



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.07.2002 Patentblatt 2002/29

(51) Int Cl.7: **E04F 15/04, E04F 15/02**

(21) Anmeldenummer: **01129151.5**

(22) Anmeldetag: **08.12.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Schulte, Johannes
59602 Rüthen (DE)**

(72) Erfinder: **Schulte, Johannes
59602 Rüthen (DE)**

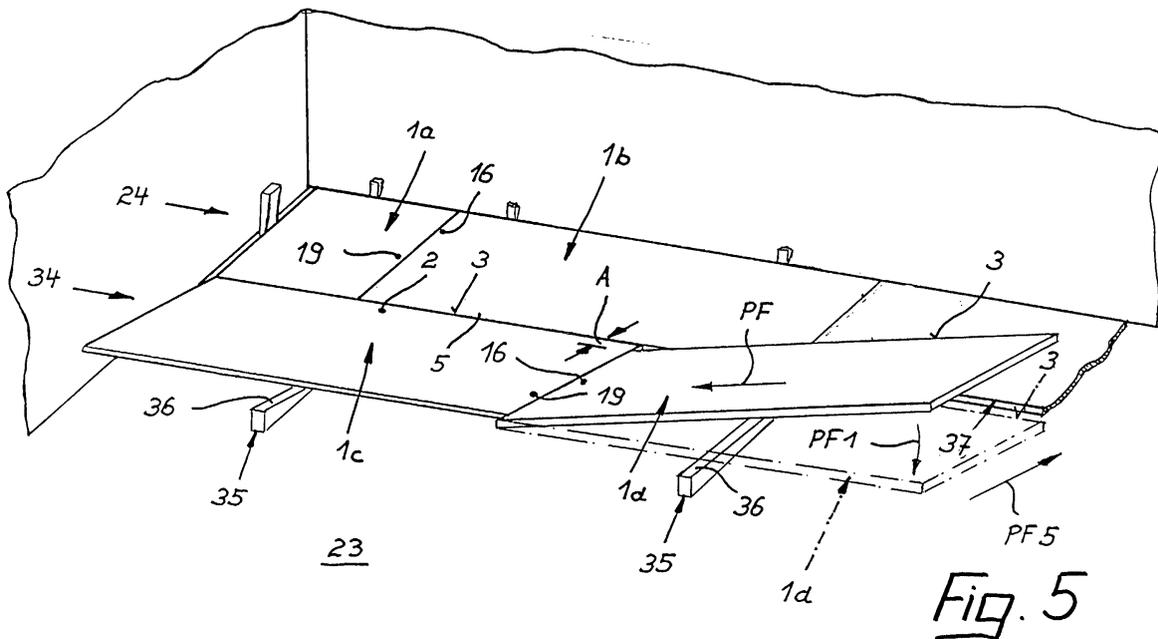
(30) Priorität: **16.01.2001 DE 10101912**

(74) Vertreter: **Bockermann, Rolf, Dipl.-Ing.
Bergstrasse 159
44791 Bochum (DE)**

(54) **Verfahren zum Verlegen von in der Konfiguration rechteckigen Bodenpaneelen**

(57) Bei dem Verfahren zum Verlegen von Bodenpaneelen (1a-1d) mit umfangsseitigen Federn, Aufnahmenuten, Rastnuten und Rastrippen werden eine erste Reihe (24) Bodenpaneele (1a-1b) durch formschlüssige Fügung der Schmalseiten (16, 19) aneinander gesetzt. Die Fügung der Bodenpaneele (1c, 1d) jeder nachfolgenden Reihe (34 usw.) untereinander über ihre

Schmalseiten (16, 19) sowie über ihre Längsseiten (2) mit den Längsseiten (5) der jeweils voraufgehenden Reihen (24) wird unter Einsatz von Montagekeilen (35) durchgeführt, welche ein einwandfreies Zusammenschieben der benachbarten Bodenpaneele (1a-1d) in Längs- und Querrichtung bei teilweiser spielfreier Verastung der Rastrippen mit den Rastnuten sowie der Federn und der Aufnahmenuten erlauben.



Beschreibung

[0001] Im Umfang der US-PS 6,023,907 ist ein Verfahren zum Verlegen von in der Konfiguration rechteckigen Bodenpaneelen bekannt geworden. Diese Bodenpaneele weisen an jeweils einer 1. Längsseite und an einer 1. Schmalseite quer abstehende Federn sowie im seitlichen Abstand von den Federn bodenseitige Rastnuten auf. An der anderen 2. Längsseite bzw. an der anderen 2. Schmalseite sind an die Federn angepasste Aufnahmenuten sowie unterhalb der Aufnahmenuten vorstehende Zungen mit nach oben gerichteten randseitigen Rastrippen vorgesehen. Auch die Rastrippen sind von ihrer Kontur her weitgehend an die Rastnuten angeglichen.

[0002] Zum Verlegen dieser Bodenpaneele in mehreren parallelen Reihen wird zunächst randseitig einer zu belegenden Fläche eine erste Reihe Bodenpaneele über ihre 1. und 2. Schmalseiten dadurch gefügt, dass das einem bodenseitig platzierten Bodenpaneel jeweils folgende Bodenpaneel bei in Längsrichtung geneigter Lage mit seiner schmalseitigen Feder in die schmalseitige Aufnahmenut des platzierten Bodenpaneels geschoben und dann unter Eingriff der an der 2. Schmalseite des platzierten Bodenpaneels vorgesehenen Rastrippe mit der an der 1. Schmalseite des zu fügenden Bodenpaneels befindlichen Rastnut in die Ebene des platzierten Bodenpaneels abwärts verschwenkt wird. In der gestreckten Lage der Bodenpaneele soll ein Bewegungsspiel zwischen der Rastrippe und der Rastnut quer zur Trennfuge vorhanden sein.

[0003] Im Anschluss daran wird ein erstes Bodenpaneel der zweiten Reihe über seine mit der Feder versehene Längsseite an einem Ende der ersten Reihe in die dort befindliche längsseitige Aufnahmenut mindestens eines Bodenpaneels bei in Querrichtung geneigter Lage eingeschoben und gleichzeitig wird ein weiteres Bodenpaneel der zweiten Reihe im seitlichen Abstand zu dem voraufgehend verlegten Bodenpaneel mit seiner mit der Feder versehenen Schmalseite bei in Längsrichtung geneigter Lage mit dem ersten Bodenpaneel der zweiten Reihe gefügt und dann in die schiefe Ebene des zuvor verlegten Bodenpaneels der zweiten Reihe verschwenkt. Dann werden beide Bodenpaneele weiter abwärts verschwenkt, bis dass die Rastrippen an den Längsseiten der zuvor verlegten ersten Reihe in die Rastnuten der Bodenpaneele der zweiten Reihe eingreifen. Auch an den Längsseiten soll nach dem Fügen ein Bewegungsspiel zwischen den Rastrippen und den Rastnuten vorhanden sein.

[0004] Alle Bodenpaneele der zweiten Reihe sowie aller folgenden Reihen werden anschließend in derselben Weise verlegt.

[0005] Der wesentliche Nachteil des bekannten Verfahrens besteht darin, dass bei dem Ansetzen und Verschwenken der Bodenpaneele der zweiten und jeder folgenden Reihe ein Monteur mindestens zwei Bodenpaneele gleichzeitig handhaben und in verschiedenen

Winkelstellungen relativ zueinander bringen muss. Ein einwandfreies Fügen ist dadurch kaum möglich. Vielmehr ist mit einem Verkanten der Bodenpaneele zu rechnen, mit der Folge, dass die Rastrippen an den Zungen beschädigt werden. Auf diese Weise kann keine einwandfreie Verbindung zweier in einer Reihe aufeinander folgender Bodenpaneele und/oder in benachbarten Reihen angeordneter Bodenpaneele gewährleistet werden, es sei denn, es werden beim Verlegen der Bodenpaneele wenigstens zwei Monteure eingesetzt, was dann aber den Fertigungsaufwand merklich erhöht. Insbesondere beim späteren Belasten der Trittläche können die Optik der Trittläche erheblich beeinträchtigende Fugen und Spalte entstehen.

[0006] Des Weiteren können beim Zusammenfügen der Bodenpaneele die der Trittläche benachbarten Längs- und Querkanten beschädigt werden, was ebenfalls die angestrebte Optik der Trittläche außerordentlich beeinträchtigt.

[0007] Der Erfindung liegt - ausgehend vom Stand der Technik - die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Verlegen von in der Konfiguration rechteckigen Bodenpaneelen mit speziell ausgebildeten umfangsseitigen Federn und Rastrippen sowie daran angepassten Aufnahmenuten und Rastnuten zu schaffen, welches bei einer einfachen schnellen Arbeitsweise eine Beschädigung der Rastrippen und der trittflächenseitigen Längs- und Querkanten der Bodenpaneele sicher vermeidet.

[0008] Die Lösung dieser Aufgabe besteht nach der Erfindung in den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0009] Hierbei wird beim Verlegen der ersten Reihe einer mit Bodenpaneelen zu belegenden Fläche zunächst ein Bodenpaneel so in einem Eckbereich der zu belegenden Fläche angeordnet, dass die 2. Längsseite und die 2. Schmalseite mit den Aufnahmenuten und den Rastrippen der zu belegenden Fläche zugewandt sind. Anschließend wird ein weiteres Bodenpaneel mit seiner eine Feder aufweisenden 1. Schmalseite bei in Längsrichtung geneigter Lage an die 2. Schmalseite des bereits platzierten Bodenpaneels bis zum Kontakt der Stirnfläche der 1. Schmalseite des folgenden Bodenpaneels mit der Querkante des platzierten Bodenpaneels herangeschoben und dann unter spielfreier Verrastung der Rastrippe des platzierten Bodenpaneels mit der Rastnute des weiteren Bodenpaneels nach unten in die Ebene des zuvor platzierten Bodenpaneels verschwenkt. Die restlichen Bodenpaneele der ersten Reihe werden entsprechend gefügt.

[0010] Diese Arbeitsweise kann einfach, schnell und sicher von nur einem Monteur durchgeführt werden.

[0011] Eine weitere Variante zur Verlegung der ersten Reihe kann darin bestehen, dass nach dem Platzieren des ersten Bodenpaneels in einem Eckbereich der zu belegenden Fläche jedes weitere Bodenpaneel durch Parallelverlagerung zum zuvor platzierten Bodenpaneel an dieses gefügt wird. Hierbei gleiten dann die Feder an der 1. Schmalseite des weiteren Bodenpaneels in der

Aufnahmenut der 2. Schmalseite des platzierten Bodenpaneels und die Rastrippe an der 2. Schmalseite des platzierten Bodenpaneels in der Rastnute an der 1. Schmalseite des weiteren Bodenpaneels, bis dass die beiden Bodenpaneel in der ersten Reihe geradlinig ausgerichtet sind.

[0012] Ist die erste Reihe komplett verlegt, wird an dem Ende, wo mit der Verlegung der ersten Reihe begonnen wurde, ein erstes Bodenpaneel der zweiten Reihe bei in Querrichtung geneigter Lage mit zumindest einem Bodenpaneel der ersten Reihe dadurch bis zum Kontakt der Stirnfläche seiner 1. Längsseite mit der Längskante an der 2. Längsseite des platzierten Bodenpaneels gefügt, dass die längsseitige Feder des neuen Bodenpaneels in die längsseitige Aufnahmenut eines Bodenpaneels der ersten Reihe greift. Zuvor ist im Bereich des ersten Bodenpaneels der zweiten Reihe ein Montagekeil mit einer zur ersten Reihe hin abfallenden Oberfläche lose quer an die erste Reihe angesetzt worden. Wenn nach dem Fügen des ersten Bodenpaneels der zweiten Reihe mit Bodenpaneelen der ersten Reihe dieses erste Bodenpaneel in Richtung auf den Montagekeil abgesenkt wird, erfolgt eine teilweise spielfreie Verrastung der an der 2. Längsseite der ersten Reihe befindlichen Rastrippe mit der Rastnute an der 1. Längsseite des ersten Bodenpaneels der zweiten Reihe. Liegt dann das erste Bodenpaneel der zweiten Reihe auf dem Montagekeil, genügt diese teilweise Verrastung von Rastrippe und Rastnut, um zu verhindern, dass dieses Bodenpaneel in seiner Ebene von der ersten Reihe getrennt werden kann. Es ist mit der ersten Reihe zugfest gekoppelt.

[0013] Im Anschluss daran wird ein weiteres Bodenpaneel der zweiten Reihe mit seitlichem Abstand zur ersten Reihe über seine die Feder aufweisende 1. Schmalseite bei in Längsrichtung geneigter Lage mit dem auf dem Montagekeil liegenden ersten Bodenpaneel der zweiten Reihe bis zum Kontakt der Stirnfläche der 1. Schmalseite des folgenden Bodenpaneels mit der Querkante an der 2. Schmalseite des platzierten Bodenpaneels gefügt. Zuvor ist auch im etwa mittleren Längenabschnitt des weiteren Bodenpaneels der zweiten Reihe ein Montagekeil lose quer an die erste Reihe angesetzt worden. Wird anschließend das weitere Bodenpaneel bis zur Auflage auf dem Montagekeil nach unten verschwenkt, erfolgt eine vollständige spielfreie, jedoch eine gleitende Relativverlagerung ermöglichende Verrastung von Rastrippe und Rastnut dieser beiden Bodenpaneel der zweiten Reihe an den einander gegenüberliegenden Schmalseiten.

[0014] Bei diesem Montageschritt braucht der Monteur nur das anzufügende Bodenpaneel zu handhaben.

[0015] Jetzt genügt es, beide miteinander verrasteten Bodenpaneel der zweiten Reihe unter bleibendem Eingriff der längsseitigen Feder am ersten Bodenpaneel in der längsseitigen Aufnahmenut zumindest eines Bodenpaneels der ersten Reihe geringfügig nach oben zu schwenken, das heißt, die teilweise Verrastung zwi-

schen den beiden Reihen aufzuheben, um das zweite Bodenpaneel der zweiten Reihe ohne wesentlichen Kraftaufwand in der Ebene des ersten Bodenpaneels in Richtung auf die erste Reihe schieben zu können, bis auch die längsseitige Feder an dem zweiten Bodenpaneel in die längsseitige Aufnahmenut eines Bodenpaneels der ersten Reihe fasst. Anschließend werden beide Bodenpaneel auf die Montagekeile abgesenkt, so dass nunmehr diese Bodenpaneel über ihre längsseitigen Rastnuten mit den längsseitigen Rastrippen der ersten Reihe teilweise spielfrei verrastet sind und eine Querverlagerung in ihrer Ebene relativ zur ersten Reihe nicht möglich ist.

[0016] Der seitliche Abstand des zweiten Bodenpaneels der zweiten Reihe zur ersten Reihe bei seiner Fügung mit dem ersten Bodenpaneel braucht lediglich so groß zu sein, dass die Stirnseite der längsseitigen Feder an dem zweiten Bodenpaneel neben der Stirnseite der längsseitigen Zunge der ersten Reihe verläuft.

[0017] Die weiteren Bodenpaneel der zweiten Reihe werden anschließend genauso verlegt wie das zweite Bodenpaneel.

[0018] Sind alle Bodenpaneel der zweiten Reihe verlegt, werden die Montagekeile entfernt und es wird die gesamte zweite Reihe Bodenpaneel unter endgültiger spielfreier Verrastung der längsseitigen Rastrippen mit den längsseitigen Rastnuten in die Ebene der ersten Reihe abgesenkt. Beide Reihen sind jetzt einwandfrei zug- und druckfest miteinander gekoppelt.

[0019] Im Rahmen der Verlegung der weiteren Reihen Bodenpaneel auf der zu belegenden Fläche werden die Montageschritte wiederholt, die bei der Verlegung der zweiten Reihe durchgeführt worden sind.

[0020] Bei der vorgeschilderten Vorgehensweise zum Belegen einer vorgegebenen Fläche mit Bodenpaneelen wird sichergestellt, dass die gesamten leimfreien Verlegemaßnahmen ohne besonderen Kraftaufwand durchgeführt werden können. Beschädigungen der Rastrippen an den Zungen oder der trittflächenseitigen Längs- und Querkanten der Bodenpaneel sind ausgeschlossen. Es wird sukzessive vorgegangen, so dass ein einziger Monteur ausreicht, um in kürzester Zeit eine optisch einwandfreie spalt- und fugenfreie Trittfläche zu schaffen.

[0021] Entsprechend den Merkmalen des Patentanspruchs 2 kann es in Abhängigkeit von den jeweiligen örtlichen Verhältnissen zweckmäßig sein, dass die Bodenpaneel beim oder nach dem Fügen lagefixiert werden. Die Lagefixierung kann z.B. durch Keile erfolgen, wenn sich die zu belegende Fläche in einem Raum befindet. Die Keile werden dann in die Spalte zwischen den Wänden und den äußeren Umfangsbereichen der mit Bodenpaneelen belegten Fläche eingesetzt.

[0022] Im Patentanspruch 3 ist ein Montagekeil zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens gekennzeichnet. Bei diesem Montagekeil ist die Höhe am unteren Ende und seine Neigung zur Horizontalen derart auf die Höhe einer Rastrippe und die Tiefe einer

Rastnut eines Bodenpaneels abgestimmt, dass jedes Bodenpaneel einer Reihe, welches auf einem Montagekeil liegt und mit einem Bodenpaneel der vorausgehend verlegten Reihe über eine längsseitige Feder und eine längsseitige Aufnahmenut gefügt ist, auch über seine längsseitige Rastnut mit der längsseitigen Rastrippe an einem Bodenpaneel der bereits verlegten Reihe teilweise spielfrei verrastet, das heißt in seiner Ebene auszugssicher ist. Wenn dann ein weiteres Bodenpaneel in einer weiteren Reihe angesetzt werden soll, brauchen nach dem Fügen der Schmalseiten des weiteren Bodenpaneels mit dem vorausgehenden Bodenpaneel diese beiden Bodenpaneele nur geringfügig nach oben von den Montagekeilen verschwenkt zu werden, um die teilweise Verrastung aufzuheben. Das anzufügende Bodenpaneel der weiteren Reihe kann dann entlang der gefügten Schmalseiten geführt parallel zum ersten Bodenpaneel in Richtung auf die vorausgehende Reihe verlagert werden, bis dass seine längsseitige Feder unter Kontakt der Stirnfläche der 1. Längsseite mit der Längskante eines platzierten Bodenpaneels der ersten Reihe in die längsseitige Aufnahmenut der ersten Reihe fasst. Anschließend werden beide Bodenpaneele wieder auf die Oberflächen der Montagekeile abgesenkt, so dass dann alle längsseitigen Rastrippen spielfrei teilweise in die längsseitigen Rastnuten rasten und dadurch beide Bodenpaneele der weiteren Reihe mit der vorausgehenden Reihe zugfest gekoppelt sind.

[0023] Gemäß Patentanspruch 4 ist die Länge eines Montagekeils größer als die Breite eines Bodenpaneels bemessen. Dies erleichtert die Handhabung der Montagekeile, insbesondere beim Entfernen nach dem Verlegen einer Reihe.

[0024] Die Erfindung ist nachfolgend anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 ein Bodenpaneel in der Draufsicht;

Figur 2 in der Draufsicht das Fügen zweier Bodenpaneele gemäß der Figur 1 in einer Ebene;

Figur 3 in perspektivischer Darstellung eine Raumecke zu Beginn der Verlegung einer ersten Reihe Bodenpaneele auf einer Fläche gemäß einer weiteren Variante;

Figur 4 eine Darstellung entsprechend der Figur 3 zu Beginn der Verlegung einer zweiten Reihe Bodenpaneele auf einer Fläche;

Figur 5 eine Darstellung entsprechend der Figur 4 während der Verlegung der zweiten Reihe Bodenpaneele;

Figur 6 eine Darstellung entsprechend den Figuren 3, 4 und 5 nach dem Verlegen mehrerer Reihen Bodenpaneele;

Figur 7 in vergrößertem Maßstab einen Längsschnitt durch die beiden Bodenpaneele der Figur 3 entlang der Linie VII-VII in Richtung der Pfeile VIIa gesehen;

Figur 8 einen Schnitt durch die Darstellung der Figur 4 entlang der Linie VIII-VIII in Richtung der Pfeile VIIIa gesehen und

Figur 9 in vergrößerter Darstellung den Ausschnitt IX der Figur 8.

[0025] In der Figur 1 ist mit 1 ein in der Konfiguration rechteckiges Bodenpaneel aus Massivholz oder Laminat bezeichnet. Das Bodenpaneel 1 besitzt an einer 1. Längsseite 2 eine gegenüber der Stirnfläche 3 quer vorspringende, durchgehende Feder 4 und an der gegenüberliegenden 2. Längsseite 5 eine in deren Stirnfläche 6 eingearbeitete Aufnahmenut 7, die konturenmäßig weitgehend an die Feder 4 angepasst ist (siehe auch Figur 9). Die Feder 4 besitzt gestufte unterseitige Schrägflächen 8, 9, 10.

[0026] Ferner ist an der 1. Längsseite 2 im seitlichen Abstand zu der Feder 4 eine bodenseitige Rastnut 11 vorgesehen, deren trapezförmiger Querschnitt zumindest hinsichtlich einer geneigten Stützfläche 12 an eine ebenfalls geneigte Gegenfläche 13 einer dreieckförmigen Rastrippe 14 angeglichen ist, die sich randseitig einer Zunge 15 an der 2. Längsseite 5 befindet. Die Zunge 15 erstreckt sich unterhalb der Aufnahmenut 7 und steht gegenüber der Stirnfläche 6 vor (siehe Figur 9).

[0027] Des Weiteren besitzt das Bodenpaneel 1 an einer 1. Schmalseite 16 eine Feder 17 sowie eine bodenseitige Rastnut 18 gemäß der Kontur der Figur 9 und an der gegenüberliegenden 2. Schmalseite 19 eine an die Feder 17 angepasste Aufnahmenut 20 sowie eine Zunge 21 mit einer an die Rastnut 18 angepassten randseitigen Rastrippe 22, ebenfalls gemäß der Kontur der Figur 9.

[0028] Das Belegen einer Fläche 23 mit einander identischen Bodenpaneelen 1, beispielsweise innerhalb eines Raums, wird nachfolgend anhand der Figuren 2 bis 9 beschrieben. Hierbei sind, abgesehen von den Figuren 2 und 7 bis 9 die umfangsseitigen Gestaltungen der Bodenpaneele 1 nicht näher veranschaulicht. Die bei der Beschreibung angeführten Bodenpaneele werden in diesem Zusammenhang zum besseren Verständnis mit 1a-1d bezeichnet.

[0029] Bei der Verlegung einer ersten Reihe 24 Bodenpaneele 1 kann, wie die Figur 3 zeigt, zunächst ein halbiertes Bodenpaneel 1a so in einer Ecke des Raums mit der zu belegenden Fläche 23 angeordnet werden, dass die 2. Längsseite 5 mit der Rastrippe 14 sowie die 2. Schmalseite 19 mit der Rastrippe 22 in den Raum weisen. Zwischen die 1. Längsseite 2 und die benachbarte Wand 25 sowie zwischen die Trennseite 26 des halbierten Bodenpaneels 1a und die benachbarte Wand 27 werden Keile 28 eingesetzt.

[0030] Anschließend wird, wie die Figuren 3 und 7 erkennen lassen, ein weiteres Bodenpaneel 1b bei in Längsrichtung geneigter Lage entsprechend dem Pfeil PF mit seiner 1. Schmalseite 16 so mit der 2. Schmalseite 19 des zuvor bodenseitig platzierten Bodenpaneels 1a gefügt, dass die Feder 17 an der 1. Schmalseite 16 in die Aufnahmenut 20 der 2. Schmalseite 19 fasst. Hierbei liegt die Stirnfläche 30 an der 1. Schmalseite 16 des Bodenpaneels 1b an der die Trittlfläche 29 des Bodenpaneels 1a an der Schmalseite 19 begrenzenden Querkante 31. Die Neigung des hinzuzufügenden Bodenpaneels 1b zur Horizontalen ist so groß, dass der die Rastnut 18 zur Feder 17 hin begrenzende Wulst 32 über die Rastrippe 22 gleiten kann. Anschließend wird das zweite Bodenpaneel 1b gemäß dem Pfeil PF1 der Figuren 3 und 7 auf den Boden 33 abgesenkt, so dass sich nunmehr beide über ihre 1. Schmalseite 16 und 2. Schmalseite 19 in gestreckter Lage gekoppelten Bodenpaneele 1a, 1b in derselben horizontalen Ebene befinden (in der Figur 7 in strichpunktierter Linienführung veranschaulicht).

[0031] Danach können, wie beispielsweise aus der Figur 4 zu erkennen ist, auch zwischen der 1. Längsseite 2 des zweiten Bodenpaneels 1b und der Wand 25 Keile 28 eingesetzt werden.

[0032] Die Verlegung der weiteren Bodenpaneele 1 der ersten Reihe 24 erfolgt dann, wie voraufgehend beschrieben.

[0033] Vorstellbar ist aber auch eine Verlegung der ersten Reihe 24, wie sie aus der Figur 2 erkennbar ist.

[0034] Hierbei wird nach der Platzierung eines ersten Bodenpaneels 1a in einem Eckbereich der zu belegenden Fläche 23 ein zweites Bodenpaneel 1b so parallel neben dem ersten Bodenpaneel 1a in dessen Ebene auf den Boden 33 gelegt, dass die Feder 17 an der 1. Schmalseite 16 des zweiten Bodenpaneels 1b mit der Aufnahmenut 20 an der 2. Schmalseite 19 des ersten Bodenpaneels 1a und die Rastnut 18 bodenseitig des zweiten Bodenpaneels 1b mit der Rastrippe 22 an der 2. Schmalseite 19 des ersten Bodenpaneels 1a fluchten. Durch parallele Verlagerung des anzufügenden Bodenpaneels 1b zum platzierten Bodenpaneel 1a gemäß dem Pfeil PF2 werden diese dann in Längsrichtung zugfest aneinander gefügt. Auch die Fügung der weiteren Bodenpaneele 1 der ersten Reihe 24 erfolgt, wie anhand der Figur 2 erläutert.

[0035] Zur Verlegung der zweiten Reihe 34 Bodenpaneele 1 auf der zu belegenden Fläche 23 wird zunächst ein aus den Figuren 4, 5, 8 und 9 erkennbarer Montagekeil 35 so quer an die erste Reihe 24 lose angesetzt, dass die Oberfläche 36 des Montagekeils 35 zur ersten Reihe 24 hin abfällt. Die Neigung kann z.B. 1 % betragen.

[0036] Danach wird gemäß Figur 4 ein Bodenpaneel 1c bei in Querrichtung geneigter Lage mit seiner die Feder 4 aufweisenden 1. Längsseite 2 gemäß dem Pfeil PF3 der Figur 9, strichpunktierter Linienführung, an die erste Reihe 24 angesetzt, bis dass die Stirnfläche 3 des

neuen Bodenpaneels 1c unter Eingriff der Feder 4 in die längsseitige Aufnahmenut 7 an der Längskante 37 des Bodenpaneels 1a der ersten Reihe 24 anliegt. Hierbei ist der Neigungswinkel des anzufügenden Bodenpaneels 1c so, dass der die unterseitige Rastnut 11 begrenzende Wulst 38 ohne weiteres über die Rastrippen 14 der Bodenpaneele 1a, 1b der ersten Reihe 24 gleiten kann. Anschließend wird das neue Bodenpaneel 1c gemäß dem Pfeil PF4 der Figur 9 nach unten geschwenkt, bis das Bodenpaneel 1c auf der Oberfläche 36 des Montagekeils 35 liegt.

[0037] In diesem Zusammenhang ist die Höhe am unteren Ende des Montagekeils 35 und seine Neigung zur Horizontalen derart auf die Höhe einer Rastrippe 14 und die Tiefe einer Rastnut 11 abgestimmt (siehe wiederum insbesondere Figur 9), dass bei zwei über ihre an den 1. und 2. Längsseiten 2, 5 vorgesehenen Feder 4 und Aufnahmenut 7 unter Anlage der Stirnfläche 3 des Bodenpaneels 1c an der trittflächenseitigen Längskante 37 des Bodenpaneels 1a und Auflage des zugefügten Bodenpaneels 1c auf der Oberfläche 36 eines an einer platzierten Reihe 24 angesetzten Montagekeils 35 gefügten Bodenpaneele 1a, 1c die Rastrippe 14 nur mit einer Teilhöhe in die Rastnut 11 fasst. Die Stützfläche 12 der Rastnut 11 und die Gegenfläche 13 an der Rastrippe 14 gleiten aufeinander. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass das zugefügte Bodenpaneel 1c gemäß den Figuren 4, 5, 8 und 9 in seiner Ebene nicht von der ersten Reihe 24 weggezogen werden kann.

[0038] Das nächste Bodenpaneel 1d der zweiten Reihe 34 wird bei in Längsrichtung geneigter Lage entsprechend den Darstellungen der Figuren 5 und 7 so gemäß dem Pfeil PF mit seiner die Feder 17 aufweisenden 1. Schmalseite 16 mit der die Aufnahmenut 20 aufweisenden 2. Schmalseite 19 des zuvor auf dem Montagekeil 35 abgelegten Bodenpaneels 1c gefügt, dass das weitere Bodenpaneel 1d im seitlichen Abstand A zur ersten Reihe 24 liegt. Wenn dann das Bodenpaneel 1d gemäß dem Pfeil PF1 der Figuren 5 und 7 nach unten geschwenkt wird, gelangt es unter Verrastung von Rastrippe 22 und Rastnut 18 an den beiden Schmalseiten 19, 16 der Bodenpaneele 1c, 1d auf die Oberfläche 36 des zuvor im etwa mittleren Längenbereich des Bodenpaneels 1d an die erste Reihe 24 lose angesetzten Montagekeils 35 und liegt dann in gestreckter Lage in einer Ebene mit dem ersten Bodenpaneel 1c der zweiten Reihe 34. Dies ist in der Figur 5 in strichpunktierter Linienführung veranschaulicht.

[0039] Anschließend werden beide Bodenpaneele 1c, 1d der zweiten Reihe 34 gemeinsam so weit geringfügig nach oben geschwenkt, dass die teilweise Verrastung des ersten Bodenpaneels 1c mit der ersten Reihe 24 aufgehoben wird (strichpunktierter Darstellung der Figur 9). In dieser Lage wird dann das zweite Bodenpaneel 1d, über die Schmalseiten 16, 19 zwischen dem ersten Bodenpaneel 1c und dem zweiten Bodenpaneel 1d geführt, gemäß dem Pfeil PF5 der Figur 5 ebenfalls mit der ersten Reihe 24 gefügt, bis dass die Stirnfläche

3 an der trittflächenseitigen Längskante 37 der ersten Reihe 24 liegt. Dann werden beide Bodenpaneele 1c, 1d wieder gemeinsam nach unten abgesenkt, und zwar bis zur Auflage auf die Oberflächen 36 der Montagekeile 35, wobei nochmals eine teilweise spielfreie Verrastung der längsseitigen Rastrippen 14 und Rastnuten 11 zwischen den beiden Bodenpaneelen 1c, 1d der zweiten Reihe 34 und den Bodenpaneelen 1a, 1b der ersten Reihe 24 entsprechend den Darstellungen der Figuren 8 und 9 erfolgt.

[0040] Ist auch die zweite Reihe 34 vervollständigt, werden die Montagekeile 35 entfernt und alle Bodenpaneele 1 der zweiten Reihe 34 auf den Boden 33 abgesenkt, so dass sich die zweite Reihe 34 in einer Ebene mit der ersten Reihe 24 erstreckt.

[0041] Die Verlegung aller folgenden Reihen 39 usw. (Figur 6) der zu belegenden Fläche 23 mit Bodenpaneelen 1 erfolgt dann so, wie anhand der Verlegung der zweiten Reihe 34 geschildert.

Bezugszeichenaufstellung

[0042]

- 1 - Bodenpaneel
- 1a - Bodenpaneel
- 1b - Bodenpaneel
- 1c - Bodenpaneel
- 1d - Bodenpaneel
- 2 - 1. Längsseite v. 1, 1a-d
- 3 - Stirnfläche v. 2
- 4 - Feder an 2
- 5 - 2. Längsseite v. 1, 1a-d
- 6 - Stirnfläche v. 5
- 7 - Aufnahmenut in 6
- 8 - Schrägfläche an 4
- 9 - Schrägfläche an 4
- 10 - Schrägfläche an 4
- 11 - Rastnut an 2
- 12 - Stirnfläche v. 11
- 13 - Gegenfläche v. 12 an 14
- 14 - Rastrippe an 15
- 15 - Zunge an 5
- 16 - 1. Schmalseite v. 1, 1a-d
- 17 - Feder an 16
- 18 - Rastnut an 16
- 19 - 2. Schmalseite v. 1, 1a-d
- 20 - Aufnahmenut an 19
- 21 - Zunge an 19
- 22 - Rastrippe an 21
- 23 - Fläche
- 24 - erste Reihe mit 1a, 1b
- 25 - Wand
- 26 - Trennseite v. 1a
- 27 - Wand
- 28 - Keile

- 29 - Trittflächen v. 1, 1a-d
- 30 - Stirnfläche an 16
- 31 - Querkante an 19
- 32 - Wulst neben 18
- 5 33 - Boden
- 34 - zweite Reihe mit 1c, 1d
- 35 - Montagekeile
- 36 - Oberflächen v. 35
- 37 - Längskanten an 1a, 1b
- 10 38 - Wulst neben 11
- 39 - Reihe mit 1

- A - Abstand
- PF - Pfeil
- 15 PF1 - Pfeil
- PF2 - Pfeil
- PF3 - Pfeil
- PF4 - Pfeil
- PF5 - Pfeil

20

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verlegen von in der Konfiguration rechteckigen Bodenpaneelen (1), welche jeweils an einer 1. Längsseite (2) und an einer 1. Schmalseite (16) quer abstehende, einstückig angeformte Federn (4, 17) sowie parallel neben den Federn (4, 17) - getrennt durch zum Boden (33) gerichtete dreieckförmige Wulste (38, 32) - bodenseitige trapezförmige Rastnuten (11, 18) und an der jeweilig gegenüberliegenden 2. Längsseite (5) bzw. der 2. Schmalseite (19) an die Kontur der Federn (4, 17) angepasste Aufnahmenuten (7, 20) sowie unterhalb der Aufnahmenuten (7, 20) vorstehende, einstückig angeformte Zungen (15, 21) mit randseitigen, nach oben gerichteten dreieckförmigen Rastrippen (14, 22) aufweisen, **gekennzeichnet durch** folgende Montageschritte:
 - a) Zunächst wird eine erste Reihe (24) Bodenpaneele (1) über ihre 1. und 2. Schmalseiten (16, 19) **dadurch** gefügt, dass das einem bodenseitig platzierten Bodenpaneel (1a) jeweils folgende Bodenpaneel (1b) bei in Längsrichtung geneigter Lage zum platzierten Bodenpaneel (1a) mit seiner schmalseitigen Feder (17) in die schmalseitige Aufnahmenut (20) des platzierten Bodenpaneels (1a) bis zum Kontakt der Stirnfläche (30) der 1. Schmalseite (16) des folgenden Bodenpaneels (1b) mit der trittflächenseitigen Querkante (31) des platzierten Bodenpaneels (1a) geschoben und dann unter spielfreier Verrastung von schmalseitiger Rastrippe (22) mit schmalseitiger Rastnut (18) und schmalseitiger Feder (17) mit schmalseitiger Aufnahmenut (20) in die Ebene des platzierten Bodenpaneels (1a) abgesenkt wird,

oder alternativ

zunächst die Bodenpaneele (1a, 1b) der ersten Reihe (24) über die 1. und 2. Schmalseiten (16, 19) **durch** Parallelverlagerung in der Ebene des ersten bodenseitig platzierten Bodenpaneels (1a) gefügt werden,

b) anschließend wird mindestens ein mit seiner Oberfläche (36) zur ersten Reihe (24) hin abfallender Montagekeil (35) an einem Ende der ersten Reihe (24) quer an diese lose angesetzt,

c) daraufhin wird ein Bodenpaneel (1c) für eine zweite Reihe (34) bei in Querrichtung geneigter Lage mit seiner die Feder (4) aufweisenden 1. Längsseite (2) mit der 2. Längsseite (5) mindestens eines Bodenpaneels (1a) der ersten Reihe (24) unter Eingriff der Feder (4) in die Aufnahmenut (7) dieses Bodenpaneels (1a) bis zum Kontakt der Stirnfläche (3) an der 1. Längsseite (2) mit der Längskante (37) eines platzierten Bodenpaneels (1a, 1b) gefügt und danach unter teilweiser spielfreier Verrastung der an der 2. Längsseite (5) eines Bodenpaneels (1a) der ersten Reihe (24) vorgesehenen Rastrippe (14) mit der Rastnut (11) an der 1. Längsseite (2) des Bodenpaneels (1c) der zweiten Reihe (34) bis zum Kontakt mit der Oberfläche (36) des Montagekeils (35) nach unten abgesenkt,

d) nunmehr werden mindestens ein weiterer, mit dem ersten Montagekeil (35) identischer Montagekeil (35) im seitlichen Abstand zum ersten Montagekeil (35) an die erste Reihe (24) quer lose angesetzt und ein zweites Bodenpaneel (1d) der zweiten Reihe (34) mit seitlichem Abstand (A) zur ersten Reihe (24) bei in Längsrichtung geneigter Lage über seine die Feder (17) aufweisende 1. Schmalseite (16) mit der eine Aufnahmenut (20) enthaltenden 2. Schmalseite (19) des zuvor platzierten Bodenpaneels (1c) bis zum Kontakt der Stirnfläche (30) der 1. Schmalseite (16) des folgenden Bodenpaneels (1d) mit der Querkante (31) des platzierten Bodenpaneels (1c) gefügt, und dann wird das zweite Bodenpaneel (1d) unter spielfreier Verrastung der an den Schmalseiten (19, 16) befindlichen Rastrippe (22) und Rastnut (18) sowie der Feder (17) und der Aufnahmenut (20) bis zum Kontakt mit der Oberfläche (36) des weiteren Montagekeils (35) nach unten in die Ebene des auf dem ersten Montagekeil (35) platzierten Bodenpaneels (1c) abgesenkt,

e) im Anschluss daran werden die schmalseitig gefügten Bodenpaneele (1c, 1d) der zweiten

Reihe (34) gegenüber den Montagekeilen (35) nach oben geschwenkt, das zuletzt angefügte Bodenpaneel (1d) unter Querverlagerung zum voraufgehend platzierten Bodenpaneel (1c) über seine 1. Längsseite (2) mit der 2. Längsseite (5) wenigstens eines der Bodenpaneele (1a, 1b) der ersten Reihe (24) unter Eingriff der längsseitigen Feder (4) in eine längsseitige Aufnahmenut (7) bis zum Kontakt der Stirnfläche (3) an der 1. Längsseite (2) mit der Längskante (37) eines platzierten Bodenpaneels (1a, 1b) gefügt und dann unter teilweiser Verrastung auch der längsseitigen Rastrippe (14) mit der längsseitigen Rastnut (11) an dem neu gefügten Bodenpaneel (1d) zusammen mit dem ersten Bodenpaneel (1c) der zweiten Reihe (34) auf die Oberflächen (36) der Montagekeile (35) abgesenkt,

f) Wiederholung der Montageschritte d) und e) für die Verlegung der weiteren Bodenpaneele (1) der zweiten Reihe (34),

g) Entfernung der Montagekeile (35) und Absenken der Bodenpaneele (1c, 1d) der zweiten Reihe (34) auf den Boden (33) unter spielfreier Verrastung der längsseitigen Rastrippen (14) und Rastnuten (11) sowie der Federn (4) und der Aufnahmenuten (7),

h) Wiederholung der Montageschritte b) bis g) für die Bodenpaneele (1) aller folgenden Reihen (39 usw.).

2. Verfahren nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenpaneele (1) beim oder nach dem Fügen örtlich lagefixiert werden.
3. Montagekeil zur Durchführung des Verfahrens nach Patentanspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Höhe am unteren Ende und seine Neigung zur Horizontalen derart auf die Höhe einer längsseitigen Rastrippe (14) und die Tiefe einer längsseitigen Rastnut (11) abgestimmt sind, dass bei zwei über ihre an den 1. und 2. Längsseiten (2, 5) vorgesehenen Feder (4) und Aufnahmenut (7) unter Anlage der Stirnflächen (3) an den trittflächen-seitigen Längskanten (37) gefügten Bodenpaneelen (1a, 1b; 1c, 1d) und Auflage des zugefügten Bodenpaneels (1c, 1d) auf der Oberfläche (36) eines an einer platzierten Reihe (z.B. 24) lose angesetzten Montagekeils (35) die Rastrippe (14) nur mit einer Teilhöhe in die Rastnut (11) fasst.
4. Montagekeil nach Patentanspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge eines Montagekeils (35) größer als die Breite eines Bodenpaneels (1) bemessen ist.

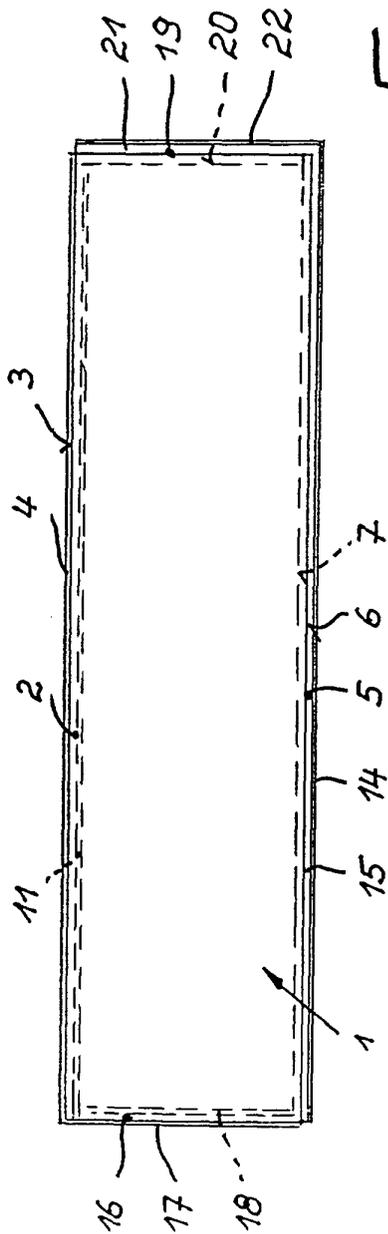


FIG. 1

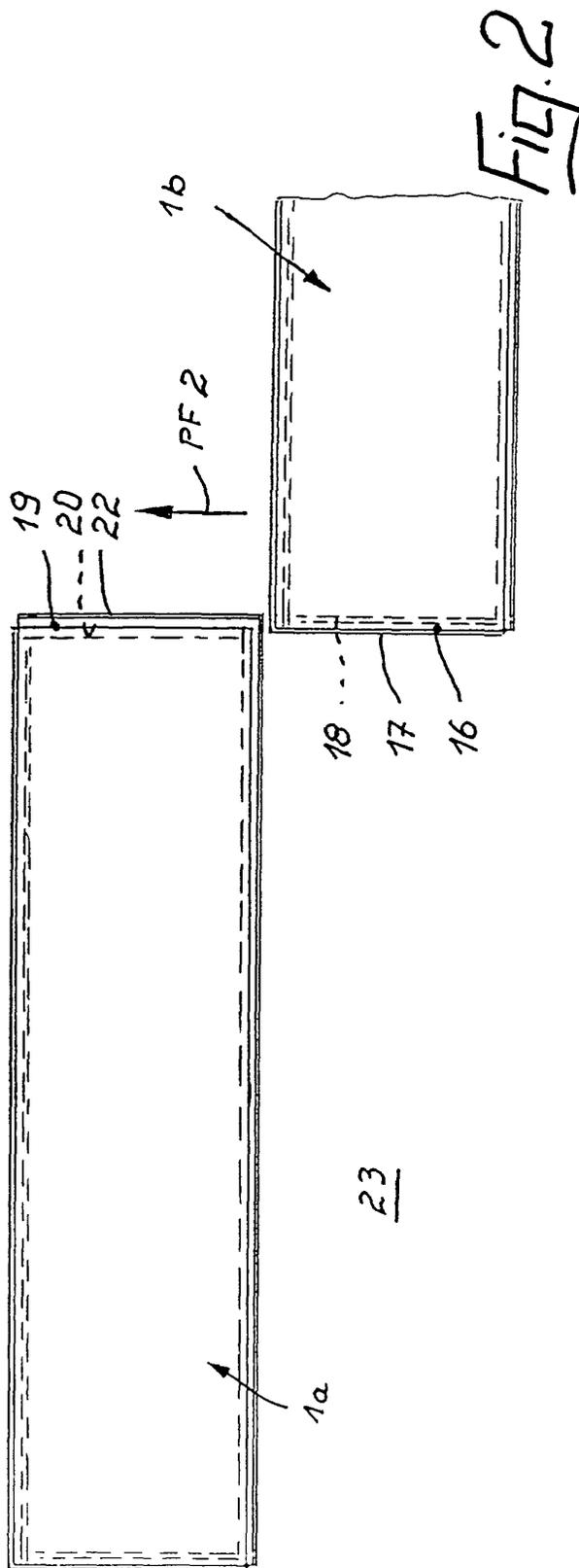


FIG. 2

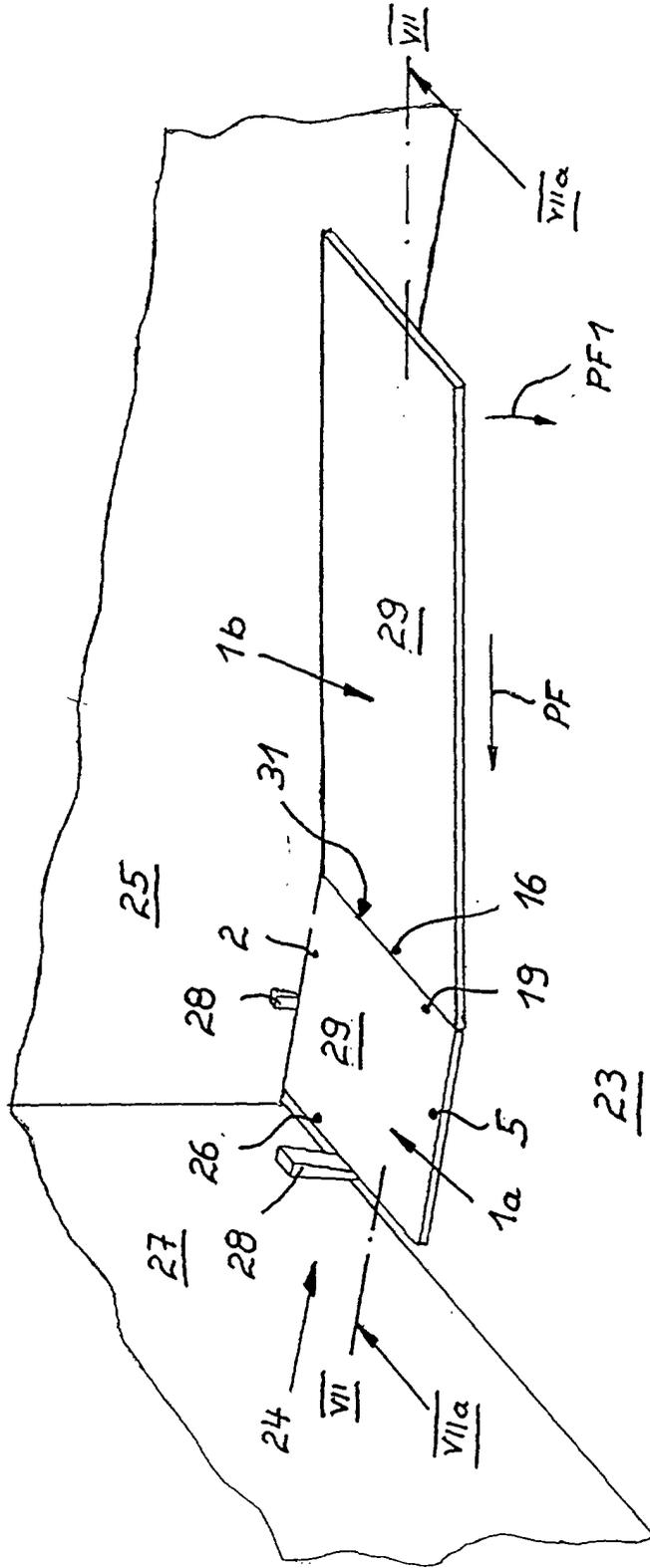


Fig. 3

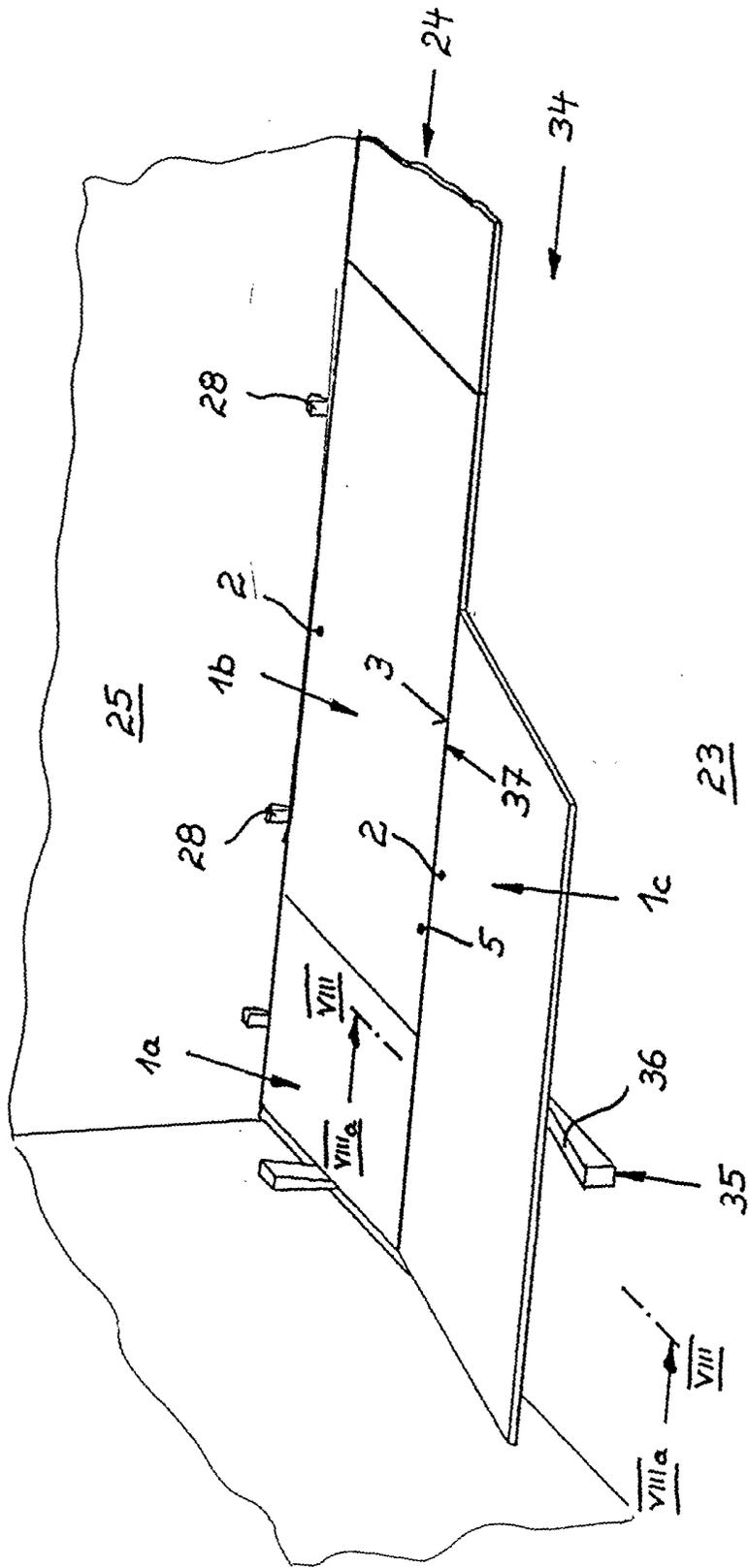
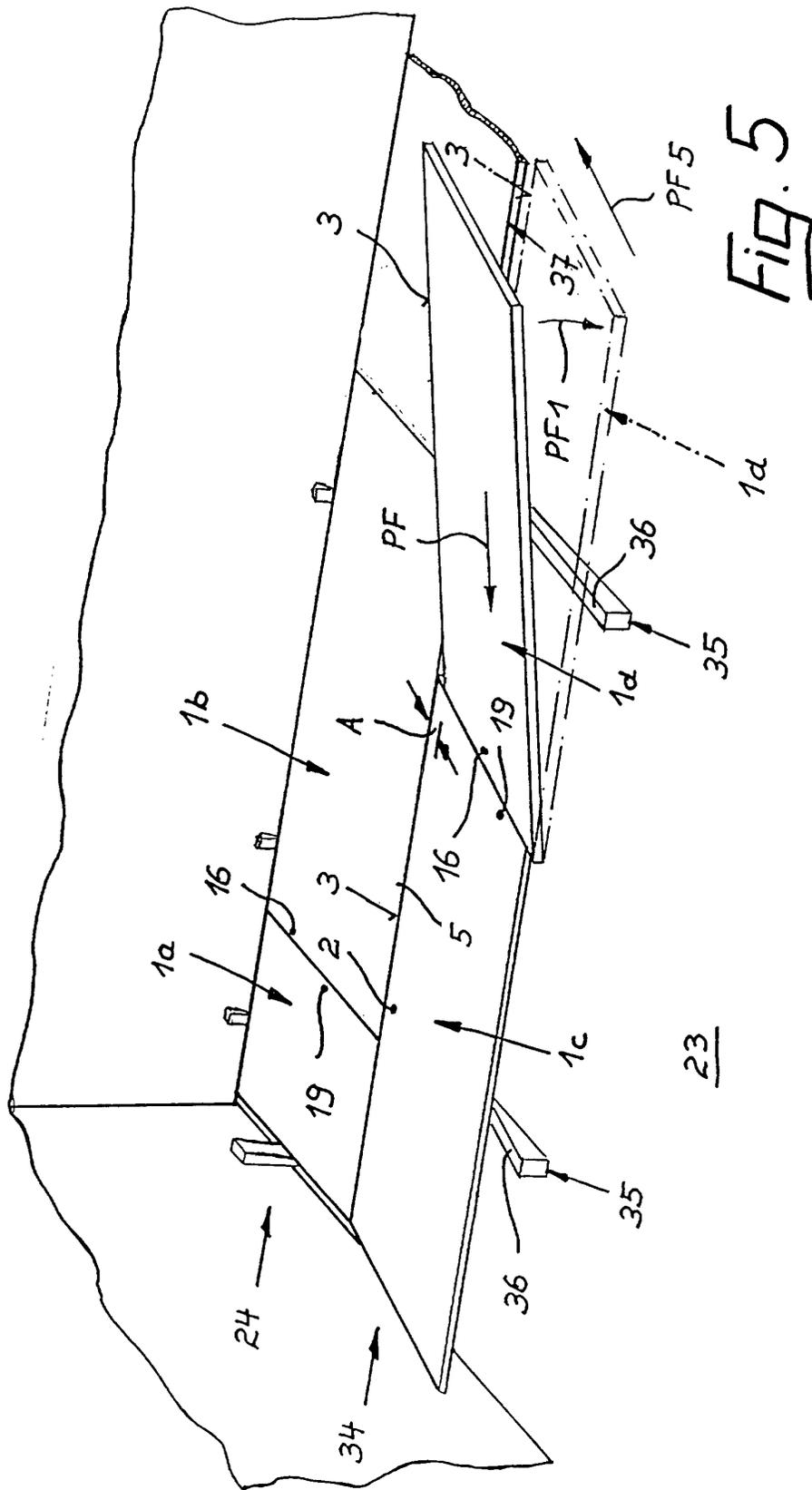


Fig. 4



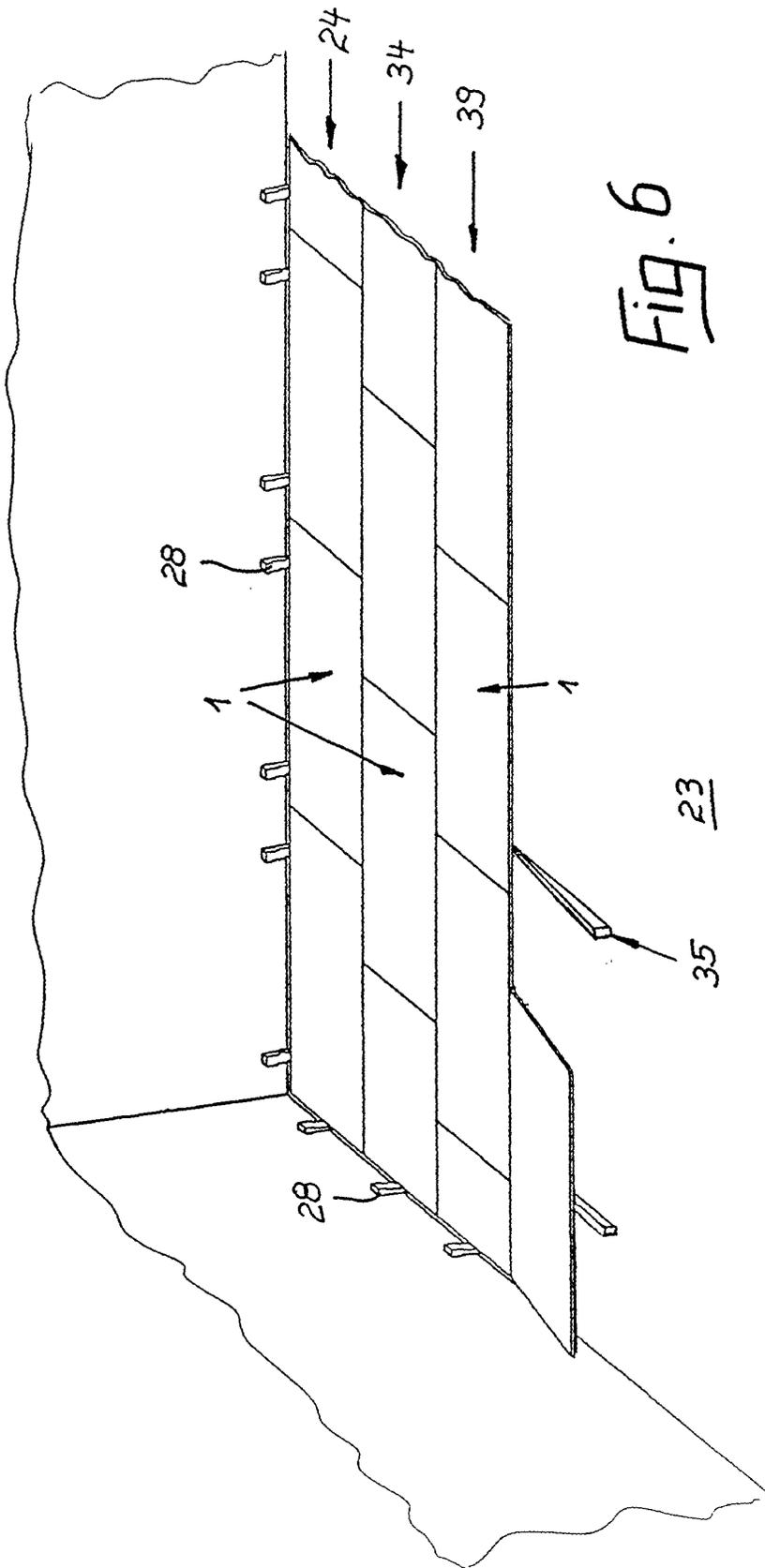


FIG. 6

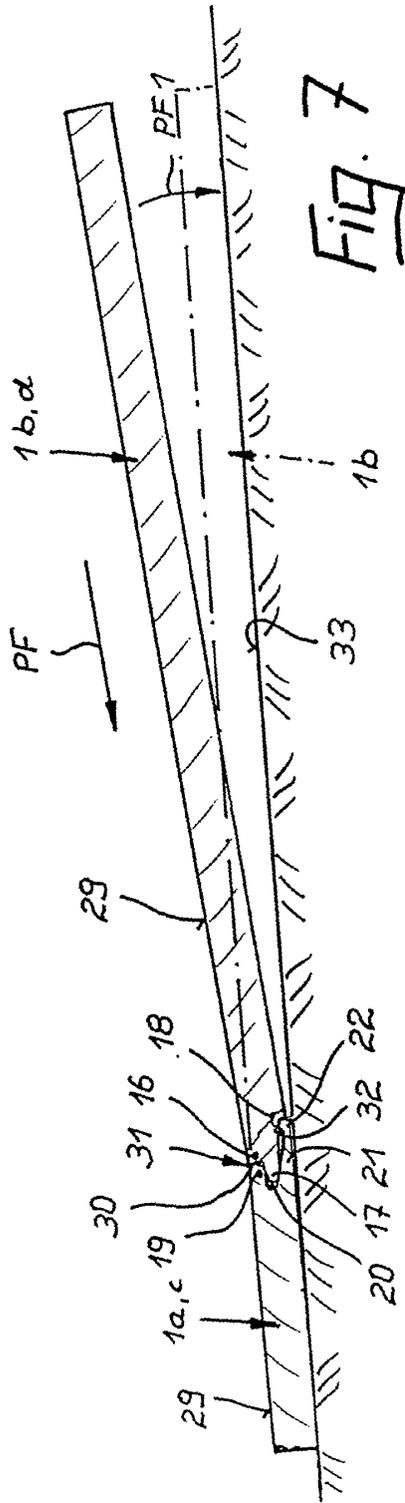


FIG. 7

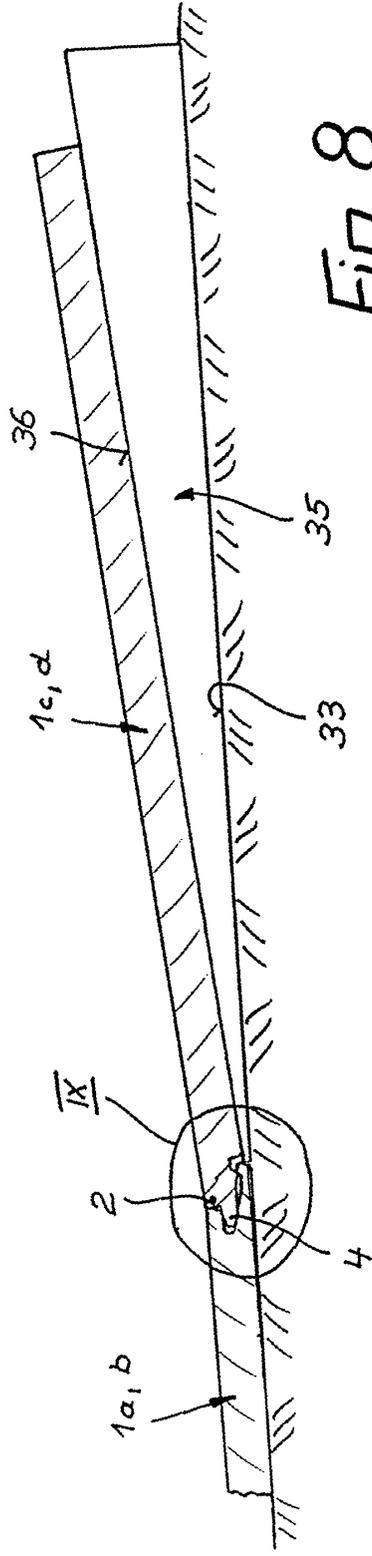


FIG. 8

