

⑬



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪

Numéro de publication:

0 247 438
B1

⑫

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

④⑤

Date de publication du fascicule du brevet:
02.11.89

⑤①

Int. Cl.⁴: **G04C 3/00**

②①

Numéro de dépôt: **87106931.6**

②②

Date de dépôt: **13.05.87**

⑤④

Dispositif de correction pour pièce d'horlogerie comportant un verrou de sécurité.

③①

Priorité: **26.05.86 CH 2110/86**

④③

Date de publication de la demande:
02.12.87 Bulletin 87/49

④⑤

Mention de la délivrance du brevet:
02.11.89 Bulletin 89/44

⑧④

Etats contractants désignés:
DE FR GB

⑤⑥

Documents cités:
US-A- 4 408 896

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN,
vol. 5, no. 118 (P-73)[790], 30 juillet 1981; &
JP-A-56 60 389 (DAINI SEIKOSHA K.K.) 25-05-1981

⑦③

Titulaire: **Eta SA Fabriques d'Ebauches,**
Schild-Rust-Strasse 17, CH-2540 Granges(CH)

⑦②

Inventeur: **Niklès, François, Rue Laurent-Pérout 3,**
CH-2088 Cressier(CH)
Inventeur: **Vuilleumier, Cyril, Chemin de Beaumont 64,**
CH-2502 Bienne(CH)

⑦④

Mandataire: **de Raemy, Jacques et al, ICB Ingénieurs**
Conseils en Brevets SA Passage Max. Meuron 6,
CH-2001 Neuchâtel(CH)

EP 0 247 438 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

L'invention est relative à un dispositif de correction pour pièce d'horlogerie comportant une tige à couronne susceptible d'être amenée d'une position de repos enfoncée à une position de travail tirée et un contacteur comprenant une lame susceptible d'entrer en contact répétés avec au moins un plot de contact pour agir sur un circuit électrique quand la tige est entraînée en rotation dans sa position tirée.

Plusieurs dispositifs de correction répondant à la définition générique ci-dessus sont connus.

Le brevet US-A-3 841 081 montre une lame 6 qui coopère avec les dents d'une roue à cliquet 4 elle-même entraînée en rotation par une tige 1. Quand on fait tourner la tige la lame entre en contacts répétés avec un plot de contact 10. Comme les quatre dents de la roue à cliquet sont très espacées l'une de l'autre, on conçoit que la lame, qui est pourvue d'une certaine élasticité, puisse venir toucher intempestivement le plot de contact, donnant ainsi une impulsion électrique non désirée et, partant, un signal de correction non voulu si un choc est appliqué à la pièce d'horlogerie.

Le dispositif de correction pour pièce d'horlogerie électronique décrit dans le brevet CH-A-642 220 comporte également un bras 25 qui, lorsqu'une tige-couronne 1 est entraînée en rotation, peut entrer en contacts répétés soit avec une première borne 29 soit avec une seconde borne 30 suivant le sens de rotation de la tige. Dans cette exécution aussi le bras peut entrer en contact intempestif avec l'une ou l'autre des bornes mentionnées et provoquer ainsi des corrections non désirées. Pour remédier à cet inconvénient la construction citée propose un dispositif interrupteur supplémentaire 33 qui n'est enclenché que lorsque la tige se trouve en position de correction, inhibant ainsi toute correction indésirable quand cette tige est en position de repos. Cette disposition a cependant le désavantage de compliquer la construction et de diminuer la fiabilité de fonctionnement de la pièce d'horlogerie.

Pour se soustraire aux inconvénients cités, la présente invention fait appel à un verrou commandé par la tige et arrangé pour limiter la course de la lame du contacteur quand ladite tige est en position enfoncée, de manière à empêcher ladite lame d'entrer en contact avec ledit plot de contact quand un choc est appliqué à la pièce d'horlogerie.

L'invention sera mieux comprise maintenant en s'aidant d'un exemple de construction où est mis en oeuvre le dispositif selon ladite invention, exemple illustré par le dessin dans lequel:

La figure 1 est une vue en plan du dispositif de correction selon l'invention où la tige est disposée en position de repos enfoncée et où le verrou se trouve en position active.

La figure 2 est la même vue en plan que celle de la figure 1, mais où la tige est en position de travail tirée et le verrou en position escamotée, la lame du contacteur étant en contact avec un premier plot.

La figure 3 présente une situation semblable à

celle de la figure 2 mais dans laquelle la lame du contacteur est en contact avec un second plot et

La figure 4 est un schéma de circuit électronique auquel est relié le dispositif de correction montré dans les figures 1 à 3.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Les trois premières figures montrent une pièce d'horlogerie comportant une tige à couronne 1 qui peut être disposée selon trois positions axiales définies par trois gorges 2, 3 et 4 et un sautoir de crantage 5. La pièce porte encore un anneau 6 pourvu d'une denture intérieure 7 et d'indications 8. Cet anneau, qui est semblable à l'anneau de quantième d'une montre, est entraîné en rotation si on dispose la tige en position médiane où le sautoir 5 coopère avec la gorge 3 (figures 2 et 3) et si on fait tourner cette tige dans un sens anti-horaire. Dans cette position en effet, un pignon 9 qui fait partie intégrante de la tige 1 est en prise avec une roue 10 qui entraîne à son tour les roues 11 et 12 et finalement l'anneau 6 par sa denture 7.

Lorsque la tige 1 se trouve en position neutre enfoncée où le sautoir 5 coopère avec la gorge 2 comme le montre la figure 1, le pignon de tige 9 ne se trouve plus en prise avec la roue 10 et l'anneau 6 ne peut plus être entraîné en rotation.

Les trois figures montrent encore que la tige 1 peut être déplacée dans une seconde position tirée extrême pour laquelle le sautoir 5 pénètre dans la gorge 4. Il s'agit là d'une position de mise à l'heure du garde-temps qui est réalisée de façon connue et qui n'a pas besoin d'être décrite ici.

Le mécanisme d'horlogerie pris en exemple ici est employé pour réaliser une fonction de minuterie (ou de timer) utilisée seule ou incorporée dans une montre indiquant également l'heure de façon classique. Dans l'exemple on se sert de l'anneau 6 non pour indiquer le quantième mais pour afficher une période qui lorsqu'elle sera écoulée enclenchera un avertisseur sonore. Ainsi l'anneau 6 au lieu d'être entraîné par le rouage du garde-temps, est actionné par le porteur de la montre directement au moyen de la tige à couronne 1.

Il est donc possible au moyen de la tige 1 d'amener l'anneau 6 dans l'une quelconque de trente-et-une positions, ce nombre étant choisi en fonction des positions qui sont habituelles dans une pièce d'horlogerie pourvue d'un indicateur de quantième. Ici les indications 8 portées par l'anneau représentent des périodes en minutes s'échelonnant de cinq minutes en cinq minutes. Les indications 8 apparaissent à tour de rôle au travers d'un guichet non représenté situé généralement à 3 heures de la pièce d'horlogerie.

Pour prendre un exemple de réglage du mécanisme en question, on suppose qu'il est 9 heures et que le porteur de la montre désire être averti à 11 heures soit 2 heures plus tard. Il amènera la tige 1 en position médiane, fera tourner la tige jusqu'à ce que l'indication 0 apparaisse à travers le guichet, puis continuera à tourner la tige jusqu'à ce que l'indication 2h00 apparaisse à travers le guichet, et enfin repoussera la tige en position neutre enfoncée.

Pour mettre en oeuvre la fonction de minuterie désirée, la pièce d'horlogerie comporte un contac-

teur 13 muni d'une lame 14 susceptible d'entrer en contacts répétés avec au moins un plot de contact 15 pour agir sur un contact électrique quand la tige est entraînée en rotation dans sa position tirée.

Selon l'invention, la pièce d'horlogerie comprend un verrou 16 qui est commandé par la tige 1 et qui est arrangé pour limiter la course de la lame 14 quand la tige 1 est en position enfoncée, de manière à empêcher ladite lame d'entrer en contact avec le plot 15 quand un choc est appliqué à la pièce d'horlogerie. Cette situation est représentée en figure 1. Le verrou 16 présente l'aspect d'une pièce plate, allongée et munie à sa première extrémité d'un bord replié 17 qui constitue une butée limitant la course de la lame. Le verrou est guidé longitudinalement par un autre bord replié 18 qui coopère avec une ouverture 19 pratiquée dans le mouvement de la montre. Le verrou est appliqué constamment par sa seconde extrémité également repliée 20 sur le pignon de tige 9 grâce à un ressort 21 qui agit sur une butée 22 levée dans le verrou 16. Le verrou est appliqué sur une plaque de maintien 23 qui fait partie du mouvement et est maintenu dans le sens de la hauteur d'une part par le ressort 21 et d'autre part par une languette 24.

Ainsi comme le montre la figure 1 où la tige se trouve en position de repos, la lame 14 du contacteur 13 est empêchée de venir toucher intempestivement le plot 15 si un choc est appliqué à la pièce d'horlogerie.

Si l'on se reporte maintenant à la figure 2, on aperçoit que la tige 1 est dans sa position de travail tirée. En tirant la tige, le verrou 16 s'est déplacé vers le haut de la figure, entraîné qu'il a été par le ressort 21, qui applique toujours la seconde extrémité 20 dudit verrou contre le pignon de tige 9. La lame 14 du contacteur 13 peut alors venir en contact avec le plot 15.

Comme le montre le dessin, et selon une caractéristique dépendante de l'invention, le contacteur 13 est une bascule pouvant pivoter autour d'un axe fixe 25, ladite bascule comprenant, outre la lame de contact 14, un palpeur 26 coopérant avec une pièce dentée commandée par la tige, en l'occurrence ici avec la denture intérieure 7 de l'anneau 6. Le contacteur comporte encore un ressort de rappel 27 qui appuie le palpeur 26 contre la denture de l'anneau. De cette façon la lame 14 vient en contact électrique avec le plot 15 chaque fois que le palpeur passe sur une dent 7 de l'anneau (figure 2), de même qu'elle se sépare dudit plot chaque fois que ledit palpeur se trouve situé dans un creux 28 séparant deux dents (figure 1). Dans le cas illustré par la figure 2, on voit que le verrou 16 est disposé hors du champ d'action de la lame et que la lame 14 passe d'une position de contact à une position où ce contact est interrompu.

Selon une autre caractéristique dépendante de l'invention, le dispositif comporte encore une plaque 29 découpée et pliée de telle façon qu'elle présente un ressort de sautoir 30 pour le positionnement de l'anneau 6 et le ressort de rappel 21 dont il a été question plus haut pour appuyer le verrou 16 contre la tige 1. La plaque 29 est fixée au mouvement par des goupilles 31. Le dessin montre par ailleurs qu'on découpe dans la plaque 29 la languette 24 dont il a

été question plus haut et qui sert à maintenir le verrou 16.

Enfin selon une autre caractéristique dépendante de l'invention, on voit au dessin que l'anneau 6 comporte une encoche 32 disposée entre deux dents 7 qui est plus profonde que les creux 28 disposés entre les autres dents. La figure 3 montre que lorsque le palpeur 26 du contacteur 13 se trouve au fond de l'encoche 32, la lame 14 vient en contact électrique avec un second plot 33. Ainsi la lame 14, selon que le palpeur est au fond de l'encoche 32, au fond d'un creux 28 ou au sommet d'une dent 7, vient toucher le plot 33, se trouve à mi-distance entre les plots 33 et 15 ou vient toucher le plot 15, respectivement. Dans la construction montrée au dessin, on voit qu'il n'y a pas de risque que la lame 14 vienne toucher intempestivement le plot 33 retenue qu'elle est par le palpeur 26. On pourrait cependant imaginer dans ce cas un second verrou empêchant la lame 14 de se mouvoir dans la direction du plot 33, second verrou qui serait également commandé par la tige au moyen d'une commande à bras de levier.

Chaque fois que la lame 14 vient en contact avec le plot 15, dit aussi plot d'incrémentation, on donne naissance à une impulsion électrique qui est prise en compte par un circuit électronique selon un processus qui sera décrit ci-après. Le nombre d'impulsions recueillies est ainsi représentatif de la position de l'anneau 6 et donc de la période choisie par le porteur de la montre et ceci à partir d'un point de départ signalé par la mise à zéro de l'anneau, cette mise à zéro ayant lieu lorsque le palpeur 26 pénètre dans l'encoche 32, provoquant ainsi le contact de la lame 14 avec le plot 33, dit aussi plot de remise à zéro.

La construction présentée au dessin est arrangée pour que l'anneau ne puisse être entraîné que dans un seul sens, ici lorsque la tige-couronne 1 est entraînée en rotation dans le sens anti-horaire. Pour cela la roue 11 est montée baladeuse entre les roues 10 et 12. Comme on le voit sur la figure 2, la roue 11 est en prise avec les roues 10 et 12 quand la tige 1 est entraînée dans le sens anti-horaire. Par contre cette roue 11 occupe la position 11' si la tige est entraînée dans le sens horaire.

La figure 4 représente un schéma électrique d'un circuit qui peut être utilisé dans la montre représentée aux figures 1 à 3. Ce circuit comporte une partie 40 spécifiquement destinée à l'indication de l'heure officielle et une partie 50 qui assure la fonction minuterie en coopération avec la tige 1, l'anneau 6 et la lame 14 du contacteur 13.

De façon classique, la partie 40 comporte un oscillateur à quartz 41 fournissant un signal dont la fréquence est d'environ 32 kHz. Cet oscillateur est connecté à un diviseur 42 dont l'une des sorties 43 est reliée à la partie 50 du circuit, le signal apparaissant à cette sortie étant constitué par un train d'impulsions dont les impulsions sont espacées de cinq minutes (0,003 Hz), tout au moins dans l'exemple décrit ici. De façon classique, le diviseur est relié à un circuit de mise en forme 44, lui-même relié à un moteur pas à pas 45 entraînant les aiguilles 46 de la montre, par l'intermédiaire d'un rouage.

Le contacteur 13 est raccordé à un circuit accu-

mulateur 51 qui, dans cet exemple, est un simple compteur-décompteur, l'entrée de comptage 52 étant reliée au plot de contact 15 du contacteur, l'entrée de décomptage 53 à la sortie 43 du diviseur et la sortie de zéro 54 à un dispositif avertisseur 55 fournissant un signal audible, ou un autre signal analogue, lorsque le compteur-décompteur 51 parvient à la position 0. Ce compteur comporte également une entrée de remise à zéro 56 à laquelle est raccordé le plot de contact 33. Le dispositif d'avertissement 55 est pourvu d'un montage de temporisation pour assurer la production d'un signal d'alarme pendant un certain temps seulement après que le compteur-décompteur 51 a atteint sa position 0.

Le fonctionnement du circuit de la figure 4 est le suivant. Lorsque l'utilisateur désire employer la minuterie pour fixer un intervalle de temps à mesurer, il place tout d'abord la tige 1 dans la position de travail tirée telle qu'illustrée aux figures 2 et 3. Il fait tourner la tige jusqu'à ce qu'apparaisse le chiffre 0 dans le guichet. A ce moment, comme on le voit en figure 3, le palpeur 26 est au fond de l'encoche 32 et la lame 14 entre en contact avec le plot 33, ce qui a pour effet de mettre à zéro le compteur-décompteur 51. L'utilisateur tourne alors la tige 1 jusqu'à ce que le chiffre correspondant à la durée souhaitée en minutes apparaisse derrière le guichet. Pendant cette opération le compteur-décompteur 51 se sera chargé au rythme du passage des dents 7 devant le palpeur 26. Le compteur-décompteur 51 a donc enregistré un certain nombre d'impulsions créées par les contacts répétés de la lame 14 sur le plot 15 et correspondant à autant de périodes de cinq minutes qui composent le laps de temps à mesurer. Une fois ce laps de temps réglé, la base de temps formée par l'oscillateur 41 et le diviseur 42 provoque le décomptage du contenu du compteur-décompteur 51 à raison d'une impulsion toutes les cinq minutes, la période à mesurer étant terminée lorsque le compteur-décompteur 51 parvient à 0. C'est à cet instant que l'alarme 55 agit pour prévenir l'utilisateur que le laps de temps s'est écoulé.

De la description ci-dessus on constate que si le verrou 16 n'existait pas, la lame pourrait venir en contact avec le plot d'incrémentation 15 lors de chocs appliqués à la pièce d'horlogerie. Les contacts intempestifs auraient pour effet de charger le compteur 51 d'impulsions non voulues, le laps de temps affiché ne correspondant alors plus à la période introduite dans le compteur 51.

La description ci-dessus a pris pour exemple un système de minuterie (ou timer) dans laquelle une commande manuelle agit de façon répétée sur un contact électrique. L'invention n'est pas limitée à l'exemple choisi mais englobe généralement tous les systèmes faisant intervenir un contacteur commandé à la main tels que ceux décrits dans les documents cités dans le préambule de la présente description, pourvu que ces systèmes fassent intervenir un verrou de sécurité empêchant des contacts intempestifs survenant à l'occasion de chocs appliqués à une pièce d'horlogerie.

Revendications

1. Dispositif de correction pour pièce d'horlogerie comportant une tige à couronne (1) susceptible d'être amenée d'une position de repos enfoncée à une position de travail tirée et un contacteur (13) comprenant une lame (14) susceptible d'entrer en contacts répétés avec au moins un plot de contact (15) pour agir sur un circuit électrique quand la tige est entraînée en rotation dans sa position tirée, caractérisé par le fait qu'il comprend un verrou (16) commandé par la tige et arrangé pour limiter la course de la lame quand ladite tige est en position enfoncée de manière à empêcher ladite lame d'entrer en contact avec ledit plot quand un choc est appliqué à la pièce d'horlogerie.

2. Dispositif de correction selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le contacteur (13) est une bascule pouvant pivoter autour d'un axe (25), ledit contacteur comportant outre ladite lame (14), un palpeur (26) coopérant avec une pièce dentée commandée par la tige (1) quand cette dernière est en position tirée et un ressort de rappel (27) appuyant ledit palpeur contre la denture (7) de la pièce dentée de façon à permettre à ladite lame de venir en contact électrique avec ledit plot (15) chaque fois que ledit palpeur passe sur une dent de la denture et de se séparer dudit plot quand le palpeur se trouve dans un creux (28) séparant deux dents, ledit verrou (16) étant disposé hors du champ d'action de ladite lame quand ladite tige est en position tirée.

3. Dispositif de correction selon la revendication 2, caractérisé par le fait que la pièce dentée est un anneau (6) portant une denture intérieure et des indications (8) apparaissant dans un guichet.

4. Dispositif de correction selon la revendication 3, caractérisé par le fait qu'il comporte une plaque (29) découpée et pliée de telle façon qu'elle présente un ressort de sautoir (30) pour le positionnement de l'anneau (6) et un ressort de rappel (21) pour appuyer le verrou (16) contre la tige (1).

5. Dispositif de correction selon la revendication 3, caractérisé par le fait que l'anneau (6) comporte une encoche (32) disposée entre deux dents (7) qui est plus profonde que les creux (28) disposés entre les autres dents et que le dispositif porte un second plot (33) destiné à entrer en contact avec la lame (14) quand le palpeur (26) est au fond dans ladite encoche.

Patentansprüche

1. Korrekturvorrichtung für eine Uhr mit einer Kronenwelle (1), die aus einer eingesenkten Ruhelage in eine gezogene Arbeitsposition verlagerbar ist, und mit einer Kontaktanordnung (13), umfassend eine Lamelle (14), die zur Einwirkung auf einen elektrischen Schaltkreis wiederholt mit mindestens einem Kontaktstück (15) in Kontakt bringbar ist, wenn die Kronenwelle in ihrer gezogenen Position zur Drehung gebracht wird, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen von der Kronenwelle gesteuerten Riegel (16) umfaßt, angeordnet zum Begrenzen des Weges der Lamelle, wenn sich die Kronenwelle in ihrer eingesenkten Position befindet, derart, daß die La-

melle am Kontakt mit dem Kontaktstück gehindert ist, wenn ein Stoß auf die Uhr einwirkt.

2. Korrekturvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontakthanordnung (13) ein um eine Achse (25) schwenkbarer Kipphelb ist, der neben der Lamelle (14) einen Taster (26) umfaßt, der mit einem von der Welle, wenn sie in ihrer gezogenen Position ist, gesteuerten verzahnten Element zusammenwirkt, und eine Vorspannfeder (27) umfaßt, die den Taster gegen die Verzahnung (7) des verzahnten Elements drückt, derart, daß die Lamelle jedesmal dann in elektrischen Kontakt mit dem Kontaktstück (15) treten kann, wenn der Taster auf einen Zahn der Verzahnung gelangt, und sich von dem Kontaktstück löst, wenn der Taster sich in einer Eintiefung (28) zwischen zwei Zähnen befindet, wobei der Riegel (16) sich außerhalb des Aktionsfelds der Lamelle befindet, wenn die Welle in gezogener Position ist.

3. Korrekturvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das verzahnte Element ein innenverzahnter Ring (6) mit in einem Fenster erscheinenden Indices (8) ist.

4. Korrekturvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Platte (29) umfaßt, die ausgestanzt und derart gebogen ist, daß sie eine Springfeder (30) für die Positionierung des Ringes (6) und eine Vorspannfeder (21) für das Andrücken des Riegels (16) an die Welle (1) aufweist.

5. Korrekturvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Ring (6) eine Ausnehmung (32) zwischen zwei Zähnen (7) aufweist, die tiefer ist als die Eintiefungen (28) zwischen den anderen Zähnen, und daß die Vorrichtung ein zweites Kontaktstück (33) trägt, dazu bestimmt, mit der lamelle (14) in Kontakt zu treten, wenn der Taster am Grund der Ausnehmung ist.

Claims

1. Timepiece setting arrangement including a stem (1) bearing a crown and adapted to be brought from a pushed-in rest position to a drawn-out working position and a contactor (13) comprising a blade (14) adapted to come into repeated contact with at least one contact stud (15) thereby to act on an electrical circuit when the stem is rotated while in its drawn-out position, characterized by the fact that it comprises a lock (16) controlled by the stem and arranged to limit the blade travel when said stem is in the pushed-in position thereby to prevent said blade from coming into contact with said stud when a shock is applied to the timepiece.

2. Setting arrangement according to claim 1, characterized by the fact that the contactor (13) is a lever pivoting about an axis (25), said contactor including in addition to said blade (14) a feeler (26) cooperating with a toothed part operated by the stem (1) when said stem is in its drawn-out position and a return spring (27) urging said feeler against the teeth (7) of said toothed part so as to permit said blade to make electrical contact with said stud (15) each time that said feeler passes onto a tooth and to be separated from said stud when the feeler is located in the gap (28) separating two teeth, said lock

(16) being removed from the field of action of said blade when said stem is in the drawn-out position.

3. Setting arrangement according to claim 2, characterized by the fact that the toothed part comprises a ring (6) bearing interior teeth and indications (8) appearing through an aperture.

4. Setting arrangement according to claim 2, characterized by the fact that it includes a plate (29) which is cut out and foled in a manner such that it provides a jumper spring (30) for positioning the ring (6) and a return spring (21) for urging the lock (16) against the stem (1).

5. Setting arrangement according to claim 3, characterized by the fact that the ring (6) includes a notch (32) arranged between two teeth (7) cut deeper than the gaps (28) occurring between the other teeth, and that the arrangement bears a second stud (33) arranged to come into contact with the blade (14) when the feeler (26) is at the bottom of said notch.

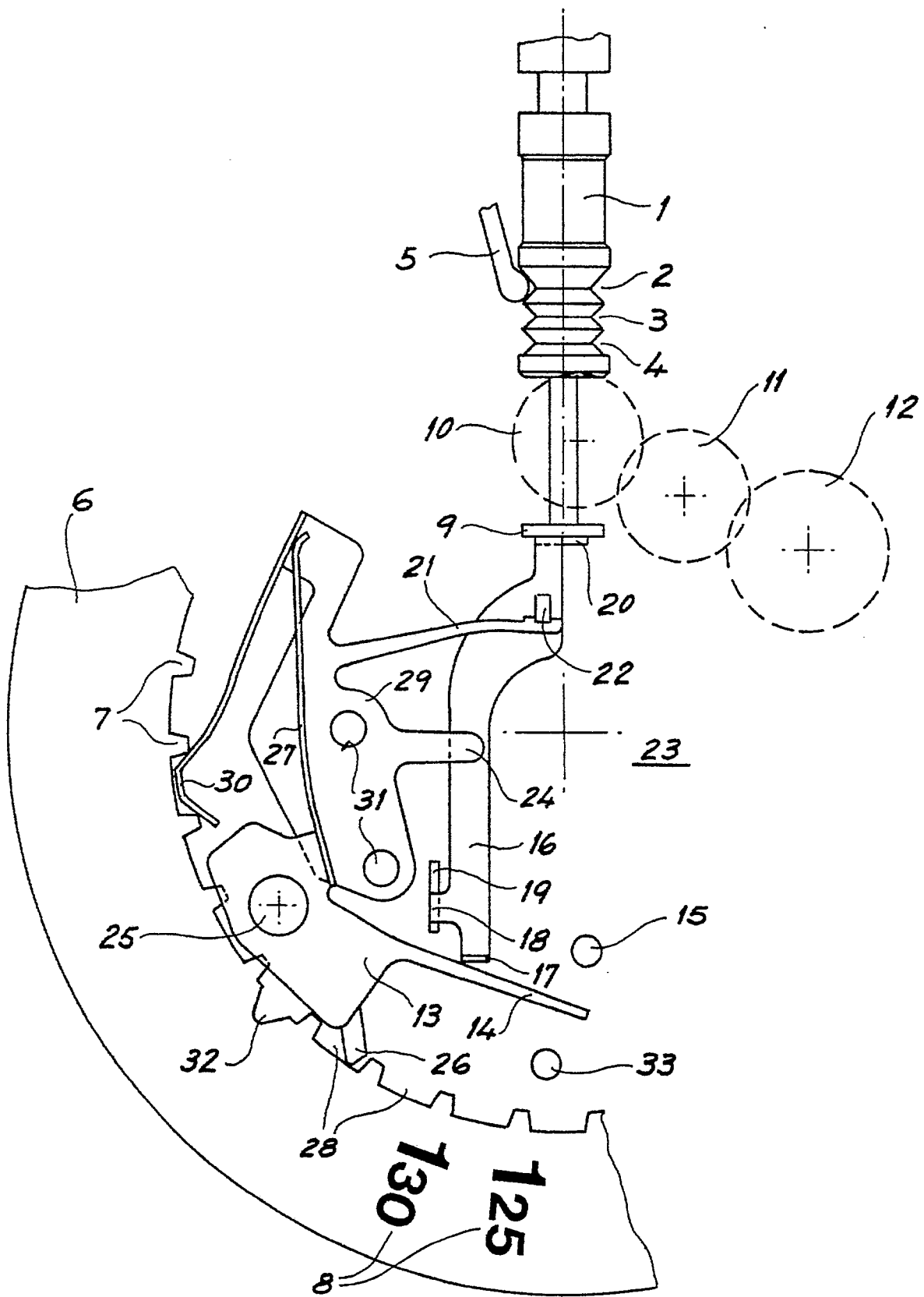


Fig. 1

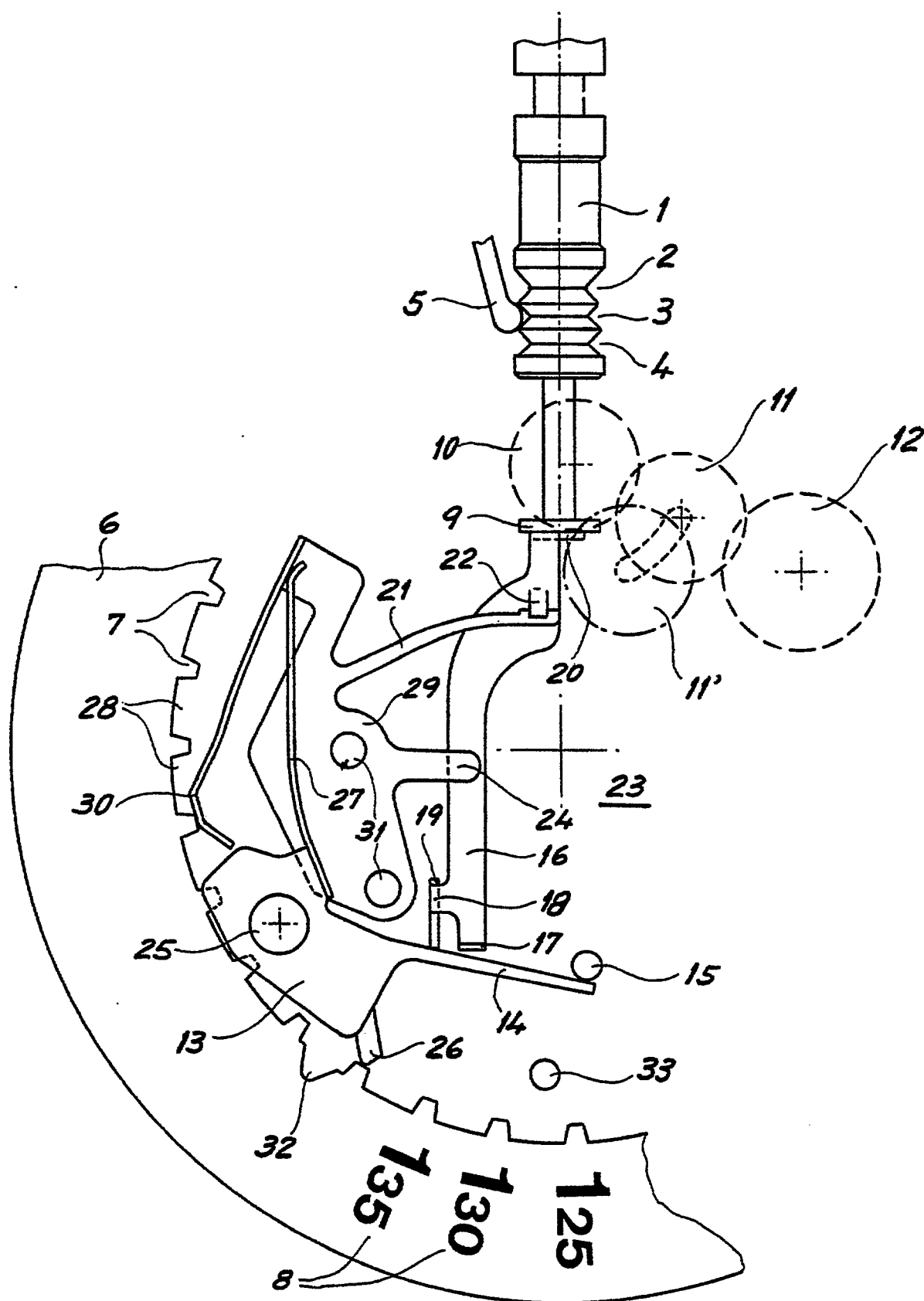
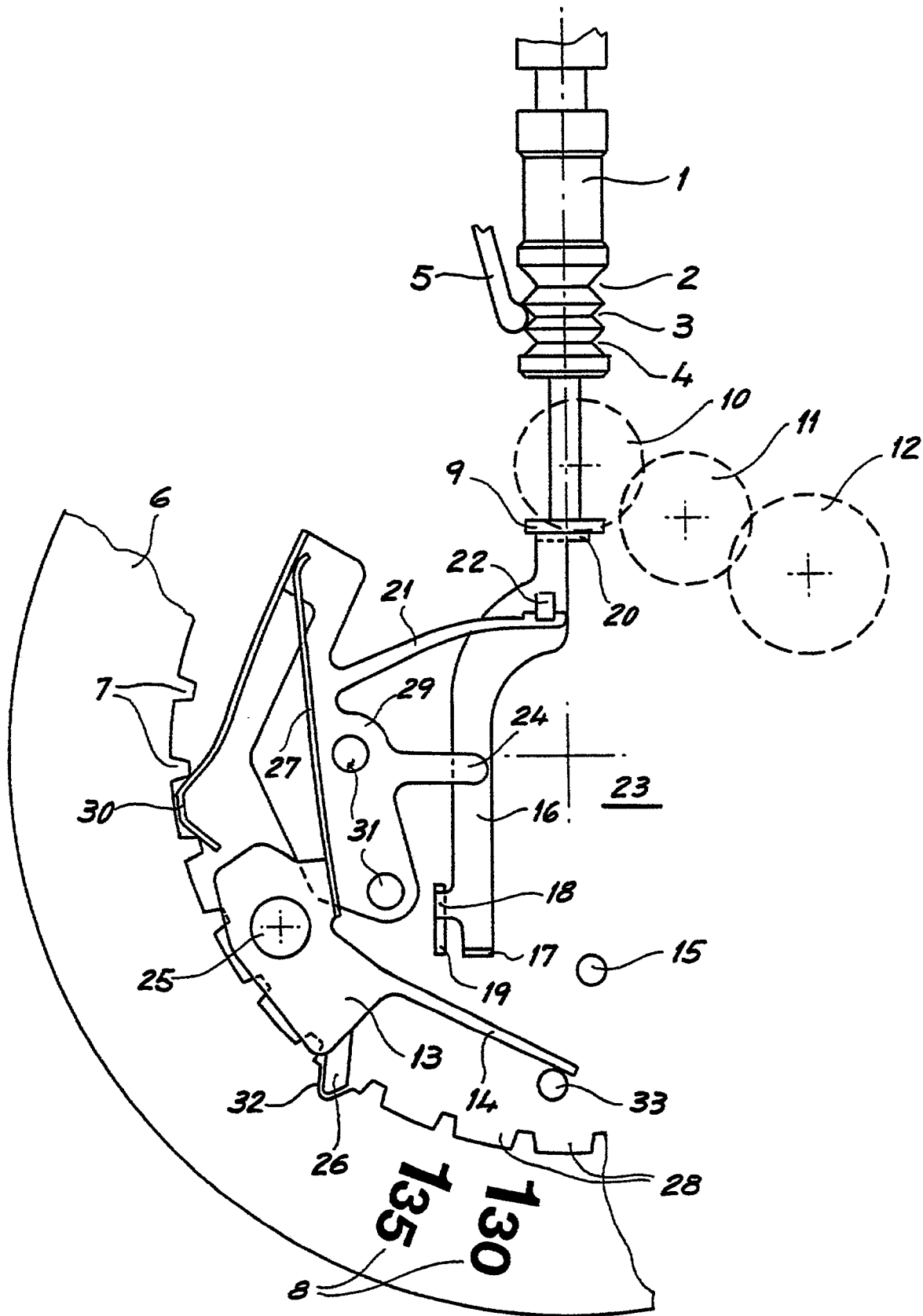


Fig. 2



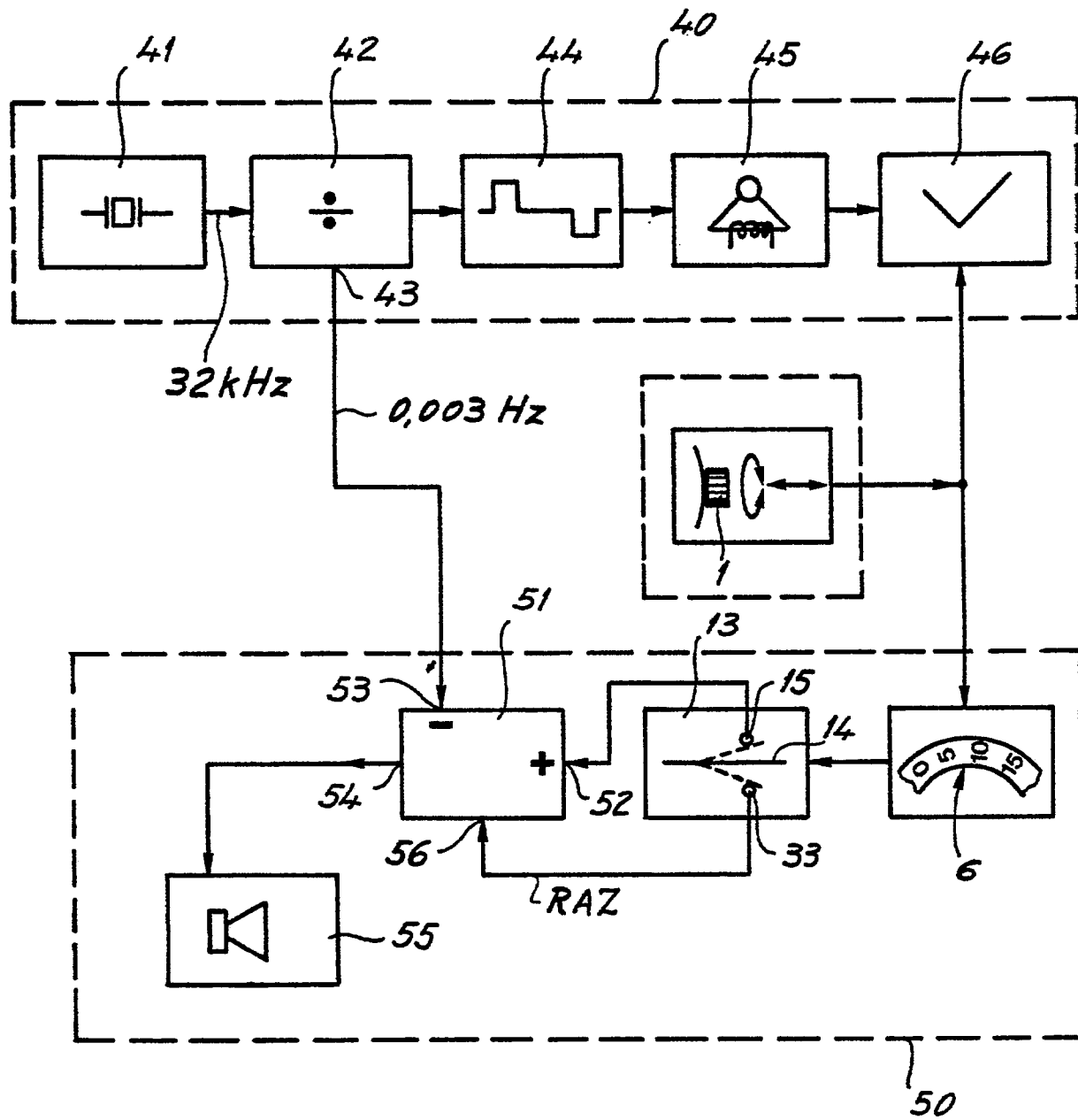


Fig.4