



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI 1106921-0 A2**

(22) Data de Depósito: 22/08/2011
(43) Data da Publicação: 26/03/2013
(RPI 2203)



(51) *Int.Cl.:*
B66C 23/62

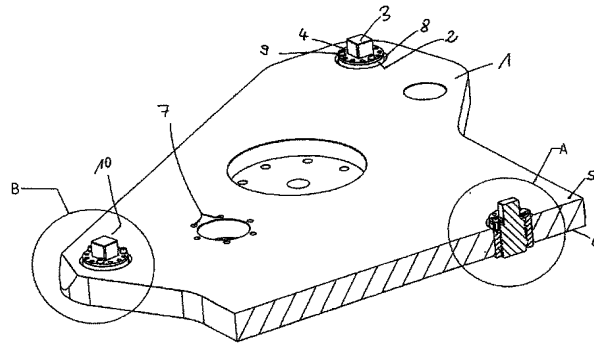
(54) **Título:** MANCAL E SUPORTE DE SUSTENTAÇÃO AJUSTÁVEL

(30) **Prioridade Unionista:** 24/08/2010 DE 2010 011 720.8

(73) **Titular(es):** Manitowoc Crane Group France SAS

(72) **Inventor(es):** Dierk Schröder

(57) **Resumo:** MANCAL E SUPORTE DE SUSTENTAÇÃO AJUSTÁVEL. A invenção refere-se a um mancal de sustentação ajustável para instalação em placa base, por exemplo, uma placa base de um subconjunto de guindaste, compreendendo porca rosqueada (2) compreendendo uma rosca interna (21); uma sustentação do mancal (3) compreendendo uma rosca externa (31); e um elemento de prensão (4) com o qual a sustentação do mancal (3) pode ser presa, rotacionalmente presa, na porca rosqueada (2).



“MANCAL E SUPORTE DE SUSTENTAÇÃO AJUSTÁVEL”

O mancal de sustentação ajustável inclui uma rosca interna, uma sustentação de mancal com uma rosca externa, que pode ser aparafusada dentro da porca rosqueada, e um elemento de prensão, com o qual a sustentação de mancal aparafusada no mesmo por der presa na porca rosqueada na posição aparafusada. Adicionalmente, a invenção se refere a um suporte de mancal ajustável para subconjuntos de guindaste.

Atualmente, os subconjuntos de guindaste, tais como, por exemplo, as placas base de contrapeso para guindastes móveis são colocadas em suportes preparados no chassi. Por meio de múltiplas escoras, é elaboradamente tentado para alinhar as placas base em uma posição, que permite uma simples colocação das placas de contrapeso na placa base. As múltiplas escoras são fixadamente conectadas ao chassi e não podem ser ajustadas, por exemplo, por motivo de troca da placa base.

É um objeto da invenção para prover um mancal de sustentação e um suporte de sustentação para subconjuntos de guindaste, que possam ser ajustados.

De acordo com a invenção, o objeto é esclarecido pelo mancal de sustentação ajustável de acordo com a reivindicação 1 e o suporte de sustentação ajustável de acordo com a reivindicação 10.

A invenção de acordo com a reivindicação 10 caracteriza-se por conter um suporte de sustentação ajustável para subconjuntos de guindaste com uma placa base com um furo, uma porca rosqueada com uma rosca interna, em que a porca rosqueada é pelo menos parcialmente assentada no furo na placa base e é fixadamente conectada à placa base, uma sustentação do mancal com uma rosca externa, que pode ser aparafusada dentro ou fora da rosca interna da porca rosqueada, manualmente ou por meio de uma ferramenta, e um elemento de prensão fixando a sustentação do mancal na sua posição aparafusada.

Isto é, a placa base tem um ou mais furos, em que uma porca rosqueada pode ser inserida respectivamente em um, ou mais ou em cada um dos furos. A porca rosqueada é conectada à placa base no furo de tal forma que não possa mais sair da placa base. A porca rosqueada possui uma rosca interna, na qual uma sustentação do mancal com uma rosca externa pode ser aparafusada. Cada sustentação do mancal é então presa em sua posição aparafusada por meio de um elemento de preensão de modo que a sustentação do mancal não possa ser mais aparafusada na porca rosqueada nem ser aparafusado novamente fora da porca rosqueada. Em outras palavras, a sustentação do mancal presa por meio do elemento de preensão não pode mais mover-se em relação à porca rosqueada, nem em deslocamento linear nem em rotação.

Os furos na placa base são preferivelmente furos atravessantes, que se estendem continuamente de um topo da placa base para um fundo da placa base. Menos preferivelmente, eles podem ser furos cegos, nos quais os a sustentação do mancal é aparafusada e presa, em que cada sustentação do mancal projeta-se para além da placa base na posição aparafusada e presa. Assim, cada sustentação do mancal é aparafusada tanto quanto no furo cego e presa nesta posição até que a placa base colocada na sustentação do mancal esteja alinhada.

Se os furos são inteiramente furos atravessantes, então, a porca rosqueada é completamente alojada no furo, assim, não se projeta nem no topo nem no fundo da placa base, ou a porca rosqueada se projeta para além da placa base no topo e/ou no fundo.

Por exemplo, a porca rosqueada pode ser soldada no furo ou encaixada por pressão no furo de modo a garantir uma retenção segura. Assim, o formato exterior da porca rosqueada pode ser arbitrário, preferivelmente, substancialmente correspondente ao formato do furo.

A sustentação do mancal pode ter uma porção com uma rosca

externa e pelo menos uma porção sem rosca externa, preferivelmente possui uma porção a rosca externa e visualizada em direção longitudinal para frente e para trás desta porção, cada uma parte de união sem rosca externa.

5 Preferivelmente, a sustentação do mancal é mais longa do que a porca rosqueada e tem uma porção em um lado, a qual uma ferramenta pode ser aplicada, de modo a aparafusar a sustentação do mancal na porca rosqueada. A parte rosqueada da sustentação do mancal pode corresponder ao comprimento total da rosca da porca rosqueada. Se a sustentação do mancal tem cada uma porção sem porção rosqueada em ambos os lados da porção
10 com rosca externa, então, as duas porções sem rosca externa poderiam se projetar a partir do topo e do fundo da placa base, respectivamente, com a rosca externa da sustentação do mancal completamente aparafusada na rosca interna da porca rosqueada.

15 Para ajuste ou alinhamento da placa base, esta pode ser então colocada sobre a superfície de apoio e ser alinhada por meio da sustentação do mancal, que pode ser alinhada por meio da sustentação do mancal, que pode ser individualmente aparafusada na porca rosqueada ou ser aparafusada através da porca rosqueada. O comprimento da porção da sustentação do mancal que se projeta além do fundo da placa base é, portanto, variado pelo
20 aparafusamento da sustentação do mancal na porca rosqueada, e a posição da placa base com a base é correspondentemente ajustada. Por meio da sustentação do mancal, a placa base pode, assim, ser exatamente alinhada.

25 Pelo menos a região para aplicar a ferramenta pode ter uma outra forma que a região com a rosca externa. Assim, a seção transversal da sustentação do mancal com rosca externa será usualmente redonda, enquanto a seção transversal da região, pela qual a ferramenta é aplicada, pode, por exemplo, ser quadrada, triangular, hexagonal, poligonal, oval ou em forma de estrela. Formas que permitem o uso de ferramentas padrão são, portanto, preferidas.

De modo a prevenir que a posição da sustentação do mancal nas porcas rosqueadas de mudar com o tempo, por exemplo, por vibração e a placa base tenha que ser continuamente reajustada, a sustentação do mancal são presas nas porcas rosqueadas pelos elementos de prensão logo que a placa base é alinhada.

Preferivelmente, o elemento de prensão é um disco de prensão com um diâmetro exterior, o qual é tanto aproximadamente correspondente ao diâmetro exterior da porca rosqueada ou é maior que este. O disco de prensão tem uma abertura central com a forma correspondente da porção da sustentação do mancal, a qual a ferramenta pode ser aplicada. Adicionalmente, o disco de prensão possui furos atravessantes na região, na qual repousa sobre o lado frontal da porca rosqueada.

No lado frontal, sobre o qual o elemento de prensão repousa, a porca rosqueada possui furos cegos dispostos circunferencialmente com rosca interna. Parafusos, que são inseridos pelos furos atravessantes do elemento de prensão podem ser aparafusados nestes furos cegos da porca rosqueada de tal forma que o elemento de prensão seja fixadamente conectado à porca rosqueada anexada à placa base e não possa mais mover-se em relação à placa base. Devido à forma da sustentação do mancal na região que se projeta além do elemento de prensão e da forma da abertura, por meio da qual a sustentação do mancal se projeta através do elemento de prensão, a sustentação do mancal agora não pode mais girar em relação à porca rosqueada e assim, não pode ser movida linearmente em uma direção perpendicular à placa base.

Preferivelmente, três furos são equidistantemente providos sobre o lado frontal da porca rosqueada de tal maneira que um ângulo de 120° seja formado respectivamente entre os furos individuais. Entretanto, quatro furos ou seis furos também podem ser providos com distâncias angulares de 90° e 60° graus, respectivamente. Preferencialmente, o elemento de prensão

possui numerosos furos circunferencialmente de modo que preferivelmente os furos no elemento de prensão se alinham com os furos rosqueados do lado frontal da porca rosqueada em cada posição da sustentação do mancal na porca rosqueada e a sustentação do mancal poderá ser conectada à porca rosqueada em numerosas posições quanto possível, senão todas.

Se a porca rosqueada não se projeta além do topo da placa base, o elemento de prensão pode ter um diâmetro externo, o qual seja maior do que o diâmetro externo da porca rosqueada. Neste caso, os furos rosqueados, através dos quais o elemento de prensão é retido por parafusos para prender a sustentação do mancal, não são formados no lado frontal da porca rosqueada, mas na própria placa base. Esta proteção protege também a sustentação do mancal de não mais ser capaz de girar na porca rosqueada se o elemento de prensão for aparafusado na placa base. Uma possível carga do elemento de prensão na direção de rotação da sustentação do mancal não é transmitida à porca rosqueada nesta construção, mas é recebida pela placa base.

A placa base pode ser basicamente qualquer placa base. Entretanto, de acordo com esta invenção, é uma placa base de um subconjunto de guindaste, particularmente preferida uma placa base de contrapeso de um guindaste.

De acordo com a reivindicação 1, a invenção também se aplica com a previamente descrita sustentação do mancal, que é arranjado para ser instalado em uma placa base. Tal suporte de sustentação do mancal é composto da porca rosqueada, a sustentação do mancal aparafusada ou aparafusável na porca rosqueada, o elemento de prensão e opcionalmente os parafusos, pelos quais o elemento de prensão é retido nos furos rosqueados do lado frontal da porca rosqueada ou na placa base. Todas as características do mancal de sustentação têm sido descritas em conexão com o suporte do mancal similarmente aplica-se propriamente ao mancal de sustentação, como,

por exemplo, as diferentes porções da sustentação do mancal com diferentes seções transversais e a formação do elemento de preensão como um disco de preensão com furos atravessantes.

A seguir, a invenção é explicada em maiores detalhes por meio de uma configuração. Características, as quais são apresentadas nas figuras e são essenciais para a invenção, têm a vantagem de desenvolver a matéria objeto da aplicação individualmente ou em combinação. Entretanto, a invenção não se restringe ao explicado pela configuração apresentada nas figuras. As figuras mostram em detalhes:

10 Figura 1 seção de uma placa base com três mancais de sustentação

 Figura 2 um mancal de sustentação individual com o elemento de preensão

 Figura 3 vista seccional de um mancal de sustentação

15 Na figura 1, uma porção da placa base 1 com três sustentações do mancal 2 é mostrada. A placa base 1 mostra ainda outros furos ou aberturas, aos que não são importantes para a invenção serem aqui mostrados e, portanto, não são explicadas em maiores detalhes. As sustentações do mancal 2 são aparafusadas nas porcas rosqueadas 3 fixamente conectadas à placa base 1 e presas por meio dos elementos de preensão 4.

20 Os elementos de preensão 4 são discos de preensão aparafusados no lado frontal da porca rosqueada e previne a sustentação do mancal 2 de ser capaz de mover-se em relação à porca rosqueada 2, isto é ela não é capaz de ser aparafusada dentro da porca rosqueada 2 ou fora da porca rosqueada 2.

25 Cada uma das sustentações do mancal 2 pode ser individualmente aparafusada na respectiva porca rosqueada 2 de tal forma que desnivele da superfície de repouso para a placa base 1 e as tolerâncias de fabricação da placa base 1 possam ser compensadas pelos suportes da

sustentação 10.

A placa base 1 pode ter qualquer número de furos 8 para a recepção das porcas rosqueadas 2. A porca rosqueada 2 não tem que ser assentada em cada um dos furos 8, e uma sustentação do mancal 3 não tem que ser aparafusada em cada porca rosqueada 2.

Alternativamente à proteção mostrada, na qual o elemento de preensão 4 é aparafusado com a porca rosqueada 2 no lado frontal, o elemento de preensão 4 pode também ser diretamente aparafusado na placa base 1, por exemplo, se a porca rosqueada 2 não se projeta para além do topo 5 da placa base 1. Os furos 7 podem ser providos, por exemplo, para aparafusarem o elemento de preensão 4 diretamente na placa base 1.

Preferivelmente, as porcas rosqueadas 2 são soldadas na placa base 1 em um ou em ambos os lados frontais. Entretanto, elas podem também serem encaixadas por pressão na placa base 1, e que elas são, por exemplo, submetidas a tratamento a frio, antes de serem encaixadas por pressão na placa base 1 de modo que se expandam pelo aquecimento da temperatura ambiente no estado encaixado, portanto aumentando a força de pressionamento no furo 8. O uso de adesivos especiais também não podem ser excluídos se eles são capazes de estabelecer e manter a força de retenção requerida pela porca rosqueada 2 na placa base 1. Combinações das soluções acima descritas também são possíveis.

Na figura 2, um único suporte de sustentação 10 é mostrado. O elemento de preensão 4 possui numerosos furos atravessantes 41 em sua circunferência. O espaçamento mútuo dos furos atravessantes 41 determina o quão preciso a sustentação do mancal 3 pode ser ajustada.

Na configuração representada do suporte de sustentação 10, três furos rosqueados não visíveis são introduzidos no lado frontal da porca rosqueada 2 em uma distância angular de 120° graus, na qual o elemento de preensão 4 é preso por meio dos parafusos 9. Consequentemente, a

sustentação do mancal 3 pode ser somente presa em uma posição na qual um furo atravessante 41 alinha-se com o furo rosqueado. Isto é, quanto mais furos atravessantes 41 estiverem presentes no elemento de preensão 4, mais precisamente o mancal de sustentação 10 pode ser ajustado. Entretanto, o espaçamento dos furos atravessantes 41 não podem ser selecionados arbitrariamente pequenos, posto que implicaria risco de que as pernas entre os furos atravessantes 41 individuais produzam no carregamento. Entretanto, o número de furos atravessantes 41 pode ser incrementado se o raio externo do elemento de preensão 4 for incrementado. Portanto, um elemento de preensão 4, o qual não está anexado com o lado frontal da porca rosqueada 2, mas diretamente à placa base 1, poderia permitir um ajuste mais preciso da sustentação do mancal 3.

Na figura 3, uma seção através de um suporte de mancal 10 é mostrada. A sustentação do mancal possui três porções 32, 33, 34. A porção intermediária 33 com uma rosca externa 31, que é aparafusada em uma rosca interna 21 da porca rosqueada 2, e cada uma das porções 32,34 sem rosca externa. Enquanto as porções 33,34 têm uma seção transversal redonda na configuração mostrada, a porção 32 tem uma seção transversal quadrada, na qual, por exemplo, uma chave inglesa quadrada pode ser aplicada para aparafusar a sustentação do mancal 3 dentro da porca rosqueada 2 ou fora da porca rosqueada 2. O suporte de sustentação 10 adicionalmente possui um elemento de preensão 4, por meio do qual a sustentação do mancal 3 é presa rotacionalmente na porca rosqueada 2. O elemento de preensão 4 possui furos atravessantes 41 sobre sua circunferência, por meio dos quais os parafusos 9 engatam e fixam o elemento de preensão nos furos rosqueados 22 sobre o lado frontal da porca rosqueada 2. Adicionalmente, o elemento de preensão 4 tem uma abertura central 42, com forma que corresponde à forma da porção 33 da sustentação do mancal 3.

A função do suporte de sustentação 10 pode ser simplesmente

explicada. A placa base 1 preparada com as porcas rosqueadas 2 é aplicada no campo. A partir do topo, os mancais de sustentação podem ser aparafusados na porca rosqueada 2 até nivelar com o fundo 6 da placa base, ou, com a porca rosqueada 2 projetando-se além do fundo 6, nivelando com a

5 extremidade da porca rosqueada 2. Agora, a placa base 1 pode ser ajustada por um aparafusamento adicional da sustentação do mancal 3 na porca rosqueada 2 por meio de uma ferramenta não mostrada, por conseguinte levantando a placa base 1. Se a placa base 1 está na posição desejada, cada sustentação do mancal 3 está presa por meio do elemento de preensão 4 em

10 sua posição ajustada, em que muitas pequenas correções de posições individuais de sustentação do mancal podem ser requeridas para exatamente posicionar os furos atravessantes 41 acima dos furos rosqueados 22, de modo que os parafusos 9 possam ser aparafusados nas roscas dos furos rosqueados 22. Agora, a placa base 1 repousa sobre as porções 34 da sustentação do

15 mancal 3.

Lista dos números de referência:

	1	placa base
	2	porca rosqueada
	21	rosca interna
5	22	furo rosqueado
	3	sustentação do mancal
	31	rosca externa
	32	porção
	33	porção
10	34	porção
	4	elemento de prensão
	41	furos atravessantes
	42	abertura
	5	topo
15	6	fundo
	7	furo
	8	furo
	9	parafuso
	10	mancal de sustentação, suporte de sustentação

REIVINDICAÇÕES

1. Mancal de sustentação ajustável para instalação em uma placa base de um subconjunto de guindaste, caracterizado pelo fato de conter:

5 a) uma porca rosqueada (2) compreendendo uma rosca interna (21);

b) a sustentação do mancal (3) compreendendo uma rosca externa (31);

c) um elemento de prensão (4) com o qual a sustentação do mancal (3) pode ser fixada, rotacionalmente presa, na porca rosqueada (2).

10 2. Mancal de sustentação de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a sustentação do mancal (33) incluindo uma rosca externa (31) e pelo menos uma porção (32,34) sem rosca externa.

15 3. Mancal de sustentação de acordo com a reivindicação precedente, caracterizado pelo fato de que uma porção (32,34) sem rosca externa (31) une-se com a porção (33) incluindo uma rosca externa (31) em um ou em ambos os lados.

4. Mancal de sustentação de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de o elemento de prensão (4) é um disco de travamento.

20 5. Mancal de sustentação de acordo com a reivindicação precedente, caracterizado pelo fato de que o elemento de prensão possui um diâmetro externo, o qual aproximadamente corresponde ou é maior do que o diâmetro externo da porca rosqueada (2).

25 6. Mancal de sustentação de acordo com quaisquer das reivindicações 2 a 5, caracterizado pelo fato de pelo menos uma das porções (32,34) sem rosca externa (31) projetando-se além do(s) lado(s) dianteiro da porca rosqueada e além do elemento de prensão (4) com a sustentação de mancal aparafusada (3) presa pelo elemento de prensão (4).

7. Mancal de sustentação de acordo com quaisquer das

reivindicações 2 a 6, caracterizado pelo fato de que a parte (33) com a rosca externa (31) tem uma forma da seção transversal diferente das outra(s) parte(s) unida(s) (32,34) e o elemento de preensão ter abertura central (42) adaptada à forma de uma das porções (32,34) sem rosca externa (31) da sustentação do mancal (3).

8. Mancal de sustentação de acordo com quaisquer das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de o elemento de preensão (4) circunferencialmente ter furos atravessantes (41) e a porca rosqueada (2) possuir furos cegos (22) com uma rosca interior no lado frontal e o elemento de preensão (4) pode ser aparafusado na seção frontal da porca rosqueada (2) por meio de parafusos (9).

9. Suporte de sustentação ajustável para subconjuntos de guindaste, caracterizado pelo fato de compreender:

a) uma placa base (1) com um furo (8), e
b) uma sustentação do mancal como definida em quaisquer das reivindicações de 1 a 7.

10. Suporte de sustentação de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de o furo (8) ser um furo atravessante se estendendo do topo (5) da placa base (1) ao fundo (6) da placa base (1).

11. Suporte de sustentação de acordo com qualquer uma das reivindicações 9 ou 10, caracterizado pelo fato de a porca rosqueada (2) ser soldada no furo (8).

12. Suporte de sustentação de acordo com qualquer uma das reivindicações 9 a 11, caracterizado pelo fato de o elemento de preensão (4) circunferencialmente tem furos atravessantes (41) e a porca rosqueada (2) no lado frontal ou a placa base (1) no topo (5) tem furos cegos (22) com uma rosca interior onde o elemento de preensão (4) pode ser aparafusado na face frontal da porca rosqueada (2) ou no topo (5) da placa base (1) por meio de parafusos (9).

13. Suporte de sustentação de acordo com qualquer uma das reivindicações de 9 a 12, caracterizado pelo fato de que a placa base (1) é uma placa base de contrapeso de um guindaste.

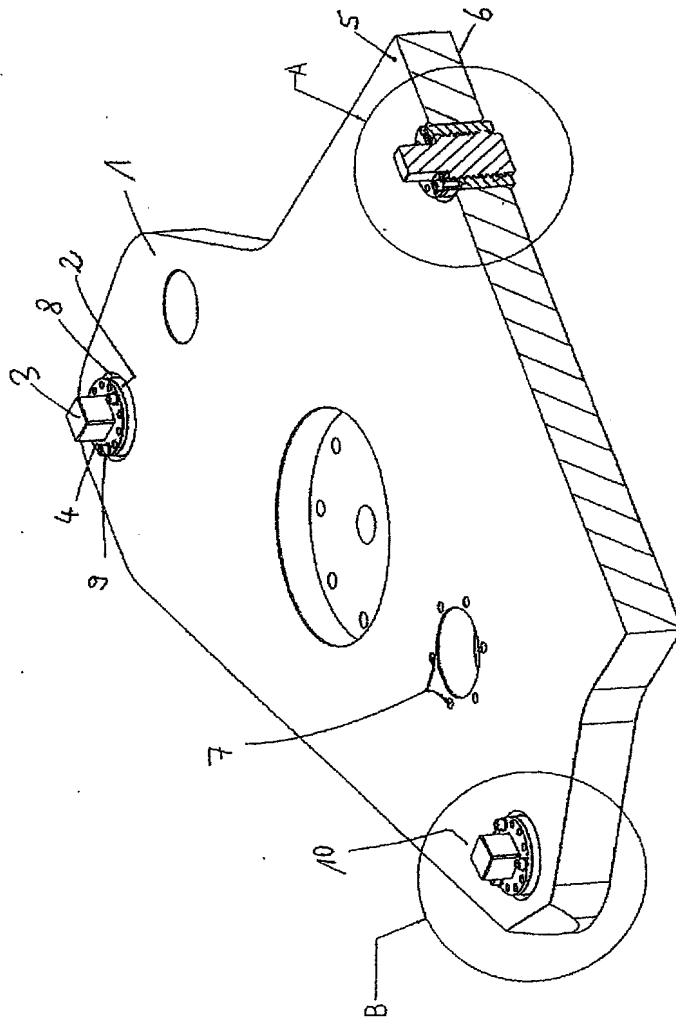


Figura 1

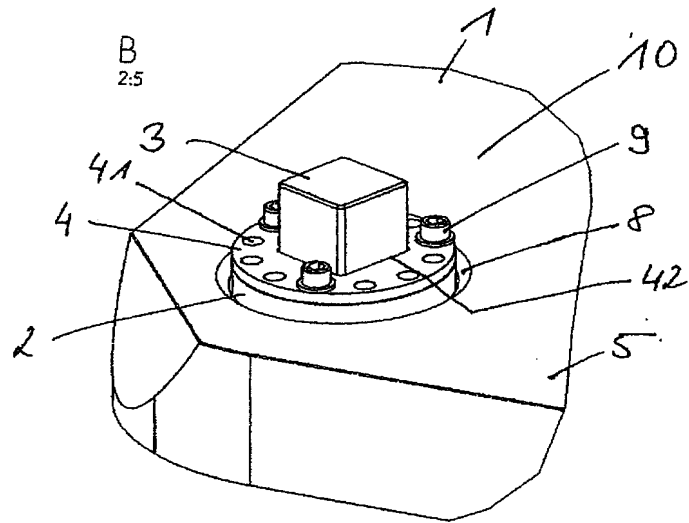


Figura 2

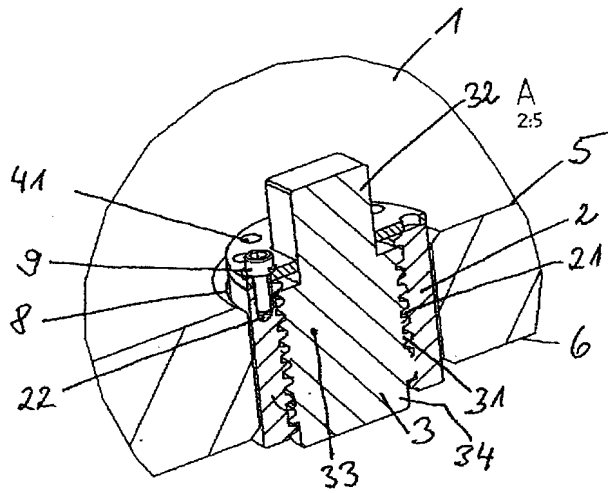


Figura 3

RESUMO

“MANCAL E SUPORTE DE SUSTENTAÇÃO AJUSTÁVEL”

A invenção refere-se a um mancal de sustentação ajustável para instalação em uma placa base, por exemplo, uma placa base de um subconjunto de guindaste, compreendendo porca rosqueada (2) compreendendo uma rosca interna (21); uma sustentação do mancal (3) compreendendo uma rosca externa (31); e um elemento de prensão (4) com o qual a sustentação do mancal (3) pode ser presa, rotacionalmente presa, na porca rosqueada (2).