

(19)



(11)

EP 4 130 388 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

31.07.2024 Bulletin 2024/31

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
E01H 5/10 (2006.01)

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
E01H 5/10

(21) Numéro de dépôt: **22188596.5**

(22) Date de dépôt: **03.08.2022**

(54) **REVÊTEMENT CHAUFFANT POUR LE SOL, ADAPTÉ À UN USAGE EN EXTÉRIEUR**

BEHEIZTER BODENBELAG, DER FÜR DEN AUSSENBEREICH GEEIGNET IST

HEATING COATING FOR THE GROUND, SUITABLE FOR OUTDOOR USE

(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**

(30) Priorité: **04.08.2021 FR 2108476**

(43) Date de publication de la demande:
08.02.2023 Bulletin 2023/06

(73) Titulaire: **Group Elastoteck
44850 Mouzeil (FR)**

(72) Inventeur: **BIORET, Jean-Vincent
44390 PETIT MARS (FR)**

(74) Mandataire: **Jacobacci Coralie Harle
32, rue de l'Arcade
75008 Paris (FR)**

(56) Documents cités:
**JP-A- H08 269 908 JP-A- H09 242 037
KR-A- 20130 064 549 KR-B1- 101 026 272
US-A1- 2016 201 272**

EP 4 130 388 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

Domaine technique de l'invention

[0001] La présente invention concerne le domaine technique des revêtements chauffants pour le sol, adaptés à un usage en extérieur.

Etat de la technique

[0002] En période hivernale, les espaces extérieurs de circulation constituent une source d'accident grave pour les piétons en raison des chutes susceptibles de survenir lorsque le sol est recouvert de neige glissante ou de verglas.

[0003] Les mesures de protection consistent alors généralement soit à déblayer cet espace de circulation, par exemple à l'aide d'une pelle, soit à appliquer un agent de déneigement, tel que des sels de déneigement.

[0004] Ces mesures sont toutefois longues et fastidieuses ; il est en outre nécessaire de les renouveler fréquemment, de manière préventive et/ou à chaque formation d'une couche de gel. Un revêtement chauffant de l'art antérieur est connu de JPH 08 269908 A.

Présentation de l'invention

[0005] Afin de remédier à l'inconvénient précité de l'état de la technique, la présente invention propose un revêtement chauffant pour le sol, adapté à un usage en extérieur.

[0006] Le revêtement chauffant selon l'invention comprend :

- un tapis de sol qui est réalisé dans un matériau élastomère et qui comporte deux faces opposées :
 - une face inférieure, destinée à être orientée vers le sol, et
 - une face supérieure, au sein de laquelle débouchent des gorges rectilignes qui sont agencées parallèlement les unes par rapport aux autres,
- des organes chauffants, rapportés dans lesdites gorges rectilignes, qui comprennent chacun :
 - un profilé métallique, rectiligne, par exemple en aluminium, comportant un conduit longitudinal qui est débouchant au niveau de deux extrémités opposées dudit profilé métallique, et
 - un tube plastique, par exemple en polyéthylène, inséré dans ledit conduit longitudinal débouchant et dans lequel est destiné à cheminer un fluide caloporteur,
- des moyens de chauffage fluide qui sont raccordés auxdits tubes plastiques et qui sont adaptés à

chauffer ledit fluide caloporteur et à générer une circulation dudit fluide caloporteur le long desdits tubes plastiques.

[0007] La solution selon l'invention permet de maintenir une surface de sol hors gèle, par exemple une terrasse en montagne, un trottoir, une marche ou une rampe handicapée.

[0008] Il suffit pour cela de faire circuler le fluide caloporteur dans les tubes plastiques, de sorte que les profilés métalliques transmettent la chaleur par conduction.

[0009] Le revêtement chauffant conserve en outre une souplesse et une action antidérapante grâce au tapis de sol.

[0010] D'autres caractéristiques non limitatives et avantageuses du produit conforme à l'invention, prises individuellement ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles, sont les suivantes :

- lesdites gorges rectilignes ont une section en U s'ouvrant au niveau de ladite face supérieure, lesquelles gorges rectilignes comportent une paroi de fond délimitée par deux parois latérales qui sont avantageusement perpendiculaires à ladite paroi de fond et parallèles l'une par rapport à l'autre, et les profilés métalliques ont une forme parallélépipédique allongée, complémentaire desdites gorges rectilignes ;
- le conduit longitudinal du profilé métallique et le tube plastique sont complémentaires, au jeu près ou avec une différence maximale en diamètre de 5 mm, de préférence de 0 à 2 mm ; de préférence, le diamètre du conduit longitudinal et le diamètre extérieur du tube plastique sont de 10 à 25 mm ;
- les gorges rectilignes ont une largeur allant de 15 à 50 mm, et une hauteur allant de 15 à 50 mm ; la distance entre deux gorges rectilignes est par exemple de 5 à 15 mm ;
- le tapis de sol présente un contour rectangulaire qui est délimité par deux bordures longitudinales, correspondant à sa longueur, par exemple de 1 000 à 2 000 mm, et deux bordures transversales, correspondant à sa largeur, par exemple de 1 000 à 1 500 mm ; les organes chauffants s'étendent avantageusement parallèlement aux bordures longitudinales ;
- le tapis de sol comprend une embase comportant plusieurs cloisons parallèles, laquelle embase comporte deux surfaces : une surface inférieure formant la face inférieure dudit tapis de sol, et une surface supérieure, à partir de laquelle s'étendent les cloisons parallèles formant la face supérieure d'appui et délimitant les gorges rectilignes ; de préférence, l'embase comporte au moins une couche de renfort ;
- la face inférieure du tapis comporte des portions saillantes formant des piétements, ayant de préférence une hauteur maximale allant de 1 à 5 mm, afin de permettre au liquide de s'écouler naturellement ;
- la face supérieure du tapis définit des bandes d'ap-

pui, séparant les gorges rectilignes, et lesdites bandes d'appui comportent des reliefs (par exemple des ondulations) en quinconce pour maintenir le pied horizontal, améliorer l'antidérapant et augmenter la sensation de souplesse sous les chaussures ;

- les tubes plastiques sont raccordés aux moyens de chauffage fluide en série et/ou en parallèle.

[0011] Bien entendu, les différentes caractéristiques, variantes et formes de réalisation de l'invention peuvent être associées les unes avec les autres selon diverses combinaisons dans la mesure où elles ne sont pas incompatibles ou exclusives les unes des autres.

Description détaillée de l'invention

[0012] De plus, diverses autres caractéristiques de l'invention ressortent de la description annexée effectuée en référence aux dessins qui illustrent des formes, non limitatives, de réalisation de l'invention et où :

[Fig. 1] est une vue schématique, partielle et selon un plan de coupe vertical, d'un revêtement chauffant selon l'invention ;

[Fig. 2] est une vue schématique, partielle et de dessus, d'un revêtement de sol selon l'invention ;

[Fig. 3] est une vue schématique, partielle et de côté, illustrant le relief du revêtement de sol selon l'invention.

[0013] Il est à noter que, sur ces figures, les éléments structurels et/ou fonctionnels communs aux différentes variantes peuvent présenter les mêmes références.

[0014] La présente invention concerne ainsi un revêtement chauffant 1 pour le sol S, adapté à un usage en extérieur.

[0015] Le revêtement chauffant 1, selon l'invention, est avantageusement destiné à recouvrir un sol S formant un espace extérieur (ou zone) de circulation piétonne.

[0016] Cet espace extérieur de circulation piétonne consiste par exemple avantageusement en une terrasse en montagne, un trottoir, une marche ou une rampe handicapée.

[0017] Le revêtement chauffant 1 selon l'invention est en particulier adapté à maintenir une surface extérieure de sol, hors gèle, tout en conservant une souplesse et une action antidérapante.

[0018] Pour cela, le revêtement chauffant 1 selon l'invention comprend :

- un tapis de sol 2,
- des organes chauffants 3 insérés dans le tapis de sol 2, qui comprennent chacun un profilé métallique 4 au sein duquel est rapporté un tube plastique 5 dans lequel est destiné à cheminer un fluide caloporteur, et
- des moyens de chauffage fluide 6 qui sont raccordés aux tubes plastiques 5 pour générer une cir-

ulation d'un fluide caloporteur chauffé le long des tubes plastiques 5.

Tapis de sol

[0019] Le tapis de sol 2 est réalisé dans un matériau élastomère, par exemple choisi parmi :

- les matériaux élastomères, à savoir par exemple le caoutchouc naturel, le caoutchouc « naturel synthétique » (ou poly-isoprène synthétique), le polybutadiène ou le styrène - butadiène, ou
- les matériaux plastiques ou élastomères thermoplastiques (TPE), à savoir par exemple le PVB (Polyvinyle de butyral), ABS (acrylonitrile butadiène styrène) / SBR (styrène-butadiène), PP (polypropylène) / EPDM (éthylène-propylène-diène monomère), TPU (TPE de polyuréthane).

[0020] Le tapis de sol 2 se présente avantageusement sous la forme de rouleau ou de plaque.

[0021] De préférence, le tapis de sol 2 est avantageusement apte à subir une déformation élastique lors de la circulation d'une personne à pied, cela d'au moins 1 mm, et de préférence comprise entre 1 et 5 mm, lors de l'appui du pied d'une personne.

[0022] Le tapis de sol 2 comporte deux faces opposées :

- une face inférieure 2a, destinée à être orientée vers le sol S, et
- une face supérieure 2b, au sein de laquelle débouchent des gorges rectilignes 21 qui sont agencées parallèlement les unes par rapport aux autres.

[0023] La hauteur du tapis de sol 2 est par exemple de 18 à 53 mm, avantageusement de 30 à 40 mm.

[0024] La face supérieure 2b comporte ainsi des bandes d'appui 2b1, rectiligne, s'étendant entre les gorges rectilignes 21 et sur lesquelles les pieds des utilisateurs vont s'appuyer.

[0025] En d'autres termes, la face supérieure 2b comporte avantageusement une alternance de bandes d'appui 2b1 et de gorges rectilignes 21.

[0026] Les gorges rectilignes 21 ont avantageusement une section en U s'ouvrant au niveau de la face supérieure 2b du tapis de sol 2.

[0027] Les gorges rectilignes 21 comportent de préférence une paroi de fond 211 (avantageusement horizontale) délimitée par deux parois latérales 212 (avantageusement verticales).

[0028] Les parois latérales 212 d'une gorge rectiligne 21 s'étendent avantageusement perpendiculairement à la paroi de fond 211 et parallèlement l'une par rapport à l'autre.

[0029] Par exemple, les gorges rectilignes 21 ont :

- une largeur (horizontalement) allant de 15 à 50 mm

(correspondant avantageusement à la largeur de la paroi de fond 211), et

- une hauteur (verticalement) allant de 15 à 50 mm (correspondant avantageusement à la hauteur des parois latérales 212).

[0030] La distance entre deux gorges rectilignes 21, correspondant à la largeur d'une bande d'appui 2b1, est par exemple de 5 à 15 mm.

[0031] Tel qu'illustré sur la figure 2, le tapis de sol 2 présente avantageusement un contour rectangulaire qui est délimité par ;

- deux bordures longitudinales 2c, correspondant à sa longueur, par exemple de 1 000 à 2 000 mm, et
- deux bordures transversales 2d, correspondant à sa largeur, par exemple de 1 000 à 1 500 mm.

[0032] Les gorges rectilignes 21 s'étendent avantageusement parallèlement aux bordures longitudinales 2c, débouchant au niveau des deux bordures transversales 2d.

[0033] Tel que représenté encore sur la figure 1, le tapis de sol 2 comprend avantageusement une embase 25 (avantageusement horizontale) comportant plusieurs cloisons parallèles 26 (avantageusement verticales).

[0034] L'embase 25 comporte deux surfaces :

- une surface inférieure 25a formant la face inférieure 2a du tapis de sol 2, et
- une surface supérieure 25b à partir de laquelle s'étendent les cloisons parallèles 26 qui forment la face supérieure 2b d'appui et qui forment les parois de fond 211 des gorges rectilignes 21.

[0035] L'embase 25 présente avantageusement une hauteur allant de 3 à 15 mm.

[0036] L'embase 25 comporte, de préférence, au moins une couche de renfort (non représentée).

[0037] La couche de renfort est choisie parmi les fibres textiles, de métal ou de tout autre produit apportant la stabilité et/ou la résistance à l'élongation.

[0038] Cette couche de renfort consiste par exemple en une armature textile servant de renfort, réalisée avantageusement en matériau choisi parmi le nylon, le coton, le polyester, le polyamide ou tout autre textile de renfort.

[0039] De manière générale, le tapis de sol 2 peut être réalisé :

- mono-matériau, ou
- multi-matériaux, par exemple un premier matériau formant l'embase 25 et un second matériau formant les cloisons parallèles 26.

[0040] De manière générale, la face inférieure 2a du tapis de sol 2 comporte des portions saillantes 2a1 formant des piètements (ou plots), afin de permettre au liquide de s'écouler naturellement ; ces portions saillantes

2a1 permettent également de conserver un espace entre le sol et le tapis de sol 2, assurant un rôle d'isolation thermique (figure 1).

[0041] Ces portions saillantes 2a1 ont de préférence une hauteur maximale allant de 1 à 5 mm.

[0042] Encore de manière générale, tel que représenté schématiquement sur la figure 3, les bandes d'appui 2b1, séparant deux gorges rectilignes 21, comportent avantageusement des reliefs 2b2 en quinconce.

[0043] En d'autres termes, les reliefs 2b2 sont avantageusement répartis en quinconce sur les différentes bandes d'appui 2b1.

[0044] Ces reliefs 2b2 visent à maintenir le pied horizontal, à améliorer un effet antidérapant et à augmenter la sensation de souplesse sous les chaussures.

[0045] Ces reliefs 2b2 consistent par exemple en des ondulations (figure 3).

Organes chauffants

[0046] Les organes chauffants 3, rapportés dans les gorges rectilignes 21, comprennent chacun un assemblage de deux pièces :

- le profilé métallique 4, rectiligne, comportant un conduit longitudinal 41 qui est débouchant au niveau de deux extrémités 4d opposées (longitudinalement) de ce profilé métallique 4 (figure 2), et
- le tube plastique 5, inséré dans le conduit longitudinal 41 et dans lequel est destiné à cheminer le fluide caloporteur.

[0047] Les organes chauffants 3 sont logés dans les gorges longitudinales 21, s'étendant avantageusement dans l'épaisseur du tapis de sol 2 (entre ses faces inférieure 2a et supérieure 2b) et avantageusement sans faire saillie au-dessus de la face supérieure 2b du tapis de sol 2.

[0048] Les organes chauffants 3 sont avantageusement sous-jacents par rapport à la face supérieure 2b du tapis de sol 2, par exemple de 1 à 5 mm.

[0049] En d'autres termes, la face supérieure 2b du tapis de sol 2 est avantageusement déportée par rapport aux organes chauffants 3, par exemple de 1 à 5 mm.

[0050] De préférence, entre les reliefs 2b2, les bandes d'appui 2b1 présentent une hauteur nulle par rapport aux organes chauffants 3 pour autoriser une circulation d'eau latérale favorisant une évacuation de l'eau liquide.

[0051] Les organes chauffants 3, y compris les profilés métalliques 4 et les tubes plastiques 5, s'étendent avantageusement parallèlement aux bordures longitudinales 2c du tapis de sol 2 (figure 2).

[0052] Le profilé métallique 4 consiste par exemple un bloc métallique allongé (plein) dans lequel est ménagé (dit encore « usiné ») le conduit longitudinal 41.

[0053] Les profilés métalliques 4 ont avantageusement une forme parallélépipédique allongée, complémentaire (au jeu près) des gorges rectilignes 21.

[0054] Les profilés métalliques 4 comporte en particulier :

- une face inférieure 44, longitudinale, destinée à coopérer avec la paroi de fond 211 de la gorge rectiligne 21,
- une face supérieure 45, longitudinale, destinée à s'étendre au niveau de la face supérieure 2b du tapis de sol 2 et à former une surface d'appui,
- deux faces latérales 46, longitudinale, destinée à coopérer avec les parois latérales 212 de la gorge rectiligne 21, et
- deux faces transversales d'extrémité 47, formant les extrémités 4d opposées de ce profilé métallique 4 et au travers desquelles le conduit longitudinal 41 débouche.

[0055] La face inférieure 44, la face supérieure 45 et les deux faces latérales 46 comportent avantageusement des reliefs coopérant avec les parois latérales 212 des gorges rectilignes 21, pour participer au maintien des profilés métalliques 4 au sein des gorges rectilignes 21.

[0056] La face supérieure 45 des profilés métalliques 4 s'étend avantageusement à distance de la face supérieure 2b du tapis de sol 2, par exemple à une distance de 1 à 5 mm.

[0057] Le matériau métallique choisi comporte avantageusement une conduction thermique élevée. Le profilé métallique 4 est par exemple réalisée en aluminium.

[0058] Les profilés métalliques 4 s'étendent avantageusement sur toute la longueur des gorges rectilignes 21 de sorte à se terminer au niveau des deux bordures transversales 2d du tapis de sol 2.

[0059] Par ailleurs, le tube plastique 5 est par exemple réalisé en polyéthylène.

[0060] De manière générale, la paroi des tubes plastiques 5 présente une épaisseur allant de 0,5 à 2 mm.

[0061] Encore par ailleurs, le conduit longitudinal 41 du profilé métallique 4 et le tube plastique 5 sont complémentaires, au jeu près ou avec une différence maximale en diamètre de 5 mm, de préférence de 0 à 2 mm.

[0062] En d'autres termes, le diamètre extérieur du tube plastique 5 est égal ou inférieur par rapport au diamètre du conduit longitudinal 41, de préférence avec une différence maximale en diamètre de 5 mm, de préférence de 0 à 2 mm.

[0063] Le diamètre du conduit longitudinal 41 et le diamètre extérieur du tube plastique 5 sont avantageusement de 10 à 25 mm.

Moyens de chauffage fluide

[0064] Les moyens de chauffage fluide 6, raccordés aux tubes plastiques 5, sont adaptés :

- à chauffer le fluide caloporteur, et
- à générer une circulation de ce fluide caloporteur le

long des tubes plastiques 5.

[0065] De préférence, la température de l'eau est ajustée pour éviter le gel, par exemple de 10 à 30°C.

[0066] Les moyens de chauffage fluide 6 consistent par exemple en un chauffe-eau thermodynamique, avantageusement implanté dans un local technique, avantageusement couplé à des capteurs solaires thermiques ou à une source de chaleur géothermique.

[0067] Le chauffe-eau thermodynamique comprend ici deux principaux composants :

- un ballon pour le stockage d'eau chaude, et
- une pompe à chaleur, destinée à chauffer l'eau (avantageusement l'eau stockée dans le ballon).

[0068] Par « ballon », on entend avantageusement un réservoir ou une cuve destiné(e) à contenir de l'eau chaude, isolé(e) thermiquement.

[0069] Par « pompe à chaleur », on entend avantageusement un dispositif permettant de transférer de l'énergie thermique (calories) d'un milieu à basse température (source froide) vers un milieu à haute température (source chaude).

[0070] En l'espèce, la pompe à chaleur est choisie parmi les pompes à chaleur eau-eau : l'énergie thermique est transférée d'un premier fluide caloporteur destiné à collecter l'énergie thermique, vers un second fluide caloporteur destiné à restituer l'énergie thermique pour chauffer l'eau (stockée ici dans le ballon).

[0071] Les moyens de chauffage 6 comportent avantageusement des moyens de commande destinés à faire varier une consigne de température du fluide caloporteur en fonction des conditions climatiques.

[0072] Ces moyens de chauffage 6 comprennent avantageusement :

- des moyens de collecte, destinés à collecter la température extérieure, par exemple un capteur thermique,
- des moyens de calcul, pour déterminer une consigne de température du fluide caloporteur en fonction de la température extérieure, par exemple un microcontrôleur, et
- des moyens pour ajuster le fonctionnement desdits moyens de chauffage 6 en fonction de ladite consigne de température du fluide caloporteur, par exemple une électrovanne / un circulateur.

[0073] De préférence, les tubes plastiques 5 sont raccordés aux moyens de chauffage fluide 6 en série et/ou en parallèle.

[0074] Dans un montage « série », les tubes plastiques 5 des organes chauffants 3 parallèles sont avantageusement reliés successivement par des tubes de jonction (non représentés) qui sont avantageusement noyés dans un bloc en matériau élastomère.

Mise en oeuvre

[0075] La mise en oeuvre d'un revêtement chauffant 1 selon l'invention comprend par exemple les étapes suivantes :

- la pose du tapis de sol 2 sur le sol S à recouvrir,
- la mise en place des tubes plastiques 5 dans les profilés métalliques 4,
- la mise en place des organes chauffants 3 sur le tapis de sol 2, avantageusement à force,
- le raccordement des tubes plastiques 5 aux moyens de chauffage fluide 6.

[0076] Lorsque les conditions climatiques conduisent à un risque de gel, les moyens de chauffage fluide 6 génèrent une circulation du fluide caloporteur le long des tubes plastiques 5.

[0077] La chaleur du fluide caloporteur diffuse alors au travers des tubes plastiques 5, pour chauffer les profilés métalliques 4 et éviter la formation d'une couche de gel.

[0078] Il est alors possible de cheminer sur le revêtement chauffant 1, maintenu hors gel, sans risque d'une chute par glissade.

[0079] La structure du revêtement chauffant 1 participe encore à une stabilité optimale.

[0080] Bien entendu, diverses autres modifications peuvent être apportées à l'invention dans le cadre des revendications annexées.

Revendications

1. Revêtement chauffant pour le sol, adapté à un usage en extérieur, lequel revêtement chauffant (1) comprend :

- un tapis de sol (2) qui est réalisé dans un matériau élastomère et qui comporte deux faces opposées :

- une face inférieure (2a), destinée à être orientée vers le sol, et
- une face supérieure (2b), au sein de laquelle débouchent des gorges rectilignes (21) qui sont agencées parallèlement les unes par rapport aux autres,

- des organes chauffants (3), rapportés dans lesdites gorges rectilignes (21), qui comprennent chacun :

- un profilé métallique (4), rectiligne, dans lequel est ménagé un conduit longitudinal (41) qui est débouchant au niveau de deux extrémités opposées (4d) dudit profilé métallique (4), et
- un tube plastique (5) inséré dans ledit con-

duit longitudinal (41) et dans lequel est destiné à cheminer un fluide caloporteur,

- des moyens de chauffage fluide (6) qui sont raccordés auxdits tubes plastiques (5) et qui sont adaptés à chauffer ledit fluide caloporteur et à générer une circulation dudit fluide caloporteur le long desdits tubes plastiques (5).

2. Revêtement chauffant pour le sol, selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdites gorges rectilignes (21) ont une section en U s'ouvrant au niveau de ladite face supérieure (2b),

lesquelles gorges rectilignes (21) comportent une paroi de fond (211) délimitée par deux parois latérales (212),

et en ce que les profilés métalliques (4) ont une forme parallélépipédique allongée, complémentaire desdites gorges rectilignes (21).

3. Revêtement chauffant pour le sol, selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le conduit longitudinal (41) du profilé métallique (4) et le tube plastique (5) sont complémentaires, au jeu près ou avec une différence maximale en diamètre de 5 mm.

4. Revêtement chauffant pour le sol, selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le diamètre du conduit longitudinal (41) et le diamètre extérieur du tube plastique (5) sont de 10 à 25 mm.

5. Revêtement chauffant pour le sol, selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les gorges rectilignes (21) ont :

- une largeur allant de 15 à 50 mm, et
- une hauteur allant de 15 à 50 mm.

6. Revêtement chauffant pour le sol, selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le tapis de sol (2) présente un contour rectangulaire qui est délimité par :

- deux bordures longitudinales (2c), correspondant à sa longueur, par exemple de 1 000 à 2 000 mm, et
- deux bordures transversales (2d), correspondant à sa largeur, par exemple de 1 000 à 1 500 mm,

et en ce que les organes chauffants (3) s'étendent avantageusement parallèlement aux bordures longitudinales (2c).

7. Revêtement chauffant pour le sol, selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce**

que le tapis de sol (2) comprend une embase (25) comportant plusieurs cloisons parallèles (26), laquelle embase (25) comporte deux surfaces :

- une surface inférieure (25a) formant la face inférieure (2a) dudit tapis de sol (2), et
- une surface supérieure (25b), à partir de laquelle s'étendent les cloisons parallèles (26) formant la face supérieure (2b) d'appui et délimitant les gorges rectilignes (21).

8. Revêtement chauffant pour le sol, selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'embase (25) comporte au moins une couche de renfort.

9. Revêtement chauffant pour le sol, selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** la face inférieure (2a) du tapis de sol (2) comporte des portions saillantes (2a1) formant des piétements.

10. Revêtement chauffant pour le sol, selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** la face supérieure (2b) du tapis de sol (2) définit des bandes d'appui (2b1), séparant les gorges rectilignes (21), et **en ce que** lesdites bandes d'appui (2b1) comportent des reliefs (2b2) en quinconce.

11. Revêtement chauffant pour le sol, selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** les tubes plastiques (5) sont raccordés aux moyens de chauffage fluide (6) en série et/ou en parallèle.

12. Revêtement chauffant pour le sol, selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** les moyens de chauffage (6) comprennent :

- des moyens de collecte, destinés à collecter la température extérieure,
- des moyens de calcul, pour déterminer une consigne de température du fluide caloporteur en fonction de la température extérieure, et
- des moyens pour ajuster le fonctionnement desdits moyens de chauffage (6) en fonction de ladite consigne de température du fluide caloporteur.

Patentansprüche

1. Beheizter Bodenbelag, der für den Außenbereich geeignet ist, wobei der beheizte Bodenbelag

- einen Bodenteppich (2), der aus einem Elastomermaterial gefertigt ist und der zwei voneinander abgewandte Seiten aufweist:

- eine Unterseite (2a), die dazu bestimmt ist, zum Boden hin gerichtet zu sein, und
- eine Oberseite (2b), an der geradlinige Hohlkehlen (21) münden, die parallel zueinander angeordnet sind,

- in die geradlinigen Hohlkehlen (21) eingebrachte Heizorgane (3), die jeweils:

- ein geradliniges Metallprofil (4), in dem eine Längsleitung (41) eingerichtet ist, die in Höhe zweier voneinander abgewandter Enden (4d) des Metallprofils (4) austreten, und
- ein Plastikrohr (5), das in die Längsleitung (41) eingesetzt ist und in dem ein Wärmeträgerfluid fließen soll, aufweisen,

- Mittel für eine fluidische Heizung (6), die an die Plastikrohre (5) angeschlossen sind und die dazu ausgelegt sind, das Wärmeträgerfluid zu erwärmen und einen Kreislauf des Wärmeträgerfluids entlang der Plastikrohre (5) zu erzeugen,

aufweist.

2. Beheizter Bodenbelag gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die geradlinigen Hohlkehlen (21) einen in Höhe der Oberseite (2b) offenen U-förmigen Querschnitt haben,

wobei die geradlinigen Hohlkehlen (21) eine von zwei Seitenwänden (212) begrenzte Bodenwand (211) aufweisen, und daß die Metallprofile (4) eine zu den geradlinigen Hohlkehlen (21) komplementäre längliche Quaderform aufweisen.

3. Beheizter Bodenbelag gemäß einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Längsleitung (41) des Metallprofils (4) und das Plastikrohr (5) bis aufs Spiel und mit einem maximalen Unterschied im Durchmesser von 5 mm komplementär sind.

4. Beheizter Bodenbelag gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Durchmesser der Längsleitung (41) und der Außendurchmesser des Plastikrohrs (5) 10 bis 25 mm betragen.

5. Beheizter Bodenbelag gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die geradlinigen Hohlkehlen (21)

- eine Breite von 15 bis 50 mm und
- eine Höhe von 15 bis 50 mm

aufweisen.

6. Beheizter Bodenbelag gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Bodenteppich (2) einen rechteckigen Umfang aufweist, der durch

zwei Längsränder (2c), die dessen Länge entsprechen, zum Beispiel von 1000 bis 2000 mm, und
zwei Querränder (2d), die dessen Breite entsprechen, zum Beispiel von 1000 bis 1500 mm,

begrenzt ist,

und daß sich die Heizorgane (3) vorteilhafterweise parallel zu den Längsrändern (2c) erstrecken.

7. Beheizter Bodenbelag gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Bodenteppich (2) eine Basis (25) mit mehreren parallelen Trennwänden (26) aufweist, wobei die Basis (25) zwei Oberflächen aufweist:

- eine die Unterseite (2a) des Bodenteppichs (2) bildende untere Oberfläche (25a) und
- eine obere Oberfläche (25b), von der aus sich die parallelen Trennwände (26) erstrecken, die die tragende Oberseite (2b) bilden und die geradlinigen Hohlkehlen (21) begrenzen.

8. Beheizter Bodenbelag gemäß Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Basis (25) mindestens eine Verstärkungsschicht aufweist.

9. Beheizter Bodenbelag gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Unterseite (2a) des Bodenteppichs (2) hervorstehende Abschnitte (2a1) aufweist, die Gestelle bilden.

10. Beheizter Bodenbelag gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Oberseite (2b) des Bodenteppichs (2) Auflagestreifen (2b1) bildet, die die geradlinigen Hohlkehlen (21) trennen, und daß die Auflagestreifen (2b1) gezackte Reliefs (2b2) aufweisen.

11. Beheizter Bodenbelag gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Plastikrohre (5) mit den Mitteln für eine fluidische Heizung (6) in Reihe und/oder parallel verbunden sind.

12. Beheizter Bodenbelag gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Heizmittel (6)

- Mittel zum Erfassen, die dazu bestimmt sind, die Außentemperatur zu erfassen,
- Rechenmittel zum Bestimmen einer Vorgabe

für die Temperatur des Wärmeträgerfluids in Abhängigkeit von der Außentemperatur und
- Mittel zum Einstellen des Betriebs der Heizmittel (6) in Abhängigkeit von der Vorgabe der Temperatur des Wärmeträgerfluids

aufweisen.

10 Claims

1. A heating flooring, suitable for outdoor use, said heating flooring (1) comprising:

- a floor mat (2) that is made of an elastomeric material and that has two opposite faces:

-- a lower face (2a), intended to be directed towards the ground, and
-- an upper face (2b), into which emerge rectilinear grooves (21) that are arranged parallel to each other,

- heating elements (3), added into said rectilinear grooves (21), that each comprise:

-- a rectilinear metal profile (4), in which is arranged a longitudinal duct (41) that opens at two opposite ends (4d) of said metal profile (4), and
-- a plastic tube (5) inserted into said longitudinal duct (41) and within which a heat-transfer fluid is intended to travel,

- fluid heating means (6) that are connected to said plastic tubes (5) and that are suitable to heat said heat-transfer fluid and to generate a circulation of said heat-transfer fluid along said plastic tubes (5).

2. The heating flooring according to claim 1, **characterized in that** said rectilinear grooves (21) have a U-shaped cross-section opening at said upper face (2b), said rectilinear grooves (21) having a bottom wall (211) delimited by two lateral walls (212), and **in that** the metal profiles (4) have an elongated parallelepiped shape, complementary of said rectilinear grooves (21).

3. The heating flooring according to any one of claims 1 or 2, **characterized in that** the longitudinal duct (41) of the metal profile (4) and the plastic tube (5) are complementary, to within the clearance or with a maximum diameter difference of 5 mm.

4. The heating flooring according to claim 3, **characterized in that** the diameter of the longitudinal duct (41) and the outer diameter of the plastic tube (5)

are from 10 to 25 mm.

5. The heating flooring according to any one of claims 1 to 4, **characterized in that** the rectilinear grooves (21) have: 5
 - a width from 15 to 50 mm, and
 - a height from 15 to 50 mm.

6. The heating flooring according to any one of claims 1 to 5, **characterized in that** the floor mat (2) has a rectangular contour that is delimited by: 10
 - two longitudinal edges (2c), corresponding to its length, e.g. from 1,000 to 2,000 mm, and 15
 - two transverse edges (2d), corresponding to its width, e.g. from 1,000 to 1,500 mm, and **in that** the heating elements (3) advantageously extend parallel to the longitudinal edges (2c). 20

7. The heating flooring according to any one of claims 1 to 6, **characterized in that** the floor mat (2) comprises a base (25) including several parallel partitions (26), 25

said base (25) having two surfaces:

 - a lower surface (25a) forming the lower face (2a) of said ground mat (2), and
 - an upper surface (25b), from which extend the parallel partitions (26) forming the upper, support face (2b) and delimiting the rectilinear grooves (21). 30

8. The heating flooring according to claim 7, **characterized in that** the base (25) includes at least a reinforcement layer. 35

9. The heating flooring according to any one of claims 1 to 8, **characterized in that** the lower face (2a) of the floor mat (2) includes protruding portions (2a1) forming legs. 40

10. The heating flooring according to any one of claims 1 to 9, **characterized in that** the upper face (2b) of the floor mat (2) defines support strips (2b1), separating the rectilinear grooves (21), and **in that** said support strips (2b1) include staggered reliefs (2b2). 45

11. The heating flooring according to any one of claims 1 to 10, **characterized in that** the plastic tubes (5) are connected to the fluid heating means (6) in series and/or in parallel. 50

12. The heating flooring according to any one of claims 1 to 11, **characterized in that** the heating means (6) comprise: 55
 - collection means, intended to collect the out-

side temperature,

- calculation means, to determine a temperature setpoint for the heat-transfer fluid as a function of the outside temperature, and

- means for adjusting the operation of said heating means (6) as a function of said temperature setpoint for the heat-transfer fluid.

Fig.1

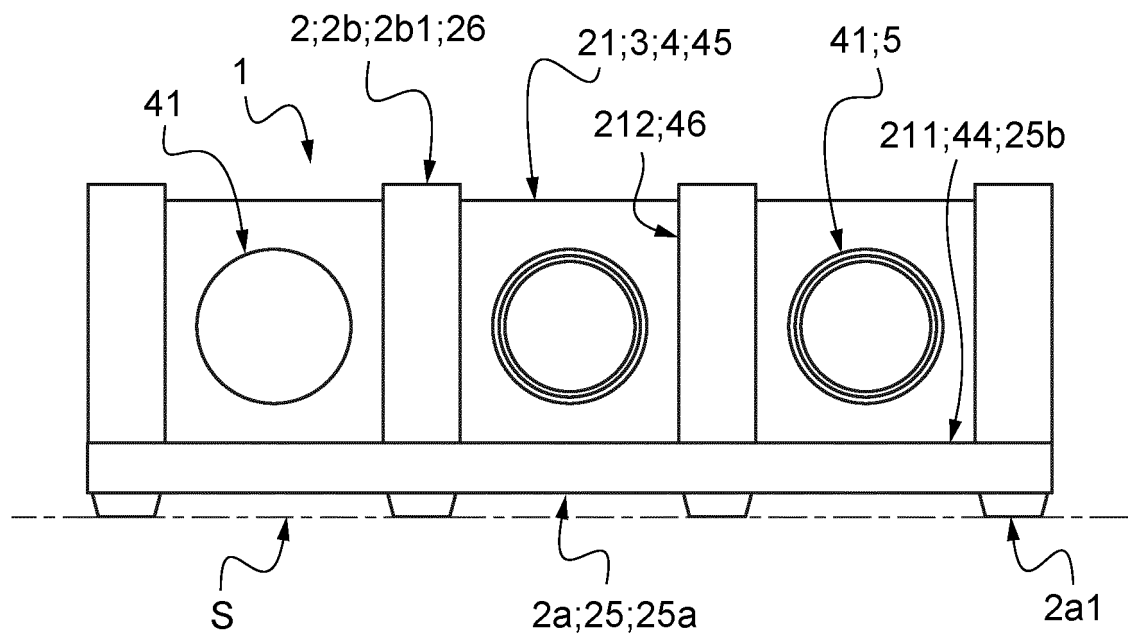


Fig.2

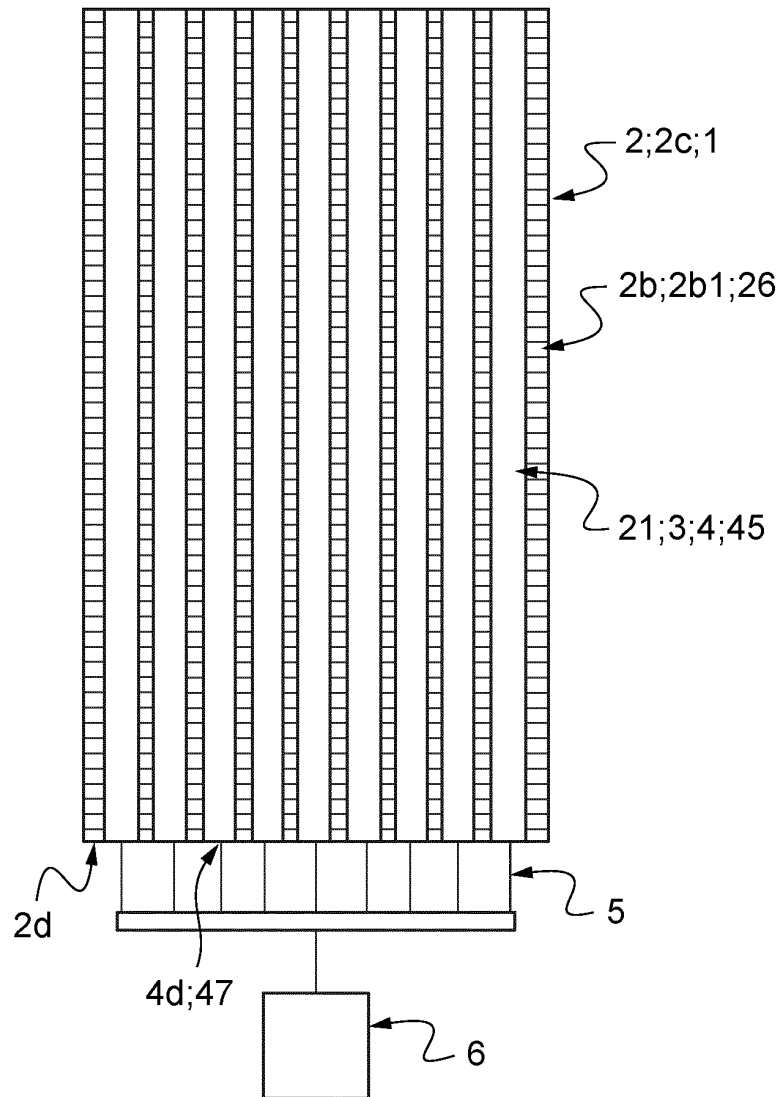


Fig.3

