebswelle (16) zwischen Motor (15) und Schaummittelpumpe (7).

#### Patentansprüche

1. Kraftfahrzeug-Schaumlöscheinheit (1) mit Wasserbehälter (2), kraftfahrzeugmotorgetriebener Wasserpumpe (4) und Druckausgang als Schlauch oder Rohr (5), sowie mit einem Schaummittelbehälter (6), einer Schaummittelpumpe (7) und einem Zumischer (8) zum Druckausgang (5), dadurch gekennzeichnet, daß Wasserpumpe (4) und Schaummittelpumpe (7) hintereinander entweder dicht zueinander auf einer einzigen kraftfahrzeugmotorgetriebenen Welle (9) oder voneinander beabstandet auf einem einzigen kraftfahrzeugmotorgetriebenen Wellenstrang (10) angeordnet sind, wobei der Schaummittelbehälter (6) im Wasserbehälter (2) integriert angeordnet und im Bereich der Schaummittelpumpe (7) gelegen ist.
2. Schaumlöscheinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaummittelpumpe (7) für einen höheren Pumpendruck ausgelegt ist als die Wasserpumpe (4).
3. Schaumlöscheinheit nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet, daß die Schaummittelpumpe (7) einen ca. vier bar höheren Druck als die Wasserpumpe (4) abgibt.

4. Schaumlöscheinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaummittelpumpe (7) einen Peripheralläufer (11) aufweist.
5. Schaumlöscheinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Zumischer (8) ein an sich bekannter Zumischregler ist.
6. Schaumlöscheinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Zumischer (8) eine elektronische Regeleinrichtung mit entsprechenden Meßwertgebern und Regelventilen aufweist.

#### Claims

1. Foam extinguishing unit (1) for motor vehicles, with water tank (2), water pump (4) driven by the motor vehicle engine, and pressure outlet in the form of a hose or pipe (5), and with a foam compound tank (6), a foam compound pump (7) and an admixing means (8) at the pressure outlet (5), characterized in that the water pump (4) and foam compound pump (7) are arranged one behind the other either close together on a single shaft (9) driven by the motor vehicle engine or spaced from each other on a single shafting (10) driven by the motor vehicle engine, the foam compound tank (6) being integrated in the water tank (2) and placed in the region of the foam compound pump (7).
2. Foam extinguishing unit according to Claim 1, characterized in that the foam compound pump (7) is arranged for a higher pump pressure than is the water pump (4).
3. Foam extinguishing unit according to Claim 2, characterised in that the foam compound pump (7) delivers a pressure approximately four bar higher than the water pump (4).
4. Foam extinguishing unit according to one of Claims 1 to 3, characterised in that the foam compound pump (7) has a peripheral rotor (11).
5. Foam extinguishing unit according to one of Claims 1 to 4, characterised in that the admixing means (8) is an admixing controller which is known *per se*.

6. Foam extinguishing unit according to one of Claims 1 to 4, characterized in that the admixing means (8) has an electronic control unit with corresponding measurement transducers and control valves.

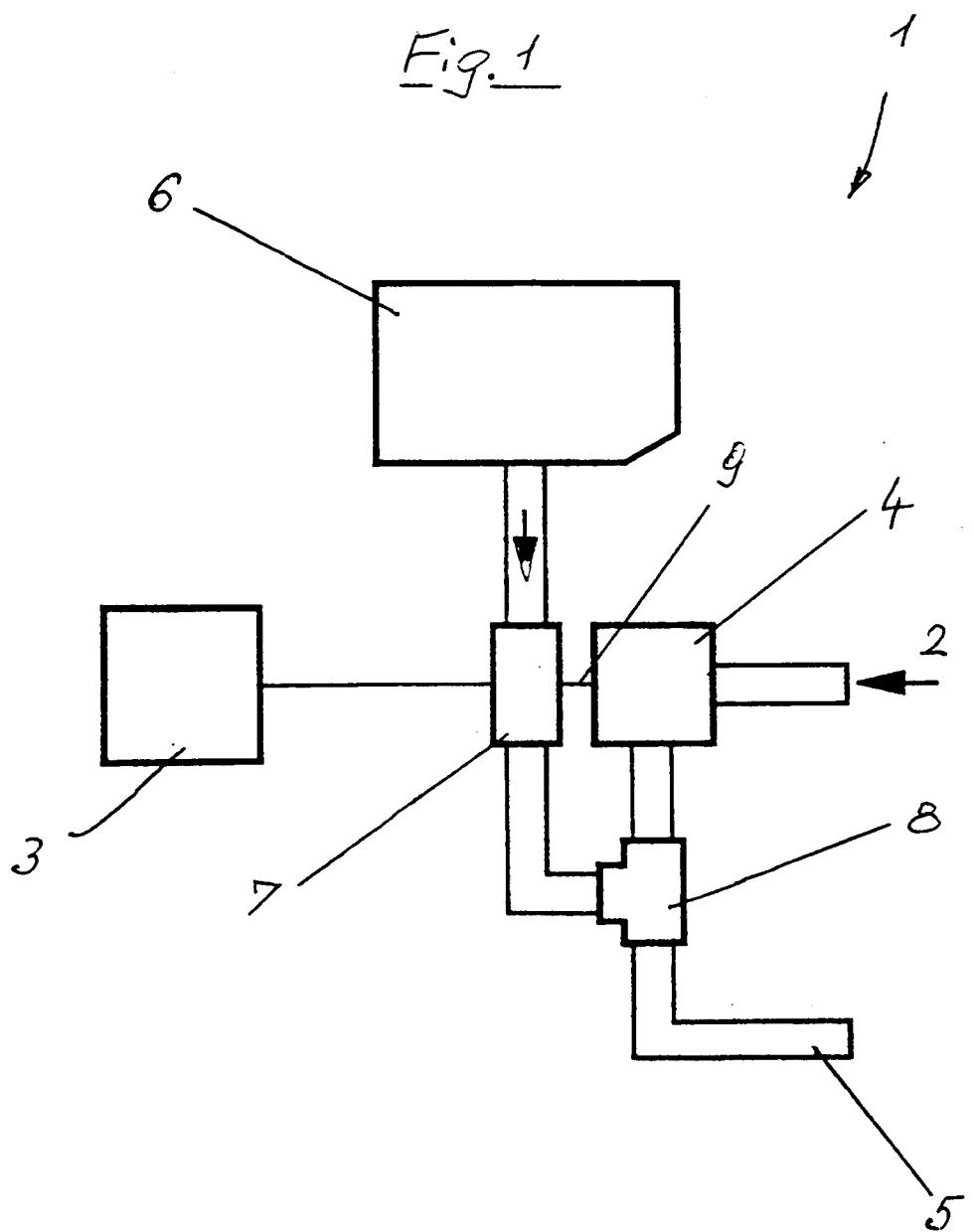
5

### Revendications

1. Dispositif d'extinction à mousse (1) pour véhicules automobiles, comprenant un réservoir d'eau (2), une pompe à eau (4) entraînée par le moteur du véhicule automobile, et une sortie de pression sous la forme de tuyau flexible ou de tube (5), ainsi qu'un réservoir de mousse (6), une pompe à mousse (7) et un mélangeur (8) pour la sortie de pression (5), caractérisé en ce que la pompe à eau (4) et la pompe à mousse (7) sont montées à faible distance l'une derrière l'autre sur un même arbre (9) entraîné par le moteur du véhicule automobile ou à distance l'une de l'autre sur une seule ligne d'arbres (10) entraînée par le moteur du véhicule automobile, le réservoir de mousse (6) étant intégré dans le réservoir d'eau (2) et situé dans la région de la pompe à mousse (7). 10
2. Dispositif d'extinction à mousse selon la revendication 1, caractérisé en ce que la pompe à mousse (7) est conçue pour une pression de pompe supérieure à celle de la pompe à eau (4). 25
3. Dispositif d'extinction à mousse selon la revendication 2, caractérisé en ce que la pompe à mousse (7) délivre une pression qui est supérieure d'environ quatre bars à celle de la pompe à eau (4). 30
4. Dispositif d'extinction à mousse selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la pompe à mousse (7) comprend un rotor tourbillonnaire (11). 35
5. Dispositif d'extinction à mousse selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le mélangeur (8) est un mélangeur-régulateur connu en soi. 40
6. Dispositif d'extinction à mousse selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le mélangeur (8) comprend un système de régulation électronique avec des capteurs de mesure et des soupapes de réglage adéquats. 45

50

55



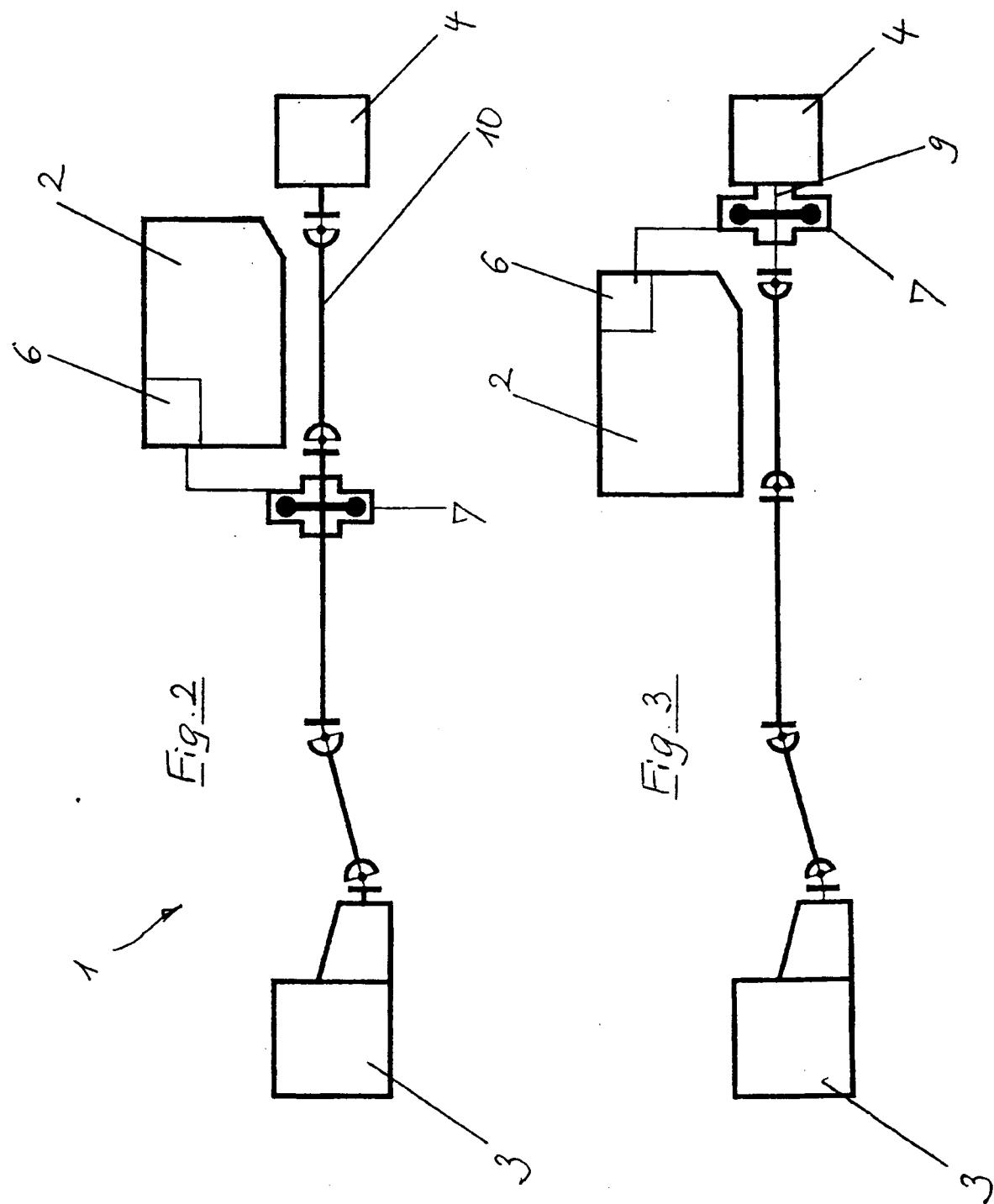


Fig. 4

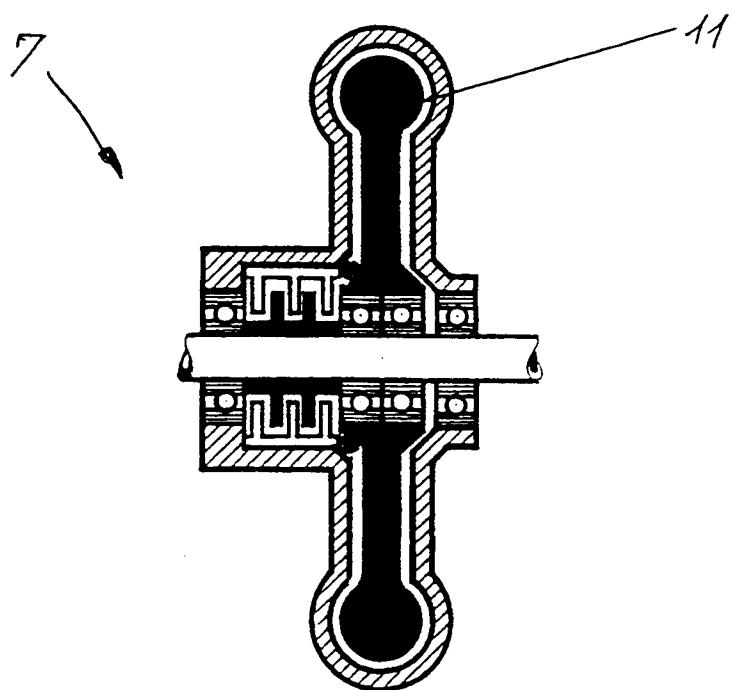


Fig. 5

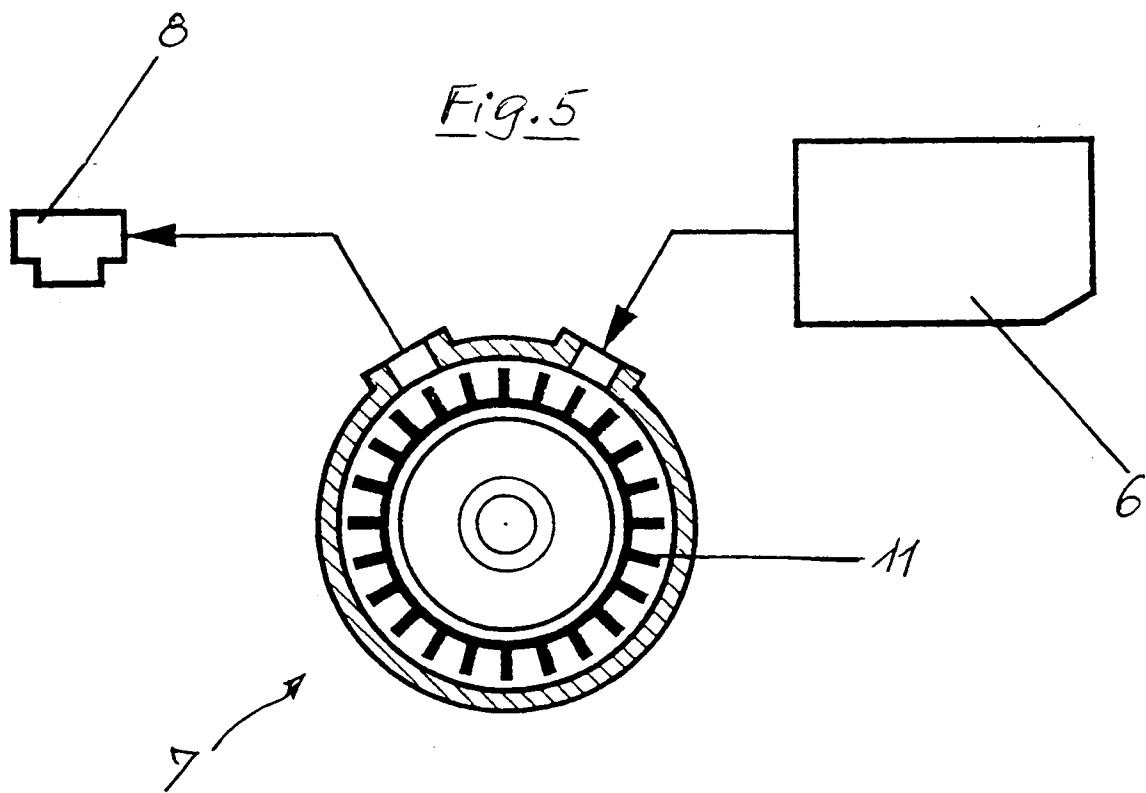


Fig. 6

