

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2008.01.23	(73) Titular(es): PERI GMBH RUDOLF-DIESEL-STRASSE 89264 WEISSENHORN	DE
(30) Prioridade(s): 2007.01.27 DE 102007004226	(72) Inventor(es): ARTUR SCHWÖRER	DE
(43) Data de publicação do pedido: 2009.12.02	(74) Mandatário: JOSÉ EDUARDO LOPES VIEIRA DE SAMPAIO R DO SALITRE 195 RC DTO 1250-199 LISBOA	PT
(45) Data e BPI da concessão: 2011.07.06 167/2011		

(54) Epígrafe: **SISTEMA DE ANCORAGEM DE UMA COFRAGEM DE PAREDE DE BETÃO**

(57) Resumo:

É PROPOSTO UM DISPOSITIVO DE RETENÇÃO (20,21) PARA UMA BARRA DE ANCORAGEM (2) DE UM SISTEMA DE ANCORAGEM DE UMA COFRAGEM DE PAREDE DE BETÃO, COM UM ELEMENTO DE PARAFUSO DE ROLO PLANETÁRIO PARA APARAFUSAR A BARRA DE ANCORAGEM (2) POR MEIO DE UMA ROSCA DE PARAFUSO DO ELEMENTO DE PARAFUSO DE ROLO PLANETÁRIO. NESTE CASO ESTÁ PREVISTA UMA PLACA DE CALOTA QUE POR MEIO DE MEIOS DE FIXAÇÃO (30) PODE SER FIXADA NUMA PARTE TRASEIRA DE UM ELEMENTO DE COFRAGEM (5,6) DA COFRAGEM DE PAREDE DE BETÃO E APRESENTA UMA ZONA DE PLACA DE FORMAÇÃO ESFÉRICA COM UMA ABERTURA, NA QUAL ESTÁ DISPOSTO O ELEMENTO DE PARAFUSO PLANETÁRIO COM FOLGA RADIAL, EM QUE O ELEMENTO DE PARAFUSO DE ROLO PLANETÁRIO APRESENTA UMA ADMISSÃO CIRCUNDANTE RADIAL EM FORMA DE RANHURA, NA QUAL OS BORDOS DA ABERTURA SÃO ADMITIDOS NO SECTOR ESFÉRICO DA PLACA.

DESCRIÇÃO

SISTEMA DE ANCORAGEM DE UMA COFRAGEM DE PAREDE DE BETÃO

O invento refere-se a um sistema de ancoragem de uma cofragem de parede de betão com, pelo menos, um dispositivo de retenção para uma barra de ancoragem de um sistema de ancoragem, em que o dispositivo de retenção apresenta um elemento de parafuso de rolo planetário para aparafusar a barra de ancoragem por meio de uma rosca de porca de parafuso do elemento de parafuso de rolo planetário.

Sistemas de ancoragem deste tipo são aplicados na técnica de cofragem na betonagem de construções de betão armado. Cofragens de paredes de betão são construídas a partir de um manto de cofragem e seus elementos de suporte, p. ex., longarinas e travessões. Ambas as faces de uma parede são formadas, respectivamente, por um elemento de cofragem de betão, ou seja, por uma meia cofragem, as quais são mantidas por barras de ancoragem. As barras de cofragem são introduzidas no manto de cofragem através de furos e nos seus terminais são fixadas nos elementos que suportam o manto de cofragem, de modo que é recebida a força de tracção actuando sobre as barras de ancoragem. Normalmente ambos os terminais das barras de ancoragem apresentam roscas, nas quais são aparafusadas porcas de parafusos como fixações de ancoragem. Através disso é determinado o comprimento efectivo da barra de ancoragem e com ele a robustez (espessura) da parede a betonar. Simultaneamente a pressão exercida sobre o manto de cofragem durante o betonar com betão líquido é desviada para as barras de ancoragem. As barras de ancoragem são carregadas por tracção. Entre os mantos de cofragem são aplicados espaçadores no volume da parede a betonar, os quais podem

suportar as forças de pressão desenvolvidas durante a operação de betonar, através do que se garante que estas forças de pressão não influenciam de forma indesejada a espessura de parede ou seja, não a reduzem.

Em DE 197 54 366 C2 é publicado um sistema de ancoragem de uma cofragem de parede, na qual um dispositivo de retenção está previsto numa face da cofragem da parede de betão. O dispositivo de retenção consiste numa fixação de posicionamento de uma porca de parafuso do sistema de ancoragem. A porca de parafuso tem fixação de posicionamento por meio de parafusos de retenção fixos num travessão decorrentes transversais em relação ao seu eixo, através do que a porca de parafuso com fixação de posicionamento não é rotativa a partir dali. Através desta fixação de posicionamento, condicionada pela fixação dos parafusos de retenção no travessão é também retido o parafuso relativamente a uma metade da cofragem.

Em DE 103 36 414 B4 é publicado um sistema de ancoragem, em que na parte traseira de dois elementos de cofragem constituindo uma cofragem de parede de betão, através dos quais é conduzida uma barra de ancoragem do sistema de ancoragem, está previsto, respectivamente, um dispositivo de retenção muito flexível, por meio dos quais podem ser recebidas não só tracção como também forças de pressão sobre os elementos de cofragem, de modo que a espessura da parede de betão pode ser moldada muito exacta.

Nos sistemas de ancoragem conhecidos verificam-se dificuldades na execução da barra de ancoragem durante a construção da cofragem da parede de betão, logo que os elementos de cofragem moldando a parede de betão com os seus mantos da cofragem em posição oposta não estão em alinhamento

perfeito com os seus furos de passagem de ancoragem. Porque a barra de ancoragem é conduzida sempre do exterior, a partir da parte traseira de um primeiro elemento de cofragem atravessando os elementos de cofragem já posicionados, o construtor da cofragem que posiciona a barra de ancoragem pode não ver o furo de passagem da ancoragem do segundo elemento de cofragem. Embora seja relativamente fácil encontrar o furo anteriormente referido de passagem da ancoragem, no entanto, com os furos de passagem de ancoragem mal alinhados a barra de ancoragem está então posicionada oblíqua em relação ao manto de cofragem do elemento de cofragem, através do que é muito difícil a localização da rosca de um dispositivo de retenção fixado na parte traseira do segundo elemento de cofragem. Além disso, numa referida posição diagonal da barra de ancoragem, os dispositivos de retenção já não estão completamente alinhados nos elementos de cofragem, o que dá lugar a uma transmissão de força apenas pontual numa operação de betonagem das forças surgidas da cofragem da parede de betão sobre os dispositivos de retenção submetendo estes a um esforço elevado.

Em DE 94 12 556 U é publicado um dispositivo de retenção para uma barra de ancoragem de um sistema de ancoragem de uma cofragem de uma parede de betão com um elemento de parafuso de rolo planetário para aparafusar a barra de ancoragem em que está prevista uma placa de calota que apresenta um sector formado esférico da placa com uma abertura. O elemento de parafuso de rolo planetário é formado esférico de modo que no interior dos bordos da abertura está apoiado móvel semelhante a uma articulação esférica, em que é evitada uma torção radial do elemento de parafuso de rolo planetário dentro da abertura através de guias axiais semelhantes a ranhuras.

Num apoio deste tipo do elemento de parafuso de rolo planetário na placa de calota a barra de ancoragem

aparafusada no elemento de parafuso de rolo planetário só é móvel conduzida com muita precisão. A placa de calota tem, por isso, que ser posicionada com precisão num manto de cofragem relativamente à passagem da ancoragem

A EP 0 279 046 apresenta as características da noção fundamental da reivindicação 1 e descreve um dispositivo de retenção para uma barra de ancoragem de um sistema de ancoragem de uma cofragem de parede de betão com um elemento de parafuso de rolo planetário para aparafusar a barra de ancoragem, em que o elemento de parafuso de rolo planetário apresenta uma ranhura circundante radial. Está prevista uma placa de ancoragem que apresenta uma abertura, na qual a ranhura está disposta com uma folga radial. Neste caso, o elemento de parafuso de rolo planetário só pode ter um ligeiro movimento basculante na placa de ancoragem, em que o eixo rotativo neste movimento basculante correspondente à curvatura de uma camada intermédia, se encontra no lado afastado do elemento de parafuso de rolo planetário.

Ao invento coloca-se a tarefa de disponibilizar um sistema de ancoragem para cofragens de paredes de betão, um dispositivo de retenção para o sistema de ancoragem e uma cofragem para parede de betão, os quais evitam as desvantagens da situação da Técnica.

Esta tarefa será solucionada através dos dispositivos das reivindicações independentes. As reivindicações secundárias representam formas de execução preferidas do invento.

Um dispositivo de retenção de acordo com o invento para uma barra de ancoragem de um sistema de ancoragem de uma cofragem de parede de betão com um primeiro e um segundo

elemento de cofragem apresenta um elemento de parafuso de rolo planetário para aparafusar a barra de ancoragem por meio de uma rosca de parafuso do elemento de parafuso de rolo planetário. Está prevista uma placa de calota, que por meio de elementos de fixação pode ser fixada numa parte traseira de um dos elementos de cofragem da cofragem de parede de betão, portanto, do lado apresentando o travessão normalmente longitudinal e/ou transversal afastado da superfície do manto da cofragem do lado do betão. A placa de calota apresenta um sector da placa formado esférico com uma abertura, na qual o elemento de parafuso de rolo planetário está disposto com folga radial. O elemento de parafuso de rolo planetário apresenta uma admissão semelhante a uma ranhura circundante radial, na qual os bordos da abertura são recebidos no sector esférico da placa. A folga radial está disponível circundante, de modo que no interior da folga radial é possibilitado um desvio totalmente periférico do elemento de parafuso de rolo planetário sobre a placa da calota. Através disto resulta um ponto de rotação do elemento de parafuso de rolo planetário incluindo uma porca de calota no sector do furo de passagem da ancoragem no manto da cofragem. O raio do sector esférico da placa é seleccionado em conformidade com a distância entre o manto da cofragem e a abertura no sector esférico da placa. O elemento de parafuso de rolo planetário pode, portanto, ser desviado na placa de calota semelhante a um "Joystick".

Numa utilização do dispositivo de retenção de acordo com o invento numa cofragem de parede de betão, na qual os elementos de cofragem e, por isso, também os furos de passagem da ancoragem nos mantos de ancoragem não se encontram alinhados directamente opostos, as forças de pressão actuantes nos elementos de parafusos de rolos planetários, apesar das barras de ancoragem não se

encontrarem perpendiculares sobre as superfícies dos mantos de cofragem, são transmitidas radiais circundantes completamente planas da superfície da calota para os elementos de parafusos de rolo planetário. É, deste modo, garantida a construção de grande estabilidade da cofragem de parede de betão. Além disso, são evitados possíveis danos de um sistema de ancoragem causados por sobrecargas pontuais.

De acordo com o invento no terminal do elemento de parafuso de rolo planetário a dispor na parte de cofragem de betão está previsto um dispositivo de guia em forma de tubo alinhado com a rosca de parafuso do elemento de parafuso de rolo planetário. Através disto a localização da rosca de parafuso, na qual a barra de ancoragem deve ser aparafusada, é substancialmente facilitada com a barra de ancoragem. A superfície interior do dispositivo de guia em forma de tubo pode, para isso, ser formada de modo vantajoso em formato de funil. Pelo menos o corte transversal da abertura do dispositivo de guia afastada do elemento de parafuso de rolo planetário ultrapassa o da rosca de parafuso do elemento de parafuso de rolo planetário. Neste caso, o dispositivo de guia termina no sector do plano do manto de cofragem de modo que a ponta de uma barra de ancoragem entra forçosamente na abertura do dispositivo de guia durante o assentar de uma barra de ancoragem.

Especialmente vantajosa é a previsão de um elemento anti-rotação no elemento de parafuso de rolo planetário. Este elemento anti-rotação pode, p. ex., ser conseguido por meio de superfícies localizadas sobrepostas do elemento de parafuso de rolo planetário e da placa da calota com elevado atrito de torção, p. ex., por meio de uma superfície de nó. Na utilização de um dispositivo de retenção deste tipo a barra de ancoragem, que p. ex., na parte traseira do primeiro

elemento de cofragem no dispositivo de retenção, que está fixo na parte traseira do segundo elemento de cofragem, pode ser aparafusada, sem que um construtor de cofragens na parte traseira do segundo elemento de cofragem tenha que comandar o dispositivo de retenção durante o aparafusamento, para impedir uma rotação por arrasto do elemento de parafuso de rolo planetário com a barra de ancoragem. Um dispositivo de ancoragem deste tipo é indicado p. ex., para utilização em sectores de cofragem de betão inacessíveis.

De preferência, o elemento anti-rotação apresenta um elemento de batente, em que através do elemento de batente é evitável uma rotação do elemento de parafuso de rolo planetário por meio do encosto num batente, de preferência formado pelos meios de fixação. Através disto é garantida uma anti-rotação especialmente simples e segura. Se o elemento de batente for construído em forma de asa, então também um batente disposto mais afastado do elemento de parafuso de rolo planetário pode impedir a rotação.

Um sistema de ancoragem de acordo com o invento de uma cofragem de parede de betão compreende uma barra de ancoragem e um primeiro e um segundo dispositivo de retenção de acordo com o invento, em que a barra de ancoragem está aparafusada na rosca de parafuso dos elementos de parafuso de rolo planetário dos dispositivos de retenção. Na utilização de um sistema de ancoragem deste tipo podem ser concretizadas as vantagens do dispositivo de retenção de acordo com o invento em ambos os lados da cofragem da parede de betão.

A barra de ancoragem apresenta, de preferência, um decorrer adelgaçando-se no sentido de uma ponta da barra de ancoragem, em que uma primeira rosca de parafuso no sector terminal da barra de ancoragem afastado da ponta da barra de

ancoragem apresenta um maior diâmetro de rosca que uma segunda rosca de parafuso no sector terminal da barra de ancoragem próximo da ponta da barra de ancoragem. A segunda rosca de parafuso próxima da ponta da barra de ancoragem pode, assim, ser aparafusada no segundo dispositivo de retenção, de modo que se obtenha uma posição definida da barra de ancoragem e, com ela, do segundo elemento de cofragem.

A barra de ancoragem adelgaça-se cónica, com vantagem, entre a primeira e a segunda rosca de parafuso, o que facilita o afastamento da barra de ancoragem depois do endurecimento de uma parede de betão vazado entre a cofragem da parede de betão.

Numa cofragem de parede de betão de acordo com o invento é aplicado, pelo menos, um sistema de ancoragem. Neste caso, a cofragem de parede de betão apresenta um primeiro e um segundo elemento de cofragem, em que os elementos de cofragem com os seus mantos de cofragem se encontram opostos. Na parte traseira do primeiro elemento de cofragem está disposto o primeiro dispositivo de retenção do sistema de ancoragem, de preferência, fixo por meio dos primeiros meios de fixação e o segundo dispositivo de retenção do sistema de ancoragem está disposto na parte traseira do segundo elemento de cofragem, de preferência, fixo por meio dos segundos meios de fixação. A barra de ancoragem do sistema de ancoragem vinda da parte traseira do primeiro elemento de cofragem é aparafusada por meio da rosca de parafuso do elemento de parafuso de rolo planetário do primeiro elemento de retenção e é conduzida respectivamente através de um furo de passagem de ancoragem para os mantos de cofragem, aparafusada na rosca de parafuso do elemento de parafuso de rolo planetário do segundo dispositivo de retenção. A aplicação do sistema de ancoragem

de acordo com o invento pode, de forma vantajosa, ser executada de modo que antes o segundo dispositivo de retenção é fixado na parte traseira do segundo elemento de cofragem, p. ex., por meio de uma cavilha roscada. Depois, a barra de ancoragem, na qual o primeiro dispositivo de retenção já está aparafusado no sector do terminal afastado da ponta da barra de ancoragem, é conduzida da parte traseira do primeiro elemento de cofragem atravessando os elementos de cofragem e é aparafusada contra o batente no elemento de parafuso de rolo planetário do segundo elemento de retenção. Depois o primeiro dispositivo de retenção é fixado no elemento de cofragem adjacente. A fixação de ambos os dispositivos de retenção nas partes traseiras dos elementos de cofragem serve, para além do seu exacto posicionamento, também para que do sistema de ancoragem também no vazamento da cofragem da parede de betão as forças de pressão actuantes sobre os elementos de cofragem possam ser desviadas para a barra de ancoragem.

Se, como segundo dispositivo de retenção, for aplicado um dispositivo de retenção com um dispositivo de guia em forma de tubo e/ou com um elemento anti-rotação, a localização da rosca de parafuso do segundo dispositivo de retenção é simplificada e/ou o segundo dispositivo de retenção não tem que ser retido por um construtor de cofragens, para se evitar a rotação por arrasto durante o aparafusamento da barra de ancoragem.

Muito vantajoso numa cofragem de parede de betão é, como sistema de ancoragem, aplicado um sistema de ancoragem no qual uma primeira rosca de parafuso no sector terminal da barra de ancoragem afastado da ponta da barra de ancoragem, apresenta um diâmetro de rosca maior que uma segunda rosca de parafuso no sector terminal da barra de ancoragem próximo da

ponta da barra de ancoragem, de preferência, com uma barra de ancoragem que se adelgaça cônica. Se a segunda rosca de parafuso da barra de ancoragem do sistema de ancoragem for aparafusada completamente no elemento de parafuso de rolo planetário do segundo dispositivo de retenção do sistema de ancoragem e o elemento de parafuso de rolo planetário do primeiro dispositivo de retenção do sistema de ancoragem for fixado por meio de um pino de segurança conduzido através de um furo de pino ranhurado da barra de ancoragem, a espessura da parede a ser betonada pode ser regulada facilmente com precisão através da montagem seguinte do sistema de ancoragem.

Uma outra configuração dos dispositivos de retenção de acordo com o invento para fixação no elemento de cofragem a ser primeiro instalado podia ser formada nele, de modo que os dispositivos de retenção sejam fixados permanentes nos elementos de cofragem. Isto teria a vantagem de no primeiro elemento de cofragem montado não ser necessária qualquer pré-montagem. Os meios de retenção têm, no entanto, que ser aplicados deslocáveis nos elementos de cofragem, para que se possa fixar a barra de ancoragem com o dispositivo de retenção nela aparafusado no lado de fecho da cofragem.

O invento será, seguidamente, descrito com mais pormenores com o auxílio de um exemplo de execução referente aos desenhos.

As figuras 1 a 4 mostram, respectivamente, uma forma de execução de uma cofragem de parede de betão de acordo com o invento em diferentes fases da execução de uma barra de ancoragem de um sistema de ancoragem de acordo com o invento num corte através do respectivo sistema de ancoragem de

acordo com o invento. As figuras 1b e 1c mostram, respectivamente, uma apresentação ampliada da figura 1a.

As figuras dos desenhos mostram o objecto de acordo com o invento fortemente esquematizado e não devem ser consideradas à escala. Os componentes individuais do objecto de acordo com o invento são apresentados de modo que a sua construção possa ser bem mostrada.

Nas figuras 1 a 4 é mostrada, respectivamente, uma forma de execução de uma cofragem de parede de betão de acordo com o invento em diferentes fases de execução de uma barra de ancoragem 2 de um sistema de ancoragem num corte através do respectivo sistema de ancoragem de acordo com o invento. Também é apresentado um primeiro e um segundo elemento de cofragem 5,6. Os elementos de cofragem 5,6 apresentam, respectivamente um manto de cofragem 7, bem como ferrolhos longitudinais e travessões 9, nos quais o manto de cofragem 7 é rebitado normalmente. A apresentação em corte decorre, respectivamente, através de um ferrolho longitudinal, de modo que o respectivo ferrolho longitudinal é apresentado apenas através da parede 11 do perfil de aço a partir do qual ele é produzido. Os elementos de cofragem 5,6 encontram-se opostos com os seus mantos de cofragem 7 para moldagem de uma parede de betão para betonar. No sector de, respectivamente, um travessão está previsto, respectivamente, nos mantos de cofragem 7 um furo de passagem de ancoragem 13. A barra de ancoragem 2 é ou será, a partir da parte traseira do primeiro elemento de cofragem 5, conduzida através dos furos de passagem de ancoragem 13 e do travessão, em cujo sector estão ordenados os furos de passagem de ancoragem 13. Neste caso, nos furos de passagem de ancoragem 13 estão dispostos vedantes 15 que envolvem, respectivamente, a barra de ancoragem 2 de modo que ao betonar, essencialmente não possa

escapar líquido através dos furos de passagem de ancoragem 13. Na parte traseira dos elementos de cofragem 5,6 está posicionado, respectivamente um dispositivo de retenção 20,21 de acordo com o invento no sector dos furos de passagem de ancoragem 13. Os dispositivos de retenção 20,21 apresentam, respectivamente, um elemento de parafuso de rolo planetário 23,24 com uma rosca de parafuso ou seja, um furo com uma rosca interior, através da qual a barra de ancoragem 2 é ou será aparafusada. Além disso, os dispositivos de retenção 20,21 apresentam, respectivamente, uma placa de calota 26,27 com meios de fixação 30 para fixação da placa de calota 26,27 e, com isto, do dispositivo de retenção 20,21 na parte traseira de, respectivamente, um dos elementos de cofragem 5.6. Os meios de fixação 30 são formados por meio de um furo na região terminal da placa de calota 26,27, através do qual uma cavilha roscada 32 pode ser ou está aparafusada num furo roscado 34 no correspondente ferrolho longitudinal. Como meios de fixação 30 do mesmo valor técnico também são possíveis grampos, fechos de baioneta e meios de fixação semelhantes. A placa de calota 26,27 é produzida a partir de uma placa de aço. Ela apresenta um sector de placa formado esférico, ou seja, um sector da placa moldado como sector de cofragem esférica, no qual está prevista uma abertura. A superfície côncava da placa de calota 26,27 está disposta com folga envolvente radial no sentido do manto de cofragem 7 do respectivo elemento de cofragem 5,6. Na abertura está posicionado o elemento de parafuso de rolo planetário 23,24 do respectivo dispositivo de retenção 20,21. Nos elementos de parafuso de rolo planetário 23,24 está prevista uma ranhura circundante radial que forma uma admissão 40, na qual os bordos da abertura são admitidos no sector esférico da placa da correspondente placa de calota 26,27. A admissão 40 tem uma moldagem correspondente ao sector esférico da placa, de modo que dentro da folga radial é possibilitado o

deslocamento conduzido pela placa de calota 26,27 em toda a periferia do elemento de parafuso de rolo planetário 23,24 sobre a placa de calota 26,27. A ranhura pode, p. ex., ser formada de modo que um anel 41 formando a parede da ranhura do lado da cofragem de betão é encaixado ou aparafusado num sector em forma de tubo de uma parte do elemento de parafuso de rolo planetário 23,24 moldada como porca da calota 42. No respectivo dispositivo de retenção 21 posicionado de acordo com o invento no segundo elemento de cofragem 6 está previsto no terminal do elemento de parafuso de rolo planetário 24 disposto no lado da cofragem de betão um dispositivo de guia 45 em forma de tubo alinhado com a rosca de parafuso do elemento de parafuso de rolo planetário 24 (p. ex., um prolongamento do tipo de casquilho, que é formado no elemento de parafuso de rolo planetário 24), que apresenta um corte transversal livre decorrente cónico. A superfície interior deste dispositivo de guia 45 é moldada em forma de funil com um ângulo de abertura, de modo que ela actua como guia na introdução de uma barra de ancoragem 2, conforme apresentado na figura 2. A abertura do dispositivo de guia 45 prolonga-se aproximadamente até ao vedante 15 nos furos de passagem da ancoragem 13 do correspondente manto de cofragem 7, de modo que uma barra de ancoragem 2 que é conduzida através do correspondente vedante 15 com a sua ponta 50 é conduzida directamente para o dispositivo de guia 45 que é moldado como peça única na porca da calota 42. Com isto o ponto de rotação (centro de um círculo) localiza-se em torno do qual a porca de calota 42 na introdução de uma barra de cofragem 2 pode ter um movimento basculante, um desvio ou um deslocamento no sector do plano do manto de cofragem 7. Também nos elementos de parafuso de rolo planetário 23,24 dos dispositivos de ancoragem 20,21 que são introduzidos nas partes traseiras dos segundos elementos de cofragem 6, portanto aqueles elementos de cofragem 6 através dos quais as barras de cofragem 2 são

introduzidas a partir da parte da frente, portanto, a partir do manto de cofragem 7, está previsto um elemento anti-rotação 60. Estes elementos anti-rotação 60 são construídos, de modo que um sector exterior do elemento de parafuso de rolo planetário 24 na rotação do respectivo elemento de parafuso de rolo planetário 24, chocam com um batente formado p. ex., num dos meios de fixação 30 da correspondente placa de calota 27, de modo que o elemento de parafuso de rolo planetário **21?** não pode continuar a rodar. Os elementos de cofragem 5,6 da cofragem de parede de betão nas figuras 1 estão dispostos alinhados opostos com os seus furos de passagem de ancoragem 13. Disto resulta que os elementos de parafuso de rolo planetário 23,24 nas aberturas correspondentes estão posicionados centrados nas placas de calota 26,27. A barra de ancoragem 2 na figura 1 está completamente aparafusada. Para isso, a rosca de parafuso 70 da barra de ancoragem 2, apresenta no sector da ponta 50 da barra de ancoragem 2, um diâmetro menor que o resto da barra de ancoragem 2, através do que na transição da rosca de parafuso 70 para o resto da barra de ancoragem 2 se forma um batente. A profundidade de aparafusamento da rosca de parafuso 70 no sector da ponta 50 da barra de ancoragem 2 no elemento de parafuso de rolo planetário 24 do correspondente dispositivo de retenção 21 está, assim definida predetermined. O diâmetro da rosca de parafuso 71 no sector do terminal da barra de ancoragem 2 afastado da ponta de ancoragem é, por isso, maior que o diâmetro da rosca de parafuso 70 no sector da ponta 50 da barra de ancoragem 2. Disto resulta que a rosca do parafuso planetário do dispositivo de retenção 20 posicionado na parte traseira do primeiro elemento de cofragem 5, que é introduzido a partir da barra de ancoragem 2 apresenta um diâmetro maior que a rosca do parafuso do dispositivo de retenção 21 na parte traseira do segundo elemento de cofragem 6. As barras de

ancoragem 2 mostradas apresentam, também nos sectores terminais afastados da ponta 50 da respectiva barra de ancoragem, nos quais os dispositivos de retenção 20 fixos na parte traseira do primeiro elemento de cofragem 5 estão aparafusados, furos de pinos ranhurados 75 para passagem de pinos de segurança. Por meio da disposição destes furos de pinos ranhurados 75 pode ser determinada a espessura da parede a betonar. Para também se poderem receber forças de pressão nos elementos de cofragem 5,6 através do sistema de ancoragem apresentado, as quais provocariam uma redução da espessura da parede a ser betonada, seria necessário na figura 1 mais uma fixação das placas das calotas 26,27 nas partes traseiras dos elementos de cofragem 5,6. A última fixação é executada nas figuras 2 e 3 por meio de cavilhas roscadas 32 com anéis moldados. As barras de ancoragem 2 têm, nos seus sectores a posicionar entre os mantos de cofragem 7, uma moldagem assimétrica adelgaçando-se cónica no sentido da respectiva ponta de ancoragem 50, através do que as barras de ancoragem 2, principalmente se estas, antes da sua aplicação, foram tratadas na cofragem da parede de betão ou se foram oleadas depois do endurecimento da parede de betão, sendo o seu afastamento mais facilitado. Os elementos de cofragem 5,6 das cofragens das paredes de betão das figuras não estão dispostos alinhados opostos com os seus furos de passagem de ancoragem 13. Em conformidade com isto, os elementos de parafuso de rolo planetário dos dispositivos de retenção 20,21 não estão dispostos centrados nas aberturas dos sectores das placas esféricas das correspondentes placas de calotas. Os elementos de parafusos de rolo planetário, pelo contrário, são conduzidos com desvio radial nas superfícies dos sectores esféricos das placas de calotas correspondentes, de modo que as barras de ancoragem 2 não estão alinhadas perpendiculares em relação aos mantos de cofragem 7 dos elementos de cofragem 5,6.

Na figura 2 é apresentado como a barra de ancoragem 2, depois da passagem através do furo de passagem de ancoragem 13 do segundo elemento de cofragem 6 penetra com a sua ponta 50 no dispositivo de guia 45 em forma de tubo do dispositivo de retenção 21 fixo na parte traseira do segundo elemento de cofragem 6 e é conduzida do dispositivo de guia 45 para a rosca de parafuso do correspondente elemento de parafuso de rolo planetário.

Na forma de execução do dispositivo de retenção disposto na parte traseira do segundo elemento de cofragem 6 na figura 4, o elemento anti-rotação 60 é formado como um tipo de asa 80 afastada do elemento de parafuso de rolo planetário, de modo que um outro batente afastado do elemento de parafuso de rolo planetário, evita uma rotação de arrasto do elemento de parafuso de rolo planetário durante o aparafusamento da barra de ancoragem 2. A barra de ancoragem 2 na figura 4 apresenta uma rosca de parafuso de passagem ao longo de todo o seu comprimento. Esta última torna necessário que a barra de ancoragem 2, antes da sua aplicação na cofragem de parede de betão, pelo menos, no sector seguinte betonado da barra de ancoragem 2, seja envolvida com uma camada de plástico 82 decorrente cónica, para que a barra de ancoragem, depois do endurecimento da parede de betão, possa ser novamente afastada.

É proposto um dispositivo de retenção 20,21 para uma barra de ancoragem 2 de um sistema de ancoragem de uma cofragem de parede de betão, com um elemento de parafuso de rolo planetário 23,24 para aparafusamento da barra de ancoragem 2 através de uma rosca de parafuso do elemento de parafuso de rolo planetário 23,24. Neste caso está prevista uma placa de calota 26,27 que, através de meios de fixação 30

pode ser fixada numa parte traseira de um elemento de cofragem 5,6 da cofragem de parede de betão e apresenta um sector de placa com formação esférica com uma abertura, na qual o elemento de parafuso de rolo planetário 23,24 está disposto com folga radial, em que o elemento de parafuso de rolo planetário 23,24 apresenta uma admissão 40 em forma de ranhura envolvente radial, na qual os bordos da abertura são admitidos no sector esférico da placa.

O invento não se limita aos exemplos de execução antes apresentados. Pelo contrário, é viável uma quantidade de variantes, as quais também noutra execução de tipo basicamente diferente, fazem uso das características do invento.

Lisboa, 23 de Agosto de 2011.

REIVINDICAÇÕES

1 - Dispositivo de retenção (20,21) para uma barra de ancoragem (2) de um sistema de ancoragem de uma cofragem de parede de betão, com um elemento de parafuso de rolo planetário (23,24) para aparafusamento da barra de ancoragem 2 por meio de uma rosca de parafuso dos elementos de parafuso de rolo planetário (23,24) em que está prevista uma placa de calota (26,27) que através de meios de fixação (30) pode ser fixada numa parte traseira de um elemento de cofragem (5,6) da cofragem de parede de betão e apresenta um sector de placa com formação esférica com uma abertura e em que o elemento de parafuso de rolo planetário (23,24) está disposto na abertura com folga radial, em que o elemento de parafuso de rolo planetário (23,24) apresenta uma admissão (40) na forma de uma ranhura circundante radial, na qual os bordos da abertura são admitidos no sector esférico da placa,

caracterizado por

no terminal do elemento de parafuso de rolo planetário (24) a ordenar no lado da cofragem de betão estar previsto um dispositivo de guia (45) em forma de tubo alinhado com a rosca de parafuso do elemento de parafuso de rolo planetário (24), em que o corte transversal da abertura afastada do elemento de parafuso de rolo planetário do dispositivo de guia (45) ultrapassa o referido corte transversal da rosca de parafuso planetário do elemento de parafuso de rolo planetário (24).

2 - Dispositivo de retenção de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** o dispositivo de guia (45) em forma de tubo terminar próximo de um manto de cofragem (7) do elemento de cofragem (6).

3 - Dispositivo de retenção de acordo com, pelo menos, uma das reivindicações 1 ou 2, **caracterizado por** ser previsto um elemento anti-rotação (60) no elemento de parafuso de rolo planetário (24).

4 - Dispositivo de retenção de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado por** o elemento anti-rotação (60) apresentar um elemento de batente construído em forma de asa (80), em que através do elemento de batente pode ser impedida uma rotação do elemento de parafuso de rolo planetário (24) por meio de um batente, de preferência um batente formado pelos elementos de fixação (30).

5 - Sistema de ancoragem de uma cofragem de parede de betão com uma barra de ancoragem e com um primeiro dispositivo de retenção (20), de acordo com a noção fundamental da reivindicação 1 e com um segundo dispositivo de retenção (21) de acordo com uma das reivindicações 1 a 4, em que a barra de ancoragem (2) é aparafusada na rosca do parafuso do elemento de parafuso de rolo planetário (23,24) do dispositivo de retenção (20,21).

6 - Sistema de ancoragem de acordo com a reivindicação 5, **caracterizado por** a barra de ancoragem (2) apresentar um curso adelgaçante no sentido de uma ponta de ancoragem (50), em que uma primeira rosca de parafuso (71) no sector terminal da barra de ancoragem (2) afastado da ponta da barra de ancoragem apresenta um diâmetro maior que uma segunda rosca de parafuso (70) no sector terminal da barra de ancoragem (2) próximo da ponta da barra de ancoragem.

7 - Sistema de ancoragem de acordo com a reivindicação 6, **caracterizado por** a barra de ancoragem (2) se adelgaçar

cónica entre a primeira e a segunda rosca de parafuso (70,71).

8 - Cofragem de parede de betão com, pelo menos, um sistema de ancoragem de acordo com uma das reivindicações 5 a 7, em que a cofragem de parede de betão apresenta um primeiro e um segundo elemento de cofragem (5,6) e em que os elementos de cofragem (5,6) se encontram face a face com os seus mantos de cofragem (7), **caracterizada por** na parte traseira do primeiro elemento de cofragem (5) estar disposto o primeiro dispositivo de retenção (20) do sistema de ancoragem, de preferência, fixo através de primeiros meios de fixação e o segundo dispositivo de retenção (21) do sistema de ancoragem estar disposto na parte traseira do segundo elemento de cofragem (6), de preferência, fixo através de segundos meios de fixação e a barra de ancoragem (2) do sistema de ancoragem vinda da parte traseira do primeiro elemento de cofragem (5) aparafusada através da rosca de parafuso do elemento de parafuso de rolo planetário (23) do primeiro elemento de retenção (20) e conduzida através de respectivamente um furo de passagem de ancoragem (13) para os mantos de cofragem (7) ser aparafusada na porca de parafuso do elemento de parafuso de rolo planetário (24) do segundo dispositivo de retenção (21).

9 - Cofragem de parede de betão de acordo com a reivindicação 8, **caracterizada por** ser previsto como sistema de ancoragem, um sistema de ancoragem de acordo com uma das reivindicações 5 a 6, em que a segunda rosca de parafuso (70) da barra de ancoragem (2) do sistema de ancoragem é aparafusada completamente até ao batente no elemento de parafuso de rolo planetário (24) do segundo dispositivo de retenção (21) do sistema de ancoragem e o elemento de parafuso de rolo planetário (23) do primeiro dispositivo de

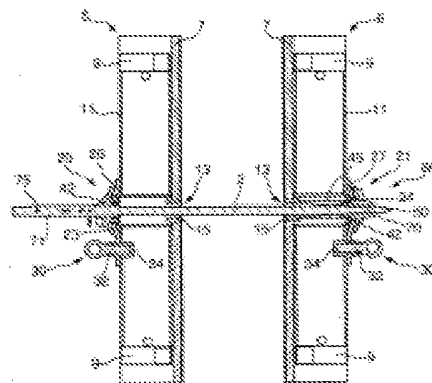
retenção (20) do sistema de ancoragem é pré-posicionado por meio de um pino e segurança conduzido através de um furo de um pino ranhurado (75) na barra de ancoragem (2).

Lisboa, 23 de Agosto de 2011.

RESUMO

SISTEMA DE ANCORAGEM DE UMA COFRAGEM DE PAREDE DE BETÃO

É proposto um dispositivo de retenção (20,21) para uma barra de ancoragem (2) de um sistema de ancoragem de uma cofragem de parede de betão, com um elemento de parafuso de rolo planetário para aparafusar a barra de ancoragem (2) por meio de uma rosca de parafuso do elemento de parafuso de rolo planetário. Neste caso está prevista uma placa de calota que por meio de meios de fixação (30) pode ser fixada numa parte traseira de um elemento de cofragem (5,6) da cofragem de parede de betão e apresenta uma zona de placa de formação esférica com uma abertura, na qual está disposto o elemento de parafuso planetário com folga radial, em que o elemento de parafuso de rolo planetário apresenta uma admissão circundante radial em forma de ranhura, na qual os bordos da abertura são admitidos no sector esférico da placa.



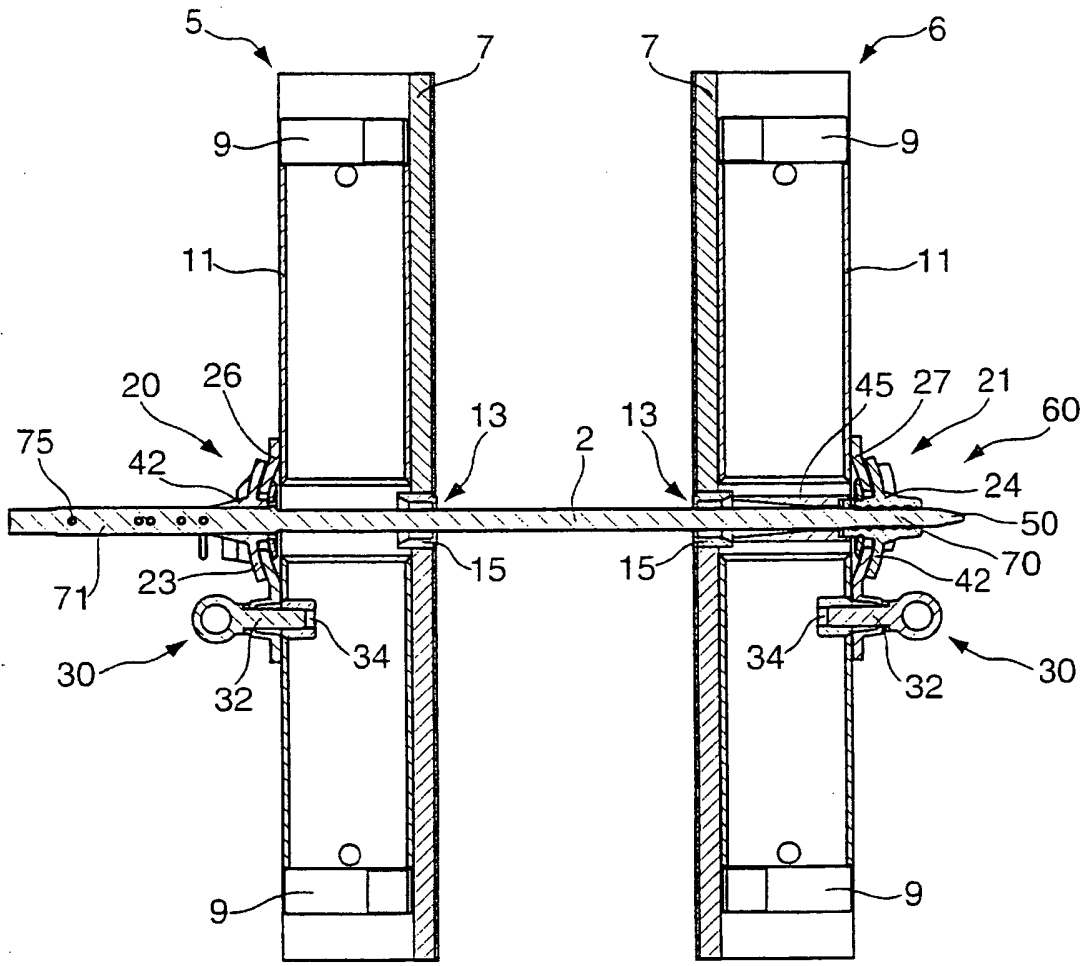


Fig. 1a

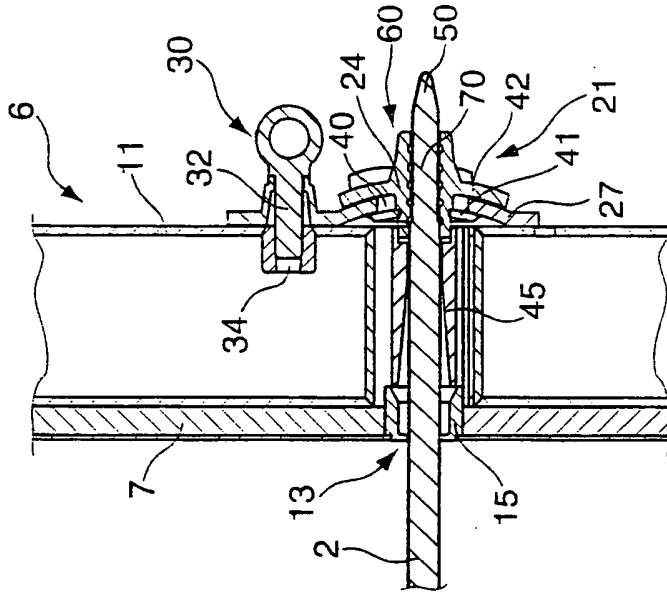


Fig. 1c

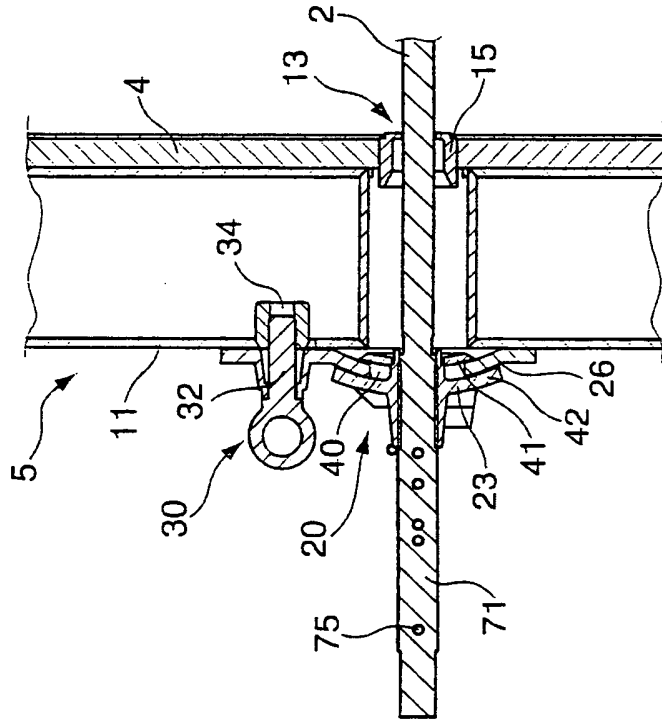


Fig. 1b

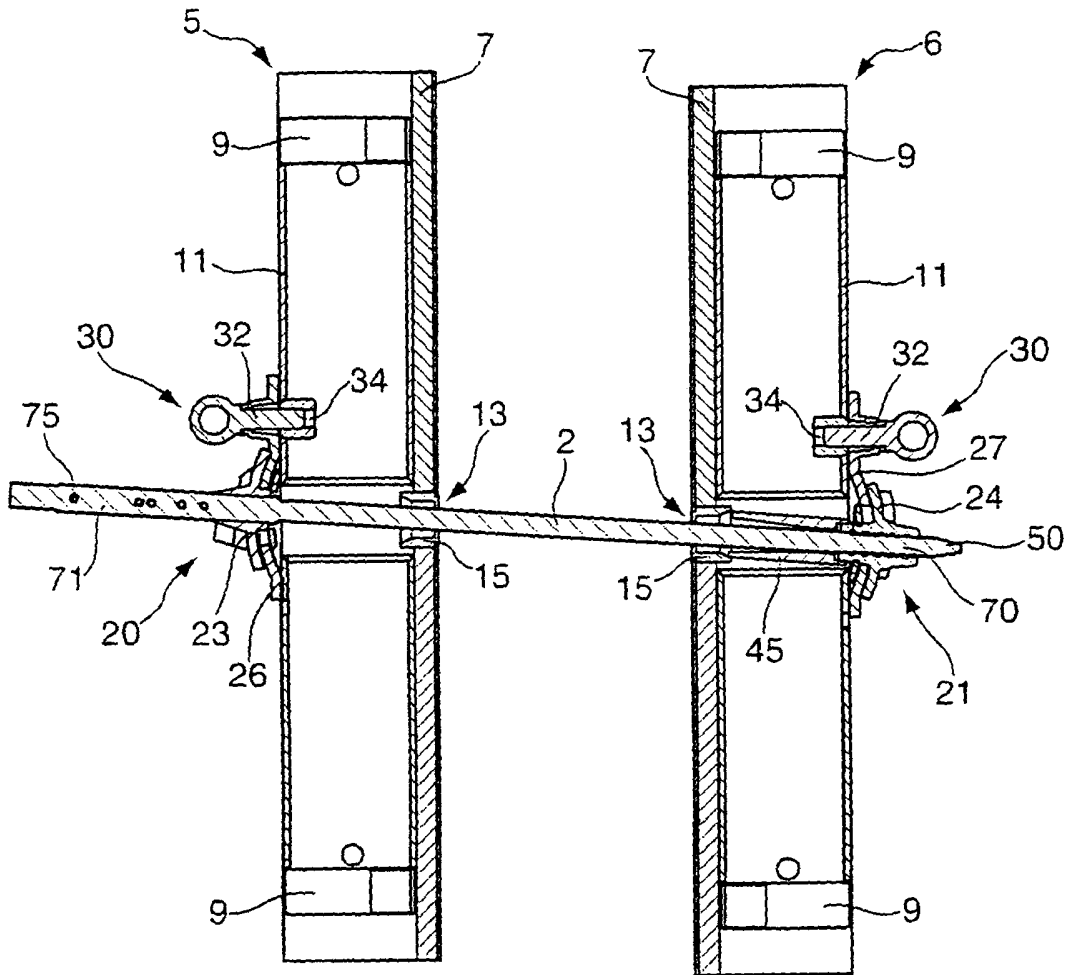


Fig. 3

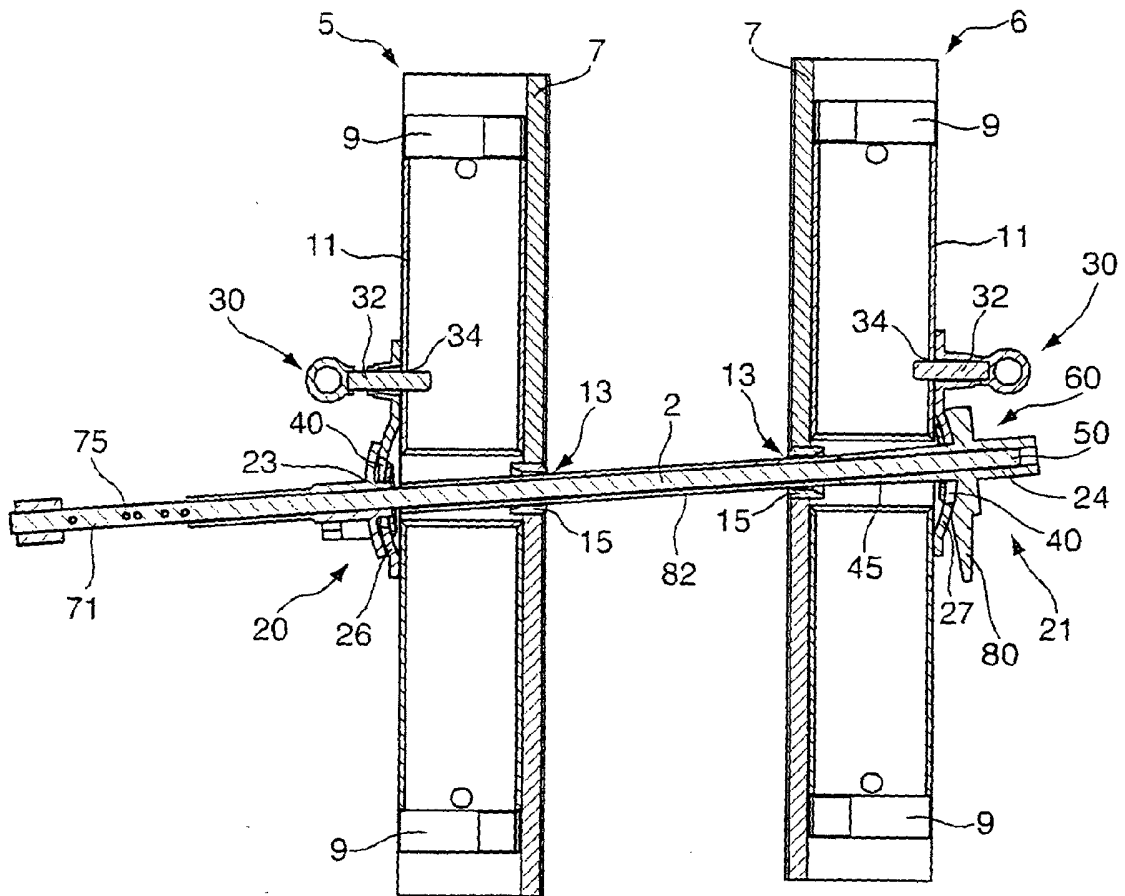


Fig.4