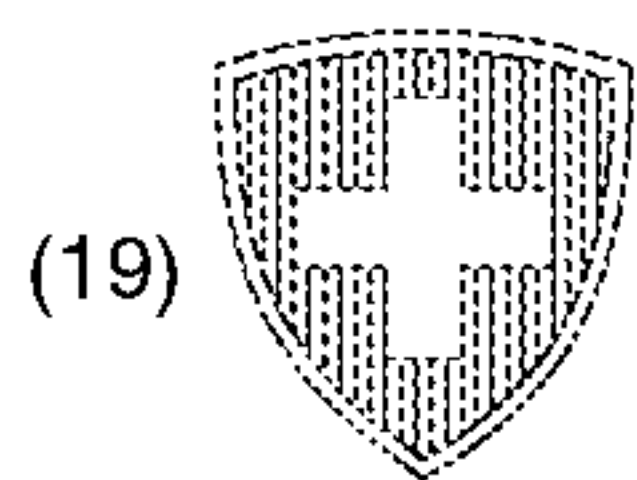




CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **714 222 B1**

(51) Int. Cl.: **G04B** 19/02 (2006.01)
G04B 45/00 (2006.01)
G04B 9/00 (2006.01)

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **FASCICULE DU BREVET**

(21) Numéro de la demande: 01218/17

(22) Date de dépôt: 04.10.2017

(43) Demande publiée: 15.04.2019

(24) Brevet délivré: 30.04.2021

(45) Fascicule du brevet publié: 30.04.2021

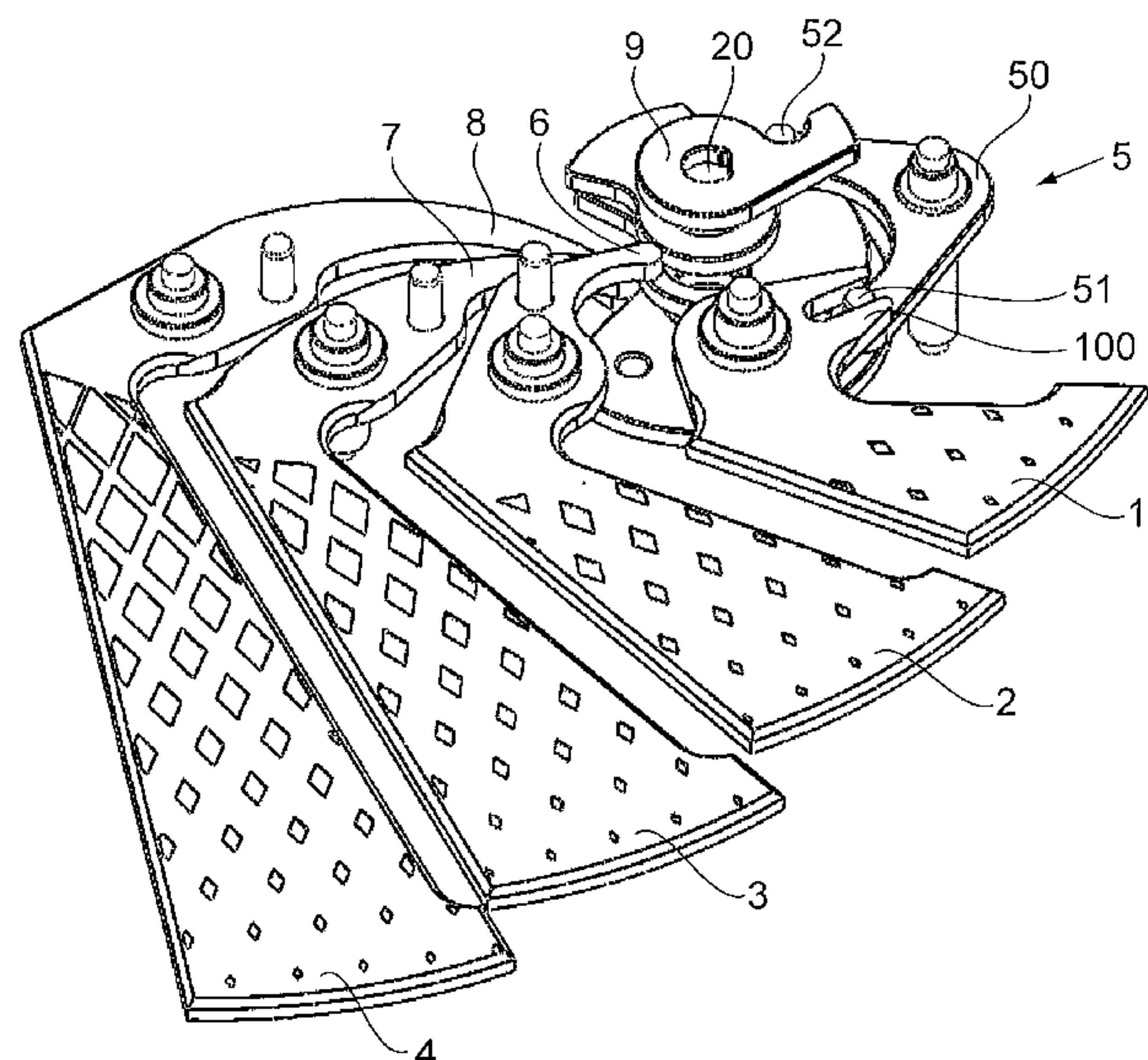
(73) Titulaire(s):
Richemont International SA, 10, route des Biches
1752 Villars-Sur-Glane (CH)

(72) Inventeur(s):
Sébastien Pospieszny, 1233 Bernex (CH)
Eric-Jean Weber, 74100 Annemasse (FR)
Gregory Bruttin, 1270 Trelex (CH)

(74) Mandataire:
MICHELI & CIE SA, 122, Rue de Genève Case postale 61
1226 Thônex (CH)

(54) **Mécanisme d'affichage pour pièce d'horlogerie.**

(57) La présente invention a pour objet un mécanisme d'affichage destiné à équiper une pièce d'horlogerie comprenant une pluralité d'organes d'affichage (1, 2, 3, 4) destinés à être entraînés de manière séquentielle pour afficher une information. Lesdits organes d'affichage sont associés chacun à un palpeur correspondant (5, 6, 7, 8), chaque palpeur étant agencé pour coopérer avec des moyens de commande (9). Au moins deux palpeurs sont solidaires de leur organe d'affichage respectif.



Description

[0001] La présente invention a pour objet un mécanisme d'affichage destiné à équiper une pièce d'horlogerie. En particulier, la présente invention a pour objet un mécanisme d'affichage destiné à afficher une grandeur (heure, minute, réserve de marche, quantième...) à l'aide d'une pluralité d'organes d'affichage.

[0002] Le document EP 3 070 538 décrit un tel affichage dans lequel plusieurs organes d'affichage sont entraînés simultanément à des vitesses différentes. Un palpeur unique travaille avec une came et les organes d'affichage présentent des rapports d'engrenage différents avec le palpeur.

[0003] Les documents EP 0 389 739 et EP 1 102 134 décrivent quant à eux un affichage comprenant plusieurs organes d'affichage reliés chacun par un engrenage à un palpeur correspondant. Les palpeurs sont commandés par une seule came pour l'entraînement des organes d'affichage.

[0004] Enfin dans le document CH 704 696, les organes d'affichage sont également reliés chacun par un engrenage à un palpeur correspondant mais chaque palpeur coopère avec une came dédiée.

[0005] Le but de la présente invention est de réaliser un mécanisme d'affichage proposant une construction alternative à celles ci-dessus et permettant un affichage original et versatile.

[0006] Pour ce faire, la présente invention a pour objet un mécanisme d'affichage destiné à équiper une pièce d'horlogerie et comprenant une pluralité d'organes d'affichage destinés à être entraînés de manière séquentielle pour afficher une information, lesdits organes d'affichage étant associés chacun à un palpeur correspondant, chaque palpeur étant agencé pour coopérer avec des moyens de commande, caractérisé par le fait qu'au moins deux palpeurs sont solidaires de leur organe d'affichage respectif.

[0007] La présente invention concerne également une pièce d'horlogerie selon la revendication 11.

[0008]

Les figures annexées illustrent schématiquement une forme d'exécution du mécanisme d'affichage selon la présente invention.

La figure 1 est une vue en perspective d'un mécanisme d'affichage selon l'invention destiné à afficher la réserve de marche d'un mouvement d'une pièce d'horlogerie.

La figure 2 est une vue de côté du mécanisme de la figure 1.

Les figures 3a à 3e sont des vues de dessus du mécanisme d'affichage de la figure 1 dans plusieurs positions distinctes.

Les figures 4a à 4e correspondent aux figures 3a à 3e et illustrent l'intégration du mécanisme d'affichage dans un mouvement de pièce d'horlogerie.

Les figures 5a à 5e sont des vues en perspectives des figures 4a à 4e.

[0009] Le mécanisme d'affichage selon l'invention est destiné à équiper une pièce d'horlogerie. Dans la forme d'exécution illustrée, le mécanisme d'affichage selon l'invention est un mécanisme destiné à afficher l'état de la réserve de marche de l'organe moteur (un barillet par exemple) du mouvement de la pièce d'horlogerie.

[0010] Le mécanisme d'affichage comprend une pluralité d'organes d'affichage destinés à être entraînés de manière séquentielle pour l'affichage de l'information à afficher (réserve de marche par exemple). Dans la forme d'exécution illustrée, ces organes d'affichages ont la forme de quatre volets 1, 2, 3, 4 agencés en éventail de sorte que, entièrement déployés (figures 3a, 4a, 5a), ils indiquent une réserve de marche pleine, tandis que, entièrement repliés (figures 3e, 4e, 5e), ils indiquent une réserve de marche vide ou quasi vide.

[0011] Chaque volet 1, 2, 3, 4 est pivoté sur le mouvement de la pièce d'horlogerie en un point correspondant. Les volets 1, 2, 3, 4 sont pivotés indépendamment les uns des autres. Selon l'invention, chaque volet 1, 2, 3, 4 est associé à un palpeur 5, 6, 7, 8 correspondant et au moins deux volets sont solidaires de leur palpeur. Dans la présente forme d'exécution, trois volets 2, 3, 4 sont solidaires de leur palpeur respectif 6, 7, 8 en étant venus d'une seule pièce, monobloc, avec celui-ci. En variante, le palpeur 6, 7, 8 pourrait être une pièce rapportée fixée sur son organe d'affichage 2, 3, 4. Quant au premier volet 1, son palpeur 5 est formé d'un levier de renvoi 50 pivoté librement sur le mouvement de la pièce d'horlogerie et comprenant une première goupille 51 destinée à coopérer avec une fente 100 du volet 1 pour leur articulation.

[0012] Selon l'invention, chaque palpeur 5, 6, 7, 8 coopère avec des moyens de commande pour l'entraînement séquentiel des volets 1, 2, 3, 4. Dans la présente forme d'exécution, les moyens de commande comprennent des cames et chaque palpeur 5, 6, 7, 8 coopère avec une came correspondante 9, 10, 11, 12. Dans le cas du palpeur 5 du premier volet 1, celui-ci comprend en outre une seconde goupille 52 destinée à coopérer avec sa came 9 correspondante. En variante, deux palpeurs ou plus peuvent coopérer avec une même came.

[0013] Les cames 9, 10, 11, 12 sont agencées pour entraîner les volets 1, 2, 3, 4 de manière séquentielle pour l'affichage de l'information à afficher, ici la réserve de marche. De préférence, les cames 9, 10, 11, 12 sont distinctes et coaxiales, chassées chacune sur un arbre 20. En variante, les cames 9, 10, 11, 12 pourraient être remplacées par une came unique multiniveaux également chassée sur l'arbre 20. Dans cette variante, la came peut comprendre autant de niveaux que d'organes d'affichage pour leur entraînement indépendant via leur palpeur respectif ou plusieurs palpeurs peuvent coopérer avec un même niveau de la came.

[0014] Des moyens élastiques permettent de plaquer chacun des palpeurs 5, 6, 7, 8 au contact de leur came respective 9, 10, 11, 12. Dans la présente forme d'exécution, chaque palpeur 5, 6, 7, 8, possède son propre ressort de rappel correspondant 13, 14, 15, 16.

[0015] L'arbre 20 portant les cames 9, 10, 11, 12 est solidaire d'un pignon 21 par lequel arrive l'information à afficher, soit dans la forme d'exécution illustrée, l'état de la réserve de marche. Cette information est transmise par un engrenage non illustré depuis l'organe moteur (par exemple barillet) du mouvement de la pièce d'horlogerie.

[0016] Les figures 3a à 3e, 4a à 4e et 5a à 5e illustrent le fonctionnement du mécanisme d'affichage de la réserve de marche. Dans les figures 3a à 3e, le mécanisme est présenté seul, tandis que dans les figures 4a à 5e, le mécanisme est illustré intégré dans le mouvement d'une pièce d'horlogerie.

[0017] Les figures 3a, 4a et 5a illustrent une réserve de marche pleine (tous les volets 1, 2, 3, 4 sont déployés) tandis que les figures 3e, 4e et 5e illustrent une réserve de marche épuisée (ou quasi épuisée, tous les volets 1, 2, 3, 4 sont repliés). Les figures 3b, 3c, 3d, 4b, 4c, 4d et 5b, 5c, 5d illustrent le mécanisme dans des positions intermédiaires entre ces deux extrêmes.

[0018] Lorsque l'organe moteur du mouvement fonctionne et entame sa réserve d'énergie, il fait tourner via un engrenage non illustré le pignon 21. Celui-ci entraîne à son tour en rotation l'arbre 20 et les cames 9, 10, 11, 12. Les cames 9, 10, 11, 12 entraînent alors de manière séquentielle les volets 1, 2, 3, 4 via leur palpeur 5, 6, 7, 8 plaqué chacun contre lesdites cames par leur ressort de rappel 13, 14, 15, 16.

[0019] De préférence, les cames 9, 10, 11, 12 sont conformées et agencées sur l'arbre 20 de sorte qu'à tout moment, un seul volet 1, 2, 3, 4 à la fois est déplacé. En variante, les cames 9, 10, 11, 12 pourraient être indexées de sorte que plusieurs volets 1, 2, 3, 4 se déplacent simultanément.

[0020] Ainsi, à mesure que l'organe moteur épuise le premier quart de sa réserve de marche, le quatrième volet 4 se déplace et pivote de sa position déployée (figures 3a, 4a, 5a) pour se rabattre en partie sous le troisième volet voisin 3 et/ou en partie sous un pont ou une partie du cadran du mouvement (voir figures 4b et 5b). Les autres volets 1, 2, 3 restent immobiles.

[0021] Lorsque l'organe moteur entame le deuxième quart de sa réserve de marche, c'est au tour du troisième volet 3 de pivoter pour se rabattre en partie sous le deuxième volet voisin 2 et/ou en partie sous un pont ou une partie du cadran du mouvement (voir figures 4c et 5c). Les autres volets 1, 2, 4 restent immobiles.

[0022] Lorsque l'organe moteur entame le troisième quart de sa réserve de marche, c'est au tour du deuxième volet 2 de pivoter pour se rabattre en partie sous le premier volet voisin 1 et/ou en partie sous un pont ou une partie du cadran du mouvement (voir figures 4d et 5d). Les autres volets 1, 3, 4 restent immobiles.

[0023] Enfin, lorsque l'organe moteur entame le dernier quart de sa réserve de marche, le premier volet 1 pivote pour se rabattre sous un pont ou une partie du cadran du mouvement (voir figures 4e et 5e). Les autres volets 2, 3, 4 restent immobiles.

[0024] La séquence ci-dessus se produit en sens inverse lorsque l'organe moteur est remonté jusqu'à ce que la réserve de marche soit à nouveau pleine. Cela est notamment possible car le mécanisme est agencé pour que l'arbre 20 et les cames 9, 10, 11, 12 effectue une rotation inférieure à un tour complet quel que soit le sens de rotation. En particulier, dans la forme d'exécution illustrée, le mécanisme comprend une butée permettant d'actionner une friction au niveau de l'arbre 20 empêchant celui-ci de tourner davantage lorsque l'organe moteur du mouvement est armé à fond. Ainsi, remonter l'organe moteur au maximum ou vider totalement la réserve de marche dudit organe correspond à chaque fois à une rotation inférieure à un tour de l'arbre 20 et des cames 9, 10, 11, 12.

[0025] On réalise ainsi un mécanisme d'affichage comprenant une multitude d'organes d'affichage entraînés de manière séquentielle et permettant d'afficher une même grandeur pour un effet original et esthétique. Des aiguilles ou tout autre organe d'affichage approprié peuvent remplacer les volets décrits ci-dessus. Les cames formant les moyens de commande peuvent être remplacées par un ou plusieurs organes de commande appropriés, plusieurs palpeurs pouvant coopérer avec un même organe de commande. De même, le mécanisme peut servir à afficher une autre information que la réserve de marche comme une indication horaire (heure, minute), un quantième...

[0026] De plus, le mécanisme d'affichage selon l'invention est très simple puisque limitant les engrenages démultiplicatifs entre les palpeurs et leur organe d'affichage. Il est néanmoins très versatile puisque chaque organe d'affichage possède son propre palpeur permettant une grande variation dans la séquence de déplacement des organes d'affichage. Selon l'agencement des moyens de commande, le mécanisme permet en outre de n'avoir qu'un seul organe d'affichage en mouvement à la fois, comme dans la forme d'exécution illustrée.

Revendications

1. Mécanisme d'affichage destiné à équiper une pièce d'horlogerie et comprenant une pluralité d'organes d'affichage (1, 2, 3, 4) destinés à être entraînés de manière séquentielle pour afficher une information, lesdits organes d'affichage étant associés chacun à un palpeur correspondant (5, 6, 7, 8), chaque palpeur étant agencé pour coopérer avec des moyens de du mécanisme commande (9, 10, 11, 12), du mécanisme caractérisé par le fait qu'au moins deux palpeurs A sont solidaires de leur organe d'affichage respectif.
2. Mécanisme d'affichage selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les moyens de commande (9, 10, 11, 12) sont agencés pour l'entraînement séquentiel des organes d'affichages (1, 2, 3, 4).
3. Mécanisme d'affichage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les moyens de commande (9, 10, 11, 12) comprennent au moins une came.
4. Mécanisme d'affichage selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que les moyens de commande comprennent autant de cames (9, 10, 11, 12) que de palpeurs (5, 6, 7, 8), chaque palpeur (5, 6, 7, 8) étant agencé pour coopérer avec une came (9, 10, 11, 12) correspondante.
5. Mécanisme d'affichage selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que les cames (9, 10, 11, 12) sont coaxiales.
6. Mécanisme selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé par le fait que la ou les cames sont venues d'une seule pièce et forment un unique organe de commande multiniveaux.
7. Mécanisme selon l'une des revendications précédente, caractérisé par le fait qu'au moins un palpeur (5) a la forme d'un levier de renvoi (50) articulé à son organe d'affichage respectif (1) et agencé pour coopérer avec les moyens de commande (9).
8. Mécanisme d'affichage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les organes d'affichage (1, 2, 3, 4) sont des volets agencés pour pivoter indépendamment les uns des autres.
9. Mécanisme d'affichage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les moyens de commande (9, 10, 11, 12) sont agencés pour qu'à tout moment, seul un des organes d'affichage (1, 2, 3, 4) soit en mouvement, les autres restant immobiles.
10. Mécanisme d'affichage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les moyens de commande (9, 10, 11, 12) sont agencés pour effectuer une rotation inférieure à un tour quel que soit le sens de rotation.
11. Pièce d'horlogerie comprenant un mécanisme d'affichage selon l'une des revendications 1 à 10.

Fig.1

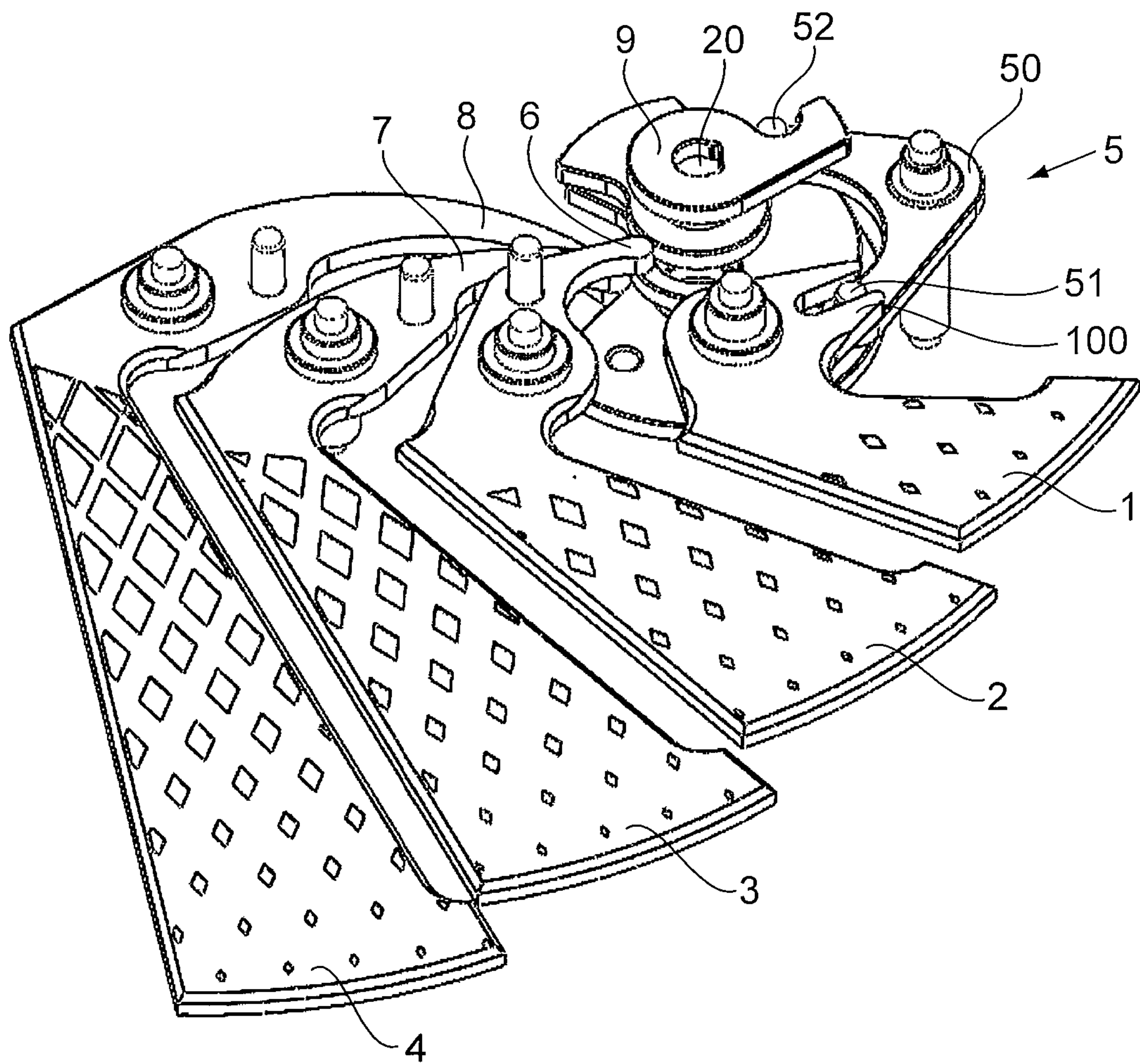


Fig.2

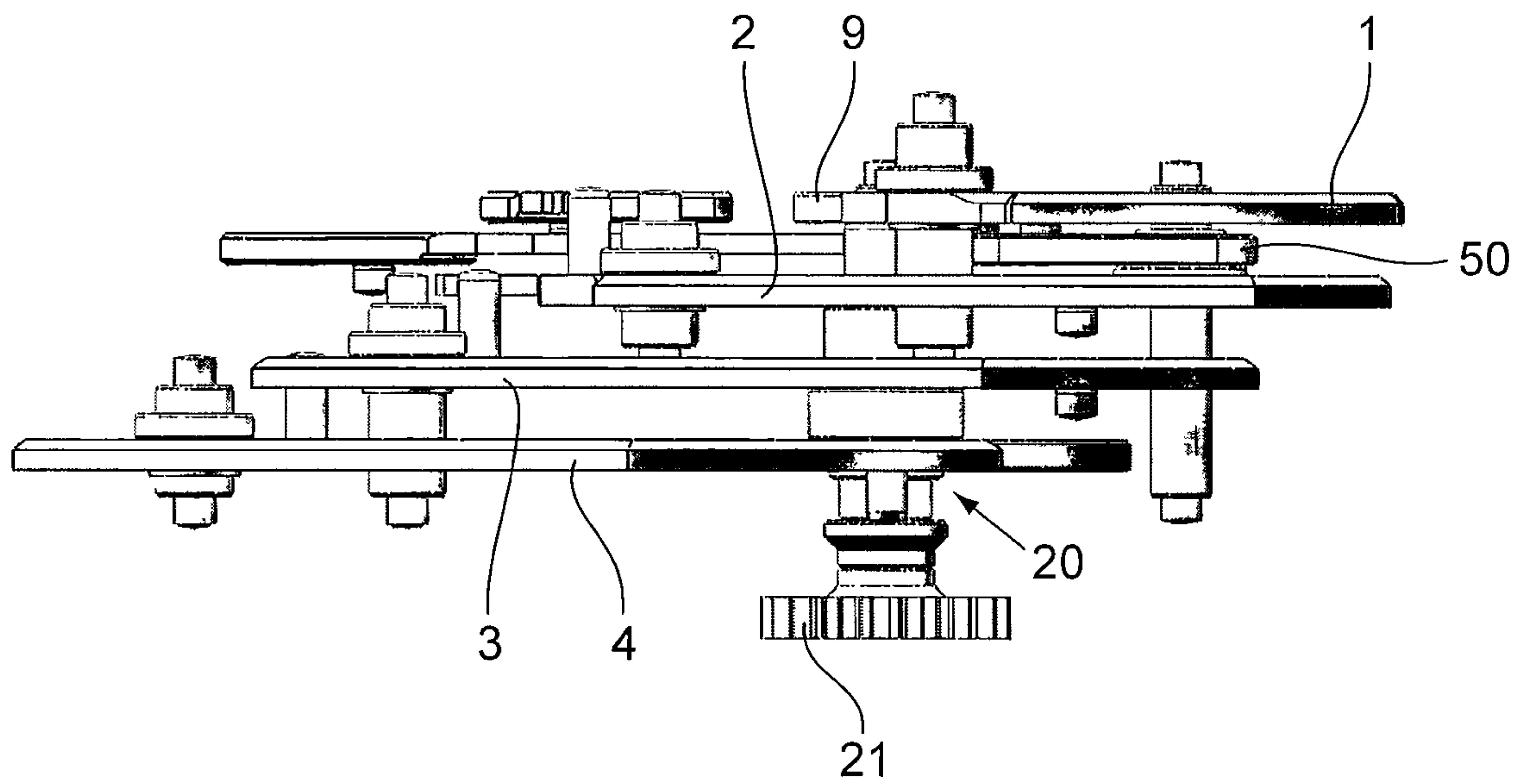


Fig.3a

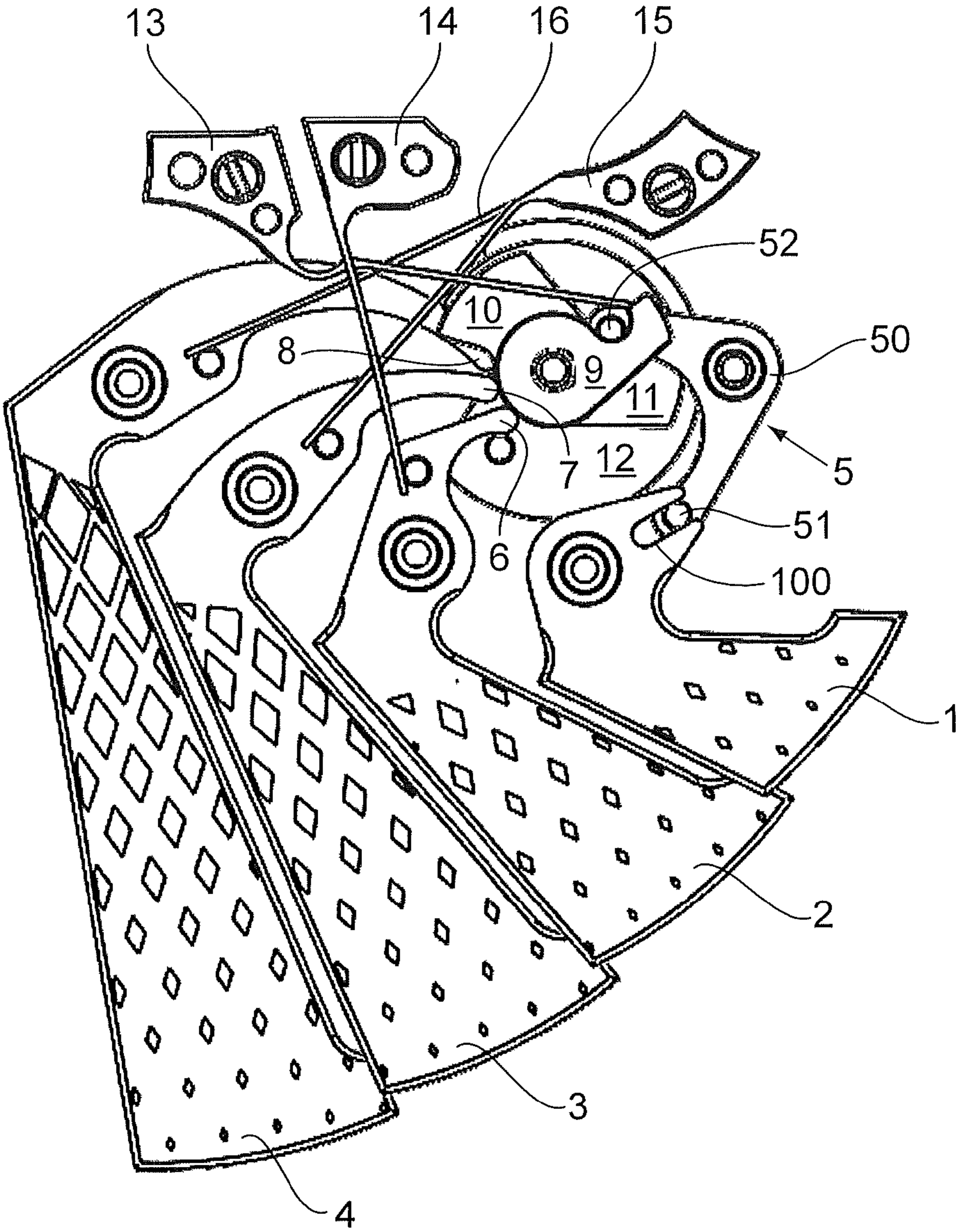


Fig.3b

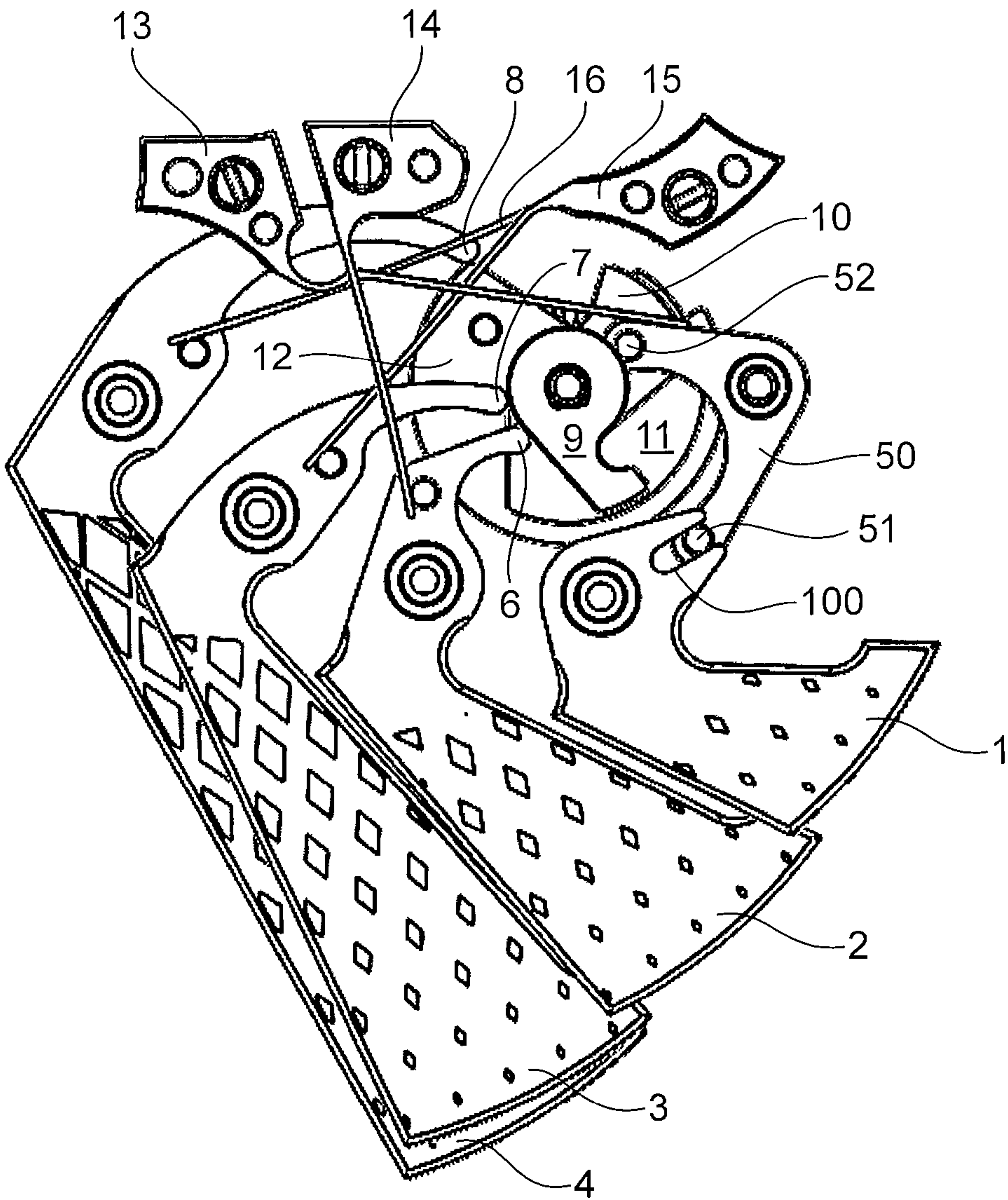


Fig.3c

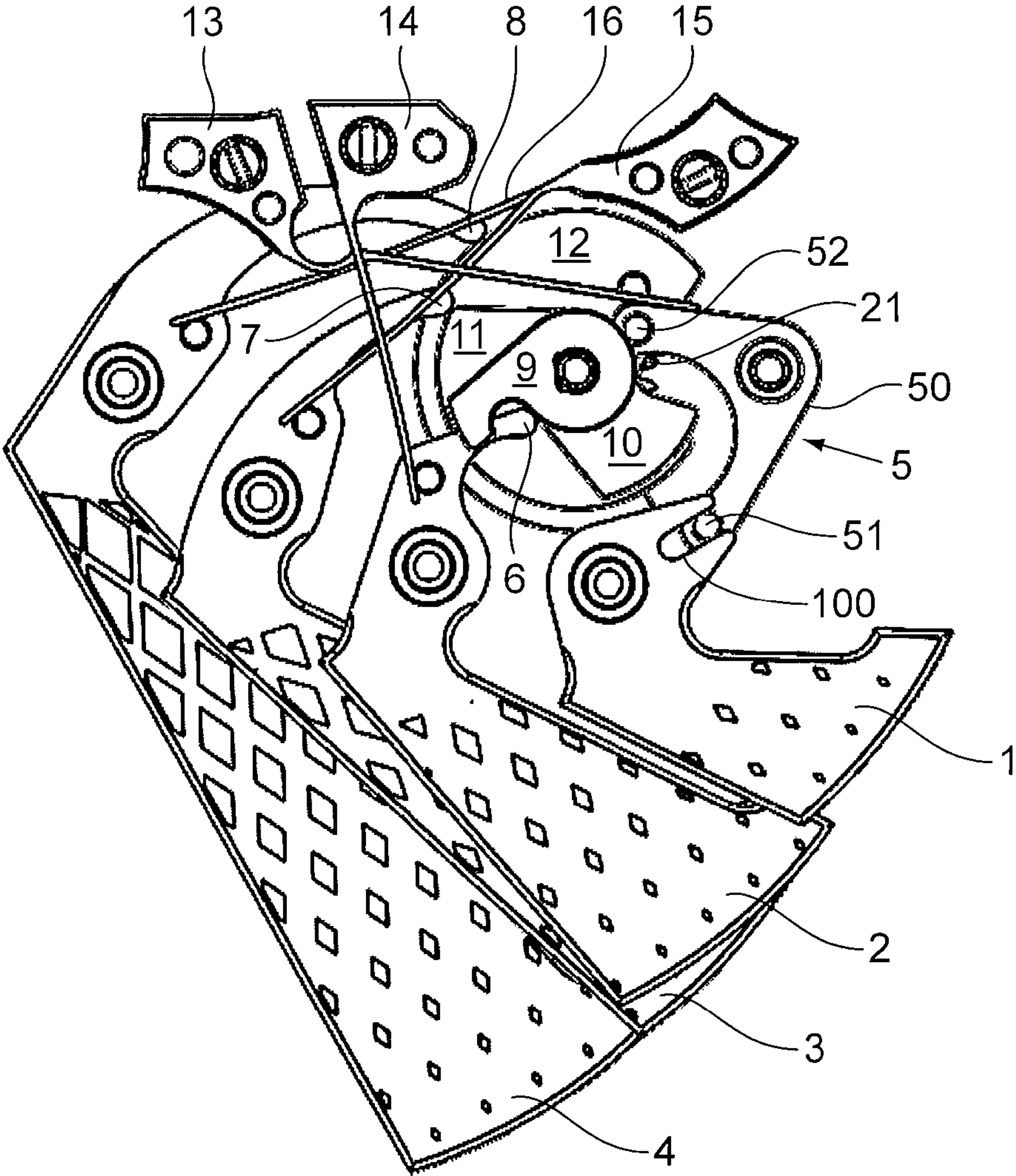


Fig.3d

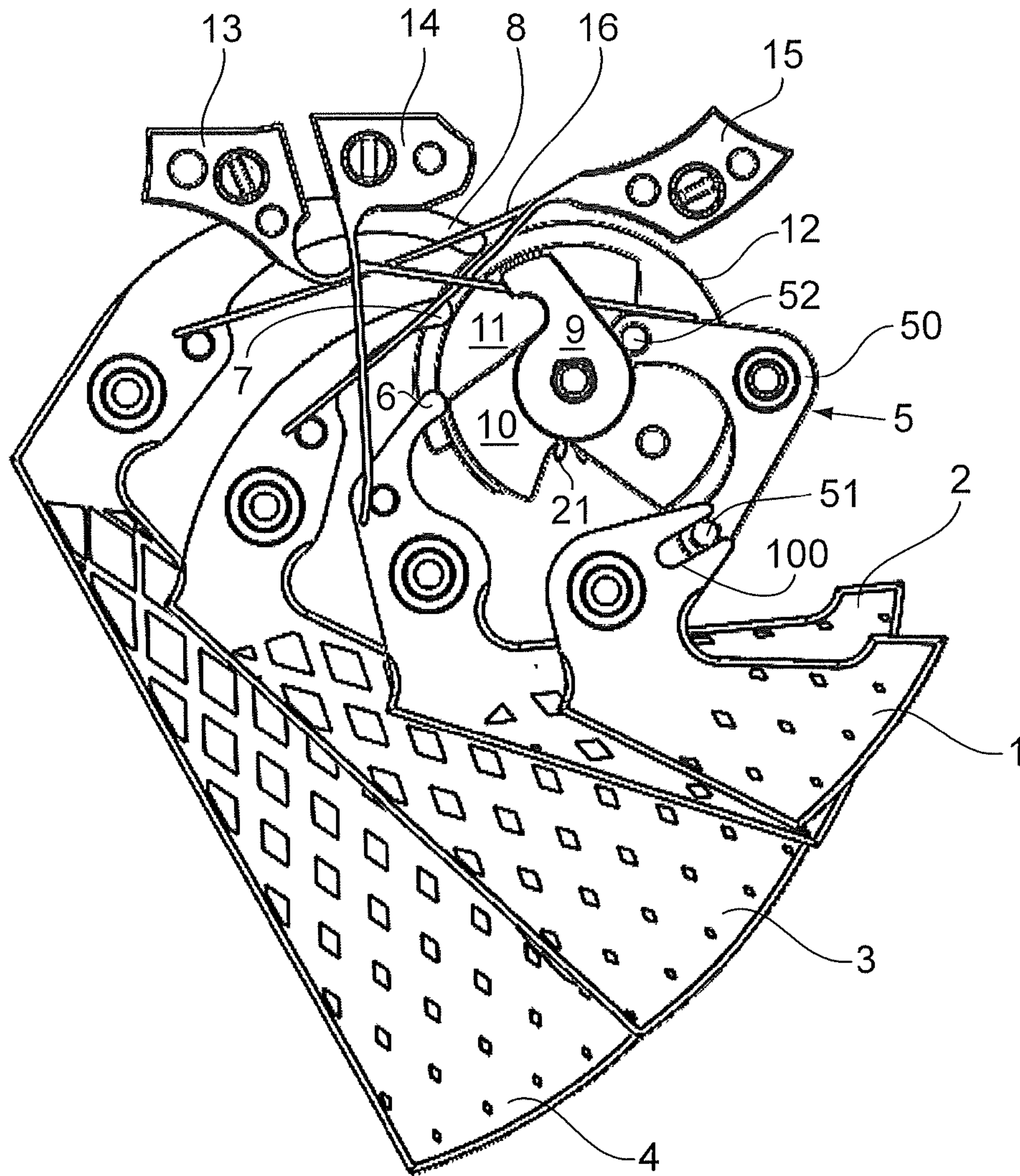


Fig.3e

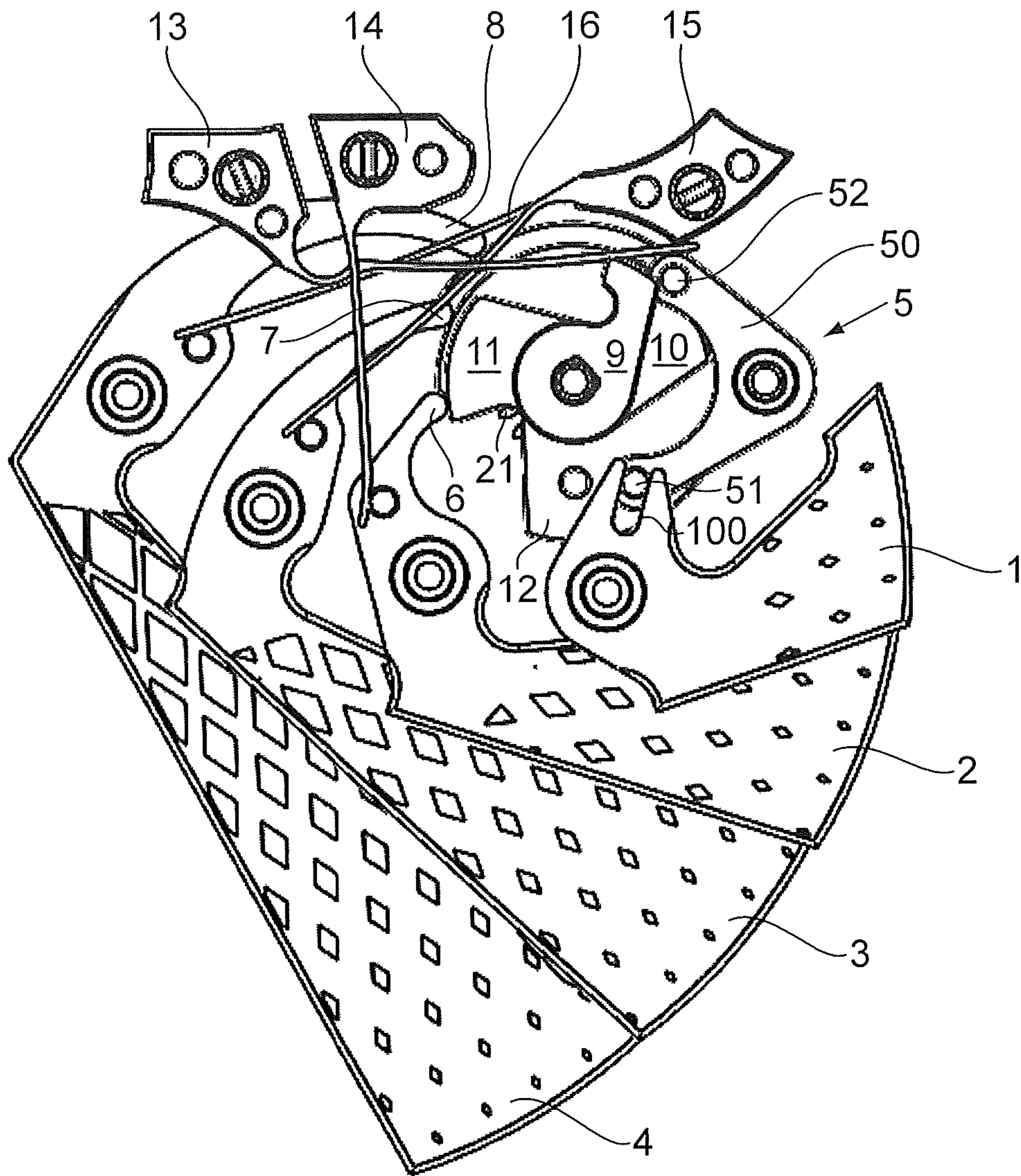


Fig.4a

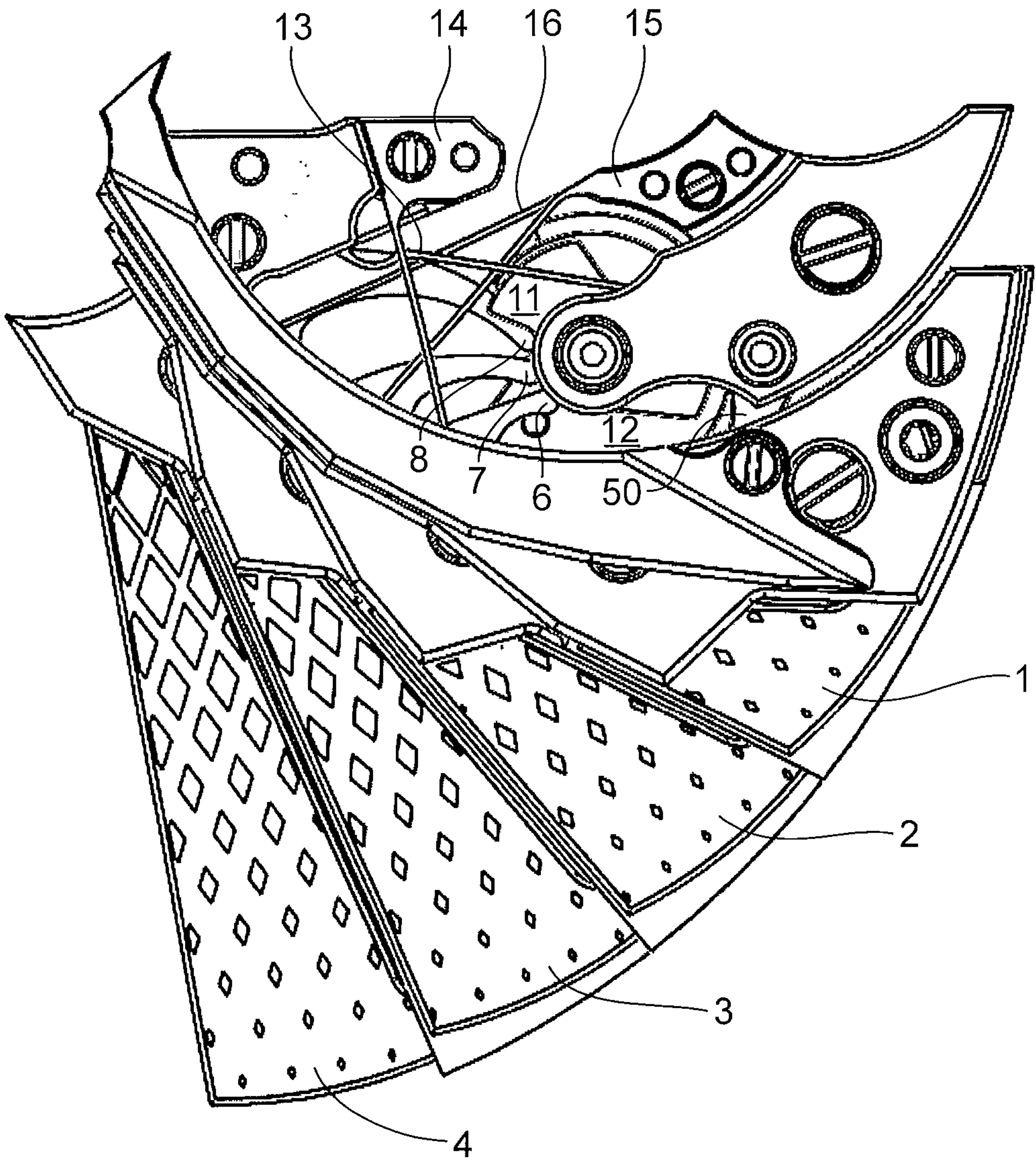


Fig.4b

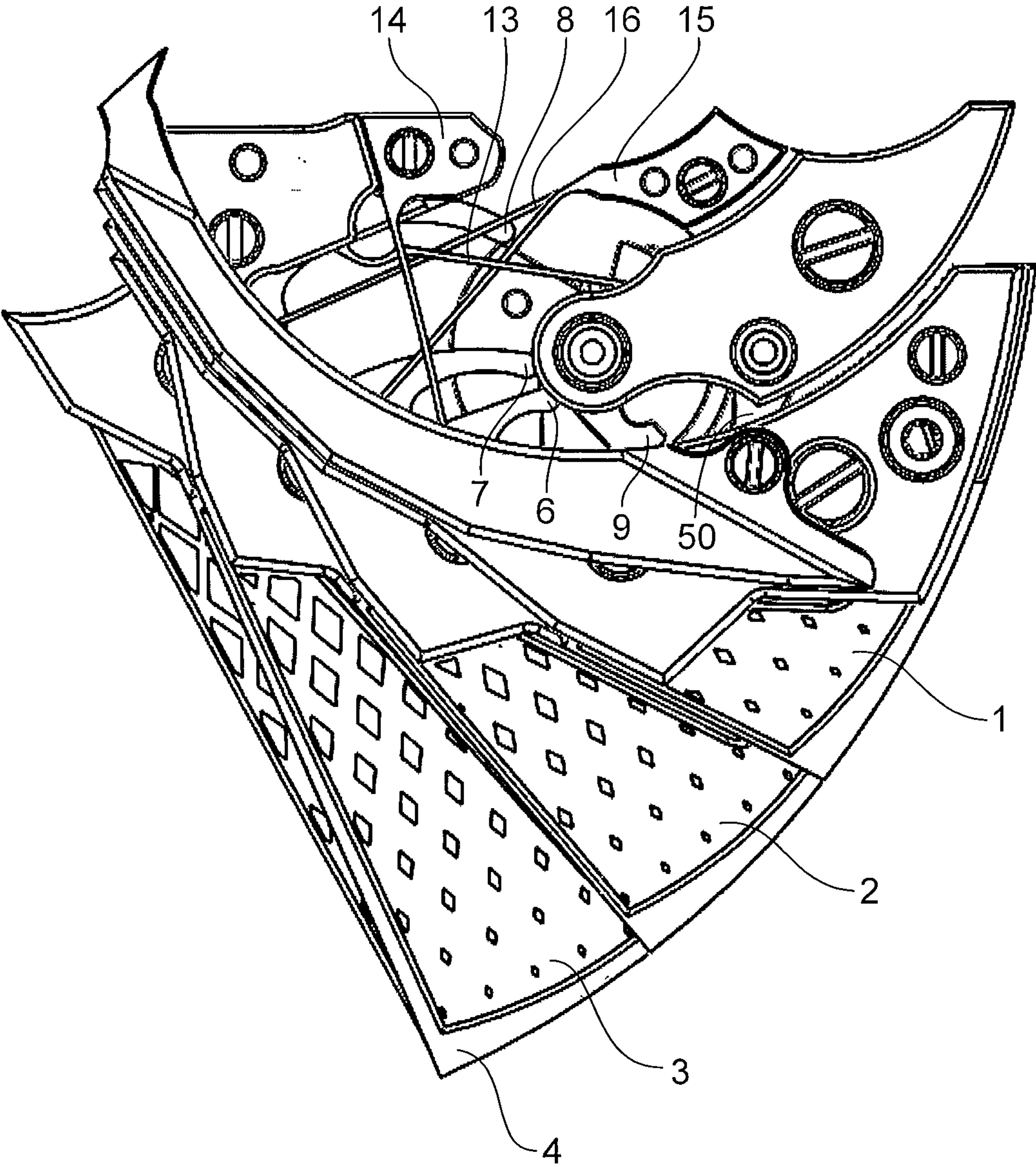


Fig.4c

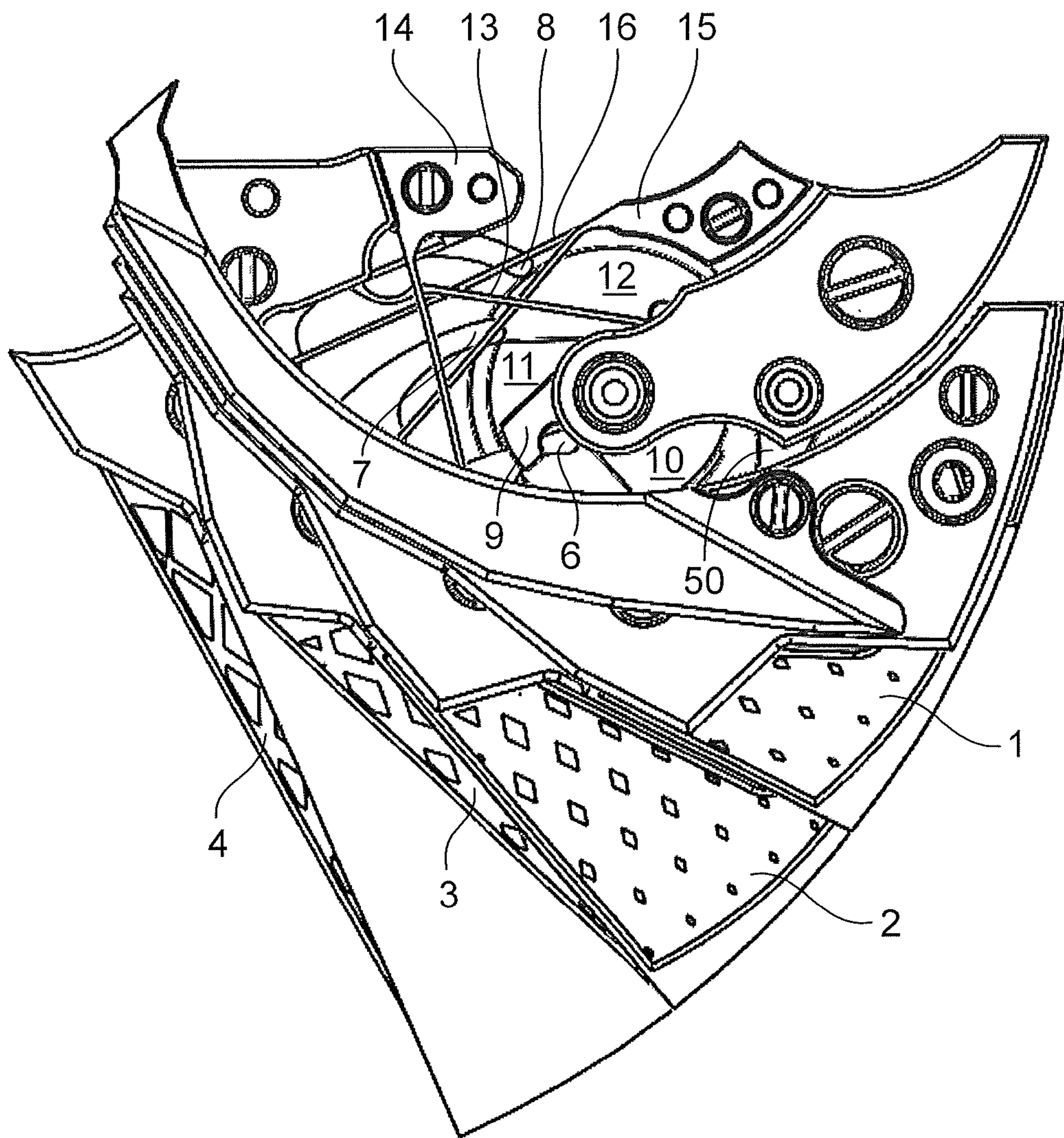


Fig.4d

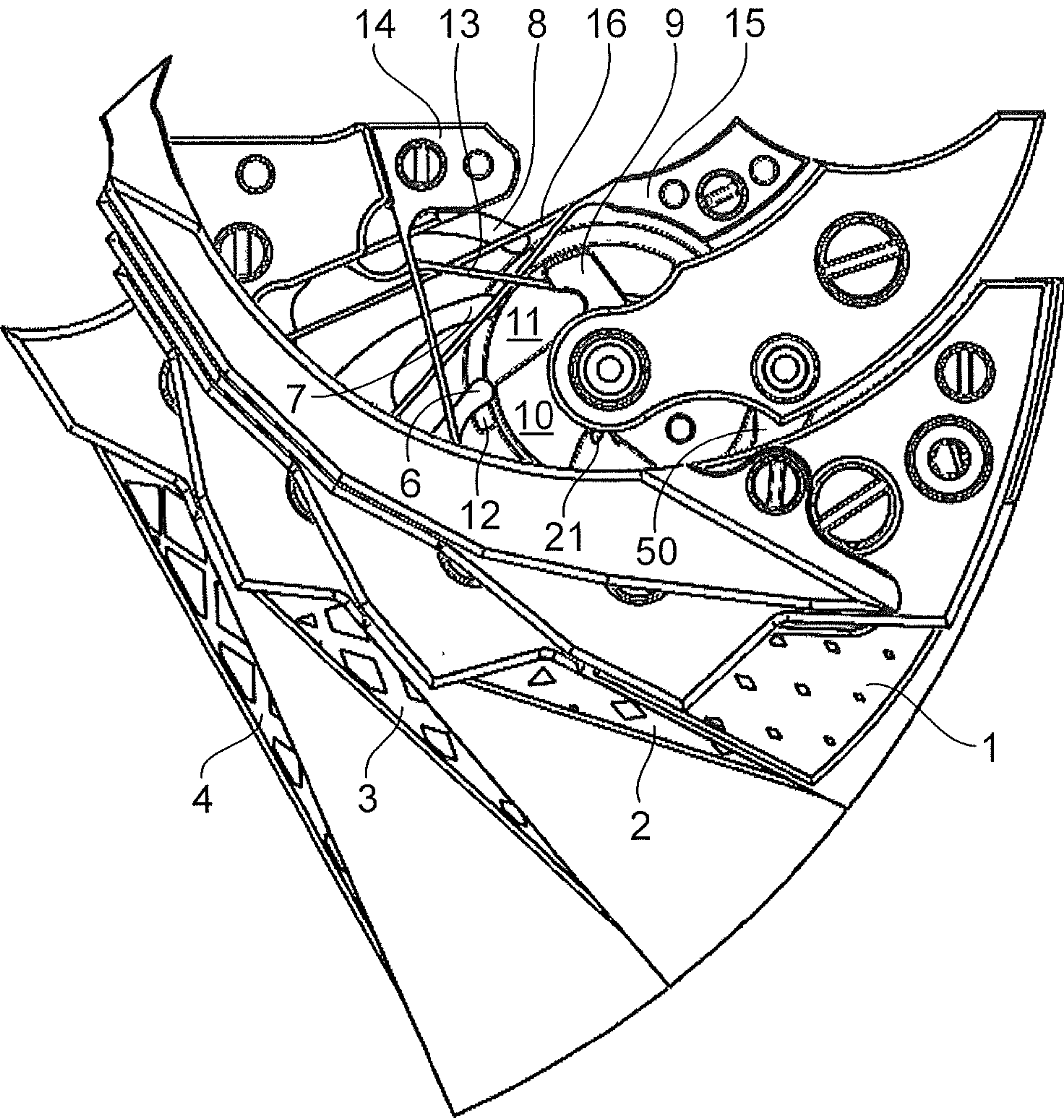


Fig.4e

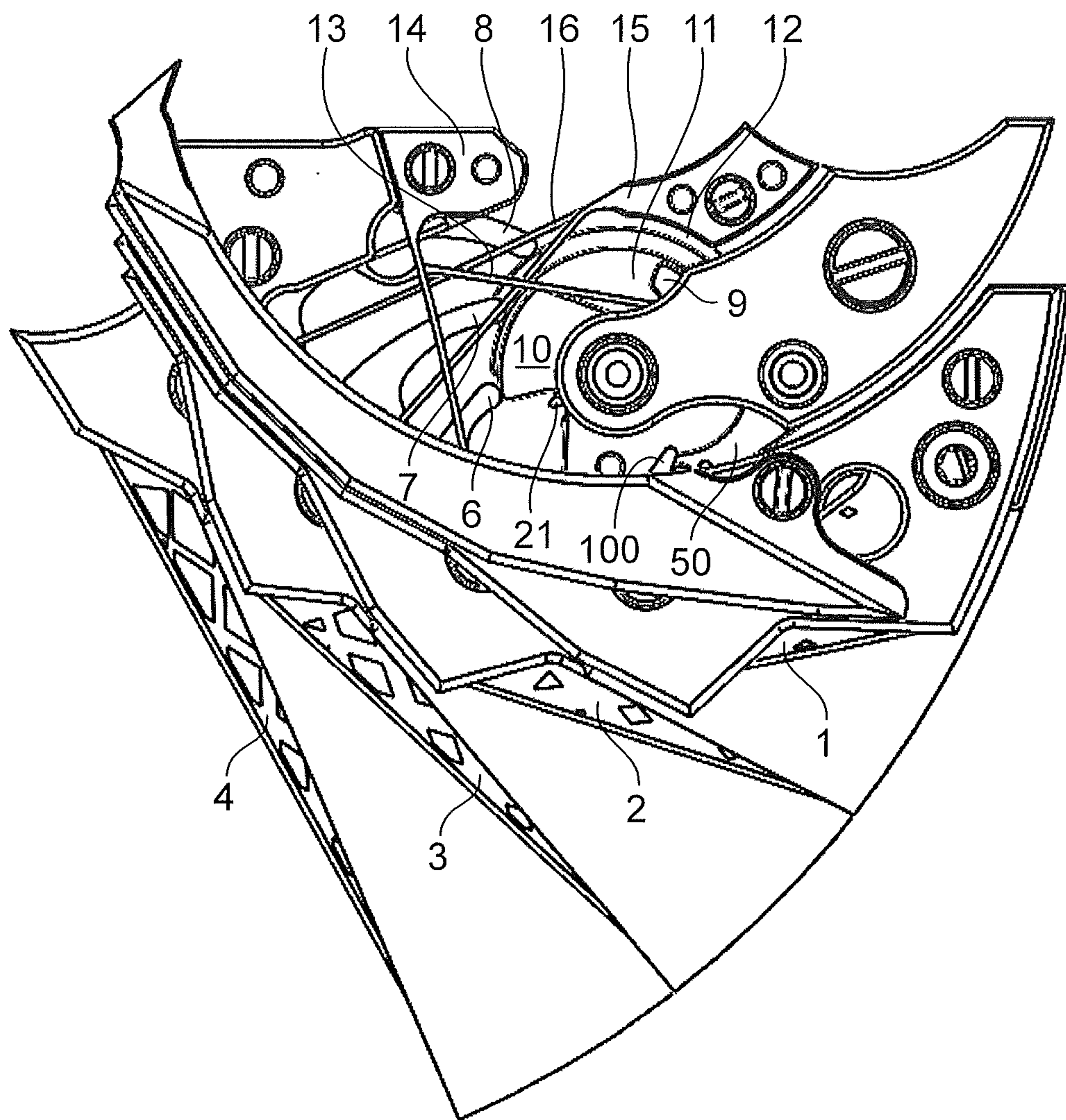


Fig.5a

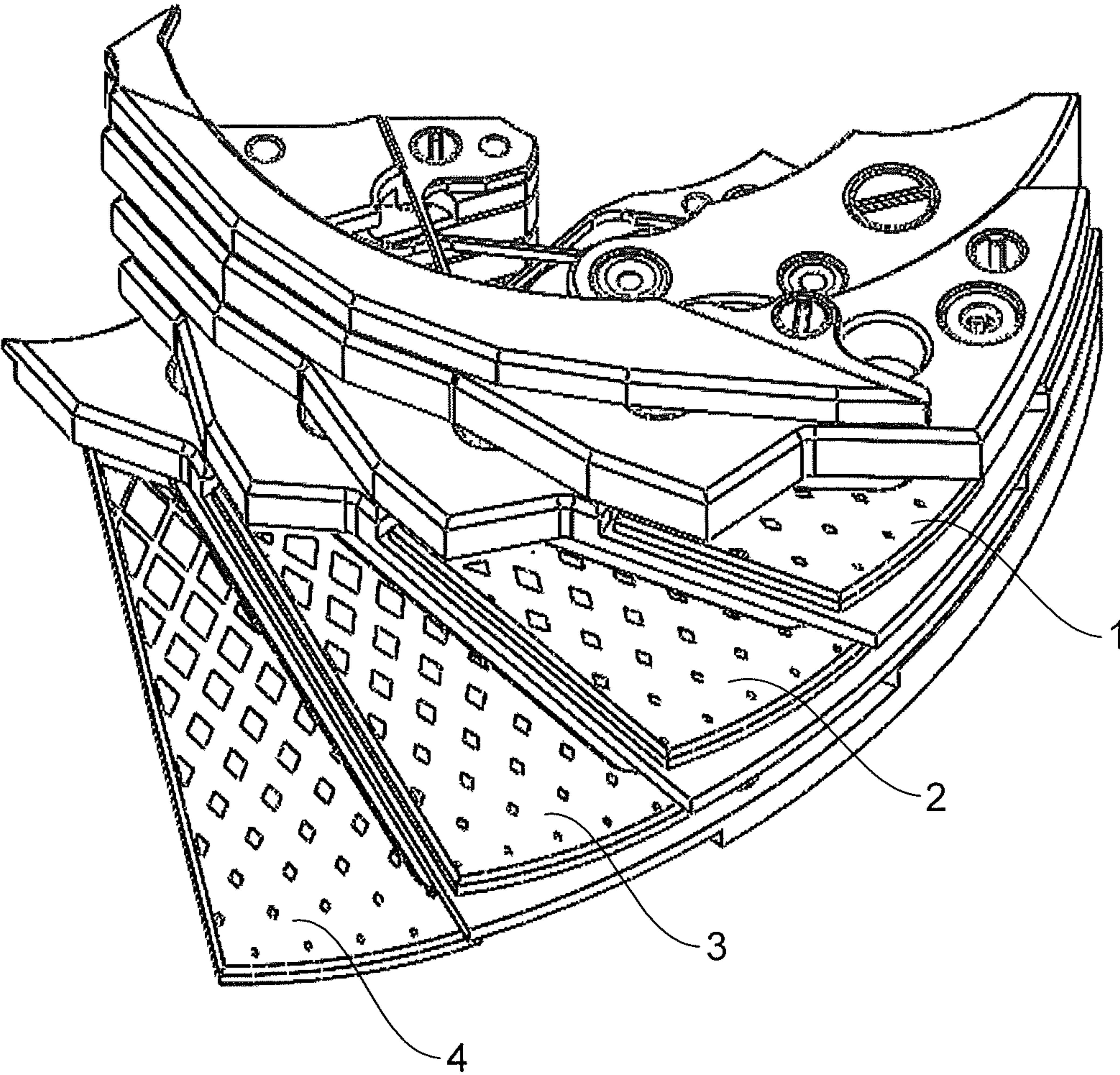


Fig.5b

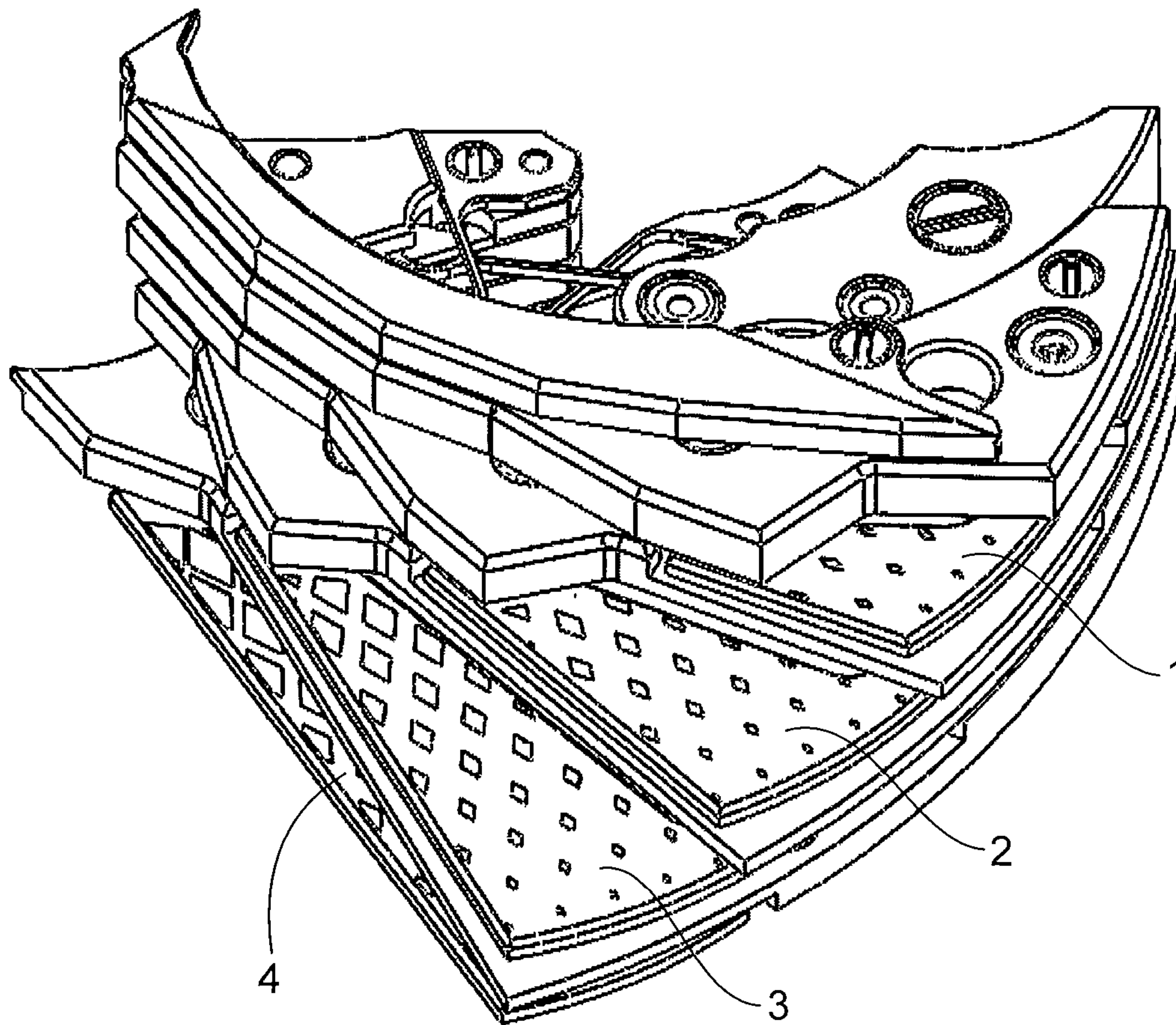


Fig.5c

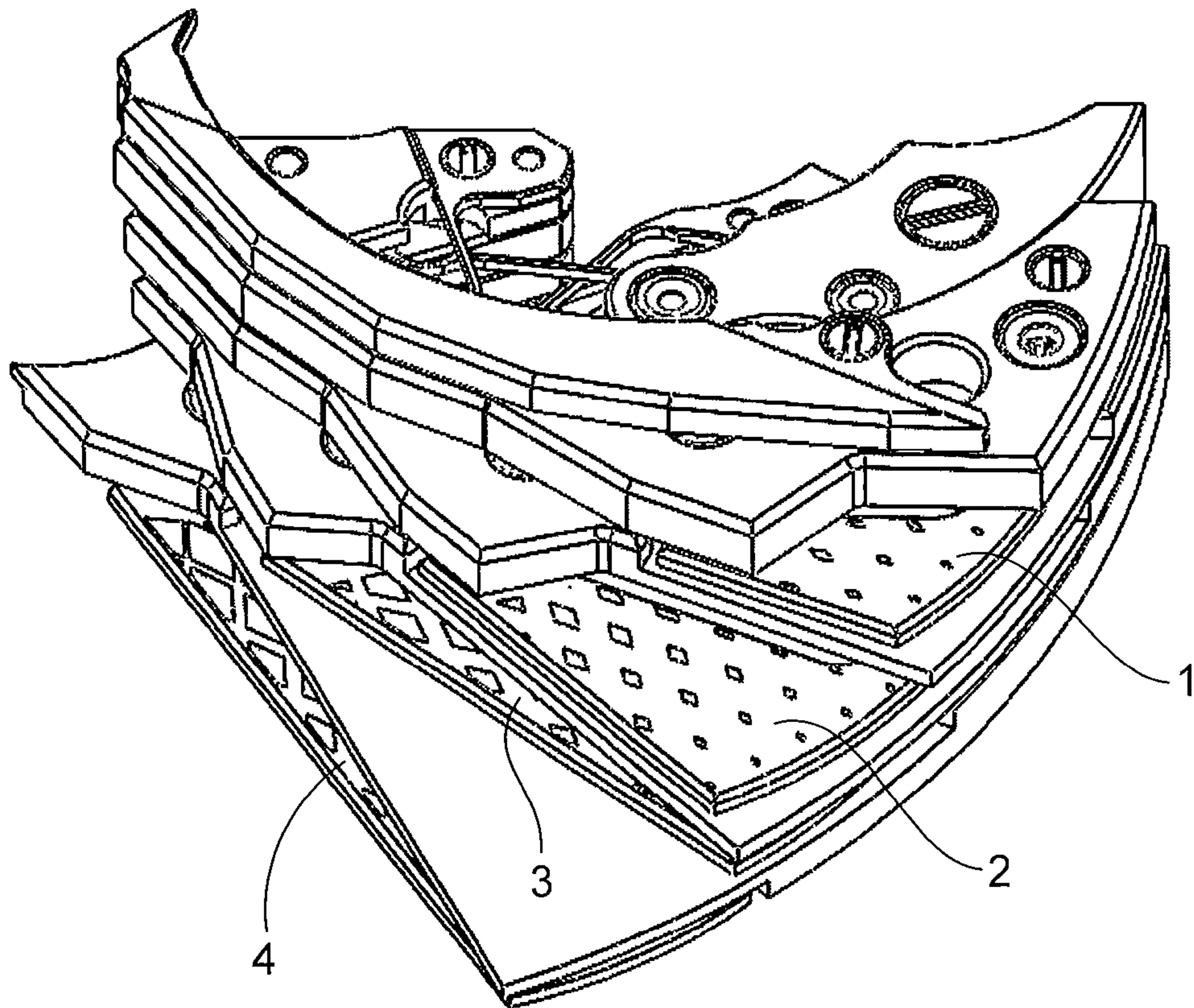


Fig.5d

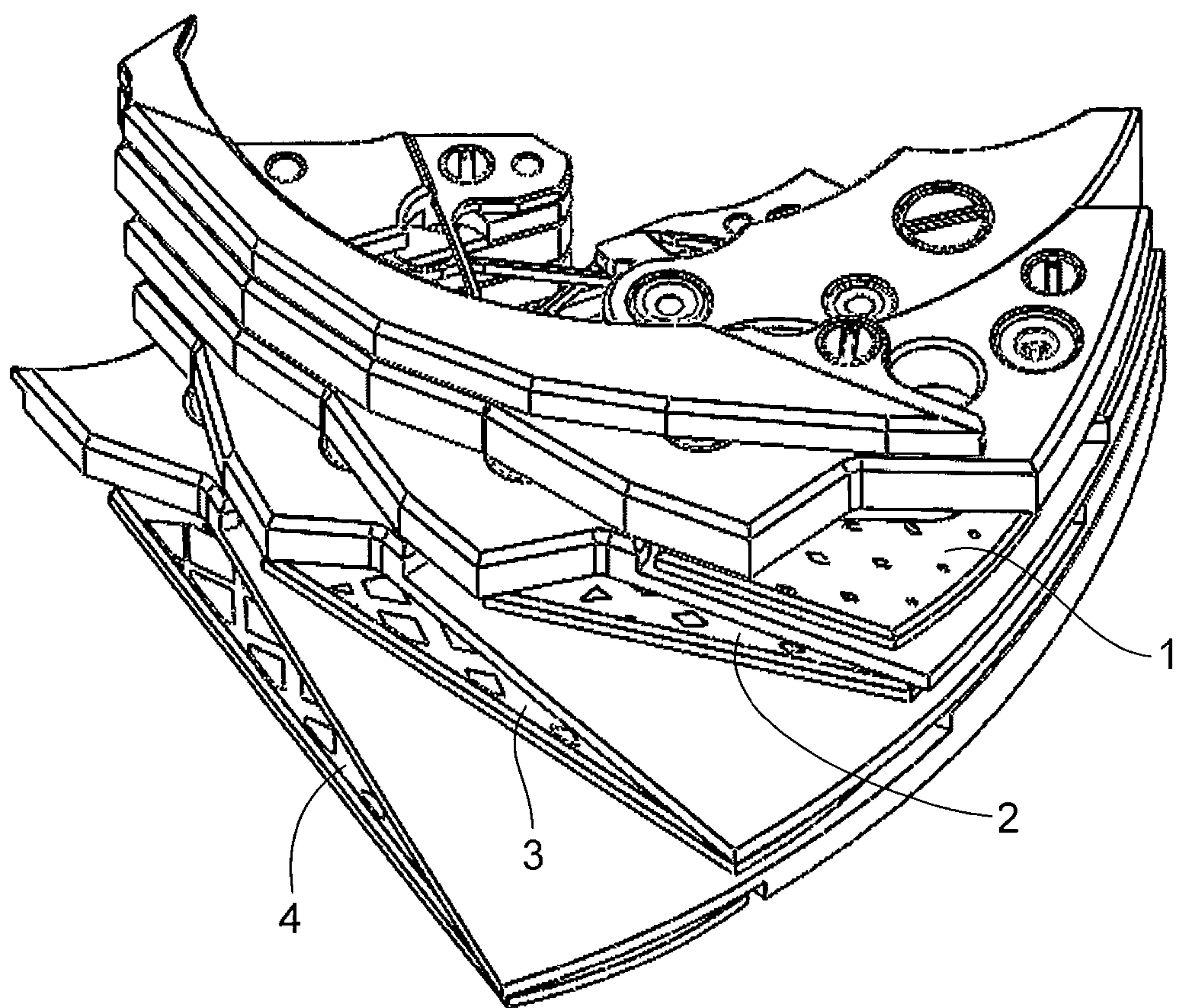


Fig.5e

