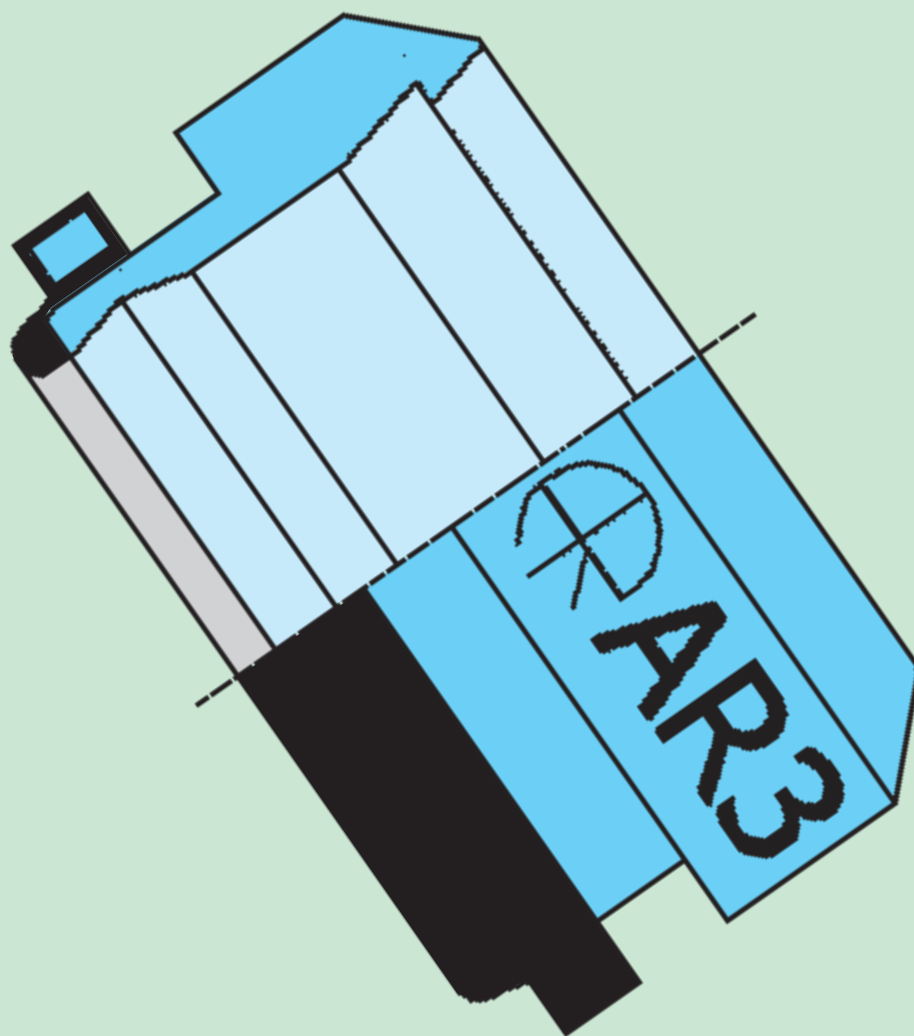


# AR3



**ANEL DE CRAVAMENTO VAZAMENTO ZERO  
PARA CONEXÕES DIN 2353 / ISO 8434-1  
TIGHT CLAMPING RING FOR FITTINGS DIN 2353/ISO 8434-1**

# NOVO ANEL DE CRAVAMENTO AR3

O novo conceito de anel de cravamento AR3 (fig. 1) foi desenvolvido com o objetivo de introduzir no mercado uma aprimoramento no produto. De fato, somando-se as já consagradas vantagens e propriedades dos anéis de cravamento, s novos anéis de cravamento diferenciam-se pelas seguintes características:

- a) cravamento duplo oposto
- b) vazamento zero
- c) fim de curso automático
- d) simplicidade de montagem com a possibilidade de troca do elastômero.
- e) redução do toque de aperto.
- f) intercambialidade com todas conexões 24° DIN 2353 (ISO 8434-1)

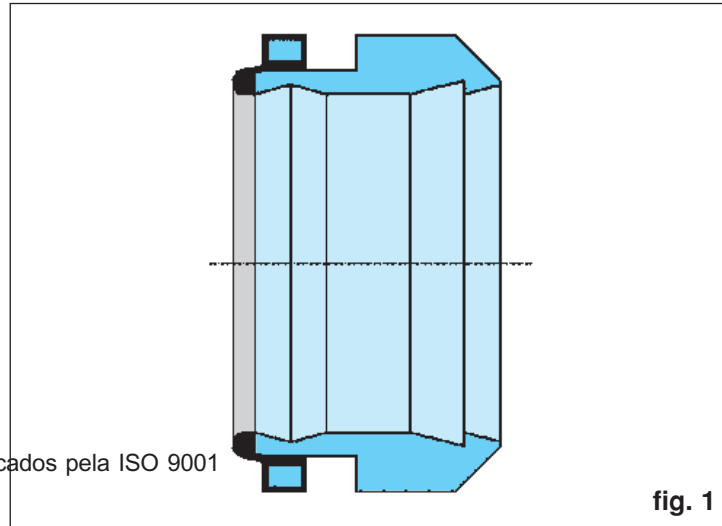


fig. 1

## GARANTIA DE EXPERIÊNCIA, E TESTES

O anel de cravamento AR3 foi concebido, desenhado e testado com base nos registros e controles da tecnologia adotada durante o desenvolvimento do novo produto, conforme os procedimentos certificados pela ISO 9001

## PRODUTO COM RASTREABILIDADE

Os anéis AR3 são preventivamente marcados para apresentar rastreabilidade conforme a ilustração da figura 1A.

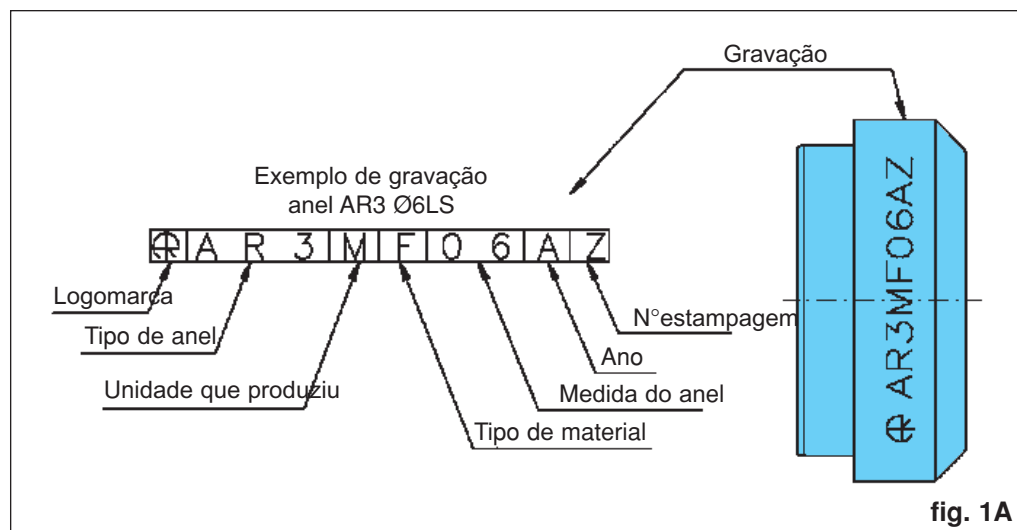


fig. 1A

## a) CRAVAMENTO DUPLO OPOSTO

O novo cravamento duplo oposto garante segurança sob condições de pressão máxima, extremas tensões, e golpes. Melhor resistência a falhas e aumento da resistência a vibração são vantagens adicionais.

O intervalo entre as duas arestas de corte e a forma especial da aresta traseira (fig. 2), produzem, durante a cravação uma IIª seção de resistência no tubo, a qual somada a Iª seção de resistência, obtida da aresta de corte dianteira, resultam na performance do novo anel AR3 o qual é 40% maior, quando comparado ao tradicional anel de duplo cravamento TD88.

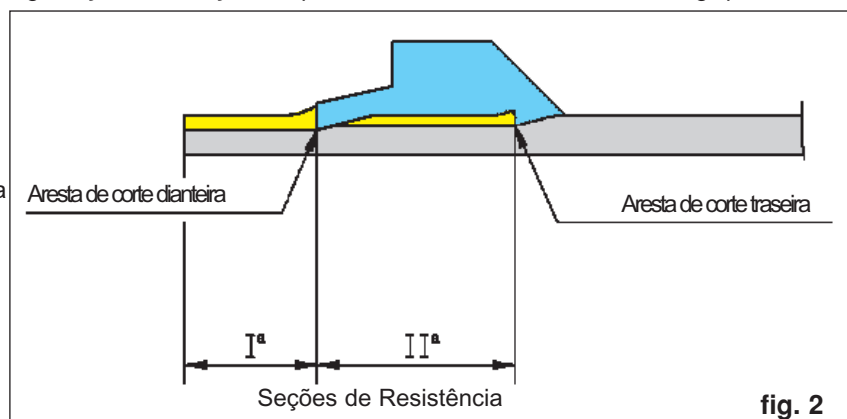


fig. 2

## b) VAZAMENTO ZERO

Em função da forma construtiva do anel AR3, a extremidade relativa a aresta de corte traseira possibilita acomodar o elastômero ( fig.3 ) no assento cônico 24° do corpo da conexão.

O elastômero fixa-se no AR3 pela arruela ao qual é unido pelo processo de vulcanização.

Na primeira etapa do cravamento, o anel AR3 empurrado pelo cônico 24° da conexão provoca o cisalhamento da vedação elastômera da arruela a qual se posiciona como indicado na fig. 4.

É fundamental a posição da vedação, que forçada pela pressão **P** do fluido e comprimida pela força **F** resultante do aperto da porca que força com que o anel AR3 crave no tubo, assegura uma vedação absoluta (fig.4).

Antes de cravar

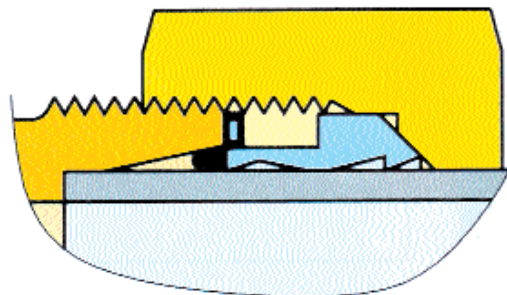


fig. 3

Após cravar

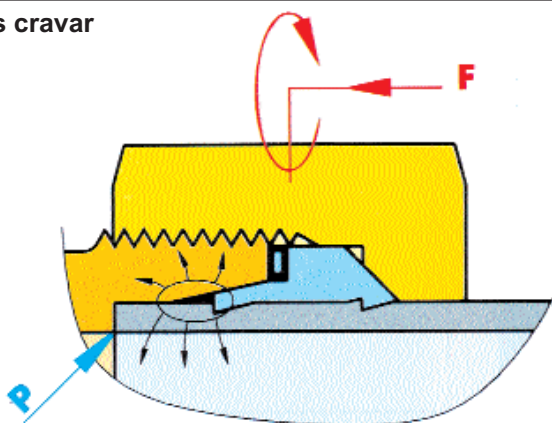


fig. 4

## c) FIM DE CURSO AUTOMÁTICO

O fim de curso automático do anel AR3 no corpo da conexão ocorre quando, o anel AR3 empurrado pelo aperto da porca, avança no cônico 24° da conexão (fig.5) e finaliza quando as superfícies **C** e **D** entram em contato formando um limite junto as superfícies **A** e **B**, previamente unidas durante a primeira etapa da montagem, forçando o montador a interromper o aperto.

Este sistema garante o melhor cravamento do anel AR3 no tubo. A única recomendação que se faz, é de verificar se as superfícies **C** e **D** estão em total contato por toda a sua volta.

Antes de cravar

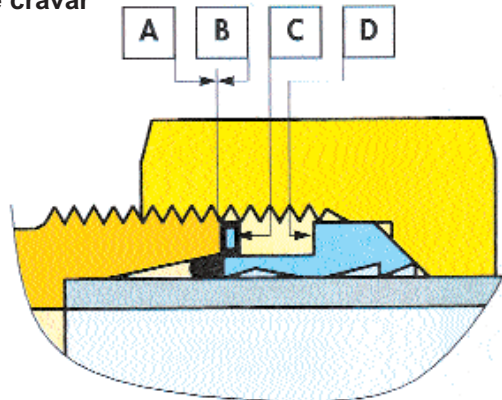


fig. 5

Na última etapa do cravamento (fig.6) a vedação, já cisalhada, tem o propósito de compensar eventuais situações fora de centro resultantes da soma das tolerâncias dos vários componentes (conexão-tubo-anel-porca) comprimindo-se até que o corpo da conexão e o anel AR3 formem uma única peça.

Após cravar

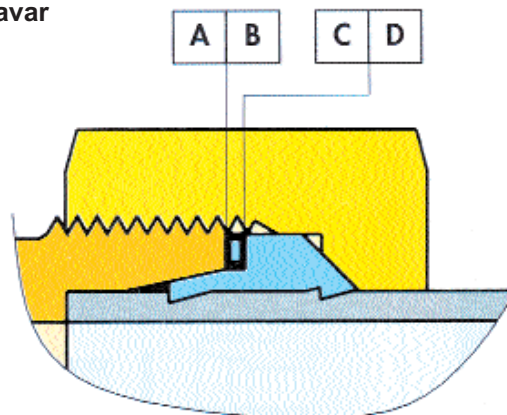


fig. 6

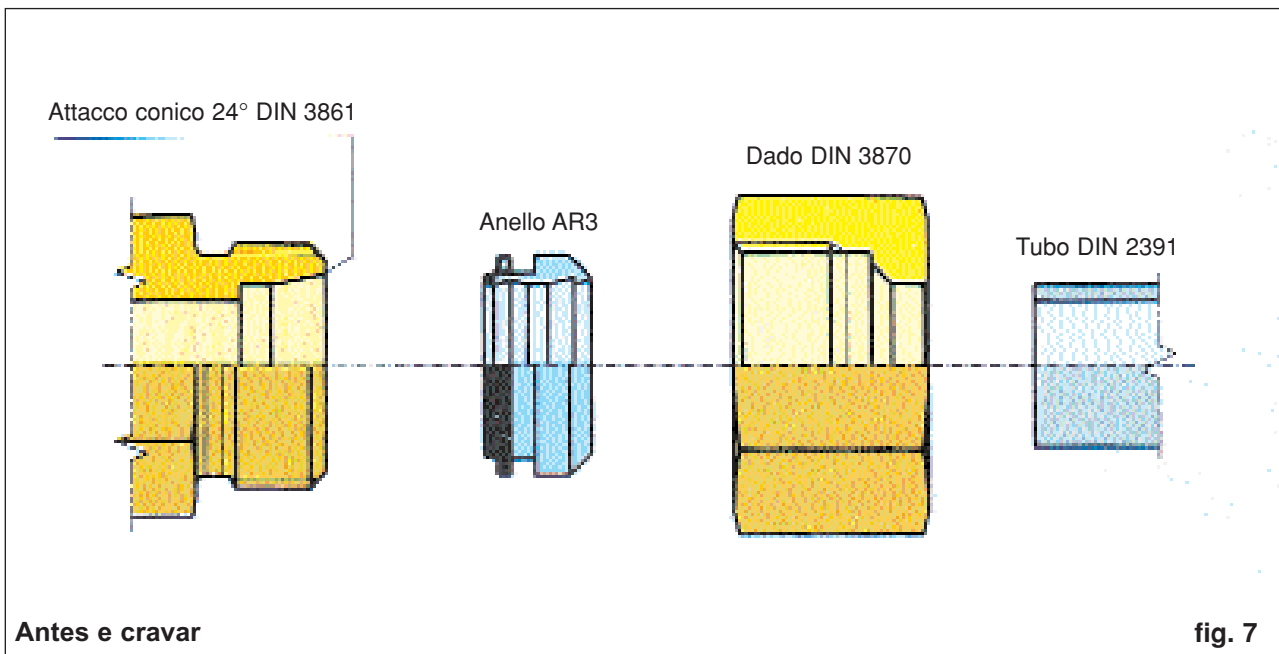
#### d) SIMPLICIDADE DE MONTAGEM com a possibilidade de substituição do elastômero

Usando o novo anel AR3 o operador pode eliminar operações de montagem necessárias que seriam necessárias como:

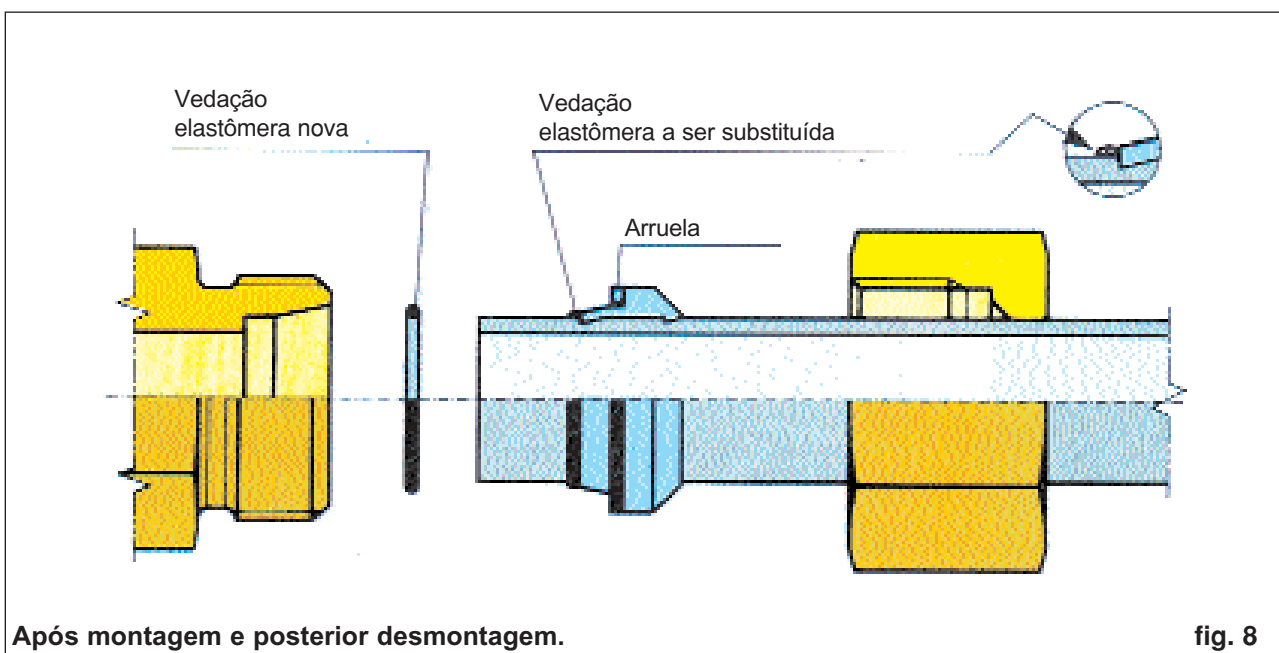
- 1) marcar o tubo e a porca para verificar o número de voltas aplicado para se ter certeza do cravamento ideal. idoneo.
- 2) Uso de torquimetro para verificar a tensão correta (Nm) de aperto.

Para facilitar a manipulação durante a montagem, o anel de cravamento AR3 e a vedação elastômera vulcanizada na arruela, já são fornecidos montados.

#### ORIENTAÇÃO DE MONTAGEM (FIG. 7 E 8)



Inumeras operações de montagens e desmontagens podem ser feitas, trocando-se o elastômero apenas se necessário, (fig.8) desde que o anel AR3 esteja firmemente cravado no tubo e a arruela no anel.



### e) REDUÇÃO DO TORQUE DE APERTO

Em comparação com anel de cravamento tradicional TD88 (duplo cravamento) o anel AR3 requer um considerável menor esforço de montagem.

A fig. 9A representa o esforço aplicado em função da evolução do avanço da porca utilizando-se anel de cravamento TD88.

Como indicado no gráfico (linha A) a curva de torque tem um aumento constante, e o operador fica incapaz de identificar claramente o final da montagem.

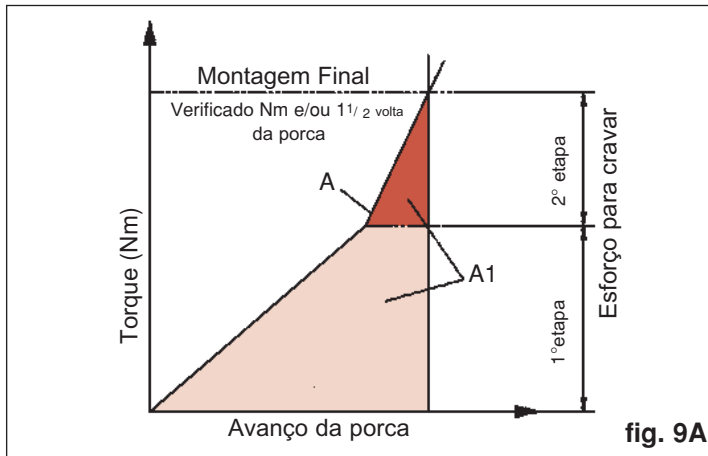


fig. 9A

No gráfico do anel AR3 apresentado na figura 9B (linha B), ao contrário, a curva de torque que é função do avanço da porca tem um incremento menor que na figura 9A, sofrendo um abrupto incremento, alcançando um pico onde o operador claramente identifica o final da montagem (fim de curso), evitando um excesso de aperto que seria prejudicial a montagem.

A diferença entre as áreas A1 e B1 representam o trabalho necessário para se cravar o anel tradicional versus o anel AR3.

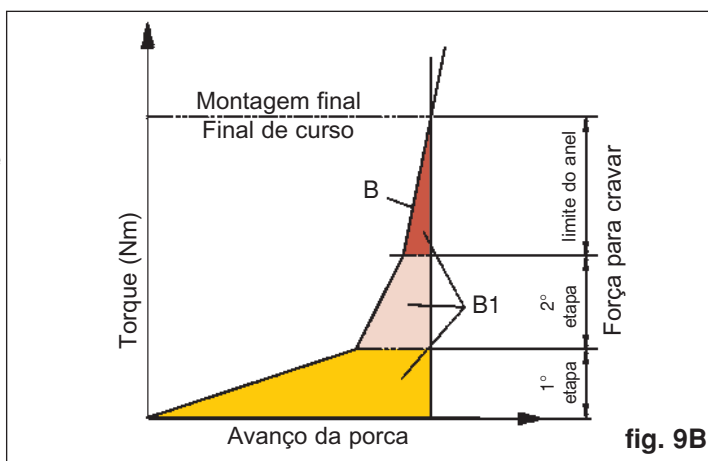


fig. 9B

### f) INTERCAMBIALIDADE COM TODAS CONEXÕES 24° DIN 2353 (ISO 8434-1)

O novo anel AR3 é perfeitamente intercambiável com todas conexões anilhadas, com uma ou duas arestas de corte, com a geometria do cônico 24° DIN 2353 (iso 8434-1).

Com o anel AR3 é possível utilizar todos dispositivos de pré-montagem (dispositivo de alta dureza TN 195) usados normalmente com os anéis tradicionais TN 88 - TD 88.

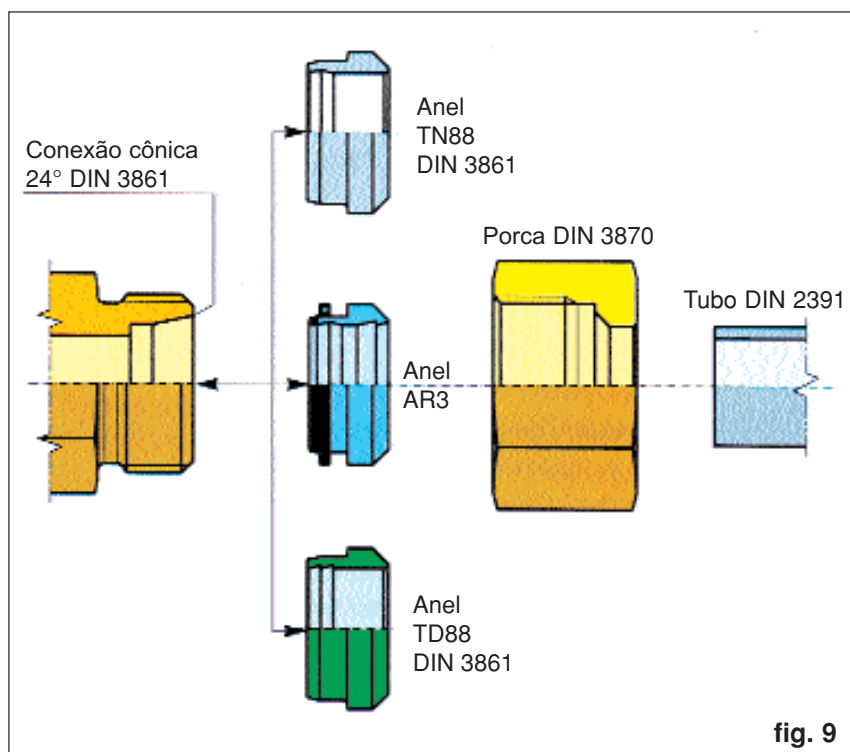
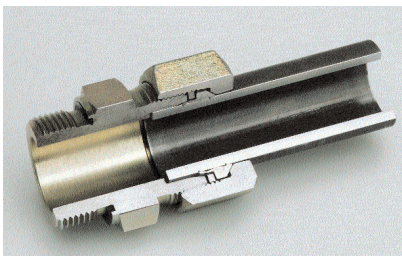


fig. 9

Patente pendente



# NEW CLAMPING RING AR3

The new concept for clamping ring AR3 (fig. 1) has been developed by the Rastelli Raccordi with the aim of putting on the market a positively upgraded device. In fact, besides the well-known characteristics and well-tested function properties of current clamping rings - with simple cutting edge like TN88 or double cutting edge like TD88 this new clamping ring is differentiated because of the following basic features:

- a) double opposite fastening
- b) absolutely tight sealing
- c) automatic closing
- d) easy assembly with possibility of replacing elastomeric seal
- e) reduction of assembling stress
- f) interchangeability on all fittings with cutting ring 24° DIN 2353 (ISO 8434-1)

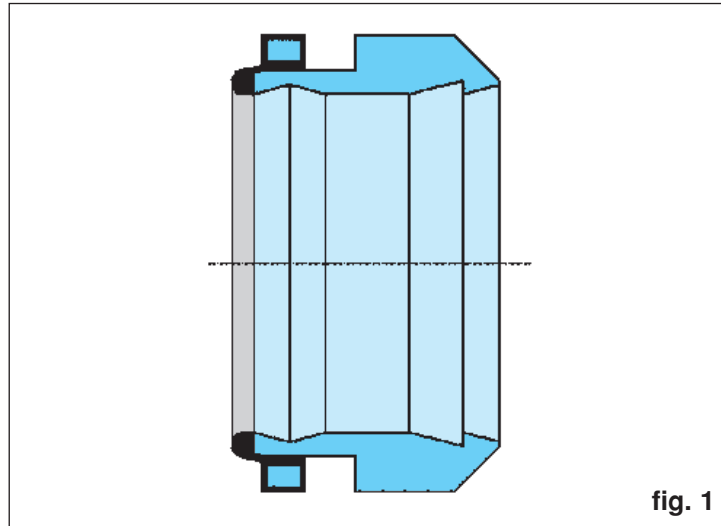


fig. 1

## GUARANTEE OF EXPERIMENTATION, TESTS, TRIALS

Clamping ring AR3 has been conceived, designed and tested on the basis of check and control technologies applied during the development of new products according to an ISO 9001 certified flow chart, which has been implemented at Rastelli Raccordi site.

## PRODUCT TRACEABILITY SCHEME

Rings AR3 are preventively marked to meet the product traceability requirement following the scheme illustrated in fig. 1A.

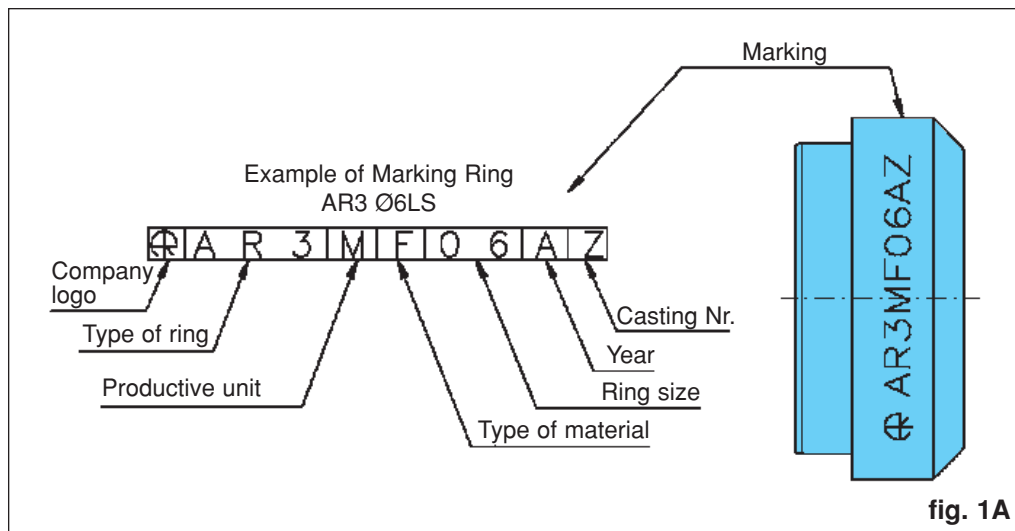


fig. 1A

## a) DOUBLE OPPOSITE FASTENING

The new double opposite fastening ensures greater security under conditions of maximum pressure, extreme stress, tearing and water hammer. Better resistance to slip off and increased resistance to vibrations are additional advantages.

The gap between the two cutting edges and the special shape of the rear cutting edge (fig. 2) produces, during clamping, a II<sup>a</sup> resistant material section on the tube which, added to the I<sup>a</sup> resistant material section, obtained from the front cutting edge, translates into a performance of the new AR3 ring that is 40% greater versus traditional double cutting-edge ring TD88.

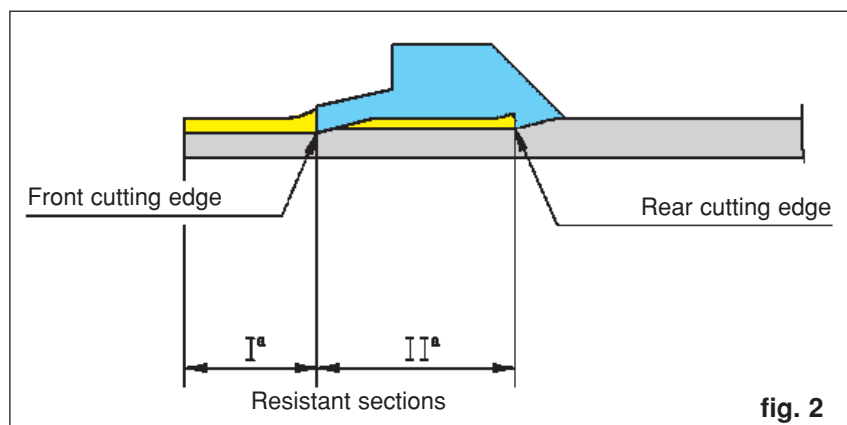


fig. 2

## b) ABSOLUTELY TIGHT SEALING

The special shape of ring AR3 at its axial end which corresponds to the front cutting edge has made it possible to fit an elastomeric seal (fig. 3) into a 24° conical seat of the fitting body.

The seal abuts on the ring through a washer on which it has been applied by vulcanization.

In the first clamping stage, ring AR3 pushed by nut onto 12° cone of fitting causes elastomeric seal to detach from washer and to position itself as indicated in fig. 4.

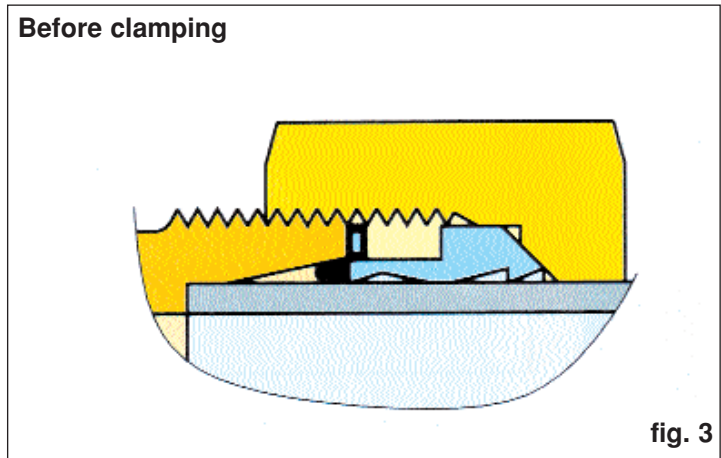


fig. 3

The position of the seal, struck by fluid pressure **P** and precompressed by force **F**, due to screwing in of the nut which secures ring AR3 onto tube, is essential to guarantee perfect tightness (fig. 4).

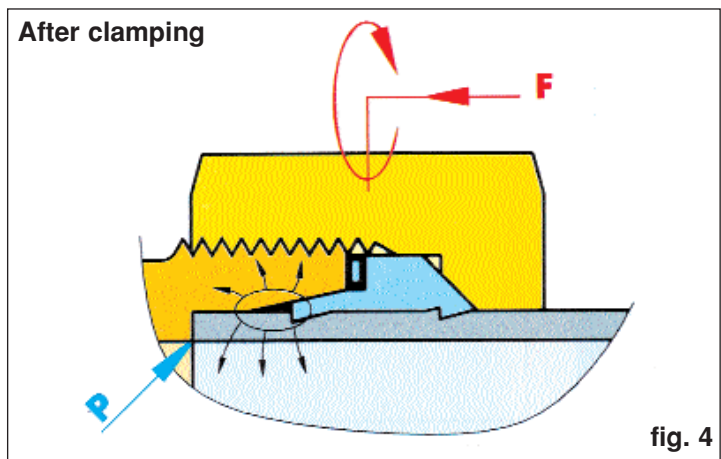


fig. 4

## c) AUTOMATIC CLOSING LIMIT also said: AUTOMATIC CLOSING

The automatic closing of ring AR3 on the fitting body occurs when the ring, as a result of the tightening of the nut, slides on the 24° cone of the fitting body (see Fig. 5) till surfaces **C** and **D** come in contact and form one body with surfaces **A** and **B** (previously joined during the 1st assembly step), so forcing the operator to stop tightening.

This system ensures the best driving (cutting) of ring AR3 into the tube. The only recommendation we make is to check, after loosening nut, that surfaces **C** and **D** are perfectly in contact with each other on their whole circumference.

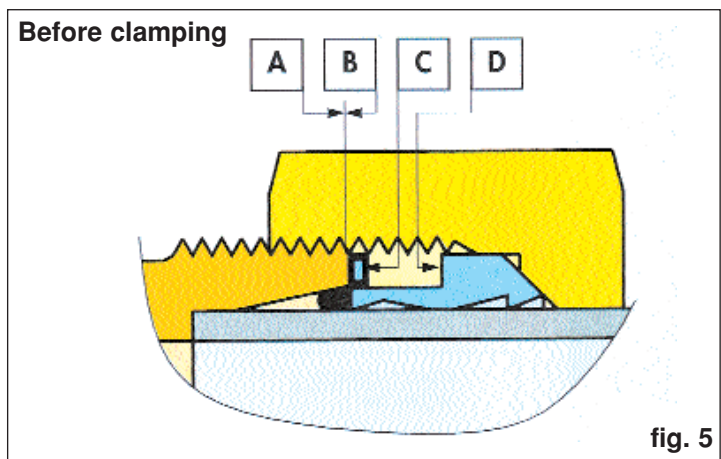


fig. 5

In the last clamping stage (fig. 6) the washer, disengaged from elastomeric seal, has the purpose of taking up possible off-centering resulting from the addition of tolerances of various component parts (body, tube, ring, nut) compressing itself until forming one block with fitting body and ring AR3.

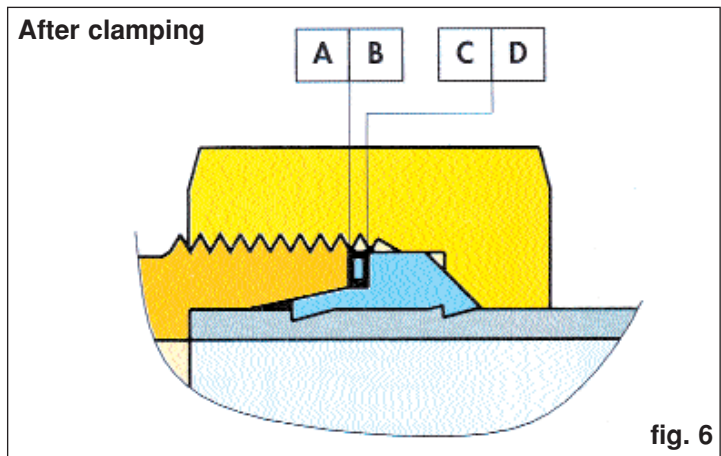


fig. 6

**d) EASY ASSEMBLY** with possibility of replacing elastomeric seal

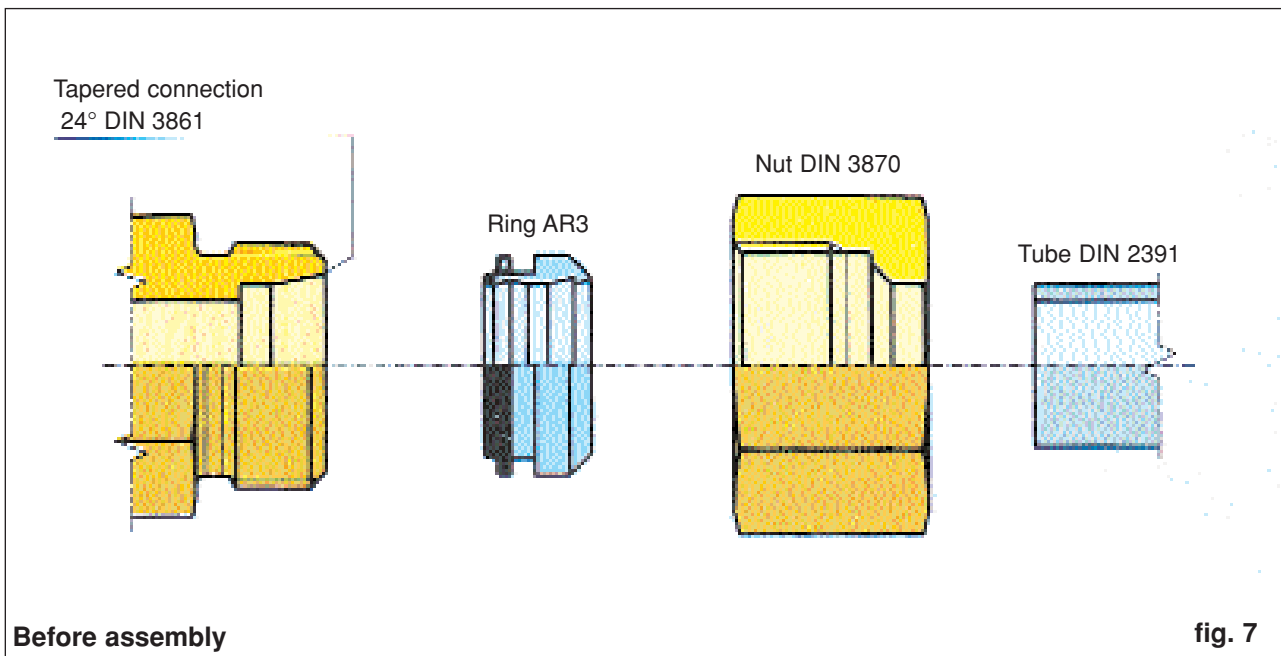
Using new clamping ring AR3 operators can perform assembly without having to carry out the usual time-consuming and painstaking operations as:

- 1) putting identifying marks on tube and nut to check number of turns of nut and get assurance of correct clamping.
- 2) using dynamometric spanners to check the force (Nm) required for a specific clamping.

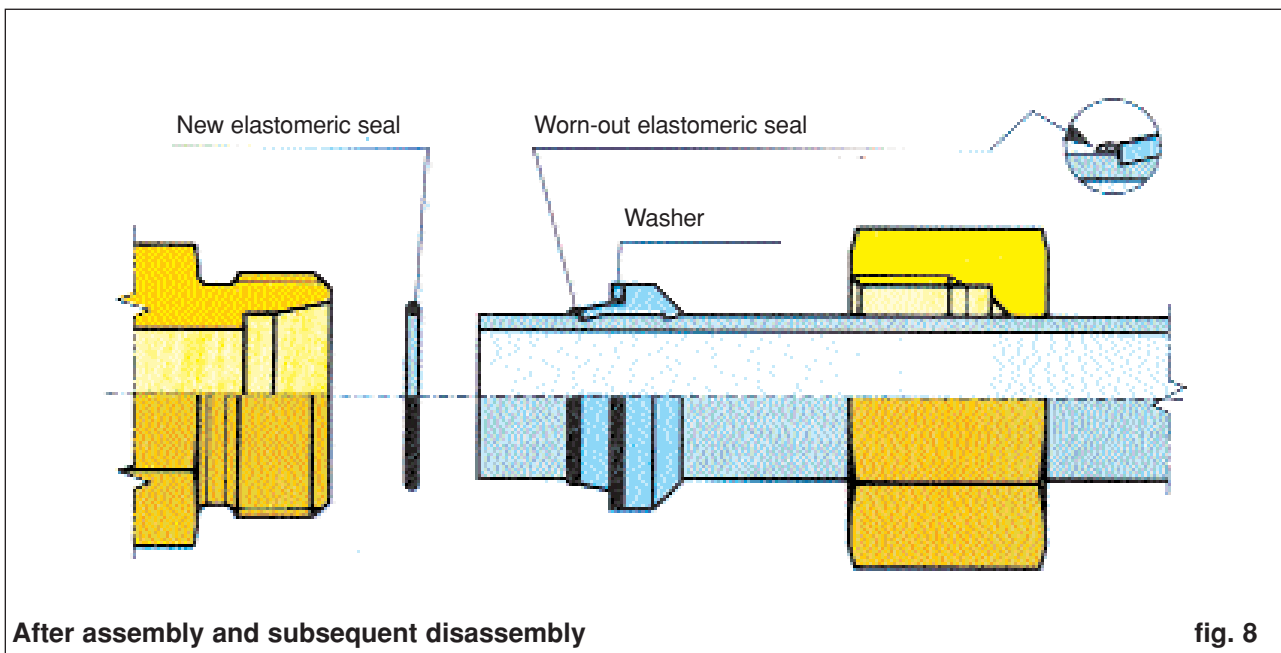
To make handling of elements easier during assembly, clamping ring AR3 and the elastomeric seal applied on washer are supplied already coupled.

**ASSEMBLY DIRECTIONS (FIG. 7 AND 8)**

For the assembling of new ring AR3 see pages 41



Assembling and disassembling operations can be repeated over and over again and the elastomeric seal only should be replaced if necessary, since ring AR3 stays firmly stuck to the tube and the washer to the ring.



### e) REDUCTION OF ASSEMBLING STRESS

In comparison with traditional clamping ring TD88 (double cutting edge), rings AR3 require considerably less assembling stress, since less strength is needed for clamping.

Fig. 9A represents torque according to screwing-in turns of nut when using ring TD88.

As indicated in the diagram (line A) torque curve constantly increases from start of clamping and operator is unable to clearly foresee the end of assembly.

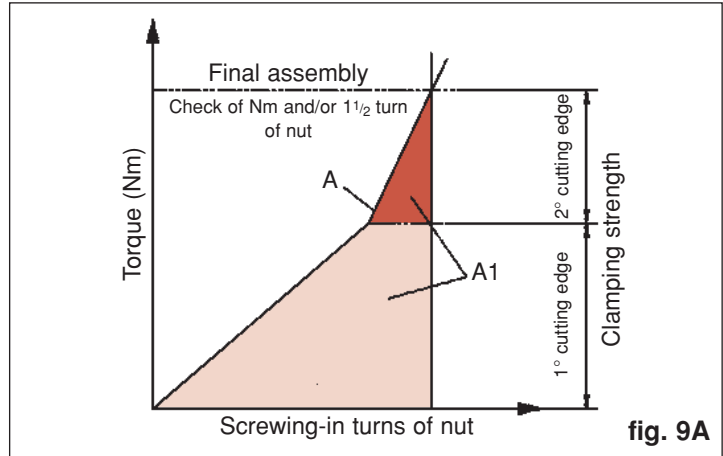


fig. 9A

In the diagram of ring AR3 (fig. 9B) (line B), on the contrary, torque curve depending on the screwing-in turns of nut increases less than in fig. 9A till abruptly reaching a peak, when operator clearly perceives that assembly is completed (automatic closing), cutting the need of additional harmful clamping.

The difference between areas A1 and B1 represents the work saving obtained with new clamping ring AR3 vs. traditional clamping rings.

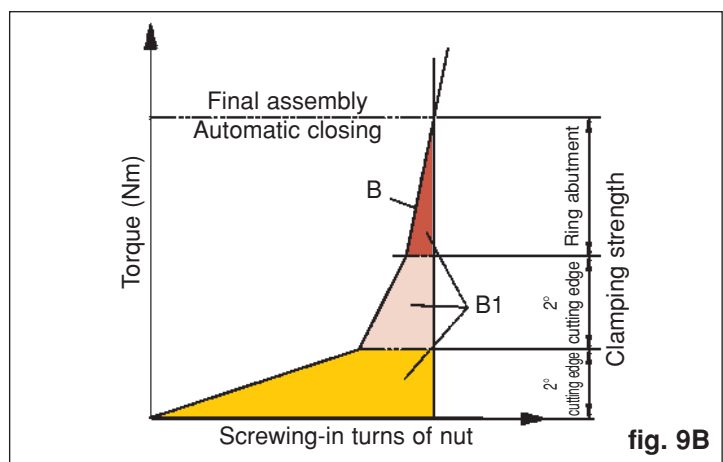


fig. 9B

### e) INTERCHANGEABILITY ON ALL FITTINGS WITH CUTTING RING 24° DIN 2353 (ISO 8434-1)

New rings AR3 are perfectly interchangeable with all the other clamping rings with one or two cutting edges which are used on 24° conical fittings DIN 2353 (ISO 8434-1).

With ring AR3 it is possible to use all equipments for manual pre-assembly (hardened steel blocks type TN 195) that normally with traditional clamping rings Rastelli TN88 - TD88.

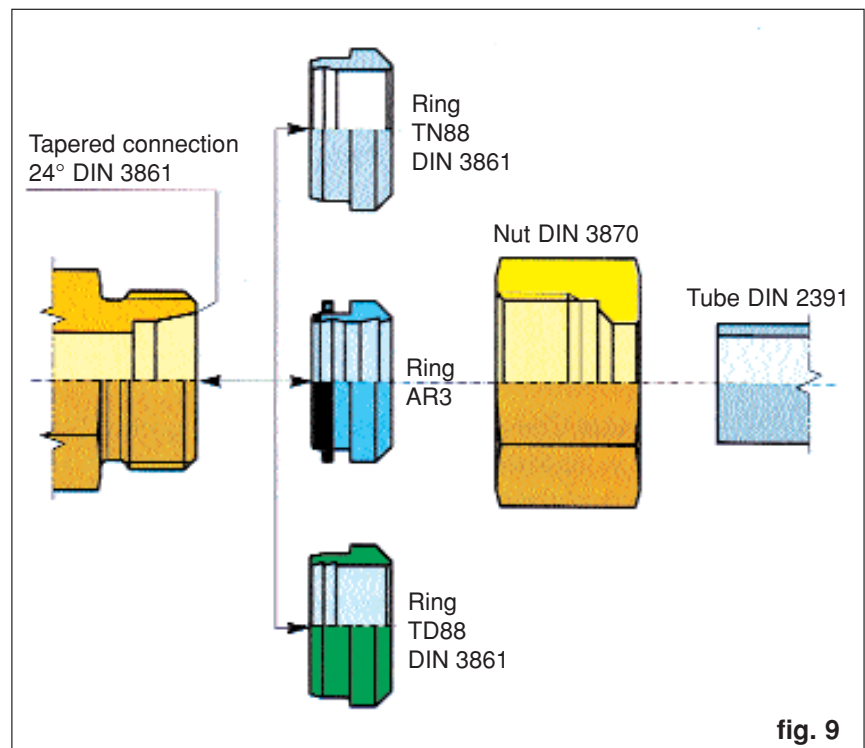


fig. 9

Patent pending

