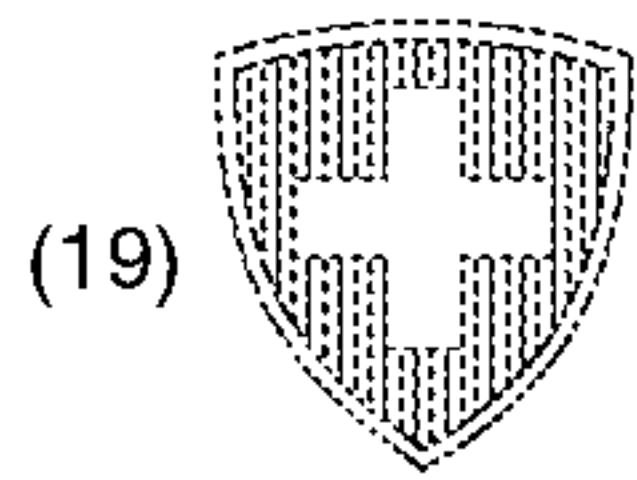




CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **715 713 A2**

(51) Int. Cl.: **A44C** **5/12** (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: 00010/19

(22) Date de dépôt: 08.01.2019

(43) Demande publiée: 15.07.2020

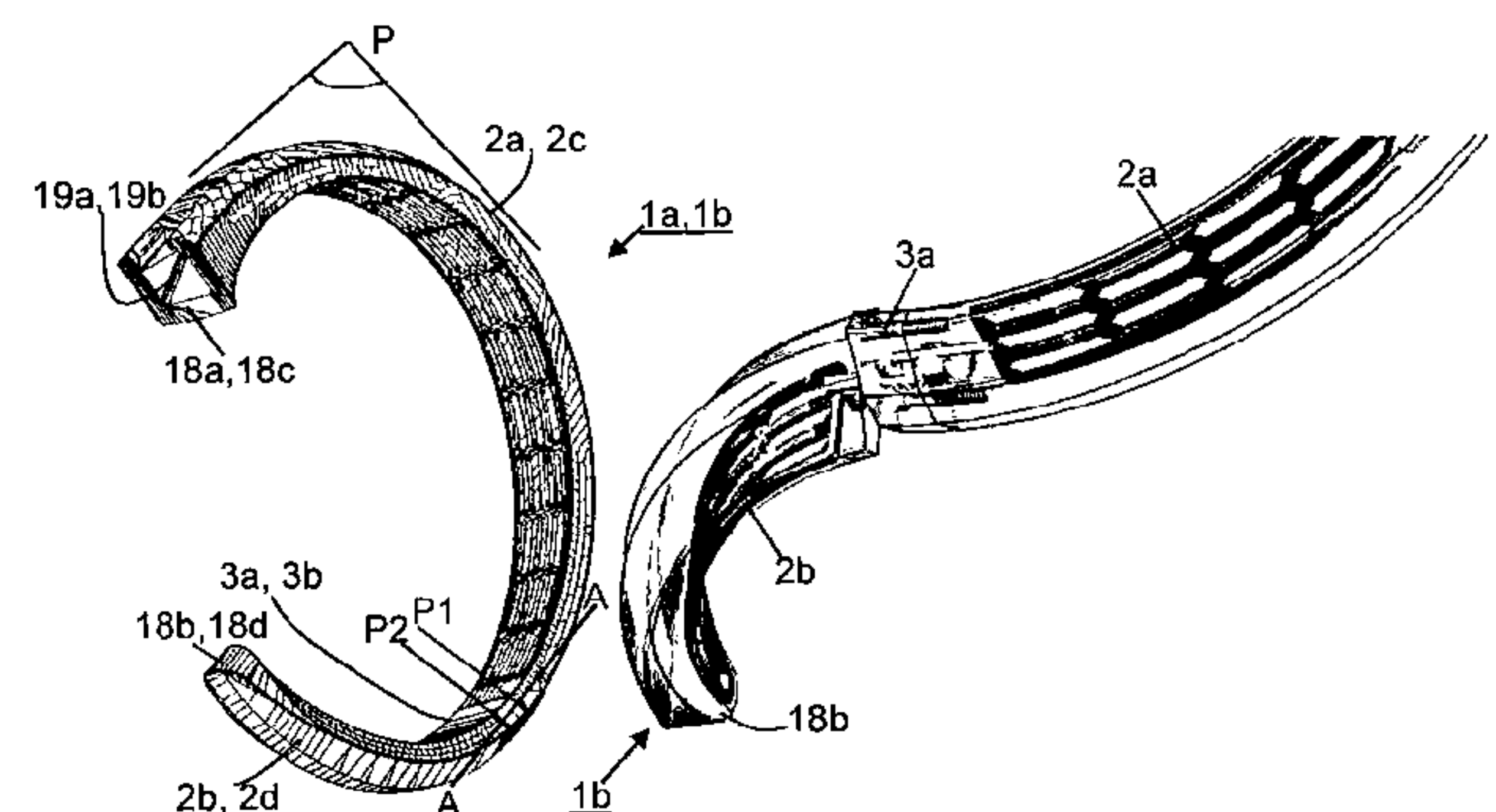
(71) Requéant:
BULGARI HORLOGERIE SA, Rue de Monruz 34
2000 Neuchâtel (CH)

(72) Inventeur(s):
Jean-Yves Voisin, 2400 Le Locle (CH)

(74) Mandataire:
MOINAS & SAVOYE SARL, 19A, rue de la Croix-d'Or
1204 Genève (CH)

(54) **Bracelet et pièce d'horlogerie comprenant un tel bracelet.**

(57) L'invention concerne un bracelet (1a, 1b), notamment pour pièce d'horlogerie, comprenant deux bras (2a, 2b, 2c, 2d) rigides incurvés et un organe d'articulation (3a, 3b) reliant mobile les deux bras (2a, 2b, 2c, 2d) l'un par rapport à l'autre autour d'un axe de rotation (A-A) au niveau de faces de liaison définies dans des premières extrémités de ces dits bras (2a, 2b, 2c, 2d), l'axe de rotation (A-A) étant orienté selon une direction sensiblement perpendiculaire à un plan (P1, P2) comprenant l'une desdites faces de liaison.



Description

[0001] La présente invention porte sur un bracelet comprenant deux bras rigides incurvés et un organe d'articulation. L'invention porte également sur une pièce d'horlogerie comprenant un tel bracelet.

[0002] Dans l'état de la technique il existe de nombreux types de fermoirs permettant de réaliser des opérations de fermeture et d'ouverture de bracelets de pièces d'horlogerie. On connaît par exemple des fermoirs prévus pour des bracelets souples, formés d'une boucle et d'un ardillon traversant un brin de ces bracelets par un trou. On connaît aussi, des fermoirs pour bracelets formés d'un ensemble de maillons métalliques, comprenant généralement des dispositifs à boucle déployante ou des dispositifs pourvus de boutons-poussoirs ou encore des dispositifs comportant des couvercles-clapets, ces dispositifs étant configurés pour coopérer avec des brins de ces bracelets.

[0003] Toutefois, de tels fermoirs de l'état de la technique peuvent difficilement être mis en œuvre dans des bracelets présentant une structure rigide. En effet, l'intégration et/ou l'adaptation de ces fermoirs dans une telle structure requiert nécessairement des opérations techniques qui sont complexes, coûteuses et fastidieuses.

[0004] La présente invention vise à pallier ces inconvénients liés à l'état de la technique.

[0005] Dans ce dessein, l'invention porte sur un bracelet comprenant deux bras rigides incurvés et un organe d'articulation reliant mobile les deux bras l'un par rapport à l'autre autour d'un axe de rotation au niveau de faces de liaison définies dans des premières extrémités de cesdits bras, l'axe de rotation étant orienté selon une direction sensiblement perpendiculaire à un plan comprenant l'une desdites faces de liaison.

[0006] L'organe d'articulation peut être monté solidaire avec la première extrémité du premier bras du bracelet à partir d'éléments de fixation de cet organe d'articulation reliant mécaniquement ce dernier à la face de liaison définie dans cette première extrémité.

[0007] L'organe d'articulation peut comprendre un arbre d'articulation monté solidaire avec la première extrémité du deuxième bras du bracelet, ledit arbre étant relié mécaniquement à ladite face de liaison définie dans cette première extrémité.

[0008] L'organe d'articulation peut être pourvu d'un système de verrouillage/déverrouillage comprenant un élément de rappel élastique et un élément de compression agencés au niveau d'un arbre d'articulation dudit organe d'articulation.

[0009] L'élément de compression peut comprendre une face de contact définie pour coopérer avec une première extrémité de l'élément de rappel de manière à exercer sur cet élément de rappel une force de compression.

[0010] L'élément de compression peut comprendre une surface de guidage définie pour coopérer avec une tête de l'arbre d'articulation de manière à engendrer un déplacement de cet élément de compression relativement à un corps dudit organe d'articulation.

[0011] Le système de verrouillage/déverrouillage peut comprendre une zone de soutien d'une deuxième extrémité de l'élément de rappel définie dans le corps dudit organe d'articulation.

[0012] L'organe d'articulation peut comprendre des supports de guidage définis pour coopérer avec des zones latérales de guidage de l'élément de compression lors d'un déplacement de ce dernier relativement au corps dudit organe d'articulation.

[0013] L'élément de compression peut comprendre une tête de l'arbre d'articulation définie pour coopérer avec une première extrémité de l'élément de rappel de manière à exercer sur cet élément de rappel une force de compression.

[0014] Une première composante du corps de l'organe d'articulation solidaire du premier bras du bracelet peut comprendre une surface de guidage définie pour coopérer avec des éléments de guidage solidaires de l'arbre d'articulation de manière à engendrer un déplacement de l'élément de compression relativement à cette première composante.

[0015] Le système de verrouillage/déverrouillage peut comprendre une zone de soutien d'une deuxième extrémité de l'élément de rappel définie dans une première composante d'un corps dudit organe d'articulation.

[0016] La surface de guidage peut comporter des régions creuses, notamment des rainures et/ou des cavités.

[0017] L'invention porte aussi sur une pièce d'horlogerie comprenant un bracelet tel que décrit ci-dessus.

[0018] D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront mieux à la lecture de la description de deux modes de réalisation préférés qui vont suivre, en référence aux figures, réalisés à titre d'exemple indicatif et non limitatif :

- la figure 1 représente une vue en perspective d'un bracelet comprenant des bras positionnés pour une configuration de fermeture de ce bracelet, selon les premier et deuxième modes de réalisation de l'invention ;
- les figures 2 et 3 représentent une vue en perspective du bracelet dont les bras sont positionnés pour une configuration d'ouverture de ce bracelet, selon le premier mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 4 représente une vue en perspective d'un organe d'articulation du bracelet, selon le premier mode de réalisation de l'invention ;

- les figures 5 et 6 représentent des vues en perspective d'éléments constituant l'organe d'articulation, selon le premier mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 7 représente une vue en perspective d'une première face externe de l'organe d'articulation du bracelet, selon le premier mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 8 représente une vue en perspective de la première face externe de l'organe d'articulation comprenant une tête d'un arbre d'articulation agencée dans un élément de compression de cet organe, selon le premier mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 9 représente une vue en perspective d'une face de liaison définie dans une première extrémité d'un premier bras du bracelet, selon le premier mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 10 représente une vue en perspective d'une face de liaison définie dans une première extrémité d'un deuxième bras du bracelet, selon le premier mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 11 représente une vue en perspective de l'élément de compression compris dans l'organe d'articulation, selon le premier mode de réalisation de l'invention ;
- les figures 12 et 13 représentent des vues en perspective d'un organe d'articulation d'un bracelet, selon le deuxième mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 14 représente une vue en perspective d'une première composante d'un corps de l'organe d'articulation, selon le deuxième mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 15 représente une vue en perspective d'une deuxième composante du corps de l'organe d'articulation, selon le deuxième mode de réalisation de l'invention ;
- les figures 16A et 16B représentent des vues en perspective d'éléments constituant les première et deuxième composantes du corps de l'organe d'articulation, selon le deuxième mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 17 représente une vue en perspective d'une deuxième face externe de la première composante du corps de l'organe d'articulation, selon le deuxième mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 18 représente une vue en perspective d'une première face externe de la deuxième composante du corps de l'organe d'articulation, selon le deuxième mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 19 représente une face de liaison définie dans une première extrémité d'un premier bras du bracelet, selon le deuxième mode de réalisation de l'invention, et
- la figure 20 est une représentation schématique du bracelet, selon les premier et deuxième modes de réalisation de l'invention.

[0019] Le bracelet 1a, 1b représenté sur les figures 1 à 3 est un objet de forme annulaire prévu pour être porté et/ou fixé au niveau d'une partie du corps d'un individu telle que par exemple à un poignet de ce dernier. Un tel bracelet 1a, 1b peut être compris dans une pièce d'horlogerie ou encore dans une pièce de bijouterie.

[0020] Ce bracelet 1a, 1b comprend deux bras 2a, 2b, 2c, 2d rigides incurvés, des premier et deuxième bras 2a, 2b, 2c, 2d, ainsi qu'un organe d'articulation 3a, 3b reliant ces deux bras 2a, 2b, 2c, 2d entre eux au niveau de leur première extrémité 6a, 6b, 6c, 6d. Plus précisément, l'organe d'articulation 3a, 3b relie mobile ces deux bras 2a, 2b, 2c, 2d l'un par rapport à l'autre autour d'un axe de rotation A-A au niveau de faces de liaison 5a, 5b, 5c, 5b définies dans ces premières extrémités 6a, 6b, 6c, 6d de ces dits bras 2a, 2b, 2c, 2d. Cet axe A-A est orienté selon une direction sensiblement perpendiculaire à un plan P1, P2 comprenant une de ces faces de liaison 5a, 5b, 5c, 5b.

[0021] En référence à la figure 20, un premier bras 2a, 2c s'étend selon une première courbe C1. Un deuxième bras 2b, 2d s'étend selon une deuxième courbe C2. De préférence, quelle que soit la variante de réalisation, la première courbe C1 et la deuxième courbe C2 sont tangentes l'une à l'autre, ou parallèles l'une à l'autre, au niveau de l'interface I des premier et deuxième bras 2a, 2b, 2c, 2d, soit au niveau des premières extrémités 6a, 6b, 6c, 6d des premier et deuxième bras 2a, 2b, 2c, 2d.

[0022] De préférence encore, quelle que soit la variante de réalisation, l'axe A-A forme un angle inférieur à 10°, voire nul, avec la tangente à la première courbe C1 au niveau de la première extrémité 6a du premier bras 2a et/ou l'axe A-A forme un angle inférieur à 10°, voire nul, avec la tangente à la deuxième courbe 2b au niveau de la première extrémité 6b du deuxième bras 2b.

[0023] De préférence encore, quelle que soit la variante de réalisation, l'axe A-A forme un angle inférieur à 10° avec un plan P du bracelet 1a, 1b. Ce plan P est le plan dans lequel s'étend le bracelet 1a, 1b lorsqu'il est dans une configuration

de fermeture. Avantageusement encore, quelle que soit la variante de réalisation, l'axe A-A est contenu ou sensiblement contenu dans le plan P ou l'axe A-A est parallèle au plan P ou sensiblement parallèle au plan P.

[0024] L'organe d'articulation 3a, 3b participe alors à la réalisation d'une rotation de l'un de ces deux bras 2a, 2b, 2c, 2d par rapport à l'autre autour de l'axe A-A dans l'optique de positionner ces bras 2a, 2b, 2c, 2d pour une configuration de fermeture du bracelet 1a, 1b visible sur la figure 1 ou une configuration d'ouverture de ce bracelet 1a, 1b telle que représentée sur les figures 2 et 3.

[0025] Ce bracelet 1a, 1b en comprenant un tel organe d'articulation 3a, 3b peut également être appelé „bracelet articulé“.

[0026] On remarquera que les deux bras 2a, 2b, 2c, 2d de ce bracelet 1a, 1b peuvent être de mêmes longueurs ou encore de longueurs différentes comme dans les deux modes de réalisation de ce bracelet 1a, 1b décrits par la suite et dans lesquels le premier bras 2a, 2c présente une longueur supérieure à celle du deuxième bras 2b, 2d.

[0027] Un tel bracelet 1a, 1b comprend deux extrémités libres 18a, 18b, 18c, 18d comportant respectivement les deuxièmes extrémités 18a, 18b, 18c, 18d des premier et deuxième bras 2a, 2b, 2c, 2d et présentant de préférence un écart permettant aux bras 2a, 2b, 2c, 2d de pouvoir réaliser librement une rotation l'un par rapport à l'autre.

[0028] On notera que l'une des deux extrémités libres 18a, 18c comprend une zone de fixation 19a, 19b prévue par exemple pour être assemblée à une boîte dans laquelle est logé un mouvement de montre.

[0029] Dans le premier mode de réalisation de ce bracelet 1a, l'organe d'articulation 3a est pourvu d'un corps 4a visible sur les figures 1 et 4. En référence, aux figures 4 à 6, ce corps 4a comprend les éléments suivants : un arbre d'articulation 8a qui est de préférence cylindrique, des éléments de fixation 7 tels que des vis, des supports de guidage 16 autrement appelés „rails de guidage“ tels que des chevilles, un élément de rappel élastique 10 tel qu'un ressort, des première et deuxième bagues 20a, 20b ainsi qu'un élément de compression 11a. On notera que dans ce mode de réalisation, les éléments de fixation 7 et les supports de guidage 16 sont au nombre de deux.

[0030] Dans ce mode de réalisation, l'arbre 8a comprend un corps qui présente une forme essentiellement similaire à celle de la lettre „T“. Cet arbre est pourvu d'une tête 14a et d'un pied de fixation 14b ainsi que d'une partie centrale définie entre cette tête 14a et le pied de fixation 14b. Ainsi qu'il est décrit par la suite, l'élément de rappel 10 et l'élément de compression 11a sont montés mobile sur le corps de cet arbre 8a.

[0031] Cet organe d'articulation 3a comprend aussi un système de verrouillage/déverrouillage 9a de positions des bras 2a, 2b du bracelet 1a pour une configuration de fermeture ou d'ouverture de ce bracelet 1a. Ce système 9a comprend l'élément de rappel élastique 10 et l'élément de compression 11a qui sont agencés au niveau de l'arbre d'articulation 8a. Ce système comprend également la tête 14a de l'arbre d'articulation 8a, les supports de guidage 16, une surface de guidage 13a et une zone de soutien 15a d'une deuxième extrémité de l'élément de rappel 10 définie dans le corps 4a dudit organe d'articulation 3a.

[0032] En référence aux figures 4, 7 et 8, le corps 4a de l'organe d'articulation 3a comprend des première et deuxième faces externes 21a, 21b ainsi qu'une paroi périphérique 21c. Un tel corps 4a comporte une cavité centrale 22 ainsi que des cavités périphériques 23, ces dernières étant définies de manière symétrique dans le corps 4a par rapport à la cavité centrale 22. Ces cavités centrale et périphériques 22, 23 sont dites „traversantes“ car elles s'étendent dans le corps 4a de l'organe 3a en étant orientées selon l'axe A-A et ce, en reliant les première et deuxième faces externes 21a, 21b entre elles. Ces cavités centrale et périphériques 22, 23 comportent des ouvertures débouchant dans ces faces externes 21a, 21b.

[0033] La cavité centrale 22 et les cavités périphériques 23 sont susceptibles d'être traversées respectivement par l'arbre 8a et les éléments de fixation 7. Ces cavités centrale et périphériques 22, 23 définissent des enceintes dans ce corps 4a de l'organe d'articulation 3a qui présentent des formes complémentaires à celles de l'arbre 8a et des éléments de fixation 7. L'arbre 8a et les éléments de fixation 7 sont agencés mobile dans ces enceintes. On notera que l'enceinte de la cavité centrale 22 est apte à être traversée par la partie centrale de l'arbre 8a.

[0034] Dans ce corps 4a de l'organe d'articulation 3a, la première face externe 21a représentée sur les figures 7 et 8 comporte une zone creuse 24 pourvue d'un fond comprenant l'ouverture de la cavité centrale 22 ainsi que des trous borgnes 25 répartis de manière symétrique dans ce fond par rapport à cette ouverture et donc de cette cavité centrale 22. De tels trous borgnes 25 sont prévus pour recevoir et/ou assurer la fixation de premières extrémités des supports de guidage 16. Ces supports de guidage 16 comportent aussi des deuxième extrémités qui sont agencées et/ou fixées dans des trous borgnes 26 compris dans un fond d'une zone creuse 27 incluse dans la face de liaison 5a définie dans la première extrémité 6a du premier bras 2a visible sur la figure 9. Cette face de liaison 5a comprend également d'autres trous borgnes 28 prévus pour coopérer avec les extrémités des éléments de fixation 7 afin de réaliser une liaison mécanique de l'organe d'articulation 3a avec la première extrémité 6a du premier bras 2a. Autrement dit, l'organe d'articulation 3a est monté solidaire avec la première extrémité 6a du premier bras 2a du bracelet 1a à partir des éléments de fixation 7 de cet organe d'articulation 3a qui relie mécaniquement ce dernier à la face de liaison 5a définie dans cette première extrémité 6a.

[0035] Dans cette configuration, les zones creuses 24, 27 définies respectivement dans la première face externe 21a et la face de liaison 5a forment ensemble un logement lorsque l'organe d'articulation 3a est fixé à la première extrémité 6a du premier bras 2a. Un tel logement est prévu pour recevoir une partie de la partie centrale et la tête 14a du corps de l'arbre 8a, l'élément de compression 11a, l'élément de rappel 10 ainsi qu'une partie des supports de guidage 16.

[0036] Ainsi que nous l'avons vu précédemment et conformément aux figures 4 à 6, l'arbre 8a comprend le pied de fixation 14b qui est destiné à être relié mécaniquement à la première extrémité 6b du deuxième bras 2b. Plus précisément, le pied de fixation 14b de l'arbre 8a est agencé dans un logement 29 défini dans la face de liaison 5b comprise dans la première extrémité 6b du deuxième bras 2b visible sur la figure 10. Cette première extrémité 6b du deuxième bras 2b est percée au niveau d'une paroi périphérique interne 30 de ce bras 2b, d'un trou 31 débouchant dans une enceinte de ce logement 29, ce trou 31 étant orienté selon un axe perpendiculaire à l'axe A-A. Un tel trou 31 est prévu pour être traversé par un élément de liaison 32 tel qu'une vis susceptible de coopérer avec une zone de fixation du pied de fixation 14b afin de réaliser une liaison mécanique entre ce pied de fixation 14b de l'arbre 8a et le deuxième bras 2b du bracelet 1a. Dans ces conditions, l'arbre 8a est donc monté solidaire avec la première extrémité 6b du deuxième bras 2b du bracelet 1a, ledit arbre 8a étant relié mécaniquement à ladite face de liaison 5b définie dans cette première extrémité 6b. Ce pied de fixation 14b comprend également la première bague 20a agencée dans ce logement 29 au niveau notamment d'une ouverture de ce dernier débouchant dans la face de liaison 5b. Cette première bague 20a contribue notamment à maintenir radialement l'arbre 8a dans ce logement 29. Cette première bague 20a est donc comprise entre le pied de fixation 14b et la deuxième bague 20b située au niveau de la partie centrale du corps de l'arbre 8a. Autrement dit, cette première bague 20a définit la limite entre le pied de fixation 14b et la partie centrale du corps de l'arbre 8a.

[0037] La deuxième bague 20b comprise donc au niveau de la partie centrale du corps de l'arbre 8a est agencée dans une zone creuse définie dans la deuxième face externe 21b du corps 4a de cette organe d'articulation 3a, le fond de cette zone creuse comprenant l'ouverture de la cavité centrale 22 définie dans ce corps 4a. Dans ce contexte, les première et deuxième bagues 20a, 20b sont agencées à proximité l'une de l'autre voire accolées l'une à l'autre. Elles participent à améliorer la rotation de l'organe d'articulation 3a qui est solidaire du premier bras 2a, par rapport au deuxième bras 2b du bracelet 1a.

[0038] La partie centrale du corps de l'arbre 8a comporte l'élément de rappel 10 ainsi que l'élément de compression 11a visible sur les figures 6, 8 et 11. Cet élément de compression 11a est agencé au niveau de la tête 14a de l'arbre 8a et ce, de manière à ce que la tête 14a soit positionnée sur une face de réception 23 de cet élément de compression 11a. Dans ce contexte, l'élément de rappel 10 est positionné autour de la partie centrale du corps de l'arbre 8a en étant intercalé entre la zone de soutien 15a définie dans le corps 4a dudit organe d'articulation 3a et une face de contact 12 de l'élément de compression 11a.

[0039] Dans cette configuration, on notera que l'arbre 8a est agencé mobile notamment en rotation, dans les première et deuxième bagues, dans l'élément de rappel 10 et dans l'élément de compression 11a. De manière complémentaire, l'élément de compression 11a et l'élément de rappel 10 sont montés mobile en translation sur le corps de cet arbre 8a suivant la direction de l'axe A-A. Ainsi, l'élément de compression 11a et l'élément de rappel 10 peuvent réaliser un déplacement axial le long du corps de l'arbre 8.

[0040] L'élément de compression 11a comprend une paroi périphérique 34 reliant la face de réception 23 de la tête 14a de l'arbre 8a et la face de contact 12 de cet élément 11a. Cette paroi périphérique 34 comprend des zones latérales de guidage 17 prévues pour coopérer avec les supports de guidage 16.

[0041] Dans cet élément de compression 11a, la face de réception 23 comprend une surface de guidage 13a qui est définie pour coopérer avec la tête 14a lorsque l'arbre 8a réalise un déplacement en rotation autour de l'axe A-A. Cette coopération entre la surface de guidage 13a et la tête 14a de l'arbre d'articulation 8a permet d'engendrer un déplacement de l'élément de compression 11a relativement au corps 4a dudit organe d'articulation 3a. Cette surface de guidage 13a comprend des régions creuses 17 telles que des rainures ou encore des cavités permettant de guider le déplacement de la tête 14a de l'arbre 8a sur cette surface de guidage 13a et/ou de maintenir/fixer dans une position un des deux bras 2a, 2b relativement à l'autre. On notera qu'une région creuse 17 peut présenter une forme qui est complémentaire à celle de la tête 14a de l'arbre 8a coopérant avec cette surface de guidage 13a. En outre, ces régions creuses 17 présentent des profondeurs différentes.

[0042] Dans cette configuration, lorsqu'un des deux bras 2a, 2b est manipulé pour positionner les bras 2a, 2b du bracelet 1a dans une configuration de fermeture ou d'ouverture du bracelet 1a, 1b, le corps 4a de l'organe d'articulation 3a qui est monté solidaire avec le premier bras 2a réalise alors une rotation relativement au deuxième bras 2b autour de l'axe A-A. Durant cette rotation, la tête 14a de l'arbre 8a effectue un déplacement sur la surface de guidage 13a en parcourant au moins une région creuse 17. Au cours de la réalisation de ce déplacement, l'élément de compression 11a qui est monté sur l'arbre 8a réalise des déplacements en translation le long du corps de l'arbre 8a et ce, suivant la direction de l'axe A-A. Ces déplacements en translation sont fonction des variations de profondeurs des régions creuses 17 parcourues par la tête 14a de l'arbre 8a. Lors de ces déplacements en translation, la face de contact 12 de l'élément de compression 11a qui est définie pour coopérer avec une première extrémité de l'élément de rappel 10, exerce une force de compression sur cet élément de rappel 10 dont une deuxième extrémité est en appui sur la zone de soutien 15a définie sur le fond de la zone creuse 24 comprise dans la première face externe 21a du corps 4a de l'organe d'articulation 3a. On comprend que l'intensité de cette force de compression qui appliquée par l'élément de compression 11a à l'élément de rappel 10 sous l'effet du déplacement de la tête 14a sur la surface de guidage 13a, est fonction de la profondeur des régions creuses 17 traversées par cette tête 14a.

[0043] Dans ce premier mode de réalisation, la surface de guidage 13a comprend deux régions creuses 17 permettant de piloter la rotation d'un des deux bras 2a, 2b relativement à l'autre pour un paramétrage de ce bras 2a, 2b dans une position fixe et ce, afin d'obtenir quatre configurations fixes du bracelet 1a : trois configurations d'ouverture et une configuration de fermeture. Les trois configurations fixes d'ouverture peuvent être obtenues en déplaçant en rotation l'un des deux bras 2a, 2b relativement à l'autre pour le configurer dans une position fixe pouvant correspondre à une rotation d'un quart, deux quarts ou trois quarts de tour, pour un tour initié par exemple à partir d'une configuration de fermeture de ce bracelet 1a.

[0044] Ainsi sur la figure 1, les deux bras 2a, 2b du bracelet 1a, 1b sont positionnés de manière fixe pour une configuration de fermeture notamment une configuration fixe de fermeture. Sur la figure 2, les bras 2a, 2b sont positionnés de manière fixe pour une configuration d'ouverture notamment une configuration fixe d'ouverture, par la réalisation d'une rotation d'un quart ou trois quarts de tour. Et enfin sur la figure 3, les bras 2a, 2b sont positionnés de manière fixe pour une configuration d'ouverture notamment une configuration fixe d'ouverture, par la réalisation d'une rotation de deux quarts de tour.

[0045] On notera qu'une position fixe des bras vise à configurer le bracelet 1a dans une configuration d'ouverture ou de fermeture qui est verrouillée par le système de verrouillage/déverrouillage 9a. Ce verrouillage de la configuration d'ouverture ou de fermeture résulte notamment de l'agencement de la tête 14a dans une région creuse 17 présentant une forme complémentaire à cette tête 14a. On remarquera dans ce contexte que la région creuse présentant la profondeur la plus grande correspond à la configuration de fermeture ou à la configuration d'ouverture résultant pour cette dernière d'une rotation d'un des deux bras 2a, 2b relativement à l'autre de deux quart de tour, pour un tour initié par exemple à partir d'une configuration de fermeture de ce bracelet 1a.

[0046] Dans ces deux configurations, l'élément de rappel 10 peut être au repos c'est-à-dire qu'aucune force de compression n'est appliquée à ce dernier. Dans une variante cet élément de rappel 10 peut être configuré pour exercer une force de rappel sur la tête 14a de l'arbre 8a et ce, en prenant appui sur la zone de soutien 15a définie dans la première face externe 21a de l'organe d'articulation 3a. Cette force de rappel a alors une direction qui est similaire à celle de l'axe A-A et est orientée selon un sens qui vise à rapprocher le deuxième bras 2b de l'organe d'articulation 3a. En effet, une première extrémité de l'élément de rappel 10 est en contact avec l'élément de compression 11a qui est en contact avec la tête 14a de l'arbre 8a monté solidaire avec ce deuxième bras 2b, et la deuxième extrémité est en appui sur la première face externe 21a de l'organe d'articulation 3a.

[0047] Dans le deuxième mode de réalisation de ce bracelet 1b, l'organe d'articulation 3b est pourvu d'un corps comprenant deux composantes 4b, 4c visibles sur les figures 12 à 18. Dans ce mode de réalisation, les première et deuxième composantes 4b, 4c sont montées solidaires avec respectivement les premier et deuxième bras 2c, 2d du bracelet 1b. Dans cette configuration, les première et deuxième composantes 4b, 4c sont assemblées l'une à l'autre de manière articulée c'est-à-dire qu'elles peuvent être mises en rotation l'une par rapport à l'autre.

[0048] L'organe d'articulation 3b comprend les éléments suivants : un arbre d'articulation 8b qui est de préférence cylindrique, des éléments de fixation 7 tels que des vis, des éléments de guidage 35 tels que des goupilles, un élément de rappel élastique 10 tel qu'un ressort et une rondelle plate 36. Cette rondelle sert à régler la force du ressort. Plus précisément, les éléments de fixations 7 qui sont au nombre de deux dans ce mode de réalisation, sont agencés dans la première composante 4b. S'agissant de l'arbre 8b et les éléments de guidage 35 qui sont au nombre de deux dans ce mode de réalisation, ils sont quant à eux assemblés à la deuxième composante 4c du corps de l'organe d'articulation 3b. Concernant l'élément de rappel 10 et la rondelle plate 36, ils sont montés mobile autour du corps de l'arbre 8b. L'arbre 8b comprend une tête 14c et un pied de fixation 14d ainsi qu'une partie centrale comprise entre cette tête 14c et le pied de fixation 14d.

[0049] Cet organe d'articulation 3b comprend aussi un système de verrouillage/déverrouillage 9b des bras 2c, 2d du bracelet 1b dans une configuration de fermeture ou d'ouverture de ce bracelet 1b. Ce système 9b comprend l'élément de rappel élastique 10 et l'élément de compression 11b agencés au niveau de l'arbre d'articulation 8b. Ce système 9b comprend aussi les éléments de guidage 35, une surface de guidage 13b et une zone de soutien 15b d'une deuxième extrémité de l'élément de rappel 10 définie dans la première composante 4b du corps de l'organe d'articulation 3b.

[0050] On notera que dans ce mode de réalisation, l'élément de compression 11b comprend la tête 14c de l'arbre d'articulation 8b qui est définie pour coopérer avec une première extrémité de l'élément de rappel 10 de manière à exercer sur cet élément de rappel 10 une force de compression.

[0051] Les corps des première et deuxième composantes 4b, 4c de l'organe d'articulation 3b sont pourvus chacun de première et deuxième faces externes 37a, 37b, 37c, 37d ainsi que d'une paroi périphérique 38a, 38b.

[0052] Dans cet organe d'articulation 3b, la première composante 4b visible sur les figures 12 à 14 et 17, comprend une ouverture centrale 39 traversante orientée suivant l'axe A-A, reliant les première et deuxième faces externes 37a, 37b entre elles. Cette ouverture centrale 39 est susceptible d'être traversée par la partie centrale et la tête 14c de l'arbre 8b. Cette première composante 4b comporte aussi des cavités traversantes 40 qui sont orientées suivant l'axe A-A. Ces cavités traversantes 40 relient les première et deuxième faces externes 37a, 37b entre elles. De telles cavités 40 sont destinées à être traversées par les éléments de fixation 7 dont des extrémités sont prévues pour coopérer avec des trous borgnes 41 définis dans la face de liaison 5c comprise dans la première extrémité 6c du premier bras 2c visible sur la figure 19. Ainsi, la première composante 4b du corps de l'organe d'articulation 3b est alors montée solidaire avec la première

extrémité 6c du premier bras 2c du bracelet 1b à partir de ces éléments de fixation 7 qui relient mécaniquement cet organe d'articulation 3b à la face de liaison 5c définie dans cette première extrémité 6c.

[0053] Cette face de liaison 5c comprend également un logement 42 pourvu d'une zone centrale 43a prévue pour recevoir la tête 14c de l'arbre 8b et des zones périphériques 43b définies de manière symétrique par rapport à la zone centrale 43a. Ces zones périphériques 43b du logement 42 sont destinées à recevoir des doigts 44 compris sur la première face externe 37a de la première composante 4b. Ces doigts 44 sont notamment destinés à éviter tout mouvement de rotation autour de l'axe A-A entre cette première composante 4b et le premier bras 2c du bracelet 1b. Ces doigts 44 peuvent également contribuer à guider l'assemblage de cette première composante 4b avec ce premier bras 2c. Une telle zone centrale 43a du logement 42 est prévue pour recevoir la partie centrale et la tête 14c de l'arbre 8b ainsi que l'élément de rappel 10. Cet élément de rappel 10 est positionné autour du corps de l'arbre 8b en étant intercalé entre la tête 14c de l'arbre 8b et la première face externe 37a de la première composante 4b. On notera que cette zone centrale 43a a une forme qui est complémentaire à celle de la tête 14c de l'arbre 8b.

Cette première composante 4b comprend aussi un logement 45 qui est défini dans sa deuxième face externe 37b. Un tel logement 45 est prévu pour recevoir un élément de support 46 de la deuxième composante 4c qui est décrit par la suite. Ce logement 45 comporte une paroi périphérique interne comprenant deux ouvertures 47 agencées en regard l'une de l'autre et qui contribuent notamment à offrir un accès à un élément de liaison 48 décrit par la suite qui participe à réaliser une liaison mécanique entre la deuxième composante 4c de l'organe d'articulation 3b et l'arbre 8b. Ce logement 45 est pourvu d'un fond comportant l'ouverture centrale 39 traversante qui relie alors la première face externe 37a à ce fond. Le fond de ce logement 45 comprend également une surface de guidage 13b. Ainsi, cette première composante 4b comprend la surface de guidage 13b qui est définie pour coopérer avec des éléments de guidage 35 solidaires de l'arbre d'articulation 8b de manière à engendrer un déplacement de l'élément de compression 11b, ici la tête 14c de l'arbre 8b, relativement à cette première composante 4b.

[0054] La deuxième face externe 37b comprend aussi un élément de pilotage 49 faisant saillie dans une zone de cette deuxième face définie en tout ou partie au niveau d'une ouverture principale du logement 45 ménagée dans cette deuxième face externe 37b. Cet élément de pilotage 49 est apte à être engagé dans une zone creuse 50 de la première face externe 37c de la deuxième composante 4c qui est décrite par la suite.

[0055] Dans cet organe d'articulation 3b, la deuxième composante 4c visible sur les figures 12, 13, 15 et 18, comprend dans sa première face externe 37c, une zone centrale pourvue de l'élément de support 46 de l'arbre 8b faisant saillie dans cette zone. Cette première face externe 37c comporte la zone creuse 50 définie en tout ou partie autour de cet élément de support 46. Cette zone creuse 50 est prévue pour guider le déplacement de l'élément de pilotage 49 de la première composante 4b lorsque cette dernière réalise une rotation relativement à cette deuxième composante 4c. On notera que cette zone creuse 50 peut aussi permettre de faciliter le montage de la deuxième composante 4c avec la première composante 4b en participant au guidage de l'assemblage de ces dernières entre elles.

[0056] Cet élément de support 46 comprend une face frontale 51 au niveau d'une extrémité libre comportant une cavité centrale 52 dont une ouverture est définie dans une région centrale de cette face frontale 51 et des cavités périphériques 53 réparties de manière symétrique par rapport à ladite cavité centrale 52. Cette cavité centrale 52 et les cavités périphériques 53 sont prévues pour recevoir respectivement le pied de fixation 14d de l'arbre 8b et les éléments de guidage 35. Dans cette configuration, ces éléments de guidage 35 qui ont des extrémités ayant une forme de préférence semi-sphérique, font saillie de ces cavités périphériques 53 et donc de la face frontale 51 de cet élément de support 46. L'élément de support 46 comprend une paroi périphérique 54 comportant un trou traversant orienté selon un axe perpendiculaire à l'axe A-A, reliant cette paroi 54 à l'enceinte de cette cavité centrale 52. Un tel trou est prévu pour être traversé par l'élément de liaison 48 tel qu'une vis susceptible de coopérer avec une zone de fixation, par exemple un trou taraudé, comprise dans le pied de fixation 14d afin de réaliser une liaison mécanique entre cette deuxième composante 4c de l'organe d'articulation 3b et l'arbre 8b.

[0057] Dans cet organe d'articulation 3b, l'élément de support 46 est agencé dans le logement 45 défini dans la deuxième face externe 37b de la première composante 4b de cet organe 3b. Dans ce logement 45, l'élément de support 46 est alors positionné de manière à ce que les extrémités des éléments de guidage 35 sont en contact avec la surface de guidage 13b définie dans le fond de ce logement 45. Cette surface de guidage 13b comporte les régions creuses 17 pouvant comprendre des rainures permettant de guider le déplacement des extrémités des éléments de guidage 35 sur cette surface de guidage 13b et/ou des cavités participant à maintenir ou à fixer dans une position l'un des deux bras 2c, 2d relativement à l'autre.

[0058] En outre, la deuxième face externe 37d de cette deuxième composante 4c comprend une zone de liaison participant à réaliser une liaison mécanique entre cette deuxième composante 4c et le deuxième bras 2d du bracelet 1b. Autrement dit, l'arbre d'articulation 8b est monté solidaire avec la première extrémité 6d du deuxième bras 2d du bracelet 1b, ledit arbre 8b étant donc relié mécaniquement à ladite face de liaison 5d définie dans cette première extrémité 6d par l'intermédiaire de la deuxième composante 4c de cet organe d'articulation 3b.

[0059] Dans cette configuration, lorsqu'un des deux bras 2c, 2d est manipulé pour configurer le bracelet 1b dans une configuration de fermeture ou d'ouverture, l'une des deux composantes 4b, 4c réalise alors une rotation relativement à l'autre autour de l'axe A-A. Durant cette rotation, les extrémités des éléments de guidage 35 montés dans la deuxième

composante 4c, réalisent un déplacement dans les régions creuses 17 de la surface de guidage 13b définie dans le fond du logement 45 de la première composante 4b. Au cours de la réalisation de ce déplacement, la deuxième composante 4c et donc l'arbre 8b monté solidaire avec cette dernière réalise des déplacements en translation suivant la direction de l'axe A-A. Ainsi, la deuxième composante 4c réalise un déplacement axial en suivant la direction de l'axe A-A. Ces déplacements en translation sont fonction des variations de profondeurs des régions creuses 17 de la surface de guidage 13b parcourues par les éléments de guidage 35. Lors de ces déplacements en translation, la tête 14c de l'arbre 8b qui est en contact avec la première extrémité de l'élément de rappel 10, exerce une force de compression sur cet élément de rappel 10 dont la deuxième extrémité prend appui sur la zone de soutien 15b définie sur la première face externe 37a de la première composante 4b. On comprend que l'intensité de cette force de compression appliquée à l'élément de rappel 10 par la tête 14c de l'arbre 8b est fonction de la profondeur des régions creuses 17 traversées par les éléments de guidage 35.

[0060] Dans ce deuxième mode de réalisation, la surface de guidage 13b comprend deux régions creuses 17 permettant de piloter la rotation d'un des deux bras 2c, 2d relativement à l'autre selon pour un paramétrage de ce bras 2b, 2c dans une position fixe et ce, afin d'obtenir deux configurations fixes du bracelet 1b : une configuration d'ouverture et une configuration de fermeture. La configuration d'ouverture peut être obtenue en déplaçant en rotation l'un des deux bras 2c, 2d, montés respectivement de manière solidaire avec les deux composantes 4b, 4c, relativement à l'autre pour le configurer dans une position fixe pouvant correspondre à une rotation de deux quart de tour pour un tour initié par exemple à partir d'une configuration de fermeture de ce bracelet 1b. On notera que la position fixe des bras vise à configurer le bracelet 1b dans une configuration d'ouverture ou de fermeture qui est verrouillée par le système de verrouillage/déverrouillage 9a de l'organe d'articulation 3b. Ce verrouillage de la configuration d'ouverture ou de fermeture résulte de l'agencement des extrémités des éléments de guidage 35 dans des régions creuses 17 présentant une forme complémentaire à celles de ces extrémités. Dans ce contexte, l'élément de rappel 10 peut être au repos c'est-à-dire qu'aucune force de compression n'est appliquée à ce dernier. Dans une variante, cet élément de rappel 10 peut être configuré pour exercer une force de rappel sur la tête 14c de l'arbre 8b et ce, en prenant appui sur la zone de soutien 15b définie sur la première face externe 37a de la première composante 4b. Cette force de rappel a alors une direction qui est similaire à celle de l'axe A-A et est orientée selon un sens qui vise à rapprocher les deux composantes 4b, 4c entre elles.

Revendications

1. Bracelet (1a, 1b) comprenant deux bras (2a, 2b, 2c, 2d) rigides incurvés et un organe d'articulation (3a, 3b) reliant mobile les deux bras (2a, 2b, 2c, 2d) l'un par rapport à l'autre autour d'un axe de rotation (A-A) au niveau de faces de liaison (5a, 5b, 5c, 5d) définies dans des premières extrémités (6a, 6b, 6c, 6d) de cesdits bras (2a, 2b, 2c, 2d), l'axe de rotation (A-A) étant orienté selon une direction sensiblement perpendiculaire à un plan (P1, P2) comprenant l'une desdites faces de liaison (5a, 5b, 5c, 5d).
2. Bracelet (1a, 1b) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'organe d'articulation (3a, 3b) est monté solidaire avec la première extrémité (6a, 6c) du premier bras (2a, 2c) du bracelet (1) à partir d'éléments de fixation (7) de cet organe d'articulation (3a, 3b) reliant mécaniquement ce dernier à la face de liaison (5a, 5c) définie dans cette première extrémité (6a, 6c).
3. Bracelet (1a, 1b) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'organe d'articulation (3a, 3b) comprend un arbre d'articulation (8a, 8b) monté solidaire avec la première extrémité (6b, 6d) du deuxième bras (2b, 2d) du bracelet (1), ledit arbre (8a, 8b) étant relié mécaniquement à ladite face de liaison (5b, 5d) définie dans cette première extrémité (6b, 6d).
4. Bracelet (1a, 1b) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'organe d'articulation (3a, 3b) est pourvu d'un système de verrouillage/déverrouillage (9a, 9b) comprenant un élément de rappel élastique (10) et un élément de compression (11a, 11b) agencés au niveau d'un arbre d'articulation (8a, 8b) dudit organe d'articulation (3a, 3b).
5. Bracelet (1a) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que ledit élément de compression (11a) comprend une face de contact (12) définie pour coopérer avec une première extrémité de l'élément de rappel (10) de manière à exercer sur cet élément de rappel (10) une force de compression.
6. Bracelet (1a) selon l'une quelconque des revendications 4 et 5, caractérisé en ce que ledit élément de compression (11a) comprend une surface de guidage (13a) définie pour coopérer avec une tête (14a) de l'arbre d'articulation (8a) de manière à engendrer un déplacement de cet élément de compression (11a) relativement à un corps (4a) dudit organe d'articulation (3a).
7. Bracelet (1a) selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que le système de verrouillage/déverrouillage (9a) comprend une zone de soutien (15a) d'une deuxième extrémité de l'élément de rappel (10) définie dans le corps (4a) dudit organe d'articulation (3a).
8. Bracelet (1a) selon l'une quelconque des revendications 4 à 7, caractérisé en ce que l'organe d'articulation (3a) comprend des supports de guidage (16) définis pour coopérer avec des zones latérales de guidage (17) de l'élément de compression (11a) lors d'un déplacement de ce dernier relativement au corps (4a) dudit organe d'articulation (3a).

CH 715 713 A2

9. Bracelet (1b) selon la revendication 4, caractérisé en ce que ledit élément de compression (11b) comprend une tête (14c) de l'arbre d'articulation (8b) définie pour coopérer avec une première extrémité de l'élément de rappel (10) de manière à exercer sur cet élément de rappel (10) une force de compression.
10. Bracelet (1b) selon l'une quelconque des revendications 4 et 9, caractérisé en ce qu'une première composante (4b) du corps de l'organe d'articulation (3b) solidaire du premier bras (2c) du bracelet (1) comprend une surface de guidage (13b) définie pour coopérer avec des éléments de guidage (35) solidaires de l'arbre d'articulation (8b) de manière à engendrer un déplacement de l'élément de compression (11b) relativement à cette première composante (4b).
11. Bracelet (1b) selon l'une quelconque des revendications 4, 9 et 10, caractérisé en ce que le système de verrouillage/déverrouillage (9b) comprend une zone de soutien (15b) d'une deuxième extrémité de l'élément de rappel (10) définie dans une première composante (4b) d'un corps dudit organe d'articulation (3b).
12. Bracelet (1a, 1b) selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, 10 et 11, caractérisé en ce que la surface de guidage (13a, 13b) comporte des régions creuses (17) notamment des rainures et/ou des cavités.
13. Pièce d'horlogerie comprenant un bracelet (1a, 1b) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

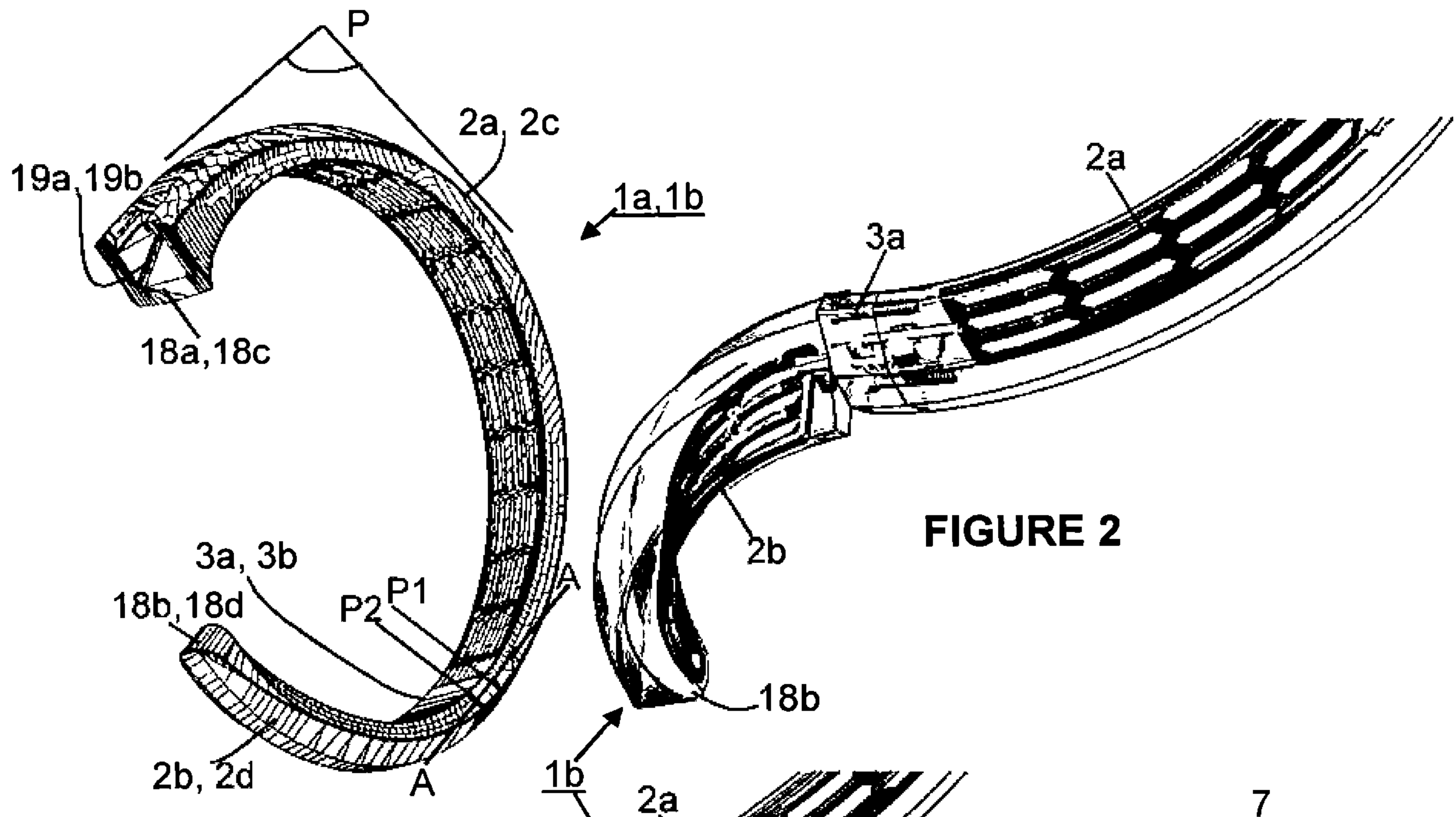


FIGURE 1

FIGURE 2

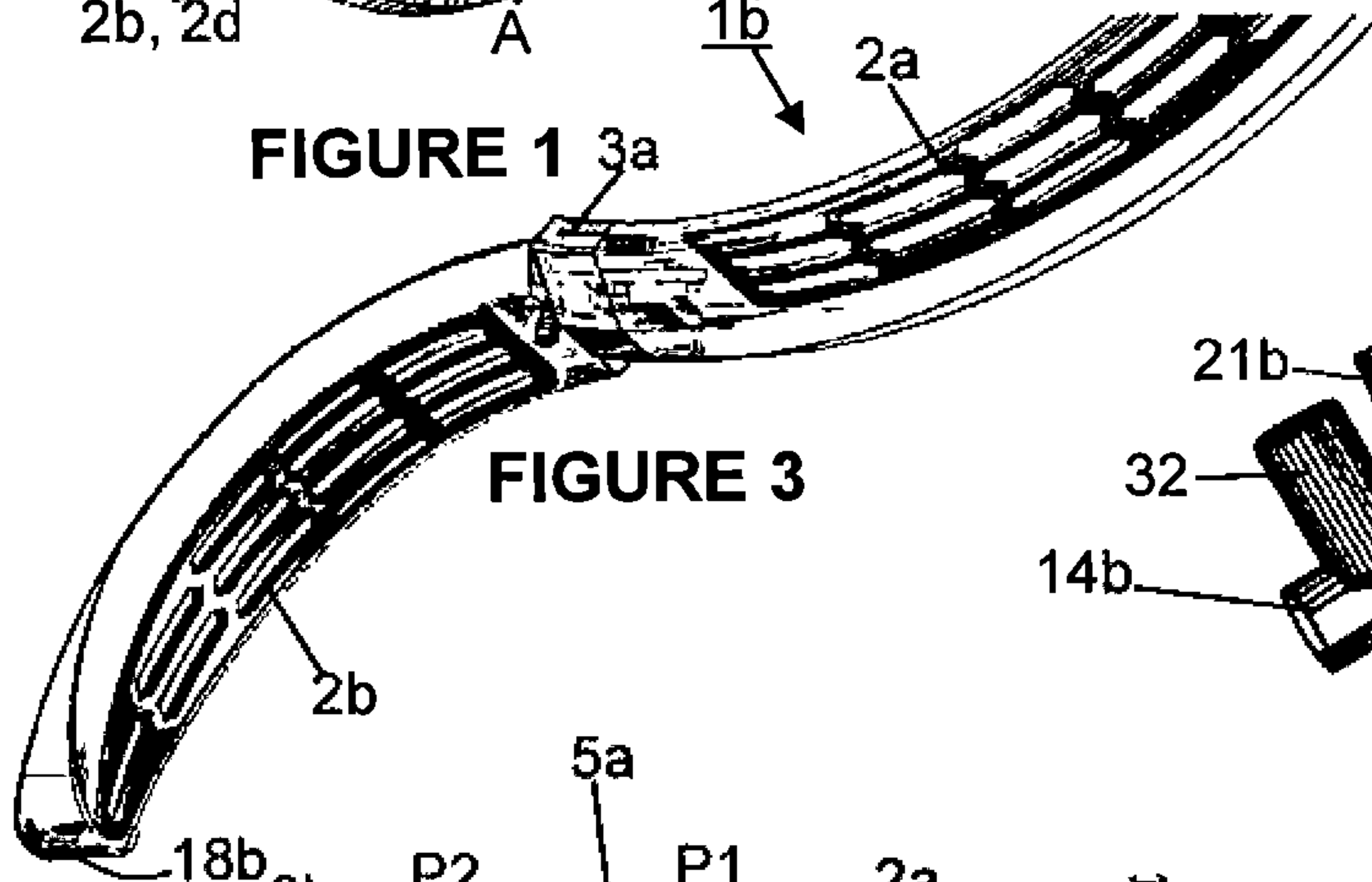


FIGURE 3

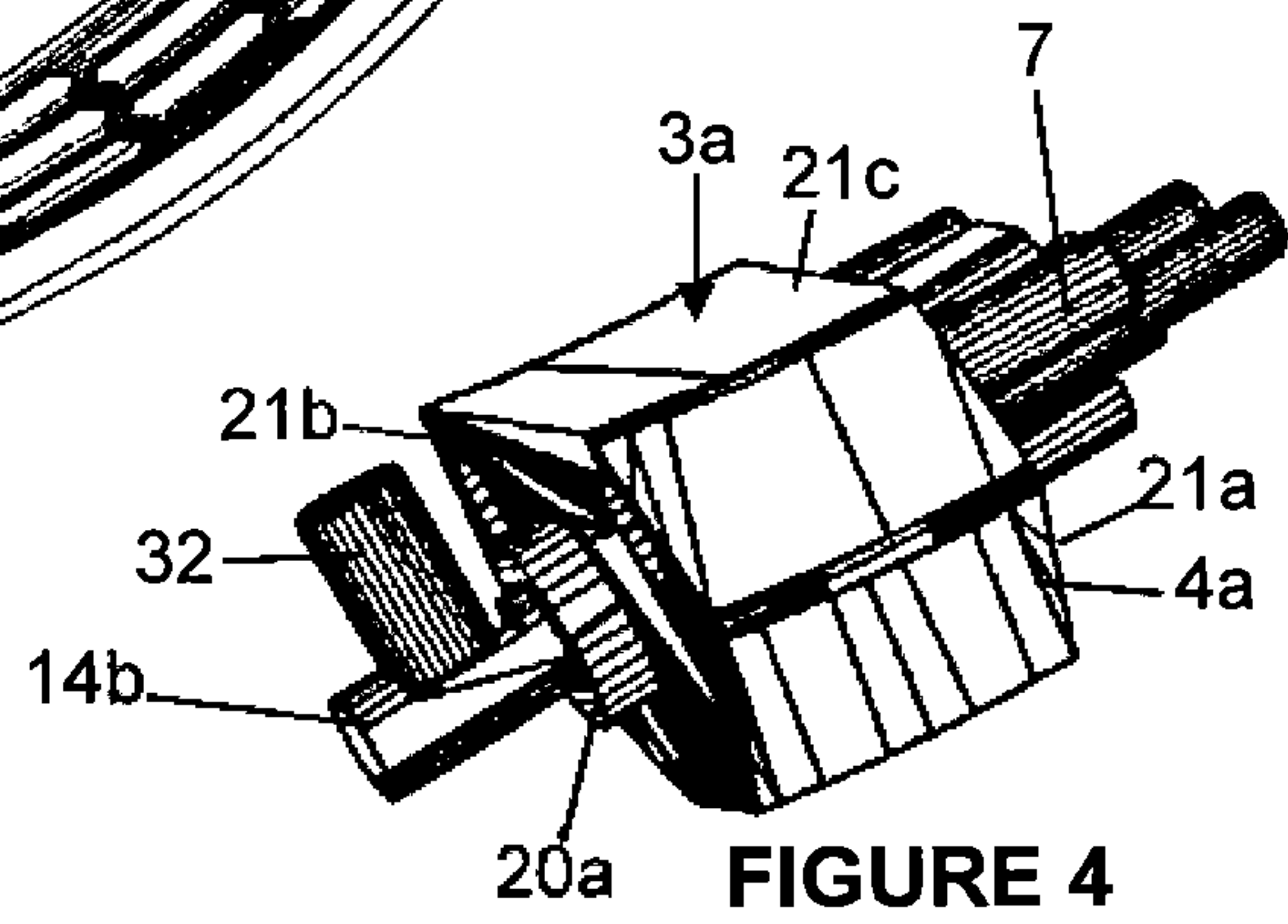


FIGURE 4

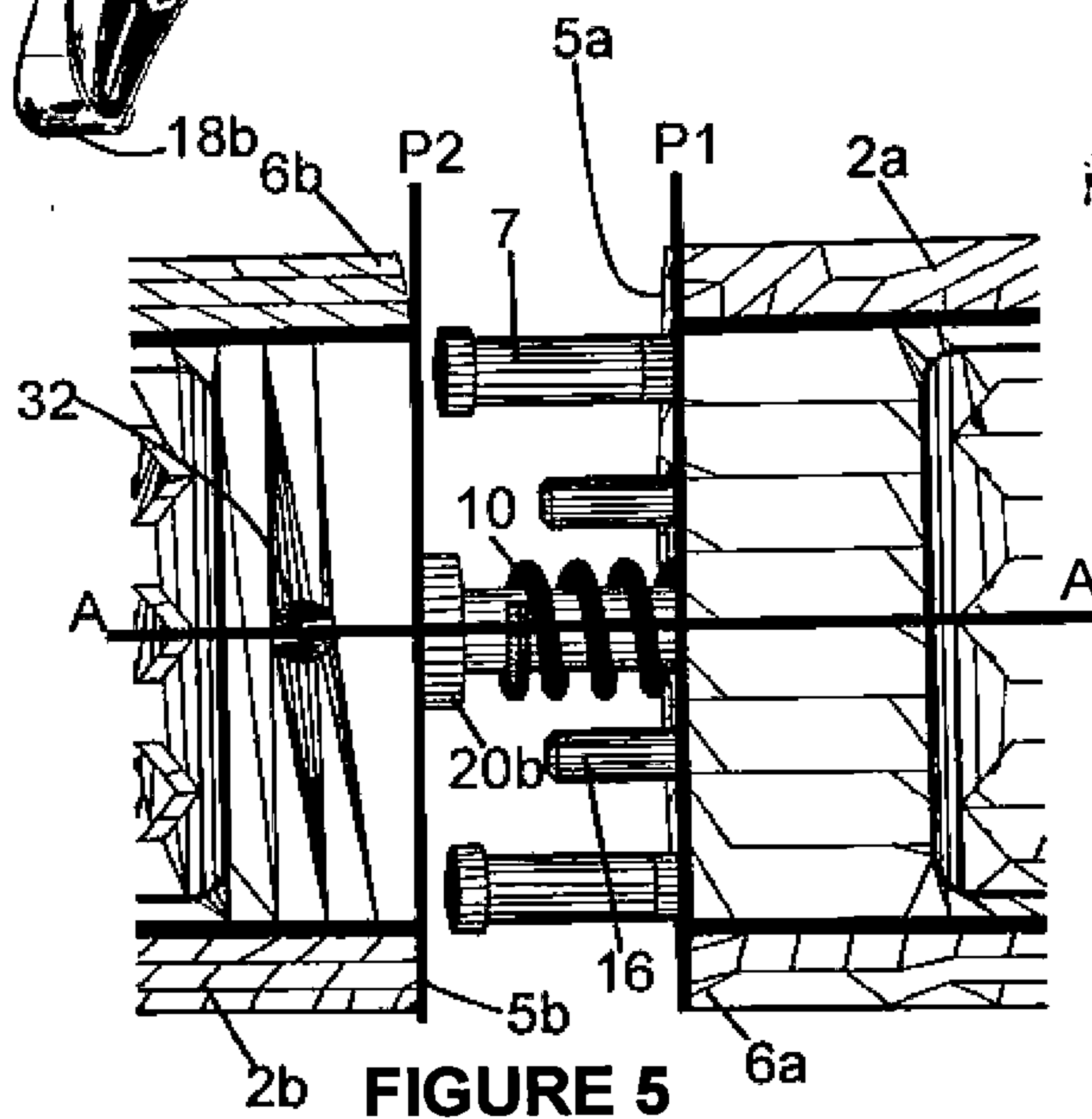


FIGURE 5

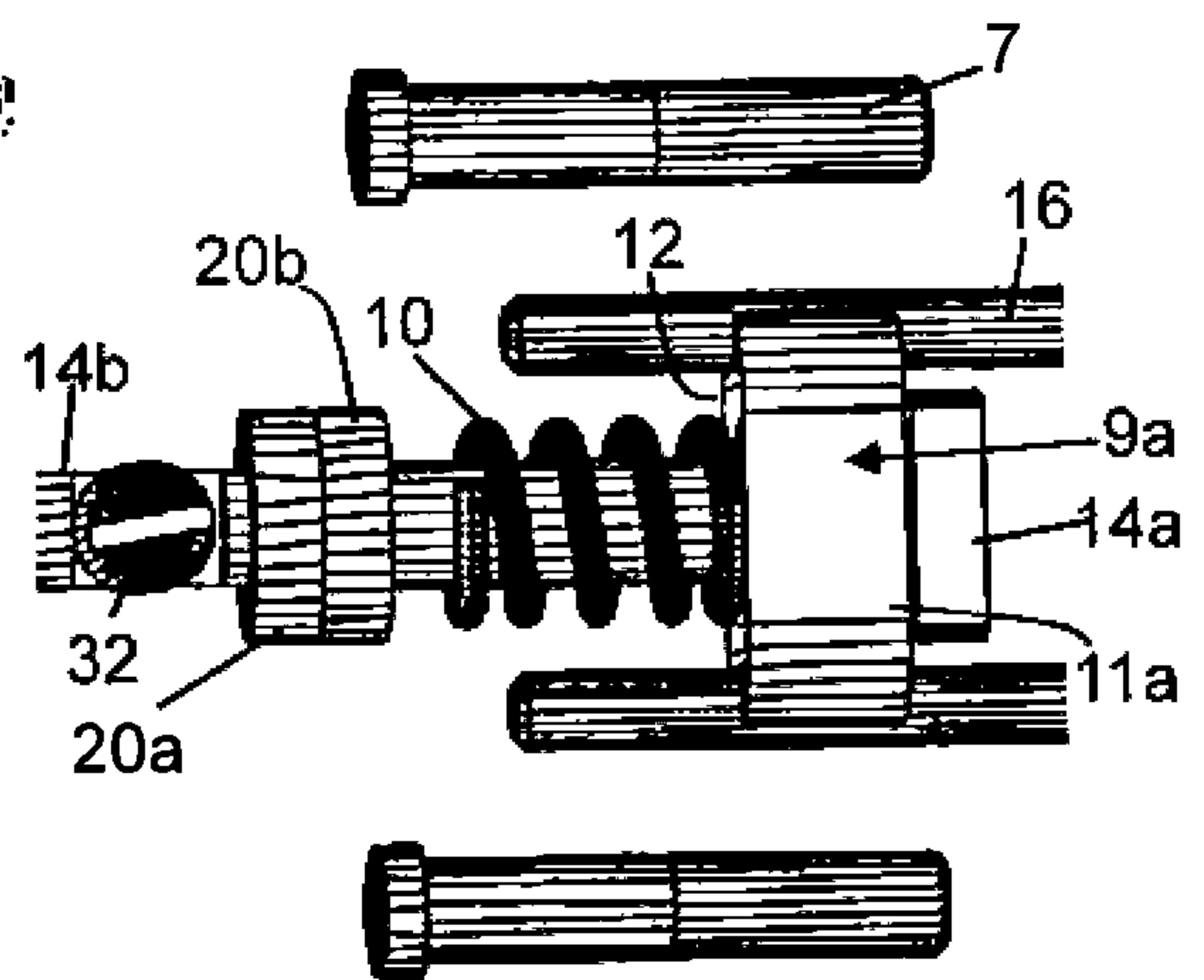


FIGURE 6

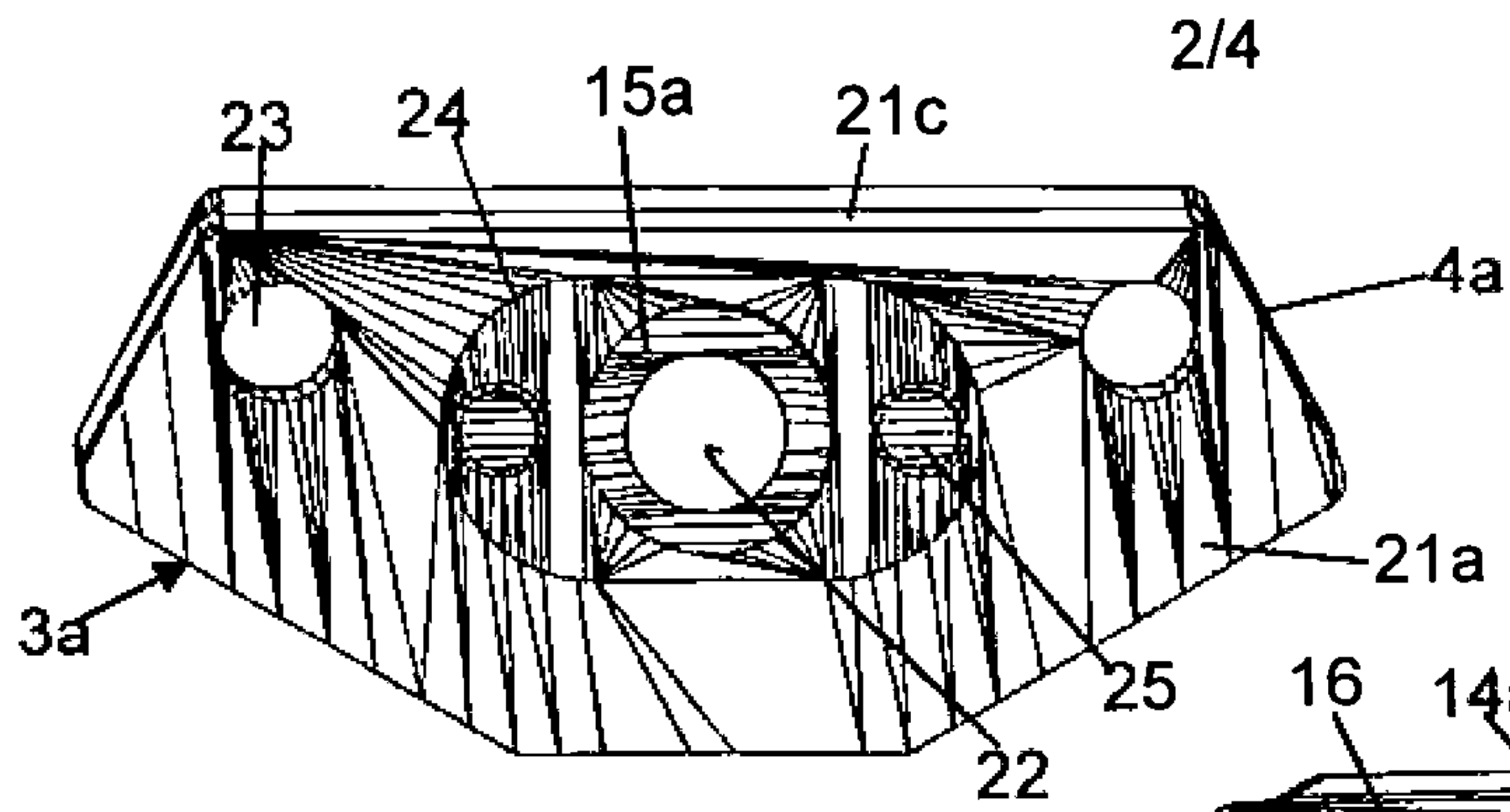


FIGURE 7

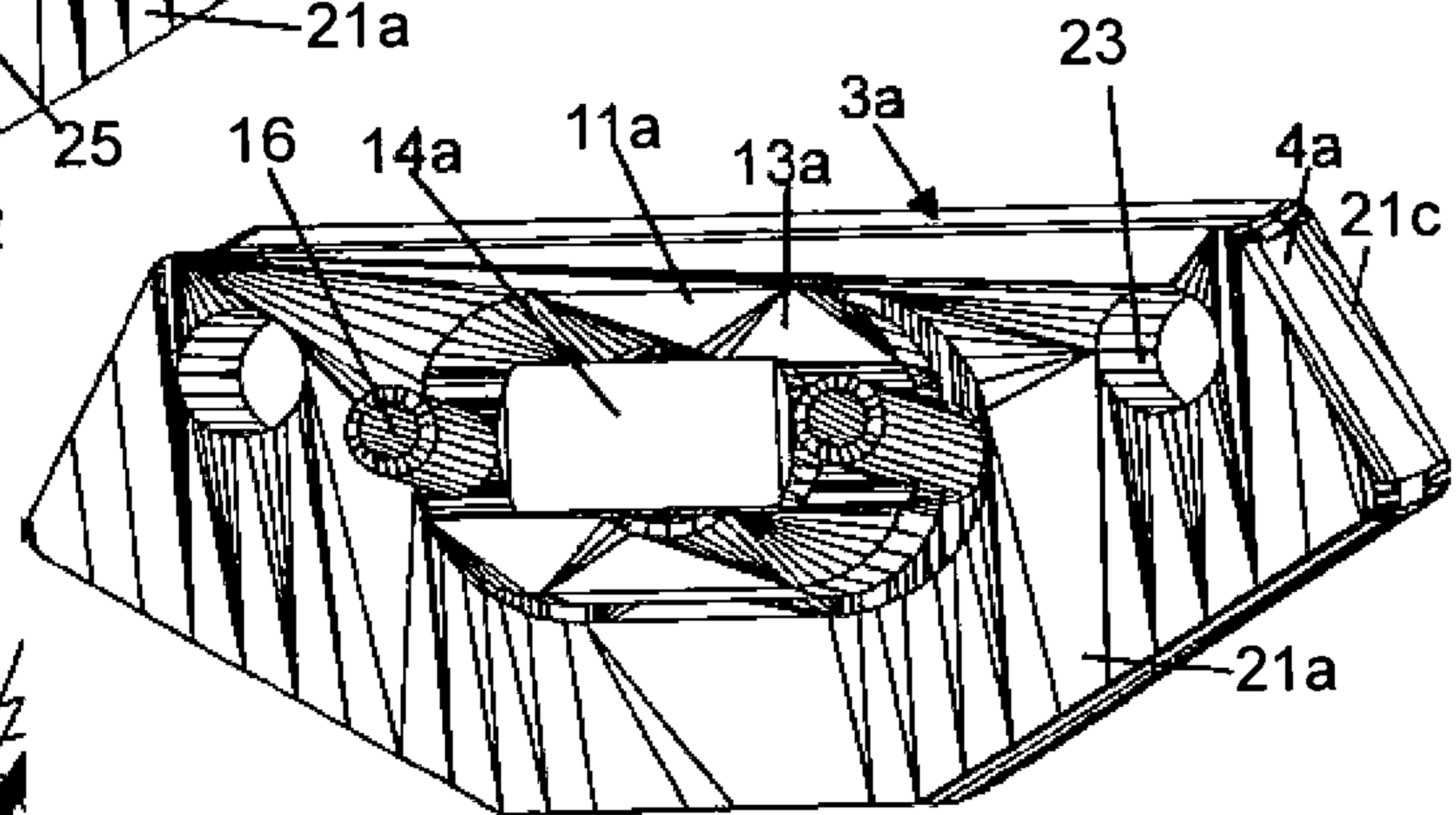


FIGURE 8

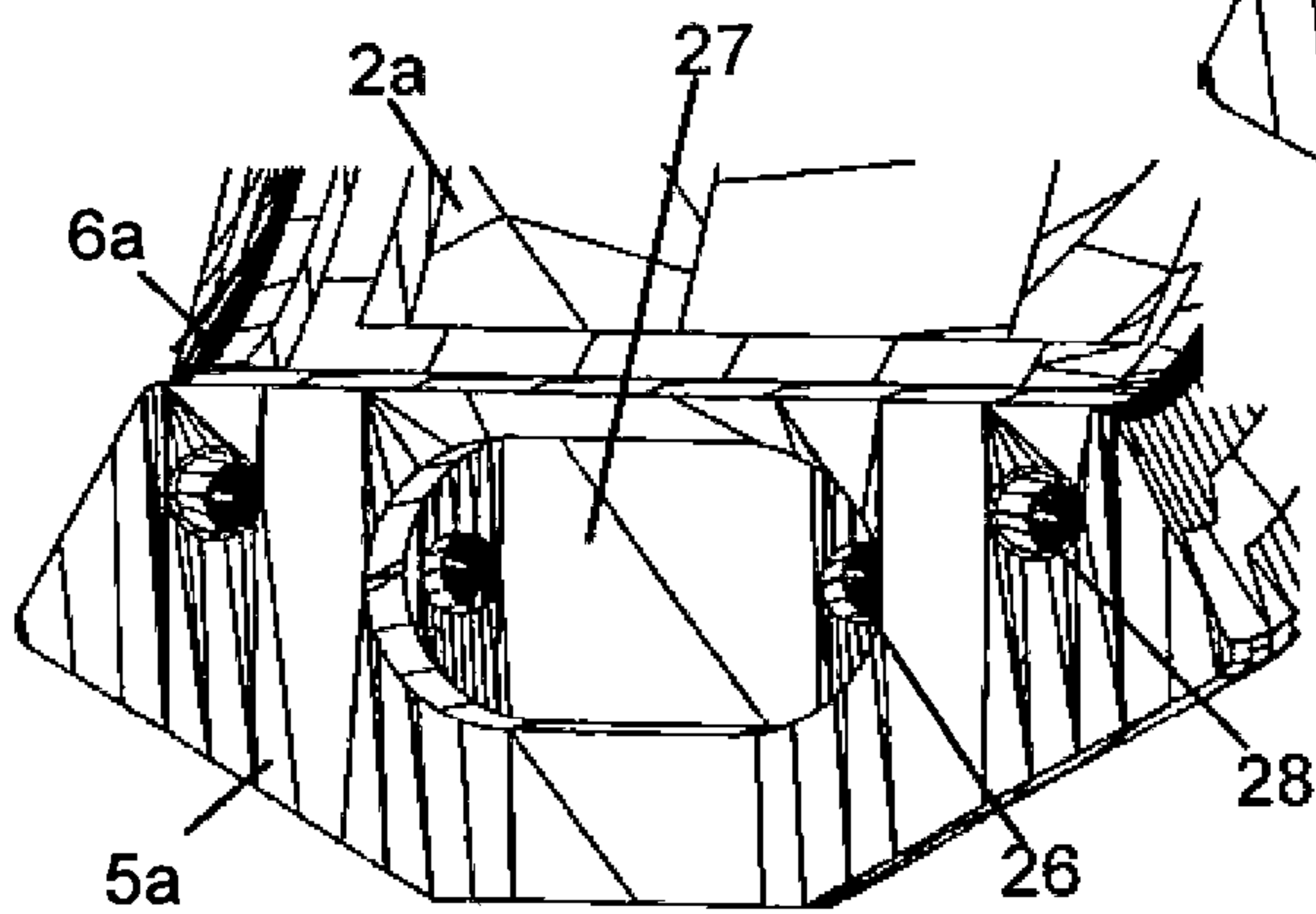


FIGURE 9

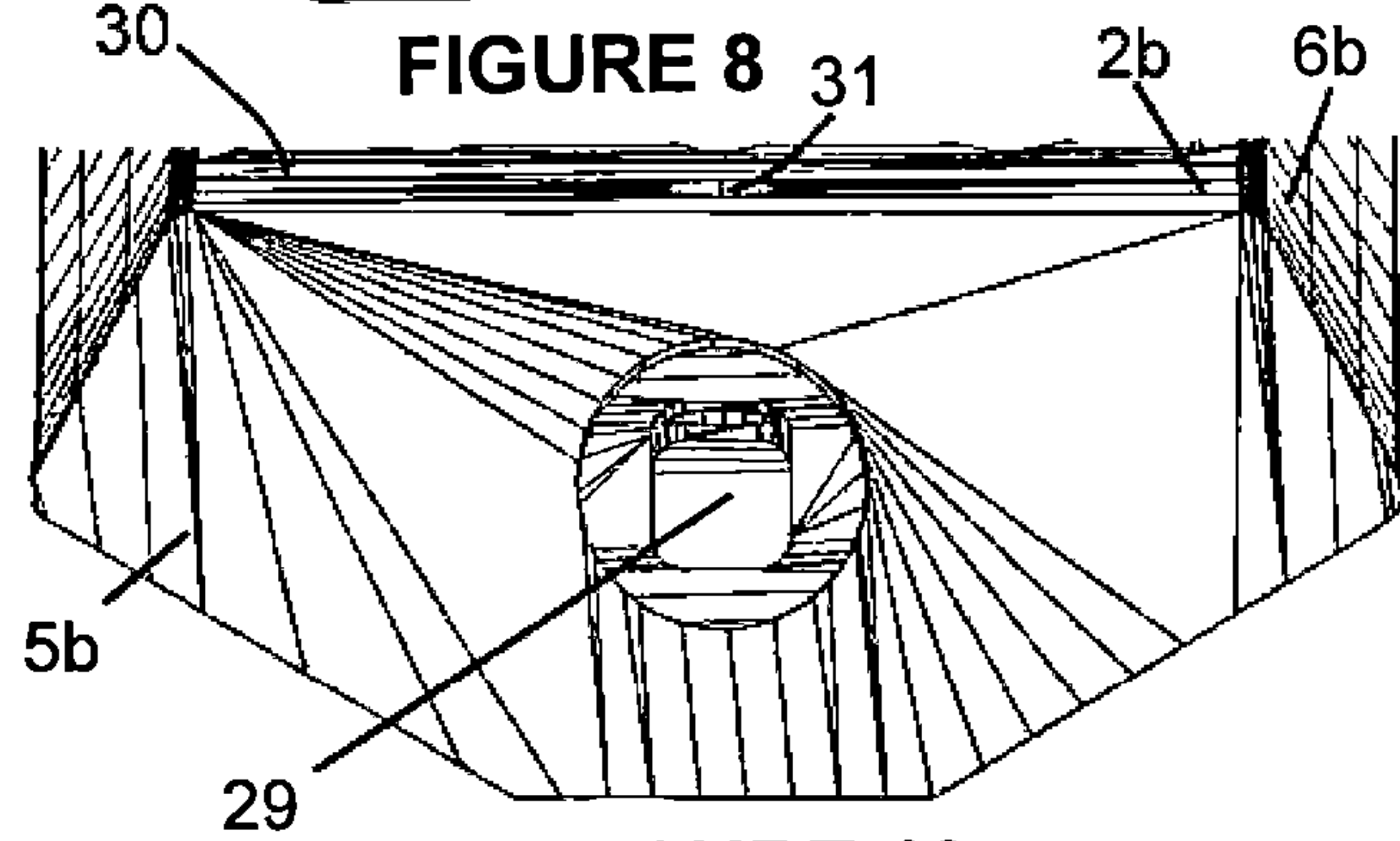


FIGURE 10

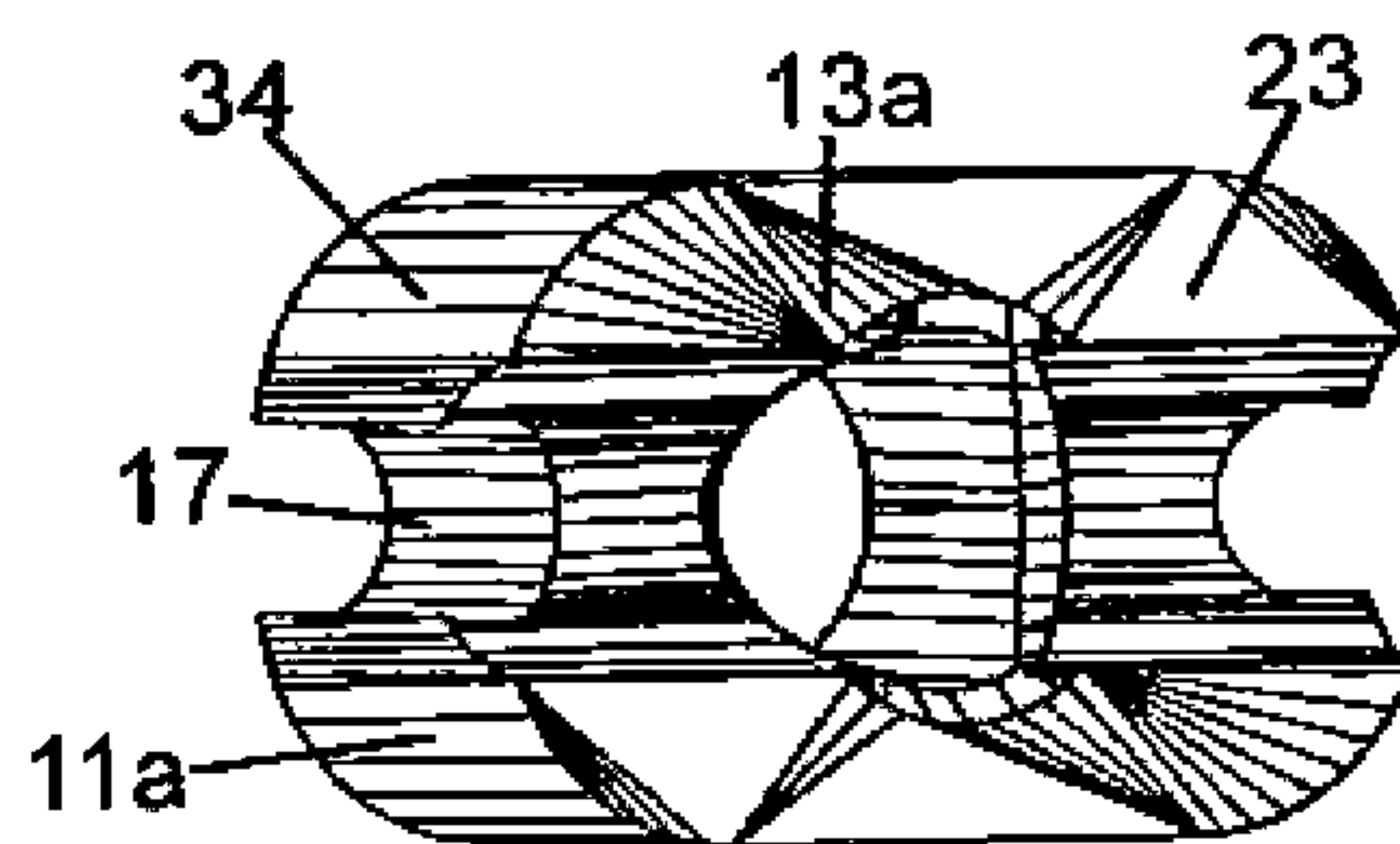


FIGURE 11

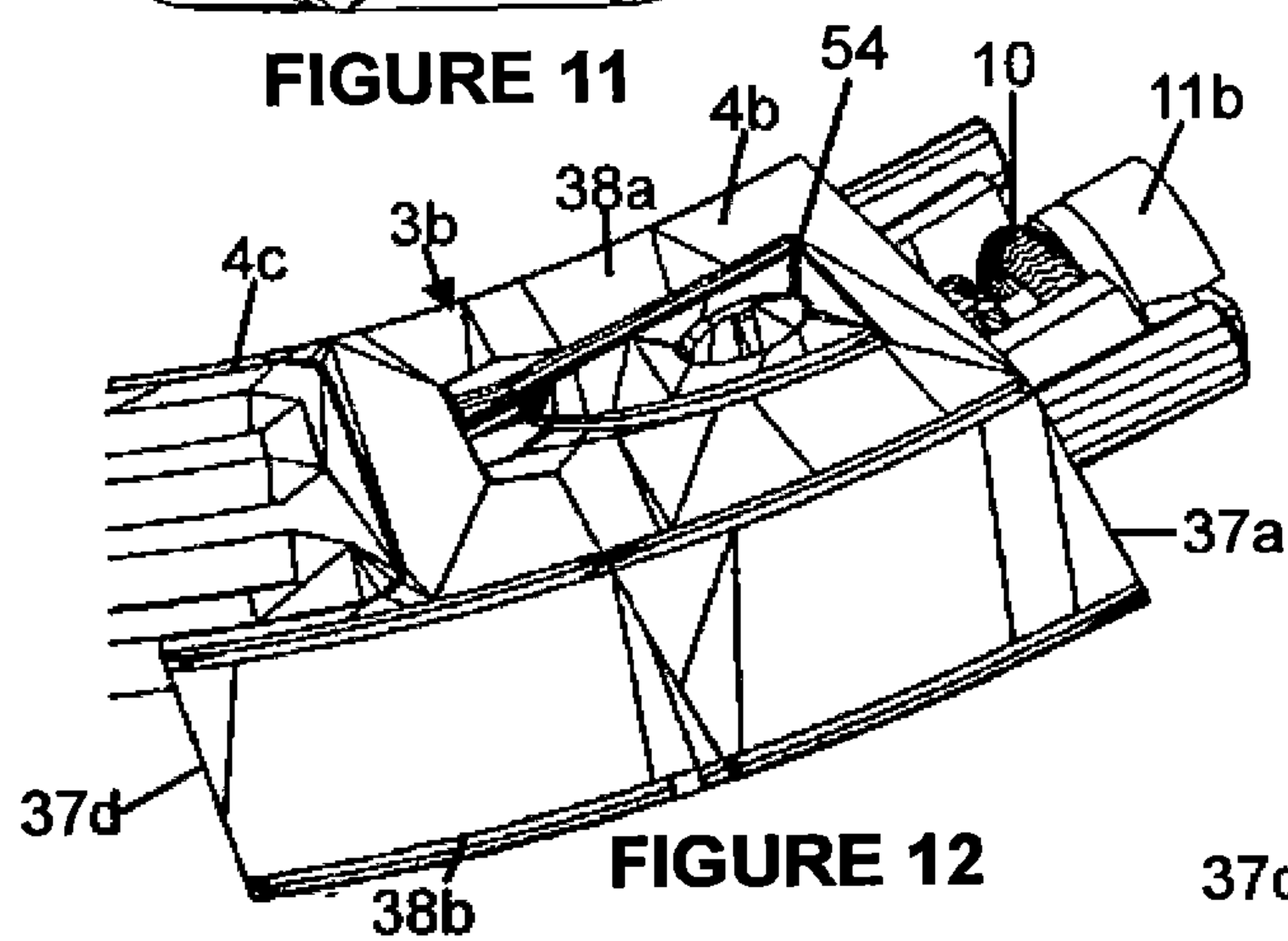


FIGURE 12

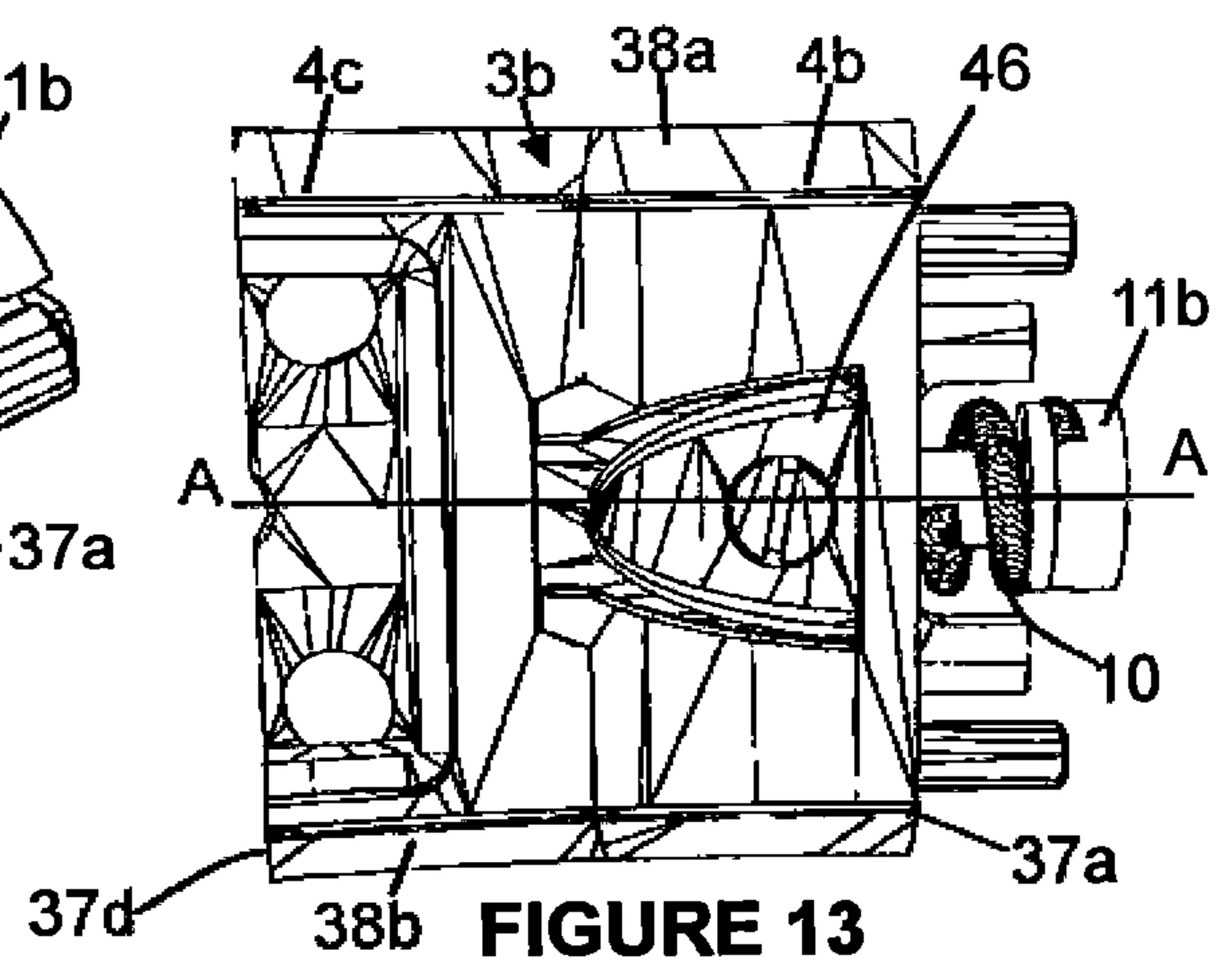


FIGURE 13

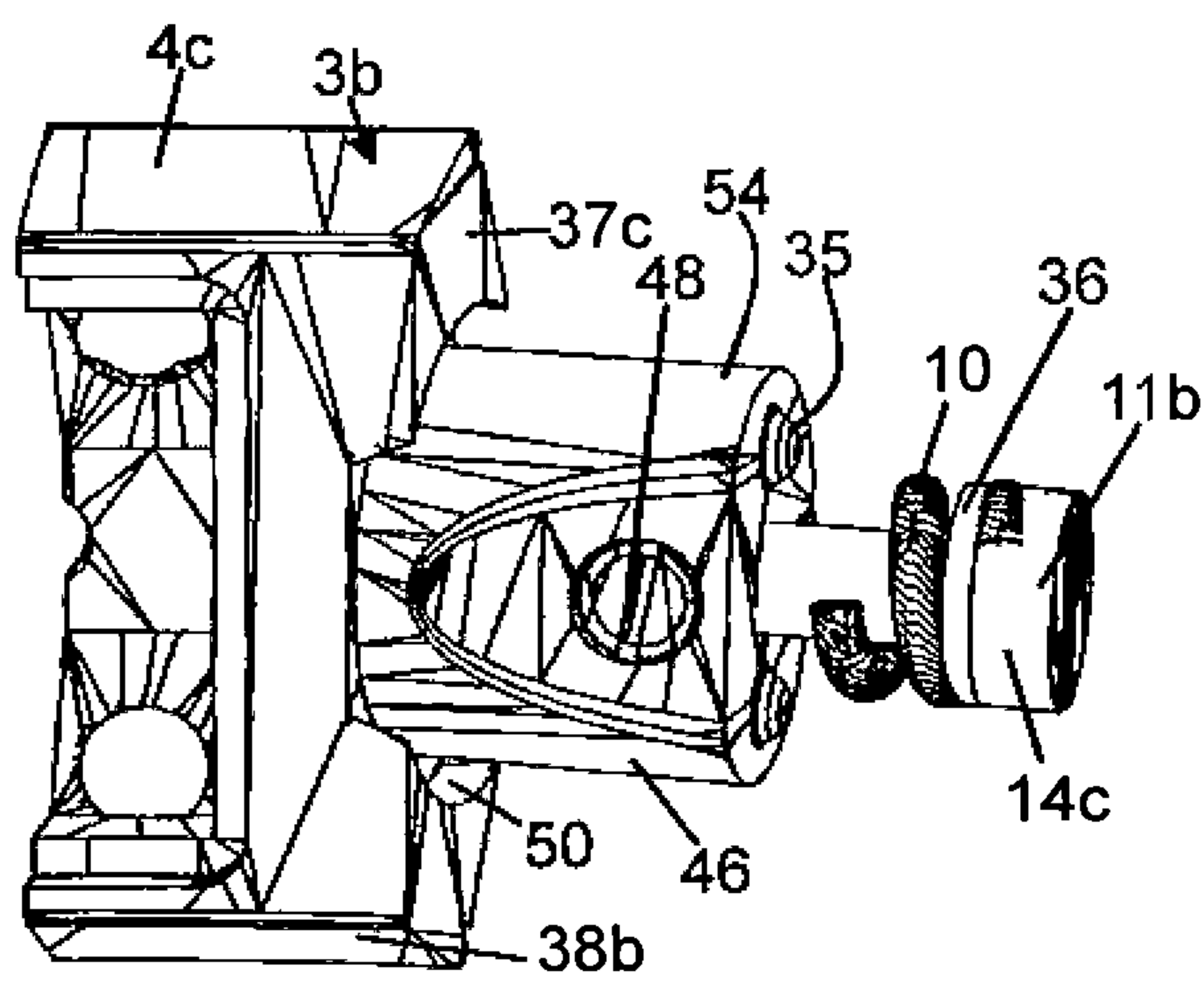


FIGURE 15

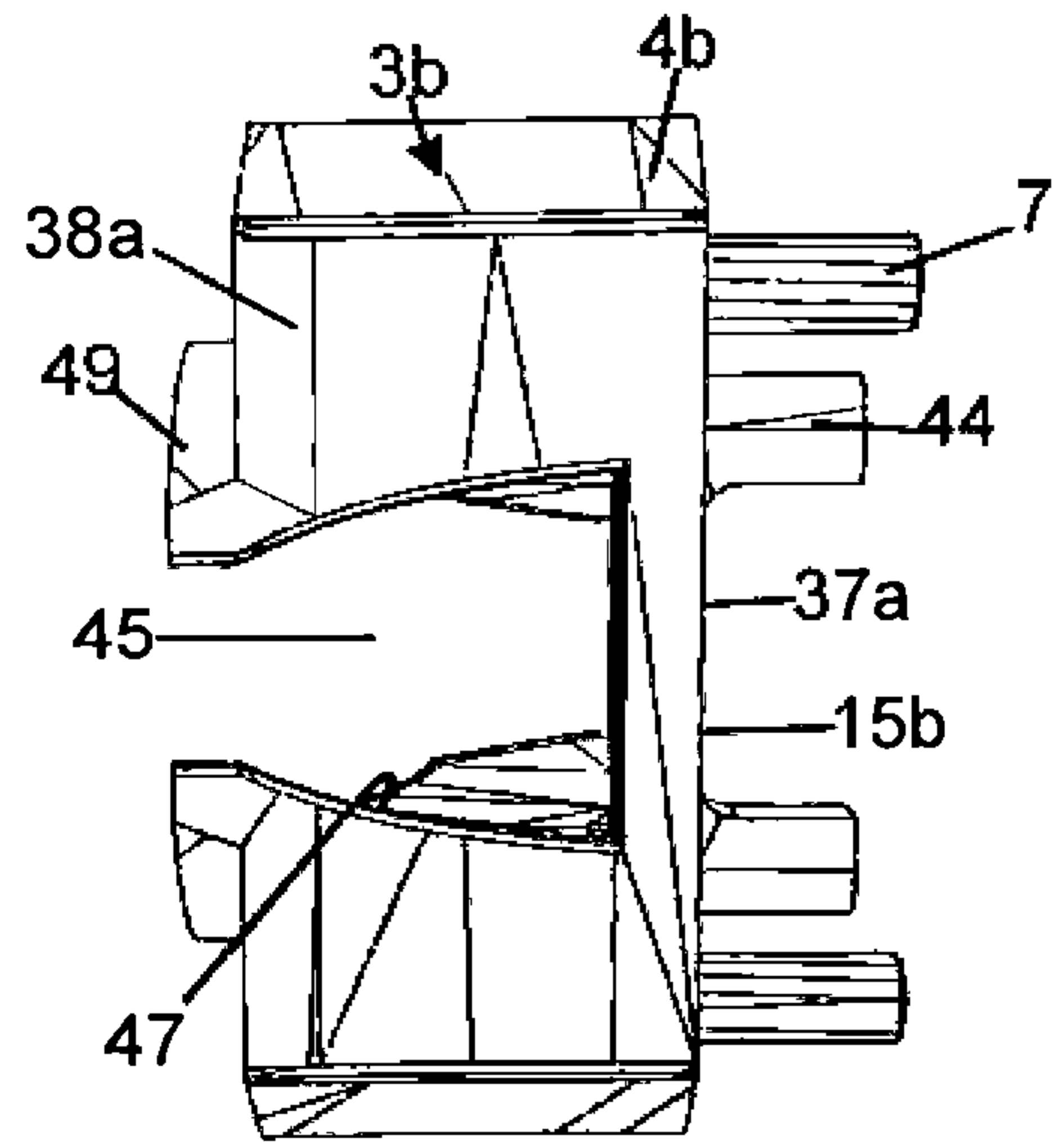


FIGURE 14

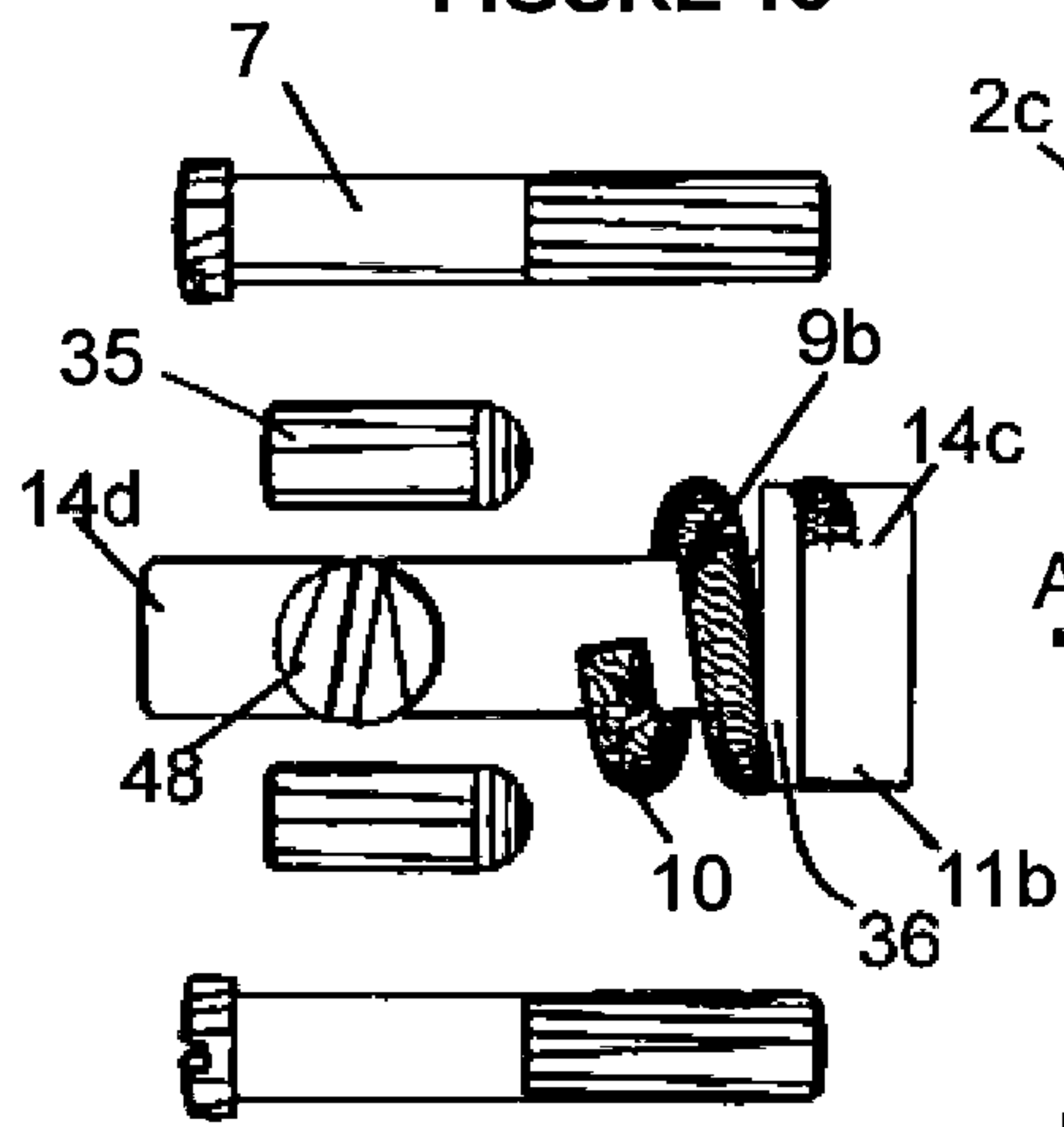


FIGURE 16A

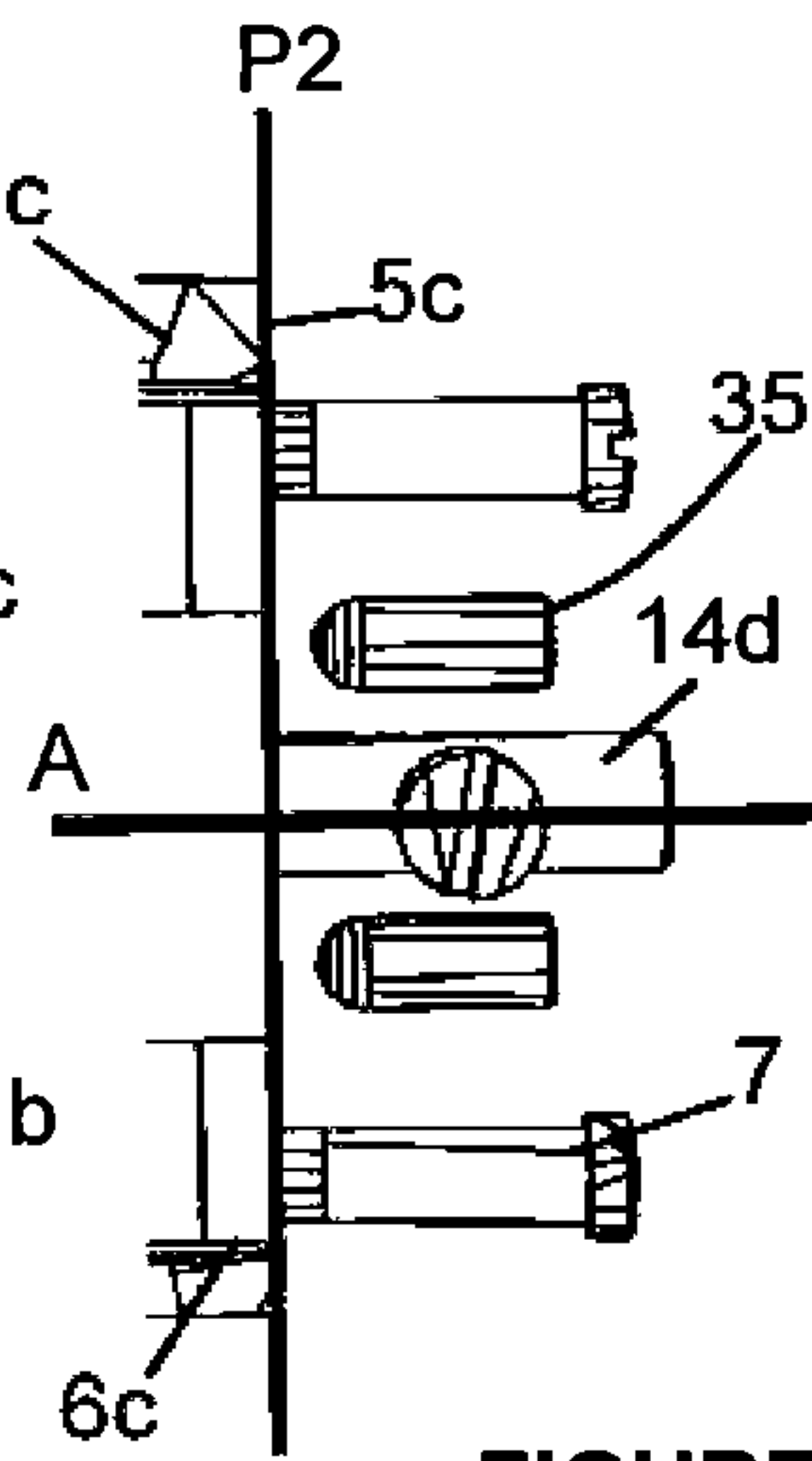


FIGURE 16B

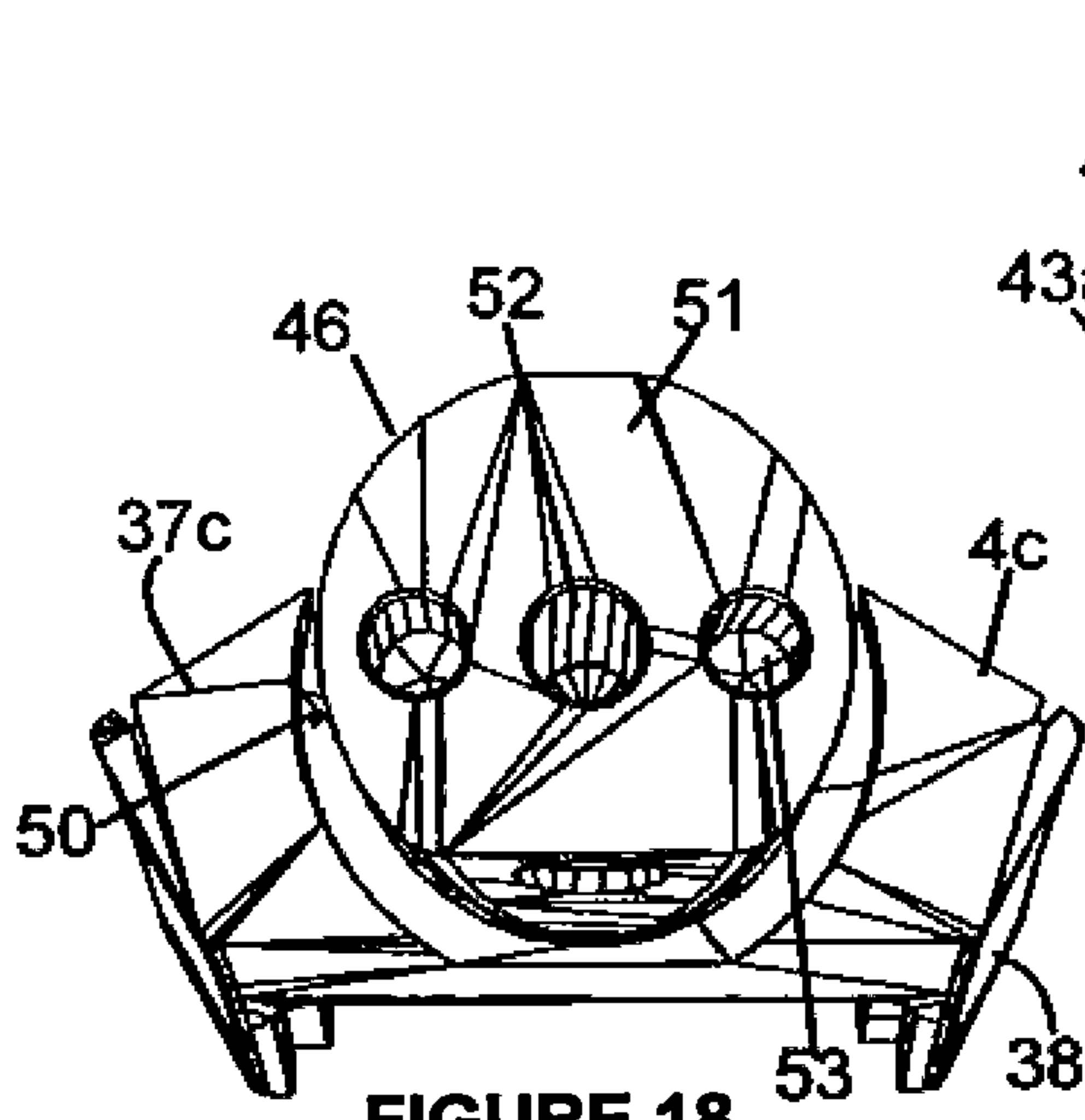
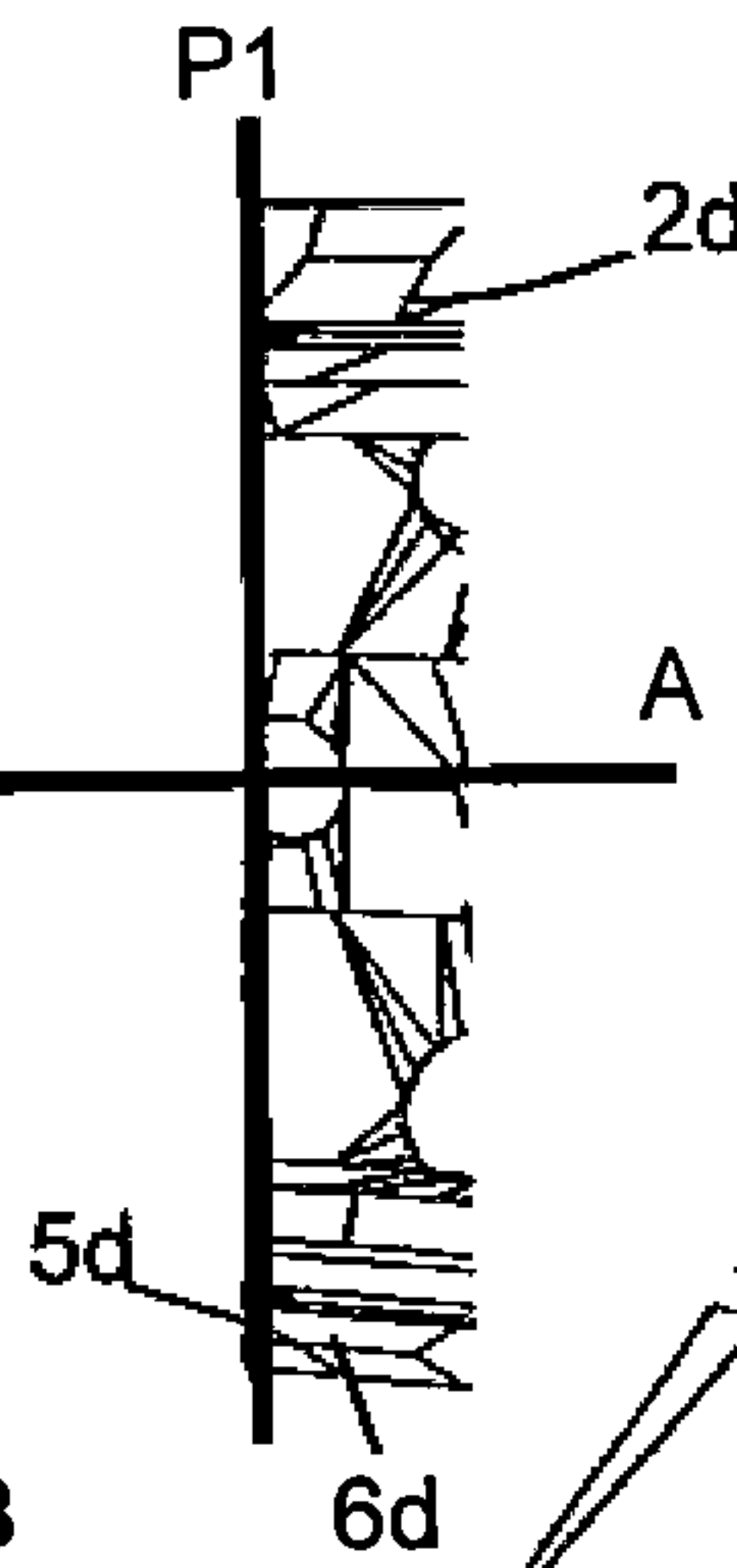


FIGURE 18

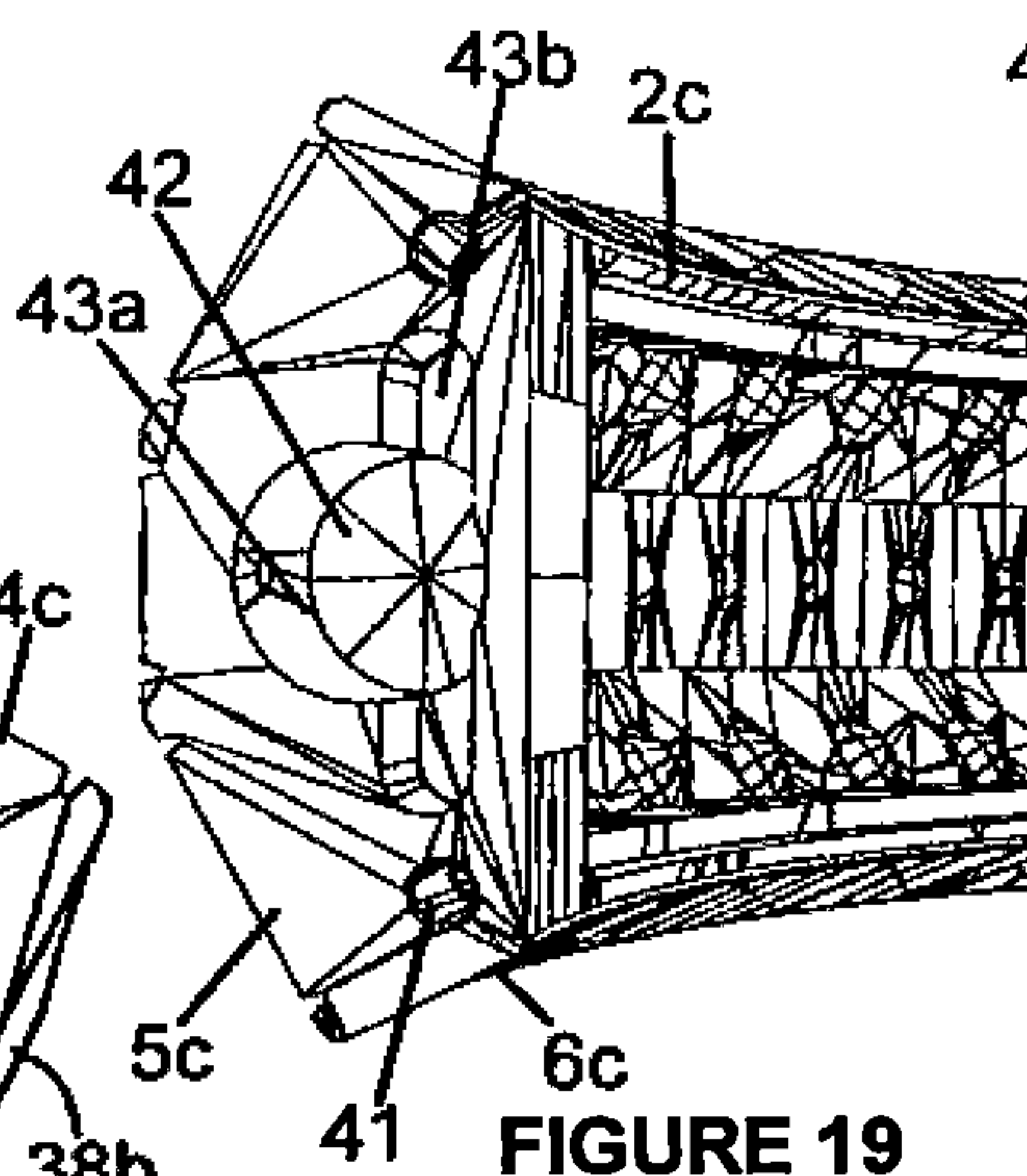


FIGURE 19

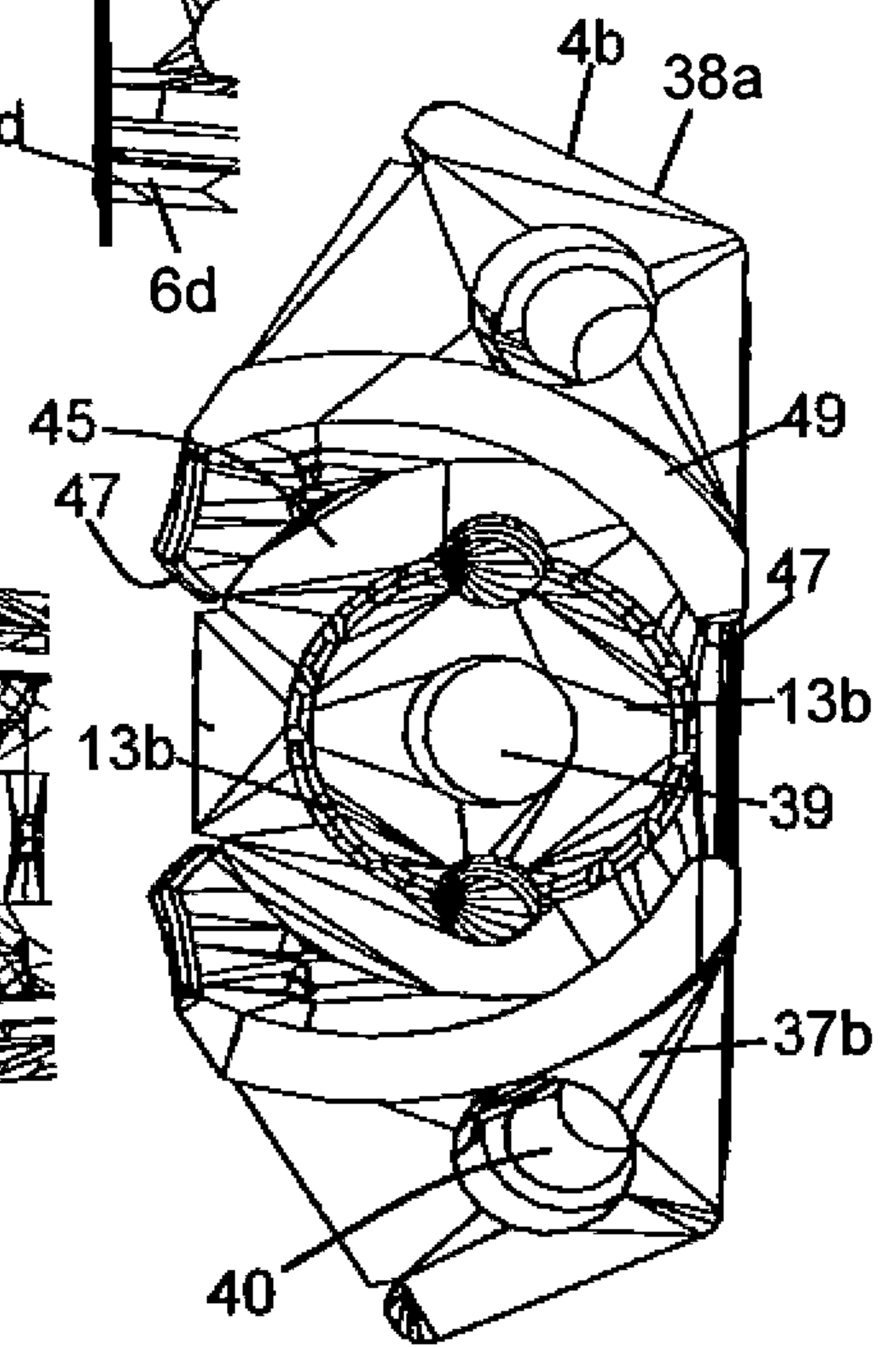


FIGURE 17

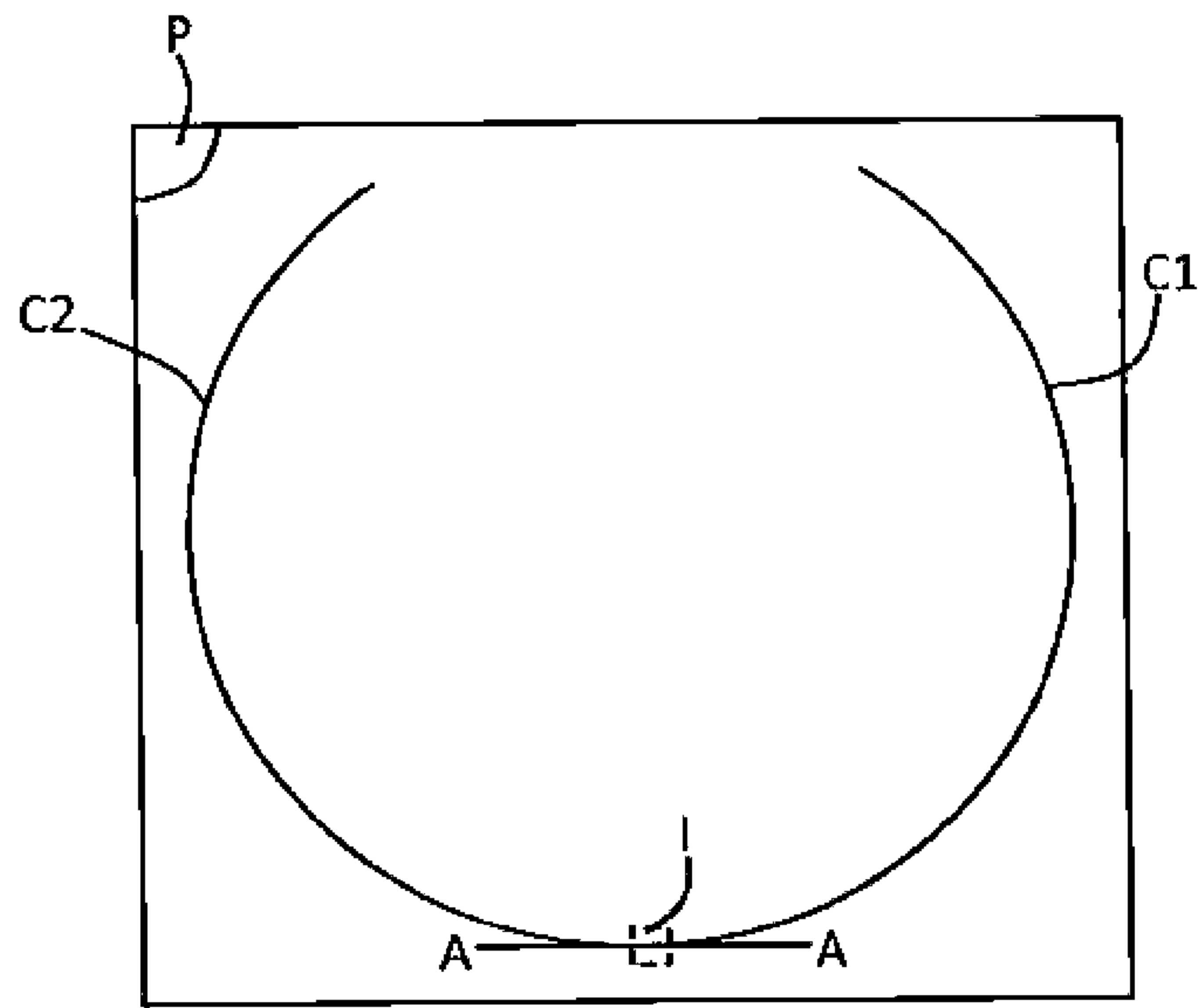


FIGURE 20