(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
2025年7月10日(10.07.2025)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2025/146708 A1

(51) 国際特許分類:
D07B 1/06 (2006.01) *D04D 9/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2024/000001

(22) 国際出願日： 2024年1月1日(01.01.2024)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(71) 出願人：株式会社山森製鎖(**YAMAMORI CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒9300816 富山県富山市上赤江町１－３－６３ (JP).

(72) 発明者：村田 敬昭 (**MURATA Takaaki**); 〒9300816 富山県富山市上赤江町１－３－６３ 株式会社山森製鎖内 (JP).

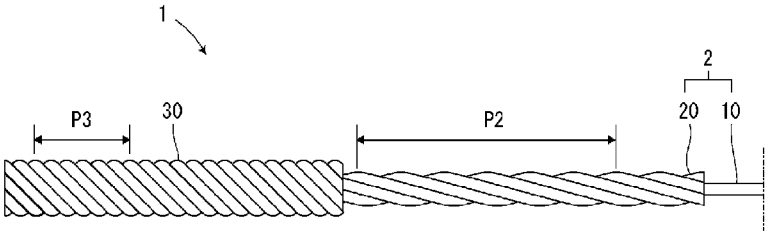
(74) 代理人：筧田 博章(**TOITA Hiroaki**); 〒9398262 富山県富山市塚原１９７ (JP).

(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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, 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, ME, 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).

(54) **Title:** WIRE AND PROCESSED PRODUCT USING SAME

(54) 発明の名称： 線材およびこれを用いた加工品



(57) **Abstract:** Provided are: a durable wire that is less likely to be plastically deformed, is capable of being finely and complicatedly deformed, is capable of being easily deformed into a shape intended by a producer, and is less likely to fray even when deformed; and a processed product using the wire. A wire (1) comprises: an intermediate wire (2) obtained by twisting at least one second wire (20) formed of a soft metal, on the outer circumference of a first wire (10) formed of a soft metal; and at least one third wire (30) formed of a soft metal. The at least one third wire (30) is twisted on the outer circumference of the intermediate wire (2). The twist pitch (P2) of the second wire (20) is longer than the twist pitch (P3) of the third wire (30).

(57) 要約：丈夫であって、塑性変形しにくく、細かな変形や複雑な変形が可能であるとともに、製作者が意図する形状に容易に変形させることができ、変形しても撚りがほつれ難い線材およびこれを用いた加工品を提供する。 線材（１）は、軟質の金属で形成された第１線材（１０）の外周に、軟質の金属で形成された１以上の第２線材（２０）が撚り合わされた中間線材（２）と、軟質の金属で形成された１以上の第３線材（３０）と、を備え、中間線材（２）の外周に１以上の第３線材（３０）が撚り合わされており、第２線材（２０）の撚りのピッチ（Ｐ２）が第３線材（３０）の撚りのピッチ（Ｐ３）より長い。

WO 2025/146708 A1

［続葉有］

添付公開書類：

一　国際調査報告（条約第21条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： 線材およびこれを用いた加工品

技術分野

[0001]　本発明は、線材およびこれを用いた加工品に関するものである。

背景技術

[0002]　線状の線材は、多種多様であり、様々な加工品に用いられている。線材は、例えば、紙製のものもあれば、金属製であれば、針金やワイヤがある。紙製の線材である水引は、例えば、水引細工に用いられる。水引細工は、線材（水引）を曲げたり、結んだり（編んだり）、縛ること等により作成される日本の伝統的な細工である（特許文献１参照）。なお、線材を結ぶとは、１または複数の線材で１以上の結び目を作ることや、２つの線材を結ぶことを意味する。また、縛るとは、線材で、他の線材や他の部材を縛ることを意味する。また、以下の説明において、線材を曲げたり、結んだり（編んだり）および縛ることを単に線材の変形または加工と呼ぶことがあるものとする。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：登録実用新案第３１９３４５３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　紙製の線材は、柔軟性があり、容易に、曲げたり、結んだり（編んだり）および縛ることができる。しかしながら、紙製の線材は、金属製の線材に比べて脆く、これらの変形により、屈曲したり、切れることがある。そのため、製作者が紙製の線材を変形させて加工品を作成する場合、繊細な力加減が必要となる。

[0005]　他方、金属製の線材は、丈夫である。しかしながら、針金は、塑性変形しやすく、綺麗に曲げたり、結んだり、縛ることができない。また、ワイヤは、針金に比べ塑性変形しにくいものの、紙製の線材に比べ、曲げたり、結ん

だり、縛りにくく、しかも屈曲等の塑性変形が生じることもある。また、これら金属製の線材は、曲げ半径が小さくなるほど、曲げたり、結んだり、縛ることが困難となる。さらに、これら金属製の線材は、結び方が複雑になると結ぶことが困難になる。

[0006] 上記紙製および金属製の線材は、上述の理由により、意図した曲げ半径で曲げるなど製作者が意図する形状に変形させにくいという問題がある。また、上記紙製および金属製の線材は、屈曲等の塑性変形が生じると、元の性質が失われ、屈曲部分を境にして両側を引っ張っても屈曲が残ったままとなる。

[0007] 本発明は、丈夫であって、塑性変形しにくく、細かな変形や複雑な変形が可能であるとともに、製作者が意図する形状に容易に変形させることができ、変形しても撚りがほつれ難い線材およびこれを用いた加工品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] 線材は、軟質の金属で形成された第１線材の外周に、軟質の金属で形成された１以上の第２線材が撚り合わされた中間線材と、軟質の金属で形成された１以上の第３線材と、を備え、中間線材の外周に１以上の第３線材が撚り合わされており、第２線材の撚りのピッチが第３線材の撚りのピッチより長い。

[0009] 第１線材、第２線材および第３線材は、貴金属または貴金属を含む合金で形成されていることが好ましい。

[0010] 第１線材、第２線材および第３線材は、それぞれ径が０．０５ｍｍ～０．５０ｍｍであることが好ましい。

[0011] 第２線材の撚りのピッチは、第３線材の撚りのピッチの１．０倍～５．０倍であることが好ましい。

[0012] 第３線材の撚りのピッチは、第３線材の径と第３線材の本数との積の０．５倍～１．５倍の長さであることが好ましい。

[0013] 加工品は、上記線材を用いて（加工して）作成したものである。

発明の効果

[0014] 線材は、丈夫であって、塑性変形しにくく、細かな変形や複雑な変形が可能であるとともに、製作者が意図する形状に容易に変形させることができ、変形しても撚りがほつれ難い。また、線材を用いた加工品は、紙製の線材を持ちたものに比べ、丈夫であり、審美性や商品価値が高い。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]実施形態の線材を示す側面図である。

[図2]図１のＩＩ－ＩＩ線における端面図である。

[図3]第２線材および第３線材の一部を剥いだ線材を示す側面図である。

[図4]線材を用いた加工品であるコースターを示す平面図である。

[図5]線材を用いた加工品である籠を示す平面図である。

[図6]線材を用いた加工品である籠を示す斜視図である。

[図7]線材を用いた加工品である置物を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、本発明の線材およびこれを用いた加工品の実施形態について説明する。図１～図３に示すように、線材１は、中間線材２と、第３線材３０とを備えている。

[0017] 図２および図３に示すように、中間線材２は、第１線材１０の外周に１以上の第２線材２０が撚り合わされたものである。また、中間線材２の外周には、１以上の第３線材３０が撚り合わされている。第２線材２０の撚りのピッチＰ２は、第３線材３０の撚りのピッチＰ３より長くなっている。

[0018] 第２線材２０および第３線材３０の撚りの方向は、時計回りであってもよいし、反時計回りであってもよい。また、第２線材２０および第３線材３０の撚りの方向は、同じであってもよいし、異なっていてもよい。第２線材２０および第３線材３０は、それぞれ複数で撚ることにより、線材１を曲げ等の変形させた際、撚りがよりほつれ難くなる。

[0019] 第１線材１０、第２線材２０および第３線材３０は、軟質の金属で形成されている。軟質の金属としては、例えば、金、銀もしくはプラチナ等の貴金

属、アルミニウム、真鍮、銅またはこれらの合金等が挙げられる。第１線材１０、第２線材２０および第３線材３０は、これらの全てまたは２つが同じ金属で形成されていてもよいし、それぞれ異なる金属で形成されていてもよい。

[0020] 後述する線材１を用いた水引細工等の線材１を変形させたものを含む加工品を作成する場合、第１線材１０、第２線材２０および第３線材３０の径は、０．０５ｍｍ～０．５０ｍｍであることが好ましく、より好ましくは０．１０ｍｍ～０．３０ｍｍである。第１線材１０、第２線材２０および第３線材３０の径は、これらの全てまたは２つが同じあってもよいし、それぞれ異なっていてもよい。

[0021] 第３線材３０の撚りのピッチＰ３は、第３線材３０の径φと第３線材３０の本数Ｎとの積（＝φＮ）の０．５倍～１．５倍の長さであることが好ましく、より好ましくは第３線材３０の径φと第３線材３０の本数Ｎとの積（＝φＮ）の０．８倍～１．５倍の長さである。また、第２線材２０の撚りのピッチＰ２は、第３線材３０の撚りのピッチＰ３の１．０倍～５．０倍であることが好ましく、より好ましくは２．０倍～４．０倍である。これらの数値範囲により、線材１は、曲げ等の変形（加工）がしやすくなるとともに、線材１を変形した際、撚りがほつれ難くなる。

[0022] 次に、線材１の実施形態について説明する。中間線材２は、図２および図３に示すように、第１線材１０の外周に６本の第２線材２０が反時計回りで螺旋状に撚り合わされている。図２および図３に示すように、中間線材２の外周（第２線材２０の外周）には、６本の第３線材３０が反時計回りで螺旋状に撚り合わされている。第１線材１０、第２線材２０および第３線材３０は、いずれも横断面が円形である線状の部材であり、銀で形成されている。第１線材１０、第２線材２０および第３線材３０の径は、いずれも０．１２ｍｍである。第２線材２０の撚りのピッチＰ２は、１．６３ｍｍとなっている。第３線材３０の撚りのピッチＰ３は、０．６６ｍｍである。第２線材２０の撚りのピッチＰ２は、第３線材３０の撚りのピッチＰ３の２．５０倍とな

っている。第３線材３０の撚りのピッチＰ３は、第３線材３０の径φと第３線材３０の本数Ｎとの積（＝φＮ）の０．９２倍となっている。

[0023] 加工品は、上記線材１のみまたは上記線材１と他の部材を用いて作成される。加工品は、特に限定されるものではないが、例えば、工芸品、装飾品および食器類等である。加工品は、線材１を、曲げたり、結んだり、編んだり、縛るなどして作成される。

[0024] 図４は、線材１を用いた加工品の一例であって、並べた複数の線材１を複数回結んで（編んで）作成したコースター１００（敷物）を示す。このコースター１００は、水引細工の技法である梅結びという結び方（編み方）により作成されている。

[0025] 図５および図６は、線材１を用いた加工品の一例であって、複数の線材１を複数回結んで（編んで）作成した籠２００を示す。この籠２００は、水引細工の技法であるあわじ結びという結び方（編み方）により作成されている。

[0026] 図７は、線材１を用いた加工品の一例であって、複数の線材１を曲げたり、結んだり（編んだり）、縛ったりして作成した亀の置物３００を示す。この置物３００も、水引細工の技法により作成されている。

[0027] 上記線材１の変形は、曲げ、結び（編み）および縛りに限定されるものではなく、他の変形であってもよい。

上述の加工品は、製作者が水引細工の技法で作成したものであるが、水引細工以外の技法で作成してもよいし、作成を機械や装置が行ってもよい。

[0028] 線材１は、軟質の金属で形成された第１線材１０の外周に、軟質の金属で形成された１以上の第２線材２０が撚り合わされた中間線材２と、軟質の金属で形成された１以上の第３線材３０と、を備え、中間線材２の外周に第３線材３０が撚り合わされており、第２線材２０の撚りのピッチＰ２が第３線材３０の撚りのピッチＰ３より長い。これにより、線材１は、丈夫であって、塑性変形しにくく、細かな変形や複雑な変形が難なく可能であり、製作者が意図する形状に変形させやすく、変形しても第２線材２０および第３線材

３０の撚りがほつれ難い。また、線材１は、一部が多少屈曲しても、両側に引っ張れば、容易に屈曲が解消する。

[0029] また、この線材１を用いた加工品は、紙製の線材を用いた加工品に比べ、丈夫であり、その光沢により審美性が高く、商品価値も高くなる。また、加工品は、線材１で構成される部分が柔らかいので、好みや用途に応じて線材１で構成される部分を当初の形状から変形することができる。例えば、線材１の加工品が籠２００であれば、外力を加えることにより、図５および図６に示す当初の形状から自由に変形させることができる。

[0030] また、線材１は、第１線材１０、第２線材２０および第３線材３０を貴金属で形成することにより、第２線材２０および第３線材３０の撚りも相まって、非常に美しく輝く。また、この線材１を用いた加工品は、非常に美しく輝き、審美性と商品価値がより高くなる。

[0031] 線材１は、第１線材１０、第２線材２０および第３線材３０の径を、０．０５ｍｍ～０．５０ｍｍ、より好ましくは０．１０ｍｍ～０．３０ｍｍとすることにより、より一層容易に、細かく変形させたり、複雑に変形させたりできる。また、線材１は、より一層、製作者が意図する形状に変形させやすくなる。

[0032] 線材１は、第３線材３０の撚りのピッチＰ３を、第３線材３０の径φと第３線材３０の本数Ｎとの積（＝φＮ）の０．５倍～１．５倍の長さ、より好ましくは第３線材３０の径φと第３線材３０の本数Ｎとの積（＝φＮ）の０．８倍～１．２倍の長さとすることにより、より一層容易に、細かく変形させたり、複雑に変形させたりできる。また、線材１は、より一層製作者が意図する形状に変形させやすくなる。また、線材１は、変形しても第２線材２０および第３線材３０の撚りがより一層ほつれ難くなる。

[0033] 線材１は、第２線材２０の撚りのピッチＰ２を、第３線材３０の撚りのピッチＰ３の１．０倍～５．０倍とすることにより、より好ましくは２．０倍～４．０倍とすることにより、より一層容易に、細かく変形させたり、複雑に変形させたりできる。また、線材１は、より一層製作者が意図する形状に

変形させやすくなる。また、線材１は、変形しても第２線材２０および第３線材３０の撚りがより一層ほつれ難くなる。

[0034] 本発明は、上記実施形態に特に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内において適宜変更することができる。

符号の説明

[0035]

１ 線材

２ 中間線材

１０ 第１線材

２０ 第２線材

３０ 第３線材

１００ コースター

２００ 籠

３００ 置物

Ｐ２，Ｐ３ ピッチ

請求の範囲

[請求項1] 軟質の金属で形成された第１線材の外周に、軟質の金属で形成された１以上の第２線材が撚り合わされた中間線材と、

軟質の金属で形成された１以上の第３線材と、

を備え、

前記中間線材の外周に１以上の第３線材が撚り合わされており、

第２線材の撚りのピッチが第３線材の撚りのピッチより長い線材。

[請求項2] 前記第１線材、前記第２線材および前記第３線材は、貴金属または前記貴金属を含む合金で形成されている請求項１記載の線材。

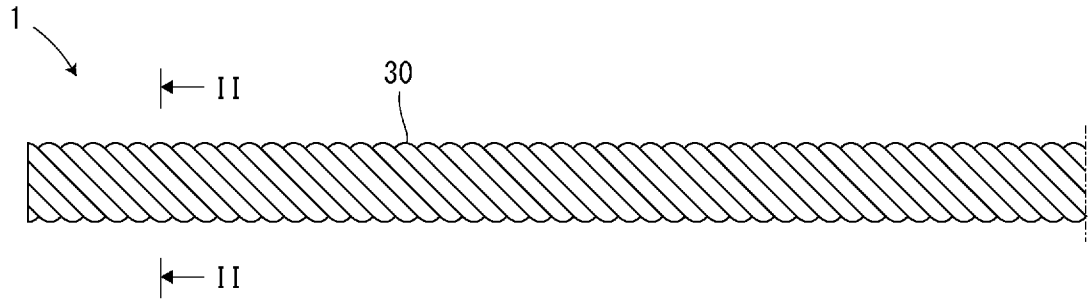
[請求項3] 前記第１線材、前記第２線材および前記第３線材は、それぞれ径が０．０５ｍｍ～０．５０ｍｍである請求項１記載の線材。

[請求項4] 前記第２線材の撚りのピッチは、前記第３線材の撚りのピッチの１．０倍～５．０倍である請求項１記載の線材。

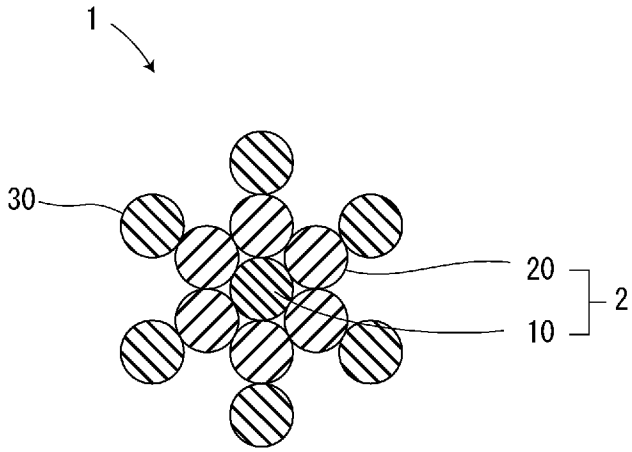
[請求項5] 前記第３線材の撚りのピッチは、前記第３線材の径と前記第３線材の本数との積の０．５倍～１．５倍の長さである請求項１記載の線材。

[請求項6] 請求項１～５いずれか１項に記載の線材を用いた加工品。

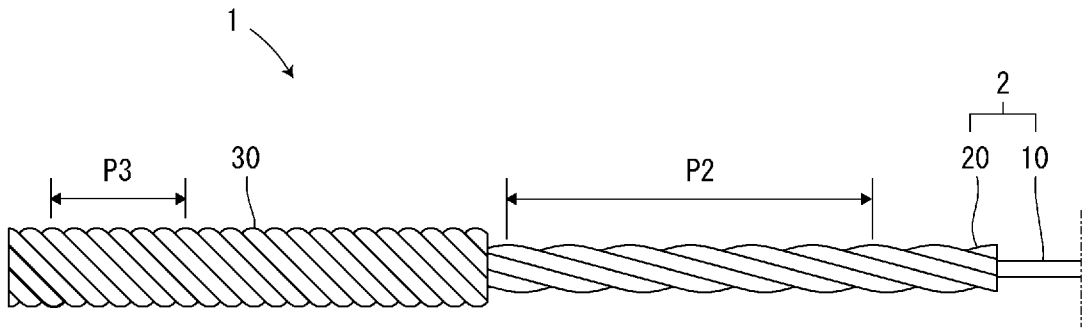
[図1]



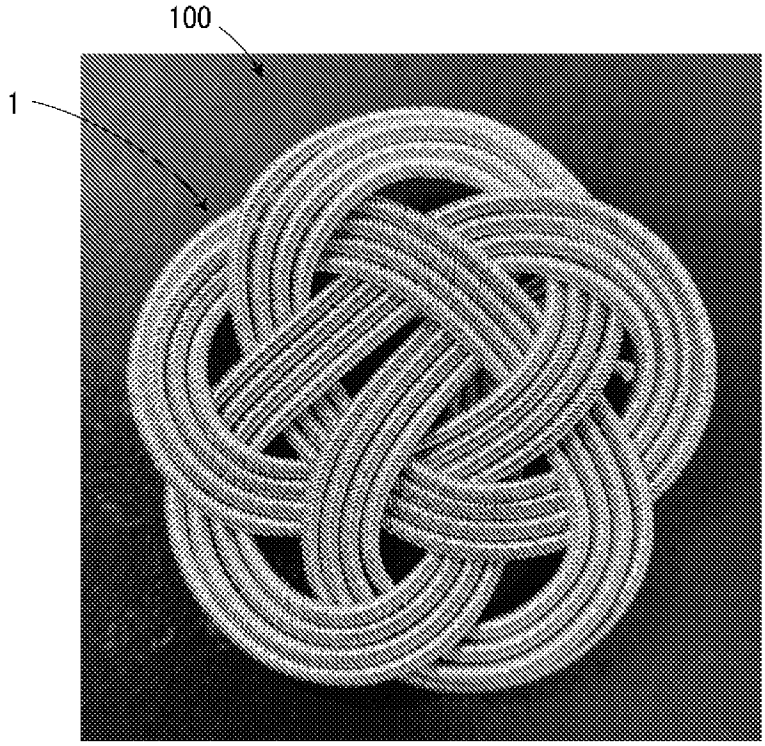
[図2]



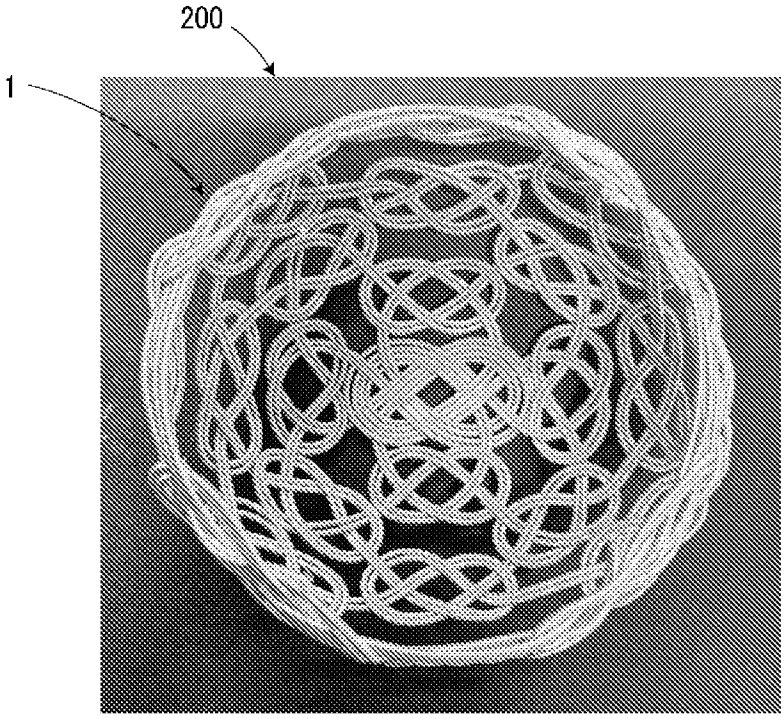
[図3]



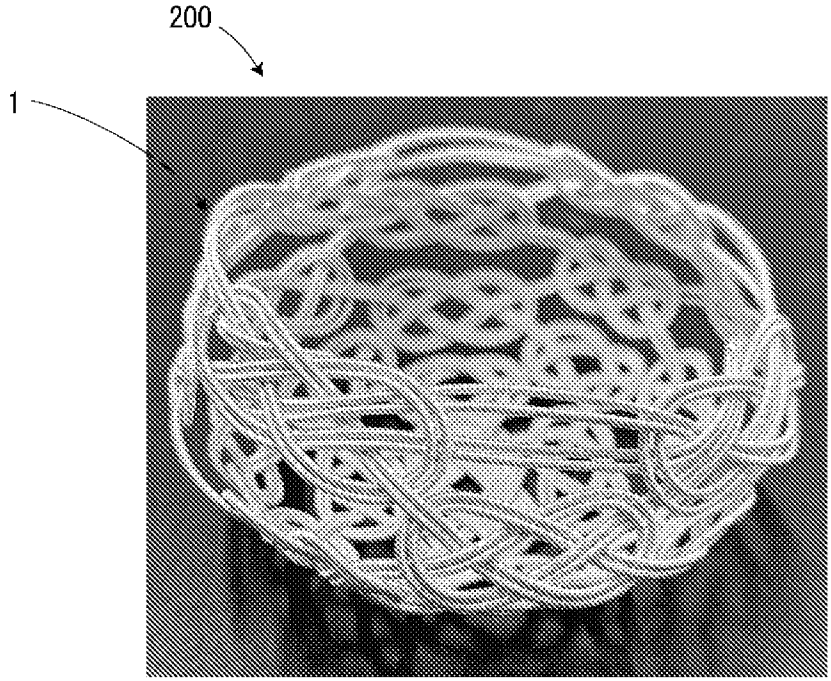
[図4]



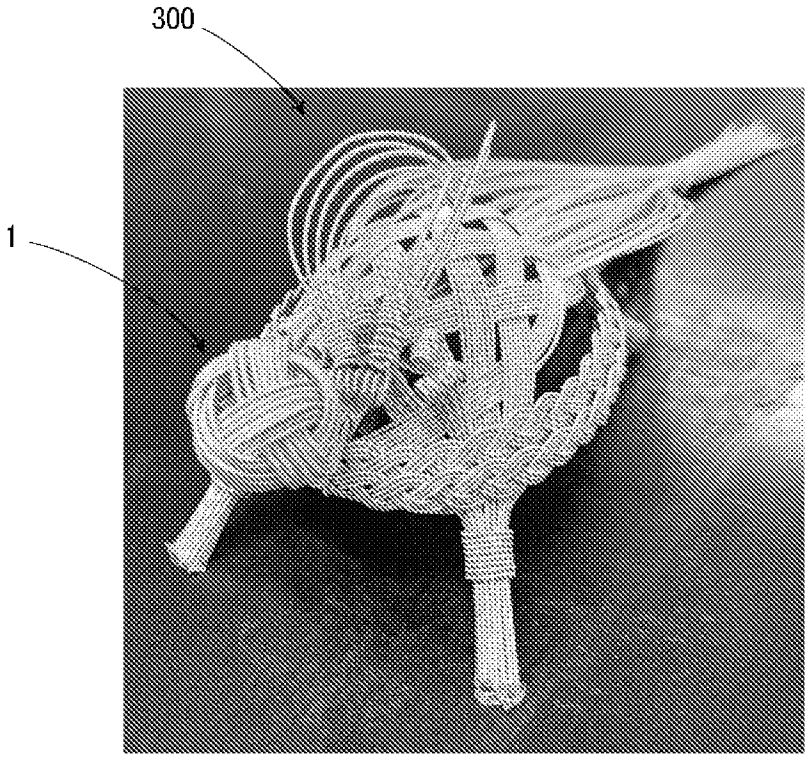
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2024/000001

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D07B 1/06(2006.01)i; ***D04D 9/00***(2006.01)i
FI: D07B1/06 Z; D04D9/00

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)

D07B1/00-9/00; D02G1/00-3/48; D02J1/00-13/00; D04D1/00-11/00

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2024
Registered utility model specifications of Japan 1996-2024
Published registered utility model applications of Japan 1994-2024

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.
X	JP 2014-137876 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) 28 July 2014 (2014-07-28) paragraphs [0024]-[0033], [0036], fig. 1-4	1, 3-6
A		2
A	WO 2017/086406 A1 (THE FURUKAWA ELECTRIC CO., LTD.) 26 May 2017 (2017-05-26) claims, paragraph [0048], fig. 1-2	1-6
A	JP 8-113856 A (OIKE IND CO., LTD.) 07 May 1996 (1996-05-07) claims	1-6

☐ 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
"D" document cited by the applicant in the international application
"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	Date of mailing of the international search report
14 March 2024	**26 March 2024**

Name and mailing address of the ISA/JP	Authorized officer
Japan Patent Office (ISA/JP) **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2024/000001

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2014-137876 A	28 July 2014	WO 2014/112174 A1 paragraphs [0024]-[0033], [0036], fig. 1-4	
WO 2017/086406 A1	26 May 2017	US 2018/0266049 A1 claims, paragraphs [0077]-[0078], fig. 1-2 CN 108352214 A	
JP 8-113856 A	07 May 1996	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2024/000001

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

D07B 1/06(2006.01)i; D04D 9/00(2006.01)i
FI: D07B1/06 Z; D04D9/00

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（ＩＰＣ））

D07B1/00-9/00; D02G1/00-3/48; D02J1/00-13/00; D04D1/00-11/00

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	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２４年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２４年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２４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
X	JP 2014-137876 A (住友電装株式会社) 28.07.2014 (2014-07-28) [0024]-[0033],[0036],図１－４	1,3-6
A		2
A	WO 2017/086406 A1 (古河電気工業株式会社) 26.05.2017 (2017-05-26) 請求の範囲,[0048],図１－２	1-6
A	JP 8-113856 A (尾池工業株式会社) 07.05.1996 (1996-05-07) 特許請求の範囲	1-6

☐ 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
“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献
“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抵触するものではなく、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	国際調査報告の発送日
14.03.2024	26.03.2024

名称及びあて先

日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）

印出　亮太 4S 2568

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2024/000001

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2014-137876 A	28.07.2014	WO 2014/112174 A1 [0024]-[0033],[0036],図１－４	
WO 2017/086406 A1	26.05.2017	US 2018/0266049 A1 請求の範囲,[0077]-[0078],図１－２ CN 108352214 A	
JP 8-113856 A	07.05.1996	（ファミリーなし）	