

⑫

DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITE

A3

②2 Date de dépôt : 18.03.16.

③0 Priorité : 20.03.15 TW 104204233.

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 23.09.16 Bulletin 16/38.

⑤6 Les certificats d'utilité ne sont pas soumis à la
procédure de rapport de recherche.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : CHUANG LUNG-FEI — TW.

⑦2 Inventeur(s) : CHUANG LUNG-FEI.

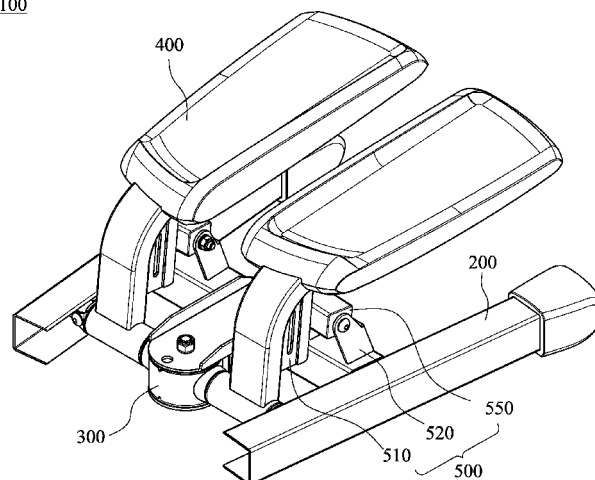
⑦3 Titulaire(s) : CHUANG LUNG-FEI.

⑦4 Mandataire(s) : CABINET CHAILLOT.

⑤4 SIMULATEUR D'ESCALIER.

⑤7 Un simulateur d'escalier (100) comprenant une base (200), une tige de liaison (300), deux pédales (400) et deux mécanismes de réglage (500) comprenant chacun un élément de blocage (510), une base de réglage (520), un élément excentrique (550) et un élément de réglage (540). L'élément de blocage (510) comprend une première surface de blocage. L'élément excentrique (550) est disposé de façon rotative sur la base de réglage (520) et comprend une seconde surface de blocage. Lorsque l'une des pédales (400) est abaissée, la première surface de blocage de ladite pédale (400) et la seconde surface de blocage sont inclinées et en contact, faisant ainsi tourner d'un seul tenant la tige de liaison (300) et la première surface de blocage de l'autre pédale (400) se voit opposer une résistance par la seconde surface de blocage de l'autre élément excentrique (550), faisant ainsi pivoter et élevant l'autre pédale (400).

100



SIMULATEUR D'ESCALIER

La présente invention concerne un simulateur
5 d'escalier. Plus particulièrement, la présente invention
concerne un simulateur d'escalier autorisant un réglage
d'une course de pédale et d'un angle d'oscillation.

En raison des changements de types d'emplois, la
plupart des personnes ont des emplois d'intérieur
10 statiques, et les emplois nécessitant des efforts physiques
ont été remplacés par des machines automatiques. Par
conséquent, les muscles du corps humain peuvent manquer
d'exercice, ce qui entraîne ainsi des effets néfastes à
long terme sur la santé.

15 A cet effet, un équipement intérieur
d'entraînement physique est présenté sur le marché pour
permettre à des personnes de faire de l'exercice à tout
moment et n'importe où, dans lequel un simulateur
d'escalier est utilisé pour imiter la montée d'escalier ou
20 de côte pour entraîner les muscles des pieds, atteignant
ainsi l'objectif de travailler et d'obtenir un corps sain.

Cependant, un simulateur d'escalier classique a
une structure de liaison compliquée, les trajets de travail
de la pédale gauche et de la pédale droite sont fixes et,
25 ainsi, la course de pédale et l'angle d'oscillation ne
peuvent pas être réglés. Par conséquent, le simulateur
d'escalier classique ne peut pas satisfaire les exigences
de différents utilisateurs.

Selon un premier aspect de la présente invention
30 est proposé un simulateur d'escalier, caractérisé par le
fait qu'il comprend :

- une base ;

- une tige de liaison disposée sur la base, la tige de liaison comprenant deux extrémités qui sont aptes à tourner d'un seul tenant l'une avec l'autre ;
- deux pédales, chacune des pédales comprenant :
 - 5 - un élément pédale ; et
 - un bras de pédale relié à l'élément pédale, le bras de pédale étant relié de façon pivotante à une extrémité de la tige de liaison pour élever ou abaisser l'élément pédale de manière alternative ; et
- 10 - deux mécanismes de réglage, chacun des mécanismes de réglage comprenant :
 - un élément de blocage disposé sur le bras de pédale, l'élément de blocage comprenant une première surface de blocage ;
 - 15 - une base de réglage disposée sur la base ;
 - un élément excentrique disposé sur la base de réglage, l'élément excentrique étant apte à tourner autour d'un centre axial, l'élément excentrique comprenant une seconde surface de blocage utilisée
 - 20 pour opposer une résistance à la première surface de blocage ; et
 - un élément de réglage disposé sur la base de réglage pour régler un angle de rotation ou une position de l'élément excentrique ;
- 25 ce par quoi, lorsque l'une, première, des pédales est abaissée selon une direction de gravité, la première surface de blocage de l'élément de blocage disposé sur le bras de pédale de ladite première pédale et la seconde surface de blocage de l'élément excentrique correspondant
- 30 audit élément de blocage sont inclinées par rapport à la direction de gravité et établissent une liaison entre ladite première pédale et l'extrémité correspondante de la tige de liaison pour ainsi faire tourner d'un seul tenant

l'autre extrémité de la tige de liaison et la première surface de blocage de l'élément de blocage disposé sur le bras de pédale de l'autre, seconde, pédale se voit opposer une résistance par la seconde surface de blocage de
5 l'élément excentrique correspondant audit élément de blocage, faisant ainsi pivoter et élevant la seconde pédale.

L'élément de réglage peut être une fiche ou un boulon.

10 La base de réglage peut comprendre une pluralité de trous de réglage et l'élément excentrique est disposé de façon pivotante par rapport aux trous de réglage.

Selon un exemple, le mécanisme de réglage comprend :

- 15 - une plaque de réglage ayant une pluralité de trous de fixation ; et
- une pluralité de vis disposées à travers les trous de réglage et positionnées dans les trous de fixation, et l'élément de réglage est disposé de manière sélective à
20 travers deux trous de fixation et deux trous de réglage, autorisant ainsi le réglage de l'élément excentrique par l'élément de réglage et la plaque de réglage.

Selon un autre exemple, le mécanisme de réglage comprend :

- 25 - l'élément de réglage disposé dans l'un des trous de réglage ;
- deux trous de réglage qui ont une forme de fente ;
- l'élément excentrique comprenant une rainure et un axe, la rainure ayant une forme d'arc et étant située dans
30 l'élément excentrique, et l'élément excentrique étant disposé de façon pivotante sur la base d'ajustement par rapport au centre axial, et un trou de vis étant formé

dans un côté de l'axe correspondant à l'élément d'ajustement ; et

- une pluralité de vis vissées dans les deux extrémités de l'élément excentrique et disposées de façon coulissante dans les deux trous de réglage.

Selon un autre exemple, le mécanisme de réglage comprend :

- une plaque de réglage ayant une pluralité de trous de fixation, deux trous de fixation ayant une forme de fente ;
- une pluralité de vis disposées à travers les trous de réglage et positionnées dans les trous de fixation, l'une des vis étant vissée dans deux extrémités de l'élément excentrique et disposée de façon coulissante dans les trous de réglage en forme de fente ;
- l'élément excentrique comprenant une rainure et un axe, la rainure ayant une forme d'arc et étant située dans l'élément excentrique, et l'élément excentrique étant disposé de façon pivotante sur la base d'ajustement par rapport au centre axial, et un trou de vis étant formé dans un côté de l'axe pour visser l'élément de réglage ; et
- l'élément de réglage comprenant une tête de réglage, une tête de poussée et un tube de fixation, la tête de réglage étant reliée de façon rotative à la tête de poussée par l'intermédiaire du tube de fixation, et le tube de fixation étant en correspondance de deux trous de fixation en forme de fente et étant configuré pour visser les vis, et la tête de poussée étant disposée dans la rainure de l'élément excentrique et étant vissée au trou de vis de l'axe.

La première surface de blocage peut être une surface en arc.

La première surface de blocage peut être faite de matière élastique.

La présente invention ressortira davantage à la lecture de la description détaillée suivante de modes de réalisation particuliers, avec référence aux dessins annexés.

Sur ces dessins :

- 10 - la Figure 1 est une vue tridimensionnelle montrant un simulateur d'escalier selon un mode de réalisation de la présente invention ;
- la Figure 2 est une vue éclatée du simulateur d'escalier de la Figure 1 ;
- 15 - la Figure 3 est une vue de côté du simulateur d'escalier de la Figure 1 ;
- la Figure 4A est une vue schématique montrant une première distance entre une seconde surface de blocage et un centre axial de la Figure 3 ;
- 20 - la Figure 4B est une vue schématique montrant une deuxième distance entre la seconde surface de blocage et le centre axial de la Figure 3 ;
- 25 - la Figure 4C est une vue schématique montrant une troisième distance entre la seconde surface de blocage et le centre axial de la Figure 3 ;

- la Figure 4D est une vue schématique montrant une quatrième distance entre la seconde surface de blocage et le centre axial de la Figure 3 ;
- 5 - la Figure 5A est une vue schématique montrant un fonctionnement du simulateur d'escalier de la Figure 4A ;
- la Figure 5B est une vue schématique montrant un
10 fonctionnement du simulateur d'escalier de la Figure 4B ;
- la Figure 5C est une vue schématique montrant un
15 fonctionnement du simulateur d'escalier de la Figure 4C ;
- la Figure 5D est une vue schématique montrant un
20 fonctionnement du simulateur d'escalier de la Figure 4D ;
- la Figure 6A est une vue schématique montrant un élément excentrique ayant trois secondes surfaces de blocage ;
- la Figure 6B est une vue schématique montrant un élément
25 excentrique ayant cinq secondes surfaces de blocage ;
- la Figure 6C est une vue schématique montrant un élément excentrique ayant six secondes surfaces de blocage ;
- 30 - la Figure 7 est une vue tridimensionnelle montrant un simulateur d'escalier selon un mode de réalisation de la présente invention ;

- la Figure 8 est une vue éclatée du simulateur d'escalier de la Figure 7 ;
- 5 - la Figure 9 est une vue de côté du simulateur d'escalier de la Figure 8 ;
- la Figure 10A est une vue schématique montrant une action du simulateur d'escalier de la Figure 8 ;
- 10 - la Figure 10B est une vue schématique montrant l'action depuis un côté du simulateur d'escalier de la Figure 10A ;
- 15 - la Figure 10C est une vue schématique montrant l'action depuis l'autre côté du simulateur d'escalier de la Figure 10A ;
- la Figure 11A est une vue tridimensionnelle montrant un simulateur d'escalier selon un autre mode de réalisation de la présente invention ;
- 20 - la Figure 11B est une vue de côté du simulateur d'escalier de la Figure 11A ;
- 25 - la Figure 12A est une vue tridimensionnelle montrant un simulateur d'escalier selon encore un autre mode de réalisation de la présente invention ;
- 30 - la Figure 12B est une vue de côté du simulateur d'escalier de la Figure 12A ;

- la Figure 13 est une vue tridimensionnelle montrant un simulateur d'escalier selon encore un autre mode de réalisation de la présente invention ;
- 5 - la Figure 14 est une vue éclatée du simulateur d'escalier de la Figure 13 ;
- la Figure 15 est une vue de côté du simulateur d'escalier de la Figure 14 ;
- 10 - la Figure 16A est une vue tridimensionnelle montrant un simulateur d'escalier selon un mode de réalisation de la présente invention ;
- 15 - la Figure 16B est une vue de côté du simulateur d'escalier de la Figure 16A ;
- la Figure 17A est une vue schématique montrant un simulateur d'escalier selon un mode de réalisation de la présente invention ; et
- 20 - la Figure 17B est une vue de côté du simulateur d'escalier de la Figure 17A.

25 Référence va maintenant être faite en détail aux présents modes de réalisation de l'invention, dont des exemples sont illustrés sur les dessins annexés. Chaque fois que cela est possible, les mêmes chiffres de référence sont utilisés dans les dessins et la description pour

30 désigner des parties identiques ou similaires.

La présente invention concerne un simulateur d'escalier autorisant un réglage de la course de pédale, de

l'amplitude d'oscillation et de l'angle d'oscillation qui ne sont pas réglables dans un simulateur d'escalier classique. Par conséquent, le simulateur d'escalier de la présente invention peut être réglé pour satisfaire les
5 exigences de différents utilisateurs.

La Figure 1 est une vue tridimensionnelle montrant un simulateur d'escalier 100 selon un mode de réalisation de la présente invention ; la Figure 2 est une vue éclatée du simulateur d'escalier 100 de la Figure 1 ;
10 et la Figure 3 est une vue de côté du simulateur d'escalier 100 de la Figure 1. Le simulateur d'escalier 100 comprend une base 200, une tige de liaison 300, deux pédales 400, deux mécanismes de réglage 500 et deux mécanismes de rappel 600.

15 La base 200 est placée de façon stable sur un plan. La base 200 comprend une partie centrale 210, une partie d'extension 220 et deux parties latérales 230. La partie d'extension 220 s'étend verticalement et vers l'extérieur à partir de la partie centrale 210. Les deux
20 parties latérales 230 sont reliées à deux extrémités de la partie centrale 210, respectivement, et les deux parties latérales 230 sont creuses et sont disposées pour suivre chacune un arc s'écartant de l'autre partie latérale 230.

La tige de liaison 300 est disposée de façon
25 pivotante sur la base 200, et elle a deux extrémités 310 qui sont aptes à tourner d'un seul tenant l'une avec l'autre et une partie centrale circulaire 320. La partie centrale circulaire 320 est située au centre de la tige de liaison 300, et elle est reliée de façon pivotante à une
30 extrémité externe de la partie d'extension 220 par un pivot 330, reliant ainsi à rotation la tige de liaison 300 par rapport à la base 200.

Chacune des pédales 400 comprend un élément pédale 410, un bras de pédale 420 et une partie de pivotement 430. L'élément pédale 410 est utilisé pour l'appui du pied. Le bras de pédale 420 a une forme de « L » et est relié à l'élément pédale 410. La partie de pivotement 430 est reliée d'une seule pièce au bras de pédale 420, et chacune des parties de pivotement 430 est reliée de façon pivotante à une extrémité respective 310 de la tige de liaison 300, de telle sorte que le bras de pédale 420 peut être amené à tourner par rapport à la tige de liaison 300 pour élever ou abaisser l'élément pédale 410 de manière alternative.

Chacun des mécanismes de réglage 500 comprend un élément de blocage 510, une base de réglage 520 et un élément excentrique 550. Deux éléments de blocage 510 sont disposés sur les deux bras de pédale 420, respectivement. L'élément de blocage 510 comprend une première surface de blocage 511. Dans le mode de réalisation, la première surface de blocage 511 peut être une surface en arc, et la première surface de blocage 511 peut être faite d'une matière élastique. La base de réglage 520 est disposée sur la partie centrale 210 de la base 200. Chacun des éléments excentriques 550 est disposé sur la base de réglage 520 et est apte à tourner autour d'un centre axial C. L'élément excentrique 550 comprend au moins deux secondes surfaces de blocage 551 pour opposer une résistance à la première surface de blocage 511 de l'élément de blocage 510. Dans le mode de réalisation, l'élément excentrique 550 comprend quatre secondes surfaces de blocage 551.

Chacun des mécanismes de rappel 600 est situé aux deux parties latérales 230. Chacun des mécanismes de rappel 600 est relié à une extrémité respective 310 de la tige de liaison 300 et à la base 200. Dans ce mode de

réalisation, le mécanisme de rappel 600 comprend une barre de liaison 610 et un ressort de tension 620. Une extrémité de la barre de liaison 610 est reliée à une extrémité 310 de la tige de liaison 300, et l'autre extrémité de la barre de liaison 610 est reliée au ressort de tension 620. La force de rappel peut également être fournie par l'utilisation d'un ressort de compression, d'un câble d'acier, d'un vérin pneumatique ou d'un vérin à huile.

Lorsque l'on appuie sur la pédale 400, la première surface de blocage 511 de l'élément de blocage 510 disposé sur la pédale 400 se voit opposer une résistance par la seconde surface de blocage 551 de l'élément excentrique 550 et, ainsi, les deux extrémités 310 de la tige de liaison 300 sont amenées à tourner d'un seul tenant. Pendant ce temps, la première surface de blocage 511 de l'autre élément de blocage 510 se voit opposer une résistance par la seconde surface de blocage 551 de l'autre élément excentrique 550, élevant ainsi l'autre pédale 400. Par conséquent, la pédale gauche 400 ou la pédale droite 400 peut être déplacée vers le haut et vers le bas par l'intermédiaire de la rotation d'un seul tenant de la tige de liaison 300 et de la résistance entre l'élément de blocage 510 et l'élément excentrique 550.

Plus en détail, lorsque différentes secondes surfaces de blocage 551 correspondant à différentes distances axiales dans l'élément excentrique 550 sont choisies, la course de pédale et l'angle d'oscillation de la pédale 400 peuvent être réglés. On se réfère à la Figure 2A, aux Figures 4A à 4D, et aux Figures 5A à 5D. La Figure 4A est une vue schématique montrant une première distance d_1 entre la seconde surface de blocage 551 et le centre axial C ; la Figure 4B est une vue schématique montrant une deuxième distance d_2 entre la seconde surface

de blocage 551 et le centre axial C ; la Figure 4C est une
vue schématique montrant une troisième distance d_3 entre la
seconde surface de blocage 551 et le centre axial C ; la
Figure 4D est une vue schématique montrant une quatrième
5 distance d_4 entre la seconde surface de blocage 551 et le
centre axial C ; la Figure 5A est une vue schématique
montrant un fonctionnement du simulateur d'escalier 100 de
la Figure 4A ; la Figure 5B est une vue schématique
montrant un fonctionnement du simulateur d'escalier 100 de
10 la Figure 4B ; la Figure 5C est une vue schématique
montrant un fonctionnement du simulateur d'escalier 100 de
la Figure 4C ; et la Figure 5D est une vue schématique
montrant un fonctionnement du simulateur d'escalier 100 de
la Figure 4D. L'élément pédale est omis et non représenté
15 sur les Figures 4A à 4D et les Figures 5A à 5D pour des
raisons de concision de description.

Dans ce mode de réalisation, le nombre des
secondes surfaces de blocage 551 est de quatre, et les
distances entre chacune des secondes surfaces de blocage
20 551 et le centre axial C sont une première distance d_1 , une
deuxième distance d_2 , une troisième distance d_3 et une
quatrième distance d_4 , respectivement. La première
distance d_1 est la plus courte, et les autres distances
sont accrues de manière successive, et la quatrième
25 distance d_4 est la plus longue. Lorsque le simulateur
d'escalier 100 est actionné, étant donné que la première
distance d_1 , la deuxième distance d_2 , la troisième distance
 d_3 et la quatrième distance d_4 sont différentes, les
courses du bras de pédale 420 sont différentes. Par
30 conséquent, sur la Figure 5A, le bras de pédale 420 a la
course la plus petite et, par contraste, sur la Figure 5D,
le bras de pédale 420 a la course la plus grande.

La Figure 6A est une vue schématique montrant l'élément excentrique ayant trois secondes surfaces de blocage ; la Figure 6B est une vue schématique montrant l'élément excentrique ayant cinq secondes surfaces de blocage ; et la Figure 6C est une vue schématique montrant l'élément excentrique ayant six secondes surfaces de blocage. Sur les Figures 6A à 6C, on peut voir que le nombre de seconde surface de blocage 551 de l'élément excentrique 550 peut être changé pour changer la course de pédale. Lorsque la distance entre la seconde surface de blocage 551 et le centre axial C est changée, non seulement la course de pédale est changée, mais encore l'angle d'oscillation est changé.

La Figure 7 est une vue tridimensionnelle montrant un simulateur d'escalier 100 selon un mode de réalisation de la présente invention ; la Figure 8 est une vue éclatée du simulateur d'escalier 100 de la Figure 7 ; et la Figure 9 est une vue de côté du simulateur d'escalier 100 de la Figure 8. Le simulateur d'escalier 100 comprend une base 200, une tige de liaison 300, deux pédales 400 et deux mécanismes de réglage 500.

La base 200 est placée de façon stable sur un plan.

La tige de liaison 300 est disposée de façon pivotante sur la base 200, et la tige de liaison 200 comprend deux extrémités 310 qui sont aptes à tourner d'un seul tenant l'une avec l'autre.

Chacune des pédales 400 comprend un élément pédale 410, un bras de pédale 420 et une partie de pivotement 430. L'élément pédale 410 est utilisé pour l'appui du pied. Le bras de pédale 420 a une forme de « L » et est relié à l'élément pédale 410. La partie de pivotement 430 est reliée d'une seule pièce au bras de

pédale 420, et chacune des parties de pivotement 430 est reliée de façon pivotante à une extrémité respective 310 de la tige de liaison 300, de telle sorte que le bras de pédale 420 peut être amené à tourner par rapport à la tige de liaison, élevant ou abaissant ainsi l'élément pédale 410 de manière alternative.

Chacun des mécanismes de réglage 500 comprend un élément de blocage 510, une base de réglage 520, une plaque de réglage 530, un élément de réglage 540, un élément excentrique 550 et deux vis 560. Les éléments de blocage 510 sont disposés sur les deux bras de pédale 420. L'élément de blocage 510 comprend une première surface de blocage 511. Dans le mode de réalisation, la première surface de blocage 511 peut être une surface en arc, et la première surface de blocage 511 peut être faite de matière élastique. La base de réglage 520 est disposée sur la base 200, et la base de réglage 520 a une pluralité de trous de réglage 521. La plaque de réglage 530 a une pluralité de trous de fixation 531. L'élément de réglage 540 est disposé de façon active dans le trou de réglage 521 de la base de réglage 520 et le trou de fixation 531 de la plaque de réglage 530. L'élément excentrique 550 est disposé de façon ajustable sur la base de réglage 520 par l'intermédiaire de l'élément de réglage 540, du trou de fixation 531 et du trou de réglage 521. L'élément excentrique 550 comprend une seconde surface de blocage 551 destiné à opposer une résistance à la première surface de blocage 511 de l'élément de blocage 510. Deux vis 560 sont disposées à travers deux trous de fixation 531 et deux trous de réglage 521, et immobilisent l'élément excentrique 550 et la plaque de réglage 530. Dans ce mode de réalisation, l'élément de réglage 540 peut être un boulon ou un bouchon. Les positions et le nombre de trou de

réglage 521, de trou de fixation 531 et de vis 560 correspondant au trou de réglage 521 et au trou de fixation 531 ne sont pas limités.

On se réfère à la Figure 8 et aux Figures 10A à 10C. La Figure 10A est une vue schématique montrant une action du simulateur d'escalier 100 de la Figure 8 ; la Figure 10B est une vue schématique montrant l'action depuis un côté du simulateur d'escalier 100 de la Figure 10A ; et la Figure 10C est une vue schématique montrant l'action depuis l'autre côté du simulateur d'escalier 100 de la Figure 10A. L'élément de réglage 540 est disposé de manière sélective à travers deux trous de réglage 521 et deux trous de fixation 531, un trou de réglage 521 différent et un trou de fixation 531 différent conduiront à différents angles d'inclinaison de la plaque de réglage 530 et à différents angles de l'élément excentrique 550, réglant ainsi la course de pédale et l'angle d'oscillation de la pédale 400. Plus en détail, lorsqu'une pédale 400 est abaissée selon une direction de gravité g (verticale), la première surface de blocage 511 de l'élément de blocage 510 et la seconde surface de blocage 551 de l'élément excentrique 550 sont inclinées par rapport à la direction de gravité g , forçant ainsi les deux extrémités 310 de la tige de liaison 300 à tourner d'un seul tenant. Pendant ce temps, la seconde surface de blocage 551 de l'autre élément excentrique 550 oppose de façon inclinée une résistance à la première surface de blocage 511 de l'autre élément de blocage 511, élevant ainsi l'autre pédale 400. Par conséquent, la pédale 400 peut osciller vers le haut, vers le bas, vers la gauche ou vers la droite par rotation d'un seul tenant de la tige de liaison 300 et résistance entre l'élément excentrique 550 et l'élément de blocage 510.

Il convient d'insister sur le fait que, par la limitation de l'élément excentrique 550 et de l'élément de blocage 510, la pédale 400 peut osciller vers le haut, vers le bas, vers la gauche et vers la droite. De plus, par disposition de l'élément de réglage 540 à travers un trou de réglage 521 différent et un trou de fixation 531 différent, l'angle auquel l'élément excentrique 550 oppose une résistance à l'élément de blocage 510 peut être réglé pour régler la course de pédale et l'angle d'oscillation.

Des personnes peuvent régler la base de réglage 520, la plaque de réglage 530, l'élément de réglage 540, l'élément excentrique 550 et la vis 560 selon différentes courses de pédale et différents angles d'oscillation.

La Figure 11A est une vue tridimensionnelle montrant un simulateur d'escalier selon un autre mode de réalisation de la présente invention ; et la Figure 11B est une vue de côté du simulateur d'escalier de la Figure 11A. Sur les Figures 11A et 11B, l'élément pédale est omis pour une concision de la description. Sur les Figures 11A et 11B, le mécanisme de réglage 500 ne comprend plus la plaque de réglage 530 de la Figure 8, et l'élément de réglage 540 est disposé directement à travers le trou de réglage 521 de la base de réglage 520 et l'élément excentrique 550. Etant donné que les trous de réglage 521 sont disposés selon différentes hauteurs, une position de hauteur différente de l'élément excentrique 550 peut être réglée par réglage dans différents trous de réglage 521, changeant ainsi la hauteur à laquelle la seconde surface de blocage 551 de l'élément excentrique 550 oppose une résistance à la première surface de blocage 511 de l'élément de blocage 510. Ainsi, la course de pédale et l'angle d'oscillation du bras de pédale 420 peuvent être changés.

La Figure 12A est une vue tridimensionnelle montrant un simulateur d'escalier 100 selon encore un autre mode de réalisation de la présente invention ; et la Figure 12B est une vue de côté du simulateur d'escalier 100 de la Figure 12A. Sur les Figures 12A et 12B, le mécanisme de réglage 500 ne comprend plus la plaque de réglage 530 de la Figure 8, et l'élément de réglage 540 est disposé directement à travers le trou de réglage 521 de la base de réglage 520 et l'élément excentrique 550. Etant donné que les trous de réglage 521 sont disposés horizontalement, différentes positions horizontales de l'élément excentrique 550 peuvent être réglées par réglage dans différents trous de réglage 521, changeant ainsi la distance à laquelle la seconde surface de blocage 551 de l'élément excentrique 550 oppose une résistance à la première surface de blocage 511 de l'élément de blocage 510. Ainsi, la course de pédale et l'angle d'oscillation du bras de pédale 420 peuvent être changés.

La Figure 13 est une vue tridimensionnelle montrant un simulateur d'escalier 100a selon un autre mode de réalisation de la présente invention ; la Figure 14 est une vue éclatée montrant le simulateur d'escalier 100a de la Figure 13 ; et la Figure 15 est une vue de côté montrant le simulateur d'escalier 100a de la Figure 14. Sur la Figure 15, l'élément pédale est omis. Dans ce mode de réalisation, seul le mécanisme de réglage 500a est changé, la base 200a, la tige de liaison 300a et les deux pédales 400a sont similaires aux modes de réalisation décrits ci-dessus.

Le mécanisme de réglage 500a comprend un élément de blocage 510a, une base de réglage 520a, une plaque de réglage 530a, un élément de réglage 540a, un élément excentrique 550a et trois vis 560a. Dans ce mode de

réalisation, deux trous de fixation 531a de la plaque de réglage 530a ont une forme de fente (oblongue). L'élément de réglage 540a comprend une tête de réglage 541a, un tube de fixation 542a et une tête de poussée 543a. La tête de
5 réglage 541a est reliée de façon rotative à la tête de poussée 543a par le tube de fixation 542a, et la tête de poussée 543a pousse contre l'élément excentrique 550a. L'élément excentrique 550a comprend une rainure 552a et un axe 553a. La rainure 552a est du type en arc, débouche sur
10 l'élément excentrique 550a et est en correspondance de l'élément de réglage 540a. L'axe 553a est prévu pour disposer de façon pivotante l'élément excentrique 550a sur la base de réglage 520a. Un trou de vis 554a débouche sur un côté de l'axe 553a, et le trou de vis 554a est utilisé
15 pour visser la tête de poussée 543a. Deux vis 560a sont amenées à passer à travers les trous de fixation 531a et sont vissées dans l'axe 553a de l'élément excentrique 550a. Deux vis 560a sont introduites à travers les trous de réglage 521a et les deux trous de fixation en forme de
20 fente 531a, et sont vissées sur les deux extrémités du tube de fixation 542a. Les trous de fixation en forme de fente 531a sont positionnés par rapport au trou de réglage 521a par la vis 560a, et les autres vis 560a sont vissées à l'élément excentrique 550a en passant à travers les deux
25 autres trous de fixation 531a de la plaque de réglage 530a, de façon à former un angle pouvant osciller. Par conséquent, l'angle de rotation de l'élément excentrique 550a et la position de l'élément excentrique 550a peuvent être réglés par rotation de la tête d'ajustement 541a dans
30 le trou de vis 554a de l'axe 553a, en association avec le trou de fixation en forme de fente 531a et la rainure de type en arc. Par conséquent, un angle d'inclinaison de la seconde surface de blocage 551a de l'élément excentrique

550a et un angle d'inclinaison de la première surface de blocage 511a de l'élément de blocage 510a peuvent être réglés et, ainsi, la course de pédale et l'angle d'oscillation de la pédale 400a peuvent être changés.

5 La Figure 16A est une vue tridimensionnelle montrant un simulateur d'escalier 100a selon un mode de réalisation de la présente invention ; et la Figure 16B est une vue de côté montrant le simulateur d'escalier 100a de la Figure 16A. Sur les Figures 16A et 16B, la plaque de
10 réglage 530a (comme représenté sur la Figure 14) est omise, et l'élément de réglage 540a est construit d'une seule pièce. L'élément de réglage 540a est disposé de façon inclinée sur la base de réglage 520a. Etant donné que deux des trous de réglage 521a sont ouverts selon une direction
15 de déplacement de l'élément de réglage 540a et sont allongés, la position de l'élément excentrique 550a peut être réglée par les trous de réglage allongés 521a, et un angle d'inclinaison de la première surface de blocage 511a de l'élément de blocage 520a peut être réglé et, ainsi, la
20 course de pédale et l'angle d'oscillation de la pédale 400a peuvent être changés.

 La Figure 17A est une vue schématique montrant un simulateur d'escalier 100a selon un mode de réalisation de la présente invention ; et la Figure 17B est une vue de
25 côté du simulateur d'escalier 100a de la Figure 17A. Sur les Figures 17A et 17B, la plaque de réglage 530a (comme représenté sur la Figure 14) est omise, et l'élément de réglage 540a est construit d'une seule pièce. Etant donné que les deux trous de réglage 521a s'étendent
30 horizontalement, la position horizontale de l'élément excentrique 550a peut être réglée par les trous de réglage 521a, un angle d'inclinaison de la première surface de blocage 511a de l'élément de blocage 520a peut être réglé

et, ainsi, la course de pédale et l'angle d'oscillation de la pédale 400a peuvent être changés.

En résumé, le simulateur d'escalier de la présente invention présente les avantages suivant :

- 5 (a) Des fonctionnalités d'appui alternatif peuvent être obtenues par une structure simple de la tige de liaison et du mécanisme de réglage.
- (b) Pour l'oscillation haut-bas de la pédale, la structure de la tige de liaison et du mécanisme de réglage de la présente invention sont plus stables que la structure
10 de liaison classique utilisant un principe de levier ou d'un bras oscillant de type en V.
- (c) La pédale peut osciller vers le haut, vers le bas, à gauche et à droite, par incorporation de la tige de liaison, de la direction inclinée de l'élément de
15 blocage et de l'élément excentrique du mécanisme de réglage.
- (d) La distance axiale correspondante de la seconde surface de blocage de l'élément excentrique peut être choisie
20 librement pour régler la course de pédale et l'angle d'oscillation.
- (e) Le mécanisme de réglage peut être réglé librement pour satisfaire différentes exigences de course de pédale et d'oscillation de pédale pour différents utilisateurs,
25 et les angles d'inclinaison et les positions de la première surface de blocage et de la seconde surface de blocage peuvent être réglés par réglage de l'élément de réglage, de la base de réglage, de la plaque de réglage et des vis.

REVENDICATIONS

1 - Simulateur d'escalier (100a), caractérisé par le fait qu'il comprend :

- 5 - une base (200a) ;
 - une tige de liaison (300a) disposée sur la base (200a), la tige de liaison (300a) comprenant deux extrémités qui sont aptes à tourner d'un seul tenant l'une avec l'autre ;
- 10 - deux pédales (400a), chacune des pédales (400a) comprenant :
 - un élément pédale (410a) ; et
 - un bras de pédale (420a) relié à l'élément pédale (410a), le bras de pédale (420a) étant relié de façon
- 15 pivotante à une extrémité de la tige de liaison (300a) pour élever ou abaisser l'élément pédale (410a) de manière alternative ; et
- deux mécanismes de réglage (500a), chacun des mécanismes de réglage (500a) comprenant :
 - 20 - un élément de blocage (510a) disposé sur le bras de pédale (420a), l'élément de blocage (510a) comprenant une première surface de blocage (511a) ;
 - une base de réglage (520a) disposée sur la base (200a) ;
- 25 - un élément excentrique (550a) disposé sur la base de réglage (520a), l'élément excentrique (550a) étant apte à tourner autour d'un centre axial (C), l'élément excentrique (550a) comprenant une seconde surface de blocage (551a) utilisée pour opposer une
- 30 résistance à la première surface de blocage (511a) ;
et

- un élément de réglage (540a) disposé sur la base de réglage (520a) pour régler un angle de rotation ou une position de l'élément excentrique (550a) ;

ce par quoi, lorsque l'une, première, des pédales (400a) est abaissée selon une direction de gravité, la première surface de blocage (511a) de l'élément de blocage (510a) disposé sur le bras de pédale (420a) de ladite première pédale (400a) et la seconde surface de blocage (551a) de l'élément excentrique (550a) correspondant audit élément de blocage (510a) sont inclinées par rapport à la direction de gravité et établissent une liaison entre ladite première pédale (400a) et l'extrémité correspondante de la tige de liaison (300a) pour ainsi faire tourner d'un seul tenant l'autre extrémité de la tige de liaison (300a) et la première surface de blocage (511a) de l'élément de blocage (510a) disposé sur le bras de pédale (420a) de l'autre, seconde, pédale (400a) se voit opposer une résistance par la seconde surface de blocage (551a) de l'élément excentrique (550a) correspondant audit élément de blocage (510a), faisant ainsi pivoter et élevant la seconde pédale (400a).

2 - Simulateur d'escalier (100a) selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'élément de réglage (540a) est une fiche.

25 3 - Simulateur d'escalier (100a) selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'élément de réglage (540a) est un boulon.

4 - Simulateur d'escalier (100a) selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la base de réglage (520a) comprend une pluralité de trous de réglage (521a) et l'élément excentrique (550a) est disposé de façon pivotante par rapport aux trous de réglage (521a).

5 - Simulateur d'escalier (100a) selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le mécanisme de réglage (500a) comprend :

- une plaque de réglage (530a) ayant une pluralité de trous de fixation (531a) ; et
- une pluralité de vis (560a) disposées à travers les trous de réglage (521a) et positionnées dans les trous de fixation (531a), et l'élément de réglage (540a) est disposé de manière sélective à travers deux trous de fixation (531a) et deux trous de réglage (521a), autorisant ainsi le réglage de l'élément excentrique (550a) par l'élément de réglage (540a) et la plaque de réglage (530a).

6 - Simulateur d'escalier (100a) selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le mécanisme de réglage (500a) comprend :

- l'élément de réglage (540a) disposé dans l'un des trous de réglage (521a) ;
- deux trous de réglage (521a) qui ont une forme de fente ;
- l'élément excentrique (550a) comprenant une rainure (552a) et un axe (553a), la rainure (552a) ayant une forme d'arc et étant située dans l'élément excentrique (550a), et l'élément excentrique (550a) étant disposé de façon pivotante sur la base d'ajustement (520a) par rapport au centre axial (C), et un trou de vis étant formé dans un côté de l'axe (553a) correspondant à l'élément d'ajustement (540a) ; et
- une pluralité de vis (560a) vissées dans les deux extrémités de l'élément excentrique (550a) et disposées de façon coulissante dans les deux trous de réglage (521a).

7 - Simulateur d'escalier (100a) selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le mécanisme de réglage (500a) comprend :

- 5 - une plaque de réglage (530a) ayant une pluralité de trous de fixation (531a), deux trous de fixation (531a) ayant une forme de fente ;
- une pluralité de vis (560a) disposées à travers les trous de réglage (521a) et positionnées dans les trous de fixation (531a), l'une des vis (560a) étant vissée
10 dans deux extrémités de l'élément excentrique (550a) et disposée de façon coulissante dans les trous de réglage en forme de fente (521a) ;
- l'élément excentrique (550a) comprenant une rainure (552a) et un axe (553a), la rainure (552a) ayant une
15 forme d'arc et étant située dans l'élément excentrique (550a), et l'élément excentrique (550a) étant disposé de façon pivotante sur la base d'ajustement (520a) par rapport au centre axial (C), et un trou de vis étant formé dans un côté de l'axe (553a) pour visser l'élément
20 de réglage (540a) ; et
- l'élément de réglage (540a) comprenant une tête de réglage (541a), une tête de poussée (543a) et un tube de fixation (542a), la tête de réglage (541a) étant reliée
25 de façon rotative à la tête de poussée (543a) par l'intermédiaire du tube de fixation (542a), et le tube de fixation (542a) étant en correspondance de deux trous de fixation en forme de fente (531a) et étant configuré pour visser les vis (560a), et la tête de poussée (543a) étant disposée dans la rainure (552a) de l'élément
30 excentrique (550a) et étant vissée au trou de vis de l'axe (553a).

8 - Simulateur d'escalier (100a) selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la première surface de blocage (511a) est une surface en arc.

9 - Simulateur d'escalier (100a) selon la
5 revendication 1, caractérisé par le fait que la première surface de blocage (511a) est faite de matière élastique.

100

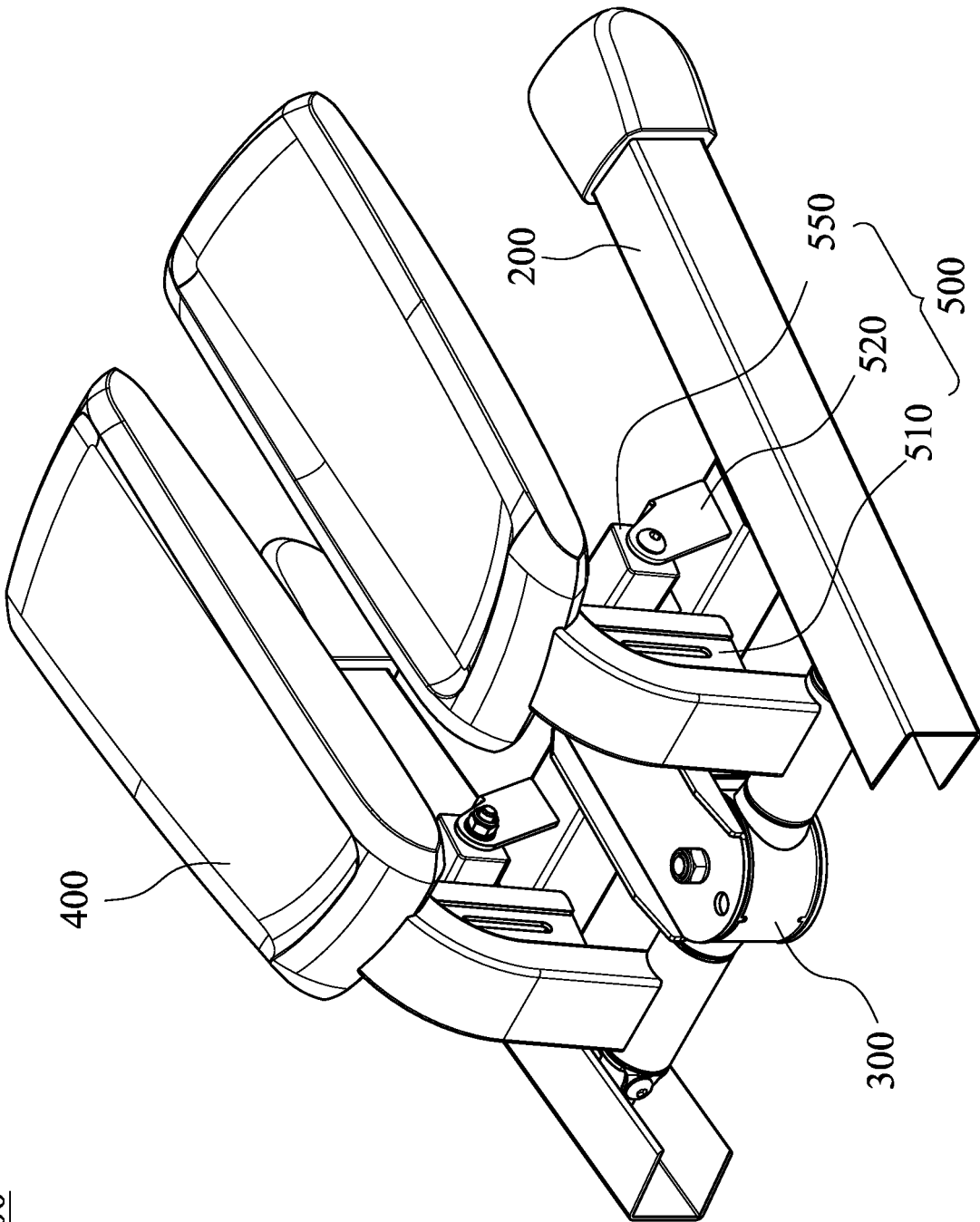


Fig. 1

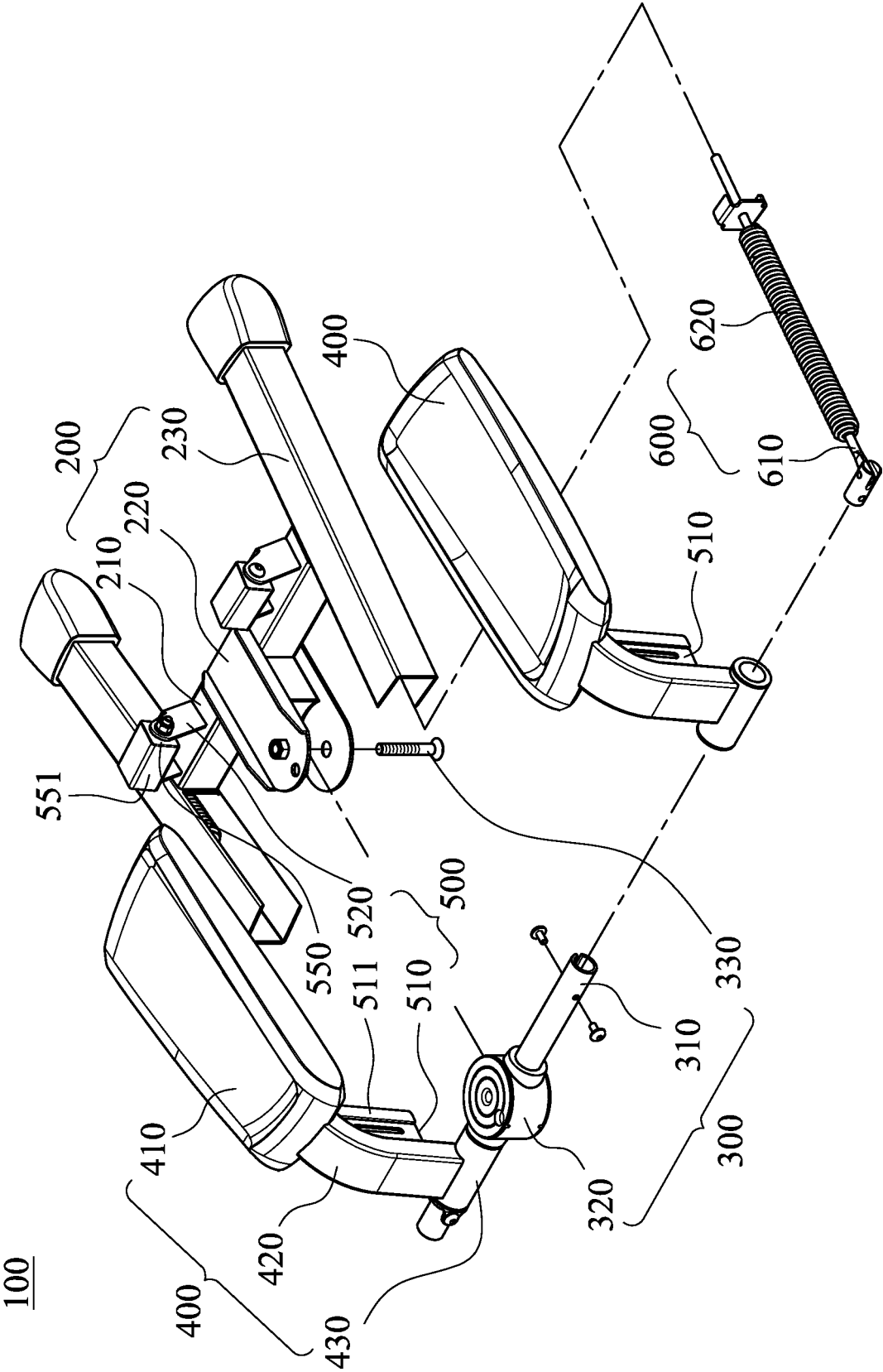


Fig. 2

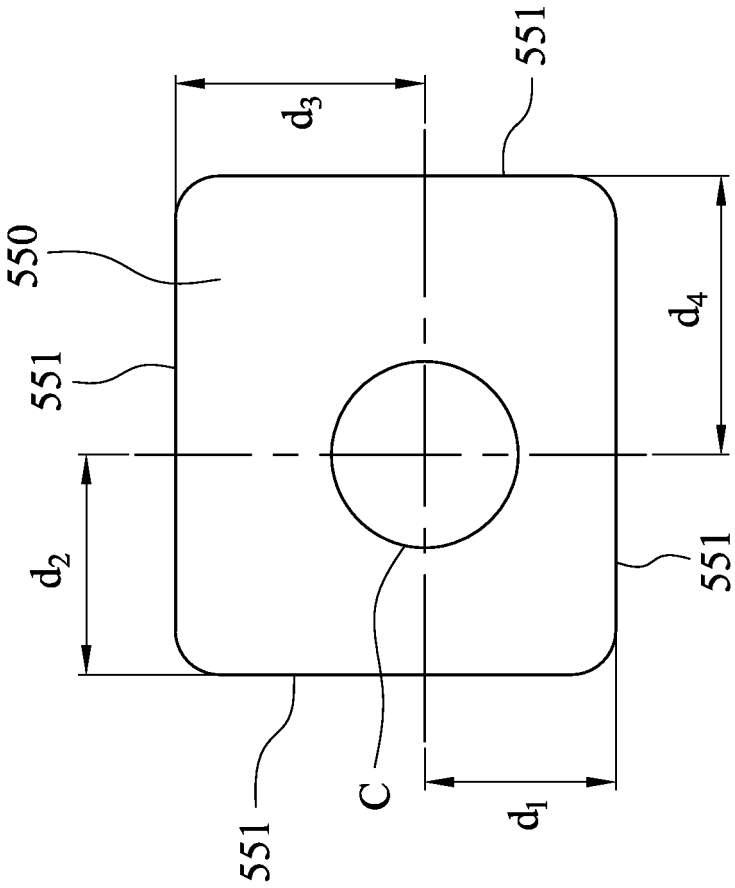


Fig. 3

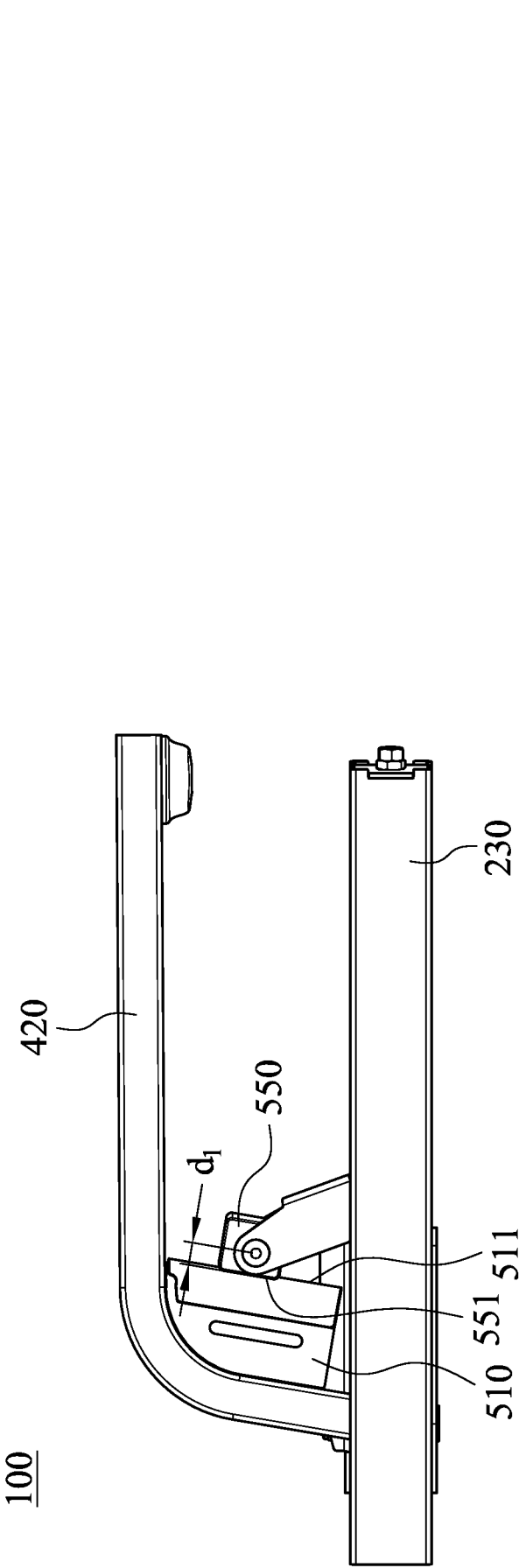


Fig. 4A

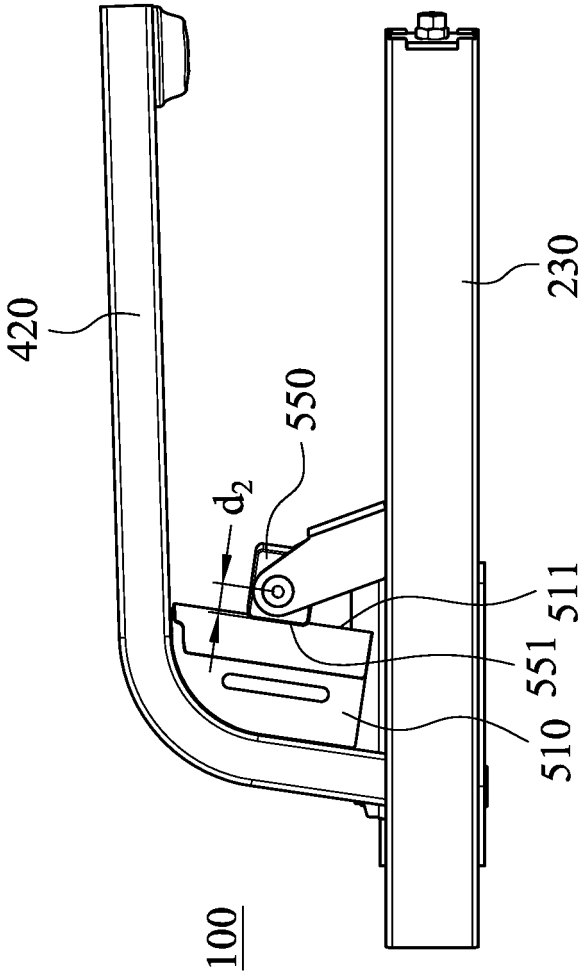


Fig. 4B

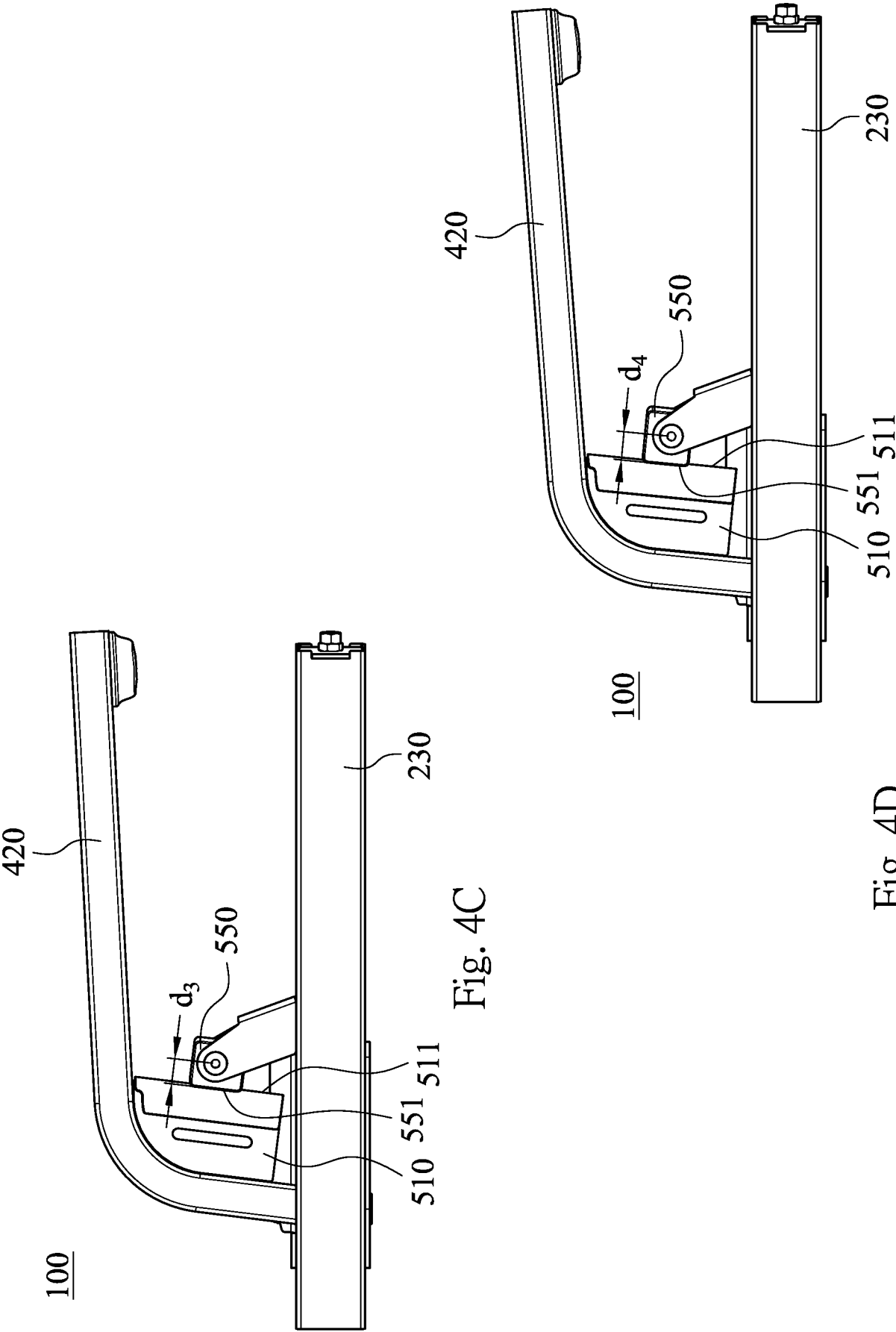
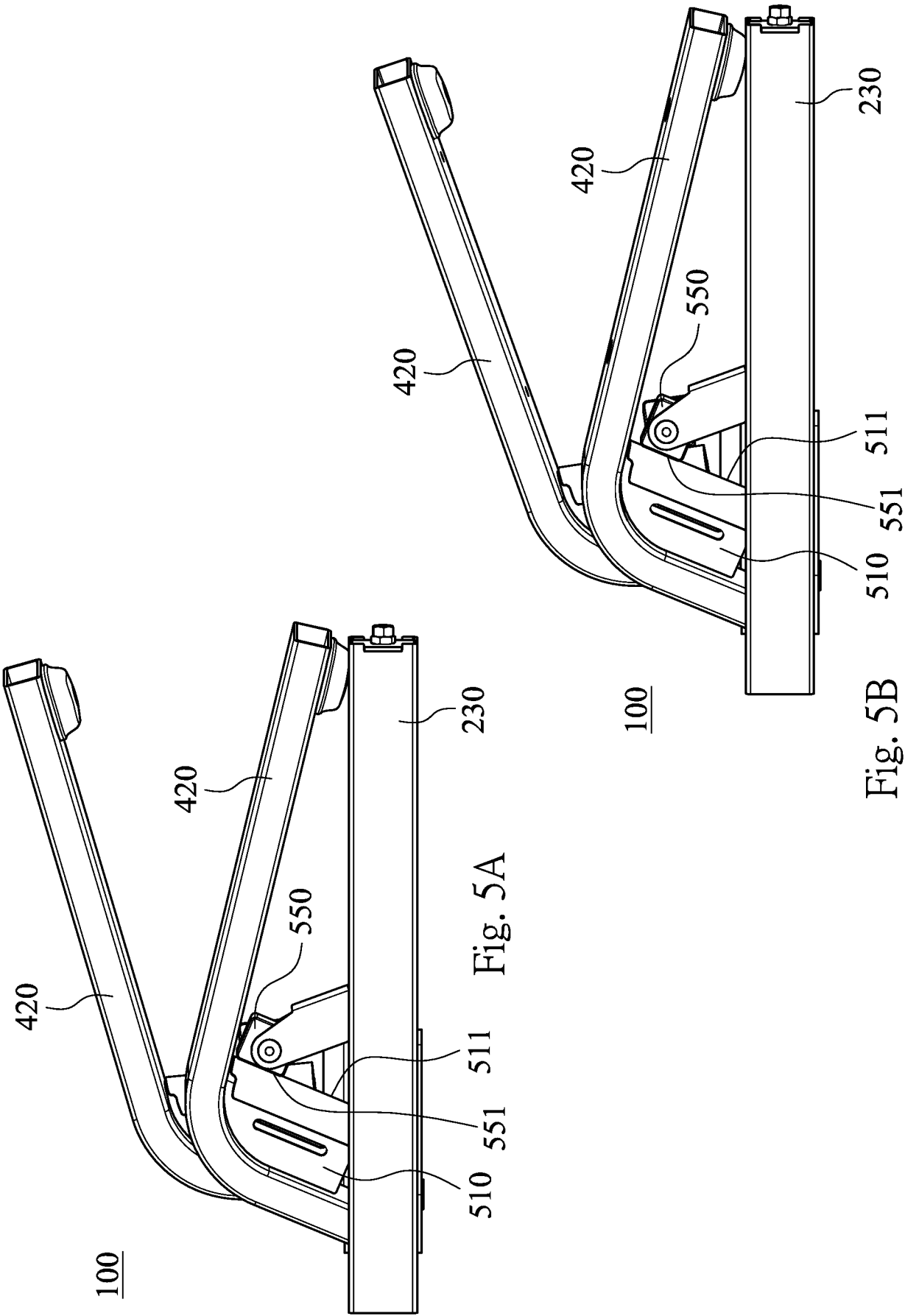
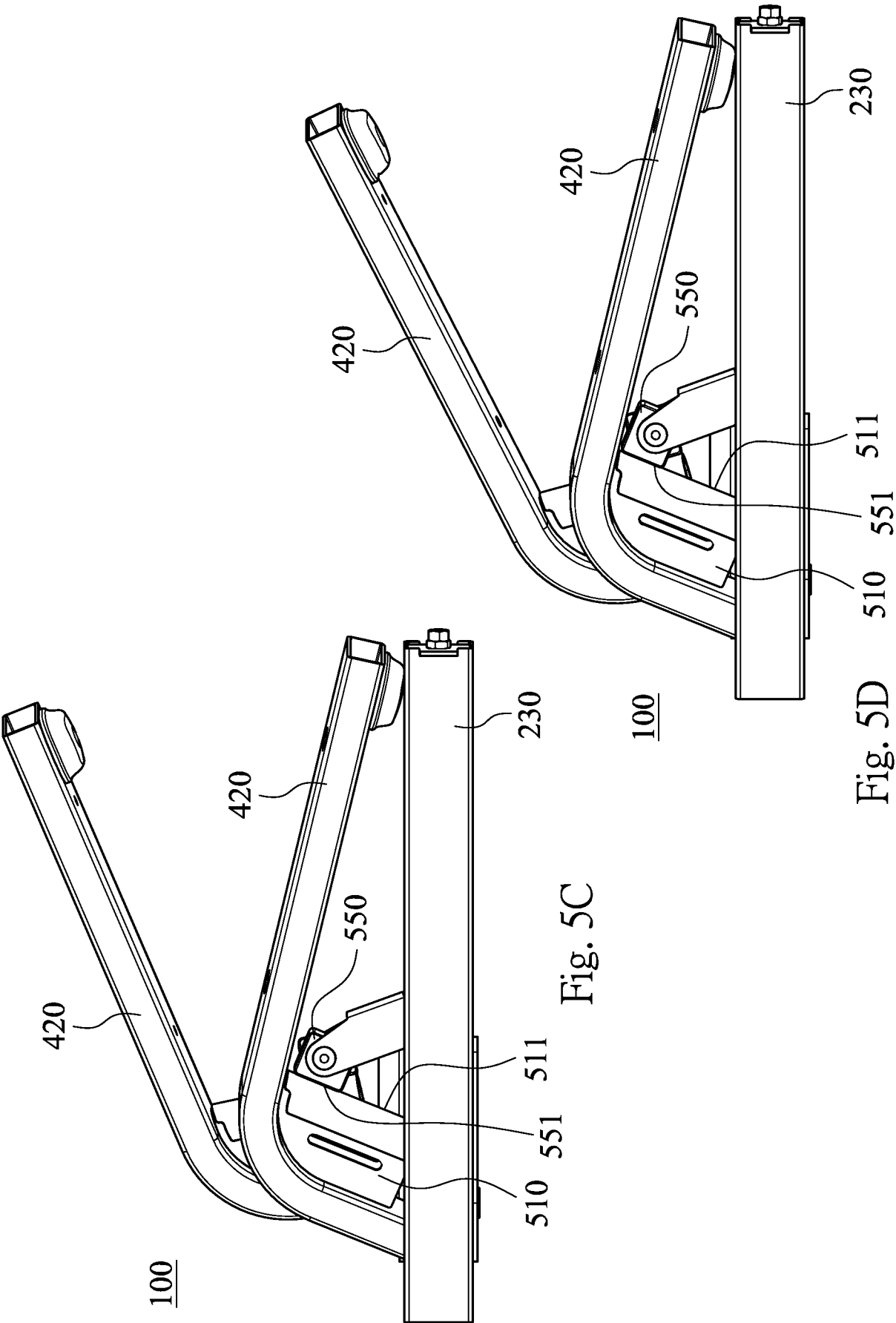


Fig. 4D

Fig. 4C





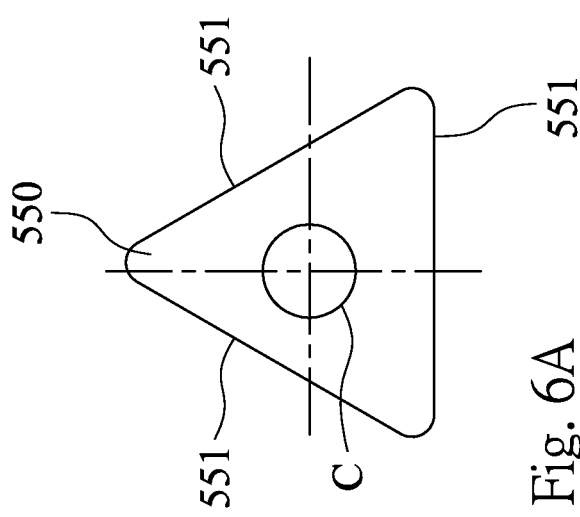


Fig. 6A

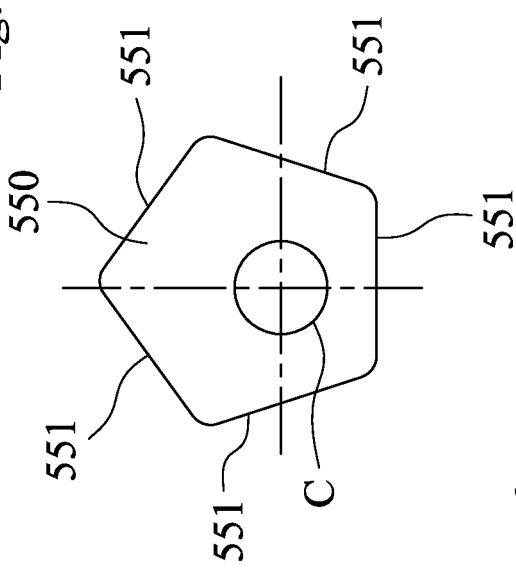


Fig. 6B

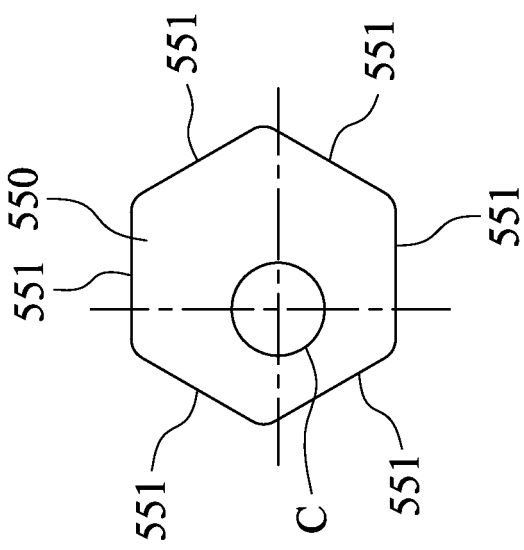


Fig. 6C

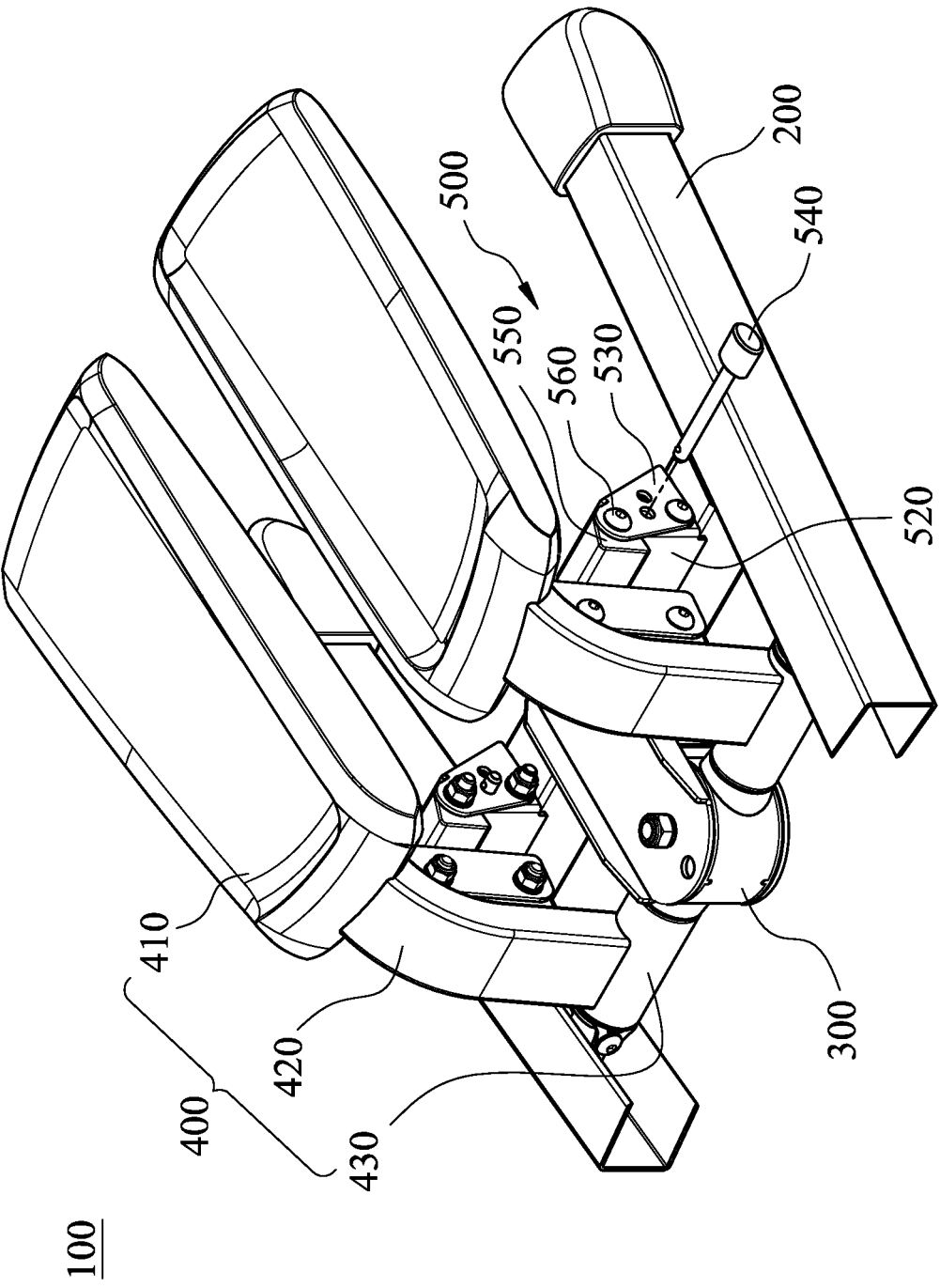


Fig. 7

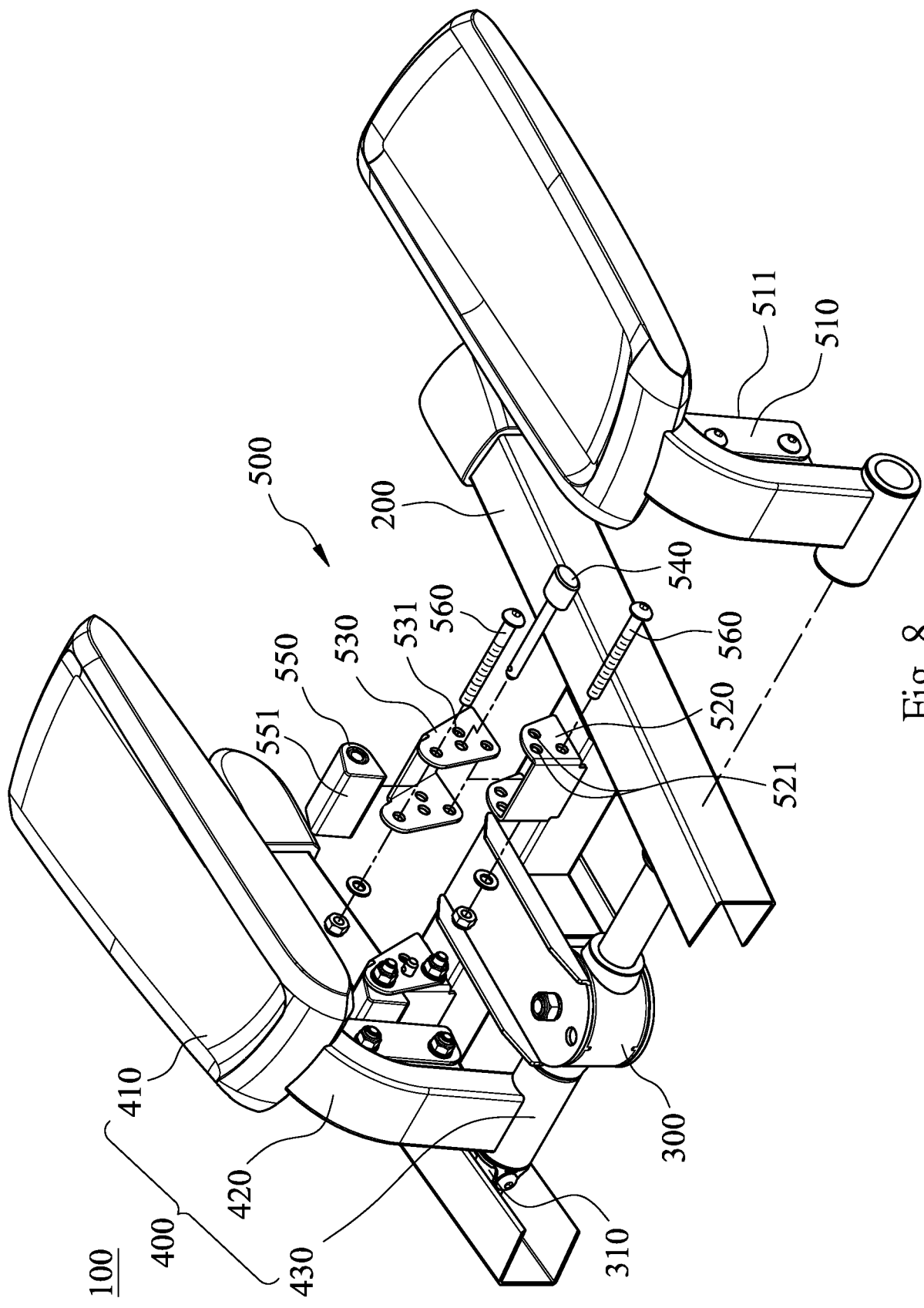


Fig. 8

100

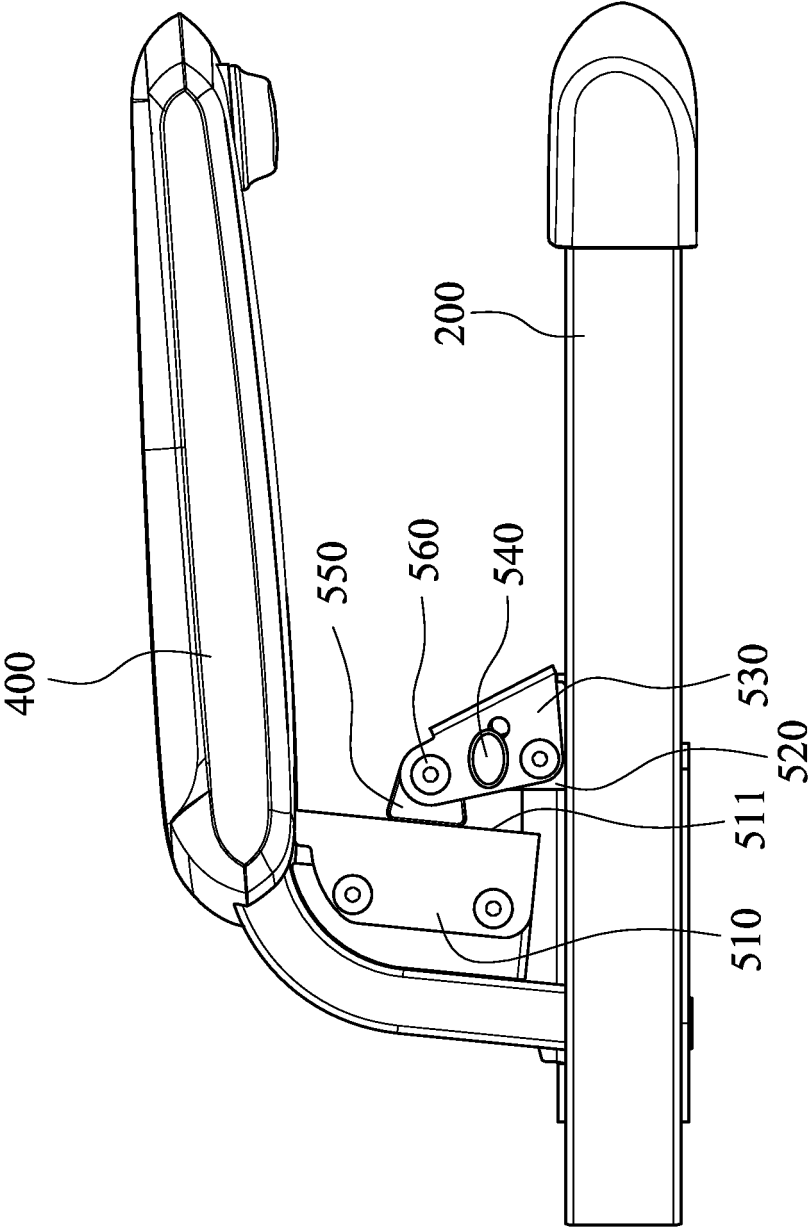


Fig. 9

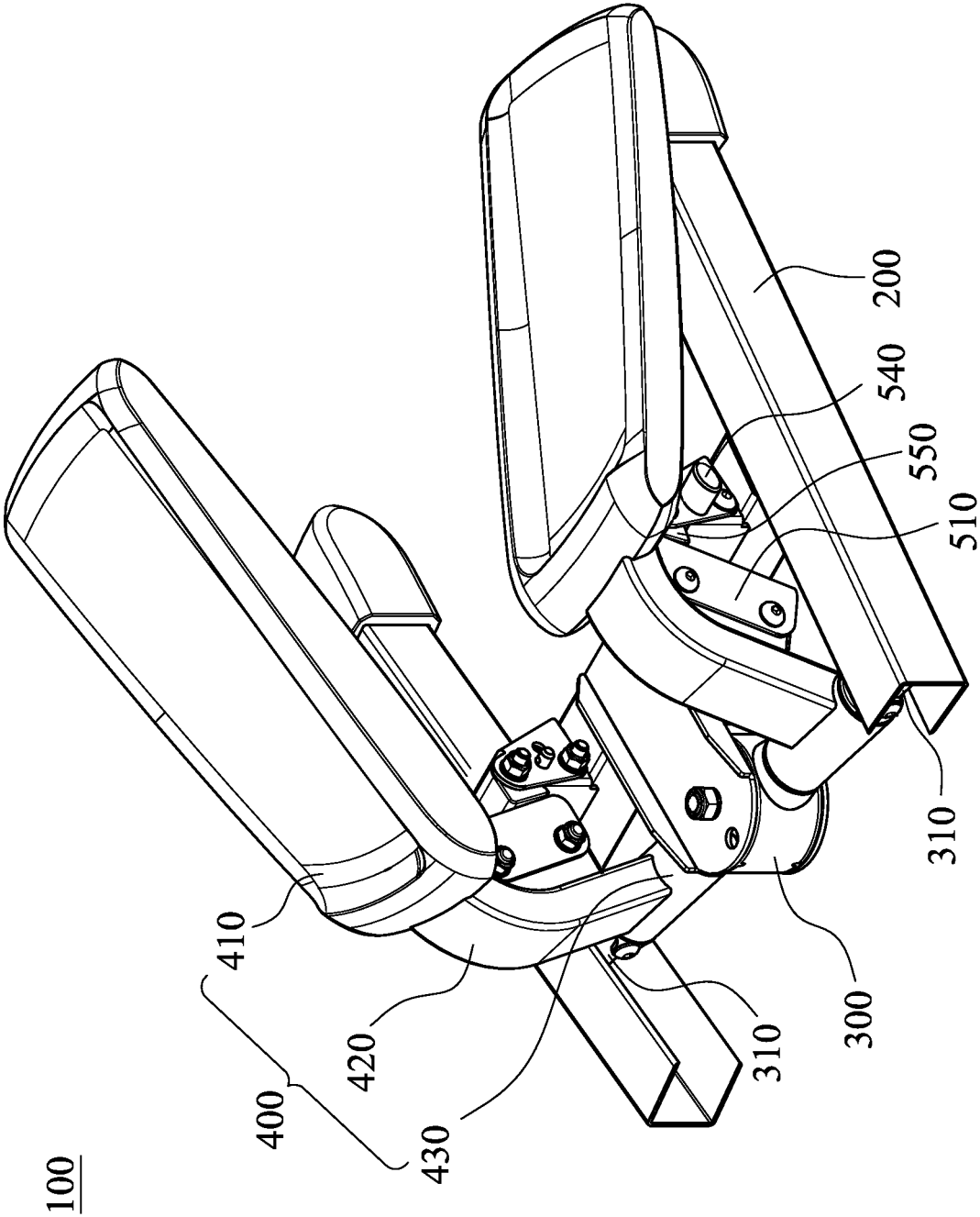


Fig. 10A

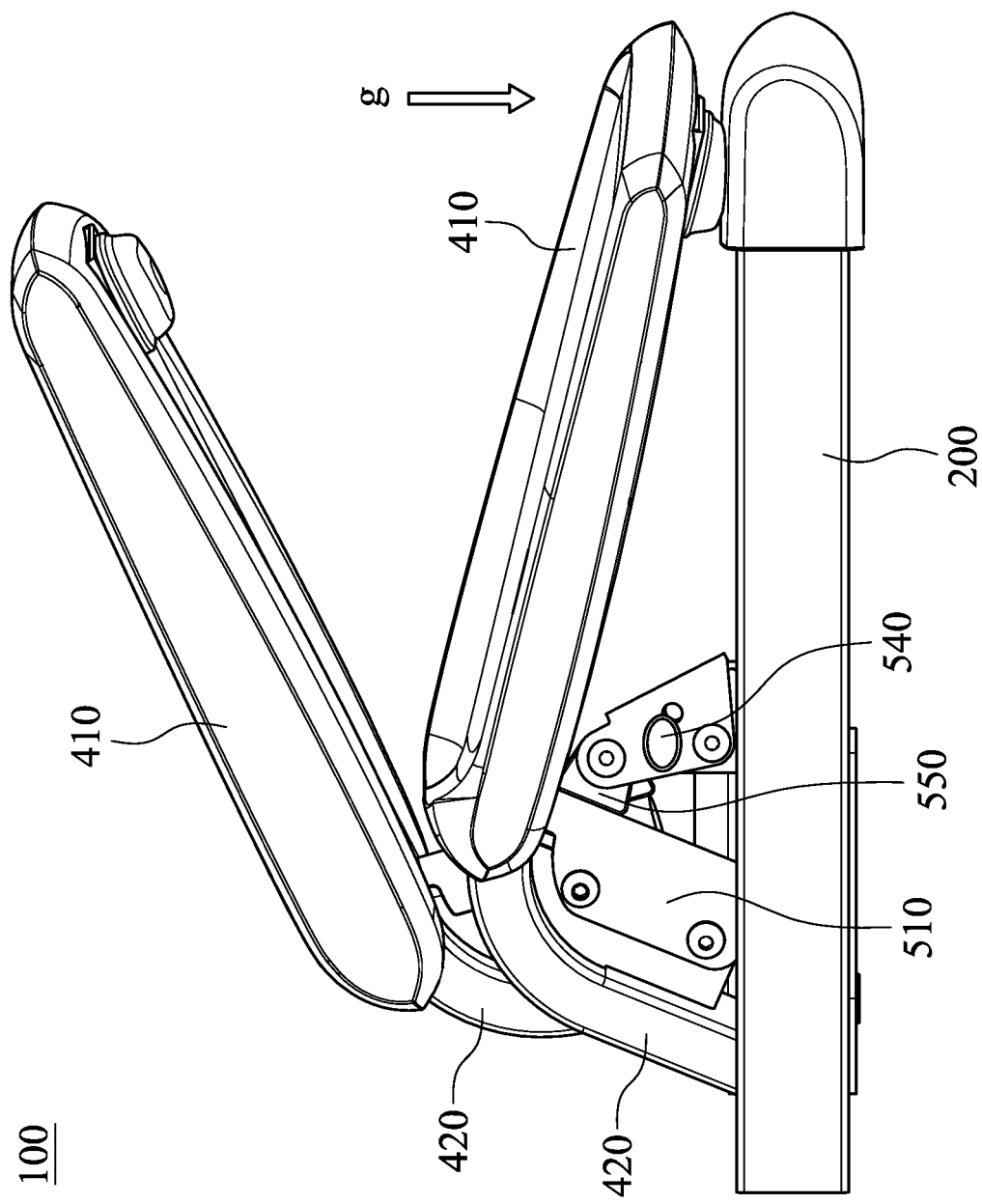


Fig. 10B

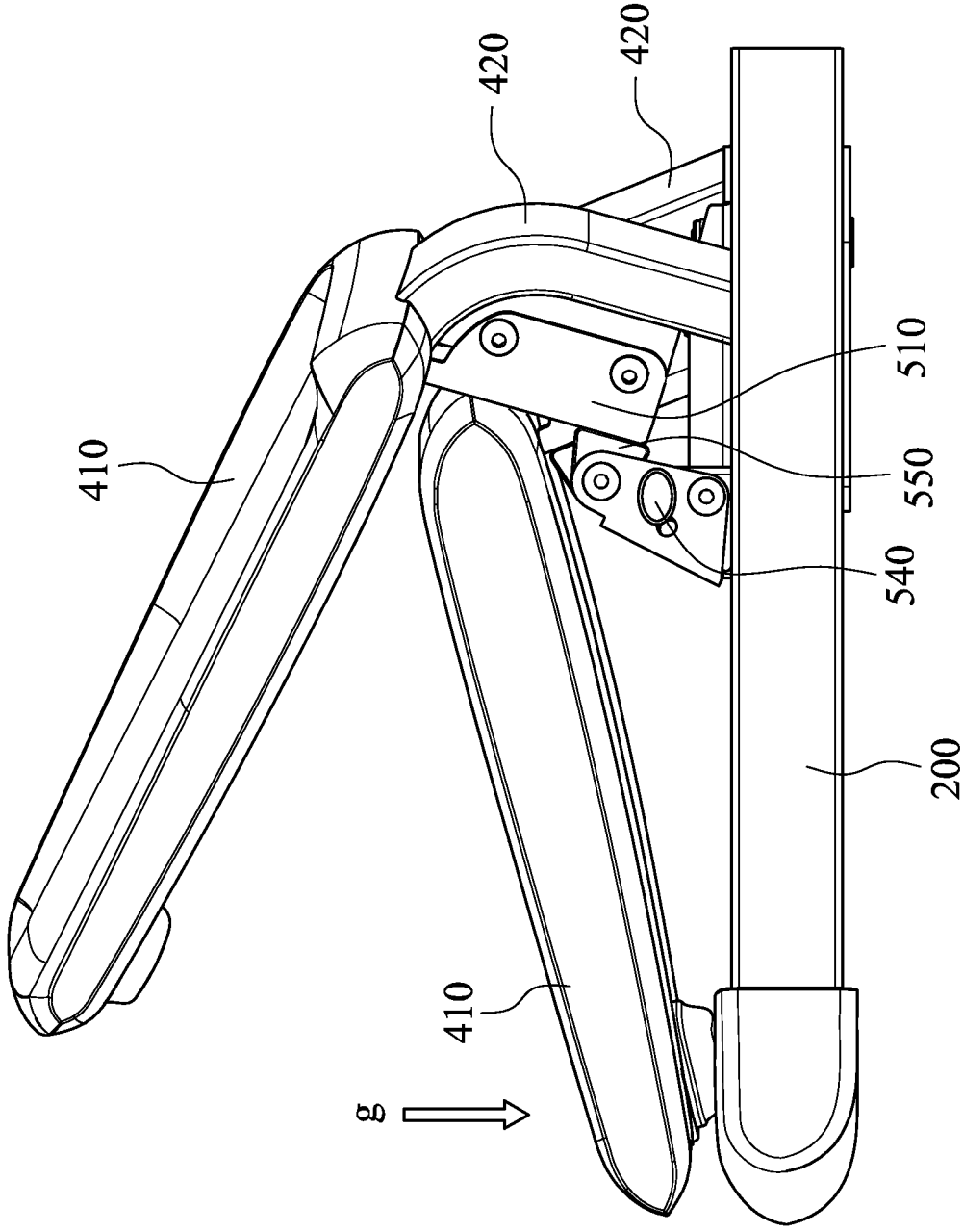


Fig. 10C

100

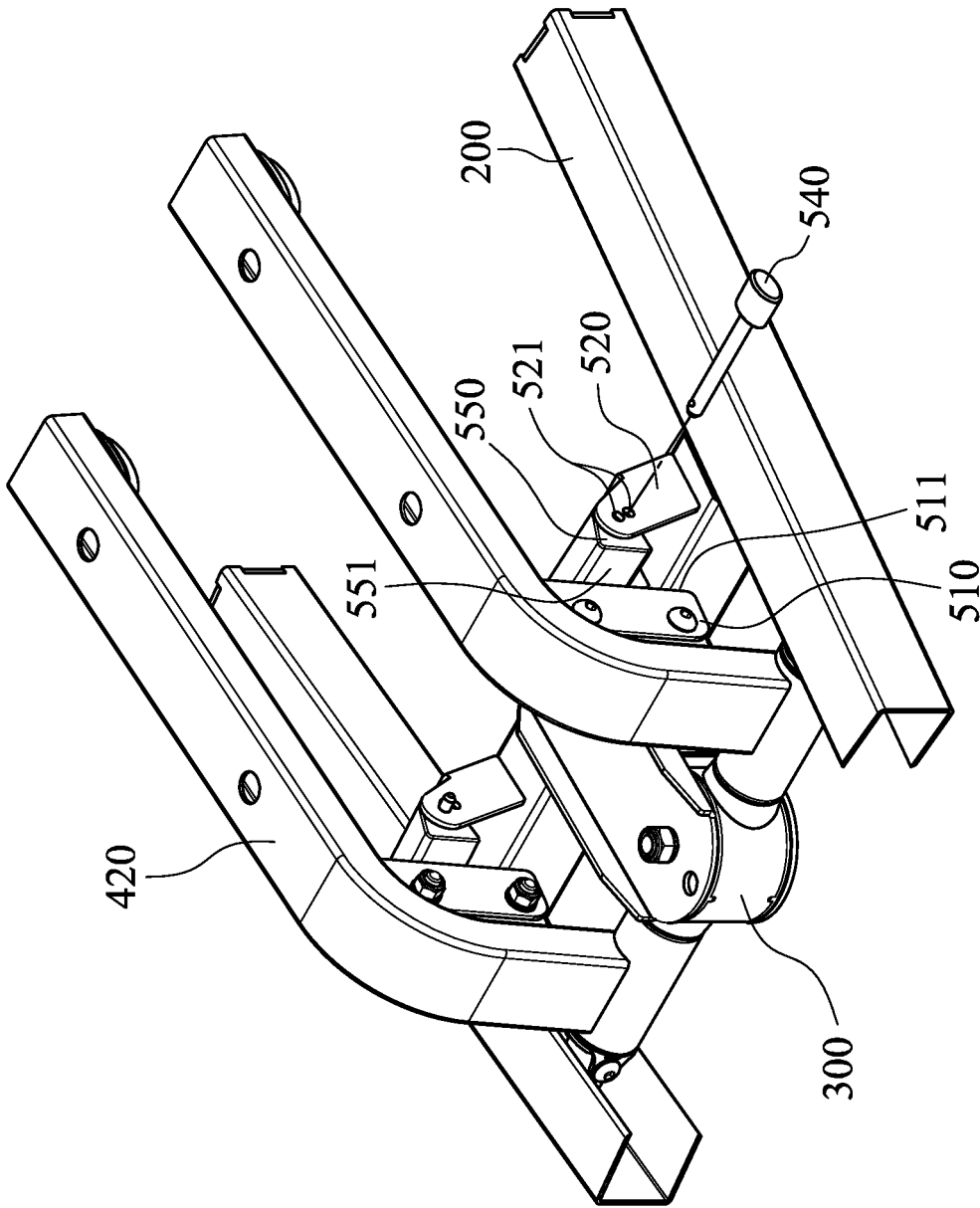


Fig. 11A

100

100

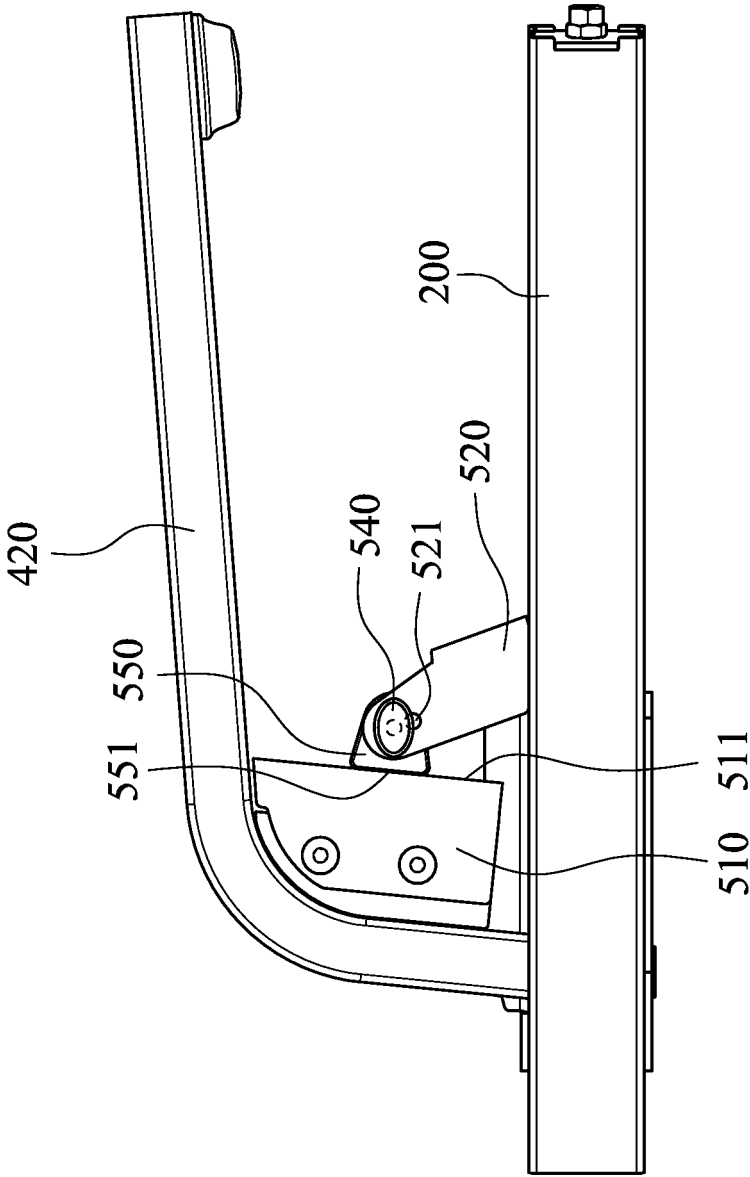


Fig. 11B

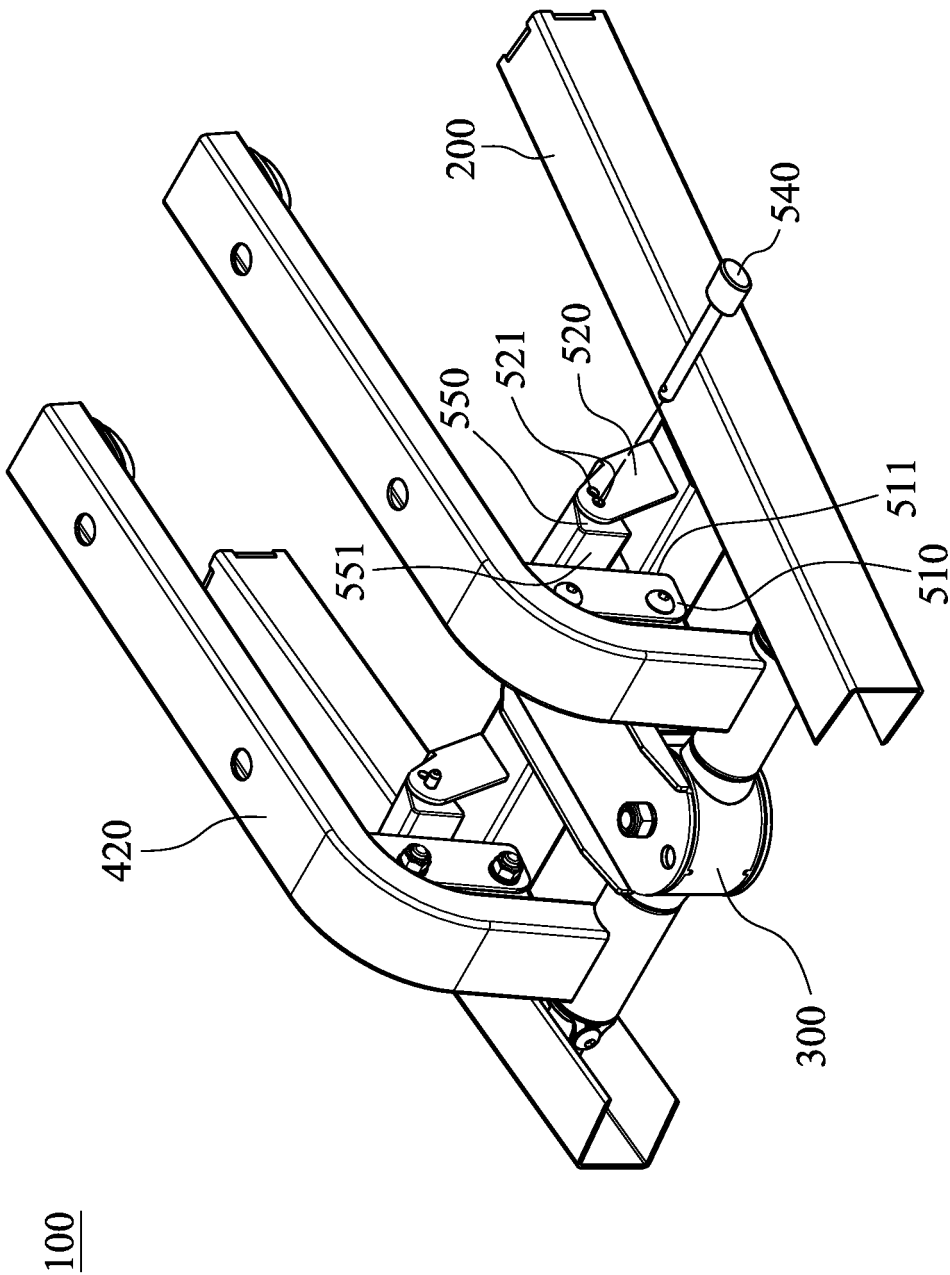


Fig. 12A

100

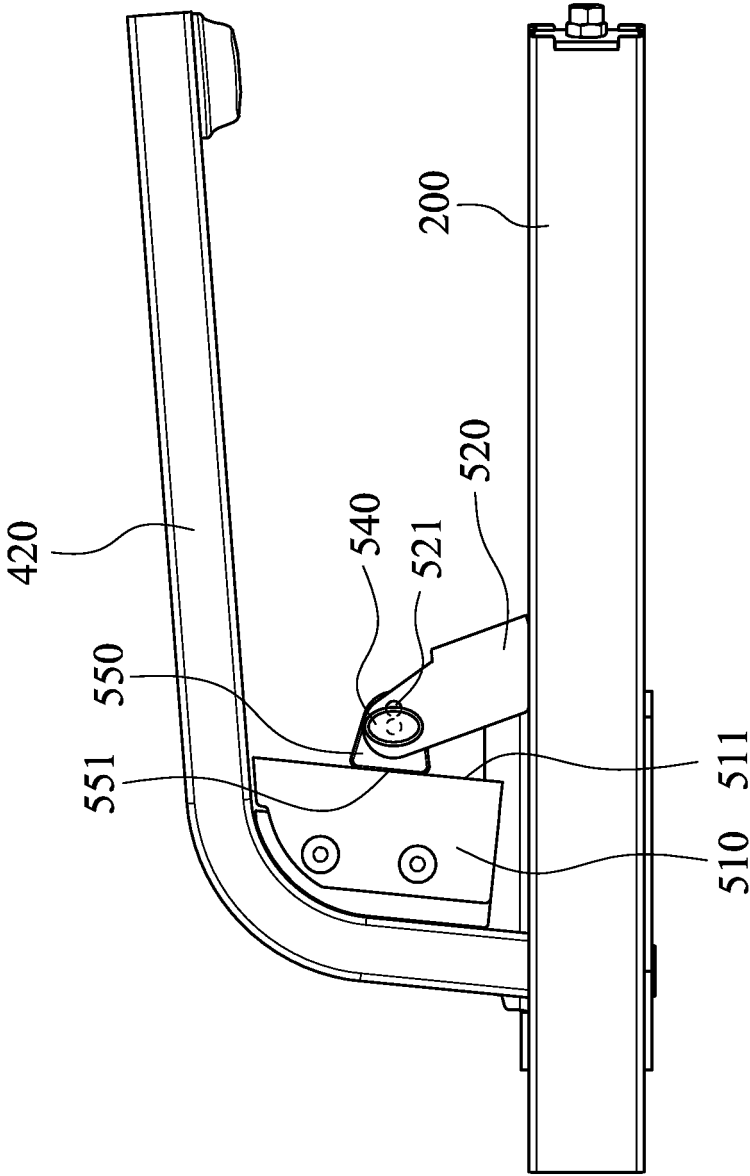


Fig. 12B

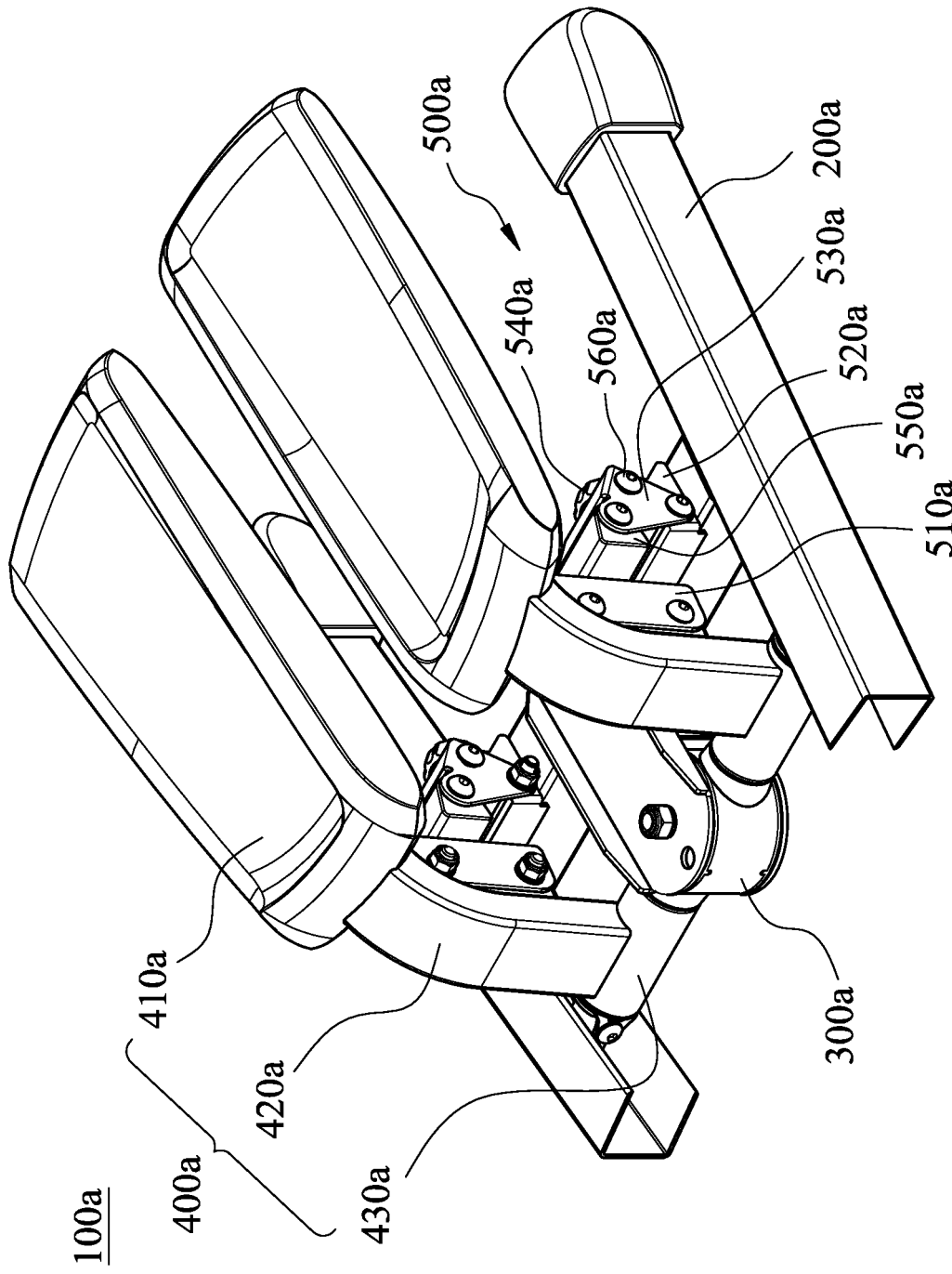


Fig. 13

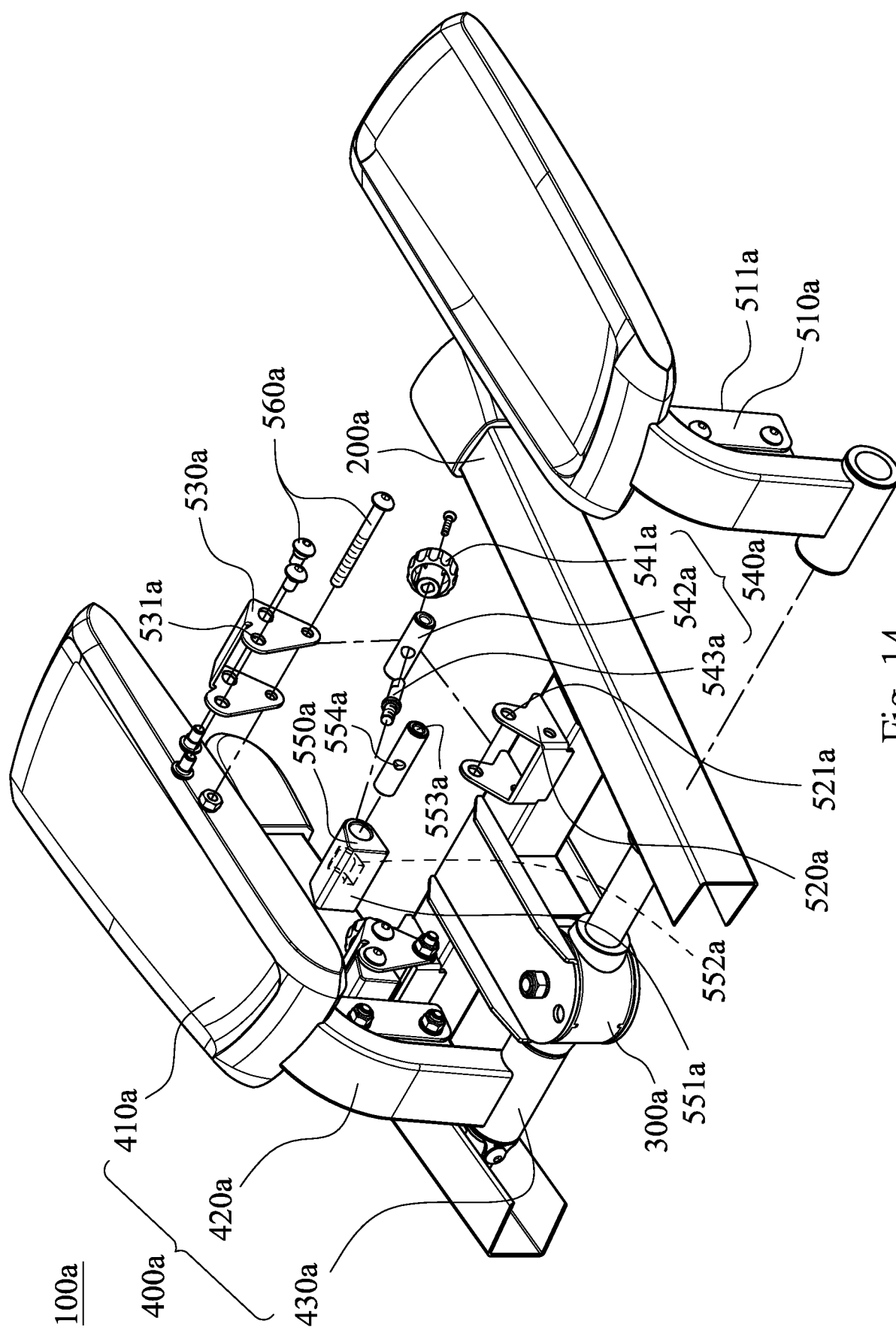
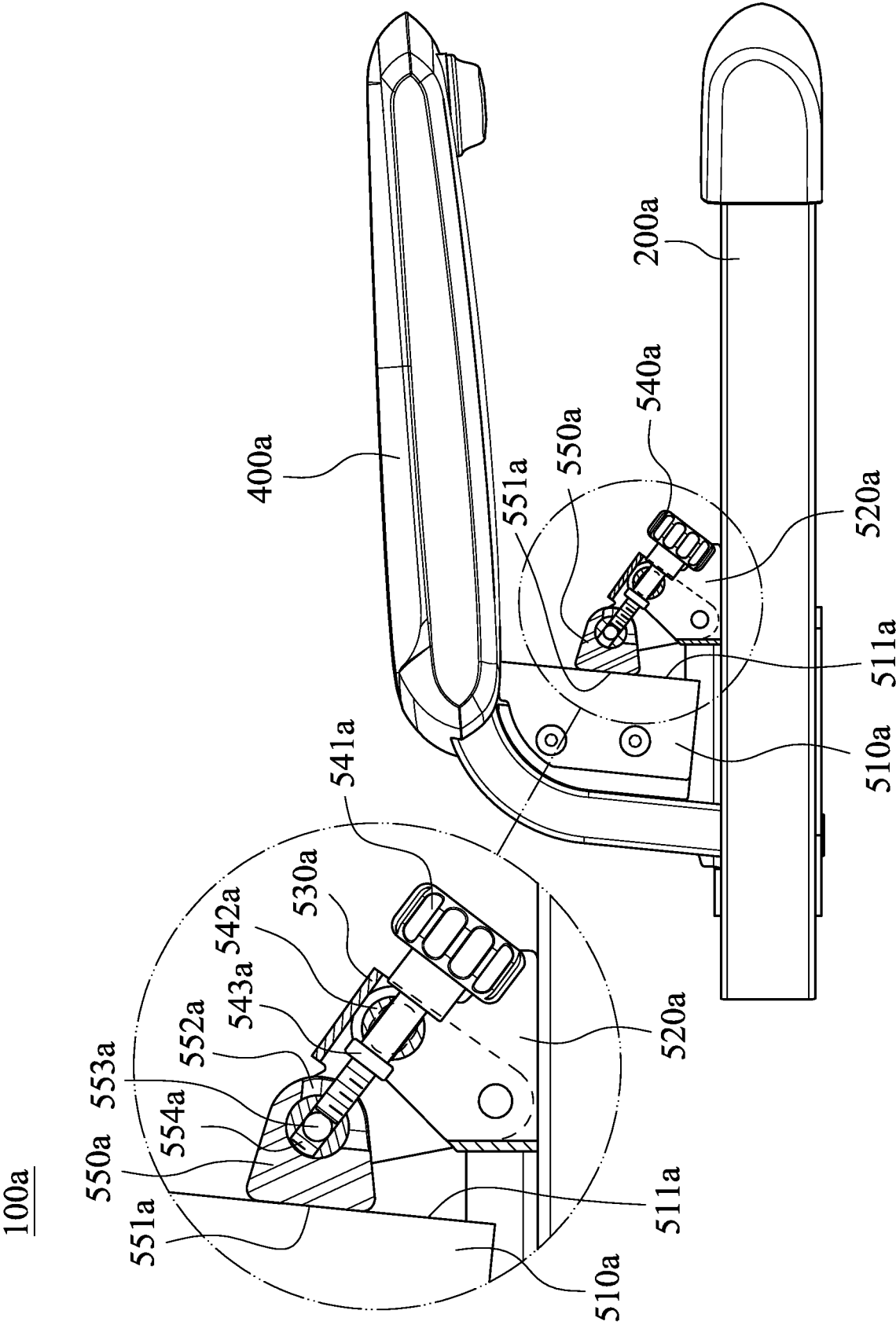


Fig. 14



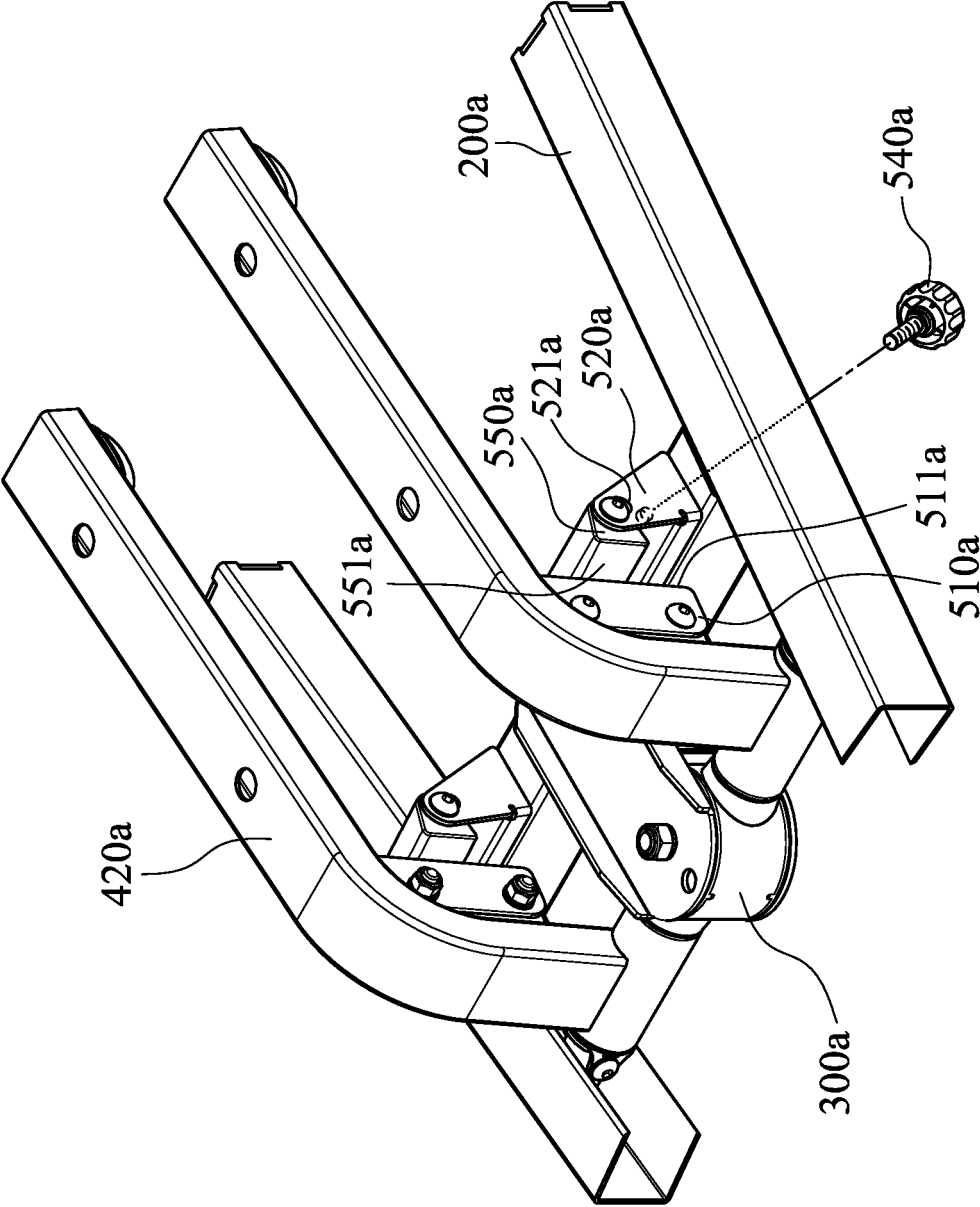


Fig. 16A

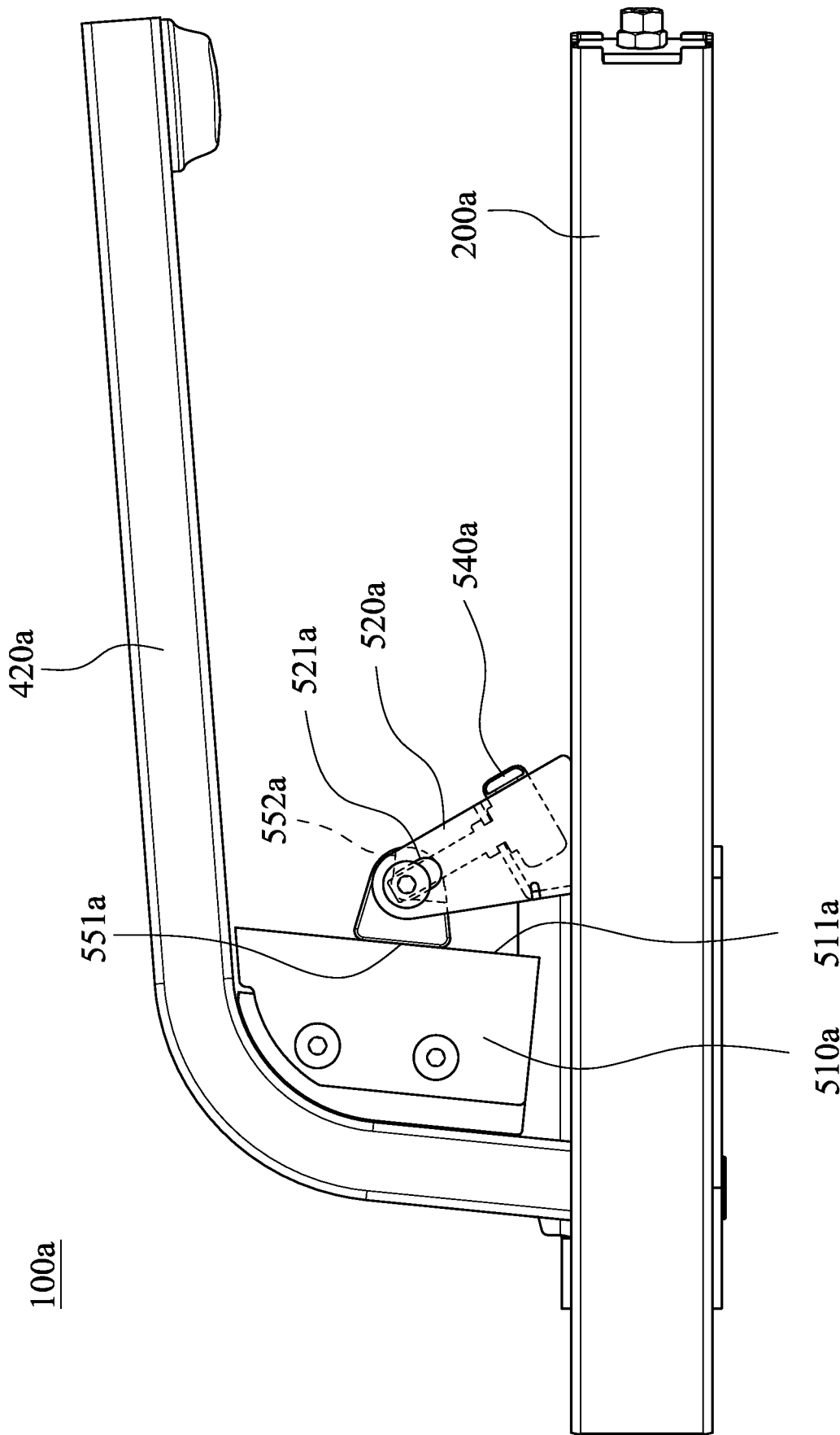


Fig. 16B

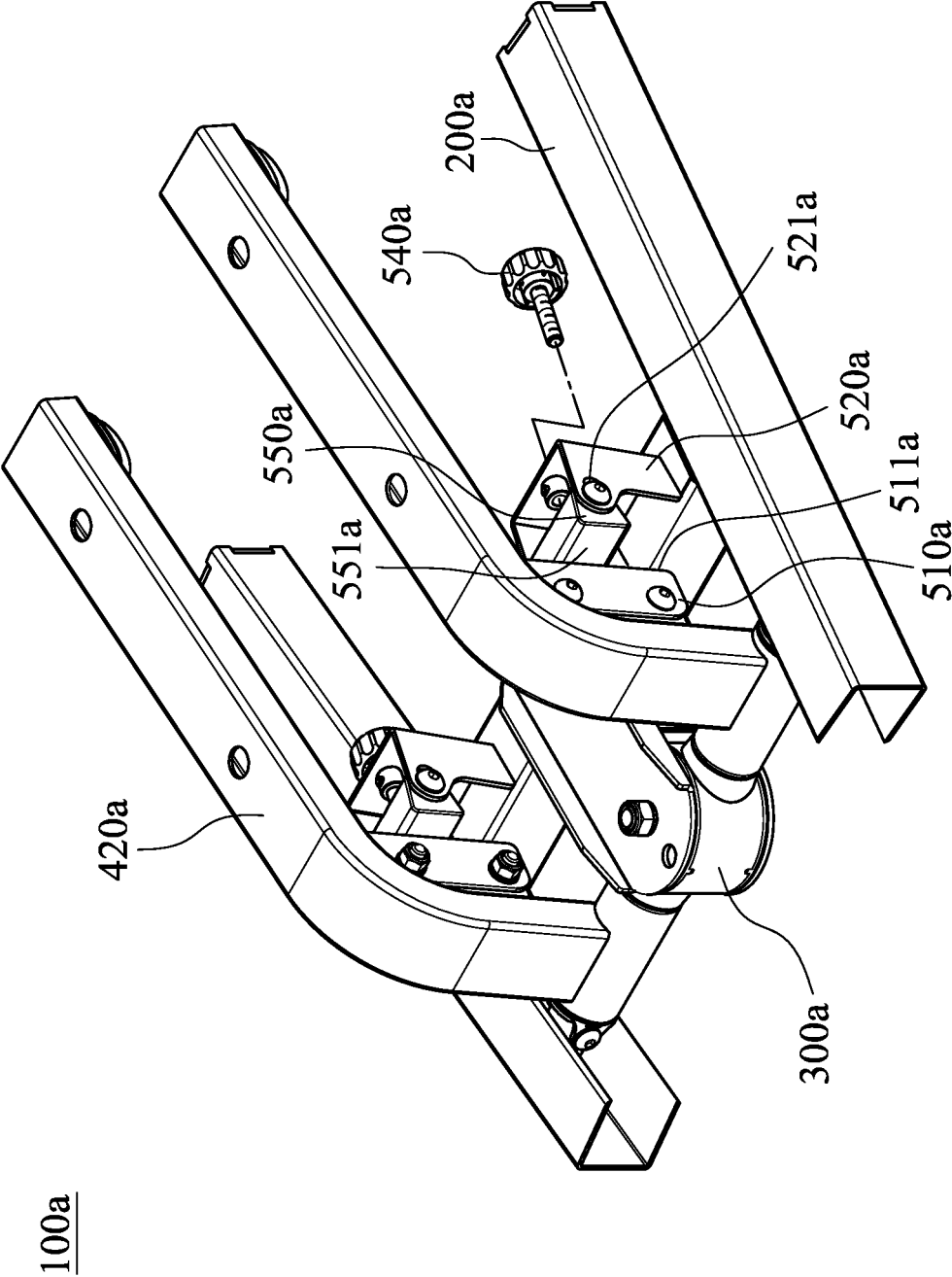


Fig. 17A

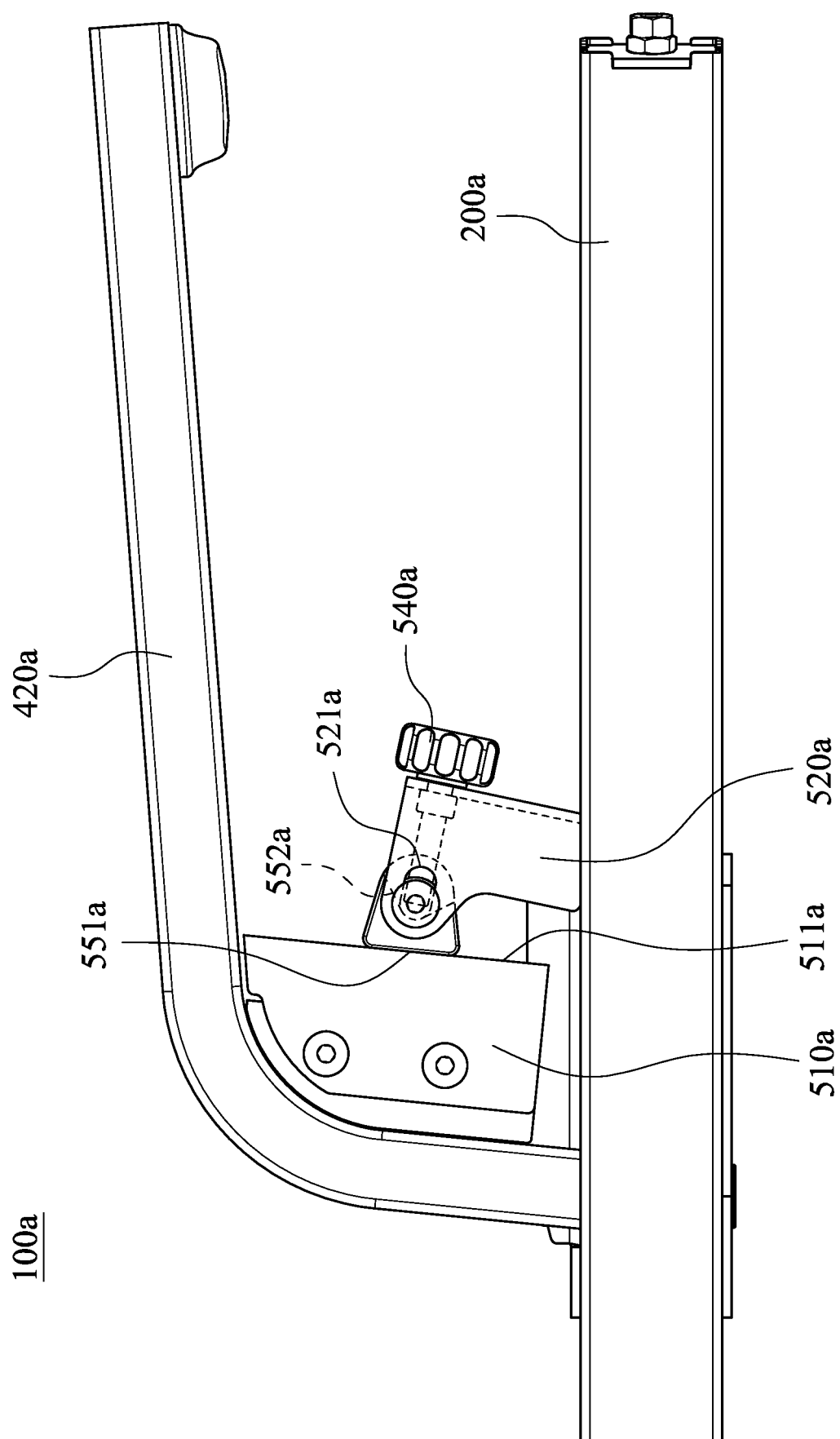


Fig. 17B