

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102010901900513A1

Publication Date

20120620

Applicant

ANDRINA GIOVANNI

Title

UTENSILE DI PERCUSSIONE PER UN MARTELLO DEMOLITORE O SIMILE

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:
**"Utensile di percussione per un martello demolitore
o simile".**

Di: Giovanni ANDRINA, nazionalità italiana, Via
Torino 56 - 10080 BOSCONERO (TORINO).

Inventore designato: Giovanni ANDRINA.

Depositata il: 20 dicembre 2010.

* * *

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce in generale alle attrezzature di percussione utilizzabili per operazioni di perforazione, di demolizione o di scavo.

In particolare, l'invenzione riguarda un utensile di percussione per un martello demolitore o simile, del tipo definito nell'annessa rivendicazione 1.

Gli utensili di percussione noti del tipo qui sopra menzionato comprendono una prima porzione, che nel funzionamento è accolta almeno in parte all'interno del martello, ed una seconda porzione che include una punta di lavoro. Normalmente, tali utensili sono fabbricati in un unico pezzo di un materiale, tipicamente acciaio, scelto in modo da soddisfare un compromesso fra due esigenze opposte.

Infatti, la prima porzione di questi utensili, la cui estremità superiore subisce ciclicamente impatti di notevole entità per l'azione di percussione svolta da una massa battente mobile all'interno del martello, richiedono una durezza media e un'elevata resistenza alla flessione e agli urti, e quindi una buona resistenza elastica. La seconda porzione di tali utensili, che è soggetta a impatti contro il materiale da demolire, richiede un'elevata durezza e tenacità e una grande resistenza all'usura a caldo. Poiché tali utensili noti sono realizzati in un unico pezzo, l'acciaio utilizzato per realizzarli viene scelto in modo da poter soddisfare contemporaneamente i requisiti richiesti per entrambe le suddette porzioni, e quindi non presenta caratteristiche del tutto ottimali né per la prima né per la seconda porzione. In particolare, vengono utilizzati per l'intero utensile acciai legati con elementi come nikel, molibdeno, cromo, vanadio e simili metalli, molti dei quali, essendo piuttosto costosi, influiscono sul costo totale dell'utensile.

Sarebbe invece desiderabile poter disporre di utensili del tipo sopra definito il cui materiale presenti caratteristiche diverse per ciascuna

porzione, in modo tale che le due porzioni risultino adatte a sopportare i tipi di sollecitazioni specifiche a cui ciascuna di esse verrà sottoposta nell'impiego.

In linea di massima, si può ritenere che la prima porzione dell'utensile contribuisca circa per l'85% del peso, mentre la seconda porzione, munita dell'estremità di lavoro, contribuisce per circa il 15% del peso. Le due porzioni dell'utensile potrebbero essere realizzate separatamente con diversi materiali, ciascuno scelto per sopportare in modo ottimale le relative sollecitazioni. In questo modo, la prima porzione potrebbe essere realizzata con un acciaio legato al cromo-molibdeno o cromo-manganese, relativamente poco costoso, mentre la seconda porzione potrebbe essere realizzata con un acciaio altamente specializzato, con elevata resistenza all'usura a caldo, ad esempio legato con tungsteno e cobalto, e quindi relativamente più costoso ma soltanto relativo ad una piccola parte dell'utensile.

In questo modo si potrebbero ottenere prestazioni notevolmente migliori dell'utensile e maggiori affidabilità e durata nell'impiego, ad un costo minore di quello richiesto per realizzare

l'utensile interamente con una lega d'acciaio con elevate prestazioni.

Esiste comunque il problema, di soluzione non semplice, di riuscire a garantire un collegamento di dette due porzioni che risulti rigido, stabile nel tempo e affidabile. In particolare, i tipi di collegamento più comuni, ad esempio del tipo a vite e madrevite, non sono assolutamente adatti a resistere nel tempo alle ingenti sollecitazioni impulsive a cui è sottoposto un utensile del tipo qui considerato.

In particolare, lo scopo dell'invenzione è quello di proporre un utensile del tipo sopra definito, le cui due porzioni siano realizzate ciascuna mediante un materiale ottimale per sopportare le sollecitazioni ad essa applicate nell'impiego, e che siano connesse fra loro in modo altamente affidabile e duraturo.

Questo scopo viene raggiunto grazie ad un utensile avente le caratteristiche indicate nelle annesse rivendicazioni.

In particolare, secondo l'invenzione, le due porzioni dell'utensile sono realizzate con materiali fra loro differenti, e sono connesse rigidamente per mezzo di un organo di collegamento

applicabile all'esterno delle due porzioni, entrambe le porzioni presentando formazioni impegnabili da parte di formazioni corrispondenti dell'organo di collegamento.

Grazie a questa idea di soluzione, ciascuna delle due porzioni dell'utensile è realizzata con un materiale che permette di sopportare in modo ottimale le sollecitazioni applicate nell'impiego, e quindi la durata dell'utensile risulta sensibilmente accresciuta. Inoltre, l'organo di collegamento consente di collegare rigidamente le sue due porzioni in modo del tutto affidabile. Grazie al fatto che le due porzioni sono collegate fra loro, è anche possibile all'occorrenza sostituire una sola delle due porzioni, dopo aver rimosso l'organo di collegamento.

Secondo una caratteristica preferita dell'invenzione, l'organo di collegamento è un anello metallico.

In questo modo, l'organo di collegamento è costituito da un elemento semplice e poco costoso da realizzare.

Secondo un'altra caratteristica preferita dell'invenzione, le due porzioni dell'utensile presentano rispettive gole circolari in

prossimità delle relative estremità destinate ad essere collegate reciprocamente, le quali gole sono destinate ad essere impegnate da nervature radiali corrispondenti dell'anello metallico.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno più chiaramente dalla descrizione dettagliata che segue, fornita a titolo d'esempio non limitativo e riferita ai disegni annessi, nei quali:

la figura 1 è una vista schematica in elevazione laterale parzialmente sezionata di un utensile secondo l'invenzione,

le figure 2 e 3 sono viste prospettiche ampliate ciascuna delle quali illustra un organo di collegamento delle due porzioni dell'utensile della figura 1, e

le figure 4 a 6 sono viste simili alla figura 1, che illustrano in modo frammentario rispettive varianti dell'utensile secondo l'invenzione.

Con riferimento iniziale alla figura 1, un utensile di percussione per un martello demolitore, ad esempio ad azionamento pneumatico o idraulico, è indicato nel suo insieme con 10. L'utensile 10 presenta un corpo di forma allungata generalmente cilindrica, tipicamente con sezione trasversale

circolare, realizzato d'acciaio legato con altri metalli in funzione delle caratteristiche di resistenza desiderate.

L'utensile 10 presenta una prima porzione 12 destinata ad essere accolta almeno in parte entro il corpo del martello demolitore (non illustrato nelle figure), la cui estremità superiore (con riferimento alla figura 1) è destinata ad essere soggetta ad impatti applicati da una massa battente di tipo noto, mobile all'interno del corpo del martello. La porzione 12, in modo per sé noto, comprende una coppia di spianature diametralmente opposte 14, per permettere il ritegno dell'utensile 10 nel martello.

L'utensile 10 comprende anche una seconda porzione 16 destinata ad essere collegata alla porzione 12, la quale presenta un'estremità di lavoro 18, dalla parte opposta della porzione 12. L'estremità 18 può essere conformata in modo differente in funzione del tipo di lavorazione da eseguire e del tipo di materiale da trattare, e può pertanto presentare una forma a scalpello, conica, piramidale, oppure piatta.

Mentre la prima porzione 12 è realizzata con un materiale metallico, tipicamente acciaio, con elevate caratteristiche di elasticità, la seconda

porzione 16 è realizzata con un materiale metallico, anch'esso tipicamente acciaio, con elevate caratteristiche di durezza e di resistenza all'usura a caldo. La porzione 12 può essere realizzata con un acciaio legato al cromo-molibdeno o cromo-manganese, mentre la porzione 16 può essere realizzata con un acciaio legato al tungsteno e cobalto.

Per collegare reciprocamente le due porzioni 12 e 16 in modo rigido e affidabile, viene impiegato un organo di collegamento 24, preferibilmente sotto forma di un anello metallico. L'anello 24 viene applicato dall'esterno sulle due porzioni 12 e 16 dopo averle poste a contatto in corrispondenza di rispettive estremità 12a e 16a.

In particolare, in prossimità delle due estremità 12a e 16a delle porzioni 12 e 16 sono realizzate formazioni d'impegno, tipicamente gole circonferenziali 20 e 22, impegnabili da formazioni corrispondenti, tipicamente nervature anulari costituite da collari radiali 26 e 28 dell'anello 24.

Preferibilmente, le gole 20 e 22 presentano una sezione trasversale leggermente conica in modo da risultare convergenti verso l'asse generale

dell'utensile 10, e/o spigoli rastremati, allo scopo di diminuire la concentrazione degli sforzi in corrispondenza dei relativi spigoli e da favorire l'impegno in esse dei collari 26 e 28. I collari 26 e 28 dell'anello 24 presentano convenientemente una sezione trasversale corrispondente alle relative gole 20 e 22.

Per permettere di applicare l'anello 24 in corrispondenza delle estremità 12a e 16a delle porzioni 12 e 16, esso presenta almeno un'apertura destinata ad essere chiusa dopo il montaggio sull'utensile 10.

Secondo una prima variante dell'anello 24 e con riferimento alla figura 2, esso è realizzato in più settori, ad esempio due settori semicircolari 25a, 25b, separati da aperture 30. Queste aperture, dopo il montaggio dell'anello 24, vengono chiuse mediante rispettive saldature effettuate in corrispondenza delle estremità adiacenti dei settori 25a e 25b dell'anello 24, così da rendere l'anello integro dopo il suo montaggio sull'utensile 10.

Le aperture 30 possono avere forma diversa, ad esempio estendersi assialmente oppure in direzione diagonale, in quest'ultimo caso per aumentare la

lunghezza delle superfici di contatto fra le estremità dei vari settori dell'anello 24 e per distribuire il carico anche secondo una componente tangenziale.

Secondo una variante illustrata nella figura 3, nella quale l'anello è indicato con 24a, esso è un anello elastico che presenta un'apertura diagonale 30a o, alternativamente, assiale. L'anello elastico 24a può essere leggermente dilatato per permettere il suo scorrimento lungo la superficie esterna di una delle porzioni dell'utensile 10, fino ad innestare i suoi collari 26 e 28 nelle gole 20 e 22 delle porzioni 12 e 16. Convenientemente, al termine della fase di montaggio dell'anello 24a, la sua apertura 30a può essere chiusa mediante saldatura, dopo che l'anello 24a è ritornato nella sua condizione indeformata.

In ogni caso, l'organo di collegamento 24, 24a, 24b o 24c potrà essere rimosso per consentire, all'occorrenza, di sostituire una delle porzioni 12 o 16, nel caso più comune la seconda porzione 16 a seguito dell'usura della punta di lavoro 18. Dopo la sostituzione della porzione interessata, potrà essere riutilizzato l'organo di collegamento rimosso, oppure un nuovo organo di collegamento in

sostituzione di quello precedente.

Per garantire un posizionamento reciproco corretto e preciso delle due estremità 12a e 16a, esse presentano preferibilmente rispettive formazioni di centraggio radiale. A tale scopo, all'estremità assiale 12a della porzione 12 può essere formata una cavità 32, ad esempio di forma cilindrica, mentre dall'estremità assiale 16a della porzione 16 può estendersi assialmente un rilievo corrispondente 34, o viceversa. Nel caso più comune, sia la cavità 32 sia il rilievo 34 avranno forma circolare e i loro spigoli presenteranno zone di raccordo 36 per evitare la concentrazione di sforzi. In alternativa, la cavità e il rilievo 34 potranno essere sagomate in modo tale da impedire la rotazione relativa delle due porzioni 12 e 16, nel qual caso esse potranno avere una forma triangolare, quadrata, esagonale, a croce o a stella, o qualunque altra forma utile per ottenere tale risultato.

In questo modo, il centraggio reciproco delle due estremità 12a e 16a è garantito dall'impegno del rilievo 34 nella cavità 32.

Nella figura 4 è illustrata una variante dell'invenzione in cui la porzione 16 dell'utensile

copmprende un inserto assiale 40 di metallo indurito avente una punta che sporge dall'estremità opposta alla prima porzione 12. L'inserto 40 impegna un foro assiale passante 38 che si estende fino all'estremità della porzione 12a e che attraversa tutta la porzione 18. Poiché le due porzioni 12 e 16 sono realizzate come due pezzi separati, è agevole praticare nella porzione 16 il foro 38 per l'inserimento dell'inserto 40, con l'ulteriore vantaggio che il foro 38 non presenterà un fondo cieco con spigoli vivi, con l'inevitabile concentrazione di sforzi, come accadeva necessariamente nel caso dell'utensile realizzato in pezzo unico.

Le figure 5 e 6 illustrano rispettive varianti dell'utensile 10 in cui gli anelli di collegamento, qui indicati con 24b e con 24c, presentano rispettivamente quattro e cinque nervature impegnate in gole corrispondenti 20 e 22 formate nelle estremità 12a e 16a. In particolare, la variante della figura 6 comprende anche una gola intermedia 27a, formata per metà nell'estremità 12a e per metà nell'estremità 16a, nella quale s'impegna una nervatura centrale 27 dell'anello 24c.

RIVENDICAZIONI

1. Utensile di percussione per un martello demolitore o simile, comprendente un corpo allungato che presenta una prima porzione (12) destinata ad essere collegata con detto martello demolitore e una seconda porzione (16), opposta a detta prima porzione (12), che include un'estremità di lavoro (18),

caratterizzato dal fatto che dette due porzioni (12, 16) sono realizzate di materiali fra loro differenti e sono connesse rigidamente per mezzo di un organo di collegamento (24; 24a; 24b; 24c) applicabile dall'esterno di dette porzioni (12, 16), entrambe dette porzioni (12, 16) presentando formazioni (20, 22) impegnabili da parte di formazioni corrispondenti (26, 28) di detto organo di collegamento (24; 24a; 24b; 24c).

2. Utensile secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta prima porzione (12) è realizzata mediante un materiale metallico avente elevate caratteristiche di resistenza alla flessione, e dal fatto che detta seconda porzione (16) è realizzata mediante un materiale metallico avente elevate caratteristiche di durezza e di resistenza all'usura a caldo.

3. Utensile secondo la rivendicazione 1 oppure 2, caratterizzato dal fatto che detto organo di collegamento (24; 24a; 24b; 24c) è un anello metallico.

4. Utensile secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che dette due porzioni (12, 16) presentano rispettive gole circonferenziali (20, 22) in prossimità delle relative estremità (12a, 16a) destinate ad essere collegate reciprocamente, e dal fatto che dette gole (20, 22) sono destinate ad essere impegnate da nervature radiali corrispondenti (26, 28) di detto anello metallico (24; 24a; 24b; 24c).

5. Utensile secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che dette gole circonferenziali (20, 22, 27a) e dette nervature (26, 27, 28) presentano una sezione trasversale almeno leggermente convergente verso l'asse generale dell'utensile (10).

6. Utensile secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 3 a 5, caratterizzato dal fatto che detto anello metallico (24; 24a; 24b; 24c) presenta almeno un'apertura (30, 30a) destinata ad essere chiusa dopo il montaggio dell'anello (24; 24a; 24b; 24c) in corrispondenza delle estremità (12a, 16a)

di dette due porzioni (12, 16).

7. Utensile secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detto anello metallico (24; 24b; 24c) presenta almeno due settori (25a, 25b), e dal fatto che, dopo il suo montaggio sulle relative porzioni (12, 16) dell'utensile (10), le estremità adiacenti di detti settori (25a, 25b) sono fissate reciprocamente mediante saldatura.

8. Utensile secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detto anello metallico è un anello elastico (24a) che presenta un'apertura assiale o diagonale (30a).

9. Utensile secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che l'apertura (30a) di detto anello elastico (24a) è destinata ad essere chiusa mediante saldatura dopo il montaggio dell'anello (24a) sulle rispettive estremità (12a, 16a) di dette porzioni (12, 16) dell'utensile (10).

10. Utensile secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1 a 9, caratterizzato dal fatto che dette due porzioni (12, 16) presentano rispettive formazioni (32, 34) di centraggio radiale.

11. Utensile secondo la rivendicazione 10, caratterizzato dal fatto che all'estremità assiale (12a) di una di dette porzioni (12) è formata una

cavità (32) e dal fatto che detta cavità (32) è impegnata da un rilievo corrispondente (34) che si estende dall'estremità assiale (16a) dell'altra porzione (16).

12. Utensile secondo la rivendicazione 11, caratterizzato dal fatto che detta cavità ((32) e detto rilievo (34) presentano una forma cilindrica.

13. Utensile secondo la rivendicazione 11 oppure 12, caratterizzato dal fatto che detta cavità ((32) e detto rilievo (34) presentano una forma tale da impedire la rotazione relativa di dette due porzioni (12, 16).

14. Utensile secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1 a 13, caratterizzato dal fatto che la seconda porzione (18) è interamente attraversata da un foro assiale (38) impegnato da un inserto (40) di acciaio indurito avente una punta che sporge dall'estremità opposta alla prima porzione (12).

Percussion tool for a demolishing hammer or similar

CLAIMS

1. Percussion tool for a demolishing hammer or similar, comprising an elongated body having a first portion (12) intended to be connected with said demolishing hammer and a second portion (16), opposite to said first portion (12), including a working end (18),

characterized in that said two portions (12, 16) are made of materials different to each other, and are connected rigidly by a connection member (24; 24a; 24b; 24c) to be applied from the outside of said portions (12, 16), both said portions (12, 16) being provided with formations (20, 22) that can be engaged by corresponding formations (26, 28) of said connection member (24; 24a; 24b; 24c).

2. Tool according to claim 1, characterized in that said first portion (12) is made of a metallic material having high characteristics of flexural strength, and in that said second portion (16) is made of a metallic material having high characteristics of hardness and of heat wear resistance.

3. Tool according to claim 1 or 2, characterized in that said connection member (24; 24a; 24b; 24c)

is a metallic ring.

4. Tool according to claim 3, characterized in that said two portions (12, 16) have respective circumferential grooves (20, 22) close to the respective ends (12a, 16a) intended to be connected to each other, and in that said grooves (20, 22) are intended to be engaged by corresponding radial ribs (26, 28) of said metallic ring (24; 24a; 24b; 24c).

5. Tool according to claim 4, characterized in that the cross-section of said circumferential grooves (20, 22, 27a) and of said ribs (26, 27, 28) at least slightly converge towards the general axis of the tool (10).

6. Tool according to any one of claims 3 to 5, characterized in that said metallic ring (24; 24a; 24b; 24c) has at least an opening (30, 30a) to be closed after assembly of the ring (24; 24a; 24b; 24c) at the ends (12a, 16a) of said two portions (12, 16).

7. Tool according to claim 6, characterized in that said metallic ring (24; 24b; 24c) comprises at least two sectors (25a, 25b), and in that the adjacent ends of said sectors (25a, 25b) are fixed to each other by welding after assembly of said

ring on the respective portions (12, 16) of the tool (10).

8. Tool according to claim 6, characterized in that said metallic ring is an elastic ring (24a) having an axial or diagonal opening (30a).

9. Tool according to claim 8, characterized in that the opening (30a) of said elastic ring (24a) is intended to be closed by welding after assembly of the ring (24a) on the respective ends (12a, 16a) of said portions (12, 16) of the tool (10).

10. Tool according to any one of claims 1 to 9, characterized in that said two portions (12, 16) are provided with respective radial centering formations (32, 34).

11. Tool according to claim 10, characterized in that a cavity (32) is formed at the axial end (12a) of one of said portions (12), and in that said cavity (32) is engaged by a corresponding projection (34) that extends from the axial end (16a) of the other portion (16).

12. Tool according to claim 11, characterized in that said cavity (32) and said projection (34) have a cylindrical shape.

13. Tool according to claim 11 or 12, characterized in that said cavity (32) and said

projection (34) are so shaped as to prevent a relative rotation of said two portions (12, 16).

14. Tool according to any one of claims 1 to 13, characterized in that the second portion (18) is entirely crossed by an axial hole (38) in which an insert of hardened steel (40) is engaged, said insert having a tip that projects from the end opposite to the first portion (12).

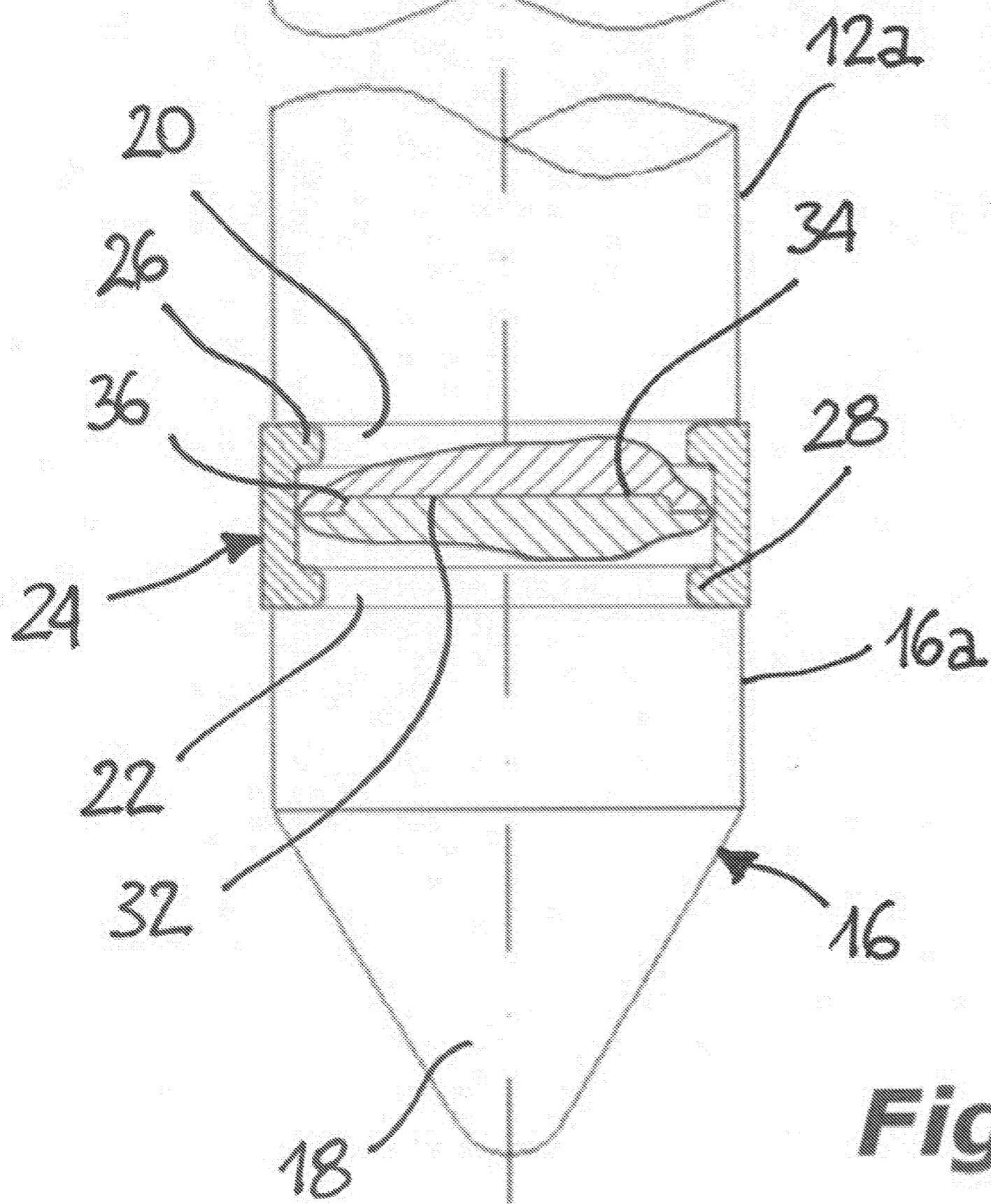
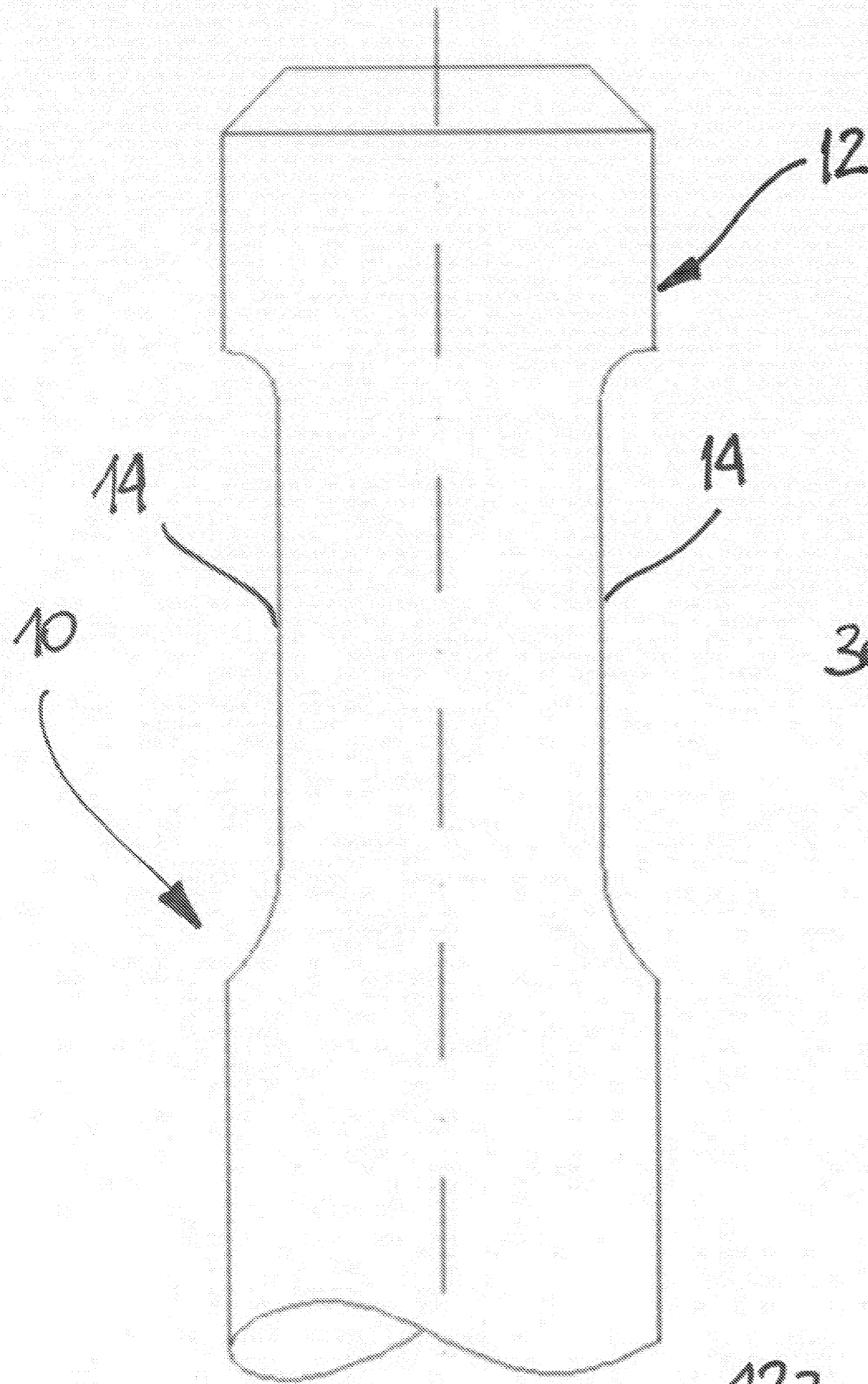


Fig. 1

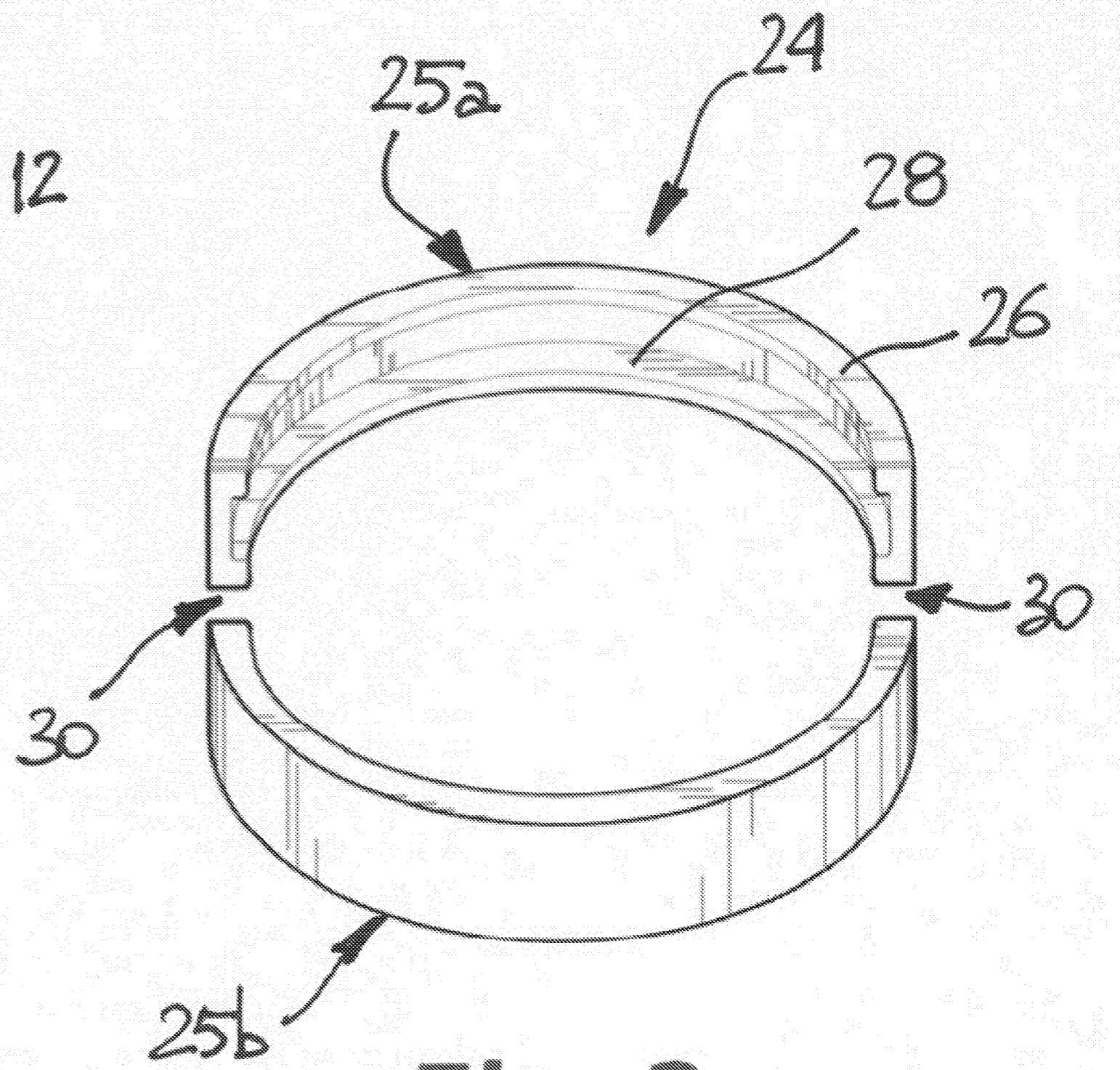


Fig. 2

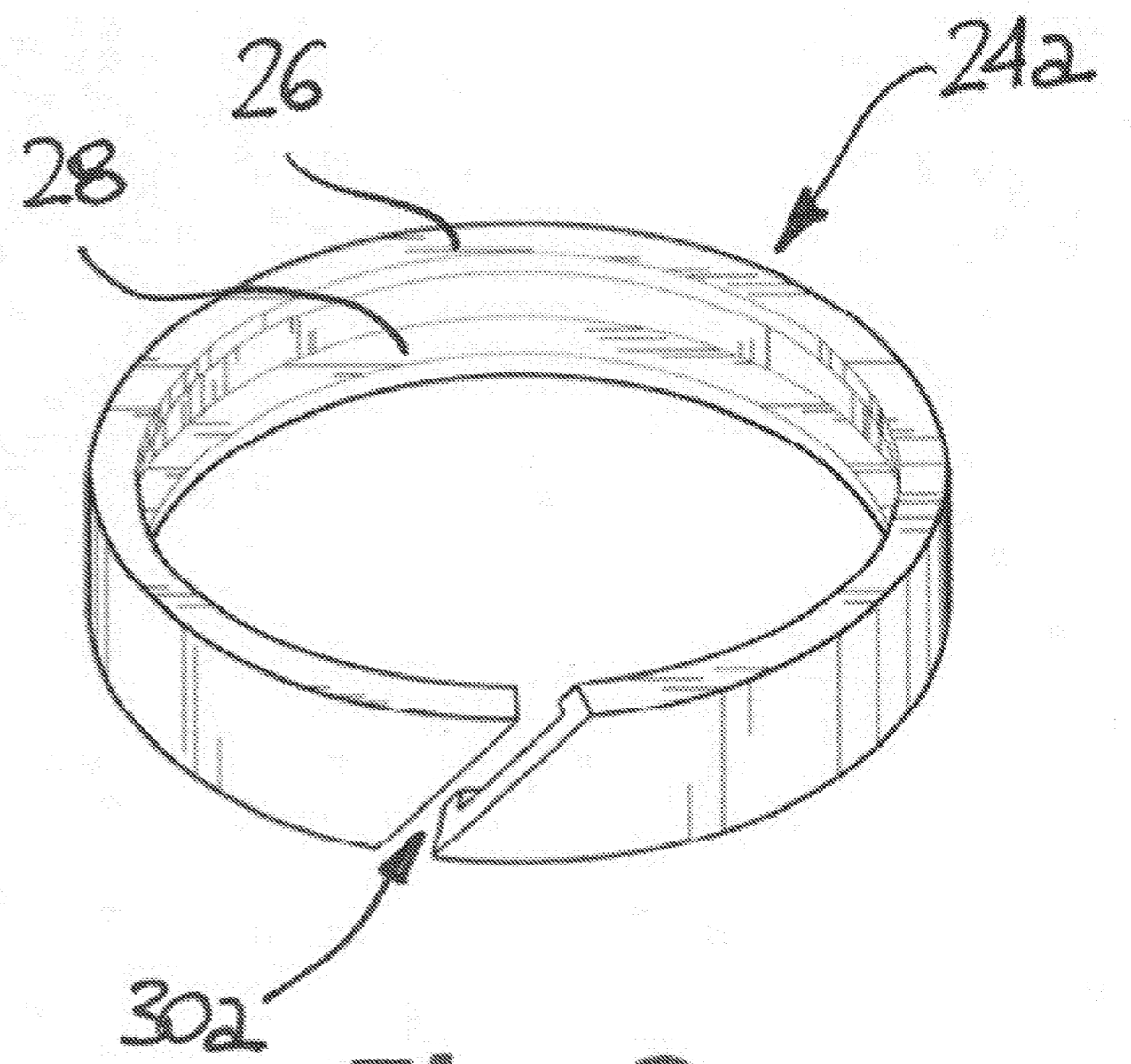


Fig. 3

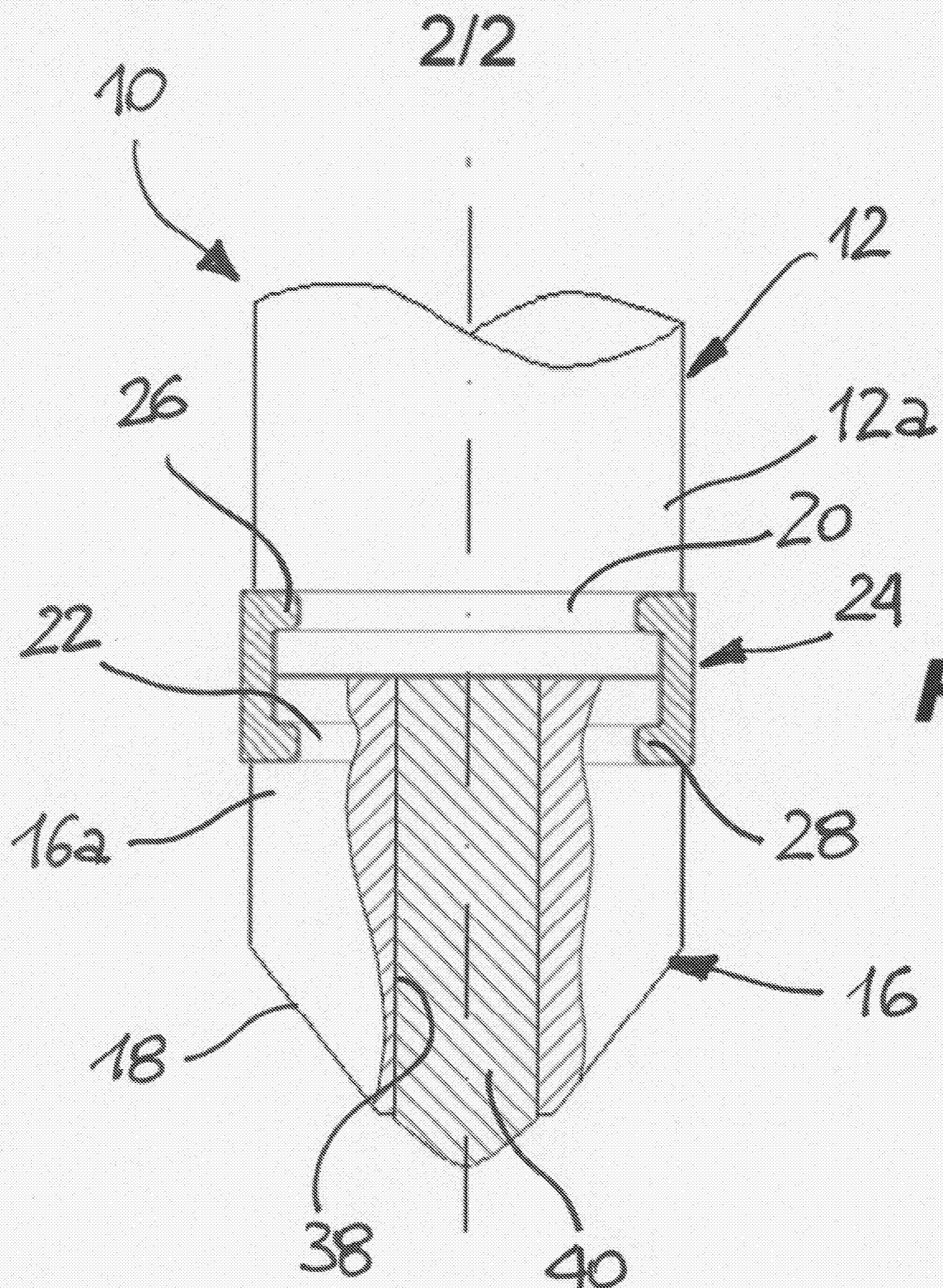


Fig. 4

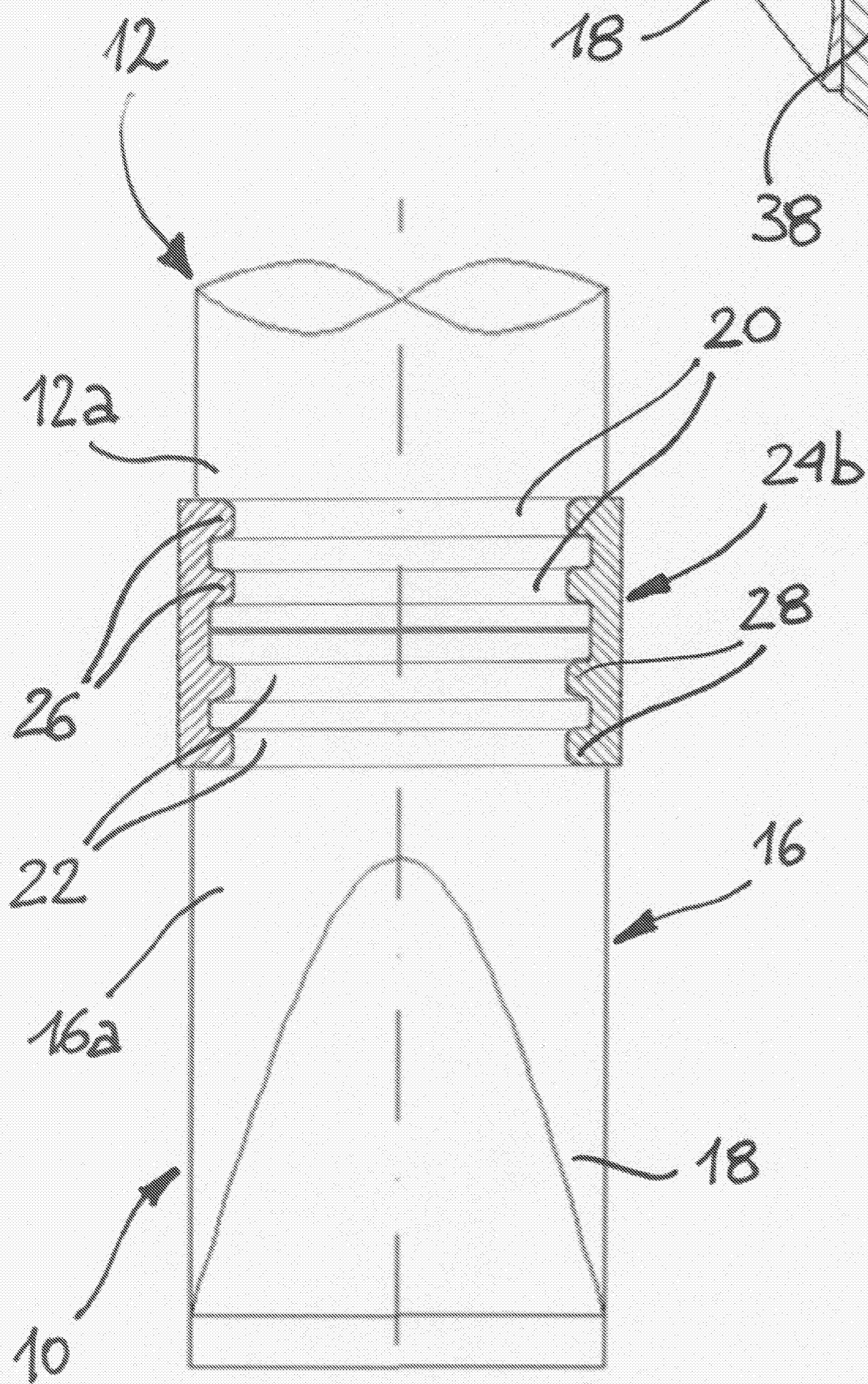


Fig. 5

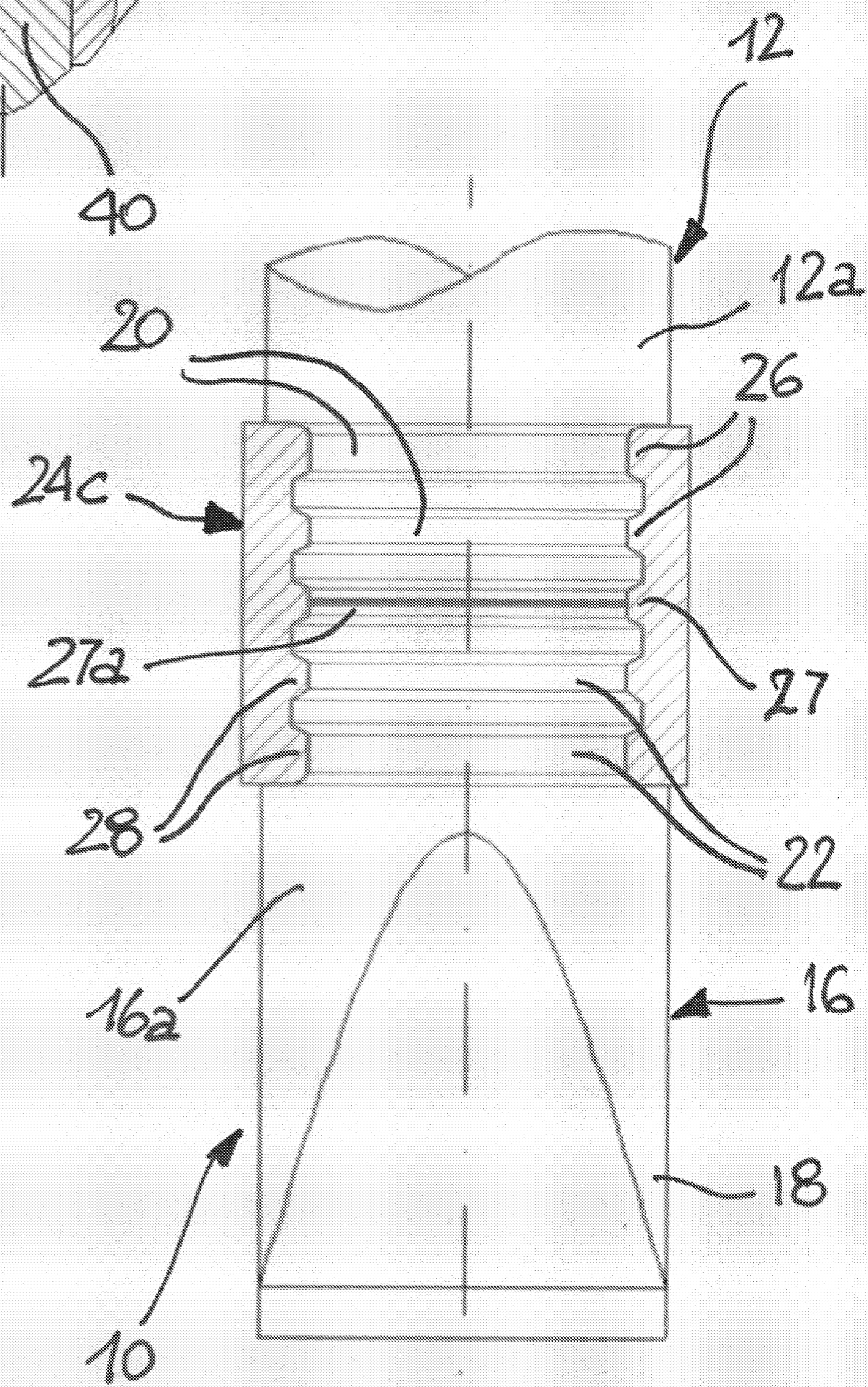


Fig. 6