

**MÉCANISME DE FIXATION PIVOTANTE D'UN PORTE-PLAQUE SUR UN MÂT
TÉLESCOPIQUE D'UN APPAREIL DE LEVAGE DE PLAQUES, ET APPAREIL DE
LEVAGE DE PLAQUE MUNI D'UN TEL MÉCANISME.**

5 L'invention concerne un mécanisme de fixation pivotante d'un porte-plaque sur un
mât télescopique d'un appareil de levage de plaques, ainsi qu'un appareil de levage de plaque muni
d'un tel mécanisme.

En particulier, l'invention concerne les appareils de levage et de manutention
utilisés lors de travaux, pour la manipulation et le positionnement d'objets lourds, tels que des plaques
10 de matériaux (carton-plâtre, panneaux de bois, etc.) pour réaliser des faux-plafond ou l'aménagement
sous rampant ou sur cloisons.

Ce type d'appareil, appelé lève-plaque, a déjà été décrit, par exemple dans le
document FR2538437.

La structure générale d'un lève-plaque est la suivante : un mât télescopique,
15 commandable par un mécanisme de levage, est monté sur un piètement roulant. Un support de plaque,
ou « porte-plaque », est monté pivotant à l'extrémité du mat par l'intermédiaire d'un mécanisme de
pivot.

Le mât télescopique comprend un premier élément fixe, et au moins un élément
mobile télescopique par rapport à l'élément fixe. Généralement, le mât comprend deux éléments
20 mobiles télescopiques.

La plupart des lèves-plaques existants (par exemple celui du document EP1783301)
comprennent un mécanisme de fixation pivotante autorisant seulement deux positions d'utilisation
du porte-plaque :

- 25 • une première position dite « horizontale », dans laquelle le porte-plaque est sensiblement
parallèle au sol, et forme donc un angle de 90° avec le mât télescopique. Cette position permet
la fixation des plaques comme faux plafond horizontal ; et
- une deuxième position dite « angulaire », dans laquelle le porte-plaque forme un angle avec le
mât inférieur à 90°, typiquement compris entre 10° et 80°. Cette position permet, d'une part, de
30 charger le porte-plaque, c'est-à-dire de positionner une plaque sur le porte-plaque, mais

également de fixer des plaques en sous-rampant, c'est-à-dire sur le pan intérieur d'une toiture en pente.

Cependant, ce mécanisme ne permet pas de fixer des plaques verticalement. En outre, il présente un encombrement important et son mécanisme de blocage est accessible à une main pendant le basculement et constitue donc un risque de blessure.

Afin de proposer un lève-plaque permettant la fixation verticale de plaque, il a été proposé un mécanisme de pivotement comprenant les flasques verticales munies de lumières oblongues courbes permettant un guidage continu ou discontinu de l'horizontale à la verticale.

Le document EP1536084 décrit un tel mécanisme. Sur ce mécanisme, l'axe de rotation est déporté de plusieurs centimètres par rapport à l'arbre pour permettre le basculement vertical. Cependant, les contraintes sur le mécanisme de pivotement sont très importantes du fait de l'effet de levier créé par le poids de la plaque. Il doit donc être très résistant et est généralement constitué par des tôles de forte épaisseur souvent associées à des renforts. En outre, ce mécanisme pivotant est peu pratique car le système de blocage est un boulon traversant les lumières oblongues qui doit être dévissé tout en maintenant le porte-plaque pour qu'il ne bascule pas intempestivement.

Il a donc été proposé de munir un tel mécanisme d'un dispositif de déverrouillage centralisé, sous la forme d'un guidon. Ce mécanisme est décrit dans le document EP1640531. Cependant, ce mécanisme est très complexe, coûteux et le mouvement nécessaire pour à la fois déverrouiller et basculer la plaque tord le dos de l'utilisateur. En outre, il aggrave le problème de la résistance puisque l'axe de pivotement doit supporter en plus tout le mécanisme du guidon. Enfin, il ne règle pas le problème de l'accessibilité du système de blocage.

La présente invention vise donc à proposer un mécanisme de fixation pivotante fiable, sûr (c'est-à-dire limitant les risques de blessure de l'utilisateur), peut coûteux en matériau, ergonomique, polyvalent (c'est-à-dire permettant une fixation horizontale, angulaire et verticale d'une plaque) et d'entretien facile.

À cette fin, l'invention propose un mécanisme articulé sur le mât ou à proximité immédiate, comprenant deux butées contre le mât : une escamotable de position angulaire et une fixe de position verticale, et dans lequel le dispositif de blocage bascule en même temps que le mécanisme, de sorte qu'il n'est pas accessible à une main de l'utilisateur.

Ainsi, l'invention a pour objet un mécanisme de fixation pivotante pour un porte-plaque sur un mât télescopique d'un appareil de levage de plaques, comprenant, par référence à la position d'utilisation :

- un profilé support vertical, destiné à être positionné au sommet du mât de manière coaxiale avec le mât ;
- deux flasques parallèles montés pivotants sur le profilé support, et reliés l'un à l'autre, d'une part, par une partie de fixation du porte-plaque et, d'autre part, par une butée en U, dite « de position verticale », fixée aux flasques et agencée de manière à ce que la partie de fixation du support de plaque soit parallèle au profilé support lorsque le profilé support est en contact avec la butée de position verticale ;
- une butée escamotable portée par au moins un flasque de sorte que la partie de fixation du support de plaque forme un angle compris entre 10° et 80° avec le profilé support lorsque le profilé support est en contact avec la butée escamotable.

Selon d'autres modes de réalisation :

- les deux flasques parallèles peuvent être montés pivotants sur le profilé support par un axe traversant le profilé support ;
- le profilé support peut comporter deux paliers extérieurs, les deux flasques parallèles étant montés pivotants sur les paliers par un axe traversant les deux paliers ;
- le mécanisme peut comprendre, en outre un cliquet de blocage monté pivotant entre les deux flasques, ce cliquet comprenant :
 - un manche présentant :
 - une première extrémité munie d'un axe de rotation du cliquet engagé dans chacun des flasques ;
 - une partie en V destinée à coopérer en blocage avec le profilé support ;
 - une seconde extrémité constituant un manche de déverrouillage du cliquet ;
 - un moyen de rappel élastique disposé entre le cliquet et la partie de fixation du porte-plaque, permettant le pivotement du cliquet lorsque la partie en V coulisse contre le profilé support tubulaire lors d'un pivotement de la partie la partie de fixation vers une position horizontale, et le rappel du cliquet vers une position de blocage, lorsque la partie la partie de fixation du porte-plaque est en position horizontale ;

- en position de blocage, la partie en V du cliquet peut coopérer avec le profilé support en s'engageant dans la lumière intérieure du profilé support si ce dernier est tubulaire,
 - en position de blocage, la partie en V du cliquet peut coopérer avec le profilé support en se bloquant derrière le profilé support par rapport à l'axe de pivotement du cliquet.
- 5
- le moyen de rappel élastique peut être choisi parmi un ressort et un bloc de mousse.
 - un porte-plaque peut être soudé à la partie de fixation du porte-plaque.
 - la partie de fixation du porte-plaque comprend des moyens de fixation amovible d'un porte-plaque.

10 L'invention se rapporte également à un appareil de levage pour lever une plaque de construction caractérisé en ce qu'il comprend :

- Un mât muni d'un mécanisme de levage ;
 - Un piètement roulant fixé à une première extrémité du mât ;
 - Un mécanisme de fixation pivotante précédent ;
- 15
- Un porte-plaque fixé au mécanisme de fixation pivotante.

D'autres caractéristiques de l'invention seront énoncées dans la description détaillée ci-après, faite en référence aux dessins annexés, qui représentent, respectivement :

- la figure 1, une vue schématique en perspective d'un mécanisme de fixation pivotante selon l'invention en position verticale ;
- 20
- la figure 2, une vue schématique en perspective d'un mécanisme de fixation pivotante selon l'invention en position angulaire, monté sur un mât d'un appareil de levage ;
 - la figure 3, une vue schématique en perspective du mécanisme de fixation pivotante de la figure 1 en position horizontale ; et
- 25
- la figure 4, une vue schématique en perspective d'une variante du mécanisme de fixation pivotante de la figure 1 en position verticale.

La figure 1 illustre un premier mode de réalisation d'un mécanisme de fixation pivotante 100 destiné à fixer un porte-plaque 200 (voir figure deux) sur un mât télescopique 300 d'un appareil de levage de plaques de matériaux, en particulier destiné à la construction.

30 Selon l'invention, le mécanisme de fixation pivotante 100 comprend, par référence à la position d'utilisation, un profilé support vertical 10, destinée à être positionné au sommet du mât

300 de manière coaxiale avec l'axe XX du mât. Le profilé support 10 peut avantageusement être un manchon tubulaire comprenant une butée de blocage sur le mât 300. Avantageusement, ce manchon tubulaire et de forme carrée ou rectangulaire afin de permettre le blocage d'un cliquet de blocage décrit plus en détail par la suite.

5 Le mécanisme de fixation pivotante 100 comprend également deux flasques parallèles 20, montés pivotants sur le profilé support 10 par un axe de rotation 21.

Les deux flasques parallèles 20 sont reliés l'un à l'autre, d'une part par une partie de fixation 30 d'un porte-plaquent 200 et, d'autre part, par une butée en U 40, dite « de position verticale », soudée aux flasques 20. La butée de position verticale 40 est agencée de manière à ce que
10 la partie de fixation 30 du porte-plaque 200 soit parallèle au profilé support 10 lorsque ce dernier est en contact avec la butée de position verticale 40.

Ainsi, dans cette position, le porte-plaque est en position verticale et il est possible de transporter, lever et fixer une plaque contre un support vertical tel qu'un mur.

En outre, la butée de position verticale 40 prend appui directement sur le profilé
15 support vertical et, donc, sur le mât, ce qui assure une bonne stabilité de l'ensemble contrairement au système de l'état de la technique dans lesquels la butée de position verticale est décalée par rapport à l'axe du mât.

Afin de permettre un positionnement du mécanisme de fixation pivotante selon un angle supérieur à 0° et inférieur à 90° par rapport à l'axe XX du mât, le mécanisme de fixation selon
20 l'invention comprend une butée escamotable 50 portée par au moins un flasque de sorte que la partie de fixation 30 du support de plaque forme un angle compris entre 10° et 80° avec le profilé support lorsque le profilé support est en contact avec la butée escamotable 50.

Dans le mode de réalisation illustré, la butée escamotable est constituée par deux trous 50 situés en regard l'un de l'autre et portés chacun par un flasque 20 de sorte que lorsque une
25 goupille 51 (illustrée en coupe sur la figure 4) est positionnée au travers des trous 50, la partie de fixation 30 du porte-plaque forme un angle compris entre 10° et 80° avec le profilé support 10, c'est-à-dire avec l'axe XX du mât 300.

Dans le mode de réalisation des figures 1 à 3, les deux flasques 20 sont montés pivotants sur le profilé support 10 par un axe 21 traversant le profilé support.

Avantageusement, l'axe 21 est sécant avec l'axe XX, ce qui permet de centrer le poids lors du levage et évite que le mât ne présente une flèche lorsqu'il est érigé avec des plaques de carton plâtre sur le porte-plaque.

La figure 2 illustre le mécanisme de fixation pivotante selon l'invention en place
5 sur un mât télescopique d'un porte-plaque.

Sur cette figure, le flasque 20 en premier plan a été supprimé pour faciliter la compréhension de la structure interne du mécanisme de fixation pivotante selon l'invention.

Sur la figure 2, le mécanisme de fixation pivotante est pivoté par rapport à la position verticale de la figure 1, de sorte que la partie de fixation du porte-plaque et, le porte-plaque
10 200 lui-même, ne sont plus parallèles au mât mais forme un angle compris entre 10 et 80 degrés avec l'axe XX du mât. Une goupille 51 est placée de manière amovible dans les trous 50 de manière à maintenir le porte-plaque dans cette position.

Cette position permet soit de positionner une plaque sur le porte-plaque 200, soit de fixer une plaque de matériaux sur un support pentu tel qu'un sous-rampant.

La figure 3 illustre le mécanisme de fixation pivotante de la figure 1 en position
15 horizontale, c'est-à-dire que la partie de fixation 30 du porte-plaque et le porte-plaque 200 lui-même sont horizontaux et formes un angle de 90° avec le profilé support 10 et donc avec l'axe XX du mât 300.

Cette position permet de fixer une plaque sur un support horizontal tel qu'une
20 armature métallique d'un faux plafond.

Afin de maintenir le porte-plaque dans cette position horizontale, l'invention propose de munir le mécanisme de fixation pivotante avec un cliquet de blocage 60 monté pivotant entre les deux flasques 20.

Ce cliquet 60 comprend un manche 61 articulé entre les flasques 20 par un pivot
25 62.

Particulièrement, le manche 61 comprend une première extrémité 63 munie d'un axe de rotation 62 engagé dans chacun des flasques 20, une partie 64 conformée en V destinées à coopérer en blocage avec le profilé support 10, et une seconde extrémité 65 constituant un manche de préhension pour déverrouiller le cliquet 60.

Le manche 61 comporte également, au creux de la partie en V 64 un moyens de
30 rappel élastique 66 disposé entre le cliquet et la partie de fixation 30 du porte-plaque.

La forme en V du cliquet 60 permet au cliquet de glisser automatiquement contre le profilé support tubulaire 10 lorsque le mécanisme de fixation est basculé vers la position horizontale. Le moyen de rappel élastique 66 repousse le cliquet vers une position de blocage lorsque la partie de fixation 30 du porte-plaque est en position horizontale. Dans cette position, en fonction de la forme du cliquet choisie par le fabricant et, notamment, de la partie en V 64, la partie en V est soit conformée pour se bloquer à l'intérieur de la lumière interne du profilé support tubulaire 10, soit conformée pour se bloquer derrière le profilé support 10 (comme illustré à la figure 3) par rapport à l'axe de rotation 51, bloquant ainsi le mécanisme en position horizontale.

Le moyen de rappel élastique peut-être un ressort en compression.

Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, le moyen de rappel élastique est un bloc de mousse dont la constante de raideur est choisie pour assurer le rappel du cliquet en position de blocage et un déblocage manuel confortable pour les utilisateurs.

L'utilisation d'un bloc de mousse est avantageux car il est impossible de s'y coincer les doigts par mégarde. En outre, si ce bloc de mousse est endommagé, il est très facile et peu coûteux de le remplacer.

En mode de réalisation alternatif est illustrée en figure 4 dans lequel le profilé support comporte deux paliers extérieurs 70, les flasques parallèles 20 étant montés pivotants sur les paliers 70 par un axe 71 traversant les deux paliers.

Dans ce mode de réalisation, la distance de l'axe de rotation 71 par rapport au profilé support est choisie pour que l'axe 71 soit au plus près du profilé support.

Dans l'ensemble des modes de réalisation de l'invention, le porte-plaque 200 peut être soit soudée à la partie de fixation du porte-plaque soit fixé de manière amovible à la partie de fixation 30 du porte-plaque. Dans ce dernier mode de réalisation, il est ainsi possible de retirer le porte-plaque lors du démontage puis de retirer le mécanisme de fixation pivotante pour limiter le poids soulevé par l'utilisateur à chaque opération.

Le dispositif selon l'invention permet un pivotement vertical. Il est peu encombrant et sûr (le cliquet de blocage est entre les deux flasques et pivote en même temps), simple et robuste (pas de lumières oblongues dans les flasques susceptible d'affaiblir la résistance des flasques). En outre il permet une grande stabilité puisque le pivotement se fait au plus près du mât voire sur le mât.

REVENDICATIONS

1. Mécanisme de fixation pivotante (100) pour un porte-plaque (200) sur un mât télescopique (300) d'un appareil de levage de plaques, caractérisé en ce qu'il comprend, par référence
5 à la position d'utilisation :

- un profilé support vertical (10), destiné à être positionné au sommet du mât de manière coaxiale avec le mât ;
- deux flasques parallèles (20) montés pivotants sur le profilé support (10), et reliés l'un à l'autre, d'une part, par une partie de fixation (30) du porte-plaque (200) et, d'autre part, par une butée (40)
10 en U, dite « de position verticale », fixée aux flasques et agencée de manière à ce que la partie de fixation (30) du support de plaque soit parallèle au profilé support (10) lorsque le profilé support est en contact avec la butée (40) de position verticale ;
- une butée escamotable (50) portée par au moins un flasque de sorte que la partie de fixation (30) du support de plaque forme un angle compris entre 10° et 80° avec le profilé support lorsque le profilé
15 support est en contact avec la butée escamotable (50).

2. Mécanisme selon la revendication 1, dans lequel les deux flasques parallèles sont montés pivotants sur le profilé support (10) par un axe (21) traversant le profilé support.

3. Mécanisme selon la revendication 1, dans lequel le profilé support comporte deux paliers extérieurs (70), les deux flasques parallèles étant montés pivotants sur les paliers par un axe
20 (71) traversant les deux paliers.

4. Mécanisme selon la revendication 1, comprenant, en outre un cliquet de blocage (60) monté pivotant entre les deux flasques, ce cliquet comprenant :

- un manche (61) présentant :
 - une première extrémité (63) munie d'un axe de rotation (62) du cliquet engagé dans chacun
25 des flasques ;
 - une partie en V (64) destinée à coopérer en blocage avec le profilé support (10) ;
 - une seconde extrémité (65) constituant un manche de déverrouillage du cliquet ;
- un moyen de rappel élastique (66) disposé entre le cliquet et la partie de fixation (30) du porte-plaque, permettant le pivotement du cliquet lorsque la partie en V coulisse contre le profilé support
30 tubulaire lors d'un pivotement de la partie la partie de fixation (30) vers une position horizontale, et le rappel du cliquet vers une position de blocage, lorsque la partie la partie de fixation (30) du porte-plaque est en position horizontale.

5. Mécanisme selon la revendication 4, dans lequel, en position de blocage, la partie en V du cliquet coopère avec le profilé support en s'engageant dans la lumière intérieure du profilé support si ce dernier est tubulaire,

6. Mécanisme selon la revendication 4, dans lequel, en position de blocage, la partie en V du cliquet coopère avec le profilé support en se bloquant derrière le profilé support par rapport à l'axe de pivotement du cliquet.

7. Mécanisme selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, dans lequel le moyen de rappel élastique (66) est choisi parmi un ressort et un bloc de mousse.

8. Mécanisme selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel un porte-plaque est soudé à la partie de fixation du porte-plaque.

9. Mécanisme selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel la partie de fixation du porte-plaque comprend des moyens de fixation amovible d'un porte-plaque.

10. Appareil de levage pour lever une plaque de construction caractérisé en ce qu'il comprend :

- Un mât muni d'un mécanisme de levage,
- Un piètement roulant fixé à une première extrémité du mât ;
- Un mécanisme de fixation pivotante selon l'une quelconque des revendications 1 à 9
- Un porte-plaque fixé au mécanisme de fixation pivotante.