



(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : **92420433.2**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **F04C 23/00**

(22) Date de dépôt : **23.11.92**

(30) Priorité : **21.11.91 FR 9114603**

(43) Date de publication de la demande :  
**26.05.93 Bulletin 93/21**

(84) Etats contractants désignés :  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE**

(71) Demandeur : **Basseville, Franck Jacky  
Maurice  
19, Rue de la Doua  
F-69100 Villeurbanne (FR)**

(71) Demandeur : **Segonne, Jean-Marc  
1 ter, Rue Alfred de Musset  
F-69330 Meyzieu (FR)**

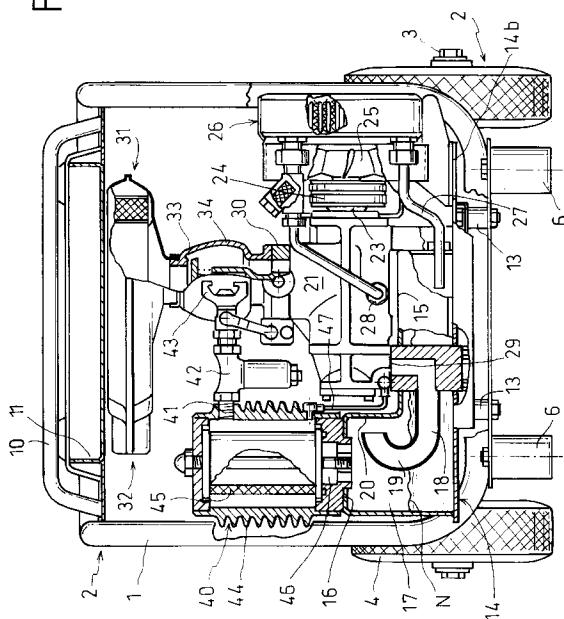
(72) Inventeur : **Basseville, Franck Jacky Maurice  
19, Rue de la Doua  
F-69100 Villeurbanne (FR)**  
Inventeur : **Segonne, Jean-Marc  
1 ter, Rue Alfred de Musset  
F-69330 Meyzieu (FR)**

(74) Mandataire : **Ropital-Bonvarlet, Claude  
Cabinet Beau de Loménie, 51 Avenue Jean  
Jaurès, B.P. 7073  
F-69341 Lyon Cédex 07 (FR)**

### (54) Compresseur d'air portable et de faible encombrement.

- (57) — Fourniture d'air comprimé.  
— Le compresseur est caractérisé en ce que :  
. le châssis supporte un réservoir d'huile (14) constitué sous la forme d'une embase creuse, résistante,  
. au moins le groupe compresseur (21) est monté sur le dessus de l'embase pour communiquer avec une tuyauterie de refoulement (18) interne à l'embase,  
. un ensemble d'aspiration (31) est adapté par la bride d'admission du groupe compresseur,  
. des moyens de séparation air-huile (19) sont incorporés à l'embase,  
. et un réservoir indépendant (40) de filtration air-huile et de stockage tampon d'air comprimé est monté sur l'embase.  
— Application aux compresseurs portables.

Fig. 2



La présente invention est relative aux appareils compresseurs d'air destinés à alimenter des outils d'utilisation et elle vise, plus particulièrement, les compresseurs mobiles destinés à être transportés sur chantier pour fournir une énergie pneumatique d'alimentation de transformateurs, tels, notamment et non exclusivement, que des percuteurs, des marteaux ou des perforateurs.

La technique antérieure connaît de tels compresseurs d'air mobiles qui sont conçus, par opposition à des installations fixes, sous la forme d'unités roulantes, de manière à pouvoir fournir sur site, de façon autonome, un volume ou une quantité d'air comprimé directement utilisable dès la génération.

Dans ce but, de tels compresseurs d'air comprennent un châssis généralement monté sur un essieu de roulement et susceptible d'être accroché par un timon à un véhicule tracteur. Un tel châssis supporte les moyens connus de production d'air comprimé, c'est-à-dire un groupe moteur chargé d'entraîner un groupe compresseur associé à un ensemble d'aspiration et de filtration d'air à partir du milieu ambiant. Le groupe compresseur est raccordé par des canalisations à un réservoir d'huile et à un réservoir de séparation-filtration et stockage temporaire d'air comprimé. Des moyens de refroidissement de l'huile en circulation sont également prévus pour évacuer les calories emmagasinées lors du transit à l'intérieur du groupe compresseur pour favoriser le fonctionnement du ou des équipages mobiles d'un tel groupe.

Les structures et architectures des différents moyens techniques ci-dessus, telles qu'elles sont actuellement proposées par la technique antérieure, conduisent à un ensemble relativement lourd et encombrant. Ceci est dû à la technique de construction retenue consistant à monter des sous-ensembles fonctionnels discrets ou indépendants qui sont fixés séparément sur un châssis et raccordés entre eux par des tuyauteries, canalisations ou tubulures de circulation de l'huile, de l'air admis, de l'air refoulé et de l'air filtré d'utilisation.

L'encombrement et le poids élevé de tels compresseurs d'air ne les rendent pas facilement utilisables et/ou transportables, ni temporairement implantables dans des locaux exigus et en étages.

Un autre inconvénient des compresseurs d'air actuels réside dans le fait qu'ils sont obligatoirement soumis à des procédures administratives de contrôle et de sécurité, dès lors que le rapport entre la pression de refoulement maximale et le volume du réservoir d'air et d'huile, lorsque ce dernier est unique, dépasse un certain facteur.

Par ailleurs, de tels compresseurs en raison de leur mode de construction sont d'un prix de revient relativement élevé qui limite leur commercialisation.

Il est certainement à considérer que le besoin se fait sentir de pouvoir disposer d'un générateur d'énergie de faible encombrement pouvant être transporté

aisément dans des sites exiguës ou avec des moyens de transport à faible capacité de chargement.

En ce sens, il pourrait être considéré que ce besoin est en partie satisfait par le recours à des générateurs d'énergie à même d'alimenter des outils de travail, du type à percussion, en faisant intervenir une alimentation électrique.

De tels générateurs connus sont certainement satisfaisants, mais présentent l'inconvénient majeur d'être dépendants pour leur fonctionnement d'une source d'approvisionnement électrique qui, dans de nombreux cas, fait défaut sur des chantiers de travail et d'intervention.

L'objet de l'invention est de proposer un compresseur d'air autonome qui est conçu de manière à pouvoir être réalisé sous un faible encombrement et d'un poids réduit, de manière à pouvoir être portable au vrai sens du terme, c'est-à-dire déplaçable par intervention manuelle sur des moyens de roulement et transportable, également, de façon manuelle, dans un véhicule de transport à faible capacité de charge.

Un autre objet de l'invention est de proposer un compresseur d'air autonome de structure compacte qui peut être déplacé à l'intérieur de locaux exigus dans lesquels des travaux doivent être entrepris, comme cela est le cas en site urbain.

Pour atteindre les objectifs ci-dessus, le compresseur d'air selon l'invention est caractérisé en ce que, pour rendre ledit compresseur portable et de faible encombrement :

- le châssis supporte, par des amortisseurs élastiques, un réservoir d'huile constitué sous la forme d'une embase creuse, résistante, dont le dessus porte des moyens de fixation et de raccordement tubulaires incorporés,
- au moins le groupe compresseur est monté rigidement sur le dessus de l'embase pour communiquer par sa bride de sortie avec une tuyauterie de refoulement interne à l'embase,
- un ensemble d'aspiration est adapté et porté par la bride d'admission du groupe compresseur,
- des moyens de séparation air-huile sont incorporés à l'embase,
- et un réservoir indépendant de filtration air-huile et de stockage tampon d'air comprimé est monté rigidement sur l'embase avec l'intérieur de laquelle il communique.

Diverses autres caractéristiques ressortent de la description faite ci-dessous en référence aux dessins annexés qui montrent, à titre d'exemple non limitatif, une forme de réalisation de l'objet de l'invention.

La fig. 1 est une vue en plan du compresseur conforme à l'invention.

La fig. 2 est une vue frontale arrière en partie arrachée prise sensiblement selon la ligne II-II de la fig. 1

Selon les dessins, le compresseur d'air

comprend un châssis tubulaire 1 en forme de berceau qui est réalisé pour définir ou matérialiser une enveloppe 2 sensiblement parallépipèdique rectangle apte à contenir et protéger les différents éléments ou sous-ensembles constitutifs du compresseur. Le châssis 1 est monté sur un train de roulement qui est, par exemple, constitué par deux demi-essieux 3 portant des roues 4. Les demi-essieux 3 sont alignés sur un axe 5 qui est déporté par rapport au plan médian transversal P du châssis 1 dont la base est également pourvue de pieds d'appui 6 contribuant avec les roues 4 à définir le polygone de sustentation du châssis 1. Les pieds 6 sont plus précisément implantés à l'opposé de l'axe 5 par rapport au plan médian transversal P et sensiblement à l'aplomb du côté vertical de l'enveloppe 2 pourvue d'un timon de manœuvre 7 muni d'une poignée 8 et rabattable parallèlement audit côté par l'intermédiaire d'articulations 9.

L'enveloppe 2 peut être pourvue en partie supérieure d'un ou de plusieurs arceaux de protection 10 surmontant un bac de rangement 11 occupant, par exemple, toute ou partie de la surface supérieure de l'enveloppe 2.

Le châssis 1 porte, à sa base et par l'intermédiaire d'une suspension élastique 13, une embase 14 creuse, résistante, qui, dans l'exemple représenté, est placée à l'opposé du train de roulement par rapport au plan médian transversal P en occupant approximativement toute la largeur de l'enveloppe 2. L'embase 14 forme un réservoir d'huile dont le dessus définit une platine 15 et une plage latérale 16 qui sont toutes les deux pourvues de moyens spécifiques de fixation-raccordement pour des ensembles décrits dans ce qui suit. La plage latérale 16 est surélevée par rapport à la platine 15 pour délimiter une cloche 17, dite de déshuillage par séparation mécanique, qui surmonte le niveau maximal N de remplissage en huile du réservoir embase 14. La fonction de déshuillage par séparation mécanique est assumée par une tuyauterie 18 interne au réservoir, prenant naissance à partir des moyens de raccordement et de fixation de la platine 15 et comportant une partie terminale recourbée 19 dont l'orifice de sortie s'ouvre dans la cloche face à une paroi 20 de cette dernière, laquelle constitue un écran d'éclatement.

La platine 15 supporte, par les moyens de fixation-raccordement qui lui sont propres, au moins un groupe compresseur 21 qui, dans certains cas, peut être associé à un groupe moteur 22. Dans le cas présent, le groupe compresseur est du type à vis et se trouve seul fixé sur la platine 15 de l'embase 14 en étant disposé pour que son axe soit parallèle au train de roulement.

Dans la forme représentée, le groupe 21 comporte un arbre d'entrée 23 qui est entraîné en rotation par le groupe moteur 22, soit directement, soit par l'intermédiaire d'une transmission 24 du type à courroie trapézoïdale. Dans le cas présent, le groupe moteur 22

est constitué par un moteur thermique qui peut être fixé sur le châssis 1 pour être disposé à l'aplomb de l'axe 5 du train de roulement. Le moteur thermique 22 est du type à piston et à allumage commandé et constitue une unité fonctionnelle connue et disponible dans le commerce. Dans une forme constructive préférée, telle qu'illustrée par les dessins, le groupe moteur 22 est monté sur un prolongement 14a de l'embase 14, lequel forme, par exemple, le fond du réservoir d'huile.

L'arbre d'entrée 23 est aussi, de préférence, pourvu d'un ventilateur 25 chargé de refouler de l'air de refroidissement à travers un échangeur de chaleur 26 qui est directement fixé sur l'embase 14 à l'opposé de la plage latérale 16 et, par exemple, sur un prolongement 14b du fond de l'embase. L'échangeur 26 est interposé sur une canalisation 27 de circulation d'huile entre le réservoir-embase 14 et une bride d'injection 27 adaptée sur le groupe compresseur 21. L'échangeur de chaleur 26 est du type air-huile et comporte, de façon connue, un faisceau de circulation composé de tubes intercalés avec des ailettes et à travers lequel l'air pulsé par le ventilateur 25 est soufflé.

Le groupe compresseur 21 est monté sur la platine 15 de manière que sa bride de refoulement 29 communique avec la tuyauterie 18. Le groupe compresseur 21 porte par sa bride d'admission 30 un ensemble d'aspiration 31 comprenant un filtre à air 32 et un clapet d'aspiration 33 asservi élastiquement et apte à fermer une chapelle d'admission 34. L'ensemble 31 est, comme les éléments décrits ci-dessus, inclus à l'intérieur de l'enveloppe 2 en étant supporté directement par le groupe compresseur 21 lui-même porté par le dessus 15 de l'embase 14 formant réservoir d'huile.

La plage latérale 16 définissant le dessus de la cloche de déshuillage 17 porte, par les moyens de fixation-raccordement qui lui sont propres, un réservoir-tampon d'air comprimé 40, dont la sortie 41 est pourvue d'une soupape de pression minimale 42 disposée en amont d'un raccord 43 apte à la liaison avec un flexible d'alimentation d'un outil de travail auquel de l'air comprimé est fourni.

Le réservoir-tampon 40 est pourvu de moyens 44 de refroidissement, tels que des ailettes extérieures, et comporte intérieurement une cartouche de filtration 45 à caractère amovible. La cartouche 45 est disposée pour que le volume interne qu'elle délimite soit en communication, par des conduits 46, avec la cloche 17 et pour que sa périphérie extérieure soit distante du réservoir 40 dont la base est raccordée par une tubulure de retour 47 directement ou indirectement au réservoir d'huile 14.

Le réservoir-tampon 40 est aussi relié par une canalisation 50 à un régulateur de pression 51 monté sur la chapelle 34 et chargé de piloter le régime de l'unité motrice 22.

Ainsi que cela ressort de ce qui précède, les différents composants du compresseur sont associés et intégrés en ce sens qu'ils sont montés sur une même structure de base qui constitue à la fois le support et le réservoir d'huile dont le volume est indépendant de celui du réservoir d'air qui est adapté sur la cloche de séparation mécanique 17 délimitée par ladite embase.

Une construction particulièrement compacte peut ainsi en résulter, tel que cela ressort de l'examen des fig. 1 et 2, mettant en évidence la structure intégrée de tous les sous-ensembles fonctionnels permettant de conduire à un compresseur compact, de faible encombrement et d'un poids réduit. A titre d'exemple, un compresseur selon l'invention ayant une capacité de 50 m<sup>3</sup>/h et comportant un groupe moteur fournissant une puissance de 13 CV peut être construit sous un encombrement faible en présentant une hauteur de 650 mm, une longueur de 875 mm, une largeur de 590 mm et un poids en ordre de marche voisin de 95 kg.

Pour une capacité équivalente, un compresseur traditionnel, tel que celui connu dans le commerce sous la référence **EMGLO J 11 HGA**, possède les caractéristiques suivantes :

- hauteur : 820 mm
- longueur : 1 670 mm
- largeur : 610 mm
- poids : 190 kg.

Le compresseur selon l'invention peut donc être aisément porté manuellement pour être logé de façon temporaire à l'intérieur d'un véhicule routier utilitaire de type rural ou être transporté sur des chantiers ou sites de travail relativement exigus, comme cela est, par exemple, le cas lorsqu'il s'agit d'intervenir dans des logements d'immeuble où des travaux, par exemple, de restauration ou d'aménagement, impliquent de recourir à des outils ou des transformateurs d'énergie alimentés en air comprimé.

L'invention n'est pas limitée à l'exemple décrit et représenté, car diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre.

## Revendications

**1 - Compresseur d'air** du type comprenant un châssis (1) portant un ensemble générateur composé d'un groupe moteur (22) et d'un groupe compresseur (21), un réservoir-tampon d'air comprimé (40) raccordé à la sortie du groupe compresseur, un réservoir d'huile (14) raccordé audit groupe compresseur, des moyens (26) de refroidissement d'huile et des moyens (19) de séparation filtration air comprimé-huile,

caractérisé en ce que, pour rendre ledit compresseur portable et de faible encombrement :

- le châssis supporte, par des amortisseurs

élastiques (13), un réservoir d'huile (14) constitué sous la forme d'une embase creuse, résistante, dont le dessus (15, 16) porte des moyens de fixation et de raccordement tubulaires incorporés,

- au moins le groupe compresseur (21) est monté rigidement sur le dessus de l'embase pour communiquer par sa bride de sortie avec une tuyauterie de refoulement (18) interne à l'embase,
- un ensemble d'aspiration (31) est adapté et porté par la bride d'admission du groupe compresseur,
- des moyens de séparation air-huile (19) sont incorporés à l'embase,
- et un réservoir indépendant (40) de filtration air-huile et de stockage tampon d'air comprimé est monté rigidement sur l'embase avec l'intérieur de laquelle il communique.

**2 - Compresseur d'air** selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'embase (14) comporte un dessus formant une platine (15) de montage-raccordement du groupe compresseur et, latéralement à cette platine, une plage surélevée (16) de fixation-raccordement du réservoir d'air, ladite plage délimitant une cloche (17) de déshuileage par séparation mécanique, surmontant le niveau maximal d'huile (N) dans l'embase et dans laquelle s'ouvre la tuyauterie interne de refoulement (18).

**3 - Compresseur d'air** selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la tuyauterie interne de refoulement (18) comporte une partie terminale (19) recourbée en direction d'une paroi de la cloche formant écran-éclateur.

**4 - Compresseur d'air** selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'embase (14) porte des moyens spécifiques de fixation-raccordement propres à la platine (15) et à la plage latérale (16).

**5 - Compresseur d'air** selon la revendication 2 ou

4, caractérisé en ce que la plage latérale (16) supporte un réservoir d'air (40) pourvu de moyens de refroidissement (44), contenant intérieurement une cartouche amovible (45) de filtration et raccordé par une tubulure de retour (47) directement ou indirectement au réservoir d'huile.

**6 - Compresseur d'air** selon la revendication 1, 2 ou 4, caractérisé en ce que l'embase (14) supporte aussi un échangeur de chaleur (26) interposé sur une canalisation (27) de circulation d'huile entre le réservoir d'huile (14) et une bride d'injection (28) du groupe compresseur.

**7 - Compresseur d'air** selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'échangeur (26) est un refroidisseur à air disposé face à un ventilateur (25) entraîné par un arbre (23) du groupe compresseur.

**8 - Compresseur d'air** selon la revendication 1 ou 6, caractérisé en ce que le groupe compresseur est du type à vis et se trouve monté parallèlement à un

train de roulement (2) adapté sur le châssis (1).

9 - Compresseur d'air selon la revendication 7 ou 8, caractérisé en ce que le groupe compresseur possède un arbre d'entrée (23) entraîné en rotation par le groupe moteur (22) et sur lequel est monté le ventilateur (24) faisant face à l'échangeur à travers lequel il refoule.

5

10 - Compresseur d'air selon la revendication 1, caractérisé en ce que le châssis (1) est constitué par un berceau tubulaire définissant une enveloppe protectrice (2) pour les groupes moteur et compresseur, pour l'embase, pour le réservoir d'air, pour les moyens d'aspiration et pour l'échangeur de chaleur air-huile.

10

11 - Compresseur d'air selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'embase possède un fond pourvu de prolongements (14a) et (14b) sur lesquels sont fixés le moteur (22) et l'échangeur (26).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

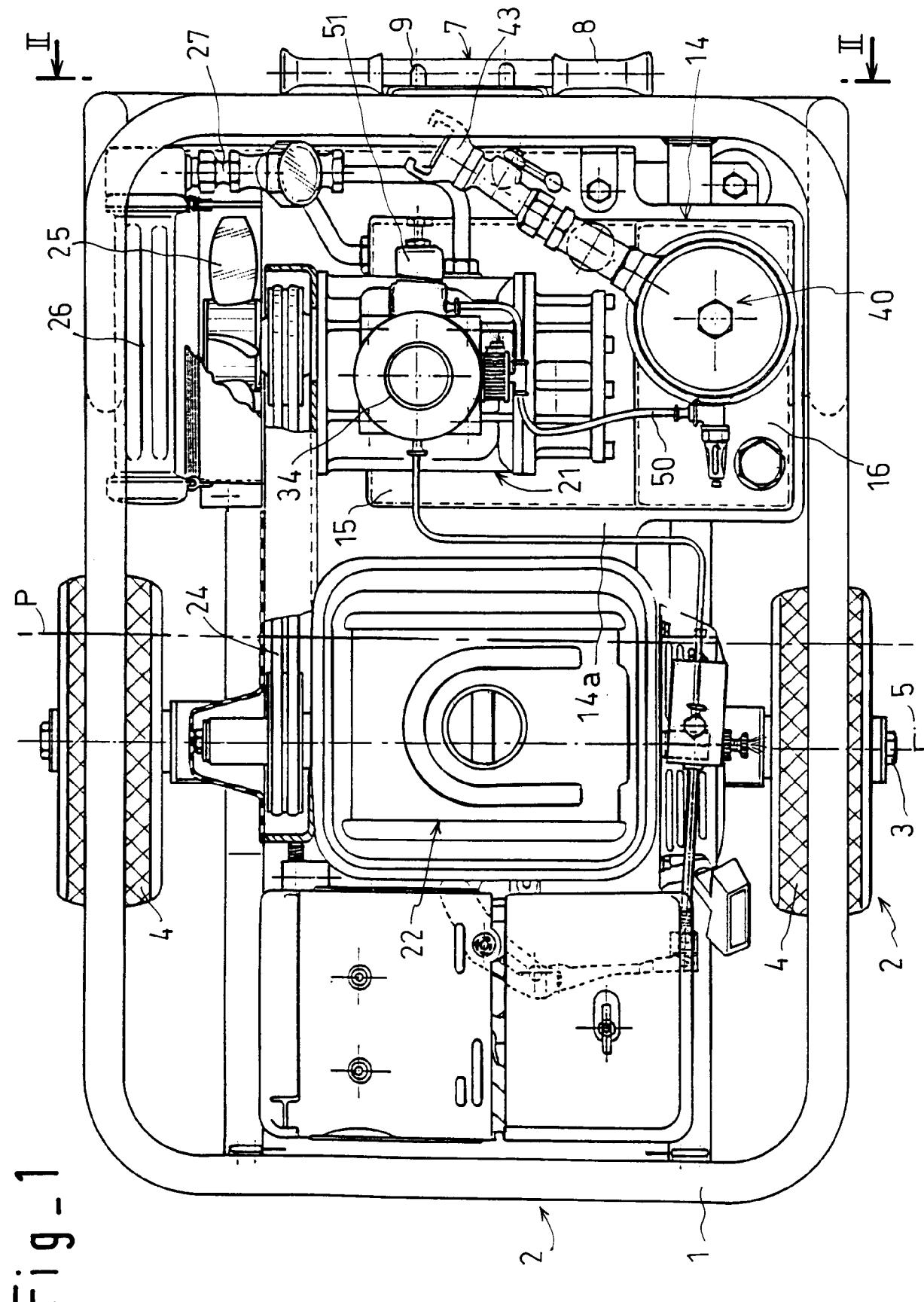
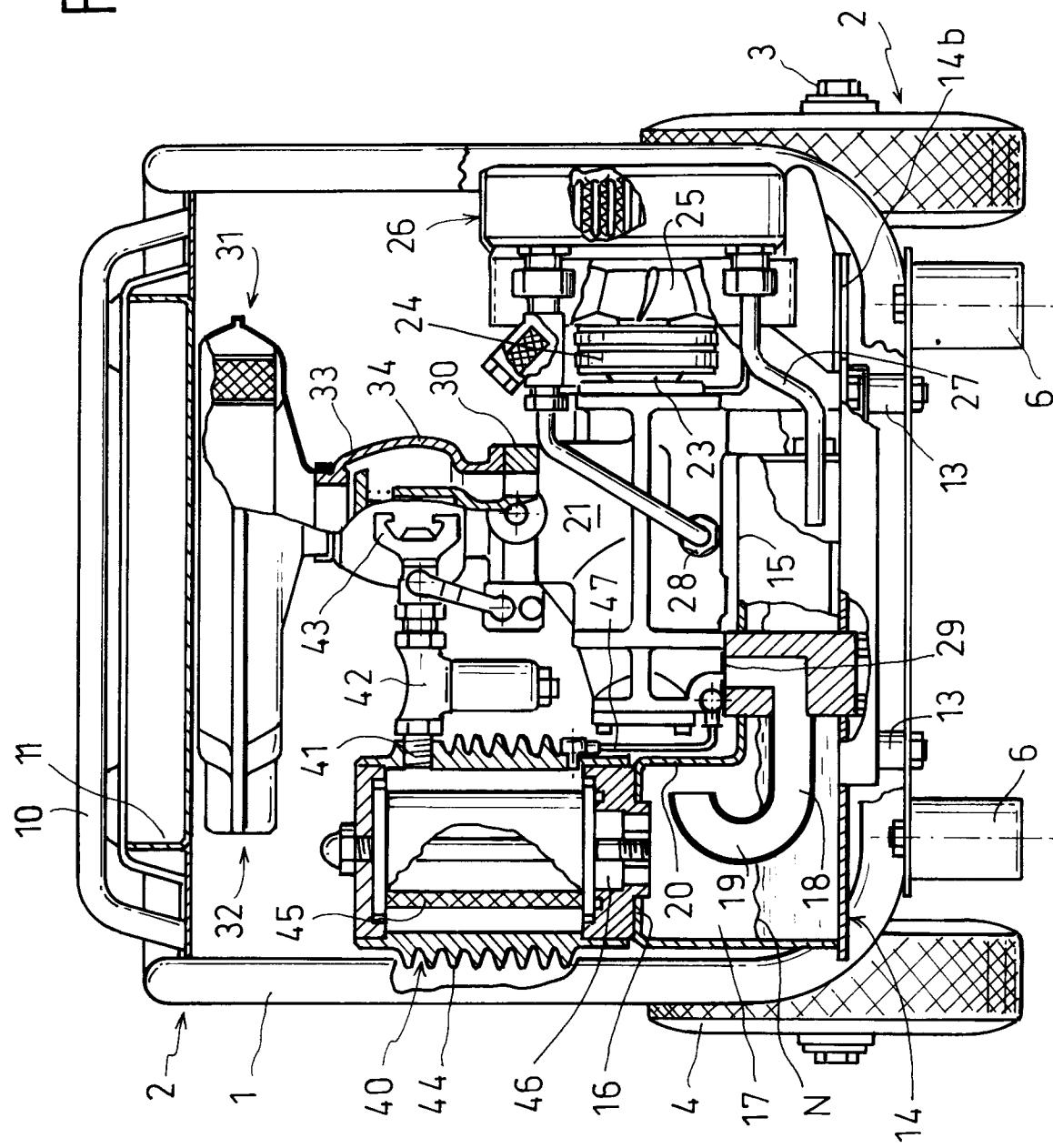


Fig - 1

Fig - 2





Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 92 42 0433

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A	GB-A-1 196 453 (ATLAS COPCO AKTIEBOLAG) * le document en entier * ---	1	F04C23/00
A	GB-A-299 323 (SWISS LOCOMOTIVE AND MACHINE WORKS) * le document en entier * ---	1	
A	DE-A-2 609 271 (HOYSS) * le document en entier * ---	1	
A	FR-A-2 309 742 (SULLAIR EUROPE CO.) * le document en entier * ---	1	
A	GB-A-485 305 (SEBIA) ---		
A	FR-A-2 420 043 (MACO-MEUDON) -----		
DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)			
F04C F04B F02B			
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	02 FEVRIER 1993	DIMITROULAS P.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention		
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date		
A : arrière-plan technologique	D : cité dans la demande		
O : divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons		
P : document intercalaire	.....		
& : membre de la même famille, document correspondant			