



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900566703
Data Deposito	03/01/1997
Data Pubblicazione	03/07/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	C		

Titolo

SISTEMA PER IL MONTAGGIO DI UN GRUPPO CUSCINETTO CON MOZZO RUOTA NEL
MONTANTE DELLA SOSPENSIONE DI UN AUTOVEICOLO

Descrizione a corredo di una domanda di brevetto per
Invenzione Industriale dal titolo: Sistema per il
montaggio di un gruppo cuscinetto con mozzo ruota
nel montante della sospensione di un autoveicolo.

5 A nome SKF INDUSTRIE S.p.A.

di nazionalità italiana

con sede in Torino/IT

Inventore designato: RÜTTER Andreas

Depositata il 3 Gennaio 1997.

n° T097A000003

10

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce in generale
al fissaggio del cuscinetto di un mozzo ruota di un
autoveicolo al montante della sospensione; più in
particolare, l'invenzione si riferisce ad un sistema
15 per fissare al montante della sospensione di un au-
toveicolo un gruppo pre-assemblato costituito dal
cuscinetto con mozzo ruota.

Il cuscinetto, in particolare il suo anello di
rotolamento esterno, deve essere trattenuto assial-
20 mente rispetto al montante della sospensione per
evitare il rischio che il cuscinetto sia accidental-
mente sfilato verso l'esterno sotto l'effetto degli
sforzi assiali agenti sul cuscinetto in condizioni
di esercizio.

25 Per il fissaggio dell'anello esterno del cusci-

netto al montante sono attualmente noti diversi sistemi, adatti a configurazioni diverse.

Nel montare il cuscinetto sul montante, secondo un primo sistema noto, dapprima si inserisce il cuscinetto in una corrispondente apertura circolare del montante, spingendo il cuscinetto a battuta contro uno spallamento assialmente interno del montante, dopodiché per bloccare assialmente dal lato esterno l'anello di rotolamento esterno del cuscinetto, si monta a scatto un anello di tipo seeger in una gola circonferenziale prevista nel montante stesso. Infine si inserisce il mozzo della ruota attraverso l'anello di rotolamento interno del cuscinetto e si vincola il mozzo al giunto omocinetico in modo noto.

In altri casi si preferisce montare prima il cuscinetto sul mozzo; l'unità così assemblata viene poi inserita e bloccata nell'apertura del montante della sospensione. In questo caso non è praticamente possibile bloccare l'anello esterno del cuscinetto rispetto al montante mediante un anello seeger di sicurezza perché il mozzo ruota già pre-montato ne impedisce l'inserimento. Solitamente l'anello di rotolamento esterno del cuscinetto viene inserito forzatamente nel montante con una leggera interferenza;

tuttavia ciò non garantisce la resistenza allo sfilamento in senso assiale verso l'esterno sotto l'azione di carichi superiori ad una certa soglia.

Lo scopo della presente invenzione è di proporre
5 re un sistema di montaggio che permetta di impedire lo sfilamento assiale dell'anello di rotolamento esterno del cuscinetto rispetto al montante della sospensione nei casi in cui non è possibile o opportuno montare il tradizionale anello seeger di bloccaggio.
10

Un altro scopo dell'invenzione è di rendere più facili e spedite le operazioni sopra discusse di montaggio del cuscinetto del mozzo ruota di un autoveicolo.

15 Questi ed altri scopi e vantaggi, che saranno compresi meglio in seguito, sono raggiunti secondo la presente invenzione da un sistema per il montaggio di un gruppo cuscinetto con mozzo ruota in una sede cilindrica ottenuta nel montante della ruota di
20 un autoveicolo, in cui

nella sede cilindrica è ottenuta una gola circonferenziale assialmente esterna e

in adiacenza alla faccia assialmente esterna dell'anello di rotolamento esterno del cuscinetto è
25 previsto un inserto elastico di forma sostanzialmen-

te anulare avente

almeno una porzione radiale adiacente a detta faccia e costituente un mezzo di arresto assiale per l'anello di rotolamento esterno del cuscinetto ed

almeno una porzione elasticamente flessibile che sporge radialmente dalla superficie esterna del cuscinetto ed è atta a flettersi elasticamente ed inserirsi a scatto nella gola quando l'inserito è spinto assialmente nella sede del montante.

Il diametro del bordo all'imbocco della sede è preferibilmente maggiore del diametro della parte cilindrica di detta sede; la differenza tra detti diametri è opportunamente scelta in modo da permettere l'inserimento a scatto dell'inserito elastico nella gola mediante applicazione di una spinta assiale di montaggio di entità limitata.

Verranno ora descritte le caratteristiche strutturali e funzionali di alcune forme di realizzazione preferite ma non limitative del sistema secondo l'invenzione; si fa riferimento ai disegni allegati, in cui:

le FIGG. 1, 1A e 1B sono rispettivamente una vista in sezione assiale parziale di un gruppo

cuscinetto/mozzo ruota montato secondo la presente invenzione, una vista in sezione assiale parziale e una vista frontale di un elemento di FIG. 1 mostrato isolato;

5 le FIGG. 2, 2A, 2B sono viste simili alle FIGG. 1, 1A e 1B, di una seconda forma di realizzazione dell'invenzione;

le FIGG. 3, 3A, 3B sono viste simili alle FIGG. 1, 1A e 1B, di una terza forma di realizzazione dell'invenzione;

10 le FIGG. 4, 4A, 4B sono viste simili alle FIGG. 1, 1A e 1B, di una quarta forma di realizzazione dell'invenzione;

le FIGG. 5, 5A, 5B sono viste simili alle FIGG. 1, 1A e 1B, di una quinta forma di realizzazione dell'invenzione; e

15 la FIG. 6 illustra schematicamente alcuni dettagli geometrici dell'elemento di bloccaggio.

Facendo inizialmente riferimento alla FIG. 1,

20 con 10 è indicato l'anello di rotolamento esterno di un cuscinetto per il mozzo della ruota di un autoveicolo. La sede cilindrica che ospita il cuscinetto è un'apertura circolare 11 del montante 12 della sospensione della ruota. Il cuscinetto viene inserito

25 nell'apertura 11 dopo essere stato già montato sul

mozzo 13, ed è spinto assialmente a battuta contro uno spallamento 14 del montante.

Secondo la presente invenzione, è previsto un inserto anulare elastico 15 adiacente alla faccia frontale assialmente esterna 10a dell'anello esterno di rotolamento 10. L'inserto anulare elastico 15 sporge radialmente dal diametro dell'anello esterno 10 e si inserisce a scatto in una gola 16 ricavata all'imbocco dell'apertura 11 nel montante; in particolare la gola 16 è situata in corrispondenza della posizione della faccia frontale 10a a cuscinetto inserito. Come mostrato in FIG. 1A, in una prima forma di realizzazione, l'inserto anulare 15 comprende una prima porzione radiale 15a radialmente interna, adiacente alla faccia 10a dell'anello 10, ed una seconda porzione 15b radialmente esterna di forma tronco-conica e divergente in senso assiale verso il lato esterno del cuscinetto.

L'inserto elastico 15 e la geometria dell'apertura 11 del montante sono opportunamente dimensionati in modo da costringere l'inserto a flettersi per inserirsi a scatto nella gola 16 quando viene spinto assialmente nel verso della freccia A in fase di montaggio e resistere a sforzi assiali in senso opposto che durante il funzionamento tende-

rebbero a sfilare il cuscinetto verso l'esterno. In particolare, come illustrato ad esempio in FIG. 6, il raggio r_1 del bordo 20 all'imbocco dell'apertura 11 che accoglie il cuscinetto può essere maggiore
5 del raggio r_2 della parte cilindrica dell'apertura in cui è accolto il cuscinetto per non costringere l'inserto 15 a deformarsi troppo per superare il bordo 20 prima di scattare nella gola 16. La differenza $x = r_1 - r_2$ è opportunamente scelta in modo da
10 permettere l'inserimento a scatto mediante applicazione di una forza di montaggio di entità limitata. Analogamente, la lunghezza dell'inserto viene calcolata in modo che tra l'estremo libero 15c dell'inserto in posizione montata e il bordo 20
15 all'imbocco dell'apertura vi sia una differenza y di raggio sufficiente ad impedire lo sfilamento assiale del cuscinetto in condizioni di esercizio.

Come visibile in FIG. 1B, la porzione radialmente esterna 15b dell'inserto 15 è preferibilmente
20 costituita da una pluralità di alette elastiche 19, la cui ampiezza in senso circonferenziale è scelta in modo calcolato per definire la forza di spinta da applicare per piegare le alette quando si monta l'inserto.

25 Nelle FIGG. da 1 a 6 sono illustrate diverse

forme di realizzazione dell'inserto elastico 15 secondo l'invenzione.

In FIG. 1, l'inserto 15 è bloccato contro la faccia esterna 10a dell'anello esterno del cuscinetto da uno schermo di tenuta 17 facente parte del dispositivo di tenuta 18 che chiude la faccia esterna del cuscinetto.

In FIG. 2 è illustrata una variante della forma di realizzazione di FIG. 1, in cui l'inserto elastico 15 è formato integralmente al dispositivo di tenuta 18.

In FIG. 3 è mostrata un'altra variante in cui l'inserto 15 è un elemento separato e svincolato dal cuscinetto ma sempre adiacente alla faccia 10a dell'anello esterno. L'inserto 15 di questo esempio può essere alternativamente dimensionato in modo da lasciare un certo gioco assiale tra il cuscinetto 10 e il montante 12, oppure restare elasticamente compresso in senso assiale tra questi due corpi per esercitare sul cuscinetto 10 una spinta assiale costante verso il lato interno (verso destra nei disegni allegati).

Nelle FIGG. 4, 4A e 4B è riportata un'ulteriore variante in cui l'inserto 15 comprende una porzione radiale 15a, adiacente alla faccia 10a dell'anello

10, ed una pluralità di alette elastiche 19, di forma sostanzialmente congruente a quella della gola 16. Le alette elastiche 19 sporgono assialmente dal montante 12 al fine di permettere lo smontaggio
5 dell'inserto dal montante ripiegandole contemporaneamente in direzione dell'asse del cuscinetto come indicato dalla freccia B. Nella variante di FIG. 4 l'inserto ha una porzione cilindrica 15d da montare direttamente all'anello del cuscinetto.

10 Le FIGG. 5, 5A e 5B mostrano un'ulteriore variante rispetto a quella di FIG. 4, in cui l'elemento 15 è vincolato all'anello esterno del cuscinetto mediante uno schermo 17 del dispositivo di tenuta 18.

15 Si intende che l'invenzione non è limitata alle forme di realizzazione qui descritte ed illustrate, che sono da considerarsi come esempi di attuazione sistema dell'invenzione, che è invece suscettibile di modifiche relative a forma e disposizioni di parti, dettagli costruttivi e di funzionamento. In particolare, con riferimento alla FIG. 6, lo spessore w
20 dell'inserto elastico, la lunghezza di inflessione libera l , la differenza x di raggio tra l'imbocco della gola e l'apertura 11 che accoglie il cuscinetto, l'interferenza radiale y , l'angolo di inclina-
25

zione α della parte conica 15b e l'angolo β di inclinazione della faccia laterale della gola che si impegna con l'inserto elastico sono calcolate in funzione dello sforzo di inserimento e della resistenza allo sfilamento che si vogliono ottenere. Preferibilmente l'inserto anulare 15 è realizzato in acciaio per molle, o comunque in un materiale adatto a conferire all'inserto durezza e resistenza alla deformazione adatte ad opporsi allo sfilamento e sotto l'azione dei carichi assiali trasmessi al cuscinetto.

RIVENDICAZIONI

1. Sistema per il montaggio di un gruppo cuscinetto con mozzo ruota in una sede cilindrica (11) ottenuta nel montante (12) della ruota di un autoveicolo, in cui

nella sede cilindrica (11) è ottenuta una gola circonferenziale (16) assialmente esterna e

in adiacenza alla faccia assialmente esterna (10a) dell'anello di rotolamento esterno (10) del cuscinetto è previsto un inserto elastico (15) di forma sostanzialmente anulare avente

almeno una porzione radiale (15a) adiacente a detta faccia (10a) e costituente un mezzo di arresto assiale per l'anello di rotolamento esterno del cuscinetto ed

almeno una porzione elasticamente flessibile (15b) che sporge radialmente dalla superficie esterna del cuscinetto ed è atta a flettersi elasticamente ed inserirsi a scatto nella gola (16) quando l'inserto è spinto assialmente nella sede (11) del montante.

2. Sistema di montaggio secondo la rivendicazione 1, in cui il raggio (r_1) del bordo (20) all'imbocco della sede (11) è maggiore del raggio (r_2) della parte cilindrica di detta sede; la diffe-

renza (x) tra detti raggi (r_1 , r_2) è opportunamente scelta in modo da permettere l'inserimento a scatto dell'inserto elastico (15) nella gola (16) mediante applicazione di una spinta assiale di montaggio di
5 entità limitata.

3. Sistema di montaggio secondo la rivendicazione 1, in cui detta porzione elasticamente flessibile (15b) comprende una porzione radialmente esterna di forma tronco-conica e divergente in senso assiale verso il lato esterno del cuscinetto.
10

4. Sistema di montaggio secondo la rivendicazione 1, in cui l'inserto (15) è fissato a detta faccia esterna (10a) dell'anello esterno del cuscinetto.

15 5. Sistema di montaggio secondo la rivendicazione 4, in cui l'inserto (15) è bloccato contro detta faccia esterna (10a) da uno schermo di tenuta (17) facente parte di un dispositivo di tenuta (18) che chiude la faccia esterna del cuscinetto.

20 6. Sistema di montaggio secondo la rivendicazione 4, in cui l'inserto elastico (15) è formato integralmente con uno schermo del dispositivo di tenuta (18) che chiude la faccia esterna del cuscinetto.

25 7. Sistema di montaggio secondo la rivendica-

zione 1, in cui l'inserto (15) è un elemento separato e svincolato dal cuscinetto, adiacente a detta faccia (10a) dell'anello esterno.

8. Sistema di montaggio secondo la rivendicazione 1, in cui detta porzione flessibile comprende una corona di alette elastiche radiali (19) della parte esterna (15b) dell'inserto (15).

9. Sistema di montaggio secondo la rivendicazione 8, in cui l'inserto (15) comprende una pluralità di alette elastiche radiali (19), di forma sostanzialmente congruente a quella della gola (16), e sporgenti assialmente dal montante (12).

10. Sistema di montaggio secondo la rivendicazione 1, in cui detto inserto anulare (15) è realizzato in acciaio per molle.

Per incarico di SKF INDUSTRIE S.p.A.

MANDATARI NOMINATI:

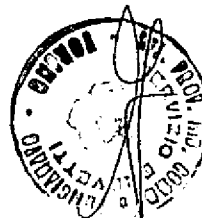
G. Zanardo - R. Colatti - G. Lotti - R. Appertoni

A. De Gregori - G. Di Francesco - O. Fioravanti

M. Giuli - A. Zappella

(firma)

(per sé e per gli altri)



T097A00003

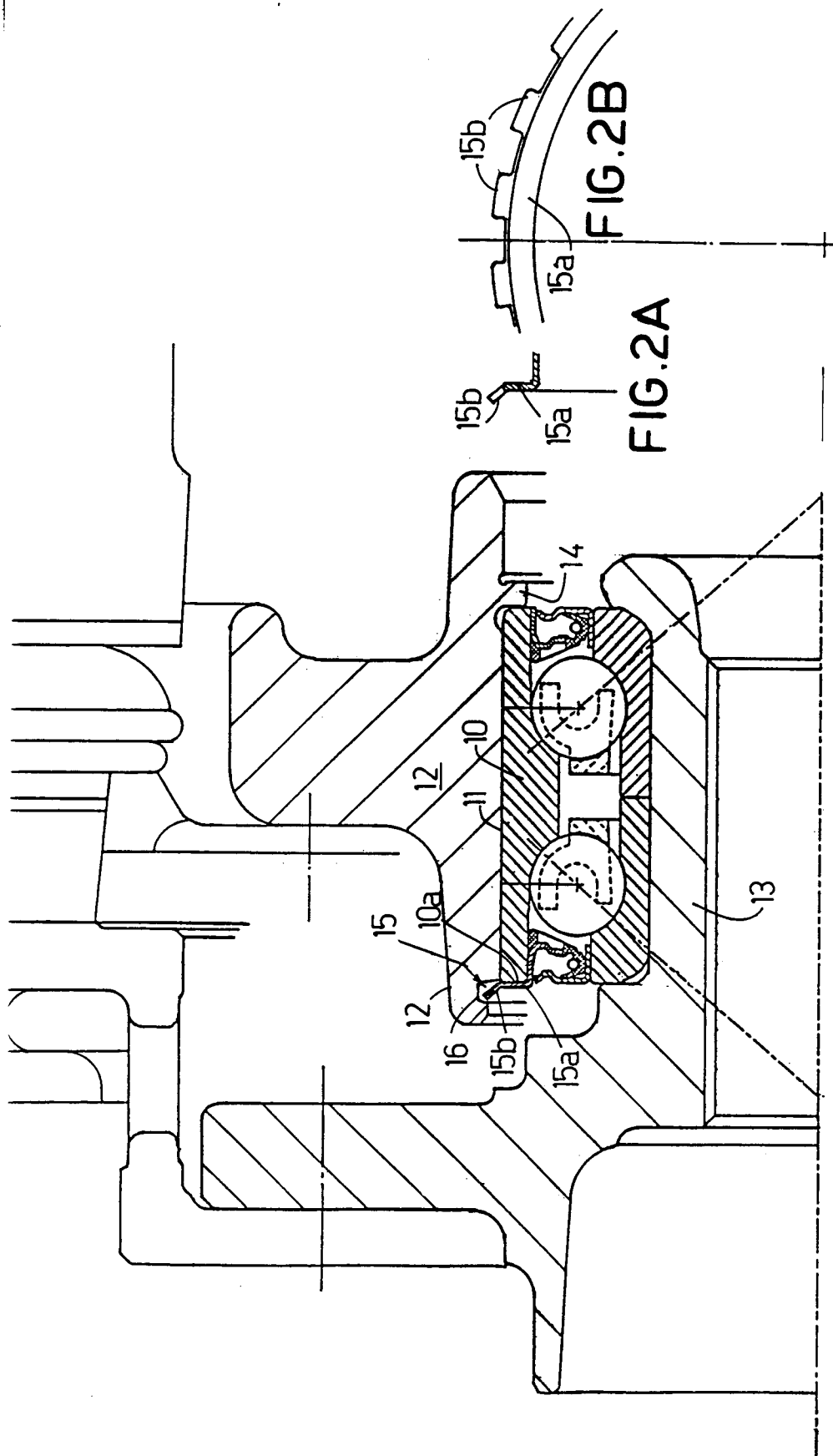


FIG. 2

Progettato e Disegnato:
 Ing. G. Zappella - Ing. R. Appoloni
 Ing. G. Zappella - Ing. R. Appoloni
 Ing. G. Zappella - Ing. R. Appoloni
 Ing. G. Zappella - Ing. R. Appoloni

G. Zappella

(firma)

(per sé e per gli altri)

p.i. SKF INDUSTRIE S.p.A.

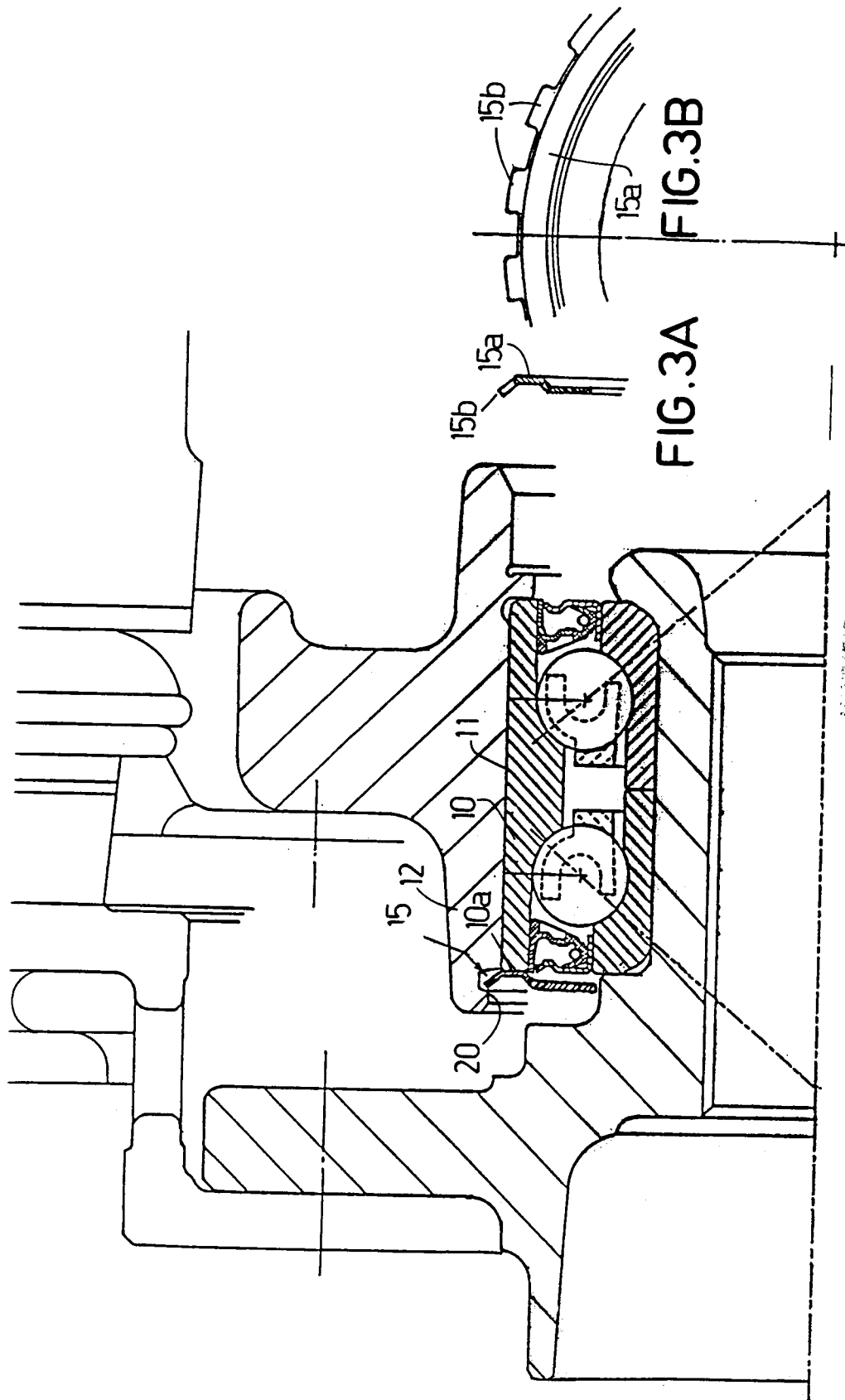


FIG. 3

FIG. 3B

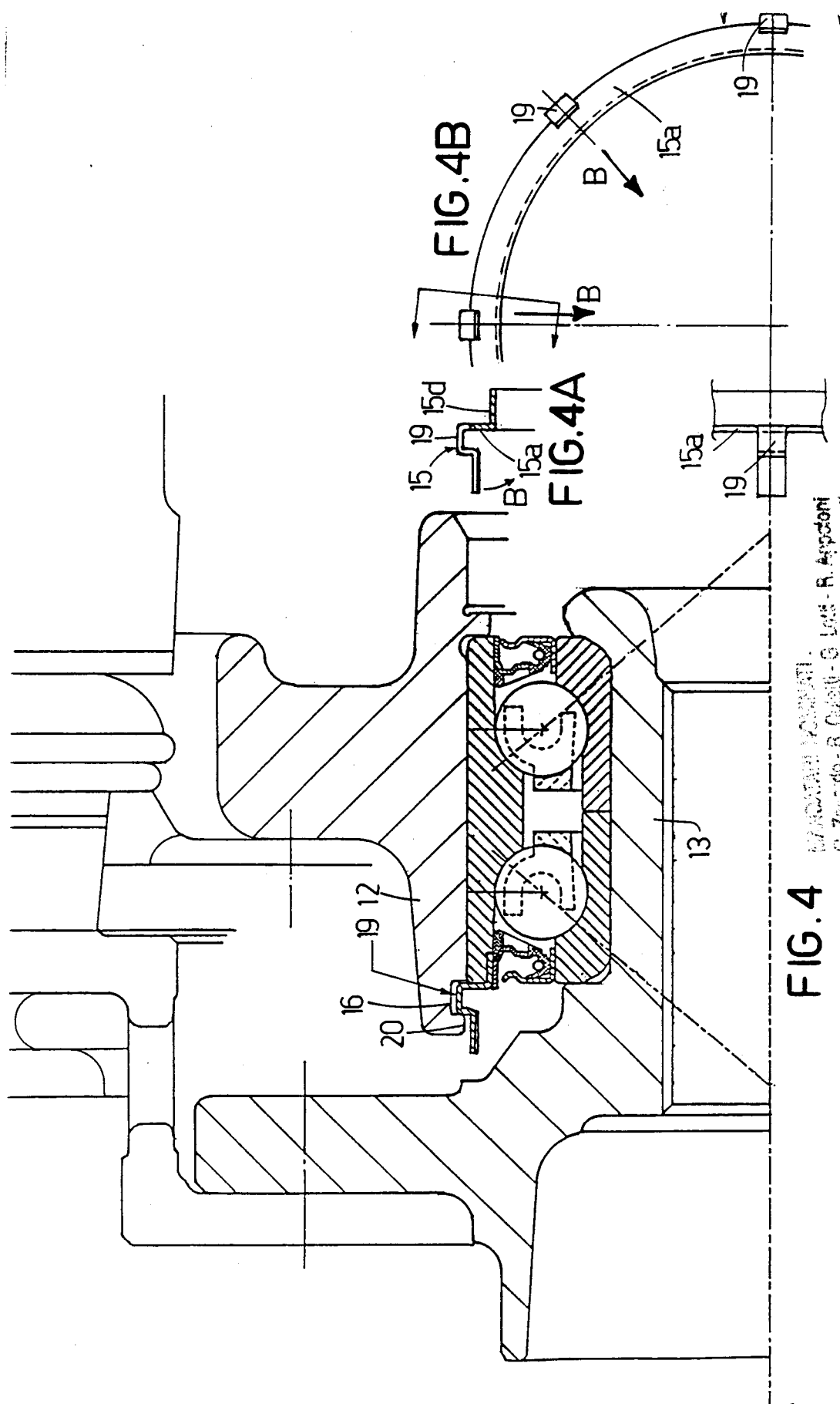
FIG. 3A

INVENTORI PROPRIETARI.

G. Zucchi - R. Cusani - G. Lodi - R. Appoloni
A. De Gagli - G. Di Furio - C. Feravanti
M. Cusi - A. Zappella

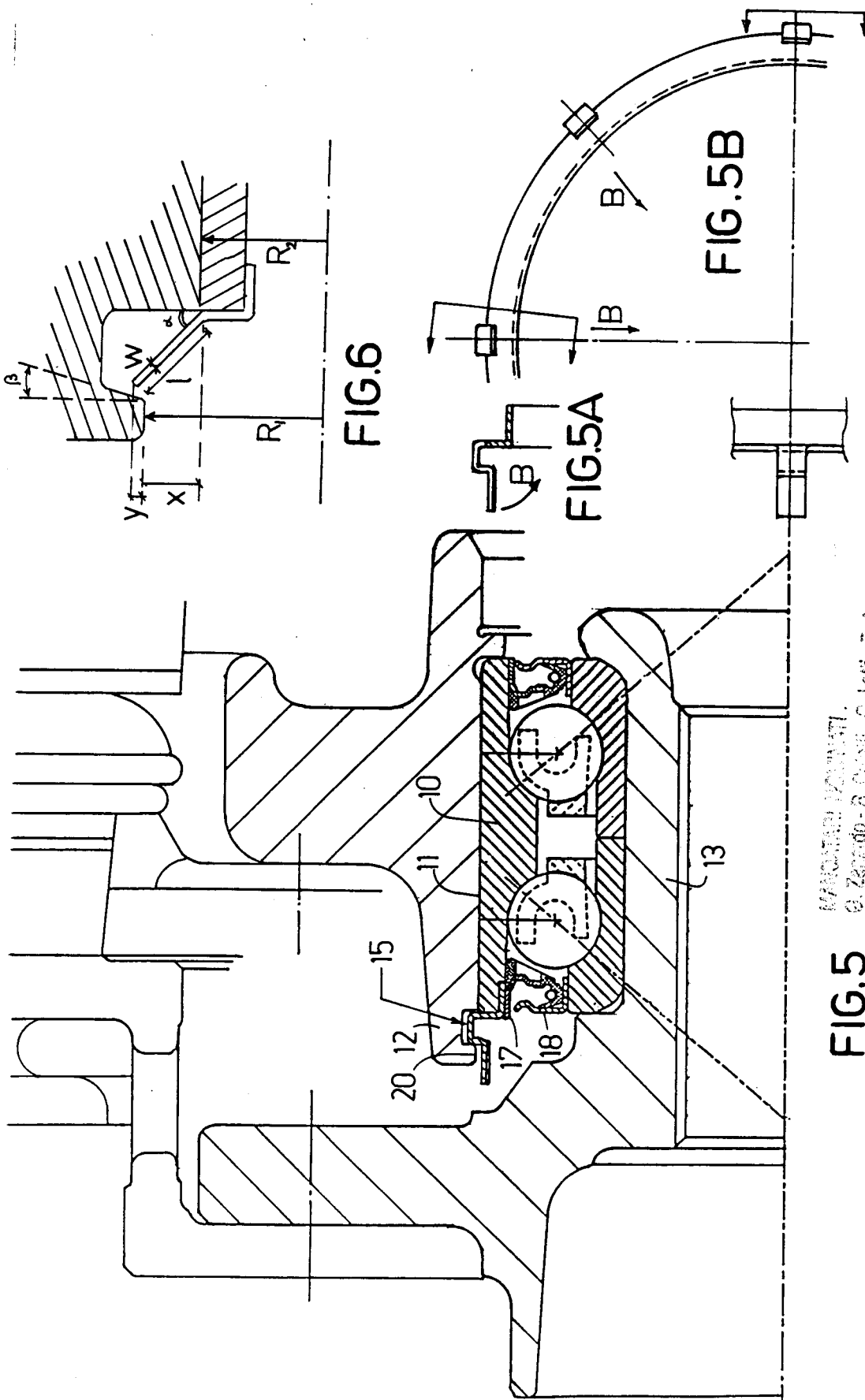
(firma)

[Handwritten signature]



LAZIO INDUSTRIES S.p.A.
 G. Zaccaro - A. Cusi - G. Lusi - R. Appadoni
 A. De Geronzi - G. Di Francesco - C. Fioravanti
 M. Gatti - A. Zappella

A. Fioravanti
 (firma)
 (per sé e per gli altri)



MANUTENZIONE
O. Zaccaro - R. Zaccaro - G. Lodi - R. Ag. 1001
A. De Gregori - C. Di Francesco - C. F. 1001
M. Gili - A. Zappella
(firma)

(per sé e per gli altri)