

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 513 615**

51 Int. Cl.:

A47J 43/08 (2006.01)

A47J 43/07 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.06.2011 E 12155489 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.08.2014 EP 2460452**

54 Título: **Máquina de cocina con un recipiente de agitación**

30 Prioridad:

11.06.2010 DE 102010017335

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.10.2014

73 Titular/es:

**VORWERK & CO. INTERHOLDING GMBH
(100.0%)
Mühlenweg 17-37
42275 Wuppertal, DE**

72 Inventor/es:

**WEBER, KLAUS-MARTIN y
SCHOMACHER, JUTTA**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 513 615 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

Máquina de cocina con un recipiente de agitación

La invención se refiere a una máquina de cocina con un recipiente de agitación de acuerdo con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

5 Se conocen máquinas de cocina del tipo tratado aquí, tal como especialmente en forma de máquinas de cocina accionadas con motor eléctrico para el sector doméstico, tal como, por ejemplo, se conoce bajo la designación de producto Vorwerk-Thermomix. Tales máquinas de cocina presentan un recipiente de agitación, que se puede desmontar con preferencia fuera de la carcasa básica de la máquina, en cuyo recipiente de agitación está dispuesto con preferencia en el lado del fondo un mecanismo de agitación. Este último puede ser accionado en la posición de asociación del recipiente de agitación a la máquina a través de un motor eléctrico previsto en el lado de la máquina y que se puede acoplar con el mecanismo de agitación. Además, en este contexto se conocen máquinas de cocina, en las que el recipiente de agitación puede ser calentado en la zona inferior, es decir, en la zona del fondo del recipiente de agitación, de manera más preferida en la zona de actuación del mecanismo de agitación, esto, por ejemplo, como consecuencia de la configuración del fondo del recipiente de agitación con una calefacción de resistencia eléctrica integrada. Además, a este respecto se conocen soluciones, en las que está prevista una calefacción por inducción que actúa sobre el producto de cocción que se encuentra en el recipiente de agitación a través de la pared del recipiente de agitación. Con preferencia, tanto el número de revoluciones del mecanismo de agitación como también la potencia de calefacción se pueden pre-ajustar por medio de reguladores o pulsadores del lado de la máquina a través del usuario.

20 Se conoce a partir del documento FR 2 896 677 A un aparato de cocina, que debe servir para la preparación de frituras. Este aparato de cocina presenta un mecanismo de agitación, en el que el brazo de agitación termina delante en forma de canto en punta en el sentido de giro. Se coloca directamente en la parte inferior en el eje del mecanismo de agitación. El documento DE 10 2007 056 711 A1 describe una máquina de cocina con una herramienta amasadora y herramienta de agitación, en las que los brazos se apoyan también en la parte inferior en el eje del mecanismo de agitación y están configurados de manera que terminan en punta en el lado delantero. El documento EP 1 193 128 A2 presenta un mecanismo de agitación para una máquina de cocina, en el que el brazo de agitación se apoya en la parte inferior en el eje del mecanismo de agitación, está configurado de manera que termina en punta en el lado delantero y presenta en la zona radialmente exterior una zona del tipo de pala

30 Partiendo del estado de la técnica mencionado anteriormente, la invención se ocupa del cometido de indicar una máquina de cocina del tipo mencionado que es adecuada especialmente para la preparación de piezas de carne.

Este cometido se soluciona con el objeto de la reivindicación 1, en el que se pretende que el mecanismo de agitación esté provisto con un brazo de elevación, que presenta una sección delantera de tronco en el sentido de giro para pasar por debajo, por ejemplo, de un trozo de carne elevándolo y que, además, esté prevista una sección de elevación en el brazo de elevación, que se eleva partiendo desde la sección de tronco de una manera uniforme, en forma de pala frente a la superficie del fondo y de esta manera presenta de manera correspondiente en el lado extremo una distancia vertical incrementada frente a la sección de tronco con respecto a la superficie del fondo, que el brazo de elevación presente una sección vertical conectada fija contra giro con el árbol del mecanismo de agitación, que se extiende dirigida en la dirección de la superficie del fondo y que la sección vertical lleve en el lado extremo una sección de pala, cuya sección de borde considerada en el sentido de giro configura la sección de tronco.

45 El brazo de elevación presenta una sección delantera de tronco en el sentido de giro, para pasar por debajo, por ejemplo, de un trozo de carne elevándolo. La sección de tronco prevista en el sentido de giro del brazo de elevación impide eficazmente un desmenuzamiento de trozo de producto cocido, en particular del trozo de carne, de manera que especialmente la zona de la sección de tronco se mueve con distancia vertical mínima hacia la superficie del fondo del recipiente de agitación en un plano paralelo a la superficie del fondo, para por debajo de piezas de productos de cocción, como trozos de carne, que se encuentran de esta manera especialmente sobre el fondo del recipiente de agitación con preferencia caliente y para elevarlo, a cuyo fin está prevista de manera más preferida una sección de elevación en el sentido de giro detrás de la sección del tronco. El brazo de elevación conduce de manera correspondiente con preferencia durante la agitación, por ejemplo, de trozos de carne a una vuelta regular del producto de cocción. De manera más preferida, el mecanismo de agitación presenta solamente un brazo de elevación que se proyecta radialmente desde un eje del mecanismo de agitación. Las soluciones alternativas prevén, por ejemplo, dos o tres brazos de elevación de este tipo, que están dispuestos distribuidos de una manera uniforme alrededor del eje del mecanismo de agitación.

55 A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda del dibujo adjunto, que representa solamente un ejemplo de realización. En este caso:

La figura 1 muestra una máquina de cocina del tipo que se trata aquí con un recipiente de agitación insertado en la

máquina, en vista lateral.

La figura 2 muestra una representación esquemática en sección de la zona II en la figura 1, que se refiere solamente a la zona del fondo del recipiente de agitación.

5 La figura 3 muestra el mecanismo de agitación del recipiente de agitación en representación individual en perspectiva.

La figura 4 muestra en una representación de la sección horizontal en perspectiva la zona del fondo del recipiente de agitación con mecanismo de agitación dispuesto allí y, además, con trozos de productos de cocción dispuestos en el recipiente de agitación.

10 La figura 5 muestra un diagrama para la representación de intervalos de conexión variable del mecanismo de agitación.

La figura 6 muestra un diagrama para la representación de los intervalos variables de conexión de la calefacción.

La figura 7 muestra un diagrama para la representación de un gradiente de la temperatura en función del tiempo.

15 La figura 8 muestra un diagrama esquemático para la representación de la relación de temperatura registrada del producto de cocción, gradiente de temperatura, relación entre tiempos de agitación y tiempos de pausas de agitación y entre tiempos de calefacción y tiempos de pausas de calefacción, en lo que se refiere a un primer estado principal.

La figura 9 muestra una representación de diagrama correspondiente a la figura 8, que se refiere a un segundo estado principal.

La figura 10 muestra otra representación correspondiente a la figura 8, que se refiere a un tercer estado principal.

La figura 11 muestra otra representación que corresponde a la figura 8, que se refiere a un cuarto estado principal.

20 La figura 12 muestra un diagrama para la representación de la modificación de la relación de los tiempos de giro del mecanismo de agitación con respecto a los tiempos de pausa en función de una temperatura real medida del producto de cocción.

Se representa y se describe en primer lugar con referencia a la figura 1 una máquina de cocina 1 con un alojamiento de recipiente de agitación 2 y con un campo de mando 3.

25 A la máquina de cocina 1 se puede asociar un recipiente de agitación 4, en el que éste se inserta en el alojamiento del recipiente de agitación 2. Al fondo del recipiente de agitación 10 está asociado un mecanismo de agitación 5, que es accionado a través de un accionamiento eléctrico 6 representado sólo esquemáticamente, dispuesto en la máquina de cocina debajo del alojamiento 2.

30 El recipiente de agitación 4 que se inserta en el alojamiento del recipiente de agitación 2 posee un mango 7 alineado vertical. La zona del zócalo 8 del recipiente de agitación 4 está configurada en forma de copa con sección transversal redonda circular y es adecuada para el calentamiento del recipiente de agitación 4 o bien está configurada a tal fin.

35 La máquina de cocina 1 equipada con un mecanismo de agitación 5 correspondiente en el recipiente de agitación 4 sirve de manera habitual para la agitación, mezcla y/o cocción de producto de cocción, a cuyo fin se cierra en adelante el recipiente de agitación 4 por medio de una tapa 9.

A través del campo de mando 3 se puede ajustar por medio de conmutadores y/o pulsadores el número de revoluciones del mecanismo de agitación, además de también la calefacción de resistencia 11 prevista en el fondo del recipiente de agitación 10.

40 En el fondo del recipiente de agitación 10, además en asociación inmediata a la calefacción de resistencia 11 dispuesta debajo del fondo del recipiente 10 está previsto un sensor de temperatura 12 de superficies calefactoras. Éste supervisa la temperatura de las bandas de conductores de calefacción de la calefacción de resistencia 11, a partir de cuya temperatura se puede calcular la temperatura correspondiente en la superficie del fondo 13 a través de la relación de la conducción del calor. Los valores de medición son transmitidos a través de un conducto no representado a una unidad de control en el lado de la máquina.

45 A distancia vertical de algunos milímetros, en el ejemplo de realización representado aproximadamente 5 mm, por encima de la superficie del fondo 13 del recipiente de agitación 4 está previsto un sensor de temperatura de medios 14 en el lado interior de la pared del recipiente de agitación 4. También sus informaciones de medición son transmitidas a través de una línea a la unidad de evaluación.

La posición del sensor de temperatura de los medios 14 está seleccionada por encima de la capa límite del producto

de cocción G crítico y por fuera de la influencia directa de la calefacción de resistencia 11. Este sensor de temperatura de los medios 14 sirve especialmente para la comparación real de la temperatura del producto de cocción a conseguir y posee una exactitud de medición suficiente.

5 Tanto el sensor de temperatura 12 de superficies calefactoras como también el sensor de temperatura de los medios 14 son en el ejemplo de realización representado sensores de temperatura delimitados localmente con comportamiento PTC o NTC.

10 De manera alternativa a la configuración propuesta del sensor de temperatura 12 de las superficies calefactoras se puede calcular la temperatura en la superficie del fondo 13 también a partir de la corriente de derivación de un dieléctrico, que está dispuesto, por ejemplo, entre el fondo de calefacción asociado al producto de cocción a calentar y una banda de conductores de la calefacción de resistencia 11. A través de una línea prevista se registra la corriente de fuga a través de la unidad de evaluación prevista adicionalmente de la máquina de cocina 1 para el control de la potencia calefactora.

15 Los conductos, que conducen hacia los sensores de temperatura 12 y/o 14, del recipiente de agitación 4 que se puede extraer fuera de la máquina de cocina 1 o bien fuera del alojamiento del recipiente de agitación 2, se pueden conectar eléctricamente como también los conductos para la alimentación de la tensión de la calefacción de resistencia a través de contactos de enchufe no representados, previstos en el alojamiento del recipiente de agitación 2.

20 El mecanismo de agitación 5 en el recipiente de agitación 4 está provisto en el ejemplo de realización representado con un brazo de elevación 15. Éste se extiende en una dirección que parte radialmente desde el eje del mecanismo de agitación x y presenta en primer lugar una sección vertical 17 conectada fija contra giro con el árbol del mecanismo de agitación 16, cuya sección vertical se extiende dirigida en dirección a la superficie del fondo 13. Esta sección vertical 17 lleva en el lado extremo una sección de pala 18, cuya zona marginal considerada en el sentido de giro configura una sección de tronco 19 en contra de la configuración habitual del tipo de cuchilla de herramientas de agitación. Esta sección de tronco se mueve como consecuencia de la rotación del mecanismo de agitación 5 en un plano paralelo distanciado al mínimo de la superficie de fondo 13, de manera más preferida a una distancia de 1 mm a 10 mm. En el sentido de giro r a continuación de la sección de tronco 19 está prevista la sección de pala 18 con una sección de elevación 20, que se eleva partiendo desde la sección de tronco 19 de una manera uniforme, del tipo de pala frente a la superficie de fondo 13 y de esta manera presenta de manera correspondiente en el lado extremo una distancia vertical, incrementada frente a la sección de tronco 19, respecto de la superficie de fondo 13.

30 Como consecuencia de la configuración descrita anteriormente del mecanismo de agitación 5 se crea una herramienta de agitación, cuyo brazo de elevación 15 conduce en el transcurso de una elevación del producto de cocción G, en particular de trozos de producto de cocción, por ejemplo trozos de carne, a una vuelta regular del producto de conducción. En este caso, la sección de tronco 19 del brazo de elevación 15 se desplaza por debajo del producción de cocción G sin interferencias, después de lo cual como consecuencia de la rotación correspondiente del brazo de elevación 15 se eleva el producto de cocción G por encima de la sección de elevación 20 desde la superficie del fondo 13 y con preferencia como consecuencia del apoyo o bien de la agitación posterior de trozos de productos de cocción siguientes por encima del borde del lado extremo en el sentido de giro r de la sección de elevación 20 se arroja volcando el trozo de producto de cocción.

40 Para contrarrestar especialmente una modificación no deseada de la consistencia del producto de cocción G a través de agitación demasiado intensiva y/o de calentamiento demasiado intensivo, está previsto un control automático del mecanismo de agitación 5 y/o de la calefacción de resistencia 11.

45 Durante la cocción de producto de cocción G con ingredientes en trozos, que deben mantenerse, se reduce al mínimo a través de una reducción de la energía de movimiento mecánico el movimiento relativo del producto de cocción G respectivo entre sí y hacia la pared circundante del recipiente así como hacia el mecanismo de agitación rotatorio 5. El movimiento se realiza en este caso según las necesidades de forma automática con preferencia a partir de los datos característicos obtenidos a partir de la regulación de la temperatura. Una agitación ocasional tolera en este caso la agitación circundante manual con el método de cocción convencional.

50 La relación entre tiempos de agitación y tiempos de pausa está en este caso con preferencia en una relación variable, de manera que como magnitudes de entrada para la relación y la duración absoluta de tiempo de agitación se tienen en cuenta con preferencia los siguientes parámetros individualmente o en combinación:

- la corriente del motor del accionamiento del mecanismo de agitación 6 como magnitud característica para el momento de accionamiento;
- el valor real de la temperatura de la regulación de la calefacción a través del sensor de temperatura de los medios 14 como temperatura actual de los medios;

- el gradiente actual de la temperatura;
- la señal del sensor de temperatura 12 de las superficies calefactoras, que indica, dado el caso, el estado de una combustión.

5 Para la agitación ocasional, se pueden definir el tiempo de agitación t_R , el tiempo de pausa de la agitación t_P , entre dos eventos de agitación consecutivos, el tiempo del ciclo t_Z como suma del tiempo de agitación y del tiempo de pausa de la agitación, así como la relación de conexión $C = t_R / t_Z$ (ver la figura 5).

10 A este respecto se prefieren relaciones C de 5 % a 100 %. La duración de un ciclo t_Z está con preferencia dentro de una ventana de tiempo de 30 segundos a 300 segundos. La previsión para estos parámetros es en este caso con preferencia dependiente de las magnitudes de estado de la regulación de la calefacción y de la modificación del consumo de corriente del accionamiento eléctrico del mecanismo de agitación 6 como medida para la modificación del par de torsión del motor.

15 El ajuste de la potencia calefactora media se realiza con preferencia a través de una conexión y desconexión continua de la calefacción con la potencia calefactora total (ver la figura 6). El tiempo de conexión t_{HE} de la calefacción y el tiempo de desconexión t_{HA} de la calefacción forman conjuntamente un ciclo de calefacción t_H . En el caso de un tiempo de conexión máximo t_{HE} , el tiempo de desconexión t_{HA} es igual a cero; la potencia calefactora media corresponde a la potencia nominal de la calefacción. De esta manera, en el caso de un tiempo de conexión ejemplar t_{HE} de 50 %, éste corresponde al tiempo de desconexión t_{HA} , de modo que de forma correspondiente la potencia calefactora media es 50 % de la potencia nominal.

20 El cálculo del tiempo de conexión t_{HE} se basa en la temperatura media de la calefacción T_H en el sensor de temperatura 12 de las superficies calefactoras y es el resultado del algoritmo de regulación de la calefacción. A partir de la temperatura de la calefacción T_H medida se deriva a través de la relación de la conducción térmica del disco calefactor y de la transferencia de calor al producto de cocción G se deriva la temperatura real de los medios.

Con la regulación de la temperatura se procesan los siguientes estados:

- 25
- potencia calefactora media actual a partir del tiempo de conexión de la calefacción de resistencia 11 y de la potencia calefactora nominal;
 - temperatura real medida en la calefacción de resistencia 11;
 - gradiente de la temperatura T_{Rate} a partir de la diferencia entre la temperatura actual y la temperatura calculada que se basa en el tiempo fijo Δt .

30 Como se representa, por ejemplo en la figura 7, el gradiente de la temperatura T_{Rate} se calcula a través de la relación de ΔT (diferencia de la temperatura) y Δt (diferencia de tiempo), estando los valores para Δt con preferencia entre 1 segundo y 30 segundos.

A partir del tiempo de conexión t_{HE} de la calefacción de resistencia 11 y del gradiente de temperatura T_{Rate} se pueden derivar los cuatro estados principales representados con la ayuda de las figuras 8 a 11.

35 Así, por ejemplo, la agrupación de diagramas en la figura 8 muestra la relación en un primer estado principal. En el caso de un tiempo de conexión corto t_{HE} de la calefacción y al mismo tiempo un gradiente alto de la temperatura T_{Rate} (aquí $T_{Rate} > 14$ K/min) en un instante t_E predeterminado, esto indica in producto de cocción G , que tiende a la combustión. La transferencia de calor mala entre la calefacción y el producto de cocción G conduce a una elevación de la temperatura t_H en la calefacción, que es detectada por el sensor de temperatura 12 de superficies calefactoras en la calefacción de resistencia 11. Como reacción a ello, se eleva la relación C del tiempo de agitación con respecto al tiempo de pausa de agitación por ejemplo según C . El tiempo de conexión t_{HE} de la calefacción de resistencia 11 no se reduce en primer lugar adicionalmente, de manera que el tiempo de conexión t_{HE}' corresponde también después del instante t_E predeterminado en adelante al tiempo de conexión t_{HE} .

45 La figura 9 muestra un segundo estado principal en el que con un tiempo de conexión t_{HE} alto de la calefacción y al mismo tiempo un gradiente de temperatura T_{Rate} bajo (aquí en un instante t_E el gradiente de temperatura de < 8 K/min), no existe ningún estado crítico. La relación C se reduce, por ejemplo a un valor C . El tiempo de conexión t_{HE} de la calefacción 11 se encuentra ya en nivel alto y se mantiene en el ejemplo representado, con lo que t_{HE}' corresponde al valor del tiempo de conexión t_{HE} antes del instante t_E .

50 En el caso de un tiempo de conexión reducido t_{HE} de la calefacción y al mismo tiempo un gradiente de temperatura reducido T_{Rate} (ver la figura 10; en el instante t_E , gradiente de la temperatura < 8 K/min) no existe ningún estado crítico. La relación C se reduce, por ejemplo, a C' . El tiempo de conexión t_{HE} se encuentra en nivel reducido y se eleva en el ejemplo representado a t_{HE}' .

De acuerdo con la figura 11, con referencia a un cuarto estado principal se indica un tiempo de conexión alto t_{HE} de

- 5 la calefacción y un gradiente de la temperatura T_{Rate} al mismo tiempo alto (en un instante t_E un gradiente de temperatura de Z 14 K/min) sobre un producto de cocción G , que tiende a la combustión. La mala transmisión de calor entre calefacción y producto de cocción G conduce a una elevación de la temperatura T_H en la calefacción, que es registrada por el sensor de temperatura 12 de la superficies calefactoras. Como reacción a la elevación del gradiente de temperatura T_{Rate} se eleva la relación C , por ejemplo, a C' y se reduce el tiempo de conexión t_{HE} de la calefacción de una manera ideal al mismo tiempo de t_{HE} a t_{HE}' .
- 10 Como magnitud característica adicional sirve la temperatura real actual del producto de cocción G . En general, especialmente la zona de la temperatura por encima de 70°C es crítica, a partir de la cual, por ejemplo, se pega como engrudo el almidón y, por lo tanto, se empeora la transmisión de calor. En este intervalo de temperatura se puede intensificar la elevación de la relación C , para mejorar la transmisión de calor.
- La modificación de la relación C se realiza con preferencia con diferentes gradientes (ver en la figura 12 los gradientes S_1 a S_3).
- 15 La velocidad de la modificación de una elevación de la relación C se realiza de manera más preferida igualmente en función de la viscosidad de los medios. La viscosidad se calcula como modificación de la viscosidad relativa a partir de la corriente del motor del accionamiento del mecanismo de agitación 6. De esta manera, se puede reconocer, por ejemplo, la adición de harina, almidón u otros medios que espesan el producto de cocción G . En el caso de modificación correspondiente de la viscosidad, se puede acelerar el gradiente de la relación de conexión del mecanismo de agitación C – con referencia a la representación en la figura 12 – por ejemplo de S_3 a S_1 .
- 20 Se lleva a cabo una elevación de la relación C hasta que el gradiente de temperatura T_{Rate} (dado el caso, con una reducción simultánea del tiempo de conexión t_{HE} de la calefacción) alcanza valores no críticos de aproximadamente 11 K/min.
- La elevación de la relación C se puede realizar con un gradiente de temperatura crítico T_{Rate} de más de 14 K/min también directamente hasta 100 %, hasta que se consiguen (dado el caso, con una reducción simultánea del tiempo de conexión t_{HE} de la calefacción) de nuevo valores no críticos para T_{Rate} .
- 25 Todas las características publicadas son (por sí) esenciales de la invención. Por lo tanto, en la publicación de la solicitud se incluyen al mismo tiempo en todo su contenido también el contenido de la publicación de los documentos de prioridad correspondientes / adjuntos (copia de la solicitud anterior), también con la finalidad de aceptar al mismo tiempo características de estos documentos en reivindicaciones de la presente solicitud. Las reivindicaciones dependientes caracterizan en su redacción opcionalmente subordinada desarrollos inventivos autónomos del estado de la técnica, en particular para realizar solicitudes parciales en base a estas reivindicaciones.
- 30

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Máquina de cocina (1) con un recipiente de agitación (4) y con un accionamiento (6) para un mecanismo de agitación (5) en el recipiente de agitación (4), en la que el recipiente de agitación (4) se puede calentar en una zona inferior, caracterizada por que el mecanismo de agitación (5) está provisto con un brazo de elevación (15), que presenta una sección delantera de tronco (19) en el sentido de giro para pasar por debajo, por ejemplo, de un trozo de carne elevándolo y porque, además, está prevista una sección de elevación (20) en el brazo de elevación (15), que se eleva partiendo desde la sección de tronco (19) de una manera uniforme, en forma de pala frente a la superficie del fondo (13) y de esta manera presenta de manera correspondiente en el lado extremo una distancia vertical incrementada frente a la sección de tronco (19) con respecto a la superficie del fondo (13), porque el brazo de elevación (15) presenta una sección vertical (17) conectada fija contra giro con el árbol del mecanismo de agitación (16), que se extiende dirigida en la dirección de la superficie del fondo (13) y porque la sección vertical (17) lleva en el lado extremo una sección de pala (18), cuya sección de borde considerada en el sentido de giro (r) configura la sección de tronco (19).
- 10
- 15 2.- Máquina de cocina de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el mecanismo de agitación solamente presenta un brazo de elevación que se proyecta radialmente desde el eje del mecanismo de agitación.

Fig. 1

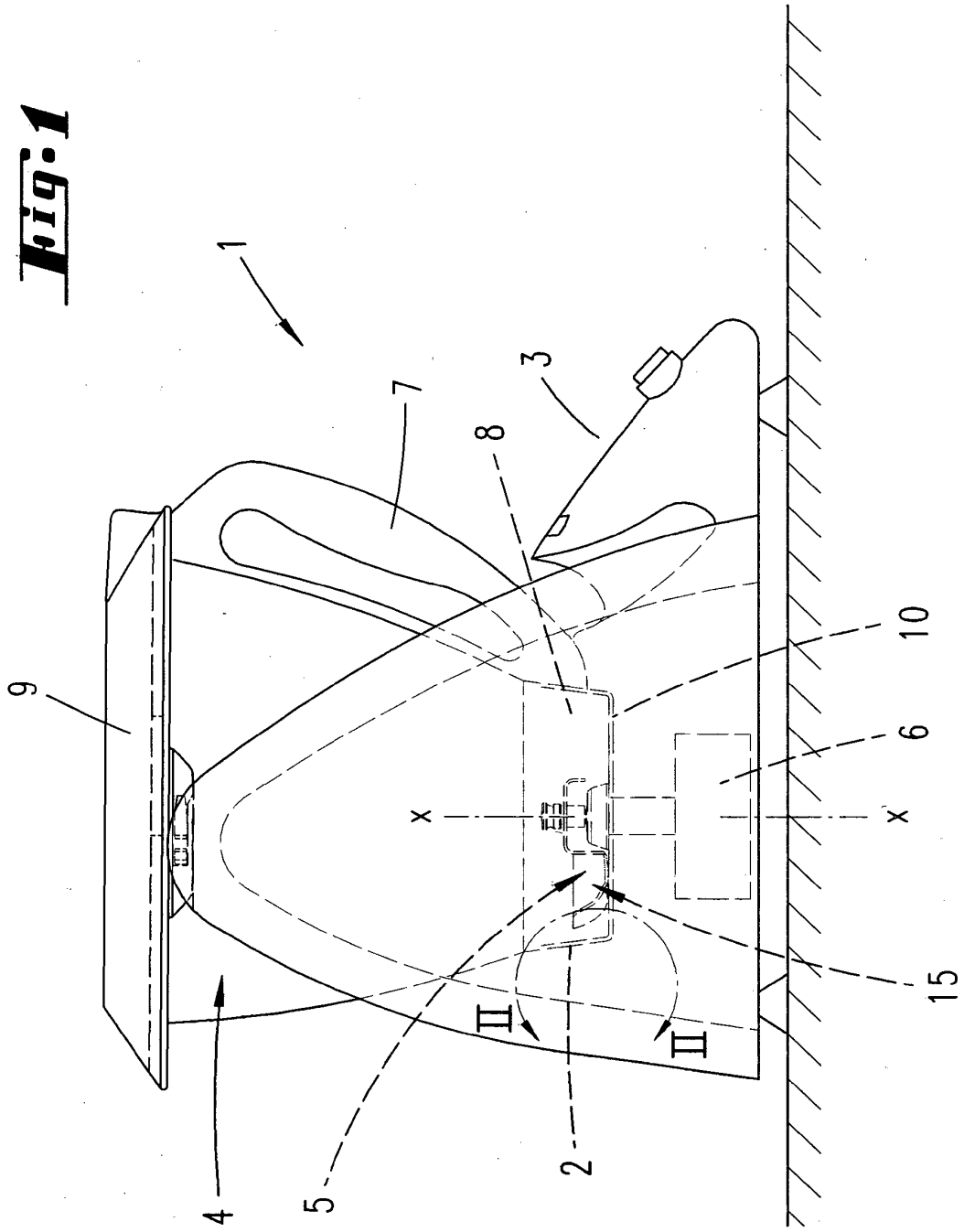


Fig. 2

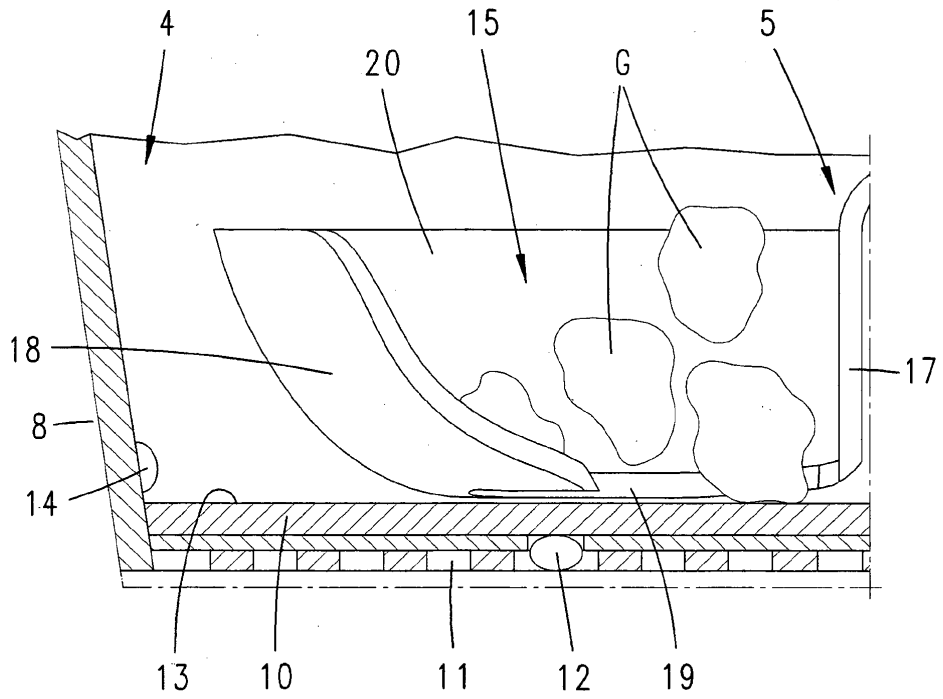
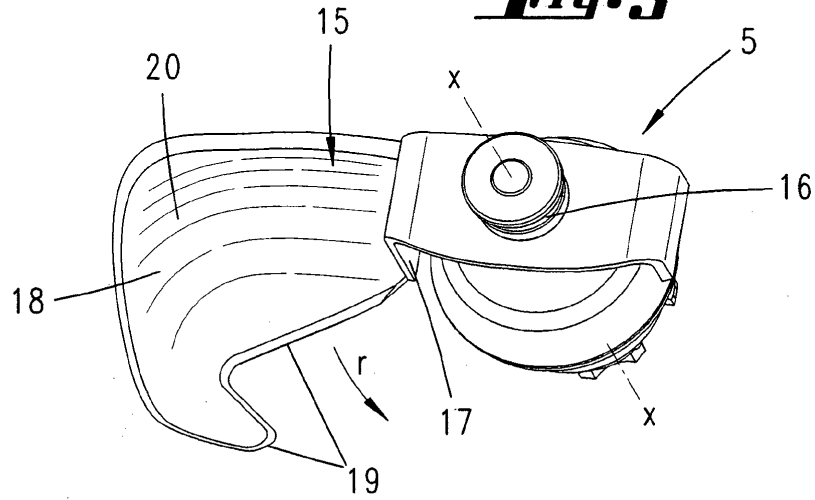


Fig. 3



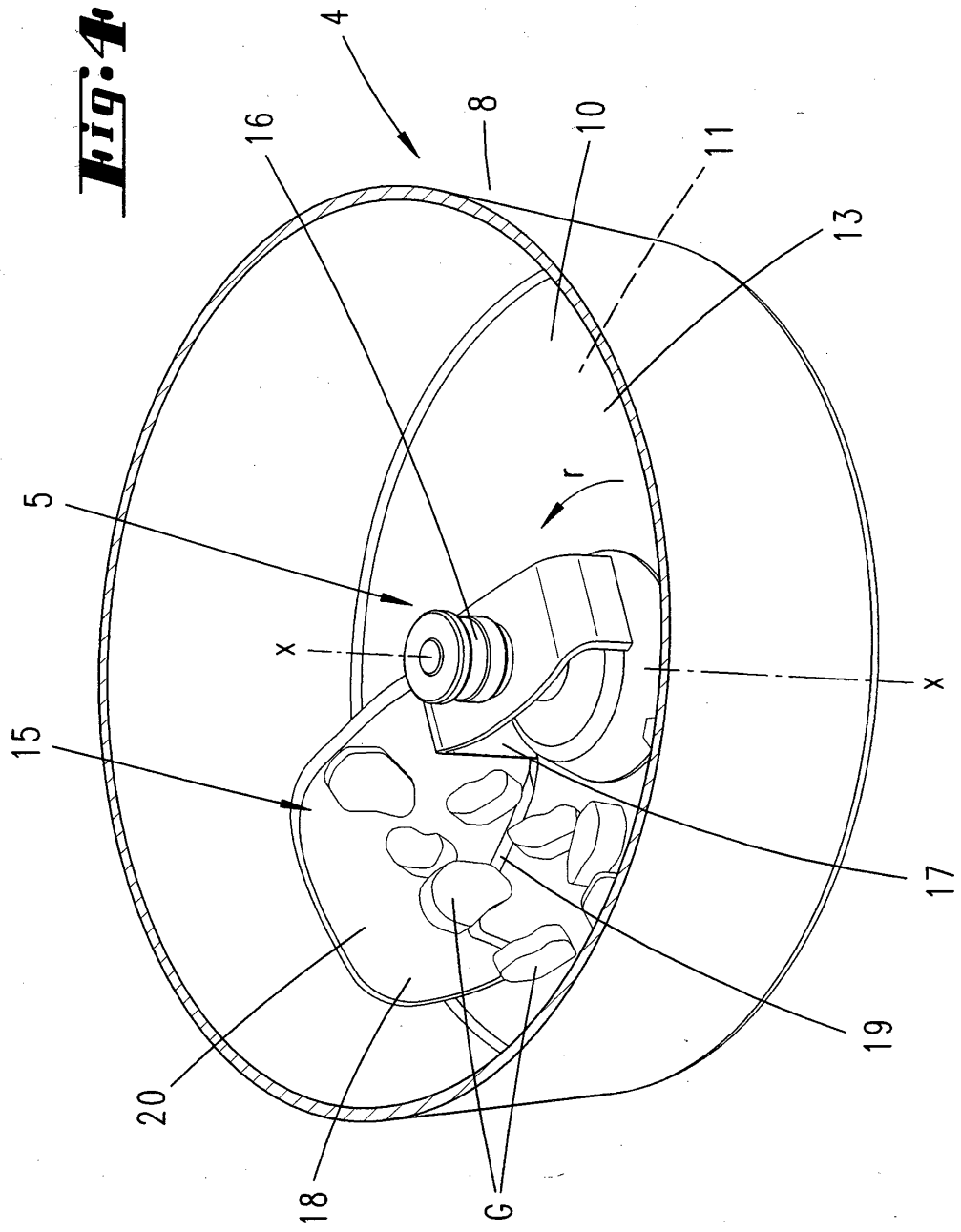


Fig. 5

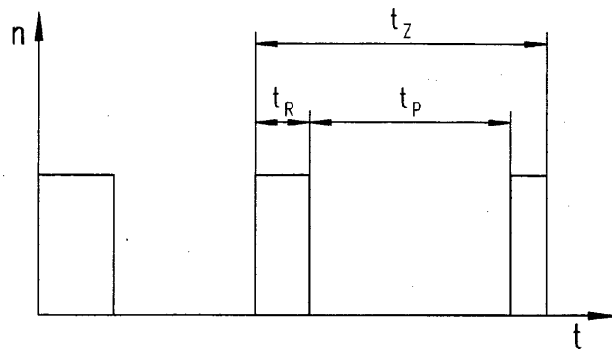


Fig. 6

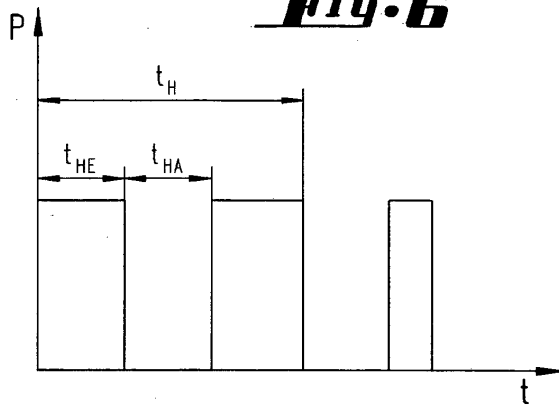


Fig. 7

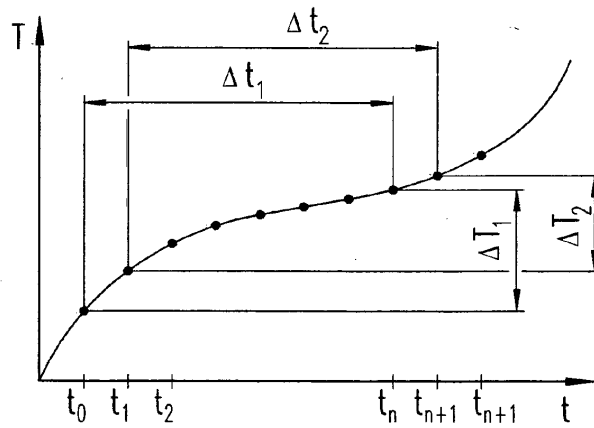


Fig. 8

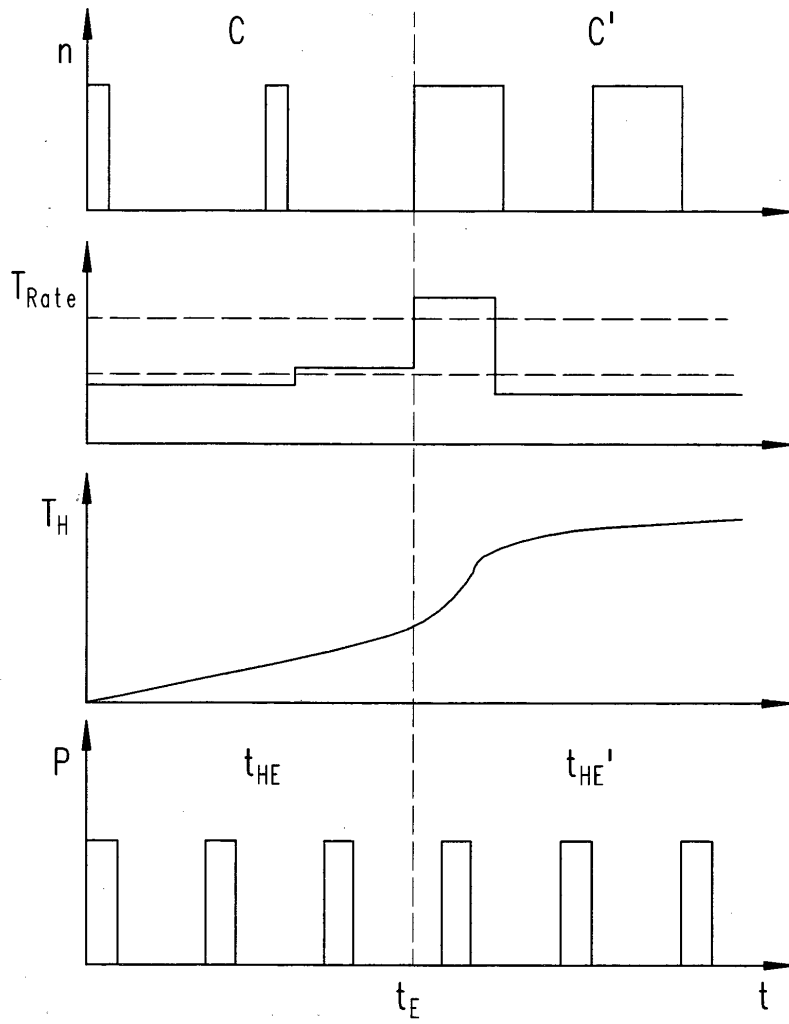


Fig. 9

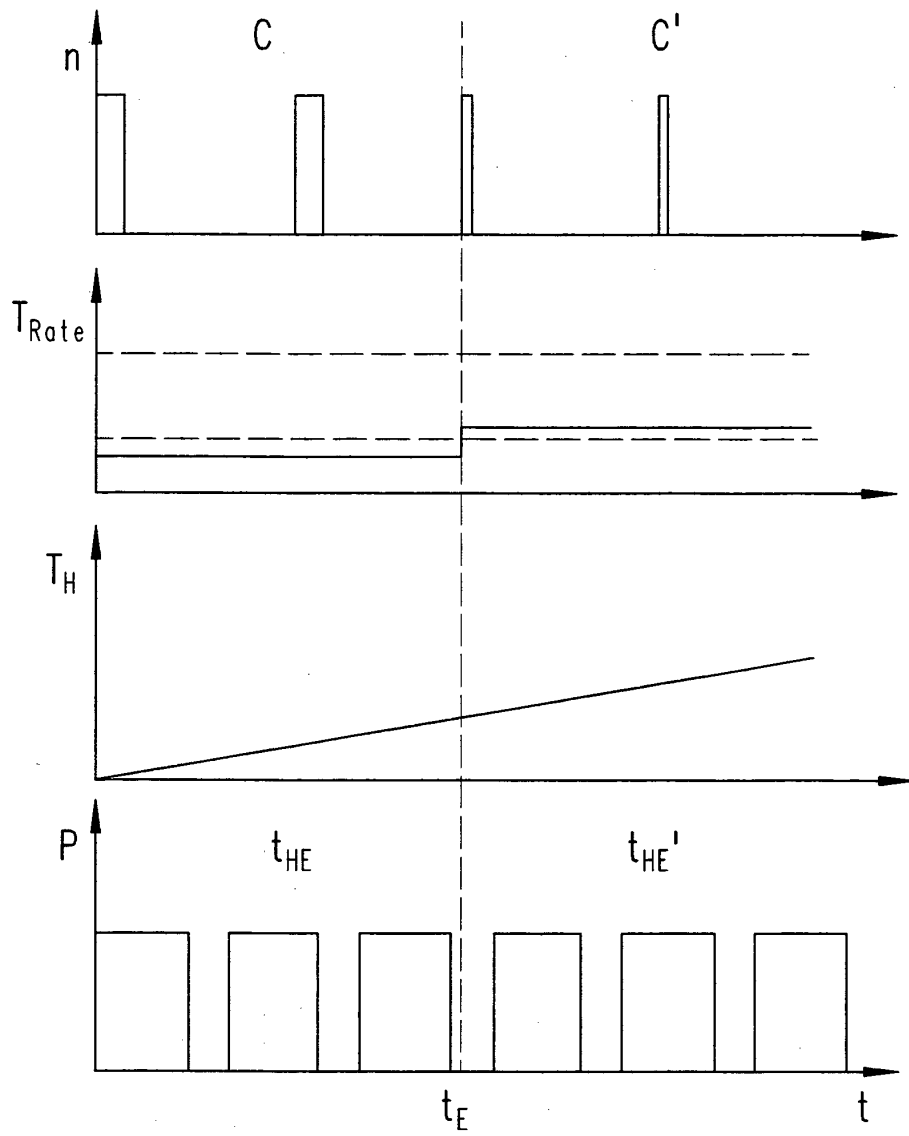


Fig. 10

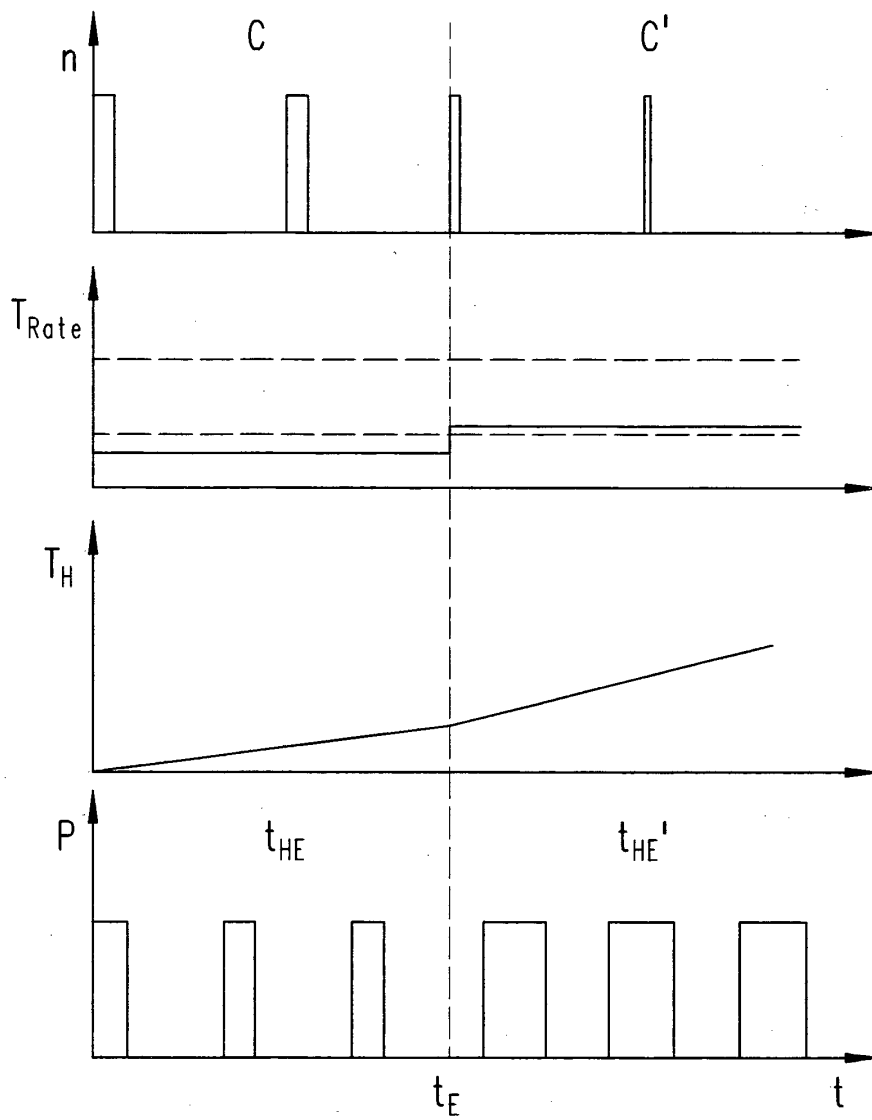


Fig. 11

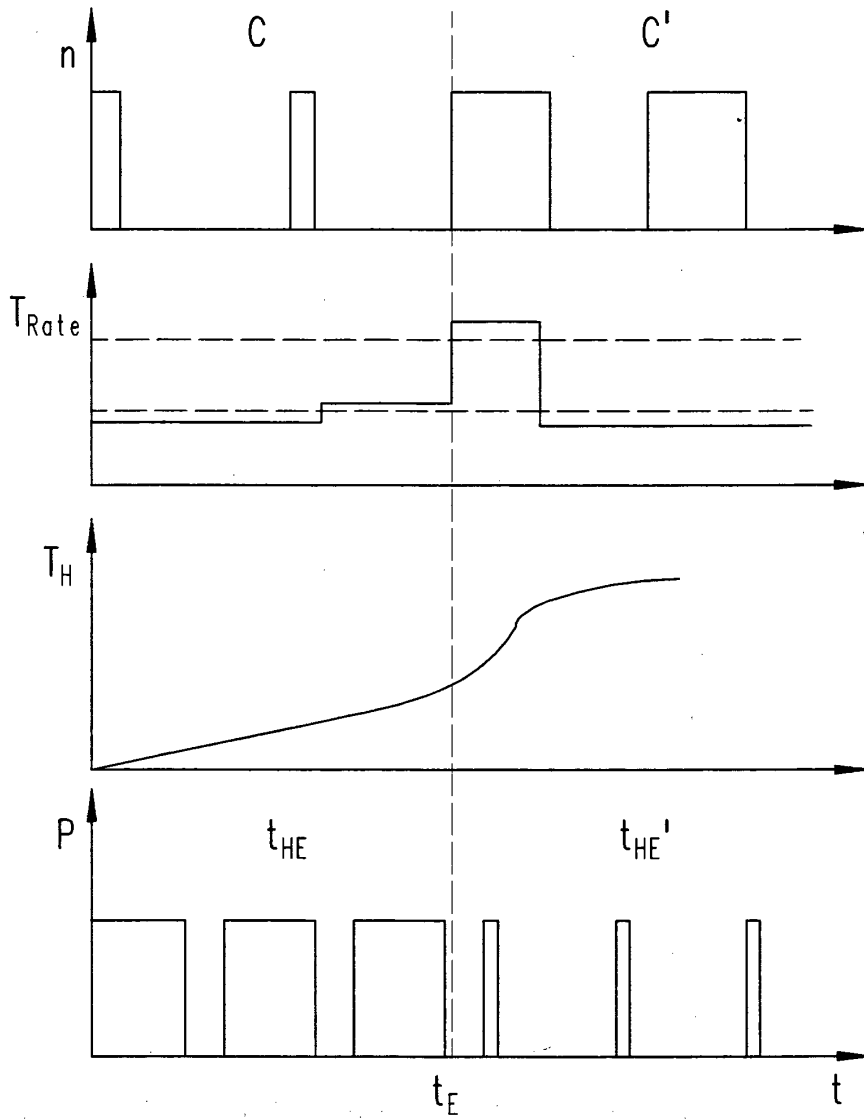


Fig. 12

