

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
08 août 2019 (08.08.2019)

(10) Numéro de publication internationale
WO 2019/149332 A1

(51) Classification internationale des brevets :
F16D 57/06 (2006.01) *B60T 1/093* (2006.01)
B61H 11/08 (2006.01)

(72) Inventeur; et
(71) Déposant : **DJEBOURI, Idir** [DZ/DZ] ; Touares II, N°12,
Draa Ben Khedda, Tizi Ouzou, 15100 (DZ).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/DZ2018/050005

(72) Inventeur : **DJEBOURI, Ouardia.**

(22) Date de dépôt international :
02 septembre 2018 (02.09.2018)

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

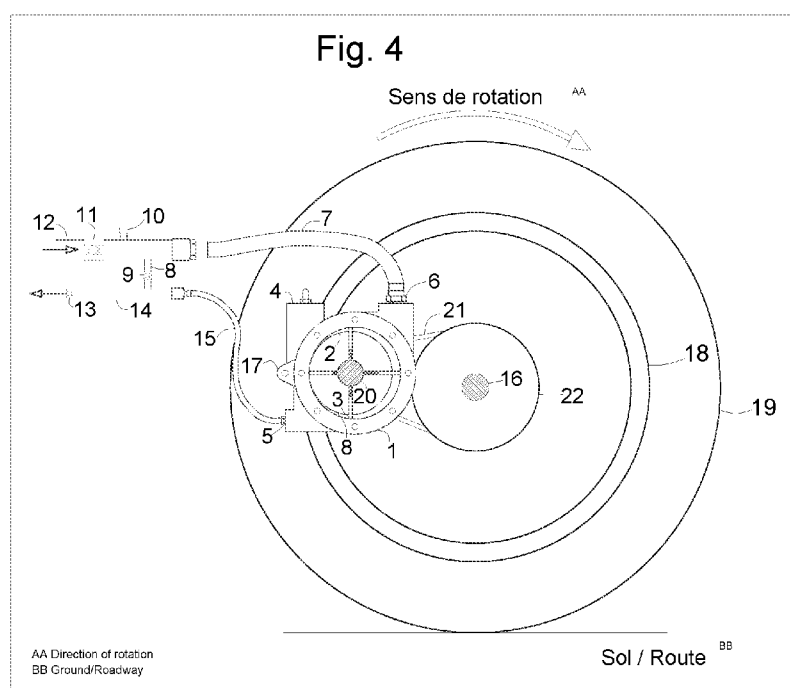
(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
180061 30 janvier 2018 (30.01.2018) DZ

(54) Title: BRAKING SYSTEM USING POSITIVE-DISPLACEMENT PUMP

(54) Titre : SYSTÈME DE FREINAGE PAR POMPE À DÉPLACEMENT POSITIF



(57) Abstract: The object of the present invention is to reduce the speed of a vehicle by using a system made up of a positive-displacement pump (1), connected to a reservoir of lubricating and incompressible liquid (2, 3) by the suction pipes (5) of a given cross section and a delivery pipe (4) of a smaller cross section, by drawing in liquid through the suction orifice the pump uses a great deal of energy to cause it to pass through the smaller-diameter delivery pipe given that the pressure will increase, this energy being the energy available at the axle of the wheel (18) given that the axle of the wheel is coupled to the axle (16) of the pump (1), so that the pump therefore draws energy until the axle of the wheel (18) completely stops rotating.

(57) Abrégé : La présente invention a pour but de réduire la vitesse d'un véhicule, par l'utilisation d'un système composé d'une pompe

[Suite sur la page suivante]

(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

- *relative à l'identité de l'inventeur (règle 4.17(i))*
- *relative au droit du déposant de demander et d'obtenir un brevet (règle 4.17(ii))*
- *relative au droit du déposant de revendiquer la priorité de la demande antérieure (règle 4.17(iii))*
- *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17(iv))*

Publiée:

- *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*
- *avec revendications modifiées (art. 19(1))*
- *en noir et blanc ; la demande internationale telle que déposée était en couleur ou en échelle de gris et est disponible sur PATENTSCOPE pour téléchargement.*

volumétrique (1), connectée à un réservoir de liquide lubrifiant et incompressible (2, 3) par des tubulures d'aspiration (5) d'une section donnée et une tubulure de refoulement (4) d'une moindre section, en puisant le liquide par l'orifice de l'aspiration, la pompe utilise une énergie importante pour le faire transiter par la tubulure de refoulement d'un diamètre réduit vu que la pression augmentera, cette énergie est celle disponible à l'axe de la roue (18) vue que l'axe de la roue est couplé à l'axe (16) de la pompe (1), donc la pompe puise l'énergie jusqu'à l'arrêt total de la rotation de l'axe de la roue (18).

Titre de l'Invention :**Système de freinage par pompe à déplacement positif****Domaine Technique de l'invention :**

La présente invention concerne un système de freinage et de réduction
5 d'énergie cinétique d'un véhicule automobile ou tout autre moyen de
transport de bien ou de personnes : voiture automobile, train, motorcycle,
avion, ...;

Technique antérieure :

Les techniques antérieures consistent en : système de freinage par friction
10 et pincage d'un disque, comme le frein à disque utilisant des plaquettes ou
le freinage par tambour en utilisant des segments, système de freinage par
champ électromagnétique qui induit un champ pour diminuer et réduire la
vitesse d'un disque métallique tournant, ainsi que d'autres système plus ou
moins élaborés. Cependant, la technique de freinage par utilisation de la
15 résistance d'un liquide mu par une pompe volumétrique entraînée à l'aide
de l'énergie de l'axe de rotation de la roue de la machine en mouvement n'a
jamais été utilisée à présent.

Exposé de l'invention :

La présente invention a pour but de réduire l'énergie cinétique, donc la
20 vitesse d'un véhicule, par l'utilisation d'un système générant un moment de
force inverse sur les roues par le pompage d'un liquide à l'aide d'une
pompe à déplacement positif.

L'ensemble des éléments composant le système sont : une pompe
volumétrique pour un nombre donné de roues (pompe à palettes, à
25 engrenages ou autre), le système d'entraînement de la pompe, un ou
plusieurs réservoirs de liquide utilisé dans le système, un ensemble de
tubulures de différents diamètres avec des robinets, le liquide circulant dans
les tubulures et le système d'actionnement.

La pompe peut avoir comme axe celui de la roue (enfilée directement dans
30 l'axe de la roue) avec des fixations adéquates du corps de la pompe, ou

peut être fixée sur le châssis de véhicule et couplée à l'axe de la roue par le moyen d'une chaîne métallique ou une courroie et entraînée par une roue (dentée pour la transmission avec une chaîne), cette roue est solidaire à l'axe de la roue et permettra de multiplier la vitesse angulaire de la roue du véhicule.

Les pompes sont connectées au réservoir (ou réservoirs) du liquide par un ensemble de tubulures et flexibles hydrauliques ; pour chaque pompe, le diamètre de la tubulure de refoulement est plus petit que celui de l'aspiration (un sixième par exemple) ; un ensemble de trois robinets actionnés par des moteurs électriques ou des vérins hydraulique sont positionnés sur les tubulures, ces trois robinets sont installés séparativement sur la tubulure de l'aspiration, la tubulure de refoulement et le dernier sur un by-pass qui relie les deux tubulures d'aspiration et de refoulement, dans le but de prévenir des pressions négatives importantes, une soupape est placée sur la conduite d'aspiration en aval de la vanne d'aspiration dans le sens réservoir pompe, cette soupape est tarée pour qu'elle s'ouvre au dessous d'une pression négative (dépression) donnée.

Additivement aux composants de mécanisme qui agit sur la roue directement, un nombre donné de réservoirs sont installés pour recueillir et restituer le liquide qui circule dans l'ensemble des tubulures, chaque deux roues au minimum comportent un réservoir commun dans lequel les tubulures rentrent par le haut d'une façon symétrique pour permettre à leurs jets de se dissiper, des cloisons canalisent le liquide vers le fond et le stabilisent, les tubulures de refoulement sont situées vers le fond de réservoir, une soupape d'évacuation d'un surplus d'air pressurisé est prévue dans le haut du réservoir, ainsi qu'une ouverture dans la cloison de dissipation pour permettre à l'air de s'échapper vers le haut du réservoir, les jets du liquide sont contenus dans un bout de conduite perforée pour ne pas agiter le liquide du réservoir et pour dissiper d'avantage l'énergie du liquide, qui s'écoule ensuite au travers les perforations pour descendre vers le fond du réservoir.

Le principe de fonctionnement du système repose sur la résistance créée par l'évacuation du liquide et qui agit sur l'organe moteur (impulseur) de la pompe volumétrique, qui, à son tour répercute cette résistance sur l'axe de la roue ; la pompe, en puisant une importante quantité de liquide de la tubulure de l'aspiration et en la faisant transiter par une section relativement réduite de la conduite de refoulement créera un moment important qui agit sur l'axe de la roue dans le sens inverse du sens de rotation initial, l'effort requis peut être obtenu en diminuant la section de passage dans la conduite de refoulement.

L'utilisation de système se fait comme suit :

Au repos, l'axe de la pompe doit bloquer la roue de la machine, donc la vanne de refoulement et de by passe restent fermées, tandis que celle de l'aspiration reste ouverte.

En marche normale des roues, et pour ne pas créer de la résistance au mouvement, les vannes de refoulement et d'aspiration sont fermées, et celle du by-pass ouverte, le liquide utilisé doit être lubrifiant pour la marche à sec des organes de la pompe, étant donné que les pompes à palettes ou à engrenages peuvent tourner à sec, en cas d'une pression négative importante, le clapet d'entrée d'air s'ouvre automatiquement pour pressuriser le système.

Pour utiliser le frein, on ouvre la vanne de l'aspiration et celle de refoulement tout en fermant celle de by-pass, pour freiner d'avantage, on agit sur la vanne de refoulement pour rétrécir d'avantage la section de passage en la fermant.

Le système décrit est rempli tout le temps par un liquide incompressible et lubrifiant, une jauge d'un niveau minimale est maximale seront installées, quelques mesures de pressions doivent être incorporées pour s'assurer de la non défectuosité du système ; l'actionnement de système peut être fait avec un levier et une pédale.

Description sommaire des schémas :

Les schémas présentés sont en nombre de quatre, dont la première figure : **Fig. 1** représente la vue en profil du système principal, avec la pompe volumétrique installée sur l'axe de la roue, avec la vue sur les flexibles et tubulures ainsi que les vannes, la seconde : **Fig. 2** est un schéma synoptique d'un exemple d'implémentation, la troisième **Fig. 3** expose le réservoir du liquide en deux vues : profil **Fig. 3. B** et face **Fig. 3. A**, et enfin, la quatrième **Fig. 4**, montre le même système avec une installation multipliant la vitesse angulaire de la poulie de la pompe.

La figure Fig1, représente une vue de profil du système principal comportant les organes créant le moment ainsi que les vannes et l'endroit de leur installation ;

Sur cette figure on y voit, le corps de la pompe à palettes **1** dans le premier plan, ainsi que l'axe de la pompe **16**, qu'est en fait l'axe de rotation de la roue même **19**, le **2** correspond au rotor de la pompe comportant les palettes coulissantes **3**, en cas de pression importante au refoulement une soupape interne **4** s'ouvre pour permettre au liquide de retourner à l'aspiration, **5** et **6** représentent respectivement les raccordements de la pompe aux flexibles de l'aspiration **7** et de refoulement **15**, le by-pass **8** relie la tubulure de refoulement à celle de l'aspiration, il comporte la vanne **9** pour ouvrir ou fermer le by-pass, **10** correspond à la soupape contre des dépressions excessives, la tubulure d'aspiration **12** est équipée d'une vanne **11** pour son isolement ou sa connexion avec la pompe, il est de même pour celle de refoulement **14**, équipée d'une vanne **13** d'un moindre diamètre qui permet de manier le débit de refoulement, on y voit aussi sur cette figure la jante de la roue **18** en deuxième plan derrière le système, la pompe est supportée par un ensemble de supports qui permettraient une fixation vigoureuse sur le châssis du véhicule parmi eux on voit la fixation **17**.

La figure : Fig. 2 montre un schéma synoptique d'un exemple d'implémentation sur un véhicule automobile sur quatre roues, on y voit

ainsi ces quatre roues **11**, le système générant le moment **1**, ainsi que les réservoir de stockage et de restitution du liquide : **2** coté avant et **3** coté arrière (ou l'inverse), ces réservoir sont reliés par une conduite **10** d'interconnexion pour faciliter l'opération de jaugeage du liquide, l'ensemble des vannes de refoulement et d'aspiration sont représentées par des schémas appropriés : **8** vanne de by-pass, **7** vannes de refoulement et d'aspiration, **9** clapet d'entrée d'air, les pompes volumétriques **1** sont reliées aux réservoir **2** et **3** par les tubulures de refoulement **4** et celle de l'aspiration **5**, les sens d'écoulement sont indiqués par des flèches dirigées **6**, **12** représente l'axe des roues qui est en même temps celui de deux pompes.

La figure Fig. 3 : comporte deux vues du réservoir **1** du liquide :

Fig. 3. A : une vue de face où on voit les deux tubulures de refoulement **4** en haut qui rentrent d'une façon symétrique dans le réservoir pour que leurs jets se neutralisent, un dispositif de cloisons **5**, en pointillé, qui empêche le jet d'agiter le liquide et le conduit vers le fond, une ouverture **7** dans le haut de cette cloison pour évacuer l'air, en bas du réservoir on y voit les deux tubulures de l'aspiration **3** qui sortent vers les orifices des pompes, et pour que la pression de l'air entrée par le clapet d'entrée d'air de la tubulure de l'aspiration (**10**, **Fig. 1**) n'augmente pas pour déstabiliser la marche du système, une soupape de surpression **8** est installée sur le haut de chaque réservoir **1**, pour une stabilisation efficace de liquide dans le réservoir, un bout de tube perforé **6** contenant les jets des tubulures de refoulement **4** est installé entre les bouts de ces tubulures, la surface du liquide **2** doit être toujours en dessus de la génératrice supérieure de l'orifice de l'aspiration de la pompe (**6**, **Fig. 1**) d'au moins une vingtaine de centimètre pour permettre au liquide d'avoir une charge initiale et s'écouler facilement, la pressurisation de cette surface peut faciliter la réaction du système.

Fig. 3. B : vue de profil de réservoir **1** ou l'on voit les même articles qui apparaissent sur la vue de face, avec un détail sur leurs positionnement : on y voit ainsi les tubulures de refoulement **4**, celles de l'aspiration **3**,

l'ouverture en haut de la cloison **7**, la soupape de surpression **8**, le niveau du liquide **2**, avec un détail de la forme de la cloison **5** ainsi que le sens de la descente du liquide **9**, le bout de tube perforé **6** est coaxial avec les conduites de refoulement **4**.

5 **La figure Fig. 4**, représente une vue de profil du système principal comportant la pompe, le système de transmission de l'énergie (par courroie) de l'axe de la roue à la pompe, la roue entraînant la pompe, les vannes et l'endroit de leur installation.

10 Sur cette figure on y voit, le corps de la pompe à palettes **1** dans le premier plan, l'axe de la pompe **20** qui diffère de celui de la roue **19**, le rotor de la pompe **2** comportant les palettes coulissantes **3**, la soupape interne **4**, **5** et **6** représentent respectivement les raccordements de la pompe aux flexibles de l'aspiration **7** et de refoulement **15**, le by-pass **8** relie la tubulure de refoulement à celle de l'aspiration, il comporte la vanne **9** pour ouvrir ou
15 fermer le by-pass, la soupape des dépressions excessives **10**, la tubulure d'aspiration **12** est équipée d'une vanne **11** pour son isolement ou sa connexion avec la pompe, il est de même pour celle de refoulement **14**, équipée d'une vanne **13** d'un moindre diamètre qui permet de manier le débit de refoulement, on y voit aussi sur cette figure la jante de la roue **18**
20 en deuxième plan derrière le système, la pompe est supportée par un ensemble de supports qui la fixe sur le châssis du véhicule entre autre, on voit le support **17**, pour la transmission de l'énergie de l'axe de la roue à la pompe, il y'a la courroie **21** qui est entraîné par la grande poulie **22**, fixée et solidaire sur l'axe de la roue **16**, la poulie d'entraînement de la pompe est
25 derrière la pompe et n'apparaît pas sur cette figure.

Manière de réalisé l'invention

L'invention objet de ce mémoire peut être réalisée sur tout véhicule automobile ou autres moyen de transport de biens ou de personnes, se déplaçant sur terre, sur une voie carrossable ou sur le chemin de fer, ou
30 dans les airs, d'une manière générale, le principe consiste à utiliser l'énergie de rotation des axes de la machine (voiture ou autre), pour animer un fluide

d'un mouvement à l'aide d'une pompe volumétrique, qui crée un moment de force négatif sur les roues du véhicule par sa résistance à transiter dans une tubulure de refoulement d'une section moindre que celle de l'aspiration; les organes utilisés sont :

- 5 - Un pompe déplacement positif(à palettes ou à engrenages) dont l'axe est celui de la rotation de la roue, cette pompe, ou son installation doit produire un écoulement qui sorte d'une façon tangentielle par rapport à son corps.
- Un système de transmission de l'énergie (courroie ou chaîne).
- 10 - Un ensemble de robinets à commande hydraulique ou électrique pour faire marcher le système.
- Des tubulures pour l'aspiration, le refoulement et le by-pass, ainsi que des flexibles supportant jusqu'à 300 bars de pression.
- Un ou plusieurs réservoir pour contenir le liquide.
- 15 - Des soupape d'entrée et de sortie d'air.
- Une quantité du liquide qui transite par les tubulures du système dont l'une des caractéristiques principale est la lubrification et l'incompressibilité.
- Un système d'actionnement du dispositif de freinage, composé de
- 20 files pour la manœuvre de vannes ou de tubulures hydrauliques, ainsi que des capteurs pour les pressions dans le dispositif.

Exemple : système de réduction de mouvement ou de freinage d'un véhicule automobile de tourisme composé des éléments énumérés dans le paragraphe précédent avec quatre pompes à palettes, une vanne au

25 refoulement, une à l'aspiration et une du by-pass pour chaque pompe, un réservoir, une longueur suffisante pour la tuyauterie, des flexibles hydrauliques; la pompe est installée du côté intérieur de la roue à une distance suffisante de l'axe de cette dernière (la roue), l'axe de la pompe et l'axe de roue sont parallèle, la poulie de la pompe est couplée à une roue

30 de transmission solidaire à l'axe de la roue (comme sur la figure **Fig. 4**) ; le réservoir commun pour les quatre roues avant et arrière sera logé dans une

réserveation derrière le moteur vers le coté ou l'espace et la disposition des autres éléments le permettent, le niveau bas du liquide dans cet réservoir est un peu en dessus de la génératrice supérieur de la tubulure de l'aspiration avec l'ensemble des tubulures remplies, les pompes sont reliées
5 au réservoir par l'ensemble des tubulures, pour un véhicule de tourisme, le sens utilisé pour les grande vitesses c'est celui de la marche vers l'avant, toutes les vannes et soupapes sont mises en place comme exposé dans les paragraphes précédents, tous les by-pass sont mis en place pour le fonctionnement du dispositif lors de la marche normale du véhicule, une
10 soupape est mise sur le haut du réservoir du liquide pour évacuer l'air en cas d'augmentation de pression dans le réservoir, cette soupape doit pouvoir être actionnée pour évacuer l'air en cas d'une opération de maintenance qui nécessite l'ouverture du bouchon du réservoir, une jauge ou des indication du niveau du liquide dans le réservoir est prévue pour une
15 vérification du système (le liquide doit être incompressible, donc la pression de l'air n'influe pas sur le niveau du liquide).

Pour la commande du système, de multiple procédé peuvent être adoptés, la commande hydraulique est la plus conseillé pour des petits véhicules de tourisme ou de marchandise, tandis, que les grandes machines de transport
20 de marchandise ou les trains, le système d'actionnement des vannes par moteurs électriques peut êtres la plus adapté, particulièrement les trains ;

Le même exemple peut être réaliser sur une autre machine : camion, train, bus..., une adaptation des diamètre des tubulures et des vannes est nécessaire, ainsi que la disposition des flexibles de refoulement et des
25 orifices de sorties des pompes étant donné qu'on peut disposé le système de freinage pour une utilisation dans les deux direction (avant ou arrière), l'espace pour loger les réservoir du liquide et les chemins des tubulures sont aussi à adapter selon le cas.

Revendications

1. Système de réduction de la vitesse ou de freinage de tout véhicule ou tout autre appareil, moyen ou machine de transport de bien ou de personnes, en utilisant une pompe à déplacements positifs ou toute
5 autre pompe hydraulique sur chaque roue en mouvement qui créent, lors de passage du liquide par les organes de ces pompes des moments inverses à ceux de la marche normale des axes des roues.
2. Système selon revendication 1 et dont l'entraînement des pompes se fait par des poulies ou galets indépendantes des roues du véhicule sur
10 lequel est installé.
3. Système selon revendication 1 et dont l'entraînement des pompes se fait par des poulies ou galets couplés aux axes des roues du véhicule sur lequel est installé.
4. Système de réduction de la vitesse ou de freinage de tout véhicule ou
15 tout autre appareil, moyen ou machine de transport de bien ou de personnes, en utilisant les inerties d'impulseurs refoulant un liquide pour créer des moments inverses sur chaque roue de la machine, ou tout autre dispositif utilisant l'inertie et la résistance créer par l'écoulement d'un liquide.
- 20 5. Système de réduction de la vitesse ou de freinage de tout véhicule ou tout autre appareil ou moyen de transport de bien ou de personnes, en utilisant des pompes à déplacement positif ou toutes autres pompes hydrauliques installées ou couplées sur les axes des roues en mouvement, qui, lors de leurs utilisations, pompent un liquide de
25 tubulures d'aspirations d'une section donnée et le refoulent dans des tubulures de refoulements d'une section relativement moindre que celles de l'aspiration, les tubulures de l'aspiration et de refoulement sont connectées au même réservoir et sont munis d'un jeu de vannes utilisées pour contrôler les sections de passage de liquide, ainsi que les
30 by-pass.

6. Système de freinage ou de réduction de l'énergie cinétique de tout véhicule ou tout autre appareil ou moyen de transport de bien ou de personnes, utilisant le principe de la résistance générée par l'écoulement d'un liquide qui agit sur l'organe rotatif d'une machine hydraulique (un impulseur) qui lui-même agit sur l'axe de la roue vue que les deux axes sont couplés ou identiques, l'action générée ainsi freine la roue.
7. Système de réduction de la vitesse ou de freinage d'un véhicule automobile, motorcycle, train, avion, camion, engin de travaux ou véhicule de sport, en utilisant un dispositif selon la figure **Fig.1** ou **Fig. 4** pour toutes les roues en mouvement ou une partie d'entre elles, avec une pompe hydraulique quelconque pour **1**, et des tubulures de diamètres quelconques pour **8**, **12** et **14**.
8. Système de réduction de la vitesse ou de freinage d'un véhicule automobile, motorcycle, train, avion, camion, engin de travaux ou véhicule de sport, toute autre machine de transport de bien ou de personnes en utilisant un dispositif selon la figure **Fig.1** ou **Fig.4**, installé sur toutes les roues en mouvement ou une partie d'entre elles, avec une pompe à déplacement positif à palettes, à engrenages, péristaltique ou autre pompe hydraulique pour **1**, et des tubulures de diamètres quelconque pour **8**, **12** et **14**.
9. Tout véhicule automobile, train, motorcycle ou tout autre moyen de transport utilisant un système selon les revendications **1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 et 8**.

REVENDEICATIONS MODIFIÉES
reçues par le Bureau international le 6 Mai 2019 (06.05.2019)

1. Système de réduction de la vitesse ou de freinage de tout véhicule ou moyen de transport de bien ou de personnes, en utilisant une pompe à déplacements positifs ou toute autre pompe hydraulique sur chaque roue en mouvement,
5 lesdites pompes ont le refoulement et l'aspiration by passés lors de la marche normale du véhicule, ces conduites sont connectés séparément à un réservoir d'un liquide huileux, lors de l'actionnement du système de freinage, le by pass est fermé et le liquide est aspiré et passe par les organes de ces pompes et refouler vers le meme réservoir, ce qui crée des moments inverses à ceux de
10 la marche normale des axes des roues, l'énergie du liquide est dissipée par la mise en opposition de chaque deux jets de refoulement.
2. Système de réduction de la vitesse ou de freinage de tout véhicule ou tout autre moyen de transport de bien ou de personnes, en utilisant des pompes à déplacements positifs ou toutes autres pompes hydrauliques, les roues
15 d'entraînement des pompes ne sont pas en contact avec le sol lors de la marche normale du véhicule, l'actionnement du système porte les roues d'entraînement desdites pompes en contact avec la chaussée ou le rail, ce qui crée la rotation des axes des pompes et une aspiration d'un liquide à travers l'implulseur de la pompe et son refoulement à travers un tubulure d'une
20 section réduite, et créant ainsi un ralentissement des roues d'entraînement et du véhicule par la dissipation de l'énergie au travers ces tubulures.
3. Système de réduction de la vitesse ou de freinage de tout véhicule, comportant une ou plusieurs pompes volumétriques couplées sur les axes des roues ou tout élément en rotation, un réservoir de liquide huileux, des
25 tubulures de refoulements et d'aspirations entre les pompes et le réservoir, un by pass pour chaque refoulement et aspiration d'une pompe et un système d'actionnement, lors de la marche normale, le refoulement et l'aspiration sont by passés, pour freiner, on ferme le by pass et on ouvre le circuit de pompage, l'énergie du liquide est dissipée par la mise en opposition de
30 chaque deux jets de refoulement.
4. Système de freinage ou de réduction de l'énergie cinétique de tout véhicule ou tout autre appareil ou moyen de transport de bien ou de personnes, utilisant le principe de la résistance générée par l'écoulement d'un liquide qui agit sur

l'organe rotatif d'une machine hydraulique (un impulseur) qui lui-même agit sur l'axe de la roue vue que les deux axes sont couplés ou identiques, l'action générée ainsi freine la roue, l'énergie est dissipée par l'opposition de chaque deux tubulures de refoulement.

5 5. Système de réduction de la vitesse ou de freinage de tout véhicule ou tout autre appareil ou moyen de transport de bien ou de personnes, en utilisant des pompes à déplacement positif ou toutes autres pompes hydrauliques installées ou couplées sur les axes des roues en mouvement, qui, lors de leurs utilisations, pompent un liquide de tubulures d'aspirations d'une section
10 donnée et le refoulent dans des tubulures de refoulements d'une section relativement moindre que celles de l'aspiration, les tubulures de l'aspiration et de refoulement sont connectées au même réservoir et sont munis d'un jeu de vannes utilisées pour contrôler les sections de passage de liquide, ainsi que les by-pass pour la marche normale, l'énergie est dissipée par la l'opposition
15 de deux tubulures de refoulement.

6. Système de réduction de la vitesse ou de freinage d'un véhicule automobile, motocycle, train, avion, camion, engin de travaux ou véhicule de sport, toute autre machine de transport de bien ou de personnes en utilisant une pompe à palettes, pompe à engrenages, pompe à piston ou pompe à lobes, installé sur
20 toutes les roues en mouvement, une partie d'entre elles ou indépendantes des parties en mouvement, connectées par des tubulures de diamètres quelconques pour les aspirations et des tubulures de diamètres réduits pour les refoulements, by passée lors de la marche normale du véhicule, le système est muni d'un ou de plusieurs réservoirs de liquide huileux et un
25 dispositif de dissipation de l'énergie consistant en l'opposition de chaque paire des jets des conduites de refoulement.

7. Système de réduction de la vitesse ou de freinage d'un véhicule automobile, motocycle, train, avion, camion, engin de travaux ou véhicule de sport, en utilisant un dispositif selon la figure Fig.1 ou Fig. 4 pour toutes les roues en
30 mouvement ou une partie d'entre elles, avec une pompe hydraulique quelconque pour 1, et des tubulures de diamètres quelconques pour 8, 12 et 14, avec un dispositif de dissipation de l'énergie et de tranquillisation de liquide selon la figure Fig.3.

8. Système de réduction de la vitesse ou de freinage d'un véhicule automobile, motocycle, train, avion, camion, engin de travaux ou véhicule de sport, toute autre machine de transport de bien ou de personnes en utilisant un dispositif selon la figure Fig.1 ou Fig.4, installé sur toutes les roues en mouvement ou une partie d'entre elles, avec une pompe à déplacement positif à palettes, à engrenages, péristaltique ou autre pompe hydraulique pour 1, et des tubulures de diamètres quelconque pour 8, 12 et 14.
9. Système de réduction de la vitesse ou de freinage de tout véhicule ou tout autre appareil, moyen ou machine de transport de bien ou de personnes, en utilisant une pompe à déplacements positifs ou toute autre pompe hydraulique sur chaque roue en mouvement, lesdites pompes ont le refoulement et l'aspiration by passés lors de la marche normale du véhicule, ces conduites sont connectés séparément à un réservoir d'un liquide huileux lors de l'actionnement du système de freinage, le passage du liquide par les organes de ces pompes crée des moments inverses à ceux de la marche normale des axes des roues, l'énergie du liquide est dissipée par la mise en opposition de chaque deux jets de refoulement ou réutiliser par la régénération d'un énergie électrique ou chimique.
10. Système de réduction de la vitesse ou de freinage de tout véhicule ou tout autre appareil, moyen ou machine de transport de bien ou de personnes, en utilisant des pompes à déplacements positifs ou toutes autres pompes hydrauliques, les roues d'entraînement des pompes sont indépendantes des éléments en mouvement dans le véhicule et ne sont pas en contact avec le sol lors de la marche normale du véhicule, l'actionnement du système porte les roues d'entraînement desdites pompes en contact avec la chaussée ou le rail, ce qui crée la rotation de l'axe de la pompe et une aspiration d'un liquide à travers l'impluseur de la pompe, et créant ainsi un ralentissement des roues d'entraînement et du véhicule par la dissipation de l'énergie au travers des tubulures ou par son réutilisation pour générer une autre forme d'énergie.
11. Système selon 1 avec des moteurs hydrauliques à la place des pompes
12. Système selon 2 avec des moteurs hydrauliques à la place des pompes

Fig.1

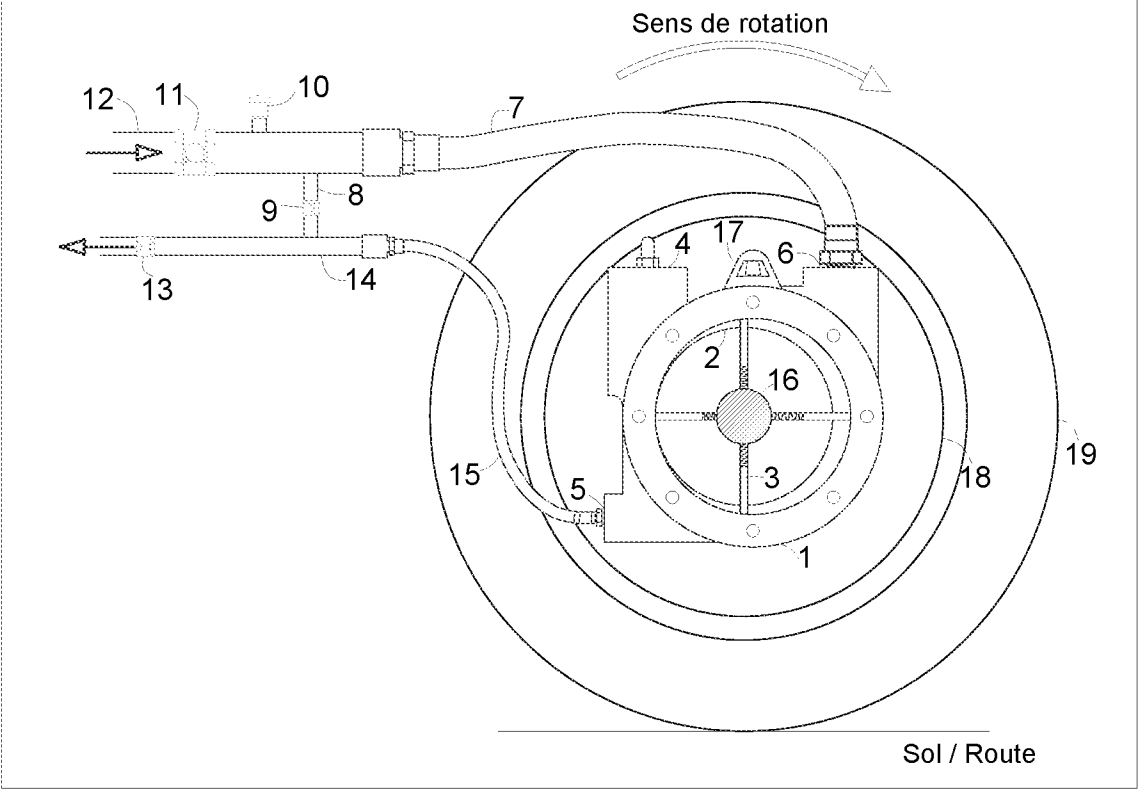
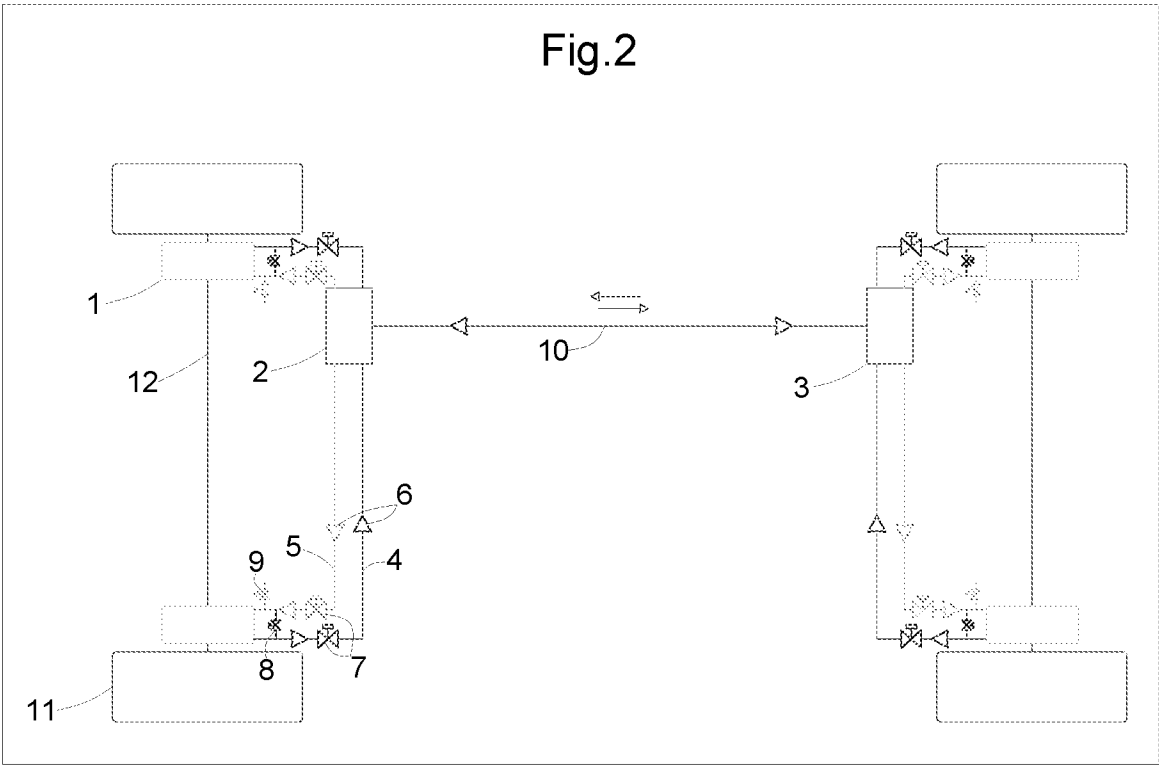
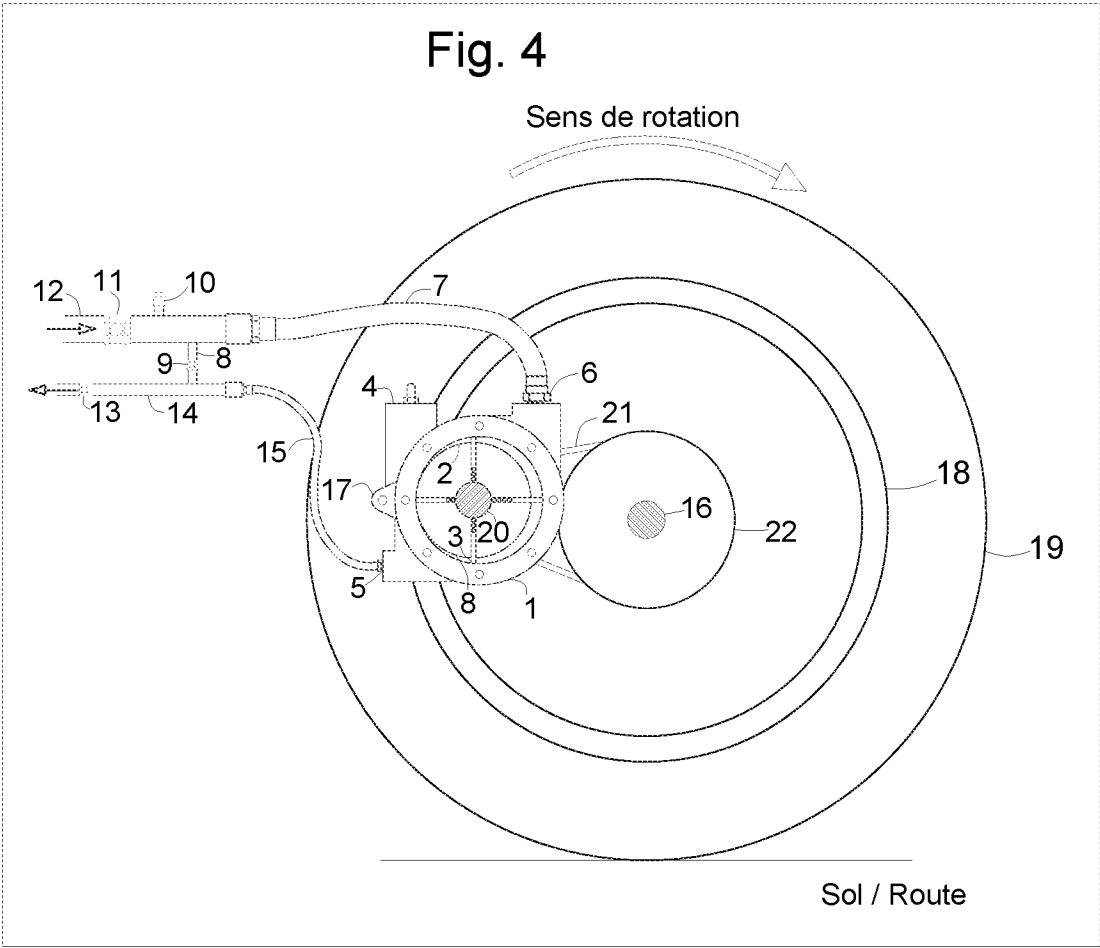
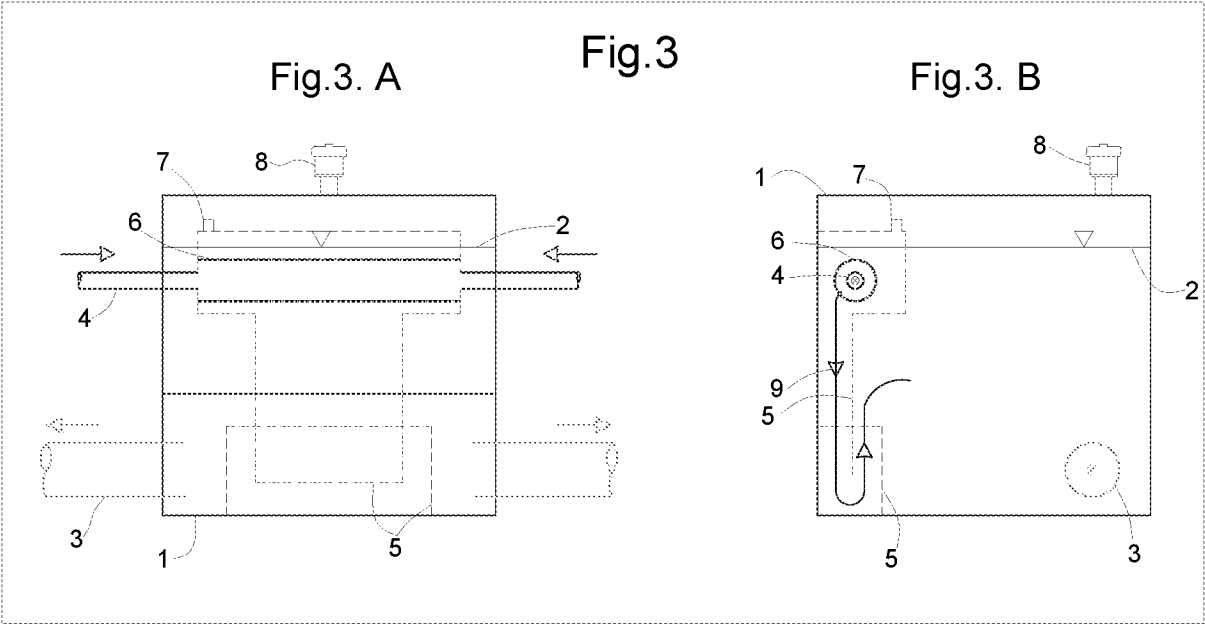


Fig.2





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / DZ 2018/050005

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC: F16D 57/06 (2006.01); B61H 11/08 (2006.01); B60T 1/093 (2006.01) 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) F16D, B61H, B60T 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 practicable, search terms used) EPODOC, PATENW, PATDEW		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 9518032 A1 (SLM SCHWEIZERISCHE LOKOMOTIV- UND MASCHINENFABRIK AG) 06 July 1995 (06.07.1995) figs. 1,4,6, claims 1,4,13, page 10, li. 1-19	1,2,4-9
X	US 3315770 A (WALL BYRON T.) 25 April 1967 (25.04.1967) figs. 1-3, claims 9-11 col. 2, li. 3 - 60	1,3-9
☐ 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 application or patent 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 04 January 2019 (04.01.2019)		Date of mailing of the international search report 18 January 2019 (18.01.2019)
Name and mailing address of the ISA/AT Austrian Patent Office Dresdner Straße 87, A-1200 Vienna Facsimile No. +43 / 1 / 534 24-535		Authorized officer MEISTERLE P. Telephone No. +43 / 1 / 534 24-414

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/DZ2018/050005

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

F16D 57/06 (2006.01)i; B61H 11/08 (2006.01)i; B60T 1/093 (2006.01)i

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTÉ

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

F16D; B61H; B60T

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPODOC, PATENW, PATDEW

C. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 9518032 A1 (SLM SCHWEIZERISCHE LOKOMOTIV- UND MASCHINENFABRIK AG) 06 juillet 1995 (1995-07-06) figs. 1,4,6, rev. 1,4,13, page 10, li. 1-19	1,2,4-9
X	US 3315770 A (WALL BYRON T.) 25 avril 1967 (1967-04-25) figs. 1-3, rev. 9-11 col. 2, li. 3 - 60	1,3-9

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents. ☐ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe.

* Catégories spéciales de documents cités :	"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour permettre de comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
"A" document définissant l'état général de la technique, n'étant pas considéré comme particulièrement pertinent	"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
"E" demande ou brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date	"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)	"&" document qui fait partie de la même famille de brevets
"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens	
"P" document publié avant la date de dépôt international, mais après la date de priorité revendiquée	

Date à laquelle la recherche a été effectivement achevée

04 janvier 2019

Date d'expédition du rapport de recherche

18 janvier 2019

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

**Österreichisches Patentamt
Dresdner Strasse 87
P.O.B. 95
A-1200 Wien
Autriche**

n° de téléphone (43-1) 53424-450

n° de télécopieur +43153424200

Fonctionnaire autorisé

Meisterle P.

n° de téléphone +43 1 534 24 447