

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

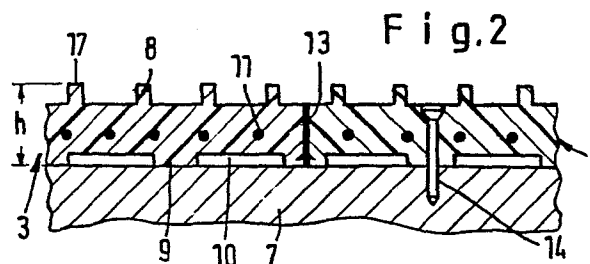
(11) Veröffentlichungsnummer:

0 140 354**A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG(21) Anmeldenummer: **84112945.5**(51) Int. Cl.⁴: **E 01 C 13/00**(22) Anmeldetag: **26.10.84**(30) Priorität: **02.11.83 DE 3339553**(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.05.85 Patentblatt 85/19(64) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE(71) Anmelder: **Kempe, Walter**
Beethovenstrasse 60 a
D-6053 Obertshausen(DE)(72) Erfinder: **Kempe, Walter**
Beethovenstrasse 60 a
D-6053 Obertshausen(DE)(74) Vertreter: **Knoblauch, Ulrich, Dr.-Ing.**
Kühhornshofweg 10
D-6000 Frankfurt am Main 1(DE)(54) **Bodenbelag für Tennisplätze u. dgl.**

(57) Bei einem Bodenbelag für Tennisplätze (1) u. dgl. gibt es eine elastische Kunststoff-Basisschicht, die an ihrer Oberseite Vorsprünge (8) trägt, mit der eine Gleitschicht zusammenwirken kann. Die Basisschicht ist ein vorgefertigtes Flächenmaterial (3, 4). Die Vorsprünge (8) bilden ein regelmäßig wiederkehrendes Muster. Ferner kann das Flächenmaterial (3, 4) an der Unterseite Profilierungen (9) tragen. Auf diese Weise läßt sich ein Bodenbelag mit über die gesamte Platzfläche sehr gleichmäßigen Eigenschaften herstellen.

**Fig. 2**

0 140 354 A2

WALTER KEMPE, BEETHOVENSTRASSE 60a, 6053 OBERTSHAUSEN

Bodenbelag für Tennisplätze u. dgl.

Die Erfindung bezieht sich auf einen Bodenbelag für Tennisplätze u. dgl., bei dem die Oberseite einer elastischen Kunststoff-Basissschicht Vorsprünge trägt.

- 5 Es ist ein Bodenbelag dieser Art bekannt, bei dem die Kunststoff-Basissschicht aus durch Polyurethan gebundenem Kautschukgranulat besteht, wobei das Granulat an der Oberseite Vorsprünge bildet. Auf diese Basissschicht werden als Verschleiß- und Gleitschicht
- 10 lose Kautschukgranulatkörnchen aufgestreut, die von den Vorsprüngen gehalten werden, so daß sich, wie auf einem Sandplatz, die Möglichkeit ergibt, bremsend zu rutschen. Muskeln, Sehnen und Knochengerüst des Tennisspielers werden weniger beansprucht als auf
- 15 einem Hartplatz oder auf einem Teppichboden.

- Im bekannten Fall wird der Bodenbelag in der Weise hergestellt, daß das Kautschukgranulat auf eine feste Tragschicht, z.B. eine Asphalt-Mischmakadam-Decke,
- 20 aufgeschüttet und dann mit einer Polyurethan-Beschichtung verfestigt wird. Die Oberflächeneigenschaften dieses Bodenbelages hängen in erheblichem Maß vom handwerklichen Können der Arbeiter ab, welche diesen

Belag herstellen. Außerdem bereitet es Schwierigkeiten, die Granulatgröße und Mischung über das gesamte Spielfeld hinweg gleichmäßig zu halten. Aus diesem Grund können sich an unterschiedlichen Stellen des Spielfeldes auch unterschiedliche Gleiteigenschaften und Elastizitätseigenschaften ergeben. Um eine ausreichende Elastizität sicherzustellen, hat der Bodenbelag eine Dicke von mindestens 12 bis 14 mm. Dies erfordert einen entsprechend großen Materialeinsatz.

Der Erfindung liegt die Aufgabe, einen Bodenbelag der eingangs beschriebenen Art anzugeben, der über die gesamte Fläche praktisch dieselben Eigenschaften hat und auch von ungeübtem Personal verlegt werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Basisschicht ein vorgefertigtes Flächenmaterial ist und die Vorsprünge annähernd ein regelmäßig wiederkehrendes Muster bilden.

Infolge der Vorfertigung bereitet es keine Schwierigkeiten, die Vorsprünge so auszugestalten, daß sie an allen Stellen des fertigen Platzes die gleichen Gleiteigenschaften ergeben. Die Vorsprünge können bereits bei der Herstellung des Flächenmaterials, beispielsweise mit Hilfe von Prägewalzen, geformt werden. Da die Vorsprünge einstückig mit dem Flächenmaterial ausgebildet sein können, sind sie sehr fest mit dem Bodenbelag verbunden. Dies ergibt eine hohe Belastbarkeit und Lebensdauer. Auch die Elastizitätseigenschaften des Bodenbelags sind über den gesamten Tennisplatz gleich. Hinzu kommt, daß das Flächenmaterial ohne Schwierigkeiten von ungelernten Handwerkern verlegt werden kann. Insgesamt läßt sich ein solcher Bodenbelag preisgünstiger als bisher

verlegen.

Eine andere Lösung des gestellten Problems besteht erfindungsgemäß darin, daß die Basisschicht ein vorgefertigtes Flächenmaterial ist und auf ihrer Unterseite Profilierungen trägt, die annähernd ein regelmäßig wiederkehrendes Muster bilden.

Zusätzlich zu den Vorteilen des vorgefertigten Flächenmaterials tritt der Vorteil, daß die Profilierungen an der Unterseite in erheblichem Maß zur Elastizität des Bodenbelages beitragen. Wegen des regelmäßig wiederkehrenden Muster ist die Elastizität des Belages über die Spielfläche gleichmäßig gehalten. Außerdem kann aber unter Beibehaltung der gewünschten Elastizität das Flächenmaterial dünner gehalten werden, so daß sich entsprechende Materialersparnisse ergeben.

Die Basisschicht kann durch vorgefertigte Platten, vorzugsweise aber durch vorgefertigtes Bahnenmaterial gebildet sein. Das Bahnenmaterial läßt sich in Rollen anliefern und großflächig verlegen, so daß die Verlegungszeit kurz ist.

Insbesondere können die Bahnen eine Breite von 200 bis 210 cm haben. Ein normaler Tennisplatz läßt sich auf diese Weise mit einer kleinen Zahl von noch handhabbaren Rollen auslegen. Hierbei kann die Bahnenlängsrichtung insbesondere in Längsrichtung des Tennisplatzes verlaufen, so daß eine Bahnenlänge von etwa 19 m über den halben Platz reicht.

Günstig ist es ferner, wenn benachbarte Bahnen längs ihren aneinandergrenzenden Rändern miteinander verschweißt sind. Dies kann insbesondere durch Kaltverschweißung mit einem dem Flächematerial angepaßten

Zwei-Komponenten-Kunststoff erfolgen.

5 Mit besonderen Vorteil ist das Flächenmaterial lose auf einem festen Untergrund verlegt. Gewicht und Material der Basisschicht machen es in der Praxis unnötig, eine zusätzliche Verklebung vorzunehmen.

10 Dies gilt auch deshalb, weil wegen der Gleitschicht keine übermäßig großen Kräfte in Richtung des Bodenbelages auftreten.

15 Allerdings empfiehlt es sich in manchen Fällen, daß das Flächematerial durch in den Untergrund geschossene Nägel oder Klammern oder durch Schrauben, die in in den Untergrund eingesetzte Dübel greifen, in seiner Lage gesichert ist. Auf diese Weise wird das Flächenmaterial immer glatt oder sogar gespannt gehalten.

20 Mit besonderen Vorteil weist das Flächenmaterial eine textile Verstärkungseinlage auf. Da die Elastizität zum Teil durch die Profilierungen an der Unterseite beeinflußt werden kann, erlaubt es die Verstärkungseinlage, die Basisschicht noch dünner und daher materialsparender auszuführen.

25 Insbesondere ist die textile Verstärkungseinlage ein Gewebe aus Polyäthylen-Spinnfaserzwirn. Es genügt ein verhältnismäßig grobmaschiges Netz.

30 Hierbei sollte sich die textile Verstärkungseinlage in der unteren Hälfte des Flächenmaterials befinden, damit die elastische Verformung der oberen Vorsprünge nicht beeinträchtigt wird.

35 Das Flächenmaterial kann im wesentlichen aus einem Polyester bestehen, insbesondere wenn eine Verstär-

kungseinlage benutzt wird. Man kann es aber auch im wesentlichen aus geschäumtem Polyvinylchlorid bestehen lassen. Es kommen noch weitere Kunststoffe in Betracht, z.B. Polyurethan.

5

Mit besonderem Vorteil hat das Flächenmaterial eine Härte von 60 bis 65 Shore. Die Vorfertigung des Flächenmaterials macht es möglich, eine solche Härte gleichzeitig mit der gewünschten Elastizität vorzusehen. Die größere Härte wiederum erlaubt es, den Vorsprüngen eine höhere Lebensdauer zu geben.

10

Das Flächenmaterial hat vorzugsweise eine Gesamtdicke von weniger als 12 mm, vorzugsweise 8 bis 10 mm.

15

Entsprechend gering ist der Materialaufwand. Trotzdem läßt sich infolge der Vorfertigung eine ausreichende Festigkeit und Elastizität vorsehen.

20

Die Vorsprünge an der Oberseite haben zweckmäßigerweise eine Höhe von 2 bis 3 mm.

Mit besonderem Vorteil sind die Vorsprünge Noppen, also Vorsprünge, die ringsum freistehen. Insbesondere können die Noppen Abstände von 3 bis 4 mm voneinander haben, damit Teilchen einer Gleitschicht in ausreichendem Maß zwischen die Noppen greifen können.

25

Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind 7 bis 10 Noppen pro cm² vorgesehen.

30

Vorzugsweise verjüngen sich die Noppen nach oben, wodurch sich die Gleiteigenschaften verbessern.

35

Günstig ist es ferner, wenn die Noppen einseitig gleichsinnig geneigt sind. Dies führt zu unterschiedlichen Eigenschaften in Abhängigkeit von der Belastungsrichtung. Insbesondere wenn die Noppen jeweils

zum Netz hin geneigt sind, ergibt sich eine sichere Abstützung beim Starten zum Netz hin, gleichzeitig aber das gewünschte Rutschen in Richtung auf das Netz.

5

In manchen Fällen ist es empfehlenswert, wenn Noppen unterschiedlicher Größe nebeneinander angeordnet sind. Auf diese Weise läßt sich jede gewünschte Oberflächeneigenschaft des Bodenbelages erzielen.

10

Die Profilierungen an der Unterseite sollten zweckmäßigerweise eine Höhe von etwa 1,5 mm haben. Dies führt zu einer ausreichend hohen Elastizität.

15

Insbesondere können die Profilierungen zur Bildung von Luftkissen nach dem Verlegen Vertiefungen mit ringsum geschlossenen Rändern aufweisen. Diese Luftkissen führen zu einem besonders hohen Maß an Elastizität.

20

Des weiteren kann dafür gesorgt sein, daß das Flächenmaterial perforiert ist und die Perforierungen in zwischen den Profilierungen verbleibenden untereinander verbundenen Vertiefungen münden. Das Flächenmaterial läßt sich dann auch auf Außenplätzen oder in Hallen mit Schiebedach anwenden. Wasser fließt durch die Perforierungen rasch in eine entsprechende Drainage ab.

25

30

Die Gleitschicht braucht nicht aus Kautschukgranulat bestehen. Statt dessen kann auch das auf Freiplätzen übliche Ziegelmehl oder geflammter Quarzsand benutzt werden. Besonders empfehlenswert ist eine Gleitschicht aus einem silikonhaltigen, flüssig aufgetragenem

35

Material, das beispielsweise aufgesprüht wird. Hiermit entfällt das häufige Glätten (Abziehen) einer aufge-

streuten Gleitschicht.

Die Erfindung wird nachstehend anhand in der Zeichnung
dargestellter, bevorzugter Ausführungsbeispiele näher
erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch die Draufsicht auf einen Tennisplatz,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch den Boden des Platzes in Höhe des Netzes,

Fig. 3 eine Draufsicht auf den Bodenbelag der Fig. 2,

Fig. 4 eine Unteransicht des Bodenbelags der Fig. 2,

Fig. 5 in vergrößerter Darstellung eine abgewandelte Form der Oberseite des Bodenbelages im Längsschnitt,

Fig. 6 eine Draufsicht auf eine dritte Ausführungsform des Bodenbelages,

Fig. 7 eine Draufsicht auf eine vierte Ausführungsform des Bodenbelages,

Fig. 8 eine Unteransicht auf einen abgewandelten Bodenbelag.

In Fig. 1 ist ein Tennisplatz 1 mit seinem Netz 2 veranschaulicht. Der Bodenbelag dieses Platzes besteht aus acht Bahnen 3, 4, 5 und 6 sowie 3a, 4a, 5a und 6a, die je eine Breite $b = 2,10$ m und eine Länge $l = 19$ m aufweisen. Die Bahnen werden jeweils in Rollen angeliefert und auf einem vorbereiteten festen Boden 7 verlegt. Ein Verkleben dieser Bahnen auf

dem Boden 7 ist in der Regel nicht erforderlich.

Fig. 2 zeigt einen Längsschnitt durch die Bahnen 3 und 5. Diese haben eine Gesamthöhe $h = 10$ mm, weisen an der Oberseite 2 bis 3 mm hohe Vorsprünge 8 in der Form von Noppen auf und besitzen an der Unterseite 1,5 mm tiefe Profilierungen 9, durch welche sich ringsum geschlossene Vertiefungen 10 ergeben. Diese Vertiefungen stellen im verlegten Zustand Luftkissen dar, welche die Elastizität erhöhen. Nahe den Vertiefungen verläuft in den Bahnen ein textiles Gewebe oder Netz, das als Verstärkungseinlage 11 dient. Das Bahnenmaterial besteht aus Polyester oder geschäumtem Polyvinylchlorid. Die Vorsprünge 8 und Profilierungen 9 sind während der Herstellung der Kunststoffbahnen durch Prägewalzen erzeugt worden. Sie können auch nachträglich durch Prägewalzen angebracht worden sein. Das Bahnenmaterial weist auch eine gewisse Eigenelastizität auf.

Zwischen den Rändern benachbarter Bahnen ist vorgesehen, die die beiden Bahnen zusammenhält. Diese kann nach dem Verlegen mittels eines pistolenartigen Werkzeugs, das zwei Kunststoff-Komponenten in den Spalt zwischen den Rändern einführt, erzeugt werden. Zur Lagesicherung sind Nägel 14 mittels eines Nagelschußapparates durch den Bodenbelag 1 in den Untergrund eingebracht. Dies geschieht vorzugsweise an den Rändern des Spielfelds. Als Gleitschicht 17 dient ein silikonhaltiges Material, das im flüssigen Zustand aufgetragen, insbesondere aufgesprüht worden ist und nun der Oberfläche der Vorsprünge 8 eine bessere Gleitfähigkeit verleiht.

Fig. 3 zeigt, daß die als Noppen ausgebildeten Vorsprünge 8 die gleiche Größe haben und regelmäßig

über die Oberfläche der Bahn verteilt sind. Der gegenseitige Abstand liegt zwischen 3 und 4 mm, so daß pro cm² 8 Noppen mit einem Durchmesser von etwa 1,5 mm vorhanden sind.

5

Die in Fig. 4 veranschaulichte Unterseite der Bahnen der Fig. 2 läßt erkennen, daß die Vertiefungen 10 zwischen den Profilierungen 9 ringsum geschlossen sind. Die Vertiefungen sind quadratisch, können aber
10 auch beliebige andere Umrisse haben.

Bei der in Fig. 5 veranschaulichten Variante einer Materialbahn 103 sind die als Noppen ausgebildeten Vorsprünge 108 gleichsinnig schräggestellt. Ihre
15 Mittelachsen weisen daher auf das Netz 2. Die entsprechenden Noppen bei einer auf der anderen Seite des Netzes liegenden Bahn sind entgegengesetzt geneigt. Die einzelnen Vorsprünge 108 verzünden sich nach
oben, so daß sie fest mit der übrigen Materialbahn
20 verbunden sind. Der Raum 115 zwischen den Vorsprüngen 108 ist mit Teilchen 116 gefüllt, welche eine Gleitschicht 117 bilden. Diese Teilchen können ebenfalls aus dem Granulat eines elastischen Kunststoffes bestehen.

25

Wenn der Tennisspieler sich zum Start auf der Gleitschicht 117 abstützt, findet sein Schuh einen festen Halt an den Vorsprüngen 108. Wenn dagegen mit dem Schuh in Richtung auf das Netz 2 gebremst wird, rutschen Teilchen 116 über die Vorsprünge 108 hinweg,
30 so daß sich ein sanftes Abbremsen ergibt.

Außerdem ist die Bahn 103 mit Perforierungen 118 versehen, durch die Wasser nach unten ablaufen und
35 durch eine Drainage abgeführt werden kann.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 6 ist die Oberseite einer Bahn 203 mit rippenförmigen Vorsprüngen 208 versehen. Die rippenförmigen Vorsprünge kreuzen sich, so daß geschlossene Zwischenräume 215 verbleiben, welche die Teilchen der Gleitschicht aufnehmen.

Fig. 7 zeigt die Draufsicht auf eine weitere Materialbahn 303. Bei ihr wechseln Vorsprünge 308 in der Form kleinerer Noppen mit Vorsprüngen 308a in der Form größerer Noppen ab.

Fig. 8 zeigt die Unterseite einer Materialbahn 103, bei der die Profilierungen 109 einzelne Vorsprünge bilden, also die Vertiefungen 110 untereinander verbunden sind. Die Perforierungen 118 münden in diese Vertiefungen 110, so daß das Wasser zu einem Abfluß hin ablaufen kann.

Die Farbe der Bahnen ist vorzugsweise grün oder ziegelrot. Zur Einfärbung der weißen Feldlinien sollte eine molekulare Farbstoffbindung möglich sein.

Der Bodenbelag eignet sich nicht nur für Tennisplätze sondern auch für Squash-Plätze und ähnliche Sportstätten.

Patentansprüche

1. Bodenbelag für Tennisplätze u. dgl., bei dem die Oberseite einer elastischen Kunststoff-Basis-schicht Vorsprünge trägt, dadurch gekennzeichnet, daß die Basisschicht ein vorgefertigtes Flächenmaterial (3 bis 6, 3a bis 6a; 103; 203; 303) ist und die Vorsprünge (8; 108; 208; 308, 308a) annähernd ein regelmäßig wiederkehrendes Muster bilden.
2. Bodenbelag für Tennisplätze u. dgl., bei dem die Oberseite einer elastischen Kunststoff-Basis-schicht Vorsprünge trägt, insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Basis-schicht ein vorgefertigtes Flächenmaterial (3 bis 6, 3a bis 6a; 103; 203; 303) ist und auf ihrer Unterseite Profilierungen (9; 109) trägt, die annähernd ein regelmäßig wiederkehrendes Muster bilden.
3. Bodenbelag nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Basisschicht als Bahnenmaterial (3 bis 6, 3a bis 6a; 103; 203; 303) vorliegt.
4. Bodenbelag nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Bahnen (3 bis 6, 3a bis 6a) eine Breite von etwa 200 bis 210 cm haben.

5. Bodenbelag nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Bahnenlängsrichtung in Längsrichtung des Tennisplatzes (1) verläuft.
- 5 6. Bodenbelag nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß benachbarte Bahnen (3, 4) längs ihren aneinandergrenzenden Rändern miteinander verschweißt sind.
- 10 7. Bodenbelag nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Flächenmaterial (3 bis 6, 3a bis 6a; 103; 203; 303) lose auf einem festen Untergrund verlegt ist.
- 15 8. Bodenbelag nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Flächenmaterial (3, 4) durch in den Untergrund geschossene Nägel (14) oder Klammern in seiner Lage gesichert ist.
- 20 9. Bodenbelag nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Flächenmaterial durch Schrauben, die in in den Untergrund eingesetzte Dübel greifen, in seiner Lage gesichert sind.
- 25 10. Bodenbelag nach Ansprüchen 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Flächenmaterial eine textile Verstärkungseinlage (11) aufweist.
- 30 11. Bodenbelag nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die textile Verstärkungseinlage (11) ein Gewebe aus Polyäthylen-Spinnfaserzwirn ist.
- 35 12. Bodenbelag nach Anspruch 10 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß sich die textile Verstärkungseinlage (11) in der unteren Hälfte des Flächenmaterials befindet.

13. Bodenbelag nach Ansprüchen 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Flächenmaterial im wesentlichen aus einem Polyester besteht.
- 5 14. Bodenbelag nach den Ansprüchen 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Flächenmaterial im wesentlichen aus geschäumtem Polyvinylchlorid besteht.
- 10 15. Bodenbelag nach den Ansprüchen 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Flächenmaterial (3 bis 6, 3a bis 6a; 103; 203; 303) eine Härte von 60 bis 65 Shore hat.
- 15 16. Bodenbelag nach den Ansprüchen 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Flächenmaterial (3 bis 6, 3a bis 6a; 103; 203; 303) eine Gesamtdicke von weniger als 12 mm, vorzugsweise 8 bis 10 mm, hat.
- 20 17. Bodenbelag nach den Ansprüchen 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge (8; 108; 208; 308; 308a) an der Oberseite eine Höhe von 2 bis 3 mm haben.
- 25 18. Bodenbelag nach den Ansprüchen 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge (8; 108; 308, 308a) Noppen sind.
- 30 19. Bodenbelag nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Noppen (8; 108) Abstände von 3 bis 4 mm voneinander haben.
- 35 20. Bodenbelag nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß 7 bis 10 Noppen (8; 108) pro cm² vorgesehen sind.

21. Bodenbelag nach den Ansprüchen 18 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Noppen (108) sich nach oben verjüngen.
- 5 22. Bodenbelag nach den Ansprüchen 18 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Noppen (108) einseitig gleichsinnig geneigt sind.
- 10 23. Bodenbelag nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Noppen (108) jeweils zum Netz hin geneigt sind.
- 15 24. Bodenbelag nach den Ansprüchen 18 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß Noppen (308, 308a) unterschiedlicher Größe nebeneinander angeordnet sind.
- 20 25. Bodenbelag nach den Ansprüchen 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilierungen (9; 109) an der Unterseite eine Höhe von etwa 1,5 mm haben.
- 25 26. Bodenbelag nach den Ansprüchen 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilierungen (9) zur Bildung von Luftkissen nach dem Verlegen Vertiefungen (10) mit ringsum geschlossenen Rändern aufweisen.
- 30 27. Bodenbelag nach den Ansprüchen 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß das Flächenmaterial (103) perforiert ist und die Perforierungen in zwischen den Profilierungen (109) verbleibenden, untereinander verbundenen Vertiefungen (110) münden.
- 35 28. Bodenbelag nach einem der Ansprüche 1 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitschicht (17) aus einem silikonhaltigen, flüssig aufgetragenem Material besteht.

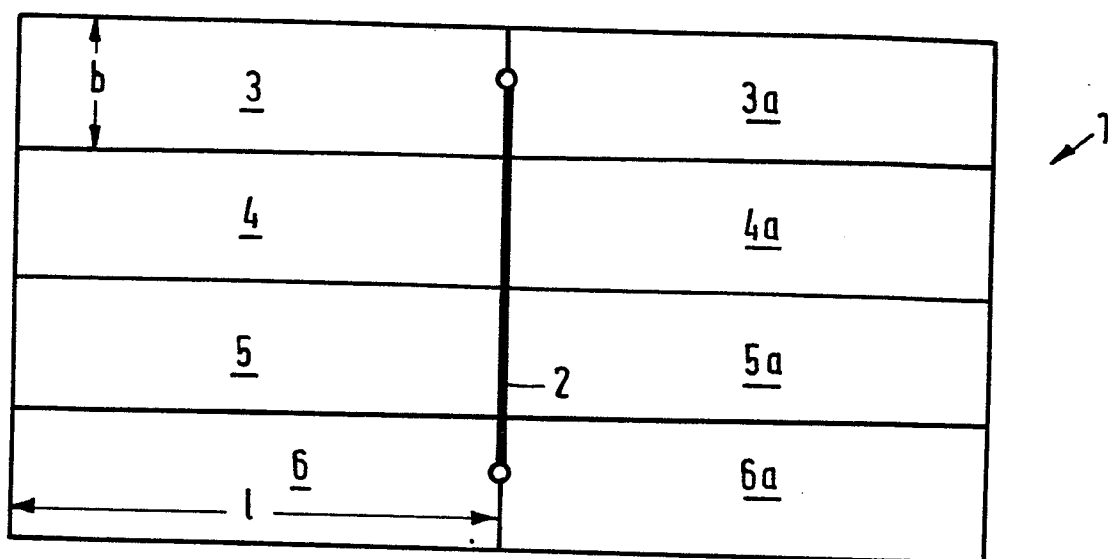


Fig. 1

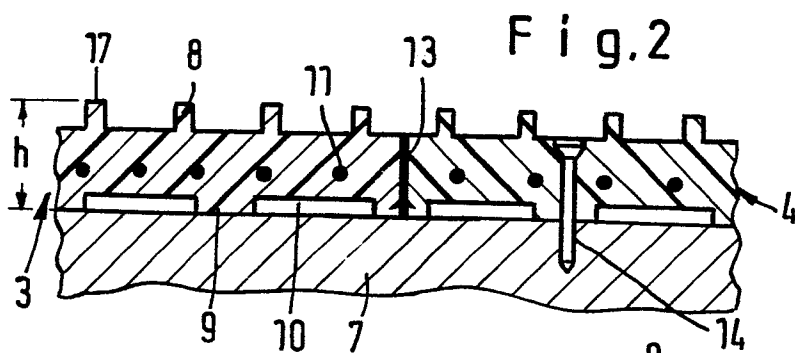


Fig. 2

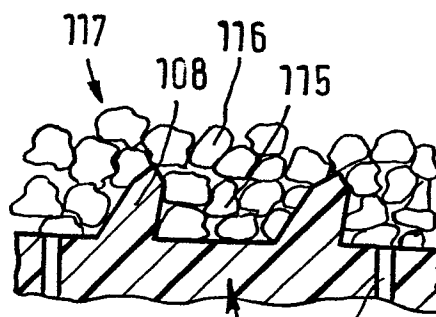


Fig. 5

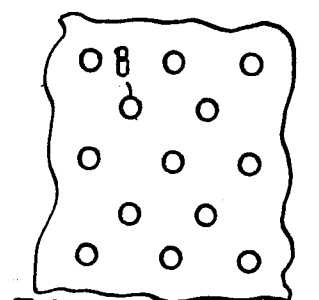


Fig. 3

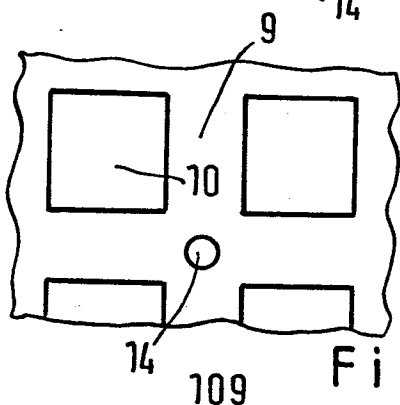


Fig. 4

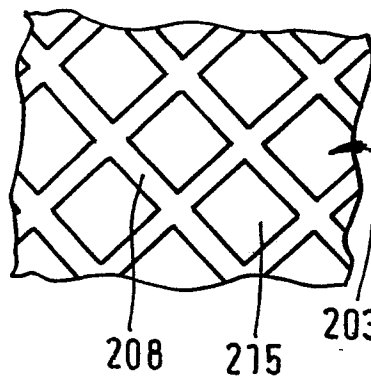


Fig. 6

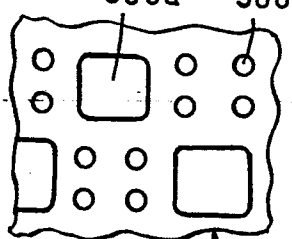


Fig. 7

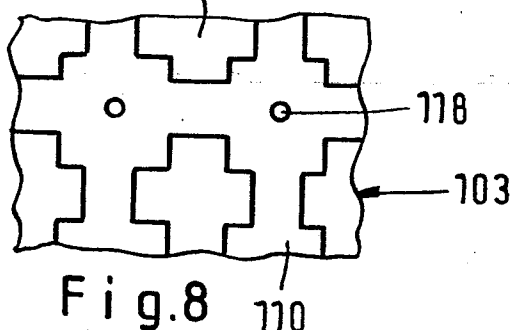


Fig. 8