

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000024558
Data Deposito	24/09/2021
Data Pubblicazione	24/03/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	C	17	06

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	C	7	10

Titolo

INSERTO PER PNEUMATICO E RUOTA DI VEICOLO COMPRENDENTE DETTO INSERTO

TITOLARE: GNALI OSCAR ETTORRE

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un inserto per
5 pneumatico ed una ruota di veicolo comprendente tale
inserto.

In generale, la presente invenzione si inserisce nel
settore degli inserti per pneumatici per ruote di
veicoli, particolarmente, ma non esclusivamente, per
10 veicoli fuoristrada come bici e moto da cross, enduro e
simili.

Almeno nel campo dei suddetti veicoli fuoristrada è nota
la possibilità di inserire inserti in schiume
polimeriche all'interno degli pneumatici sia per
15 limitare fenomeni di foratura sia per migliorare le
prestazioni dinamiche dello pneumatico durante le
sollecitazioni ricevute dal terreno durante la corsa.
Secondo lo stato dell'arte, tale tipologia di inserti
comprende inserti di forma anulare conformati per
20 aderire e spingere almeno parzialmente sulle pareti
interne dello pneumatico in modo da conferire le
prestazioni dinamiche adeguate durante l'esercizio.

Tipicamente, tali inserti sono di forma toroidale di
sezione circolare piena.

25 Sconvenientemente, proprio il fatto che tale tipologia

di inserti è a contatto con la parete interna dello pneumatico, influisce sulle prestazioni dello pneumatico in maniera dipendente sia dalle pressioni di gonfiaggio dello pneumatico, sia dalla posizione di lavoro della
5 ruota rispetto alla strada, non garantendo, quindi omogeneità di prestazione.

Ulteriormente, tale tipologia di inserti non è adatta per un utilizzo anche in veicoli da strada normali. La tipologia di inserti dell'arte nota, infatti, riempie
10 completamente lo pneumatico con la funzione di sostituire completamente l'aria e quindi simulare pressioni che garantiscono il sostegno dello pneumatico. L'usura di questi inserti è precoce ed è data dal calore che si crea tra il terreno e lo pneumatico e anche dallo
15 sfregamento interno che avviene tra l'inserto, il cerchio e lo pneumatico.

Pertanto, la tipologia di inserti dell'arte nota non è affidabile nel tempo per supportare lo pneumatico nel caso di foratura e compromette anche le prestazioni
20 dinamiche ideali dello pneumatico durante il normale esercizio. Infatti, dato che tale tipologia di inserti è a contatto con lo pneumatico, influenza la dinamica dello pneumatico e della ruota nel suo complesso, non permettendo, quindi, un'adeguata standardizzazione delle
25 prestazioni ed un rispetto delle omologazioni necessarie

per i veicoli su strada.

Lo scopo della presente invenzione è quello di superare i suddetti inconvenienti dell'arte nota e quindi di fornire un inserto per pneumatico che sia in grado di
5 essere affidabile anche in diverse condizioni, temperature e sollecitazioni d'uso e al tempo stesso che influisca minimamente sulle dinamiche dell'intero gruppo pneumatico-cerchione quando non è richiesto l'intervento dell'inserto stesso.

10 Inoltre, un ulteriore scopo della presente invenzione è quello di permettere, in caso di foratura, di percorrere tratti di strada a velocità ridotte, necessari per la messa in sicurezza del veicolo o per la riparazione dello pneumatico, senza perdere il controllo del veicolo
15 stesso e senza danneggiare il cerchione del veicolo/motociclo.

Tali scopi sono raggiunti con un inserto per pneumatico e con una ruota di veicolo in accordo con le rivendicazioni indipendenti allegate.

20 Le rivendicazioni dipendenti descrivono forme di realizzazione preferite o vantaggiose.

Le caratteristiche e i vantaggi dell'inserto per pneumatico e della ruota di veicolo saranno evidenti dalla descrizione di seguito riportata di alcuni esempi
25 preferiti di realizzazione, dati a titolo indicativo e

non limitativo, con riferimento alle allegate figure, in cui:

- la figura 1 mostra una vista assonometrica di una ruota di veicolo in accordo con la presente invenzione;

5 - la figura 2 mostra una vista assonometrica di una sezione trasversale della ruota di figura 1, in accordo con una forma di realizzazione della presente invenzione, nella quale è anche visibile un inserto per pneumatico in accordo ad una forma di realizzazione della
10 presente invenzione alloggiato all'interno dello pneumatico della ruota;

- la figura 3 mostra un dettaglio ingrandito della figura 2;

- la figura 4 mostra una vista in pianta frontale di
15 una sezione di una ruota di veicolo in accordo ad una forma di realizzazione della presente invenzione, nella quale è inserita al suo interno un inserto per pneumatico in accordo ad una forma di realizzazione della presente invenzione.

20 Con riferimento alle suddette figure, con il numero di riferimento 1 si è complessivamente indicato un inserto per pneumatico per ruota di veicolo 2 adatto ad essere inserito in una cavità anulare interna 3 che risulta tra lo pneumatico 4 ed un cerchione 5 della ruota di veicolo
25 2. L'inserto per pneumatico è anche noto nel settore con

il termine "mousse".

Tale inserto per pneumatico 1 comprende un elemento anulare 10 realizzato in un pezzo unico ed in materiale polimerico.

5 Preferibilmente, il materiale polimerico è un qualsivoglia materiale scelto nel gruppo che comprende poliuretano, polistirene, gomma, gomma-piuma, schiuma a celle aperte o a celle chiuse, schiuma a pelle solidale. Più preferibilmente, il materiale polimerico è materiale
10 polimerico espanso.

L'inserto per pneumatico 1 è adatto a entrare almeno parzialmente a contatto con il cerchione 5 della ruota 2. Inoltre, l'elemento anulare 10 comprende una porzione di base 11, adatta ad essere accolta in una sede
15 cerchione 51 del cerchione ruota 5 e una porzione allargata 12, avente una sezione maggiore della porzione di base 11. Tale porzione allargata 12 comprende una superficie esterna di porzione allargata 120 di forma convessa e adatta ad affacciarsi verso un lato interno
20 di pneumatico 41. Preferibilmente, l'inserto per pneumatico 1 è interamente a sezione piena.

La porzione allargata 12 è conformata per avere forma e dimensioni tali che la porzione allargata 12 rimane sempre distanziata rispetto al lato interno di
25 pneumatico 41 quando lo pneumatico è gonfiato ad una

predeterminata pressione di esercizio standard. Inoltre, la forma e le dimensioni della porzione allargata 12 sono tali che, invece, quando lo pneumatico è sgonfio oppure quando lo pneumatico ha una pressione molto inferiore alla pressione di esercizio prestabilita, la porzione allargata 12 entra in contatto con lo pneumatico per sostenerlo durante la marcia della ruota. Ciò consente in maniera efficace di supportare lo pneumatico quando è forato o vi è un forte calo di pressione e al tempo stesso consente di non interferire con le prestazioni dello pneumatico quando lo pneumatico è gonfiato correttamente, grazie al fatto che l'inserito 1 non è a contatto e non esercita alcuna pressione su di esso.

In accordo ad una forma di realizzazione, la porzione allargata 12 è conformata in modo che risulti uno spazio S tra la superficie esterna di porzione allargata 120 e il lato interno di pneumatico 41 ed in modo che tale spazio S abbia un andamento decrescente a partire dalla porzione di inserto più lontana 121 dal cerchione 5 alla porzione di inserto più vicina 122 al cerchione 5, quando lo pneumatico è gonfiato ad una predeterminata pressione di esercizio standard. In altre parole, il volume di spazio S interposto tra la porzione allargata 12 e il lato interno di pneumatico 41 decresce man mano che si

considera una porzione di tale volume di spazio S più prossima al cerchione 5.

Ad esempio, in una forma di realizzazione, tale caratteristica è ottenuta mediante una forma di porzione allargata 12 comprendente fianchi laterali di inserto 130 a forma convessa, disposti affacciati al lato interno di pneumatico 41 in corrispondenza dei fianchi pneumatico 43 dello pneumatico. In particolare, tali fianchi laterali di inserto 130 hanno una forma di porzione di parabola o iperbole.

In accordo ad una forma di realizzazione vantaggiosa, la porzione allargata 12 ha una sezione a forma di ciotola, con un bordo superiore 123 di forma convessa, con convessità rivolta verso il lato interno 51 dello pneumatico. In questa variante, il bordo superiore 123 unisce i fianchi laterali di inserto 130, formando una sezione di porzione allargata totalmente convessa.

In accordo ad una forma di realizzazione, la porzione di base 11 ha una forma a collo e comprende una base inferiore 111 adatta ad andare in appoggio con il cerchione 5 e una base superiore 112 che è unita alla porzione allargata 12 e che è rastremata rispetto alla base inferiore 111, cioè ha una sezione inferiore.

In accordo ad una forma preferita di realizzazione, vantaggiosa nel caso di veicoli a due ruote quali bici,

l'altezza totale radiale H dell'inserto 1 è compresa tra 20 cm e 50 cm.

Preferibilmente, l'inserto 1 è interamente realizzato in un materiale polimerico espanso.

5 In accordo ad una forma di realizzazione, l'inserto per pneumatico 1 è interamente realizzato in etilene vinil acetato (EVA). Preferibilmente, l'etilene vinil acetato utilizzato ha una densità compresa tra 0,08 e 0,12 gr/cm³, un carico a rottura compreso tra 10 e 14 Kg/cm²,
10 un allungamento a rottura compreso tra 200 e 300% e un grado di lacerazione compreso tra 1,5 e 2.5 Kg/cm e un grado di compressione compreso tra 50% e 70% e una durezza compresa o uguale tra 16-21 Shore A, con quest'ultima che tende a modificarsi al variare della
15 temperatura ambientale.

Come apprezzabile dalle figure allegate, è chiaro che la presente invenzione è anche rivolta ad una ruota per veicolo 2 comprendente uno pneumatico 4, un cerchione 5 sul quale è montato lo pneumatico 4 e un inserto per
20 pneumatico 1 descritto nella presente trattazione. Lo pneumatico 4 è da intendersi come un tipico pneumatico avente un battistrada 42 e un lato interno di pneumatico 41 rivolto da parte opposta rispetto al battistrada 42. L'inserto per pneumatico 1 è montato in una cavità
25 anulare interna 3 che risulta tra il lato interno di

pneumatico 41 ed il cerchione 5. L'elemento anulare 10 è posizionato in modo tale che la porzione di base 11 è a contatto del cerchione 5 nella sede cerchione 51. Come già descritto, la porzione allargata 12 è conformata per
5 avere forma e dimensioni tali da mantenerla totalmente distanziata rispetto al lato interno di pneumatico 41 quando lo pneumatico 4 è gonfiato ad una predeterminata pressione di esercizio standard dello pneumatico. Inoltre, quando lo pneumatico è sgonfio oppure quando lo
10 pneumatico è gonfiato ad una pressione molto inferiore alla pressione di esercizio prestabilita, la porzione allargata 12 è in contatto con lo pneumatico 4 per sostenerlo durante la marcia della ruota ed evitare che si usurino i fianchi pneumatico 43.

15 Come evidente dalle figure allegate, l'inserto per pneumatico 1 occupa un volume inferiore al volume totale della cavità anulare interna 3 risultante tra pneumatico 4 e cerchione 3.

In particolare, l'inserto per pneumatico 1 ha forma e
20 dimensioni tali da non occupare interamente il volume della cavità anulare interna 3.

Preferibilmente, l'inserto per pneumatico 1 occupa un volume al più pari all'80% del volume totale della cavità anulare interna 3 risultante tra pneumatico 4 e cerchione

25 3. Più preferibilmente, l'inserto per pneumatico 1

occupa un volume al più pari al 60% del volume totale della cavità anulare interna 3, ancor più preferibilmente un volume al più pari al 50% del volume totale della cavità anulare interna 3.

5 Come già detto, in maniera vantaggiosa, tra la superficie esterna di porzione allargata 120 e il lato interno di pneumatico 41 risulta uno spazio S, avente un andamento decrescente a partire dalla porzione di inserto più lontana 121 dal cerchione 5 alla porzione di inserto più
10 vicina 122 al cerchione 5, quando lo pneumatico è gonfiato ad una predeterminata pressione di esercizio standard. Ciò consente di calibrare opportunamente l'intervento graduale dell'inserto sullo pneumatico al variare dell'inclinazione dello pneumatico e al variare
15 della pressione interna.

In accordo ad una forma di realizzazione, la porzione di base 11 ha una forma a collo e comprende una base inferiore 111 in appoggio con il cerchione 5 e una base superiore 112 che è unita alla porzione allargata 12. In
20 questa variante, di preferenza, anche la porzione di base 11 rimane sempre distanziata rispetto al lato interno di pneumatico 41 quando lo pneumatico è gonfiato ad una predeterminata pressione di esercizio standard dello pneumatico.

25 In accordo ad una forma di realizzazione, il diametro

interno D dell'inserto per pneumatico 1, quando l'inserto non è montato sul cerchione 5, ha una lunghezza inferiore rispetto al diametro interno di cerchione D_c , in modo tale che, quando l'inserto per pneumatico è montato sul cerchione 5 tale inserto eserciti una pressione radiale sulla sede di cerchione 51 per stabilizzare l'adesione al cerchione stesso 5.

Innovativamente, la presente invenzione consente di superare brillantemente gli inconvenienti citati in merito agli inserti per pneumatico dell'arte nota.

La particolare forma e dimensione della porzione allargata, con fianchi e bordo superiore convessi riducono l'ingombro laterale e soprattutto non esercitano alcuna pressione sui fianchi dello pneumatico.

In questo modo, lo pneumatico, liberato dal contatto con i fianchi, può lavorare al meglio. La guida del veicolo risulta più fluida e precisa in curva e al tempo stesso non è influenzata dalla presenza dell'inserto, restituendo le prestazioni dinamiche di progetto della ruota, nella maggior parte delle condizioni di marcia.

Al tempo stesso, in maniera vantaggiosa, l'inserto e la ruota secondo la presente invenzione sono affidabili nel tempo per supportare lo pneumatico nel caso di foratura, dato che non vi è alcun fenomeno di usura per sfregamento

tra inserto e pneumatico.

Pertanto, la presente invenzione si presente
estremamente affidabile e utilizzabile sulla maggior
parte di veicoli per strada, anche nei casi in cui sono
5 richiesta determinate omologazioni di prestazione degli
pneumatici.

È chiaro che la presente invenzione è preferenzialmente
destinata a ruote senza camera d'aria.

Alle forme di realizzazione della presente invenzione un
10 tecnico del ramo, al fine di soddisfare esigenze
specifiche, potrebbe apportare varianti o sostituzioni
di elementi con altri funzionalmente equivalenti.

Anche tali varianti sono contenute nell'ambito di tutela
come definito dalle seguenti rivendicazioni.

TITOLARE: GNALI OSCAR ETTORE

RIVENDICAZIONI

1. Inserito per pneumatico (1) per ruota di veicolo (2)
5 adatto ad essere inserito in una cavità anulare interna
 (3) che risulta tra lo pneumatico (4) ed un cerchione
 (5) della ruota di veicolo (2), detto inserito per
 pneumatico (1) comprendente un elemento anulare (10)
 realizzato in un pezzo unico ed in materiale polimerico
10 e adatto a entrare almeno parzialmente a contatto con il
 cerchione (5) della ruota (2), detto inserito per
 pneumatico (1) essendo caratterizzato dal fatto che
 l'elemento anulare (10) comprende una porzione di base
 (11), adatta ad essere accolta in una sede cerchione
15 (51) del cerchione ruota (5) e una porzione allargata
 (12), avente una sezione maggiore della porzione di base
 (11),
 in cui detta porzione allargata (12) comprende una
 superficie esterna di porzione allargata (120) di forma
20 convessa e adatta ad affacciarsi verso un lato interno
 di pneumatico (41),
 e in cui detta porzione allargata (12) è conformata per
 avere forma e dimensioni tali che detta porzione
 allargata (12) rimane sempre distanziata rispetto al
25 lato interno di pneumatico (41) quando lo pneumatico è

gonfiato ad una predeterminata pressione di esercizio standard dello pneumatico ed in modo tale che, invece, quando lo pneumatico è sgonfio oppure quando lo pneumatico ha una pressione molto inferiore alla
5 pressione di esercizio prestabilita, la porzione allargata (12) entri in contatto con lo pneumatico per sostenerlo durante la marcia della ruota.

2. Inserto per uno pneumatico (1) secondo la rivendicazione 1, in cui la porzione allargata (12) è
10 conformata per avere forma e dimensioni tali che detta porzione allargata (12) rimane sempre distanziata rispetto al lato interno di pneumatico (41) in modo che risulti uno spazio (S) tra la superficie esterna di porzione allargata (120) e il lato interno di pneumatico
15 (41), ed in modo che detto spazio (S) abbia un andamento decrescente a partire dalla porzione di inserto più lontana (121) dal cerchione (5) alla porzione di inserto più vicina (122) al cerchione (5), quando lo pneumatico è gonfiato ad una predeterminata pressione di esercizio
20 standard.

3. Inserto per pneumatico (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui la porzione allargata (12) ha una sezione a forma di ciotola, con un bordo superiore (123) di forma convessa, con convessità
25 rivolta verso il lato interno (51) dello pneumatico.

4. Inserto per pneumatico (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui la porzione di base (11) ha una forma a collo e comprende una base inferiore (111) adatta ad andare in appoggio con il cerchione (5) e una base superiore (112) che è unita alla porzione allargata (12) e che è rastremata rispetto alla base inferiore (111), cioè ha una sezione inferiore.

5. Inserto per pneumatico (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui l'altezza totale radiale (H) dell'inserto è compresa tra 20 cm e 50 cm.

6. Inserto per pneumatico (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, interamente realizzato in un materiale polimerico espanso.

7. Inserto per pneumatico (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, interamente realizzato in etilene vinil acetato (EVA).

8. Inserto per pneumatico (1) secondo la rivendicazione 7, in cui l'etilene vinil acetato ha una densità compresa tra 0,08 e 0,12 gr/cm³, un carico a rottura compreso tra 10 e 14 Kg/cm², un allungamento a rottura compreso tra 200 e 300% e un grado di lacerazione compreso tra 1,5 e 2.5 Kg/cm e un grado di compressione compreso tra 50% e 70% e una durezza compresa o uguale tra 16-21 Shore A, con quest'ultima che tende a modificarsi al variare della temperatura ambientale.

9. Ruota per veicolo (2) comprendente:

uno pneumatico (4) e un cerchione (5) sul quale è montato lo pneumatico (4), detto pneumatico (4) avendo un lato interno di pneumatico (41) rivolto da parte opposta
5 rispetto ad un battistrada (42) dello pneumatico;

un inserto per pneumatico (1) in accordo ad una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, montato in una cavità anulare interna (3) che risulta tra il lato interno di pneumatico (41) ed il cerchione (5), in cui l'elemento
10 anulare (10) è posizionato in modo tale che la porzione di base (11) è a contatto del cerchione (5) nella sede cerchione (51),

in cui l'inserto per pneumatico (1) ha forma e dimensioni tali da non occupare interamente il volume della cavità
15 anulare interna (3);

detta ruota (2) essendo caratterizzata dal fatto che la porzione allargata (12) è conformata per avere forma e dimensioni tali che detta porzione allargata (12) è distanziata rispetto al lato interno di pneumatico (41)
20 quando lo pneumatico (4) è gonfiato ad una predeterminata pressione di esercizio standard dello pneumatico,

e in cui quando lo pneumatico è sgonfio oppure quando lo pneumatico è gonfiato ad una pressione molto inferiore alla pressione di esercizio prestabilita, la porzione
25 allargata (12) è in contatto con lo pneumatico (4) per

sostenerlo durante la marcia della ruota ed evitare che si usurino i fianchi pneumatico (43).

10. Ruota per veicolo (2) secondo la rivendicazione 8, in cui tra la superficie esterna di porzione allargata (120) e il lato interno di pneumatico (41) risulta uno spazio (S), avente un andamento decrescente a partire dalla porzione di inserto più lontana (121) dal cerchione (5) alla porzione di inserto più vicina (122) al cerchione (5), quando lo pneumatico è gonfiato ad una predeterminata pressione di esercizio standard.

11. Ruota per veicolo (2) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 8 o 9, in cui la porzione di base (11) ha una forma a collo e comprende una base inferiore (111) adatta ad andare in appoggio con il cerchione (5) e una base superiore (112) che è unita alla porzione allargata (12), e in cui anche la porzione di base (11) rimane sempre distanziata rispetto al lato interno di pneumatico (41) quando lo pneumatico è gonfiato ad una predeterminata pressione di esercizio standard dello pneumatico.

12. Ruota per veicolo (2) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 8 a 10, in cui il diametro interno (D) dell'inserto per pneumatico (1) quando l'inserto non è montato sul cerchione (5), ha una lunghezza inferiore rispetto al diametro interno di cerchione (D_c , in modo

tale che quando l'inserto per pneumatico è montato sul cerchione (5) esercita una pressione radiale sulla sede di cerchione (51) per stabilizzare l'adesione al cerchione.

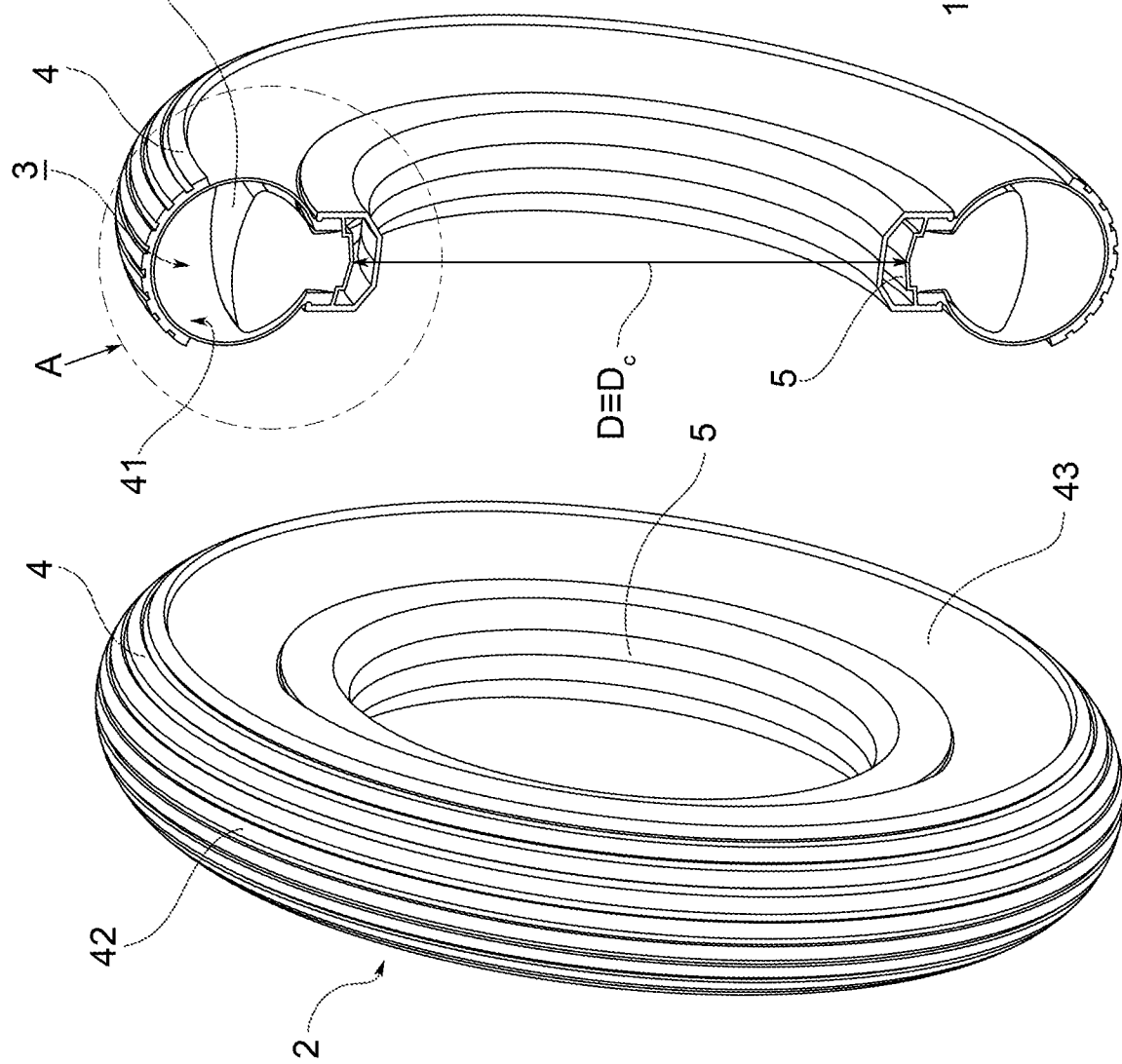


FIG. 1

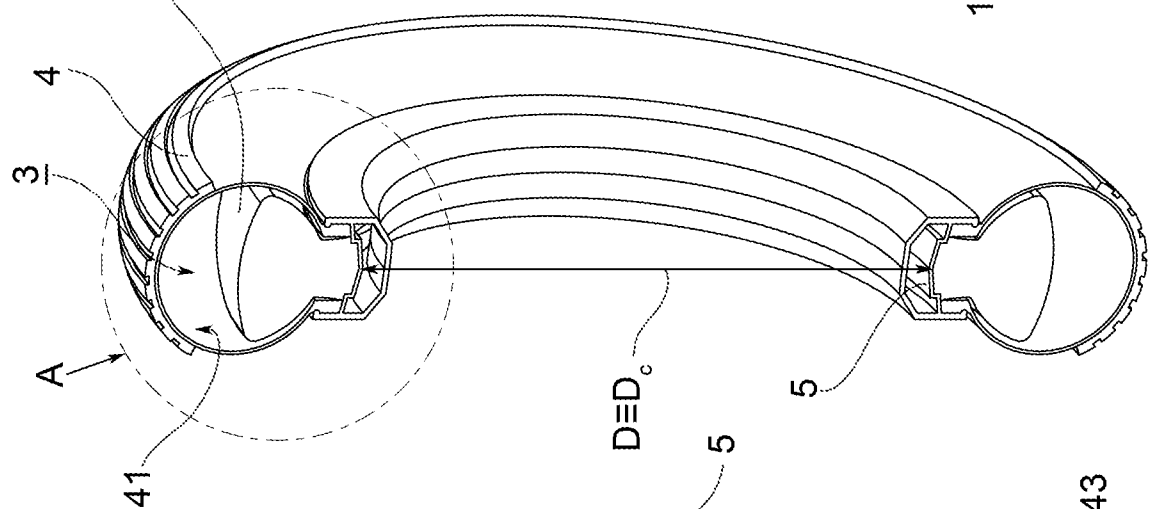


FIG. 2

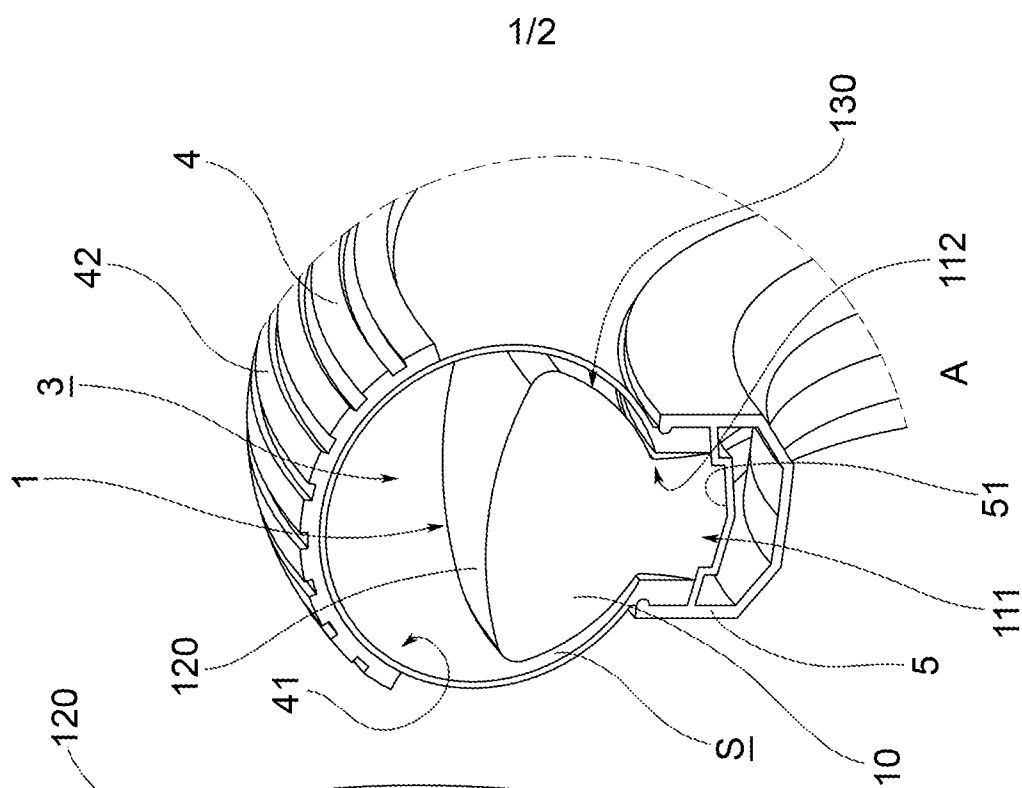


FIG. 3

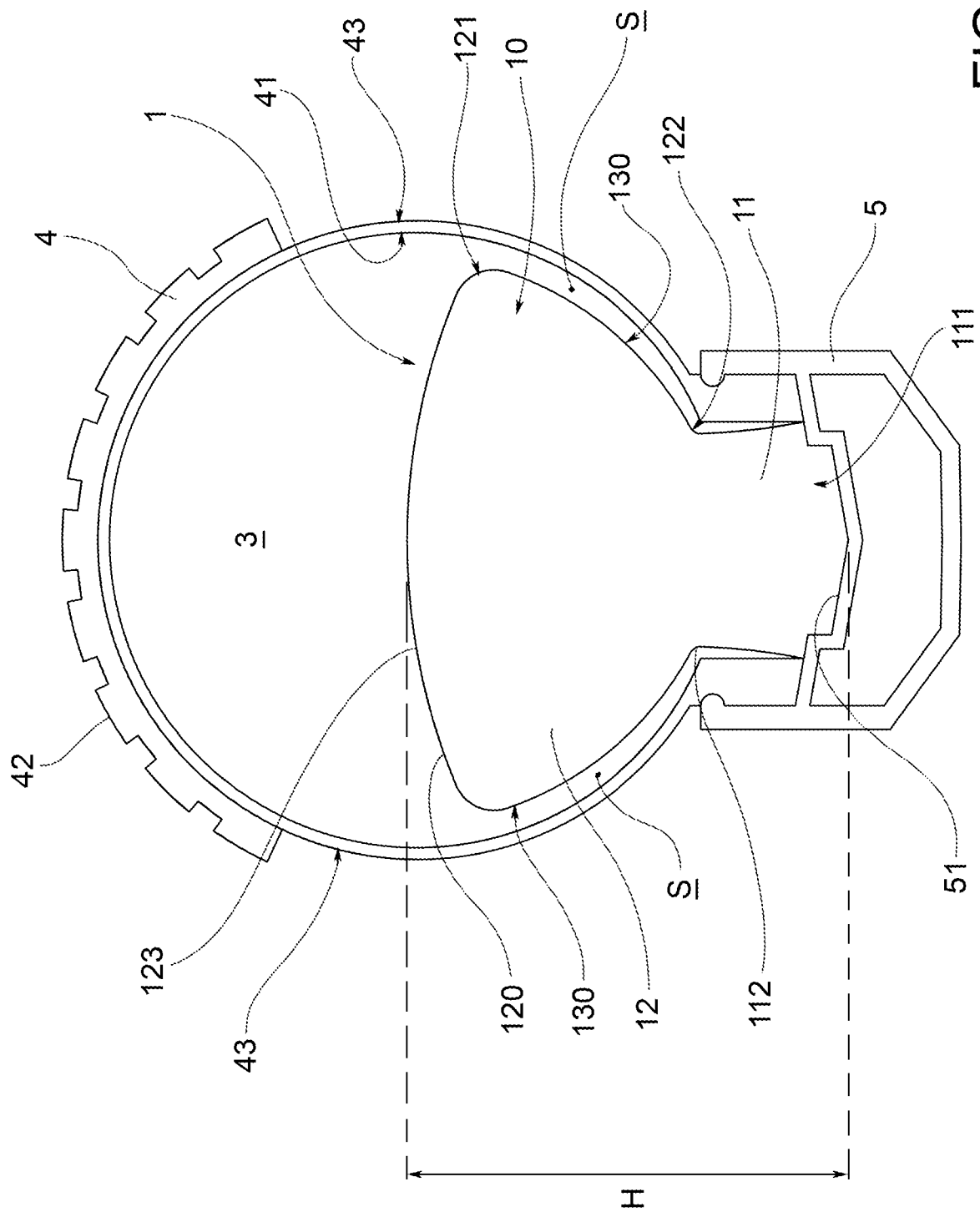


FIG. 4