

(11) Número de Publicação: PT 792690 E

(51) Classificação Internacional: (Ed. 6)
B02C013/18 A

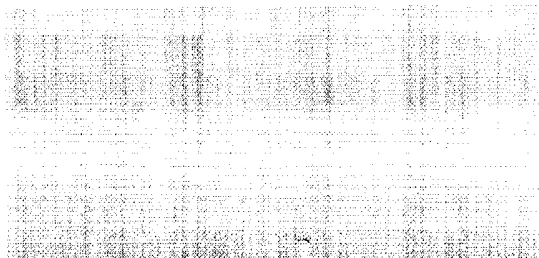
(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de depósito: 1997.02.04	(73) Titular(es): MAGOTTEAUX INTERNATIONAL RUE A. DUMONT B-4051 VAUX-SOUS-CHEVREMONT BE
(30) Prioridade: 1996.02.27 BE 9600168	
(43) Data de publicação do pedido: 1997.09.03	(72) Inventor(es): JEAN VIS BE
(45) Data e BPI da concessão: 2001.05.30	(74) Mandatário(s): JOSÉ EDUARDO LOPES VIEIRA DE SAMPAIO RUA DO SALITRE, 195 R/C DTO 1250 LISBOA PT

(54) Epígrafe: BIGORNA PARA TRITURADOR DE CHOQUE CENTRÍFUGO E ARO DE BIGORNAS EQUIPADO COM TAIS BIGORNAS

(57) Resumo:

BIGORNA PARA TRITURADOR DE CHOQUE CENTRÍFUGO E ARO DE
BIGORNAS EQUIPADO COM TAIS BIGORNAS



Descrição

“Bigorna para triturador de choque centrífugo e aro de bigornas equipado com tais bigornas”

A presente invenção refere-se a uma bigorna para triturador de choque centrífugo, que tem globalmente a forma de um prisma triangular, que compreende duas bases e faces laterais, das quais uma é uma superfície cilíndrica, com um raio de curvatura determinado, e cujas outras duas superfícies laterais têm flancos respectivamente adjacentes à superfície cilíndrica, estando estes flancos orientados para o eixo de curvatura da referida superfície cilíndrica. A invenção refere-se igualmente a um aro de bigornas para triturador de choque centrífugo, que compreende um aro porta-bigorna cilíndrico, com um flange radial interior e inferior, para suportar verticalmente uma guarnição de bigornas do género atrás referido, que estão fixadas no interior do aro porta-bigornas por efeito de abóbada.

Descreve-se um triturador com um aro de bigornas no documento US 5 184 784. Neste triturador, as bigornas são colocadas livremente no interior do aro porta-bigornas e são aí retidas por efeito de abóbada, sem qualquer fixação particular. Contrariamente a outros sistemas conhecidos, que prevêem meios de fixação que ficam sujeitos aos choques intensos e, por isso, a um desgaste rápido, permitindo a manutenção das bigornas por efeito de abóbada uma melhor distribuição dos choques e solicitações no aro de bigornas e uma maior duração do conjunto. Por outro lado, na ausência de qualquer fixação interna, podem usar-se as bigornas até à chapa do aro.

Este sistema de montagem das bigornas apresenta, no entanto, o inconveniente de as bigornas novas serem difíceis de colocar no lugar, porque,

alinhando-se as bigornas individuais uma pós outra, é muitas vezes difícil introduzir a última bigorna no espaço restante. Mais difícil ainda é a substituição das bigornas gastas, devido ao facto de estarem sujas pelo material triturado.

Por outro lado, a substituição das bigornas individuais no triturador não é possível sem a desmontagem do aro de bigornas, visto que, na ausência de qualquer fixação, o desprendimento de uma bigorna provocaria o desmonoramento das outras bigornas.

A finalidade da presente invenção consiste em prever uma nova bigorna, bem como um aro de bigornas equipado com essas bigornas, igualmente fixadas por efeito de abóbada, mas que permitem facilitar a colocação e a substituição das bigornas individualmente.

Para atingir este objectivo, a presente invenção prevê uma bigorna do género descrito no preâmbulo, que se caracteriza essencialmente por os dois flancos adjacentes à superfície cilíndrica serem inclinados, em relação a um plano de simetria médio da bigorna, que passa pelo eixo de curvatura da superfície cilíndrica, sendo as inclinações dos dois flancos iguais em toda a altura da bigorna, e de sentidos opostos, de modo que os dois flancos convergem no sentido de uma das bases.

A inclinação destes flancos é de preferência da ordem de 3° - 15° .

Uma das bases da bigorna, de preferência aquela para a qual os referidos flancos divergem, compreende duas espigas salientes.

A invenção prevê igualmente um aro de bigornas, equipado com um núcleo par das referidas bigornas, orientadas, verticalmente, alternadamente num sentido e no outro.

O flange interior do aro porta-bigornas compreende aberturas, que servem de alojamento para as espigas das bigornas, que são orientadas com as espigas para baixo.

A colocação das bigornas novas consiste simplesmente em colocar, em primeiro lugar, metade das bigornas, com as espigas orientadas para baixo, e ancorar as mesmas nas aberturas previstas para esse efeito no flange do ar porta-bigornas e, em seguida, fazer deslizar para dentro dos espaços que ficam entre as bigornas colocadas as que estão orientadas com as espigas para cima ou as que não têm espigas. A colocação destas últimas bigornas é facilitada pela inclinação dos flancos laterais, que guiam automaticamente as bigornas na sua sede.

Outras particularidades e características serão evidenciadas numa forma de realização vantajosa, apresentada a seguir, a título de ilustração, com referência aos desenhos anexos, cujas figuras representam:

A fig. 1, esquematicamente, uma vista em planta de uma primeira forma de realização de um aro de bigornas, de acordo com a invenção;

A fig. 2, esquematicamente, uma vista em perspectiva de um aro porta-bigornas;

A fig. 3, uma vista em perspectiva de uma primeira forma de realização de uma bigorna com as espigas voltadas para cima;

A fig. 4, a bigorna em perspectiva com as espigas voltadas para baixo;

A fig. 5, uma vista em alçado da bigorna;

A fig. 6, uma vista em perspectiva que ilustra esquematicamente a colocação das bigornas;

As fig. 7 e 8, esquematicamente, vistas em perspectiva de dois tipos de

bigornas de uma segunda forma de realização; e

A fig. 9, uma vista em perspectiva que ilustra esquematicamente a colocação das bigornas da segunda forma de realização.

A fig. 1 mostra um aro de bigornas análogo ao descrito no documento US 5 184 784, mas equipado, no exemplo representado, com 18 bigornas individuais (10), de acordo com a presente invenção. Estas bigornas guarnecem a superfície interior de um aro porta-bigornas (12) representado na fig. 2. Este aro (12) compreende, na sua base, um flange radial interior (14), destinado a suportar a guarnição de bigornas (10).

Nas fig. 3 a 5 está representada uma bigorna (10) de acordo com a presente invenção. Uma tal bigorna (10), moldada com uma liga com uma boa resistência aos choques, possui globalmente a forma de um prisma, de preferência com secção transversal triangular única, com uma face cilíndrica traseira (16), destinada a casar-se com a curvatura do ar (12), duas faces laterais (18) e (20) e duas bases (22) e (24).

De acordo com a característica essencial da presente invenção, as duas faces laterais (18) e (20) compreendem, na sua junção com a superfície cilíndrica traseira (16), dois flancos (6) e (28) que formam rebaixos, com uma inclinação que pode variar entre 3° e 15°, em relação à vertical, conferindo assim à bigorna (10) uma forma ligeiramente troncocónica, como mostra a fig. 5. As superfícies laterais (18, 20), por sua vez, podem ser verticais ou igualmente inclinadas como os seus flancos (26) e (28). O plano dos flancos (26) e (28) é além disso globalmente perpendicular à base cilíndrica (16), isto é, orientado para o eixo de curvatura desta superfície (16) a fim de assegurar a manutenção das bigornas (10), por efeito de abóbada, como na patente atrás mencionada.

A base maior da bigorna, isto é, aquela para a qual os flancos (26) e (28) divergem, compreende duas espigas (30), enquanto que o flange (14) do aro porta-bigornas compreende aberturas (32) que formam alojamentos para as referidas espigas (30).

A fig. 6 ilustra esquematicamente a colocação das bigornas no aro porta-bigornas (12) para realizar o aro de bigornas representado na fig. 1. Em primeiro lugar, posicionam-se nove bigornas (10), com as espigas (30) orientadas para baixo, cuidando de que estas espigas (30) se encaixam nas aberturas correspondentes (32) do flange (14) do aro (12). As nove bigornas restantes (10a) são depois dealizadas, com as espigas (30) orientadas para cima, para dentro dos espaços restantes, entre as bigornas (10) anteriormente colocadas. Devido aos rebaixos dos flancos laterais (26) e (28), as bigornas (10a) e os seus alojamentos entre as bigornas (10) já colocadas têm conicidades complementares, de modo que a colocação das bigornas é extremamente fácil, visto que são guiadas automaticamente para o seu lugar. Uma vez assim posicionadas todas as bigornas (10) e (10a), elas são mantidas radialmente, por efeito de abóbada, dado que os seus flancos (26) e (28), além dos seus rebaixos, convergem no sentido do eixo do aro (12).

A substituição de bigornas individuais é tão fácil como a sua colocação. As bigornas (10a), orientadas com as espigas (30) para cima, podem ser elevadas individualmente para fora dos seus alojamentos, mantendo-se as outras bigornas (10) e (10a) no lugar, dado que estão acunhadas radialmente por efeito de abóbada e não podem mexer-se lateralmente por causa das bigornas (32) do aro (12). Isto permite a substituição das bigornas individuais no triturador, sem a necessidade de desmontar o ar de bigornas.

As bigornas (10) que estão ancoradas, pelos suas espigas (30), no flange (14) podem igualmente ser desmontadas individualmente mas, devido aos rebaixos dos flancos (26) e (28), é necessário primeiramente desprender as duas bigornas vizinhas (10a).

Para facilitar a manipulação das bigornas, em especial a montagem e a desmontagem com uma ferramenta apropriada, cada uma das bigornas pode ser equipada com um meio de preensão apropriado, simbolizado, no exemplo representado, por um furo calibrado (34) que atravessa verticalmente cada uma das bigornas.

As funções das espigas nas bigornas e dos alojamentos podem igualmente ser invertidos, na medida em que os alojamentos (32) do aro (12) podem ser substituídos por espigas e as espigas (30) das bigornas podem ser substituídas por cavidades, para receber as espigas do aro.

As fig. 7 e 8 representam as duas bigornas de uma forma de realização que prevê dois tipos diferentes de bigornas tais como as reunidas no aro de bigornas representado na fig. 9. As bigornas (40) da fig. 7 são bigornas propriamente ditas e correspondem às bigornas (10) das figuras anteriores. Estas bigornas (40) têm igualmente uma face cilíndrica traseira (42) e dois flancos (44) e (46), orientados sobre o eixo de curvatura da face (42), para serem fixados por efeito de abóbada e inclinados de 3° a 15° em relação à vertical. Porém, contrariamente às bigornas (10), as bigornas (40) não têm as espigas.

As bigornas (50) da fig. 8 são de facto mini-bigornas que, embora recebam igualmente material para triturar, desempenham antes a função de peças intercalares, que servem para acunhar as bigornas (40) propriamente ditas. As bigornas (50)

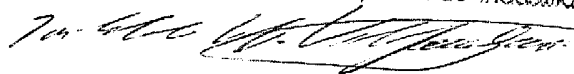
compreendem igualmente uma base cilíndrica traseira (52) e flancos laterais (54) e (56) orientados sobre o eixo de curvatura da face traseira e um rebaixo em relação é vertical, idêntico ao das bigornas (40), mas de sentidos opostos. As bigornas (50) compreendem igualmente, cada uma, uma espiga (58) na base para a qual os flancos (54, 56) divergem, na fig. 8, a base inferior.

A colocação das bigornas (40) e (50) é análoga à da forma de realização anterior, sabendo que cada uma das bigornas (40) deve ser envolvida por duas bigornas (50) e vive-versa. Em primeiro lugar, colocam-se as bigornas (50) cuidando de que a sua espiga (50) seja ancorada nos alojamentos correspondentes do anel. Basta depois fazer deslizar as bigornas (40) entre as bigornas (50), previamente aplicadas, guiando as inclinações dos seus flancos (44) e (46) as dos flancos (54) e (56) das bigornas (50), automaticamente, para a posição correcta.

A forma de realização da fig. 9 é essencialmente destinada a substituir o das figuras anteriores, a fim de reduzir o número de bigornas quando a natureza do material a triturar o exigir.

Lisboa, 16 de Julho de 2001

© Agente Oficial da Propriedade Industrial



JOSÉ DE SAMPAIO

A.O.P.I.

Rua do Salitre, 193, n.º-Drt.
1269-063 LISBOA

Reivindicações

1. Bigorna para triturador de choque centrífugo, que tem globalmente a forma de um prisma triangular, que compreende duas bases (22, 24) e superfície laterais, uma de cujas superfícies laterais (16, 42, 52) é uma superfície cilíndrica, com um raio de curvatura determinado e cujas outras duas superfícies laterais (18, 20) têm flancos (26, 28) (44, 46) (54, 56) respectivamente adjacentes à superfície cilíndrica (16, 42, 52), estando estes flancos (26, 28), (44, 46), (54, 56) orientados para o eixo de curvatura da referida superfície cilíndrica (16, 42, 52), caracterizada por os dois flancos (26, 28), (44, 46), (54, 56) estarem inclinados em relação a um plano médio de simetria da bigorna (10, 40, 50), que passa pelo eixo de curvatura da superfície cilíndrica (16, 42, 52), sendo as inclinações dos dois flancos (26, 28), (44, 46), (54, 56) constantes em toda a altura da bigorna, e de sentidos opostos, de modo que os dois flancos (26, 28), (44, 46), (54, 56) convergem para uma das duas bases (22, 24).
2. Bigornas de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por as referidas inclinações dos flancos (26, 28), (44, 46), (54, 56) serem da ordem de 3° - 15° .
3. Bigorna de acordo com qualquer das reivindicações 1 ou 2, caracterizado por uma das bases (22) compreender duas espigas salientes (30).
4. Bigorna de acordo com qualquer das reivindicações 1 ou 2, caracterizado por uma das bases (22) compreender uma espiga saliente (58).
5. Bigorna de acordo com as reivindicações 3 e 4, caracterizado por as espigas (30, 58) se encontrarem na base para a qual divergem os flancos (26, 28) (54, 56).

6. Aro de bigornas para triturador de choque centrífugo, que compreende um anel porta-bigornas cilíndrico (12, 60), com um flange (14) radical interior e inferior, para suportar verticalmente uma guarnição de bigornas (10, 40, 50), que têm globalmente a forma de um prisma triangular, que compreende duas bases (22, 24) e superfícies laterais, sendo uma das superfícies laterais uma superfície cilíndrica (16, 42, 52) com o mesmo raio de curvatura que o anel porta-bigornas (12, 60) e cujas outras duas superfícies laterais (18, 20) têm flancos (26, 28), (44, 46), (54, 56) respectivamente adjacentes à superfície cilíndrica (16, 42, 52) e orientados para o centro do anel porta-bigornas (12, 60), sendo as bigornas fixadas no interior do anel porta-bigornas (12, 60) por efeito de abóbada, caracterizado por os referidos flancos (26, 28), (44, 46), (54, 56) das superfícies laterais (18, 20) serem inclinados em relação a um plano médio de simetria radial da bigorna (10, 30, 50), sendo as inclinações dos dois flancos (26, 28), (44, 46), (54, 56) constantes em toda a altura da bigorna e de sentidos opostos, de modo que os dois flancos (26, 28), (44, 46), (54, 56) convergem para uma das duas bases (22, 24).

7. Aro de bigornas de acordo com a reivindicação 6, caracterizado por todas as bigornas (10) serem idênticas entre si e orientadas verticalmente, alternadamente num sentido e no outro.

8. Aro de bigornas de acordo com a reivindicação 6, caracterizado por dois grupos de bigornas (40, 50) de dimensões diferentes, sendo cada uma das bigornas de um grupo envolvida por duas bigornas do outro grupo, e vive-versa.

9. Aro de bigornas de acordo com a reivindicação 6, caracterizado por as inclinações dos referidos flancos (26, 28), (44, 46), (54, 56) serem da ordem de 3°-15°.

10. Aro de bigornas de acordo com a reivindicação 7, caracterizado por as bigornas (10) compreenderem, numa das bases (22) das espigas (30) e por o flange interior (14) do anel porta-bigornas (12) compreender aberturas correspondentes (32) para receber as referidas espigas (30).

11. Aro de bigornas de acordo com a reivindicação 8, caracterizado por as bigornas (50) de um dos grupos compreender uma espiga (58) numa das suas bases e por o flange interior do anel porta-bigornas (60) compreender aberturas correspondentes para receber as referidas espigas (58).

Lisboa, 16 de Julho de 2001

O Agente Oficial da Propriedade Industrial



JOSÉ DE SALGADO

A.O.P.

Rua do Salitre, 195, r/c-Drt.

1269-063 LISBOA

258

1/3

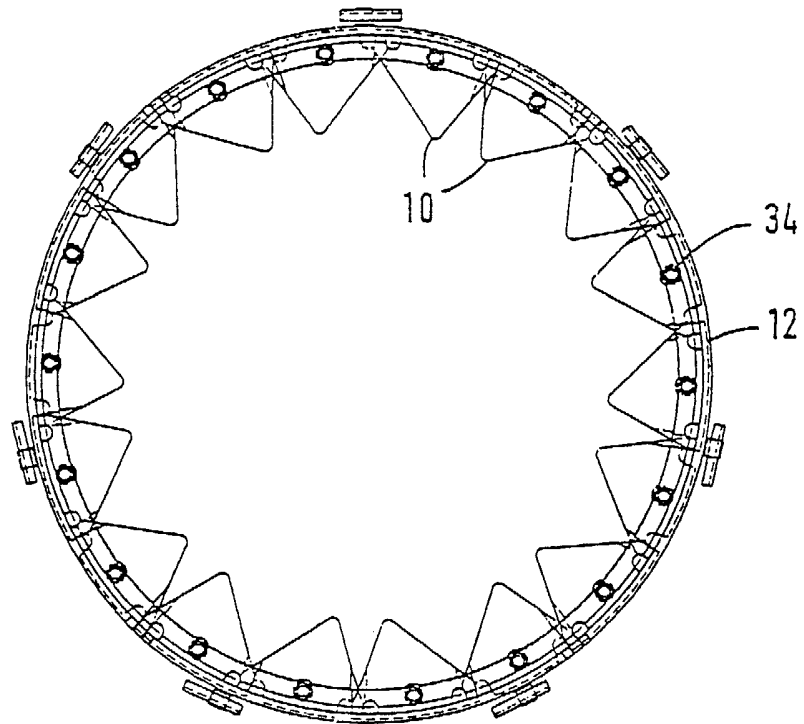


FIG. 1

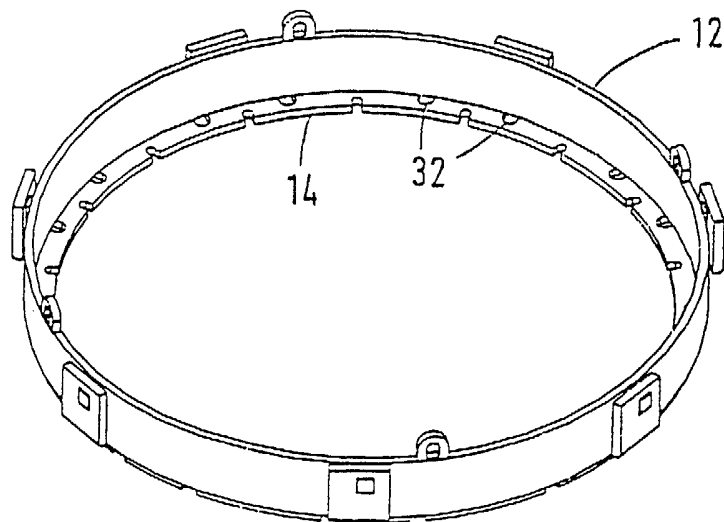


FIG. 2

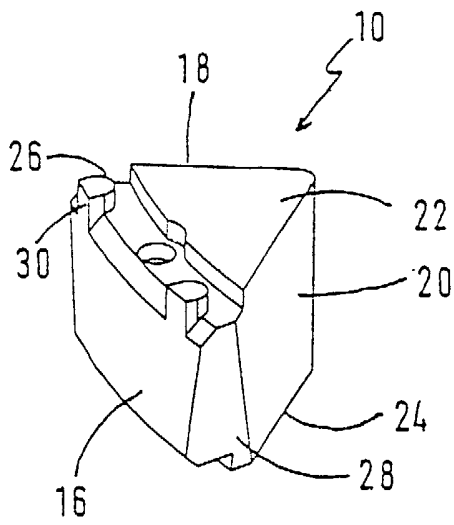


FIG. 3

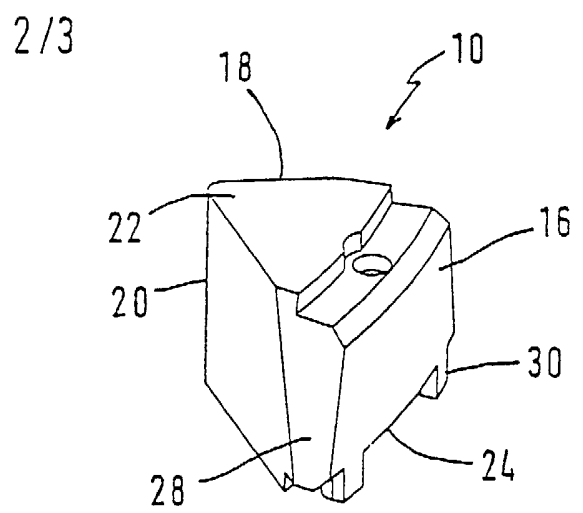


FIG. 4

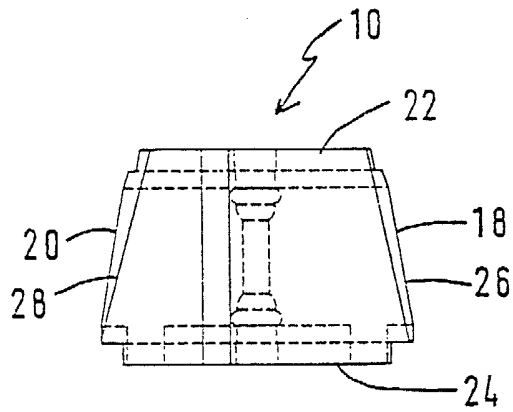


FIG. 5

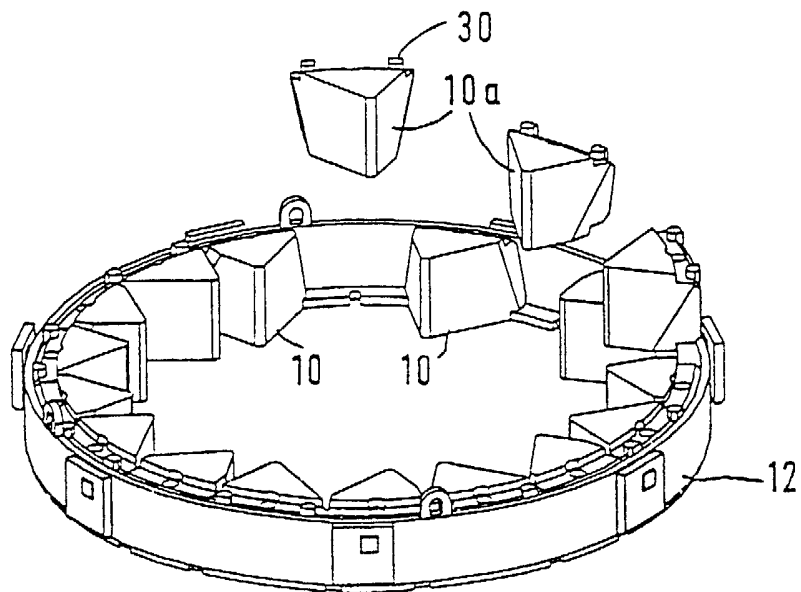


FIG. 6

258

3/3

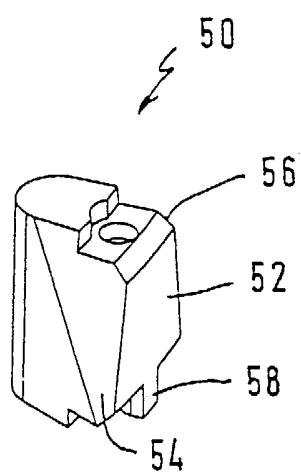


FIG. 8

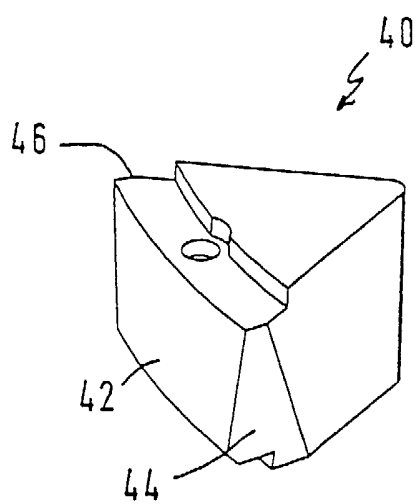


FIG. 7

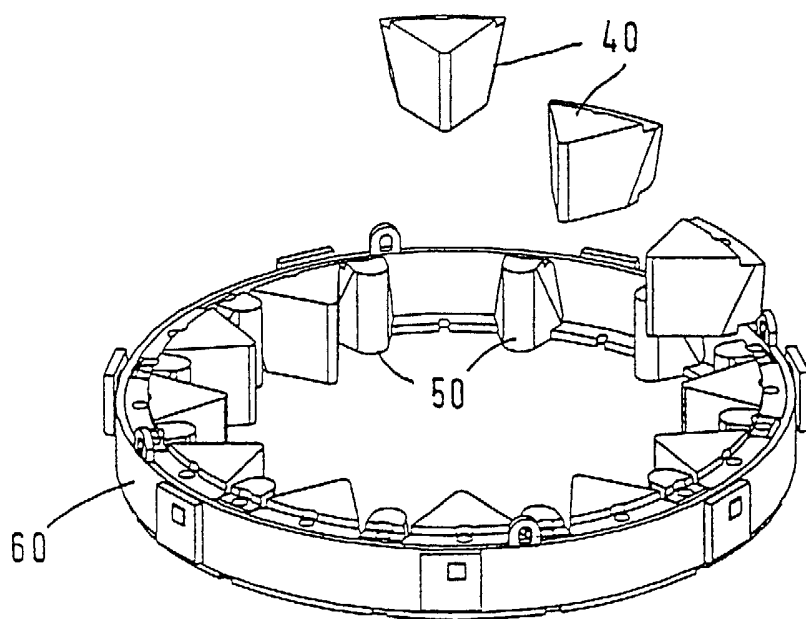


FIG. 9