

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902080012A1

Publication Date

20140302

Applicant

FANTON S.P.A.

Title

STAMPO COMPOSITO E PROCEDIMENTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN
AVVOLGICAVO A TAMBURO CON MANOPOLA DI AVVOLGIMENTO

STAMPO COMPOSITO E PROCEDIMENTO PER LA
REALIZZAZIONE DI UN AVVOLGICAVO A TAMBURO CON
MANOPOLA DI AVVOLGIMENTO

DESCRIZIONE

Il presente trovato ha per oggetto uno stampo composito ed un procedimento per la realizzazione di un avvolgicavo a tamburo con manopola di avvolgimento.

I dispositivi avvolgicavo vengono utilizzati per il riavvolgimento dei cavi elettrici dopo il loro utilizzo e per contenere il cavo avvolto. Essi sono dispositivi sostanzialmente a tamburo costituiti da un elemento cilindrico, attorno al quale viene avvolto il cavo elettrico, delimitato alle estremità da due flange di contenimento del cavo elettrico.

Sul lato esterno di una delle due flange l'avvolgicavo è anche opportunamente provvisto di una manopola per agevolarne la rotazione durante l'avvolgimento del cavo elettrico ed è spesso vantaggiosamente dotato anche di un supporto di rotazione.

Gli avvolgicavo sono tipicamente prodotti per stampaggio ad iniezione di materia plastica e la

manopola può essere realizzata nello stesso processo, costituendo un pezzo unico con la porzione a tamburo, oppure può essere realizzata in un processo di stampaggio indipendente e successivamente assemblata alla porzione a tamburo.

Secondo questa seconda soluzione la manopola così associata risulta girevole rispetto alla porzione a tamburo, facilitando le operazioni di rotazione e avvolgimento del cavo elettrico.

Tuttavia questa soluzione non risulta scevra di inconvenienti, primi fra tutti quelli legati ai tempi e ai costi di produzione dell'avvolgicavo.

Il procedimento di stampaggio indipendente delle due parti ed il loro successivo assemblaggio implica infatti tempi di produzione maggiori rispetto ad un unico stampaggio del manufatto e costi maggiori dovuti alle maggiori quantità di materiale di scarto, alla maggiore manodopera e talvolta all'impiego di una macchina in più per l'assemblaggio della manopola alla porzione a tamburo.

Il compito del presente trovato è quello di realizzare un avvolgicavo, con manopola girevole

rispetto alla porzione a tamburo, proponendo un nuovo procedimento di stampaggio ed un apposito stampo per eseguirlo.

Nell'ambito di tale compito, uno scopo del trovato è quello di proporre un procedimento per realizzare un avvolgicavo in tempi ridotti e in modo più economico rispetto ai procedimenti ad oggi noti.

Questo compito, nonché questi ed altri scopi che meglio appariranno in seguito, sono raggiunti da uno stampo composito per la realizzazione di un avvolgicavo a tamburo con manopola di avvolgimento, comprendente:

- una parte fissa che fa da testata all'impronta di una prima flangia di due contrapposte flange delimitanti una porzione cilindrica del manufatto,
- una parte mobile comprendente una porzione maschio controsagomata alle pareti della cavità di detta porzione cilindrica e che fa da testata all'impronta di una seconda flangia di detto manufatto, portante detto manufatto in allontanamento da detta parte fissa traslando lungo l'asse di simmetria di detto manufatto durante l'apertura di detto stampo composito,

detta parte mobile comprendendo anche due porzioni femmina complementari, unite secondo un piano diametrale e apribili radialmente in allontanamento da detto asse di simmetria,

- una batteria di estrattori sostanzialmente cilindrici che attraversano assialmente detta porzione maschio, ad essa solidali nella sua traslazione durante l'apertura di detto stampo composito e preposti a traslare rispetto ad essa nel verso opposto al precedente dopo l'apertura, per spingere detto manufatto in distacco da detta porzione maschio,

detto stampo composito caratterizzandosi per il fatto che detta batteria di estrattori comprende un estrattore tubolare assiale e in appoggio sulla zona perimetrale di una predisposta sede di inserimento per detta manopola, da cui sporge dal lato opposto di detta seconda flangia una porzione terminale di una spina attraversante detto estrattore tubolare nella sua lunghezza e controsagomata alla cavità di detta manopola, dette porzioni femmina riportando complementari porzioni di impronta di detta manopola che circondano detta porzione terminale di detta spina

quando detto stampo composito è chiuso.

Ulteriormente, forma oggetto di brevetto un procedimento utilizzante lo stampo composito di cui sopra e caratterizzato dal fatto di comprendere le seguenti fasi:

- una prima fase di iniezione di materia plastica all'interno di detto stampo composito in assetto chiuso,
- una seconda fase di apertura di detto stampo composito,
- una terza fase di estrazione di detto manufatto, in distacco da detta porzione maschio, mediante spinta di detta batteria di estrattori contro detto manufatto, con contemporaneo parziale passaggio di detta manopola attraverso detta sede di inserimento, la fine corsa di detta manopola essendo individuata da una sua testa che va in battuta sul bordo di detta sede di inserimento essendo di larghezza maggiore rispetto a quest'ultima.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione di una forma di esecuzione preferita, ma non esclusiva, dello stampo composito secondo il trovato,

illustrata, a titolo indicativo e non limitativo, negli uniti disegni, in cui:

- la figura 1 illustra in vista prospettica in esploso lo stampo composito secondo il trovato con il manufatto;
- la figura 2 illustra lo stampo composito secondo il trovato in assetto chiuso e in vista laterale in sezione;
- la figura 3 illustra in vista prospettica la parte mobile dello stampo composito durante la sua apertura;
- le figure da 4 a 7 illustrano in successione alcuni istanti della fase di estrazione del manufatto;
- la figura 8 illustra l'avvolgicavo prodotto con lo stampo composito e con il procedimento secondo il trovato.

Con riferimento alle figure citate, lo stampo composito secondo il trovato, indicato globalmente con il numero di riferimento 10, comprende una parte fissa 11 che fa da testata all'impronta di una prima flangia 12 di due contrapposte flange delimitanti una porzione cilindrica 13 del manufatto 14, essendo l'avvolgicavo 15 da

realizzare del tipo a tamburo come illustrato in figura 8. Lo stampo composito 10 comprende opportunamente anche una parte mobile 16 (illustrata in figura 3 e ben visibile anche nell'esploso di figura 1), che a sua volta comprende una porzione maschio 17, controsagomata alla porzione cilindrica 13 e che fa da testata all'impronta della seconda flangia 18 del manufatto 14, e due porzioni femmina 19 complementari e unite secondo un piano diametrale.

Durante l'apertura dello stampo composito 10 la porzione maschio 17 porta il manufatto 14 in allontanamento dalla parte fissa 11 traslando lungo l'asse di simmetria 20 del manufatto 14, esso rimane infatti solidale alla porzione maschio 17 durante la fase di apertura.

Le due porzioni femmina 19 sono invece apribili radialmente in allontanamento dall'asse di simmetria 20.

In particolare, durante l'apertura dello stampo composito 10 ciascuna di esse si muove traslando lungo una coppia di barre di guida 21 inserite parzialmente nella parte fissa 11, a cui sono solidali, e per la restante parte nella stessa

porzione femmina 19. Le due barre di guida 21 sono parallele tra loro e divergenti rispetto all'asse di simmetria 20 del manufatto 14, pertanto le due coppie, ciascuna relativa ad una porzione femmina 19 risultano anche divergenti tra loro.

Lo stampo composito 10 comprende anche una batteria di estrattori 22 sostanzialmente cilindrici che attraversando assialmente la porzione maschio 17 sono posizionati in appoggio sulla prima flangia 12, dal lato della cavità della porzione cilindrica 13, e sono solidali alla stessa porzione maschio 17 nella sua traslazione durante l'apertura dello stampo composito 10.

Dopo l'apertura dello stampo composito 10 essi possono invece traslare rispetto alla porzione maschio 17, nel verso opposto al precedente della stessa porzione, per spingere il manufatto 14 in distacco da questa.

La batteria di estrattori 22 è visibile in figura 2 e comprende vantaggiosamente un estrattore tubolare 23, anch'esso assiale, in appoggio con una sua estremità sulla zona perimetrale di una predisposta sede di inserimento 24 per la manopola 25 dell'avvolgicavo 15. Come intuibile e

constatabile dalle allegate figure la sede di inserimento 24 è definita sulla seconda flangia 18; dal lato opposto rispetto all'estrattore tubolare 23 sporge dalla sede di inserimento 24 una porzione terminale 26 di una spina 27, fissa rispetto alla porzione maschio 17, attraversante l'estrattore tubolare 23 nella sua lunghezza e la cui porzione terminale 26 è controsagomata alla parete della cavità della manopola 25. Le porzioni femmina 19 riportano invece complementari porzioni di impronta 28 della manopola 25 che circondano la porzione terminale 26 della spina 27 quando lo stampo composito 10 è in assetto chiuso e che presentano convenientemente sottosquadri per la realizzazione di un corrispondente rilievo 29 di innesto a scatto della manopola 25 nella sede di inserimento 24.

Le porzioni femmina 19 presentano anche un condotto di alimentazione 30 dell'impronta della manopola 25 con materia plastica, derivato dall'impronta della porzione a tamburo del manufatto 14.

Nelle figure 1 e 2 si può individuare la sede di iniezione 31 di materia plastica, opportunamente

collocata sul lato esterno della parte fissa 11 dello stampo, ed il condotto di passaggio 32 fino all'impronta.

Lo stampo composito 10 appena descritto è impiegabile per il seguente procedimento di produzione dell'avvolgicavo 15.

Una prima fase del procedimento prevede l'iniezione della materia plastica all'interno dello stampo composito 10 in assetto chiuso fino al completo riempimento dell'impronta della porzione a tamburo e dell'impronta della manopola 25, alimentata come detto dal condotto di alimentazione 30.

La seconda fase del procedimento consiste nell'apertura dello stampo composito 10, che avviene per traslazione della porzione maschio 17 in allontanamento dalla parte fissa 11 traslando lungo l'asse di simmetria del manufatto 14 e per traslazione delle porzioni femmina 19 lungo le barre di guida 21.

Un istante dell'apertura dello stampo composito 10 è illustrato in figura 3, dove per meglio visualizzare la parte mobile 16 non è illustrata la parte fissa 11, a cui le barre di guida 21

rimangono solidali. Nella stessa figura si vede come le due porzioni femmina 19 si muovono radialmente verso l'esterno oltre che assialmente. La terza fase del procedimento secondo il trovato prevede l'estrazione del manufatto 14 ed è illustrata nella serie di figure da 4 a 7 in cui sono visibili alcuni istanti in successione di questa fase, a partire dalla situazione iniziale in figura 4, coincidente con la completa apertura dello stampo composito 10, fino alla completa estrazione del manufatto 14 illustrata in figura 7. Durante questa fase le porzioni della parte mobile rimangono ferme.

Questa terza fase prevede il distacco del manufatto 14 dalla porzione maschio 17, che avviene mediante la spinta della batteria di estrattori 22 nel verso opposto a quello di traslazione della porzione maschio 17 durante la fase di apertura.

Tutta la batteria di estrattori 22 spinge contemporaneamente il manufatto 14 e quindi nel contempo l'estrattore tubolare 23 scorre sulla spina 27 che è ferma.

Fino all'istante intermedio indicato in figura 5

la manopola 25 rimane ferma rispetto alla porzione maschio 17, e quindi rispetto alla spina 27, si muovono invece solo gli estrattori, che spingono la porzione a tamburo del manufatto 14.

Durante la medesima fase di estrazione avviene quindi anche il contemporaneo parziale passaggio della manopola 25 attraverso la sede di inserimento 24, la sua fine corsa è individuata da una sua testa 33 che va in battuta sul bordo della sede di inserimento 24, essendo di larghezza maggiore rispetto a quest'ultima. Questo istante è quello illustrato in figura 5. Il passaggio della manopola 25 attraverso la sede di inserimento 24 avviene con innesto a scatto dovuto alla presenza del rilievo 29 che passa attraverso la bocca di apertura della sede di inserimento 24 deformandosi elasticamente.

Inoltre, con il parziale passaggio della manopola 25 attraverso la sede di inserimento 24 viene reciso, strappandosi, il collegamento tra la stessa manopola 25 e la porzione a tamburo formatosi in corrispondenza del condotto di alimentazione 30.

All'istante successivo illustrato in figura 6 la

batteria di estrattori 22 ha spinto il manufatto 14 fino a che la manopola 25 non risulta completamente distaccata dalla spina 27. A questo punto l'estrattore tubolare 23, continuando la sua corsa, completa il distacco del manufatto 14 che cade dalla parte interna dello stampo composito 10 come illustrato in figura 7.

In pratica la fase di estrazione del manufatto 14 comprende una fase di spinta di tutta la batteria di estrattori 22 contro il manufatto 14, seguita da una fase di spinta del solo estrattore tubolare 23.

L'avvolgicavo 15 ottenibile impiegando lo stampo composito 10 ed il procedimento descritti è quello illustrato in figura 8, dove la manopola 25 è rappresentata col tratteggio nella posizione di iniezione e con linea continua nella sua posizione finale, a procedimento concluso.

È da notare come le due parti del manufatto, seppur realizzate durante il medesimo procedimento, quindi con tempi e costi ridotti di produzione, risultano sostanzialmente distinte al termine del procedimento; esse vengono anche assemblate nel medesimo procedimento, con un

risultato analogo a quello ottenibile con fasi di iniezione distinte delle due parti e loro successivo assemblaggio.

Si è in pratica constatato come il trovato permetta di realizzare un avvolgicavo a tamburo con manopola di avvolgimento girevole rispetto alla porzione a tamburo proponendo un nuovo procedimento ed un apposito stampo per eseguirlo.

Il trovato, così concepito, è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; inoltre, tutti i dettagli potranno essere sostituiti da altri elementi tecnicamente equivalenti.

In pratica, i materiali impiegati, purché compatibili con l'uso specifico, nonché le dimensioni e le forme contingenti, potranno essere qualsiasi a seconda delle esigenze e dello stato della tecnica.

Ove le caratteristiche e le tecniche menzionate in qualsiasi rivendicazione siano seguite da segni di riferimento, tali segni sono stati apposti al solo scopo di aumentare l'intelligibilità delle rivendicazioni e di conseguenza tali segni di riferimento non hanno alcun effetto limitante

sull'interpretazione di ciascun elemento
identificato a titolo di esempio da tali segni di
riferimento.

RIVENDICAZIONI

1) Stampo composito (10) per la realizzazione di un avvolgicavo a tamburo con manopola di avvolgimento, comprendente:

- una parte fissa (11) che fa da testata all'impronta di una prima flangia (12) di due contrapposte flange delimitanti una porzione cilindrica (13) del manufatto (14),

- una parte mobile (16) comprendente una porzione maschio (17) controsagomata alle pareti della cavità di detta porzione cilindrica (13) e che fa da testata all'impronta di una seconda flangia (18) di detto manufatto (14), portante detto manufatto (14) in allontanamento da detta parte fissa (11) traslando lungo l'asse di simmetria (20) di detto manufatto (14) durante l'apertura di detto stampo composito (10), detta parte mobile (16) comprendendo anche due porzioni femmina (19) complementari, unite secondo un piano diametrale e apribili radialmente in allontanamento da detto asse di simmetria (20),

- una batteria di estrattori (22) sostanzialmente cilindrici che attraversano assialmente detta porzione maschio (17), ad essa solidali nella sua

traslazione durante l'apertura di detto stampo composito (10) e preposti a traslare rispetto ad essa nel verso opposto al precedente dopo l'apertura, per spingere detto manufatto (14) in distacco da detta porzione maschio (17), detto stampo composito (10) caratterizzandosi per il fatto che detta batteria di estrattori (22) comprende un estrattore tubolare (23) assiale e in appoggio sulla zona perimetrale di una predisposta sede di inserimento (24) per detta manopola (25), da cui sporge dal lato opposto di detta seconda flangia (18) una porzione terminale (26) di una spina (27) attraversante detto estrattore tubolare (23) nella sua lunghezza e controsagomata alla cavità di detta manopola (25), dette porzioni femmina (19) riportando complementari porzioni di impronta (28) di detta manopola (25) che circondano detta porzione terminale (26) di detta spina (27) quando detto stampo composito (10) è chiuso.

2) Stampo composito, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che ciascuna di dette porzioni femmina (19) è traslante durante l'apertura di detto stampo composito (10)

muovendosi lungo almeno una barra di guida (21), inserita parzialmente in detta parte fissa (11) a cui è solidale e per la restante parte in detta porzione femmina (19), divergente rispetto all'asse di simmetria (20) di detto manufatto (14).

3) Stampo composito, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che dette porzioni femmina (19) riportano complementari porzioni di impronta (28) di detta manopola (25) presentanti sottosquadri per la realizzazione di un corrispondente rilievo (29) per l'innesto a scatto in detta sede di inserimento (24).

4) Stampo composito, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta spina (27) è fissa rispetto a detta porzione maschio (17).

5) Stampo composito, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che dette porzioni femmina (19) presentano un condotto di alimentazione (30) dell'impronta di detta manopola (25) con materia plastica, derivato dall'impronta della porzione a tamburo di detto manufatto (14).

6) Procedimento utilizzante lo stampo composito (10) di cui una o più delle rivendicazioni da 1 a

5, caratterizzato dal fatto di comprendere le seguenti fasi:

- una prima fase di iniezione di materia plastica all'interno di detto stampo composito (10) in assetto chiuso,
- una seconda fase di apertura di detto stampo composito (10),
- una terza fase di estrazione di detto manufatto (14), in distacco da detta porzione maschio (17), mediante spinta di detta batteria di estrattori (22) contro detto manufatto (14), con contemporaneo parziale passaggio di detta manopola (25) attraverso detta sede di inserimento (24), la fine corsa di detta manopola (25) essendo individuata da una sua testa (33) che va in battuta sul bordo di detta sede di inserimento (24), essendo di larghezza maggiore rispetto a quest'ultima.

7) Procedimento, secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detta terza fase di estrazione di detto manufatto (14) comprende una fase di spinta di detta batteria di estrattori (22) contro detto manufatto (14) seguita da una fase di spinta del solo estrattore tubolare (23)

fino al completo distacco di detto manufatto (14) da detta porzione maschio (17).

8) Procedimento, secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che il parziale passaggio di detta manopola (25) attraverso detta sede di inserimento (24) avviene con innesto a scatto dovuto alla presenza di detto rilievo (29).

9) Procedimento, secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detta terza fase di estrazione comprende la recisione di un collegamento di detta manopola (25) con detta porzione a tamburo, formatosi corrispondentemente a detto condotto di alimentazione (30), con il parziale passaggio di detta manopola (25) attraverso detta sede di inserimento (24).

CLAIMS

1. A composite mold (10) for providing a drum-type cable winder with a winding knob, comprising:

- a fixed part (11), which acts as a head for the impression of a first flange (12) of two mutually opposite flanges that delimit a cylindrical portion (13) of the manufactured article (14),

- a movable part (16), which comprises a male portion (17) that is shaped complementarily to the walls of the cavity of said cylindrical portion (13) and acts as a head for the impression of a second flange (18) of said article (14), which carries said article (14) away from said fixed part (11) by translating along the axis of symmetry (20) of said article (14) during the opening of said composite mold (10), said movable part (16) also comprising two complementary female portions (19), which are joined along a diametrical plane and can be opened radially away from said axis of symmetry (20),

- a battery of substantially cylindrical extractors (22), which pass axially through said male portion (17), are integral therewith in its

translation during the opening of said composite mold (10) and are intended to translate with respect to it in the opposite direction with respect to the preceding one after opening, in order to push said article (14) away from said male portion (17),

said composite mold (10) being characterized in that said battery of extractors (22) comprises an axial tubular extractor (23) that rests on the perimetric region of an adapted insertion seat (24) for said knob (25), from which an end portion (26) of a pin (27) protrudes from the opposite side of said flange (18), passes through said tubular extractor (23) in its length and is shaped complementarily to the cavity of said knob (25), said female portions (19) bearing complementary portions of impression (28) of said knob (25) that surround said end portion (26) of said pin (27) when said composite mold (10) is closed.

2. The composite mold according to claim 1, characterized in that each one of said female portions (19) translates during the opening of said composite mold (10) and moves along at least one guiding bar (21), which is inserted partially

in said fixed part (11), with which it is integral, and for the remaining part in said female portion (19), which diverges with respect to the axis of symmetry (20) of said article (14).

3. The composite mold according to claim 1, characterized in that said female portions (19) bear complementary portions of impression (28) of said knob (25) which are provided with undercuts for providing a corresponding raised portion (29) for snap engagement in said insertion seat (24).

4. The composite mold according to claim 1, characterized in that said pin (27) is fixed with respect to said male portion (17).

5. The composite mold according to claim 1, characterized in that said female portions (19) have a duct (30) for feeding the impression of said knob (25) with plastic material, derived from the impression of the drum-like portion of said article (14).

6. A method using the composite mold (10) according to one or more of claims 1 to 5, characterized in that it comprises the following steps:

- a first step of injection of plastic

material within said composite mold (10) in a closed configuration,

- a second step of opening said composite mold (10),

- a third step of extraction of said article (14), by separation from said male portion (17), by pushing said battery of extractors (22) against said article (14), with simultaneous partial passage of said knob (25) through said insertion seat (24), the stroke limit of said knob (25) being formed by a head thereof (33) that abuts against the edge of said insertion seat (24), being wider than the latter.

7. The method according to claim 6, characterized in that said third step of extraction of said article (14) comprises a step of pushing said battery of extractors (22) against said article (14), followed by a step of pushing only the tubular extractor (23) until said article (14) separates completely from said male portion (17).

8. The method according to claim 6, characterized in that the partial passage of said knob (25) through said insertion seat (24) occurs

with snap engagement due to the presence of said protrusion (29).

9. The method according to claim 6, characterized in that said third step of extraction comprises the cutting of a connection of said knob (25) to said drum-like portion, which has formed so as to correspond to said feed duct (30), with the partial passage of said knob (25) through said insertion seat (24).

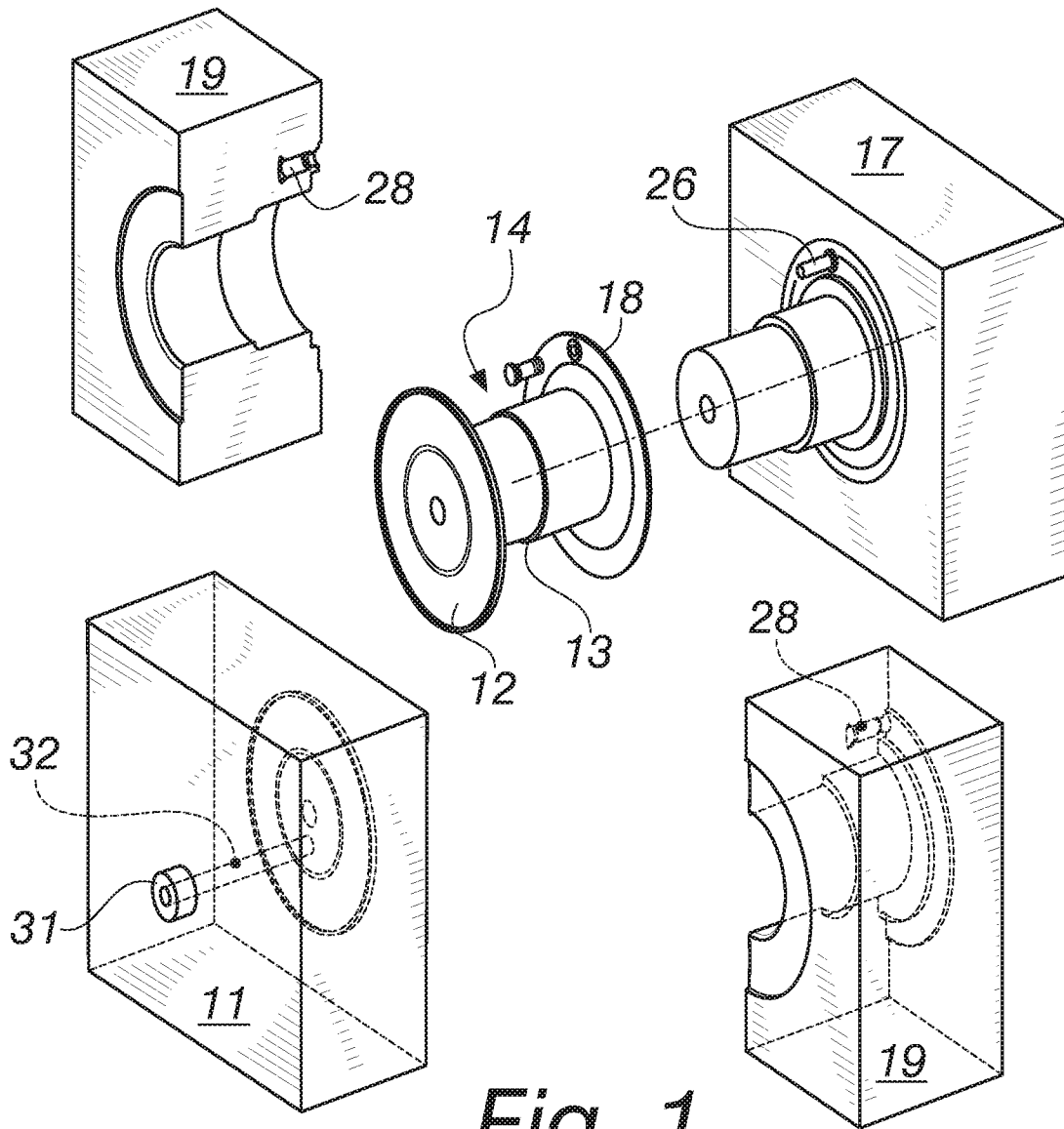


Fig. 1

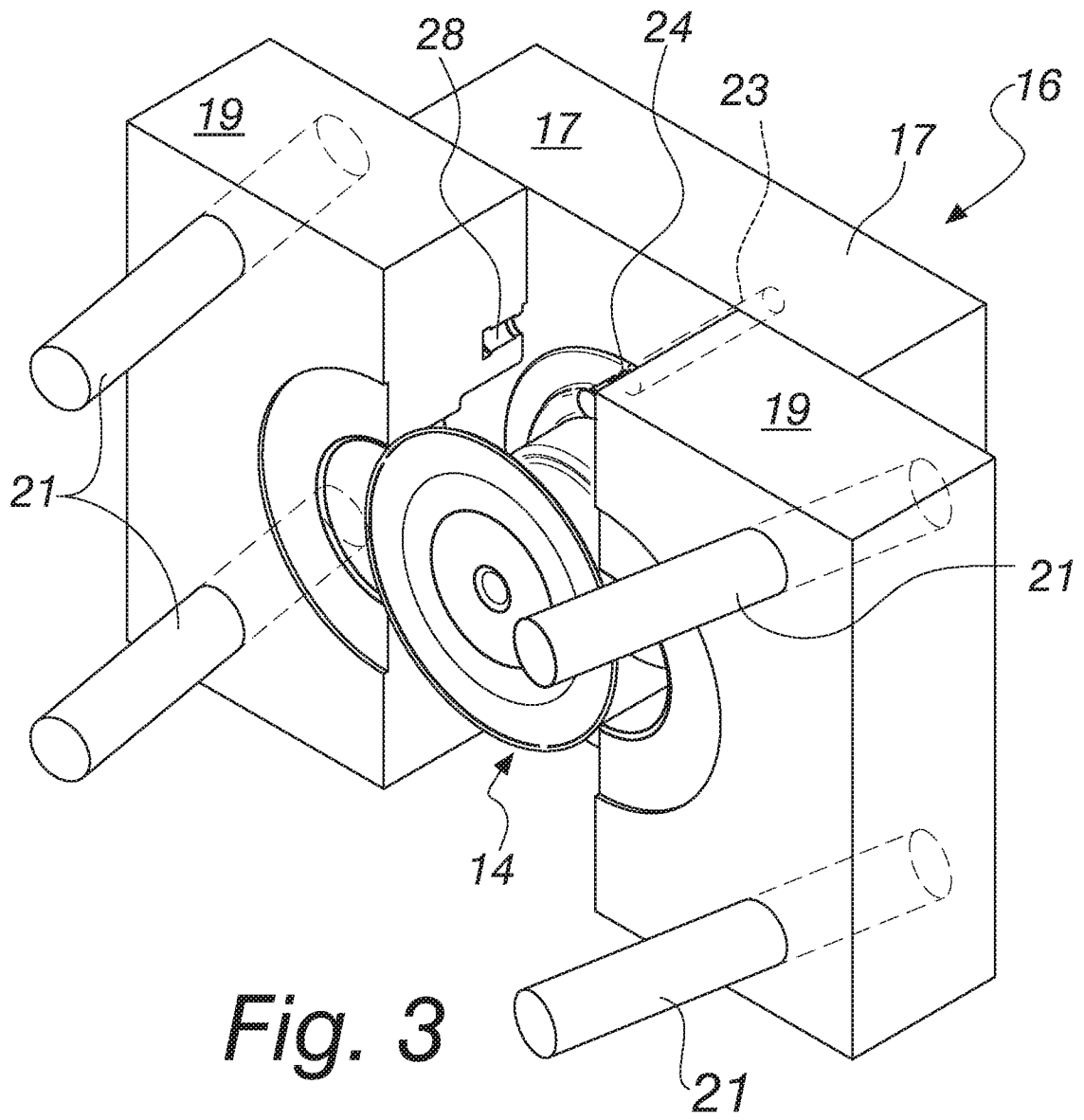


Fig. 3

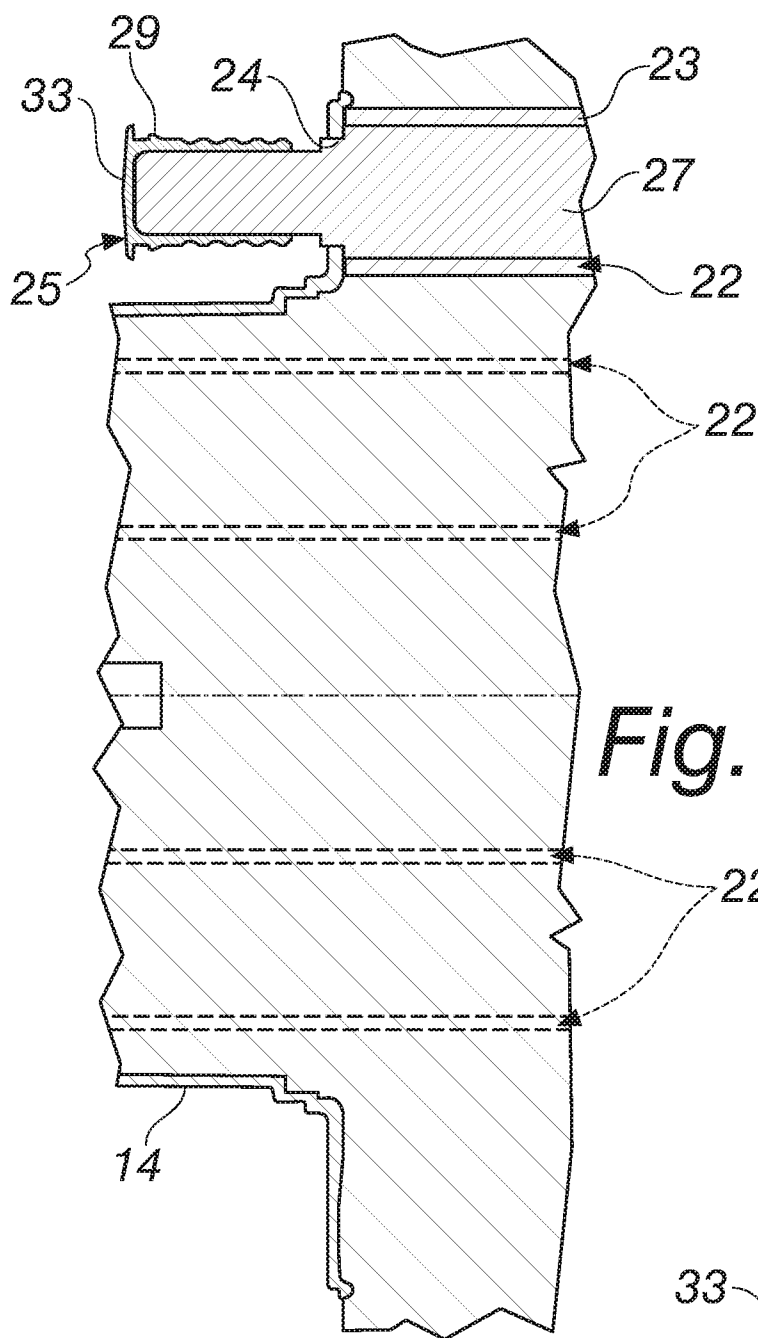


Fig. 4

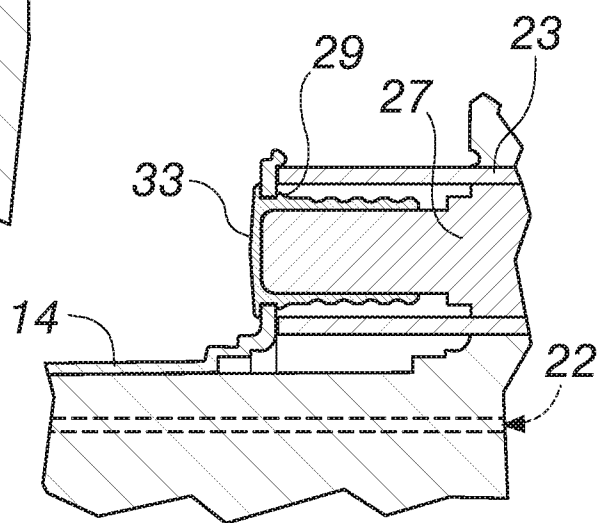


Fig. 5

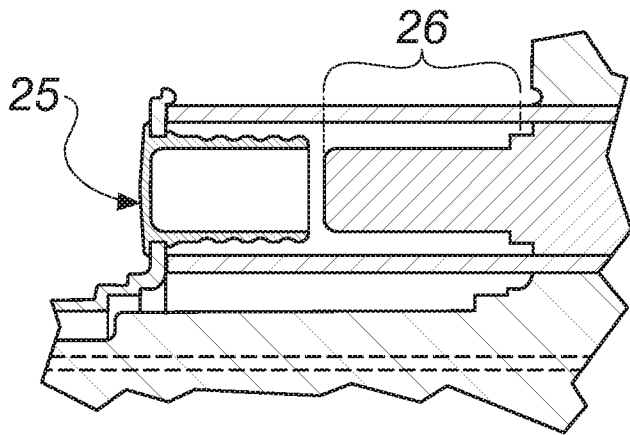


Fig. 6

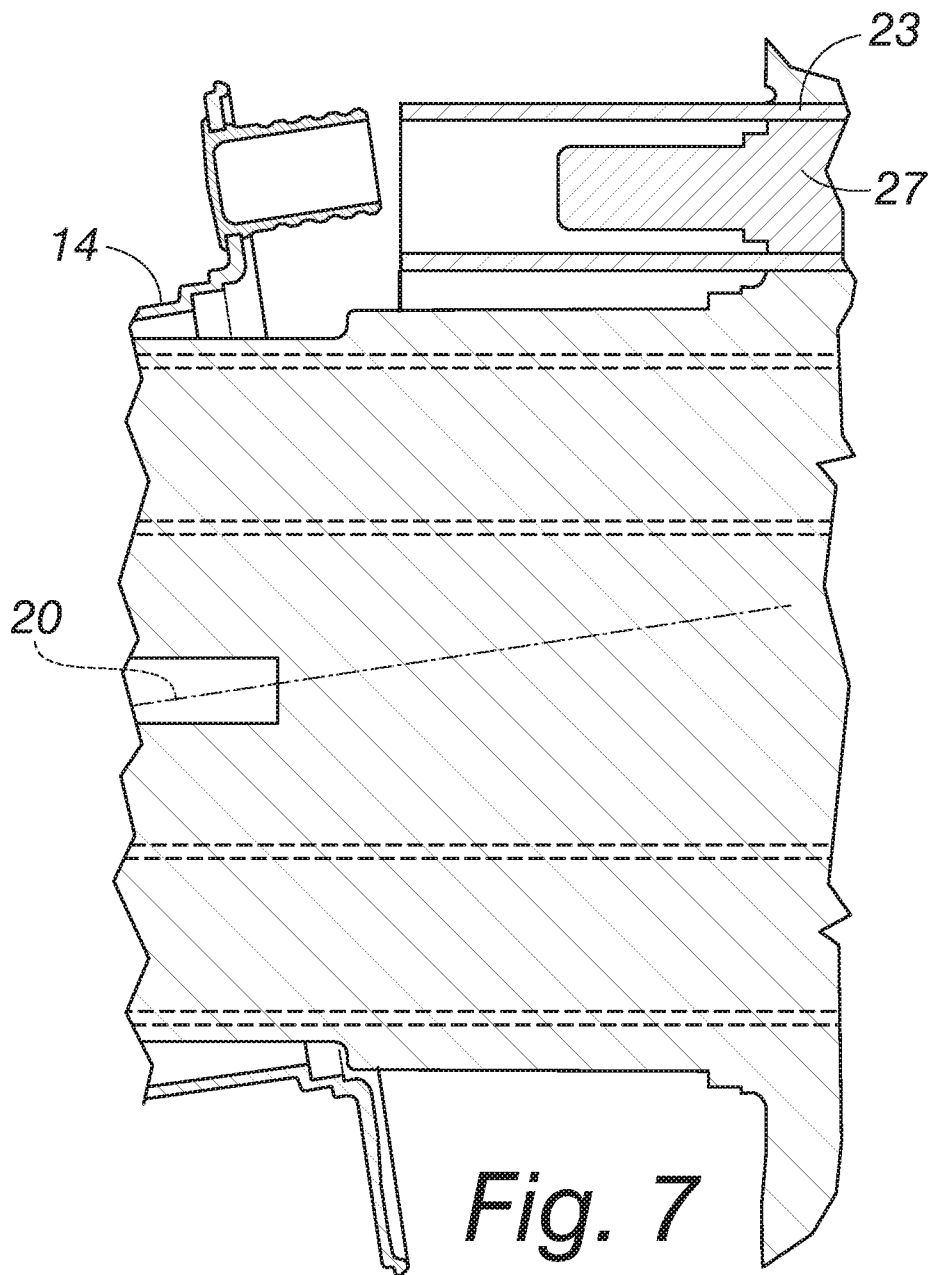


Fig. 7

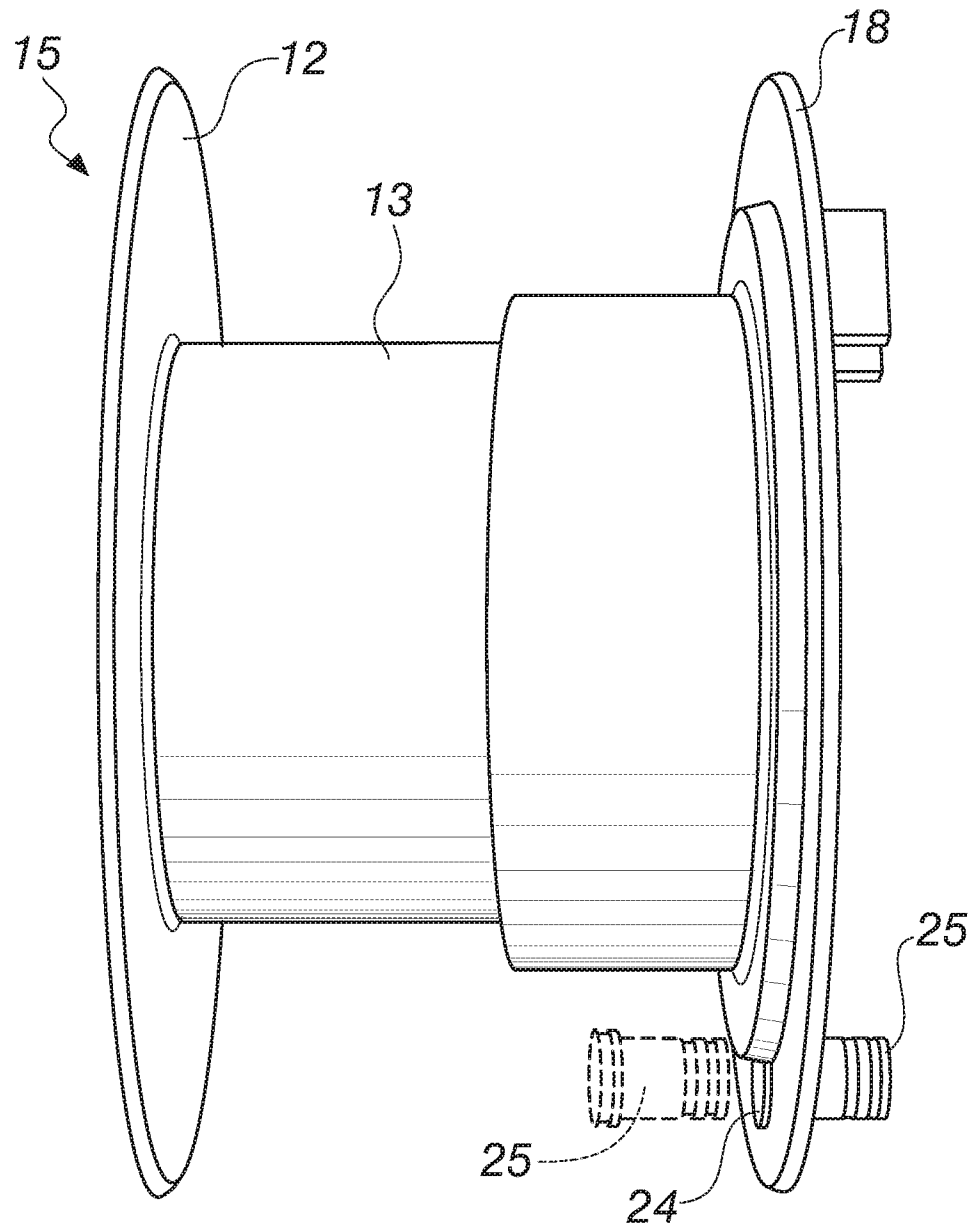


Fig. 8