

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

SERVICE

de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

BREVET D'INVENTION

P.V. n° 42.659, Rhône

Classification internationale



N° 1.326.049

B 64 c

Moyens de soutien pour véhicules et autres appareils porteurs de charges.

Société dite : HOVERCRAFT DEVELOPMENT LIMITED résidant en Grande-Bretagne.

Demandé le 13 juin 1962, à 14^h 30^m, à Lyon.

Délivré par arrêté du 25 mars 1963.

*(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 18 de 1963.)**(Demande de brevet déposée en Grande-Bretagne le 13 juin 1961, sous le n° 21.275/1961, au nom de M. Christopher Sydney COCKERELL.)*

La présente invention a trait à des moyens pour soutenir, hors de contact avec une surface, une structure, élément ou corps ou toute autre charge.

On connaît comment soutenir une charge au-dessus d'une surface au moyen d'un coussin de gaz pressurisé, ce coussin de gaz étant contenu à sa périphérie soit par des organes descendant au-dessous desquels le gaz s'échappe par un petit espace libre, soit par des rideaux de fluide mobile qui s'écoulent en travers de l'intervalle entre la face inférieure de la charge et la surface au-dessus de laquelle cette charge est soutenue. Dans certains cas, on a employé une combinaison d'organes descendants et de rideaux de fluide.

La présente invention concerne un autre agencement possible dans lequel une pellicule de gaz est entretenue entre l'organe et la surface, de sorte qu'une partie au moins de la charge est soutenue par cet organe. Lorsque l'organe ne soutient la charge que partiellement, il est possible de former un coussin de gaz pressurisé qui soutient le reste de la charge.

Selon l'invention, il est prévu un moyen de soutien de charge pour soutenir une structure, un élément ou un corps hors de contact avec une surface portante, moyen comprenant un organe de soutien placé entre la structure, élément ou corps et la surface portante, le dit organe de soutien comprenant un corps de matériau perméable à un fluide, le dit corps de matériau ayant une face de délimitation tournée, soit vers la surface, soit vers la structure, l'élément ou le corps et pouvant en être écarté simplement, et des moyens pour introduire du fluide pressurisé à travers le dit corps perméable afin de maintenir une pellicule de fluide pressurisé entre la face de délimitation et la surface por-

tante ou entre la face de délimitation et la structure, l'élément ou le corps.

L'organe de soutien en matériau perméable peut être souple et il peut être plus résistant au flux de gaz dans les sens parallèles à la dite surface de délimitation que dans les sens perpendiculaires à celles-ci. Par exemple, ce matériau peut être d'une texture tubulaire ayant des petits tubes s'étendant à travers elle, perpendiculairement à la surface de délimitation, ou bien il peut être sous la forme d'un tissu poilu. Dans une autre possibilité, ou en supplément, des moyens peuvent être prévus pour limiter ou empêcher un échappement du gaz par les limites latérales du dit corps, ou bien le dit corps peut avoir une superficie de face de délimitation qui soit grande par rapport à la dimension perpendiculaire à la dite face, c'est-à-dire qu'il peut avoir un grand rapport superficie/épaisseur qui fera que l'échappement de gaz latéralement hors du corps de matériau sera petit par rapport à l'écoulement de gaz à travers la dite surface de délimitation, dans les conditions de fonctionnement. Divers de ces expédients peuvent être employés en combinaison suivant l'espace libre à établir entre l'organe de soutien et la surface au-dessus de laquelle il doit fonctionner et le degré d'irrégularité de cette surface.

Selon une forme d'exécution de l'invention, un organe de soutien, du genre décrit ci-dessus, peut circonscrire ou au moins partiellement circonscrire un espace entre la charge et la surface, espace à l'intérieur duquel un coussin de gaz pressurisé peut être créé.

L'invention va être aisément comprise d'après la description qui va suivre de certaines de ses mises en œuvre, en liaison avec les dessins joints, dans lesquels :

Figure 1 est une vue latérale d'une charge soutenue par une mise en œuvre de l'invention;

Figure 2 est une vue latérale d'une charge soutenue par une autre mise en œuvre de l'invention;

Figure 3 est une vue en plan inversée de l'agencement illustré figure 2;

Figure 4 est une élévation en coupe transversale verticale d'un véhicule porte-charge comportant l'invention;

Figure 5 est une vue en plan du véhicule illustré figure 4;

Figure 6 est une vue latérale d'une autre forme de véhicule comportant l'invention;

Figure 7 est une vue en plan inversée du véhicule illustré figure 6;

Figure 8 est une vue analogue à celle de figure 7 et en illustrant une modification;

Figure 9 est une coupe transversale d'une autre forme de véhicule comportant l'invention;

Figure 10 est une coupe verticale à travers un organe de soutien selon l'invention;

Figure 11 est une vue latérale d'une autre forme de moyen porteur de charge comportant l'invention;

Figure 12 est une coupe transversale verticale à travers l'appareil illustré figure 11;

Figure 13 est une coupe transversale analogue à celle de figure 12 mais en illustrant une modification;

Figure 14 est une vue latérale d'encore une autre forme de véhicule comportant l'invention;

Figure 15 est une vue latérale d'un avion comportant l'invention;

Figure 16 est une coupe verticale d'un des organes de soutien illustrés figure 15, à une échelle agrandie;

Figure 17 illustre encore une autre mise en œuvre de l'invention;

Figure 18 est une coupe transversale à travers une autre mise en œuvre; et

Figure 19 est une vue analogue à celle de figure 18 et qui en illustre une modification.

La figure 1 illustre l'application de l'invention au soutien d'une charge à distance d'une surface. La charge 1 peut avoir une configuration variable, à condition qu'elle ait une surface de fond 2 sensiblement plate. A cette surface de fond est fixé un organe 3 qui comprend une partie supérieure creuse 4 et un organe de soutien perméable 5.

Quand on désire soulever la charge 1, on fournit de l'air pressurisé à la partie creuse 4 au moyen d'un tuyau 6 depuis une source appropriée quelconque. L'air filtre à travers l'organe de soutien perméable 5 pour former une mince couche ou espace libre 7 entre le fond de l'organe de soutien et la surface 8 au-dessus de

laquelle la charge doit être soutenue. Cet espace libre 7 est exagéré dans la figure 1 dans un but de clarté et est normalement très petit. Cet agencement peut être employé pour déplacer diverses charges, dont un exemple particulier est des machines lourdes. L'organe de soutien peut faire partie du moyen de montage pour la machine quand elle est en place ou bien on peut prévoir des pieds extensibles.

L'invention telle qu'elle est illustrée dans la figure 1 peut également s'appliquer à des charges qui n'ont pas une surface plate s'étendant entièrement sur leur base. Cela est illustré dans les figures 2 et 3. La charge 10 a une surface de fond creusée 11 avec une portion centrale plus élevée que les portions extrêmes. Des organes 12 sont fixés à cette surface de fond à ses extrémités, chacun d'eux comportant une partie creuse 13 et un organe de soutien perméable 14. L'air est fourni par un tuyau 15, les organes de soutien étant raccordés au moyen d'autres tuyaux 16. Le fonctionnement de cet agencement est le même que celui illustré dans la figure 1.

L'invention peut également être appliquée à des charges qui n'ont pas du tout de surface de fond plate, grâce à des moyens appropriés d'attelage. Par exemple, le ou les organes de soutien peuvent être fixés au moyen de courts étrésillons, ou montants, à la surface de fond de la charge.

La présente invention est également applicable à des structures et autres sur lesquelles on désire placer des charges pour le transport. Un tel exemple est un chariot-plate-forme comme on en emploie dans les usines. Les figures 4 et 5 illustrent un tel chariot qui comprend une plate-forme 21 à une extrémité de laquelle est monté un compresseur 22 commandé par un moteur 23. Une cavité 24 est formée dans la surface de fond de la plate-forme 21, cette cavité étant fermée, à sa limite inférieure, par un organe de soutien perméable 25. Un conduit 26 relie le compresseur 22 à la cavité 24.

En fonctionnement, de l'air est fourni par le compresseur 22, via le conduit 26, à la cavité 24. Cet air filtre à travers l'organe de soutien 25 et forme une mince couche d'air entre le fond de cet élément de soutien et la surface 27 au-dessus de laquelle le chariot doit se déplacer. Le chariot est donc soutenu sur une mince couche d'air et est très facilement déplacé. Comme la charge est étalée sur toute la superficie de la plate-forme, le chargement sur la surface 27 est faible. Quand le chariot est à l'emplacement où il doit être chargé ou déchargé, l'alimentation d'air à la cavité peut être coupée, soit en coupant le moteur 23, soit en prévoyant un robinet 28 dans le conduit 26. Les articles devant

être transportés sur le chariot sont placés sur la plate-forme comme indiqué en 29. Le chariot peut être déplacé en le poussant ou, dans une autre possibilité, on peut prévoir une ou deux roues à ressorts pour son déplacement. Ces roues peuvent être commandées depuis le moteur 23, en ne mettant sur la roue, ou les roues, qu'une charge juste suffisante pour procurer une traction.

Un véhicule pour le transport de passagers et/ou de frêt est illustré dans les figures 6 et 7. Ce véhicule comprend un corps 32 auquel est fixé un organe perméable de soutien 33 s'étendant autour de la périphérie de sa surface de fond. Une admission 34 est prévue à l'avant de ce véhicule et communique avec l'entrée d'un compresseur 35 commandé par un moteur 36. La sortie de ce compresseur 35 est reliée à un conduit 37 formé à l'intérieur du corps 32. La surface inférieure de ce conduit est perforée pour permettre à l'air de s'écouler du dit conduit 37 à l'organe de soutien 33. Une chambre sous pression est formée à l'intérieur de cet organe de soutien et de l'air est fourni à cette chambre sous pression, de préférence directement depuis le conduit 37 via des orifices 38. Dans une autre possibilité, la chambre sous pression peut être alimentée depuis une source séparée. L'organe de soutien agit donc pour former une fermeture étanche autour de cette chambre.

En fonctionnement, de l'air est aspiré à travers l'admission 34 par le compresseur 35 et est fourni au conduit 37. De ce conduit 37, l'air passe à travers la surface inférieure perforée du dit conduit et filtre à travers l'organe de soutien 33 pour former une mince couche d'air entre la surface de fond du dit organe de soutien 33 et la surface au-dessus de laquelle le véhicule manœuvre. De l'air est également fourni à la chambre sous pression et le poids du véhicule est partiellement supporté par la pression existant dans ladite chambre et partiellement par l'organe perméable de soutien 33. Le véhicule peut être propulsé par des hélices 39 montées sur des pylones 40 à l'arrière du véhicule et entraînées par des moteurs 43 au moyen d'un système d'arbres 41 et d'engrenages 42.

Au lieu que l'organe de soutien 33 s'étende sur toute la surface de fond du véhicule ou autour de toute sa périphérie, il peut être sous forme de sections séparées. Un tel agencement est illustré dans la figure 8, qui est une vue en plan inversée analogue à celle de la figure 7 et dans laquelle deux sections 44 et 45 de matériau perméable sont prévues en des emplacements adjacents à chaque côté du véhicule.

Du fait que la pellicule d'air, entre l'organe

perméable de soutien ou les organes perméables de soutien et la surface au-dessus de laquelle le véhicule manœuvre, est comparativement mince, les irrégularités verticales de cette dernière surface doivent être moindres que cette épaisseur si l'on veut éviter un contact entre l'organe et cette surface. Par conséquent, lorsqu'on manœuvre au-dessus d'une surface solide, il est préférable de préparer celle-ci par un nivellement. Cette préparation de la surface peut être prolongée de manière à ce que, outre qu'elle procure une piste comparativement unie au-dessus de laquelle manœuvre le véhicule, elle puisse également procurer un contrôle de direction pour ce véhicule. La figure 9 est une coupe transversale d'un véhicule manœuvrant au-dessus d'une piste ainsi préparée. Ce véhicule comprend un corps 50 à la surface inférieure duquel sont fixés deux organes 51, un le long de chaque côté du véhicule. Ces organes de soutien 51 sont légèrement inclinés par rapport à l'horizontale, comme montré, et coopèrent avec des voies inclinées de manière analogue 52. Des supports perméables 53 sont fixés aux surfaces inférieures des organes 51 et sont alimentés en air par un compresseur 54 via des conduits 55.

L'espace libre entre l'organe perméable de soutien et la surface peut être augmenté pour le même flux d'air ou bien maintenu à une valeur nominale par un flux d'air réduit, en fixant un grand nombre de fibres au-dessous du dit organe perméable. Une telle construction est illustrée assez schématiquement dans la figure 10. A la surface de fond 60 du véhicule, est fixé un conduit 61 ayant une surface inférieure perforée 62 à laquelle est fixé un soutien perméable 63. A la surface inférieure de cet organe de soutien est fixée une couche de matériau perméable 64 ayant une surface poilue 65. L'air est fourni au conduit 61 via un tuyau 66 par une source appropriée quelconque et s'écoule jusqu'à l'organe perméable 63, à travers la surface perforée 62. Cet air filtre à travers l'organe 63 et la couche de matériau perméable 64. La surface poilue 65 agit comme un labyrinthe et réduit l'écoulement d'air dans l'atmosphère extérieure. Par conséquent, on peut maintenir avec un flux d'air réduit un espace libre semblable à celui obtenu dans les exemples décrits plus haut. Alternativement, avec le même flux d'air que dans les exemples précédents, on peut obtenir un espace libre accru.

Dans une autre forme de véhicule ou d'appareil porte-charge, l'organe perméable de soutien peut être fixé simplement au corps du véhicule. C'est ainsi, par exemple, comme montré dans les figures 11, 12 et 13, qu'un organe perméable de soutien 70 est fixé au fond d'un

tube souple 71 fixé à la périphérie de la surface de fond 72 du corps 73 d'un véhicule. Ce tube souple est gonflé. Comme illustré dans la figure 12, de l'air est introduit dans le tube 71 par un compresseur 74 via un conduit 75. La surface inférieure du tube est perforée et l'air s'en écoule à travers les perforations jusqu'à l'organe perméable de soutien 70. L'air filtre à travers l'organe de soutien et forme une mince pellicule d'air entre cet organe et la surface. Grâce à un tel agencement, le véhicule peut manœuvrer au-dessus d'une surface ayant des irrégularités qui dépassent l'épaisseur de la pellicule d'air, car le tube 71 peut se déformer pour passer au-dessus de ces irrégularités. La figure 13 montre une autre possibilité de construction que celle de la figure 12 et dans laquelle le tube 71 est complètement fermé de façon étanche. Dans une autre possibilité, ce tube peut être gonflé par une source séparée, non représentée. L'air venant du compresseur 74 est fourni, via une série de tuyaux souples 76, à un conduit 77 formé dans le bas du tube 71. Le bas de ce tube est perforé, comme précédemment, et l'air s'écoule directement du compresseur, via les tuyaux 76, jusqu'au conduit 77 et de là jusqu'à l'organe perméable de soutien 70. Dans ces agencements, cet organe de soutien est souple, soit en étant fait d'un matériau souple, soit en étant fait en sections simplement raccordées. Une chambre soufflante 78 est formée par cette construction et on peut fournir de l'air à cette chambre soufflante au moyen d'un conduit 79.

Au lieu que l'organe perméable soit fixé à un organe souple fixé directement au corps du véhicule, il peut être simplement fixé par d'autres moyens, par exemple des ressorts ou des pistons pneumatiques ou hydrauliques. Dans la figure 14, un organe perméable de soutien 80 est fixé à un conduit 81, tout l'ensemble étant fixé au corps 82 du véhicule par des béliers 83. L'air est aspiré, à travers une admission 84, par un compresseur 85 commandé par un moteur 86. Cet air est fourni au conduit 81 via des tuyaux souples 87. L'organe perméable de soutien 80 et le conduit 81 peuvent être de construction souple ou bien ils peuvent être faits de sections rigides simplement raccordées ensemble.

On peut employer l'invention comme auxiliaire de décollage et d'atterrissage pour des avions. Cela est illustré dans les figures 15 et 16. L'avion 90 a un certain nombre de patins 91 sur la surface inférieure desquels sont fixés des organes perméables de soutien 92 s'étendant sur toute la surface ou seulement autour de la périphérie. Les patins, à l'avant de l'avion, peu-

vent être rétractables dans le fuselage. Le petit espace libre procuré par la pellicule d'air est susceptible d'être suffisant pour rouler sur le sol, mais des espaces libres accrus sont désirables à d'autres moments, en particulier lors de l'atterrissage. Cela peut être réalisé, comme montré dans la figure 16, qui est une coupe transversale verticale à travers un patin, en faisant sortir de l'air d'un orifice ou d'orifices 95 adjacents à la périphérie des patins pour former un ou plusieurs rideaux d'air 96. Par ce moyen, un coussin ou des coussins d'air pressurisé peuvent être formés au-dessous de chaque patin pour le soutenir à un espace libre accru pour des vitesses élevées. A l'atterrissage, par exemple, les rideaux d'air sont formés et, au fur et à mesure que l'avion approche de la surface, le coussin d'air est formé. Au fur et à mesure que l'avion réduit sa vitesse, on coupe graduellement l'air formant les rideaux d'air jusqu'à ce que les patins ne soient plus soutenus que par la mince pellicule d'air filtrant à travers les organes perméables de soutien 92. La fourniture d'air aux organes de soutien 92 et aux orifices 95 peut être distincte, comme montré, étant faite par des tuyaux souples co-axiaux 97 et 98.

Dans les exemples décrits jusqu'ici, la charge a été considérée comme étant soutenue au-dessus d'une surface, le ou les organes de soutien étant fixés à cette charge. L'invention est également applicable à d'autres formes de soutien d'une charge. C'est ainsi, par exemple, qu'on peut désirer soutenir une charge latéralement. Une application typique en est pour les défenses employées pour éviter des dégâts à des navires ou autres quand ils arrivent le long d'un quai de chargement ou y sont amarrés.

La figure 17 illustre l'application de l'invention à la mise en cale sèche de véhicules du type soutenu par un ou plusieurs coussins de gaz pressurisé. Ces véhicules peuvent être construits dans un matériau relativement mince et peuvent être facilement endommagés. Pour éviter cet endommagement, un ou plusieurs organes de soutien 100 peuvent être fixés aux côtés du quai ou du dock, chacun de ces organes comprenant une partie creuse 101 ayant une couche de matériau perméable 102 sur sa face extérieure. Quand un véhicule entre dans le dock, ou pendant qu'il est amarré, de l'air peut être fourni à ce matériau perméable, via la partie creuse 101 de chaque organe. Si le véhicule a tendance à venir en contact avec le côté du dock, une couche d'air pressurisé se formera entre le matériau perméable 102 et le côté du véhicule. Si le véhicule est en train d'entrer dans le dock, il peut alors poursuivre son amarrage sans endommager sa coque. Les organes 100 peuvent être

souplement fixés aux côtés du dock pour procurer un certain degré d'absorption des chocs.

Les organes de soutien peuvent naturellement être fixés aux côtés du véhicule au lieu de l'être aux côtés du dock, ou bien des organes peuvent être fixés tant sur le dock que sur le véhicule. Ces organes de soutien sont également applicables à d'autres formes de structures, telles que navires, avions et camions.

Une autre application encore de l'invention est le soutien d'une charge au-dessus d'une surface au moyen d'un ou plusieurs organes de soutien fixés à cette surface. La figure 18 est une coupe transversale à travers un dispositif tel qu'un convoyeur. La surface de ce convoyeur est sous la forme d'un organe de soutien 105 comprenant un élément inférieur creux 106 ayant une surface supérieure qui est perforée et à laquelle est fixée une couche de matériau perméable 107. Si l'on veut, d'autres organes 108 peuvent être disposés de chaque côté pour empêcher les objets de tomber du convoyeur.

Au lieu d'être plat, l'organe de soutien peut être profilé de manière à épouser la forme de la charge à soutenir. C'est ainsi, comme illustré dans la figure 19, que l'organe de soutien 109 a son matériau perméable 110 profilé de manière à donner une forme concave. Lorsqu'on désire soutenir une charge ayant une forme complexe, comme par exemple un corps humain ou une partie d'un corps humain, le matériau perméable peut alors être profilé par moulage ou par d'autres méthodes afin de suivre étroitement la forme du corps ou d'une partie du corps. L'air peut être fourni au matériau perméable au moyen d'éléments creux 111.

Les organes perméables des divers exemples décrits ci-dessus peuvent être de formes différentes. Par exemple, ils peuvent être pratiquement rigides, étant faits d'un matériau fritté ou de plastique cellulaire. Dans une autre possibilité, ils peuvent être souples, étant faits, par exemple, de mousse de caoutchouc ou de plastique. Ils peuvent également être en matériau perforé, par exemple de la toile métallique ou de la tôle à fines perforations. Plusieurs couches de cette toile métallique ou de cette tôle peuvent être employées pour donner la formation requise. Les organes peuvent être agencés pour avoir de la porosité — ou de l'écoulement — dans un seul sens, c'est-à-dire perpendiculairement à la surface de fond, ou bien ils peuvent être agencés de manière à avoir de la porosité dans tous les sens. Dans ce dernier cas, il est préférable de sceller le bord périphérique afin de réduire la perte d'air.

La forme sera souvent dictée par l'usage particulier ou par l'agencement particulier. C'est

ainsi que, lorsque l'agencement est destiné à soutenir et à déplacer des charges au-dessus de surfaces très lisses, on peut employer la forme pratiquement rigide. Pour l'emploi au-dessus de surfaces plus rugueuses, on emploierait normalement les formes plus souples en mousse de caoutchouc ou de plastique. Lorsque la rugosité de la surface est susceptible de dépasser l'épaisseur de la pellicule d'air, comme avec des sections souplement fixées comme dans les figures 11 et 14, et lorsque des vitesses assez élevées sont susceptibles d'être rencontrées, comme dans les figures 15 et 16, un organe de soutien comprenant un grand nombre de fins tubes souples peut procurer un agencement intéressant. Ces tubes sont disposés pour pendre verticalement et si un contact a lieu avec la surface de temps à autre, le bas de ces tubes peut alors racler sans entraver matériellement le fonctionnement de l'organe de soutien. Ces tubes peuvent être, soit disposés pour pendre librement mais très près les uns des autres, soit fixés les uns aux autres pour former une masse élastique compacte.

Lorsqu'on emploie une couche de matériau perméable ayant une surface poilue ou autre, le matériau formant cette couche peut être de nature fibreuse, ce qui donnera le poil, ou bien les fibres formant le poil peuvent être entrelacées dans ce matériau.

Un véhicule soutenu au-dessus d'une surface par un organe perméable aura un degré initial de stabilité du fait que toute variation de son attitude par rapport à la surface aura également pour résultat une variation de l'espace libre local. Cela produira une augmentation locale de la pression de l'air dans la pellicule à l'endroit du plus petit espace libre et une diminution de la pression à l'endroit du plus grand espace libre, cette différence de pression tendant à corriger l'attitude du véhicule. La stabilité peut être accrue en prévoyant des saillies s'étendant vers le bas et qui, s'il se produit une variation dans l'attitude du véhicule, touchent, ou touchent presque, la surface et tendent à diviser la superficie au-dessous de l'organe perméable en une série de compartiments. Ces prolongements peuvent être formés, par exemple, par des bandes de matériau à surface poilue. Lorsqu'on utilise déjà une couche d'un tel matériau, la surface poilue peut être faite plus épaisse par places pour servir de saillies.

Bien que les exemples décrits ci-dessus aient mentionné l'emploi d'air pour former la pellicule entre la surface de délimitation de l'organe de soutien et la surface de soutien, on peut aisément employer d'autres gaz. C'est ainsi que, lorsque cela est commode, on peut utiliser les

gaz d'échappement d'un moteur de propulsion ou bien un mélange d'air et de gaz d'échappement. Pour l'usage médical on peut employer de l'air stérilisé ou d'autres gaz stérilisés ou encore des liquides stérilisés.

RÉSUMÉ

1° Moyen de soutien de charge pour soutenir une structure, élément ou corps hors de contact avec une surface portante, caractérisé en ce qu'il comprend un organe de soutien placé entre la structure, élément ou corps et la surface portante, le dit organe de soutien comprenant un corps de matériau perméable à un fluide, le dit corps de matériau ayant une face de délimitation tournée, soit vers la surface, soit vers la structure, élément ou corps et pouvant s'en écarter souplement, et des moyens pour introduire du fluide pressurisé à travers le dit corps perméable pour entretenir une pellicule de fluide pressurisé entre la face de délimitation et la surface portante ou entre la face de délimitation et la structure, élément ou corps.

2° Moyen tel que spécifié en 1° caractérisé, en outre, par les points suivants pris ensemble ou séparément :

a. L'organe est fixé à la structure, élément ou corps;

b. Il comprend un organe de soutien au-dessous de la charge, le dit organe de soutien comprenant un corps de matériau perméable à un fluide, le dit corps de matériau ayant une face de délimitation tournée vers la surface et pouvant s'écarter souplement de cette surface, et des moyens pour introduire du fluide pressurisé à travers le corps perméable pour entretenir

une pellicule de fluide pressurisé entre la face de délimitation et la surface;

c. Le corps de matériau est souple;

d. Le corps de matériau perméable forme, au moins, une partie des moyens circonscrivant un espace à l'intérieur duquel un coussin de gaz pressurisé peut être créé;

e. Le corps de matériau perméable a une plus grande perméabilité dans le sens perpendiculaire à la face de délimitation que dans le sens parallèle à cette face de délimitation;

f. Le corps de matériau perméable a une surface de matériau imperméable s'étendant sur au moins une partie de sa périphérie, ce qui fait que l'écoulement de fluide depuis le matériau perméable dans le sens perpendiculaire à la face de délimitation est au moins partiellement empêché;

g. Le corps de matériau perméable comprend une couche de matériau poreux ou analogue à la face de délimitation duquel est fixé un grand nombre de fibres s'étendant en s'éloignant de cette face;

h. Des moyens sont prévus pour éjecter au moins un rideau de fluide mobile pour former au moins une partie de l'enceinte d'un espace en contact avec la face de délimitation du corps perméable, espace dans lequel un coussin de gaz pressurisé peut être créé.

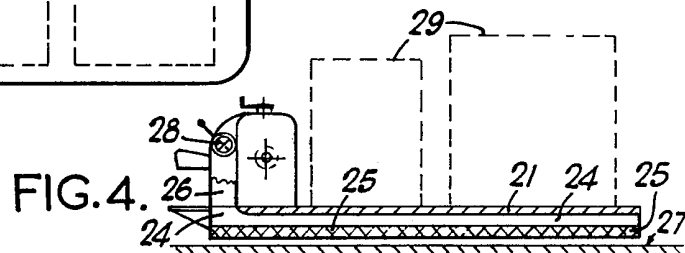
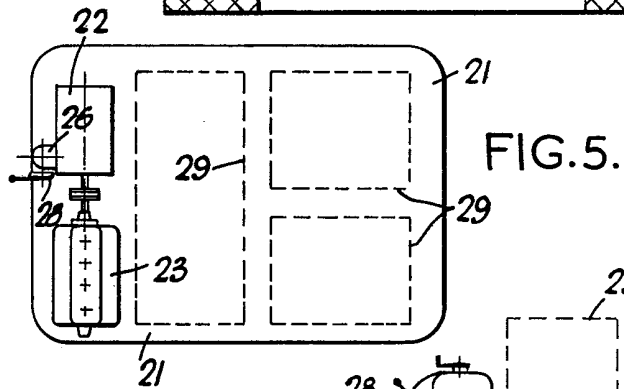
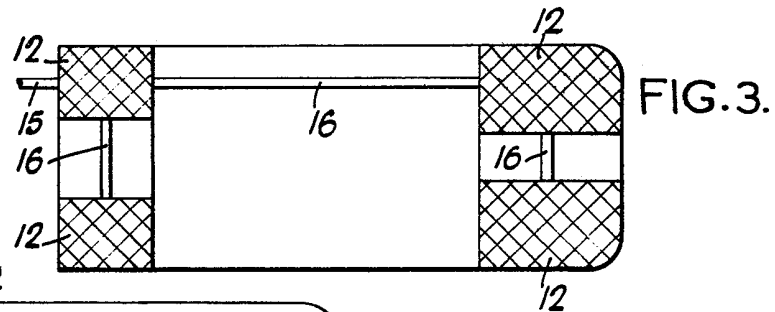
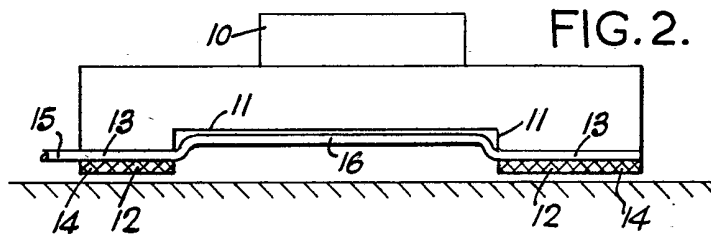
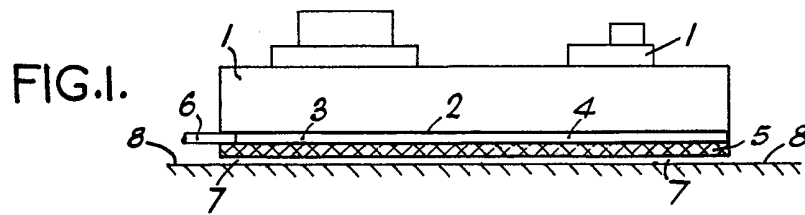
3° Un véhicule équipé d'au moins un moyen de soutien de charge tel que spécifié en 1° ou 2°.

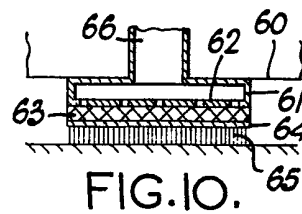
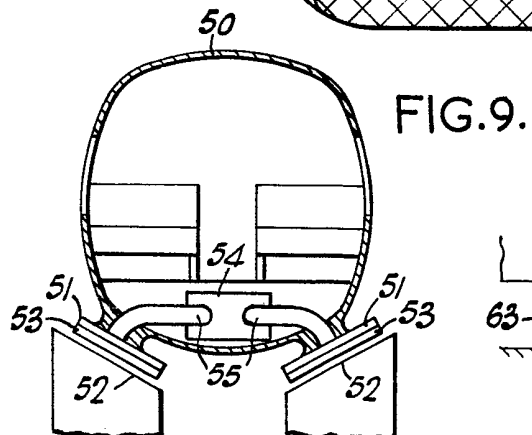
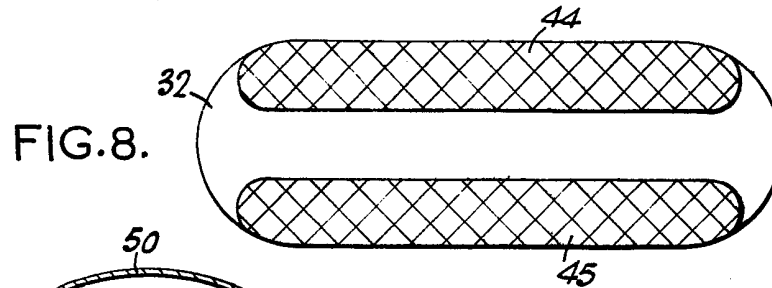
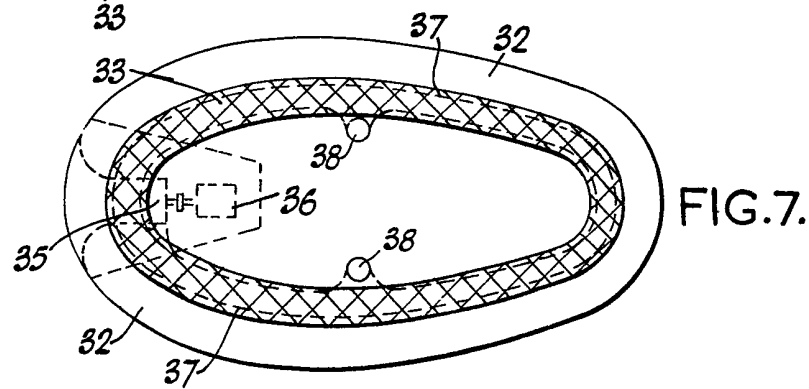
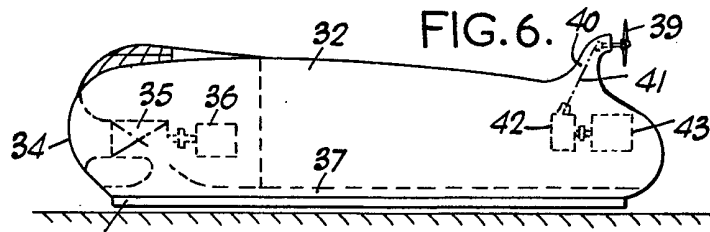
Société dite :

HOVERCRAFT DEVELOPMENT LIMITED

Par procuration :

GERMAIN & MAUREAU





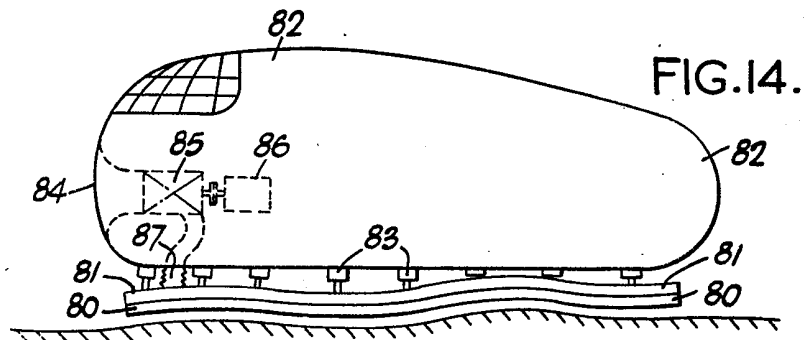
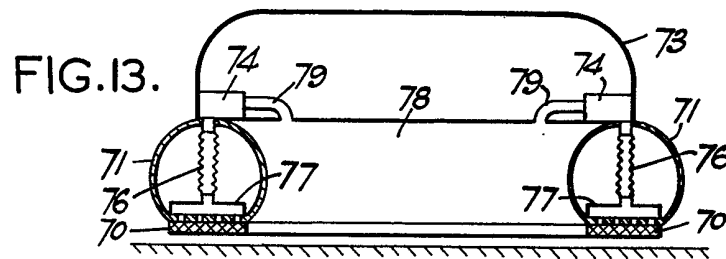
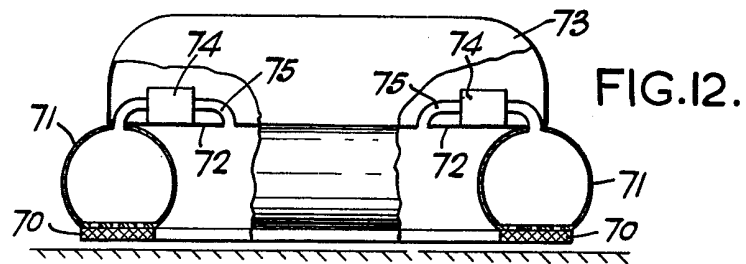
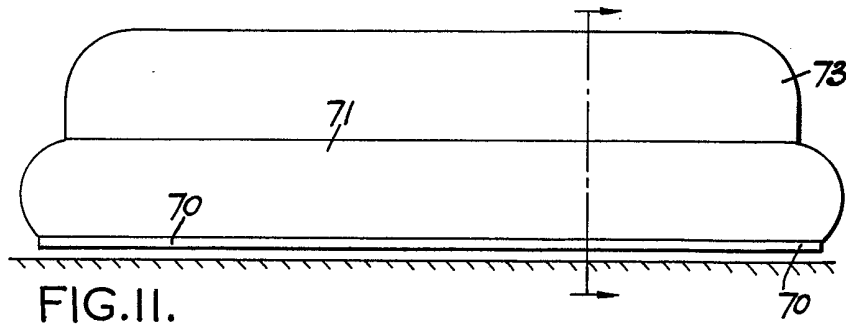


FIG.15.

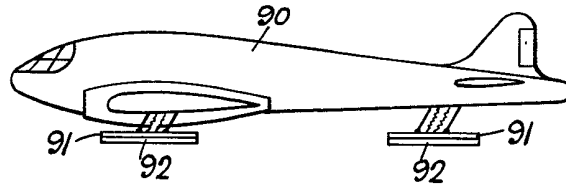


FIG.16.

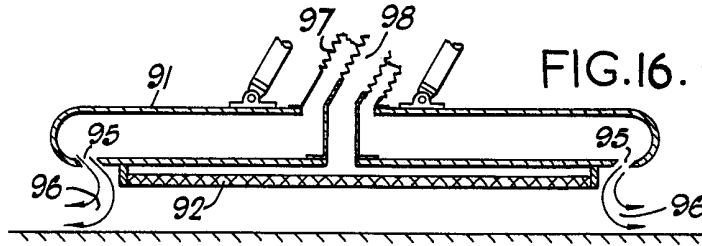


FIG.17.

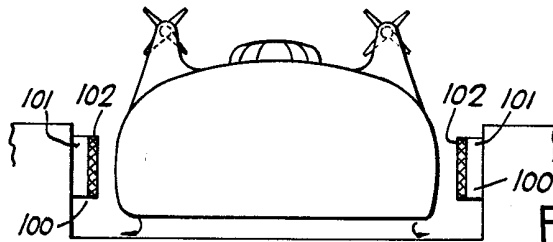


FIG.18.

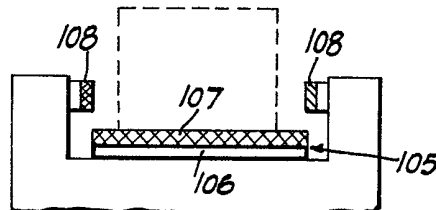


FIG.19.

