

(19)



(11)

EP 4 224 465 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
09.08.2023 Bulletin 2023/32

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
G10G 5/00 ^(2006.01) **G10D 7/06** ^(2020.01)

(21) Numéro de dépôt: **22155645.9**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
G10G 5/005; G10D 7/06

(22) Date de dépôt: **08.02.2022**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **Nouvel, François**
73210 Landry (FR)

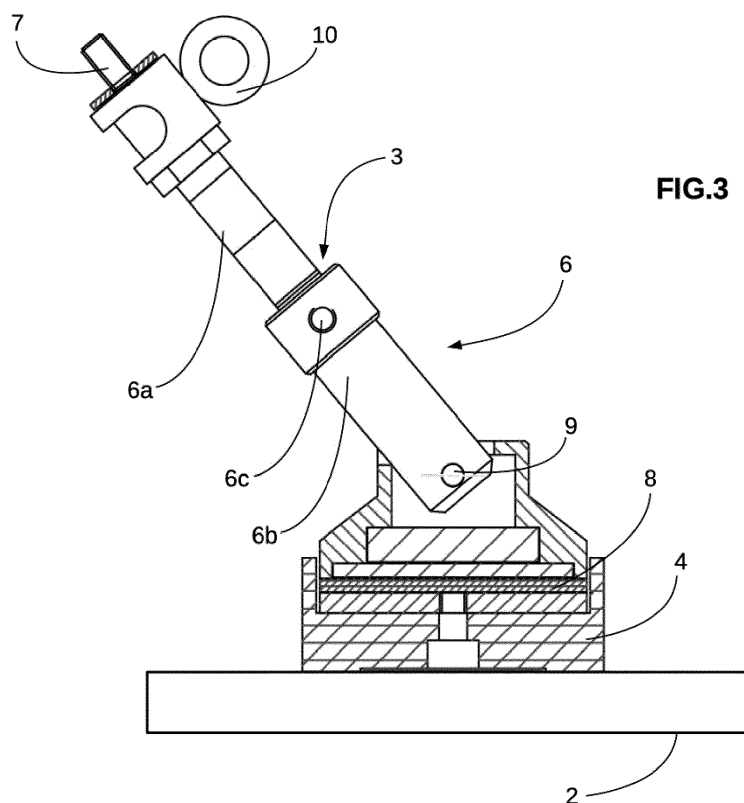
(72) Inventeur: **Nouvel, François**
73210 Landry (FR)

(74) Mandataire: **Talbot, Alexandre**
Cabinet Hecké
28 Cours Jean Jaurès
38000 Grenoble (FR)

(54) DISPOSITIF DE SUPPORT POUR CLARINETTE-BASSE ET PROCÉDÉ DE MONTAGE

(57) Le dispositif de support pour clarinette-basse comporte un harnais (1) muni d'une plaque de support (2). Le harnais (1) est porté par un instrumentiste. La plaque de support (2) est fixée au harnais (1) et agencée pour venir en appui sur la partie abdominale de l'instrumentiste dans le plan sagittal. La plaque de support (2) définit un plan de contact. Une tige de connexion (6) a

une première extrémité fixée à la clarinette-basse et une deuxième extrémité opposée fixée sur la plaque de support (2). Des moyens de fixation (8) entre la deuxième extrémité et la plaque de support (2). Les moyens de fixation (8) sont configurés pour que la deuxième extrémité soit montée amovible par rapport à la plaque de support (2).

**FIG.3****EP 4 224 465 A1**

Description

Domaine technique

[0001] L'invention concerne un dispositif de support pour clarinette-basse et un procédé de montage.

Technique antérieure

[0002] La clarinette basse est une clarinette qui sonne à l'octave inférieure de la clarinette en sib. La clarinette basse est nettement plus lourde que la clarinette en sib de sorte que la position de jeu est différente de celle de la clarinette. Pour supporter le poids de la clarinette basse, il est courant de réaliser une reprise partielle du poids de l'instrument par un cordon qui passe autour du cou de l'instrumentiste. Cependant, le poids important de la clarinette basse peut fatiguer rapidement l'instrumentiste ce qui lui impose de jouer assis lorsque de longues sessions sont prévues. Pour jouer assis, le document US 7,084,337 propose une plaque de support qui est configurée pour supporter un instrument à corde. L'instrument est posé sur la plaque de support et l'instrumentiste s'assoit sur l'autre extrémité de la plaque de support. D'autres configurations à trépied ou à monopied sont proposées pour supporter l'instrument. Le point de support de l'instrument peut être muni d'une liaison mécanique plus ou moins complexe pour autoriser un ou plusieurs degrés de liberté. Dans un mode de réalisation, l'instrument possède une fente horizontale et la plaque de support possède une forme complémentaire pour s'insérer dans la fente et reprendre le poids de l'instrument. Une liaison aimantée peut être utilisée pour faciliter l'insertion de la plaque dans la fente. La configuration présentée n'est pas particulièrement adaptée pour jouer debout et elle n'est surtout pas adaptée à la clarinette-basse car l'instrument est posé fixement par rapport à l'instrumentiste..

[0003] Lorsqu'un instrumentiste joue de la clarinette-basse, il est possible d'associer la clarinette-basse à un porte-clarinette afin de supporter une partie du poids de la clarinette-basse et ainsi réduire les contraintes appliquées sur les doigts de l'instrumentiste. Un porte-clarinette comporte une corde ou un ruban qui se fixe d'une part à la clarinette-basse et d'autre part au cou de l'instrumentiste ce qui a pour effet de réduire l'effort des mains sur la clarinette-basse qui n'ont plus besoin de supporter tout le poids de la clarinette-basse. Un exemple de réalisation est illustré dans le document WO 2015104864 et peut être associé à de nombreux instruments à vent.

[0004] Des améliorations ont été fournies au porte-clarinette en sib. On peut citer, par exemple, le document US3192817 qui comporte une tige ayant une première extrémité destinée à prendre appui sur le torse de l'instrumentiste et une deuxième extrémité qui est fixée à la

sib. Cette solution technique per-

met aux enfants de jouer de la clarinette en sib sans trop se fatiguer car une partie du poids de l'instrument est repris par l'abdomen de l'instrumentiste. Son utilisation par un instrumentiste adulte est anecdotique pour les instrumentistes confirmés. Par ailleurs, il ressort que cette configuration n'est pas agréable à utiliser et est préjudiciable à l'intégrité de la clarinette-basse à cause de son poids.

[0005] Le document KR2020-0127539 divulgue un dispositif de support pour un saxophone. Le dispositif de support possède une plaque courbée configurée pour prendre appui sur l'abdomen. La plaque est terminée par une tige qui se fixe sur un point d'ancrage du saxophone. Le point d'ancrage est monté mobile au moyen d'un premier arbre de rotation. La tige est montée mobile au moyen d'un deuxième arbre de rotation. La configuration vise un saxophone c'est-à-dire un instrument métallique et n'est pas transposable à une clarinette-basse.

Objet de l'invention

[0006] Un objet de l'invention consiste à pallier ces inconvénients, et plus particulièrement à fournir un dispositif de support de clarinette-basse qui est facile à utiliser qui permet de porter une clarinette longtemps sans gêne au niveau du torse.

[0007] Selon un aspect de l'invention, le dispositif de support pour clarinette-basse comporte :

- une plaque de support destinée à venir en appui sur la partie abdominale d'un instrumentiste dans le plan sagittal dudit instrumentiste, la plaque de support définissant une face de contact ;
- une tige de connexion ayant une première extrémité destinée à être fixée à la clarinette-basse et une deuxième extrémité opposée fixée à la plaque de support;
- des moyens de fixation configurés pour fixer la deuxième extrémité et la plaque de support, les moyens de fixation étant configurés pour que la deuxième extrémité soit montée amovible par rapport à la plaque de support au-delà d'un effort seuil entre la plaque de support et la deuxième extrémité de la tige de connexion et dans lequel la plaque de support et/ou la deuxième extrémité de la tige de connexion sont aimantées pour fixer la deuxième extrémité avec la plaque de support par aimantation de sorte que la plaque de support soit mobile par rapport à la partie abdominale de l'instrumentiste.

[0008] Selon un développement, la deuxième extrémité de la tige de connexion comporte une articulation modulant l'angle d'inclinaison entre le plan de contact et l'axe longitudinal de la tige de connexion.

[0009] Dans un mode de réalisation particulier, l'articulation est configurée pour uniquement autoriser la modulation de l'angle d'inclinaison entre le plan de contact et l'axe longitudinal de la tige de connexion selon un plan

perpendiculaire au plan de contact et préférentiellement le plan sagittal de l'instrumentiste.

[0010] Avantageusement, la première extrémité de la tige de connexion est dépourvue d'articulation de sorte que l'angle entre l'axe longitudinal de la tige de connexion et l'axe longitudinal de la clarinette-basse est fixe.

[0011] De manière préférentielle, le dispositif comporte un anneau monté sur la tige de connexion, un premier élément filaire ayant une première extrémité fixée à l'anneau et une deuxième extrémité destinée à prendre appui sur le cou ou une épaule de l'instrumentiste.

[0012] Dans une configuration avantageuse, l'anneau est disposé à la seconde extrémité de la tige de connexion, l'anneau étant monté rotatif autour de l'axe longitudinal de la tige de connexion.

[0013] Préférentiellement, la tige de connexion comporte des moyens de réglage de la longueur de la tige de connexion.

[0014] Dans un mode de réalisation particulier, un élément bloquant est disposé entre la plaque de support et la deuxième extrémité de la tige de connexion pour empêcher le glissement de la deuxième extrémité de la tige de connexion sur la plaque de support. Encore plus préférentiellement, l'élément bloquant est une couche d'élastomère, préférentiellement un caoutchouc ou un polysiloxane.

[0015] L'invention a également pour objet une clarinette-basse qui comporte un dispositif de support pour clarinette-basse selon l'une des configurations précédentes.

[0016] Selon une autre configuration, un dispositif de support selon l'une des configurations précédentes et dans lequel l'anneau contact entre le second élément filaire et la clarinette-basse étant disposée au-dessus du point de contact entre la clarinette-basse et la tige de connexion.

[0017] L'invention a également pour objet un procédé de montage d'un dispositif de support qui facilite l'utilisation d'une clarinette-basse.

[0018] Le procédé de montage est remarquable en ce qu'il comporte les étapes :

- fournir un dispositif de support selon l'une des configurations précédentes,
- fixer directement ou indirectement la tige de connexion à la clarinette-basse,
- fixer la tige de connexion à la plaque de support,
- installer la plaque de support sur l'abdomen de l'instrumentiste, la plaque de support pouvant bouger sur l'abdomen pour suivre des mouvements de la clarinette-basse et se désolidariser de la tige de connexion lorsqu'un effort seuil est appliqué entre la tige de connexion et la plaque de support.

Description sommaire des dessins

[0019] D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre de

modes particuliers de réalisation et de mise en œuvre de l'invention donnés à titre d'exemples non limitatifs et représentés aux dessins annexés, dans lesquels :

- 5 - la figure 1 illustre de manière schématique une première configuration de harnais ;
- la figure 2 illustre de manière schématique une seconde configuration de harnais ;
- 10 - la figure 3 illustre un mode de réalisation d'une tige de connexion montée sur une plaque de support ;
- la figure 4 illustre un instrumentiste portant un harnais et jouant d'une clarinette-basse.

Description des modes de réalisation

15 **[0020]** Le dispositif de support de clarinette-basse également appelé « porte-clarinette » comporte un harnais qui est destiné à être porté par un instrumentiste. Le dispositif de support est destiné à supporter une clarinette-basse qui est beaucoup plus lourde que la clari-

nette si . La clarinette-basse 12 est un instrument à vent de la famille des bois ce qui complique les possibilités d'intégration d'un porte-clarinette en comparaison d'un instrument en métal.

25 **[0021]** Comme illustré aux figures 1, 2 et 4, le harnais 1 possède une plaque de support 2. La plaque de support 2 est fixée à l'instrumentiste. La plaque de support 2 vient en appui de la partie abdominale de l'instrumentiste, de préférence pour s'étendre de part et d'autre du plan sagittal médian illustré par le repère A. Selon les instrumentistes, la plaque de support 2 peut s'étendre depuis une zone située légèrement en dessous du nombril jusqu'à une zone comportant la partie basse du sternum.

30 **[0022]** Le harnais 1 réalise la fixation de la plaque de support 2 sur l'abdomen de l'instrumentiste. Selon les configurations, le harnais 1 peut comporter une ou deux bretelles 3 comme cela est illustré à la figure 1 et/ou une ceinture 4 comme cela est illustré à la figure 2. Lorsque le harnais 1 comporte des bretelles 3, il est avantageux d'utiliser une sangle 5 de liaison entre les bretelles 3 et la plaque de support 2. D'autres configurations de harnais 1 sont également possibles avec une seule bretelle 3

35 **[0023]** Le harnais 1 peut comporter des moyens de réglage de la position de la plaque de support 2 par rapport à l'instrumentiste. Le harnais peut également comporter une ou plusieurs sangles ou un ou plusieurs éléments filaires qui font le tour de l'instrumentiste, par exemple le tour de l'abdomen ou le tour du torse pour améliorer la tenue mécanique de la plaque de support 2 sur le corps de l'instrumentiste.

40 **[0024]** De manière préférentielle, la plaque de support 2 est montée fixe lorsque l'instrumentiste joue de son instrument.

55 **[0025]** La plaque de support 2 est réalisée dans un matériau rigide et qui possède une surface suffisante pour que l'appui prolongé de la clarinette-basse 12 sur l'abdomen de l'instrumentiste ne soit pas douloureux.

L'étendu de la plaque de support 2 peut être adaptée à la corpulence de l'utilisateur ainsi qu'à sa manière de jouer. La plaque de support 2 définit une première surface de contact avec l'abdomen et une deuxième surface de contact avec un pique-ventral qui sépare la clarinette-basse et la plaque de support 2. De manière avantageuse, la plaque de support 2 est plane ou sensiblement plane.

[0026] Le dispositif de support de clarinette-basse comporte également une tige de connexion 6, également appelé « pique-ventral ». La tige de connexion 6 est destinée à réaliser la connexion mécanique entre la plaque de support 2 et la clarinette-basse. La première extrémité de la tige de connexion 6 est destinée à être fixée à la clarinette-basse 12. La première extrémité de la tige de connexion peut se terminer par une zone filetée 7 qui coopère avec une plaque de fixation fixée à la clarinette-basse 12. Selon les modes de réalisation, la plaque de fixation est monobloc avec la clarinette-basse 12 ou non.

[0027] La deuxième extrémité de la tige de connexion 6 est destinée à être fixée à la plaque de support 2. La première extrémité et la deuxième extrémité sont opposées selon l'axe longitudinal de la tige de connexion 6.

[0028] De manière préférentielle, la première extrémité est fixée à la clarinette-basse 12 par vissage. Il est encore plus avantageux d'installer une plaque de fixation sur la clarinette-basse 12 et de fixer la première extrémité de la tige de connexion 6 sur la plaque de fixation. Cela permet de monter et démonter régulièrement la tige de connexion 6 sans user prématurément la clarinette-basse 12.

[0029] Dans un autre mode de réalisation, la connexion entre la plaque de fixation et la tige de connexion est obtenue au moyen d'un insert. L'insert est monté démontable par rapport à la plaque de fixation et démontable par rapport à la tige de connexion. De manière avantageuse, l'insert est monté démontable par vissage par rapport à la plaque de fixation. L'insert peut être terminé par une partie mâle ou une partie femelle ou bien par deux parties mâles. Une ou deux vis sont utilisées pour fixer la plaque de fixation sur la face postérieure de la clarinette-basse. La figure 3 illustre une réalisation où l'insert est monté à l'extrémité de la tige de connexion 6.

[0030] La plaque de fixation comporte une zone filetée, qui coopère avec une extrémité filetée de l'insert.

[0031] La plaque de fixation est montée sur la face postérieure de la clarinette-basse 12. La plaque de fixation est de faible épaisseur afin de ne pas gêner la clé de doigt qui se trouve sur la face postérieure de la clarinette-basse.

[0032] La plaque de fixation définit avantageusement un trou muni d'un filetage qui coopère avec la première extrémité de l'insert. La deuxième extrémité de l'insert opposée à la première extrémité est préférentiellement une extrémité munie d'un filetage. De manière avantageuse, la deuxième extrémité de l'insert comporte un trou fileté. La tige de connexion 6b peut être montée et démontée à plusieurs reprises de l'insert sans user le file-

tage de la clarinette-basse 12.

[0033] La plaque de support 2 et la deuxième extrémité de la tige de connexion 6 sont fixées ensemble par des moyens de fixation directement ou indirectement au moyen de l'insert. Les moyens de fixation sont configurés d'une part pour fixer la deuxième extrémité et la plaque de support et d'autre part pour que la deuxième extrémité puisse glisser sur la plaque de support lorsque la deuxième extrémité est fixée à la plaque de support. Les moyens de fixation sont également configurés pour que la deuxième extrémité de la tige de connexion 6 soit montée amovible par rapport à la plaque de support 2.

[0034] La tige de connexion 6 peut se fixer sur la plaque de support 2 ce qui permet à la clarinette-basse 12 de prendre appui sur la zone abdominale pendant que l'instrumentiste joue de la clarinette-basse 12. Une partie de l'effort appliqué sur la clarinette-basse ou par la clarinette-basse 12 est repris par le harnais 1 et la zone abdominale ce qui permet de moins solliciter les doigts de l'instrumentiste.

[0035] Les moyens de connexion assurent la fixation de la clarinette-basse avec la plaque de support qui est elle-même fixée à l'abdomen par le harnais. Les mouvements de l'abdomen sont retransmis à la clarinette-basse 12 ce qui permet de relâcher les contraintes sur les doigts de l'instrumentiste.

[0036] La deuxième extrémité de la tige de connexion 6 peut se déplacer sur la deuxième surface de contact, le long de la plaque de support 2. En d'autres termes, la tige de connexion 6 peut se déplacer dans un plan parallèle à la surface de contact tout en restant fixée à la plaque de support 2. Il a été observé que pour améliorer le confort d'utilisation, il est préférable d'autoriser le déplacement de la clarinette-basse par rapport au plan sagittal médian. Selon les morceaux, selon la position de l'instrumentiste par rapport à ses partenaires et selon d'autres paramètres, l'instrumentiste ne place pas toujours la clarinette-basse 12 dans la même position. Il est particulièrement avantageux d'autoriser un déplacement du point de contact entre la plaque de support 2 et la tige de connexion 6 perpendiculairement au plan sagittal. Il est également préférable d'autoriser un déplacement vertical du point de contact.

[0037] Les mouvements de la plaque de support perpendiculairement à la face de contact sont retransmis à la clarinette-basse ce qui permet de maintenir la clarinette-basse sensiblement toujours à la même distance lorsque l'instrumentiste se déplace. En revanche, les moyens de fixation autorisent des déplacements dans le plan de contact pour maintenir une ergonomie élevée. Ce mode de réalisation est particulièrement avantageux car il peut être passif lorsque les aimants sont des aimants permanents et il est facile à mettre en oeuvre.

[0038] Il est particulièrement avantageux que les moyens de fixation comportent au moins un aimant de sorte que la plaque de support soit fixée à la tige de connexion par aimantation. Dans un mode de réalisation particulier illustré à la figure 3, la deuxième extrémité de la

tige de connexion 6 comporte un aimant 8, de préférence un aimant permanent et la plaque de support 2 est réalisée dans un métal qui réagit à l'aimantation. Dans une alternative de réalisation, la plaque de support 2 est réalisée dans un aimant et la deuxième extrémité de la tige de connexion 6 est formée dans un matériau métallique qui réagit à l'aimantation.

[0039] Dans une autre option de réalisation, la plaque de support 2 et la deuxième extrémité de la tige de connexion 6 comportent un aimant.

[0040] Le glissement entre la plaque de support 2 et la tige de connexion 6 nécessite peu d'énergie ce qui permet un déplacement aisé lorsque l'instrumentiste joue. En revanche, il faut beaucoup plus d'énergie pour séparer la tige de connexion 6 et la plaque de support 2 dans une direction perpendiculaire à la plaque de support 2. Les efforts de la clarinette-basse dans cette direction sont repris par la plaque de support et donc par le harnais. Les mouvements de l'abdomen sont mieux transmis à la clarinette-basse 12 sans avoir à forcer sur les bras de l'instrumentiste. La plaque de support 2 autorise le glissement de la tige de connexion ce qui empêche la tige de connexion de se bloquer contre l'abdomen ou un vêtement de l'instrumentiste et de générer un bras de levier préjudiciable à l'intégrité de la clarinette-basse 12.

[0041] Selon les instrumentistes, la force d'aimantation utilisée peut varier en fonction de la puissance de l'aimant et/ou de la distance entre l'aimant et la plaque de support. Il est possible de faire varier la force nécessaire pour déplacer latéralement la tige de connexion en recouvrant la plaque de support et/ou la tige de connexion avec un tissu et/ou un matériau glissant par exemple une pastille en polytétrafluoroéthylène (PTFE). Il est particulièrement avantageux que la force d'aimantation entre la plaque de support 2 et la tige de connexion 6 ne soit pas suffisante pour que la clarinette-basse soit uniquement supportée par la plaque de support 2. Lorsque la force d'aimantation est insuffisante pour autosupporter la clarinette-basse, un relâchement de la contrainte appliquée par l'instrumentiste sur la clarinette-basse 12 se traduit par un glissement de la tige de connexion 6 le long de la plaque de support puis éventuellement sa chute. Cela permet également de réduire les contraintes appliquées sur la connexion mécanique entre la tige de connexion et la clarinette-basse 12 et ainsi cela évite de fragiliser la clarinette-basse.

[0042] Dans une alternative de réalisation non illustrée, les moyens de fixation peuvent être formés par une seconde plaque fixée à la plaque de support 2 et montée mobile par rapport à la plaque de support 2. La seconde plaque peut être montée mobile dans une ou deux directions, par rapport à la plaque de support, par des systèmes de glissières ou par d'autres moyens adaptés. Par exemple, la seconde plaque peut être montée inamovible par rapport à la plaque de support 2 et la tige de connexion 6 est montée amovible par rapport à la seconde plaque.

[0043] Comme illustré à la figure 4, la tige de connexion

6 prend appui sur la plaque de support 2 et définit la distance entre l'abdomen et la clarinette-basse, c'est-à-dire l'inclinaison de la clarinette-basse par rapport à l'axe défini par la colonne vertébrale de l'instrumentiste selon le plan sagittal médian. Chaque instrumentiste ayant sa propre manière de jouer, il est préférable que la longueur de la tige de connexion 6 soit variable. La tige de connexion 6 peut comporter deux pièces 6a et 6b montées à coulissement pour définir plusieurs longueurs différentes. La tige de connexion 6 peut également être formée par plusieurs pièces qui sont enlevées ou ajoutées pour définir la longueur de la tige 6. Dans le mode de réalisation de la figure 3, la deuxième pièce 6b se présente sous la forme d'un cylindre à l'intérieur duquel la première pièce 6a peut se déplacer en translation et/ou en rotation. La tige de connexion comporte avantageusement un système de blocage 6c qui fixe la position de la première pièce 6a par rapport à la deuxième pièce 6b.

[0044] Dans un mode de réalisation préférentiel, la tige de connexion 6 comporte au moins une articulation 9 qui est configurée pour modifier l'angle qui existe entre l'axe longitudinal de la tige de connexion 6 et l'axe longitudinal de la clarinette-basse et/ou l'angle qui existe entre l'axe longitudinal de la tige de connexion 6 et la perpendiculaire à la surface de contact de la plaque de support 2.

[0045] Selon l'enseignement du document US 3,192,817, le pique-ventral est vissé à la clarinette de sorte que le pique-ventral s'étend perpendiculairement à l'axe longitudinal de la clarinette. Le pique-ventral est terminé par une plaque de contact circulaire qui définit un plan de contact avec l'abdomen de l'utilisateur. Le plan de contact est perpendiculaire à l'axe longitudinal du pique ventral. Comme indiqué plus haut, cette configuration permet de réduire une partie des contraintes sur les doigts de l'instrumentiste car la clarinette est en partie supportée par l'abdomen. Cependant, il ressort que ce pique ventral est inconfortable à l'usage car il n'est jamais posé à plat sur l'abdomen de sorte qu'une zone latérale de la plaque de contact s'enfonce plus profondément dans l'abdomen. Il ressort également qu'une augmentation de la surface de la plaque de contact réduit en partie la gêne sur l'abdomen mais rend très désagréable l'utilisation de la clarinette qui devient immobile par rapport à l'instrumentiste.

[0046] Il est donc particulièrement intéressant de prévoir que la tige de connexion 6 comporte au moins une articulation 9 qui va permettre une meilleure adaptation de l'orientation de la tige de connexion 6 entre la position de la clarinette-basse et l'abdomen de l'utilisateur ou la plaque de support 2 disposée sur l'abdomen de l'utilisateur. De manière préférentielle, l'articulation 9 est disposée à une extrémité de la tige 6 de sorte que le pivotement de l'extrémité de la tige 6 modifie peu la longueur efficace de la tige de connexion 6.

[0047] Il est également avantageux que la seconde extrémité de la tige de connexion soit terminée par une embase 6c dont la section est plus large que la section de la tige de connexion afin d'autoriser un appui sur l'ab-

domen de l'instrumentiste.

[0048] Il est également avantageux de prévoir que la tige de connexion 6 possède une seule articulation disposée à la seconde extrémité de la tige de connexion 6. Il est encore plus avantageux que la tige de connexion 6 possède une seule articulation 9 disposée à la seconde extrémité de la tige de connexion 6 et que cette articulation autorise uniquement un pivotement dans un seul plan avantageusement perpendiculaire à la face de contact avec la plaque de support. De manière préférentielle, le plan de pivotement est le plan sagittal. Il est particulièrement avantageux que l'articulation 9 soit configurée pour avoir une position seuil dans laquelle l'axe longitudinal de la tige de connexion 6 est perpendiculaire au plan de contact défini par l'embase. Le plan de contact correspond au plan qui fait l'interface entre l'embase et l'instrumentiste. Il est également avantageux que l'articulation définisse une autre position seuil décalée de la première position seuil d'au moins 7° et de moins de 45°.

[0049] De cette manière, lorsque l'instrumentiste joue, les mouvements latéraux de la clarinette-basse se traduisent par un déplacement de la seconde extrémité de la tige 6 sur la plaque de support 2. Les mouvements verticaux de faible amplitude de la clarinette-basse se traduisent par le pivotement de l'articulation 9 de la seconde extrémité. Les mouvements verticaux de plus forte amplitude correspondent à des déplacements de la seconde extrémité de la tige 6 sur la plaque de support 2. Cette configuration est particulièrement avantageuse car les mouvements de la clarinette-basse 12 par rapport à la plaque de support 2 sont mieux ressentis par l'instrumentiste.

[0050] Il est donc avantageux d'utiliser au moins un élément filaire 11, par exemple une corde ou une sangle qui est fixée d'une part à l'instrumentiste et d'autre part à la clarinette-basse. Dans une alternative de réalisation, l'élément filaire 11 est fixé à la seconde extrémité de la tige de connexion 6.

[0051] Le document US 3,192,817 décrit une configuration où la plaque de contact est disposée à distance du cou au moyen d'une sangle qui passe autour du cou de l'instrumentiste. La plaque de contact va se coincer sur l'instrumentiste ou va pivoter. Dans cette configuration, l'effort appliqué sur la clarinette pour la déplacer latéralement va générer des contraintes dans le pique-ventral. Si le pique-ventral ne peut pas se déplacer ou pivoter, il va forcer sur la clarinette ce qui peut fragiliser la clarinette. Le positionneur de clarinette a pour objectif de placer la clarinette dans une position spécifique et donc quasi-immobile par rapport au corps de l'instrumentiste. Une telle solution n'est pas mécaniquement adaptée à une clarinette-basse ni pour jouer longtemps ce qui sous-entend dans des positions qui évoluent dans le temps.

[0052] Pour éviter de fragiliser la clarinette-basse, il est avantageux de fixer l'élément filaire 11 à proximité immédiate de la clarinette-basse 12 et donc à proximité immédiate de la plaque de fixation le cas échéant. L'élé-

ment filaire 11 fixé à proximité de la clarinette-basse permet de mieux gérer la contrainte appliquée sur la clarinette-basse.

[0053] Le point de fixation entre l'élément filaire 11 et la clarinette-basse est préférentiellement formé par un anneau 10. L'élément filaire 11 se fixe dans l'anneau 10. L'anneau 10 est monté mobile à pivotement autour de l'axe longitudinal de la tige de connexion 6. L'anneau 10 est monté mobile à pivotement autour d'un axe qui est perpendiculaire ou sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal de la clarinette-basse 12.

[0054] L'utilisation d'un anneau 10 mobile permet de reprendre une partie du poids de la clarinette-basse tout en adaptant la position de l'anneau 10 à la position de la clarinette-basse. L'effort appliqué par l'élément filaire 11 est perpendiculaire à l'axe longitudinal de la tige de connexion 6. Cette configuration évite de trop solliciter le point de fixation entre la seconde extrémité de la tige de connexion 6 ou l'insert et la clarinette-basse. Lorsque l'instrumentiste joue, la clarinette-basse se déplace continuellement et le jeu de contrainte entre la clarinette-basse et la tige de connexion 6 évolue continuellement ce qui peut entraîner une rupture de fatigue accélérée. Il est donc particulièrement avantageux d'utiliser un anneau mobile en rotation pour éviter de fragiliser la connexion entre la tige de connexion 6 et la clarinette-basse.

[0055] Dans une alternative de réalisation, l'insert est monté inamovible par rapport à la tige de connexion 6 et l'anneau 10 rotatif est monté sur l'insert. Un élément filaire 11 possède une extrémité fixée à l'anneau 10 et l'autre extrémité est destinée à être fixée au cou ou à une épaule de l'instrumentiste. L'utilisation de l'anneau en association avec l'élément filaire 11 permet de supporter la clarinette-basse et la reprise d'effort s'effectue à partir de l'anneau rotatif ce qui évite d'appliquer un jeu de contrainte qui fragilise la clarinette-basse.

[0056] Il est également préférable d'avoir une tige de connexion de longueur variable selon les configurations décrites plus haut. Il est encore intéressant de prévoir que la seconde extrémité de la tige de fixation soit munie d'une articulation 9 selon les modes de réalisation déjà présentés.

[0057] L'utilisation du dispositif de support peut être présenté de la manière suivante. Le harnais est installé sur l'instrumentiste de sorte que la plaque de support soit montée fixement sur l'abdomen de l'instrumentiste et définisse une zone de glissement pour la tige de connexion.

[0058] La tige de connexion 6 est fixée directement ou indirectement à la clarinette-basse. Préférentiellement, la tige de connexion 6 est vissée sur la plaque de fixation de la clarinette-basse 12. Il peut être avantageux de monter un insert sur la face postérieure de la clarinette-basse puis de fixer la tige de connexion sur l'insert.

[0059] Un élément filaire 11 est fixé sur la tige de connexion ou sur l'insert. L'élément filaire 11 est destiné à prendre appui sur la partie haute de l'instrumentiste pour reprendre au moins une partie du poids de la clarinette-basse 12. L'élément filaire 11 est installé sur l'instrumen-

tiste et la tige de connexion est fixé sur la plaque de support tout en autorisant le glissement de la tige de connexion contre la plaque de support.

[0060] Il est particulièrement avantageux de monter un insert sur la clarinette-basse 12, l'insert formant un point d'assemblage pour la tige de connexion. Lorsque l'insert est associé à l'anneau rotatif, l'installation de l'insert permet de former un insert qui forme un point d'assemblage pour la tige de connexion. Lorsque l'instrumentiste joue, la clarinette-basse 12 peut se déplacer et en même temps l'anneau tourne au tour de l'axe longitudinal de manière à ce que le jeu de contraintes soit sensiblement constant malgré la rotation de l'anneau. Il est alors possible d'avoir un anneau démontable par rapport à la clarinette-basse 12 sans détériorer le point d'ancrage entre la clarinette-basse 12 et l'insert.

[0061] Dans un autre mode de réalisation, le dispositif de support pour clarinette-basse 12 comporte une plaque de support 2 qui est fixée à la clarinette-basse. La plaque de support 2 est dépourvue de bretelles et de sangles destinées à fixer la plaque de support 2 sur l'instrumentiste. La plaque de support 2 définit une face de contact sur laquelle la tige de connexion 6 peut se fixer et éventuellement se déplacer, préférentiellement par glissement.

[0062] A l'opposé des modes de réalisation précédents, la plaque de support 2 n'est pas fixée à l'instrumentiste par un harnais. La plaque de support est destinée à venir en appui sur la partie abdominale de l'instrumentiste dans le plan sagittal. La plaque de support 2 définit un plan de contact avec l'instrumentiste. La clarinette-basse vient en appui sur la partie abdominale. La plaque de support 2 est supportée par la clarinette-basse 12.

[0063] Comme pour les autres modes de réalisation, le dispositif de support pour clarinette-basse 12 comporte une tige de connexion 6 ayant une première extrémité destinée à être fixée à la clarinette-basse 12 et une deuxième extrémité opposée destinée à être fixée sur la plaque de support 2. La plaque de support 2 est supportée par la tige de connexion 6 montée sur la clarinette-basse 12.

[0064] Le dispositif de support pour clarinette-basse 12 comporte des moyens de fixation 8 configurés pour fixer la deuxième extrémité et la plaque de support 2. Les moyens de fixation 8 comportent un aimant qui est configuré pour coopérer avec une couche métallique ou un aimant de la plaque de support 2. En alternative, les moyens de fixation 8 comportent une couche métallique ou un aimant qui est configurée pour coopérer avec un aimant de la plaque de support 2. La plaque de support 2 est supportée par la tige de connexion au moyen d'une connexion mécanique par aimantation qui peut être identique à ce qui a été décrit dans le mode de réalisation précédent. Les moyens de fixation sont des moyens de fixation aimantés.

[0065] Les moyens de fixation 8 sont configurés pour que la deuxième extrémité soit montée amovible par rap-

port à la plaque de support 2 et pour que la deuxième extrémité se déplace le long du plan de contact lorsque la deuxième extrémité est fixée à la plaque de support 2. Il est avantageux que le déplacement s'effectue par glissement et encore plus préférentiellement dans au moins deux directions différentes.

[0066] Lorsque l'instrumentiste joue de la clarinette-basse 12, la clarinette-basse 12 prend appui sur l'abdomen de l'instrumentiste. Plus précisément, la tige de connexion 6 montée en saillie de la clarinette-basse 12 et terminée par la plaque de support 2 prend appui sur l'abdomen de l'instrumentiste. Durant un morceau de musique, la clarinette-basse 12 se déplace, la plaque de support 12 se déplace également sur l'abdomen. La plaque de support 2 peut se coincer sur un vêtement de l'instrumentiste, il est donc important que la tige de connexion 6 puisse se déplacer par rapport à la plaque de support 2 pour éviter qu'un effort trop important soit appliqué sur la clarinette-basse 12. La clarinette-basse 12 et la tige de connexion 6 se déplacent sur la plaque de support 2 qui continue d'assurer l'appui de la clarinette-basse sur l'abdomen.

[0067] L'utilisation d'une connexion mécanique par aimantation est avantageuse car lorsque l'effort est trop important, la connexion mécanique par aimantation peut s'interrompre. L'intensité de la connexion mécanique par aimantation peut être réglée en choisissant l'intensité du champ magnétique qui existe entre la plaque de support et la tige de connexion 6. La valeur de l'intensité du champ magnétique peut être réglée en modifiant la distance entre la deuxième extrémité de la tige de connexion et la plaque de support 2, par exemple avec une cale. Il est également possible de modifier l'aimant.

[0068] Le réglage de l'intensité du champ magnétique permet de définir l'effort nécessaire pour obtenir la désolidarisation entre la tige de connexion 6 et la plaque de support 2 et donc l'effort maximal subi par la clarinette-basse à partir de la tige de connexion. Par exemple, lorsque la plaque de support 2 est coincée et que l'instrumentiste bouge la clarinette-basse 12, l'effort appliqué sur la clarinette-basse 12 à partir de la tige de connexion 6 augmente jusqu'à atteindre la valeur seuil. Une fois la valeur seuil atteinte, la connexion mécanique d'aimantation cède et la clarinette basse se désolidarise de la plaque de support 2.

[0069] Il est avantageux que la plaque de support 2 possède un cordon qui permet de relier la plaque de support 2 à l'instrumentiste, par exemple à un gilet ou un pantalon, pour éviter que la plaque de support 2 heurte le sol et fasse du bruit durant un morceau de musique lorsque la plaque de support 2 et la tige de connexion se désolidarisent.

[0070] Comme pour le mode de réalisation précédent, il est également avantageux de prévoir une configuration dans laquelle la seconde extrémité de la tige de connexion 6 comporte une articulation 9 modulant l'angle d'inclinaison entre le plan de contact et l'axe longitudinal de la tige de connexion 6. L'articulation permet de faciliter

l'adaptation de la position de la tige de connexion avec la plaque de support. Cela permet de réduire la sollicitation sur la connexion mécanique aimantée hors de positions à risque. Lorsque l'instrumentiste joue, l'articulation s'adapte et permet de jouer sans trop solliciter la connexion mécanique. L'articulation permet d'avoir le déplacement de la tige de connexion sur la surface de la plaque de support avec un effort réduit jusqu'à ce que l'articulation arrive en butée. L'instrumentiste ressent que l'effort devient plus important. Si l'effort augmente, la connexion mécanique aimantée cède pour préserver la clarinette basse. Il est également intéressant de prévoir que l'articulation n'autorise un mouvement qui selon un seul plan comme cela a été décrit plus haut. L'articulation est alors configurée pour uniquement autoriser la modulation de l'angle d'inclinaison entre le plan de contact et l'axe longitudinal de la tige de connexion 6 selon un plan perpendiculaire au plan de contact et préférentiellement le plan sagittal de l'instrumentiste.

[0071] Il est également avantageux d'avoir une première extrémité dépourvue d'articulation. Le mode de réalisation décrit plus haut est préférentiellement utilisé. Le champ magnétique est suffisamment puissant pour supporter la plaque de support fixée à la tige de connexion 6. La plaque de support 2 possède un poids suffisamment faible pour ne pas abimer la clarinette-basse lorsque la clarinette-basse porte la plaque de support 2. A l'inverse, l'intensité du champ magnétique n'est pas suffisante pour que la plaque de support soit en mesure de supporter la clarinette basse.

[0072] Il est particulièrement avantageux de prévoir que l'intensité du champ magnétique entre la plaque de support 2 et la tige de connexion 6 assure l'immobilité de la plaque de support par rapport à la tige de connexion et/ou que les frottements qui existent entre la plaque de support 2 et la tige de connexion 6 assure l'immobilité. En d'autres termes, lorsque l'instrumentiste joue, il est préférable que la plaque de support 2 soit immobile par rapport à l'extrémité de la tige de fixation 6 sur laquelle elle est fixée. Lorsque l'instrumentiste joue, la clarinette-basse 12 se déplace et il en est de même pour la plaque de support 2.

[0073] Il est, par exemple, intéressant d'installer un élément bloquant entre la plaque de support 2 et la tige de connexion 6 afin d'augmenter la force de frottement entre la plaque de support 2 et la tige de connexion 6 et ainsi réduire le glissement de la plaque de support 2 par rapport à la tige de connexion 6. L'élément bloquant peut être réalisé dans tout matériau qui présente un coefficient de frottement supérieur à celui qui existe entre le matériau de la plaque de support 6 et le matériau de l'extrémité de la tige de connexion 6.

[0074] Préférentiellement, la plaque de support 2 est formée par un film en acier. Il est avantageux que la tige de connexion 6 soit recouverte par un matériau qui présente un coefficient de frottement avec la plaque d'acier supérieur à celui qui existe entre le matériau formant l'aimant et une plaque d'acier. De manière préférentielle,

l'élément bloquant est formé par une couche de matériau élastomère par exemple un caoutchouc ou un polysiloxane. Ces matériaux sont avantageux car ils permettent également de limiter le bruit fait lors de la fixation de la tige de connexion 6 sur la plaque de support 2. Un bruit de fixation peut être très désagréable lorsque l'instrumentiste joue dans un orchestre. En alternative, la plaque de support est recouverte par une couche d'élastomère, par exemple un caoutchouc ou un polysiloxane. La plaque de support peut être recouverte par un tissu et la tige de connexion est recouverte par un matériau élastomère.

[0075] Lorsque l'instrumentiste joue et déplace la clarinette-basse, la plaque de support se déplace tant que l'effort entre la plaque de support et la deuxième extrémité de la tige de connexion est inférieur à l'effort seuil. Si la plaque de support se coince et/ou si l'instrumentiste cherche à prendre appui de manière inappropriée au moyen de la plaque de support, l'effort entre la plaque de support 2 et la tige de connexion augmente jusqu'à atteindre la valeur seuil et la plaque de support de désolidarise de la deuxième extrémité de la tige de connexion 6.

[0076] Il est également avantageux que la plaque de support 2 soit plastiquement déformable pour permettre à l'instrumentiste de la déformer pour s'adapter à la forme de son abdomen. L'instrumentiste peut transformer une plaque plane en une plaque légèrement courbée.

[0077] Selon les configurations, la plaque de support 2 peut être montée sur la tige de connexion 6, avant ou après la fixation de la tige de connexion 6 sur la clarinette-basse. La plaque de support 2 peut être montée sur la tige de connexion 6, avant ou après installation de la clarinette-basse sur l'instrumentiste. A la différence du mode de réalisation illustré à la figure 4, la plaque de support 2 n'est pas retenue à l'instrumentiste au moyen de bretelles et/ou sangle pour fixer la plaque de support à une zone précise de l'abdomen.

[0078] Il est avantageux d'avoir une plaque de support 2 qui est montée plus large que haute, c'est-à-dire sensiblement comme l'illustration de la figure 2 sans la sangle. La plaque de support 2 peut être plane ou légèrement courbée pour mieux s'adapter à la forme de l'abdomen de l'instrumentiste.

[0079] Dans une configuration avantageuse, lorsque l'extrémité de la tige de connexion 6 possède un aimant, il est avantageux de prévoir un capuchon en matériau plastique qui se fixe à la tige de connexion de manière à recouvrir l'extrémité aimantée de la tige de connexion.

[0080] Afin de fournir un appui prolongé et non traumatisant sur la partie abdominale, il est avantageux de prévoir que la plaque de support 2 présente une aire au moins égale à 100cm², plus préférentiellement au moins 150cm², éventuellement au moins 200cm². Il est avantageux que la largeur de la plaque de support 2 ne soit pas inférieure à 10cm. Plus l'aire est importante et plus le risque de porte à faux est important et donc plus il y a de risque d'appliquer un effort dommageable sur la cla-

rinette basse. L'aire de la plaque de support 2 est supérieure à l'aire de la deuxième extrémité et préférentiellement au moins trois supérieure. La deuxième extrémité de la tige de connexion

Revendications

1. Dispositif de support pour clarinette-basse (12) comportant :

- une plaque de support (2) plane ou sensiblement plane destinée à venir en appui sur la partie abdominale d'un instrumentiste dans le plan sagittal dudit instrumentiste, la plaque de support (2) définissant une face de contact ;
- une tige de connexion (6) ayant une première extrémité destinée à être fixée à la clarinette-basse (12) et une deuxième extrémité opposée fixée à la plaque de support (2) ;
- des moyens de fixation (8) configurés pour fixer la deuxième extrémité et la plaque de support (2), les moyens de fixation (8) étant configurés pour que la deuxième extrémité soit montée mobile par glissement le long de la plaque de support (2) et configurés amovibles par rapport à la plaque de support (2) au-delà d'un effort seuil entre la plaque de support (2) et la deuxième extrémité de la tige de connexion (6) et dans lequel la plaque de support (2) et/ou la deuxième extrémité de la tige de connexion (6) sont aimantées pour fixer la deuxième extrémité avec la plaque de support (2) par aimantation de sorte que la plaque de support soit mobile par rapport à la partie abdominale de l'instrumentiste, la force d'aimantation entre la plaque de support (2) et la tige de connexion (6) n'étant pas suffisante pour que la clarinette-basse soit uniquement supportée par la plaque de support (2).

2. Dispositif de support pour clarinette-basse (12) selon l'une des revendications précédentes dans lequel la deuxième extrémité de la tige de connexion (6) comporte une articulation (9) modulant l'angle d'inclinaison entre le plan de contact et l'axe longitudinal de la tige de connexion (6).

3. Dispositif de support pour clarinette-basse (12) selon la revendication précédente dans lequel l'articulation (9) est configurée pour uniquement autoriser la modulation de l'angle d'inclinaison entre le plan de contact et l'axe longitudinal de la tige de connexion (6) selon un plan perpendiculaire au plan de contact et préférentiellement le plan sagittal de l'instrumentiste.

4. Dispositif de support pour clarinette-basse (12) selon la revendication précédente dans lequel la pre-

mière extrémité de la tige de connexion (6) est dépourvue d'articulation de sorte que l'angle entre l'axe longitudinal de la tige de connexion (6) et l'axe longitudinal de la clarinette-basse (12) est fixe.

5. Dispositif de support pour clarinette-basse (12) selon l'une des revendications précédentes comportant un anneau (10) monté sur la tige de connexion (6), un premier élément filaire (11) ayant une première extrémité fixée à l'anneau (10) et une deuxième extrémité destinée à prendre appui sur le cou ou une épaule de l'instrumentiste.

6. Dispositif de support pour clarinette-basse (12) selon la revendication précédente dans lequel l'anneau (10) est disposé à la seconde extrémité de la tige de connexion (6), l'anneau (10) étant monté rotatif autour de l'axe longitudinal de la tige de connexion (6).

7. Dispositif de support pour clarinette-basse (12) selon la revendication précédente dans lequel la tige de connexion (6) comporte des moyens de réglage de la longueur de la tige de connexion (6).

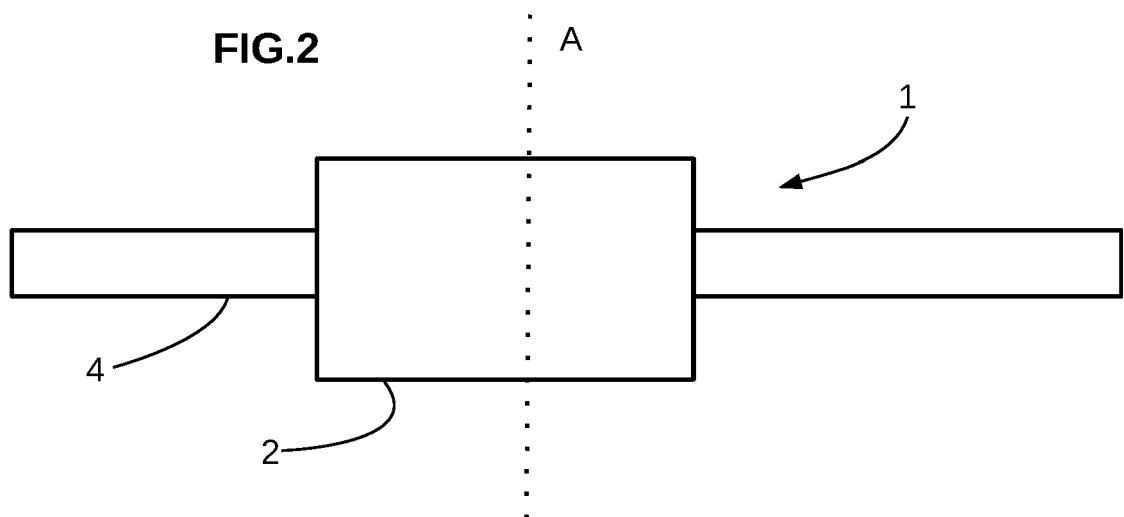
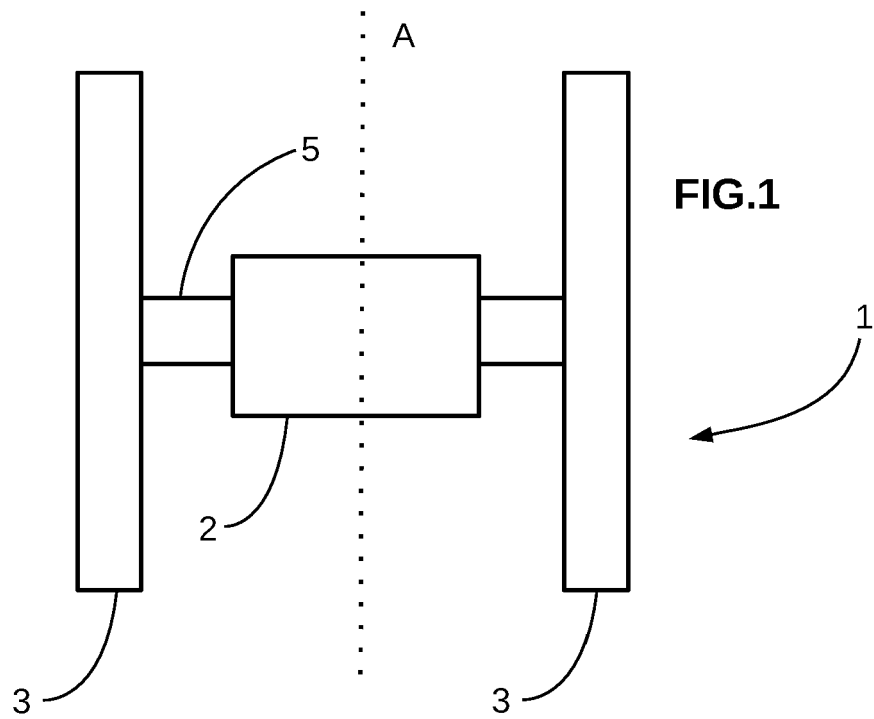
8. Dispositif de support pour clarinette-basse (12) selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel un élément bloquant est disposé entre la plaque de support (2) et la deuxième extrémité de la tige de connexion (6) pour empêcher le glissement de la deuxième extrémité de la tige de connexion (6) sur la plaque de support (2).

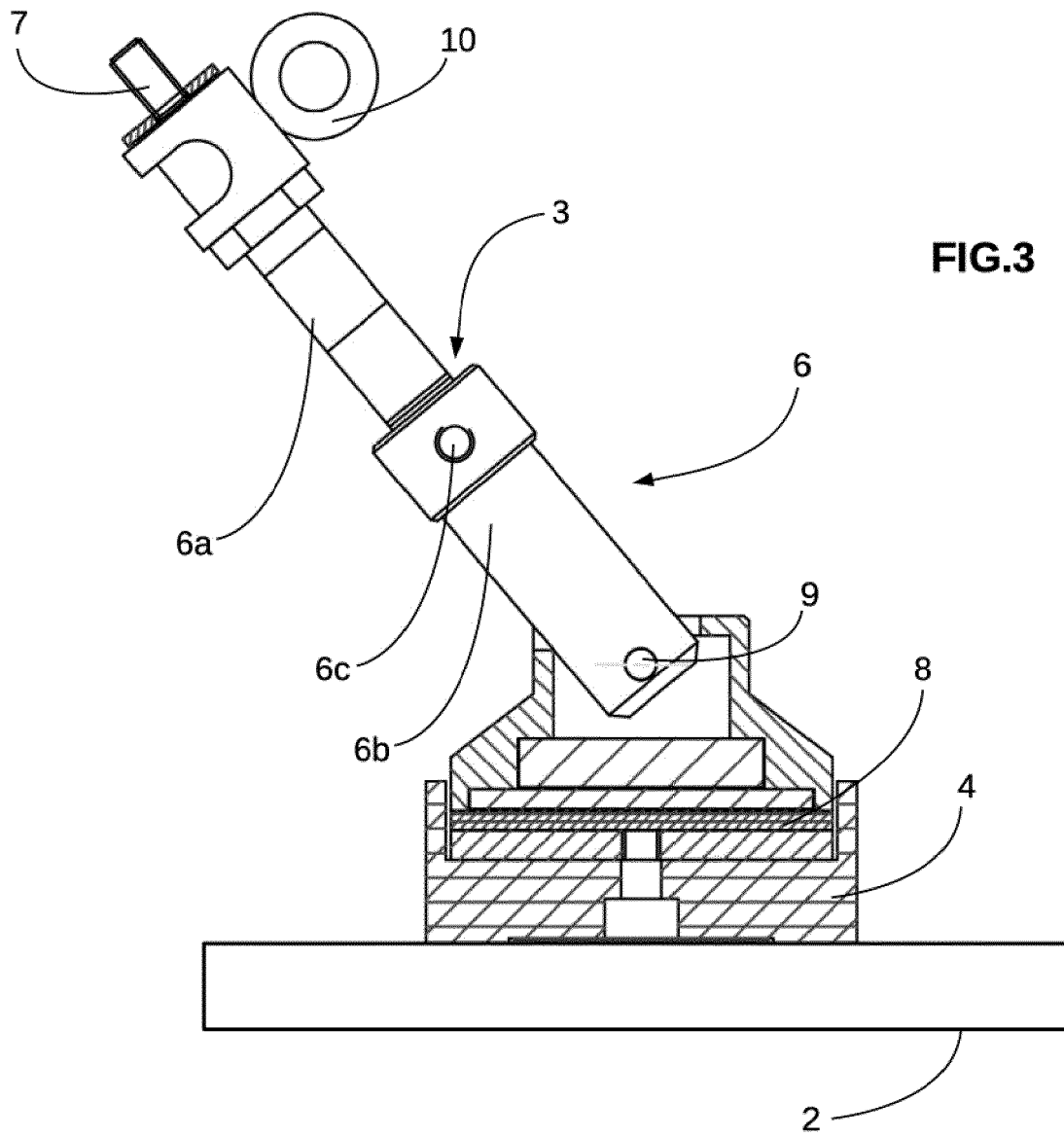
9. Dispositif de support pour clarinette-basse (12) selon la revendication précédente dans lequel l'élément bloquant est une couche d'élastomère, préférentiellement un caoutchouc ou un polysiloxane.

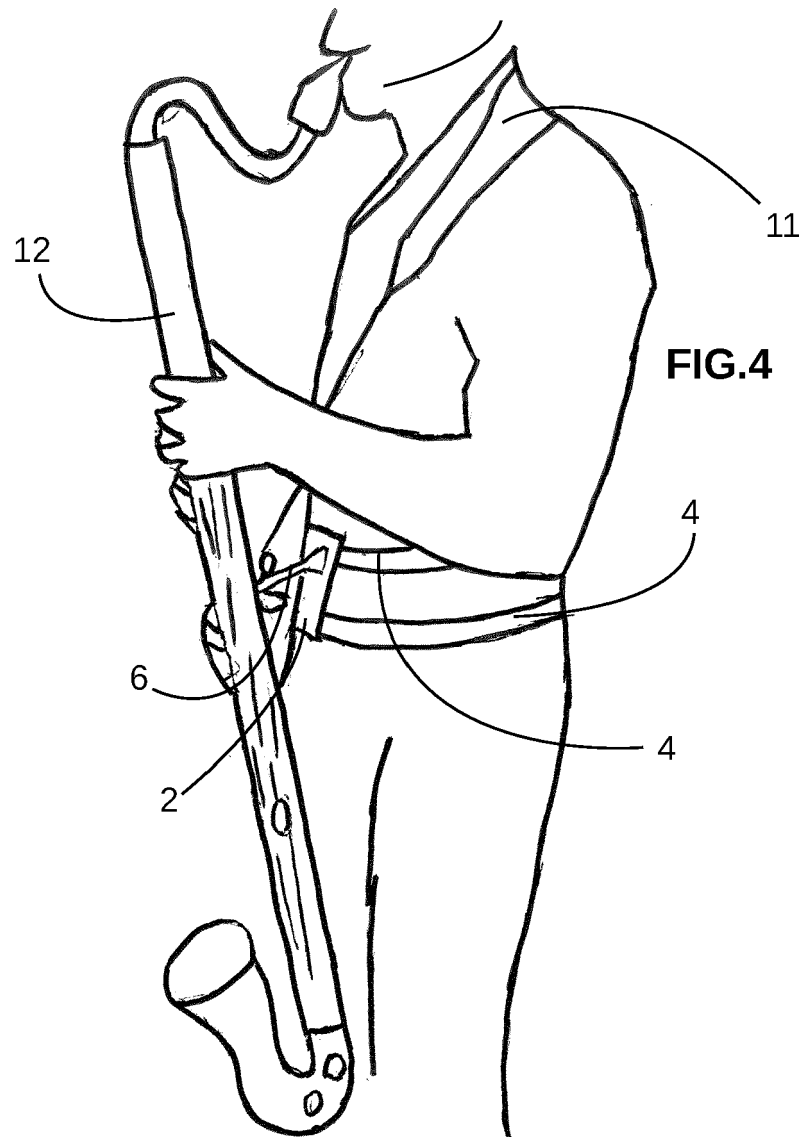
10. Clarinette-basse (12) comportant un dispositif de support selon l'une des revendications précédentes.

11. Procédé de montage d'un dispositif de support pour clarinette-basse (12) comportant les étapes :

- fournir un dispositif de support selon l'une des revendications 1 à 9,
- fixer directement ou indirectement la tige de connexion (6) à la clarinette-basse (12),
- fixer la tige de connexion (6) à la plaque de support (2),
- installer la plaque de support (2) sur l'abdomen de l'instrumentiste, la plaque de support (2) pouvant bouger sur l'abdomen pour suivre des mouvements de la clarinette-basse (12) et se désolidariser de la tige de connexion (6) lorsqu'un effort seuil est appliqué entre la tige de connexion (6) et la plaque de support (2).









RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 22 15 5645

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	US 9 524 705 B2 (HARVEY PITTEL CREATIONS INC [US]) 20 décembre 2016 (2016-12-20) * revendication 1 * * colonne 2, ligne 10 - colonne 3, ligne 24 * * figure 2 *	1-11	INV. G10G5/00 ADD. G10D7/06
A	KR 2020 0127539 A (KIM SOO GEUN [KR]) 11 novembre 2020 (2020-11-11) * revendication 1 * * figures 1, 8 *	1-11	
A	US 6 040 509 A (FANELLA KEITH [US]) 21 mars 2000 (2000-03-21) * revendication 1 * * colonne 7, ligne 22 - ligne 47 * * figures 8, 9 *	1-11	
A	US 2002/007716 A1 (SHULMAN MATTHEW [US]) 24 janvier 2002 (2002-01-24) * revendication 1 * * alinéa [0002] - alinéa [0004] * * figure 1 *	1-11	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) G10G G10D
A	Anonymous: "Accessories", , 22 février 2020 (2020-02-22), pages 1-8, XP055822204, Extrait de l'Internet: URL:https://web.archive.org/web/20200222195147/http://www.sfoxclarinets.com/Accessories.html [extrait le 2021-07-07] * le document en entier *	1-11	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 30 juin 2022	Examineur Tympel, Jens
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 22 15 5645

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	US 10 573 283 B2 (GRANIC MATEO [US]) 25 février 2020 (2020-02-25) * colonne 1, ligne 5 - ligne 29 * * colonne 5, ligne 26 - ligne 42 * * figures 1, 2, 7, 8 * -----	1-11	
A	CH 677 043 A5 (CHRISTIAN BENDA) 28 mars 1991 (1991-03-28) * revendication 1 * * figures 1, 4, 5, 6 * -----	1-11	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 30 juin 2022	Examineur Tympel, Jens
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 22 15 5645

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

30-06-2022

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 9524705 B2	20-12-2016	AUCUN	
KR 20200127539 A	11-11-2020	AUCUN	
US 6040509 A	21-03-2000	AUCUN	
US 2002007716 A1	24-01-2002	CA 2415663 A1	17-01-2002
		EP 1312071 A1	21-05-2003
		JP 2004502976 A	29-01-2004
		US 2002007716 A1	24-01-2002
		WO 0205259 A1	17-01-2002
US 10573283 B2	25-02-2020	AT 520861 A1	15-08-2019
		AU 2019212443 A1	06-08-2020
		BR 112020012778 A2	18-08-2020
		CA 3060272 A1	01-08-2019
		CN 111448609 A	24-07-2020
		DE 102018103479 A1	25-07-2019
		EA 202090862 A1	27-10-2020
		EP 3743910 A1	02-12-2020
		FR 3077155 A1	26-07-2019
		GB 2570361 A	24-07-2019
		JP 6984110 B2	17-12-2021
		JP 2021502612 A	28-01-2021
		KR 20200093658 A	05-08-2020
		SG 11202007505Y A	27-11-2020
		TW 201935459 A	01-09-2019
		US 2019228752 A1	25-07-2019
		WO 2019145858 A1	01-08-2019
CH 677043 A5	28-03-1991	AUCUN	

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 7084337 B [0002]
- WO 2015104864 A [0003]
- US 3192817 A [0004] [0045] [0051]
- KR 20200127539 [0005]