

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003 年 3 月 6 日 (06.03.2003)

PCT

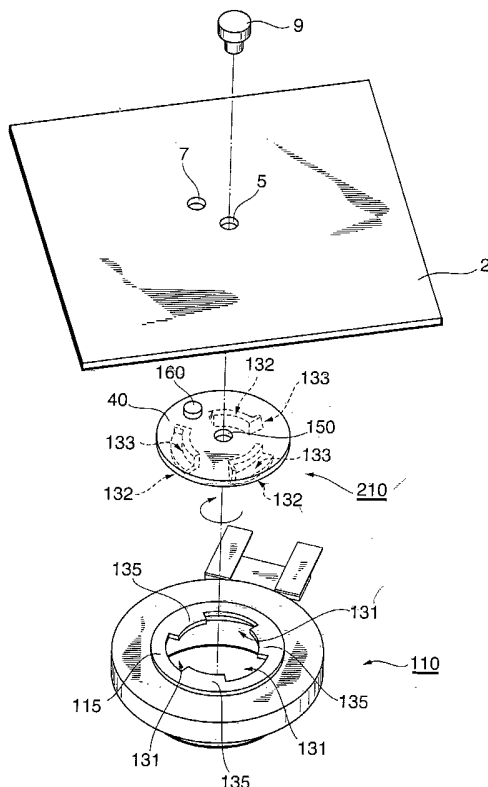
(10) 国際公開番号
WO 03/019979 A1

- (51) 国際特許分類: H04R 1/00
- (21) 国際出願番号: PCT/JP02/08523
- (22) 国際出願日: 2002 年 8 月 23 日 (23.08.2002)
- (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2001-252541 2001 年 8 月 23 日 (23.08.2001) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 長瀬産業株式会社 (NAGASE & CO., LTD.) [JP/JP]; 〒550-8668 大阪府 大阪市西区 新町1丁目 1 番17号 Osaka (JP). 株式会社タケヒロ (TAKEHIRO CO., LTD.) [JP/JP]; 〒444-1296 愛知県 安城市 和泉町北大木4番地14 Aichi (JP). 株式会社オーセンティック (AUTHENTIC, LTD.) [JP/JP]; 〒213-0002 神奈川県 川崎市 高津区二子5-17-1 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 田代 道夫 (TASHIRO, Michio) [JP/JP]; 〒213-0002 神奈川県 川崎市 高津区二子5-17-1 株式会社オーセンティック内 Kanagawa (JP). 鈴木 一也 (SUZUKI, Kazuya) [JP/JP]; 〒444-1296 愛知県 安城市 和泉町北大木4番地14 株式会社タケヒロ内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 長谷川 芳樹, 外 (HASEGAWA, Yoshiki et al.); 〒104-0061 東京都 中央区 銀座二丁目6番12号 大倉本館 創英国際特許法律事務所 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: STRUCTURE FOR SECURING VIBRATION EXCITER AND MEMBER FOR SECURING VIBRATION EXCITER

(54) 発明の名称: 振動エキサイタ固定構造及び振動エキサイタ固定部材



(57) Abstract: A plurality of openings (131) are made while being spaced apart along a specified circumference in the transmission member (115) of a vibration exciter (110) and stoppers (135) extending in the circumferential direction are formed on the sidewall at the opening (131). Since a vibration exciter securing member (210) has a base part (40) facing the transmission member (115), and hooks (132) provided oppositely to the openings (131) at the base part (40) such that each hook can be inserted into an opposing opening (131) and engaging the stoppers (135) when the transmission member (115) of the vibration exciter (110) is rotated relatively to the vibration exciter securing member (210) to the other side in the circumferential direction while inserting the hooks into the openings (131), the vibration exciter (110) is secured removably to the vibration exciter securing member (210). Furthermore, possibility of damaging the vibration exciter (110) can be reduced at the time of securing or removal as compared with securing through adhesive.

[続葉有]



(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI 特許 (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

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

振動エキサイタ 1 1 0 の伝達部材 1 1 5 には所定の円周上に沿って開口部 1 3 1 が複数離間形成されると共に開口部 1 3 1 の側壁で円周方向一方側には円周方向に延びる係止片 1 3 5 が形成される一方、振動エキサイタ固定部材 2 1 0 は、伝達部材 1 1 5 に対向するベース部 4 0 と、ベース部 4 0 で開口部 1 3 1 と対向する位置に各々設けられて対向する開口部 1 3 1 に各々挿入可能とされ、開口部 1 3 1 に各々挿入された状態で振動エキサイタ 1 1 0 の伝達部材 1 1 5 を振動エキサイタ固定部材 2 1 0 に対して円周方向他方側に相対的に回転させた場合に係止片 1 3 5 と係合可能なフック 1 3 2 と、を有するので、振動エキサイタ 1 1 0 が振動エキサイタ固定部材 2 1 0 に対して着脱自在に固定される。また、接着剤による固定に比して、脱着時の振動エキサイタ 1 1 0 の損傷の可能性を低減する。

明細書

振動エキサイタ固定構造及び振動エキサイタ固定部材

技術分野

5 本発明は、振動を発生する振動エキサイタを、振動が伝達されるべき振動部材に固定する振動エキサイタ固定構造及び振動エキサイタ固定部材に関する。

背景技術

10 従来より、パソコンや携帯電話機など各種の電子装置に、各種の情報を音声出力するためのスピーカが設置されている。最近、各種の電子装置の小型化に伴って、これに併設されるスピーカの小型化と高効率化が必要とされている。このような小型化と高能率化とを図ったスピーカとして、パネル型スピーカが知られている（特開平11-331966号公報）。

15 このパネル型スピーカは振動を発生させる振動エキサイタとこの振動が伝達されて振動し音を発生する振動板（振動部材）とを含む。振動エキサイタの磁気回路は、碗形状のアウターヨークと、このアウターヨークの内部に順次積み重ねられる円盤状のマグネット及びインナーヨークとから構成される。そして、この磁気回路のアウターヨークの側壁の内周部と円盤状のインナーヨークの外周部との間に形成される空隙内にボイスコイルが配置され、このボイスコイルが磁気回路の前方に配置されたサブパネル（伝達部材）に保持される。磁気回路との相互作用によりボイスコイルで発生する振動がサブパネルに伝達され、このサブパネル
20 から振動板に振動が伝達され、音が発生する。

25 この振動エキサイタは、円盤形状のサブパネルの背後に円盤形状の磁気回路を取り付けたという構造のため、薄型のボタン電池のような形状を呈する。このため、この振動エキサイタは、振動板の内部に埋め込んだり、振動板として利用する表示装置の透明カバーの裏側に取り付けたりすることにより、その設置空間を低減できるという利点がある。

従来、このような振動エキサイタは、ねじ又は接着剤によって振動板等に固定

されている。しかし、このような固定を行うと、振動エキサイタの修理又は交換において脱着に時間がかかり作業性に劣る、あるいは、振動エキサイタ自体を損傷するおそれがある、という問題がある。

5 そこで本発明は、容易に脱着することができ、かつ、脱着時の振動エキサイタの損傷の可能性を低減しうる振動エキサイタ固定構造及び振動エキサイタ固定部材を提供することを目的とする。

発明の開示

10 本発明に係る振動エキサイタの固定構造は、振動を発生する振動エキサイタを振動エキサイタ固定部材によって上記振動が伝達されるべき振動部材に固定する振動エキサイタ固定構造であって、上記振動エキサイタは、上記振動を外部に伝達させる伝達部材を有し、上記伝達部材には所定の円周上に沿って開口部が複数離間形成されると共に上記開口部の側壁で上記円周方向一方側には上記円周方向に延びる係止片が各々形成され、上記振動エキサイタ固定部材は、上記伝達部材

15 に対向するベース部と、上記ベース部で上記開口部と対向する位置に各々設けられて上記対向する開口部に各々挿入可能とされ、上記開口部に各々挿入された状態で上記振動エキサイタの伝達部材を上記振動エキサイタ固定部材に対して上記円周方向他方側に相対的に回転させた場合に上記伝達部材の係止片と係合可能なフックと、を有することを特徴とする。

20 本発明に係る振動エキサイタ固定部材は、振動を発生する振動エキサイタを、上記振動が伝達されるべき振動部材に固定する振動エキサイタ固定部材であって、上記振動エキサイタは、上記振動を外部に伝達させる伝達部材を有し、上記伝達部材には所定の円周上に沿って開口部が複数離間形成されると共に上記開口部の側壁で上記円周方向一方側には上記円周方向に延びる係止片が形成され、上記振動エキサイタ固定部材は、上記伝達部材に対向するベース部と、上記ベース部で

25 上記開口部と対向する位置に各々設けられて上記対向する開口部に各々挿入可能とされ、上記開口部に各々挿入された状態で上記振動エキサイタの伝達部材を上

記振動エキサイタ固定部材に対して上記円周方向他方側に相対的に回転させた場合に上記伝達部材の係止片と係合可能なフックと、を有することを特徴とする。

5 本発明の振動エキサイタ固定構造及び振動エキサイタ固定部材によれば、フックを振動エキサイタの開口部に各々挿入し、振動エキサイタと振動エキサイタ固定部材とを相対的に回転させることにより、振動エキサイタの係止片が振動エキサイタ固定部材のフックと係合し、振動エキサイタが振動エキサイタ固定部材に対して固定される。そして、このような振動エキサイタ固定部材が振動部材に固定されることにより、振動エキサイタの伝達部材の振動が、振動部材に伝達されて当該振動部材が振動し、振動部材から音を発生させることが可能となる。また、
10 固定された振動エキサイタと振動エキサイタ固定部材とを、上記とは逆の方向に相対的に回転させて、上記係合を解消させ、振動エキサイタ固定部材と振動エキサイタとを離間させてフックを開口部から引き抜くことにより、振動エキサイタを容易かつ迅速に振動エキサイタ固定部材から脱着でき、接着剤等によって振動部材に固定された振動エキサイタを脱着させるのに比して、脱着の際等に振動エキサイタを損傷させる可能性が低減される。
15

ここで、フックは、上記ベース部に立設された柱状部と、上記柱状部から前記円周方向で上記回転時に上記振動エキサイタ固定部材が上記伝達部材に対して相対的に回転する側に向かって延在し上記ベース部との間に隙間を画成させる爪部と、を有し、上記爪部で上記隙間を画成する面は、上記ベース部を上記伝達部材
20 に当接させた状態で上記回転をさせた場合に、上記係止片を挟んで上記ベース部と反対側から上記係止片と当接するように形成されることが好ましい。

これによれば、振動エキサイタと振動エキサイタ固定部材とを相対的に回転させると、ベース部が伝達部材に当接すると共に、爪部で隙間を画成する面が、係止片を挟んでベース部と反対側から伝達部材の係止片に当接し、伝達部材が両側
25 から挟持されて、振動エキサイタが振動エキサイタ固定部材に確実にかつ隙間なく固定され、伝達部材の振動が効率よく振動エキサイタ固定部材に伝わる。また、

係止片が隙間からゆるみにくくされる。

また、上記隙間は上記係止片と嵌合可能に形成されていることが好ましく、これにより係止片が挟持されて振動エキサイタが好適に固定される。

5 また、ベース部には、上記ベース部を上記振動部材に固定するための貫通孔が形成されることが好ましい。

これによって、貫通孔を介して振動エキサイタ固定部材が振動部材に容易に取り付け可能とされる。

また、ベース部には、上記振動部材に形成される位置決め孔に対応する位置決め用突起を備えることが好ましい。

10 これにより、振動エキサイタ固定部材を位置決めしつつ好適に振動部材に固定することができる。

15 また、フックは上記ベース部に立設された柱状部と、上記柱状部から前記円周方向で上記回転時に上記振動エキサイタ固定部材が上記伝達部材に対して相対的に回転する側に向かって延在し上記ベース部との間に隙間を形成させる爪部と、を有し、上記爪部で上記隙間を画成する面は、上記フックを上記振動部材に各々貫通させた上で上記フックを上記伝達部材の開口部に各々挿入し上記ベース部を上記振動板を介在させて上記伝達部材に押し当てた状態で上記回転をさせた場合に、上記係止片を挟んで上記ベース部と反対側から上記係止片と当接するように形成されることが好ましい。

20 これによれば、振動エキサイタと振動エキサイタ固定部材とを相対的に回転させると、ベース部が振動板に当接すると共に、爪部で隙間を画成する面が係止片を挟んでベース部と反対側から係止片に当接し、係止片及び振動部材が両側から挟持され、振動エキサイタが振動エキサイタ固定部材によって振動板に対して確実にかつ隙間なく固定され、伝達部材の振動が効率よく振動部材に伝わる。また、
25 係止片が隙間からゆるみにくくされる。さらに、振動エキサイタ固定部材の振動部材への固定も同時に行うことができる。

また、振動エキサイタの伝達部材の開口部は、さらに、上記円周方向一方側へ延びて、上記係止片には上記円周方向に沿う側縁部が形成され、上記振動エキサイタ固定部材の上記フックは、上記ベース部と上記爪部の側縁とを連結し、上記回転がなされる際に上記側縁部と対面して移動する側壁部を備えることが好ましい。

これによれば、側壁部によって、ベース部と爪部との隙間が広がることが抑制され、より確実な固定が可能とされる。

また、上記フックにおける上記隙間を画成する面で、上記爪部の延在方向の先端側の縁には面取り部が形成されていることが好ましい。

10 これによれば、振動エキサイタの伝達部材と振動エキサイタ固定部材とを相対的に回転させて、係止片をフックの隙間に收容させる場合に、係止片が面取り部に案内されて隙間に誘導されるので、固定操作が容易とされる。

15 また、振動エキサイタの係止片には凹凸が形成され、上記振動エキサイタ固定部材で、上記隙間を画成する面には、上記係止片の凹凸と係合可能な凹凸が形成されることができる。

これによれば、係止片が隙間内に收容されると、係止片の凹凸と隙間の凹凸とが係合するので、係止片が隙間からゆるみにくくされる。

20 また、振動エキサイタの係止片は上記円周方向一方側に隣り合う開口部の側壁まで延在して形成され、上記フックの爪部の上記円周方向の長さは上記係止片の上記円周方向一端から他端までを上記隙間内に收容可能な長さとされ、上記振動エキサイタ固定部材の上記隙間を画成する面で前記爪部の上記延在方向の先端側には、上記隙間内に收容された上記係止片の端と係合可能なゆるみ止め突起を有することができる。

25 これにより、隙間内に收容された係止片が隙間から出にくくされるので、係止片が隙間からゆるみにくくされる。

また、振動エキサイタの係止片の厚みは、上記円周方向一方側に向かうにつれ

て厚くされる楔状とされ、上記フックの隙間は、上記爪部の上記延在方向基端側から先端側に向かうにつれて広くされることができる。

- これによれば、回転初期に、入り口側が広くされた隙間に、先端側が薄くされた楔状の係止片が導入されるので、係止片が容易に隙間内に導入されると共に、
- 5 回転を続けると、係止片と隙間とが摺動されて嵌合するので、確実な固定が行える。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の実施形態に係る振動エキサイタの一例を示す概略構成図である。

- 10 図 2 は、第 1 実施形態において固定ブラケットによって振動エキサイタが振動板に固定される様子を説明する組立図である。

図 3 は、第 2 実施形態において固定ブラケットによって振動エキサイタが振動板に固定される様子を説明する組立図である。

図 4 は、図 3 の固定ブラケットの斜視図である。

- 15 図 5 は、第 3 実施形態の固定ブラケットの斜視図である。

図 6 は、第 4 実施形態の固定ブラケットの斜視図である。

図 7 は、図 6 の固定ブラケットが固定する振動エキサイタを示す斜視図である。

図 8 は、第 5 実施形態の固定ブラケットの斜視図である。

図 9 は、図 8 の固定ブラケットが固定する振動エキサイタを示す斜視図である。

- 20 図 10 は、第 6 実施形態において、固定ブラケットによって振動エキサイタが振動板に固定される様子を説明する組立図である。

図 11 は、図 10 の固定ブラケットの斜視図である。

図 12 は、第 7 実施形態において、固定ブラケットによって振動エキサイタが振動板に固定される様子を説明する組立図である。

- 25 図 13 は、図 12 の固定ブラケットの斜視図である。

図 14 は、第 8 実施形態において、固定ブラケットによって振動エキサイタが

振動板に固定される様子を説明する組立図である。

図 1 5 は、図 1 4 の固定ブラケットの斜視図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、図面と共に本発明による振動エキサイタ固定構造及び振動エキサイタ固定部材の好適な実施形態について詳細に説明する。なお、図面の説明において同一要素には同一符号を付し、重複する説明を省略する。また、図面は理解を容易にするため一部を誇張して描いているので、寸法比率は説明のものと必ずしも一致しない。

まず、第 1 実施形態において固定される振動エキサイタについて説明する。

図 1 は、振動エキサイタ 1 0 0 の構成を示す概略構成図であり、磁気回路 1 0 と、信号が入力されると磁気回路 1 0 との相互作用により振動するボイスコイル 1 4 と、ボイスコイル 1 4 が支持される円盤状のサブパネル（伝達部材） 1 5 と、磁気回路 1 0 をボイスコイル 1 4 に対して移動可能にサブパネル 1 5 に支持するための支持手段 1 6 と、を有している。

なお、このようなボイスコイル 1 4、支持手段 1 6、磁気回路 1 0 の具体的構成としては、例えば、特表 2 0 0 1－5 0 9 9 8 5 号公報や、特開平 1 1－3 3 1 9 6 6 号公報に開示された構成が利用できる。ボイスコイル 1 4 での振動はサブパネル 1 5 を介して外部に伝達される。

振動エキサイタ 1 0 0 のサブパネル 1 5 の表面には、図 2 に示すように仮想円周 C 1（図示一点鎖線）上に沿って表裏に貫通する開口部 3 1， 3 1， 3 1 が等間隔で離間形成されている。この開口部 3 1 は、各々仮想円周 C 1 に沿う円弧状をなしている。

そして、仮想円周 C 1 にそって、隣り合う開口部 3 1 と開口部 3 1 との間には、各々仮想円周 C 1 に沿って延びる所定厚みの係止片 3 5， 3 5， 3 5 が形成されている。

次に、このような振動エキサイタ 1 0 0 を振動板（振動部材） 2 に対して固定

する固定ブラケット 200 について説明する。

振動エキサイタ 100 を振動板 2 に固定するための固定ブラケット 200 は、円板形状のベース部 40 を有している。このベース部 40 の一方の面（図示下面）は、振動板 2 に対して接着剤等によって密着固定されている。

5 ここで、振動板 2 は、振動エキサイタ 100 で発生する振動がサブパネル 15 から伝達されて振動し分布式モード音放射体パネルとして機能する板状部材である。例えば、自動車の扉の内壁面やインストルメンタルパネルやリアトレイなどの、樹脂などを素材とする薄板などが例示できる。例えば、振動板 2 としての扉の内壁面等に振動エキサイタ 100 を固定すると、振動エキサイタ 2 や固定ブラ
10 ケット 200 を車室内から見ることはできない。

また、振動板 2 としては、その他、自動車のドアトリム、自動車のインストルメンタルパネル、リアトレイ、ピラー、シートクッション、シートのバックレスト及びルーフや、映画館又はギャラリーのスクリーンや、会議室などに設置されるパーティションや、地下街等の天井又は壁面等、振動させて音を発生させたい
15 任意の部材を採用できる。

ベース部 40 の他方の面（上面）は、振動エキサイタ 100 のサブパネル 15 と対面されるもので、サブパネル 15 の開口部 31, 31, 31 に対応する位置に、当該対応する開口部 31 内に挿入可能で先端部が屈曲された逆 L 字形状のフック（突起部） 32, 32, 32 が各々形成されている。このフック 32 の突出
20 高さは、サブパネル 15 の係止片 35 等の厚みよりも高くされている。

フック 32 は、ベース部 40 に立設された柱状部 32a と、柱状部 32a の各々の先端からベース部 40 に略平行に、かつ、仮想円周 C1 に対応してフック 32 同士を結ぶ仮想円周 C2（図示一点鎖線）にそって突出形成される円弧平板状の爪部 32b を有している。この爪部 32b が突出する方向は、本実施形態では、
25 ベース部 40 でフック 32 が立設された面を上から見たときに反時計回り方向とされているが、時計回り方向としてもよい。

爪部 3 2 b の下面と、ベース部 4 0 の上面との間には、係止片 3 5 の厚みとほぼ同等あるいは係止片 3 5 の厚みよりやや薄くされた隙間 3 3 が形成されている。

次に、このような固定ブラケット 2 0 0 に振動エキサイタ 1 0 0 を固定する方法を説明する。

- 5 まず、振動エキサイタ 1 0 0 のサブパネル 1 5 を、サブパネル 1 5 の底面に形成された 3 個の開口部 3 1 が固定ブラケット 2 0 0 の 3 個のフック 3 2 のそれぞれを受け入れる状態で、ベース部 4 0 の表面に密着させたのち、振動エキサイタ 1 0 0 のサブパネル 1 5 を仮想円周 C 1 に沿って、固定ブラケット 2 0 0 に対して相対的に時計方向に回転させる。この結果、3 個の開口部 3 1 のそれぞれに隣接する係止片 3 5 が 3 個のフック 3 2 の対応する隙間 3 3 内に收容されて係止片 3 5 とフック 3 2 とが係合し、振動エキサイタ 1 0 0 が固定ブラケット 2 0 0 を介して振動板 2 上に着脱自在に固定される。

- 10 この回転の際には、係止片 3 5 の内側面（振動エキサイタ 1 0 0 の内部側の面）は、フック 3 2 の爪部 3 2 b の下面と摺動接触する。このため、係止片 3 5 とフック 3 2 とが係合した状態では、固定ブラケット 2 0 0 のベース部 4 0 がサブパネル 1 5 の外側面に当接すると共に、フック 3 2 の爪部 3 2 b の下面がサブパネル 1 5 の係止片 3 5 の内側面と当接し、サブパネル 1 5 が上下方向両側から挟持されることになるので、振動エキサイタ 1 0 0 が確実に固定ブラケット 2 0 0 に固定され、振動板 2 に固定されることとなる。

- 15 そして、振動エキサイタ 1 0 0 で音に対応する振動が発生されると、この振動がサブパネル 1 5 と、固定ブラケット 2 0 0 とを介して振動板に伝達されて振動板 2 が振動し、振動板 2 から音が発生されて、スピーカとして機能させうる。

- 20 一方、振動エキサイタ 1 0 0 を、取り外したい場合には、振動エキサイタ 1 0 0 を、固定ブラケット 2 0 0 に対して、固定時と逆の反時計方向に回転させることにより、フック 3 2 と係止片 3 5 との係合が解消され、さらに、振動エキサイタ 1 0 0 を固定ブラケット 2 0 0 から引き離すことにより、短時間に、容易に着

脱が行なえる。

これにより、振動エキサイタ 100 に不良が生じた場合等に、振動エキサイタ 100 を振動板 2 から、振動エキサイタ 100 に対してダメージを与えることなく、取り外して交換することが容易になる。

- 5 なお、このような固定ブラケット 200 や振動板 2 の素材としては、例えば、合成樹脂、金属、木材、及びこれらの複合体があげられ、曲げ弾性率が 10, 000 kg/cm² 以上であることが好ましい。合成樹脂としては、例えば、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリスチレン、ABS、ポリエチレンテレフタレート、ポリ塩化ビニルなどの熱可塑性樹脂や、フェノール樹脂などの熱硬化性樹脂等が挙げられる。
- 10 金属としては、例えば、ステンレススチール、アルミニウム、銅等が挙げられる。木材としては、例えば、合板等が挙げられる。上述の固定ブラケット 200 は、上述のような材料を、当業者により周知の手段を用いて、射出成形、真空成形、圧空成形、注型、又は切削等により製造できる。

- 15 次に、本発明の第 2 実施形態について説明する。まず、図 3 を参照して、第 2 実施形態の振動エキサイタ 110 について説明する。本実施形態の振動エキサイタ 110 が、第 1 実施形態の振動エキサイタ 100 と違う点は、中央部に円形の開口が形成された円環状のサブパネル 115 を有する点である。

- 20 このサブパネル 115 には、円環の内縁に沿って等間隔で離間され第 1 実施形態の開口部 31 に対応する 3 つの円弧状の切欠部（開口部）131, 131, 131 が形成され、切欠部 131 と切欠部 131 との間に、それぞれ、サブパネル 115 の円環の円周方向に延在し、円環内側の縁が円環と同心の円弧形状とされた係止片 135, 135, 135 を備えている。

切欠部 131 の円周方向の長さは係止片 135 の円周方向の長さよりもやや長くされている。

- 25 一方、本実施形態で用いる固定ブラケット 210 は、第 1 実施形態の固定ブラケット 200 と同様に、ベース部 40 の一方の面で切欠部 131 に対応する位置

に各々設けられたフック 1 3 2, 1 3 2, 1 3 2 を備えている。

このフック 1 3 2 は、図 4 に示すように、第 1 実施形態と同様に切欠部 1 3 1 に各々挿入可能とされた、柱状部 1 3 2 a 及び柱状部 1 3 2 a から円周方向に延びる爪部 1 3 2 b を備えている。

5 爪部 1 3 2 b の円周方向の長さは、振動エキサイタ 1 1 0 のサブパネルの切欠部 1 3 1 の円周方向の長さ（図 3 参照）と対応している。爪部 1 3 2 b と、ベース部 4 0 との間には、振動エキサイタ 1 1 0 の係止片 1 3 5 と嵌合可能な隙間 1 3 3 が各々形成され、係止片 1 3 5 を隙間 1 3 3 の入口側（爪部 1 3 2 b の延在方向先端側）から円周方向に沿ってスライド収容して嵌合可能とされている。

10 本実施形態の固定ブラケット 2 1 0 のフック 1 3 2 は、さらに、図 4 に示すように、爪部 1 3 2 b よりも円周の半径方向内側のベース部 4 0 に立設され、ベース部 4 0 と爪部 1 3 2 b の円周方向内側の側縁とを連結し、爪部 1 3 2 b や柱状部 1 3 2 a と一体に成形された側壁部 1 3 2 c を各々備えている。

15 また、爪部 1 3 2 b の円周方向入口側で隙間 1 3 3 を画成する面の縁には、面取部 1 7 6 が各々形成されている。

さらに、固定ブラケット 2 1 0 のベース部 4 0 の中央には、厚み方向に貫通する貫通穴 1 5 0 が形成されると共に、ベース部 4 0 でフック 1 3 2 が形成された面と反対側の面には、偏心設置された位置決め突起 1 6 0 を有している。

20 次に、図 3 を参照して、このような固定ブラケット 2 1 0 による振動エキサイタ 1 1 0 の固定方法について説明する。まず、固定ブラケット 2 1 0 の貫通穴 1 5 0 及び位置決め突起 1 6 0 に各々対応する穴 5 及び位置決め穴 7 が形成された振動板 2 を用意し、固定ブラケット 2 1 0 の位置決め突起 1 6 0 を位置決め穴 7 と係合させた上で貫通穴 1 5 0 と穴 5 とをリベット 9 等で貫通固定し、固定ブラケット 2 1 0 の一方の面を、振動板 2 に対して回転しないようにしつつ振動板 2
25 に密着固定する。

次に、振動エキサイタ 1 1 0 のサブパネル 1 1 5 を、サブパネル 1 1 5 の底面

に形成された３個の切欠部１３１が固定ブラケット２１０の３個のフック１３２を各々導入するようにして、ベース部４０の他方の面に密着させたのち、振動エキサイタ１１０のサブパネル１１５を固定ブラケット２１０に対して相対的に反時計方向に回転させる。

- ５ この結果、３つの係止片１３５が、３個のフック１３２の隙間１３３内に各々スライド収容されて係止片１３５とフック１３２とが嵌合し、サブパネル１１５の係止片１３５が両側から挟持され、振動エキサイタ１１０が固定ブラケット２１０を介して振動板２上に着脱自在に固定される。

- １０ また、本実施形態の固定ブラケット２１０のフック１３２は、振動エキサイタ１１０の係止片１３５がフック１３２の隙間１３３に収容される際に、係止片１３５の円弧状の側縁部と対面し、ベース４０と爪部１３２ｂとを連結する側壁部１３２ｃを有している。このため、隙間１３３の間隔、特に、係止片１３５が挿入される入口側の間隔が開きにくくされ、係止片１３５が確実に固定されると共に隙間１３３からゆるみにくくされる。

- １５ また、フック１３２の隙間１３３の入口側の縁には、各々面取部１７６が形成されているので、振動エキサイタ１１０のサブパネル１１５を固定ブラケット２１０に押し当てて回転させて、係止片１３５を隙間１３３内にスライド収容させる際に、係止片１３５がこの面取部１７６に案内されて隙間１３３に誘導されるので、固定操作が容易となる。

- ２０ さらに、固定ブラケット２１０には貫通穴１５０が形成されているので、振動板２に対してリベットやねじ等で容易に固定でき、また、位置決め突起１６０を備えていて固定ブラケット２１０の回転を簡易に防止できる。

- ２５ 次に、図５を参照して、本発明の第３実施形態に係る固定ブラケット２１１について説明する。本実施形態の固定ブラケット２１１が、第２実施形態の固定ブラケット２１０と異なる点は、フック１３２に代えて、フック１４１を備える点である。このフック１４１は、フック１３２の爪部１３２ｂの下面で、係止片１

35が挿入される入口側に、面取部176の下端と連続して下方に向かって突出された突起206を形成してなるものである。

これによれば、隙間133内に嵌入して収容された係止片135の進入方向後側の端部と突起206とが各々係合するので、係止片135が隙間133から出

5 にくくされ、ゆるみ防止の効果がある。

なお、このような突起206は、側壁部133の入口側や、ベース部40の上面で隙間133を画成する部分に形成してもよい。

次に、図6及び図7を参照して、本発明の第4実施形態について説明する。本実施形態の固定ブラケット212が第2実施形態の固定ブラケットと210と異なる点は、フック132に代えて、フック142を備える点である。フック142は、フック132の爪部132bの下面に、係止片135が嵌入される入口側から奥に向かってベース部40に近づくように傾斜する斜面186を形成してなるものである。

10

これに対応して、図7に示すように、振動エキサイタ110の係止片135は、この斜面186に対応して相補的に、すなわち、隙間133に先に進入する側から後端側に向かって、裏面側（振動エキサイタ110の中側）の厚みが増すような斜面187に形成されている。

15

これによれば、隙間133の入口側の間隔が、係止片135の進入側端の厚みに比べて広くなるので、互いに相対的に回転させる際に、係止片135を隙間133へ容易に進入させられると共に、係止片135が隙間133内へ進入するにつれ、係止片135の裏面側とフック132の爪部132bの下面とが摺動するようになって、係止片135が隙間133内にくさび状に嵌合し、振動エキサイタ110と固定ブラケット212とが簡易かつ確実に固定される。なお、このような斜面は、ベース部40で隙間133に面する部分に設けてもよい。

20

次に、図8及び図9を参照して、本発明の第5実施形態について説明する。本実施形態の固定ブラケット213が、第2実施形態の固定ブラケット210と異

25

なる点は、フック 1 3 2 に代えて、フック 1 4 3 を備える点である。フック 1 4 3 は、フック 1 3 2 の爪部 1 3 2 b の下面に、凹凸を形成してなるものである。具体的には、爪部 1 3 2 b 等の下面に、係止片 1 3 5 が嵌入する方向と垂直に延在する溝 1 9 6 が等間隔で複数個形成されている。なお、この溝等の凹凸の個数は限定されず、形状も限定されない。

これに対応して、図 9 に示すように、振動エキサイタ 1 1 0 の係止片 1 3 5 の裏面にも、相補的な凹凸として、溝 1 9 6 に対応する凸条 1 9 7 が複数形成されている。

これによれば、係止片 1 3 5 が隙間 1 3 3 内に嵌入されると、隙間 1 3 3 内で係止片 1 3 5 の凸条 1 9 7 と爪部 1 3 2 b の溝 1 9 6 とが係合するので、ゆるみ防止の効果がある。

なお、凹凸は、ベース部 4 0 で隙間 1 3 3 を画成する面や、側壁部 1 3 2 c で隙間 1 3 3 を画成する面に形成されていてもよく、この場合、係止片 1 3 5 側の凹凸もこれに対応して設ければよい。

次に、図 1 0 及び図 1 1 を参照して、本発明の第 6 実施形態の固定ブラケット 2 2 0 及び振動エキサイタ 1 2 0 について説明する。本実施形態における振動エキサイタ 1 2 0 が第 2 実施形態の振動エキサイタ 1 1 0 と異なる点は、図 1 0 に示すように、係止片 1 3 5 が環状のサブパネル 1 5 の内縁に沿って対向位置に 2 つ設けられると共に、係止片 1 3 5 と係止片 1 3 5 間に、円周に沿う切欠部 1 3 1 が対向位置に 2 つ形成された点である。切欠部 1 3 1 の円周方向長さは、係止片 1 3 5 の円周方向長さよりも長くされている。

本実施形態の固定ブラケット 2 2 0 が第 2 実施形態の固定ブラケット 2 1 0 と異なる点は、図 1 0 及び図 1 1 に示すように、サブパネル 1 1 5 の切欠部 1 3 1 の円周方向長さに対応する円弧状のフック 1 3 2 を 2 つ有する点である。本実施形態によっても、第 2 実施形態と同様にして、振動エキサイタ 1 2 0 を振動板 2 に対して着脱可能に固定することができる。

次に、図 1 2 及び図 1 3 を参照して、本発明の第 7 実施形態について説明する。

本実施形態の固定ブラケット 2 5 0 は、第 2 実施形態の振動エキサイタ 1 1 0 を、振動板 2 と共に固定する物である。本実施形態の固定ブラケット 2 5 0 が第 2 実施形態の固定ブラケット 2 1 0 と異なる第 1 の点は、図 1 3 に示すように、フック 1 3 2 に代えて、フック 2 3 2 を備える点である。フック 2 3 2 は、フック 1 3 2 の爪部 1 3 2 b の下面とベース部 4 0 との間隔を広くしてなる。この間隔は、振動板 2 を介在させてベース部 4 0 をサブパネル 1 1 5 に押し当てた状態で第 2 実施形態と同様の回転操作を行って、振動エキサイタ 1 1 0 の係止片 1 3 5 が隙間 1 3 3 に進入する際に、爪部 1 3 2 b の下面が係止片 1 3 5 と摺動するように設定されている。

また、本実施形態の固定ブラケット 2 5 0 が第 2 実施形態の固定ブラケット 2 1 0 と異なる第 2 の点は固定ブラケット 2 5 0 を振動板 2 に対して固定するための貫通穴 1 5 0 を有さず、また、ベース部 4 0 でフック 1 3 2 が設けられた面とは反対の面に設けられた位置決めの突起 1 6 0 を有さないことである。

次に、このような固定ブラケット 2 5 0 による固定方法について説明する。

まず、固定ブラケット 2 5 0 のフック 2 3 2 に対応し互いに離間された円弧状の 3 つの貫通孔 3 を形成した振動板 2 を用意する。

次に、固定ブラケット 2 5 0 のフック 2 3 2 を振動板 2 の貫通孔 3 に各々貫通させて、フック 2 3 2 を振動板 2 の裏面側から突出させ、固定ブラケット 2 5 0 のベース部 4 0 を振動板 2 に密着させる。なお、フック 2 3 2 は、互いに離間された貫通孔 3 に貫通されているので、固定ブラケット 2 5 0 の円周方向の回転が防止されている。

次に、振動エキサイタ 1 1 0 のサブパネル 1 1 5 を、サブパネル 1 1 5 の底面に形成された 3 個の切欠部 1 3 1 が振動板 2 から突出する固定ブラケット 2 5 0 の 3 個のフック 2 3 2 をそれぞれを受け入れる状態で、振動板 2 の裏面側に密着させたのち、振動エキサイタ 1 1 0 のサブパネル 1 1 5 を固定ブラケット 2 5 0

に対して相対的に反時計方向に回転させる。

この結果、振動エキサイタ 1 1 0 の 3 個の係止片 1 3 5 が 3 個のフック 2 3 2 の隙間 1 3 3 内に摺動しつつ収容される。

5 このとき、ベース部 4 0 はベース部 4 0 側から振動板 2 に当接すると共に、フック 2 3 2 の爪部 1 3 2 b の隙間 1 3 3 側の面は、サブパネル 1 1 5 の係止片 1 3 5 に、係止片 1 3 5 を挟んでベース部 4 0 と反対側から当接するので、サブパネル 1 1 5 及び振動板 2 が両側から挟持され、振動エキサイタ 1 1 0 と振動板 2 とが固定ブラケット 2 5 0 によって同時に密着固定される。また、取り外しの際は、逆方向に回転させて引き抜けばよい。

10 次に、図 1 4 及び図 1 5 を参照して、本発明の第 8 実施形態について説明する。

本実施形態の固定ブラケット 2 6 0 は、図 1 4 に示すように、環状のサブパネル 1 1 5 の内縁に沿って、対向する位置に 2 つの係止片 1 3 5 を有すると共に、係止片 1 3 5、1 3 5 間に切欠部 1 3 1 が 2 つ対向して形成された振動エキサイタ 1 2 0 を固定する物である。本実施形態の固定ブラケット 2 6 0 が、第 7 実施形態の固定ブラケット 2 5 0 と異なる点は、振動エキサイタ 1 2 0 に対応して、
15 切欠部 1 3 1 に対応する円周方向長さとした 2 つのフック 2 3 2 を備える点である。本実施形態の、固定ブラケット 2 6 0 によっても、第 7 実施形態と同様に、振動板 2 を間に挟む状態で振動エキサイタ 1 2 0 のサブパネル 1 5 が着脱可能に密着固定される。

20 なお、本発明は上記実施形態に限定されず、種々の変形態様が可能である。例えば、振動エキサイタは、音に対応する振動を発生してサブパネルに伝達する物であれば上記実施形態に限定されず、また、サブパネルの形態も、円周に沿って離間形成されたフックを挿入可能な開口部と、開口部の縁に係止片を有する物であればよい。

25 また、上記実施形態においては、振動エキサイタは 2 つ又は 3 つの係止片 1 3 5 を有し、固定ブラケットは、これに対応する 2 つ又は 3 つのフックを備えてい

るがこれに限られず、振動エキサイタの係止片の数は2つ以上であればよく、固定ブラケットはこれに対応する数のフックを備えていればよい。

また、

5 また、第3実施形態における突起206は、第1実施形態の固定ブラケット200にも取り付け可能であり、また、第4～第8実施形態の固定ブラケットのフックにも設けることができ、同様の効果を奏する。

また、第4実施形態における斜面186は、第1、第3実施形態、第5～第8実施形態の固定ブラケットに適用でき、同様の効果を奏する。

10 また、第5実施形態における凹凸は、第1から第4実施形態、第6～第8実施形態の固定ブラケットに適用でき、同様の効果を奏する。

また、上記実施形態では、逆L字状のフック132等を備えているが、これに限られず、サブパネルの開口部に対して挿入可能であると共に、サブパネルに対して相対的に回転させた場合に、サブパネルの開口部の係止片に係合可能な形状であればよい。

15 産業上の利用可能性

本発明によれば、振動エキサイタは振動を外部に伝達させる伝達部材を有し、伝達部材には所定の円周上に沿って開口部が複数離間形成されると共に開口部の側壁で円周方向一方側には円周方向に延びる係止片が形成され、振動エキサイタ固定部材は、振動エキサイタの伝達部材に対向するベース部と、ベース部で開口部と対向する位置に各々設けられて対向する開口部に各々挿入可能とされ、開口部に各々挿入された状態で振動エキサイタの伝達部材を振動エキサイタ固定部材に対して円周方向他方側に相対的に回転させた場合に伝達部材の係止片と係合可能なフックと、を有する。

20 これによれば、フックを振動エキサイタの開口部に各々挿入し、振動エキサイタと振動エキサイタ固定部材とを相対的に回転させることにより、振動エキサイタの係止片が振動エキサイタ固定部材のフックと係合し、振動エキサイタが振動

- エキサイタ固定部材に対して固定される。そして、このような振動エキサイタ固定部材が振動部材に固定されることにより、振動エキサイタの伝達部材の振動が、振動部材に伝達されて当該振動部材が振動し、振動部材から音を発生させることが可能となる。また、固定された振動エキサイタと振動エキサイタ固定部材とを、
- 5 上記とは逆の方向に相対的に回転させて、上記係合を解消させ、振動エキサイタ固定部材と振動エキサイタとを離間させてフックを開口部から引き抜くことにより、振動エキサイタを容易かつ迅速に振動エキサイタ固定部材から脱着できる。このため、接着剤等によって振動部材に固定された振動エキサイタを脱着させるのに比して、脱着の際等に振動エキサイタを損傷させる可能性が低減される。また、容易に脱着できるので、廃棄後のリサイクル性も向上される。
- 10

請求の範囲

1. 振動を発生する振動エキサイタを、振動エキサイタ固定部材によって前記振動が伝達されるべき振動部材に固定する振動エキサイタ固定構造であって、

5 前記振動エキサイタは、前記振動を外部に伝達させる伝達部材を有し、前記伝達部材には所定の円周上に沿って開口部が複数離間形成されると共に前記開口部の側壁で前記円周方向一方側には前記円周方向に延びる係止片が各々形成され、

10 前記振動エキサイタ固定部材は、前記伝達部材に対向するベース部と、前記ベース部で前記開口部と対向する位置に各々設けられて前記対向する開口部に各々挿入可能とされ、前記開口部に各々挿入された状態で前記振動エキサイタの伝達部材を前記振動エキサイタ固定部材に対して前記円周方向他方側に相対的に回転させた場合に前記伝達部材の係止片と係合可能なフックと、を有することを特徴とする振動エキサイタ固定構造。

15 2. 前記フックは、前記ベース部に立設された柱状部と、前記柱状部から前記円周方向で前記回転時に前記振動エキサイタ固定部材が前記伝達部材に対して相対的に回転する側に向かって延在し前記ベース部との間に隙間を画成させる爪部と、を有し、前記爪部で前記隙間を画成する面は、前記ベース部を前記伝達部材に当接させた状態で前記回転をさせた場合に、前記係止片を挟んで前記ベース部と反対側から前記係止片と当接するように形成されることを特徴とする、請求項 1 に記載の振動エキサイタ固定構造。

20 3. 前記隙間は前記係止片と嵌合可能に形成されていることを特徴とする、請求項 2 に記載の振動エキサイタ固定構造。

4. 前記ベース部には、前記ベース部を前記振動部材に固定するための貫通孔が形成されたことを特徴とする、請求項 2 又は 3 に記載の振動エキサイタ固定構造。

25 5. 前記ベース部には、前記振動部材に形成される位置決め孔に対応する位置決め用突起を備えることを特徴とする、請求項 2 ～ 4 の何れか一項に記載の

振動エキサイタ固定構造。

5 6. 前記フックは前記ベース部に立設された柱状部と、前記柱状部から前記円周方向で前記回転時に前記振動エキサイタ固定部材が前記伝達部材に対して相対的に回転する側に向かって延在し前記ベース部との間に隙間を画成させる爪部と、を有し、前記爪部で前記隙間を画成する面は、前記フックを前記振動部材に各々貫通させた上で前記フックを前記伝達部材の開口部に各々挿入し前記ベース部を前記振動板を介在させて前記伝達部材に押し当てた状態で前記回転をさせた場合に、前記係止片を挟んで前記ベース部と反対側から前記係止片と当接するように形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の振動エキサイタ固定構造。

10 7. 前記振動エキサイタの伝達部材の開口部は、さらに、前記円周方向一方側へ延びて、前記係止片には前記円周方向に沿う側縁部が形成され、

15 前記振動エキサイタ固定部材の前記フックは、さらに、前記ベース部と前記爪部の側縁とを連結し、前記回転がなされる際に前記係止片の側縁部と対面して移動する側壁部を備えることを特徴とする、請求項 2～6 の何れか一項に記載の振動エキサイタ固定構造。

8. 前記フックにおける前記隙間を画成する面で、前記爪部の延在方向の先端側の縁には面取り部が形成されていることを特徴とする、請求項 2～7 の何れか一項に記載の振動エキサイタ固定構造。

20 9. 前記振動エキサイタの係止片には凹凸が形成され、前記振動エキサイタ固定部材で、前記隙間を画成する面には、前記係止片の凹凸と係合可能な凹凸が形成されたことを特徴とする、請求項 2～8 の何れか一項に記載の振動エキサイタ固定構造。

25 10. 前記振動エキサイタの係止片は前記円周方向一方側に隣り合う開口部の側壁まで延在して形成され、前記フックの爪部の前記円周方向の長さは前記係止片の前記円周方向一端から他端までを前記隙間内に収容可能な長さとしてされ、前記振動エキサイタ固定部材の前記隙間を画成する面で前記爪部の前記延在方向

の先端側には、前記隙間内に収容された前記係止片の端と係合可能なゆるみ止め突起を有することを特徴とする、請求項 2 ～ 9 の何れか一項に記載の振動エキサイタ固定構造。

- 5 1 1. 前記振動エキサイタの係止片の厚みは、前記円周方向一方側に向かうにつれて厚くされ、前記振動ブラケット固定部材の隙間は、前記爪部の前記延在方向基端側から先端側に向かうにつれて広くされることを特徴とする、請求項 2 ～ 10 の何れか一項に記載の振動エキサイタ固定構造。

- 10 1 2. 振動を発生する振動エキサイタを、前記振動が伝達されるべき振動部材に固定する振動エキサイタ固定部材であって、前記振動エキサイタは、前記振動を外部に伝達させる伝達部材を有し、前記伝達部材には所定の円周上に沿って開口部が複数離間形成されると共に前記開口部の側壁で前記円周方向一方側には前記円周方向に延びる係止片が各々形成され、

- 15 前記振動エキサイタ固定部材は、前記伝達部材に対向するベース部と、前記ベース部で前記開口部と対向する位置に各々設けられて前記対向する開口部に各々挿入可能とされ、前記開口部に各々挿入された状態で前記振動エキサイタの伝達部材を前記振動エキサイタ固定部材に対して前記円周方向他方側に相対的に回転させた場合に前記伝達部材の係止片と係合可能なフックと、を有することを特徴とする振動エキサイタ固定部材。

図1

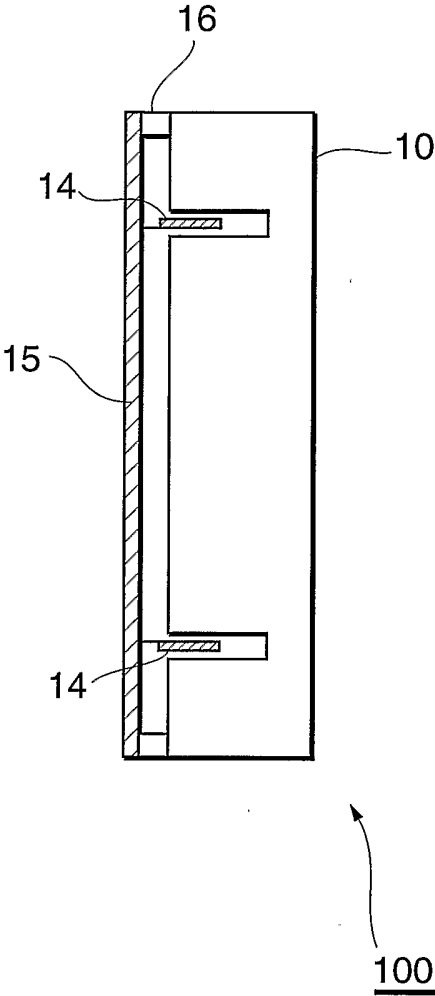
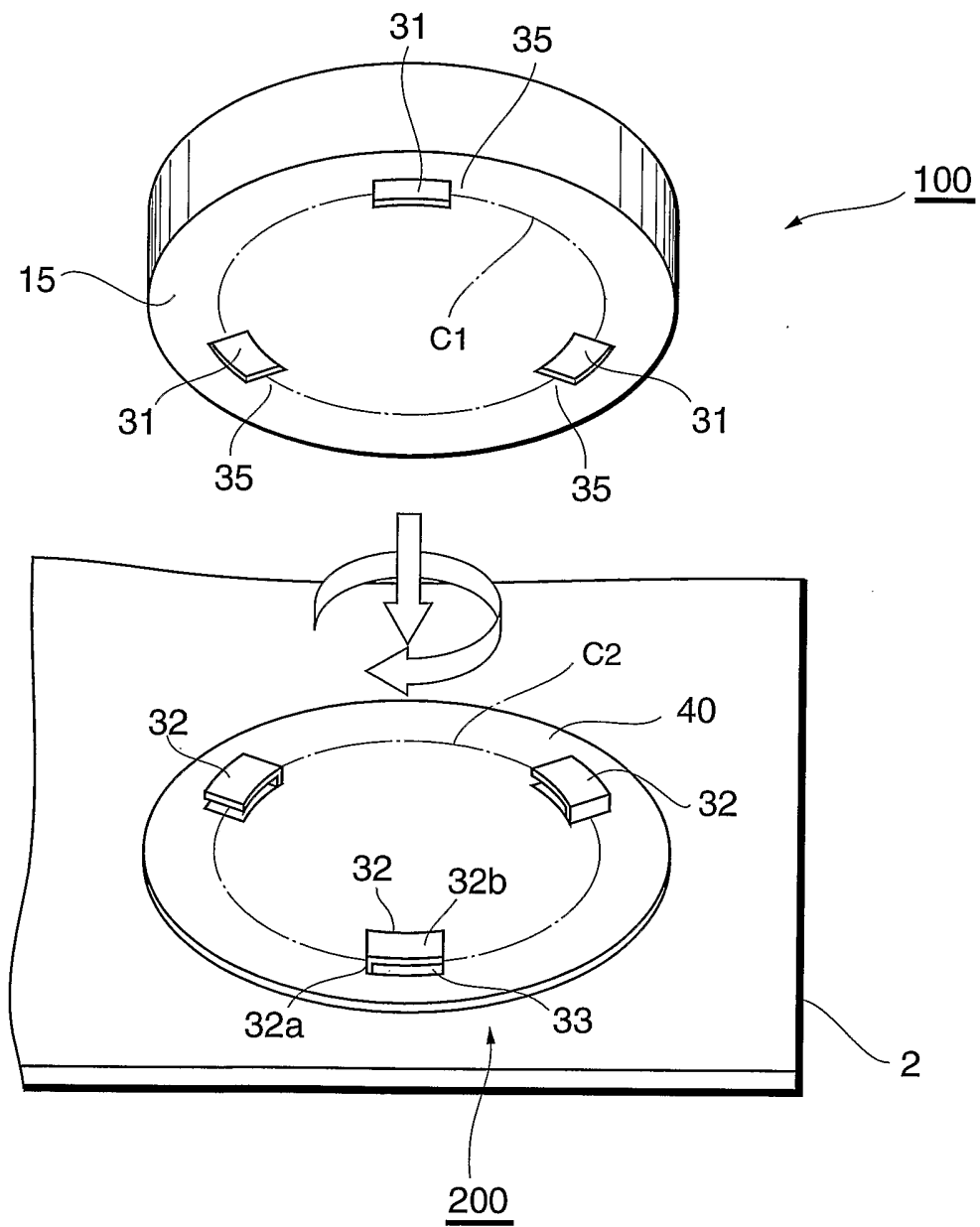


図2



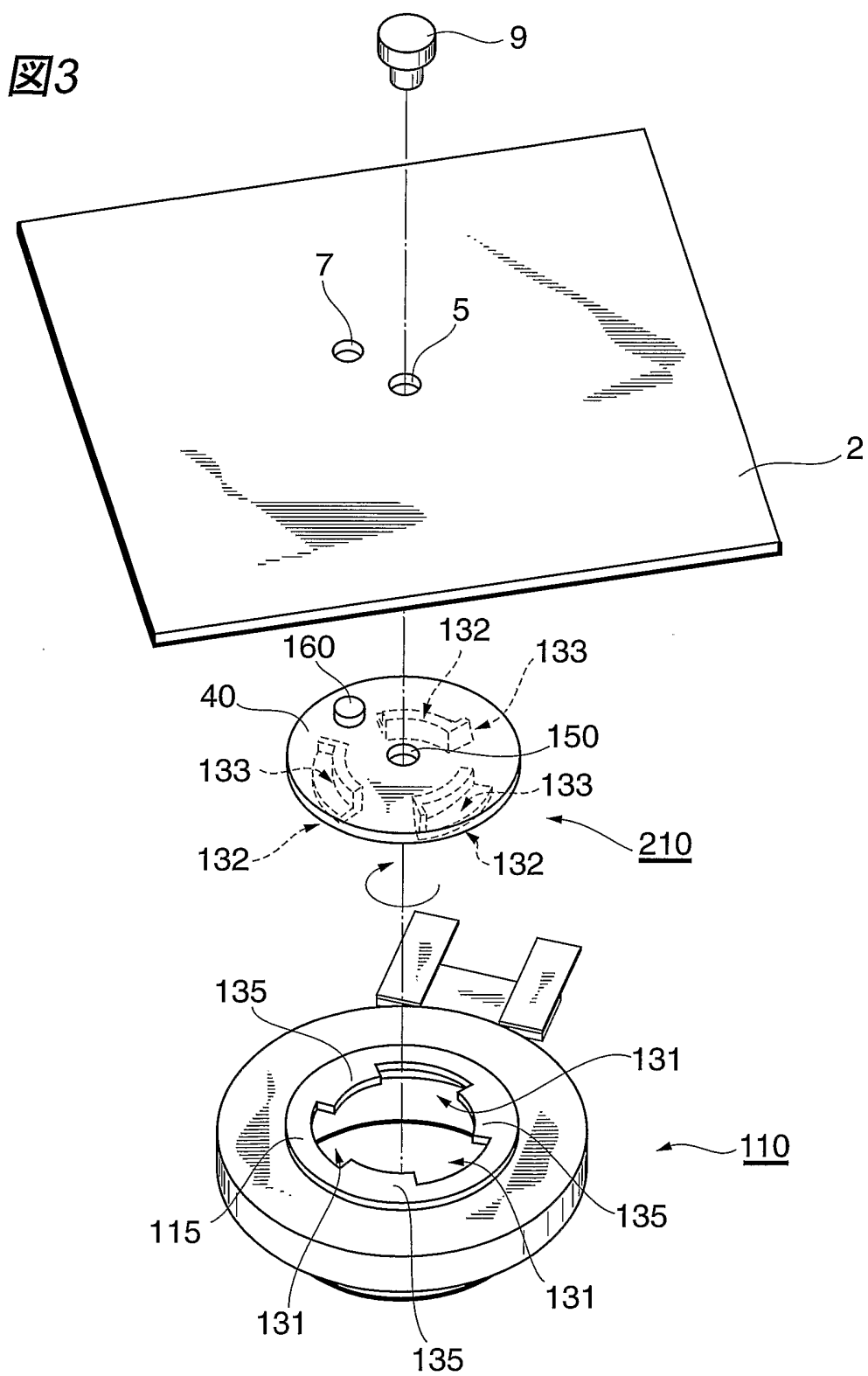


図4

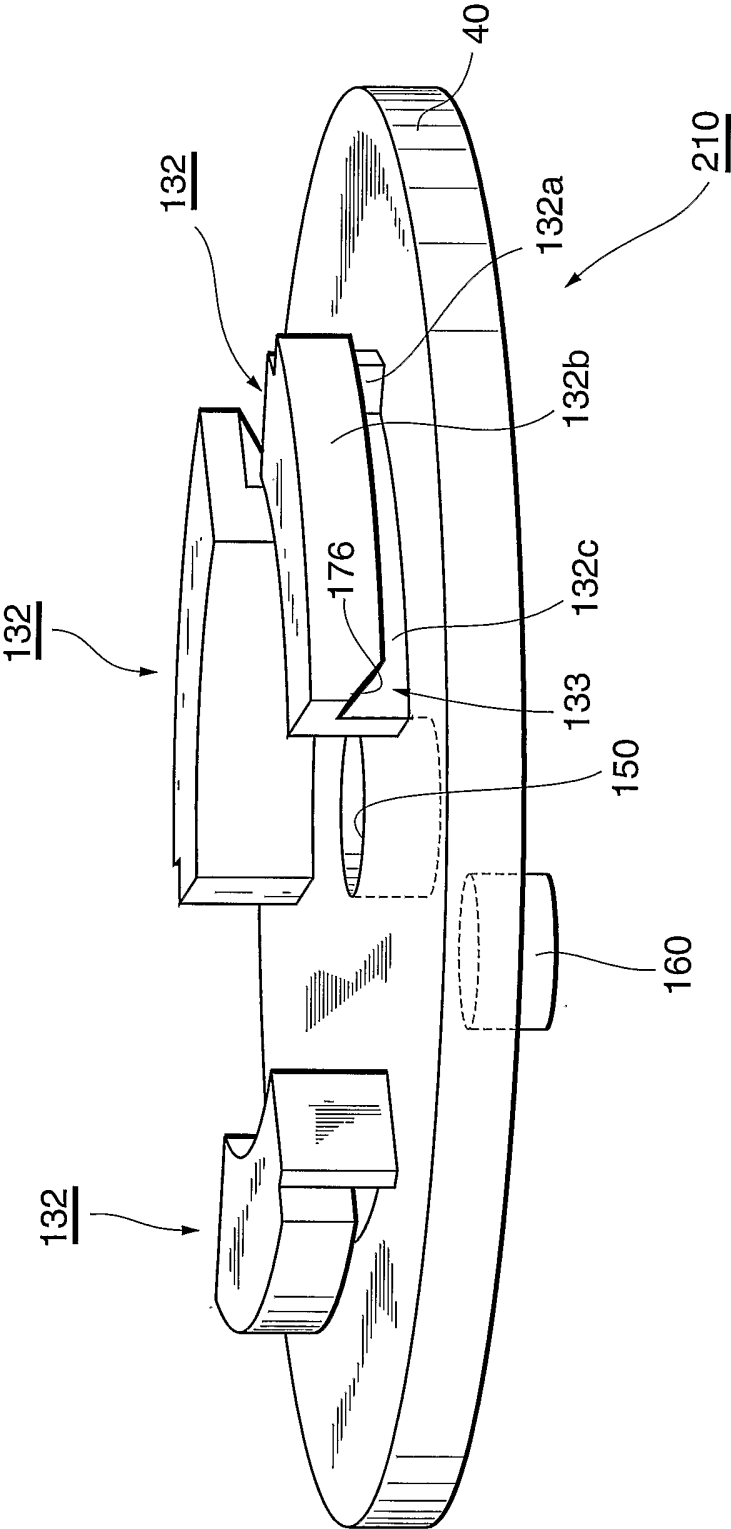


図5

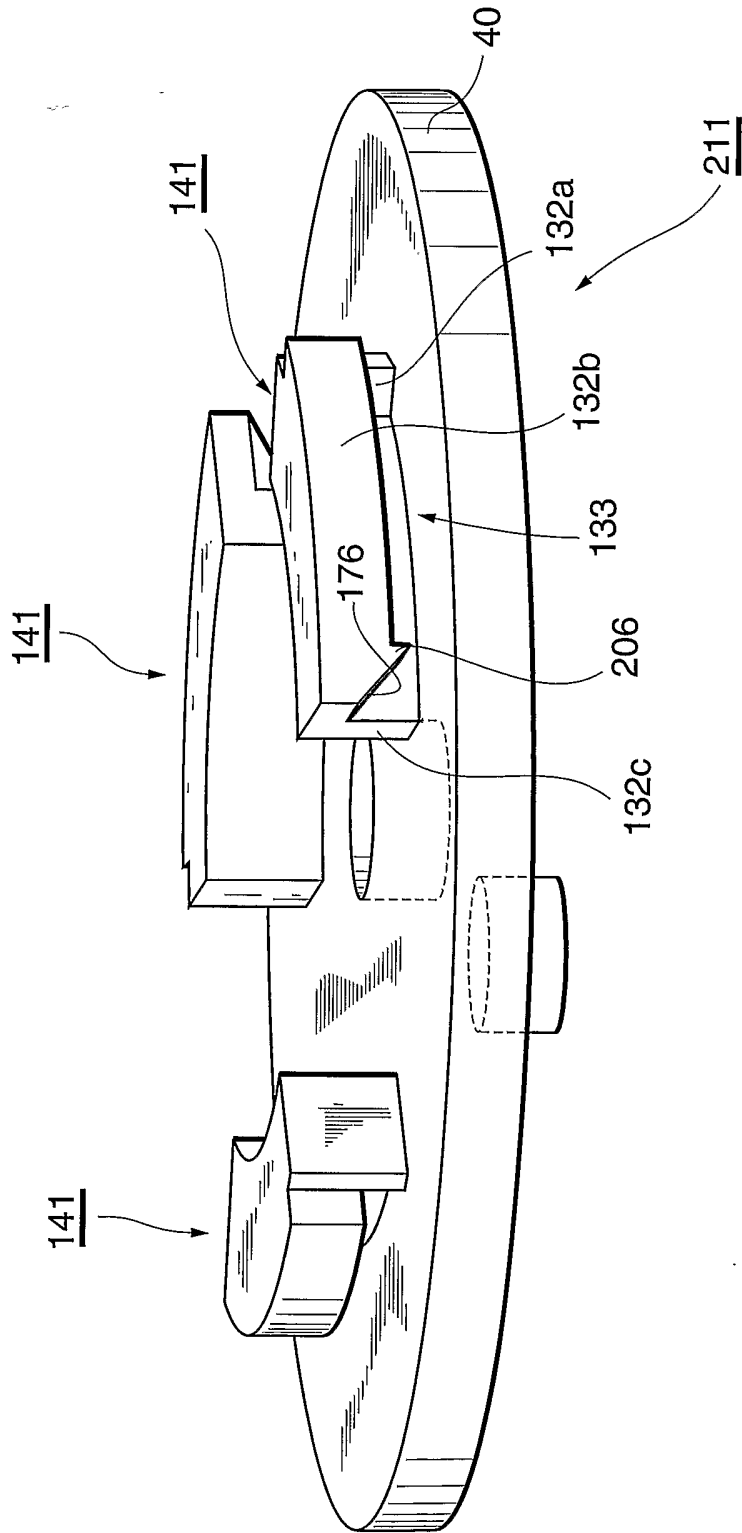


図6

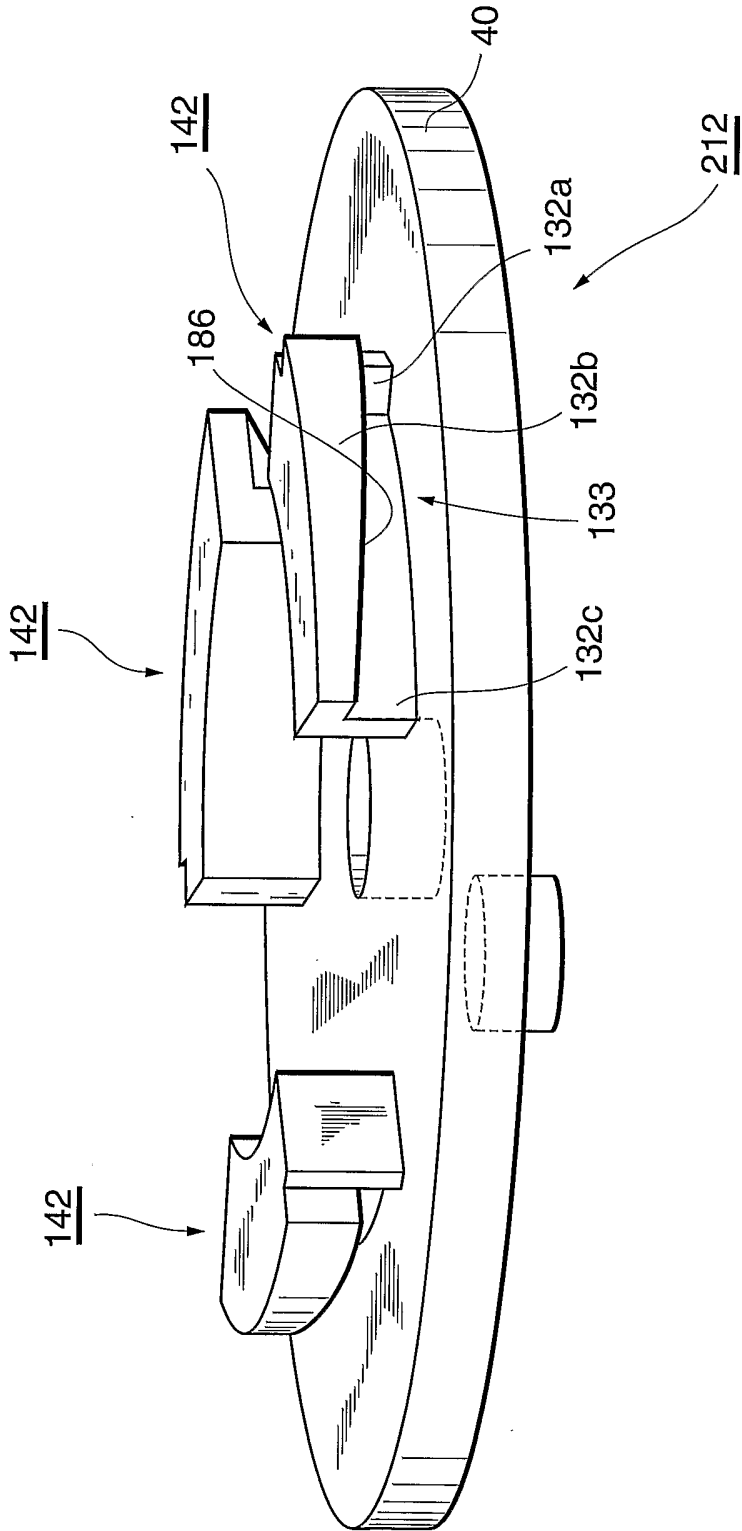
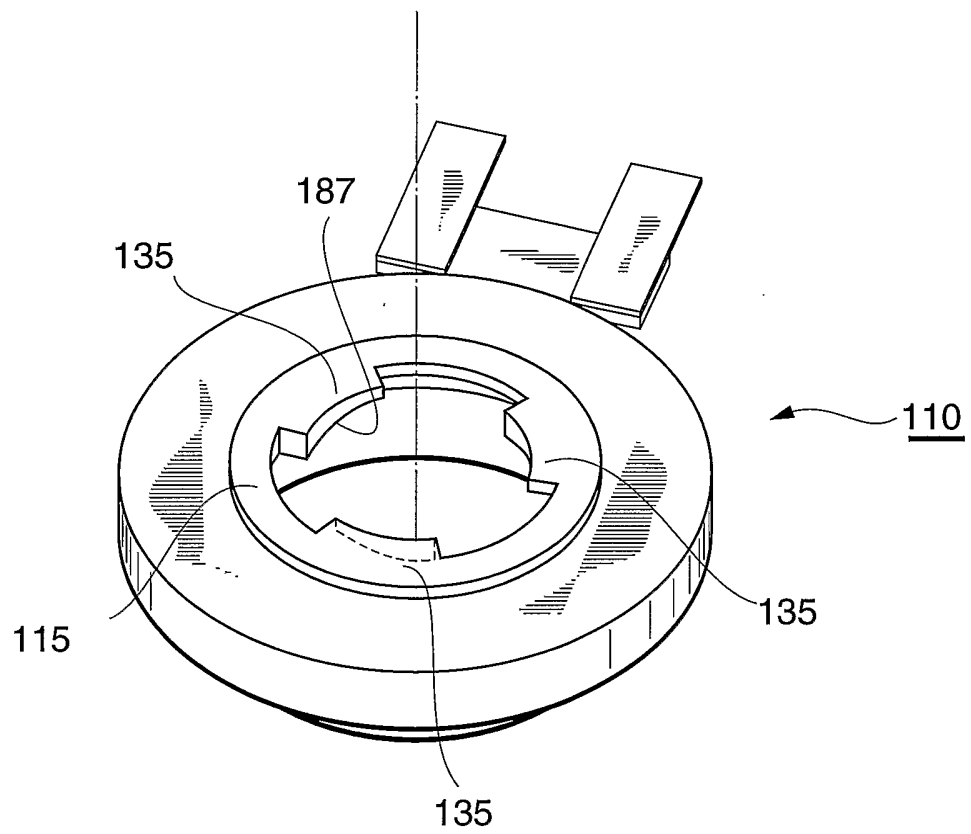


図7



8

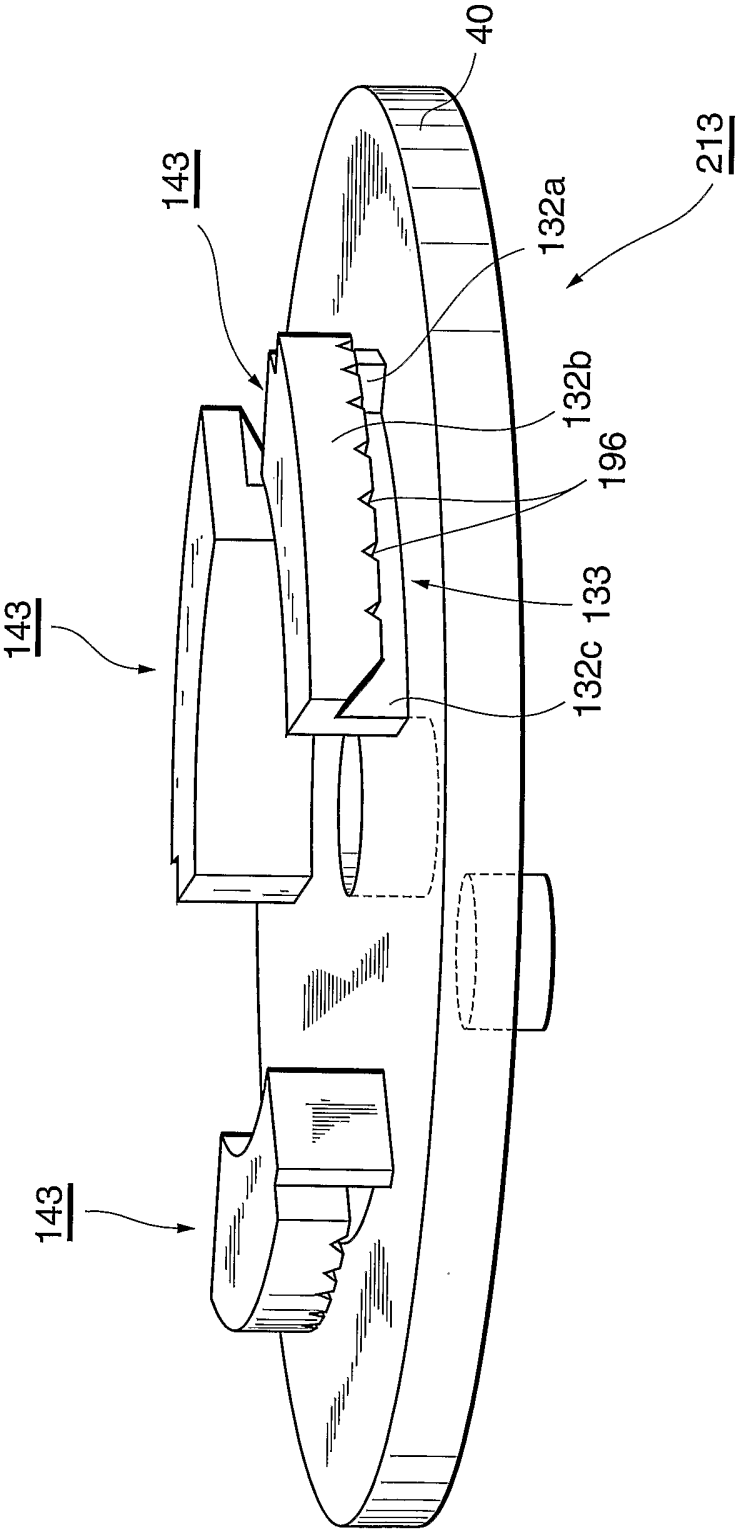
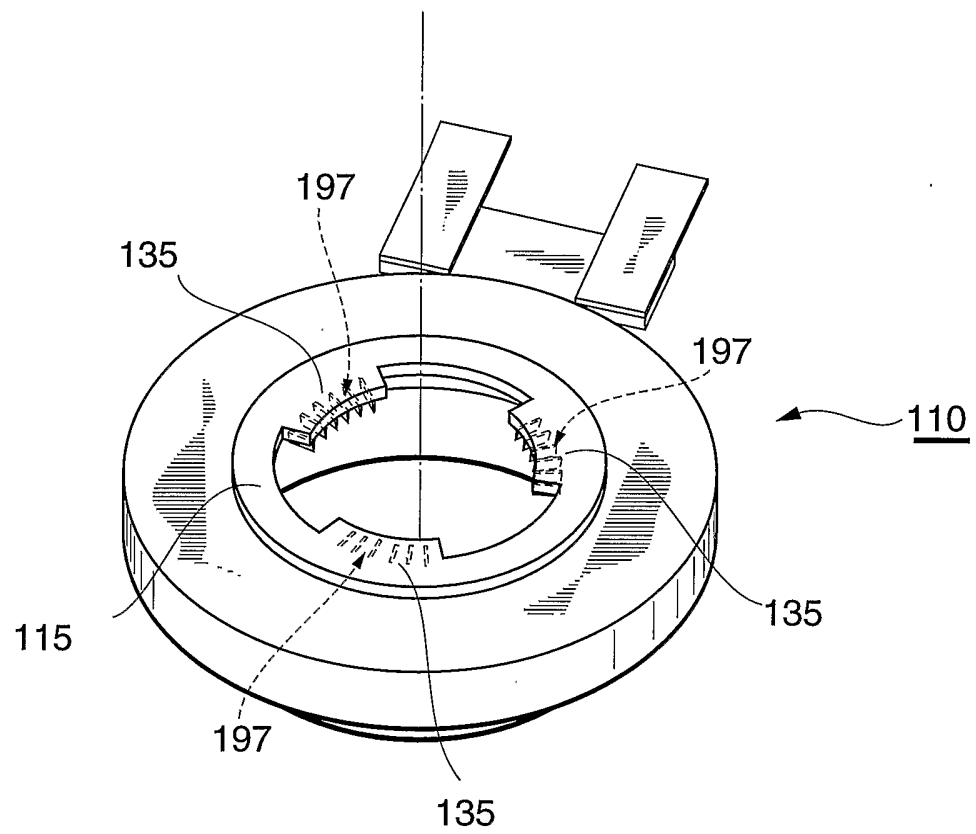


図9



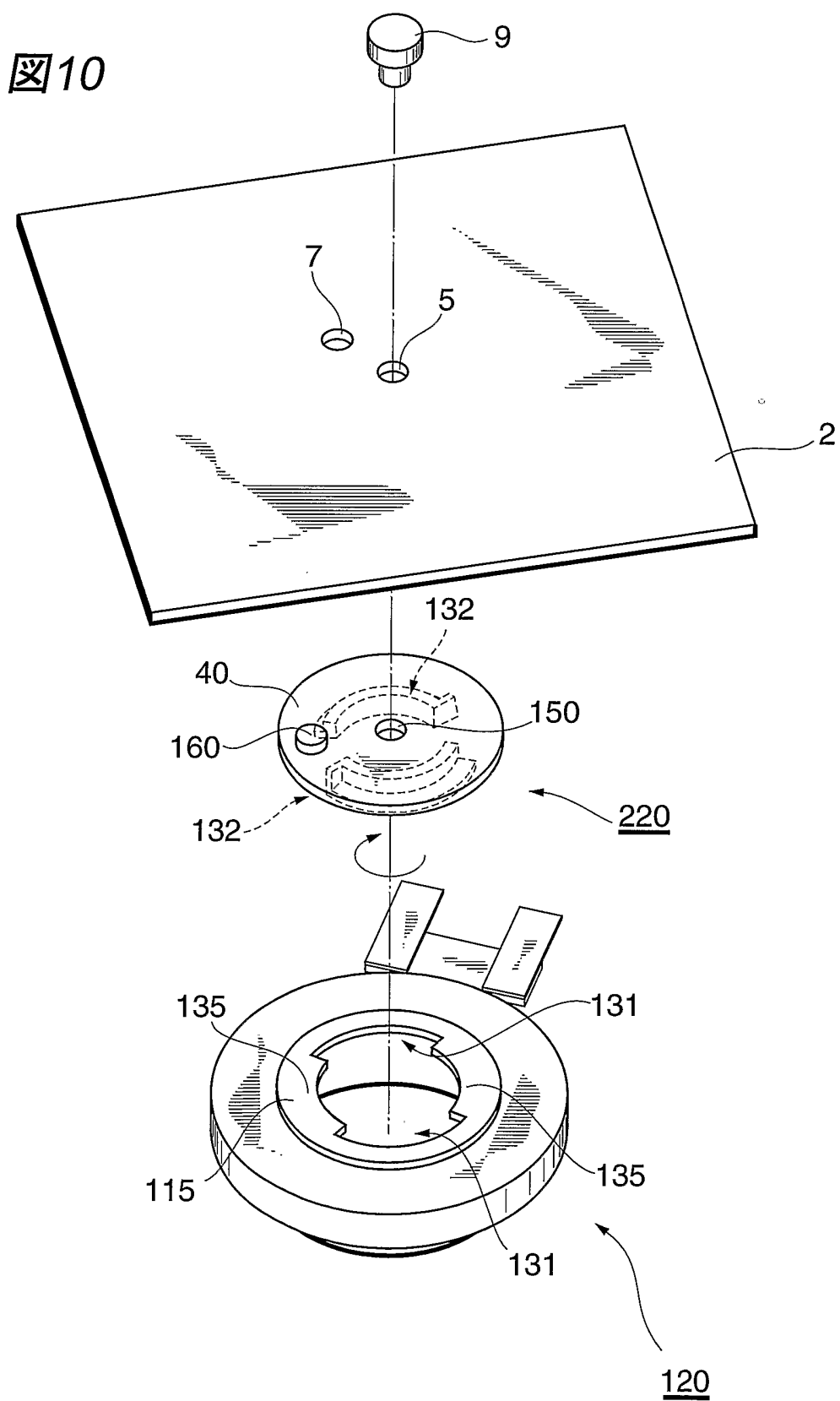


図11

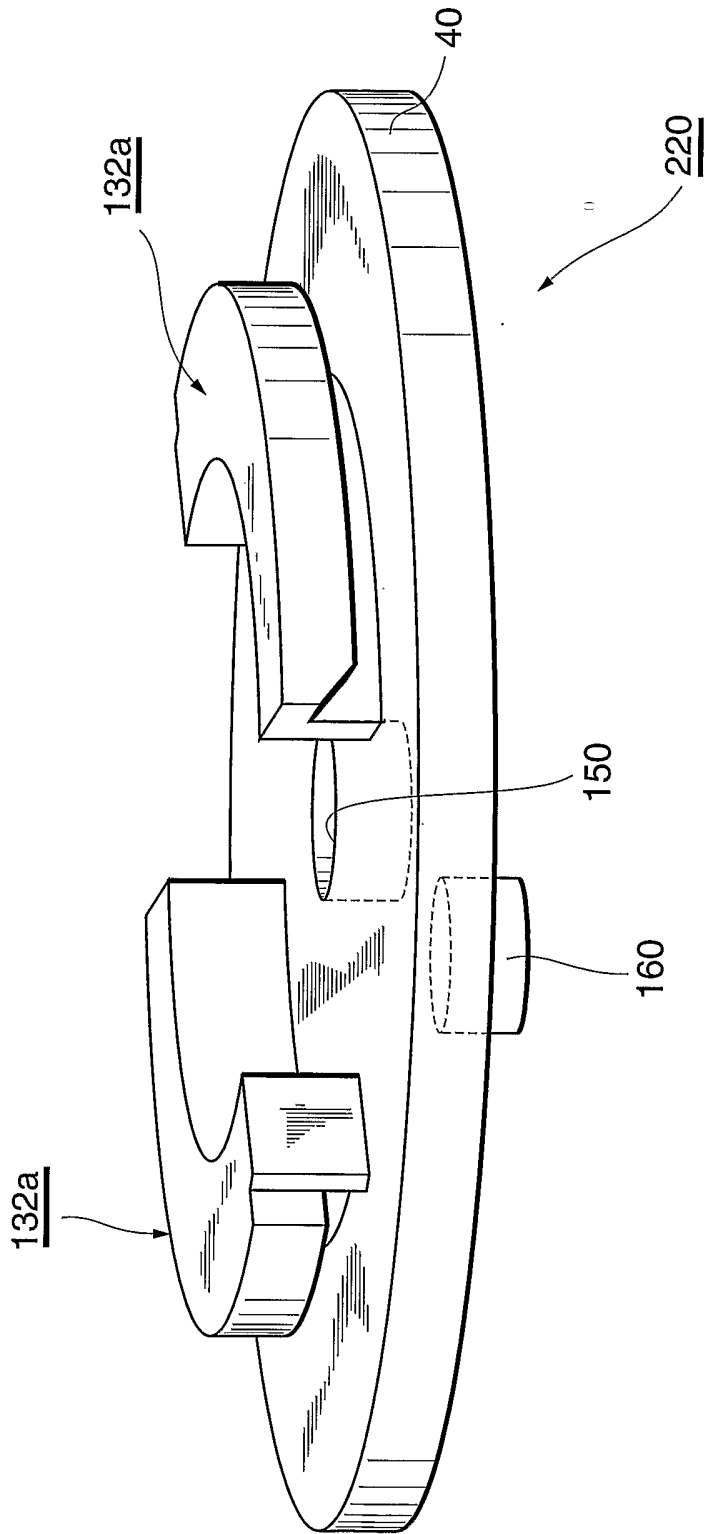
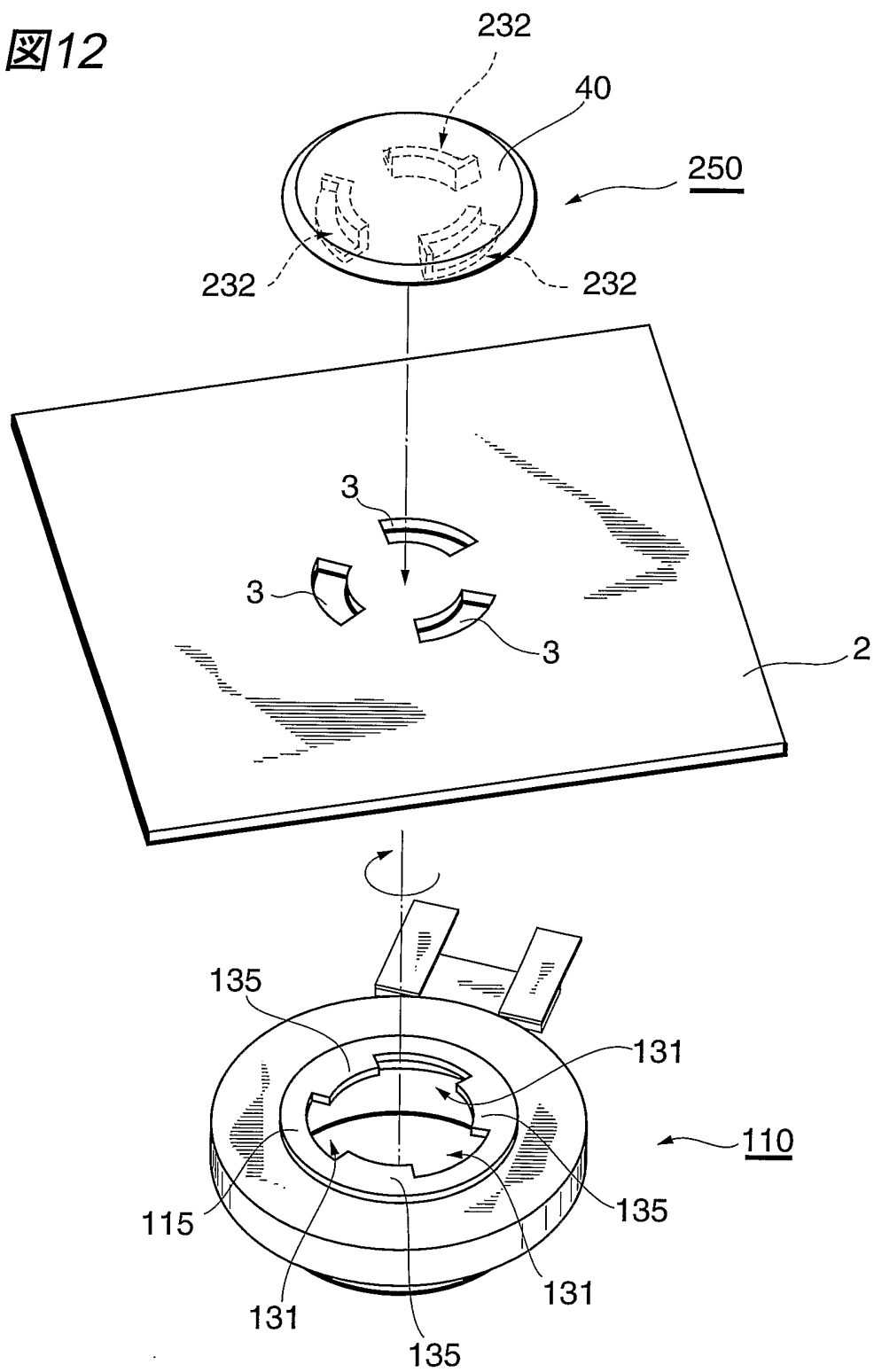


図12



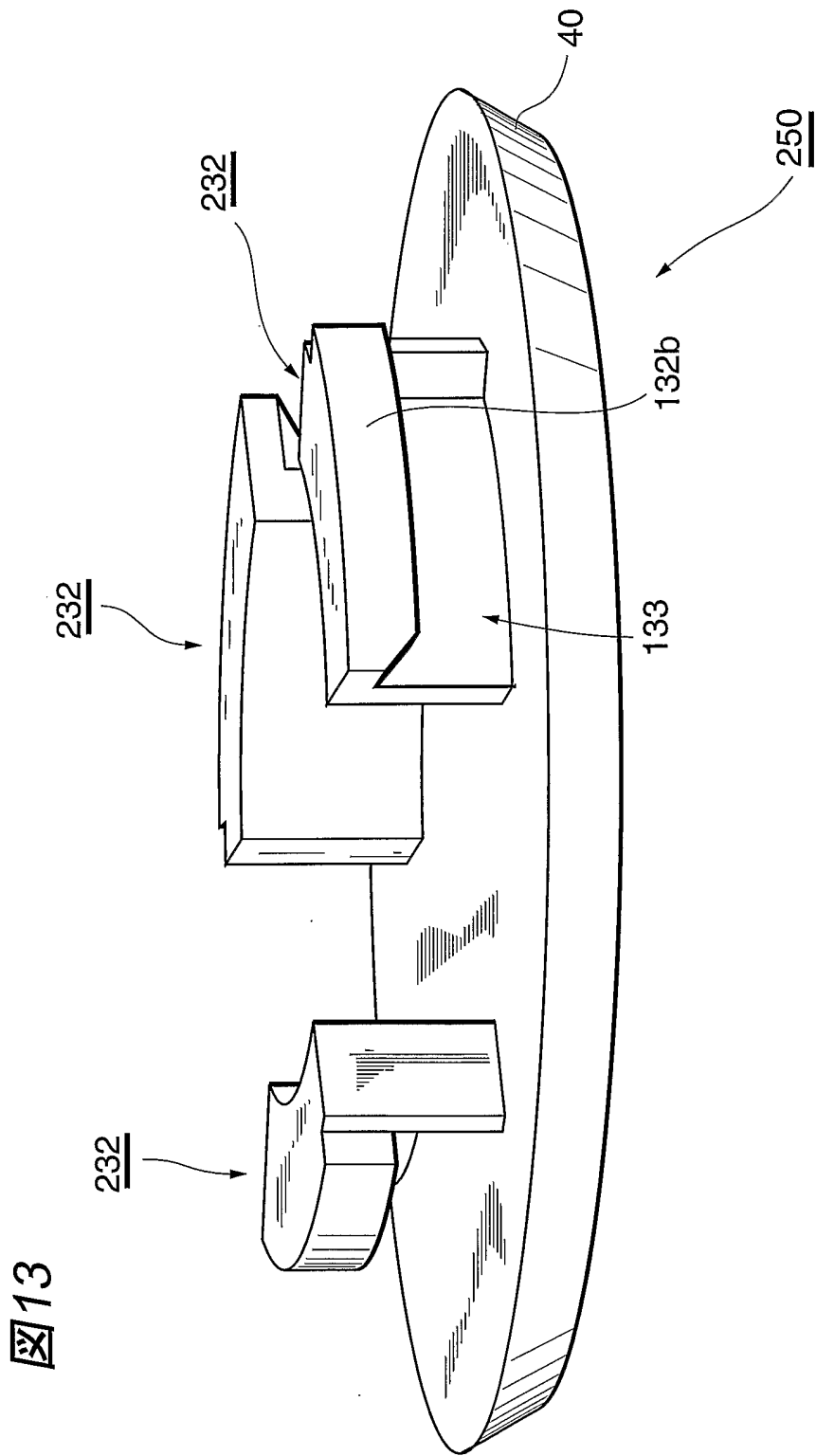


図14

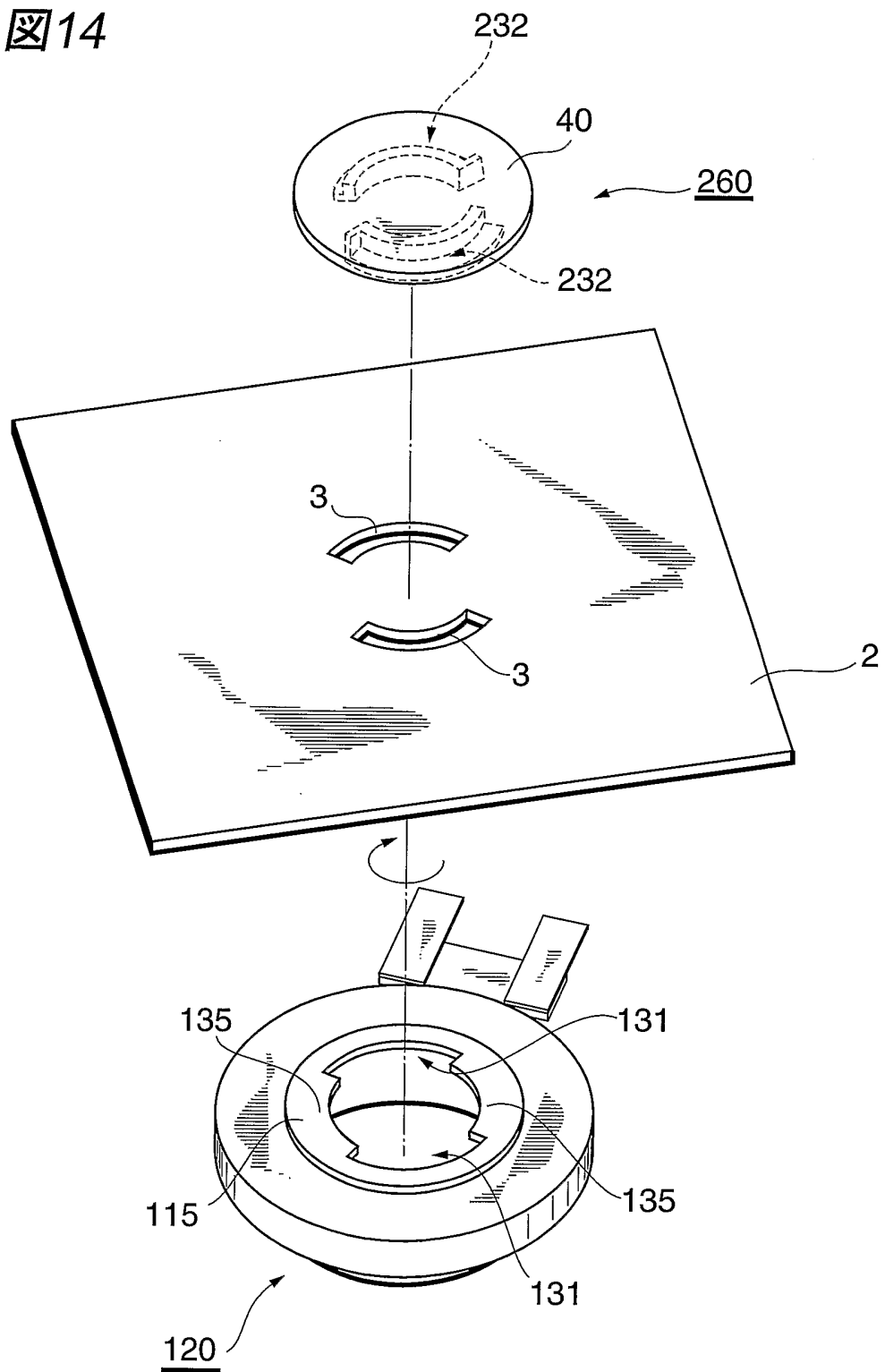
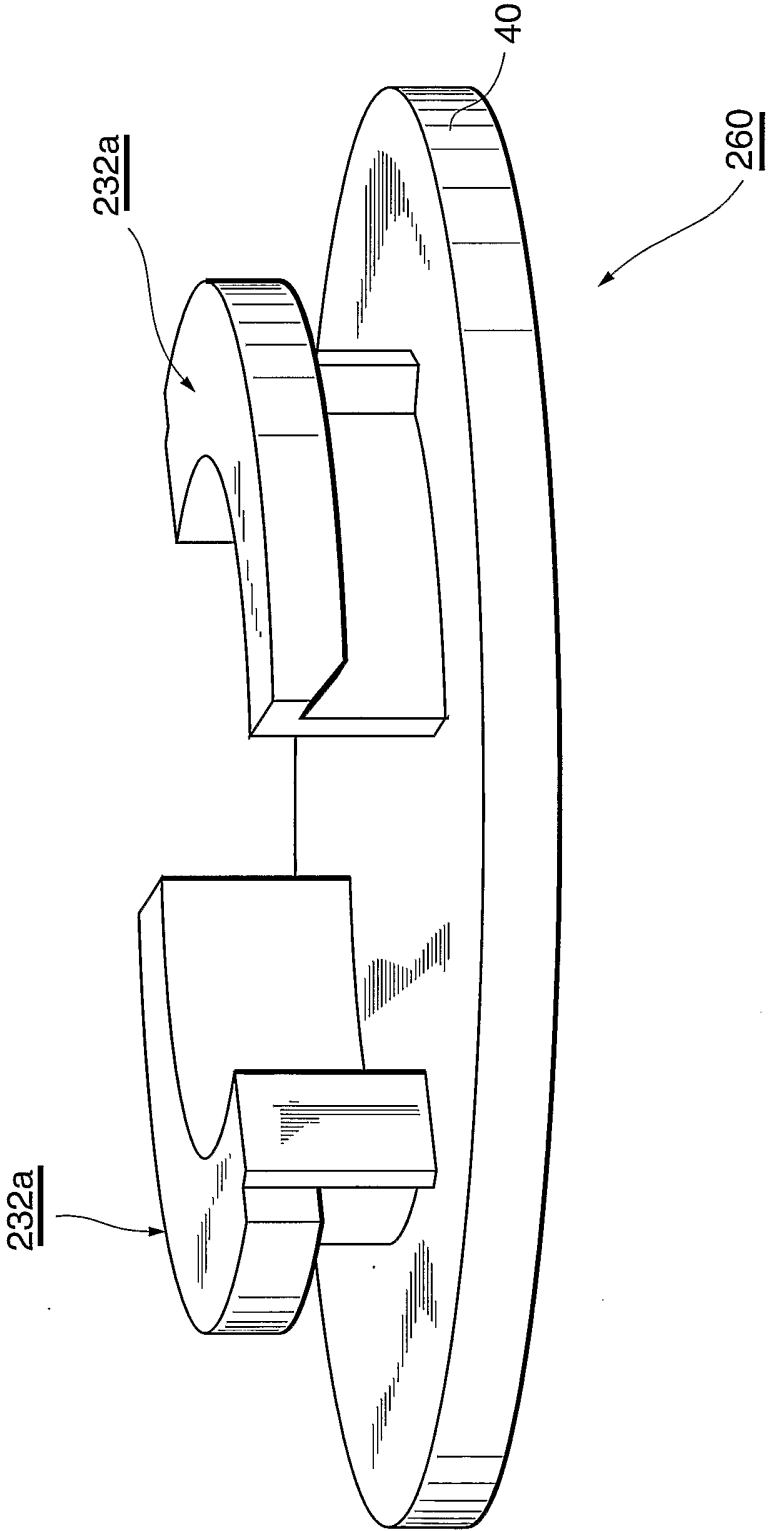


図15



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/08523

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H04R1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04R1/00, H04R1/02, F16B15/00-5/12, B06B1/00-3/04

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

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2002

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2002 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 61-61597 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 29 March, 1986 (29.03.86), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-12
A	JP 61578 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 29 March, 1986 (29.03.86), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-12
A	JP 57-141197 A (Tamura Electric Works, Ltd.), 01 September, 1982 (01.09.82), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	1-3, 8, 10

☒ 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 document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
13 September, 2002 (13.09.02)Date of mailing of the international search report
08 October, 2002 (08.10.02)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/08523

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-23584 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 23 January, 1998 (23.01.98), Full text; Figs. 1 to 6 (Family: none)	2-3,7,8,10
A	JP 42-10173 Y1 (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 05 June, 1967 (05.06.67), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	9
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 81280/1984 (Laid-open No. 192592/1985) (Sharp Corp.), 20 December, 1985 (20.12.85), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-3,8,10
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 72425/1989 (Laid-open No. 11866/1991) (Fumio CHO), 06 February, 1991 (06.02.91), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	4
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 162172/1983 (Laid-open No. 69411/1985) (Mitsubishi Electric Corp.), 16 May, 1985 (16.05.85), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	8
A	JP 6-22013 A (Fujitsu Ltd.), 28 January, 1994 (28.01.94), Full text; Fig. 4 (Family: none)	11

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ H04R1/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04R1/00、H04R1/02、F16B15/00-5/12、B06B1/00-3/04

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 1971-2002年
日本国登録実用新案公報 1994-2002年
日本国実用新案登録公報 1996-2002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
A	J P 61-61597 A (松下電器産業株式会社) 1986.03.29 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	1-12
A	J P 61-61578 A (松下電器産業株式会社) 1986.03.29 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	1-12
A	J P 57-141197 A (株式会社田村電機製作所) 1982.09.01 全文, 第1-5図 (ファミリーなし)	1-3, 8, 10
A	J P 10-23584 A (松下電器産業株式会社) 1998.01.23 全文, 第1-6図 (ファミリーなし)	2-3, 7, 8, 10
A	J P 42-10173 Y1 (松下電器産業株式会社) 1967.06.05 全文, 第1-5図 (ファミリーなし)	9

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

13.09.02

国際調査報告の発送日

08.10.02

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)

大野 弘



5C 9175

電話番号 03-3581-1101 内線 3539

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
A	日本国実用新案登録出願59-81280号（日本国実用新案登録出願公開60-192592号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（シャープ株式会社）1985. 12. 20 全文, 1-3 図（ファミリーなし）	1-3, 8, 10
A	日本国実用新案登録出願1-72425号（日本国実用新案登録出願公開3-11866号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（張 文雄） 1991. 02. 06 全文, 1-5 図（ファミリーなし）	4
A	日本国実用新案登録出願58-162172号（日本国実用新案登録出願公開60-69411号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（三菱電機株式会社）1985. 05. 16 全文, 1-3 図（ファミリーなし）	8
A	J P 6-22013 A（富士通株式会社）1994. 01. 28 全文, 第4 図（ファミリーなし）	11