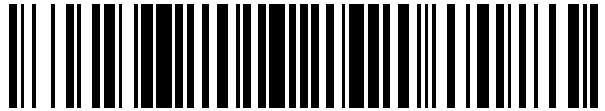


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 590 002**

21 Número de solicitud: 201630013

51 Int. Cl.:

A61C 8/00

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

11.01.2016

30 Prioridad:

23.04.2015 WO 15070341 ES

43 Fecha de publicación de la solicitud:

17.11.2016

56 Se remite a la solicitud internacional:

PCT/ES2015/070341

71 Solicitantes:

**XAM-MAR MANGRANE, Esteban (100.0%)
Plaza D'Utxesa, 7, 5º. A
25002 Lleida ES**

72 Inventor/es:

XAM-MAR MANGRANE, Esteban

74 Agente/Representante:

ARIZTI ACHA, Monica

54 Título: **BLOQUE PARA LA FABRICACION DE MUÑONES INDIVIDUALIZADOS PARA
IMPLANTOLOGIA DENTAL Y PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN DE UN MUÑÓN
PERSONALIZADO PARA IMPLANTOLOGIA DENTAL**

57 Resumen:

Bloque para la fabricación de muñones individualizados para implantología dental y procedimiento de fabricación de un muñón personalizado para implantología dental, del tipo que son aplicables para fijarse atornillados a un implante previamente osteointegrado, normalmente en posición incorrecta, y colocar material estético, que dará forma y color a la pieza dental, directamente sobre el muñón sin necesidad de emplear una corona dental sobre el muñón. Dicho bloque presenta la particularidad de comprender una estructura ideada para poder escoger la angulación de entrada que ha de tener el canal empleado para la introducción del tornillo de fijación al implante.

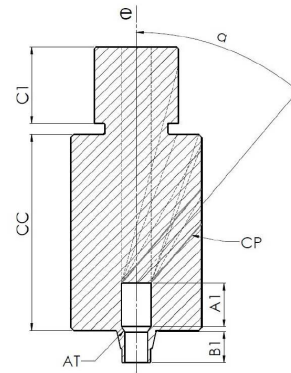


Fig.6

BLOQUE PARA LA FABRICACION DE MUÑONES INDIVIDUALIZADOS PARA
IMPLANTOLOGIA DENTAL Y PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN DE UN MUÑON
PERSONALIZADO PARA IMPLANTOLOGIA DENTAL

5

DESCRIPCIÓN

OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un bloque para la fabricación de muñones
10 individualizados para implantología dental y al procedimiento de fabricación de un
muñón personalizado para implantología dental, del tipo que son aplicables en
implantología dental para fijarse atornillados a un implante previamente
osteointegrado, normalmente en posición incorrecta, y colocar material estético, que
15 dará forma y color a la pieza dental, directamente sobre el muñón sin necesidad de
emplear una corona dental sobre el muñón. Dicho bloque presenta la particularidad de
comprender una estructura ideada para poder escoger la angulación de entrada que
ha de tener el canal empleado para la introducción del tornillo de fijación al implante.

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector
de la odontología, centrándose particularmente en el ámbito de la industria dedicada a
20 la fabricación de piezas y elementos accesorios para la fabricación de prótesis
dentales, en particular para la fabricación de prótesis en implantes dentales.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

25 El problema técnico que la presente invención tiene como objetivo resolver es
que, en muchos casos, los implantes están colocados incorrectamente en el hueso del
paciente y su eje vertical, que será el que determinará la posición del tornillo de la
prótesis a instalar posteriormente, queda situado de modo que la colocación de dicha
prótesis resulta antiestética y/o perjudica su funcionalidad.

30 Actualmente se fabrican estructuras para prótesis dentales con tecnología
CAD-CAM (siglas del inglés *Computer-Aided Design* diseño asistido por
computadora y *Computer-Aided Manufacturing* fabricación asistida por computadora)
disminuyendo los errores de la fabricación tradicional por procesos de fundición a cera
perdida.

Una de las estructuras fabricadas en CAD-CAM son muñones con un perfil de emergencia y forma personalizados a cada paciente y situación, que son atornillados posteriormente al implante. Sobre este muñón se cementará una corona dental o prótesis dental con la forma y color de diente que cubrirá por completo el muñón.

5 Cuando los implantes están colocados incorrectamente y su eje vertical no permite la colocación correcta de la prótesis atornillada, puesto que el agujero de entrada/ salida del tornillo de fijación al implante está situado en una zona estética o importante para la funcionalidad de la prótesis o porque el resultado sería antiestético o perjudicial para la funcionalidad de la prótesis, es necesario cubrir el muñón de la
10 prótesis en su totalidad por una corona dental cementada. Esta solución tiene como principales inconvenientes que:

- se impide la extracción de la prótesis en caso de necesidad ya que si hubiera algún problema con el tornillo que fija el muñón personalizado al implante, sería necesario romper la corona cementada situada encima para tener acceso al
15 canal de acceso al tornillo, e
- implica la necesidad de que haya que fabricar dos estructuras, el muñón y la corona.

Sin embargo, si el implante está colocado correctamente en el hueso del paciente, el agujero del canal del tornillo quedará situado de forma correcta, por lo que
20 se podrá colocar el material estético, que dará forma y color al diente protésico, directamente sobre la prótesis o muñón, disponiendo así de una prótesis atornillada y no cementada como en el caso anteriormente descrito.

Para la fabricación de estos muñones existen en el mercado bloques o cilindros de Titanio (fig. 1) que cuentan con la conexión al implante ya premeconizada en el
25 propio bloque. El proceso de mecanizado de dicha conexión del implante es muy delicada y tiene que ser muy exacta en medidas y tolerancias, lo cual es difícil de conseguir con las fresadoras del sector odontológico actuales, por lo que se ofrecen estas conexiones pre-mecanizadas con máquinas de alta precisión CNC, para así facilitar el trabajo de los técnicos dentales que únicamente tendrán que mecanizar
30 exteriormente el cuerpo del bloque que no precisa de gran exactitud para conformar el muñón a instalar sobre el implante. Con estos bloques se tiene la seguridad que dicha conexión es perfecta entre el implante y el propio bloque. Posteriormente, se modela el bloque mediante el fresado del diseño concreto sobre el propio bloque para dar lugar al muñón.

En concreto, estos bloques del estado de la técnica (fig.1) comprenden:

- Un cuerpo cilíndrico,
- Una base de conexión, premecanizada, en la parte inferior del cuerpo cilíndrico, cuya forma vendrá determinada por la forma de la conexión del implante,
- 5 - Un canal pasante y vertical por el cual se hace pasar el tornillo que fija el bloque al implante, una vez que el exterior del bloque ha sido fresado y convertido en muñón, y por el que posteriormente se introducirá también un destornillador que actuará sobre la cabeza del tornillo para la fijación de éste al implante,
- 10 - Un fresado interior que da forma al asentamiento de la cabeza del citado tornillo de fijación al implante, y
- Una protuberancia de agarre que tiene la geometría del soporte de la máquina fresadora, para poder sujetar el bloque a dicho soporte y poder conformar el muñón mediante el fresado del bloque.
- 15

Estos bloques, sin embargo, tienen una limitación importante ya que el canal pasante de entrada/ salida del tornillo para su fijación con el implante, es recto y premecanizado, situándose en coincidencia con el eje axial del cuerpo cilíndrico que conforma el bloque y con el eje del implante, por lo que, cuando la posición del implante no es la correcta, no es posible cambiar la dirección del canal de entrada del tornillo y se hace necesario cementar la corona sobre el muñón para cubrir el agujero del canal de entrada/ salida del tornillo.

20

El solicitante conoce la existencia de un bloque (fig. 2 y fig. 3) que dispone de un canal de entrada para el tornillo de fijación que parte desde la superficie exterior del bloque hasta el asentamiento de la cabeza del tornillo de fijación al implante. Dicho canal, en lugar de coincidir con el eje axial del cilindro del cuerpo del bloque, presenta una angulación fija y premecanizada de 11° respecto de dicho eje, pudiendo resolver solo en un tanto por ciento muy pequeño los problemas de incorrecta posición del implante dental. Esta solución presenta la misma problemática que el bloque convencional con canal pasante recto y paralelo al eje axial comentado anteriormente.

25

30

El canal pasante se encuentra premecanizado con una angulación de 11° sin permitir opción al técnico a modificar dicha angulación, y limitando así la posibilidad de poder fabricar directamente un muñón con material estético si la angulación necesaria para la rectificación sobrepasa los 11°.

La diferencia principal entre los bloques del estado de la técnica y el bloque objeto de la presente invención es que los bloques del estado de la técnica presentan una angulación fija, de 0° o de 11°, que se encuentra predeterminada y premecanizada sin posibilidad de manipulación ni adaptación. Sin embargo, el bloque objeto de la
5 presente invención no presenta un canal angulado premecanizado permitiendo elegir la angulación deseada o requerida que se mecanizara, según se haya diseñado, en una fase posterior junto a la forma del muñón personalizado diseñado, mediante CAD/CAM.

El objetivo de la presente invención es, por lo tanto, desarrollar un mejorado
10 tipo de bloque para conformar el muñón cuyo canal de entrada para el tornillo de fijación al implante se pueda angular según las necesidades de cada caso concreto.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

15 La presente invención se refiere a un bloque para la fabricación de muñones individualizados en implantología dental según la reivindicación 1 y a un procedimiento de fabricación de un muñón personalizado según la reivindicación 5. Dicho bloque utilizado para la posterior fabricación de muñones individualizados es aplicable en implantología dental para la fijación atornillada al implante que previamente se ha inte-
20 grado en el hueso sin tener en cuenta que la posición del implante en el hueso del paciente sea correcta o incorrecta, permitiendo fijar directamente sobre el implante el muñón personalizado y cubierto con el material estético que dará forma y color a la pieza dental.

En concreto, el bloque para la fabricación de muñones personalizados o indivi-
25 dualizados comprende un cuerpo cilíndrico con un eje axial; una base de conexión en la parte inferior del cuerpo cilíndrico con un canal interior para conectar con el implante dental y un eje axial coincidente con el del cuerpo cilíndrico; un mecanizado interior que determina el asentamiento de la cabeza de un tornillo de fijación para el atornillado entre el bloque y el implante dental; y una protuberancia de agarre para sujetar el
30 bloque al soporte de una máquina y permitir su mecanizado exterior, disponiendo también de un tramo de canal vertical ciego a continuación del asentamiento de la cabeza del tornillo de fijación, siendo el eje del tramo de canal ciego coincidente con el eje axial del cuerpo cilíndrico.

Así, el bloque objeto de la invención es un bloque para la fabricación de un

muñón para implantología dental que presenta como principal diferencia respecto al estado de la técnica de que dispone de un tramo recto y ciego sobre el asentamiento mecanizado del tornillo, y a partir del cual, en una segunda fase de mecanizado a realizar por un técnico. El técnico, además de diseñar la forma exterior del muñón
 5 diseñará por CAD/CAM un canal angulado de entrada/ salida del tornillo de fijación a continuación del final del tramo de canal vertical ciego del bloque. Dicho ángulo podrá ser de entre 0° y 40°, que es el límite para poder actuar sobre el tornillo por medio de un destornillador, respecto al eje axial del cuerpo del cilindro.

Dicho tramo vertical ciego situado a continuación del asentamiento del tornillo
 10 de fijación al implante, permite el posterior atornillado del muñón en el implante con diferentes angulaciones al posibilitar la entrada/ salida de tornillos de diferentes longitudes por un canal pasante que se realiza en el bloque, es decir, la altura del tramo de canal vertical ciego vendrá definida por la longitud del tornillo, que viene determinada por el tipo de implante, ya que este tiene que pasar por el canal angulado
 15 y situarse verticalmente con el implante para ser atornillado. La longitud del tramo de canal vertical ciego es variable y depende de la longitud del tornillo de fijación y del tipo de conexión requerida por el implante. Asimismo, el mecanizado interior que determina el asentamiento de la cabeza del tornillo de fijación se ubica entre el final del tramo de canal vertical ciego y la base de conexión.

20 Los tornillos y herramienta utilizados para fijar el bloque con el canal angulado son, preferentemente, tornillos y herramientas específicamente diseñados al efecto, si bien no forman parte del objeto de la presente invención.

En cualquier caso, la posibilidad de poder angular el canal y poder resituar el agujero de entrada o salida del tornillo libremente aporta ahorro de tiempo y pasos en
 25 la confección de la corona protésica, ya que se puede colocar el material estético (que es el que dará forma y color a la prótesis) directamente sobre la estructura o muñón, fabricando la prótesis en una sola fase y con una sola estructura a partir del bloque objeto de la presente invención.

En concreto, el bloque descrito se configura, como se ha descrito, a partir de
 30 una pieza metálica que comprende un cuerpo cilíndrico, con una base premecanizada, de conexión en la parte inferior de dicho cuerpo cilíndrico, y cuya forma vendrá determinada por la forma de la conexión del implante sobre el que se atornillará la prótesis, y que, en lugar de un canal pasante y vertical para el paso del tornillo de fijación, cuenta con un tramo de canal vertical ciego a partir del cual se diseñará con

CAD-CAM, un segundo canal pasante que podrá estar angulado entre 0° y 40° respecto del eje axial del cilindro, el cual se lleva a cabo en una fase posterior de fabricación del bloque además del mecanizado de la superficie exterior del bloque para conformar el muñón.

5 Asimismo, el bloque, que podrá estar fabricado en Titanio, Cr-Co, Tilito, o en cualquier aleación metálica o material sintético empleada en el sector dental, cuenta con una protuberancia de agarre que tiene la geometría del soporte de la máquina de mecanizado, para poder sujetar el bloque a dicho soporte y conformar el muñón. Esta protuberancia puede estar en el eje vertical del bloque o en un lateral. La forma, tamaño o posición de esta protuberancia dependerá del diseño del soporte de la máquina de mecanizado utilizada en cada caso.

Asimismo, el procedimiento de fabricación de un muñón personalizado de la invención comprende:

- 15 - Una fase de diseño, en la que a partir del bloque según se ha descrito, y preferiblemente mediante un software de diseño (CAD), se calcula y define la trayectoria y ángulo respecto del eje axial de un canal pasante situado entre el final del tramo de canal vertical ciego y el exterior del bloque, así como también se define la forma exterior de dicho bloque, todo ello en función de los condicionantes del implante instalado,
- 20 - Una fase de mecanización, en la que se mecaniza dicho bloque mediante el mecanizado de dicho canal pasante entre el final del tramo de canal vertical ciego y el exterior del bloque para permitir el paso del tornillo de fijación al implante, comunicando así final del tramo de canal vertical ciego con el exterior del bloque, conforme a la definición realizada en la fase de diseño, y
- 25 - Una fase de mecanizado adicional– en la que se mecaniza el exterior del bloque conforme a la definición realizada en la fase de diseño y que dará forma al cuerpo del muñón que posteriormente recibirá el material estético que finalmente dará forma y color a la pieza dental.

30 Las dos fases de mecanización anteriores se realizan en la misma máquina de mecanizado e incluso al mismo tiempo.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se adjunta a la presente memoria descriptiva un juego de figuras con carácter ilustrativo y no limitativo.

Las figuras 1 a 3 muestran soluciones existentes en el estado de la técnica.

5 Las figuras 4 y 5 muestran dos soluciones del bloque seccionado de la presente invención que presentan el protuberancia de agarre de sujeción del bloque a una máquina para su mecanizado.

La figura 6 muestra una vista seccionada esquemática con todas las partes que componen el bloque objeto de la invención y con la simulación de diferentes
10 posiciones (no limitativas) en la que se puede diseñar el canal angulado entre una posición de 0° y 40°.

La figura número 7 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización del bloque objeto de la invención con la protuberancia de agarre situada en su parte superior.

15 La figura número 8 muestra una vista en perspectiva similar a la mostrada en la figura 8, pero de otro ejemplo del bloque según la invención, en este caso con la protuberancia dispuesta en el lateral del cuerpo cilíndrico.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

20

A la vista de las citadas figuras, en particular las figuras 4 a 8, el bloque objeto de la presente invención, se configura a partir de una pieza mecanizada de Titanio, Cr-Co, Tilito u otra aleación metálica o material sintético empleado en el sector dental para fijarse atornillada a un implante (no mostrado) y que comprende un cuerpo
25 cilíndrico CC con una base de conexión B1 en su parte inferior y cuya forma vendrá determinada por la forma de la conexión del implante al que se destine, y una protuberancia de agarre C1 que, ubicada en el eje vertical (figuras 5, 6 y 7) u horizontal (figuras 4 y 8) del bloque tiene la geometría del soporte de la máquina de mecanizado, habitualmente una fresadora, para poder sujetar el bloque a dicho
30 soporte y fresarlo externamente para conformar un muñón personalizado sobre el que se realiza una prótesis dental (pieza que tampoco se ha representado en las figuras). Dicho cuerpo cilíndrico CC presenta preferiblemente un diámetro de entre 12 y 25 mm y una altura de entre 10 y 25 mm.

A partir de esta configuración ya conocida, el bloque objeto de la invención

presenta interiormente, para permitir tras su mecanización el paso del tornillo (no mostrado) de fijación al implante, un tramo de canal vertical ciego A1, coincidente con el eje axial (e) del cuerpo cilíndrico CC y del implante, situado a continuación de un mecanizado o fresado interior AT que determina el asentamiento de la cabeza del
5 tornillo de fijación entre el muñón y el implante. En función de la posición del implante será necesario realizar un canal pasante CP con una u otra angulación respecto al final del tramo vertical ciego A1 del bloque, y para ello, tras haber calculado y diseñado la angulación de dicho canal pasante CP, se mecaniza dicho segundo canal pasante CP entre el final del canal vertical ciego y el exterior del bloque. Tras su mecanización,
10 el canal pasante CP en su extremo opuesto al asentamiento AT, se abre al exterior, presentando un ángulo (a) de entre 0° y 40° respecto del eje axial (e) del cuerpo cilíndrico y respecto del eje del implante. Dicho canal pasante CP se mecaniza, al igual que la superficie exterior del bloque para conformar el muñón, mediante tecnología CAD-CAM.

15 La altura del tramo de canal vertical ciego A1 es variable, estando definida por la longitud del tornillo para que pueda pasar por el canal angulado CP y situarse vertical con el implante para ser atornillado.

Una vez fabricado el muñón personalizado, este se sitúa sobre el implante y a través del canal pasante CP se introduce el tornillo de fijación, que atravesará el canal
20 pasante CP angulado, el tramo vertical A1, que tras la mecanización no es ciego, y tras alcanzar la cabeza de dicho tornillo el asentamiento AT premeconizado en el muñón, cruzando la base de conexión B1 con el implante, se procede a introducir una herramienta de atornillado por el canal pasante CP hasta alcanzar la cabeza del tornillo para proceder al apriete entre el muñón y el implante. Posteriormente se
25 dispone sobre el muñón el material estético, habitualmente cerámico, que conforma la pieza dental protésica.

REIVINDICACIONES

1. Bloque para la fabricación de muñones individualizados en implantología dental
5 para atornillarse a un implante dental, que comprende:
 - Un cuerpo cilíndrico (CC) con un eje axial (e),
 - Una base de conexión (B1) en la parte inferior del cuerpo cilíndrico con un canal interior para conectar con el implante dental y un eje axial coincidente con el del cuerpo cilíndrico (CC),
 - 10 - Un mecanizado interior (AT) que determina el asentamiento de la cabeza de un tornillo de fijación para el atornillado entre el bloque y el implante dental,
 - Una protuberancia de agarre (C1) para sujetar el bloque al soporte de una máquina y permitir su mecanizado exterior,
caracterizado porque comprende un tramo de canal vertical ciego (A1) a
15 continuación del asentamiento de la cabeza del tornillo de fijación (AT), siendo el eje del tramo de canal ciego (A1) coincidente con el eje axial (e) del cuerpo cilíndrico (CC).
2. Bloque, según reivindicación 1, caracterizado porque la longitud del tramo de canal
20 vertical ciego (A1) es variable y dependiente de la longitud del tornillo de fijación y del tipo de conexión requerida por el implante.
3. Bloque, según reivindicación 1, caracterizado porque el mecanizado interior (AT)
que determina el asentamiento de la cabeza del tornillo de fijación, se ubica entre
25 el final del tramo de canal vertical ciego (A1) y la base de conexión (B1).
4. Bloque, según reivindicación 1, caracterizado porque el cuerpo cilíndrico (CC) tiene
un diámetro de entre 12 y 25 mm y una altura de entre 10 y 25 mm.
- 30 5. Procedimiento de fabricación de un muñón personalizado para implantología dental, **caracterizado** porque comprende:
 - Una fase de diseño, en la que a partir del bloque según las reivindicaciones 1 a
4, se calcula y define la trayectoria y ángulo respecto del eje axial (e) de un
canal pasante (CP) situado entre el final del tramo de canal vertical ciego (A1) y
35 el exterior del bloque, y también se define la forma exterior de dicho bloque,

todo ello en función de los condicionantes del implante instalado,

- Una fase de mecanización, en la que se mecaniza dicho bloque mediante la mecanización de dicho canal pasante (CP) entre el final del tramo de canal vertical ciego (A1) y el exterior del bloque para permitir el paso del tornillo de fijación al implante, comunicando así final del tramo de canal vertical ciego (A1) con el exterior del bloque (CC), conforme a la definición realizada en la fase de diseño, y
- Una fase de mecanizado adicional en la que se mecaniza el exterior del bloque conforme a la definición realizada en la fase de diseño.

10

6. Procedimiento, según reivindicación 5, caracterizado porque se mecaniza el canal pasante (CP) con un ángulo respecto al eje (e) del final del tramo de canal vertical ciego (A1) de entre 0° y 40°.

15

7. Procedimiento, según reivindicación 5, caracterizado porque las dos fases de mecanización anteriores se realizan al mismo tiempo.

8. Procedimiento, según reivindicación 5, caracterizado porque se realiza mediante CAD/CAM.

20

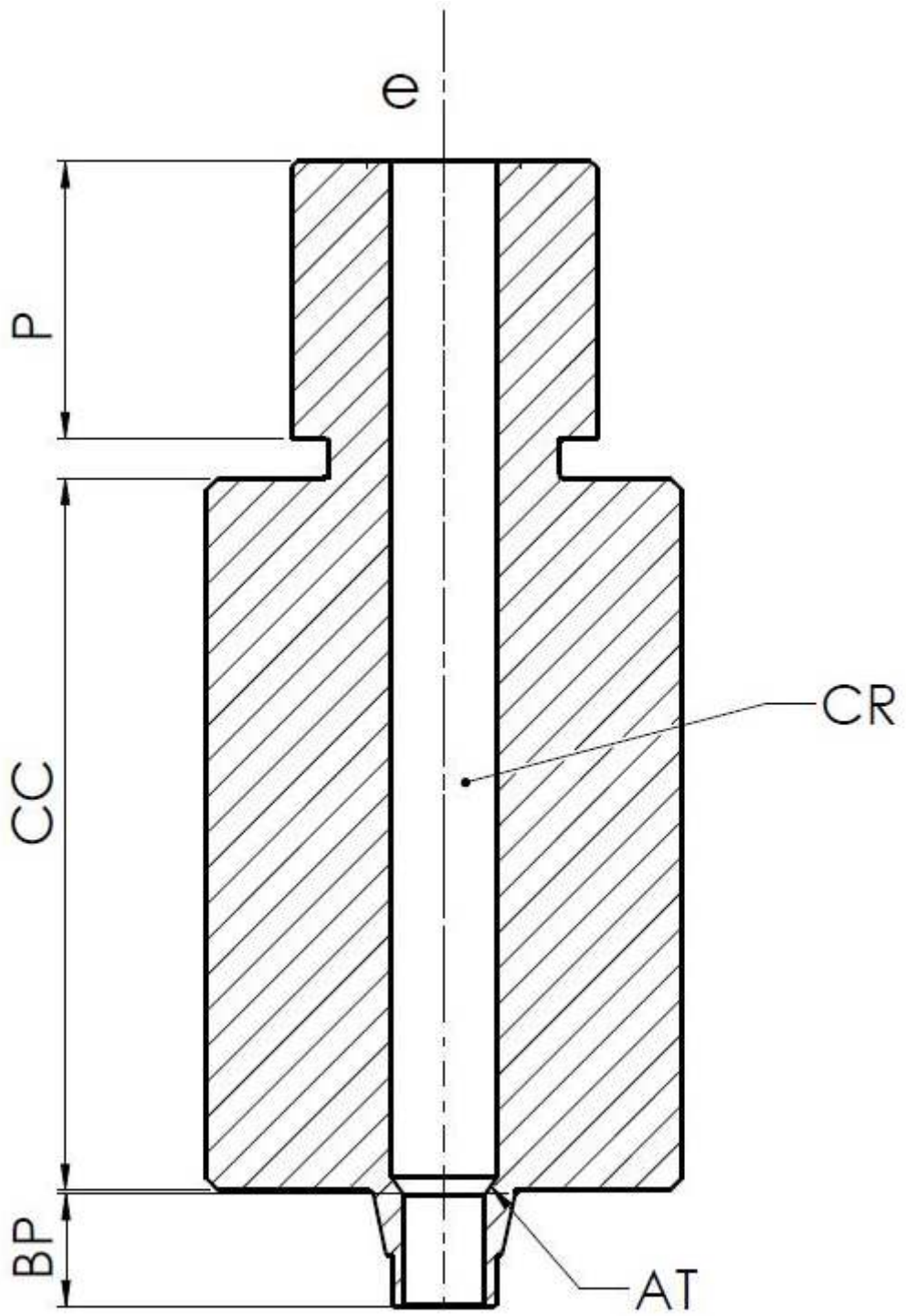


Fig. 1

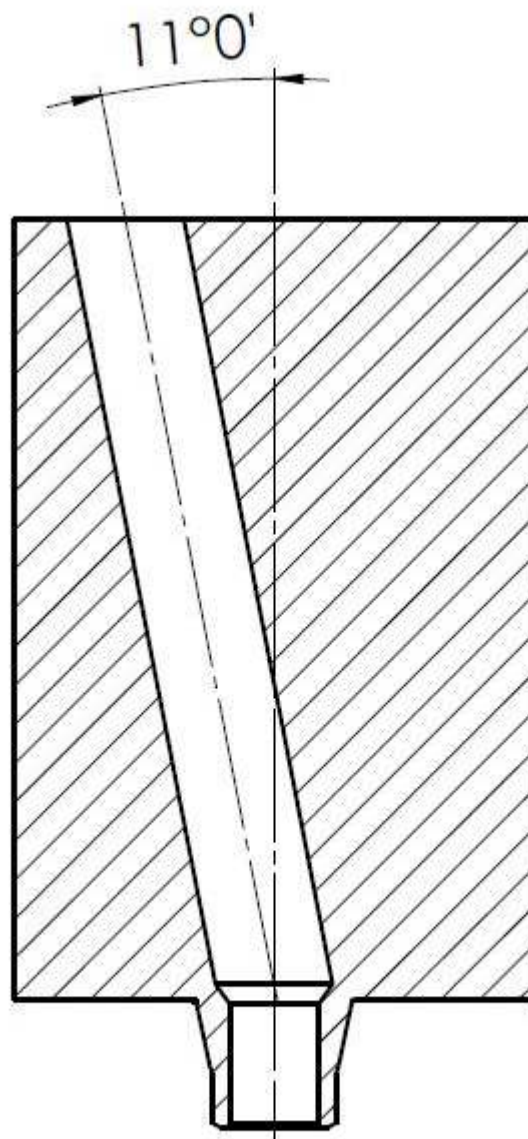


Fig.2

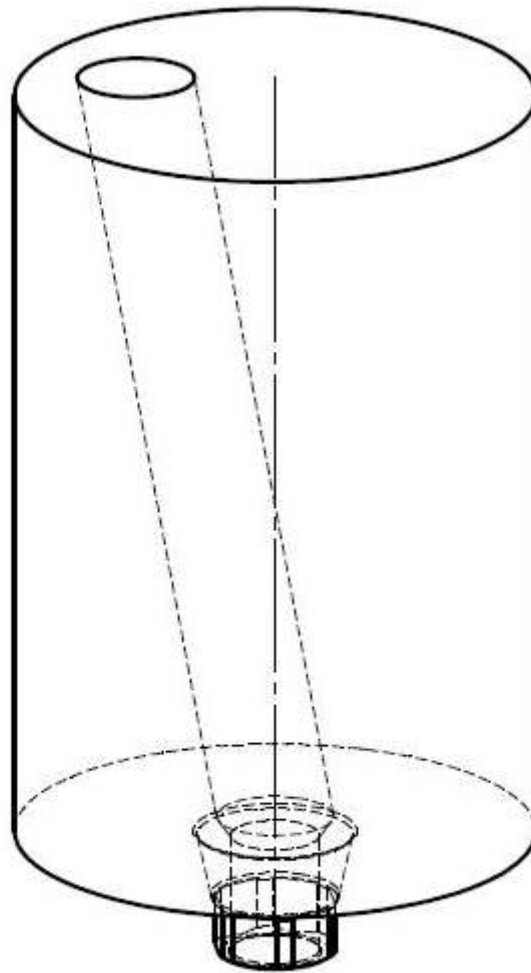


Fig.3

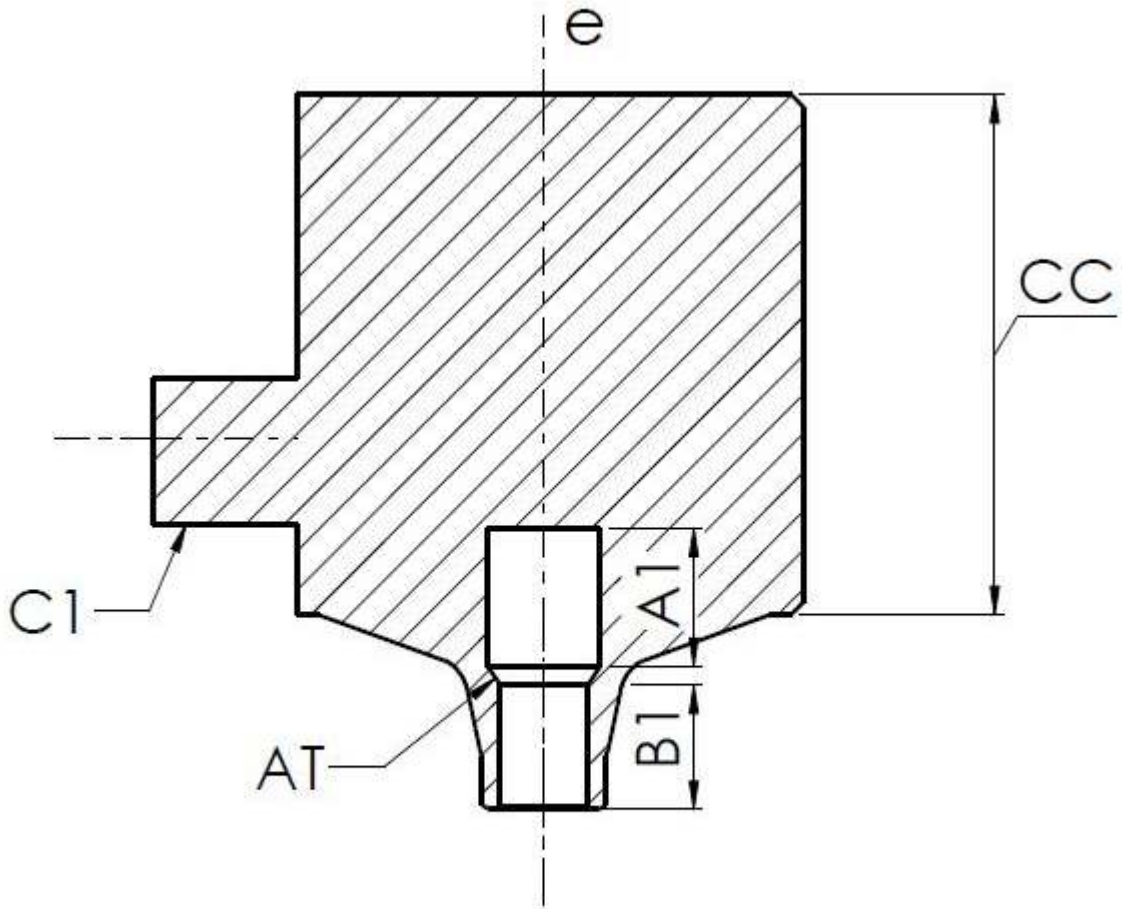


Fig. 4

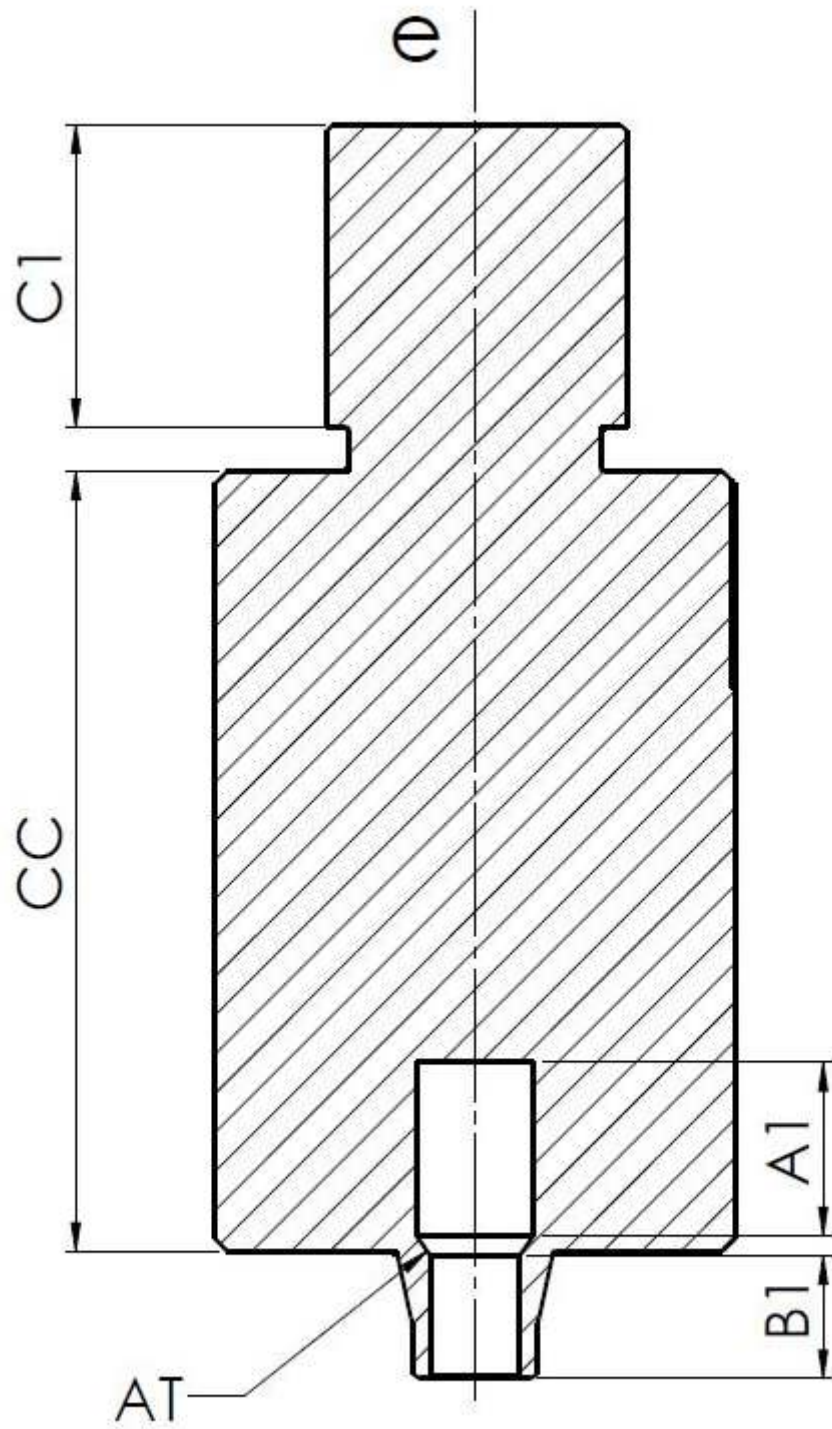


Fig.5

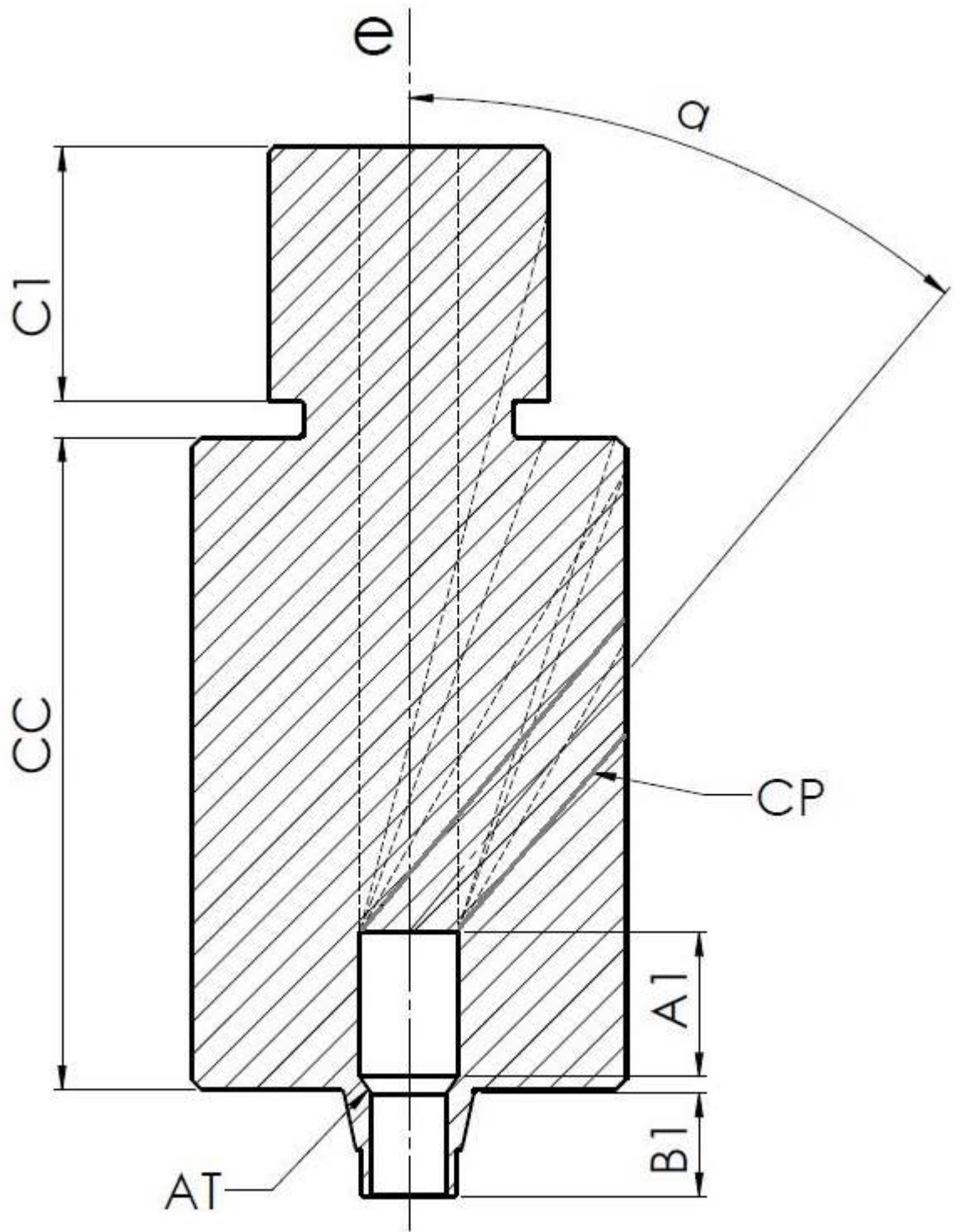


Fig.6

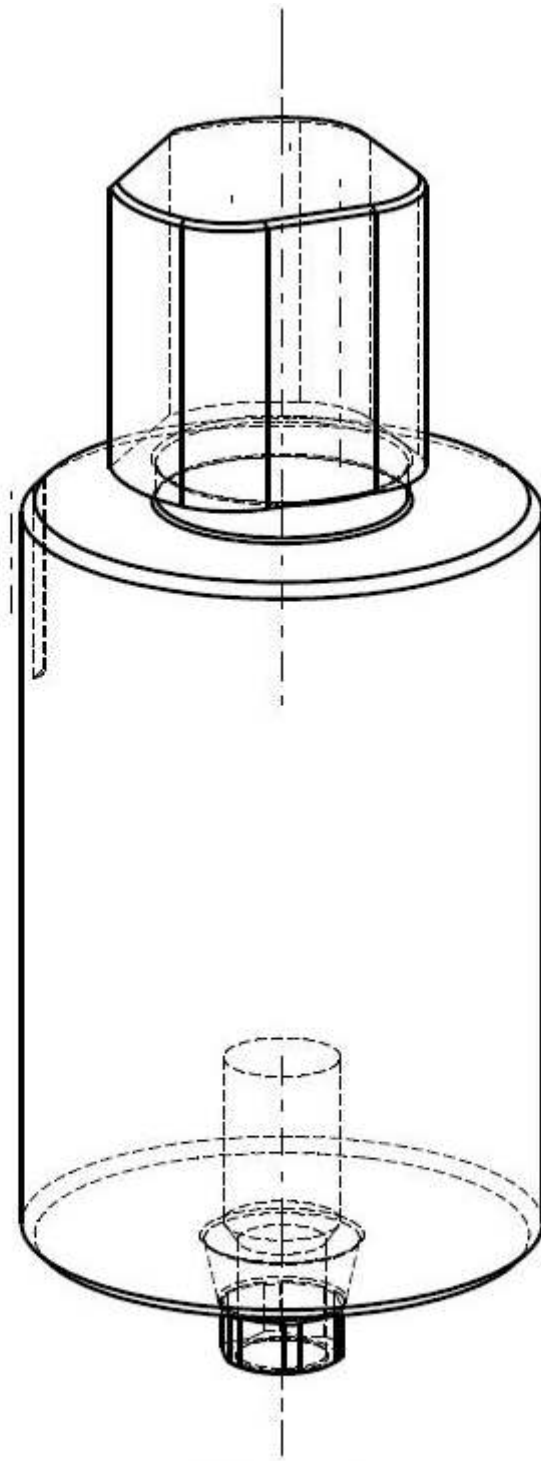


Fig.7

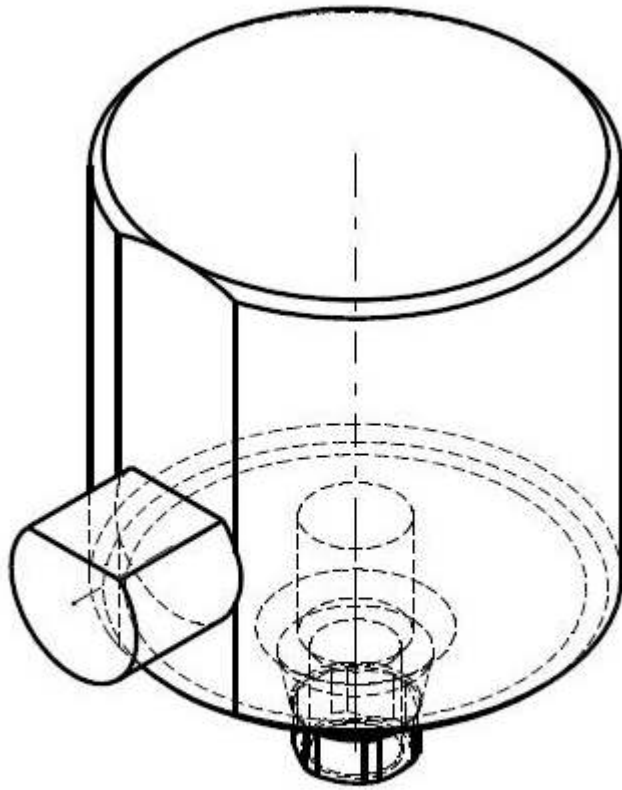


Fig.8