



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial



CARTA PATENTE N.º PI 0501677-0

Patente de Invenção

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito : PI 0501677-0

(22) Data do Depósito : 06/05/2005

(43) Data da Publicação do Pedido : 23/05/2006

(51) Classificação Internacional : B29D 11/00; B29L 11/00

(30) Prioridade Unionista : 06/05/2004 DE 10 2004 023 036.6

(54) Título : PEÇA EM BLOCO PARA RETENÇÃO DE PEÇA DE TRABALHO ÓPTICA, EM PARTICULAR UMA LENTE OCULAR, PARA TRABALHO À MÁQUINA DA MESMA

(73) Titular : SATISLOH AG, Sociedade Suíça. Endereço: Neuuhofstrasse 12, CH-6340 Baar, Suíça (CH).

(72) Inventor : CLAUDE VOLKEN. Endereço: Hinterrainweg 1, CH-4710 Balsthal, Suíça.; UELI WYLER. Endereço: Hinterbergweg 3, CH-4900 Langenthal, Suíça.; OSWIN LACK. Endereço: Breitenweg 17, CH-4614 Hägendorf, Suíça.

Prazo de Validade : 20 (vinte) anos contados a partir de 06/05/2005, observadas as condições legais.

Expedida em : 2 de Dezembro de 2014.

Assinado digitalmente por
Júlio César Castelo Reis Moreira
Diretor de Patentes



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"PEÇA EM BLOCO PARA RETENÇÃO DE PEÇA DE TRABALHO ÓPTICA, EM PARTICULAR UMA LENTE OCULAR, PARA TRABALHO À MÁQUINA DA MESMA"**.

5 Campo Técnico

A presente invenção refere-se a um peça em bloco para retenção de uma peça de trabalho óptica para trabalho à máquina dela, de acordo com o preâmbulo da reivindicação 1. Em particular, a invenção refere-se a uma peça em bloco para retenção de uma lente ocular para trabalho à máquina da mesma, como usado em oficinas de prescrição para fabricação de lentes oculares individuais de materiais usuais (policarbonato, vidro mineral, CR 39, índice HI, etc.), de acordo com uma prescrição.

Técnica Anterior

Nas oficinas de prescrição, as seguintes etapas processuais são conduzidas usualmente: primeiramente, um modelo de lente ocular direita e/ou esquerda adequado é removido de um estoque de produtos semi-acabados. O termo semi-acabado é usado para indicar que os modelos de lentes oculares, que são usualmente redondos ou ovais em uma vista em planta e que não foram ainda aguçados, já foram trabalhados à máquina em uma das suas duas faces opticamente ativas. Os modelos de lentes oculares são depois preparados para a operação de bloqueio, isto é, por aplicação de um filme protetor adequado ou uma laca protetora adequada, para proteger a face opticamente ativa, que já tinha sido trabalhado à máquina. O denominado "bloqueio" dos modelos de lentes oculares então ocorre. Durante esse, o modelo de lente ocular é unido a uma peça em bloco adequada, por exemplo, uma peça em bloco de acordo com a norma alemã DIN 58766. Para essa finalidade, a peça em bloco é primeiramente colocada em uma posição predefinida com relação à face já trabalhada à máquina do modelo de lente ocular, e depois, nessa posição, o espaço entre a peça em bloco e o modelo de lente ocular é enchido com um material em fusão (metal de Wood ou cera). Uma vez que o material de enchimento tenha solidificado, a peça em bloco forma um suporte para o trabalho à máquina do modelo de lente ocu-

lar. Apenas depois os modelos de lentes oculares podem ser trabalhados à máquina por esmerilhamento, fresagem ou torneamento, dependendo do material, em que a face opticamente ativa do respectivo modelo de lente ocular, que não tiver sido trabalhada à máquina, recebe a sua macrogeometria de acordo com a prescrição. O trabalho à máquina fino das lentes oculares então ocorre, em que a face opticamente ativa pré-trabalhada à máquina da respectiva lente ocular recebe a microgeometria desejada. Dependendo, entre outras coisas, do material das lentes oculares, o processo de trabalho à máquina fino é dividido em uma operação de esmerilhamento fino e uma operação de polimento subsequente, ou inclui apenas uma operação de polimento, se uma face passível de ser polida já tiver sido produzida durante o estágio de pré-trabalho à máquina. Apenas após a operação de polimento, a lente ocular é separada da peça em bloco, antes das etapas de limpeza e, possivelmente, outras etapas de refino são conduzidas, por exemplo, revestimento anti-reflexão ou revestimento duro das lentes oculares. A peça em bloco se mantém, conseqüentemente, na lente ocular em várias operações de trabalho à máquina e deve manter-se seguramente sobre ela durante as ditas operações.

As Figuras 11 a 14 mostram uma peça em bloco 10 conhecida da técnica anterior, que é projetada de acordo com a norma alemã DIN 58766. A peça em bloco 10 tem um corpo básico anular 12, que é feito de aço ou de uma liga de alumínio. Partindo de uma face anular plana 14, contra a qual a lente ocular (não-mostrada) pode ser bloqueada por meio do material deformável temporariamente (não-mostrado), o corpo básico 12 tem na sua circunferência externa uma face de fixação cilíndrica 16, por meio da qual a lente ocular bloqueada no corpo básico 12 pode ser fixada em uma haste (não-mostrada) de uma máquina de trabalho. Adjacente à face de fixação 16 fica uma face de centralização cônica 18, que se afila na direção de uma face anular plana 20 no lado inferior do corpo básico 12.

O corpo básico 12 tem além do mais um furo atravessante central 22, que pode ser dividido em três seções longitudinais. Partindo da face da extremidade 14, o furo atravessante 22 tem, primeiramente, uma primeira face

cônica 24, que se afunila na direção da face anular inferior 20. Adjacente à primeira face cônica 24 está uma segunda face cônica 26, que se expande na direção da face anular inferior 20, de modo que a segunda face cônica 26 forma um rebaixamento anular no corpo básico 12, quando observada da face da extremidade 14. A segunda face cônica 26 se une, finalmente, por meio de um ressalto anular plano 28 em uma terceira face cônica 30, que é consideravelmente mais longa do que as primeira e segunda faces cônicas 24, 26 e igualmente expande-se na direção da face anular inferior 20.

Partindo da face anular inferior 20, o corpo básico 12 é além do mais dotado com dois cortes 32, que são diametralmente opostos com relação ao eixo central M e estendem-se na direção longitudinal do corpo básico 12, essencialmente por todo o comprimento da face de centralização 18, os ditos cortes sendo essencialmente em forma de V, quando observados em uma vista lateral, como mostrado na Figura 12, e servindo para centralizar a peça em bloco 10 com relação ao eixo central da haste (não-mostrada) da máquina de trabalho. Além do mais, partindo da face anular inferior 20, um outro corte 34, com paredes laterais paralelas, é formado no corpo básico 12, o dito corte 34 sendo deslocado a um ângulo com relação aos cortes 32 e servindo para orientação angular da peça em bloco 10, isto é, garantindo que a peça em bloco 10 seja fixada na haste da máquina de trabalho de uma maneira não-girada erroneamente por 180°. Finalmente, dois furos cegos 36, paralelos ao eixo central M, são formados no ressalto anular 28 nos lados diametralmente opostos do corpo básico 12, com relação ao eixo central M.

No estado bloqueado da lente ocular (não-mostrado), o material fusível enche o furo atravessante 22, pelo menos na região das primeira e segunda faces cônicas 24, 26 e os furos cegos 36 no corpo básico 12. Conseqüentemente, a lente ocular é mantida em uma maneira de ajuste de forma na peça em bloco 10, no qual o material fusível se coloca atrás da segunda face cônica 36, para manter a lente ocular na direção axial contra a peça em bloco 10, e entra nos furos cegos 36, para reter a lente ocular contra torção com relação à peça em bloco 10.

No entanto, uma desvantagem dessa fixação da lente ocular na

peça em bloco 10 pode ser considerada como sendo o fato que de um determinado jogo de movimento pode surgir entre a lente ocular e a peça em bloco 10, por conta de uma ligeira retração do material fusível, na medida em que resfria seguinte à operação de bloqueio, e esse movimento provoca efeitos adversos na precisão do trabalho à máquina. Mais especificamente, o material fusível retrai ligeiramente na região das primeira e segunda faces cônicas 24, 26, na direção do eixo central M do corpo básico 12, de modo que um pequeno vão anular pode surgir entre a circunferência externa do material fusível e as primeira e segunda faces cônicas 24, 26. Ao mesmo tempo, as protuberâncias no material fusível, que entram nos furos cegos 36, retraem-se ligeiramente nelas mesmas e, com a retração do material fusível na região das primeira e segunda faces cônicas 24, 26 do furo atravessante 22, também se movimentam ligeiramente para dentro. Por conseguinte, uma prensagem essencialmente linear de cada uma das protuberâncias do material fusível, que entram nos furos cegos 36, com uma seção superficial do respectivo furo cego 36, que se estende radialmente para dentro com relação ao eixo central M do corpo básico 12, pode ocorrer. Se forças externas dirigidas em particular para a direção circunferencial e radialmente para dentro são superpostas nessas forças de sujeição na região de suporte essencialmente linear, estendendo-se paralela ao eixo central M do corpo básico 12, entre a respectiva protuberância do material fusível e a seção superficial estendendo-se radialmente para dentro do furo cego associado 36, durante o trabalho à máquina da lente ocular bloqueada, a deformação plástica do material fusível pode ocorrer nessas regiões de suporte e isso provoca, basicamente, um determinado jogo de movimento mencionado acima entre a lente ocular e a peça em bloco 10.

Sumário da Invenção

É um objeto da invenção proporcionar uma peça em bloco de desenho simples para reter uma peça de trabalho óptica, em particular, uma lente ocular, para trabalho à máquina dela, contra a qual uma peça em bloco da peça de trabalho óptica pode ser fixada de uma maneira mais segura possível, por meio do material temporariamente deformável e, desse modo,

que a peça de trabalho óptica se mantenha na peça em bloco de uma forma duradoura sem jogo.

Esse objeto é alcançado pelos aspectos especificados na reivindicação 1. As concretizações vantajosas e convenientes da invenção for-
mam o objeto das reivindicações 2 a 13.

Em uma peça em bloco para reter uma peça de trabalho óptica, em particular, uma lente ocular, para trabalho à máquina dela, cuja peça em bloco compreende um corpo básico que tem uma face de extremidade, contra a qual a peça de trabalho pode ser bloqueada por meio de um material deformável temporariamente, e uma face de aperto, por meio da qual a peça de trabalho bloqueada no corpo básico pode ser fixada em uma haste de uma máquina de trabalho, de acordo com a invenção o corpo básico, moldado por injeção de plástico, é dotado na sua face da extremidade com pelo menos dois cortes para receber o material temporariamente deformável, os ditos cortes sendo dispostos em qualquer um dos lados de um plano imaginário que contém o eixo central do corpo básico, e a face limite dos ditos cortes, que fica mais próxima ao eixo central do corpo básico forma, em cada caso, um rebaixamento.

Em outras palavras, as faces limites do rebaixamento dos cortes, para receber o material temporariamente deformável, estendem-se radialmente para dentro nos lados opostos do plano imaginário com relação ao eixo central do corpo básico. Em virtude dessa disposição das faces limites do rebaixamento, diferentemente da técnica anterior mencionada acima, nenhum vão é formado entre a respectiva face limite do rebaixamento e o material temporariamente deformável adjacente, no caso de retração do material temporariamente deformável na direção do eixo central do corpo básico. Bem diferente - o material temporariamente deformável, no caso de retração dele na direção do eixo central do corpo básico, é puxado contra a face limite do rebaixamento de cada corte, para receber o material temporariamente deformável, de uma forma de uma solução de auto-reforço, na qual a face limite do rebaixamento dos outros respectivos cortes age como um apoio. Em consequência da posição das faces limites do rebaixamento e da posi-

ção angular delas com relação à face da extremidade do corpo básico, o material temporariamente deformável é também puxado contra a face da extremidade do corpo básico, de modo que qualquer movimento relativo axial entre o material temporariamente deformável e o corpo básico é impedido.

- 5 Ao mesmo tempo, uma conexão por atrito é produzida entre o material temporariamente deformável e as faces limites do rebaixamento dos cortes, para receber o material temporariamente deformável, e a face da extremidade do corpo básico, cuja conexão por atrito compensa um movimento relativo indesejável do material temporariamente deformável, com relação ao corpo básico.
- 10 Além do mais, simplesmente por conta do fato de que pelo menos dois cortes, para receber o material temporariamente deformável, são proporcionados, nenhuma estrutura de acoplamento simétrico por rotação está presente e há também uma fixação de ajuste de forma do material temporariamente deformável contra torção em relação ao corpo básico, sem que medi-
- 15 das adicionais tenham que ser proporcionadas para isso, tal como a provisão dos furos cegos 36 na técnica anterior genérica.

- Além do mais, uma vez que o corpo básico é moldado por injeção de plástico, os cortes para receber o material temporariamente deformável, que têm as faces limites do rebaixamento, são formados de uma maneira simples, com a ajuda de cursores transversais na matriz de moldagem por injeção, de modo que, diferentemente da técnica anterior, nenhum trabalho à máquina complexo do corpo básico é necessário. Além do mais, o uso de plástico como o material para o corpo básico propicia, vantajosamente, o uso de solventes e agentes de limpeza líquidos para a peça em bloco, que até
- 20 agora não podiam ser usados porque atacariam o material metálico do corpo básico da peça em bloco conhecido anteriormente. Por último mas não menos importante, o uso de plástico como o material para o corpo básico tem a vantagem de que a peça em bloco tem um peso baixo, de modo que menos massas em movimentação no lado da peça de trabalho, durante trabalho à
 - 25 máquina da peça de trabalho óptica bloqueada, comparado com a técnica anterior genérica. No todo, uma peça em bloco, que pode ser produzida de uma maneira extremamente efetiva em custo, é proporcionada, que não pro-

voca, em particular, quaisquer problemas em termos do assentamento fixo do material temporariamente deformável e, desse modo, da peça de trabalho óptica bloqueada na peça em bloco.

Em uma concretização preferida da peça em bloco, de acordo com a invenção, a face limite interna do respectivo corte, para receber o material temporariamente deformável, em cada caso mais próximo do eixo central do corpo básico, é essencialmente plana e estende-se a uma distância do eixo central do corpo básico, mais ou menos por toda a largura da face da extremidade do corpo básico. Um projeto em forma de fenda dos cortes, para receber o material temporariamente deformável é, desse modo, produzido, que é particularmente vantajoso, uma vez que os cortes assim projetados, diferentemente dos furos cegos 36 de acordo com a técnica anterior genérica (de acordo com as Figuras 11 e 12), podem ser limpos particularmente bem por meio, por exemplo, de uma escova, para remover quaisquer resíduos do material temporariamente deformável, uma vez que a peça de trabalho óptica tinha sido removida do bloco e, desse modo, preparar a peça em bloco para o uso seguinte.

Pode-se proporcionar, além do mais, que a face limite externa do respectivo corte, para receber o material temporariamente deformável, oposta à face limite interna, é curvada para fora da face limite interna, de modo que o respectivo corte se abre radialmente para fora, na maneira de uma bolsa. O material temporariamente deformável pode, desse modo, escoar facilmente para o respectivo corte de fora, durante a operação de bloqueio. Além do mais, esse projeto também proporciona uma boa possibilidade de limpeza dos cortes, para receber o material temporariamente deformável.

Continuando-se com o conceito da invenção, a face limite interna pode ser conectada à face limite externa do respectivo corte, para receber o material temporariamente deformável, por meio de apenas uma face de conexão curva, de modo que o respectivo corte, nas suas extremidades longitudinais, estenda-se em uma maneira escalonada para a face da extremidade do corpo básico. Diferentemente dos furos cegos 36 na técnica anterior genérica, o respectivo corte não forma aqui qualquer degrau ou canto,

que possa ser limpo apenas com dificuldade por meio de, por exemplo, uma escova.

O número de cortes para receber o material temporariamente deformável também pode ser superior a dois, embora deva-se, não obstante, considerar que ambas a complexidade de fabricação para a peça em bloco e a complexidade de limpeza aumentam na medida em que aumenta o número de cortes. Por exemplo, o corpo básico pode ser proporcionado na sua face da extremidade com três cortes para receber o material temporariamente deformável, cujos cortes são colocados em uma disposição simétrica em torno do eixo central do corpo básico, de modo que as faces limites radialmente internas dos cortes produzem a forma de um triângulo equilátero, quando observadas em uma vista em planta da face da extremidade. No entanto, dá-se preferência a um projeto da peça em bloco no qual o corpo básico é proporcionado na sua face da extremidade com quatro cortes para receber o material temporariamente deformável, cujos cortes são dispostos em uma disposição simétrica em torno do eixo central do corpo básico, de modo que as faces limites internas dos cortes, cujas faces limites internas formam os rebaixamentos, produzem a forma de um quadrado, quando observados em uma vista em planta do corpo básico. No caso de tal disposição de quatro cortes, comparada com a disposição triangular de três cortes, a superfície livre útil entre os cortes é vantajosamente maior. Além do mais, com a disposição em forma quadrada dos cortes, superposta na conexão por atrito entre o corpo básico e o material temporariamente deformável, que é provocada por um par de cortes paralelos como descrito acima e contrabalança um movimento transversal do material temporariamente deformável com relação ao corpo básico na direção longitudinal, é em uma forma ajustada, que é provocada pelo outro par de cortes paralelos na direção longitudinal do primeiro par, de modo que qualquer movimento transversal do material temporariamente deformável, relativo ao corpo básico, é eliminado seguramente, mesmo sob forças externas consideráveis agindo na peça em bloco bloqueada, durante trabalho à máquina dela.

Em princípio, o corpo básico da peça em bloco de acordo com a

invenção pode ser proporcionado, como na técnica anterior genérica, com um furo atravessante central, se, por exemplo, o dispositivo usado para bloqueio requerer isso, uma vez que o material temporariamente deformável vai ser alimentado pela peça em bloco e para a área de união entre a peça em bloco e a peça de trabalho. No entanto, dá-se preferência a um projeto "fechado" da peça em bloco, no qual o corpo básico é dotado na sua face da extremidade, entre os cortes para receber o material temporariamente deformável, com uma depressão esférica, essencialmente no centro da dita face da extremidade, de modo que a peça de trabalho óptica bloqueada, durante o seu trabalho à máquina, seja também suportada pela peça em bloco em uma região central, que é freqüentemente crítica. Comparado com uma peça em bloco, que em uma maneira igualmente concebível, tem uma face da extremidade continuamente plana, neste caso, uma peça de trabalho óptica com uma face convexa no lado da peça em bloco, é localizado mais próximo da peça em bloco no estado bloqueado, por conta da depressão esférica na face da extremidade do corpo básico, de modo que a montagem de trabalho à máquina, consistindo no material temporariamente deformável e da peça em bloco, é vantajosamente de um projeto relativamente pequeno. Quanto mais próxima a peça de trabalho está da peça em bloco, menos problemas podem ocorrer, por conta dos desequilíbrios durante a montagem flutuante da peça de trabalho por meio da peça em bloco, e isso, por sua vez, ajuda a obter uma alta precisão de trabalho à máquina.

Além do mais, o corpo básico pode ser dotado na sua face de aperto com pelo menos duas cavidades preferivelmente cônicas, que são diametralmente opostas com relação ao eixo central do corpo básico. Essas cavidades, que poder ser formadas igualmente de uma maneira simples, proporcionando-se cursores transversais adequados na matriz de moldagem por injeção, durante a moldagem por injeção do corpo básico, servem para um maneira mais automatizado da peça de trabalho bloqueada. Mais especificamente, nessa concretização da peça em bloco, um dispositivo de aperto paralelo de um dispositivo de manuseio pode acoplar-se com os pinos de centralização nas cavidades, para colher a peça em bloco em um local pre-

definido, para transportá-la a uma determinada distância e colocá-la de volta em um local predefinido.

Além do mais, a peça em bloco de acordo com a norma alemã DIN 58766 pode ser dotada com dois cortes, para centralizar a peça em bloco na haste da máquina de trabalho, os ditos cortes partindo de uma face anular inferior do corpo básico e estando diametralmente opostas entre elas com relação ao eixo central do corpo básico e sendo essencialmente em forma de V em uma vista lateral do corpo básico, em que os cortes são formados vantajosamente durante a moldagem por injeção do corpo básico, proporcionando-se protuberâncias complementares na matriz de moldagem por injeção, sem necessidade de trabalho à máquina complexo do corpo básico para isso. Nesse caso, partindo da base de cada corte, para centralizar a peça em bloco, um furo cego pode ser formado no corpo básico - que igualmente ocorre vantajosamente durante a moldagem por injeção do corpo básico - com um inserto de apoio metálico, que tem um soquete esférico ou assemelhados, sendo inserido no dito furo cego, de modo que a peça em bloco possa ser também colhidas nas máquinas de trabalho, que apertam os insertos de apoios com pinos, para provocar um movimento de inclinação da peça em bloco em torno de um eixo definido pelos insertos de apoio (de acordo com, por exemplo, o pedido de patente DE 40 00 291 A1).

Além do mais, a peça em bloco pode ser dotada com pelo menos um corte para orientação do ângulo de rotação da peça em bloco em torno do eixo central, o dito corte partindo de uma face anular inferior do corpo básico, como conhecido, por exemplo, da norma alemã DIN 58766, com o aspecto especial que esse corte é também formado durante moldagem por injeção do corpo básico, proporcionando-se uma protuberância adequada na matriz de moldagem por injeção, de modo que um trabalho à máquina complexo do corte no corpo básico, como proporcionado na técnica anterior genérica, é eliminado vantajosamente.

Continuando-se com o conceito da invenção, o corpo básico pode ter também um corte no qual um denominado "transponder" é inserido. Tal transponder é um elemento semicondutor para armazenar e transmitir

informações, o dito elemento sendo conhecido *per se*, em particular, para a preparação de prescrições para lentes oculares. Esse pode ser depois usado para identificar a peça em bloco ou a peça em bloco bloqueada, o estado atual do trabalho à máquina da peça de trabalho, etc. Na técnica anterior

5 genérica, uma integração desses transponders na peça em bloco não é possível, por conta do efeito de peneiramento do material metálico do corpo básico. Vantajosamente, o corte para receber o transponder, cujo corte começa de uma face anular inferior do corpo básico, pode ser também formado durante a moldagem por injeção do corpo básico, pelo fato de que a matriz da

10 moldagem por injeção para o corpo básico é mais uma vez dotada com uma protuberância adequada nesse ponto.

Finalmente, o corpo básico da peça em bloco pode ser feito de uma poliamida reforçada com fibra de vidro. Esse plástico é caracterizado, em particular, por altas resistência a impacto e dureza e também uma boa

15 resistência térmica. Em virtude do reforço da fibra de vidro do plástico, a superfície de aperto da peça em bloco, que é submetida, em particular, a uma alta tensão mecânica, tem também uma alta resistência a abrasão, de modo que medidas adicionais para reduzir desgaste, por exemplo, a colocação de um reforço possivelmente metálico na matriz de moldagem por injeção, na

20 região da face de aperto do corpo básico - como seria concebível, em princípio - não são necessárias.

Breve Descrição dos Desenhos

A seguir, a invenção vai ser explicada em mais detalhes, com base em um exemplo preferido de concretização e com referência aos desenhos em anexo. Nos desenhos:

25

a Figura 1 mostra uma vista em perspectiva de uma peça em bloco de acordo com a invenção obliquamente das partes frontal / de topo, que é mostrada em uma escala ampliada, comparada com o tamanho efetivo;

a Figura 2 mostra uma vista em perspectiva da peça em bloco da

30 Figura obliquamente das partes traseira / de abaixo na escala da Figura 1;

a Figura 3 mostra uma vista em planta da peça em bloco da Figura 1 em uma escala ligeiramente menor, que está, não obstante, ainda em

uma escala ampliada comparada com o tamanho efetivo da peça em bloco;

a Figura 4 mostra uma vista lateral da peça em bloco da Figura 1 na escala da Figura 3;

a Figura 5 mostra uma escala de abaixo da peça em bloco da
5 Figura 1 na escala da Figura 3;

a Figura 6 mostra uma vista seccional da peça em bloco da Figura 1 ao longo da linha de secção VI - VI na Figura 5;

a Figura 7 mostra uma vista seccional da peça em bloco da Figura 1 ao longo da linha de secção VII - VII na Figura 5;

10 a Figura 8 mostra uma vista seccional, em princípio, de uma matriz de moldagem por injeção, para fabricação de um corpo básico para a peça em bloco da Figura 1, que mostra como os cortes de rebaixamento são formados em uma face da extremidade do corpo básico da peça em bloco, por meio de cursores laterais na matriz de moldagem por injeção;

15 a Figura 9 mostra uma vista lateral da peça em bloco da Figura 1 em uma menor escala do que a da Figura 3, que quase corresponde ao tamanho efetivo, com uma lente ocular como a peça de trabalho óptica bloqueada nela por meio de um material temporariamente deformável;

a Figura 10 mostra uma vista seccional da peça em bloco e da
20 lente ocular da Figura 9 bloqueada nela, ao longo da linha de secção X - X na Figura 9, na qual se mostra também esquematicamente como a peça em bloco pode ser recebida em uma haste de um material temporariamente deformável por meio de mandris de pinça;

a Figura 11 mostra uma vista em planta de uma peça em bloco
25 de acordo com a técnica anterior, a dita vista em planta sendo em uma escala um pouco maior do que o tamanho efetivo;

a Figura 12 mostra uma vista seccional da peça em bloco conhecida previamente da Figura 11, ao longo da linha de secção XII - XII na Figura 11;

30 a Figura 13 mostra uma vista de abaixo da peça em bloco conhecida previamente da Figura 11, na escala da Figura 11; e

a Figura 14 mostra uma vista seccional da peça em bloco co-

nhecida previamente da Figura 11, ao longo da linha de secção XIV - XIV na Figura 13.

Descrição Detalhada do Exemplo da Concretização

As Figuras 1 a 7 mostram uma peça em bloco reutilizável 40,
 5 para reter uma peça de trabalho óptica, em particular, uma lente ocular L (de acordo com as Figuras 9 e 10), para trabalho à máquina dela, cuja peça em bloco compreende um corpo básico 42, que tem uma face da extremidade 44, contra a qual a lente ocular L pode ser bloqueada por meio de um material temporariamente deformável 46 (por exemplo, cera ou metal de Wood,
 10 também referido como uma liga), como mostrado em particular na Figura 10. O corpo básico 42 tem além disso uma face de aperto 48, por meio da qual a lente ocular L bloqueada no corpo básico 42 pode ser fixada em uma haste de uma material temporariamente deformável, mandris de pinça 50, que são mostrados esquematicamente na Figura 10. É essencial que, como vai ser
 15 descrito em mais detalhes abaixo, o corpo básico 42 seja moldado por injeção de plástico e seja dotado na sua face da extremidade 44 com pelo menos dois cortes 52, para receber o material temporariamente deformável 46, os ditos cortes sendo dispostos em qualquer um dos lados de um plano imaginário, que contém o eixo central M do corpo básico 42, e a face limite 54
 20 dos ditos cortes está mais próxima ao eixo central M do corpo básico em todos os casos, isto é, a face limite radialmente interna 54, forma um rebaiamento que é acoplado atrás pelo material temporariamente deformável 46, no estado bloqueado da lente ocular L, como pode ser visto claramente, em particular, na Figura 10.

25 Como pode-se ver em particular nas Figuras 4, 6, 7 e 8, a face da extremidade 44 do corpo básico essencialmente em forma de pote 42, cujo corpo básico é feito de uma poliamida reforçada com fibra de vidro, tal como PA 6.6 - GF30, é uma face plana na qual ou partindo da qual quatro cortes 52, para receber o material temporariamente deformável 46, são proporcionados no exemplo da concretização, cujos cortes, como mostrado nas
 30 Figuras 1 e 3, são dispostos em uma disposição simétrica em torno do eixo central M do corpo básico 12. Aqui, a face limite interna 54 de cada corte 52

é plana e estende-se a uma distância do eixo central M do corpo básico 42, mais ou menos por toda a largura da face da extremidade 44 do corpo básico 42, como mostrado nas Figuras 1 e 3, de modo que as faces limites internas 54 dos cortes 52 produzem a forma de um quadrado na vista em planta mostrada na Figura 3.

Pode-se além do mais notar nas Figuras 1 e 3 que a face limite radialmente externa 56 do respectivo corte 52, oposta à face limite interna 54, é curva para fora longe da face limite interna 54, de modo que cada corte 52 se abre radialmente para fora na maneira de uma bolsa ou boca. Como mostrado em particular na Figura 1, a face limite interna 54 de cada corte 52 é ligada à face limite externa 56 do dito corte, por meio de apenas uma face de conexão curva 58, de modo que cada um dos cortes em forma de incisão 52, nas suas extremidades longitudinais, estende-se em uma maneira escalonada na direção da face da extremidade 44 do corpo básico 42. Entre os cortes 52, o corpo básico 42 é finalmente dotado na sua face da extremidade 44 com uma depressão esférica 60, essencialmente no centro da dita face da extremidade.

Adjacente à face da extremidade 44 do corpo básico 12, no lado da circunferência externa, fica a face de aperto cilíndrica 48, como uma seção de maior diâmetro da peça em bloco 40, cuja face de aperto se estende mais ou menos pela metade da altura da peça em bloco 40. Na face de aperto 48, o corpo básico 42 é dotado com pelo menos duas cavidades 62, que são diametralmente opostas com relação ao eixo central M do corpo básico 42, e no exemplo ilustrado da concretização com quatro cavidades 62, que, em uma maneira correspondente aos cortes 52, são deslocados a um ângulo de 90° com relação ao eixo central M, as ditas cavidades tendo uma seção transversal em forma cônica (de acordo com as Figuras 6 e 10) e servindo para propiciar meios de manuseio ou transporte (não-mostrados), para apertar a peça em bloco 40. As cavidades 62 são também formadas preferivelmente durante a moldagem por injeção do corpo básico 42, com a ajuda de cursores transversais na matriz de moldagem por injeção, embora esses não sejam mostrados na Figura 8, com a finalidade de simplificar o

diagrama.

Adjacente à face de aperto 48 fica a face de centralização cônica 64 (conhecida *per se*) do corpo básico 42, antes que o corpo básico 42 termine no fundo com uma face anular plana 66. No lado da circunferência interna, adjacente à face anular inferior 66, fica um furo cego em forma de tronco de cone central 68, cuja face cônica 70 se afila na direção do fundo plano 72 do furo cego 68.

Como na técnica anterior genérica, a peça em bloco 40 é além do mais dotada com dois cortes 74, para centralizar a peça em bloco 40 na haste da máquina de trabalho, de uma maneira conhecida *per se*, os ditos cortes partindo da face anular inferior 66 do corpo básico 42 e sendo diametralmente opostos entre si com relação ao eixo central M do corpo básico 42, como mostrado em particular nas Figuras 2, 5, 8 e 10, e afilando essencialmente em uma maneira em forma de V na direção da face de aperto 48 em uma vista lateral (Figura 4) do corpo básico 42. Pode-se também notar na Figura 4 que os cortes 74 se estendem mais ou menos por toda a altura da face de centralização cônica 64 e são essencialmente alinhados com as cavidades 62 na face de aperto 48. Os cortes 74 são também formados vantajosamente, durante a moldagem por injeção do corpo básico 42, por protuberâncias adequadas na matriz de moldagem por injeção.

Como mostrado em particular na Figura 6, partindo da base de cada um dos cortes 74, um furo cego em forma de tronco de cone 76 é formado no corpo básico 42, com um inserto de suporte metálico 78 sendo inserido firmemente, de preferência, colado, no dito furo cego, o dito inserto de apoio tendo um soquete esférico 80 no exemplo ilustrado da concretização. Os furos cegos 76 são também formados durante a moldagem por injeção do corpo básico 42. Os insertos de apoio opcionais 78 servem, com os seus soquetes esféricos 80, para receber os pinos de apoio do lado da haste (não-mostrados), que são proporcionados em determinadas máquinas de trabalho (de acordo com, por exemplo, o pedido de patente DE 40 00 291 A1), e definem um eixo pivotante em torno do qual um movimento de inclinação da peça em bloco 40 é possível nessas máquinas de trabalho.

Além do mais, partindo da face anular inferior 66, o corpo básico 42 é dotado com um corte de codificação 82 para orientação do ângulo de rotação da peça em bloco 40 em torno do eixo central M, como já foi explicado com referência às Figuras 11 a 14 relativas à técnica anterior genérica.

5 No exemplo ilustrado da concretização, a peça em bloco 40, como mostrado, em particular, nas Figuras 5 e 7, tem também um segundo corte de codificação cilíndrico 84, que, partindo da face anular inferior 66 do corpo básico 42, estende-se para esta paralelo ao eixo central M e serve para orientação do ângulo de rotação da peça em bloco 40 em torno do eixo central M em um
10 tipo diferente da máquina de trabalho. Ambos os cortes de codificação 82, 84 são formados igualmente, durante a moldagem por injeção do corpo básico 42, por protuberâncias adequadas na matriz de moldagem por injeção.

No exemplo ilustrado da concretização, a peça em bloco 40 é dotada além do mais com um denominado "transponder" 86 para identificação da peça de trabalho, cujo transponder é conhecido *per se* e é mostrado
15 apenas esquematicamente na Figura 7. Para receber o transponder 86, o corpo básico 42 tem um outro corte cilíndrico 88 que, partindo da face anular inferior 66 do corpo básico 42, estende-se para esta paralelo ao eixo central M dele e, como mostrado na Figura 7, alcança quase tão longe quanto um
20 dos cortes 52, para receber o material temporariamente deformável 46. Esse corte 88 é também formado preferivelmente, durante a moldagem por injeção do corpo básico 42, por uma protuberância adequada na matriz de moldagem por injeção.

Finalmente, o corpo básico 42 tem na sua face anular inferior 66,
25 como mostrado nas Figuras 2 e 5, também uma depressão 90 entre um dos cortes de centralização 74 e o corte 88 para o transponder 88, cuja depressão tem a forma de um segmento de um círculo e é formado durante a moldagem por injeção do corpo básico 42 e serve como um campo para texto para uma ID (identificação) ou assemelhados da peça em bloco 40.

30 A Figura 8 mostra as duas metades de matriz 92, 94 da matriz de moldagem por injeção para o corpo básico 42 da peça em bloco 40, no estado fechado da matriz de moldagem por injeção, com um corpo básico

que já tinha sido moldado por injeção. Os cursores transversais perfilados 96 são mostrados esquematicamente na metade de matriz superior 92 da matriz de moldagem por injeção, cujos cursores transversais servem para formar os cortes de rebaixamento 52 na face da extremidade do corpo básico 42. As setas duplas nos cursores transversais 96 ilustram as possibilidades de movimento dos cursores transversais 96. Para aqueles versados na técnica, é óbvio que os cursores transversais 96 se projetam para a cavidade definida pelas metades de matriz 92, 94 na matriz de moldagem por injeção, durante a operação de moldagem por injeção, para formar os cortes de rebaixamento 52 na face da extremidade 44 do corpo básico 42 e, uma vez que o plástico na matriz de moldagem por injeção tenha solidificado, são puxados dos cortes 52 formados no corpo básico 42, de modo que o corpo básico 42 possa ser removido da matriz de moldagem por injeção. Uma pessoa versada na técnica não vai precisar de qualquer explicação nesse ponto de como, além dos cortes 52 na face da extremidade 44 do corpo básico 42, todas as outras depressões, cavidades, cortes, furos cegos, etc. (60, 62, 74, 76, 82, 84, 88, 90) podem ser também formados em uma maneira extremamente efetiva em custo em um processo de moldagem por injeção, proporcionando protuberâncias adequadas (ou outros cursores transversais para as cavidades 62) na matriz de moldagem por injeção.

Com relação à operação de bloqueio efetiva, cujo resultado é mostrado na Figura 9, e cujo processo é conhecido há longo tempo por aqueles versados na técnica, de modo que explicações nesse sentido não são necessárias nesse ponto, deve-se meramente indicar que, no exemplo descrito da concretização da peça em bloco 40, o material temporariamente deformável 46 é alimentado radialmente de fora no dispositivo de bloqueio, entre a lente ocular L e a peça em bloco 40, para unir essas partes entre elas. Aqui, por conta da abertura em forma de bolsa dos cortes 52 na face da extremidade 44 do corpo básico 42, o material temporariamente deformável 46 escoia facilmente para o dito corpo básico. Por conta da disposição descrita das faces de rebaixamento 54, a retração do material temporariamente deformável 46 propicia então um ancoramento ou adesão seguro do

material temporariamente deformável 46 na peça em bloco 40.

Descreve-se uma peça em bloco para reter uma peça de trabalho óptica, em particular uma lente ocular, para trabalho à máquina dela, cuja peça em bloco compreende um corpo básico, que tem uma face da extremidade, contra a qual a peça de trabalho pode ser bloqueada por meio de um material temporariamente deformável, e uma face de aperto, por meio da qual a peça de trabalho bloqueada no corpo básico pode ser fixada em uma haste de uma máquina de trabalho. De acordo com a invenção, o corpo básico é moldado por injeção de plástico e é dotado na sua face da extremidade com pelo menos dois cortes para receber o material temporariamente deformável, os ditos cortes sendo dispostos em qualquer lado de um plano imaginário que contém o eixo central do corpo básico, e a face limite dos ditos cortes, que está mais próxima do eixo central do corpo básico, forma, em cada caso, um rebaixamento. Por conseguinte, uma peça em bloco de projeto simples e muito efetivo em custo é proporcionada, contra cuja peça em bloco a peça de trabalho pode ser fixada de uma maneira confiável por meio do material temporariamente deformável e, desse modo, que a peça de trabalho se mantém na peça em bloco de forma durável sem jogo.

Listagem de Referência

20	10	peça em bloco
	12	corpo básico
	14	face da extremidade
	16	face de aperto
	18	face de centralização
25	20	face anular
	22	furo atravessante
	24	primeira face cônica
	26	segunda face cônica
	28	ressalto anular
30	30	terceira face cônica
	32	corte
	34	corte

	36	furo cego
	40	peça em bloco
	42	corpo básico
	44	face da extremidade
5	46	material temporariamente deformável
	48	face de aperto
	50	mandril de pinça
	52	corte
	54	face limite interna
10	56	face limite externa
	58	face de conexão
	60	depressão
	62	cavidade
	64	face de centralização
15	66	face anular
	68	furo cego
	70	face cônica
	72	fundo
	74	corte
20	76	furo cego
	78	inserto de suporte
	80	soquete esférico
	82	corte
	84	corte
25	86	transponder
	88	corte
	90	depressão
	92	metade de molde
	94	metade de molde
30	96	cursor transversal
	L	lente ocular
	M	eixo central

REIVINDICAÇÕES

1. Peça em bloco (40) para reter uma peça de trabalho óptica, em particular, uma lente ocular (L), para trabalho à máquina dela, compreendendo um corpo básico (42), que tem uma face de extremidade (44), contra a qual a peça de trabalho pode ser bloqueada por meio de um material deformável temporariamente (46), e uma face de aperto (48), por meio da qual a peça de trabalho bloqueada no corpo básico (42) pode ser fixada em uma haste (50) de uma máquina de trabalho, caracterizada pelo fato de que o corpo básico (42), moldado por injeção de plástico, é dotado na sua face da extremidade (44) com pelo menos dois cortes (52) para receber o material temporariamente deformável (46), os ditos cortes sendo dispostos em qualquer um dos lados de um plano imaginário que contém o eixo central (M) do corpo básico (42), e a face limite (54) dos ditos cortes, que fica mais próxima ao eixo central (M) do corpo básico (42) forma, em cada caso, um rebaixamento.

2. Peça em bloco (40) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a face limite interna (54) do respectivo corte (52), para receber o material temporariamente deformável (46), em cada caso mais próximo ao eixo central (M) do corpo básico (42), é essencialmente plana e estende-se a uma distância do eixo central (M) do corpo básico (42), mais ou menos por toda a largura da face da extremidade (44) do corpo básico (42).

3. Peça em bloco (40) de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que a face limite externa (56) do respectivo corte (52), para receber o material temporariamente deformável (46), oposta à face limite interna (54), é curvada para fora da face limite interna (54).

4. Peça em bloco (40) de acordo com a reivindicação 2 ou 3, caracterizada pelo fato de que a face limite interna (54) é conectada à face limite externa (56) do respectivo corte (52), para receber o material temporariamente deformável (46), por meio de apenas uma face de conexão curva (58).

5. Peça em bloco (40) de acordo com qualquer uma das reivindi-

cações de 2 a 4, caracterizada pelo fato de que o corpo básico (42) é dotado na sua face da extremidade (44) com quatro cortes (52), para receber o material temporariamente deformável (46), cujos cortes são dispostos em uma disposição simétrica, em torno do eixo central (M) do corpo básico (42), de modo que as faces limites internas (54) dos cortes (52), cujas faces limites internas formam os rebaixamentos, produzem a forma de um quadrado, quando observadas em uma vista em planta (Figura 3) do corpo básico (42).

6. Peça em bloco (40) de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizada pelo fato de que o corpo básico (42) é dotado na sua face da extremidade (44), entre os cortes (52), para receber o material temporariamente deformável (46), com uma depressão esférica (60) essencialmente no centro da dita face da extremidade.

7. Peça em bloco (40) de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizada pelo fato de que o corpo básico (42) é dotado na sua face de aperto (48) com pelo menos duas cavidades preferivelmente cônicas (62), que são diametralmente opostas com relação ao eixo central (M) do corpo básico (42).

8. Peça em bloco (40) de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizada pelo fato de que os dois cortes (74), para centralizar a peça em bloco (40) na haste (50) da máquina de trabalho, são formados durante a moldagem por injeção do corpo básico (42), os ditos cortes partindo de uma face anular inferior (66) do corpo básico (42) e sendo diametralmente opostas entre si com relação ao eixo central (M) do corpo básico (42) e sendo essencialmente em forma em V em uma vista lateral (Figura 4) do corpo básico (42).

9. Peça em bloco (40) de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de que, partindo da base de cada corte (74), para centralizar a peça em bloco (4), um furo cego (76) é formado no corpo básico (42), com um inserto de apoio metálico (78), que tem um soquete esférico (80) ou semelhantes sendo inserido no dito furo cego.

10. Peça em bloco (40) de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizada pelo fato de que pelo menos um corte

(82, 84) para orientação do ângulo de rotação da peça em bloco (40), em torno do eixo central (M), é formado durante a moldagem por injeção do corpo básico (42), o dito corte partindo de uma face anular inferior (66) do corpo básico (42).

5 11. Peça em bloco (40) de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizada pelo fato de que o corpo básico (42) tem um corte (88), no qual um transponder (86), para identificar a peça de trabalho óptica, é inserido.

10 12. Peça em bloco (40) de acordo com a reivindicação 11, caracterizada pelo fato de que o corte (88), para receber o transponder (86), é formado durante a moldagem por injeção do corpo básico (42), o dito corte partindo de uma face anular inferior (66) do corpo básico (42).

15 13. Peça em bloco (40) de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizada pelo fato de que o corpo básico (42) é feito de uma poliamida reforçada com fibra de vidro.

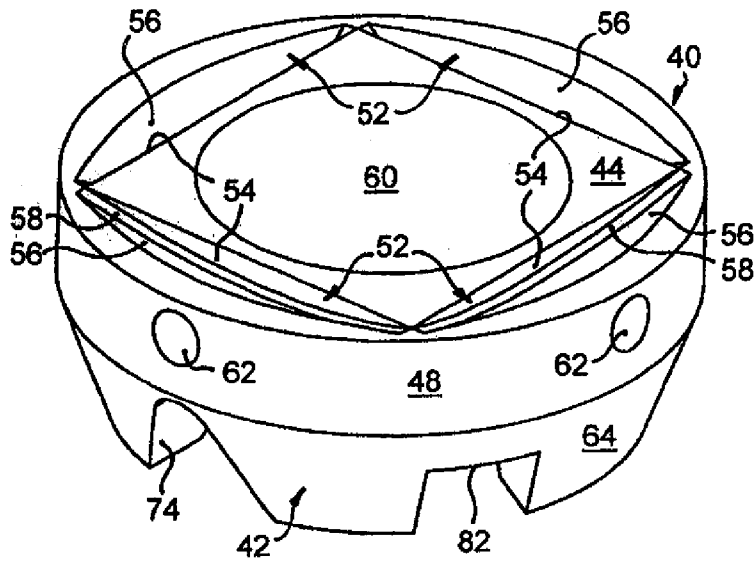


FIG. 1

FIG. 2

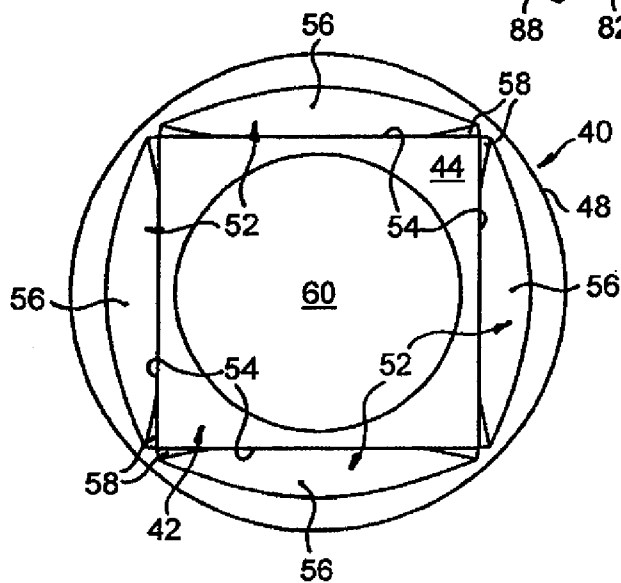
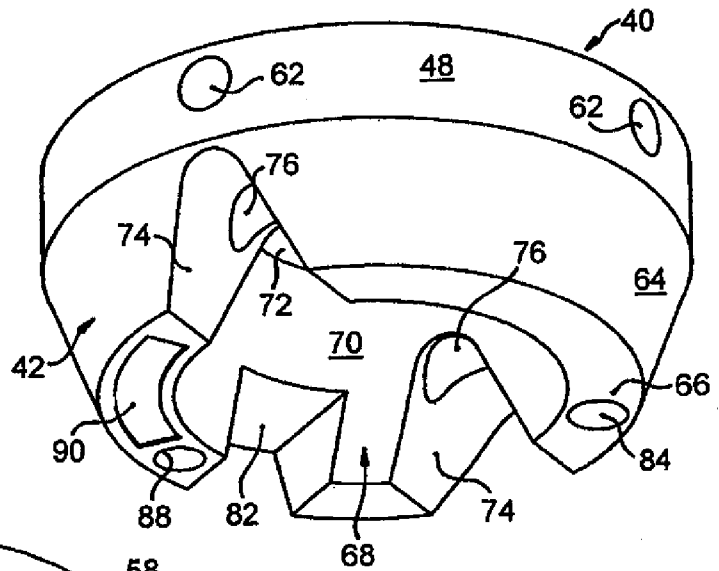
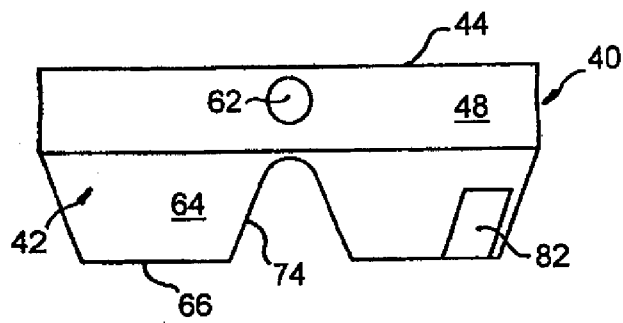
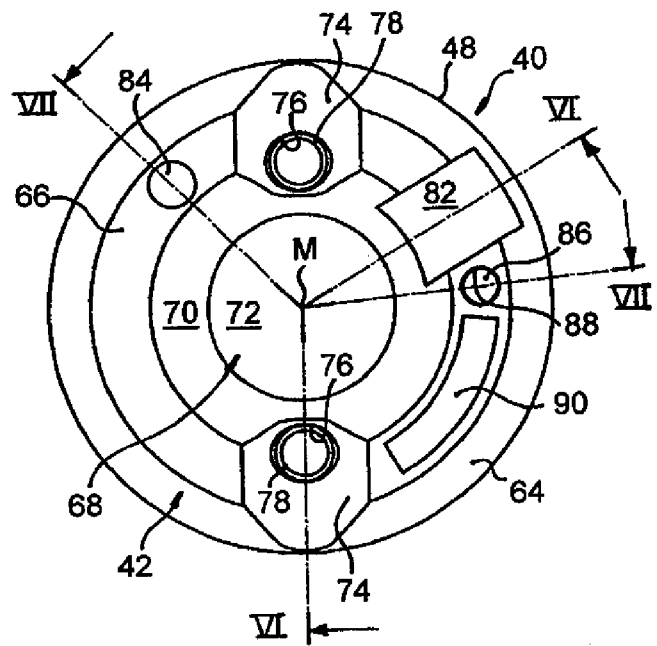
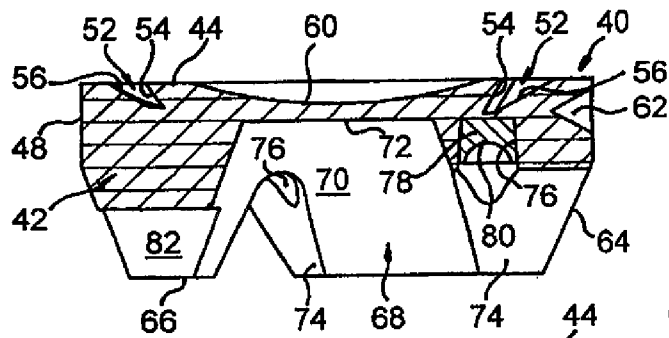
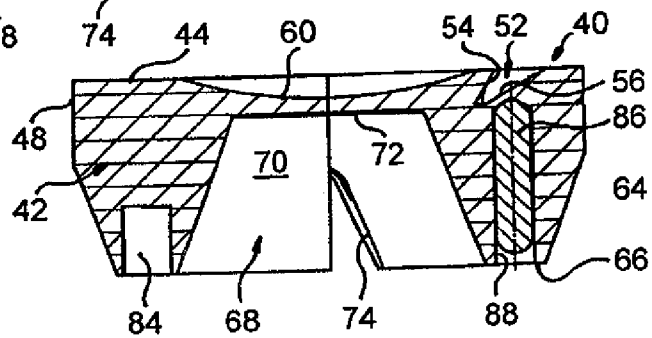


FIG. 3

**FIG. 4****FIG. 5****FIG. 6****FIG. 7**

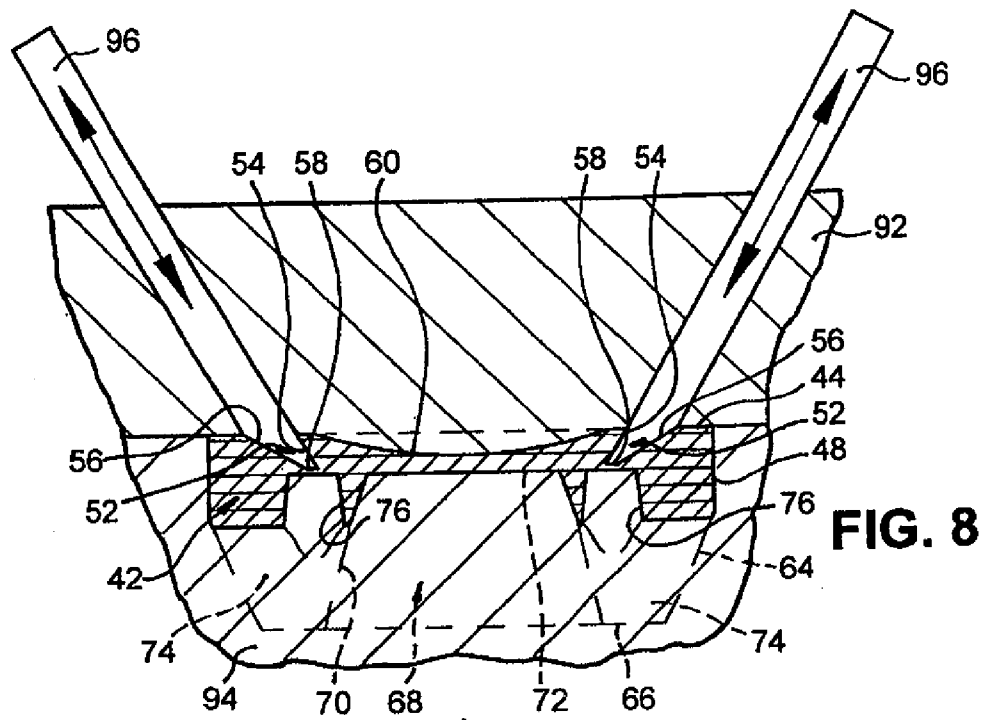


FIG. 8

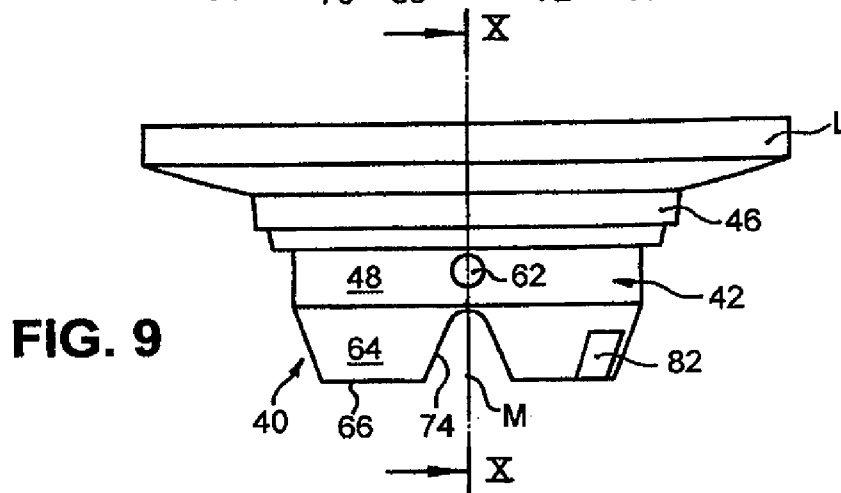


FIG. 9

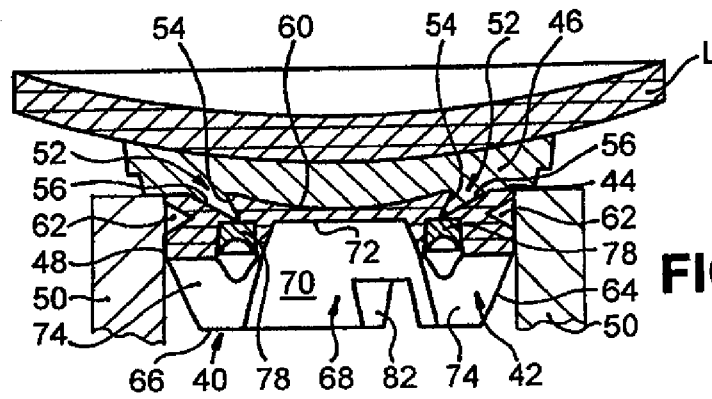
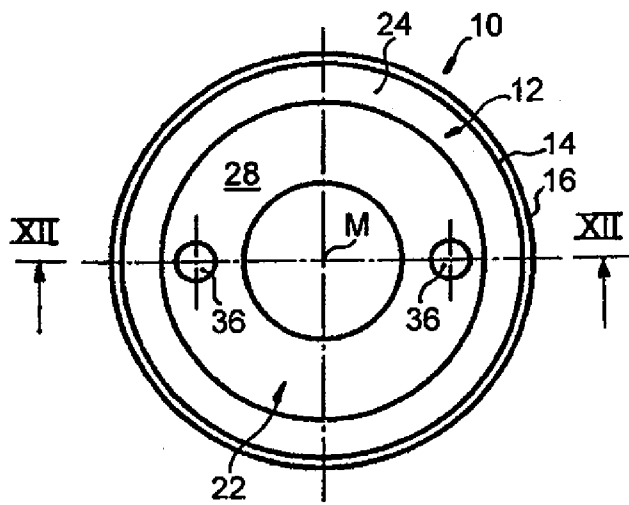
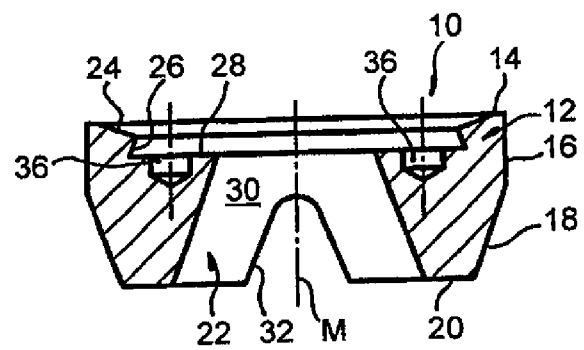


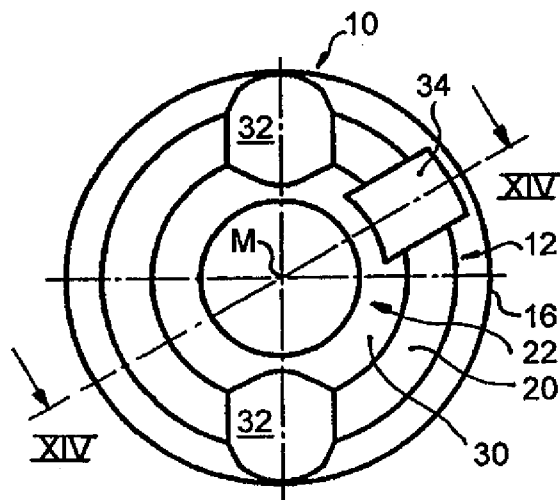
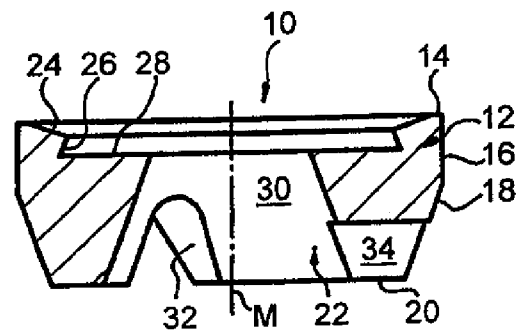
FIG. 10

**FIG. 11**

Estado da Técnica

FIG. 12
Estado da Técnica**FIG. 13**

Estado da Técnica

**FIG. 14**
Estado da Técnica

RESUMO

Patente de Invenção: **"PEÇA EM BLOCO PARA RETENÇÃO DE PEÇA DE TRABALHO ÓPTICA, EM PARTICULAR UMA LENTE OCULAR, PARA TRABALHO À MÁQUINA DA MESMA".**

5 A presente invenção refere-se a uma peça em bloco (40), para reter uma peça de trabalho óptica, em particular uma lente ocular (L), para trabalho à máquina da mesma, cuja peça em bloco compreende um corpo básico (42), que tem uma face da extremidade (44), contra a qual a peça de trabalho pode ser bloqueada por meio de um material temporariamente de-

10 formável (46), e uma face de aperto (48), por meio da qual a peça de trabalho bloqueada no corpo básico (42) pode ser fixada em uma haste (50) de uma máquina de trabalho. De acordo com a invenção, o corpo básico é moldado por injeção de plástico e é dotado na sua face da extremidade com pelo menos dois cortes (52), para receber o material temporariamente de-

15 formável, os ditos cortes sendo dispostos em qualquer um dos lados de um plano imaginário, que contém o eixo central (M) do corpo básico, e a face limite (54) dos ditos cortes, que fica mais próxima ao eixo central do corpo básico, forma, em cada caso, um rebaixamento. Por conseguinte, uma peça em bloco de projeto simples e muito efetivo em custo é proporcionada, con-

20 tra cuja peça em bloco a peça de trabalho pode ser fixada de uma maneira segura por meio do material temporariamente deformável e de tal modo que a peça de trabalho se mantém na peça em bloco, de forma durável sem jogo.