



19

11 Veröffentlichungsnummer

0 018 636
A1

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 80102350.8

51 Int. Cl.³: A 63 F 9/10

22 Anmeldetag: 30.04.80

B 44 C 1/28, B 44 C 3/12
B 44 F 3/00, E 04 F 15/02
G 09 B 23/04

30 Priorität: 30.04.79 US 34245

71 Anmelder: Schoen, Alan H.
316 W. Oak Street
Carbondale Illinois 62901(US)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.11.80 Patentblatt 80/23

72 Erfinder: Schoen, Alan H.
316 W. Oak Street
Carbondale Illinois 62901(US)

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

74 Vertreter: von Bezold, Dieter, Dr. et al,
Patentanwälte Dr. D. von Bezold, Dipl.-Ing. P. Schütz,
Dipl.-Ing. W. Heusler Maria-Theresia-Strasse 22
Postfach 86 02 60 D-8000 München 86(DE)

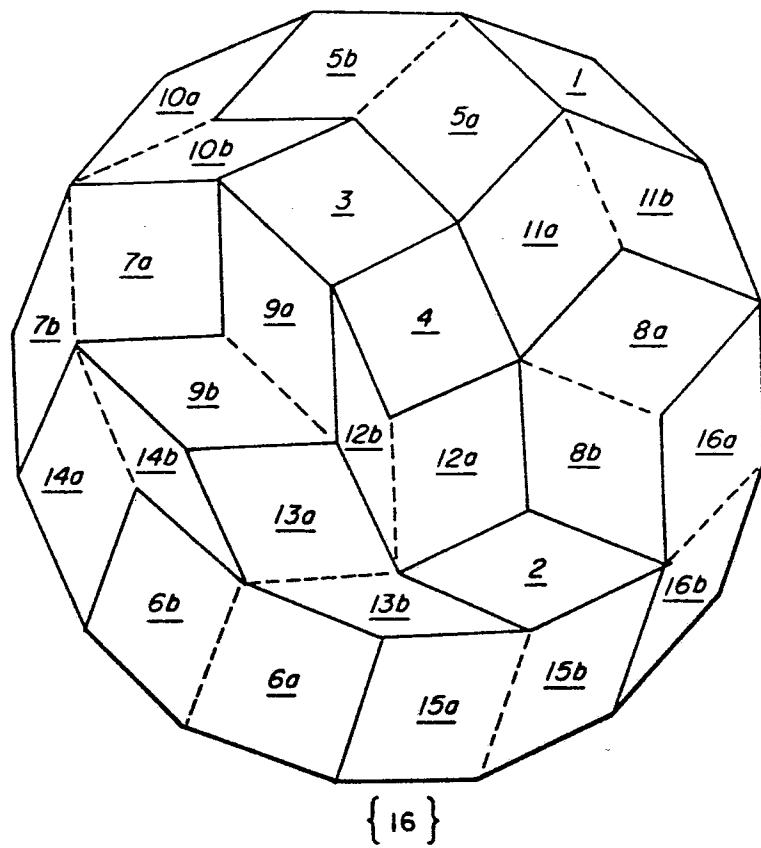
54 Mosaikelementsatz.

57 Ein Mosaikelementsatz, der für die Verwendung als Spiel, als Pflaster, Parkett, Fliesenmuster, Tapetenmuster, ornamentales Muster od. dgl. ausgebildet sein kann, besteht aus voneinander paarweise verschiedenen polygonförmigen Mosaikelementen und kann zum Ausfüllen einer Fläche, die durch ein reguläres Vieleck mit gerader Seitenzahl begrenzt ist, oder zur Ausfüllung der euklidischen Ebene verwendet werden. Die Mosaikelemente (1 bis 16) lassen sich dadurch konstruieren, daß man das reguläre Vieleck in eine Menge von Rhomben (1 bis 16b) unterteilt, die mehrere Teilmengen aus unter sich gleichen, jedoch von Teilmenge zu Teilmenge verschieden geformten Rhomben enthält. Eine erste Gruppe von Mosaiksteinen (1 bis 4) erhält die Form der unter sich verschiedenen Rhombentypen, und die Verbleibenden Rhomben (5a bis 16b) werden paarweise so zusammengesetzt, daß sich unterschiedliche Mosaikelemente (5 bis 16) ergeben, wobei jedoch die Seiten der beiden Rhomben an den Stellen, wo sie sich treffen, nicht kollinear sein dürfen.

EP 0 018 636 A1

./...

FIG. 2



PATENTANWÄLTE
DR. DIETER V. BEZOLD
DIPL. ING. PETER SCHÜTZ
DIPL. ING. WOLFGANG HEUSLER
MARIA-THERESIA-STRASSE 22
D-8000 MUENCHEN 86

TELEFON 089/476006
470819
TELEX 022838
TELEGRAMM SOMBEZ

5 10792EU/Dr.v.B/Elf

10 Alan H.Schoen
316 W.Oak Street, Carbondale, Ill. 62901
(V.St.A.)

15 Mosaikelementsatz

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Mosaikelementsatz
20 aus voneinander verschiedenen, polygonförmigen Mosaik-
elementen zum Ausfüllen einer Fläche, die durch ein regu-
läres Vieleck mit gerader Seitenzahl $2n$ begrenzt ist, und
zum Bilden einer Grundform zum Ausfüllen der euklidischen
Ebene, wobei n eine natürliche Zahl bedeutet, das reguläre
25 Vieleck in eine Menge von $(n-1)n/2$ Rhomben zerlegbar
ist und die Menge der Rhomben aus einer Anzahl echter Teil-
mengen besteht, welche jeweils Rhomben unter sich glei-
cher, jedoch von Teilmenge zu Teilmenge verschiedener
Form enthalten.

30 Mosaikelementsätze aus Mosaik-elementen oder "Mosaik-
steinen" sind für die verschiedensten Zwecke verwendbar,
z.B. für Straßen- oder Fußbodenpflaster, Wand- oder Boden-
fliesen, ferner für Spiele und für Anschauungs- oder Lern-
35 zwecke. Die Mosaik-elemente können daher in der Praxis
aus den verschiedensten Werkstoffen bestehen.

1 Auf dem Gebiet der Spiele ist der wohl bekannteste Typ
von Mosaikelementsatz das als Puzzle bekannte Zusammen-
setzspiel, bei dem eine Fläche sehr einfacher Form, z.B.
ein Rechteck oder Kreis, mit einer Vielzahl von kleinen
5 Pappestücken mit unregelmässigen und meistens verschie-
denen Formen ausgelegt wird. Eine wesentliche Eigenart
eines solchen Puzzles besteht darin, daß es nur auf eine
einzigste Weise zusammengesetzt werden kann.

10 Neuere Zusammensetzspiele enthalten gleichartige Stücke,
mit denen eine Vielzahl von Formen gebildet werden kann,
z.B. die sogenannten "Polynominos".

Ein neueres Zusammensetzspiel aus einem Satz von Mosaik-
15 elementen ist z.B. aus der US-PS 4,133,152 (Penrose) be-
kannt.

Aus der US-PS 3,065,970 ist ein Zusammensetzspiel aus
einem Satz von 29 verschiedenen "Pentacubes" und einem
20 zusätzlichen Pentacube, der mit einem der 29 anderen
identisch ist, besteht und zu vier verschiedenen Quadern
zusammengesetzt werden kann, die alle das Volumen von
150 Einheitswürfeln haben.

25 Es ist selbstverständlich bekannt, eine Fläche, wie ein
Quadrat, in Teilflächen unterschiedlicher Form aufzuteilen.
Die Flächen selbst haben dabei jedoch im allgemeinen eine
sehr einfache Form und die Teilflächen eignen sich nicht
dazu, phantasievoll aussehende oder schwierig zusammen-
30 setzbare Mosaik zu bilden.

Durch die Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekenn-
zeichnet ist, wird ein Mosaikelementsatz geschaffen, der
aus paarweise verschiedenen Mosaik-elementen besteht, die
35 in den verschiedensten Anordnungen dasselbe reguläre
Vieleck mit gerader Seitenanzahl zu bilden vermögen

1 und sich außerdem zum Bilden einer Grundform zum Aus-
füllen der euklidischen Ebene eignen.

Die Mosaikmuster, die sich mit dem Mosaikelementsatz
5 gemäß der Erfindung bilden lassen, sind sehr vielfältig,
was sowohl ästhetische als auch praktische Vorteile haben
kann. Der Mosaikelementsatz gemäß der Erfindung läßt sich
einfach konstruieren, die Anzahl der verschiedenen An-
ordnungen, die das reguläre Vieleck bilden, erhöht sich
10 rasch mit steigender Seitenzahl.

Die Erfindung kann zur Bildung einer Hierarchie von Zusam-
mensetzspielen mit stark unterschiedlichem Schwierigkeits-
grad dienen. Die Mosaikelementsätze gemäß der Erfindung
15 lassen sich für die verschiedensten Zwecke verwenden,
z.B. als Spiel, zu Lernzwecken, zu Testzwecken, für Flie-
sen, Pflaster, Parkett u.a.m.

Zur Bildung eines Mosaikelementsatzes gemäß der Erfindung
20 wird von einem regulären Vieleck mit gerader Seitenan-
zahl $2n$ ausgegangen, wobei n eine natürliche Zahl ist.
Dieses Vieleck wird in bekannter Weise in rhombische
Teilflächen aufgeteilt. Hierdurch erhält man eine Menge
von Rhomben, die jedoch nicht alle voneinander verschie-
25 den sind.

Der nächste Schritt zur Ermittlung der Konfiguration der
Mosaik-elemente des Mosaikelementsatzes gemäß der Erfin-
dung wird nun aus der Rhombenmenge genau ein Exemplar
30 von jedem Rhombentyp ausgewählt. Diese Rhomben bilden
• eine Teilmenge der Menge der Mosaik-elemente des Mosaik-
elementsatzes. Die restlichen Mosaik-elemente der Menge
der Mosaiksteine des Mosaikelementsatzes gemäß der Erfin-
dung werden dann durch paarweises Zusammensetzen der verblie-
35 benen Rhomben nach bestimmten Regeln gebildet. Dies könnte

1 auch dadurch erreicht werden, daß man die schon aus-
gewählten Rhomben, die paarweise verschieden sind,
als Modelle für zusätzliche Rhomben verwendet und somit
einen reichlichen Vorrat an Rhomben zur Paarbildung er-
5 stellt. Sehr bemerkenswert ist jedoch, daß die Anzahl
der restlichen Rhomben der Menge nach Auswahl der erwähn-
ten einzelnen Rhomben genau mit der Anzahl der Modelle
zur Bildung der Rhombenpaare gemäß den Lehren der Erfin-
dung übereinstimmt. Dies ist vor allem deshalb bemerkens-
10 wert, weil, wie die nachfolgende ausführliche Beschrei-
bung der Erfindung zeigen wird, die Regeln für die Paar-
bildung vollständig unabhängig von dem hierfür zur Ver-
fügung stehenden Vorrat an Rhomben ist.

15 Über die Anordnung der Mosaikemente des Mosaikement-
satzes gemäß der Erfindung zu einem regulären Vieleck
hinaus kann dieselbe Menge von Mosaikementen , also
derselbe Mosaikementsatz, auch dazu verwendet werden,
eine geschlossene Fläche zu bilden, die eine Grundform
20 zum Ausfüllen der euklidischen Ebene bildet. Dies ist eine
sehr bemerkenswerte Eigenschaft des erfindungsgemässen
Mosaikementsatzes, da die so gebildete Grundform in
nur zwei Fällen nicht das reguläre Vieleck ist, aus dem
der Mosaikementsatz gebildet wurde. Die hierdurch ermög-
25 lichte einfache Auslegung oder Bedeckung einer Fläche
ist sehr nützlich für die Herstellung von Parkett-, Flie-
sen- und Tapetenmustern u.ä.

Eine Vielzahl von Mosaikementsätzen gemäß der Erfin-
30 dung kann nicht nur zu einer entsprechenden Vielzahl von
regulären Vielecken zusammengesetzt werden, sondern auch
zu einem solchen Vieleck und einem oder mehreren, dieses
umgebenden, verschachtelten Ringen. Somit kann z.B. ein
reguläres Vieleck aus einem erfindungsgemässen Mosaik-
35 elementsatz mit drei zusätzlichen Mosaikementsätzen
so umgeben werden, daß ein weiteres , größeres reguläres

1 Vieleck entsteht, dieses kann wiederum mit fünf zusätzlichen Mosaikelementsätzen umgeben werden, so daß ein weiteres, noch größeres Vieleck entsteht usw.

5 Die Mosaikelementsätze gemäss der Erfindung haben also außer der einfachen Bildung eines regulären Vielecks auch noch viele andere interessante und nützliche Eigenschaften.

10 Im folgenden wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen:

15 Figur 1 einen Mosaikelementsatz gemäß einer Ausführungsform der Erfindung, dessen Mosaikemente zu einem regulären Vieleck zusammengesetzt sind und

20 Figur 2 die Menge von Rhomben, aus der die Mosaikemente des Mosaikelementsatzes gemäß Figur 1 gebildet werden können.

In Figur 1 ist ein erfindungsgemäß ausgebildeter Satz von Mosaikementen oder "Mosaiksteinen" dargestellt,
25 die zu einem regulären Vieleck mit 16 Seiten zusammengesetzt sind. Die Mosaikemente sind paarweise verschieden. Das dargestellte Vieleck kann mit dem Mosaikelementsatz auf die verschiedenste Weise zusammengesetzt werden. Bei dem Mosaikelementsatz gemäß Figur 1 sind mehr als 200 ver-
30 schiedene Anordnungen der Mosaikemente möglich.

Jedes der Mosaikemente des in Figur 1 dargestellten Satzes besteht aus einem oder zwei Rhomben. Wird eines der Mosaikemente aus zwei Rhomben gebildet, dann treten
35 an keinem Schnittpunkt kollineare Kanten auf. Hierdurch

1 läßt sich jeder Schnittpunkt, an dem zwei Rhomben zu-
 sammentreffen, d.h. jede Stoßstelle zwischen den Enden
 zweier Seiten verschiedener Rhomben, leicht an dem sich
 ergebenden Mosaikelement erkennen, da das Mosaikelement
 5 dort einen Winkel oder eine Ecke aufweist. Es ist also
 offensichtlich, daß die Mosaikelemente 1, 2, 3 und 4
 jeweils aus einem einzigen Rhombus und die restlichen
 Mosaikelemente aus jeweils einem Paar von Rhomben be-
 stehen. Die Mosaikelemente 5, 6 und 7 bestehen aus einem
 10 Quadrat (eine spezielle Rhombusform) und einem anderen
 Rhombus, die Mosaikelemente 8, 9 und 10 sind aus zwei
 identischen Rhomben gebildet, und die übrigen Mosaik-
 elemente 11, 12, 13, 14, 15 und 16 setzt sich aus zwei
 verschiedenen Rhomben zusammen. Die Mosaikelemente 11 und
 15, 12 und 13, 14 und 16 können als "zweieige Zwillinge"
 bezeichnet werden, da die Rhomben jedes dieser Paare mit
 den Rhomben des jeweils anderen Paares übereinstimmen,
 die unterschiedliche Anordnung der Rhomben der Paare er-
 gibt jedoch zwei verschiedene Mosaikelemente.

20

Aus jedem regulären Vieleck mit gerader Seitenzahl kann
 ein Satz von Mosaiksteinen gemäß der Erfindung folgender-
 massen konstruiert werden:

25

Das reguläre Vieleck mit gerader Seitenzahl wird zuerst
 in eine Menge von Rhomben unterteilt, wie es beispiels-
 weise in Figur 2 dargestellt ist. Die vier Seiten eines
 jeden Rhombus sind selbstverständlich jeweils so lang
 wie eine Seite des regulären Vielecks. Ist die Anzahl p
 30 der Seiten des Vielecks gleich $4q$, wobei q eine beliebige
 natürliche Zahl ist, dann enthält die sich ergebende
 Menge von Rhomben q verschiedene Typen von Rhomben mit
 q Quadraten und $2q$ Rhomben von jeden der übrigen $(q-1)$
 Typen. Die Gesamtzahl der Rhomben ist somit gleich $q(2q-1)$.

35

Bildet man nun den Satz von Mosaikelementen gemäß der

1 Erfindung so erhält man q^2 Mosaik-elemente. Jeder Rhomben-
 typ kann durch den spitzen Winkel eindeutig bestimmt wer-
 den, der spitze Winkel muß dabei ein ganzzahliges Viel-
 faches von $360^\circ/p$ sein, wobei die ganze Zahl nicht größer
 5 als q ist.

Die Menge der Rhomben, aus der die Mosaik-elemente gemäß
 Figur 1 gebildet sind, ist in Figur 2 dargestellt. Die
 Quadrate sind mit den Nummern 4, 5a, 6a und 7a bezeich-
 10 net. Die vier Quadrate ergeben sich deshalb, weil für das
 in Figur 2 dargestellte Vieleck p gleich 16 ist und somit
 q gleich 4 sein muß. Das Quadrat ist der Extremfall,
 in dem der "spitze" Winkel im Rhombus gleich 90° ist.
 90° ist ja auch ein ganzzahliges Vielfaches, nämlich das
 15 Vierfache (q -fache) von $360^\circ/p$. Nun müssen $2q$ (d.h. 8)
 Rhomben vorhanden sein, deren spitzer Winkel gleich $360^\circ/p$
 mal 3, also $67,5^\circ$ ist, diese Rhomben sind in Figur 2
 mit den Nummern 3, 6b, 8a, 8b, 11a, 12a, 13a und 15 be-
 zeichnet. Weiterhin sind zwei $2q$ (d.h. 8) Rhomben vor-
 20 handen, deren spitzer Winkel gleich $360^\circ/p$ mal 2 (45°) ist,
 dies sind in Figur 2 die Rhomben mit den Nummern 2, 5b, 9a,
 9b, 11b, 14a, 15b und 16a. Schließlich müssen noch zwei
 $2q$ (d.h. 8) Rhomben vorliegen, deren spitzer Winkel
 gleich $360^\circ/p$ mal 1 ($22,5^\circ$) ist, dies sind die Rhomben
 25 1, 7b, 10a, 10b, 12b, 13b, 14b und 16b.

Die anhand von Figur 2 beschriebene Aufteilung des regu-
 lären Vielecks in die Menge von Rhomben dient nur zur
 Erläuterung und ist nicht einschränkend auszulegen. Für
 30 die Konstruktion der Menge von Rhomben aus einem regulä-
 ren Vieleck ist eine spezielle Anordnung der Rhomben
 nicht erforderlich, da die oben gegebenen Lehren zur
 Konstruktion der Menge der Rhomben unabhängig von der
 speziellen Anordnung der Rhomben ist.

- 1 Nachdem nun die erforderliche Menge von Rhomben vor-
liegt, wird der Satz der Mosaik-elemente gemäß der Erfin-
dung wie folgt konstruiert:
- 5 Zuerst wird von jedem der verschiedenen Rhombentypen
genau ein einziger Rhombus ausgewählt und als Mosaik-
element verwendet. Dies sind in Figur 1 die Mosaik-elemente
1,2,3 und 4, die jeweils aus einem einzigen Rhombus be-
stehen und selbstverständlich eine Anzahl gleich der paar-
10 weise verschiedenen Rhombentypen in Figur 2 aufweisen.
Die restlichen Mosaik-elemente werden nun aus Paaren der
übrigen Rhomben in Figur 2 gebildet, wobei zu beachten
ist, daß beim Zusammensetzen zweier Rhomben an keinem
der Schnittpunkte der Seiten der beiden Rhomben eine kol-
15 lineare Kante, also ein gestreckter Winkel, auftritt.
Hieraus folgt automatisch, daß man kein Mosaik-element
aus zwei Quadraten bilden kann und man wird daher drei
Mosaik-elemente konstruieren, indem man ein Quadrat mit
einem Exemplar eines anderen Rhombentyps an zwei Seiten
20 zusammensetzt. In Figur 1 bestehen die Mosaik-elemente 5,6
und 7 jeweils aus einem Quadrat und einem anderen Rhomben-
typ.

- Dann werden drei weitere Mosaik-elemente gebildet, indem
25 man ein Exemplar aus jedem der nichtquadratischen Rhomben-
typen mit einem identischen Exemplar zusammensetzt und da-
mit jeweils eine Konfiguration bildet, die oben als
"eineiger Zwillings" bezeichnet wurde. Dies sind die Mosaik-
elemente 8, 9 und 10 in Figur 1.

30

- Aus den restlichen Rhomben werden nun dadurch Mosaik-
elemente gebildet, daß man jeden dieser Rhomben mit
einem Rhombus anderen Typs auf jede der beiden möglichen
Arten zusammensetzt und damit zwei verschiedene "isotope"
35 Arten eines zweieigen Zwillings bildet.

1 Z.B. besteht das Mosaikelement 11 in Figur 1 aus den
Rhomben 11a und 11b, die so zusammengesetzt sind, daß
die "kurze" Form des zweieiigen Zwillings entsteht, wo-
5 gegen das Mosaikelement 15 in Figur 1 aus dem gleichen
Rhombentyp so zusammengesetzt ist, daß sich die "lange"
Form des zweieiigen Zwillings ergibt. Das Mosaikelement 14
ist die "kurze" Form eines zweieiigen Zwillings, dessen
"lange" Form das Mosaikelement 16 darstellt.

10 Obwohl die Konstruktion der in Figur 1 dargestellten
Mosaik Elemente unter Zuhilfenahme der Figuren 1 und 2
erläutert wurde, dürfte aus den obigen Ausführungen er-
sichtlich sein, daß die Bildung der Mosaik Elemente aus
der Menge der Rhomben leicht möglich ist, ohne auf das
15 reguläre Vieleck, das die Grundlage des Parkett- oder
Mosaikmusters (Tessellation) ist, Bezug zu nehmen.

Bemerkenswert ist, daß obwohl die Kombination eines
Quadrates mit einem anderen Rhombentyp als zweieiiger
20 Zwillings angesehen werden kann, der andere entsprechende
zweieiige Zwillings das Spiegelbild des ersten ist und
somit nur ein Mosaikelement aus der Verbindung eines
Quadrats mit einem beliebigen anderen Rhombentyp gebil-
det wird.

25

Bei der obigen Beschreibung der Unterteilung des 16-seiti-
gen Vielecks in Figur 1 und 2 wurden die Regeln für ein
Vieleck mit $4q$ Seiten erläutert. Die anderen möglichen
Vielecke mit gerader Seitenzahl sind die mit einer
30 Seitenzahl p gleich $4(q + 1/2)$. In diesem Fall enthält
die Menge der Rhomben q paarweise verschiedene Rhomben-
typen und $(2q + 1)$ Exemplare eines jeden Typs. Die Gesamt-
zahl aller Rhomben ist somit gleich $q(2q + 1)$. Die Menge
von Mosaik Elementen, die entsprechend der Erfindung
35 aus dieser Rhombenmenge gebildet wird, besteht demnach

1 aus q ($q + 1$) Mosaikelementen. Wie im Falle $p = 4q$
ist jeder Rhombentyp durch seinen spitzen Winkel eindeutig
festgelegt und dieser Winkel ist ein ganzzahliges Viel-
faches von $360^\circ/p$, wobei die ganze Zahl nicht größer als
5 q ist. Der größtmögliche derartige Winkel ist somit
kleiner als 90° und deshalb ist keiner der Rhomben ein
Quadrat.

Aus den vorhergehenden Ausführungen ist ersichtlich, daß
10 die Menge der Rhomben, die zur Bildung der Mosaik-
elemente erforderlich ist, leicht zu bilden und daß man die Mosaik-
elemente auf einfache Weise aus der Menge der Rhomben
gewinnen kann, auch ohne Bezug auf das reguläre Viereck,
das die Basis für das Mosaikmuster oder Flächen erfüllende
15 Muster ist. Zur Konstruktion des Mosaikelementsatzes ist
es also nicht nötig, das Mosaik-Puzzle zu lösen.

Die Einschränkung in der Rhomben-Paarbildung gemäß den
Lehren der Erfindung, d.h. die Bedingung, daß in keinem
20 der Schnittpunkte kollineare Kanten auftreten dürfen, ist
sehr wichtig, da beim Vorhandensein eines derartigen Paares
in einem Mosaik-Element des Mosaikelementsatzes die Bil-
dung des gewünschten regulären Vielecks nicht möglich ist.

25 Es war bereits erwähnt worden, daß man mit weiteren Mosaik-
elementsätzen konzentrische "Ringe" aus Mosaik-
elementen um das das Grundmuster bildende reguläre Vieleck bilden
kann, wobei sich dann als äußere Begrenzung ein neues
30 Vieleck mit einer größeren Seitenzahl ergibt.



1

5

P a t e n t a n s p r ü c h e

1.) Mosaikelementsatz aus voneinander verschiedenen, poly-
gonförmigen Mosaikelementen zum Ausfüllen einer Fläche,
10 die durch ein reguläres Vieleck mit gerader Seitenzahl $2n$
begrenzt ist und zum Bilden einer Grundform zum Ausfüllen
der euklidischen Ebene, wobei n eine natürliche Zahl be-
deutet, das reguläre Vieleck in eine Menge von $(n-1) n/2$
Rhomben zerlegbar ist und die Menge der Rhomben aus einer
15 Anzahl von Teilmengen besteht, welche jeweils Rhomben
unter sich gleicher, jedoch von Teilmenge zu Teilmenge
verschiedener Form enthalten, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, daß er aus Mosaikelementen (1 bis 4)
besteht, die jeweils die Form eines Exemplars der ver-
20 schiedenen Teilmengen haben, und ferner aus Mosaikelemen-
ten (5 bis 16) mit Formen, die sich ergeben, wenn man
je zwei der verbleibenden Rhomben der Menge mit zwei
Seiten so aneinander setzt, daß die entstehenden Mosaik-
elemente paarweise verschieden sind und die mit ihren
25 Enden aneinanderstoßenden Seiten beider Rhomben keinen
gestreckten Winkel bilden.

2.) Mosaikelementsatz nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß die Anzahl der Seiten
30 des Vielecks gleich $2n = 4q$ ist, wobei q eine natürliche
Zahl bedeutet, so daß der spitze Winkel eines jeden
Rhombus der Menge ein ganzzahliges Vielfaches von $360^\circ/p$
ist; daß die ganze Zahl nicht größer als q ist und daß
die Menge von Rhomben q Quadrate und $2q$ Exemplare jedes
35 der $(q-1)$ anderen Rhombentypen enthält, derart, daß die
Gesamtzahl der Mosaikelemente des Satzes gleich q^2 ist.

- 1 3.) Mosaikelementsatz nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Anzahl der Seiten
des regulären Vielecks gleich $2n = 4(q + 1/2)$ ist, wobei
der spitze Winkel jedes Rhombus der Menge ein ganzzahliges
5 Vielfaches von $360^\circ/p$ und die ganze Zahl nicht größer
als p ist, und daß die Menge der Rhomben $(2q + 1)$ Exempla-
re eines jeden Rhombentyps enthält, so daß die Gesamt-
zahl der Mosaikelemente des Satzes gleich $q(q + 1)$ ist.
- 10 4.) Mosaikelementsatz nach Anspruch 1, 2 oder 3, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß er ein
Spiel bildet.
- 5.) Mosaikelementsatz nach Anspruch 1,2 oder 3,
15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die
Mosaikelemente aus Fliesen bestehen.
- 6.) Mosaikelementsatz nach Anspruch 1,2 oder 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
20 der Mosaikelementsatz ein ornamentales Muster bildet.
- 7.) Mosaikelementsatz nach Anspruch 1,2 oder 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die
Mosaikelemente ein Parkett bilden.
25

30

35

1/1

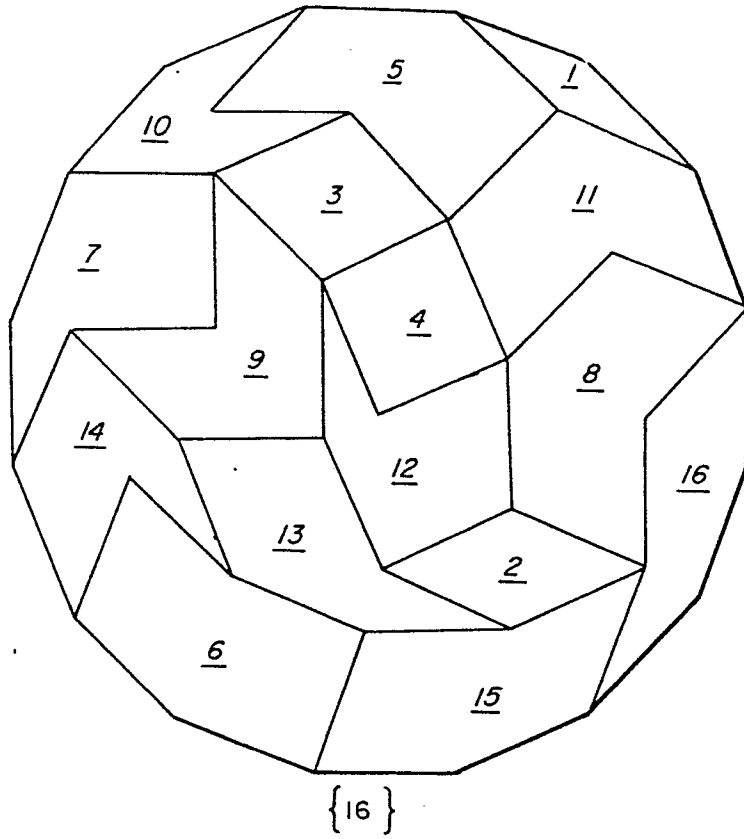


FIG. 1

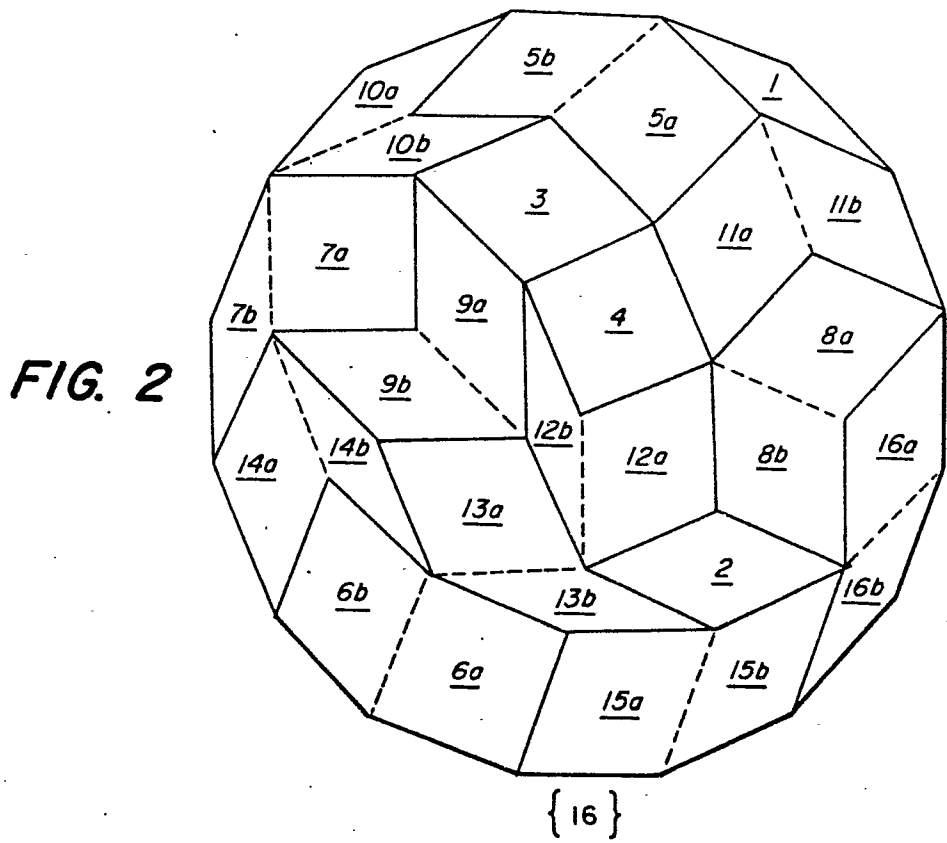


FIG. 2



| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.) |
|------------------------|--|-------------------|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | betrifft Anspruch | |
| | <u>GB - A - 1 385 913</u> (ROBINSON) * Seite 1, Zeilen 9 bis 19; Seite 2, Zeile 126 bis Seite 5, Zeile 5; Fig. 9, unten * -- | 1,4,6 | A 63 F 9/10 B 44 C 1/28 B 44 C 3/12 B 44 F 3/00 |
| | <u>DE - U - 1 809 445</u> (LEHMANN) * Seite 1; Fig. 2b * -- | 5-7 | E 04 F 15/02 G 09 B 23/04 |
| A | <u>US - A - 4 063 736</u> (ROBINSON) * Spalte 1, Zeilen 6 bis 13; Fig. 4, 12 * -- | 1,4,6 | |
| A | <u>DE - U - 1 880 258</u> (AND. KLEIN, FASS-FABRIK) * ganzes Dokument * -- | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.) A 63 F 9/06 B 44 C 1/28 B 44 C 3/12 B 44 F 3/00 E 04 F 15/02 G 09 B 19/22 G 09 B 23/04 |
| A | <u>FR - A - 2 039 506</u> (MICHALOPOULOS) * Fig. 5 * -- | | |
| A | <u>DE - U - 1 961 945</u> (MEYER) * Anspruch 1; Fig. * -- | | |
| A | <u>DE - U - 1 699 722</u> (PLASTIK WERK FIEDLER & PODEY) * ganzes Dokument * -- | | KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |
| A | <u>US - A - 1 495 576</u> (CREHORE) * Fig. 1 * ./. | | |
| X | Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt. | | |
| Recherchenort | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer | |
| Berlin | 06-08-1980 | DROPANN | |



| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.) |
|------------------------|---|-------------------|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | betrifft Anspruch | |
| D,A | <u>US - A - 4 133 152 (PENROSE)</u> * ganzes Dokument * -- | | |
| D,A | <u>US - A - 3 065 970 (BESLEY)</u> * ganzes Dokument * ---- | | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.) |
| | | | |