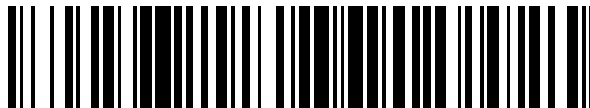


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 474 601**

51 Int. Cl.:

B01F 7/00 (2006.01)

B28C 5/14 (2006.01)

B01F 7/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.07.2012 E 12178559 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.03.2014 EP 2551011**

54 Título: **Un dispositivo de paleta para una mezcladora y mezcladora**

30 Prioridad:

29.07.2011 IT BO20110472

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

09.07.2014

73 Titular/es:

**CANGINI BENNE S.R.L. (100.0%)
Via Savio, 29/31, Frazione Valbiano
Sarsina, IT**

72 Inventor/es:

CANGINI, GIORGIO

74 Agente/Representante:

ÁLVAREZ LÓPEZ, Fernando

ES 2 474 601 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

Un dispositivo de paleta para una mezcladora y mezcladora.

- 5 La presente invención se refiere al campo de la maquinaria para edificios y para la industria de la construcción y, en particular, se refiere a un dispositivo de paleta para una mezcladora y a una mezcladora particularmente adecuada para la mezcla de cementos, hormigones y conglomerados en general. Se desvela un dispositivo de la técnica relacionada en el documento GB-A-2073036.
- 10 Se conocen recipientes con el fondo en forma de sector recto de pared cilíndrica, por ejemplo que consisten en cubetas de excavadora o de movimiento de tierras, equipadas internamente con un eje motorizado situado paralelo a las generatrices del fondo, por ejemplo en los ejes geométricos de la pared cilíndrica, y equipadas con brazos radiales y/o paletas. La rotación del eje permite que los brazos o las paletas mezclen los componentes del conglomerado vertido en la cubeta.
- 15 Dichas paletas conocidas consisten en placas de metal planas cuyo perfil se perfila similar a una forma tipo hacha y se fijan, mediante tornillos o soldadura, a los brazos que se proyectan radialmente desde el eje motorizado. Como se muestra en la figura 15 de la técnica anterior conocida, el borde externo de cada paleta es aproximadamente un arco de circunferencia para raspar la cara cilíndrica del fondo de la cubeta.
- 20 Como se muestra en la figura 16 de la técnica anterior conocida, la pala conocida como resultado de la rotación del eje motorizado, ajusta los materiales que se van a mezclar en un movimiento giratorio con un componente axial; la grava, las piedras y en general los elementos más gruesos y que tienen un peso específico mayor que el de mortero tienden a asentarse en el fondo y se acumulan frente a las paletas con un movimiento predominantemente axial.
- 25 Una desventaja de dichas mezcladoras conocidas es el desgaste prematuro del fondo de la cubeta debido al arrastre de piedras y grava ya que se acumulan en el fondo.
- 30 Otra desventaja consiste en el hecho de que el arrastre continuo de la grava, piedras y similares contra las paletas y el fondo de la cubeta, provoca la inserción frecuente de la grava, piedras y similares entre el fondo y las paletas, causando un aumento adicional del desgaste también cargado sobre los bordes de las paletas, excesivo esfuerzo de impulso para todas las partes móviles que puede dañar los rodamientos, transmisiones y el motor, aumento del consumo de energía y ruido.
- 35 Un objeto de la presente invención es proponer un dispositivo de paleta para una mezcladora y una mezcladora capaz de reducir el desgaste del fondo del recipiente de la propia mezcladora.
- Otro objeto es proponer un dispositivo de paleta para una mezcladora adaptado para reducir el desgaste del borde externo del propio dispositivo.
- 40 Un objeto adicional es proponer una mezcladora con menos operación de esfuerzo y más fluido, más silencioso y con menor consumo de energía.
- Otro objeto es proponer una mezcladora para realizar una mezcla perfecta y homogénea de los componentes
- 45 también de diferente peso específico en un tiempo reducido.
- Las características de la invención se destacan a continuación con referencia particular a los dibujos adjuntos, en los que:
- 50 - La figura 1 muestra una vista frontal de una primera realización de un dispositivo de paleta para una mezcladora objeto de la presente invención;
- la figura 2 muestra una vista del dispositivo en sección de acuerdo con el plano II-II de la figura 1 relacionado con una porción del fondo de un recipiente y con un conjunto de elementos de mayor tamaño de los materiales que
- 55 constituyen un conglomerado;
- la figura 3A muestra una vista ampliada de un detalle del dispositivo en cuestión como se ha mostrado en dicha primera realización mostrada en las figuras 1, 2;

- la figura 3B muestra una vista ampliada de un detalle del dispositivo en cuestión como se ha mostrado en una segunda realización;
- la figura 3C muestra una vista ampliada de un detalle del dispositivo en cuestión como se ha mostrado en una 5 tercera realización;
- las figuras 4 a 6 muestran vistas laterales, desde puntos respectivos de observación, del dispositivo de la figura 1;
- las figuras 7 y 8 muestran vistas axonométricas respectivas del dispositivo de la figura 1;
- 10 - la figura 9 muestra una realización adicional de un dispositivo de paleta para una mezcladora objeto de la presente invención;
- la figura 10 muestra un eje de una mezcladora objeto de la presente invención dotada de una pluralidad de 15 dispositivos de la figura 1 fijados al mismo por medio de brazos respectivos;
- la figura 11 muestra el eje de la figura 10 alojado en un recipiente de la mezcladora y seccionado por un plano longitudinal medio;
- 20 - la figura 12 muestra una vista en sección transversal de los elementos de la mezcladora de la figura 11;
- la figura 13 muestra una vista ampliada de un detalle de la figura 12;
- la figura 14 muestra un detalle ampliado de la figura 11;
- 25 - las figuras 15 y 16 muestran vistas, que corresponden a las de las primeras dos figuras, de un dispositivo de la técnica anterior conocida.
- Con referencia a las figuras 1 a 14, el número 1 indica el dispositivo de paleta para una mezcladora objeto de la 30 presente invención.
- El dispositivo y la mezcladora pretenden mezclar juntos diferentes componentes sólidos y posiblemente líquidos donde los componentes sólidos pueden tener una granulometría y/o tamaños muy diferentes que son, por ejemplo, 35 cemento, arena y grava y/o guijarros.
- Como se muestra en particular en la figura 11, el dispositivo de paleta 1 para mezcladora está diseñado para fijarse a un eje giratorio 10 en un recipiente 20 con un fondo de pared cilíndrica 21 y paredes laterales planas, por ejemplo, 40 tangente a los bordes externos del fondo de dicha mezcladora.
- El dispositivo 1 consiste preferiblemente en un cuerpo de metal con forma de placa con una forma aproximadamente plana, con dos caras principales 2, 3 aproximadamente paralelas a un plano medio geométrico M del mismo (figura 2).
- Dicha forma del cuerpo en vista superior, de forma indicativa y en una primera aproximación, se conformada como 45 un sector de una circunferencia con un borde operativo en forma de arco 4 y con una porción central que se extiende hacia el centro de curvatura de dicho borde arqueado medio.
- En la primera realización de la presente invención mostrada en las figuras 2, 3A, las dos superficies principales 2, 3 50 presentan en la proximidad del borde operativo 4, porciones respectivas con una superficie curvada 5, 6 que conectan dichas caras 2, 3 con dicho borde operativo 10.
- Las porciones que tienen superficies curvadas 5, 6 divergen y, por lo tanto, la distancia entre dicho plano medio geométrico M y los puntos de las porciones con superficie curvada 5, 6 aumenta en la dirección del borde operativo 4.
- 55 En otras palabras, como se muestra en particular en la figura 3A, la mitad sustancial del grosor transversal del dispositivo 1 aumenta de una distancia mínima (L1) entre cualquiera de las dos caras 2, 3 y el plano medio geométrico M, a una distancia máxima (L2) en el borde operativo 4.

Las porciones con superficies curvadas 5, 6 son cóncavas y preferiblemente tienen aproximadamente la forma de porciones longitudinales de la pared interna de una superficie toroidal tubular.

Como resultado de dicha forma de las porciones con superficies curvadas 5, 6 que conectan las caras principales 2, 3 y el borde operativo 4, la sección transversal del dispositivo 1 en la proximidad del borde operativo 4 asume la forma de un borde de campana o una boquilla de trompeta acampanada.

Como alternativa, la invención prevé que únicamente una de las caras principales 2, la frontal en relación al movimiento con respecto a los materiales que se van a mezclar, se proporcione de forma periférica con una porción respectiva con una superficie curvada 5, mientras que la otra cara principal 3, la posterior, sea plana y se extienda directamente hasta el borde operativo 4 sin una porción interpuesta con una superficie curvada.

Como alternativa, la invención también prevé que una o ambas superficies curvadas 5, 6 sean convexas, por ejemplo, en forma de una porción longitudinal de un toro o un toroide, o con respecto a generatrices rectas, por ejemplo, en un sector de pared de cono truncado.

Una alternativa adicional de la presente invención mostrada en la figura 3B, en lugar de las superficies curvadas 5A prevé el uso de dos superficies inclinadas planas 5B.

Como alternativa, también es posible prever el uso de una superficie 5C obtenida del conjunto de una pluralidad de superficies inclinadas dispuestas en serie entre sí (figura 3C).

En la primera realización, los extremos del dispositivo 1, en correspondencia con las porciones terminales del borde operativo 4, son casi planos con bordes biselados y orientados aproximadamente perpendiculares al plano medio geométrico M.

El dispositivo 1 comprende adicionalmente primeros medios de fijación 7, 8 para la fijación a un brazo respectivo 11 del eje giratorio 10. Dichos primeros medios de fijación 7, 8 consisten, por ejemplo, en un par de orificios pasantes formados en la porción central que se extiende hacia el centro de la curvatura media de dicho borde arqueado y pretenden alojar tornillos de fijación cuyas cabezas pueden alojarse en los asientos acampanados respectivos 9 formados en los extremos de los orificios pasantes 7, 8 en correspondencia con la cara principal frontal 2 con respecto al movimiento del dispositivo.

El borde operativo 4 consiste aproximadamente en una superficie con generatrices casi perpendiculares a dicho plano medio geométrico M con un perfil de la proyección sobre dicho último plano M que tiene la forma de un sector de intersección geométrica entre un plano geométrico y la cara interna del fondo 21 del recipiente 20, donde dicho plano geométrico está inclinado con respecto al eje geométrico de dicho fondo 21.

El borde operativo 4 tiene una dimensión transversal comprendida entre 1,5 y 6 veces la distancia media entre las dos caras principales 2,3, preferiblemente igual a aproximadamente 2,5 veces dicha distancia.

En la realización mostrada en las figuras 2 y 3A, el radio medio de curvatura de cada una de las secciones transversales de las superficies curvadas 5, 6 está comprendido entre 0,5 y 2 veces la distancia mínima (L1) entre las caras 2, 3, preferiblemente aproximadamente igual a dicha distancia. Preferiblemente, pero no necesariamente, la tangente geométrica en el extremo terminal de la sección transversal de cada superficie curvada 5, 6 forma con la sección correspondiente del borde operativo 4, un ángulo entre 20° y 70°, preferiblemente aproximadamente 30°.

En la realización alternativa mostrada en la figura 9, el borde operativo 4A que tiene la forma de forro del freno curvilíneo que puede montarse/desmontarse del resto del dispositivo 1. De forma conocida, el montaje/desmontaje de este borde operativo 4A es por medio del uso de una pluralidad de tornillos de cabeza avellanada 18 que, durante el uso, se insertan en los orificios pasantes correspondientes 19A hechos sobre el propio borde operativo 4A. Después, cada tornillo 18 se atornilla en un orificio roscado 19B hecho en la parte posterior del dispositivo 1 opuesto al borde operativo 4A (figura 9). De esta forma, el borde operativo desmontable 4A puede fabricarse ventajosamente en un material que muestra propiedades anti-desgaste mejores que el resto del dispositivo 1. Además, adoptando esta solución, se consigue un considerable ahorro cambiando, según sea necesario, únicamente el borde operativo gastado 4A por uno nuevo.

La mezcladora de conglomerados objeto de la presente invención se proporciona con una pluralidad de dispositivos 1 y comprende un eje giratorio 10 en el interior del recipiente 20 con fondo de pared cilíndrica 21.

Por ejemplo, el recipiente 20 consiste en una cubeta para movimiento de tierras equipada con otros elementos conectados al eje 10 y los dispositivos 1, y mantenida, en la condición de funcionamiento como una mezcladora, con la abertura hacia arriba y con el fondo 21 hacia abajo.

5

El eje giratorio 10 se alinea al eje geométrico de la pared cilíndrica del fondo 21 y se accion en rotación por un motor al que se conecta por medio de una transmisión mecánica con reductor de engranajes.

10 Dicho eje giratorio 10 lleva una pluralidad de brazos 11 que se proyectan radialmente, diseñado cada uno para soportar un dispositivo respectivo 1. Dichos brazos 11 comprenden segundos medios de fijación respectivos 12, 13, que consisten en tuercas para tornillos o pernos 20 acoplados en los primeros medios de fijación 7, 8 y diseñados para fijar los dispositivos inclinados 1 en un ángulo comprendido entre 25° y 65° con respecto al eje del árbol 10 y con los borde operativos respectivos 4 que raspan el fondo 21. En particular, cada brazo 11 orienta el dispositivo respectivo 1 de manera que el último descansa en un plano geométrico paralelo al de intersección con la cara interna del fondo 21.

15

La distancia longitudinal mutua entre los brazos 11 se determina de manera que las áreas del fondo 21 afectadas por el paso de los dispositivos 1 sean adyacentes o ligeramente solapantes, excluyendo de este modo la posibilidad de que una porción del fondo no se vea afectada por la acción de mezclado de los dispositivos.

20

Con referencia a las figuras 1, 2, 3 A, 4-9, 10-14, el funcionamiento del dispositivo 1 prevé que los elementos que se van a mezclar con mayor granulometría o tamaño G, por ejemplo, grava, rocas, piedras u otros elementos sólidos mantenidos o que han alcanzado el fondo por gravedad, se encuentran por la superficie curvada 5 que conecta la cara frontal principal 2 al borde operativo 4 que raspa el fondo 21 a una distancia menor que los tamaños de los elementos que se van a mezclar con mayor granulometría o tamaños. Dicha superficie curvada 5 en cooperación con la orientación y con la inclinación de la cara frontal principal provoca la traslación de los elementos que se van a mezclar con mayor granulometría o tamaño, tales como grava, rocas, piedras u otros G, hacia el eje giratorio 10 que aleja del hueco entre el fondo 21 y el borde operativo 4.

25

30 La cubeta equipada de este modo se convierte en la mezcladora de la invención que sume la función de una mezcladora de hormigón de alta eficiencia.

Como se muestra de nuevo en la figura 9, en cierta aplicación ha demostrado ser particularmente ventajosa la presencia de dos rebajes laterales 22 que permiten el paso de una cierta cantidad de material que se mezclará en una dirección axialmente paralela al eje 10.

35

Una ventaja de la presente invención es proporcionar un dispositivo de paleta para una mezcladora y una mezcladora capaz de reducir el desgaste del fondo del recipiente de la propia mezcladora.

40 Otra ventaja está constituida por el hecho de proporcionar un dispositivo de paleta para una mezcladora adaptado para reducir el desgaste del borde externo del propio dispositivo.

Una ventaja adicional es proporcionar una mezcladora que funciona con menos esfuerzo y más fluida, más silenciosa y con menor consumo de energía.

45

Otra ventaja es proporcionar una mezcladora adaptada para realizar una mezcla perfecta y homogénea también de componentes de diferentes pesos específicos en menos tiempo.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de paleta (1) para mezcladora diseñado para fijarse a un eje giratorio (10) en un recipiente (20) con un fondo de pared cilíndrica (21) de dicha mezcladora y que tiene una forma sustancialmente plana con dos caras principales (2, 3) aproximadamente paralelas a su plano medio geométrico (M), dicha forma se perfila aproximadamente como un sector de circunferencia con un borde operativo (4) con forma de arco; estando dicho dispositivo (1) **caracterizado porque** al menos una de las dos caras principales (2, 3) tiene una porción conformada respectiva que tiene una distancia desde dicho plano medio geométrico (M) que aumenta desde una distancia mínima (L1), hasta una distancia máxima (L2) en correspondencia con dicho borde operativo (4) .
- 10 2. El dispositivo (1), como se ha indicado en la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicha porción conformada respectiva tiene una superficie curvada (5A).
3. El dispositivo (1), como se ha indicado en la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicha porción conformada respectiva tiene una superficie curvada inclinada plana (5B).
- 15 4. El dispositivo (1), como se ha indicado en la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicha porción conformada respectiva tiene una superficie (5C) obtenida a partir del conjunto de una pluralidad de superficies inclinadas dispuestas en serie entre sí.
- 20 5. El dispositivo (1), como se ha indicado en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** ambas caras principales (2, 3) tienen dichas porciones conformadas respectivas.
6. El dispositivo (1), como se ha indicado en la reivindicación 2, **caracterizado porque** dicha porción conformada (5A) se conforma aproximadamente como la porción de pared interna de una superficie toroidal hueca (15).
- 25 7. El dispositivo (1), como se ha indicado en la reivindicación 6, **caracterizado porque** la sección transversal del dispositivo (1) en el borde operativo (4) se conforma como un borde de campana o una boquilla de trompeta acampanada (20).
- 30 8. El dispositivo (1), como se ha indicado en cualquier reivindicación anterior, **caracterizado porque** comprende primeros medios de fijación (7, 8) para la fijación a un brazo respectivo (11) del eje giratorio (10).
- 35 9. El dispositivo (1), como se ha indicado en cualquier reivindicación anterior, **caracterizado porque** el borde operativo (4) consiste aproximadamente en una superficie con generatrices casi perpendiculares a dicho plano medio geométrico (M) con el perfil de proyección sobre dicho último plano en la forma del sector de la intersección geométrica entre un plano geométrico y la cara interna del fondo (21) del recipiente (20) donde dicho plano geométrico está inclinado con respecto al eje geométrico de dicho fondo (21).
- 40 10. El dispositivo (1), como se ha indicado en la reivindicación 9, **caracterizado porque** el borde operativo (4) tiene una dimensión transversal comprendida entre 1,5 y 6 veces la distancia media entre las dos caras principales (2, 3), preferiblemente igual a aproximadamente 2,5 veces dicha distancia.
- 45 11. El dispositivo (1), como se ha indicado en cualquier reivindicación anterior, **caracterizado porque** el radio medio de curvatura de la sección transversal de la al menos una superficie curvada (5, 6) está comprendido entre 0,5 y 2 veces la distancia media entre las dos caras principales (2, 3), preferiblemente aproximadamente igual a dicha distancia; preferiblemente dicha sección transversal subtiende un ángulo comprendido entre 40° y 90°; preferiblemente, la tangente geométrica en el extremo terminal de la sección transversal de la al menos una superficie curvada (5, 6) forma, con la sección correspondiente del borde operativo, un ángulo entre 20° y 70°, preferiblemente aproximadamente 30°.
- 50 12. El dispositivo (1), como se ha indicado en cualquier reivindicación anterior, **caracterizado porque** el borde operativo está en forma de un elemento curvilíneo que puede montarse/desmontarse del resto del propio dispositivo (1).
- 55 13. Una mezcladora para mezclar conglomerados dotada de una pluralidad de dispositivos (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y que comprende un eje giratorio (10) interno a un recipiente (20) con un fondo de pared cilíndrica (21); estando dicho eje giratorio (10) alineado al eje geométrico de la pared

cilíndrica del fondo (21), y que puede accionarse de forma giratoria por un motor y tiene una pluralidad de brazos salientes (11), diseñados cada uno para soportar un dispositivo respectivo (1); estando dicha mezcladora (50) **caracterizada porque** los brazos (11) comprenden segundos medios de fijación respectivos (12, 13) para los primeros medios de fijación (7, 8) y diseñados para fijar los dispositivos (1) inclinados a un ángulo entre 25° y 65° con respecto al eje del árbol (10) y con los bordes operativos respectivos (4) que raspan el fondo (21).

14. La mezcladora, como se ha indicado en la reivindicación 13, **caracterizada porque** la distancia entre los brazos (11) es tal que las área del fondo (21) afectadas por el paso de los dispositivos (1) son adyacentes o ligeramente solapantes.

10

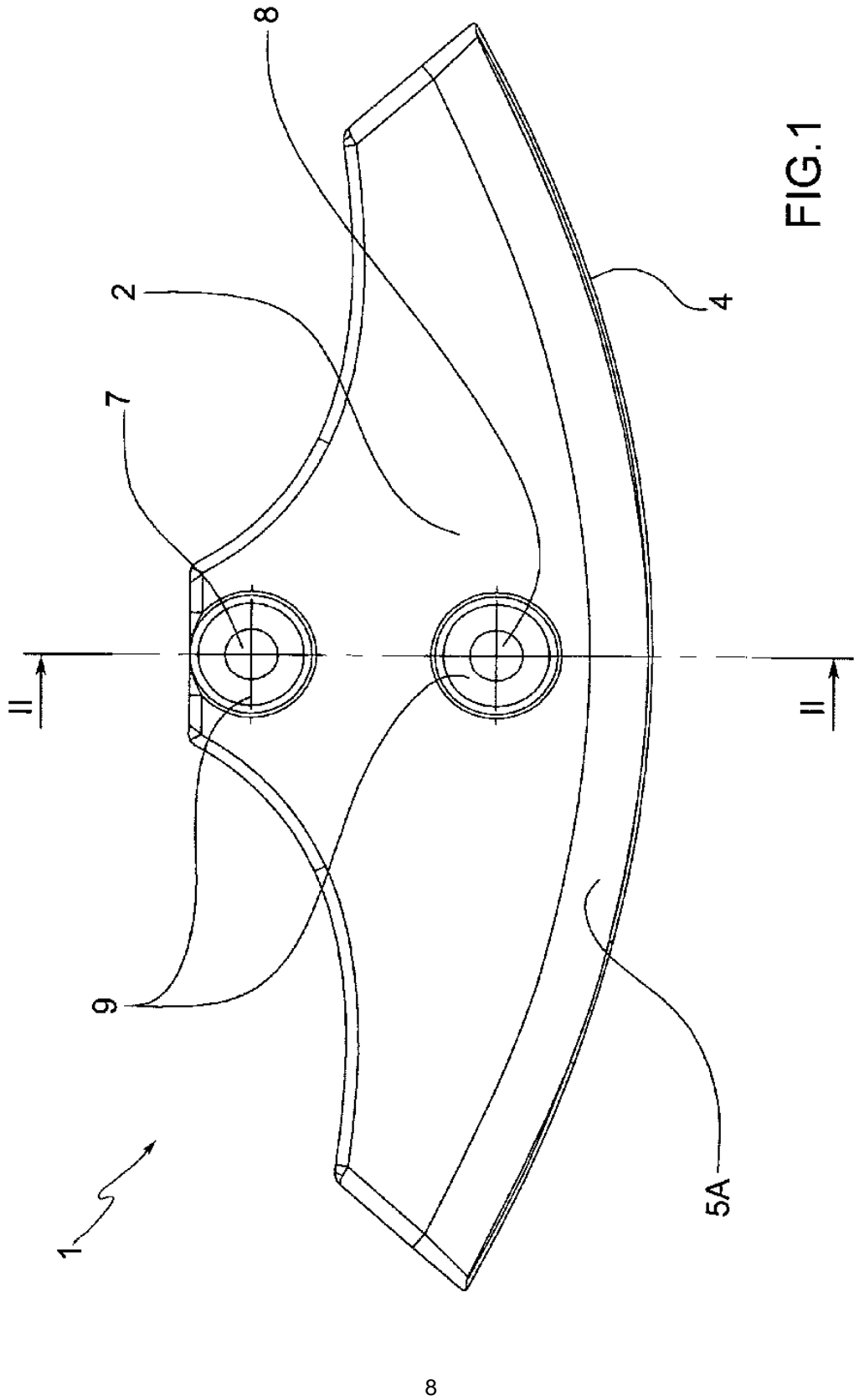


FIG.1

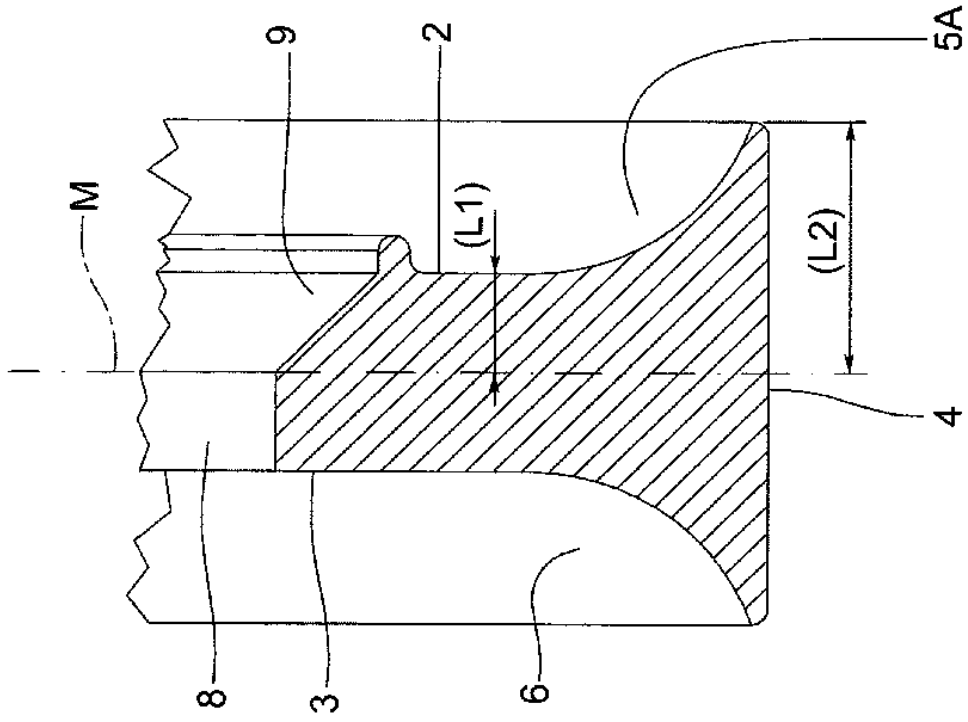


FIG. 3A

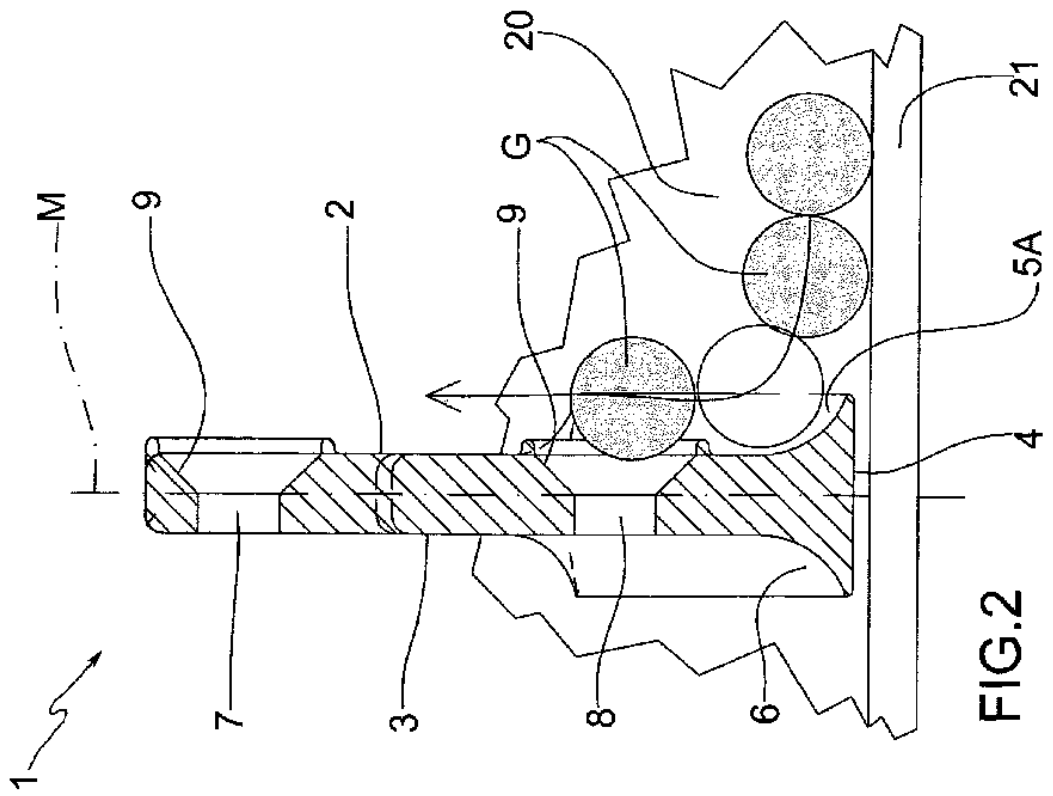


FIG. 2

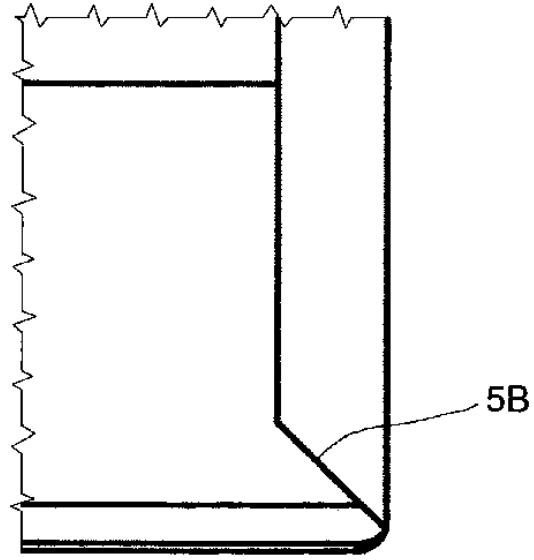


FIG.3B

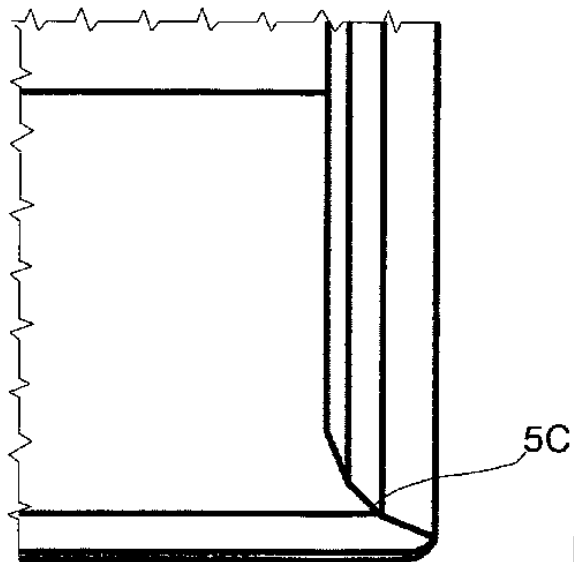


FIG. 3C

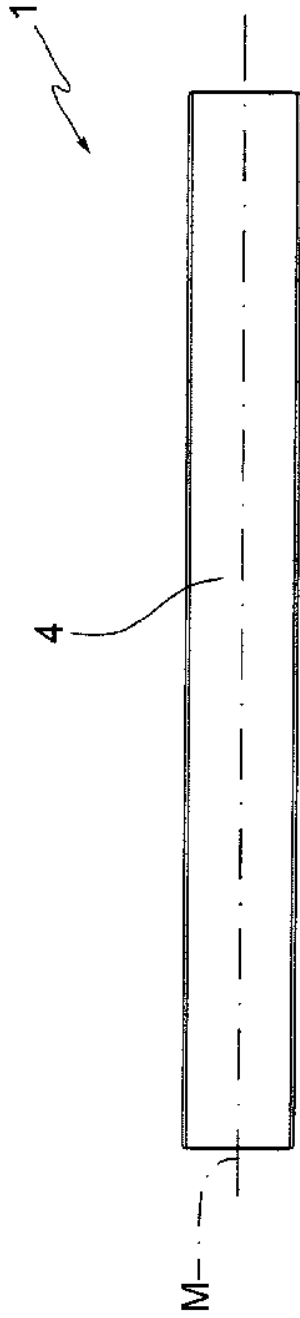


FIG. 4

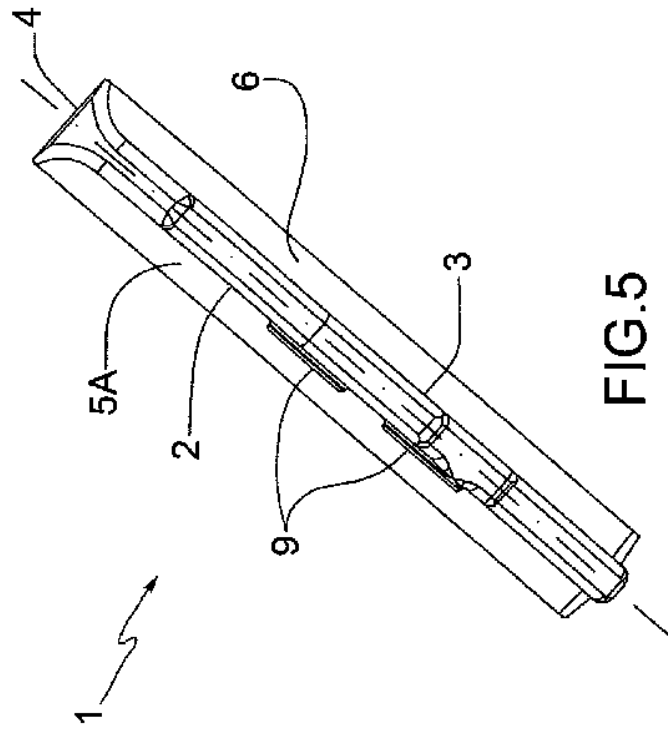


FIG. 5

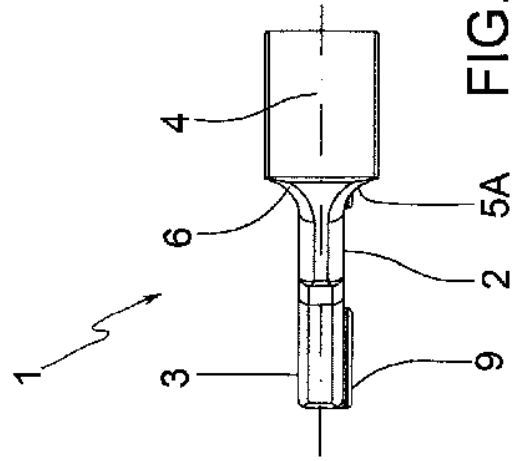


FIG. 6

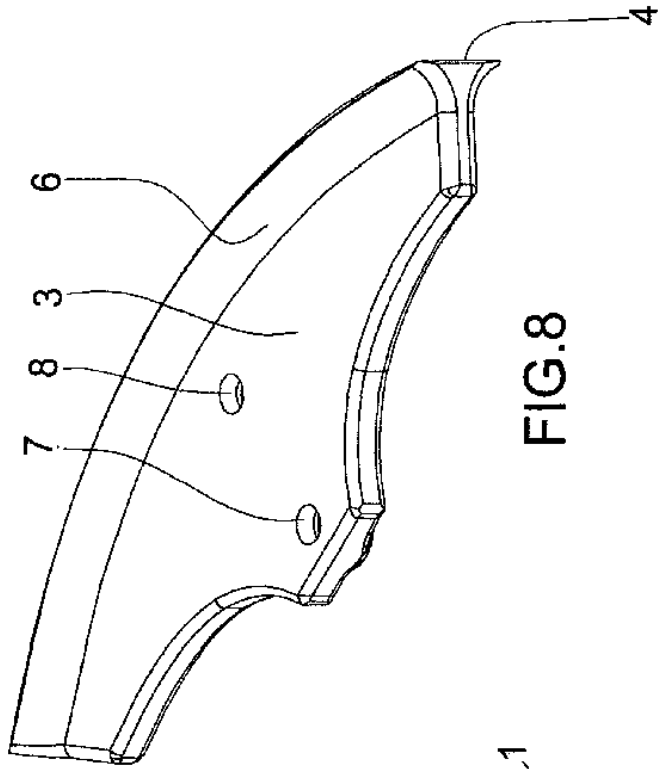


FIG. 8

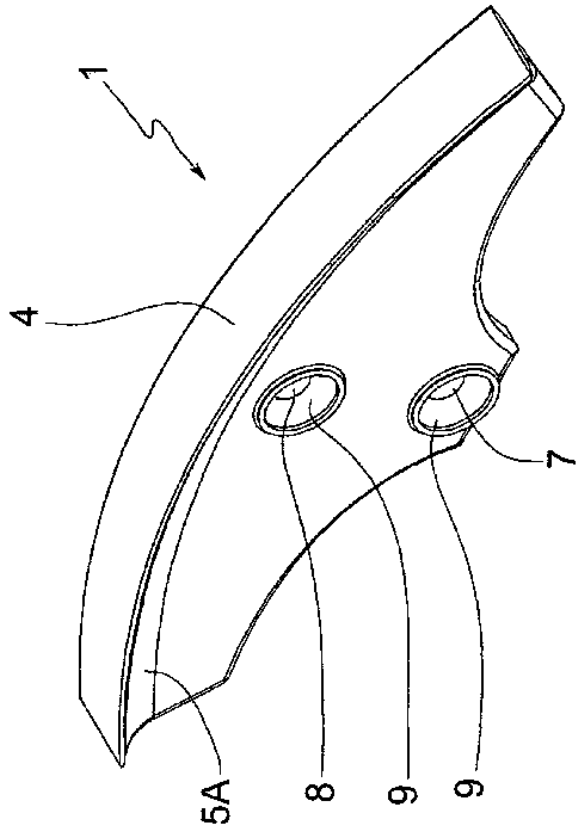


FIG. 7

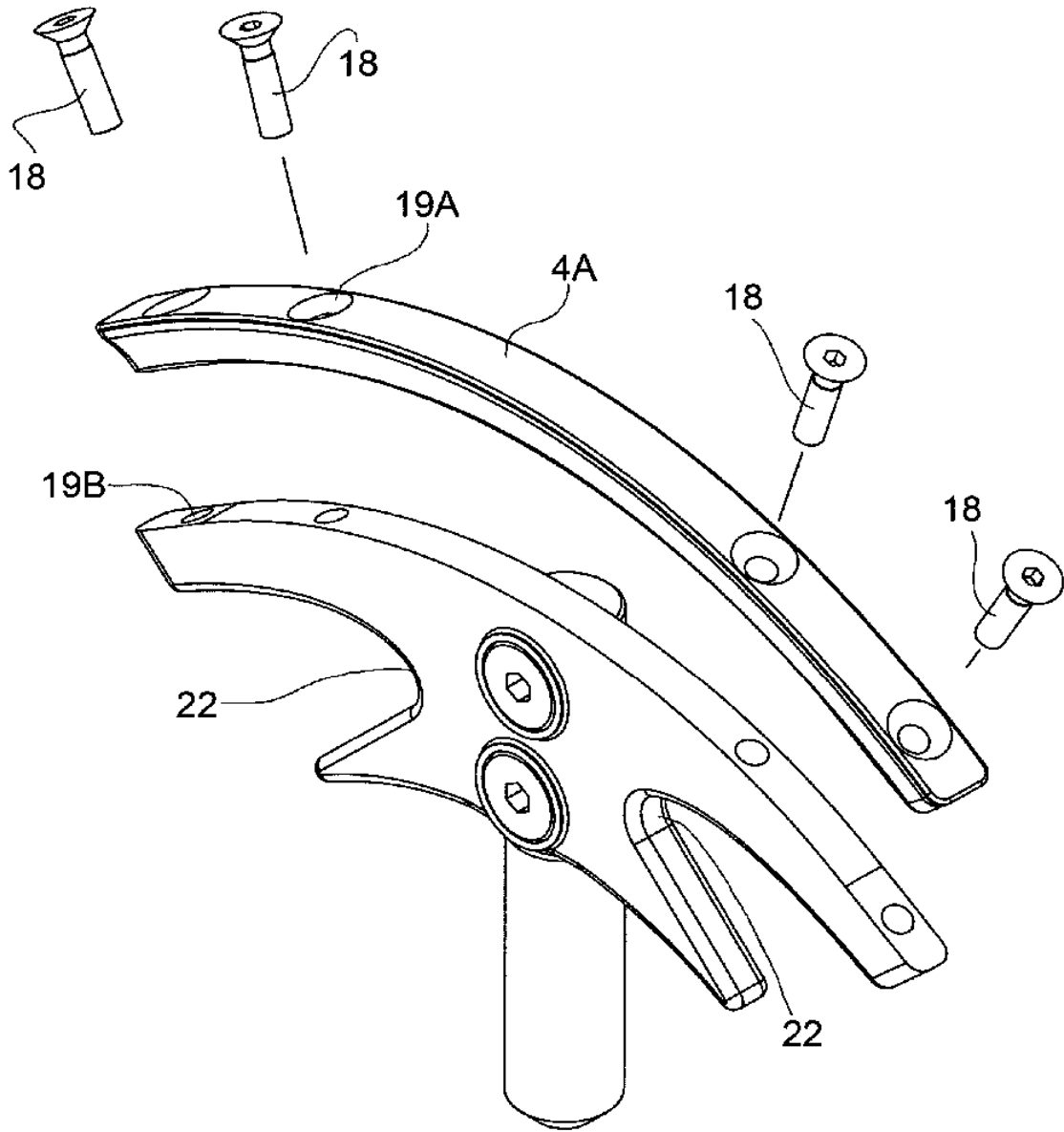


FIG.9

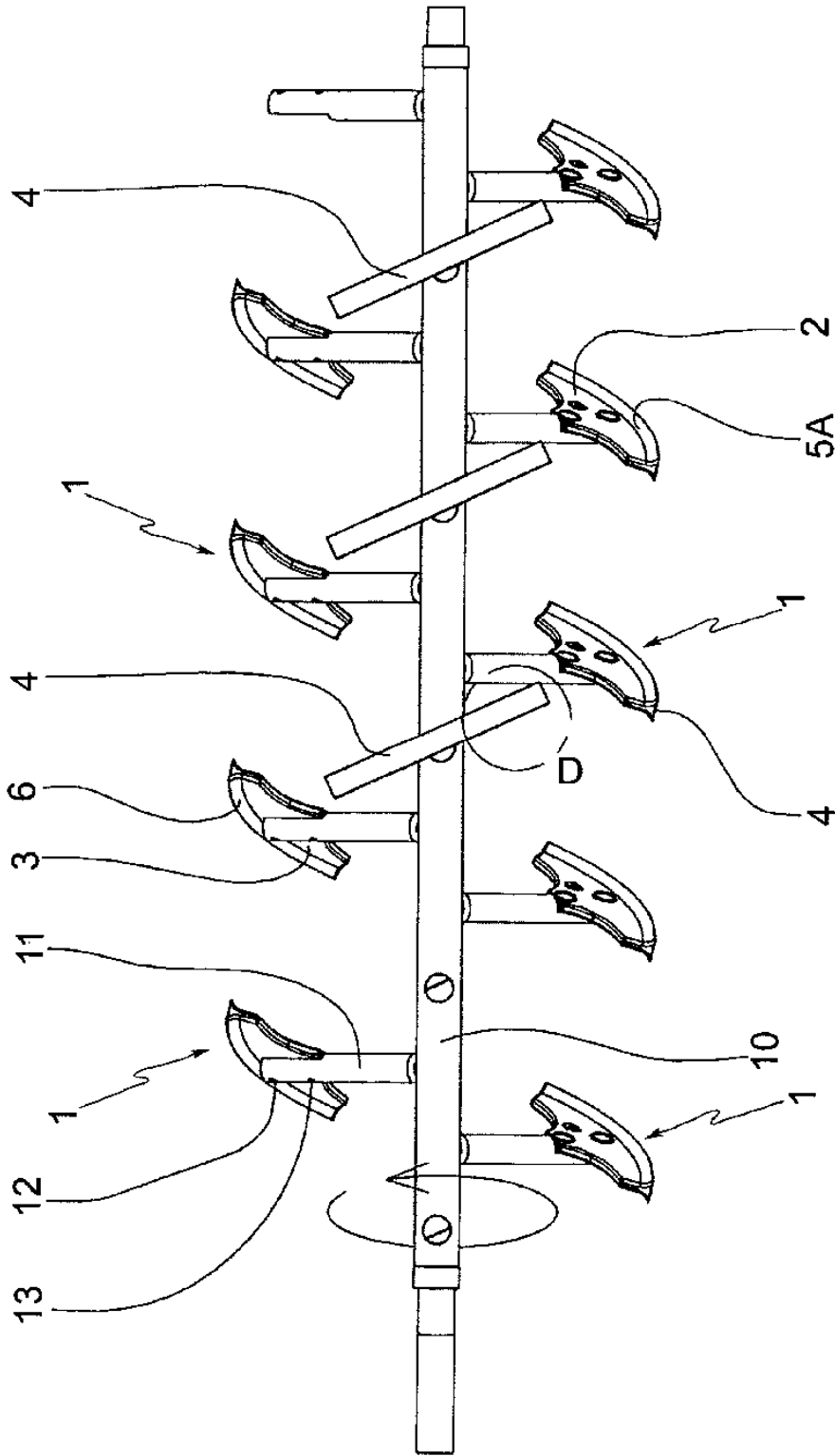


FIG.10

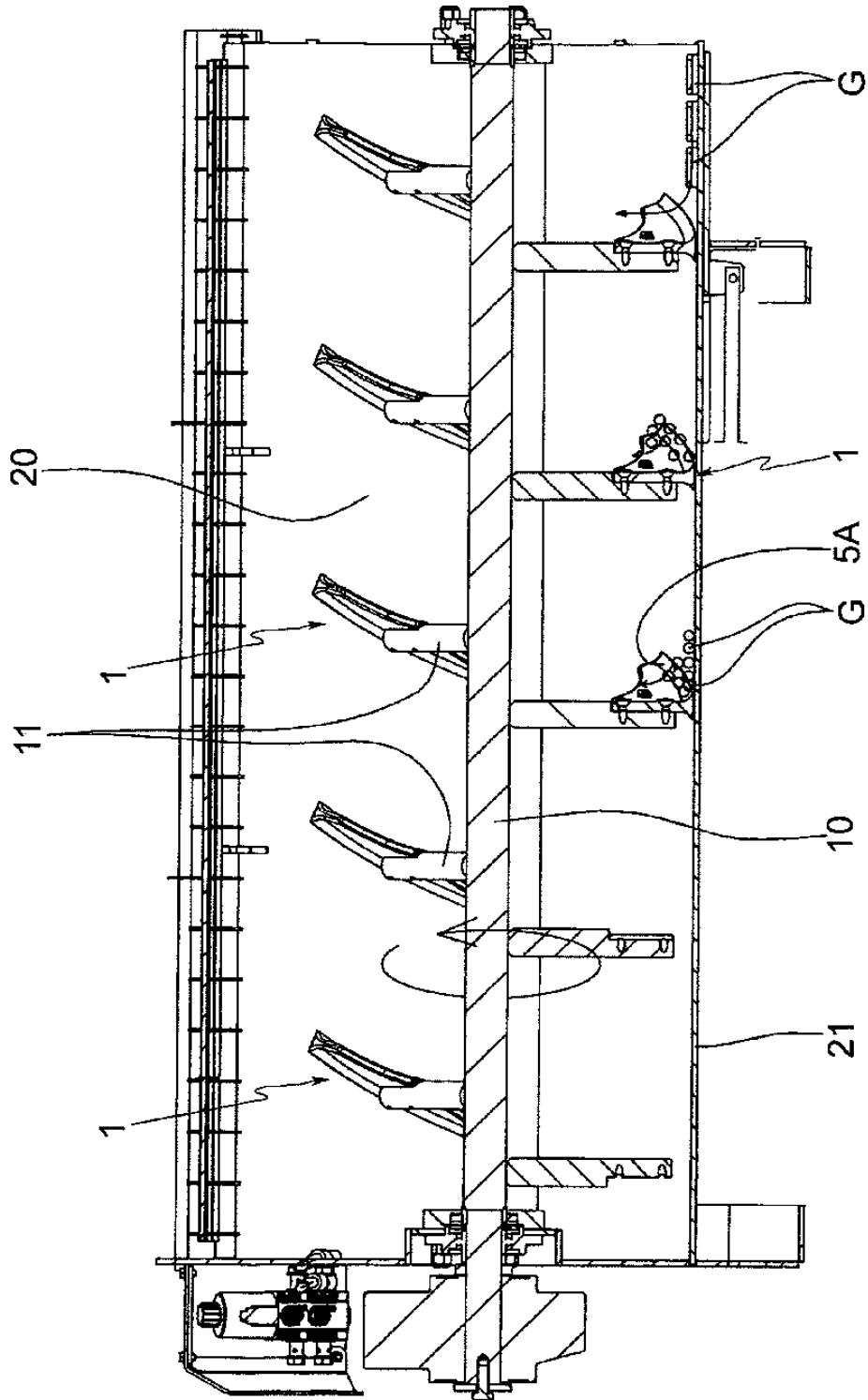


FIG. 11

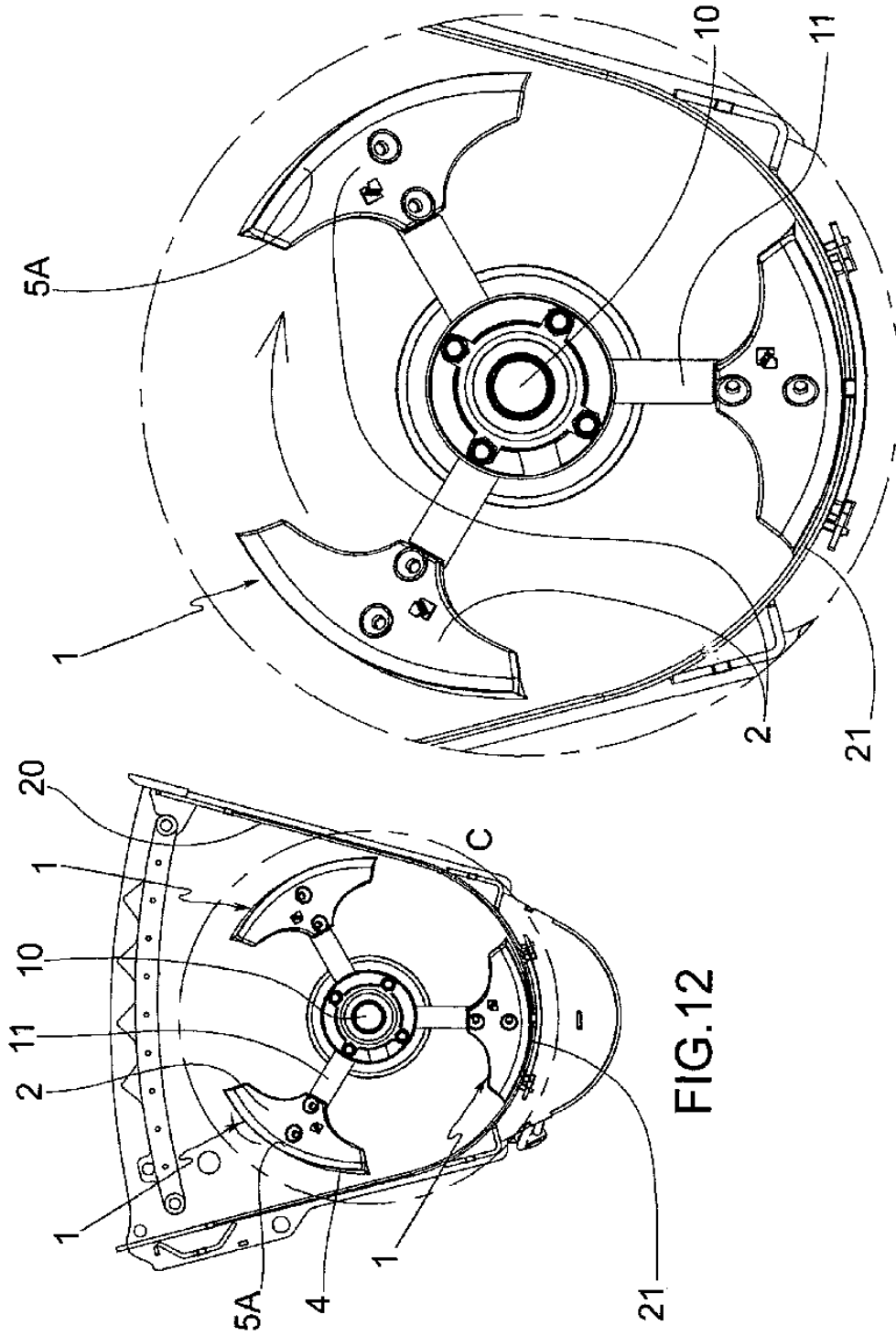


FIG.13

FIG.12

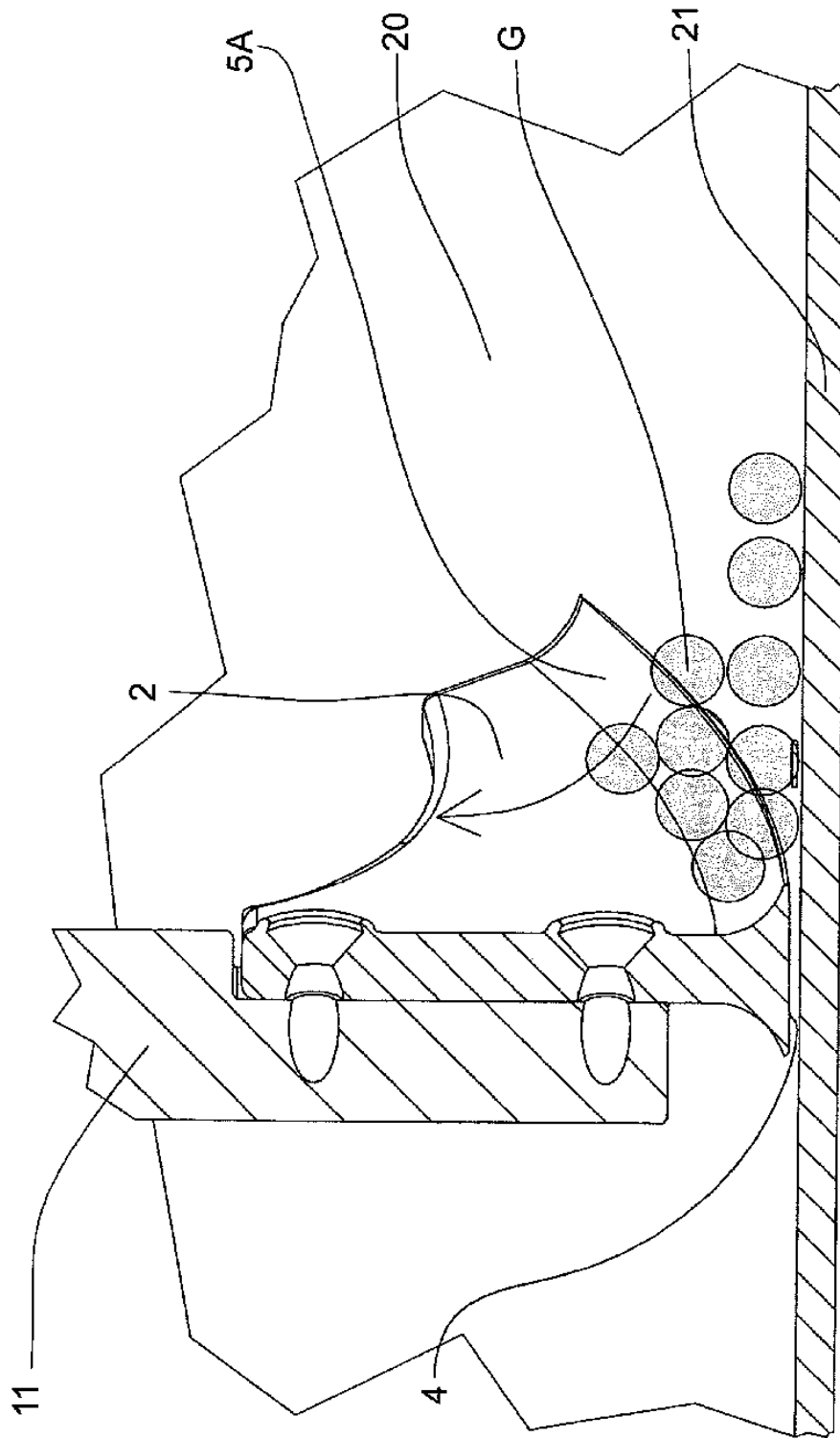


FIG.14

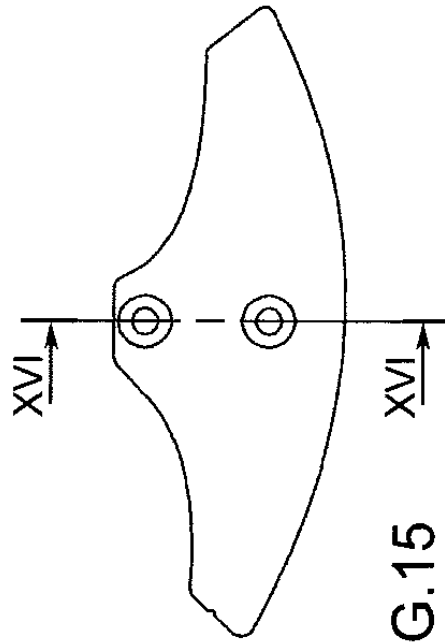


FIG.15

TÉCNICA ANTERIOR

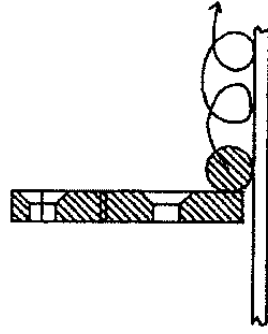


FIG.16

TÉCNICA ANTERIOR