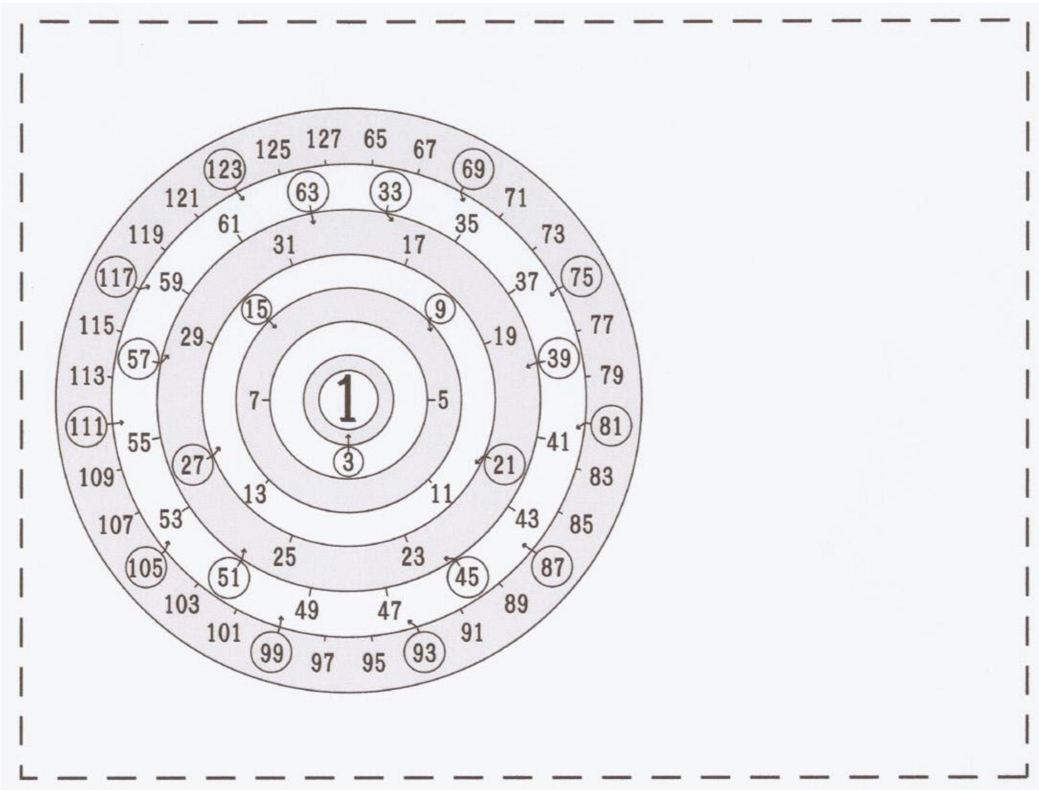
【公報種別】意匠公報の訂正
【発行日】令和５年5月２９日（２０２３．５．２９）
【登録番号】意匠登録第１７４１２５１号（Ｄ１７４１２５１）
【掲載公報発行日】令和５年４月７日（２０２３．４．７）
【年通号数】登録公報（意匠）２０２３－０６５
【意匠分類】Ｆ３－１３１５２
【出願番号】意願２０２２－１８２８７（Ｄ２０２２－１８２８７）
【訂正の要旨】【意匠に係る物品の説明】に誤りがあったので以下のとおり訂正する。
（１９）【発行国】日本国特許庁（ＪＰ）
（４５）【発行日】令和５年４月７日（２０２３．４．７）
（１２）【公報種別】意匠公報（Ｓ）
（１１）【登録番号】意匠登録第１７４１２５１号（Ｄ１７４１２５１）
（２４）【登録日】令和５年３月３０日（２０２３．３．３０）
（５４）【意匠に係る物品】ポストカード
（５２）【意匠分類】Ｆ３－１３１５２
（５１）【国際意匠分類】Ｌｏｃ（１３）Ｃｌ．１９－０１
【Ｄターム】Ｆ３－１３１５２ＶＺＡ
（２１）【出願番号】意願２０２２－１８２８７（Ｄ２０２２－１８２８７）
（２２）【出願日】令和４年８月９日（２０２２．８．９）
（７２）【創作者】
【氏名】櫻井　力
【住所又は居所】山梨県甲府市武田３丁目３番５号
（７３）【意匠権者】
【識別番号】５０２２６０９８２
【氏名又は名称】櫻井　力
【住所又は居所】山梨県甲府市武田３丁目３番５号
【権利譲渡・実施許諾】意匠権者において、権利譲渡または実施許諾の用意がある。
【審査官】伊藤　宏幸
（５５）【意匠に係る物品の説明】本物品は多数個の同心円と多数個の正の奇数から成り、正の奇数を１から順に規則に従って内側の円から外側の円に向かって配置することにより、歴史的な数学未解決問題の１つである３ｎ＋１問題を説明する奇数同心円状配置円板である。奇数は左右対称に円板上に配置されている。問題の意味は小中学生でもわかるが依然として未解決の数学の歴史問題の１つに３ｎ＋１問題と呼ばれる以下の問題がある。　「奇数であれば３倍して１を足す。偶数であれば２で割る」というルールを定める。これを繰り返していくとどんな自然数も必ず１に到達する。　一例として３を例にとる。３は奇数であるから３倍して１を足し１０となる。１０は偶数なので２で割り５となる。５は奇数なので３倍して１を足し１６となる。１６は偶数で、２で次々と４回割れて１に到達する。また１３の場合は３倍して１を足し４０となる。４０は偶数で、２で３回割れて、上記と同じ５に達する。３も１３も同じ５まで達し最終的に共に１に到達する。尚偶数は２で割っていけば必ず奇数になるため、３ｎ＋１問題では奇数のみ追ってどのように変わっていき、１に到達するのかを考察すればよい。　３ｎ＋１問題は数字の樹形図で説明されるのが一般的であり、多数の数字が１に到達することが目で追っていけばわかるが美的な要素は含まれていない。一方、本物品は奇数を同心円状に、かつ奇数の位置が左右対称になるように配置することにより美的要素を含み、更には上記ルールと奇数の関係をより一層明確にする。　最初に本物品の規則を、意匠登録を受けようとする部分の各部の名称と参考図を元に説明する。　正の奇数をＮとし、Ｎをグループに分ける。奇数１は第０グループに属すとする、また第１グループに属する奇数は無いとする。次にＮが３以上の場合であるがｎを自然数とし、２▲ｎ▼から２▲ｎ＋１▼の中に含まれるＮは２▲ｎ－１▼個存在するがこれを１つのグループとみなし、第ｎ＋１グループに属す、と称すことにする。このように定義すると第ｎ＋１グループに属する３以上のＮは以下の式で表すことができる。　Ｎ＝２▲ｎ▼＋２ｋ－１（ｋ＝１，２，…２▲ｎ－１▼）一例としてｎが３の場合では、８から１６の中には４個の奇数９，１１，１３，１５が存在し第４グループに属する、また奇数１９はｎ＝４、ｋ＝２で第５グループに属する等である。　参考図には円０から円７ま

での円が同心円状に配置され、１から１２７までのＮが配置されている。Ｎを上記のようにグループ分けし、また円の番号を０から始めることにより、円の番号と上記グループの番号は対応する。　同一グループ内のＮが他のグループ内のＮと識別しやすくなる等の全体的な見やすさと美観を備えさせるため、円板は灰色と白で交互に表現している。　第ｎ＋１グループに属する２▲ｎ－１▼個のＮは小さい数字から順に時計回りに円ｎ＋１内に配置される。ここで円ｎ＋１内に配置するとは、円ｎ＋１の内側かつ円ｎの外側に配置することとする。一例として第５グループはｎ＝４に相当し、１６から３２の間の８個の数字１７，１９，・・・３１が円５内に小さい数字から順に時計回りに配置される。　各円内のＮは均等に配置されている。これは以下のように定義される。　同心円の中心を原点０とし、垂直方向をＹ軸、水平方向をＸ軸にとる。各Ｎには角度θ（Ｎ）（度）が対応し、ｎとｋを用いてＹ軸から時計回りに測った以下の式で表される。　■　各Ｎには角度目印線が付いている。　一例としてＮ＝２１は、ｎ＝４，ｋ＝３であり、第５グループに属し円５内に配置され、Ｙ軸からの角度は　■　である。　同じ円内の隣接する２個のＮの角度の平均の角度には、中心に位置する１を除いて、その円より内側の円内にその角度に対応するＮが必ず１個のみ配置される。　一例として、　θ（２３）＝１５７．５（度），θ（１１）＝１３５（度）であり、１１の角度は２１と２３の角度の平均値、もしくは２等分する角度になっている。　θ（１９）＝６７．５（度），θ（５）＝９０（度）であり、５の角度は１９と２１の角度の平均値、もしくは２等分する角度になっている。　１９，２１，２３は円５内に配置されている。１１は１つ内側の円４に配置されている。５は２つ内側の円３に配置されている。　以上をもとに、３ｎ＋１問題と本物品との関係を説明する。　１から１２７の６４個のＮの内、３の倍数には小円である３倍数円で囲んでいる。３ｎ＋１問題のルールにより奇数はまず３倍する。３倍数円により３の倍数が見つけやすくなる。　奇数を３倍した時点ではまだ奇数である。「＋１を加え偶数になる、そして２で割っていき、ある奇数に達する作業」をするがこれを作業Ａと称すことにする。　２９を例にとると、まず３倍して３倍数円で囲んだ８７に移る。次に１を足すと８８になり、２で３回割れて１１に達する。偶数８８は本物品には表示していないが、角度θ（８７）と角度θ（８９）を等分する角度に存在しているとみなすことができる。そして等分する角度に対応する奇数が必ず内側の円内に１つ存在する、と上述した。図から３つ内側の円の１１がこれに相当している。　本物品では作業Ａをしなくても本物品の対称性を使って到達する奇数を見つけることができる。ここが本物品の最大の特徴の１つである。もう１つの大きな特徴が２で割った回数と作業Ａによる円番号の差が一致することである。上記例では円７内とみなせる８８から円４内の１１に達するまで３回２で割っているが、これは円番号の差７－４に等しい。言い換えれば２で割った回数分だけ内側の円に進む。また参考図には＋１誘導線があり作業Ａを暗算で行った場合の到達する奇数がすぐわかるようになっている。尚３の倍数のＮにおいて、１５は円４内の、また６３は円６内の最大数であり、＋１誘導線は１に向いている。　本物品で試せる数字は以下の１４種である。　１，３，５，７，９，１１，１３，１７，　１９，２１，２５，２９，３３，３７　この数字だけでもルールに従って数字を追っていけばなぜ１に到達するのか、また１に到達するまでの回数はＮのどのような関数になるのかがわかれば、３ｎ＋１問題解明の手掛かりになる。　４３以上の数字は３倍した時点で１２７を超える。４３未満でも、例えば２７は最大値が３０７７まで達する。しかし、これ等の数字もいずれは円板内の数字に必ず戻り１に到達する。１も円板内の数字という意味で、３４１のように３倍して１を足すと１０２４となり、２で１０回割れて１に達する場合も含む。　本物品はポストカードとして使用することにより感想やコメントを付けて紹介して、３ｎ＋１問題の不思議さを小中学生でも楽しく確認することができ、また本物品の規則に従った奇数配置と３ｎ＋１問題との関係を考察する等により、歴史的数学問題に自分もチャレンジできるのではという機会を与え、数学分野へ関心を抱かせる可能性にもつながる物品である。

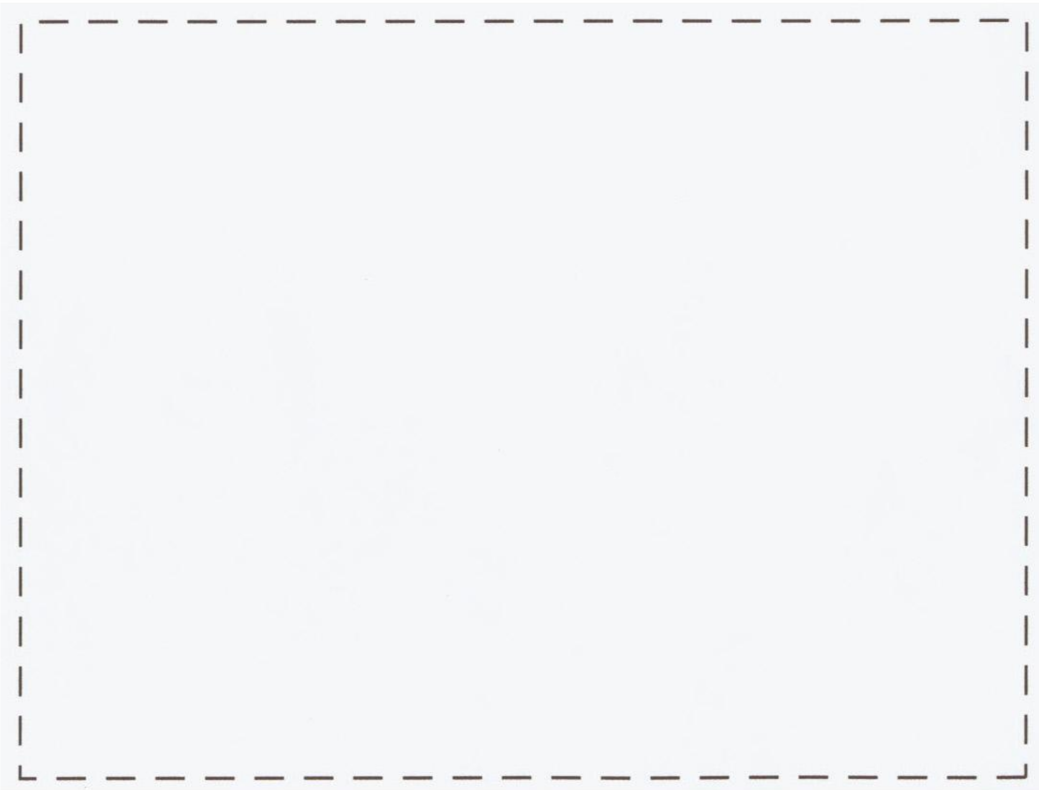
（５５）【意匠の説明】実線で表した部分が、部分意匠として意匠登録を受けようとする部分である。　左側面図は右側面図と対称にあらわれる。　底面図は平面図と対称にあらわれる。

【図面】

【正面図】


1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
33
35
37
39
41
43
45
47
49
51
53
55
57
59
61
63
65
67
69
71
73
75
77
79
81
83
85
87
89
91
93
95
97
99
101
103
105
107
109
111
113
115
117
119
121
123
125
127

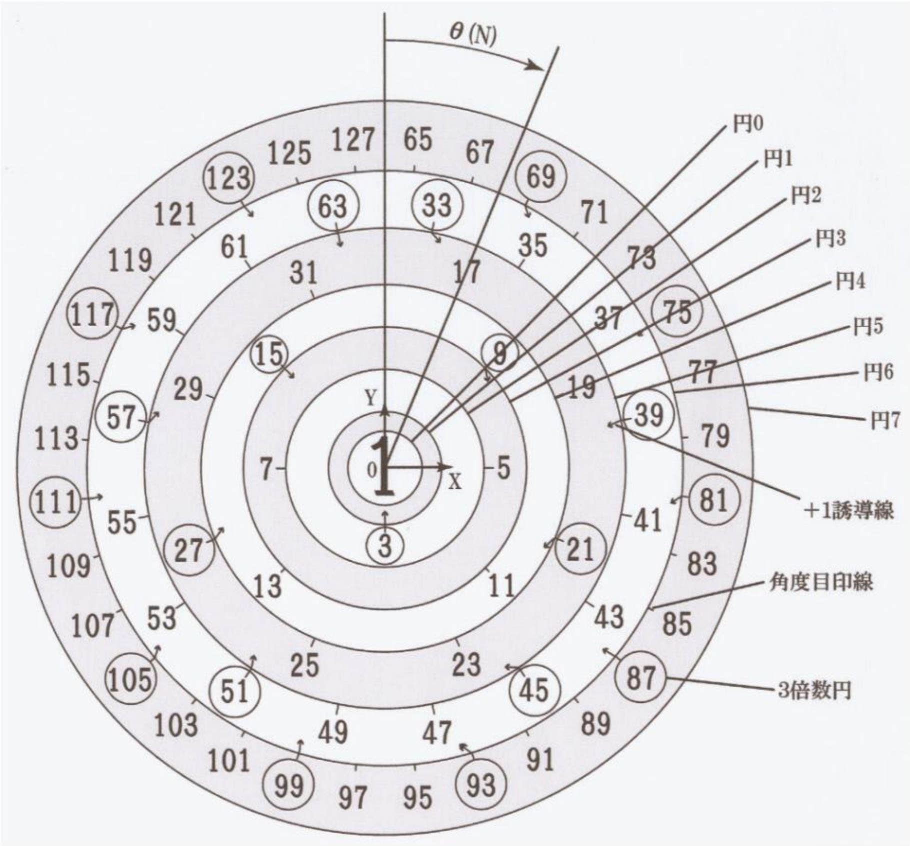
【背面図】



【右側面図】

【平面図】

【意匠登録を受けようとする部分の各部の名称と参考図】



【　】

3

第ｎ＋１グループに属する2^{n-1}個のＮは小さい数字から順に時計回りに円ｎ＋１内に配置される。ここで円ｎ＋１内に配置するとは、円ｎ＋１の内側かつ円ｎの外側に配置することとする。一例として第５グループはｎ＝４に相当し、１６から３２の間の８個の数字１７，１９，・・・３１が円５内に小さい数字から順に時計回りに配置される。

各円内のＮは均等に配置されている。これは以下のように定義される。
同心円の中心を原点０とし、垂直方向をＹ軸、水平方向をＸ軸にとる。各Ｎには角度$\theta(N)$（度）が対応し、ｎとｋを用いてＹ軸から時計回りに測った以下の式で表される。

$$\theta(N)=180\times\left(\frac{1}{2^{n-1}}+\frac{k-1}{2^{n-2}}\right)=180\times\left(\frac{2k-1}{2^{n-1}}\right)$$ （度）

各Ｎには角度目印線が付いている。

一例としてＮ＝２１は、ｎ＝４，ｋ＝３であり、第５グループに属し円５内に配置され、Ｙ軸からの角度は

$$\theta(21)=180\times\left(\frac{2\times3-1}{2^{4-1}}\right)=180\times\frac{5}{8}=112.5$$ （度）

である。

同じ円内の隣接する２個のＮの角度の平均の角度には、中心に位置する１を除いて、その円より内側の円内にその角度に対応するＮが必ず１個のみ配置される。

一例として、

$\theta(23)=157.5$（度），$\theta(11)=135$（度）であり、１１の角度は２１と２３の角度の平均値、もしくは２等分する角度になっている。

$\theta(19)=67.5$（度），$\theta(5)=90$（度）であり、５の角度は１９と２１の角度の平均値、もしくは２等分する角度になっている。

１９，２１，２３は円５内に配置されている。１１は１つ内側の円４に配置されている。５は２つ内側の円３に配置されている。

以上をもとに、３ｎ＋１問題と本物品との関係を説明する。

１から１２７の６４個のＮの内、３の倍数には小円である３倍数円で囲んでい