

(19)



(11)

EP 1 890 037 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.02.2008 Patentblatt 2008/08

(51) Int Cl.:
F04B 39/00 (2006.01) F04B 53/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06016421.7**

(22) Anmeldetag: **07.08.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder: **Deubler, Alfred**
71691 Freiberg (DE)

(74) Vertreter: **Ostertag, Reinhard et al**
Ostertag & Partner
Patentanwälte
Epplerstr. 14
70597 Stuttgart (DE)

(71) Anmelder: **Dürr Dental GmbH & Co. KG**
74321 Bietigheim-Bissingen (DE)

(54) Kompressor

(57) Bei einem Druckluftkompressor sind in den Zylinderdeckeln (26) liegende Ansaugöffnungen mit aus elastomerem Material gefertigten Ansaugrohren (40) verbunden, deren Länge ein vielfaches des lichten Quer-

schnitts beträgt. Die Ansaugrohre (40) haben einen halbkreisförmigen zylinderseitigen Rohrabchnitt (42) und einen geradlinigen freien Rohrabchnitt (44), welcher sich unter geringem Abstand über der Aussenfläche des zugeordneten Zylinders (24, 26) erstreckt.

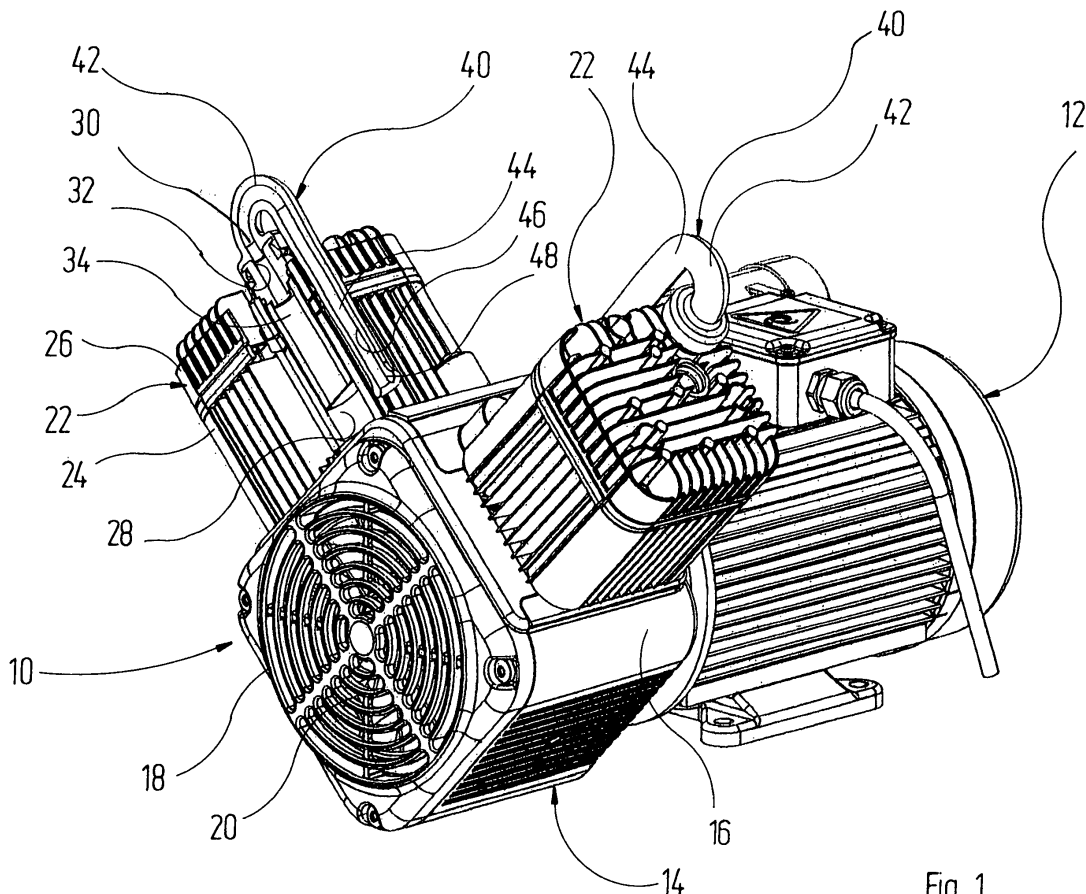


Fig. 1

EP 1 890 037 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kompressor gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein derartiger Kompressor ist der EP 0 335 362 B1 zu entnehmen. Er zeichnet sich durch kompakte Abmessungen bei guten Fördercharakteristiken und Lauf-
ruhe aus.

[0003] Für manche Anwendungsfälle wäre es wünschenswert, wenn ein derartiger Kompressor unter noch geringerer Geräuscentwicklung laufen würde.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe wird durch die vorliegende Erfindung ein Kompressor mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen vorgeschlagen.

[0005] Bei dem erfindungsgemäßen Kompressor sind die Ansaugöffnungen der verschiedenen Zylinder jeweils mit einem Ansaugrohr versehen, dessen Länge lang ist verglichen mit dem lichten Querschnitt des Ansaugrohrs. Auf diese Weise wird das Ansauggeräusch erheblich vermindert.

[0006] Überraschenderweise ergibt sich zusätzlich eine Erhöhung des Volumenstroms (der Förderleistung) um etwa 5 %. Die durch das Ansaugrohr erhaltene Reduzierung des Gesamtgeräuschpegels beträgt bei mittleren Hörfrequenzen von etwa 100 Hz bis 2 kHz etwa 3 bis 9 dB(A).

[0007] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0008] Der Anspruch 2 nennt bevorzugte Verhältnisse zwischen der Länge der Ansaugrohre und deren lichten Innendurchmesser.

[0009] Die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 3 ist im Hinblick auf ein einfaches Anbringen der Ansaugrohre an den Zylindern vorteilhaft.

[0010] Gemäß Anspruch 4 erhält man auf einfache Weise eine lösbare Verbindung zwischen Ansaugrohren und Zylindern.

[0011] Bei dem Kompressor gemäß Anspruch 5 kann auch das Ansaugfilter zur Schalldämpfung beitragen.

[0012] Ein Kompressor, wie er im Anspruch 6 angegeben ist, hat besonders günstige Strömungsverhältnisse an den Enden der Ansaugrohre, was sich ebenfalls günstig auf die Geräuscentwicklung auswirkt.

[0013] Der Anspruch 7 nennt besonders bewährte Krümmungsverhältnisse für das Ende des in den Ansaugrohren vorgesehenen Ansaugkanals.

[0014] Auch die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 8 ist im Hinblick auf günstige Strömungsverhältnisse beim Einlass der Ansaugrohre von Vorteil.

[0015] Durchmesser des Ansaugkanals, wie sie im Anspruch 9 angegeben sind, haben sich besonders für Kompressoren mittlerer Förderleistung (40 bis 250 l/min) bewährt, wie sie häufig in Zahnarztpraxen verwendet werden.

[0016] Die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 10 gestattet es, einen längeren Hauptteil des Ansaugrohrs an eine Stelle zu legen, bei welcher bei dem jeweils betrachteten Kompressor innerhalb der lichten

Kontur noch freier Raum zur Verfügung steht.

[0017] Bei einem Kompressor gemäß Anspruch 11 kann der längere gerade Rohrabchnitt parallel zu einer Aussenfläche der Zylinder verlaufen, wenn das zylinderseitige Ende des Ansaugrohrs mit einer Luftansaugöffnung verbunden ist, welche, wie oft üblich, im Deckel des Zylinders vorgesehen ist.

[0018] Die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 12 ist im Hinblick auf eine gute Schalldämpfung bei Abmessungen der Ansaugrohre von Vorteil, welche die lichte Kontur des Kompressors nur geringfügig vergrößern.

[0019] Die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 13 ist im Hinblick darauf von Vorteil, einerseits eine möglichst große Schalldämpfung zu erzielen, andererseits noch einen ungedrosselten Zutritt der Luft zum Einlass der Ansaugrohre zu gewährleisten.

[0020] Die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 14 und 15 ist im Hinblick auf eine nochmalige Verbesserung der Schallabsorption von Vorteil.

[0021] Die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 16 ist im Hinblick auf nochmals verbesserte Schalldämpfung von Vorteil.

[0022] Ein Kompressor gemäß Anspruch 17 baut besonders kompakt. Außerdem sind die Ansaugbereiche der beiden Zylindereinheiten räumlich getrennt.

[0023] Bei einem Kompressor gemäß Anspruch 18 strömt in die Einlassenden der Ansaugrohre verhältnismäßig kühle Luft, was zu einer besseren Zylinderfüllung beiträgt.

[0024] Nachstehend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

Figur 1: Eine perspektivische Ansicht eines Zweizylinderkompressors in V-Anordnung der Zylinder, wobei der in der Zeichnung links gelegene Zylinder und ein Ansaugrohr desselben teilweise geschnitten wiedergegeben sind;

Figur 2: Eine Aufsicht auf den Kompressor nach Figur 1 dort von links;

Figur 3: Einen axialen Schnitt durch ein Ansaugrohr des Kompressors nach den Figuren 1 und 2 in vergrößertem Maßstab;

Figur 4: Eine Aufsicht auf das Ansaugrohr in Figur 3 von oben gesehen; und

Figur 5: Ein Schaubild, welches den Effekt von geräuschkindernden Ansaugrohren bei einem Zweizylinder-Kompressor mit für dentale Anwendungen typischer Förderleistung zeigt.

[0025] Der in den Figuren gezeigte V-Zweizylinder-Kompressor hat eine insgesamt mit 10 bezeichnete Antriebseinheit, welche einen Elektromotor 12 und eine Kur-

beltriebeinheit 14 umfasst. Die Kurbeltriebeinheit 14 hat ein Gehäuse 16, in welches die Welle des Elektromotors 12 hineingezogen ist. Letztere trägt dort zwei in Winkelrichtung versetzte Kurbelzapfen, die über Pleuelstangen ebenfalls nicht gezeigte Kolben antreiben.

[0026] Einzelheiten des inneren Aufbaus der Antriebs-
einheit 14 sind der schon eingangs genannten EP 0 335
362 B1 zu entnehmen, auf die diesbezüglich explizit ver-
wiesen wird.

[0027] Das Gehäuse 16 der Kurbeltriebeinheit 14 ist
vorne durch ein Gitter 18 verschlossen, hinter dem sich
ein von der Motorwelle angetriebenes Lüfterrad 20 be-
findet. Dieses dient zum Ansaugen von Kühlluft für die
Antriebseinheit 14 und den Elektromotor 12.

[0028] Das Gehäuse 16 der Antriebseinheit 14 hat im
wesentlichen quadratische prismatische Geometrie, und
auf zwei seiner Aussenflächen ist jeweils eine Kompres-
sionseinheit 22 aufgesetzt.

[0029] Jeder der Kompressionseinheiten 22 umfasst
einen Zylinderblock 24, einen dessen radial äusseres En-
de verschließenden Zylinderdeckel 26 und den im Innen-
ren des Zylinderblocks 24 laufenden, in der Zeichnung
nicht wiedergegebenen Kolben.

[0030] Im Zylinderdeckel 26 sind ein Einlassventil und
ein Auslassventil untergebracht, wie im einzelnen der EP
0 335 362 B1 zu entnehmen.

[0031] Das Einlassventil der Kompressionseinheiten
22 steht jeweils mit einer Filterkammer 28 in Verbindung,
die bei einer der Ecken des Zylinderblocks 24 parallel zu
Zylinderachse verlaufend ausgebildet ist.

[0032] Das aussen liegende Ende der Filterkammer
28 ist durch ein Fitting 30 verschlossen, welches einen
mittigen Durchgangskanal 32 aufweist. Auf die Untersei-
te des Fittings 30 ist eine Filterpatrone 34 aufgesteckt,
welche Verunreinigungen in der angesaugten Luft zu-
rückhält und nach Abnehmen des Fittings 30 ausge-
wechselt werden kann.

[0033] Das Fitting 30 hat an seinem freien, oberen En-
de einen radialen Montageflansch 36, der rastend mit
einer Rastnut 38 zusammenarbeiten kann, die am zylind-
erseitigen Ende eines insgesamt mit 40 bezeichneten
Ansaugrohrs vorgesehen ist.

[0034] Das Ansaugrohr hat eine zu einem Spazier-
stock ähnliche Gestalt und umfasst einen zylinderseiti-
gen gebogenen Rohrabschnitt 42 sowie einen von die-
sem getragenen geradlinigen Rohrabschnitt 44.

[0035] Wie aus der Zeichnung ersichtlich, hat der ge-
bogene Rohrabschnitt 42 eine Umfangserstreckung von
180°. Sein Durchmesser ist so gewählt, dass der gerad-
linige Rohrabschnitt 44 unter geringem Abstand über der
Aussenfläche des Zylinderblocks 24 verläuft. Die Rohr-
abschnitt 42 und 44 bilden zusammen einen entspre-
chend gekrümmten Ansaugkanal 46, welcher vom obern
Ende des Zylinderblocks 24 zur Auss-enfläche des
Gehäuses 16 zurückführt.

[0036] Beim freien Ende ist das Ansaugrohr 40 mit ei-
ner toroidförmigen Wulst 48 versehen, deren in axialem
Schnitt gesehene Umfangserstreckung etwa 270° be-

trägt. Sie verbindet die Aussenfläche des Ansaugrohrs
40 stoßfrei mit dem Ende des Ansaugkanals 46.

[0037] Bei einem praktischen Ausführungsbeispiel für
ein derartiges Ansaugrohr 40, wie es bei Kompressoren
mit einer Förderleistung von etwa 120 l/min und einem
Anschlusswert des Elektromotors 12 von etwa 1, 5 kW
verwendet wird, ist die Länge des Rohrabschnitts 44 et-
wa 110 mm, der Radius der Mittellinie des Rohrabs-
chnitts 42 etwa 16 mm, der lichte Durchmesser des An-
saugkanals 46 etwa 8 mm und die Wandstärke des An-
saugrohrs 40 etwa 4 mm beim freien Ende und 6 mm
beim zylinderseitigen Ende.

[0038] Wie aus den Zeichnungen ersichtlich, erstreckt
sich der geradlinige Rohrabschnitt 44 des Ansaugrohrs
40 über etwas mehr als 90 % der axialen Erstreckung
der durch Zylinderblock 24 und Zylinderdeckel 26 gebil-
deten Zylindereinheit. Auf diese Weise saugt der Kom-
pressor Luft aus der Naehbarschaft der kühlen Aussen-
fläche des Gehäuses 16 an, wobei aber der Stromungs-
querschnitt noch so groß bleibt, dass keine nennenswer-
te Drosselung der angesaugten Luft zwischen der Stirn-
fläche des Ansaugrohrs 40 und der Aussenfläche des
Gehäuses 16 erfolgt.

[0039] Als Material für das Ansaugrohr 40 dient allge-
mein ein elastomeres Material, insbesondere ein Silikon-
Material, mit einer Shore A Härte von 50 bis 70, vorzugs-
weise etwa 60.

[0040] Ist man an einer sehr starken Reduzierung des
Geräuschpegels interessiert, kann man (insbesondere
bei härterem Material des Ansaugrohrs) die Innenfläche
des Ansaugrohrs 40 noch mit einer nur an einer Stelle
gestrichelt angedeuteten schallabsorbierenden Kunst-
stoffschicht 50 belegen und auf der Aussenseite des Ge-
häuses 16 unter den freien Enden der Ansaugrohre 40
geräuschkämmende Polster 52 (z.B. Schaummaterial
oder Federstahlgewirk) vorsehen, wie ebenfalls gestri-
chelt angedeutet.

[0041] Die dann insgesamt erhaltene Geräuschkäm-
mung beruht zum einen auf der Schalldämpfung im In-
neren der Filterpatrone 34, in der Schalldämpfung im ge-
krümmten Rohrabschnitt 42, wo die Schallwellen auf das
Wandmaterial des Ansaugrohrs 40 stoßen und von dort
reflektiert werden, auf der Schalldämpfung im geradlini-
gen Rohrabschnitt 44, wo die Schallwellen mehrfach re-
flektiert werden, bis sie das freie Ende des Ansaugrohrs
40 erreichen, und auf der Schalldämpfung durch Auftref-
fen auf die Aussenseite des Gehäuses 16. Dabei kann
die Schalldämpfung noch durch die Kunststoffschicht 50
und das Polster 52 weiter herabgesetzt werden, falls die-
se Maßnahmen vorgesehen sind.

[0042] Aus der obigen Beschreibung ist ersichtlich,
dass man bei dem beschriebenen Kompressor eine zu-
sätzliche Geräuschkämmung erhält, ohne dass sich die
lichte Kontur des Kompressors nennenswert gegenüber
einem herkömmlichen Kompressor erhöht.

[0043] Die Größe dieses Effektes hat bei einem Zwei-
zylinder-Kompressor für dentale Zwecke die in Figur 5
in Abhängigkeit von der Frequenz dargestellte darge-

stellte Größe.

Patentansprüche

1. Kompressor mit mindestens einer Kompressions-
einheit
(22), welche einen Zylinder (24) und einen in diesem
laufenden Kolben aufweist, und mit einem auf die
Kompressionseinheiten (22) arbeitenden Antriebs-
motor (12), wobei der Zylinder (24) jeweils eine An-
saugöffnung für entspanntes Gas und eine Ansaug-
öffnung für komprimiertes Gas aufweisen, **da-
durch gekennzeichnet, dass** mindestens eine der
Ansaugöffnungen mit einem gebogenen Ansaug-
rohr (40) in Verbindung steht, dessen Länge ein Viel-
faches des lichten Durchmessers des Ansaugrohrs
beträgt. 5
2. Kompressor nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-
zeichnet,**
dass die Länge des Ansaugrohrs (40) das 10- bis
30-fache des lichten Durchmessers beträgt, vor-
zugsweise das 15- bis 25-fache, nochmals vorzugs-
weise etwa das 20-fache des lichten Durchmessers. 10
3. Kompressor nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** ein zylinderseitiges Ende des
Ansaugrohrs (40) mit Kupplungsmitteln (38) verse-
hen ist, welche mit Gegenkupplungsmitteln (36) des
Zylinders (24) zusammenarbeiten. 15
4. Kompressor nach Anspruch 3, **dadurch gekenn-
zeichnet,**
dass die Kupplungsmittel (38) Rastmittel sind, wel-
che mit Gegenrastmitteln (36) des Zylinders (24) zu-
sammenarbeiten. 20
5. Kompressor nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** die Gegenkupplungsmittel
(36) beim Einlass einer Filterkammer (28) liegen, in
welcher ein Luftfilter (34) Aufnahme findet. 25
6. Kompressor nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **da-
durch gekennzeichnet, dass** das vom Zylinder abgelege-
ne, freie Ende des Ansaugrohrs (40) eine Abrundung
(48) aufweist, über welche die Stirnfläche des An-
saugrohrs (40) mit dem im Ansaugrohr (40) verlau-
fenden Ansaugkanal (46) stoßfrei verbunden ist. 30
7. Kompressor nach Anspruch 6, **dadurch gekenn-
zeichnet,**
dass der Radius der Abrundung (48) etwa das 0,2
bis 0,7-fache, vorzugsweise etwa das 0,5-fach des
Radius des Ansaugkanals (46) beträgt. 35
8. Kompressor nach Anspruch 7, **dadurch gekenn-
zeichnet,**
dass das vom Zylinder abgelegene, freie Ende des
Ansaugrohrs (40) als toroidförmige Wulst (48) mit
einer Winkelerstreckung von etwa 270° ausgebildet
ist. 40
9. Kompressor nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** der Radius des Ansaugkanals
(46) etwa 3 bis etwa 8 mm beträgt. 45
10. Kompressor nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **da-
durch gekennzeichnet, dass** das Ansaugrohr (40) einen
gebogenen zylinderseitigen Rohrabschnitt (42) und
einen von diesem getragenen im wesentlichen ge-
raden Rohrabschnitt (44) aufweist. 50
11. Kompressor nach Anspruch 10, **dadurch gekenn-
zeichnet,**
dass der gebogene Rohrabschnitt (42) eine Winke-
lerstreckung von etwa 180° aufweist. 55
12. Kompressor nach Anspruch 11, **dadurch gekenn-
zeichnet,**
dass sich der gerade Rohrabschnitt (44) über etwa
80 bis 95 % der Höhe des Zylinders (24, 26) er-
streckt, vorzugsweise über etwa 90 % der Zylinder-
höhe.
13. Kompressor nach Anspruch 12, **dadurch gekenn-
zeichnet,**
dass das freie Ende der Ansaugrohre (40) unter Ab-
stand über der Aussenfläche eines Kurbelgehäuses
(16) endet, in welchem auf die Kolben arbeitende
Kurbeltriebe untergebracht sind, welche durch den
Antriebsmotor (12) bewegt werden.
14. Kompressor nach Anspruch 13, **dadurch gekenn-
zeichnet,**
dass die Aussenfläche des Kurbelgehäuses (16) zu-
mindest in den Enden der Ansaugrohre (40) benach-
barten Bereichen schallabsorbierend (52) sind.
15. Kompressor nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch
gekennzeichnet, daß** die Innenfläche der Ansaug-
rohre zumindest teilweise schallabsorbierend (50) ist.
16. Kompressor nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch
gekennzeichnet, dass** die Ansaugrohre (40) aus
einem elastomeren Material gefertigt sind, welches
vorzugsweise eine Shore A Härte von 50 bis 70,
nochmals vorzugsweise etwa 60 aufweist, und ins-
besondere ein Silikon-Material sein kann.
17. Kompressor nach einem der Ansprüche 1 bis 16, bei
welchem zwei Kompressionseinheiten (22) durch ei-

nen gemeinsamen Antriebsmotor (12) angetrieben sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ansaugöffnungen der beiden Zylinder (24, 26) in axialer Richtung der Welle des Antriebsmotors (12) gegeneinander versetzt sind, vorzugsweise bei Ecken der quadratischen Randkontur aufweisenden Zylinder (24, 26) liegen.

5

18. Kompressor nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch** **gekennzeichnet, dass** die Enden der Ansaugrohre (40) bei einer Stelle enden, wo kühle Luft vorliegt, insbesondere bei einem Gehäuseabschnitt, der durch Kühlluft gekühlt ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

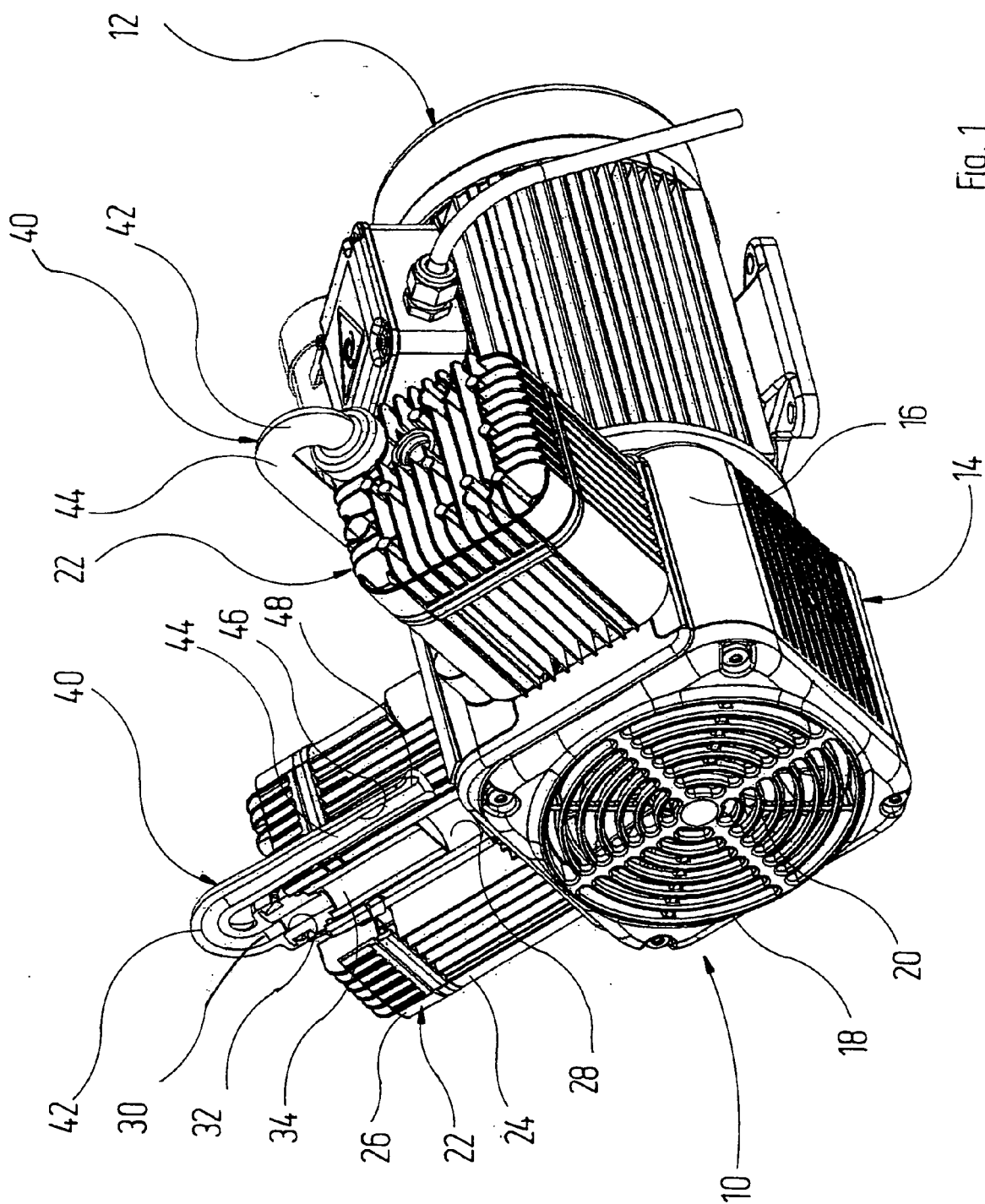


Fig. 1

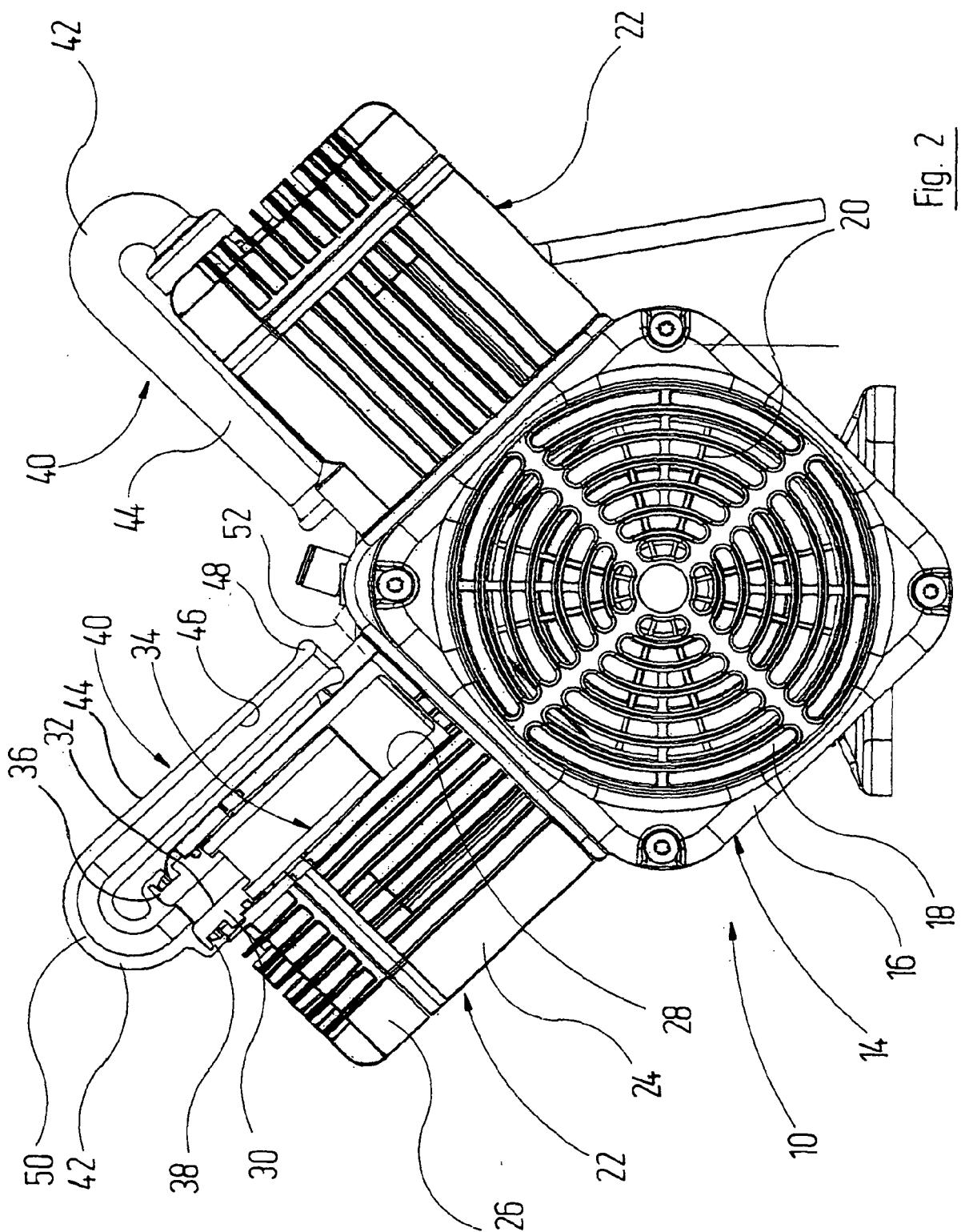
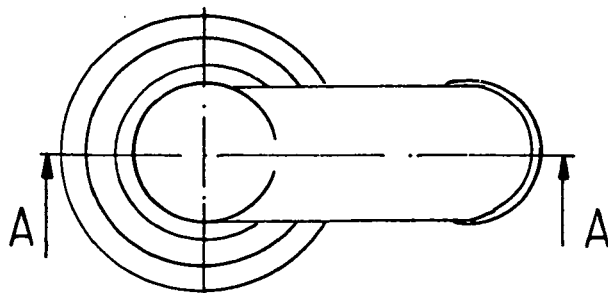
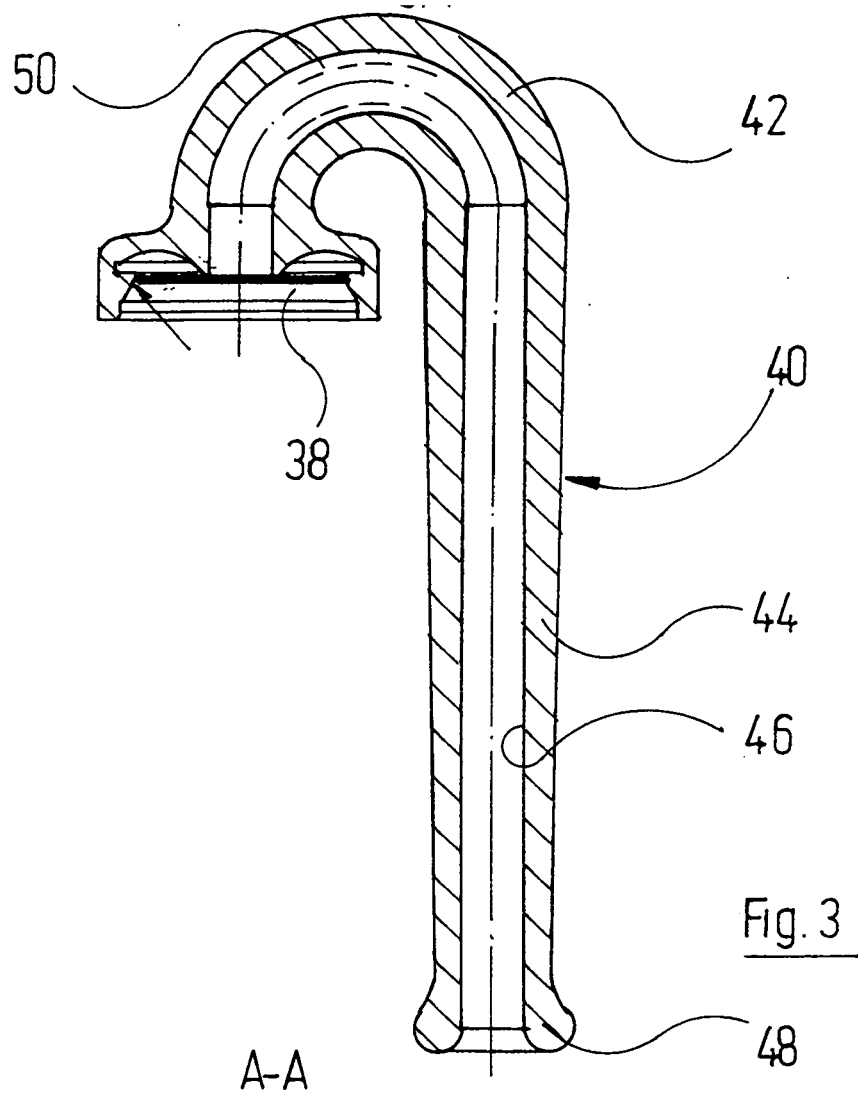
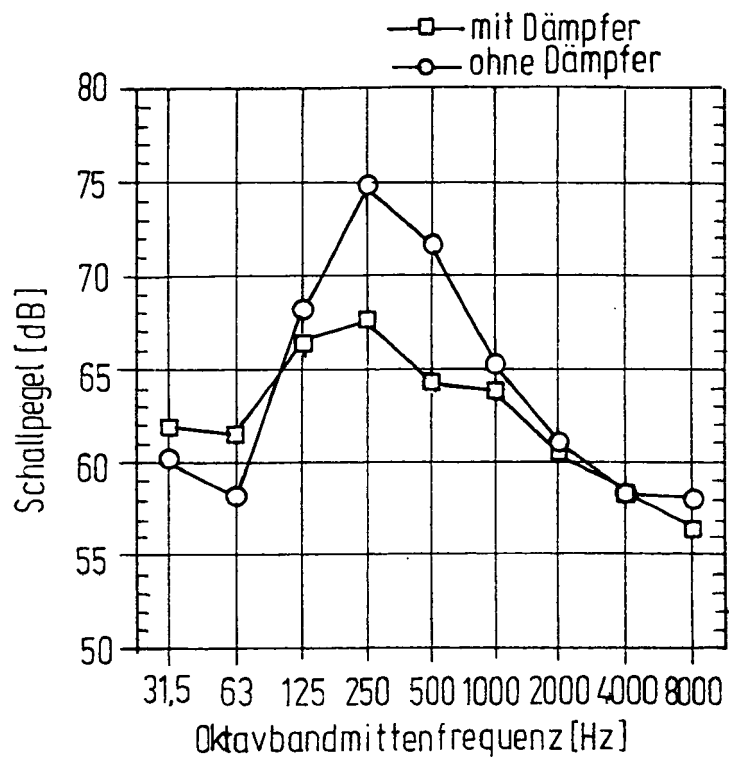


Fig. 2



Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 01 6421

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 58 158383 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 20. September 1983 (1983-09-20) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1-18	INV. F04B39/00 F04B53/00
X	FR 2 668 211 A1 (DAE WOO CARRIER CORP [KR]) 24. April 1992 (1992-04-24) * das ganze Dokument *	1-18	
X	US 2002/127123 A1 (LEE SUNG-TAE [KR]) 12. September 2002 (2002-09-12) * Zusammenfassung; Abbildung 2 *	1-18	
X	US 2006/124385 A1 (LUCAS MICHAEL J [US] ET AL) 15. Juni 2006 (2006-06-15) * das ganze Dokument *	1-18	
X	US 2003/235507 A1 (KWANG-TSAN CHEN [TW] CHEN KWANG-TSAN [TW]) 25. Dezember 2003 (2003-12-25) * Absätze [0028], [0033], [0034]; Abbildung 6 *	1-18	
X	US 2004/018098 A1 (BECKMAN KURT [US] ET AL) 29. Januar 2004 (2004-01-29) * Absätze [0049], [0050]; Abbildung 5 *	1-18	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F04B
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 12. Januar 2007	Prüfer Avramidis, Pavlos
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 : mündliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 01 6421

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-01-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 58158383	A	20-09-1983	KEINE
FR 2668211	A1	24-04-1992	AR 245973 A1 30-03-1994
		BR 9104560 A	26-05-1992
		DE 4134838 A1	23-04-1992
		ES 2062901 A1	16-12-1994
		GB 2251030 A	24-06-1992
		IT 1251970 B	27-05-1995
		JP 2549329 B2	30-10-1996
		JP 4292594 A	16-10-1992
		MX 173462 B	04-03-1994
		US 5203679 A	20-04-1993
US 2002127123	A1	12-09-2002	BR 0104888 A 10-12-2002
		CN 1374454 A	16-10-2002
		IT MI20012013 A1	12-09-2002
		JP 2002276553 A	25-09-2002
		KR 20020072738 A	18-09-2002
US 2006124385	A1	15-06-2006	KEINE
US 2003235507	A1	25-12-2003	KEINE
US 2004018098	A1	29-01-2004	KEINE

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0335362 B1 [0002] [0026] [0030]