

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: 86105711.5

⑤① Int. Cl.4: **F01P 5/10**, F01P 5/12

⑱ Anmeldetag: 25.04.86

Ein Antrag gemäss Regel 88 EPÜ auf Berichtigung der Beschreibung liegt vor. Über diesen Antrag wird im Laufe des Verfahrens vor der Prüfungsabteilung eine Entscheidung getroffen werden (Richtlinien für die Prüfung im EPA, A-V, 2.2).

⑦① Anmelder: **THYSSEN PLASTIK ANGER KG**
Anzinger Strasse 1
D-8000 München 80(DE)

⑦② Erfinder: **Neueder, Ludwig**
Amseistrasse 9
D-8443 Furth/Bogen(DE)

⑳ Priorität: 09.07.85 DE 3524515

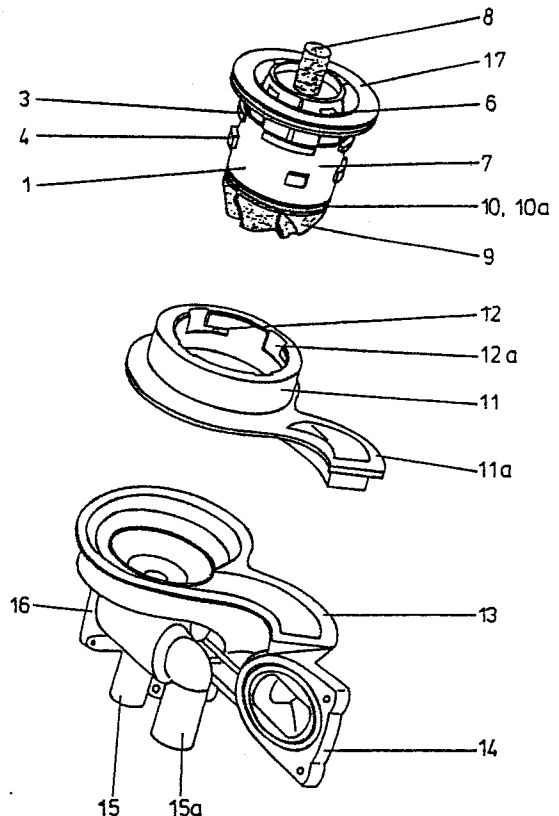
㉑ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.01.87 Patentblatt 87/03

㉒ Benannte Vertragsstaaten:
FR GB IT SE

⑤④ **Wasserpumpe oder dergleichen.**

⑤⑦ Mit der Erfindung wird eine Wasserpumpe vorgeschlagen, deren Funktionseinheit in voneinander ohne weiteres trennbare Teile, nämlich einen Pumpenblock und eine Pumpenaufnahme aufgeteilt ist und ganz oder teilweise aus Kunststoff gefertigt ist, wobei das Verbinden der einzelnen Teile untereinander und der gesamten Pumpe mit dem Motorblock, bzw. Thermostatanschluß und Kühlwasseranschlüssen durch sog. Schnellverschlüsse vorgenommen wird, sodaß die Montage und Demontage erheblich erleichtert wird. Der Pumpenblock ist so ausgebildet, daß er mit mehreren verschiedenen Gehäusen bzw. Gehäusedeckeln mit entsprechender Pumpenaufnahme alternativ kombinierbar und gegenüber der Pumpenaufnahme bzw. dem Gehäuse mittels Dichtringen abgedichtet ist, bzw. unter Verwendung eines Schnellverschlusses ist die Pumpenaufnahme direkt in den Motorblock integrierbar.

Fig. 7



EP 0 208 074 A2

WASSERPUMPE ODER DERGL.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Wasserpumpe oder dergl. und beispielsweise zum Umpumpen von Kühlwasser für Verbrennungsmotoren, die im wesentlichen aus den Funktionselementen Pumpenblock und Pumpenaufnahme besteht.

Bei bekannten Wasserpumpen für den Einsatz an Verbrennungsmotoren ist sowohl das Pumpenaggregat, als auch das Pumpengehäuse aus Metall gefertigt, über eine Flanschverbindung miteinander und mit dem Motorblock verschraubt. Bei notwendigen Austauscharbeiten wird die Wasserpumpe, d.h. das Pumpenaggregat, gewechselt, was z.B. bei Korrosions- bzw. Lagerschäden, Undichtigkeiten, etc. erforderlich ist. Das komplette Pumpengehäuse wird nur in den seltensten Fällen ausgetauscht, es sei denn durch z.B. Korrosions- oder Frostschäden ist eine solcher Austausch notwendig.

Eine solcherart aufgebaute Wasserpumpe weist verschiedene Nachteile auf. So ist der Wechsel, d.h. Austausch, von Teilen einer solchen Wasserpumpe zwar auch zeitaufwendig, weil umständlich, doch treten noch gravierende Nachteile hinzu, wie z.B. hohes Gewicht, Korrosion der einzelnen Teile, geringe Wirtschaftlichkeit, auch durch aufwendige Lagerhaltung bedingt, sowie ein geringerer Wirkungsgrad, bedingt durch Flüssigkeitsreibung innerhalb der aus Metallguß bestehenden Teile der Wasserpumpe.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Wasserpumpe oder dergl. zu schaffen, die die Nachteile der bekannten Pumpen und ähnlichen Aggregaten mit Sicherheit vermeidet und die Montage, Demontage, bzw. den Austausch einzelner Teile oder Baugruppen erleichtert und auf wenige Handgriffe reduziert, sowie einen vereinfachten Aufbau und Kombinationsmöglichkeit verschiedener Pumpenteile untereinander besitzt, sowie den Wirkungsgrad heraufsetzt.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß eine Pumpenaufnahme vorgesehen ist, in die ein Pumpenblock mit Pumpenlaufrad, -welle, -lager, sowie -dichtungen und Sicherungsring einsetzbar ist.

Vorteilhafterweise ist die Pumpenaufnahme in das Pumpengehäuse integriert.

Vorteilhafterweise ist die Pumpenaufnahme in dem Deckel eines Pumpengehäuses integriert.

Vorteilhafterweise ist die Pumpenaufnahme in den Motorblock integriert.

Vorteilhafterweise besteht das Pumpengehäuse aus Grundkörper und Gehäusedeckel, wobei wahlweise Gehäusegrundkörper und -deckel ein- oder mehrteilig sein können.

Vorteilhafterweise ist das Pumpengehäuse mit einem Flanschanschluß zum Motorblock, mit Kühlwasseranschlüssen und einem Thermostatananschluß versehen.

Vorteilhafterweise bestehen die Elemente der Pumpe teilweise aus Kunststoff, teilweise aus Metall.

Vorteilhafterweise ist der Pumpenblock mit einem Schnellverschluß mit der Pumpenaufnahme gekoppelt.

Vorteilhafterweise sind zwischen Pumpengehäuse und Thermostat, Motorblock, Kühlwasserleitungen, usw. Schnellverschlüsse vorgesehen.

Vorteilhafterweise sind die Schnellverschlüsse im Pumpengehäuse integriert.

Vorteilhafterweise ist zwischen Pumpenblock und Pumpenaufnahme ein sich in Drehrichtung der Antriebsscheibe der Pumpe selbsthaltender Schnellverschluß vorgesehen.

Vorteilhafterweise ist der Schnellverschluß als Bajonettverschluß ausgeführt.

Vorteilhafterweise ist der Pumpenblock nach Einrasten des Schnellverschlusses mit einem Sicherungsring in Gegendrehrichtung gesichert.

Vorteilhafterweise beinhaltet der Sicherungsring Schnapplippen und Sicherungsriegel.

Vorteilhafterweise ist der Sicherungsring auf dem Pumpenlagerelement in Führungsnuten axial geführt und in Ent- und Sicherungsposition einrastbar.

Vorteilhafterweise wird das vom Antriebsriemen ausgeübte Moment, das über die Welle auf das Pumpenlagerelement wirkt, über eine axial versetzte Mehrfachlagerung aufgenommen.

Vorteilhafterweise ist das Pumpenlagerelement mit verschiedenen Pumpengehäusen kombinierbar.

Vorteilhafterweise beinhaltet das Pumpenlagerelement Dichtelemente gegen die Antriebswelle, sowie gegen die Pumpenaufnahme und Lager zur Aufnahme der Welle.

Vorteilhafterweise ist eine Radialdichtung zwischen Pumpenlagerelement und Pumpenaufnahme vorgesehen.

Vorteilhafterweise besteht das Pumpenlaufrad aus Kunststoff.

Vorteilhafterweise besteht der Gehäusedeckel aus Kunststoff.

Vorteilhafterweise besteht das Pumpengehäuse aus Kunststoff.

Vorteilhafterweise besteht das Pumpenlagerelement aus Kunststoff.

Vorteilhafterweise besteht der Sicherungsring aus Kunststoff.

Vorteilhafterweise sind als Dichtmittel Dichtringe vorgesehen.

Vorteilhafterweise ist als Werkstoff für das Pumpenlagerelement, den Gehäusedeckel, das Pumpengehäuse, das Laufrad, sowie deren Einzelteile Polyamid vorgesehen.

Vorteilhafterweise ist für die Pumpenteile ein Polyäthersulfon als Werkstoff vorgesehen.

Vorteilhafterweise ist für die Teile der Pumpe ein Polyätherketon vorgesehen.

Mit der erfindungsgemäßen Wasserpumpe sind mehrere Vorteile gleichzeitig erzielt. So sind geringes Gewicht, Wegfall von Korrosion, verbesserter Wirkungsgrad und erhöhte Wirtschaftlichkeit, einfacher Einbau und einfacher Wechsel der Funktionselemente, bzw. der einzelnen Teile der Wasserpumpe gegeben.

Die Aufteilung der Funktionseinheit Wasserpumpe in voneinander trennbare Teile, wie Pumpenblock mit Pumpenlagerelement, Antriebswelle, Dichtelementenlager und Pumpenlaufrad, sowie Pumpenaufnahme integriert in Pumpengehäuse, Gehäusedeckel und Motorblock läßt den Austausch evtl. defekter Teile problemlos vor sich gehen. Auch ist dadurch die Möglichkeit gegeben, beispielsweise den Pumpenblock mit unterschiedlichen Gehäusen und umgekehrt zu kombinieren, was die Lagerhaltung vereinfacht. Dies gilt auch für die Wahl der Werkstoffe, z.B. kann der Gehäusedeckel aus Metall bestehen und der Pumpenblock aus Kunststoff. Die Einrichtung von Schnellverbindungen anstelle von Schrauben für die Verbindung der einzelnen Teile der Wasserpumpe untereinander und der Wasserpumpe als ganzem zum Motorblock, bzw. zu übrigen Anschlüssen, wie Thermostat, Wasser, usw. ist eine weitere Montage- und Demontagehilfe. Durch die Gestaltung von Pumpenblock, Gehäusedeckel und Pumpengehäuse aus Kunststoff, wie z.B. Polyamid, Polyäthersulfon oder polyätherketon und die mit dem Kunststoff ohne Nacharbeit erzielbare glattere Oberfläche ist außer der verbesserten Wirtschaftlichkeit, besonders die Flüssigkeitsreibung innerhalb des Aggregates herabgesetzt, was einen verbesserten Wirkungsgrad von ca. 3 -5 % der Wasserpumpe bedeutet. Schließlich ist durch die Verwendung von Kunststoffen mit Selbstschmiereigenschaften auch für Lager eine weitere Konstruktionsvariante gegeben. Die Dichtungen können z.B. dabei außerhalb des Lagers vorgesehen sein.

Die Erfindung ist nachstehend anhand eines in den Abbildungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt:

Figur 1 eine perspektivische Darstellung der Wasserpumpe,

Figur 2 einen Teilschnitt des Pumpenblockes vor,

Figur 3 einen Teilschnitt des Pumpenblockes nach der Sicherung mit der Pumpenaufnahme,

Figur 4 eine Draufsicht auf den Pumpenblock mit Sicherungsring,

Figur 5 einen Teilschnitt der Verdrehsicherung mit der Raststellung "offen",

10 und

Figur 7 eine perspektivische Darstellung einer Wasserpumpe mit Pumpenblock, Pumpengehäuse und Gehäusedeckel mit Pumpenaufnahme.

Die Figur 1 zeigt eine perspektivische Darstellung des Pumpenblockes 1 und der Pumpenaufnahme 11 in explosionsartiger Darstellung. Der Pumpenblock 1 besteht im wesentlichen aus dem Pumpenlagerelement 7, der Antriebswelle 8, dem Pumpenlaufrad 9 und dem Sicherungsring 17.

Die Figur 2 zeigt den Pumpenblock 1 beim Einsetzen in die Pumpenaufnahme 11. Zwischen dem Rand des Sicherungsringes 17 und dem oberen Rand der Pumpenaufnahme 11 ist noch ein Abstand vorhanden, während die der Verriegelung des Pumpenblockes 1 in der Pumpenaufnahme 11 dienenden Noppen 4 bereits in die Aussparungsmündungen der Aussparung 12 eingesetzt sind. Der Sicherungsring 17 kann mit einer Abdeckung 17a versehen sein, die das Eindringen von Schmutz in den Pumpenblock zusätzlich verhindern. Am Sicherungsring 17 ist außerdem ein Sicherungsriegel 17b angebracht, der nach Einschieben des Sicherungsringes 17 von Stellung "offen" nach Stellung "zu" (siehe Figur 3) das Verdrehen des Pumpenblockes 1 gegen die Pumpenaufnahme 11 und damit ein Herausfallen des Pumpenblockes 1 verhindert. Die beiden Stellungen werden durch die Schnapplippen 17c in einer Führungsnut 5 durch Einrasten gewährleistet. Das Pumpenlagerelement 7 ist mit einem oder mehreren Dichtringen 10, bzw. 10a gegenüber dem Gehäusedeckel 11a in der Pumpenaufnahme 11 abgedichtet.

Am äußeren Umfang des Pumpenlagerelementes 7 sind mehrere Noppen 4 vorgesehen, die in die Aussparungsmündung der Aussparungen 12 der Pumpenaufnahme 11 eingesetzt und nach Verdrehen des Pumpenlagerelementes 7 in der Pumpenaufnahme 11 verriegeln. Eine Dichtung 10 und/oder 10a dichtet dieses Pumpenlagerelement 7 gegenüber Pumpenaufnahme 11 ab. Die Versteifungsrippen 2 sind am Pumpenlagerelement 7 angebracht, um den Pumpenblock 1 im Betriebszustand die notwendige Festigkeit zu geben. Ein Anschlagrand 3 ist im oberen Teil des Pumpenlagerelementes 7 vorgesehen, der als Anschlag an der Pumpenaufnahme 11 dient. Im Pumpengehäuse 13 sind verschiedene Anschlüsse vorgesehen, so ein

Flanschanschluß 14 zum Motorblock, Kühlwasseranschlüsse 15a und 15b, sowie ein Flanschanschluß 16 für den Thermostat. Diese Flanschanschlüsse können in identischer Schnellverschlußart wie Pumpenblock 1 mit Pumpenaufnahme 11 ausgeführt sein.

Die Figur 3 zeigt den Pumpenblock 1 in der Pumpenaufnahme 11 eingesetzt und verriegelt. Es ist dabei deutlich zu erkennen, daß der Pumpenblock 1 mit dem Anschlagrand 3a bis zum Anschlagrand 3 in der Pumpenaufnahme 11 eingesetzt ist und die der Verriegelung dienenden Noppen 4 in der Aussparung für die Verriegelung 12 eingerastet sind. Die Schnapplippe 17c in der Führungsnut 5 entlang gleitend in deren Hinterschneidung 6 einrastet und der Sicherungsring 17 stirnseitig Pumpenaufnahme 11 und Anschlagrand 3a des Pumpenlagerelementes 7 abdeckt. Das vom Antriebsriemen ausgeübte Moment 18 wird durch die Doppellagerung im Bereich 10 und 19 aufgenommen.

Die Figur 4 zeigt eine Draufsicht auf den Pumpenblock 1, wobei der Sicherungsring 17 mit seiner Schnapplippe 17c deutlich zu erkennen ist und ebenso die Führungsnut 5 im Pumpenlagerelement 7.

In Figur 5 und 6 ist die Verdrehsicherung des Pumpenblockes 1 gegen die Pumpenaufnahme 11 gezeigt. Der am Sicherungsring 17 vorgesehene Sicherungsriegel 17b wird nach axialer Bewegung des Sicherungsringes 17 gegen die Pumpenaufnahme 11 in die Aussparungsmündung der Aussparung 12 gleiten und dadurch eine Dreh Sperre zwischen Anschlagrand 3 des Pumpenlagerelementes 7 und der Pumpenaufnahme 11 erzielen.

In Figur 7 ist als Beispiel eine Wasserpumpe in einer Ausbildung mit Pumpenblock 1, Gehäusedeckel 11a mit Pumpenaufnahme 11 und Pumpengehäuse 13 mit Thermostatanschluß 16, Wasseranschlüssen 15a, 15b und Anschlußflansch 14 zum Motorblock in Explosionszeichnung dargestellt. Pumpengehäuse 13 und Gehäusedeckel 11a mit Pumpenaufnahme 11 können als Einheit ausgebildet, auch kann die Pumpenaufnahme 11 in den Motorblock selbst integriert sein.

Ansprüche

1. Wasserpumpe oder dergl. und beispielsweise zum Umpumpen von Kühlwasser für Verbrennungsmotoren, die im wesentlichen aus den Funktionselementen Pumpenblock und Pumpenaufnahme besteht, dadurch gekennzeichnet, daß eine Pumpenaufnahme (11) vorgesehen ist, in die ein Pumpenblock (1) mit Pumpenlaufrad (9), -welle (8), -lager (7), sowie Dichtungen (10, 10a) und Sicherungsring (17) einsetzbar ist.

2. Wasserpumpe oder dergl. nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpenaufnahme (11) in das Pumpengehäuse (13) integriert ist.

5 3. Wasserpumpe oder dergl. nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpenaufnahme (11) in dem Deckel eines Pumpengehäuses (13) integriert ist.

10 4. Wasserpumpe oder dergl. nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpenaufnahme (11) in den Motorblock integriert ist.

15 5. Wasserpumpe oder dergl. nach Anspruch 1 und einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß das Pumpengehäuse (11) aus Grundkörper und Gehäusedeckel (11a) besteht, wobei wahlweise Gehäusegrundkörper (11) und -deckel (11a) ein- oder mehrteilig ausgebildet sind.

20 6. Wasserpumpe oder dergl. nach Anspruch 1 und einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß das Pumpengehäuse (11) mit einem Flanschanschluß (14) zum Motorblock, mit Kühlwasseranschlüssen (15a, 15b) und einem Thermostatanschluß (16) versehen ist.

25 7. Wasserpumpe oder dergl. nach Anspruch 1 und einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Pumpenblock (1) mit einem Schnellverschluß mit der Pumpenaufnahme (11) gekoppelt ist.

30 8. Wasserpumpe oder dergl. nach Anspruch 1 und einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Pumpengehäuse (13) und Thermostat, Motorblock, Kühlwasserleitungen, usw. Schnellverschlüsse vorgesehen sind.

35 9. Wasserpumpe oder dergl. nach Anspruch 1 und einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnellverschlüsse im Pumpengehäuse (13) integriert sind.

40 10. Wasserpumpe oder dergl. nach Anspruch 1 und einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Pumpenblock (1) und Pumpenaufnahme (11) ein sich in Drehrichtung der Antriebs Scheibe (8) der Pumpe selbsthaltender Schnellverschluß vorgesehen ist.

45 11. Wasserpumpe oder dergl. nach Anspruch 1 und einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Schnellverschluß als Bajonettverschluß ausgeführt ist.

50 12. Wasserpumpe oder dergl. nach Anspruch 1 und einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Pumpenblock (1) nach Einrasten des Schnellverschlusses mit einem Sicherungsring (17) in Gegendrehrichtung gesichert ist.

55 13. Wasserpumpe oder dergl. nach Anspruch 1 und einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Sicherungsring (17) Schnapplippen (17c) und Sicherungsriegel (17b) beinhaltet.

14. Wasserpumpe oder dergl. nach Anspruch 1 und einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Sicherungsring (17) auf dem Pumpenlagerelement (7) in Führungsnuten (5) axial geführt und in Ent- und Sicherungsposition einrastbar ist.

15. Wasserpumpe oder dergl. nach Anspruch 1 und einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß das vom Antriebsriemen ausgeübte Moment (18), das über die Welle (8) auf das Pumpenlagerelement (7) wirkt, über eine axial versetzte Mehrfachlagerung aufgenommen wird.

16. Wasserpumpe oder dergl. nach Anspruch 1 und einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß das Pumpenlagerelement (7) mit verschiedenen Pumpengehäusen (13) kombinierbar ist.

17. Wasserpumpe oder dergl. nach Anspruch 1 und einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß das Pumpenlagerelement (7) Dichtelemente - (10, bzw. 10a) gegen die Antriebswelle (8), sowie gegen die Pumpenaufnahme (11) und Lager zur Aufnahme der Welle (8) beinhaltet.

18. Wasserpumpe oder dergl. nach Anspruch 1 und einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß eine Radialdichtung zwischen Pumpenlagerelement (7) und Pumpenaufnahme (11) vorgesehen ist.

19. Wasserpumpe oder dergl. nach Anspruch 1 und einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß das Pumpenlaufrad (9) aus Kunststoff besteht.

20. Wasserpumpe oder dergl. nach Anspruch 1 und einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehäusedeckel (11a) aus Kunststoff besteht.

21. Wasserpumpe oder dergl. nach Anspruch 1 und einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß das Pumpengehäuse (13) aus Kunststoff besteht.

22. Wasserpumpe oder dergl. nach Anspruch 1 und einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß das Pumpenlagerelement (7) aus Kunststoff besteht.

23. Wasserpumpe oder dergl. nach Anspruch 1 und einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Sicherungsring (17) aus Kunststoff besteht.

24. Wasserpumpe oder dergl. nach Anspruch 1 und einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die Elemente der Pumpe teilweise aus Metall, teilweise aus Kunststoff bestehen.

25. Wasserpumpe oder dergl. nach Anspruch 1 und einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß als Dichtmittel Dichtringe (10, 10a) vorgesehen sind.

26. Wasserpumpe oder dergl. nach Anspruch 1 und einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß als Werkstoff für das Pumpenlagerelement (7), den Gehäusedeckel (11a), das Pumpengehäuse (13), das Laufrad (9), sowie deren Einzelteile Polymid vorgesehen.

27. Wasserpumpe oder dergl. nach Anspruch 1 und einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß für die Pumpenteile ein Polyäthersulfon als Werkstoff vorgesehen ist.

28. Wasserpumpe oder dergl. nach Anspruch 1 und einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß für die Teile der Pumpe ein Polyätherketon als Werkstoff vorgesehen ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

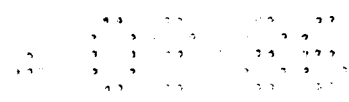


Fig. 1

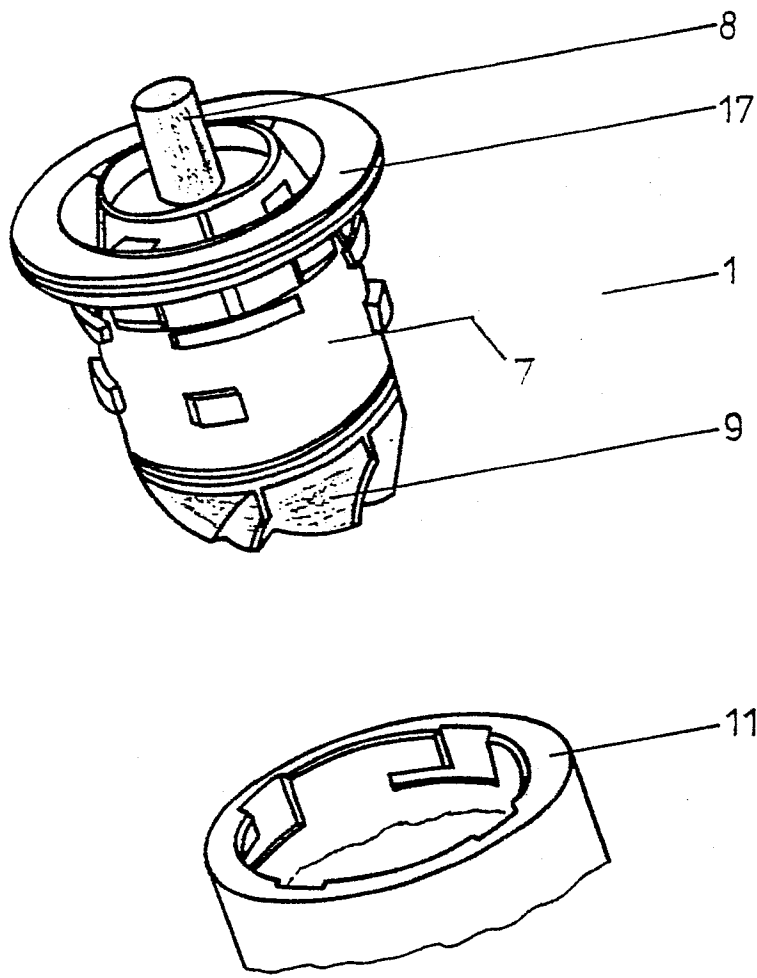


Fig. 2

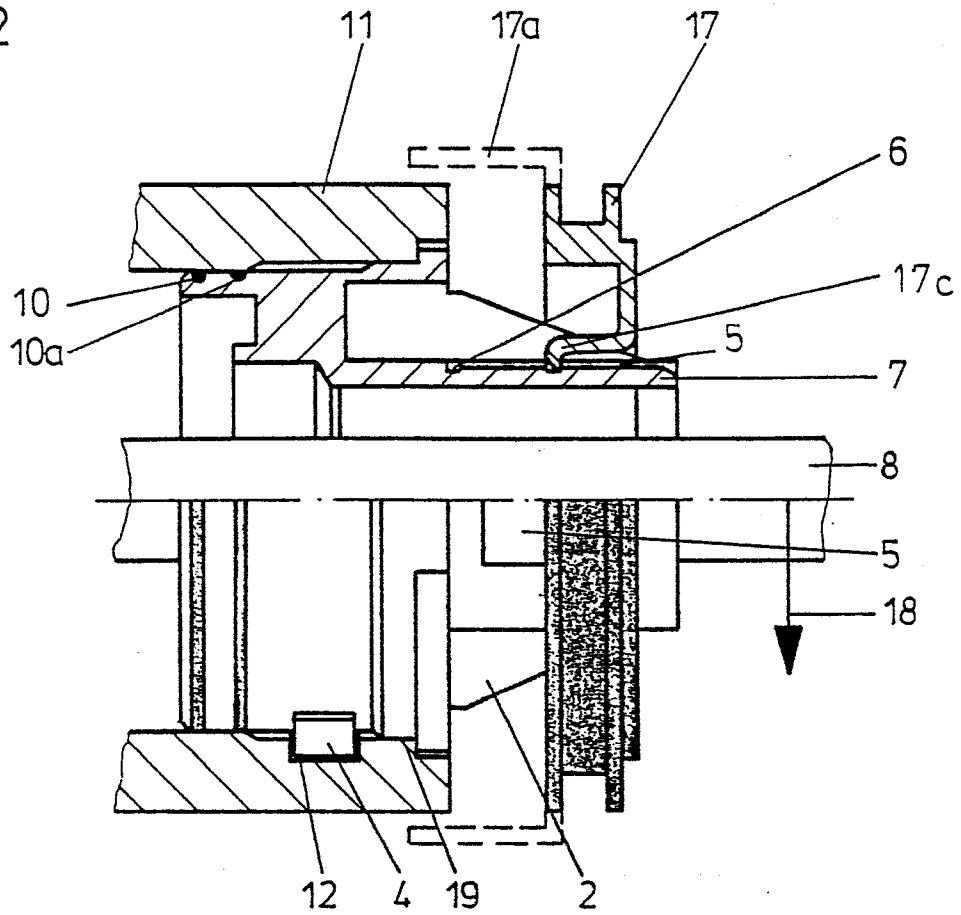
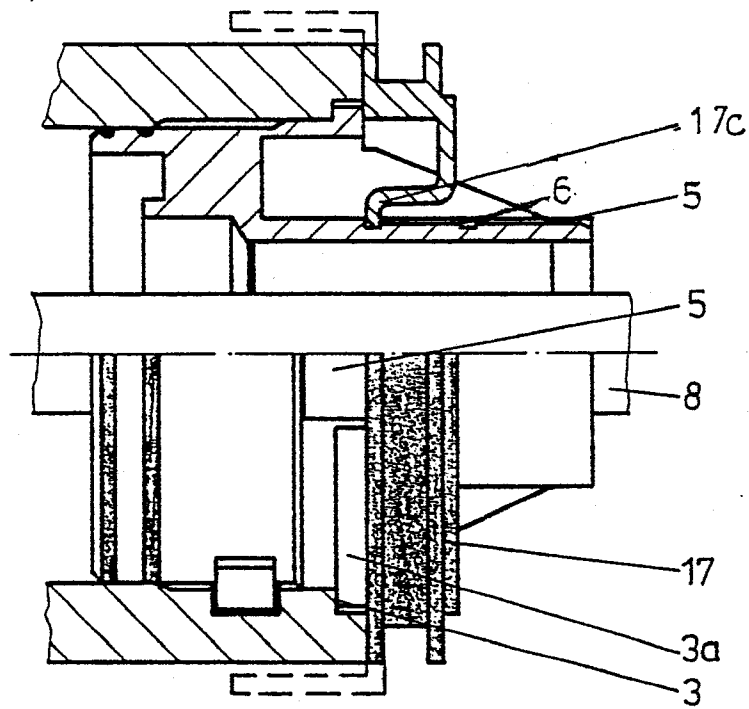


Fig. 3



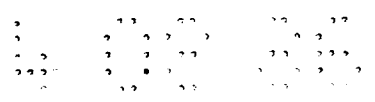


Fig. 4

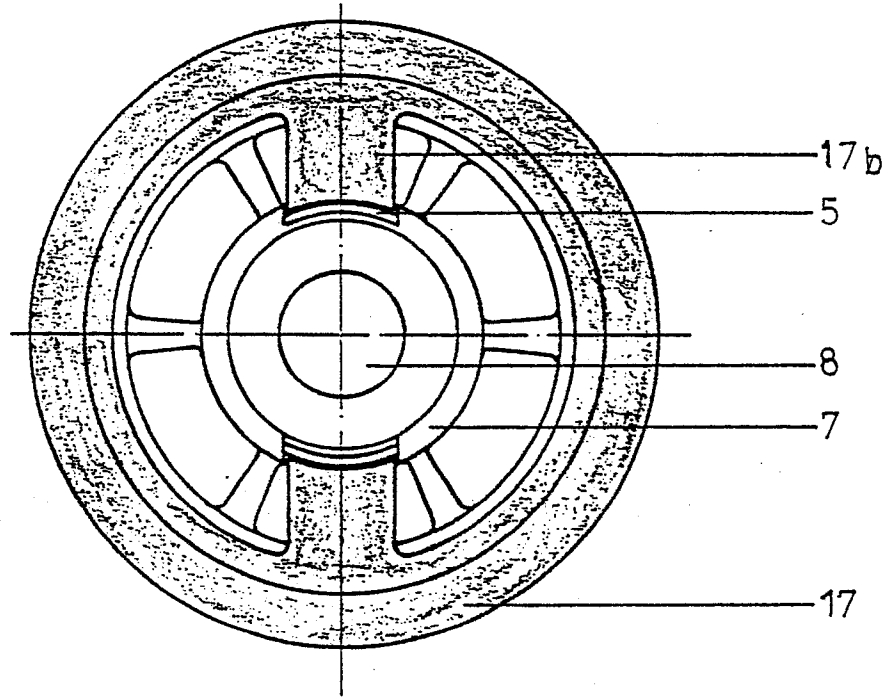




Fig. 5

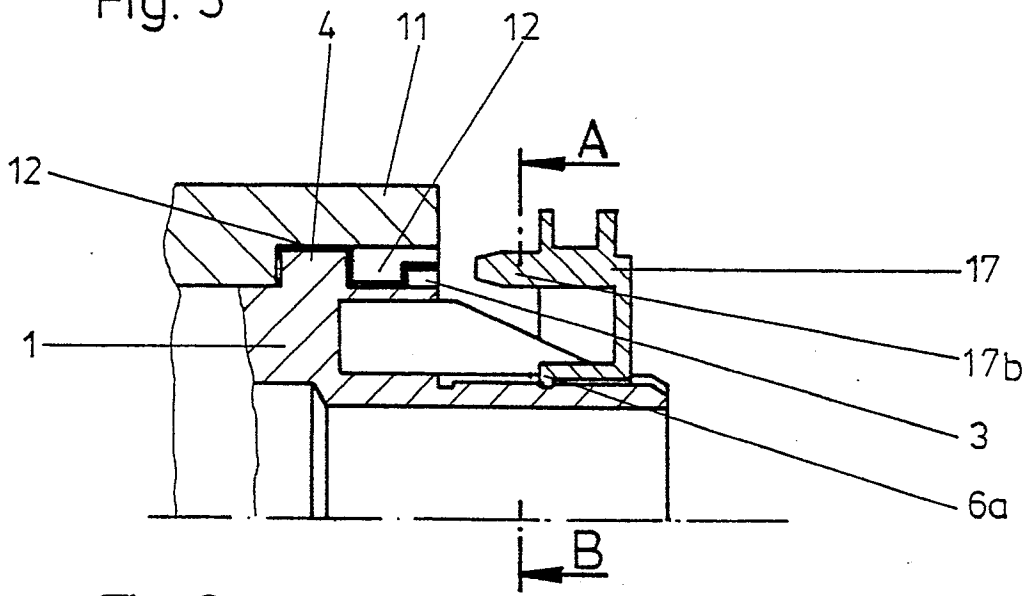


Fig. 6

Schnitt A - B

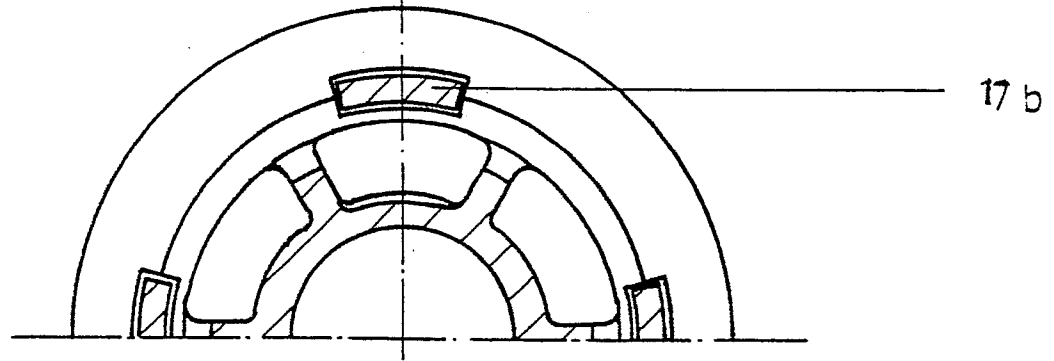
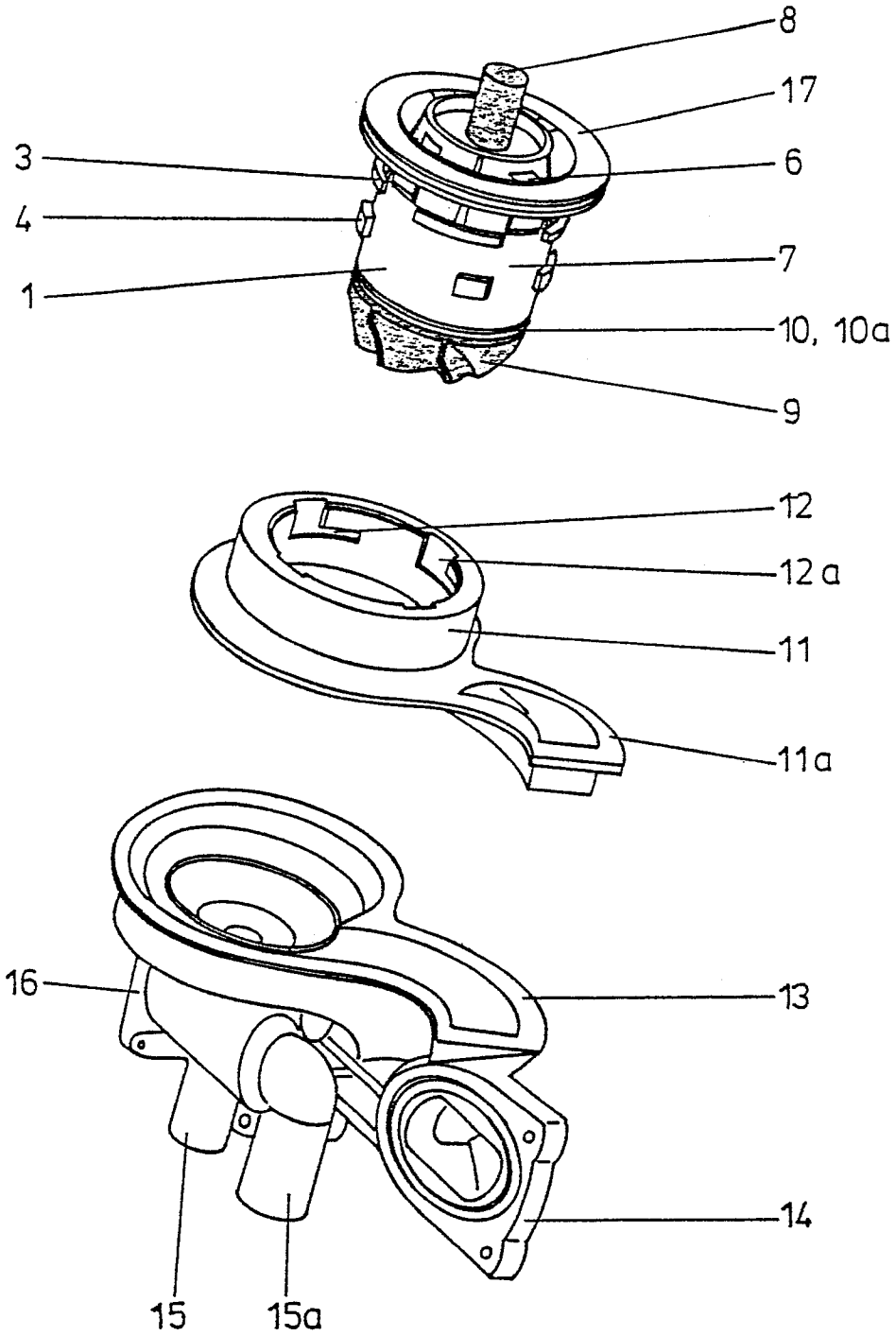
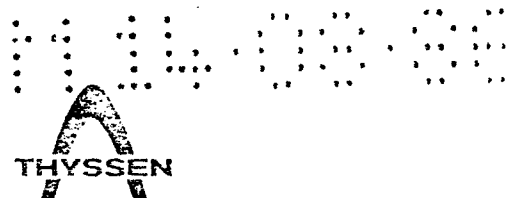




Fig. 7





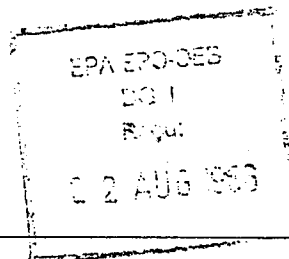
22

Thyssen Plastik Anger KG · Postfach 80 01 40 · 8000 München 80

THYSSEN PLASTIK ANGER KG

Europäisches Patentamt
Erhardtstr. 27

8000 München 2



Anzinger Straße 1
8000 München 80

Ihre Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unsere Zeichen

PA/DHS/schl
860701euro

Unser Hausruf (Direktwahl)
(089) 4 13 5 280/7

München

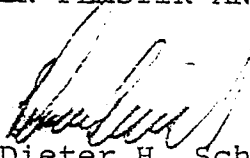
14.08.1986

Europäische Patentanmeldung No. 86 105 711.5
der Thyssen Plastik Anger KG
Titel: "Wasserpumpe oder dergl."

Mit der Anlage werden Aktenzeichen vorgelegt, die die provisorischen Kopien der ursprünglichen Einreichung ersetzen.
Sie erhalten vier Satz Zeichnungen mit je fünf Blatt.

Bei dieser Gelegenheit möchten wir Sie auf einen uns unterlaufenen Fehler aufmerksam machen: auf Seite 6 der Beschreibung der Erfindung, Zeile 26, muß es heißen "Figur 5 und 6 einen Teilschnitt der Verdrehsicherung ...". Wir bitten dies amtsseitig zu ändern.

THYSSEN PLASTIK ANGER KG


i.V. Dieter H. Schaarschmidt
Patentabteilung/gen.V. 147