(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
2021年7月29日(29.07.2021)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2021/149301 A1

(51) 国際特許分類:
A47F 3/00 (2006.01) *B65D 81/05* (2006.01)
B65D 77/26 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2020/034899

(22) 国際出願日： 2020年9月15日(15.09.2020)

(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 2020-009988 2020年1月24日(24.01.2020) JP

(71) 出願人:株式会社Ｂｆｕｌｌ(**BFULL CO.,LTD.**) [JP/JP]; 〒4910904 愛知県一宮市神山一丁目１０番１号 Aichi (JP).

(72) 発明者:前田 直人(**MAEDA Naoto**); 〒4910904 愛知県一宮市神山一丁目１０番１号 株式会社Ｂｆｕｌｌ内 Aichi (JP).

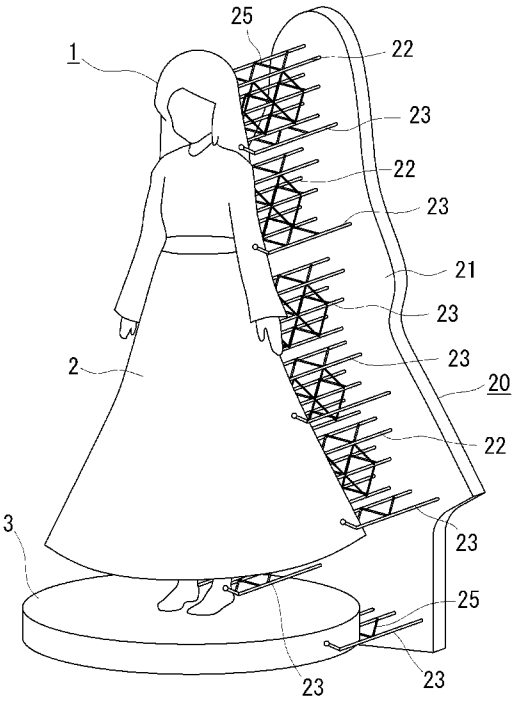
(74) 代理人:岩田 康利，外(**IWATA Yasutoshi** et al.); 〒4600012 愛知県名古屋市中区千代田五丁目１８番１９号 きんそうビル７Ｆ Aichi (JP).

(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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM,

(54) **Title:** SUPPORT MEMBER

(54) 発明の名称： 支持部材



(57) **Abstract:** Provided is a support member with which it is possible to stably support a to-be-supported object. A support member (20) comprising a base part (21), and a plurality of support column parts (22, 23) that stand erect in one direction from the base part (21) and are such that distal-end parts thereof are respectively butted against a plurality of locations on the surface of a figure (1), the support member (20) being such that at least one of the support column parts is a bent support column part (23) configured from a base rod part that stands erect from the base part (21) and a bent rod part that is bent from the base rod part. Using this support member (20) makes it possible to stably support the figure (1).

(57) 要約：支持対象物を安定して支持することのできる支持部材を提供する。 ベース部（２１）と、ベース部（２１）から一方に立設され、先端部がフィギュア（１）の表面の複数箇所に夫々当接される複数の支柱部（２２，２３）と、を備え、支柱部の少なくとも一が、ベース部（２１）に立設された基杆部と基杆部から折曲された折曲杆部とにより構成された折曲支柱部（２３）である支持部材（２０）であると、フィギュア（１）を安定して支持することができる。

WO 2021/149301 A1

［続葉有］

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：

一　国際調査報告（条約第21条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： 支持部材

技術分野

[0001]　本発明は、例えば工業製品や芸術作品等の人工物や、化石等の自然物を支持対象物として、当該支持対象物を保持する支持部材に関する。

背景技術

[0002]　工業製品や芸術作品等の人工物や、化石等の自然物等の支持対象物の梱包や保管には、一般的に、該支持対象物の形態に応じて形成された発泡スチロールやブリスターパックが利用されている（例えば特許文献１参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：実開平０３－５６５６９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　ここで、例えば陶器やフィギュア製品等の支持対象物は、強度や剛性が局所的に低い部位を有する場合が多く、箱に収容する際や取り出す際、または移送時に破損してしまうことが懸念される。これは前記発泡スチロールやブリスターパックが、物品の大まかな形態に倣って成形されたものであり、前記支持対象物の局所的に弱い部位を支持し難いことに因る。

[0005]　ここで例えば、フィギュア製品の収容には、図１０に示すように、当該フィギュア製品やそのパーツといった物品１０１を保護するブリスターパック１１０ａ，１１０ｂが利用される場合が多い。ブリスターパック１１０ａ，１１０ｂは、収容される物品１０１の表面形態に応じて形成された凹凸面１１１，１１２を夫々有する一対を成し、該物品１０１を該凹凸面１１１，１１２により挟持することで保護できる。しかし、ブリスターパックの凹凸形状を物品の複雑な凹凸形状に合致させることには限界があり、一対のブリスターパックで物品を挟持した状態でも物品の保持具合が不十分となってしま

い、物品のがたつきにより依然として破損の虞があった。

[0006] 本発明は、前述した問題を解決し得るものであり、支持対象物を安定して支持することのできる支持部材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

[0007] 本発明は、支持対象となる支持対象物を支持し、該支持対象物を支持した状態で保持可能な支持部材であって、ベース部と、前記ベース部から一方に立設され、先端部が前記支持対象物の表面の複数箇所に夫々当接される複数の支柱部と、を備え、前記支柱部の少なくとも一が、前記ベース部に立設された基杆部と該基杆部から折曲された折曲杆部とにより構成された折曲支柱部であることを特徴とする支持部材である。

[0008] かかる構成にあっては、前記折曲支柱部が基杆部と折曲杆部とにより構成されていることから、折曲支柱部全体が、支持強度を確保しつつ可撓性も富んだ構造となり、これにより支持対象物を、安定して支持しながらも柔軟に当該支持対象物を保護するように保持することが可能となる。なお、前記支持部材には、隣り合う支柱部に差し渡された筋交い部を備えてなる構成が提案される。かかる構成によれば、各支柱部の強度と剛性とが向上するから、一層安定して支持対象物を支持できる。ここで、前記折曲支柱部における当該筋交い部は、前記基杆部のみに設けられていることが望ましい。これにより、折曲杆部の可撓性を阻害することなく支柱部の強度と剛性を確保できる。なお、前記折曲杆部に近い基杆部の上端部にも筋交い部を配設しないと、より一層、支柱部の可撓性が富むことになる。

[0009] また、前記支持対象物が前記陶器やフィギュア製品等の場合に、局所的に強度や剛性の弱い部位に前記折曲支柱部を当接させ易いことから、当該部位を該折曲支柱部で支持することによって安定して保持できる。これにより、局所的に弱い部位での破損を抑制することができる。

[0010] また、前記折曲支柱部の先端部が、支持対象物を支持した状態で、前記支持対象物の、ベース部に対向する対向面を除く非対向面に当接される構成が提案される。

[0011] かかる構成とすることで、前記折曲支柱部の先端部が前記非対向面に当接されて支持することから、前記支持対象物を一層安定して保持できる。

[0012] また、前記支持対象物の、ベース部に対向する面の裏側に位置する外正面に、先端部が当接される前記折曲支柱部を備えてなる構成が提案される。

[0013] かかる構成とすることで、前記折曲支柱部の先端部が前記外正面を支持することにより、前記支持対象物が前記ベース部から離間する方向へ移動してしまうことを抑制できる。これにより、該支持対象物を一層安定して保持できる。

[0014] また、前記支持対象物の、ベース部に対向する対向面と該対向面の裏側の外正面とを連成する側面に、先端部が当接される前記折曲支柱部を備えてなる構成が提案される。

[0015] かかる構成とすることで、前記折曲支柱部の先端部が前記側面を支持することにより、前記支持対象物が左右側方へ移動してしまうことを抑制できる。これにより、該支持対象物を一層安定して保持できる。

[0016] また、前記折曲支柱部の先端部が、支持対象物を支持した状態で、前記支持対象物に設けられた凹陥部の内面に当接される構成が提案される。

[0017] かかる構成とすることで、強度が低くなりがちな前記凹陥部を直接支持することができる。これと共に、凹陥部内に折曲支柱部の先端部が入り込むことにより、当該支持対象物と当該折曲支柱部とが互いに緩く係合して仮止めされた状態が得られるため、前記支持対象物を一層安定して保持できる。

[0018] また、少なくとも一の支柱部は、前記ベース部に直立状に設けられ、該ベース部を臨む前記支持対象物の前記対向面に先端部が当接される直立支柱部である構成が提案される。

[0019] かかる構成とすることで、前記直立支柱部の先端部が前記支持対象物の前記対向面を支持することにより、該支持対象物を前記ベース部上で安定して保持できる。こうした直立支柱部と前記折曲支柱部とにより、該支持対象物を支持した状態で一層安定して保持できる。

[0020] また、各支柱部の先端部が略球形状に形成されたものである構成が提案さ

れる。

[0021] かかる構成とすることにより、各支柱部の先端部が略球形状であることから、比較的複雑な形態の前記支持対象物であっても安定して支持することができる。さらに、該支持対象物の表面を傷つけることがない。

[0022] また、少なくとも一側面部に箱内を視認可能な窓部を備えた箱本体に、前記支持対象物を収容するために用いられるものであって、前記箱本体に入出可能に設けられ、各支柱部の先端部に当接させて支持する前記支持対象物を、前記ベース部を臨む対向面の裏側に位置する外正面が前記窓部に臨むように、前記箱本体に収容して保持するものである構成が提案される。

[0023] かかる構成とすることにより、前記支持対象物を前記箱本体に、所望の態様のまま収容することができる。このため、前記箱本体に当該支持対象物が収容された状態で、窓部から当該所望の態様の支持対象物を直接視認させることができる。

[0024] また、前述したように、フィギュア製品の収容には、各フィギュア製品に応じた形態のブリスターパックが利用されるが、本発明によれば、こうしたブリスターパックの使用割合を低減または不要とできることから、該ブリスターパックに要するコストを削減できる。さらに、ブリスターパックの使用割合を低減または不要とできれば、該ブリスターパックの凹凸面による光反射を抑制できることから、箱本体に収容された状態で、該箱本体の外部から視認し易くなるため、購入者の満足感を向上することができる。

[0025] また、本構成によれば、箱本体に収容する際に、支持対象物を複数のパーツに分割すること無く収容可能、又は複数のパーツに分割する場合にも分割数を抑制できる。これにより、支持対象物の完成形態または該完成形態に略近い形態で購入者に届けることができるから、該購入者の満足感を十分に高めることができる。そして、箱本体に収容した状態で飾る際にも、観賞用として購入者を十分に満足させることができる。

発明の効果

[0026] 本発明の支持部材によれば、支持対象物を安定して支持できる。これによ

り、いわゆる梱包材として使用することも可能となり、支持対象物を輸送または保管する際に、該支持対象物に破損が生ずることを抑制できる。

図面の簡単な説明

[0027] [図1]実施例にかかる支持部材によってフィギュアが支持された状態を示す斜視図である。

[図2]実施例にかかる支持部材によってフィギュアが支持された状態を示す横断面図である。

[図3]実施例にかかる支持部材によって支持されたフィギュアが収容箱に収容された状態を示す斜視図である。

[図4]実施例にかかる成形システムのブロック図である。

[図5]実施例にかかる造形基体の成形工程を示すフローチャートである。

[図6]実施例にかかる支持部材の成形工程を示すフローチャートである。

[図7]（Ａ）実施例にかかる造形基体の横断面図と、（Ｂ）フィギュアを取り出した状態を示す横断面図である。

[図8]他の実施例にかかる支持部材によってフィギュアが支持された状態を示す横断面図である。

[図9]他の実施例にかかる支持部材によってフィギュアが支持された状態を示す横断面図である。

[図10]従来のブリスターパックによって物品が支持された状態を示す横断面図である。

発明を実施するための形態

[0028] 以下、本発明の支持部材を具体化した実施例を詳細に説明する。なお本発明は、下記に示す実施例に限定されることはなく、適宜設計変更が可能である。

[0029] 図１に示すように、支持対象物であるフィギュア１は、円板状の台座部３と該台座部３上に設けられた本体部２とが一体的に形成されたものである。前記フィギュア１を支持する支持部材２０は、該フィギュア１を後方から支持するものであり、該フィギュア１を支持した状態で後述する収容箱３０の

箱本体３１の内部に収容される（図３）。

[0030] 前記支持部材２０は、平板形状のベース部２１と、ベース部２１の前面から前方に立設された複数の支柱部２２，２３と、隣合う支柱部２２，２３に差し渡された複数の筋交い部２５とを備えてなる。ここで、筋交い部２５が設けられていることにより、各支柱部２２，２３の強度と剛性とを向上できる。

[0031] 図２に示すように、直立支柱部である支柱部２２は、ベース部２１から前方へ直立状に設けられたものであり、主杆部２２ａと該主杆部２２ａの先端に設けられた球形状の先端部２２ｂとから構成される。一方、折曲支柱部である支柱部２３は、ベース部２１から前方へ立設された基杆部２３ａと、該基杆部２３ａの先端から折曲された折曲杆部２３ｂと、該折曲杆部２３ｂの先端に設けられた球形状の先端部２３ｃとから構成されている。尚、ベース部２１から支柱部２２が立設された前方が、本発明にかかる一方に相当する。

[0032] こうした支持部材２０は、各支柱部２２，２３の先端部２２ｂ，２３ｃが前記フィギュア１の表面に当接されることによって、該フィギュア１を支持する。ここで、支持部材２０は、フィギュア１の本体部２を支持する支柱部２２，２３と、該フィギュア１の台座部３を支持する支柱部２２，２３とを備えてなる。

[0033] 詳述すると、支持部材２０は、フィギュア１の後方に配されて該フィギュア１を支持するものであり、該フィギュア１の、ベース部２１に対向する後部に先端部２２ｂ，２３ｃが夫々当接される複数の支柱部２２，２３と、該ベース部２１に対向しない側部に先端部２３ｃが夫々当接される複数の支柱部２３とを備えてなる。

[0034] ここで、本実施例にあっては、前記支柱部２２は、先端部２２ｂがフィギュア１の後部（ベース部２１に対向する面）に当接されるように、前記ベース部２１の所定部位に設けられる。一方、前記支柱部２３は、先端部２３ｃがフィギュア１の後部（ベース部２１に対向する面）に当接されるように前

記ベース部２１に設けられるものと、先端部２３ｃがフィギュア１の側部（ベース部２１に対向しない面）に当接されるように該ベース部２１に設けられるものとがある。

[0035] 上述のように、支柱部２３は、基杆部２３ａと折曲杆部２３ｂとにより折曲された形態を成すことから、先端部２３ｃを、フィギュア１の側部と、該側部や後部の凹凸部とに当接できる。このように支柱部２３がフィギュア１の側部を支持することから、該フィギュア１を側方へ移動不能に支持できる。また、上述の構成としたから、支柱部２３全体が、支持強度を確保しつつ可撓性も富んだ構造となるため、これによりフィギュア１を、安定して支持しながらも柔軟に保護するように保持できる。

[0036] さらに、上述した筋交い部２５は、前記基杆部２３ａのみに設けられている。これにより、折曲杆部２３ｂの可撓性を阻害することなく支柱部２３の強度と剛性を確保できる。

[0037] 尚、フィギュア１の後部は、ベース部２１に対向する部位であり、換言すれば、該ベース部２１側から視認容易な面により構成される。一方、フィギュア１の後部を除く側部や前面部（又は、凹凸部の凹内面）は、ベース部２１に対向しない部位であり、換言すれば、ベース部２１側から視認不能または視認困難な面により構成される。

[0038] また、支持部材２０は、前記フィギュア１を収容する収容箱３０を構成するものであり、該収容箱３０は、該支持部材２０と箱本体３１とを備えたものである。そして、図３に示すように、支持部材２０が各支柱部２２，２３によりフィギュア１を支持した状態で、収容箱３０の箱本体３１の内部に収容されることにより、該フィギュア１を該箱本体３１の内部に保持する。ここで、収容箱３０の箱本体３１は、直方体形状からなり、一側面部に箱内を視認可能な窓部３２が設けられると共に、他の側面部に前記支持部材２０とフィギュア１とを入出可能な開閉口部（図示せず）が設けられている。そして、窓部３２は、箱本体３１の内部を視認可能な透明なフィルム（図示せず）により閉鎖されている。さらに、箱本体３１は、その内部に、前記開閉口

部から収容した前記支持部材２０を移動不能とする緩衝材が取り付けられている（図示せず）。この緩衝材は、支持部材２０を収容した状態で移動不能とすると共に、前記開閉口部から比較的容易に入出可能とするように設けられている。

[0039] こうした収容箱３０は、支持部材２０によりフィギュア１を支持して、該フィギュア１のベース部２１を臨む対向面の裏側に位置する外正面である前面部が箱本体３１の窓部３２に臨むように該箱本体３１に収容されることにより、該フィギュア１を箱本体３１の内部で移動不能に安定して保持することができる。この収容箱３０によれば、ブリスターパックが無くても箱本体３１の内部に収容された状態で安定して保持できる。そのため、収容箱３０に収容した状態では、ブリスターパックの凹凸面による光の乱反射が発生しないため、フィギュア１を、窓部３２を介してはっきりと視認でき、該フィギュア１を収容した状態における外観に優れる。また、ブリスターパックが不要なため、該ブリスターパックに要するコストを低減できる。

[0040] 次に、前記フィギュア１と支持部材２０とを成形する成形システム４０、および該成形システム４０によりフィギュア１と支持部材２０とを成形する工程について説明する。

[0041] 成形システム４０は、図４に示すように、ＣＰＵ、ＲＡＭ、ＲＯＭを含むＰＣによって構成された制御部４１と、キーボードやマウス等を備えた入力部４２と、各種情報を表示するディスプレイを備えた表示部４３と、ＰＣから出力された情報を元に支持対象物を成形する３Ｄプリンタ４４と、を備えている。そして、制御部４１には、支持対象物用三次元情報に基づいて、３Ｄプリンタで造形基体を成形する公知のアプリケーションソフトがインストールされている。

[0042] 先ず、前記成形システム４０によるフィギュア１の成形工程（支持対象物としての三次元造形物の成形工程）を図５のフローチャートに従って説明する。

フィギュア１の成形工程としては、Ｓ１００で、三次元造形物用三次元情

報を前記制御部４１に入力する工程を行う。ここで、三次元造形物用三次元情報は、前記フィギュア１の三次元情報を含み、前記アプリケーションソフトにより３Ｄプリンタで造形するために必要な情報である。この入力工程では、制御部４１に三次元造形物用三次元情報が入力されると、前記表示部４３でフィギュア１の外形が立体的に表示される。さらに、入力部４２を操作することによって、フィギュア１の細部の確認及び修正が可能となっている。こうして入力された三次元造形物用三次元情報は、制御部４１に記憶される。

[0043] 続くＳ１０５では、前記Ｓ１００で入力された三次元造形物用三次元情報に基づいて、フィギュア１を含む造形基体１０を造形するために必要な造形基体用三次元情報を生成する工程を行う。この工程では、前記アプリケーションソフトにより前記造形基体用三次元情報を生成する処理が実行される。ここで、造形基体１０は、図７（Ａ）に示すように、フィギュア１、ベース部１１、複数の支柱部１２，１３、および複数の筋交い部１５から構成されており、３Ｄプリンタにより光硬化樹脂を積層することにより造形されるものである。そして、これらベース部１１、複数の支柱部１２，１３、および複数の筋交い部１５は、３Ｄプリンタによりフィギュア１を造形するために必須の構造である。

[0044] 造形基体１０のベース部１１は、フィギュア１の後方に配設される平板形状のものであり、前記支持部材２０のベース部２１と同じ形態を成す。各支柱部１２，１３は、ベース部１１から前方に夫々立設されて、一端がフィギュア１に連成され且つ他端がベース部１１に連成される。そして、支柱部１２は、ベース部１１から直立状に立設されて先端部がフィギュア１の後部に連成されたものであり、前記支持部材２０の支柱部２２と略同じ形態を成す。また、支柱部１３は、ベース部１１から立設された主杆部１３ａと該主杆部１３ａの先端から折曲された折曲杆部１３ｂとから構成されて該折曲杆部１３ｂの先端部がフィギュア１に連成されたものであり、前記支持部材２０の支柱部２３と略同じ形態を成す。そして、各支柱部１３は、フィギュア１

の後部または側部に連成されている。また、筋交い部１５は、隣合う支柱部１２，１３に差し渡されたものであり、前記支持部材２０の筋交い部２５と同じ形態を成す。

[0045] 尚、Ｓ１０５で生成された造形基体用三次元情報は、制御部４１に記憶される。

[0046] 続くＳ１１０では、前記Ｓ１０５で生成した造形基体用三次元情報に基づいて、制御部４１から３Ｄプリンタ４４に造形基体１０を成形するためのコマンドが出力され、該３Ｄプリンタ４４が当該コマンドに従って作動することにより当該造形基体１０を成形する。ここで、制御部４１から３Ｄプリンタへのコマンドの出力は、前記アプリケーションソフトが造形基体用三次元情報に基づいて実行する処理であり、該制御部４１は、このコマンド出力により３Ｄプリンタを作動制御する。尚、３Ｄプリンタは、従来から公知のように、所定の光硬化樹脂が積層されることにより所望の造形物（本実施例における造形基体１０）を成形する。

[0047] 前記Ｓ１１０で造形基体１０が成形された後に、Ｓ１１５の分離工程を実行し、造形基体１０からフィギュア１を取り出す。すなわち、図７（Ｂ）に示すように、造形基体１０の、フィギュア１と各支柱部１２，１３とが連成された部位を夫々切断することにより、ベース部１１と各支柱部１２，１３と筋交い部１５とが一体化された部材と、該フィギュア１とを分離させる。

[0048] このＳ１１５の後に、フィギュア１の表面を研磨や塗装によって仕上げる仕上げ工程（Ｓ１２０）を実行する。これにより、所望のフィギュア１を得る。

[0049] フィギュア１を複数製造する場合には、前記したＳ１０５で記憶された造形基体用三次元情報を用いてＳ１１０～Ｓ１２０を繰り返す。これにより、所定数のフィギュア１を製造できる。

[0050] 尚、フィギュア１の成形工程にあって、前記Ｓ１００からＳ１１０により３Ｄプリンタで造形基体１０を成形させる処理を備えた制御部４１が、造形制御手段に相当する。また、前記Ｓ１０５及びＳ１１０が、造形基体造形工

程に相当する。また、Ｓ１１５が、分離工程に相当し、Ｓ１２０が、仕上げ工程に相当する。

[0051] 次に、前記成形システム４０による支持部材２０（造形物支持部材）の成形工程を図６のフローチャートに従って説明する。制御部４１には、この成形工程を実行するためのプログラムが記憶されており、該プログラムに従って３Ｄプリンタ４４を作動制御することより前記支持部材２０を成形する。すなわち、後述するＳ２００～Ｓ２１０は、このプログラムにより夫々実行される処理である。

[0052] Ｓ２００では、前記フィギュア１の成形工程のＳ１０５で記憶された造形基体用三次元情報を読み込む処理を実行する。ここで、造形基体用三次元情報は、前述したように、フィギュア１、ベース部１１、複数の支柱部１２，１３、および複数の筋交い部１５から構成される造形基体１０を成形するための情報である。

[0053] 続くＳ２０５では、前記Ｓ２００で読み込んだ造形基体用三次元情報からフィギュア１の情報を消去（無効処理）して、支持部材２０を成形するための支持部材用三次元情報を生成する処理を実行する。ここで、フィギュア１の情報は、前記Ｓ１００で入力された支持対象物用三次元情報であり、該Ｓ１００で記憶されている。Ｓ２０５では、この支持対象物用三次元情報を読み込んで、前記造形基体用三次元情報から当該支持対象物用三次元情報を消去する。こうして生成された支持部材用三次元情報は、造形基体１０のベース部１１と支柱部１２，１３と筋交い部１５とを成形するための情報を含むものである。さらに、本実施例にあっては、Ｓ２０５で、支持部材三次元情報に、各支柱部に球形状の先端部を生成するための情報が加えられる。また、このＳ２０５では、支持部材用三次元情報を記憶する。

[0054] 続くＳ２１０では、前記Ｓ２０５で生成した支持部材三次元情報に基づいて、制御部４１から３Ｄプリンタ４４に支持部材２０を成形するためのコマンドを出力する処理を実行する。これにより、３Ｄプリンタは、当該コマンドに従って駆動して、支持部材２０を成形する。このように制御部４１は、

前記コマンドを出力することにより３Ｄプリンタを作動制御して、該３Ｄプリンタで前記支持部材２０を成形させる。

尚、本実施例にあっては、支持部材２０の成形には、透明な光硬化性樹脂を用いる。これにより、支持部材２０がフィギュア１を支持した状態で、該支持部材２０を目立たなくできる。

[0055] こうして成形される支持部材２０は、前述したように造形基体用三次元情報からフィギュア１の情報を消去した支持部材用三次元情報により成形されたものであることから、前記造形基体１０のベース部１１と同じ形態のベース部２１と、該造形基体１０の支柱部１２，１３と略同じ形態の支柱部２２，２３と、該造形基体１０の筋交い部１５と同じ形態の筋交い部２５とを備えた構成となる。

この支持部材２０を複数製造する場合には、前記Ｓ２０５で記憶された支持部材用三次元情報を用いてＳ２１０を繰り返し実行する。これにより、所定数の支持部材２０を製造できる。

[0056] 尚、支持部材２０の成形工程にあって、Ｓ２００およびＳ２０５が、支持部材用三次元情報生成処理に相当すると共に、支持部材用三次元情報生成行程に相当する。また、Ｓ２１０が、支持部材造形処理に相当すると共に、支持部材造形工程に相当する。また、支持部材２０の成形工程（Ｓ２００～Ｓ２１０）が、支持部材成形工程に相当する。

[0057] このようにフィギュア１の成形工程（図５）と支持部材２０の成形工程（図６）とにより夫々成形されたフィギュア１と支持部材２０とは、前記収容箱３０の箱本体３１に収容される。

[0058] すなわち、前述したように、支持部材２０は、フィギュア１の後方に配されて、各支柱部２２，２３の先端部２２ｂ，２３ｃが該フィギュア１の後部と側部とに夫々当接されることにより、該フィギュア１を支持する（図１，２）。そして、フィギュア１と支持部材２０とを、該支持部材２０によりフィギュア１を支持した状態で、箱本体３１の内部に収容される（図３）。こうしてフィギュア１が収容箱３０に収容され、該収容された状態で該フィギ

ュア１が安定して保持される。さらに、フィギュア１は、その前面部を箱本体３１の窓部３２に臨むように収容されることにより、該窓部３２を介して外部から視認できる。

[0059] ここで、収容箱３０は、前述した従来構成のようにブリスターパックを使用しないことから、該プリスターパックの凹凸面による光の乱反射が発生しない。そのため、窓部３２を介して外部からフィギュア１をはっきりと視認することができる。さらに、本実施例にあっては、前述したように、支持部材２０が透明であることから、窓部３２から視た際に該支持部材２０が目立たず、フィギュア１の外観を際立たせることができる。

尚、フィギュア１を支持部材２０により支持して収容箱３０の箱本体３１に収容することが、収容工程に相当する。

[0060] また、支持部材２０は、前述したように、ベース部２１と支柱部２２，２３と筋交い部２５とが造形基体１０と略同じ形態をなす構成であるから、フィギュア１の比較的強度や剛性の弱い部位（例えば、図１中に示すフィギュア１の脚部）を支持する支柱部２２，２３を有する。このようにフィギュア１が支持されることにより、輸送中や保管中に前記強度や剛性の弱い部位で破損してしまうことを防止できる。そのため、前記収容箱３０に、フィギュア１を複数パーツに分離すること無く収容可能であり、該収容箱３０に収容されたままでも、窓部３２を介してフィギュア１を観賞することができる。そして、購入者に届けられた際に、該購入者は収容箱３０からフィギュア１を取り出すこと無く楽しむことができる。したがって、本実施例の構成によれば、購入者の満足感を十分に満たすことができる。

[0061] 前述した実施例以外の別例として、例えば図８に示すように、支持部材２０は、フィギュア１の後部に窪んだ凹陥部５１の内面に、支柱部２３の先端部２３ｃを当接させる支柱部２３を備えた構成とすることができる。こうした別例の支持部材２０によれば、前記凹陥部５１を有するフィギュア１を一層安定して支持できる。ここで、前記凹陥部５１に当接される支柱部２３は、前記Ｓ１０５により生成される造形基体用三次元情報に含まれる情報に基

づいて成形されることから、当該支柱部２３を備えた支持部材２０の成形は、該Ｓ１０５において当該情報を生成することにより実現できる。

尚、フィギュア１の後部に設けられた凹陥部５１は、該フィギュア１の意匠の一部として形成されるものであっても良いし、前記支持部材２０により該フィギュア１を一層安定して支持するために該意匠と関係無く形成されるものであっても良い。

[0062] また、前述の実施例では、支持部材２０が、各支柱部２２，２３によりフィギュア１の後部と側部とを支持する構成であるが、これに限らず、図９に示すように、フィギュア１の前面部を支持する支柱部２３を備えた構成とすることもできる。さらには、フィギュア１の上部や下部を支持する支柱部２３を備えた構成とすることもできる。こうしたフィギュア１の前面部、上部、および下部を支持する支持部材２０は、各部に設けられた凹部に当接されて支持する支柱部２３を含むものであっても良い。

[0063] なお、本発明の支持部材は、上記実施例に記載した３Ｄプリンタによる成形に限らず、例えば射出成形によって成形されたものであっても構わないし、他の成形方法によって成形されたものであっても構わない。また、支持部材の材料も特に限定されない。また、材料を適宜選定することにより、支柱部１３等の可撓性を好ましいものとするようにしても良い。また、支柱部１３の太さ（断面積）も適宜変更可能である。また、支柱部１３の太さ（断面積）も適宜変更可能である。

[0064] また、本発明の支持部材で支持される支持対象物は、例えば精密部品や複数の部品が組み合わされてなる工業製品であってもよい。また、支持対象物は、希少価値の高い陶器や、古典人形などの芸術作品であってもよい。さらに、これらの人工物以外にも、形状が複雑で移送や保管などの取り扱いにデリケートな化石等の自然物であってもよい。

符号の説明

[0065] １ フィギュア（支持対象物）

２ 本体部

３	台座
１０	造形基体
１１	ベース部
１２，１３	支柱部
１５	筋交い部
２０	支持部材
２１	ベース部
２２	支柱部（直立支柱部）
２２ｂ，２３ｃ	先端部
２３	支柱部（折曲支柱部）
２５	筋交い部
３０	収容箱
３１	箱本体
４０	成形システム
４１	制御部
４２	入力部
４３	表示部
４４	３Ｄプリンタ
５１	凹陥部

請求の範囲

[請求項1] 支持対象物を支持し、該支持対象物を支持した状態で保持可能な支持部材であって、

ベース部と、

前記ベース部から一方に立設され、先端部が前記支持対象物の表面の複数箇所に夫々当接される複数の支柱部と、

を備え、

前記支柱部の少なくとも一が、前記ベース部に立設された基杆部と該基杆部から折曲された折曲杆部とにより構成された折曲支柱部である

ことを特徴とする支持部材。

[請求項2] 前記折曲支柱部の先端部が、支持対象物を支持した状態で、前記支持対象物の、ベース部に対向する対向面を除く非対向面に当接される

請求項１に記載の支持部材。

[請求項3] 前記折曲支柱部の先端部が、支持対象物を支持した状態で、前記支持対象物に設けられた凹陥部の内面に当接される

請求項１又は請求項２に記載の支持部材。

[請求項4] 各支柱部の先端部が略球形状に形成されたものである

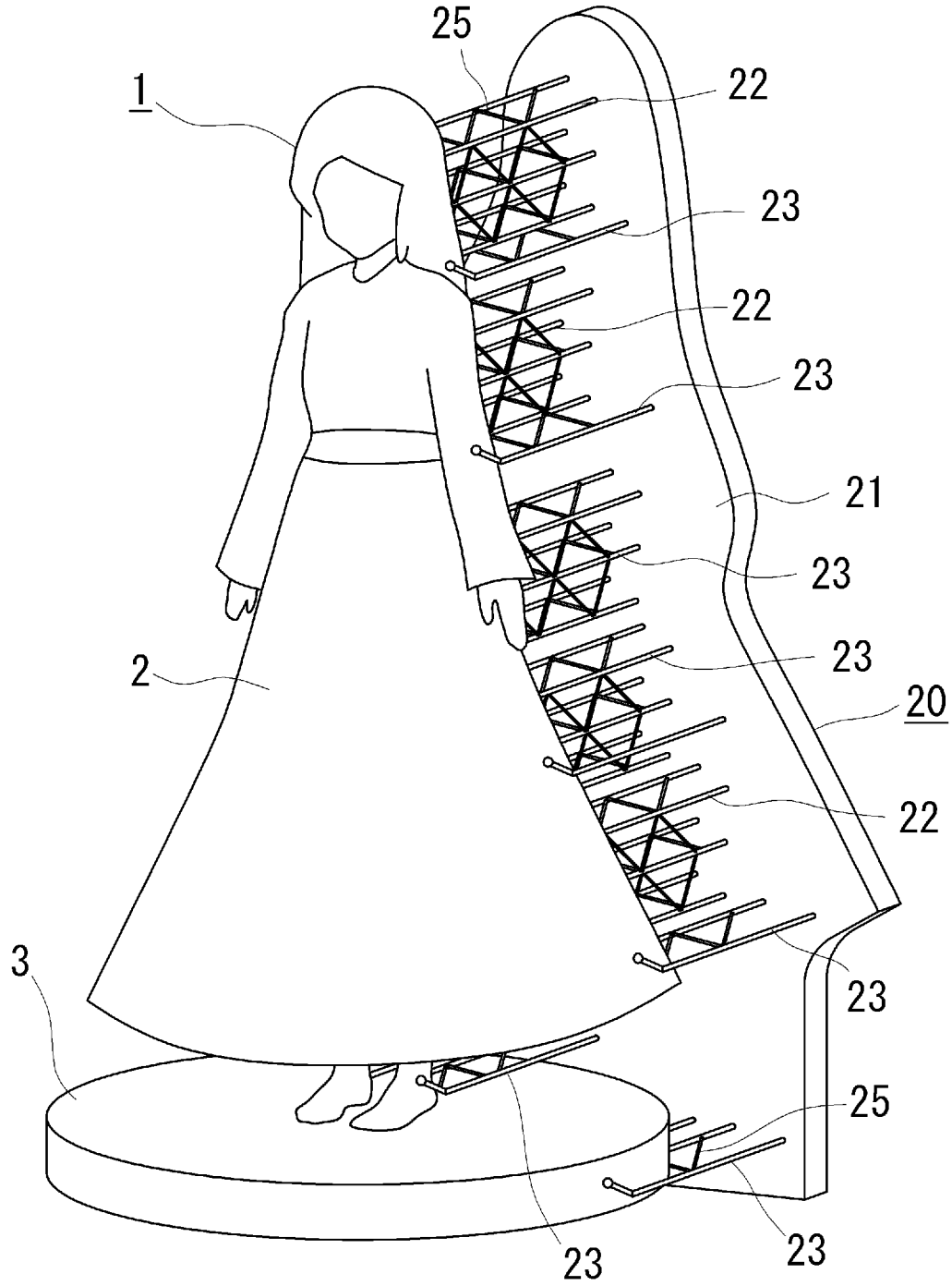
請求項１乃至請求項３のいずれか１項に記載の支持部材。

[請求項5] 少なくとも一側面部に箱内を視認可能な窓部を備えた箱本体に、前記支持対象物を収容するために用いられるものであって、

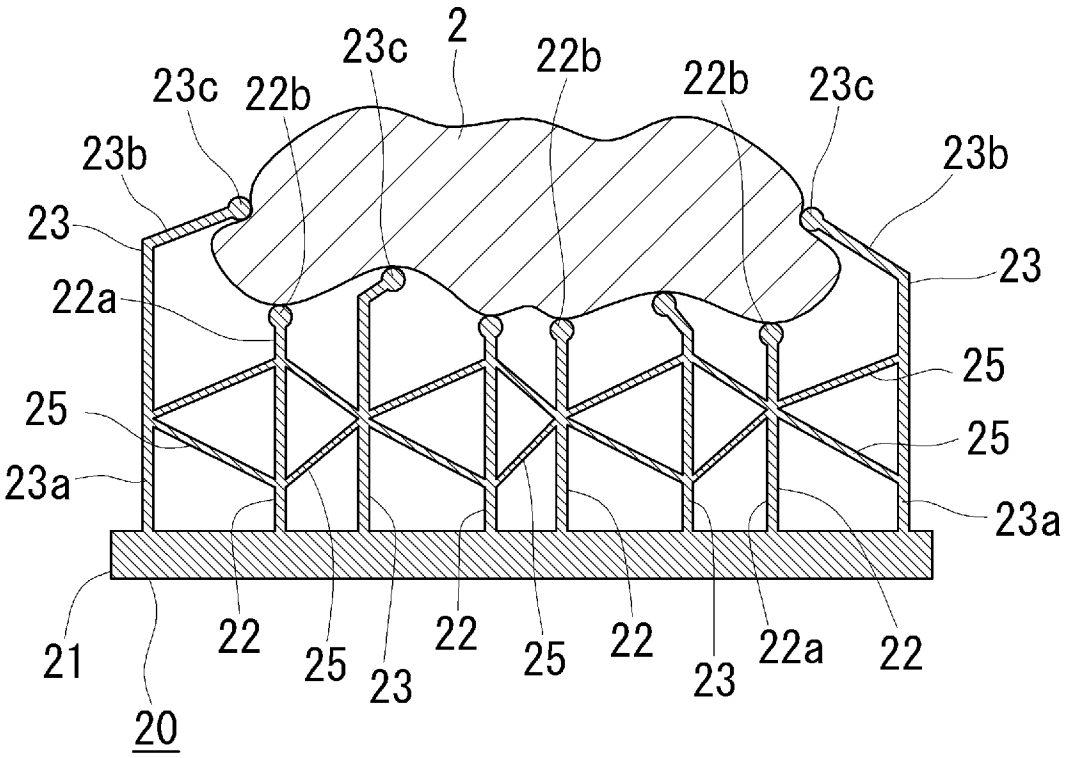
前記箱本体に入出可能に設けられ、各支柱部の先端部に当接させて支持する前記支持対象物を、前記ベース部を臨む対向面の裏側に位置する外正面が前記窓部に臨むように、前記箱本体に収容して保持するものである

請求項１乃至請求項４のいずれか１項に記載の支持部材。

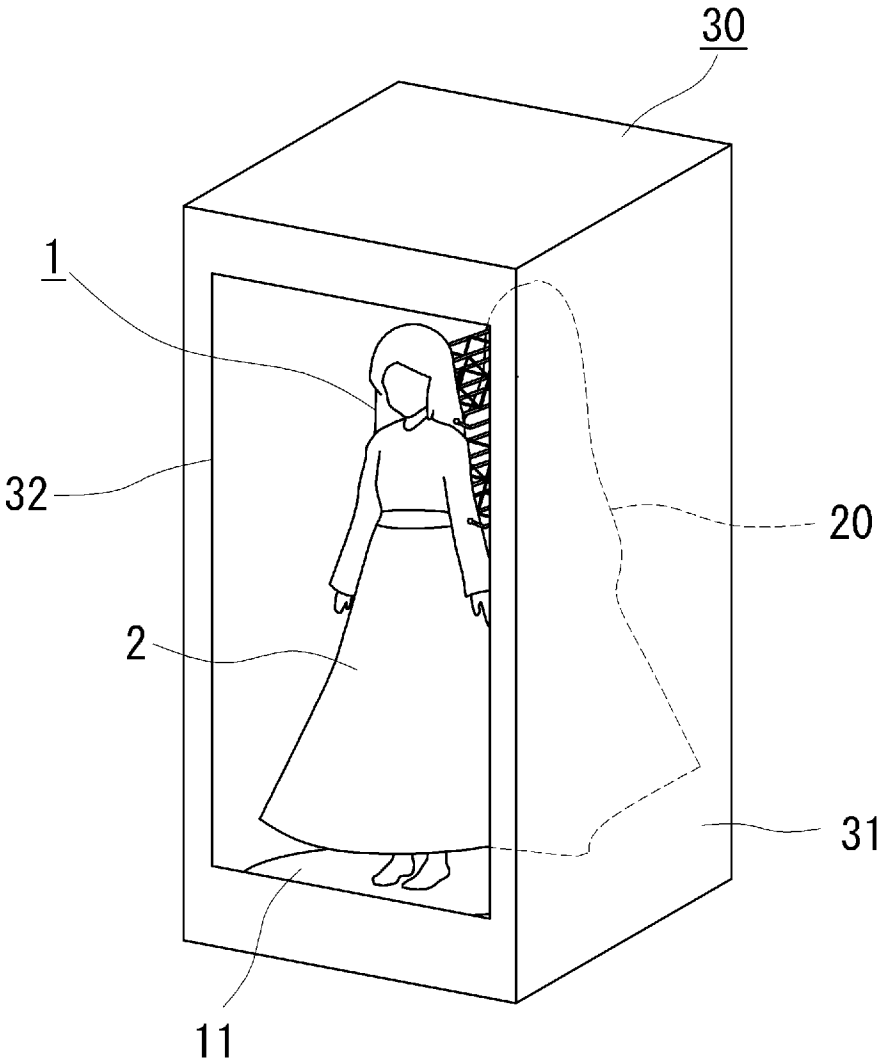
[図1]



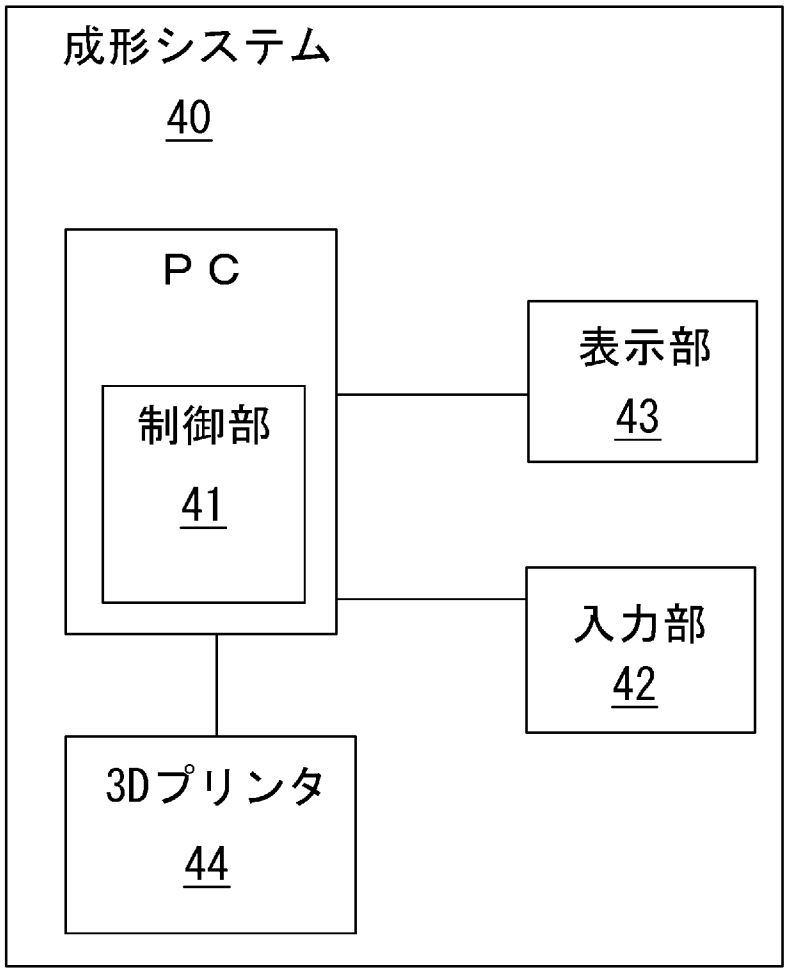
[図2]


2
23c
22b
22b
23c
23c
22b
23b
23b
23
23
22a
25
25
25
23a
23a
21
22
25
23
22
25
22
23
22a
22
20

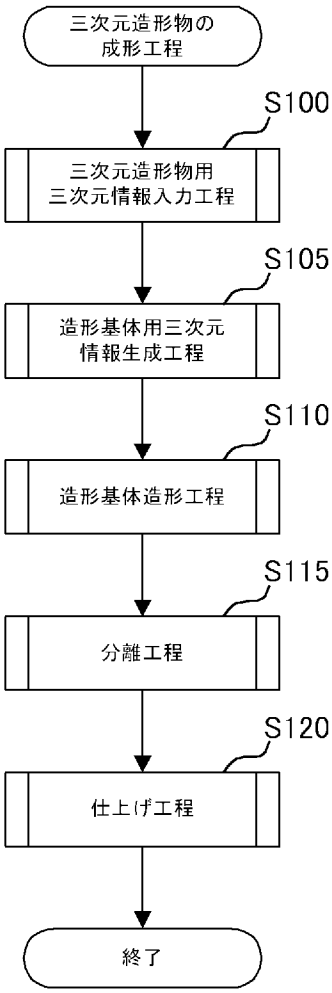
[図3]



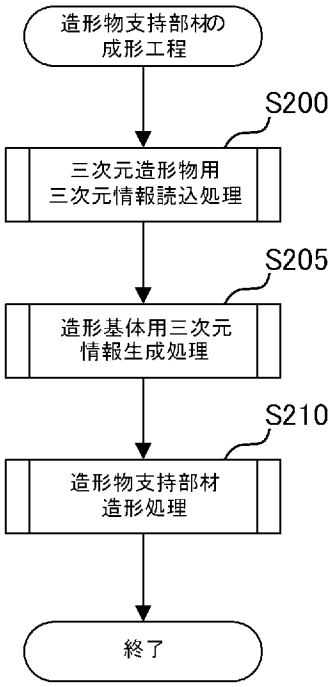
[図4]



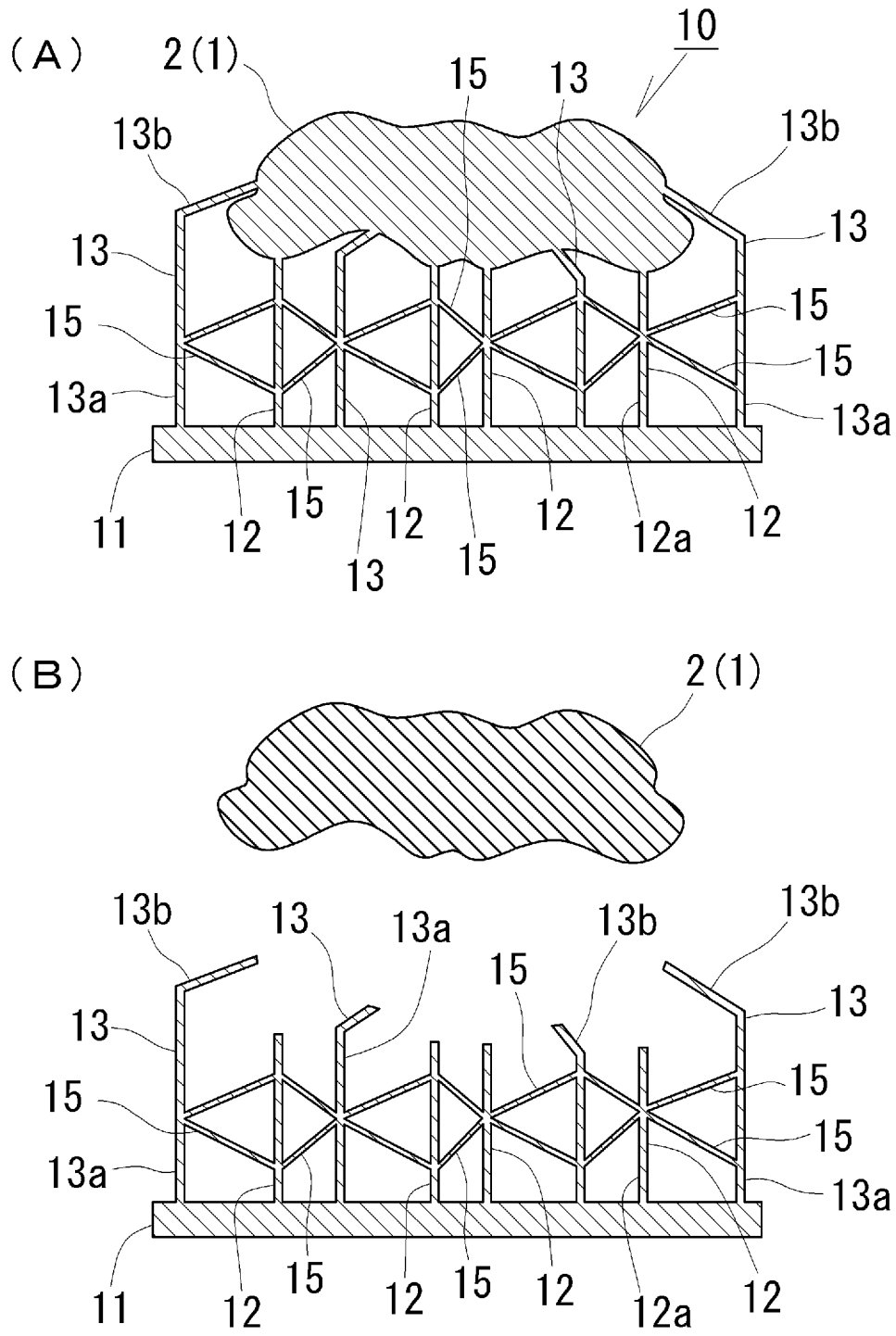
[図5]


三次元造形物の
成形工程
S100
三次元造形物用
三次元情報入力工程
S105
造形基体用三次元
情報生成工程
S110
造形基体造形工程
S115
分離工程
S120
仕上げ工程
終了

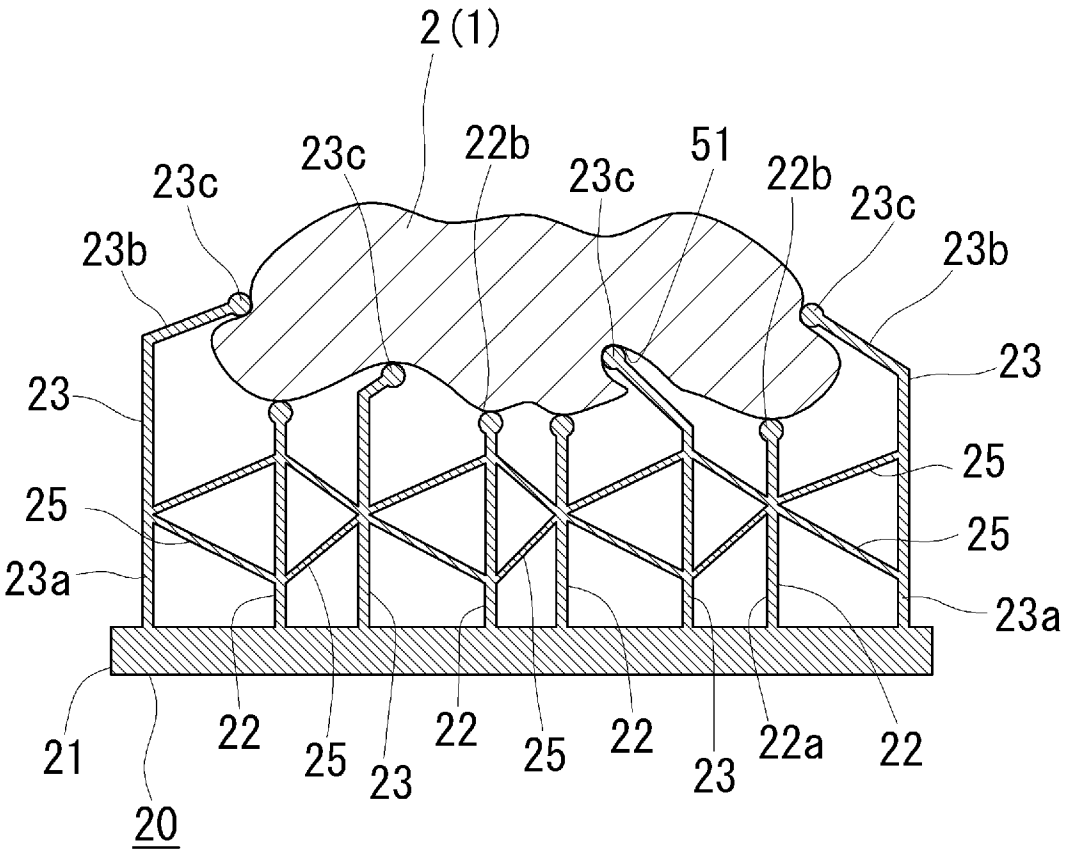
[図6]


造形物支持部材の
成形工程
S200
三次元造形物用
三次元情報読込処理
S205
造形基体用三次元
情報生成処理
S210
造形物支持部材
造形処理
終了

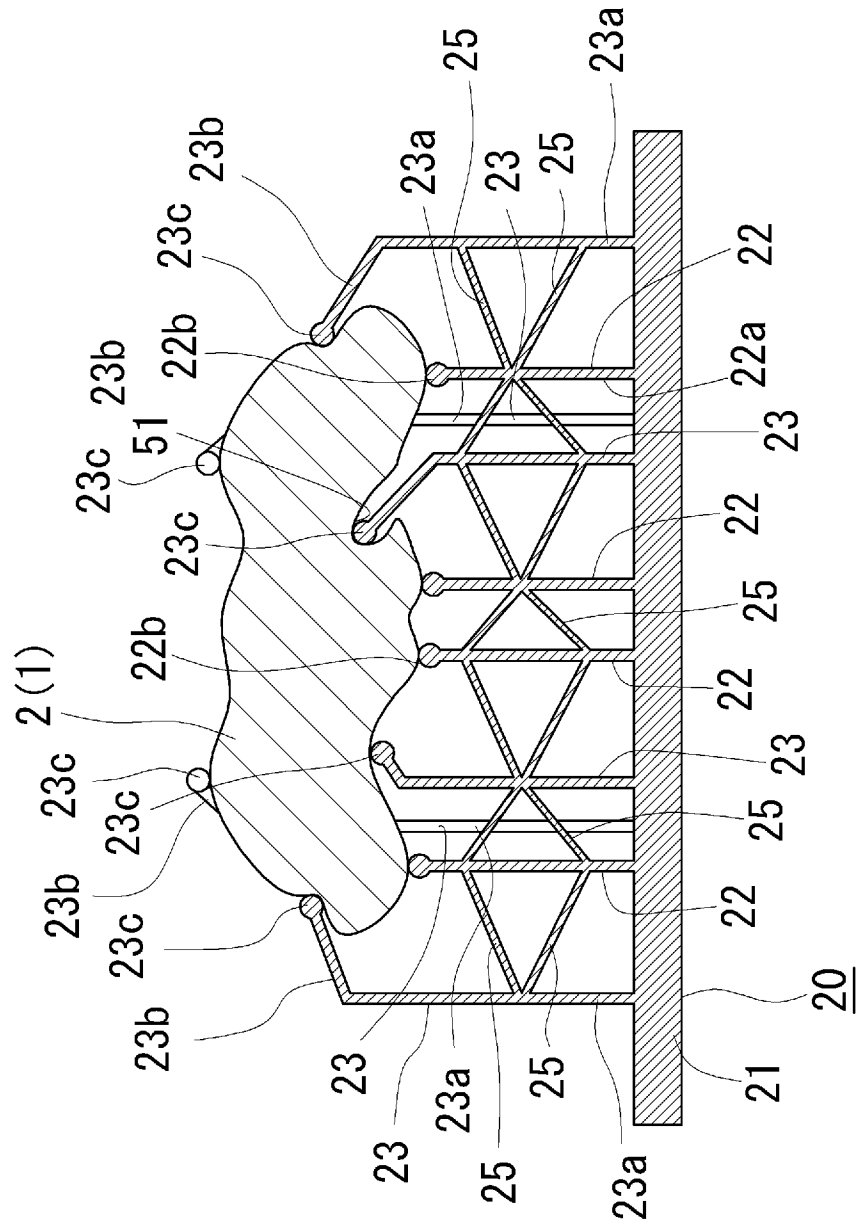
[図7]


(A)
2(1)
10
15
13
13b
13b
13
13
15
15
15
13a
13a
11
12
15
12
13
12
15
12
12a
12
(B)
2(1)
13b
13
13a
13b
13b
15
13
13
15
15
15
13a
13a
11
12
15
12
15
12
12a
12

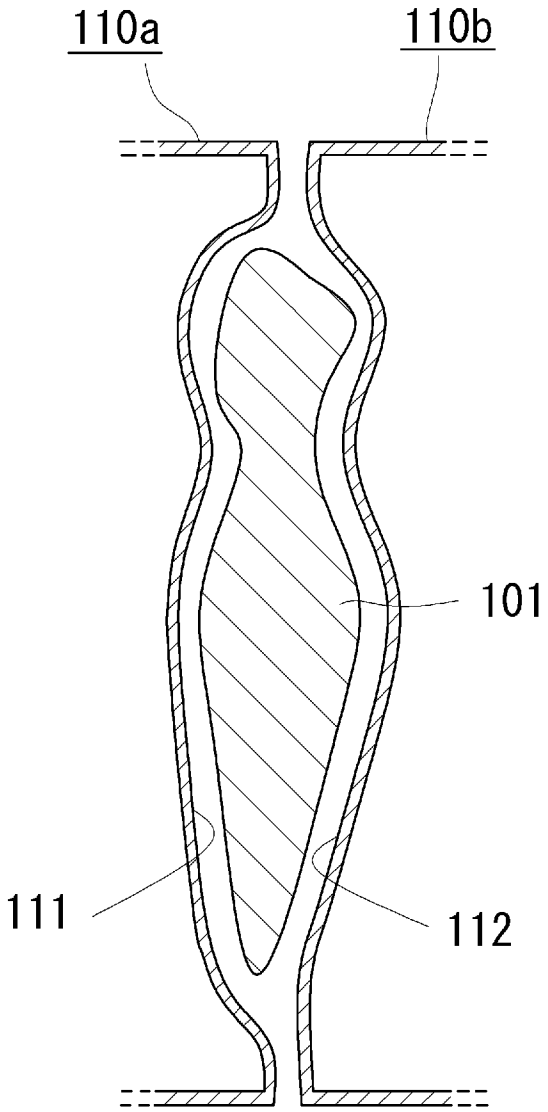
[図8]


2(1)
23c
23c
22b
23c
51
22b
23c
23b
23b
23
23
25
25
25
23a
23a
21
22
25
23
22
25
22
23
22a
22
20

[図9]


25
23a
23b
23a
23
25
23c
22
22b
22a
23b
23
51
23c
23c
22
25
22b
22
2(1)
23
23c
23c
25
23b
22
23c
20
23b
23
23a
25
23a
21

[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/034899

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. A47F3/00(2006.01)i, B65D77/26(2006.01)i, B65D81/05(2006.01)i
FI: B65D77/26R, A47F3/00G, B65D81/05

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)
Int.Cl. A47F3/00, B65D77/26, B65D81/05

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	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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.
A	JP 2009-137588 A (TAIYO CO., LTD.) 25.06.2009 (2009-06-25), paragraphs [0020]-[0057], fig. 1-7	1-5
A	JP 7-236551 A (KATO, Misuo) 12.09.1995 (1995-09-12), paragraphs [0019]-[0075], fig. 1-9	1-5
A	JP 2013-220850 A (YAMADA, Masaaki) 28.10.2013 (2013-10-28), paragraph [0006], fig. 1-6	1-5
A	CN 203889346 U (SHENZHEN BAIXINGLONG CREATIVE PACKAGING CO., LTD.) 22.10.2014 (2014-10-22), paragraphs [0022]-[0035], fig. 1-6	1-5

☐ 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	Date of mailing of the international search report
05.10.2020	13.10.2020

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

JP 2009-137588 A	25.06.2009	WO 2009/072310 A1 CN 101449896 A
JP 7-236551 A	12.09.1995	(Family: none)
JP 2013-220850 A	28.10.2013	(Family: none)
CN 203889346 U	22.10.2014	(Family: none)

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2020/034899

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

A47F 3/00(2006.01)i; B65D 77/26(2006.01)i; B65D 81/05(2006.01)i
FI: B65D77/26 R; A47F3/00 G; B65D81/05

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））

A47F3/00; B65D77/26; B65D81/05

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	１９７１－２０２０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２０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
A	JP 2009-137588 A (株式会社タイヨー) 25.06.2009 (2009-06-25) 段落[0020]-[0057],図1-7	1-5
A	JP 7-236551 A (加藤 光男) 12.09.1995 (1995-09-12) 段落[0019]-[0075],図1-9	1-5
A	JP 2013-220850 A (山田 正明) 28.10.2013 (2013-10-28) 段落[0006],図1-6	1-5
A	CN 203889346 U (SHENZHEN BAIXINGLONG CREATIVE PACKAGING CO LTD) 22.10.2014 (2014-10-22) 段落[0022]-[0035],図1-6	1-5

☐ 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
05.10.2020	13.10.2020

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）
佐藤　正宗 3N 6105
電話番号 03-3581-1101 内線 3359

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/JP2020/034899

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2009-137588 A	25.06.2009	WO 2009/072310 A1	
		CN 101449896 A	
JP 7-236551 A	12.09.1995	（ファミリーなし）	
JP 2013-220850 A	28.10.2013	（ファミリーなし）	
CN 203889346 U	22.10.2014	（ファミリーなし）	