(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

PCT

(43) 国際公開日
2008年2月14日 (14.02.2008)

(10) 国際公開番号
WO 2008/018583 A1

(51) 国際特許分類:
G04G 1/06 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2007/065707

(22) 国際出願日: 2007年8月10日 (10.08.2007)

(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2006-218786 2006年8月10日 (10.08.2006) JP
特願2006-218788 2006年8月10日 (10.08.2006) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): シチズンホールディングス株式会社 **(CITIZEN HOLDINGS CO., LTD.)** [JP/JP]; 〒1888511 東京都西東京市田無町六丁目１番１２号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 楠 浩一 **(KUSUNOKI, Kouichi)** [JP/JP]; 〒1888511 東京都西東京市田無町六丁目１番１２号 シチズン時計株式会社内 Tokyo (JP). 可知 節郎 **(KACHI, Setsuo)** [JP/JP]; 〒1888511 東京都西東京市田無町六丁目１番１２号 シチズン時計株式会社内 Tokyo (JP).

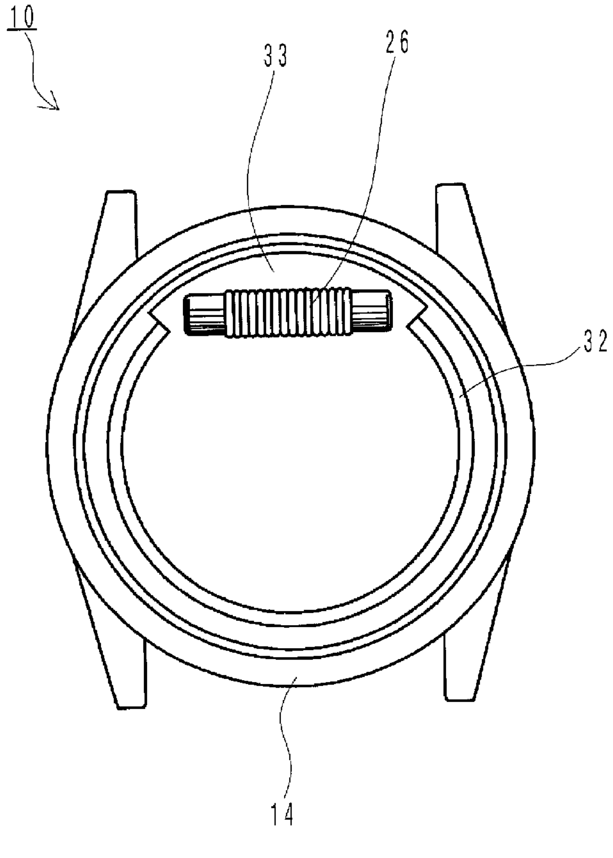
(74) 代理人: 鈴木 俊一郎 **(SUZUKI, Shunichiro)**; 〒1410031 東京都品川区西五反田七丁目１３番６号 五反田山崎ビル６階 鈴木国際特許事務所 Tokyo (JP).

(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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, JP, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: WATCH WITH WIRELESS COMMUNICATION FUNCTION

(54) 発明の名称: 無線機能付き時計



(57) Abstract: [PROBLEMS TO BE SOLVED] It is an object to provide a watch with a wireless communication function which has a good receiving sensitivity and in which an antenna can certainly receive prescribed radio waves. [MEANS FOR SOLVING THE PROBLEMS] A watch with a wireless communication function is comprised of an antenna for receiving radio waves from the outside, a housing for containing the antenna, and an electrically conductive projecting member projecting from an inner wall of the housing to the inside of the watch in a plane direction, wherein the electrically conductive projecting member is pierced to define an aperture in its upper and lower direction to improve a receiving characteristic of the antenna.

(57) 要約: ［課題］良好な受信感度を有するとともにアンテナが所定の電波を確実に受信できる無線機能付き時計を提供する。［解決手段］無線機能付き時計であって、外部からの電波を受信するためのアンテナと、アンテナを収容するハウジングと、ハウジングの内壁から時計ケースの内側に向かって平面方向に突出する、導電性の突出部と、前記導電性の突出部を上下方向に貫通して形成され、前記アンテナの受信特性を向上させるための開口部と、を備える。

WO 2008/018583 A1

(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, 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 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

明 細 書

無線機能付き時計

技術分野

[0001] 本発明は、無線機能付き時計、特に、外部からの所定の電波を受信するアンテナがハウジング内に収容された無線機能付き時計に関する。

背景技術

[0002] 従来より、パソコン通信機能、携帯電話機能、非接触式ICカード機能などの無線機能を備える無線機能付き時計が知られている。このような無線機能付き時計として、時刻上方を含む長波標準電波(搬送波)を受信し、その時刻情報に基づいて時刻を修正する電波時計もまた広く知られている。

[0003] これらの無線機能付き時計は、他の通信機器と同様に、所定の電波を受信するためのアンテナを備える必要がある。

[0004] このため、電波を受信する機能、すなわち受信感度からすれば電波を受信するアンテナを収納する筐体であるハウジングを、合成樹脂などの非導電性の素材から構成することが考えられる。

[0005] しかしながら、これら無線機能付き時計は、時計であるがために他の通信機器と異なり、装飾品あるいは装身具としての美観や高級観が求められる。

[0006] このため、電波を受信するアンテナを収納するハウジングに、合成樹脂などの非導電性の素材ではなく導電性の素材、すなわち金属製の素材を採用することが求められる。これは、合成樹脂などからなるハウジングが、その質感、色調、あるいは軽量さから安価な外観と装着感とを使用者に与えるためである。この金属製のハウジングに対する要求は、ユーザーに携帯される装身具としての腕時計において、特に著しいものである。

[0007] しかしながら、このような無線機能付き時計は、外装ケースおよび裏蓋を金属で形成した場合、文字板も金属で形成してしまうと、アンテナは完全に金属部材で遮蔽した閉空間に収納される構造となってしまうため、アンテナに到達する電波が、これらの金属部材で減衰してしまうこととなり、その結果、無線機能付き時計として必要充分な

受信感度を得られないという問題があった。

[0008] 即ち、図49に示したように、無線機能付き時計100は、アンテナ102に電波104が入射すると、アンテナ巻芯部106を電波104が透過することにより、アンテナ102の周囲に磁界が発生し、アンテナコイル部108に電流が生じることとなるが、アンテナ102の付近に磁気を透過し易い大型の金属部材が配設されていると、アンテナ102を中心として発生した磁界の一部が、近傍の金属部材の方に吸収されてしまい、結果としてアンテナ102の共振が妨げられるために、必要充分な受信感度を得られないという問題があった。

[0009] このため、特許文献1では、アンテナ102を収納する閉空間110の一つの面を形成する文字板112、および文字板112と時計ムーブメント114の間に挟持されている太陽電池116を、電波を透過し易い非金属材質で形成した無線機能付き時計100が開示されている。なお、図49において、符号118は減衰する電波、符号120はガラス、符号122はベゼル、符号124は外装ケース、符号126は裏蓋である。

[0010] このような無線機能付き時計100によれば、金属外装を使用した場合でも必要充分な受信感度を確保することができる。

[0011] また、特許文献2では、図50に示したように、電波を受信するループアンテナ202と、側面を有しループアンテナ202のループ開口面204、204が側面と対向するようにループアンテナ202を収納する非導電体材からなる第1の時計ケース206と、第1の時計ケース206の外側に覆うように装着され、ループアンテナ202のループ開口面204、204と対向する箇所のうち、少なくとも1箇所に開口部208が形成された金属材からなる第2の時計ケース210と、を具備する無線機能付き腕時計200が開示されている。なお、図50において、符号212は文字板、符号214は裏蓋である。

[0012] このような無線機能付き腕時計200は、第2の時計ケース210におけるループアンテナ202のループ開口面204、204に対向する箇所に各々に開口部208、208を形成し、長波標準電波が各開口部208、208からループアンテナ202のループ開口面204、204に到達する構成となっている。

[0013] そして、ループアンテナ202のループ開口面204、204の各々に対向する箇所に開口部208、208が形成された第2の時計ケース210を用いる構成とすることで、第2

の時計ケース210によって、ループ開口面204、204と対向する箇所を除く部分を導電体材である金属材によって、第1の時計ケース206を覆ったとしても、ループアンテナ202によって長波標準電波を受信することが出来るようになっている。

[0014] なお、上記のループアンテナ202は、本願発明の実施例の一つとして用いられる、形状が棒状のバーアンテナと同等の形状を有するものである。

[0015] また、時計ケースおよび裏蓋が金属から形成されている場合、外部から入射する電波は、主にガラス製の風防および非導電性の文字板を介して、アンテナに取り入られることとなる。

[0016] しかしながら、時計としての美観および高級観を高めるために、文字板として金属製の文字板を用いることがある。この場合、文字板が金属製であるため、見栄えのよい文字板が低コストで実現されやすい一方、外部から入射する電波が、金属製の文字板によって遮蔽され、減衰してしまうこととなる。

[0017] そのため、特許文献3の電波時計300では、図51，図52に示したように、受信アンテナ326を、金属製文字板324に設けた開口部333に対向する位置に配置することによって、開口部333を介してケース314内に入った電波が受信アンテナ326によって確実に受信され、文字板324が金属製であるにもかかわらず、標準電波の受信感度の低下を最低限に抑えることが出来るようになっている。

[0018] なお、上記のような無線機能付き時計では、時計ケース124，210が導電性の材質である場合、無線機能付き時計に電波が入射した際に、導電性の時計ケース124，210の環状壁の周方向に沿って渦電流が誘導電流として発生することとなる。

[0019] このように渦電流が発生すると、この渦電流が外部からの電波を相殺してしまい、アンテナ106，202の受信感度が低下してしまう。

[0020] このような現象を回避するために、特許文献4の無線機能付き時計400においては、時計ケース414の環状壁に、時計ケース414を周方向に分断するスリット432を設けている。すなわち、図53に示したように、時計ケース414は、スリット432によって、上下方向に完全に分断され、結果として略C型の枠体となっている。

[0021] なお、図53においては、図示されていないが、このスリット432内には、合成樹脂から成る絶縁部材が埋め込まれており、この絶縁部材によって防水性と強度が維持さ

れる。

[0022] このように、時計ケース414の軸方向にスリット432が形成された電波時計400では、アンテナ426が外部から電波を受信する際に、時計ケース414の環状壁の周方向に沿って渦電流が流れることがないので、金属製の時計ケース414を備えたハウジング412であっても、内部のアンテナ426が電波を受けることが可能となっている。

特許文献1:特開2004−340700号公報

特許文献2:特開2003−161788号公報

特許文献3:特開2006−189379号公報

特許文献4:特開2002−341057号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0023] しかしながら、特許文献1に記載の無線機能付き時計は、文字板と太陽電池とを非金属材料で形成して、受信感度を高めてはいるものの、受信時に電波時計が置かれている場所、またはその周囲の環境、さらには時計の姿勢などによっても、しばしばアンテナが受信できないことがあった。

[0024] 従って、特許文献1のように文字板と太陽電池とを非金属材料で形成した無線機能付き時計であっても、そのアンテナの受信感度は、いまだ十分な受信感度を得ているとは言い難いものであり、さらに受信感度が良好となった無線機能付き時計が求められている。

[0025] また、特許文献2に記載の無線機能付き腕時計では、一番外側の第1の時計ケースに開口部を設けているため、内側の非導電体材からなる第2の時計ケースが開口部を介して見えてしまい美観が損なわれ、高級観が欠けてしまうこととなる。さらに、内側の第2の時計ケースが非導電体材からなるため、全ての外装部品を金属製としたい、いわゆるフルメタルの無線機能付き腕時計とすることはできないものである。

[0026] また、時計ケースが二重構造であるため、径方向の厚みが厚くなり時計を必要以上に大きくしてしまうものである。

[0027] さらに、無線機能付き腕時計の装着時には、開口部が肌に接触することとなるため、装着感が悪く、不快感を感じる場合が生ずるものである。

[0028] また、特許文献3に記載の電波時計では、通常、アンテナはムーブメントの外周部に配置されるため、図52に示したように、アンテナの上方には突出部や、図示しない見返しリングが存在することとなる。このため、文字板のアンテナに対向する位置に開口部を設けることは難しい。また、アンテナに対向する位置からずれて、文字板に開口部を設けたとしても、十分なアンテナの受信感度を得ることは出来ない。

[0029] また、特許文献4に記載の無線機能付き時計では、時計ケース414のスリット432に合成樹脂からなる絶縁部材が埋め込まれているため、美観的に良好ではなく、高級感に欠けるという問題があった。また、全てを金属で形成した時計ケースの場合と比較すれば、絶縁部材を嵌め込んだ部分でどうしても強度が弱くなり、防水性、耐衝撃性、耐薬品性に劣ることにもなる。

[0030] さらに、受信時に電波時計400が置かれている場所によっては、あるいは電波時計400の姿勢などによっては、アンテナ426が十分な電波を受信できないことがあった。

[0031] このように、時計ケース414の環状壁に高さ方向のスリット432を形成した電波時計400であっても、そのアンテナ426は、未だ十分な受信感度を得ているとは言い難かった。

[0032] さらに、無線機能付き時計の中には、図54に示した無線機能付き時計500のように、時計ケース514内に見返しリング536を備えたものがある。

[0033] この見返しリング536は、時計ケース514内におけるガラス製の風防518と文字板524との間に配置され、径内方側に向かってスタジアム状の傾斜面を備えたリング状の部材である。この見返しリング536の上面は、風防518の載置面とされ、上面から文字板524に向けて下方に延びる傾斜面は、時計の機能表示を示す指標が配置される指標面として機能している。

[0034] この見返しリング536も時計ケース514の場合と同様に、装身具として美観や高級観を出すために、金属製であったり、あるいは合成樹脂部材の表面に、金属被膜をコーティングしたものなどが採用されている。

[0035] 具体的に、図54に示した無線機能付き時計500では、金属製で上下方向の両端部が開口して形成された略円筒形状の時計ケース514と、時計ケース514の下面開

口部に防水パッキン547を介して密封するように装着された金属製の裏蓋516と、この時計ケース514の上面開口部に防水パッキン546を介して密封するように装着されるガラス製の風防518とを備えており、これによってハウジング512が構成されている。すなわち、この無線機能付き時計500では、ハウジング512の風防518を除く有底筒形状の部分が、金属から構成されている。

[0036] このような無線機能付き時計500のハウジング512内には、時計駆動部を構成するムーブメント520と、ソーラーセル522と、透光機能を備えた文字板524とが収容されている。さらに、このムーブメント520の側部下方にアンテナ526が付設されている。

[0037] このような構成の無線機能付き時計500では、裏蓋516から内方に突出された中子部材548の係合突設部550が、時計ケース514の下端近傍の内周側に形成された係合用凹部552に係合されることによって、時計ケース514と裏蓋516とが一体化されている。また、中子部材548の先端部分には、環状で非導電体からなる支持枠554が配置されている。

[0038] このように、無線機能付き時計500では、時計ケース514の上部開口側において径内方側に形成されたフランジ形状の見返し受け部532と、中子部材548の上に配置された支持枠554とにより、ムーブメント520、ソーラーセル522、および文字板524が、位置決め固定されている。

[0039] このように導電性の時計ケース514上に、同じく導電性の見返しリング536を配置した場合には、スリット522が形成されていたとしても見返しリング536を介して導通がなされてしまう。したがって、これではアンテナ526の受信感度を向上させることができない。

[0040] 本発明は、このような現状に鑑み、フルメタルであっても、良好な受信感度を有するとともに、アンテナが所定の電波を確実に受信できる無線機能付き時計を提供することを目的とする。

[0041] また、アンテナを有しない(通常の)時計と同様の外観とすることができ、美観が良好で高級観を有し、強度的にも優れた無線機能付き時計を提供することを目的とする。

[0042] さらに、装着時に装着感が良好な無線機能付き時計を提供することを目的とする。

[0043] また、径方向の厚みを必要以上に大きくする必要のない無線機能付き時計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

[0044] 本発明は、前述したような従来技術における課題および目的を達成するために発明されたものであって、

本発明の無線機能付き時計は、

外部からの電波を受信するためのアンテナと、

アンテナを収容するハウジングと、

ハウジングの内壁から時計ケースの内側に向かって平面方向に突出する、導電性の突出部と、

前記導電性の突出部を上下方向に貫通して形成され、前記アンテナの受信特性を向上させるための開口部と、

を備えることを特徴とする。

[0045] このように突出部に開口部を備えることによって、受信電波が通り易くなり、さらに導電性の突出部とアンテナとの距離を、開口部によって広げることで、導電性の突出部に遮られずに、開口部を通じてアンテナが感度良く電波を受信することができる。なお、このような開口部には、突出部を部分的に切り欠いた、切り欠きも含まれるものである。

[0046] その顕著な効果は、後述する試験結果でも明らかであるが、次の作用によると考えられる。

[0047] アンテナによる受信特性は、特に時計ケースと裏蓋が金属製の材質からなる場合に、アンテナの開放端部の直上に位置している導電性の突出部の影響を強く受ける。

[0048] すなわち、アンテナが電波を受信する際に、アンテナの上方近傍に導電性の突出部が形成されていると、これがアンテナによる電波の受信を遮蔽してアンテナの受信特性を低下させる。

[0049] しかしながら本発明では、ハウジングの内周部に形成された突出部に開口部が設けられているので、受信電波が通り易くなり、さらに導電性の突出部とアンテナは、受

信感度良好となるだけの距離が確保されることとなる。このため、アンテナが受信する電波が導電性の突出部に遮られず、アンテナは開口部を通じて感度良く電波を受信することができる。

[0050] これにより、アンテナの受信感度の低下が阻止されることになり、アンテナの受信感度が向上することになる。

[0051] 本発明において、導電性の突出部には素材自体が導電性であるもの、非導電性部材に導電性のコーティングがされたもの、少なくとも一部が導電性であるものが含まれる。

[0052] また開口部は、外部から密閉されたハウジング内である突出部に設けられているため、ハウジング自体の防水性には何ら影響を及ぼさないものである。

[0053] さらにハウジングは、時計ケースに突出部が形成されている場合には、導電性の時計ケースを使用し、時計ケース以外の部材は合成樹脂のような非導電性の部材が使用できる。

[0054] ハウジング内に配置された導電性の突出部に開口部が設けられていれば、アンテナが受信する電波が導電性の突出部に遮られず、アンテナは開口部を通じて感度良く電波を受信することができる。

[0055] また、時計ケースを構成する導電性の材料の具体例としては、金、銀、銅、黄銅、アルミニウム、マグネシウム、亜鉛、チタン、あるいはこれらの合金、ステンレススチール、タンタルカーバイドなどが挙げられる。

[0056] なお、本発明において導電性の部材とは、「その部材の素材自体が導電性の部材であるもの」、または「その部材に導電性の被膜が被覆されたもの」を言う。後者の場合、部材の素材自体は、非導電性の素材であっても、導電性の素材であっても、または非導電性の素材と導電性の素材の組み合わせであってもよい。

[0057] 逆に非導電性の部材とは、「その部材の素材自体が非電性の部材であるもの」、または「その部材に非電性の被膜が被覆されたもの」を言う。後者の場合、部材の素材自体は、非導電性の素材であっても、導電性の素材であっても、または非導電性の素材と導電性の素材の組み合わせであってもよい。

[0058] また、本発明の無線機能付き時計は、

前記突出部が、見返し受け部であることを特徴とする。

[0059] このように、突出部が見返し受け部であれば、後述するように見返し受け部の上部に載置される見返しリングで開口部を覆うことができ、時計の携帯者に開口部を視認され難くすることができる。このため、時計の美観を損ねることがない。

[0060] また、本発明の無線機能付き時計は、

前記ハウジングの一部を構成する前記時計ケースと、

前記時計ケースの内周部から、前記時計ケースの内側に向かって平面方向に突出する、導電性の見返し受け部と、

前記見返し受け部の上方に載置される見返しリングと、

前記導電性の見返し受け部を上下方向に沿って貫通する前記開口部が設けられることを特徴とする。

[0061] このように構成すれば、見返し受け部の上部に載置される見返しリングで開口部を覆うことができ、時計の携帯者に開口部を視認され難くすることができる。このため、時計の美観を損ねることがない。

[0062] また、本発明の無線機能付き時計は、

前記開口部が、前記アンテナの上方近傍に設けられていることを特徴とする。

[0063] このように開口部を、アンテナの上方近傍に配置することによって、アンテナ上方には、電波の受信を妨げる導電性の突出部が存在しないので、アンテナの受信感度が向上することになる。

[0064] また、本発明の無線機能付き時計は、

前記開口部が、前記アンテナの少なくとも一方の開放端部に対向して、前記開放端部の上方近傍に設けられていることを特徴とする。

[0065] このように構成することによって、アンテナの少なくとも一方の開放端部に対向する部分には、開口部によって、電波の受信を妨げる導電性の突出部が存在しないので、この開口部を介して、電波がアンテナの一方の開放端部に受信され、アンテナの受信感度が向上することになる。

[0066] また、本発明の無線機能付き時計は、

前記開口部が、前記アンテナにおける両側の開放端部に対向して、それぞれの前

記開放端部の上方近傍に設けられていることを特徴とする。

[0067] このように構成することによって、アンテナの開放両端部に対向する部分には、2つの開口部によって、電波の受信を妨げる導電性の環状部材が存在しないので、これらの開口部を介して、電波がアンテナの開放端部に受信され、アンテナの受信感度が向上することになる。

[0068] また、本発明の無線機能付き時計は、

前記見返しリングに、前記見返しリングを上下方向に貫通して形成され、前記アンテナの受信特性を向上させるためのスリットを備え、

前記開口部と前記スリットとが少なくとも部分的に上下に重なって配置されることを特徴とする。

[0069] このような構成によれば、開口部とスリットが少なくとも部分的に上下に重なることになるので、電波が、導電性の見返し受け部と導電性の見返しリングに遮られずに、これらの開口部を介してアンテナに電波が受信される。

[0070] ここで、開口部とは切欠き、スリットなどの導電性の部材が存在しない空間部分であり、場合によっては、孔であっても良い。

[0071] また、開口部とスリットが重なって配置されることにより、アンテナから導電性の見返し受け部と導電性の見返しリングまでの距離が長く確保されるので(金属部分までの距離が長く確保されるので)、アンテナの受信感度が改善される。

[0072] また、本発明の無線機能付き時計は、

前記見返しリングに形成された前記スリットは、前記見返しリングを周方向に完全に分断して構成されていることを特徴とする。

[0073] このように見返しリングが、周方向に完全に分断されていれば、見返しリングの周方向に渦電流が誘導電流として流れることがない。このため、アンテナの受信感度の低下が生じることはない。

[0074] また、本発明の無線機能付き時計は、

前記見返しリングに形成された前記スリットは、前記アンテナの両開放端部間の距離に対応する長さだけ離間して形成された2つの孔から構成されていることを特徴とする。

[0075] このように所定間隔離間した2つの孔によりスリットが構成されていれば、電波が通りやすくなり、孔の外周縁部を通って周方向に渦電流が流れることがあるとしても、アンテナがその部分を通る電波を受けることができる。

[0076] また、本発明の無線機能付き時計は、

前記スリットが、前記アンテナの上方近傍に設けられていることを特徴とする。

[0077] また、本発明の無線機能付き時計は、

前記スリットが、前記アンテナの少なくとも一方の開放端部に対向して、前記開放端部の上方近傍に設けられていることを特徴とする。

[0078] このように開口部とスリットを、アンテナの上方近傍に配置することによって、アンテナの上方域におけるアンテナの受信感度が向上する。

[0079] また、本発明の無線機能付き時計は、

前記スリット内に、金属外観を呈する絶縁部材が介在されていることを特徴とする。

[0080] このような構成であれば、金属外観を呈する絶縁部材によって見返しリングのスリットが外部に視認されることはない。したがって、美観的にも良好である。また、絶縁部材は、外部から密閉されたハウジング内に配置されるため、絶縁部材が配置されようとも、ハウジング自体の耐衝撃性、耐磨耗性、耐薬品性は低下しない。さらに、見返しリングのスリット内に絶縁部材が配置されることから、見返しリングの強度が維持される。

[0081] また、本発明の無線機能付き時計は、

前記開口部内に、絶縁部材が介在されていることを特徴とする。

[0082] また、本発明の無線機能付き時計は、

前記絶縁部材が、非導電性の合成樹脂であることを特徴とする。

[0083] このように絶縁部材を、開口部内に介在させることによって、金属ケースの強度を向上させることができる。また、このような絶縁部材を、非導電性の合成樹脂から形成することによって、開口部の大きさや形状に合わせて、絶縁部材を予め形成しておくことができるとともに、開口部に対する組付けが容易になる。

[0084] また、本発明の無線機能付き時計は、

前記スリット内に介在された前記絶縁部材の視認面の色調が、前記見返しリングの

外面の色調と同色色調であることを特徴とする。

[0085] このように、スリット内の絶縁部材の視認面の色調を、見返しリングの外面の色調と同色色調となるように構成することによって、絶縁部材が視認されにくくなり、美観的に良好である。

[0086] ここで、視認面とは、外面のうち、観察者に視認される領域を言う。

[0087] またここで、同色色調とは、環状部材と絶縁部材との色調とが、共に同じ色調と認識され得る範囲内にあることを意味し、その色調の濃淡や明暗など、色調の外観上の風合いが完全に一致することに限定されない。たとえば、濃い金色、薄い金色、明るい金色、あるいは暗い金色は、ここではすべて金色の同色色調とされる。

[0088] たとえば、環状部材が明るい金色色調であり、絶縁部材が暗い金色色調であろうとも、環状部材と絶縁部材の外面が金色の同色色調を呈すれば、絶縁部材が視認されにくくなり、環状部材の美観、時計自体の美観が向上する。

[0089] 見返しリングと絶縁部材の外面の色調とは、見返しリングと絶縁部材の素材そのものの色調であっても、見返しリングと絶縁部材に被覆された被膜の色調であってもよい。このような被膜としては、たとえば、塗装被膜、印刷被膜、あるいは乾式めっき被膜などが挙げられる。

[0090] なお、見返しリングと絶縁部材における、視認面以外の外面が同色色調であってもよく、たとえば、環状部材と絶縁部材における外面すべてが同色色調であってもよい。

[0091] 特に、絶縁部材が、導電性素材より成る見返しリングと同じような金属外観を呈すれば、絶縁部材が視認されにくくなるばかりか、見返しリングに高級観が与えられる。

[0092] 導電性素材より成る見返しリングと同じような金属外観を得るために、たとえば、絶縁部材は、見返しリングと同色色調のメタリック塗装による塗装被膜に被覆されてもよい。このメタリック塗装被膜として、たとえば、メタリック顔料が混入された塗装被膜が採用される。

[0093] たとえば、ステンレス色を得るためには、鉄、クロム、ニッケル、モリブデンなどを成分とするステンレス顔料が含有された塗装被膜が被覆される。

[0094] また、たとえば、金色を得るためには、銅、亜鉛、鉄などを成分とするブロンズ顔料

が含有された塗装被膜が被覆される。

[0095] あるいは、たとえば、銀色を得るためには、アルミニウムを成分とするアルミニウム顔料、あるいはニッケルを成分とするニッケル顔料が含有された塗装被膜が被覆される。

[0096] これら以外にも、パール顔料や、グラファイト顔料、フタロシャニンフレークなど、様々な顔料が採用されても良い。

[0097] 絶縁部材が塗装される工程は以下の通りである。

[0098] まず、絶縁部材の外表面上に下地塗装被膜が被覆される。次いで、この下地塗装被膜の上にメタリック塗装被膜が被覆される。さらに、このメタリック塗装被膜の上に、透明、あるいは半透明な合成樹脂層であるクリアコートが被覆される。このクリアコートにより、メタリック塗装被膜に金属が含有されようとも、塗装された絶縁部材の最外表面は、非導電性を維持する。

[0099] メタリック塗装被膜に限らず、このような塗装被膜の単層、あるいは積層の非導電性を確保するためには、クリアコートのような、絶縁性の上塗り塗装被膜が最外層として採用されることが好ましい。

[0100] このような絶縁塗装被膜としては、たとえば、ポリウレタン樹脂塗料、樹脂を形成するポリマー分子中にフッ素が混入されたフッ素樹脂塗料、ポリ塩化ビニル樹脂を可塑剤に分散させた塩ビゾル塗料、オイルフリーポリエステル樹脂をシリコーン中間体により変性させたシリコーンポリエステル樹脂からなるシリコーンポリエステル樹脂塗料、あるいは、オイルフリーポリエステル樹脂、アクリル樹脂塗料、エポキシ樹脂塗料、シリコーンアクリル樹脂塗料、塩化ビニル樹脂塗料、ラッカー、フェノール樹脂塗料、塩化ゴム系塗料などが採用される。

[0101] また、本発明の無線機能付き時計は、

前記スリット内に介在された前記絶縁部材の視認面の色調が、前記見返しリングの視認面の色調と異色色調であることを特徴とする。

[0102] このように、見返しリングのスリット内に嵌めこまれる絶縁部材の視認面の色調を、この見返しリングの視認面の色調と異色色調となるように構成することによっても、美観上、または何らかの情報を時計の携帯者などの観察者に視認し易くすることができる

。

[0103] ここで、絶縁部材と見返しリングとが異色色調であるとは、上記の同色色調と認められない色調の組み合せを言う。

[0104] また、本発明の無線機能付き時計は、

前記スリット内に介在された前記絶縁部材に、時計の機能表示を示す指標が備えられていることを特徴とする。

[0105] 見返しリングが金属色調を呈するのであれば、たとえば絶縁部材は、赤、オレンジ、黄色などの目立つ色調を呈することができる。絶縁部材の外面の色調とは、絶縁部材の素材そのものの色調であっても、絶縁部材に被覆された被膜の色調であってもよい。この被膜としては、たとえば、塗装被膜、印刷被膜、あるいは乾式めっき被膜などが挙げられる。

[0106] また、本発明の無線機能付き時計は、

少なくとも一部が導電性の見返しリングと少なくとも一部が導電性の時計ケースとの間に、絶縁領域を備えることを特徴とする。

[0107] このように見返しリングと時計ケースとの間に、絶縁領域を備えることによって、アンテナが電波を受信する際に、少なくとも一部が導電性の見返しリングと時計ケースとの間に流れる誘導電流に起因する電波の遮蔽作用を抑制できるため、アンテナは開口部を通じて感度良く電波を受信することができる。

[0108] なお絶縁領域は、少なくとも時計ケースの導電性部分と見返しリングとの間に配置される。

[0109] このような絶縁領域を構成する絶縁部材としては、特に限定されるものではないが、例えば、合成樹脂、ゴム、または、セラミックなどの非導電性の絶縁部材を採用することができる。

[0110] また絶縁部材は、導電性の素材に、絶縁被膜が被覆されるか、または合成樹脂やゴムなどからなる絶縁シートが貼着された部材とすることも可能である。この場合、導電性の材料としては、見返しリングを構成する導電性の材料と同様に、金、銀、銅、黄銅、アルミニウム、マグネシウム、亜鉛、チタン、または、これらの合金などを採用することができる。また例えば、チタン合金、ステンレススチール、タンタルカーバイドな

どを採用することもできる。

[0111] そして、この絶縁部材を構成する導電性材料に被覆される非導電性の被膜、すなわち絶縁被膜としては、例えば、非導電性の塗装被膜、非導電性の印刷被膜、非導電性の乾式めっき被膜などが挙げられる。

[0112] 絶縁被膜の具体例としては、

・DLC(Diamond Like Carbon)被膜、

・アクリル系材料、ウレタン系材料、セルロース系材料などの有機材料の絶縁被膜、

・クロム化合物を含むクロム化合物系被膜、

・酸化アルミ化合物を含む酸化アルミ系被膜、

などが挙げられる。

[0113] このうちクロム化合物系被膜としては、酸化クロム化合物を含む酸化クロム系被膜、窒化クロム化合物を含む窒化クロム系被膜、炭化クロム化合物を含む炭化クロム系被膜などが挙げられる。

[0114] 絶縁性の塗装被膜を形成する具体例としては、クリアコートのような、絶縁性の上塗り塗装被膜を施す方法が挙げられる。この場合、メタリック塗装による塗装被膜を施した後、このメタリック塗装被膜の上に、透明、または半透明な合成樹脂層であるクリアコートを被覆するようにしてもよい。

[0115] このような絶縁性の塗装被膜の具体例としては、ポリウレタン樹脂塗料、樹脂を形成するポリマー分子中にフッ素が混入されたフッ素樹脂塗料、ポリ塩化ビニル樹脂を可塑剤に分散させた塩ビゾル塗料、オイルフリーポリエステル樹脂をシリコーン中間体により変性させたシリコーンポリエステル樹脂からなるシリコーンポリエステル樹脂塗料、または、オイルフリーポリエステル樹脂、アクリル樹脂塗料、エポキシ樹脂塗料、シリコーンアクリル樹脂塗料、塩化ビニル樹脂塗料、ラッカー、フェノール樹脂塗料、塩化ゴム系塗料などが挙げられる。

[0116] また、このような絶縁被膜の代わりに、合成樹脂やゴムなどからなる絶縁シートが絶縁部材を構成する導電性材料に貼着された絶縁部材であってもかまわない。

[0117] さらに、前述の絶縁部材に採用された絶縁被膜が用いられても良い。

[0118] また、本発明の無線機能付き時計は、

前記絶縁領域が、前記見返しリングと前記時計ケースとの間に配置された絶縁部材から構成されていることを特徴とする。

[0119] このように見返しリングと時計ケースとの間に、絶縁部材を備えることによって、アンテナが電波を受信する際に、少なくとも一部が導電性の見返しリングと時計ケースとの間に流れる誘導電流に起因する電波の遮蔽作用を抑制できるため、アンテナは開口部を通じて感度良く電波を受信することができる。

[0120] また、本発明の無線機能付き時計は、

前記絶縁部材が、前記見返しリングと時計ケースとの間の境界面の少なくともいずれか一方に貼着されていることを特徴とする。

[0121] このように構成することによって、シート状の絶縁部材を見返しリング、または時計ケースのいずれか一方に貼着するだけで良いので、見返しリングを時計ケースに組み込み易くなり、作業能率が向上し、製造コストを低減することができる。

[0122] また、本発明の無線機能付き時計は、

前記絶縁領域が、前記見返しリングと前記時計ケースとの間の境界面の少なくともいずれか一方に形成された絶縁被膜から構成されていることを特徴とする。

[0123] このように構成することによって、例えば、絶縁材料を塗装することによって、見返しリングと時計ケースとの間の境界面の少なくともいずれか一方に、絶縁被膜からなる絶縁領域を形成することができ、作業能率が向上し、製造コストを低減することができる。

[0124] また、本発明の無線機能付き時計は、

前記絶縁被膜が、前記見返しリングの全面に形成されていることを特徴とする。

[0125] このように構成することによって、例えば、見返しリングを絶縁材料液に浸漬することによって、絶縁被膜を形成することができ、作業能率が向上し、製造コストを低減することができる。

[0126] また、本発明の無線機能付き時計は、

前記時計ケースにベゼルが設けられているとともに、

少なくとも一部が導電性の見返しリングと少なくとも一部が導電性のベゼルとの間に絶縁領域を備えることを特徴とする。

[0127] このように見返しリングとベゼルとの間に、絶縁領域を備えることによって、アンテナが電波を受信する際に、少なくとも一部が導電性の見返しリングとベゼルとの間に流れる誘導電流に起因する電波の遮蔽作用を抑制できるため、アンテナは開口部を通じて感度良く電波を受信することができる。

[0128] なお、この絶縁領域は、少なくともベゼルの導電性部分と見返しリングとの間に配置される。

[0129] また、この絶縁領域を構成する絶縁部材としては、上記の見返しリングと時計ケースとの間の絶縁領域と同様な絶縁部材を用いることができる。

[0130] また、本発明の無線機能付き時計は、

前記絶縁領域が、前記見返しリングと前記ベゼルとの間に配置された絶縁部材から構成されていることを特徴とする。

[0131] このように見返しリングとベゼルとの間に、絶縁部材を備えることによって、アンテナが電波を受信する際に、少なくとも一部が導電性の見返しリングとベゼルとの間に流れる誘導電流に起因する電波の遮蔽作用を抑制できるため、アンテナは開口部を通じて感度良く電波を受信することができる。

[0132] また、本発明の無線機能付き時計は、

前記絶縁部材が、前記見返しリングと前記ベゼルとの間の境界面の少なくともいずれか一方に貼着されていることを特徴とする。

[0133] このように構成することによって、例えば、シート状の絶縁部材を見返しリングとベゼルのいずれか一方に貼着するだけで良いので、見返しリングとベゼルを時計ケースに組み込み易くなり、作業能率が向上し、製造コストを低減することができる。

[0134] また、本発明の無線機能付き時計は、

前記絶縁領域が、前記見返しリングと前記ベゼルとの間の境界面の少なくともいずれか一方に形成された絶縁被膜から構成されていることを特徴とする。

[0135] このように構成することによって、例えば、絶縁材料を塗装することによって、ベゼルと見返しリングとの間の境界面の少なくともいずれか一方に、絶縁被膜からなる絶縁領域を形成することができ、作業能率が向上し、製造コストを低減することができる。

[0136] また、本発明の無線機能付き時計は、

前記絶縁被膜が、前記ベゼルの全面に形成されていることを特徴とする。

[0137] このように構成することによって、例えば、ベゼルを絶縁材料液に浸漬することによって、絶縁被膜を形成することができ、作業能率が向上し、製造コストを低減することができる。

[0138] また、本発明の無線機能付き時計は、

少なくとも一部が導電性のベゼルと少なくとも一部が導電性の時計ケースとの間に絶縁領域を備えることを特徴とする。

[0139] このようにベゼルと時計ケースとの間に、絶縁領域を備えることによって、アンテナが電波を受信する際に、少なくとも一部が導電性のベゼルと時計ケースとの間に流れる誘導電流に起因する電波の遮蔽作用を抑制できるため、アンテナは開口部を通じて感度良く電波を受信することができる。

[0140] なお、この絶縁領域は、少なくともベゼルの導電性部分と時計ケースとの間に配置される。

[0141] さらに、この絶縁領域を構成する絶縁部材としては、上記の見返しリングと時計ケースとの間の絶縁領域と同様な絶縁部材を用いることができる。

[0142] また、本発明の無線機能付き時計は、

前記絶縁領域が、前記ベゼルと前記時計ケースとの間に配置された絶縁部材から構成されていることを特徴とする。

[0143] このようにベゼルと時計ケースとの間に、絶縁部材を備えることによって、アンテナが電波を受信する際に、少なくとも一部が導電性のベゼルと時計ケースとの間に流れる誘導電流に起因する電波の遮蔽作用を抑制できるため、アンテナは開口部を通じて感度良く電波を受信することができる。

[0144] また、本発明の無線機能付き時計は、

前記絶縁部材が、前記ベゼルと前記時計ケースとの間の境界面の少なくともいずれか一方に貼着されていることを特徴とする。

[0145] このように構成することによって、シート状の絶縁部材をベゼルと時計ケースのいずれか一方に貼着するだけで良いので、ベゼルを時計ケースに組み込み易くなり、作業能率が向上し、製造コストを低減することができる。

[0146] また、本発明の無線機能付き時計は、

前記絶縁領域が、前記ベゼルと前記時計ケースとの間の境界面の少なくともいずれか一方に形成された絶縁被膜から構成されていることを特徴とする。

[0147] このように構成することによって、例えば、絶縁材料を塗装することによって、ベゼルと時計ケースとの間の境界面の少なくともいずれか一方に、絶縁被膜からなる絶縁領域を形成することができ、作業能率が向上し、製造コストを低減することができる。

[0148] また、本発明の無線機能付き時計は、

ハウジングの一部を構成する前記時計ケースと、

前記時計ケースの上面に配置されたベゼルと、

前記ベゼルから前記時計ケースの内側に向かって平面方向に沿って突出する、導電性の見返し受け部と、

前記見返し受け部の上方に載置される見返しリングと、

前記見返し受け部を上下方向に沿って貫通する前記開口部が設けられることを特徴とする。

[0149] このようにベゼルに見返し受け部が設けられていても、ベゼルの見返し受け部に開口部を設ければ、受信電波が通り易くなり、さらに導電性の見返し受け部とアンテナは、受信感度良好となるだけの距離が確保されることとなる。このため、アンテナが受信する電波が導電性の見返し受け部に遮られず、アンテナは開口部を通じて感度良く電波を受信することができる。

[0150] これにより、アンテナの受信感度の低下が阻止されることになり、アンテナの受信感度が向上することになる。

発明の効果

[0151] 本発明によれば、時計ケースの内周部に形成された導電性の突出部、見返し受け部、または時計ケースの内周部に配置されたベゼルに設けられた導電性の見返し受け部に、開口部が設けられているので、この開口部によって、受信電波が通り易くなり、アンテナで受信する電波がこれら導電性の部材に遮られず、アンテナは開口部を通じて感度良く電波を受信することができる。

[0152] これにより、アンテナの受信感度の低下が阻止されることになり、アンテナの受信感

度が向上された無線機能付き時計を提供することができる。

[0153] また、無線機能付き時計の内部に開口部が設けられているため、アンテナを有しない(通常の)時計と同様の外観とすることができ、美観が良好で高級観を有し、強度的にも優れ、さらに装着時に装着感が良好な無線機能付き時計を提供することができる。

[0154] さらに、径方向の厚みを必要以上に大きくする必要のない無線機能付き時計を提供することができる。

[0155] また、ハウジングがフルメタルであっても、良好な受信感度を有するとともにアンテナが所定の電波を確実に受信できる無線機能付き時計を提供することができる。

[0156] また、時計ケースの内周部に形成された導電性の見返し受け部、または時計ケースの内周部に配置されたベゼルに設けられた導電性の見返し受け部に、開口部が設けられているとともに、見返しリングにスリットが形成され、開口部とスリットが部分的に上下に重なって配置されているので、アンテナで受信する電波がこれら導電性の部材に遮られず、開口部およびスリットを通じて感度良く電波を受信することができる。

[0157] これにより、導電性の見返し受け部の上方に導電性の見返しリングが載置された無線機能付き時計であっても、アンテナの受信感度を向上させることができる。

[0158] また、このように見返し受け部に形成された開口部と、見返しリングに形成されたスリットとを同一直線状に配置すれば、アンテナ上方に金属が配置されない距離を長く確保することが可能となるので、受信感度をより効果的に向上させることができる。

[0159] また、見返しリングに形成されたスリット内に絶縁部材、特に金属外観を呈する絶縁部材を配置すれば、美観的にも良好な無線機能付き時計を提供することができる。

[0160] さらに、スリット内に絶縁部材が配置されているので、見返しリングの強度が維持されることにもなる。

図面の簡単な説明

[0161] [図1]図1は、本発明の無線機能付き時計における分解斜視図である。

[図2]図2は、図1の無線機能付き時計の組み立てた状態での部分断面図である。

[図3]図3は、本発明の無線機能付き時計における開口部の範囲を示した上面図で

ある。

[図4]図4は、本発明の無線機能付き時計における開口部の他の範囲を示した上面図である。

[図5]図5は、本発明の無線機能付き時計における開口部の他の範囲を示した上面図である。

[図6]図6は、本発明の無線機能付き時計における開口部の他の範囲を示した上面図である。

[図7]図7は、本発明の別の実施例における無線機能付き時計における図2と同様な部分断面図である。

[図8]図8は、本発明の別の実施例における無線機能付き時計において、絶縁領域を設けた状態を示す部分断面図である。

[図9]図9は、図8に示した絶縁領域の他の範囲を示した部分拡大断面図である。

[図10]図10は、図8に示した絶縁領域の他の範囲を示した部分拡大断面図である。

[図11]図11は、本発明の無線機能付き時計において、絶縁領域の位置を示した上面図である。

[図12]図12は、本発明の無線機能付き時計において、絶縁領域の他の位置を示した上面図である。

[図13]図13は、本発明の無線機能付き時計において、絶縁領域の他の位置を示した上面図である。

[図14]図14は、本発明の別の実施例に係る無線機能付き時計の分解斜視図である。

[図15]図15は、図14に示した無線機能付き時計を組み立てた状態での部分拡大断面図である。

[図16]図16は、図14に示した無線機能付き時計において、アンテナと見返し受け部との配置関係を示した概略平面図である。

[図17]図17は、図14に示した無線機能付き時計の見返しリングに絶縁部材を嵌め込むときの概略斜視図である。

[図18]図18は、本発明の無線機能付き時計の絶縁部材74の配置を示す実施例の

部分拡大斜視図である。

[図19]図19は、本発明の無線機能付き時計の絶縁部材74の配置を示す実施例の上面図である。

[図20]図20は、本発明の無線機能付き時計の絶縁部材74の配置を示す実施例の上面図である。

[図21]図21は、本発明の無線機能付き時計の絶縁部材74の配置を示す実施例の上面図である。

[図22]図22は、本発明の別の実施例の無線機能付き時計10の図17と同様な部分拡大斜視図で、スリット56内に絶縁部材78、付加部材80を装着する状態を説明する部分拡大斜視図である。

[図23]図23は、図22の無線機能付き時計10において、スリット56内に絶縁部材78、付加部材80を装着した状態を説明する部分拡大断面図である。

[図24]図24は、本発明の別の実施例の無線機能付き時計10の図17と同様な部分拡大斜視図である。

[図25]図25は、本発明の別の実施例の無線機能付き時計10の図17と同様な部分拡大斜視図である。

[図26]図26は、本発明の別の実施例の無線機能付き時計10の図15と同様な部分拡大断面図である。

[図27]図27は、本発明の別の実施例の無線機能付き時計10の図17と同様な部分拡大斜視図で、スリット56内に絶縁部材78、付加部材80を装着する状態を説明する部分拡大斜視図である。

[図28]図28は、図26の無線機能付き時計10において、スリット56内に絶縁部材78、付加部材80を装着した状態を説明する部分拡大断面図である。

[図29]図29は、本発明の別の実施例の無線機能付き時計10の図17と同様な部分拡大斜視図である。

[図30]図30は、本発明の別の実施例の無線機能付き時計10の図17と同様な部分拡大斜視図で、スリット56内に絶縁部材78、付加部材80を装着する状態を説明する部分拡大斜視図である。

[図31]図31は、図30の無線機能付き時計10において、スリット56内に絶縁部材78、付加部材80を装着した状態を説明する部分拡大斜視図である。

[図32]図32は、図30の無線機能付き時計10において、スリット56内に絶縁部材78、付加部材80を装着した状態を説明する部分拡大断面図である。

[図33]図33は、絶縁部材78に、付加部材80を装着する方法を説明する斜視図である。

[図34]図34は、本発明の別の実施例に係る無線機能付き時計の分解斜視図である。

[図35]図35は、図34に示した実施例の無線機能付き時計を組み立てた状態での部分拡大断面図である。

[図36]図36は、図34に示した実施例の無線機能付き時計の概略平面図である。

[図37]図37は、本発明の別の実施例に係る無線機能付き時計を示したもので、特に絶縁部材と見返しリングとの間に接合層を設けたときの概略斜視図である。

[図38]図38は、本発明の別の実施例における無線機能付き時計における分解斜視図である。

[図39]図39は、図38の無線機能付き時計の組み立てた状態での部分断面図である。

[図40]図40は、本発明の無線機能付き時計の別の実施例を示す部分断面図である。

[図41]図41は、図40に示した実施例における絶縁領域の他の範囲を示した部分拡大断面図である。

[図42]図42は、図40に示した実施例における絶縁領域の他の範囲を示した部分拡大断面図である。

[図43]図43は、本発明の無線機能付き時計の別の実施例を示す部分断面図である。

[図44]図44は、図43に示した実施例における絶縁領域の他の範囲を示した部分拡大断面図である。

[図45]図45は、図43に示した実施例における絶縁領域の他の範囲を示した部分拡

大断面図である。

[図46]図46は、本発明の別の実施例を示したもので、特にベゼルを設けた無線機能付き時計の部分拡大断面図である。

[図47]図47は、本発明の別の実施例の無線機能付き時計10の図9と同様な部分拡大斜視図である。

[図48]図48は、本発明の無線機能付き時計の別の実施例を示す図9と同様な部分拡大断面図である。

[図49]図49は、従来の無線機能付き腕時計の断面図である。

[図50]図50は、従来の無線機能付き腕時計の分解斜視図である。

[図51]図51は、従来の無線機能付き腕時計の平面図である。

[図52]図52は、図51に示した無線機能付き腕時計の部分断面図である。

[図53]図53は、従来の無線機能付き時計の分解斜視図である。

[図54]図54は、ベゼルを備えた従来の無線機能付き時計の分解斜視図である。

符号の説明

[0162] 10 無線機能付き時計

12 ハウジング

14 時計ケース

16 裏蓋

18 風防

20 ムーブメント

20a 小径部

20b 大径部

21 針軸

21a 分針

21b 時針

22 ソーラーセル

24 文字板

26 アンテナ

26a 開放端部

26b 開放端部

28 バンド取り付け部

30 脚部

31 貫通穴

31a 貫通穴

31b 貫通穴

32 見返し受け部

33 開口部

33a 開口部

33b 開口部

34 段部

34a 上面

34b 側面

36 見返しリング

36a 上面

36b 傾斜面

37 スリット

38 見返しリング本体部

39 スリット

39a 孔

39b 孔

40 延設部

42 傾斜面

44 指標

46 風防用パッキン

47 防水用パッキン

48 中子部材

50	係合突設部
52	係合用凹部
54	支持枠
56	突出部
57	風防受け部
58	絶縁領域
58a	絶縁領域
58b	絶縁領域
60	絶縁部材
60a	上面
60b	傾斜面
60c	凹部
60d	係合孔部
60e	延出部
61	接合層
66	接合部
67	接合部
68	接合部
69	接合部
70	ベゼル
71	防水パッキン
72	天面
73	ベゼル収容凹部
74	嵌合部
75	段部
76	見返し受け部
78	絶縁部材
78a	凹部

78b 係合孔部

78c 延出部

80 付加部材

80a 上面

80b 傾斜面

80c 覆い部

80d 係合凸部

82 指標

84 装飾部材

88 指標部

90 境界

100 時計

102 アンテナ

104 電波

106 アンテナ巻芯部

108 アンテナコイル部

110 閉空間

112 文字板

114 時計ムーブメント

116 太陽電池

118 減衰する電波

120 ガラス

122 ベゼル

124 外装ケース

126 裏蓋

200 腕時計

202 ループアンテナ

204 ループ開口面

206　時計ケース

208　開口部

210　時計ケース

212　文字板

214　裏蓋

300　電波時計

314　ケース

318　風防

324　文字板

326　裏蓋

333　開口部

400　電波時計

412　ハウジング

414　時計ケース

426　アンテナ

432　スリット

500　時計

512　ハウジング

514　時計ケース

516　裏蓋

518　風防

520　ムーブメント

522　ソーラーセル

522　スリット

524　文字板

526　アンテナ

532　見返し受け部

536　リング

546 防水パッキン

547 防水パッキン

548 中子部材

550 係合突設部

552 係合用凹部

554 支持枠

発明を実施するための最良の形態

[0163] 以下、本発明の実施の形態(実施例)を図面に基づいてより詳細に説明する。

(実施例1)

図1は、本発明の無線機能付き時計における分解斜視図、図2は、図1の無線機能付き時計の組み立てた状態での部分断面図、図3から図6は、本発明の無線機能付き時計における開口部の範囲を示した上面図である。

[0164] 本発明は、収納されたアンテナによって外部からの所定の電波を受信する無線機能付き時計である。さらに無線機能付き時計には、例えばパソコン通信機能、携帯電話機能や非接触式ICカード機能などの無線機能を備える時計、時刻情報を含む長波標準電波(搬送波)を受信し、その時刻情報に基づいて時刻を修正する無線機能を備えた電波時計、これらの無線機能のいずれかを組み合わせて構成した時計が含まれ、その他の無線機能も含まれるものである。

[0165] なお、本明細書中「上下方向」とは、図1において上下方向を意味する。さらに「上面」とは、腕時計を手首に装着した状態において外方に露出する面であり、「下面」とは同状態において手首と相対する面である。また「平面方向」とは、図1において左右方向を意味するものであり、平面方向がバンドの長手方向、またはバンドの幅方向と重複する場合もある。

[0166] 本発明の無線機能付き時計10には、図1または図2に示したように、ハウジング12が備えられている。

[0167] このハウジング12には、金属製の略円筒形状の枠体を構成する時計ケース14と、時計ケース14の下面開口を覆うように密封状態で装着される金属製の裏蓋16と、この時計ケース14の上面開口を覆うように、密封状態で装着される風防18と、が備え

られている。

[0168] なおハウジング12は、このように裏蓋16を有する場合の他、裏蓋16と時計ケース14とが一体になった場合、裏蓋16がガラス製である場合など、様々な場合を含むものである。

[0169] このようなハウジング12内には、時計駆動部を構成するムーブメント20と、このムーブメント20の上面に配置され、ムーブメント20を光の起電力によって駆動するためのソーラーセル22が備えられている。

[0170] また、ソーラーセル22の上面には、ソーラーセル22の発電に寄与する波長の外光を、少なくともムーブメント20の駆動に足るだけ透過させることのできる文字板24が備えられている。

[0171] さらに、このムーブメント20の側部下方の小径部20aには、標準電波を受信するためのアンテナ26が付設されている。

[0172] なお本実施例では、アンテナ26は、コアとなる棒状の磁芯部材と磁芯部材の外周に巻かれたコイルとよりなるバーアンテナとして図示しているが、その他の構成のアンテナから構成することも勿論可能である。

[0173] また文字板24は、ソーラーセル22の発電に寄与する波長の外光を透過する透光機能を有するものであれば特に限定されるものではないが、例えば合成樹脂、セラミック、ガラス、木材、貝などの非導電性材料で構成すれば、外部からの電波がさらにアンテナ26に到達し易くなり、アンテナ26の受信感度を向上することができる。

[0174] さらに時計ケース14は、外方に突出する2組のバンド取り付け部28を備えており、これらのバンド取り付け部28は、それぞれ互いに対向するように一定間隔離間して配置され時計ケース14より延設された脚部30から構成されている。

[0175] そして、それぞれの脚部30の間に、無線機能付き時計10のバンド(図示せず)が、それぞれに連結されるようになっている。

[0176] なお図示しないが、本実施例の無線機能付き時計10では、ムーブメント20より突出して、ソーラーセル22と文字板24とを貫通する針軸21が設けられ、針軸21には図示しない分針と時針とが配置され、これらが文字板24と風防18との間に位置して時刻を表示するようになっている。

[0177] そして、時計ケース14の内周部に、環状に突設された見返し受け部32が形成されており、この見返し受け部32上に、導電性で環状の見返しリング36が装着されている。

[0178] 見返しリング36を構成する導電性の材料としては、金、銀、銅、黄銅、アルミニウム、マグネシウム、亜鉛、チタン、または、これらの合金などを採用することができる。また、チタン合金、ステンレススチール、タンタルカーバイドなどを採用することもできる。

[0179] あるいは、非導電性の部材を芯材とし、少なくともその視認面にメッキなどにより金属外観を呈する導電性の金属被膜を形成しても良い。

[0180] この見返しリング36は、図2に示したように、見返し受け部32上に配置される見返しリング本体部38と、見返しリング本体部38から文字板24上に延設され、文字板24上に載置される延設部40とを備えている。

[0181] また見返しリング36の内面側は、下方に向かって径が小さくなる傾斜面42が形成され、この傾斜面42上に、時字(図示せず)などの指標が形成されている。

[0182] この見返しリング36の上端と、時計ケース14の上端内周側には、風防18を密封状態で固定するための固定(防水)パッキン47が介装されており、これによって時計ケース14と風防18とが密封されるようになっている。

[0183] 一方、裏蓋16には、内側に突設する中子部材48が形成されており、この中子部材48の外周側には、離間して形成された複数の係合突設部50が突設されている。そして、時計ケース14の下端近傍の内周側には、この裏蓋16の中子部材48の係合突設部50が嵌合する係合用凹部52が形成されている。

[0184] また、ムーブメント20の側部上方の大径部20bと、中子部材48の上端部との間には、支持枠54が介装されている。

[0185] このように、裏蓋16の中子部材48の係合突設部50を、時計ケース14の下端近傍の係合用凹部52に係合し、支持枠54によってムーブメント20、ソーラーセル22を固定し、これらの部材が時計ケース14の内部に収容されるようになっている。

[0186] 支持枠54は、合成樹脂などの非導電性材料からなる。ハウジング12の一部を構成する時計ケース14がステンレスのような導電性材料からなる場合は、支持枠54は、

導電性の時計ケース14とアンテナ26との平面方向に沿った隙間を確保し、アンテナ26の受信性能を高く維持する。

[0187] なお図2において、符号47は、裏蓋16と時計ケース14との間を密封状態で封止するための防水パッキンである。

[0188] ところで、このような無線機能付き時計10は、アンテナ26が電波を受信する際に、導電性の見返し受け部32とアンテナ26とが近接していると、アンテナ26の受信感度が極めて低下してしまうこととなる。

[0189] そこで、本発明の無線機能付き時計10では、これらの現象を回避するために、見返し受け部32には部分的に開口部33が設けられている。

[0190] その範囲は、図3に示したようにアンテナ26の上方近傍付近とすれば、アンテナ26上方には、導電性で有るが故に電波の受信を妨げてしまう見返し受け部32が存在しないこととなり、アンテナ26の受信感度を向上させることができる。

[0191] なお、見返し受け部32に設けられる開口部33は、例えば図4に示したように、アンテナ26の両側の開放端部26a、26bに対向するよう開口部33a、33bとして設けたり、図示しないがアンテナ26の少なくとも一方の開放端部26aに対向する部分のみに設けることもできる。

[0192] また、開口部33を切り欠きによって設けないで、図5に示したようにアンテナ26の上方付近に該当する見返し受け部32に貫通穴31を設けたり、図6に示したようにアンテナ26の両側の開放端部26a、26bに対向する箇所のみに貫通穴31a、31bを設けることも可能である。

[0193] なお、開口部33、貫通穴31をどのように設けるかについては、特にアンテナ26の受信感度の向上を重点的に考えた場合には、図3から図6の中でも開口部33の範囲が一番広範囲である図3に示したように開口部33を設けることが好ましい。

[0194] このように見返し受け部32に開口部33、貫通穴31を設けることにより、受信電波が通り易くなり、さらに導電性の見返し受け部32とアンテナ26とは、受信感度良好となるだけの距離が確保されることとなる。

[0195] このため、アンテナ26が受信する電波が導電性の見返し受け部32に遮られず、アンテナ26は開口部33、貫通穴31を通じて感度良く電波を受信することができる。

[0196] これにより、アンテナ26の受信感度の低下が阻止されることになり、アンテナ26の受信感度を向上させることができる。

（実施例2）

図7は、本発明の別の実施例の無線機能付き時計を示す分解斜視図である。

[0197] この実施例の無線機能付き時計10は、基本的には、図1または図2に示した実施例の無線機能付き時計10と同じ構成であるので、同じ構成部材には、同じ参照番号を付してその詳細な説明を省略する。

[0198] 図7に示した無線機能付き時計10には、非導電性の見返しリング36が、見返し受け部32に装着されている。

[0199] このような非導電性の見返しリング36の材質としては、特に限定されるものではないが、合成樹脂、ゴム、セラミックなどの非導電性の絶縁部材を採用することができる。

[0200] また導電性の素材に、非導電性の被膜が被覆された部材とすることも可能である。

[0201] この場合、見返しリング36を構成する導電性材料としては、金、銀、銅、黄銅、アルミニウム、マグネシウム、亜鉛、チタン、または、これらの合金などを採用することができる。また、チタン合金、ステンレススチール、タンタルカーバイドなどを採用することもできる。

[0202] そして、この見返しリング36を構成する導電性材料に被覆される非導電性の被膜、すなわち絶縁被膜としては、例えば、非導電性の塗装被膜、非導電性の印刷被膜、非導電性の乾式めっき（CVD）被膜などが挙げられる。

[0203] 絶縁被膜の具体例としては、

・DLC（Diamond Like Carbon）被膜、

・アクリル系材料、ウレタン系材料、セルロース系材料などの有機材料の絶縁被膜、

・クロム化合物を含むクロム化合物系被膜、

・酸化アルミ化合物を含む酸化アルミ系被膜、

などが挙げられる。

[0204] このうちクロム化合物系被膜としては、酸化クロム化合物を含む酸化クロム系被膜、窒化クロム化合物を含む窒化クロム系被膜、炭化クロム化合物を含む炭化クロム系被膜などが挙げられる。

[0205] 絶縁性の塗装被膜を形成する具体例としては、クリアコートのような、絶縁性の上塗り塗装被膜を施す方法が挙げられる。この場合、メタリック塗装による塗装被膜を施した後、このメタリック塗装被膜の上に、透明、または半透明な合成樹脂層であるクリアコートを被覆するようにしてもよい。

[0206] このような絶縁性の塗装被膜の具体例としては、ポリウレタン樹脂塗料、樹脂を形成するポリマー分子中にフッ素が混入されたフッ素樹脂塗料、ポリ塩化ビニル樹脂を可塑剤に分散させた塩ビゾル塗料、オイルフリーポリエステル樹脂をシリコーン中間体により変性させたシリコーンポリエステル樹脂からなるシリコーンポリエステル樹脂塗料、または、オイルフリーポリエステル樹脂、アクリル樹脂塗料、エポキシ樹脂塗料、シリコーンアクリル樹脂塗料、塩化ビニル樹脂塗料、ラッカー、フェノール樹脂塗料、塩化ゴム系塗料などが挙げられる。

[0207] また、このような絶縁被膜の代わりに、合成樹脂やゴムなどからなる絶縁シートが絶縁部材を構成する導電性材料に貼着された絶縁部材であってもかまわない。

[0208] さらに、前述の絶縁部材に採用された絶縁被膜が用いられても良い。

[0209] このように、見返し受け部32に開口部33を有し、さらに見返し受け部32に載置される見返しリング36が非導電性の材質からなれば、実施例1の無線機能付き時計10よりも、さらにアンテナ26の受信感度を向上させることができる。

(実施例3)

図8は、本発明の別の実施例の無線機能付き時計を示す部分断面図、図9は、図8に示した絶縁領域の他の範囲を示した部分拡大断面図、図10は、図8に示した絶縁領域の他の範囲を示した部分拡大断面図である。

[0210] この実施例の無線機能付き時計10は、基本的には、図1または図2に示した実施例の無線機能付き時計10と同じ構成であるので、同じ構成部材には、同じ参照番号を付してその詳細な説明を省略する。

[0211] 図8に示した無線機能付き時計10には、アンテナ26の受信感度を向上させるために、見返し受け部32に開口部33を設けることと合わせて、時計ケース14の見返し受け部32と見返しリング36との間に絶縁領域58が設けられている。

[0212] このように見返し受け部32と見返しリング36との間に、絶縁領域58を備えることに

よって、アンテナ26が電波を受信する際に、導電性の見返し受け部32と見返しリング36との間に流れる誘導電流に起因する電波の遮蔽作用を抑制できるため、アンテナ26は開口部33を通じて感度良く電波を受信することができる。

[0213] また絶縁領域58は絶縁部材から構成することができ、さらに絶縁領域58を、見返しリング36と時計ケース14との間の境界面の少なくともいずれか一方に形成された絶縁被膜から構成することもできる。

[0214] このように、塗装、蒸着などの被膜であれば、見返しリング36と時計ケース14との間に、簡単に絶縁領域58を形成することができるため、作業能率が良く、製造コストを低減することができる。

[0215] また絶縁領域58は、図8においては、見返し受け部32の段部34の上面34aと側面34bに沿って形成されているが、図9に示したように、少なくとも見返し受け部32の段部34の上面34aに沿って形成してあれば良い。

[0216] また、図10に示したように、見返しリング36の全面に絶縁領域58として絶縁被膜を形成することもできる。この場合には、例えば見返しリング36を絶縁材料液に浸漬することによって、絶縁被膜を形成することができる。

[0217] 絶縁領域58の数や形成位置としては、特に限定されるものではなく、アンテナ26の位置と対応する部分にのみ絶縁領域58として絶縁被膜を形成してもよく、例えば図11から図13に示したような位置に形成することが好ましい。

[0218] すなわち、図11に示した絶縁領域58は、アンテナ26の上方近傍に配置されている。

[0219] このように絶縁領域58を、アンテナ26の上方近傍に配置すれば、アンテナ26の上方では、アンテナ26が電波を受信する際に、導電性の見返しリング36と時計ケース14との間に流れる誘導電流に起因する電波の遮蔽作用を抑制できるため、アンテナ26は開口部33を通じて感度良く電波を受信することができる。

[0220] また、図12に示したように、絶縁領域58をアンテナ26の少なくとも一方の開放端部26aに対向して、アンテナ26の上方近傍に配置された絶縁領域58aから構成することもできる。

[0221] さらに、図13に示したように、絶縁領域58をアンテナ26の開放端部26a、26bに対

向して、アンテナ26の上方近傍に配置された2つの絶縁領域58a、58bから構成することもできる。

[0222] なお、このような絶縁領域58の範囲は、アンテナ26による所望の受信感度が得られるよう適宜設けることが好ましい。

(実施例4)

図14は、本発明の別の実施例の無線機能付き時計を示す分解斜視図、図15は、図14に示した無線機能付き時計を組み立てた状態での部分拡大断面図、図16は、図14に示した無線機能付き時計において、アンテナと見返し受け部との配置関係を示した概略平面図、図17は、図14に示した無線機能付き時計の見返しリングに絶縁部材を嵌め込むときの概略斜視図である。

[0223] この実施例の無線機能付き時計10は、基本的には、図1または図2に示した実施例の無線機能付き時計10と同じ構成であるので、同じ構成部材には、同じ参照番号を付してその詳細な説明を省略する。

[0224] 図14に示した無線機能付き時計10では、時計ケース14の見返し受け部32には、開口部33が形成されている。なお、この開口部33の平面方向の長さは特に限定されるものではないが、余りに大きくなるとこの上に配置される見返しリング36の装着姿勢が不安定となる。したがって、見返しリング36の装着姿勢に問題が生じなければ、長さは限定されず、例えば、アンテナ26の全長よりやや長く形成されている。あるいは、この開口部33は、2つに分離して形成されていても良い。

[0225] また、本実施例の見返しリング36には、図14に示したように、周方向を縦に分断するようにスリット37が形成されている。このスリット37により、見返しリング36の環は完全に切断されている。このスリット37の長さは、上記開口部33の長さと対応する長さであることが好ましい。

[0226] このように形成された見返しリング36を、見返し受け部32上に装着する際には、見返しリング36のスリット37を見返し受け部32の開口部33に完全に合致させるか、少なくとも部分的に上下に重なって配置させることが好ましい。スリット37と開口部33とを同一直線上に合致させれば、絶縁領域58が介在されることと相俟って、見返しリング36に周方向の渦流(環状電流)が流れることない。

[0227] また、図16に示したように、アンテナ26と、開口部33、スリット37との間を直線状に配置すれば、すなわち、アンテナ26の直上に開口部33, スリット37を配置すれば、アンテナ26の上方域には、電波の受信を妨げる導電性の部材が存在しないので、電波が通りやすくなり、アンテナ26の受信感度が向上することになる。

[0228] 一方、見返しリング36に形成したスリット37は、このままでは外部に露見し美観や高級観が損なわれるので、図17に示したように、このスリット37内に絶縁部材60を配置することが好ましい。

[0229] この絶縁部材60は、その断面が、見返しリング36の断面形状と略同一形状となっており、またスリット37内に装着できる大きさに形成されている。

[0230] このような絶縁部材60をスリット37内に装着することによって、見返しリング36の美観を良好にすることができる。また、絶縁部材60が配置されることによって、見返しリング36の強度が維持されることにもなる。

[0231] 絶縁部材60の断面は、見返しリング36の断面と略同一形状となっている。

[0232] したがって、絶縁部材60の傾斜面60aが、見返しリング36の一部として視認されるので、見返しリング36の美観と高級観が向上し、時計自体の美観も向上する。特に、見返しリング36、絶縁部材60の天面は風防18を載置するための載置面として機能するので、風防18を確実に載置することができる。

[0233] また、見返しリング36の傾斜面42は、時計の機能表示を示す指標44を配置する指標面として機能する。

[0234] したがって、見返しリング36の傾斜面42と絶縁部材60の傾斜面60aが略同一平面を形成しているので、指標44を読み取りやすくなる。さらに、指標44を印刷によって形成する場合にも、平滑であるため容易に印刷することができる。

[0235] 絶縁部材60を構成する絶縁材料としては、特に限定されるものではないが、例えば、合成樹脂、ゴム、または、セラミックなどを採用することができる。

[0236] また、導電性の素材に、非導電性の被膜を被覆して形成することも可能である。この場合、絶縁部材60を構成する導電性材料としては、見返しリング36を構成する導電性の材料と同様に、例えば、金、銀、銅、黄銅、アルミニウム、マグネシウム、亜鉛、チタン、または、これらの合金などを採用することができる。また、例えば、チタン合金

、ステンレススチール、タンタルカーバイドなどを採用することもできる。

[0237] そして、この絶縁部材60を構成する導電性材料に被覆される非導電性の被膜としては、すなわち絶縁被膜としては、特に限定されるものではないが、例えば、合成樹脂、ゴム、または、セラミックなどの非導電性の絶縁部材を採用することができる。

[0238] また、導電性の素材に、非導電性の被膜が被覆された部材とすることも可能である。この場合、絶縁部材を構成する導電性材料としては、見返しリング36を構成する導電性の材料と同様に、例えば、金、銀、銅、黄銅、アルミニウム、マグネシウム、亜鉛、チタン、または、これらの合金などを採用することができる。また、例えば、チタン合金、ステンレススチール、タンタルカーバイドなどを採用することもできる。

[0239] そして、この絶縁部材を構成する導電性材料に被覆される非導電性の被膜としては、すなわち絶縁被膜としては、例えば、

・DLC(Diamond Like Carbon)などの被膜

・アクリル系材料、ウレタン系材料、または、セルロース系材料などの有機材料の絶縁被膜

・クロム化合物を含むクロム化合物系被膜、または、酸化アルミ化合物を含む酸化アルミ系被膜

などを採用することができる。

[0240] なお、クロム化合物系被膜としては、例えば、酸化クロム化合物を含む酸化クロム系被膜、窒化クロム化合物を含む窒化クロム系被膜、炭化クロム化合物を含む炭化クロム系被膜を採用することができる。

[0241] また、このような絶縁被膜の代わりに、合成樹脂やゴムなどから成る絶縁シートが絶縁部材を構成する導電性材料に貼着された絶縁部材であってもかまわない。

[0242] また、絶縁部材60は、不用意に見返しリング36のスリット37から脱落しないように、見返しリング36の端壁に固定されることが好ましい。この固定手段としては、例えば、嵌合、圧入、接合、インサート成型など、機械的な係合手段を採用することができる。さらに、この絶縁部材60は、視認面の色調が、見返しリング36の視認面の色調と同色色調であることが好ましい。

[0243] このように絶縁部材60の視認面の色調を、見返しリング36の視認面と同色色調と

なるように構成することによって、絶縁部材60が視認され難くなり、見返しリング36の美観、時計自体の美観が向上することになる。

[0244] また、絶縁部材60の視認面の色調が、見返しリング36の視認面の色調と異色色調とすることもできる。

[0245] このように、絶縁部材60の視認面の色調を、見返しリング36の視認面の色調と異色色調となるように構成することによって、例えば、この絶縁部材60の部分を、美観上、または、何らかの情報を、例えば、時計の携帯者などの観察者に視認し易くすることができる。

[0246] ここで、「視認面」とは、外面のうち、観察者に視認される領域を言う。

[0247] また、「同色色調」とは、見返しリング36と絶縁部材60との色調が、共に同じ色調と認識され得る範囲内であることを意味し、その色調の濃淡や明暗など、色調の外観上の風合いが完全に一致することに限定されない。例えば、濃い金色、薄い金色、明るい金色、または暗い金色は、全て金色の同色色調とされる。

[0248] 例えば、見返しリング36が明るい金色色調であり、絶縁部材60が暗い金色色調であろうとも、見返しリング36と絶縁部材60の外面が金色の同色色調を呈すれば、絶縁部材60が視認されにくくなり、見返しリング36の美観、時計自体の美観が向上する。

[0249] また、見返しリング36と絶縁部材60の外面の色調とは、見返しリング36と絶縁部材60の素材そのものの色調であっても、見返しリング36と絶縁部材60に被覆された被膜の色調であってもよい。このような被膜としては、例えば、塗装被膜、印刷被膜、または乾式めっき被膜などが挙げられる。

[0250] なお、見返しリング36と絶縁部材60における、視認面以外の外面が同色色調であってもよく、例えば、見返しリング36と絶縁部材60における外面すべてが同色色調であってもよい。

[0251] また、本発明の無線機能付き時計は、絶縁部材60の視認面の色調が、見返しリング36の視認面の色調である金属外観と同色色調である金属外観を呈することを特徴とする。

[0252] このように、特に、絶縁部材が、導電性素材より成る環状部材と同じような金属外観

を呈すれば、絶縁部材が視認されにくくなるばかりか、環状部材に高級観が与えられる。

[0253] 導電性素材より成る環状部材と同じような金属外観を得るために、例えば、絶縁部材は、環状部材と同色色調のメタリック塗装による塗装被膜に被覆されてもよい。このメタリック塗装被膜として、例えば、メタリック顔料が混入された塗装被膜が採用される。

[0254] 例えば、ステンレス色を得るためには、鉄、クロム、ニッケル、モリブデンなどを成分とするステンレス顔料が含有された塗装被膜が被覆される。

[0255] また、例えば、金色を得るためには、銅、亜鉛、鉄などを成分とするブロンズ顔料が含有された塗装被膜が被覆される。

[0256] または、例えば、銀色を得るためには、アルミニウムを成分とするアルミニウム顔料、またはニッケルを成分とするニッケル顔料が含有された塗装被膜が被覆される。

[0257] これら以外にも、パール顔料や、グラファイト顔料、フタロシャニンフレークなど、様々な顔料が採用されても良い。

[0258] なお、絶縁部材が塗装される工程は以下の通りである。

[0259] 先ず、絶縁部材の外表面上に下地塗装被膜が被覆される。次いで、この下地塗装被膜の上にメタリック塗装被膜が被覆される。さらに、このメタリック塗装被膜の上に、透明、または半透明な合成樹脂層であるクリアコートが被覆される。このクリアコートにより、メタリック塗装被膜に金属が含有されようとも、塗装された絶縁部材の最外表面は、非導電性を維持する。

[0260] メタリック塗装被膜に限らず、このような塗装被膜の単層、または積層の非導電性を確保するためには、クリアコートのような、絶縁性の上塗り塗装被膜が最外層として採用されることが好ましい。

[0261] このような絶縁塗装被膜としては、例えば、ポリウレタン樹脂塗料、樹脂を形成するポリマー分子中にフッ素が混入されたフッ素樹脂塗料、ポリ塩化ビニル樹脂を可塑剤に分散させた塩ビゾル塗料、オイルフリーポリエステル樹脂をシリコーン中間体により変性させたシリコーンポリエステル樹脂からなるシリコーンポリエステル樹脂塗料、または、オイルフリーポリエステル樹脂、アクリル樹脂塗料、エポキシ樹脂塗料、シリコ

ーンアクリル樹脂塗料、塩化ビニル樹脂塗料、ラッカー、フェノール樹脂塗料、塩化ゴム系塗料などが採用される。

[0262] このようにして、絶縁部材60が装着された見返しリング36を見返し受け部32上に載置した後、図15に示したように、風防用パッキン46を介して風防18を時計ケース14上に配置すれば、見返しリング36の下方領域を密封状態にすることができる。これにより、外部からの水並びに塵埃などの侵入を防止することができる。また、耐薬品性も確保される。

[0263] また、『異色色調』とは、このような見返しリング36と絶縁部材60の視認面の色調が、上記の同色色調と認められない色調の組み合わせを言う。

[0264] さらに、絶縁部材60を、時計の機能表示を示す指標とすることもできる。

[0265] このように、絶縁部材60を、例えば、時刻表示、日付表示、曜日表示、月表示、年表示、電池の残量表示、圧力や温度などの外環境測定値の表示、アンテナの受信感度表示、アンテナにおける受信の成否の表示などの時計の機能表示を示す指標とすることによって、時計の機能表示を、例えば、時計の携帯者などの観察者に示すことができる。

[0266] 特に、見返しリング36の視認面の色調と異色色調の絶縁部材60を指標にした場合には、このような時計の機能表示を観察者により視認し易くすることができる。

[0267] この場合、絶縁部材60の数、形成位置としては、実施例3の絶縁領域58と同様に、図18、図19に示した実施例のように、絶縁部材60を、アンテナ26の上方近傍に配置する方法、図20に示した実施例のように、絶縁部材60を、アンテナ26の開放両端部26a、26bに対向して、アンテナ26の上方近傍に配置された2つの絶縁部材60から構成する方法、図21に示した実施例のように、絶縁部材60を、アンテナ26の少なくとも一方の開放端部26aに対向して、アンテナ26の上方近傍に配置された絶縁部材60から構成する方法、などを採用することができる。なお、図18～図21では、時計ケース14の形状が矩形枠状であり、これに対応して、見返しリング36も矩形枠形状のものを実施例として示しているが、前述の実施例のように、時計ケース14、見返しリング36を円形状とすることももちろん可能である。

(実施例5)

図22は、本発明の別の実施例の無線機能付き時計10の図17と同様な部分拡大斜視図で、スリット37内に絶縁部材60、付加部材80を装着する状態を説明する部分拡大斜視図、図23は、図22の無線機能付き時計10において、スリット37内に絶縁部材60、付加部材80を装着した状態を説明する部分拡大断面図である。

[0268] この実施例の無線機能付き時計10は、図1または図2に示した無線機能付き時計10と基本的には同様な構成であり、同一の構成部材には、同一の参照番号を付して、その詳細な説明を省略する。

[0269] この実施例の無線機能付き時計10では、絶縁部材60が、導電性の付加部材80を保持しており、この付加部材80が、外方から視認され得るように、かつ環状部材である見返しリング36と接触しないように絶縁部材60に保持されている。

[0270] 具体的には、付加部材80が、絶縁部材60に形成された凹部60b内に配置され、付加部材80が絶縁部材60に形成された凹部60b内に確実に固定することができるようになっている。

[0271] なお、付加部材80は、不用意に絶縁部材60の凹部60bから脱落しないように絶縁部材60に固定されることが好ましい。この固定手段としては、例えば、嵌合、圧入、接合、インサート成型など、機械的な係合手段が採用される。絶縁部材60と付加部材80とを接合する接合層には、例えば、接着剤、粘着材、または両面テープなどが用いられる。

[0272] このように構成することによって、絶縁部材60に保持された導電性の付加部材80により、絶縁部材60に金属外観が付与されることになるので、見返しリング36の美観と高級観が向上し、時計自体の美観も向上することになる。

[0273] また、付加部材80が、見返しリング36と接触しないように絶縁部材60に保持されているので、見返しリング36に渦電流が発生せず、アンテナ26の受信感度が向上する。

[0274] この場合、付加部材80の視認面の色調が、見返しリング36の視認面の色調と同色色調とすることができる。

[0275] このように、付加部材80の視認面の色調が、見返しリング36の視認面の色調と同色色調となるように構成することによって、付加部材80が視認されにくくなり、見返しリ

ング36の美観、時計自体の美観が向上することになる。

[0276] また、付加部材80の視認面の色調が、見返しリング36の視認面の色調と異色色調とすることもできる。

[0277] このように、付加部材80の視認面の色調が、見返しリング36の視認面の色調と異色色調となるように構成することによって、例えば、この付加部材80の部分を、美観上、または、何らかの情報を、例えば、時計の携帯者などの観察者に視認し易くすることができる。

[0278] また、付加部材80を、時計の機能表示を示す指標とすることもできる。

[0279] すなわち、付加部材80を、例えば、時刻表示、日付表示、曜日表示、月表示、年表示、電池の残量表示、圧力や温度などの外環境測定値の表示、アンテナの受信感度表示、アンテナにおける受信の成否の表示などの時計の機能表示を示す指標とすることによって、時計の機能表示を、例えば、時計の携帯者などの観察者に示すことができる。

[0280] この場合、図24に示したように、付加部材80自体を、時計の機能表示を示す指標82として用いられてもよい。

[0281] また、付加部材80の視認面に、このような指標が形成されてもよい。また、付加部材80は、ブランド名、メーカー名、商品名などを表すマークやエンブレムなどの商品表示部材であってもよい。

[0282] さらに、図25、図26に示したように、付加部材80は、観る者に美感を起こさせる装飾部材84であってもよい。

[0283] このように構成することによって、絶縁部材60に、例えば、宝石や貴石などの輝石からなる装飾部材84を備えることによって、環状部材の美観と高級観が向上し、時計自体の美観も向上することになる。

[0284] また、特に、見返しリング36の視認面の色調と異色色調の付加部材80を指標にした場合には、このような時計の機能表示を観察者により視認し易くすることができる。

[0285] また、見返しリング36と絶縁部材60と付加部材80の視認面が、略同一平面を形成するようにすることもできる。

[0286] このように構成することによって、見返しリング36と絶縁部材60と付加部材80とが

一体的に視認されるので、環状部材の美観と高級観が向上し、時計自体の美観も向上することになる。

[0287] 特に、見返しリング36の上面は風防を載置するために載置面として機能するので、見返しリング36と絶縁部材78と付加部材80のそれぞれ上面36a、60c、80aが略同一平面を形成していれば、見返しリング36に平滑な載置面が形成されるので、風防18を確実に載置することができる。

[0288] また、見返しリング36の上面36aから文字板24に向けて下方に延びる傾斜面36bは、時計の機能表示を示す指標を配置する指標面として機能する。

[0289] 従って、見返しリング36と絶縁部材60と付加部材80のそれぞれ傾斜面36b、60a、80bが略同一平面を形成していれば、見返しリング36に平滑な指標面が形成されるので、指標を読み取りやすくなる。さらに、指標面に指標を印刷して形成する場合、平滑な指標面に極めて容易に指標を印刷することができる。

[0290] 特に、付加部材80と絶縁部材60の視認面とが略同一平面を形成するように、絶縁部材60の凹部60b内に付加部材80を配置することができ、見返しリング36と絶縁部材60と付加部材80とが一体的に視認されるので、見返しリング36の美観と高級観が向上し、時計自体の美観も向上することになる。

[0291] なお、付加部材80を構成する材料としては、特に限定されるものではなく、見返しリング36と同様な材料などを用いることができる。

(実施例6)

図27は、本発明の別の実施例の無線機能付き時計10の図17と同様な部分拡大斜視図で、スリット37内に絶縁部材60、付加部材80を装着する状態を説明する部分拡大斜視図、図28は、図27の無線機能付き時計10において、スリット37内に絶縁部材60、付加部材80を装着した状態を説明する部分拡大断面図である。

[0292] この実施例の無線機能付き時計10は、図1または図2に示した無線機能付き時計10と基本的には同様な構成であり、同一の構成部材には、同一の参照番号を付して、その詳細な説明を省略する。

[0293] この実施例の無線機能付き時計10では、スリット37内に一定間隔離間して配置された2つの絶縁部材60、60の間に、付加部材80が配置されている。

[0294] このように構成することによって、付加部材80が2つの絶縁部材60、60の間に確実に固定することができる。

[0295] また、付加部材80と絶縁部材60の視認面とが略同一平面を形成するように、2つの絶縁部材60、60の間に付加部材を配置することができ、見返しリング36と絶縁部材60と付加部材80とが一体的に視認されるので、見返しリング36の美観と高級観が向上し、時計自体の美観も向上することになる。

(実施例7)

図29は、本発明の別の実施例の無線機能付き時計10の図17と同様な部分拡大斜視図である。

[0296] この実施例の無線機能付き時計10は、図1または図2に示した無線機能付き時計10と基本的には同様な構成であり、同一の構成部材には、同一の参照番号を付して、その詳細な説明を省略する。

[0297] この実施例の無線機能付き時計10では、絶縁部材60が、文字板24上面に延出する指標部88を備えている。

[0298] このように構成することによって、絶縁部材60を、時計の機能表示を示す指標として用いられる場合、文字板24上面に延出する指標部88が、時計の機能表示を明確に指示することになり、時計の携帯者などの観察者が、時計の機能表示を視認しやすくなる。

[0299] この場合、図示しないが、図22、図23の実施例と同様に、絶縁部材60が、導電性の付加部材80を保持しており、この付加部材80が、付加部材80が、文字板24上面に延出して、指標部を構成するようにすることも可能である。

[0300] このように構成することによって、付加部材80を、時計の機能表示を示す指標として用いられる場合、文字板24上面に延出する指標部が、時計の機能表示を明確に指示することになり、時計の携帯者などの観察者が、時計の機能表示を視認しやすくなる。

(実施例8)

図30は、本発明の別の実施例の無線機能付き時計10の図17と同様な部分拡大斜視図で、スリット37内に絶縁部材60、付加部材80を装着する状態を説明する部

分拡大斜視図、図31は、図30の無線機能付き時計10において、スリット37内に絶縁部材60、付加部材80を装着した状態を説明する部分拡大斜視図、図32は、図30の無線機能付き時計10において、スリット37内に絶縁部材60、付加部材80を装着した状態を説明する部分拡大断面図、図33は、絶縁部材60に、付加部材80を装着する方法を説明する斜視図である。

[0301] この実施例の無線機能付き時計10は、図1または図2に示した無線機能付き時計10と基本的には同様な構成であり、同一の構成部材には、同一の参照番号を付して、その詳細な説明を省略する。

[0302] この実施例の無線機能付き時計10では、図31、図32に示したように、付加部材80が、環状部材である見返しリング36と絶縁部材60との境界90の少なくとも一部を覆う覆い部80aを備えている。

[0303] このように構成することによって、見返しリング36と絶縁部材60との境界90が、付加部材80の覆い部80aで隠されて視認されなくなるので、見返しリング36の美観と高級観がさらに向上する。

[0304] また、この場合、図32、図33に示したように、付加部材80を絶縁部材60に装着するために、この実施例では、付加部材80の背面に係合凸部80bが形成され、これに対応して、絶縁部材60に係合孔部60bが形成されており、係合凸部80bと係合孔部60bとの係合によって、付加部材80が絶縁部材60に取り付けられるようになっている。

[0305] このように構成することによって、係合凸部80bと係合孔部60bとの係合との係合によって、付加部材を絶縁部材にさらに確実に固定することができる。

[0306] なお、この場合、絶縁部材60と付加部材80のいずれか一方に突設された係合凸部と、他方に形成された係合孔部とを係合することによって、付加部材80を絶縁部材60に取り付ければよく、付加部材に80に係合孔部を設け、絶縁部材60に係合凸部を設けることも可能である。

[0307] さらに、この場合、図33に示したように、付加部材80の覆い部80aと環状部材との間に、絶縁部材60より延出する延出部60cを形成するのが望ましい。

[0308] このように構成することによって、見返しリング36と絶縁部材60との境界90を越え

て延びた、導電性の付加部材80の覆い部80aが、絶縁部材60の延出部60cに妨げられて、導電性の見返しリング36に接触しないことになる。

[0309] その結果、導電性である付加部材80と見返しリング36とが確実に絶縁されるので、見返しリング36に渦電流が生じるのが回避され、アンテナの受信感度が向上することになる。

[0310] なお、この場合、図30～図32の実施例では、絶縁部材60より延出する延出部60cを、付加部材80の覆い部80aよりも延出距離を短く設定しているが、図33に示したように、絶縁部材60より延出する延出部60cを、付加部材80の覆い部80aよりも延出距離を略同一とすることによって、導電性の付加部材80の覆い部80aが、完全に、絶縁部材60の延出部60cに妨げられて、導電性の見返しリング36に接触しないことになり、見返しリング36に渦電流が生じるのが回避され、アンテナの受信感度が向上することになる。

(実施例9)

図34は、本発明の別の実施例の無線機能付き時計を示す分解斜視図、図35は、図34に示した無線機能付き時計を組み立てた状態での部分拡大断面図である。

[0311] この実施例の無線機能付き時計10は、基本的には、図1または図2に示した実施例の無線機能付き時計10と同じ構成であるので、同じ構成部材には、同じ参照番号を付してその詳細な説明を省略する。

[0312] この実施例の無線機能付き時計10では、見返しリング36に2つの孔39a，39bが形成され、これら2つの孔39a，39bにより、見返しリング36にスリット39が構成されている。そして、2つの孔39a，39bの離間距離は、図36に示したように、時計ケース14に形成した開口部33の枠内に入る長さに設定されている。すなわち、この2つの孔39a，39bの離間距離は、アンテナ26における棒状の軸芯部材の両端部26a、26b間の長さを基準として、これより若干長く設定されている。

[0313] このように設定することによって、図35に示したように、開口部33とスリット39とを合致させることができる。

[0314] このような構成であれば、見返しリング36の周方向に孔39a，39bの開口周縁部を通って渦電流が流れるものの、その流量は少ないと考えられる。また、このような構成

であれば、アンテナ26の開放両端部26a、26bに対向する部分では、高さ方向に金属素材が配置されず、これにより、アンテナ26の受信感度が向上することになる。

[0315] なお、図35において、符号21aと21bは、針軸21に取り付けられた分針と時針を示したものである。

(第9の変形例)

第9の実施例の変形例として、見返しリング36に形成した孔39aは、2つ以上あるいは1つであっても良い。さらに、第9の実施例の変形例として、時計ケース14に形成した開口部33に対して、見返しリング36に形成した一つの孔39aのみを、上下に重ね合わせることもできる。

[0316] このような構成であっても受信感度を確保することができる。

(実施例10)

図37は、本発明の別の実施例の無線機能付き時計を示す斜視断面図である。

[0317] 図37に示した無線機能付き時計10は、基本的には、図1または図2に示した実施例の無線機能付き時計10と同じ構成であるので、同じ構成部材には、同じ参照番号を付してその詳細な説明を省略する。

[0318] 図37に示した無線機能付き時計10では、絶縁部材60を見返しリング36に接合する接合層61を設けている。この接合層61としては、例えば、接着剤、粘着剤、または、両面テープなどが用いられる。なお、これら接合層61も、非導電性の絶縁層であることが好ましい。

[0319] また、絶縁部材60の視認面の色調が、見返しリング36の視認面の色調と同色色調とすることもできる。

[0320] このように、絶縁部材60の視認面の色調を、見返しリング36の視認面の色調と同色色調となるように構成することによって、絶縁部材60が視認されにくくなり、見返しリング36の美観、時計自体の美観が向上することになる。

[0321] また、絶縁部材60の視認面の色調を、見返しリング36の視認面の色調と異色色調とすることもできる。

[0322] このように、絶縁部材60の視認面の色調を、見返しリング36の視認面の色調と異色色調となるように構成することによって、例えば、この絶縁部材60に具備された何

らかの情報を、例えば、時計の携帯者などの観察者に視認し易くすることができる。美観的にも好ましい。

[0323] この場合、『同色色調』とは、例えば、環状部材である見返しリング36と絶縁部材60との色調とが、共に金色と認識され得る色調の範囲内にあること、あるいは共に銀色と認識され得る色調の範囲内にあることを意味し、色調の外観上の風合いが完全に一致することに限定されない。

[0324] なお、見返しリング36と絶縁部材60の視認面の色調とは、見返しリング36と絶縁部材60の素材そのものの色調であっても、見返しリング36と絶縁部材60に被覆された被膜の色調であってもよい。

[0325] したがって、『異色色調』とは、このような見返しリング36と絶縁部材60の外面の色調が、このような同色色調以外の色調を言う。

[0326] さらに、絶縁部材60を、時計の機能表示を示す指標とすることもできる。

[0327] このように、絶縁部材60を、例えば、時刻表示、日付表示、曜日表示、月表示、年表示、電池の残量表示、圧力や温度などの外環境測定値の表示、アンテナの受信感度表示、アンテナにおける受信の成否の表示などの時計の機能表示を示す指標とすることによって、時計の機能表示を、例えば、時計の携帯者などの観察者に示すことができる。

[0328] 特に、見返しリング36の視認面の色調と異色色調の絶縁部材60を指標にした場合には、このような時計の機能表示を観察者により視認し易くすることができる。

(実施例11)

図38は、本発明の別の実施例の無線機能付き時計を示す分解斜視図、図39は、図38の無線機能付き時計の組み立てた状態での部分断面図である。

[0329] この実施例の無線機能付き時計10は、基本的には、図1または図2に示した実施例の無線機能付き時計10と同じ構成であるので、同じ構成部材には、同じ参照番号を付してその詳細な説明を省略する。

[0330] 図38または図39に示した無線機能付き時計10には、時計ケース14の内周部に、環状に突設された見返し受け部32の代わりに突出部56が形成されている。

[0331] さらに、この突出部56の上面が風防受け部57となっており、風防受け部57の外周

面に介装された固定(防水)パッキン46によって、時計ケース14と風防18とが密封されるようになっている。

[0332] なお、図39において、ムーブメント20より突出して、ソーラーセル22と文字板24とを貫通している部材は針軸21であり、針軸21には、分針21aと時針21bとが配置され、これらが文字板24と風防18との間に位置して時刻を表示するようになっている。

[0333] そして突出部56は、アンテナ26の上方近傍が部分的に切り欠かれており、この範囲が開口部33となっている。なお開口部33は、上述した図3から図6に記載の範囲と同様な範囲で設けることが好ましい。

[0334] このように突出部56に開口部33を設けることにより、受信電波が通り易くなり、さらに導電性の突出部56とアンテナ26とは、受信感度良好となるだけの距離が確保されることとなる。

[0335] このため、アンテナ26が受信する電波が導電性の突出部56に遮られず、アンテナ26は開口部33を通じて感度良く電波を受信することができる。

[0336] これにより、アンテナ26の受信感度の低下が阻止されることになり、アンテナ26の受信感度を向上させることができる。

(実施例12)

図40は、本発明の別の実施例の無線機能付き時計を示す部分断面図である。

[0337] 図40に示した無線機能付き時計10は、基本的には、図1または図2に示した実施例の無線機能付き時計10と同じ構成であるので、同じ構成部材には、同じ参照番号を付してその詳細な説明を省略する。

[0338] 図40に示した無線機能付き時計10には、時計ケース14の上面にベゼル70が設けられている。なお、時計ケース14とベゼル70との間の防水性を確保するため、これらの部材間には防水パッキン71が配設されている。

[0339] このようにベゼル70が設けられている場合には、時計ケース14と見返しリング36との間以外に、ベゼル70と見返しリング36との間、およびベゼル70と時計ケース14との間についても絶縁領域58を設けることが好ましい。

[0340] なお、絶縁領域58を形成する範囲としては、例えば図40に示したように、見返し受け部32の段部34の上面34aと見返しリング36とベゼル70との接合部66、またベゼ

ル70と時計ケース14との間の防水パッキン71で封止されている箇所より内方の接合部67とすることができる。しかしながら、このような絶縁領域58は、他にもベゼル70と時計ケース14との間の防水パッキン71で封止されている箇所より外方の接合部に形成したり、両方の接合部に形成することもでき、適宜選択することが好ましい。

[0341] また、図41に示したようにベゼル70の全面に絶縁領域58を設けることも、図42に示したように見返しリング36の全面に絶縁領域58を設けることも可能である。

[0342] 絶縁領域58の数や形成位置としては、特に限定されるものではなく、アンテナ26の位置と対応する部分にのみ絶縁領域58として絶縁被膜を形成してもよく、その範囲としては、例えば上記した見返しリング36の絶縁領域58と同様に図11から図13に示したような位置に形成することが好ましい。

[0343] 要は、各部材間に絶縁領域58である絶縁部材を設けることで、アンテナ26は開口部33を通じて感度良く電波を受信することができる。

(実施例13)

図43は、本発明の別の実施例の無線機能付き時計を示す部分断面図である。

[0344] 図43に示した無線機能付き時計10は、基本的には、図1または図2に示した実施例の無線機能付き時計10と同じ構成であるので、同じ構成部材には、同じ参照番号を付してその詳細な説明を省略する。

[0345] 図43に示した無線機能付き時計10は、時計ケース14の上面にベゼル70が設けられ、さらにベゼル70の内周側に見返しリング36が配置されている。

[0346] 実施例1、2、3、12では、時計ケース14に開口部33を有する見返し受け部32が設けられていたが、この実施例においては、ベゼル70に開口部33を有する見返し受け部32が形成されている。

[0347] このような場合には、ベゼル70と見返しリング36との間、およびベゼル70と時計ケース14との間に絶縁領域58を設けることが好ましい。

[0348] なお、絶縁領域58を形成する範囲としては、例えば図27に示したように、ベゼル70の見返し受け部32の段部34の上面34aと見返しリング36とベゼル70との接合部68、またベゼル70と時計ケース14との間の防水パッキン71で封止されている箇所より外方の接合部69とすることができる。しかしながら、このような絶縁領域58は、他にも

ベゼル70と時計ケース14との間の防水パッキン71で封止されている箇所より内方の接合部に形成したり、両方の接合部に形成することもでき、適宜選択することが好ましい。

[0349] また実施例12と同様、図44に示したようにベゼル70の全面に絶縁領域58を設けることも、図45に示したように見返しリング36の全面に絶縁領域58を設けることも可能である。

[0350] 絶縁領域58の数や形成位置としては、特に限定されるものではなく、アンテナ26の位置と対応する部分にのみ絶縁領域58として絶縁被膜を形成してもよく、その範囲としては、例えば上記した見返しリング36の絶縁領域58と同様に図11から図13に示したような位置に形成することが好ましい。

（実施例14）

図46は、本発明の別の実施例の無線機能付き時計を示す拡大断面図である。

[0351] 図46に示した無線機能付き時計10は、基本的には、図1または図2に示した実施例の無線機能付き時計10と同じ構成であるので、同じ構成部材には、同じ参照番号を付してその詳細な説明を省略する。

[0352] この実施例では、無線機能付き時計10にベゼル70を備えた例を示している。

[0353] すなわち、時計ケース14の上にベゼル70を設け、このベゼル70に見返しリング36を配置していている。

[0354] すなわち、図46に示した無線機能付き時計10では、時計ケース14の上面にベゼル70が備えられている。そして、時計ケース14の開口端内側にベゼル収容凹部73が形成され、このベゼル収容凹部73内に、ベゼル70が収容されている。

[0355] そして、このベゼル70には、その内周側に、フランジ形状の見返し受け部76が、環状に突設されており、この見返し受け部76の天面72に、見返しリング36が装着されている。また、ベゼル70には、その内周側下端に、時計ケース14のベゼル収容凹部73内に嵌合する嵌合部74が形成されている。

[0356] なお、図46において、符号71は、ベゼル70と時計ケース14との間を、密封状態で封止するためのパッキンである。

[0357] そして、ベゼル70と時計ケース14との間に、絶縁領域58が形成されている。

[0358] このようにベゼル70と時計ケース14との間に、絶縁領域58を形成することによって、導電性のベゼル70と時計ケース14との間で、受信感度の低下が阻止されることになり、アンテナ26の受信感度が向上することになる。

[0359] この場合、ベゼル70と時計ケース14との間に形成される絶縁領域58としては、前述した絶縁領域58と同様な材料、方法で形成することができる。

[0360] さらに、この実施例の無線機能付き時計10では、ベゼル70と見返しリング36との間に、絶縁領域58を備えている。

[0361] このようにベゼル70と見返しリング36との間に、絶縁領域58を備えることによって、アンテナ26の受信感度が向上することになる。

[0362] この場合、ベゼル70と時計ケース14との間に形成される絶縁領域58としては、前述した図8～図13の実施例の見返しリング36と時計ケース14との間に形成される絶縁領域58と同様な材料、方法で形成することができるものであって、絶縁領域58をベゼル70と時計ケース14との間に配置された絶縁部材から構成する方法、絶縁部材をベゼル70の側に貼着する方法、絶縁部材を時計ケース14の側に貼着する方法、絶縁領域58をベゼル70と時計ケース14との間の境界面の少なくともいずれか一方に形成された絶縁被膜から構成する方法、図47に示したように、ベゼル70の絶縁被膜を、ベゼル70の全面に形成する方法などを採用することができ、その詳細な説明は省略する。

[0363] また、この絶縁領域58の数、形成位置としても、図示しないが、図8～図13の実施例の絶縁領域58と同様に、図11に示した実施例と同様に、絶縁領域58を、アンテナ26の上方近傍に配置する方法、図12に示した実施例と同様に、絶縁領域58を、アンテナ26の少なくとも一方の開放端部26aに対向して、アンテナ26の上方近傍に配置された絶縁領域58から構成する方法、図13に示した実施例と同様に、絶縁領域58を、アンテナ26の開放両端部26a、26bに対向して、アンテナ26の上方近傍に配置された2つの絶縁領域58から構成する方法、などを採用することができる。

[0364] さらに、この実施例の無線機能付き時計10では、ベゼル70と環状部材である見返しリング36との間に、絶縁領域58を備えている。

[0365] このようにベゼル70と見返しリング36との間に、絶縁領域58を備えることによって、

導電性のベゼル70と見返しリング36との間で、誘導電流が発生しないので、これらのベゼル70と見返しリング36との間に流れる渦電流に起因するアンテナ26の受信感度の低下が阻止されることになり、アンテナ26の受信感度が向上することになる。

[0366] この場合も、ベゼル70と見返しリング36との間に形成される絶縁領域58としては、前述した図8～図13の実施例の見返しリング36と時計ケース14との間に形成される絶縁領域58と同様な材料、方法で形成することができるものであって、絶縁領域58をベゼル70と見返しリング36との間に配置された絶縁部材から構成する方法、絶縁部材をベゼル70の側に貼着する方法、絶縁部材を見返しリング36の側に貼着する方法、絶縁領域58をベゼル70と見返しリング36との間の境界面の少なくともいずれか一方に形成された絶縁被膜から構成する方法、図48に示したように、見返しリング36の絶縁被膜を、見返しリング36の全面に形成する方法、などを採用することができ、その詳細な説明は省略する。

[0367] また、この絶縁領域58の数、形成位置としても、図示しないが、図8～図13の実施例の絶縁領域58と同様に、図11に示した実施例と同様に、絶縁領域58を、アンテナ26の上方近傍に配置する方法、図12に示した実施例と同様に、絶縁領域58を、アンテナ26の少なくとも一方の開放端部26aに対向して、アンテナ26の上方近傍に配置された絶縁領域58から構成する方法、図13に示した実施例と同様に、絶縁領域58を、アンテナ26の開放両端部26a、26bに対向して、アンテナ26の上方近傍に配置された2つの絶縁領域58から構成する方法、などを採用することができる。

[0368] なお、図46～図48の実施例では、ベゼル70の内周側に、フランジ形状の見返し受け部76が、環状に突設されており、この見返し受け部76によって形成される段部75上に、導電性の環状部材を構成する見返しリング36を装着したが、図示しないが、ベゼル70に見返し受け部76を突出させずに、時計ケース14の内周側に見返し受け部76を形成することも可能である。

[0369] この場合にも、見返しリング36と、時計ケース14の見返し受け部76との間に、絶縁領域を設けることも可能である。

[0370] 以上、本発明の実施例について説明したが、本発明は、上述した実施例に何ら限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲内において各種の変形、変更が

可能である。

[0371] 例えば、見返しリングと時計ケースとの取り付け、文字板と時計ケースとの取り付け、時計ケースと裏蓋との固定、時計ケースと風防との固定などの方法としては、各種の方法を適用できる。

[0372] 実施例において例示した各部品の相対的な位置関係は、必要に応じて適宜に変更できる。また、部品それぞれの機能が達成されれば、部品それぞれの材質や形状は何ら限定されるものではない。

[0373] 裏蓋と時計ケースとが一体化された単一の部品である態様も本発明に含まれる。

[0374] 文字板は、液晶表示ユニットに置換されてもよい。液晶表示ユニットが用いられた場合、表示針は排除されてもよい。

[0375] 本発明における無線機能付き時計の構造は、腕時計に適用された場合に上述の顕著な効果を発揮する。しかしながら、本発明における無線機能付き時計の構造は、腕時計以外に、置き時計や掛け時計にも適用され得る。

[0376] 上述した実施例では、時刻情報を含む長波標準電波(搬送波)を受信し、その時刻情報に基づいて時刻を修正する無線機能を備えた電波時計について説明したが、本発明における無線機能付き時計の構造は、パソコン通信機能、携帯電話機能や非接触式ICカード機能などの無線機能を備える時計にも適用され得る。

(試験例)

以下、本発明の無線機能付き時計を用いた試験例について説明する。＜電波時計＞

見返しリング:(材料 SUS316Lの表面にNiメッキを施したもの)

時計ケース:(材料 SUS316L)

裏蓋:(材料 SUS316L)

絶縁領域:(絶縁部材、材料 PET)＜試験内容＞

上記部材を組み立てて図1または図2の構造をもつ無線機能付き時計を作製し、ハウジング内に収容されたアンテナの受信感度を測定した(試験例1)。

[0377] 受信電波は、標準電波(40KHz、60KHz)であった。

[0378] 比較用として、アンテナをハウジングに収容せず電波を直接受信したもの(試験例2

)、見返し受け部に開口部を設けなかった以外は試験例1と同様にした無線機能付き時計(試験例3)を作製し、アンテナの受信感度を測定した。

[0379] 受信結果によれば、見返し受け部に開口部を設けた場合の無線機能付き時計(試験例1)は、アンテナをハウジングに収容せず電波を直接受信したもの(試験例2)と同等の受信感度を得ることが確認できた。

[0380] このため、開口部を設けていない無線機能付き時計(試験例3)と、開口部を設けた無線機能付き時計(試験例1)とでは、明らかに開口部を設けた無線機能付き時計(試験例1)の方が、受信感度が良好であることが確認された。

請求の範囲

[1] 無線機能付き時計であって、

外部から電波を受信するためのアンテナと、

前記アンテナを収容するハウジングと、

前記ハウジングの内壁から、時計ケースの内側に向かって平面方向に突出する、導電性の突出部と、

前記導電性の突出部を上下方向に貫通して形成され、前記アンテナの受信特性を向上されるための開口部とを備えることを特徴とする無線機能付き時計。

[2] 前記突出部が、見返し受け部であることを特徴とする請求項1に記載の無線機能付き時計。

[3] 前記ハウジングの一部を構成する前記時計ケースと、

前記時計ケースの内周部から、前記時計ケースの内側に向かって平面方向に突出する、導電性の見返し受け部と、

前記見返し受け部の上方に載置される見返しリングと、

前記導電性の見返し受け部を上下方向に沿って貫通する前記開口部が設けられることを特徴とする請求項1または2に記載の無線機能付き時計。

[4] 前記開口部が、前記アンテナの上方近傍に設けられていることを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の無線機能付き時計。

[5] 前記開口部が、前記アンテナの少なくとも一方の開放端部に対向して、前記開放端部の上方近傍に設けられていることを特徴とする請求項4に記載の無線機能付き時計。

[6] 前記開口部が、前記アンテナにおける両側の開放端部に対向して、それぞれの前記開放端部の上方近傍に設けられていることを特徴とする請求項4に記載の無線機能付き時計。

[7] 前記見返しリングに、前記見返しリングを上下方向に貫通して形成され、前記アンテナの受信特性を向上させるためのスリットを備え、

前記開口部と前記スリットとが少なくとも部分的に上下に重なって配置されることを特徴とする請求項3から6のいずれかに記載の無線機能付き時計。

[8] 前記見返しリングに形成された前記スリットは、前記見返しリングを周方向に完全に分断して構成されていることを特徴とする請求項7に記載の無線機能付き時計。

[9] 前記見返しリングに形成された前記スリットは、前記アンテナの両開放端部間の距離に対応する長さだけ離間して形成された2つの孔から構成されていることを特徴とする請求項7に記載の無線機能付き時計。

[10] 前記スリットが、前記アンテナの上方近傍に設けられていることを特徴とする請求項7に記載の無線機能付き時計。

[11] 前記スリットが、前記アンテナの少なくとも一方の開放端部に対向して、前記開放端部の上方近傍に設けられていることを特徴とする請求項7に記載の無線機能付き時計。

[12] 前記スリット内に、金属外観を呈する絶縁部材が介在されていることを特徴とする請求項7から11のいずれかに記載の無線機能付き時計。

[13] 前記開口部内に、絶縁部材が介在されていることを特徴とする請求項7，10，11のいずれかに記載の無線機能付き時計。

[14] 前記絶縁部材が、非導電性の合成樹脂であることを特徴とする請求項12または13に記載の無線機能付き時計。

[15] 前記スリット内に介在された前記絶縁部材の視認面の色調が、前記見返しリングの外面の色調と同色色調であることを特徴とする請求項12または14に記載の無線機能付き時計。

[16] 前記スリット内に介在された前記絶縁部材の視認面の色調が、前記見返しリングの視認面の色調と異色色調であることを特徴とする請求項12または14に記載の無線機能付き時計。

[17] 前記スリット内に介在された前記絶縁部材に、時計の機能表示を示す指標が備えられていることを特徴とする請求項12，14，15，16のいずれかに記載の無線機能付き時計。

[18] 少なくとも一部が導電性の見返しリングと、少なくとも一部が導電性の時計ケースとの間に、絶縁領域を備えることを特徴とする請求項3から17のいずれかに記載の無線機能付き時計。

[19] 前記絶縁領域が、前記見返しリングと前記時計ケースとの間に配置された絶縁部材から構成されていることを特徴とする請求項18に記載の無線機能付き時計。

[20] 前記絶縁部材が、前記見返しリングと前記時計ケースとの間の境界面の少なくともいずれか一方に貼着されていることを特徴とする請求項19に記載の無線機能付き時計。

[21] 前記絶縁領域が、前記見返しリングと前記時計ケースとの間の境界面の少なくともいずれか一方に形成された絶縁被膜から構成されていることを特徴とする請求項18から20のいずれかに記載の無線機能付き時計。

[22] 前記絶縁被膜が、前記見返しリングの全面に形成されていることを特徴とする請求項21に記載の無線機能付き時計。

[23] 前記時計ケースにベゼルが設けられているとともに、

少なくとも一部が導電性の見返しリングと、少なくとも一部が導電性のベゼルとの間に絶縁領域を備えることを特徴とする請求項3から22のいずれかに記載の無線機能付き時計。

[24] 前記絶縁領域が、前記見返しリングと前記ベゼルとの間に配置された絶縁部材から構成されていることを特徴とする請求項23に記載の無線機能付き時計。

[25] 前記絶縁部材が、前記見返しリングと前記ベゼルとの間の境界面の少なくともいずれか一方に貼着されていることを特徴とする請求項24に記載の無線機能付き時計。

[26] 前記絶縁領域が、前記見返しリングと前記ベゼルとの間の境界面の少なくともいずれか一方に形成された絶縁被膜から構成されていることを特徴とする請求項23から25のいずれかに記載の無線機能付き時計。

[27] 前記絶縁被膜が、前記ベゼルの全面に形成されていることを特徴とする請求項26に記載の無線機能付き時計。

[28] 少なくとも一部が導電性のベゼルと、少なくとも一部が導電性の時計ケースとの間に絶縁領域を備えることを特徴とする請求項23から27のいずれかに記載の無線機能付き時計。

[29] 前記絶縁領域が、前記ベゼルと前記時計ケースとの間に配置された絶縁部材から構成されていることを特徴とする請求項28に記載の無線機能付き時計。

[30] 前記絶縁部材が、前記ベゼルと前記時計ケースとの間の境界面の少なくともいずれか一方に貼着されていることを特徴とする請求項29に記載の無線機能付き時計。

[31] 前記絶縁領域が、前記ベゼルと前記時計ケースとの間の境界面の少なくともいずれか一方に形成された絶縁被膜から構成されていることを特徴とする請求項28から30のいずれかに記載の無線機能付き時計。

[32] 前記絶縁領域が、アンテナの上方近傍に配置されていることを特徴とする請求項23から31のいずれかに記載の無線機能付き時計。

[33] 前記絶縁領域が、アンテナの少なくとも一方の開放端部に対向して、アンテナの上方近傍に配置された絶縁領域から構成されていることを特徴とする請求項32に記載の無線機能付き時計。

[34] 前記絶縁領域が、アンテナの両側の開放端部に対向して、アンテナの上方近傍に配置された2つの絶縁領域から構成されていることを特徴とする請求項32に記載の無線機能付き時計。

[35] ハウジングの一部を構成する前記時計ケースと、
前記時計ケースの上面に配置されたベゼルと、
前記ベゼルから前記時計ケースの内側に向かって平面方向に沿って突出する、導電性の見返し受け部と、
前記見返し受け部の上方に載置される見返しリングと、
前記見返し受け部を上下方向に沿って貫通する前記開口部が設けられることを特徴とする請求項1または2に記載の無線機能付き時計。

[36] 前記開口部が、前記アンテナの上方近傍に設けられていることを特徴とする請求項35に記載の無線機能付き時計。

[37] 前記開口部が、前記アンテナの少なくとも一方の開放端部に対向して、前記開放端部の上方近傍に設けられていることを特徴とする請求項36に記載の無線機能付き時計。

[38] 前記開口部が、前記アンテナにおける両側の開放端部に対向して、それぞれの前記開放端部の上方近傍に設けられていることを特徴とする請求項36に記載の無線機能付き時計。

[39] 少なくとも一部が導電性の見返しリングと、少なくとも一部が導電性のベゼルとの間に絶縁領域を備えることを特徴とする請求項35から38のいずれかに記載の無線機能付き時計。

[40] 前記絶縁領域が、前記見返しリングと前記ベゼルとの間に配置された絶縁部材から構成されていることを特徴とする請求項39に記載の無線機能付き時計。

[41] 前記絶縁部材が、前記見返しリングと前記ベゼルとの間の境界面の少なくともいずれか一方に貼着されていることを特徴とする請求項40に記載の無線機能付き時計。

[42] 前記絶縁領域が、前記見返しリングと前記ベゼルとの間の境界面の少なくともいずれか一方に形成された絶縁被膜から構成されていることを特徴とする請求項39から41のいずれかに記載の無線機能付き時計。

[43] 前記絶縁被膜が、前記見返しリングの全面に形成されていることを特徴とする請求項42に記載の無線機能付き時計。

[44] 少なくとも一部が導電性のベゼルと、少なくとも一部が導電性の時計ケースとの間に絶縁領域を備えることを特徴とする請求項35から43のいずれかに記載の無線機能付き時計。

[45] 前記絶縁領域が、前記ベゼルと前記時計ケースとの間に配置された絶縁部材から構成されていることを特徴とする請求項44に記載の無線機能付き時計。

[46] 前記絶縁部材が、前記ベゼルと前記時計ケースとの間の境界面の少なくともいずれか一方に貼着されていることを特徴とする請求項45に記載の無線機能付き時計。

[47] 前記絶縁領域が、前記ベゼルと前記時計ケースとの間の境界面の少なくともいずれか一方に形成された絶縁被膜から構成されていることを特徴とする請求項44から46のいずれかに記載の無線機能付き時計。

[48] 前記絶縁被膜が、前記ベゼルの全面に形成されていることを特徴とする請求項47に記載の無線機能付き時計。

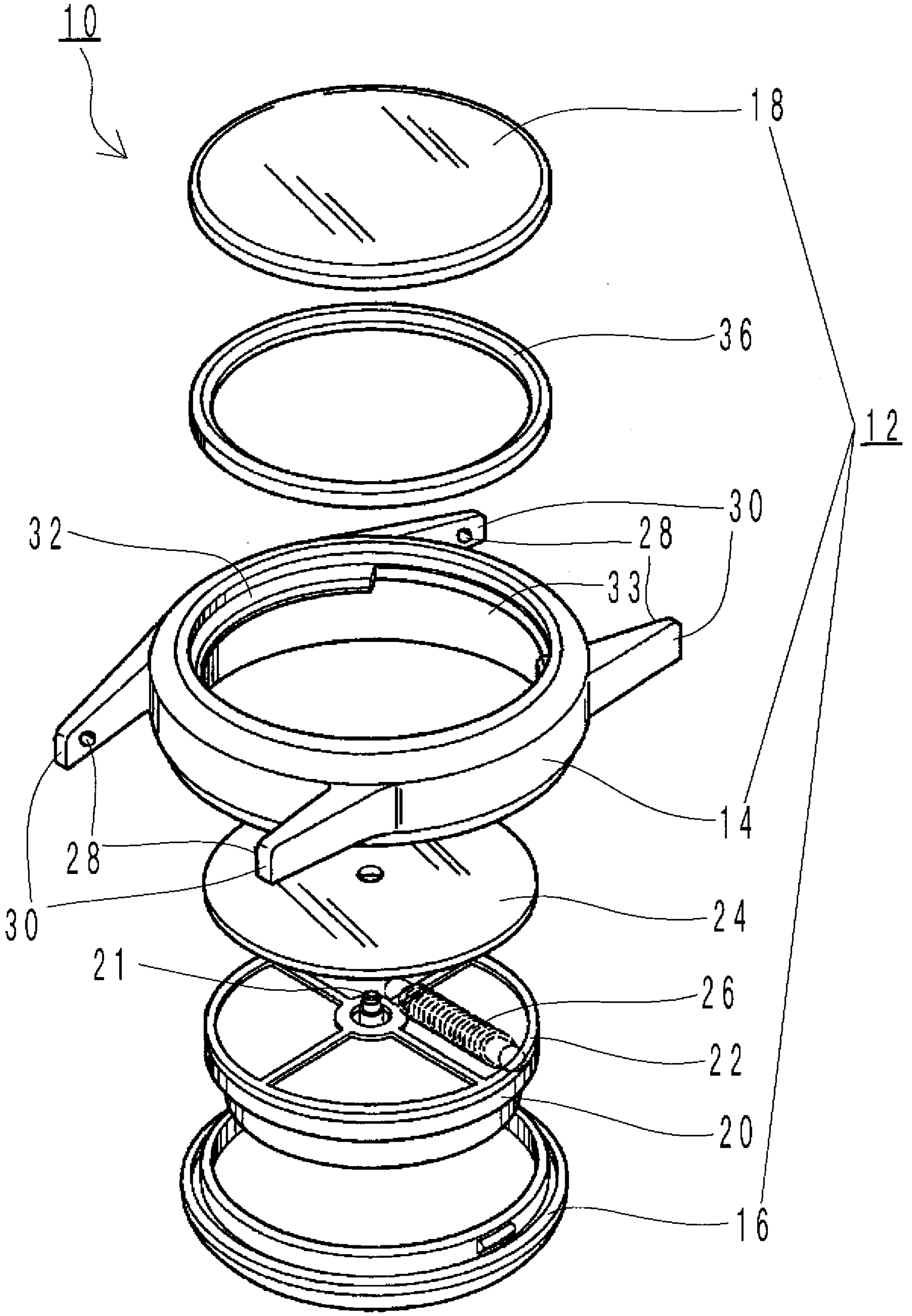
[49] 前記絶縁領域が、アンテナの上方近傍に配置されていることを特徴とする請求項44から48のいずれかに記載の無線機能付き時計。

[50] 前記絶縁領域が、アンテナの少なくとも一方の開放端部に対向して、アンテナの上方近傍に配置された絶縁領域から構成されていることを特徴とする請求項49に記載

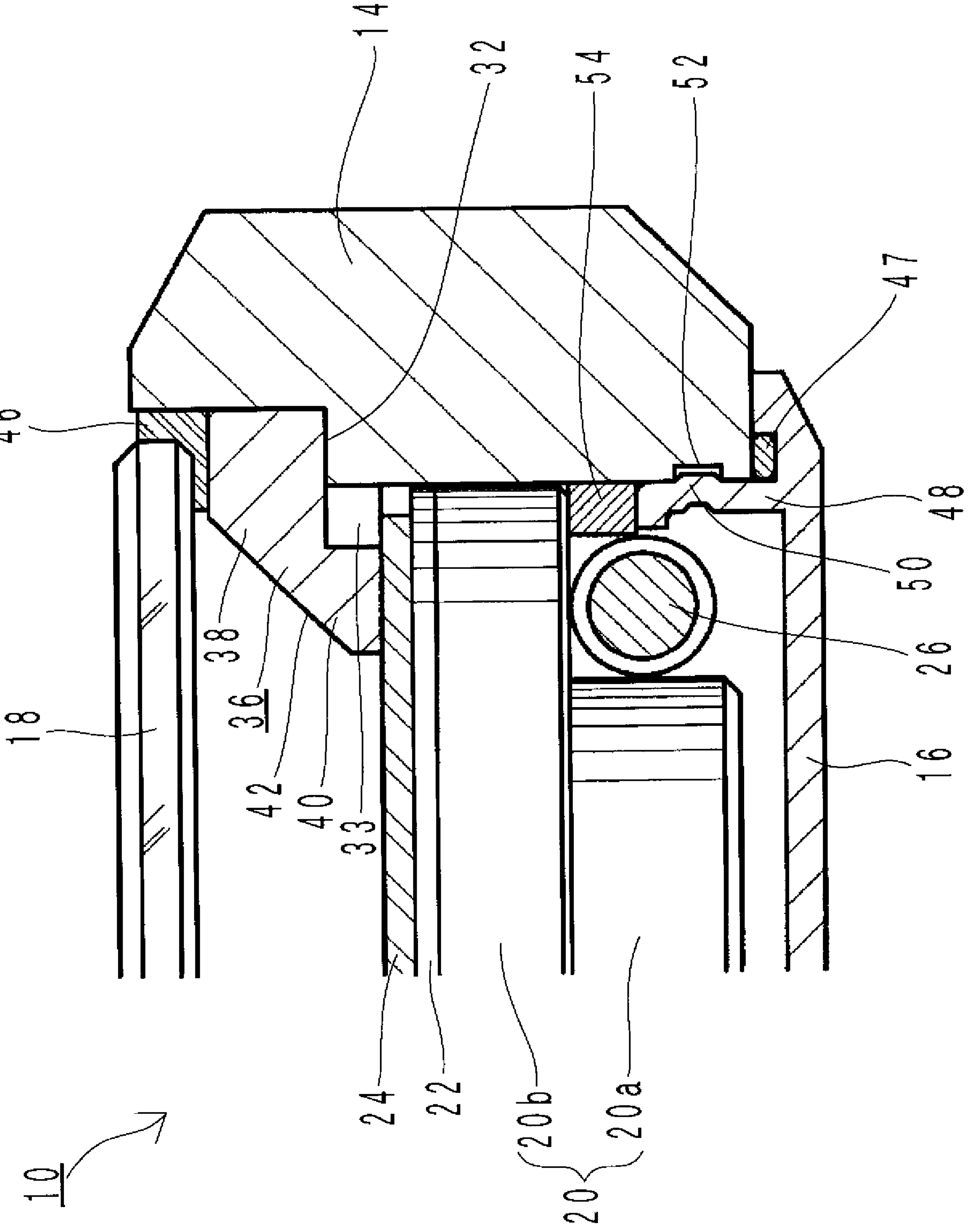
の無線機能付き時計。

[51] 前記絶縁領域が、アンテナの両側の開放端部に対向して、アンテナの上方近傍に配置された2つの絶縁領域から構成されていることを特徴とする請求項49に記載の無線機能付き時計。

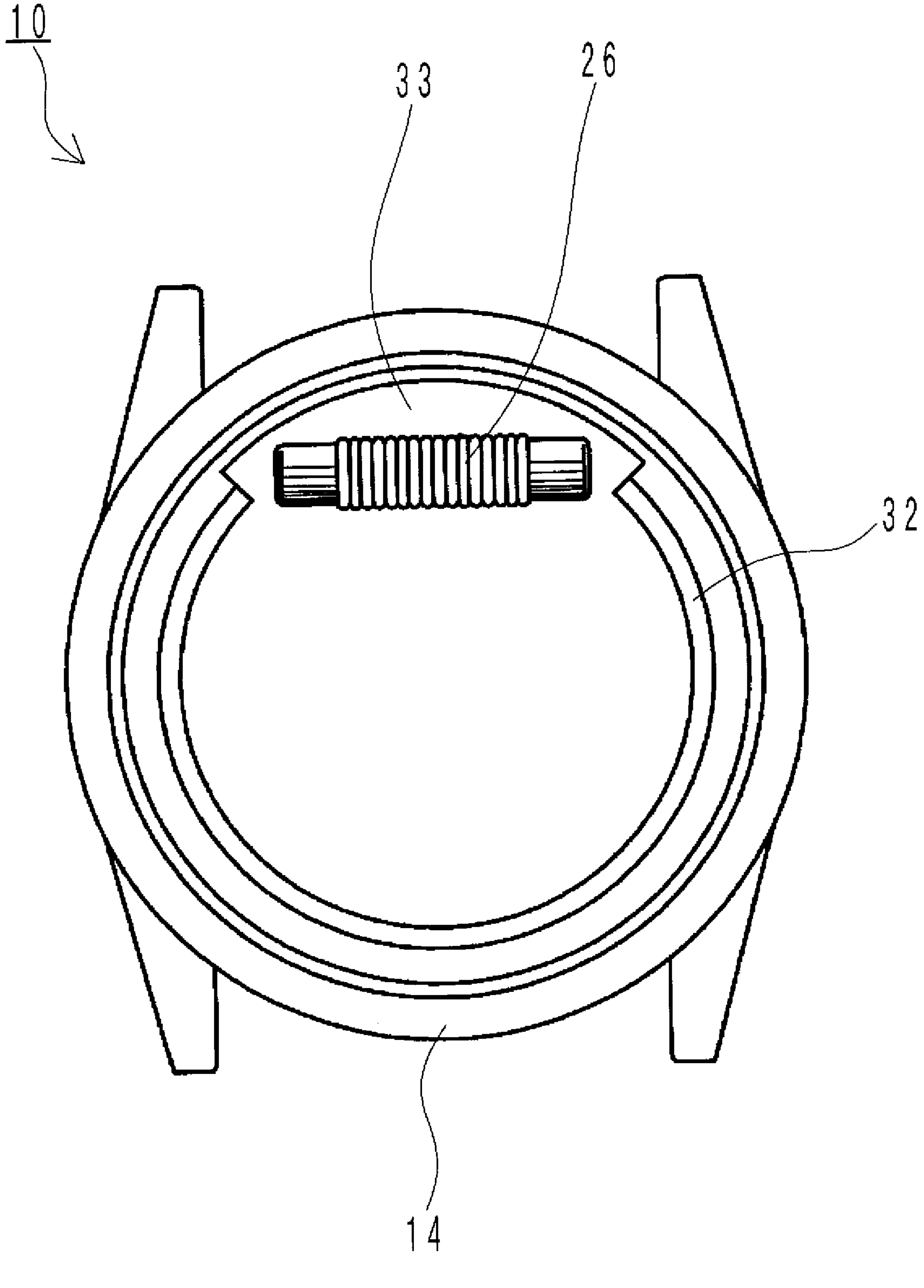
[図1]



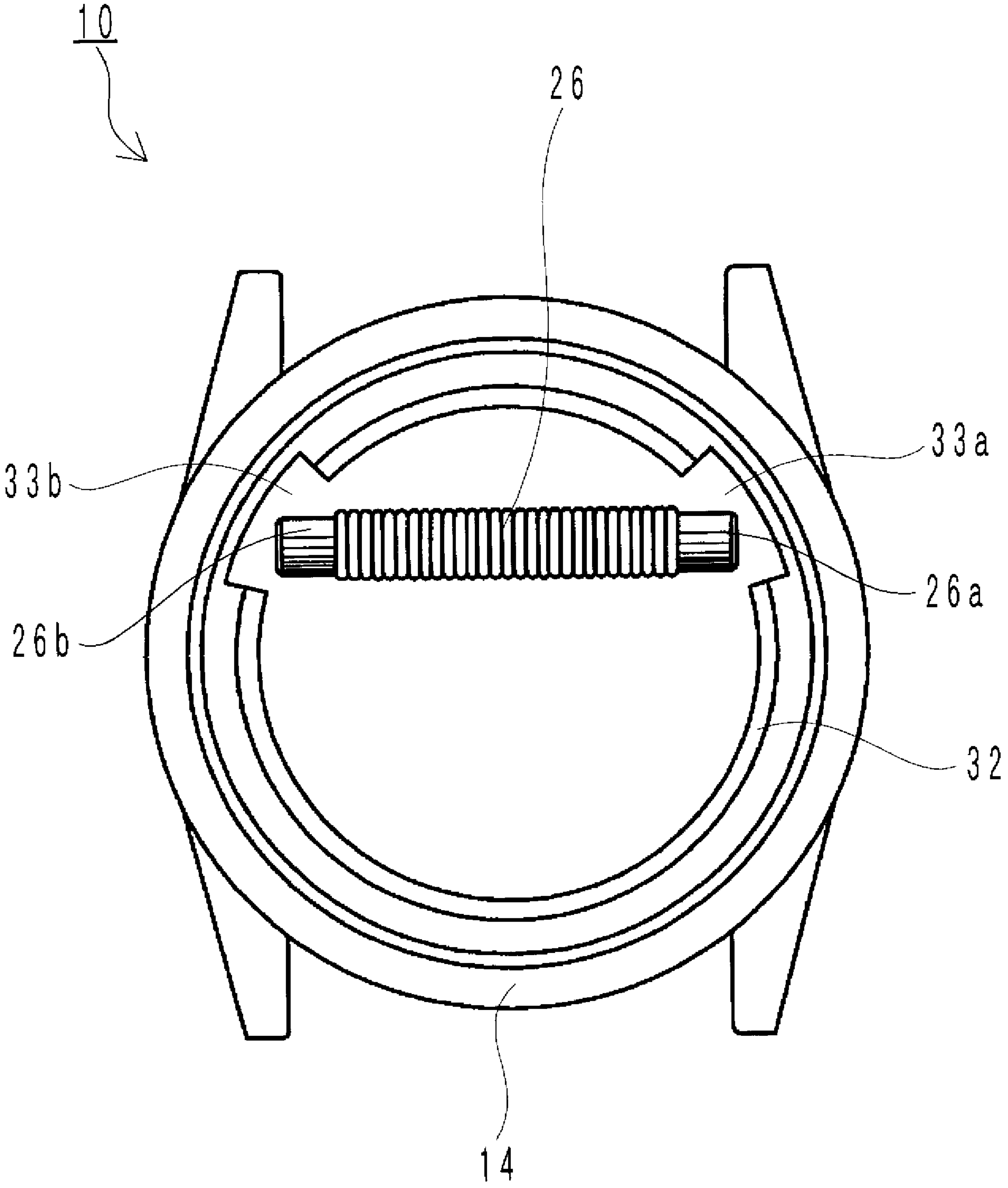
[図2]



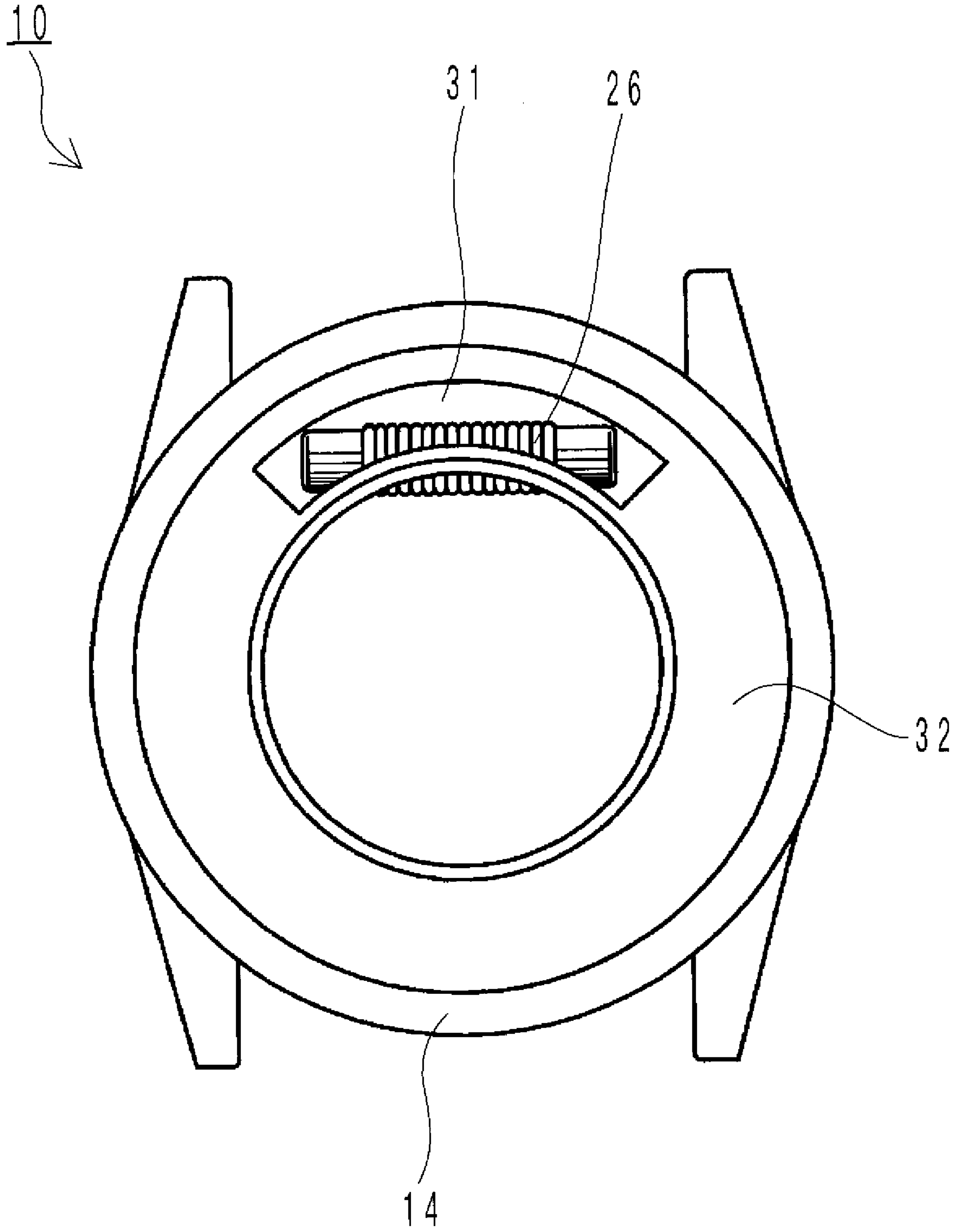
[図3]



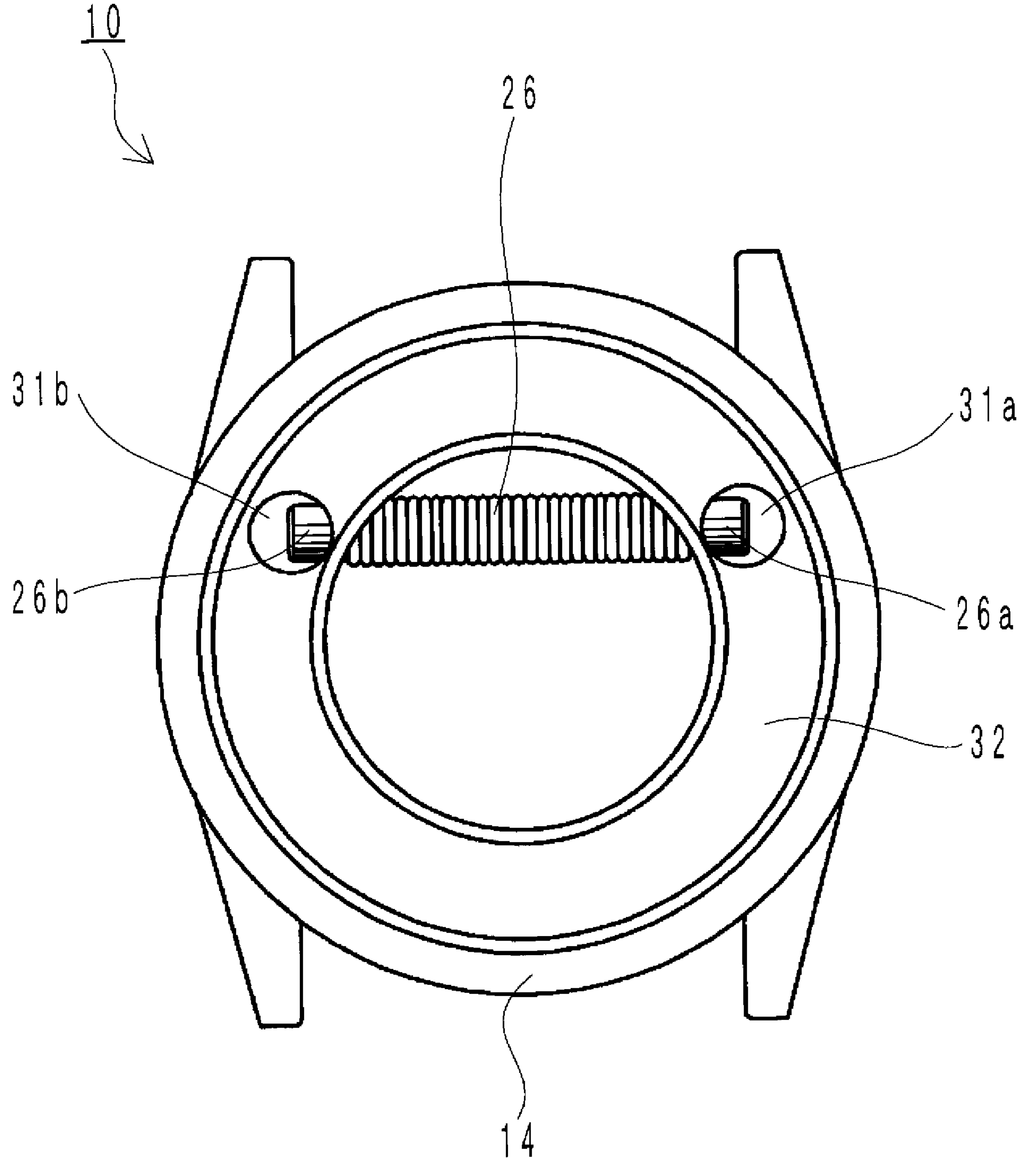
[図4]



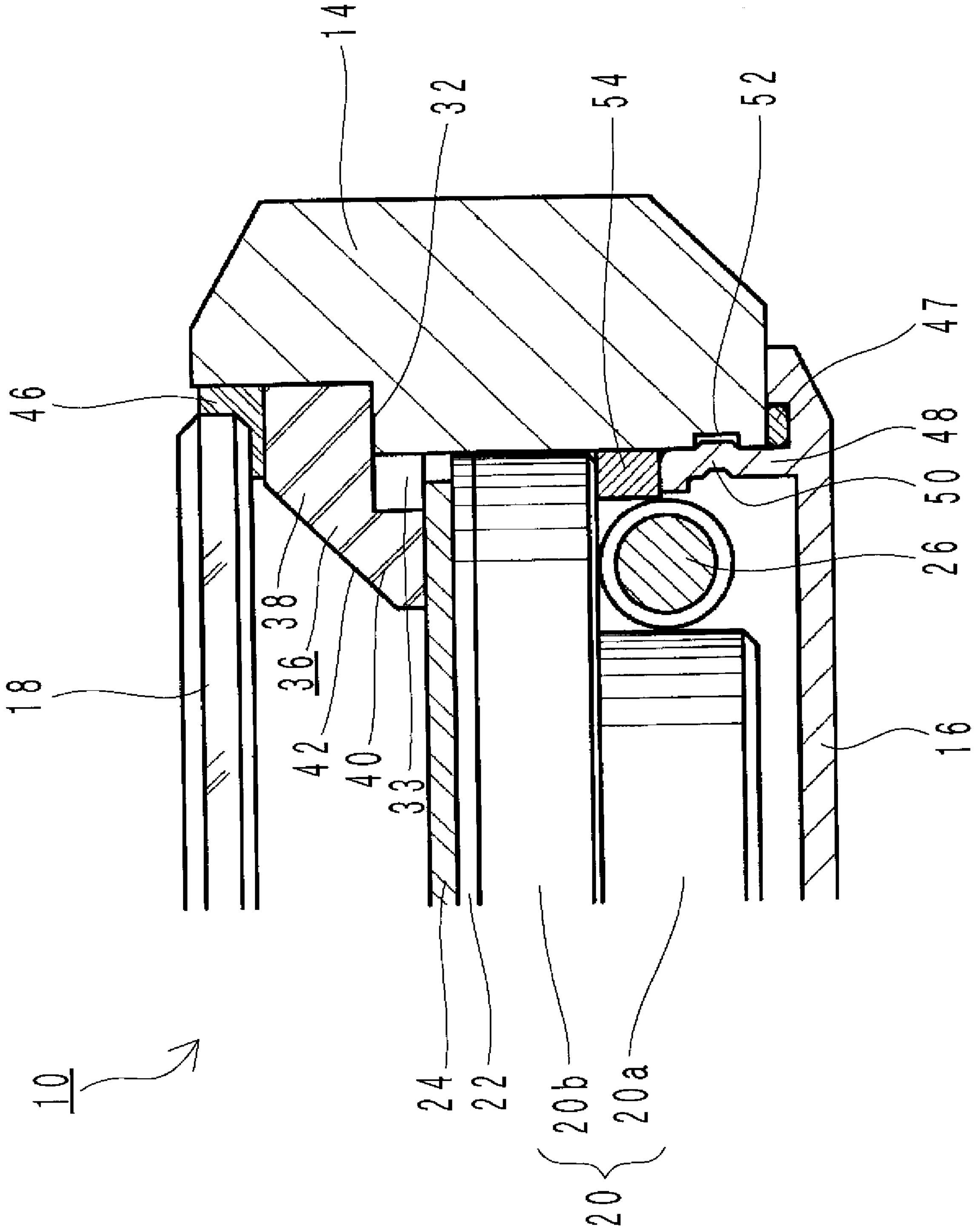
[図5]



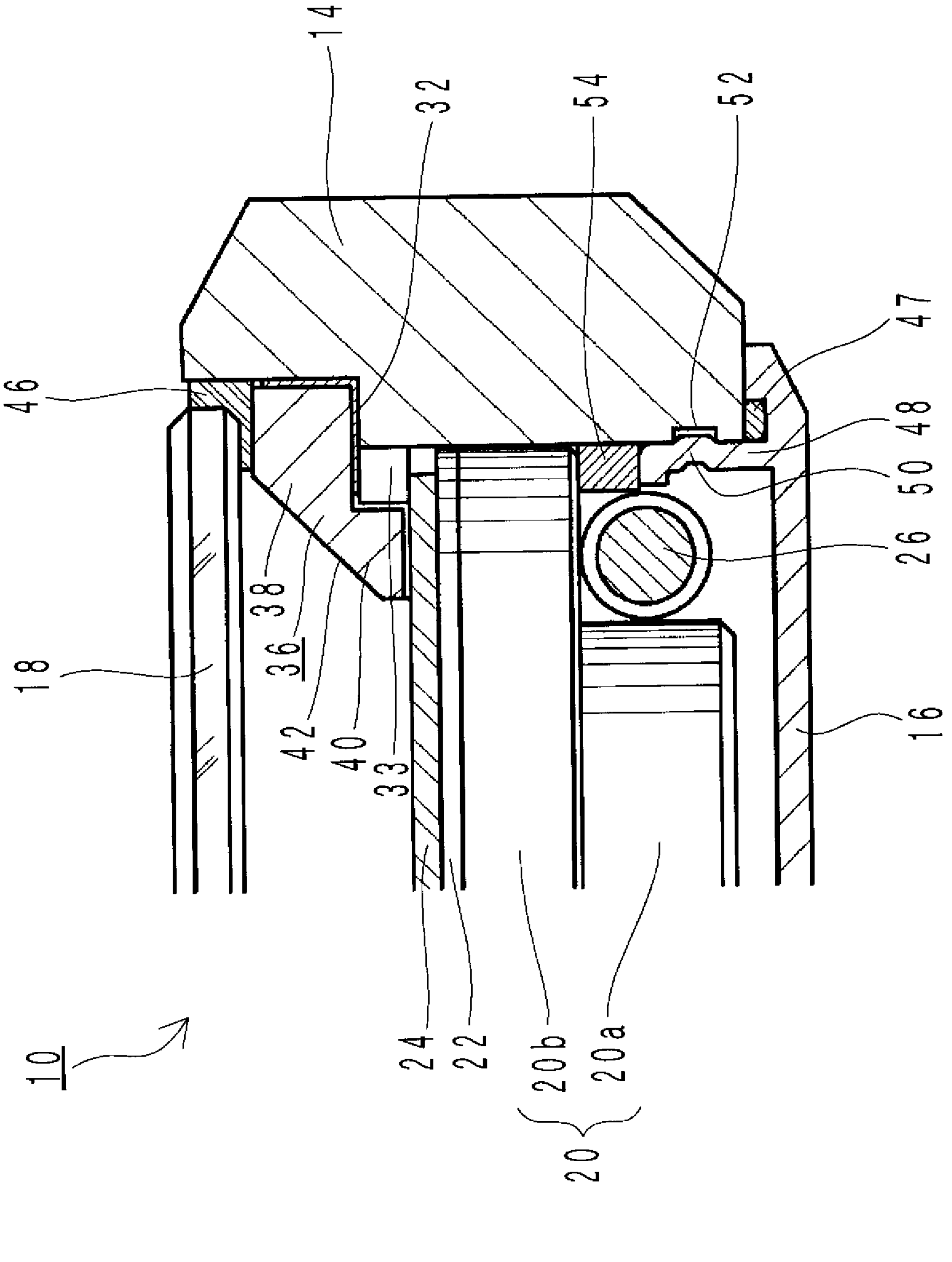
[図6]



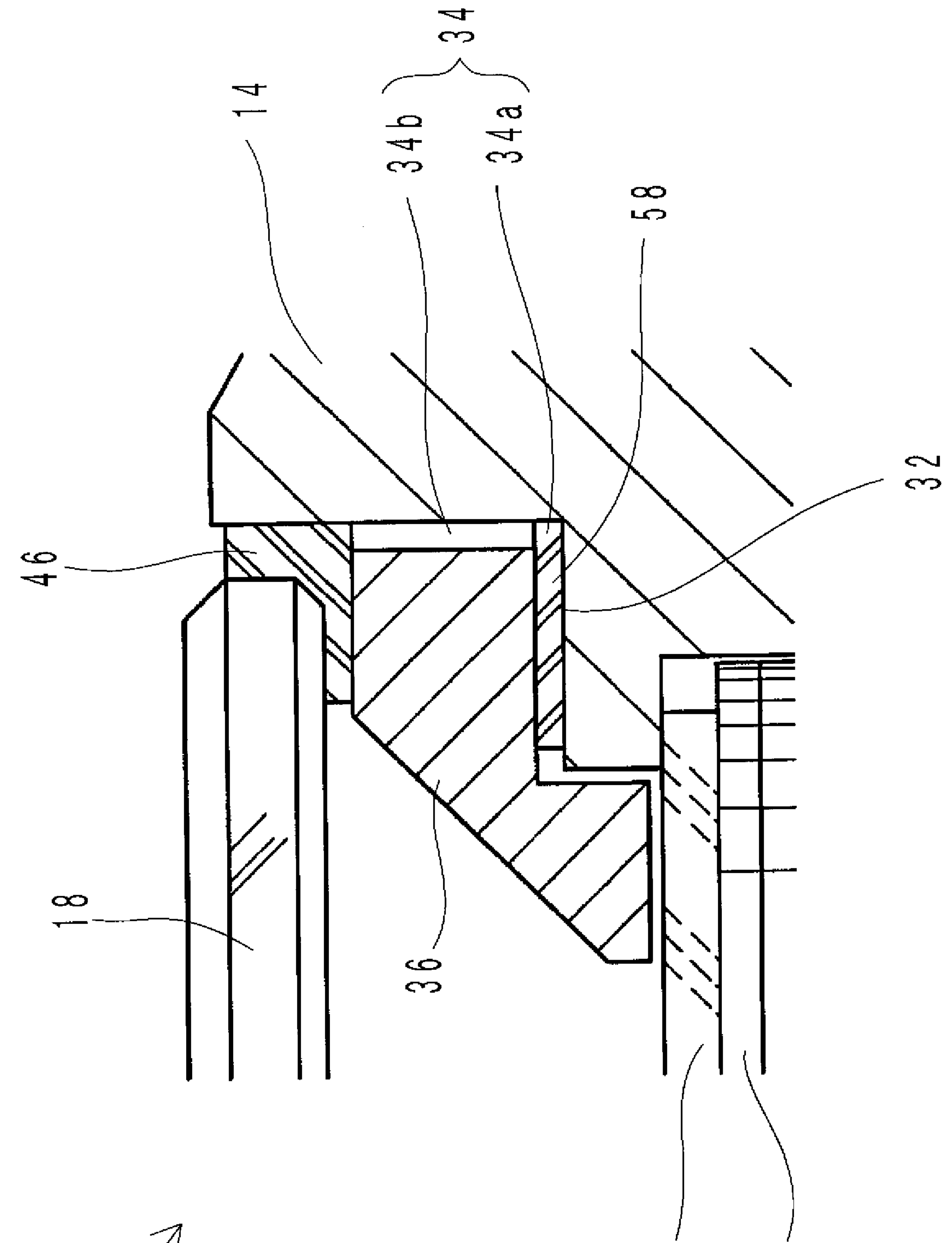
[図7]



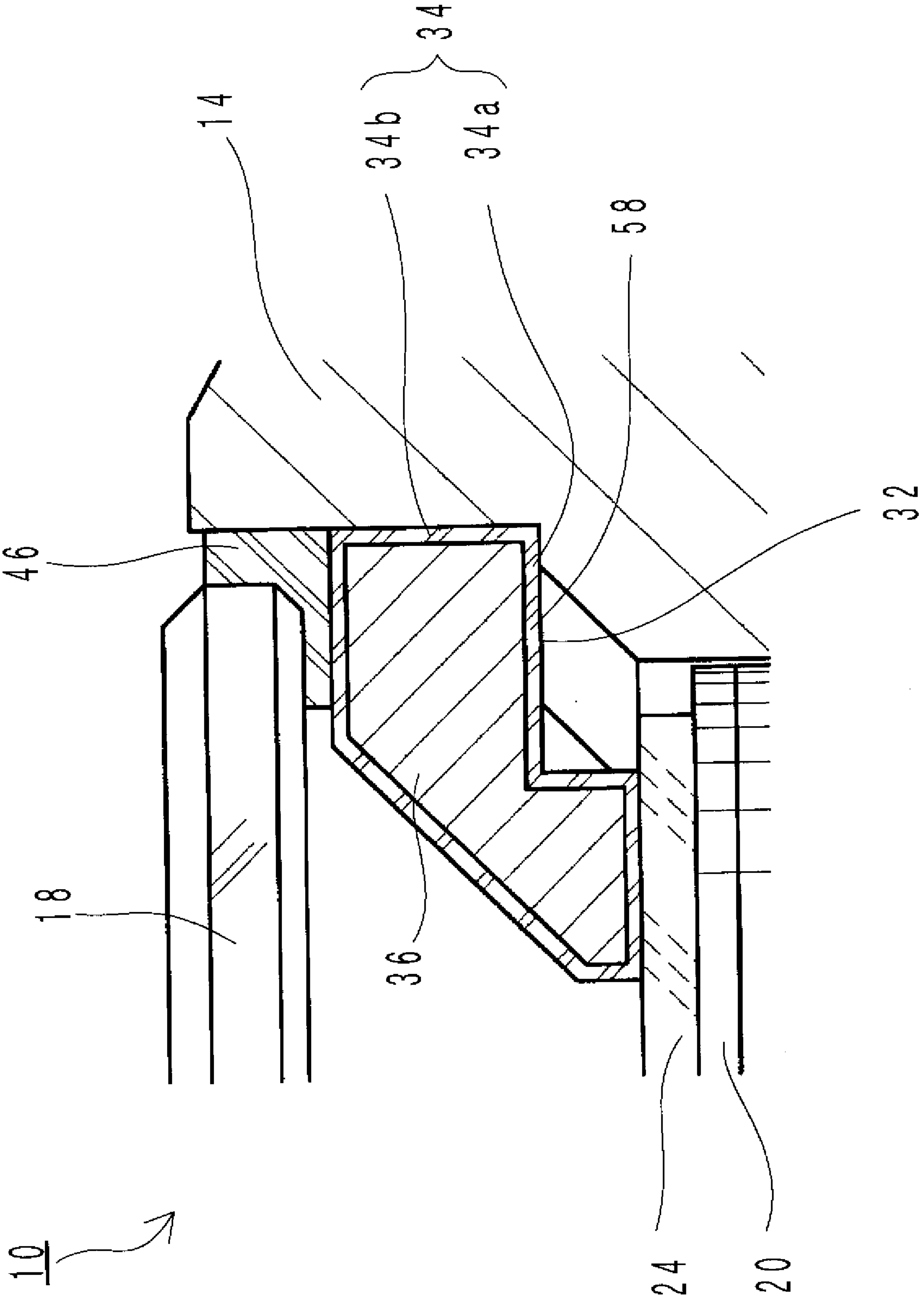
[図8]



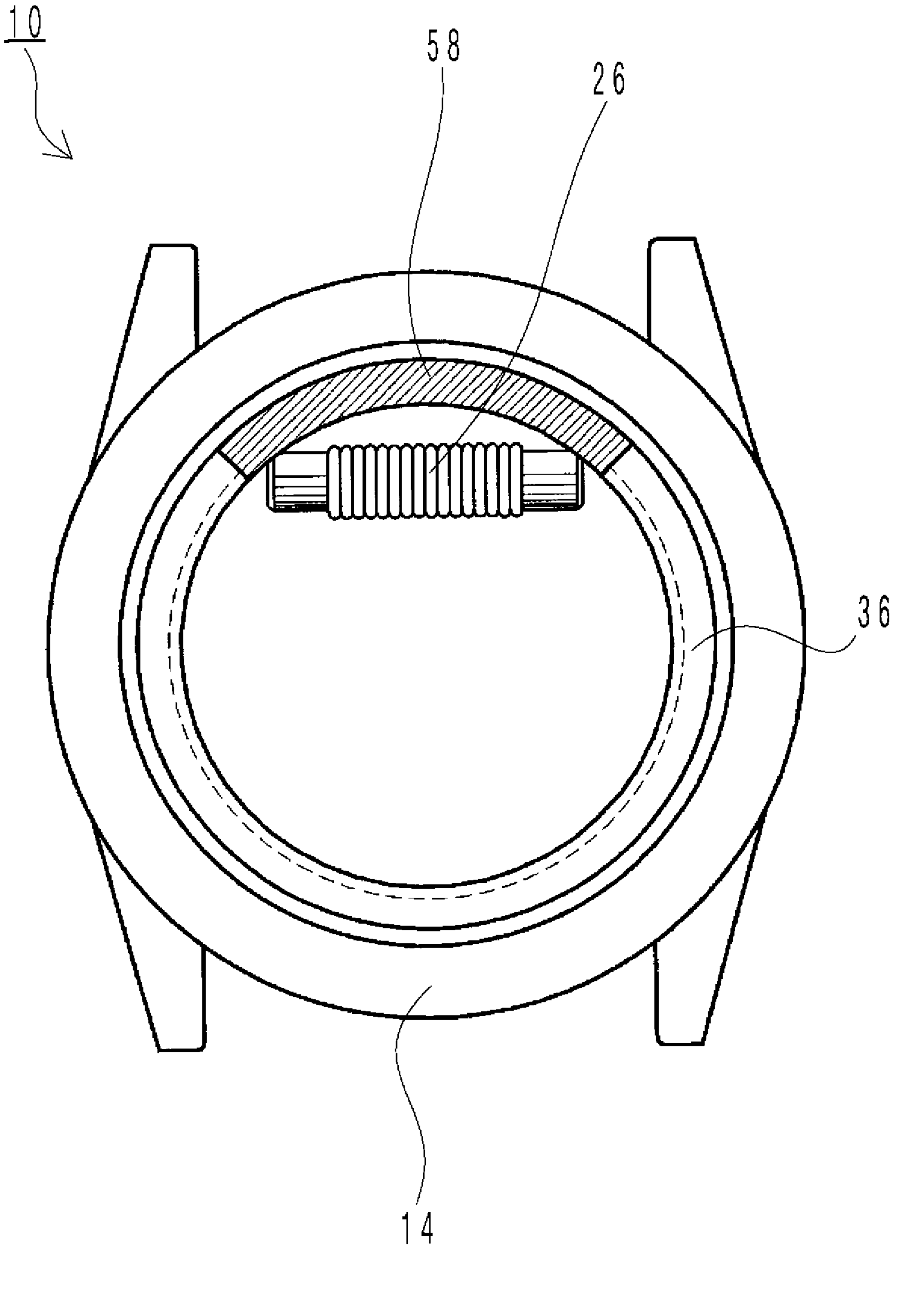
[図9]



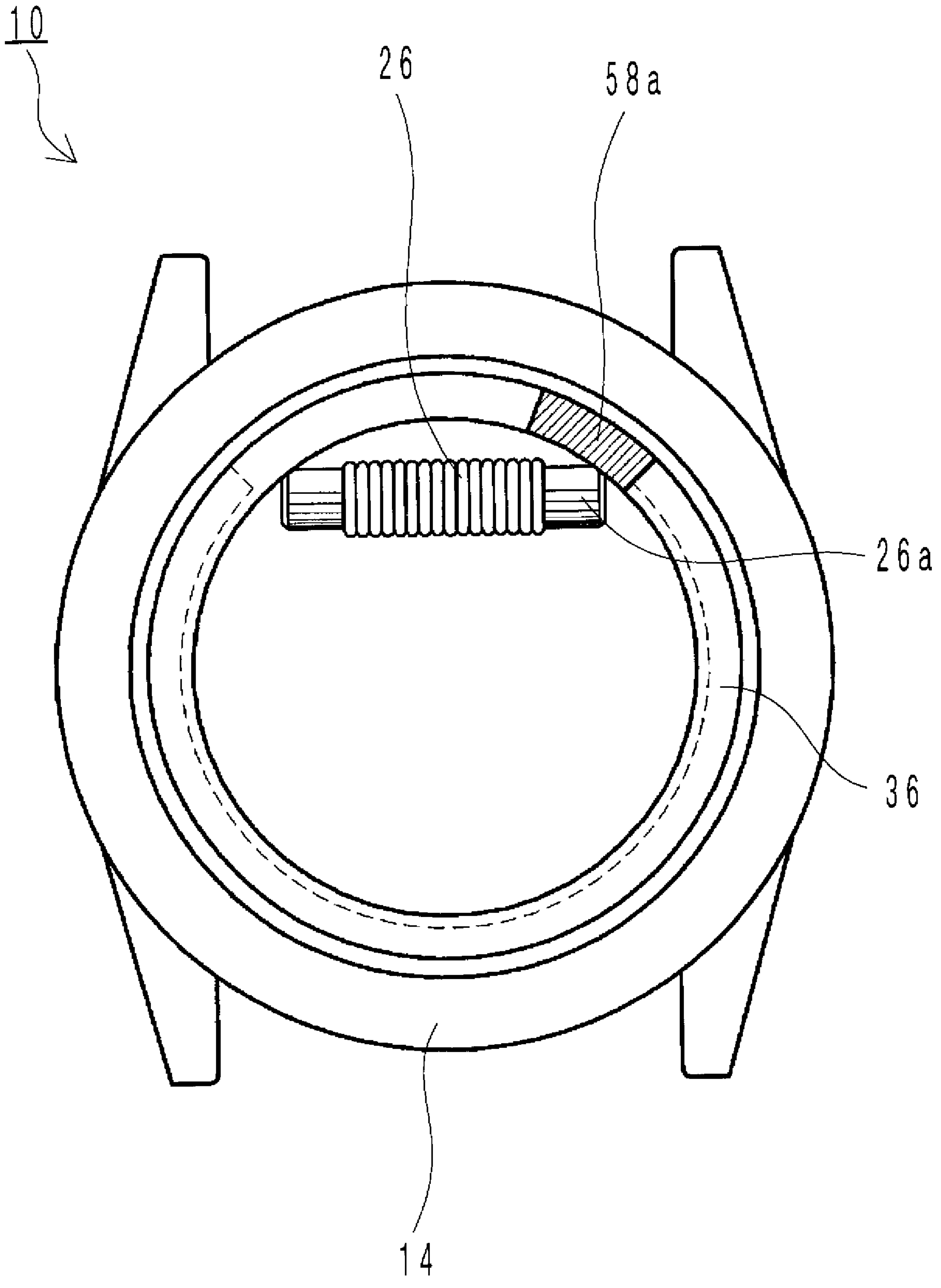
[図10]



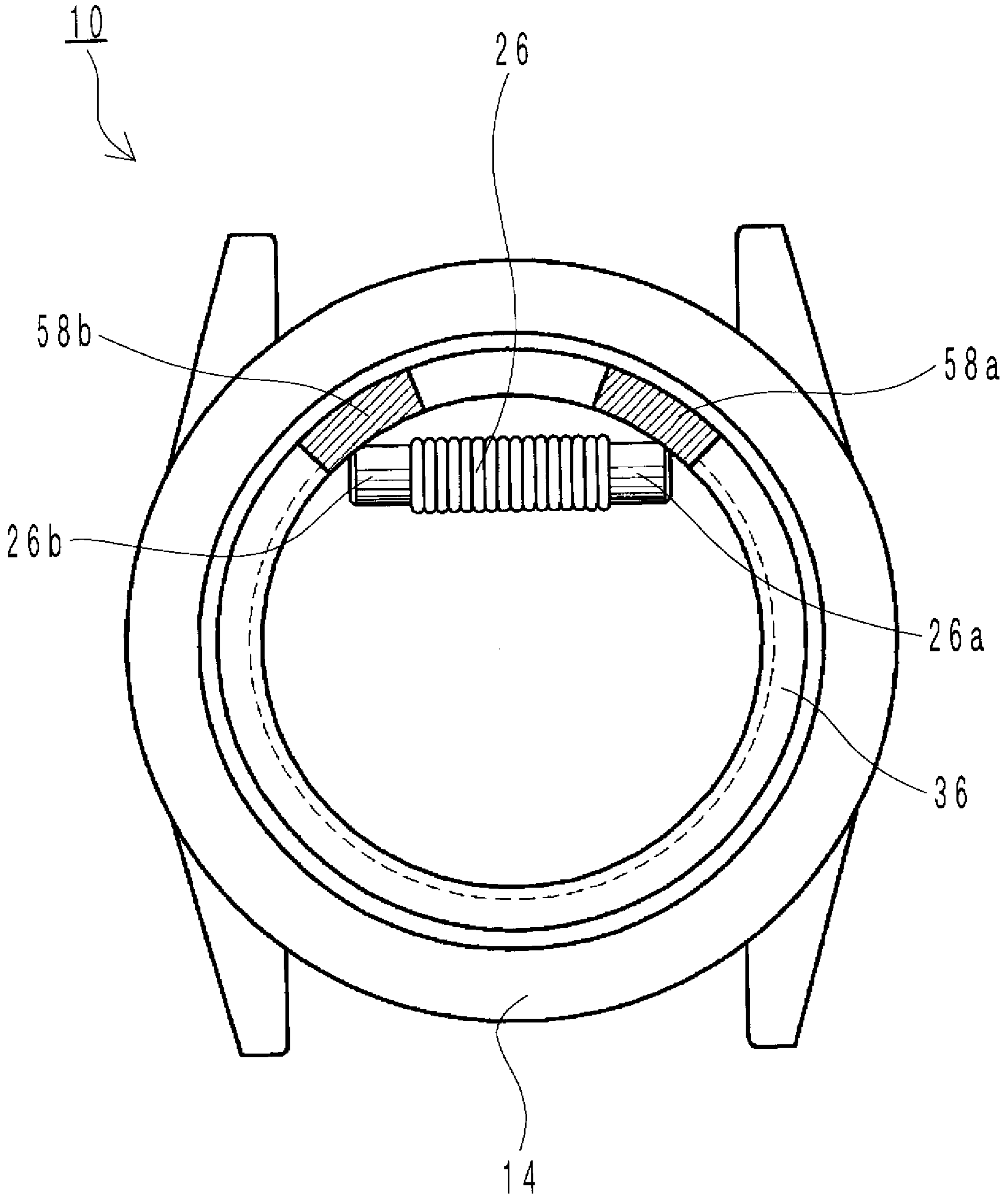
[図11]



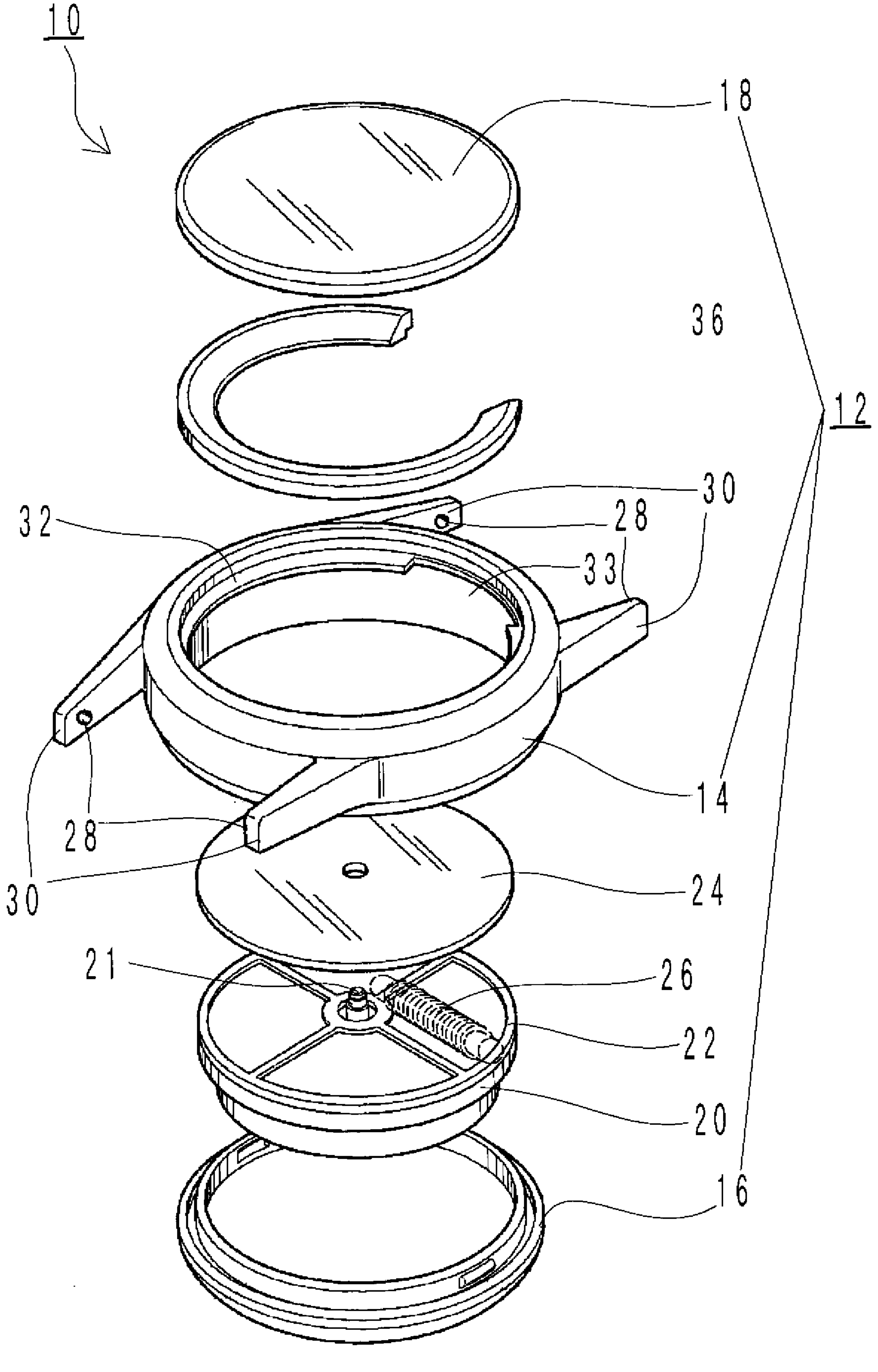
[図12]



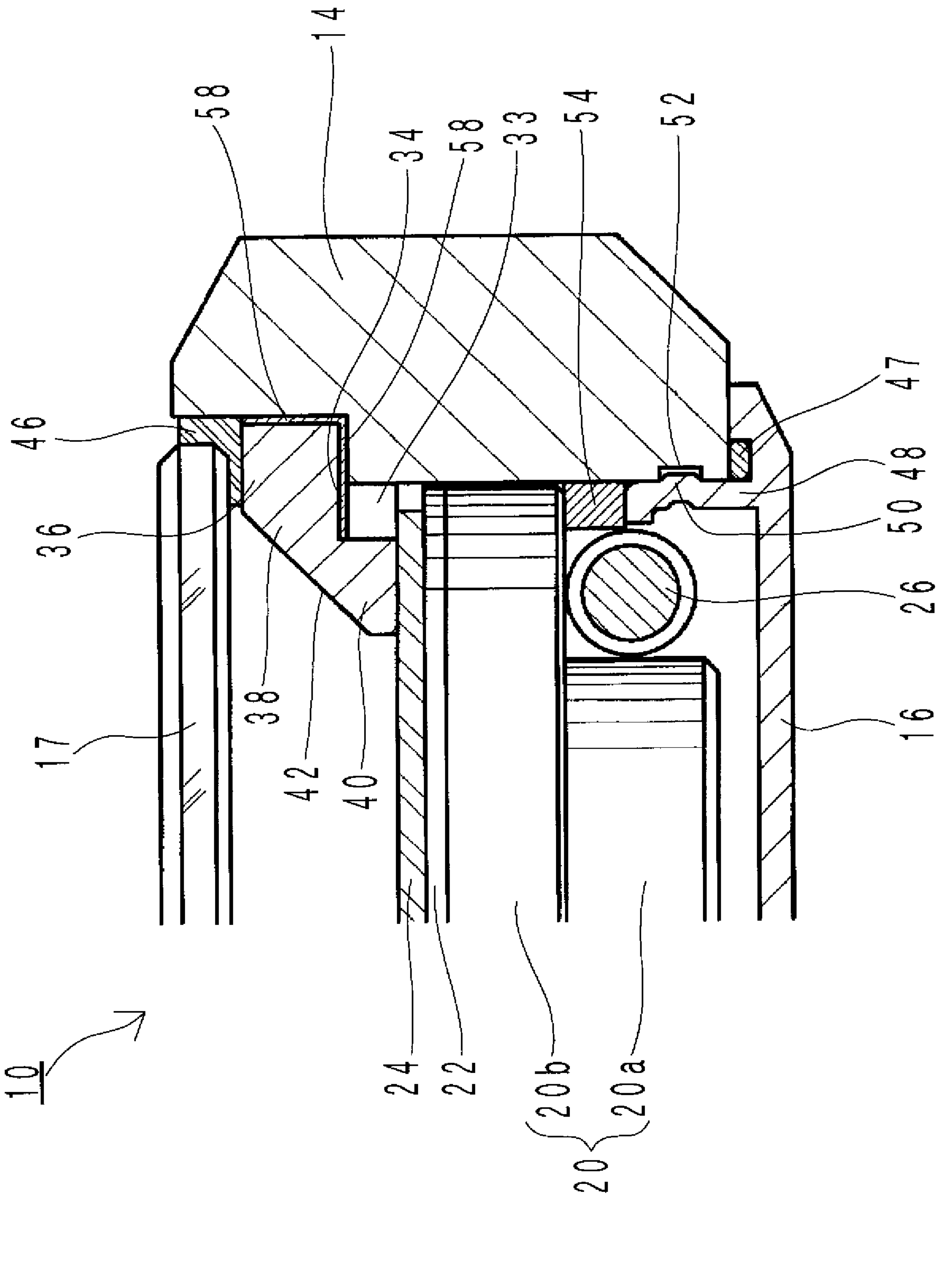
[図13]



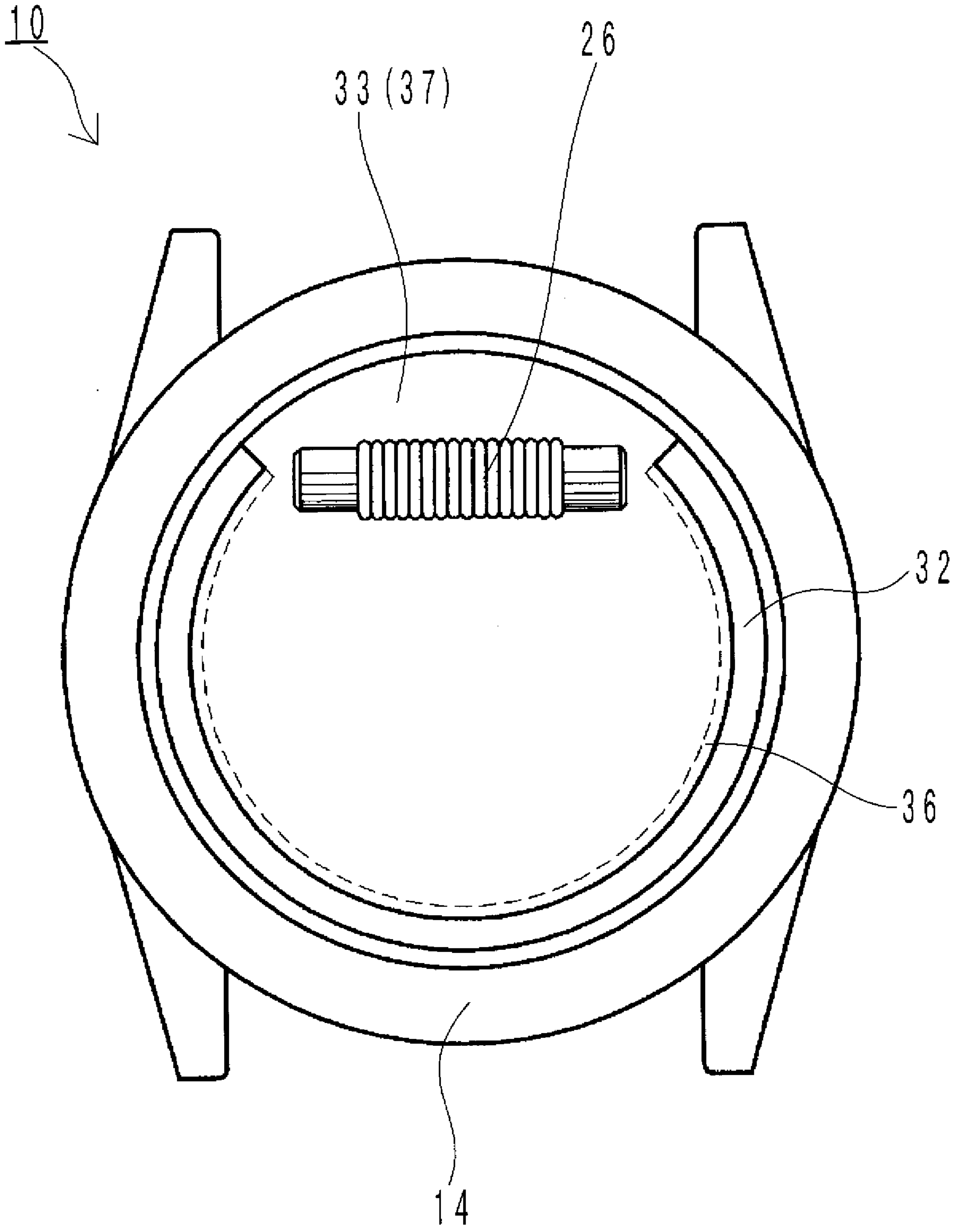
[図14]



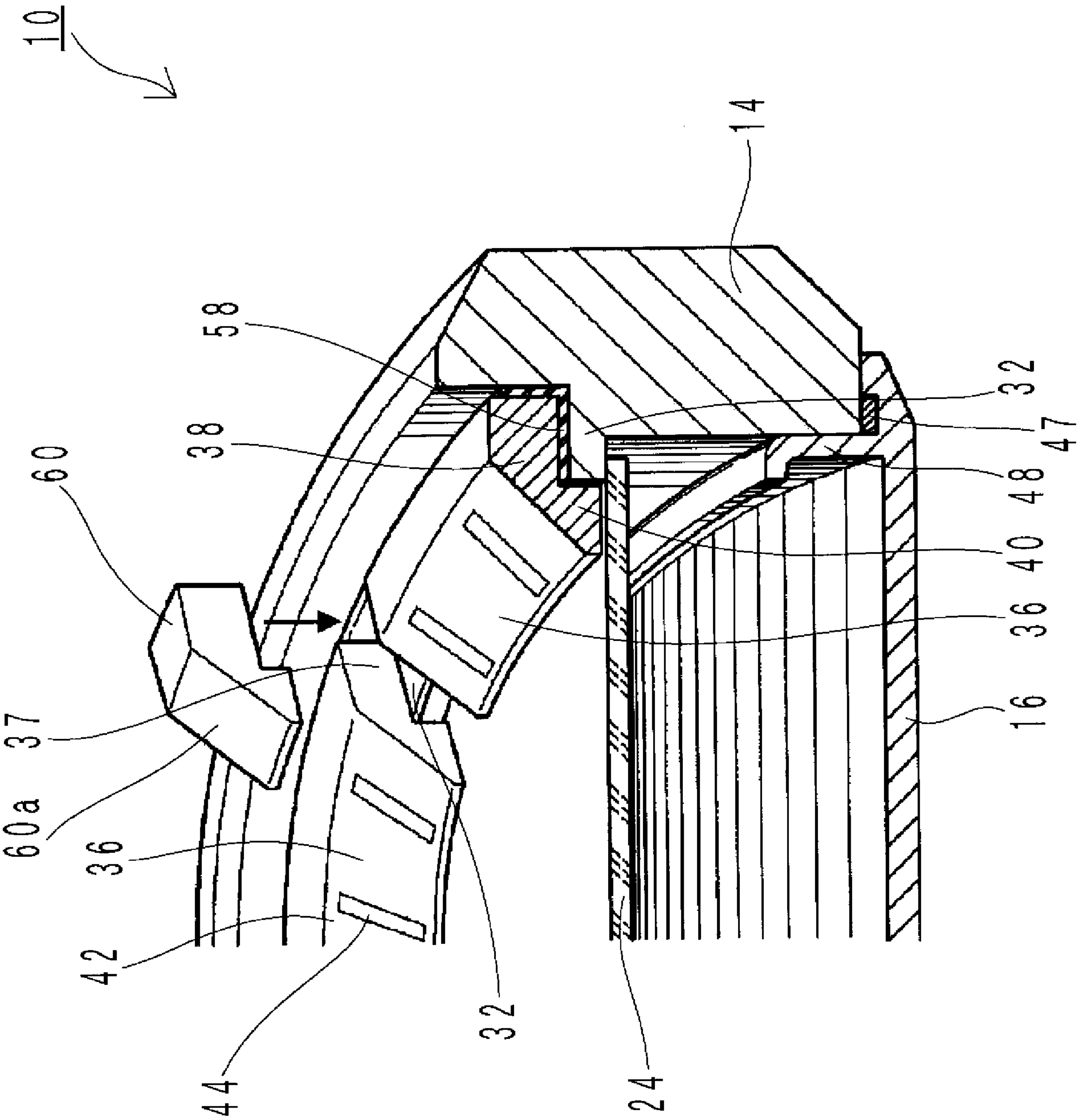
[図15]


14
58
34
58
33
54
52
47
48
50
46
36
26
38
17
42
40
16
10
24
22
20b
20a
20

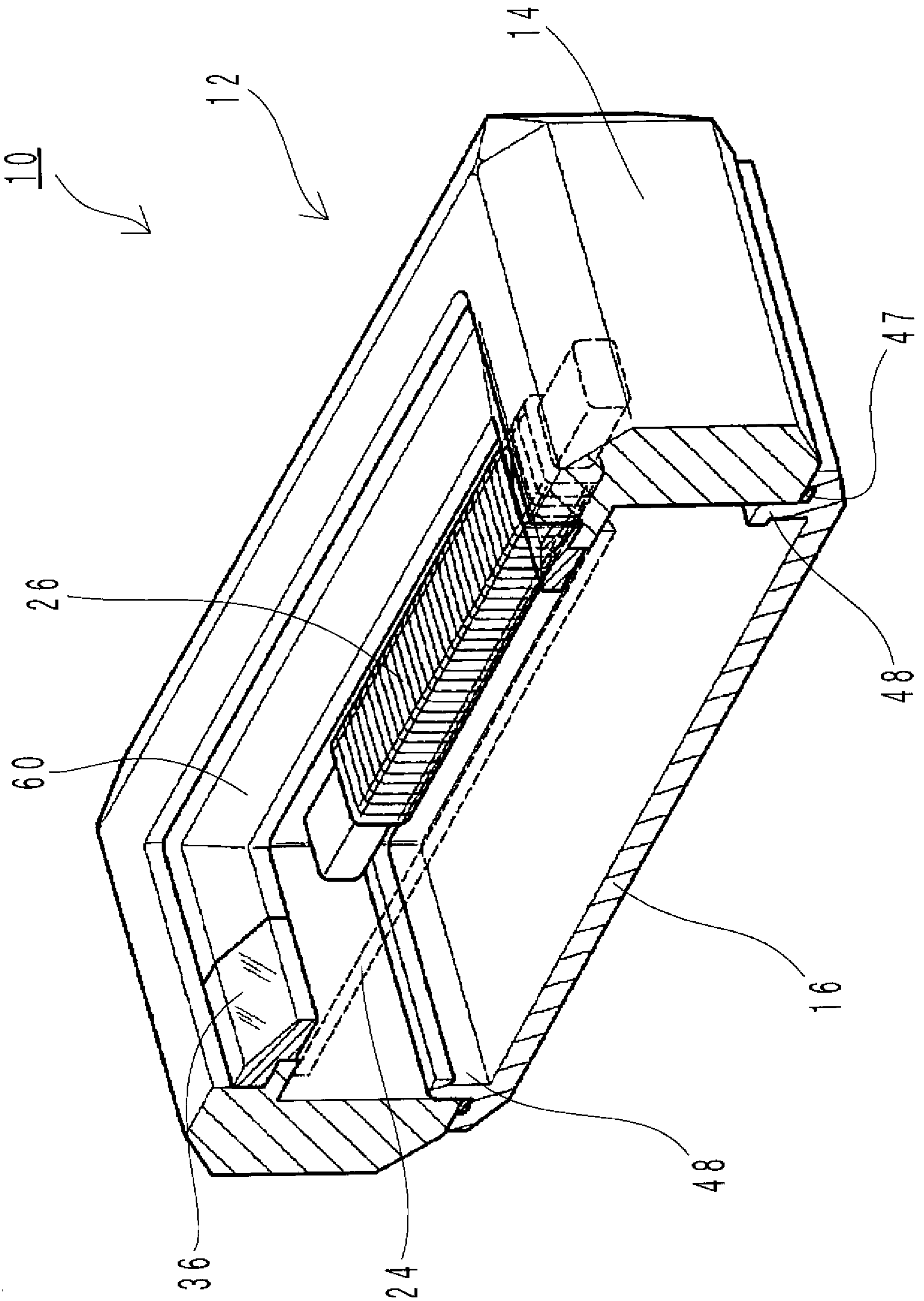
[図16]



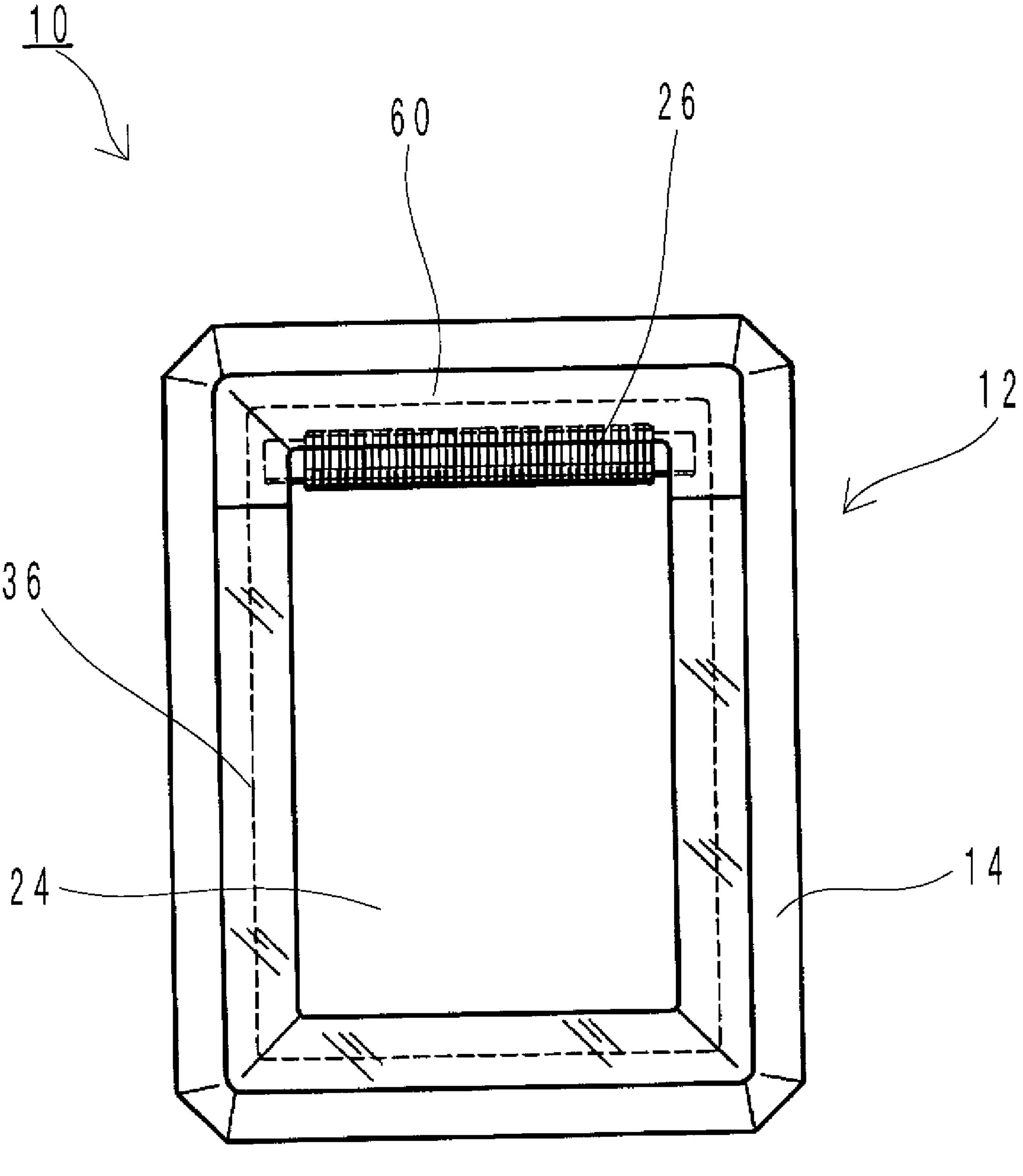
[図17]



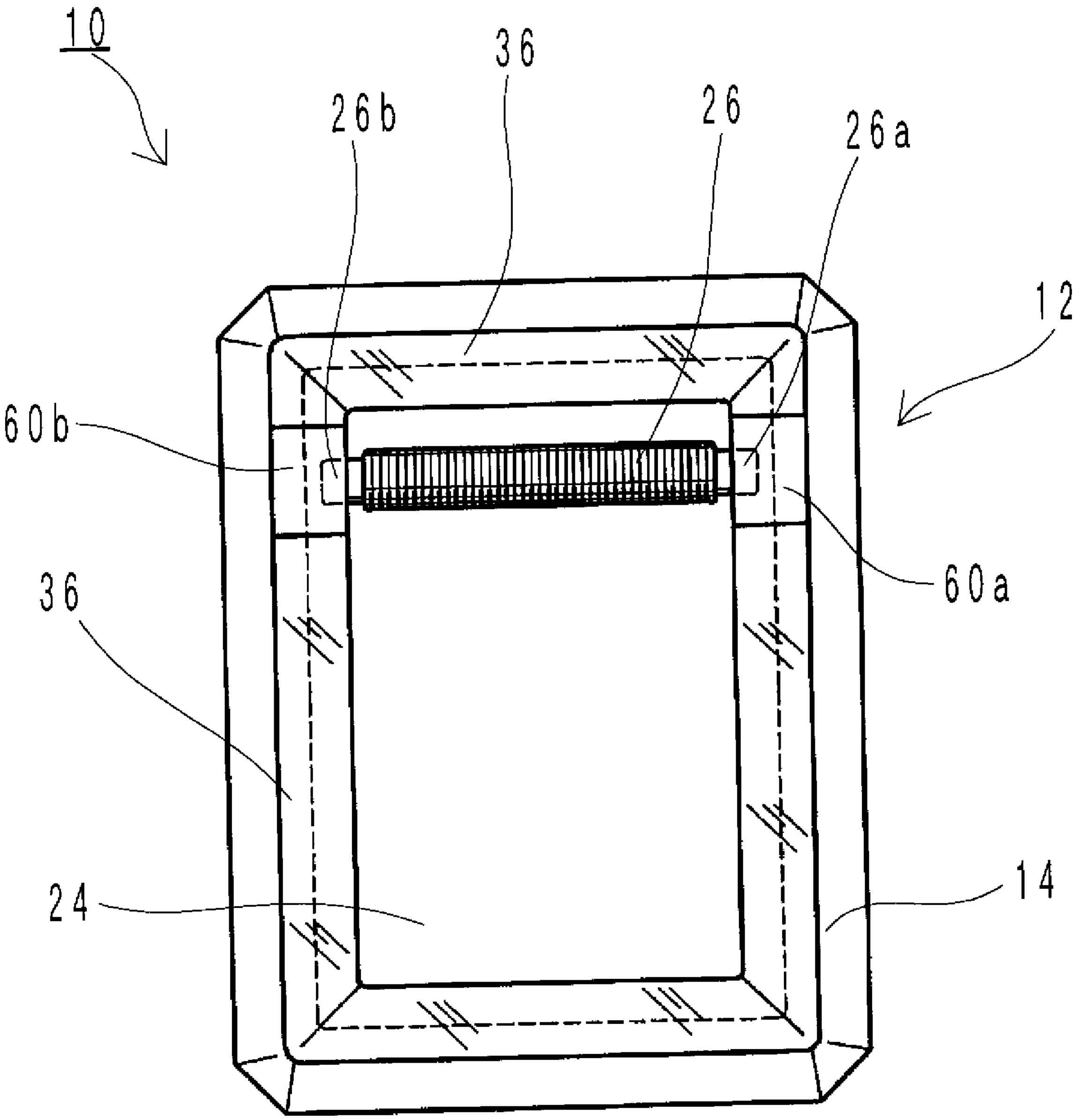
[図18]



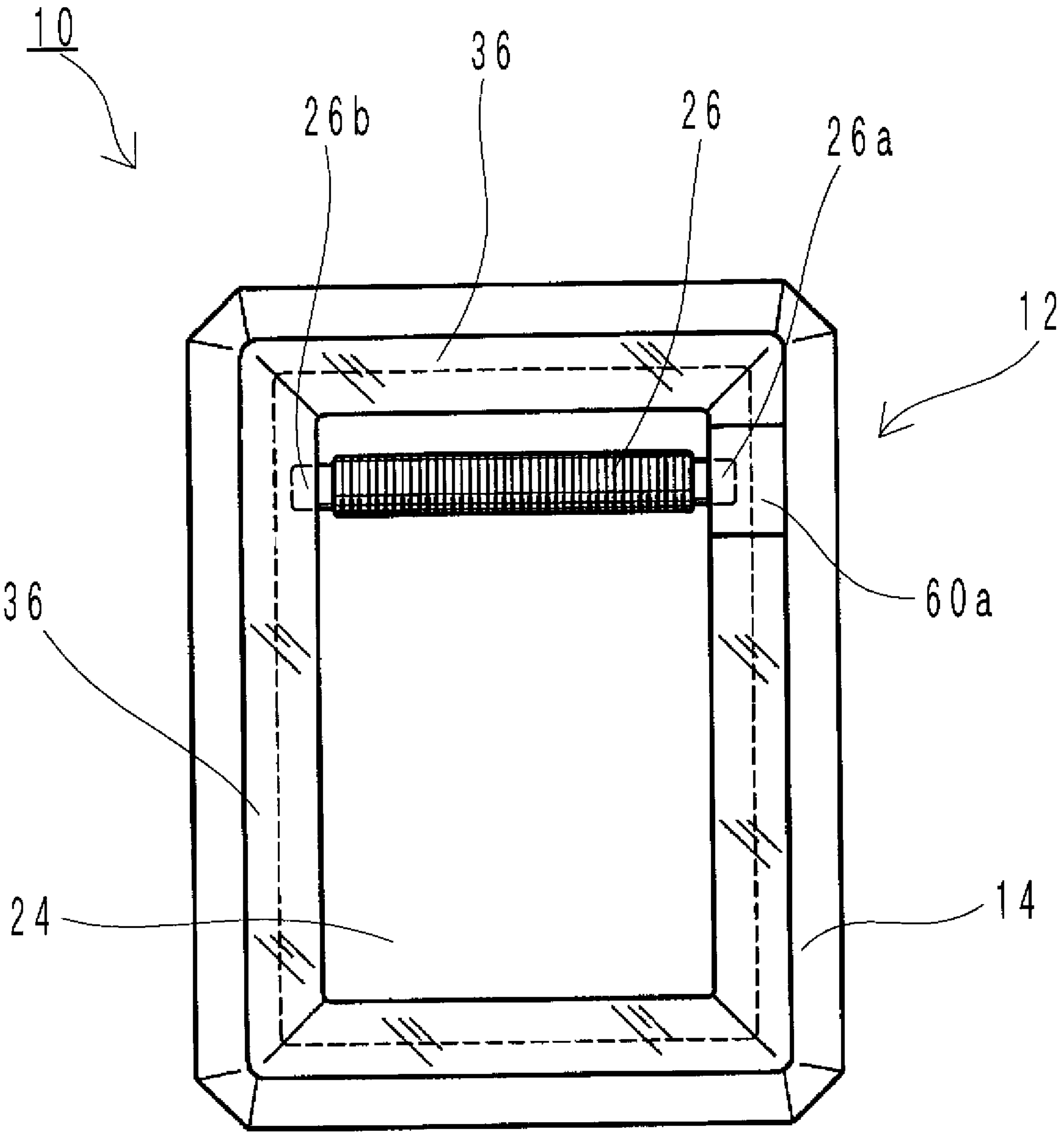
[図19]



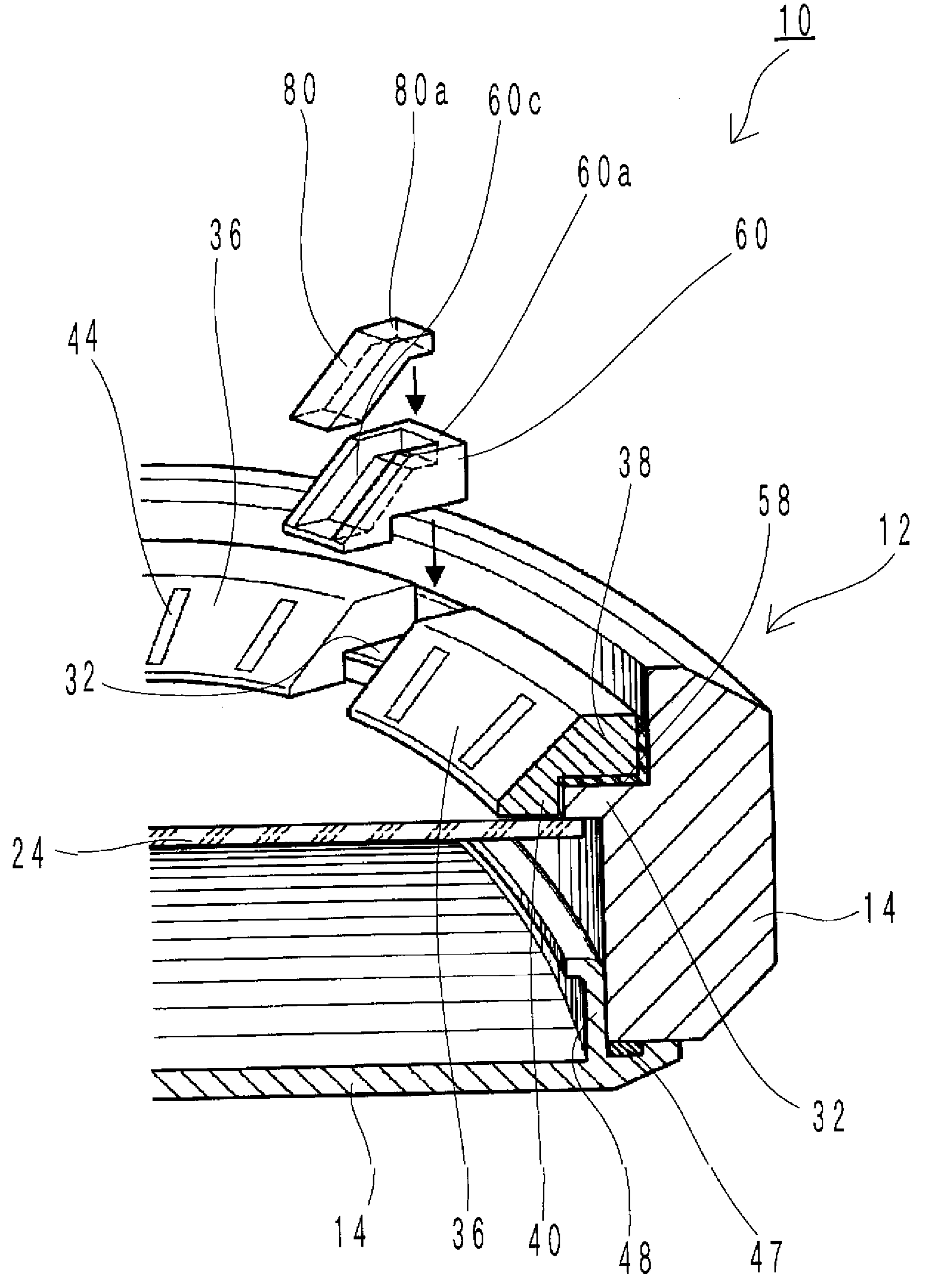
[図20]



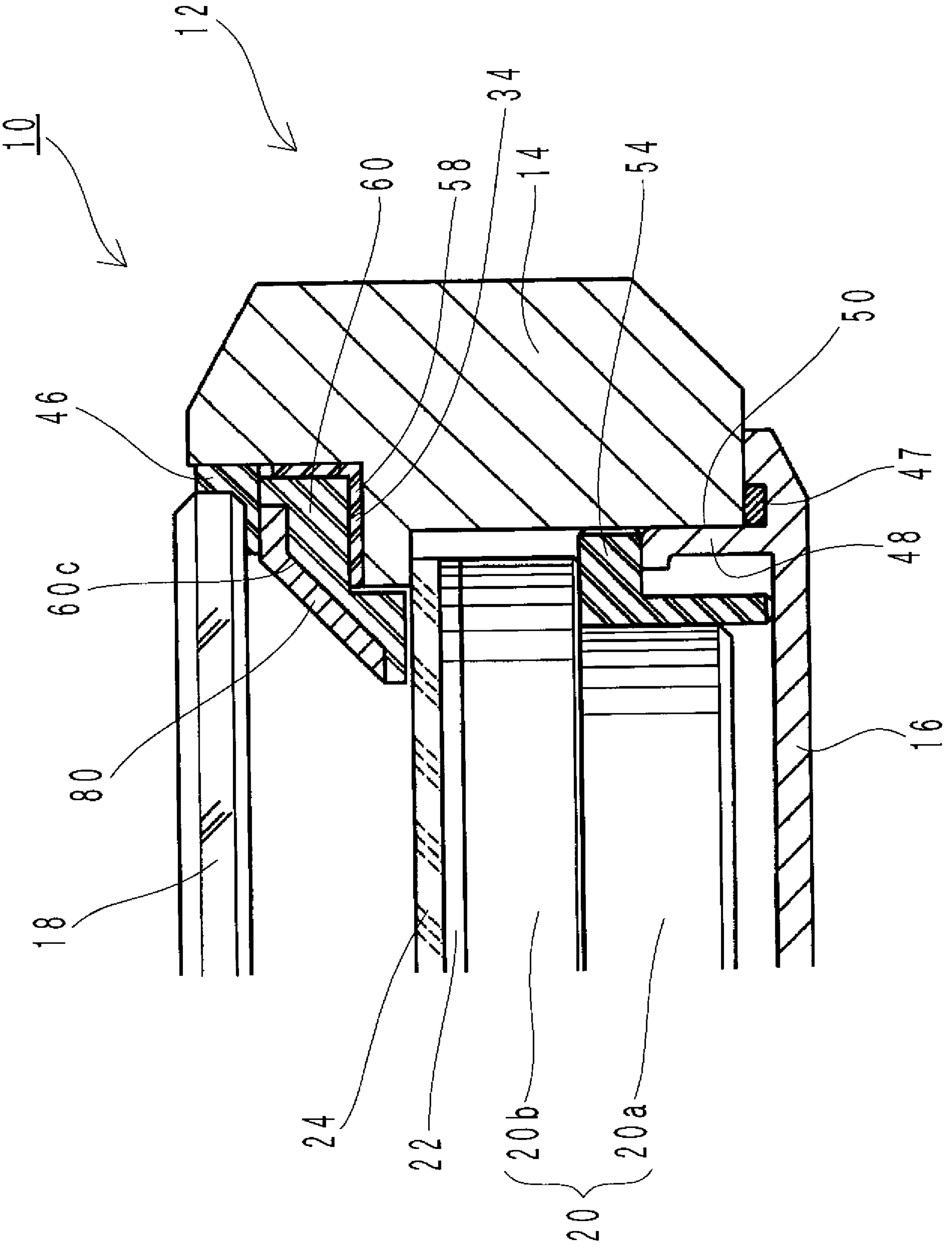
[図21]



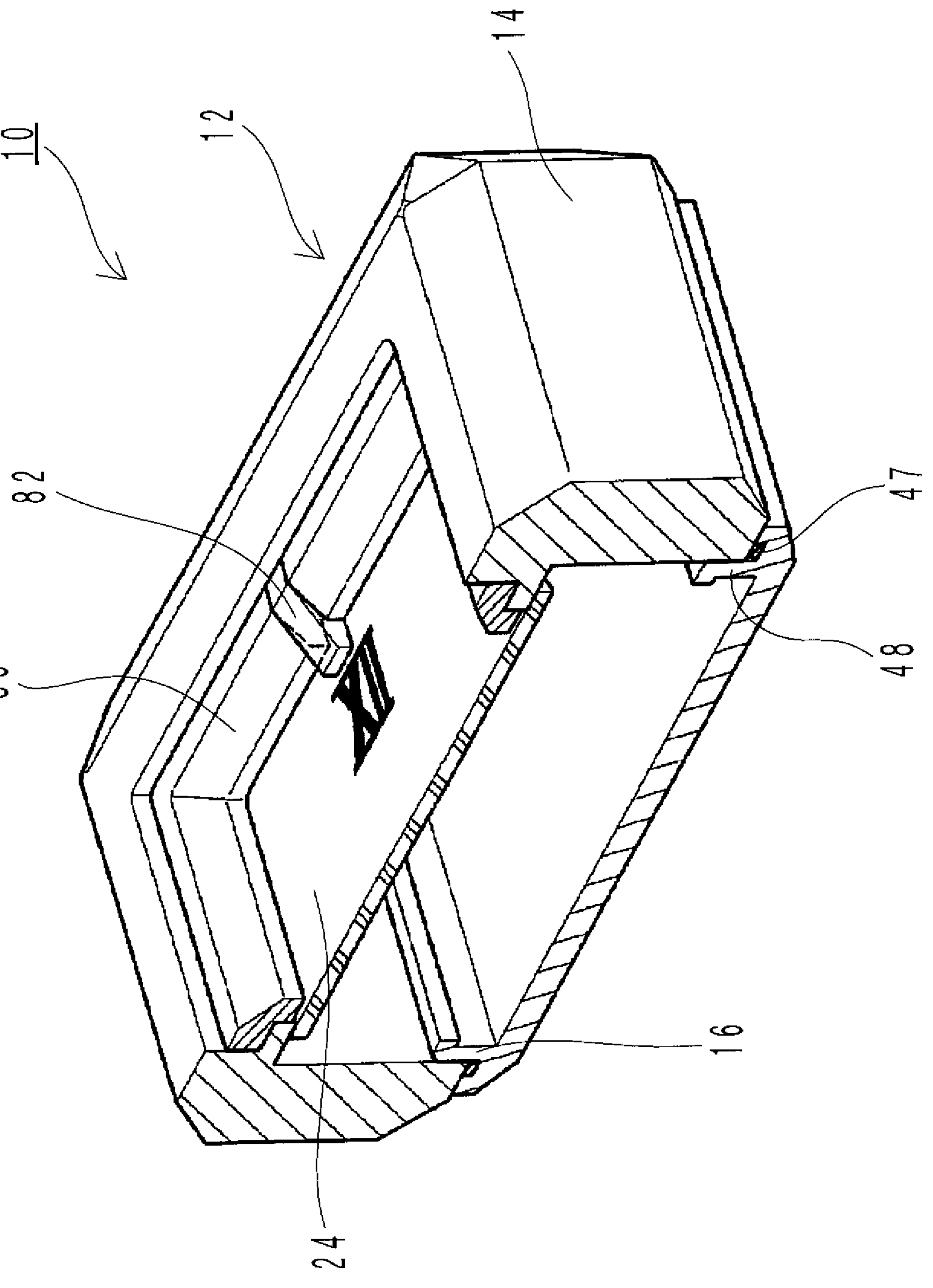
[図22]



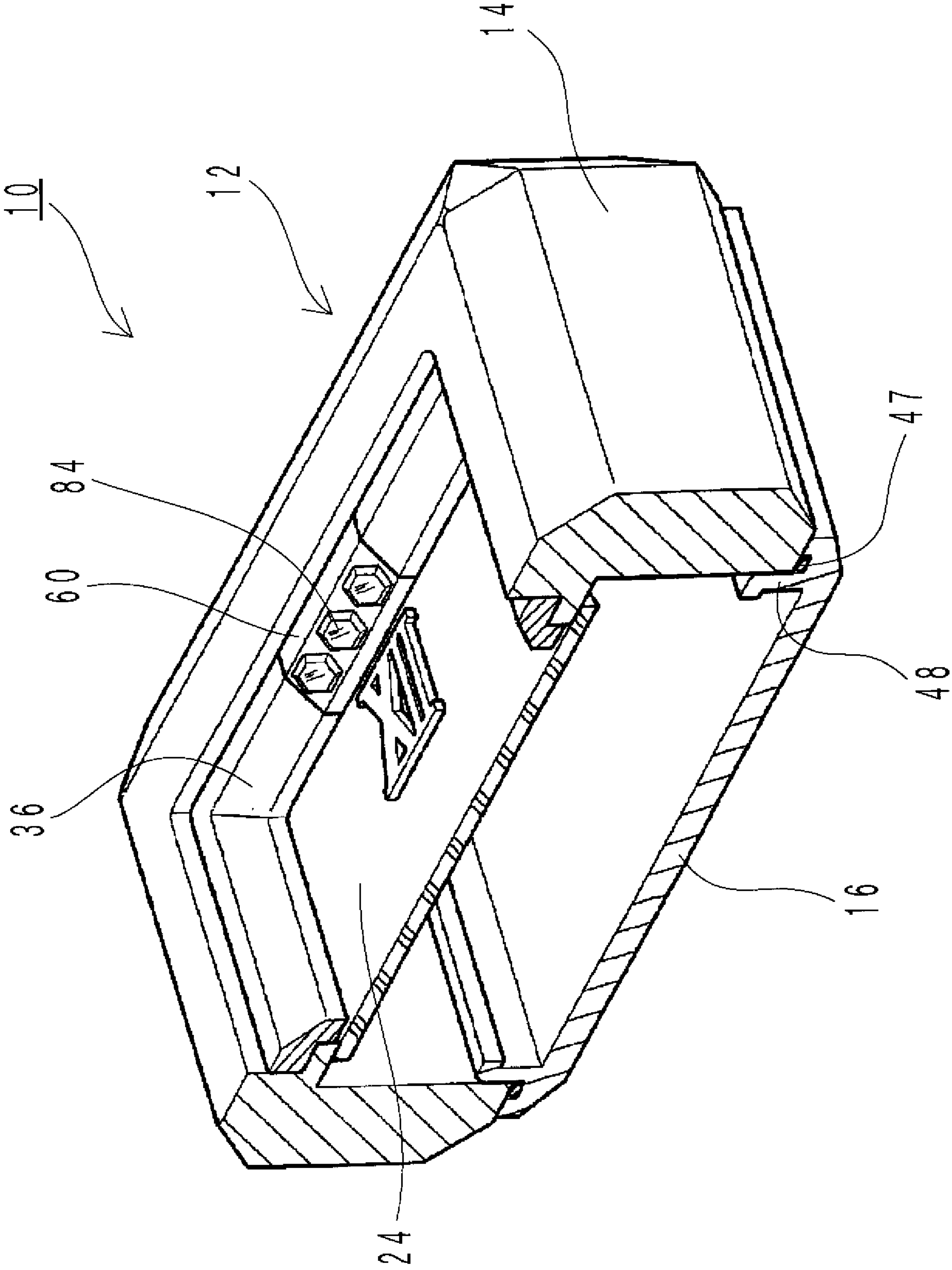
[図23]



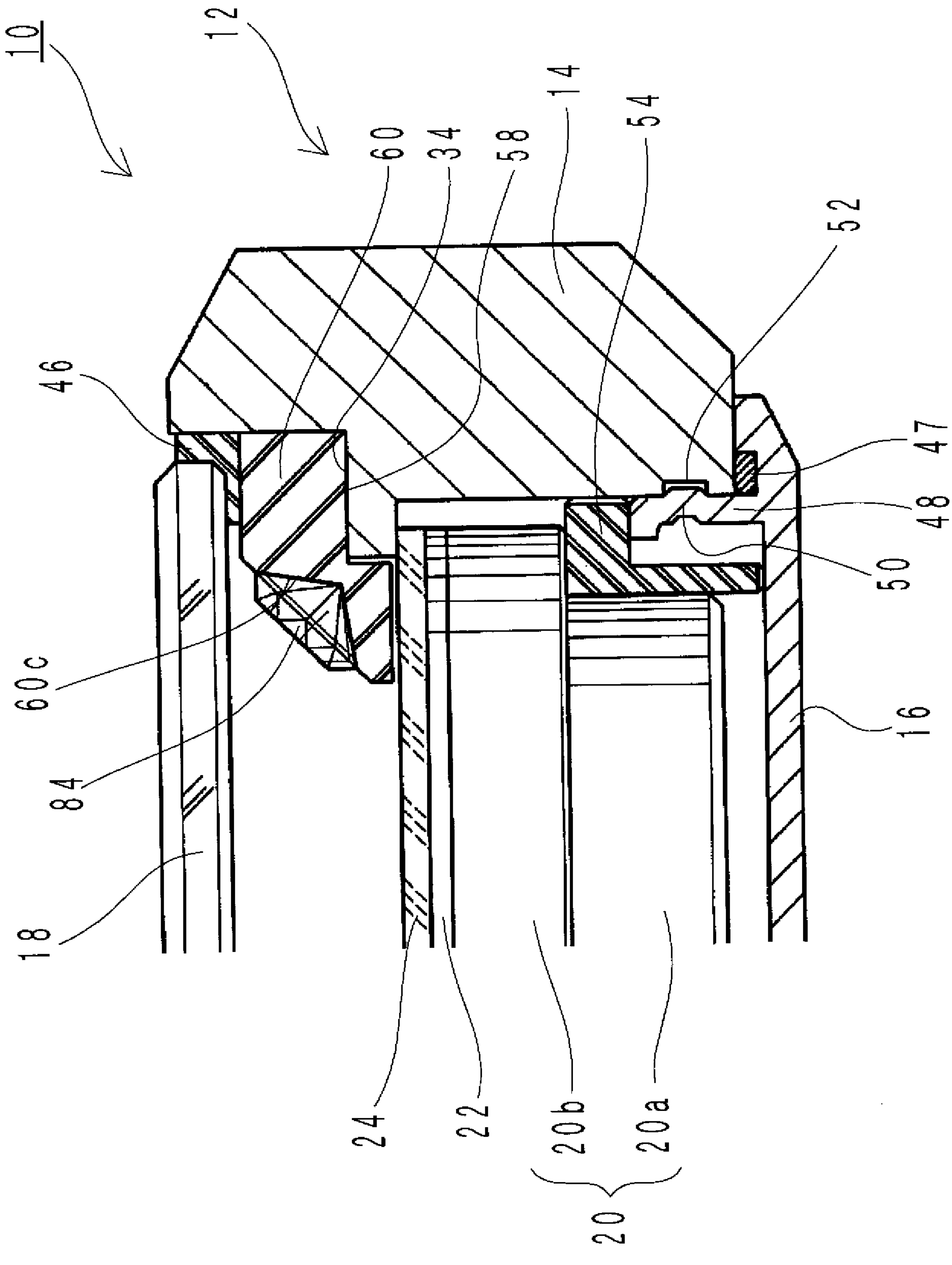
[図24]



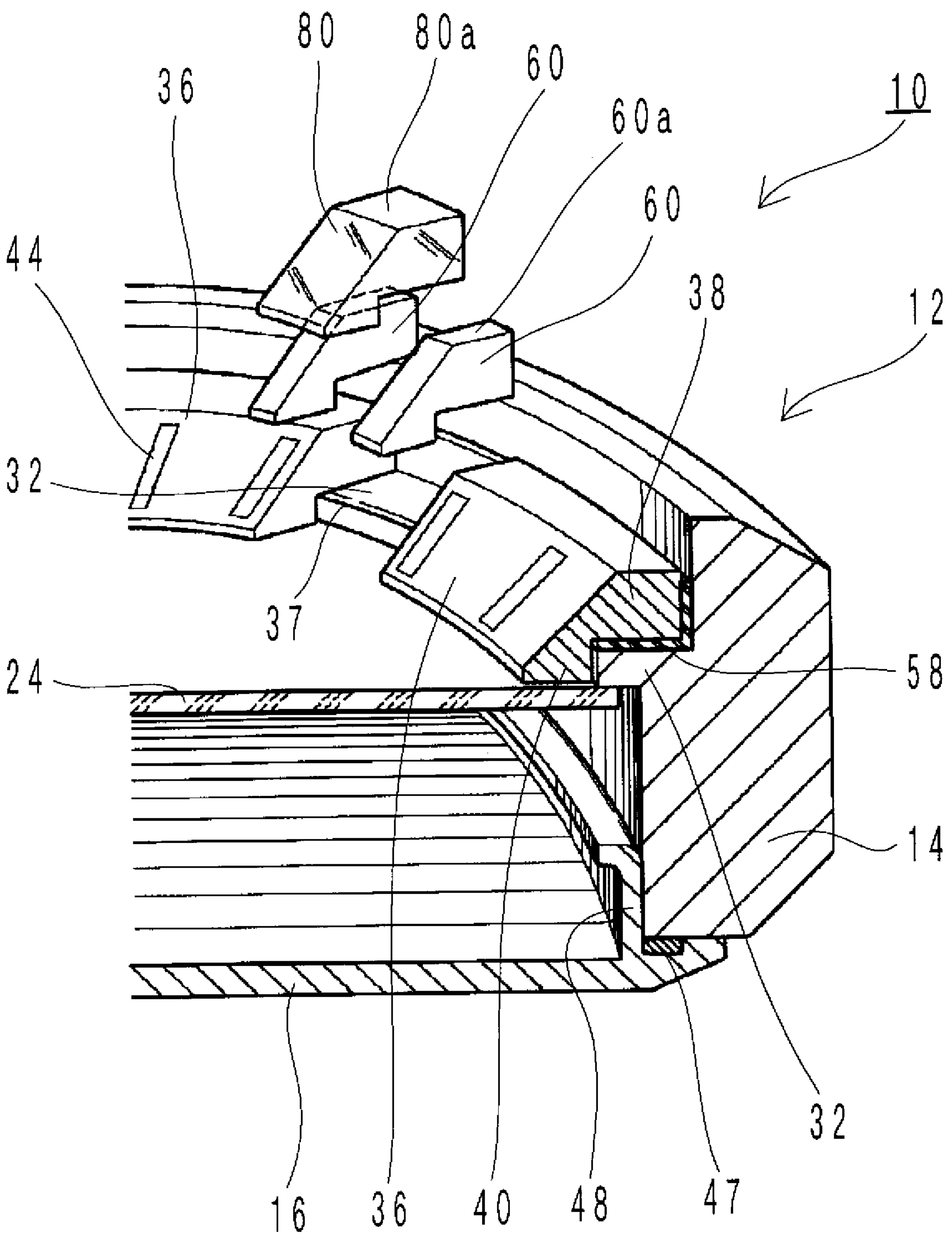
[図25]



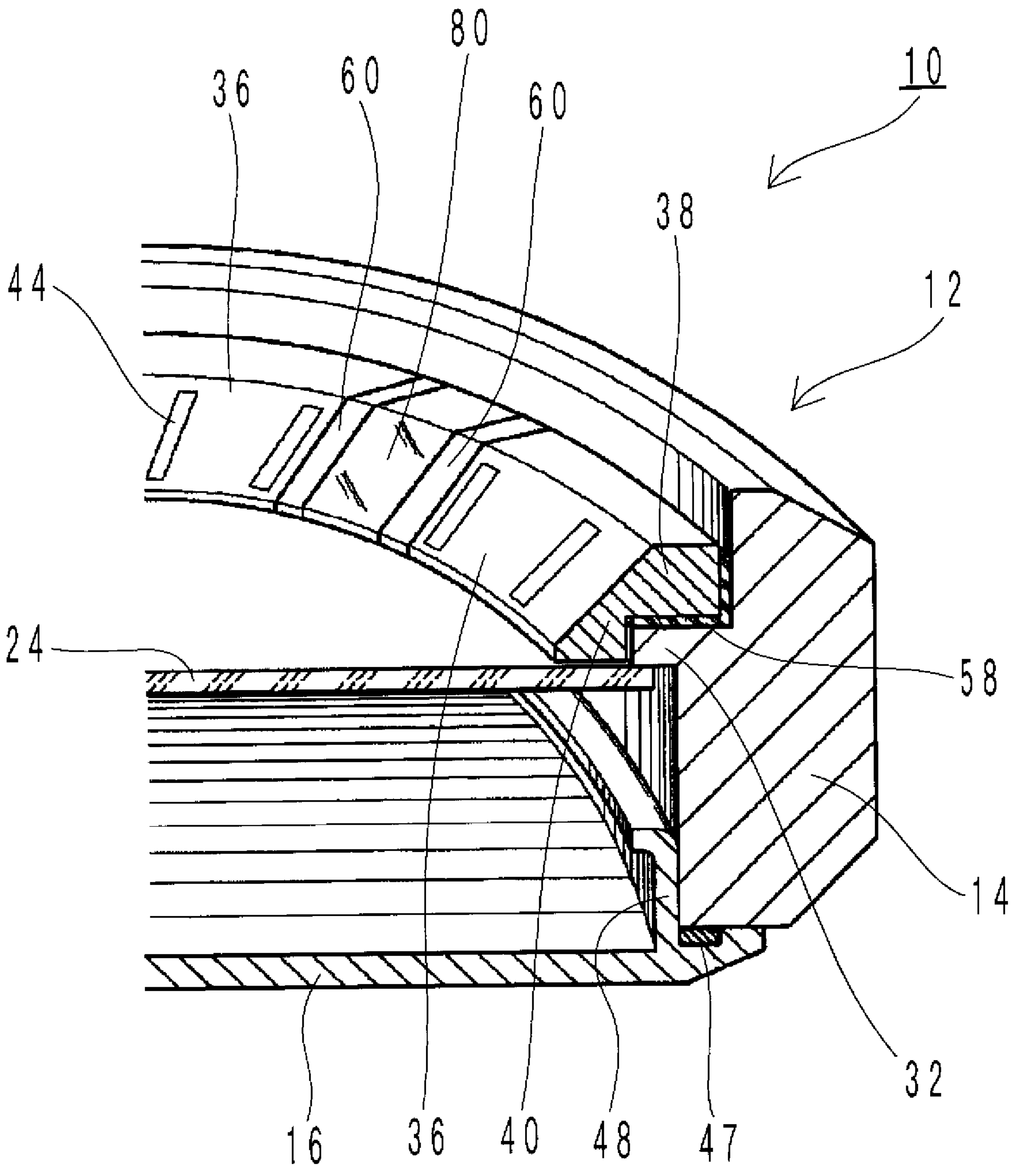
[図26]



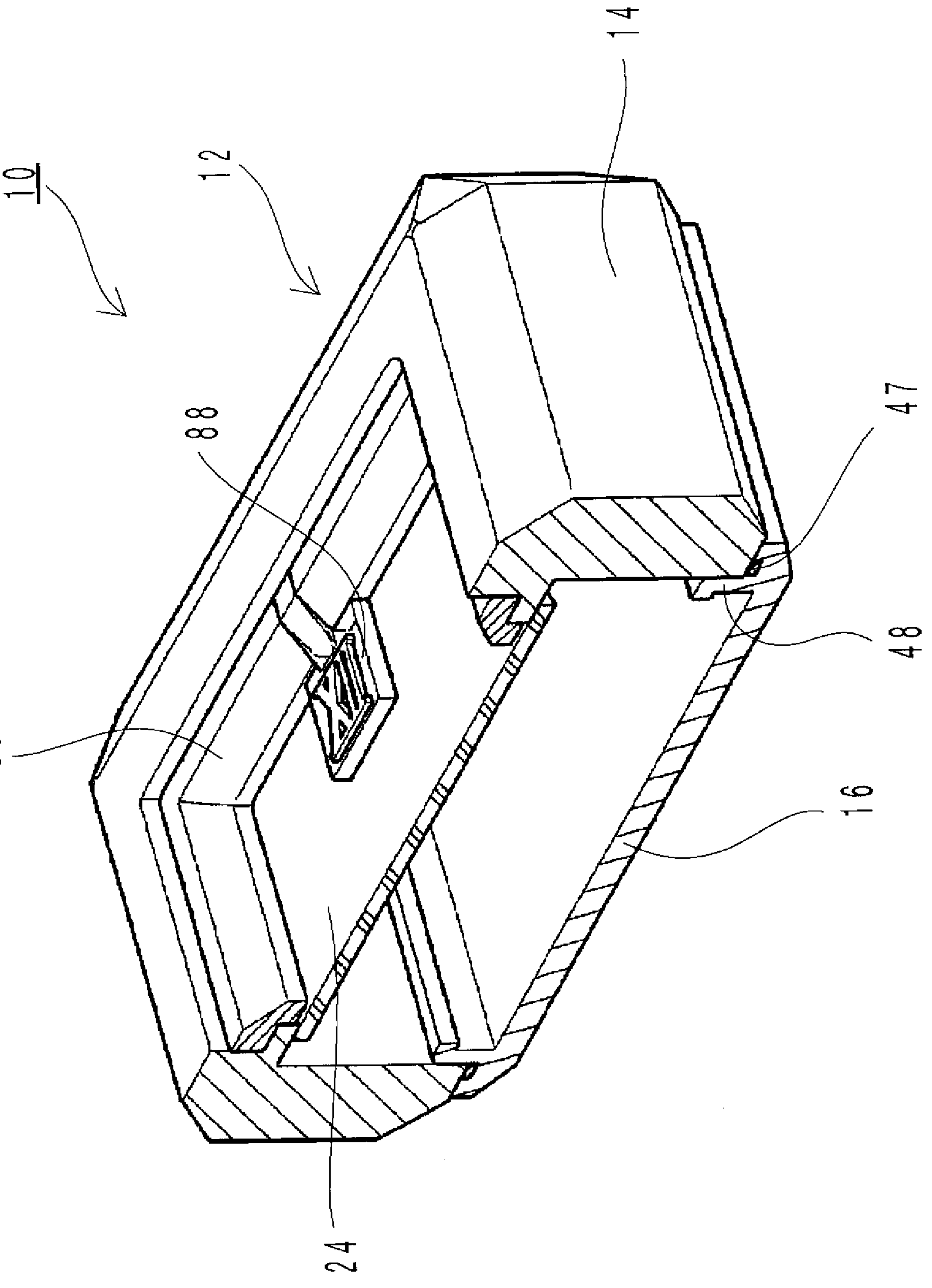
[図27]



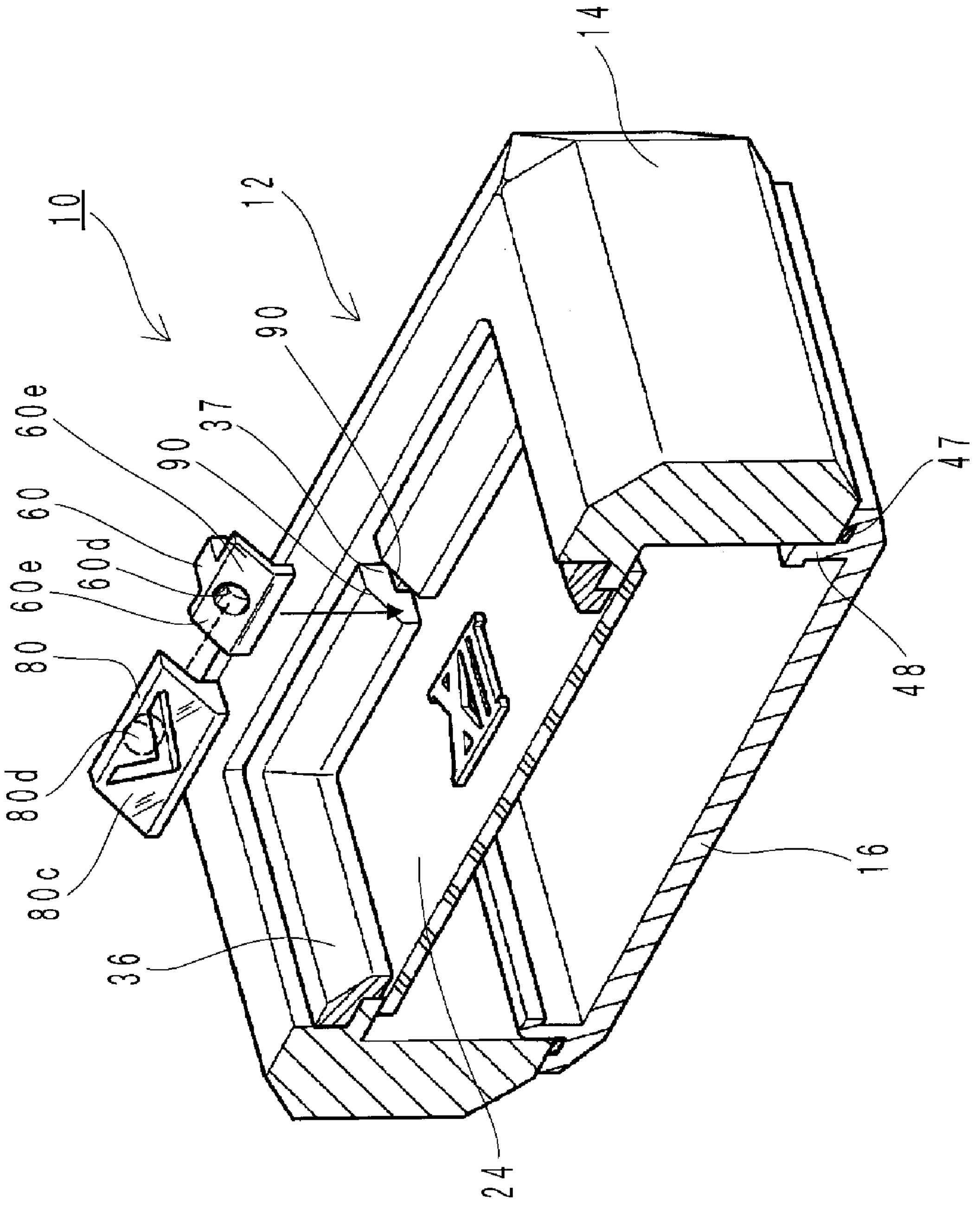
[図28]



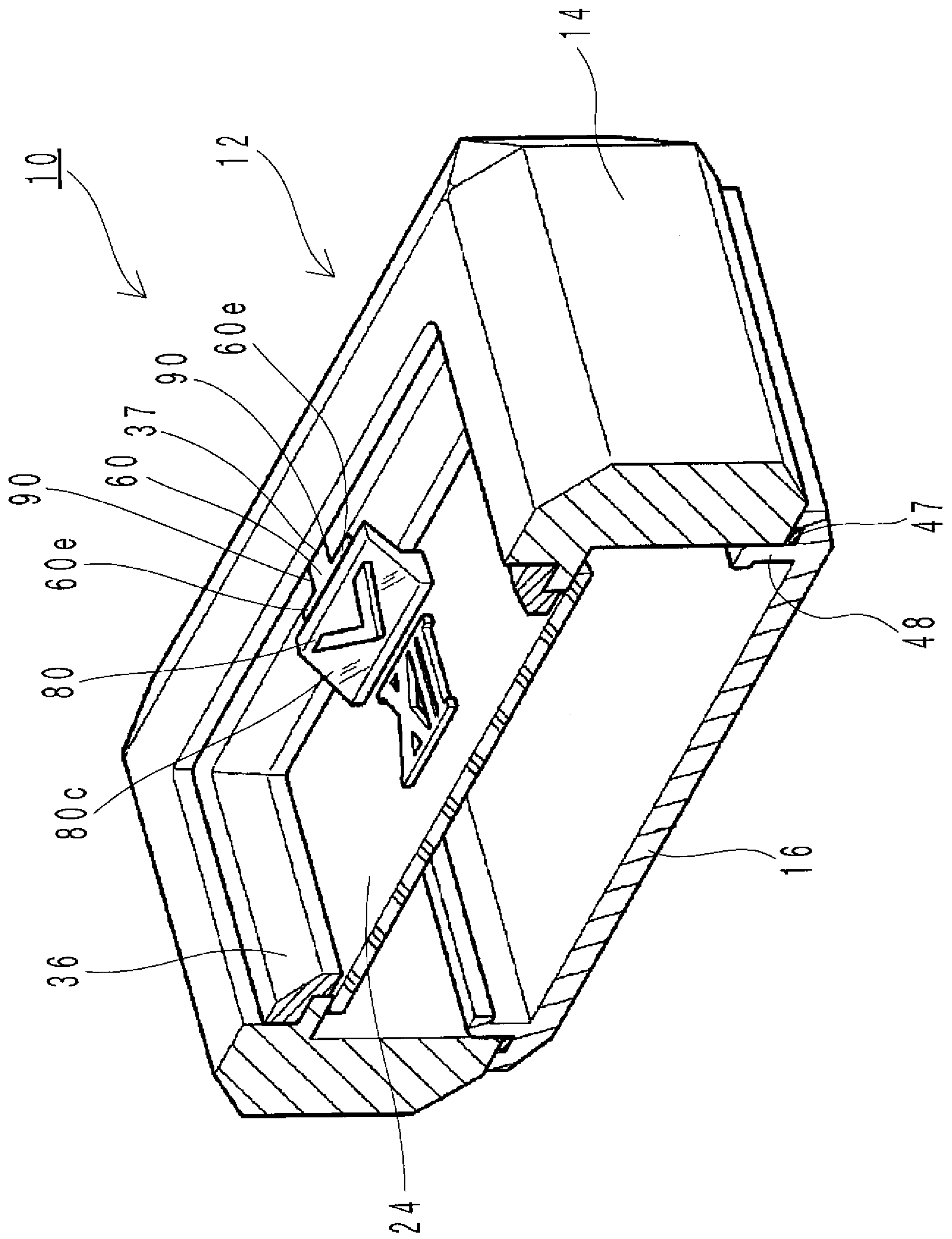
[図29]



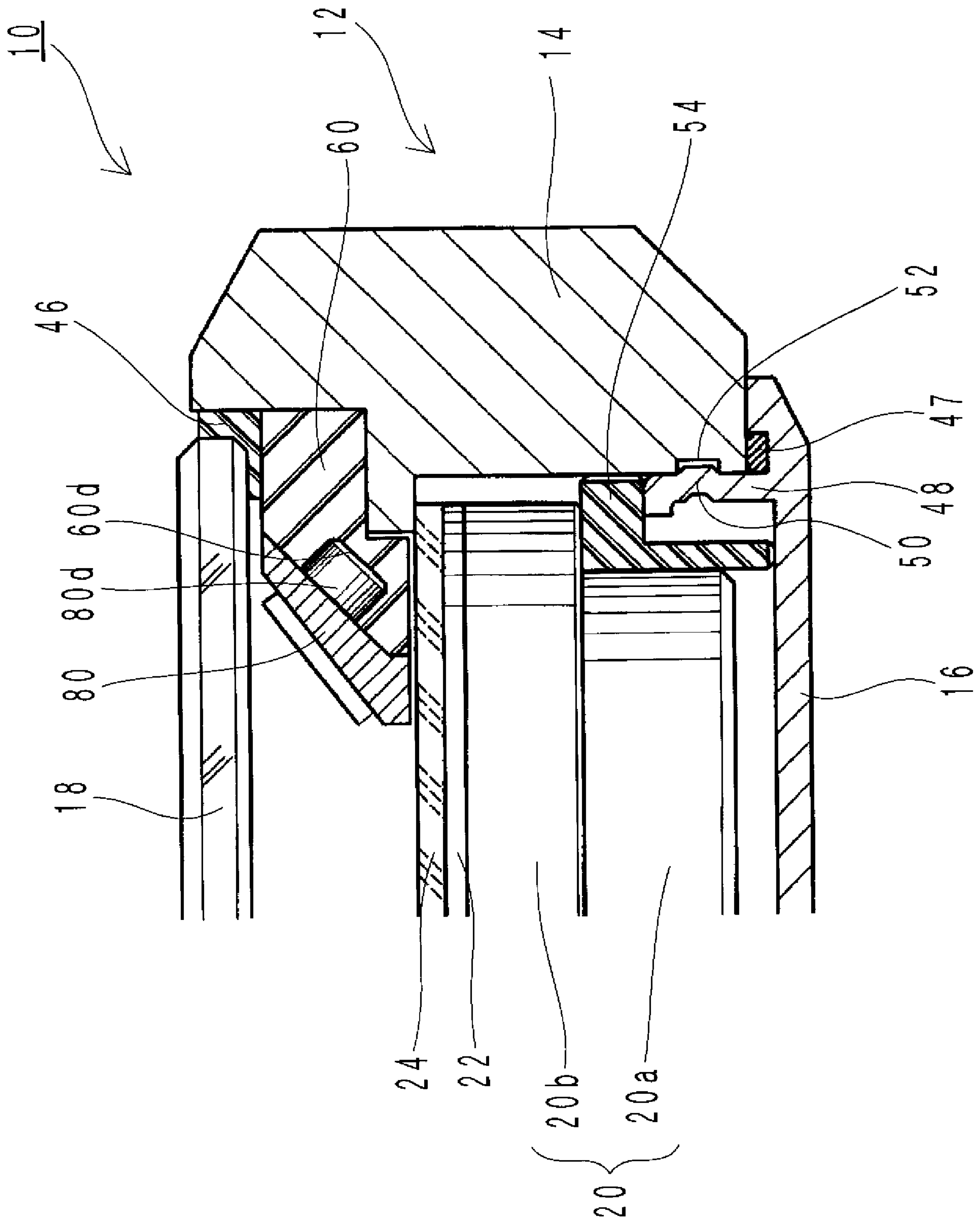
[図30]



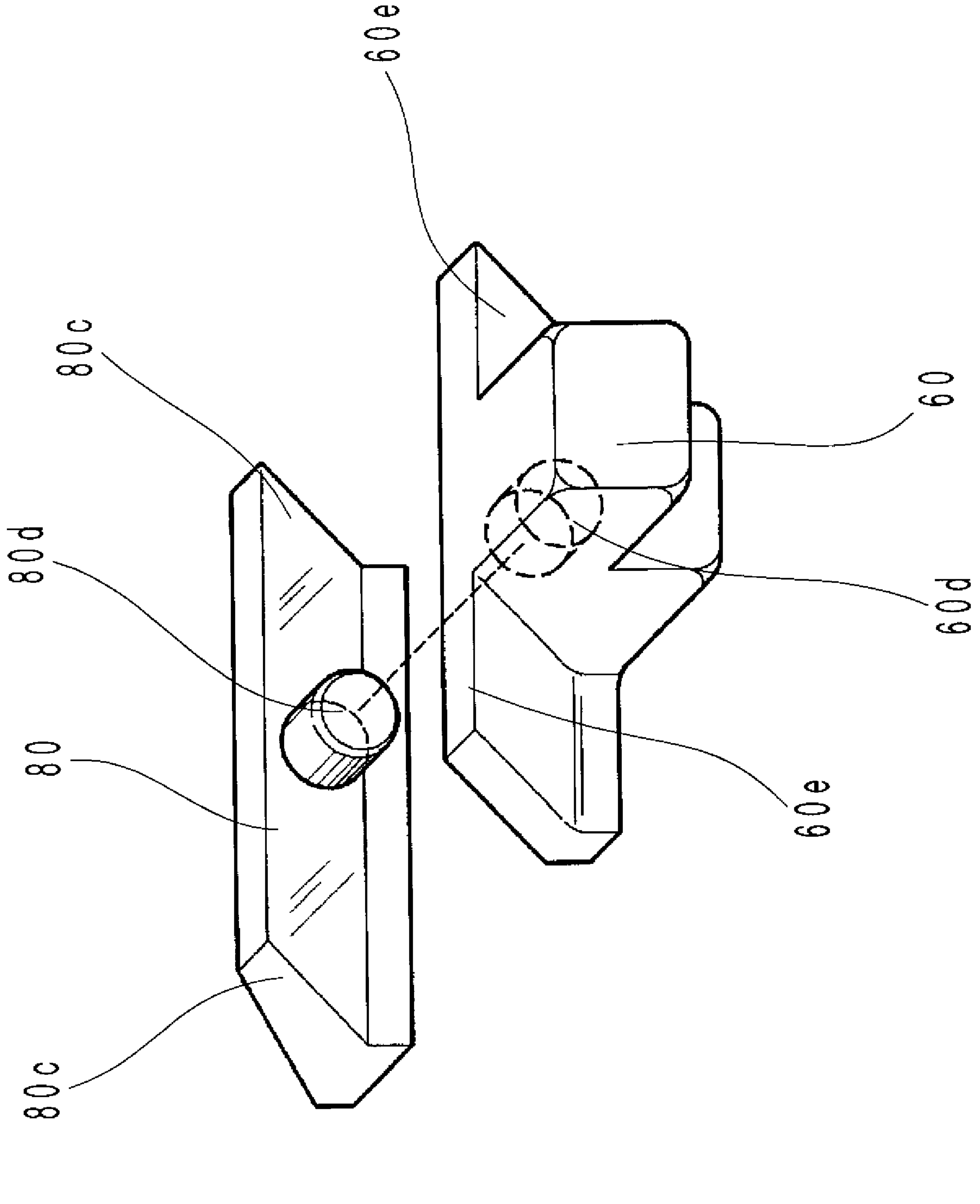
[図31]



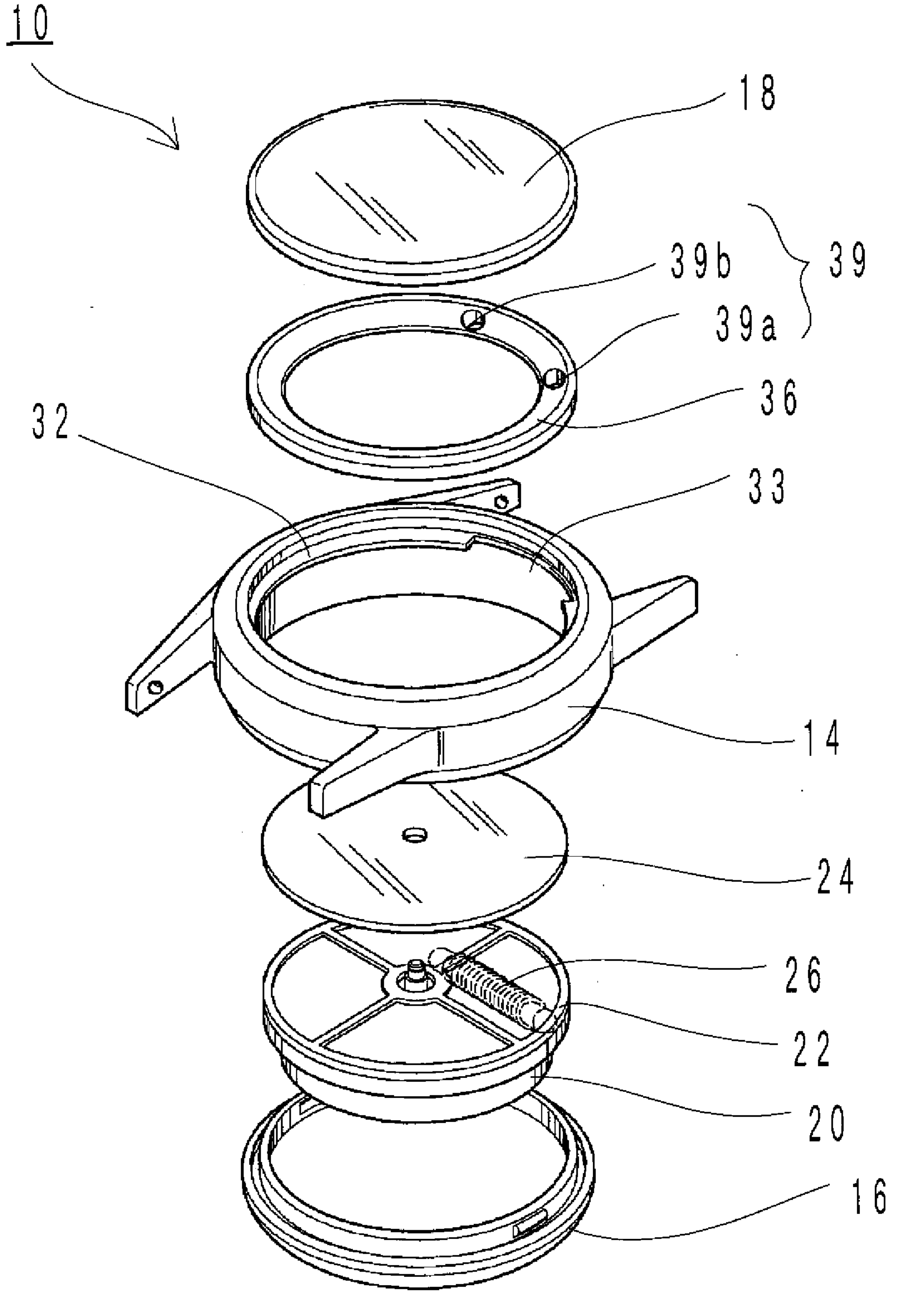
[図32]



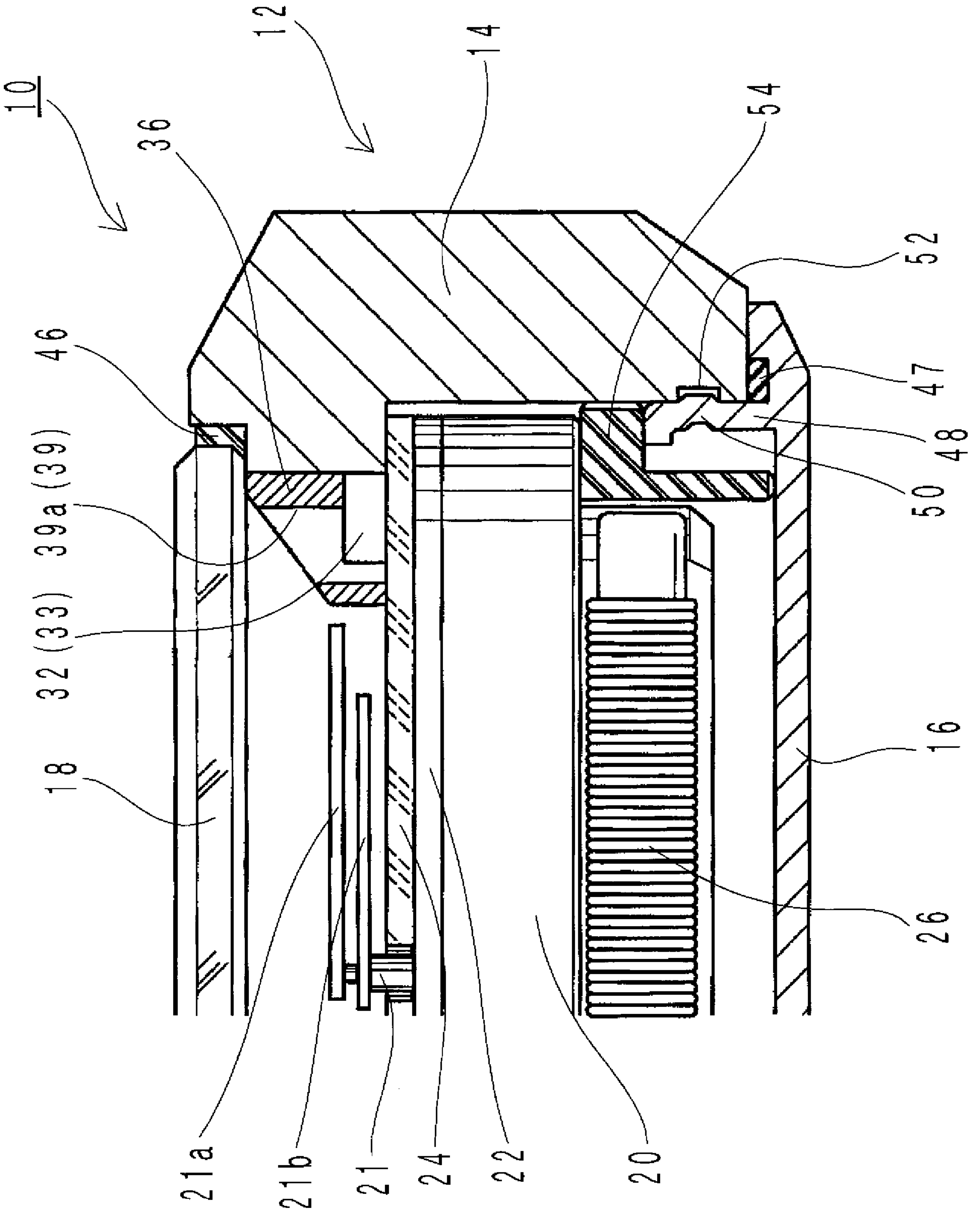
[図33]



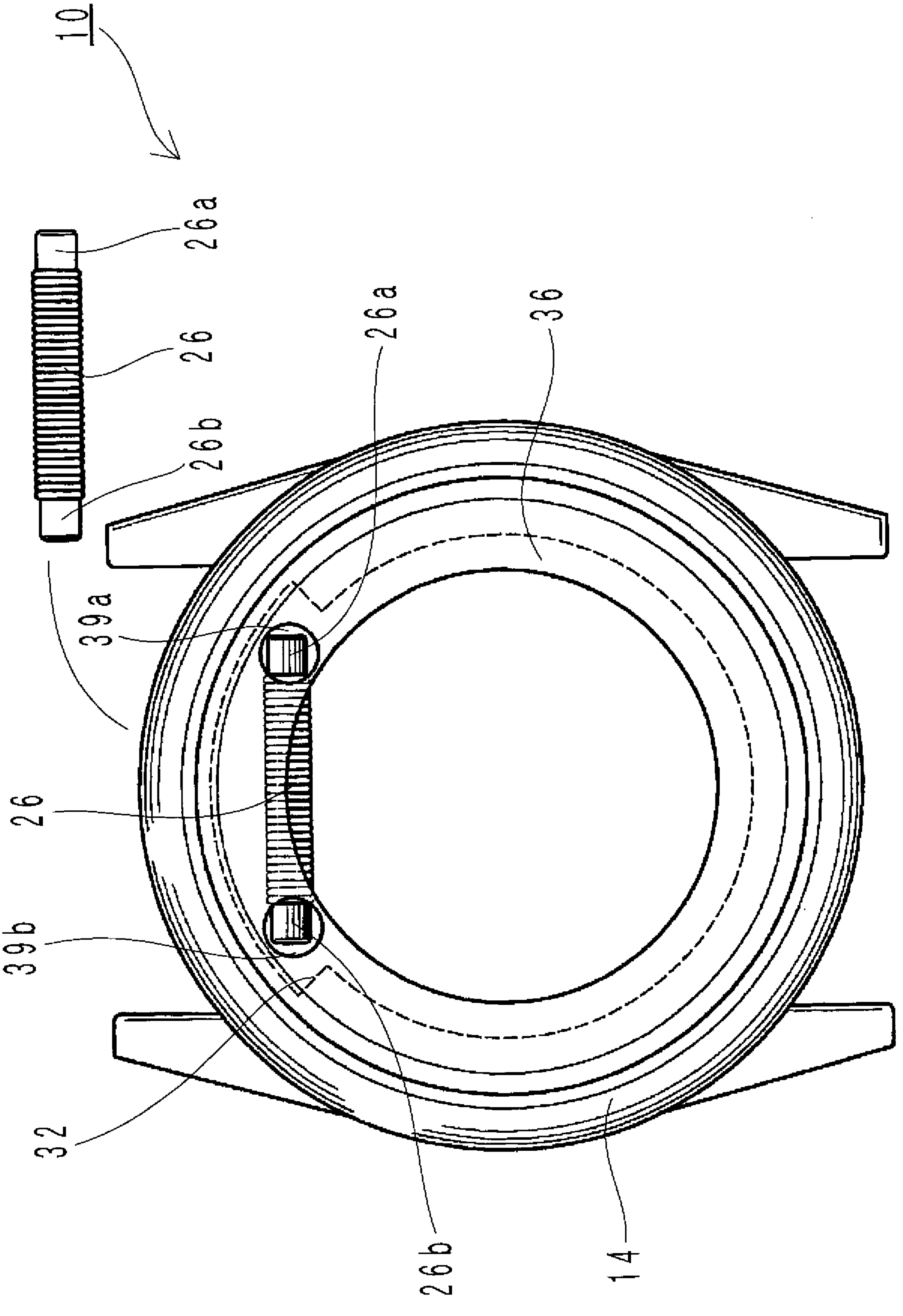
[図34]



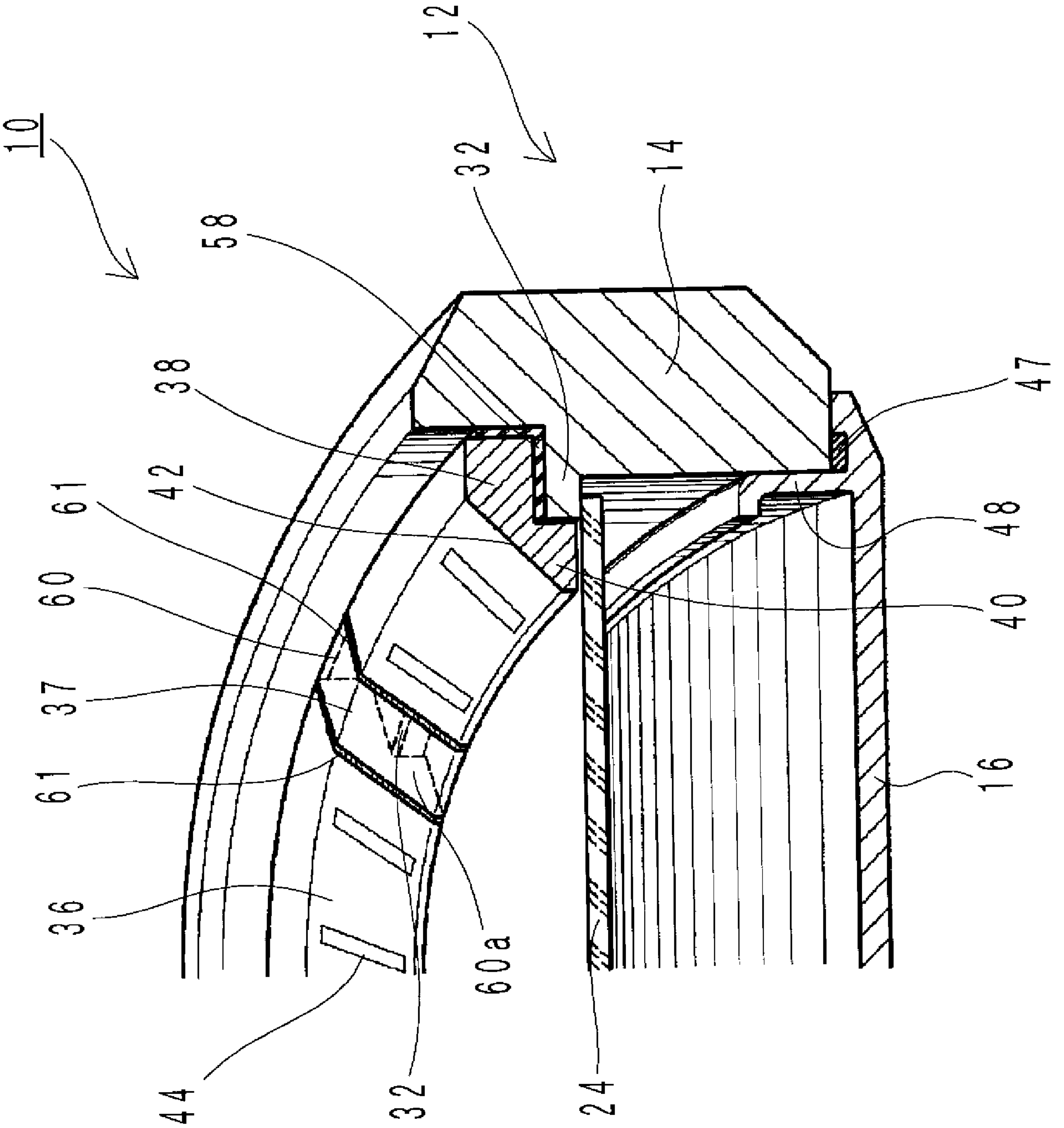
[図35]



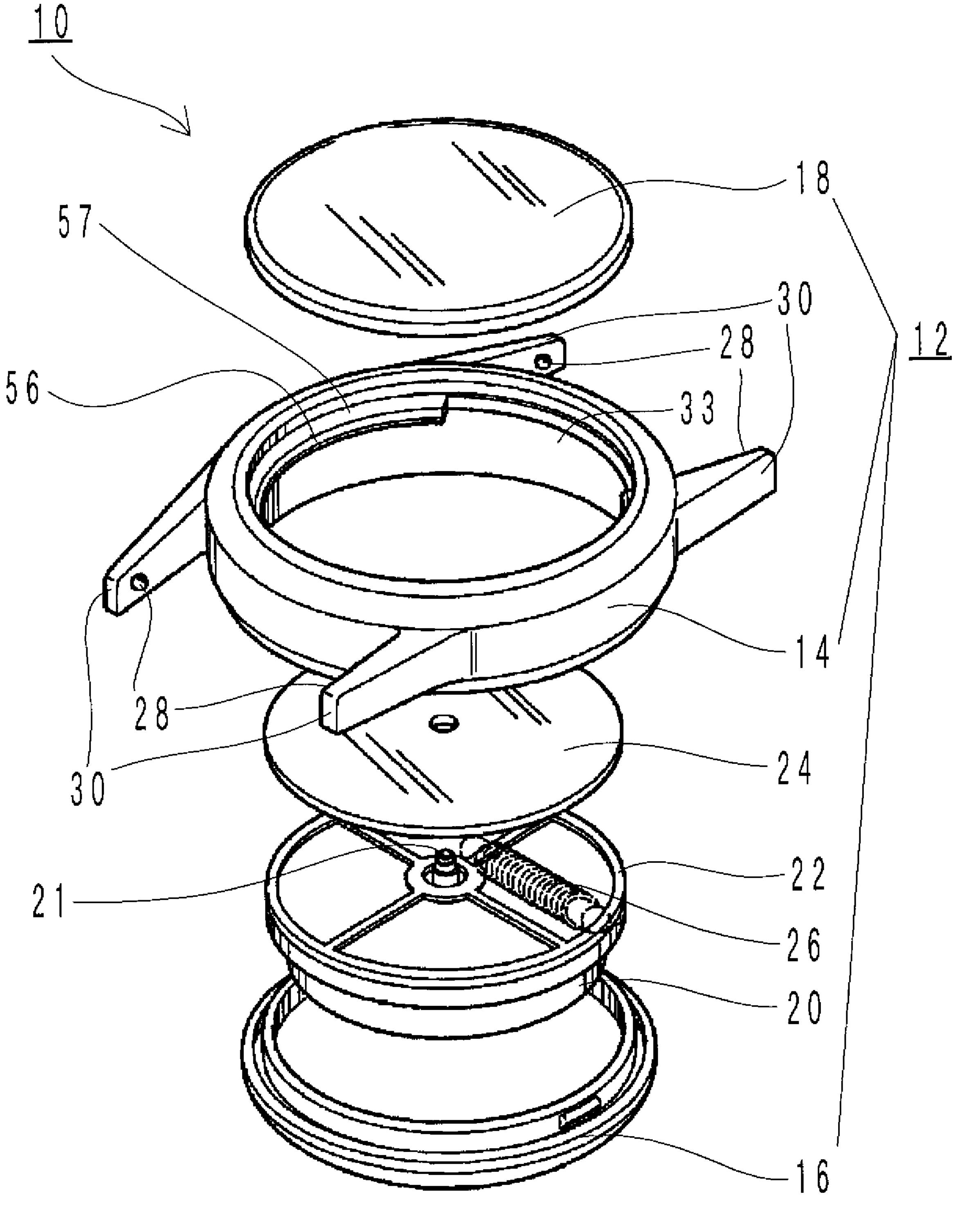
[図36]



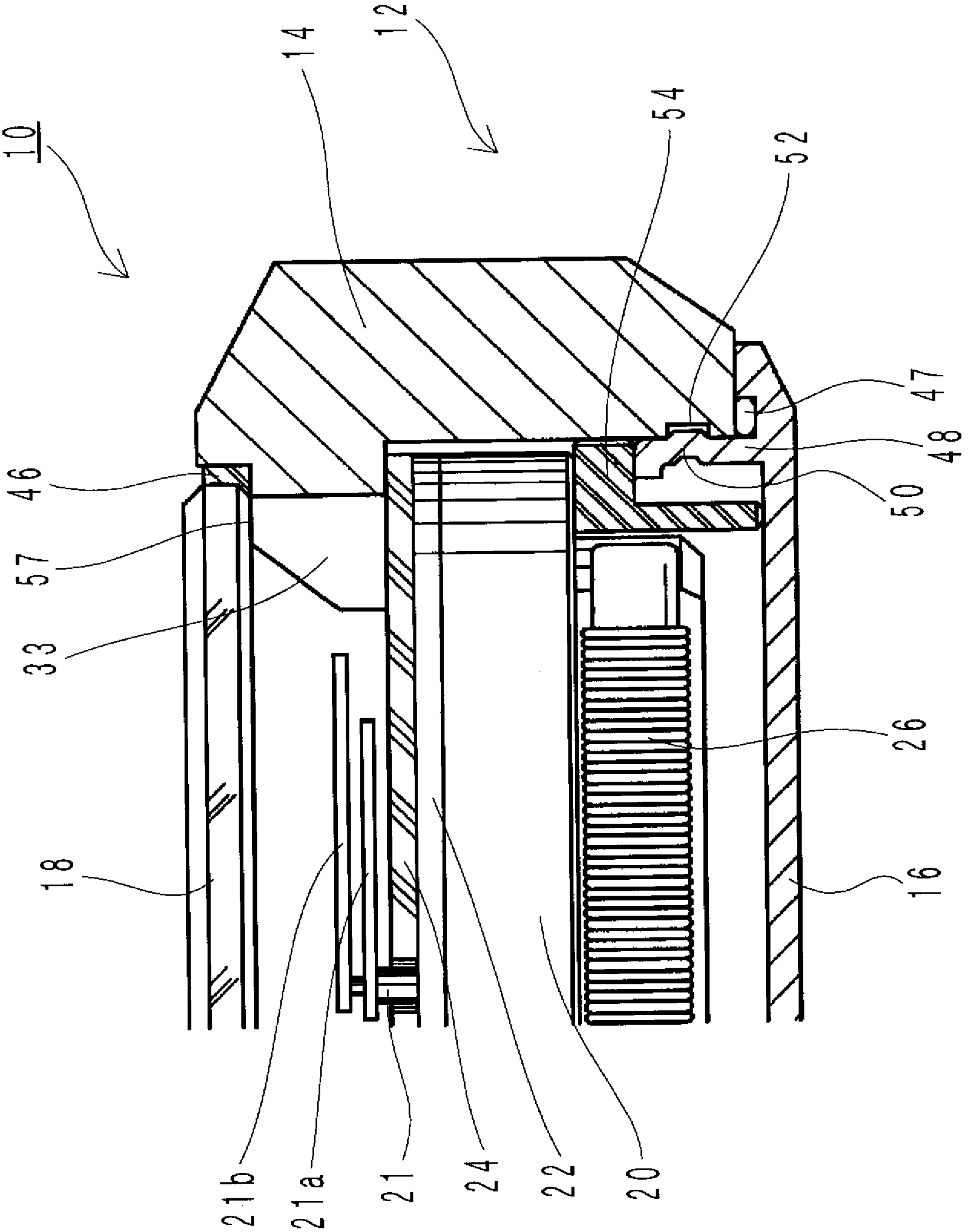
[図37]



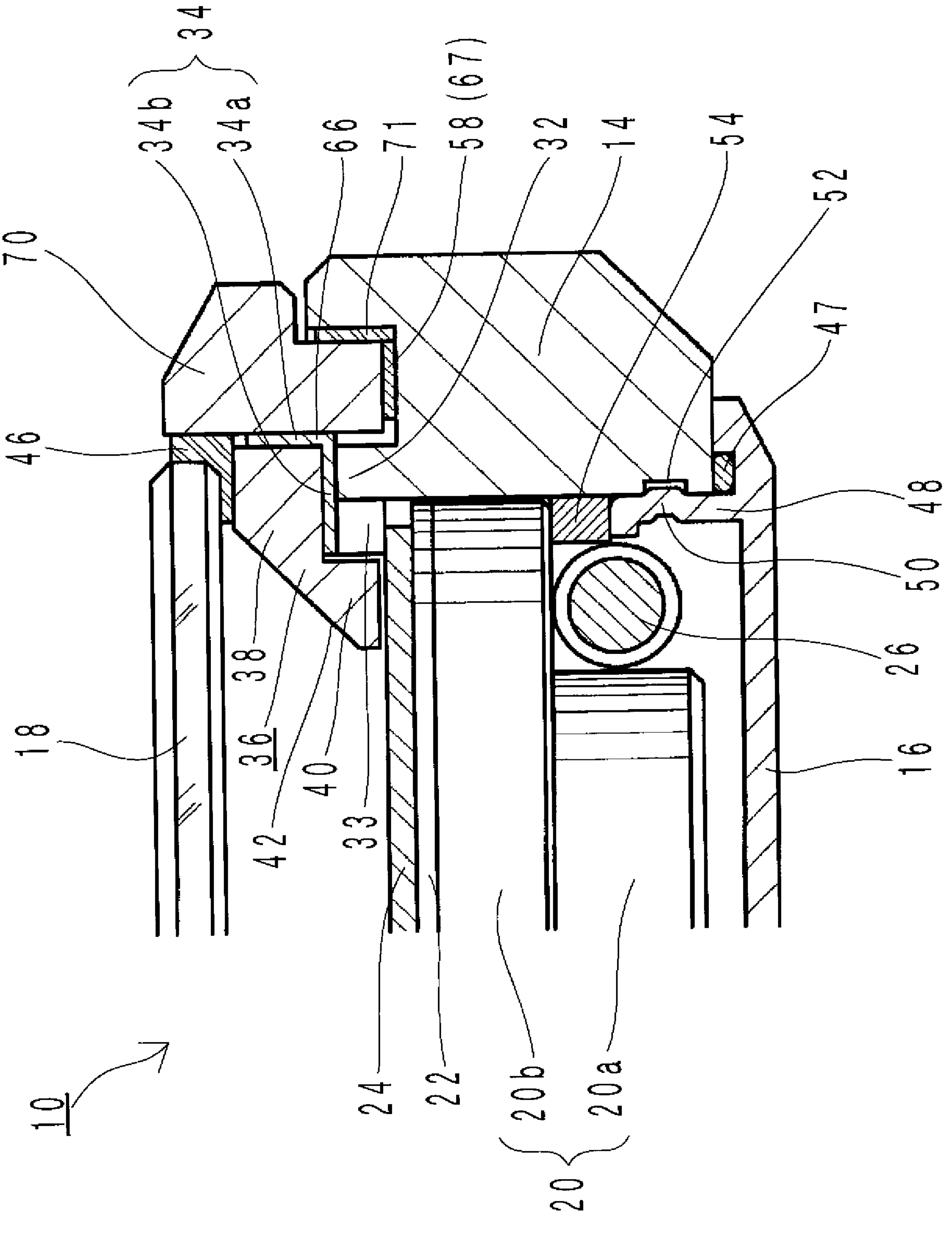
[図38]



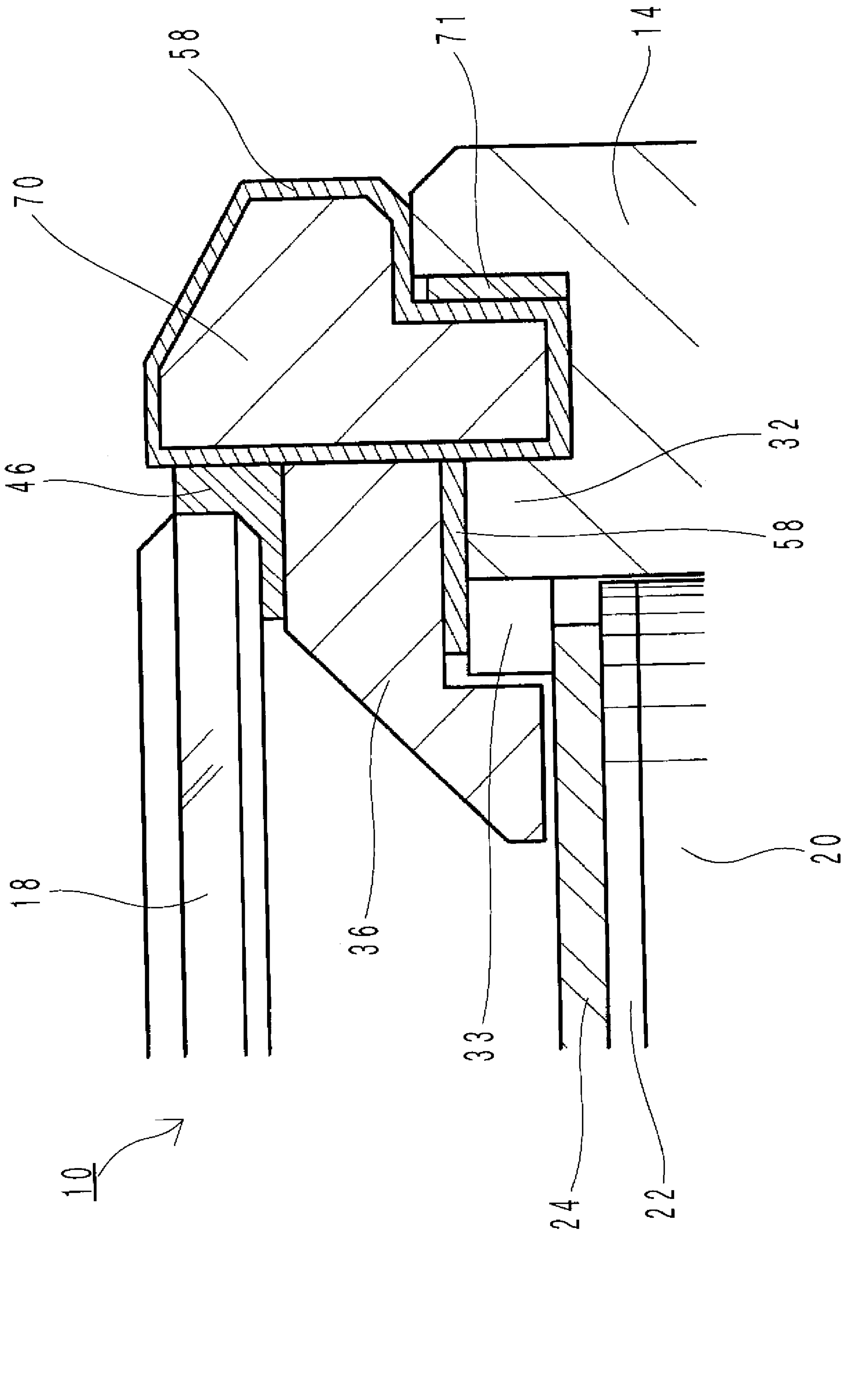
[図39]



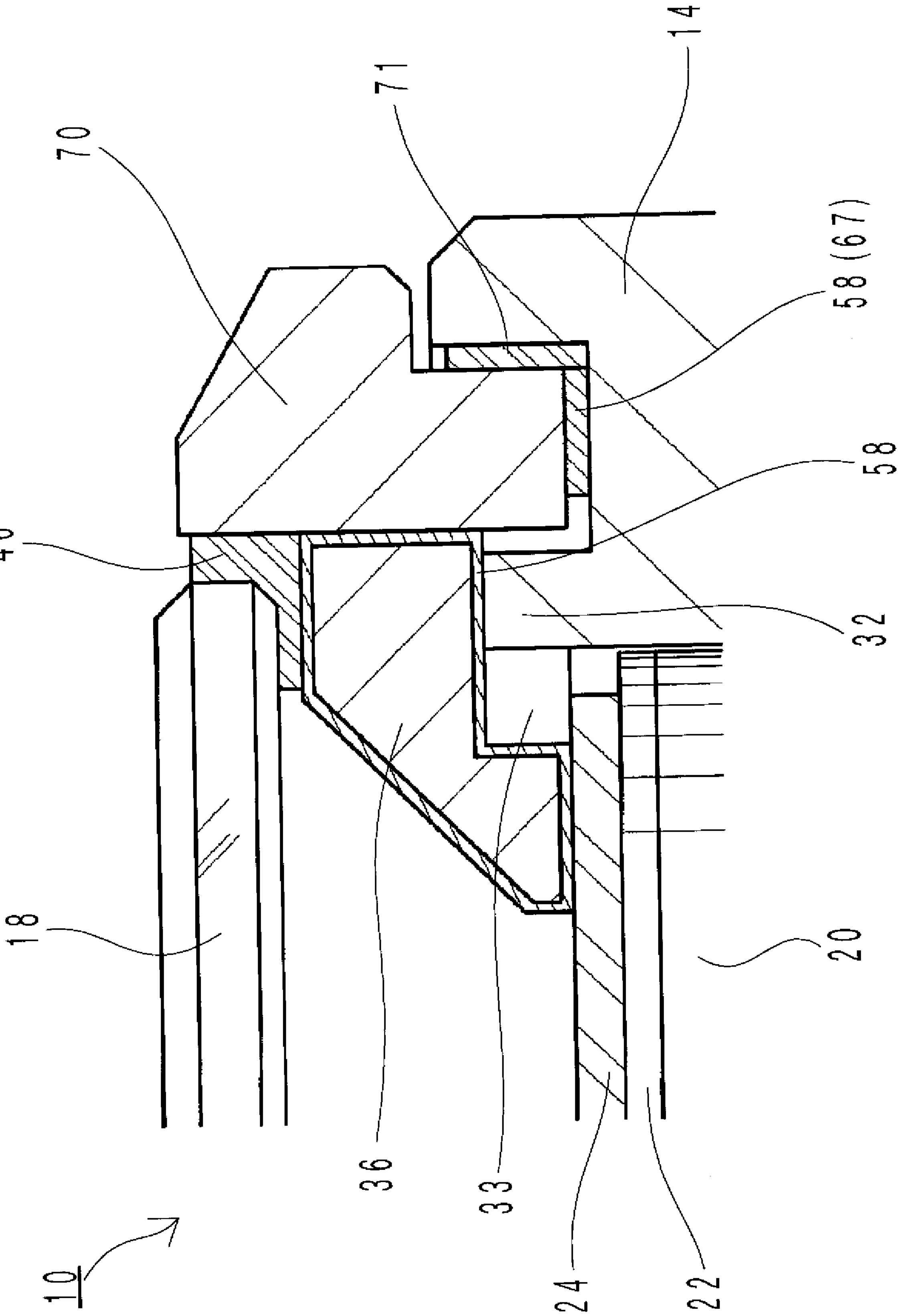
[図40]


34
34b
34a
66
71
58(67)
32
14
54
52
70
47
46
48
50
26
38
36
18
40
33
42
16
24
22
20b
20a
20
10

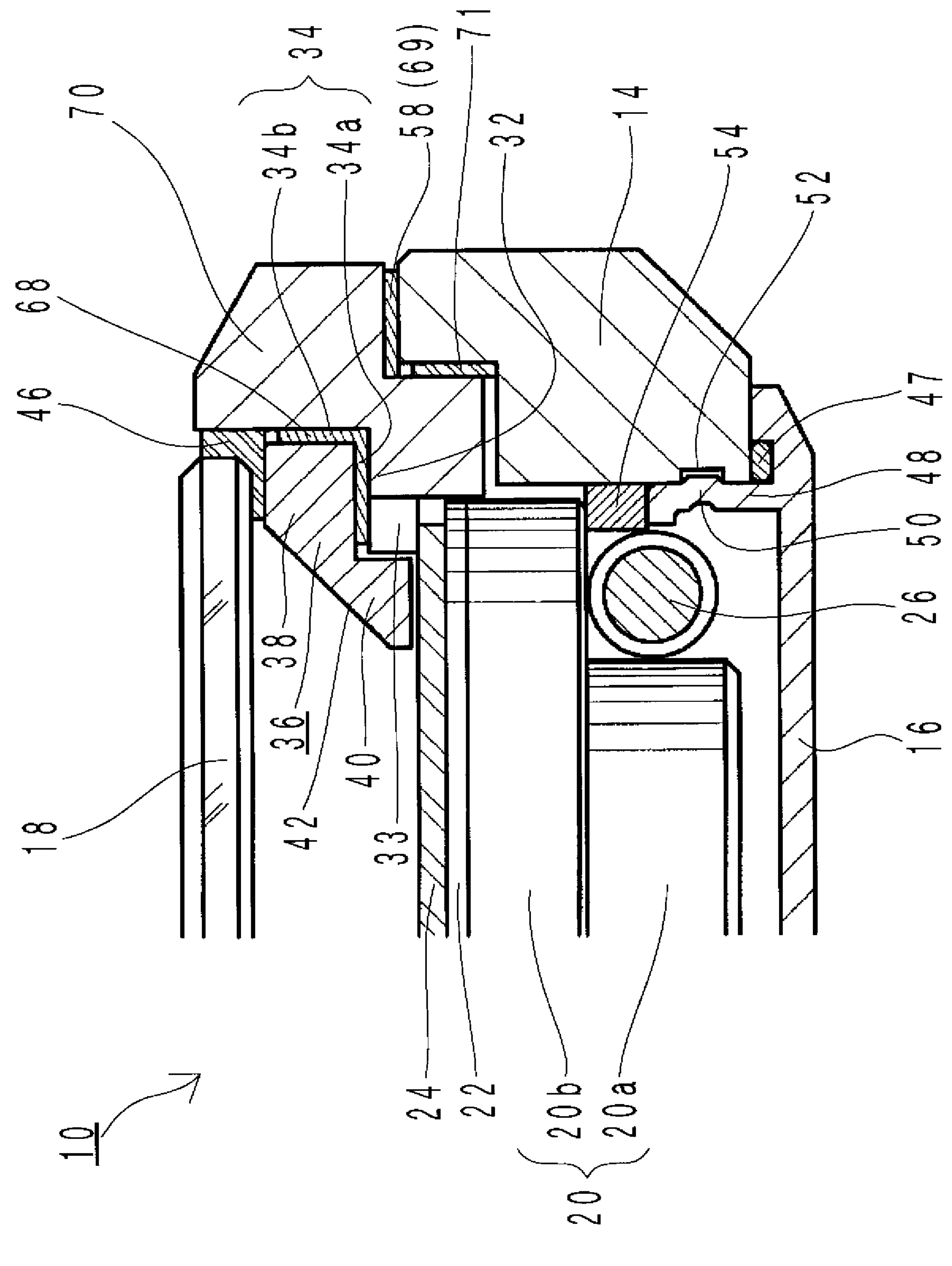
[図41]



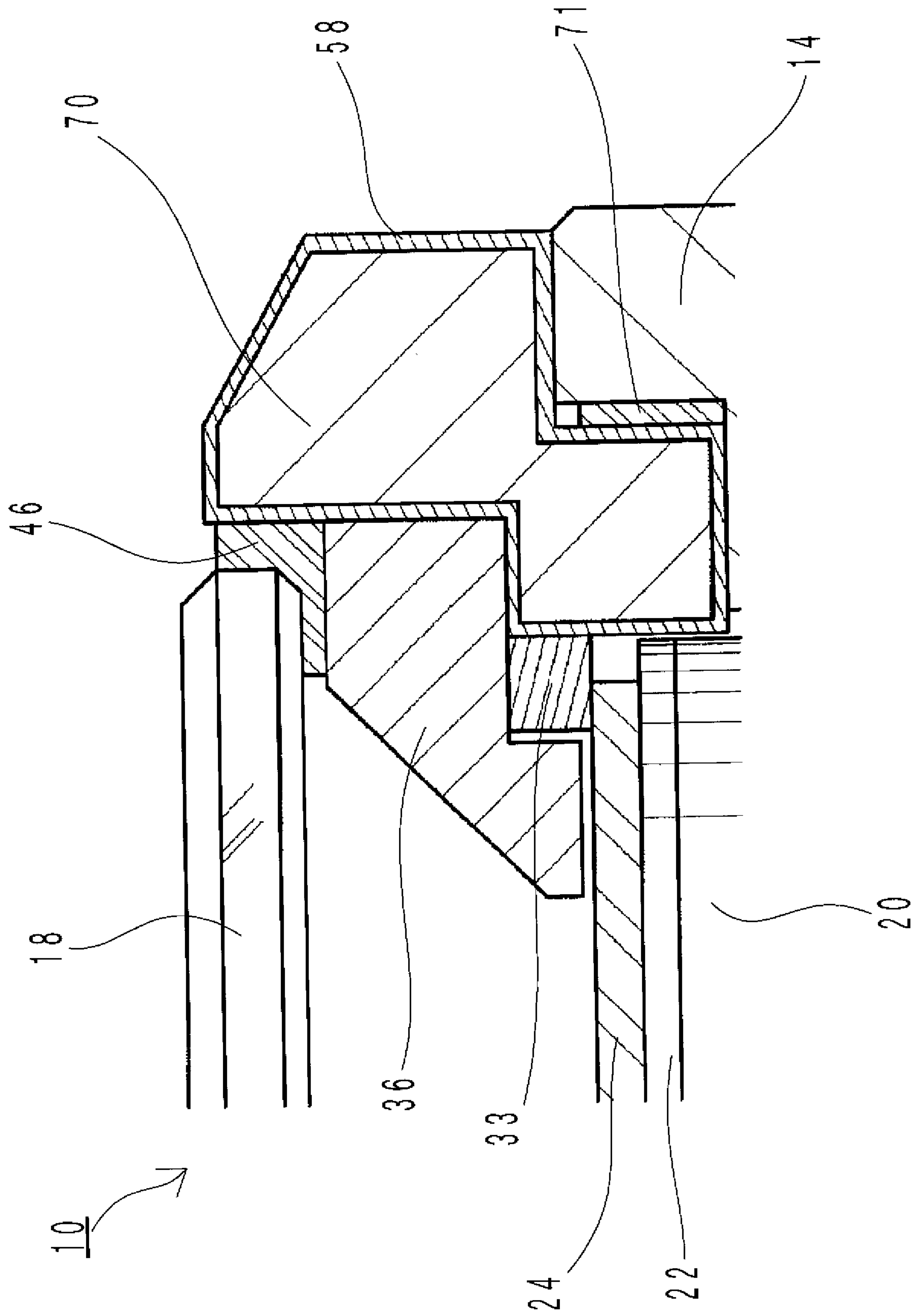
[図42]



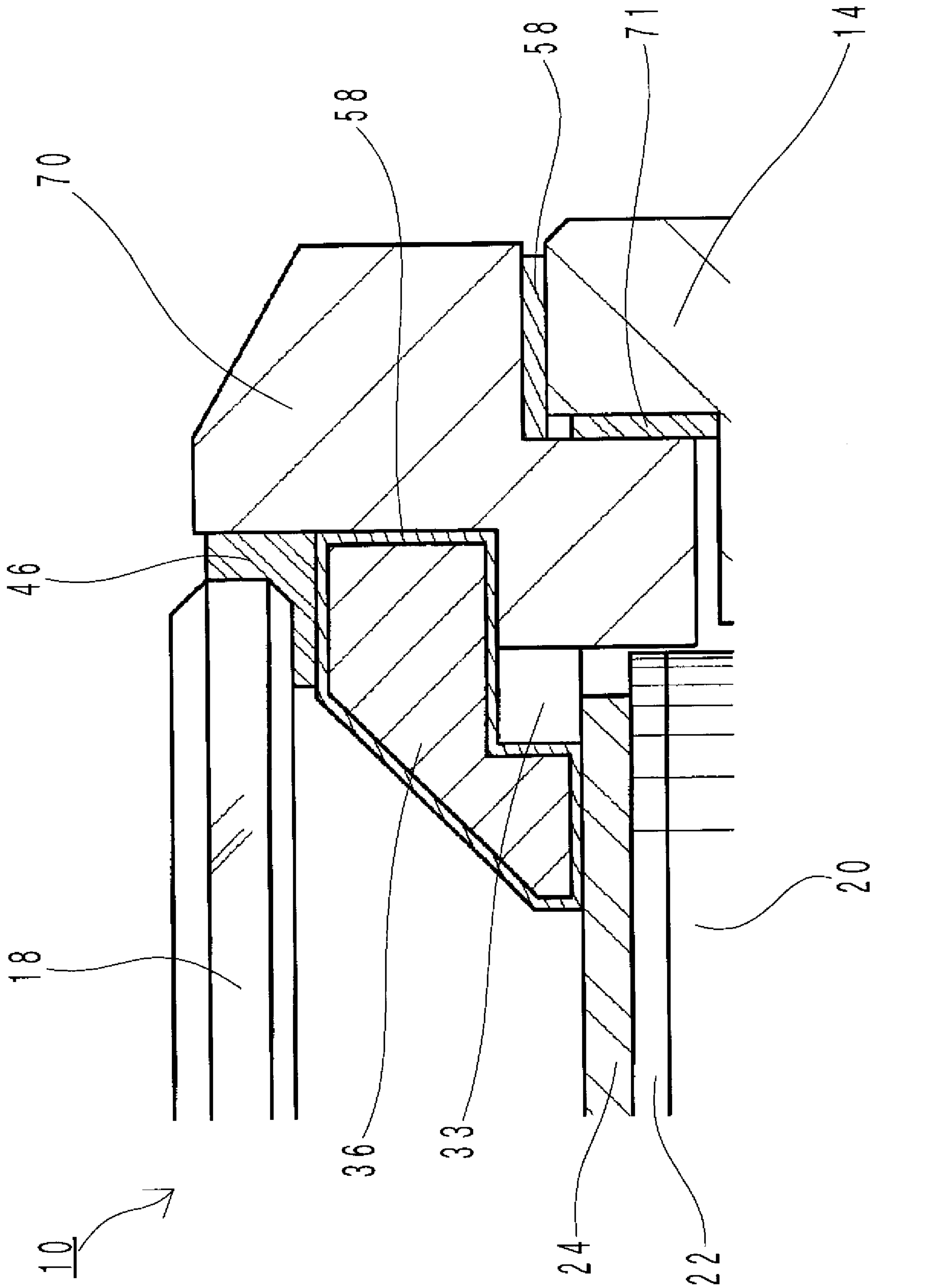
[図43]


70
34
34b
34a
58(69)
71
32
14
54
52
68
46
47
48
50
26
16
38
36
40
42
33
18
24
22
20b
20a
20
10

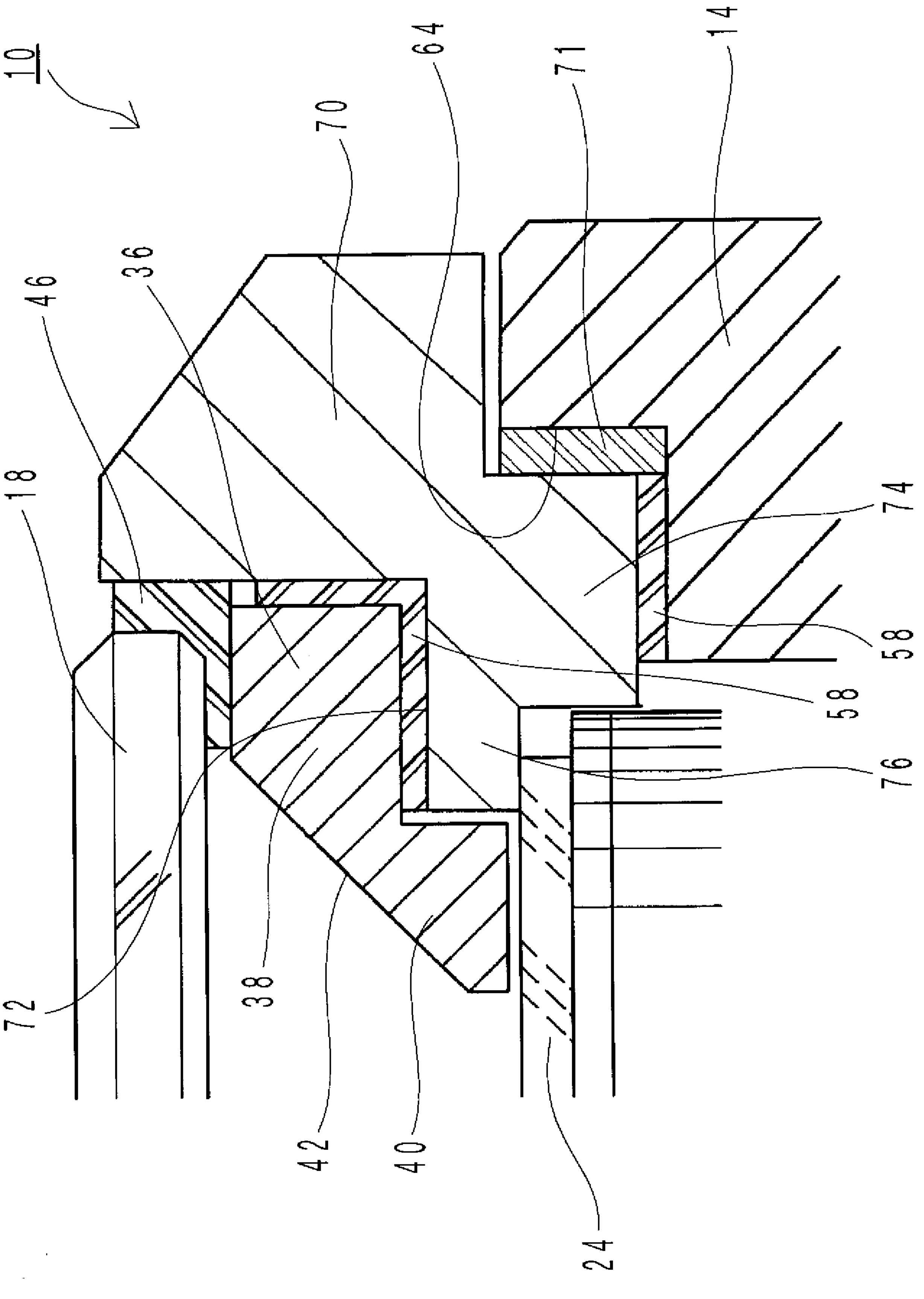
[図44]



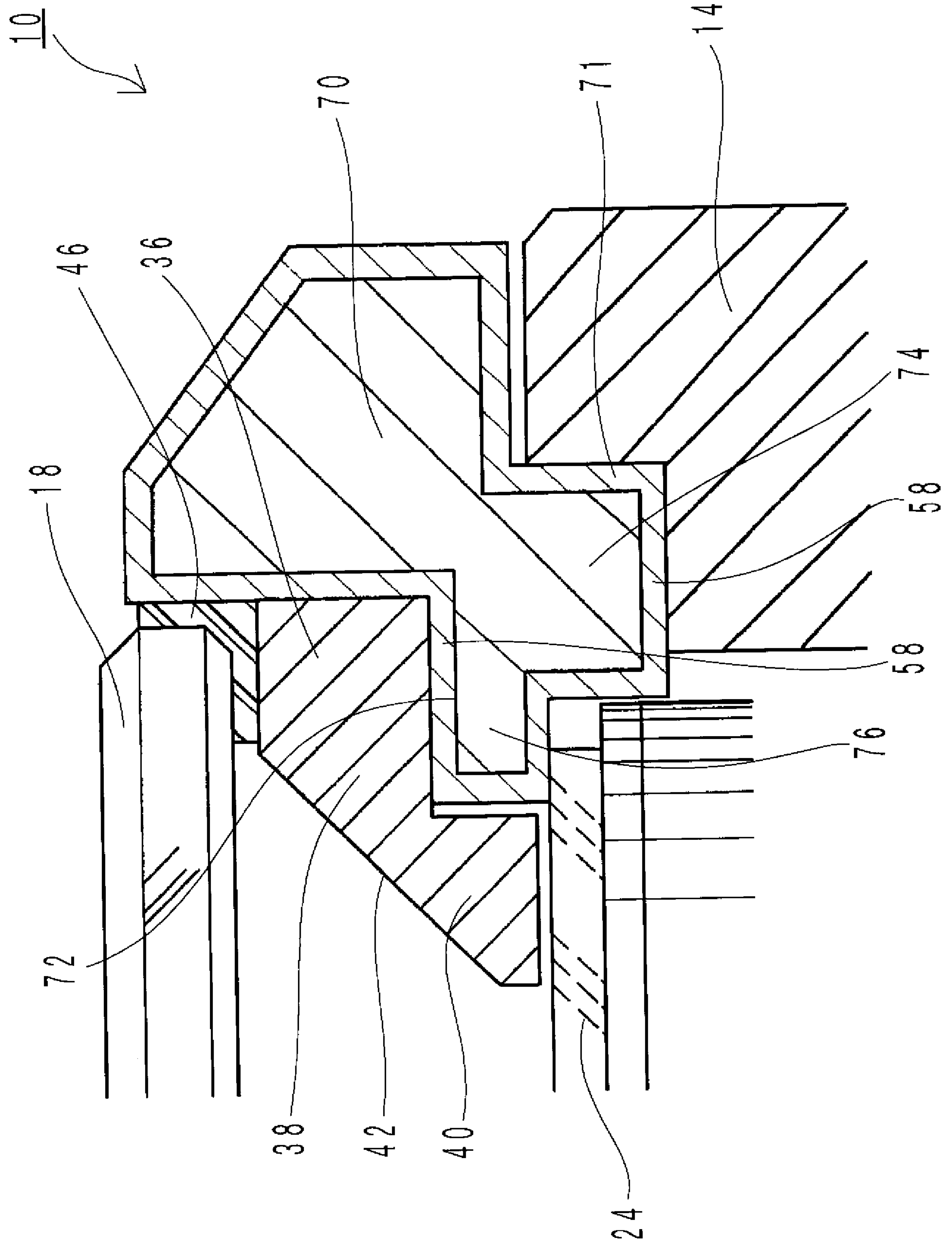
[図45]



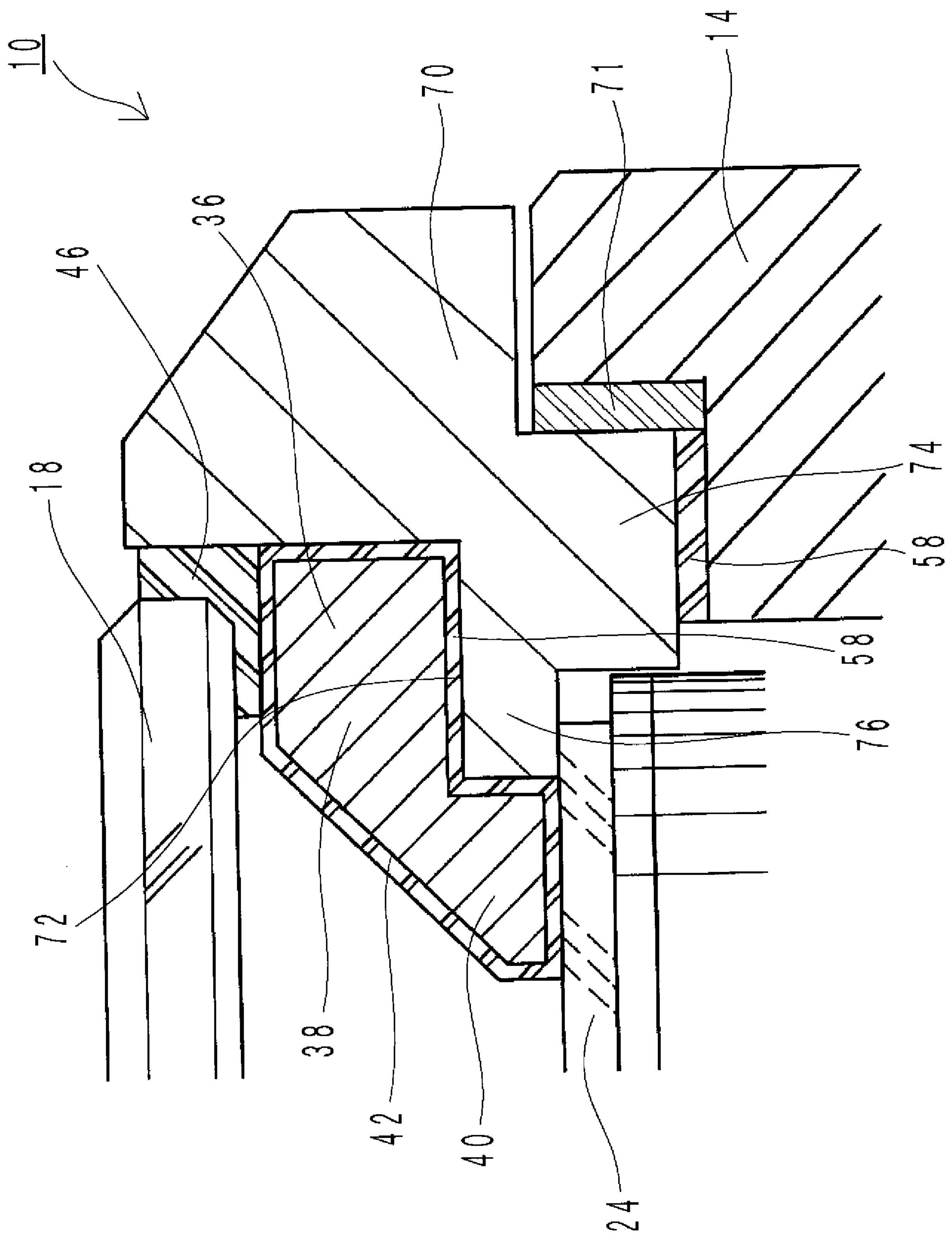
[図46]



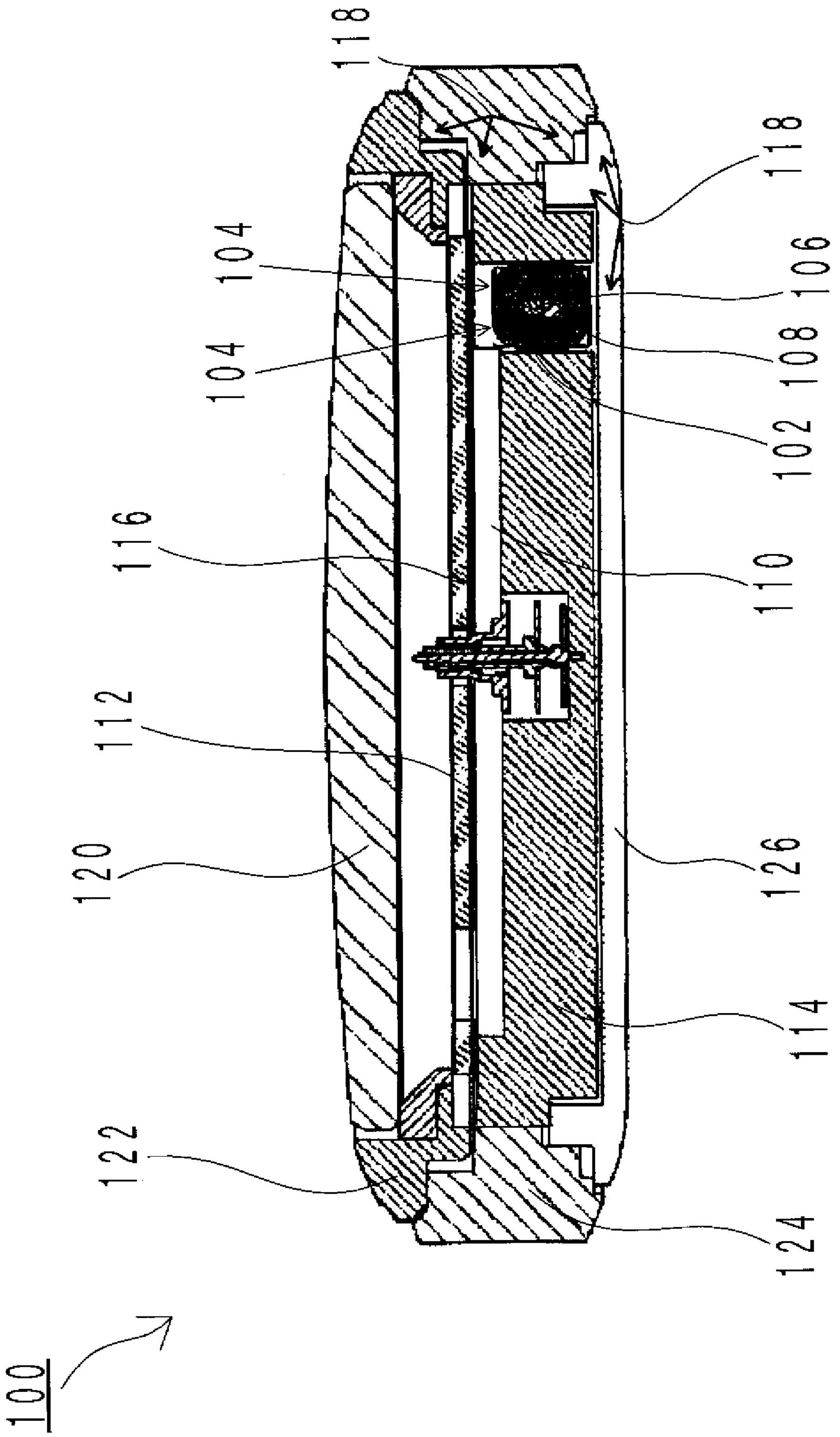
[図47]



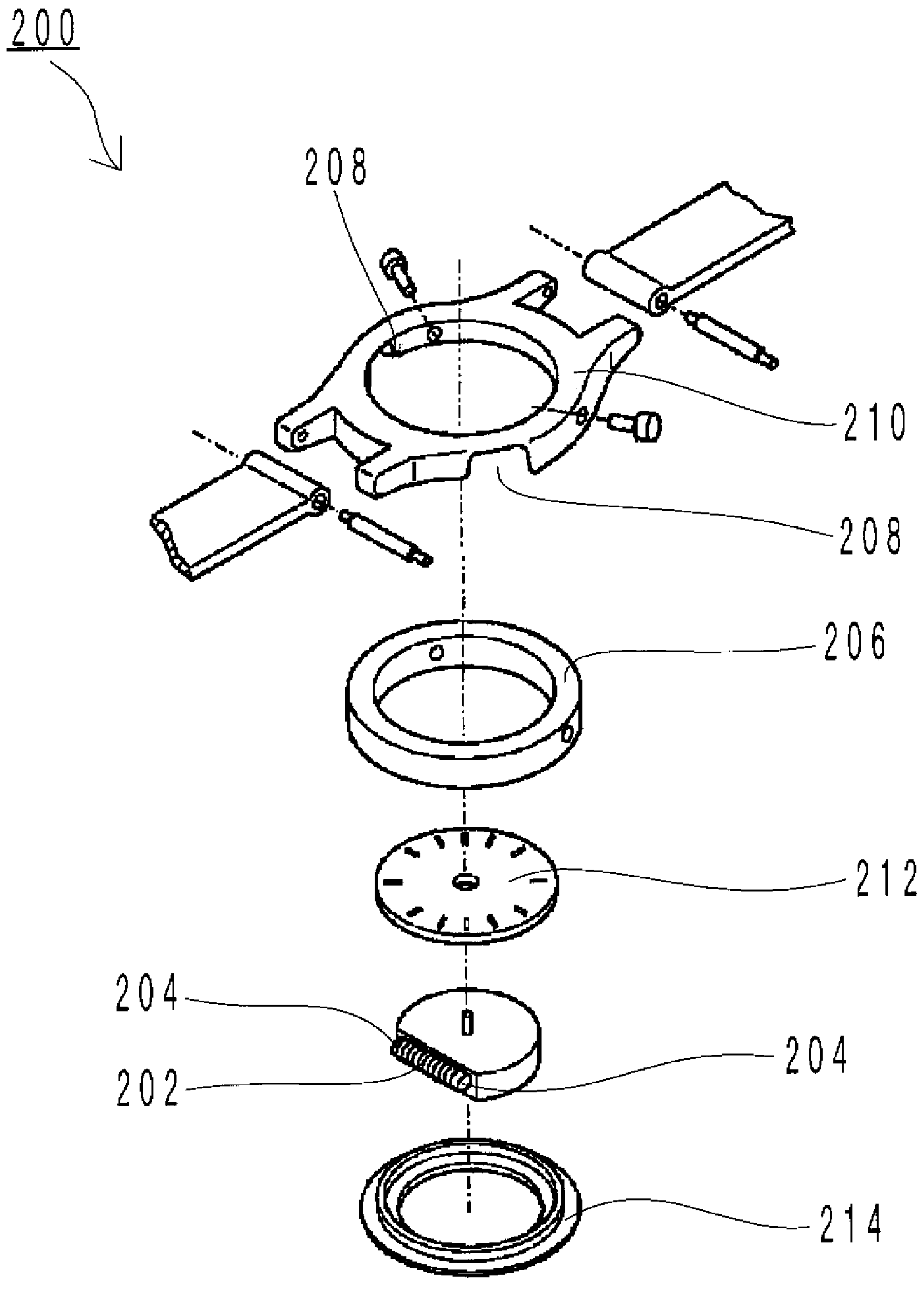
[図48]



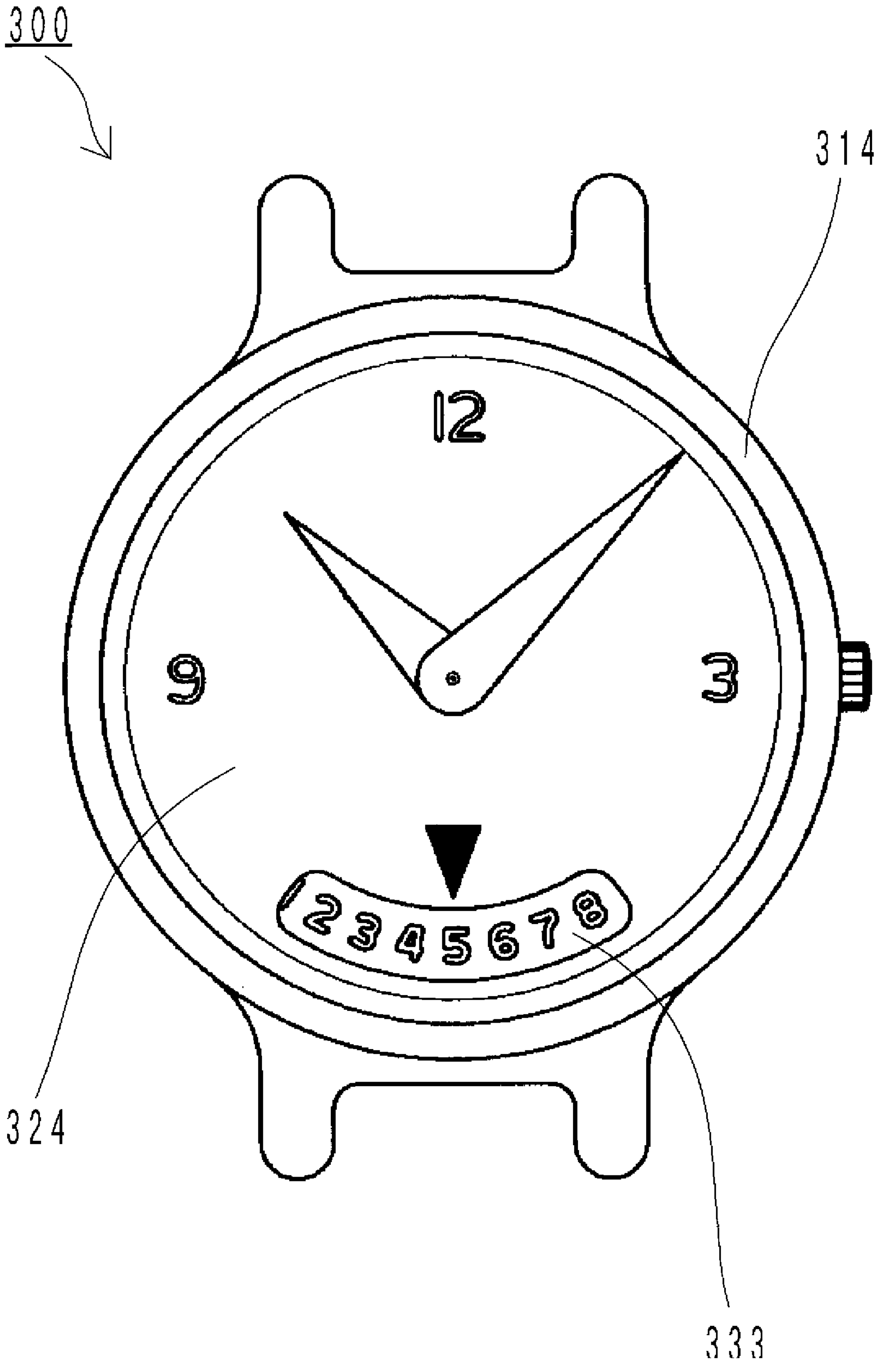
[図49]



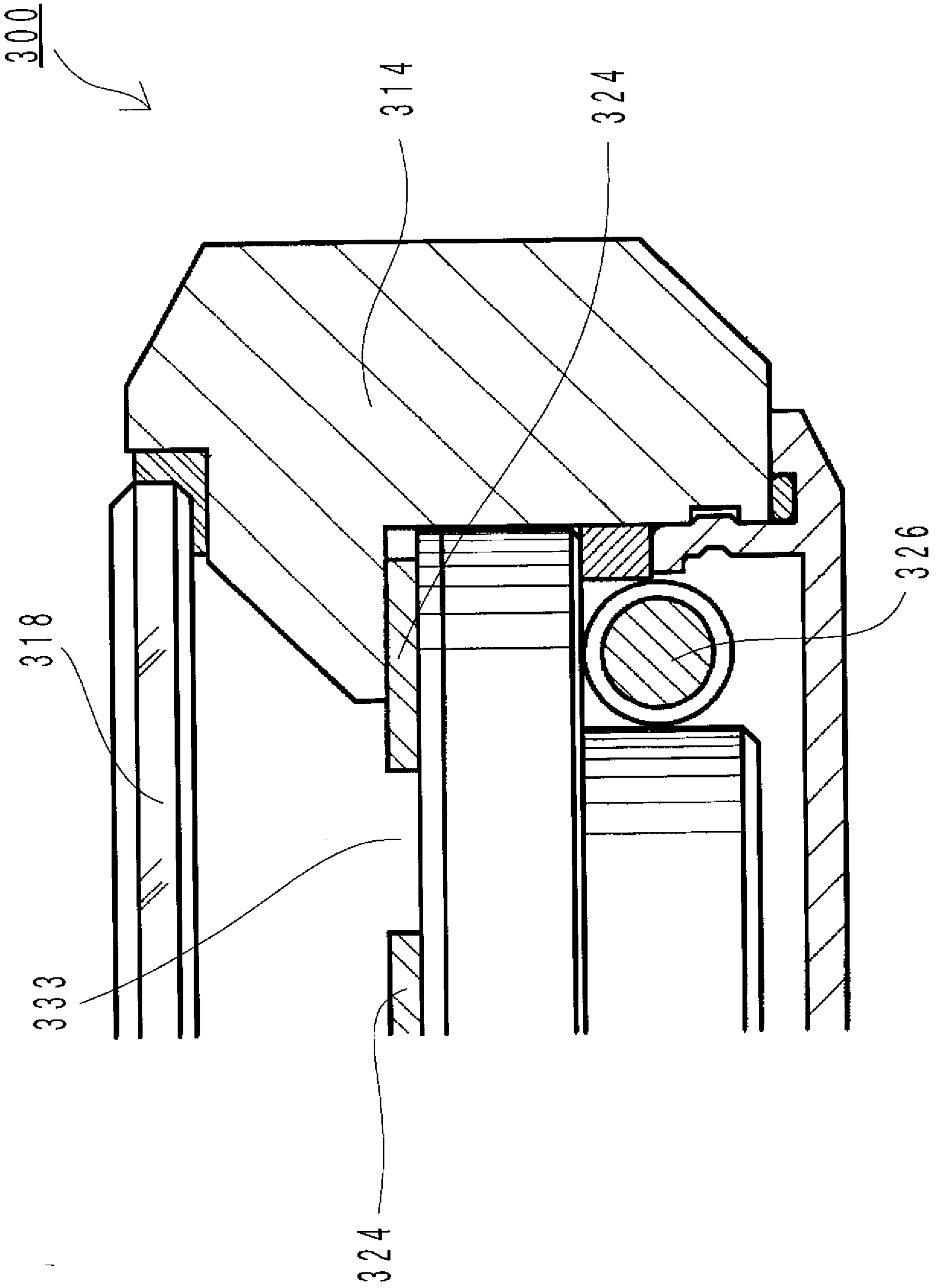
[図50]



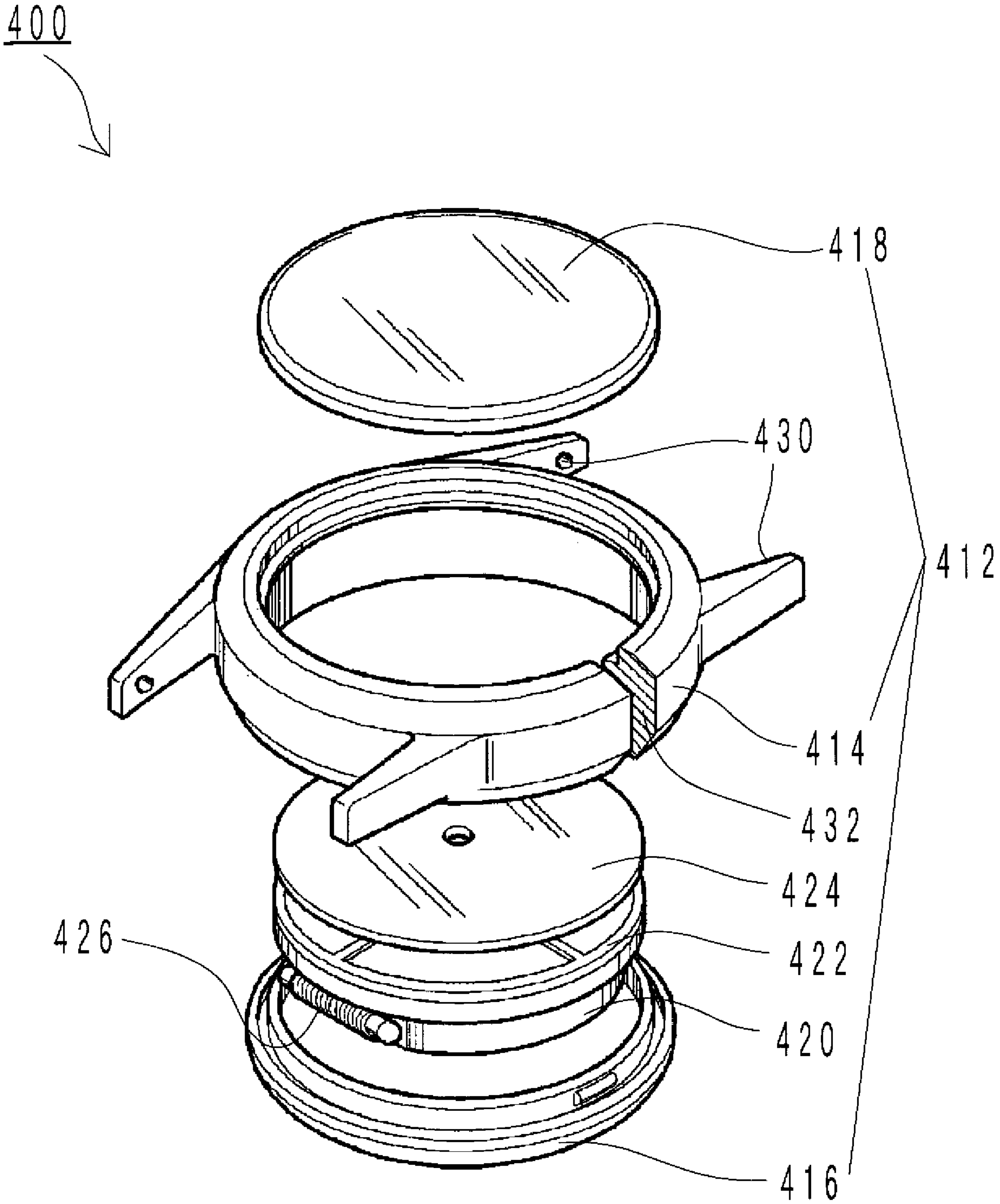
[図51]



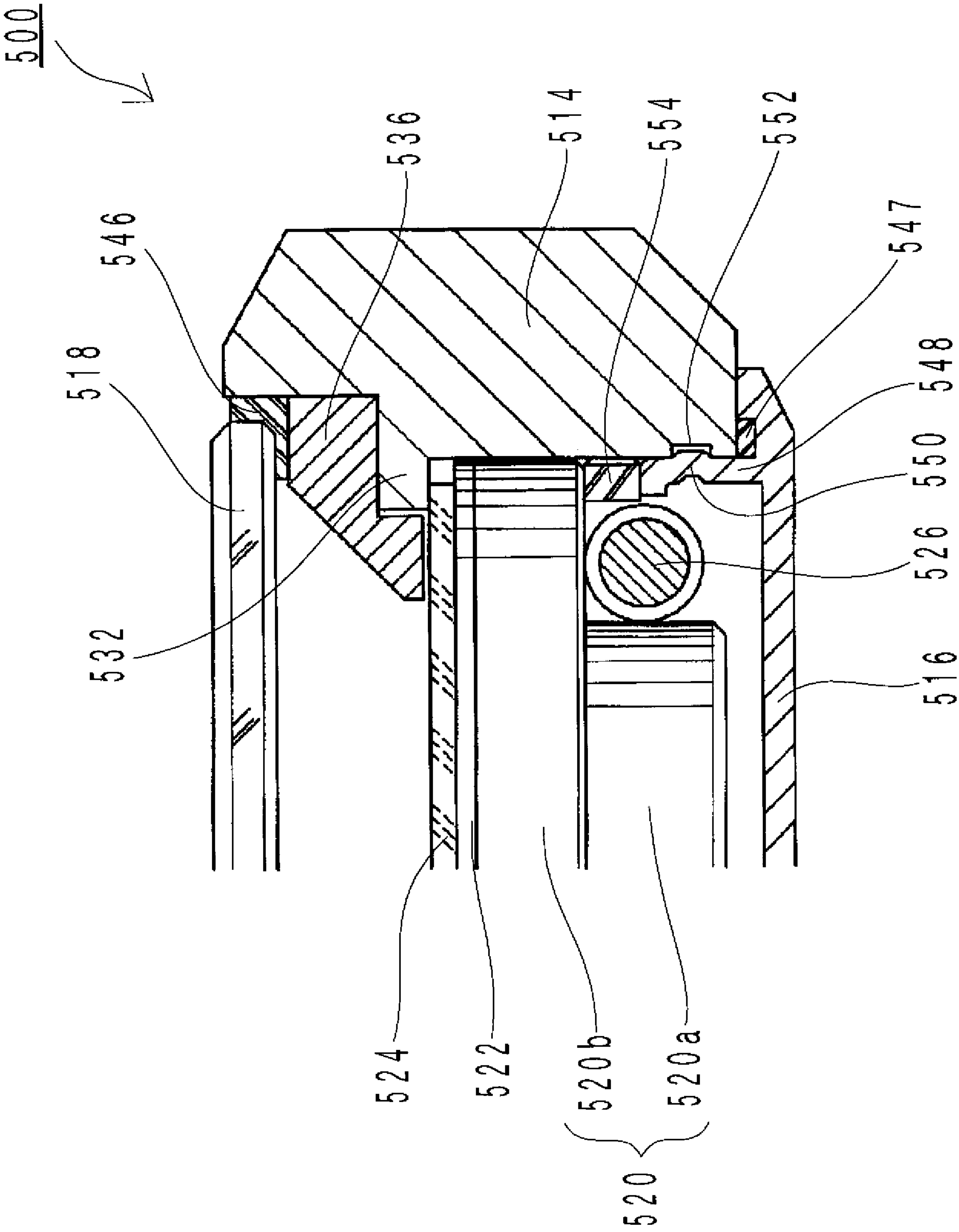
[図52]



[図53]



[図54]


500
514
536
554
552
546
547
518
548
550
526
532
516
524
522
520b
520a
520

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2007/065707

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G04G1/06(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)
G04G1/06

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	1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2007	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2007

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	WO 2003/023525 A1 (Seiko Epson Corp.), 20 March, 2003 (20.03.03), Page 1, line 9 to page 4, line 23; page 19, line 13 to page 20, line 26; page 22, line 27 to page 23, line 18; Figs. 12, 15 & US 2003/0117900 A1 & EP 1424611 A1	1 8
Y	JP 2004-354365 A (Seiko Epson Corp.), 16 December, 2004 (16.12.04), Par. Nos. [0072] to [0086], [0202] to [0203]; Figs. 1 to 3, 30 & US 2004/0233789 A1 & EP 1455249 A2	1-51
Y	JP 2006-189379 A (Seiko Instruments Inc.), 20 July, 2006 (20.07.06), Par. Nos. [0022] to [0031], [0038]; Figs. 1, 2 & US 2006/0153009 A1 & DE 102005062934 A1	1-51

☒ 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 03 September, 2007 (03.09.07)	Date of mailing of the international search report 11 September, 2007 (11.09.07)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2007/065707

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 2003-329785 A (Citizen Watch Co., Ltd.), 19 November, 2003 (19.11.03), Par. Nos. [0033] to [0051]; Figs. 15, 20 & US 2005/0180266 A1 & EP 1489472 A1 & WO 2003/081347 A1	6,8,9,38
Y	JP 2005-212461 A (Seiko Epson Corp.), 11 August, 2005 (11.08.05), Par. Nos. [0019] to [0040], [0051] to [0054]; Figs. 1 to 3 & US 2005/0196636 A1 & GB 2410505 A & DE 102005004627 A1	18-34,39-51
Y	JP 2001-235561 A (Seiko Epson Corp.), 31 August, 2001 (31.08.01), Par. Nos. [0036], [0045]; Fig. 1 (Family: none)	35-51

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2007/065707

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The inventions in claims 1-3 and 7-51 are directed to a facing ring disposed at a projecting member in a watch provided with an electrically conductive housing that receives an antenna and has a projecting member with an aperture.

The inventions in claims 4-6 are directed to specified positions of an aperture and an antenna in a watch provided with an electrically conductive housing that receives the antenna and that has a projecting member with the aperture.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest the

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, payment of a protest fee..

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００７／０６５７０７

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl. G04G1/06(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. G04G1/06

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	１９７１－２００７年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００７年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００７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	関連する請求の範囲の番号
X Y	WO 2003/023525 A1（セイコーエプソン株式会社）2003.03.20, 第１頁第９行－第４頁第２３行，第１９頁第１３行－第２０頁第２６行，第２２頁第２７行－第２３頁第１８行、第１２，１５図 & US 2003/0117900 A1 & EP 1424611 A1	1 8
Y	JP 2004-354365 A（セイコーエプソン株式会社）2004.12.16, 段落【００７２】－【００８６】,【０２０２】－【０２０３】、第１－３，３０図 & US 2004/0233789 A1 & EP 1455249 A2	1-51

☑ 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　０３．０９．２００７

国際調査報告の発送日　１１．０９．２００７

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）　２Ｆ　３４８８
藤田　憲二
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２１６

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 請求の範囲の番号
Y	JP 2006-189379 A（セイコーインスツル株式会社）2006.07.20, 段落【００２２】－【００３１】,【００３８】、第１，２図 & US 2006/0153009 A1 & DE 102005062934 A1	1-51
Y	JP 2003-329785 A（シチズン時計株式会社）2003.11.19, 段落【００３３】－【００５１】、第１５，２０図 & US 2005/0180266 A1 & EP 1489472 A1 & WO 2003/081347 A1	6,8,9,38
Y	JP 2005-212461 A（セイコーエプソン株式会社）2005.08.11, 段落【００１９】－【００４０】,【００５１】－【００５４】、 第１－３図 & US 2005/0196636 A1 & GB 2410505 A & DE 102005004627 A1	18-34,39-51
Y	JP 2001-235561 A（セイコーエプソン株式会社）2001.08.31, 段落【００３６】,【００４５】、第１図　（ファミリーなし）	35-51

第Ⅱ欄　請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第１ページの２の続き）

法第8条第3項（ＰＣＴ17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

１．☐ 請求の範囲＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、

２．☐ 請求の範囲＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

３．☐ 請求の範囲＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿は、従属請求の範囲であってＰＣＴ規則6.4(a)の第２文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄　発明の単一性が欠如しているときの意見（第１ページの３の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲１－３，７－５１に係る発明は、“アンテナを収容する導電性のハウジングが開口を有する突出部を備えた時計において、当該突出部に見返しリングを配置したもの”である。

請求の範囲４－６に係る発明は、“アンテナを収容する導電性のハウジングが開口を有する突出部を備えた時計において、当該開口とアンテナの位置を特定したもの”である。

１．☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。

２．☑ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。

３．☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。

４．☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。

☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。

☐ 追加調査手数料の納付を伴う異議申立てがなかった。