

(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
2012年2月9日(09.02.2012)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/017924 A1

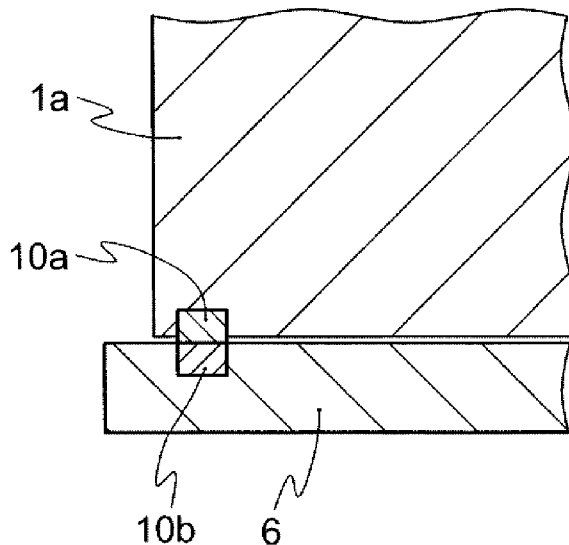
- (51) 国際特許分類:
E05D 7/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/067351
- (22) 国際出願日: 2011年7月28日(28.07.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-177729 2010年8月6日(06.08.2010) JP
特願 2010-271939 2010年12月6日(06.12.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社八木研 (YAGIKEN CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5370011 大阪府大阪市東成区東今里二丁目7番37号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 八木 龍一 (YAGI, Ryuichi) [JP/JP]; 〒5370011 大阪府大阪市東成区東今里二丁目7番37号 株式会社八木研内 Osaka (JP). 永岑 高久 (NAGAMINE, Takahisa) [JP/JP]; 〒5370011 大阪府大阪市東成区東今里二丁目7番37号 株式会社八木研内 Osaka (JP). 堀住 雅彦 (HORIZUMI, Masahiko)
- [JP/JP]; 〒4200042 静岡県静岡市葵区駒形通六丁目10番22号 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 河村 洸, 外 (KAWAMURA, Kiyoshi et al.); 〒5400012 大阪府大阪市中央区谷町二丁目2番22号 NSビル Osaka (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, 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, IS, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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

[続葉有]

(54) Title: DOOR OPENING/CLOSING STRUCTURE

(54) 発明の名称: 扉開閉構造

[図2]



(57) Abstract: Provided is a door opening/closing structure that provides simple door attachment and detachment of a rotationally opening/closing door. The door opening/closing structure is arranged such that a shaft member attached to a door side and a shaft member attached on a door target attachment object side are facing in at least one location on a door that is pivotally fixed, one of the two shaft members comprises a magnet, and the other comprises a magnet that is mutually attracted to a magnetic body or said magnet.

(57) 要約: 回動式開閉扉において扉の着脱が容易な扉開閉構造を提供する。扉開閉構造は、回動自在に固定された扉の少なくとも1箇所において、扉側に取り付けられた軸部材と扉の取付け対象体側に取り付けられた軸部材とが対向するように配置され、上記2つの軸部材の一方が磁石からなり、他方が磁性体または該磁石と吸引しあう磁石からなる。



WO 2012/017924 A1

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). 添付公開書類:

— 國際調查報告 (條約第 21 條(3))

明 細 書

発明の名称：扉開閉構造

技術分野

[0001] 本発明は扉開閉構造に関し、より詳しくは、建造物や家具、置物などに取り付けられた回動自在に開閉する扉の開閉構造に関する。

背景技術

[0002] 回動自在に開閉する扉は建造物や家具、置物などに広く用いられており、そのような扉の開閉構造の多くは、軸部材（凸部）と軸受け（凹部）とを回動自在に凹凸係合固定したものである。特許文献1の扉開閉構造もその基本構成は、扉の回動中心の扉側と扉の取付け対象である本体側とに軸受けを設け、両方の軸受けに軸部材を回動自在に係合したものである。しかし、これら従来の扉開閉構造は扉の着脱を想定していないため、扉を本体から外そうとすれば、軸部材と軸受けの凹凸が障害となって着脱が容易でない。

[0003] また、特許文献2には、ヒンジ軸（凸部）と係合孔（凹部）による凹凸係合固定を基本構成としながら、ヒンジ軸を上下に移動できるように構成し、ヒンジ軸が係合孔に近づくと、ヒンジ軸と係合孔の両方に設けた磁石の吸引力でヒンジ軸が飛び出し、ヒンジ軸と係合孔による凹凸係合固定がなされるヒンジが提案されている。しかし、このヒンジも、凹凸係合によって扉をその取付け対象体に固定する技術であり、扉を本体から外そうとすれば、凹凸係合固定を解除する別の手段を必要とし、扉の着脱は容易でない。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：実用新案登録第3160035号公報

特許文献2：特開2002-21411号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 本発明は、上記従来の問題に鑑みてなされたものであり、磁石の吸引力に

よって扉の取付け対象体に固定された回動式開閉扉において、扉の着脱が容易な扉開閉構造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] 本発明の扉開閉構造は、回動自在に固定された扉の少なくとも1箇所において、扉側に取り付けられた軸部材と扉の取付け対象体側に取り付けられた軸部材とが対向するように配置され、上記2つの軸部材の一方が磁石からなり、他方が磁性体または該磁石と吸引しあう磁石からなることを特徴としている。

[0007] 本発明の扉開閉構造は、両端で回動自在に固定された扉の少なくとも一端において、扉側に取り付けられた軸部材と扉の取付け対象体側に取り付けられた軸部材とが対向するように配置され、上記2つの軸部材の一方が磁石からなり、他方が磁性体または該磁石と吸引しあう磁石からなることを特徴としている。

[0008] また、前記扉が、磁石の吸引力によって前記取付け対象体に回動自在に固定され、前記扉と前記取付け対象体とが固定された状態で、磁石の吸引力に抗して前記取付け対象体から着脱可能に構成されてなることが好ましい。

[0009] また、前記扉側に取り付けられた軸部材が、前記扉側に固定されており、前記扉の取付け対象体側に取り付けられた軸部材が、前記取付け対象体側に固定されており、前記2つの軸部材が端面同士で対向するように配置されてなることが好ましい。

[0010] また、前記2つの軸部材の少なくとも一方が、軸方向に沿って移動するように前記扉または前記取付け対象体に取り付けられてなることが好ましい。

[0011] また、前記扉または前記取付け対象体に、前記移動するように取り付けられた軸部材を磁石の吸引方向と逆の方向に付勢する弾性体を備えることが好ましい。

[0012] また、上記2つの軸部材の対向面の少なくとも一方に、滑材が設けられてなることが好ましい。

発明の効果

[0013] 本発明は、扉とその取付け対象体との固定を、凹凸係合固定ではなく、磁石の吸引力によって行うことができ、好ましくは磁石の吸引力のみによって行うことができる。そのため、扉とその取付け対象体とが磁石の吸引力によって固定された状態で、磁石の吸引力に抗して扉を取り外すことができ、着脱が容易である。これによって、購入者自身が、室内デザインや好みに応じて異なる意匠を有する扉に容易に交換することができる。また、扉を異なる意匠のものに交換することができるため、意匠ごとに扉を製造する必要がなく、製造販売業者は在庫点数を減らすことができ、在庫管理が容易となり、コストも低減できる。さらに、扉を交換するだけで多様な意匠を取り入れることができるので、意匠の選択肢を大幅に増やすことができる。さらに、扉が破損してもその交換が容易であるため、修復の際のコスト負担を軽減できる。

[0014] また、軸部材を、軸方向に沿って移動するように扉または取付け対象体に取り付けたものは、扉とその取付け対象体との間に空隙が形成され、対向する軸部材同士の間にも空隙が形成される場合でも、その空隙に応じて、移動可能な軸部材が磁石の吸引力によって対向する軸部材に接近し、好ましくは移動可能な軸部材が取付け面から突出する。そのため、寸法精度の異なる構造体に対しても、磁石の吸引力による扉と取付け対象体との回動固定を確実に行うことができる。これによって、扉とその取付け対象体との間に、ある程度の空隙を有する家具などに対して、高い寸法精度を要求することなく磁石の吸引力による回動固定構造を容易に適用することができる。なお、この可動軸部材は、凹凸係合固定の係合と解除のために軸方向に沿って移動するものではなく、磁石の吸引力による回動固定を行うためのものである点で、従来の軸部材と明確に異なる。さらにいえば、扉とその取付け対象体とが固定された状態（軸部材が磁石の吸引力により引き出され、軸部材の取付け面から突出した状態）で、磁石の吸引力に抗して、扉をその取付け対象体から取り外すことができる点で、従来の凹凸係合固定を前提として移動自在に構成された軸部材とは作用が本質的に異なる。

[0015] さらに、磁石の吸引方向と逆の方向に付勢する弾性体を可動軸部材に取り付けたものは、扉とその取付け対象体とを固定していない状態では、可動軸部材は弾性体によってその取付け面側に付勢され、好ましくは軸部材の取付け面から突出しない方向に付勢されているため、扉の取付け時に軸部材は邪魔にならない。一方、扉を取付け対象体に固定するときには、軸部材は、弾性体の付勢力に抗する磁石の吸引力によって、対向する軸部材側に移動し、好ましくは軸部材の取付け面から突出するので、磁石の吸引力による扉と取付け対象体との回動固定を容易かつ確実に行うことができる。

[0016] さらに、扉側の軸部材と対象体側の軸部材の対向面に滑材を設けることにより、扉側の軸部材と対象体側の軸部材との摩擦抵抗が低減され、扉の回動および着脱がしやすい。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明の第1の実施の形態による家具の概略斜視図である。

[図2]図1の家具に備えられた扉開閉構造の概略断面図である。

[図3]本発明の第2の実施の形態による家具の概略斜視図である。

[図4]図3の家具に備えられた扉開閉構造のX-Xラインにおける概略断面図である。

[図5]本発明の第3の実施の形態による家具に備えられた扉開閉構造の概略断面図であり、図4に対応する図である。

[図6]本発明の第4の実施の形態による扉開閉構造に係る家具の概略斜視図である。

[図7]図6の家具に備えられた扉開閉構造の概略断面図である。

[図8]図7に対応する図であって、扉の取付け前の状態における扉の取付け対象体を示した概略断面図である。

[図9]本発明の第5の実施の形態による扉開閉構造の概略断面図である。

[図10]図9に対応する図であって、扉の取付け前の状態における扉の取付け対象体を示した概略断面図である。

発明を実施するための形態

- [0018] 本発明の実施の形態による扉開閉構造について、添付図面に沿って詳細に説明する。
- [0019] 図1は、本発明の第1の実施の形態による家具の概略斜視図であり、図2は、図1の家具に備えられた扉開閉構造の概略断面図である。
- [0020] 図1に示されるように、家具Aは、天板5と地板6を有し、三方の側面が覆われ、前面のほぼ全面が開口した箱形状を有する木製の構造体である。家具Aの前面の両側には、開口を観音開き式に開閉する左右1対の扉1a, 1bが取り付けられている。2枚の扉1a, 1bは木製の長方形板状体である。扉1a, 1bの一端は、家具Aの前面の開口端より前方で、その上下が天板5および地板6に回動自在に固定されている。
- [0021] 図2に示されるように、扉1aの下側端には円柱形状の軸部材（以下、第1軸部材という）10aが扉1aの下面とほぼ面一でわずかに突出するように埋込み固定されている。一方、扉の取付け対象体側の部材である地板6の上面には、第1軸部材10aと対向する位置に円柱形状の軸部材（以下、第2軸部材という）10bが地板6の上面とほぼ面一になるように埋込み固定されている。これによって、第1軸部材10aおよび第2軸部材10bは外部に露出せず、外観に影響を及ぼさない。なお、上記固定は嵌合やピン、ネジ、接着剤によって行う。
- [0022] 第1軸部材10aは磁石からなり、第2軸部材10bは鉄製である。これによって、第1軸部材10aと第2軸部材10bとは吸引しあい、扉1aは地板6に回動自在に固定される。なお、磁石の種類は特に限定されるものではないが、取扱いが容易なフェライト磁石やネオジム磁石などの永久磁石を用いることが好ましく、第2軸部材は鉄製に限定されず、磁性体やマルテンサイト系ステンレス鋼などの強磁性体にする事ができる。
- [0023] 第1軸部材10aと第2軸部材10bは、第1軸部材10aの下端面と第2軸部材10bの上端面、すなわち軸部材10a, 10bの端面同士が対向するように配置されている。この対向面はともに平面であり、凹部が形成されていない。天板5の下面と扉1aの上面も平面であり、扉1aを凹凸係合

固定するための凹凸は形成されていない。また、上述した対向面はともに平滑面である。これによって、第1軸部材10aと第2軸部材10bとの接触による摩擦抵抗が低減されるので、扉1aの回転および扉1aの家具Aからの着脱がしやすい。また、扉1aの上端の回転固定は公知の軸受けによりなされているが、上述した扉1aの下端におけるものと同じ構成にすることができる。なお、扉1bにおける扉開閉構造の構成も扉1aにおけるものと基本的に同じなので、説明は繰り返さない。

[0024] 図3は、本発明の第2の実施の形態による家具の概略斜視図であり、図4は、図3の家具に備えられた扉開閉構造のX-Xラインにおける概略断面図である。本実施の形態による扉開閉構造の構成は先に説明した第1の実施の形態によるものと基本的に同じなので、相違点を中心に説明する。

[0025] 図3および4に示されるように、第2の実施の形態による扉1aは、家具Aの側壁7の開口面側の端面が凹状に切り欠かれており、この切欠きに、扉1aの固定端に形成された凸部が挿入されている点、および、該凸部の下端および上端に軸部材10a、11aが埋込み固定され、側壁7の切欠きの軸部材10a、11aと対応する位置に軸部材10b、11bが埋込み固定されている点が第1の実施の形態によるものと異なる。また、扉1aと側壁7の垂直面および凸部と切欠きの間には、扉1aが回転することができるように空隙が設けられている。この構成によっても、扉1aは磁石の吸引力で取付け対象体である側壁7に回転自在に固定されるため、磁石の吸引力に抗して扉を取り外すことができる。

[0026] 図5は、本発明の第3の実施の形態による家具に備えられた扉開閉構造の概略断面図であり、図4に対応する図である。本実施の形態による扉開閉構造の構成は先に説明した第2の実施の形態によるものと基本的に同じなので、相違点を中心に説明する。

[0027] 図5に示されるように、第3の実施の形態による扉1aは、側壁7の開口面側に上下に複数（2箇所）の切欠きが形成され、これに対応するように扉1aの固定端に複数（2箇所）の凸部が形成されている点が第2の実施の形

態によるものと異なる。この構成によっても、扉 1 a は磁石の吸引力で取付け対象体である側壁 7 に回動自在に固定されるため、磁石の吸引力に抗して扉を取り外すことができる。

[0028] 図 6 は、本発明の第 4 の実施の形態による扉開閉構造に係る家具の概略斜視図であり、図 7 は、図 6 の家具に備えられた扉開閉構造の概略断面図であり、図 8 は、図 7 に対応する図であって、扉の取付け前の状態における扉の取付け対象体を示した概略断面図である。

[0029] 図 6 に示されるように、第 4 の実施の形態による扉開閉構造を備える家具 A は、天板 5 と地板 6 を有し、三方の側面が覆われ、前面のほぼ全面が開口した箱形状を有する木製の構造体である。家具 A の前面の両側には、開口を観音開き式に開閉する左右 1 対の扉 1 a, 1 b が取り付けられている。2 枚の扉 1 a, 1 b は木製の長方形板状体である。扉 1 a, 1 b の一端は、家具 A の前面の開口端より前方で、その上下が天板 5 および地板 6 に回動自在に固定されている。

[0030] 図 7 に示されるように、扉 1 a の取付け対象体側の部材である天板 5 の下面には、円柱形状の軸部材（以下、第 1 軸部材という）10 a が、天板 5 の下面に形成された凹部 12 に埋設されており、その下端が天板 5 の下面から下方に突出している。一方、扉 1 a の上端には、第 1 軸部材 10 a と対向する位置に円柱形状の軸部材（以下、第 2 軸部材という）10 b が扉 1 a の上面とほぼ面一でわずかに突出するように埋込み固定されている。

[0031] 第 1 軸部材 10 a は鉄製であり、第 2 軸部材 10 b は磁石からなる。これによって、第 1 軸部材 10 a は第 2 軸部材 10 b に吸引され、その磁石の吸引力で、扉 1 a は天板 5 に回動自在に固定される。なお、第 1 軸部材は鉄製に限定されず、磁性体やマルテンサイト系ステンレス鋼などの強磁性体にすることができる。磁石の種類も特に限定されるものではないが、取扱いが容易なフェライト磁石やネオジム磁石などの永久磁石を用いることが好ましい。

[0032] また、第 1 軸部材 10 a は、弾性体であるバネ 15 を介して天板 5 に取り

付けられている。そのため、第1軸部材10aは、バネ15の伸縮範囲内で、軸方向に沿って移動自在となり、凹部12内を摺動する。バネ15は、第1軸部材10aを、磁石の吸引方向と逆の方向、すなわち第1軸部材10aが天板5の下面から突出しない方向である天板5側に付勢するものである。これによって、第1軸部材10aは、図8に示されるように、扉1aの固定前には、その下端が天板5の下面から突出せず、天板5の下面とほぼ面一であるため邪魔にならない一方で、扉1aを家具Aに固定するときには、図7に示されるように、バネ15の付勢力に抗する磁石の吸引力によって、対向する第2軸部材10bの方に移動し、第2軸部材10bに当接する。その結果、扉1aと家具Aとの間に空隙が形成されている場合でも、第1軸部材10aと第2軸部材10bの間隔の分だけ第1軸部材10aが移動し、回動固定を確実に行うことができる。弾性体はバネに限定されるものではなく、ゴムやスポンジ等とすることができる。なお、第2軸部材の固定は嵌合やピン、ネジ、接着剤等によって行う。

[0033] 第1軸部材10aの下端面と第2軸部材10bの上端面、すなわち軸部材の対向面は、ともに平面であり、凹部が形成されていない。天板5の下面と扉1aの上面も平面であり、扉1aを凹凸係合固定するための凹凸は形成されていない。また、上述した対向面は平滑面であり、これによって、軸部材同士の対向面の接触による摩擦抵抗が低減され、扉1aの回動および扉1aの家具Aからの着脱がしやすい。

[0034] 一方、扉1aの下端の回動固定は公知の軸受けによりなされているが、上述した扉1aの上端におけるものと同じ構成にすることができる。なお、扉1bにおける扉開閉構造の構成も扉1aにおけるものと基本的に同じなので、説明は繰り返さない。

[0035] 図9は、本発明の第5の実施の形態による扉開閉構造の概略断面図であり、図10は、図9に対応する図であって、扉の取付け前の状態における扉の取付け対象体を示した概略断面図である。本実施の形態による扉開閉構造の構成は先に説明した第4の実施の形態によるものと基本的に同じなので、相

違点を中心に説明する。

[0036] 図9および図10に示されるように、第5の実施の形態による扉1aは、第1軸部材10aの上側に外周全体にわたって鏝20が形成されており、第1軸部材10aが縦断面でT字形状を有する点、および天板5の下面に形成された凹部に、ケーシング16が埋込み固定され、このケーシング16の中に圧縮バネ15と第1軸部材10aとが収容されている点が第4の実施の形態によるものと異なる。

[0037] ケーシング16は、円筒形状を有する部材であり、中空部に第1軸部材10aとバネ15を収容する。ケーシング16の下面には、周全体にわたって中心に向かって延びる縁21が形成されており、縁21の内側に、軸部材10aの本体外周よりも広く、軸部材10aの鏝20の外周よりも狭い径を有する開口が形成されている。このケーシング16内は、図9に示されるように、縁21上にバネ15を載置し、さらに第1軸部材10aの下端を、バネ15を介してケーシング16下面の開口に挿通し、バネ15が、第1軸部材10aの鏝20とケーシング16の縁21とに挟まれるよう構成されている。そして、このように構成されたケーシング16は、その前記開口側が天板5の下面に位置するように天板5の凹部に埋込み固定される。このように構成することによっても、第1軸部材10aは、バネ15によって、磁石の吸引方向と逆の方向、すなわち第1軸部材10aが天板5の下面から突出しない方向に付勢される。これによって、第1軸部材10aは、図10に示されるように、扉1aの固定前には、第1軸部材10aの下端が天板5の下面から突出せず、天板5の下面とほぼ面一であるため邪魔にならない一方で、扉1aを家具Aに固定するときには、図9に示されるように、バネ15の付勢力に抗する磁石の吸引力によって、対向する第2軸部材10bの方に移動し、第2軸部材10bに当接する。その結果、扉1aと家具Aとの間に空隙が形成されている場合でも、第1軸部材10aと第2軸部材10bの間隔の分だけ第1軸部材10aが移動し、回動固定を確実に行うことができる。なお、ケーシング16の材質は特に限定されるものではなく、非磁性の金属や合

成樹脂、木材を用いることができる。

[0038] 以上のように、本発明の上記実施の形態による扉開閉構造によれば、扉とその取付け対象体との固定を、磁石の吸引力によって行うことができるため、扉とその取付け対象体とが磁石の吸引力によって固定された状態で、磁石の吸引力に抗して扉を容易に取り外すことができ、扉の着脱が容易である。また、第4および第5の実施の形態による扉開閉構造は、一方の軸部材は軸方向に沿って移動自在に構成されているので、扉とその取付け対象体との間に空隙が形成されている場合でも、その空隙の距離に応じて、一方の軸部材が、対向する他方の軸部材に磁石の吸引力により接近し当接することができる。その結果、家具などの寸法許容範囲の大きな木工製品でも、本発明の磁石の吸引力による回動固定の構造を適用することができ、寸法精度の異なる構造体に対しても扉と取付け対象体との回動固定を確実に行うことができる。さらに、磁石の吸引方向と逆の方向に付勢する弾性体を取り付けることにより、扉とその取付け対象体とを固定していない状態では、軸部材はその取付け面から突出しない方向に弾性体によって付勢されているため、邪魔にならない一方、扉とその取付け対象体とを固定するときには、軸部材は、弾性体の付勢力に抗する磁石の吸引力によって、対向する他方の軸部材側に移動し、当接する。その結果、扉と取付け対象体との回動固定を容易かつ確実にを行うことができる。

[0039] なお、上記実施の形態では扉の取付け対象体は家具であったが、これに限定されるものではなく、箱、建物、あるいは電子機器などに幅広く適用することができる。開閉式扉も左右1対のものや1枚扉に限定されるものではなく、上下開閉式や蓋状の扉に適用することができ、また、3枚以上の扉を有するものにも適用することができる。さらに、開閉についても部分的な開閉や半開き状態も含む。扉も木製に限定されず、非磁性体材料からなるものであれば良く、合成樹脂製やアルミニウム製にすることができる。

[0040] また、上記実施の形態では、扉の上端側や下端側の片方に本発明の扉開閉構造が設けられていたが、これに限定されるものではなく、扉の両端のそれ

それに異なる実施の形態の扉開閉構造を適宜組み合わせて設けられていても良い。また、扉の回転軸は垂直方向に限定されるものではなく、回転軸が水平方向の上下開閉式や蓋状の扉に本発明の扉開閉構造を適用する場合、扉の両側端の一方または両方に扉開閉構造を設けることができる。また、扉の回転軸が傾斜している場合も、同様である。また、扉に取り付けられた丁番の回転軸に、本発明の扉開閉構造を適用することもできる。軸部材の固定についても、扉や取付け対象体への埋込み固定に限定されるものではなく、外付けすることもできる。

[0041] さらに、上記実施の形態では、軸部材はその取付け面とほぼ面一になるように配置されていたが、これに限定されるものではなく、軸部材は、その取付け面から突出するように配置されていても良く、取付け面から突出せず、取付け面と面一、あるいは取付け面から凹むように配置されていても良い。また、軸部材は、扉や取付け対象体に埋め込まれていることに限定されるものではなく、扉や取付け対象体に外付けすることもできる。

[0042] さらに、上記実施の形態では軸部材の形状は円柱形状であったが、これに限定されるものではなく、角柱形状や球形状、平板形状であっても良く、また、軸部材の材質についても、両方の軸部材を磁石にすることができる。その場合、軸部材は2つの軸部材の対向端の磁極が異なるように配置する。さらに、軸部材は、磁石のみまたは磁性体のみからなるものに限定されず、磁石や磁性体を含む部材であっても良い。そのような部材として、たとえば磁石を収容したケーシングや磁石や磁性体を粒子状にして混合した合成樹脂からなる成形物があげられる。

[0043] さらに、上記実施の形態では、扉側の軸部材および対象体側の軸部材に平滑面が形成されていたが、この平滑面は研磨材を用いて研磨することによって形成したものであっても良い。また、扉側の軸部材および対象体側の軸部材の接触による摩擦抵抗を軽減するため、扉側の軸部材および対象体側の軸部材の対向面の少なくとも一方に、滑材が設けられていることが好ましい。滑材としては、ニッケルなどの鍍金、テフロン（登録商標）コーティングな

どの合成樹脂からなる塗膜、ジュラコン（登録商標）などの硬質の合成樹脂やゴムからなるシート部材、木製の板状体、合成樹脂がコーティングされた紙、潤滑油などがあげられる。これら滑材の厚さは、扉側の軸部材および対象体側の軸部材の吸引力を大幅に低下しない程度であれば良く、できるだけ薄い方が良く、好ましくは2 mm以下である。シート部材や木製の板状体、コーティングされた紙は接着剤によって軸部材に固定することができる。本発明における軸部材の対向面の接触および当接には、上記滑材を介した接触および当接が含まれることはいうまでもない。

[0044] さらに、上記第2および第3の実施の形態では、家具の側壁に扉を回転自在に固定していたが、これに限定されるものではなく、扉と扉を回転自在に固定する場合に本発明の扉開閉構造を取り入れることができる。その場合、一方の扉の取付け対象体は他方の扉である。

[0045] さらに、上記第4および第5の実施の形態では、移動可能な軸部材は扉の取付け対象体である家具に取り付けられていたが、これに限定されるものではなく、扉側に取り付けても良く、扉側と取付け対象体側の両方に取り付けることもできる。

符号の説明

- [0046] A 家具
- 1, 1 a, 1 b 扉
 - 5 天板
 - 6 地板
 - 7 側壁
 - 10 a (第1) 軸部材
 - 10 b (第2) 軸部材
 - 11 a, 11 b 軸部材
 - 12 凹部
 - 15 バネ
 - 16 ケーシング

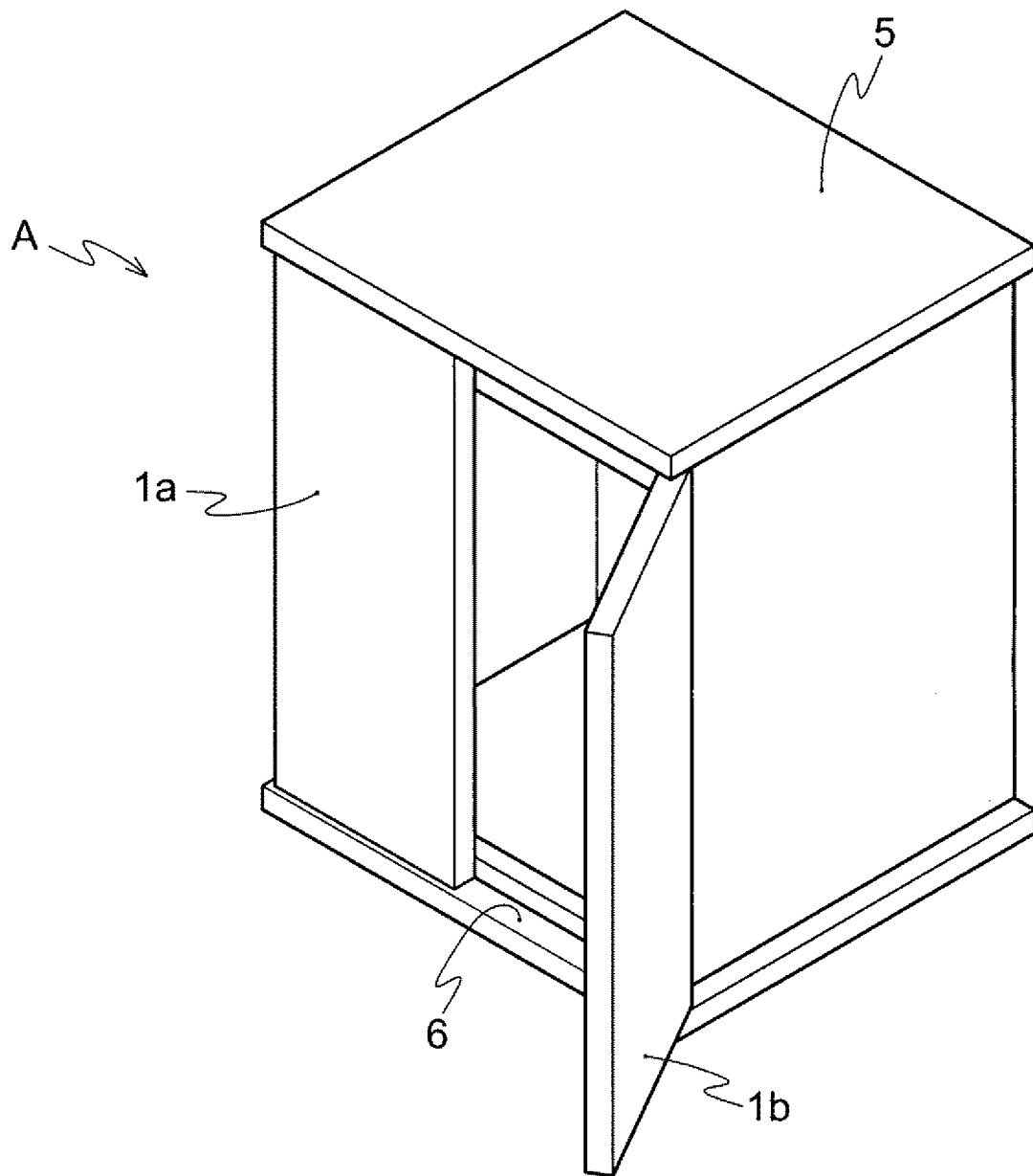
20 罫

21 縁

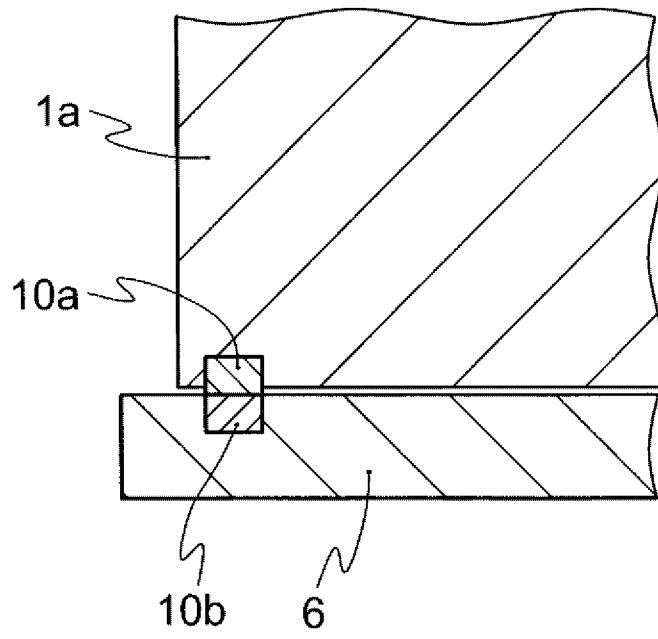
請求の範囲

- [請求項1] 回動自在に固定された扉の少なくとも1箇所において、扉側に取り付けられた軸部材と扉の取付け対象体側に取り付けられた軸部材とが対向するように配置され、上記2つの軸部材の一方が磁石からなり、他方が磁性体または該磁石と吸引しあう磁石からなることを特徴とする扉開閉構造。
- [請求項2] 両端で回動自在に固定された扉の少なくとも一端において、扉側に取り付けられた軸部材と扉の取付け対象体側に取り付けられた軸部材とが対向するように配置され、上記2つの軸部材の一方が磁石からなり、他方が磁性体または該磁石と吸引しあう磁石からなることを特徴とする扉開閉構造。
- [請求項3] 前記扉が、磁石の吸引力によって前記取付け対象体に回動自在に固定され、前記扉と前記取付け対象体とが固定された状態で、磁石の吸引力に抗して前記取付け対象体から着脱可能に構成されてなる請求項1または2記載の扉開閉構造。
- [請求項4] 前記扉側に取り付けられた軸部材が、前記扉側に固定されており、前記扉の取付け対象体側に取り付けられた軸部材が、前記取付け対象体側に固定されており、前記2つの軸部材が端面同士で対向するように配置されてなる請求項3記載の扉開閉構造。
- [請求項5] 前記2つの軸部材の少なくとも一方が、軸方向に沿って移動するように前記扉または前記取付け対象体に取り付けられてなる請求項3記載の扉開閉構造。
- [請求項6] 前記扉または前記取付け対象体に、前記移動するように取り付けられた軸部材を磁石の吸引方向と逆の方向に付勢する弾性体を備える請求項4記載の扉開閉構造。
- [請求項7] 上記2つの軸部材の対向面の少なくとも一方に、滑材が設けられてなる請求項1～6のいずれかに記載の扉開閉構造。

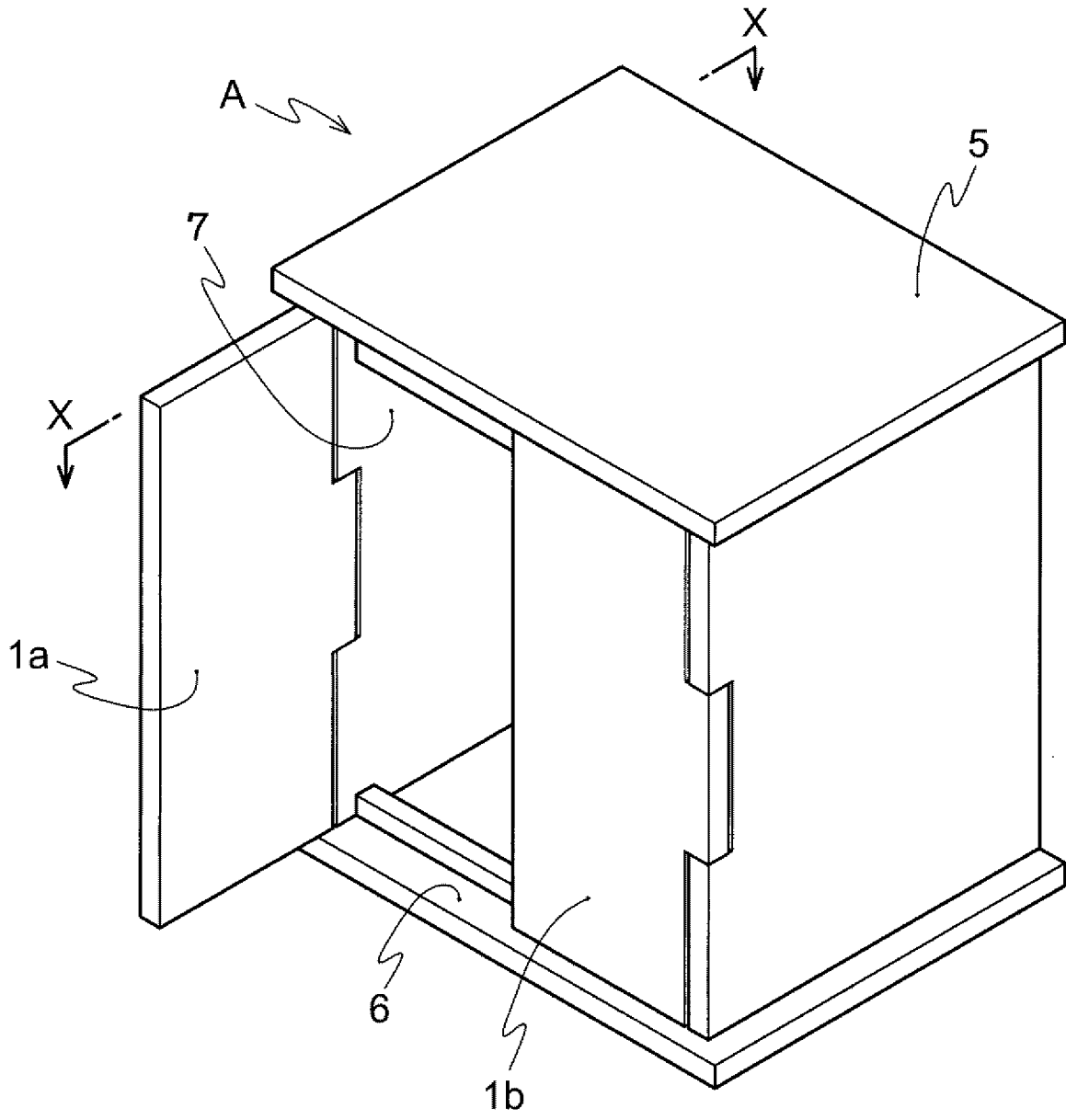
[図1]



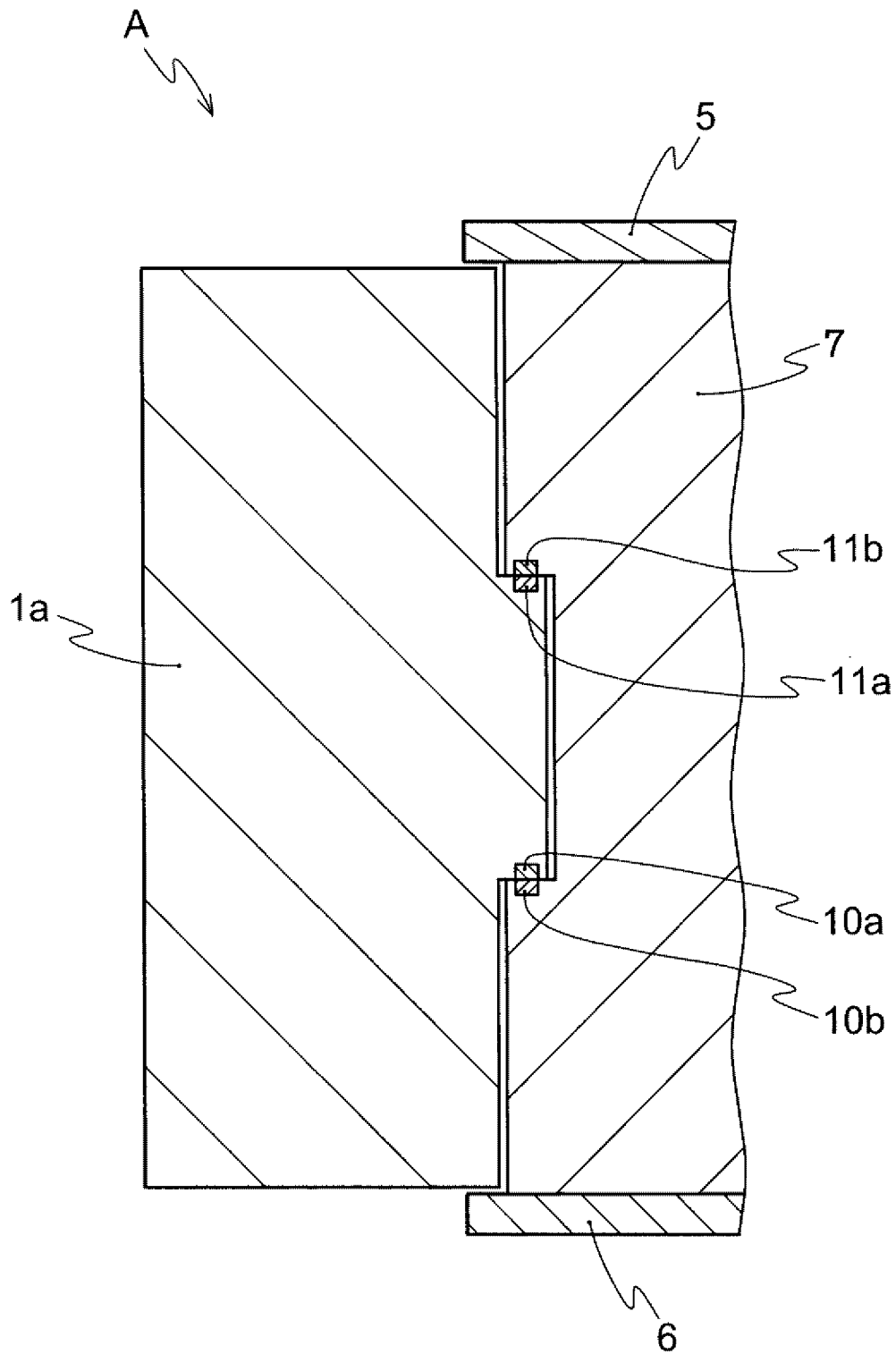
[図2]



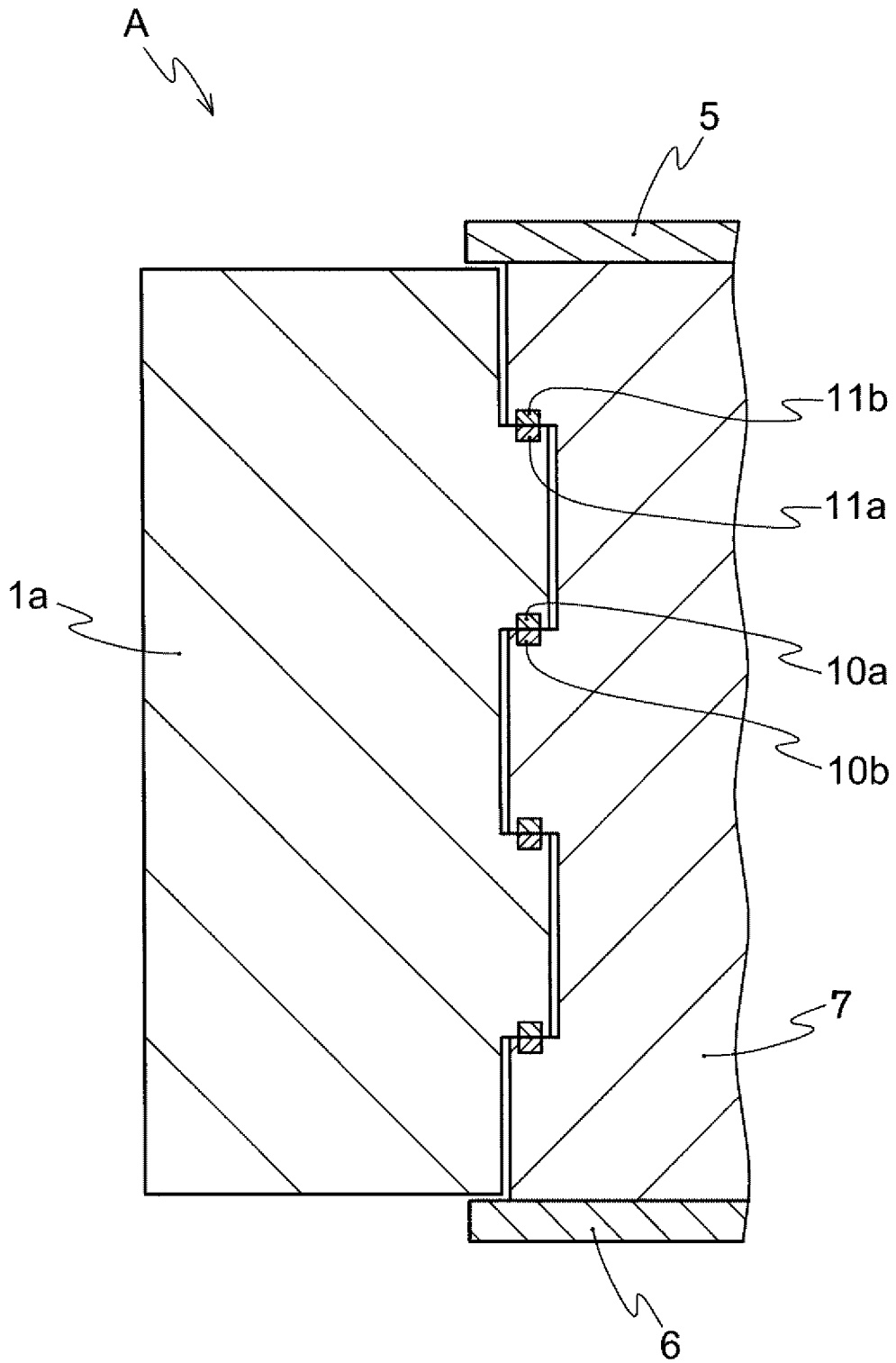
[図3]



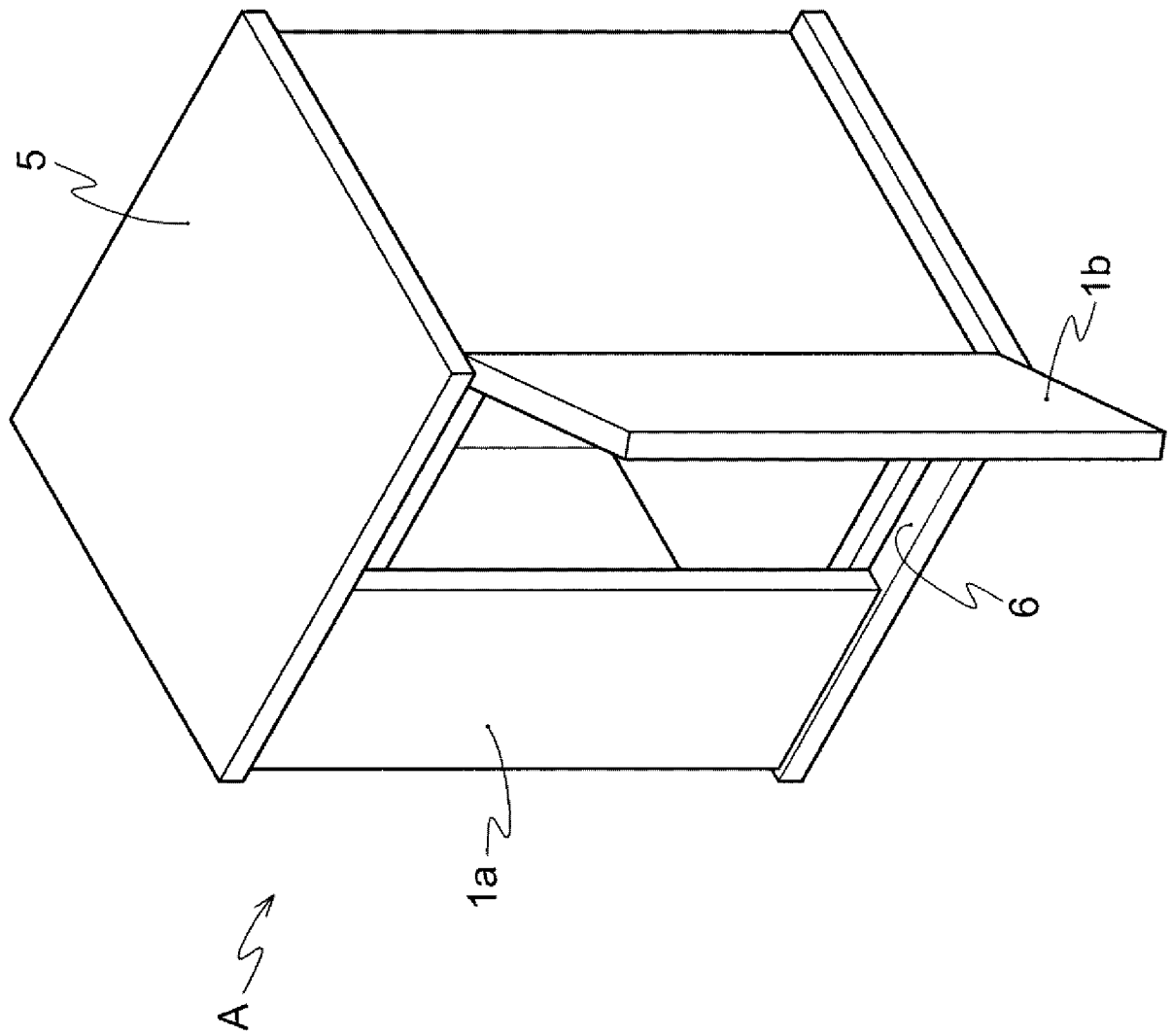
[図4]



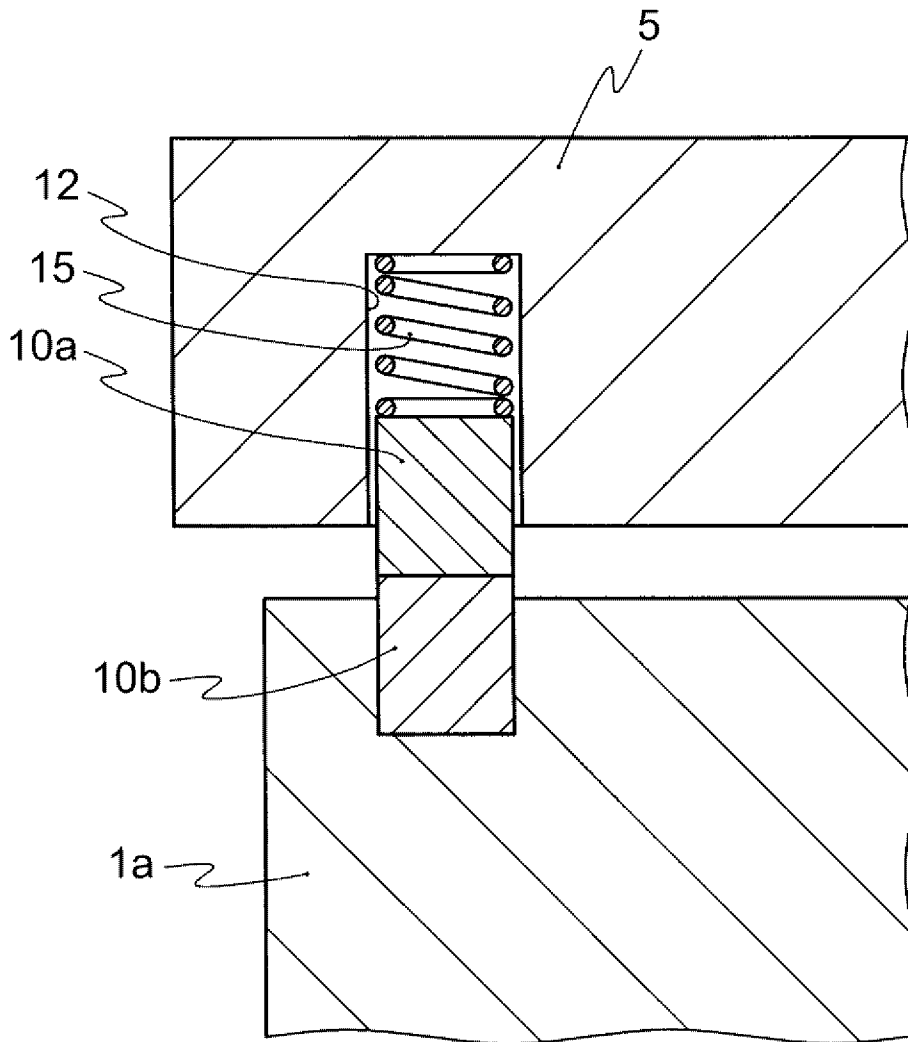
[図5]



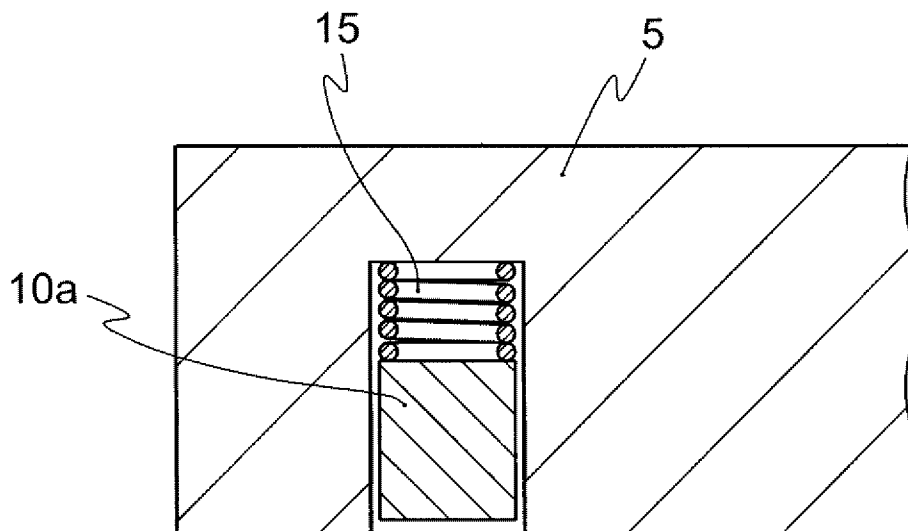
[図6]



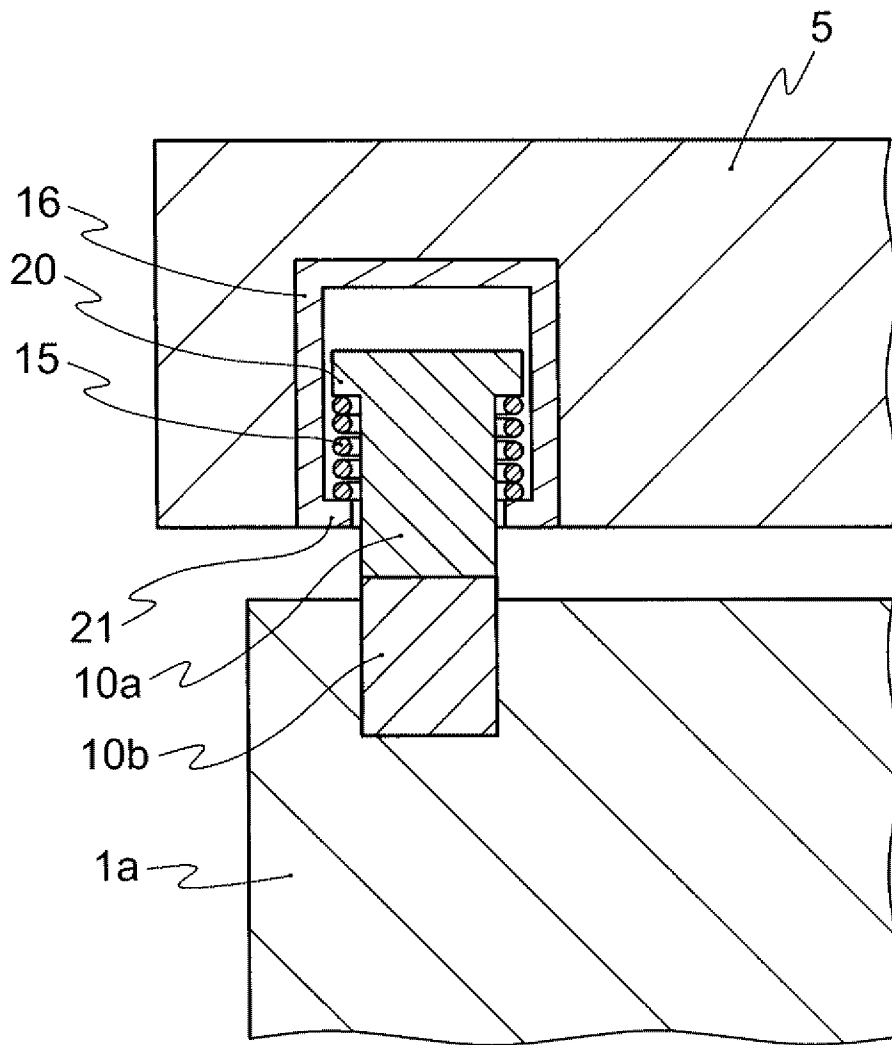
[図7]



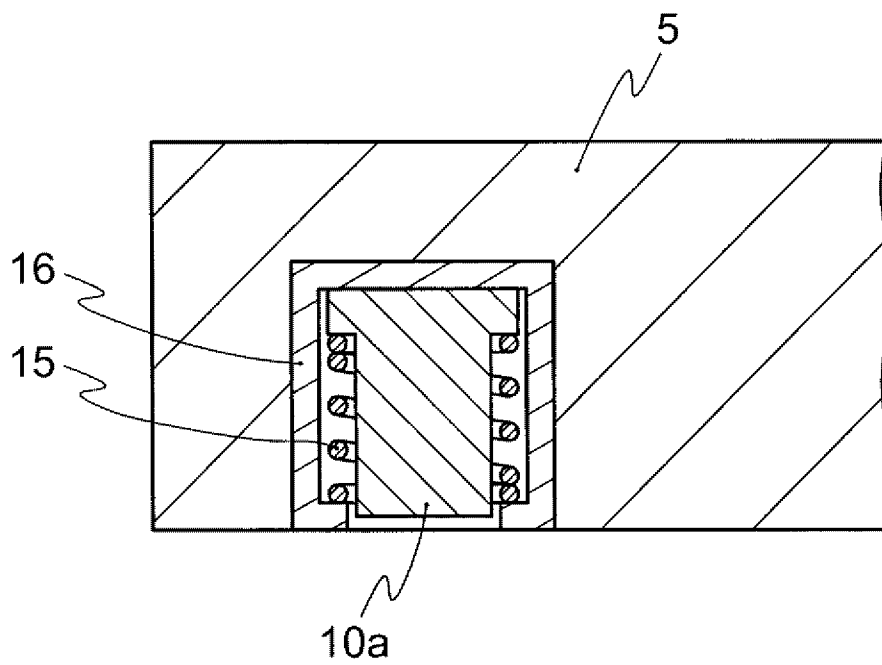
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/067351

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E05D7/10 (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)

E05D7/10

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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	JP 2002-21411 A (Shibutani Co., Ltd.), 23 January 2002 (23.01.2002), entire text; all drawings (Family: none)	1-3, 5 4, 6-7
Y	JP 2007-335929 A (Sharp Corp.), 27 December 2007 (27.12.2007), entire text; all drawings (Family: none)	4, 6-7
Y	JP 2009-287332 A (Yogo Jukin Co., Ltd.), 10 December 2009 (10.12.2009), entire text; all drawings (Family: none)	6-7

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
26 October, 2011 (26.10.11)

Date of mailing of the international search report
08 November, 2011 (08.11.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/067351

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 11-324466 A (Tateyama Aluminium Industry Co., Ltd.), 26 November 1999 (26.11.1999), entire text; all drawings (Family: none)	7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. E05D7/10(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 (IPC))

Int.Cl. E05D7/10

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2011年
日本国実用新案登録公報	1996-2011年
日本国登録実用新案公報	1994-2011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 2002-21411 A (株式会社シブタニ) 2002.01.23, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3, 5
Y		4, 6-7
Y	JP 2007-335929 A (シャープ株式会社) 2007.12.27, 全文, 全図 (ファミリーなし)	4, 6-7
Y	JP 2009-287332 A (余合住金産業株式会社) 2009.12.10, 全文, 全図 (ファミリーなし)	6-7

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

26.10.2011

国際調査報告の発送日

08.11.2011

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 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)

辻野 安人

電話番号 03-3581-1101 内線 3285

2R

9129

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 11-324466 A (立山アルミニウム工業株式会社) 1999. 11. 26, 全文, 全図 (ファミリーなし)	7