



Office de la Propriété
Intellectuelle
du Canada

Un organisme
d'Industrie Canada

Canadian
Intellectual Property
Office

An agency of
Industry Canada

CA 2362884 A1 2003/05/13

(21) **2 362 884**

(12) **DEMANDE DE BREVET CANADIEN
CANADIAN PATENT APPLICATION**

(13) **A1**

(22) Date de dépôt/Filing Date: 2001/11/13

(41) Mise à la disp. pub./Open to Public Insp.: 2003/05/13

(51) Cl.Int.⁷/Int.Cl.⁷ A22C 29/04

(71) Demandeurs/Applicants:

BERGER, MARC, CA;
BERGERON, JEAN, CA;

...

(72) Inventeurs/Inventors:

BERGER, MARC, CA;
BERGERON, JEAN, CA;
BOULET, STEVE, CA;
DIONNE, JEAN-PAUL, CA;
MARQUIS, ROGER, CA;
PATENAUDE, PIERRE, CA;
PELLETIER, SIMON, CA;
THOMAS, DAVE, CA

(54) Titre : SYSTEME D'EXTRACTION DE GONADES

(54) Title: GONAD EXTRACTION SYSTEM

(57) Abrégé/Abstract:

Cette invention traite d'un procédé et d'une méthode qui utilise un impact mécanique pour extraire les gonades d'un oursin.



(71) **Demandeurs(suite)/Applicants(continued):** BOULET, STEVE, CA; DIONNE, JEAN-PAUL, CA; MARQUIS, ROGER, CA; PATENAUDE, PIERRE, CA; PELLETIER, SIMON, CA; THOMAS, DAVE, CA

Abrégé

Procédé d'extraction de gonades

- 5 Cette invention traite d'un procédé et d'une méthode qui utilise un impact mécanique pour extraire les gonades d'un oursin.

PROCÉDÉ D'EXTRACTION DE GONADES

5

Historique

10

Les oursins (strongylocentrotus membres de Echinodermata phylum) sont composés d'une coquille qui possède, d'une part, un côté postérieur en forme de dôme au milieu duquel est localisé l'anus et, d'autre part, un côté antérieur relativement plat au milieu duquel est localisée la bouche. L'oursin est couvert d'épines sur sa coquille extérieure. Les gonades constituent la partie comestible et recherchée des oursins. Les gonades sont localisées sur la surface intérieure de la coquille de l'oursin selon un patron en forme d'étoile à cinq branches, centré autour de l'anus, c'est-à-dire au sommet du côté postérieur.

La manière traditionnelle d'extraire les gonades de la coquille consiste à ouvrir l'oursin en brisant la coquille au moyen d'un outil manuel. Cet outil est inséré dans la coquille par la bouche et brise la coquille. Les gonades sont ensuite extraites de la coquille manuellement au moyen d'un outil généralement en forme de spatule ou de cuillère. Un outil manuel pour ouvrir les coquilles est décrit dans le brevet américain O'Donnell 4,393,545. Un autre outil manuel, qui utilise une méthode alternative d'ouverture de la coquille, est décrit dans le brevet canadien Johannessen 2,025,761. Un outil manuel pour enlever les gonades est décrit dans le brevet canadien Johannessen 2,025,762.

Plusieurs problèmes existent dans le processus traditionnel manuel d'extraction des gonades. Le problème principal est que toutes les étapes de ce processus sont manuelles, extrêmement longues à réaliser et exigent une main-d'œuvre importante et qualifiée.

30

Les problèmes causés par l'ouverture manuelle des coquilles, notamment le bris des gonades causé par l'éclatement de la coquille, le bris de la forme initiale en forme d'étoile des cinq gonades, et la présence de débris de coquilles dans les gonades, ont été résolus par la machine développée par Kestner et al. décrite dans le brevet américain 5,364,301.

35

Toutefois, plusieurs problèmes demeurent, même avec l'utilisation d'une machine qui améliore l'ouverture des coquilles. Le processus d'extraction des gonades demeure manuel et long et la conservation de la forme en étoile des gonades dépend de la dextérité manuelle de la personne qui enlève les gonades des coquilles ouvertes.

5

Un rapport d'étude de l'Université du Québec à Rimouski pour Poséidon inc. intitulé « Projet de mise au point d'une décortiqueuse d'oursins », et déposé au Bureau fédéral de développement régional (Québec) du Gouvernement du Canada en janvier 1995, décrit quatre méthodes potentielles d'extraction des gonades d'oursins soit l'extraction par vibration, l'extraction par succion, 10 l'extraction par jet d'eau et l'extraction par impact. Le procédé d'extraction par impact proposé est composé d'un bras au bout duquel est fixée une pince pour serrer un oursin, qui doit être préalablement ouvert pour exposer ses gonades, et à l'autre bout est fixé un pivot muni d'un ressort en torsion de manière à ce que le bras puisse effectuer une rotation autour du pivot pour frapper une butée et produire un impact qui engendrera l'extraction des gonades de l'oursin. Aucune de ces 15 techniques d'extraction expérimentées par l'Université du Québec à Rimouski n'a permis d'obtenir un taux d'extraction des gonades supérieur à 80 %.

À date, aucune invention ne décrit un moyen pour mécaniser avec efficacité l'ensemble du processus d'ouverture des coquilles des oursins et d'extraction des gonades.

20

Mémoire descriptif

25 **But de l'invention**

Un des buts de la présente invention est de définir un procédé qui permet l'extraction mécanisée des gonades des oursins;

30 Un autre but de la présente invention est de définir un procédé d'extraction des gonades des oursins qui, agencé avec un procédé d'ouverture mécanisé des coquilles des oursins, permet d'automatiser et de mécaniser tout le processus d'extraction des gonades des oursins;

Un autre but de la présente invention est de définir un procédé et une méthode de traitement des oursins qui permettent d'augmenter la vitesse et l'efficacité d'extraction des gonades des oursins afin d'améliorer la qualité des gonades produites;

- 5 Un autre but de la présente invention est de définir un procédé qui permet l'extraction mécanisée des gonades des oursins au moyen d'un impact mécanique;

Un autre but de la présente invention est de définir un procédé de maintien des oursins qui permet de maintenir un oursin à travers toutes les étapes d'un procédé d'extraction des gonades, notamment un
10 procédé d'ouverture des oursins et un procédé d'extraction des gonades.

Brève description des dessins

- 15 Figure 1 est une vue de coupe schématique d'une machine de traitement des oursins qui utilise le procédé d'extraction des gonades décrit dans la présente invention.

Figure 2 est une vue de face schématique du procédé d'extraction des gonades d'oursins décrit dans la présente invention en position haute.

20

Figure 3 est une vue de face schématique du procédé d'extraction des gonades d'oursins décrit dans la présente invention en position basse.

- Figure 4 est une vue de face schématique d'un procédé de découpe de l'oursin qui peut être utilisé
25 avec une machine de traitement des oursins qui utilise le procédé d'extraction des gonades d'oursins décrit dans la présente invention.

Figure 5 est une vue de détail schématique d'un procédé de découpe qui peut être utilisé avec une machine de traitement des oursins qui utilise le procédé d'extraction des gonades d'oursins décrit
30 dans la présente invention qui montre un procédé d'ajustement de la hauteur.

Figure 6 est une vue de face schématique d'une première incorporation de la présente invention qui décrit un procédé de serrage de l'oursin qui peut être utilisé avec une machine de traitement des oursins qui utilise le procédé d'extraction des gonades d'oursins décrit dans la présente invention.

- 5 Figure 7 est une vue de dessous schématique d'une première incorporation de la présente invention qui décrit un procédé de serrage de l'oursin qui peut être utilisé avec une machine de traitement des oursins qui utilise le procédé d'extraction des gonades d'oursins décrit dans la présente invention.

- 10 Figure 8 est une vue de coupe schématique d'une première incorporation de la présente invention qui décrit un procédé de serrage de l'oursin placé dans un guide fixé à la structure mobile du procédé d'extraction des gonades d'oursins où le procédé d'impact est positionné vis-à-vis le guide horizontal fixé à la structure fixe d'une machine de traitement des oursins et est en position basse.

- 15 Figure 9 est une vue de coupe schématique d'une première incorporation de la présente invention qui décrit un procédé de serrage de l'oursin placé dans un guide fixé à la structure mobile du procédé d'extraction des gonades d'oursins où le procédé d'impact est désaligné du guide horizontal fixé à la structure fixe d'une machine de traitement des oursins et est en position haute.

- 20 Figure 10 est une vue de face schématique d'une première incorporation de la présente invention qui décrit un procédé de serrage de l'oursin qui peut être utilisé avec une machine de traitement des oursins qui utilise le procédé d'extraction des gonades décrit dans la présente invention et placé dans la structure mobile dudit procédé d'extraction des gonades en position haute.

- 25 Figure 11 est une vue de face schématique d'une première incorporation de la présente invention qui décrit un procédé de serrage de l'oursin qui peut être utilisé avec une machine de traitement des oursins qui utilise le procédé d'extraction des gonades décrit dans la présente invention et placé dans la structure mobile dudit procédé d'extraction des gonades en position basse.

- 30 Figure 12 est une vue de dessus schématique d'une deuxième incorporation de la présente invention qui décrit un procédé d'ouverture et de fermeture du procédé de serrage des oursins décrit dans la première incorporation de la présente invention qui peut être utilisé avec une machine de traitement des oursins qui utilise le procédé d'extraction des gonades d'oursins décrit dans la présente

invention où ledit procédé de serrage est localisé au début d'une zone d'expulsion des coquilles de ladite machine.

Figure 13 est une vue de dessus schématique d'une deuxième incorporation de la présente invention qui décrit un procédé d'ouverture et de fermeture du procédé de serrage des oursins décrit dans la première incorporation de la présente invention qui peut être utilisé avec une machine de traitement des oursins qui utilise le procédé d'extraction des gonades d'oursins décrit dans la présente invention où ledit procédé de serrage est localisé dans une zone de dépôt des oursins de ladite machine.

Figure 14 est une vue de dessus schématique d'une deuxième incorporation de la présente invention qui décrit un procédé d'ouverture et de fermeture du procédé de serrage des oursins décrit dans la première incorporation de la présente invention qui peut être utilisé avec une machine de traitement des oursins qui utilise le procédé d'extraction des gonades décrit dans la présente invention où ledit procédé de serrage est localisé dans une zone de serrage des oursins de ladite machine.

Figure 15 est une vue de coupe schématique d'une troisième incorporation de la présente invention qui décrit une installation alternative du mécanisme d'extraction des gonades d'oursins décrit dans la présente invention sur une machine de traitement des oursins où le procédé d'impact est positionné vis-à-vis le guide horizontal fixé à la structure fixe de ladite machine et est en position haute.

Figure 16 est une vue de coupe schématique d'une troisième incorporation de la présente invention qui décrit une installation alternative du mécanisme d'extraction des gonades d'oursins décrit dans la présente invention sur une machine de traitement des oursins où le procédé d'impact est désaligné du guide horizontal fixé à la structure fixe de ladite machine et est en position basse.

Divulgateion de l'invention

Pour rencontrer les buts énoncés plus haut, la présente invention décrit un procédé qui permet d'extraire les gonades d'un oursin. La présente invention décrite ci-dessous, en détail dans la présente divulgation, consiste en un procédé qui permet d'accélérer verticalement, c'est-à-dire dans

la direction de l'axe qui relie le côté antérieur, la bouche, du côté postérieur, l'anus, de l'oursin puis, de décélérer brusquement l'oursin, pour provoquer un choc qui entraîne l'expulsion des gonades. Les buts de ce procédé sont, premièrement, d'extraire toutes les gonades de la coquille de l'oursin de façon répétitive, indépendamment de la taille de l'oursin ou des gonades qui s'y trouvent;

5 deuxièmement, d'extraire toutes les gonades de la coquille de l'oursin sans briser ou endommager ladite coquille de telle sorte que des morceaux de cette coquille ne se retrouvent pas parmi les gonades; troisièmement, d'extraire complètement toutes les gonades de la coquille de l'oursin sans qu'aucune des gonades ne demeure complètement ou partiellement à l'intérieur ou accrochée à ladite coquille de l'oursin; et quatrièmement, d'extraire toutes les gonades de la coquille de l'oursin

10 sans qu'aucune de ces gonades ne soit endommagée ou brisée. Pour que ces buts soient atteints, il est important que les gonades qui sont expulsées soient recueillies sur une surface ou dans un matériau qui absorbe le choc mécanique, par exemple dans l'eau, de manière à ce que les gonades conservent leur intégrité et qu'elles ne se brisent pas suite à l'extraction, par exemple lors d'un choc contre une surface rigide. Pour que le procédé d'extraction des gonades décrit dans la présente

15 invention puisse extraire les gonades d'un oursin, ce dernier doit être préalablement ouvert. Il est entendu que pour que le procédé d'extraction des gonades décrit dans la présente invention puisse extraire les gonades d'un oursin, ce dernier doit contenir des gonades et la présence des gonades peut être établie par une personne qui œuvre dans le domaine de l'invention, notamment en fonction de la période de l'année et du lieu géographique de récolte de l'oursin. L'oursin doit être ouvert en

20 utilisant une méthode qui fait en sorte que premièrement, la coquille postérieure en forme de dôme soit intacte et en un seul morceau; deuxièmement, que la partie antérieure soit enlevée de manière à exposer les gonades de l'oursin; et troisièmement, que les gonades de l'oursin n'aient pas été endommagées ou déplacées à l'intérieur de la coquille. La présente divulgation décrit également un procédé d'ouverture des oursins, incorporé dans une machine de traitement des oursins, qui

25 rencontre les trois critères d'ouverture mentionnés ci-dessus. Il est entendu qu'un autre procédé d'ouverture des oursins, autre que celui décrit dans la présente divulgation, qui rencontre les trois critères d'ouverture mentionnés ci-dessus, utilisé dans une machine dont la configuration et la construction différeraient ou non de celle décrite dans la présente divulgation, pourrait être utilisé avec le procédé d'extraction des gonades décrit dans la présente invention, sans affecter l'originalité

30 de la présente invention et sans ajouter de la nouveauté à la présente invention. Une machine de traitement des oursins qui utilise le procédé d'extraction des gonades décrit dans la présente invention est composée d'une zone de dépôt des oursins, où les oursins à être traités sont introduits dans ladite machine, manuellement ou au moyen d'un procédé automatisé, d'un procédé d'ouverture

des oursins où les coquilles des oursins sont ouvertes selon les critères mentionnés ci-dessus, du procédé d'extraction des gonades décrit dans la présente invention et d'une zone d'expulsion des coquilles, où les oursins vidés sont retirés de ladite machine. Pour que ladite machine soit efficace dans un contexte de production, il est préférable que les procédés énumérés ci-dessus fonctionnent dans un cycle continu, où les oursins sont traités les uns après les autres sans interruption du cycle et introduits dans ladite machine de manière constante. Ladite machine est composée de tous ces procédés qui sont décrits en détail dans la présente divulgation, et fonctionne dans un cycle continu. Pour rencontrer ces objectifs, ladite machine utilise un procédé de serrage de l'oursin dont le but est de maintenir ledit oursin durant l'ouverture de la coquille, par exemple par le procédé d'ouverture des coquilles décrit dans la divulgation ci-dessous, et durant l'extraction des gonades, par exemple par le procédé d'extraction des gonades décrit dans la présente invention. Une première incorporation de la présente invention, décrite ci-dessous en détail dans la présente divulgation, décrit un procédé de serrage de la coquille de l'oursin qui rencontre ces buts. Il est entendu qu'un autre procédé de serrage de la coquille des oursins, autre que celui décrit dans la première incorporation de la présente invention, utilisé dans une machine de traitement des oursins, par exemple la machine décrite dans la présente divulgation, peut être utilisé avec le procédé d'extraction des gonades décrit dans la présente invention sans affecter l'originalité de la présente invention et sans ajouter de la nouveauté à la présente invention. Il est entendu que le procédé de serrage décrit dans la première incorporation de la présente invention peut être utilisé dans une machine de traitement des oursins différente de la machine décrite dans la divulgation de la présente invention qui inclut ou non le procédé d'extraction des gonades décrit dans la présente invention, dans une machine d'ouverture des oursins qui utilise un principe différent du procédé d'ouverture des oursins décrit dans la présente divulgation, ou dans une machine qui n'utilise pas le procédé d'ouverture des oursins décrit dans la présente divulgation, sans affecter l'originalité de la première incorporation de la présente invention et sans ajouter de la nouveauté à cette incorporation de la présente invention.

En référence à la figure 1, une machine de traitement des oursins est composée : de la structure 1 à laquelle sont fixés les procédés de ladite machine qui réalisent les étapes de traitement desdits oursins; du procédé de serrage des oursins 7, par exemple le procédé de serrage des oursins décrit dans la première incorporation de la présente invention, guidé horizontalement dans la partie supérieure de ladite machine, par exemple au moyen du guide horizontal 60 fixé à ladite structure 1, et guidé horizontalement dans la partie inférieure de ladite machine, par exemple au moyen du guide

horizontal 63 fixé à ladite structure 1; d'un procédé d'entraînement qui permet audit procédé de serrage des oursins 7 de se déplacer, par exemple dans le sens des aiguilles d'une montre et selon le sens indiqué par la direction 43, par exemple composé de deux chaînes parallèles, dont la chaîne 10, qui fonctionnent à l'aide de huit roues dentées, dont les roues dentées 48, 49, 50 et 51, fixées à ladite structure 1, d'un moteur 56 couplé à une desdites roues dentées, par exemple ladite roue dentée 49; d'un procédé qui permet l'ouverture et la fermeture dudit procédé de serrage, par exemple le procédé d'ouverture et de fermeture décrit dans la deuxième incorporation de la présente invention, par exemple le guide d'écartement 52 placé horizontalement dans la partie supérieure de ladite machine de traitement des oursins; de la zone de dépôt des oursins 53 où les oursins sont introduits dans ladite machine de traitement des oursins, par exemple composée de la plaque de dépôt 59 placée horizontalement dans la partie supérieure de ladite machine de traitement des oursins en dessous dudit procédé d'ouverture et de fermeture du procédé de serrage de manière à ce que ledit procédé de serrage des oursins 7 passe au-dessus de ladite plaque de dépôt 59 et en dessous dudit procédé d'ouverture et de fermeture du procédé de serrage et où ledit procédé de serrage des oursins 7 peut saisir l'oursin 8; de la zone de serrage 62 localisée après ladite zone de dépôt des oursins 53, selon le sens indiqué par la direction 43, où ledit procédé de serrage des oursins 7, activé par ledit procédé d'ouverture et de fermeture du procédé de serrage, saisit ledit oursin 8 préalablement déposé dans ladite zone de dépôt des oursins 53; du procédé de découpe 57, localisé après ladite zone de serrage 62, selon le sens indiqué par la direction 43, par exemple localisé dans la partie inférieure de ladite machine; de la zone d'expulsion des coquilles 61 localisée avant ladite zone de dépôt 53, selon le sens indiqué par la direction 43, où ledit procédé de serrage des oursins 7 expulse la coquille vide dudit oursin 8 grâce audit procédé d'ouverture et de fermeture du procédé de serrage; et du procédé d'extraction des gonades 58 décrit dans la présente invention installé entre ledit procédé de découpe 57 et ladite zone d'expulsion des coquilles 61.

En référence à la figure 1, une machine de traitement des oursins peut être composée de plusieurs procédés de serrage des oursins 7 identiques, mais espacés les uns des autres le long dudit procédé d'entraînement, par exemple fixés et espacés le long des deux chaînes parallèles dont la chaîne 10, de manière à augmenter la cadence de traitement des oursins par ladite machine.

Il est un but de la présente invention de décrire un procédé d'extraction des gonades qui fonctionne avec une machine de traitement des oursins, par exemple avec la machine de traitement des oursins décrite à la figure 1, où le procédé de serrage des oursins 7, par exemple le procédé de serrage des

oursins décrit dans la première incorporation de la présente invention, dans l'ordre et selon le sens
 indiqué par la direction 43 est entraîné dans un cycle continu par un procédé d'entraînement, par
 exemple deux chaînes parallèles dont la chaîne 10 dans lequel ledit procédé de serrage : passe dans
 la zone de dépôt 53, par exemple au-dessus de la plaque de dépôt 59 où il est guidé, par exemple par
 5 le guide horizontal 60, et où il est maintenu ouvert par un procédé d'ouverture et de fermeture du
 procédé de serrage, par exemple le guide d'écartement 52; entraîne l'oursin 8 préalablement placé
 dans ladite zone de dépôt 53 avec la face antérieure vers le bas, par exemple avec ladite face
 antérieure en contact avec ladite plaque de dépôt 59, vers la zone de serrage 62, par exemple en
 utilisant un procédé de centrage qui permet de placer ledit oursin 8 localisé n'importe où dans ladite
 10 zone de dépôt 53, de manière à ce qu'il puisse être saisi adéquatement par ledit procédé de serrage 7;
 saisit ledit oursin 8 dans ladite zone de serrage 62; effectue une rotation de 180 degrés selon un axe
 de rotation perpendiculaire au sens indiqué par la direction 43, colinéaire avec l'axe de rotation
 desdites roues dentées 48, 49, 50 et 51, par le déplacement dudit procédé d'entraînement autour
 desdites roues dentées 50 et 51; est guidé dans la partie inférieure de ladite machine dans une
 15 position où la partie antérieure dudit oursin 8 se retrouve vers le haut, par exemple par le guide
 horizontal 63; maintient ledit oursin 8 dans ledit procédé de découpe 57; effectue une rotation de
 180 degrés selon un axe de rotation perpendiculaire au sens indiqué par la direction 43, colinéaire
 avec l'axe de rotation desdites roues dentées 48, 49, 50 et 51, par exemple par le déplacement dudit
 procédé d'entraînement autour desdites roues dentées 48 et 49; est guidé dans ladite partie
 20 supérieure de ladite machine dans une position où la partie antérieure dudit oursin 8 se retrouve vers
 le bas, par exemple par le guide horizontal 73; maintient ledit oursin 8 dans le procédé d'extraction
 des gonades 58 décrit dans la présente invention où les gonades 54 dudit oursin 8 sont expulsées;
 entraîne ledit oursin 8 dans ladite zone d'expulsion 61 où il est guidé, par exemple, par le guide
 horizontal 60, où il relâche la coquille vide dudit oursin 8, grâce audit procédé d'ouverture et de
 25 fermeture du procédé de serrage; repasse au-dessus de ladite zone de dépôt 53 et recommence le
 cycle de traitement. Ledit oursin 8 est placé dans ladite zone de dépôt 53, par exemple par une
 personne qui dépose manuellement ledit oursin 8, par exemple sur ladite plaque de dépôt 59, avec la
 face antérieure vers le bas, par exemple en contact avec ladite plaque de dépôt 59, avant le passage
 dudit procédé de serrage des oursins 7, ou par exemple au moyen d'un procédé d'alimentation
 30 mécanisé, non montré à la figure 1 et non décrit dans la présente divulgation, qui est connu par une
 personne qui oeuvre dans le domaine de la présente invention, qui transporte ledit oursin 8 dans la
 dite zone de dépôt 53 avec la face antérieure vers le bas, par exemple en contact avec ladite plaque
 de dépôt 59, avant le passage dudit procédé de serrage des oursins 7.

La figure 2 montre le procédé d'extraction des gonades décrit dans la présente invention qui permet
premièrement, d'extraire toutes les gonades de la coquille de l'oursin de façon répétitive
indépendamment de la taille de l'oursin ou des gonades qui s'y trouvent; deuxièmement, d'extraire
5 toutes les gonades de la coquille de l'oursin sans briser ou endommager ladite coquille de telle sorte
que des morceaux de cette coquille ne se retrouvent pas parmi les gonades; troisièmement, d'extraire
complètement toutes les gonades de la coquille de l'oursin sans qu'aucune des gonades ne demeure
complètement ou partiellement à l'intérieur ou accrochée à ladite coquille de l'oursin; et
quatrièmement, d'extraire toutes les gonades de la coquille de l'oursin sans qu'aucune de ces
10 gonades ne soit endommagée ou brisée. Ledit procédé d'extraction des gonades accélère un oursin 8
ouvert, selon les critères d'ouverture décrits dans la présente divulgation, verticalement du haut vers
le bas dans une direction perpendiculaire à ladite ouverture et selon la direction de l'axe entre le côté
antérieur et le côté postérieur dudit oursin 8, avec l'ouverture dudit oursin 8 orientée vers le bas,
pour soumettre ledit oursin 8 à un choc, en maintenant ledit oursin dans un procédé de serrage 7, par
15 exemple le procédé de serrage des oursins décrit dans la première incorporation de la présente
invention, en accélérant ledit procédé de serrage pour le frapper verticalement contre une butée fixe.
Le procédé d'extraction des gonades décrit dans la présente invention est composé de la structure
fixe 1, de la structure mobile 2 à laquelle est fixé un procédé d'impact qui permet de provoquer un
choc entre ladite structure mobile 2 et ladite structure fixe 1, par exemple les deux cylindres
20 pneumatiques 3 et 4 fixés, d'une part, à ladite structure fixe 1 et d'autre part, à ladite structure
mobile 2. Ledit oursin ouvert 8 est maintenu dans ledit procédé de serrage des oursins 7, de telle
sorte que ledit oursin ouvert 8 est fixe par rapport à ladite structure mobile 2 durant le choc qui
provoque l'expulsion des gonades, non montrées, localisées à l'intérieur dudit oursin ouvert 8. Ledit
procédé de serrage des oursins 7 est guidé, par exemple au moyen de deux guides 5 et 6 fixés à
25 ladite structure mobile 2, dans ladite structure mobile 2 dudit procédé d'extraction des gonades, au
moment où il y est entraîné, dans une direction perpendiculaire à la vue de la figure 2, dans ledit
procédé d'extraction des gonades, dans une direction perpendiculaire à la vue de la figure 2 par un
procédé d'entraînement, par exemple deux chaînes parallèles 9 et 10, solidaire à ladite structure fixe
1; est fixé audit procédé d'entraînement avec un moyen pour fixer le procédé de serrage au procédé
30 d'entraînement, de manière à ce que ledit procédé de serrage des oursins 7 puisse suivre le
déplacement vertical de ladite structure mobile 2 par rapport à ladite structure fixe 1 tout en
demeurant fixé et entraîné par ledit procédé d'entraînement, sans que ledit procédé d'entraînement

ne se déplace verticalement avec ladite structure mobile 2 ni ne subisse le choc de ladite structure mobile 2 sur ladite structure fixe 1.

En référence à la figure 2, le procédé d'extraction des gonades, décrit dans la présente invention, produit un cycle qui consiste à déplacer la structure mobile 2 en position haute, par exemple la position de ladite structure mobile 2 lorsqu'elle est tirée contre les butées 11 et 12 par le procédé d'impact, par exemple les deux cylindres 3 et 4, puis à accélérer ladite structure mobile 2 verticalement vers le bas pour produire un choc contre une butée fixe, par exemple contre la structure fixe 1 pour produire un choc transmis à l'oursin par le procédé de serrage 7, par exemple le procédé de serrage décrit dans la première incorporation de la présente invention, et pour remettre ladite structure mobile 2 en position initiale et permettre audit procédé de serrage 7 d'en sortir. Ladite position haute de ladite structure mobile 2 est aussi définie comme la position de ladite structure mobile 2 où ledit procédé d'impact est dans la position nécessaire au déplacement de ladite structure mobile 2 pour produire un choc contre une butée fixe qui est transmis audit procédé de serrage des oursins 7, dans lequel est serré l'oursin 8, par exemple contre ladite structure fixe 1, par exemple contre les butées inférieures 13 et 14.

En référence à la figure 3, la structure mobile 2 est en position basse par rapport à la structure fixe 1. La position basse de ladite structure mobile 2 est définie comme la position de ladite structure mobile 2 où le procédé de serrage des oursins 7, par exemple le procédé de serrage des oursins décrit dans la première incorporation de la présente invention, peut s'engager dans ladite structure mobile 2 et y être guidé, par exemple dans les deux guides 5 et 6, comme la position de ladite structure mobile 2 après le choc, lorsqu'elle est appuyée sur une butée fixe, par exemple les butées 13 et 14 fixées à ladite structure fixe 1. Ladite structure mobile 2 est maintenue dans cette position basse par le procédé d'impact, par exemple les deux cylindres pneumatiques 3 et 4, et poussée contre ladite butée fixe par ledit procédé d'impact.

En référence à la figure 2, les gonades de l'oursin 8 sont extraites lorsque le procédé de serrage des oursins 7, par exemple le procédé de serrage des oursins décrit dans la première incorporation de la présente invention, dans lequel est serré ledit oursin 8, tiré par un procédé d'entraînement, par exemple les chaînes parallèles 9 et 10, dans une direction perpendiculaire à la vue de la figure 2, entre dans le procédé d'extraction des gonades décrit dans la présente invention, par exemple s'engage et est guidé dans la structure mobile 2, par exemple dans les deux guides 5 et 6, est soumis

à une accélération produite par le procédé d'impact, par exemple par les deux cylindres pneumatiques 3 et 4, et vient frapper une butée fixe, par exemple contre les butées inférieures 13 et 14 sur la structure fixe 1, pour produire un choc qui expulse lesdites gonades, non montrées, vers le bas, hors de la coquille dudit oursin 8. À l'instant de ce choc, ledit procédé d'extraction des gonades est selon la position décrite à la figure 3. Suite à ce choc, ledit procédé de serrage des oursins 7, toujours tiré par ledit procédé d'entraînement, sort dudit procédé d'extraction des gonades.

En référence à la figure 2, le procédé d'extraction des gonades décrit dans la présente invention fonctionne avec un procédé d'impact, par exemple les deux cylindres pneumatiques 3 et 4, qui est contrôlé par un procédé de contrôle, par exemple la valve pneumatique 37, qui actionne ledit procédé d'impact exactement lorsque le procédé de serrage des oursins 7, par exemple le procédé de serrage des oursins décrit dans la première incorporation de la présente invention, passe dans ledit procédé d'extraction des gonades. En référence à la figure 1, ledit procédé de contrôle dudit procédé d'impact dudit procédé d'extraction des gonades 58 peut inclure un procédé de lecture pour faciliter la synchronisation de l'action dudit procédé d'impact dudit procédé d'extraction des gonades 58 avec la vitesse dudit procédé d'entraînement, par exemple un capteur de proximité 67 localisé contre une des roues 48, 49, 50 ou 51, qui actionne ledit procédé d'entraînement, qui interprète la vitesse dudit procédé d'entraînement en lisant la localisation d'ouvertures pratiquées dans la roue, par exemple la roue contre laquelle il est installé qui transmet audit procédé de contrôle un signal pour actionner ledit procédé d'impact dudit procédé d'extraction des gonades 58 exactement lorsque ledit procédé de serrage 7 passe dans ledit procédé d'extraction des gonades 58, et qui synchronise ainsi l'action dudit procédé d'impact avec la vitesse dudit procédé d'entraînement dudit procédé de serrage des oursins 7.

En référence à la figure 2, l'oursin 8 placé dans le procédé de serrage 7, par exemple le procédé de serrage des oursins décrit dans la première incorporation de la présente invention, qui est localisé dans le procédé d'extraction des gonades décrit dans la présente invention, doit subir un choc adéquat pour rencontrer les trois objectifs d'extraction énumérés plus haut soit : premièrement, d'extraire toutes les gonades de la coquille de l'oursin de façon répétitive, indépendamment de la taille de l'oursin ou des gonades qui s'y trouvent; deuxièmement, d'extraire toutes les gonades de la coquille de l'oursin sans briser ou endommager ladite coquille de telle sorte que des morceaux de cette coquille ne se retrouvent pas parmi les gonades; troisièmement, d'extraire complètement toutes les gonades de la coquille de l'oursin sans qu'aucune de ces gonades ne demeure

complètement ou partiellement à l'intérieur ou accrochée à ladite coquille de l'oursin; et quatrièmement, d'extraire toutes les gonades de la coquille de l'oursin sans qu'aucune de ces gonades ne soit endommagée ou brisée. Pour rencontrer ces trois objectifs, la force de l'impact produite par le procédé d'impact du procédé d'extraction des gonades décrit dans la présente invention, par exemple les cylindres pneumatiques 3 et 4, doit être suffisante mais non excessive et ledit procédé d'impact doit être sélectionné et ajusté adéquatement. Une personne qui oeuvre dans le domaine de l'invention est en mesure de sélectionner ledit procédé d'impact et de l'ajuster en fonction : des dimensions et du poids des pièces dudit procédé d'extraction des gonades, notamment la structure mobile 2 et la structure fixe 1; du poids dudit procédé de serrage 7; des matériaux choisis pour la fabrication de ces composants; des dimensions dudit oursin 8, de sa masse gonadique et des dimensions des gonades dudit oursin 8; de l'accélération produite par ledit procédé d'impact, par exemple l'accélération de ladite structure mobile 2; et de la vitesse de déplacement dudit procédé de serrage des oursins. En référence à la figure 1, en fonction de ces différentes variables, plus d'un choc peut être requis pour réaliser l'extraction des gonades dudit oursin 8, et peut être réalisé en ajustant le procédé de contrôle, par exemple la valve pneumatique 37, dudit procédé d'impact. Dans le cas où plus d'un choc serait requis pour réaliser avec succès l'extraction des gonades dudit oursin 8, la vitesse de déplacement du procédé d'entraînement, par exemple la vitesse de deux chaînes parallèles dont la chaîne 10, doit être ajustée, par exemple en faisant varier la vitesse du moteur 56, de manière à ce que ledit procédé de serrage 7 demeure suffisamment longtemps dans ledit procédé d'extraction des gonades 58 pour subir ces dits chocs.

La figure 4 décrit un procédé de découpe des oursins, qui peut être utilisé dans une machine de traitement des oursins qui utilise le procédé d'extraction des gonades décrit dans la présente invention, qui permet : premièrement, d'enlever la partie antérieure de l'oursin 8 de manière à exposer ses gonades; deuxièmement, de maintenir intacte, en un seul morceau, la coquille postérieure en forme de dôme dudit oursin 8 durant le processus de découpe; et troisièmement, de ne pas endommager ou de ne pas déplacer les gonades dudit oursin 8 à l'intérieur de sa coquille. La figure 4 décrit ledit procédé de découpe où ledit oursin 8 est maintenu par le procédé de serrage 7, par exemple le procédé de serrage des oursins décrit dans la première incorporation de la présente invention, entraîné perpendiculairement à la vue de la figure 4 dans ledit procédé de découpe par un procédé d'entraînement, par exemple deux chaînes parallèles 9 et 10, et est guidé dans ladite machine, par exemple par deux guides horizontaux 36 et 63 solidaires à la structure fixe 1. Ledit procédé de découpe est une scie à ruban composée d'une lame 32 entraînée et guidée par deux

poulies 33 et 34, solidaires à ladite structure fixe 1, installées verticalement et qui décrivent une rotation selon un axe de rotation horizontal perpendiculaire à la vue de la figure 4. La partie inférieure de ladite lame 32 est située à la position de coupe 35 de manière à ce que lorsque ledit oursin 8 passe dans ledit procédé de découpe des oursins, ladite lame 32 enlève la partie antérieure de la coquille dudit oursin 8 à ladite position de coupe 35 de manière à exposer les gonades dudit oursin 8 et à ne pas endommager ses gonades. Les deux dites poulies 33 et 34 sont entraînées par un moyen, par exemple le moteur électrique 38, qui fait tourner ladite poulie 33. Ledit procédé de découpe peut être muni d'un procédé de serrage de la scie qui permet de faire varier la tension de ladite lame 32 entre les deux dites poulies 33 et 34. Ledit procédé de serrage est fixé, par exemple sur ladite structure 1, supporte ladite poulie 34, et est muni de la vis 40 qui permet de déplacer horizontalement ladite poulie 34, par exemple manuellement, au moyen de la poignée 39. Ledit procédé de découpe peut être muni du procédé d'ajustement de la hauteur 71, par exemple le procédé d'ajustement de la hauteur de scie décrit à la figure 5, par exemple placé à chaque extrémité dudit procédé de découpe, qui permet de faire varier verticalement la position de ladite position de coupe 35 par rapport audit procédé de serrage de l'oursin 7 et donc de faire varier la hauteur de la partie antérieure dudit oursin 8 qui est enlevée par ledit procédé de découpe.

La figure 5 est une vue en détail du procédé d'ajustement de la hauteur de scie qui est utilisé avec le procédé de découpe, décrit dans la présente divulgation. Ledit procédé d'ajustement de la hauteur de scie est placé à chaque bout dudit procédé de découpe. Ledit procédé d'ajustement de la hauteur de scie comprend : la pièce de serrage 75, par exemple une vis et un écrou, qui fixe la structure de scie 74 à la structure fixe 1 de la machine de traitement des oursins décrite dans la présente divulgation, installée par un trou oblong vertical non montré pratiqué dans ladite structure de scie 74 et par un trou oblong non montré pratiqué dans ladite structure fixe 1 qui permettent à ladite structure de scie 74 de se déplacer verticalement par rapport à ladite structure fixe 1, qui permet de bloquer l'ajustement vertical; et la pièce d'ajustement de la hauteur 76 placée entre ladite structure de scie 74 et ladite structure fixe 1 qui permet de fixer la distance verticale entre ladite structure de scie 74 et ladite structure fixe 1, par exemple au moyen d'une vis et d'un écrou où ladite vis passe à travers un trou fileté pratiqué dans ladite structure de scie 74, ou dans un écrou fixé à ladite structure de scie 74 et vient s'appuyer sur ladite structure fixe 1. Pour ajuster la hauteur de ladite structure de scie 74 et ladite structure fixe 1, de chaque côté dudit procédé de découpe sur lequel ledit procédé d'ajustement de la hauteur de scie est installé, il faut désengager la pièce de serrage 75, ajuster la hauteur de ladite structure de scie 74 au moyen de la pièce d'ajustement de la hauteur 76, puis

réengager la pièce de serrage 75 pour fixer la distance entre ladite structure de scie 74 et ladite structure fixe 1.

En référence à la figure 6, une première incorporation de la présente invention décrit en détail un procédé de serrage d'oursin. Il est un but de cette incorporation de la présente invention de décrire un procédé de serrage qui peut être utilisé avec une machine de traitement des oursins qui utilise le procédé d'extraction des gonades décrit dans la présente invention, par exemple tel que le procédé de serrage des oursins 7 en référence aux figures 1, 2, 3 et 4. Il est un autre but de la présente incorporation de la présente invention de décrire un procédé de serrage d'oursin qui peut être utilisé dans une machine de traitement des oursins différente de celle décrite dans la présente divulgation, dans une machine d'ouverture d'oursins, ainsi que dans ou en conjonction avec tout autre appareil où le serrage ou le maintien d'un oursin est requis. Il est un autre but de la présente incorporation de la présente invention de décrire un procédé de serrage d'oursin qui permet de maintenir un oursin à travers les étapes de fonctionnement d'une machine de traitement d'oursins ou d'une machine d'ouverture d'oursins. Il est un autre but de la présente invention de décrire un procédé de serrage capable de serrer adéquatement les oursins de différents diamètres et de différentes formes. La figure 6 montre un oursin 8 maintenu dans le procédé de serrage des oursins décrit dans la présente incorporation. Ledit procédé de serrage est composé de deux guides horizontaux, dont le guide horizontal 15; d'une centrale 16 fixée au centre desdits guides horizontaux; de deux butées extérieures 17 et 18 fixées chacune à chaque bout dudit guide horizontal 15; du mors 21 fixé au moyen d'un pivot non montré sur le support de mors 19; du mors 22 fixé au moyen d'un pivot non montré sur le support de mors 20; de deux supports de mors 19 et 20 qui peuvent se déplacer librement le long dudit guide horizontal 15, où d'une part ledit support de mors 20 se déplace entre ladite butée extérieure 18 et ladite butée centrale 16, où d'autre part, ledit support de mors 19 se déplace entre ladite butée extérieure 17 et ladite butée centrale 16 et où lesdits supports de mors 19 et 20 sont placés de manière à ce que lesdits mors 21 et 22 se fassent face et soient orientés vers ladite butée centrale 16; d'un procédé de centrage, par exemple la pièce de centrage 41 fixée à ladite butée centrale 16, localisée juste au-dessus desdits mors 22 et 21 dans une position de manière à ce que ladite pièce de centrage 41 soit en contact avec ledit oursin 8 au moment du serrage dudit oursin 8 par lesdits mors 21 et 22 et de manière qu'à ce moment, la dite pièce de centrage 41 ne soit pas en interférence avec lesdits mors 21 et 22, et dont la forme en demi-lune, permet de placer ledit oursin 8 au centre, entre les deux dits mors 21 et 22 par le déplacement dudit procédé de serrage, dans le sens perpendiculaire à la figure 6, dans une zone de dépôt, par exemple la plaque de dépôt 59, dans

laquelle ledit oursin 8 a été préalablement déposé, pour que lors du serrage dudit oursin 8, la qualité du serrage dudit oursin 8 dans ledit procédé de serrage soit garanti; et d'un procédé de traction, par exemple deux ressorts en traction 26 et 27 et trois tiges d'attache 23, 24 et 25 où ledit ressort en traction 26 est fixé d'une part à ladite tige d'attache 23, fixée audit support de mors 20, et d'autre part, à ladite tige d'attache 24, fixée à ladite butée centrale 16, et où ledit ressort en traction 27 est fixé d'une part à ladite tige d'attache 25, fixée audit support de mors 19, et d'autre part à ladite tige d'attache 24, et où ledit procédé de traction tire les deux dits supports de mors 19 et 20 vers la dite butée centrale 16, par exemple où ledit ressort en traction 26 tire ledit support de mors 20 vers ladite butée centrale 16 et où ledit ressort en traction 27 tire ledit support de mors 19 vers ladite butée centrale 16. Une machine de traitement des oursins qui utilise le procédé d'extraction des gonades décrit dans la présente invention, peut utiliser un ou plusieurs desdits procédés de serrage fixé à un procédé d'entraînement, par exemple deux chaînes parallèles 9 et 10, qui permet de transporter ledit procédé de serrage, où ledit oursin 8 y est maintenu à travers tous les procédés qui composent ladite machine, par exemple dans le procédé d'extraction des gonades décrit dans la présente invention.

Ledit procédé d'entraînement est composé d'un moyen pour fixer ledit procédé de serrage audit procédé d'entraînement qui permet audit procédé de serrage d'être mu par ledit procédé d'entraînement dans une direction perpendiculaire à la vue de la figure 6 et qui permet audit procédé de serrage de se déplacer verticalement par rapport audit procédé d'entraînement de manière à ce que ledit procédé d'entraînement demeure verticalement fixe durant le déplacement vertical dudit procédé de serrage qui se produit lors du passage dans ledit procédé d'extraction des gonades. Le moyen pour fixer ledit procédé de serrage audit procédé d'entraînement, par exemple composé de deux chaînes parallèles 9 et 10, est composé, par exemple de deux blocs d'attache 28 et 29, où ledit bloc d'attache 29 est fixé à une maille de ladite chaîne 9 et où ledit bloc d'attache 28 est fixé à une maille de ladite chaîne 10. Ledit procédé de serrage est installé audit moyen pour fixer ledit procédé de serrage audit procédé d'entraînement, par exemple au moyen de deux tiges de guidage 30 et 31 où ladite tige de guidage 31 est fixée audit bloc d'attache 29 et passe dans une ouverture pratiquée à travers ladite butée extérieure 18 de manière à ce que ladite butée extérieure 18 puisse glisser verticalement le long de ladite tige de guidage 31, et ladite tige de guidage 30 est fixée audit bloc d'attache 28 et passe dans une ouverture pratiquée à travers ladite butée extérieure 17 de manière à ce que ladite butée extérieure 17 puisse glisser verticalement le long de ladite tige de guidage 30.

En référence à la figure 7, une première incorporation de la présente invention décrit en détail un procédé de serrage d'oursin. La figure 7 décrit en détail un procédé de serrage des oursins qui peut

être utilisé avec une machine de traitement des oursins qui utilise le procédé d'extraction des gonades décrit dans la présente invention, tel que le procédé de serrage des oursins 7 en référence aux figures 1, 2, 3 et 4. Une dite machine, qui utilise ledit procédé d'extraction des gonades, utilise un ou plusieurs dits procédés de serrage. Ledit procédé de serrage est composé : de deux guides
 5 horizontaux 15 et 42; d'une butée centrale 16 fixée au centre desdits guides horizontaux 15 et 42; de deux butées extérieures 17 et 18 fixées chacune à chaque bout desdits guides horizontaux 15 et 42; de deux supports de mors 19 et 20 qui peuvent se déplacer librement le long desdits guides horizontaux 15 et 42, où d'une part ledit support de mors 20 peut se déplacer entre ladite butée
 10 extérieure 18 et ladite butée centrale 16, où d'autre part, ledit support de mors 19 peut se déplacer entre ladite butée extérieure 17 et ladite butée centrale 16, et où lesdits supports de mors 19 et 20 sont placés de manière à ce que les mors 21 et 22 se fassent face et soient orientés vers ladite butée centrale 16 dudit mors 21 fixé au moyen du pivot 46 sur ledit support de mors 19 sur lequel est produite la butée de mors 47 qui limite la rotation dudit mors 21 autour dudit pivot 46; et du mors 22
 15 fixé au moyen du pivot 44 sur ledit support de mors 20 sur lequel est produit la butée de mors 45 qui limite la rotation dudit mors 22 autour dudit pivot 44. Ledit procédé de serrage peut également être composé d'un procédé de centrage, par exemple la pièce de centrage 41 fixée à ladite butée centrale 16, localisée entre lesdits mors 21 et 22, dont la forme en demi-lune permet, par le déplacement dudit procédé de serrage dans une machine de traitement des oursins, selon le sens indiqué par la
 20 direction 43, par un procédé d'entraînement, par exemple deux chaînes parallèles 9 et 10, de placer au centre, entre les deux dits mors 21 et 22, l'oursin 8 préalablement déposé dans une zone de dépôt de ladite machine. La forme desdits mors 21 et 22, par exemple celle de deux pointes effilées, doit faire en sorte, lorsque lesdits mors 21 et 22 serrent l'oursin 8, par exemple lorsque ledit procédé de serrage des oursins passe dans la zone de serrage d'une machine de traitement des oursins, qu'elles pénètrent la coquille dudit oursin 8, qu'elles maintiennent fermement ledit oursin 8, par exemple
 25 pour que ledit oursin 8 puisse demeurer dans ledit procédé de serrage lorsqu'il passe dans un procédé de découpe des oursins, par exemple dans le procédé de découpe des oursins décrit dans la présente divulgation, et lorsqu'il passe dans le procédé d'extraction des gonades décrit dans la présente invention, qu'elles n'endommagent pas la coquille dudit oursin 8, par exemple pour éviter que ledit oursin 8 ne se brise lorsqu'il subit un choc dans ledit procédé d'extraction des gonades, et
 30 qu'elles ne pénètrent pas à l'intérieur de la coquille dudit oursin 8 pour ne pas endommager ses gonades. Une machine de traitement des oursins qui, par exemple, utilise le procédé d'extraction des gonades décrit dans la présente invention, qui est munie d'un procédé d'entraînement et qui utilise un ou plusieurs dits procédés de serrage est composée d'un moyen pour fixer ledit procédé de

serrage audit procédé d'entraînement, pour déplacer ledit procédé de serrage selon le sens indiqué par la direction 43 et pour lui permettre de se déplacer verticalement par rapport audit procédé d'entraînement de manière à ce que ledit procédé d'entraînement demeure fixe durant le déplacement vertical dudit procédé de serrage, qui se produit lors du passage dudit procédé de serrage dans ledit procédé d'extraction des gonades. Ledit moyen pour fixer ledit procédé de serrage audit procédé d'entraînement, par exemple est composé de deux blocs d'attache 28 et 29 qui sont fixés audit procédé d'entraînement, par exemple aux deux dites chaînes parallèles 9 et 10, où ledit bloc d'attache 29 est fixé à une maille de ladite chaîne 9 et où ledit bloc d'attache 28 est fixé à une maille de ladite chaîne 10.

10

En référence à la figure 8, une première incorporation de la présente invention décrit en détail un procédé de serrage placé dans le procédé d'extraction des gonades décrit dans la présente invention. La figure 8 montre ledit procédé de serrage placé dans ledit procédé d'extraction des gonades dans une position haute. Dans une machine de traitement des oursins qui utilise le procédé d'extraction des gonades décrit dans la présente invention et qui utilise un ou plusieurs procédés de serrage décrits dans la présente incorporation, ledit ou lesdits procédés de serrage sont guidés dans ladite machine par la butée extérieure 18, dans un premier temps sur ladite structure fixe 1 de ladite machine, par exemple dans le guide horizontal 73 solidaire de la structure fixe 1, dans un deuxième temps sur ladite structure mobile 2 dudit procédé d'extraction des gonades, par exemple dans le guide 6 solidaire de la structure mobile 2, et dans un troisième temps sur la dite structure fixe 1 de ladite machine, par exemple dans le guide horizontal 60 solidaire de ladite structure fixe 1. Lorsque ledit procédé de serrage des oursins passe dans ladite structure mobile 2, selon le sens de la direction 43, le procédé d'impact dudit procédé d'extraction des gonades, par exemple deux cylindres pneumatiques dont le cylindre pneumatique 4, place ladite structure mobile 2 en position haute et déplace verticalement ledit procédé de serrage vers le haut, par exemple jusqu'à ce que ledit guide 6 s'appuie contre une butée supérieure non montrée et fixée à ladite structure 1. Le moyen pour fixer le procédé de serrage au procédé d'entraînement permet audit procédé de serrage d'être entraîné horizontalement, selon le sens de la direction 43, durant ledit déplacement vertical, par exemple le long de la tige de guidage 31 qui est fixée au bloc d'attache 29, et où ledit bloc d'attache 29 est fixé à un procédé d'entraînement, par exemple deux chaînes parallèles dont la chaîne 10. En position haute, ledit procédé d'extraction des gonades est dans la position décrite à la figure 9. En référence à la figure 9, lorsque ledit procédé d'extraction des gonades est dans une position haute, ledit procédé d'impact dudit procédé d'extraction des gonades accélère ledit procédé de serrage vers le

bas pour produire un choc, par exemple en frappant ledit guide 6 contre une butée fixe non montrée et, par exemple fixée à la structure 1, et ce sans que ladite butée extérieure 18, qui fait partie dudit procédé de serrage des oursins, ne cesse de se déplacer horizontalement selon le sens de la direction 43 dans ladite structure mobile 2, par exemple dans le guide 6. Ledit procédé d'impact dudit
 5 procédé d'extraction des gonades accélère ledit procédé de serrage, par ladite butée extérieure 18, qui est placée dans ladite structure mobile 2 et qui se déplace horizontalement, selon le sens de la direction 43, par le moyen utilisé pour fixer le procédé de serrage au procédé d'entraînement, par exemple par ledit bloc d'attache 29 fixé audit procédé d'entraînement, verticalement vers le bas, par exemple le long de ladite tige d'attache 31 qui est entraînée. En référence à la figure 8, lorsque le
 10 choc a été produit par l'action dudit procédé d'impact, ladite structure mobile 2 est dans une position basse et ledit procédé de serrage continue de se déplacer, selon le sens indiqué par la direction 43, vers les autres étapes de traitement qui font partie de ladite machine, par exemple par le passage de ladite butée extérieure 18 dudit guide 6 audit guide horizontal 60. Une personne qui oeuvre dans le domaine de l'invention est en mesure de sélectionner ledit procédé d'impact et de l'ajuster de
 15 manière à ce que ledit procédé de serrage, ou une de ses parties, par exemple la butée extérieure 18, ne demeure pas bloqué dans ledit procédé d'extraction des gonades, par exemple pour ne pas que ladite butée extérieure 18 soit localisée entre ladite structure fixe 1 et ladite mobile 2, par exemple entre ledit guide horizontal 73 et ledit guide 6, lorsque ladite structure mobile 2 se déplace verticalement vers le haut ou vers le bas, ou soit localisée entre ladite structure mobile 2 et ladite
 20 structure fixe 1, par exemple entre ledit guide 6 et ledit guide horizontal 60, lorsque ladite structure mobile 2 se déplace verticalement vers le haut ou vers le bas.

En référence à la figure 10, une première incorporation de la présente invention décrit en détail un procédé de serrage des oursins qui peut être utilisé avec une machine de traitement des oursins qui
 25 utilise le procédé d'extraction des gonades décrit dans la présente invention et montre plus particulièrement ledit procédé de serrage placé dans ledit procédé d'extraction des gonades, où la structure mobile 2 est en position haute. Ledit procédé d'extraction des gonades est composé de la structure fixe 1, de la structure mobile 2 à laquelle est fixé un procédé d'impact qui permet de provoquer un choc entre ladite structure mobile 2 et une butée fixe, par exemple les deux cylindres
 30 pneumatiques 3 et 4 fixés d'une part à ladite structure fixe 1 et d'autre part à ladite structure mobile 2. Ledit procédé d'extraction des gonades permet de soumettre un choc à l'oursin 8 placé dans ledit procédé de serrage, dont la partie antérieure a été préalablement enlevée de manière à produire une ouverture qui expose les gonades, par exemple au moyen du procédé de découpe décrit dans la

présente divulgation. Ledit procédé de serrage est guidé dans ladite structure mobile 2, par exemple par les butées extérieures 17 et 18 qui sont guidées dans lesdits guides 5 et 6. Ledit procédé de serrage est fixé à un procédé d'entraînement, solidaire à ladite structure fixe 1, par exemple deux chaînes parallèles 9 et 10, qui se déplace, selon une direction horizontale perpendiculaire à la vue de la figure 10, par un moyen pour fixer ledit procédé de serrage audit procédé d'entraînement, par exemple deux blocs d'attache 28 et 29 sur lesquels sont fixées deux tiges de guidage 30 et 31 et le long desquelles les deux butées extérieures 17 et 18 peuvent glisser librement verticalement et dans le sens de déplacement de ladite structure mobile 2, se déplace de manière à ce que ledit procédé de serrage soit solidaire audit procédé d'entraînement et de manière à ce que ledit procédé de serrage puisse suivre le déplacement vertical de ladite structure mobile 2, tout en demeurant fixé et entraîné par ledit procédé d'entraînement sans que ledit procédé d'entraînement ne se déplace verticalement avec ladite structure mobile 2 ni ne subisse le choc de ladite structure mobile 2 sur ladite butée fixe. Ledit oursin ouvert 8 est maintenu dans ledit procédé de serrage entre deux mors 21 et 22, tirés l'un vers l'autre par un procédé de traction, par exemple deux ressorts en traction 26 et 27, où le ressort en traction 26 est fixé à un bout à la tige d'attache 24 fixée à la butée centrale 16, fixée au centre du guide horizontal 15 et à l'autre bout à la tige d'attache 23 fixée au support de mors 20 sur lequel est fixé le mors 22, et où le ressort en traction 27 est fixé à un bout à la tige d'attache 24 fixée à ladite butée centrale 16 et à l'autre bout à la tige d'attache 25 fixée au support de mors 19 sur lequel est fixé le mors 21. Lesdits supports de mors 19 et 20 peuvent se déplacer horizontalement le long de deux guides horizontaux, dont le guide 15, fixé à chaque bout, d'une part à ladite butée extérieure 18 et d'autre part à ladite butée extérieure 17, de telle sorte que ledit oursin ouvert 8 est fixe par rapport à ladite structure mobile 2 durant le choc qui provoque l'expulsion des gonades, non montrées.

En référence à la figure 11, une première incorporation de la présente invention décrit en détail un procédé de serrage des oursins qui peut être utilisé avec une machine de traitement des oursins qui utilise le procédé d'extraction des gonades décrit dans la présente invention, et montre plus particulièrement ledit procédé de serrage placé dans ledit procédé d'extraction des gonades où la structure mobile 2 est en position basse. En référence à la figure 11, le procédé d'impact dudit procédé d'extraction des gonades, par exemple les deux cylindres pneumatiques 3 et 4, a produit un choc de la structure mobile 2 sur une butée fixe par le déplacement de ladite structure mobile 2 de telle sorte que ledit procédé d'extraction des gonades est en position basse, par exemple ladite structure mobile 2 est en contact avec ladite butée fixe, par exemple avec les deux butées inférieures 13 et 14 fixées à la structure fixe 1. Suite audit déplacement de ladite structure mobile 2 et de son

choc contre ladite butée fixe, le procédé de déplacement, par exemple les deux chaînes parallèles 9 et 10, est demeuré dans la même position verticale que lorsque ledit procédé d'extraction des gonades est en position haute, en référence à la figure 10, et ledit procédé de serrage a suivi le déplacement de ladite structure mobile 2, par exemple par les guides 5 et 6 qui supportent les butées extérieures 17 et 18 qui se déplacent grâce au moyen pour fixer ledit procédé de serrage audit procédé d'entraînement, par exemple le long des tiges de guidage 30 et 31, de telle sorte que ledit procédé de serrage et l'oursin 8, qui est fixé audit procédé de serrage, ont subi le choc produit par ledit procédé d'extraction des gonades.

En référence à la figure 12, une deuxième incorporation de la présente invention décrit en détail un procédé d'ouverture et de fermeture qui peut être utilisé avec le procédé de serrage décrit dans la première incorporation de la présente invention lorsque ce dernier est utilisé dans une machine de traitement des oursins et lorsque le procédé de traction utilisé est composé de deux ressorts en traction 26 et 27, où ledit ressort en traction 26 est fixé d'une part à la tige d'attache 23, fixée au support de mors 19 et d'autre part, à la tige d'attache 24, fixée à la butée centrale 16, et où ledit ressort en traction 27 est fixé d'une part à la tige d'attache 25, fixée au support de mors 20 et d'autre part à ladite tige d'attache 24. Le but du procédé d'ouverture et de fermeture est, d'une part, d'ouvrir ledit procédé de serrage dans une zone d'expulsion des coquilles d'oursins 61 où l'oursin 8, qui a été préalablement vidé de ses gonades, par exemple par le procédé d'extraction des gonades décrit dans la présente invention, est relâché par ledit procédé de serrage et ainsi retiré de ladite machine de traitement des oursins et, d'autre part, d'engager ledit procédé de serrage dans la zone de serrage 62 où ledit procédé de serrage saisit et maintient un autre oursin non montré, préalablement introduit dans ladite machine de traitement des oursins dans la zone de dépôt 53 localisée entre ladite zone d'expulsion des coquilles d'oursins 61 et ladite zone de serrage 62. La figure 12 décrit spécifiquement le fonctionnement dudit procédé d'ouverture et de fermeture lorsque ledit procédé de serrage est localisé dans ladite zone d'expulsion des coquilles 61. Dans ladite zone d'expulsion des coquilles 61 de ladite machine, ledit procédé de serrage est actionné par ledit procédé d'ouverture et de fermeture fixé à la structure fixe 1, par exemple le guide d'écartement 52. Ledit guide d'écartement 52 est composé de deux surfaces à angle 55 et 64, orientées de manière divergente selon le sens indiqué par la direction 43, de deux surfaces parallèles 65 et 66, tangentes et consécutives aux deux dites surfaces 55 et 64, où la longueur dudit guide d'écartement 52 est établie de manière à ce que le début des deux dites surfaces à angles 55 et 64 soit situé dans ladite zone d'expulsion des coquilles d'oursin 61 et de manière à ce que la fin des deux dites surfaces parallèles

65 et 66 soit située dans ladite zone de serrage 62. Ledit procédé de serrage est composé de deux supports de mors 19 et 20 qui peuvent glisser horizontalement sur deux guides horizontaux 15 et 42 et lesdits supports de mors 19 et 20 sont forcés vers la butée centrale 16, fixée au centre desdits guides horizontaux 15 et 42, au moyen de deux ressorts en traction 26 et 27. Ledit procédé de serrage se déplace selon le sens indiqué par la direction 43 grâce à un procédé d'entraînement, par exemple deux chaînes parallèles 9 et 10. Ledit procédé de serrage est ouvert par ledit procédé d'ouverture et de fermeture lors du déplacement dudit procédé de serrage, selon le sens indiqué par la direction 43, lorsque la tige d'attache 23 fixée au support de mors 19 et la tige d'attache 25 fixée au support de mors 20, qui sont tirées vers le centre dudit procédé de serrage par l'action des deux ressorts en traction 26 et 27, passent dans un premier temps respectivement de chaque côté desdites surfaces à angle 55 et 64, puis dans un second temps l'angle entre les deux dites surfaces à angle 55 et 64 respectivement l'une par rapport à l'autre fait en sorte que les deux tiges d'attache 23 et 25 entrent en contact avec les deux dites surfaces à angle 55 et 64, que les deux tiges d'attache 23 et 25 sont forcées à s'éloigner horizontalement l'une de l'autre et que les deux supports de mors 19 et 20, sur lesquels les deux dites tiges 23 et 25 sont fixées, en glissant le long de deux guides horizontaux 15 et 42 jusqu'à ce que les deux dites tiges 23 et 25 atteignent une distance maximale entre elles lorsque les deux dites tiges 23 et 25 se retrouvent sur les surfaces parallèles 65 et 66 dudit guide d'écartement 52. Les deux dits ressorts en traction 26 et 27 maintiennent les deux dites tiges d'attache 23 et 25 en contact avec les deux dites surfaces parallèles 65 et 66. Lorsque ledit procédé de serrage qui serre la coquille vide dudit oursin 8 arrive dans la dite zone d'expulsion des coquilles d'oursin 61, par le déplacement dudit procédé de serrage selon le sens indiqué par la direction 43, et que les deux dites tiges 23 et 25 sont écartées l'une de l'autre par l'action de leurs contacts avec les deux dites surfaces à angle 55 et 64, les deux mors non montrés fixés auxdits supports de mors 19 et 20 s'éloignent l'un de l'autre par le déplacement horizontal et transversal des deux dits supports de mors 19 et 20 le long des deux dites tiges guides 15 et 42, ladite coquille vide dudit oursin 8 est libérée de l'étreinte des deux dits mors non montrés et tombe hors dudit procédé de serrage, par l'effet de la gravité. Une pièce de désengagement des coquilles vides d'oursins 68 est placée entre les deux dites surfaces à angle 55 et 64 et fixée à la structure fixe 1 et désengage ladite coquille vide dudit oursin 8 qui pourrait demeurer fixée à l'un desdits mors non montrés après l'écartement desdits supports de mors 19 et 20 non montrés. Ladite pièce de désengagement des oursins 68 est composée de deux branches 69 et 70 qui entrent en contact avec ladite coquille vide dudit oursin 8, qui peut demeurer fixée à l'un des deux dits mors non montrés, par le déplacement dudit procédé de

serrage, selon le sens indiqué par ladite direction 43, et qui poussent sur la dite coquille vide dudit oursin 8 et qui le force ainsi à se désengager desdits mors non montrés.

En référence à la figure 13, une deuxième incorporation de la présente invention décrit en détail un procédé d'ouverture et de fermeture qui est utilisé avec le procédé de serrage décrit dans la première incorporation de la présente invention lorsque ce dernier est utilisé dans une machine de traitement des oursins et lorsque le procédé de traction utilisé est composé de deux ressorts en traction 26 et 27, où ledit ressort en traction 26 est fixé d'une part à la tige d'attache 23, fixée au support de mors 19 et d'autre part à la tige d'attache 24, fixée à la butée centrale 16, et où ledit ressort en traction 27 est fixé d'une part à la tige d'attache 25, fixée au support de mors 20 et d'autre part à ladite tige d'attache 24. La figure 13 décrit spécifiquement le fonctionnement dudit procédé d'ouverture et de fermeture lorsque ledit procédé de serrage est localisé dans la zone de dépôt 53. Ladite zone de dépôt 53 est définie comme la localisation où un oursin est introduit dans ladite machine, par exemple dans ledit procédé d'ouverture et de fermeture, par exemple dans le guide d'écartement 52, entre les surfaces parallèles 65 et 66. Dans ladite zone de dépôt 53, ledit procédé de serrage entraîne ledit oursin 8, qui doit y être placé, par exemple manuellement ou par exemple par un moyen mécanisé non montré, par exemple sur la plaque de dépôt 59, préalablement au passage dudit procédé de serrage, vers ladite zone de serrage 62. La figure 13 montre ledit procédé de serrage, qui est passé préalablement dans ladite zone d'expulsion des coquilles 61, selon la description faite à la figure 12, entraîné par un procédé d'entraînement, par exemple deux chaînes parallèles 9 et 10, selon le sens indiqué par la direction 43, parvenu à ladite zone de dépôt 53. Lorsque ledit procédé de serrage passe de ladite zone d'expulsion des coquilles 61 à ladite zone de dépôt 53, ledit procédé de serrage demeure ouvert par le contact de la tige d'attache 23 avec la surface à angle 55 dudit guide d'écartement 52, puis par le contact avec la surface 65 dudit guide d'écartement 52 et par le contact de la tige d'attache 25 avec la surface à angle 64 dudit guide d'écartement 52, puis par le contact avec la surface 66 dudit guide d'écartement 52. La distance entre ladite tige d'attache 23 et ladite tige d'attache 25 est maintenue constante sur toute la longueur desdites surfaces 65 et 66 et donc sur toute la longueur de ladite zone de dépôt 53 par le contact de ladite tige d'attache 23 avec ladite surface 65 et par le contact de ladite tige d'attache 25 avec ladite surface 66. Lorsque ledit procédé de serrage se déplace selon le sens indiqué par la direction 43 dans ladite zone de dépôt 53, où ledit oursin 8 a été préalablement placé, un procédé de centrage, par exemple la pièce de centrage 41 qui pousse sur ledit oursin 8, selon le sens indiqué par la direction 43, et par la forme de la dite pièce de centrage 41 en demi-lune, combinée au déplacement dudit procédé de serrage, place ledit oursin 8

au centre dudit procédé de serrage pour que, lors du serrage dudit oursin 8, la qualité du serrage dudit oursin 8 dans ledit procédé de serrage soit garanti.

En référence à la figure 14, une deuxième incorporation de la présente invention décrit en détail un procédé d'ouverture et de fermeture qui est utilisé avec le procédé de serrage décrit dans la première incorporation de la présente invention lorsque ce dernier est utilisé dans une machine de traitement des oursins et lorsque le procédé de traction utilisé est composé de deux ressorts en traction 26 et 27, où ledit ressort en traction 26 est fixé d'une part à la tige d'attache 23, fixée au support de mors 19 et d'autre part à la tige d'attache 24, fixée à la butée centrale 16, et où ledit ressort en traction 27 est fixé d'une part à la tige d'attache 25, fixée au support de mors 20 et d'autre part à ladite tige d'attache 24. La figure 14 décrit spécifiquement le fonctionnement dudit procédé d'ouverture et de fermeture lorsque ledit procédé de serrage est localisé dans la zone de serrage 62. Dans ladite zone de serrage 62, ledit procédé de serrage entraîne l'oursin 8 qui a été préalablement placé dans la zone de dépôt 53, préalablement au passage dudit procédé de serrage. Ladite zone de serrage 62 est située après ladite zone de dépôt 53, selon le sens indiqué par la direction 43. Ladite zone de dépôt 53 est composée par exemple de la plaque de dépôt 59, fixée à ladite structure fixe 1 et située en dessous dudit procédé d'ouverture et de fermeture du procédé de serrage, de manière à ce que ledit procédé de serrage puisse passer lorsqu'il se déplace, selon le sens indiqué par ladite direction 43, entre ladite plaque de dépôt 59 et ledit procédé d'ouverture et de fermeture, dans ladite zone de serrage 62, et de manière à ce que ledit procédé de serrage se referme sans entrer en interférence avec ladite plaque de dépôt 59, par exemple grâce au rétrécissement 72 dans ladite plaque de dépôt 59. Ledit procédé de serrage des oursins, qui se déplace dans ledit procédé d'ouverture et de fermeture, passe préalablement dans ladite zone de dépôt 53, selon la description faite à la figure 14, est entraîné par un procédé d'entraînement, par exemple deux chaînes parallèles 9 et 10, selon le sens indiqué par la direction 43, avant de parvenir à ladite zone de serrage 62. Dans ladite zone de dépôt 53, ledit procédé de serrage, qui se déplace selon le sens indiqué par ladite direction 43, est ouvert par le contact de la tige d'attache 23 avec la surface 65 dudit guide d'écartement 52, par le contact de la tige d'attache 25 avec la surface 66 dudit guide d'écartement 52, et par l'effet des ressorts en traction 26 et 27. Lorsque ledit procédé de serrage passe de ladite zone de dépôt 53 à ladite zone de serrage 62, il se referme lorsque lesdites tiges d'attache 23 et 25 arrivent au bout desdites surfaces 65 et 66 et quittent ledit guide d'écartement 52 et lorsque lesdites tiges d'attache 23 et 25, qui ne sont plus appuyées sur lesdites surfaces 65 et 66, sont tirées vers le centre dudit procédé de serrage vers la butée centrale 16 par l'action des ressorts en traction 26 et 27. Lorsque

ledit procédé de serrage passe de ladite zone de dépôt 53 à ladite zone de serrage 62, il saisit ledit oursin 8 entre les mors non montrés fixés aux supports de mors 19 et 20. Ledit oursin 8 a été préalablement placé au centre dudit procédé de serrage par le procédé de centrage, par exemple par le déplacement de la pièce de centrage 41, selon le sens indiqué par ladite direction 43, combiné à la
 5 forme de ladite pièce de centrage 41 en demi-lune, dans ladite zone de dépôt 53, par exemple au-dessus de la plaque de dépôt 59. Lorsque ledit procédé de serrage se referme et que lesdits mors non montrés et fixés auxdits supports de mors 19 et 20 serrent ledit oursin 8, la force exercée par lesdits ressorts en traction 26 et 27 fait en sorte que lesdits mors non montrés pénètrent la coquille dudit oursin 8 de manière à ce que ledit oursin 8 demeure fermement fixé audit procédé de serrage, par
 10 exemple lorsqu'il passe dans le procédé d'extraction des gonades décrit dans la présente invention, par exemple lorsqu'il passe dans le procédé de découpe des oursins décrit dans la présente divulgation, et de manière à ce que lesdits mors ne pénètrent pas à l'intérieur de la coquille dudit oursin 8 pour ne pas endommager les gonades à l'intérieur. La personne qui oeuvre dans le domaine de l'invention est en mesure de sélectionner lesdits ressorts en traction 26 et 27, de manière à
 15 rencontrer les objectifs mentionnés précédemment, par exemple en tenant compte du poids desdits supports de mors 19 et 25, de la distance entre les surfaces 65 et 66, du diamètre dudit oursin 8 et de la taille des épines que l'on retrouve naturellement sur ledit oursin 8. Il est possible qu'il soit nécessaire de couper ou de briser les épines, par un procédé non montré, que l'on retrouve naturellement sur les oursins avant d'introduire ceux-ci dans ledit procédé de serrage si ces épines
 20 sont trop longues ou trop grosses et qu'elles obstruent le passage des mors 21 et 22.

En référence à la figure 15, une troisième incorporation de la présente invention décrit une machine de traitement des oursins, qui utilise le procédé d'extraction des gonades, construite pour que le cycle de fonctionnement dudit procédé d'extraction des gonades débute lorsque la structure mobile 2
 25 est en position haute. Selon le cycle de fonctionnement dudit procédé d'extraction des gonades, décrit dans la présente incorporation, le procédé d'impact, par exemple les deux cylindres pneumatiques 3 et 4, accélère d'abord ladite structure mobile 2 verticalement vers le bas pour produire un choc contre une butée fixe, par exemple la structure fixe 1 pour produire un choc transmis à l'oursin par ledit procédé de serrage 7. La position dudit procédé d'extraction des
 30 gonades, après le choc produit par ledit procédé d'impact, est montré à la figure 16. Ensuite, en référence à la figure 15, ledit procédé d'impact déplace ladite structure mobile 2 en position haute pour remettre ladite structure mobile 2 en position initiale et permettre audit procédé de serrage 7 d'en sortir.

Bien que plusieurs divulgations et incorporations aient été montrées et décrites en détail, il sera évident pour ceux qui oeuvrent dans le domaine de la présente invention que les détails de construction de ces divulgations peuvent être modifiés de plusieurs façons sans s'éloigner de la nouveauté et de l'unicité de la présente invention et de ses incorporations. Il est ainsi entendu que la
5 présente invention est limitée seulement par la portée des revendications déclarées ci-dessous et non par les détails particuliers de construction montrés, sauf tel que spécifié dans les revendications.

Bien que les principes de cette invention aient été décrits en détail, on doit comprendre que diverses modifications et altérations peuvent être faites sans se détacher de l'esprit de l'invention, dont la
10 portée est définie par les revendications suivantes.

Revendications :

1. Un procédé pour extraire les gonades d'un oursin, qui possède naturellement d'une part, un
 15 côté postérieur en forme de dôme, au milieu duquel est localisé l'anus et d'autre part, un côté
 antérieur relativement plat, au milieu duquel est localisée la bouche, dont le côté antérieur a
 été enlevé pour y exposer les gonades qui y sont naturellement localisées, composé :
 - d'une structure fixe construite pour supporter tous les composants du procédé;
 - d'une structure mobile qui peut se déplacer verticalement par rapport à ladite structure
 20 fixe et qui comprend un procédé de serrage qui maintient stable ledit oursin, le côté
 antérieur ouvert vers le bas dans ladite structure mobile; et
 - d'un procédé d'impact qui produit le déplacement vertical de ladite structure mobile par
 rapport à ladite structure fixe et qui produit un choc vertical vers le bas, entre ladite
 structure fixe et ladite structure mobile, qui est transmis audit oursin et qui provoque
 25 l'expulsion de la gonade vers le bas.
2. Le procédé décrit à la revendication 1 où le procédé d'impact est un procédé pneumatique
 comprenant des cylindres pneumatiques installés entre la structure mobile et la structure fixe.
3. Le procédé décrit à la revendication 1 où le choc est produit par le choc de la structure
 mobile contre la structure fixe et où des butées sont prévues à cette fin sur ladite structure
 30 fixe à chaque extrémité de la course verticale de ladite structure mobile.
4. Le procédé décrit à la revendication 1 où le procédé de serrage peut se détacher de la
 structure mobile pour être transporté vers d'autres étapes de transformation et de préparation

de l'oursin, avant où après l'extraction des gonades, et où la structure mobile comprend des guides qui y maintiennent ledit procédé de serrage dans ladite structure mobile durant le déplacement vertical de ladite structure mobile par rapport à la structure fixe et durant le choc produit par le procédé d'impact.

- 5 5. Un procédé de serrage des oursins pour maintenir un oursin stable, qui peut être utilisé avec la structure mobile qui fait partie du procédé décrit à la revendication 1, composé :
 - d'un guide linéaire;
 - de butées extérieures placées à chaque bout dudit guide linéaire;
 - d'une butée centrale fixée au milieu dudit guide linéaire et entre lesdites butées
- 10 extérieures;
- de deux mors qui peuvent se déplacer le long dudit guide linéaire respectivement entre ladite butée extérieure et ladite butée centrale et qui sont orientées vers ladite butée centrale; et
- d'un procédé de traction qui peut tirer les deux dits mors respectivement vers la dite
- 15 butée centrale pour serrer un oursin, orienté de manière à ce que l'axe qui relie le côté postérieur au côté antérieur dudit oursin soit perpendiculaire audit guide linéaire et au déplacement des deux dits mors, entre les deux dits mors et qui peut tirer les deux dits mors respectivement vers lesdites butées extérieures pour libérer ledit oursin et pour produire un espace permettant d'y placer ledit oursin.
- 20 6. Le procédé de serrage des oursins décrit à la revendication 5 où le procédé de traction est composé de deux ressorts en traction attachés respectivement entre les mors et la butée centrale de manière à ce qu'ils tirent les deux dits mors vers ladite butée centrale.
7. Le procédé de serrage des oursins décrit à la revendication 5 où les mors sont munis de pivots dont l'axe est perpendiculaire au guide linéaire et au déplacement des deux dits mors,
- 25 pour que lesdits mors s'adaptent à la position et au diamètre de l'oursin et pour garantir que la prise desdits mors sera stable.
8. Le procédé de serrage décrit à la revendication 5 où la forme des mors est celle d'une fourchette à deux pointes effilées qui permet audit mors de pénétrer la coquille d'un oursin.
9. Une machine automatique de traitement des oursins qui est composée :
 - d'un ou de plusieurs procédés de serrage des oursins qui maintiennent un oursin stable à
 - 30 travers toutes les étapes de traitement de ladite machine;
 - d'une zone de dépôt des oursins où ledit oursin est introduit dans ladite machine;

- d'une zone de serrage des oursins où ledit oursin est saisi par ledit procédé de serrage;
- d'un procédé de découpe où le côté antérieur dudit oursin est enlevé, pour y exposer les gonades qui y sont naturellement localisées;
- du procédé pour extraire les gonades d'un oursin décrit à la revendication 4;
- 5 • d'une zone d'expulsion où ledit procédé de serrage relâche la coquille vide dudit oursin pour l'expulser de ladite machine; et
- d'un procédé d'entraînement qui transporte le ou lesdits procédés de serrage à travers les zones et procédés énumérées ci-dessus, pour que le côté antérieur dudit oursin soit orienté vers le haut dans ledit procédé de découpe et pour qu'il soit orienté vers le bas
- 10 dans ledit procédé pour extraire les gonades.

10. La machine décrite à la revendication 9, qui utilise le procédé pour extraire les gonades décrit à la revendication 2.

11. La machine décrite à la revendication 9, qui utilise le procédé pour extraire les gonades décrit à la revendication 3.

15 12. La machine décrite à la revendication 9 où le procédé de découpe est une scie à ruban dont le sens de déplacement de la lame est perpendiculaire au sens de déplacement du procédé d'entraînement, dont la partie coupante de la lame fait face à l'oursin placé dans le procédé de serrage des oursins lorsqu'il entre dans le procédé de découpe et dont la lame est placée verticalement dans une position pour enlever le côté antérieur dudit oursin lorsqu'il est

20 entraîné dans ledit procédé de découpe, et est composé d'un procédé d'ajustement qui fait varier la position verticale de la lame de manière à contrôler l'épaisseur de la partie dudit oursin à être enlevée.

13. La machine décrite à la revendication 9 où la zone de dépôt est composée d'une plaque sur laquelle un oursin est déposé le côté antérieur contre ladite plaque, placée dans ladite

25 machine de manière à ce que le procédé de serrage des oursins puisse passer au-dessus de ladite plaque et les mors ouverts de chaque côté dudit oursin.

14. La machine décrite à la revendication 9 où le procédé d'entraînement est composé de roues dentelées entraînées par un moteur électrique, qui tirent et entraînent deux chaînes parallèles auxquelles sont attachés un ou plusieurs procédés de serrage des oursins, où lesdites roues

30 dentelées sont placées de manière à ce que les deux chaînes décrivent deux boucles identiques et parallèles composées d'une partie supérieure où le procédé d'impact, la zone d'expulsion, la zone de dépôt et la zone de serrage sont placés dans cet ordre, selon le sens

du déplacement dudit procédé d'entraînement, et où le ou lesdits procédés de serrage se déplacent pour que l'oursin ait le côté antérieur vers le bas, et d'une partie inférieure où le procédé de découpe est placé où le ou lesdits procédés de serrage se déplacent pour que l'oursin ait le côté antérieur vers le haut.

5 15. La machine décrite à la revendication 9 qui utilise le procédé de serrage des oursins décrit à la revendication 5.

16. La machine décrite à la revendication 15, qui utilise le procédé d'entraînement décrit à la revendication 14, où le procédé de serrage des oursins est composé :

- 10 • de deux blocs d'attache fixés respectivement à chacune des deux chaînes pour qu'ils soient vis-à-vis, en ligne perpendiculairement auxdites chaînes;
- d'une tige fixée à chacun desdits blocs d'attache et orientée perpendiculairement auxdites chaînes et selon la direction du déplacement du procédé d'impact du procédé d'extraction des gonades; et
- 15 • d'une ouverture pratiquée dans chacune des butées extérieures dudit procédé de serrage pour y insérer lesdites tiges pour que lesdites butées extérieures voyagent librement le long desdites tiges d'attache, par laquelle ledit procédé de serrage est tiré par lesdites chaînes et se déplace selon la direction du déplacement du procédé d'impact par le glissement desdits blocs d'attache le long desdites tiges, lorsque ledit procédé de serrage est dans ledit procédé d'extraction des gonades.

20 17. La machine décrite à la revendication 15, qui utilise le procédé de traction décrit à la revendication 6.

18. La machine décrite à la revendication 15, qui utilise les mors décrits à la revendication 7.

19. La machine décrite à la revendication 15, qui utilise les mors décrits à la revendication 8.

25 20. La machine décrite à la revendication 15, où le procédé de serrage des oursins est composé d'un guide de centrage qui place un oursin, déposé dans la zone de dépôt, au centre dudit procédé de serrage, entre les deux mors et vis-à-vis la butée centrale, lorsque ledit procédé de serrage passe dans ladite zone de dépôt.

30 21. La machine décrite à la revendication 17 qui comprend un procédé d'ouverture du procédé de serrage qui ouvre, dans l'ordre, selon la direction du procédé d'entraînement, ledit procédé de serrage dans la zone d'expulsion des coquilles, qui maintient ouvert ledit procédé de serrage dans la zone de dépôt et qui ferme ledit procédé de serrage dans la zone de serrage, composé de :

- 5

• trois tiges d'attache fixées respectivement sur chacun des mors et sur la butée centrale, et orientées perpendiculairement à la direction du guide linéaire et selon la direction du déplacement du procédé d'impact quand ledit procédé de serrage y est placé, où les extrémités des deux ressorts en traction sont fixées auxdites tiges d'attache pour qu'un ressort en traction soit placé entre chacun desdits mors et ladite butée centrale;
 - 10

• deux surfaces à angle par rapport à la direction du procédé d'entraînement, orientées de manière à ce que lorsque ledit procédé de serrage est transporté par le procédé d'entraînement, il rencontre d'abord le sommet de l'angle entre les deux dites surfaces, localisées de manière à ce que les deux dites tiges d'attache viennent en contact avec chacune des deux dites surfaces à angle, qui produisent, par l'augmentation de l'angle entre les deux dites surfaces et par l'effet desdits ressorts en traction, le déplacement des deux dites tiges et des deux dits mors le long du guide linéaire et l'ouverture du procédé de serrage; et
 - 15

• deux surfaces parallèles à la direction du déplacement du procédé d'entraînement et tangentes aux deux dites surfaces à angle à l'extrémité desdites surfaces à angle où lesdites surfaces parallèles sont le plus éloigné l'une de l'autre, sur lesquelles viennent s'appuyer lesdites tiges d'attache après s'être déplacées, grâce audit procédé d'entraînement, le long desdites surfaces à angle et où lesdites tiges d'attache demeurent à une même distance l'une de l'autre, par l'effet desdits ressorts en traction, et où ledit

20

procédé de serrage demeure ouvert sur toute la longueur desdites surfaces parallèles jusqu'à ce que lesdites tiges d'attache parviennent à l'extrémité desdites surfaces parallèles où elles ne sont plus supportées et où elles sont tirées vers le centre dudit procédé de serrage par l'effet desdits ressorts en traction et où elles produisent la fermeture dudit procédé de serrage.
- 25
22. La machine décrite à la revendication 21, où une pièce de désengagement des oursins est placée entre les deux surfaces à angles vis-à-vis les mors du procédé de serrage pour que lorsque ledit procédé de serrage est ouvert et se déplace vers les deux dites surfaces à angle, ladite pièce de désengagement frappe contre une coquille d'oursin vide qui serait demeurée accrochée à l'un desdits mors et pour désengager ladite coquille vide dudit mors et la faire
- 30
- tomber.

23. Une méthode pour extraire les gonades d'un oursin, où ledit oursin possède un côté postérieur en forme de dôme au milieu duquel est localisé l'anus et d'autre part, un côté antérieur relativement plat au milieu duquel est localisée la bouche, qui consiste à :

- enlever le côté antérieur d'un oursin en utilisant une méthode qui, premièrement, garde intacte et en un seul morceau la coquille postérieure en forme de dôme dudit oursin qui deuxièmement, enlève la partie antérieure dudit oursin pour exposer les gonades dudit oursin, et qui, troisièmement, maintient intact et à leur position à l'intérieur de la coquille les gonades de l'oursin;
- placer ledit oursin ouvert, l'ouverture placée vers le bas, dans un procédé de serrage qui le maintient fixe; et
- soumettre ledit procédé de serrage à un choc vertical perpendiculaire à ladite ouverture dudit oursin qui va provoquer l'extraction des gonades.

24. La méthode décrite à la revendication 23, qui comprend l'étape d'enlever le côté antérieur d'un oursin en plaçant ledit oursin dans le procédé de serrage avec le côté antérieur vers le haut, en faisant passer le procédé de serrage dans une scie à ruban, où la lame de ladite scie enlève une partie du côté antérieur de l'oursin.

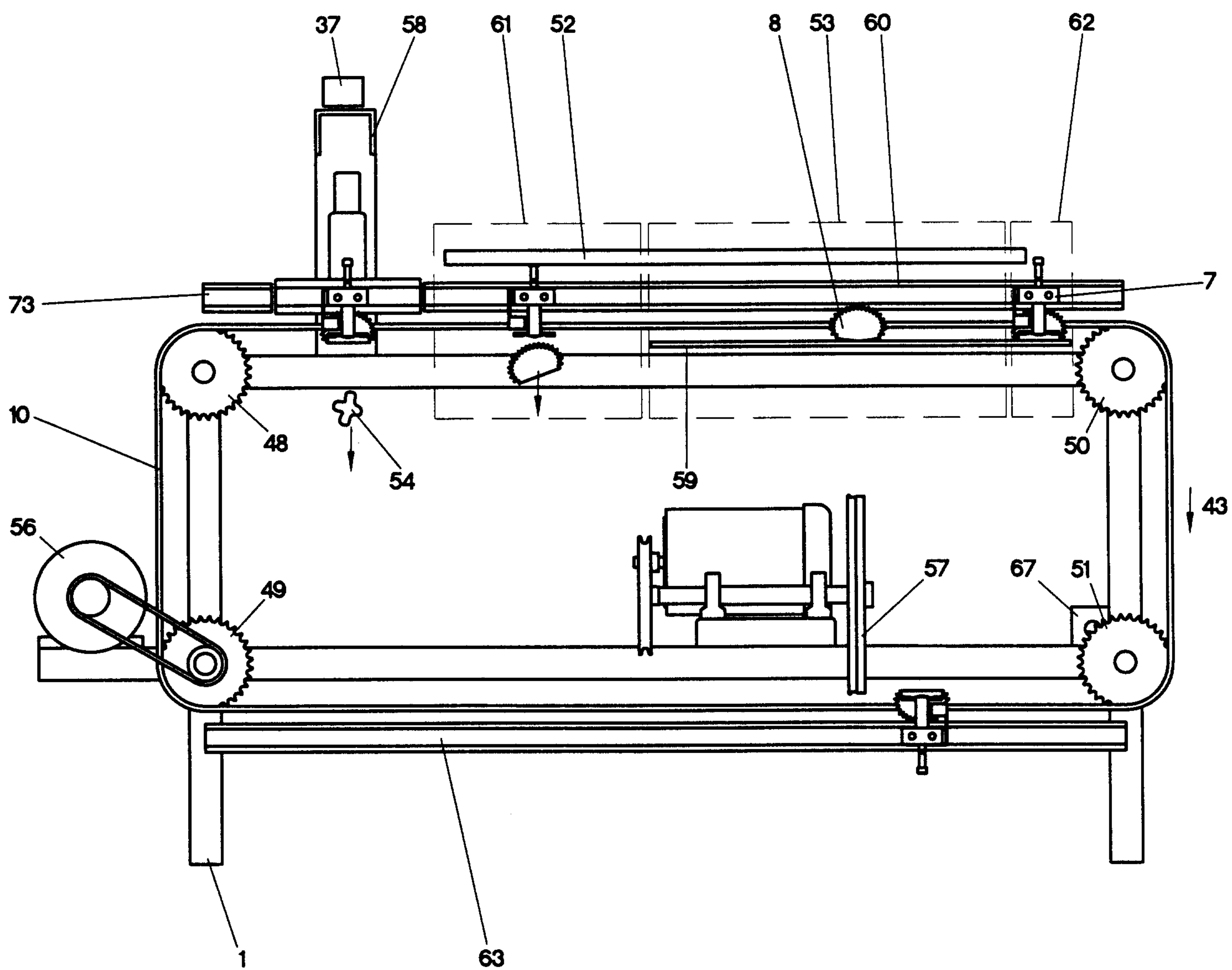


FIGURE 1

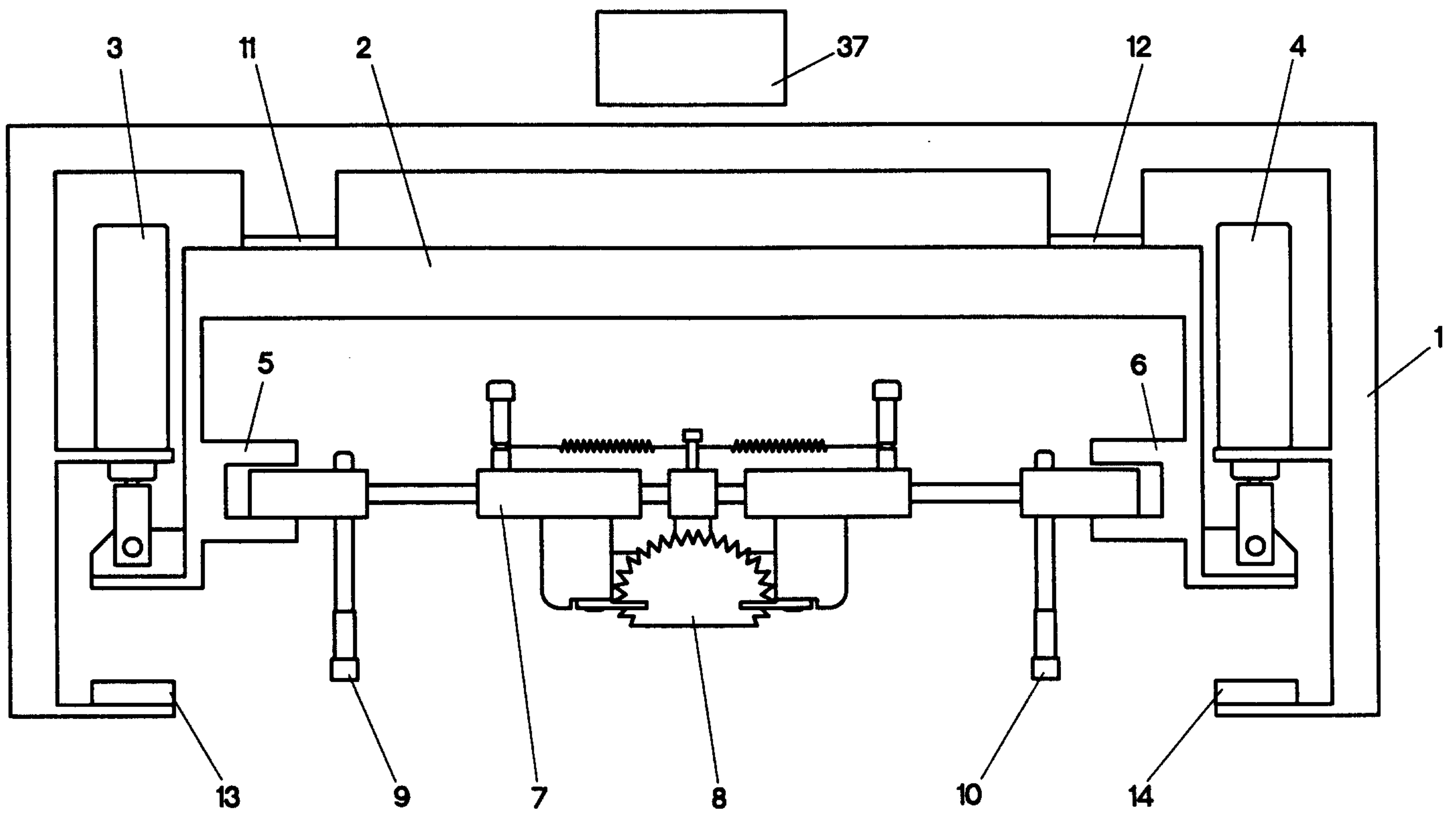


FIGURE 2

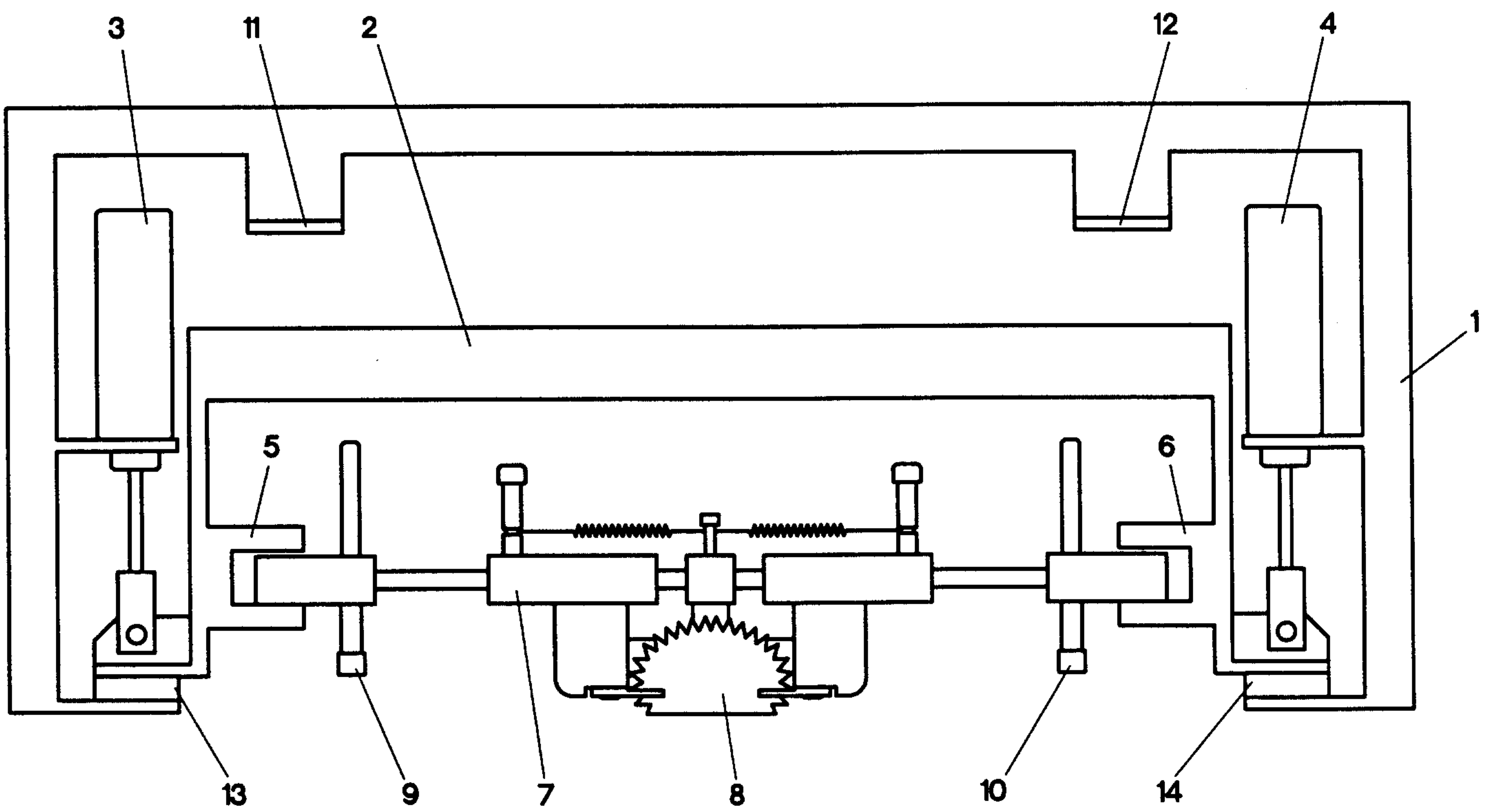


FIGURE 3

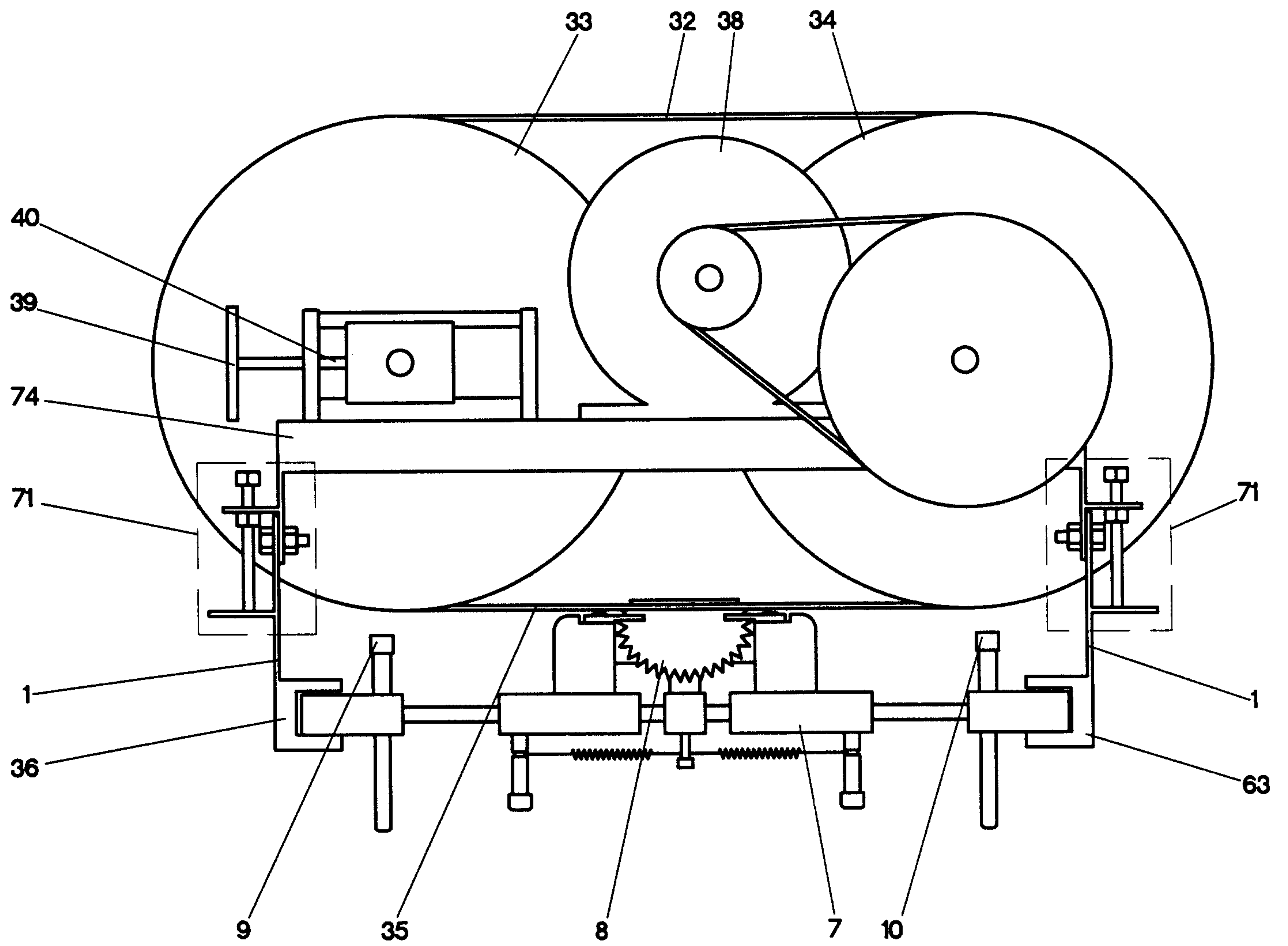


FIGURE 4

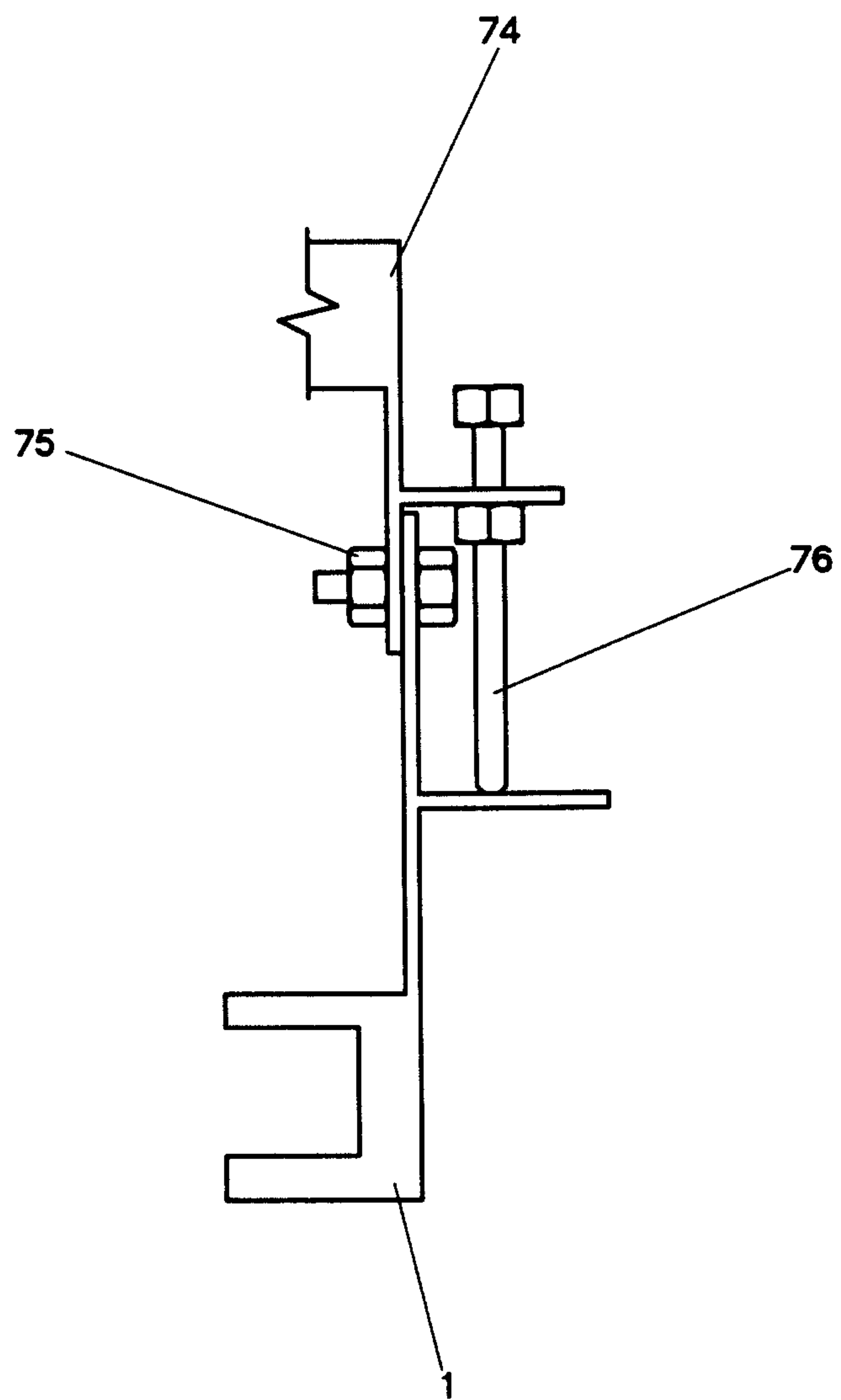


FIGURE 5

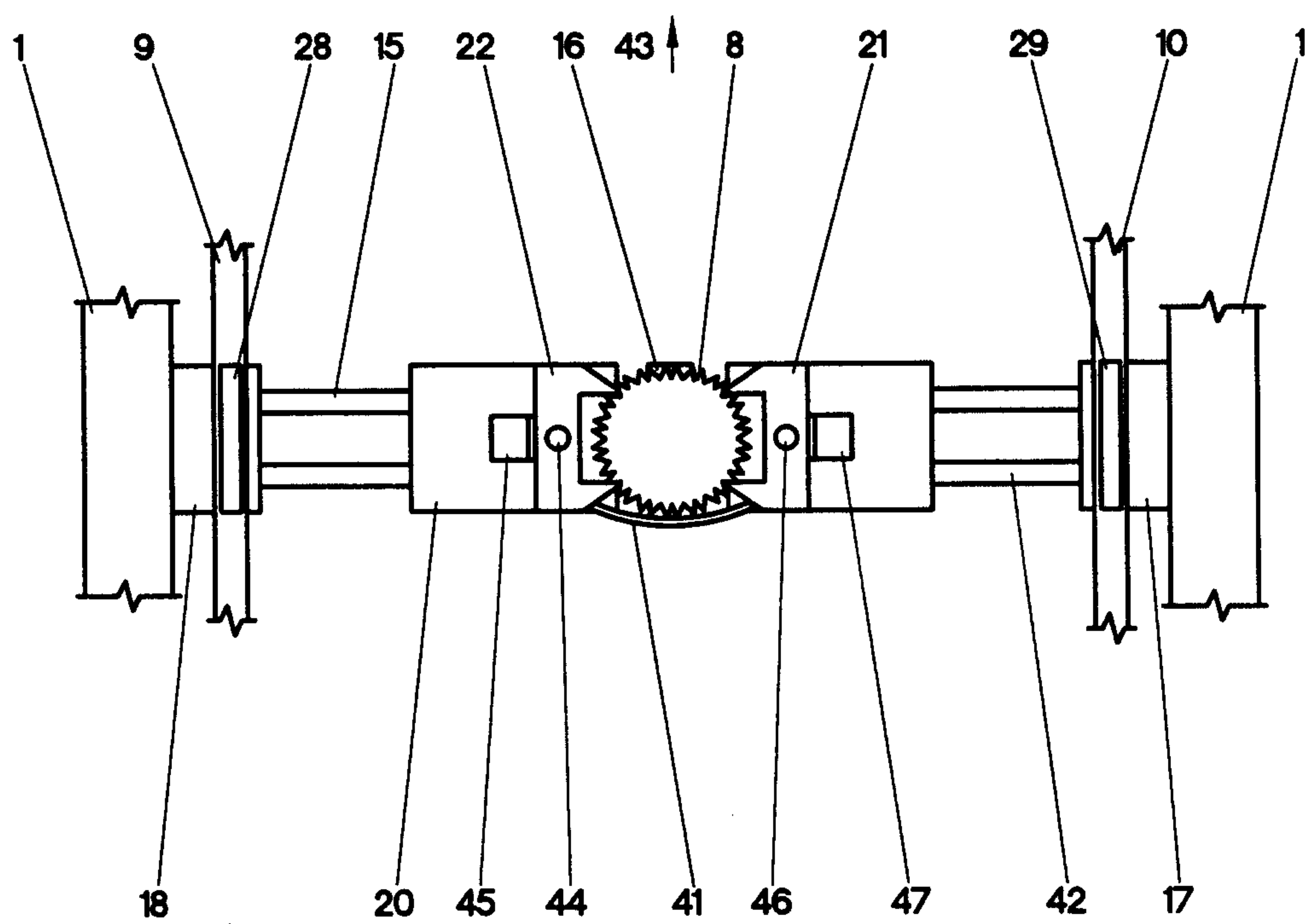


FIGURE 7

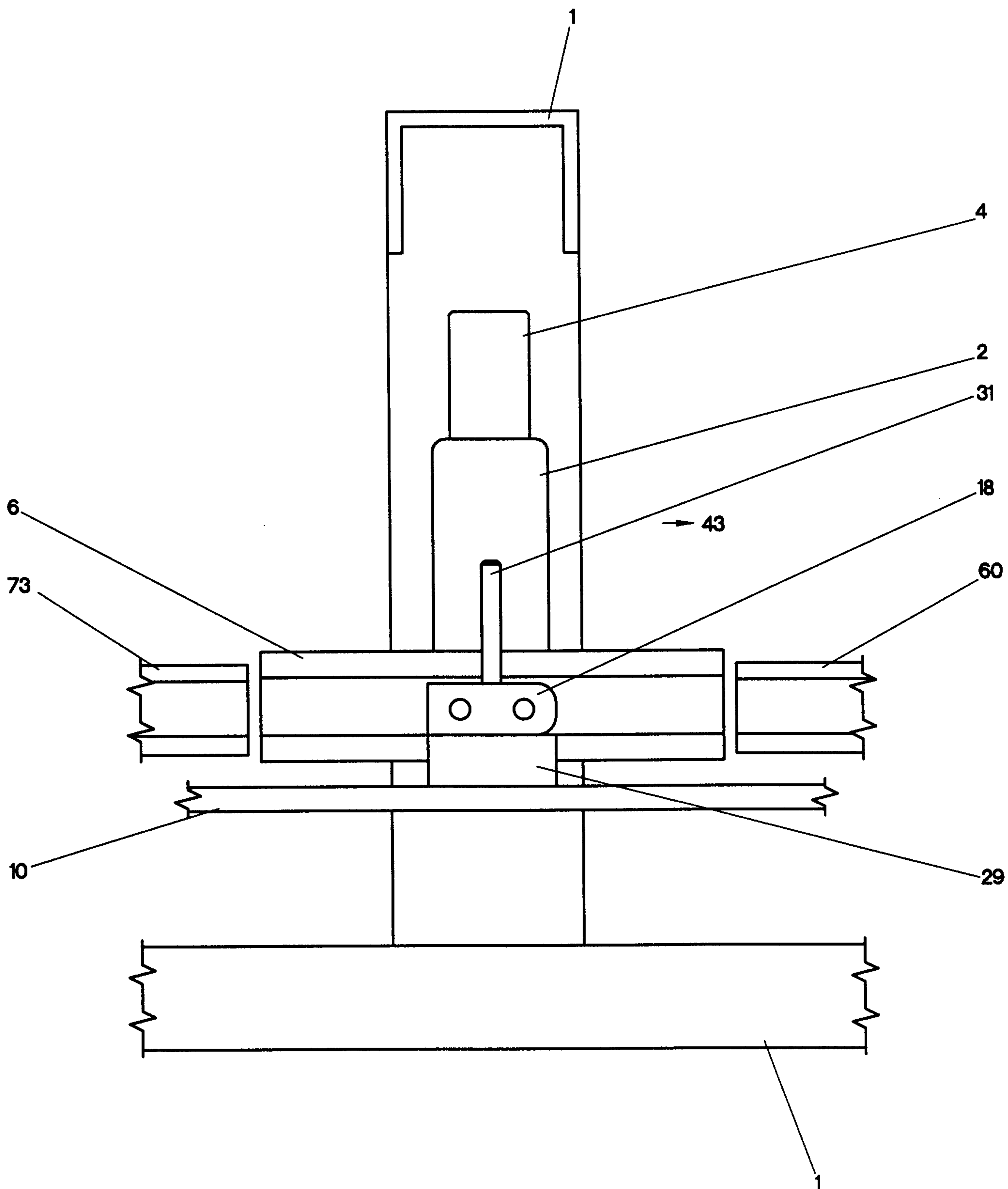


FIGURE 8

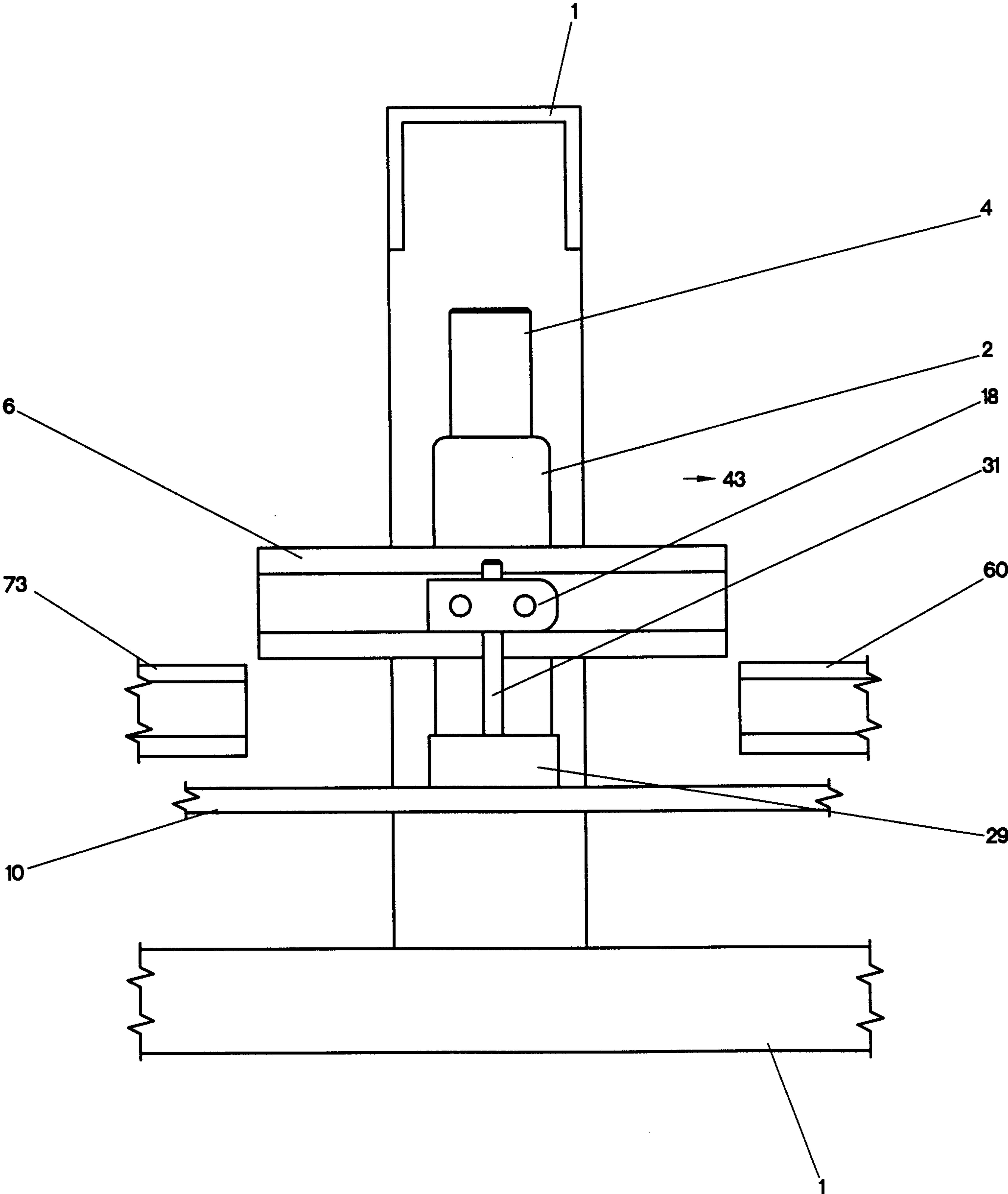


FIGURE 9

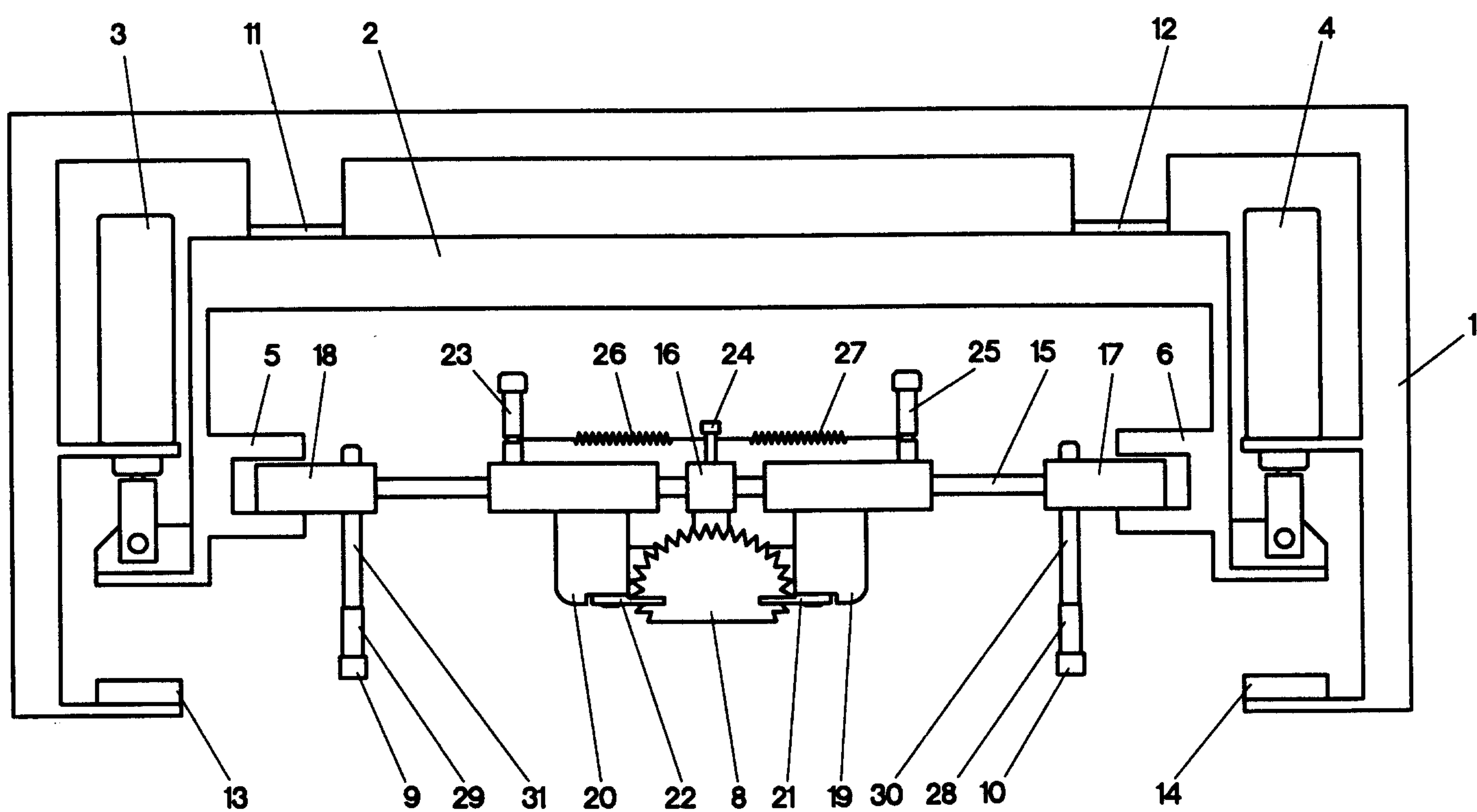


FIGURE 10

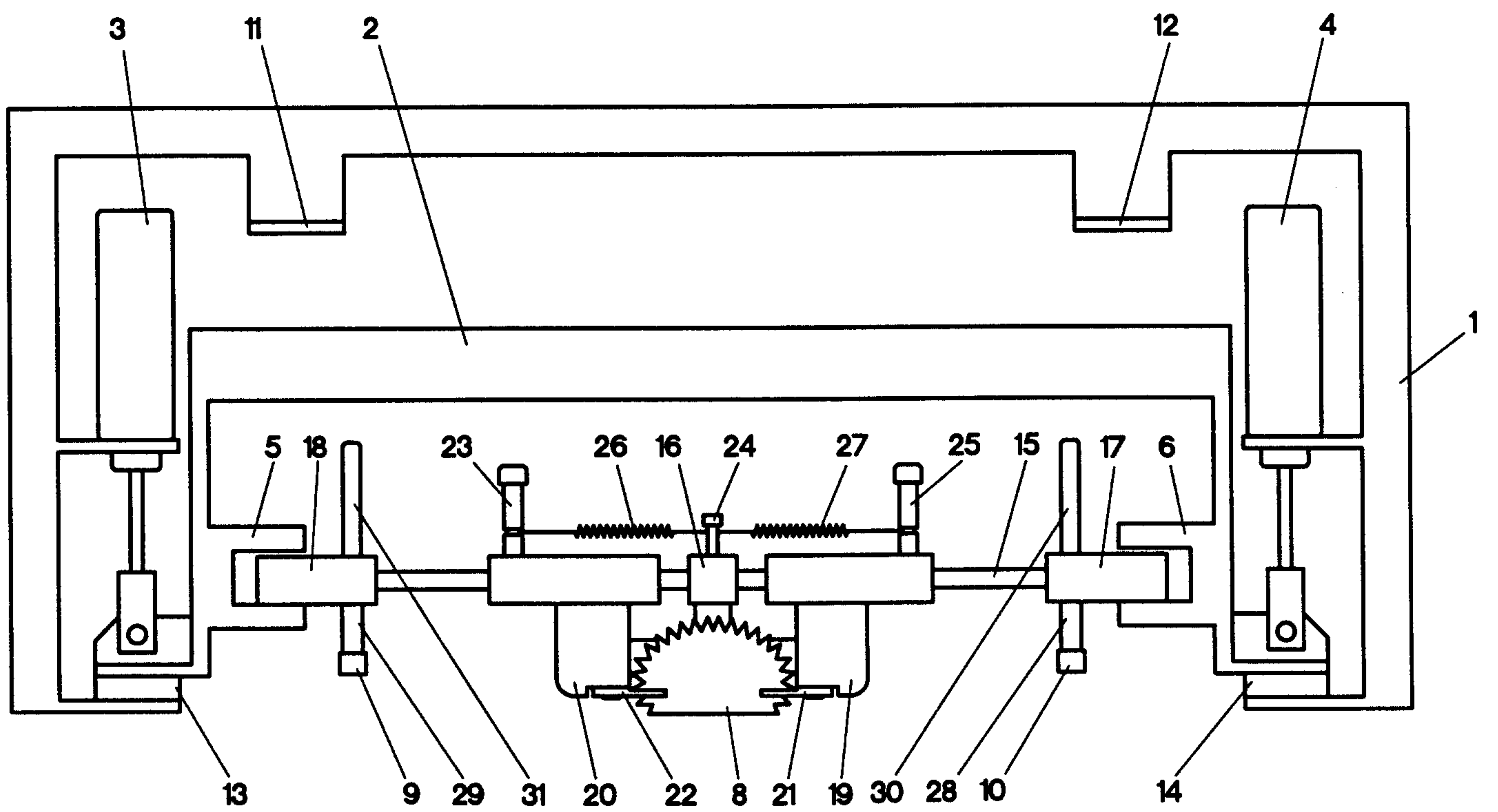


FIGURE 11

