



(11)

EP 3 051 049 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
03.08.2016 Bulletin 2016/31

(21) Numéro de dépôt: **16153401.1**

(22) Date de dépôt: **29.01.2016**

(51) Int Cl.:
E05F 13/02 (2006.01) **E04G 17/00 (2006.01)**
E06B 5/01 (2006.01) **E04F 11/04 (2006.01)**
E06C 9/08 (2006.01) **E04G 5/10 (2006.01)**
E06C 7/00 (2006.01) **E04G 1/15 (2006.01)**
B63B 19/12 (2006.01) **E04F 19/08 (2006.01)**
E04G 11/06 (2006.01)

(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:
MA MD

(30) Priorité: **30.01.2015 FR 1550754**

(71) Demandeur: **Campenon Bernard Regions
38240 Meylan (FR)**

(72) Inventeurs:
• **BARRA, YVAN**
73000 CHAMBERY (FR)
• **CAVAGNE, GERARD**
38160 SAINT SAUVEUR (FR)
• **LACROIX, CEDRIC**
38210 VOUREY (FR)

(74) Mandataire: **Talbot, Alexandre**
Cabinet Hecké
Europole
10, rue d'Arménie - BP 1537
38025 Grenoble Cedex 1 (FR)

(54) **DISPOSITIF D'OUVERTURE/FERMETURE AUTOMATIQUE D'UNE TRAPPE**

(57) Le dispositif d'ouverture/fermeture (10) d'une trappe (11) comporte :

- un guide de déplacement (17) d'une échelle (16) configuré pour guider un mouvement de l'échelle (16) de haut en bas et inversement. Le guide (17) est fixé sur une plateforme (13) de manière à disposer l'échelle (16) sous un passage (12) traversant la plateforme de circulation (13) sur laquelle la trappe (11) est articulée pour couvrir ledit passage (12) ;
- un ressort de rappel (18) configuré pour ramener l'échelle (16) vers la plateforme (13) ;
- une articulation (19) destinée à être montée sous la plateforme (13) et à être assemblée de manière solidaire avec la trappe (11) ;
- un élément de liaison (20) configuré pour être fixé à une de ses extrémités à l'échelle (16), et à coopérer avec l'articulation (19) de manière à ce que lorsque l'échelle (16) s'écarte de la plateforme (13), l'élément de liaison (20) actionne l'articulation (19) pour ouvrir la trappe (11).

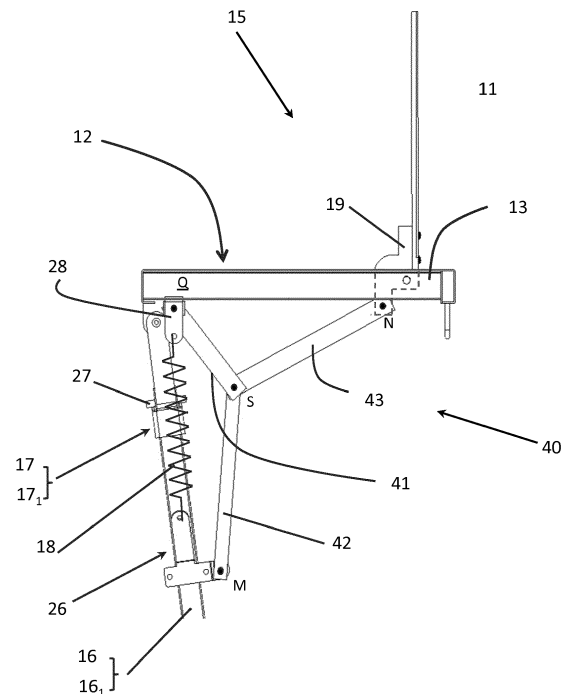


Figure 5b

Description

Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention est relative à un dispositif d'ouverture d'une trappe, notamment une trappe couvrant un passage formé dans une plateforme, et adapté pour l'accès d'un opérateur à ladite plateforme. Elle trouvera son application dans le domaine de la construction, et plus particulièrement dans le domaine de la construction d'ouvrages ou de bâtiments dans lequel on utilise des banches ou des échafaudages munis de telles plateformes.

État de la technique

[0002] Dans le domaine de la construction, on utilise souvent des plateformes associées par exemple à une banche de coffrage, ou à un échafaudage. De telles plateformes peuvent être montées sur des banches de coffrage. Elles sont généralement destinées pour qu'un ou plusieurs opérateurs puissent y circuler afin d'assembler les panneaux de coffrages entre eux ou encore afin de faire couler le béton entre les banches et surveiller cette opération.

[0003] Une plateforme est généralement soutenue par des armatures et comporte un ou plusieurs passages traversants formés dans la plateforme. Le passage est couvert par une trappe, et il permet aux opérateurs d'accéder à la plateforme en utilisant une échelle disposée sous ledit passage.

[0004] La trappe permet de couvrir le passage formé dans la plateforme pour éviter qu'un opérateur tombe dans le passage lorsqu'il circule sur la plateforme. La trappe est généralement articulée sur la plateforme de manière qu'elle puisse basculer entre une position de fermeture, et une position d'ouverture lorsqu'un opérateur est sur l'échelle pour accéder à la plateforme via le passage.

[0005] Pour qu'un opérateur puisse rejoindre la plateforme, il escalade l'échelle puis ouvre la trappe et traverse le passage pour accéder à la plateforme. Régulièrement, l'opérateur escalade l'échelle en ayant les mains chargées de matériels et/ou d'outils, et en conservant une main, sinon les deux mains accrochées aux montants de l'échelle. Ainsi, l'opérateur pousse généralement la trappe avec sa tête coiffée d'un casque de chantier.

[0006] La trappe est généralement réalisée à base d'un matériau solide, par exemple, en bois, en résine, ou encore en polyuréthane. Elle possède une masse pouvant atteindre une dizaine de kilogrammes. Par ailleurs, la trappe peut comporter également un système de type « ferme-porte » pour que la trappe se referme après l'accès de l'opérateur à la plateforme et éviter que la trappe reste ouverte.

[0007] De ce fait, pendant l'opération d'ouverture de la trappe, l'opérateur doit fournir un effort, avec la tête,

pour supporter la masse de la trappe et un effort supplémentaire pour compenser la force de rappel appliquée par le système « ferme-porte ».

[0008] Cette opération augmente la pénibilité du travail de l'opérateur, et sa réalisation nécessite des postures et des mouvements contraignants qui pourraient être un facteur majeur de l'apparition de troubles musculo-squelettiques (TMS) chez l'opérateur. Rappelons que ces troubles musculo-squelettiques sont à l'origine de maladies professionnelles indemnisées selon la législation française.

Objet de l'invention

[0009] Il existe un besoin de prévoir une solution permettant à un opérateur d'ouvrir facilement et de manière sécurisée une trappe couvrant un passage formé dans une plateforme. La solution devrait avantageusement être facilement réalisable, et adaptée au domaine du bâtiment et de la construction d'ouvrages.

[0010] On tend à satisfaire ce besoin et à pallier les inconvénients cités ci-dessus en prévoyant un dispositif d'ouverture/fermeture d'une trappe configurée pour couvrir un passage traversant une plateforme de circulation sur laquelle la trappe est articulée de sorte à passer d'une première position de fermeture à une deuxième position d'ouverture du passage adapté pour l'accès d'un opérateur à la plateforme de circulation via une échelle. Avantageusement, le dispositif comporte :

- un guide de déplacement de l'échelle configuré pour guider un mouvement de l'échelle de haut en bas et inversement, et pour être fixé sur la plateforme de manière à disposer l'échelle sous le passage de la plateforme ;
- un ressort de rappel configuré pour exercer une force de rappel sur l'échelle ramenant l'échelle vers la plateforme ;
- une articulation destinée à être fixée sur la plateforme et à être assemblée de manière solidaire avec la trappe ;
- un élément de liaison configuré pour être fixé à une de ses extrémités à l'échelle, et à coopérer avec l'articulation de manière à ce que lorsque l'échelle s'écarte de la plateforme, l'élément de liaison actionne l'articulation pour faire passer la trappe de la première position de fermeture à la deuxième position d'ouverture.

[0011] Préférentiellement, le ressort de rappel est configuré pour être relié entre l'échelle et la plateforme.

[0012] Selon un mode de réalisation, le dispositif comporte un amortisseur muni du ressort de rappel et configuré pour être disposé à une extrémité inférieure de l'échelle destinée à être disposée au niveau d'un plan d'appui, l'amortisseur étant configuré pour être en contact avec le plan d'appui lorsqu'aucune force n'est exercée sur l'échelle.

[0013] Selon une alternative, l'élément de liaison comporte un câble ayant une première extrémité destinée à être fixée à l'échelle, et la deuxième extrémité destinée à être disposée sur l'articulation. De manière préférentielle, le dispositif comporte une poulie configurée pour être fixée sous la plateforme. En outre, le câble relie l'échelle à l'articulation en passant par la gorge de la poulie. De manière avantageuse, le dispositif comporte un contrepoids coopérant avec l'articulation et la deuxième extrémité du câble de sorte à contribuer à la force de rappel du ressort de rappel pour remonter l'échelle vers la plateforme et garder la trappe fermée en l'absence d'une application d'une force exercée sur l'échelle.

[0014] Selon un autre mode de réalisation, l'élément de liaison comporte un mécanisme à ciseaux comprenant :

- un premier bras configuré pour être articulé à pivotement en un point de la plateforme ;
- un deuxième bras configuré pour être articulé à pivotement en un point de l'échelle ;
- un troisième bras coopérant avec l'articulation.

Les premier, deuxième et troisième bras sont reliés entre eux à pivotement en un point d'articulation n'appartenant ni à l'échelle ni à la plateforme, de sorte que lorsque l'échelle s'écarte de la plateforme, l'échelle entraîne le deuxième bras en entraînant le point d'articulation et en tirant sur le troisième bras pour actionner l'articulation pour faire passer la trappe de la première position de fermeture à la deuxième position d'ouverture.

[0015] Avantageusement, la plateforme s'étend selon un axe longitudinal, et l'articulation est configurée de sorte que la trappe tourne autour d'un axe sensiblement parallèle à l'axe longitudinal pour disposer la trappe à la première position de fermeture ou à la deuxième position d'ouverture.

[0016] Selon une alternative, la plateforme s'étend selon l'axe longitudinal, et l'articulation est configurée de sorte que la trappe tourne autour d'un axe sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal pour disposer la trappe à la première position de fermeture ou à la deuxième position d'ouverture.

[0017] Selon un mode de réalisation, la plateforme s'étend selon l'axe longitudinal, et le dispositif comporte des moyens de glissement configurés de sorte que la trappe glisse sur la plateforme pour disposer la trappe à la première position de fermeture ou à la deuxième position d'ouverture.

[0018] En outre, on prévoit également une banche de coffrage comportant une plateforme de circulation munie d'une trappe configurée pour couvrir un passage traversant, ladite trappe étant articulée sur la plateforme de sorte à passer d'une première position de fermeture à une deuxième position d'ouverture du passage adapté pour l'accès d'un opérateur à la plateforme de circulation via une échelle. La banche comporte, en outre, un dispositif d'ouverture selon l'un des modes de réalisation

cités ci-dessus.

[0019] Selon une alternative, la banche de coffrage dans laquelle la plateforme s'étend selon l'axe longitudinal et l'échelle comporte des marches s'étendant le long d'un axe transversal, le dispositif d'ouverture/fermeture est avantageusement configuré de sorte que l'axe transversal soit sensiblement parallèle à l'axe longitudinal. Selon un autre mode de réalisation, l'axe transversal est sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal.

[0020] Selon un mode de réalisation, la banche de coffrage comporte une plateforme de circulation additionnelle disposée au-dessus de la plateforme de circulation, ladite plateforme additionnelle étant munie d'une trappe additionnelle configurée pour couvrir un passage additionnel traversant, adapté pour l'accès d'un opérateur de la plateforme à la plateforme additionnelle via une échelle. Avantageusement, la projection du passage additionnel sur la plateforme est décalée par rapport au passage selon l'axe longitudinal de la plateforme.

Description sommaire des dessins

[0021] D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre de modes particuliers de réalisation de l'invention donnés à titre d'exemples non limitatifs et représentés aux dessins annexés, dans lesquels :

- les figures 1 et 2 représentent, de manière schématique, en vue en perspective, un mode de réalisation d'un dispositif d'ouverture/fermeture d'une trappe ;
- la figure 3 représente, de manière schématique, en vue de coupe, un élément du dispositif d'ouverture/fermeture selon un autre mode de réalisation ;
- les figures 4a à 4c et 5a à 5b représentent, de manière schématique, en vue de coupe, des modes de réalisation d'un dispositif d'ouverture/fermeture d'une trappe ;
- la figure 6 représente de manière schématique, en vue de dessus, un mode de réalisation d'un dispositif d'ouverture/fermeture d'une trappe ;
- la figure 7 représente de manière schématique, en vue en perspective, un mode de réalisation d'une banche munie d'une plateforme équipée d'un dispositif d'ouverture/fermeture d'une trappe selon l'une des figures précédentes.

Description de modes de réalisation préférentiels de l'invention

[0022] La plupart des chantiers de construction comportent des banches de coffrages et/ou des échafaudages comportant des plateformes destinées à recevoir des opérateurs pour effectuer différentes opérations, tels que le coulage du béton, l'assemblage des banches, etc. Les opérateurs accèdent à une plateforme à l'aide d'une échelle via un passage recouvert par une trappe.

[0023] Pour permettre à un opérateur un accès facile

à une telle plateforme, il est avantageux de prévoir un système perfectionné d'ouverture/fermeture de la trappe. On tend à satisfaire ces exigences en proposant un dispositif d'ouverture/fermeture automatique de la trappe de la plateforme.

[0024] Les figures 1 et 2 représentent une vue en perspective d'un dispositif 10 d'ouverture et de fermeture d'une trappe 11 couvrant un passage 12 formé dans une plateforme de circulation 13. Selon cet exemple de réalisation, le dispositif d'ouverture/fermeture est destiné à être monté sur la plateforme 13 qui est assemblée au niveau supérieur d'une banche de coffrage B.

[0025] Par ailleurs, pour les différents exemples et modes de réalisation présentés ci-dessous, les mêmes références seront utilisées pour des éléments identiques ou assurant la même fonction. De plus, les caractéristiques techniques décrites ci-après pour différents modes de réalisation sont à considérer isolément ou selon toute combinaison techniquement possible.

[0026] La plateforme 13 est généralement à base de bois ou de métal. L'ossature de la plateforme peut comporter des longerons en métal s'étendant longitudinalement par rapport à la plateforme, sur lesquels un panneau, par exemple, en bois peut être disposé et fixé.

[0027] La plateforme 13 s'étend longitudinalement selon un axe (Ox), et elle est disposée, sensiblement, à l'horizontale. La plateforme 13 comporte également le passage traversant 12 adapté pour qu'un opérateur puisse accéder à la plateforme en escaladant une échelle 16 mise à sa disposition à cet effet.

[0028] Le dispositif d'ouverture/fermeture est destiné à coopérer avec l'échelle 16 positionnée sous le passage traversant 12. L'échelle 16 est une échelle usuelle qu'on utilise dans les chantiers de construction. Elle comporte deux montants longitudinaux 16₁, reliés par au moins deux marches 16₂ s'étendant le long d'un axe transversale (D). Généralement, ce type d'échelle est réalisé à base d'un matériau résistant, et il est configuré pour supporter le poids d'un opérateur pouvant porter des matériaux ou des outils lourds.

[0029] Par ailleurs, la trappe 11 est articulée sur la plateforme 13, et elle est configurée de sorte à passer d'une première position de fermeture 14 (figure 1), à une deuxième position d'ouverture 15 (figure 2). Selon l'exemple illustré aux figures 1 et 2, la trappe 11 a une forme rectangulaire dont les dimensions sont supérieures à celles du passage 12 lui aussi ayant une forme rectangulaire.

[0030] Selon le mode de réalisation illustré aux figures 1 et 2, le dispositif d'ouverture/fermeture 10 de la trappe 11 comporte un guide de déplacement 17 de l'échelle 16. Le guide 17 est configuré pour guider un mouvement de l'échelle 16 de haut en bas, ou inversement.

[0031] Le guide 17 peut comporter deux profilés 17₁ cylindriques creux, préférentiellement en acier. Les profilés cylindriques creux 17₁ sont configurés pour que les montants longitudinaux 16₁ puissent coulisser à l'intérieur desdits profilés 17₁.

[0032] De manière préférentielle, la section transversale des profilés 17₁ a la même forme géométrique que la section transversale des montants longitudinaux 16₁ de l'échelle 16. Par exemple, si les montants 16₁ ont une section transversale rectangulaire ou circulaire, on prévoit des profilés cylindriques creux 17₁ ayant respectivement une section transversale rectangulaire ou circulaire. Par ailleurs, les dimensions de la section transversale des profilés 17₁ sont sensiblement plus grandes que les dimensions de la section transversale des montants 16₁ pour permettre à ces derniers de coulisser dans les profilés cylindriques 17₁.

[0033] En outre, le guide 17 est configuré pour être fixé sous la plateforme 13 de manière à disposer l'échelle 16 sous le passage 12 de la plateforme 13. Chaque profilé cylindrique 17₁ peut comporter une pièce d'assemblage 25 du profilé 17₁ sur la plateforme 13.

[0034] La pièce d'assemblage 25 peut être fixée sur le profilé 17₁ par vissage, boulonnage, soudure ou tout autre moyen usuel permettant une liaison mécanique solide entre le profilé cylindrique 17₁ et la pièce d'assemblage 25. Préférentiellement, la pièce d'assemblage 25 forme avec le profilé 17₁ une seule pièce. Le profilé 17₁ et la pièce d'assemblage 25 peuvent être réalisés à partir d'une tôle ou d'une plaque en acier.

[0035] Selon l'exemple de réalisation des figures 1 et 2, la pièce d'assemblage 25 a la forme d'une bande d'une plaque en acier pliée en forme de « L ». La pièce d'assemblage 25 comporte une base transversale reliée par un coude à une plaque longitudinale. La base de la pièce d'assemblage 25 s'étend parallèlement à la section transversale du profilé cylindrique 17₁, et ladite plaque longitudinale s'étend parallèlement à la droite génératrice du profilé cylindrique 17₁. De manière avantageuse, les pièces d'assemblage 25 sont conformées de sorte que lorsqu'une échelle 16 est disposée dans le guide 17, les montants longitudinaux 16₁ de l'échelle 16 sont disposés entre les plaques longitudinales des pièces d'assemblage 25 et dans le même plan que lesdites pièces. Un tel guide 17, permet de manière avantageuse d'éviter de gêner un opérateur lorsqu'il escalade l'échelle 16.

[0036] Par ailleurs, la plaque longitudinale comporte préférentiellement un trou permettant la fixation de la pièce d'assemblage 25, et de ce fait du guide 17 sur la plateforme 13. A titre d'exemple, le trou de fixation est destiné à être disposé en regard d'une oreille de fixation prévue dans la plateforme 13, de manière à pouvoir assembler le guide 17 sur la plateforme 13, à l'aide d'une visse, d'un boulon, d'un écrou, ou de tout autre moyen d'assemblage.

[0037] En outre, le dispositif d'ouverture/fermeture de la trappe 11 comporte une articulation 19 destinée à être montée sous la plateforme 13 et à être assemblée de manière solidaire avec la trappe 11.

[0038] Préférentiellement, l'articulation 19 est assemblée sur la plateforme 13 à l'aide de visse ou de boulons. L'articulation 19 est montée sous la plateforme 13, par exemple, sur une oreille de fixation de la plateforme 13.

Par ailleurs, l'articulation 19 est montée en pivotement sous la plateforme 13 de sorte à pourvoir pivoter autour d'un axe (Ox') préférentiellement parallèle à l'axe longitudinal (Ox).

[0039] Ainsi, lorsque l'articulation 19 pivote autour de l'axe (Ox'), la trappe 11 est également animée par un mouvement de pivotement autour du même axe (Ox'). Ce mouvement de pivotement permet de faire passer la trappe de la première position de fermeture 14 (figure 1), à la deuxième position d'ouverture 15 (figure 2).

[0040] Le pivotement de l'articulation 19 est actionné par un élément de liaison 20 du dispositif d'ouverture/fermeture 10. L'élément de liaison 20 est avantageusement configuré pour être fixé à une de ses extrémités à l'échelle 16, et à coopérer avec l'articulation 19 de manière à ce que lorsque l'échelle 16 s'écarte de la plateforme 13, l'élément de liaison 20 actionne l'articulation 19 pour faire passer la trappe 11 de la première position de fermeture 14 à la deuxième position d'ouverture 15.

[0041] Selon l'exemple préférentiel de réalisation de la figure 1, une pièce de fixation 26 est assemblée sur un montant longitudinal 16₁ de l'échelle 16. La pièce de fixation 26 est disposée en dessous du guide de déplacement 17 de sorte à ne pas gêner le mouvement de translation de l'échelle 16 à travers ledit guide 17.

[0042] A titre d'exemple, la pièce 26 peut être une bague de fixation configurée pour être assemblée autour d'un des montants longitudinaux 16₁. La pièce de fixation 26 comporte de manière préférentielle une première plaque 26₁ destinée à être assemblée à une première extrémité M de l'élément de liaison 20. L'extrémité M peut être assimilée à un point de fixation. Autrement dit, le point M appartenant à l'élément de liaison 20 est fixée sur la première plaque 26₁ de la pièce de fixation 26, et de ce fait le point M peut être considéré comme étant fixé à l'échelle 16.

[0043] Par ailleurs, l'élément de liaison 20 comporte une deuxième extrémité N montée sur l'articulation 19. L'extrémité N de l'élément de liaison 20 est configurée de sorte à transformer le mouvement de translation de la première extrémité M, en un mouvement de pivotement de l'articulation 19.

[0044] En effet, lorsque l'échelle 16 s'écarte de la plateforme 13, notamment lorsqu'un opérateur appuie sur l'échelle pour l'escalader, l'échelle 16 entraîne avec elle le point M de l'élément de liaison 20 vers le bas. Ce mouvement de translation du point M entraîne la deuxième extrémité N de sorte à actionner l'articulation 19 en la faisant pivoter autour de l'axe (Ox'). Ce qui permet l'ouverture de la trappe 11.

[0045] Avantageusement, le dispositif d'ouverture/fermeture 10 comporte un ressort de rappel 18 configuré pour exercer une force de rappel sur l'échelle 16 pour la ramener vers la plateforme 13. Le ressort de rappel 18 contribue principalement à l'opération de fermeture de la trappe 11. Le ressort de rappel 18 est configuré de sorte à exercer une force Fr ayant un sens opposé au sens de la force Fa appliquée à l'échelle 16 lorsqu'un

opérateur escalade l'échelle. La force Fa correspond principalement au poids de l'opérateur et du matériel qu'il transporte, ainsi que le poids de l'échelle 16.

[0046] La raideur du ressort de rappel 18 est choisie de sorte à permettre un mouvement de translation de l'échelle, de la plateforme 13 en direction, par exemple, d'un plan d'appui (P). Lorsqu'un opérateur escalade l'échelle 16, le plan d'appui (P) est préférentiellement en contact avec les extrémités inférieures des montants 16₁ de sorte à permettre une stabilité de l'échelle 16.

[0047] De manière avantageuse, la raideur du ressort de rappel 18 est choisie de sorte que le ressort 18 supporte au moins le poids de l'échelle. Autrement dit, le ressort 18 est en mesure de ramener l'échelle 16, lorsque celle-ci ne subit aucune force, et de la maintenir dans une position d'équilibre au-dessus du plan d'appui (P). Ainsi, le ressort de rappel 18 permet de faire passer la trappe 11 de la deuxième position d'ouverture 15 à la première position de fermeture 14, notamment lorsque l'opérateur quitte l'échelle, soit vers le plan d'appui (P) soit vers la plateforme 13 via le passage 12.

[0048] De préférence, le ressort 18 est configuré pour garder l'échelle 16 dans une position initiale où les extrémités M et N sont disposées dans des positions d'équilibre. Autrement dit, l'élément de liaison 20 est statique et n'est pas en mesure d'actionner l'articulation 19. Ainsi, la trappe 11 reste avantageusement fermée pour éviter la chute d'un opérateur circulant sur la plateforme 13, dans le passage 12.

[0049] Avantageusement, l'échelle 16 comporte un système de fin de course configuré pour limiter la course de l'échelle 16 dans le guide de déplacement 17. A titre d'exemple, au moins un des montants 16₁ de l'échelle 16 comporte, au niveau de son extrémité supérieure, un ergot 27. L'ergot 27 est conformé de sorte à ne pas pouvoir passer dans les profilés cylindriques creux 17₁ du guide 17, et de venir buter sur le guide en fin de course de l'échelle 16. De ce fait, l'élément 27 arrête la course de l'échelle 16 via le guide 17, et permet de manière avantageuse d'éviter le désengagement de l'échelle 16 du guide 17.

[0050] L'emplacement de l'ergot 27 dans l'échelle 16 et par rapport au guide 17 est choisi de sorte à permettre une course suffisante de l'échelle 16 permettant l'actionnement de l'articulation 19 par l'élément de liaison 20. Ainsi, l'ergot 27 peut être utilisé également pour fournir une stabilité à l'échelle 16, qui peut être suspendue (disposée au dessus du plan d'appui (P)) pendant qu'un opérateur est en train d'escalader l'échelle 16.

[0051] En dehors du guide 17, les éléments 18, 19, 20, 26, 27 du dispositif 10 pouvant être installés au niveau d'un seul montant longitudinal 16₁ de l'échelle 16 sont également décrits. Avantageusement, lesdits éléments du dispositif 10 peuvent être doublés, et équiper l'autre montant longitudinal, pour fournir une meilleure stabilité et solidité mécanique du dispositif.

[0052] Le dispositif d'ouverture/fermeture 10 selon l'invention, permet de manière avantageuse une ouverture

aisée d'une trappe articulée sur une plateforme équipée d'une échelle. Ainsi, l'opérateur ne fournit aucun effort physique destinée à ouvrir la trappe. Le dispositif selon l'invention, permet à l'opérateur d'ouvrir la trappe de manière automatique, simplement en escaladant l'échelle pour accéder à la plateforme via un passage couvert par la trappe. Ainsi, l'opérateur évite l'emploi d'un effort physique pour pousser la trappe et l'ouvrir. En effet, l'opérateur pousse généralement la trappe avec sa tête coiffée d'un casque de chantier, puisque ses mains sont généralement occupées. Le dispositif astucieux selon l'invention permet donc de diminuer, le risque d'accident de travail pouvant survenir lorsque l'opérateur veut rejoindre la plateforme, et le risque de l'apparition de troubles musculo-squelettiques (TMS) chez un opérateur travaillant régulièrement sur ce type de trappe.

[0053] En outre, le dispositif selon l'invention, permet avantageusement une fermeture automatique de la trappe après que l'opérateur a quitté l'échelle. Une telle fermeture automatique permet de prévenir un oubli de la trappe ouverte par un premier opérateur, ce qui peut constituer un risque de chute pour un deuxième opérateur circulant sur la plateforme.

[0054] Le dispositif ingénieux selon l'invention permet à un opérateur d'ouvrir facilement et de manière sécurisée une trappe couvrant un passage formé dans une plateforme. En outre, ce dispositif est facilement réalisable, et de plus est, adaptable à tout type de plateforme munie d'un passage couvert par une trappe et comportant une échelle. Notamment aux plateformes utilisées dans le domaine du bâtiment et de la construction d'ouvrages. Il suffit de prévoir des éléments et des pièces d'assemblage destinés à disposer le dispositif d'ouverture/fermeture sous la plateforme, de sorte à coopérer avec l'échelle de la plateforme. L'homme du métier saura adapter les pièces d'assemblage et du dispositif en fonction des dimensions, et du type de la plateforme ou de l'échelle.

[0055] Selon un mode de réalisation particulier et préférentiel, le ressort de rappel 18 est configuré pour être relié entre l'échelle 16 et la plateforme 13. Comme illustré aux figures 1 et 2, le ressort 18 s'étend longitudinalement entre deux extrémités 18₁ et 18₂ qui peuvent avoir, par exemple, la forme d'un crochet. L'extrémité 18₁ peut être fixée sur un élément d'assemblage 28 comportant une oreille de fixation. L'élément d'assemblage 28 est préférentiellement disposé sous la plateforme 13. L'élément d'assemblage 28 est fixé sous la plateforme 13, à l'aide d'une visse, ou d'un boulon, etc. Par ailleurs, la deuxième extrémité 18₂ du ressort 18 peut être montée sur la pièce de fixation 26 qui est montée solidaire avec l'échelle 16. Par exemple, la première plaque 26₁ peut comporter une oreille destinée à recevoir le crochet, ou l'extrémité 18₂ du ressort 18. Par ailleurs, la pièce 26 peut comporter une deuxième plaque 26₂ pour que l'extrémité 18₂ soit fixée dessus (figures 1 et 2).

[0056] La disposition du ressort de rappel 18 selon ce mode de réalisation est avantageusement facile à réali-

ser. En effet, la pièce de fixation 26 est utilisée de façon optimisée et sert à la fois pour être assemblée avec l'élément de liaison 20 et pour être liée à une extrémité du ressort de rappel 18.

[0057] Selon un autre mode de réalisation illustré à la figure 3, le dispositif d'ouverture/fermeture 10 comporte un amortisseur 21 muni du ressort de rappel 18. L'amortisseur 21 est destiné à être monté au niveau de l'extrémité inférieure de l'échelle 16. Autrement dit, l'amortisseur 21 est configuré pour être disposé à une extrémité inférieure 16i de l'échelle 16. Préférentiellement, l'échelle est destinée à être disposée au niveau d'un plan d'appui (P). L'amortisseur 21 est configuré pour être en contact avec le plan d'appui (P) lorsqu'aucune force n'est exercée sur l'échelle 16.

[0058] Préférentiellement, l'amortisseur 21 s'étend le long d'un axe (OX₂₁) parallèle aux montants longitudinaux 16₁. Selon l'exemple de réalisation de la figure 3, l'amortisseur 21 comporte un corps 210 de forme cylindrique, muni d'une chambre de compression 211 à l'intérieur de laquelle un piston 212 peut coulisser pour se déplacer en translation de haut en bas et inversement.

[0059] De manière préférentielle, la section transversale du corps 210 a la même forme géométrique que la section transversale des montants longitudinaux 16₁ de l'échelle 16. La section transversale du corps 210 a des dimensions plus grandes que les dimensions transversales des montants 16₁, afin que ces derniers puissent coulisser dans le corps 210.

[0060] L'amortisseur 21 comporte le ressort de rappel 18 s'étendant longitudinalement selon l'axe (OX₂₁) en appui à une extrémité sur la face avant d'une paroi en butée 213, qui est solidaire de l'extrémité basse du corps 210. Le ressort 18 est également en appui à son autre extrémité sur la partie basse du piston 212.

[0061] Le coulisement du piston 212 s'effectue selon l'axe (OX₂₁), qui est généralement l'axe de révolution de la forme cylindrique de la chambre de compression 211. Ledit coulisement se produit de haut en bas lors de la compression de l'amortisseur 21, notamment lorsqu'une force Fa est appliquée sur un des montants longitudinaux 16₁ qui appuie sur le piston 212. Le montant 16₁ est alors assimilé à la tige du piston 212.

[0062] En outre, le coulisement inverse du piston 212 vers sa position de repos lors de la détente de l'amortisseur 21 se produit grâce au ressort de rappel 18 lorsqu'aucune force n'est appliquée sur l'échelle 16. Dans ce cas, le ressort 18 pousse le piston 212 et l'échelle 16 de bas en haut.

[0063] Préférentiellement, l'amortisseur 21 est muni d'un patin d'appui 214 sur le plan (P). Le patin 214 est lié de manière mobile par rapport à la paroi 213. Le patin 214 peut avoir une forme rectangulaire, et a préférentiellement des dimensions supérieures aux dimensions de la section transversale de l'amortisseur 21.

[0064] En outre, l'amortisseur 21 comporte avantageusement une tige télescopique 215, s'étendant longitudinalement selon l'axe (OX₂₁) depuis la paroi 213 vers le

patin 214. La tige 215 permet de régler la hauteur séparant l'amortisseur 21 du plan d'appui (P). L'ensemble patin 214 et tige 215 permettent avantageusement d'offrir une assise stable à l'amortisseur 21 recevant l'échelle 16.

[0065] Selon un mode de réalisation non représenté aux figures, l'élément de liaison 20 est avantageusement formé par une tige montée à pivotement à ses extrémités aux points M et N. Ladite tige s'étend longitudinalement entre les points M et N, et elle est préférentiellement en acier.

[0066] Par ailleurs, l'élément de liaison 20 peut également comporter un câble 31 ayant une première extrémité 31e destinée à être fixée à l'échelle 16, par exemple au point M (figure 4a). En outre, la deuxième extrémité 31 a du câble 31 est destinée à être assemblée sur l'articulation 19, par exemple sur le point N.

[0067] Avantageusement, le dispositif d'ouverture/fermeture 10 comporte une poulie 32 configurée pour être fixée sous la plateforme 13. Comme illustré à la figure 4b, la poulie 32 est disposée sous la plateforme 13, de sorte que le câble 31 relie l'échelle 16 et l'articulation 19 en passant par la gorge de la poulie 32.

[0068] La poulie 32 permet avantageusement de transférer le mouvement de translation vers le bas, de l'échelle 16 et du point M du câble 31, en un effort de tension F_t de l'extrémité 31 a du câble 31 au niveau du point N. Selon ce mode de réalisation, la coopération entre le câble 31, la poulie 32 et l'articulation 19 est plus efficace, et le dispositif d'ouverture est plus compact et facile à monter.

[0069] Selon un autre mode de réalisation illustré à la figure 4c, le dispositif d'ouverture/fermeture 10 comporte avantageusement un système à base d'un contrepoids 33. En fait, le contrepoids 33 est destiné à coopérer avec l'articulation 19 et la deuxième extrémité 31 a du câble 31. Le contrepoids 33 contribue avantageusement à la force de rappel du ressort 18 pour remonter l'échelle 16 vers la plateforme 13 et garder la trappe 11 fermée en l'absence d'une force F_a appliquée à l'échelle 16.

[0070] Préférentiellement, une tige d'actionnement 34 coopère avec l'articulation 19 pour faire passer la trappe d'une position d'ouverture à la position de fermeture ou inversement. La tige 34, selon ce mode de réalisation s'étend longitudinalement sous la plateforme 13 selon un axe préférentiellement vertical à la plateforme 13. La tige 34 comporte dans son extrémité basse, un oeillet destiné à recevoir l'extrémité 31 a du câble 31. L'autre extrémité 31e du câble est fixée sur la pièce d'assemblage 26 au point M. La câble relie la pièce 26 et la tige 34 en passant par la gorge de la poulie 32. Le contrepoids 33 est disposé en saillie de la tige 34 entre l'articulation 19 et l'oeillet recevant l'extrémité 31 a du câble 31.

[0071] Le contrepoids 33 permet avantageusement d'assister le ressort de rappel 18 dans sa fonction de rappel de l'échelle 16 et de la fermeture de la trappe 11. Le contrepoids 33 peut également remplacer le ressort 18.

[0072] Selon un autre mode de réalisation illustré aux figures 5a et 5b, le dispositif d'ouverture/fermeture 10 est muni d'un élément de liaison 20 comportant un mécanisme à ciseaux 40. L'élément de liaison 20 comporte :

- un premier bras 41 configuré pour être articulé à pivotement en un point de la plateforme 13 ;
- un deuxième bras 42 configuré pour être articulé à pivotement en un point de l'échelle 16 ;
- un troisième bras 43 coopérant avec l'articulation 19.

[0073] Les bras 41, 42, 43 sont préférentiellement des plaques métalliques longitudinales. Le premier bras peut être articulé à pivotement en un point Q disposé dans l'élément d'assemblage 28. Par exemple, l'élément d'assemblage 28 peut comporter un oeillet destiné à recevoir un moyen d'assemblage usuel pour articuler à pivotement une extrémité du bras 41 au point Q de l'élément 28. Autrement dit, le bras 41 est articulé à pivotement avec la plateforme 13.

[0074] Par ailleurs, le deuxième bras 42 peut être articulé à pivotement au point M de l'élément d'assemblage 26 compris dans l'échelle 16. Le troisième bras 43 est assemblé sur l'articulation 19, préférentiellement à pivotement, de sorte à coopérer avec cette articulation pour actionner l'ouverture ou la fermeture de la trappe 11.

[0075] En outre, les premier 41, deuxième 42 et troisième 43 bras sont reliés entre eux à pivotement en un point d'articulation S n'appartenant ni à l'échelle 16 ni à la plateforme 13, de sorte que lorsque l'échelle 16 s'écarte de la plateforme 13, l'échelle 16 entraîne le deuxième bras 42. A son tour, le bras 42 entraîne le point d'articulation S, par exemple vers le plan d'appui (P), en tirant sur le troisième bras 43 pour actionner l'articulation 19. L'actionnement de l'articulation permet alors de faire passer la trappe 11 de la première position de fermeture 14 à la deuxième position d'ouverture 15.

[0076] Suivant le même fonctionnement, lorsque l'échelle 16 est ramenée vers la plateforme 13, grâce au ressort de rappel 18, le mécanisme à ciseaux 40 agit de sorte que le point d'articulation S est entraîné vers la plateforme 13. Dans ce cas, le troisième bras 43 est poussé en direction de la plateforme 13 pour actionner l'articulation 19. L'actionnement de l'articulation 19 permet alors de faire passer la trappe 11 de la deuxième position d'ouverture 15 à la première position de fermeture 14.

[0077] L'utilisation d'un mécanisme à ciseaux permet avantageusement des ouverture et fermeture lentes de la trappe. Une ouverture lente de la trappe permet d'alerter un opérateur se trouvant sur la plateforme de l'opération d'ouverture de la trappe. Ainsi, la sécurité des opérateurs travaillant sur la plateforme est améliorée. En outre, une fermeture lente de la trappe permet d'éviter un choc violent entre la trappe et la plateforme, évitant ainsi une dégradation et une usure rapide de ces éléments.

[0078] Selon l'exemple de réalisation illustré aux figu-

res 1 et 2, l'articulation 19 est configurée de sorte que la trappe 11 tourne autour d'un axe (Ox') sensiblement parallèle à l'axe longitudinal (Ox). Autrement dit, la trappe 11 est articulée sur la plateforme 13 de sorte à pivoter autour d'un axe (Ox') sensiblement parallèle à l'axe longitudinal (Ox) de la plateforme 13.

[0079] Dans cet exemple préférentiel de réalisation, le passage 12 est délimité par deux côtés longitudinaux et deux côtés transversaux d'un rectangle. Par côté longitudinal, on entend un côté s'étendant le long de l'axe longitudinal (Ox).

[0080] La trappe 11 peut être articulée sur la plateforme à l'aide d'une charnière assemblée de manière solidaire sur la trappe à l'aide de vis ou de boulons, ou tout autre moyen usuel de fixation. La charnière peut être également formée par une bande du corps de la trappe 11.

[0081] Pendant l'ouverture, le mouvement de rotation de la trappe 11 est réalisé au-dessus de la plateforme 13. Le mouvement de rotation de la trappe 11 autour de l'axe (Ox') permet de disposer la trappe 11 à la première position de fermeture 14 ou à la deuxième position d'ouverture 15.

[0082] L'axe de rotation (Ox') est préférentiellement disposé sur toute la longueur du côté longitudinal, proximal par rapport à la banche B. Autrement dit, l'articulation 19 est extrudée le long dudit côté longitudinal de la trappe 11.

[0083] Selon un autre mode de réalisation, l'articulation 19 est configurée de sorte que la trappe 11 tourne autour d'un axe (Ox'') sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal (Ox) pour disposer la trappe 11 à la première position de fermeture 14 ou à la deuxième position d'ouverture 15.

[0084] De manière générale, en fonction de la disposition de la plateforme, du passage formé dans la plateforme et du domaine d'utilisation visé, le dispositif d'ouverture/fermeture reste avantageusement flexible concernant le sens et le mécanisme d'ouverture de la trappe.

[0085] Ainsi, selon un autre mode de réalisation illustré à la figure 6, le dispositif d'ouverture/fermeture 10 comporte des moyens de glissement 50 configurés de sorte que la trappe 11 glisse sur la plateforme 13 pour disposer la trappe 11 à la première position de fermeture 14 ou à la deuxième position d'ouverture 15.

[0086] Par exemple, les moyens de glissement 50 peuvent comporter :

- des rails de guidage 51 configurés pour être fixés sur la plateforme 13 ;
- des moyens de coulissement 52 agencés pour coulisser le long des rails de guidage 51, les moyens de coulissement étant destinés à être fixés sur la trappe 11 ; et
- des moyens d'entraînement (non représentés aux figures) disposés au niveau de l'articulation 19, et agencés pour entraîner en translation la trappe 11

le long des rails de guidage 51.

[0087] Les moyens d'entraînement peuvent comporter, par exemple, une poulie motrice actionnée par l'articulation 19 et montée sur la plateforme 13, et une ou plusieurs poulies de renvoi fixées sur la trappe 11 et sur la plateforme 13. Les différentes poulies sont reliées entre elles par une courroie.

[0088] La présente invention concerne également une banche de coffrage comportant une plateforme munie d'un des dispositifs d'ouverture/fermeture tels que décrits ci-dessus.

[0089] Selon un mode de réalisation illustré aux figures 1 et 2, la banche de coffrage B comporte la plateforme de circulation 13 munie de la trappe 11 configurée pour couvrir le passage 12 traversant.

[0090] La trappe 11, comme décrit auparavant est articulée sur la plateforme 13 de sorte à passer d'une première position de fermeture 14 à une deuxième position 15 d'ouverture. Le passage 12 est adapté pour l'accès d'un opérateur à la plateforme de circulation 13 via l'échelle 16.

[0091] La banche B comporte en outre un dispositif d'ouverture/fermeture 10 selon un des modes de réalisation décrits ci-dessus.

[0092] Par ailleurs, selon les différentes utilisations de la banche B et sa disposition au sein d'un chantier de construction, il est parfois avantageux de préciser le sens de la disposition de l'échelle par rapport à la plateforme, autrement dit, le sens d'accès de l'opérateur à la plateforme.

[0093] Ainsi, selon un mode de réalisation, la banche de coffrage B comporte une plateforme 13 s'étendant selon l'axe longitudinal (Ox). L'échelle (16) comporte des marches (16₂) s'étendant le long d'un axe transversale (D). L'échelle 16, la trappe 11, et le dispositif d'ouverture/fermeture 10 sont alors agencés de sorte que l'axe transversale (D) soit sensiblement parallèle à l'axe longitudinale (Ox).

[0094] Selon un autre mode de réalisation, l'échelle 16, la trappe 11, et le dispositif d'ouverture/fermeture 10 sont agencés de sorte que l'axe transversale (D) soit sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal (Ox).

[0095] Par ailleurs, dans un chantier de construction, on est généralement amené à superposer plusieurs banches de coffrage afin de réaliser, par exemple, des murs avec des dimensions plus importantes. Ainsi, pour améliorer la sécurité des opérateurs travaillant et circulant sur les plateformes associées à des banches de coffrage, il est avantageux de prévoir un agencement astucieux des passages et des échelles utilisés dans ce type de banches.

[0096] Avantageusement, on prévoit selon un autre mode de réalisation illustré à la figure 7, une banche de coffrage B telle que décrite ci-dessus. La banche B comporte en outre une plateforme de circulation additionnelle 13₁ disposée au-dessus de la plateforme de circulation 13.

[0097] La plateforme additionnelle 13₁ est munie d'une trappe additionnelle 11₁ configurée pour couvrir un passage additionnel 12₁ traversant, adapté pour l'accès d'un opérateur de la plateforme 13 à la plateforme additionnelle 13₁ via une échelle additionnelle 16'.

[0098] Avantagusement la projection 12₂ du passage additionnelle 12₁ sur la plateforme 13 est décalée par rapport au passage 12 selon l'axe longitudinal (Ox) de la plateforme 13.

[0099] Cet agencement, permet d'éviter l'effet cheminé. Ainsi, la sécurité des opérateurs travaillant sur les plateformes est améliorée, et la fluidité de leur déplacement d'une plateforme à une autre est augmentée.

Revendications

1. Dispositif d'ouverture/fermeture (10) d'une trappe (11) configurée pour couvrir un passage (12) traversant une plateforme de circulation (13) sur laquelle la trappe (11) est articulée de sorte à passer d'une première position de fermeture (14) à une deuxième position d'ouverture (15) du passage (12) adapté pour l'accès d'un opérateur à la plateforme de circulation (13) via une échelle (16),
dispositif **caractérisé en ce qu'il** comporte :

- un guide de déplacement (17) de l'échelle (16) configuré pour guider un mouvement de l'échelle (16) de haut en bas et inversement, et pour être fixé sous la plateforme (13) de manière à disposer l'échelle (16) sous le passage (12) de la plateforme (13) ;
- un ressort de rappel (18) configuré pour exercer une force de rappel sur l'échelle (16) ramenant l'échelle vers la plateforme (13) ;
- une articulation (19) destinée à être montée sous la plateforme (13) et à être assemblée de manière solidaire avec la trappe (11) ;
- un élément de liaison (20) configuré pour être fixé à une de ses extrémités à l'échelle (16), et à coopérer avec l'articulation (19) de manière à ce que lorsque l'échelle (16) s'écarte de la plateforme (13), l'élément de liaison (20) actionne l'articulation (19) pour faire passer la trappe (11) de la première position de fermeture (14) à la deuxième position d'ouverture (15).

2. Dispositif selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** le ressort de rappel (18) est configuré pour être relié entre l'échelle (16) et la plateforme (13).

3. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comporte un amortisseur (21) muni du ressort de rappel (18) et configuré pour être disposé à une extrémité inférieure (16i) de l'échelle (16) destinée à être disposée au niveau d'un plan d'appui (P), l'amortisseur (21) étant configuré pour être en

contact avec le plan d'appui (P) lorsqu'aucune force n'est exercée sur l'échelle (16).

4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de liaison (20) comporte un câble (31) ayant une première extrémité (31e) destinée à être fixée sur l'échelle (16), et la deuxième extrémité (31 a) destinée à être disposée sur l'articulation (19).

5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'il** comporte une poulie (32) configurée pour être fixée sous la plateforme (13) et **en ce que** le câble (31) relie l'échelle (16) à l'articulation (19) en passant par la gorge de la poulie (32).

6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'il** comporte un contrepoids (33) coopérant avec l'articulation (19) et la deuxième extrémité du câble (31 a) de sorte à contribuer à la force de rappel du ressort de rappel (18) pour remonter l'échelle (16) vers la plateforme (13) et garder la trappe (11) fermée en l'absence d'une application d'une force exercée sur l'échelle (16).

7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'élément de liaison (20) comporte un mécanisme à ciseaux (40) comprenant :

- un premier bras (41) configuré pour être articulé à pivotement en un point de la plateforme (13) ;
- un deuxième bras (42) configuré pour être articulé à pivotement en un point de l'échelle (16) ;
- un troisième bras (43) coopérant avec l'articulation (19),

les premier (41), deuxième (42) et troisième (43) bras sont reliés entre eux à pivotement en un point d'articulation (S) n'appartenant ni à l'échelle (16) ni à la plateforme (13), de sorte que lorsque l'échelle (16) s'écarte de la plateforme (13), l'échelle (16) entraîne le deuxième bras (42) en entraînant le point d'articulation (S) et en tirant sur le troisième bras (42) pour actionner l'articulation (19) pour faire passer la trappe (11) de la première position de fermeture (14) à la deuxième position d'ouverture (15).

8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la plateforme (13) s'étend selon un axe longitudinal (Ox), et dans lequel l'articulation (19) est configurée de sorte que la trappe (11) tourne autour d'un axe (Ox') sensiblement parallèle à l'axe longitudinal (Ox) pour disposer la trappe (11) à la première position de fermeture (14) ou à la deuxième position d'ouverture (15).

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications

1 à 7, dans lequel la plateforme (13) s'étend selon l'axe longitudinal (Ox), et dans lequel l'articulation (19) est configurée de sorte que la trappe (11) tourne autour d'un axe (Ox'') sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal (Ox) pour disposer la trappe (11) à la première position de fermeture (14) ou à la deuxième position d'ouverture (15). 5

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel la plateforme (13) s'étend selon l'axe longitudinal (Ox), et dans lequel des moyens de glissement (50) sont configurés de sorte que la trappe (11) glisse sur la plateforme (13) pour disposer la trappe (11) à la première position de fermeture (14) ou à la deuxième position d'ouverture (15). 10 15

11. Banche de coffrage (B) comportant une plateforme de circulation (13) munie d'une trappe (11) configurée pour couvrir un passage (12) traversant, ladite trappe (11) étant articulée sur la plateforme (13) de sorte à passer d'une première position de fermeture (14) à une deuxième position (15) d'ouverture du passage (12) adaptée pour l'accès d'un opérateur à la plateforme de circulation (13) via une échelle (16), banche **caractérisée en ce qu'**elle comporte un dispositif d'ouverture (10) selon l'une des revendications précédentes. 20 25

12. Banche de coffrage (B) selon la revendication 11, dans laquelle la plateforme (13) s'étend selon l'axe longitudinal (Ox) et l'échelle (16) comporte des marches (16₂) s'étendant le long d'un axe transversale (D), et dans laquelle l'axe transversale (D) est sensiblement parallèle à l'axe longitudinale (Ox). 30 35

13. Banche de coffrage (B) selon la revendication 11, dans laquelle la plateforme (13) s'étend selon l'axe longitudinal (Ox) et l'échelle (16) comporte des marches (16₂) s'étendant le long d'un axe transversale (D), et dans laquelle l'axe transversale (D) est sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinale (Ox). 40

14. Banche de coffrage (B) selon la revendication 11, **caractérisée en ce qu'**elle comporte une plateforme de circulation additionnelle (13₁) disposée au-dessus de la plateforme de circulation (13), ladite plateforme additionnelle (13₁) étant munie d'une trappe additionnelle (11₁) configurée pour couvrir un passage additionnel (12₁) traversant, adapté pour l'accès d'un opérateur de la plateforme (13) à la plateforme additionnelle (13₁) via une échelle, et **en ce que** la projection (12₂) du passage additionnel (12₁) sur la plateforme (13) est décalée par rapport au passage (12) selon l'axe longitudinal (Ox) de la plateforme (13). 45 50 55

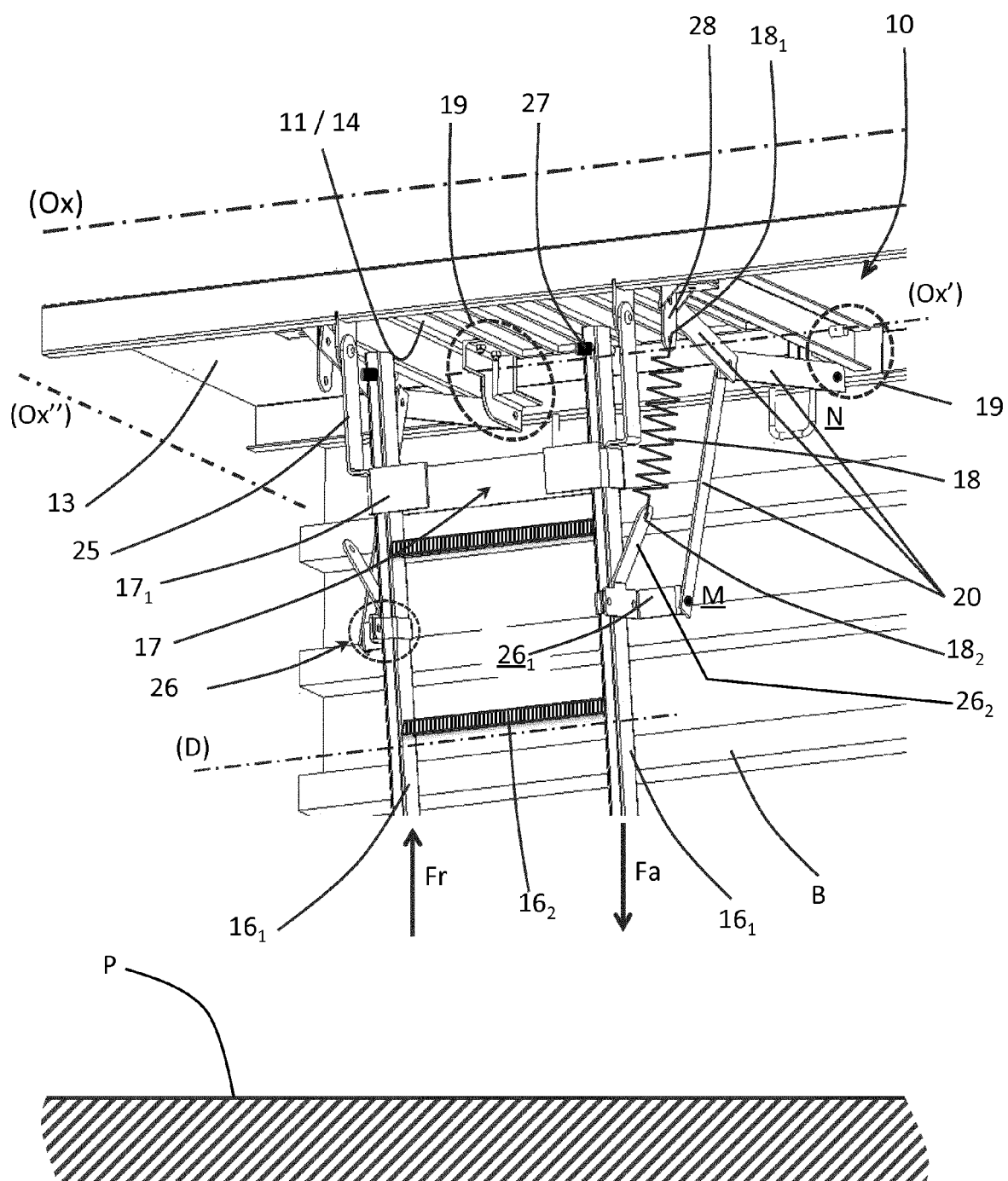


Figure 1

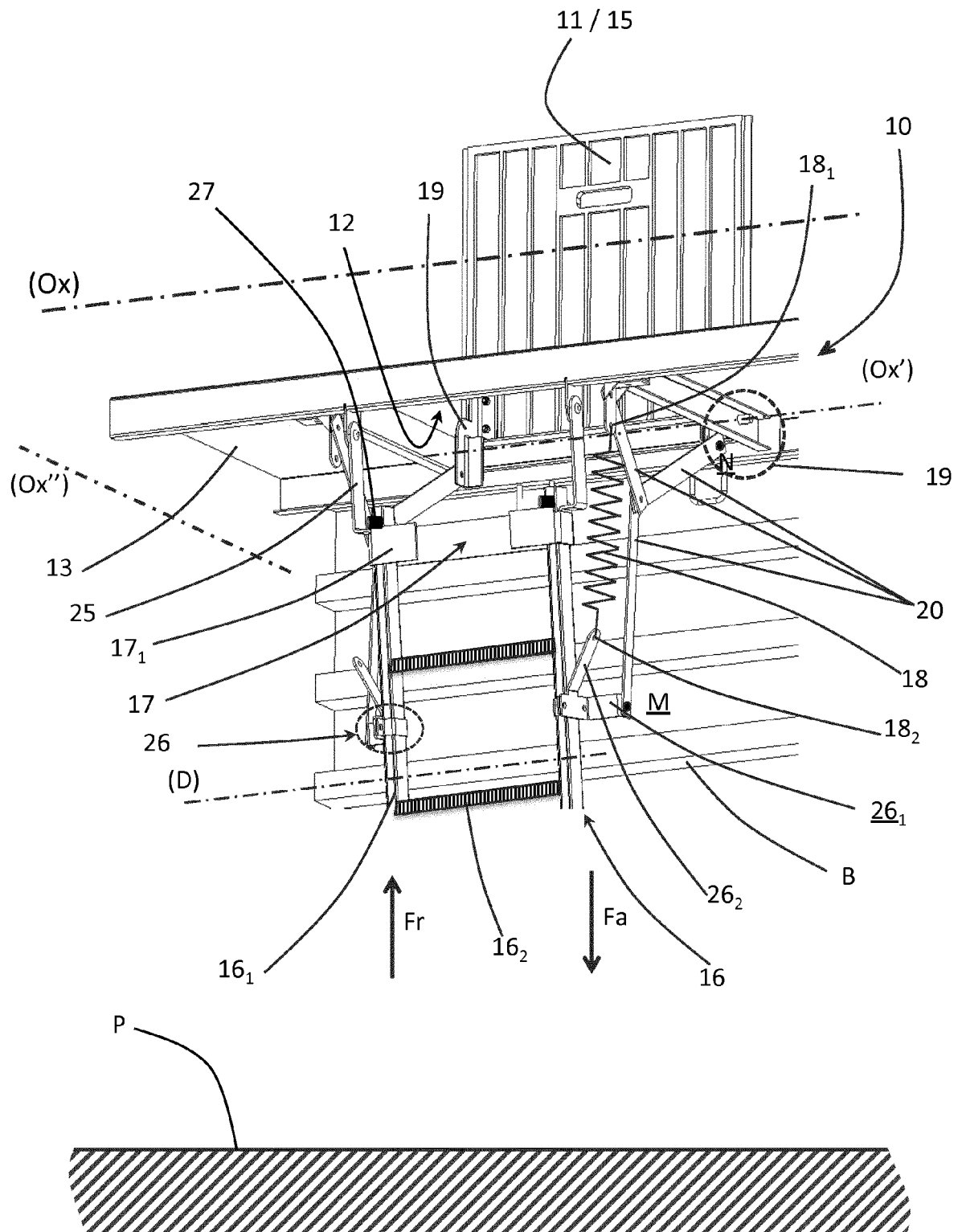


Figure 2

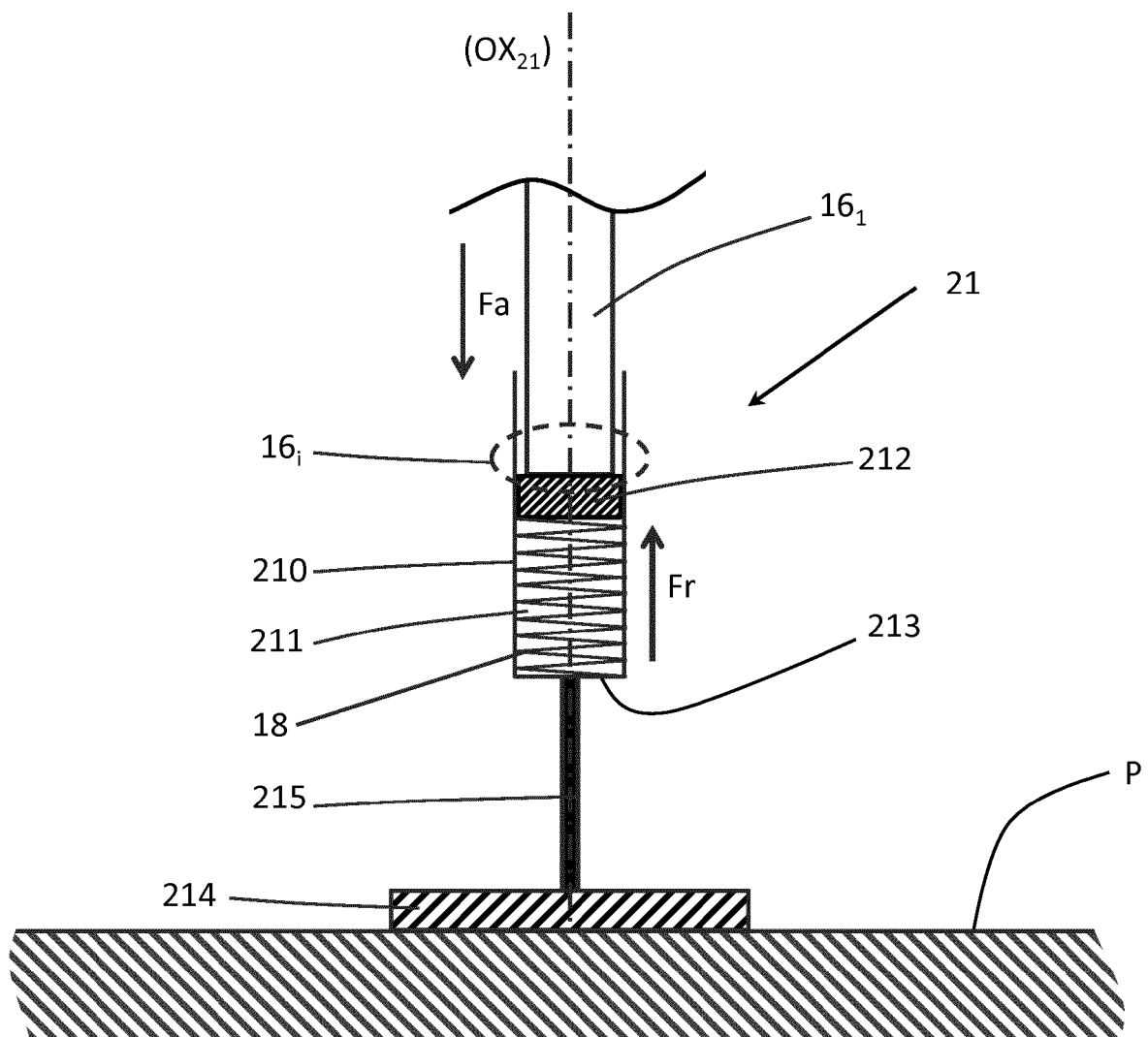


Figure 3

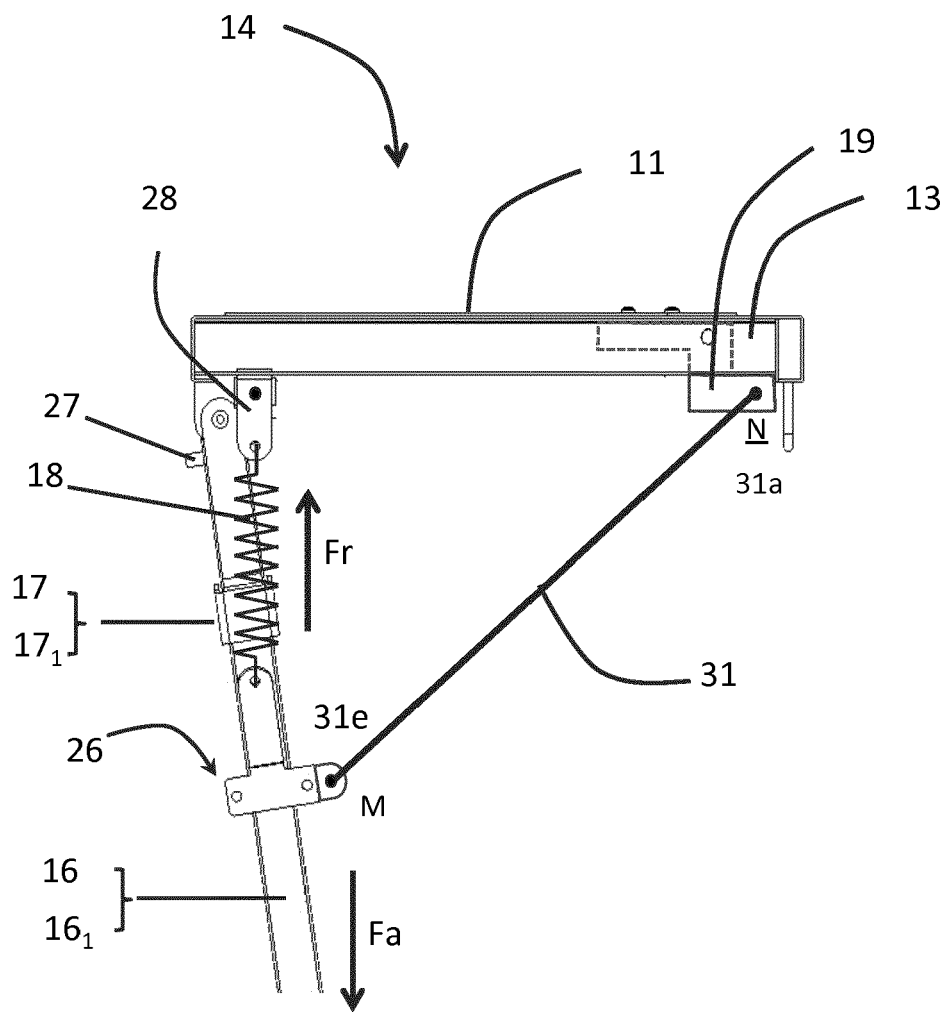


Figure 4a

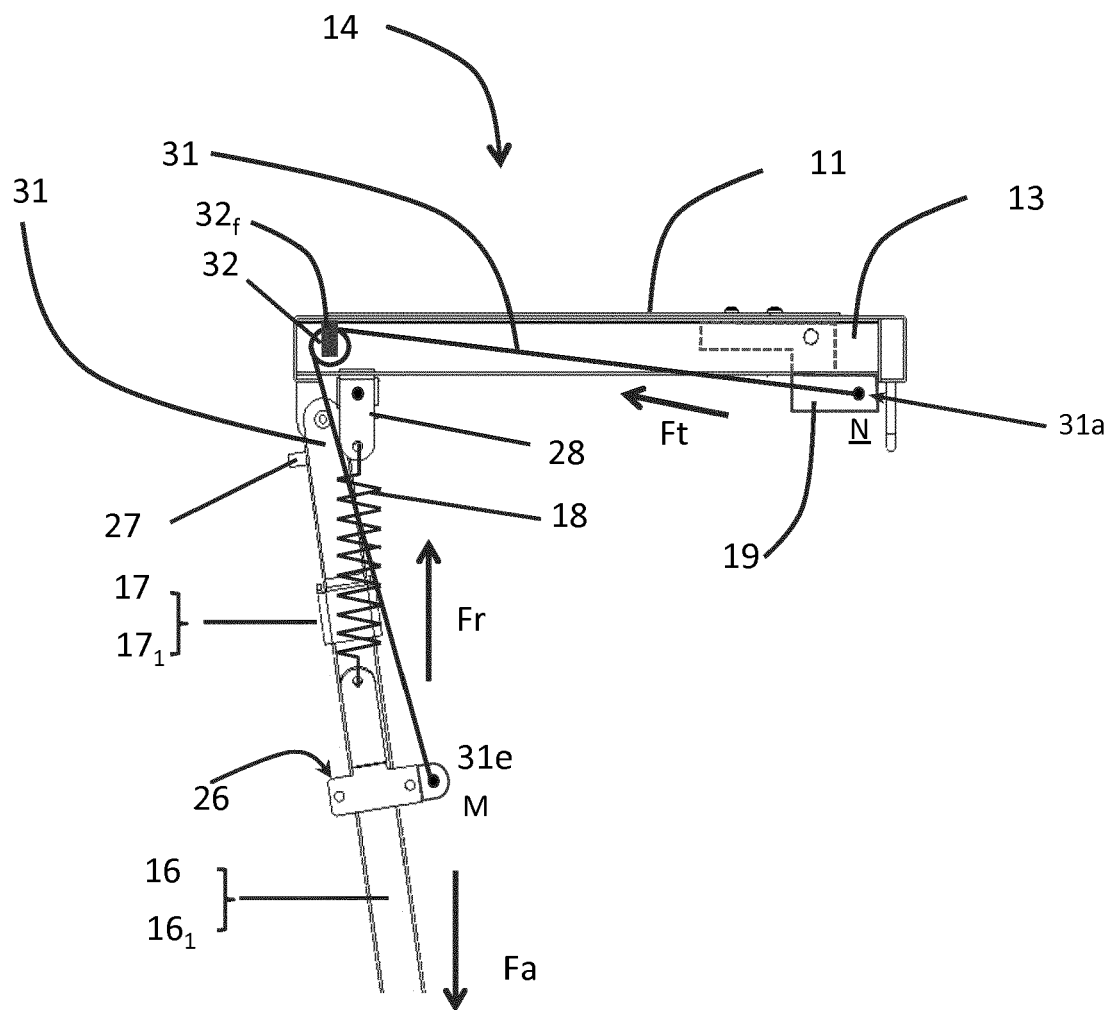


Figure 4b

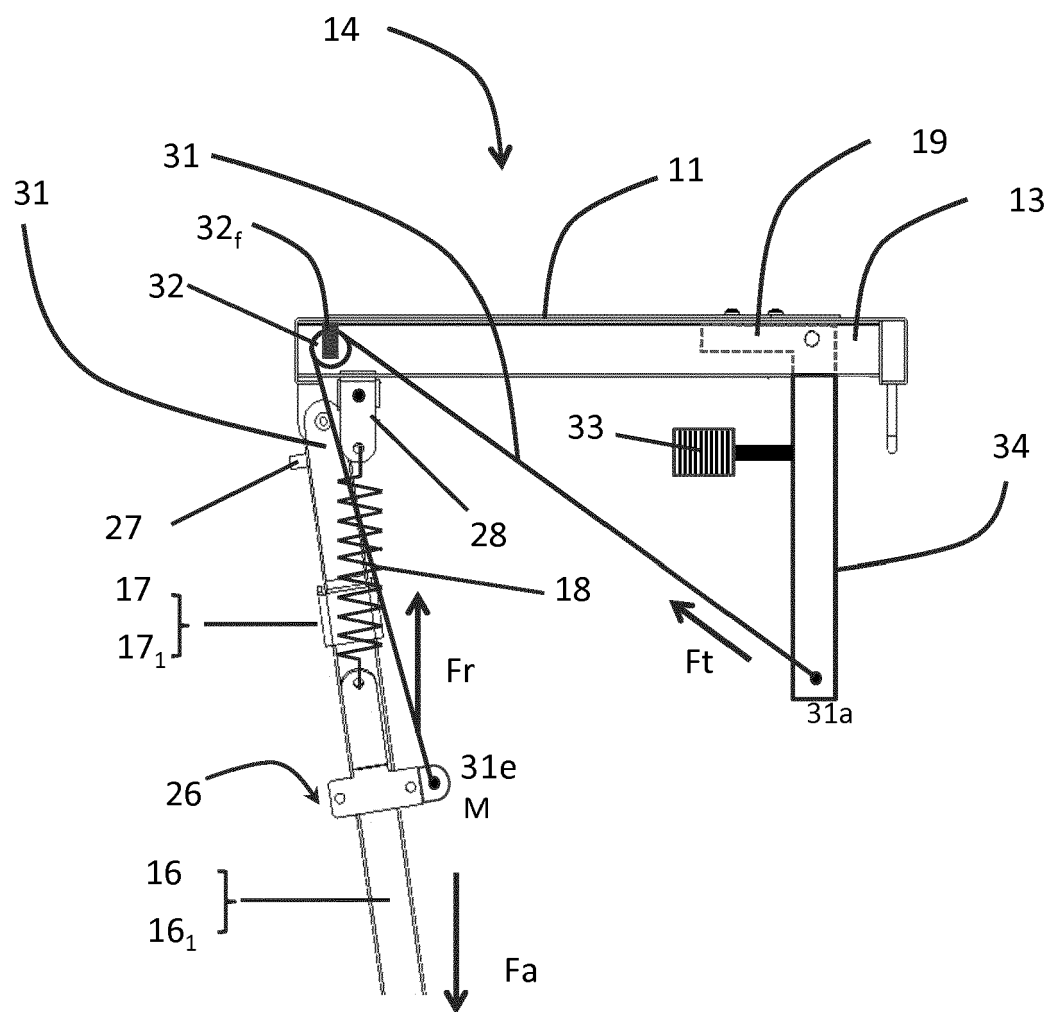


Figure 4c

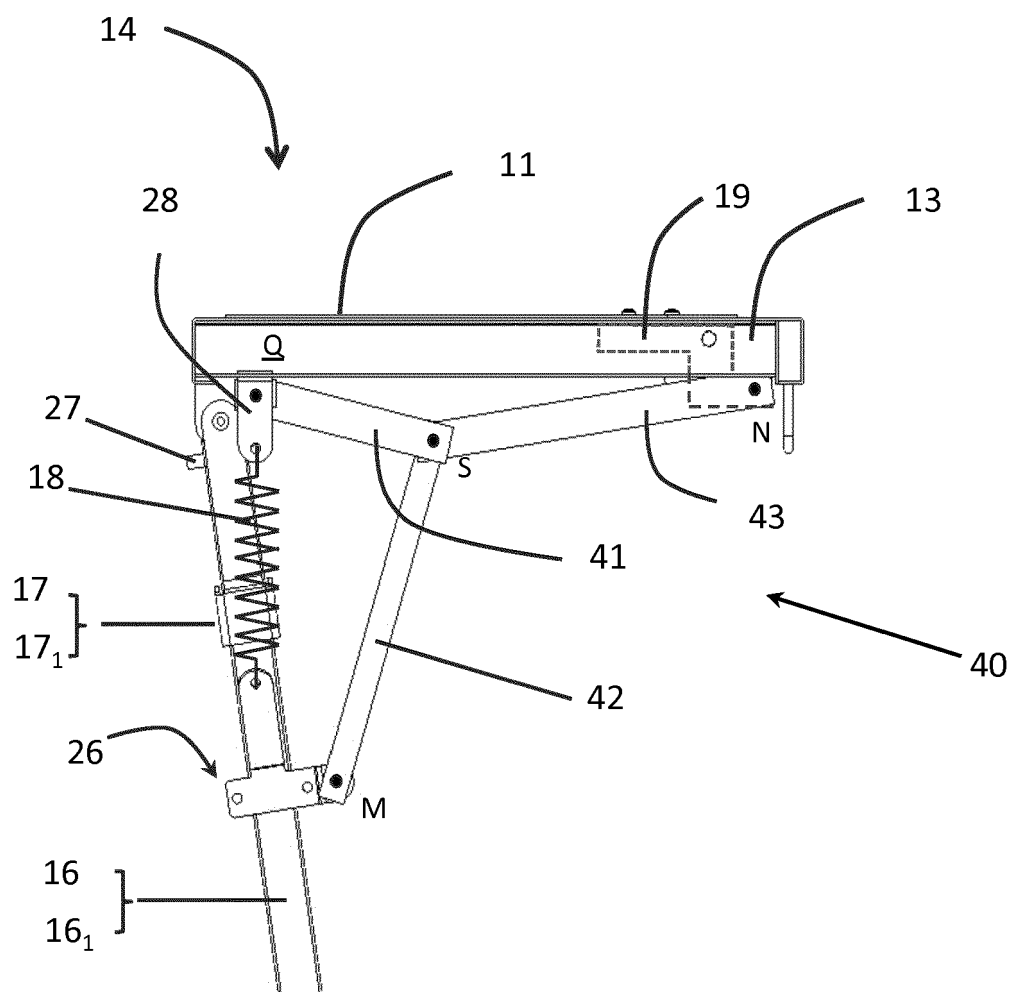


Figure 5a

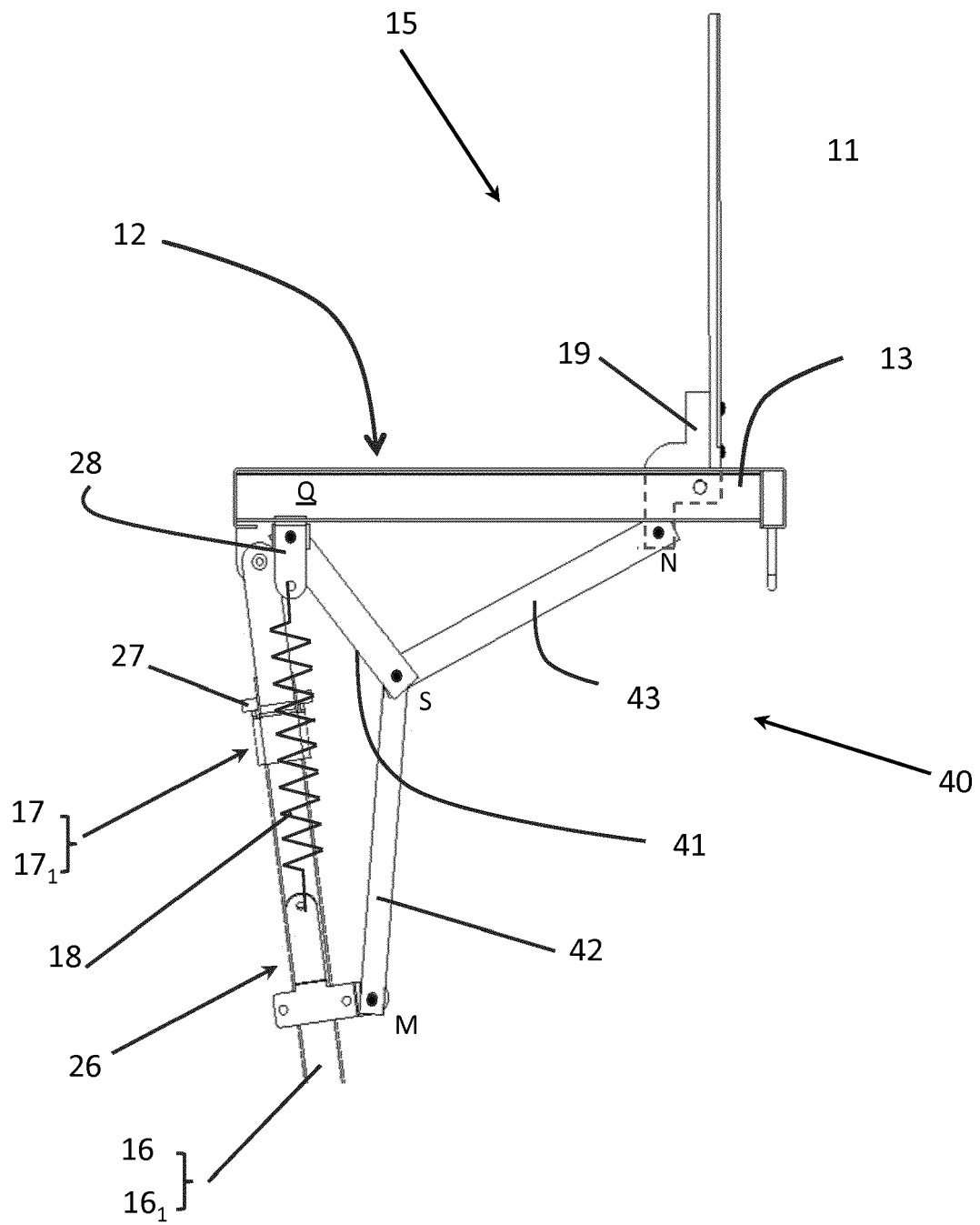


Figure 5b

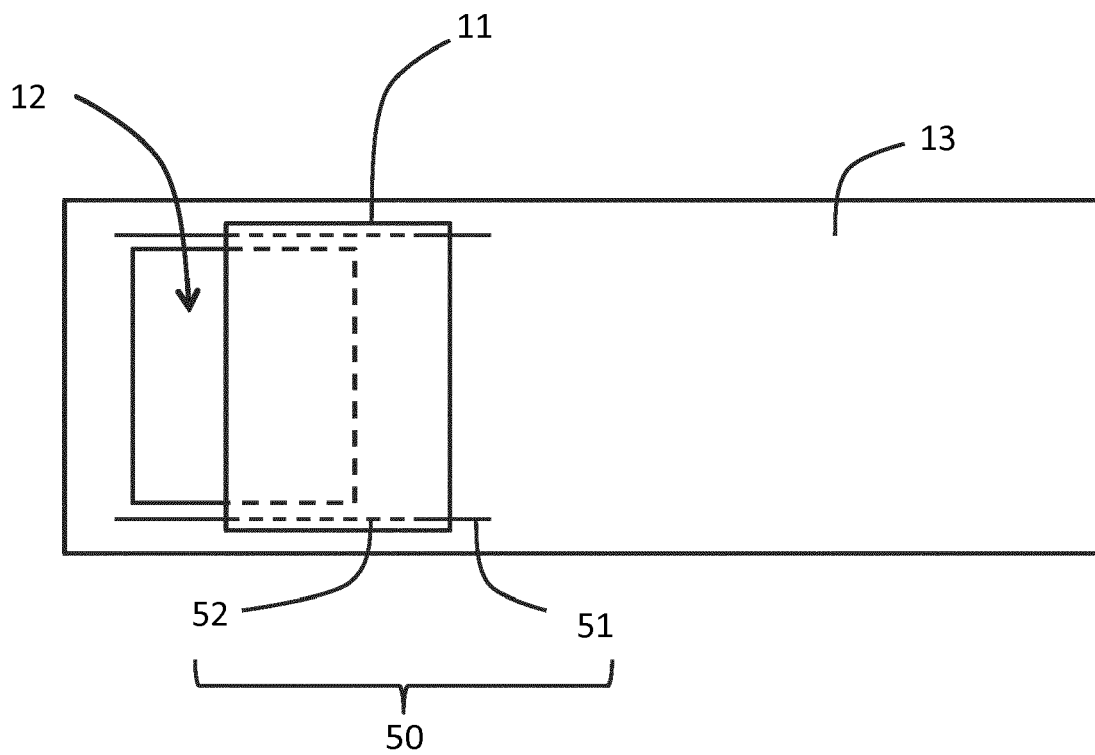


Figure 6

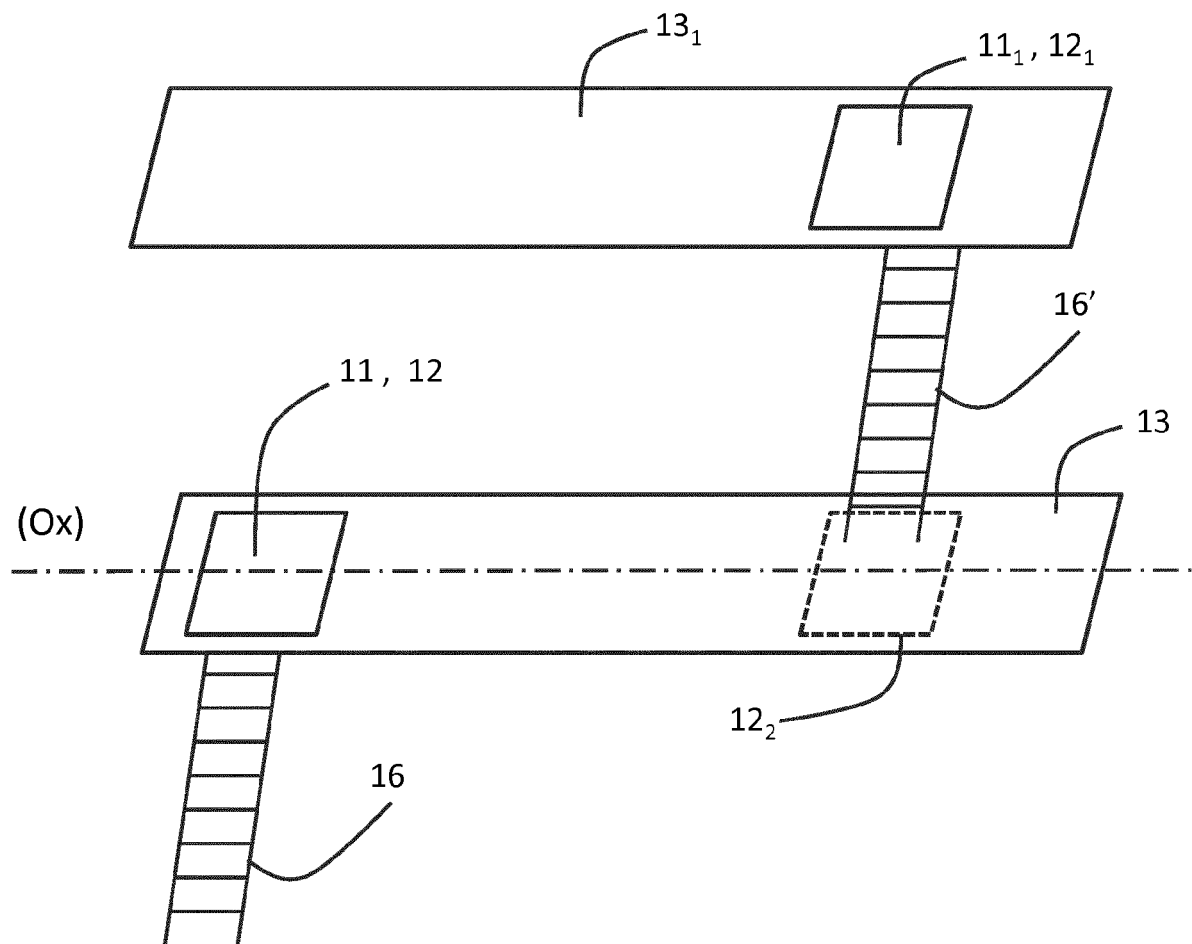


Figure 7



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 16 15 3401

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)
X	KR 2013 0034371 A (HYUN DAI HEAVY IND CO LTD [KR]) 5 avril 2013 (2013-04-05) * figures 1,2 *	1-14	INV. E05F13/02 E04G17/00 E06B5/01 E04F11/04 E06C9/08
A	US 3 068 958 A (CELIA MCCANN) 18 décembre 1962 (1962-12-18) * figures 4,5 *	1,2	ADD. E04G5/10 E06C7/00 E04G1/15 B63B19/12 E04F19/08 E04G11/06
A	SU 1 735 536 A1 (GOL PI GRAZHDANSKOGO STR [SU]) 23 mai 1992 (1992-05-23) * figure 4 *	3	
A	NL 9 100 189 A (HEIN DOUWINUS VOSKAMP) 1 juin 1992 (1992-06-01) * figures 15,18 *	4,5,7	
A	GB 611 693 A (EDGAR HILDER WRIGHT) 2 novembre 1948 (1948-11-02) * figure 3 *	6	
A	GB 963 032 A (CHABLES GARDINER HARMER) 8 juillet 1964 (1964-07-08) * figures 1,3 *	10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	La Gamme: "BANCHE BOX", 31 mars 2012 (2012-03-31), XP055099283, Extrait de l'Internet: URL: http://www.banche-beton.fr/upload/documents_generaux/1_sateco-sc1015-BOX-livret_de_montage.pdf [extrait le 2014-01-29] * figure 8.1 *	11-14	E04F E05F E04G E06C E04D B63B E04B E06B
A	FR 2 789 420 A1 (ALTRAD DEV [FR]) 11 août 2000 (2000-08-11) * figure 5a *	14	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		27 mai 2016	Tryfonas, N
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 16 15 3401

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.

27-05-2016

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
KR 20130034371 A	05-04-2013	AUCUN	
US 3068958 A	18-12-1962	AUCUN	
SU 1735536 A1	23-05-1992	AUCUN	
NL 9100189 A	01-06-1992	AUCUN	
GB 611693 A	02-11-1948	AUCUN	
GB 963032 A	08-07-1964	AUCUN	
FR 2789420 A1	11-08-2000	AUCUN	

EPO FORM P0460

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