

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 05.05.92.

③0 Priorité : 15.05.91 IT 91000416; 06.09.91 IT 91000761.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 20.11.92 Bulletin 92/47.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Le rapport de recherche n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : ALCATEL ITALIA S.P.A. Société dite — IT.

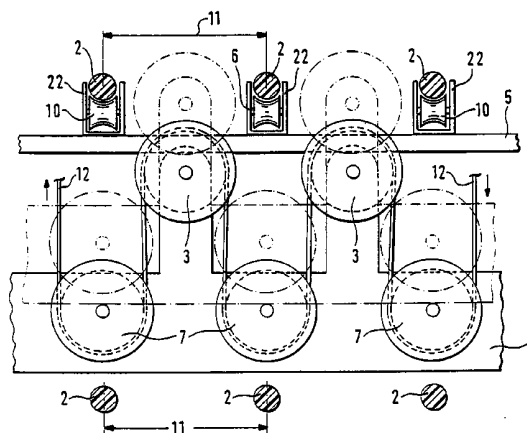
⑦2 Inventeur(s) : Passero Adolfo.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : SOSPI Pothet Jean.

⑤4 Module de tri amélioré pour systèmes de convoyeur à courroies et monture pour supporter de telles courroies dans un tel système.

⑤7 Module de tri pour systèmes de convoyeur à courroies comprenant une structure fixe (4), une pluralité de portions de courroie sans fin (2) entraînées par un moteur, une pluralité de galets de tri (3) disposés entre lesdites portions de courroie, montés sur une structure mobile (8), entraînés de façon autonome par rapport aux portions de courroies et mobiles verticalement, ainsi que des moyens de support pour supporter de manière glissante lesdites portions de courroies, qui consistent en une pluralité d'éléments structurels en forme de tiges disposés chacun en dessous d'une portion de courroie (2) respective, chacun de ces éléments structurels accommodant une pluralité de dispositifs rotatifs espacés à intervalles réguliers le long de sa longueur et sur lesquels la portion de courroie respective (2) est supportée de façon glissante sous le poids des objets convoyés.



Module de tri amélioré pour systèmes de convoyeur à courroies et monture pour supporter de telles courroies dans un tel système

La présente invention concerne un module de tri pour
5 systèmes de convoyeur à courroies.

Ce module de tri est du type point de croisement, dans lequel l'avance longitudinale des objets à trier au moyen de courroies et leur déflexion transversale au moyen de galets sont déterminées par des moteurs indépendants.

10 On connaît, par le brevet italien n° 1.025.846, transféré à la demanderesse, un module de tri pour systèmes de convoyeur à courroies comprenant une structure fixe de forme parallélépipédique adaptée pour être couplée à un point d'aiguillage ou de tri du convoyeur, cette structure
15 supportant une pluralité de portions de courroie qui sont montées sur des guides rigides et sont entraînées par un moteur.

La structure fixe supporte également une structure mobile verticalement qui porte une pluralité de galets de
20 tri qui sont disposés dans des intervalles entre les portions de courroie et sont entraînés indépendamment par un autre moteur. Ce système fonctionne de la manière exposée ci-après. Lorsque la structure mobile portant les galets est abaissée, le paquet, l'enveloppe ou autre objet à trier est
25 entraîné par les portions de courroie dans un mouvement dans la direction d'avance du convoyeur. Lorsque la structure mobile est soulevée, l'objet à trier est amené à reposer sur les galets de tri, ce qui le sépare des portions de courroie. Par suite, selon que les galets sont stationnaires
30 ou tournent dans un sens ou dans l'autre, l'objet à trier soit reste stationnaire ou est déplacé ou écarté par les galets de tri dans une direction correspondante pour être déchargé soit à droite, soit à gauche du module.

Dans un autre mode de réalisation, similaire au
35 précédent, il est envisagé que les moyens d'avance consistent en galets rotatifs ayant leurs axes disposés

perpendiculairement à la direction d'avance principale, tandis que les moyens de déflexion consistent en portions de courroie disposées côte-à-côte avec les galets rotatifs, mobiles verticalement jusqu'à une position d'actionnement où
5 les courroies dépassent tout juste, de façon minimale, au-dessus des galets rotatifs, attrapent un article et le détournent vers des moyens auxiliaires de collecte.

Les modules de tri connus de ce type sont satisfaisants et ont procuré de bonnes performances.

10 Toutefois, la présence de guides rigides pour supporter les portions de courroie entraîne certains inconvénients.

En fait, la friction entre la courroie et les surfaces de guidage, outre l'usure des courroies, entraîne une perte
15 de puissance et rend le module bruyant.

Ainsi, la présente invention a pour objectif de proposer un module de tri amélioré pour systèmes de convoyeur à courroies, qui n'est pas sujet aux mêmes déficiences que les modules de tri de point de croisement
20 ci-dessus mentionnés et qui est en particulier moins bruyant et plus efficace par rapport à eux.

Cet objectif est atteint dans un module de tri pour systèmes de convoyeur à courroies comprenant une structure fixe, une pluralité de portions de courroie sans fin
25 entraînées par un moteur, une pluralité de galets de tri disposés entre lesdites portions de courroie, montés à pivotement sur une structure mobile, entraînés de façon autonome par rapport aux portions de courroies et mobiles verticalement, ainsi que des moyens de support pour
30 supporter de manière glissante lesdites portions de courroies, agencés pour limiter leur affaissement sous le poids d'objets posés sur elles, aussi bien que leur oscillation durant leur mouvement. Ce module est caractérisé en ce que lesdits moyens de support consistent en un cadre
35 connecté à ladite structure fixe et formé d'une pluralité d'éléments structurels en forme de tiges disposés chacun en-

dessous d'une portion de courroie respective, chacun de ces éléments structurels accommodant une pluralité de dispositifs rotatifs espacés à intervalles réguliers le long de sa longueur et sur lesquels la portion de courroie
5 respective est supportée de façon glissante sous le poids des objets convoyés.

Lesdits éléments structurels en forme de tige sont chacun de préférence pourvus d'une rainure longitudinale en U conçue pour recevoir de façon glissante une portion de
10 courroie respective, ainsi qu'une pluralité de logements produits dans le fond de ladite rainure et espacés entre eux à intervalles réguliers le long de sa longueur.

Lesdits logements sont de préférence formés chacun de deux évidements ayant une forme semi-circulaire et de
15 surfaces différentes, l'évidement de plus grande surface ayant ses grands côtés parallèle et symétriques par rapport à l'axe de la rainure, tandis que l'évidement de plus petite surface s'étend transversalement par rapport au premier et selon la ligne centrale de celui-ci.

20 Avantageusement, lesdits dispositifs rotatifs consistent en roulements à billes chacun disposé dans un logement respectif de ladite pluralité de logements, un pivot de ce roulement à billes étant engagé à force dans le plus petit desdits évidement.

25 Lesdits éléments structurels en forme de tige sont avantageusement extrudés à partir d'une tige en alliage léger.

Enfin, lesdits dispositifs rotatifs consistent avantageusement en poulies folles montés à rotation sur des
30 pivots anti-friction rigidement connectés auxdits éléments structuraux en forme de tige.

Des caractéristiques et avantages additionnels apparaîtront à l'homme de métier à la lecture de la description d'un mode de réalisation préféré de l'invention,
35 donnée à titre d'exemple non limitatif et faite en se référant aux figures annexées qui représentent:

- la figure 1, une représentation schématique d'un module de tri de point de croisement,
 - la figure 2, le détail d'une vue en coupe illustrant en particulier la position des courroies, poulies, galets de tri et structure mobile portant les galets du module de tri dans une première forme de réalisation conforme à l'invention.
 - la figure 3, une représentation schématique, vue en perspective, d'un assemblage pour supporter de façon glissante une portion de courroie, selon un mode préféré de réalisation de l'invention, montré en même temps que la portion de courroie,
 - la figure 4, une vue latérale avec arraché de l'assemblage de la figure 3,
 - la figure 5, une vue en plan de dessus de l'assemblage de la figure 3, sans les courroies,
 - la figure 6, un détail agrandi de l'assemblage de la figure 5,
 - la figure 7, une vue en coupe selon la ligne A-A du détail de la figure 6, montrant également la portion de courroie,
 - la figure 8, schématiquement, en vue en plan de dessus, le cadre pour supporter de façon glissante les portions de courroie d'un module de tri de point de croisement conforme à l'invention.
- En se référant aux figures, la référence 1 désigne un module de tri dans sa totalité. Il consiste en une structure fixe 4 de forme parallélépipédique. Sur une large surface de celle-ci, s'étendent une pluralité de portions de courroie sans fin 2 ayant, de préférence, mais non nécessairement, une section circulaire et courant parallèlement à une distance 11 les unes des autres, glissant dans des rainures appropriées formées dans des galets rotatifs X montés sur roulement à billes à la partie supérieure de la structure fixe et dans des galets rotatifs Y montés sur roulement à billes à la partie inférieure de la structure fixe.

A la partie supérieure horizontale de la structure fixe, les portions de courroie 2 reposent en glissant sur des poulies libres appropriées 10 (voir figure 2) montées sur un cadre 5 connecté de façon fixe à la structure fixe, 5 qui sont conçues pour les soutenir de façon qu'elles ne s'affaissent pas sous le poids d'un objet posé sur elles et que des oscillations ne soient pas engendrées.

Des poulies libres 10, de préférence des poulies folles, sont disposées le long de la section horizontale 10 supérieure des portions de courroie 2 et sont montées à rotation sur des pivots anti-friction 6 fixés sur les formes structurelles à base de tiges qui forment le cadre 5.

A la figure 2, on peut aussi observer la structure mobile 8 qui supporte une pluralité de galets de tri 3, 15 montés à rotation à leurs extrémités et disposés dans l'intervalle entre les portions de courroie 2, parallèlement à celles-ci de manière à occuper chacun l'intervalle entre deux portions de courroie consécutives (voir figure 1).

La direction de rotation des galets de tri 3 est 20 perpendiculaire à la direction principale établie par les portions de courroie 3.

La structure mobile 8 est déplacée vers le haut en réponse à une commande par des moyens de soulèvement appropriés à mouvement amorti, non représentés et non 25 décrits car connus en eux-mêmes et en tout cas ne faisant pas partie de la présente invention. En se référant encore à la figure 2, on peut y voir les galets de tri 3 espacés à intervalles dans un plan inférieur par des poulies de transmission 7 situées en-dessous des galets 3.

30 Une courroie 12 entraînée par un moteur 9 (voir figure 1) passe d'une poulie de transmission 7 à un galet de tri 3 et ainsi de suite, de manière à fournir une transmission de force appropriée aux galets de tri 3 les entraînant en rotation vers la droite ou vers la gauche.

35 Un mode de réalisation préféré de l'invention est représenté aux figures 3 à 8.

La figure 8 illustre une structure de cadre pour supporter de manière glissante les portions de courroie d'un module de point de croisement, cette structure étant formée par une pluralité d'assemblages 21 de support et de
5 glissement, chacun arrangé en-dessous de la portion de courroie respective et parallèlement à celle-ci.

Chaque assemblage 21 de support et de glissement (voir la figure 3) consiste en un support rainuré 22, par exemple une forme structurelle extrudée à partir d'une barre en
10 alliage léger, de préférence en alliage d'aluminium, tel que celui qui est connu sous le nom d'"Anticorodal" (marque déposée) anodisé, bien que l'acier ou tout autre matériau approprié puisse être utilisé, pourvu qu'il ait une élasticité suffisante.

15 Le support rainuré 22 comprend au sommet une rainure 15 qui s'étend longitudinalement et qui est conçue pour recevoir en permettant le glissement la portion de courroie 2. Dans le fond de la rainure sont produits plusieurs logements 13, régulièrement espacés selon la longueur de la
20 rainure (voir aussi les figures 4 et 5) et conçus pour accommoder autant de roulements à billes 14 sur lesquels glisse la portion de courroie 2. Lesdits logements 13 sont composés de deux évidements 16, 17 ayant en plan une forme rectangulaire (voir figure 6), les côtés courts étant
25 incurvés vers l'extérieur selon une forme semi-circulaire, et couvrant des surfaces différentes. L'évidement 16 ayant la surface la plus grande a ses côtés longs parallèles et symétriques par rapport à l'axe longitudinal de la rainure 15, tandis que l'évidement 17 ayant la surface la plus
30 petite s'étend transversalement par rapport au premier et selon la ligne centrale de celui-ci.

La figure 5 représente en vue en plan de dessus, l'assemblage de la figure 3, la portion de courroie étant enlevée et un détail de cet assemblage est représenté à la
35 figure 6, à plus grande échelle. Comme on le voit mieux à la figure 6, le roulement à billes 14, vu en coupe, a son pivot

20 forcé et coincé dans l'évidement respectif 17, tandis que le roulement à billes est libre en rotation dans une position centrée à l'intérieur de l'évidement respectif 16 (voir aussi la figure 7). Le coincement est possible en
5 raison de l'élasticité du matériau formant l'évidement 17 et de tolérances appropriées.

La position centrée est obtenue par la forme des extrémités circulaires 19 de l'évidement 17 recevant le pivot 20.

10 Le fonctionnement du module de tri a été brièvement décrit dans le brevet mentionné au début de ce texte et n'est de ce fait par répété ici.

Ainsi l'invention atteint le but mentionné précédemment.

15 En fait, le remplacement de l'entraînement à courroies/guidage glissant par un entraînement à courroies/poulies rotatives cause une réduction de la puissance d'entraînement, une réduction de l'usure des courroies, rend le module moins bruyant et plus efficace.

20 Grâce à cette solution, on obtient un avantage de réduction dimensionnelle ou, à dimensionnement égal, une augmentation du poids maximal des objets.

Dans un prototype réalisé par la demanderesse, on a obtenu, avec un même dimensionnement, une augmentation de
25 plus de 200 % du poids maximal des objets.

De plus, la structure du cadre est facile à fabriquer et le montage par pression des roulements à bille permet d'automatiser l'opération de montage, ce qui apporte une économie de coût remarquable.

30 Il est évident que la description détaillée précédente a été faite à titre d'exemple seulement et ne constitue pas une limitation de la portée de l'invention, des modifications et changements structurels variés pouvant être apportés sans s'écarter de la solution technique décrite et
35 illustrée.

En particulier, cette solution peut être aussi
utilisée lorsque l'avancement des objets dans la direction
principale d'alimentation est effectuée par des galets
pivotant dans la structure fixe et le tri est effectué par
5 des portions de courroies connectées à la structure mobile.

REVENDEICATIONS

1. Module de tri pour systèmes de convoyeur à courroies du type comprenant une structure fixe, une pluralité de portions de courroie sans fin entraînées par un
5 moteur, une pluralité de galets de tri disposés entre lesdites portions de courroie, montés à pivotement sur une structure mobile, entraînés de façon autonome par rapport aux portions de courroies et mobiles verticalement, ainsi que des moyens de support pour supporter de manière
10 glissante lesdites portions de courroies, agencés pour limiter leur affaissement sous le poids d'objets posés sur elles, aussi bien que leur oscillation durant leur mouvement, caractérisé en ce que lesdits moyens de support consistent en un cadre (5) connecté à ladite structure fixe
15 (4) et formé d'une pluralité d'éléments structurels (21) en forme de tiges disposés chacun en-dessous d'une portion de courroie (2) respective, chacun de ces éléments structurels (21) accommodant une pluralité de dispositifs rotatifs (10, 14) espacés à intervalles réguliers le long de sa longueur
20 et sur lesquels la portion de courroie respective (2) est supportée de façon glissante sous le poids des objets convoyés.

2. Module de tri conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits éléments structurels (21) en
25 forme de tige sont chacun pourvus d'une rainure longitudinale en U (15) conçue pour recevoir de façon glissante une portion de courroie (2) respective, ainsi qu'une pluralité de logements (13) produits dans le fond de ladite rainure et espacés entre eux à intervalles réguliers
30 le long de sa longueur.

3. Module de tri conforme à la revendication 2, caractérisé en ce que lesdits logements (13) sont formés chacun de deux évidements (16, 17) ayant une forme semi-circulaire et de surfaces différentes, l'évidement de plus
35 grande surface (16) ayant ses grands côtés parallèle et symétriques par rapport à l'axe de la rainure, tandis que

l'évidement de plus petite surface (17) s'étend transversalement par rapport au premier (16) et selon la ligne centrale de celui-ci.

4. Module de tri selon l'une quelconque des
5 revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits dispositifs rotatifs consistent en roulements à billes (14) chacun disposé dans un logement (13) respectif de ladite pluralité de logements, un pivot (20) de ce roulement à billes étant engagé à force dans le plus petit (17) desdits
10 évidement.

5. Module de tri selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits éléments structurels (21) en forme de tige sont extrudés à partir d'une tige en alliage léger.

15 6. Module de tri conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits dispositifs rotatifs consistent en poulies folles (14) montées à rotation sur des pivots anti-friction (20) rigidement connectés auxdits éléments structuraux en forme de tige.

Fig. 1

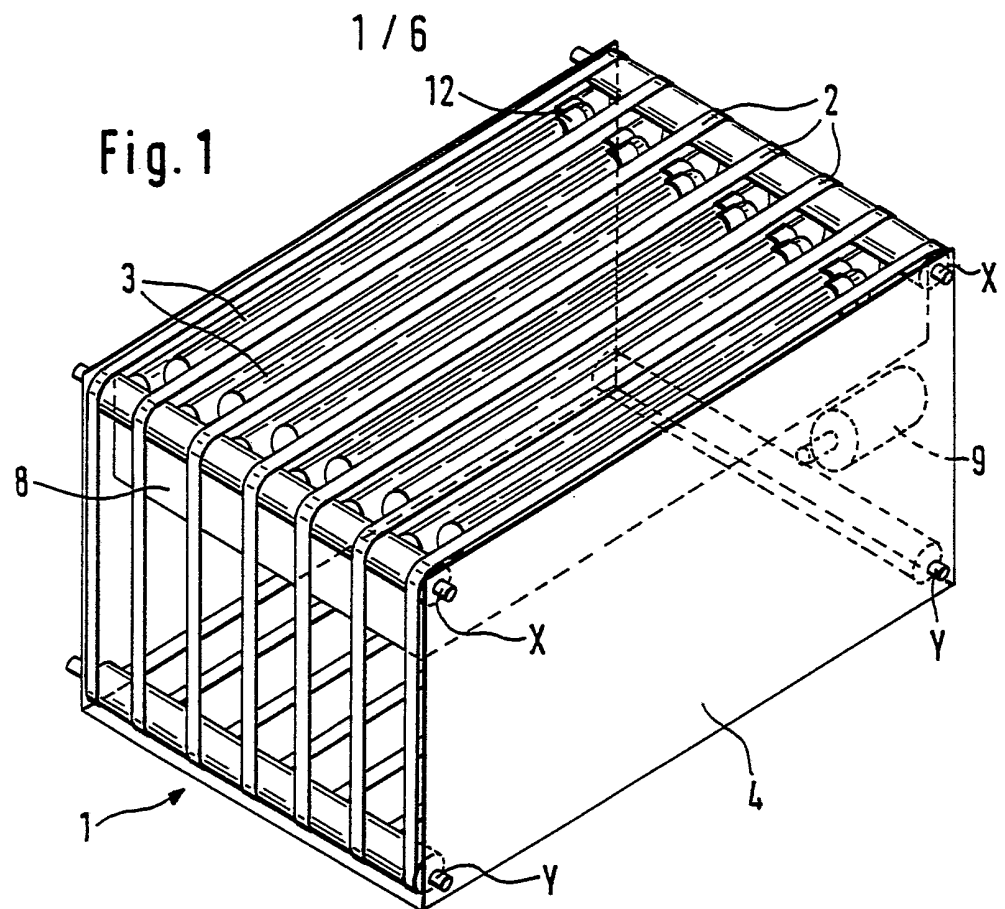
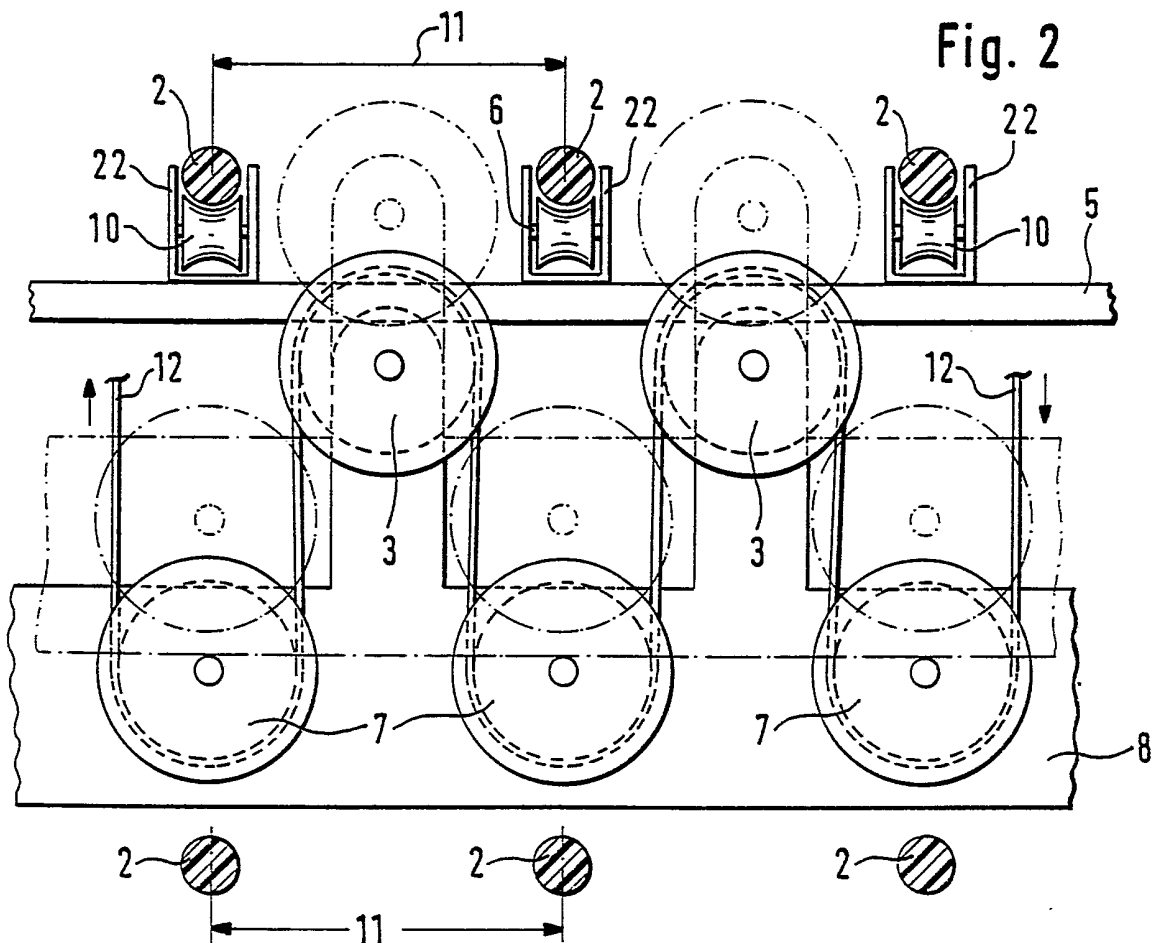
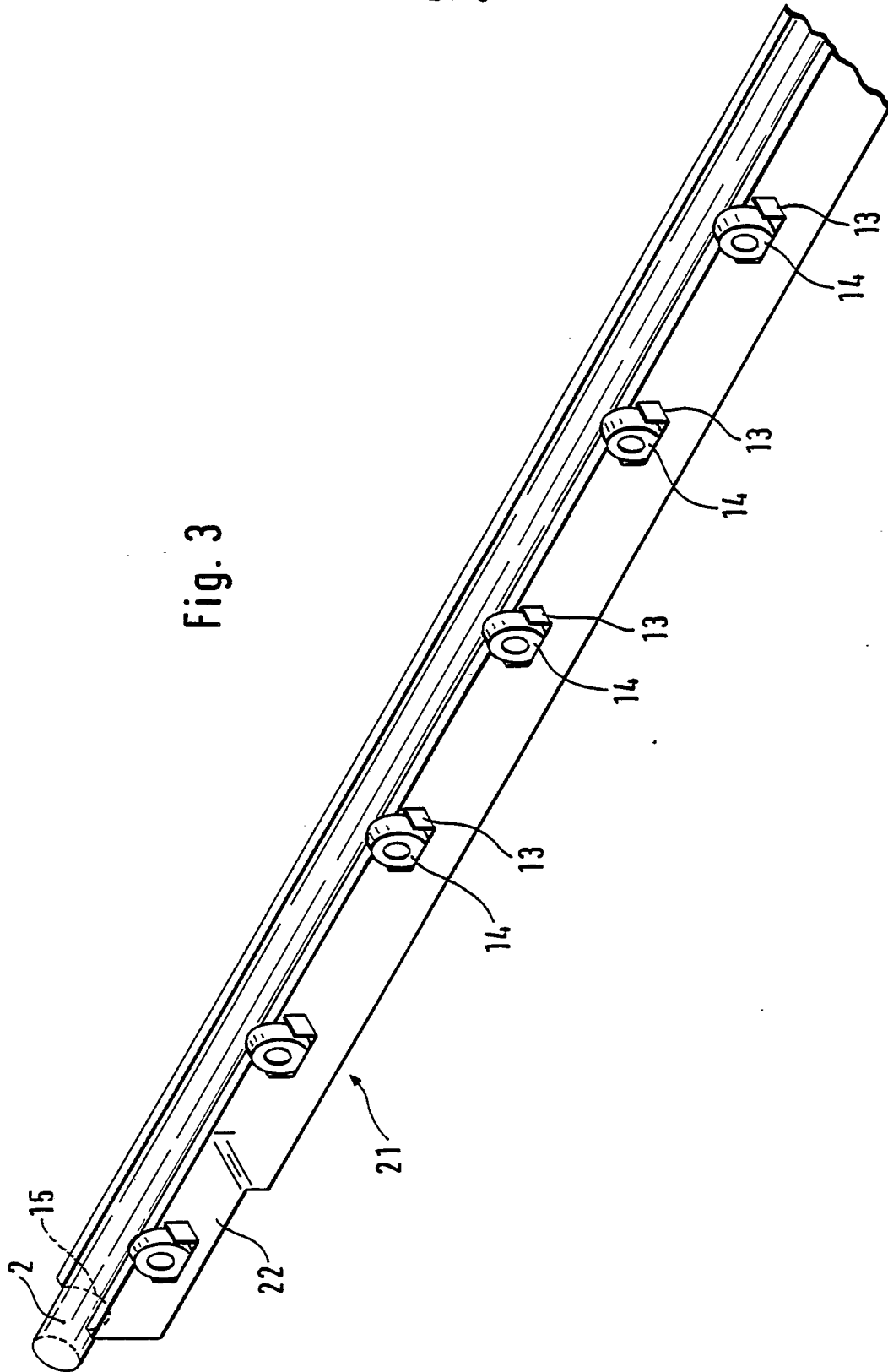


Fig. 2



2 / 6

Fig. 3



3/6

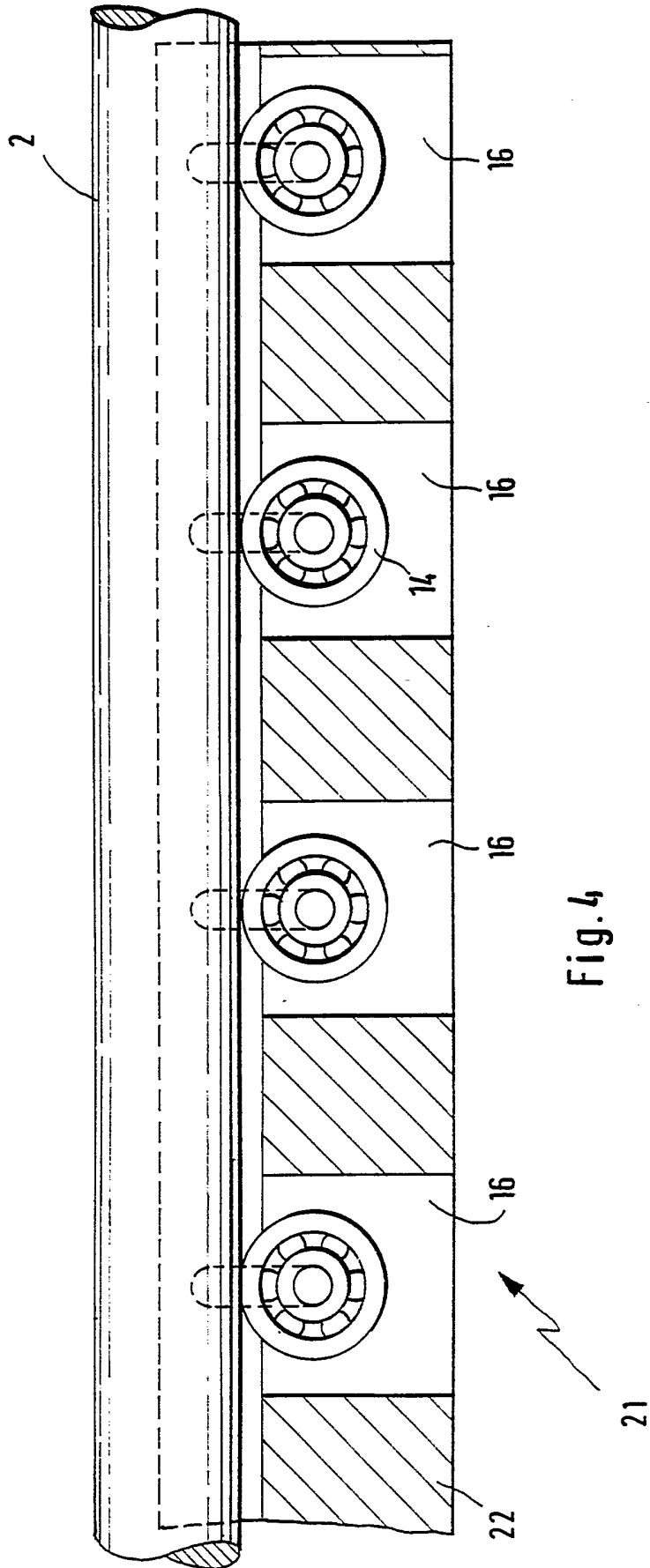


Fig. 4

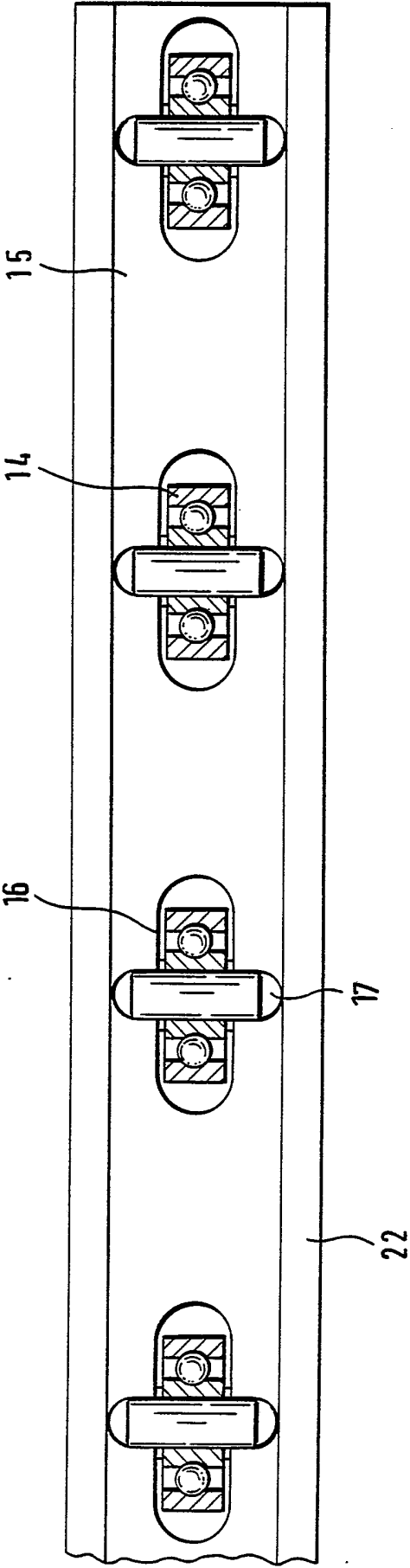
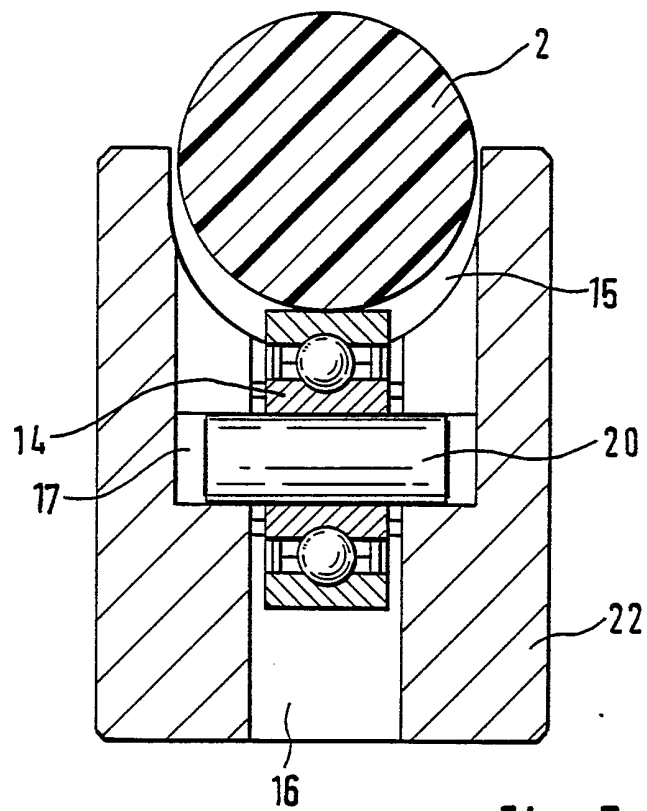
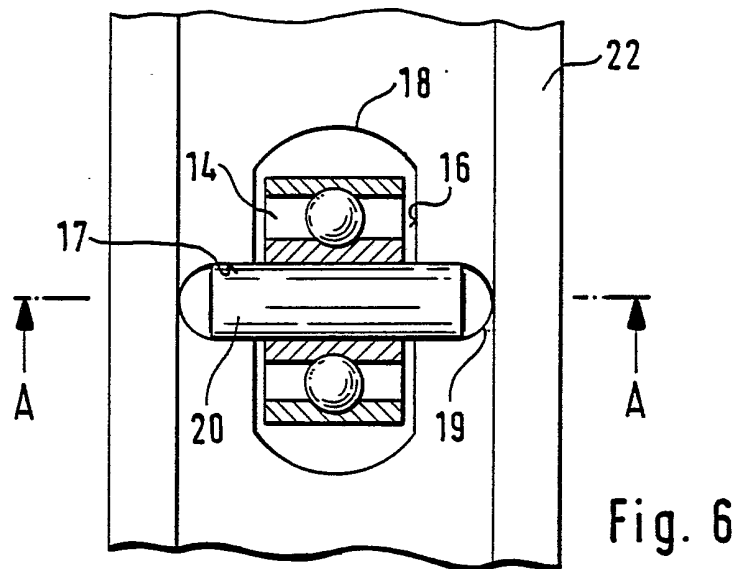


Fig. 5

5/6



6 / 6

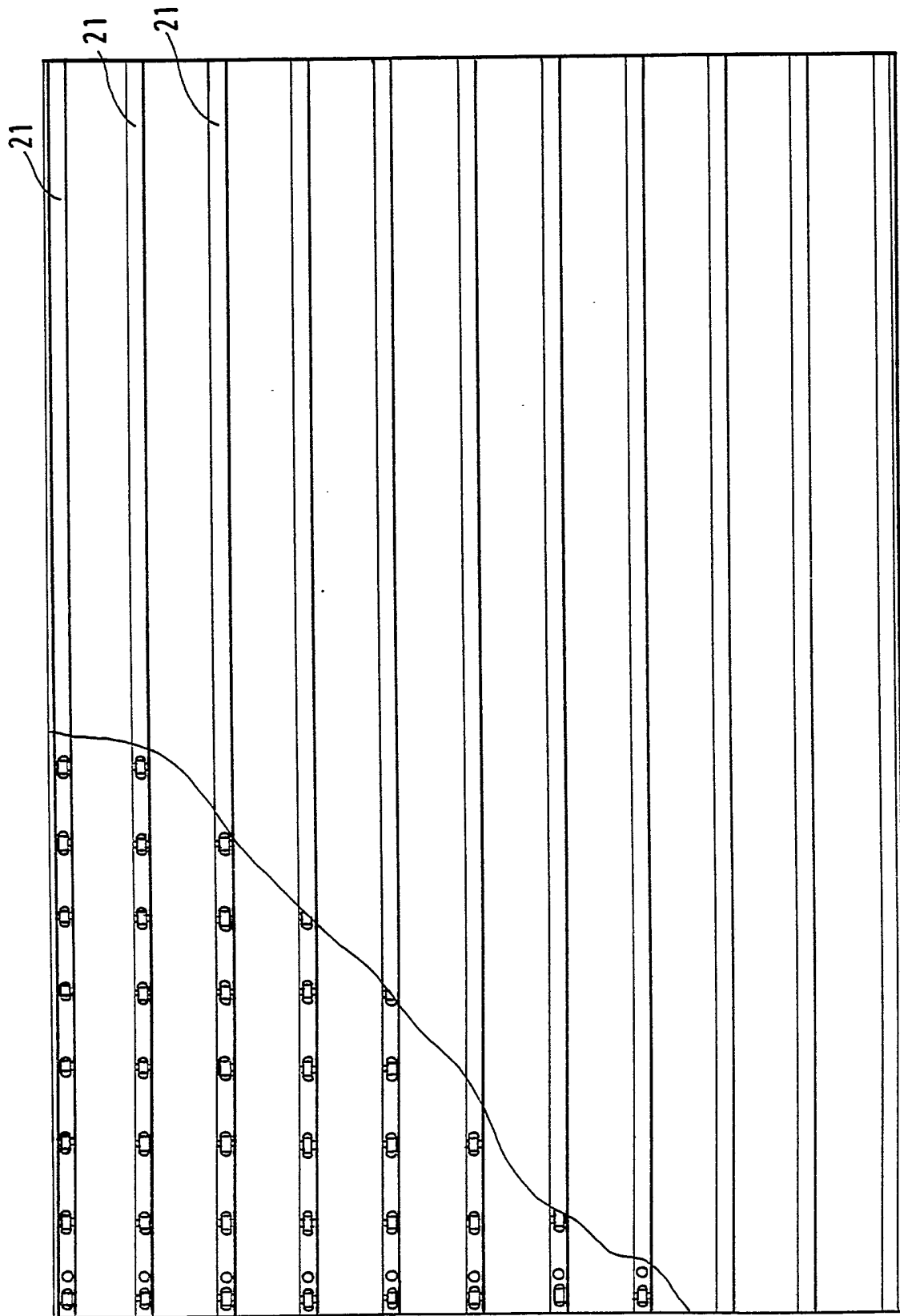


Fig. 8