

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：組立玩具

技術分野

[0001] この発明は、組立玩具に関する。

背景技術

[0002] 従来、複数のブロックを連結させることにより、種々の形状を作り上げて遊ぶ組立玩具がある。例えば、特許文献1には、六面に凹凸を有する略立方形状の複数のブロックの凹部と凸部とを互い違いに係合させ、三次元的に種々な形を造形するブロック組立玩具が記載されている。ここで、ブロックの六面の各々に形成される凸部及び凹部は、ブロック同士を連結させるための雄部及び雌部として構成される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特許第3567267号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、特許文献1のブロック組立玩具では、ブロック同士を連結させる際、ブロックの面に形成される凹凸に対して別のブロックの面を決まった角度でしか組み合わせることができない。すなわち、様々な角度をつけてブロック同士を連結させることはできない。そのため、ブロックを組み合わせることによる造形の自由度が制限される。

[0005] この発明は、このような問題を解決するためになされ、少なくとも一面に雄部及び雌部を有する複数の玩具ブロックの連結面同士を様々な角度で連結することができる組立玩具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

[0006] 上記の課題を解決するために、この発明に係る組立玩具は、互いに連結され得る第一の玩具ブロック及び第二の玩具ブロックを有し、玩具ブロックの

各々は、少なくとも1つの平面と、平面から垂直に突出して延びる雄部と、平面から雄部の突出方向と反対の方向に垂直に窪んで形成される雌部とを備え、雄部及び雌部は平面上において同一の円周上に設けられ、第一の玩具ブロックの雄部が第二の玩具ブロックの雌部に着脱可能に嵌合するとともに、第二の玩具ブロックの雄部が第一の玩具ブロックの雌部に着脱可能に嵌合することにより、第一玩具ブロックと第二の玩具ブロックとは連結可能であるとともに、第一の玩具ブロックは第二の玩具ブロックに対して連結位置を変更可能である。

[0007] また、この発明に係る組立玩具において、第一の玩具ブロックと第二の玩具ブロックとが互いに連結した状態を保持しながら、第一の玩具ブロックは第二の玩具ブロックに対して移動可能であってもよい。

[0008] また、この発明に係る組立玩具の玩具ブロックの雄部は平面から突出する柱形状の凸部を有し、雌部は平面上に円弧状の帯状に形成される凹部を有し、雄部の凸部は雌部の凹部に対して凹部の幅方向において嵌合可能であり、第一の玩具ブロックと第二の玩具ブロックとが互いに連結した状態を保持しながら、第一の玩具ブロック及び第二の玩具ブロックの各々の雄部の凸部が各々の雌部の凹部に沿って移動することにより、第一の玩具ブロックは第二の玩具ブロックに対して回転してもよい。

[0009] また、雄部と雌部とは同一の円周上において交互に配置されてもよい。

またさらに、雄部と雌部とは同一の円周上において、少なくとも1つの雄部と、雄部よりも多い複数の雌部との配列を繰り返して配置されていてもよい。

発明の効果

[0010] この発明に係る組立玩具によれば、少なくとも一面に雄部及び雌部を有する複数の玩具ブロックの連結面同士を様々な角度で連結することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]この発明の実施の形態に係る組立玩具の玩具ブロックの一例である小パイプ型ブロックを示す斜視図であり、2個の小パイプ型ブロックを結合させ

る様子を示す図である。

[図2]図1に示す小パイプ型ブロックの第一平面の詳細な形状を示す平面図である。

[図3A]図1に示す小パイプ型ブロックの正面図である。

[図3B]図1に示す小パイプ型ブロックの背面図である。

[図3C]図1に示す小パイプ型ブロックの左側面図である。

[図3D]図1に示す小パイプ型ブロックの右側面図である。

[図3E]図1に示す小パイプ型ブロックの平面図である。

[図3F]図1に示す小パイプ型ブロックの底面図である。

[図3G]図1に示す小パイプ型ブロックの、図3Eに示すA-A線に沿った断面図である。

[図3H]図1に示す小パイプ型ブロックの、図3Eに示すB-B線に沿った断面図である。

[図3I]図1に示す小パイプ型ブロックの参考斜視図である。

[図4]この発明の実施の形態に係る組立玩具の玩具ブロックの一例である中パイプ型ブロックを示す斜視図であり、2個の中パイプ型ブロックを結合させる様子を示す図である。

[図5A]図4に示す中パイプ型ブロックの正面図である。

[図5B]図4に示す中パイプ型ブロックの背面図である。

[図5C]図4に示す中パイプ型ブロックの左側面図である。

[図5D]図4に示す中パイプ型ブロックの右側面図である。

[図5E]図4に示す中パイプ型ブロックの平面図である。

[図5F]図4に示す中パイプ型ブロックの底面図である。

[図5G]図4に示す中パイプ型ブロックの、図5Eに示すA-A線に沿った断面図である。

[図5H]図4に示す中パイプ型ブロックの、図5Eに示すB-B線に沿った断面図である。

[図5I]図4に示す中パイプ型ブロックの参考斜視図である。

[図6]この発明の実施の形態に係る組立玩具の玩具ブロックの一例である大パイプ型ブロックを示す斜視図であり、2個の大パイプ型ブロックを結合させる様子を示す図である。

[図7A]図6に示す大パイプ型ブロックの正面図である。

[図7B]図6に示す大パイプ型ブロックの背面図である。

[図7C]図6に示す大パイプ型ブロックの左側面図である。

[図7D]図6に示す大パイプ型ブロックの右側面図である。

[図7E]図6に示す大パイプ型ブロックの平面図である。

[図7F]図6に示す大パイプ型ブロックの底面図である。

[図7G]図6に示す大パイプ型ブロックの、図7Eに示すA-A線に沿った断面図である。

[図7H]図6に示す大パイプ型ブロックの、図7Eに示すB-B線に沿った断面図である。

[図7I]図6に示す大パイプ型ブロックの、図7Eに示すC-C線に沿った断面図である。

[図7J]図6に示す大パイプ型ブロックの参考斜視図である。

[図8]図1に示す小パイプ型ブロックを3個、中心位置をずらして互いに結合させた様子を示す図である。

[図9]図1に示す小パイプ型ブロックと、図6に示す大パイプ型ブロックとを結合させた様子を示す図である。

[図10A]この発明の実施の形態に係る組立玩具の玩具ブロックの一例である中レジャーサ型ブロックを示す斜視図である。

[図10B]図10Aに示す中レジャーサ型ブロックの平面図である。

[図10C]図10Aに示す中レジャーサ型ブロックの底面図である。

[図11A]この発明の実施の形態に係る組立玩具の玩具ブロックの一例である中キャップ型ブロックを示す斜視図である。

[図11B]図11Aに示す中キャップ型ブロックの平面図である。

[図11C]図11Aに示す中キャップ型ブロックの底面図である。

[図12A]この発明の実施の形態に係る組立玩具の玩具ブロックの一例である小エルボ型（90度）ブロックを示す斜視図である。

[図12B]この発明の実施の形態に係る組立玩具の玩具ブロックの一例である小エルボ型（45度）ブロックを示す斜視図である。

[図13A]この発明の実施の形態に係る組立玩具の玩具ブロックの一例である小チーズ型ブロックを示す斜視図である。

[図13B]この発明の実施の形態に係る組立玩具の玩具ブロックの一例である小クロス型（180度）ブロックを示す斜視図である。

[図13C]この発明の実施の形態に係る組立玩具の玩具ブロックの一例である中クロス型（90度）ブロックを示す斜視図である。

[図14A]この発明の実施の形態に係る組立玩具の玩具ブロックの一例である大キャップ型（亜種）ブロックを示す側面図である。

[図14B]図14Aに示す大キャップ型（亜種）ブロックの底面図である。

[図15A]この発明の実施の形態に係る様々な種類の玩具ブロックを結合する際の組み合わせの例を示す斜視図である。

[図15B]この発明の実施の形態に係る様々な種類の玩具ブロックを結合する際の組み合わせの例を示す斜視図である。

[図15C]この発明の実施の形態に係る様々な種類の玩具ブロックを結合する際の組み合わせの例を示す斜視図である。

[図16A]この発明の実施の形態に係る様々な種類の玩具ブロックを用いてクマの人形を組み立てた例を示す斜視図である。

[図16B]図16Aに示すクマの人形の正面図である。

[図16C]図16Aに示すクマの人形の顔及び足の向きが変化した様子を示す斜視図である。

[図17A]図16Aに示すクマの人形の顔の部分の斜視図である。

[図17B]図16Aに示すクマの人形の顔の部分の側面図である。

[図17C]図16Aに示すクマの人形の顔の部分の分解図である。

[図18A]この発明の実施の形態に係る組立玩具の玩具ブロックを雑貨としての

使用に応用した例を示す図である。

[図18B]この発明の実施の形態に係る組立玩具の玩具ブロックを雑貨としての使用に応用した例を示す図である。

[図19]この発明の実施の形態に係る組立玩具の玩具ブロックの組み立ての態様の例を変位図示によって示す斜視図である。

[図20A]この発明の実施の形態に係る組立玩具の玩具ブロックの組み立ての態様の例を変位図示によって示す斜視図である。

[図20B]図20Aに示す組み立ての態様において、この発明の実施の形態に係る玩具ブロックが結合される他のブロックを示す側面図である。

[図21]この発明の別の例として示す組立玩具の玩具ブロックを示す斜視図であり、2個の玩具ブロックを結合させる様子を示す図である。

[図22]この発明の別の例として示す組立玩具の玩具ブロックを示す斜視図であり、2個の玩具ブロックを結合させる様子を示す図である。

[図23A]この発明の別の例として示す組立玩具の玩具ブロックを示す平面図である。

[図23B]図23Aに示す玩具ブロック同士を結合させる様子を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、この発明の実施の形態について添付図面に基づいて説明する。なお、この発明において組立玩具とは、以下に説明する各種の玩具ブロックの各々を着脱可能に組み合わせて、種々の形状の構造物を造形するおもちゃである。

まず、図1、2及び図3A～3Iに基づいて、組立玩具の玩具ブロックとしての小パイプ型ブロック10について説明する。なお、図3Aの正面図は図3Bの背面図と対称であり、図3Cの左側面図は図3Dの右側面図と対称である。

図1を参照すると、第一の玩具ブロックである小パイプ型ブロック10は略円筒形状の円筒部分16を有する。円筒部分16の両端には、円形の第一

平面 1 5 a 及び第二平面 1 5 b が互いに平行に形成されている。ここで、第一平面 1 5 a の中央部分には、貫通孔 1 3 が形成され、小パイプ型ブロック 1 0 の軸方向に延びている。第一平面 1 5 a 上では、貫通孔 1 3 を挟んで対称となる位置に一对の円柱形状の凸部である雄部 1 1 a, 1 1 b が第一平面 1 5 a から垂直に突出して延びている。

なお、以下の説明において雄部が第一平面に対して垂直に突出する突出方向を X 方向正側とし、X 方向正側の反対の方向を X 方向負側とする。

[0013] そして、雄部 1 1 a と雄部 1 1 b との間には、一对の雌部 1 2 a, 1 2 b が、貫通孔 1 3 を挟んで対称となる位置に形成される。図 2 に示すように、雌部 1 2 a は、円弧状の細長帯形状である帯状部 1 2 1 の両端の各々に略半円形状の半円部 1 2 2, 1 2 3 が接続された形状をなす凹部であり、第一平面 1 5 a から垂直に X 方向負側に向かって窪んで形成されている。また同様に、雌部 1 2 b は、円弧状の細長帯形状である帯状部 1 2 4 の両端の各々に半円部 1 2 5, 1 2 6 が接続された形状をなす凹部であり、X 方向負側に窪んで形成されている。すなわち、一对の雌部 1 2 a, 1 2 b は、第一平面 1 5 a 上に、円弧形状の帯状の溝として形成されている。なお、雌部 1 2 a, 1 2 b の幅方向の長さは雄部 1 1 a, 1 1 b の直径とほぼ同一である。また、雄部 1 1 a, 1 1 b と雌部 1 2 a, 1 2 b とは同一の円周上に配列されるように設けられている。

[0014] また、第二平面 1 5 b は第一平面 1 5 a と同様の形状を有している。すなわち、第二平面 1 5 b にも、第一平面 1 5 a の雄部 1 1 a, 1 1 b 及び雌部 1 2 a, 1 2 b と同様の形状の一对の雄部 1 1 c, 1 1 d 及び一对の雌部 1 2 c, 1 2 d が形成される。ここで、雌部 1 2 c, 1 2 d は、第二平面 1 5 b から、雄部 1 1 c, 1 1 d の突出方向である X 方向負側とは反対の方向の X 方向正側に垂直に窪んで形成されている。また、雄部 1 1 c, 1 1 d と雌部 1 2 c, 1 2 d とは同一の円周上に配列されるように設けられる。なお、図 3 E 及び図 3 F に示すように、第一平面 1 5 a の雄部 1 1 a, 1 1 b 及び雌部 1 2 a, 1 2 b と第二平面 1 5 b の雄部 1 1 c, 1 1 d 及び雌部 1 2 c

， 1 2 d との位置は、互いに 90° 位相が異なっている。

[0015] 次に、図 1 のように小パイプ型ブロック 10 を、同様の構造を有する第二の玩具ブロックである他の小パイプ型ブロック 10' と結合させる際の結合の方法について説明する。

なお、小パイプ型ブロック 10 と結合させる他の小パイプ型ブロック 10' は、小パイプ型ブロック 10 と同様に、雄部 11 e, 11 f 及び雌部 12 e, 12 f が形成された平面 15 c を備えている。従って、小パイプ型ブロック 10 を他の小パイプ型ブロック 10' と結合させる際は、小パイプ型ブロック 10 の第二平面 15 b の雄部 11 c, 11 d をそれぞれ、他の小パイプ型ブロック 10' の平面 15 c の雌部 12 e, 12 f に係合させる。ここで、他の小パイプ型ブロック 10' の平面 15 c の雌部 12 e, 12 f の幅方向の長さは、小パイプ型ブロック 10 の第二平面 15 b の雄部 11 c, 11 d の直径とほぼ同一である。そのため、小パイプ型ブロック 10 の雄部 11 c, 11 d は、他の小パイプ型ブロック 10' の雌部 12 e, 12 f に対して、意図的に引っ張り力を加えない限りは容易に抜けないように嵌合されて取り付けられている。一方、小パイプ型ブロック 10 の雄部 11 c, 11 d は、他の小パイプ型ブロック 10' の雌部 12 e, 12 f に嵌合された状態のまま雌部 12 e, 12 f に沿って円周方向に円弧状に移動することができる。

[0016] また、雄部 11 c, 11 d と雌部 12 e, 12 f との係合と同様の方法で、他の小パイプ型ブロック 10' の平面 15 c の雄部 11 e, 11 f も、小パイプ型ブロック 10 の第二平面 15 b の雌部 12 c, 12 d に係合される。ここで、小パイプ型ブロック 10 の第二平面 15 b の雌部 12 c, 12 d の幅方向の長さも、他の小パイプ型ブロック 10' の平面 15 c の雄部 11 e, 11 f の直径とほぼ同一である。従って、他の小パイプ型ブロック 10' の雄部 11 e, 11 f は、小パイプ型ブロック 10 の雌部 12 c, 12 d に嵌合された状態のまま雌部 12 c, 12 d に沿って円周方向に円弧状に移動することができる。よって、小パイプ型ブロック 10 と他の小パイプ型ブ

ロック 10' とは、結合された後、連結した状態を保持しながら図 1 の矢印に示すように互いに回転させることができる。すなわち、小パイプ型ブロック 10 は他の小パイプ型ブロック 10' の平面 15 c に対して連結位置を適宜変更することができる。

なお、互いに結合された小パイプ型ブロック 10 と他の小パイプ型ブロック 10' とを一定の力を加えて引っ張った場合は、両者は取り外すことができる。すなわち、小パイプ型ブロック 10 と他の小パイプ型ブロック 10' とは着脱可能に結合される。

[0017] 次に、図 4 及び図 5 A ～ 5 I に基づいて、組立玩具の玩具ブロックとしての中パイプ型ブロック 20 について説明する。なお、図 5 A の正面図は図 5 B の背面図と対称であり、図 5 C の左側面図は図 5 D の右側面図と対称である。

第一の玩具ブロックである中パイプ型ブロック 20 は略円筒形状の円筒部分 26 を有する。円筒部分 26 の両端には各々、略円環形状の平面である第一平面 25 a 及び第二平面 25 b が互いに平行に形成されている。すなわち、第一平面 25 a 及び第二平面 25 b の外周は円形である。なお、中パイプ型ブロック 20 の第一平面 25 a 又は第二平面 25 b の外径の大きさは、小パイプ型ブロック 10 の第一平面 15 a 又は第二平面 15 b の外径の大きさよりも大きい。ここで、第一平面 25 a の中央部分には、円形の開口 23 が形成される。第一平面 25 a 上では、開口 23 を挟んで互に対称となる位置に、一对の円柱形状の凸部である雄部 21 a, 21 b が X 方向正側に突出して延びている。また、一对の雄部 21 a, 21 b の間には、第一平面 25 a の形状に沿って延びる円弧状の細長帯形状の凹部である一对の雌部 22 a, 22 b が形成される。すなわち、雄部 21 a, 21 b と雌部 22 a, 22 b とは同一の円周上に配列されるように設けられる。なお、図 5 G 及び図 5 H に示すように、雌部 22 a, 22 b は第一平面 25 a に対して X 方向負側に向かって延長して形成されている。また、第二平面 25 b も第一平面 25 a と同様の形状を有する。ここで、第二平面 25 b には、第一平面 25 a の

雄部 21 a, 21 b 及び雌部 22 a, 22 b と同様の形状の一对の雄部 21 c, 21 d 及び一对の雌部 22 c, 22 d が形成される。すなわち、雄部 21 c, 21 d 及び雌部 22 c, 22 d も同一の円周上に配列されるように設けられている。なお、第一平面 25 a の雄部 21 a, 21 b 及び雌部 22 a, 22 b と第二平面 25 b の雄部 21 c, 21 d 及び雌部 22 c, 22 d との位置は、互いに 90° 位相が異なっている。

[0018] 図 4 を参照して、中パイプ型ブロック 20 を、同様の構造を有する第二の玩具ブロックである他の中パイプ型ブロック 20' と着脱可能に結合させる際の結合の方法について説明する。なお、中パイプ型ブロック 20 と結合させる他の中パイプ型ブロック 20' は、中パイプ型ブロック 20 と同様に、雄部 21 e, 21 f 及び雌部 22 e, 22 f が形成された平面 25 c を備えている。従って、中パイプ型ブロック 20 を他の中パイプ型ブロック 20' と結合させる際、中パイプ型ブロック 20 の第二平面 25 b の雄部 21 c, 21 d は各々、別の中パイプ型ブロック 20' の平面 25 c の雌部 22 e, 22 f に係合される。ここで、小パイプ型ブロック 10 と同様に、中パイプ型ブロック 20 の雄部 21 c, 21 d は、他の中パイプ型ブロック 20' の雌部 22 e, 22 f に対して、一定の引っ張り力を加えない限り抜け難いように嵌合される。また、中パイプ型ブロック 20 の雄部 21 c, 21 d は、他の中パイプ型ブロック 20' の雌部 22 e, 22 f に嵌合された状態のまま雌部 22 e, 22 f の延長方向に沿って円弧状に移動することができる。一方、同様に、他の中パイプ型ブロック 20' の平面 25 c の雄部 21 e, 21 f も各々、中パイプ型ブロック 20 の第二平面 25 b の雌部 22 c, 22 d に嵌合する。他の中パイプ型ブロック 20' の雄部 21 e, 21 f も中パイプ型ブロック 20 の雌部 22 c, 22 d に対し、一定の引っ張り力を加えない限りは抜け難く、かつ、雌部 22 c, 22 d に沿って円周方向に円弧状に移動することができる。従って、中パイプ型ブロック 20 と他の中パイプ型ブロック 20' とは、結合された後、連結した状態を保持しながら互いに回転させることができる。すなわち、中パイプ型ブロック 20 は他の中パイプ型ブロック 20' とは、結合された後、連結した状態を保持しながら互いに回転させることができる。

イプ型ブロック 20' の平面 25 c に対して連結位置を適宜変更することができる。

[0019] さらに次に、図 6 及び図 7 A ~ 7 J に基づいて、組立玩具の玩具ブロックとしての大パイプ型ブロック 30 について説明する。なお、図 7 A の正面図は図 7 B の背面図と対称である。

第一の玩具ブロックである大パイプ型ブロック 30 は略円環形状の円環部分 36 を有する。円環部分 36 の両端には各々、略円環形状の第一平面 35 a 及び第二平面 35 b が互いに平行に形成されている。すなわち、第一平面 35 a 及び第二平面 35 b の外周は円形である。なお、大パイプ型ブロック 30 の第一平面 35 a 又は第二平面 35 b の外径の大きさは、中パイプ型ブロック 20 の第一平面 25 a 又は第二平面 25 b の外径の大きさよりも大きい。ここで、第一平面 35 a 上では、3 個の円柱形状の凸部である雄部 31 a, 31 b, 31 c が互いに 120° ずつ離間して設けられるとともに、X 方向正側に突出して延びている。また、雄部 31 a, 31 b, 31 c のそれぞれの間には、3 個の円弧状の細長帯形状の凹部である雌部 32 a, 32 b, 33 c が形成される。図 7 G ~ 7 I に示すように、雌部 32 a, 32 b, 33 c は第一平面 25 a に対して X 方向負側に向かって窪んで形成されている。すなわち、雄部 31 a, 31 b, 31 c と雌部 32 a, 32 b, 33 c とは同一の円周上に配列されるように設けられる。また、第二平面 35 b も第一平面 35 a と同様の形状を有する。ここで、第二平面 35 b には、第一平面 35 a の雄部 31 a, 31 b, 31 c 及び雌部 32 a, 32 b, 32 c と同様の形状の 3 個の雄部 31 d, 31 e, 31 f 及び 3 個の雌部 32 d, 32 e, 32 f が形成される。すなわち、雄部 31 d, 31 e, 31 f 及び雌部 32 d, 32 e, 32 f も同一の円周上に配列されるように設けられている。なお、第一平面 35 a の雄部 31 a, 31 b, 31 c 及び雌部 32 a, 32 b, 32 c と第二平面 35 b の雄部 31 d, 31 e, 31 f 及び雌部 32 d, 32 e, 32 f との位置は、互いに 180° 位相が異なっている。

[0020] 図 6 を参照して、大パイプ型ブロック 30 を、同様の構造を有する第二の

玩具ブロックである他の大パイプ型ブロック 30' と着脱可能に結合させる際の結合の方法について説明する。なお、大パイプ型ブロック 30 と結合させる他の大パイプ型ブロック 30' は、大パイプ型ブロック 30 と同様に、雄部 31 g, 31 h, 31 i 及び雌部 32 g, 32 h, 32 i が形成された平面 35 c を備えている。従って、大パイプ型ブロック 30 を他の大パイプ型ブロック 30' と結合させる際、大パイプ型ブロック 30 の第二平面 35 b の雄部 31 d, 31 e, 31 f は各々、他の大パイプ型ブロック 30' の平面 35 c の雌部 32 g, 32 h, 32 i に係合される。ここで、小パイプ型ブロック 10 又は中パイプ型ブロック 20 と同様に、大パイプ型ブロック 30 の雄部 31 d, 31 e, 31 f は、他の大パイプ型ブロック 30' の雌部 32 g, 32 h, 32 i に対して、一定の引っ張り力を加えない限り抜け難いように嵌合される。また、大パイプ型ブロック 30 の雄部 31 d, 31 e, 31 f は、他の大パイプ型ブロック 30' の雌部 32 g, 32 h, 32 i に嵌合された状態のまま雌部 32 g, 32 h, 32 i に沿って円周方向に円弧状に移動することができる。一方、同様に、他の大パイプ型ブロック 30' の平面 35 c の雄部 31 g, 31 h, 31 i も各々、大パイプ型ブロック 30 の第二平面 35 b の雌部 32 d, 32 e, 32 f に嵌合する。他の大パイプ型ブロック 30' の雄部 31 g, 31 h, 31 i も大パイプ型ブロック 30 の雌部 32 d, 32 e, 32 f に対し抜け難く、かつ、雌部 32 d, 32 e, 32 f に沿って円周方向に円弧状に移動することができる。従って、大パイプ型ブロック 30 と他の大パイプ型ブロック 30' とは、結合された後、連結した状態を保持しながら互いに回転させることができる。すなわち、大パイプ型ブロック 30 は他の大パイプ型ブロック 30' の平面 35 c に対して連結位置を適宜変更することができる。

[0021] また、小パイプ型ブロック 10、中パイプ型ブロック 20 及び大パイプ型ブロック 30 の結合の方法は、上述したような、同じ種類の玩具ブロックを 1 個ずつ連結させていく方法に限定されない。

すなわち、図 8 に示すように、3 個の小パイプ型ブロック 10 の中心位置

をずらした上で互いに雄部及び雌部を係合させ、１個の小パイプ型ブロック１０の一方の平面に他の２個の小パイプ型ブロック１０を結合させることができる。また、図９のように、大パイプ型ブロック３０の一方の平面に小パイプ型ブロック１０を結合させることもできる。

なお、図８及び図９に示す結合の方法に限られず、小パイプ型ブロック１０と中パイプ型ブロック２０とが連結されてもよく、また、中パイプ型ブロック２０と大パイプ型ブロック３０とが連結されてもよい。

[0022] 次に、図１０Ａ～１０Ｃを参照して、玩具ブロックとしての中レジャーサ型ブロック４０について説明する。

中レジャーサ型ブロック４０は一端に外周が円形の小径平面４５ａを有し、他端に小径平面４５ａよりも外径が大きく、かつ円形の外周を有する大径平面４５ｂを有する。図１０Ｂに示すように、小径平面４５ａは、小パイプ型ブロック１０の第一平面１５ａ又は第二平面１５ｂと同様の構造であり、一对の略円柱形状の凸部である雄部４１ａ、４１ｂと一对の円弧状の帯形状の凹部である雌部４２ａ、４２ｂとを有する。なお、雄部４１ａ、４１ｂは小径平面４５ａに対して垂直に突出して延び、雌部４２ａ、４２ｂは小径平面４５ａに対して雄部４１ａ、４１ｂの突出方向とは反対の方向に垂直に窪んで形成される。また、図１０Ｃに示すように、大径平面４５ｂは、中パイプ型ブロック２０の第一平面２５ａ又は第二平面２５ｂと同様の構造の略円環形状をなしており、一对の円柱形状の凸部である雄部４１ｃ、４１ｄと一对の円弧状の細長帯形状の凹部である雌部４２ｃ、４２ｄとを有する。ここでも、雄部４１ｃ、４１ｄは大径平面４５ｂに対して垂直に突出して延び、雌部４２ｃ、４２ｄは大径平面４５ｂに対して雄部４１ｃ、４１ｄの突出方向とは反対の方向に垂直に窪んで形成されている。また、図１０Ａに示すように、中レジャーサ型ブロック４０の側面４６は小径平面４５ａから大径平面４５ｂに向かって広がる、滑らかな略ドーム形状をなしている。従って、中レジャーサ型ブロック４０の小径平面４５ａには小パイプ型ブロック１０が連結され、大径平面４５ｂには中パイプ型ブロック２０が連結されること

ができる。すなわち、径の大きさが違う小パイプ型ブロック 10 と中パイプ型ブロック 20 とが中レジャーサ型ブロック 40 を介して滑らかに接続される。

[0023] 次に、図 1 1 A ~ 1 1 C を参照して、玩具ブロックとしての中キャップ型ブロック 50 について説明する。

中キャップ型ブロック 50 は、一端に円環形状の円環平面 55 a を有し、他端に円形の平面 55 b を有する。円環平面 55 a は中パイプ型ブロック 20 の第一平面 25 a 又は第二平面 25 b と同様の構造であり、一对の円柱形状の凸部である雄部 51 a, 51 b と一对の円弧状の帯形状の凹部である雌部 52 a, 52 b とを有する。なお、雄部 51 a, 51 b は円環平面 55 a に対して垂直に突出して延び、雌部 52 a, 52 b は円環平面 55 a に対して雄部 51 a, 51 b の突出方向とは反対の方向に垂直に窪んで形成される。また、中キャップ型ブロック 50 の中央部分には、2 個の孔 58 が形成されている。

[0024] 次に、図 1 2 A、1 2 B を参照して、玩具ブロックとしての小エルボ型（90 度）ブロック 60 a 及び小エルボ型（45 度）ブロック 60 b について説明する。

図 1 2 A の小エルボ型（90 度）ブロック 60 a は 90 度湾曲したチューブ形状をなしており、両端には、小パイプ型ブロック 10 の第一平面 15 a 又は第二平面 15 b と同様の構造の雄部及び雌部を有する平面 65 a, 65 b が形成されている。すなわち、平面 65 a, 65 b は互いに 90 度をなす異なる方向に配置されている。また、図 1 2 B に示す小エルボ型（45 度）ブロック 60 b は小エルボ型（90 度）ブロック 60 a よりも長さが短く、45 度湾曲したチューブ形状をなしている。小エルボ型（45 度）ブロック 60 b の両端には、小パイプ型ブロック 10 の第一平面 15 a 又は第二平面 15 b と同様の構造の雄部及び雌部を有する平面 65 c, 65 d が形成されている。すなわち、平面 65 c と平面 65 d とは互いに 45 度をなす異なる方向に延びるように配置されている。

[0025] さらに次に、図13A～13Cを参照して、その他の形状を有する玩具ブロックについて説明する。

まず、図13Aに示す玩具ブロックは、小チーズ型ブロック70であり、円筒部70aと別の円筒部70bとが直角に組み合わさり、円筒部70bの一部分が円筒部70aの中央に埋め込まれた形状をなしている。円筒部70aの両端には互いに平行に配置される第一平面75a及び第二平面75bが形成される。また、円筒部70bの端部には第三平面75cが形成されている。すなわち、第一平面75a又は第二平面75bと第三平面75cとは互いに90度をなす異なる方向に配置されている。なお、第一平面75a、第二平面75b及び第三平面75cは、小パイプ型ブロック10の第一平面15a又は第二平面15bと同様の構造の雄部及び雌部を有している。

[0026] また、図13Bに示す玩具ブロックは、小クロス型（180度）ブロック80であり、円筒部80aと別の円筒部80bとがそれぞれの中央部分で互いに直角に組み合わさりクロス形状をなしている。円筒部80aの両端には互いに平行に配置される平面85a、85bが、円筒部80bの両端には平面85c、85dがそれぞれ形成される。すなわち、円筒部80aの平面85a、85bと円筒部80bの平面85c、85dとは互いに90度をなす異なる方向に配置されている。ここで、小クロス型（180度）ブロック80の平面85a、85b、85c、85dは、小パイプ型ブロック10の第一平面15a又は第二平面15bと同様の構造の雄部及び雌部を有している。

[0027] また、図13Cに示す玩具ブロックは、中クロス型（90度）ブロック90であり、中パイプ型ブロック20と同様の構造をした円環部90aの外周面に、互いに90度離間して2個の円筒部90b、90cが設けられている。円環部90aの両端には、中パイプ型ブロック20の第一平面25a又は25bと同様の構造の雄部及び雌部を有する平面95a、95bが形成される。また、円筒部90b、90cのそれぞれの端部にも小パイプ型ブロック10の第一平面15a又は15bと同様の構造の雄部及び雌部を有する平面

95c, 95dが形成される。すなわち、平面95aと平面95bと平面95c, 95dとは各々互いに90度をなす異なる方向に配置されている。

[0028] 次に、図11A～11Cに示す中キャップ型ブロック50のように一面にのみ雄部及び雌部が形成されるキャップ型のブロックの変形例として、大キャップ型（亜種）ブロック100について、図14A、14Bを参照して説明する。

大キャップ型（亜種）ブロック100は、略皿形状の玩具ブロックであり、一方の面に円環形状の円環平面105aと、円環平面105aで囲まれた底部平面105bを有する。そして底部平面105bの反対面は蓋面107となる。円環平面105aは、大パイプ型ブロック30の第一平面35a又は第二平面35bと同様の形状をなし、同様の構造の3個の雄部101a, 101b, 101c及び雌部102a, 102b, 102cを有している。すなわち、雄部101a, 101b, 101cは円環平面105aに対して垂直に突出して延び、雌部102a, 102b, 102cは円環平面105aに対して雄部101a, 101b, 101cの突出方向とは反対の方向に垂直に窪んで形成される。また、雄部101a, 101b, 101cと雌部102a, 102b, 102cとは同一の円周上に設けられている。

[0029] また、底部平面105bには、一对の雄部106aと一对の雌部106bと取付孔106cとが1つの単位となった取付部106が7個形成されている。この取付部106の一对の雄部106a及び一对の雌部106bは、各々、小パイプ型ブロック10の第一平面15a又は第二平面15bが有する雄部11a～11d及び雌部12a～12dと同様の形状のものである。すなわち、一对の雄部106aは底部平面105bに対して垂直に突出して延び、一对の雌部106bは底部平面105bに対して雄部106aの延長方向とは反対の方向に垂直に窪んで形成される。また、各々の取付部106の一对の雄部106a及び一对の雌部106bは同一の円周上に設けられる。

[0030] 次に、図15A～15Cを参照して、各種の玩具ブロックの組み立て方の例を説明する。

図15Aでは、上から順に中パイプ型ブロック20と、中レギュサ型ブロック40と、2個の小パイプ型ブロック10と、小エルボ型（90度）ブロック60aと、小エルボ型（45度）ブロック60bとが結合されている。なお、2個の小パイプ型ブロック10は互いに中心位置をずらして結合されている。

図15Bは、小チーズ型ブロック70の3個の平面75a, 75b, 75cのそれぞれに小パイプ型ブロック10が結合される例である。

図15Cは、中クロス型（90度）ブロック90の円環部90aに中パイプ型ブロック20を結合させ、円筒部90bに小チーズ型ブロック70を結合させる例である。

[0031] また、各種の玩具ブロックを組み合わせ、図16Aに示すようなクマの人形200を造ることもできる。

人形200は、顔部201と、顔部201と接続する胴体202と、胴体202に取り付けられる4本の脚203を備える。また、顔部201には一対の耳201aが取り付けられる。図16Bに示すように、人形200の耳201aは顔部201に対して動かすことができる。また、図16Cに示すように、人形200の顔部201や脚203は角度や向きを変えることができる。

[0032] クマの人形200の顔部201の構造について、図17A～17Cを用いて説明する。

図17A、17Bに示すように、顔部201は、耳201aと、耳201aを挟んで前側に取り付けられる略円柱形状の顔前部201bと、耳201aを挟んで後ろ側に取り付けられる略円柱形状の顔後部201dとを備える。また、さらにこれに加えて、顔部201は、顔前部201bの下半分に取り付けられる鼻201cと、顔前部201bと顔後部201dとの間に設けられるスペーサ201eとを備える。

[0033] 顔部201の各部分の詳細な構造について、図17Cを参照して説明する。

まず、耳201aは2個の中キャップ型ブロック50を連結させたものである。また、顔前部201b及び顔後部201dは、それぞれ大パイプ型ブロック30に、中キャップ型ブロック50よりも径が大きい大キャップ型ブロック50bを連結させたものである。また、顔前部201bの大キャップ型ブロック50bの連結孔には、クマの眼を表現するピン2が差し込まれる。また、鼻201cは、中パイプ型ブロック20と中キャップ型ブロック50と、中キャップ型ブロック50よりも径が小さい小キャップ型ブロック50aとを組み合わせたものである。また、スペーサ201eはそれぞれ2個の小キャップ型ブロック50aを組み合わせたものである。顔前部201bと顔後部201dとの間の耳201a及びスペーサ201eは、それぞれピン3によって前後の大パイプ型ブロック30に取り付けられる。

[0034] さらに、図18Aに示すように、小パイプ型ブロック10を複数個連結させてシャープペンシルの構造体を造ることもできる。また、図18Bに示すように、大パイプ型ブロック30を積み重ねて、小物入れなどの雑貨を造ることもできる。

[0035] さらに、図19に示すように、板状のブロック4に形成された互いに直交するレール状の溝4a又は4bに小パイプ型ブロック10の雄部を嵌合して、小パイプ型ブロック10を自在に直線移動させるような動的な構造物をつくることもできる。また、図20A、20Bに示すように、皿形状のブロック5の円環形状の縁部5dに形成されたレール形状の3対の溝5a, 5b, 5cに小パイプ型ブロック10の雄部を嵌合させ、小パイプ型ブロック10を円弧状に移動させることもできる。

[0036] 以上より、この実施の形態に係る組立玩具では、玩具ブロックの平面に形成される雄部及び雌部が同一の円周上に設けられているため、雄部及び雌部が直線状に配列される場合に比べて、玩具ブロックの連結面としての平面同士を様々な角度で連結させることができる。そのため、玩具ブロックの組み合わせによる造形の自由度が高くなる。

[0037] また、特許文献1に示す従来の組立玩具の玩具ブロックでは、玩具ブロッ

クの凹凸部に別の玩具ブロックの凹凸部を連結させて一定の形状を造りあげた後は、各々の玩具ブロックを回転させたり、玩具ブロック同士の位置をずらしたりすることできなかつた。しかしながら、この実施の形態に係る組立玩具では、玩具ブロック同士が連結した状態を保持しながら、一方の玩具ブロックが他方の玩具ブロックに対して回転することができる。そのため、複数の玩具ブロックを一定の形状に組み立てた後でも細部の形状を適宜変更することができ、造形の自由度がより高くなる。

なお、玩具ブロックは回転移動だけでなく、図19及び図20Aに示すように、他の部材のレール状の溝に沿って直線移動や円弧状の移動をしたりすることもできるため、部分的に動かせることを前提とした動的な構造物を造形することができる。

[0038] また、この実施の形態に係る組立玩具では、玩具ブロックの各々は1つの平面に雄部と雌部とを備えるため、使用者は玩具ブロックの方向性を気にすることなく、どの平面からでも他の玩具ブロックを連結させていくことができる。そのため、玩具ブロック同士を連結させるための連結部材が不要になり、組立玩具全体としての部品点数を減らすことができる。

[0039] また、図1～14Bに示すように、各種の玩具ブロックの雄部は円柱形状の凸部であり、雌部は帯状に形成される凹部であり、雄部が雌部に対して雌部の幅方向に嵌合可能であるため、玩具ブロック同士は一定の引っ張り力を加えない限り互いに外し難くなっている。

さらに、雌部が円弧状の凹部であることにより、玩具ブロック同士の雄部と雌部とを互いに嵌め合わせてスムーズに回転移動させることができ、使用者が玩具ブロック同士を組み立てた後に形を整えるためにひねるという動作が可能になる。

[0040] さらに、図1～14Bに示すように、各種の玩具ブロックが有する平面の外周は円形であるため、図16Aに示すクマの人形200や図18Aに示すシャープペンシル又は図18Bに示す小物入れのように、全体として丸いフォルムの造形が可能となる。

[0041] また、図10Aに示す中レジャーサ型ブロック40や図13Cに示す中クロス型（90度）ブロックが外径の各々異なる円形の平面を2つ以上有することにより、径の異なる玩具ブロック同士を互いに接続させることができる。また、中レジャーサ型ブロック40の側面46は滑らかな曲面であるため、中レジャーサ型ブロック40を介して径の異なる玩具ブロック同士を滑らかに接続することができる。

[0042] また、各種の玩具ブロックは互いに平行に配置される一对の平面を有しているため、直線状に複数の玩具ブロックを連結させていくことができる。

さらに、図12Aに示す小エルボ型（90度）ブロック60a、図12Bに示す小エルボ型（45度）60b、図13Aに示す小チーズ型ブロック70、図13Bに示す小クロス型（180度）ブロック80又は図13Cに示す中クロス型（90度）ブロック90は、異なる方向に配置される2個以上の平面を有する。これにより、様々な方向に玩具ブロックを連結させることができ、より立体的な造形が可能となる。

[0043] なお、この実施の形態において玩具ブロックの雄部は円柱形状の凸部であるが、角柱形状やその他の柱形状であってもよい。さらに、玩具ブロックに形成される平面は円形に限定されず、楕円形であってもよい。

[0044] また、図1～14Bに示す各種の玩具ブロックを図15A～15Cに示すように組み立てた際、各々の玩具ブロックに形成される貫通孔や開口に光ファイバを設けても良い。これにより、光ファイバを発光させて、複数の玩具ブロックによって造形された構造物を光らせることができる。

[0045] さらにまた、この発明に係る組立玩具の玩具ブロックに形成される雌部の形状は、細長帯形状の溝に限定されず、図21又は図22に示すように断面が円形の凹部であってもよい。

ここで、図21に示す玩具ブロック230について説明すると、略円筒形状の玩具ブロック230の両端には各々、略円環形状の第一平面235a及び第二平面235bが互いに平行に形成されている。すなわち、第一平面235a及び第二平面235bの外周は円形である。また、第一平面235a

上では、5個の円柱形状の凸部である雄部231が、第一平面235aの形状に沿って各々等間隔に離間して設けられるとともに、X方向正側に突出して延びている。また、雄部231のそれぞれの間には、断面が円形の凹部である雌部232が3個ずつ、X方向負側に向かって窪んで形成される。すなわち、第一平面235a上では、1個の雄部231と3個の雌部232との配列が第一平面235aの周方向に沿って5回繰り返されて配置されている。従って、第一平面235aには合計15個の凹部が設けられている。そして、5個の雄部231と15個の雌部232とは同一の円周上に配列されるように設けられる。また、第二平面235bも第一平面235aと同様の形状であり、5個の雄部231と15個の雌部232を有している。

[0046] そして、第一の玩具ブロックである玩具ブロック230は、同様の構造を有する第二の玩具ブロックである他の玩具ブロック230'と結合することができる。2つの玩具ブロック230, 230'が結合される際は、第一の玩具ブロック230の第二平面235bの雄部231は第二の玩具ブロック230'の平面235cの雌部232に着脱可能に嵌合される。さらに、第二の玩具ブロック230'の平面235cの雄部231は第一の玩具ブロック230の第二平面235bの雌部232に着脱可能に嵌合される。ここで、2個の玩具ブロック230, 230'の雄部231と雌部232とが互いに嵌合し合う向きであれば、第一の玩具ブロック230は第二の玩具ブロック230'に対してどのような角度で結合されてもよい。

[0047] また、図22に示す玩具ブロック330について説明すると、略円筒形状の玩具ブロック330の両端には各々、略円環形状の第一平面335a及び第二平面335bが互いに平行に形成されている。すなわち、第一平面335a及び第二平面335bの外周は円形である。また、第一平面335a上では、10個の円柱形状の凸部である雄部331と、円形の断面を有する凹部である10個の雌部332とが、第一平面335aの形状に沿って交互に並んで配置されている。ここで、雄部331はX方向正側に突出して延び、雌部332はX方向負側に向かって窪んで形成される。従って、10個の雄

部 3 3 1 と 1 0 個の雌部 3 3 2 とは同一の円周上に配列されるように設けられている。また、第二平面 3 3 5 b も第一平面 3 3 5 a と同様の形状であり、1 0 個の雄部 3 3 1 と 1 0 個の雌部 3 3 2 を有している。

[0048] そして、第一の玩具ブロックである玩具ブロック 3 3 0 は、同様の構造を有する第二の玩具ブロックである玩具ブロック 3 3 0' と結合することができる。2 つの玩具ブロック 3 3 0, 3 3 0' が結合される際は、第一の玩具ブロック 3 3 0 の第二平面 3 3 5 b の雄部 3 3 1 は第二の玩具ブロック 3 3 0' の平面 3 3 5 c の雌部 3 3 2 に着脱可能に嵌合される。さらに、第二の玩具ブロック 3 3 0' の平面 3 3 5 c の雄部 3 3 1 は第一の玩具ブロック 3 3 0 の第二平面 3 3 5 b の雌部 3 3 2 に着脱可能に嵌合される。ここで、2 個の玩具ブロック 3 3 0, 3 3 0' の各々の雄部 3 3 1 と雌部 3 3 2 とが互いに嵌合し合う向きであれば、第一の玩具ブロック 3 3 0 は第二の玩具ブロック 3 3 0' の平面 3 3 5 c に対してどのような角度で結合されてもよい。

[0049] 以上より、図 2 1 に示す玩具ブロック 2 3 0 及び図 2 2 に示す玩具ブロック 3 3 0 では、雄部及び雌部が同一の円周上に設けられているため、玩具ブロックの平面同士を様々な角度で連結させることができる。また、玩具ブロック同士は着脱可能に連結されるため、一度結合された玩具ブロック同士を取り外し、角度を変えて再度結合し直して、連結位置を変更させることもできる。

[0050] また、図 2 1 に示す玩具ブロック 2 3 0 では、第一平面 2 3 5 a 又は第二平面 2 3 5 b 上において 1 個の雄部 2 3 1 と、雄部 2 3 1 より多い 3 個の雌部 2 3 2 との配列が 5 回繰り返されて配置されている。このため、第一の玩具ブロック 3 3 0 を第二の玩具ブロック 3 3 0' に対して小刻みに角度を変えながら、より多様な角度で連結させることができる。

なお、玩具ブロック 2 3 0 の第一平面 2 3 5 a 又は第二平面 2 3 5 b に設けられる雄部 2 3 1 と雌部 2 3 2 との配列は、1 つの雄部と雄部よりも多い複数の雌部とを組み合わせた配列に限定されない。すなわち、玩具ブロック 2 3 0 の第一平面 2 3 5 a 又は第二平面 2 3 5 b には、2 個以上の複数の雄

部と、雄部よりも多い複数の雌部とによって構成される配列が繰り返されて設けられていてもよい。

また、図22に示す玩具ブロック330でも、雄部331と雌部332とが同一の円周上において交互に配置されるため、玩具ブロック230と同様に、玩具ブロック330同士を小刻みに角度を調整しながら多様な角度で連結させることができる。

[0051] また、この発明に係る組立玩具の玩具ブロックに形成される雌部の形状は、図23A、23Bに示すように、複数の同径の円が重なり合って円周上に連続する帯形状を有する凹部であってもよい。

具体的には、図23Bに示すように、略円筒形状の玩具ブロック430の両端には各々、図23Aに示すような略円環形状の第一平面435a及び第二平面435bが互いに平行に形成されている。すなわち、第一平面435a及び第二平面435bの外周は円形である。また、第一平面435a上では、3個の円柱形状の凸部である雄部431が、第一平面435aの形状に沿って各々120°ずつ離間して設けられるとともに、X方向正側に突出して延びている。また、3個の雄部431のそれぞれの間には、帯形状の凹部である雌部432が形成されている。各々の雌部432は、12個の同径の円432aが重なり合って円周上に連続する帯形状をなす凹部であり、X方向負側に向かって窪んで形成されている。そして、各々の円432aは、雄部431が着脱可能に嵌合し得るように形成されている。また、第二平面435bも第一平面435aと同様の形状であり、3個の雄部431と3個の雌部432を有している。

[0052] そして、第一の玩具ブロックである玩具ブロック430は、同様の構造を有する第二の玩具ブロックである他の玩具ブロック430'と結合することができる。2つの玩具ブロック430、430'が結合される際は、第一の玩具ブロック430の第二平面435bの雄部431は第二の玩具ブロック430'の平面435cの雌部432に着脱可能に嵌合される。さらに、第二の玩具ブロック430'の平面435cの雄部431は第一の玩具ブロッ

ク 4 3 0 の第二平面 4 3 5 b の雌部 4 3 2 に着脱可能に嵌合される。ここで、雌部 4 3 2 は 1 2 個の円 4 3 2 a が連続した形状なので、各々の円 4 3 2 a に対応する位置に雄部 4 3 1 は嵌合され、位置を固定される。一方、第二の玩具ブロック 4 3 0' に結合された状態の第一の玩具ブロック 4 3 0 を第二の玩具ブロック 4 3 0' に対して回転させるように力を加えた場合、各々の雄部 4 3 1 は各々の雌部 4 3 2 に嵌合された状態で雌部 4 3 2 の延長方向に沿って移動することができる。すなわち、雌部 4 3 2 の円 4 3 2 a に対応する位置に嵌合された雄部 4 3 1 は、雌部 4 3 2 の延長方向に所定以上の力を加えられることで隣接する別の円 4 3 2 a に対応する位置に移動することができる。

[0053] 従って、図 2 3 A、2 3 B に示す玩具ブロック 4 3 0 では、雄部 4 3 1 及び雌部 4 3 2 が同一の円周上に設けられているため、第一の玩具ブロック 4 3 0 の第二平面 4 3 5 b を第二の玩具ブロック 4 3 0' の平面 4 3 5 c に対して様々な角度で連結させることができる。

また、玩具ブロック 4 3 0 の雄部 4 3 1 は雌部 4 3 2 に嵌合された状態で雌部 4 3 2 の延長方向に移動することができる。そのため、第一の玩具ブロック 4 3 0 は、第二の玩具ブロック 4 3 0' に連結した状態を保持しながら第二の玩具ブロック 4 3 0' に対して回転することができ、連結位置を変更することができる。

さらに、玩具ブロック 4 3 0 に一定以上の力が加えられない限り、雄部 4 3 1 は雌部 4 3 2 の円 4 3 2 a に対応する位置に固定されるため、第一の玩具ブロック 4 3 0 と第二の玩具ブロック 4 3 0' とは互いに安定した状態で結合することができる。

符号の説明

[0054] 1 1 a ~ 1 1 f, 2 1 a ~ 2 1 f, 3 1 a ~ 3 1 i, 4 1 a ~ 4 1 d, 5 1 a, 5 1 b, 1 0 1 a ~ 1 0 1 c, 1 0 6 a, 2 3 1, 3 3 1, 4 3 1
雄部、

1 2 a ~ 1 2 f, 2 2 a ~ 2 2 f, 3 2 a ~ 3 2 i, 4 2 a ~ 4 2 d, 5

2 a, 5 2 b, 1 0 2 a ~ 1 0 2 c, 1 0 6 b, 2 3 2, 3 3 2, 4 3 2
雌部、

1 5 a, 2 5 a, 3 5 a, 7 5 a, 2 3 5 a, 3 3 5 a, 4 3 5 a 第一
平面（平面）、1 0 小パイプ型ブロック（第一の玩具ブロック）、1 0'
小パイプ型ブロック（第二の玩具ブロック）、

1 5 b, 2 5 b, 3 5 b, 7 5 b, 2 3 5 b, 3 3 5 b, 4 3 5 b 第二
平面（平面）、1 5 c, 2 5 c, 3 5 c, 2 3 5 c, 3 3 5 c, 4 3 5 c
平面、2 0 中パイプ型ブロック（第一の玩具ブロック）、2 0' 中パイ
プ型ブロック（第二の玩具ブロック）、3 0 大パイプ型ブロック（第一の
玩具ブロック）、3 0' 大パイプ型ブロック（第二の玩具ブロック）、4
0 中レジューサ型ブロック（玩具ブロック）、4 5 a 小径平面（平面）
、4 5 b 大径平面（平面）、5 0 中キャップ型ブロック（玩具ブロック）
、5 0 a 小キャップ型ブロック（玩具ブロック）、5 0 b 大キャップ
型ブロック（玩具ブロック）、5 5 a 円環平面（平面）、6 0 a 小エル
ボ型（9 0 度）ブロック（玩具ブロック）、6 0 b 小エルボ型（4 5 度）
ブロック（玩具ブロック）、

6 5 a ~ 6 5 d, 8 5 a ~ 8 5 d, 9 5 a ~ 9 5 d 平面、7 0 小チー
ズ型ブロック（玩具ブロック）、7 5 c 第三平面（平面）、8 0 小クロ
ス型（1 8 0 度）ブロック（玩具ブロック）、9 0 中クロス型（9 0 度）
ブロック（玩具ブロック）、1 0 0 大キャップ型（亜種）ブロック（玩具
ブロック）、1 0 5 a 円環平面（平面）、1 0 5 b 底部平面（平面）、
2 3 0, 3 3 0, 4 3 0 第一の玩具ブロック、2 3 0', 3 3 0', 4
3 0' 第二の玩具ブロック。

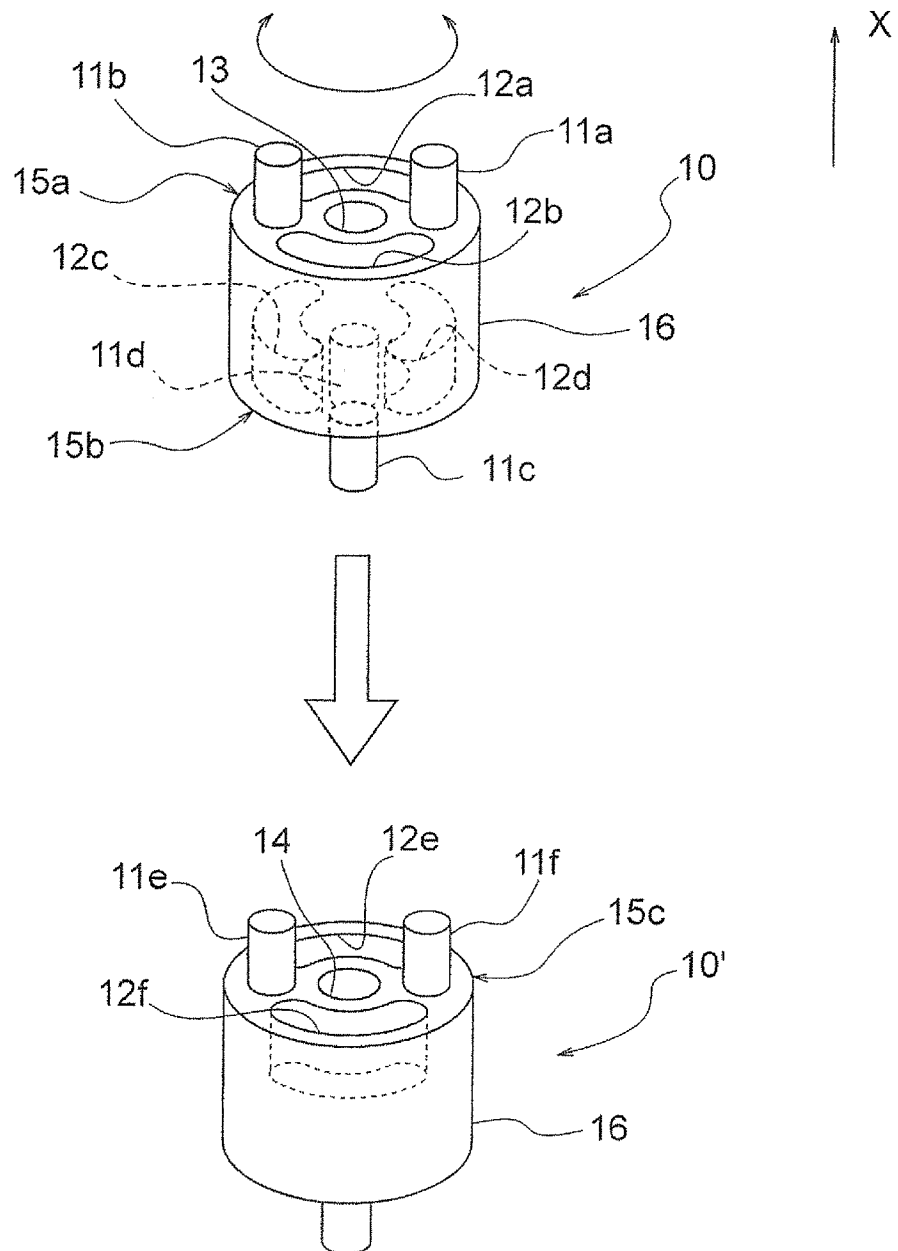
請求の範囲

- [請求項1] 互いに連結され得る第一の玩具ブロック及び第二の玩具ブロックを有する組立玩具であって、
前記玩具ブロックの各々は、
少なくとも1つの平面と、
前記平面から垂直に突出して延びる雄部と、
前記平面から前記雄部の突出方向と反対の方向に垂直に窪んで形成される雌部とを備え、
前記雄部及び前記雌部は前記平面上において同一の円周上に設けられ、
前記第一の玩具ブロックの前記雄部が前記第二の玩具ブロックの前記雌部に着脱可能に嵌合するとともに、前記第二の玩具ブロックの前記雄部が前記第一の玩具ブロックの前記雌部に着脱可能に嵌合することにより、
前記第一玩具ブロックと前記第二の玩具ブロックとは連結可能であるとともに、前記第一の玩具ブロックは前記第二の玩具ブロックに対して連結位置を変更可能である組立玩具。
- [請求項2] 前記第一の玩具ブロックと前記第二の玩具ブロックとが互いに連結した状態を保持しながら、前記第一の玩具ブロックは前記第二の玩具ブロックに対して移動可能である請求項1に記載の組立玩具。
- [請求項3] 前記雄部は前記平面から突出する柱形状の凸部を有し、
前記雌部は前記平面上に円弧状の帯状に形成される凹部を有し、
前記雄部の前記凸部は前記雌部の前記凹部に対して前記凹部の幅方向において嵌合可能であり、
前記第一の玩具ブロックと前記第二の玩具ブロックとが互いに連結した状態を保持しながら、前記第一の玩具ブロック及び前記第二の玩具ブロックの各々の前記雄部の前記凸部が各々の前記雌部の前記凹部に沿って円弧状に移動することにより、前記第一の玩具ブロックは前

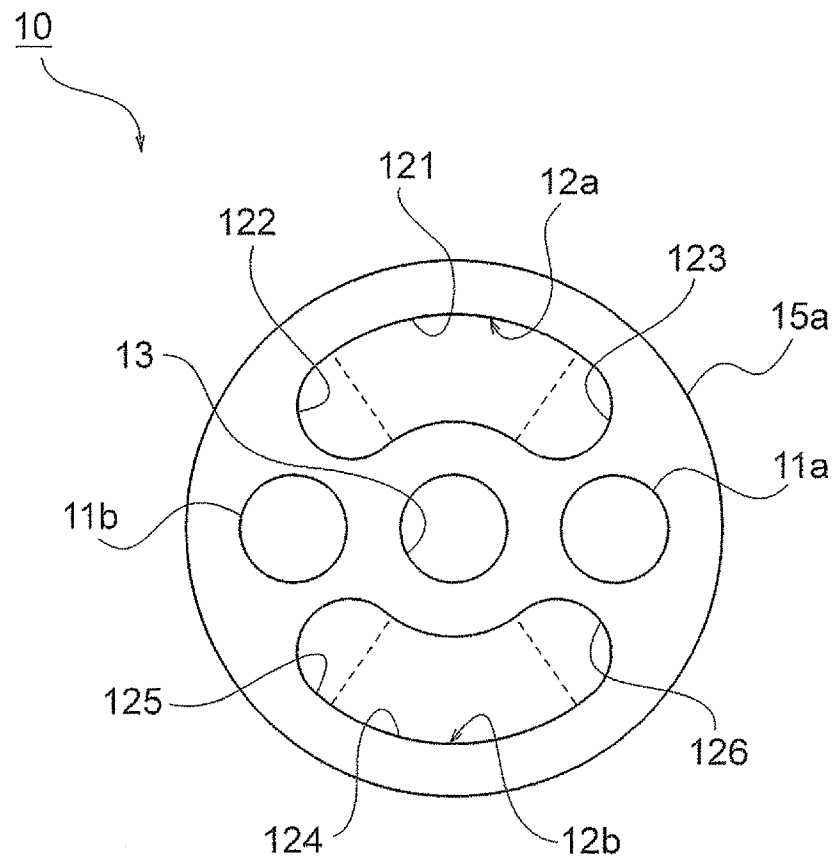
記第二の玩具ブロックに対して回転する請求項 1 又は 2 に記載の組立玩具。

[請求項4] 前記雄部と前記雌部とが前記同一の円周上において交互に配置される請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の組立玩具。

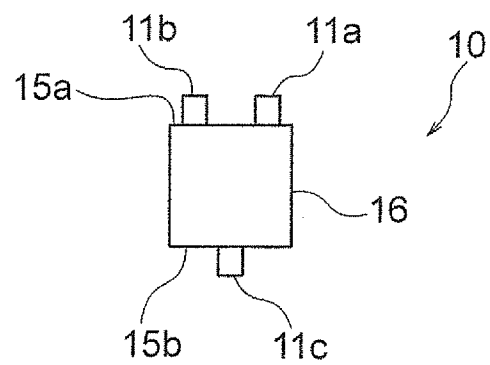
[請求項5] 前記雄部と前記雌部とが前記同一の円周上において、少なくとも 1 つの前記雄部と、前記雄部よりも多い複数の前記雌部との配列を繰り返して配置される請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の組立玩具。



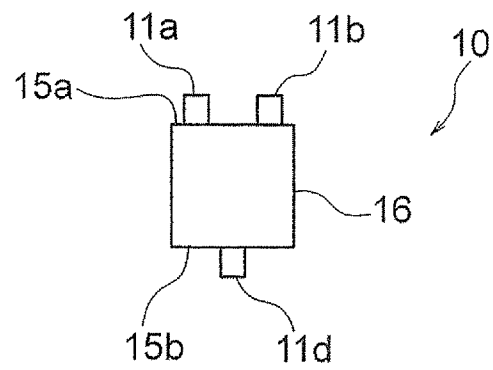
[図2]



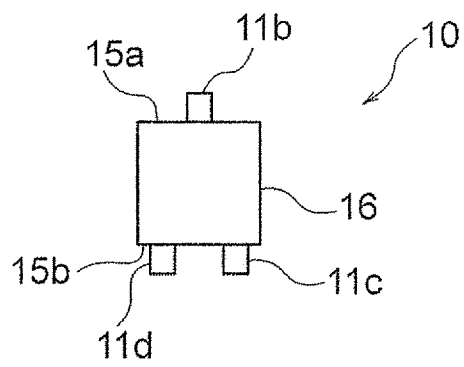
[図3A]



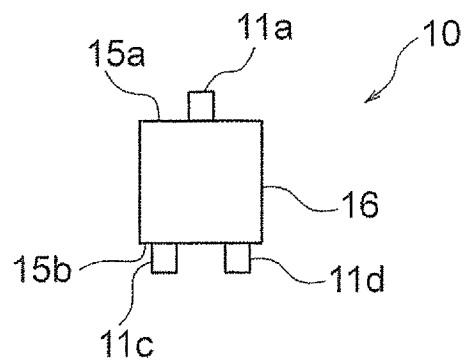
[図3B]



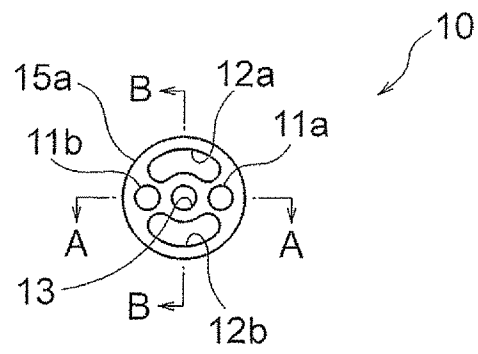
[図3C]



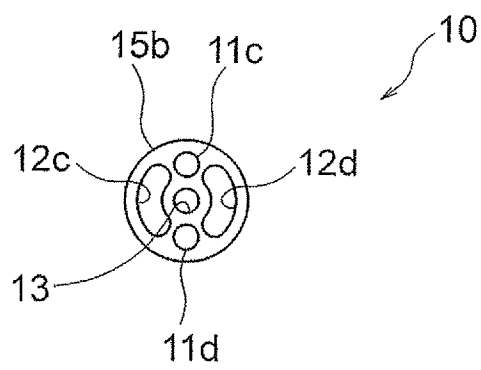
[図3D]



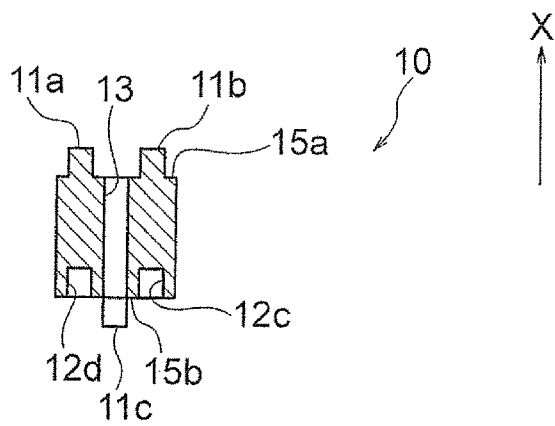
[図3E]



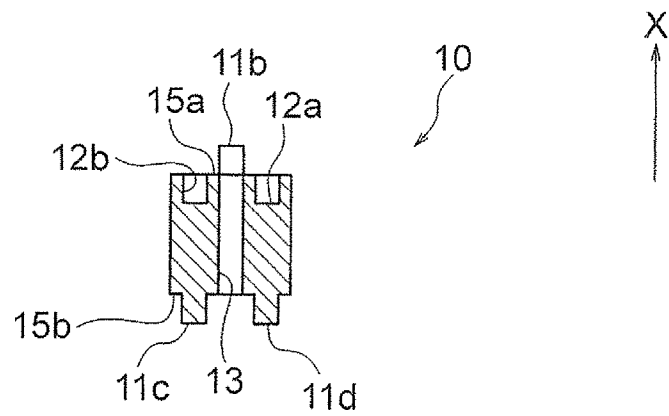
[図3F]



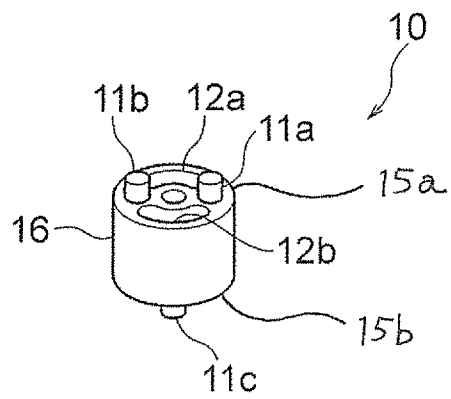
[図3G]



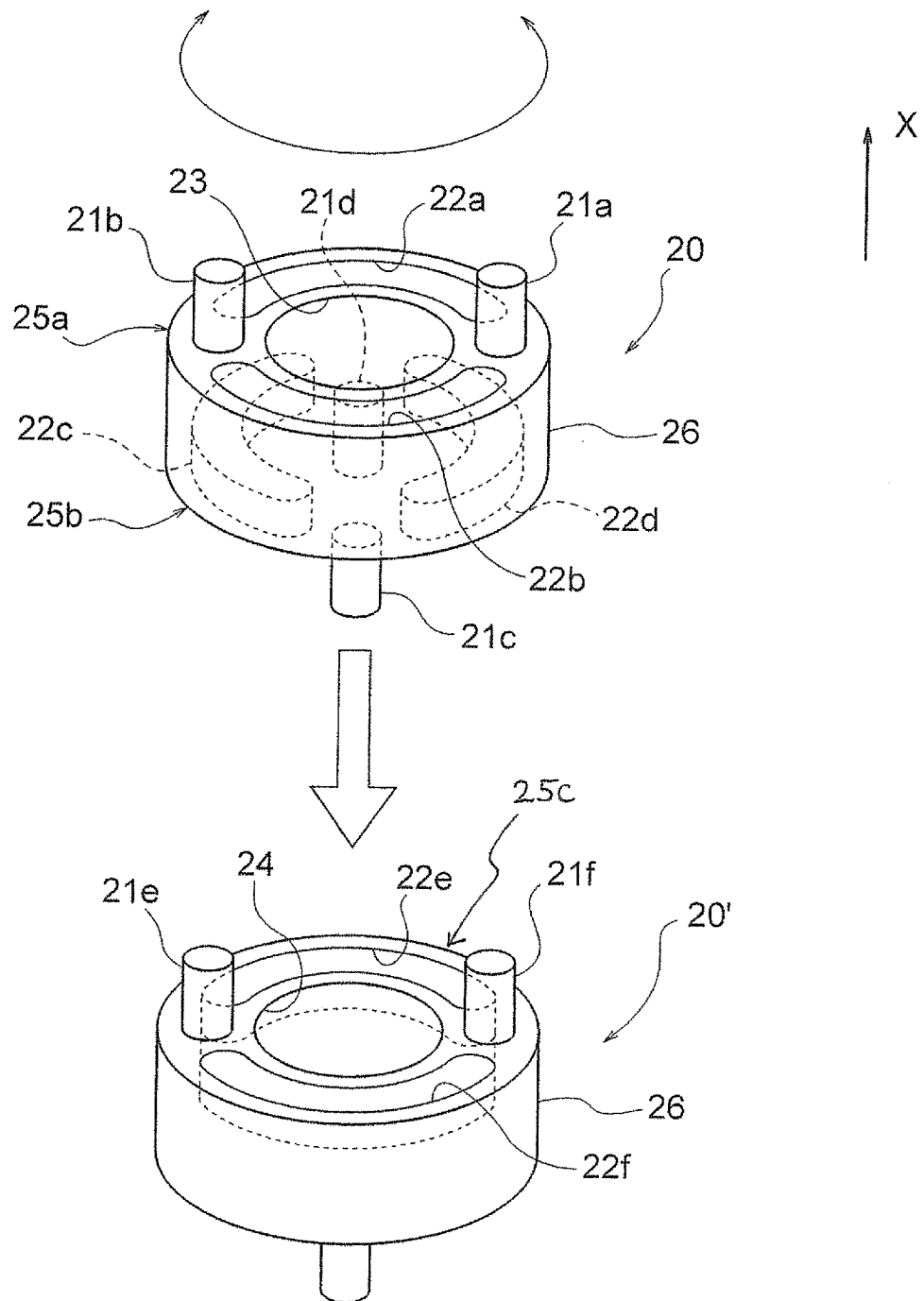
[図3H]



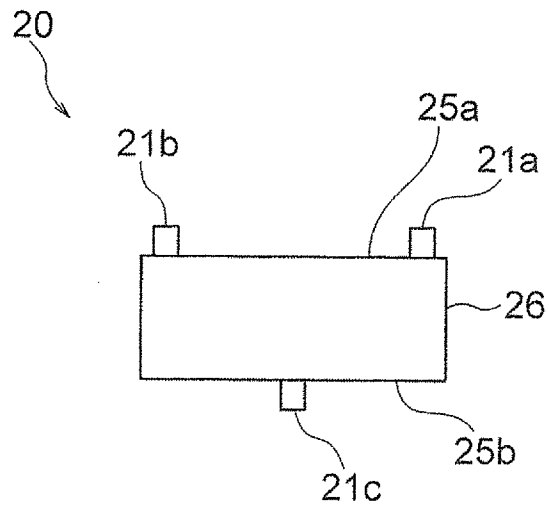
[図3I]



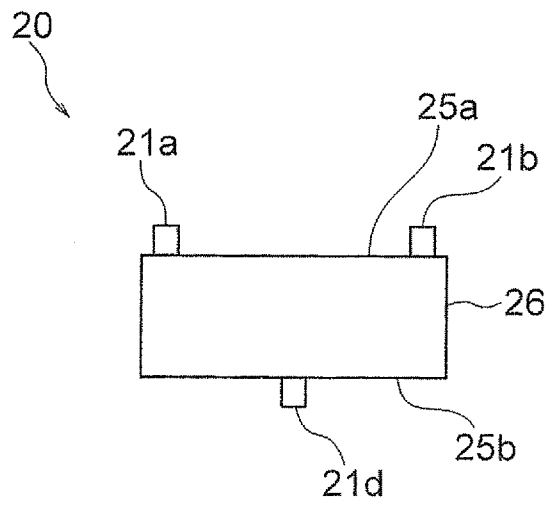
[図4]



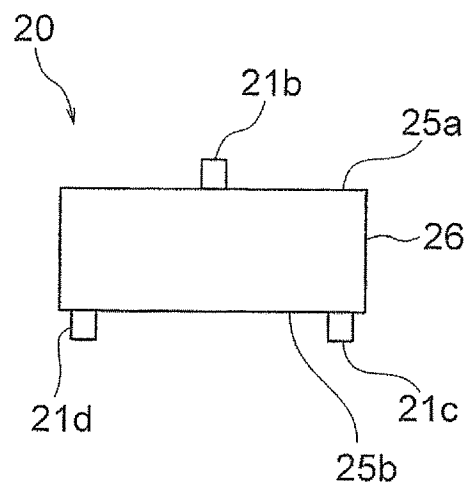
[図5A]



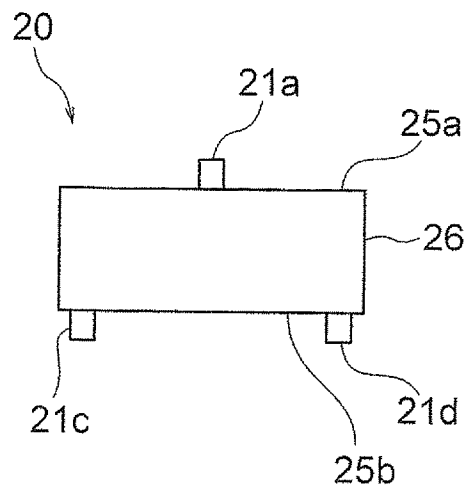
[図5B]



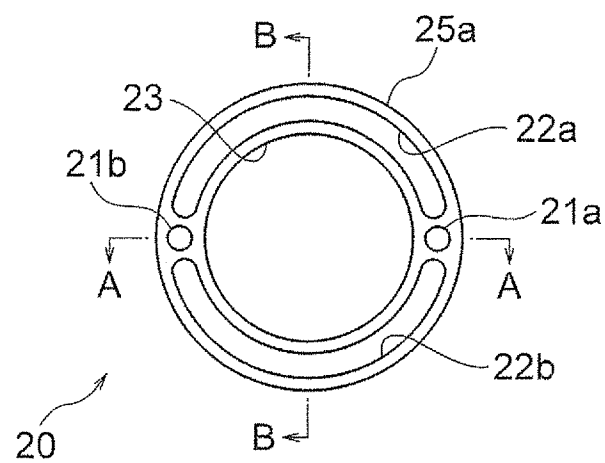
[図5C]



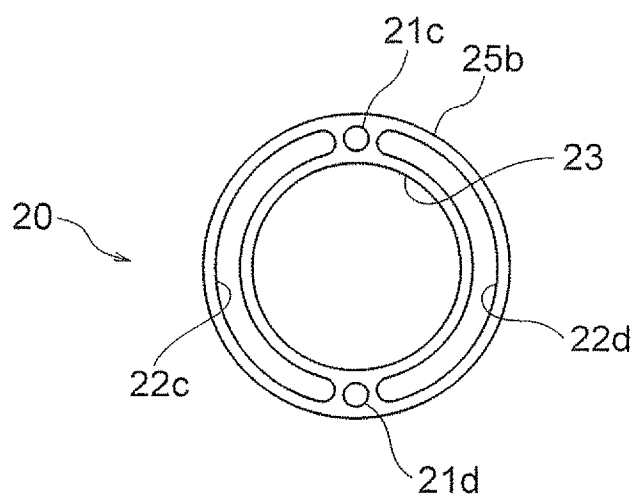
[図5D]



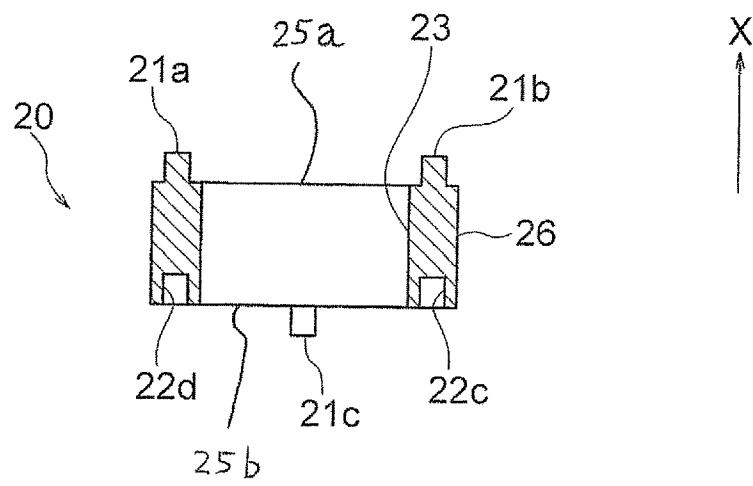
[図5E]



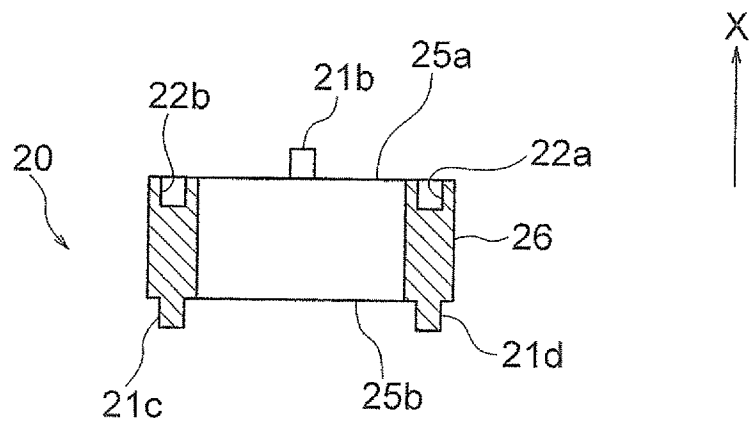
[図5F]



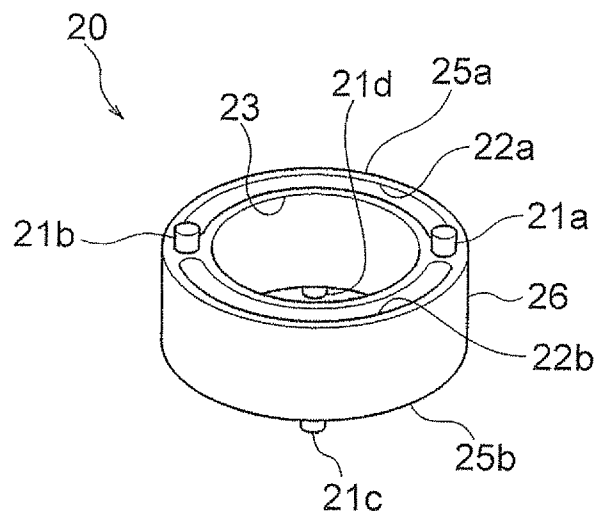
[図5G]



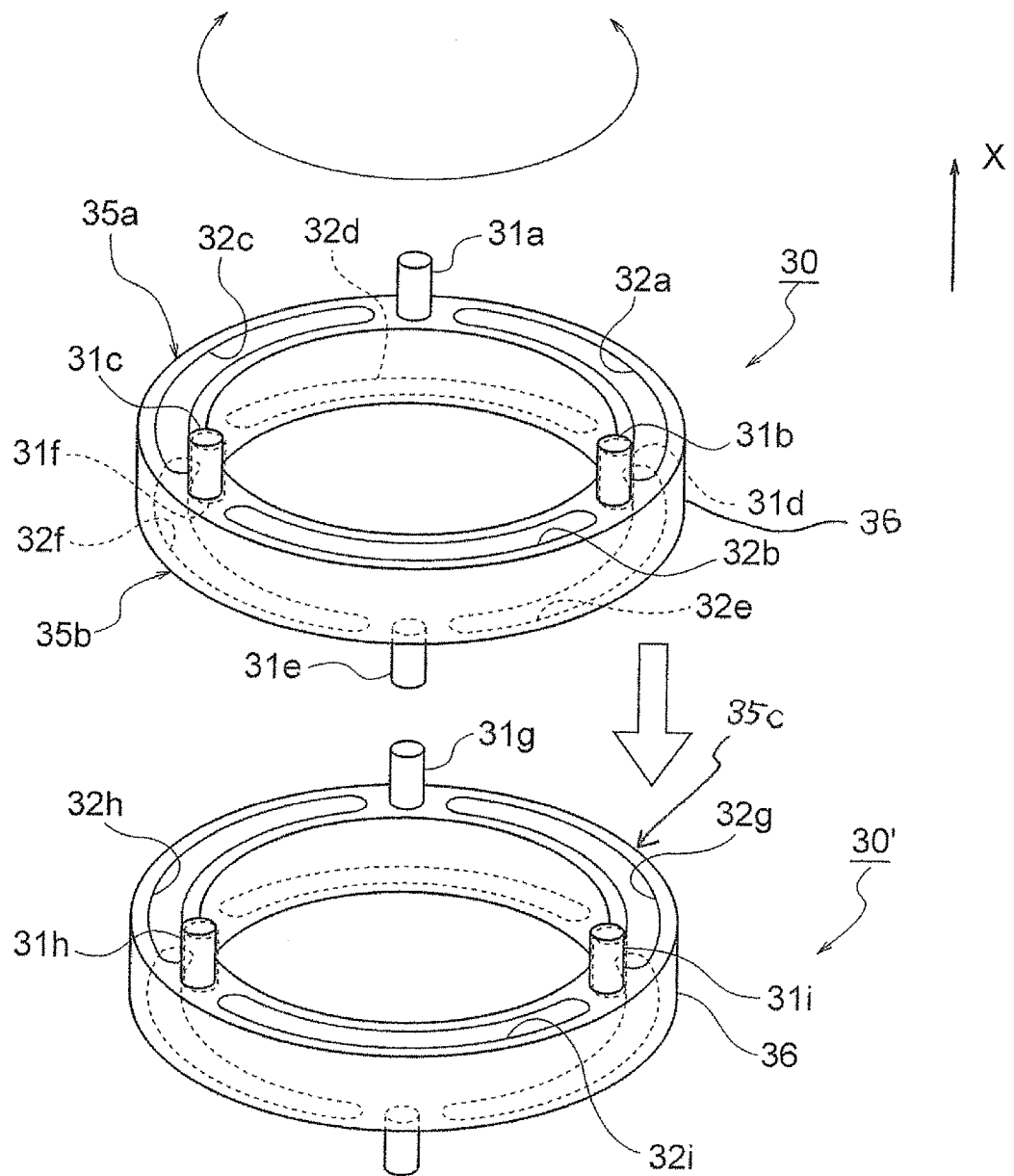
[図5H]



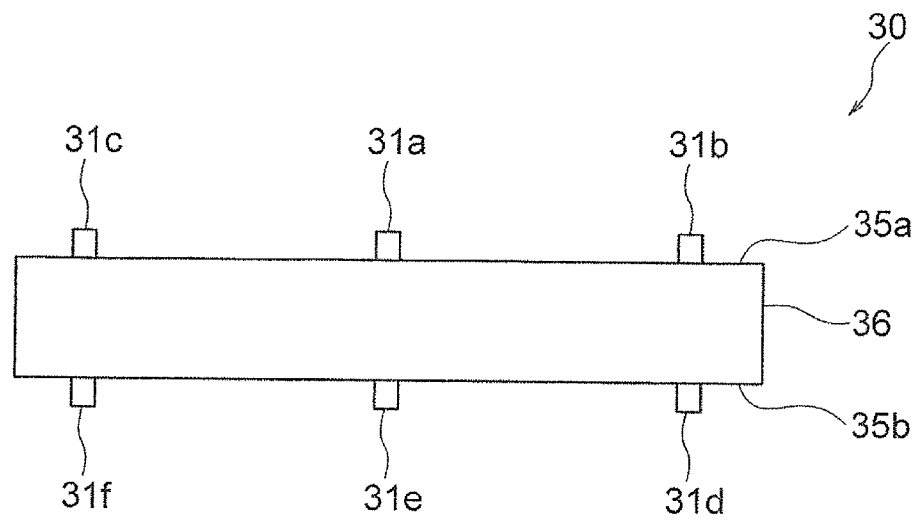
[図5I]



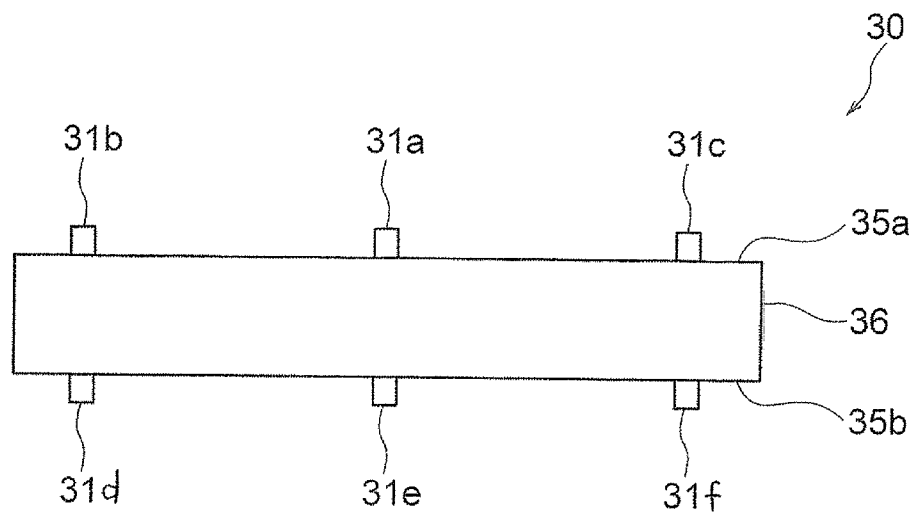
[図6]



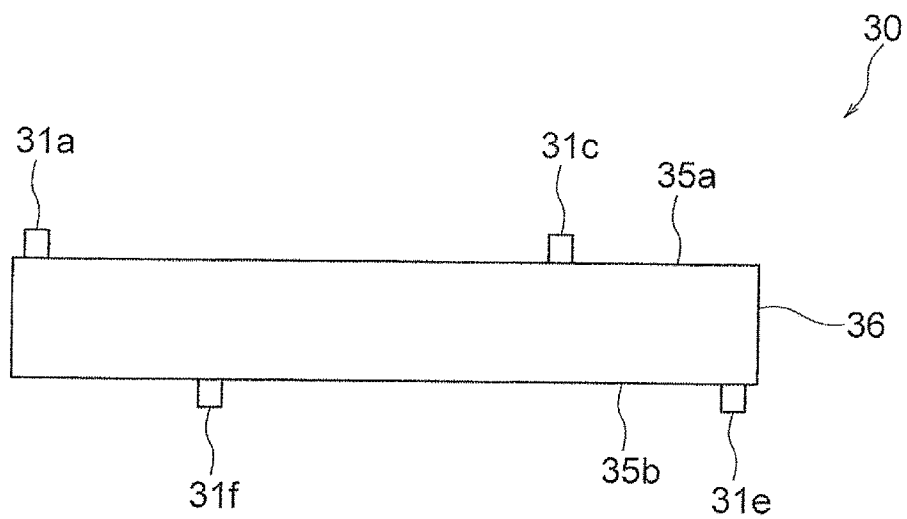
[図7A]



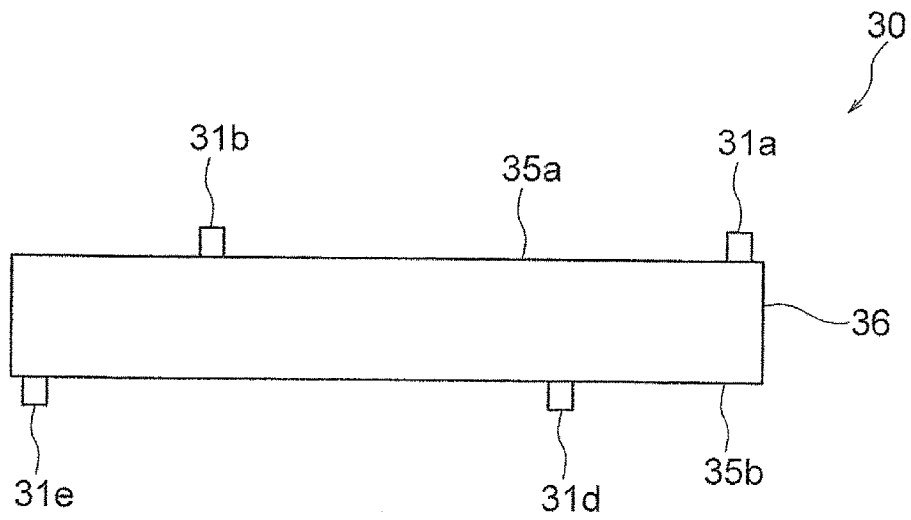
[図7B]



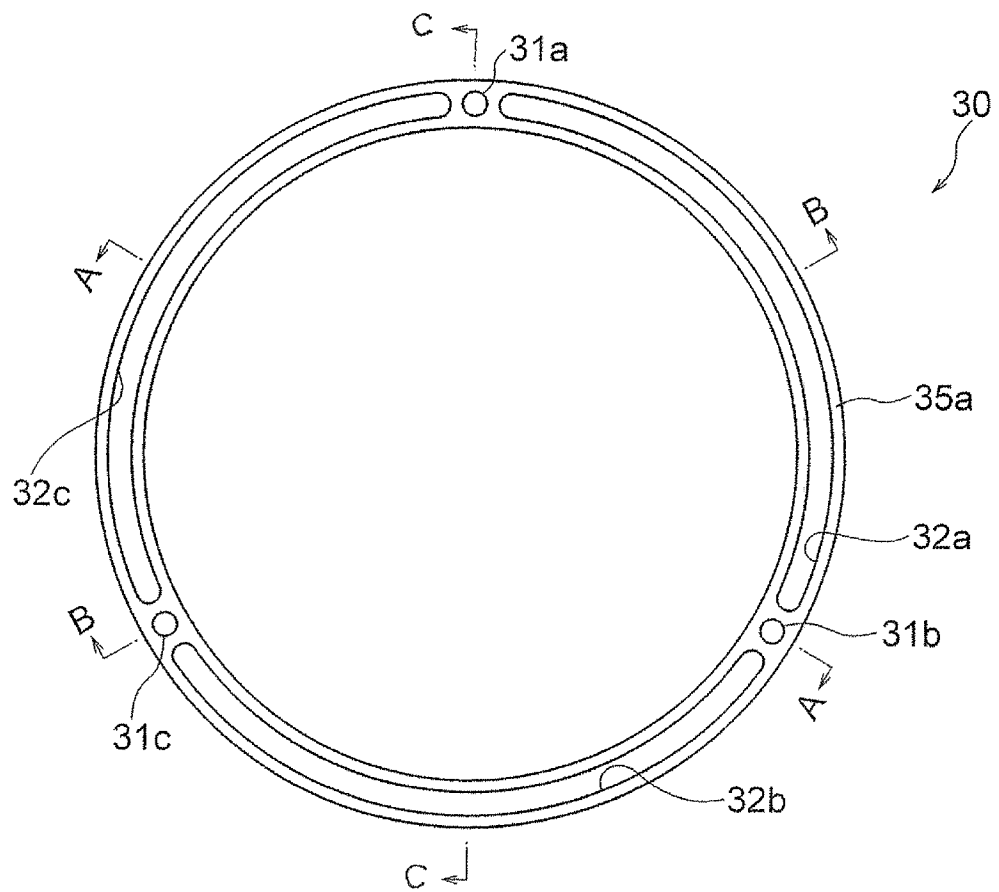
[図7C]



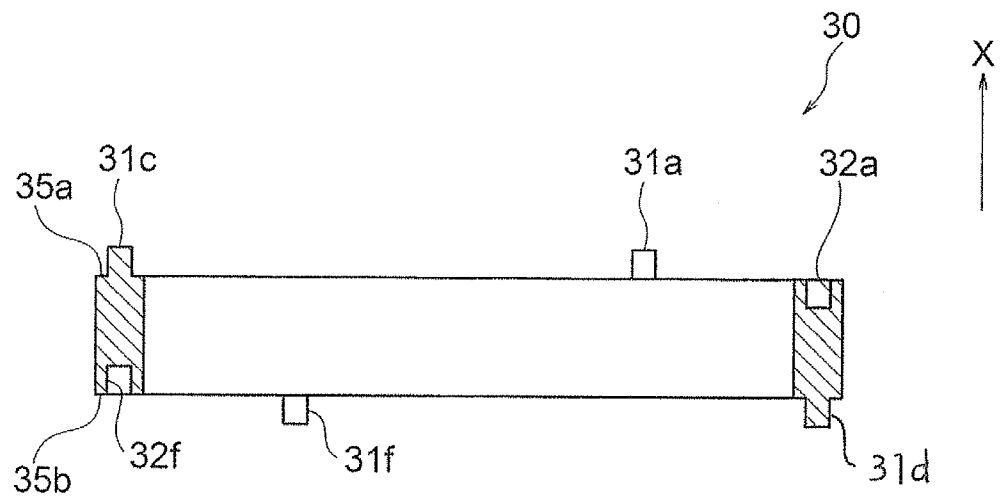
[図7D]



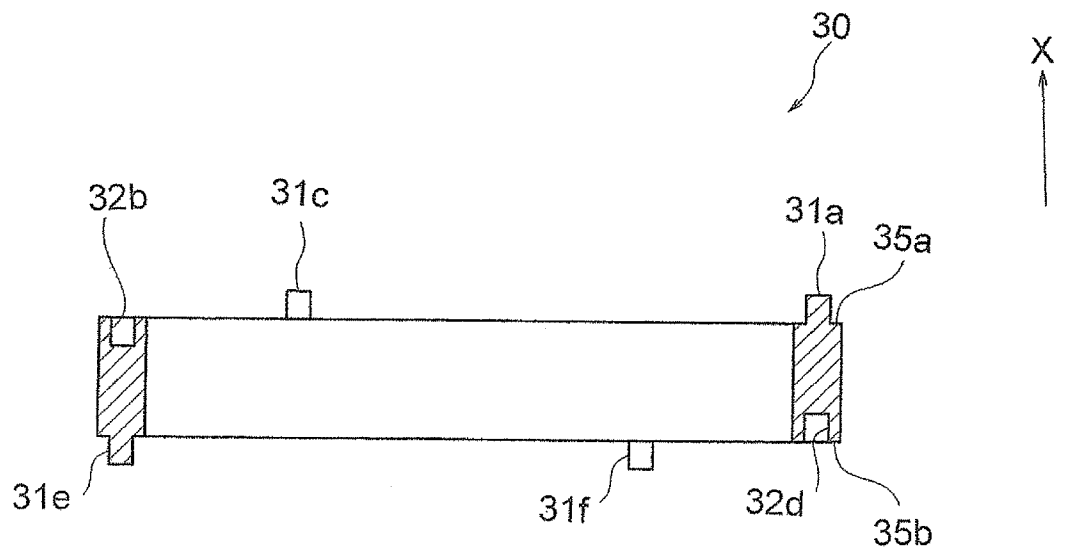
[図7E]



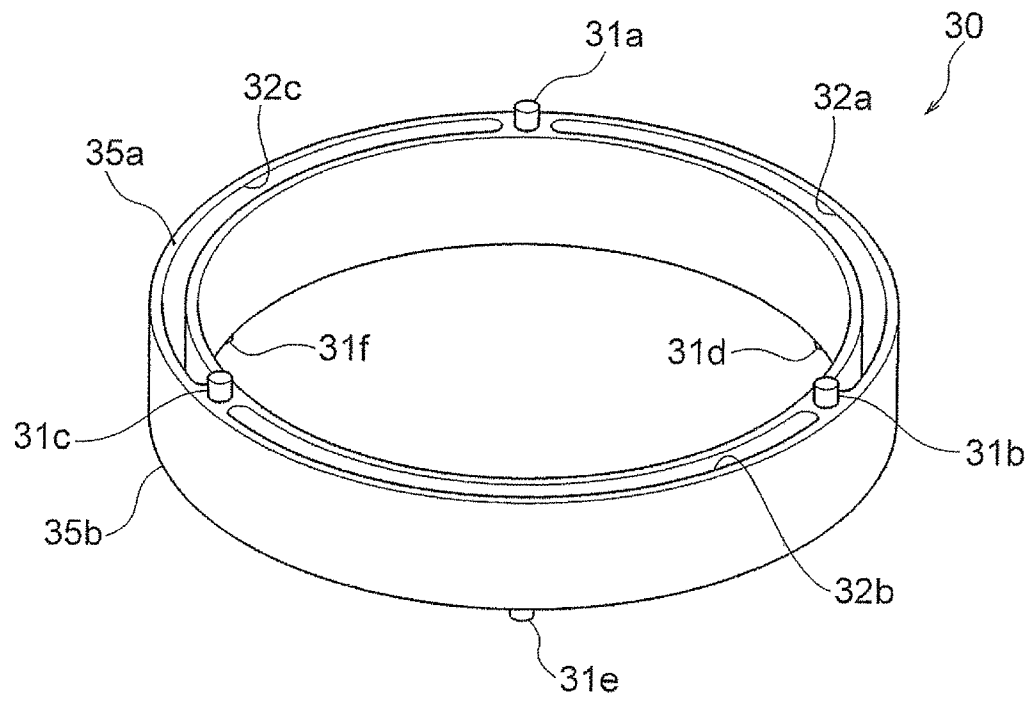
[図7H]



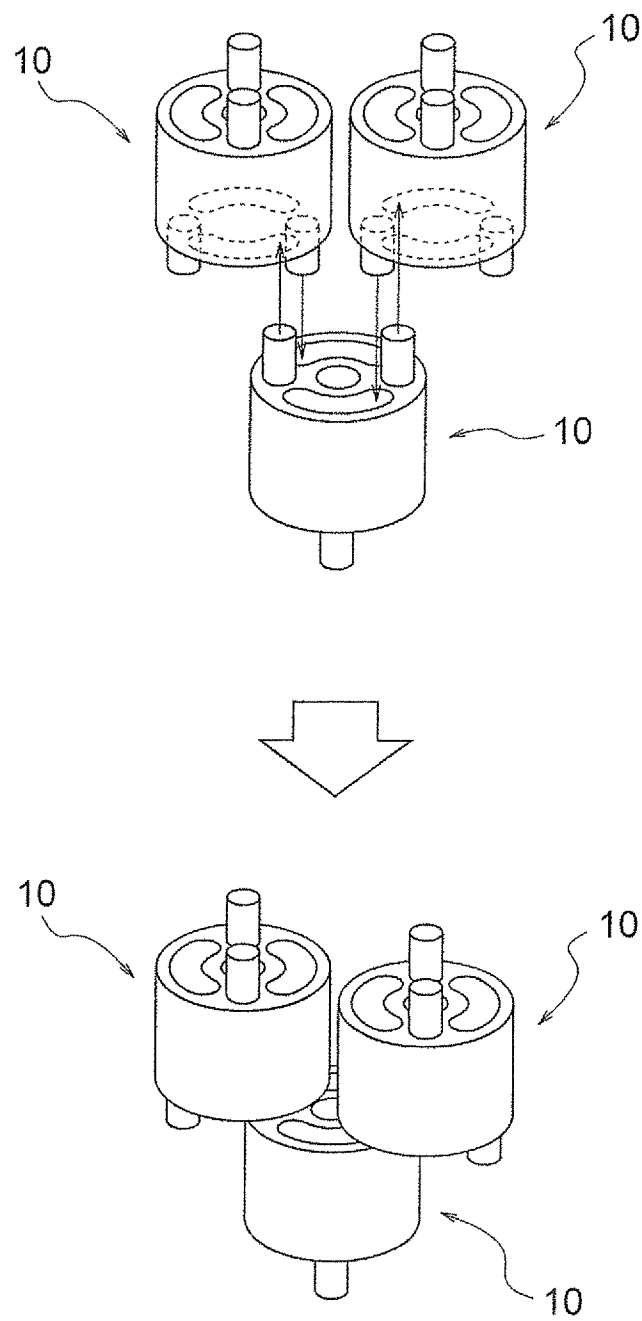
[図7I]



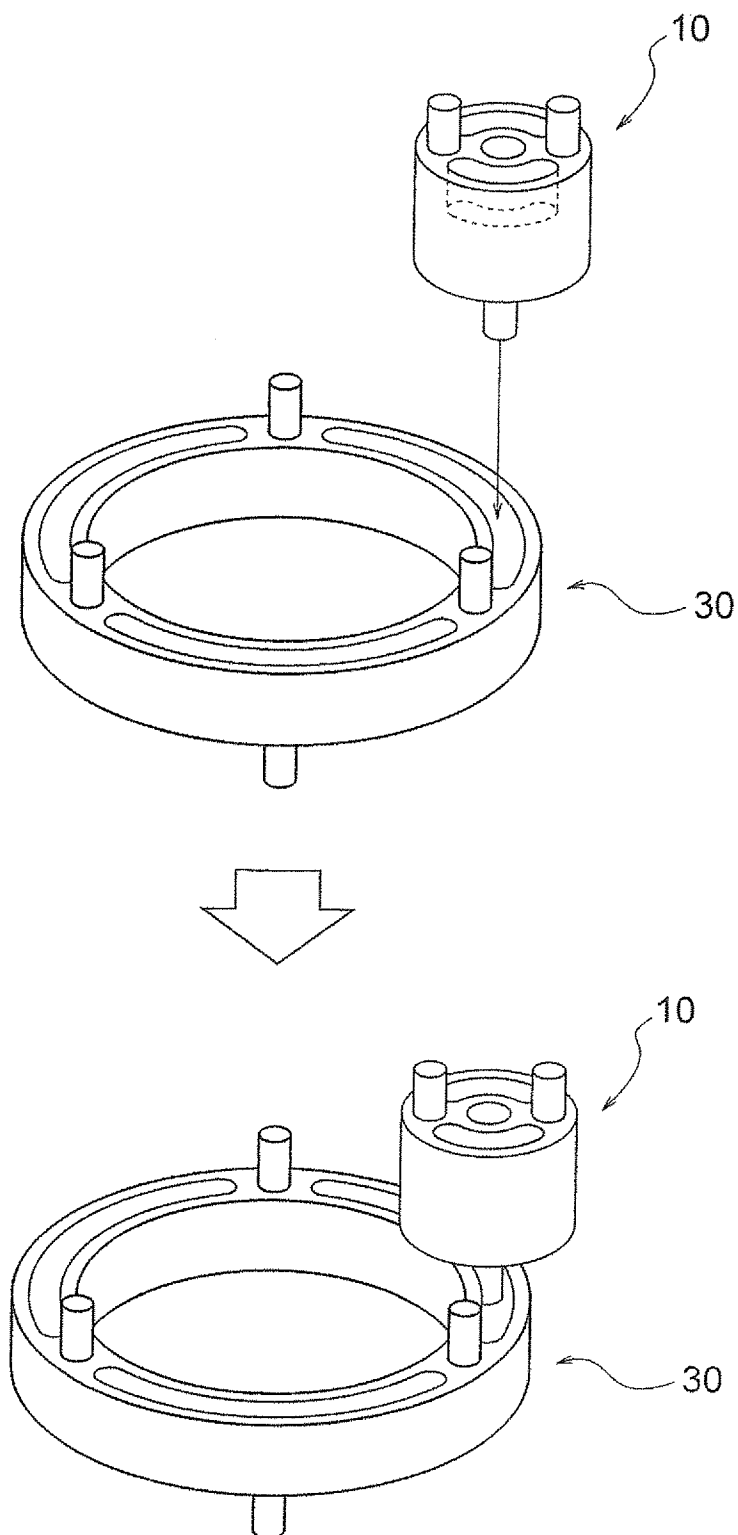
[図7J]



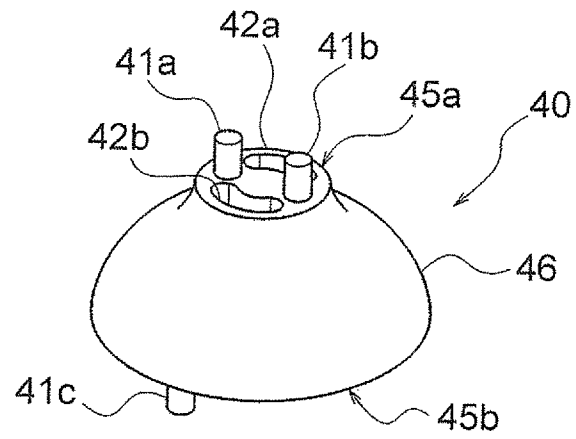
[図8]



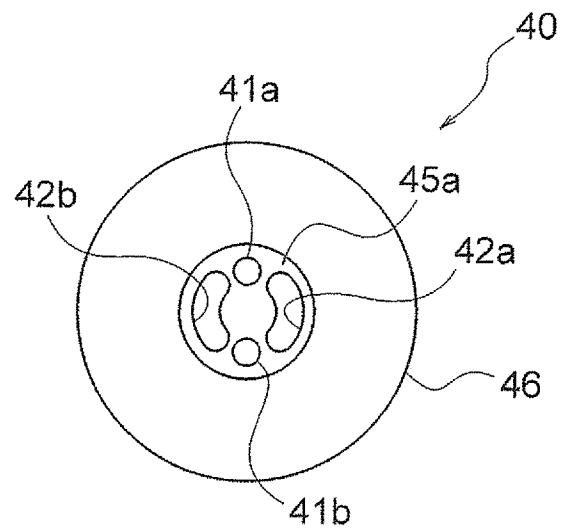
[図9]



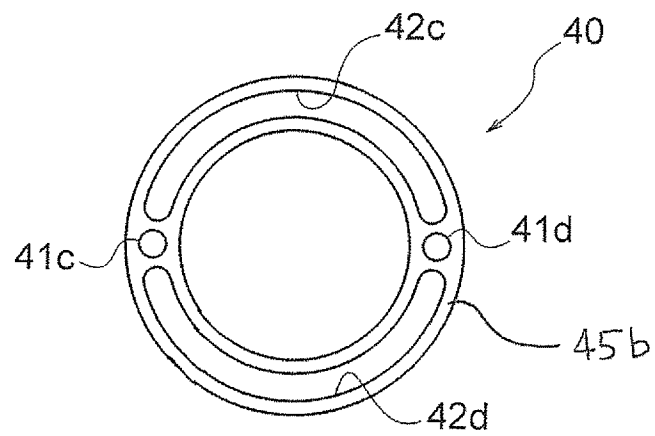
[図10A]



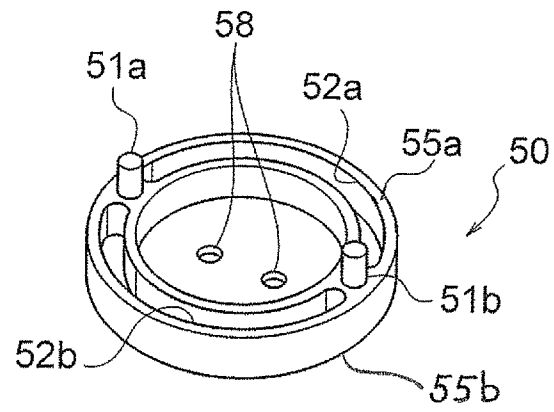
[図10B]



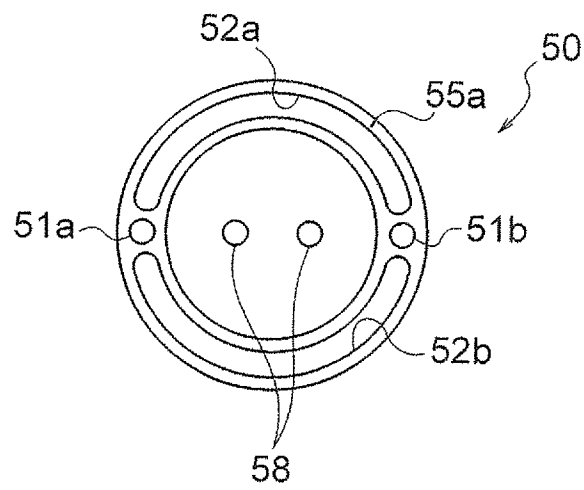
[図10C]



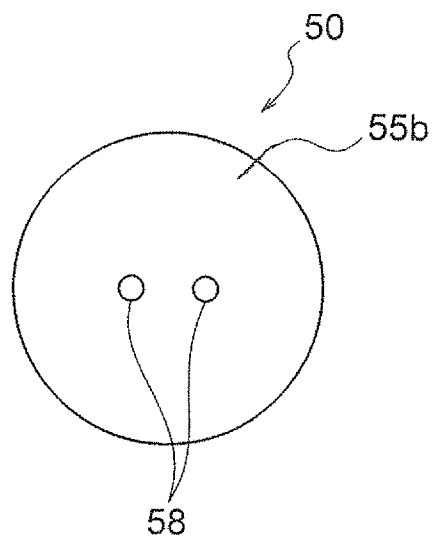
[図11A]



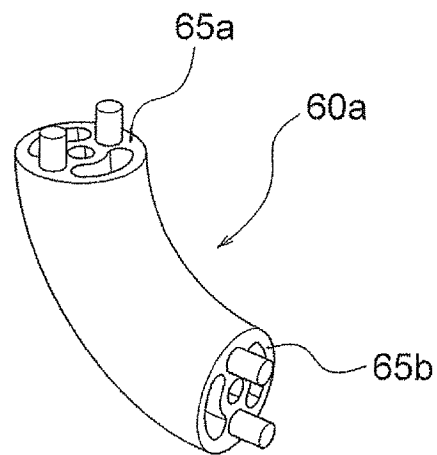
[図11B]



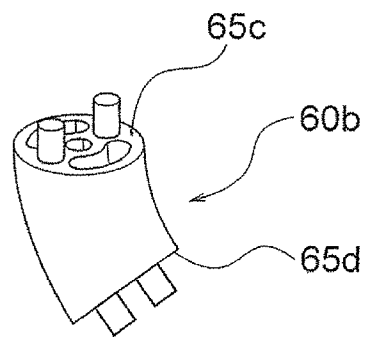
[図11C]



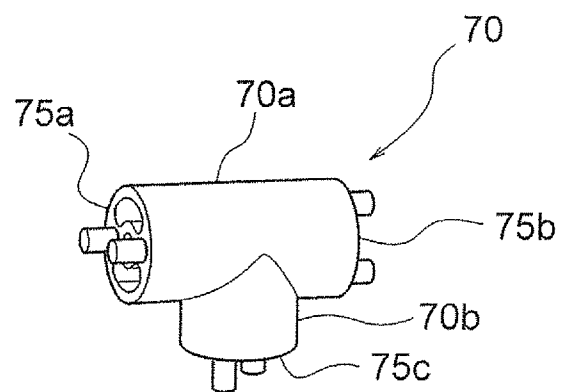
[図12A]



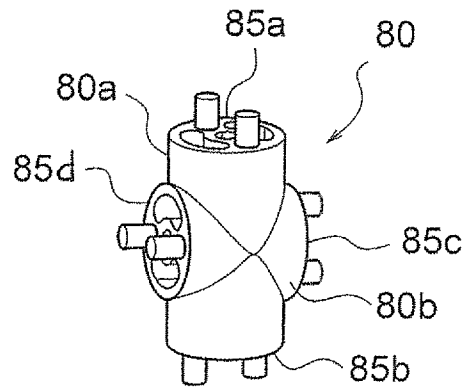
[図12B]



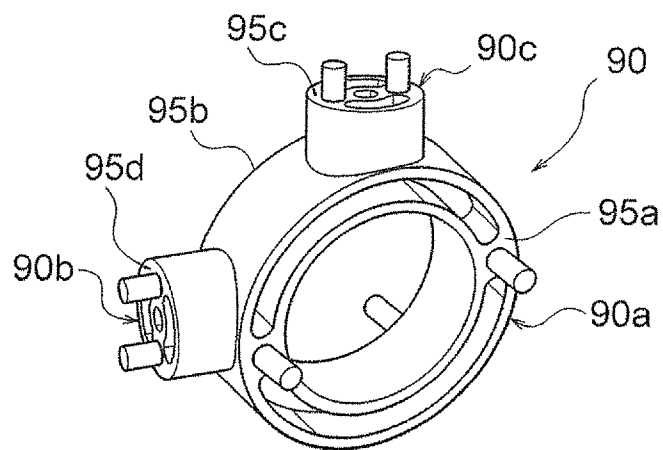
[図13A]



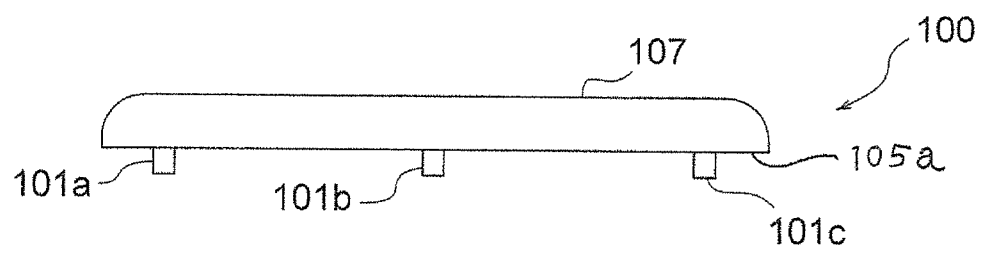
[図13B]



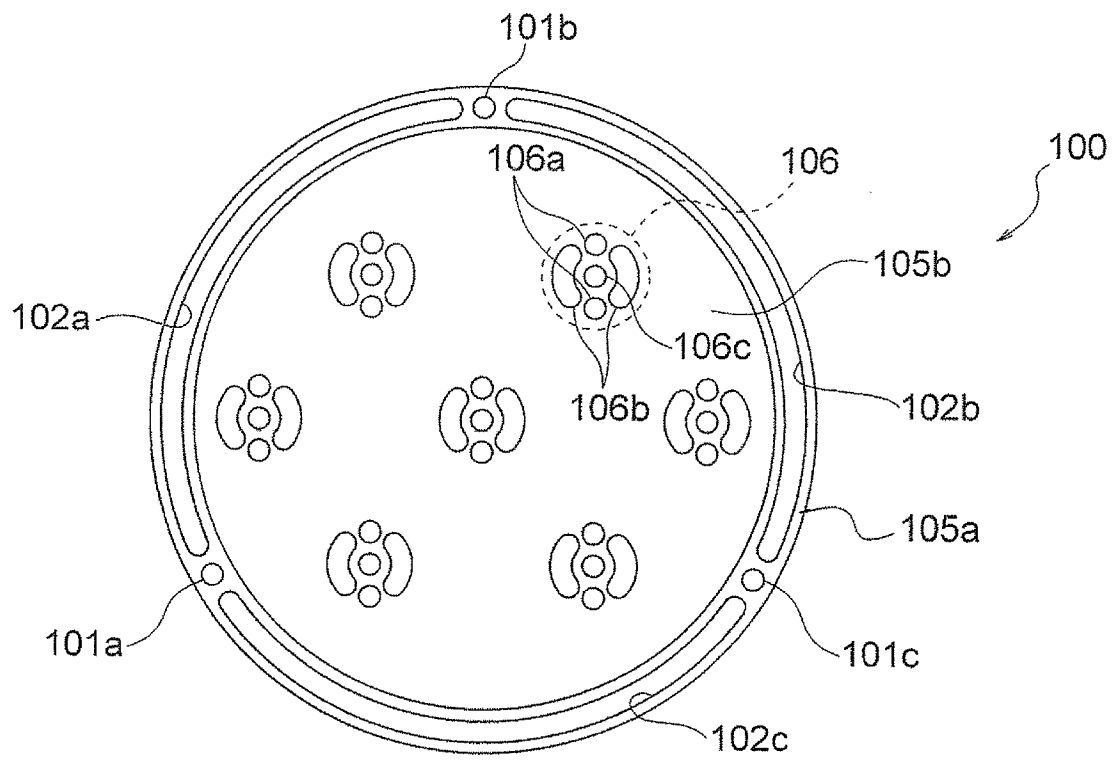
[図13C]



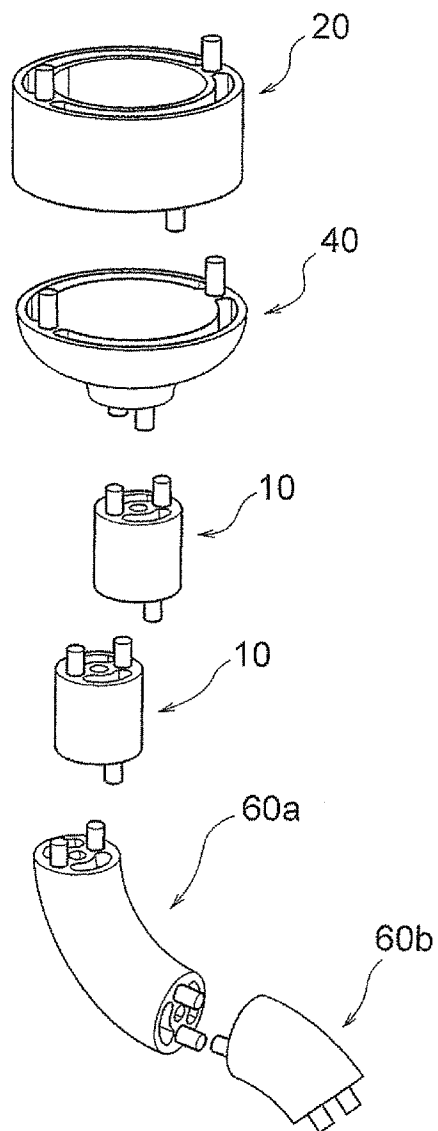
[図14A]



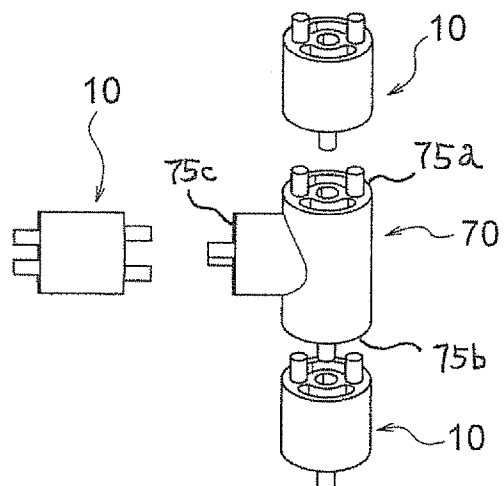
[図14B]



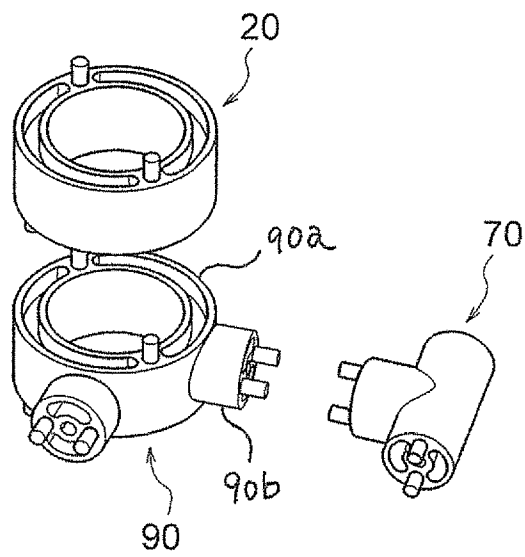
[図15A]



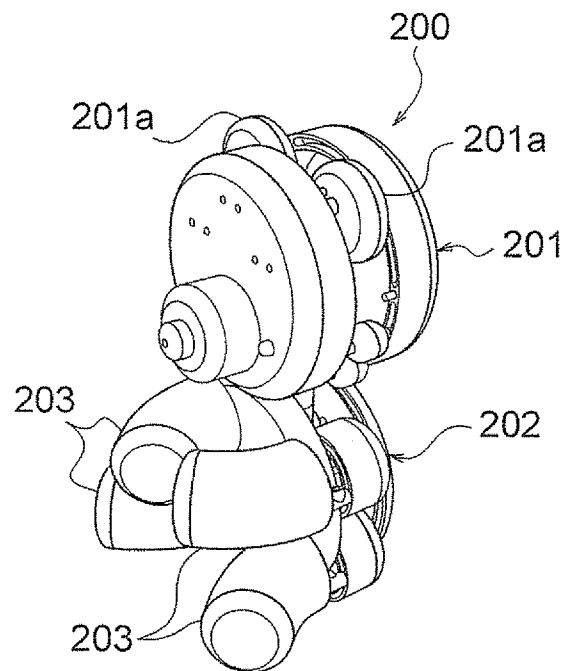
[図15B]



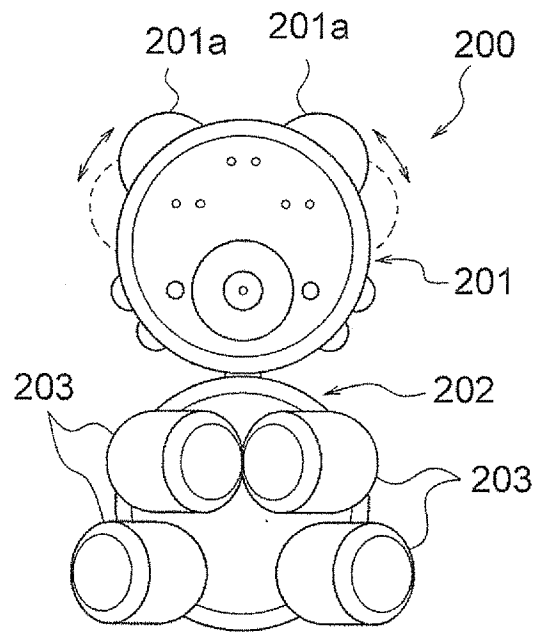
[図15C]



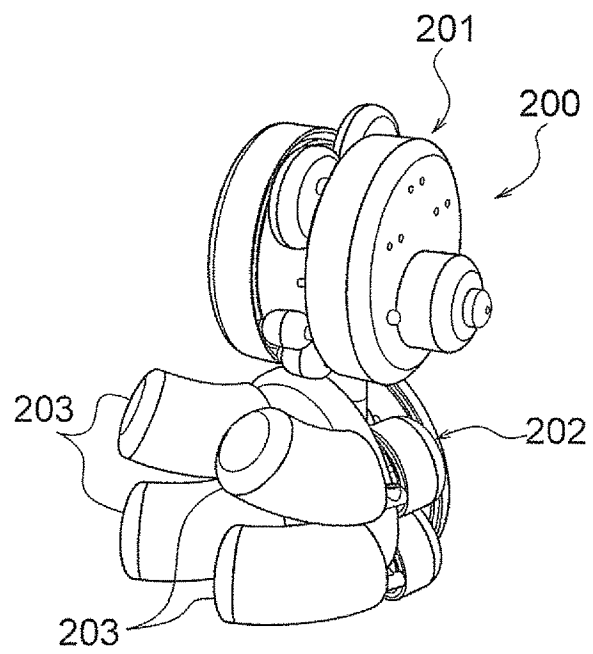
[図16A]



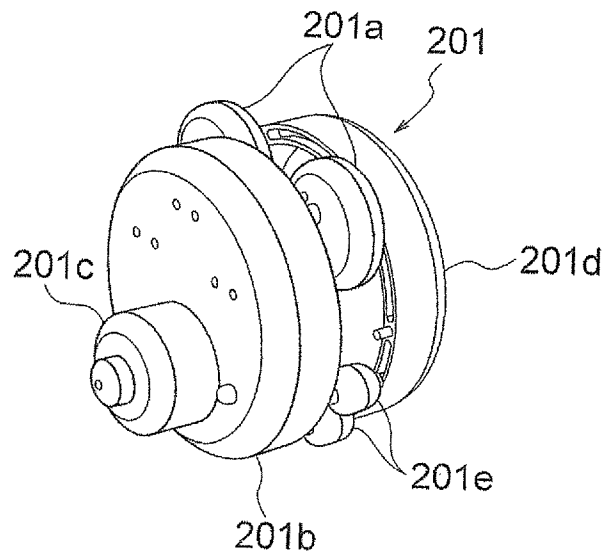
[図16B]



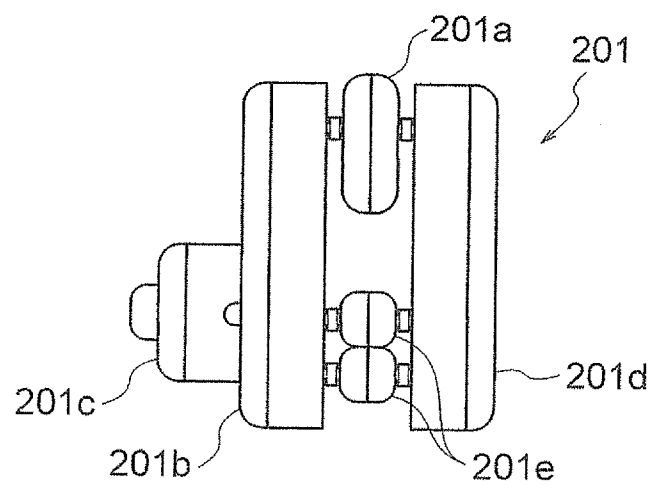
[図16C]



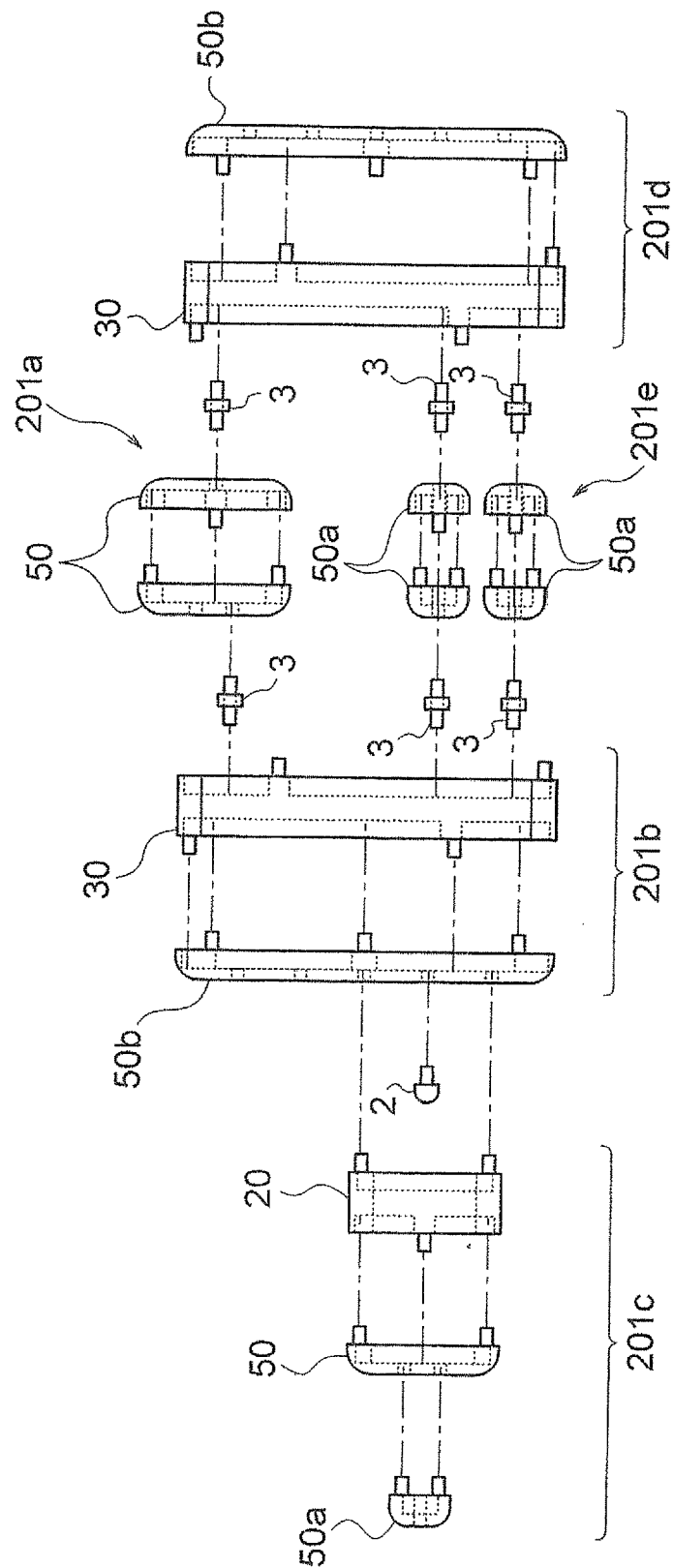
[図17A]



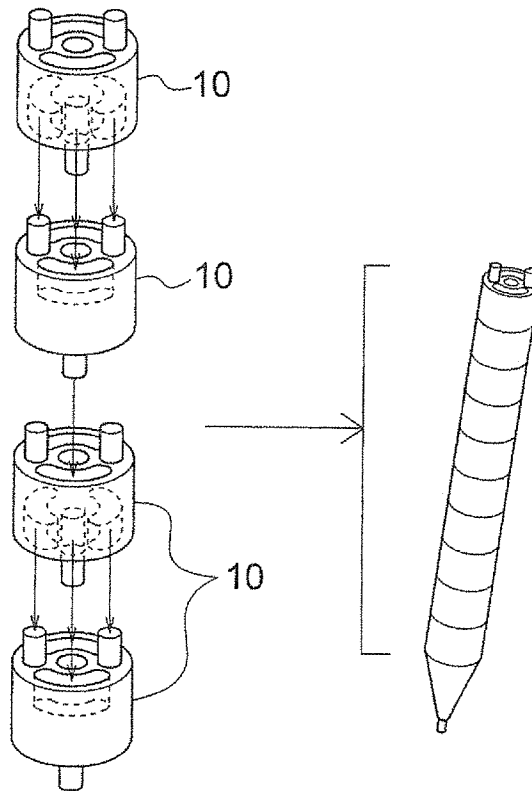
[図17B]



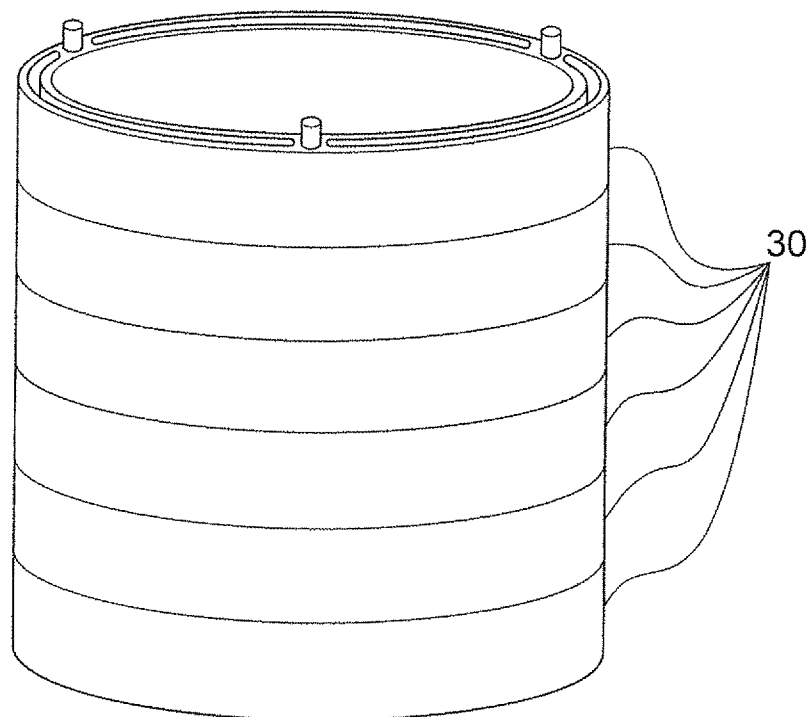
[図17C]



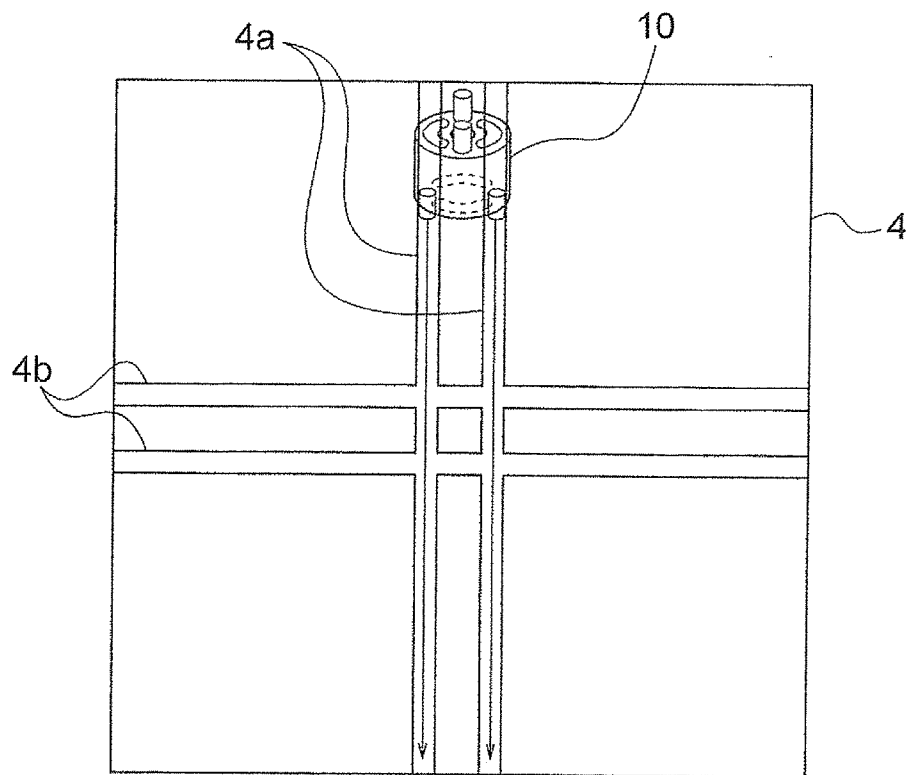
[図18A]



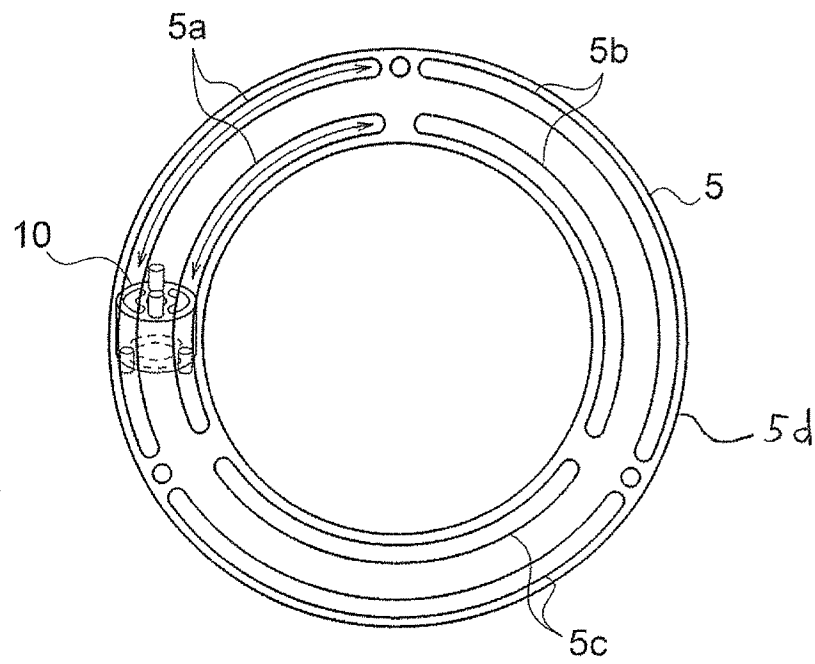
[図18B]



[図19]



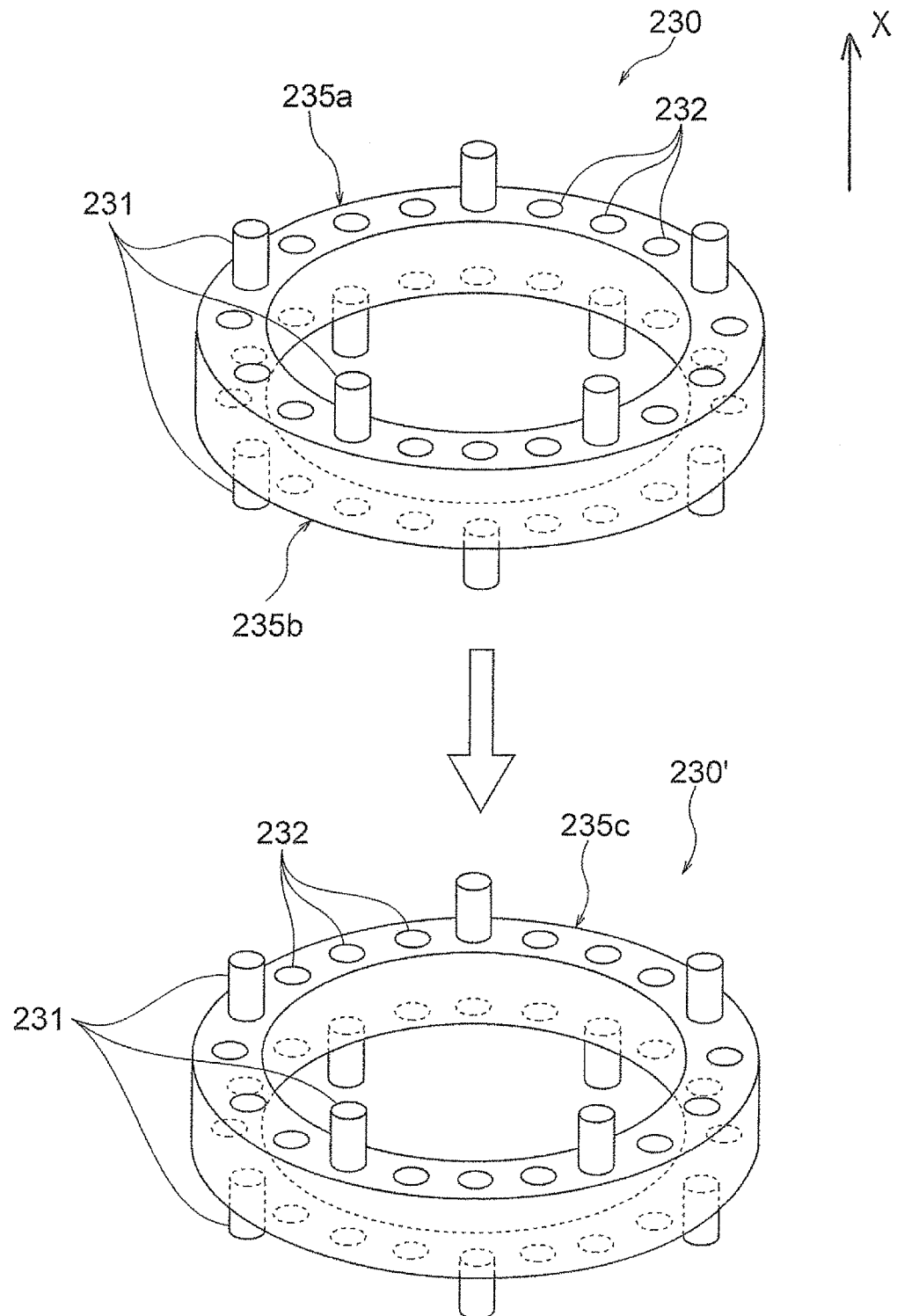
[図20A]



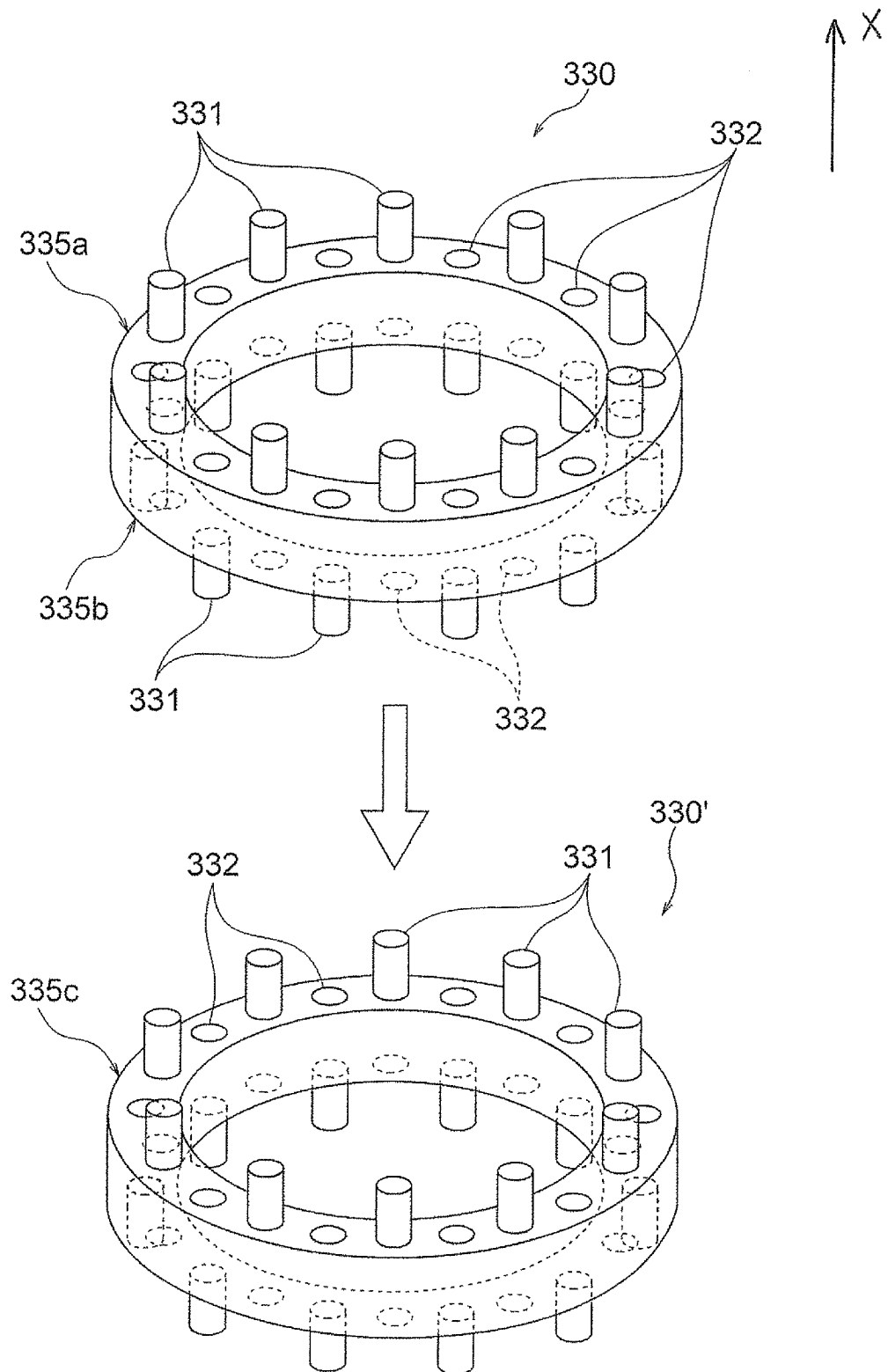
[図20B]



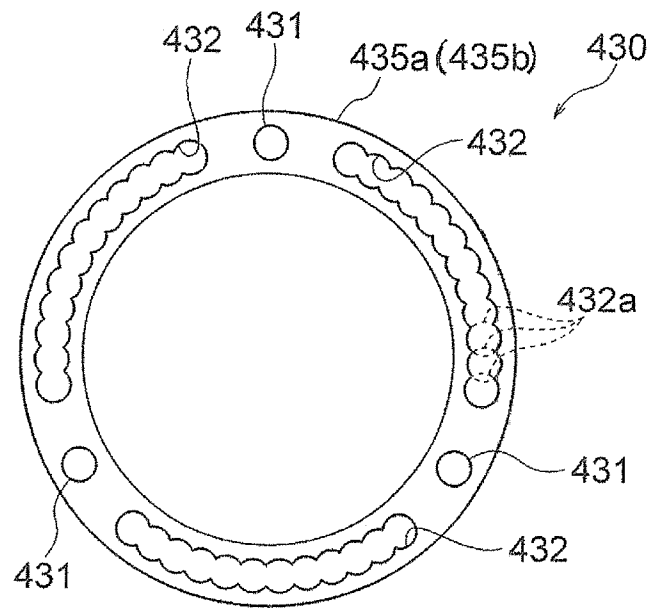
[図21]



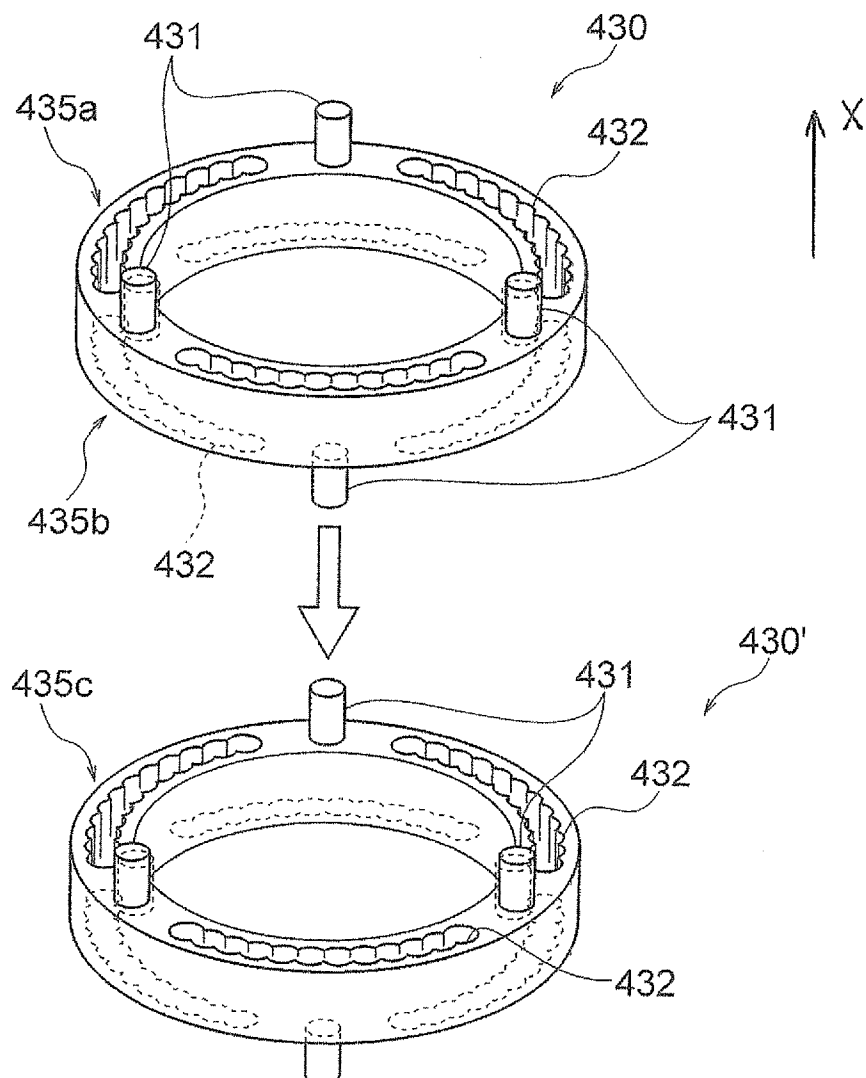
[図22]



[図23A]



[図23B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/056555

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A63H33/08(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)

A63H33/08, A63F9/12

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 1996-2016

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2016 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2016

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 Y	US 3670449 A (Lemkin et al.), 20 June 1972 (20.06.1972), column 2, lines 30 to 75; fig. 1 to 2, 12 (Family: none)	1-4 5
X Y	JP 2009-139 A (Takeshi FUKUZAKI), 08 January 2009 (08.01.2009), paragraphs [0019] to [0026]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1, 4 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
13 May 2016 (13.05.16)

Date of mailing of the international search report
24 May 2016 (24.05.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/056555

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	WO 2013/118238 A1 (Artec Co., Ltd.), 15 August 2013 (15.08.2013), paragraphs [0015] to [0016]; fig. 2 to 3 & US 2013/0203316 A1 paragraphs [0043] to [0050]; fig. 2 to 3 & EP 2703054 A1 & SG 187542 A1 & CA 2784917 A1 & AU 2012205169 A1 & KR 10-2013-0100673 A & TW 201332625 A & CN 103429305 A & KR 10-2014-0110832 A	5 1-4
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 071277/1976 (Laid-open No. 163000/1977) (Fusao TERADA), 10 December 1977 (10.12.1977), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 42-22174 Y1 (Shinkichi SHIMIZU), 19 December 1967 (19.12.1967), entire text; all drawings (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A63H33/08(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（IPC））

Int.Cl. A63H33/08, A63F9/12

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 Y	US 3670449 A (Lemkin et al.) 1972.06.20, 2 欄 30-75 行, FIG. 1-2, 12 (ファミリーなし)	1-4 5
X Y	JP 2009-139 A (福崎 毅) 2009.01.08, 段落 [0019] - [0026]、[図1] - [図2] (ファミリーなし)	1, 4 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

13.05.2016

国際調査報告の発送日

24.05.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

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）

櫻井 茂樹

2D

3156

電話番号 03-3581-1101 内線 3241

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 A	WO 2013/118238 A1 (株式会社アーテック) 2013.08.15, 段落 [0015] - [0016], [図2] - [図3] & US 2013/0203316 A1([0043]-[0050], Fig. 2-3) & EP 2703054 A1 & SG 187542 A1 & CA 2784917 A1 & AU 2012205169 A1 & KR 10-2013-0100673 A & TW 201332625 A & CN 103429305 A & KR 10-2014-0110832 A	5 1-4
A	日本国実用新案登録出願51-071277号(日本国実用新案登録出願公開52-163000号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(寺田房夫)1977.12.10, 全文、全図(ファミリーなし)	1-5
A	JP 42-22174 Y1 (清水信吉) 1967.12.19, 全文、全図(ファミリーなし)	1-5