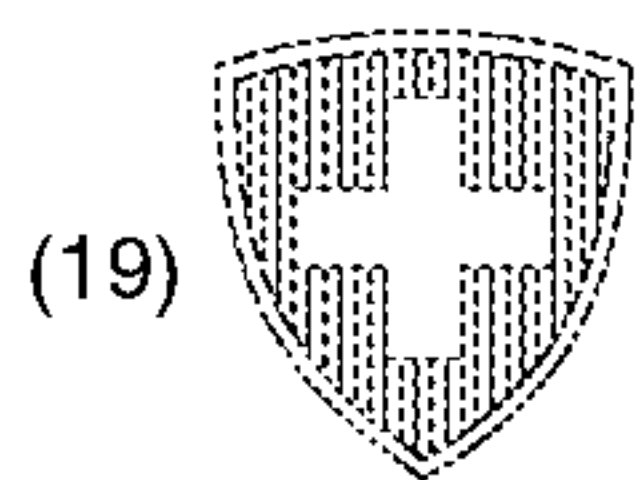




CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **716 024 A2**

(51) Int. Cl.: **A44C** **5/00** (2006.01)
G04D **7/12** (2006.01)

Demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **DEMANDE DE BREVET**

(21) Numéro de la demande: 00372/20

(22) Date de dépôt: 27.03.2020

(43) Demande publiée: 30.09.2020

(30) Priorité: 28.03.2019 JP 2019-064776
26.12.2019 JP 2019-236798

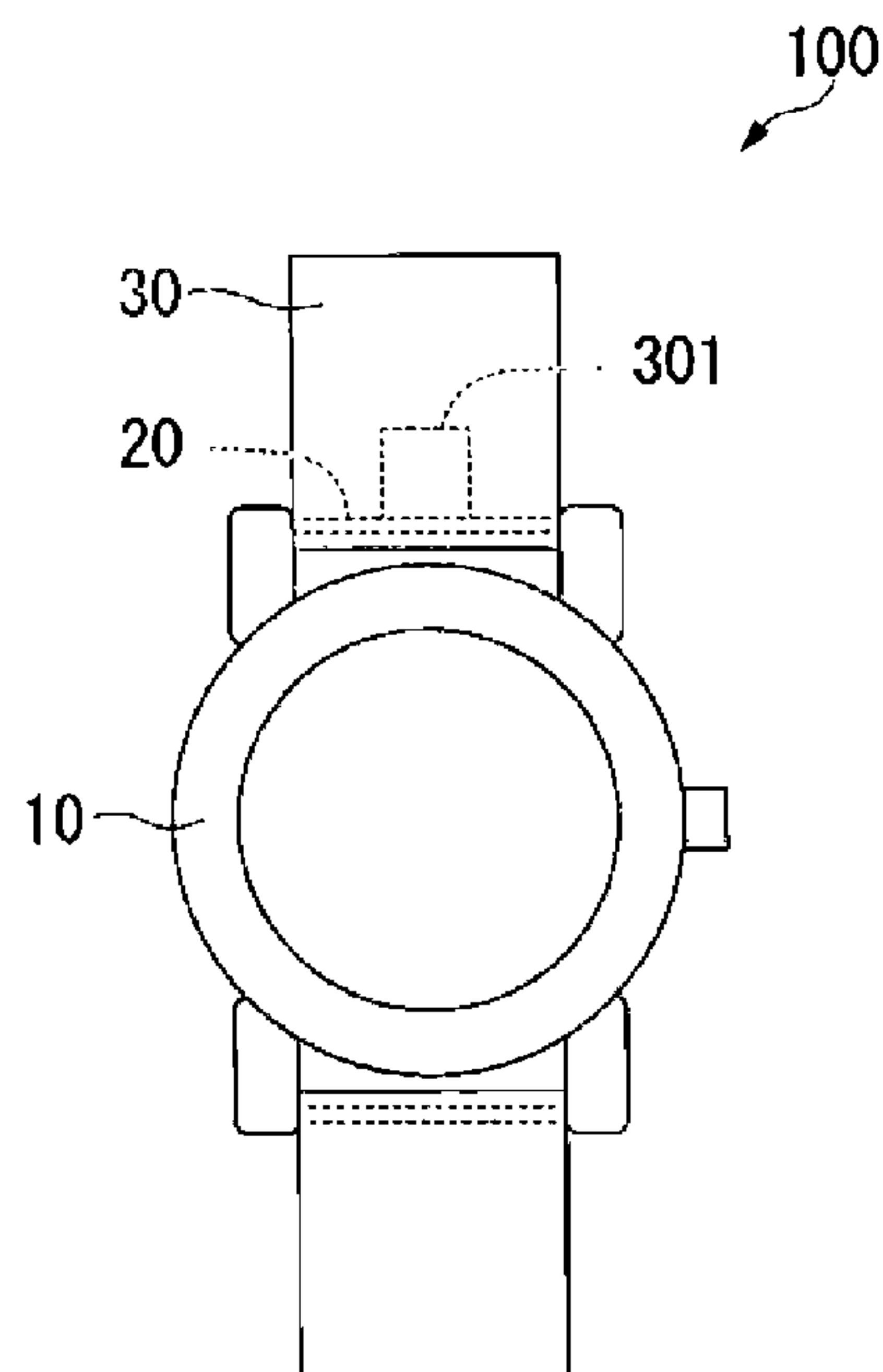
(71) Requéant:
Seiko Instruments Inc., 8, Nakase 1-chome, Mihama-ku
Chiba-shi, Chiba (JP)

(72) Inventeur(s):
Shotaro Kamiyama, Chiba-shi, Chiba (JP)
Yuya Tanaka, Chiba-shi, Chiba (JP)
Koichiro Jujo, Chiba-shi, Chiba (JP)

(74) Mandataire:
BOVARD SA Conseils en propriété intellectuelle,
Optingenstrasse 16
3013 Bern (CH)

(54) **Bracelet de montre bracelet comprenant un capteur pour détecter la précision de l'heure affichée.**

(57) Grâce à la présente invention, il est possible de collecter des données sur la précision de l'heure affichée de n'importe quelle montre bracelet (100) et de fournir les données collectées à un autre appareil. Un bracelet (30) de montre bracelet (100) selon l'invention inclut à cet effet : un capteur sonore de tic-tac (301), qui détecte un son de tic-tac généré à l'intérieur d'une montre bracelet (100) et génère des données de son de tic-tac indiquant le son de tic-tac; une unité de génération de données de précision qui génère des données de précision indiquant la précision de l'heure affichée par la montre incluant au moins une donnée choisie parmi la fréquence de la montre et un angle d'oscillation d'un balancier-spiral disposé dans la montre, basé sur les données de son de tic-tac; et une unité de transmission des données qui transmet les données de précision à un autre dispositif.



Description

ARRIÈRE-PLAN DE L'INVENTION

1. Domaine de l'invention

[0001] La présente invention se rapporte à un bracelet de pièce d'horlogerie.

2. Description de l'art antérieur

[0002] Les montres mécaniques ont attiré beaucoup d'utilisateurs en raison de leur attractivité en tant que pièces artisanales avec mouvements assemblés minutieusement. Cependant, dans une montre mécanique, la précision de l'heure affichée peut varier selon les conditions d'utilisation, et si la précision est réduite, une réparation et une inspection telles qu'une révision peut être requise. Pour cette raison, la précision des montres mécaniques est l'un des problèmes majeurs pour les utilisateurs de tels objets.

[0003] Par exemple, la demande de brevet européen publiée sous le No. 3330811 (document de brevet 1) divulgue une montre comportant un mouvement mécanique et un circuit imprimé pour réaliser une fonction de montre intelligente possédant une fonction de mesure de la fréquence ou similaire, donnée à titre d'exemple comme exemple d'une technique d'évaluation de la précision d'une montre bracelet mécanique et de notification à un utilisateur de la montre.

[0004] Cependant, la montre décrite ci-dessus peut seulement collecter des données sur la précision de l'heure affichée par le mouvement mécanique inséré dans le boîtier de la montre bracelet avec le circuit imprimé. Pour cette raison, la montre ne peut pas être utilisée pour collecter des données sur la précision de la montre telle qu'une montre mécanique que l'utilisateur a toujours utilisée et transmettre les données à un autre dispositif et pour évaluer la précision de la montre ou notifier les détails et l'échéance d'une réparation et d'une inspection appropriées.

RÉSUMÉ DE L'INVENTION

[0005] Un but de la présente demande est de collecter des données sur la précision de l'heure affichée de n'importe quelle montre et de fournir les données collectées à un autre dispositif.

[0006] Selon un aspect de la présente demande, on fournit un bracelet de montre bracelet comprenant : un capteur sonore de tic-tac qui détecte un son de tic-tac généré à l'intérieur d'une montre et génère des données de son de tic-tac indiquant le son de tic-tac; une unité de génération de données de précision qui génère des données de précision indiquant la précision de l'heure affichée par la montre incluant au moins une donnée choisie parmi la fréquence de la montre et un angle d'oscillation d'un balancier-spiral compris dans la montre, sur la base des données de son de tic-tac; et une unité de transmission de données qui transmet les données de précision à un autre dispositif.

[0007] Le bracelet de montre bracelet selon un aspect de la présente demande comprend en outre un capteur d'environnement qui détecte une quantité physique indiquant un environnement à l'extérieur de la montre et génère des données d'environnement indiquant la quantité physique, dans laquelle l'unité de transmission de données transmet en outre des données d'environnement à l'autre dispositif.

[0008] Selon un aspect de la présente demande, on fournit un bracelet de montre bracelet comprenant : un capteur sonore de tic-tac qui détecte un son de tic-tac généré à l'intérieur d'une montre et génère des données de son de tic-tac indiquant le son de tic-tac ; et une unité de transmission de données qui transmet les données de son de tic-tac à un autre dispositif.

[0009] Le bracelet de montre bracelet selon un aspect de la présente demande comprend en outre un capteur d'environnement qui détecte une quantité physique indiquant un environnement à l'extérieur de la montre et génère des données d'environnement indiquant la quantité physique, dans laquelle l'unité de transmission de données transmet en outre les données d'environnement à l'autre dispositif.

[0010] Dans le bracelet de montre bracelet selon un aspect de la présente demande, le capteur sonore de tic-tac est en contact avec une barrette élastique fixée à la montre et détecte le son de tic-tac en détectant une vibration transmise par un boîtier de montre bracelet et la barrette élastique comprise dans la montre bracelet.

[0011] Dans le bracelet de montre bracelet selon un aspect de la présente demande, le capteur sonore de tic-tac détecte le son de tic-tac en détectant une vibration transmise par un boîtier de montre bracelet et l'air compris dans la montre.

[0012] Dans le bracelet de montre bracelet selon un aspect de la présente demande, le capteur sonore de tic-tac est un élément piézoélectrique.

[0013] Dans le bracelet de montre bracelet selon un aspect de la présente demande, le capteur sonore de tic-tac est un microphone.

[0014] Dans le bracelet de montre bracelet selon un aspect de la présente demande, le capteur sonore de tic-tac est fixé à un élément de contact qui est en contact avec un boîtier de barrette élastique d'une barrette élastique, la barrette élastique incluant le boîtier de barrette élastique, lequel comporte une première surface, une deuxième surface faisant face à la première surface et incluant un trou formé à l'intérieur, et une première partie saillante faisant saillie vers l'extérieur de la

première surface dans une direction opposée à celle dans laquelle la deuxième surface est située, et une deuxième partie saillante faisant saillie depuis le trou dans une direction opposée à celle dans laquelle la première surface est située et dont l'axe central coïncide avec la première partie saillante.

[0015] Le bracelet de montre bracelet selon un aspect de la présente demande comprend en outre un dispositif d'étanchéification qui scelle un espace entre un logement dans lequel la barrette élastique est logée et la barrette-ressort.

[0016] Le bracelet de montre bracelet selon un aspect de la présente demande comprend en outre un dispositif d'étanchéification qui scelle hermétiquement un espace entre le trou et la deuxième partie saillante.

[0017] Dans le bracelet de montre bracelet selon un aspect de la présente demande, l'élément de contact possède une forme dont la section transversale le long d'un plan passant à travers l'axe central est convexe vers la barrette élastique.

[0018] Dans le bracelet de montre bracelet selon un aspect de la présente demande, le capteur sonore de tic-tac est fixé à un ressort qui est inséré dans un trou d'insertion de ressort formé dans un boîtier de barrette élastique et pousse une portion de la partie saillante depuis un trou saillant formé dans le logement de barrette élastique en exerçant une force de compression contre la portion de la partie saillante qui est logée dans le logement de barrette élastique.

[0019] Le bracelet de montre bracelet selon un aspect de la présente demande comprend en outre un dispositif d'étanchéification qui scelle un espace entre un logement dans lequel une barrette élastique est logée et la barrette élastique.

[0020] Le bracelet de montre bracelet selon un aspect de la présente demande comprend en outre un dispositif d'étanchéification qui scelle hermétiquement un espace entre le trou saillant et la partie saillante.

[0021] Dans le bracelet de montre bracelet selon un aspect de la présente demande, un logement dans lequel une barrette élastique est logée est assemblé en réunissant un bord d'un premier récipient avec un bord d'un deuxième récipient, et la barrette élastique est fixée dans un état où le boîtier de barrette élastique est pris en sandwich entre le bord du premier récipient et le bord du deuxième récipient.

[0022] Dans le bracelet de montre bracelet selon un aspect de la présente demande, le capteur sonore de tic-tac est un élément piézoélectrique.

[0023] Selon la présente demande, il est possible de collecter des données sur la précision de l'heure affichée de n'importe quelle montre et de fournir les données collectées à un autre dispositif.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0024]

La figure 1 est une vue illustrant un exemple d'une montre selon un premier mode de réalisation.

La figure 2 est une vue illustrant un exemple d'un ordinateur et d'un circuit montés sur un bracelet d'une montre bracelet selon le premier mode de réalisation.

La figure 3 est une vue illustrant un exemple d'un programme de transmission de données exécuté par un processeur (CPU) selon le premier mode de réalisation.

La figure 4 est une vue illustrant un exemple d'une structure de bracelet de montre bracelet selon le premier mode de réalisation.

La figure 5 est une vue illustrant un exemple d'un programme de transmission de données exécuté par un processeur (CPU) selon un deuxième mode de réalisation.

La figure 6 est une vue illustrant un exemple d'un bracelet de montre bracelet selon un autre mode de réalisation.

La figure 7 est une vue illustrant un exemple d'un bracelet de montre bracelet selon un autre mode de réalisation.

La figure 8 est une vue illustrant un exemple d'une montre selon un troisième mode de réalisation.

La figure 9 est une vue illustrant un exemple d'une barrette élastique selon le troisième mode de réalisation.

La figure 10 est une vue illustrant un exemple de structure d'une extrémité d'un bracelet de montre bracelet selon le troisième mode de réalisation lorsqu'il est vu selon la direction +Z.

La figure 11 est une vue illustrant un exemple d'une coupe transversale prise le long de la ligne A-A de l'extrémité illustrée sur la figure 10 lorsqu'elle est vue selon la direction -Y.

La figure 12 est une vue illustrant un exemple d'une coupe transversale prise le long de la ligne B-B de l'extrémité illustrée sur la figure 10 lorsqu'elle est vue selon la direction -X.

La figure 13 est une vue illustrant un exemple d'une structure d'une extrémité d'un bracelet de montre bracelet selon un autre mode de réalisation lorsqu'il est vu selon la direction -Y.

La figure 14 est une vue illustrant un exemple d'une structure d'une barrette élastique selon un autre mode de réalisation.

La figure 15 est une vue illustrant un exemple d'une structure d'une barrette élastique selon un autre mode de réalisation.

La figure 16 est une vue illustrant un exemple d'une structure d'un élément de contact selon un autre mode de réalisation.

La figure 17 est une vue illustrant un exemple d'une structure d'un élément de contact selon un autre mode de réalisation.

La figure 18 est une vue illustrant un exemple d'une structure d'un élément de contact selon un autre mode de réalisation.

La figure 19 est une vue illustrant un exemple d'une structure d'un élément de contact selon un autre mode de réalisation.

La figure 20 est une vue illustrant un exemple d'une structure d'un élément de contact selon un autre mode de réalisation.

La figure 21 est une vue illustrant un exemple d'une structure d'une barrette élastique et une extrémité avant qu'un boîtier de montre bracelet et l'extrémité selon un quatrième mode de réalisation ne soient mutuellement reliés l'un à l'autre par la barrette élastique, lorsque l'ensemble est vu selon la direction +Z.

La figure 22 est une vue illustrant un exemple de la structure de la barrette élastique et de l'extrémité lorsque le boîtier de montre bracelet et l'extrémité selon le quatrième mode de réalisation sont mutuellement reliées par la barrette élastique, lorsque l'on regarde le tout selon la direction +Z.

DESCRIPTION DES MODES DE RÉALISATION

[Premier mode de réalisation]

[0025] Un exemple d'un bracelet de montre bracelet selon un premier mode de réalisation sera décrit en référence aux figures 1 à 4. La figure 1 est une vue illustrant un exemple d'une montre selon le premier mode de réalisation. La figure 2 est une vue illustrant un exemple d'un ordinateur et d'un circuit montés sur le bracelet de montre bracelet selon le premier mode de réalisation. Comme illustré sur la figure 1, une montre 100 comprend un boîtier de montre bracelet 10, une barrette élastique 20, et un bracelet de montre bracelet 30.

[0026] Le boîtier de montre bracelet 10 est un boîtier dans lequel un mouvement mécanique, une aiguille des heures, une aiguille des minutes, une aiguille des secondes et similaire sont logées, et il est relié au bracelet de montre bracelet 30 par la barrette élastique 20.

[0027] Le bracelet de montre bracelet 30 comprend un capteur sonore de tic-tac 301, un amplificateur 302, un filtre 303, un capteur d'environnement 304, un circuit d'oscillation 305, un circuit diviseur de fréquence 306, une mémoire morte (ROM) 307, et une mémoire vive (RAM) 308, un processeur central (CPU) 309 et une unité de communication 310.

[0028] Le capteur sonore de tic-tac 301 est un dispositif qui détecte un son de tic-tac généré à l'intérieur de la montre 100 et génère des données de son de tic-tac indiquant le son de tic-tac. Le son de tic-tac mentionné ici est, par exemple, un son généré lors du fonctionnement d'un échappement compris dans la montre 100. Autrement dit, le son de tic-tac ici est, par exemple, un son généré lorsqu'un mobile d'échappement et une ancre disposés à l'intérieur de la montre 100 viennent en contact l'un avec l'autre. Le capteur sonore de tic-tac 301 est, par exemple, un élément piézoélectrique ou un microphone. Le capteur sonore de tic-tac 301 est en contact avec la barrette élastique 20 attachée à la montre 100.

[0029] Le capteur sonore de tic-tac 301 détecte un son de tic-tac en détectant une vibration transmise par le boîtier de montre bracelet 10 et la barrette élastique 20 compris dans la montre 100. Alternativement, le son de tic-tac est détecté en détectant une vibration transmise par le boîtier de montre bracelet 10 et l'air compris dans la montre 100. Le capteur sonore de tic-tac 301 convertit le son de tic-tac détecté en données de son de tic-tac, qui sont des données sous forme analogique ou numérique, et transmet les données à l'amplificateur 302. L'amplificateur 302 amplifie l'amplitude de l'onde du son de tic-tac indiqué par les données de son de tic-tac. Le filtre 303 supprime le bruit inclus dans l'onde du son de tic-tac amplifié par l'amplificateur 302, et transmet les données de son de tic-tac au processeur (CPU) 309.

[0030] Le capteur d'environnement 304 détecte une quantité physique indiquant un environnement à l'extérieur de la montre 100, et génère des données d'environnement indiquant la quantité physique. Le capteur d'environnement 304 est, par exemple, un détecteur d'accélération, un capteur de température, un capteur de pression atmosphérique, ou un capteur de champ magnétique. La quantité physique indiquant l'environnement externe ici est, par exemple, l'accélération de la montre 100, la température, la pression atmosphérique, et l'intensité d'un champ magnétique autour de la montre 100.

Les données d'environnement sont des données associées aux données de son de tic-tac. Par exemple, les données d'environnement sont des données indiquant une quantité physique détectée durant la même période que les données de son de tic-tac qui sont des données chronologiquement en série.

[0031] Un changement d'accélération de la montre 100 est provoqué selon la manière de balancer le bras d'un utilisateur portant la montre 100, ou varie lorsque la montre 100 tombe. Dans ces cas, puisque la gravité s'applique à un ressort moteur inséré dans la montre 100 change, le fonctionnement du ressort moteur peut être affecté, et la fréquence de la montre 100 et l'angle d'oscillation d'un balancier avec un balancier-spiral de la montre 100 peuvent changer en conséquence.

[0032] Puisqu'un changement de température autour de la montre 100 affecte l'expansion et la contraction des composants qui constituent le mouvement de la montre 100 et influent sur le fonctionnement du mouvement, la fréquence de la montre 100 et l'angle d'oscillation du balancier avec le spiral de la montre 100 peuvent varier.

[0033] Un changement de pression atmosphérique autour de la montre 100 change la densité de gaz existant à l'intérieur de la montre 100, changeant de cette manière l'intensité de la résistance de l'air appliquée lorsque le balancier-spiral compris dans la montre 100 fonctionne. Donc, un changement de pression atmosphérique autour de la montre 100 peut faire varier la fréquence de la montre 100 et l'angle d'oscillation du balancier spiral compris dans la montre 100.

[0034] Puisqu'un changement de champ magnétique autour de la montre 100 change le fonctionnement des composants qui composent le mouvement de la montre 100, la fréquence de la montre 100 et l'angle d'oscillation du balancier avec le spiral de la montre 100 peuvent aussi varier. Le facteur qui fait varier le champ magnétique autour de la montre 100 inclut, par exemple, un aimant intégré dans les parties d'ouverture et de fermeture d'un sac placé autour de la montre 100.

[0035] Le circuit d'oscillation 305 génère un signal ayant une fréquence prédéterminée, par exemple, une fréquence de 32768 Hz, et transmet le signal au circuit diviseur de fréquence 306. Le circuit diviseur de fréquence 306 divise la fréquence du signal reçu par le circuit d'oscillation 305, génère un signal de montre bracelet comme référence de mesure du temps, et transmet le signal de montre bracelet au processeur central (CPU) 309.

[0036] La mémoire morte (ROM) 307 stocke un programme lu et exécuté par le CPU 309, par exemple, un programme de transmission de données 3070a illustré sur la figure 3. La figure 3 est une vue illustrant un exemple d'un programme de transmission de données exécuté par un CPU selon le premier mode de réalisation. Comme illustré sur la figure 3, le programme de transmission de données 3070a comporte une fonction d'acquisition de données 3071a, une fonction de génération de données de précision 3072a, et une fonction de transmission de données 3073a.

[0037] La fonction d'acquisition de données 3071a est une fonction pour l'acquisition de données de son de tic-tac généré en utilisant le capteur sonore de tic-tac 301, l'amplificateur 302, et le filtre 303. La fonction d'acquisition de données 3071a peut en outre acquérir des données d'environnement générées en utilisant le capteur d'environnement 304. La fonction de génération de données de précision 3072a est une fonction de génération de données de précision indiquant la précision de l'heure affichée sur la montre 100 incluant au moins une donnée parmi la fréquence de la montre bracelet 100 et l'angle d'oscillation du balancier spiral compris dans la montre bracelet 100, sur la base des données de son de tic-tac. Spécifiquement, la fonction de génération de données de précision 3072a compare la fréquence de l'onde du son de tic-tac indiqué par les données de son de tic-tac avec la fréquence du signal de montre bracelet généré par le circuit diviseur de fréquence 306 pour calculer la fréquence et l'angle d'oscillation en effectuant la différence entre les deux. Les données de précision sont des données utilisées par un autre dispositif pour évaluer la précision de l'heure affichée par la montre bracelet 100 et pour notifier les détails et l'échéance de la réparation et de l'inspection sur la base du résultat de l'évaluation. Un exemple d'autre dispositif mentionné ici est par exemple un smartphone ou une tablette. La fonction de transmission de données 3073a est une fonction de transmission des données de précision à un autre dispositif en utilisant l'unité de communication 310 décrite plus loin. La fonction de transmission de données 3073a peut en outre transmettre les données d'environnement à un autre dispositif en utilisant l'unité de communication 310 décrite plus loin.

[0038] La RAM 308 stocke les données de son de tic-tac décrites ci-dessus, les données d'environnement et les données de précision.

[0039] Le CPU 309 lit et exécute le programme de transmission de données 3070a illustré sur la figure 3. En conséquence, le CPU 309 obtient les données de son de tic-tac en utilisant le capteur sonore de tic-tac 301, l'amplificateur 302, et le filtre 303, génère des données de précision en utilisant la fonction de génération de données de précision 3072a, le circuit d'oscillation 305, et le circuit diviseur de fréquence 306, et transmet les données de précision à un autre dispositif en utilisant la fonction de transmission de données 3073a et l'unité de communication 310. Le CPU 309 lit et exécute divers programmes stockés dans la ROM 307 pour contrôler de manière appropriée chaque composant du bracelet de montre bracelet 30.

[0040] L'unité de communication 310 transmet les données de son de tic-tac à un autre dispositif. L'unité de communication 310 peut transmettre périodiquement les données de son de tic-tac stockées dans la RAM 308 à un autre dispositif, ou peut transmettre les données de son de tic-tac à un autre dispositif chaque fois que les données de son de tic-tac sont stockées dans la RAM 308.

[0041] L'unité de communication 310 transmet les données de précision générées par le CPU 309 à un autre dispositif. L'unité de communication 310 peut périodiquement transmettre les données de précision stockées dans la RAM 308 à

un autre dispositif, ou peut transmettre les données de précision à un autre dispositif chaque fois que les données de précision sont stockées dans la RAM 308.

[0042] L'unité de communication 310 peut en outre transmettre les données d'environnement générées par la CPU 309 à un autre dispositif. L'unité de communication 310 peut transmettre périodiquement les données d'environnement stockées dans la RAM 308 à un autre dispositif, ou peut transmettre les données d'environnement à un autre dispositif chaque fois que les données d'environnement sont stockées dans la RAM 308.

[0043] La figure 4 est une vue illustrant un exemple d'une structure du bracelet de montre bracelet selon le premier mode de réalisation. Le bracelet de montre bracelet 30 est une bande de métal et comprend une boucle 311, une pluralité de segments 312, et une pluralité de câbles 313.

[0044] La boucle 311 est, par exemple, une attache métallique adaptée pour faire varier la longueur du bracelet de montre bracelet 30 lorsque l'utilisateur attache la montre 100 à son bras, et la détache de celui-ci, et loge un module incluant le circuit d'oscillation 305, le circuit diviseur de fréquence 306, la ROM 307, la RAM 308, le CPU 309, et l'unité de communication 310 illustrés sur la figure 2, par exemple.

[0045] Le segment 312 est couplé à un autre segment 312 ou à la boucle 311 pour former une bande métallique, et un boîtier 3121 disposé à l'intérieur du segment 312 loge un module incluant le capteur sonore de tic-tac 301, l'amplificateur 302, et le filtre 303 illustrés sur la figure 2, par exemple.

[0046] Le câble 313 relie un module incluant le circuit d'oscillation 305, le circuit diviseur de fréquence 306, la ROM 307, la RAM 308, la CPU 309, et l'unité de communication 310 logée dans la boucle 311 et un module incluant le capteur sonore de tic-tac 301, l'amplificateur 302, et le filtre 303 logés dans le segment 312.

[0047] Le bracelet de montre bracelet 30 peut comprendre un circuit imprimé flexible à la place du câble 313. Le circuit imprimé flexible connecte un module incluant le circuit d'oscillation 305, le circuit diviseur de fréquence 306, la ROM 307, la RAM 308, la CPU 309, et l'unité de communication 310 logés dans la boucle 311 et un module incluant le capteur sonore de tic-tac 301, l'amplificateur 302, et le filtre 303 logés dans le segment 312.

[0048] Un bracelet 30 pour montre bracelet selon le premier mode de réalisation a été décrit ci-dessus. Le bracelet 30 de montre bracelet 100 génère des données de son de tic-tac indiquant le son de tic-tac généré à l'intérieur de la montre 100, génère des données de précision indiquant la précision de l'heure affichée par la montre 100 sur la base des données de son de tic-tac, et transmet les données à un autre dispositif. Par conséquent, le bracelet 30 de montre bracelet peut collecter des données sur la précision de l'heure affichée pour n'importe quelle montre et fournir les données à un autre dispositif.

[0049] Le bracelet 30 de montre bracelet 100 peut en outre comprendre le capteur d'environnement 304 qui détecte une quantité physique indicative d'un environnement à l'extérieur de la montre bracelet 100 et génère des données d'environnement indiquant la quantité physique et peut en outre transmettre les données d'environnement à un autre dispositif. Par conséquent, le bracelet 30 de montre bracelet 100 peut fournir à un autre dispositif la précision de l'heure affichée de n'importe quelle montre bracelet en association avec l'environnement dans lequel la montre 100 est utilisée.

[0050] Le capteur sonore de tic-tac 301 peut être en contact avec la barrette élastique 20 attachée à la montre 100 et peut détecter le son de tic-tac en détectant une vibration transmise par le boîtier de montre bracelet 10 et la barrette élastique 20 comprise dans la montre 100. Ainsi, le bracelet 30 de montre bracelet 100 peut empêcher le bruit d'être inclus dans l'onde du son de tic-tac indiqué par les données de son de tic-tac en détectant la vibration générée à l'extérieur du boîtier 10 de la montre bracelet.

[0051] Le capteur sonore de tic-tac 301 peut détecter le son de tic-tac en détectant la vibration transmise par le boîtier 10 de montre bracelet et l'air compris dans la montre bracelet 100. Donc, le bracelet 30 de montre bracelet 100 n'a pas nécessairement besoin de mettre le capteur sonore de tic-tac 301 en contact avec la barrette élastique 20, et par conséquent le processus de fabrication est simplifié et le coût de fabrication est réduit.

[0052] Le capteur sonore de tic-tac 301 peut être un élément piézoélectrique. Par conséquent, le bracelet de montre bracelet 30 peut détecter avec précision la vibration de la barrette élastique 20 et génère des données de son de tic-tac indiquant l'onde précise du son de tic-tac.

[0053] Le capteur sonore de tic-tac 301 peut être un microphone. Donc, le bracelet de montre bracelet 30 détecte la vibration transmise par la barrette élastique 20 par un dispositif relativement peu coûteux, et par conséquent le coût de fabrication est réduit.

[Deuxième mode de réalisation]

[0054] Un exemple d'un bracelet de montre bracelet selon un deuxième mode de réalisation sera décrit en référence à la figure 5. Dans le bracelet de montre bracelet selon le deuxième mode de réalisation, un programme de transmission de données 3070b illustré sur la figure 5 est stocké dans la ROM 307 à la place du programme de transmission de données 3070a illustré sur la figure 3. Dans la description du deuxième mode de réalisation, la description sera axée sur le programme de transmission de données 3070b qui est différent du premier mode de réalisation, et la description des mêmes sujets que ceux du premier mode de réalisation sera omise de manière appropriée.

[0055] La figure 5 est une vue illustrant un exemple d'un programme de transmission de données exécuté par une CPU selon le deuxième mode de réalisation. Comme illustré sur la figure 5, le programme de transmission de données 3070b comporte une fonction d'acquisition de données 3071b et une fonction de transmission de données 3072b.

[0056] La fonction d'acquisition de données 3071b est une fonction pour acquérir les données de son de tic-tac généré en utilisant le capteur sonore de tic-tac 301, l'amplificateur 302 et le filtre 303. La fonction d'acquisition de données 3071b peut en outre acquérir des données d'environnement générées en utilisant le capteur d'environnement 304. La fonction de transmission de données 3072b peut utiliser l'unité de communication 310 pour transmettre les données de son de tic-tac à un autre dispositif.

[0057] L'unité de communication 310 transmet les données de son de tic-tac générée par la CPU 309 à un autre dispositif. L'unité de communication 310 peut transmettre périodiquement les données de son de tic-tac stockées dans la RAM 308 à un autre dispositif, ou peut transmettre les données de son de tic-tac à un autre dispositif chaque fois que les données de son de tic-tac sont stockées dans la RAM 308.

[0058] Le bracelet de montre bracelet selon le deuxième mode de réalisation a été décrit ci-dessus. Le bracelet de montre bracelet selon le deuxième mode de réalisation génère des données de son de tic-tac indiquant un son de tic-tac généré à l'intérieur de la montre bracelet 100 et transmet les données de son de tic-tac à un autre dispositif. C'est-à-dire, contrairement au bracelet de montre bracelet 30 selon le premier mode de réalisation, puisque le bracelet 30 de montre bracelet 100 selon le deuxième mode de réalisation ne génère pas de données de précision, et transmet les données à un autre dispositif, il n'est pas nécessaire d'inclure de hardware ni de software pour générer des données de précision. Donc, le bracelet de montre bracelet selon le deuxième mode de réalisation peut être réalisé avec des coûts de fabrication réduits et une taille compacte selon une configuration simple, en plus des effets bénéfiques du bracelet de montre bracelet 30 selon le premier mode de réalisation.

[0059] Dans le premier mode de réalisation et le deuxième mode de réalisation, comme illustré sur la figure 4, le cas où le bracelet métallique de montre bracelet 30 est relié au boîtier de montre bracelet 10 a été décrit à titre d'exemple, mais la présente invention ne se limite pas à de telles configurations. Par exemple, le boîtier 10 de montre bracelet 100 peut être relié au bracelet de montre bracelet tel qu'illustré sur la figure 6 ou 7.

[0060] La figure 6 est une vue illustrant un exemple d'un bracelet de montre bracelet selon un autre mode de réalisation. Comme illustré sur la figure 6, un bracelet 30X de montre bracelet est un bracelet en cuir, et comprend une boucle 311X et une sangle 312X.

[0061] La boucle 311X loge, par exemple, un module incluant le circuit d'oscillation 305, le circuit diviseur de fréquence 306, la ROM 307, la RAM 308, le CPU 309 et l'unité de communication 310 illustrés sur la figure 2. La sangle 312X forme un bracelet en cuir en étant relié à la boucle 311X, et un boîtier 3121X aménagé à l'intérieur de la sangle 312X loge un module incluant le capteur sonore de tic-tac 301, l'amplificateur 302, et le filtre 303 illustré sur la figure 2, par exemple. La sangle 312X peut être réalisée en uréthane ou constituée de silicium au lieu de cuir.

[0062] La figure 7 est une vue illustrant un exemple d'un bracelet de montre bracelet selon un autre mode de réalisation. Comme illustré sur la figure 7, un bracelet 30Y de montre bracelet est un bracelet en cuir, et comporte une boucle 311Y et une sangle 312Y.

[0063] La boucle 311Y loge, par exemple, un module incluant le circuit d'oscillation 305, le circuit diviseur de fréquence 306, la ROM 307, la RAM 308, et la CPU 309 illustrés sur la figure 2. La sangle 312Y forme un bracelet en cuir en étant reliée à la boucle 311X, et un boîtier 3121Y aménagé à l'intérieur de la sangle 312Y loge un module incluant le capteur sonore de tic-tac 301, l'amplificateur 302, le filtre 3 et l'unité de communication 310 illustrés sur la figure 2, par exemple. La sangle 312Y peut être réalisée en uréthane ou constituée de silicium au lieu de cuir.

[Troisième mode de réalisation]

[0064] Un exemple d'un bracelet de montre bracelet selon un troisième mode de réalisation sera décrit en référence aux figures 8 à 12. La figure 8 est une vue illustrant un exemple d'une montre selon le troisième mode de réalisation. Comme illustré sur la figure 8, une montre bracelet 100a comprend un boîtier 10a de montre bracelet 100a, une barrette élastique 20a, et un bracelet 30a de montre bracelet 100a. Le bracelet 30a de montre bracelet est une bande métallique incluant une pluralité de segments, et comporte une extrémité 40a. La montre bracelet 100a comprend le capteur sonore de tic-tac 301 décrit ci-dessus, l'amplificateur 302, le filtre 303, le capteur d'environnement 304, le circuit d'oscillation 305, le circuit diviseur de fréquence 306, la ROM 307, la RAM 308, le CPU 309, et l'unité de communication 310 illustrés sur la figure 2.

[0065] Le boîtier 10a de montre bracelet 100a est un boîtier qui loge un mouvement mécanique, une aiguille des heures, une aiguille des minutes, une aiguille des secondes, et similaire. La barrette élastique 20a est reliée à l'extrémité 40a. L'extrémité 40a est un segment qui est adjacent au boîtier 10a de montre bracelet parmi les segments qui composent le bracelet 30a de montre bracelet 100a.

[0066] La figure 9 est une vue illustrant un exemple d'une barrette élastique selon le troisième mode de réalisation. Comme illustré sur la figure 9, la barrette élastique 20a comporte un boîtier de barrette élastique 21a, une deuxième partie saillante 22a, un ressort hélicoïdal 23a, et un dispositif d'étanchéification 24a. Dans la description qui suit, l'axe X, l'axe Y, et l'axe

Z illustrés sur les figures 9 à 22 sont utilisés. L'axe X est un axe pointant à 6 heures. L'axe Y est un axe pointant dans la direction de 3 heures, et est parallèle à la direction longitudinale de la barrette élastique 20a. L'axe Z est un axe parallèle à l'axe X et à l'axe Y. Les axes X, Y et Z forment un système de coordonnées orthogonales tridimensionnel.

[0067] Le boîtier de barrette élastique 21a est un boîtier cylindrique dont l'axe central coïncide avec l'axe Y et comporte une première surface 211a, une deuxième surface 212a et une première partie saillante 221a. La première surface 211a est une surface arrière du boîtier de barrette élastique 21a située sur le côté de direction -Y. La deuxième surface 212a est la surface arrière du boîtier de barrette élastique 21a situé sur le côté de direction +Y, et fait face à la première surface 211a. La deuxième surface 212a comporte un trou circulaire 212Ha dont le centre est situé sur l'axe Y. La première partie saillante 221a est un élément cylindrique qui fait saillie depuis la première surface 211a dans une direction opposée à celle dans laquelle la deuxième surface 212a est située et dont l'axe central coïncide avec l'axe Y. C'est-à-dire, la première partie saillante 221a est un élément de type colonne qui fait saillie dans la direction -Y et dont l'axe central coïncide avec l'axe Y. Comme illustré sur la figure 9, la première partie saillante 221a est formée de façon monobloc avec le boîtier de barrette élastique 21a. La première partie saillante 221a comprend une bride circulaire 2210a qui se projette radialement vers l'extérieur depuis la surface latérale. La bride 2210a est amenée en contact avec le boîtier de montre bracelet 10a lorsque la barrette élastique 20a est fixée au boîtier 10a de la montre bracelet 100a.

[0068] La deuxième partie saillante 222a est un élément cylindrique qui fait saillie hors du trou 212Ha formé sur la deuxième surface 212a et dont l'axe central coïncide avec celui de la première partie saillante 221a. La direction dans laquelle la deuxième partie saillante 222a se projette est la direction opposée à celle dans laquelle la première surface 211a est située. Autrement dit, la direction dans laquelle la deuxième partie saillante 222a se projette est la direction +Y. La deuxième partie saillante 222a comprend également une bride circulaire 2220a qui se projette radialement vers l'extérieur depuis la surface latérale. La bride 2220a est amenée en contact avec le boîtier de montre bracelet 10a lorsque la barrette élastique 20a est fixée au boîtier 10a de la montre bracelet 100a. Au moins une portion de la deuxième partie saillante 222a située à l'intérieur du boîtier de barrette élastique 21a dans le plan Z-X est plus large que le diamètre du trou 212Ha.

[0069] Le ressort hélicoïdal 23a est un ressort hélicoïdal dont la surface de rotation est parallèle au plan Z-X. Le ressort hélicoïdal 23a est comprimé lorsque la barrette élastique 20a est insérée dans l'extrémité 40a et la première partie saillante 221a et la deuxième partie saillante 222a sont insérées dans le boîtier 10a de la montre bracelet 100a. Dans un état où la première partie saillante 221a et la deuxième partie saillante 222a sont insérées dans le boîtier 10a de la montre bracelet 100a, le ressort hélicoïdal 23a relie le boîtier 10a de la montre bracelet 100a et l'extrémité 40a en poussant la première partie saillante 221a dans la direction -Y et en poussant la deuxième partie saillante 222a dans la direction +Y.

[0070] Le dispositif d'étanchéification 24a est destiné à sceller hermétiquement la partie située entre le trou 212Ha et la deuxième partie saillante 222a.

[0071] Dans ce qui suit, on décrira la structure de l'extrémité 40a en référence aux figures 10 à 12. La figure 10 est une vue illustrant un exemple d'une structure d'extrémité du bracelet de montre bracelet selon le troisième mode de réalisation lorsqu'on regarde celui-ci selon la direction +Z. La figure 11 est une vue illustrant un exemple d'une coupe transversale prise le long de la ligne A-A de l'extrémité illustrée sur la figure 10 lorsque l'on regarde depuis la direction latérale -Y. La figure 12 est une vue illustrant un exemple d'une coupe transversale prise le long de la ligne B-B de l'extrémité illustrée sur la figure 10 lorsque l'on regarde depuis la direction latérale -X. Comme illustré sur les figures 10 à 12, l'extrémité 40a inclut un logement 41a, un élément de contact 42a, et un capteur sonore de tic-tac 43a.

[0072] Le logement 41a loge l'élément de contact 42a et le capteur sonore de tic-tac 43a, et la barrette élastique 20a y est insérée à l'intérieur. Comme illustré sur les figures 10 et 12, l'espace entre le logement 41a et la barrette élastique 20a peut être hermétiquement scellé par un dispositif d'étanchéification 50a. Le dispositif d'étanchéification 50a est destiné à sceller hermétiquement l'espace entre le logement 41a et la barrette élastique 20a.

[0073] L'élément de contact 42a est un élément élastique comportant une extrémité reliée au logement 41a et l'autre extrémité comprimée vers la barrette élastique 20a. L'élément élastique mentionné ici est, par exemple, un ressort à lames. L'élément de contact 42a est en contact avec le boîtier de barrette élastique 21a. Comme illustré sur la figure 12, l'élément de contact 42a peut avoir une forme dans laquelle une section transversale le long d'un plan passant par l'axe central est convexe vers la tige à ressort formant la barrette élastique 20a. Par exemple, la section transversale de l'élément de contact 42 le long du plan Y-Z peut être recourbée selon une forme d'arc vers la barrette élastique 20a.

[0074] Le capteur sonore de tic-tac 43a est un dispositif qui détecte le son de tic-tac généré à l'intérieur de la montre bracelet 100a et génère des données de son de tic-tac indiquant le son de tic-tac, et est attaché à l'élément de contact. Le capteur sonore de tic-tac 43a est, par exemple, un élément piézoélectrique, et comme illustré sur la figure 12, dont l'intégralité est en contact avec l'élément de contact 42a.

[0075] Le bracelet 30a de la montre bracelet 100a selon le troisième mode de réalisation a été décrit ci-dessus. Le capteur sonore de tic-tac 43a inclus dans le bracelet 30a de montre bracelet 100a inclut le boîtier de barrette élastique 21a incluant la première surface 211a et la première partie saillante 221a faisant saillie depuis la première surface 211a dans une direction opposée à celle vers laquelle la deuxième surface 212a est située. Par conséquent, le bracelet 30a de la montre bracelet 100a acquiert la vibration provoquée par le son de tic-tac généré à l'intérieur du boîtier 10a de la montre bracelet 100a et transmis au boîtier 10a de la montre bracelet 100a à l'aide seulement du boîtier de barrette élastique 21a, et

transmet la vibration à l'élément de contact 42a et au capteur sonore de tic-tac 43a. Par conséquent, le bracelet 30a de la montre bracelet 30a peut acquérir des données de son de tic-tac indiquant un son de tic-tac plus précis.

[0076] Le bracelet 30a de la montre bracelet 100a comprend un dispositif d'étanchéification 50a qui scelle hermétiquement un espace entre le logement 41a dans lequel la barrette élastique 20a est logée et la barrette élastique 20a. Donc, le bracelet de montre bracelet 30a peut empêcher l'humidité telle que la sueur de l'utilisateur portant la montre 100a de pénétrer dans l'espace situé entre le logement 41a et la barrette élastique 20a.

[0077] Le bracelet 30a de la montre bracelet 100a comprend le dispositif d'étanchéification 24a qui scelle un espace entre le trou 212Ha et la deuxième partie saillante 222a. Ceci permet au bracelet de montre bracelet 30a d'empêcher l'humidité telle que la sueur de l'utilisateur portant la montre 100a de pénétrer dans l'espace entre le trou 212Ha et la deuxième partie saillante 222a.

[0078] Le bracelet 30a de la montre bracelet 100a comprend l'élément de contact 42a ayant une forme dont la section transversale le long d'un plan passant à travers l'axe de centre de la barrette élastique 20a est convexe et dirigée vers la barrette élastique 20a. Par conséquent, un bracelet 30a de montre bracelet 100a peut facilement insérer la barrette élastique 20a dans le logement 41a même dans un état où l'élément de contact 42a est compressé vers la position où la barrette élastique 20a est insérée. Autrement dit, le bracelet de montre bracelet 30a peut être facilement assemblé même dans un état où l'élément de contact 42a est compressé vers la position où la barrette élastique 20a est insérée.

[0079] Dans le troisième mode de réalisation, l'extrémité 40a est donnée à titre d'exemple d'extrémité incluse dans le bracelet 30a de montre bracelet, mais la présente invention n'est pas limitée à une telle configuration. Par exemple, une extrémité comprise dans un bracelet de montre bracelet comporte une extrémité 40b illustrée sur la figure 13. La figure 13 est une vue illustrant un exemple d'une structure d'une extrémité d'un bracelet de montre bracelet selon un autre mode de réalisation lorsqu'on regarde depuis la direction latérale -Y.

[0080] Comme illustré sur la figure 13, l'extrémité 40b comporte un logement 41b assemblé depuis un premier récipient 411b et un deuxième récipient 412b. Le logement 41b est assemblé en faisant correspondre le bord du premier récipient 411b au bord du deuxième récipient 412b. Le premier récipient 411b et le deuxième récipient 412b sont reliés par une tige 44b de manière à pouvoir se balancer. Le premier récipient 411b et le deuxième récipient 412b peuvent être assemblés d'une autre manière pour former le logement 41b.

[0081] Lorsque le bracelet de montre bracelet comporte l'extrémité 40b, la barrette élastique 20a est fixée via une prise en sandwich du boîtier de barrette élastique 21a entre le bord du premier récipient 411b et le bord du deuxième récipient 412b. Dans ce cas, lorsque l'élément de contact 42a est fortement compressé vers la position où la barrette élastique 20a est insérée, et même lorsque la section transversale de l'élément de contact 42a le long du plan Y-Z n'est pas courbée vers la barrette élastique 20a, le bracelet de montre bracelet peut permettre au premier récipient 411b et au deuxième récipient 412b d'ouvrir et d'intégrer la barrette élastique 20a.

[0082] Dans le troisième mode de réalisation, le cas où le bracelet 30a de montre bracelet 100a est une bande métallique a été décrit et donné à titre d'exemple, mais la présente invention ne se limite pas à une telle configuration. Par exemple, même lorsque le bracelet de montre bracelet 30a est réalisé en cuir, en uréthane, en silicium, ou similaire, par exemple, ce qui est nécessaire est qu'une configuration comme celle de l'extrémité 40a illustrée sur la figure 11 ou l'extrémité 40b illustrée sur la figure 13 soit intégrée.

[0083] Dans le troisième mode de réalisation, en tant que barrette élastique du bracelet de montre bracelet 30a reliant le boîtier 10a de montre bracelet 100a et l'extrémité 40a, la barrette élastique 20a dans laquelle la première partie saillante 221a est formée de façon monobloc avec le boîtier de barrette élastique 21a est donnée à titre d'exemple, mais l'invention ne se limite pas à cela. Par exemple, le bracelet de montre bracelet peut inclure une barrette élastique 20b illustrée sur la figure 14 ou une barrette élastique 20c illustrée sur la figure 15. Dans la description de la barrette élastique 20b et la barrette élastique 20c, la description des mêmes contenus que ceux de la barrette élastique 20a est omise de manière appropriée.

[0084] La figure 14 est une vue illustrant un exemple d'une structure d'une barrette élastique selon un autre mode de réalisation. Comme illustré sur la figure 14, la barrette élastique 20b inclut un boîtier de barrette élastique 21b, la deuxième partie saillante 222a, le ressort hélicoïdal 23a, et le dispositif d'étanchéification 24a.

[0085] Le boîtier de barrette élastique 21b est un boîtier cylindrique dont l'axe central coïncide avec l'axe Y, et inclut une première surface 211b, une deuxième surface 212b, et une première partie saillante 221b. La première surface 211b est une surface arrière du boîtier de barrette élastique 21b située sur la direction latérale -Y. La première surface 211b est formée de façon monobloc avec la première partie saillante 221b et est agencée séparément de la surface latérale du logement de barrette élastique 21b. La deuxième surface 212b est la surface arrière du boîtier de barrette élastique 21b situé dans la direction latérale +Y, et fait face à la première surface 211b. La deuxième surface 212b munie d'un trou circulaire 212Hb dont le centre est situé sur l'axe Y, et est formée de façon monobloc avec la surface latérale du boîtier de barrette élastique 21b. La première partie saillante 221b est un élément de type colonne qui est en saillie depuis la première surface 211b dans une direction opposée à une direction dans laquelle la deuxième surface 212b est située et dont l'axe central coïncide avec l'axe Y. C'est-à-dire, la première partie saillante 221b est un élément de type colonne qui se projette dans la direction -Y et dont l'axe central coïncide avec l'axe Y. Comme illustré sur la figure 14, la première

partie saillante 221b est fixée au boîtier de barrette élastique 21b par chassage ou soudage. La première partie saillante 221b inclut une bride circulaire 2210b se projetant radialement vers l'extérieur depuis la surface latérale. La bride 2210b est en contact avec le boîtier 10a de montre bracelet 100a lorsque la barrette élastique 20b est fixée au boîtier 10a de montre bracelet 100a.

[0086] La deuxième partie saillante 222a est un élément cylindrique qui se projette hors du trou 212Ha formé sur la première surface 211a et dont l'axe central coïncide avec la première partie saillante 221a. Au moins une portion de la deuxième partie saillante 222a située à l'intérieur du boîtier de barrette élastique 21b dans le plan Z-X est plus grande que le diamètre du trou 212Hb.

[0087] La figure 15 est une vue illustrant un exemple d'une structure d'une barrette élastique selon un autre mode de réalisation. Comme illustré sur la figure 14, la barrette élastique 20c inclut un boîtier de barrette élastique 21c, la deuxième partie saillante 222a, le ressort hélicoïdal 23a, et le dispositif d'étanchéification 24a.

[0088] Le boîtier de barrette élastique 21c est un boîtier cylindrique dont l'axe central coïncide avec l'axe Y, et comporte une première surface 211c, une deuxième surface 212c, et une première partie saillante 221c. La première surface 211c est une surface arrière du boîtier de barrette élastique 21c située sur la direction latérale -Y. La première surface 211c est formée de façon monobloc avec la première partie saillante 221c et est agencée séparément de la surface latérale du boîtier de barrette élastique 21c. La deuxième surface 212c est la surface arrière du boîtier de barrette élastique 21c située sur la direction latérale +Y, et fait face à la première surface 211c. La deuxième surface 212c est munie d'un trou circulaire 212Hc dont le centre est situé sur l'axe Y, et est formée de façon monobloc avec la surface latérale du boîtier de barrette élastique 21c. La première partie saillante 221c est un élément cylindrique qui se projette depuis la première surface 211c selon une direction opposée à celle dans laquelle la deuxième surface 212c est située et dont l'axe central coïncide avec l'axe Y. Autrement dit, la première partie saillante 221c est un élément cylindrique qui fait saillie dans la direction -Y et dont l'axe central coïncide avec l'axe Y. Comme illustré sur la figure 15, la première partie saillante 221c et le boîtier de barrette élastique 21c sont reliés par un fil formé sur les deux. La première partie saillante 221c comporte une bride circulaire 2210c se projetant radialement vers l'extérieur depuis la surface latérale. La bride 2210c est en contact avec le boîtier 10a de la montre bracelet 100a lorsque la barrette élastique 20c est fixée au boîtier 10a de la montre bracelet 100a.

[0089] La deuxième partie saillante 222a est un élément cylindrique qui se projette vers l'extérieur depuis le trou 212Ha formé sur la première surface 211a et dont l'axe central coïncide avec la première partie saillante 221a. Au moins une portion de la deuxième partie saillante 222a située à l'intérieur du logement de barrette élastique 21c dans le plan Z-X est plus grande que le diamètre du trou 212Hc.

[0090] Dans le troisième mode de réalisation, l'élément de contact 42a et le capteur sonore de tic-tac sont donnés à titre d'exemple comme élément de contact et comme capteur sonore de tic-tac compris dans le bracelet de montre bracelet 30a, mais la présente invention ne se limite pas à de telles configurations. Par exemple, en tant qu'élément de contact compris dans le bracelet de pièce d'horlogerie, les éléments de contact illustrés sur les figures 16, 17, 18, 19 et 20 peuvent être mentionnés. Les figures 16 à 20 sont des vues illustrant des exemples d'une structure d'un élément de contact selon un autre mode de réalisation. L'élément de contact illustré dans n'importe laquelle des figures 16 à 20 a le même effet que l'élément de contact 42a décrit ci-dessus. Dans la description de l'élément de contact et le capteur sonore de tic-tac illustré dans n'importe laquelle des figures 16 à 20, la même description que celle de l'élément de contact 42a et le capteur sonore de tic-tac 43a décrits ci-dessus est omise.

[0091] L'extrémité 40b illustrée sur la figure 16 inclut un élément de contact 42b et un capteur sonore de tic-tac 43b. Comme illustré sur la figure 16, l'élément de contact 42b possède une partie dont la section transversale le long du plan Y-Z est courbée selon une forme d'arc vers la barrette élastique 20a. Une portion du capteur sonore de tic-tac 43b est en contact avec l'élément de contact 42b, et l'autre portion est séparée de l'élément de contact 42b.

[0092] L'extrémité 40c illustrée sur la figure 17 comporte un élément de contact 42c et un capteur sonore de tic-tac 43c. Comme illustré sur la figure 17, l'élément de contact 42c possède une partie dont la section transversale le long du plan Y-Z est courbée à un endroit vers la barrette élastique 20a. Tout le capteur sonore de tic-tac 43c est en contact avec l'élément de contact 42c.

[0093] Une extrémité 40d illustrée sur la figure 18 comporte un élément de contact 42d et un capteur sonore de tic-tac 43d. Comme illustré sur la figure 18, l'élément de contact 42d possède une partie dont la section transversale le long du plan Y-Z est courbée à un endroit vers la barrette élastique 20a. Une portion du capteur sonore de tic-tac 43d est en contact avec l'élément de contact 42d, et l'autre portion est séparée de l'élément de contact 42d.

[0094] Une extrémité 40e illustrée sur la figure 19 comporte un élément de contact 42e et un capteur sonore de tic-tac 43e. Comme illustré sur la figure 19, l'élément de contact 42e possède une partie dont la section transversale le long du plan Y-Z est courbée à deux endroits vers la barrette élastique 20a. Tout le capteur sonore de tic-tac 43e est en contact avec l'élément de contact 42e.

[0095] Une extrémité 40f illustrée sur la figure 20 comporte un élément de contact 42f et un capteur sonore de tic-tac 43f. Comme illustré sur la figure 20, l'élément de contact 42f possède une partie dont la section transversale le long du plan Y-Z est courbée à deux endroits vers la barrette élastique 20a. Une portion du capteur sonore de tic-tac 43f est en contact avec l'élément de contact 42f, et l'autre portion est séparée de l'élément de contact 42f.

[Quatrième mode de réalisation]

[0096] Un exemple d'un bracelet de montre bracelet selon un quatrième mode de réalisation sera décrit en référence aux figures 21 et 22. Dans la description qui suit, la moitié gauche des figures 21 et 22 sera décrite à titre d'exemple - la moitié droite des figures 21 et 22 est la même que la moitié gauche des figures 21 et 22.

[0097] La figure 21 est une vue illustrant un exemple de structure d'une barrette élastique et une extrémité avant que le boîtier de montre bracelet et l'extrémité selon un quatrième mode de réalisation ne soient reliées par la barrette élastique, lorsque ces éléments sont vus selon la direction latérale +Z. Comme illustré sur la figure 21, une barrette élastique 20g inclut un boîtier de barrette élastique 21g, une partie saillante 222g, et un dispositif d'étanchéification 24g.

[0098] Le boîtier de barrette élastique 21g est un boîtier cylindrique dont l'axe central coïncide avec l'axe Y et comporte une surface arrière parallèle au plan Z-X. La surface arrière du boîtier de barrette élastique 21g est munie d'un trou saillant circulaire 212Hg dont le centre est situé sur l'axe Y. Un trou d'insertion de ressort 25g est formé sur la surface latérale du logement de barrette élastique 21g.

[0099] La partie saillante 222g est un élément cylindrique qui se projette depuis le trou saillant 212Hg vers l'extérieur du boîtier de barrette élastique 21g et dont l'axe central coïncide avec l'axe Y. Au moins une portion de la partie saillante 222g située à l'intérieur du boîtier de barrette élastique 21g dans le plan Z-X est plus grande que le diamètre du trou saillant 212Hg. La partie saillante 222g comporte une bride circulaire 2220g se projetant radialement vers l'extérieur depuis la surface latérale. La bride 2220g est en contact avec le boîtier 10a de montre bracelet 100a lorsque la barrette élastique 20g est attachée au boîtier 10a de montre bracelet 100a.

[0100] L'extrémité 40g comprend un logement 41g, un ressort 42g, et un capteur sonore de tic-tac 43g.

[0101] Le logement 41g loge le ressort 42g et le capteur sonore de tic-tac 43g, et la barrette élastique 20g y est insérée à l'intérieur. Comme illustré sur la figure 13, le logement 41g comporte de préférence un premier récipient et un deuxième récipient. Comme illustré sur la figure 21, l'espace entre le logement 41g et la barrette élastique 20g peut être scellé hermétiquement par un dispositif d'étanchéification 50g. Le dispositif d'étanchéification 50g est prévu pour sceller hermétiquement l'espace entre le logement 41g et la barrette élastique 20g.

[0102] Le ressort 42g est un élément élastique comportant une extrémité reliée au logement 41g, l'autre extrémité insérée dans le trou d'insertion de ressort 25g, et poussant la partie saillante 222g vers l'extérieur du logement de barrette élastique 21g. L'élément élastique mentionné ici est, par exemple, un ressort à lames. La figure 22 est une vue illustrant un exemple de structure de barrette élastique et d'extrémité lorsque le boîtier de montre bracelet et l'extrémité selon le quatrième mode de réalisation sont mutuellement reliés par la barrette élastique, lorsqu'on regarde ces éléments selon la direction latérale +Z. Comme illustré sur la figure 22, lorsque le boîtier 10a de montre bracelet 100a et l'extrémité 40g sont reliés par la barrette élastique 20g, le ressort 42g est courbé vers l'intérieur du côté du trou d'insertion de ressort 25g. Le capteur sonore de tic-tac 43g est fixé au ressort 42g.

[0103] Un bracelet de montre bracelet selon un quatrième mode de réalisation a été décrit ci-dessus. Le capteur sonore de tic-tac 43g inclus dans le bracelet de montre bracelet y est fixé au ressort 42g. Par conséquent, le bracelet de montre bracelet reçoit la vibration provoquée par le son de tic-tac généré à l'intérieur du boîtier 10a de montre bracelet et transmise au boîtier de montre bracelet 10a seulement via la partie saillante 222g et transmet la vibration au ressort 42g et au capteur sonore de tic-tac 43a. Par conséquent, le bracelet de montre bracelet peut recevoir des données de son de tic-tac indiquant un son de tic-tac plus précis.

[0104] Le bracelet de montre bracelet comporte un dispositif d'étanchéification 50g qui scelle hermétiquement l'espace entre le logement 41g dans lequel la barrette élastique 20g est logée et la barrette élastique 20g. Donc, le bracelet de montre bracelet peut empêcher l'humidité telle que la sueur de l'utilisateur portant la montre de pénétrer entre le logement 41g et la barrette élastique 20g.

[0105] Le bracelet de montre bracelet comporte un dispositif d'étanchéification 24g qui scelle hermétiquement un espace entre le trou saillant 212Hg et la partie saillante 222g. Donc, le bracelet de montre bracelet peut empêcher l'humidité telle que la sueur de l'utilisateur portant la montre de pénétrer entre le trou saillant 212Hg et la partie saillante 222g.

[0106] Les programmes décrits dans le premier mode de réalisation et le deuxième mode de réalisation peuvent être des programmes qui réalisent tout ou une partie des fonctions décrites ci-dessus. Le programme qui réalise une partie des fonctions décrites ci-dessus peut être un programme qui peut réaliser les fonctions décrites ci-dessus en combinaison avec un programme qui est enregistré en avance dans un système informatique, c'est-à-dire, un programme appelé un programme différentiel.

[0107] Comme décrits ci-dessus, les modes de réalisation pour effectuer la présente invention ont été décrits en utilisant des modes de réalisation possibles, mais la présente invention ne se limite pas à de tels modes de réalisation, et diverses combinaisons, modifications et substitutions peuvent être faites sans s'éloigner de l'esprit de la présente invention.

Revendications

1. Bracelet (30) de montre bracelet (100) comprenant :

un capteur sonore de tic-tac (301) qui détecte un son de tic-tac généré à l'intérieur d'une montre et génère des données de son de tic-tac indiquant le son de tic-tac ;
 une unité de génération de données de précision qui génère des données de précision indiquant la précision de l'heure affichée par la montre incluant au moins une donnée choisie parmi la fréquence de la montre (100) et l'angle d'oscillation d'un balancier-spiral compris dans la montre, basé sur les données de son de tic-tac ; et
 une unité de transmission de données qui transmet les données de précision à un autre dispositif.

2. Bracelet (30) de montre bracelet (100) selon la revendication 1, comprenant en outre :
 un capteur d'environnement (304) qui détecte une quantité physique indiquant un environnement à l'extérieur de la montre, et génère des données d'environnement indiquant la quantité physique,
 dans lequel l'unité de transmission de données transmet en outre les données d'environnement à l'autre dispositif.
3. Bracelet (30) de montre bracelet (100) comprenant :
 un capteur sonore de tic-tac (301) qui détecte un son de tic-tac généré à l'intérieur d'une montre et génère des données de son de tic-tac indiquant le son de tic-tac ; et
 une unité de transmission de données qui transmet les données de son de tic-tac à un autre dispositif.
4. Bracelet (30) de montre bracelet (100) selon la revendication 3, comprenant en outre :
 un capteur d'environnement (304) qui détecte une quantité physique indiquant un environnement à l'extérieur de la montre et génère des données d'environnement indiquant la quantité physique,
 dans lequel l'unité de transmission de données transmet en outre les données d'environnement à l'autre dispositif.
5. Bracelet (30) de montre bracelet (100) selon l'une des revendications 1 à 4,
 dans lequel le capteur sonore de tic-tac (301) est en contact avec une barrette élastique (20) fixée à la montre bracelet (100) et détecte le son de tic-tac en détectant une vibration transmise par un boîtier (10) de la montre bracelet (100) et la barrette élastique (20) comprise dans la montre bracelet (100).
6. Bracelet (30) de montre bracelet (100) selon l'une des revendications 1 to 4,
 dans lequel le capteur sonore de tic-tac (301) détecte le son de tic-tac en détectant une vibration transmise par un boîtier (10) de montre bracelet (100) et de l'air compris dans la montre bracelet (100).
7. Bracelet (30) de montre bracelet (100) selon l'une des revendications 1 à 6,
 dans lequel le capteur sonore de tic-tac (301) est un élément piézoélectrique.
8. Bracelet (30) de montre bracelet (100) selon l'une des revendications 1 à 6,
 dans lequel le capteur sonore de tic-tac (301) est un microphone.
9. Bracelet (30a) de montre bracelet (100a) selon l'une des revendications 1 à 4,
 dans lequel le capteur sonore de tic-tac (301) est fixé à un élément de contact (42a) qui est en contact avec un boîtier de barrette élastique (21a) d'une barrette élastique (20a), la barrette élastique (20a) incluant le boîtier de barrette élastique (21a) comportant une première surface (211a), une deuxième surface (212a) faisant face à la première surface (211a) et incluant un trou (212Ha) formé à l'intérieur, et une première partie saillante (221a) faisant saillie depuis la première surface (211a) dans une direction opposée à celle dans laquelle la deuxième surface est située, et une deuxième partie saillante (222a) faisant saillie vers l'extérieur du trou (212Ha) dans une direction opposée à celle dans laquelle la première surface (211a) est située, et dont l'axe central coïncide avec celui de la première partie saillante (221a).
10. Bracelet (30a) de montre bracelet (100a) selon la revendication 9, comprenant en outre :
 un dispositif d'étanchéification (50a) qui scelle hermétiquement un espace entre un logement dans lequel la barrette élastique (20) est logée et la barrette élastique (20).
11. Bracelet (30a) de montre bracelet (100a) selon la revendication 9 ou 10, comprenant en outre :
 un dispositif de étanchéification (24a) qui scelle hermétiquement un espace entre le trou (212Ha) et la deuxième partie saillante (222a).
12. Bracelet (30a) de montre bracelet (100a) selon la revendication 9 ou 10,
 dans lequel l'élément de contact (42a) a une forme dont la section transversale le long d'un plan passant à travers l'axe central est convexe envers la barrette élastique (20a).
13. Bracelet (30) de montre bracelet (100) selon l'une des revendications 1 à 4,
 dans lequel le capteur sonore de tic-tac (43g) est fixé à un ressort qui est inséré dans un trou d'insertion de ressort formé dans un boîtier de barrette élastique (21g) et pousse une portion de la partie saillante (221a) depuis un trou saillant (212Hg) formé dans le boîtier de barrette élastique (21g) en exerçant une force de compression contre la portion de la partie saillante (221a) qui est logée dans le boîtier de barrette élastique (21g).
14. Bracelet (30) de montre bracelet (100) selon la revendication 13, comprenant en outre :
 un dispositif d'étanchéification (50g) qui scelle hermétiquement un espace entre un logement dans lequel une barrette élastique (20) est logée et la barrette élastique (20).
15. Bracelet (30) de montre bracelet (100) selon la revendication 13 ou 14, comprenant en outre :

un dispositif d'étanchéification (24g) qui scelle hermétiquement un espace entre le trou saillant (212Hg) et la partie saillante (221).

16. Bracelet (30) de montre bracelet (100) selon l'une des revendications 9 à 15, dans lequel un logement (41b) où une barrette élastique (20b) est logée est assemblé en faisant correspondre un bord d'un premier récipient (411b) avec un bord d'un deuxième récipient (412b), et la barrette élastique (20b) est fixée dans un état où le boîtier de barrette élastique (21b) est pris en sandwich entre le bord du premier récipient (411b) et le bord du deuxième récipient (412b).
17. Bracelet (30) de montre bracelet (100) selon l'une des revendications 9 à 16, dans lequel le capteur sonore de tic-tac (43b) est un élément piézoélectrique.

FIG. 1

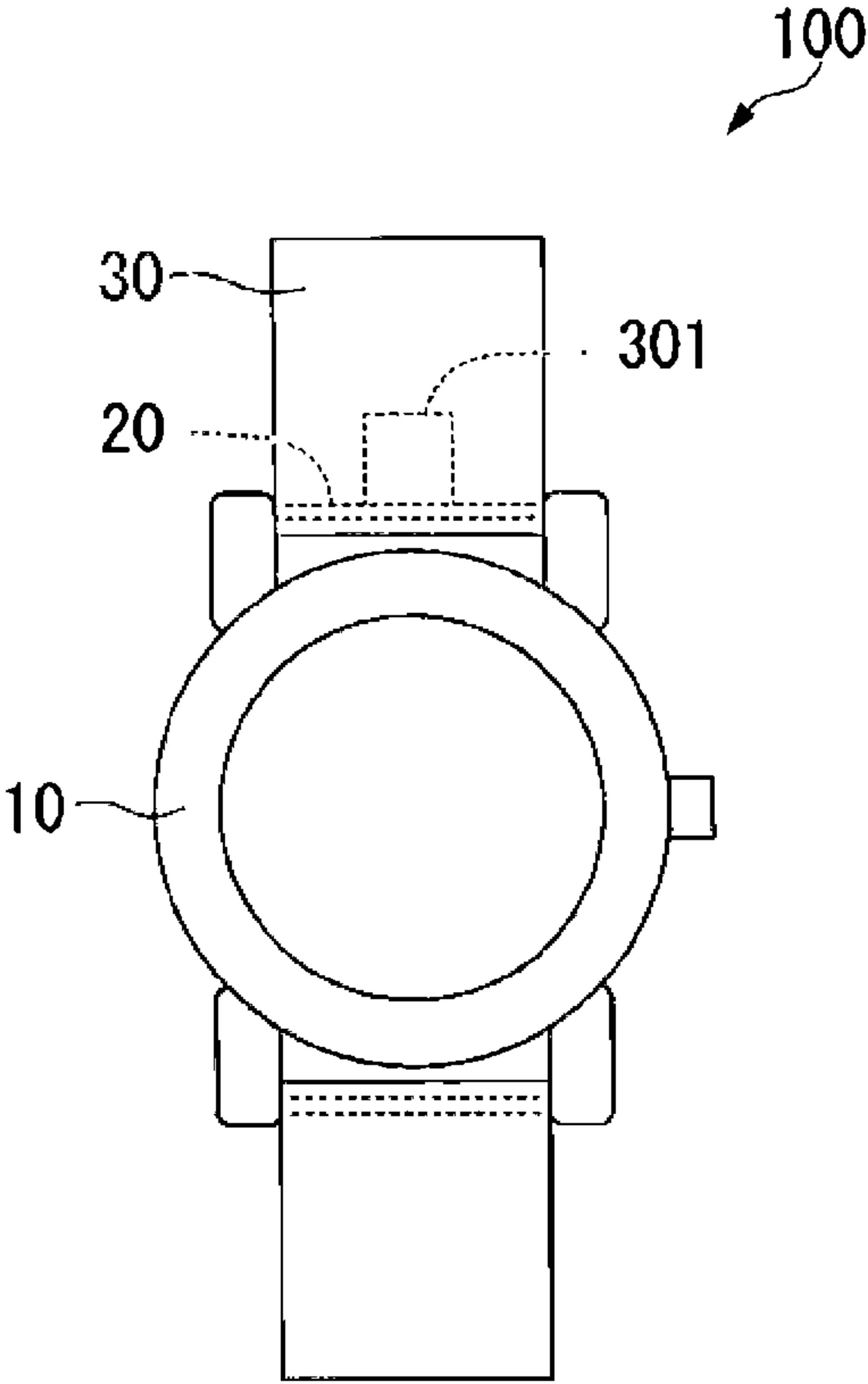


FIG. 2

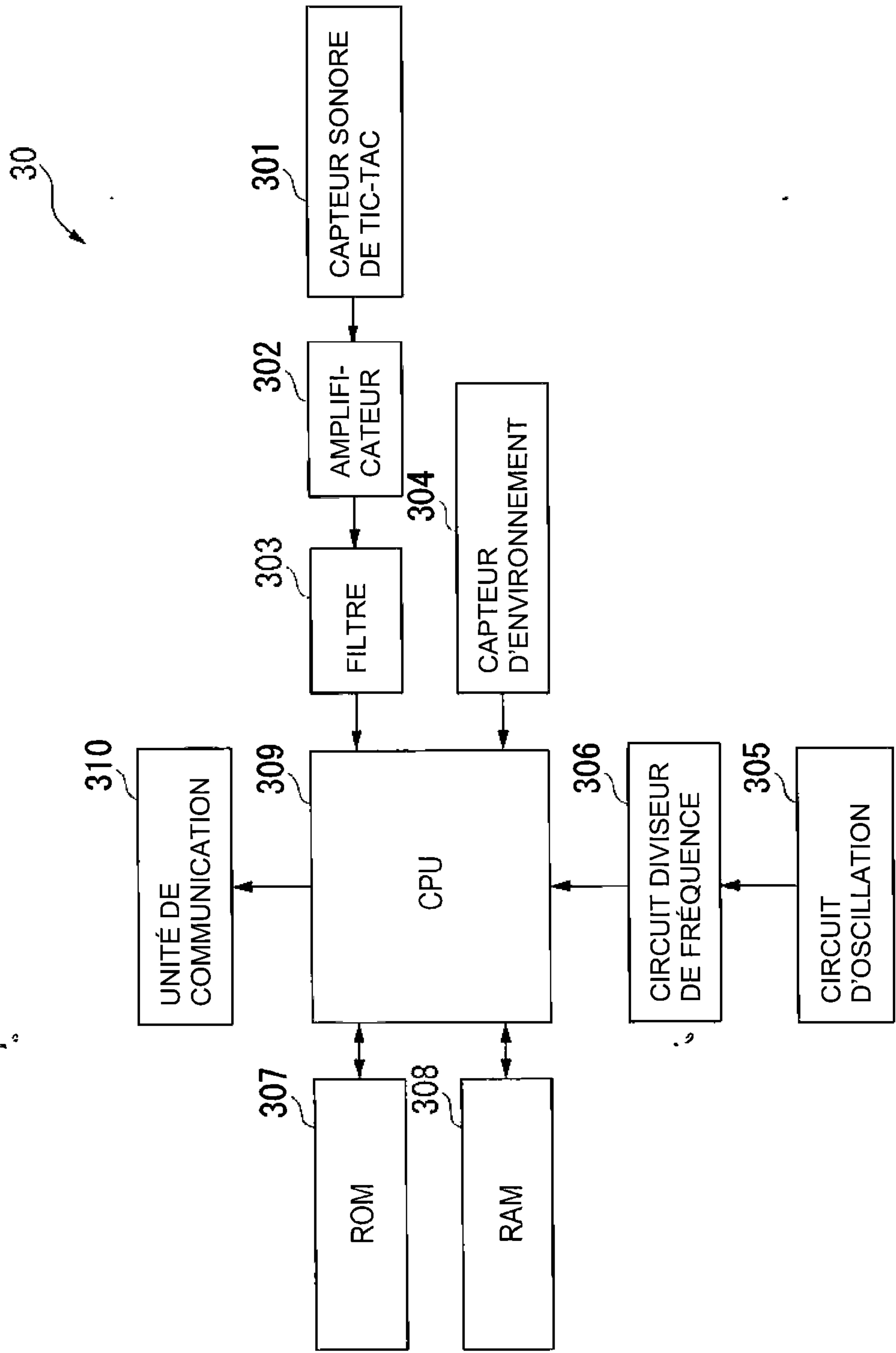


FIG. 3

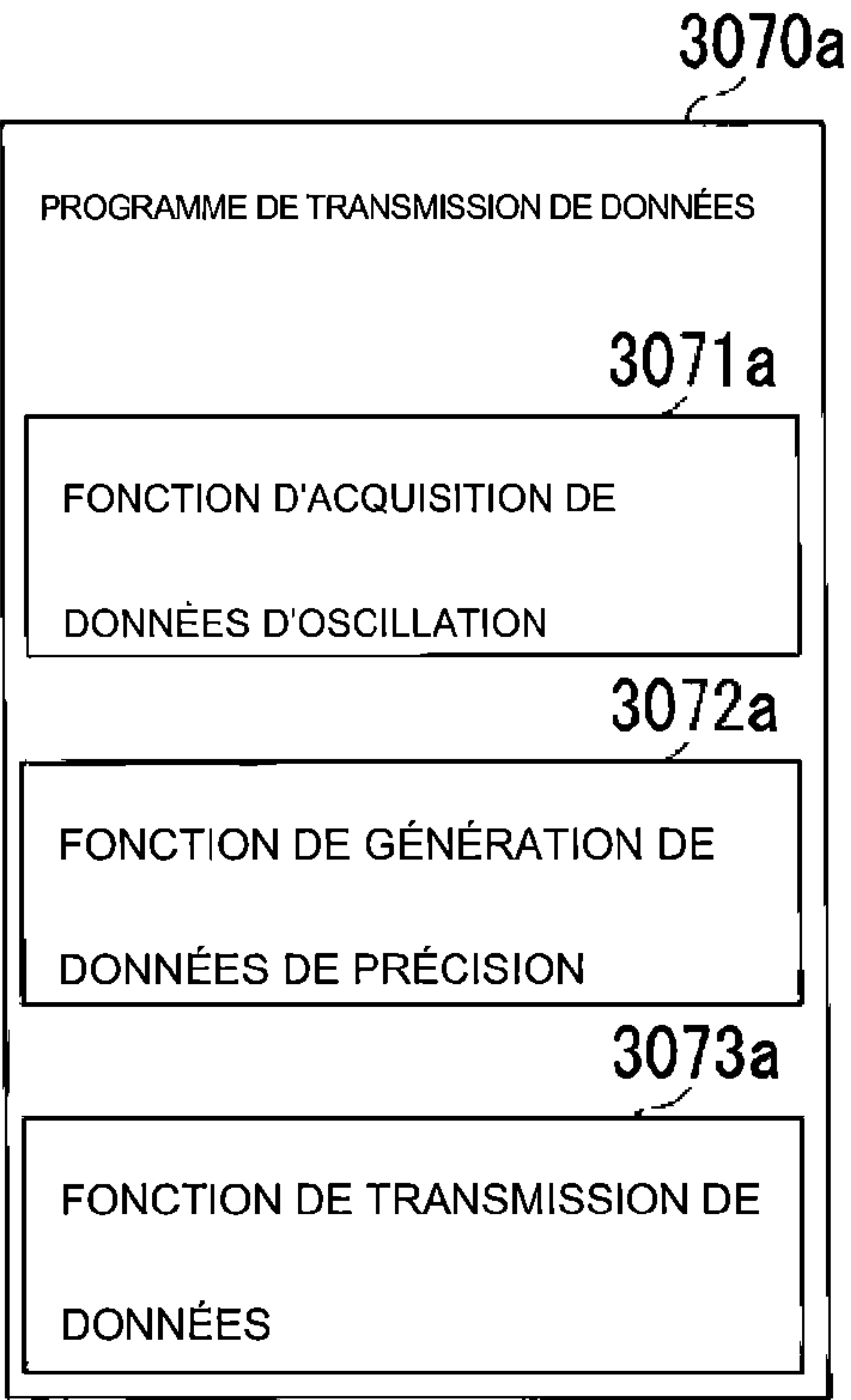


FIG. 4

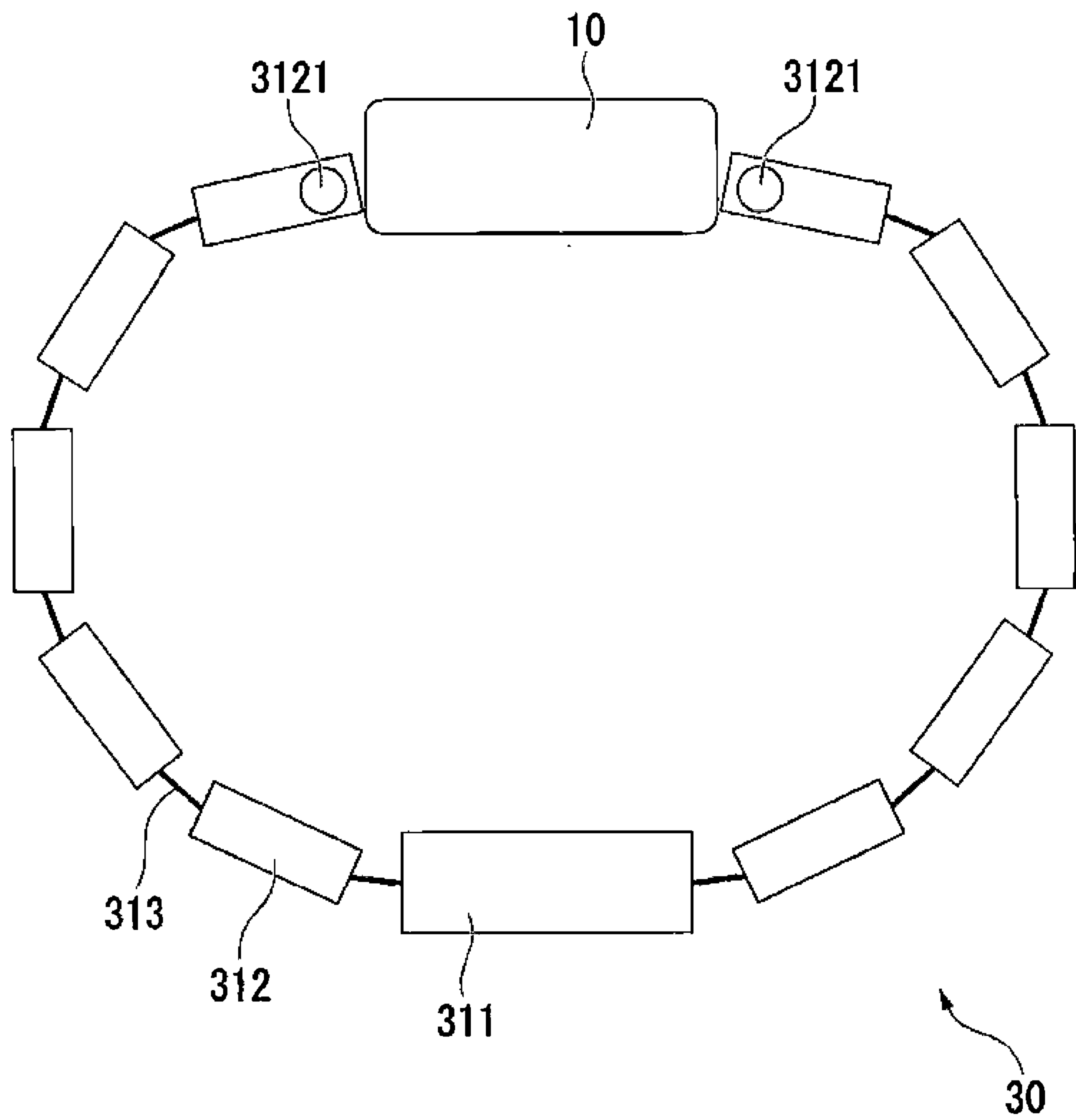


FIG. 5

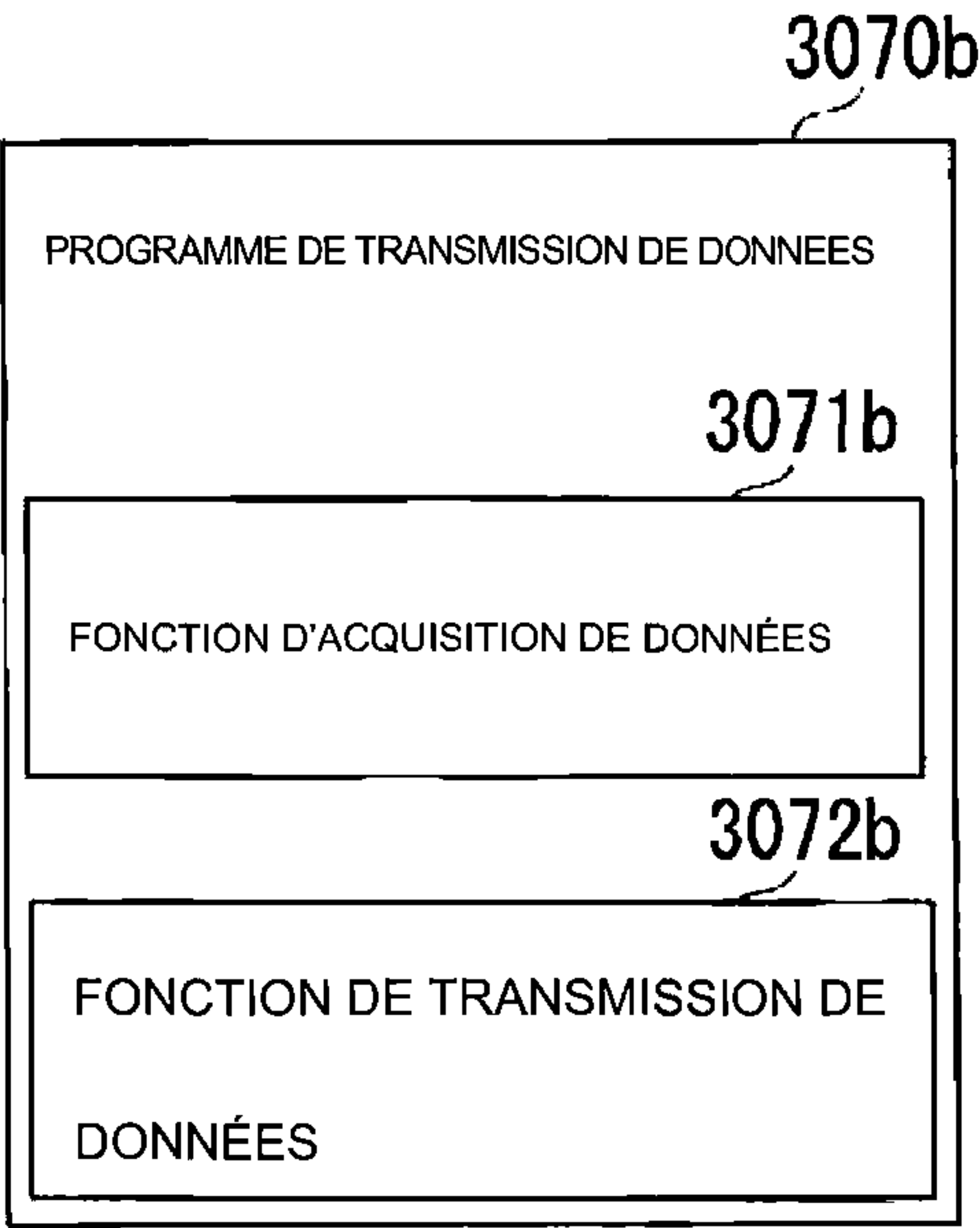


FIG. 6

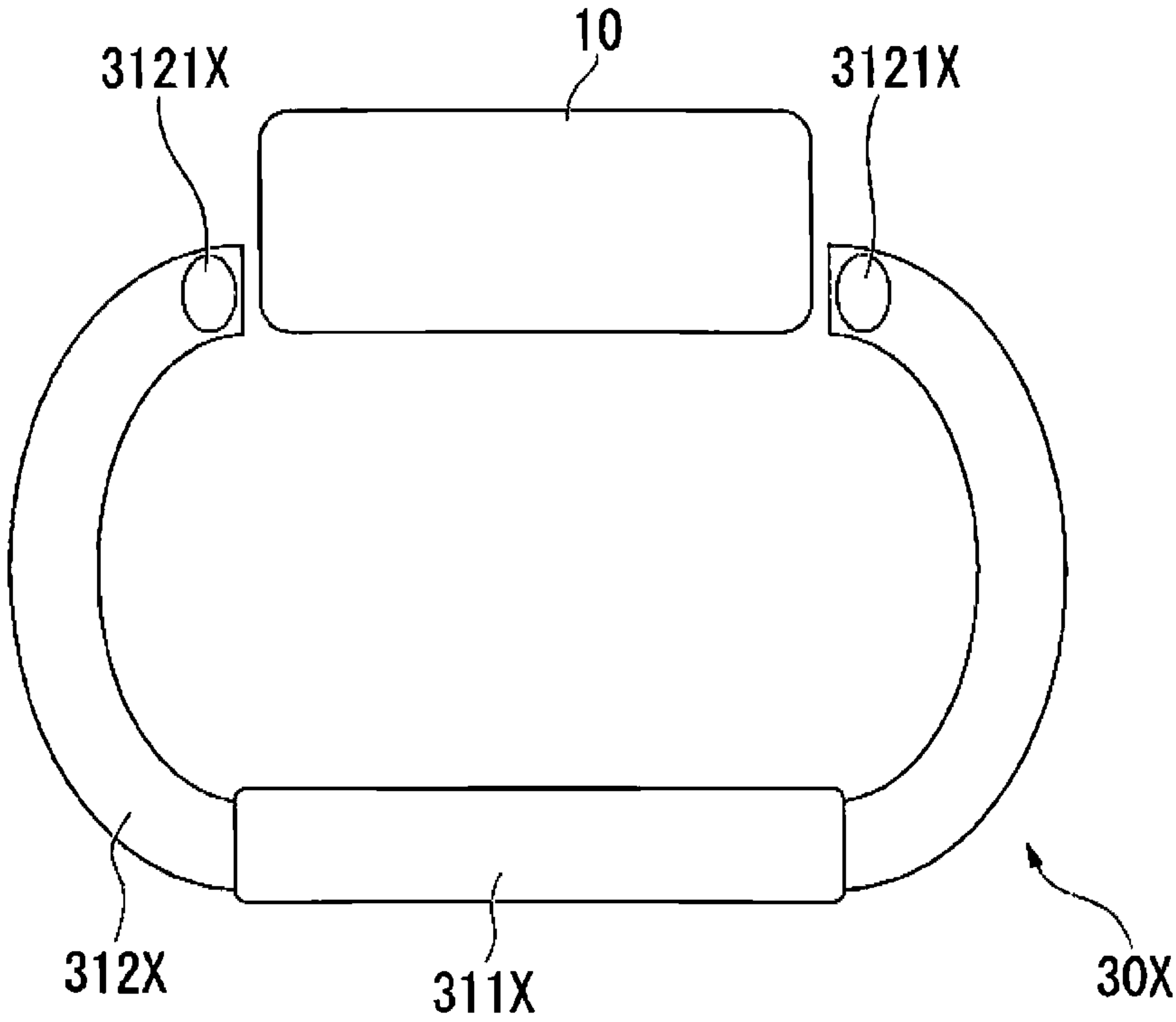


FIG. 7

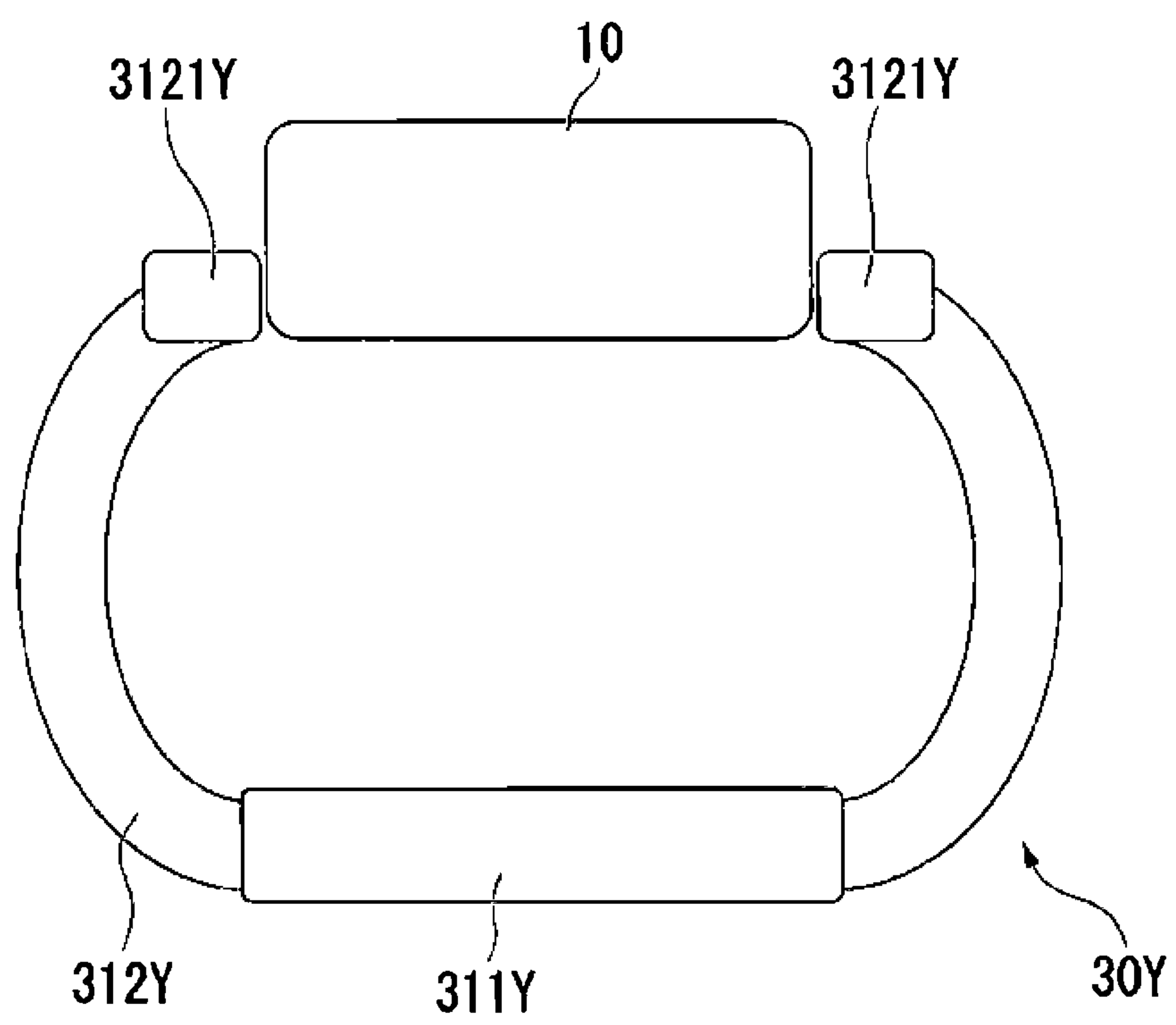


FIG. 8

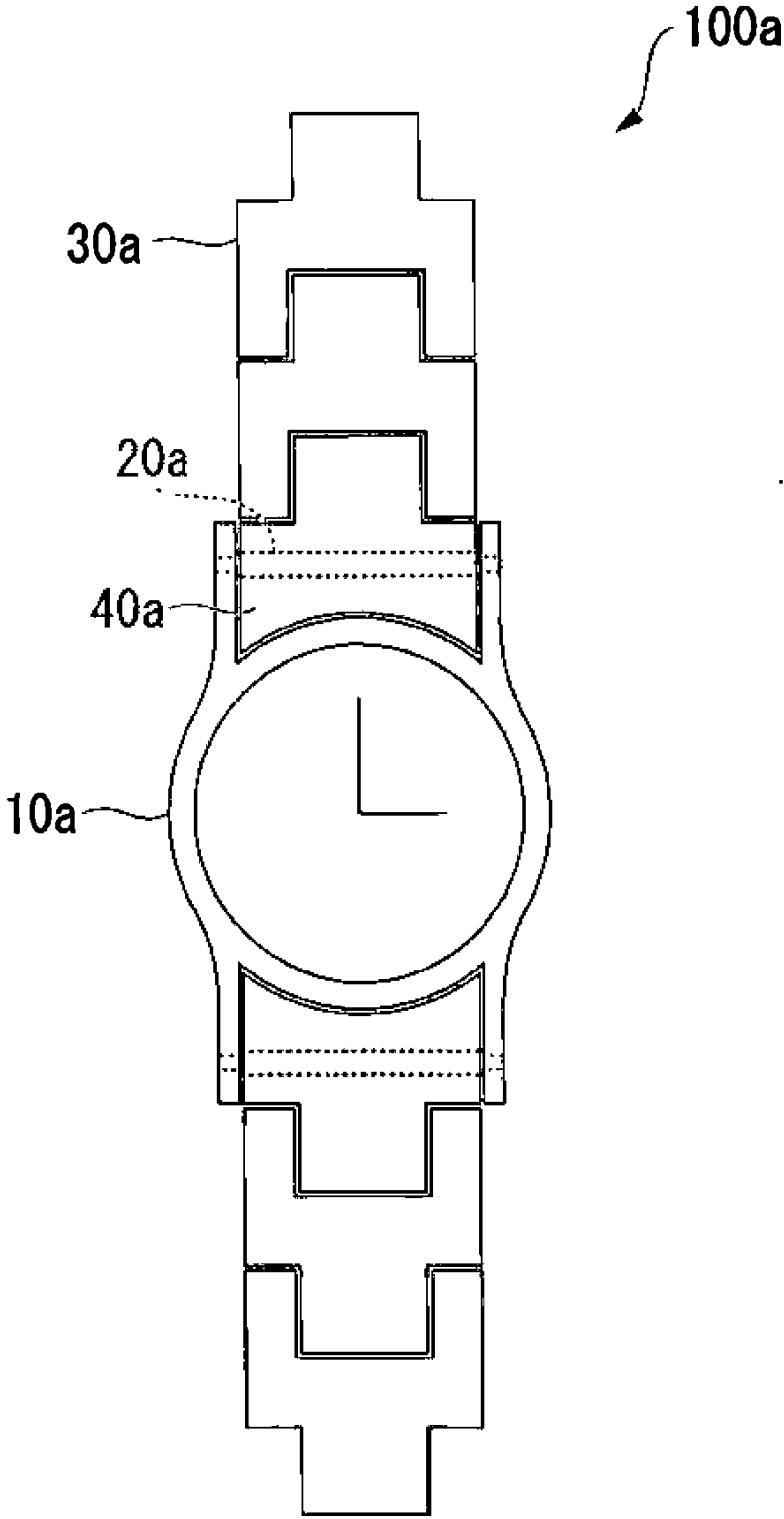


FIG. 9

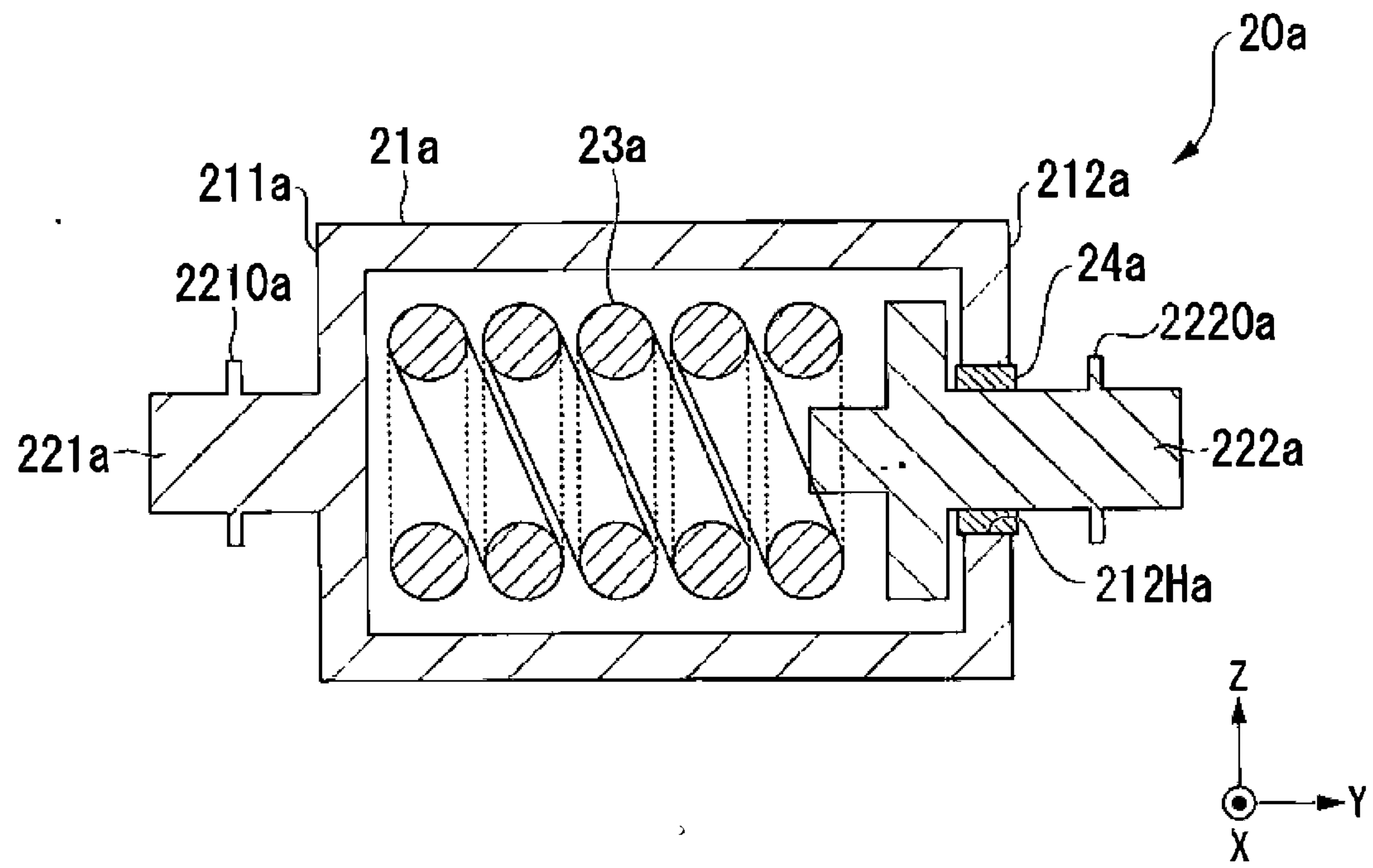


FIG. 10

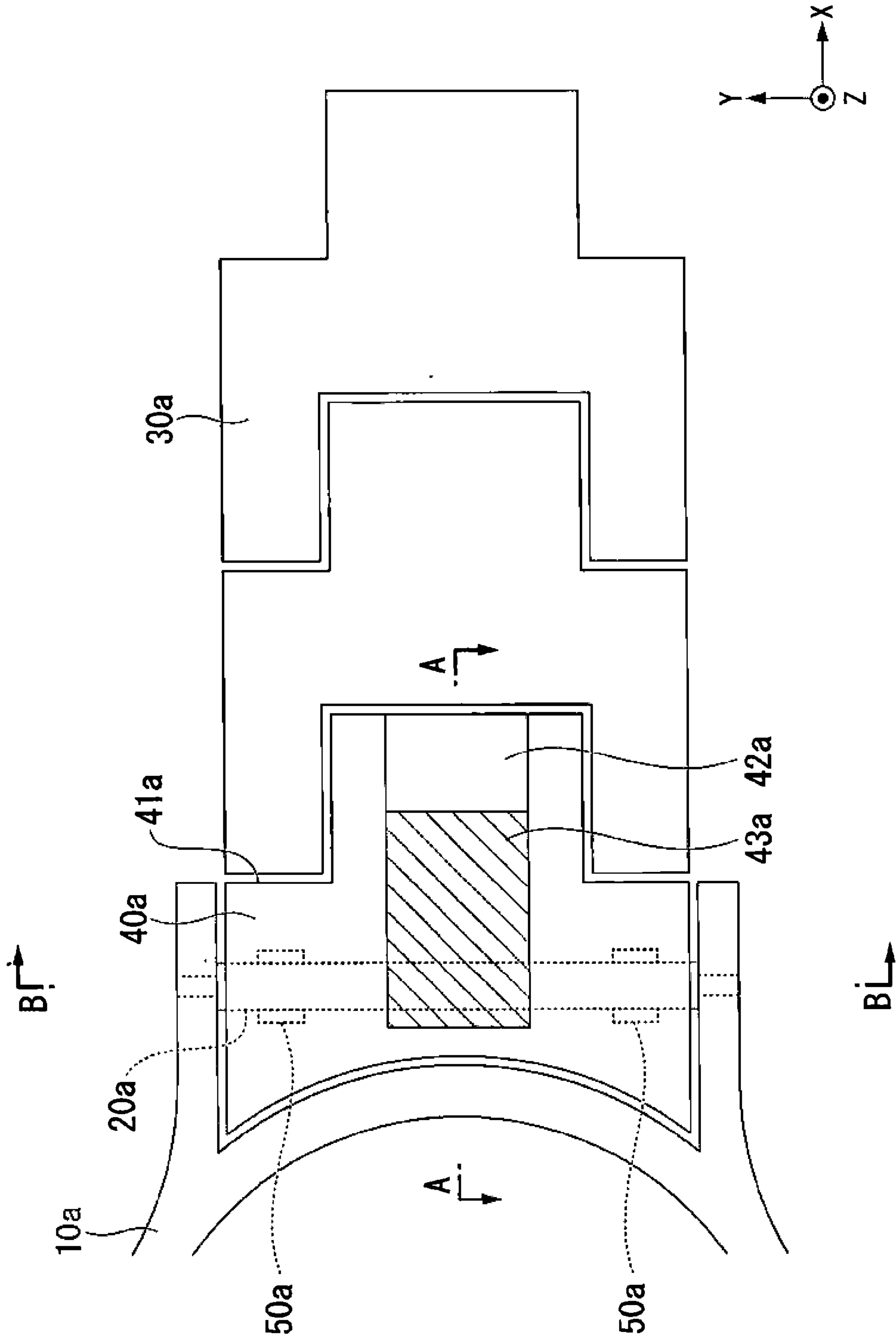


FIG. 11

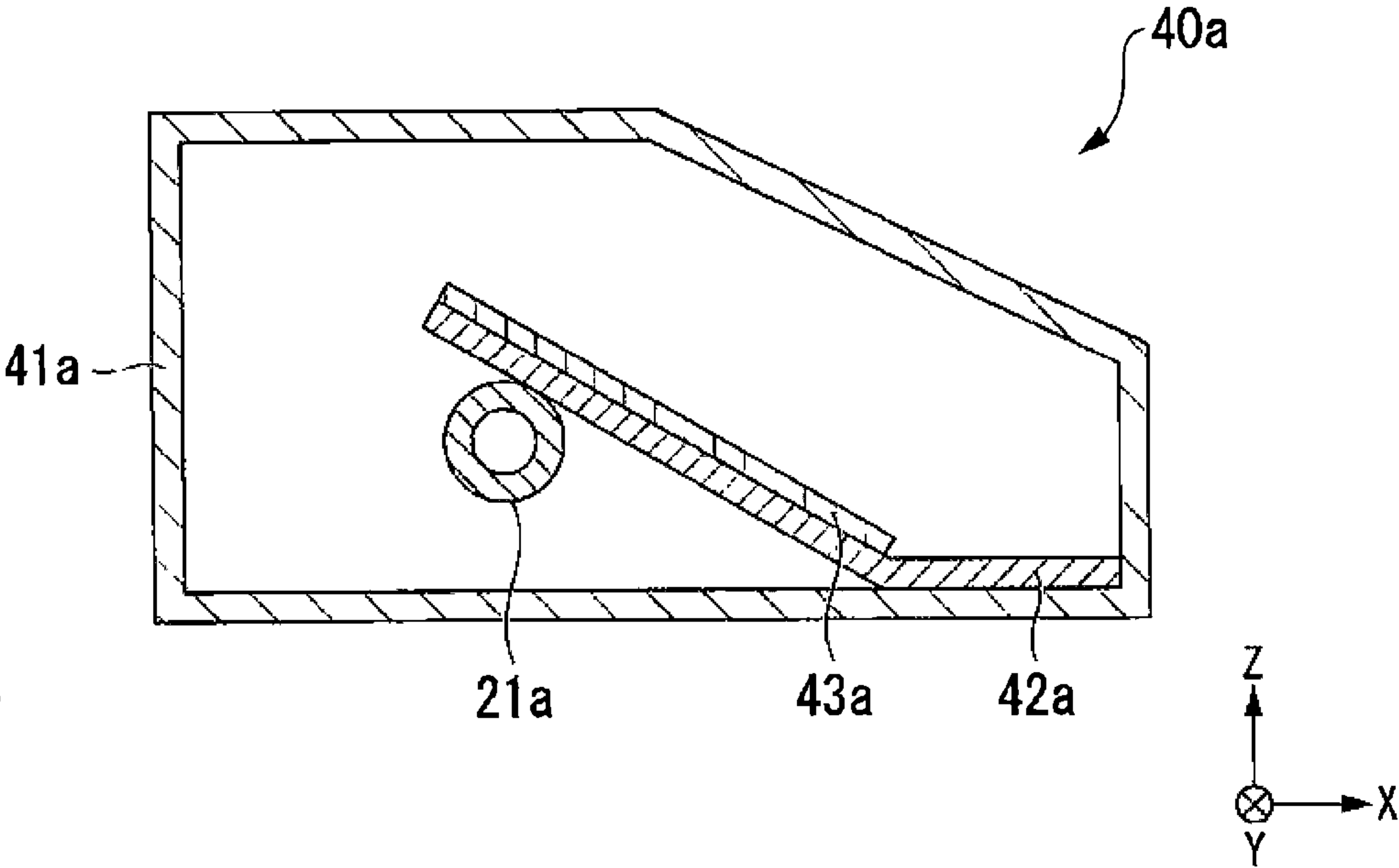


FIG. 12

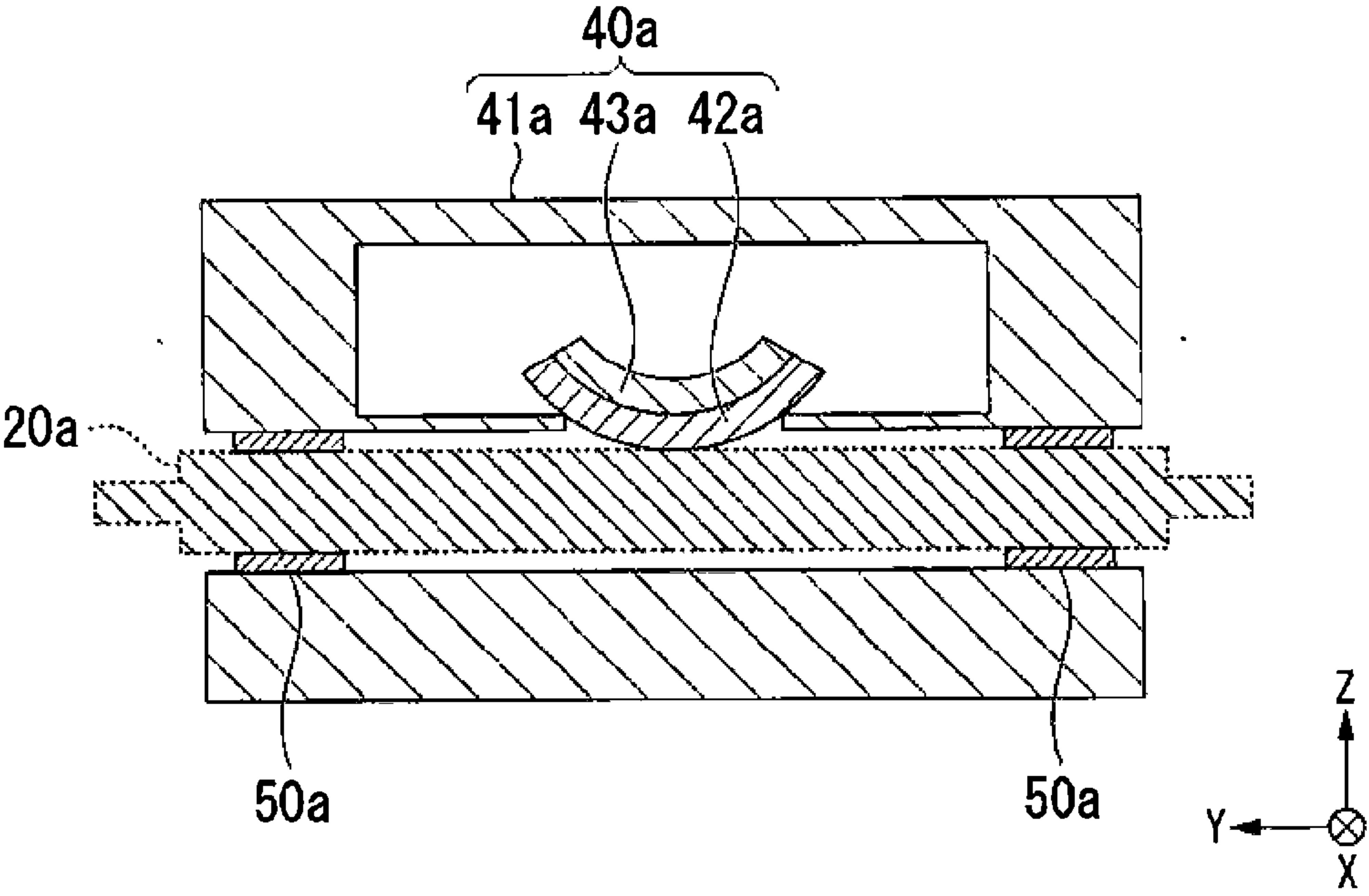


FIG. 13

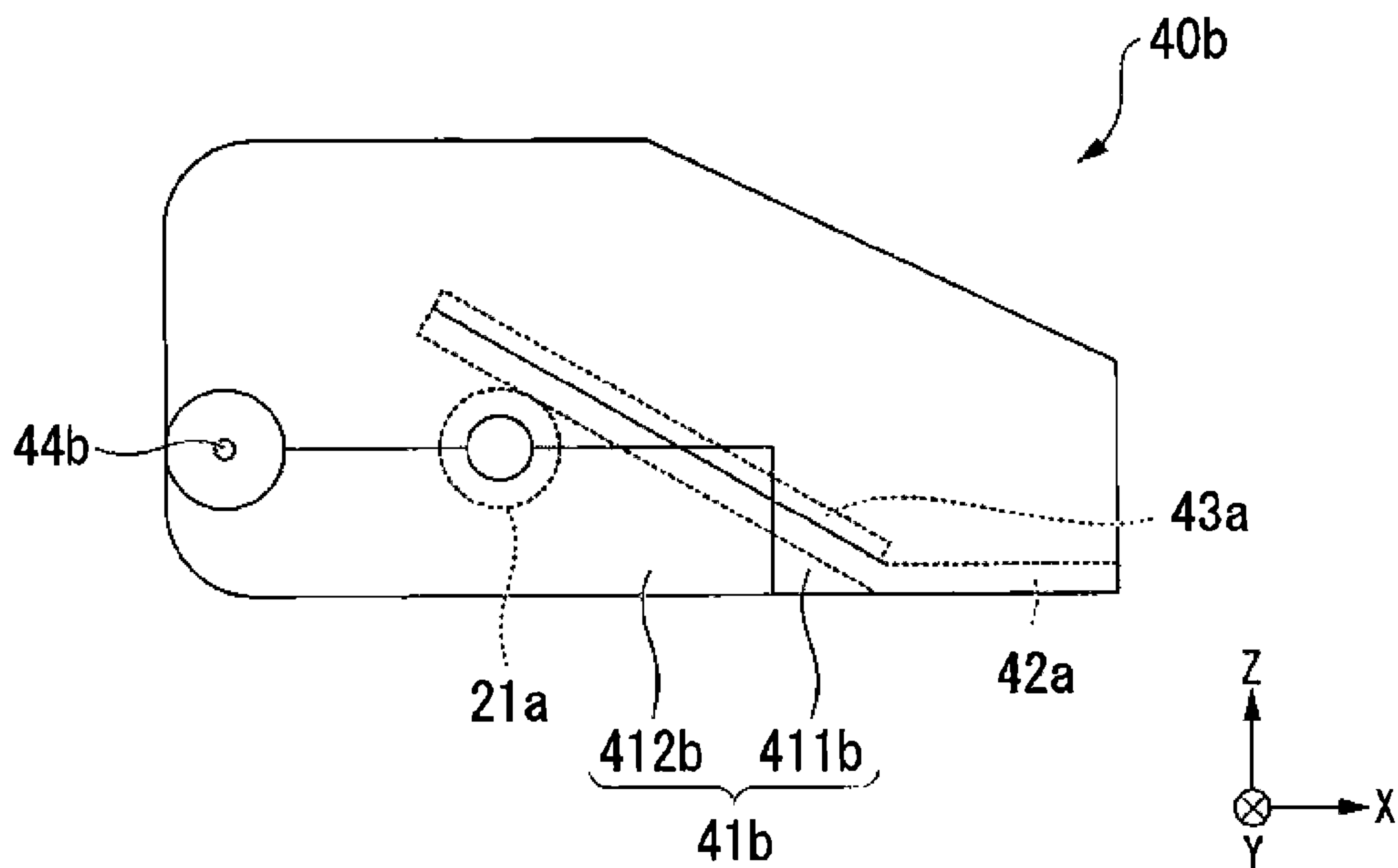


FIG. 14

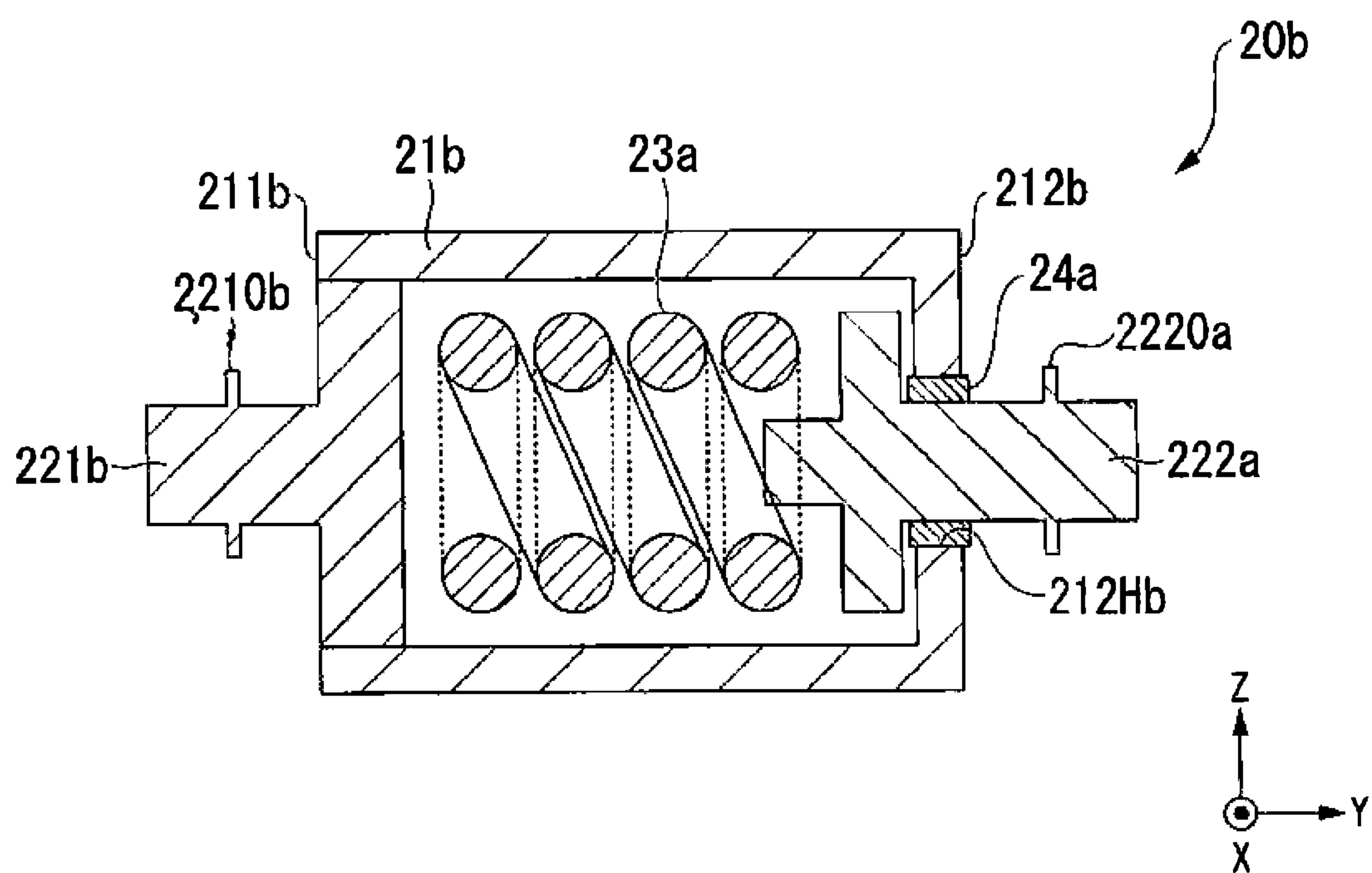


FIG. 15

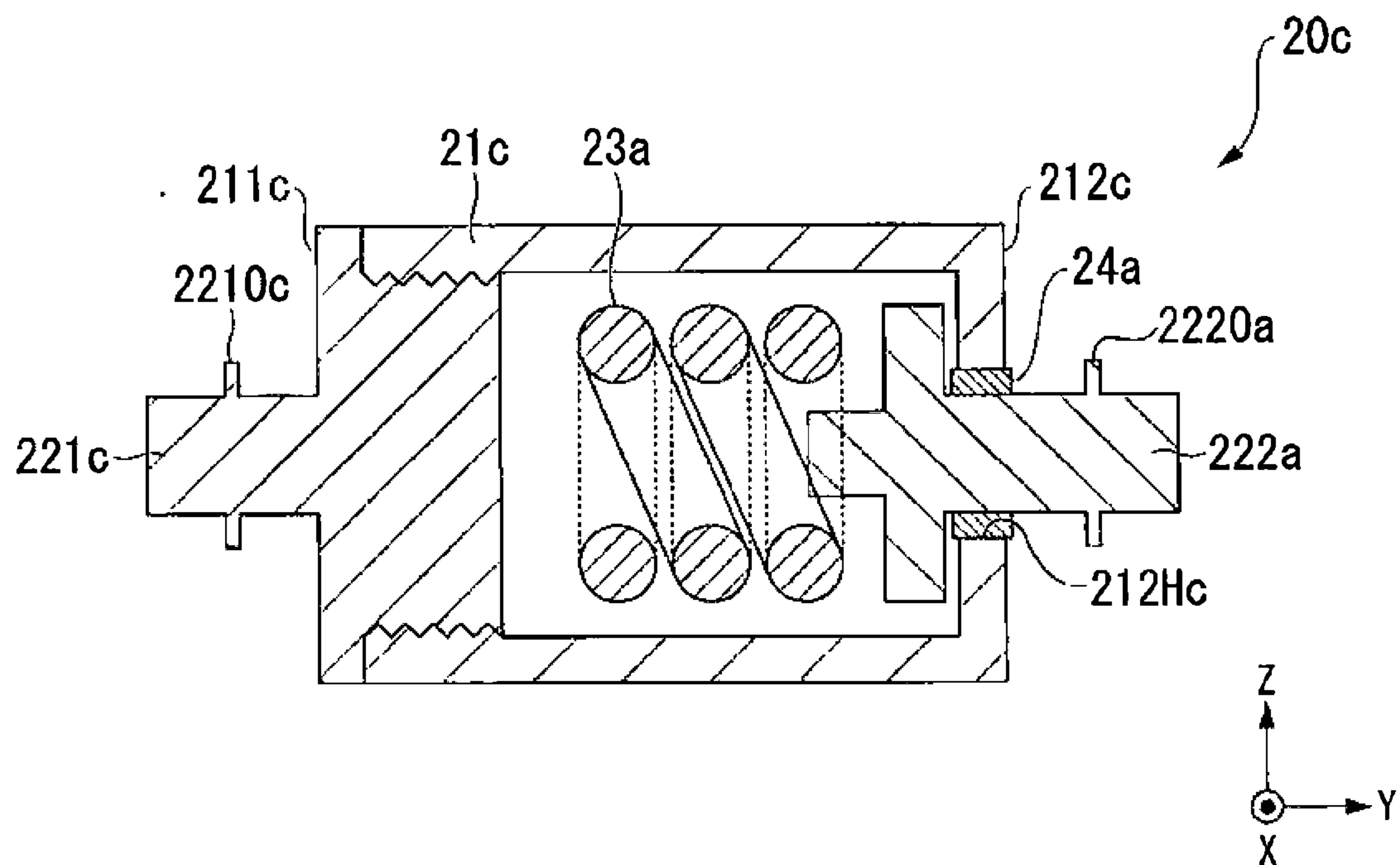


FIG. 16

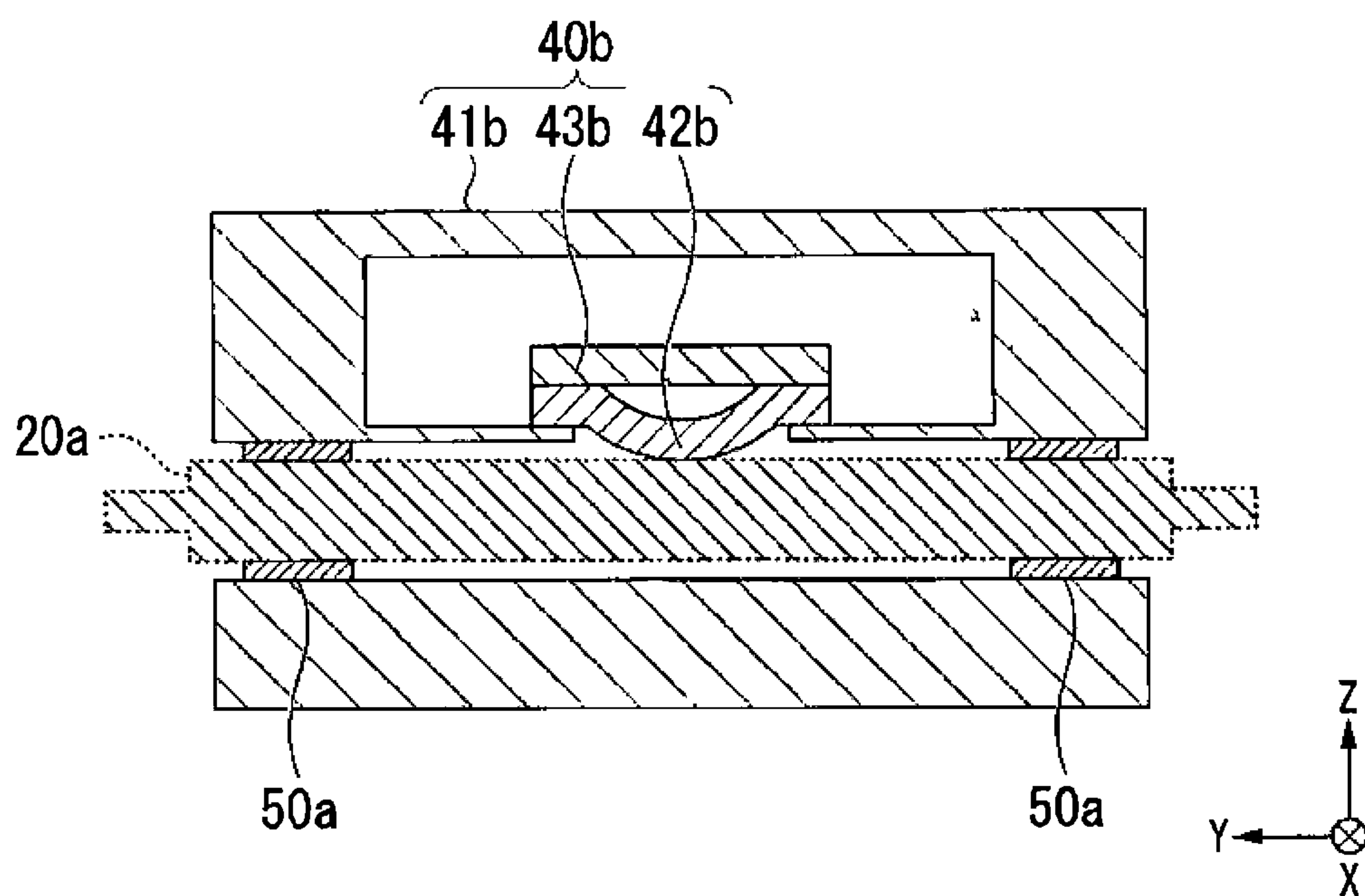


FIG. 17

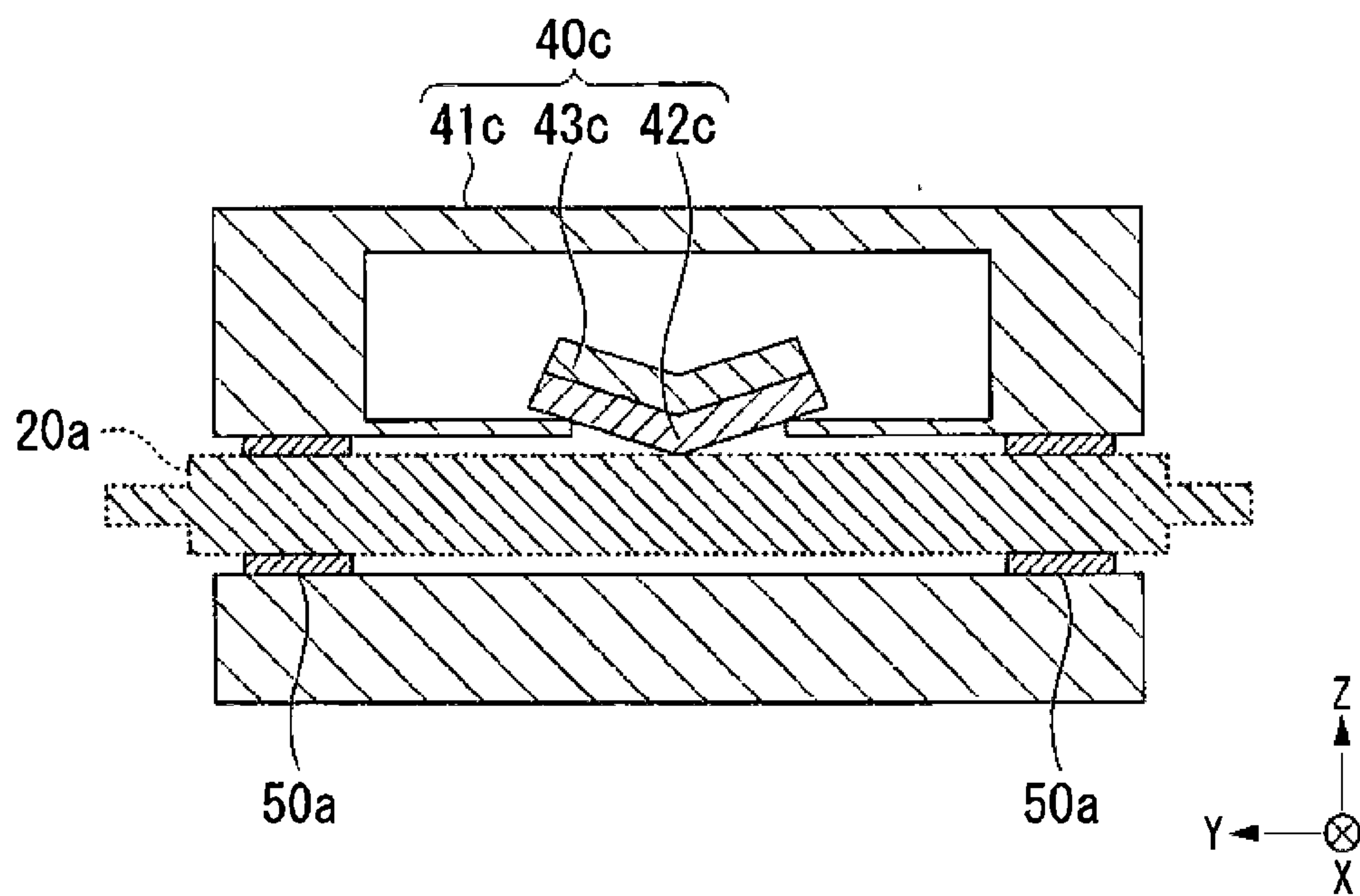


FIG. 18

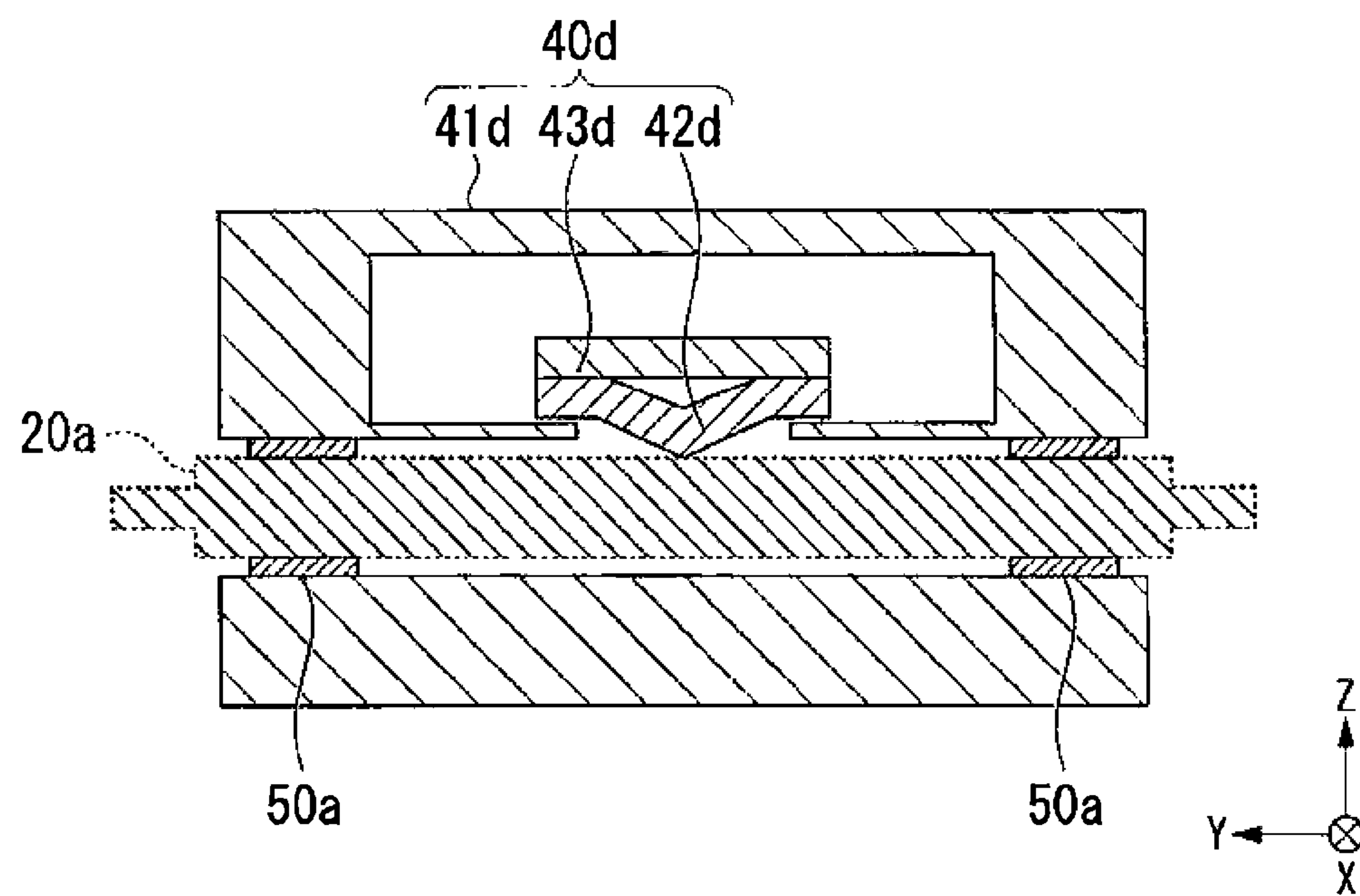


FIG. 19

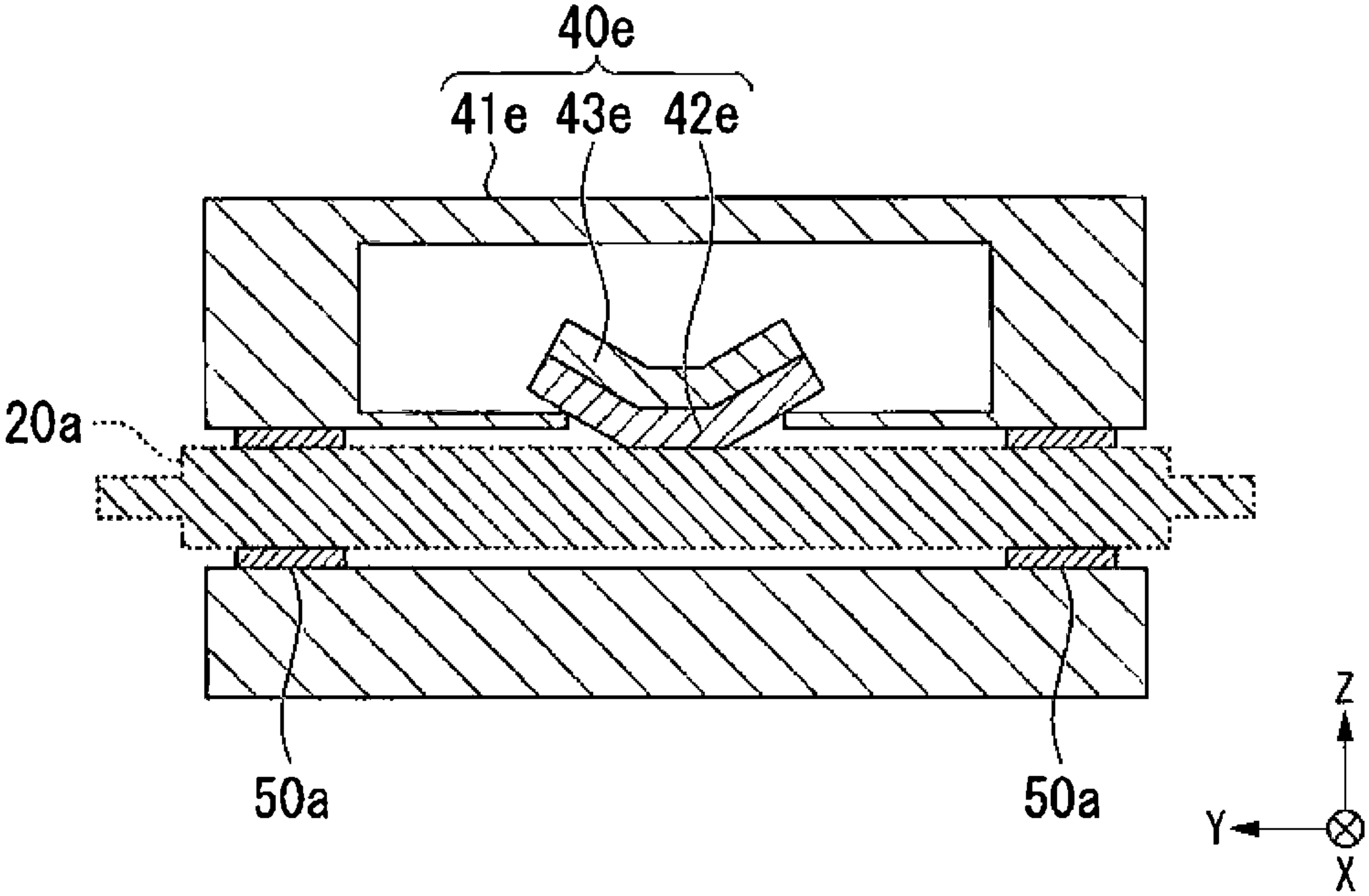


FIG. 20

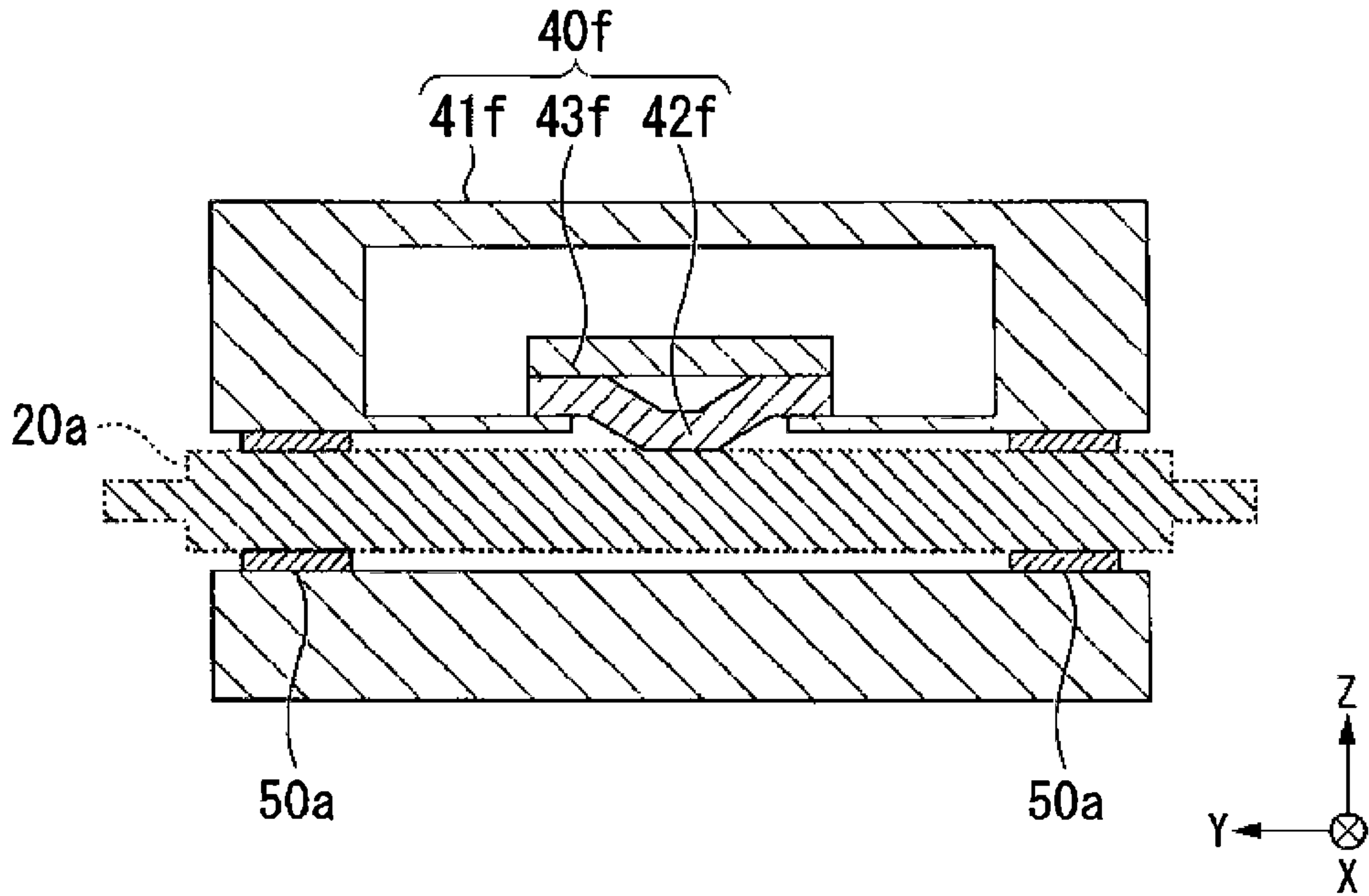


FIG. 21

