

ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE (19)
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE



المملكة المغربية

المكتب المغربي
للملكية الصناعية و التجارية

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 26052 A1** (51) Cl. internationale : **H02G 7/00**

(43) Date de publication :
01.04.2004

(21) N° Dépôt :
27051

(22) Date de Dépôt :
21.02.2003

(30) Données de Priorité :
28.08.2000 IT TO2000A000822

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:
PCT/IB01/01546 27.08.2001

(71) Demandeur(s) :
CONVEYTECH S.R.L. In Liquidazione, Via Sagra San Michele N° 27, I-10139 TORINO (IT)

(72) Inventeur(s) :
BOSCHETTI, MARIO ; BOSCHETTI, CLAUDIO

(74) Mandataire :
TMP AGENTS

(54) Titre : **SUPPORT DE POTEAU SUPERIEUR POUR LIGNES AERIENNES D'ENERGIE ELECTRIQUE.**

(57) Abrégé : Support de potence pour lignes électriques aériennes, en particulier avec des fils suspendus dans lesquels lesdites lignes électriques aériennes comprennent au moins trois fils (14) et ledit support de poteau supérieur (10; 20; 40) comprennent des moyens isolants correspondants (13), des isolateurs suspendus particuliers, pour maintenir lesdits fils (14). Selon l'invention, ledit support de pôle supérieur (20; 40) trace une courbe continue passant sensiblement par le point où se trouvent les moyens d'isolation (13).

RESUME

Un support de sommet du poteau pour les lignes aériennes de courant électrique, particulièrement avec des fils suspendus, dans lequel lesdites lignes aériennes de courant électrique comprennent au moins trois fils (14) et ledit support de sommet du poteau (10 ; 20 ; 40) comprend les moyens d'isolation suspendus correspondants (13), particulièrement des isolants suspendus, pour tenir lesdits fils (14). Selon l'invention, ledit support de sommet du poteau (20 ; 40) trace une courbe continue passant en grande partie par le point où se trouvent les moyens d'isolation (13).

Support de Poteau Supérieur pour Lignes Aériennes de Courant Electrique

Description

La présente invention concerne un support de sommet du poteau pour les lignes aériennes de courant électrique. Ces lignes aériennes de courant électrique comprennent au moins trois fils et ledit support de sommet du poteau comprend des moyens d'isolation, en particulier les moyens d'isolation suspendus pour soutenir lesdits fils.

Les lignes aériennes de courant électrique pour moyenne et haute tension comme on le sait, sont soutenues par des poteaux adéquats qui comprennent une variété de supports supérieurs de poteau, c.-à-d. des supports pour soutenir les fils des lignes aériennes de courant électrique.

Lesdits supports supérieurs de poteau sont d'habitude construits à travers une structure droite de barres, comme le cantilever ou le treillis, c.-à-d. formés par plusieurs pièces d'assemblage, à laquelle structure on attache des isolants ou des chaînes d'isolants pour soutenir les fils actuels.

Il était courant dans le passé pour les lignes à moyenne tension de monter sur le support de sommet du poteau des isolants rigides, qui étaient moins adéquats pour résister au stress d'un point de vue mécanique et électrique que les isolants suspendus correspondants, c.-à-d. suspendus à la structure du support du sommet du poteau.

Par conséquent, pour faire face au besoin de transformer les lignes qui ont des isolants rigides en des lignes avec des isolants suspendus, il est nécessaire de substituer le support de sommet du poteau pour avoir les caractéristiques suivantes :

- il doit soutenir les fils à une hauteur de façon à ce que ces derniers ne soient pas trop bas le long de la travée ;
- il doit avoir une structure ouverte pour nicher le fil central sans avoir besoin de couper et de joindre une autre fois le même fil ;

Dans Figure 1, un support de sommet du poteau 10 selon la pratique précédente est montré ; il est monté en haut du poteau 11 et est composé de quatre bras 12a, 12b, 12c, 12d, c.-à-d. Les barres droites susmentionnées, les deux bras 12a et 12b avançant perpendiculairement à partir du poteau 11, en directions opposées alternativement, alors que les bras 12c et 12d avancent obliquement au-dessus du poteau 11, dans un sens symétrique vis-à-vis de l'axe dudit poteau 11. Chacun desdits quatre bras 12 montre, assemblés sur l'extrémité distale vis-à-vis du poteau 11, une chaîne d'isolants suspendus 13, à laquelle des fils correspondants 14 de la ligne aérienne électrique sont accrochés. Chacun des bras 12a et 12b montre une chaîne d'isolants 13 qui s'étend verticalement vers le bas et porte un fil 14. Les bras 12c et 12d montrent des petites poutres 15 sur lesquelles les chaînes correspondantes d'isolants 13, qui supportent ensemble le troisième fil 14, sont connectées.

La question du soutien selon l'ancienne pratique tel que montré dans Figure 1, souffre de plusieurs inconvénients associés à un grand poids et coût de la structure, qui est encore désavantageusement constitué par plusieurs pièces à assembler sur le poteau.

De plus, les chaînes sous forme de « V » associés aux bras 12c et 12d sont trop lourdes et ne s'étirent pas complètement quand elles sont utilisées avec des fils plus légers.

Un autre inconvénient des supports connus réside dans la nécessité de laisser suffisamment de distance entre les chaînes d'isolants qui sont à la même hauteur pour être conforme aux spécifications concernant la distance entre les fils dans la travée en présence du vent.

De la même manière, on doit éviter l'alignement vertical des positions de chaîne d'isolant, puisque la formation en hiver de glaçons naturels sur les fils et le détachement ultérieur provoque des réactions de coups de fouet qui peuvent court-circuiter deux fils l'un au-dessus de l'autre.

L'opération de substitution du support de sommet du poteau peut être effectuée avec la ligne éteinte. Il est souvent plus convenable de travailler avec la tension appliquée pour ne pas interrompre le service pour les utilisateurs. L'opération de substitution du support de sommet du poteau nécessite un support de sommet du poteau avec une structure qui permet l'assemblage par des opérations simples et sans danger pouvant être effectuées par des opérateurs qui se tiennent toujours debout à des distances de sécurité prédéterminées loin des fils.

La présente invention vise à résoudre les inconvénients susmentionnés et à présenter un support de sommet du poteau pour les lignes aériennes de courant électrique, particulièrement avec des fils suspendus, ayant une construction améliorée et plus efficace par rapport aux solutions connues.

Dans ce cadre, l'objectif principal de la présente invention est de présenter un support de sommet du poteau pour les lignes aériennes de courant électrique, particulièrement avec des fils suspendus, capable de simplifier sa propre installation et remplacement.

Un autre objectif de la présente invention est de présenter un support de sommet du poteau pour les lignes aériennes de courant électrique, particulièrement avec des fils suspendus, qui n'a pas besoin d'une opération d'assemblage particulière à effectuer directement sur le support supérieur.

Un autre objectif de la présente invention est de présenter un support de sommet du poteau pour les lignes aériennes de courant électrique, particulièrement avec des fils suspendus, permettant un espacement optimal des fils.

Un autre objectif de la présente invention est de présenter un support de sommet du poteau pour les lignes aériennes de courant électrique, particulièrement avec des fils suspendus, qui soutient les fils à une hauteur suffisante pour ne pas raisonnablement baisser les fils le long de la travée.

Un autre objectif de la présente invention est de présenter un support de sommet du poteau pour les lignes aériennes de courant électrique, particulièrement avec des fils suspendus, qui a une structure ouverte pour recevoir le fil central sans avoir besoin de couper et de joindre de nouveau ledit fil.

Pour atteindre lesdits objectifs, il appartient à la présente invention de fournir un support de sommet du poteau pour les lignes aériennes de courant électrique, particulièrement avec des

fil suspendus, comprenant les caractéristiques des revendications annexées qui forment une partie intégrale de la description ci-incluse.

D'autres objectifs, caractéristiques et avantages de la présente invention deviendront évidents à partir de la description détaillée suivante et des dessins annexés, qui sont fournis à titre d'exemple, dans lesquels :

- Figure 1 montre un diagramme de base d'un support de sommet du poteau pour les lignes aériennes de courant électrique, particulièrement avec des fils suspendus, selon l'ancienne pratique ;
- Figure 2 montre un diagramme de base d'un support de sommet du poteau pour les lignes aériennes de courant électrique, particulièrement avec des fils suspendus, selon l'invention ;
- Figures 3a et 3b montrent deux vues d'une variante du support de sommet du poteau illustrée dans Figure 2.

L'idée de l'invention consiste en l'exécution d'un support de sommet du poteau formé d'un seul élément qui est curviligne pour passer en grande partie par les points désirés où sont accrochés les moyens d'isolation soutenant les fils, qui se trouvent d'habitude sur les sommets d'un triangle qui est placé de façon à éviter un alignement horizontal ou vertical des fils.

Une autre caractéristique de l'invention est que ledit élément curviligne peut se développer en une courbe qui ne se trouve pas sur un seul plan.

En Figure 2, un support de sommet du poteau 20 pour les lignes aériennes de courant électrique selon l'invention est illustré. Ledit support 20 est formé d'une seule pièce, par exemple un tube Mannesmann à grande résistance qui fait une courbe continue, en grande partie sous forme d'un « C » à l'envers, où un bras supérieur 22, une courbe 22b et un bras inférieur 22c peuvent être identifiés.

Ledit bras inférieur 22c est plus long que le bras supérieur 22a et aussi légèrement courbé vers le bas. Aux extrémités du bras supérieur 22a et du bras inférieur 22c, sont attachés aux branchements 29 des chaînes respectives d'isolants suspendus 13 qui, sur leurs extrémités distales, portent les fils 14. Sur un point extérieur de tangence à la courbe 22b, est fixé de la même manière un branchement 29 pour une chaîne d'isolants 13 et le troisième fil correspondant 14.

La courbe 22b est conçue pour avoir une forme qui permet à la chaîne des isolants 13 du bras supérieur 22a de balancer en cas de vent, tel qu'ordonné par les règles de sécurité, sans néanmoins toucher durant le balancement de ladite courbe 22b, c-à-d. maintenir la distance adéquate entre les pièces sous tension et les parties à la masse.

Le support de sommet du poteau 20 selon l'invention est attaché à une caisse métallique 25 par des attelages de vis et de boulons, qui fonctionnent dans quatre calibres adéquats 27 montés sur la partie du milieu du bras inférieur 22c. La caisse 25 comprend en grande partie deux pinces inférieures 30, dont une seule seulement est visible dans Figure 2, attelée ensemble par des vis horizontales 32. Les pinces supérieures 31 et les pinces inférieures 30 sont par la suite attelées ensemble par quatre tubes soudés verticaux 33. Les pinces

supérieures 31 portent les ailes de leur partie supérieure 34 qui sont attachés au support de sommet du poteau 20 par les attelages des vis et des boulons 26.

Quand il est nécessaire d'installer le support 20 selon l'invention, il est possible d'utiliser un petit mât de charge qui peut être aussi attaché aux vis horizontales 28 et 32 de la caisse 22 pour lever tout le support 20, déjà attaché à la caisse 25, et le laisser toucher le sommet du poteau 11, où il est appuyé, monté et attaché avec le minimum d'effort par un opérateur en resserrant les vis 28 et 32 avec des boulons adéquats.

L'opérateur, durant l'exécution de ladite opération, opère en grande partie à la hauteur de la caisse 25, en restant suffisamment loin des fils 14 qui, tel que cité, peuvent être sous tension et qui, par conséquent et dans ce cas, durant l'opération de remplacement sont déplacés d'une distance de sécurité du sommet de poteau 11 à travers des lances isolées.

Puisque l'opérateur doit opérer seulement à la hauteur de la caisse 25 sans avoir besoin de grimper plus haut pour attacher plus d'éléments, il est beaucoup plus facile pour l'opérateur de maintenir le contrôle de la distance de sécurité des pièces sous tension vis-à-vis non seulement de son corps mais aussi des outils qu'il utilise.

Dans Figure 3a et 3b une vue de face (fig. 3a) et une vue latérale (fig. 3b) d'un support de sommet du poteau 40 pour les lignes aériennes de courant électrique, une variante du support de sommet de poteau 20 dans figure 2. Le support de sommet du poteau 40 est sous forme d'une spirale et dans ce cas avec une courbe 42a et deux bras 42b et 42c symétriques dans le plan de la spirale et qui sont levés de façon adéquate vis-à-vis du point du support de sommet du poteau 40 pour lever les chaînes d'isolants 13.

La courbe décrite par le support de sommet du poteau 40, comme on le voit mieux dans figure 3b, où par simplicité, seulement le tube sous forme de spirale avec des chaînes d'isolants 13 est montré, n'est pas dans un seul plan, mais au contraire la courbe se développe dans l'espace de façon qui permet l'insertion du fil central sans avoir besoin de le couper et de le joindre de nouveau.

Ledit support de sommet du poteau 40, d'une façon similaire au support de sommet du poteau 10 montré dans figure 1, utilise les chaînes d'isolants 13 sur la courbe 42a qui soutiennent ensemble le troisième fil 14. Evidemment, le support de sommet du poteau 40 peut aussi utiliser une seule chaîne 13 sur la courbe 42a pour suspendre le fil central 14.

La forme spirale du support de sommet du poteau 40 donne à une structure intrinsèquement simple et légère une résistance mécanique remarquable contre les contraintes exercées en parallèle à la direction de la ligne.

A partir de la description ci-dessus, les caractéristiques de la présente invention ainsi que les avantages qui ont rapport avec cela sont clairs.

Le support de sommet du poteau pour les lignes aériennes de courant électrique, particulièrement avec des fils suspendus selon l'invention, est avantageusement obtenu en une seule pièce qui peut être assemblée avant l'assemblage du poteau et peut être facilement attaché, rendant les opérations d'installation, de remplacement et de maintenance très simples, sans danger et moins coûteuses, particulièrement les opérations effectuées sous tension.

Avantageusement la forme « C » du support de sommet du poteau pour les lignes aériennes de courant électrique, particulièrement avec des fils suspendus selon l'invention, permet d'éviter les alignements horizontaux et verticaux des chaînes d'isolants suspendus même si un seul élément est utilisé.

En plus, avantageusement le support de sommet du poteau pour les lignes aériennes de courant électrique, particulièrement avec des fils suspendus selon l'invention, assure une grande sécurité pour les opérateurs durant l'installation et le remplacement, puisque son poids est totalement soutenu par un appareil de soulèvement tel que le mât de charge pour que l'opérateur se concentre seulement sur la fermeture sur le sommet du poteau.

De plus, la section circulaire du tube avec laquelle le support de sommet du poteau selon l'invention est effectué offre une meilleure efficacité structurelle, particulièrement en ce qui concerne les supports avec les barres droites de cantilever, attachés avec des boulons. De plus, avantageusement ladite structure du support de sommet de poteau selon l'invention est élastique et donne une plus grande résistance mécanique aux contraintes dynamiques.

Il est évident que plusieurs changements sont possibles pour un expert dans l'art des supports de sommet du poteau pour les lignes aériennes de courant électrique, particulièrement avec des fils suspendus selon l'invention décrite ci-dessus à titre d'exemple, sans s'éloigner de l'esprit d'innovation de l'idée innovatrice. Il est tout aussi clair qu'au niveau de la mise en marche pratique de l'invention, les composantes peuvent souvent différer en forme et en taille de celles décrites et peuvent être remplacées avec les éléments techniques équivalents.

En particulier, la forme de la courbe décrite par le support peut être différente. En d'autres mots, il est évident qu'il est possible de changer la forme du support sans s'éloigner du concept inventif d'avoir un support à partir d'un élément continu curviligne qui passe par le point où se trouvent les chaînes d'isolants qui tiennent les fils.

Tel que décrit avant, il sera possible que ladite courbe tracée par le support de sommet du poteau selon l'invention à titre d'exemple, ne se trouve pas seulement dans un seul plan, mais qu'elle s'étale dans l'espace selon les nécessités structurelles et le placement des chaînes d'isolants.

Le support de sommet du poteau selon l'invention peut être exécuté non seulement par des tubes mais aussi par des structures de boîtes ou des barres de section.

Il sera possible aussi, pour faire correspondre les nécessités de la géométrie à celles de la sécurité, d'adapter la forme des connections et des chaînes d'isolants.

Le support de sommet du poteau peut être avantageusement obtenu, totalement ou en partie, par une matière isolante pour augmenter l'isolation et, éventuellement, réduire l'isolation des chaînes qui tiennent les fils.

REVENDEICATIONS

1. Un support de sommet du poteau pour les lignes aériennes de courant électrique avec des fils suspendus, convenable pour être attaché sur le sommet d'un poteau, dans lequel lesdites lignes aériennes de courant électrique comprennent au moins trois fils (14) et ledit support de sommet du poteau (10 ; 20 ; 40) comprend les moyens d'isolations suspendus correspondants (13) pour tenir lesdits fils (14), caractérisé par le fait que ledit support de sommet du poteau (20 ; 40) a une forme qui trace une courbe continue passant en grande partie par le point où se trouvent les moyens d'isolation suspendus (13), ladite courbe étant une courbe ouverte continue et dans ledit support de sommet du poteau (20 ; 40) une structure ouverte est définie quand elle est attachée au sommet du poteau.
2. Un support de sommet du poteau pour les lignes aériennes de courant électrique, particulièrement avec des fils suspendus, selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ledit support de sommet du poteau (20 ; 40) est attaché par une caisse (25) au poteau (11).
3. Un support de sommet du poteau pour les lignes aériennes de courant électrique, particulièrement avec des fils suspendus, selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que ladite courbe ouverte continue comprend une courbe (22b), un bras inférieur (22c) et un bras supérieur (22a).
4. Un support de sommet du poteau pour les lignes aériennes de courant électrique, particulièrement avec des fils suspendus, selon la revendication 3, caractérisé par le fait que les moyens d'isolation (13) en particulier les isolants suspendus, sont connectés à l'extrémité du bras inférieur (22c) et du bras supérieur (22a) et sur la partie extérieure de la courbe (22b).
5. Un support de sommet du poteau pour les lignes aériennes de courant électrique, particulièrement avec des fils suspendus, selon au moins une des précédentes revendications, caractérisé par le fait que ledit support de sommet du poteau (20) est exécuté à travers un élément tubulaire.
6. Un support de sommet du poteau pour les lignes aériennes de courant électrique, particulièrement avec des fils suspendus, selon au moins la revendication 2, caractérisé par le fait que ledit support de sommet du poteau (40) trace une courbe ouverte continue qui ne se trouve pas seulement dans un seul plan.
7. Un support de sommet du poteau pour les lignes aériennes de courant électrique, particulièrement avec des fils suspendus, selon au moins la revendication 2, caractérisé par le fait que ledit support de sommet du poteau (40) à la forme d'une spirale avec une partie courbée (42a) et deux bras (42b, 42c) à aux extrémités symétriques en grande partie dans le plan de la spirale.

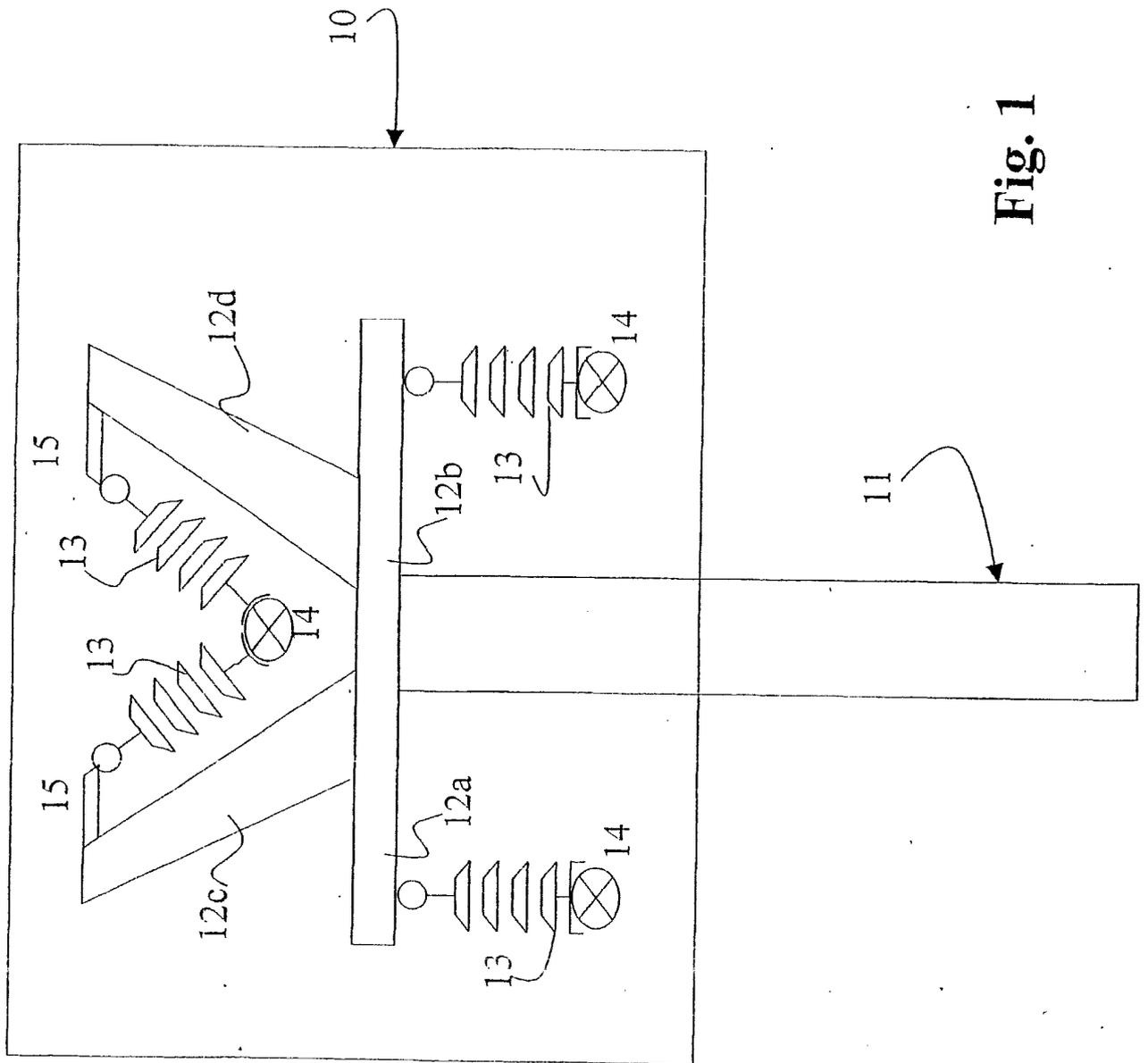


Fig. 1

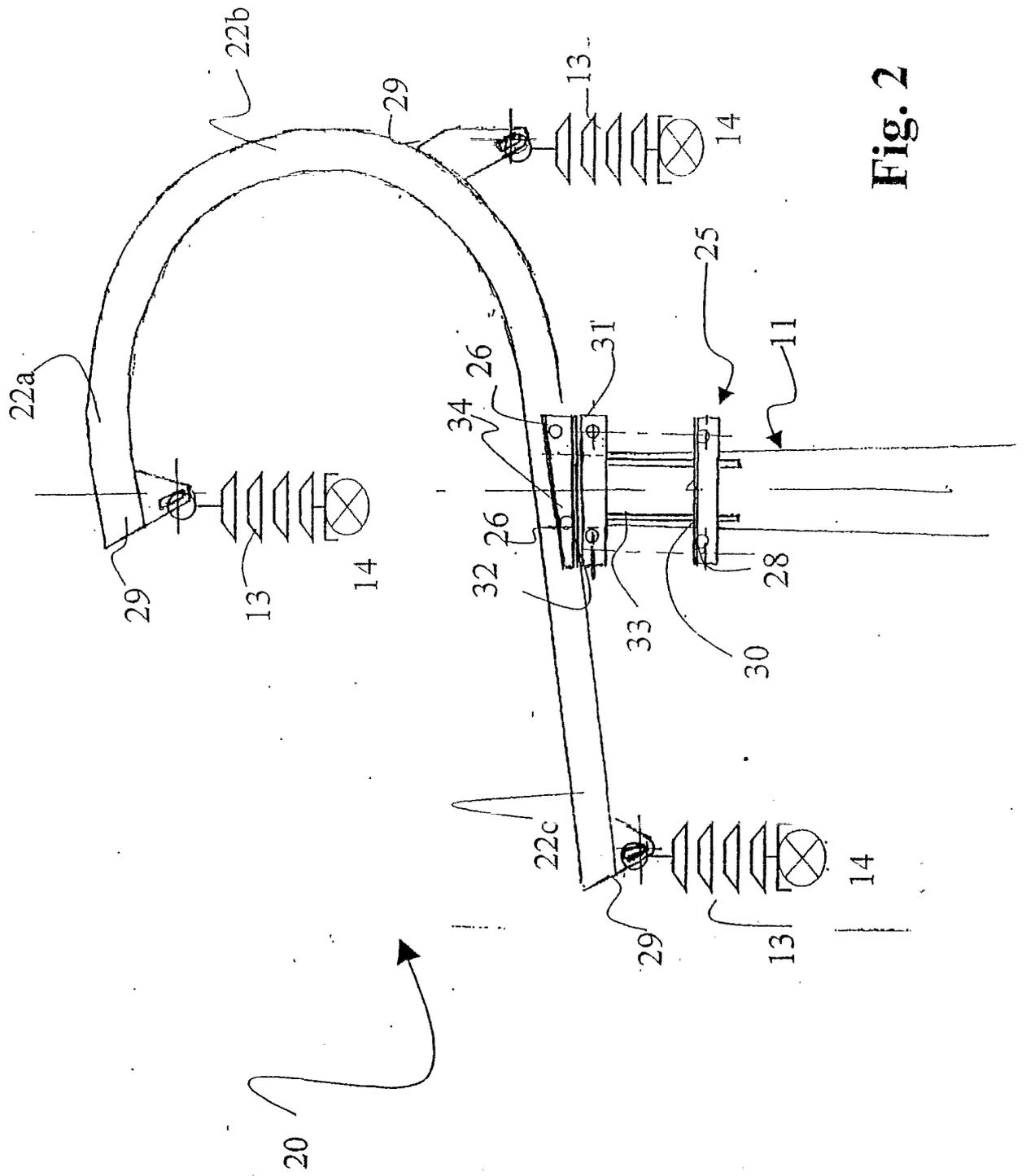


Fig. 2

3/3

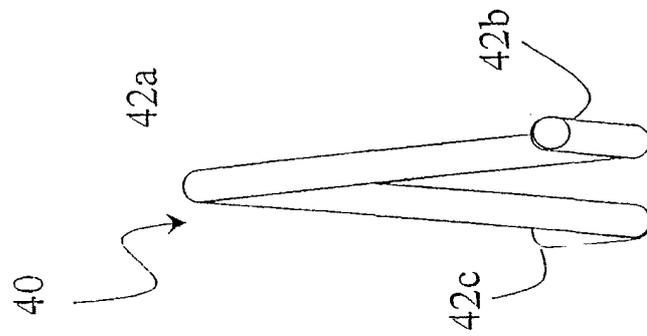


Fig. 3b

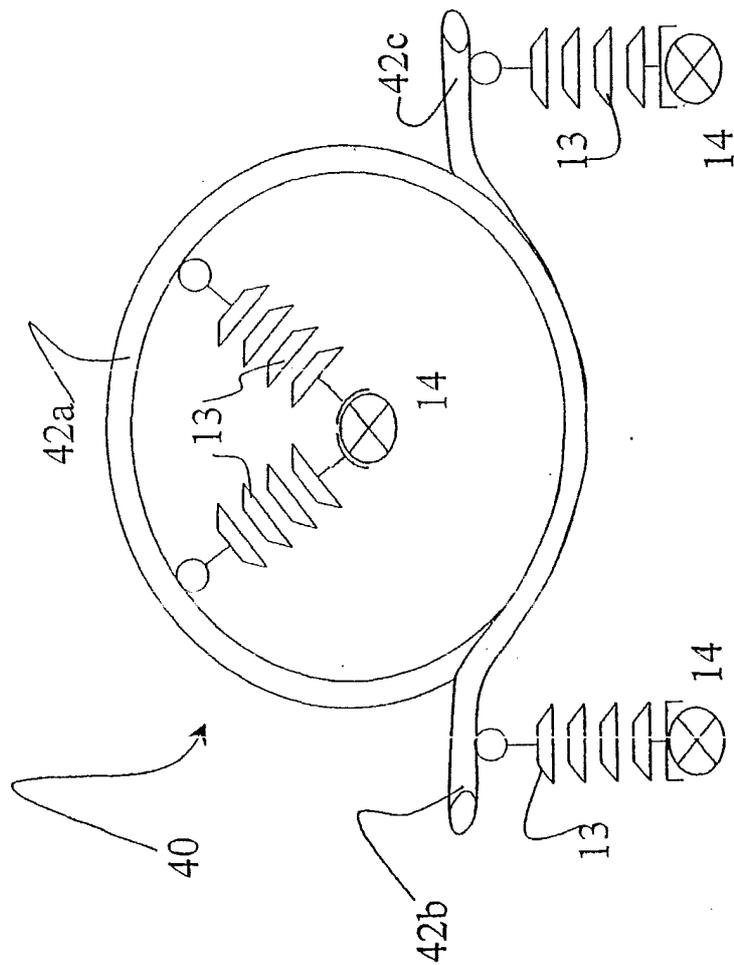


Fig. 3a