

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫② Date de dépôt : 14.02.95.

⑫③ Priorité : 15.02.94 DE 4404752.

⑫④ Date de la mise à disposition du public de la demande : 18.08.95 Bulletin 95/33.

⑫⑤ Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑫⑥ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦① Demandeur(s) : *Société dite: MAN ROLAND DRUCKMASCHINEN AG — DE.*

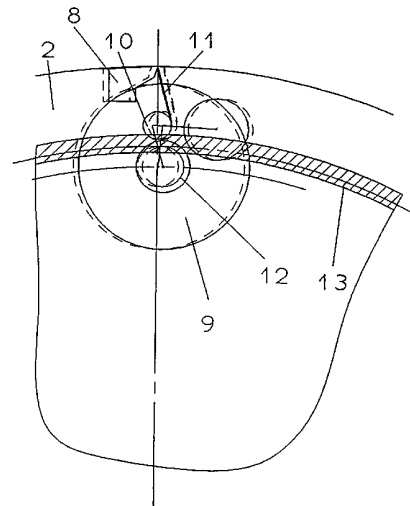
⑦② Inventeur(s) : Michaelis Friedrich.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire : Armengaud Jeune Cabinet Lepeudry.

⑤④ Dispositif pour régler les volets plieurs d'un cylindree à volets plieurs.

⑤⑦ Dans un dispositif pour régler les volets plieurs, le corps de cylindre (2) porte le volet plieur non asservi (8) et est, afin de déplacer ce dernier, monté à pivotement sur l'arbre de cylindre (3). Le corps de cylindre (2) loge en outre à pivotement un élément porteur (9), qui reçoit excentriquement à son axe de pivotement le volet plieur asservi (11) et sur lequel agit un mécanisme de transmission qui fait pivoter l'élément porteur (9) de telle sorte que le volet plieur asservi (11) est déplacé en direction opposée au déplacement du volet plieur non asservi.



La présente invention concerne un dispositif pour régler les volets plieurs d'un cylindre à volets plieurs d'une machine d'impression rotative à bobines, avec un corps de cylindre dans lequel est monté à pivotement un élément porteur qui reçoit, excentriquement à son axe de pivotement, la broche sur laquelle est monté le volet plieur asservi, et avec un levier à galet pour asservir ce volet plieur.

Le document DE-C 25 37 920 présente un dispositif de ce type pour régler les volets plieurs d'un cylindre à volets plieurs. Ce réglage permet une adaptation à des épaisseurs différentes de produit ou à une modification de la force de serrage des volets plieurs, et doit s'effectuer le plus uniformément possible pour chaque volet plieur, en rapprochement ou en éloignement du plioir. Le corps de cylindre en une pièce d'un cylindre à volets plieurs est ici disposé fixement sur un arbre de cylindre. Le corps de cylindre loge à pivotement un élément porteur sur lequel est monté le volet plieur non asservi. La broche du volet plieur asservi est en outre montée dans l'élément porteur, excentriquement à l'axe de pivotement de ce dernier. En faisant tourner l'élément porteur, on règle simultanément les deux volets plieurs. Pour l'asservissement du volet plieur, une transmission à manivelle et came agit sur la broche du volet. La transmission à manivelle est chargée de très lourdes masses, qui doivent être accélérées à chaque course de la came. Cela engendre le développement de forces massiques importantes, qui provoquent une usure importante de la transmission. Avec une commande de came par ressort, ces forces massiques nécessitent en outre une précontrainte de ressort élevée pour le galet de came, ce qui agit également dans le sens d'une usure accrue. Enfin, la transmission à manivelle est d'une réalisation coûteuse.

Le document DE 42 15 911 A1 présente en outre un dispositif selon lequel le volet plieur asservi est réglé par rapport au plioir en faisant tourner le corps du cylindre à volets plieurs. Le réglage du volet plieur non asservi, en direction opposée au réglage du volet plieur asservi, est produit par un corps de rotation qui fait pivoter le volet plieur non asservi au moyen d'un organe de commande lors d'un mouvement relatif entre ce corps de rotation et le corps de cylindre. A cet effet, le volet plieur non asservi est désavantageusement monté à pivotement dans le corps de cylindre.

La présente invention a pour but de fournir un dispositif pour

réglent les volets plieurs qui puisse être construit économiquement à partir de peu de pièces, et qui se distingue par de faibles masses à accélérer pour la commande des volets plieurs.

5 L'invention atteint ce but par le fait que le corps de cylindre est monté à rotation sur l'arbre de cylindre et le volet plieur non asservi est fixé sur ce corps de cylindre, par le fait qu'agit sur l'élément porteur un mécanisme de transmission qui, lors de la rotation du corps de cylindre dans la direction éloignant le volet plieur non asservi du volet plieur asservi ou dans la direction contraire, imprime à l'élément porteur un mouvement de pivotement dans la direction qui fait pivoter le volet plieur asservi en direction opposée au déplacement du volet plieur non asservi, et par le fait que le levier à galet est fixé sur la broche.

15 Le dispositif selon l'invention règle les deux volets plieurs avec une très grande précision, c'est-à-dire les écartent ou les rapprochent de montants approximativement identiques l'un de l'autre ou encore par rapport au plioir d'un cylindre voisin. On peut ainsi effectuer une adaptation précise à des épaisseurs variables de produit ou à une modification de la force de serrage. En outre, ce dispositif n'a pas besoin d'une transmission à manivelle pour commander le volet plieur asservi, de sorte que les forces massiques du mécanisme de commande peuvent être maintenues très faibles. En conséquence de quoi, on peut prévoir une faible précontrainte de ressort pour le levier à galet d'une transmission à came commandée par ressort. Au total, l'usure du mécanisme de commande est donc faible. De plus, le dispositif peut être réalisé économiquement du fait de l'exécution simple de ses différentes pièces. Le volet plieur non asservi est avantageusement fixé de façon simple et stable sur le corps de cylindre.

20 Selon d'autres configurations avantageuses de l'invention : une première roue dentée cylindrique est montée fixement sur l'arbre de cylindre, tandis qu'une deuxième roue dentée cylindrique est montée à rotation sur l'arbre de cylindre et est solidaire du corps de cylindre, et deux autres roues dentées cylindriques de pas différents, axialement déplaçables et solidairement assemblées l'une à l'autre, engrènent avec les deux premières roues dentées cylindriques. Un segment est monté sur l'arbre de cylindre, segment sur lequel est montée sans possibilité de déplacement une broche filetée qui est vissée dans un écrou de broche monté dans le corps de cylindre. Un segment est

disposé fixement sur l'arbre de cylindre, segment qui est doté d'une denture intérieure dans laquelle engrène un pignon de l'élément porteur. Une traverse est disposée fixement sur l'arbre de cylindre, et l'élément porteur et la traverse sont mutuellement reliés de façon articulée par l'intermédiaire d'une bielle, la bielle étant articulée sur l'élément porteur en position excentrée par rapport à l'axe de pivotement de ce dernier. Une première roue dentée cylindrique est fixement assemblée au corps de cylindre concentriquement à l'axe de ce dernier et une deuxième roue dentée cylindrique est montée à rotation à côté de la première, également concentriquement à l'axe du corps de cylindre, deux autres roues dentées cylindriques de pas différents, axialement déplaçables et solidairement assemblées l'une à l'autre, engrènent avec les deux premières roues dentées cylindriques et sont reliées en rotation solidaire à une troisième roue dentée cylindrique, qui engrène avec une quatrième roue dentée cylindrique montée fixement sur l'arbre de cylindre, et la deuxième roue dentée cylindrique et l'élément porteur sont mutuellement reliés de façon articulée par l'intermédiaire d'une bielle, la bielle étant articulée sur l'élément porteur en position excentrée par rapport à l'axe de pivotement de ce dernier. Un segment est monté fixement sur l'arbre de cylindre, segment sur lequel est montée sans possibilité de déplacement une broche filetée qui est vissée par une partie de broche dans un écrou de broche monté dans le corps de cylindre et par une autre partie de broche dans un autre écrou de broche monté dans un autre segment pouvant pivoter autour de l'arbre de cylindre, les deux parties de broche présentent des filetages de pas différents, et l'autre segment et l'élément porteur sont mutuellement reliés de façon articulée par l'intermédiaire d'une bielle, la bielle étant articulée sur l'élément porteur en position excentrée par rapport à l'axe de pivotement de ce dernier.

L'exposé qui suit décrit plus en détail l'invention à l'aide de quelques exemples de réalisation qui sont représentés sur les dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'un cylindre à volets plieurs avec un dispositif pour régler les volets plieurs,
- la figure 2 représente la coupe II-II de la figure 1,
- la figure 3 représente une variante du dispositif de réglage selon la figure 1,
- la figure 4 est une vue en projection dans la direction X de la figure 3,

la figure 5 représente une autre variante du dispositif de réglage selon la figure 1,

la figure 6 est une vue en projection dans la direction Y de la figure 5,

la figure 7 représente une autre variante du dispositif de réglage selon la figure 1,

la figure 8 est une vue en projection dans la direction Z de la figure 7,

la figure 9 représente une variante du dispositif de réglage selon la figure 7,

la figure 10 est une vue en projection dans la direction W de la figure 9.

Le cylindre 1 à volets plieurs qui est représenté sur la figure 1 comprend un corps de cylindre 2 qui est monté à rotation sur un arbre de cylindre 3. Une première roue dentée cylindrique 4 est montée fixement sur l'arbre 3, tandis qu'une deuxième roue dentée cylindrique 5 est montée à rotation sur l'arbre 3. Les deux roues dentées cylindriques 4, 5 ont le même nombre de dents et des pas différents, et elles engrènent avec deux roues dentées cylindriques 6, 7, axialement déplaçables et solidairement assemblées l'une à l'autre. Le déplacement d'une telle roue double est bien connu des spécialistes et n'est donc pas représenté en détail. Ce déplacement peut par exemple s'effectuer en faisant se déplacer l'axe sur lequel sont montées les roues dentées cylindriques 6, 7. Cet axe peut porter à cet effet un filetage sur lequel un moteur fait tourner un écrou qui ne peut être déplacé axialement. La deuxième roue dentée cylindrique 5 est fixée sur le corps de cylindre 2.

Le volet plieur non asservi 8 est disposé fixement sur le corps de cylindre 2 (figure 2). Un élément porteur 9 est en outre monté à pivotement dans le corps de cylindre 2. L'élément porteur 9 reçoit, excentriquement à son axe de pivotement, une broche 10 sur laquelle est monté le volet plieur asservi 11. Un pignon 12 est fixé sur l'élément porteur 9 concentriquement à l'axe de pivotement de cet élément, pignon qui engrène avec une denture intérieure d'un segment 13 qui est solidaire de l'arbre de cylindre 3. Un levier à galet 14, qui porte un galet de came 15, se trouve sur la broche 10. Le cylindre 1 à volets plieurs est monté par des paliers 16, 17 dans les parois latérales 18, 19 d'une unité plieuse.

Le cylindre 1 à volets plieurs est entraîné d'une manière non représentée par la première roue dentée 4. En vue de régler les volets plieurs 8, 11, on déplace la roue double 20 formé par les roues dentées cylindriques 6,

7. Cela engendre une rotation relative du corps de cylindre 2 sur l'arbre de cylindre 3. Selon la direction de déplacement de la roue double 20, le volet plieur non asservi 8 se déplace alors vers le volet plieur asservi 11 ou en éloignement de ce dernier. Dans le présent exemple de réalisation, ce déplacement, représenté en pointillés, s'effectue en éloignement du volet plieur asservi 11. A cet effet, la roue double 20 a été déplacée, dans son exécution avec les directions de pas représentées, en direction de la paroi latérale 18. Lors de cette rotation du corps de cylindre 2 dans le sens anti-horaire, le pignon 12 de l'élément porteur 9 roule vers le bas dans la denture du segment 13 et fait alors tourner l'élément porteur 9 dans le sens horaire. Cette rotation engendre un pivotement de la broche 10 et donc du volet plieur asservi 11 en éloignement du volet plieur non asservi 8, du même montant dont ce dernier s'est ouvert. La commande du volet plieur 11 s'effectue au moyen du levier à galet 14 par le galet de came 15, qui roule sur une came disque non représentée.

Sur la figure 3, le dispositif de réglage des volets plieurs qui vient d'être décrit a été modifié pour un réglage à main. La roue double 20 et la roue dentée cylindrique 5 sont ici absentes. Les pièces qui restent présentes avec une fonction inchangée ne sont pas de nouveau décrites et sont désignées par les mêmes références numériques additionnées du suffixe « .1 ». On procédera de même pour les exemples de réalisation suivants, en utilisant d'autres suffixes « .2 », « .3 », etc. Un segment 21, qui est fixement assemblé à l'arbre de cylindre 3.1, se trouve sur le côté frontal du corps de cylindre 2.1. Un tourillon 22 est monté à rotation dans ce segment, tourillon dans lequel est montée une broche filetée 23. Un écrou de broche 24, qui est monté à rotation dans le corps de cylindre 2.1, est vissé sur la broche filetée 23.

En faisant tourner la broche filetée 23 par le bouton moleté 25, le corps de cylindre 2.1 est déplacé par rapport au segment 21 et, avec une direction correspondante de rotation de la broche filetée 23, le volet plieur non asservi 8.1 prend la position représentée en pointillés. De la manière déjà décrite dans l'exemple de réalisation précédent, on fait pivoter le volet plieur asservi 11.1 dans la position représentée en pointillés.

Les figures 5 et 6 représentent un autre mécanisme de transmission pour faire pivoter l'élément porteur 9 lors du déplacement du corps de cylindre 2. Le cylindre 1.2 à volets plieurs contient, d'une manière

analogue à la figure 1, une première et une deuxième roues dentées cylindriques 4.2, 5.2, ainsi qu'une roue double 20.2 dont le déplacement engendre un déplacement du corps de cylindre 2.2 et donc du volet plieur non asservi 8.2, par exemple dans la position représentée en pointillés sur la figure 5 6 (ce en fonction de la direction de déplacement de la roue double). Mais le pivotement de l'élément porteur 9.2 et donc du volet plieur asservi 11.2 s'effectue ici au moyen d'une transmission à manivelle. Cette dernière comprend une bielle 26 qui, au moyen de pivots 27, 28, est articulée sur l'élément porteur 9.2, en position excentrée par rapport à l'axe de pivotement 10 de ce dernier, et sur une traverse 29 fixée sur l'arbre de cylindre 3.2. Lors du déplacement de l'élément porteur 9.2 en éloignement de la traverse 29, cette bielle 26 fait pivoter l'élément porteur 9.2 et amène alors le volet plieur asservi 11.2 dans la position représentée en pointillés. Lors d'un réglage des volets plieurs dans l'autre direction, la bielle 26 agit en pression sur l'élément porteur 15 9.2 et fait pivoter ce dernier dans l'autre direction.

Sur la figure 7, une première et une deuxième roues dentées cylindriques 30, 31 sont disposées concentriquement par rapport au corps de cylindre 2.3, la première roue dentée cylindrique 30 étant solidaire du corps de cylindre, tandis que la deuxième est montée à rotation libre, avantageusement 20 sur le moyeu de la première. Les deux roues dentées cylindriques 30, 31 ont le même nombre de dents et des pas différents, et elles engrènent avec deux autres roues dentées cylindriques 33, 34 solidairement assemblées l'une à l'autre, qui forment une roue double 32. Ces roues dentées cylindriques 33, 34 ont elles aussi toutes deux le même nombre de dents et sont reliées en rotation 25 solidaire à une troisième roue dentée cylindrique 35, qui engrène avec une quatrième roue dentée cylindrique 36 montée fixement sur l'arbre de cylindre 3.3. La roue double 32 peut être déplacée axialement. Elle peut être avantageusement déplacée par un axe 37 sur lequel elle est montée. La troisième roue dentée cylindrique 35, qui est montée sur l'axe 37, est alors 30 conjointement déplacée : c'est pourquoi la troisième et la quatrième roues dentées cylindriques 35, 36 sont avantageusement réalisées à dentures droites. Enfin, une cinquième roue dentée 38 est montée fixement sur l'arbre de cylindre 3.3 pour l'entraînement du cylindre 1.3 à volets plieurs. Les autres pièces identifiées par le suffixe « .3 » correspondent à celles des exemples de 35 réalisation précédents. Une bielle 26.3 est ainsi articulée en pivotement sur

l'élément porteur 9.3, au moyen d'un pivot 27.3, en position excentrée par rapport à l'axe de pivotement de l'élément porteur 9.3, bielle qui, par un autre pivot 28.3, est reliée de façon articulée à un flasque 39 de la deuxième roue dentée cylindrique 31.

5 Le cylindre 1.3 à volets plieurs est entraîné par l'intermédiaire de la cinquième roue dentée cylindrique 38, de la quatrième roue dentée cylindrique 36, de la troisième roue dentée cylindrique 35 et de la roue double 32. Cette dernière entraîne la première et la deuxième roues dentées cylindriques 30, 31 en synchronisme avec l'arbre de cylindre 3.3. En vue de
10 régler les volets plieurs 8.3, 11.3, on déplace axialement la roue double 32. Cela engendre, du fait des pas différents des roues dentées cylindriques 33, 34 de cette roue double, une rotation relative entre la première et la deuxième roue dentée cylindrique 30, 31. Selon la direction de déplacement de la roue double, le corps de cylindre 2.3 tourne alors dans l'une ou l'autre direction et
15 déplace d'une manière correspondante le volet plieur non asservi 8.3. Dans le présent exemple de réalisation, le volet plieur non asservi 8.3 est déplacé dans la position représentée en pointillés (figure 8) lors d'un déplacement de la roue double 32 en éloignement de la paroi latérale 18.3. Le flasque 39, qui pivote alors simultanément dans la position représentée en pointillés, fait tourner
20 l'élément porteur 9.3 par l'intermédiaire de la bielle 26.3, de sorte que le volet plieur asservi 11.3 pivote dans la position représentée en pointillés.

Les figures 9 et 10 représentent un dispositif de réglage à main pour les volets plieurs 8.4, 11.4 d'un cylindre 1.4 à volets plieurs. A cet effet, un segment 40 est monté fixement sur l'arbre de cylindre 3.4, sur le côté frontal du
25 corps de cylindre 2.4, segment dans lequel est monté à pivotement un tourillon 41 dans lequel une broche filetée 42 est montée à fixité axiale. Ce montage possède un degré de liberté de déplacement en direction radiale. La broche filetée 42 comprend deux parties de broche 43, 44 de pas différents, c'est-à-dire éventuellement aussi de directions de pas différentes. Une partie de
30 broche 43 est vissée dans un écrou de broche 45 monté à pivotement dans le corps de cylindre 2.4, tandis que l'autre partie de broche 44 est vissée dans un écrou de broche 46 qui est monté à rotation dans un segment 47 pouvant pivoter autour de l'arbre de cylindre 3.4.

35 En vue de régler les volets plieurs, on fait tourner la broche filetée 42 par le bouton moleté 48. Selon la direction de rotation de la broche, les

volets plieurs 8.4, 11.4 sont déplacés en éloignement ou en rapprochement l'un de l'autre. Dans le présent exemple de réalisation, le corps de cylindre 2.4 est, par l'intermédiaire de l'écrou de broche 45, déplacé dans le sens anti-horaire lors de la rotation de la broche filetée, et le volet plieur non asservi 8.4
5 prend la position représentée en pointillés. De plus, la partie de broche 44 déplace, par l'intermédiaire de l'écrou de broche 46, le segment 47 dans le sens horaire dans la position représentée en pointillés et, par l'intermédiaire de la bielle 26.4 articulée sur le segment 47, l'élément porteur 9.4 et avec lui le volet plieur asservi 11.4 pivotent dans la position représentée en pointillés. Le
10 cylindre 1.4 à volets plieurs est entraîné par une roue dentée cylindrique 38 fixée sur son arbre de cylindre 3.4.

Le dimensionnement du mécanisme de transmission utilisé dans les exemples de réalisation est l'affaire des spécialistes. De même, on peut par exemple aussi, dans les exemples de réalisation selon les figures 8 et 9,
15 disposer la bielle respective 26.3, 26.4 sur l'élément porteur respectif 9.3, 9.4 en position excentrée en direction de l'arbre de cylindre respectif 3.3, 3.4, si la direction de pas de la roue dentée cylindrique 34 ou, respectivement, de la partie de broche 44 est inversée par rapport aux directions de pas qui doivent être utilisées selon ces figures.

20 Les dispositifs de réglage qui utilisent des roues doubles à déplacer permettent d'effectuer également le réglage pendant la marche de la machine. En employant des servomoteurs pour le déplacement des roues doubles, on peut aussi entreprendre un réglage à distance. Les dispositifs de réglage utilisant des bielles 26 se distinguent par une insensibilité à
25 l'encrassement.

REVENDEICATIONS

1.- Dispositif pour régler les volets plieurs d'un cylindre à volets plieurs, avec un corps de cylindre dans lequel est monté à pivotement un élément porteur qui reçoit, excentriquement à son axe de pivotement, la broche sur laquelle est monté le volet plieur asservi, et avec un levier à galet pour asservir ce volet plieur, **caractérisé** en ce que le corps de cylindre (2 à 2.4) est monté à rotation sur l'arbre de cylindre (3 à 3.4) et le volet plieur non asservi (8 à 8.4) est fixé sur ce corps de cylindre, en ce qu'agit sur l'élément porteur (9 à 9.4) un mécanisme de transmission qui, lors de la rotation du corps de cylindre (2 à 2.4) dans la direction éloignant le volet plieur non asservi (8 à 8.4) du volet plieur asservi (11 à 11.4) ou dans la direction contraire, imprime à l'élément porteur (9 à 9.4) un mouvement de pivotement dans la direction qui fait pivoter le volet plieur asservi (11 à 11.4) en direction opposée au déplacement du volet plieur non asservi (8 à 8.4), et en ce que le levier à galet (14, 14.2, 14.3) équipé d'un galet (15, 15.2, 15.3) est fixé sur la broche (10 à 10.4).

2.- Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé** en ce qu'une première roue dentée cylindrique (4, 4.2) est montée fixement sur l'arbre de cylindre (3, 3.2), tandis qu'une deuxième roue dentée cylindrique (5, 5.2) est montée à rotation sur l'arbre de cylindre (3, 3.2) et est solidaire du corps de cylindre (2, 2.2), et en ce qu'engrènent avec ces roues dentées cylindriques (4, 4.2, 5, 5.2) deux roues dentées cylindriques (6, 6.2, 7, 7.2) de pas différents, axialement déplaçables et solidairement assemblées l'une à l'autre.

3.- Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé** en ce qu'un segment (21) est monté sur l'arbre de cylindre (3.1), segment sur lequel est montée sans possibilité de déplacement une broche filetée (23) qui est vissée dans un écrou de broche (24) monté dans le corps de cylindre (2.1).

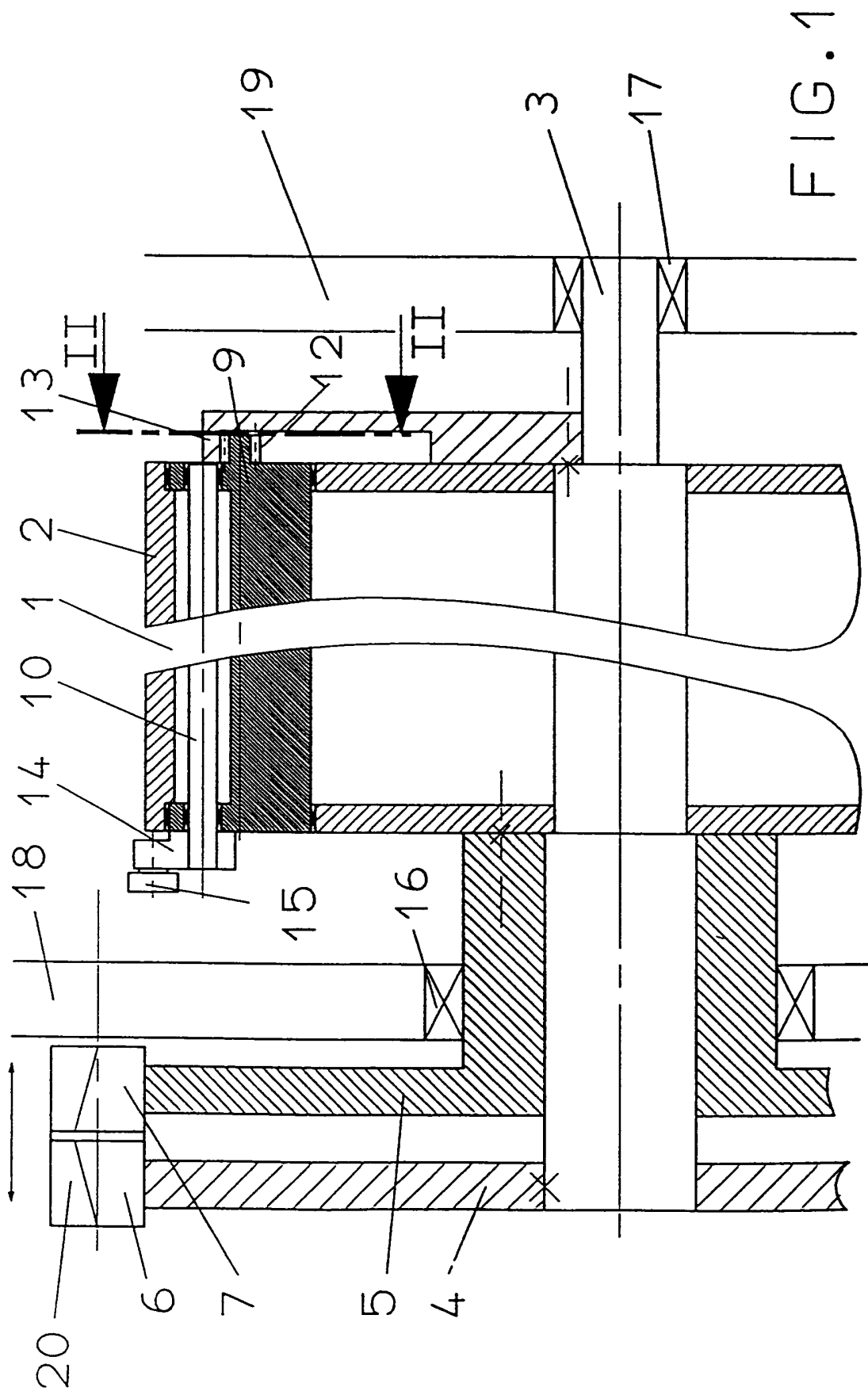
4.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé** en ce qu'un segment (13, 13.1) est disposé fixement sur l'arbre de cylindre (3, 3.1), segment qui est doté d'une denture intérieure dans laquelle engrène un pignon (12, 12.1) de l'élément porteur (9, 9.1).

5.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé** en ce qu'une traverse (29) est disposée fixement sur l'arbre de cylindre (3.2), et l'élément porteur (9.2) et la traverse (29) sont mutuellement reliés de façon articulée par l'intermédiaire d'une bielle (26), la bielle (26) étant articulée sur l'élément porteur (9.2) en position excentrée par rapport à l'axe de

pivotement de ce dernier.

5 6.- Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé** en ce qu'une première roue dentée cylindrique (30) est fixement assemblée au corps de cylindre (2.3) concentriquement à l'axe de ce dernier et une deuxième roue dentée cylindrique (31) est montée à rotation à côté de la première, également concentriquement à l'axe du corps de cylindre (2.3), en ce que deux roues dentées cylindriques (33, 34) de pas différents, axialement déplaçables et solidairement assemblées l'une à l'autre, engrènent avec les deux roues dentées cylindriques (30, 31) et sont reliées en rotation solidaire à une 10 troisième roue dentée cylindrique (35), qui engrène avec une quatrième roue dentée cylindrique (36) montée fixement sur l'arbre de cylindre (3.3), et en ce que la deuxième roue dentée cylindrique (31) et l'élément porteur (9.3) sont mutuellement reliés de façon articulée par l'intermédiaire d'une bielle (26.3), la bielle (26.3) étant articulée sur l'élément porteur (9.3) en position excentrée par 15 rapport à l'axe de pivotement de ce dernier.

20 7.- Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé** en ce qu'un segment (40) est monté fixement sur l'arbre de cylindre (3.4), segment sur lequel est montée sans possibilité de déplacement une broche filetée (42) qui est vissée par une partie de broche (43) dans un écrou de broche (45) monté dans le corps de cylindre (2.4), et par une autre partie de broche (44) dans un écrou de broche (46) monté dans un autre segment (47) pouvant pivoter autour de l'arbre de cylindre (3.4), en ce que les deux parties de broche (43, 44) présentent des filetages de pas différents et en ce que l'autre segment (47) et l'élément porteur (9.4) sont mutuellement reliés de façon articulée par 25 l'intermédiaire d'une bielle (26.4), la bielle (26.4) étant articulée sur l'élément porteur (9.4) en position excentrée par rapport à l'axe de pivotement de ce dernier.



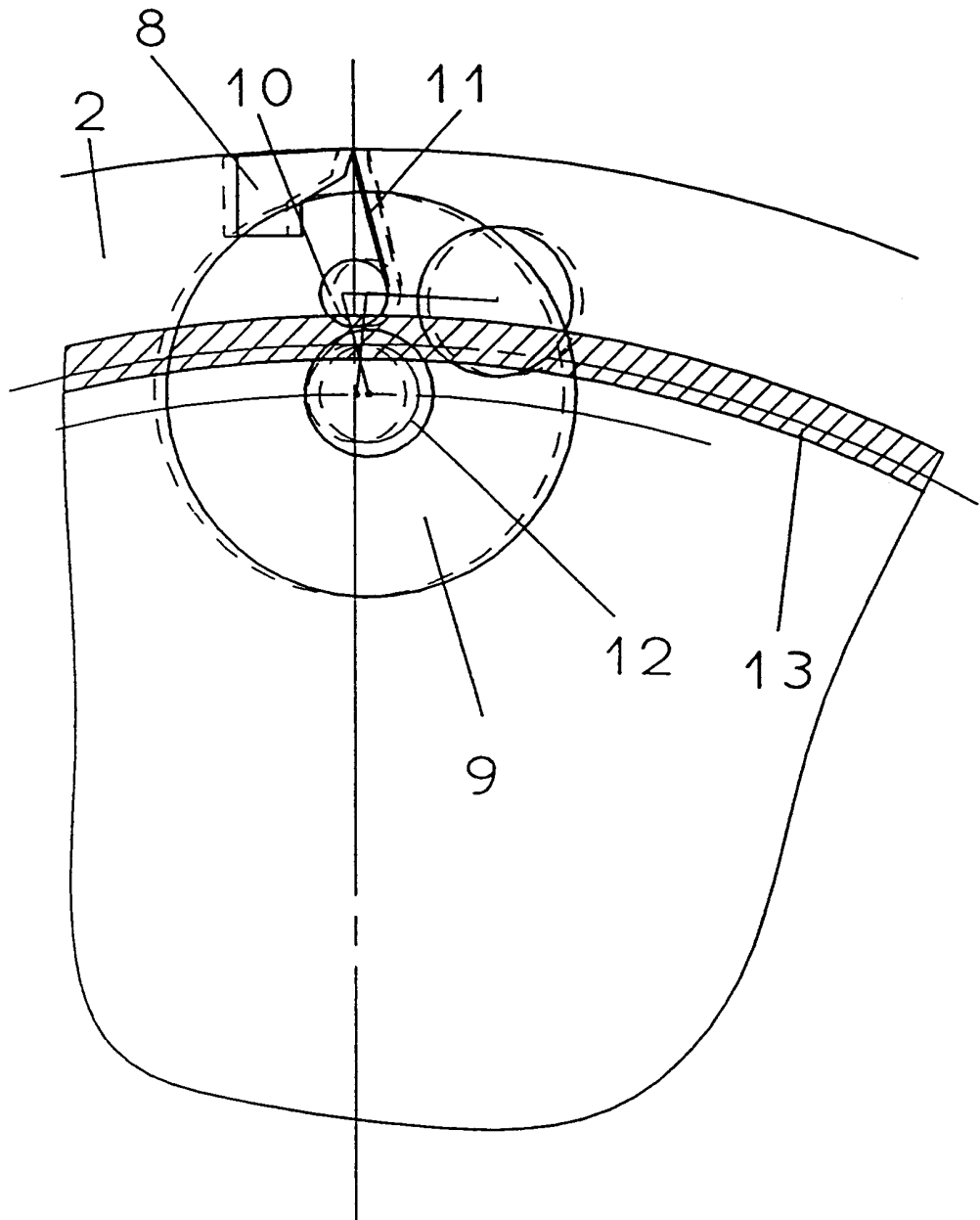


FIG. 2

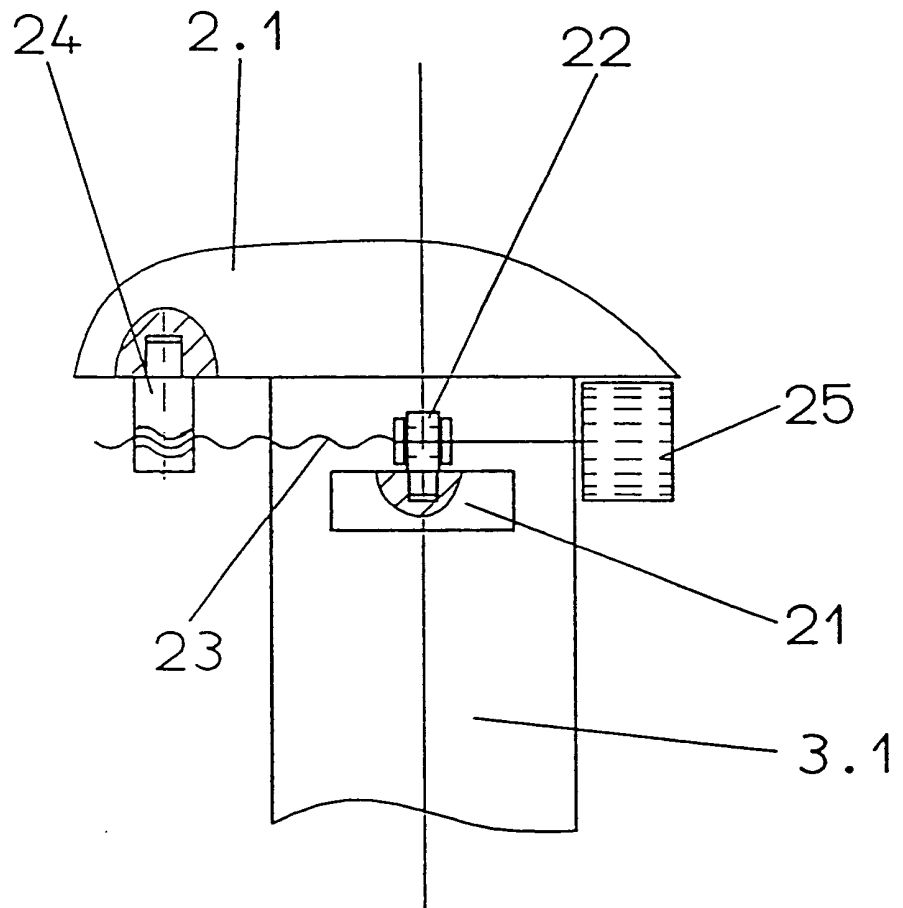


FIG. 4

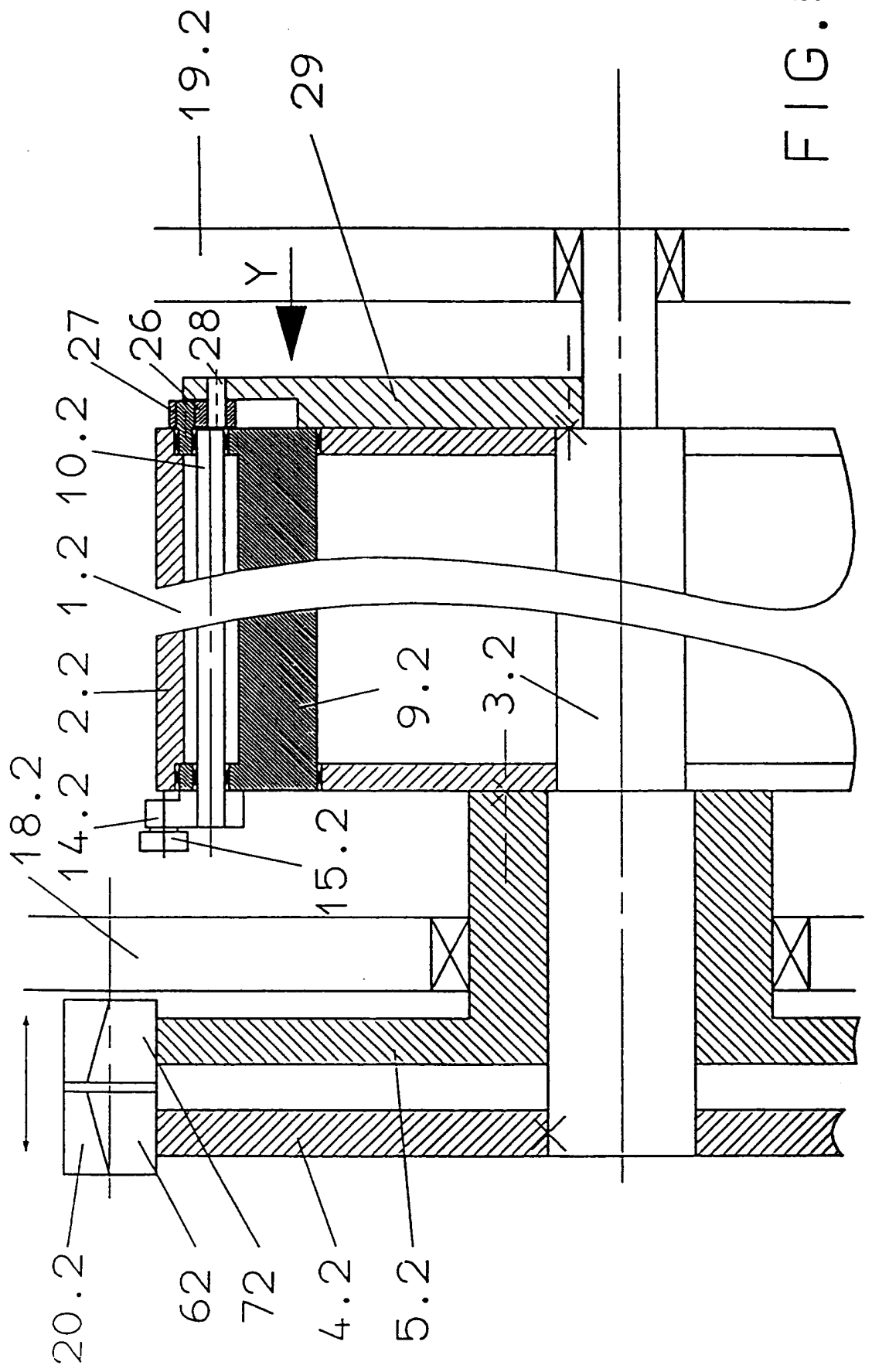


FIG. 5

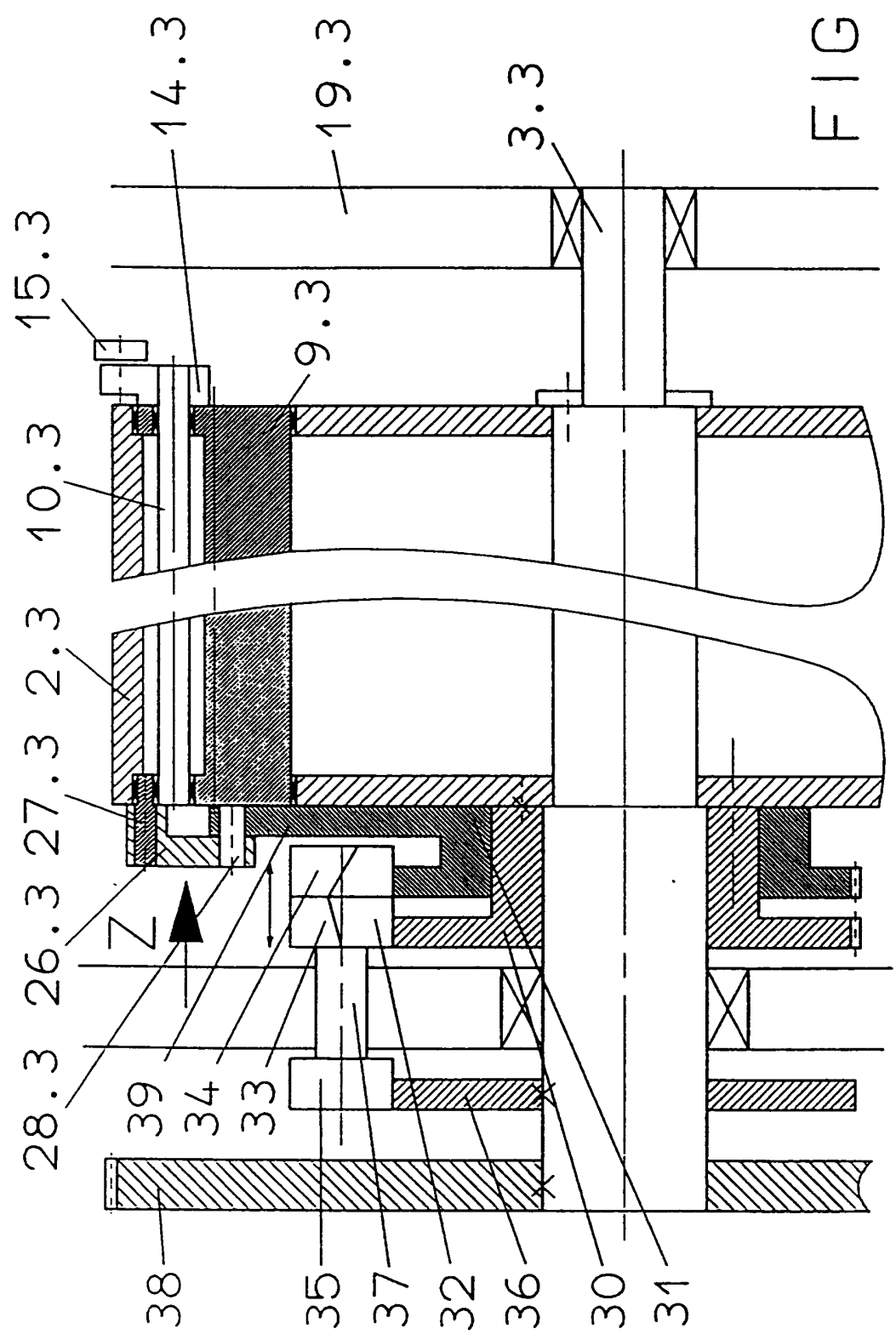


FIG. 7

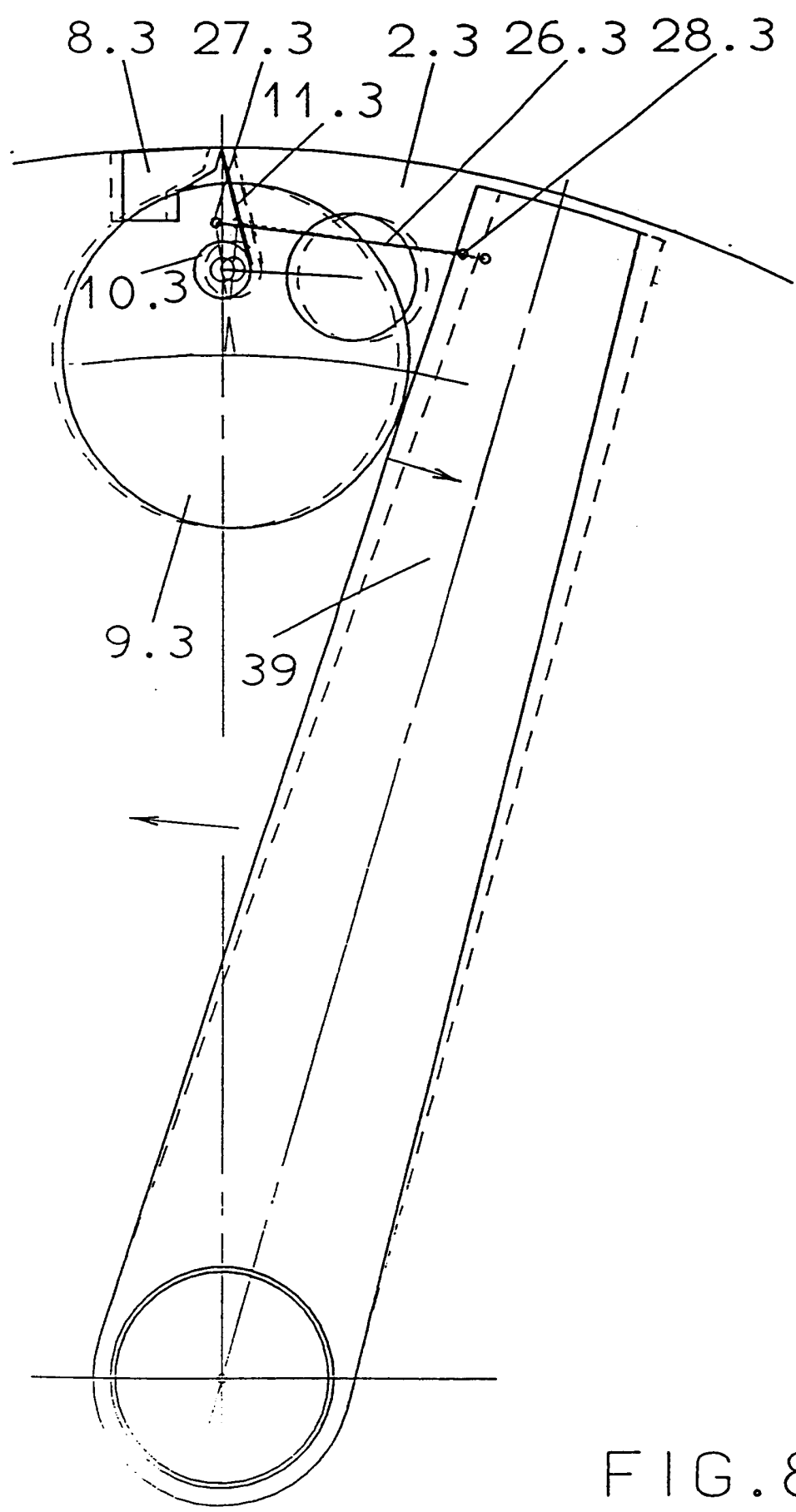


FIG. 8

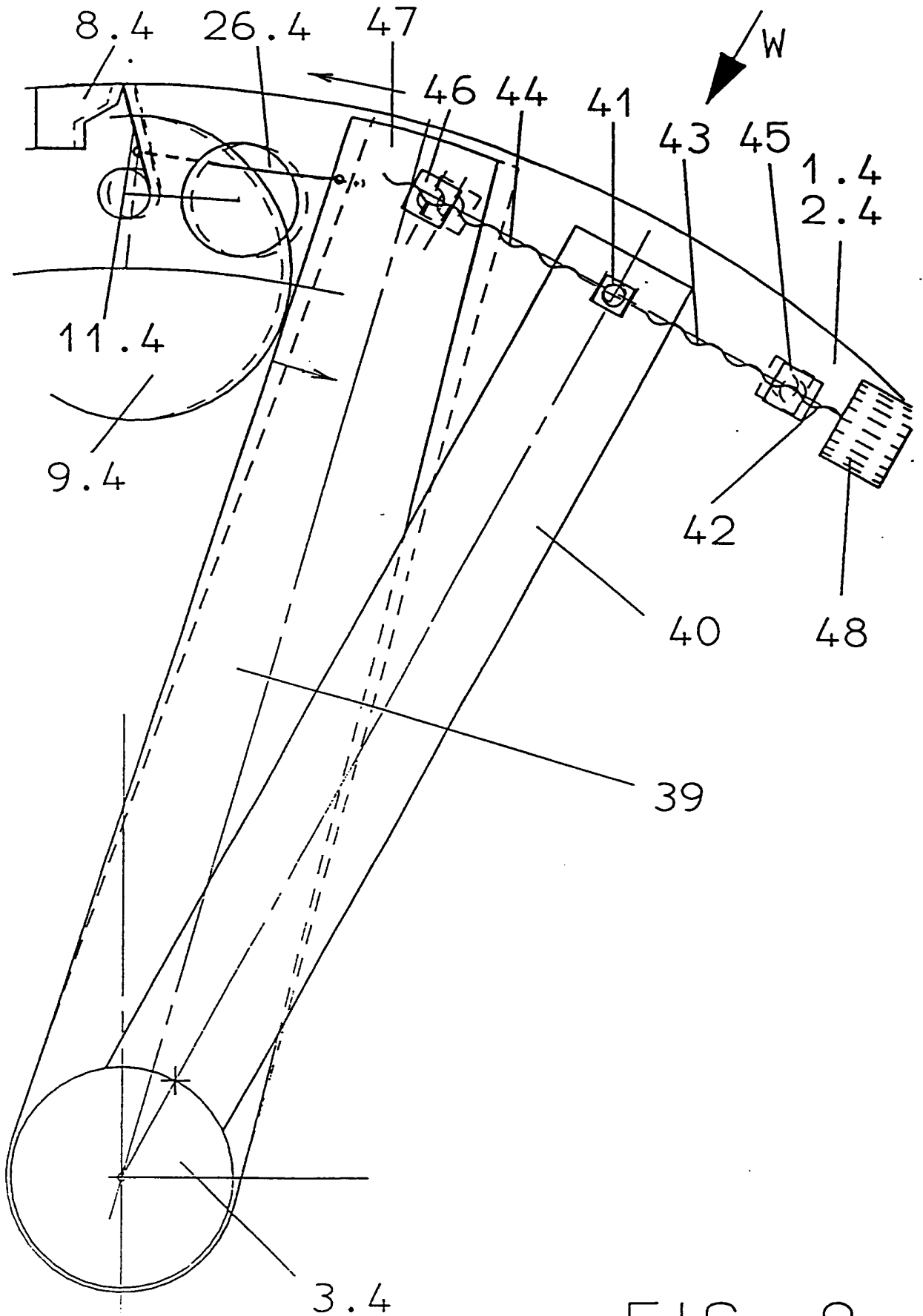


FIG. 9

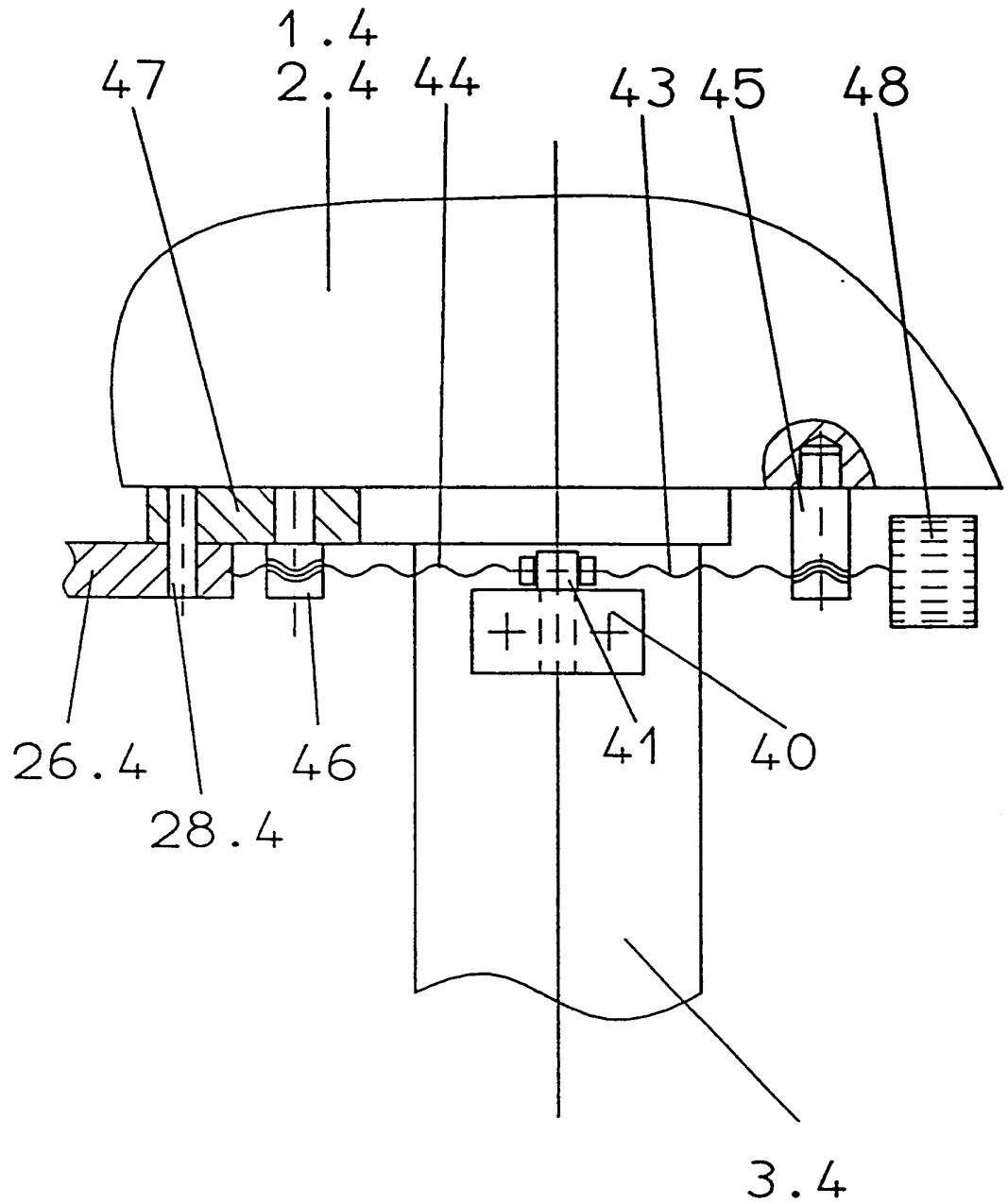


FIG. 10