



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 4 379 140 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
05.06.2024 Bulletin 2024/23

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
E01C 19/21 (2006.01) E01C 19/20 (2006.01)
E01C 23/06 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **22306778.6**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
E01C 19/21; E01C 19/202; E01C 23/06

(22) Date de dépôt: **02.12.2022**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Etats d'extension désignés:

BA

Etats de validation désignés:

KH MA MD TN

(71) Demandeur: **SECMAIR**
53230 Cosse-le-Vivien (FR)

(72) Inventeur: **PARAGE, Gilles**
53000 LAVAL (FR)

(74) Mandataire: **Regimbeau**
Parc d'affaires Cap Nord A
2, allée Marie Berhaut
CS 71104
35011 Rennes Cedex (FR)

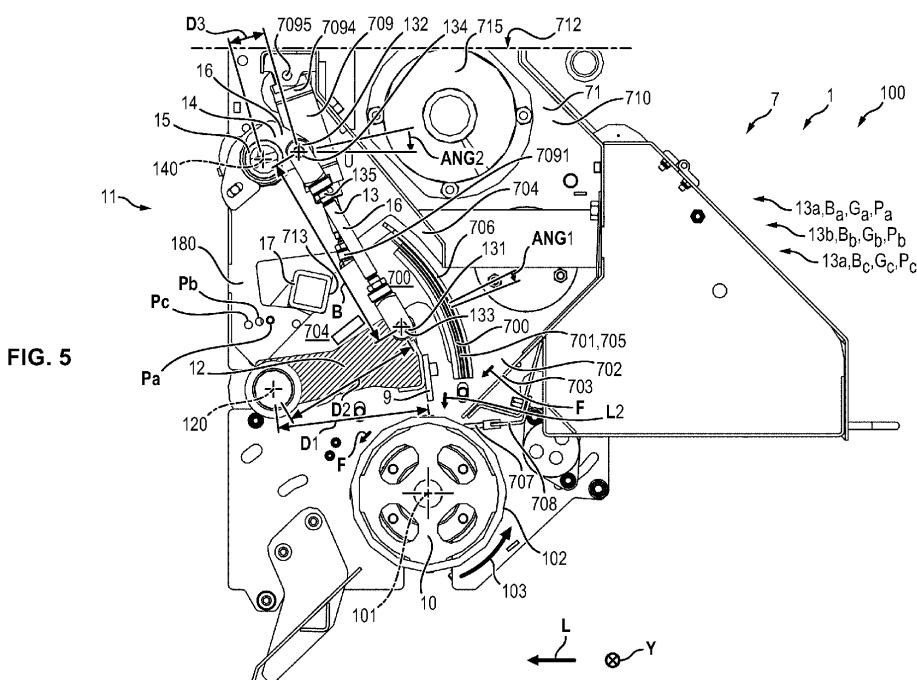
Remarques:

Revendications modifiées conformément à la règle
 137(2) CBE.

(54) UNITÉ MOBILE DE CONFECTION ET/OU RÉPARATION D'UN REVÊTEMENT ROUTIER ET KIT MUNI DE CELLE-CI

(57) L'invention concerne une unité mobile (1) de confection et/ou réparation d'un revêtement routier, caractérisée en ce que le mécanisme (11) d'actionnement de la lame (9) régulatrice de débit de granulats comporte un levier mené (12), sur lequel est fixée la lame (9) et un mécanisme (16) réducteur de déplacement du levier mené (12) à partir du déplacement d'un dispositif (15) d'en-

traînément d'un axe (140) de rotation, de telle sorte que la rotation du deuxième axe (140) de rotation provoque la rotation du levier mené (12) par rapport au premier axe (120) de rotation pour faire varier un écartement de passage de granulats entre la lame (9) et le cylindre rotatif (10) de déversement des granulats.



EP 4 379 140 A1

Description

[0001] L'invention concerne une unité mobile de confection et/ou de réparation d'un revêtement routier et un kit muni de celle-ci.

[0002] Cette unité mobile peut être un matériel du type bi-répandeur destiné à être installé sur un porteur routier, par exemple en étant monté sur un châssis roulant ou analogue, ce châssis étant lui-même automobile ou pouvant également être tracté.

[0003] Un objectif d'invention et d'obtenir une unité permettant d'épandre des granulats (gravillons ou sable) de petite taille, notamment de 1 à 3 mm de granulométrie.

[0004] L'une des difficultés est le dosage précis de la quantité de granulats épandus ayant cette granulométrie de petite taille.

[0005] Or, un épandage trop important des granulats par rapport à la quantité souhaitée provoque un gaspillage des granulats, ce qui est pénalisant tant du point de vue écologique qu'économique.

[0006] En outre, trop peu de granulats épandus par rapport à la quantité souhaitée ne permet pas de réparer correctement le revêtement routier.

[0007] Un objectif de l'invention est d'obtenir une unité mobile de confection et/ou réparation d'un revêtement routier, ainsi qu'un kit muni de celle-ci, qui résolve le problème mentionné ci-dessus pour pouvoir contrôler précisément l'épandage de granulats de petite taille.

[0008] A cet effet, un premier objet de l'invention est une unité mobile de confection et/ou réparation d'un revêtement routier composé d'une couche de liant et d'une couche de granulats, l'unité comprenant :

un châssis, sur lequel sont montés un récipient de stockage de granulats, une cuve de stockage de liant, un ensemble de distribution de liant et un ensemble de distribution de granulats,

l'ensemble de distribution de granulats comportant une pluralité de trappes, qui sont réparties dans la direction de la largeur du châssis sur respectivement une pluralité de plages prescrites de largeur et qui sont chacune aptes à être sélectivement déplacées soit dans une position ouverte selon une commande d'épandage pour épandre des granulats vers le bas dans la plage prescrite de largeur associée à la trappe, soit dans une position fermée selon une commande d'absence d'épandage pour ne pas épandre de granulats dans la plage prescrite de largeur associée à la trappe,

l'ensemble de distribution de liant étant apte à épandre du liant sélectivement dans chaque plage prescrite de largeur de la pluralité de plages prescrites de largeur selon la commande d'épandage et à ne pas épandre de liant sélectivement dans chaque plage prescrite de largeur selon la commande d'absence d'épandage,

l'ensemble de distribution de granulats comportant en outre :

- une lame régulatrice de débit de granulats s'étendant en commun de la pluralité des plages prescrites de largeur en aval de la pluralité des trappes,

- un cylindre rotatif de déversement des granulats vers le sol, le cylindre rotatif de déversement s'étendant en commun de la pluralité des plages prescrites de largeur sous la lame régulatrice de débit de granulats,

- un mécanisme d'actionnement de la lame régulatrice de débit de granulats, caractérisée en ce que le mécanisme d'actionnement de la lame régulatrice de débit de granulats comporte :

- au moins un levier mené, qui est monté rotatif autour d'un premier axe de rotation et sur lequel est fixée la lame régulatrice de débit de granulats située à une première distance non nulle du premier axe de rotation,

un mécanisme réducteur de déplacement du levier mené à partir du déplacement d'un dispositif d'entraînement d'un deuxième axe de rotation, qui est distinct du premier axe de rotation et qui est relié au premier axe de rotation, de telle sorte que la rotation du deuxième axe de rotation provoque la rotation du levier mené par rapport au premier axe de rotation pour faire varier un écartement de passage de granulats entre la lame régulatrice de débit de granulats et le cylindre rotatif de déversement des granulats.

[0009] Grâce à l'invention, l'unité mobile permet d'épandre une couche de granulats ultra-mince du fait de la taille des granulats et d'une manière contrôlable dans la quantité souhaitée pour prolonger la durée de vie de la chaussée. D'un point de vue écologique, la quantité d'énergie requise pour l'épandage est très faible, une quantité peu importante de granulats est à préparer et à transporter sur le chantier, et peu de machines sont mises en jeu. Le dosage des granulats se fait par

contrôle de l'écartement entre la lame régulatrice de débit de granulats et le cylindre rotatif de déversement des granulats vers le sol. Ce dosage est contrôlé d'une manière fine par le mécanisme réducteur de déplacement du levier mené, permettant de déplacer d'une manière plus fine la lame régulatrice de débit de granulats par rapport au cylindre rotatif de déversement des granulats vers le sol. On peut notamment être utilisé pour effectuer des maintenances routières et régénérer des revêtements routiers sur une chaussée par épandage de granulats.

[0010] Suivant un mode de réalisation de l'invention, le mécanisme réducteur de déplacement du levier mené est configuré pour entraîner en rotation le deuxième axe de rotation, de telle sorte qu'une première longueur de déplacement du dispositif d'entraînement provoque une

deuxième longueur de déplacement de la lame régulatrice de débit de granulats, plus petite que la première longueur de déplacement du dispositif d'entraînement.

[0011] Suivant un mode de réalisation de l'invention,

le deuxième axe de rotation est relié au premier axe de rotation, de telle sorte que la rotation du deuxième axe de rotation d'un deuxième angle de rotation provoque la rotation du levier mené par rapport au premier axe de rotation d'un premier angle de rotation plus petit que le deuxième angle de rotation.

[0012] Suivant un mode de réalisation de l'invention, le dispositif d'entraînement en rotation du deuxième axe de rotation comporte :

un bras, qui est solidaire en rotation du deuxième axe de rotation,
un vérin, qui est relié à une partie d'extrémité du bras, située à une quatrième distance non nulle par rapport au deuxième axe de rotation.

[0013] Suivant un mode de réalisation de l'invention, le mécanisme réducteur de déplacement du levier mené comporte :

- au moins une bielle, ayant une première partie d'extrémité, qui est articulée sur le levier mené et qui est située à une deuxième distance non nulle par rapport au premier axe de rotation, et une deuxième partie d'extrémité,
- au moins un levier menant, qui est solidaire en rotation du deuxième axe de rotation et sur lequel est articulée la deuxième partie d'extrémité de la bielle,

la deuxième partie d'extrémité de la bielle étant située par rapport au deuxième axe de rotation à une troisième distance non nulle, plus petite que la deuxième distance.

[0014] Suivant un mode de réalisation de l'invention, la bielle a une longueur réglable entre la première partie d'extrémité et la deuxième partie d'extrémité.

[0015] Suivant un mode de réalisation de l'invention, il est prévu comme bielle plusieurs bielles, entre lesquelles se trouvent un groupe d'une, de plusieurs ou de toutes les trappes le long de la direction de largeur, il est prévu comme levier menant plusieurs leviers menants entre lesquels se trouve le groupe d'une, de plusieurs ou de toutes les trappes le long de la direction de largeur, la lame régulatrice de débit de granulats étant fixée aux leviers menés.

[0016] Suivant un mode de réalisation de l'invention, la quatrième distance est plus grande que la troisième distance.

[0017] Suivant un mode de réalisation de l'invention, le deuxième axe de rotation est parallèle au premier axe de rotation et à distance du premier axe de rotation transversalement au premier axe de rotation.

[0018] Suivant un mode de réalisation de l'invention, l'ensemble de distribution de granulats comporte un dispositif d'entraînement en rotation à vitesse de rotation constante du cylindre rotatif de déversement des granu-

lats vers le sol.

[0019] Suivant un mode de réalisation de l'invention, l'ensemble de distribution de granulats comporte une traverse de butée pour la butée haute de la pluralité des trappes dans leur position ouverte,

la pluralité des trappes occupant une largeur totale déterminée,
la traverse de butée s'étendant au moins sur la largeur totale déterminée de la pluralité des trappes.

[0020] Suivant un mode de réalisation de l'invention, la traverse de butée comporte plusieurs positions de réglage correspondant à plusieurs distances différentes d'ouverture des trappes par rapport au cylindre dans leur position ouverte.

[0021] Suivant un mode de réalisation de l'invention, l'ensemble de distribution de granulats comporte une barre arrière s'étendant suivant la direction de la largeur, le châssis comporte au moins une roulette, qui est en appui contre et derrière la barre arrière, un ancrage ajustable de la roulette par rapport au châssis étant prévu.

[0022] Un deuxième objet de l'invention est un kit de confection et/ou réparation de revêtement routier, comportant une unité mobile de confection et/ou réparation telle que décrite ci-dessus, caractérisé en ce que le kit comporte en outre pour chaque bielle devant être montée entre le levier mené et le levier menant un jeu de plusieurs bielles, qui sont de longueur de bielle différentes entre la première partie d'extrémité et la deuxième partie d'extrémité:

lesdites bielles du jeu comportant au moins une bielle, dite longue, ayant une première longueur de bielle pour des granulats situés dans un premier domaine de granulométrie, et au moins une bielle, dite courte, ayant une deuxième longueur de bielle pour des granulats situés dans un deuxième domaine de granulométrie,

la première longueur de bielle étant plus grande que la deuxième longueur de bielle,
le premier domaine de granulométrie de granulats étant plus bas que le deuxième domaine de granulométrie de granulats.

[0023] Suivant un mode de réalisation de l'invention, lesdites bielles du jeu comportent au moins une bielle, dite intermédiaire, ayant une troisième longueur de bielle pour des granulats situés dans un troisième domaine de granulométrie,

la troisième longueur de bielle étant plus grande que la deuxième longueur de bielle et étant plus petite que la première longueur de bielle,
le troisième domaine de granulométrie de granulats étant plus bas que le deuxième domaine de granulométrie de granulats et étant plus haut que le premier domaine de granulométrie de granulats.

[0024] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif en référence aux figures ci-dessous des dessins annexés.

La figure 1 représente schématiquement en vue de côté une unité mobile de confection et/ou de réparation d'un revêtement routier suivant un mode de réalisation de l'invention.

Les figures 2 et 3 représentent schématiquement en vue de dessus des ensembles de distribution de granulats et de liant unité mobile de confection et/ou de réparation d'un revêtement routier suivant des modes de réalisation de l'invention.

La figure 4 représente schématiquement en vue de droite une partie d'une unité mobile de confection et/ou de réparation d'un revêtement routier suivant un mode de réalisation de l'invention.

Les figures 5 et 7 représentent schématiquement en vue de gauche une partie d'une unité mobile de confection et/ou de réparation d'un revêtement routier suivant des modes de réalisation de l'invention.

Les figures 6, 8 et 9 représentent schématiquement en perspective une partie d'une unité mobile de confection et/ou de réparation d'un revêtement routier suivant des modes de réalisation de l'invention.

[0025] Aux figures 1 à 9, l'unité 1 de réparation d'une chaussée comporte un châssis 2, sur lequel sont montés un récipient 3 de stockage de granulats (pouvant comporter une benne 30 ou trémie 30 à granulats) et une cuve 4 de stockage de liant, pouvant être une citerne à liant (le liant pouvant être une émulsion, ou du bitume, ou un liant de synthèse. Les granulats peuvent être des gravillons, ou du sable ou autre. Le châssis 2 comporte un côté avant 21 et un côté arrière 22.

[0026] Suivant un mode de réalisation représenté à la figure 1, l'unité 1 de réparation d'une chaussée est mobile sur cette chaussée, par exemple roulante à l'aide de roues 23 de roulement sur la chaussée, qui sont montées rotatives sous le châssis 2. Par exemple, ainsi que représenté à la figure 1, l'unité 1 peut faire partie d'une machine automotrice porteuse 100, par exemple du type camion, permettant d'amener l'unité 1 de réparation à proximité de la zone Z de la chaussée à traiter. Le châssis 2 est destiné à être déplacé dans un sens d'avancée de l'arrière vers l'avant sur la chaussée. Bien entendu, le châssis 2 pourrait être déplacé dans le sens d'avancée ou dans le sens inverse. Du côté avant 21 du châssis 2 est prévue une cabine 5 de pilotage permettant à l'utilisateur de commander le moteur d'avancement du châssis 2 sur la chaussée, pour piloter et diriger le véhicule 100 comprenant le châssis 2 ainsi que pour piloter l'unité 1.

[0027] Dans le mode de réalisation représenté aux figures, la machine automotrice 100 est par exemple une machine 100 du type bi-répandeur ou répandeur gravillonneur synchrone. L'unité 1 mobile de confection et/ou réparation sert à épandre un revêtement routier composé d'une couche de liant et d'une couche de granulats (gravillons ou sable ou autre) sur la chaussée. Dans ce cas, l'unité 1 comporte du côté arrière 22 un ensemble 7 ou rampe 7 de distribution de granulats ou gravillonneur 7 et un ensemble 8 ou rampe 8 de distribution du liant, qui s'étendent au moins sur une largeur comprenant le côté arrière 22 (la largeur étant prise selon la direction latérale Y, horizontale et transversale à la direction longitudinale L allant du côté arrière 22 au côté avant 21), cette direction Y de la largeur allant de la gauche vers la droite. L'ensemble 8 de distribution du liant peut par exemple être situé en avant de l'ensemble 7 de distribution de granulats.

[0028] Ainsi que représenté aux figures 2, 3, 6 et 8, l'ensemble 7 de distribution de granulats et l'ensemble 8 de distribution du liant sont configurés pour pouvoir distribuer des granulats et du liant sur une ou plusieurs plages de largeur sélectionnées d'épandage parmi plusieurs plages prescrites P de largeur dans une plage maximum prescrite Lmax et pendant un temps sélectionné associé à chaque plage sélectionnée, selon une consigne d'épandage localisé. Chaque plage P peut avoir une même largeur de pas prescrite dans la direction Y de la largeur, pouvant être comprise entre 40 cm et 10 cm, et par exemple égale à 20 cm. Le pas minimum de distribution de granulats et de liant en longueur peut être par exemple compris entre 1 cm et 20 cm, par exemple égal à 5 cm. Chaque plage prescrite P de largeur de l'ensemble 7 de distribution de granulats est délimitée par une trappe 700 s'étendant dans cette plage prescrite P de largeur, une pluralité de trappes étant réparties dans la direction Y de la largeur. Les trappes 700 occupent donc en tout la largeur totale déterminée Lmax. Chaque trappe 700, peut, et ce indépendamment des autres trappes 700 des autres plages prescrites P d'épandage, être sélectivement déplacée soit dans une position ouverte laissant passer des granulats vers le bas dans la plage prescrite P de largeur associée à cette trappe 700 dans un conduit 702 de passage des granulats dans l'ensemble 7 de distribution des granulats pour épandre des granulats vers le bas selon une commande d'épandage, soit dans une position fermée pour obturer dans cette plage prescrite P de largeur le conduit 702 de passage des granulats dans l'ensemble 7 de distribution des granulats et ne pas en épandre de granulats dans cette plage prescrite P de largeur selon une commande d'absence d'épandage. Le temps d'ouverture de chaque trappe est déterminé en fonction du temps sélectionné et/ou longueur sélectionnée d'épandage et de la vitesse V d'avancée de l'unité mobile 1 suivant la direction L d'avancée. Chaque trappe 700 peut comporter un volet 701 d'obturation des granulats, pouvant être par exemple en forme de secteur de cylindre circulaire, et mobile dans le conduit

702 de passage des granulats. Les volets 701 d'obturation sont représentés en transparence à la figure 8. Les trappes 700 et les plages prescrites P être côté à côté le long de la direction Y de la largeur.

[0029] Suivant un mode de réalisation de l'invention, les trappes 700 sont aptes à être déplacées entre l'une et l'autre de la position ouverte de la position fermée par rotation autour d'un axe de rotation, qui est donc commun à la pluralité des trappes 700 et à la pluralité des plages prescrites P.

[0030] Suivant un mode de réalisation de l'invention, chaque trappe 700 peut être déplacée entre l'une et l'autre de sa position ouverte et de sa position fermée par un vérin 709. Il y a donc une pluralité de vérins 709 permettant de déplacer individuellement la pluralité de trappes 700. Chaque trappe 700 comporte un bras 714, dont une première partie d'extrémité est montée rotative autour de l'axe de rotation de la trappe 700 et dont une deuxième partie d'extrémité est fixée au volet 701 ou solidaire du volet 701 à distance de l'axe de rotation de la trappe 700. Le vérin 709 comporte une tige 7091 montée coulissante d'une manière commandable par rapport à un fût 7092 du vérin 709. La tige 7091 du vérin 709 a son extrémité 7093 reliée au bras 714 en un point situé entre l'axe de rotation de la trappe 700 et le volet 701. Le fût 7092 du vérin 709 (par exemple l'extrémité 7094 du fût 709 du vérin 709, qui est la plus éloignée de l'extrémité 7093 de la tige 7091) est relié par une articulation (boulonnage ou autre) à un cinquième axe 7095 de rotation prévu dans l'ensemble 7.

[0031] L'ensemble 8 de distribution de liant est apte à épandre du liant sélectivement dans chaque plage prescrite P de largeur selon la commande d'épandage et à ne pas épandre de liant sélectivement dans chaque prescrite P de largeur selon la commande d'absence d'épandage. Suivant un mode de réalisation de l'invention, chaque plage prescrite P de largeur de l'ensemble 8 de distribution du liant est délimitée par une buse de distribution de liant vers le bas s'étendant dans cette plage prescrite P de largeur, une pluralité de buses étant réparties dans la direction Y de la largeur et étant chacune aptes à être sélectivement ouverte pour épandre du liant vers le bas dans la plage prescrite P de largeur associée à cette buse et fermée pour ne pas en épandre dans cette plage prescrite P de largeur, et ce indépendamment des autres buses des autres plages prescrites P d'épandage. Le temps d'ouverture de chaque buse est déterminé en fonction du temps sélectionné et/ou longueur sélectionnée d'épandage et de la vitesse V d'avancée.

[0032] Suivant un mode de réalisation de l'invention, l'ensemble 7 ou rampe 7 de distribution de granulats comportant les trappes 700 et l'ensemble 8 ou rampe 8 de distribution du liant sont à gabarit fixe en largeur (largeur totale déterminée Lmax), compris dans le gabarit routier du châssis 2 ou du véhicule 100, figuré par des plans verticaux droit 230 et gauche 240 de part et d'autre du plan médian 34 comme par exemple représenté à la figure 2. L'ensemble 7 ou rampe 7 de distribution de gra-

nulats comporte dans ce cas un caisson 710 (représenté par exemple à la figure 7) fixé au châssis 2 et comportant les éléments décrits ci-dessous en référence aux figures 4 à 9. Le caisson 710 peut comporter une vis 715 rotative d'aménée des granulats depuis une ouverture supérieure 712 de réception des granulats depuis le récipient 3 de stockage des granulats vers les trappes 700.

[0033] Suivant un autre mode de réalisation de l'invention, dit à coulisser, représenté aux figures 1, 2, 3 et 9, le premier ensemble 7 de distribution de granulats et le deuxième ensemble 8 de distribution de liant sont déformables transversalement, c'est-à-dire en largeur, pour avoir un gabarit variable au cours du travail de l'unité 1, c'est-à-dire pendant que le châssis 2 est déplacé sur la chaussée longitudinalement vers l'avant. Par exemple, le premier ensemble 7 de distribution de granulats comporte deux parties 71, 72 de distribution de granulats vers le sol qui sont chacune mobile en largeur, par rapport au châssis 2 et sont disposées l'une derrière l'autre. Chacune des deux parties 71, 72 a un gabarit en largeur (largeur totale déterminée Lmax) sensiblement égal ou inférieur au gabarit routier du châssis 2, figuré par des plans verticaux droit 23 et gauche 24 à la figure 3. Le gabarit routier du châssis 2 et du véhicule bi-répandeur 100 est habituellement égal à un gabarit standard de 2,50 m, pour qu'en position de repos des ensembles 7, 8 de distribution, le véhicule puisse rouler sur le réseau routier et être amené sur la chaussée à revêtir. Dans l'exemple représenté aux figures 2 et 3, chaque partie 71, 72 de distribution de granulats a une largeur de travail de 2,40 m environ. Chaque partie 71, 72 de distribution de granulats comporte une position rentrée, dans laquelle son encombrement en largeur est compris dans le gabarit du châssis 2.

[0034] Des moyens, par exemple à vérin, sont prévus pour déplacer dans les deux sens de la direction Y de la largeur chaque partie 71, 72 de distribution de granulats par rapport au châssis 2. Chaque partie 71, 72 de distribution de granulats peut être montée coulissante dans les deux sens de la direction Y de la largeur sur un (ou plusieurs) rail, non représenté, fixé au châssis 2 (par exemple en étant suspendue au rail). Chaque partie 71, 72 de distribution de granulats peut comporter respectivement un caisson 710, 720 comportant les éléments décrits ci-dessous en référence aux figures 4 à 9, chaque caisson 710, 720 étant monté coulissant dans les deux sens de la direction Y de la largeur par rapport au châssis 2. Chaque caisson 710, 720 peut être analogue au caisson 710 représenté à la figure 7.

[0035] Chaque partie 71, 72 de distribution de granulats est apte à être déplacée entre la première position extrême rentrée dans le gabarit routier du châssis 2, et une deuxième position extrême de sortie maximale vers l'extérieur, dans laquelle elle dépasse en largeur respectivement du côté droit et du côté gauche du châssis 2 vu de l'arrière, la partie mobile 71 de distribution de granulats étant active par exemple dans ses différentes positions à droite du plan vertical médian 34 du châssis 2,

tandis que la partie mobile gauche 72 de distribution de granulats est active à gauche du plan médian 34 dans ses différentes positions. La partie mobile 71 de distribution de granulats peut être prévue plus en avant que la partie mobile 72 de distribution de granulats, ainsi que représenté aux figures 1, 2 et 3, mais cela pourrait être l'inverse. Entre ces deux positions extrêmes, chaque partie 71, 72 de distribution de granulats est apte à occuper plusieurs positions intermédiaires, dans lesquelles elle dépasse du côté droit, respectivement gauche du châssis 2. Dans la deuxième position extrême de sortie maximale vers l'extérieur des parties 71, 72, leur extrémité intérieure, c'est-à-dire l'extrémité gauche 711 de la partie droite 71 et l'extrémité droite 722 de la partie gauche 72, ne dépasse pas le plan longitudinal vertical médian 34 du châssis 2. Par exemple, chaque partie 71, 72 est déplaçable d'une largeur de plus de 20 % du gabarit du châssis entre les positions extrêmes, par exemple de 1 m environ. Dans l'exemple numérique précédent, le gabarit du premier ensemble 7 de distribution de granulats peut donc varier entre une largeur de 2,40 m et 4,4m. Les parties 71, 72 de distribution de granulats comportent chacune une rangée de trappes 700 réparties dans la direction Y de la largeur, qui peuvent chacune être commandées sélectivement pour envoyer ou ne pas envoyer des granulats vers le sol, ainsi que cela est représenté par des ovales respectivement pleins et vides à la figure 3. La largeur maximum de travail de chaque partie mobile 71, 72, définie entre les extrémités droite 712, 722 et gauche 711, 721, est celle définie par leur rangée de trappes 700.

[0036] Suivant le mode de réalisation de l'invention à coulissemement, représenté aux figures 1, 2, 3 et 9, le deuxième ensemble 8 de distribution de liant comporte une partie centrale fixe 80 de gabarit inférieur ou sensiblement égal au gabarit du châssis 2, et deux parties mobiles 81, 82 de distribution de liant à droite, respectivement à gauche, qui ont chacune un gabarit inférieur à celui du châssis 2 et sont prévues derrière ou comme représenté devant la partie fixe 80. Chaque partie 81, 82 de distribution de liant possède une position rentrée, dans laquelle son encombrement est situé dans celui du châssis 2. Des moyens, par exemple à vérin, sont prévus pour déplacer en largeur chaque partie 81, 82 de distribution de liant par rapport au châssis 2. Chaque partie 81, 82 de distribution de liant est apte à être déplacée dans les deux sens de la direction Y de la largeur entre une première position extrême rentrée, correspondant par exemple à la position de repos et une deuxième position extrême sortie, dans laquelle elle dépasse en largeur respectivement du côté droit et du côté gauche du châssis 2 vu de l'arrière. Entre ces deux positions extrêmes, chaque partie 81, 82 de distribution de liant est apte à occuper plusieurs positions intermédiaires, dans lesquelles elle dépasse du côté droit, respectivement gauche du châssis 2. Dans la deuxième position extrême sortie des parties 81, 82, leur extrémité intérieure, c'est-à-dire l'extrémité gauche 811 de la partie droite 81 et

l'extrémité droite 822 de la partie gauche 82, ne dépasse pas le plan longitudinal vertical droit 230, respectivement gauche 240 du châssis 2 et se trouve par exemple en deçà dans la moitié droite, respectivement gauche de celui-ci. Les deuxièmes positions extrêmes des parties 81, 82 de distribution de liant correspondent à celles des parties 71, 72 de distribution de granulats, les ensembles 7 et 8 de distribution de granulats et de liant ayant sensiblement le même gabarit maximum en largeur. Les parties 80, 81, 82 de distribution de liant comportent une pluralité de buses 800 de projection de liant vers le sol, qui sont réparties en largeur, qui sont reliées par des canalisations à une ou plusieurs pompes à liant alimentées par la ou les cuve(s) 4 et qui peuvent chacune être commandées sélectivement pour projeter ou ne pas projeter de liant. La largeur maximum de travail de chaque partie mobile 81, 82, définie entre les extrémités droite 812, 822 et gauche 811, 821, est celle définie par leur rangée de buses 800.

[0037] Bien entendu, l'unité 1 de réparation peut faire partie d'une machine automotrice 100 n'étant pas du type bi-répandeur, ni du type répandeur gravillonneur synchrone. L'unité 1 de réparation peut également être prévue sur une remorque devant être tractée par un véhicule automoteur sur la chaussée.

[0038] Ainsi que représenté à titre d'exemple non limitatif aux figures 4 à 9, suivant l'invention, l'ensemble 7 de distribution de granulats comporte une lame 9 régulatrice de débit de granulats. La lame 9 s'étend suivant la direction Y de la largeur en commun de la pluralité des plages prescrites P de largeur en aval de la pluralité des trappes 700 dans le sens d'écoulement des granulats 7 de haut en bas, représenté par les flèches F aux figures 4 et 5. La lame 9 permet de doser le débit de granulats envoyé par chaque trappe 700 dans la position ouverte de cette trappe 700. La lame 9 est par exemple métallique.

[0039] Un cylindre 10 rotatif de déversement des granulats vers le sol s'étend suivant la direction Y de la largeur en commun de la pluralité des plages prescrites P de largeur sous la lame 9 régulatrice de débit de granulats et sous les trappes 700. Le cylindre 10 de déversement des granulats vers le sol est monté rotatif autour d'un quatrième axe 101 de rotation de l'ensemble 7 de distribution de granulats, dans un sens 103 de rotation. Le cylindre 10 de déversement des granulats vers le sol peut être formé d'un rouleau 10 ayant une surface extérieure périphérique 102 circulaire (par exemple métallique) autour du quatrième axe 101 de rotation. La surface extérieure périphérique 102 circulaire du cylindre 10 peut être lisse (ou pleine). Le conduit 702 de passage des granulats est délimité vers le bas par une paroi inférieure 703 (par exemple une tôle métallique 703) descendant vers le cylindre 10 de déversement des granulats et est délimité vers le haut par une paroi supérieure 704. Le cylindre 10 de déversement est mis en rotation autour du quatrième axe 101 de rotation de l'ensemble 7 de distribution de granulats dans le sens 103 de rotation

uniquement pendant les phases d'épandage des granulats. Cela permet des arrêts et des démarriages nets, sans après coulant des granulats.

[0040] Un mécanisme 11 est prévu pour faire monter et descendre la lame 9 régulatrice de débit de granulats par rapport au cylindre 10 rotatif de déversement des granulats vers le sol.

[0041] Dans ce mécanisme 11 d'actionnement, la lame 9 régulatrice de débit de granulats est fixée à un (ou plusieurs) levier mené 12 (représenté par les hachures sur la figure 5), qui est monté rotatif autour d'un premier axe 120 de rotation s'étendant suivant la direction Y de largeur. La lame 9 régulatrice de débit de granulats est située à une première distance non nulle D1 du premier axe 120 de rotation. Il peut être prévu plusieurs leviers menés 12d, 12g, qui sont éloignés les uns des autres le long de la direction Y de largeur et entre lesquels se trouvent une trappe 700, plusieurs trappes 700 (à la figure 6) ou toutes les trappes 700, ce qui permet de renforcer la structure et de garantir le parallélisme de la lame 9 régulatrice de débit de granulats par rapport au cylindre 10 de déversement de granulats.

[0042] Le mécanisme 11 d'actionnement de la lame 9 régulatrice de débit de granulats comprend un mécanisme 16 réducteur agencé pour réduire le déplacement du levier mené 12 et de la lame 9 régulatrice de débit de granulats autour du premier axe 120 de rotation à partir du déplacement d'un dispositif 15 d'entraînement d'un deuxième axe 140 de rotation (ou arbre 140 ou barre 140 de torsion). Le deuxième axe 140 de rotation est distinct du premier axe 120 de rotation. Le deuxième axe 140 de rotation est relié au premier axe 120 de rotation par le mécanisme 16 réducteur de déplacement du levier mené 12, de telle sorte que la rotation du deuxième axe 140 de rotation provoque la rotation du levier mené 12 et de la lame 9 régulatrice de débit de granulats par rapport au premier axe 120 de rotation pour faire varier un écartement D de passage de granulats entre la lame 9 régulatrice de débit de granulats et le cylindre rotatif 10 de déversement des granulats.

[0043] Le premier axe 120 de rotation est parallèle au quatrième axe 101 de rotation et à distance non nulle du quatrième axe 101 de rotation. Le deuxième axe 140 de rotation est parallèle au quatrième axe 101 de rotation et à distance non nulle du quatrième axe 101 de rotation. Suivant un mode de réalisation de l'invention, le deuxième axe 140 de rotation est parallèle au premier axe 120 de rotation et à distance non nulle du premier axe 120 de rotation transversalement au premier axe 120 de rotation.

[0044] Le déplacement du dispositif 15 d'entraînement du deuxième axe 140 de rotation permet ainsi de doser finement le débit de granulats par variation de l'écartement D de passage de granulats entre la lame 9 régulatrice de débit de granulats et le cylindre rotatif 10 de déversement des granulats. L'ensemble 7 de distribution de granulats comporte une commande 20, comportant une interface actionnable par l'utilisateur, pour coman-

der le déplacement du dispositif 15 d'entraînement et ainsi contrôler le dosage du débit des granulats par le déplacement de la lame 9.

[0045] Les granulats peuvent avoir une granulométrie générale, supérieure ou égale à 1 mm et inférieure ou égale à 3 mm. Pour cette granulométrie générale, supérieure ou égale à 1 mm et inférieure ou égale à 3 mm, l'écartement D de passage de granulats entre la lame 9 régulatrice de débit de granulats et le cylindre rotatif 10 de déversement des granulats peut être supérieur ou égal à 1 mm et inférieur ou égal à 3 mm. L'invention permet donc dans ce cas de faire varier d'une manière fine l'écartement D de passage de granulats entre la lame 9 régulatrice de débit de granulats et le cylindre rotatif 10 de déversement des granulats dans cette plage écartement supérieure ou égale à 1 mm et inférieure ou égale à 3 mm. La surface périphérique extérieure 102 du cylindre 10 rotatif peut avoir un rayon par rapport à son axe 101 de rotation, qui est supérieur ou égal à 50 mm et qui est inférieur ou égale à 500 mm.

[0046] Suivant un mode de réalisation de l'invention, le mécanisme 16 réducteur de déplacement du levier mené 12 est configuré pour entraîner en rotation le deuxième axe 140 de rotation, de telle sorte qu'une première longueur L1 de déplacement du dispositif 15 d'entraînement provoque une deuxième longueur L2 de déplacement de la lame 9 régulatrice de débit de granulats, plus petite que la première longueur L1 de déplacement du dispositif 15 d'entraînement, ainsi que représenté à titre d'exemple aux figures 5 et 6. Le déplacement du dispositif 15 d'entraînement du deuxième axe 140 de rotation permet ainsi de doser finement le débit de granulats, par le fait que le déplacement L2 du levier mené 12 et de la lame 9 régulatrice de débit de granulats autour du premier axe 120 de rotation est provoqué par le déplacement L1 du dispositif 15 d'entraînement du deuxième axe 140 de rotation et est plus petit que le déplacement L1 du dispositif 15 d'entraînement du deuxième axe 140 de rotation.

[0047] Le déplacement L1 du dispositif 15 d'entraînement du deuxième axe 140 de rotation peut être le déplacement L1 d'un (ou plusieurs) vérin 152. Suivant un mode de réalisation de l'invention, représentée à titre d'exemple à la figure 6, le dispositif 15 d'entraînement en rotation du deuxième axe 140 de rotation comporte un bras 151 solidaire en rotation du deuxième axe (ou arbre) 140 de rotation. Le vérin 152 comporte une tige 1521 montée coulissante d'une manière commandable par rapport à un fût 1522 du vérin 152. La tige 1521 a son extrémité 1523 située hors du fût 1522, qui est reliée par une articulation 1524 (boulonnage ou autre) à une partie 1510 d'extrémité du bras 151, laquelle est située à une quatrième distance D4 non nulle par rapport au deuxième axe 140 de rotation. Le fût 1522 du vérin 152 (par exemple l'extrémité 1526 fût 1522 du vérin 152, qui est la plus éloignée de l'extrémité 1523 de la tige 1521) est relié par une autre articulation 1525 (boulonnage ou autre) à un troisième axe 1527 de rotation prévu dans

l'ensemble 7 de distribution de granulats. Dans ce cas, le déplacement L1 du dispositif 15 d'entraînement est le déplacement de la tige 1521 du vérin 152. Le vérin 152 peut comporter une vis à billes pour garantir l'absence de dérive du déplacement L1 du vérin 152. Le vérin 152 (et donc le dispositif 15 d'entraînement) peut être par exemple électrique. Le vérin 152 (et donc le dispositif 15 d'entraînement) pourrait également, dans d'autres modes de réalisation, être hydraulique ou pneumatique, ou autre. Le vérin 152 est distinct des vérins 709.

[0048] Suivant un mode de réalisation de l'invention, représenté à titre d'exemple à la figure 5, le deuxième axe 140 de rotation est relié au premier axe 120 de rotation par le mécanisme 16 réducteur de déplacement, qui est agencé de telle sorte que la rotation du deuxième axe 140 de rotation d'un deuxième angle ANG2 de rotation provoque la rotation du levier mené 12 et de la lame 9 régulatrice de débit de granulats par rapport au premier axe 120 de rotation d'un premier angle ANG1 de rotation plus petit que le deuxième angle ANG2 de rotation. Cela provoque également un effet réducteur de rotation du levier mené 12 et de la lame 9 régulatrice de débit de granulats autour du premier axe 120 de rotation à partir de la rotation du deuxième axe 140 de rotation et donc un effet réducteur du déplacement du levier mené 12 autour du premier axe 120 de rotation à partir du déplacement du dispositif 15 d'entraînement du deuxième axe (ou arbre) 140 de rotation.

[0049] Cet effet réducteur de rotation du levier mené 12 et de la lame 9 régulatrice de débit de granulats autour du premier axe 120 de rotation à partir de la rotation du deuxième axe 140 de rotation peut être provoqué par l'exemple de structure décrit ci-dessous du mécanisme 16 réducteur de déplacement du levier mené 12.

[0050] Suivant un exemple de structure du mécanisme 16 réducteur de déplacement du levier mené 12 et de la lame 9 régulatrice de débit de granulats, représenté à titre d'exemple à la figure 5, celui-ci comporte une bielle 13 ou tirant 13 (ou plusieurs bielles 13d, 13g, ou tirants 13d, 13g, qui sont éloignées les uns des autres le long de la direction Y de largeur et entre lesquelles se trouvent une trappe 700, plusieurs trappes 700 à la figure 6 ou toutes les trappes 700), dont une première partie 131 d'extrémité est articulée par une articulation 133 sur le levier mené 12. La première partie 131 d'extrémité de la bielle 13 est située à une deuxième distance D2 non nulle par rapport au premier axe 120 de rotation. La bielle 13 comporte une deuxième partie 132 d'extrémité située à distance de sa première partie d'extrémité 131 d'extrémité. Le mécanisme 16 réducteur de déplacement du levier mené 12 et de la lame 9 régulatrice de débit de granulats comporte un levier menant 14 (ou plusieurs leviers menants 14d, 14g, qui sont éloignés les uns des autres le long de la direction Y de largeur et entre lesquels se trouvent une trappe 700, plusieurs trappes 700 à la figure 6 ou toutes les trappes 700), qui est solidaire en rotation du deuxième axe 140 de rotation. La bielle 13 est reliée d'une manière excentrique au deuxième axe

140 de rotation. La deuxième partie 132 d'extrémité de la bielle 13 est articulée par une autre articulation 134 au levier menant 14 et est située par rapport au deuxième axe 140 de rotation à une troisième distance D3 non nulle, plus petite que la deuxième distance D2 et plus petite que la première distance D1. Par exemple, la deuxième distance D2 est supérieure ou égale à deux fois la troisième distance D3 ou à cinq fois la troisième distance D3. Par exemple, la première distance D1 est supérieure ou égale à deux fois la troisième distance D3 ou à cinq fois la troisième distance D3. Le bras 151 est distinct du levier menant 14. Le levier menant 14 est distinct du levier mené 12. Le bras 151 est distinct du levier mené 12. Cela permet en outre de réduire la transmission de l'imprécision relative de déplacement du dispositif 15 de déplacement (à savoir du vérin 152 dans les modes de réalisation décrits ci-dessus) au déplacement de la lame 9 régulatrice de débit de granulats. Suivant un mode de réalisation de l'invention, la quatrième distance D4 est plus grande que la troisième distance D3. Par exemple, la quatrième distance D4 est supérieure ou égale à deux fois la troisième distance D3 ou à cinq fois la troisième distance D3. Par exemple, la quatrième distance D4 est supérieure à la deuxième distance D2 ou à la première distance D1.

[0051] Suivant un mode de réalisation de l'invention, la bielle 13 a une longueur B réglable entre la première partie 131 d'extrémité et la deuxième partie 132 d'extrémité, pouvant être par exemple par le fait que la première partie 131 d'extrémité peut être vissée (par une liaison vis/écrou 135 ainsi que représenté à la figure 5) et dévissée par rapport à la deuxième partie 132 d'extrémité).

[0052] Dans d'autres modes de réalisation de l'invention, comme par exemple pour le jeu de bielles 13a, 13b, 13c décrit ci-dessous, la bielle 13 a une longueur B fixe entre la première partie 131 d'extrémité et la deuxième partie 132 d'extrémité 7.

[0053] Suivant un mode de réalisation de l'invention, représenté à la figure 6, les trappes 700 occupent en tout une largeur totale déterminée Lmax sur la totalité des plages prescrites P de largeur suivant la direction Y. Le premier axe 120 de rotation et le deuxième axe 140 de rotation s'étendent sur la largeur totale déterminée Lmax des trappes 700 ou sur plus de la largeur totale déterminée Lmax des trappes 700. A la figure 6, les deux trappes 100 situées à proximité des premiers leviers menants 14d et 14g et des premières bielles 13d et 13g et des premiers leviers menés 12d et 12g ne sont pas représentées laisser voir ces éléments 14d, 14g, 13d, 13g, 12d, 12g.

[0054] Suivant un mode de réalisation de l'invention, l'ensemble 7 de distribution de granulats comporte un dispositif 110 d'entraînement en rotation à vitesse de rotation constante du cylindre 10 rotatif de déversement des granulats vers le sol autour du quatrième axe 101 de rotation. Ce dispositif 110 d'entraînement en rotation peut comporter, ainsi que représenté à titre d'exemple à la figure 6, un moteur rotatif 111 entraînant en rotation

par une chaîne 112 ou une courroie 112 un pignon 113 solidaire en rotation du cylindre 10 autour du quatrième axe 101 de rotation. La vitesse de rotation du cylindre 10 rotatif de déversement des granulats vers le sol autour du quatrième axe 101 de rotation est constante pendant le fonctionnement de l'ensemble 7 de distribution de granulats et peut avoir été fixée au préalable à une valeur supérieure ou égale à 50 tours par minutes et inférieure ou égale à 150 tours par minutes.

[0055] Suivant un mode de réalisation de l'invention, le dosage des granulats vers le sol peut varier de 170 à 1000 grammes de granulats par m² de sol pour la granulométrie générale des granulats, supérieure ou égale à 1 mm et inférieure ou égale à 3 mm. Par exemple, le dosage des granulats vers le sol peut varier de 170 à 340 grammes de granulats par m² de sol pour la granulométrie générale des granulats, supérieure ou égale à 1 mm et inférieure ou égale à 3 mm, pour une vitesse d'avancée de l'unité mobile, égale à 7 km/h, une vitesse de rotation du cylindre 10 autour de son axe 101 de rotation, égale à 110 tours par minute et un rayon de la surface extérieure 102 du cylindre 10 par rapport à l'axe 101 de rotation, égal à 160 mm.

[0056] Suivant un mode de réalisation de l'invention, représenté à titre d'exemple aux figures 4, 5, 7 et 8, l'ensemble 7 de distribution de granulats comporte une traverse 17 de butée pour la butée haute des trappes 700 dans leur position ouverte, représenté à titre d'exemple aux figures 4, 5, 7 et 8. La traverse 17 de butée s'étend sur la largeur totale déterminée Lmax des trappes 700 ou sur plus de la largeur totale déterminée Lmax des trappes 700. Dans leur position fermée, les trappes 700 sont éloignées de la traverse 17 de butée. Dans sa position ouverte, le bras 714 de la trappe 700 bute contre la traverse 17 de butée. Le bras 714 peut comporter dans sa partie supérieure, tournée vers la traverse 17 de butée, une encoche 713 ayant une forme complémentaire (par exemple ayant deux bords rectilignes à angle droit) par rapport à celle de la traverse 17 de butée (pouvant être par exemple de section rectangulaire ou carrée).

[0057] Suivant un mode de réalisation de l'invention, représenté à titre d'exemple aux figures 4, 5, 7 et 8, la traverse 17 de butée est indépendante de la lame 9 régulatrice de débit de granulats. Cela permet de ne pas avoir de perturbations, telles que des déformations mécaniques, lors de l'ouverture et de la fermeture des trappes 700.

[0058] Suivant un mode de réalisation de l'invention, la traverse 17 de butée peut être montée d'une manière réglable sur des supports 180 de l'ensemble 7 de distribution de granulats. Suivant un mode de réalisation de l'invention, représenté à titre d'exemple à la figure 5, la traverse 17 de butée comporte plusieurs positions de réglage sur les supports 180. Ces différentes positions de réglage de la traverse 17 de butée correspondent à plusieurs distances différentes d'ouverture des trappes 700 par rapport au cylindre 10 dans leur position ouverte.

[0059] Suivant un premier mode de réalisation, la tra-

verse 17 de butée possède une première position P_a de réglage d'une première distance, dite courte, d'ouverture des trappes 700 par rapport au cylindre 10 dans leur position ouverte, qui peut être adoptée lorsque les granulats sont dans un premier domaine G_a de granulométrie de granulats et qui est celle représentée pour la traverse 17 de butée à titre d'exemple à la figure 5. La traverse 17 de butée possède une deuxième position P_b de réglage d'une deuxième distance, dite longue, d'ouverture des trappes 700 par rapport au cylindre 10 dans leur position ouverte, qui peut être adoptée lorsque les granulats sont dans un deuxième domaine G_b de granulométrie de granulats.

La deuxième distance, dite longue, d'ouverture des trappes 700 est plus grande que la première distance, dite courte, d'ouverture des trappes 700. Le premier domaine G_a de granulométrie de granulats est plus bas que le deuxième domaine G_b de granulométrie de granulats. Le premier domaine G_a de granulométrie de granulats peut être supérieur ou égal à 1 mm et inférieur ou égal à 3 mm, le deuxième domaine G_b de granulométrie de granulats peut être typiquement supérieur ou égal à 3 mm ou 4 mm et inférieur ou égal à 14 mm.

[0060] Suivant un deuxième mode de réalisation, qui est un perfectionnement du premier mode de réalisation, la traverse 17 de butée possède une troisième position P_c de réglage d'une troisième distance, dite intermédiaire, d'ouverture des trappes 700 par rapport au cylindre 10 dans leur position ouverte, qui peut être adoptée lorsque les granulats sont dans un troisième domaine G_c de granulométrie de granulats. La troisième distance, dite intermédiaire, d'ouverture des trappes 700 est plus grande que la première distance, dite courte, d'ouverture des trappes 700 est plus petite que la deuxième distance, dite longue, d'ouverture des trappes 700. Le troisième domaine G_c de granulométrie de granulats est plus bas que le deuxième domaine G_b de granulométrie de granulats et est plus haut que le premier domaine G_a de granulométrie de granulats. Le premier domaine G_a de granulométrie de granulats peut être supérieur ou égal à 1 mm et inférieur ou égal à 3 mm, le deuxième domaine G_b de granulométrie de granulats peut être typiquement supérieur ou égal à 10 mm et inférieur ou égal à 14 mm, le troisième domaine G_c de granulométrie de granulats peut être typiquement supérieur ou égal à 3 mm ou 4 mm et inférieur ou égal à 10 mm.

[0061] Cela permet d'avoir un ensemble 7 de distribution de granulats polyvalent pour plusieurs granulométries de granulats.

[0062] En outre, il peut être prévu avec l'unité mobile 1 de confection et/ou réparation avec l'ensemble 7 de distribution de granulats un kit comportant pour chaque bielle 13 devant être montée entre le levier mené 12 et le levier menant 14 un jeu de plusieurs bielles 13, qui sont de longueur B différentes entre la première partie 131 d'extrémité et la deuxième partie 132 d'extrémité.

[0063] Par exemple, une (ou plusieurs) bielle 13a du jeu, dite longue, ayant une première longueur B_a entre sa première partie 131 d'extrémité et sa deuxième partie

132 d'extrémité est montée comme bielle 13 pour des granulats situés dans le premier domaine G_a de granulométrie mentionné ci-dessus. Une (ou plusieurs) bielle 13b, dite courte, ayant une deuxième longueur B_b entre sa première partie 131 d'extrémité et sa deuxième partie 132 d'extrémité est montée comme bielle 13 pour des granulats situés dans le deuxième domaine G_b de granulométrie mentionné ci-dessus. La première longueur B_a de chaque première bielle 13a est plus grande que la deuxième longueur B_b de chaque deuxième bielle 13b.

[0064] La (ou les) bielle longue 13a du jeu peut être par exemple montée comme bielle 13 pour des granulats situés dans le premier domaine G_a de granulométrie mentionné ci-dessus avec la traverse 17 de butée montée dans la première position P_a de réglage de la première distance, dite courte, d'ouverture des trappes 700 par rapport au cylindre 10 dans leur position ouverte.

[0065] La (ou les) bielle 13b courte du jeu peut être par exemple montée comme bielle 13 pour des granulats situés dans le deuxième domaine G_b de granulométrie mentionné ci-dessus avec la traverse 17 de butée montée dans la deuxième position P_b de réglage d'une deuxième distance, dite longue, d'ouverture des trappes 700 par rapport au cylindre 10 dans leur position ouverte.

[0066] Par exemple, une (ou plusieurs) bielle 13c du jeu, dite intermédiaire, ayant une troisième longueur B_c entre sa première partie 131 d'extrémité et sa deuxième partie 132 d'extrémité est montée comme bielle 13 pour des granulats situés dans le troisième domaine G_c de granulométrie mentionné ci-dessus.

[0067] La troisième longueur B_c est plus grande que la deuxième longueur B_b et est plus petite que la première longueur B_a . La (ou les) bielle 13c intermédiaire du jeu peut être par exemple montée comme bielle 13 pour des granulats situés dans le troisième domaine G_c de granulométrie mentionné ci-dessus avec la traverse 17 de butée montée dans la troisième position P_c de réglage de la troisième distance, dite intermédiaire, d'ouverture des trappes 700 par rapport au cylindre 10 dans leur position ouverte.

[0068] Le jeu de bielles 13a, 13b, 13c permet d'augmenter la précision du dosage des granulats et d'améliorer le parallélisme entre la lame 9 régulatrice de débit des granulats et le cylindre 10 de déversement des granulats.

[0069] L'association de la position de réglage de la traverse 17 de butée parmi les différentes positions de réglage et le montage de la bielle 16 parmi les bielles de différentes longueurs du jeu permet de définir le type de granulats (plage de granulométrie) utilisable, avec un réglage fin possible autour de la valeur moyenne.

[0070] Cela permet d'avoir un ensemble 7 de distribution de granulats polyvalent pour plusieurs granulométries de granulats.

[0071] Suivant un mode de réalisation de l'invention, représenté à titre d'exemple à la figure 9, l'ensemble 7 de distribution de granulats comporte une barre arrière 18 s'étendant suivant la direction Y de la largeur. Le châssis 2 comporte une (ou plusieurs) roulette 19 (ou dispositif de roulement 19), qui est en appui contre et derrière la barre arrière 18. La barre arrière 18 définit un plan d'appui pour la roulette 19 ou le dispositif de roulement 19. Cela permet d'amortir ou de supprimer les vibrations de l'ensemble 7 de distribution de granulats pour permettre un épandage régulier (sans vague) des granulats. La roulette 19 (ou dispositif de roulement 19) reste en appui contre la barre arrière 18 quelle que soit la position de l'ensemble 7 de distribution de granulats suivant la direction Y de la largeur. La roulette 19 (ou dispositif de roulement 19) peut avoir un ancrage ajustable 190 par rapport au châssis 2 pour permettre la reprise d'efforts.

[0072] Suivant un mode de réalisation de l'invention, les trappes 700 sont aptes à être déplacées entre l'une et l'autre de la position ouverte de la position fermée par rotation autour du premier axe 120 de rotation, qui est donc commun à la pluralité des trappes 700 et à la pluralité des plages prescrites P.

[0073] Suivant un mode de réalisation de l'invention, représenté à titre d'exemple à la figure 5, les trappes 700 sont côté à côté le long de la direction Y de la largeur et ont sur les flancs 705 de leur volet 701, transversaux à la direction Y de la largeur, une (ou plusieurs) brosse 706 (ou balai 706 ou racloir 706 ou bavette 706) de retenue des granulats. Cela permet d'empêcher les granulats de passer entre les trappes 700.

[0074] Suivant un mode de réalisation de l'invention, représenté à titre d'exemple à la figure 5, une (ou plusieurs) brosse 707 (ou balai 707 ou racloir 707 ou bavette 707) de retenue des granulats est montée en appui contre le cylindre 10 de déversement des granulats en amont de la lame 9 régulatrice de débit de granulats et en amont des trappes 700 dans le sens F d'écoulement des granulats, sur la largeur totale déterminée L_{max} . La (ou les) brosse 707 de retenue des granulats peut être montée par exemple au bord d'une paroi 708 de support fixée sous la paroi inférieure 703, la paroi inférieure 703 étend à distance non nulle du cylindre 10 de déversement des granulats. Cela permet d'empêcher les granulats de passer derrière le cylindre 10, c'est-à-dire dans le sens inverse de son sens 103 de rotation.

[0075] Bien entendu, les modes de réalisation, caractéristiques, possibilités et exemples décrits ci-dessus peuvent être combinés l'un avec l'autre ou être sélectionnés indépendamment l'un de l'autre.

Revendications

1. Unité mobile (1) de confection et/ou réparation d'un revêtement routier composé d'une couche de liant et d'une couche de granulats, l'unité (1) comprenant :

un châssis (2), sur lequel sont montés un récipient (3) de stockage de granulats, une cuve (4) de stockage de liant, un ensemble (8) de distri-

bution de liant et un ensemble (7) de distribution de granulats,

l'ensemble (7) de distribution de granulats comportant une pluralité de trappes (700), qui sont réparties dans la direction (Y) de la largeur du châssis (2) sur respectivement une pluralité de plages prescrites (P) de largeur et qui sont chacune aptes à être sélectivement déplacées soit dans une position ouverte selon une commande d'épandage pour épandre des granulats vers le bas dans la plage prescrite (P) de largeur associée à la trappe (700), soit dans une position fermée selon une commande d'absence d'épandage pour ne pas épandre de granulats dans la plage prescrite (P) de largeur associée à la trappe (700),

l'ensemble (8) de distribution de liant étant apte à épandre du liant sélectivement dans chaque plage prescrite (P) de largeur de la pluralité de plages prescrites (P) de largeur selon la commande d'épandage et à ne pas épandre de liant sélectivement dans chaque plage prescrite (P) de largeur selon la commande d'absence d'épandage,

l'ensemble (7) de distribution de granulats comportant en outre :

- une lame (9) régulatrice de débit de granulats s'étendant en commun de la pluralité des plages prescrites (P) de largeur en aval de la pluralité des trappes (700),
- un cylindre (10) rotatif de déversement des granulats vers le sol, le cylindre (10) rotatif de déversement s'étendant en commun de la pluralité des plages prescrites (P) de largeur sous la lame (9) régulatrice de débit de granulats,
- un mécanisme (11) d'actionnement de la lame (9) régulatrice de débit de granulats,

caractérisée en ce que le mécanisme (11) d'actionnement de la lame (9) régulatrice de débit de granulats comporte :

- au moins un levier mené (12), qui est monté rotatif autour d'un premier axe (120) de rotation et sur lequel est fixée la lame (9) régulatrice de débit de granulats située à une première distance non nulle (D1) du premier axe (120) de rotation,

un mécanisme (16) réducteur de déplacement du levier mené (12) à partir du déplacement d'un dispositif (15) d'entraînement d'un deuxième axe (140) de rotation, qui est distinct du premier axe (120) de rotation et qui est relié au premier axe (120) de rotation, de telle sorte que la rotation du deuxième axe (140) de rotation provoque

la rotation du levier mené (12) par rapport au premier axe (120) de rotation pour faire varier un écartement (D) de passage de granulats entre la lame (9) régulatrice de débit de granulats et le cylindre rotatif (10) de déversement des granulats.

2. Unité suivant la revendication 1, **caractérisée en ce que** le mécanisme (16) réducteur de déplacement du levier mené (12) est configuré pour entraîner en rotation le deuxième axe (140) de rotation, de telle sorte qu'une première longueur (L1) de déplacement du dispositif (15) d'entraînement provoque une deuxième longueur (L2) de déplacement de la lame (9) régulatrice de débit de granulats, plus petite que la première longueur de déplacement du dispositif (15) d'entraînement.
3. Unité suivant la revendication 2, **caractérisée en ce que** le deuxième axe (140) de rotation est relié au premier axe (120) de rotation, de telle sorte que la rotation du deuxième axe (140) de rotation d'un deuxième angle (ANG2) de rotation provoque la rotation du levier mené (12) par rapport au premier axe (120) de rotation d'un premier angle (ANG1) de rotation plus petit que le deuxième angle (ANG2) de rotation.
4. Unité suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif (15) d'entraînement en rotation du deuxième axe (140) de rotation comporte :
 - un bras (151), qui est solidaire en rotation du deuxième axe (140) de rotation,
 - un vérin (152), qui est relié à une partie (1510) d'extrémité du bras (151), située à une quatrième distance (D4) non nulle par rapport au deuxième axe (140) de rotation.
5. Unité suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le mécanisme (16) réducteur de déplacement du levier mené (12) comporte :
 - au moins une bielle (13), ayant une première partie (131) d'extrémité, qui est articulée sur le levier mené (12) et qui est située à une deuxième distance (D2) non nulle par rapport au premier axe (120) de rotation, et une deuxième partie (132) d'extrémité,
 - au moins un levier menant (14), qui est solidaire en rotation du deuxième axe (140) de rotation et sur lequel est articulée la deuxième partie (132) d'extrémité de la bielle (13),

la deuxième partie (132) d'extrémité de la bielle (13) étant située par rapport au deuxième axe (140) de

- rotation à une troisième distance (D3) non nulle, plus petite que la deuxième distance (D2).
6. Unité suivant la revendication 5, **caractérisée en ce que** la bielle (13) a une longueur (B) réglable entre la première partie (131) d'extrémité et la deuxième partie (132) d'extrémité. 5
7. Unité suivant la revendication 5 ou 6, **caractérisée en ce que**
- il est prévu comme bielle (13) plusieurs bielles (13d, 13g), entre lesquelles se trouvent un groupe d'une, de plusieurs ou de toutes les trappes (700) le long de la direction (Y) de largeur, il est prévu comme levier menant (14) plusieurs leviers menants (14d, 14g) entre lesquels se trouve le groupe d'une, de plusieurs ou de toutes les trappes (700) le long de la direction (Y) de largeur, il est prévu comme levier mené (12) plusieurs leviers menés (12d, 12g) entre lesquels se trouvent le groupe d'une, de plusieurs ou de toutes les trappes (700) le long de la direction (Y) de largeur, la lame (9) régulatrice de débit de granulats étant fixée aux leviers menés (12d, 12g). 10 15 20 25
8. Unité suivant la revendication 4 prise en combinaison avec l'une quelconque des revendications 5 à 7, **caractérisée en ce que** la quatrième distance (D4) est plus grande que la troisième distance (D3). 30
9. Unité suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le deuxième axe (140) de rotation est parallèle au premier axe (120) de rotation et à distance du premier axe (120) de rotation transversalement au premier axe (120) de rotation. 35
10. Unité suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'ensemble (7) de distribution de granulats comporte un dispositif (110) d'entraînement en rotation à vitesse de rotation constante du cylindre (10) rotatif de déversement des granulats vers le sol. 40 45
11. Unité suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'ensemble (7) de distribution de granulats comporte une traverse (17) de butée pour la butée haute de la pluralité des trappes (700) dans leur position ouverte, 50
- la pluralité des trappes (700) occupant une largeur totale déterminée (Lmax), la traverse (17) de butée s'étendant au moins sur la largeur totale déterminée (Lmax) de la pluralité des trappes (700). 55
12. Unité suivant la revendication 10 ou 11, **caractérisée en ce que** la traverse (17) de butée comporte plusieurs positions de réglage correspondant à plusieurs distances différentes d'ouverture des trappes (700) par rapport au cylindre (10) dans leur position ouverte.
13. Unité suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'ensemble (7) de distribution de granulats comporte une barre arrière (18) s'étendant suivant la direction (Y) de la largeur, le châssis (2) comporte au moins une roulette (19), qui est en appui contre et derrière la barre arrière (18), un ancrage ajustable (190) de la roulette (19) par rapport au châssis (2) étant prévu.
14. Kit de confection et/ou réparation de revêtement routier, comportant une unité mobile (1) de confection et/ou réparation suivant l'une quelconque des revendications précédentes, lorsqu'elles dépendent au moins de l'une quelconque des revendications 5 à 8, **caractérisé en ce que** le kit comporte en outre pour chaque bielle (13) devant être montée entre le levier mené (12) et le levier menant (14) un jeu de plusieurs bielles (13), qui sont de longueur (B) de bielle différentes entre la première partie (131) d'extrémité et la deuxième partie (132) d'extrémité:
- lesdites bielles (13) du jeu comportant au moins une bielle (13a), dite longue, ayant une première longueur (B_a) de bielle pour des granulats situés dans un premier domaine (G_a) de granulométrie, et au moins une bielle (13b), dite courte, ayant une deuxième longueur (B_b) de bielle pour des granulats situés dans un deuxième domaine (G_b) de granulométrie, la première longueur (B_a) de bielle étant plus grande que la deuxième longueur (B_b) de bielle, le premier domaine (G_a) de granulométrie de granulats étant plus bas que le deuxième domaine (G_b) de granulométrie de granulats. 40
15. Kit suivant la revendication 14, **caractérisé en ce que** lesdites bielles (13) du jeu comportent au moins une bielle (13c), dite intermédiaire, ayant une troisième longueur (B_c) de bielle pour des granulats situés dans un troisième domaine (G_c) de granulométrie,
- la troisième longueur (B_c) de bielle étant plus grande que la deuxième longueur (B_b) de bielle et étant plus petite que la première longueur (B_a) de bielle, le troisième domaine (G_c) de granulométrie de granulats étant plus bas que le deuxième domaine (G_b) de granulométrie de granulats et étant plus haut que le premier domaine (G_a) de granulométrie de granulats. 50 55

**Revendications modifiées conformément à la règle
137(2) CBE.**

1. Unité mobile (1) de confection et/ou réparation d'un revêtement routier composé d'une couche de liant et d'une couche de granulats, l'unité (1) comprenant :

un châssis (2), sur lequel sont montés un récipient (3) de stockage de granulats, une cuve (4) de stockage de liant, un ensemble (8) de distribution de liant et un ensemble (7) de distribution de granulats, 10

l'ensemble (7) de distribution de granulats comportant une pluralité de trappes (700), qui sont réparties dans la direction (Y) de la largeur du châssis (2) sur respectivement une pluralité de plages prescrites (P) de largeur et qui sont chacune aptes à être sélectivement déplacées soit dans une position ouverte selon une commande d'épandage pour épandre des granulats vers le bas dans la plage prescrite (P) de largeur associée à la trappe (700), soit dans une position fermée selon une commande d'absence d'épandage pour ne pas épandre de granulats dans la plage prescrite (P) de largeur associée à la trappe (700), 15

l'ensemble (8) de distribution de liant étant apte à épandre du liant sélectivement dans chaque plage prescrite (P) de largeur de la pluralité de plages prescrites (P) de largeur selon la commande d'épandage et à ne pas épandre de liant sélectivement dans chaque plage prescrite (P) de largeur selon la commande d'absence d'épandage, 20

l'ensemble (7) de distribution de granulats comportant en outre : 25

- une lame (9) régulatrice de débit de granulats s'étendant en commun de la pluralité des plages prescrites (P) de largeur en aval de la pluralité des trappes (700), 30

- un cylindre (10) rotatif de déversement des granulats vers le sol, le cylindre (10) rotatif de déversement s'étendant en commun de la pluralité des plages prescrites (P) de largeur sous la lame (9) régulatrice de débit de granulats, 45

- un mécanisme (11) d'actionnement de la lame (9) régulatrice de débit de granulats, 50

caractérisée en ce que le mécanisme (11) d'actionnement de la lame (9) régulatrice de débit de granulats comporte :

- au moins un levier mené (12), qui est monté rotatif autour d'un premier axe (120) de rotation et sur lequel est fixée la lame (9) 55

régulatrice de débit de granulats située à une première distance non nulle (D1) du premier axe (120) de rotation,

un mécanisme (16) réducteur de déplacement du levier mené (12) à partir du déplacement d'un dispositif (15) d'entraînement d'un deuxième axe (140) de rotation, qui est distinct du premier axe (120) de rotation et qui est relié au premier axe (120) de rotation, de telle sorte que la rotation du deuxième axe (140) de rotation provoque la rotation du levier mené (12) par rapport au premier axe (120) de rotation pour faire varier un écartement (D) de passage de granulats entre la lame (9) régulatrice de débit de granulats et le cylindre rotatif (10) de déversement des granulats,

le mécanisme (16) réducteur de déplacement du levier mené (12) étant configuré pour entraîner en rotation le deuxième axe (140) de rotation, de telle sorte qu'une première longueur (L1) de déplacement du dispositif (15) d'entraînement provoque une deuxième longueur (L2) de déplacement de la lame (9) régulatrice de débit de granulats, plus petite que la première longueur de déplacement du dispositif (15) d'entraînement.

2. Unité suivant la revendication 1, **caractérisée en ce que** le deuxième axe (140) de rotation est relié au premier axe (120) de rotation, de telle sorte que la rotation du deuxième axe (140) de rotation d'un deuxième angle (ANG2) de rotation provoque la rotation du levier mené (12) par rapport au premier axe (120) de rotation d'un premier angle (ANG1) de rotation plus petit que le deuxième angle (ANG2) de rotation.

3. Unité suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif (15) d'entraînement en rotation du deuxième axe (140) de rotation comporte :

un bras (151), qui est solidaire en rotation du deuxième axe (140) de rotation,
un vérin (152), qui est relié à une partie (1510) d'extrémité du bras (151), située à une quatrième distance (D4) non nulle par rapport au deuxième axe (140) de rotation.

4. Unité suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le mécanisme (16) réducteur de déplacement du levier mené (12) comporte :

- au moins une bielle (13), ayant une première partie (131) d'extrémité, qui est articulée sur le levier mené (12) et qui est située à une deuxième

- distance (D2) non nulle par rapport au premier axe (120) de rotation, et une deuxième partie (132) d'extrémité,
 - au moins un levier menant (14), qui est solidaire en rotation du deuxième axe (140) de rotation et sur lequel est articulée la deuxième partie (132) d'extrémité de la bielle (13),
 5
 la deuxième partie (132) d'extrémité de la bielle (13) étant située par rapport au deuxième axe (140) de rotation à une troisième distance (D3) non nulle, plus petite que la deuxième distance (D2).
 10
5. Unité suivant la revendication 4, **caractérisée en ce que** la bielle (13) a une longueur (B) réglable entre la première partie (131) d'extrémité et la deuxième partie (132) d'extrémité.
 15
6. Unité suivant la revendication 4 ou 5, **caractérisée en ce que**
 20
 il est prévu comme bielle (13) plusieurs bielles (13d, 13g), entre lesquelles se trouvent un groupe d'une, de plusieurs ou de toutes les trappes (700) le long de la direction (Y) de largeur, il est prévu comme levier menant (14) plusieurs leviers menants (14d, 14g) entre lesquels se trouve le groupe d'une, de plusieurs ou de toutes les trappes (700) le long de la direction (Y) de largeur, il est prévu comme levier mené (12) plusieurs leviers menés (12d, 12g) entre lesquels se trouvent le groupe d'une, de plusieurs ou de toutes les trappes (700) le long de la direction (Y) de largeur, la lame (9) régulatrice de débit de granulats étant fixée aux leviers menés (12d, 12g).
 25
 30
 35
7. Unité suivant la revendication 3 prise en combinaison avec l'une quelconque des revendications 4 à 6, **caractérisée en ce que** la quatrième distance (D4) est plus grande que la troisième distance (D3).
 40
8. Unité suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le deuxième axe (140) de rotation est parallèle au premier axe (120) de rotation et à distance du premier axe (120) de rotation transversalement au premier axe (120) de rotation.
 45
 50
9. Unité suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'ensemble (7) de distribution de granulats comporte un dispositif (110) d'entraînement en rotation à vitesse de rotation constante du cylindre (10) rotatif de déversement des granulats vers le sol.
 55
 10. Unité suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'ensemble (7) de distribution de granulats comporte une traverse (17) de butée pour la butée haute de la pluralité des trappes (700) dans leur position ouverte, la pluralité des trappes (700) occupant une largeur totale déterminée (Lmax), la traverse (17) de butée s'étendant au moins sur la largeur totale déterminée (Lmax) de la pluralité des trappes (700).
 11. Unité suivant la revendication 9 ou 10, **caractérisée en ce que** la traverse (17) de butée comporte plusieurs positions de réglage correspondant à plusieurs distances différentes d'ouverture des trappes (700) par rapport au cylindre (10) dans leur position ouverte.
 12. Unité suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'ensemble (7) de distribution de granulats comporte une barre arrière (18) s'étendant suivant la direction (Y) de la largeur, le châssis (2) comporte au moins une roulette (19), qui est en appui contre et derrière la barre arrière (18), un ancrage ajustable (190) de la roulette (19) par rapport au châssis (2) étant prévu.
 13. Kit de confection et/ou réparation de revêtement routier, comportant une unité mobile (1) de confection et/ou réparation suivant l'une quelconque des revendications précédentes, lorsqu'elles dépendent au moins de l'une quelconque des revendications 4 à 7, **caractérisé en ce que** le kit comporte en outre pour chaque bielle (13) devant être montée entre le levier mené (12) et le levier menant (14) un jeu de plusieurs bielles (13), qui sont de longueur (B) de bielle différentes entre la première partie (131) d'extrémité et la deuxième partie (132) d'extrémité:
 14. Kit suivant la revendication 13, **caractérisé en ce que** lesdites bielles (13) du jeu comportant au moins une bielle (13a), dite longue, ayant une première longueur (B_a) de bielle pour des granulats situés dans un premier domaine (G_a) de granulométrie, et au moins une bielle (13b), dite courte, ayant une deuxième longueur (B_b) de bielle pour des granulats situés dans un deuxième domaine (G_b) de granulométrie, la première longueur (B_a) de bielle étant plus grande que la deuxième longueur (B_b) de bielle, le premier domaine (G_a) de granulométrie de granulats étant plus bas que le deuxième domaine (G_b) de granulométrie de granulats.
 15. Kit suivant la revendication 13, **caractérisé en ce que** lesdites bielles (13) du jeu comportent au moins une bielle (13c), dite intermédiaire, ayant une troisième longueur (B_c) de bielle pour des granulats situés dans un troisième domaine (G_c) de granulométrie.

trie,

la troisième longueur (B_c) de bielle étant plus grande que la deuxième longueur (B_b) de bielle et étant plus petite que la première longueur (B_a) de bielle,

le troisième domaine (G_c) de granulométrie de granulats étant plus bas que le deuxième domaine (G_b) de granulométrie de granulats et étant plus haut que le premier domaine (G_a) de granulométrie de granulats.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

15

FIG. 1

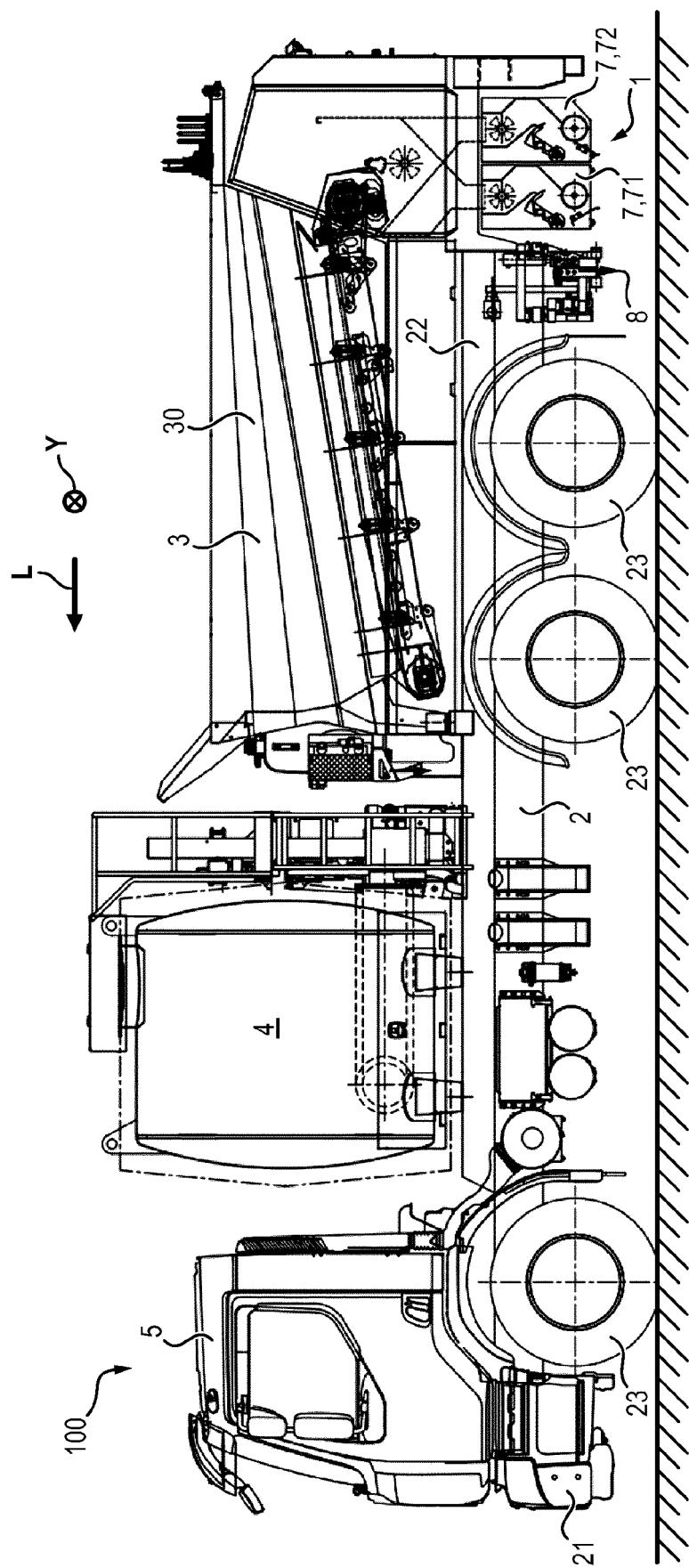


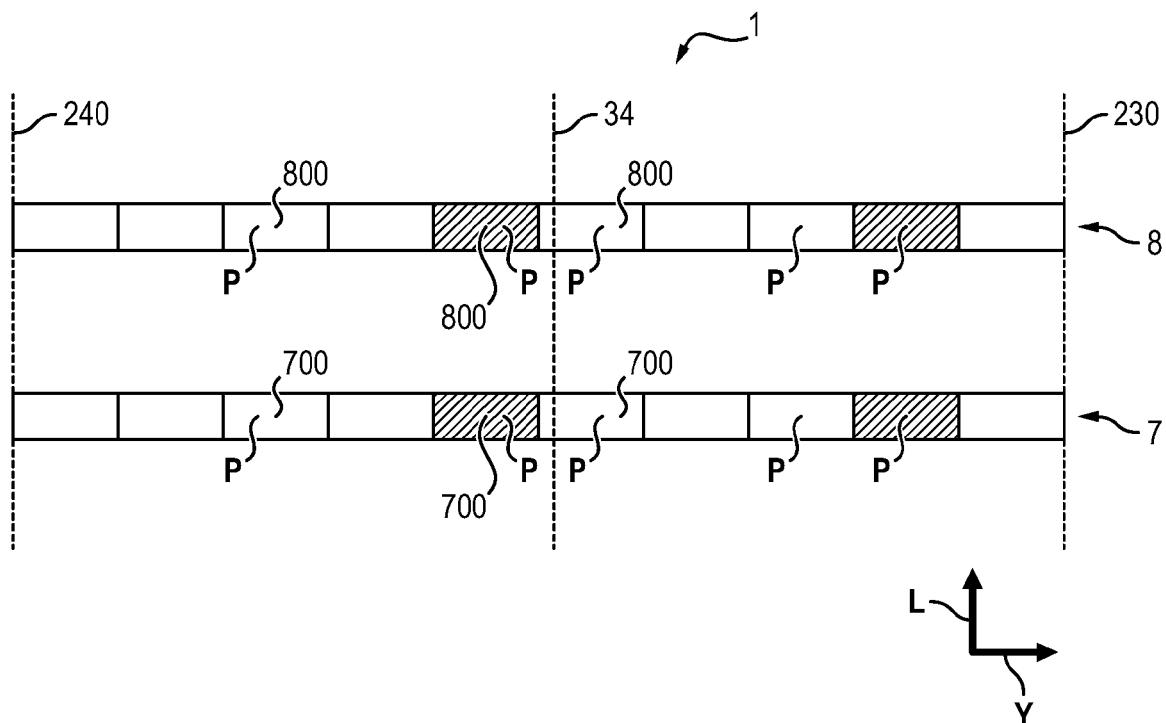
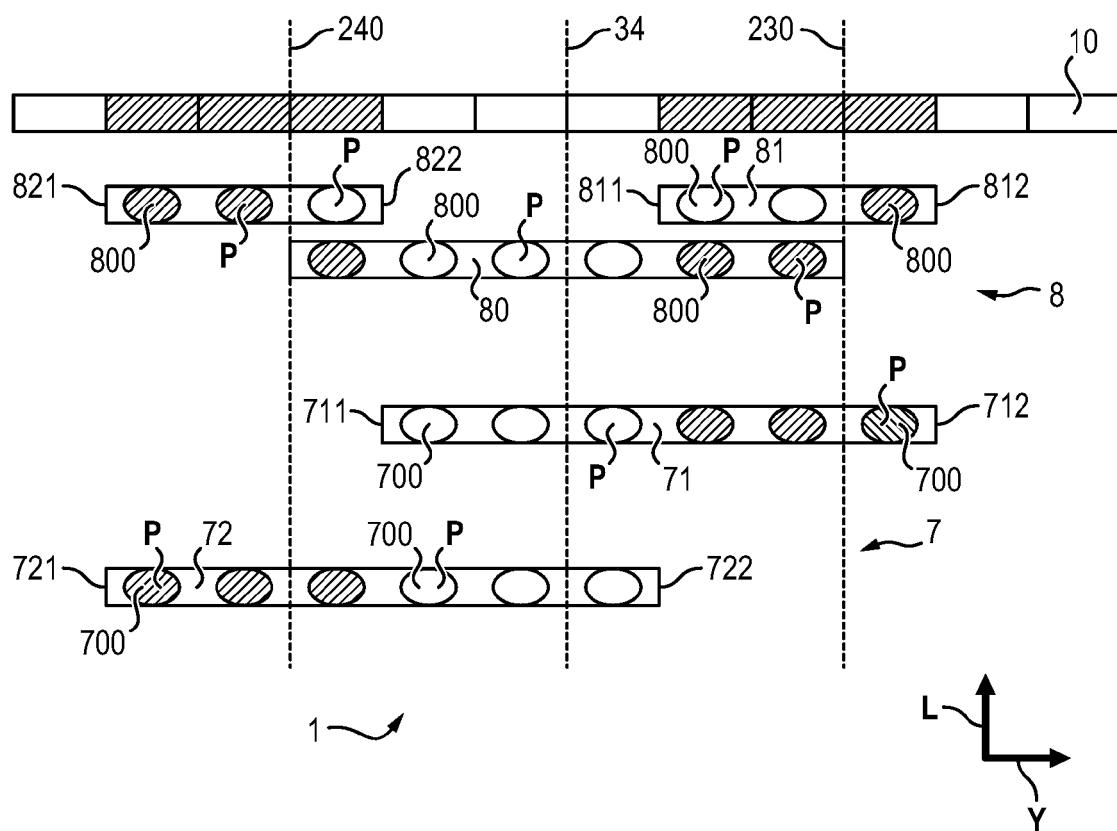
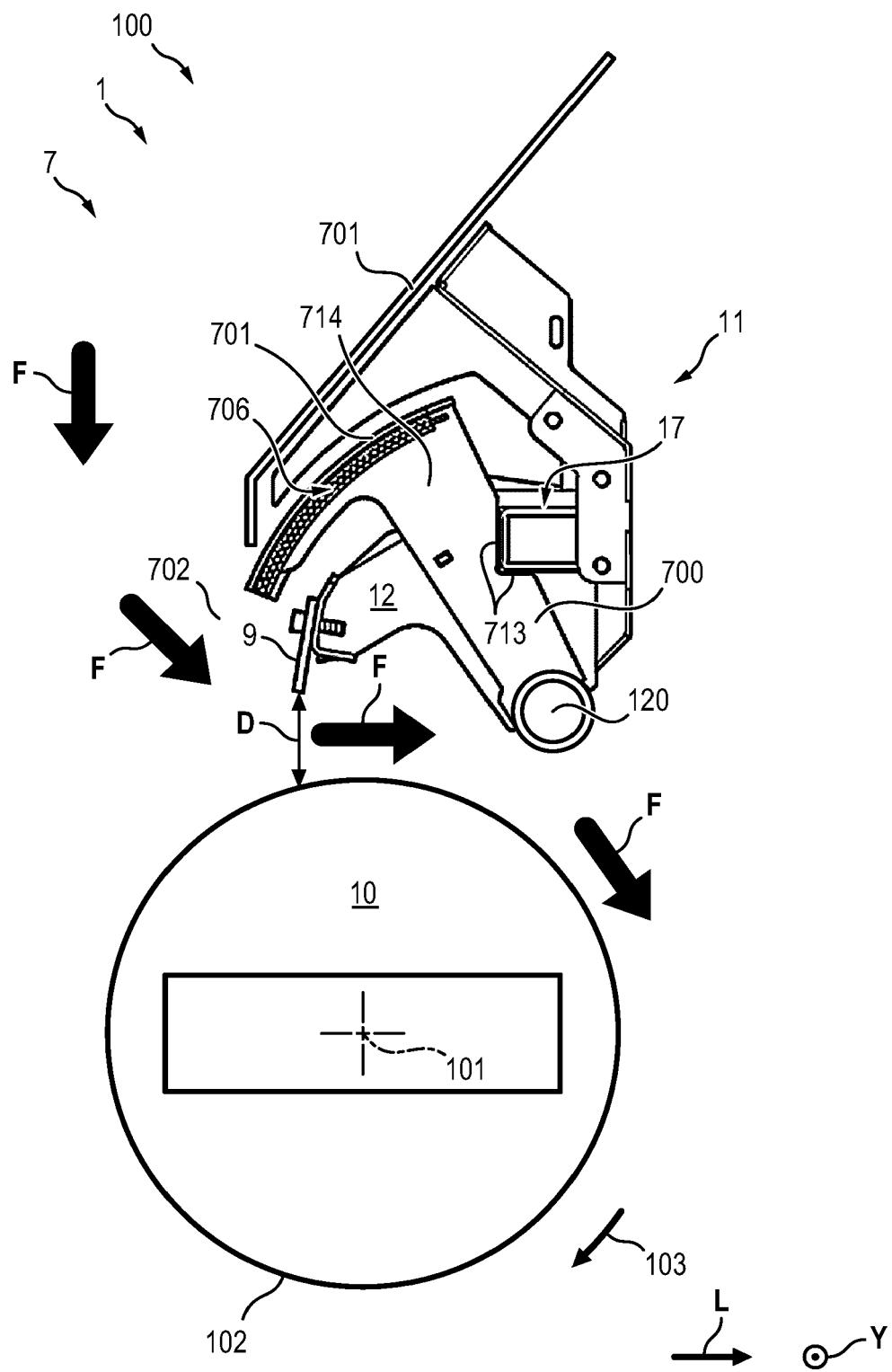
FIG. 2**FIG. 3**

FIG. 4



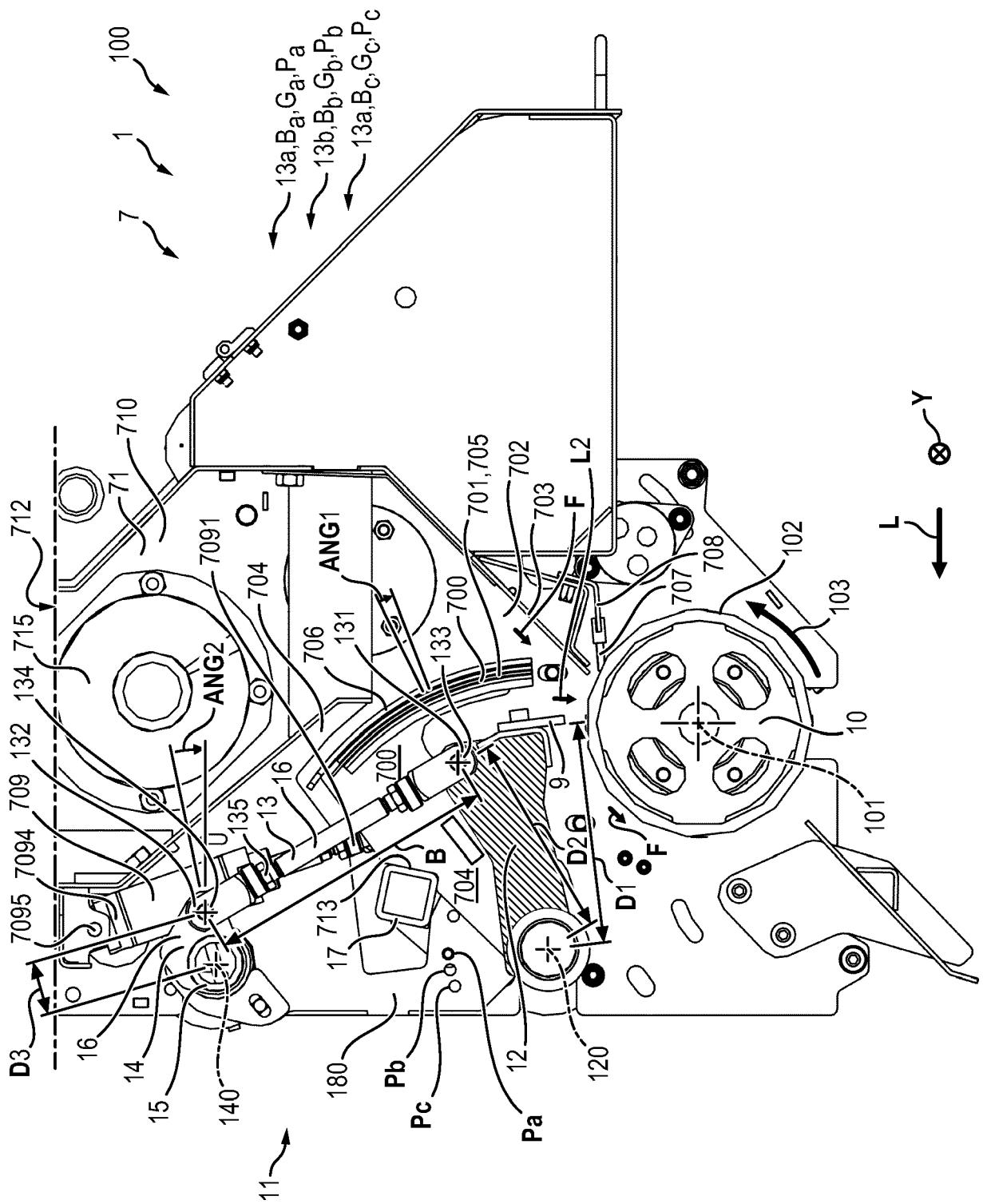


FIG. 5

FIG. 6

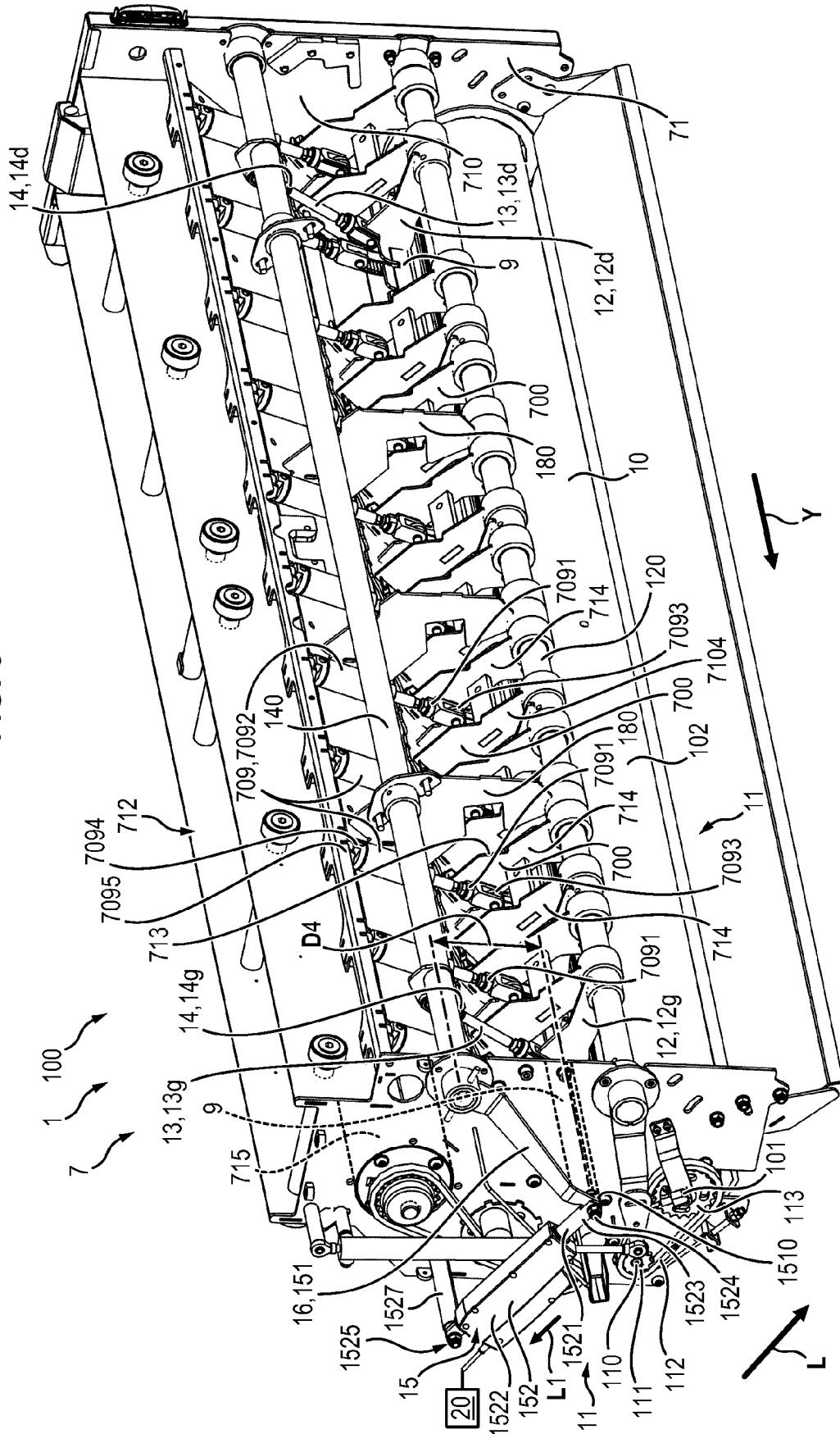
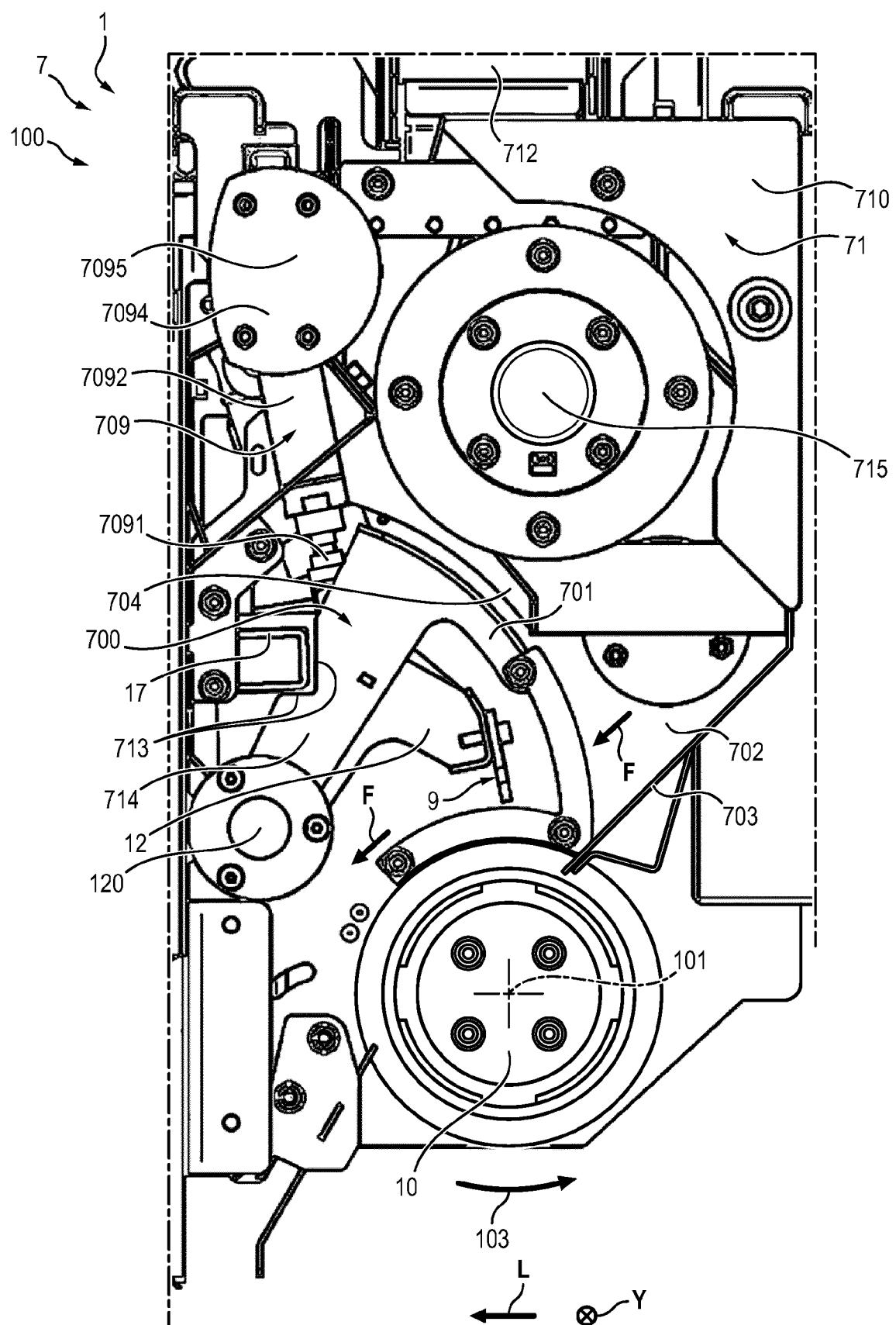


FIG. 7



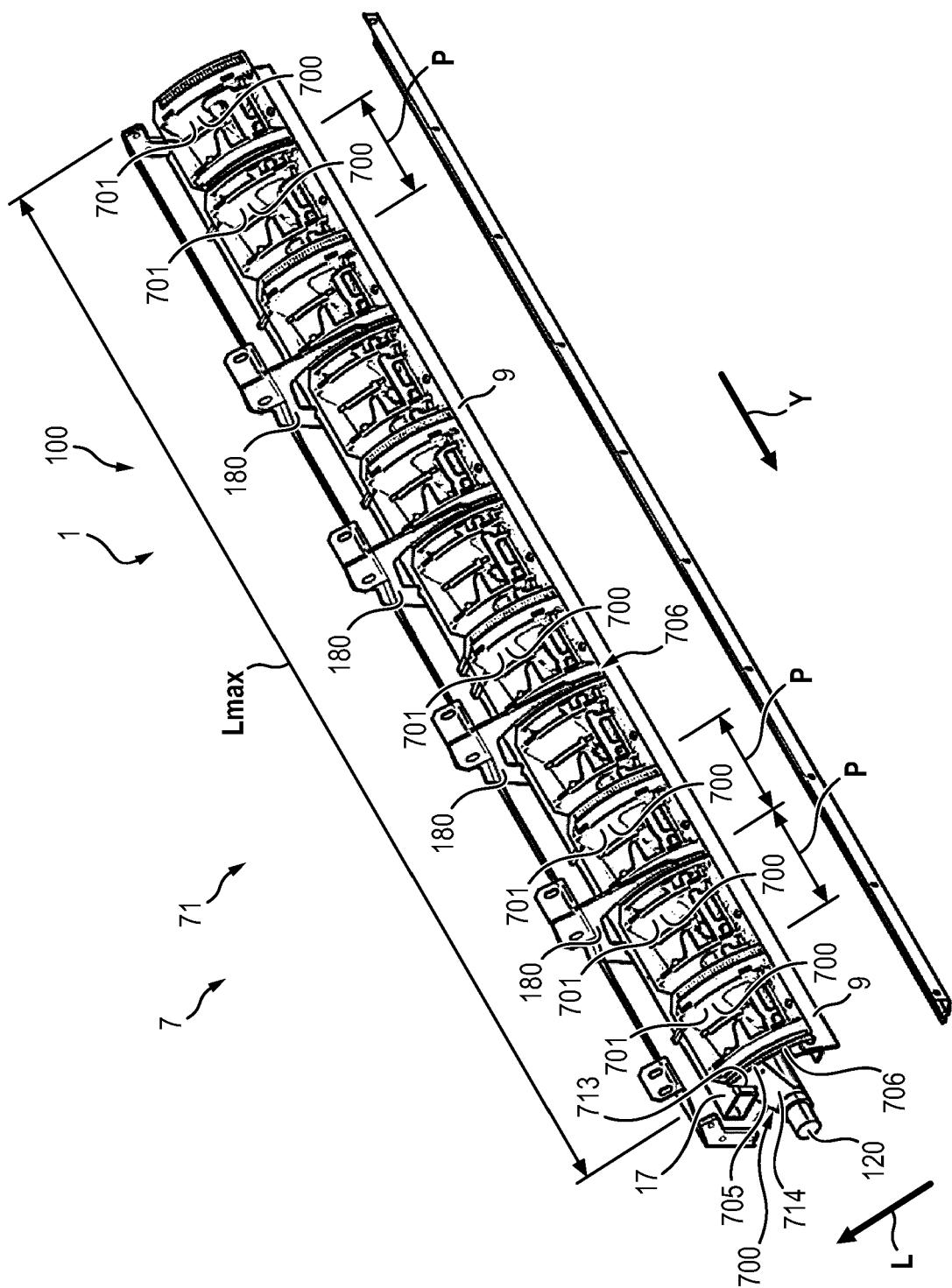
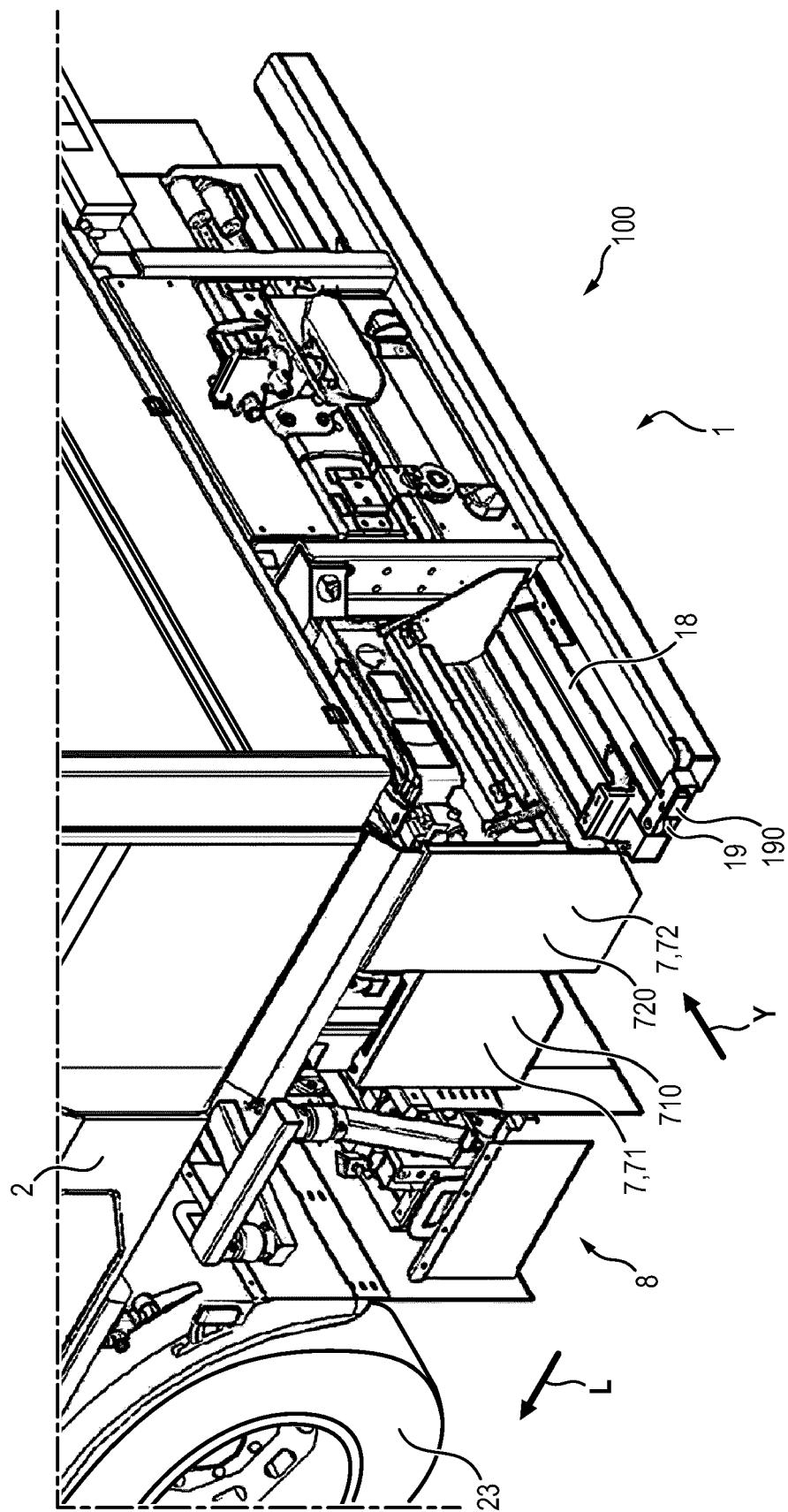


FIG. 8

FIG. 9





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 22 30 6778

5

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS				
	Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
10	A	FR 2 671 567 A1 (MAUGUIN SA [FR]) 17 juillet 1992 (1992-07-17) * le document en entier * -----	1-15	INV. E01C19/21 E01C19/20 E01C23/06
15	A	FR 2 850 403 A1 (MAUGUIN [FR]; C M T P [FR]) 30 juillet 2004 (2004-07-30) * le document en entier * -----	1-15	
20	A	FR 2 875 515 A1 (FAMARO SA [FR]) 24 mars 2006 (2006-03-24) * le document en entier * -----	1-15	
25	A	FR 2 525 125 A1 (HARDY & CIE [FR]) 21 octobre 1983 (1983-10-21) * le document en entier * -----	1-15	
30				DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
				E01C
35				
40				
45				
50	3	Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications		
55		Lieu de la recherche Munich	Date d'achèvement de la recherche 23 mai 2023	Examinateur Kerouach, May
		CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES	T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
		X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 22 30 6778

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
 Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
 Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

23-05-2023

10	Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
	FR 2671567 A1 17-07-1992 AUCUN			
15	FR 2850403 A1 30-07-2004 AUCUN			
	FR 2875515 A1 24-03-2006 AUCUN			
20	FR 2525125 A1 21-10-1983 AUCUN			
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82