Office de la Propriété Intellectuelle du Canada
Un organisme d'Industrie Canada

Canadian Intellectual Property Office
An agency of Industry Canada

CA 2370432 C 2008/06/03

(11)(21) **2 370 432**

(12) **BREVET CANADIEN**
CANADIAN PATENT

(13) **C**

(22) **Date de dépôt/Filing Date:** 2002/02/05

(41) **Mise à la disp. pub./Open to Public Insp.:** 2002/08/12

(45) **Date de délivrance/Issue Date:** 2008/06/03

(30) **Priorité/Priority:** 2001/02/12 (FR01 02201)

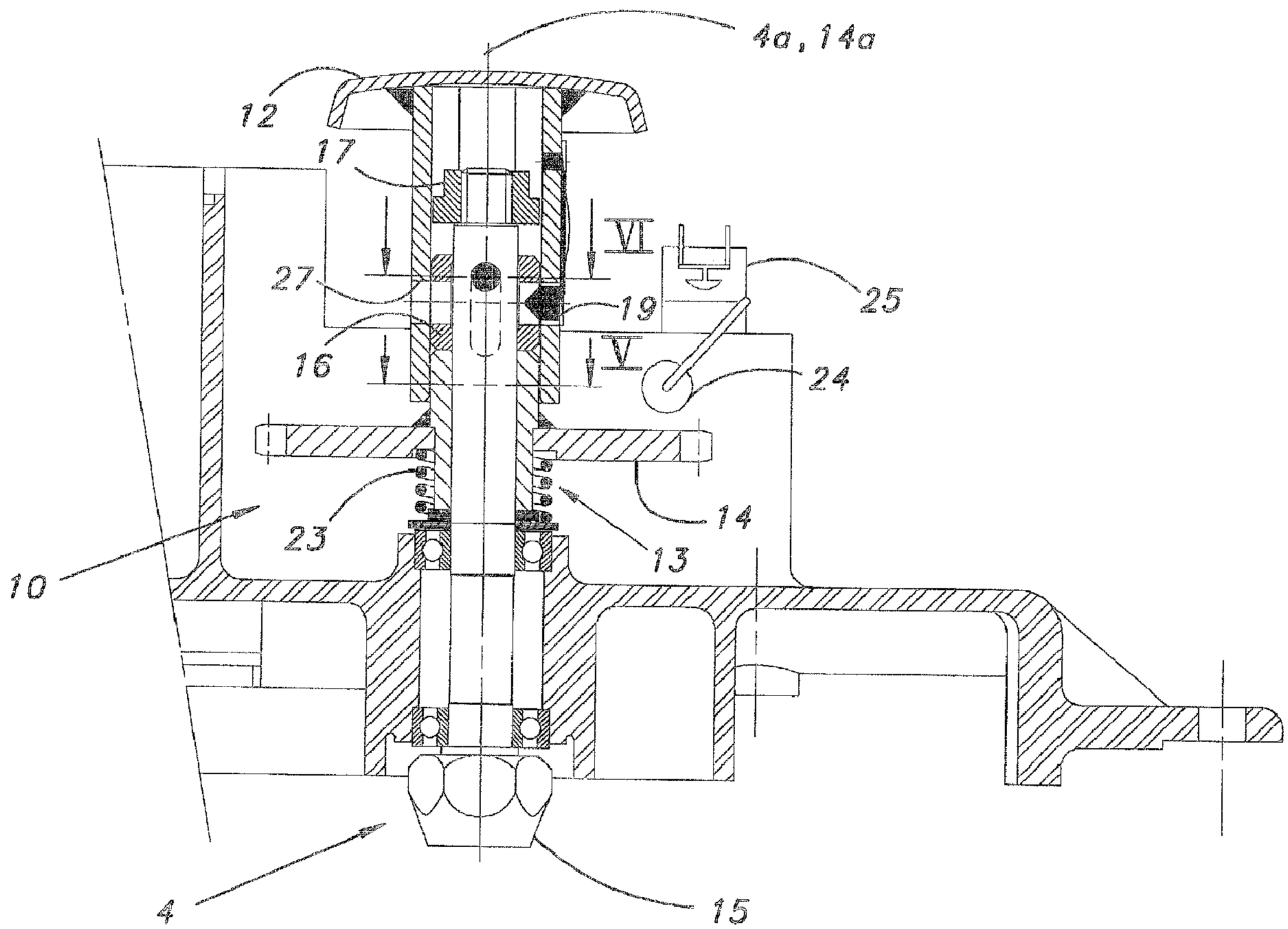
(51) **Cl.Int./Int.Cl.** *A01C 7/04* (2006.01), *A01C 19/00* (2006.01)

(72) **Inventeur/Inventor:**
AUDIGIE, JEAN-CHARLES, FR

(73) **Propriétaire/Owner:**
KUHN S.A., FR

(74) **Agent:** ROBIC

(54) **Titre :** SEMOIR AGRICOLE
(54) **Title:** CROP SEEDER



(57) **Abrégé/Abstract:**
La présente invention concerne un semoir comportant au moins un dispositif de dosage (4) entraîné par un mécanisme (10) muni d'un arbre d'entrée (15), d'un pignon (14) et d'une poignée de commande (12). Ledit semoir est remarquable en ce que ladite

CA 2370432 C 2008/06/03

(11)(21) **2 370 432**

(13) **C**

(57) **Abrégé(suite)/Abstract(continued):**
poignée de commande (12) est liée en rotation audit arbre d'entrée (15). La présente invention permet de faciliter la vérification du fonctionnement du dispositif de dosage (4).

Abrégé descriptif d'une demande de brevet d'invention

La présente invention concerne un semoir comportant au moins un dispositif de dosage (4) entraîné par un mécanisme (10) muni d'un arbre d'entrée (15), d'un pignon (14) et d'une poignée de commande (12).

Ledit semoir est remarquable en ce que ladite poignée de commande (12) est liée en rotation audit arbre d'entrée (15).

La présente invention permet de faciliter la vérification du fonctionnement du dispositif de dosage (4).

SEMOIR AGRICOLE

La présente invention se rapporte au domaine technique générale du machinisme agricole. Elle concerne plus particulièrement un semoir comportant au moins un dispositif de dosage entraîné par un mécanisme muni d'un arbre d'entrée, d'un pignon et d'une poignée de commande.

Un tel mécanisme est connu de l'homme du métier. En effet, la société Amazonen-Werke fabrique et commercialise un semoir monograine soit le semoir Amazone ED de la société Amazonen-Werke H. Dreyer GmbH & Co. KG montré dans un prospectus du 11.97, imprimé en Allemagne (Prospectus Amazone ED). Cette machine connue comporte un châssis soutenant des organes d'implantation de graines dans le sol et une trémie respective pour chaque organe d'implantation. Entre la trémie et un organe d'implantation de graines se situe un organe de distribution entraîné par un mécanisme d'entraînement. Cette machine connue comporte également des roues d'entraînement disposées en avant des organes d'implantation. L'axe de rotation de chaque roue est sensiblement horizontal et sensiblement perpendiculaire à la direction d'avance du semoir. Lors du travail, lesdites roues roulent sur le sol et entraînent, via des organes de transmission, les organes de dosage. Ainsi la semence, initialement contenue dans la trémie, est tout d'abord dosée puis implantée dans le sol par les socs. Chaque mécanisme d'entraînement est équipé d'une poignée de débrayage permettant un embrayage et un débrayage de l'entraînement de l'organe de distribution de graines. Chaque mécanisme d'entraînement est équipé, en sus, d'une goupille de cisaillement destinée à protéger l'organe de distribution de toute surcharge.

En effet, lorsque le couple d'entraînement sur un élément semeur devient trop élevé, ladite goupille de cisaillement se rompt et l'entraînement de l'organe de distribution n'est plus assuré. Après remplacement de ladite goupille de cisaillement et avant de poursuivre le semis, l'utilisateur veut habituellement s'assurer que la cause de l'incident a bien été écartée. A cet effet, il a la possibilité d'entraîner manuellement l'organe de distribution en manœuvrant lesdites roues

d'entraînement.

Or cette manœuvre est relativement pénible. En effet, l'utilisateur doit tout d'abord débrayer l'entraînement des organes de distribution qu'il ne veut pas vérifier. Puis après avoir manœuvré lesdites roues d'entraînement, il doit à

nouveau embrayer lesdits entraînements. De tels semoirs présentent donc un inconvénient manifeste.

Le but de la présente invention vise donc à remédier à cet inconvénient de l'état de la technique.

La présente invention vise un semoir comportant au moins un dispositif de dosage (4) entraîné par un mécanisme (10) muni d'un arbre d'entrée (15), d'un pignon (14) et d'une poignée de commande (12), caractérisé par le fait que ladite poignée de commande (12) est liée en rotation audit arbre d'entrée (15) par l'intermédiaire d'un élément de sécurité (21), ledit élément de sécurité (21) permet de transmettre le mouvement de rotation de ladite poignée de commande (12) audit arbre d'entrée (15).

D'autres caractéristiques de l'invention, à considérer séparément ou dans toutes leurs combinaisons possibles, apparaîtront dans la description suivante d'un exemple de réalisation non limitatif de l'invention représenté sur les dessins annexés sur lesquels :

- la **figure 1** représente une vue latérale simplifiée, en position de travail, d'un semoir de précision conforme à l'invention,
- la **figure 2** représente une vue en coupe à une autre échelle, du mécanisme d'entraînement avec une poignée de commande en position travail,
- la **figure 3** représente une vue en coupe, du mécanisme d'entraînement de la figure 2 en position débrayée,
- la **figure 4** représente une vue en coupe, du mécanisme d'entraînement de la figure 2 en position sécurité,
- la **figure 5** représente une coupe partielle suivant V de la figure 2,
- la **figure 6** représente une coupe partielle suivant VI de la figure 2,
- la **figure 7** représente une coupe partielle suivant VII de la figure 4.

Le semoir (1) représenté sur la figure 1 comporte, d'une manière connue de l'homme du métier, un châssis (2), au moins un dispositif de stockage de graines (3), au moins un dispositif de dosage (4) et au moins un organe d'implantation (5).

Lors du travail, ledit semoir (1) est déplacé, suivant une direction et un sens d'avance indiqué par la flèche (6), sur un sol à ensemencer. La semence, initialement contenue dans ledit dispositif de stockage (3) est transportée jusqu'à l'organe d'implantation (5). Puis ladite semence est enfouie dans ledit sol au moyen de l'organe d'implantation (5). Le dispositif de dosage (4), quant à lui, permet de régler précisément la quantité de semence déposée en terre. Pour sa

part, ledit châssis (2) permet de lier ledit semoir (1) à un véhicule moteur (7) partiellement représenté.

Dans la suite de la description, les notions "avant" et "arrière", "devant" et "derrière" sont définies par rapport au sens d'avance (6) et les notions "droite" et "gauche" sont définies en regardant ledit semoir (1) de l'arrière dans ledit sens d'avance (6).

Dans l'exemple de réalisation représenté sur la figure 1, ledit semoir (1) est du type "semoir de précision". A cet effet, ledit semoir (1) comprend plusieurs organes d'implantation de graines (5). Lesdits organes d'implantation (5) sont disposés à intervalle sensiblement régulier sur toute la largeur dudit châssis (2). D'une manière connue de l'homme du métier, chaque organe d'implantation (5) est lié audit châssis (2) et comporte une trémie de stockage de graines (3), un dispositif de dosage (4) et une goulotte (8). Lors du travail, chaque goulotte (8) creuse un sillon dans le sol et y dépose des graines.

D'une manière connue de l'homme de l'art, chaque dispositif de dosage (4) comporte un disque de distribution (non représenté) muni d'alvéoles à intervalles réguliers sur un diamètre. Ledit disque de distribution est entraîné en rotation autour de son axe (4a) au moyen d'un mécanisme d'entraînement (10). Chaque alvéole reçoit une graine et l'entraîne en rotation autour de l'axe (4a) jusqu'à l'ouverture d'éjection où la graine tombe par gravité dans ladite goulotte (8) puis dans la terre. Afin de garantir un dosage homogène, la vitesse de rotation dudit mécanisme d'entraînement (10) est avantageusement proportionnelle à la vitesse d'avance dudit semoir (1).

A cet effet dans l'exemple de réalisation représenté, ledit mécanisme d'entraînement (10) comporte avantageusement deux roues d'entraînement (11). Lors du travail, lesdites roues (11) roulent sur le sol autour d'un axe (11a) sensiblement horizontal et sensiblement transversal à ladite direction d'avance (6). Le mouvement de rotation desdites roues d'entraînement (11) est transmis audit dispositif de dosage (4) en plusieurs étapes. En effet, lesdites roues d'entraînement (11) entraînent un axe primaire (1a) dudit semoir (1). La direction dudit axe primaire (1a) est sensiblement parallèle à ladite direction de l'axe (11a) desdites roues (11).

Pour sa part l'axe primaire (1a) transmet son mouvement de rotation à un axe d'entraînement (5a) desdits organes d'implantation (5). La direction dudit axe d'entraînement (5a) est sensiblement parallèle à ladite direction de l'axe primaire (1a). L'axe (5a) entraîne, quant à lui, un pignon (14) au moyen d'une chaîne (non représentée). Ainsi, ledit pignon (14) est entraîné en rotation autour d'un axe (14a) à une vitesse proportionnelle à la vitesse d'avancement dudit semoir de précision (1). La direction dudit axe (14a) est sensiblement parallèle à ladite direction de l'axe d'entraînement (5a). Ledit axe (14a) est avantageusement confondu avec l'axe (4a) du disque de distribution.

Dans le mode de réalisation représenté sur les figures 2 à 4, ledit mécanisme d'entraînement (10) comporte, en sus, un arbre d'entrée (15) supportant ledit pignon (14), un moyeu central (16) et un dispositif de sécurité mécanique (13). Ledit disque de distribution est lié à une extrémité dudit arbre d'entrée (15). L'autre extrémité dudit arbre d'entrée (15) supporte un écrou de centrage (17) coiffé d'une poignée de commande (12).

Ladite poignée de commande (12) comporte une forme complémentaire (18) épousant la géométrie dudit pignon (14). A la lumière de la figure 5, ladite forme complémentaire (18) est avantageusement hexagonale. Ladite poignée de commande (12) est indexée en position travail, au moyen d'un pion d'indexage à ressort (19). Ce dernier est logé dans une ouverture (20) ménagée d'une part dans ladite poignée de commande (12) et d'autre part dans ledit moyeu central (16). Ladite forme hexagonale (18) permet l'entraînement de ladite poignée de commande (12) par ledit pignon (14) autour de l'axe (14a). Le mouvement de rotation de ladite poignée de commande (12) est transmit à l'arbre d'entrée (15) par l'intermédiaire d'un élément de sécurité (21).

Selon la figure 6, l'élément de sécurité (21) est logé dans un orifice (22) traversant les pièces suivantes : ladite poignée de commande (12), ledit moyeu central (16) et l'arbre d'entrée (15). L'élément de sécurité (21) en combinaison avec un ressort de compression (23) constitue ledit dispositif de sécurité mécanique (13).

La figure 4 représente une position de sécurité dans laquelle ledit dispositif de sécurité mécanique (13) s'est activé. En effet, lorsque le couple d'entraînement

maximal admissible pour l'arbre d'entrée (15) a été dépassé, l'élément de sécurité (21) se casse et le disque de distribution n'est plus entraîné au moyen de ladite poignée de commande (12). La rupture dudit élément de sécurité (21) permet audit ressort de compression (23) de se détendre et de translater, suivant l'axe de distribution (4a), un ensemble de pièces en butée contre ledit écrou de centrage (17). Cet ensemble de pièces est formé par lesdites pièces : ledit pignon (14), ledit moyeu central (16), ledit pion d'indexage à ressort (19) et ladite poignée de commande (12). Lors de la rupture de l'élément de sécurité (21), ladite poignée de commande (12) se place avantageusement dans une position sécurité. Lors de cette translation, ledit pignon (14) entre aussitôt en contact avec un galet (24). Ledit galet (24) étant relié à un interrupteur électrique (25) coupe immédiatement le passage du courant électrique. L'interrupteur électrique (25) envoie également un signal à un boîtier de réception (26). Ledit boîtier de réception (26) est de préférence situé dans la cabine dudit véhicule moteur (7) afin de déclencher une alarme. Ledit galet (24), l'interrupteur électrique (25) et ledit boîtier de réception (26) constitue avantageusement un dispositif d'alerte (9). Ledit dispositif d'alerte (9) informe instantanément l'utilisateur dudit semoir (1) d'un dysfonctionnement desdits organes d'implantation (5). L'alarme est avantageusement du type sonore et/ou visuel. Cette alarme permet à l'utilisateur d'intervenir immédiatement sur l'organe d'implantation (5) défectueux après l'avoir identifié de part la position de ladite poignée de commande (12). Ladite poignée de commande (12) est avantageusement accessible et placée du côté droit d'un organe d'implantation (5) et dans un plan sensiblement horizontal en dessous de ladite trémie (3).

L'élément de sécurité (21) réalisé dans l'exemple représenté au moyen d'un boulon de cisaillement (21) se casse de préférence en trois morceaux. Deux d'entre eux, aux extrémités, sont éjectés par l'orifice (22). Le troisième morceau, situé au centre et pris dans l'arbre d'entrée (15), s'extrait dudit mécanisme d'entraînement (10) par un trou d'évacuation (27). A la lumière de la figure 7, ledit trou d'évacuation (27) est de préférence symétrique, par rapport audit axe (14a), à ladite ouverture (20) permettant l'indexage de ladite poignée de commande (12).

Dans cette position de sécurité, ladite poignée de commande (12) reste indexée dans ledit moyeu central (16) et ne sera pas perdue du fait de l'incident déclenchant la sécurité. Pour repasser dans une position de travail, il suffit de remplacer ledit boulon (21) en poussant sur ladite poignée de commande (12) pour aligner les trous (22) des pièces suivantes : l'arbre d'entrée (15), ladite poignée de commande (12) et ledit moyeu central (16).

La figure 3 représente une position débrayée de ladite poignée de commande (12). Dans cette position, ledit pion d'indexage à ressort (19) est situé entre ledit moyeu central (16) et l'écrou de centrage (17). Ladite poignée de commande (12) n'est plus entraînée par ledit pignon (14). Pour sa part, ledit pignon (14) est toujours encore entraîné par ladite chaîne et tourne de façon indépendante autour dudit arbre d'entrée (15). Dans cette configuration, ledit disque de distribution peut être entraîné manuellement par ladite poignée de commande (12) par l'intermédiaire dudit boulon (21). Avantageusement lorsque ladite poignée de commande (12) est débrayée, l'utilisateur peut ainsi vérifier le bon fonctionnement du disque de distribution de graines. Dans cette configuration, ledit pignon (14) n'entre pas en contact avec ledit galet (24). L'interrupteur électrique (25) n'envoie pas d'information d'alerte audit boîtier de réception (26).

Le mécanisme d'entraînement (10) et le semoir de précision (1) qui viennent d'être décrits, ne sont qu'un exemple de réalisation et d'utilisation qui ne saurait en aucun cas limiter le domaine de protection défini par les revendications suivantes. Différentes modifications restent possibles, notamment en ce qui concerne la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques.

C'est ainsi qu'il est parfaitement possible d'utiliser le mécanisme d'entraînement (10) de la présente invention sur un semoir en ligne.

REVENDICATIONS

1. Semoir comportant au moins un dispositif de dosage (4) entraîné par un mécanisme (10) muni d'un arbre d'entrée (15), d'un pignon (14) et d'une poignée de commande (12), ***caractérisé par le fait que*** ladite poignée de commande (12) est liée en rotation audit arbre d'entrée (15) par l'intermédiaire d'un élément de sécurité (21), ledit élément de sécurité (21) permet de transmettre le mouvement de rotation de ladite poignée de commande (12) audit arbre d'entrée (15).

2. Semoir selon la revendication 1, ***caractérisé par le fait que*** ladite poignée de commande (12) peut occuper au moins deux positions par rapport audit arbre d'entrée (15).

3. Semoir selon la revendication 2, ***caractérisé par le fait que*** ladite poignée de commande (12) est indexée au moyen d'un pion d'indexage (19).

4. Semoir selon la revendication 2 ou 3, ***caractérisé par le fait que*** dans au moins une position, ladite poignée de commande (12) est entraînée par ledit pignon (14).

5. Semoir selon la revendication 2 ou 3, ***caractérisé par le fait que*** dans au moins une position, ladite poignée de commande (12) est désaccouplée dudit pignon (14).

6. Semoir selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, ***caractérisé par le fait que*** ledit mécanisme d'entraînement (10) comporte un dispositif de sécurité (13).

7. Semoir selon la revendication 6, ***caractérisé par le fait que*** ledit dispositif de sécurité (13) se compose d'un ressort de compression (23) et dudit élément de sécurité (21).

8. Semoir selon la revendication 7, ***caractérisé par le fait que*** ledit élément de sécurité (21) lie en rotation ladite poignée de commande (12) audit arbre d'entrée (15).

9. Semoir selon la revendication 7 ou 8, ***caractérisé par le fait qu'***après rupture dudit élément de sécurité (21), ledit ressort de compression (23) pousse ledit pignon (14) et ladite poignée de commande (12) en translation suivant un axe longitudinal (14a) dudit arbre (15) contre un écrou de centrage (17).

10. Semoir selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, ***caractérisé par le fait que*** ledit élément de sécurité (21) est un boulon de cisaillement.

11. Semoir selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, ***caractérisé par le fait que*** ladite poignée de commande (12) présente une forme complémentaire (18) audit pignon (14).

12. Semoir selon la revendication 11, ***caractérisé par le fait que*** ladite forme complémentaire (18) est hexagonale.

13. Semoir selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, ***caractérisé par le fait que*** ledit mécanisme d'entraînement (10) comporte un dispositif d'alerte (9).

14. Semoir selon la revendication 13, ***caractérisé par le fait que*** ledit dispositif d'alerte (9) comporte un galet (24), un interrupteur électrique (25) et un boîtier de réception (26).

15. Semoir selon la revendication 14, ***caractérisé par le fait que*** ledit dispositif d'alerte (9) est activé lorsque ledit pignon (14) entre en contact avec ledit galet (24).

16. Semoir selon l'une quelconque des revendications 13 à 15, ***caractérisé par le fait que*** ledit dispositif d'alerte (9) est de type sonore et/ou visuel.

17. Semoir selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, ***caractérisé par le fait que*** ledit semoir est du type semoir de précision.

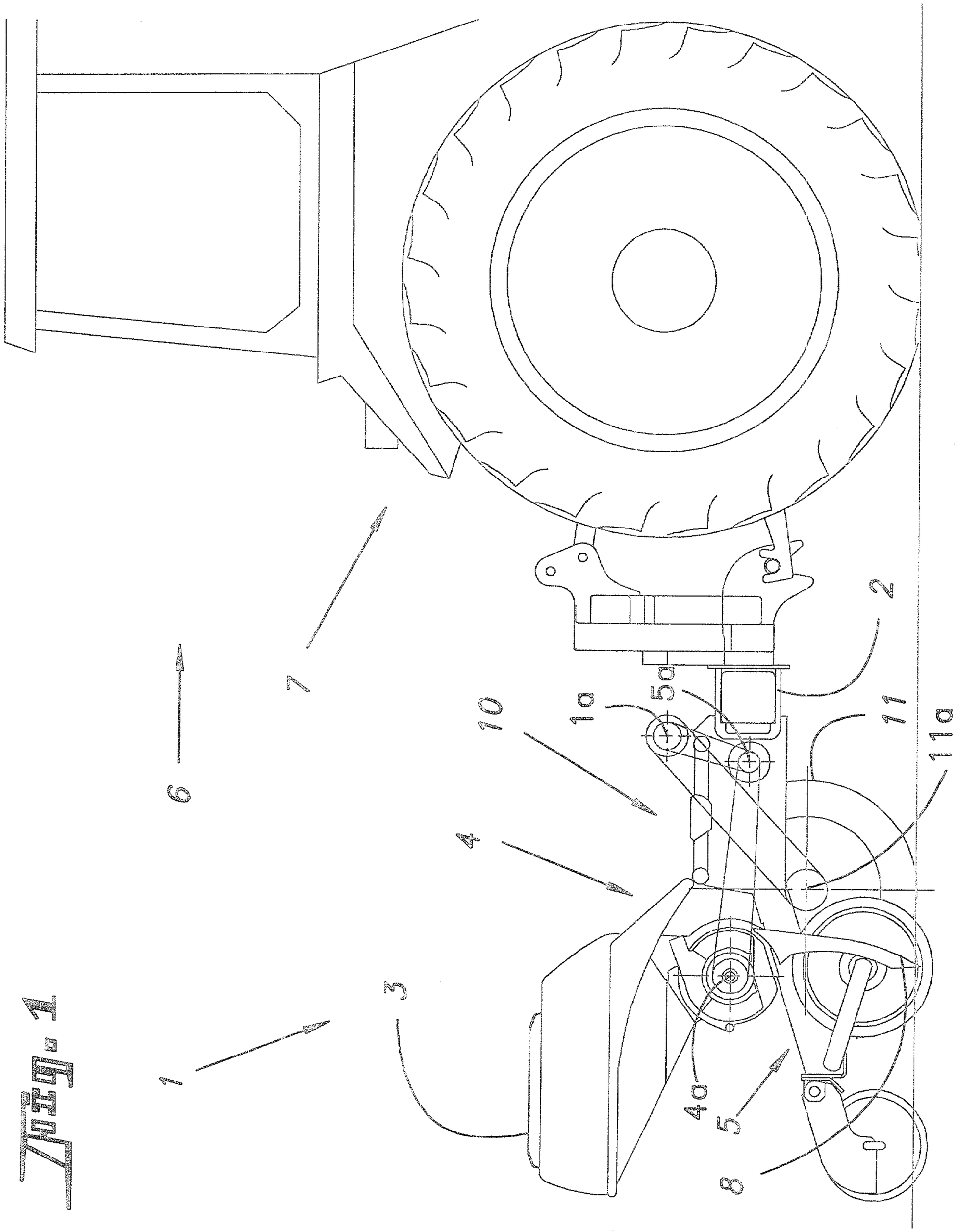


FIG. 4

Fig. 2

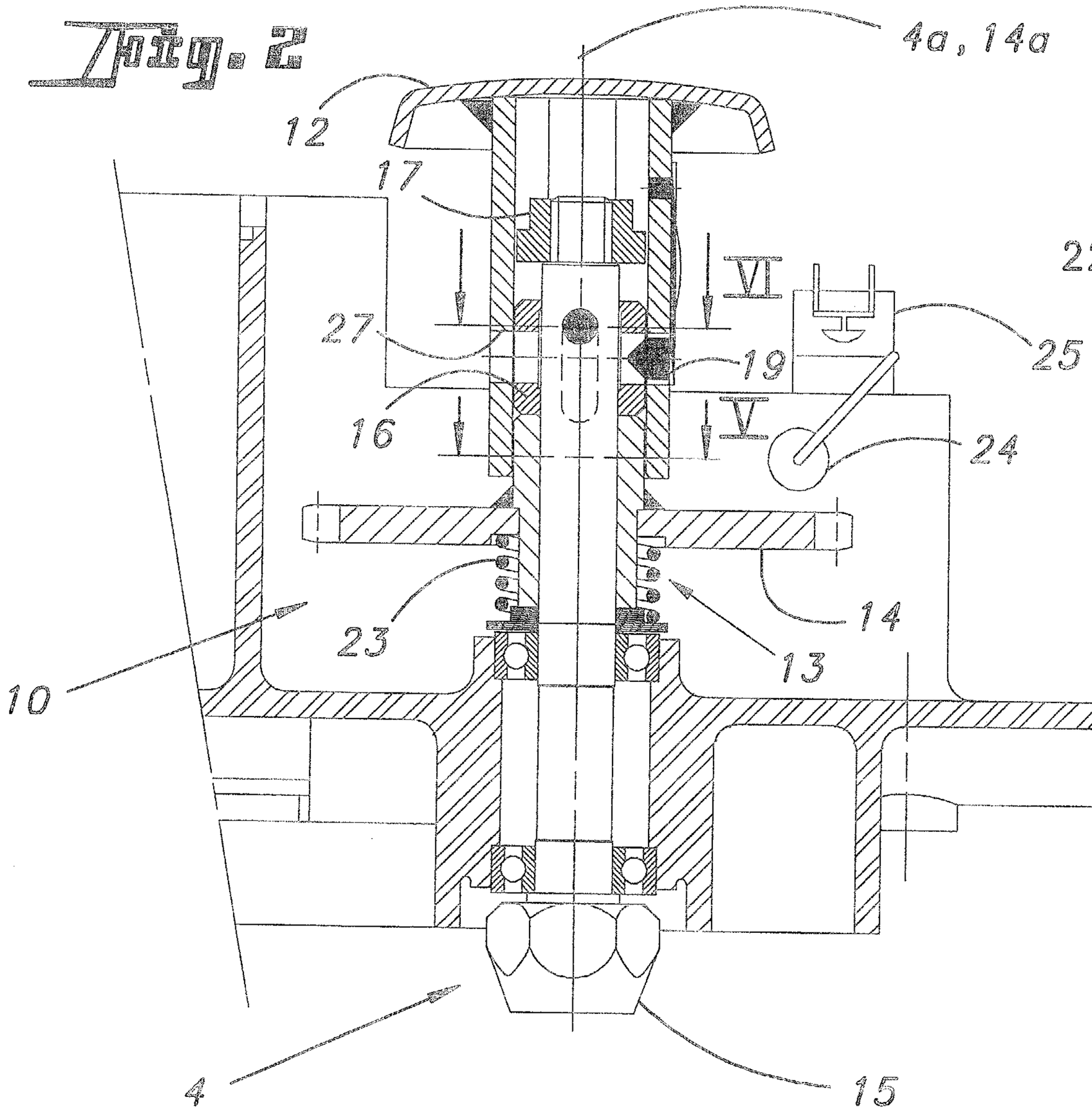


Fig. 6

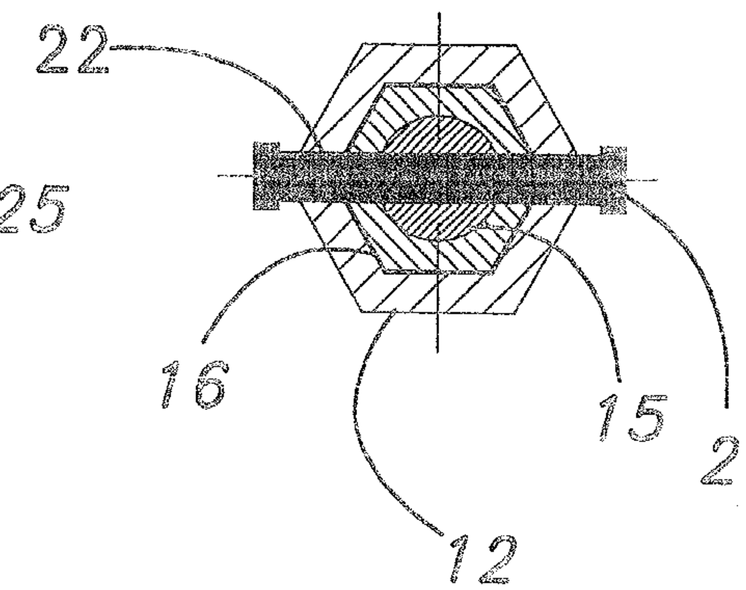
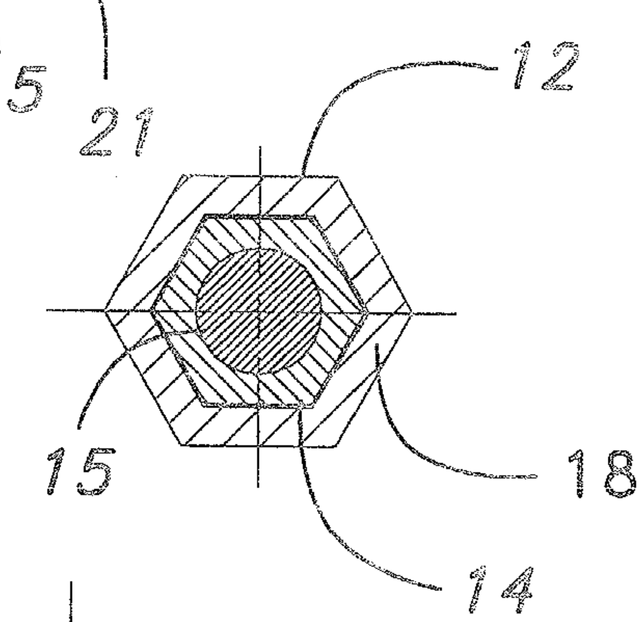


Fig. 5



CA 02370432 2002-02-05

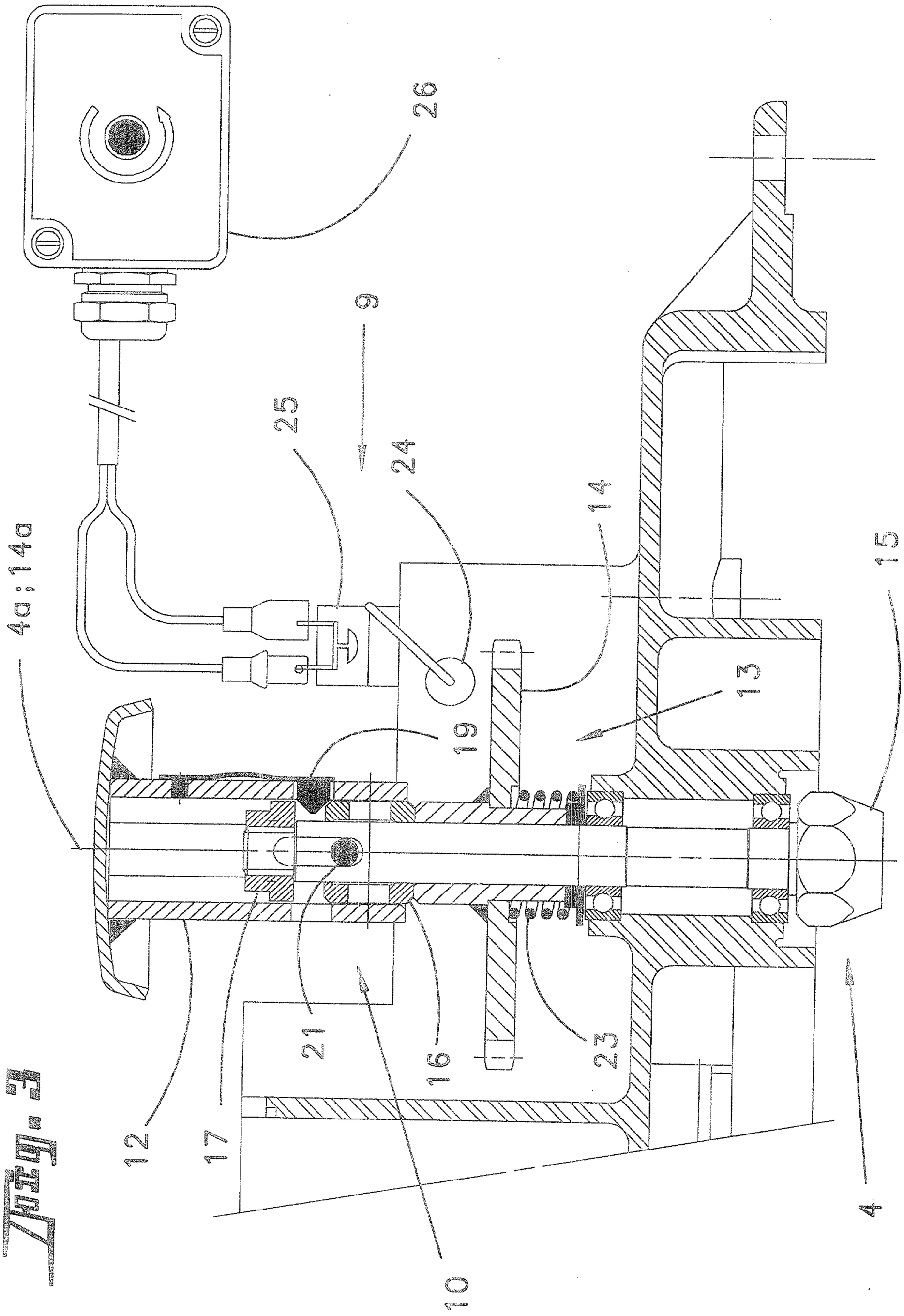
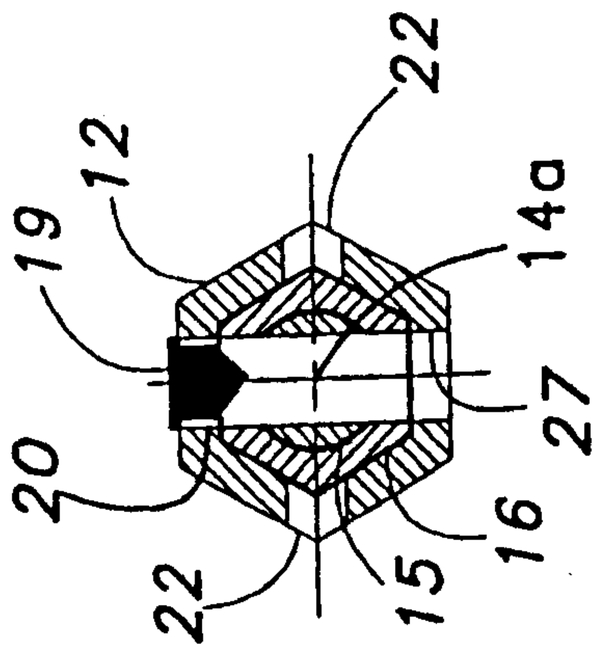
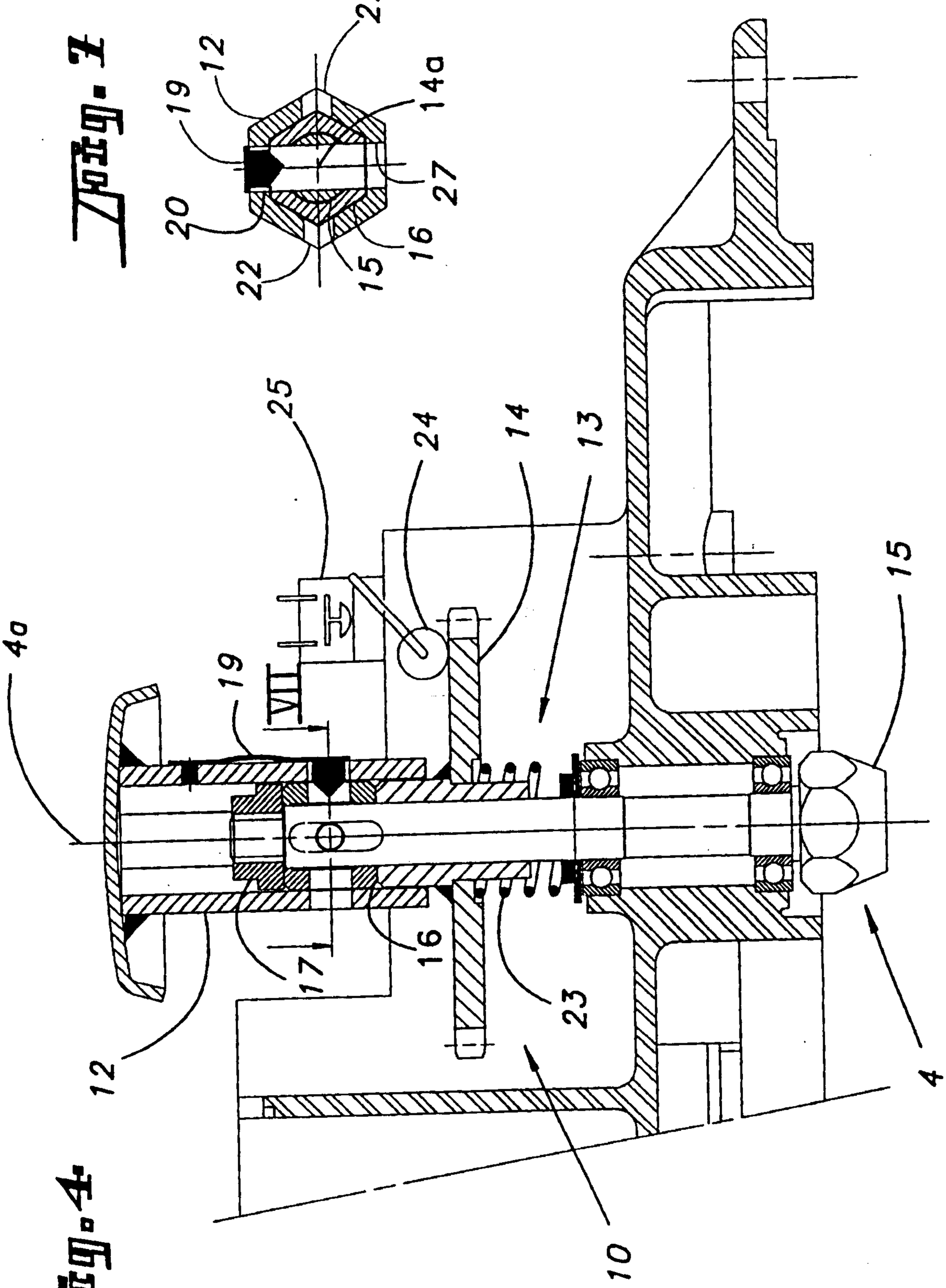


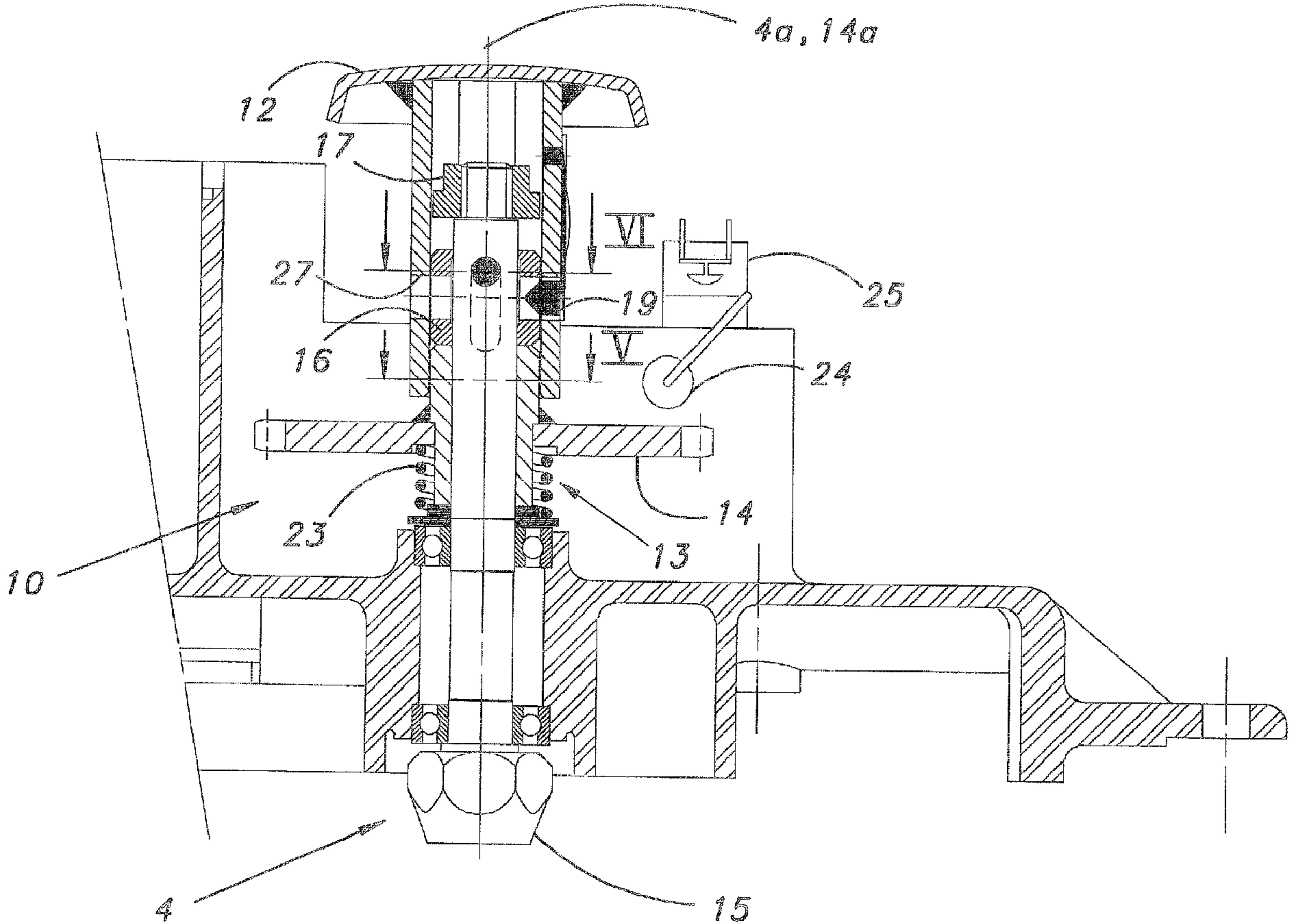
Fig. 1

Фиг. 7



Фиг. 4




4a, 14a
12
17
VI
27
19
25
16
V
24
23
14
13
10
4
15