

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 862 480

21) N° d'enregistrement national : 04 11576

51) Int Cl⁷ : A 01 D 43/063 // A 01 D 101:00

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 29.10.04.

30) Priorité : 21.11.03 JP 03392598.

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 27.05.05 Bulletin 05/21.

56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71) Demandeur(s) : KUBOTA CORPORATION — JP.

72) Inventeur(s) : SHIBATA TAKASHI, UMEMOTO HIDEYA, YAMASHITA NOBUYUKI, HARADA ERIYA et KURAMOTO TAKASHI.

73) Titulaire(s) :

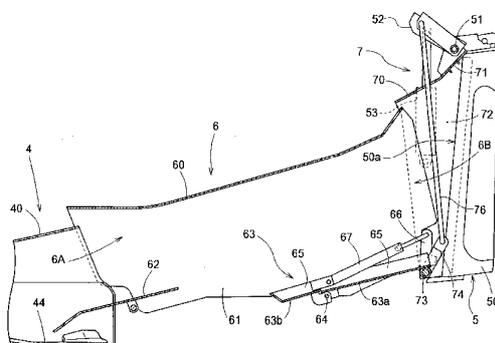
74) Mandataire(s) : CABINET BEAU DE LOMENIE.

54) SYSTEME COLLECTEUR D'HERBE AYANT UN CONDUIT.

57) L'invention concerne un système collecteur d'herbe.

Elle se rapporte à un système ayant un conduit collecteur (6) destiné à transmettre de l'herbe coupée par une unité de tonte (4) à un organe de retenue d'herbe pouvant pivoter vers une position d'évacuation, dans lequel le conduit collecteur comporte une plaque supérieure (60) et des plaques latérales (61). Un trajet d'évacuation d'herbe coupée est formé de l'unité de tonte vers l'organe (5) de retenue d'herbe, et une unité (63) de plaque inférieure est formée dans une partie de sortie afin qu'elle puisse pivoter autour d'un arbre (73) d'une position de guidage à une position verticale, et possède un mécanisme de raccourcissement de la distance comprise entre l'extrémité avant de l'unité de plaque inférieure et l'arbre (73).

Application à la tonte du gazon.



FR 2 862 480 - A1



La présente invention concerne un système de collecte d'herbe pour tondeuse à gazon ayant un conduit collecteur d'herbe destiné à transmettre l'herbe coupée par une unité de tonte vers un organe de retenue d'herbe, cet organe de retenue étant supporté par un mécanisme de levage afin qu'il soit mobile verticalement par rapport à l'unité de tonte.

Dans les conditions où l'herbe coupée par une unité de tonte ne peut pas être évacuée directement, il est nécessaire de conserver l'herbe coupée temporairement dans un organe de retenue d'herbe après passage dans un conduit collecteur d'herbe. La tondeuse ayant un tel système de collecte d'herbe, lorsqu'une certaine quantité d'herbe coupée s'est accumulée dans l'organe de retenue, se déplace vers une zone prédéterminée d'évacuation d'herbe coupée et évacue l'herbe coupée de l'organe de retenue. Lors de l'évacuation, l'herbe coupée peut tomber par l'ouverture de l'organe de retenue et se disperser en dehors de la région d'évacuation avant que l'organe de retenue d'herbe n'ait atteint une position prédéterminée. On a donc proposé diverses solutions pour éviter ces inconvénients.

Par exemple, un appareil collecteur d'herbe comporte un couvercle destiné à fermer une ouverture de l'organe de retenue d'herbe, et un guide qui peut être commuté par le couvercle. Pendant l'opération de coupe d'herbe, le couvercle est fermé et l'herbe coupée provenant d'un conduit est collectée dans l'organe de retenue par passage par le guide en position de guidage. Lors de l'évacuation de l'herbe coupée, l'organe de retenue d'herbe est séparé du conduit collecteur d'herbe de la tondeuse et transporté vers une région d'évacuation d'herbe coupée. Ensuite, le couvercle est ouvert par pivotement et le guide pivote aussi vers une position d'ouverture afin qu'une grande ouverture soit exposée pour l'évacuation de l'herbe coupée de l'organe de retenue d'herbe (voir par exemple la demande publiée et non examinée de brevet japonais H03-004 714, pages 2 et 3 et figure 1).

A la place du transport d'un organe de retenue d'herbe par le personnel vers une région de déversement

d'herbe coupée, une tondeuse peut se déplacer vers la région d'évacuation d'herbe coupée et évacuer l'herbe coupée de l'organe de retenue. Une telle tondeuse comprend un corps principal de récipient raccordé à un mécanisme à 5 bielles de levage afin qu'il puisse pivoter autour d'un axe transversal de support permettant la commutation entre une position de collecte d'herbe et une position d'évacuation d'herbe. Le corps de récipient principal a un couvercle qui peut être ouvert et fermé par pivotement 10 autour d'un axe transversal de support afin qu'il ouvre et ferme une ouverture formée à l'extrémité arrière du corps principal du récipient. Un vérin hydraulique s'étend entre le mécanisme à bielles de levage et le corps principal du 15 récipient afin qu'il commute la position du corps principal du récipient. Un mécanisme à bielles est placé entre le mécanisme de levage et le couvercle pour que celui-ci soit commuté lors de la commutation de la position du corps principal du récipient. L'herbe coupée est évacuée par l'organe de retenue d'herbe par 20 commutation de cet organe de la position de collecte d'herbe à la position d'évacuation d'herbe en position haute à distance du conduit collecteur d'herbe (voir la demande publiée et non examinée de brevet japonais n° 2001-275 438, paragraphes 12 à 17, figure 5 par exemple). 25 Avec cette tondeuse à gazon, un jeu ou analogue peut apparaître dans le mécanisme à bielles qui commute le couvercle entre sa position d'ouverture et de fermeture avec une action solidarisée sur la commutation de position du corps principal du récipient, si bien que l'herbe 30 coupée peut s'échapper entre le corps principal du récipient et le couvercle lorsque la tondeuse se déplace.

Un autre exemple de tondeuse comporte un volet mobile placé dans une région comprise entre un conduit collecteur d'herbe et un organe de retenue d'herbe. 35 Lorsque l'organe de retenue s'écarte du conduit collecteur d'herbe, le volet mobile se déplace vers une position de fermeture d'une ouverture de l'organe de retenue d'herbe et empêche ainsi la chute intempestive de l'herbe coupée par l'ouverture de l'organe de retenue (voir par exemple 40 le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 6 050 072, colonnes

4 à 6 et figure 3). Avec cette tondeuse aussi, à moins que le mécanisme de déplacement du volet mobile ne soit fabriqué avec précision, l'herbe coupée peut s'échapper entre le volet mobile fermé et l'ouverture de l'organe de retenue d'herbe.

L'invention a pour objet la mise à disposition d'un système collecteur d'herbe destiné à transmettre l'herbe coupée par une unité de tonte par l'intermédiaire d'un conduit collecteur d'herbe à un organe de retenue d'herbe, ce système empêchant l'herbe coupée de s'échapper entre le conduit collecteur d'herbe et l'organe de retenue d'herbe et de se disperser ailleurs que dans une région d'évacuation d'herbe coupée.

Cet objet est atteint selon l'invention grâce à un système collecteur d'herbe ayant un conduit collecteur d'herbe destiné à transmettre de l'herbe coupée par une unité de tonte à un organe de retenue d'herbe en position collectrice d'herbe, l'organe de retenue d'herbe pouvant pivoter vers une position d'évacuation d'herbe, dans lequel le conduit collecteur d'herbe comporte une plaque supérieure et des plaques latérales droite et gauche destinées à guider l'herbe coupée de l'unité de tonte à l'organe de retenue d'herbe, une partie de sortie étant délimitée par une extrémité d'un espace entouré par la plaque supérieure et les plaques latérales droite et gauche. En outre, dans la construction selon l'invention, un trajet d'évacuation d'herbe coupée est formé pour la transmission de l'herbe coupée reçue de l'unité de tonte de la partie de sortie du conduit collecteur d'herbe vers l'organe de retenue d'herbe, une unité de plaque inférieure est formée dans la partie de sortie afin qu'elle puisse pivoter autour d'un arbre de pivotement d'une position de guidage destinée à empêcher la chute de l'herbe coupée à une position verticale, et l'unité de plaque inférieure possède un mécanisme de raccourcissement de la distance comprise entre l'extrémité avant de l'unité de plaque inférieure dépassant dans le conduit collecteur d'herbe et l'arbre de pivotement.

Avec cette construction, lorsque l'organe de retenue d'herbe pivote vers la position d'évacuation d'herbe,

l'extrémité avant en saillie de l'unité de plaque inférieure se déplace dans le sens qui réduit l'amplitude de saillie. En conséquence, l'extrémité avant en saillie de l'unité de plaque inférieure n'est pas au contact de la plaque supérieure du conduit collecteur d'herbe. Avec cette unité de plaque inférieure, même si l'herbe coupée collectée dans l'organe de retenue d'herbe tombe d'un passage qui débouche vers le châssis de porte lors de la montée du châssis de porte, l'unité de plaque inférieure retient cette herbe coupée et l'empêche de tomber sur le sol. Lorsque l'organe de retenue d'herbe pivote vers la position d'évacuation d'herbe, le mécanisme de raccourcissement déplace l'extrémité avant en saillie de l'unité de plaque inférieure dans le sens qui réduit l'amplitude de saillie. Ceci évite efficacement l'inconvénient du contact de l'extrémité avant avec la plaque supérieure du conduit collecteur d'herbe.

Le châssis de porte peut être placé entre la partie de sortie du conduit collecteur d'herbe et l'organe de retenue d'herbe afin que l'organe de retenue d'herbe soit supporté de manière pivotante, et un mécanisme de levage peut être disposé afin qu'il supporte le châssis de porte et l'organe de retenue d'herbe afin qu'il se déplace verticalement par rapport à la partie de sortie du conduit collecteur d'herbe. Ensuite, lorsque le châssis de porte est soulevé par le mécanisme de levage, le mécanisme de raccourcissement peut déplacer l'extrémité avant en saillie de l'unité de plaque inférieure dans le sens qui réduit l'amplitude de saillie.

Plus précisément, le mécanisme de levage est un mécanisme à bielles de levage destiné à déplacer verticalement le châssis de porte par pivotement du châssis de porte sous l'action d'une force d'entraînement d'un actionneur de levage. L'unité de plaque inférieure comporte un corps principal supporté par le châssis de porte, et une partie mobile supportée afin qu'elle pivote autour d'un axe transversal au corps principal. Le mécanisme de raccourcissement comporte une came qui peut pivoter lors du pivotement du mécanisme de levage à bielles, une pièce de pivotement placée à une position de

pivotement par contact avec un objet formant came, et un organe de liaison destiné à assurer l'action solidarisée de la pièce pivotante et de la partie mobile, la came provoquant un pivotement de la pièce de pivotement avec un
5 changement de position de la bielle de levage et provoquant le pivotement de la partie mobile sous l'action de l'organe de liaison en direction prédéterminée lorsque le châssis de porte est soulevé depuis le niveau de collecte d'herbe.

10 Dans un mode de réalisation préféré, un mécanisme à action solidarisée est destiné à faire pivoter l'unité de plaque inférieure vers la position verticale sous forme solidarisée avec la commutation de l'organe de retenue d'herbe de la position collectrice d'herbe à la position
15 d'évacuation d'herbe, le mécanisme de raccourcissement étant destiné à fonctionner à la suite du pivotement vers la position supérieure de l'unité de plaque inférieure par le mécanisme à action solidarisée.

De préférence, le mécanisme à action solidarisée
20 comporte un organe de liaison destiné à transmettre, à l'unité de plaque inférieure, une force de pivotement de l'organe de retenue d'herbe à la position d'évacuation d'herbe, si bien que l'unité de plaque inférieure pivote de la position de guidage à la position verticale. L'unité
25 de plaque inférieure comprend de préférence un corps principal supporté afin qu'il puisse pivoter autour d'un axe transversal d'extrémité interne par rapport au châssis de porte, et une partie mobile supportée afin qu'elle pivote autour d'un axe transversal d'extrémité externe à
30 une extrémité avant du corps principal, et le mécanisme de raccourcissement permet à l'extrémité avant de la partie mobile de pivoter vers le bas sous l'action de la pesanteur lors du pivotement de l'unité de plaque inférieure vers la position verticale. Avec cette
35 construction, lors du pivotement de l'organe de retenue d'herbe de la position de collecte à la position d'évacuation d'herbe, la force de pivotement est utilisée par le mécanisme à action solidarisée pour faire pivoter l'unité de plaque inférieure vers sa position verticale.
40 Lorsque l'unité de plaque inférieure pivote vers la

position verticale de cette manière, le bras de commande qui forme le mécanisme de raccourcissement raccourcit la partie mobile supportée afin qu'elle puisse se raccourcir et s'allonger à l'extrémité avant du corps principal de l'unité de plaque inférieure. Ainsi, sans utilisation d'un actionneur particulier ou analogue pour la manoeuvre de l'unité de plaque inférieure et de la partie mobile, l'extrémité avant de l'unité de plaque inférieure peut reculer lors du pivotement de la partie mobile vers la position verticale. Ceci élimine efficacement le contact de l'extrémité avant de l'unité de plaque inférieure avec la plaque supérieure du conduit collecteur d'herbe.

Le mécanisme de raccourcissement assure de préférence le début du déplacement de la partie mobile afin qu'elle ne soit pas en contact avant le pivotement de l'unité de plaque inférieure vers la position verticale. Dans cette construction, l'unité de plaque inférieure pivote vers la position verticale après que la partie mobile s'est déplacée dans le sens qui évite le contact. Ceci évite de manière fiable le contact entre la partie mobile et la plaque supérieure.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre d'exemples de réalisation, faite en référence aux dessins annexés sur lesquels :

la figure 1 est une vue en élévation latérale d'une tondeuse à gazon dans un premier mode de réalisation de l'invention ;

la figure 2 est une vue en plan de la tondeuse à gazon du premier mode de réalisation ;

la figure 3 est une vue de l'arrière représentant les positions relatives des roues arrière et d'un conduit collecteur d'herbe dans un premier mode de réalisation ;

la figure 4 est un schéma du système de transmission de la tondeuse à gazon dans le premier mode de réalisation ;

la figure 5 est une coupe en élévation latérale de la structure du conduit collecteur d'herbe dans le premier mode de réalisation ;

la figure 6 est une coupe d'une structure de support d'une unité de plaque inférieure dans le premier mode de réalisation ;

5 la figure 7 est une vue en élévation frontale d'une plaque inférieure arrière et d'un châssis de porte dans le premier mode de réalisation ;

10 la figure 8 est une vue en élévation latérale représentant la disposition pendant le fonctionnement de l'unité de plaque inférieure au moment de la remontée du châssis de porte dans le premier mode de réalisation de l'invention ;

15 la figure 9 est une vue en élévation latérale d'une partie de l'unité de plaque inférieure lorsqu'un organe de retenue d'herbe est placé en position d'évacuation d'herbe, dans le premier mode de réalisation ;

la figure 10A est une vue en élévation latérale d'un organe de retenue d'herbe avant mise en position d'évacuation d'herbe dans un second mode de réalisation ;

20 la figure 10B est une vue en élévation latérale de l'organe de retenue d'herbe en position d'évacuation d'herbe dans le second mode de réalisation ;

25 la figure 11A est une vue en élévation latérale d'un organe de retenue d'herbe avant mise en position d'évacuation d'herbe dans un troisième mode de réalisation ;

la figure 11B est une vue en élévation latérale de l'organe de retenue d'herbe en position d'évacuation d'herbe dans le troisième mode de réalisation ;

30 la figure 12A est une vue en élévation latérale d'un organe de retenue d'herbe avant mise en position d'évacuation dans un quatrième mode de réalisation ;

la figure 12B est une vue en élévation latérale de l'organe de retenue d'herbe placé en position d'évacuation d'herbe dans le quatrième mode de réalisation ;

35 la figure 13A est une vue schématique indiquant comment une unité de plaque inférieure est disposée avant pliage dans un autre mode de réalisation ; et

40 la figure 13B est une vue schématique représentant l'unité de plaque inférieure avant pliage dans le mode de réalisation supplémentaire.

Premier mode de réalisation

La figure 1 est une vue en élévation latérale d'une tondeuse à gazon. Cette tondeuse à gazon est du type à organe de tonte monté au milieu et comprend une
5 carrosserie 1 de véhicule ayant des châssis disposés longitudinalement, une paire de petites roues droite et gauche 2 placées à l'avant de la carrosserie du véhicule 1 afin qu'elles constituent des roues avant, une paire de
10 roues motrices droite et gauche 3 placées à l'arrière de la carrosserie 1 du véhicule et destinées à jouer le rôle de roues arrière, une unité de tonte 4 fixée à la carrosserie 1 du véhicule afin qu'elle soit mobile verticalement entre les roues avant 2 et les roues arrière 3, et un organe 5 de retenue d'herbe placé en arrière de
15 la carrosserie 1 du véhicule. Un châssis 11 de carrosserie formant un élément essentiel de la carrosserie 1 du véhicule est essentiellement formé d'une paire de profilés droit et gauche de forme plate qui s'étendent longitudinalement.

20 L'herbe coupée produite dans l'unité de tonte 4 est guidée par un conduit collecteur d'herbe 6 qui s'étend dans un espace disposé entre les roues arrière droite et gauche 3 (roues motrices 3) pour être collectée dans l'organe 5 de retenue d'herbe. Le conduit collecteur 6 est
25 raccordé à l'organe 5 de retenue par un châssis de porte 7.

La carrosserie 1 de véhicule comprend un siège 11 du conducteur placé au-dessus de l'unité de tonte 4, et des leviers 12 de changement de vitesse placés à droite et à
30 gauche du siège 11 du conducteur. Un moteur à combustion interne 13 est monté en arrière du siège 11 du conducteur, au-dessus de la carrosserie 1 du véhicule, en position transversalement médiane.

Comme représenté sur les figures 2 à 4, de l'énergie
35 est transmise par le moteur 13 par l'intermédiaire d'un joint à rotule 14 qui compense un défaut d'alignement des arbres de transmission en présence de vibrations, à un arbre d'entrée 21 d'un carter 20 de transmission disposé en avant du moteur 13 et au-dessous de celui-ci. Dans ce
40 carter 20 de transmission, l'énergie est transmise de

l'arbre d'entrée 21 par trois pignons droits 22 à un mécanisme 23 de distribution d'énergie. L'énergie de propulsion provenant du mécanisme 23 de distribution d'énergie est transmise par une paire de pignons coniques 5 24a et un arbre relais transversal 24 à des transmissions hydrostatiques continues droite et gauche 30. L'énergie qui a subi un changement de vitesse dans chacune des transmissions droite et gauche 30 est transmise par l'intermédiaire d'un mécanisme droit ou gauche 32 de 10 réduction monté dans un carter d'essieu droit ou gauche 31 à un essieu 3a de la roue correspondante parmi les roues motrices droite et gauche 3. Ainsi, deux dispositifs droit et gauche de changement de vitesse destinés à transmettre de l'énergie aux roues motrices droite et gauche 3 sont 15 formés par une transmission continue 30 et un mécanisme de réduction 31.

L'énergie du moteur 13 est transmise indépendamment par les transmissions hydrostatiques droite et gauche 30 aux essieux 3a des roues motrices droite et gauche 3 20 (roues arrière). Les leviers droit et gauche 12 de changement de vitesse reliés aux transmissions correspondantes droite et gauche 30 sont destinés à la commande indépendante des transmissions hydrostatiques droite et gauche 30. Ainsi, l'état de déplacement peut 25 être commuté entre un état de déplacement en ligne droite dans lequel les deux transmissions droite et gauche sont commandées à la même vitesse afin que les roues motrices droite et gauche 3 aient des vitesses égales, et un état de virage dans lequel les transmissions droite et gauche 30 30 sont commandées à des vitesses différentes afin que les roues motrices droite et gauche 3 aient des vitesses différentes.

Les transmissions hydrostatiques 30 peuvent être commutées entre la marche avant et la marche arrière. 35 Ainsi, l'état de virage comprend un état de virage progressif dans lequel les roues motrices droite et gauche 3 sont entraînées dans le même sens, un état de virage par pivotement dans lequel l'une des roues motrices droite et gauche 3 est arrêtée, et un état de rotation dans lequel

les roues motrices droite et gauche 3 sont entraînées en sens opposés.

Comme représenté sur la figure 4, le mécanisme 23 de distribution d'énergie comprend un embrayage 25 à disques 5 destiné à transmettre l'énergie pour les opérations de coupe d'herbe ou à être débrayé. L'énergie de fonctionnement transmise par l'embrayage 25 de fonctionnement parvient à un arbre de prise de force 29 par un premier arbre 26 de transmission qui s'étend dans 10 la direction avant-arrière et deux pignons droits 28 montés dans un carter avant 27 à la partie avant de la carrosserie du véhicule. L'énergie est transmise depuis l'extrémité arrière de l'arbre 29 de prise de force par deux joints à rotule 41 et un second arbre de transmission 15 42 qui s'étend dans la direction avant-arrière à un arbre d'entrée 43 de l'unité de tonte 4.

L'énergie peut aussi être prélevée à l'extrémité avant de l'arbre de prise de force 29. Grâce à l'utilisation de l'extrémité avant de cet arbre de prise 20 de force 29, l'énergie peut être facilement transmise à un accessoire non représenté, fixé par exemple à l'avant de la carrosserie 1 du véhicule.

L'unité de tonte 4 comprend deux lames droite et gauche 44 placées dans un boîtier 40 afin qu'elles 25 tournent autour d'arbres verticaux 45 de support.

L'énergie de fonctionnement transmise à l'arbre d'entrée 43 parvient à l'un des arbres de support 45 par l'intermédiaire d'une paire de pignons coniques 46. L'énergie est transmise du premier arbre 45 de support à 30 l'autre arbre 45 par un mécanisme 48 de transmission à courroie. Les lames droite et gauche 44 tournent alors à une même vitesse et en sens opposés, les lieux de rotation se recouvrant partiellement et les rotations étant dirigées vers l'arrière dans les parties de recouvrement. 35 Les lames 14 en rotation, lorsqu'elles coupent l'herbe, créent des courants d'air de transport qui évacuent l'herbe coupée vers le conduit collecteur d'herbe 6 par l'intermédiaire d'une ouverture d'évacuation formée en position transversalement médiane à la partie arrière du 40 boîtier 40.

Comme l'indiquent les figures 3 et 4, les transmissions hydrostatiques droite et gauche 30 et les mécanismes droit et gauche 32 de réduction ont des positions symétriques à droite et à gauche par rapport au mécanisme 23 de distribution d'énergie placé en position transversalement médiane du châssis 10. Avec cette disposition, le mécanisme 23 de distribution d'énergie et les transmissions droite et gauche 30 et les mécanismes droit et gauche 31 forment une sorte de porte qui donne un espace 33 dans la région transversalement médiane inférieure. Les mécanismes droit et gauche 31 de réduction sont disposés et raccordés aux côtés externes latéralement des transmissions correspondantes 30. En conséquence, l'espace 33 est compris entre le sol et le châssis 10 du véhicule. Le conduit collecteur d'herbe 6 s'étend en position transversalement médiane dans l'espace 33. Le conduit collecteur d'herbe 6 s'étend de manière que les essieux 3a des roues arrière 3 et le centre d'une section du conduit soient pratiquement alignés. On peut voir sur la figure 3 que le mécanisme 23 de distribution d'énergie et les transmissions hydrostatiques 30 sont placés à la même hauteur entre les extrémités supérieures des mécanismes droit et gauche 31 de réduction.

Comme représenté sur les figures 2 à 4, des freins 35 de type humide sont placés du côté interne des transmissions hydrostatiques droite et gauche 30 afin qu'ils agissent sur les arbres 34 de sortie des transmissions correspondantes 30 et freinent les roues motrices correspondantes 3. Ces freins de type humide droit et gauche 35 sont raccordés à une même pédale de frein 36 disposée en position avant droite sur le châssis 10 du véhicule.

La référence 37 de la figure 4 désigne une pompe à engrenage entraînée par rotation d'un arbre intermédiaire qui tourne avec le pignon droit médian des trois pignons 22, entre l'arbre d'entrée 21 et le mécanisme 23 de distribution d'énergie, dans le carter 20 de transmission.

Comme représenté sur les figures 3 et 5, le conduit collecteur d'herbe 6 est essentiellement un conduit carré ayant une plaque supérieure 60 et des plaques latérales

droite et gauche 61 qui descendent des bords latéraux de la plaque supérieure 60 et débouchent vers le bas en délimitant ainsi une section de canal. Le conduit 6 comprend en outre une courte plaque inférieure avant 62
5 disposée afin qu'elle ferme l'ouverture du canal dans une partie d'entrée 6A raccordée par l'ouverture d'évacuation de l'unité de tonte 4. L'herbe coupée guidée le long du conduit 6 est entraînée par les courants d'air d'entraînement produits par les lames 44, avec une énergie
10 cinétique ascendante. Ainsi, l'herbe coupée est transportée vers l'arrière sans tomber, même si aucune plaque inférieure n'est présente. Cependant, les courants d'air de transport peuvent aussi tourbillonner autour de la partie d'entrée 6A. La plaque inférieure avant 62 est
15 destinée à empêcher la chute de l'herbe coupée sur le sol lorsque les courants d'air de transport tourbillonnent. Ainsi, pour que l'herbe coupée déposée à la surface de la plaque inférieure avant 62 soit retirée le cas échéant, la plaque inférieure avant 62 peut pivoter manuellement vers
20 une position dans laquelle sa surface est largement inclinée par rapport au sol. Comme décrit en détail dans la suite, une unité 63 de plaque inférieure est aussi placée dans une partie de sortie 6B du conduit collecteur d'herbe 6 raccordé au châssis 7 de porte, agissant comme
25 organe relais du raccordement entre le conduit collecteur 6 et l'organe de retenue 5. Comme représenté sur la figure 1, le conduit collecteur d'herbe 6 est fixé par le châssis 10 et une équerre 15 fixée au châssis 10.

Comme représenté sur les figures 1 et 6 à 8, le
30 châssis de porte 7 est formé par des plaques 71 de châssis fixées à une plaque verticale rectangulaire 70 qu'elles entourent. Une ouverture 72 de passage est formée dans la plaque verticale 70. La plaque supérieure 71 de châssis supporte un arbre horizontal 51 de support qui s'étend
35 transversalement afin qu'il puisse tourner, et un corps principal 50 de récipient de l'organe 5 de retenue d'herbe est supporté par l'arbre 51 de support. Ainsi, l'organe 5 de retenue d'herbe peut pivoter entre une position collectrice d'herbe dans laquelle l'ouverture 50a du corps
40 principal 50 est opposée à la plaque verticale 70 pour

s'aligner sur l'ouverture 72 de passage de la plaque verticale 70, et une position d'évacuation d'air dans laquelle l'ouverture 50a est tournée vers le sol. L'arbre horizontal 51 de support a un bras d'entraînement 52 qui
5 lui est fixé. Le châssis 7 de porte a un vérin hydraulique 53 qui lui est fixé et qui joue le rôle d'un actionneur d'évacuation destiné à faire pivoter le bras d'entraînement 52. Grâce à la force d'entraînement de ce vérin hydraulique 53, l'organe 5 de retenue d'herbe peut
10 pivoter entre la position collectrice d'herbe et la position d'évacuation d'herbe. Le système de pivotement de l'organe 5 de retenue d'herbe sous l'action de la force motrice du vérin hydraulique 53 constitue un mécanisme de pivotement.

15 Dans ce mode de réalisation, le châssis de porte 7 est supporté en position arrière de la carrosserie 1 afin qu'il soit mobile verticalement sous l'action d'un mécanisme 8 à bielles de levage. Le mécanisme 8 de levage a des bras supérieurs 80 et des bras inférieurs 81 qui
20 sont parallèles mutuellement depuis les extrémités supérieure droite et gauche d'un châssis 16 de protection contre le retournement, placé sur la carrosserie 1, jusqu'à des positions inférieures du châssis de porte 7, avec formation d'une tringlerie en parallélogramme, et un
25 vérin hydraulique 82 jouant le rôle d'un actionneur de levage qui s'étend entre le châssis 16 de protection contre le retournement et un bras inférieur 81. Le vérin hydraulique 82 est destiné à déplacer verticalement l'organe 5 de retenue d'herbe supporté de façon pivotante
30 par le châssis de porte 7, entre un niveau de travail correspondant à la hauteur de la partie de sortie 6B du conduit collecteur d'herbe 6, et un niveau d'évacuation d'herbe plus élevé que la plate-forme de chargement d'un camion. Le mécanisme 8 de levage à bielles et le vérin
35 hydraulique 82 constituent un mécanisme de levage.

Au niveau de travail, la partie de sortie 6B du conduit collecteur d'herbe 6 et l'ouverture 50a du corps principal 50 de récipient sont pratiquement opposées. La plaque verticale 70 du châssis de porte 7 se trouve dans
40 un plan limite entre la partie de sortie 6B et l'ouverture

50a. L'herbe coupée transmise par le conduit collecteur d'herbe 6 peut être transmise à l'organe de retenue d'herbe 5 par l'intermédiaire de l'ouverture 72 de passage de la plaque verticale 70.

5 Lorsque l'organe 5 de retenue d'herbe est placé au niveau de travail comme indiqué sur la figure 1, les extrémités basculantes des bras supérieurs 80 et des bras inférieurs 81 formant le mécanisme 8 à bielles de levage sont dirigées obliquement vers le bas. Lorsque l'organe 5
10 de retenue d'herbe est soulevé avec le châssis de porte 7, ce châssis 7 est déplacé par pivotement des bras supérieurs 80 et les bras inférieurs 81, si bien que le châssis de porte 7 est soulevé tout en étant déplacé vers l'arrière depuis la partie de sortie 6B du conduit
15 collecteur d'herbe 6.

L'unité 63 de plaque inférieure qui joue le rôle de la paroi inférieure dans la partie de sortie 6B du conduit collecteur d'herbe 6 comporte un corps principal 63a supporté par le châssis de porte 7, et une partie mobile
20 63b supportée de façon pivotante à une extrémité avant du corps principal 63a (c'est-à-dire une extrémité amont dans la direction de transport de l'herbe coupée). L'unité de plaque inférieure 63 a une construction telle que, lors du soulèvement de l'organe 5 de retenue d'herbe, la partie
25 mobile 63b pivote vers le bas pour empêcher le contact de la partie mobile 63b avec la plaque supérieure 60. Lorsque l'organe de retenue d'herbe 5 pivote de la position collectrice d'herbe à la position d'évacuation d'herbe, le corps principal 63a pivote afin que sa surface soit
30 largement inclinée par rapport au sol pour évacuer l'herbe coupée déposée sur la surface supérieure. On décrit dans la suite la construction de cette unité de plaque inférieure 63.

Comme représenté sur les figures 5 à 7, le corps principal 63a est supporté par une partie inférieure du
35 châssis de porte 7 afin qu'il puisse pivoter grâce à un arbre transversal 73 de pivot placé sur un axe transversal. La partie mobile 63b est supportée du côté de l'extrémité avant du corps principal 63a afin qu'elle
40 puisse pivoter autour d'un arbre 64 de support placé sur

un axe transversal. Le corps principal 63a a des joues 65 disposées à ses extrémités opposées afin que l'herbe coupée déposée à la surface de l'unité de plaque inférieure 63 ne puisse pas tomber intempestivement par les côtés. L'unité de plaque inférieure 63 avec ses joues 65 a une structure de canal avec une ouverture tournée vers le haut. L'unité de plaque inférieure 63 est placée avec une attitude horizontale afin qu'elle s'ajuste dans la structure de canal avec l'ouverture descendante de la partie de sortie 6B du conduit collecteur d'herbe 6.

L'extrémité basculante d'un bras pivotant 74 fixé à l'arbre transversal 73 de pivotement et l'extrémité basculante du bras d'entraînement 52 ont des actions solidarisées par une tige 76 jouant le rôle d'un organe de liaison. Un bras pivotant intermédiaire 66 (exemple de pièce pivotante) supporté afin qu'il puisse pivoter autour de l'axe de l'arbre transversal 73 de pivot et la partie mobile 63b ont une action solidarisée par un organe de liaison 67. Un arbre de commande 69 raccordé à une extrémité inférieure du bras inférieur 81 possède une came 68 destinée à être au contact d'un organe de contact 66a formé solidairement avec le bras pivotant intermédiaire 66. La tige 76 qui raccorde le bras d'entraînement 52 au bras pivotant 74 forme un mécanisme à action solidarisée.

Avec la construction précitée, lorsque l'organe 5 de retenue d'herbe avec le châssis de porte 7 commence à remonter pour évacuer l'herbe coupée accumulée dans l'organe 5 de retenue d'herbe comme indiqué sur la figure 8, un changement de position de pivotement du bras inférieur 81 fait pivoter l'arbre de commande 69 raccordé à l'extrémité inférieure du bras inférieur 81. Avec ce mouvement de pivotement, la came 68 s'écarte de l'organe 66a de contact par pivotement. En conséquence, un pivotement du bras intermédiaire pivotant 66 est autorisé et l'extrémité avant de la partie mobile 63b pivote vers le bas autour de l'arbre de support 64 sous l'action des forces de pesanteur. Dans ce premier mode de réalisation, le bras pivotant intermédiaire 66, l'organe de liaison 67, l'arbre de commande 69, la came 68 et l'organe de contact 66a constituent un mécanisme de raccourcissement.

Ainsi, lors du soulèvement de l'organe 5 de retenue d'herbe avec le châssis de porte 7, le corps principal 63a de l'unité de plaque inférieure 63 garde une attitude pratiquement horizontale destinée à empêcher l'herbe coupée de tomber depuis l'ouverture 72 de passage du châssis de porte 7. La caractéristique du mécanisme 8 à bielles de levage est telle que le châssis de porte 7 est déplacé vers l'arrière à distance de l'extrémité arrière du conduit collecteur d'herbe 6. Lorsque l'unité de plaque inférieure 63 est construite afin qu'elle dépasse de façon importante vers l'avant, l'extrémité avant de l'unité de plaque inférieure 63 peut venir au contact de la plaque supérieure 60 formant le conduit collecteur d'herbe 6. Pour que ce contact soit évité comme indiqué précédemment, la partie mobile 63b est réalisée afin qu'elle puisse pivoter et s'abaisser vers le bas en même temps que le châssis de porte 7 remonte. Ainsi, lorsque le châssis de porte 7 est levé, l'extrémité avant de l'unité de plaque inférieure 63 est maintenue à distance de la plaque supérieure 60, et l'opération de soulèvement est réalisée régulièrement.

Lors de l'évacuation de l'herbe coupée accumulée dans l'organe 5 de retenue d'herbe après soulèvement de cet organe 5 avec le châssis de porte 7 comme indiqué sur la figure 9, le vérin hydraulique 53 est commandé afin qu'il fasse pivoter le bras menant 52 dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (sur la figure 9) et que l'organe 7 de retenue d'herbe occupe une position d'évacuation d'herbe. Au moment du pivotement de l'organe de retenue d'herbe, la force de pivotement du bras d'entraînement 52 pousse vers le bas la tige 76 de raccordement afin que le bras pivotant 74 tourne dans le sens des aiguilles d'une montre (sur la figure 9). En conséquence, l'unité de plaque inférieure 63 supportée par l'arbre transversal 73 de pivotement raccordé au bras pivotant 74 pivote vers une attitude verticale. Ainsi, l'unité de plaque inférieure 63 est mise à l'attitude verticale par action solidarifiée mécaniquement avec le fonctionnement de mise de l'organe 5 de retenue d'herbe en position d'évacuation d'herbe. Au moment de l'évacuation

importante de l'herbe coupée de l'organe 5 de retenue d'herbe vers la plate-forme de chargement d'un camion, l'herbe coupée accumulée dans l'organe 5 de retenue d'herbe et l'herbe coupée déposée sur l'unité de plaque inférieure peuvent être évacuées en même temps.

Ainsi, selon l'invention, au moment d'une opération de coupe d'herbe, l'herbe coupée est transmise de l'unité de tonte 4 au conduit collecteur d'herbe 6. Dans la région d'extrémité arrière (en aval dans la direction de transport de l'herbe coupée) du conduit collecteur d'herbe 6, les courants d'air sont réglés constamment par l'unité de plaque inférieure 63 formée sur une distance relativement longue dans la direction de transport de l'herbe coupée. L'herbe coupée transmise avec ces courants d'air parvient par le châssis de porte 7 à l'organe 5 de retenue d'herbe. Bien que l'unité de plaque inférieure 63 soit formée sur une distance suffisamment longue, le contact entre l'extrémité avant de l'unité de plaque inférieure 63 et la plaque supérieure 60 du conduit collecteur d'herbe 6 est évité car la partie mobile 63b de l'extrémité avant de l'unité de plaque inférieure 63 est destinée à pivoter afin de s'écarter vers le bas. Ceci assure un déplacement vertical progressif sans détérioration ni défaut de fonctionnement. Comme le corps principal 63a de l'unité de plaque 63 est maintenu avec une attitude horizontale, le corps principal 63a retient l'herbe coupée tombant dans l'ouverture 72 de passage du châssis de porte 7, si bien que l'herbe n'est pas dispersée sur le sol. Dans le premier mode de réalisation, en particulier, lors de l'action solidarisée obtenue par remontée du châssis de porte 7, la partie mobile 63b vient pivoter afin qu'elle s'abaisse sous l'action de la pesanteur par rapport au corps principal 63a de l'unité de plaque inférieure 63. Il n'est pas nécessaire d'incorporer un actionneur utilisé exclusivement pour provoquer ce pivotement. En outre, l'unité de plaque inférieure 63 (corps principal 63a) pivote vers l'attitude verticale sous forme solidarisée avec le pivotement vers la position d'évacuation d'herbe de l'organe 5 de retenue d'herbe. Il n'est pas nécessaire d'utiliser un actionneur

exclusivement pour ce pivotement non plus. Ces caractéristiques évitent efficacement l'augmentation du nombre d'éléments et la complication de la structure.

Dans le premier mode de réalisation, un ressort peut
5 être incorporé afin qu'il provoque un pivotement vers l'extérieur de la partie mobile 63b de l'unité de plaque inférieure 63. L'attitude verticale prise par le corps principal 63a de l'unité de plaque inférieure 63 ne désigne pas obligatoirement une attitude véritablement
10 verticale, mais désigne une attitude fortement inclinée suffisant pour permettre la chute de l'herbe coupée sous l'action de la pesanteur.

Second mode de réalisation

Dans le second mode de réalisation, comme
15 l'indiquent les figures 10A et 10B, lors de l'évacuation de l'herbe coupée de l'organe 5 de retenue d'herbe, cet organe 5 n'est pas soulevé mais pivote au niveau collecteur d'herbe de la position de collecte d'herbe vers la position d'évacuation d'herbe. Un mécanisme de
20 raccourcissement est incorporé afin qu'il réduise l'amplitude de saillie de l'unité de plaque inférieure 63 et évite le contact avec la plaque supérieure 60 formant le conduit collecteur d'herbe 6 lorsque l'unité de plaque inférieure 63 pivote vers l'attitude verticale avec une
25 action solidarisée sur le pivotement de l'organe 5 de retenue d'herbe de la position de collecte d'herbe vers la position d'évacuation d'herbe. (Dans le second mode de réalisation, des références numériques ou autres identiques sont utilisées pour identifier les éléments
30 analogues qui sont les mêmes que dans le premier mode de réalisation).

Le corps principal 63a de l'unité de plaque inférieure 63 est supporté par une partie inférieure du châssis de porte 7 afin qu'il pivote sur un arbre
35 transversal 73 de pivotement placé sur un axe transversal. La partie mobile 63b est supportée du côté d'extrémité avant du corps principal 63a afin qu'elle pivote autour d'un arbre 64 de support placé sur un axe transversal. Le corps principal 63a a des joues 65 placées à ces
40 extrémités opposées et destinées à empêcher la chute

intempestive de l'herbe coupée déposée à la surface de l'unité de plaque inférieure 63 par les côtés. L'unité de plaque inférieure 63 ayant ces joues 67 a une structure de canal qui est ouverte vers le haut. L'unité de plaque inférieure 63 est disposée avec une attitude horizontale afin qu'elle s'ajuste dans la structure de canal avec l'ouverture tournée vers le bas de la partie 6B de sortie du conduit collecteur d'herbe 6.

Comme représenté sur les figures 10A et 10B, l'extrémité basculante d'un bras pivotant 74 fixé à l'arbre transversal 73 de pivot et l'extrémité basculante du bras d'entraînement 52 ont une action solidarisée par une tige 76 qui joue le rôle d'un organe de liaison. Un bras intermédiaire 90 supporté afin qu'il pivote autour de l'axe de l'arbre transversal 73 de pivot et la partie mobile 63b ont une action solidarisée par l'organe de liaison 91. Le châssis de porte 7 a un organe 92 d'arrêt formé sur lui et destiné à être au contact du bras intermédiaire 90 pour limiter le pivotement de la partie mobile 63b. L'organe d'arrêt 92 a une position qui arrête le pivotement de la partie mobile 63b dans la direction de déplacement de l'extrémité avant vers le bas sous l'action de la pesanteur. Le bras intermédiaire 90 est raccordé afin qu'il puisse pivoter librement à l'extrémité qui n'est pas au contact de l'organe d'arrêt 92, sur l'arbre transversal 73 de pivotement.

Avec la construction précitée, lorsque l'organe de retenue d'herbe 5 pivote de la position de collecte d'herbe à la position d'évacuation d'herbe sous l'action de la force d'entraînement du vérin hydraulique 53, la force de pivotement du bras d'entraînement 52 pousse vers le bas la tige 76 de raccordement pour faire pivoter le bras pivotant 74. En conséquence, l'unité de plaque inférieure 63 supportée par l'arbre transversal 73 de pivot raccordé au bras pivotant 74 pivote vers une attitude verticale. Lorsque l'unité de plaque inférieure 63 pivote comme noté précédemment, le pivotement du bras intermédiaire 90 est limité par l'organe d'arrêt 92. Cependant, comme la distance comprise entre le bras intermédiaire 90 et la partie mobile 63b est réduite, la

partie mobile 63b pivote vers le bas sous l'action de la pesanteur.

Dans le second mode de réalisation, le mécanisme de raccourcissement comprend le bras intermédiaire 90, l'organe de raccordement 91 et l'organe d'arrêt 92. Lorsque l'unité de plaque inférieure 63 pivote à l'attitude verticale, le mécanisme de raccourcissement fait pivoter la partie mobile 63b afin qu'elle fléchisse vers le bas sous l'action de la pesanteur, et réduit ainsi l'amplitude de saillie de l'unité de plaque inférieure 63. Ceci provoque un pivotement vers l'attitude verticale de l'unité de plaque inférieure 63 sans contact avec la plaque supérieure 60 du conduit collecteur d'herbe 6.

Troisième mode de réalisation

Dans le troisième mode de réalisation tel que représenté sur les figures 11A et 11B, lors de l'évacuation de l'herbe coupée de l'organe 5 de retenue d'herbe, cet organe 5 n'est pas soulevé, mais pivote au niveau de collecte d'herbe de la position collectrice d'herbe à la position d'évacuation d'herbe. Un mécanisme de raccourcissement est incorporé afin qu'il réduise l'amplitude de saillie de l'unité de plaque inférieure 63 pour éviter le contact avec la plaque supérieure 60 formant le conduit collecteur d'herbe 6 lorsque l'unité de plaque inférieure 63 pivote vers son attitude verticale, par action solidarisée avec le pivotement de l'organe 5 de retenue d'herbe de la position collectrice d'herbe à la position d'évacuation d'herbe. (Dans le troisième mode de réalisation, des références numériques ou autres identiques sont utilisées pour identifier des éléments analogues à ceux du premier mode de réalisation).

Le corps principal 63a de l'unité de plaque inférieure 63 est supporté par une partie inférieure du châssis de porte 7 afin qu'elle pivote par l'intermédiaire d'un arbre transversal 73 de pivotement placé sur un axe transversal. La partie mobile 63b est supportée du côté de l'extrémité avant du corps principal 63a par un support 99 destiné à coulisser afin qu'il se rapproche et s'éloigne du châssis de porte 7. Le corps principal 63a a des joues placées à des extrémités opposées pour empêcher la

chute intempestive de l'herbe coupée déposée à la surface de l'unité de plaque inférieure 63 par les côtés. L'unité de plaque inférieure 63 ayant ces joues 65 a une structure de canal qui débouche vers le haut. L'unité de plaque inférieure 63 est disposée avec son attitude horizontale afin qu'elle s'ajuste dans la structure de canal avec l'ouverture descendante de la partie de sortie 6B du conduit collecteur d'herbe 6. Le support 99 a plusieurs broches 99a supportées par le corps principal 63a et insérées dans une fente 99b formée dans un organe fixé à la partie mobile 63b. Le support 99 a pour fonction de permettre un coulissement linéaire du corps principal 65a et de la partie mobile 63b l'un par rapport à l'autre. Cependant, le support 99 n'est pas limité à la structure représentée sur les dessins. Il peut avoir une construction comprenant des rouleaux guidés par des rails, ou une construction assurant le support de la partie mobile 65b afin qu'elle puisse se déplacer par rapport au corps principal 65a à l'aide d'un mécanisme à bielles du type à pantographe.

Comme représenté sur les figures 11A et 11B, un bras coudé 97 jouant le rôle d'un bras de commande est supporté afin qu'il puisse pivoter autour d'un arbre de support 96 qui est parallèle à l'arbre transversal 73 de pivotement, par rapport à un organe pivotant 95 qui peut pivoter autour de l'arbre transversal 73. Une première extrémité du bras coudé 97 est raccordée à l'extrémité basculante du bras d'entraînement 52 par une tige 76 formant un mécanisme à action solidarisée. Une extrémité 76a de raccordement de la tige 76 est insérée dans une fente 95a formée dans l'organe pivotant 95. L'autre extrémité du bras coudé 97 est raccordée à la partie mobile 63b par un organe de raccordement 98.

Dans la construction précitée, lorsque l'organe de retenue d'herbe 5 pivote de la position collectrice d'herbe vers la position d'évacuation d'herbe sous l'action de la force d'entraînement du vérin hydraulique 53, la force de pivotement du bras d'entraînement 52 pousse vers le bas la tige 76 de raccordement qui fait pivoter le bras coudé 97 dans le sens des aiguilles d'une

montre comme représenté sur la figure 11B. La force de ce pivotement provoque le coulisement, par l'intermédiaire de l'organe de raccordement 98, de la partie mobile 63b vers le châssis de porte 7, avec ainsi réduction de l'amplitude de saillie de l'extrémité avant de l'unité de plaque inférieure 63. L'extrémité de raccordement 76a de la tige 76 est alors au contact de l'extrémité inférieure de la fente 95a et fait ainsi pivoter l'organe pivotant 95 et le corps principal 63a l'un avec l'autre.

Dans le troisième mode de réalisation, le mécanisme de raccourcissement comprend un bras coudé 97 et un organe de raccordement 98. Lorsque l'unité de plaque inférieure 63 pivote vers l'attitude verticale, le mécanisme de raccourcissement fait coulisser la partie mobile 63b avant que l'unité de plaque inférieure 63 ne commence à pivoter, si bien que l'amplitude de saillie de l'unité de plaque inférieure 63 est réduite. Comme l'amplitude de saillie de l'unité de plaque inférieure 63 est réduite avant le début du pivotement, le pivotement vers l'attitude verticale de l'unité de plaque inférieure 63 est réalisé avec suppression fiable de tout contact avec la plaque supérieure 60 du conduit collecteur d'herbe 6.

Quatrième mode de réalisation

Dans le quatrième mode de réalisation illustré par les figures 12A et 12B, lorsque l'herbe coupée est évacuée de l'organe 5 de retenue d'herbe, cet organe 5 n'est pas soulevé, mais pivote au niveau de collecte d'herbe de la position collectrice d'herbe à la position d'évacuation d'herbe. Un mécanisme de raccourcissement est destiné à réduire l'amplitude précitée de saillie de l'unité de plaque inférieure 63 pour éviter le contact avec la plaque supérieure 60 formant le conduit collecteur d'herbe 6 lorsque l'unité de plaque inférieure 63 pivote vers l'attitude verticale en étant solidarisée sur le pivotement de l'organe de retenue d'herbe 5 de la position collectrice à la position d'évacuation d'herbe. (Dans le quatrième mode de réalisation, des références numériques ou autres identiques sont utilisées pour identifier des éléments analogues ou identiques à ceux du premier mode de réalisation).

Le corps principal 63a de l'unité de plaque inférieure 63 est supporté par une partie inférieure du châssis de porte 7 afin qu'il puisse pivoter sur un arbre transversal 73 de pivot placé suivant un axe transversal.

5 La partie mobile 63b est supportée du côté de l'extrémité avant du corps principal 63a afin qu'elle pivote autour d'un arbre de support 64 placé sur un axe transversal. Le corps principal 63a a des joues 65 placées à ses extrémités opposées et destinées à empêcher la chute de

10 l'herbe coupée déposée à la surface de l'unité de plaque inférieure 63 par les côtés de manière intempestive. L'unité de plaque inférieure 63 munie de ces joues 65 a une structure de canal avec une ouverture tournée vers le haut. L'unité de plaque inférieure 63 est disposée avec

15 son attitude horizontale afin qu'elle s'ajuste dans la structure de canal avec l'ouverture descendante de la partie de sortie 6B du conduit collecteur d'herbe 6.

Comme représenté sur les figures 12A et 12B, un bras coudé 97 est supporté afin qu'il pivote autour d'un arbre de support 96 qui est parallèle à l'arbre transversal 73 de pivotement, par rapport à un organe basculant 95 qui peut pivoter avec l'arbre transversal 73 de basculement. Une première extrémité du bras coudé 97 est raccordée à

20 l'extrémité de basculement du bras d'entraînement 52 par une tige 76 jouant le rôle d'un mécanisme à action solidarisée. Une extrémité de raccordement 76a de la tige 76 est insérée dans une fente 95a formée dans l'organe pivotant 95. L'autre extrémité du bras coudé 97 est raccordée à la partie mobile 63b par un organe de

25 raccordement 98.

Avec cette construction, lorsque l'organe de retenue d'herbe 5 pivote de la position collectrice à la position d'évacuation d'herbe sous l'action de la force d'entraînement du vérin hydraulique 53, la force de

35 pivotement du bras d'entraînement 52 pousse la tige 76 de raccordement vers le bas pour faire pivoter le bras coudé 97 dans le sens des aiguilles d'une montre comme indiqué sur la figure 12B. Cette force de pivotement provoque, par l'intermédiaire de l'organe de raccordement 98, un

40 pivotement vers le haut de la partie mobile 63b avec

réduction de l'amplitude de projection de l'extrémité avant de l'unité de plaque inférieure 63. L'extrémité 76a de raccordement de la tige 76 est alors au contact de l'extrémité inférieure de la fente 95a si bien que
5 l'organe pivotant 95 et le corps principal 63a pivotent ensemble.

Dans le quatrième mode de réalisation, le mécanisme de raccourcissement comprend le bras coudé 97 et l'organe de raccordement 98. Lorsque l'unité de plaque inférieure
10 63 pivote vers l'attitude verticale, le mécanisme de raccourcissement fait pivoter la partie mobile 63b avant que l'unité de plaque inférieure 63 ne commence à pivoter en réduisant ainsi l'amplitude de saillie de l'unité de plaque inférieure 63. Comme l'amplitude de saillie de
15 l'unité de plaque inférieure 63 est réduite avant le début du pivotement, le pivotement vers l'attitude verticale de l'unité de plaque inférieure 63 est réalisé alors que le contact avec la plaque supérieure 60 du conduit collecteur d'herbe 6 est évité de manière fiable.

20 Autres modes de réalisation

L'invention n'est pas limitée à la construction précitée.

Pour la construction qui réduit l'amplitude de saillie de l'extrémité avant de l'unité de plaque inférieure 63 lors de la remontée du châssis de porte 7,
25 la construction du premier mode de réalisation peut être remplacée par une construction de pivotement de la partie mobile 63b vers le haut par rapport au corps principal 63a ou une construction faisant coulisser la partie mobile 63b
30 vers le corps principal 63a.

Pour la construction qui réduit l'amplitude de saillie de l'extrémité avant de l'unité de plaque inférieure 63 par déplacement de la partie mobile 63b par rapport au corps principal 63a, les structures à action
35 solidarisée mécaniquement des quatre premiers modes de réalisation peuvent être remplacés par un moteur électrique ou un actionneur hydraulique utilisé exclusivement pour le déplacement de la partie mobile 63b par rapport au corps principal 63a.

Pour la construction de pivotement de l'unité de plaque inférieure 63 (corps principal 63a) par rapport au châssis de porte 7, les structures à action solidarisée mécaniquement des quatre premiers modes de réalisation
5 peuvent être remplacées par un moteur électrique ou un actionneur hydraulique utilisé exclusivement pour le pivotement de l'unité de plaque inférieure 63 (corps principal 63a).

Les figures 13A et 13B représentent un autre mode de
10 réalisation d'unité de plaque inférieure 63. Dans ce cas, le bras pivotant 74 raccordé à la tige 76 est fixé à l'arbre transversal 73 de pivotement, et l'extrémité arrière de la partie mobile 63b de l'unité de plaque inférieure 63 est fixée à l'arbre transversal 73 de
15 pivotement. Ainsi, pour un déplacement vers le bas de la tige 76, la partie mobile 63b pivote vers le haut autour de l'arbre transversal 73 de pivotement. Le corps principal 63a de l'unité de plaque inférieure 63 est fixé de façon pivotante à son extrémité arrière sur un arbre
20 transversal différent 73a de pivotement. Le corps principal 63a a une longueur telle que l'extrémité avant se trouve au-dessus d'une surface supérieure à l'extrémité arrière de la partie mobile 63b. Le corps principal 63a est rappelé par un ressort 63b afin qu'il pivote autour de
25 l'arbre transversal 73a de pivotement et exerce une pression à la face supérieure de l'extrémité arrière de la partie mobile 63b. Dans la position de collecte d'herbe indiquée sur la figure 13A, la partie mobile 63b et le corps principal 63a présentent un plan pratiquement
30 horizontal. Lorsque l'organe 5 de retenue d'herbe pivote de la position collectrice d'herbe à la position d'évacuation d'herbe, la force de pivotement du bras d'entraînement 52 pousse vers le bas la tige de raccordement 76 pour faire pivoter la partie mobile 63b
35 vers le haut. Avec ce pivotement vers le haut de la partie mobile 63b, le corps principal 63a pivote vers le haut malgré la force de rappel du ressort 73b. Dans cette variante, le corps principal 63a et la partie mobile 63b peuvent pivoter autour d'arbres transversaux différents de

pivotement. Ainsi, les lieux de leur pivotement peuvent être réglés convenablement (afin qu'ils soient petits).

Bien entendu, diverses modifications peuvent être apportées par l'homme de l'art aux systèmes qui viennent
5 d'être décrits uniquement à titre d'exemple non limitatif sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Système collecteur d'herbe ayant un conduit collecteur d'herbe (6) destiné à transmettre de l'herbe coupée par une unité de tonte (4) à un organe de retenue d'herbe en position collectrice d'herbe, l'organe de retenue d'herbe pouvant pivoter vers une position d'évacuation d'herbe, dans lequel le conduit collecteur d'herbe comporte une plaque supérieure (60) et des plaques latérales droite et gauche (61) destinées à guider l'herbe coupée de l'unité de tonte à l'organe de retenue d'herbe, une partie de sortie étant délimitée par une extrémité d'un espace entouré par la plaque supérieure et les plaques latérales droite et gauche,
- 15 caractérisé en ce qu'un trajet d'évacuation d'herbe coupée est formé pour la transmission de l'herbe coupée reçue de l'unité de tonte de la partie de sortie (6B) du conduit collecteur d'herbe vers l'organe (5) de retenue d'herbe,
- 20 une unité (63) de plaque inférieure est formée dans la partie de sortie afin qu'elle puisse pivoter autour d'un arbre de pivotement (73) d'une position de guidage destinée à empêcher la chute de l'herbe coupée à une position verticale, et
- 25 l'unité de plaque inférieure (63) possède un mécanisme de raccourcissement de la distance comprise entre l'extrémité avant de l'unité de plaque inférieure dépassant dans le conduit collecteur d'herbe (6) et l'arbre de pivotement.
- 30 2. Système collecteur d'herbe selon la revendication 1, caractérisé en ce que le mécanisme de raccourcissement fonctionne par action solidarisée avec le déplacement de l'organe de retenue d'herbe depuis la position collectrice d'herbe.
- 35 3. Système collecteur d'herbe selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'un châssis de porte (7) est placé entre la partie de sortie du conduit collecteur d'herbe et l'organe de retenue d'herbe afin que l'organe de retenue d'herbe soit supporté de manière pivotante, et un mécanisme de levage (8) est disposé afin
- 40 qu'il supporte le châssis de porte et l'organe de retenue d'herbe afin qu'il se déplace verticalement par rapport à la partie de sortie du conduit collecteur d'herbe.
- 45 4. Système collecteur d'herbe selon la revendication 3, caractérisé en ce que :

le mécanisme de levage est un mécanisme à bielles de levage destiné à déplacer verticalement le châssis de porte par pivotement du châssis de porte sous l'action d'une force d'entraînement d'un actionneur de levage,

5 l'unité de plaque inférieure comporte un corps principal (63a) supporté par le châssis de porte, et une partie mobile (63b) supportée afin qu'elle pivote autour d'un axe transversal au corps principal, et

10 le mécanisme de raccourcissement comporte une came (68) qui peut pivoter lors du pivotement du mécanisme de levage à bielles, une pièce de pivotement (66) placée à une position de pivotement par contact avec un objet formant came, et un organe de liaison (67) destiné à assurer l'action solidarisée de la pièce pivotante et de
15 la partie mobile, la came provoquant un pivotement de la pièce de pivotement avec un changement de position de la bielle de levage et provoquant le pivotement de la partie mobile sous l'action de l'organe de liaison en direction prédéterminée lorsque le châssis de porte est soulevé
20 depuis le niveau de collecte d'herbe.

5. Système collecteur d'herbe selon la revendication 2, caractérisé en ce que le mécanisme de raccourcissement est destiné à avoir une action solidarisée avec le pivotement de l'organe de retenue d'herbe depuis la
25 position d'évacuation d'herbe.

6. Système collecteur d'herbe selon la revendication 2, caractérisée en ce que le mécanisme de raccourcissement est un mécanisme de pliage de deux moitiés de plaque inférieure (63a, 63b).

30 7. Système collecteur d'herbe selon la revendication 6, caractérisé en ce que le mécanisme de pliage est destiné à plier les deux moitiés de plaque inférieure (63a, 63b) sous forme d'un pli creux.

35 8. Système collecteur d'herbe selon la revendication 6, caractérisé en ce que le mécanisme de pliage est destiné à plier les deux moitiés de plaque inférieure (63a, 63b) sous forme d'un pli en saillie.

9. Système collecteur d'herbe selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'un mécanisme à action solidarisée
40 est destiné à faire pivoter l'unité de plaque inférieure vers la position verticale sous forme solidarisée avec la commutation de l'organe de retenue d'herbe de la position collectrice d'herbe à la position d'évacuation d'herbe, le mécanisme de raccourcissement étant destiné à fonctionner
45 à la suite du pivotement vers la position supérieure de

l'unité de plaque inférieure par le mécanisme à action solidarisée.

10. Système collecteur d'herbe selon la revendication 6, caractérisé en ce que :

5 un châssis de porte (7) est disposé entre la partie de sortie du conduit collecteur d'herbe et l'organe de retenue d'herbe afin qu'il supporte de manière pivotante l'organe de retenue d'herbe, et un mécanisme de pivotement assure le pivotement de l'organe de retenue d'herbe entre
10 la position collectrice d'herbe dans laquelle l'ouverture de l'organe de retenue d'herbe est opposée au châssis de porte et la position d'évacuation d'herbe dans laquelle l'ouverture est dirigée vers le bas, le mécanisme à action solidarisée comprenant un organe de liaison (76) destiné à
15 transmettre à l'unité de plaque inférieure une force de pivotement de l'organe de retenue d'herbe de la position collectrice d'herbe vers la position d'évacuation d'herbe, avec ainsi pivotement de l'unité de plaque inférieure de la position de guidage vers la position verticale, et

20 l'unité de plaque inférieure comporte un corps principal (63a) supporté afin qu'il pivote autour d'un axe transversal d'extrémité interne par rapport au châssis de porte, et une partie mobile (63b) supportée afin qu'elle pivote autour d'un axe transversal d'extrémité externe et
25 une extrémité avant du corps principal, le mécanisme de raccourcissement permettant le pivotement vers le bas d'une extrémité avant de la partie mobile sous l'action de la pesanteur à la suite du pivotement de l'unité de plaque inférieure vers la position verticale.

30 11. Système collecteur d'herbe selon la revendication 10, caractérisé en ce que le mécanisme de raccourcissement est destiné à commencer le pliage de la partie mobile avant le pivotement de l'unité de plaque inférieure vers la position verticale.

35 12. Système collecteur d'herbe selon la revendication 10, caractérisé en ce que le mécanisme de pivotement comprend un actionneur (53) d'évacuation destiné à appliquer une force de commande de pivotement à un bras d'entraînement (52) qui peut pivoter avec l'organe
40 de retenue d'herbe, et l'organe de liaison (76) comporte une tige reliant un bras de pivotement (74) qui peut pivoter avec l'unité de plaque inférieure et le bras d'entraînement.

45 13. Système collecteur d'herbe selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce

que le conduit collecteur d'herbe (6) comporte une plaque inférieure (60a) disposée au moins dans une partie du conduit.

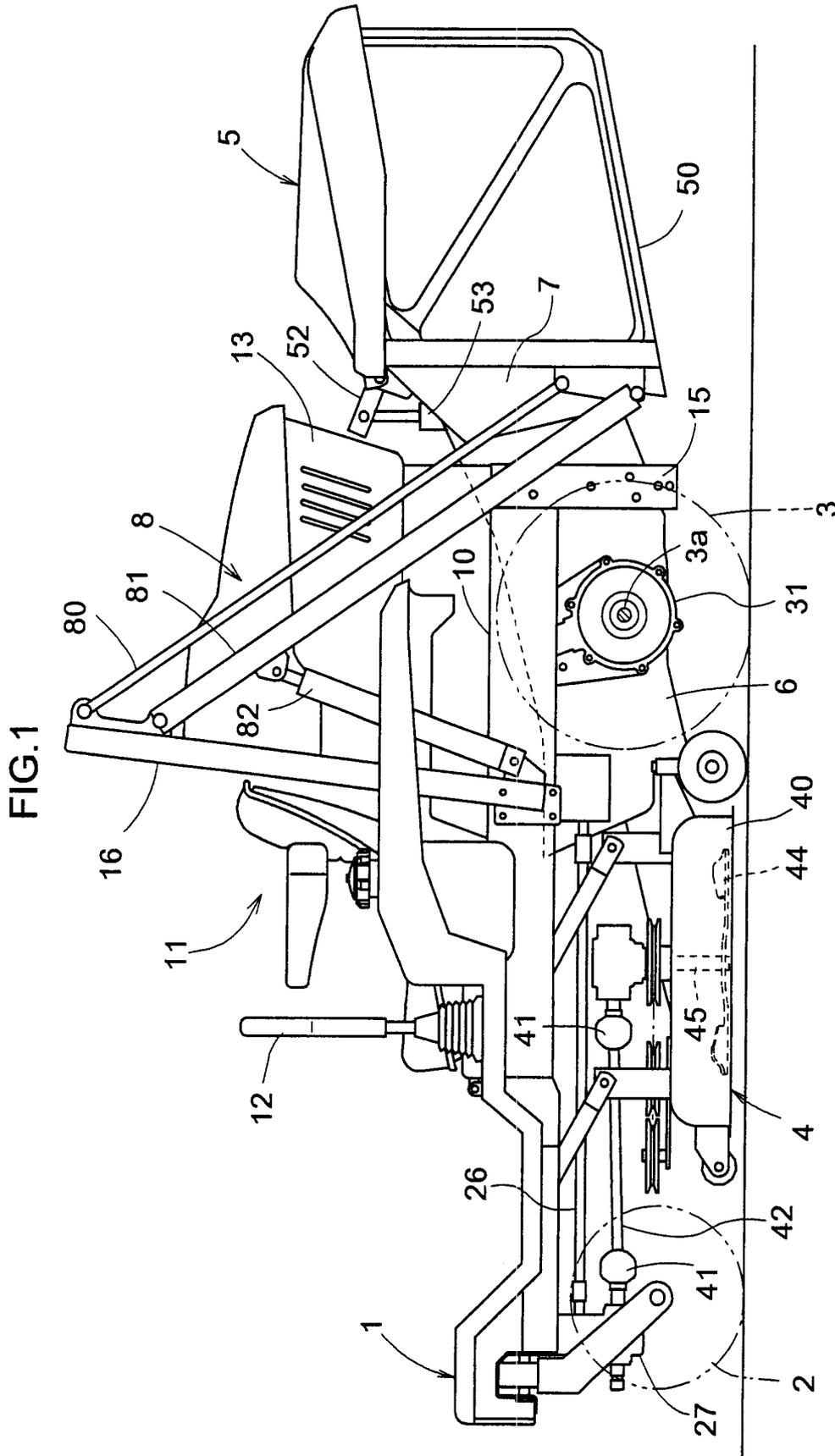
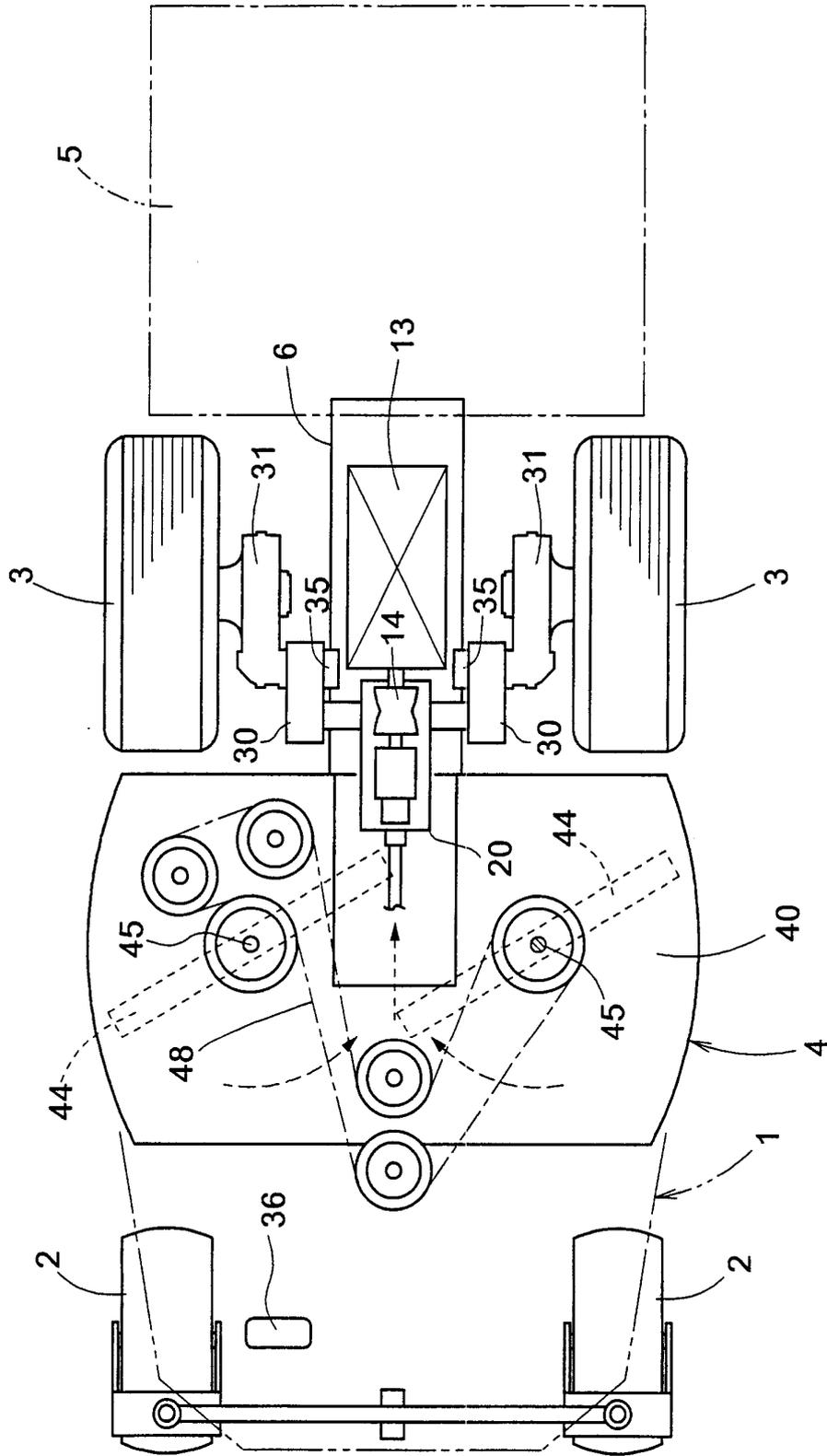


FIG.2



3/13

FIG. 3

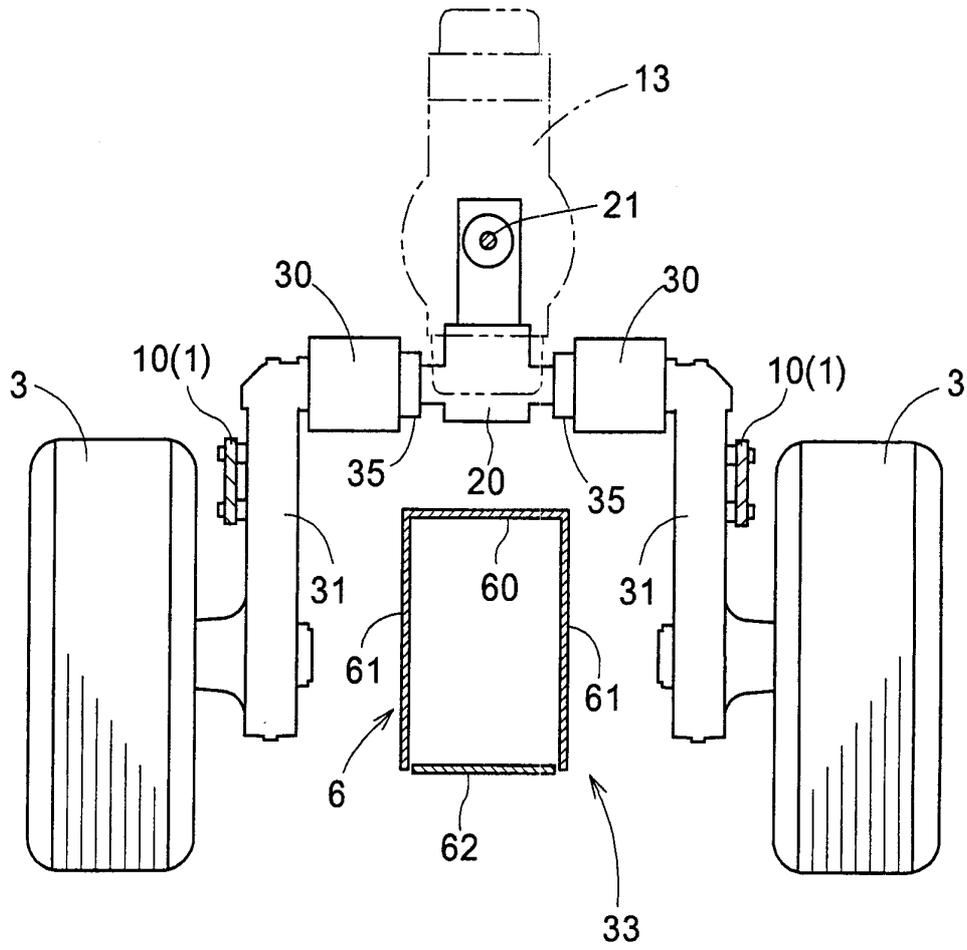


FIG.4

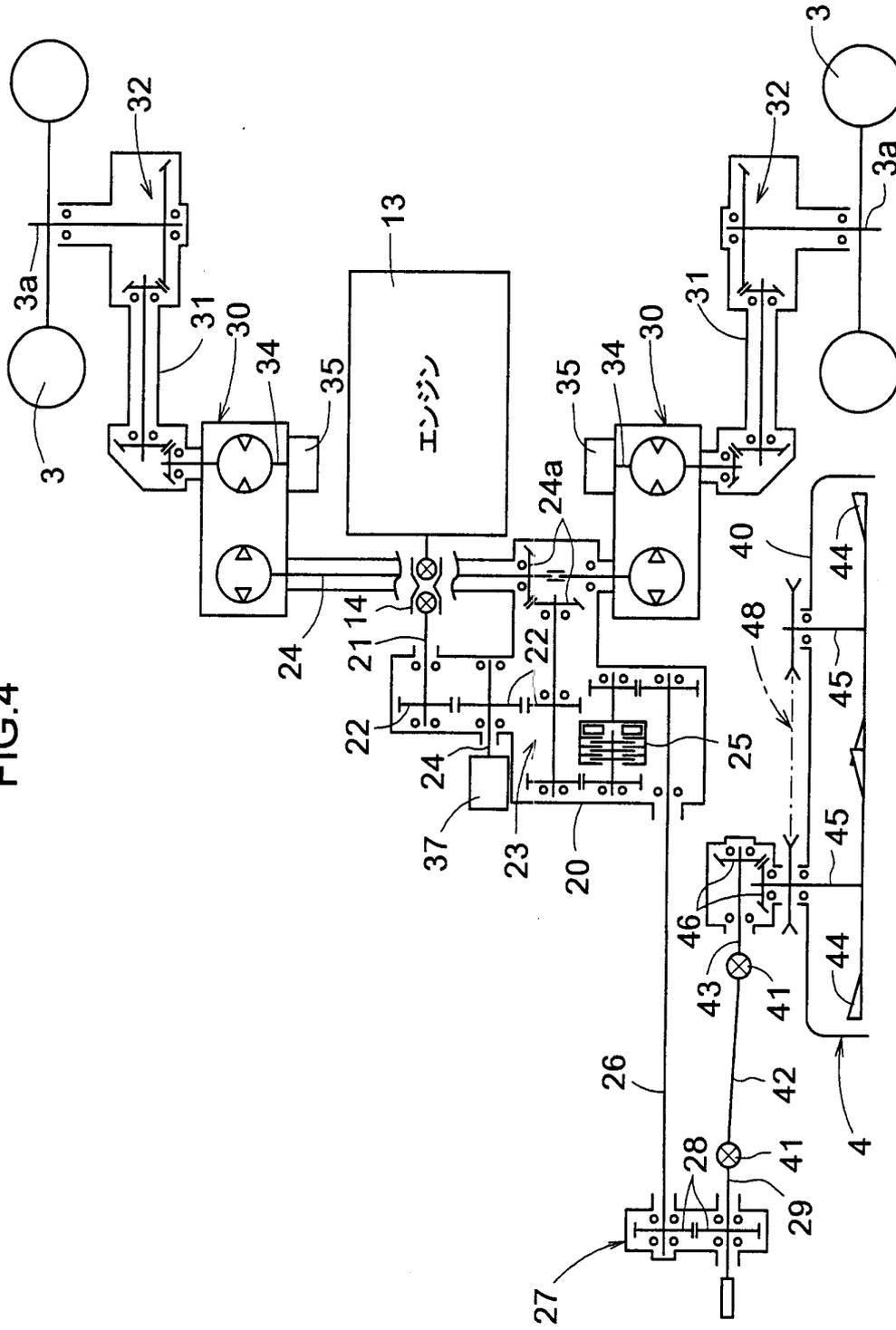
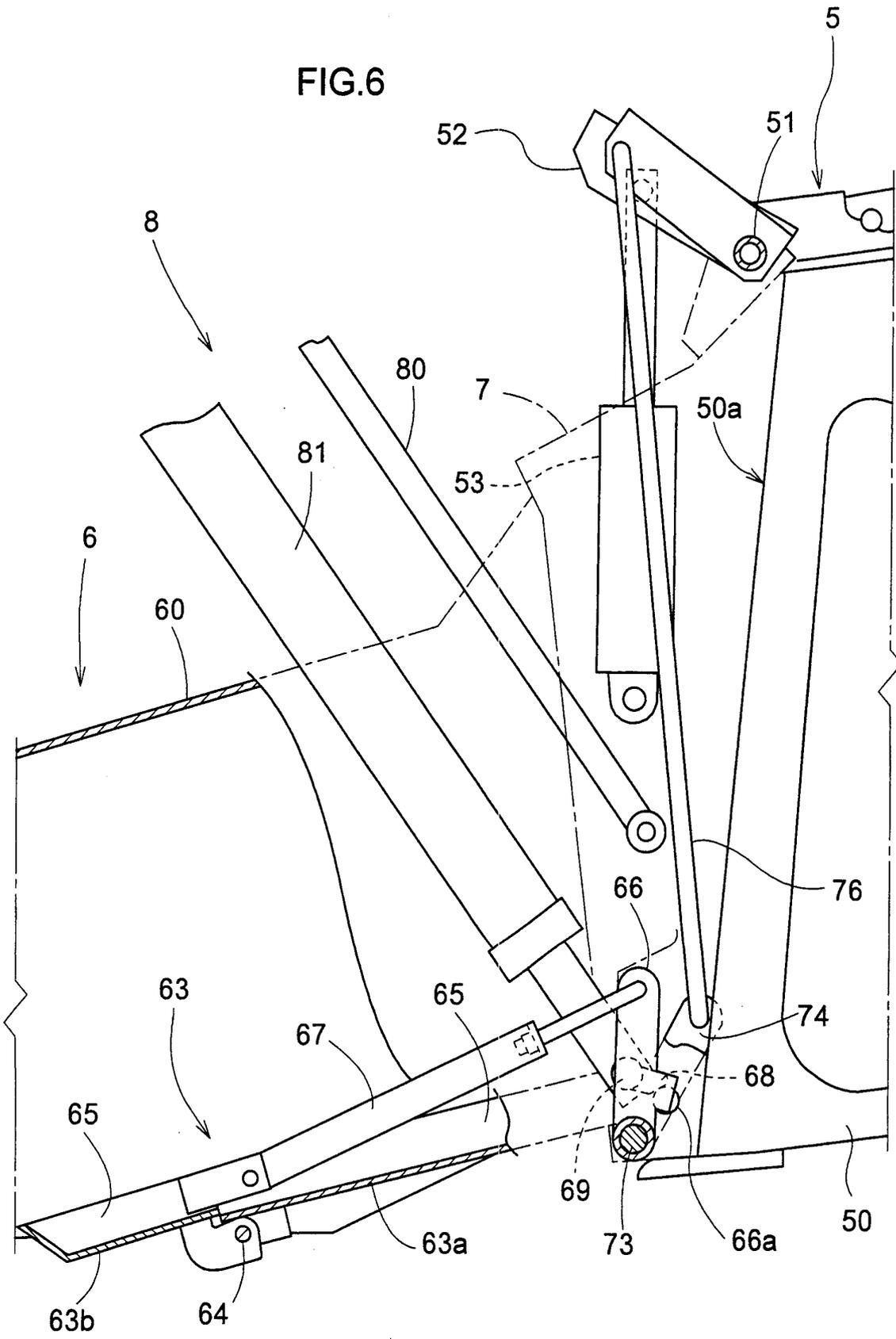
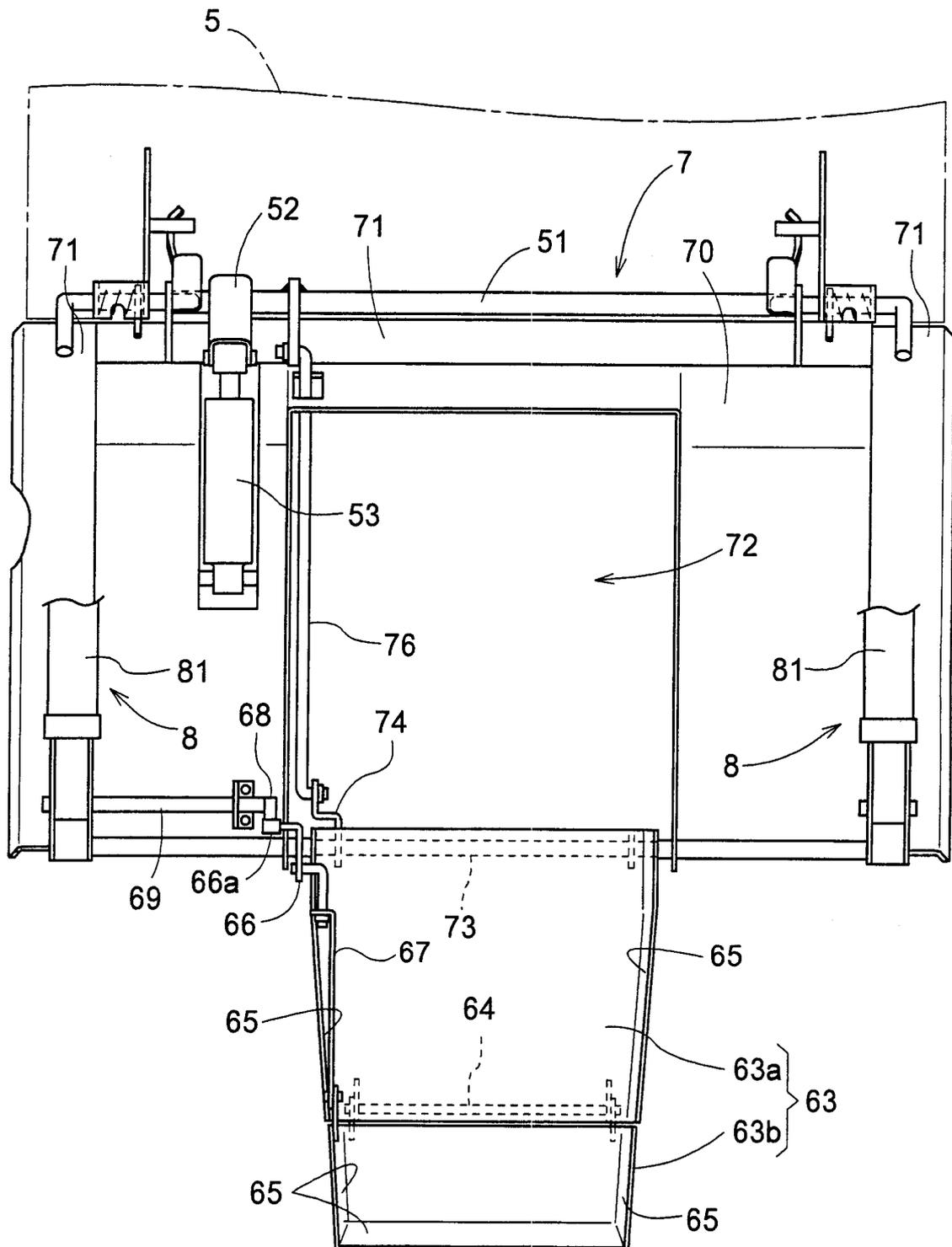


FIG.6



7/13

FIG. 7



8/13

FIG. 8

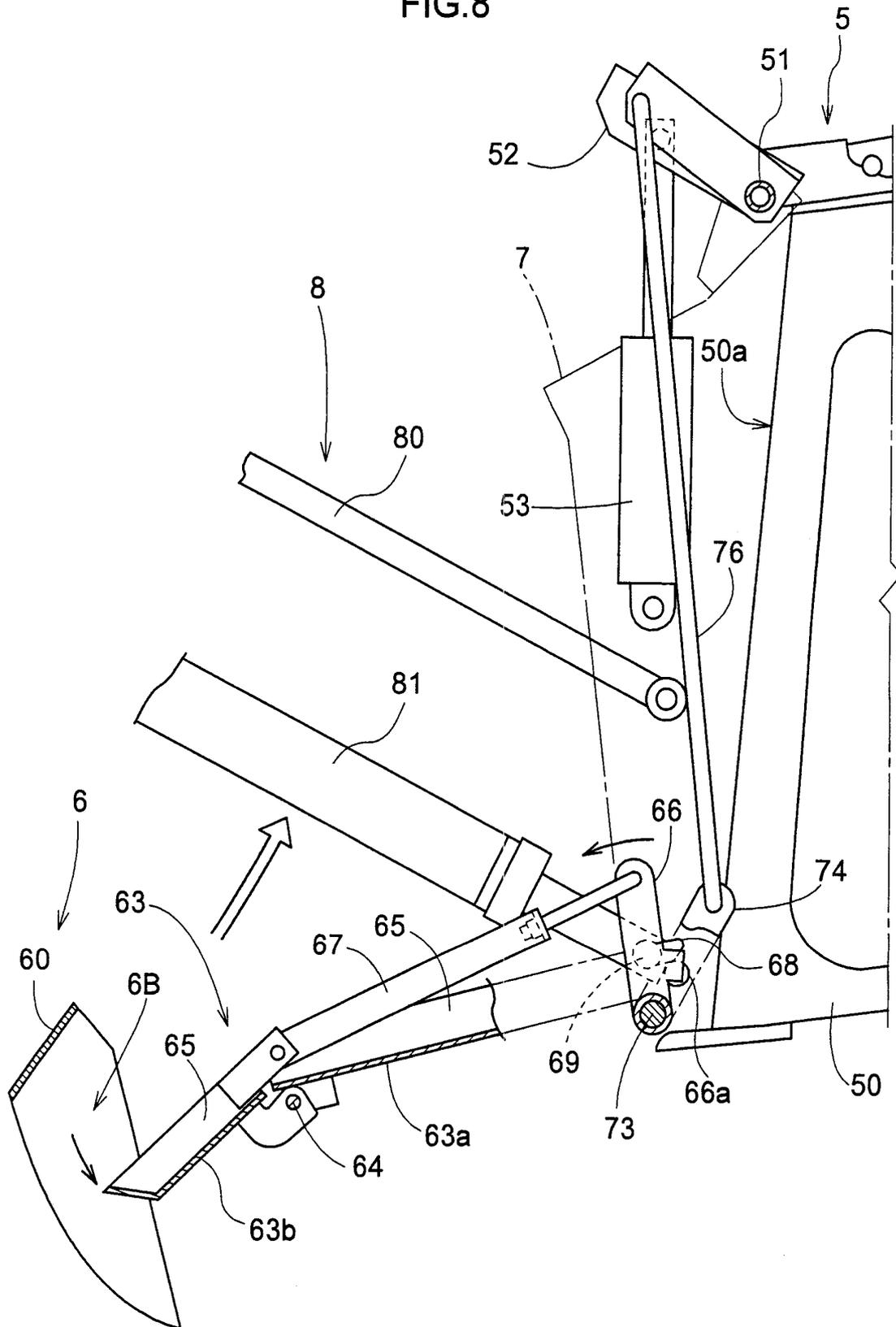
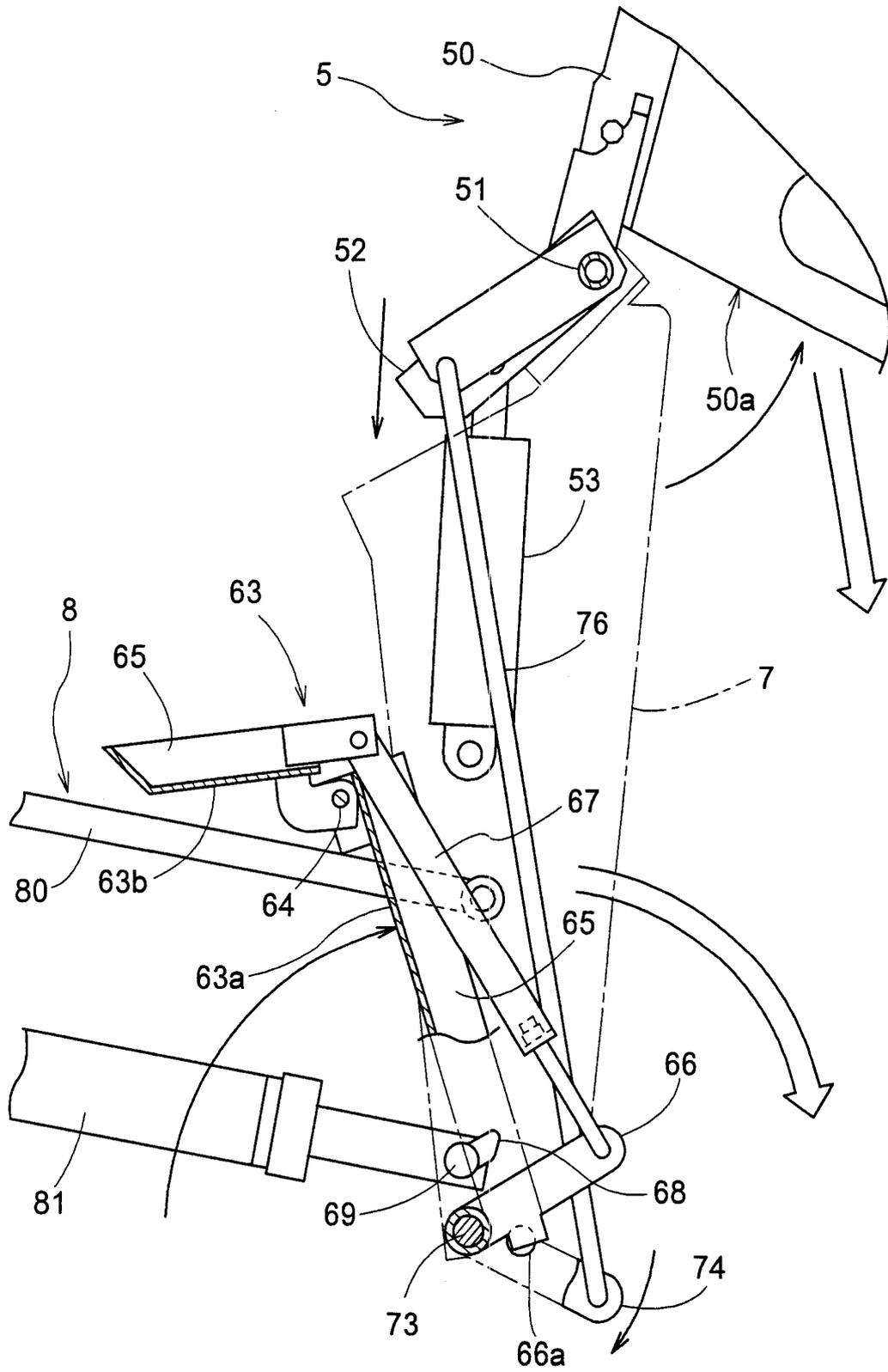
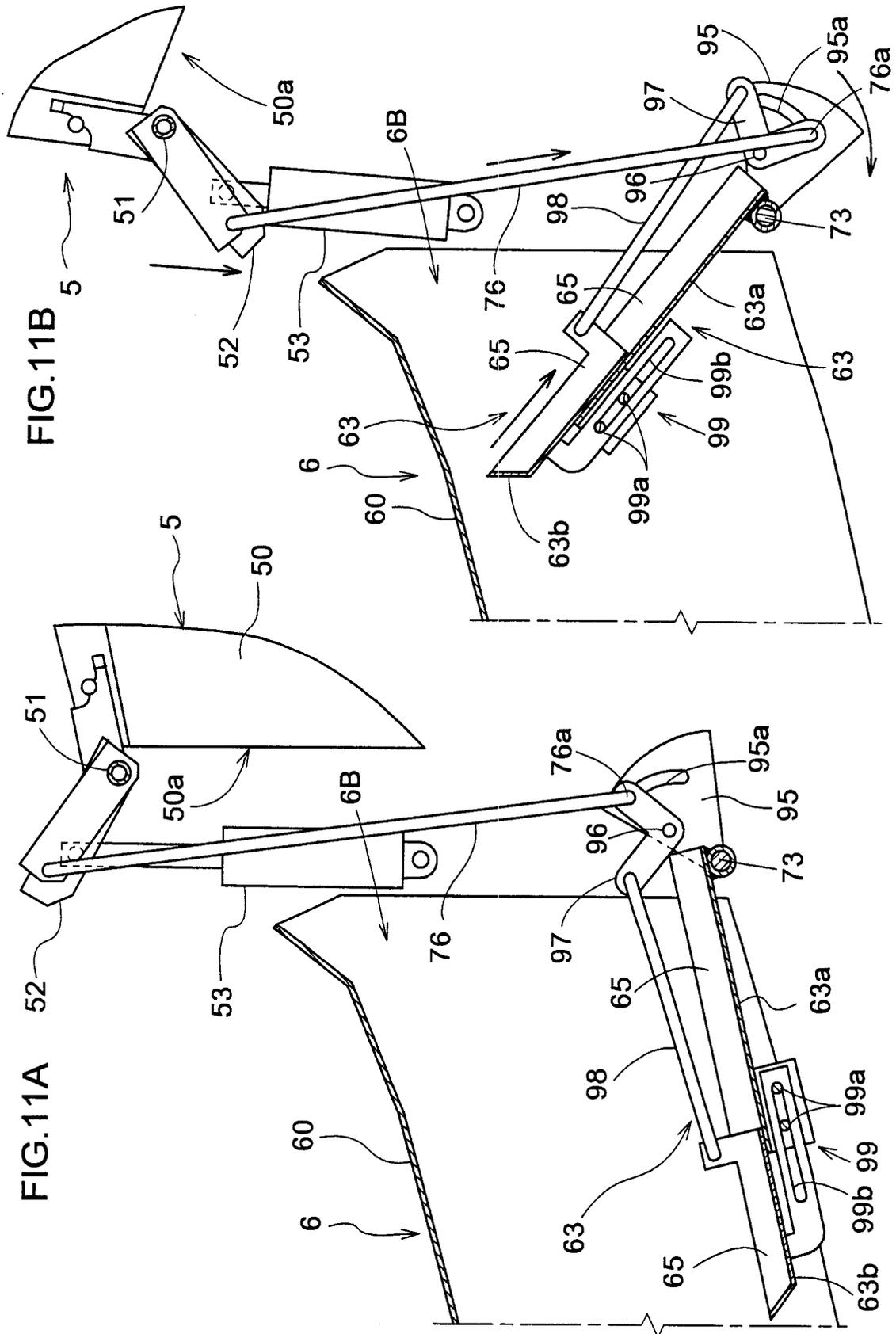
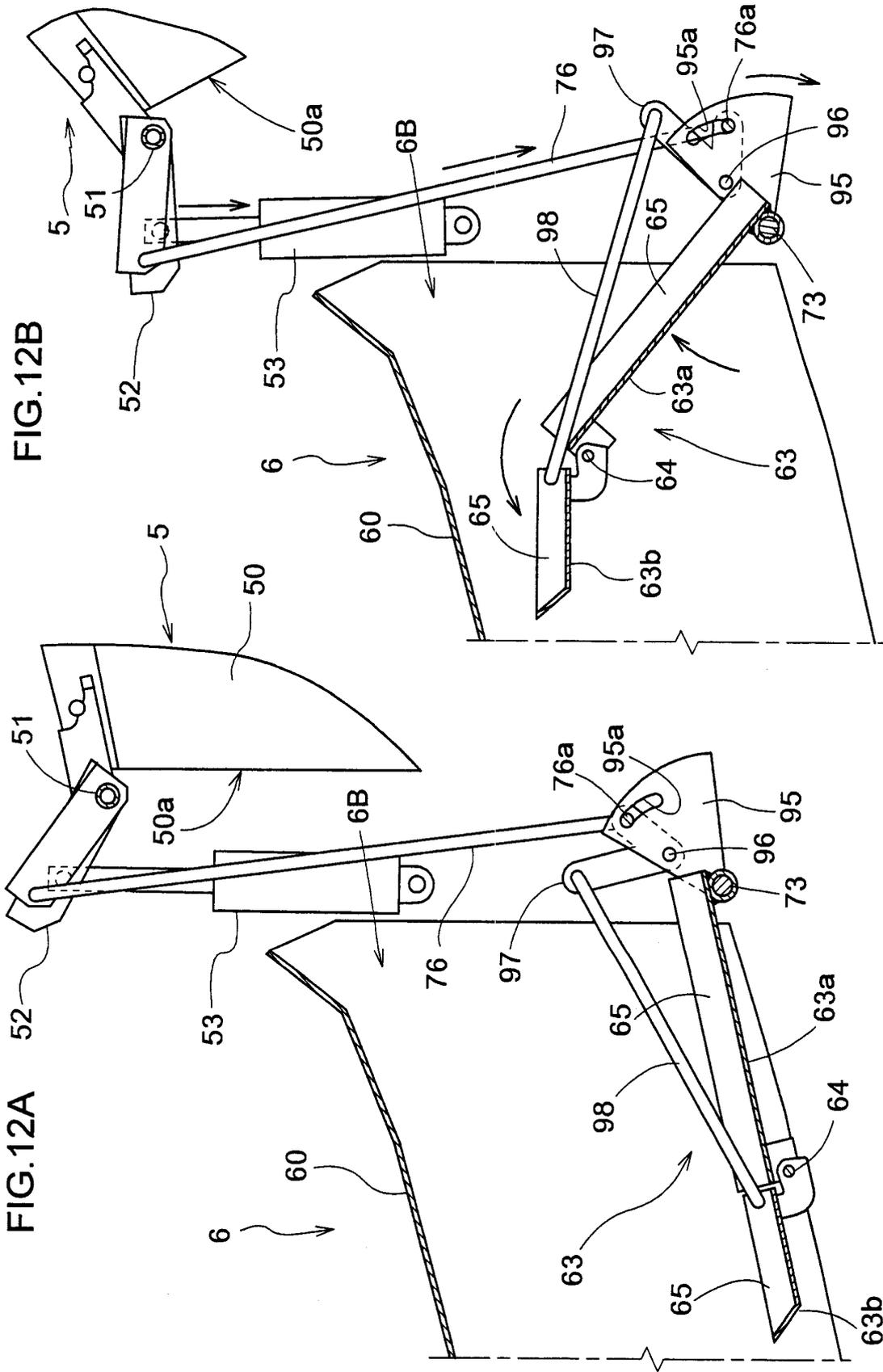
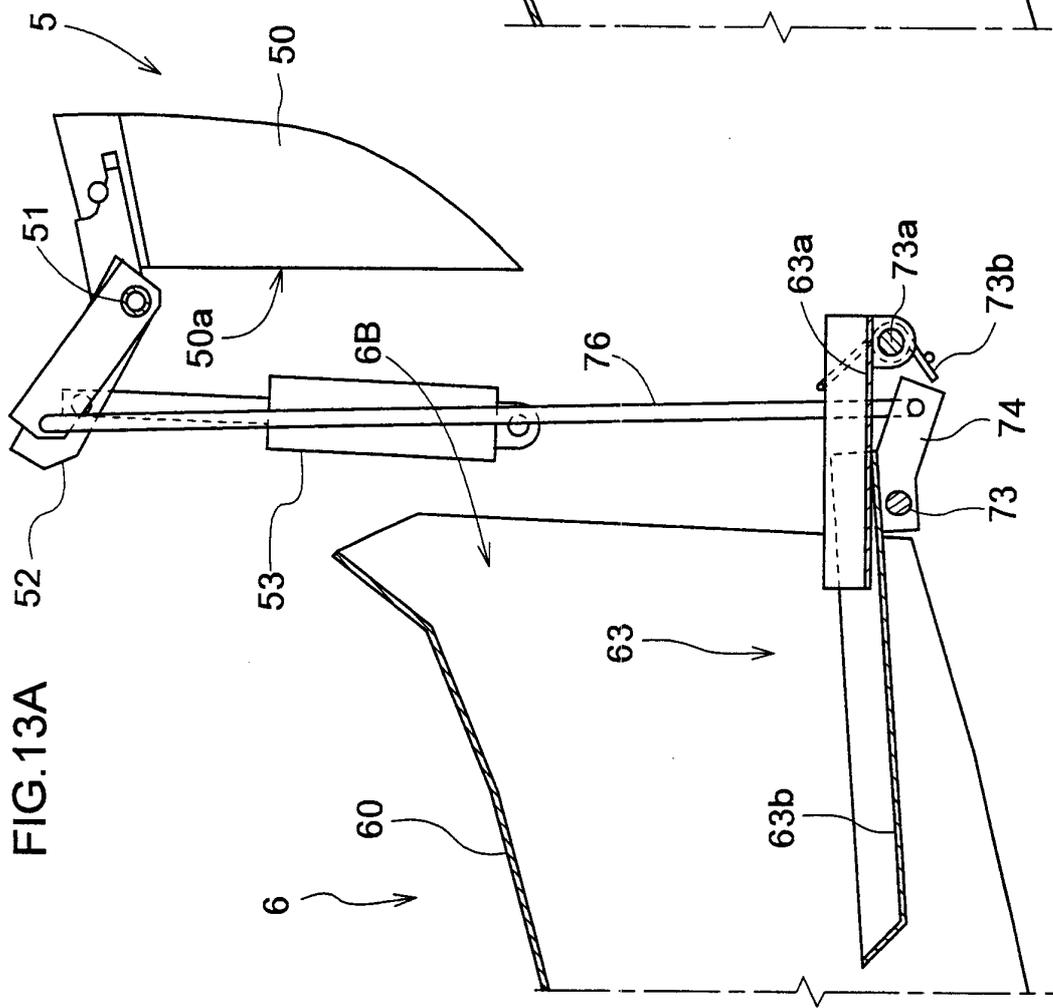
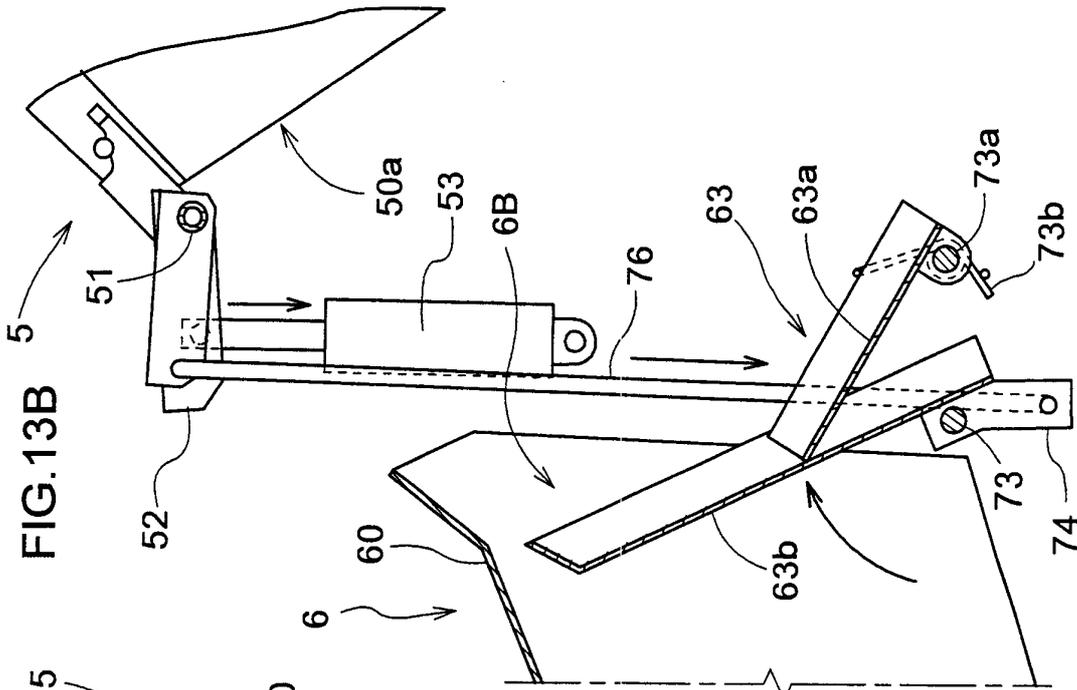


FIG. 9









**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0411576 FA 656475**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 21-02-2005

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0981942 A	01-03-2000	EP 0981942 A1	01-03-2000
FR 2768590 A	26-03-1999	JP 3350413 B2	25-11-2002
		JP 11089385 A	06-04-1999
		FR 2768590 A1	26-03-1999
		US 6012273 A	11-01-2000
JP 03004714 A	10-01-1991	AUCUN	
JP 2001275438 A	09-10-2001	EP 1138187 A1	04-10-2001
		US 6513312 B1	04-02-2003
EP 1138187 A	04-10-2001	JP 2001275438 A	09-10-2001
		EP 1138187 A1	04-10-2001
		US 6513312 B1	04-02-2003
US 6050072 A	18-04-2000	FR 2763783 A1	04-12-1998
		FR 2763784 A1	04-12-1998
		AT 221306 T	15-08-2002
		CA 2238801 A1	28-11-1998
		DE 69806851 D1	05-09-2002
		DE 69806851 T2	20-03-2003
		DE 880880 T1	10-06-1999
		DK 880880 T3	04-11-2002
		EP 0880880 A2	02-12-1998
		ES 2127176 T1	16-04-1999
		PT 880880 T	31-12-2002