

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 14121

(54) Dispositif pour positionner avec précision un plateau monté sur un engin automoteur par rapport à un bâti fixe, applicable notamment aux installations de manutention automatique.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). B 65 G 41/02; B 60 P 1/02; B 65 G 1/02.

(22) Date de dépôt..... 25 juin 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 53 du 31-12-1981.

(71) Déposant : SAXBY, société anonyme, résidant en France.

(72) Invention de : Marcel Bieder et Jean-François Dupont.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Malémont,
42, av. du Président-Wilson, 75116 Paris.

La présente invention concerne un dispositif pour positionner avec précision un plateau monté sur un engin automoteur par rapport à un bâti fixe, ledit engin étant pourvu d'une plate-forme élévatrice sur laquelle le plateau est simplement posé dans une position déterminée grâce à des moyens de centrage appropriés.

Un tel dispositif est notamment utilisable dans les installations de manutention automatique équipées d'engins automoteurs téléguidés, afin d'assurer le transfert sans heurt ni secousse d'une charge palettisée d'un bâti fixe sur un automoteur ou vice versa, par l'intermédiaire de pièces mécaniques portées respectivement par le bâti fixe et par l'automoteur. Il trouve une application particulièrement avantageuse dans le cas où les palettes chargées sont supportées par des cadres à roulettes se déplaçant dans des rails à section en U. On conçoit en effet que dans ce cas, le positionnement des pièces mobiles de l'automoteur par rapport aux pièces fixes du bâti doit encore être plus précis que lorsque les palettes se déplacent sur des rouleaux.

Actuellement, on sait obtenir un centrage longitudinal à quelques millimètres près, en ralentissant suffisamment l'engin automoteur téléguidé un peu avant son arrêt et en délivrant l'ordre d'arrêt à partir d'une balise émettrice associée au point d'arrêt. On diminue ainsi suffisamment les variations possibles de distance d'arrêt en fonction de la charge et des temps de réponse des circuits électriques impliqués dans les automoteurs pour obtenir l'arrêt. Mais ces précautions, d'ordre électrique, ne sont pas suffisantes pour obtenir un arrêt précis, inférieur au millimètre, et, de plus, elles n'assurent pas la mise à hauteur exacte du plateau de l'automoteur par rapport au bâti fixe. Des dénivelllements peuvent exister en effet par suite de l'usure irrégulière des bandages entre deux automoteurs ou par suite de l'écrasement des bandages, variable en fonction du poids de la charge. Enfin, ces précautions électriques n'assurent pas l'accostage parfait des automoteurs sur le bâti fixe et il existe, dû au principe même de guidage des automoteurs, un certain jeu latéral entre les pièces accostées et les pièces accostantes. Or, l'absence de jeu est indispensable lorsque l'on souhaite manutentionner en douceur certaines charges palettisées, empilées de manière instable, ou bien lorsque l'on désire transférer sur un automoteur deux palettes gerbées l'une sur l'autre, de manière également instable.

La présente invention a donc pour but principal de remédier à ces inconvénients et, pour ce faire, elle a pour objet un dispositif de positionnement du type susmentionné qui se caractérise essentiellement en ce qu'il comprend, sur la face inférieure du plateau, au moins deux coupelles de forme conique disposées à une extrémité dudit plateau, et au moins une bille dispo-

sée à l'autre extrémité, les coupelles et la bille venant prendre appui respectivement sur deux pions de centrage solidaires du bâti fixe et sur une surface plane solidaire d'une partie fixe de l'engin automoteur, lorsque le plateau se trouve désolidarisé de la plate-forme élévatrice par suite de l'abaissement de
5 cette dernière.

Grâce à cette disposition, tout jeu latéral et/ou longitudinal entre le plateau et le bâti fixe se trouve automatiquement supprimé dès que le plateau est désolidarisé de la plate-forme élévatrice, par suite de l'action des pions de centrage coopérant avec les coupelles, le mouvement de recentrage du
10 plateau par rapport au bâti étant rendu possible par le fait que son extrémité opposée aux coupelles est libre de se déplacer sans frottement par l'intermédiaire de la bille prévue à cet effet. De plus, le plateau se trouve ainsi automatiquement placé à la bonne hauteur, toujours grâce à l'action conjuguée des pions et des coupelles.

Bien entendu, la disposition des pions et des coupelles pourrait être complètement inversée, sans pour autant sortir du cadre de la présente invention. Autrement dit, les coupelles pourraient tout aussi bien se trouver sur le bâti, tandis que les pions seraient placés sur le plateau. De même, la bille pourrait être montée sur l'automoteur de manière à coopérer avec une surface
20 plane du plateau.

Dans une forme de réalisation particulière de l'invention, le plateau est pourvu de deux rails parallèles espacés à section en U destinés à recevoir un cadre à roulettes supportant une palette avec une charge, les deux coupelles étant disposées à une extrémité de chacun des rails, tandis qu'une bille est
25 prévue au voisinage de l'autre extrémité de chacun de ces rails.

Ainsi, lorsqu'il se trouve désolidarisé de la plate-forme élévatrice, le plateau repose sur quatre points d'appui et a donc une meilleure stabilité.

De préférence, l'un au moins des deux rails est équipé de deux doigts mobiles susceptibles de faire saillie à l'intérieur dudit rail afin d'emprisonner l'une des roulettes du cadre supportant la palette, ces doigts s'escamotant automatiquement sous l'action de ressorts de rappel et étant actionnés
30 directement par la plate-forme de l'engin automoteur, venant prendre appui sur leur extrémité inférieure lors du soulèvement du plateau.

La charge palettisée se trouve ainsi parfaitement immobilisée sur le plateau et ne risque donc pas de bouger inopinément lors des déplacements de
35 l'automoteur.

Une forme d'exécution particulière de l'invention est décrite ci-après à titre d'exemple, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue partielle en élévation d'une installation de

manutention automatique par engin automoteur téléguidé, équipée d'un dispositif de positionnement conforme à l'invention ;

- la figure 2 est une vue analogue à la figure 1, montrant l'engin automoteur dans une autre position de fonctionnement ;

5 - la figure 3 est une vue de côté de l'engin automoteur, correspondant à la position représentée sur la figure 1 ; et,

- la figure 4 est une vue de dessus de l'installation représentée sur la figure 1.

L'installation de manutention représentée sur les figures annexées se
10 compose essentiellement d'un certain nombre de bâtis fixes tels que 1, constituant des tables de chargement ou de déchargement pour les charges à manutentionner 2, et d'un ou plusieurs engins automoteurs téléguidés tels que celui représenté en 3.

Dans l'exemple particulier décrit ici, les charges 2 sont manutention-
15 nées sur des palettes 4 qui sont elles-mêmes, de façon connue en soi, supportées par des cadres métalliques 5 équipés de roulettes 6 conçues pour se déplacer dans des rails ayant sensiblement une section en U. A cet effet, le bâti 1 est donc pourvu de deux rails parallèles 7 dont l'écartement correspond à celui des roulettes 6, ces rails conduisant par exemple à un poste fixe où sont consti-
20 tuées les palettes chargées.

L'engin automoteur 3 est essentiellement constitué par un châssis allongé 8 de forme parallélépipédique reposant sur le sol par l'intermédiaire de deux roues arrière motrices 9 et d'une roue avant directrice 10. Cet engin se déplace le long de trajectoires prédéterminées grâce à un guidage électro-
25 nique procuré par exemple par un réseau de fils conducteurs noyés dans le sol et matérialisant lesdites trajectoires.

Sur le châssis 8 de l'automoteur 3 est monté mobile verticalement un élément 11 dont la partie supérieure forme une plate-forme élévatrice 12 destinée à recevoir un plateau 13. A cet effet, la plate-forme 12 est pourvue de
30 quatre pions de centrage 14, avantageusement surmontés de billes, conçus pour coopérer avec quatre coupelles 15 de forme conique prévues sur la face inférieure du plateau 13. Ce dernier est ainsi fermement maintenu sur la plate-forme dans une position déterminée, tout en étant simplement posé sur ladite plate-forme.

35 Le plateau 13 est par ailleurs équipé de deux rails parallèles 16, analogues aux rails 7 du bâti 1, qui sont rigidement fixés sur le plateau par l'intermédiaire de profilés en U 17. Ces rails sont disposés transversalement par rapport à l'engin automoteur 3 et leur écartement correspond bien entendu à celui des rails 7. Comme on l'a vu plus haut, le problème à résoudre ici est

précisément d'aligner aussi exactement que possible les rails mobiles 16 portés par l'engin automoteur 3 avec les rails fixes 7 portés par le bâti 1, afin de permettre le transfert en douceur d'une charge palettisée portée par un cadre à roulettes 5, du bâti 1 sur l'automoteur 3, ou vice et versa.

5 A cet effet, et conformément à la présente invention, le plateau 13 est pourvu de deux autres coupelles coniques 18 qui sont conçues pour coopérer avec deux pions de centrage à bille 19 solidaires du bâti fixe 1. Ainsi qu'on peut le voir plus clairement sur la figure 4, les coupelles 18 sont en fait fixées sur les profilés 17 supportant les rails 16 et au voisinage de l'une des 10 extrémités de ces rails. Sur le bord opposé du plateau 13 sont montées deux grosses billes 20 qui, dans la position de la figure 1, viennent prendre appui sur une surface plane horizontale 21 solidaire du châssis 8 de l'automoteur. Dans l'exemple de réalisation particulier décrit ici, cette surface plane 21 est constituée par l'une des ailes d'une cornière 22 fixée rigidement au châssis 15 8 par l'intermédiaire de deux pattes 23.

Le plateau 13 est complété par un dispositif permettant d'immobiliser sur celui-ci le cadre à roulettes 5. Ce dispositif est essentiellement constitué de deux doigts coulissants 24, montés mobiles verticalement à l'extrémité opposée à la coupelle 18 de l'un des rails 16, de manière à coopérer avec un 20 prolongement 25 de la plate-forme 12. Ainsi, lors du soulèvement de cette dernière, les doigts 24 sont sollicités vers le haut et viennent faire saillie à l'intérieur du rail 16 afin d'emprisonner l'une des roulettes 6 du cadre 5, comme illustré sur la figure 2. Il s'escamotent ensuite automatiquement lors de l'abaissement de la plate-forme, grâce à des ressorts de rappel 26. Une butée 25 de fin de course 27 est par ailleurs prévue à l'extrémité terminale du rail correspondant, pour bloquer la roulette 6 lors de la progression du cadre 5 dans les rails 16.

L'installation de manutention qui vient d'être décrite fonctionne de la manière suivante :

30 Supposons qu'au départ l'engin automoteur 3 soit dans la position représentée sur la figure 2, mais sans la charge à manutentionner. La plate-forme élévatrice 12 est alors en position haute et supporte le plateau 13 par l'intermédiaire des pions 14 venant prendre appui dans les coupelles 15 du plateau.

35 Sous l'action du guidage électronique, l'automoteur vient se placer en regard du bâti fixe 1 et la plate-forme 12 est abaissée. Ce faisant, les coupelles 18 du plateau 13 viennent coiffer les pions de centrage à bille 19 du bâti 1, tandis que simultanément le plateau se trouve désolidarisé de la plate-forme, par suite du désengagement des pions 14. Le plateau 13 repose

alors, d'une part sur les pions 19 par l'intermédiaire de ses coupelles 18, et d'autre part sur la surface horizontale 21 de l'automoteur par l'intermédiaire des deux grosses billes 20, comme représenté sur la figure 1.

Grâce à cet ensemble de dispositions, le plateau 13 se trouve parfaitement centré par rapport au bâti fixe 1. En effet, même si à l'origine l'automoteur 3 était légèrement décalé par rapport au bâti, le plateau va se réaligner automatiquement sous l'action des pions 19 coopérant avec les coupelles 18. Ce réalignement, qui implique le rattrapage des jeux éventuels, s'obtient grâce au fait que le plateau peut glisser librement dans un plan horizontal sur ses billes 20. On notera en outre que le plateau se trouve ainsi automatiquement placé à la bonne hauteur, et ce quelle que soit la position de la plate-forme élévatrice 12.

Il s'ensuit donc en définitive que les rails 16 du plateau sont parfaitement alignés dans le prolongement des rails 7 portés par le bâti fixe 1. Un dispositif de transfert non représenté, à chaînes ou autres, assure alors le déplacement du cadre 5 qui se trouve en attente sur le bâti avec la charge 2 vers l'automoteur, comme illustré sur la figure 1, jusqu'à ce que la roulette avant 6 vienne en contact avec la butée d'arrêt 27. Grâce à l'absence de jeu entre les rails 7 et 16, ce transfert s'effectue en douceur et la charge 2 ne risque donc pas de verser, même lorsqu'elle a été empilée de manière instable.

Une fois le chargement effectué, la plate-forme élévatrice 12 est soulevée afin de la ramener dans sa position haute. Ce faisant, les pions 14 de la plate-forme s'engagent dans les coupelles 15 du plateau 13 et soulèvent également ce dernier qui se dégage ainsi des pions 19 portés par le bâti 1. On se retrouve alors dans la situation représentée sur la figure 2.

Simultanément, la plate-forme 12 vient prendre appui par son prolongement 25 sur l'extrémité inférieure des doigts coulissants 24 qui font ainsi saillie à l'intérieur du rail 16 en emprisonnant la roulette 6 du cadre 5, ce qui garantit l'absence de débattement de la charge palettisée pendant toute la durée du parcours de l'automoteur vers sa destination finale.

Les opérations de déchargement s'effectuent de la même manière au niveau d'un autre bâti fixe 1. On notera simplement que le cadre à roulettes 5 se trouve automatiquement libéré lors de l'abaissement de la plate-forme élévatrice 12, les doigts 24 s'escamotant alors immédiatement sous l'action des ressorts de rappel 26.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation représenté et décrit, et on peut lui apporter de nombreuses modifications sans pour autant sortir du cadre de la présente invention. Il convient en particulier de remarquer que la position respective des pions et des coupelles est

6

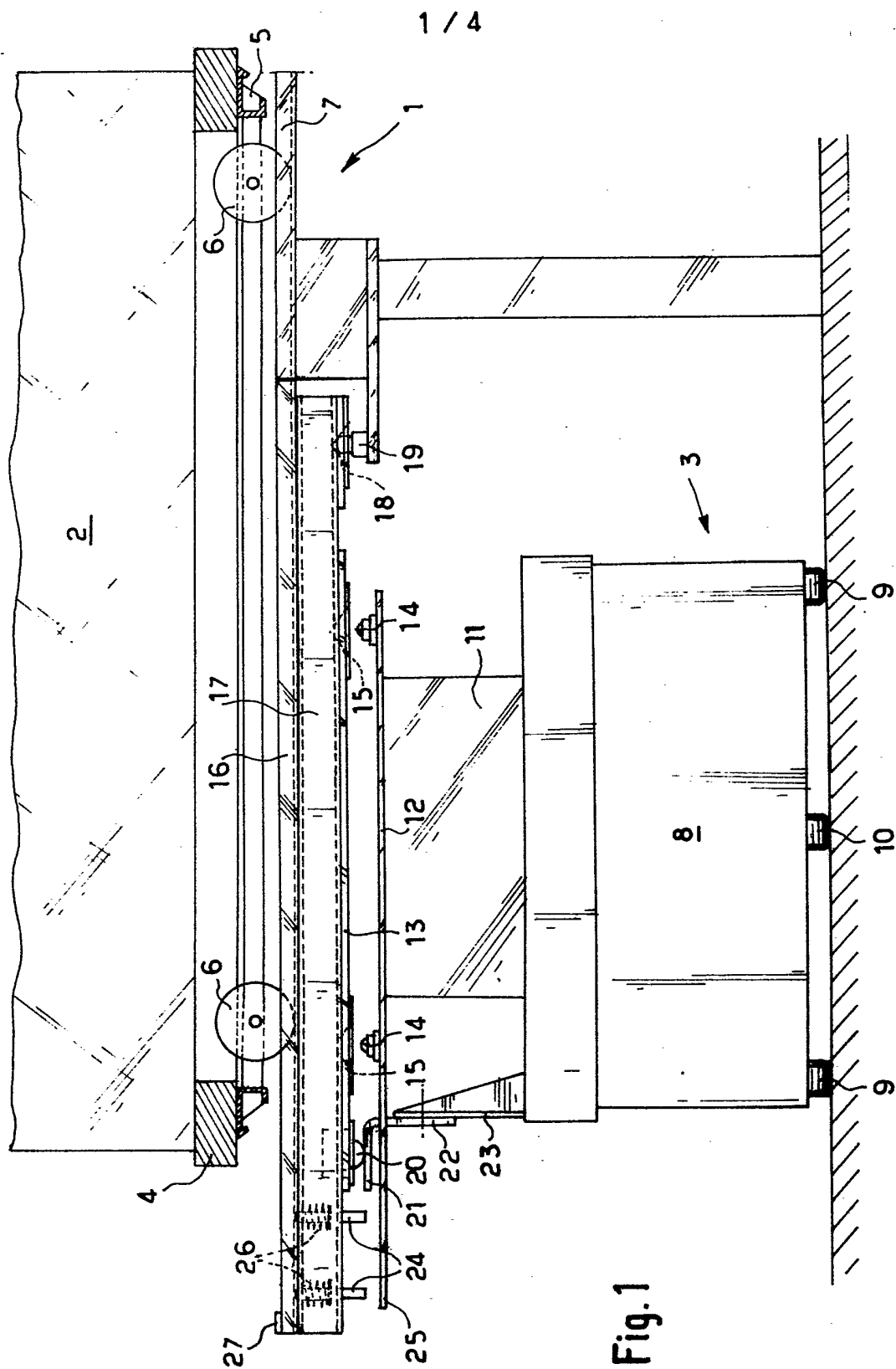
indifférente, les pions pouvant tout aussi bien être placés sur le plateau 13 de manière à coopérer avec des coupelles placées sur la plate-forme 12 et sur le bâti fixe 1. De même, les billes 20 pourraient être montées sur la cornière 22 de l'automoteur au lieu du plateau 13.

REVENDICATIONS

1. Dispositif pour positionner avec précision un plateau (13) monté sur un engin automoteur (3) par rapport à un bâti fixe (1), ledit engin (3) étant pourvu d'une plate-forme élévatrice (12) sur laquelle le plateau (13) est simplement posé dans une position déterminée grâce à des moyens de centrage appropriés (14-15), caractérisé en ce qu'il comprend, sur la face inférieure du plateau (13), au moins deux coupelles (18) de forme conique disposées à une extrémité dudit plateau, et au moins une bille (20) disposée à l'autre extrémité, les coupelles (18) et la bille (20) venant prendre appui respectivement sur deux pions de centrage (19) solidaires du bâti fixe (1) et sur une surface plane (21) solidaire d'une partie fixe (8) de l'engin automoteur (3), lorsque le plateau (13) se trouve désolidarisé de la plate-forme élévatrice (12) par suite de l'abaissement de cette dernière.

2. Dispositif de positionnement selon la revendication 1, caractérisé en ce que le plateau (13) est pourvu de deux rails parallèles espacés (16) à section en U destinés à recevoir un cadre à roulettes (5) supportant une palette (4) avec une charge (2), les deux coupelles (18) étant disposées à une extrémité de chacun des rails (16), tandis qu'une bille (20) est prévue au voisinage de l'autre extrémité de chacun de ces rails (16).

3. Dispositif de positionnement selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'un au moins des deux rails (16) est équipé de deux doigts mobiles (24) susceptibles de faire saillie à l'intérieur dudit rail afin d'emprisonner l'une des roulettes (6) du cadre (5) supportant la palette (4), ces doigts (24) s'escamotant automatiquement sous l'action de ressorts de rappel (26) et étant actionnés directement par la plate-forme (12) de l'engin automoteur (3), venant prendre appui sur leur extrémité inférieure lors du soulèvement du plateau (13).



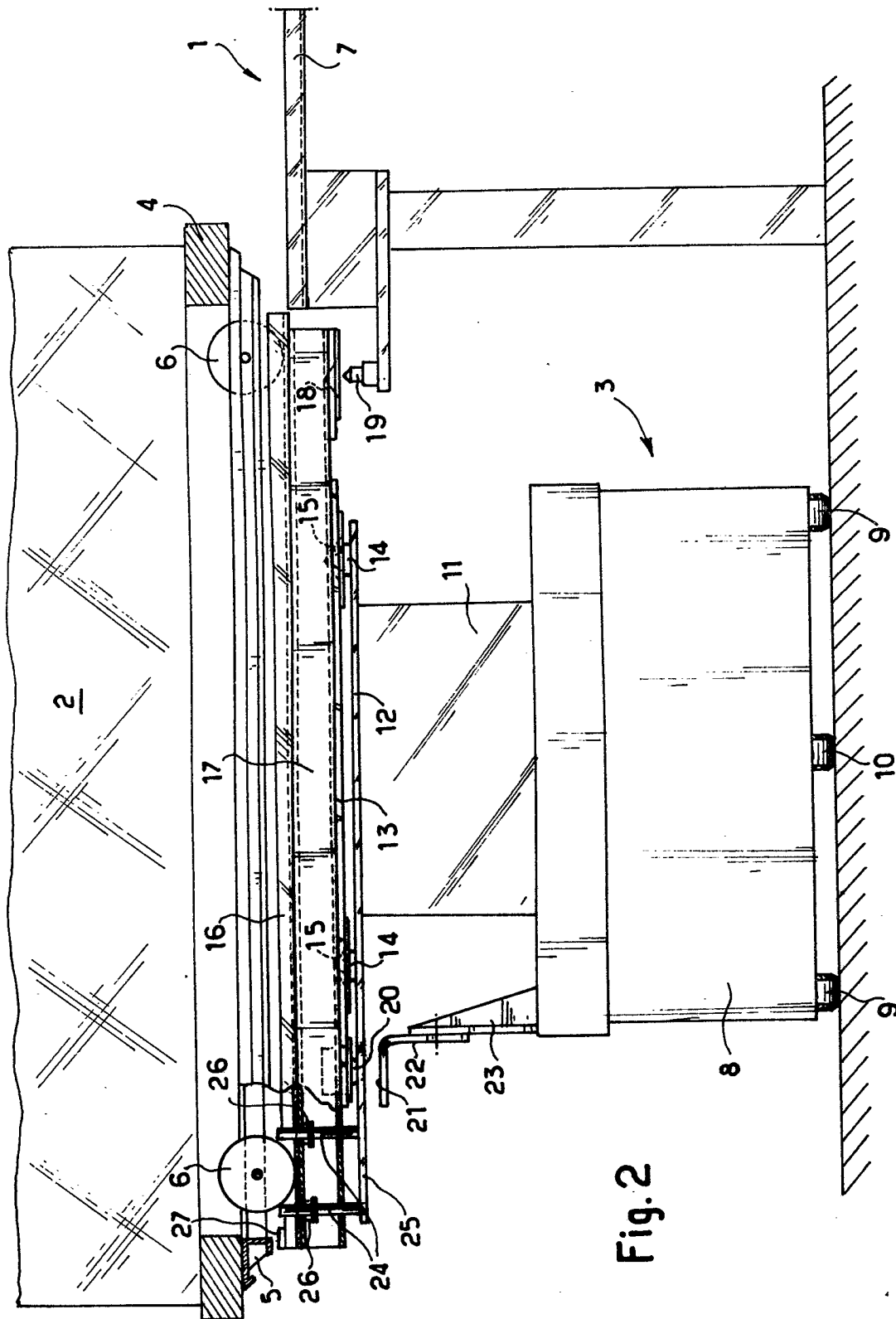
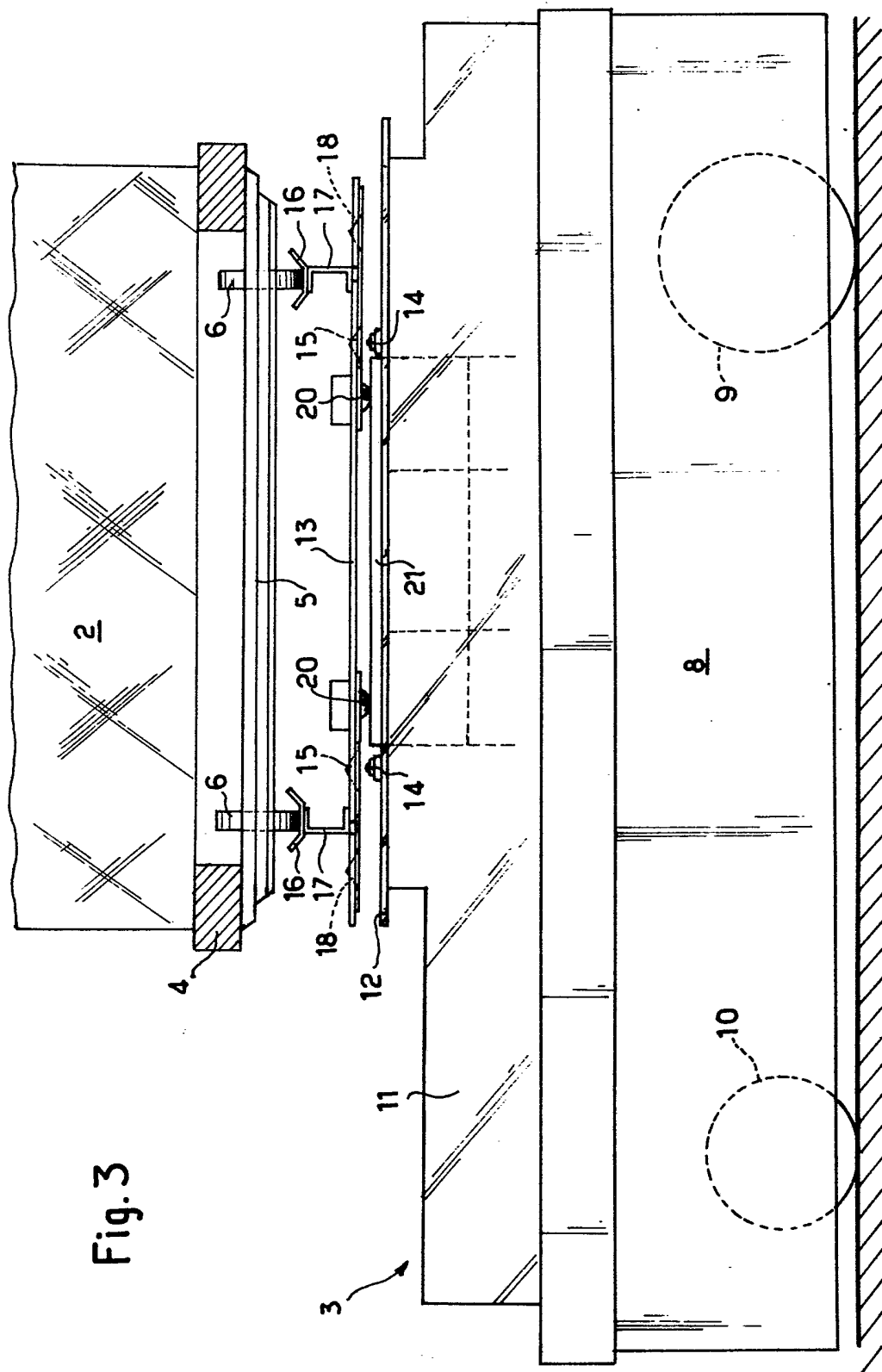


Fig. 2

3 / 4



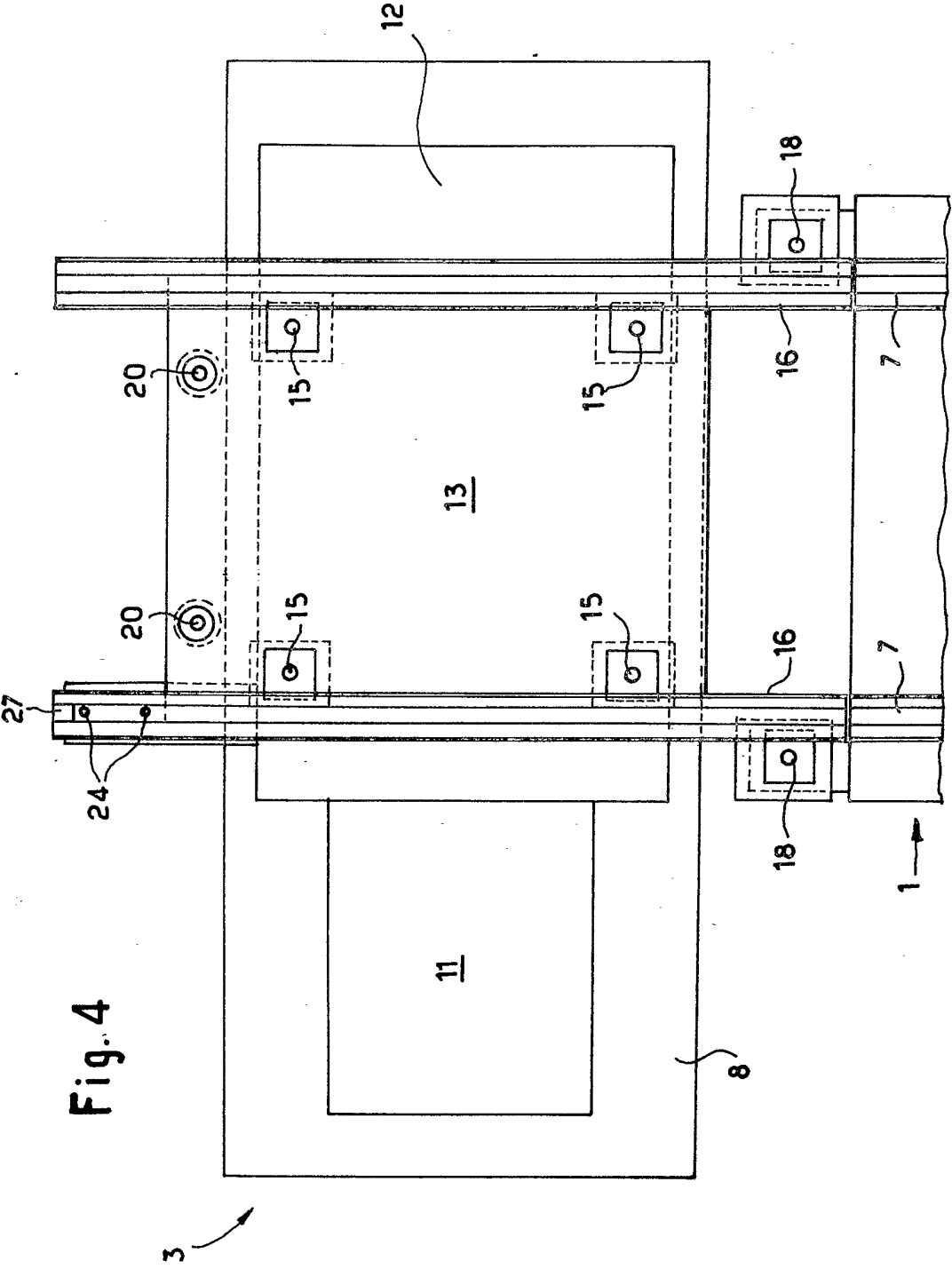


Fig. 4