

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 064 299
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 82103830.4

(22) Anmeldetag: 05.05.82

(51) Int. Cl.³: **F 24 D 11/02**
F 24 H 1/18, F 24 J 3/04
F 24 D 17/00, F 25 B 31/02
F 25 B 29/00

(30) Priorität: 06.05.81 DE 3117784

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.11.82 Patentblatt 82/45

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

(71) Anmelder: Ullrich, Karl J.
Weinburgstrasse 2a
D-7760 Radolfzell/Bodensee(DE)

(71) Anmelder: Burkhart, Eugen
Bleichenweg 4
D-7760 Radolfzell/Bodensee(DE)

(72) Erfinder: Burkhart, Eugen
Bleichenweg 4
D-7760 Radolfzell(DE)

(54) Thermo Hochleistungs-Tauchwärmepumpe.

(57) Ein Thermokompressor (10) ist mit einem Spezialölgemisch (30) bis unterhalb des im oberen Teil des Thermokompressors (10) liegenden Arbeitskolbens (4) aufgefüllt. Zur Ölgemischhärtung wird vorkomprimierte Luft (3 - 6 Bar) über das verschließbare Ventil (17) in den oberen Innenraum (9) des Thermokompressors (10) eingebracht. Zwischen rotierendem Laufanker (1) und stehendem Außenanker (2) wird Ölreibungswärme erzeugt. Diese sowie Leistungswicklungswärme (3) werden durch den rotierenden, als Pumpe wirkenden Laufanker (1) über das verlustlos zirkulierende Ölgemisch (30) über die gesamte Außenwand des Thermokompressors (10) an das ihn umspülende Heizöl (31) abgegeben. Oberhalb des Thermokompressors (10) ist eine Wärmespirale (14) eingebaut, die vom Druckmedium des Thermokompressorankers (4) Hauptwärme bis 115 °C an das Heizöl (31) abgibt. Das im geschlossenen Behälter (16) bis 80 - 90 °C aufgeheizte Heizöl (31) wird über eine dauernd laufende Ölpumpe ohne Mediumsverlust verwertet.

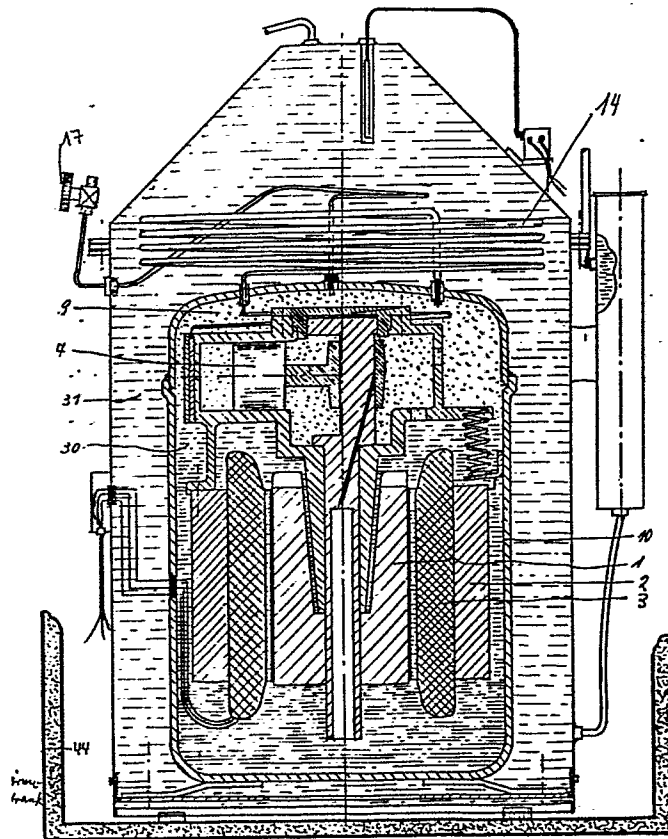
COMPLETE DOCUMENT



./...

EP 0 064 299 A1

Figure 6



Eugen Burkhart
Karl J. Ullrich

0064299
Patentbeschreibung der Thermo-
Hochleistungstauchwärmepumpe

Wärmepumpen der verschiedenartigsten Baugruppen und Konstruktionen sind bekannt und sollen hier nicht detailliert beschrieben und aufgezeigt werden.

Alle bis heute bekannten Wärmepumpen werden mit Kältemittel (Frigen) betrieben, das die Eigenschaft besitzt, die in der Außenluft vorhandenen Wärmegrade in C oder die im Wasser vorhandenen Wärmegrade mittels eines Kompressors auszunutzen, so daß ein Energieverhältnis von 1:3 entsteht oder, in Wärmekilokalorien ausgedrückt, $860 \times 3 = 2.580$ Wärmekilokalorien in Wärme umgesetzt werden.

Dieses Wärmelsistungsverhältnis ist dürftig, da bekanntlich mit absinkender Temperatur alle bis jetzt bekannten Wärmepumpen sehr schnell ihren Wirkungsgrad verlieren, so daß bereits bei $+ 5^{\circ} \text{C}$ Wärmepumpen herkömmlicher Art in den nicht mehr rentablen Leistungsbereich fallen.

Eine Wärmepumpe muß jahreszeitlich vollkommen unabhängig sein, nicht mit Kältemittel betrieben werden und eine Wärmeleistung von minimal 1:5 bis 1:8 haben, wobei dieses Leistungsverhältnis mit wenig Netzstrom erreicht werden kann.

Seit längerem sind hier solche Wärmepumpen mit einem Leistungsverhältnis von 1:5 bis 1:8 vorhanden und im Einsatz, die bei wenig Netzstromverbrauch eine enorme Wärmeabgabe zeitigen.

Sinn und Zweck der Erfindung ist, daß ein Thermokompressor (10 Fig. 1) bekannter Bauart in einen vollkommen verschlossenen Behälter (16), der mit leichtem Heizöl (31) gefüllt ist, gestellt und verankert wird und daß durch diese technische Anordnung ermöglicht wird, daß alle vom Kompressor abgegebene Wärme an das den Kompressor (10) dauernd umspülende Heizöl (31) zwangsläufig abgegeben wird. Das aufsteigende Wärmeheizöl (31) gelangt in den Bereich der Wärmespirale (14), die aus Kupferrohr gefertigt ist.

Es wird dort noch weiter bis auf 85 bis 90° erhitzt, weil diese Wärmespirale (14) diese Temperatur abgibt.

Um die enorme Wärme eines Thermokompressors (10), zusammen mit einer Spirale (14), vollständig auszunützen, kommt den aus dem Kompressor (10) heraustretenden Leitungsanschlüssen (11, 12, 13) besondere Bedeutung zu.

Es ist (11): die aus dem Kompressor (10) heraustretende Druck-
leitung
(12): die aus dem Kompressor (10) heraustretende Mediums-
rücklaufleitung
(13): die aus dem Kompressor (10) heraustretende Lade-
und Kontrolleleitung

Druckleitung (11) und Mediumsleitung (12) müssen zu einem vollkommener Öldichten Kreislauf zusammengeschlossen werden. Dies erfolgt dadurch, daß ~~(zwischen)~~ Druckleitung (11) und Mediumsleitung (12) mit einem im Durchmesser größeren Kupferrohr, das als Spirale (14) ausgebildet ist, außerhalb des Thermokompressors (10) verschraubt oder verlötet werden.

Sinn und Zweck dieses Zusammenschlusses ist es, daß sich das aus dem Kompressor (10) durch die Druckleitung (11) herauskommende hochkomprimierte und verdichtete Medium in dem als Spirale (14) ausgebildeten größeren Kupferrohr entspannen kann.

Die aus dem Kompressor (10) heraustretende Lade- und Kontrolleleitung (13) ist zweckdienlich so auszubauen, daß diese eine federnde Spirale bekommt, die Schwingungen aufnimmt, und daß sie, verlängert durch die Verschraubung (15), durch die Wandung des oberen Teils des Ölbehälters (16) nach außen tritt und an ihrem Ende mit einem verschließbaren Ventil (17) versehen wird.

Um dem Kompressor (10) im Innenraum des Ölbehälters (16) einen festen Halt (Drehmomentabsicherung) zu geben, muß dieser mit einem Untersatz (18) ausgestattet werden, wobei zu beachten ist, daß der

Untersatz (18) mit der Wandung des Ölbehälters (16) durch Schrauben (19) in ca. 20 mm/m vom Boden (20) des Ölbehälters (16) absteht. Zur Drehmomentabsicherung des Kompressors (10) sind in den Untersatz (18) zwei Bolzen (21), die mit Muttern (22) befestigt sind, einzubringen. Die Bolzenhöhe (21) und deren Bolzendurchmesser richten sich nach den am Kompressor (10) vorhandenen Laschen (23), wobei die Bolzenhöhe 25 mm/m nicht überschreiten soll und die Bolzen am oberen Teil zwecks besserer Einführung in die Bohrungen (24) der Laschen (23) verjüngt ausgeführt werden. Desweiteren muß in ca. 12 mm/m Höhe oberhalb des Bodens (20) des Ölbehälters (16) eine Verschraubung (25 Fig. 3) gelegt werden. Die Aufgabe dieser Verschraubung (25) ist es, eine Eingangsleitung, die als Verbindungsleitung vom Volumenausgleichsgefäß (42 Fig. 4) kommt, aufzunehmen und in das Innere des Ölbehälters (16 Fig. 1) zu leiten, so daß das abgekühlte und dauernd zurückfließende Heizöl (31) wiederum in den Kreislauf gelangt.

Um dem Thermokompressor (10) zur Betriebsaufnahme Netzstrom zuführen zu können, muß durch die Außenwand des Ölbehälters (16) ein absolut sicherer Stromdurchgang (26) isolationsgerecht gelegt werden. Vollkommen sichere und erprobte Isolations- oder Stromdurchgänge sind bekannt und werden hier verwendet.

Für den Ölbehälter (16) wird die zylindrische Form gewählt, da es am einfachsten ist, an diese Form einen Befestigungsrand (28 Fig. 2) anzubringen, der wiederum mit dem Befestigungsrand (32) des Behälteroberteils (27 Fig. 1) verschraubt werden kann. Auch der Boden (29) des unteren Ölbehälters (16) wird umgebörtelt und entgegengesetzt dem Befestigungsrand (28 Fig. 2) mit dem Ölbehälter (16 Fig. 1) verschweißt.

Das Behälteroberenteil (27 Fig. 1) bekommt ebenfalls einen Befestigungsrand (32 Fig. 2), verläuft ab dem Befestigungsrand (32) ca. 30 mm/m zylindrisch und geht dann in die konische Kegelform über. Der Kegelausschnitt (33 Fig. 1) wird auf dem 30 mm/m Zylinder aufgesetzt, so daß in diesen Kegelausschnitt eine Ölumwälzdruckpumpe (34 Fig. 3) montiert werden kann. Desgleichen bekommt das Behälteroberenteil (27 Fig. 1) eine Kegelabflachung (35), damit eine Verschraubung (43)

0064299

für die Ansaugleitung (45) in die Kegelabflachung (35) eingelötet werden kann. Ein in die Kegelabflachung (35) eingelötetes Rohrstück (36) dient der Aufnahme des Thermostatifühlers (37). Um die Öl-umwälzdruckpumpe (34 Fig. 3) im Kegelausschnitt (33 Fig. 1) befestigen zu können, wird eine Schraube (41) mit der Mutter mit dem Boden des Kegelausschnittes (33) verschraubt oder verlötet.

Ein Voleumausgleichsgefäß (42 Fig. 4) ist zum Volumenausgleich vorhanden, wobei der Volumenausgleich des unterschiedlich aufgeheizten Heizöls (31 Fig. 1) immer über die Mediums-Ölrücklaufleitung (47 Fig. 4) im Zusammenhang mit dem Ölvolumenausgleichsgefäß (42) automatisch vorgenommen wird. Die Zusammensetzung des oberen Ölbehälters (27 Fig. 1) mit dem unteren Ölbehälter (16) wird von zwei in ihrer Struktur gleichen Ringen (38 Fig. 2) unter Einlegung einer überständigen Dichtung (39) zwischen den Befestigungsrändern (28 - 32) des oberen und unteren Ölbehälterteils (27 - 16 Fig. 1) vorgenommen und mit Schrauben (40 Fig. 2) verschraubt. Die Bohrungen in die strukturgleichen Ringe (38 Fig. 2) werden zuvor gemeinsam in die Ringe eingebracht, die Bohrungen in die Befestigungsränder (28 - 32) und in die ölbeständige Dichtung (39) erst beim Zusammenbau.

Erfindungsgemäß ist die enorme Wärmeentwicklung des Thermokompressors (10 Fig. 1) darauf zurückzuführen, daß dieser mit einem Spezialölgemisch, das aus $\frac{2}{3}$ Zweitaktmotorenöl und $\frac{1}{3}$ Heizöl (30 Fig. 1) besteht, aufgefüllt wird. Dabei ist unbedingt zu beachten, daß die Spezialölgemischfüllung (30) den im Thermokompressor (10) arbeitenden Arbeitskolben nicht erreicht, so daß das noch im Thermokompressor (10) vorhandene Volumen als Luftpolster erhalten bleibt (siehe Funktionszeichnung). Wird in das noch vorhandene Luftpolster über die Lade- und Kontrolleitung (13) komprimierte Luft eingeblasen, kann das im Thermokompressor (10) eingebrachte Spezialölgemisch (30) härter gemacht werden (Öl läßt sich nicht verdichten), wobei die Ölhärtung wiederum vom eingebrachten Luftdruck in Bar abhängig wird. Da bekanntlich der Thermokompressor (10) einen mit dem Kolbentriebwerk fest verankerten Außenanker zur Eingringung der Kupferwicklung hat, dessen Innendurchmesser mit Längsnuten ausgestattet ist, entsteht zwischen dem rotierenden Laufankeraußendurchmesser und dem feststehenden Innendurchmesser, des mit dem

Kolbentriebwerk fest verankerten Außenankers durch die Verhärtung des eingebrachten Spezialölgemisches (30) ein Reibungswiderstand, der variabel zur Wärmeerzeugung genutzt werden kann. Desgleichen wird auch die Kupferwicklung des Außenankers zur Mehrwärmeabgabe eingesetzt, was wiederum von der Netzstromaufnahme (Leistung = Wärme) abhängig ist. Auf keinen Fall darf die Kupferwicklung über 115°C erhitzen, wofür ein Sicherheitsschalter zu sorgen hat.

Wie wiederholte Versuche ergaben, ist es von großem Vorteil, daß der rotierende Innenlaufanker am oberen Ankerteil einen Wirbelflügel hat, der durch dauerndes Wegschleudern des eingebrachten Spezialölgemisches (30) am oberen Teil des Innenlaufankers zur Ölumwälzpumpe dahingehend ausgenützt wird, daß das eingebrachte Spezialölgemisch (30) dauernd in Umlauf ist und sich abkühlt, so daß die gesamte erzeugte Ölreibungswärme nebst der Wicklungswärme über die gesamte Außenfläche des Thermokompressors (10) an das ihn umspülende Heizöl (31) abgegeben wird.

Die größte Wärmeabgabe wird durch das vom Wirbelflügel des ~~des~~ Motorlaufankers erzeugte grobvernebelte Ölluftgemisch, das in den Zylinderraum des hin- und hergehenden Kolbens des Thermokompressors (10) gepreßt wird, erzeugt. Dies geschieht dadurch, daß das grobvernebelte Ölluftgemisch im Zylinderraum des Kolbens zu einem hochverdichteten und mit Wärme hoch aufgeladenen Medium wird, das über ein Kapillarrohr nach außen in die Kupferrohrwärmespirale (14) die oberhalb des Thermokompressors (10) angebracht ist, kommt, und dort die enorme Wärme bis 115°C an das die Kupferrohrwärmespirale (14) dauernd umspülende und schon aufgeheizte Heizöl (31) abgibt. Hat das Medium seine Wärme an das Heizöl (31) abgegeben, muß es ein zweites Kapillarrohr passieren. Dieses Kapillarrohr ist in seinem Innendurchmesser kleiner als das Zulaufkapillarrohr und dient dem Druckaufbau in der Kupferrohrwärmespirale, der 13 bis 15 Bar erreichen soll. Dieser Vorgang ist bekannt und soll hier nicht weiter behandelt werden. Das Medium tritt dann über die Mediumsrücklaufleitung (12) in das Innere des Thermokompressors (10) ein und untersteht dem weiterdauernden verlustlosen Kreislauf.

Die gesamte Wärmeerzeugung des Thermokompressors (10) hängt von der Luftdruckaufladung in Bar ab, wobei der Luftdruck über das

verschließbare Ventil (17) jederzeit variabel veränderlich gestaltet werden kann.

1

Das bis auf 80 und 90° C aufgeheizte Heizöl (31) wird über die Ansaugleitung (45) durch die Ölumwälzpumpe (34 Fig. 3) dauernd dem Ölbehälter (16 - 27 Fig. 1) entnommen und über die Druckleitung (46 Fig. 4) dem Lüfter (48) oder sonstigen Austauschern zugeführt. Durch die im Lüfter (48) eingebauten bekannten Geräte wird dem aufgeheizten Heizöl (31 Fig. 1) dauernd Wärme entzogen, die als Warmluft zur Anheizung von Wohnzimmern ^{und} ~~in~~ Wohnungen, in Gruppen aufgestellt als ~~Hausbeheizung~~, über Austauscher zur Speisung der Zentralheizung, des Swimmingpools und dergleichen eingesetzt werden kann. Das abgekühlte Heizöl (31 Fig. 1) wird über Schraubverbindung (49 Fig. 4) über die Rücklaufleitung (46), das Volumenausgleichsgefäß (42), die Verschraubung (25 Fig. 3) in das Innere des unteren Ölbehälters (16 Fig. 1) geleitet, wo das abgekühlte Heizöl (31) einem weiteren Dauerumlauf ohne Mediumsverlust unterworfen wird. Um auch die Abstrahlungswärme der gesamten Wärmepumpe (16 Fig. 1 und 2) sowie der Ölumwälzpumpe (34 Fig. 3) auffangen und verwerten zu können, wird diese in einen gut zur Außenluft abisolierten Schrank (44 Fig. 4) gestellt. Der Innenraum eines jeden Wärmeschrankes (44) sollte mit Glanzaluminiumblech (52) ausgestattet werden, das den Vorteil hat, die ~~die~~ Abstrahlungswärme der gesamten Wärmepumpe auf diese zurückzuwerfen und somit einem Wärmeverlust entgegenwirkt. Dies gilt auch für die Schranktür (51 Fig. 5). Um die Zuleitung der Ölleitung (46 Fig. 4) und der Ölrücklaufleitung (47) aus dem Wärmeschrank ⁽⁴⁴⁾ herausleiten zu können, müssen Bohrungen (50) in die

Schrankwandungen (52 - 44) gelegt werden, was auch für die Netzsstromzuleitungen (53- 54) gilt. Jeder Wärmeschrank (44), gleich ~~was~~ welcher Größenordnung, kann transportabel gestaltet, auf Rollen oder Räder (55 Fig. 4) gestellt werden. Tauchwärmepumpen können in allen Größenordnungen gebaut werden, doch ist darauf zu achten, daß Thermokompressoren (10 Fig. 1) in ihrer Leistung nicht unter 330 Watt 1/2 PS fallen.

Patentansprüche
für die
Thermo-Hochleistungs-Tauchwärmepumpe

1. Ein Kompressor (10 Fig. 1), drehmomentabgesichert (18 - 23), ist in einen zweiteiligen Ölbehälter (16 - 27), der vollständig mit Heizöl (31) gefüllt ist, gesetzt, und erbringt, mit Netzstrom (54) betrieben, ohne Kältemittel (Frigen), eine von der Außentemperatur unabhängige Wärmeleistung, die zirka das Verhältnis 1:5 bis 1:8 beinhaltet und mit einem volumenmäßig nicht veränderlichen Gemisch von $\frac{2}{3}$ Zweitaktmotorenöl und $\frac{1}{3}$ leichtem Heizöl (30) gefüllt ist.
2. Nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kompressor (10 Fig. 1) mit einer zusätzlichen Wärmespirale - aus Kupferrohr (14) gefertigt - ausgestattet ist.
3. Nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmespirale (14 Fig. 1) mit der Druckleitung (11) und der Mediums-Rücklaufleitung (12) vollkommen luft- und öldicht zu einem Kreislauf geschlossen ist.
4. Nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die aus dem Kompressor (10 Fig. 1) heraustretende Lade- und Kontrolleitung (13) - als Federspirale ausgebildet, verlängert - durch die Verschraubung (15) durch die Wand des unteren Ölbehälters (16) hindurchlaufend, mit einem verschließbaren Ventil (17) ausgestattet ist.
5. Nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kompressor (10 Fig. 1) die Netzstromzuführung über das Kabel (54 Fig. 4) durch eine absolut sichere Durchgangsisolierung (26 Fig. 1) durch die Wand des unteren Ölbehälters (16) bekommt.
6. Nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kompressor (10 Fig. 1) zur Drehmomentabsicherung einen Untersatz (18) bekommt, der mit Schrauben (19) mit der Wand (16) des unteren Ölbehälters (16)

7. Nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Untersatz (18 Fig. 1) zwei Bohrungen (24) bekommt, durch die Bolzen (21) mit Muttern (22) eine Befestigung bekommen.
8. Nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kompressor (10 Fig. 1) durch die Laschen (23) und deren Bohrungen, über die Bolzen (21) geführt, seinen drehmomentabgesicherten Stand hat.
9. Nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Teil des Ölbehälters (16 Fig. 1) eine Verschraubung bekommt, durch die—hin—durch die Rücklaufleitung (47, Fig. 4) das abgekühlte Heizöl (31 Fig. 1) in das Innere des unteren Ölbehälters (16) bringt.
10. Nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Teil des Ölbehälters (16 Fig. 1) einen Boden (29) hat, der umgebörtelt mit dem unteren Ölbehälter (16) öldicht verschweißt ist.
1. Nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kompressor (10 Fig. 1) über das Ventil (17) der Lade- und Kontrolleitung (13) ein Ölgemisch eingeführt bekommt, das aus $\frac{2}{3}$ Zweitaktmotoröl und $\frac{1}{3}$ herkömmlichem leichtem Heizöl besteht, das der Kompressor (10) über das Ventil (17) mit Luft aufgeladen wird, wobei ein Luftdruck von 3 - 6 Bar eingehalten wird.
2. Nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der gesamte Ölbehälter Unterteil (16 Fig. 1) und Oberteil (27), vollständig mit leichtem Heizöl (31) gefüllt ist.
3. Nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Teil des Ölbehälters (16 Fig. 1) einen Befestigungsrand (28 Fig. 2), der obere Teil des Ölbehälters (27 Fig. 1) ebenfalls einen Befestigungsrand (32 Fig. 2) bekommt, so daß Unter- und Oberteil des Ölbehälter (16 und 27 Fig. 1) unter Einlegung einer Dichtung (39 Fig. 2) mit den Ringen (38 Fig. 2) und mit Schrauben (40) öldicht zusammengeschaubt werden können.
14. Nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ölbehälteroberteil (27 Fig. 1) einen Kegelausschnitt (33) bekommt und daß eine Schraub (41), im Boden des Kegelausschnittes (33) verschraubt und verlötet, für die Aufnahme und Befestigung einer Öldruckpumpe (34 Fig. 3) vorhanden ist.

15. Nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ölbehälteroberenteil (27 Fig. 1) eine Kegelabflachung (35) erhält, in die eine Verschraubung (43) zur Aufnahme einer Ansaugleitung (45) eingebracht wird.
16. Nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in die Abflachung (35 Fig. 1) ein Rohrstummel (36) eingebracht und öldicht verdichtet wird, der zur Aufnahme des Thermostatfühlers (37) dient.
17. Nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für die Volumenausdehnung des Heizöls (31 Fig. 1) ein Ausgleichsgefäß (42 Fig. 4) vorhanden ist, wobei der Volumenausgleich über die Leitungen (47) verbunden mit der Verschraubung (25 Fig. 3) im Innern des unteren Ölbehälters (16 Fig. 1) vollautomatisch erfolgt.
18. Nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am Ölbehälter (16) + (27 Fig. 1) oder außerhalb des Wärmeschranks (44 Fig. 4) eine Thermostatautomatik (56 Fig. 3) angebracht ist, die über den Wärmefühler (37 Fig. 1) die Wärmestellung je nach Außentemperaturen zuläßt und daß die Thermostatautomatik (56 Fig. 3) funktionssicher so ausgeführt ist, daß der Kompressor (10 Fig. 1) bei Überwärme abschaltet, nach Absenkung um 10°C wieder einschaltet und die Heizölumwälzpumpe (31 Fig. 3) dauernd, ohne Abschaltung, das Heizöl (31 Fig. 1) in Umlauf hält.
19. Nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die gesamte Tauchwärmepumpe (16 - 27 Fig. 1) in einen Schrank (44 Fig. 4) gestellt wird und für die Zu- und Rücklaufleitungen (46 und 47) in den Schrank (44) Bohrungen (50), was auch für das Stromzuführungskabel (54 und 53) gilt, eingebracht werden.
20. Nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der gesamte Innenraum des Schrankes (44 Fig. 4) mit Hochglanzaluminiumblech (52) oder einem anderen Spiegelblech ausgestattet wird.
21. Nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf die obere Platte des Schrankes (44 Fig. 4) ein Luftwärmeaustauscher (48) gestellt wird, wobei der Luftwärmeaustauscher (48) über die Zuleitung (46) das vom Kompressor (10 Fig. 1) aufgeheizte Heizöl (31) zugeführt bekommt und daß das um ca. 10°C und mehr abgekühlte Heizöl (31)

0064299

über die Rücklaufleitung (47 Fig. 4) über das Ausgleichsgefäß (42) und die Verschraubung (25 Fig. 2) in den Innenraum des Ölbehälters (16 Fig. 1) zurückgeführt wird.

22. Nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Wärmeschrank (44 Fig. 4), weil besser transportabel, auf Räder oder Rollen (55) gestellt werden kann.

Fig 1

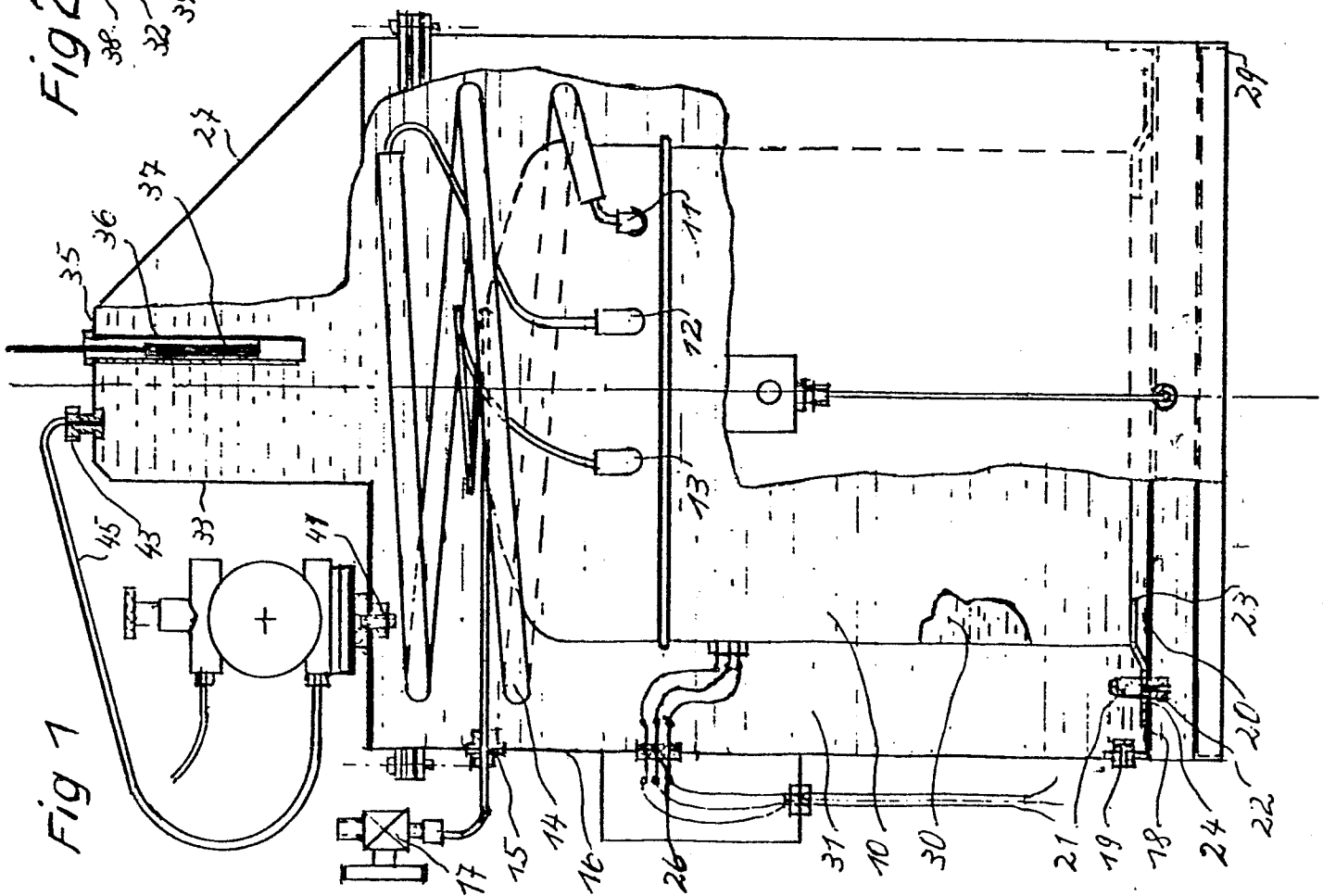


Fig 2

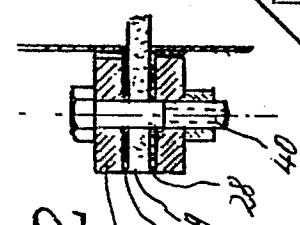
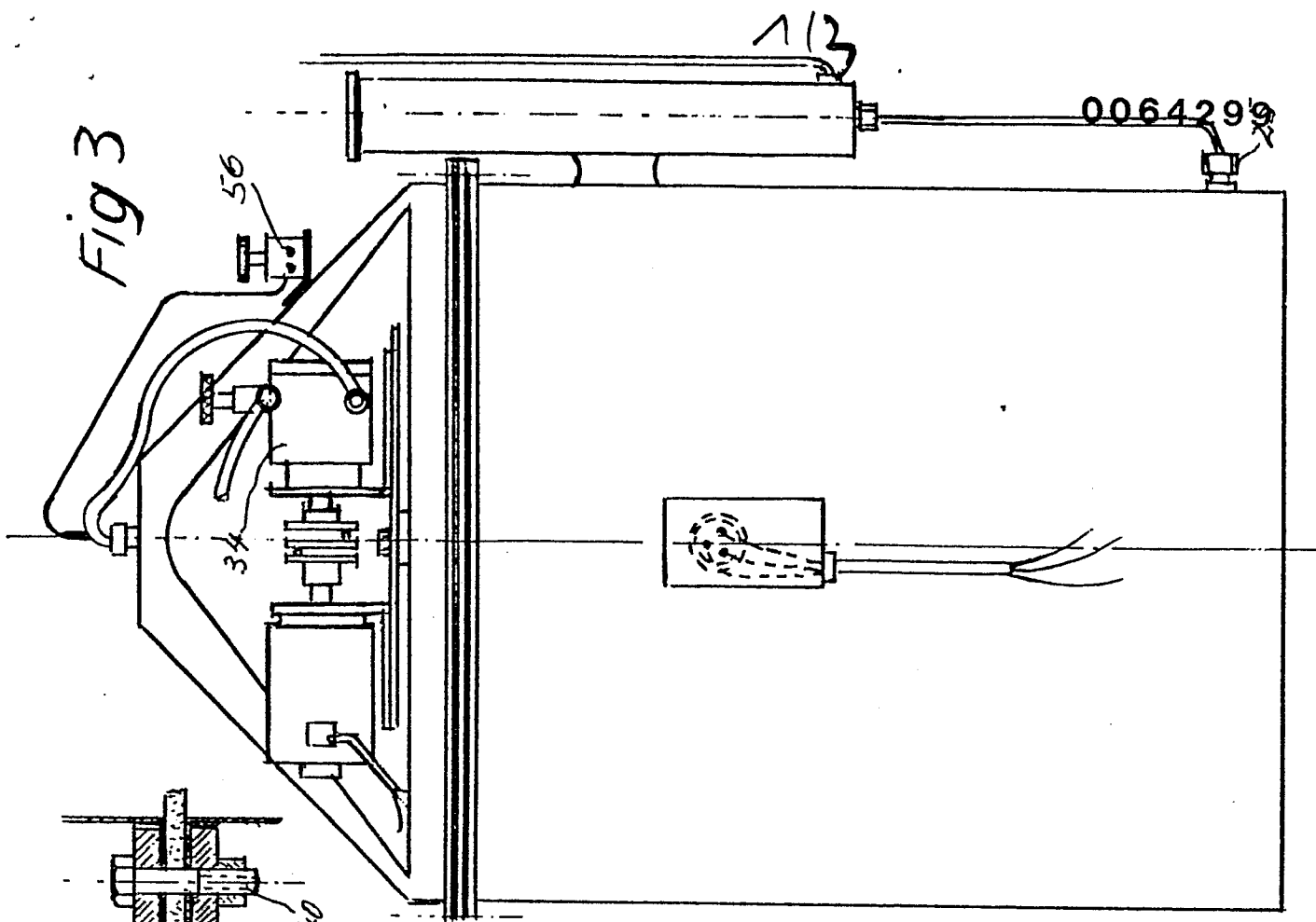


Fig 3



0064299

Fig 5

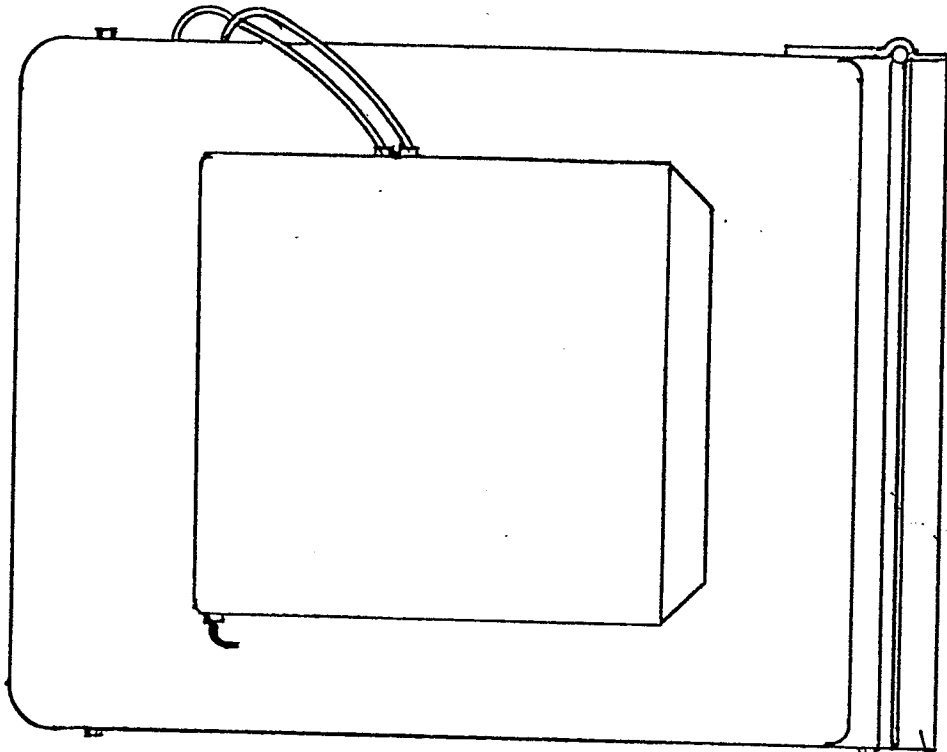
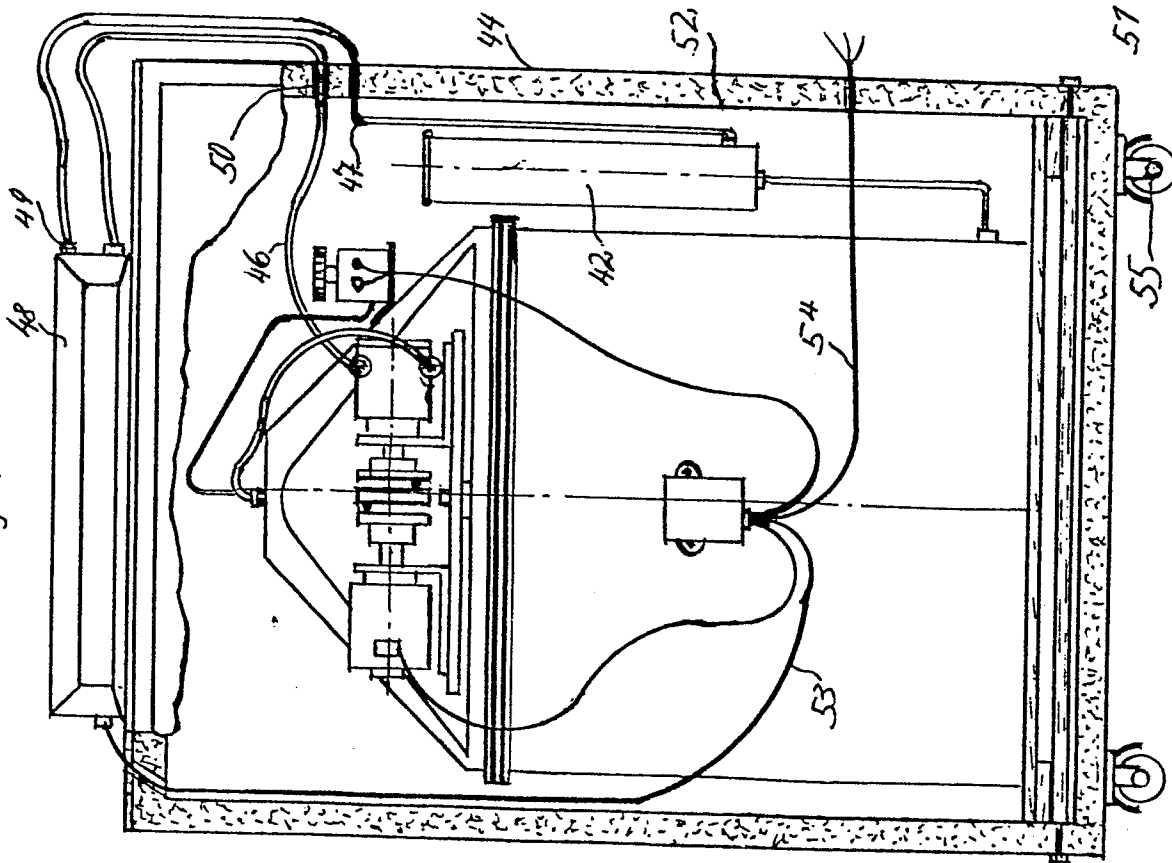


Fig 4



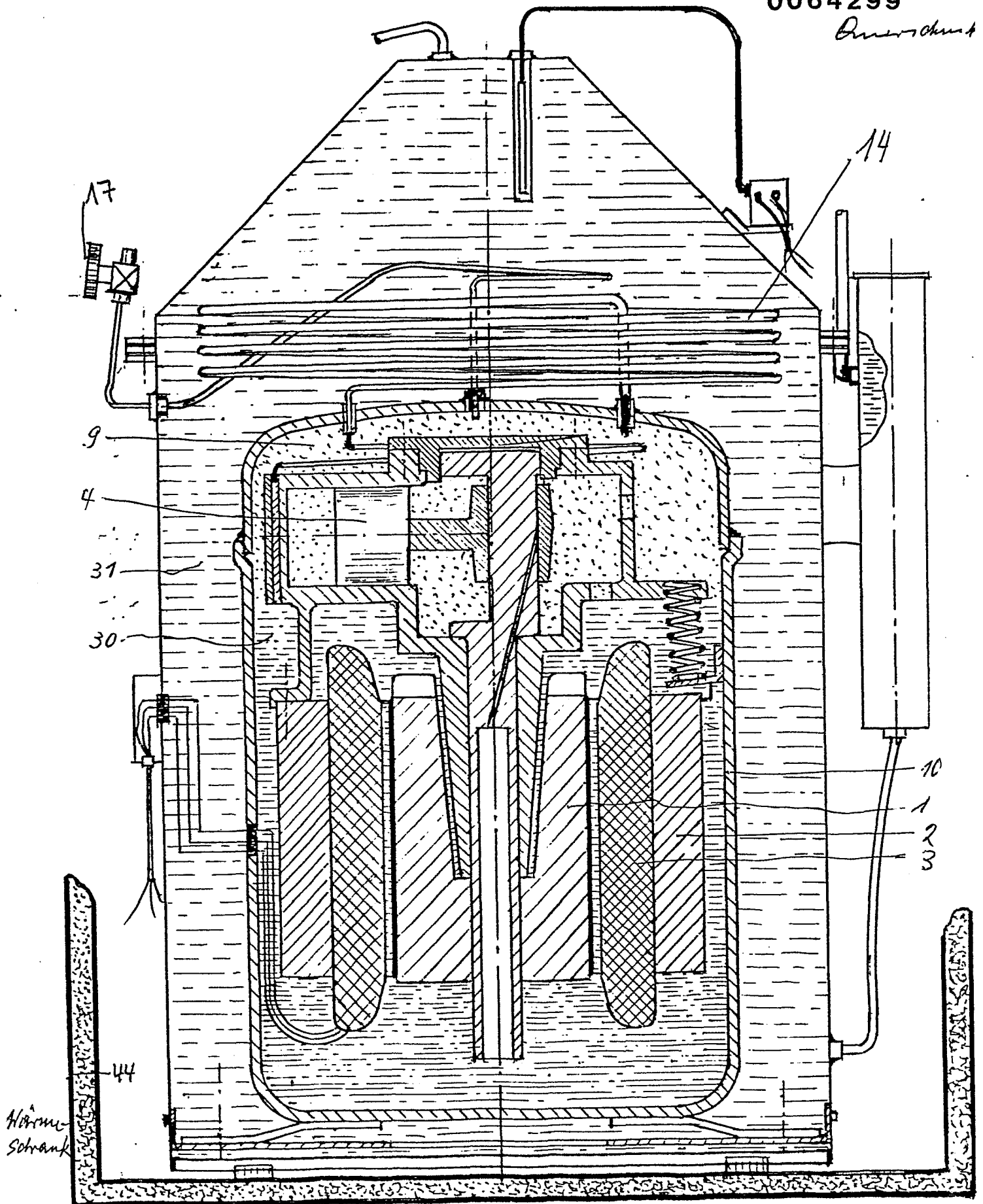
313

Figure 6

D 31 17 484.0

0064299

Druckschrift





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0064299

Nummer der Anmeldung

EP 82 10 3830.4

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>DE - A1 - 2 604 942</u> (SCHMIDT) * Seite 5, Zeile 18 bis Seite 6, Zeile 23 *. --	1	F 24 D 11/02 F 24 H 1/18 F 24 J 3/04 F 24 D 17/00
A	<u>DE - C - 934 361</u> (SIEMENS-SCHUCKERT-WERKE) * Seite 2, Zeilen 66 bis 91 * --	1	F 25 B 31/02 F 25 B 29/00
A	<u>DE - U1 - 8 014 194</u> (EIKENKÖTTER) * ganzes Dokument * --	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
A	<u>DE - A1 - 2 746 160</u> (CARRIER CORP.) --		F 24 D 11/00 F 24 D 17/00 F 24 H 1/00 F 24 J 3/00 F 25 B 29/00 F 25 B 31/00
A	<u>DE - A1 - 2 922 832</u> (LTH) --		
A	<u>EP - A1 - 0 026 793</u> (JENBACHER WERKE AG) -----		
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			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 E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
☒	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Berlin	25-06-1982	PIEPER	