

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102010901823374A1

Publication Date

20110925

Applicant

AKTIEBOLAGET SKF

Title

CANNOTTO COSTAMPABILE.

Descrizione a corredo di una domanda di brevetto per
invenzione industriale dal titolo: **CANNOTTO**
COSTAMPABILE

A nome: **Aktiebolaget SKF**

5 di nazionalità svedese

con sede in: Göteborg (Svezia)

Inventore designato: MOLA Roberto

SANSONE Alessandro; e

SCALTRITI Gianpiero.

10 DESCRIZIONE

La presente invenzione è relativa ad un
cannotto costampabile.

La presente invenzione è, in particolare,
relativa ad un cannotto costampabile con vasche di
15 lavatrici cui la trattazione che segue farà
esplicito riferimento senza per questo perdere in
generalità.

I cannotti costampabili con vasche di lavatrici
sono atti a diventare parte integrante delle vasche
20 stesse per facilitare le operazioni di assemblaggio
delle lavatrici e debbono supportare l'organo
rotante della vasca, ovvero il cestello.

I cannotti costampabili con vasche di lavatrici
comprendono, di norma:

25 - due cuscinetti a rotolamento disposti lungo

un asse di rotazione di un cestello della lavatrice;

- un distanziale realizzato di materiale metallico ed interposto tra i due cuscinetti; ed

5 - una manica cilindrica di contenimento realizzata di materiale plastico e per costampaggio attorno ai due cuscinetti ed al distanziale.

Nei cannotti del tipo sopra descritto, il materiale metallico con cui è realizzato il distanziale è saltuariamente fonte di alcuni
10 problemi tecnici dovuti essenzialmente all'ambiente in cui il cannotto si trova a funzionare. Infatti, nonostante il distanziale sia alloggiato in un ambiente protetto dal contatto diretto con i liquidi della lavatrice, può accadere che la formazione di
15 vapore acqueo e di condensa, tipici della maggior parte dei cicli di lavaggio, determinino la possibile formazione di ossidi ferrosi sulla superficie interna del distanziale stesso.

Scopo della presente invenzione è quello di
20 realizzare un cannotto costampabile

Secondo la presente invenzione viene realizzato un cannotto costampabile comprendente:

- due cuscinetti a rotolamento disposti lungo un rispettivo asse di rotazione;

25 - un distanziale interposto tra i due

cuscinetti; ed

- una manica di contenimento realizzata preferibilmente di materiale plastico e per costampaggio attorno ai due cuscinetti ed al
5 distanziale;

il canotto essendo caratterizzato dal fatto che il detto distanziale è realizzato di materiale plastico e presenta una struttura scatolata conferente rigidità strutturale al canotto stesso.

10 L'invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano un esempio di attuazione non limitativo, in cui:

- la figura 1 è una vista in elevazione frontale di una preferita forma di attuazione del
15 canotto costampabile della presente invenzione; e

- la figura 2 è una sezione del canotto della figura 1 secondo la linea A-A.

Con riferimento alle figure annesse, con 10 è indicato nel suo complesso un canotto costampabile
20 preferibilmente, ma non necessariamente con vasche di lavatrici, o con qualsiasi altro elemento strutturale fisso, ed è atto a supportare, se costampate con una vasca, un cestello della lavatrice, oppure un qualsiasi altro organo rotante
25 rispetto al citato elemento strutturale.

Per semplicità, la trattazione che segue farà esplicito riferimento al caso in cui il canotto 10 venga costampato unitamente ad una vasca, schematizzata in figura ed indicata con 11, di una lavatrice per definire un componente unico con la vasca 11 stessa in modo da ridurre i tempi di produzione della lavatrice.

Il canotto 10 comprende:

- due cuscinetti 20 e 30 a rotolamento disposti lungo un asse A di rotazione di un cestello (noto e non illustrato) della lavatrice;

- un distanziale 40 realizzato di materiale plastico ed interposto tra i due cuscinetti 20 e 30; ed

- una manica 50 di contenimento, la quale sempre nell'ottica di ottimizzare tempi e costi di produzione è realizzata, preferibilmente di materiale plastico, per costampaggio attorno ai due cuscinetti 20 e 30 ed al distanziale 40.

Il canotto 10, una volta costampato con la vasca 11, definisce una sorta di condotto 12 di comunicazione tra un lato umido 13 interno della vasca 11 ed un lato secco 14 esterno della vasca 11 stessa, ed è atto ad essere internamente impegnato da un albero di supporto (noto e non illustrato), il

quale supporta il citato cestello ed è disposto all'interno del condotto 12 per fuoriuscire almeno parzialmente in corrispondenza del lato secco 14.

Per ridurre ulteriormente sia i costi, sia i
5 tempi di produzione delle lavatrici, nonché per aumentare l'affidabilità alla tenuta stagna della vasca 11, la manica 50 di contenimento comprende un bordo 51 anulare, il quale è affacciato verso il lato umido 13, ed è assialmente sporgente rispetto
10 al cuscinetto 30. Il bordo 51 si estende coassialmente all'asse A di rotazione a partire dal cuscinetto 30, e definisce un alloggiamento 52 per un elemento di tenuta, schematicamente indicato nella figura 2 con il numero 53. La realizzazione
15 diretta dell'alloggiamento 52 durante il costampaggio della manica 50 con i cuscinetti 20 e 30 anziché durante il costampaggio della vasca 11 con il canotto 10 permette non solo di rendere la vasca 11 stessa più semplice da produrre, ma
20 consente anche di controllare con maggior precisione la geometria dell'alloggiamento 52 stesso incrementando l'affidabilità dell'elemento di tenuta 53. Inoltre, considerata la precisione di forma con la quale viene realizzato l'alloggiamento 52 come
25 testé descritto, questo potrebbe essere

vantaggiosamente anche essere utilizzato per alloggiare un encoder od altri eventuali strumenti di misura di precisione.

Considerato, però, che la pressione di iniezione così come la temperatura alla quale avviene il costampaggio della vasca 11 con il canotto 10 possono raggiungere valori particolarmente alti e critici per i materiali coinvolti, e considerata l'importanza rivestita dal mantenere le caratteristiche geometriche dell'alloggiamento 53 pari a quelle ottenute durante il costampaggio del canotto 10, quest'ultimo comprende una scanalatura 54 anulare frontale, la quale è aperta assialmente dal lato umido 13, ed è
15
10
15
20
25
atta ad essere impegnata da un corpo cilindrico di irrigidimento di forma complementare alla forma della scanalatura 54 stessa durante il costampaggio della vasca 11.

In particolare, la scanalatura 54 anulare si estende assialmente all'interno del bordo 51 per una profondità assiale inferiore ad una dimensione assiale del bordo 51 stesso, e una cartella 55 cilindrica, la quale presenta uno spessore radiale di dimensioni inferiori ad uno spessore radiale complessivo del bordo 51, e delimita radialmente

verso l'esterno l'alloggiamento 52. Durante il costampaggio della vasca 11 con il canotto 10, il citato corpo cilindrico di irrigidimento viene inserito all'interno della scanalatura 54 per evitare qualsiasi deformazione della cartella 55 preservando, allo stesso tempo, l'alloggiamento 52 da qualsiasi possibile deformazione.

L'alloggiamento 52, che presenta una forma cilindrica, è assialmente delimitato dal lato umido 13 da uno smusso 56 di ingresso atto a favorire l'inserimento dell'elemento di tenuta 53 all'interno dell'alloggiamento 52 stesso, ed è assialmente delimitato dal lato del cuscinetto 30 da uno spallamento 57, il quale è interposto tra il cuscinetto 30 e l'alloggiamento 52, e definisce anche un elemento di battuta assiale per il montaggio dell'elemento di tenuta 53.

Il distanziale 40 è realizzato di materiale plastico, preferibilmente, ma non necessariamente di polipropilene rinforzato con fibre di vetro, e qualora sia la manica 50, sia il distanziale 40 siano realizzati del medesimo materiale plastico il processo di costampaggio della prima sul secondo può anche portare ad una unione intrinseca tra una porzione superficiale del distanziale 40 e della

manica 50 rendendo ancora più rigida l'intera
struttura del canotto 10. Secondo forme di
attuazione qui non illustrate, ma facilmente
desumibili da quanto ivi descritto, il distanziale
5 40 può anche essere realizzato di
polibutilentereftalato rinforzato con fibre di
vetro, o, comunque, con materiali plastici simili
ed atti ad essere iniettati in uno stato semi-
liquido all'interno di uno stampo per poter
10 conferire al distanziale 40 stesso una struttura che
verrà testé descritta.

Il distanziale 40 presenta una struttura
scatolata e comprende un corpo 41 cilindrico
interno, un corpo 42 sagomato esterno coassiale al
15 corpo 41, ed un tramezzo 43 radiale intermedio, il
quale è disposto trasversalmente all'asse A e si
estende radialmente dal corpo 41 al corpo 42 in
posizione sostanzialmente intermedia lungo il
distanziale 40 stesso per rendere solidali tra loro
20 il corpo 41 al corpo 42. I corpi 41 e 42
definiscono con il tramezzo 43 due vani 44 anulari,
i quali fanno sì che il peso complessivo del
distanziale 40 sia inferiore al peso di un
distanziale pieno a parità di caratteristiche di
25 rigidezza.

Il distanziale 3 comprende, inoltre, due costole 43a assiali, le quali sono disposte all'interno dei vani 44 parallelamente all'asse A e da bande opposte dell'asse A stesso, e sono
5 realizzate di pezzo e del medesimo materiale con il tramezzo 43 e con i corpi 41 e 42. Nell'esempio illustrato nella figura 2, le costole 43a sono in numero di due e suddividono ciascun vano 44 in due settori, ma, per aumentare la rigidità del
10 distanziale 40, quest'ultimo può anche essere realizzato con più costole 43a uniformemente distribuite attorno all'asse A.

Le costole 43a, dalla parte rivolta assialmente verso l'esterno del canotto 10, presentano
15 rispettive superfici 43s frontali sagomate, le quali sono disposte assialmente rientrate rispetto a rispettive porzioni tubolari 42a di estremità del corpo 42 stesso, mentre sono disposte assialmente a filo rispetto al corpo 41.

20 Il distanziale 40 presenta due sedi 46 e 47 di contenimento, le quali accolgono, rispettivamente, il cuscinetto 20 ed il cuscinetto 30 in modo tale che gli anelli esterni 22 e 32 siano assialmente bloccati l'uno verso l'altro e siano anche
25 radialmente bloccati all'interno delle medesime sedi

46 e 47.

Ciascuna sede 46 e 47 è radialmente delimitata da una relativa porzione tubolare 42a che avvolge radialmente dall'esterno i relativi anelli esterni 22 e 32, ed è assialmente delimitata verso l'interno del canotto 10 dalle superfici 43s, le quali sono in contatto assiale con gli anelli esterni 22 e 32 e sono assialmente separate dagli anelli interni 21 e 31. In questo modo ciascuna porzione tubolare 42a del corpo 42 si dispone radialmente attorno ed a contatto ad una porzione degli anelli esterni 22 e 32 e le relative superfici 43s fungono da riscontro assiale per gli anelli 22 e 32 stessi definendo in modo univoco una distanza assiale tra i cuscinetti 20 e 30 e permettendo di bloccare in posizione i cuscinetti 20 e 30 allorquando vengono disposti nello stampo per il costampaggio della manica 50.

Poiché il cuscinetto 30 presenta delle dimensioni radiali maggiori delle dimensioni radiali del cuscinetto 20 dovendo sopportare un maggior carico giacché è posizionato più vicino al citato cestello, il corpo 42, che dalla parte del cuscinetto 20 si mantiene parallelo al corpo 41, presenta, dalla parte del cuscinetto 20, una porzione conica 45 di maggiorazione del proprio

diametro esterno.

Inoltre, entrambi gli anelli esterni 22 e 32 sono dotati di rispettive coppie di scanalature 23 e 33 esterne che, durante il costampaggio della manica 50, vengono riempite del medesimo materiale della manica 50 in modo da incrementare il serraggio assiale tra la manica 50 ed i cuscinetti 20 e 30.

Infine, la manica 50 comprende uno o più denti 61 radiali antirotazione, ciascuno dei quali si estende all'esterno di una superficie 62 esterna della manica 50 stessa per impedire qualsiasi rotazione tra canotto 10 e vasca 11. Di denti 61 radiali ce ne potrebbe essere anche solo uno, ma per dare una conformazione simmetrica all'intero canotto 10, è preferibile prevedere due denti 61 disposti in posizioni simmetriche rispetto all'asse A.

La struttura scatolata del distanziale 40 conferisce al distanziale 40 stesso non solo una rigidità tale da supportare gli stress meccanici e vibrazionali cui è sotto posto il canotto 10 durante il proprio uso, ma anche una forma ed una rigidità tali da rendere il distanziale 40 sostanzialmente indifferente alle sollecitazioni termiche cui è sottoposto durante il costampaggio

con la manica 50.

Si intende che l'invenzione non è limitata alla forma di realizzazione qui descritta ed illustrata, che è da considerarsi come esempio di attuazione del
5 canotto costampabile, che è invece suscettibile di ulteriori modifiche relative a forme e disposizioni di parti, dettagli costruttivi e di montaggio. Infatti, come più volte ribadito, il canotto 10
10 risulta non solo idoneo ad essere utilizzato in applicazioni non strettamente legate alle lavatrici ed alle relative vasche, ma risulta vantaggiosamente utilizzabile in altre applicazioni in cui il canotto 10, per motivi di semplicità di produzione, debba essere costampato con un supporto fisso e
15 debba supportare un organo rotante rispetto al supporto fisso, il tutto sempre garantendo allo stesso tempo caratteristiche di rigidità adeguate nonché caratteristiche di tenuta ad agenti atmosferici quali umidità, vapore acqueo e simili.

RIVENDICAZIONI

1. Cannotto (10) costampabile comprendente:
- due cuscinetti (20, 30) a rotolamento disposti lungo un rispettivo asse (A) di rotazione;
 - 5 - un distanziale (40) interposto tra i due cuscinetti (20, 30); ed
 - una manica (50) di contenimento realizzata preferibilmente di materiale plastico e per costampaggio attorno ai due cuscinetti (20, 30) ed
 - 10 al distanziale (40);
- il cannotto (10) essendo caratterizzato dal fatto che il detto distanziale (40) è realizzato di materiale plastico e presenta una struttura scatolata conferente rigidità strutturale al
- 15 cannotto (10) stesso.
2. Cannotto secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che il distanziale (40) comprende un primo corpo (41) ed un secondo corpo (42) coassiali tra loro, ed un tramezzo (43) radiale
- 20 intermedio, il quale unisce tra loro il primo corpo (41) ed il secondo corpo (42).
3. Cannotto secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che il distanziale (40) comprende almeno due costole (43a) assiali disposte
- 25 parallelamente all'asse (A) e da bande opposte

dell'asse (A) stesso per unire ulteriormente tra di loro il primo corpo (41) ed il secondo corpo (42).

4. Cannotto secondo la rivendicazione 2 o 3, caratterizzato dal fatto che il primo corpo (41) presenta, per ciascun cuscinetto (20, 30) una rispettiva sede di contenimento (46, 47) radiale ed assiale; il secondo corpo (42) essendo disposto assialmente distanziato dai due cuscinetti (20, 30).

5. Cannotto secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il distanziale (40) è preferibilmente realizzato di polipropilene rinforzato con fibre di vetro.

6. Cannotto secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la manica (50) di contenimento comprende almeno un dente (61) radiale estendentesi all'esterno di una superficie (62) esterna della manica (50) stessa per definire un elemento antirotazione del canotto (10) con la detta vasca (11).

7. Cannotto secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che la manica (50) di contenimento comprende un bordo (51) anulare, il quale è assialmente sporgente da un primo cuscinetto (30) dei detti due cuscinetti (20, 30) in posizione coassiale all'asse (A) di rotazione, e definisce un

alloggiamento (52) preferibilmente per un elemento di tenuta (53).

8. Cannotto secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che il detto bordo (51) anulare comprende una scanalatura (54) anulare frontale, la quale è aperta assialmente da un lato (13) del cannotto (10) stesso, ed è atta ad essere impegnata da mezzi di irrigidimento durante il costampaggio della vasca (11).

9. Cannotto secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che la detta scanalatura (54) anulare definisce una cartella (55) cilindrica, la quale presenta uno spessore radiale di dimensioni inferiori ad uno spessore radiale del bordo (51) anulare, ed è radialmente delimitata verso l'interno dal detto alloggiamento (52).

p.i. Aktiebolaget SKF

DOTT. ING. LUCA TEDESCHINI (939B)

CLAIMS

1. Co-mouldable hose (10) being provided with:

5 - two bearings (20, 30) which are placed along a rotating axis (A);

- a spacer (40) interposed between the two bearings (20, 30); and

10 - a housing (50) which is preferably made of plastic material and from stamping containing the bearings (20, 30) and the spacer (40);

the hose (10) being characterized by the fact that the spacer (40) is made of plastic material and it is provided with a box-type frame which gives a structural stiffness to the hose (10).

15 2. Hose as claimed in Claim 1, characterized by the fact that the spacer (40) is provided with a first body (41) and with by a second body (42) which are coaxial to each other and with a radial partition wall (43), which joins the first body (41)
20 with the second body (42).

3. Hose as claimed in Claim 2, characterized by the fact that the spacer (40) is provided with at least two axial ribs (43a), which are placed in a parallel fashion with respect to the axis (A) in
25 order to further join the first body (41) with the

second body (42).

4. Hose as claimed in Claim 2 or 3, characterized by the fact that the first body (42) is provided with, for each bearing (20, 30), a
5 respective radially and axially containment seat (46, 47); the second body (41) being placed axially detached from the two bearings (20, 30).

5. Hose as claimed in any of the preceding claims, characterized by the fact that the spacer
10 (40) is preferably made of polypropylene which is reinforced with glass fibre.

6. Hose as claimed in any of the preceding Claims, characterized by the fact that the housing
15 (50) comprises at least a radial teeth (61) which departs from an external surface (62) of the house (50) in order to define an anti-rotational element of the hose (10) with the tub (11).

7. Hose as claimed in Claim 6, characterized by the fact that the housing (50) is comprised of an
20 annular rim (51), which axially projects from a first bearing (30) of the two bearings (20, 30) in a coaxial position with the rotating axis (A) and defines a seat (52) preferably for a sealing element (53).

25 8. Hose as claimed in Claim 7, characterized

by the fact that the annular rim (51) is comprised of an annular frontal groove (54), which is axially opened toward a side (13) of the hose (10) and it is suitable to be engaged by stiffening means while the
5 hose (10) is co-moulded with the tub (11).

9. Hose as claimed in Claim 8, characterized by the fact that the annular groove (54) defines a cylindrical bracket (55) whose radial thickness is smaller than the radial thickness of the radial rim
10 (51) and is radially and inwardly bounded by the seat (52).

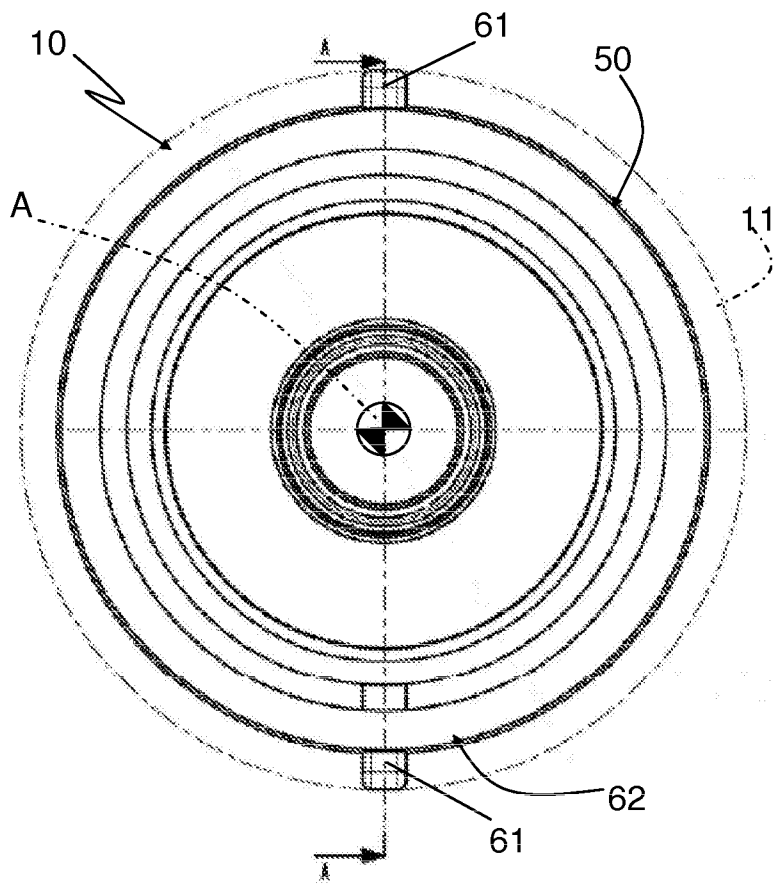


Fig. 1

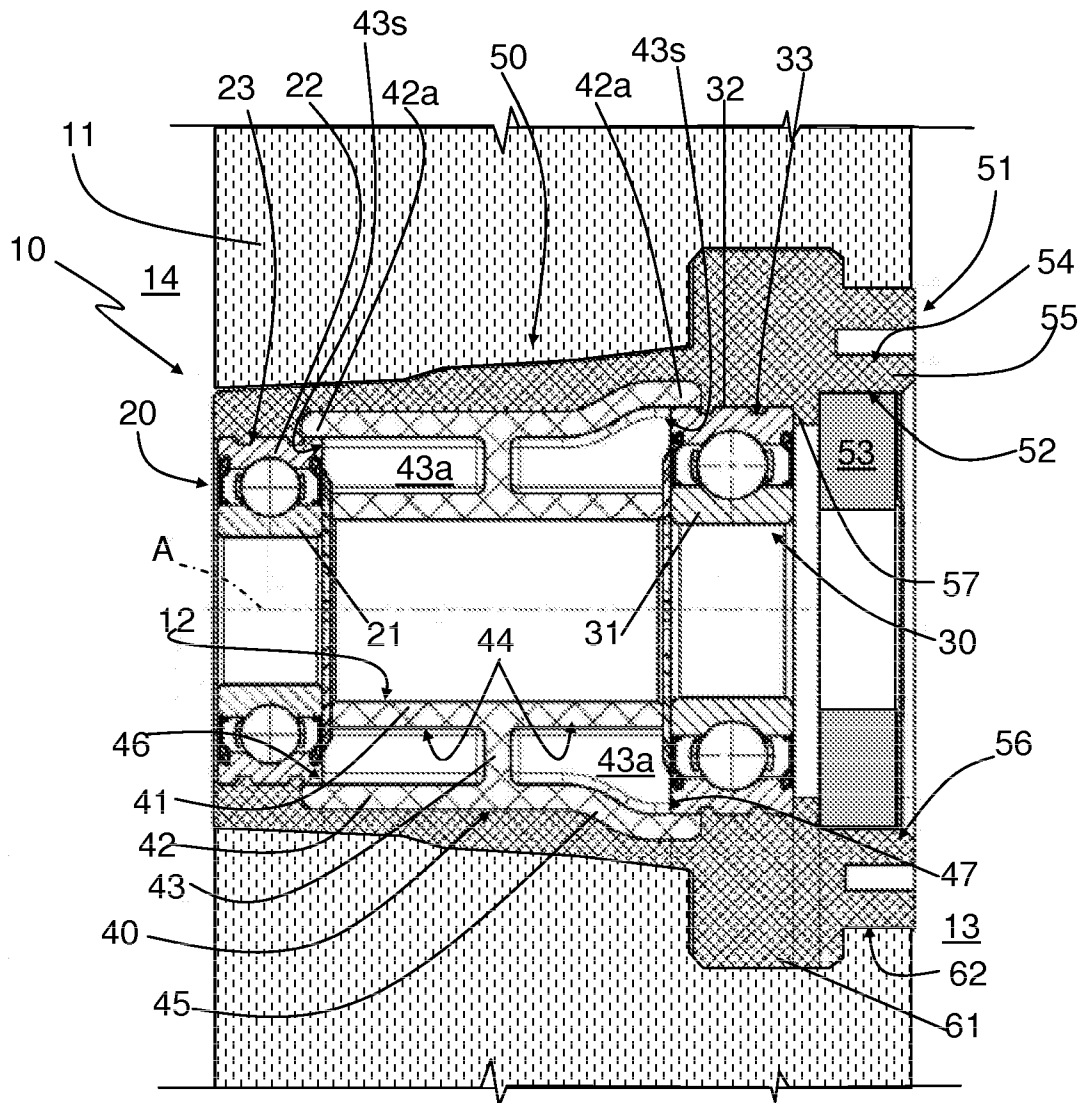


Fig. 2