

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102022000010946
Data Deposito	25/05/2022
Data Pubblicazione	25/11/2023

Classifiche IPC

Titolo

"Gruppo ammortizzatore per una sospensione di autoveicolo"

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Gruppo ammortizzatore per una sospensione di autoveicolo"

di: FCA Italy S.p.A., nazionalità italiana, Corso Giovanni Agnelli, 200 - 10135
Torino

Inventori designati: DE NUNZIO Ernesto; GIACCHI Fulvio; VARTOLO Giorgio;
NIOLA Giulio; DEJEAN Emanuele

Depositata il: 25 maggio 2022

TESTO DELLA DESCRIZIONE

Campo dell'invenzione

La presente invenzione riguarda in generale un gruppo ammortizzatore per una sospensione di autoveicolo.

Più specificamente, la presente invenzione riguarda un gruppo ammortizzatore per una sospensione di autoveicolo, comprendente:

- uno stelo di ammortizzatore e un tassello superiore fissato ad un'estremità dello stelo e predisposto per il collegamento alla scocca dell'autoveicolo,

- un cavo elettrico per trasmettere un segnale di controllo per controllare il funzionamento del gruppo ammortizzator, in particolare il funzionamento di una valvola integrata nello stelo,

- in cui detto cavo elettrico presenta una porzione prossimale che fuoriesce assialmente dallo stelo e dal tassello superiore, e una porzione distale alla cui estremità è disposto un elemento di connettore per il collegamento ad un rispettivo connettore elettrico fissato alla scocca.

Tecnica nota

Come noto, alcune architetture di sospensione di autoveicolo prevedono ammortizzatori elettronicamente controllabili, adatti per adattarsi istantaneamente alle condizioni dinamiche dell'autoveicolo, mantenendo il miglior equilibrio tra comfort e tenuta di strada.

Alcune soluzioni prevedono sospensioni assistite dall'elettronica di bordo, con ammortizzatori comprendenti una rispettiva elettrovalvola controllata per modulare la dimensione di fori di passaggio dell'olio, all'interno dello stelo, da una prima ad una seconda camera, ottenendo così un controllo più efficace dello smorzamento dell'ammortizzatore. Il controllo elettronico degli ammortizzatori riduce le oscillazioni di carico sulle ruote, assicurando un comportamento di oscillazione ottimizzato, indipendentemente dal carico dell'autoveicolo e dal fondo stradale. Affinché gli ammortizzatori siano sempre regolati in modo ottimale, possono essere previsti alcuni sensori per controllare costantemente ogni movimento dell'autoveicolo che possa influire sul comportamento di guida e sul comfort di oscillazione verticale. I segnali rilevati vengono elaborati e trasmessi come segnali di comando per un attuatore integrato nel corpo dell'ammortizzatore. Specifiche elettrovalvole sono predisposte per regolare la forza di ammortizzazione necessarie a compensare le diverse condizioni stradali, di carico e di guida.

In tale contesto, risulta particolarmente complesso integrare un ammortizzatore elettronicamente controllabile all'architettura di scocca e sospensione dell'autoveicolo, al fine di soddisfare diverse esigenze, tra cui predisporre una configurazione generale che risulti affidabile ed efficace durante il funzionamento, garantendo inoltre operazioni di trasporto e montaggio dell'ammortizzatore che risultino sicure ed intuitive.

Il documento **KR101896889** descrive un ammortizzatore del tipo sopra indicato, comprendente un cavo elettrico di collegamento che si estende superiormente al corpo dell'ammortizzatore e ad un corpo rigido della scocca dell'autoveicolo.

Scopo della presente invenzione è dunque proporre un gruppo ammortizzatore per una sospensione di autoveicolo, avente le caratteristiche indicate all'inizio della presente descrizione, che soddisfi tutte le esigenze sopra indicate.

Scopo dell'invenzione

Lo scopo della presente invenzione è quello di realizzare un gruppo ammortizzatore per una sospensione di autoveicolo del tipo indicato all'inizio della presente descrizione, avente una struttura relativamente semplice, predisposta per consentire ad un operatore di realizzare operazioni di assemblaggio alla scocca dell'autoveicolo in modo intuitivo, sicuro ed efficace.

Un ulteriore scopo dell'invenzione è quello di realizzare un gruppo ammortizzatore, affidabile ed esente da anomalie di funzionamento durante l'intero ciclo vita dell'autoveicolo.

Un ulteriore scopo dell'invenzione è quello di realizzare un gruppo ammortizzatore del tipo sopra indicato, compatibile con ingombri e spazi di installazione disponibili, in accordo all'architettura dell'autoveicolo su cui installato.

Sintesi dell'invenzione

In vista di raggiungere uno o più dei suddetti scopi, l'invenzione ha per oggetto un gruppo ammortizzatore per una sospensione di autoveicolo, comprendente:

- uno stelo di ammortizzatore e un tassello superiore fissato ad un'estremità dello stelo e predisposto per il collegamento alla scocca dell'autoveicolo,
- un cavo elettrico per trasmettere un segnale di controllo per controllare il funzionamento del gruppo ammortizzatore, in particolare il funzionamento di una valvola integrata nello stelo,
- in cui detto cavo elettrico presenta una porzione prossimale che fuoriesce assialmente dallo stelo e dal tassello superiore, e una porzione distale alla cui estremità è disposto un elemento di connettore per il collegamento ad un rispettivo connettore elettrico fissato alla scocca,

caratterizzato dal fatto che:

- il tassello superiore comprende un'apertura ricavata in corrispondenza di una porzione di tassello ribassata, formante una superficie inclinata rispetto ad un piano principale sostanzialmente orizzontale definito dal tassello.

Ulteriori caratteristiche dell'invenzione sono indicate nelle annesse rivendicazioni.

Breve descrizione delle figure

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno dalla descrizione che segue con riferimento ai disegni annessi, forniti a puro titolo di esempio non limitativo, in cui:

- la figura 1A è una vista prospettica generale di una sospensione di autoveicolo comprendente un gruppo ammortizzatore secondo una forma preferita di attuazione,
- le figure 2, 3 sono viste prospettiche che illustrano una porzione superiore del gruppo ammortizzatore illustrato nella figura 1,
- la figura 4 è una vista in sezione che illustra una porzione superiore del gruppo ammortizzatore, in una configurazione finale operativa,
- la figura 5 è un'ulteriore vista prospettica che illustra i componenti illustrati nelle figure 2, 3.

Descrizione dettagliata di più forme di attuazione.

Nella seguente descrizione sono illustrati vari dettagli specifici finalizzati ad una approfondita comprensione di esempi di una o più forme di attuazione. Le forme di attuazione possono essere realizzate senza uno o più dei dettagli specifici, o con altri metodi, componenti, materiali ecc.. In altri casi, strutture, materiali od operazioni noti non sono mostrati o descritti in dettaglio per evitare di rendere oscuri vari aspetti delle forme di attuazione. Il riferimento ad "una forma di attuazione" nell'ambito di questa descrizione sta ad indicare che una particolare configurazione, struttura o caratteristica descritta in relazione alla forma di attuazione è compresa in almeno una forma di attuazione. Quindi, frasi come "in una forma di attuazione", eventualmente presenti in diversi luoghi in questa descrizione, non sono necessariamente riferite alla stessa forma di attuazione. Inoltre, particolari conformazioni, strutture o caratteristiche possono essere combinate in modo adeguato in una o più forme di attuazione e/o associate alle forme di attuazione in modo diverso da come qui illustrato, per

cui ad esempio una caratteristica qui esemplificata in relazione ad una figura potrà essere applicata ad una o più forme di attuazione esemplificate in una figura diversa.

I riferimenti qui illustrati sono soltanto per comodità e non delimitano dunque l'ambito di tutela o la portata delle forme di attuazione.

Nella figura 1, con il riferimento S è indicata nel suo complesso una sospensione di autoveicolo comprendente una coppia di gruppi ammortizzatori 1 secondo la presente invenzione. Nei disegni annessi, la sospensione S è una sospensione posteriore di autoveicolo del tipo Macpherson.

Il gruppo ammortizzatore 1 comprende uno stelo di ammortizzatore 2 comprendente una porzione inferiore 2' connessa ad un corpo di supporto ruota, e una porzione superiore 2" intorno alla quale è disposta coassialmente una molla di sospensione 2"". Secondo un'architettura di per sé nota, il gruppo ammortizzatore 1 comprende un tassello superiore 3 fissato ad un'estremità superiore dello stelo 2, predisposto per il collegamento alla scocca dell'autoveicolo. Sempre secondo una configurazione di per sé nota, il tassello superiore 3 presenta una conformazione sostanzialmente a piastra di forma triangolare, realizzato di materiale metallico.

Nella presente descrizione, i termini "superiore" e "inferiore" fanno riferimento ad una configurazione finale assemblata della sospensione dell'autoveicolo, illustrata genericamente nella figura 1.

Le figure 2, 3 sono viste prospettiche che illustrano in scala ampliata il tassello superiore 3 del gruppo ammortizzatore 1 secondo la presente invenzione.

Con il riferimento 4, è indicato nel suo complesso un cavo elettrico predisposto per trasmettere un segnale di controllo, per controllare il funzionamento del gruppo ammortizzatore 1, in particolare il funzionamento di una valvola integrata nello stelo 2 (non illustrata). Come illustrato nelle figure 2, 3, il cavo elettrico 4 presenta una porzione prossimale che fuoriesce assialmente dallo stelo 2 e dal tassello 3, e una porzione distale alla cui estremità è disposto un elemento di connettore 7. Tale elemento di connettore 7 è predisposto per il collegamento ad un rispettivo connettore 8 fissato alla

scocca dell'autoveicolo, ad esempio in corrispondenza di una porzione di un corpo passaruota. Si noti che il tassello superiore 3 presenta un'apertura centrale coassiale allo stelo 2, da cui sporge assialmente una porzione terminale dello stelo 2.

La figura 4 è una vista in sezione che mostra una porzione superiore dello stelo 2, il tassello superiore 3, e il cavo elettrico 4 che fuoriesce dallo stelo 2, fino al collegamento con il rispettivo connettore 8 fissato alla scocca. Si noti che, superiormente al cavo elettrico 4 che fuoriesce dallo stelo 2, è presente una porzione di scocca definente un elemento in lamiera scatolata 16 con una conformazione a cupola sovrastante il gruppo ammortizzatore 1.

In accordo ad una caratteristica peculiare dell'invenzione, il tassello 3 presenta un'apertura 9 configurata per far passare e bloccare in posizione il cavo elettrico 4, definendo un percorso di cavo come illustrato nelle figure 2-4. Il percorso del cavo 4 include un primo tratto 10 che si estende superiormente rispetto al tassello 3, compreso tra l'estremità superiore dello stelo 2 e l'apertura 9, e un secondo tratto 11 che si estende inferiormente rispetto al tassello 3, compreso 1 tra l'apertura 9 e l'elemento di connettore 7.

Nella figura 4, con i riferimenti 4', 4" sono illustrate differenti posizioni operative del primo tratto 10 del cavo elettrico 4. Tali posizioni operative fanno riferimento a una condizione con ammortizzatore a sbalzo (quota decrescente rispetto alla condizione statica di progetto) o a tamponamento (quota crescente rispetto alla condizione statica di progetto).

Si noti che le lunghezze dei tratti 10, 11 del cavo 4 sono determinate in modo da evitare il contatto tra il cavo 4 e l'elemento in lamiera scatolata 5 spaziato superiormente al tassello 4.

Secondo un'ulteriore caratteristica illustrata nelle figure 2-4, il gruppo ammortizzatore 1 comprende un elemento di vincolo 12 associato al tassello 3, predisposto per vincolare il cavo elettrico 4 in corrispondenza di un punto di detto secondo tratto 11. Con riferimento alla forma di attuazione illustrata nei disegni, l'elemento di vincolo 12 è una molletta comprendente un'apertura di passaggio 12' per ricevere e bloccare il suddetto punto del cavo 4. La molletta si estende inferiormente rispetto al tassello 3 ed è collegata al tassello 3

mediante una porzione di fissaggio 12". Di preferenza, la molletta è collegata al tassello 3 in corrispondenza di una porzione periferica 3' del tassello 4, in particolare un'aletta sporgente esternamente rispetto all'area definita dalla conformazione sostanzialmente triangolare del tassello 3.

Secondo un'ulteriore caratteristica dell'invenzione, il gruppo ammortizzatore 1 comprende un elemento di ritegno 13 rimovibile, ricevente il cavo elettrico 4 lungo detto secondo tratto 11, per supportare il cavo elettrico 4 in tutte le fasi precedenti all'installazione su scocca, al fine di evitare possibili danneggiamenti preliminarmente al montaggio. Come illustrato in particolare nella figura 3, l'elemento di ritegno 13 è una graffetta applicata sul cavo 4, ricevente il cavo 4 in corrispondenza di due punti differenti lungo il secondo tratto 11 in modo che il secondo tratto 11 sviluppi un percorso sostanzialmente a forma di C rivolta verso lo stelo 2. Tale percorso a forma di C definisce quindi un primo tratto 14 in allontanamento dal tassello 3 ed un secondo tratto 15 con l'elemento di connettore 7 affacciato verso lo stelo 2. Con riferimento alla configurazione di figura 3, si noti che l'elemento di ritegno 13 rimovibile è disposto in prossimità dell'elemento di vincolo 12 permanentemente associato al tassello 3 e al cavo 4.

Grazie a tale caratteristica, viene garantita l'integrità del cavo 4 e dell'elemento di connettore 7 in tutte le fasi precedenti all'installazione su scocca, in modo che un operatore possa rimuovere l'elemento di ritegno 13 e procedere con il collegamento dell'elemento di connettore 7 al rispettivo connettore 8 fissato alla scocca.

Secondo un'ulteriore caratteristica dell'invenzione illustrata in particolare nella figura 5, l'apertura 9 è formata da un primo foro 17 ed un secondo foro 18 assialmente sfalsati, formanti un'unica apertura per consentire il passaggio ed il bloccaggio in posizione del cavo 4. Più in particolare, il primo foro 17, di dimensione maggiore, è dimensionato per consentire il passaggio del cavo 4 corredata dell'elemento di connettore 7, in modo da definire i suddetti primo e secondo tratto 10, 11 passanti superiormente ed inferiormente rispetto al tassello 3. Il secondo foro 18, di dimensione minore rispetto al primo foro 17 è

dimensionato per bloccare ad interferenza il cavo 4 ormai passato attraverso l'apertura 9, in corrispondenza di un punto di bloccaggio, determinando così i tratti 10, 11 superiore ed inferiore rispetto al tassello 4.

Come anche illustrato nella figura 4, in corrispondenza del suddetto punto di bloccaggio, il cavo elettrico 4 comprende un elemento di bloccaggio 19 applicato al cavo 4. Secondo una forma preferita di realizzazione, l'elemento di bloccaggio 19 è un componente cavo, per consentire il passaggio del cavo elettrico 4, di materiale elastomero con sezione a forma di H. Tale forma è utile per consentire sia il passaggio del cavo 4 attraverso il suddetto secondo foro 18, sia il bloccaggio dell'elemento 19 in corrispondenza del secondo foro 18.

In una o più forme di attuazione, il primo foro 17 presenta un diametro di circa 12 mm, mentre il secondo foro 18 presenta un diametro di circa 6 mm. In fase di bloccaggio del cavo 3 in corrispondenza del suddetto secondo foro 18, l'operatore ha un feedback acustico e tattile di aggancio dell'elemento di bloccaggio 19.

Secondo un'ulteriore caratteristica dell'invenzione, l'apertura 9 è ricavata in corrispondenza di una porzione di tassello ribassata 20, formante una superficie inclinata rispetto al piano principale definito dal tassello 3, sostanzialmente orizzontale. Pertanto, lungo la superficie piana superiore del tassello 3 è ricavato un incavo che invita l'operatore a far passare il cavo elettrico 3 attraverso l'apertura 9 disposta in corrispondenza di detto incavo.

Secondo un'ulteriore caratteristica preferita, non illustrata, il cavo elettrico 4 presenta lungo la sua estensione diversi punti di oggettivazione che identificano le zone di fissaggio che realizzano il percorso sopra descritto. Più in particolare, i punti di oggettivazione possono essere applicati sui punti di presa dell'elemento di ritegno 13.

Naturalmente, fermo restando il principio del trovato, i particolari di costruzione e le forme di attuazione potranno ampiamente variare rispetto a quanto descritto ed illustrato a puro titolo di esempio, senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione.

RIVENDICAZIONI

1. Gruppo ammortizzatore (1) per una sospensione (S) di autoveicolo, comprendente:

- uno stelo di ammortizzatore (2) e un tassello superiore (3) fissato ad un'estremità dello stelo (2) e predisposto per il collegamento alla scocca dell'autoveicolo,

- un cavo elettrico (4) per trasmettere un segnale di controllo per controllare il funzionamento del gruppo ammortizzatore (1), in particolare il funzionamento di una valvola integrata nello stelo (2),

- in cui detto cavo elettrico (4) presenta una porzione prossimale che fuoriesce assialmente dallo stelo (2) e dal tassello superiore (3), e una porzione distale alla cui estremità è disposto un elemento di connettore (7) per il collegamento ad un rispettivo connettore elettrico (8) fissato alla scocca,

caratterizzato dal fatto che:

- il tassello superiore (3) comprende un'apertura (9) ricavata in corrispondenza di una porzione di tassello ribassata (20), formante una superficie inclinata rispetto ad un piano principale sostanzialmente orizzontale definito dal tassello (3).

2. Gruppo ammortizzatore (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta apertura (9) è formata da un primo foro (17) ed un secondo foro (18) assialmente sfalsati, formanti un'unica apertura per consentire il passaggio ed il bloccaggio in posizione del cavo (4).

3. Gruppo ammortizzatore (1) secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che il primo foro (17) è dimensionato per consentire il passaggio del cavo (4) corredata dell'elemento di connettore (7), ed il secondo foro (18), di dimensione minore rispetto al primo foro (17), è dimensionato per bloccare ad interferenza il cavo (4) passato attraverso l'apertura (9), in corrispondenza di un punto di bloccaggio.

4. Gruppo ammortizzatore (1) secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che in corrispondenza di detto punto di bloccaggio, il cavo elettrico (4) comprende un elemento di bloccaggio (19) applicato al cavo

(4), in cui detto elemento di bloccaggio (19) è un corpo cavo per consentire il passaggio del cavo elettrico (4), con sezione a forma di H.

5. Gruppo ammortizzatore (1) secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che il cavo (4) passante attraverso detta apertura (9) definisce un percorso di cavo comprendente un primo tratto (10) che si estende superiormente rispetto al tassello (3), tra lo stelo (2) e detta apertura (9), ed un secondo tratto (11) che si estende inferiormente rispetto al tassello (3), tra detta apertura (9) ed il connettore elettrico (8) quando collegato a detto elemento di connettore (7).

6. Gruppo ammortizzatore (1) secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che comprende un elemento di vincolo (12) associato al tassello (3), predisposto per vincolare il cavo elettrico (4) in corrispondenza di un punto di detto secondo tratto (11).

7. Gruppo ammortizzatore (1) secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detto elemento di vincolo (12) comprende un'apertura di passaggio (12') per ricevere e bloccare il suddetto punto del cavo (4), e una porzione di fissaggio (12'') collegata al tassello (3).

8. Gruppo ammortizzatore (1) secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che comprende un elemento di ritegno (13) rimovibile, ricevente il cavo elettrico (4) lungo detto secondo tratto (11), per supportare il cavo elettrico (4) precedentemente all'installazione sulla scocca dell'autoveicolo e al collegamento al rispettivo connettore elettrico (8).

9. Gruppo ammortizzatore (1) secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che l'elemento di ritegno (13) riceve il cavo (4) in corrispondenza di due punti differenti in modo che il secondo tratto (11) sviluppi un percorso sostanzialmente a forma di C rivolta verso lo stelo (2), con l'elemento di connettore (7) affacciato verso lo il tassello (3).

10. Sospensione (S) di autoveicolo comprendente una coppia di gruppi ammortizzatori (1), ciascun gruppo ammortizzatore (1) comprendendo:

- uno stelo di ammortizzatore (2) e un tassello superiore (3) fissato ad un'estremità dello stelo (2) e predisposto per il collegamento alla scocca dell'autoveicolo,

- un cavo elettrico (4) per trasmettere un segnale di controllo per controllare il funzionamento del gruppo ammortizzatore (1), in particolare il funzionamento di una valvola integrata nello stelo (2),

- in cui detto cavo elettrico (4) presenta una porzione prossimale che fuoriesce assialmente dallo stelo (2) e una porzione distale alla cui estremità è disposto un elemento di connettore (7) per il collegamento ad un rispettivo connettore elettrico (8) fissato alla scocca,

caratterizzata dal fatto che:

- il tassello superiore (3) comprende un'apertura (9) ricavata in corrispondenza di una porzione di tassello ribassata (20), formante una superficie inclinata rispetto ad un piano principale sostanzialmente orizzontale definito dal tassello (3).

FIG. 1

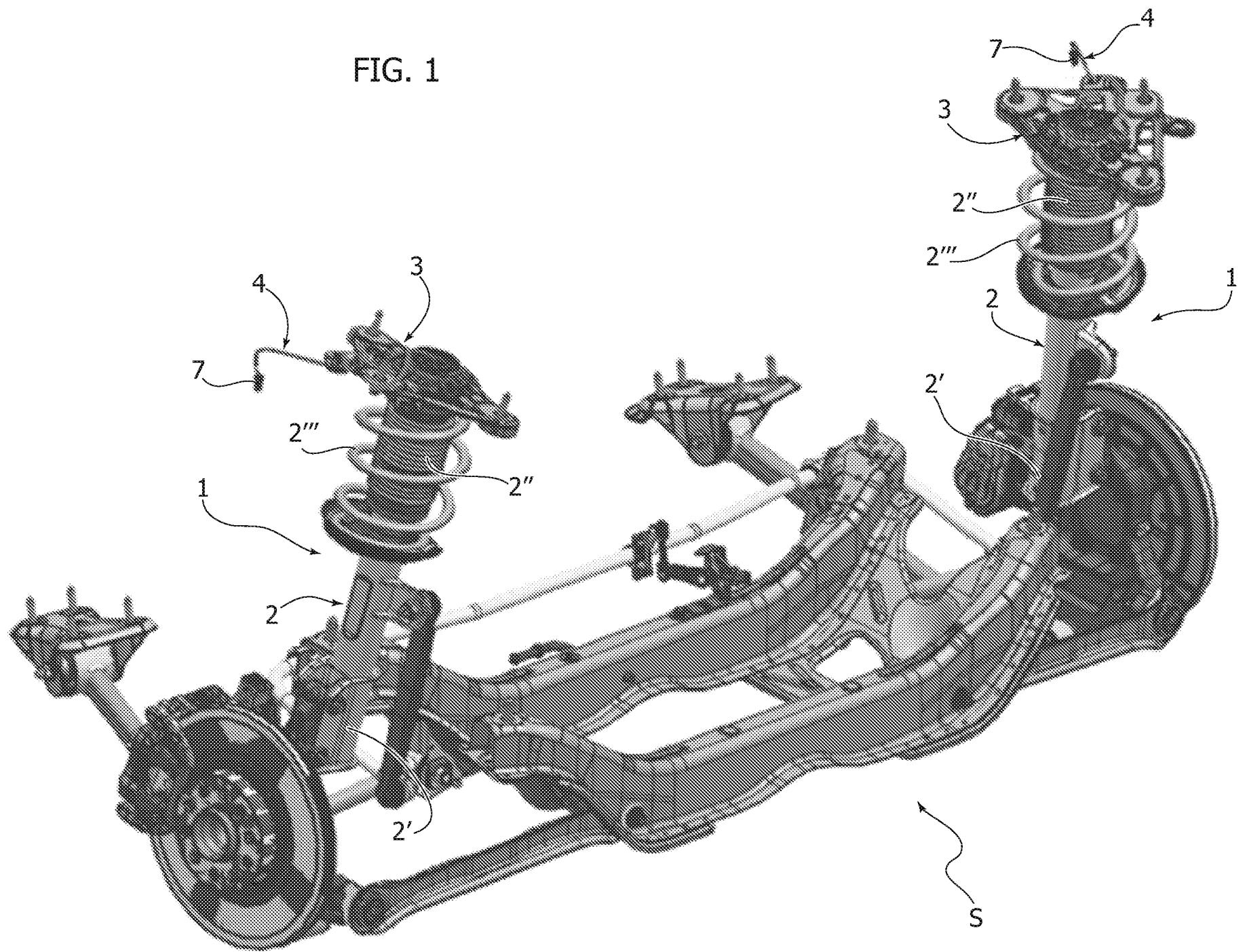


FIG. 2

2/5

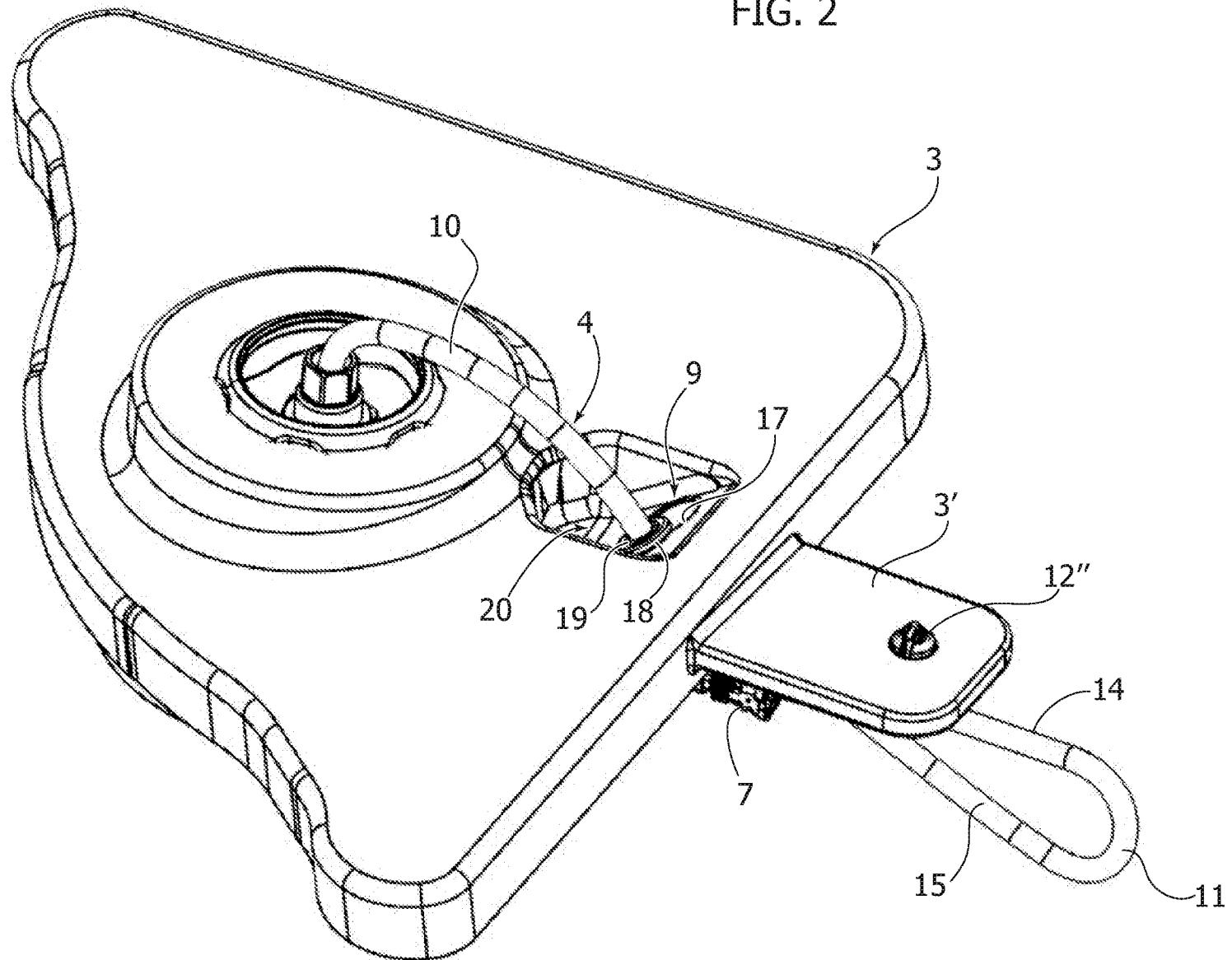


FIG. 3

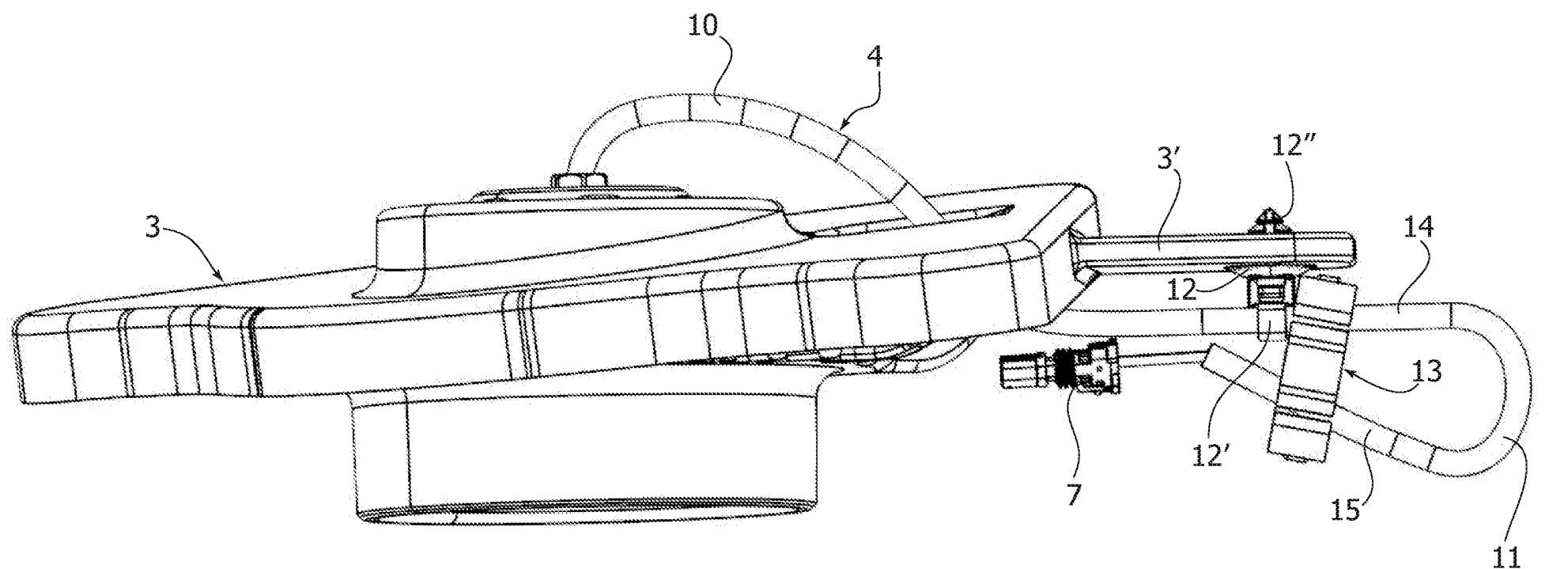


FIG. 4

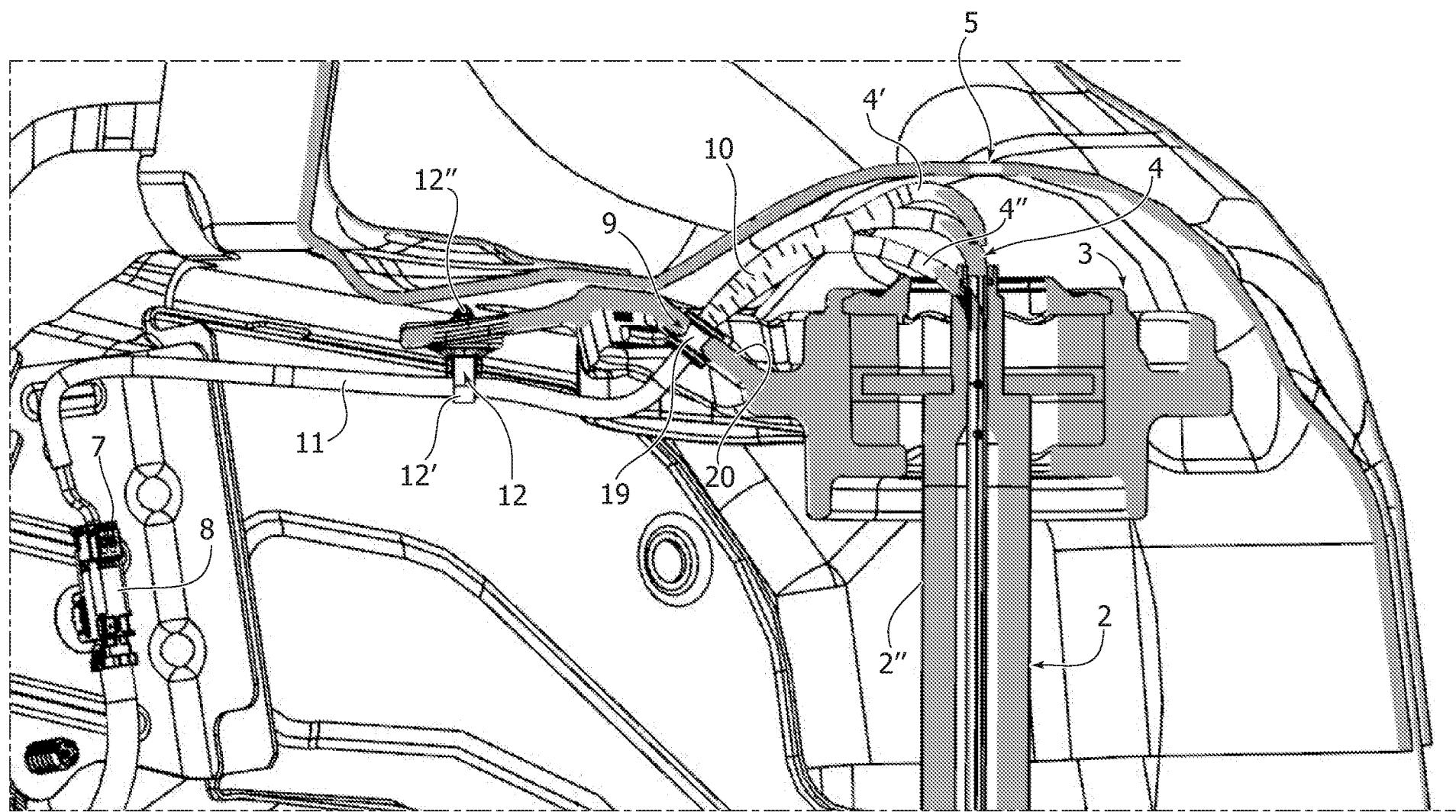


FIG. 5

