(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 488 849 A2

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
22.12.2004 Bulletin 2004/52

(51) Int Cl.[7]: **B01F 15/00**, B01F 7/16

(21) Numéro de dépôt: **04291426.7**

(22) Date de dépôt: **08.06.2004**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL HR LT LV MK

(30) Priorité: **17.06.2003 FR 0307302**

(71) Demandeur: **VMI**
85600 Montaigu (FR)

(72) Inventeurs:
- **Vannier, Guillaume**
  44100 Nantes (FR)
- **Fisson, Gérard**
  85600 Saint-Hilaire de Loulay (FR)
- **Ricard, Etienne-Pascal**
  85600 Treize-Septiers (FR)

(74) Mandataire: **Derambure, Christian**
Bouju Derambure Bugnion,
18 Quai du Point du Jour
92659 Boulogne Cedex (FR)

(54) Système de maintien élastique d'un recipient en regard d'une tête de mélange d'un mélangeur

(57) L'invention concerne un mélangeur comprenant un bâti (2) pourvu d'une colonne (3) sur laquelle est montée coulissant longitudinalement, au moyen d'un système monte et baisse (4), un ensemble (12) supportant une tête de mélange (5), ledit système monte et baisse comprenant un bouton d'actionnement (6) mobile entre deux positions actives, respectivement une position monte et une position baisse, ledit bouton étant agencé pour actionner un frein (16) par l'intermédiaire d'une came (9), entre une position de freinage dans laquelle l'ensemble (12) est maintenu immobile, et une position libre dans laquelle l'ensemble (12) peut coulisser le long de la colonne (3), ledit système monte et baisse comprenant en outre un câble (18) fixé d'une part au bâti (2) et d'autre part à la came (9), et un dispositif de contrainte en tension du câble (19) lors du mouvement relatif de l'ensemble (12) par rapport au bâti (2), de sorte à contraindre le frein (16) en position de freinage lorsque le bouton (6) est en position inactive.

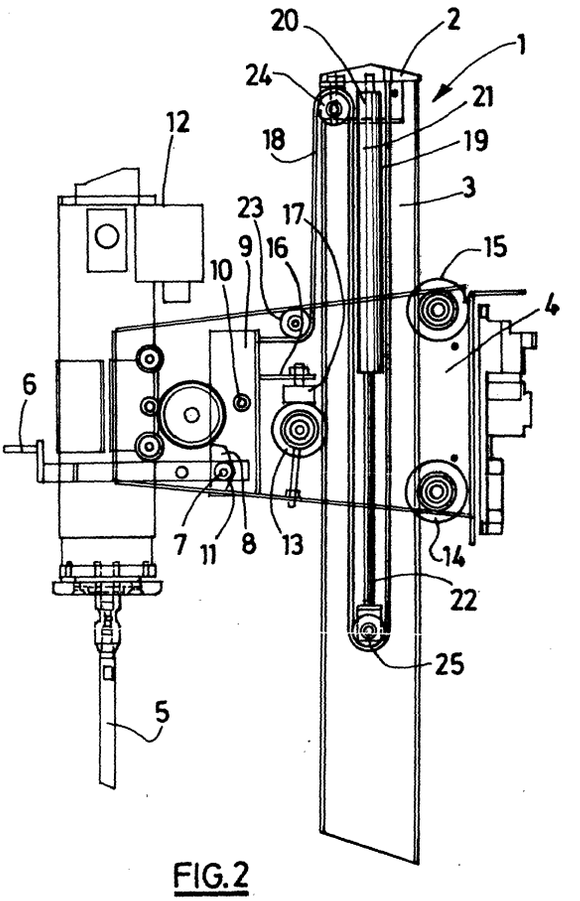

FIG.2

EP 1 488 849 A2

Description

[0001] L'invention concerne un mélangeur comprenant un bâti pourvu d'une colonne sur laquelle est montée coulissant longitudinalement, au moyen d'un système monte et baisse, un ensemble supportant une tête de mélange.

[0002] On connaît de tels mélangeurs qui sont adaptés pour le mélange de tout type de produits sous forme liquide ou visqueuse contenus dans un récipient. En particulier, ils peuvent permettre la réalisation d'émulsions à partir d'ingrédients introduits dans un récipient.

[0003] De tels mélangeurs doivent permettre l'introduction et le dégagement de la tête de mélange dans le produit à mélanger quelle que soit la taille du récipient. On doit pouvoir régler la profondeur de la tête dans le produit à mélanger et pouvoir dégager aisément le récipient une fois le mélange réalisé.

[0004] Pour ce faire, les mélangeurs sont équipés d'un système monte et baisse. Un tel système permet le réglage en hauteur de la tête de mélange par rapport à la colonne, et donc par rapport au récipient.

[0005] Les systèmes monte et baisse connus sont complexes à réaliser car ils impliquent l'agencement de nombreuses pièces mécaniques et sont complexes d'utilisation.

[0006] En effet, la tête de mélange est généralement montée coulissante le long de la colonne et ce coulissement peut être empêché par serrage d'organes de fixation autour de la colonne, la fonction de réglage en hauteur et la fonction de blocage du système sont donc séparées. L'utilisateur, s'il veut par exemple dégager un récipient du mélangeur, doit desserrer les organes de fixation tout en soutenant la tête de mélange pour éviter qu'elle ne coulisse jusqu'en bas de la colonne, puis régler manuellement la hauteur de la tête de mélange avant de resserrer les organes de fixation, toujours en maintenant la tête de mélange dans la position choisie.

[0007] L'invention a pour objet de palier ces inconvénients en proposant un mélangeur dont le système monte et baisse est structurellement simple et dont l'utilisation ne nécessite que peu d'efforts de la part de l'utilisateur. En particulier, le système monte et baisse peut être actionné à l'aide d'un seul doigt de l'utilisateur car le réglage en hauteur de la tête de mélange est assisté et autobloquant, évitant ainsi d'avoir à maintenir la tête de mélange lors de son coulissement.

[0008] A cet effet, l'invention concerne un mélangeur comprenant un bâti pourvu d'une colonne sur laquelle est montée coulissant longitudinalement, au moyen d'un système monte et baisse, un ensemble supportant une tête de mélange, ledit système monte et baisse comprenant un bouton d'actionnement mobile entre deux positions actives, respectivement une position monte et une position baisse, ledit bouton étant agencé pour actionner un frein par l'intermédiaire d'une came, entre une position de freinage dans laquelle l'ensemble est maintenu immobile, et une position libre dans laquelle l'ensemble peut coulisser le long de la colonne, ledit système monte et baisse comprenant en outre un câble fixé d'une part au bâti et d'autre part à la came, et un dispositif de contrainte en tension du câble lors du mouvement relatif de l'ensemble par rapport au bâti, de sorte à contraindre le frein en position de freinage lorsque le bouton est en position inactive.

[0009] D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui suit, faite en référence aux dessins annexés.

[0010] La figure 1 est une représentation en perspective d'un mélangeur pourvu d'un système monte et baisse selon l'invention.

[0011] La figure 2 est une vue schématique en coupe partielle du mélangeur de la figure 1 illustrant le système monte et baisse dans une position de blocage de la hauteur de la tête de mélange.

[0012] La figure 3 est une vue schématique en coupe partielle du mélangeur de la figure 1 illustrant le système monte et baisse dans une position dans laquelle la hauteur de la tête de mélange peut être réglée vers le haut.

[0013] La figure 4 est une vue schématique en coupe partielle du mélangeur de la figure 1 illustrant le système monte et baisse dans une position dans laquelle la hauteur de la tête de mélange peut être réglée vers le bas.

[0014] Dans la description qui suit, les termes supérieur, inférieur, haut, bas et longitudinal sont définis selon l'axe [Oz) représenté sur la figure 1 et correspondant à la direction d'élévation du mélangeur. Les termes avant, arrière et latéral sont définis selon l'axe [Ox) représenté sur la figure 1, l'axe [Ox) étant perpendiculaire à l'axe [Oz). Le terme transversal est défini par rapport à l'axe [Oy) formant un trièdre direct avec les axes [Oz) et [Ox) comme on peut le voir figure 1.

[0015] En référence à la figure 1, le mélangeur 1 comprend un bâti 2 pourvu d'une colonne 3 sur laquelle est montée coulissant longitudinalement, au moyen d'un système monte et baisse 4, un ensemble 12 supportant une tête de mélange 5. La tête de mélange 5 comprend un arbre entraîné en rotation par un moteur et pourvu à son extrémité d'un outil de mélange, une hélice par exemple.

[0016] Le système monte et baisse 4 comprend un bouton d'actionnement 6 mobile en translation entre deux positions actives, respectivement une position monte, représentée sur la figure 3, et une position baisse, représentée sur la figure 4. Le bouton 6 est mis dans ces positions par actionnement vers le haut pour la position monte et vers le bas pour la position baisse par une doigt de l'utilisateur. Sans actionnement de l'utilisateur, le bouton 6 se trouve en position inactive, comme représenté sur la figure 2.

[0017] Le bouton 6 est solidaire en translation d'un galet 7 qui est disposé dans une gorge 8 prévue dans une came 9. La came 9 est montée en rotation autour d'un axe transversal 10 disposé au voisinage du centre de ladite came.

[0018] La gorge 8 est disposée au voisinage de l'ex-

trémité inférieure avant de la came 9 et comprend deux rampes 11 de pentes sensiblement opposées. Ces rampes 11 forment une concavité tournée vers le galet 7.

[0019] Ainsi, lors de l'actionnement du bouton 6 vers sa position monte ou sa position baisse, le galet 7 se déplace et prend appui contre la gorge 8 sur l'une des deux rampes 11. Ceci a pour effet d'entraîner la rotation de la came 9. Cette rotation n'est possible que dans un seul sens du fait des pentes opposées des rampes 11, comme représenté sur les figures 3 et 4. Selon l'agencement représenté sur les figures, la rotation de la partie supérieure de la came 9 se fait vers l'avant. L'appui du galet 7 contre la gorge 8 permet donc de transformer un mouvement de translation longitudinale du bouton 6 en mouvement de rotation de la came 9.

[0020] On peut envisager de ne prévoir qu'une seule rampe dans la gorge 8, le bouton n'ayant alors qu'une position active dans laquelle l'utilisateur peut faire monter ou descendre la tête de mélange. Par ailleurs, on peut également prévoir un bouton d'actionnement mobile en rotation.

[0021] Le système monte et baisse 4 comprend en outre des galets de guidage 13, 14 et 15 de la translation de l'ensemble 12 sur la colonne 3. Dans le mode de réalisation représenté sur les figures, le système 4 comprend trois galets dont un 13 est disposé en regard de la came 9 et les deux autres 14 et 15 sont disposés de l'autre coté de la colonne 3 de part et d'autre de la position longitudinale du premier galet. Les galets 13, 14 et 15 sont montés en rotation contre la colonne 3 et s'engagent dans des gorges longitudinales prévues sur la colonne 3.

[0022] Selon une autre réalisation non représentée, les galets 13, 14 et 15 comprennent des gorges dans lesquels s'engagent respectivement des bords saillants de la colonne.

[0023] Un frein 16 est associé à la face arrière de la came 9, au dessus de l'axe de rotation 10 de celle-ci. On comprend donc qu'une rotation de la came 9, déclenchée par actionnement du bouton 6, entraîne le déplacement du frein 16. Le frein se déplace entre une position de freinage, dans laquelle un patin 17 du frein appui sur le galet 13 de sorte à empêcher la translation de l'ensemble 12 et à le maintenir immobile, comme cela est représenté sur la figure 2, et une position libre dans laquelle le patin 17 est éloigné du galet 13 de sorte que l'ensemble 12 peut coulisser le long de la colonne 3 lorsque le bouton est dans une de ses positions actives, comme cela est représenté sur les figures 3 et 4.

[0024] Un câble 18 est fixé d'une part au voisinage de l'extrémité supérieure arrière de la came 9 et d'autre part au bâti 2 au voisinage de l'extrémité supérieure de la colonne 3. Ce câble 18 est prévu pour coopérer avec un dispositif de contrainte en tension du câble 19.

[0025] Le dispositif de contrainte en tension du câble 19 comprend un moyen télescopique formé par exemple par un vérin 20 dont le corps 21 est associé au bâti 2. Plus particulièrement, le vérin 20 peut être agencé dans la partie supérieure de la colonne 3, sa tige télescopique 22 se déployant sensiblement verticalement vers le bas. Comme nous le verrons ci-dessous, le vérin 20 forme un moyen télescopique d'ajustement de la conformation du câble 18 à la position de l'ensemble 12.

[0026] Le dispositif de contrainte en tension du câble 19 comprend en outre des poulies de renvoi 23, 24 et 25. Dans la réalisation représentée sur les figures, trois poulies de renvoi sont prévues. Une poulie 23 est prévue au voisinage de l'extrémité supérieure arrière de la came 9, une autre poulie 24 est prévue au voisinage de l'extrémité supérieure de la colonne 3 à proximité et en avant de l'extrémité supérieure du vérin 20 et la poulie 25 est prévue à l'extrémité de la tige 22.

[0027] Le câble 18 est fixé à la came 9 puis passe successivement dans la poulie 23, dans la poulie 24 puis dans la poulie 25. Le câble 18 est ensuite fixé au bâti 2 au voisinage de l'extrémité supérieure de la colonne 3, à proximité et en arrière de l'extrémité supérieure du vérin 20.

[0028] Le vérin 20 est agencé pour fournir un effort d'amortissement au coulissement vers le bas de l'ensemble 12, par rétraction de la tige 22. Lorsque le frein 16 est en position libre, comme représenté sur la figure 4, et que l'utilisateur fait descendre l'ensemble 12 grâce au poids de celui-ci, l'allongement du câble 18 entre la poulie 23 et la poulie 24 provoque la rétraction de la tige 22 dans le corps 21. Cette rétraction a pour effet d'absorber de l'énergie. Ainsi, l'ensemble 12 est ralenti pendant la descente et ne descend pas brutalement, ce qui évite d'avoir à maintenir l'ensemble 12 pendant qu'on le fait descendre.

[0029] De même, lorsque le frein 16 est en position libre comme sur la figure 3, la montée de l'ensemble 12 le long de la colonne 3 est assistée par le câble 18 et le dispositif de contrainte en tension du câble 19. En effet, la montée de l'ensemble 12 déclenche l'expansion de la tige 22 qui restitue de l'énergie assistant la montée de l'ensemble 12 et le câble 18 restant toujours tendu. Le vérin 20 est donc agencé pour fournir un effort d'assistance au coulissement vers le haut de l'ensemble 12 le long de la colonne 3. Ainsi, la montée de l'ensemble 12 ne nécessite que peu d'effort de la part de l'utilisateur. En effet, celui-ci peut n'utiliser que le doigt lui permettant d'actionner le bouton 6 dans sa positon monte pour faire monter l'ensemble 12.

[0030] On comprend donc que le moyen télescopique formé par le vérin 20 exerce un effort de régulation du coulissement. C'est à dire qu'il assiste l'effort de l'utilisateur aussi bien pour la montée que pour la descente de l'ensemble 12, d'une part en évitant à l'utilisateur des efforts importants et d'autre part, en évitant que l'ensemble 12 ne descende brutalement du fait de son poids.

[0031] Le câble 18 et le dispositif de contrainte en tension du câble 19 permettent également de rendre autobloquant le système monte et baisse 4. En effet, le câble 18 est associé à la came 9 de telle sorte que la mise en position active du bouton 6 provoque, par la rotation de

la came 9, une tension vers l'avant sur le câble 12 par effet de levier. On sait également que cette mise en position active du bouton fait sortir le frein 16 de sa position de freinage, comme cela est représenté sur la figure 3.

[0032] Lorsqu'on relâche le bouton 6, l'effort vers l'avant exercé sur le câble disparaît et le câble 18 tire sur la came vers l'arrière sous l'effet du dispositif de contrainte en tension du câble. La poulie 23 est en effet agencée de sorte que le câble exerce un effort essentiellement latéral sur la came en étant située au voisinage de l'extrémité supérieure arrière de la came 9.

[0033] Le déplacement de la came vers l'arrière provoque le retour du frein 16 dans sa position de freinage dans laquelle le patin 17 appui sur le galet de guidage 13, empêchant ainsi le coulissement de l'ensemble 12 sur la colonne 3, comme représenté sur la figure 2. Ainsi le système monte et baisse est autobloquant. Ainsi dès que le bouton 6 est en position inactive, le câble 18 et le dispositif de contrainte en tension du câble 19 contraignent le frein en position de freinage.

[0034] Le mélangeur décrit ici est donc simple de construction et d'utilisation puisqu'il ne nécessite qu'un seul doigt de l'utilisateur pour être actionné.

Revendications

1. Mélangeur comprenant un bâti (2) pourvu d'une colonne (3) sur laquelle est montée coulissant longitudinalement, au moyen d'un système monte et baisse (4), un ensemble (12) supportant une tête de mélange (5), **caractérisé en ce que** ledit système monte et baisse comprend un bouton d'actionnement (6) mobile entre deux positions actives, respectivement une position monte et une position baisse, ledit bouton étant agencé pour actionner un frein (16) par l'intermédiaire d'une came (9), entre une position de freinage dans laquelle l'ensemble (12) est maintenu immobile, et une position libre dans laquelle l'ensemble (12) peut coulisser le long de la colonne (3), ledit système monte et baisse comprenant en outre un câble (18) fixé d'une part au bâti (2) et d'autre part à la came (9), et un dispositif de contrainte en tension du câble (19) lors du mouvement relatif de l'ensemble (12) par rapport au bâti (2), de sorte à contraindre le frein (16) en position de freinage lorsque le bouton (6) est en position inactive.

2. Mélangeur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la came (9) est montée en rotation autour d'un axe transversal (10), et **en ce que** le bouton (6) est solidaire en translation d'un galet (7) qui est disposé dans une gorge (8) prévue dans ladite came de sorte, par appui du galet (7) contre ladite gorge (8), à transformer un mouvement de translation longitudinale du bouton (6) en mouvement de rotation de la came (9).

3. Mélangeur selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la gorge (8) comprend deux rampes (11) longitudinales dont les pentes sont sensiblement opposées de sorte qu'un mouvement de translation longitudinale vers le haut ou vers le bas du bouton (6) entraîne l'appui du galet (7) respectivement contre l'une des rampes (11) afin de transformer les mouvements de translation longitudinale du bouton (6) en un mouvement de rotation de la came (9) dans un seul sens.

4. Mélangeur selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** l'axe de rotation (10) de la came (9) est disposé au voisinage du centre de ladite came, la gorge (8) étant prévue au voisinage de l'extrémité inférieure avant de ladite came et le câble (18) étant fixé au voisinage de l'extrémité supérieure arrière de ladite came.

5. Mélangeur selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le frein (16) est associé à la face arrière de la came (9), au dessus de l'axe de rotation (10).

6. Mélangeur selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le système monte et baisse (4) comprend en outre des galets de guidage (13, 14, 15) de la translation de l'ensemble (12) sur la colonne (3), le frein (16) comprenant un patin (17) qui, en position de freinage, appui sur l'un des galets (13) de sorte à empêcher la translation.

7. Mélangeur selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** trois galets de guidage (13, 14, 15) sont prévus, un premier galet (13) disposé en regard de la came (9), sur lequel agit le patin (17), et deux galets (14, 15) disposé de l'autre coté de la colonne (3) de part et d'autre de la position longitudinale du premier galet (13), lesdits galets étant montés en rotation contre la colonne (3).

8. Mélangeur selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le dispositif de contrainte en tension du câble (19) comprend des poulies de renvoi (23, 24, 25) et un moyen télescopique d'ajustement de la conformation du câble à la position de l'ensemble (12).

9. Mélangeur selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'**une poulie de renvoi (23) est prévue au voisinage de l'extrémité supérieure arrière de la came (9), de sorte que le câble (18) exerce un effort essentiellement latéral sur la came (9).

10. Mélangeur selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** le moyen télescopique exerce un effort de régulation du coulissement au moins dans un sens.

11. Mélangeur selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le moyen télescopique est formé d'un vérin (20) dont le corps (21) est associé au bâti (2) et dont l'extrémité de la tige (22) est pourvu d'une poulie de renvoi (25).

12. Mélangeur selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** le vérin (20) est agencé, par expansion de la tige (22), pour fournir un effort d'assistance au coulissement vers le haut, et, par rétraction de la tige (22), pour fournir un effort d'amortissement au coulissement vers le bas.

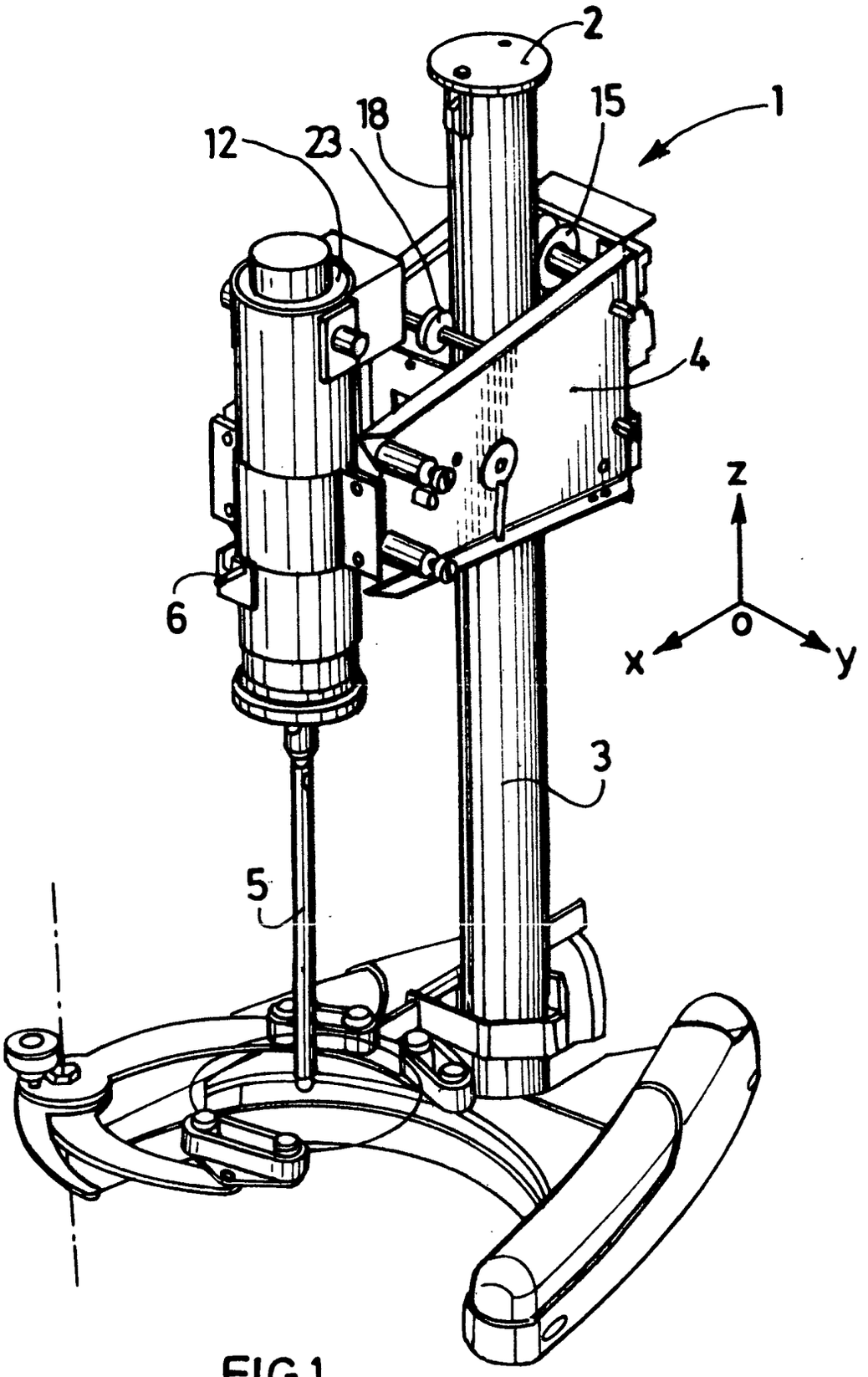

FIG.1

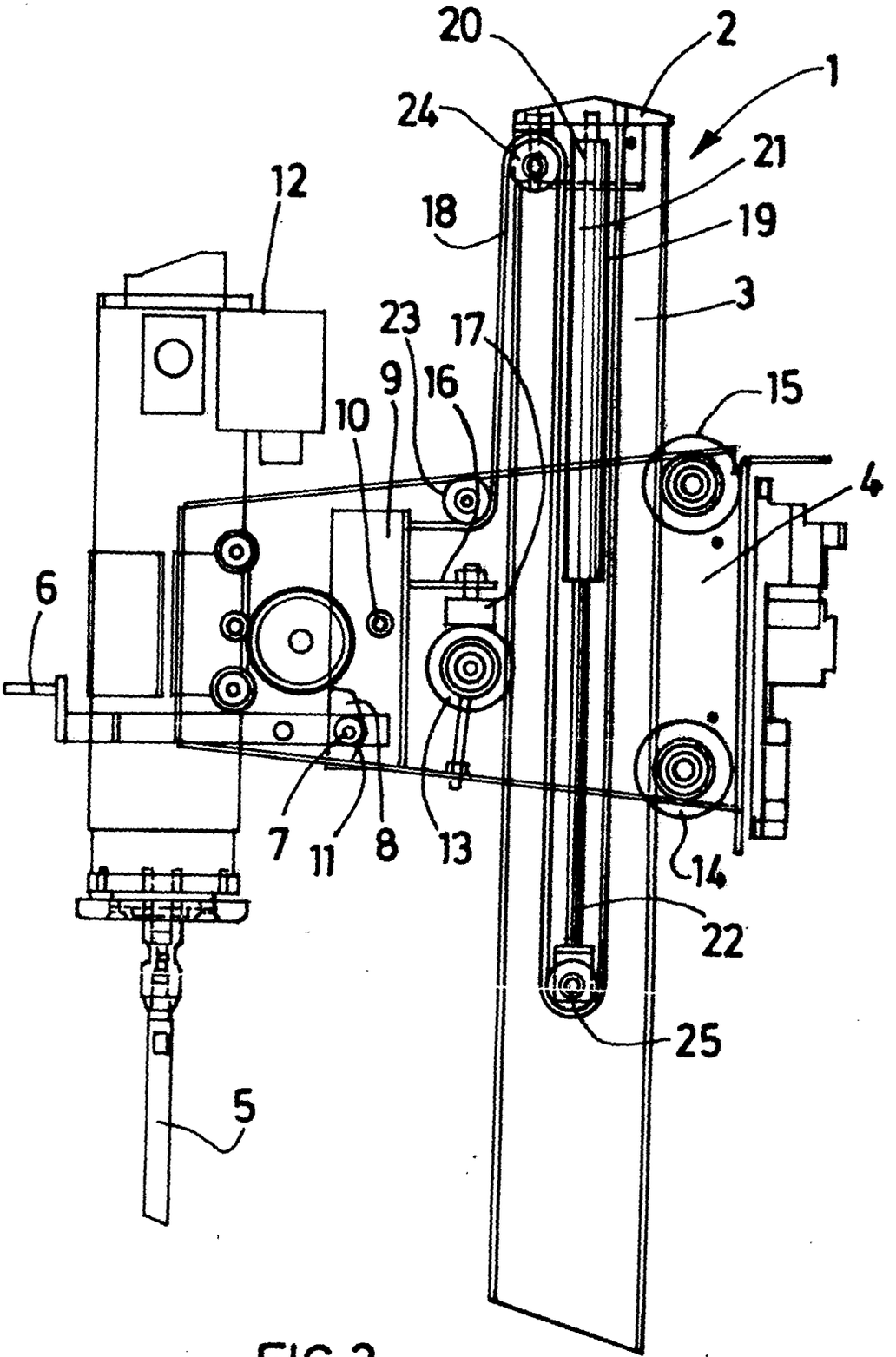

FIG.2

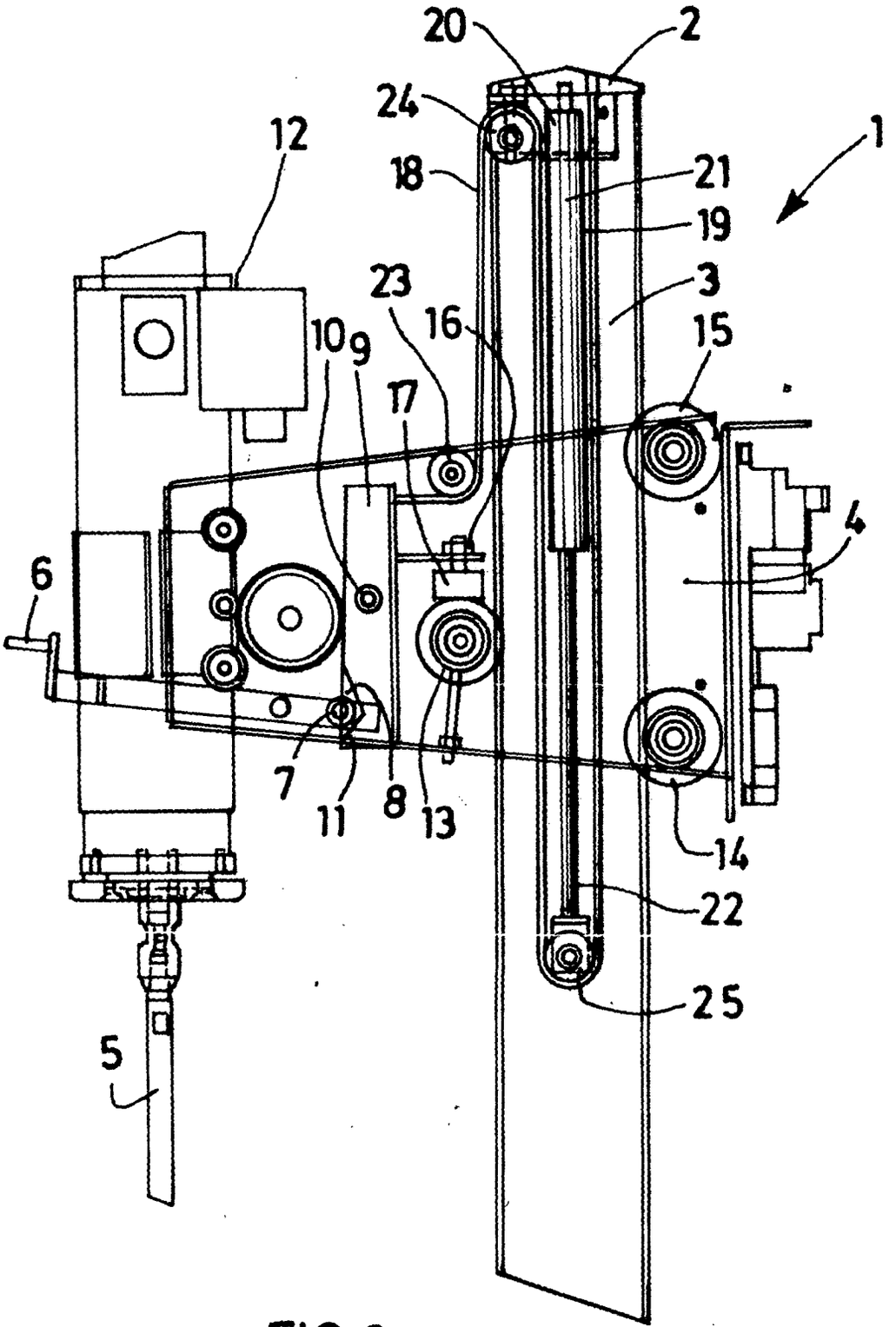

FIG. 3

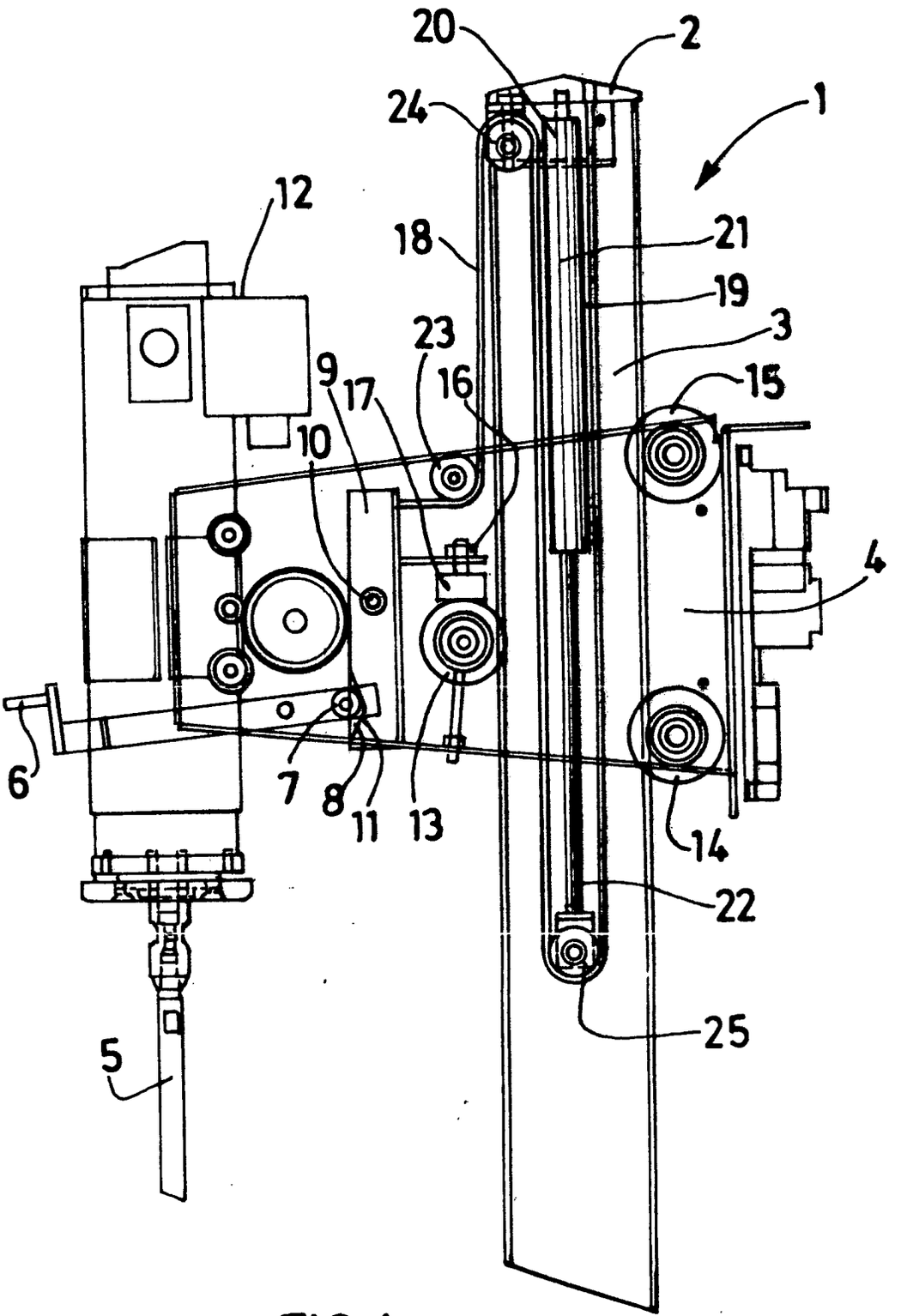

FIG.4