

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 89200484.7

51 Int. Cl.4: **A63F 9/12 , A47B 91/00**

22 Anmeldetag: 28.02.89

30 Priorität: 01.03.88 NL 8800518

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.09.89 Patentblatt 89/36

64 Benannte Vertragsstaaten:
BE DE ES FR GB IT NL SE

71 Anmelder: **AMBACHTELIJK MASSIEF EIKEN**
MEUBELEN VAN VELDHOVEN B.V.
Rechtvaart 2 Postbus 111
NL-5170 AC Kaatsheuvel(NL)

72 Erfinder: **Knoops, L.P.A.**
Prins Clausstraat 24
NL-5981 XG Panningen(NL)

54 **Ornamentales Objekt dabei zu benützen Planparallele Elemente und Baupakete davon.**

57 Ornamentaler Gegenstand, aufgebaut aus planparallelen Elementen, dadurch gekennzeichnet, daß die planparallelen Elemente einen Oktanten bilden mit drei in einem kartesischen Koordinatensystem liegenden Flächen und einer dem Nullpunkt des Koordinatensystems abgewandten Außenfläche. Die planparallelen Elemente stehen teilweise senkrecht aufeinander und liegen teilweise mit den parallelen Seiten aneinander. Die planparallelen Elemente liegen immer parallel zu einer der Ebenen des kartesischen Koordinatensystems. Die Außenfläche des Oktanten weist ein Zentrum M auf. Zum Zentrum M hin werden die planparallelen Elemente immer kleiner. Die Gerade zwischen dem Zentrum und dem Nullpunkt des Koordinatensystems ist die Verschiebungsgerade, an der entlang sich das kartesische Koordinatensystem verschoben hat, um Schnittflächen mit dem herzustellenden Gegenstand zu bilden, und die die planparallelen Flächen der planparallelen Elemente bilden. Die Flächen eines Oktanten können geschlossen sein oder aber Löcher aufweisen. Ein Oktant oder zwei oder mehr aneinander befestigte Oktanten kann beziehungsweise können als Konstruktionselement verwendet werden, zum Beispiel in der Möbelindustrie, im Baugewerbe (Kuppelgewölbe) oder als Puzzle. Erfindungsgemäße planparallele Elemente können zu Baupaketen zu den vorgenannten Zwecken zusammengesetzt werden.

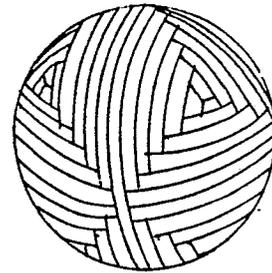


fig 7.a.

EP 0 331 263 A2

Ornamentaler Gegenstand, dabei einzusetzende planparallele Elemente und Baupakete davon.

Die Erfindung betrifft ornamentale Gegenstände, dabei einzusetzende Elemente mit zwei planparallelen Seiten und Baupakete davon.

Die erfindungsgemäßen Gegenstände können zu unterschiedlichen Zwecken verwendet werden. Zum Beispiel kommen diese für konstruktive, dekorative, edukative oder rekreative Zwecke in Frage. So können gebogene erfindungsgemäße Elemente für die Konstruktion von Kuppelgewölben oder in einer kleineren Ausführungsform zur Herstellung von Tisch- oder Lampenfüßen verwendet werden. In einer flachen Ausführungsform können erfindungsgemäße Elemente zu Tischplatten und Fußböden zusammengesetzt werden; zu edukativen Zwecken können Kristallformen oder geometrische Figuren erfindungsgemäß hergestellt werden und zu rekreativen Zwecken dreidimensionale Puzzlespiele. Für diese Anwendungen kann die Erfindung in Form von Baupaketen zum Ausdruck kommen.

Die erfindungsgemäßen Gegenstände können aus unterschiedlichen Werkstoffen hergestellt werden, beispielsweise aus Metall, Kunststoff, Ziersteinen oder aus unterschiedlichen Holzarten. Namentlich letzteres Material ist hervorragend geeignet.

Es sind bereits viele Arten und Weisen vorgeschlagen, ornamentale Gegenstände aus gesonderten, wohl oder nicht gleichen oder gleichförmigen Elementen zusammenzustellen.

So ist aus der amerikanischen Patentschrift 4.643.427 der Aufbau eines Hohlwürfels aus gesonderten ineinanderpassenden Elementen bekannt, wobei jedes Element von sechs gleichen senkrecht aufeinander stehenden Kanten gebildet wird, wobei jede Kante einen Teil der Fläche des Würfels bildet und jedes Element einen Teil von drei in einen Punkt zusammentreffenden Flächen des Würfels bildet. Aus der amerikanischen Patentschrift 3.578.331 ist weiter ein dreidimensionales Puzzlespiel für die Bildung eines hohlen Ziergegenstandes bekannt, der eine Rotationsfläche hat. Die Fläche wird dabei von einer Vielzahl von im wesentlichen identischen Teilen des Puzzles gebildet, wobei die aneinander anliegenden Teile mit ineinandergreifenden vorspringenden Teilen beziehungsweise Aussparungen versehen sind.

Insbesondere kann im Rahmen der vorliegenden Erfindung auf die amerikanische Patentschrift 3.981.506 hingewiesen werden, worin ein dreidimensionales Puzzlespiel beschrieben worden ist, das aus einer Vielzahl von quaderartigen gesonderten Blöcken unterschiedlicher Höhe aufgebaut ist, die zusammen ein massives Block bilden. Die einzelnen Blöcke werden mit zylindrischen Stiften zusammengehalten, die in zylindrischen Aussparungen in den einzelnen quaderartigen Blöcken pas-

sen.

Das Problem der bekannten Gegenstände ist, daß diese sich schwer herstellen lassen und oft komplizierte Maßnahmen erfordern, um die einzelnen Elemente miteinander zu verbinden. Es ist weiter bekannt, Gegenstände aus gesonderten Elementen herzustellen, die miteinander verleimt werden und danach einer Materialbearbeitung unterzogen werden. Es kann auf die amerikanischen Patentschriften 2.382.208, 4.050.490, 4.050.489 und auf die britische Patentschrift A-2.112.208 hingewiesen werden. Diese Methoden weisen jedoch einen großen Materialverlust während der Bearbeitung auf.

Die Erfindung betrifft ornamentale Gegenstände, die die Form eines Oktanten haben. Unter einem "Oktanten" wird in dieser Patentanmeldung ein Körper verstanden, der von drei ebenen Flächen begrenzt ist, die in den Ebenen eines kartesischen Koordinatensystems liegen, und von einer vierten, dem Nullpunkt des kartesischen Koordinatensystems abgewandten, Außenfläche - nachstehend kurz "Außenfläche" genannt - des Oktanten. Durch ein kartesisches Koordinatensystem können Gegenstände in acht Oktanten verteilt werden. Umgekehrt können diese Gegenstände aus solchen Oktanten aufgebaut werden.

Die Erfindung betrifft insbesondere ornamentale Gegenstände, die sich dadurch kennzeichnen, daß sie in der Form eines Oktanten aus planparallelen Elementen auf eine besondere Art und Weise aufgebaut sind.

Die Erfindung besteht aus einem ornamentalen Gegenstand, aufgebaut aus planparallelen Elementen, die sich dadurch kennzeichnen, daß die planparallelen Elemente einen Oktanten bilden, wie oben definiert worden ist, wobei jede der drei senkrecht aufeinander stehenden Flächen von einer anderen planparallelen Fläche von drei planparallelen Elementen und die Außenfläche des Oktanten, wie oben definiert worden ist, von den von dem Nullpunkt des kartesischen Koordinatensystems abgewandten Flächen der planparallelen Elemente gebildet wird, in der Weise, daß die anderen sich zum Zentrum der Außenfläche des Oktanten hin aufeinander zueinander teilweise mit den planparallelen Flächen senkrecht aufeinander stehenden und zueinander teilweise mit den planparallelen Flächen aneinander anliegenden planparallelen Elemente immer kleiner werden.

Mit der Erfindung wird beabsichtigt, auf eine einfache Weise ornamentale Gegenstände, bestehend aus einem oder mehreren Oktanten in verhältnismäßig beliebiger Form zusammenzusetzen, beispielsweise regelmäßige oder unregelmäßige

Polyeder oder Gegenstände mit geschlossener, gekrümmter Außenfläche. Als solche können Gegenstände genannt werden, deren Außenfläche beispielsweise durch Drei-, Vier-, Fünf- oder Sechsecke oder durch Teile oder Kombinationen davon gebildet wird, oder deren Querschnitte durch die Außenfläche durch einen Kreis, ein Ellipsoid, eine Parabel, Hyperbel oder Teile oder Kombinationen davon beschrieben werden können. Ebenfalls sind Gegenstände möglich, deren Fläche aus einer oder mehreren Kombinationen ebener Polyeder mit gekrümmten Flächen besteht.

Insbesondere eignet sich die Erfindung für die Herstellung von Oktanten oder Kombinationen davon, deren Außenfläche eines Oktanten mittels einer oder mehrerer mathematischer Formeln zu beschreiben ist.

Die erfindungsgemäßen Gegenstände sind hohl oder massiv und können auf die gesamte Außenfläche betrachtet, ebene, konkave oder konvexe Teile umfassen. Die Außenfläche eines Oktanten kann in sich geschlossen sein oder eine oder mehrere Lücken aufweisen. Die drei Flächen eines Oktanten, die in einem kartesischen Koordinatensystem liegen, können bis zum Nullpunkt des Koordinatensystems geschlossen sein oder offen. Die Form der einzelnen Elemente läßt sich folgendermaßen bestimmen.

Ausgehend von einem Modell oder von einer Darstellung des herzustellenden erfindungsgemäßen ornamentalen Gegenstands wird eine Gerade aus dem Nullpunkt des kartesischen Koordinatensystems zu einem Punkt auf der dem Nullpunkt abgewandten Außenfläche des Oktanten gezogen (vorstehend und nachstehend "Zentrum" genannt", wonach daraufhin in dem Modell oder in der Darstellung das kartesische Koordinatensystem parallel zu sich selbst verschoben wird, um auf vorbestimmten Punkten dieser Geraden - nachstehend "Verschiebungsgerade" genannt - die Flächen des kartesischen Koordinatensystems mit dem Modell oder der Darstellung des herzustellenden erfindungsgemäßen ornamentalen Gegenstands schneiden zu lassen.

Auf diese Weise werden nacheinander, jeweils zu dritt, immer kleinere planparallele Elemente aus dem Körper des Oktanten geschnitten. Der letzte Schnitt wird vorzugsweise so ausgeführt, daß ein Element herausgeschnitten wird, dessen drei Flächen senkrecht zueinander stehen und der Rest der begrenzenden Außenfläche mit dem entsprechenden Teil der Außenfläche des Oktanten zusammenfällt.

Grundsätzlich können die Form des herzustellenden ornamentalen Gegenstands, die Stelle des Nullpunkts des kartesischen Koordinatensystems, die Orientierung dieses Koordinatensystems, die Verschiebungsgerade und das Zentrum auf der Au-

ßenfläche des herzustellenden Gegenstands beliebig gewählt werden.

In der Praxis aber wird man diejenigen Formen und Stellen bevorzugen, die sich mit mathematischen Formeln beschreiben lassen. Das vereinfacht die Aufgabe der Fachleute, wie die Aufgabe der Konstruktionszeichner zur Bestimmung der Formen der konstruierenden planparallelen Elemente und die der Techniker zur Herstellung der festgestellten Formen auf den Bearbeitungsmaschinen, z.B. auf den Fräsmaschinen. Ebenfalls bietet dies die Möglichkeit, die angewandten mathematischen Formeln in Software-Programmen zu umschreiben und diese danach in Hardware-Anlagen für die Herstellung der planparallelen Elemente mittels numerisch gesteuerter Bearbeitungsmaschinen einzugeben.

Weiter soll darauf hingewiesen werden, daß es aus praktischen Gründen nicht empfehlenswert ist, das Zentrum auf der Außenfläche zu nahe zu einer der Achsen des kartesischen Koordinatensystems anzusetzen, da sonst die Dicke der planparallelen Elemente zu dünn werden kann, als daß sie sich leicht realisieren lassen könnte.

Die Verschiebungsgerade soll eine ununterbrochen fortlaufende Gerade sein, ohne rückläufige Teile oder Schleifen. Eine Gerade bietet eine strenge Ornamentik, insbesondere die Gerade, die symmetrisch mit den Achsen des Koordinatensystems verläuft. Dies ist insbesondere der Fall in Situationen, in denen eine oder mehrere Symmetrieachsen des herzustellen Gegenstand mit einer oder mehreren Achsen des kartesischen Koordinatensystems zusammenfällt beziehungsweise zusammenfallen.

Mit erfindungsgemäßen ornamentalen Gegenständen verbinden sich verschiedene Vorteile.

Erstens wird ein sehr attraktiver Effekt erreicht, der sich auf andere Weise nicht so leicht realisieren läßt. Dies ist insbesondere der Fall, wenn Holz verwendet wird, womit man sehr prägnant die Holzfasernstruktur betonen kann.

Weiter bringt die Zusammensetzung der planparallelen Elemente zu einem Oktanten keine Probleme, weil man die fertigen planparallelen Elemente, beginnend mit dem größten, einfach in eine Form, die aus einer Konstruktion aus sich senkrecht schneidenden Flächen besteht, hineinschieben kann, wobei die planparallelen Elemente parallel zu den senkrechten Flächen in die Form eingefügt werden. Um den gegenseitigen Zusammenhalt zu erhalten, ist es erforderlich, die drei äußeren Elemente miteinander zu verbinden, zum Beispiel mit Schrauben oder mit einer Verzapfung. Weiter ist ein so zusammengesetzter Oktant selbsttragend, was bedeutet, daß nur wenig Verbindungsmittel, zum Beispiel Leim, erforderlich ist, um einen Oktanten vor dem Auseinanderfallen zu schützen.

Der selbsttragende Charakter der Konstruktion leidet nicht darunter, wenn die Breite der planparal-

lelen Elemente, das heißt der Abstand zwischen den nach außen und den nach innen gewandten Flächen eines planparallelen Elementes, verhältnismäßig gering ist. Das bedeutet ebenfalls, daß die nach innen gewandte Fläche eines planparallelen Elements nicht an eine bestimmte Form gebunden ist. Mit auch dadurch können vorteilhaft für die Herstellung der planparallelen Element in der materialverarbeitenden Industrie anfallende Restmaterialien verwendet werden, wie Balken-, Bretter- oder Lattenreste, die von ihrer Beschaffenheit aus bereits planparallel sind. Diese können auch hervorragend für die Herstellung von erfindungsgemäßen Hohlgegenständen verwendet werden.

Aus dem Vorstehenden wird klar sein, daß jeweils die planparallelen Elemente jeweils zu dritt in dem Sinne einen Satz bilden, daß von jedem Satz drei entsprechende planparallele Flächen in den Flächen desselben kartesischen Koordinatensystems liegen.

Zur Form der einzelnen planparallelen Elemente läßt sich folgendes sagen. Von zwei weiter kongruenten Oktanten können die Längen-, Breiten- und Dickenverhältnisse der planparallelen Elemente sehr unterschiedlich sein. Im allgemeinen wird die Länge (das heißt der Abstand zwischen zwei Endflächen, gemessen an der nach außen gewandten Fläche entlang) eines planparallelen Elementes um einige Male größer als die Dicke (das heißt, der Abstand zwischen zwei planparallelen Flächen) dieses Elementes sein. Das Verhältnis zwischen Länge und Dicke wird in erheblichem Ausmaße bestimmt von dem Abstand zwischen zwei entsprechenden parallelen Flächen von nachfolgenden kartesischen Koordinatensysteme und den Positionen des Nullpunkts dieses Koordinatensystems auf der Verschiebungsgeraden. Die Breite eines planparallelen Elementes (das heißt der größte Abstand zwischen der Außen- und der Innenfläche eines planparallelen Elementes, gemessen in einer planparallelen Ebene in Richtung des Nullpunkts des entsprechenden Koordinatensystems) im Vergleich zu der Länge dieses Elementes kann ebenfalls sehr unterschiedlich sein. Einer der entscheidenden Faktoren ist beispielsweise, ob die Flächen eines planparallelen Elementes bis zu dem Nullpunkt des entsprechenden kartesischen Koordinatensystems weitergehen oder nicht. Da Materialeinsparung einer der erzielbaren Vorteile bei der Herstellung der erfindungsgemäßen Gegenstände ist, wird man es bevorzugen, mit planparallelen Elementen zu arbeiten, deren planparallele Flächen nicht bis zu diesen gemeinten Nullpunkten weiterlaufen. Dies bietet die Möglichkeit, erfindungsgemäße ornamentale Gegenstände aus planparallelen Elementen herzustellen, die gemeinsam lediglich eine Schale der Außenfläche des Oktanten bilden. Dies bietet den zusätzlichen Vorteil, daß die Form der Innenfläche

der planparallelen Elemente beliebig sein kann.

Auch die drei äußeren, senkrecht aufeinander stehenden Flächen eines erfindungsgemäßen Oktanten brauchen nicht bis zum Nullpunkt des entsprechenden kartesischen Koordinatensystems weiterzulaufen. Selbstverständlich müssen diese wohl fest miteinander verbunden werden können. So bietet die Erfindung die Möglichkeit, hohle ornamentale Gegenstände herzustellen, die ganz aus kantenartigen planparallelen Elementen aufgebaut worden sind.

Es ist weiter möglich, erfindungsgemäße ornamentale Gegenstände herzustellen, bei denen die Außenfläche des Oktanten nicht bis zu dessen Zentrum mit planparallelen Elementen vollgebaut worden ist. In einem solchen Fall wird die Außenfläche von einer Vielzahl von jeweils drei planparallelen Elementen gebildet, wobei um das Zentrum herum ein Loch frei geblieben ist.

Eine völlig geschlossene Außenfläche eines erfindungsgemäßen Oktanten kann ebenfalls mit einer Vielzahl von drei planparallelen Elementen erreicht werden. Dabei kann sich jedoch ein besonderes Problem ergeben, das in vielen Fällen entstanden ist, weil die drei letzten planparallelen Elemente sich nach einer Schnittgeraden, endend in dem Zentrum der Außenfläche des Oktanten, begegnen, deren Länge oftmals kleiner ist als die Dicke des dünnsten der drei letzten planparallelen Elemente. Um Beschädigung an der Stelle des Oktanten zu vermeiden, empfiehlt es sich, an der Stelle ein Versteifung anzubringen. Dies kann auf unterschiedliche Weisen geschehen. Nach einer Vorzugsform der Erfindung werden die drei letzten planparallelen Elemente nicht als solche gesondert in den Oktanten eingelegt, sondern in Form eines einzigen Ganzen, in dem Sinne, daß dieses letzte Element von drei in einen Punkt zusammentreffenden, sich in einem Winkel von 90° schneidenden ebenen Flächen und von einer vierten nach außen gewandten Fläche begrenzt wird, welche vierte Fläche mit dem restlichen Teil der Außenfläche des Oktanten zusammenfällt.

Eine weitere Möglichkeit ist, daß die Innenfläche des Oktanten beim Zentrum mit einem härten den Kitt versteift wird oder von einem Gegenstand, der jedenfalls teilweise von drei in einen Punkt zusammentreffenden, sich in einem Winkel von 90° schneidenden Flächen begrenzt wird, zum Beispiel einem Würfel oder einem Quader.

Bei der Feststellung der genauen Form der planparallelen Flächen der Elemente von jedem Satz soll selbstverständlich der Frage Rechnung getragen werden, auf welche Weise die Endflächen eines planparallelen Elementes an die Enden anderer, darauf senkrecht aufstehenden planparallelen Elemente anliegen sollen. So können zwei planparallele Elemente senkrecht auf einem dritten waa-

gerecht liegenden planparallelen Element ruhen, doch ist es auch möglich, daß ein waagrecht liegendes planparalleles Element an beiden zwischen zwei senkrecht passierenden Elementen eingefast liegt. In dem ersten Fall ist, in vergleichbaren Situationen, die Länge des waagerechten planparallelen Elements die Summe der Dicken der senkrecht aufstehenden Elemente größer als die Länge des waagerechten planparallelen Elementes in dem zweiten Fall (unter der Dicke wird in diesem Falle der Abstand zwischen zwei planparallelen Elementen verstanden).

Auch ist es beispielsweise möglich, daß das eine senkrecht aufstehende planparallele Element das waagerechte planparallele Element an dem einen Ende passiert und daß das andere senkrecht stehende planparallele Element auf demselben waagerechten planparallelen Element auf der anderen Seite ruht.

In diesen Beispielen stehen die Endflächen eines planparallelen Elementes immer senkrecht auf den planparallelen Flächen dieses Elements. Es kann angemerkt werden, daß von jedem planparallelen Element die Schnittgeraden jeder planparallelen Fläche zu den planparallelen Flächen der auf dieses Element senkrecht aufstehenden zwei anderen Elementen einen Winkel von 90° bilden, und daß diese Schnittgeraden bei Einfügung dieses Elementes in den entsprechenden Oktanten parallel zu zwei Achsen des zu diesem Oktanten gehörenden kartesischen Koordinatensystems verlaufen.

Es ist auch möglich, die Endflächen eines planparallelen Elementes mit einer Profilierung in dem Gehrungswinkel auszuführen. Selbstverständlich muß in einem solchen Fall eine entsprechende Kontra-Profilierung in der Endfläche eines senkrecht darauf stehenden anderen planparallelen Elementes vorhanden sein.

Die Erfindung betrifft weiter planparallele Elemente zur Verwendung bei der Zusammensetzung der erfindungsgemäßen ornamentalen Gegenstände. Diese planparallelen Elemente werden dadurch gekennzeichnet, daß die Schnittgeraden der Endflächen mit einer planparallelen Fläche einen Winkel von 90° zueinander haben.

Die Erfindung umfaßt ferner ein Baupaket von planparallelen Elementen zum Zusammensetzen eines erfindungsgemäßen ornamentalen Gegenstandes, der sich durch eine Reihe von planparallelen Elementen mit zwei planparallelen Flächen kennzeichnet, zwei Endflächen, deren Schnittgeraden mit den planparallelen Flächen Winkel von 90° zueinander haben, einer nach außen gewandten Fläche, die mit einem entsprechenden Teil des ornamentalen Gegenstands übereinstimmt, und einer nach innen gewandten Fläche, dergestalt, daß bei der Zusammensetzung der planparallelen Elemente nahezu ein Oktant, wie oben definiert, aus

dem ornamentalen Gegenstand gebildet werden kann, und weiter erforderlichenfalls ein Element, von dem drei Seiten durch drei zueinander senkrecht stehende Flächen gebildet werden und der restliche Teil der Außenfläche mit dem Teil der Fläche des Oktanten übereinstimmt, der frei bleibt, nachdem die planparallelen Elemente zusammengestellt worden sind.

Nachdem die einzelnen planparallelen Elemente und das letzte Element zu dem erfindungsgemäßen ornamentalen Element zusammengesetzt worden sind, kann es noch erwünscht sein, den Oktanten, oder eine Konstruktion aus Oktanten, einer Nachbearbeitung zu unterziehen, um Unregelmäßigkeiten in der Außenfläche zu beheben. Dies kann beispielsweise durch Scheuern oder Schmirgeln, Schleifen oder Polieren mit dazu vorgesehene Mitteln oder Geräten geschehen.

Ein erfindungsgemäßer Oktant kann an sich ein ornamentalere Gegenstand sein. Es ist selbstverständlich auch möglich, einen solchen Oktanten mit einem oder mehreren anderen erfindungsgemäßen Oktanten oder mit andersartigen Gegenständen zu kombinieren, zum Beispiel mit ebenfalls planparallelen Elementen.

Schließlich kann noch angemerkt werden, daß die planparallelen Elemente oder die Oktanten auch mittels Magneten, Schrauben, Stiften, Noppen oder Klammern zusammengefügt werden können.

Die Erfindung wird nun an Hand von Zeichnungen, in denen mehrere Ausführungsformen dargestellt werden, näher erläutert werden.

Figur 1 zeigt als Oktanten in der Perspektivsicht ein ein-achtel geschlossenes Kugelsegment mit dreiseitigem ornamentalem Gegenstand, im wesentlichen aufgebaut aus achtzehn planparallelen Elementen, in denen die Elemente 1, 2, 3, 4, 5 und 6 drei mal vorkommen. Das Zentrum M befindet sich symmetrisch zu den Eckpunkten A, B und C des Oktanten.

Das in Figur 1 nicht näher angegebene letzte Element besteht aus einem Tetraeder, dessen drei aufstehende Flächen in einem Winkel von 90° zueinander stehen und dessen Spitze mit dem Zentrum M der Außenfläche des Oktanten zusammenfällt. Dieses Tetraeder kann auch ein Würfel sein. Übrigens kann das letzte Element in der Form von drei Elementen 1 bestehen, die zu einem einzigen Ganzen zusammengefügt worden sind,

Figur 2 zeigt als Oktanten den achtel Kugelausschnitt aus Figur 1 in der Draufsicht.

Figur 3 zeigt den achtel Kugelausschnitt aus Figur 1 in der Seitenansicht und ist identisch mit der Ansicht von unten.

Figur 4 zeigt die planparallelen Elemente 1, 2, 3, 4, 5 und 6, als Oktanten den achtel Kugelausschnitt aus Figur 1 in der Perspektive auseinanderge-

nommen, die jeweils drei mal vorkommen. Der Radius 7 wird von der Anzahl und der Dicke der ebenen Segmente bestimmt, Radius 8 ist identisch mit Radius 7 mit als Nullpunkt dem Zentrum der Kugel.

Jedes folgende Element ist um das Zweifache der eigenen Dicke länger als das jeweils vorige Element unter einem neunzig Gradwinkel gemessen von den Seiten, was in der Zeichnung mit den Maßen 9 bis 13 angegeben worden ist. Die planparallelen Elemente 1 bis 6 werden zusammengepaßt, wie in Figur 1 angegeben worden ist.

Figur 5 zeigt in der Perspektive einen halben Rotationskörper, bestehend aus vier mal ein achteil geschlossenen Kugelausschnitten mit dreiseitigem Ornament, ergänzt um vier planparallele Elemente, in der Zeichnung mit 21 angegeben.

Figur 6 zeigt in der Perspektive eine offene halbe Kugel, aufgebaut aus vier Oktanten von je ein achteil Kugelausschnitten.

Figur 7a zeigt in der perspektive eine ganze Kugel, aufgebaut aus acht Oktanten von jeweils ein achteil geschlossenen Kugelausschnitten mit dreiseitigem Ornament.

Figur 7b zeigt ebenfalls eine ganze Kugel, mit der Besonderheit, daß die senkrecht aufeinanderstehenden Elemente in einem Gehrungswinkel ineinander passen.

Figur 8 zeigt eine einfache Form eines erfindungsgemäßen Oktanten.

Figur 9 zeigt einen Oktanten, dessen nach außen gewandte Flächen der planparallelen Elemente zusammen die flache Außenfläche des Oktanten bilden, in der Form eines gleichschenkligen Dreiecks. Solche Oktanten können dazu verwendet werden, um, zum Beispiel ausgeführt in Holz oder in Marmor, in der Form von Fußböden verlegt zu werden. Solche ebenen, dreieckigen Oktanten können auch für die Konstruktion der Fläche von Tischplatten verwendet werden.

Figur 10 zeigt einen Oktanten, dessen Außenfläche hohl ist.

Figur 11 zeigt einen Oktanten, dessen Außenfläche ein unregelmäßiges Polygon ist.

Figur 12 zeigt in der perspektive, auseinandergenommen nach der Verschiebungsgeraden 15, eine ein-achtel geschlossene Kugel. 14 ist der Nullpunkt des kartesischen Koordinatensystems des Oktanten. Die Verschiebungsgerade geht durch die nachfolgenden Nullpunkte 16, 17, 18, 19 und 20 zum Zentrum M der Außenfläche des Oktanten. x, y und z zeigen in der Perspektive die Koordinatenachsen des kartesischen Koordinatensystems. 1-6 sind die in den Figuren 1-4 dargestellten planparallelen Elemente.

Der Aufbau als Oktant eines ein-achtel Kugel-

ausschnitts mit dreiseitigem Ornament, Siehe Figur 1, in diesem Falle aufgebaut aus Resten von Brettern aus Eichenholz, mit einer Dicke von 22 mm und einer Länge liegend zwischen 5 cm und 50 cm, ist folgender. Nachdem die planparallelen Elemente entsprechend den in Figur 5 angegebenen Nullpunktmaßen gefräst worden sind, wird aus drei mal Element 6 ein Rahmen erstellt, die mit Schrauben festgesetzt werden, zu Figur 8, wonach die Elemente 5 drei mal eingelegt werden, dazwischen ein wenig Holzleim, dann die Elemente 4, 3, 2 und 1 auf dieselbe Weise, so daß die Fläche so aussieht, wie in Figur 1 angegeben worden ist. Durch diesen Aufbau wird eine feste Konstruktion erhalten, die einer nur kurzen Nachbearbeitung (Scheuern und Schmirgeln) unterworfen wird, da die Kugelform bereits vorhanden ist.

20 Ansprüche

1. Ornamentaler Gegenstand, aufgebaut aus planparallelen Elementen, dadurch gekennzeichnet, daß die planparallelen Elemente einen Oktanten bilden wie vorstehend definiert worden ist, wobei jede der drei senkrecht aufeinander stehenden Flächen von jeweils einer anderen planparallelen Fläche von drei planparallelen Elementen und die Außenfläche des Oktanten, wie oben definiert worden ist, von den von dem Nullpunkt des kartesischen Koordinatensystems abgewandten Flächen der planparallelen Elemente gebildet wird, in der Weise, daß die anderen sich zum Zentrum, wie oben definiert worden ist, der Außenfläche des Oktanten hin aufeinander teilweise mit den planparallelen Flächen senkrecht aufeinander stehenden und zueinander teilweise mit den planparallelen Flächen aneinander anliegenden planparallelen Elemente immer kleiner werden.

2. Ornamentaler Gegenstand nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Außenfläche eines Oktanten mittels einer oder mehrerer mathematischer Formeln beschreiben läßt.

3. Ornamentaler Gegenstand nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die drei planparallelen Elemente beim Zentrum aus einem einzigen Ganzen bestehen.

4. Ornamentaler Gegenstand nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Zentrum der Außenfläche des Oktanten durch einen Versteifungskörper auf der Innenseites des Oktanten versteift worden ist.

5. Ornamentaler Gegenstand aufgebaut aus planparallelen Elementen, dadurch gekennzeichnet, daß der Gegenstand aus einer Zusammenfügung von zwei oder mehreren Oktanten nach einem der Ansprüche 1 bis 4 besteht.

6. Planparallele Elemente zum Einsatz bei der Zusammensetzung eines ornamentalen Gegenstands nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnittgeraden der Endflächen der planparallelen Elemente mit den planparallelen Flächen dieser Planparallelen Elemente einen Winkel von 90° zueinander haben.

5

7. Baupakete zum Zusammensetzen ornamentaler Gegenstände nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß sie planparallele Elemente nach dem Anspruch 6 enthalten.

10

8. Kuppelgewölbe, Fußböden, Tischplatten, Tischfüße oder Puzzlespiele, zusammengesetzt aus Gegenständen nach einem der Ansprüche 1 bis 6.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

7

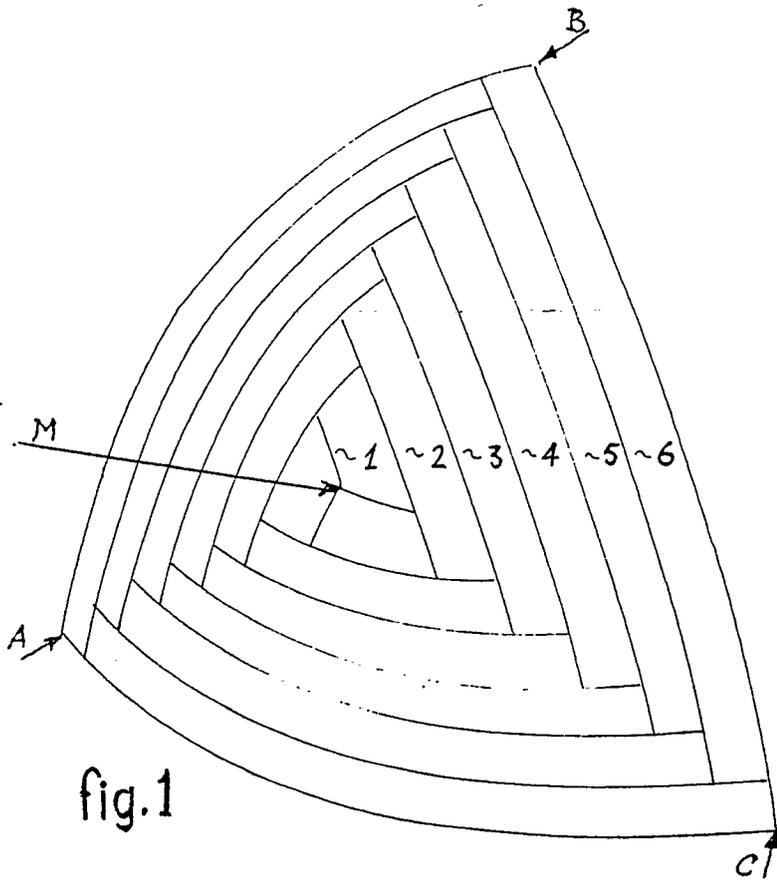


fig. 1

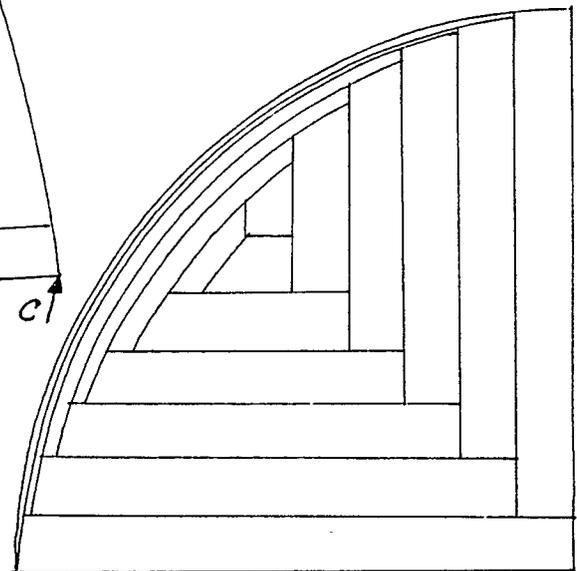


fig. 2

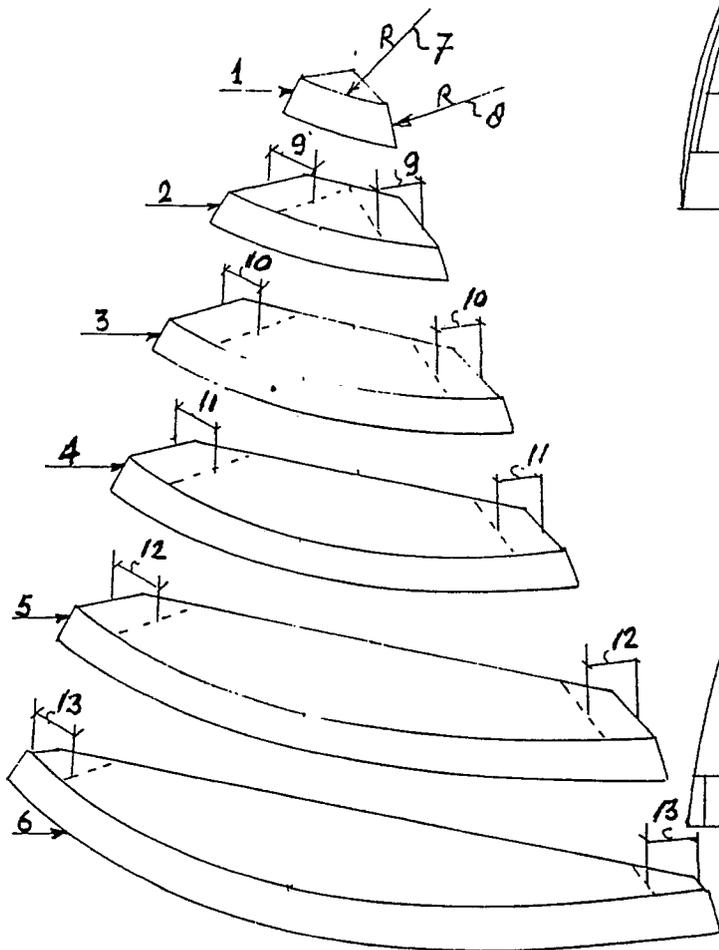


fig. 4

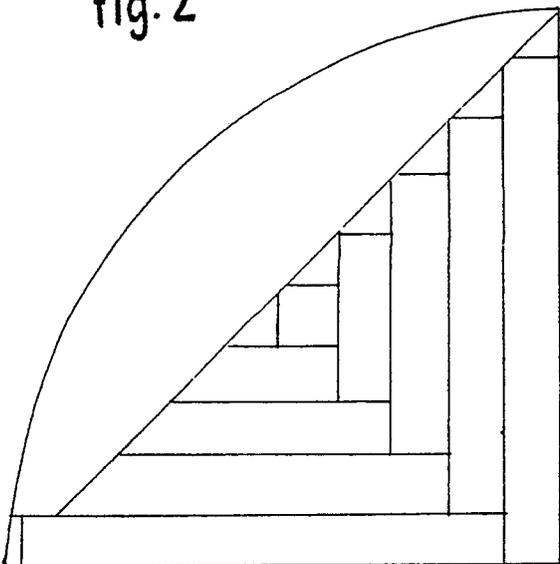


fig. 3

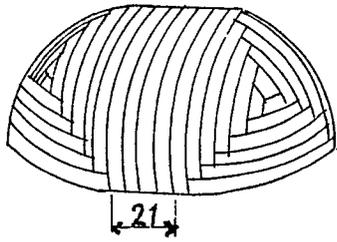


fig. 5:

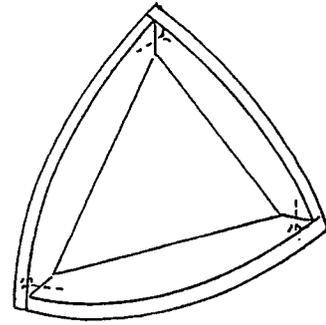


fig. 8.

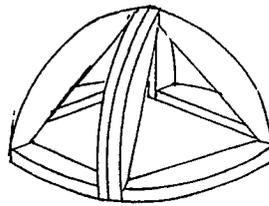


fig. 6

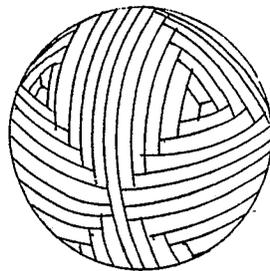


fig 7.a.

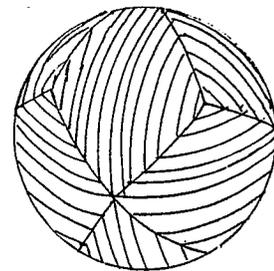


fig. 7.b.

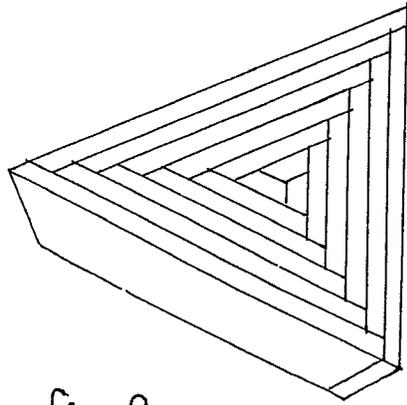


fig. 9

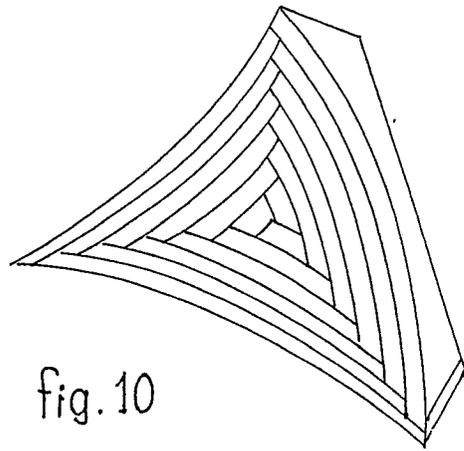


fig. 10

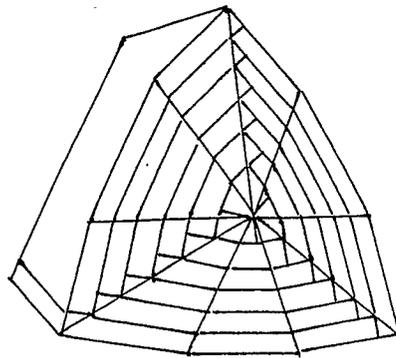


fig. 11

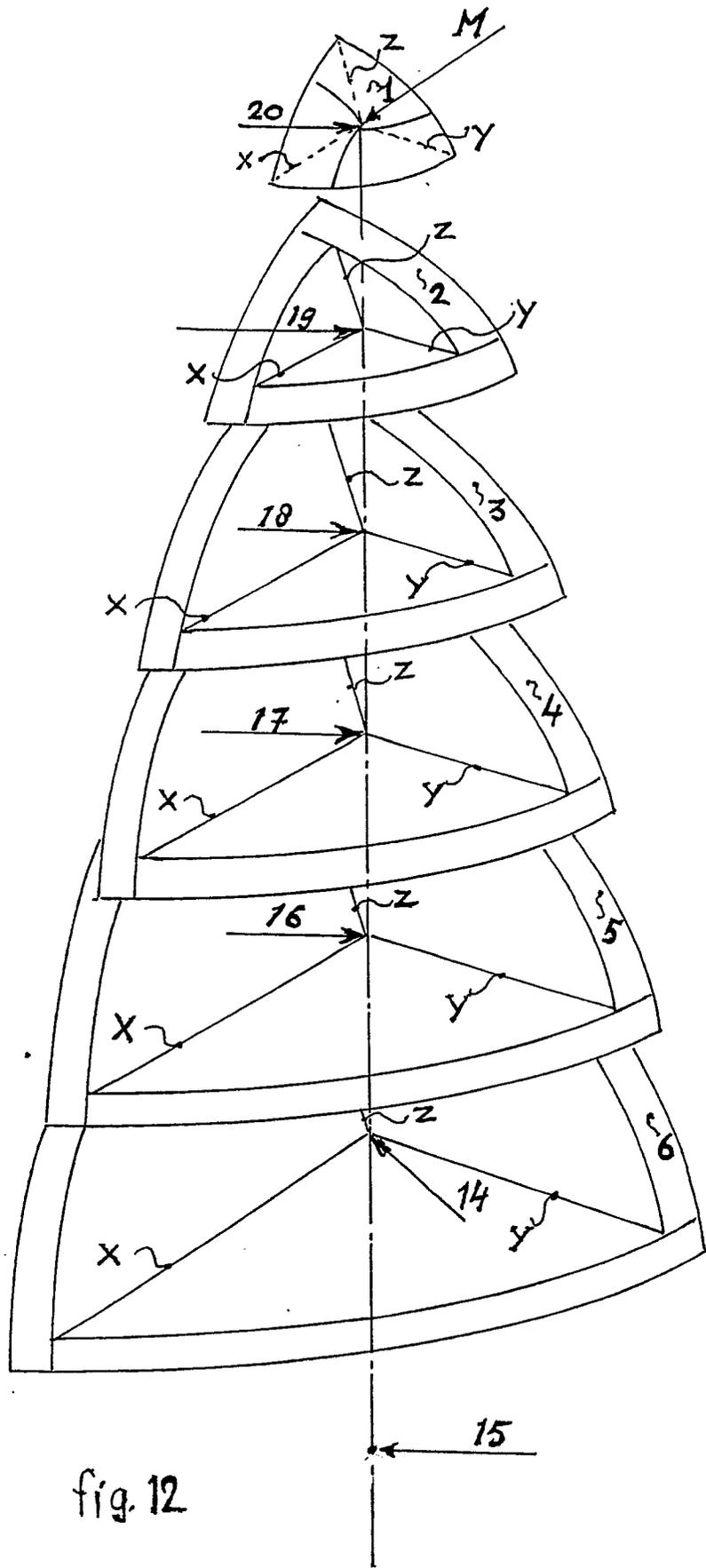


fig. 12