

(19)



(11)

EP 1 918 482 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
28.12.2016 Patentblatt 2016/52

(51) Int Cl.:
E04F 15/04 ^(2006.01) **E04F 15/02** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07020876.4**

(22) Anmeldetag: **25.10.2007**

(54) Befestigungssystem für tafelförmige Paneele

Locking system for plate-shaped panels

Système de fixation pour des panneaux en forme de plaques

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

(30) Priorität: **04.11.2006 DE 102006052081**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.05.2008 Patentblatt 2008/19

(73) Patentinhaber: **LaminatePark GmbH & Co. KG
66265 Heusweiler (DE)**

(72) Erfinder: **Eisermann, Ralf
56812 Cochem (DE)**

(74) Vertreter: **Lohmanns, Bernard et al
Benrather Schlossallee 49-53
40597 Düsseldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 1 416 103 EP-A2- 2 281 974
WO-A1-03/016656 DE-A1- 10 329 686
DE-U1- 20 001 225 DE-U1- 20 319 121
US-B1- 6 497 079 US-B2- 6 808 777**

EP 1 918 482 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Befestigungssystem für tafelförmige Paneele, insbesondere für rechteckige Fußbodenpaneele, mit an Schmalseiten der Paneele angeordneten Halteprofilen, die sich in Längsrichtung der Schmalseiten erstrecken und von denen gegenüberliegend angeordnete Halteprofile derart zueinander passen, dass gleichartige Paneele miteinander verbindbar sind, um eine zusammenhängende Schicht aus Paneelen in einer Verlegeebene zu erzeugen.

[0002] Aus der US 6,808,777 B2 ist ein derartiges Befestigungssystem bekannt, wobei die Halteprofile eine Fläche und eine Gegenfläche mit einer reibungserhöhenden Schicht aufweisen und derart ausgebildet sind, dass ein seitliches Auseinanderziehen zusammengesetzter Halteprofile quer zur Längserstreckung der Halteprofile und parallel zur Verlegeebene zu einer Relativbewegung zwischen Fläche und Gegenfläche und zu einem Druck bzw. zu einer Druckerhöhung zwischen Fläche und Gegenfläche führt. In der US 6,808,777 B2 weist eines der Halteprofile eine Nut und einen darunter angeordneten Vorsprung auf, dessen nach oben gewandte Oberseite von der Nut aus zu einem freien Ende des Vorsprungs leicht ansteigt und mit einer reibungserhöhenden Schicht versehen ist. Das andere Halteprofil weist eine sich in die Nut einsetzbare Feder und eine Aussparung unterhalb der Feder auf. Eine nach unten gewandte Unterseite der Aussparung wirkt im zusammengesetzten Zustand der Halteprofile mit der Oberseite des Vorsprungs zusammen, wobei die Unterseite der Aussparung ebenfalls eine Neigung bezogen auf die Verlegeebene aufweist, die der Neigung der Oberseite des Vorsprungs entspricht. Die Oberseite des Vorsprungs und die Unterseite der Aussparung bilden demnach jeweils eine schiefe Ebene, die beim seitlichen Auseinanderziehen der Halteprofile gegen die andere schiefe Ebene gedrückt wird, was die Normalkraft zwischen diesen beiden Flächen und damit auch die Reibkraft erhöht, die dem seitlichen Auseinanderverschieben entgegenwirkt. Folglich bilden Oberseite des Vorsprungs und Unterseite der Aussparung die Fläche und Gegenfläche mit der reibungserhöhenden Schicht.

[0003] DE 203 19 121 U1 offenbart einen Satz von tafelförmigen Paneelen mit einem Befestigungssystem mit an Schmalseiten der Paneele angeordneten Halteprofilen, die sich in Längsrichtung der Schmalseiten erstrecken und von denen gegenüberliegend angeordnete Halteprofile derart zueinander passen, dass gleichartige Paneelen miteinander verbindbar sind, um eine zusammenhängende Schicht aus Paneelen in einer Verlegeebene zu erzeugen, wobei die Halteprofile wenigstens eine Fläche und eine Gegenfläche mit wenigstens einer reibungserhöhenden Schicht aufweisen und derart ausgebildet sind, dass ein seitliches Auseinanderziehen zusammengesetzter Halteprofile quer zur Längserstreckung der Halteprofile und parallel zur Verlegeebene zu einer Relativbewegung zwischen Fläche und Gegenflä-

che und zu einer Druckerhöhung zwischen Fläche und Gegenfläche führt.

[0004] Die EP 1 416 103 A1 offenbart einen Satz von tafelförmigen Paneelen mit einem Befestigungssystem gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0005] Die Verbindung der Halteprofile der US 6,808,772 B2 erweist sich als ausreichend, soweit die Paneele exakt in einer Ebene liegen und ein Auseinanderziehen der Halteprofile parallel zur Verlegeebene erfolgt. Jedoch hat sich in der Praxis gezeigt, dass die Verbindung der Halteprofile oft einer mehrachsigen Belastung ausgesetzt ist. Beispielsweise kann zusätzlich eine Gewichtskraft von oben auf die Verbindung wirken, durch die die zusammengesetzten Halteprofile um eine obere Anlagekante der Paneele relativ zueinander leicht verdreht oder verkantet werden. Möglich ist dies, wenn die Paneele auf vergleichsweise weichen Unterböden verlegt sind, wie sie zur Trittschalldämmung bekannt sind. Bei einer Belastung von oben und der damit einhergehenden Verdrehung der Halteprofile reduziert sich dabei die Haltekraft der Halteprofile bei einem seitlichen Auseinanderziehen.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Befestigungssystem für tafelförmige Paneele der oben genannten Art bereitzustellen, die einfach gebaut sind und eine große Sicherheit gegen ein seitliches Auseinanderverschieben der Halteprofile bieten.

[0007] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird mit der Merkmalskombination gemäß Anspruch 1 gelöst. Bevorzugte Ausführungsbeispiele können den Unteransprüchen entnommen werden.

[0008] Das Befestigungssystem gemäß Anspruch 1 zeichnet sich dadurch aus, dass einer Drehung eines Halteprofils bezogen auf das mit dem Halteprofil zusammengesetzte andere Halteprofil um die obere Anlagekante, die parallel zu der Längserstreckung der Halteprofile verläuft, eine Kraft entgegenwirkt, durch die die Fläche und die Gegenfläche aneinander gehalten werden. Diese Kraft entsteht vorzugsweise dadurch, dass bei Relativverdrehung der Halteprofile um die obere Anlagekante die Halteprofile elastisch verformt werden. Somit kann in einem viel größeren Maße sichergestellt werden, dass sich die Halteprofile seitlich nicht auseinanderziehen lassen, auch wenn dabei ein Gewicht von oben auf die Verbindung der Halteprofile lastet, durch die die Halteprofile um die obere Anlagekante relativ zueinander verschwenkt werden. Die elastische Verformung der Halteprofile bewirkt dabei, dass die Verdrehung der Halteprofile zueinander gar nicht oder nur so stattfindet, dass Fläche und Gegenfläche durch das Verdrehen der Halteprofile nicht auseinandergedrückt werden und damit die Reibung zwischen Fläche und Gegenfläche, die beim seitlichen Auseinanderziehen der Halteprofile überwunden werden muss, nicht wegfällt.

[0009] Zur Klarstellung sei darauf hingewiesen, dass es sich bei der Drehung des Halteprofils bezogen auf das andere Halteprofil um eine Drehung handeln soll, bei der ein Winkel zwischen den Oberseiten der Paneele

von 180 Grad, der gegeben ist, wenn die Paneele exakt in der Verlegeebene liegen, sich um ein bestimmtes Maß verringert, beispielsweise um 2 Grad auf 178 Grad. In diesem Fall liegt zumindest eines der beiden Halteprofile nicht mehr exakt in der Verlegeebene, sondern ist zu dieser um die obere Anlagekante ein wenig nach oben geschwenkt.

[0010] Die reibungserhöhende Schicht umfasst eine Kunststoffschicht und/oder eine Klebstoffschicht. Beispielsweise kann die Kunststoffschicht aus weichem Kunststoff wie Silikon sein. In der Kunststoffschicht oder der Klebstoffschicht sind kleine Partikel aus Sand, Stein, Glas oder Metall eingebettet oder die reibungserhöhende Schicht ist als Beflockungsschicht ausgebildet. Die Beflockungsschicht kann eine Basisschicht und Flockfasern umfassen, die an einem festen Ende an der Basisschicht befestigt sind und mit einem losen Ende von der Basisschicht wegzeigen, wobei die Flockfasern zur Basisschicht rechtwinklig oder in einem Winkel ungleich 90° ausgerichtet sind. Die Ausrichtung der Flockfasern kann zweckmäßig so eingestellt werden, dass die Ausrichtung der Flockfasern eine Komponente aufweist, die einer Bewegungsrichtung beim Auseinanderziehen der Halteprofile entgegensteht. Somit weist die reibungserhöhende Schicht beim Auseinanderziehen der Halteprofile einen größeren Reibwert auf als beim Ineinanderschieben der Halteprofile.

[0011] Fläche und Gegenfläche sind jeweils als schiefe Ebene bezogen auf die Verlegeebene ausgebildet. Ein Winkel zwischen der Verlegeebene und der schiefen Ebene kann nur einige Grad betragen, beispielsweise 0,5 bis 3°. Beim Auseinanderziehen der Halteprofile werden die ebene Fläche und die ebene Gegenfläche aufgrund der Neigung zur Verlegeebene aneinander gepresst, was die Reibkraft und damit die Haltekraft der Verbindung der Halteprofile erhöht.

[0012] Eine bevorzugte Möglichkeit besteht darin, die schräge Ebene so anzuordnen, dass sie unterhalb der oberen Anlagekante angeordnet ist. In diesem Fall würde ein Lot ausgehend von der oberen Anlagekante die schräge Ebene in zwei Bereiche teilen. Das Lot erstreckt sich dabei senkrecht zur Verlegeebene, die sich bei Fußbodenpaneelen in der Horizontalen erstreckt. Eine derartige Anordnung hat den Vorteil, dass bei einer relativen Drehung der Halteprofile um die obere Anlagekante zumindest Fläche und Gegenfläche in einem der Bereiche der schiefen Ebene aneinandergedrückt werden, was in diesem Bereich zu einer Erhöhung der Reibkraft führt.

[0013] Die Halteprofile weisen eine Nut mit einer unteren Nutseitenwand und mit einer oberen Nutseitenwand sowie eine Feder mit einer Unterseite und einer Oberseite auf, wobei die Feder in eine Nut greift, wenn die Halteprofile miteinander verbunden sind. Im verbundenen Zustand kann dabei die Oberseite der Feder an der oberen Nutseitenwand und die Unterseite der Feder an der unteren Nutseitenwand anliegen, so dass eine auf der Verbindung lastende Gewichtskraft von den Hal-

teprofilen ohne Biegemomente auf den Unterboden weitergeleitet werden kann, soweit es sich um einen starren Unterboden handelt. Die obere Nutseitenwand, die Oberseite der Feder bilden die Fläche bzw. die Gegenfläche mit der reibungserhöhenden Schicht. Dabei bilden, wie oben bereits ausgeführt, Fläche und Gegenfläche jeweils eine schiefe Ebene, die zu der Verlegeebene geneigt ist. Beispielsweise können die Oberseite der Feder und die obere Nutseitenwand so geneigt sein, dass beim Herausziehen der Feder aus der Nut die Oberseite der Feder gegen die obere Nutseitenwand gedrückt wird. Die Feder stützt sich dabei mit der Unterseite an der oberen Nutinnenwand ab.

[0014] Um ein Einsetzen der Feder in die Nut zu erleichtern, kann die Feder an einem freien Ende eine Fase aufweisen. Alternativ oder zusätzlich kann die Nut ebenfalls eine entsprechende Fase aufweisen.

[0015] Erfindungsgemäß weisen die Unterseite der Feder eine konvexe Wölbung und die untere Nutinnenwand eine komplementär ausgebildete, konkave Wölbung auf, so dass eine gelenkige Verbindung um eine Drehachse parallel zu den Halteprofilen erzeugt wird. Aufgrund der Wölbung ist ein Hinterschnitt parallel zur Verlegeebene gegeben, der verhindern hilft, dass sich die Halteprofile parallel zur Verlegeebene auseinander ziehen lassen.

[0016] Erfindungsgemäß folgen die konvexe Wölbung und die konkave Wölbung einem Ausschnitt eines Kreises, dessen Mittelpunkt unterhalb der oberen Anlagekante liegt. Werden nun die Halteprofile um die obere Anlagekante verdreht, wird dabei die Unterseite der Feder gegen die untere Nutinnenwand gedrückt, wobei sowohl die Feder als auch eine untere Lippe, die die Nut begrenzt, elastisch verformt werden. Durch diese elastischen Verformungen wirkt auf die Halteprofile eine Rückstellkraft, durch die die Halteprofile aus der belasteten geneigten Stellung wieder in die Verlegeebene gedreht werden. Dadurch werden Fläche und Gegenfläche aneinander gehalten, wodurch Fläche und Gegenfläche die Haltekraft der Verbindung parallel zur Verlegeebene aufbauen können.

[0017] Anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 ein erstes nicht beanspruchtes Ausführungsbeispiel eines Befestigungssystems;

Figur 2 das Befestigungssystem der Figur 1 in einer leicht verdrehten Stellung; und

Figur 3 ein Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0018] Figur 1 zeigt im Querschnitt Ausschnitte eines ersten Paneels 1 und eines zweiten Paneels 2. Die Paneele 1, 2 weisen jeweils eine Paneeloberseite 3 und eine Paneelunterseite 4 auf. Die Paneelunterseiten 4 der

Paneele 1, 2 liegen auf einem Unterboden 5 auf.

[0019] An einer Schmalseite, die Paneeloberseite 3 und Paneelunterseite 4 miteinander verbindet, ist beim ersten Paneel 1 ein Befestigungsprofil 6 vorgesehen, das mit einem im

wesentlichen komplementär ausgebildeten Halteprofil 6' des zweiten Paneels 2 zusammenwirkt. Die Halteprofile 6, 6' erstrecken sich längs in die Zeichenebene hinein.

[0020] Das Halteprofil 6 weist eine Feder 7 mit einer Unterseite 8 und einer Oberseite 9 auf. Während die Oberseite 9 der Feder 7 sich parallel zum Unterboden 5 und damit zu einer Verlegeebene E erstreckt, in denen die Paneele 1, 2 liegen, weist die Unterseite 8 der Feder einen Winkel α auf, der in einem Bereich zwischen 0 und 3 Grad liegt.

[0021] Zur Aufnahme der Feder 7 des Halteprofils 6 weist das Halteprofil 6' eine Nut 10 auf, die durch eine untere Lippe 11 und eine obere Lippe 12 begrenzt wird. Die untere Lippe 11 bildet dabei eine untere Nutinnenwand 13 aus, während die obere Lippe 12 eine obere Nutinnenwand 14 definiert.

[0022] Die Paneele 1, 2 liegen an einer oberen (gemeinsamen) Anlagekante 15 an. Um dies zu gewährleisten, sind Freiräume 16, 17, 18 vorgesehen, die sich in der zusammen gesetzten Stellung (wie in Figur 1 dargestellt) zwischen den Halteprofilen 6, 6' einstellen.

[0023] Entsprechend der Neigung der Unterseite 8 der Feder 7 ist auch die untere Nutinnenwand 13 um den Neigungswinkel α zur Verlegeebene E geneigt. Somit bilden Unterseite 8 der Feder 7 und die untere Nutinnenwand 13 jeweils eine schiefe Ebene bezogen auf die Verlegeebene E. Zwischen der Unterseite 8 und der unteren Nutinnenwand 13 ist eine reibungserhöhende Schicht in Form einer Beflockungsschicht 19 aufgebracht. Durch diese Beflockungsschicht 19 wird die Reibung zwischen den Flächen 8, 13 erhöht.

[0024] Wenn nun die Paneele 1, 2 seitlich auseinander gezogen werden, d.h. quer zu der Längserstreckung der Halteprofile 6, 6' und parallel zur Verlegeebene E, werden aufgrund ihrer Neigung die Flächen 8, 13 aneinandergepresst, wodurch die Reibkraft zwischen diesen beiden Flächen ansteigt, die dem Auseinanderziehen entgegenwirkt. Dabei stützt sich die Feder 7 mit ihrer Oberseite 9 an der oberen Nutinnenwand 14 ab, wodurch ein Druck zwischen den geneigten Flächen aufgebaut werden kann.

[0025] Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die geneigten Flächen 8, 13 nicht notwendigerweise mit der reibungserhöhenden Schicht 19 ausgestattet sein müssen. Eine ähnliche Wirkung stellt sich ein, wenn zwischen der Oberseite 9 der Feder 7 und der oberen Nutinnenwand 14 die Beflockungsschicht 19 vorgesehen ist. Auch werden gute Ergebnisse erzielt, wenn die Feder 7 beidseitig von dann zwei Beflockungsschichten umgeben ist.

[0026] Um die Halteprofile in die in Figur 1 dargestellte Stellung einfacher ineinander schieben zu können, weist die Feder 7 an der Oberseite 9 eine Fase 20 auf, die ein

Einsetzen der Feder 7 in die Nut 10 erleichtert. Aufgrund der Neigung der Unterseite 8 der Feder 7 und der Neigung der Nutinnenwand 13 wird die Feder 7 beim Einschieben in die Nut 10 in einem gewissen Maße zusammengedrückt und die Lippen 11, 12 auseinander gedrückt. Die Befestigungsprofile 6, 6' können so ausgebildet sein, dass sie in der in Figur 1 dargestellten zusammengesetzten Stellung praktisch spannungsfrei aneinander anliegen.

[0027] Ein Lot von der oberen Anlagekante 15 aus (d.h. sich senkrecht von der Oberseite 3 erstreckend) teilt die schiefen Ebenen 8, 13 in zwei Bereiche. Entsprechend geht die untere Lippe 11 von dem Paneel 2 aus betrachtet über die obere Anlagekante 15 hinaus.

[0028] Figur 2 zeigt die Halteprofile 1, 2 in einer zueinander gekippten oder gedrehten Stellung. Dieses Kippen oder Drehen der Paneele 1, 2 zueinander kann beispielsweise dann entstehen, wenn ein Gewicht G von oben auf die Verbindung der Halteprofile 6, 6' lastet. Die Drehung erfolgt dabei um die obere Anlagekante 15 der Befestigungsprofile 6, 6'.

[0029] Durch die Verdrehung des Paneels 1 bezogen auf das Paneel 2 werden die Halteprofile 6, 6' elastisch verformt. In der Darstellung der Figur 2 sind die Halteprofile 6, 6' nicht verformt dargestellt, so dass es in Figur 2 zu gewissen Überdeckungen der Halteprofile 6, 6' kommt. Diese Überdeckungen treten in Wirklichkeit nicht auf, deren Darstellung soll lediglich verdeutlichen, dass eine Drehung um die obere Anlagekante 15 Verformungen zur Folge hat. Die Feder 7 wird dabei auf Biegung beansprucht, die sich auf der ebenfalls auf Biegung beanspruchten unteren Lippe 11 abstützt. Durch die Drehung um die obere Anlagekante 15 erhöht sich in dem Bereich der schiefen Ebene, der in der Darstellung der Figuren 1 und 2 rechts von der Drehachse oder der oberen Anlagekante 15 liegt, der Anlagedruck zwischen der Unterseite 8 der Feder 7 und der Nutinnenwand 13. Dadurch gewährleistet die Verbindung der Halteprofile 6, 6', dass auch unter Beanspruchung durch die Gewichtskraft G sich die Paneele 1, 2 nicht einfach auseinanderziehen lassen, da dem weiterhin die Reibungskraft zwischen den Flächen 8, 13 entgegensteht.

[0030] Figur 3 zeigt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung. Bauteile oder Merkmale, die zu entsprechenden Bauteilen oder Merkmalen des Ausführungsbeispiel der Figuren 1 und 2 ähnlich oder identisch sind, werden mit gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet.

[0031] Im Ausführungsbeispiel der Figur 3 bilden eine Feder 7 und eine Nut 10 ein Drehgelenk, wobei die Unterseite 8 der Feder 7 eine konvexe Wölbung 21 aufweist, die von einer konkaven Wölbung 22 der unteren Nutinnenwand 13 aufgenommen wird. Die Wölbungen 21, 22 folgen einem Abschnitt eines Kreises, dessen Mittelpunkt unterhalb der oberen Anlagekante 15 liegt. Dies führt dazu, dass bei Drehung des Paneels 1 um die obere Anlagekante 15' die untere Lippe 11 nach unten gedrückt und dabei elastisch verformt wird, wodurch eine Rückstellkraft entsteht, die dieser Drehung entgegenwirkt.

[0032] Im Ausführungsbeispiel der Figur 3 sind eine Oberseite 9 der Feder 7 und die mit ihr zusammenwirkende obere Nutinnenwand 14 als schräge Ebenen ausgebildet, zwischen denen die reibungserhöhende Beflockungsschicht 19 liegt.

[0033] Wird nun das Paneel 1 mit dem Halteprofil 6 seitlich aus dem Halteprofil 6' des Paneels 2 gezogen, so drückt die Wölbung 21 der Feder 7 gegen die untere Lippe 11. Gleichzeitig vergrößert sich der Druck zwischen der Oberseite 9 der Feder 7 und der Nutinnenwand 14, so dass entsprechend die Reibkraft zwischen diesen Flächen ansteigt. In der Summe bedeutet dies eine große Haltekraft der Verbindung der Halteprofile 6, 6' bei einem Auseinanderziehen parallel zur Verlegeebene E. Aufgrund der Ausgestaltung der Halteprofile 6, 6' ist eine Haltekraft bei seitlichem Auseinanderziehen der Paneele 1, 2 auch dann gegeben, wenn aufgrund einer Gewichtskraft G die Paneele 1, 2 um die obere Anlagekante 15 verdreht werden.

Bezugszeichenliste:

[0034]

1	Paneel
2	Paneel
3	Oberseite
4	Unterseite
5	Unterboden
6, 6'	Halteprofil
7	Feder
8	Unterseite
9	Oberseite
10	Nut
11	untere Lippe
12	obere Lippe
13	untere Nutinnenwand
14	obere Nutinnenwand
15	obere Anlagekante
16	Freiraum
17	Freiraum
18	Freiraum
19	Beflockungsschicht
20	Fase
21	konvexe Wölbung
22	konkave Wölbung
G	Gewicht
E	Verlegeebene
α	Winkel

Patentansprüche

1. Satz von tafelförmigen Paneelen (1, 2) mit einem Befestigungssystem, insbesondere für rechteckige Fußbodenpaneele, mit an Schmalseiten der Paneele (1, 2) angeordneten Halteprofilen (6, 6'), die sich in Längsrichtung der Schmalseiten erstrecken und

von denen gegenüberliegend angeordnete Halteprofile (6, 6') derart zueinander passen, dass gleichartige Paneele (1, 2) miteinander verbindbar sind, um eine zusammenhängende Schicht aus Paneelen in einer Verlegeebene (E) zu erzeugen, wobei die Halteprofile (6, 6') eine Nut (10) mit einer unteren Nutseitenwand (13) und mit einer oberen Nutseitenwand (14) sowie eine Feder (7) mit einer Unterseite (8) und einer Oberseite (9) aufweisen, wobei die Feder (7) in die Nut (10) greift, wenn die Halteprofile (6, 6') verbunden sind und die Halteprofile (6, 6') wenigstens eine Fläche und eine Gegenfläche aufweisen und derart ausgebildet sind, dass ein seitliches Auseinanderziehen zusammengesetzter Halteprofile (6, 6') quer zur Längserstreckung der Halteprofile (6, 6') und parallel zur Verlegeebene (E) zu einer Relativbewegung zwischen Fläche und Gegenfläche und zu einer Druckerhöhung zwischen Fläche und Gegenfläche führt, wobei einer Drehung eines Halteprofils (6) bezogen auf das mit dem Halteprofil (6) zusammengesetzte andere Halteprofil (6') um eine obere Anlagekante (15), die parallel zur Längserstreckung der Halteprofile (6, 6') verläuft, eine Kraft vorzugsweise durch elastische Verformung der Halteprofile (6, 6') entgegenwirkt, durch die die Fläche und die Gegenfläche aneinander gehalten werden, und Fläche und Gegenfläche jeweils als schiefe Ebene bezogen auf die Verlegeebene (E) ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** Fläche und Gegenfläche wenigstens eine reibungserhöhende Schicht (19) aufweisen, dass die reibungserhöhende Schicht eine Kunststoffschicht und/oder eine Klebstoffschicht umfasst, dass in der Kunststoffschicht und/oder in der Klebstoffschicht kleine Partikel aus Sand, Stein, Glas oder Metall eingebettet sind und/oder dass die reibungserhöhende Schicht als Beflockungsschicht (19) ausgebildet ist, dass die Unterseite (8) der Feder (7) eine konvexe Wölbung (21) und die untere Nutinnenwand (13) eine konkave Wölbung (22) aufweisen und dass die konvexe Wölbung (21) und die konkave Wölbung (22) einem Ausschnitt eines Kreises entsprechen, dessen Mittelpunkt unterhalb der oberen Anlagekante (15) der Paneele (1, 2) liegt.

2. Satz von tafelförmigen Paneelen (1, 2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beflockungsschicht (19) eine Basisschicht und Flockfasern umfasst, die an einem festen Ende an der Basisschicht befestigt sind und mit einem losem Ende von der Basisschicht wegzeigen, wobei die Flockfasern zur Basisschicht rechtwinklig oder in einem Winkel ungleich 90 Grad ausgerichtet sind.

3. Satz von tafelförmigen Paneelen (1, 2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Winkel α zwischen der Verlegeebene (E) und der schiefen Ebene 0,5 bis 5 Grad, vorzugsweise 1 bis

3 Grad, beträgt.

4. Satz von tafelförmigen Paneelen (1, 2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Lot von der oberen Anlagekante (15) aus die schiefe Ebene in zwei Bereiche teilt.
5. Satz von tafelförmigen Paneelen (1, 2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die untere Nutseitenwand (13), die obere Nutseitenwand (14), die Unterseite (8) der Feder (7) und/oder die Oberseite (9) der Feder (7) die Fläche bzw. die Gegenfläche mit der reibungserhöhenden Schicht (19) bilden.

Claims

1. A set of tabular panels (1, 2) with a fastening system, in particular for rectangular flooring panels, with retaining profiles (6, 6') which are disposed on narrow sides of the panels (1, 2) and which extend in the longitudinal direction of the narrow sides and of which retaining profiles (6, 6') that are disposed opposite to each other fit together in such a way that panels (1, 2) of the same kind can be connected to each other to produce a contiguous layer of panels in a laying plane (E), wherein the retaining profiles (6, 6') have a groove (10) with a lower groove side wall (13) and with an upper groove side wall (14) as well as a tongue (7) with a bottom side (8) and a top side (9), wherein the tongue (7) engages into the groove (10) when the retaining profiles (6, 6') are connected and the retaining profiles (6, 6') have at least one surface and one counterpart surface and are configured in such a way that laterally pulling apart joined retaining profiles (6, 6') in a direction transverse to the longitudinal extent of the retaining profiles (6, 6') and parallel to the laying plane (E) results in a relative movement between the surface and the counterpart surface and in a pressure increase between the surface and the counterpart surface, wherein a rotation of a retaining profile (6) relative to the other retaining profile (6') joined with the retaining profile (6) about an upper abutting edge (15) extending parallel to the longitudinal extent of the retaining profiles (6, 6') is counteracted by a force, preferably due to elastic deformation of the retaining profiles (6, 6'), through which the surface and the counterpart surface are held against each other, and the surface and counterpart surface are each configured as an inclined plane relative to the laying plane (E), **characterized in that** the surface and counterpart surface comprise at least one friction-increasing layer (19), that the friction-increasing layer comprises a plastic layer and/or an adhesive layer, that small particles of sand, stone, glass or metal are embedded into the plastic layer and/or the

adhesive layer, and/or that the friction-increasing layer is configured as a flocking layer (19), that the bottom side (8) of the tongue (7) has a convex curvature (21) and the lower inner groove wall (13) has a concave curvature (22), and that the convex curvature (21) and the concave curvature (22) correspond to a section of a circle whose center lies below the upper abutting edge (15) of the panels (1, 2).

2. The set of tabular panels (1, 2) according to claim 1, **characterized in that** the flocking layer (19) comprises a base layer and flocking fibers that are attached to the base layer at a fixed end and point away from the base layer with a loose end, wherein the flocking fibers are orientated perpendicularly or at an angle other than 90 degrees to the base layer.
3. The set of tabular panels (1, 2) according to claim 1, **characterized in that** an angle alpha between the laying plane (E) and the inclined plane is 0.5 to 5 degrees, preferably 1 to 3 degrees.
4. The set of tabular panels (1, 2) according to claim 1, **characterized in that** a perpendicular from the upper abutting edge (15) divides the inclined plane into two areas.
5. The set of tabular panels (1, 2) according to claim 1, **characterized in that** the lower groove side wall (13), the upper groove side wall (14), the bottom side (8) of the tongue (7) and/or the top side (9) of the tongue (7) form the surface or the counterpart surface with the friction-increasing layer (19).

Revendications

1. Jeu de panneaux en forme de plaques (1, 2) avec un système de fixation, particulièrement pour des panneaux de sol rectangulaires, avec des profilés de retenue (6, 6') arrangés aux côtés étroits des panneaux (1, 2), qui s'étendent au direction longitudinale des côtés étroits et dont des profilés de retenue (6, 6') arrangés à l'opposé correspondent l'un à l'autre tel que des panneaux similaires (1, 2) sont raccordable l'un à l'autre afin de créer une couche continue de panneaux dans un plan de pose (E), dans lequel les profilés de retenue (6, 6') ont une rainure (10) avec une paroi latérale inférieure de rainure (13) et avec une paroi latérale supérieure de rainure (14) ainsi qu'un ressort (7) avec une face inférieure (8) et une face supérieure (9), dans lequel le ressort (7) engage la rainure (10) lorsque les profilés de retenue (6, 6') sont reliés et les profilés de retenue (6, 6') ont au moins une surface et une contre-surface et sont formés de telle façon qu'un étirement latéral des profilés de retenue (6, 6') composés en direction transverse à l'étendue longitudinale des profilés de re-

tenue (6, 6') et en direction parallèle au plan de pose (E) résulte à un déplacement relatif entre la surface et la contre-surface et à une augmentation de pression entre la surface et la contre-surface, dans lequel, à une rotation d'un profilé de retenue (6), en relation à l'autre profilé de retenue (6') composé avec le profilé de retenue (6), autour d'un bord d'appui supérieur (15), qui s'étend parallèlement à l'étendue longitudinale des profilés de retenue (6, 6'), une force, préférablement par déformation élastique des profilés de retenue (6, 6'), agit à l'encontre, par laquelle la surface et la contre-surface sont maintenues l'une contre l'autre, et la surface et la contre-surface sont chacune formées en tant que plan incliné en relation au plan de pose (E), **caractérisé par le fait que** la surface et la contre-surface ont au moins une couche augmentant le frottement (19), que la couche augmentant le frottement comprend une couche de matière plastique et/ou une couche adhésive, que dans la couche de matière plastique et/ou la couche adhésive de petites particules en sable, pierre, verre ou métal sont intégrées et/ou que la couche augmentant le frottement est formées en tant que couche de flocage (19), que la face inférieure (8) du ressort (7) a une voussure convexe (21) et la paroi interne de rainure inférieure (13) a une voussure concave (22) et que la voussure convexe (21) et la voussure concave (22) correspondent à un secteur d'un cercle, dont le centre est situé au-dessous du bord d'appui supérieur (15) du panneaux (1, 2).

ment, avec la couche augmentant le frottement (19).

2. Jeu de panneaux en forme de plaques (1,2) selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** la couche de flocage (19) comprend une couche de base et des fibres de flocage, qui sont fixées sur la couche de base avec un bout fixe et sont détournées de la couche de base avec un bout lâche, dans lequel les fibres de flocage sont alignées perpendiculairement à la couche de base ou sont alignées selon un angle inégal à 90°.
3. Jeu de panneaux en forme de plaques (1,2) selon la revendication 1, **caractérisé par le fait qu'un** angle (alpha) entre le plan de pose (E) et le plan incliné est 0,5 à 5°, préférablement 1 à 3°.
4. Jeu de panneaux en forme de plaques (1,2) selon la revendication 1, **caractérisé par le fait qu'une** normale à partir du bord d'appui supérieur (15) divise le plan incliné en deux régions.
5. Jeu de panneaux en forme de plaques (1, 2) selon la revendication 1 **caractérisé par le fait que** la paroi latérale inférieure de rainure (13), la paroi latérale supérieure de rainure (14), la face inférieure (8) du ressort (7) et/ou la face supérieure (9) du ressort (7) forment la surface ou la contre-surface, respective-

Fig. 1

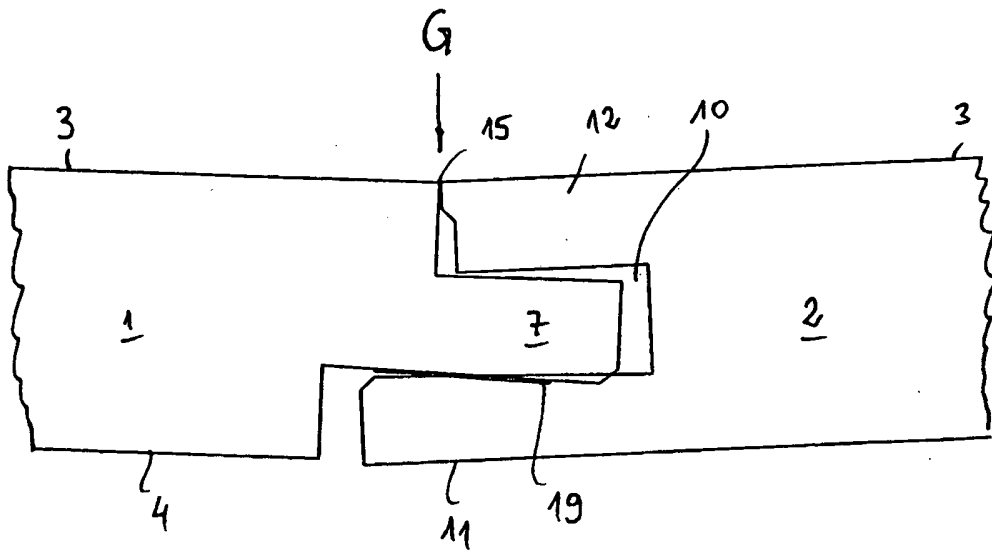
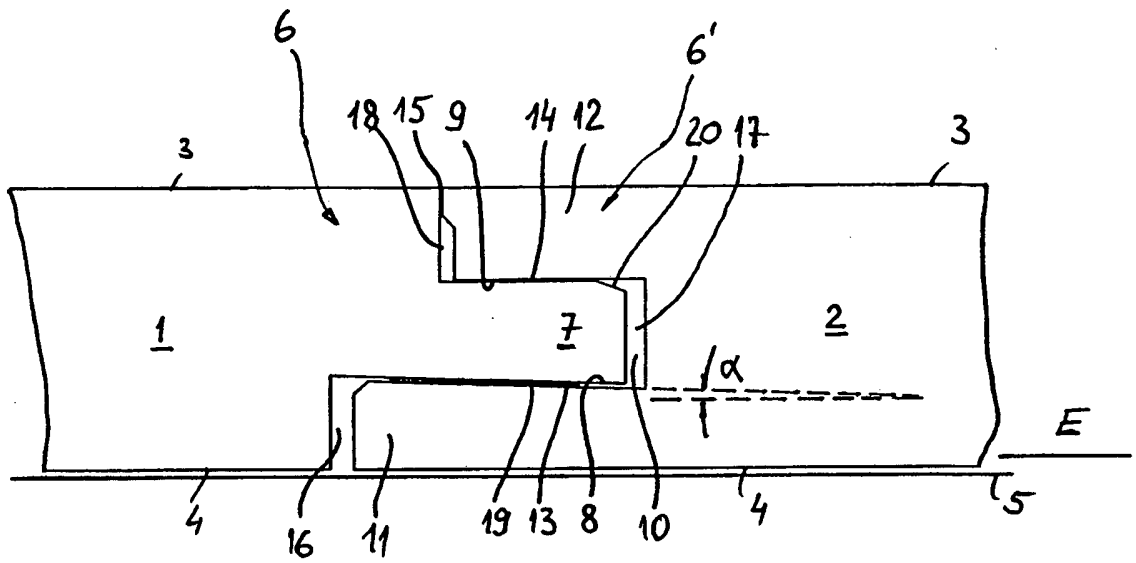
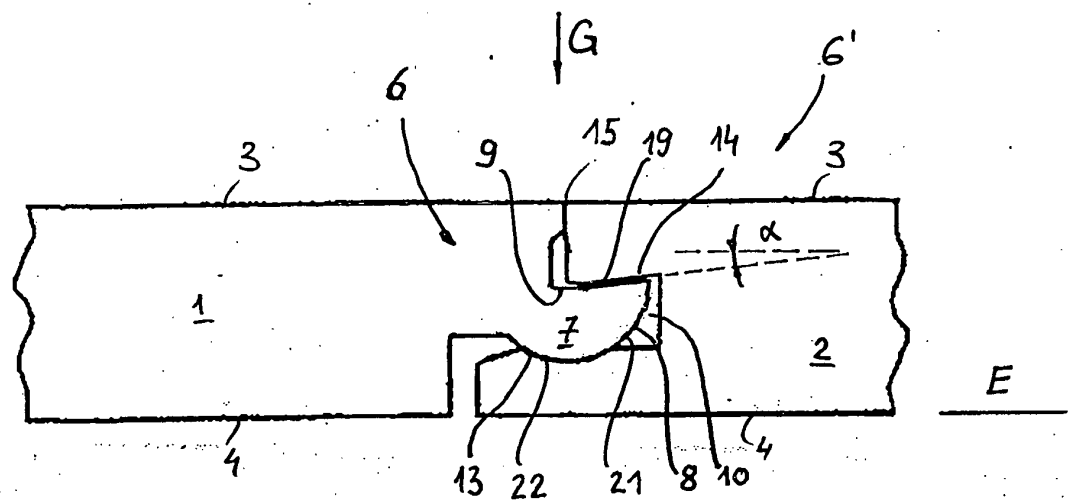


Fig. 2

Fig. 3



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 6808777 B2 [0002]
- DE 20319121 U1 [0003]
- EP 1416103 A1 [0004]
- US 6808772 B2 [0005]