

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
4. Januar 2007 (04.01.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/000215 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F04B 9/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/004748

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. Mai 2006 (19.05.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2005 029 523.1 25. Juni 2005 (25.06.2005) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **CONTINENTAL AKTIENGESELLSCHAFT**
[DE/DE]; Vahrenwalder Str. 9, 30165 Hannover (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **DETERING, Rainer**
[DE/DE]; Hopfenbruch 11, 30926 Seelze (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV,
LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

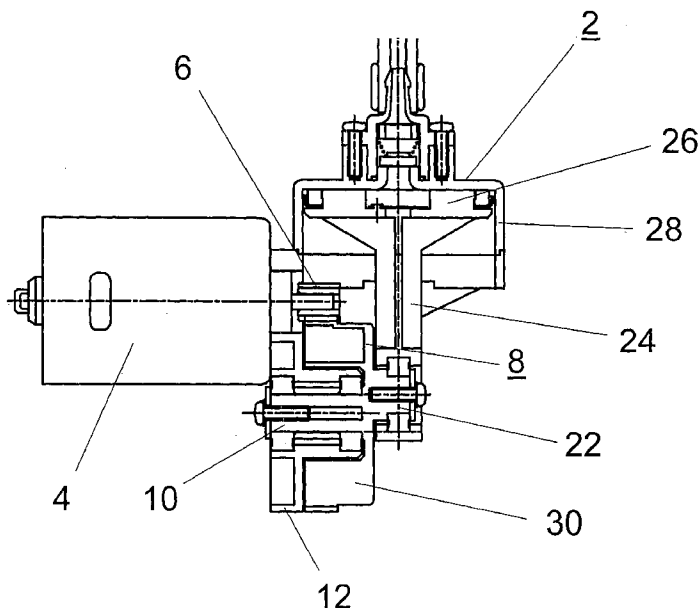
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: COMPRESSOR FOR A TYRE REPAIRING KIT

(54) Bezeichnung: KOMPRESSOR FÜR EIN REIFENPANNENSET



(57) Abstract: The invention relates to a compressor (2) for a tyre-repairing kit comprising a second toothed wheel (8) provided with a journal (22). Said journal (22) is functionally connected to a piston (26) in such a way that said piston moves up and down when said second toothed wheel (8) rotates. The inertial forces of the piston (26) carrying out the up and down movement are compensated by a counterweight (30) which is embodied in an integral manner with the second toothed wheel (8) and is fixedly connected thereof.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2007/000215 A1



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Kompressor (2) für ein Reifenpannenset, der ein zweites Zahnrad (8) mit einem Zapfen (22) aufweist. Der Zapfen (22) steht mit einem Kolben (26) derart in Wirkverbindung, dass sich dieser bei einer Drehbewegung des zweiten Zahnrades (8) auf und ab bewegt. Die Massenkräfte des sich auf- und abbewegenden Kolbens (26) werden mit Hilfe eines Ausgleichgewichts (30) ausgeglichen, das integraler Bestandteil des zweiten Zahnrades (8) ist und unlösbar mit diesem verbunden ist.

Continental Aktiengesellschaft**205-072-PWO.1/Fg**

17.05.2006

Beschreibung

5

Kompressor für ein Reifenpannenset

Die Erfindung betrifft einen Kompressor für ein Reifenpannenset, der folgende Bestandteile enthält:

- 10 - einen Antriebsmotor, der ein erstes Zahnrad antreibt,
- ein um eine Achse drehbar gelagertes zweites Zahnrad, das mit dem ersten Zahnrad in Wirkverbindung steht,
- einen Zapfen, der parallel versetzt zur Achse des zweiten Zahnrades angeordnet ist und der sich um diese Achse dreht, wenn sich das zweite Zahnrad dreht,
- 15 - einen Kolben mit einer Kolbenstange, die mit dem Zapfen derart verbunden ist, dass sich bei einer Drehung des zweiten Zahnrades der Kolben auf- und ab bewegt,
- ein Ausgleichgewicht, das die Massenkräfte des sich auf- und abbewegenden Kolbens ausgleicht.

- 20 Ein derartiger Kompressor für ein Reifenpannenset ist z.B. aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE 200 01 815 U1 bekannt. Bei dem aus dieser Druckschrift bekannten Kompressor enthält das zweite Zahnrad ein zentrisches kreisrundes Loch, mit dem es auf einer Hohlachse drehbar gelagert ist, die fest mit dem Gehäuse des Antriebsmotors verbunden ist. Das Ausgleichgewicht enthält eine Achse, die zentral durch das Loch in
- 25 dem zweiten Zahnrad und durch die gehäusefeste Hohlachse geführt und dort drehbar gelagert wird. Das Ausgleichgewicht enthält ferner einen Zapfen, der mit der Kolbenstange eines Kolbens in der eingangs genannten Art und Weise verbunden ist. Das zweite Zahnrad weist mehrere Positionierungsstifte auf, mit denen das Ausgleichgewicht in einer bestimmten Position zu dem zweiten Zahnrad positioniert wird. Dies führt dazu, dass sich
- 30 das Ausgleichgewicht bei einer Auf- und Abbewegung des Kolbens jeweils in der richtigen Position befindet, um die Massenkräfte des Kolbens ausgleichen zu können.

Der aus der genannten Druckschrift bekannte Kompressor weist einen kompakten Aufbau auf, da das zweite Zahnrad und das Ausgleichgewicht in Längsrichtung des Kompressors unmittelbar hintereinander angeordnet sind. Es ist jedoch festzustellen, dass der

5 Kompressor einen komplexen Aufbau aufweist. Darüber hinaus muss sichergestellt sein, dass das zweite Zahnrad und das Ausgleichgewicht genau zueinander passen, damit das Ausgleichgewicht ohne Spiel zwischen den Positionierungsstiften des zweiten Zahnrades positioniert werden kann, da es ansonsten zu erwünschten Geräuschen bei der Betätigung des Kompressors kommen könnte. Ferner könnte es aufgrund eines Spiels zwischen dem

10 zweiten Zahnrad und dem Ausgleichgewicht dazu kommen, dass das Ausgleichgewicht die Massenkräfte des Kolbens nicht immer optimal ausgleicht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Kompressor für ein Reifenpannenset zu schaffen, der eine geringe Geräuschentwicklung aufweist und mit dem die Massenkräfte

15 des Kolbens optimal ausgeglichen werden können.

Gemäß den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass das Ausgleichgewicht Bestandteil des zweiten Zahnrades ist und unlösbar mit diesem verbunden ist.

20

Der Begriff „unlösbare Verbindung“ soll im Anspruch 1 und im folgenden wie folgt verstanden werden: Das zweite Zahnrad und das Ausgleichgewicht können z.B. als ein einziges Bauteil gefertigt werden, um die unlösbare Verbindung zu schaffen. Die unlösbare Verbindung kann jedoch z.B. auch durch kleben oder schweißen etc. hergestellt werden.

25

Ein Vorteil der Erfindung ist darin zu sehen, dass zwischen dem zweiten Zahnrad und dem Ausgleichgewicht kein Spiel bestehen kann, da das Ausgleichgewicht fester Bestandteil des zweiten Zahnrades ist. Ein weiterer Vorteil der Erfindung ist darin zu sehen, dass das Ausgleichgewicht relativ zum zweiten Zahnrad in einer bestimmten Position sicher fixiert

30 ist, so dass die Massenkräfte des sich auf- und abbewegenden Kolbens optimal ausgeglichen werden können. Ein weiterer Vorteil der Erfindung ist darin zu sehen, dass

der Kompressor einfach hergestellt werden kann, da das zweite Zahnrad und das Ausgleichgewicht aus einem einzigen Bauteil bestehen können und sich somit die Anzahl der Teile reduziert.

- 5 Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 2 sind der Zapfen und die Achse des zweiten Zahnrades Bestandteil des zweiten Zahnrades und unlösbar mit diesem verbunden. Der Vorteil dieser Weiterbildung ist darin zu sehen, dass weitere Bauteile des Kompressors auf dem zweiten Zahnrad vereinigt sind, so dass sich die Anzahl der Teile des Kompressors weiter verringert und sich die Fertigung des Kompressors weiter
10 vereinfacht. Dies gilt insbesondere, wenn das zweite Zahnrad mit den genannten Bestandteilen als ein einziges Bauteil ausgebildet wird.

- Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 3 weist das zweite Zahnrad eine Aussparung auf, die ringförmig um die Achse angeordnet ist. Der Vorteil dieser
15 Weiterbildung ist darin zu sehen, dass das Lager, mit dessen Hilfe das zweite Zahnrad in dem Kompressor gelagert wird, in die Aussparung eingreifen kann und sich somit die Baulänge des Kompressors verkürzt. Ein weiterer Vorteil dieser Weiterbildung ist darin zu sehen, dass das zweite Zahnrad sicher gelagert ist.

- 20 Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 4 ist das Lager der Achse, mit dem das zweite Zahnrad gelagert wird, als Kugellager oder Wälzlager ausgebildet. Der Vorteil dieser Weiterbildung ist darin zu sehen, dass ein Kugellager oder ein Wälzlager eine Lagerung mit geringen Reibungsverlusten ermöglicht.

- 25 Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 5 ist die zweite Achse als Hohlachse ausgebildet und mit dem Lager der Achse derart verbunden, dass das zweite Zahnrad in axialer Richtung gesichert ist. Der Vorteil dieser Weiterbildung ist darin zu sehen, dass die axiale Sicherung des zweiten Zahnrades platzsparend in der Hohlachse untergebracht werden kann.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 6 erfolgt die Verbindung der Achse mit dem Lager mit Hilfe einer Schraube, die in die Hohlachse eingeführt wird, oder durch Bördelung der Hohlachse. Der Vorteil der Verwendung einer Schraube ist darin zu sehen, dass diese (z.B. zum Austausch des Zahnrades) einfach gelöst werden kann. Der
5 Vorteil einer Bördelung ist darin zu sehen, dass zur Herstellung der Verbindung kein separates Bauteil benötigt wird.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 7 ist der Zapfen als Hohlzapfen ausgebildet, mit dem die Kolbenstange derart verbunden ist, dass die Kolbenstange in
10 axialer Richtung gesichert ist.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 8 erfolgt die Verbindung mit Hilfe einer Schraube, die in den Zapfen eingeführt wird oder durch Bördelung des Zapfens. Bezüglich der Vorteile der Weiterbildungen gemäß der Ansprüche 7 und 8 wird auf die im
15 Zusammenhang mit den Ansprüchen 5 und 6 genannten Vorteile verwiesen.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 9 ist das zweite Zahnrad als Topf mit einem Außentopf und einem Innentopf ausgebildet, wobei

- in dem Außentopf das Ausgleichgewicht angeordnet ist,
- 20 - auf dem Boden des Innentopfes die Achse konzentrisch befestigt ist,
- auf dem Boden des Topfes der Zapfen angeordnet ist.

Der Vorteil dieser Weiterbildung ist darin zu sehen, dass das zweite Zahnrad einen kompakten Aufbau aufweist und dennoch das Ausgleichgewicht, die Achse und der Zapfen platzsparend in das zweite Zahnrad eingebracht werden können.

25
Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 10 ist das zweite Zahnrad im Gießverfahren hergestellt. Der Vorteil dieser Weiterbildung ist darin zu sehen, dass das zweite Zahnrad im Gießverfahren in großer Stückzahl einfach und kostengünstig hergestellt werden kann. Ein weiterer Vorteil dieser Weiterbildung ist darin zu sehen, dass
30 das zweite Zahnrad im Gießverfahren einfach als ein einziges Bauteil ausgebildet werden

kann. Vorzugsweise wird zur Herstellung des zweiten Zahnrades im Gießverfahren ein gießfähiges Leichtmetall (z.B. Aluminium) verwendet.

Ein Ausführungsbeispiel und weitere Vorteile der Erfindung werden im Zusammenhang mit den nachstehenden Figuren erläutert. Darin zeigt:

Fig. 1 einen Kompressor für ein Reifenpannenset,

Fig. 2a – 2c das zweite Zahnrad in unterschiedlichen Ansichten,

Fig. 3 einen Ausschnitt aus der Fig. 1

Fig. 1 zeigt einen Kompressor 2 für ein Reifenpannenset in schematischer Darstellung. Der Antriebsmotor 4 des Kompressors 2 treibt ein erstes Zahnrad 6 an, das mit einem zweiten Zahnrad 8 in Eingriff steht. Das zweite Zahnrad 8 enthält eine Achse 10, die als Hohlachse ausgebildet ist. Zusätzlich enthält das zweite Zahnrad 8 einen Zapfen 22, der parallel versetzt zu der Achse 10 des zweiten Zahnrades 8 angeordnet ist und der sich um die Achse 10 dreht, wenn das zweite Zahnrad 8 durch den Antriebsmotor 4 und das erste Zahnrad 6 angetrieben wird und sich dreht. Mit dem Zapfen 22 ist die Kolbenstange 24 eines Kolbens 26 derart verbunden, dass sich bei einer Drehung des zweiten Zahnrades 8 der Kolben 26 in dem Zylinder 28 des gehäusefesten Anbauteils 12 auf- und ab bewegt. Der Zapfen 22 ist genau wie die Achse 10 Bestandteil des zweiten Zahnrades 8 unlösbar mit diesem verbunden. Ferner ist der Zapfen 22 als Hohlzapfen ausgebildet, so dass der Kolben 26 mit seiner Kolbenstange 24 in axialer Richtung gegen Abzug gesichert werden kann. Die Sicherung erfolgt bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel mit Hilfe einer Schraube 18, die in den Hohlzapfen 22 eingedreht ist, wobei sich zwischen Schraubenkopf und Hohlachse 22 eine Unterlegscheibe 20 befindet, die an der Stirnfläche des Zapfens 22 und an dem unteren Ende der Kolbenstange 24 anliegt. Alternativ kann die Sicherung auch durch Bördelung des Endes des Hohlzapfens erfolgen, das dem Antriebsmotor 4 abgewandt ist.

Neben den bisher genannten Bestandteilen enthält der Kompressor 2 ein Ausgleichgewicht 30, das integraler Bestandteil des zweiten Zahnrades 8 ist und unlösbar mit diesem verbunden ist (näheres siehe Fig. 2). Mit dem Ausgleichgewicht 30 werden die

Massenkräfte des sich auf- und ab bewegendes Kolbens 26 ausgeglichen. Bei dem in der Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel befindet sich das Ausgleichgewicht 30 dementsprechend am unteren Ende des Kompressors, da sich der Kolben 26 gerade an seinem oberen Totpunkt befindet.

5

Die Figuren 2a bis 2c zeigen das zweite Zahnrad 8 in unterschiedlichen Ansichten. In der Fig. 2a ist ein Querschnitt durch das zweite Zahnrad 8 gezeigt. Das zweite Zahnrad 8 besteht aus einem Topf 32, der in einen Außentopf 34 und in einen Innentopf 36, die konzentrisch zueinander angeordnet sind, aufgeteilt ist. In einem Teil des Außentopfs 34 ist das Ausgleichgewicht 30 angeordnet, das integraler Bestandteil des zweiten Zahnrades 8 ist und unlösbar mit diesem verbunden ist. Auf dem Boden 38 des Innentopfes 36 ist zentral die Hohlachse 10 derart angeordnet, dass zwischen der Hohlachse 10 und der Außenwand 40 des Innentopfes 36 die ringförmige Aussparung 16 entsteht. Mit dem Boden 42 des Topfes 32 (und zwar mit der Seite des Topfes 32, die dem Innenraum des Topfes 32 abgewandt ist) ist der Zapfen 22 verbunden. Die Verbindung des Zapfens 22 erfolgt parallel versetzt zur Achse 10. Auf dem Außenrand des Topfes 32 sind die Zähne 44 des zweiten Zahnrades 8 angeordnet, die in die Zähne des ersten Zahnrades 6 (siehe Fig. 1) eingreifen. Vorzugsweise ist die Achse 10, der Zapfen 22 und das Ausgleichgewicht unlösbar mit dem zweiten Zahnrad 8 verbunden. Dies kann auf einfache Art und Weise dadurch erfolgen, dass das zweite Zahnrad 8 mit den genannten Bestandteilen im Gießverfahren hergestellt wird.

Fig. 2b zeigt eine Draufsicht auf den Topf von der Seite der Achse 10 aus gesehen. Fig. 2b ist zu entnehmen, dass der Innentopf 36 des Topfes 32 in mehrere Segmente 36.1 bis 36.7 unterteilt ist, wobei sich in dem Segment 36.7 das Ausgleichgewicht 30 befindet.

Fig. 2c zeigt eine Draufsicht auf den Topf 32 von der Seite des Zapfens 22. Da der Boden 42 die gesamte Grundfläche des Topfes 32 abgedeckt, ist in der Fig. 2c ausschließlich der Boden 42, die Zähne 44 und der Zapfen 22 zu sehen.

30

Fig. 3 zeigt in vergrößerter Darstellung einen Ausschnitt aus der Fig. 1, der die Lagerung des zweiten Zahnrades 8 mittels der Achse 10, die als Hohlachse ausgebildet ist, in dem Anbauteil 12, das gehäusefest mit dem Antriebsmotor 4 (s.Fig.1) verbunden ist, zeigt. Das Anbauteil 12 enthält eine Aussparung 46, die in ihrem Boden ein kreisrundes Fenster 48 aufweist. In die Aussparung 46 werden Lager 14a, 14b in Form von Kugel- oder Wälzlager eingebracht. Durch das Fenster 48 wird von der rechten Seite die Achse 10 geschoben, so dass die Lager 14a, 14b zwischen der Achse 10 und dem Anbauteil 12 in der Aussparung 46 des Anbauteils 12 (bzw. in der ringförmigen Aussparung 16 des zweiten Zahnrades) liegen. Das Anbauteil 12 enthält die Aufnahme der Außenringe der Lager 14a, 14b und stützt diese gegenseitig ab.

Die Achse 10 ist derartig mit den Lagern 14a, 14b verbunden, dass das zweite Zahnrad 8 nicht in axialer Richtung nach rechts abgezogen werden kann, d.h. gesichert ist. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel erfolgt die Sicherung mit Hilfe einer Schraube 18, die in die Hohlachse 10 eingeschraubt ist. Zwischen dem Kopf der Schraube 18 und der Achse 10 befindet sich eine Unterlegscheibe 20, die die Verbindung zwischen der Achse 10 und dem Lager 14a erstellt (siehe auch Fig. 3). Alternativ kann die Sicherung auch dadurch erfolgen, dass das Ende der Achse 10, das dem Antriebsmotor 4 zugewandt ist, gebördelt wird, so dass die Bördelkante an dem Lager 14a anliegt. Das innere Lager 14b liegt zwischen einer Hülse 50 und einer Schulter 52 des zweiten Zahnrades 8 und wird so in seiner Lage fixiert. Eine Sicherung des zweiten Zahnrades 8 nach links erfolgt dadurch dass das zweite Zahnrad 8 sich über die Lager 14 am Anbauteil 12 abstützt.

Bezugszeichenliste

(Teil der Beschreibung)

	2	Kompressor
5	4	Antriebsmotor
	6	erstes Zahnrad
	8	zweites Zahnrad
	10	Achse
	12	Anbauteil
10	14a	Lager
	14b	Lager
	16	Aussparung
	18	Schraube
	20	Unterlegscheibe
15	22	Zapfen
	24	Kolbenstange
	26	Kolben
	28	Zylinder
	30	Ausgleichgewicht
20	32	Topf
	34	Außentopf
	36	Innentopf
	38	Boden
	40	Außenwand
25	42	Boden
	44	Zahn
	46	Aussparung
	48	Fenster
	50	Hülse
30	52	Stufe

Patentansprüche

1. Kompressor (2) für ein Reifenpannenset, der folgende Bestandteile enthält:
 - 5 - einen Antriebsmotor (4), der ein erstes Zahnrad (6) antreibt,
 - ein um eine Achse (10) drehbar gelagertes zweites Zahnrad (8), das mit dem ersten Zahnrad (6) in Wirkverbindung steht,
 - einen Zapfen (22), der parallel versetzt zur Achse (10) des zweiten Zahnrades (8) angeordnet ist und der sich um diese Achse (10) dreht, wenn sich das zweite
 - 10 Zahnrad (8) dreht,
 - einen Kolben (26) mit einer Kolbenstange (24), die mit dem Zapfen (22) derart verbunden ist, dass sich bei einer Drehung des zweiten Zahnrades (8) der Kolben (26) auf und ab bewegt,
 - ein Ausgleichgewicht (30), das die Massenkräfte des sich auf und ab bewegenden
 - 15 Kolbens (26) ausgleicht,dadurch gekennzeichnet, dass das Ausgleichgewicht (30) Bestandteil des zweiten Zahnrades (8) ist und unlösbar mit diesem verbunden ist.
2. Kompressor (2) für ein Reifenpannenset nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
 - 20 dass der Zapfen (22) und die Achse (10) des zweiten Zahnrades (8) Bestandteil des zweiten Zahnrades (8) sind und unlösbar mit diesem verbunden sind.
3. Kompressor (2) für ein Reifenpannenset nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Zahnrad (8) eine Aussparung (16) aufweist, die
- 25 ringförmig um die Achse (10) angeordnet ist.
4. Kompressor (2) für ein Reifenpannenset nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Lager (14a, 14b) für die Achse (10) als Kugellager oder Wälzlager ausgebildet ist.

5. Kompressor (2) für ein Reifenpannenset nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Achse (10) als Hohlachse (10) ausgebildet ist und mit dem Lager (14) derart verbunden ist, dass das zweite Zahnrad (8) in axialer Richtung gesichert ist.
- 5
6. Kompressor (2) für ein Reifenpannenset nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung mit Hilfe einer Schraube (18), die in Hohlachse (10) eingeführt wird, oder durch Bördelung der Hohlachse (10) erfolgt.
- 10 7. Kompressor (2) für ein Reifenpannenset nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Zapfen (22) als Hohlzapfen (22) ausgebildet ist, mit dem die Kolbenstange (24) derart verbunden ist, dass die Kolbenstange (24) in axialer Richtung gesichert ist.
- 15 8. Kompressor (2) für ein Reifenpannenset nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung mit Hilfe einer Schraube (18), die in den Zapfen (22) eingeführt wird, oder durch Bördelung des Zapfens (22) erfolgt.
- 20 9. Kompressor (2) für ein Reifenpannenset nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Zahnrad (8) als Topf (32) mit einem Außentopf (34) und einem Innentopf (36) ausgebildet ist, wobei
- in dem Außentopf (34) das Ausgleichgewicht (30) angeordnet ist,
 - auf dem Boden (38) des Innentopfes (36) die Achse (10) konzentrisch befestigt ist,
 - an dem Boden (40) des Topfes (32) der Zapfen (22) angeordnet ist.
- 25
10. Kompressor (2) für ein Reifenpannenset nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Zahnrad (8) im Gießverfahren hergestellt ist.
- 30

FIG. 2b FIG. 2a FIG. 2c

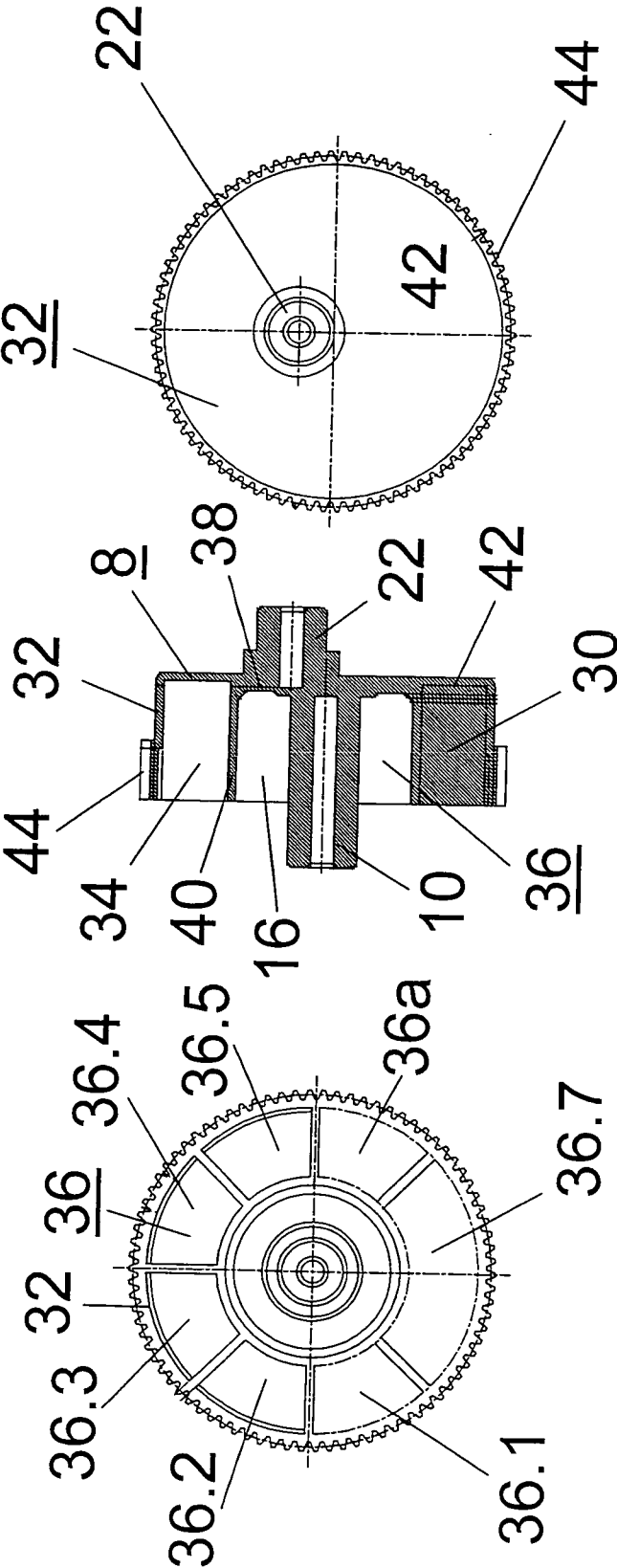
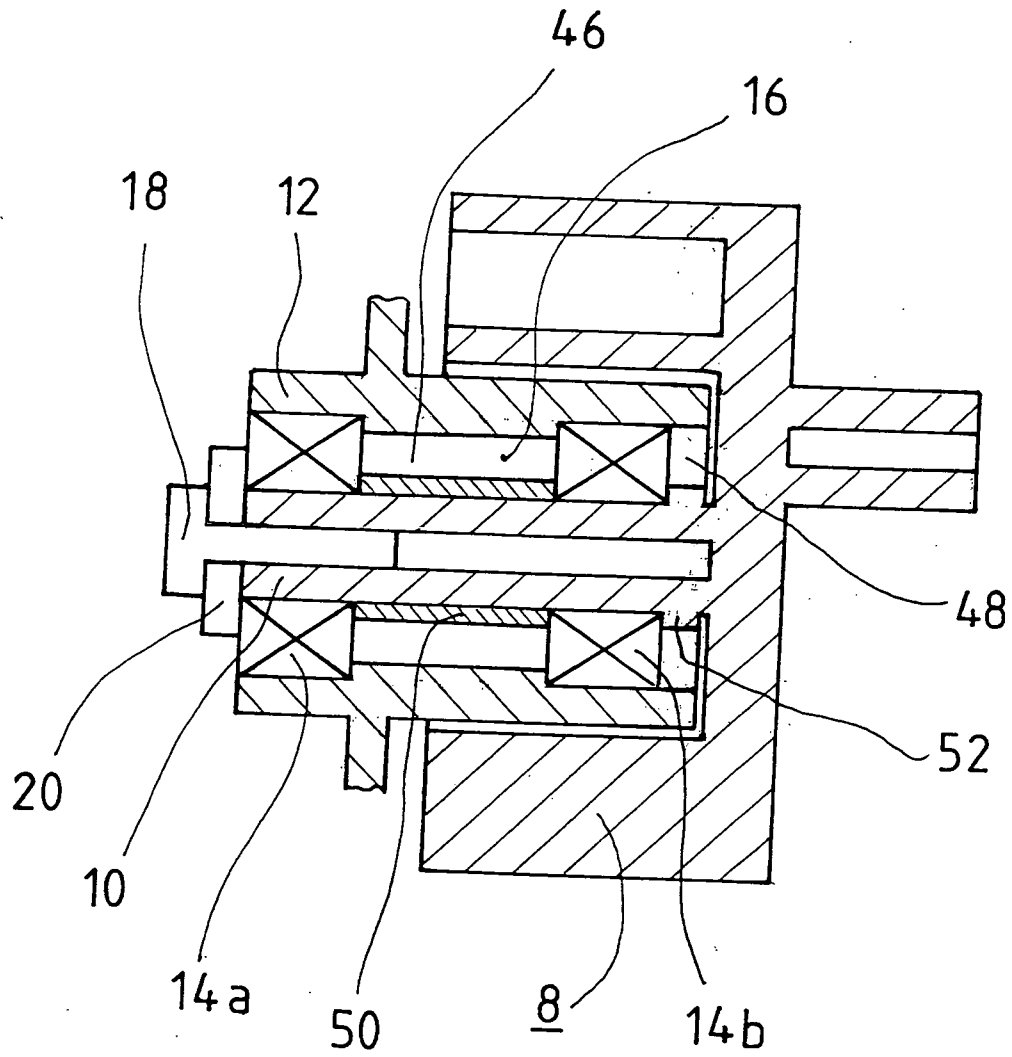


FIG. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2006/004748

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F04B9/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 146 112 A (CHOU ET AL) 14 November 2000 (2000-11-14) cited in the application the whole document	1-10
A	US 6 213 725 B1 (CHOU WEN SAN) 10 April 2001 (2001-04-10) the whole document	1-10
A	US 6 200 110 B1 (CHOU WEN SAN) 13 March 2001 (2001-03-13) the whole document	1-10
A	US 2004/141855 A1 (WANG MIN-HSIENG) 22 July 2004 (2004-07-22) the whole document	1-10
	----- -/--	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 July 2006

Date of mailing of the international search report

01/08/2006

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Avramidis, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2006/004748

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 551 074 A (ASAKA ET AL) 5 November 1985 (1985-11-05) the whole document -----	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2006/004748

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6146112	A	14-11-2000	DE 20001815 U1	27-04-2000
			TW 484663 Y	21-04-2002
			TW 484664 Y	21-04-2002
US 6213725	B1	10-04-2001	US 6095758 A	01-08-2000
			US 6315534 B1	13-11-2001
US 6200110	B1	13-03-2001	NONE	
US 2004141855	A1	22-07-2004	NONE	
US 4551074	A	05-11-1985	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F04B9/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F04B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 6 146 112 A (CHOU ET AL) 14. November 2000 (2000-11-14) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1-10
A	US 6 213 725 B1 (CHOU WEN SAN) 10. April 2001 (2001-04-10) das ganze Dokument -----	1-10
A	US 6 200 110 B1 (CHOU WEN SAN) 13. März 2001 (2001-03-13) das ganze Dokument -----	1-10
A	US 2004/141855 A1 (WANG MIN-HSIENG) 22. Juli 2004 (2004-07-22) das ganze Dokument ----- -/-	1-10



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. Juli 2006

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

01/08/2006

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Avramidis, P

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 551 074 A (ASAKA ET AL) 5. November 1985 (1985-11-05) das ganze Dokument -----	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/004748

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 6146112	A	14-11-2000	DE	20001815 U1	27-04-2000
			TW	484663 Y	21-04-2002
			TW	484664 Y	21-04-2002
US 6213725	B1	10-04-2001	US	6095758 A	01-08-2000
			US	6315534 B1	13-11-2001
US 6200110	B1	13-03-2001	KEINE		
US 2004141855	A1	22-07-2004	KEINE		
US 4551074	A	05-11-1985	KEINE		