

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 530 748

②1 N° d'enregistrement national :

83 12065

⑤1 Int Cl³ : F 16 B 33/02.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 21 juillet 1983.

③0 Priorité US, 22 juillet 1982, n° 06/400 811.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 4 du 27 janvier 1984.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *Société dite : ILLINOIS TOOL WORKS
INC. — US.*

⑦2 Inventeur(s) : John E. Bettini.

⑦3 Titulaire(s) :

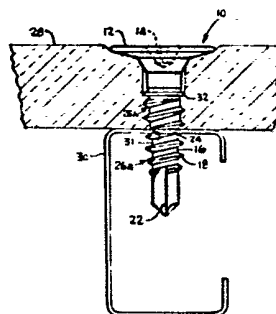
⑦4 Mandataire(s) : Rinuy, Santarelli.

⑤4 Organe fileté de fixation d'un article d'épaisseur prédéterminée à une tôle.

⑤7 L'invention concerne un organe fileté de fixation d'un
article d'une certaine épaisseur à une tôle.

Cet organe 10 comporte une tête 12 et une tige 16 qui
présente des tronçons filetés 26a, 26b alternant avec des
tronçons non filetés 24 dont la dimension correspond sensiblement à l'épaisseur de la tôle 30 sur laquelle l'article 28 doit
être fixé. Les tronçons non filetés 24 sont situés à des
distances de la tête 12 qui correspondent à des épaisseurs
prédéterminées d'articles 28 pouvant être fixés à la tôle 30.

Domaine d'application : fixation de panneaux de plâtre, de
panneaux isolants, etc.



L'invention concerne d'une manière générale les organes filetés de fixation, et plus particulièrement des vis utilisées pour fixer des articles à de minces tôles ou feuilles de métal. La fixation à des goujons d'acier dans la construction de bâtiments constitue un exemple d'un domaine auquel l'invention est utile. La fixation de matériaux tels que des panneaux rigides d'isolation et des panneaux de plâtre, à des goujons d'acier est réalisée jusqu'à présent au moyen de vis de divers types. Dans de nombreux cas, il est souhaitable de minimiser la détérioration de ces matériaux au moment où la tête de la vis vient s'appliquer contre les panneaux. Il est également souhaitable de minimiser la détérioration résultant d'un serrage excessif ou d'un glissement de l'embout d'entraînement hors de l'empreinte d'entraînement de l'organe de fixation. Des efforts effectués à cet effet ont abouti à l'utilisation de têtes de vis de conception spéciale et à l'utilisation d'outils équipés d'accouple-ments limitant automatiquement le couple.

L'invention a pour objet une vis destinée à la fixation d'un matériau d'épaisseur prédéterminée sur une tôle ou feuille de métal d'une manière minimisant la détérioration du matériau. L'invention a également pour objet une vis pouvant être utilisée pour fixer les matériaux de diverses épaisseurs prédéterminées, ainsi qu'une vis qui minimise la détérioration des articles pendant leur fixation et ce, sans nécessiter la mise en oeuvre d'un tournevis automatique du type à accouplement ou embrayage.

A cet effet, l'invention concerne une vis qui présente un filetage discontinu ou interrompu. Les interruptions apparaissent sous la forme de tronçons de tige non filetés qui ont généralement des diamètres inférieurs ou égaux aux diamètres de pied des tronçons filetés adjacents de la vis. Les tronçons non filetés sont situés à des distances prédéterminées de la tête de la vis. Ces distances prédéterminées correspondent à des épaisseurs de matériaux à fixer à une tôle. Les tronçons non filetés

permettent à la vis de tourner sans avancer lorsque la tête de la vis a établi un contact suffisant avec le matériau à fixer.

L'invention sera décrite plus en détail en regard du dessin annexé à titre d'exemples nullement limitatifs et sur lequel :

- la figure 1 est une élévation avec coupe partielle d'une forme de réalisation de l'invention utilisée avec un profilé d'acier auquel un article est fixé ;
- 10 - les figures 2, 3 et 4 sont des élévations avec coupe partielle d'autres formes de réalisation de l'invention destinées à la fixation d'articles de différentes épaisseurs ;
- la figure 5 est une élévation avec coupe
- 15 partielle d'une forme de réalisation de l'invention en cours de pose ; et
- la figure 6 est une élévation d'une variante de l'organe de fixation selon l'invention.

Le dessin, sur lequel les pièces similaires sont désignées par les mêmes références numériques, représente une vis 10 comportant une tête 12 qui présente une empreinte 14 d'entraînement. L'organe de fixation comporte une tige 16 portant des filets 18. Dans la forme préférée de réalisation, l'organe 10 de fixation comporte une pointe 22 de perçage. Les filets 18 sont interrompus par des tronçons non filetés 24 délimitant plusieurs tronçons filetés 26. Ces derniers sont référencés les uns à la suite des autres en 26a, 26b, etc., à partir du tronçon le plus proche de la pointe 22. Un article 28 est fixé

25 à une tôle mince ou feuille 30 de métal. Dans la forme préférée de réalisation, l'organe de fixation comporte une collerette annulaire 32.

La figure 1 représente une vis 10 selon l'invention, fixant l'article 28 à un profilé en tôle d'acier.

35 Lorsque la pointe 22 de perçage pénètre dans la feuille métallique 30, elle y forme une ouverture 31. Les filets 18 du premier tronçon fileté 26a entrent en prise avec la feuille métallique 30. Le tronçon non fileté 24 adjacent

aux tronçons filetés 26a et 26b est situé sur la tige 16 de manière que, lorsque la tête 12 de la vis est convenablement appliquée contre l'article 28, les filets 18 ne font plus avancer la vis à travers la tôle 30. Ainsi, 5 il n'existe aucun risque de serrage excessif de la vis. De plus, le risque, pour un embout d'entraînement, de "glisser" ou "sauter" hors de l'empreinte 14 est notablement diminué, car la résistance opposée à la rotation est réduite. La résistance que la tête 2 de l'organe de 10 fixation oppose à la pénétration est suffisante pour empêcher la poursuite de la progression de la vis. De plus, le filet 18 du tronçon fileté 26a oppose une résistance aux forces d'arrachement exercées sur la vis 10 ou sur l'article 28.

15 Une caractéristique importante de la vis selon l'invention est sa résistance au desserrage sous l'effet de vibrations. L'ouverture 31 formée dans la tôle 30 peut prendre une forme hélicoïdale ou bien, si la vis peut réaliser un taraudage par coupe, l'ouverture peut être 20 plane, mais non circulaire. La résistance à la rotation est réduite lorsque la vis est totalement enfoncée, du fait de la présence des tronçons non filetés 24 de cette vis. Ainsi, la vis est généralement tournée au-delà du point où la prise filetée a lieu. Pour le desserrage, 25 une vis doit d'abord être déplacée jusqu'au point où les filets peuvent se prendre dans l'ouverture. Etant donné qu'il n'existe qu'une position permettant à la vis d'amorcer le dégagement et qu'il est très peu probable que la vis arrive dans cette position, la résistance au desserrage 30 sous l'effet des vibrations est améliorée par la présente invention.

Les figures 2, 3 et 4 montrent qu'une vis unique peut être utilisée avec des articles de diverses épaisseurs prédéterminées. Dans de nombreuses situations, 35 des matériaux isolants de différentes épaisseurs sont utilisées sur un lieu unique de travail. Une variante de l'invention comprend plusieurs tronçons non filetés 24 et plusieurs tronçons filetés correspondants 26. La

figure 2 montre l'organe 10 de fixation assujettissant l'article 28 d'épaisseur relativement grande. Les figures 3 et 4 montrent que le même organe de fixation peut être utilisé pour la fixation d'articles moins épais.

5 La figure 5 montre que, en l'absence de la résistance à la pénétration imposée par l'entrée en contact de la tête 12 avec l'article 28, la pénétration de l'organe de fixation peut continuer sous l'application d'une force axiale légère en même temps qu'une rotation continue de
10 l'organe de fixation. Etant donné que les matériaux isolants et les panneaux de plâtre sont réalisés dans des tolérances relativement précises, une seule vis selon l'invention peut convenir à diverses épaisseurs. Les distances comprises entre la tête 12 et les divers tronçons
15 non filetés 24 peuvent être établies de façon à correspondre aux épaisseurs des matériaux les plus couramment utilisés, par exemple 9,5 mm, 12,7 mm, 19 mm ou 25,4 mm.

La collerette annulaire 32 assume une fonction de butée secondaire destinée à empêcher une pénétration
20 excessive accidentelle lorsque l'organe de fixation est utilisé avec le plus mince des articles. La collerette 32 est séparée du tronçon fileté le plus haut par un tronçon non fileté 24. Lorsque la collerette 32 bute contre la tôle 30, l'organe de fixation peut tourner librement sans progresser davantage.
25

Il convient de noter qu'il peut être souhaitable d'accroître le diamètre de pied ou le diamètre de crête ou les deux diamètres des tronçons filetés se suivant. L'utilisation de l'organe de fixation selon l'invention
30 avec des panneaux plus minces peut provoquer un agrandissement de l'ouverture 31 lorsque le tronçon fileté suivant 26 est amené à force en prise avec la tôle 30. Pour compenser cet agrandissement, il peut être nécessaire de donner aux tronçons filetés successifs 26 des dimensions
35 de plus en plus grandes, c'est-à-dire augmentant de la pointe 22 vers la tête 12. Il peut également être souhaitable de donner aux tronçons non filetés 26 un diamètre inférieur aux diamètres de pied adjacents.

La longueur du tronçon non fileté coïncide de préférence avec l'épaisseur de la tôle sur laquelle l'article est fixé et elle est donc d'une étendue axiale limitée. Les filets situés au-dessus et au-dessous du
5 tronçon fileté empêchent tout déplacement axial de la vis dans les deux sens à moins que la vis soit tournée. L'étendue du tronçon non fileté peut être supérieure à l'épaisseur de la tôle à laquelle l'article est fixé, en particulier si la vis est utilisée avec des matériaux
10 isolants rigides. Lorsqu'elle est utilisée avec un matériau rigide, une vis selon l'invention n'avance pas au-delà du tronçon non fileté lorsque la tête de la vis entre en contact avec le matériau à fixer, car le matériau rigide est capable de supporter les forces tendant à
15 faire pénétrer la tête de la vis au-delà de la surface du matériau.

La vis montrée sur la figure 6 comporte plusieurs tronçons non filetés 24 dont les diamètres augmentent de la pointe vers la tête. Les tronçons non filetés
20 ont une dimension axiale supérieure à l'épaisseur de la matière en feuille. Un tronçon non fileté plus long 24 provoque une avance rapide de la vis à travers la tôle. L'avance rapide engendre un choc qui facilite la pénétration des tronçons filetés de plus en plus grands dans la
25 tôle.

Dans la variante représentée sur la figure 6, la plus grande dimension axiale des tronçons non filetés 24 fait assumer à ces derniers une fonction supplémentaire souhaitable dans certaines applications. Lors de l'utilisa-
30 tion pour fixer des matériaux isolants compressibles de toiture à un toit métallique, par exemple, le tronçon non fileté 24 permet à la vis d'être déviée vers le bas par rapport au toit sans détérioration du matériau de toiture qui a été posé au-dessus de la tête de la vis.

35 Le mouvement de descente de la vis élimine le risque, pour la tête de la vis, de passer à travers une membrane de toiture lorsque le matériau isolant proche de la vis est comprimé.

REVENDEICATIONS

1. Organe fileté de fixation d'un article
(28) d'épaisseur prédéterminée à une feuille (30) de
métal, caractérisé en ce qu'il comporte une tête (12),
5 une tige allongée et sensiblement cylindrique (16), des
filets hélicoïdaux (18) situés sur la tige, et au moins
un tronçon non fileté annulaire (24) d'étendue axiale
limitée, situé sur la tige, à une distance prédéterminée
de la tête, cette distance correspondant à ladite épais-
10 seur prédéterminée de l'article de manière que, lorsque
la tête de l'organe de fixation est appliquée contre l'ar-
ticle, l'organe de fixation puisse tourner librement sans
continuer sa progression.

2. Organe fileté de fixation d'articles (28)
15 de diverses épaisseurs prédéterminées à une feuille (30)
de métal, caractérisé en ce qu'il comporte une tête (12)
située à une première extrémité, une tige allongée et
sensiblement cylindrique (16), une pointe (22) située à
l'autre extrémité et plusieurs tronçons filetés distincts
20 (26) situés sur la tige et adjacents à des tronçons annu-
laires non filetés (24) de la tige, ces tronçons non
filetés étant situés à des distances prédéterminées de la
tête qui correspondent à une épaisseur prédéterminée des
articles à fixer de manière que, lorsque la tête de l'or-
25 gane de fixation est appliquée contre les articles, l'or-
gane de fixation puisse tourner librement sans continuer
de progresser.

3. Organe de fixation selon la revendication
2, caractérisé en ce que les tronçons non filetés de la
tige ont une étendue axiale sensiblement égale à l'épais-
30 seur de la feuille de métal.

4. Organe de fixation selon la revendication
2, caractérisé en ce que tous les tronçons filetés ont
des diamètres uniformes de crête et de pied.

5. Organe de fixation selon la revendication
35 4, caractérisé en ce que le diamètre de crête des tronçons
filetés successifs augmente de la pointe vers la tête.

6. Organe de fixation selon l'une des revendications 4 et 5, caractérisé en ce que le diamètre de pied des tronçons filetés successifs augmente de la pointe vers la tête.

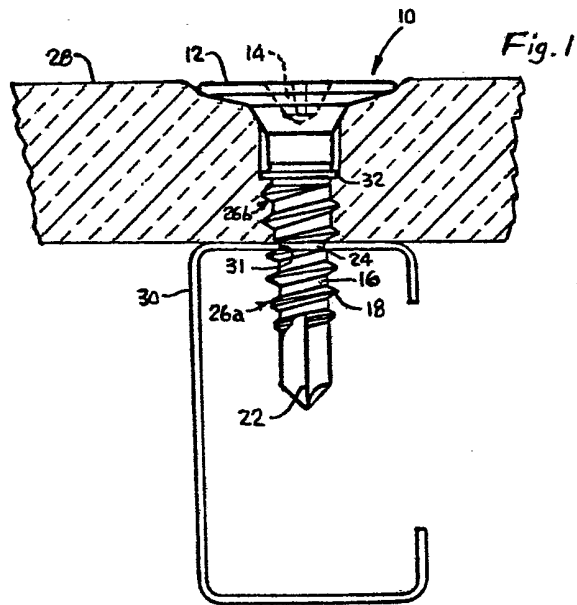
5 7. Organe de fixation selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il comporte également une collerette annulaire (32) ayant un diamètre supérieur au diamètre de pied de tout tronçon fileté, cette collerette étant située entre les tronçons filetés
10 et la tête afin d'empêcher la poursuite de la progression de l'organe de fixation.

8. Organe de fixation selon la revendication 2, caractérisé en ce que chaque tronçon fileté comporte un filetage de forme conique dont le diamètre de crête
15 augmente de la pointe vers la tête et dont le diamètre de pied reste constant.

9. Organe de fixation selon la revendication 2, caractérisé en ce que les tronçons filetés sont de même pas.

20 10. Organe de fixation selon la revendication 2, caractérisé en ce que le tronçon non fileté possède un diamètre inférieur au diamètre de pied des tronçons filetés adjacents.

11. Organe de fixation selon la revendication
25 2, caractérisé en ce qu'au moins certains des tronçons non filetés ont une étendue axiale supérieure à l'épaisseur du métal en feuille.



1/1

