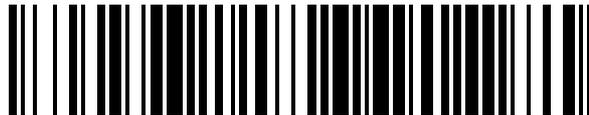


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 235 901**

21 Número de solicitud: 201931465

51 Int. Cl.:

G01N 19/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

09.09.2019

30 Prioridad:

21.09.2018 IT 202018000003419

43 Fecha de publicación de la solicitud:

10.10.2019

71 Solicitantes:

**GABRIELLI TECHNOLOGY S.R.L. (100.0%)
VIA DELLE BARTOLINE 43
50041 Calenzano (FI) IT**

72 Inventor/es:

GABRIELLI, Franco

74 Agente/Representante:

RUO , Alessandro

54 Título: **Grupo de presión para abrasímetro.**

ES 1 235 901 U

DESCRIPCIÓN

Grupo de presión para abrasímetro

5 **Campo técnico**

La presente invención pertenece al sector de los aparatos de control y, más concretamente, a los aparatos para el control de la resistencia al desgaste de productos en forma de plancha, denominados también abrasímetros.

10

El sector específico es el de los test de resistencia a la abrasión en baldosas, de cerámica o de materiales afines, usadas para pavimentos y revestimientos.

15

La invención se refiere en particular al dispositivo, denominado grupo de presión, por medio del cual el abrasímetro ejerce una carga sobre el elemento cuya resistencia al desgaste debe comprobarse.

Estado de la técnica

20

Algunas de las normas vigentes en el sector de las baldosas cerámicas exigen un test de resistencia a la abrasión para proceder a la correcta clasificación de las baldosas.

25

La clasificación sirve para definir el uso para el que es adecuado el material de revestimiento examinado; de hecho, para algunas aplicaciones caracterizadas por estar sometidas a un elevado número de pisadas, por ejemplo estaciones ferroviarias, supermercados, oficinas públicas y similares, es necesaria una alta resistencia al desgaste, mientras que en otras aplicaciones menos comprometidas también pueden utilizarse baldosas con una resistencia al desgaste más limitada.

30

Para realizar el test de resistencia a la abrasión se coloca una baldosa en un plato giratorio accionado por un motorreductor y sobre ella se apoya una rueda loca, de acero, que transmite a la baldosa una carga preestablecida; la rotación de la baldosa hace que la rueda describa en ella una trayectoria circular con un radio predeterminado, hasta recorrer el número de circunferencias establecido por la normativa de referencia.

35

Para atribuir las distintas clases la rueda se carga con distintas masas; en la mayoría de los

casos están previstas tres clases.

Después de cada test de resistencia a la abrasión el operador realiza un control visual y, en función de los resultados del test, asigna la clase a la baldosa de muestra.

5

El test de resistencia al desgaste se realiza con un aparato especial, llamado abrasímetro, que comprende un soporte para la baldosa y un grupo de presión; este último es móvil entre una posición superior de carga y descarga, en la que la rueda gira elevada, y una posición inferior de trabajo, en la que la rueda se apoya en la baldosa y ejerce en ella la carga fijada previamente.

10

A título ejemplificativo pero no limitativo señalamos que una norma técnica de amplia aplicación, el llamado método Mazaud, prevé que la rueda tenga un diámetro de 50 mm y una anchura de 25 mm, y debe recorrer 22.320 veces una circunferencia de 100 mm de radio (que corresponde a un recorrido de 14.000 metros), a una frecuencia de 93 revoluciones por minuto; para validar la resistencia al desgaste en cada una de las tres clases la rueda debe ejercer una carga, respectivamente, de: 295 N +/- 10 N, 440 N +/- 10 N, 590 N +/- 10 N.

15

Normalmente la masa aplicada a la rueda comprende una masa fija que constituye la carga mínima ineliminable, formada por las masas de algunos componentes del aparato, que gravan sobre la rueda, entre ellas, por ejemplo, el árbol de carga, el grupo porta rueda y la propia rueda; para alcanzar la carga mínima prevista por la normativa a la citada masa fija se le añade una primera masa de calibración la cual, sumada a las masas de los componentes ineliminables, forma la masa usada para la clasificación en la clase de desgaste inferior.

20

25

Para efectuar el test de prueba en las dos clases de desgaste superiores se añaden respectivamente una segunda y una tercera masa de calibración; estas últimas masas han de retirarse cuando se decida volver a realizar los test para la clase de desgaste menos limitada.

30

Las masas se realizan con unos discos metálicos de peso conocido; en los aparatos existentes la carga y la descarga de estos discos metálicos deben efectuarse manualmente por el operador, que de este modo se ve implicado en una operación bastante pesada físicamente.

35

Finalidad y resumen de la invención

Un primer objetivo de la presente invención por lo tanto es el de ofrecer un grupo de presión para abrasímetros que facilite y acelere la variación de la carga de prueba y permita realizar
5 los test de resistencia a la abrasión de las baldosas de una forma sencilla y cómoda.

Otro objetivo de la invención es el de ofrecer un aparato que evite al operador tener que mover pesados discos metálicos y que permita incluir o excluir las masas de calibración sin tener que quitarlas del aparato.
10

Otro objetivo más de la presente invención es el de ofrecer un abrasímetro que permita incluir y excluir la carga de la segunda y de la tercera masa sin tener que añadir o quitar pesas del aparato.

15 Otros objetivos y ventajas de la invención resultarán claras para los expertos del sector con la lectura del siguiente texto.

Los objetivos descritos se consiguen con un grupo de presión para abrasímetros, este último se coloca encima del plato giratorio que hace girar a la baldosa sometida a prueba y es móvil
20 verticalmente entre una posición superior de carga y descarga y una posición inferior de trabajo.

El grupo de presión se desarrolla en torno a una guía vertical, preferiblemente en forma de un vástago cilíndrico, en cuya parte inferior está conectada rotatoriamente la rueda que ejerce la
25 acción abrasiva, giratoria esta última según un eje horizontal y realizada preferiblemente en acero.

En la parte superior de la propia guía vertical, está conectada solidariamente una primera masa de calibración, la cual, sumada a las masas de los otros componentes que gravan sobre
30 la baldosa, forma la carga mínima.

Según una forma de realización cómoda y práctica la primera masa de calibración está constituida por una o varias pesas superpuestas, en forma de discos metálicos, conectadas solidariamente a la guía vertical y coaxiales a esta última.
35

Preferiblemente también la segunda y la tercera masa de calibración constan,

respectivamente, de uno o varios discos, también estos habitualmente metálicos.

En una forma de realización especialmente cómoda el diámetro de todos los discos de cada una de las masas de calibración es el mismo, aunque los diámetros de los discos de cada una
5 de las masas de calibración aumentan progresivamente ascendiendo desde la primera masa de calibración hasta la segunda y así sucesivamente.

Todos los discos que componen la segunda y la tercera masa de calibración se acoplan de
10 forma deslizante a la guía vertical.

Para el experto del sector es evidente que el mismo concepto inventivo puede realizarse con masas de calibración que no tengan forma discoidal, por lo tanto en el presente texto de patente el término disco no debe entenderse en sentido limitativo representando solo una de
15 las posibles formas de realización de las pesas.

Sobre la plancha de base se deslizan uno o más elementos en escuadra, cada uno de los cuales se mueve radialmente respecto al eje de la guía vertical; cada elemento presenta una cara paralela a la plancha de base y una cara vertical, en cuyo extremo superior se encuentra una zona de apoyo.
20

El deslizamiento de los elementos en escuadra parte de una posición externa de carga máxima a una posición interna de carga mínima, con una o más posibles posiciones intermedias de carga media; están previstos medios reversibles de bloqueo para impedir temporalmente el deslizamiento de los elementos en escuadra respecto a la plancha de base.
25

En relación con la forma de realización mostrada en las figuras adjuntas, el funcionamiento del aparato prevé que, en la posición superior de carga y descarga, la guía vertical se levante respecto a la plancha de base hasta llevar el intradós de la segunda masa de calibración por encima de la zona de apoyo de los elementos en escuadra que se encuentran en la posición
30 externa de carga máxima; posteriormente la guía vertical desciende y transmite a la rueda todo el peso de las tres masas de calibración y de los elementos no eliminables.

Por el contrario, si la prueba no tiene que realizarse con carga máxima, sino con carga intermedia, antes del descenso de la guía vertical se hacen deslizar los elementos en
35 escuadra hasta la posición intermedia de carga media, de manera que cuando la guía vertical desciende los discos de mayor diámetro de la tercera masa de calibración se apoyan en las

zonas de apoyo de los elementos en escuadra y no gravan sobre la rueda; esta última solo transmite a la baldosa la carga de los elementos ineliminables, junto con la carga ejercida por la primera y la segunda masa de calibración.

- 5 Si la prueba ha de realizarse con la carga mínima, antes del descenso de la guía vertical se hacen deslizar los elementos en escuadra hasta la posición interna de carga mínima, de manera que cuando la guía vertical desciende los discos de diámetro intermedio de la segunda masa de calibración van a apoyarse en las zonas de apoyo de los elementos en escuadra y no gravan sobre la rueda, ni ellos ni tampoco los discos de la tercera masa de calibración que se apoyan sobre los discos de la segunda masa.
- 10

Según una forma de realización preferida en el lado externo de la cara vertical de cada uno de los elementos en escuadra del aparato objeto de la presente solicitud de patente hay, conectado de forma deslizante, según un eje vertical, un respectivo cursor de bloqueo. Este último se desliza verticalmente desde una posición superior hasta una posición inferior en la que el extremo inferior del tope sobresale inferiormente respecto al intradós de la cara horizontal del respectivo elemento en escuadra; de este modo, mientras el operador hace deslizar el elemento en escuadra desde la posición externa de carga máxima hacia la posición interna de carga mínima, si el tope se encuentra en la posición inferior cuando el elemento en escuadra llega a la altura de la posición intermedia de carga media el extremo inferior del tope entra en contacto con el borde de la plancha de base e impide al elemento en escuadra que siga deslizándose.

15

20

Si en cambio el tope se encuentra en la posición superior el respectivo elemento en escuadra queda libre para deslizarse hasta la posición interna de carga mínima.

25

Al experto del sector no le pasa inadvertido que el mismo concepto inventivo puede aplicarse a un abrasímetro donde la plancha se mantiene parada y la rotación de la rueda, también en torno a un eje vertical, se obtiene, por ejemplo, haciendo girar la guía vertical en torno al propio eje.

30

Breve descripción de los dibujos

La **Fig. 1** muestra una vista en perspectiva axonométrica de una forma de realización del grupo de presión del aparato objeto de la presente solicitud de patente; se aprecia la plancha de base (4), la guía vertical (5) en forma de vástago cilíndrico, los discos (31, 32) de la tercera

35

masa de calibración (3), los discos (21, 22) de la segunda masa de calibración (2), los discos (11, 12,13) de la primera masa de calibración (1) y los elementos en escuadra (6) con los respectivos cursores (7). Cada uno de los dos elementos en escuadra (6) comprende un lado vertical (62), cuyo extremo superior define una zona de apoyo (63), y un lado de base (61), horizontal, que se desliza sobre dicha plancha de base (4) entre una posición externa de carga máxima y una posición interna de carga mínima.

Las **Figuras 2, 3 y 4** muestran tres vistas laterales de una forma de realización de la invención, respectivamente en la configuración de carga máxima, intermedia y mínima.

10

Descripción detallada de una forma de realización de la invención

En una forma de realización especialmente completa, con relación a las figuras adjuntas, las pesas de las masas de calibración (1, 2, 3) tienen forma discoidal y son coaxiales a la guía vertical (5) que tiene forma de vástago cilíndrico en el que las pesas discoidales (21, 22, 31, 32) de las masas de calibración superiores están insertadas de forma deslizante.

15

En la parte inferior del grupo de presión se encuentra una plancha de base (4) horizontal, en cuya superficie están acoplados de forma deslizante uno o varios elementos en escuadra (6) cada uno de los cuales comprende un lado vertical (62), cuyo extremo superior define una zona de apoyo (63), y un lado de base (61), horizontal, que se desliza sobre dicha plancha de base (4) entre una posición externa de carga máxima, y una posición interna de carga mínima.

20

En esta forma de realización preferida cuando los elementos en escuadra (6) se encuentran en la posición externa de carga máxima la distancia entre la zona de apoyo (63) y la guía vertical (5) es mayor que el radio de las pesas discoidales de la tercera masa de calibración (3).

25

La zona de apoyo (63) puede tener distintas formas; en la solución de realización mostrada en las figuras esta comprende un plano horizontal en el que se encuentra un tope vertical de retención (66).

30

Cuando los elementos en escuadra (6) se encuentran en la posición interna de carga mínima la distancia entre la zona de apoyo (63) y la guía vertical (5) está comprendida entre el radio de la pesa discoidal de mayor diámetro de la primera masa de calibración (1) y el radio de la pesa discoidal situada más abajo de la segunda masa de calibración (2).

35

El deslizamiento de los elementos en escuadra se produce gracias a unas ranuras (64) en las que se introducen unos tornillos (65) que pueden apretarse hasta bloquear en su posición a los elementos en escuadra.

5

Existen otras soluciones posibles conocidas tanto para guiar de forma deslizante a los elementos en escuadra (6) sobre la plancha de base (4) como para su bloqueo reversible.

En una forma de realización particularmente fácil de usar en la parte inferior de la cara externa del lado vertical (62) de los dos elementos en escuadra (6) hay un cursor acoplado de forma deslizante, móvil verticalmente entre una posición inferior de carga intermedia y una posición superior de carga mínima. En la primera posición el cursor (7) impide el deslizamiento del elemento en escuadra más allá de una posición intermedia de carga media, en la que el borde de al menos una de dichas una o más pesas de la tercera masa de calibración (3) está por encima de dicha zona de apoyo (63), impidiéndole alcanzar la posición interna de carga mínima. En la segunda posición el cursor no impide el deslizamiento del elemento en escuadra.

El bloqueo temporal del cursor (7) se consigue mediante medios de retención (67) de tipo conocido.

20

REIVINDICACIONES

1. Grupo de presión para abrasímetro que comprende una plancha de base (4) que descansa en un plano horizontal y está atravesada por una guía vertical (5) en cuya parte inferior está
5 conectada de forma giratoria la rueda del abrasímetro según un eje horizontal y en cuya parte superior está conectada solidariamente una primera masa de calibración fija (1), por encima de la cual hay al menos una segunda masa de calibración (2) y una tercera masa de calibración (3), cada una de las cuales comprende una o más pesas (11, 12, 13, 21, 22, 31, 32); estando insertadas de forma deslizante al menos las pesas de dichas segunda masa de calibración (2) y tercera masa de calibración (3) a dicha guía vertical (5), **caracterizado**
10 **porque** comprende uno o más elementos en escuadra (6), cada uno de los cuales comprende un lado vertical (62) cuyo extremo superior define una zona de apoyo (63) y un lado de base (61), horizontal, que se desliza sobre dicha plancha de base (4) entre una posición externa de carga máxima, y una posición interna de carga mínima **y porque** la distancia entre dicha guía vertical (5) y el borde de dichas pesas (11, 12, 13, 21, 22, 31, 32) vuelto hacia dicha zona de apoyo (63) de dichos uno o más elementos en escuadra (6) aumenta progresivamente desde
15 la masa de calibración inferior hasta la masa de calibración superior.

2. Grupo de presión para abrasímetro según la reivindicación anterior **caracterizado porque**
20 al menos una de dichas una o más pesas (11, 12, 13, 21, 22, 31, 32) tiene forma discoidal y descansa en un respectivo plano horizontal.

3. Grupo de presión para abrasímetro según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** dicha guía vertical (5) es un vástago, es decir tiene forma de cilindro
25 vertical.

4. Grupo de presión para abrasímetro según las reivindicaciones 2 y 3 **caracterizado porque**
dicho vástago (5) atraviesa coaxialmente las pesas de dichas segunda y tercera masa de calibración.
30

5. Grupo de presión para abrasímetro según la reivindicación 4 21, **caracterizado porque** en dicha posición externa de carga máxima la distancia entre dicha zona de apoyo (63) y dicho vástago (5) es mayor que el radio de dichas una o más pesas discoidales de dicha tercera masa de calibración (3) y de que en dicha posición interna de carga mínima la distancia entre
35 dicha zona de apoyo (63) y dicho vástago (5) está comprendida entre el radio de dicha una o más pesas discoidales de dicha masa de calibración fija (1) y el radio de dichas una o más

pesas discoidales de dicha segunda masa de calibración (2).

5 **6.** Grupo de presión para abrasímetro según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** el diámetro de las pesas discoidales de cada una de las masas de calibración es uniforme.

10 **7.** Grupo de presión para abrasímetro según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** el diámetro de las pesas discoidales aumenta ascendiendo desde la primera masa de calibración fija (1) hasta la tercera masa de calibración (3).

8. Grupo de presión para abrasímetro según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** dichos uno o más elementos en escuadra (6) comprenden medios de bloqueo reversible de su deslizamiento respecto a dicha plancha de base (4).

15 **9.** Grupo de presión para abrasímetro según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** en la parte inferior de la cara externa del lado vertical (62) de dichos uno o más elementos en escuadra (6) hay un cursor (7) acoplado de forma deslizante, móvil verticalmente entre una posición inferior de carga intermedia, que impide el deslizamiento del elemento en escuadra más allá de una posición intermedia de carga media, en la que el borde
20 de al menos una de dichas una o más pesas de la tercera masa de calibración (3) se sitúa por encima de dicha zona de apoyo (63), impidiéndole alcanzar la posición interna de carga mínima y una posición superior de carga mínima, en la que el cursor no impide el deslizamiento del elemento en escuadra.

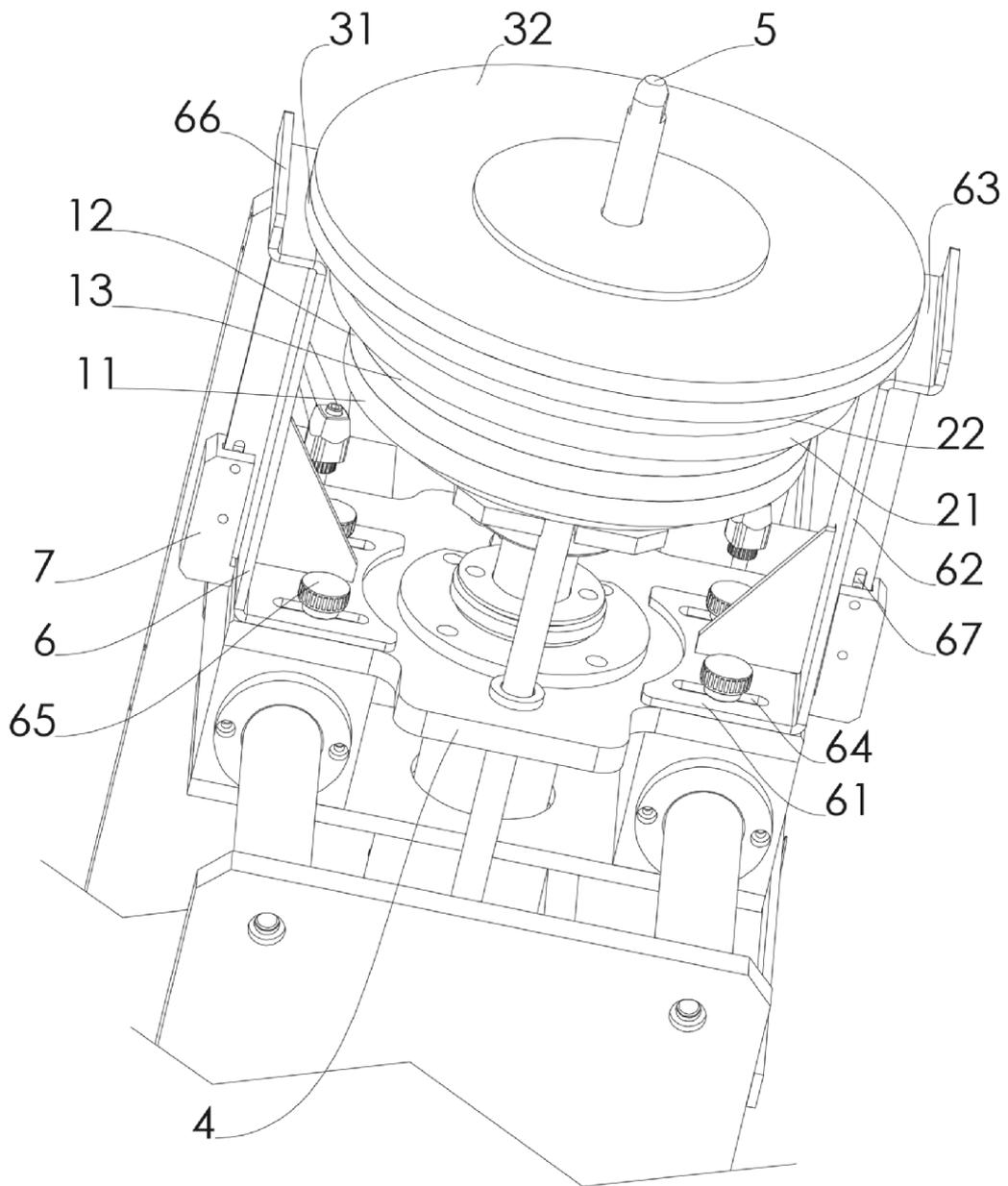


FIG. 1

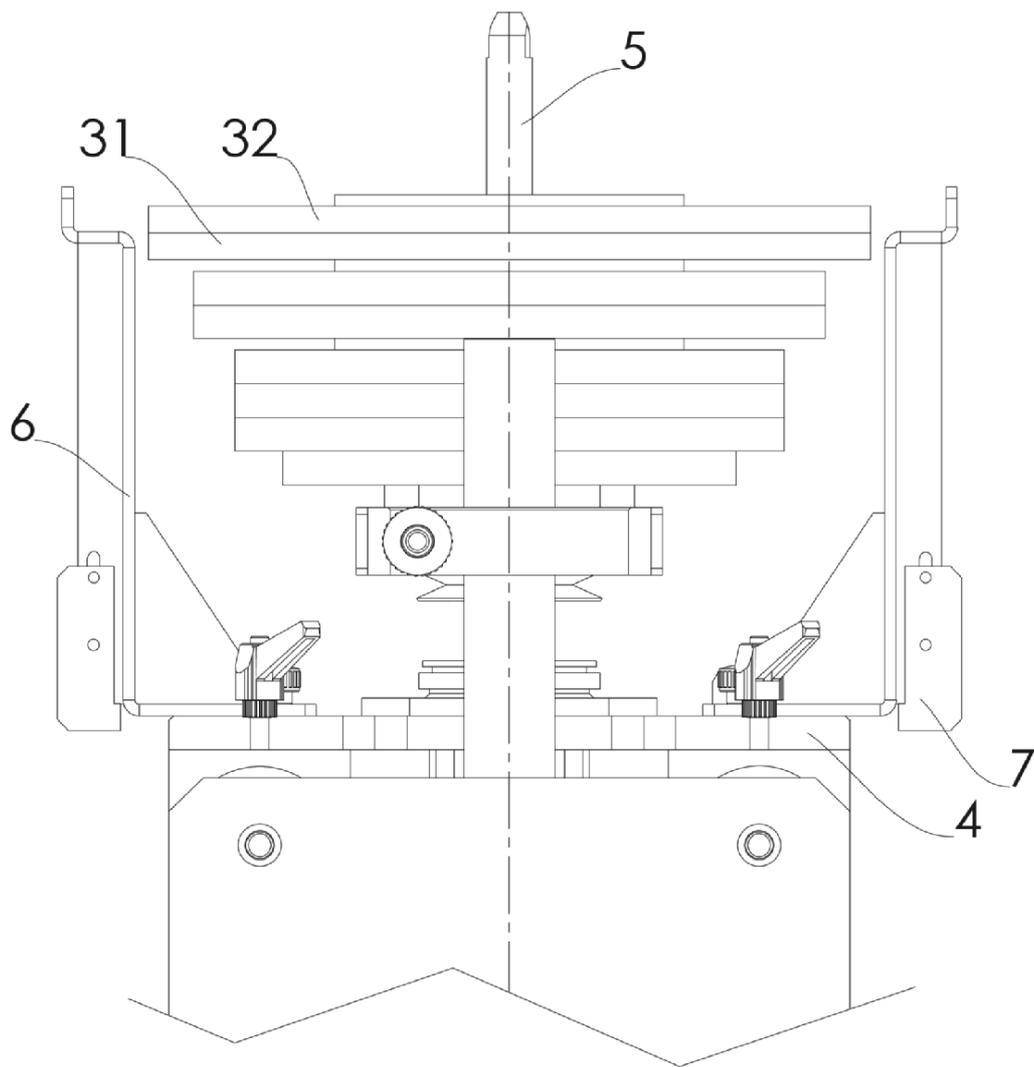


FIG. 2

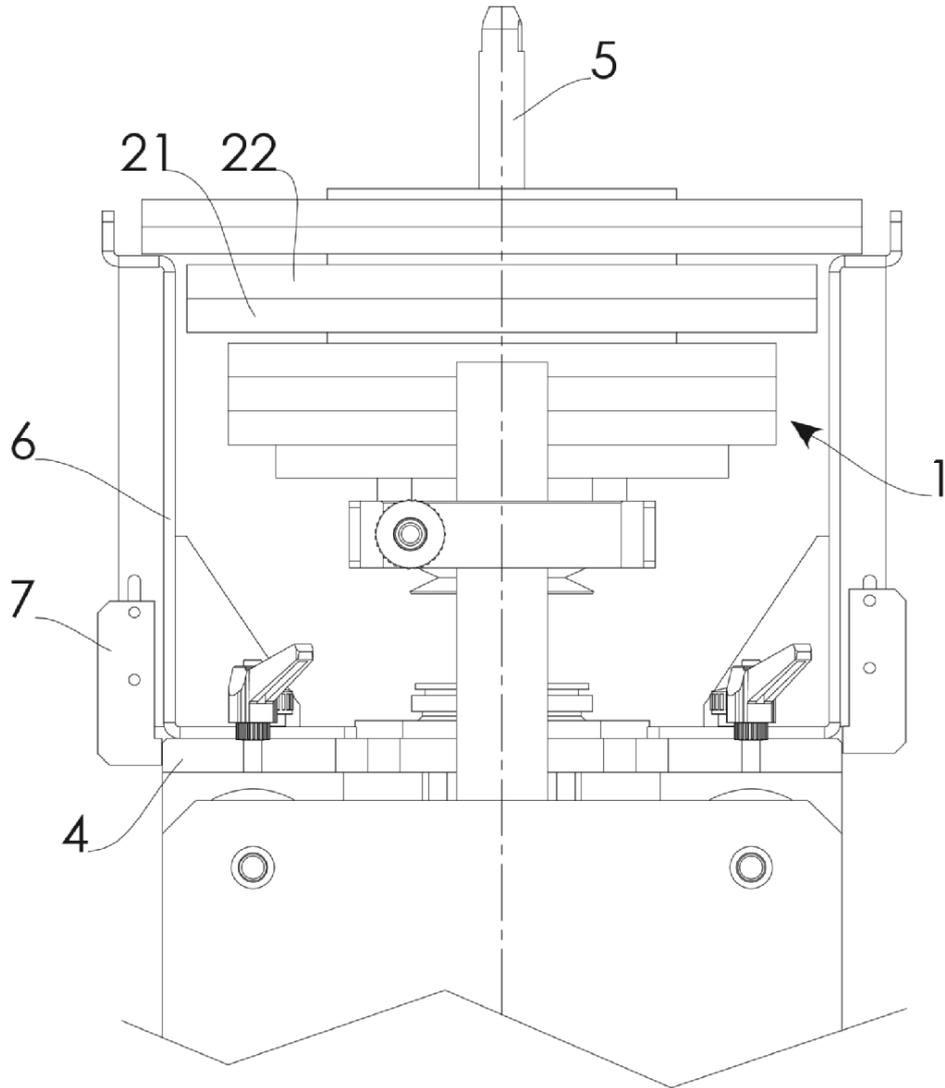


FIG. 3

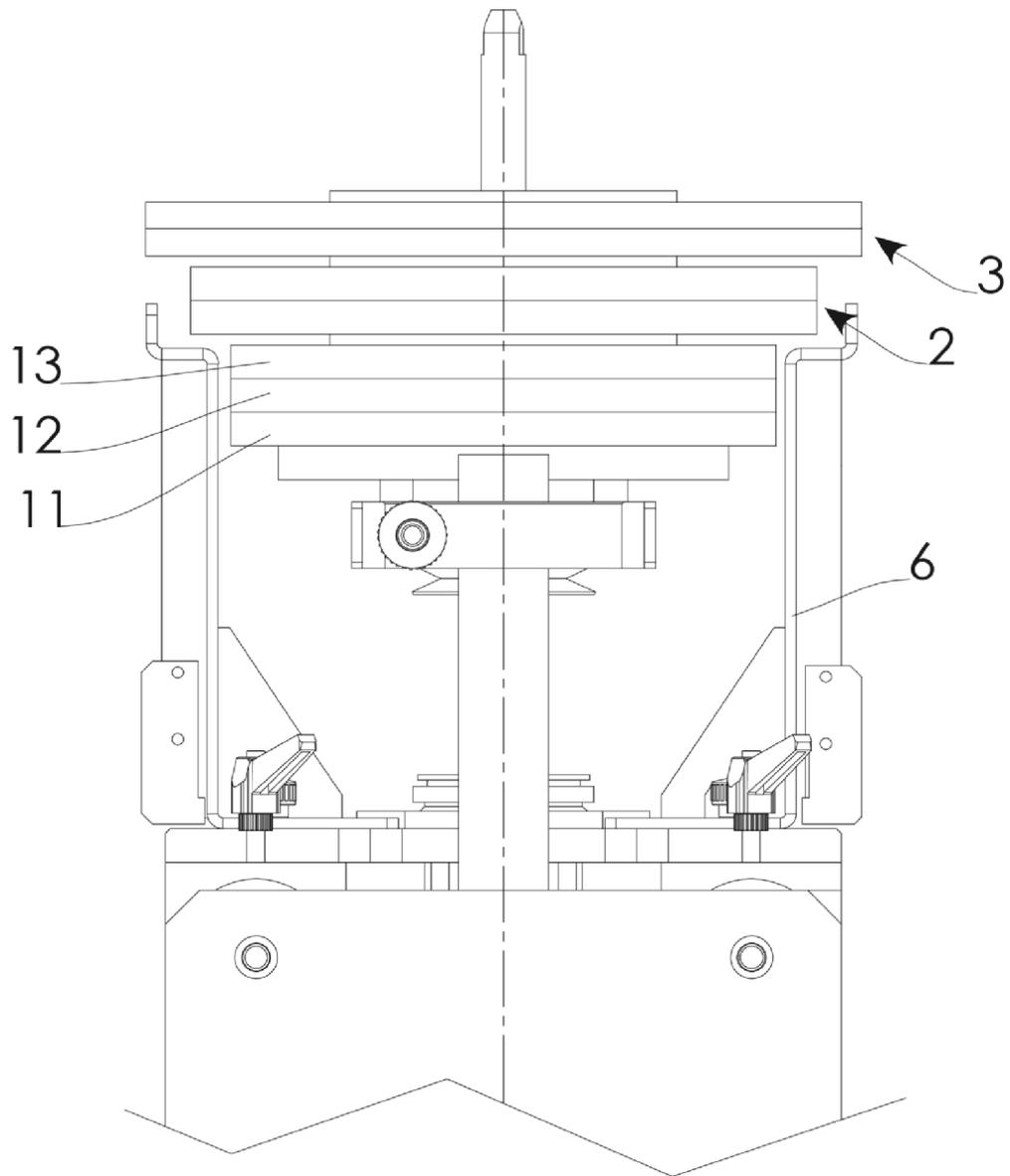


FIG. 4