

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014 年 4 月 24 日(24.04.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/061660 A1

- (51) 国際特許分類:
G09B 23/04 (2006.01) *A63F 9/10* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/077967
- (22) 国際出願日: 2013 年 10 月 15 日(15.10.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-229989 2012 年 10 月 17 日(17.10.2012) JP
- (71) 出願人: 有限会社パスカル(PASCAL CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒7100833 岡山県倉敷市西中新田 8 7 番地 3 Okayama (JP).
- (72) 発明者: 守安 大樹(MORIYASU, Hiroki); 〒7100833 岡山県倉敷市西中新田 8 7 番地 3 有限会社パスカル内 Okayama (JP).
- (74) 代理人: 森 寿夫, 外(MORI, Hisao et al.); 〒7100047 岡山県倉敷市大島 5 0 5 - 1 4 Okayama (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,

BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

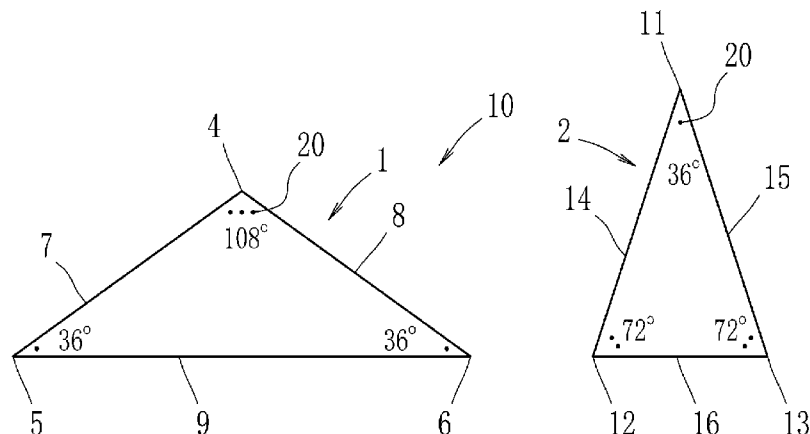
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: FIGURE PLATE SET

(54) 発明の名称: 図形板セット



(57) Abstract: Provided is a figure plate set (10) for learning, the set including: a first triangle plate (1) that is in a shape of an isosceles triangle having an apex angle of 108° and base angles of 36° each; and a second triangle plate (2) in a shape of an isosceles triangle having an apex angle of 36° and base angles of 72° each. The length of the equilateral sides (7, 8) of the first triangle plate (1), and the length of the equilateral sides (14, 15) or the base side (16) of the second triangle plate (2) are equal to each other, so that the first triangle plate (1) and the second triangle plate (2) can be combined to form a new triangle.

(57) 要約: 学習用の図形板セット (10) であって、頂角が 108° 度、底角が 36° 度の二等辺三角形の第 1 の三角形板 (1) と、頂角が 36° 度、底角が 72° 度の二等辺三角形の第 2 の三角形板 (2) とを備えており、第 1 の三角形板 1 の等辺 (7、8) の長さ、第 2 の三角形板 2 の等辺 (14、15) の長さ又は底辺 (16) の長さとは一致し、第 1 の三角形板 (1) と第 2 の三角形板 (2) とを組み合わせて新たな三角形を形成できる。



WO 2014/061660 A1

明 細 書

発明の名称：図形板セット

技術分野

[0001] 本発明は、学習用の図形板セットに関する。

背景技術

[0002] 図形板は、図形や幾何学の理解のための学習用教材としても用いることができる。複数の図形板を用意し、平面上の配置の組み合わせを変化させることにより、外形の異なる各種図形を作成することができる。このことを利用して、図形の性質の理解に役立てることができる。

[0003] 例えば下記特許文献 1 に開示された平面図形求積指導黑板は、複数の三角形の図形板を備えている。黑板上において図形板の配置の組み合わせを適宜変更することにより、複数の図形板で形成される外形を各種三角形にしたり、長方形や平行四辺形にすることができる。このことにより、各種基本図形の理解に役立てるだけでなく、各種図形の面積の求め方の理解に役立てるようになっている。

[0004] また、下記特許文献 2 に開示された図形パズルは、4 枚の三角形カードを備えている。三角形カードの組み合わせにより、図形の基本形である正方形、長方形、平行四辺形、ひし形、台形、三角形等の形を形成できる。この構成によれば、操作と視覚により、図形の基本形についての理解が深められる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献 1：実公昭 4 8－1 5 1 7 5 号公報

特許文献 2：実開昭 5 5－3 4 8 5 9 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、前記のような図形板や三角形カードは、基本図形の全般的

な理解に役立てることは可能であるが、図形に関連した幾何学的考察をより深めることには適していなかった。具体的には、正五角形に関連した幾何学的考察をより深めるには、単に正五角形の外形や内角についての知識を得るだけでは足りない。また、正五角形を均等に分割した5枚の三角形板を用いても、単に確認的な理解が得られるに止まる。

[0007] 本発明は、前記のような従来の問題を解決するものであり、平面図形の基本形である正五角形に関連した幾何学的考察をより深めることができる図形板セットを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 本願発明者は、正五角形を構成する2種類の二等辺三角形について、図形板を作成し、これらを組み合わせる作業を通じて、相似関係の理解や頂点における角度と正五角形の内角との関係の理解を深めることにより、正五角形に関連した幾何学的考察をより深めることができることを見出した。

[0009] 前記目的を達成するために、本発明の図形板セットは、学習用の図形板セットであって、頂角が108度、底角が36度の二等辺三角形の第1の三角形板と、頂角が36度、底角が72度の二等辺三角形の第2の三角形板とを備えており、前記第1の三角形板の等辺の長さと、前記第2の三角形板の等辺の長さ又は底辺の長さとが一致し、前記第1の三角形板と前記第2の三角形板とを組み合わせると新たな三角形を形成できることを特徴とする。

[0010] 前記本発明の図形板セットにおいて、第1の三角形板の等辺の長さと、第2の三角形板の等辺の長さを一致させた構成にすれば、第1の三角形板と第2の三角形板とを組み合わせ、頂角36度で底角72度の二等辺三角形を新たに形成できる（図2参照）。この二等辺三角形は、第2の三角形板の三角形と相似形である。第1の三角形板の等辺の長さと、第2の三角形板の底辺の長さを一致させた構成にすれば、第1の三角形板と第2の三角形板とを組み合わせ、頂角108度で底角36度の二等辺三角形を新たに形成できる（図3参照）。この三角形は、第1の三角形板の三角形と相似形である。

[0011] 一方、正五角形は、頂角が108度、底角が36度の二等辺三角形と、頂

角 36 度で底角 72 度の二等辺三角形の 2 種類の 2 等辺三角形で構成されるように分割することができる。本願発明の図形板セットにおける三角形板は、単体の三角形及び組み合わせて形成される三角形のいずれであっても、正 5 角形の構成要素としての二等辺三角形である。加えて、組み合わせて形成される三角形は、組み合わせる単体の三角形のいずれかと相似形である。このことにより、三角形板を組み合せながら、正 5 角形の図形の理解を体験的に深めることができ、正 5 角形に関連する幾何学的考察力を向上させることができる。

[0012] また、正 5 角形のみならず、正 10 角形についても、頂角が 108 度、底角が 36 度の二等辺三角形と、頂角 36 度で底角 72 度の二等辺三角形の 2 種類の 2 等辺三角形で構成されるように分割することができる。このため、本願発明の図形板セットは、正 10 角形と関連付けた学習にも役立つ。

[0013] 前記本発明の図形板セットにおいては、以下の各構成とすることが好ましい。前記第 1 の三角形板及び前記第 2 の三角形板を含む三角形板の組を備えており、前記三角形板の組を構成する三角形板を組み合わせて、正 5 角形又は正 10 角形を形成できることが好ましい。この構成によれば、三角形板を組み合わせて正 5 角形又は正 10 角形を形成する作業を通じて、正 5 角形や正 10 角形の図形の体験的な理解がより深まり、正 5 角形や正 10 角形に関連する幾何学的考察力の向上により役立つ。

[0014] 凹部が形成されたプレート部材と、前記第 1 の三角形板及び前記第 2 の三角形板を含む三角形板の組とを備えており、前記三角形板の組を構成する三角形板は、辺又は頂点が前記凹部の内周壁面に接した状態で配置できることが好ましい。この構成によれば、三角形板の組の位置決めができるので、組み合わせ作業が容易になる。あわせて、三角形板の組を整理し、まとまった状態に保持できるので、例えば収納ケースを追加すれば、図形板セットの持ち運びにも便利になる。

[0015] 円形の凹部が形成されたプレート部材と、前記第 1 の三角形板及び前記第 2 の三角形板を含む三角形板の組とを備えており、前記三角形板の組を構成

する三角形板を組み合わせて、前記円形の凹部に内接する正五角形又は正十角形を形成できることが好ましい。この構成によれば、三角形板の頂点を、正五角形又は正十角形の外接円を構成する凹部の内周壁面に当接させながら、三角形板を凹部に載置して正五角形又は正十角形を完成させる作業を通じて、正五角形や正五角形の外接円と、三角形板との対応関係を意識することになり、学習効果が高まる。また、三角形板で構成される正五角形又は正十角形は、凹部に沿って回転可能になり、三角形板の載置作業において、円に内接する正五角形又は正十角形を形成しているという意識が生じ易く、外接円と正五角形又は正十角形との関係を体験的に理解できる。

[0016] さらに、凹部が円形であることにより、載置した三角形板の辺と凹部の内周壁面との間に、隙間が生じる。この隙間があることにより、載置した三角形板の取り出しが容易になるとともに、別途取り出し用の凹部を設ける必要もなくなる。あわせて、この構成では、凹部により三角形板を正五角形又は正十角形の状態で保持できるので、例えば収納ケースを追加すれば、図形板セットの持ち運びにも便利になる。

[0017] 正十角形の凹部が形成されたプレート部材と、前記第1の三角形板及び前記第2の三角形板を含む三角形板の組とを備えており、前記三角形板の組を構成する三角形板を組み合わせて、前記円形の凹部に内接する正五角形を形成できることが好ましい。この構成によれば、三角形板の頂点を、正十角形の凹部の内周壁面に当接させながら、三角形板を凹部に載置して正五角形を完成させることになり、この載置作業を通じて、正十角形とこれに内接する正五角形との対応関係を意識することになり、学習効果が高まる。

[0018] 凹部が形成されたプレート部材と、前記第1の三角形板及び前記第2の三角形板を含む三角形板の組とを備えており、前記三角形板の組が複数であり、前記三角形板の組の1組分を構成する三角形板を組み合わせて、正五角形又は正十角形を形成でき、前記複数の三角形板の組は、前記凹部に積み重ねて収納できることが好ましい。この構成によれば、必要に応じて使用する三角形板の組を選択でき、学習の幅を広げることが可能になる。また、凹部

により三角形板を正５角形又は正１０角形の状態で保持できるので、例えば収納ケースを追加すれば、図形板セットの持ち運びにも便利になる。

[0019] 前記プレート部材に、前記円形の凹部に内接する正５角形及び正１０角形の少なくともいずれか表示されていることが好ましい。この構成によれば、表示を意識しながら、三角形板の載置作業ができ、学習効果が高まる。

[0020] 前記第１の三角形板及び前記第２の三角形板の少なくとも一方に、相似三角形を認識させる表示又は正５角形の表示が付されていることが好ましい。この構成によれば、第１の三角形板及び第２の三角形板を単独で用いても十分な学習効果が得られる。

[0021] 前記正５角形の表示は、正５角形の穴であることが好ましい。この構成によれば、正５角形の認識が容易になり学習効果がより高まる。また、第１の三角形板及び第２の三角形板の両方に、正５角形の穴を設ければ、この穴部にクリップ等の連結手段を通過させて、第１の三角形板と第２の三角形板とを一体に保持でき、持ち運びに便利になる。

[0022] 前記正５角形の表示の内側に、さらに相似三角形を認識させる表示と、正５角形の表示とが付されていることが好ましい。この構成によれば、第１の三角形板及び第２の三角形板を単独で用いる場合の学習効果がより高まる。

[0023] 前記第１の三角形板及び前記第２の三角形板の各頂点の近傍に、前記各頂点の角度に対応した個数の印が表示されていることが好ましい。この構成によれば、角度を視覚的に認識でき学習効果が高まる。

[0024] 前記第１の三角形板及び前記第２の三角形板は、少なくとも一部の頂点が面取りされていることが好ましい。この構成によれば、頂点に鋭利な角部が形成されず、取扱い時の怪我防止を図ることができる。

[0025] 前記図形板セットに含まれる複数の三角形板が、三角形の種類に応じて色分けされていることが好ましい、この構成によれば、視覚的に理解が深まるとともに、三角形を組み合わせて用いる際にも、色と角度とを対応付けて考えることができ、学習効果が高まる。

[0026] 前記図形板セットに含まれる複数の三角形板の少なくとも一つは、三角形

板の単体が相似三角形を認識させるように色分けされていることが好ましい。この構成によれば、視覚的な理解に役立つ。

発明の効果

[0027] 本発明によれば、三角形板を組み合わせながら、正五角形の図形の理解を体験的に深めることができ、正五角形に関連する幾何学的考察力の向上に役立つ。

図面の簡単な説明

[0028] [図1]本発明の第1の実施形態に係る図形板セットの平面図。

[図2]図1の三角形板1と三角形板2とを組み合わせさせた状態の平面図。

[図3]本発明の一実施形態に係る図形板セットの別の例を示す平面図。

[図4]図3に示した三角形板1と三角形板2の別の組み合わせを示す平面図。

[図5]正五角形の図形の性質を説明する図。

[図6]正五角形の図形の性質を説明する図。

[図7]正五角形の図形の性質を説明する図。

[図8]本発明の第2の実施形態に係る図形板セットの分解斜視図。

[図9]図8のプレート部材25の凹部に三角形板1及び三角形板2を載置した状態の第1の例を示す平面図。

[図10]図8のプレート部材25の凹部に三角形板1及び三角形板2を載置した状態の第2の例を示す平面図。

[図11]図8のプレート部材25の凹部に三角形板1及び三角形板2を載置した状態の第3の例を示す平面図。

[図12]本発明の第2の実施形態に係る図形板セットの第2の例の分解斜視図。

[図13]図12のプレート部材25の凹部に三角形板の組30を載置した状態を示す平面図。

[図14]本発明の一実施形態において、三角形板に各種表示を追加した例を示す平面図。

[図15]本発明の一実施形態において、三角形板に各種表示を追加した別の例

を示す平面図。

[図16]図14の三角形板の頂点を面取りした例を示す平面図。

[図17]正五角形の幾何学的考察の演習事例を示す図。

[図18]本発明の第2の実施形態において、図形板セットに含まれる三角形板の数を増やした例を示す平面図。

[図19]本発明の第2の実施形態において、図形板セットに含まれる三角形板の数をさらに増やした例を示す平面図。

[図20]本発明の第2の実施形態において、凹部を正10角形とした例を示す平面図。

発明を実施するための形態

[0029] 以下、本発明の一実施形態について、図面を参照しながら説明する。図1は、本発明の第1の実施形態に係る図形板セット10の平面図である。図形板セット10は、三角形板1と三角形板2とで構成されている。三角形板1は、頂点4における頂角が108度、頂点5及び頂点6における底角が36度の二等辺三角形である。三角形板2は、頂点11における頂角が36度、頂点12及び頂点13における底角が72度の二等辺三角形である。

[0030] 図1の三角形板1及び三角形板2は、各頂点における角度を表示している。また、各頂点には印20を表示している。印20の1つ分が角度36度を表している。頂点4の角度108度は36度の3倍であるので、印20が3つになっている。印20が表示されていることにより、角度が視覚的に認識でき、特に三角形板同士を組み合わせたときの角度の和の認識が容易になる。

[0031] 三角形板1の等辺である辺7及び辺8の長さと、三角形板2の等辺である辺14及び辺15の長さが一致している。このことにより、三角形板1と三角形板2とを組み合わせ、新たな三角形を形成することができる。図2は、三角形板1の辺8と、三角形板2の辺14とを突き合わせて、新たな三角形を形成した状態を示している。

[0032] 図3に図形板セット10の別の例を示している。図3に示した図形板セット10における三角形板1及び三角形板2は、三角形板1の等辺である辺7

及び辺 8 に、三角形板 2 の底辺である辺 1 6 を一致させている。このことにより、図 3 に示したように、三角形板 1 の辺 8 と、三角形板 2 の辺 1 6 とを突き合わせて、新たな三角形を形成することができる。

[0033] 図 3 に示した組み合わせ三角形は、頂点 2 2 における頂角が 3 6 度と 7 2 度の和である 1 0 8 度の二等辺三角形である。このため、辺 1 4 及び辺 1 5 の各長さとは辺 9 の長さが等しい。このため、図 4 に示したように、三角形 2 の辺 1 4 に三角形 1 の辺 9 を突き合わせて、四角形を形成できる。後に説明するように、この四角形は、正 5 角形に関連した四角形である（図 7、図 1 1 参照）。

[0034] 本願発明者は、図 1 ～図 4 に示した図形板セット 1 0 を用いることにより、正 5 角形に関連する幾何学的考察力の向上に役立つことを見出した。このことについて、図 5 ～ 7 を参照しながら説明する。図 5 ～ 7 は、正 5 角形の図形の性質を説明する図である。

[0035] 図 5 は、正 5 角形に線 A C 及び線 A D を追加することにより、正 5 角形を 3 つの 3 角形に分割した図である。本図によれば、正 5 角形は、頂角 1 0 8 度で底角 3 6 度の二等辺三角形 B C A 及び二等辺三角形 E A D と、頂角 3 6 度で底角 7 2 度の二等辺三角形 A C D の 2 種類の二等辺三角形に分割することができる。

[0036] 図 6 は、図 5 の図形に線 C F を追加したものである。線 C F の追加により、二等辺三角形 A C D は、頂角 1 0 8 度で底角 3 6 度の二等辺三角形 F A C と、頂角 3 6 度で底角 7 2 度の二等辺三角形 C D F の二等辺三角形に分割される。分割して得られた一方の二等辺三角形 F A C は、二等辺三角形 B C A と合同である。また、分割して得られた他方の二等辺三角形 C D F は、分割前の二等辺三角形 A C D と相似形である。

[0037] 図 7 は、図 5 の図形に線 E F を追加してしたものである。線 E F の追加により、二等辺三角形 E A D は、頂角 1 0 8 度で底角 3 6 度の二等辺三角形 F E A と、頂角 3 6 度で底角 7 2 度の二等辺三角形 D E F の二等辺三角形に分割される。分割して得られた一方の二等辺三角形 F E A は、分割前の二等辺

三角形 EAD と相似形である。また、分割して得られた他方の二等辺三角形 DEF は、二等辺三角形 ACD と相似形である。

[0038] 図5～図7から分かるよう、正五角形は、頂角 108 度で底角 36 度の二等辺三角形と、頂角 36 度で底角 72 度の二等辺三角形の2種類の二等辺三角形の集合体として捉えることができる。図6及び図7に示した分割線は一例であり、分割線を追加することにより、さらに図5～図7に示された二等辺三角形と合同又は相似形の二等辺三角形を追加できる。また、各頂点において、 36 度3つ分で内角 108 度を構成している部分と、 36 度と 72 度で内角 108 度を構成している部分があることが分かる。

[0039] したがって、正五角形は、頂角 108 度で底角 36 度の二等辺三角形と、頂角 36 度で底角 72 度の二等辺三角形の2種類の二等辺三角形と幾何学的な関連があることが分かる。このことから、前記のような正五角形の構成要素としての2種類の二等辺三角形が、三角形板のセットとして用意されていれば、三角形板を組み合せながら、正五角形の図形の理解を体験的に深めることができ、正五角形に関連する幾何学的考察力を向上させることができる。

[0040] 本実施形態に係る三角形セット10は、前記のような観点から導き出されたものである。例えば、図2に示した組み合わせ三角形は、図6の正五角形内の、二等辺三角形 FAC と二等辺三角形 CDF を組み合わせた二等辺三角形 ACD に相当する。図3に示した組み合わせ三角形は、図7の正五角形内の、二等辺三角形 FEA と二等辺三角形 DEF を組み合わせた二等辺三角形 EAD に相当する。図4に示した組み合わせ多角形は、図5の正五角形内の、二等辺三角形 BCA と二等辺三角形 ACD を組み合わせた4角形に相当する。

[0041] 図形板セット10を用いた学習を効果的に進めるために、図形板セット10による学習要領を記載した手引きを作成しておくのがよい。手引きには、三角形板1及び三角形板2を用いた幾何学的考察に役立つ情報を記載しておく。例えば、三角形板1及び三角形板2と正五角形との対応関係、三角形板

1 及び三角形板 2 の頂点における角度と正 5 角形の内角との関係を記載しておく。同様に、三角形板 1 と三角形板 2 とを組み合わせ形成される新たな三角形と三角形板 1 及び三角形板 2 との相似関係等についても記載しておく。

[0042] 前記のような手引きを併用することにより、学習者は、三角形板 1 及び三角形板 2 は、正 5 角形の構成要素であることを意識しつつ、角度 36 度、角度 72 度、角度 108 度の正 5 角形との対応関係を体験的に理解できる。同様に、三角形板 1 及び三角形板 2 を組み合わせ用いることにより、正 5 角形の内角 108 度と、角度 36 度及び角度 72 度との関係を体験的に理解できる。

[0043] さらに、三角形板 1 と三角形板 2 とを組み合わせ形成される新たな三角形と三角形板 1 及び三角形板 2 との相似関係についても体験的に理解でき、この理解により正 5 角形に関する幾何学的考察力が高まる。例えば後に図 17 を用いて説明するように、相似関係の理解に基いて、2 次方程式を立式でき、三角形板 1 と三角形板 2 とを組み合わせ形成される新たな三角形の辺の長さを導き出すこともできる。

[0044] 以上、三角形板 1 及び三角形板 2 と正 5 角形との関係について説明したが、三角形板 1 と三角形板 2 とを組み合わせ正 10 角形を形成することもできる。このため、三角形板 1 及び三角形板 2 を正 10 角形の構成要素として捉えて、三角形板 1 及び三角形板 2 を用いて、正 10 角形と関連付けた学習も可能になる。この学習例については、後に図 18 を参照して説明する。

[0045] また、三角形板 1 及び三角形板 2 は、板状部材であるので容易に反転させることができる。このことにより、三角形の形状について固定された理解を防ぎ、柔軟な理解が可能になる。また、図形板セット 10 は平面上で回転させることができ、このことも柔軟な理解に役立つ。

[0046] 以下、図形板セット 10 による学習例について説明する。図 2 に示した組み合わせ三角形は、三角形板 1 と三角形板 2 とを組み合わせ形成されている。三角形板 1 及び三角形板 2 は角度表示が付されているので、組み合わせ三

角形は、新たな頂点21における角度が36度と36度との和、すなわち72度であることが理解できる。あわせて、組み合わせ三角形は、頂角36度で底角72度の二等辺三角形、すなわち三角形板2の三角形と相似形の三角形であることが理解できる。すなわち、三角形板1と三角形板2との組み合わせを通じて、角度36度、角度72度、角度108度を有する三角形について図形の性質が体験的に理解できる。また、前記のとおり、角度36度、角度72度、角度108度を有する三角形は、正五角形と幾何学的に関連しているので、前記の組み合わせによる理解は、正五角形の性質の理解にも役立つ。

[0047] 以上、図2の図形板セット10の例で説明したが、図3の図形板セット10を用いても、同様の学習効果が得られる。特に図3の図形板セット10は、図4のように組み合わせて四角形を形成することもできる。前記のとおり、図4の四角形は、図7における四角形ABCDに相当し、正五角形と幾何学的に関連している。したがって、学習者は、図3及び図4の2通りの組み合わせを行いながら、学習効果を得ることができる。

[0048] また、図形板セット10は、図1に示したように、各頂点の近傍に各頂点の角度に対応した個数の印20が付されている。印20の1つ分は、角度36度に相当する。印20が付されていることにより、角度を視覚的に認識でき学習効果が高まる。角度108度は、正五角形の内角であり、角度36度の3倍である。三角形板1及び三角形板2の角部の角度は36度、72度（36度の2倍）、108度（36度の3倍かつ正五角形の内角）であり、36度又はその倍数である。このことから、印20の1つ分を角度36度に対応させている。印20が付されていることにより、各頂点の角度を36度と関連付けて視覚的に認識でき、学習効果が高まる。

[0049] 例えば、図2に示した組み合わせ三角形には、頂点6と頂点11とが組み合わさって、新たな頂点21が形成されている。頂点21近傍には印20が2つあり、頂点21における角度は36度の2倍、すなわち72度であることが視覚的に理解できる。また、図2において、頂点21及び頂点12にお

ける印 20 の個数はいずれも 2 個であり、頂点 5 における印 20 の個数が 1 個であることは容易に認識できる。したがって、図 2 に示した組み合わせ三角形が、頂角 36 度で底角 72 度の二等辺三角形であることが、視覚的に理解できる。

[0050] 学習効果をより高めるには、三角形板 1 及び三角形板 2 に加え、これらを載置するプレート部材を併用するのがよい。図 8 は、本発明の第 2 の実施形態に係る図形板セットの分解斜視図を示している。図 8 に示した図形板セット 10 は、三角形板 1 及び三角形板 2 に加え、プレート部材 25 を備えている。プレート部材 25 には、円形の凹部 26 が形成されている。凹部 26 の底面には、凹部 26 の円周に内接する正 5 角形及び各種三角形の表示 27 が付されており、表示 27 を意識しながら、三角形板 1 及び三角形板 2 の載置作業ができ、学習効果が高まる。

[0051] 以下、凹部 26 が円形の例で説明するが、凹部 26 内に三角形板を載置できればよく、凹部 26 は円形に限るものではない。例えば、凹部 26 は正 5 角形でもよく、正 10 角形でもよい。このことについては、後に図 20 を参照しながら説明する。また、三角形板には、図 1 ～ 4 と同様に、角度や印 20 の表示を付してもよい。

[0052] 図 9 は、プレート部材 25 の凹部 26 に、三角形板 1 及び三角形板 2 を載置した状態を示す平面図である。三角形板 1 及び三角形板 2 は、図 1 及び図 2 に示したものに相当する。図示の便宜のため、三角形板 1 に斜線を追加し、三角形板 2 に点を追加している。このことは、以下の図 10、11、13、18 においても同様である。

[0053] 三角形板 1 及び三角形板 2 は、両者を識別できるように色分けしてもよい。この構成によれば、視覚的に理解が深まるとともに、三角形板 1 と三角形板 2 とを組み合わせる際にも、色と角度とを対応付けて考えることができ、学習効果が高まる。また、三角形板 1 又は三角形板 2 の単体内で相似三角形を認識させるように色分けしても学習効果が高まる。この構成は、後に説明する図 14 ～ 図 16 の構成のように、三角形板 1 又は三角形板 2 に、

相似三角形を認識させる表示を追加した場合に特に効果的である。

[0054] 色分けした構成は、有色部分と無色（透明）とに分けた構成であってもよい。また、色分けは、後に説明する図 12～13、図 18～19 のように三角板を 3 枚以上用いた場合にも有効である。この場合は、例えば三角形の種類（図 1 の三角形板 1 に相似する三角形と図 2 の三角形板 2 に相似する三角形）に応じて色分けすればよい。

[0055] 図 8 において、凹部 26 は円形であるので、凹部 26 には円周状に内周壁面が形成される。図 9 では、凹部 26 の内周壁面に、三角形板 1 及び三角形板 2 で形成される三角形の頂点 5、頂点 12 及び頂点 21 が点接触している。この構成によれば、三角形板 1 及び三角形板 2 の頂点を、正五角形の外接円を構成する凹部 26 の内周壁面に当接させながら、三角形板 1 及び三角形板 2 を凹部 26 に載置することになる。したがって、この載置作業を通じて、正五角形や正五角形の外接円と、三角形板 1 及び三角形板 2 との対応関係を意識することになり、学習効果が高まる。

[0056] 図 10 は、プレート部材 25 の凹部 26 に、三角形板 1 及び三角形板 2 を載置した状態の別の例を示す平面図である。三角形板 1 及び三角形板 2 で形成される新たな三角形は、図 3 に示した三角形に相当する。図 11 は、プレート部材 25 の凹部 26 に、三角形板 1 及び三角形板 2 を載置した状態のさらに別の例を示す平面図である。本図において、三角形板 1 及び三角形板 2 で形成される四角形は、図 4 に示した四角形に相当する。図 10 及び図 11 に示した構成においても、図 9 に示した構成と同様に、三角形板 1 及び三角形板 2 の載置作業を通じて、正五角形や正五角形の外接円と、三角形板 1 及び三角形板 2 との対応関係を意識することになり、学習効果が高まることになる。

[0057] ここで、図 10 の三角形板 1 及び三角形板 2 に、図 11 の三角形板 1 及び三角形板 2 を追加して計 4 枚の三角形板を用意すれば、この 4 枚の三角形板を組み合わせることにより、正五角形を形成できる。図 12 に示した図形板セット 10 は、正五角形を形成できる計 4 枚の三角形板 31～34 で構成され

る三角形板の組 30 を備えている。本図の図形板セット 10 は、図 8 に示したプレート部材 25 と同様のプレート部材 25 を備えており、プレート部材 25 に三角形板 31 ～ 34 を載置できる。

[0058] 図 13 は、プレート部材 25 に三角形板 31 ～ 34 を載置した状態を示す平面図である。凹部 26 は円形であるので、図 13 の状態では、凹部 26 の内周壁面に、三角形板 31 ～ 34 の頂点が点接触している。この構成によれば、三角形板 31 ～ 34 の頂点を、正五角形の外接円を構成する凹部 26 の内周壁面に当接させながら、三角形板 31 ～ 34 を凹部 26 に載置して正五角形を完成させることになる。したがって、この載置作業を通じて、正五角形や正五角形の外接円と、三角形板 31 ～ 34 との対応関係を意識することになり、学習効果が高まることになる。

[0059] また、図 13 の三角形板 31 ～ 34 で構成される正五角形は、各辺が凹部 26 の内周壁面に当接しているのではなく、凹部 26 が円形であるので、各頂点が凹部 26 の内周壁面に当接している。また、凹部 26 内において、三角形板 31 ～ 34 で構成された正五角形は位置が完全には固定されず、凹部 26 に沿って回転可能になる。このため、三角形板 31 ～ 34 の載置作業において、円に内接する正五角形を形成しているという意識が生じ易く、外接円と正五角形との関係を体験的に理解できる。

[0060] さらに、凹部 26 が円形であることにより、載置した三角形板 31 ～ 34 の辺と凹部 26 の内周壁面との間に、隙間が生じる。この隙間があることにより、載置した三角形板 31 ～ 34 の取り出しが容易になるとともに、別途取り出し用の凹部を設ける必要もなくなる。

[0061] さらに、図 13 の状態では、三角形板 31 ～ 34 で構成された正五角形は、各頂点が凹部 26 の内周壁面に位置決めされ、三角形板 31 ～ 34 が凹部 26 に保持されることになる。このため、図 13 の状態では図形板セット 10 が整理され、まとまった状態になっている。このため、例えば収納ケースを追加すれば、図形板セット 10 を持ち運びにも便利になる。

[0062] 図 12 の例のように三角形板の組を 3 枚以上の三角形板で構成する場合は

、図2又は図3に示した一对の三角形板が含まれていればよい。残りの他の三角形板については、必ずしも、図2又は図3に示した一对の三角形板でなくてもよく、図1に示した角度の三角形板でなくてもよい。例えば、図12において、三角形板33と三角形板34とが一体になっていてもよい。また、三角形板31や三角形板32をさらに分割したものであってもよい。この場合、分割した三角形は、図1に示した角度の三角形板でなくてもよい。

[0063] 前記の各種例は、図形板セット10に含まれる三角形板を組み合わせて用いる例であるが、三角形板は単独で用いてもよい。三角形板に各種表示を追加することにより、単独で用いても十分な学習効果が得られる。図14は、三角形板2に、各種表示を追加した一例を示している。表示40は、外形が正五角形であり、正五角形の頂点同士を結ぶ線を追加している。このことにより、正五角形の内部に、三角形板2の三角形と相似形の三角形を認識できるとともに、図1に示した三角形板1と相似形の三角形も認識できることになる。また、正五角形の内部に、もう1つの正五角形41も認識できる。

[0064] 表示42～45は、三角形板2と相似形の三角形である。表示42の中に表示43を追加し、表示43の中に表示44を追加し、表示44の中に表示45を追加している。このことにより、より小さな相似三角形を順次認識できるとともに、図1に示した三角形板1と相似形の三角形も認識できることになる。

[0065] したがって、図14に示した三角形板2によれば、三角形板2の表示40、42～45を参照しながら、三角形板2を単独で用いた学習が可能になる。図14では、表示40と表示42～45が付されているが、いずれか一方を付したものであってもよい。また、目盛りの無いものであってもよい。

[0066] 図15は、三角形板1に各種表示を追加した一例を示している。表示50は図14の表示40と同様の表示であり、表示52～55は図14の表示42～45と同様の表示である。図15に示した三角形板1についても、図14に示した三角形板2と同様に、三角形板1の表示50、52～55を参照しながら、三角形板1を単独で用いた学習が可能になる。また、図14に示

した三角形板 2 と同様に、表示 5 0 と表示 5 2 ～ 5 5 は、いずれか一方を付したものであってもよく、目盛りの無いものであってもよい。

[0067] 図 1 4 における正 5 角形 4 1 及び図 1 5 における正 5 角形 5 1 は、穴として形成してもよい。この構成によれば、正 5 角形の認識が容易になり学習効果がより高まる。また、図 1 4 の三角形板 2 と、図 1 5 の三角形板 1 とで図形板セットを構成した場合に、正 5 角形 4 1 の穴と、正 5 角形 5 1 の穴とを重ね合せれば、この穴部にクリップ等の連結手段を通過させて、三角形板 1 と三角形板 2 とを一体に保持できる。この構成によれば、持ち運びに便利になる。

[0068] 図 1 6 は、三角形板の別の実施形態を示す図である。本図に示した三角形板 2 は、図 1 4 に示した三角形板 2 の頂点 1 1 ～ 1 3 を面取りしたものである。本実施形態における面取りは、頂点すなわち角に丸みをつけることである。この構成によれば、頂点 1 1 ～ 1 3 に鋭利な角部が形成されず、取扱い時の怪我防止を図ることができる。図 1 4 に示した三角形板 2 を面取りした例で説明したが、これに限るものではなく、面取りを施すのは図形板セットに含まれる三角形板であればよい。また、3 つの頂点すべてを面取りしてもよいが、これに限るものではなく、例えば、最も鋭利になる角度 3 6 度の頂点のみに面取りしたものであってもよい。

[0069] 図 1 7 は、正 5 角形の幾何学的考察に関する演習事例を示す図である。図 1 7 に示した正 5 角形は、1 辺の長さが 1 である。この演習事例は、対角線 AC の長さ x を幾何学的考察により求めるというものである。与えられた条件から、辺 AB 及び辺 BC の長さは 1 であり、頂点 B における角度が正 5 角形の内角である 1 0 8 度であることは直接的に導き出される。したがって、本演習事例は、頂角 1 0 8 度の二等辺三角形 BCA の底辺 AC の長さを求めることと同じである。

[0070] この演習事例は、二等辺三角形 BCA の内部にこれと相似形の三角形を作り出すという着眼がなければ解を導き出すことはできない。すなわち、補助線を BF を引くことにより、二等辺三角形 BCA は 2 分割され、三角形 FA

Bが作り出される。補助線BFは、正五角形の頂点Bと頂点Eを結ぶ線の一部である。二等辺三角形BCAは、図10において三角形板1と三角形板2とを組み合わせ形成される新たな三角形に相当する。三角形FABは、図10において、三角板1の三角形に相当する。

[0071] したがって、本実施形態に係る図形板セット10を用いて、組み合わせ三角形と、これを構成する単独の三角形との相似関係が体験的に理解ができていれば、図10において、三角形板1と三角形板2とが組み合わせられて境界線を形成しているのと同様に、図17において補助線BFを引くことへの連想が働く。すなわち、図形板セット10による学習効果は、図17に示したような正五角形に関する幾何学的考察力が問われる演習事例においても発揮されることになる。補助線BFを引き、二等辺三角形BACと三角形FABが相似関係にあることを導き出せば、後は三角形同士の辺の長さの比について2次方程式を立式でき、この式を解くことにより対角線ACの長さxが求まる。

[0072] 図18は、図形板セットに含まれる三角形板の数を増やした例を示している。三角形板の組60は12枚の三角形板で構成されている。これらの三角形板は図1の三角形板1と相似形の三角形板（斜線部）、又は図1の三角形板2と相似形の三角形板（点状部）である。三角形板の数を増やしたことにより、図18では正五角形よりもさらに多角形の正10角形を形成している。このことにより、図形板セットによる学習の幅を広げることが可能になる。

[0073] すなわち、三角形板2が10枚集まれば正10角形が形成されることは容易に想像できるが、三角形板1及び三角形板2の相似三角形を組み合わせ正10角形が形成されことの想像は困難である。図18に示した図形板セットを用いることにより、36度の倍数を系とする72度、108度、144度が正10角形の内部に存在することが体験的に理解可能になる。さらに、このような角度の系は、三角形板1と三角形板2の組み合わせにより成立することを体験的に理解可能になる。

[0074] 図19は、図形板セットに含まれる三角形板の数をさらに増やした例を示している。本図に示した図形板セットは、正五角形を形成可能な三角形板の組30と、正10角形を形成可能な三角形板の組60の両方を備えている。この構成によれば、必要に応じて使用する三角形板の組を選択でき、学習の幅を広げることが可能になる。三角形板の組30と三角形板の組60とは、プレート部材25に2段重ねにして載置可能である。このため、図12の構成の場合と同様に、図形板セット10をまとまった状態で整理でき、例えば収納ケースを追加すれば、図形板セット10の持ち運びにも便利になる。

[0075] 前記実施形態では、プレート部材25の凹部26が円形の例で説明したが、前記のとおり、これに限るものではない。凹部26が正10角形であれば、正10角形の組み合せ板のみならず、正五角形の組み合せ板を凹部26の内周壁面に沿って載置できる。図20は、凹部26を正10角形とした例を示す平面図であり、図13において、凹部26を正10角形とした構成に相当する。本図に示したように、三角形板31～34で形成される正五角形の各頂点は、凹部26に接している。

[0076] この構成によれば、三角形板31～34の頂点を、正10角形の凹部26の内周壁面に当接させながら、三角形板31～34を凹部26に載置して正五角形を完成させることになる。したがって、この載置作業を通じて、正10角形とこれに内接する正五角形との対応関係を意識することになり、学習効果が高まることになる。

[0077] また、凹部26が正10角形で、載置するのが正五角形の組み合せ板であるので、載置した三角形板31～34の辺と凹部26の内周壁面との間に、隙間が生じる。この隙間があることにより、載置した三角形板31～34の取り出しが容易になるとともに、別途取り出し用の凹部を設ける必要もなくなる。さらに、正10角形の凹部26に、正10角形の組み合せ板と正五角形の組み合せ板とを2段重ねすることができる。すなわち、図19の構成において、凹部26が正10角形であっても、凹部26に正10角形を形成した三角形板の組60と、正五角形を形成した三角形板の組30とを2段重ね

ができることになる。

[0078] 図8等にしたプレート部材25を備えた構成において、プレート部材25に嵌め込まれるのは、三角形板のみであるが、三角形板の嵌め込み箇所とは別の箇所に、分度器、直線板、コンパス等をさらに嵌め込むようにしてもよい。また、三角形板の材料は、特に限定はなく、例えば樹脂材や紙材である。

[0079] また、図1～4は、角度に関する表示として、角度及び印20の両方を付した例であるが、これらの一方又は両方がない構成であってもよい。角度に関する表示がなくてもよく、例えば前記のような手引きを併用すれば角度を意識した学習が可能になる。

符号の説明

- [0080]
- 1 第1の三角形板
 - 2 第2の三角形板
 - 10 図形板セット
 - 20 印
 - 25 プレート部材
 - 26 凹部
 - 27, 40～45, 50～55 表示
 - 30, 60 三角形板の組

請求の範囲

- [請求項1] 学習用の図形板セットであって、
 頂角が108度、底角が36度の二等辺三角形の第1の三角形板と
 、
 頂角が36度、底角が72度の二等辺三角形の第2の三角形板とを
 備えており、
 前記第1の三角形板の等辺の長さと、前記第2の三角形板の等辺の
 長さ又は底辺の長さとが一致し、
 前記第1の三角形板と前記第2の三角形板とを組み合わせる新たな
 三角形を形成できることを特徴とする図形板セット。
- [請求項2] 前記第1の三角形板及び前記第2の三角形板を含む三角形板の組を
 備えており、前記三角形板の組を構成する三角形板を組み合わせる、
 正五角形又は正十角形を形成できる請求項1に記載の図形板セット
 。
- [請求項3] 凹部が形成されたプレート部材と、前記第1の三角形板及び前記第
 2の三角形板を含む三角形板の組とを備えており、前記三角形板の組
 を構成する三角形板は、辺又は頂点が前記凹部の内周壁面に接した状
 態で配置できる請求項1に記載の図形板セット。
- [請求項4] 円形の凹部が形成されたプレート部材と、前記第1の三角形板及び
 前記第2の三角形板を含む三角形板の組とを備えており、前記三角形
 板の組を構成する三角形板を組み合わせる、前記円形の凹部に内接す
 る正五角形又は正十角形を形成できる請求項1に記載の図形板セッ
 ト。
- [請求項5] 正十角形の凹部が形成されたプレート部材と、前記第1の三角形
 板及び前記第2の三角形板を含む三角形板の組とを備えており、前記
 三角形板の組を構成する三角形板を組み合わせる、前記円形の凹部に
 内接する正五角形を形成できる請求項1に記載の図形板セット。
- [請求項6] 凹部が形成されたプレート部材と、前記第1の三角形板及び前記第

2の三角形板を含む三角形板の組とを備えており、前記三角形板の組が複数であり、前記三角形板の組の1組分を構成する三角形板を組み合わせて、正5角形又は正10角形を形成でき、前記複数の三角形板の組は、前記凹部に積み重ねて収納できる請求項1に記載の図形板セット。

[請求項7] 前記プレート部材に、前記円形の凹部に内接する正5角形及び正10角形の少なくともいずれか表示されている請求項4に記載の図形板セット。

[請求項8] 前記第1の三角形板及び前記第2の三角形板の少なくとも一方に、相似三角形を認識させる表示又は正5角形の表示が付されている請求項1に記載の図形板セット。

[請求項9] 前記正5角形の表示は、正5角形の穴である請求項8に記載の図形板セット。

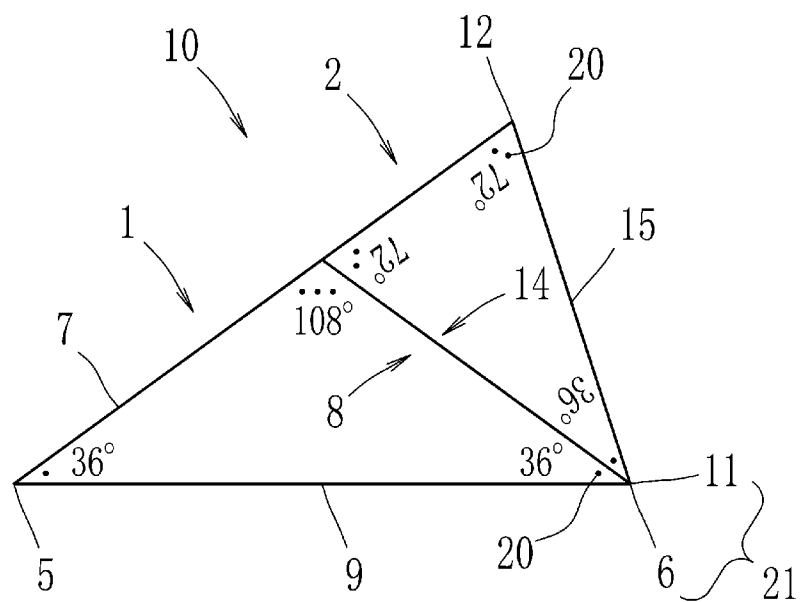
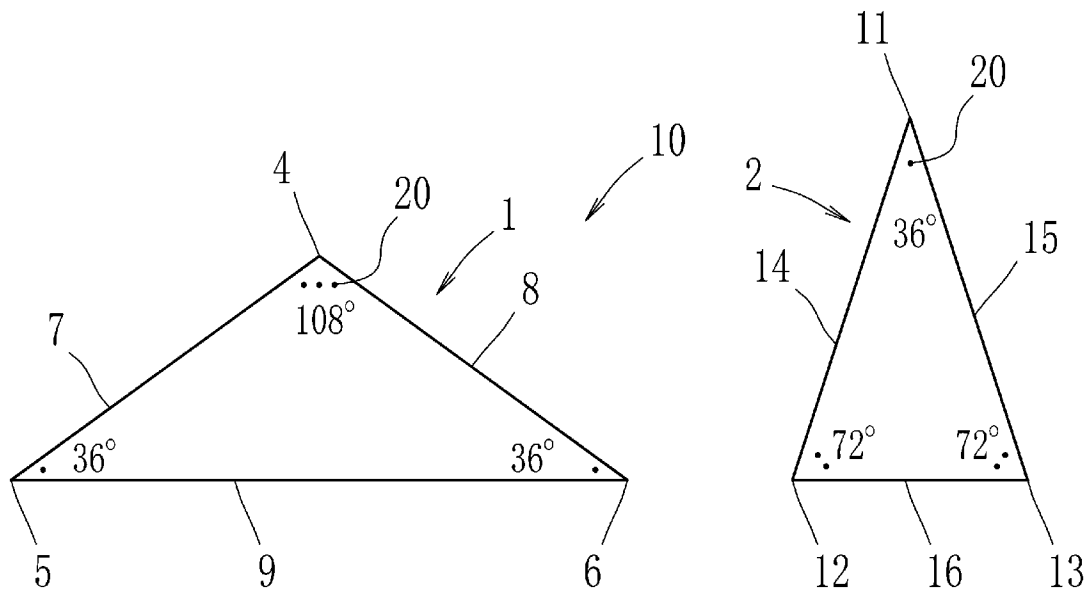
[請求項10] 前記正5角形の表示の内側に、さらに相似三角形を認識させる表示と、正5角形の表示とが付されている請求項8に記載の図形板セット。

[請求項11] 前記第1の三角形板及び前記第2の三角形板の各頂点の近傍に、前記各頂点の角度に対応した個数の印が表示されている請求項1に記載の図形板セット。

[請求項12] 前記第1の三角形板及び前記第2の三角形板は、少なくとも一部の頂点が面取りされている請求項1に記載の図形板セット。

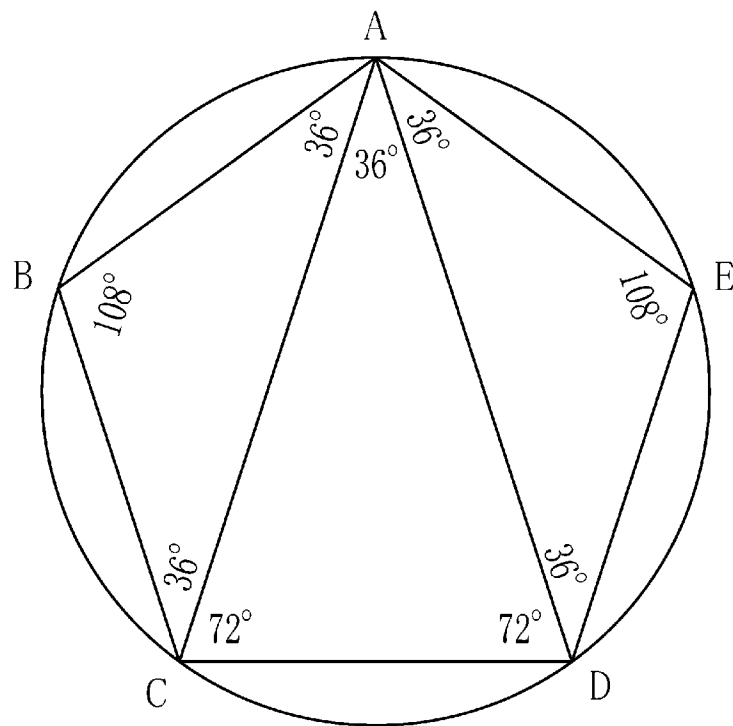
[請求項13] 前記図形板セットに含まれる複数の三角形板が、三角形の種類に応じて色分けされている請求項1に記載の図形板セット。

[請求項14] 前記図形板セットに含まれる複数の三角形板の少なくとも一つは、三角形板の単体が相似三角形を認識させるように色分けされている請求項1に記載の図形板セット。

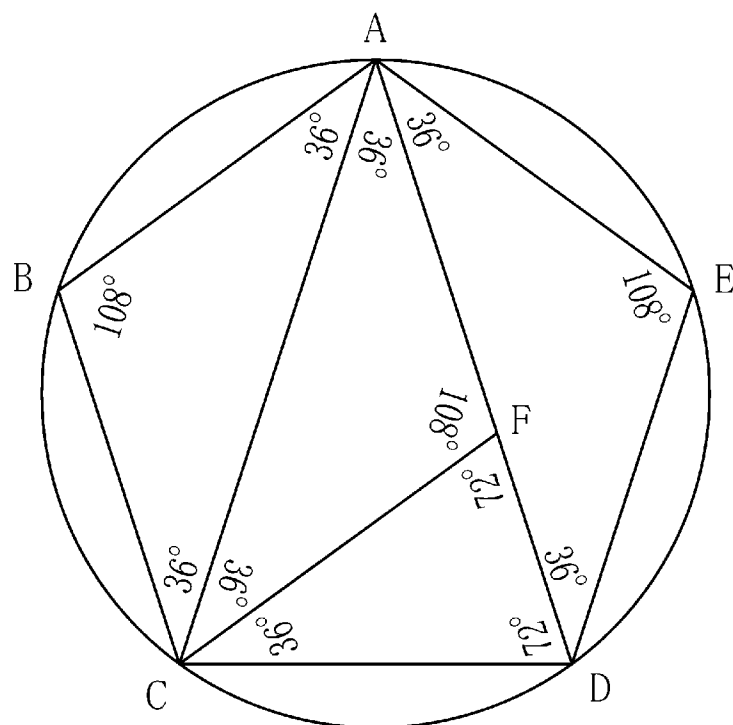


A geometric diagram showing a large triangle with vertices labeled 5 (bottom-left), 6 (bottom-right), and 11 (top-right). The base is a horizontal line segment 5-6, and the right side is a vertical line segment 6-11. The left side is a line segment 5-11. A line segment 1-2 extends from vertex 5, and a line segment 7-8 extends from vertex 11. These two segments intersect at point 10. A third line segment 13-14 extends from vertex 6, passing through point 10. The diagram includes several angle labels: 36° at vertex 5 (between 5-6 and 5-11), 36° at vertex 6 (between 6-5 and 6-11), 72° at vertex 11 (between 11-6 and 11-10), 108° at point 10 (between 10-5 and 10-11), and 72° at point 13 (between 13-6 and 13-10). The line segments are labeled with numbers: 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16. A bracket labeled 22 groups the bottom-right corner area near vertex 6.

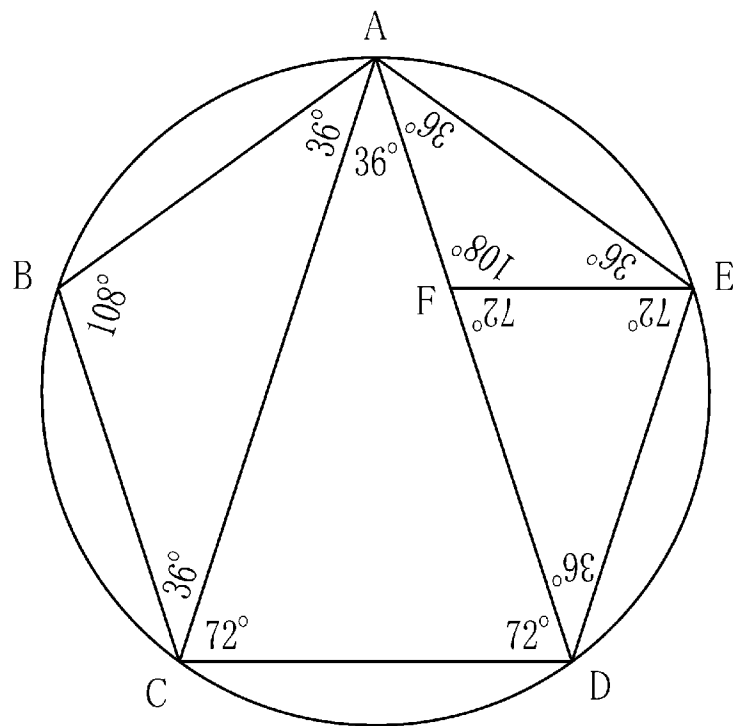
[図5]



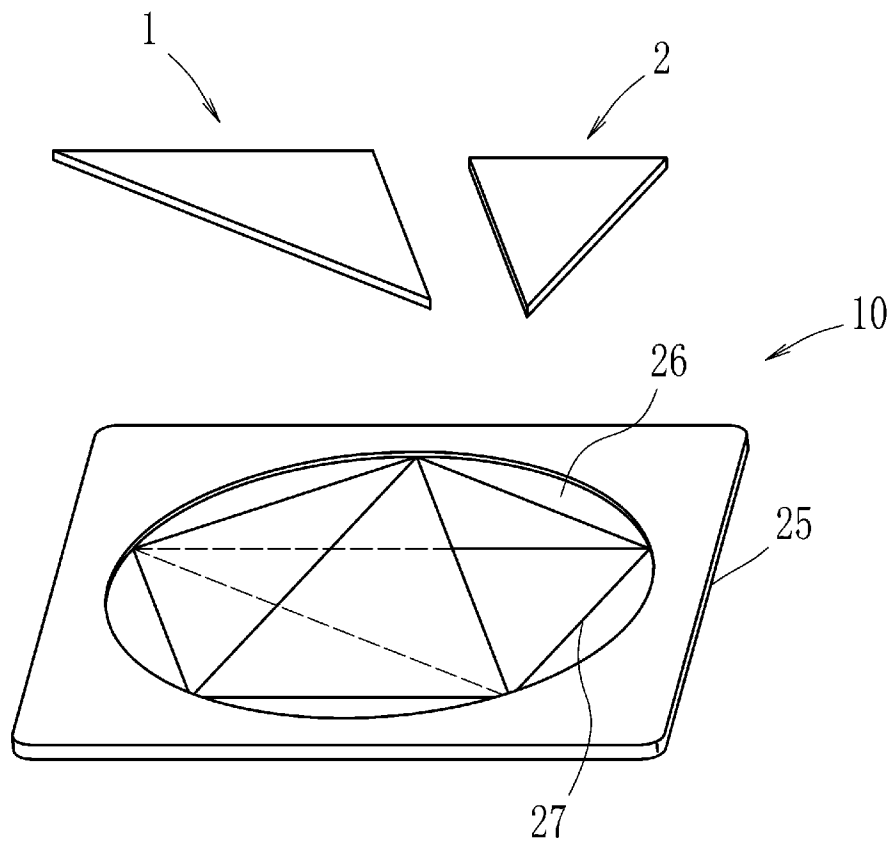
[図6]



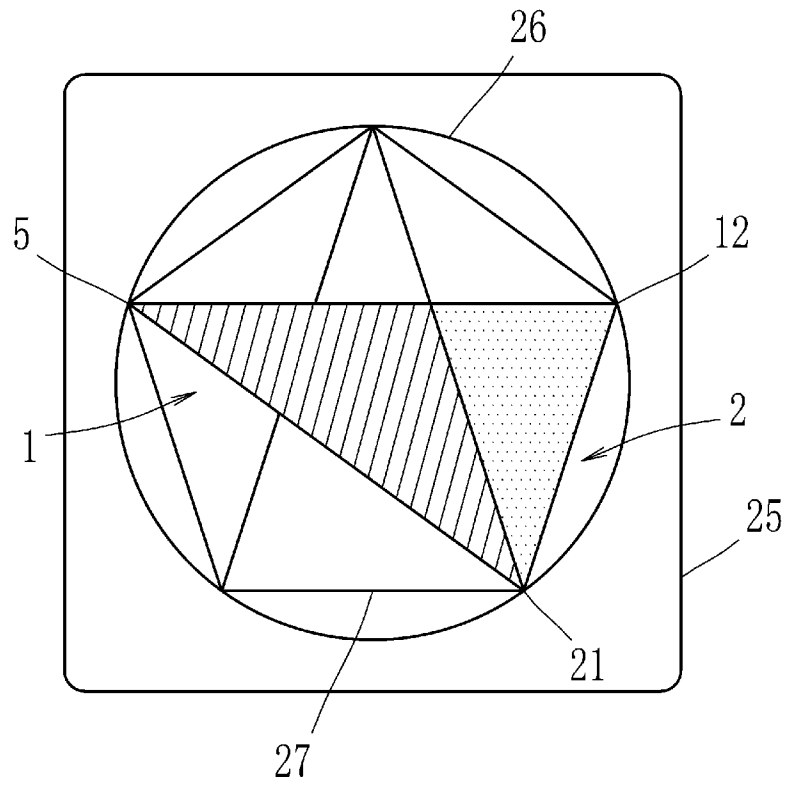
[図7]



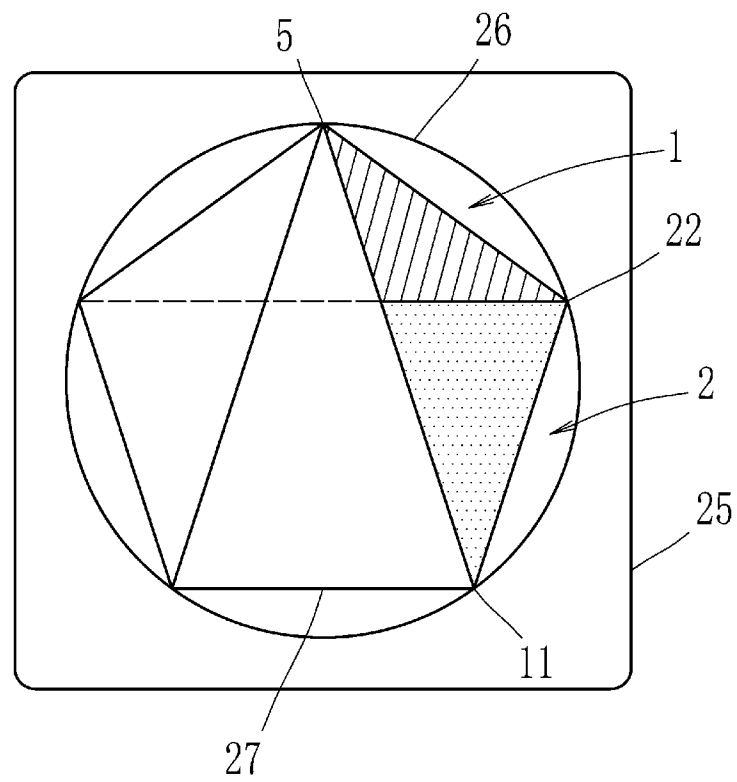
[図8]



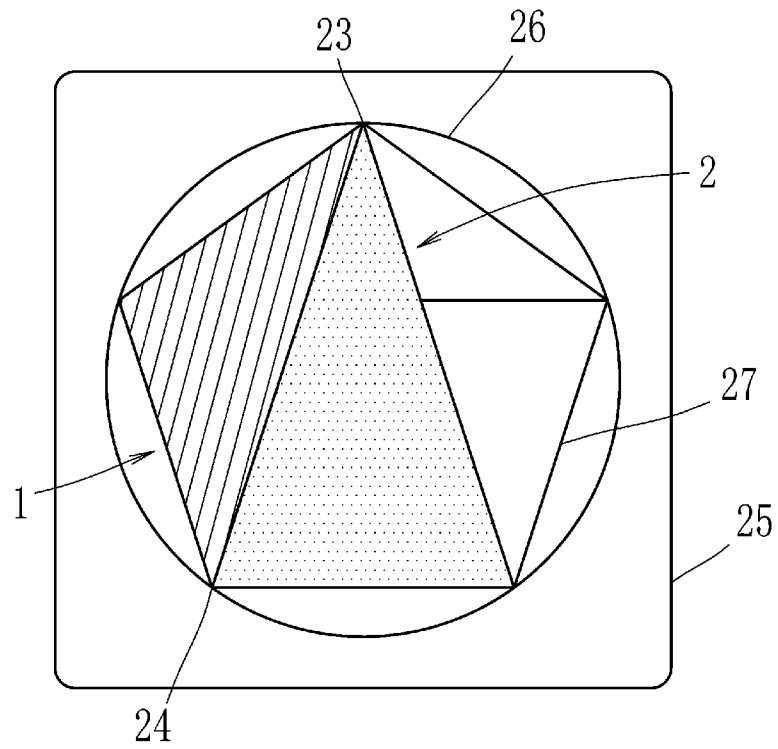
[図9]



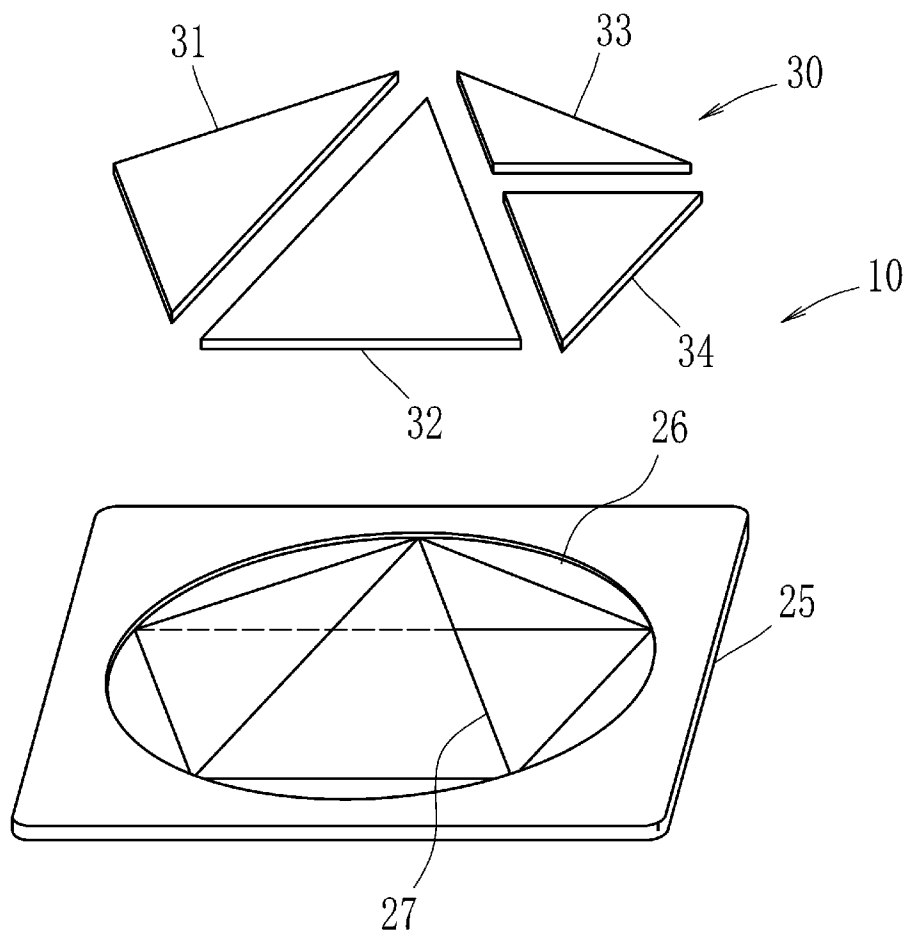
[図10]



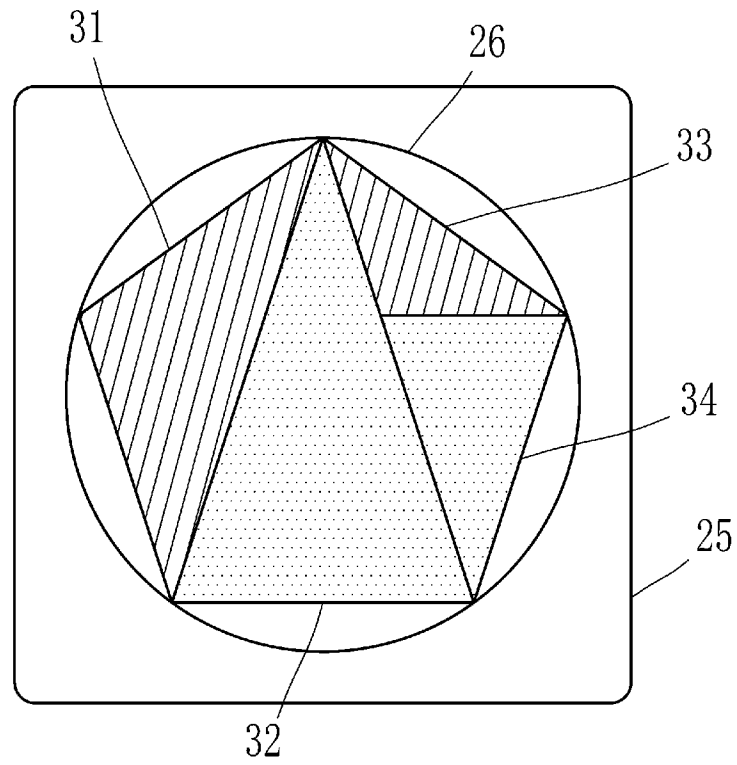
[図11]



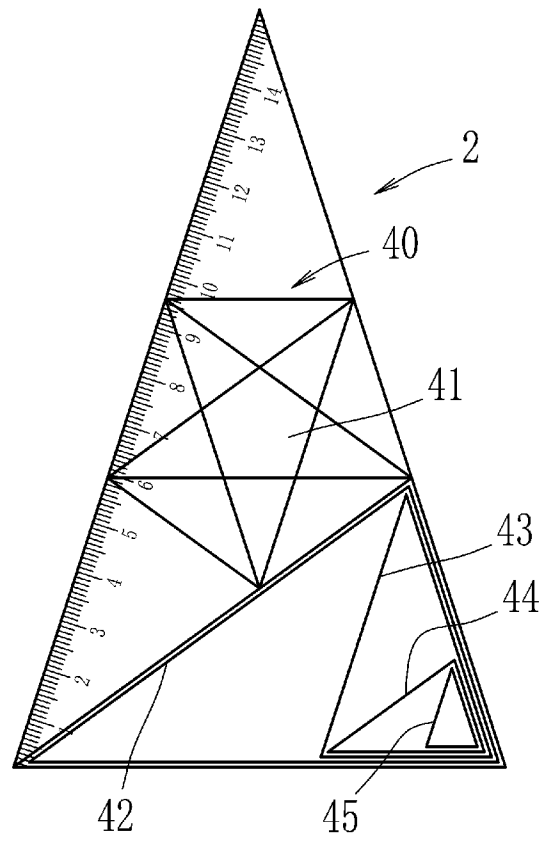
[図12]



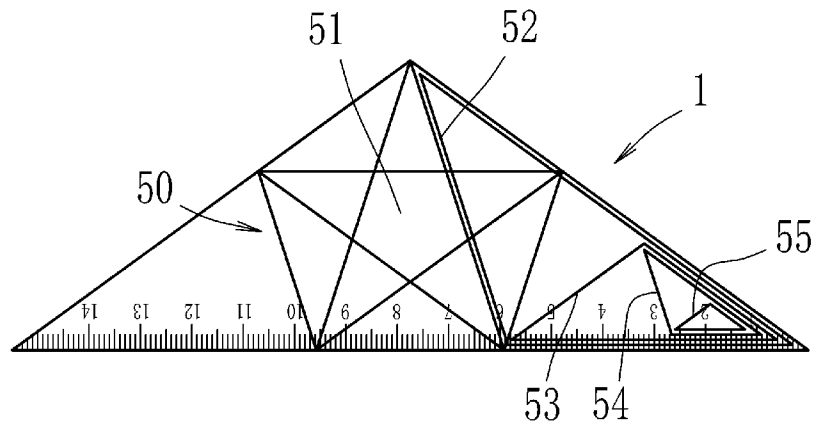
[図13]



[図14]



[図15]



[図16]

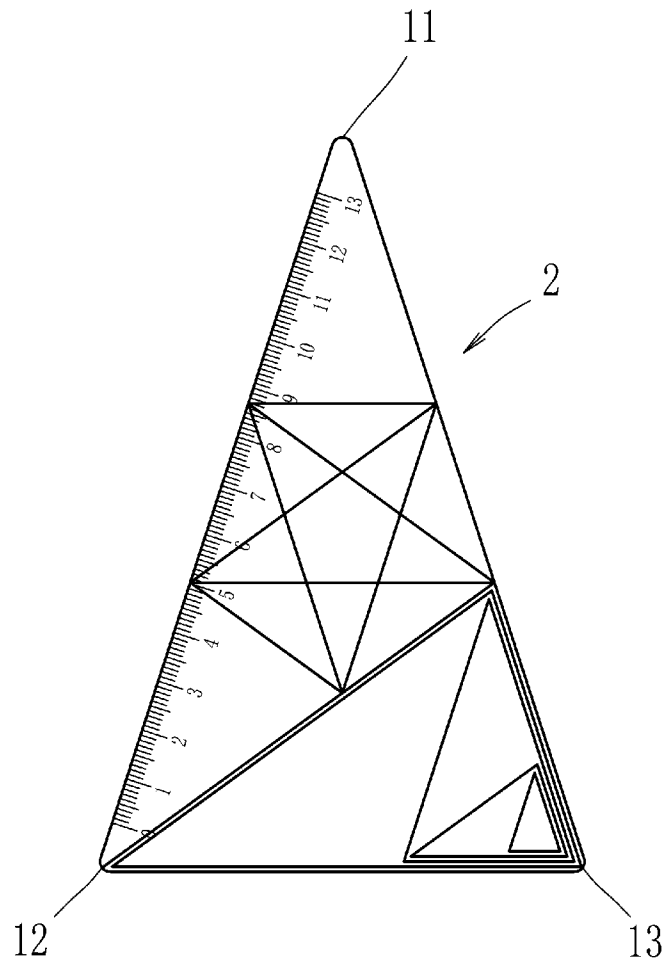
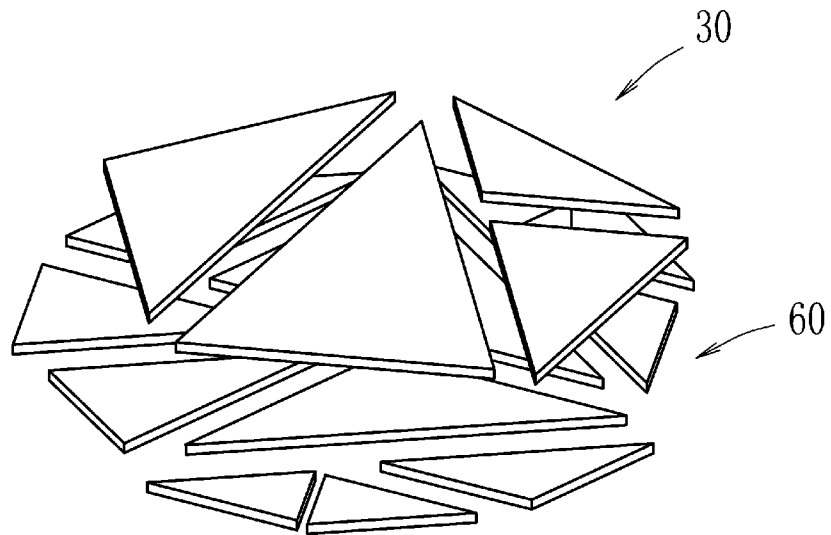
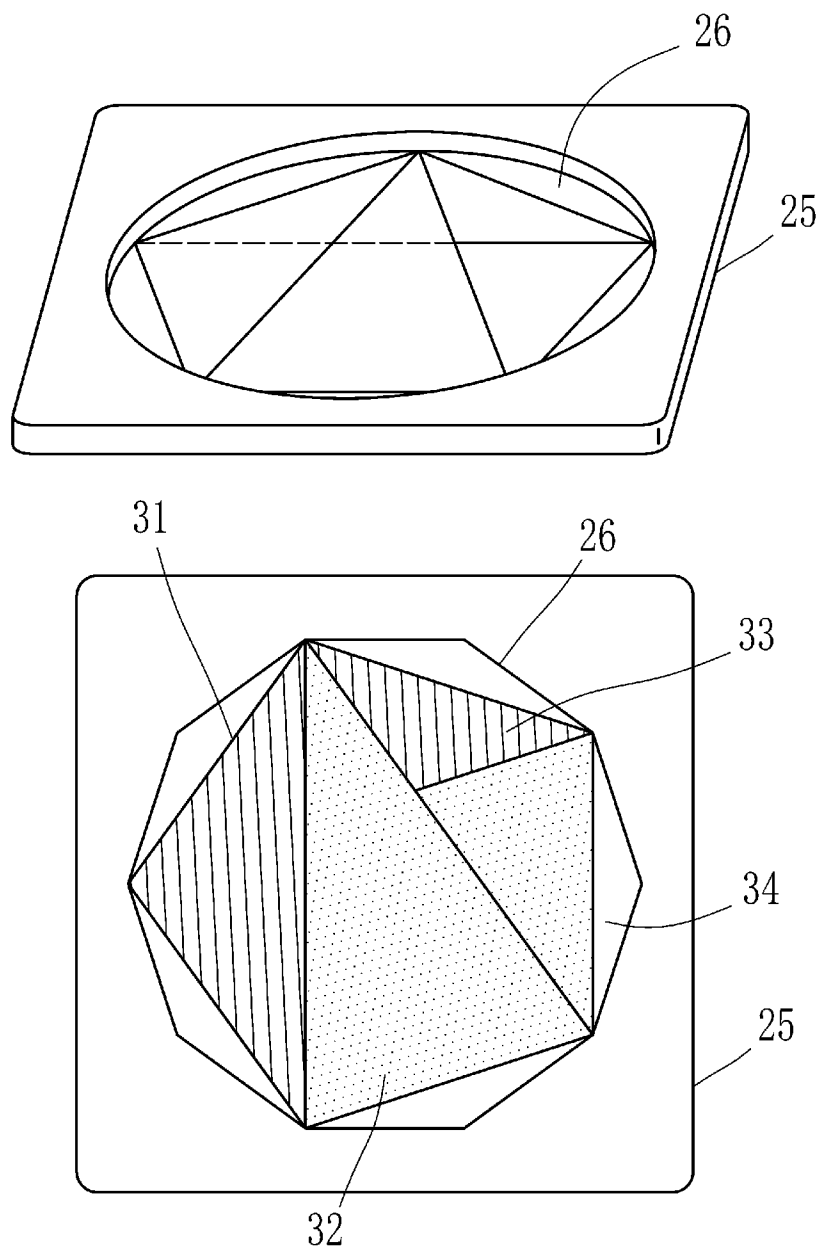


Figure 1 shows a perspective view of a spherical object 25, such as a ball, with a triangular pattern of faces 26. The faces are shaded with different patterns: some with diagonal lines and others with a stippled pattern. A label 60 points to one of the faces.

[図19]



[図20]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/077967

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09B23/04(2006.01)i, A63F9/10(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G09B23/04, A63F9/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 39621/1993(Laid-open No. 4660/1995) (Misao UJI), 24 January 1995 (24.01.1995), claim 2; paragraphs [0001] to [0005]; fig. 3 (Family: none)	1-3, 6, 11-14
Y	Kei SHINDO, '8. Daigaku Nyushi Mondai Kenkyu Seijikkakukei', 'Kyomu Essay (Sansu) -Sansugaku Nyumon- the February 2011 issue', [online], 2011.2, [retrieval date 10 January 2014 (10.01.2014)], Internet <URL:http://www.nichinoken.co.jp/column/essay/sansu/2011_m02.html>	1-3, 6, 11-14

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
14 January, 2014 (14.01.14)

Date of mailing of the international search report
21 January, 2014 (21.01.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/077967

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 3149263 U (Susumu OKUMURA), 19 March 2009 (19.03.2009), paragraphs [0028], [0033] (Family: none)	3, 6, 12
Y	Nozomu TANAKA, 'Enshukaku to Chushinkaku', 'Chugaku kara Sugaku Daisuki!', [online], 12 April 2011 (12.04.2011), [retrieval date 10 January 2014 (10.01.2014)], Internet <URL:http://mtf.z-abc.com/?eid=1414480>	11
Y	JP 9-285642 A (Kazuaki TANI), 04 November 1997 (04.11.1997), paragraph [0019]; fig. 4 (Family: none)	13-14

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G09B23/04(2006.01)i, A63F9/10(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G09B23/04, A63F9/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	日本国実用新案登録出願 5-39621 号(日本国実用新案登録出願公開 7-4660 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (宇治 節) 1995. 01. 24, 【請求項 2】、【0001】 - 【0005】、図 3 (ファミリーなし)	1-3, 6, 11-14
Y	真藤 啓, 「8. 大学入試問題研究 正十角形」, 『教務エッセイ(算数) - 算数学入門 - 2011 年 2 月号』, [online], 2011. 2, [検索日 2014. 01. 10], インターネット<URL: http://www.nichinoken.co.jp/column/essay/sansu/2011_m02.html >	1-3, 6, 11-14

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 4 . 0 1 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 1 . 0 1 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官（権限のある職員）

柴田 和雄

2 B

9 1 1 3

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 3 7

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 3149263 U (奥村 晋) 2009.03.19, 【0028】、【0033】 (ファミリーなし)	3, 6, 12
Y	田中 望, 「円周角と中心角」, 『中学から数学だいすき!』, [online], 2011.4.12, [検索日 2014.01.10], インターネット<URL: http://mtf.z-abc.com/?eid=1414480 >	11
Y	JP 9-285642 A (谷 一秋) 1997.11.04, 【0019】、図4 (ファミリーなし)	13-14