

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫② Date de dépôt : 08.04.93.

⑫③ Priorité : 11.04.92 DE 4212227.

⑫④ Date de la mise à disposition du public de la demande : 15.10.93 Bulletin 93/41.

⑫⑤ Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Le rapport de recherche n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑫⑥ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦① Demandeur(s) : HÜBNER Gummi - und Kunststoff GMBH — DE.

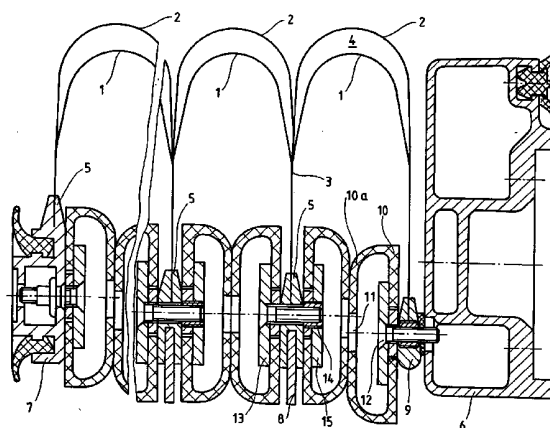
⑦② Inventeur(s) : Britzke Ingo.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire : Cabinet Claude Rodhain.

⑤④ Soufflet pouvant être monté en tant que protection d'intercirculation entre deux véhicules articulés l'un à l'autre.

⑤⑦ L'invention se rapporte à un soufflet pouvant être monté en guise de protection d'intercirculation entre deux véhicules reliés entre-eux de manière articulée, et comportant des cadres d'extrémité pour l'adjonction du soufflet aux faces frontales de véhicule en vis à vis, ainsi que des cadres intermédiaires situés chacun entre deux plis de soufflet successifs, le soufflet étant caractérisé par des moyens de guidage (10) entre deux cadres intermédiaires (5) se succédant dans la direction longitudinale du soufflet.



SOUFFLET POUVANT ETRE MONTE EN TANT QUE
PROTECTION D'INTERCIRCULATION ENTRE DEUX VEHICULES
ARTICULES L'UN A L'AUTRE.

5 Des soufflets en tant que dispositifs de
protection d'intercirculation entre des véhicules
reliés entre-eux de manière articulée, sont en général
constitués de bandes individuelles de matériau de tissu
enduit, en forme de goulotte de section droite
10 sensiblement semi-circulaire, les goulottes se
succédant dans la direction longitudinale du véhicule
et deux bandes successives étant à chaque fois
maintenues assemblées l'une à l'autre, le long des
bords adjacents, au moyen d'un cadre intermédiaire. A
15 chacune des extrémités est prévu un cadre d'extrémité à
l'aide duquel le soufflet est fixé par l'une de ses
deux extrémités, respectivement sur l'un et sur l'autre
des véhicules. Si le soufflet est divisé
transversalement, chaque moitié de soufflet possède le
20 cadre d'extrémité cité, en tant que cadre d'extrémité
intérieur, et un cadre d'extrémité extérieur, et les
cadres d'extrémité extérieurs des deux moitiés de
soufflet sont reliés l'un à l'autre. Si les plis sont
formés par une nappe de matériau continu, on prévoit
25 malgré tout des cadres intermédiaires, dont le but est
alors de stabiliser le soufflet. Les plis peuvent
présenter une forme en zigzag ou être réalisés en tant
que goulottes de forme semi-circulaire.

30 Si un tel soufflet est soumis à une pression
extérieure importante, celle-ci peut pénétrer dans la
zone située entre les tronçons de paroi de soufflet
adjacents et délimitant les goulottes, en étant
susceptible de mettre en position oblique l'un par
35 rapport à l'autre les deux cadres intermédiaires qui se
succèdent, ou bien de les éloigner l'un de l'autre de

manière plus importante que souhaité, ou encore de les mettre dans d'autres positions relatives non souhaitées. Dans le cas de conditions de fonctionnement particulièrement défavorables, une action de la
5 pression entre deux plis successifs du soufflet, peut produire un déplacement des deux cadres intermédiaires l'un par rapport à l'autre, tel que la pression d'air agissant sur les coudes des parois de soufflet bombés vers l'extérieur, provoque le retournement vers
10 l'intérieur d'un ou même de plusieurs plis. Une telle modification du profil souhaité du soufflet, est indésirable pour de nombreuses raisons, et une paroi de soufflet retournée vers l'intérieur peut même constituer une source de dangers pour des personnes
15 traversant le passage d'intercirculation au moment précis du retournement.

Il s'est avéré que cela était dû au guidage relativement peu important des cadres intermédiaires,
20 qui d'une part stabilisent certes le soufflet quant à toute une série de considérations, mais qui d'autre part sont jusqu'à présent maintenus dans la position qui leur est affectée, uniquement par la paroi de soufflet en tissu enduit, à moins qu'ils ne soient
25 suspendus individuellement par des moyens complexes. A partir de cette constatation, le but de l'invention consiste à guider de manière simple les cadres intermédiaires les uns par rapport aux autres, de façon à ce qu'ils conservent sensiblement leur position
30 réciproque, même dans des conditions de fonctionnement défavorables.

Conformément à l'invention, pour un soufflet pouvant être monté en tant que protection
35 d'intercirculation entre deux véhicules reliés entre-eux de manière articulée, et comportant des cadres

d'extrémité pour l'adjonction du soufflet aux faces frontales de véhicule en vis à vis, ainsi que des cadres intermédiaires situés chacun entre deux plis de soufflet successifs, le but recherché est atteint dans son principe grâce à des moyens de guidage entre deux cadres intermédiaires se succédant dans la direction longitudinale du soufflet.

Le soufflet conforme à l'invention peut être optimisé suivant ses dimensions sa forme et son mode de réalisation, grâce aux caractéristiques suivantes.

Des moyens de guidage correspondants peuvent être prévus au moins à l'une des extrémités du soufflet, entre le cadre d'extrémité et le cadre intermédiaire succédant directement au cadre d'extrémité.

Selon un mode de réalisation préférée, le soufflet est caractérisé par deux profilés creux en caoutchouc et en forme de barre entre deux cadres se succédant dans la direction longitudinale du soufflet, chacun des profilés creux étant respectivement associé à l'un des cadres, et les deux surfaces en vis à vis étant en contact l'une de l'autre. Ce contact est réalisé de manière à ce que les deux profilés creux en caoutchouc soient en contact l'un de l'autre sous précontrainte.

Selon un mode de réalisation préféré, chaque profilé creux en caoutchouc comporte un côté arrière plat destiné à la fixation sur l'un des cadres, et un côté avant sensiblement en forme d'arc de cercle à l'état détendu, et qui dans l'état sous précontrainte est déformé en un tronçon central parallèle au côté arrière et se raccordant à ce côté arrière par

l'intermédiaire de deux coudes d'extrémité. Par ailleurs, les profilés creux en caoutchouc sont ouverts à leurs extrémités.

5 En ce qui concerne leur fixation, les deux profilés creux en caoutchouc et en forme de barre situés de part et d'autre de chacun des cadres intermédiaires correspondants, peuvent être fixés sur le cadre intermédiaire considéré, par des moyens de
10 fixation communs. Ces moyens de fixation peuvent être constitués par des liaisons à vis réparties sur la longueur de chacun des profilés creux en forme de barre. Selon un mode de réalisation préférée, ces liaisons à vis comportent chacune une vis et deux
15 baguettes, les baguettes étant maintenues, par la vis, en appui contre les faces intérieures des côtés arrière des profilés creux. La vis de la liaison à vis considérée s'appuie avec sa tête sur l'une des deux baguettes, et est vissée avec sa tige dans une douille taraudée insérée dans l'autre baguette. Pour permettre
20 le montage, les côtés avant des profilés creux en forme de barre comportent, en alignement sur l'axe de chacune des liaisons à vis, des trous d'accès à la liaison à vis.

25 Selon une disposition préférée, les moyens de guidage sont disposés dans la région du toit du soufflet de gros volume. Ces moyens de guidage peuvent être disposés, sous forme de deux modules, de part et
30 d'autre du centre du toit, en comportant des profilés creux de courte longueur appropriée.

 Selon une application particulière, le soufflet est monté entre deux véhicules ferroviaires
35 reliés l'un à l'autre de manière articulée. Selon une configuration préférée, les plis forment en section

droite des goulottes de forme sensiblement semi-circulaire. Le secteur des véhicules ferroviaires constitue un domaine d'utilisation auquel il faut prêter une attention particulière, parce que la construction des véhicules ferroviaires nécessite un soufflet particulièrement souple dans la direction horizontale, et dont les cadres d'extrémité doivent pouvoir être déplacés horizontalement l'un par rapport à l'autre, d'une valeur particulièrement importante, en vue de pouvoir répondre au déport particulièrement important des voitures. Un soufflet dit ondulé est une forme de soufflet particulièrement importante, permettant de réaliser un soufflet particulièrement souple, mais un tel soufflet est par ailleurs difficilement en mesure de réaliser le guidage des cadres les uns par rapport aux autres; en d'autres termes, l'invention permet la réalisation d'un soufflet à souplesse horizontale très élevée, sans risque que les cadres intermédiaires quittent d'une façon indésirable trop marquée, leur position de référence.

L'avantage de l'invention réside dans le fait que des soufflets présentant une très grande souplesse horizontale, ne s'éloignent pas trop de leur contour de référence, même dans le cas de conditions de fonctionnement défavorables.

L'invention va maintenant être décrite plus en détail au regard du dessin annexé, en faisant apparaître d'autres avantages de l'invention.

La figure unique du dessin représente une coupe longitudinale d'un toit de soufflet.

Le soufflet proprement dit est constitué, dans la région du toit, de plusieurs plis 1 se

succédant dans la direction longitudinale du soufflet et réalisés en un tissu qui est enduit de caoutchouc ou d'un matériau du type caoutchouc. Chaque pli présente une section droite en forme de goulotte, dont la courbure est sensiblement semi-circulaire, la courbure se poursuivant par des zones de bordure s'étendant parallèlement l'une à l'autre. La zone de la courbure est doublée, en ce sens qu'à une distance appropriée, une nappe de tissu 2 est associée à la nappe de soufflet principale. La nappe de soufflet et la nappe de tissu de deux goulottes successives sont rassemblées au niveau d'une ligne 3, en étant par exemple collées et/ou cousues les unes aux autres, de sorte que la section droite de l'espace intermédiaire 4 entre la nappe de soufflet principale et la nappe de tissu 2, présente dans la zone de chaque goulotte, une forme de croissant de lune. Dans la zone de chacune des deux dernières goulottes, la paroi de goulotte dirigée vers l'extrémité de soufflet correspondante, n'est naturellement constituée que par une nappe de soufflet et une nappe de tissu, qui sont rassemblées le long de la ligne 3. A partir de chaque ligne 3 où s'effectue l'assemblage de la nappe de soufflet et de la nappe de tissu 2, seule se poursuit la nappe de soufflet, ceci jusqu'à ce que chacun des tronçons de paroi parallèles entre-eux, soit maintenu à son extrémité libre dans un des cadres intermédiaires 5.

Ce mode de construction du soufflet n'est toutefois pas obligatoire; il est par exemple possible que le soufflet ne comporte pas de nappe de tissu 2 associée, et le soufflet proprement dit peut par exemple être constitué de bandes individuelles; chaque bande en tissu enduit et initialement plate, est à cet effet cintrée en une goulotte, et au niveau des bords adjacents des nappes de soufflets de deux goulottes

successives, deux bords de soufflet sont rassemblées dans un des cadres intermédiaires 5, de sorte que les cadres intermédiaires ne stabilisent pas uniquement le soufflet, mais assurent également l'assemblage des nappes de soufflet individuelles.

Un soufflet de l'un ou l'autre type, comporte à une extrémité, un cadre d'extrémité 6 à l'aide duquel le soufflet doit être fixé sur l'un de deux véhicules devant être couplés l'un à l'autre de manière articulée. A l'autre extrémité, le soufflet comporte un cadre d'extrémité 7 à l'aide duquel le soufflet doit être fixé sur l'autre des deux véhicules à coupler de manière articulée, ou doit être appliqué sur cet autre véhicule et y être maintenu, ou bien à l'aide duquel le soufflet en tant que moitié de soufflet d'un soufflet divisé transversalement, doit être fixé sur un cadre d'extrémité correspondant d'une seconde moitié de soufflet, ou être appliqué sur ce cadre d'extrémité et y être maintenu.

Jusqu'à ce stade, il s'agit de critères et d'un mode de construction usuels dans le domaine de la technique des soufflets. Ce mode de construction comprend également le fait qu'il est possible d'associer aux cadres intermédiaires 5, des rubans augmentant la masse de ces cadres, notamment des rubans métalliques 8, et que le cadre d'extrémité 7 est lui-même réalisé en tant que profilé de serrage sur lequel est maintenu l'un des deux derniers plis du soufflet, tandis que l'autre des deux derniers plis d'extrémité est maintenu sur le cadre d'extrémité 6 par l'intermédiaire d'une baguette de serrage 9 séparée; cette baguette de serrage 9, d'une part maintient le soufflet, et d'autre part est vissée sur le cadre d'extrémité 6, au moyen d'une série de vis qui sont

réparties de manière plus ou moins régulière sur la longueur de la baguette 9.

Si à présent, du vent relatif ou analogue
5 pénètre, avec une pression considérable, par exemple
lors du passage d'un tunnel, entre deux goulottes ou
plis successifs du soufflet, la pression pouvant
atteindre environ 4000 Pa, il produit un évasement du
soufflet en ce sens que les deux plis sont écartés,
10 ceci pouvant conduire à un déplacement des cadres
intermédiaires 5 les uns par rapport aux autres et par
rapport aux cadres d'extrémité, en conséquence de quoi
le contour du soufflet peut être perturbé de manière
indésirable, cette perturbation pouvant devenir, après
15 seulement une perturbation initiale, une perturbation
progressivement croissante, qui pour les conditions
prévisibles pour des soufflets de volume
particulièrement important, peut même se traduire par
un retournement des goulottes, en ce sens que la paroi
20 de soufflet, ou la courbure des goulottes, convexe vers
l'extérieur, est retournée vers l'intérieur pour former
une courbure concave vers l'extérieur. Cela peut nuire
à des personnes traversant le soufflet, lorsque le
retournement a justement lieu quand une personne, par
25 exemple en vue d'éviter une personne venant en face, se
trouve à proximité immédiate de cette paroi de soufflet
dans laquelle se produit le retournement.

Pour ne pas laisser intervenir cette
30 situation, les cadres individuels sont à présent guidés
les uns par rapport aux autres, de manière à ce que des
mouvements relatifs voulus, à l'intérieur du soufflet,
soient permis de façon la plus libre possible, les
mouvements relatifs indésirables étant par contre
35 empêchés au mieux qui soit.

A cet effet, sur chaque côté de chacun des cadres intermédiaires 5, ainsi que sur le côté du cadre extérieur 7 dirigé vers l'intérieur du soufflet, est fixée l'une des barres de guidage creuse 10. Chaque barre de guidage 10 est un profilé creux déformable élastiquement entre des limites, réalisé en un matériau approprié, qui présente une souplesse élastique largement insensible à la fatigue, mais qui présente également une grande résistance à l'abrasion. Un matériau particulièrement bien adapté est le produit de dénomination commerciale "VULCOLAN" qui est un élastomère courant du commerce. Chacune des barres de guidage est vissée par son côté arrière plat, sur le côté considéré du cadre correspondant, et aux deux bords du côté arrière se raccorde un côté avant courbé 10a, qui à l'état détendu, présente sensiblement une forme semi-circulaire, mais qui lorsqu'il coopère avec la barre de guidage du cadre suivant, est toutefois précontraint et déformé de telle sorte qu'il se forme une partie centrale parallèle au côté arrière et se raccordant au côté arrière par des coudes de raccordement. L'espace intérieur de chaque barre de guidage peut être rempli d'air ou purgé grâce à une série de trous 11 dans le côté avant, et notamment grâce à ses extrémités ouvertes. Les barres de guidage de la paire de barres de guidage de chaque cadre intermédiaire sont maintenues en commun sur le cadre intermédiaire associé, au moyen de liaisons à vis qui sont réparties de manière régulière sur la longueur des barres. Réparties sur la longueur des barres de guidage, les vis 12 sont logées avec leur têtes fraisées dans l'extrémité de forme conique d'un trou correspondant dans une baguette 13 dans l'une des barres de guidage, s'étendent avec leur tige au travers d'un trou correspondant dans le côté arrière de l'une des barres de guidage et dans le cadre intermédiaire,

et sont vissées dans une douille taraudée 14 dans le côté arrière de l'autre barre de guidage ou dans une baguette 15 à l'intérieur de cette autre barre de guidage. La douille taraudée 14 est insérée en étant
5 bloquée en rotation et fixée axialement dans l'autre barre de guidage et/ou dans la baguette 15. De cette manière une série de vis 12 maintient assemblées les deux baguettes 13, 15, et entre celles-ci deux barres de guidage sur le cadre intermédiaire correspondant, de
10 part et d'autre de celui-ci. Chaque groupe des trous venant d'être cités et recevant une vis 12, est disposé entre une paire de trous 11 également déjà mentionnés, en étant aligné sur l'axe de ceux-ci, de sorte que les vis 12 sont accessibles pour le montage de deux barres
15 de guidage sur chaque cadre intermédiaire, ainsi que pour le démontage correspondant.

Le montage de l'une des barres de guidage sur le côté intérieur de l'un des cadres d'extrémité, est
20 avantageusement effectué, tout comme le montage de l'une des barres de guidage sur le côté intérieur de l'autre cadre d'extrémité, avec interposition du profilé de serrage 9, le maintien des vis sur le cadre d'extrémité 7 étant assuré par des écrous, et le
25 maintien des vis sur le cadre d'extrémité 6 étant assuré par des douilles taraudées insérées dans le cadre d'extrémité.

Le fait que les deux barres de guidage
30 extérieures sont représentées de manière à ne pas être exactement alignées sur les barres de guidage disposées entre-elles, montre que l'ensemble est conçu d'une façon telle, et ceci est notamment valable en ce qui concerne la précontrainte dans les barres de guidage et
35 leur matériau constitutif ou leurs propriétés de surfaces, que les barres de guidage peuvent avant tout

coulisser les unes par rapport aux autres, sans que les déformations du soufflet qui en sont la cause, soient sensiblement entravées, mais que des positions obliques des cadres, notamment des cadres intermédiaires les uns par rapport aux autres, sont permises uniquement entre certaines limites, et qu'il se produit un retour en position à partir de ces positions obliques, dès que la force provoquant la position oblique considérée arrête d'agir.

Le problème traité par l'invention se pose notamment dans le cas de soufflets de grande section transversale; l'invention est ainsi particulièrement destinée aux soufflets de grande section transversale, voire permet la réalisation de tels soufflets de grande section.

Des mouvements du type de ceux considérés apparaissent notamment dans le cas de soufflets qui sont montés en guise de protection d'intercirculation entre deux véhicules ferroviaires couplés l'un à l'autre de manière articulée, l'invention étant ainsi notamment destinée à des soufflets se trouvant entre deux véhicules ferroviaires couplés l'un à l'autre de manière articulée.

Finalement, l'invention est essentielle au regard de conditions de fonctionnement apparaissant notamment dans un toit de soufflet; aussi, l'invention est particulièrement destinée à être appliquée au toit de soufflets qui présentent une grande section transversale et qui sont destinés à être montés entre deux véhicules ferroviaires couplés l'un à l'autre de manière articulée.

Chacun des profilés creux en caoutchouc peut dans ce cas, s'étendre sur la totalité de la largeur du toit, de l'une des parois latérales à l'autre paroi latérale du toit du soufflet. On disposera toutefois de
5 préférence, symétriquement par rapport au centre du toit, deux modules comportant des profilés creux en caoutchouc, de longueur plus faible correspondante.

REVENDICATIONS

1. Soufflet pouvant être monté en tant que protection d'intercirculation entre deux véhicules
5 reliés entre-eux de manière articulée, et comportant des cadres d'extrémité pour l'adjonction du soufflet aux faces frontales de véhicule en vis à vis, ainsi que des cadres intermédiaires situés chacun entre deux plis de soufflet successifs, caractérisé par des moyens de guidage (10) entre deux cadres intermédiaires (5) se
10 succédant dans la direction longitudinale du soufflet.

2. Soufflet selon la revendication 1, caractérisé par des moyens de guidage (10)
15 correspondants, au moins à l'une des extrémités du soufflet, entre le cadre d'extrémité (6 ou 7) et le cadre intermédiaire (5) succédant directement au cadre d'extrémité.

3. Soufflet selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par deux profilés creux (10) en caoutchouc et en forme de barre entre deux cadres (5 ou 6 ou 7) se succédant dans la direction longitudinale du soufflet, chacun des profilés creux étant respectivement associé
20 à l'un des cadres, et les deux surfaces en vis à vis étant en contact l'une de l'autre.

4. Soufflet selon la revendication 3, caractérisé en ce que les deux profilés creux en caoutchouc sont en contact l'un de l'autre sous
30 précontrainte.

5. Soufflet selon la revendication 4, caractérisé en ce que chaque profilé creux (10) en caoutchouc comporte un côté arrière plat destiné à la
35 fixation sur l'un des cadres, et un côté avant

sensiblement en forme d'arc de cercle à l'état détendu, et qui dans l'état sous précontrainte est déformé en un tronçon central parallèle au côté arrière et se raccordant à ce côté arrière par l'intermédiaire de
5 deux coudes d'extrémité.

6. Soufflet selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que les profilés creux (10) en caoutchouc sont ouverts à leurs extrémités.

10

7. Soufflet selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que les deux profilés creux en caoutchouc et en forme de barre situés de part et d'autre de chacun des cadres intermédiaires (5)
15 correspondants, sont fixés sur le cadre intermédiaire considéré, par des moyens de fixation (12 - 15) communs.

8. Soufflet selon la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens de fixation sont constitués par des liaisons à vis réparties sur la longueur de chacun des profilés creux en forme de barre.

9. Soufflet selon la revendication 8, caractérisé en ce que les liaisons à vis comportent chacune une vis (12) et deux baguettes (13, 15), les baguettes étant maintenues, par la vis, en appui contre les faces intérieures des côtés arrière des profilés creux.
30

10. Soufflet selon la revendication 9, caractérisé en ce que la vis (12) de la liaison à vis considérée s'appuie, avec sa tête, sur l'une des deux baguettes, et est vissée avec sa tige dans une douille taraudée (14) insérée dans l'autre baguette.
35

11. Soufflet selon la revendication 9 ou 10, caractérisé en ce que les côtés avant des profilés creux (10) en forme de barre comportent, en alignement sur l'axe de chacune des liaisons à vis, des trous d'accès (11) à la liaison à vis.

12. Soufflet selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que les moyens de guidage (10) sont disposés dans la région du toit du soufflet de gros volume.

13. Soufflet selon la revendication 12, caractérisé en ce que les moyens de guidage sont disposés, sous forme de deux modules, de part et d'autre du centre du toit, en comportant des profilés creux de courte longueur appropriée.

14. Soufflet selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que le soufflet est monté entre deux véhicules ferroviaires reliés l'un à l'autre de manière articulée.

15. Soufflet selon l'une des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que les plis forment en section droite, des goulottes de forme sensiblement semi-circulaire.

