

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 539 617**

51 Int. Cl.:

A01D 41/14 (2006.01)

A01D 45/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.07.2013** **E 13177896 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.03.2015** **EP 2695509**

54 Título: **Cabeza plegable para una máquina desgranadora de maíz y/o cosechadora y un método de plegado de una cabeza para una máquina desgranadora de maíz y/o cosechadora**

30 Prioridad:

06.08.2012 IT PD20120242

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

02.07.2015

73 Titular/es:

**F.LLI CRESSONI SPA (100.0%)
Strada Volta - Pozzolengo, 17
46049 Volta Mantovana (MN), IT**

72 Inventor/es:

CRESSONI, ROMANO

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 539 617 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Cabeza plegable para una máquina desgranadora de maíz y/o cosechadora y un método de plegado de una cabeza para una máquina desgranadora de maíz y/o cosechadora

5 La presente invención se refiere a una cabeza plegable para una máquina desgranadora de maíz y/o cosechadora adecuada para realizar la separación o desgranado de las mazorcas del vástago o tallo de las plantas de la mazorca (véase, por ejemplo, el documento EP-A-131853). La presente invención también se refiere a un método para plegar una cabeza para una máquina desgranadora de maíz y/o cosechadora.

10 En particular, la cabeza se coloca delante de la máquina desgranadora de maíz y/o cosechadora y está provista de una pluralidad de dispositivos adecuados para llevar a cabo el desgranado de mazorcas.

15 La cabeza normalmente tiene dimensiones transversales considerables, es decir, en perpendicular al sentido de avance de la máquina desgranadora de maíz y/o cosechadora, para cosechar la mayor cantidad de mazorcas posible en cada pasada.

20 Tales dimensiones transversales también pueden superar los 10 metros. Las cabezas a menudo necesitan ser retiradas de la máquina y transportadas, por ejemplo por medio de una cosechadora. Con el fin de ser transportadas en cosechadoras, es esencial poder plegar dichas cabezas.

25 Son conocidas en la técnica soluciones de cabezas plegables para máquinas desgranadoras de maíz y/o cosechadoras, en las que la cabeza comprende una parte central y dos partes laterales articuladas en lados opuestos respecto a la parte central. Los ejes de articulación están dispuestos en paralelo al sentido de avance de la cabeza. La parte central tiene una extensión igual a la mitad de la extensión transversal total de la cabeza, mientras que cada parte lateral tiene una extensión transversal igual a $\frac{1}{4}$ de la extensión total. De esta manera, cada parte lateral puede ser vuelta hacia arriba sobre la parte superior de la parte central y en configuración plegada, la cabeza tiene un tamaño transversal igual a la mitad del tamaño máximo en configuración de trabajo.

30 Sin embargo, dicha solución conocida tiene algunas limitaciones ya que las dimensiones totales son todavía igual a la mitad de la máxima: esto significa que para cabezas más grandes, tales dimensiones en configuración plegada todavía serán iguales a 5-6 m. Tales dimensiones son excesivas para las dimensiones de la cosechadora y requieren el uso de medios de carga de dimensiones especiales con la seguridad relativa y el costo de transporte relativo.

35 El objeto de la presente invención es proporcionar una cabeza para una máquina desgranadora de maíz y/o cosechadora que debe resolver los inconvenientes mencionados con referencia a la técnica anterior.

40 En particular, el objeto de la presente invención es proporcionar una cabeza para una máquina desgranadora de maíz y/o cosechadora que, en configuración plegada, puede reducir tanto como sea posible las dimensiones de manera que se puede acoplar fácilmente a una cosechadora de manera que entra en el perfil de la cosechadora y no requiere el uso de medios de carga de dimensiones especiales; al mismo tiempo, dicha cabeza debe ser fiable sin perjudicar las funciones de cosechado de mazorcas en configuración de trabajo.

45 Tal objetivo se consigue mediante una cabeza para una máquina desgranadora de maíz y/o cosechadora según la reivindicación 1 y mediante un método de plegado de una cabeza para una máquina desgranadora de maíz y/o cosechadora según la reivindicación 13.

50 Otros modos de realización de la presente invención se describen en las reivindicaciones subsiguientes.

Características adicionales y las ventajas de la presente invención aparecerán más claramente de la siguiente descripción de modos de realización preferidos no limitantes de la misma, en la que:

55 las figuras 1a-1c muestran, respectivamente, una vista en perspectiva, frontal y en planta superior de una máquina desgranadora de maíz y/o cosechadora de acuerdo con un modo de realización de la presente invención, estando dicha máquina en condiciones de funcionamiento;

60 las figuras 2a-2c muestran, respectivamente, una vista en perspectiva, frontal y en planta superior de una máquina desgranadora de maíz y/o cosechadora de acuerdo con un modo de realización de la presente invención, estando dicha máquina en una etapa de plegado;

65 las figuras 3a-3c muestran, respectivamente, una vista en perspectiva, frontal y en planta superior de una máquina desgranadora de maíz y/o cosechadora de acuerdo con un modo de realización de la presente invención, estando dicha máquina en una etapa adicional de plegado;

las figuras 4a-4d muestran, respectivamente, una vista en perspectiva, frontal, lateral y en planta superior de una

máquina desgranadora de maíz y/o cosechadora de acuerdo con un modo de realización de la presente invención, estando dicha máquina en una etapa final de plegado;

5 las figuras 5a-5e muestran vistas frontales de las etapas de plegado de una máquina desgranadora de maíz y/o cosechadora de acuerdo con un modo de realización adicional de la presente invención.

Elementos o partes de elementos en común entre los modos de realización descritos a continuación se denominan con los mismos números de referencia.

10 Con referencia a las figuras anteriores, el número de referencia 4 denota globalmente una cabeza para una máquina desgranadora de maíz y/o cosechadora adecuada para realizar el desgranado de mazorcas.

15 La máquina desgranadora de maíz y/o cosechadora comprende una cabeza 4 que puede estar asociada a un tractor que tiene la función de llevar la cabeza, moverla, operarla y transportar y cosechar las mazorcas según son desgranadas.

20 De una manera conocida, la cabeza 4 comprende al menos un par de rodillos desgranadores 8 que giran en oposición en relación con ejes de rotación relativos y equipados con cuchillas (no mostrado) para tirar hacia abajo del montón de maíz en la planta de mazorca; así pues, la rotación de los rodillos desgranadores 8 es tal que se obtiene dicho movimiento hacia abajo o desgranado de las mazorcas.

25 De acuerdo con un modo de realización, la cabeza 4 también está equipada con placas desgranadoras, dispuestas en la parte superior de los rodillos desgranadores, opuestos al suelo, con el fin de oponer resistencia al paso de la mazorca: de este modo, la mazorca se desgarrará del tallo.

La cabeza 4 para una máquina desgranadora de maíz y/o cosechadora se extiende a lo largo de un sentido principal transversal Y-Y, perpendicular a un sentido de avance longitudinal X-X de la cabeza 4 en la etapa de trabajo o de funcionamiento.

30 La cabeza 4 comprende una parte central 12 que se extiende a lo largo del sentido principal transversal Y-Y entre extremos transversales opuestos 16, 18 y dos partes laterales 20, 22 situadas en lados opuestos a la parte central 12 en cada extremo transversal 16, 18 y alineadas con la parte central 12 en un estado de trabajo de la cabeza 4.

35 Preferiblemente, las partes laterales 20, 22 son iguales entre sí y dispuestas en lados opuestos con relación a la parte central 12.

40 Cada parte lateral 20, 22 se extiende desde un extremo interior 24, a lo largo del extremo transversal 16, 18 correspondiente de la parte central 12 en una configuración de trabajo, hasta un extremo externo 28, opuesto al extremo interior 24 en relación con el sentido transversal Y-Y, en una configuración de trabajo.

Cada parte lateral 20, 22 está conectada operativamente a la parte central 12 por medio de la interposición de medios de conexión 32 que comprenden un brazo 34 respectivo que conecta cada parte lateral 20, 22 a la parte central 12.

45 En particular, los medios de conexión 32 comprenden una primera articulación 36 que define un primer eje de rotación R' paralelo al sentido longitudinal X-X de avance de la cabeza 4, con el fin de separar y elevar las partes laterales 20, 22 en relación a la parte central 12, y comprenden una segunda articulación 40 que define un segundo eje de rotación R", perpendicular al primer eje de rotación R', con el fin de girar las partes laterales 20, 22 en aproximación recíproca hacia un plano central M-M de la parte central 12 y para situarlas en un plano sustancialmente perpendicular a dicho sentido transversal Y-Y.

50 La cabeza 4 comprende además medios de accionamiento 44 para mover las partes laterales 20, 22 con el fin de pasar de una configuración de trabajo en el que las partes laterales 20, 22 están junto a y alineadas con la parte central 12, a una configuración plegada en la que las partes laterales 20, 22 están al menos parcialmente plegadas y superpuestas a la parte central 12.

Los medios de accionamiento son preferiblemente motores de accionamiento hidráulico y/o neumático, tales como cilindros y pistones o vástagos respectivos de tipo hidráulico y/o neumático.

60 Los medios de accionamiento 44 están conectados operativamente a los medios de conexión 32 y/o a las partes laterales 20, 22 con el fin de mover las partes laterales 20, 22 en relación a dicha primera y segunda articulación 36, 40, plegándose por lo menos parcialmente sobre la parte central 12.

65 Según un modo de realización, la primera y la segunda articulación 36, 40 están situadas en un primer extremo de conexión 48 del brazo 34 a la parte central 12.

Según un modo de realización, los primeros medios de accionamiento 45 están situados en dicho primer extremo de conexión 48 del brazo 34 a la parte central 12 con el fin de controlar los movimientos de rotación de las partes laterales 20, 22 en relación con la primera y segunda articulación 36, 40.

5 El brazo 34 está conectado a su vez a la parte lateral 20, 22 en un segundo extremo de conexión 52 en el que se sitúa una tercera articulación 56, definiendo un tercer eje de rotación R''' paralelo al primer eje de rotación R', cuando la cabeza 4 está en una configuración de trabajo.

10 Preferiblemente, el segundo extremo de conexión 52 está situado entre una línea central S de la parte lateral 20, 22 y dicho extremo interior 24 de la misma parte lateral.

15 Preferiblemente, el brazo 34 tiene forma de U con el fin de delimitar un asiento cóncavo 60 orientado hacia la parte lateral 20, 22 y permitir la rotación de la parte lateral 20, 22 alrededor del tercer eje de rotación R''', dicho asiento cóncavo 60 aloja al menos parcialmente la sección de la parte lateral 20, 22 incluida entre el segundo extremo de conexión 52 y el extremo interior 24 de la parte lateral 20, 22, durante la rotación de esta última alrededor del tercer eje de rotación R'''.

20 Preferiblemente, el brazo 34 está equipado con segundos medios de accionamiento 46 colocados en el segundo extremo 52 con el fin de mover la parte lateral 20, 22 en relación a la tercera articulación 56.

25 De acuerdo con un modo de realización adicional, cada parte lateral 20, 22 está a su vez compuesta por un par de secciones 64 una junto a otra y articuladas entre sí en relación con una cuarta articulación 68 que define un cuarto eje de rotación W paralelo al primer eje de rotación R' en una configuración de trabajo de la cabeza 4, siendo posible plegar las secciones 64 una sobre otra.

La parte lateral 20, 22 comprende preferiblemente medios de accionamiento (no mostrados) colocados en la propia parte lateral 20, 22 con el fin de permitir el plegado de las secciones 64 respecto a dicha cuarta articulación 68.

30 Preferiblemente, las secciones 64 tienen una dimensión transversal sustancialmente igual a la mitad de la dimensión transversal de la parte lateral 20, 22.

Preferiblemente, la parte central 12 tiene una extensión transversal T menor o igual a un tercio de la extensión total transversal V de la cabeza 4 en una configuración de trabajo.

35 De acuerdo con un modo de realización, las partes laterales 20, 22 están equipadas con puntas delanteras 76 colocadas frontalmente a los rodillos desgranadores 8 con el fin de interceptar las mazorcas antes que los rodillos, en donde dichas puntas delanteras 76 comprenden una parte posterior 80 orientada hacia el rodillo 8, y una parte frontal 84, opuesta a la parte posterior 80. En particular, la parte frontal 84 está articulada a la parte posterior 80 en relación con un eje de la punta 88 paralelo al sentido principal transversal Y-Y en una configuración de trabajo, con el fin de poderse superponer la parte frontal 84 sobre la parte posterior 80 en una configuración plegada de la cabeza 4. De acuerdo con un posible modo de realización, la cabeza está equipada con medios de accionamiento para mover y plegar las puntas delanteras 76 en relación con las puntas traseras 80.

45 A continuación se describirá el método de plegar una cabeza para una máquina desgranadora de maíz y/o cosechadora de acuerdo con la invención.

En particular, la cabeza 4 está colocada en una configuración de trabajo en la que las partes laterales 20, 22 están alineadas en relación a la parte central 12 (figura 1a-1c, 5a).

50 Las partes laterales 20, 22 se hacen girar alrededor de la primera articulación 36, definiendo el primer eje de rotación R', con el fin de separar y elevar las partes laterales 20, 22 en relación a la parte central 12 (figuras 2a-2c, 5b). A continuación, las partes laterales 20, 22 se hacen girar alrededor de la segunda articulación 40 que define un segundo eje de rotación R' perpendicular al primer eje de rotación R', con el fin de girar las partes laterales 20, 22 en aproximación recíproca hacia un plano central M-M de la parte central 12 y colocarlas en un plano sustancialmente perpendicular a dicho sentido transversal Y-Y (figuras 4a-4d, 5e).

60 También es posible colocar un brazo 34 conectado a la parte lateral 20, 22 en el segundo extremo de conexión 52 en el que, en dicho segundo extremo de conexión 52, está colocada una tercera articulación 56 que define un tercer eje de rotación R''' paralelo al primer eje de rotación R', cuando la cabeza 4 está en una configuración de trabajo. El brazo 34 tiene forma de U con el fin de delimitar un asiento cóncavo 60 frente a la parte lateral 20, 22; la parte lateral 20, 22 se hace girar entonces alrededor del tercer eje de rotación R''', de modo que dicho asiento cóncavo 60 aloja al menos parcialmente la sección de la parte lateral 20, 22 incluida entre el segundo extremo de conexión 52 y el extremo interior 24 de la parte lateral 20, 22, durante la rotación de esta última alrededor del tercer eje de rotación R''' (figuras 3a-3c; 5c).

65 Preferiblemente, la etapa de girar las partes laterales 20, 22 alrededor del tercer eje de rotación R''' se lleva a cabo

antes de la etapa de girar las partes laterales 20, 22 alrededor del segundo eje de rotación R".

5 En la versión de la cabeza 4 provista de partes laterales 20, 22 divididas en dos secciones 64, es preferible plegar las secciones 64 sobre sí mismas (figura 5d) después de girar las partes laterales 20, 22, en configuración extendida, alrededor del tercer eje de rotación R''' (figura 5c) y antes de girar las mismas partes laterales 20, 22 alrededor del segundo eje de rotación R" (figura 5e).

10 También es posible equipar las partes laterales 20, 22 con puntas delanteras 76 colocadas frontalmente a los rodillos desgranadores 8 con el fin de interceptar las mazorcas antes que los mismos rodillos. Las puntas frontales están equipadas con una parte posterior 80 y una parte frontal 84; las etapas de plegado contemplan el giro de la parte frontal 84 de manera que se superponga sobre la parte posterior 80 en una configuración plegada de la cabeza 4, dicho giro de la parte frontal 84 se realiza antes del giro de las partes laterales 20, 22 en aproximación recíproca hacia el plano central M-M de la parte central 12 (figuras 4a-4d, 5e).

15 Como se puede entender a partir de la descripción, la máquina desgranadora de maíz y/o cosechadora de acuerdo con la invención permite superar los inconvenientes de la técnica anterior.

20 De hecho, la cabeza puede ser plegada de manera que tenga una dimensión transversal total igual a aproximadamente un tercio en comparación con la dimensión transversal total en condiciones de funcionamiento.

La operación de plegado se produce de una manera rápida y opcionalmente automatizada con el fin de no requerir la intervención manual.

25 Por tanto, la cabeza se puede llevar fácilmente en una cosechadora sin requerir la intervención de medios de carga de de dimensiones especiales. Esto simplifica el transporte de la cabeza que es fácil y rentable.

30 Gracias a la presente invención es posible por lo tanto plegar fácilmente y llevar incluso cabezas que comprenden 17 puntas delanteras y que tienen una dimensión transversal de más de 12 metros en condiciones de funcionamiento.

Un experto en la técnica puede hacer diversos cambios y ajustes a las máquinas desgranadoras de maíz y/o cosechadoras y a los métodos descritos anteriormente con el fin de satisfacer las necesidades específicas e incidentales, todas ellas dentro del ámbito de protección definido en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Cabeza plegable (4) para una máquina desgranadora de maíz y/o cosechadora adecuada para realizar el desgranado de mazorcas, extendiéndose la cabeza (4) en un sentido transversal (Y-Y), perpendicular a un sentido longitudinal (X-X) de avance de la cabeza (4) en la etapa de trabajo, y comprendiendo al menos un rodillo desgranador (8) que gira en relación a un eje de rotación relativo y equipado con cuchillas para tirar de un tallo de una mazorca de la planta de maíz hacia abajo,
- 5
- comprendiendo la cabeza (4) una parte central (12) que se extiende a lo largo del sentido transversal principal (Y-Y) entre extremos transversales opuestos (16, 18) y dos partes laterales (20, 22) situadas en lados opuestos a la parte central (12) en cada extremo transversal (16, 18) y alineadas con la parte central (12) en un estado de trabajo de la cabeza (4),
 - 10
 - extendiéndose cada parte lateral (20, 22) desde un extremo interior (24), junto con el extremo transversal (16, 18) correspondiente de la parte central (12) en una configuración de trabajo, hasta un extremo externo (28), opuesto al extremo interior (24) en relación al sentido transversal (Y-Y), en una configuración de trabajo,
 - 15
 - comprendiendo la cabeza (4) medios de accionamiento (44) para mover las partes laterales (20, 22) con el fin de pasar de una configuración de trabajo en la que las partes laterales (20, 22) están una junto a otra y alineadas con la parte central (12), a una configuración plegada en la que las partes laterales (20, 22) están al menos parcialmente plegadas y superpuestas a la parte central (12),
 - 20
 - cada parte lateral (20, 22) está conectada operativamente a la parte central (12) por medio de la interposición de medios de conexión (32) que comprenden un brazo (34) respectivo que conecta cada parte lateral (20, 22) a la parte central (12),
 - 25
 - en la que los medios de conexión (32) comprenden una primera articulación (36) que define un primer eje de rotación (R') paralelo al sentido longitudinal (X-X) de avance de la cabeza (4), con el fin de separar y elevar las partes laterales (20, 22) en relación a la parte central (12), y caracterizada porque comprende una segunda articulación (40) que define un segundo eje de rotación (R''), perpendicular al primer eje de rotación (R'), de modo que rote las partes laterales (20, 22) en aproximación recíproca hacia un plano central (M-M) de la parte central (12) y las coloque en un plano sustancialmente perpendicular a dicho sentido transversal (Y-Y).
 - 30
2. Cabeza (4) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que los medios de accionamiento (44) están conectados operativamente a los medios de conexión (32) y/o a las partes laterales (20, 22) para mover las partes laterales (20, 22) en relación a dicha primera y segunda de articulación (36, 40), plegándolas al menos parcialmente sobre la parte central (12).
- 35
3. Cabeza (4) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en la que la primera y segunda articulación (36, 40) están situadas en un primer extremo de conexión (48) del brazo (34) con respecto a la parte central (12).
- 40
4. Cabeza (4) de acuerdo con la reivindicación 1, 2 o 3, en la que los primeros medios de accionamiento (45) están situados en un primer extremo de conexión (48) del brazo (34) con respecto a la parte central (12) con el fin de controlar los movimientos de rotación de la parte lateral (20, 22) en relación con la primera y segunda articulación (36, 40).
- 45
5. Cabeza (4) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en la que el brazo (34) está conectado a la parte lateral (20, 22) en un segundo extremo de conexión (52) a el que se sitúa una tercera articulación (56) definiendo un tercer eje de rotación (R''') paralelo al primer eje de rotación (R'), cuando la cabeza (4) está en una configuración de trabajo.
- 50
6. Cabeza (4) de acuerdo con la reivindicación 5, en la que dicho segundo extremo de conexión (52) está situado entre una línea central de la parte lateral (20, 22) y dicho extremo interior (24) de la misma parte lateral.
- 55
7. Cabeza (4) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 6, en la que el brazo (34) tiene forma de U con el fin de delimitar un asiento cóncavo (60) orientado hacia la parte lateral (20, 22) y de manera que permita la rotación de la parte lateral (20, 22) alrededor del tercer eje de rotación (R'''), alojando dicho asiento cóncavo (60) al menos parcialmente la sección de la parte lateral (20, 22) incluida entre el segundo extremo de conexión (52) y el extremo interior (24) de la parte lateral (20, 22), durante la rotación de esta última alrededor del tercer eje de rotación (R''').
- 60
8. Cabeza (4) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en la que el brazo (34) está equipado con segundos medios de accionamiento (46) situados en el segundo extremo de conexión (52) con el fin de mover la parte lateral (20, 22) en relación a la tercera articulación (56).
- 65
9. Cabeza (4) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que cada parte lateral (20, 22)

está a su vez compuesta por un par de secciones (64) una junto a otra y articuladas entre sí en relación a una cuarta articulación (68) que define un cuarto eje de rotación (W) paralelo al primer eje de rotación (R') en una configuración de trabajo de la cabeza (4), siendo posible plegar las secciones (64) una sobre otra.

5 10. Cabeza (4) de acuerdo con la reivindicación 9, en la que dichas secciones (64) tienen una dimensión transversal sustancialmente igual a la mitad de la dimensión transversal de la parte lateral (20, 22).

10 11. Cabeza (4) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la parte central (12) tiene una extensión transversal (T) menor o igual a un tercio de la extensión total transversal (V) de la cabeza (4) en una configuración de trabajo.

15 12. Cabeza (4) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que las partes laterales (20, 22) están equipadas con puntas delanteras (76) situadas frontalmente con respecto a los rodillos desgranadores (8) con el fin de interceptar las mazorcas antes que los rodillos, en la que dichas puntas delanteras (76) comprenden una parte posterior (80) orientada hacia el rodillo (8), y una parte frontal (84), opuesta a la parte posterior (80), estando articulada la parte frontal (84) con respecto a la parte posterior (80) en relación con un eje de la punta (88) paralelo al sentido transversal principal (Y-Y) en una configuración de trabajo, con el fin de poder superponerse a la parte frontal (84) en la parte posterior (80) en una configuración plegada de la cabeza (4).

20 13. Método de plegar una cabeza para una máquina desgranadora de maíz y/o cosechadora, que comprende las etapas de:

25 - predisponer una cabeza (4) para una máquina desgranadora de maíz y/o cosechadora de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12,

- situar dicha cabeza (4) en una configuración de trabajo en la que las partes laterales (20, 22) están alineadas en relación a la parte central (12),

30 - girar las partes laterales (20,22) alrededor de la primera articulación (36) que define un primer eje de rotación (R') paralelo al sentido longitudinal (X-X) de avance de la cabeza (4), con el fin de separar y elevar las partes laterales (20, 22) en relación con la parte central (12),

35 - girar las partes laterales (20, 22) alrededor de la segunda articulación (40) que define un segundo eje de rotación (R') perpendicular al primer eje de rotación (R'), con el fin de girar las partes laterales (20, 22) en aproximación recíproca hacia un plano central (M-M) de la parte central (12) y situarlas en un plano sustancialmente perpendicular a dicho sentido transversal (Y-Y).

14. Método de plegado de acuerdo con la reivindicación 13, que comprende las etapas de:

40 - situar un brazo (34) conectado a la parte lateral (20, 22) en un segundo extremo de conexión (52) en el que, en dicho segundo extremo de conexión (52), se sitúa una tercera articulación (56) que define un tercer eje de rotación (R'') paralelo al primer eje de rotación (R'), cuando la cabeza (4) está en una configuración de trabajo,

45 en el que el brazo (34) está en forma de U con el fin de delimitar un asiento cóncavo (60) orientado hacia la parte lateral (20, 22),

50 - girar la parte lateral (20, 22) alrededor del tercer eje de rotación (R'') de manera que dicho asiento cóncavo (60) aloje al menos parcialmente la sección de la parte lateral (20, 22) incluida entre el segundo extremo de conexión (52) y el extremo interior (24) de la parte lateral (20, 22), durante el giro de esta última alrededor del tercer eje de rotación (R'').

15. Método de plegado de acuerdo con la reivindicación 13 o 14, que comprende las etapas de:

55 - equipar las partes laterales (20, 22) con puntas delanteras (76) situadas frontalmente con respecto a los rodillos desgranadores con el fin de interceptar las mazorcas antes que los rodillos,

comprendiendo las puntas delanteras (76) una parte posterior (80) orientada hacia los rodillos (8), y una parte frontal (84), opuesta a la parte posterior (80), estando articulada la parte frontal (84) con respecto a la parte posterior (80) en relación con un eje de la punta (88) paralelo al sentido transversal principal (Y-Y) en una configuración de trabajo,

60 - girar la parte frontal (84) de manera que sea pueda superponerse sobre la parte posterior (80) en una configuración plegada de la cabeza, realizándose dicho giro de la parte frontal antes del giro de las partes laterales (20,22) en aproximación recíproca hacia el plano central (M-M) de la parte central (12).

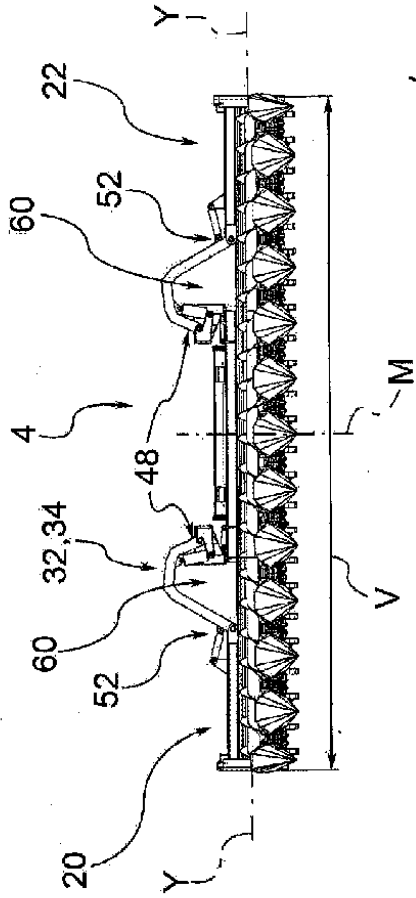


Fig. 1b

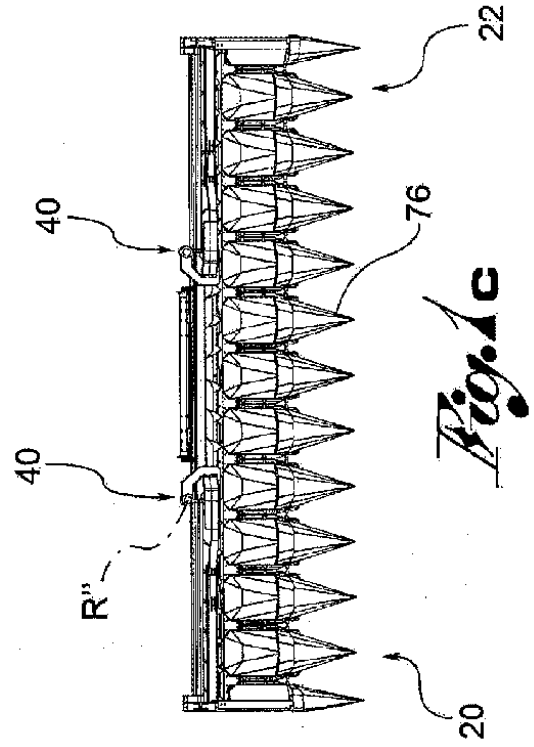


Fig. 1c

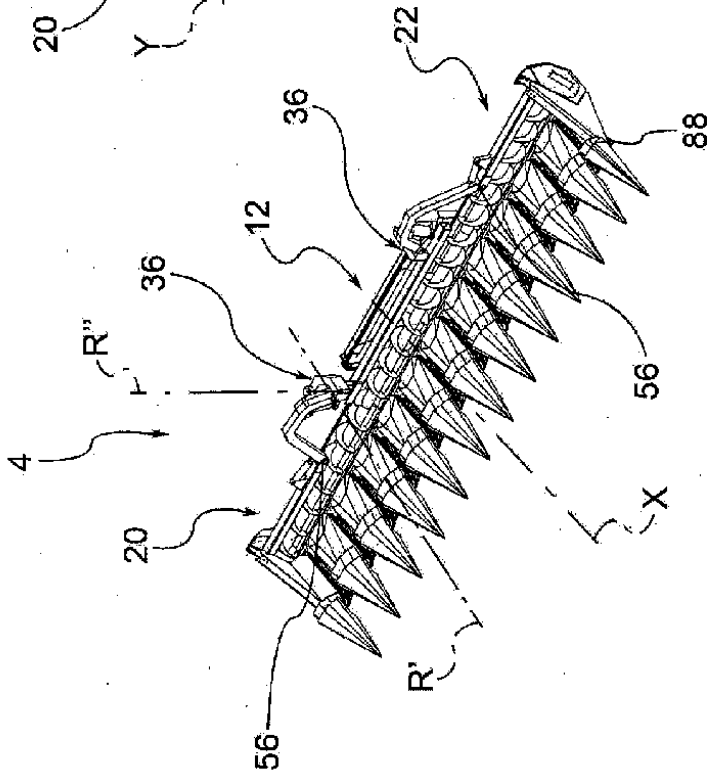


Fig. 1a

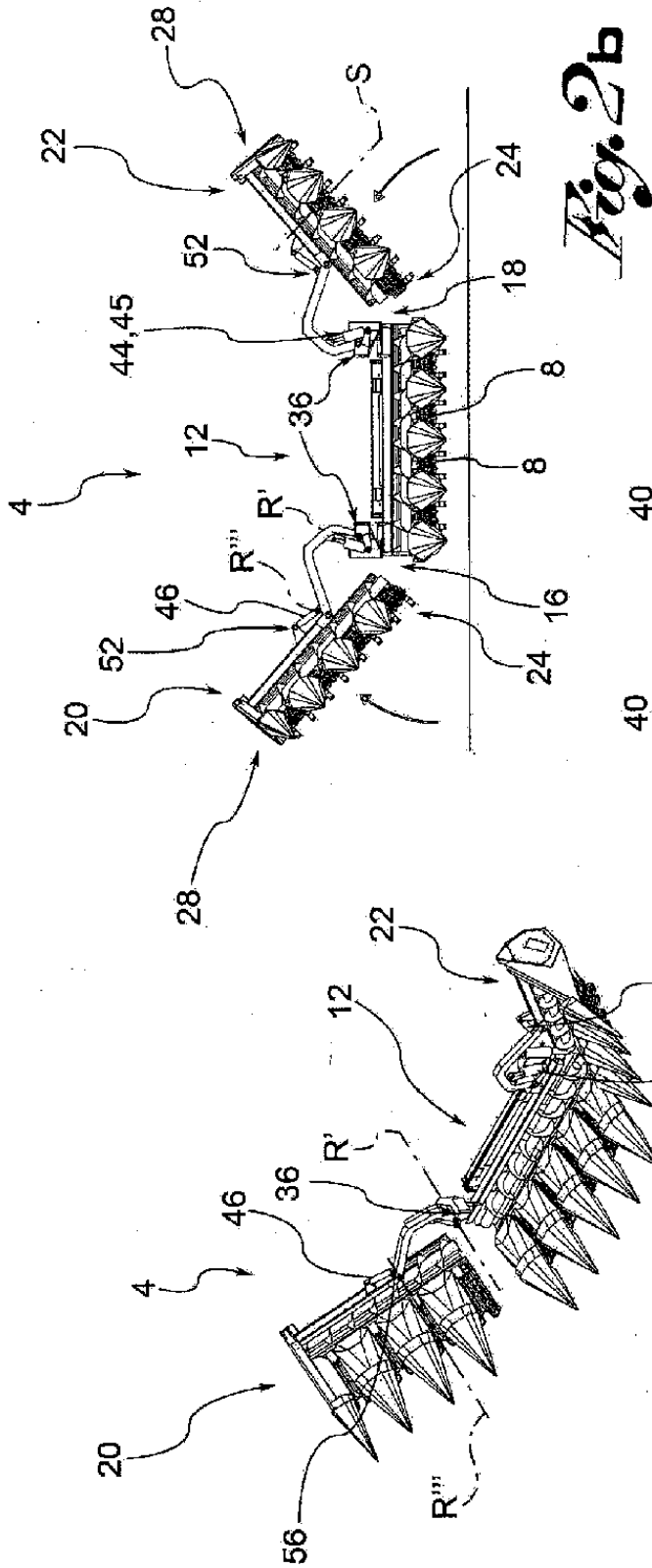


Fig. 2b

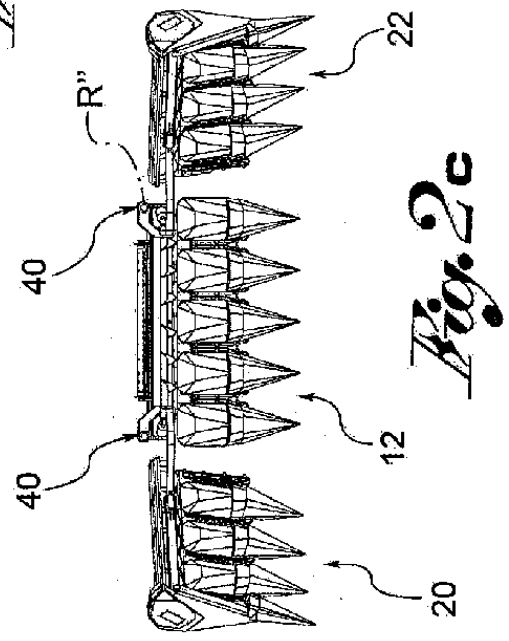


Fig. 2c

Fig. 2a

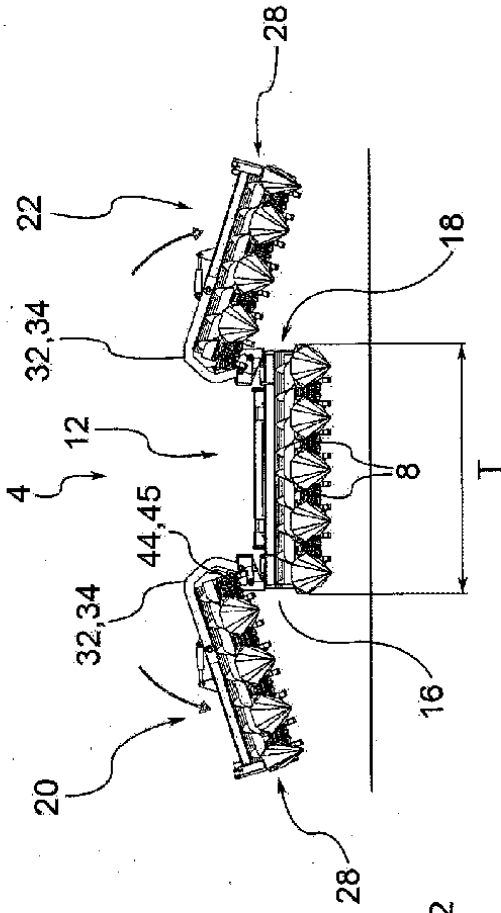


Fig. 3b

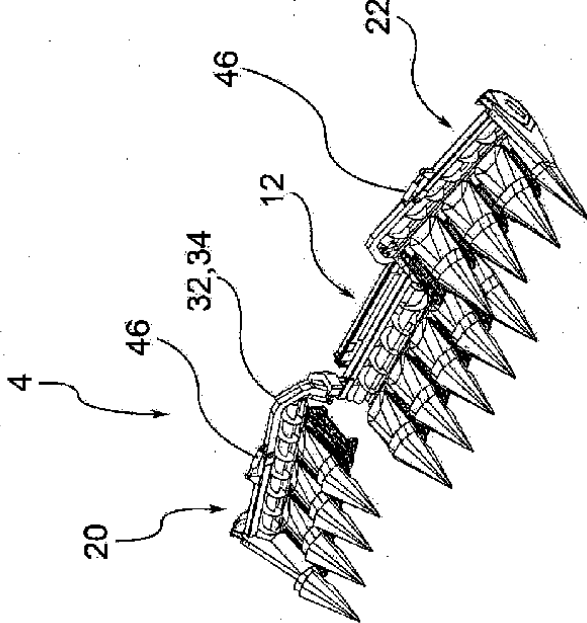


Fig. 3a

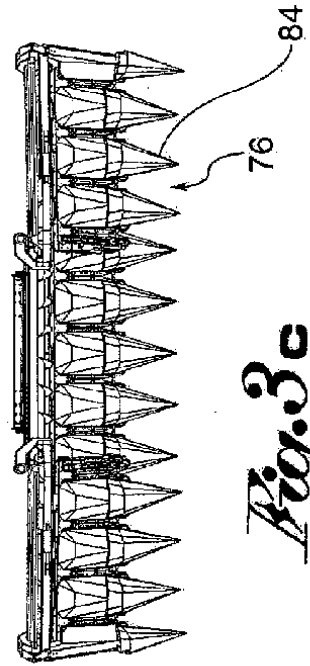


Fig. 3c

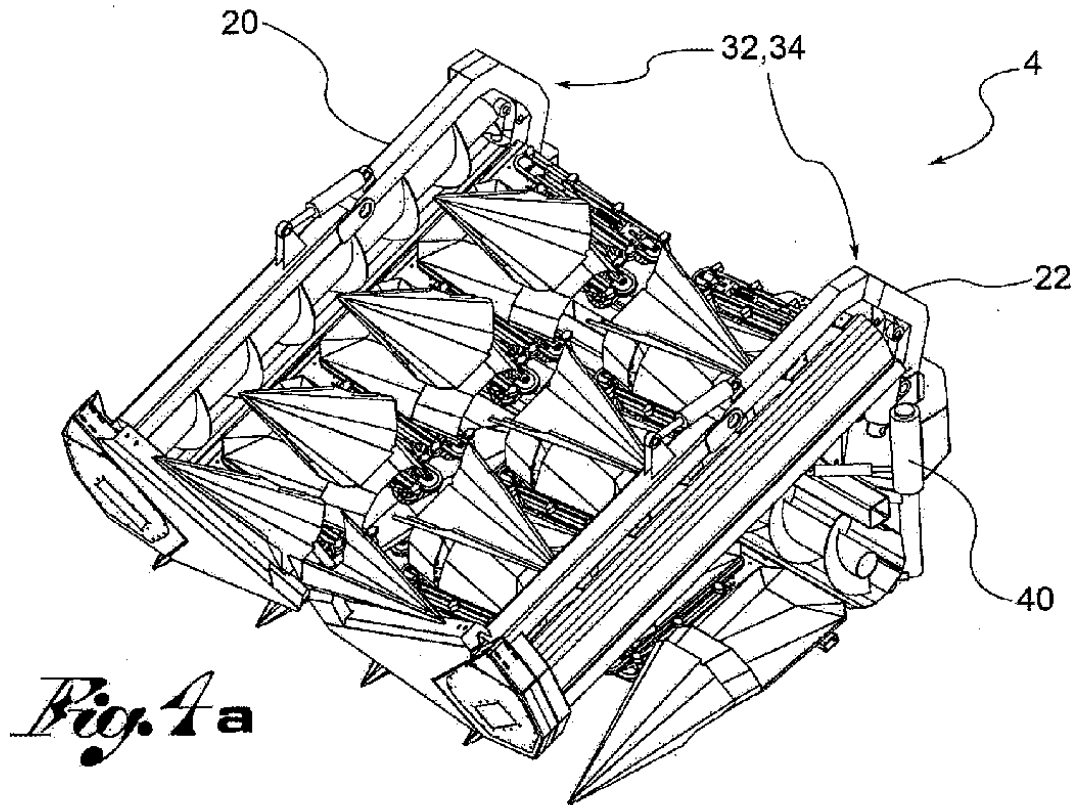


Fig. 4a

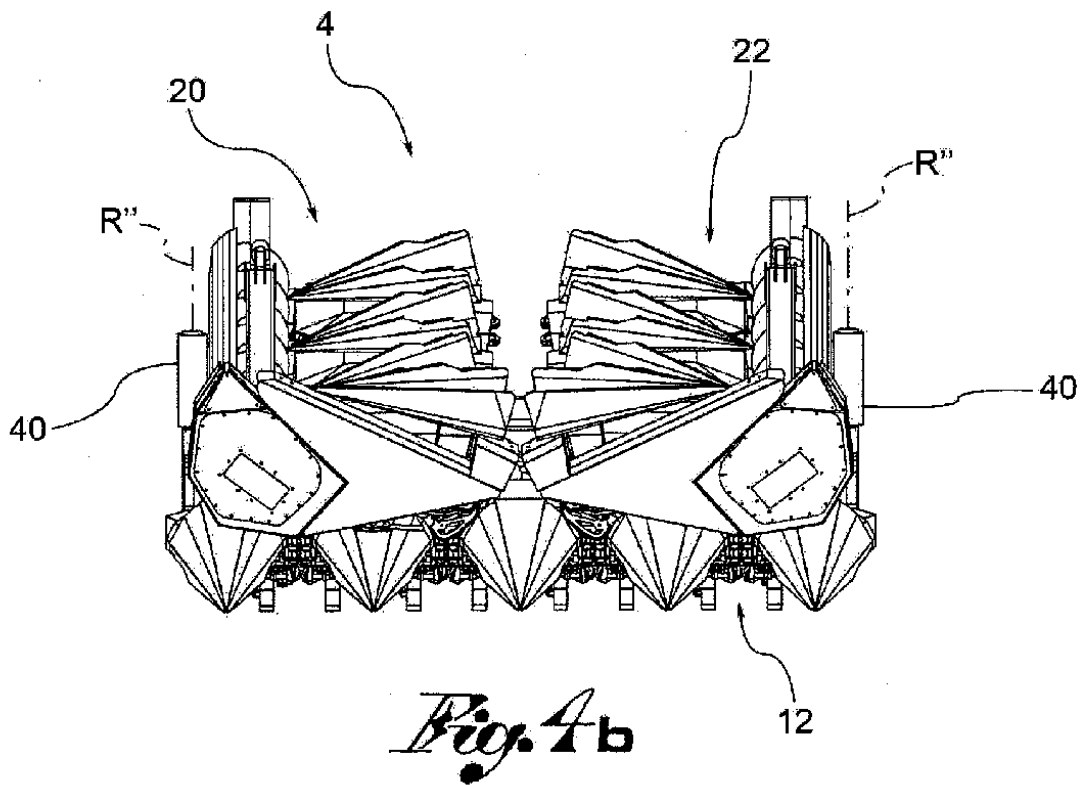
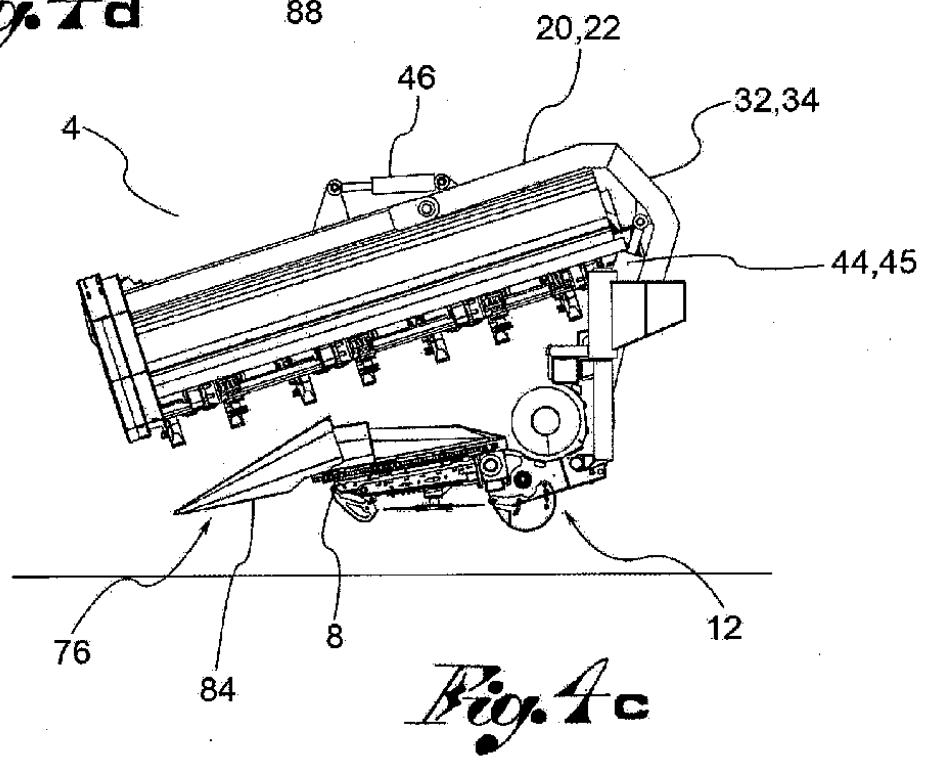
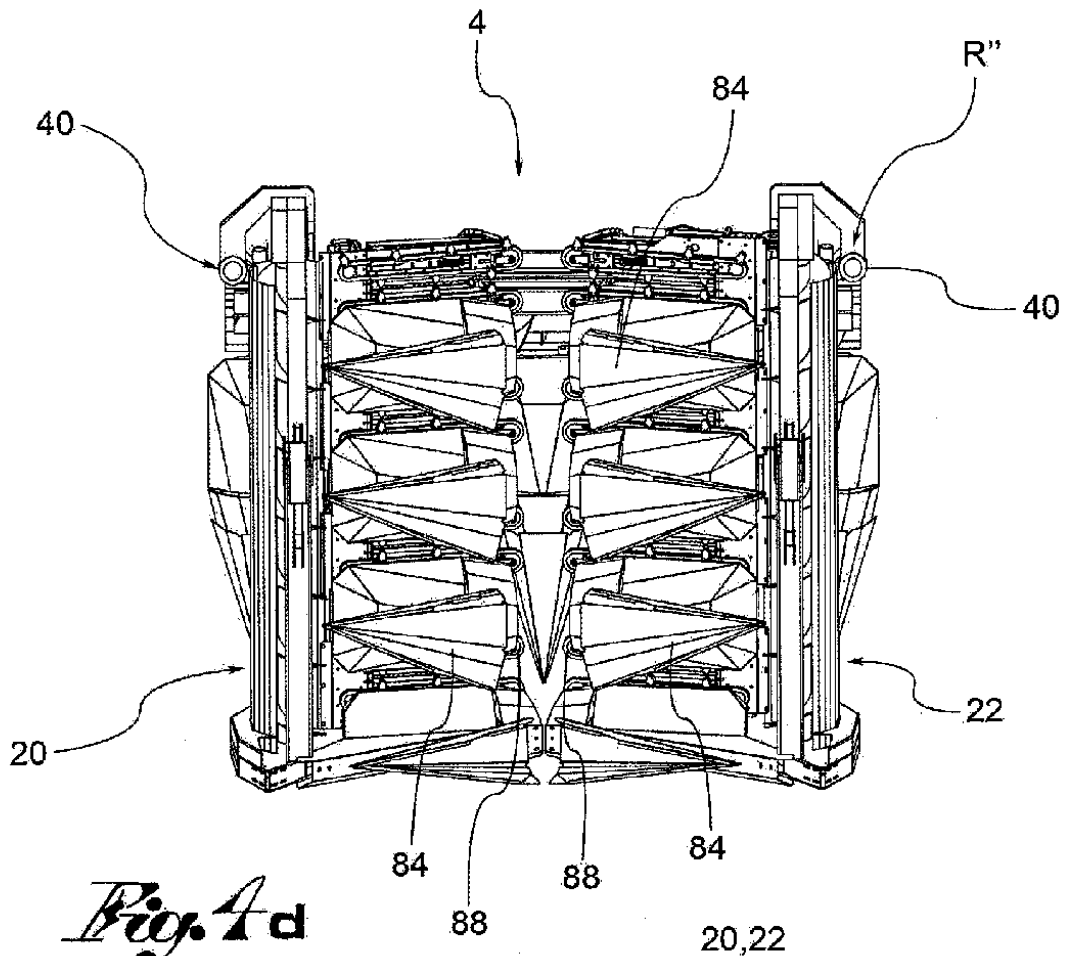
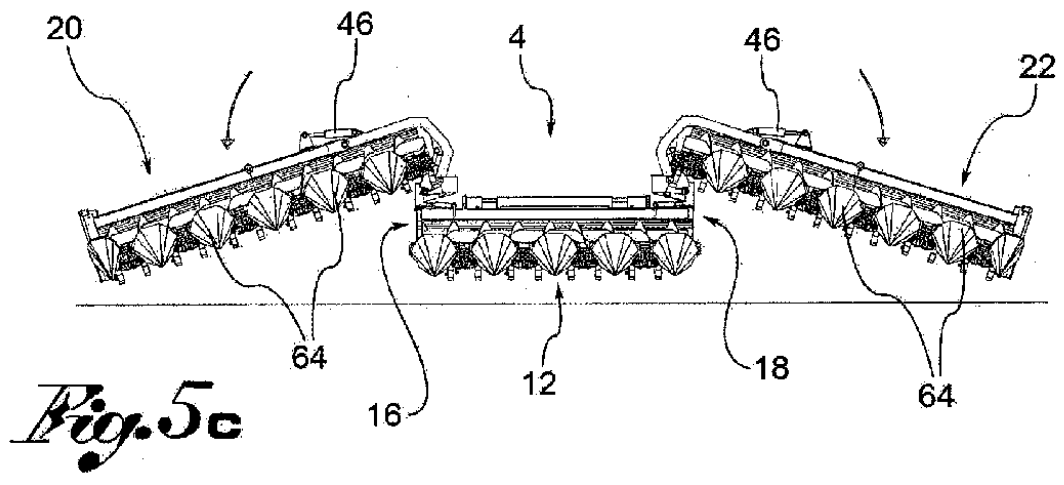
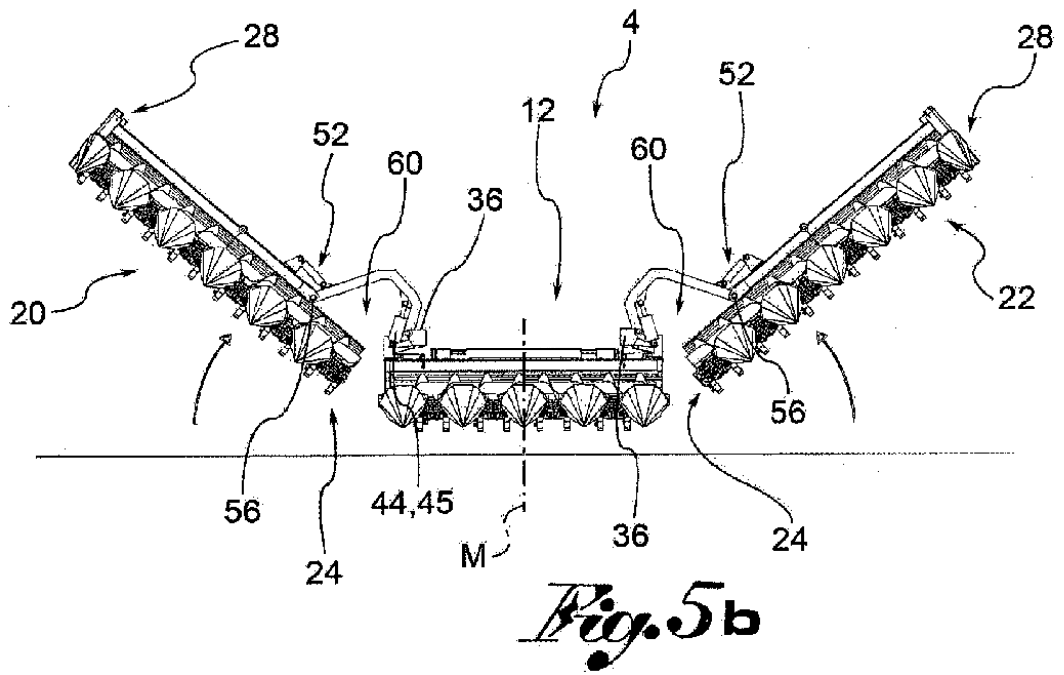
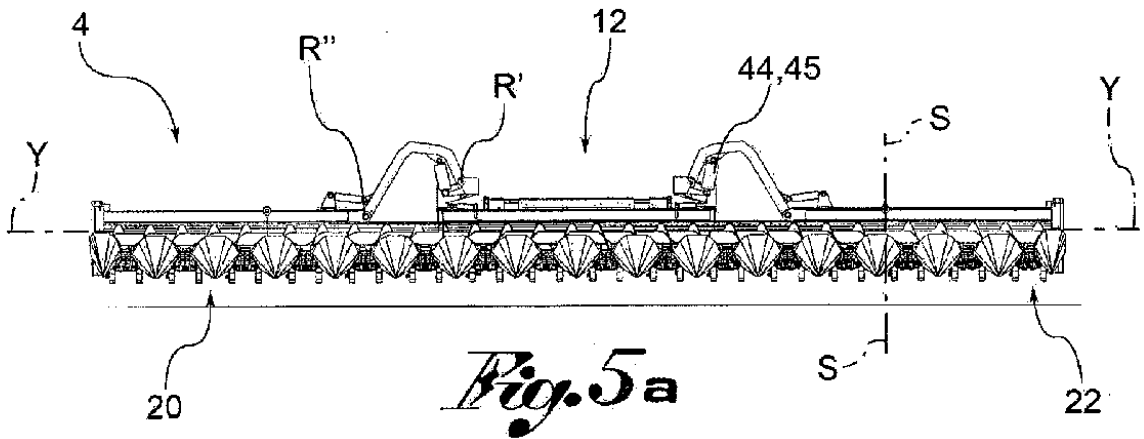


Fig. 4b





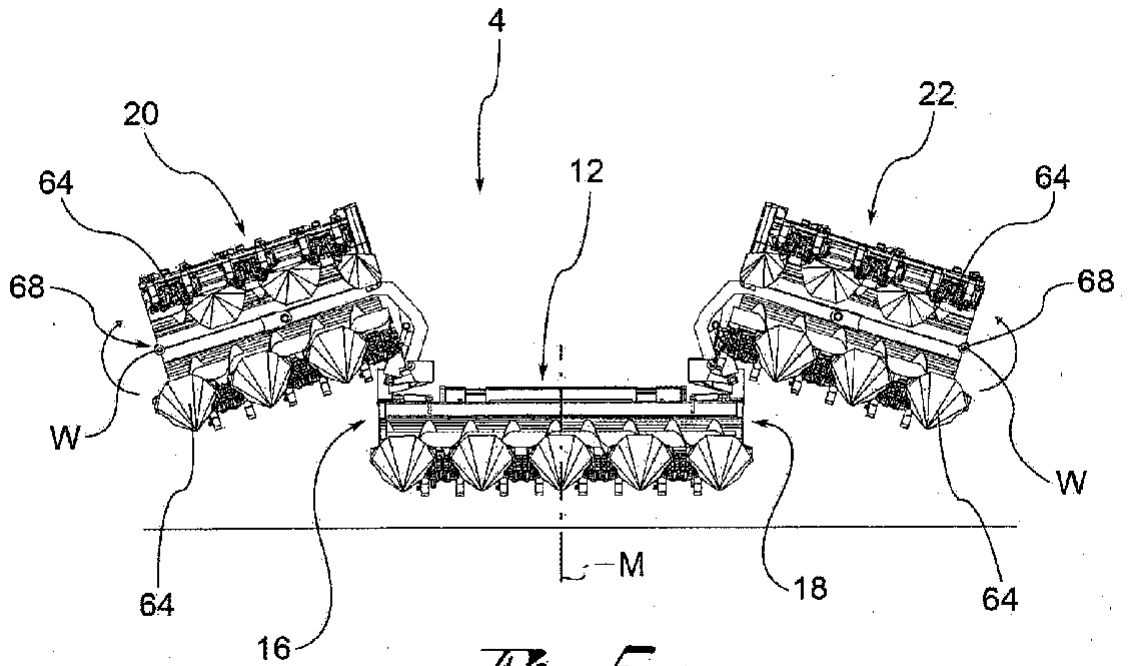


Fig. 5d

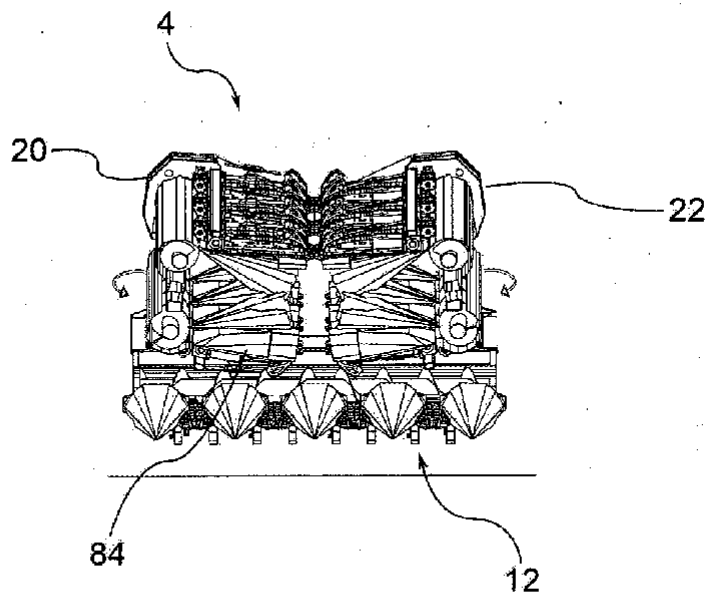


Fig. 5e