

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102022000003407
Data Deposito	24/02/2022
Data Pubblicazione	24/08/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	G	3	20

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	62	D	21	15

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	62	D	25	08

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	62	D	3	12

Titolo

ASSIEME DI TELAIO ANTERIORE CON STRUTTURA DI ATTACCO DI SOSPENSIONE PER UN AUTOVEICOLO

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale dal titolo:

"ASSIEME DI TELAIO ANTERIORE CON STRUTTURA DI ATTACCO DI
SOSPENSIONE PER UN AUTOVEICOLO"

5 di FERRARI S.P.A.

di nazionalità italiana

con sede: VIA EMILIA EST 1163

41100 MODENA (MO)

Inventore: TESTA Daniele

10

SETTORE DELLA TECNICA

L'invenzione riguarda un assieme di telaio anteriore
comprendente una struttura di attacco di sospensione per un
autoveicolo, in particolare di tipo sportivo.

15

ARTE ANTERIORE

Come noto, il telaio anteriore di un autoveicolo ha sia
una funzione di supporto di elementi di carrozzeria, cioè
lamiere di rivestimento esterne, quali il paraurti o il
cofano, ovvero varie staffe di collegamento, e sia una
20 funzione di assorbimento di urti frontali, ossia avvenenti
lungo la direzione di avanzamento dell'autoveicolo.

In particolare, per l'assorbimento di un urto frontale,
il telaio include specificatamente una scatola di
assorbimento, altresì nota come "crash box" in lingua
25 inglese, la quale include una coppia di longheroni che si

estendono parallelamente alla direzione di avanzamento.

In alcuni casi, i longheroni si estendono, in particolare direttamente, a partire da una struttura di attacco di sospensione, altresì nota come "shock tower" in lingua
5 inglese, includente gli attacchi per le sospensioni dell'autoveicolo.

Mentre la struttura di attacco di sospensione è rigida, i longheroni sono deformabili lungo la direzione di avanzamento rispetto a sforzi di compressione.

10 La deformabilità dei longheroni garantisce che la scatola di assorbimento si deformi progressivamente in caso di un urto frontale. In altre parole, in risposta all'urto frontale, la velocità dell'autoveicolo passa da un valore sostenuto a zero in modo progressivo, ossia secondo una
15 decelerazione finita, mentre i longheroni si deformano assorbendo l'energia dell'urto.

In generale, idealmente, la decelerazione sarebbe desiderata quanto più bassa possibile, in modo da migliorare le sensazioni e la sicurezza dei passeggeri
20 dell'autoveicolo.

D'altra parte, diminuire la decelerazione si associa ad aumentare l'estensione dei longheroni lungo la direzione di avanzamento, il che contrasta sia con un'esigenza di risparmio di ingombri che con esigenze di stile.

25 Alla luce di quanto sopra, è sentita l'esigenza di

migliorare gli autoveicoli noti, in particolare trovando un buon compromesso nel limitare un aumento dell'estensione dei longheroni lungo la direzione di avanzamento, pur aumentando la progressività di assorbimento dell'urto o riducendo la decelerazione dell'autoveicolo dovuta all'urto.

Uno scopo dell'invenzione è quello di rispondere ad almeno una delle esigenze sopra esposte, preferibilmente in modo semplice ed affidabile.

DESCRIZIONE DELLA INVENZIONE

Lo scopo è raggiunto da un assieme di telaio anteriore per un autoveicolo come definito nella rivendicazione 1.

Le rivendicazioni dipendenti definiscono particolari forme di attuazione dell'invenzione.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

Nel seguito, una forma di attuazione dell'invenzione viene descritta per una migliore comprensione della stessa a titolo di esempio non limitativo e con riferimento ai disegni allegati nei quali:

- la figura 1 è una vista in prospettiva schematica di una porzione anteriore di un autoveicolo comprendente un assieme di telaio secondo l'invenzione; e
- la figura 2 è una vista in prospettiva schematica dell'assieme di telaio.

FORME DI ATTUAZIONE DELL'INVENZIONE

In figura 1, il numero di riferimento 1 è usato per

indicare, nel suo complesso, un autoveicolo.

Come tutti gli autoveicoli, l'autoveicolo 1 ha una normale direzione di avanzamento e comprende un abitacolo per ospitare almeno un conducente ed eventualmente uno o più
5 passeggeri.

L'autoveicolo 1 comprende una cellula di scocca 2 che definisce o contorna l'abitacolo. Ad esempio, la cellula di scocca 2 può essere monolitica. Inoltre, la cellula di scocca può comprendere o essere realizzata in fibra di carbonio.

10 L'autoveicolo 1 comprende inoltre almeno uno, alcuni o tutti tra tipici componenti quali una sospensione 3, un fuso a snodo 4, un mozzo ruota 5, un semi asse 6, ed una scatola guida o scatola sterzo 7.

Il mozzo ruota 5 ha una porzione fissa rispetto al fuso
15 a snodo 4 ed una porzione girevole intorno ad un asse A trasversale rispetto alla direzione di avanzamento.

La porzione fissa è portata dal fuso a snodo 4, mentre la porzione girevole è accoppiata al semi asse 6 in modo da poter essere condotta in rotazione da quest'ultimo.

20 Il semi asse 6 si estende lungo un asse rettilineo B parallelo all'asse A, ma non necessariamente coincidente con esso.

La scatola guida 7 si estende lungo un ulteriore asse rettilineo C parallelo agli assi A, B, oppure trasversale e
25 più precisamente ortogonale alla direzione di avanzamento.

La scatola guida 7 è un ben noto dispositivo accoppiato al mozzo ruota 5 con la funzione di sterzare la porzione fissa del mozzo ruota 5, in particolare trasformando un movimento rotatorio di un volante (non illustrato) 5 dell'autoveicolo 1 in un movimento rettilineo lungo l'asse C utile per sterzare la porzione fissa del mozzo ruota 5.

Infatti, la scatola guida 7 fa più in generale parte di un apparato di sterzata dell'autoveicolo 1, includente ad esempio anche il volante e configurato per sterzare la 10 porzione fissa del mozzo ruota 5.

La scatola guida 7 comprende un tirante di sterzo accoppiato al fuso a snodo 4 o al mozzo ruota 5 in modo noto ed una trasmissione configurata per trasmettere la rotazione del volante al tirante di sterzo, tale che il tirante di 15 sterzo trasli in risposta alla rotazione del volante.

Ad esempio, la trasmissione può comprendere un meccanismo di tipo pignone-cremagliera di tipo noto e non illustrato, in cui un pignone accoppiato al volante ingrana con una cremagliera fissa al tirante di sterzo; la 20 cremagliera trasla lungo l'asse C in risposta alla rotazione del pignone, a sua volta causata dal volante tramite un'ulteriore trasmissione di tipo noto e non illustrato.

In figura 1, il tirante di sterzo è l'unico componente illustrato della scatola guida 7.

25 Inoltre, l'autoveicolo 1 comprende un assieme di telaio

anteriore 11, in particolare fisso rispetto alla cellula di
scocca 2 ed avente ad esempio una funzione di supporto di
elementi di carrozzeria dell'autoveicolo 1, ossia pannelli
o lamiere esterne, quali ad esempio un paraurti 8, un
5 parafrangente 9, un cofano 10, e simili.

L'assieme 11 comprende una struttura di attacco di
sospensione 12, alternativamente denominabile "shock tower"
in lingua inglese.

Più precisamente, l'assieme 11 comprende due strutture
10 di attacco di sospensione o corpi 12 disposti alle estremità
laterali della cellula di scocca 2, secondo una direzione
orizzontale ed ortogonale alla direzione di avanzamento.

Le strutture 12 si estendono parallelamente tra loro
lungo rispettivi assi D paralleli alla direzione di
15 avanzamento.

Le strutture 12 si estendono a sbalzo rispetto alla
cellula di scocca 2. Più precisamente, le strutture 12
sporgono lungo gli assi D dalla cellula di scocca 2, in
particolare direttamente dalla cellula di scocca 2.

20 Le strutture 12 sono preferibilmente uguali tra loro.
Per questo motivo, la seguente descrizione descriverà in
dettaglio solo una delle strutture 12, fermo restando che
ciascuna caratteristica descritta per una delle strutture 12
è anche applicabile all'altra delle strutture 12. Quindi,
25 l'espressione "la struttura 12" potrà indifferentemente

riferirsi a una qualsiasi delle strutture 12.

Le strutture 12 potrebbero anche eventualmente essere considerate come un'unica struttura 12.

La struttura 12 ha una porzione di attacco 13, la quale
5 è fissa rispetto alla cellula di scocca 2, ossia è fissata ad essa, ad esempio tramite dispositivi di fissaggio rilasciabili 14, in particolare comprendenti organi filettati quali bulloni.

La struttura 12 ha una funzione di supportare la
10 sospensione 3. Infatti, l'assieme 11 comprende anche una pluralità di elementi di attacco o attacchi 15 (figura 2) configurati per permettere l'accoppiamento della sospensione 3 alla porzione di attacco 13.

Alcuni degli attacchi 15 si trovano in corrispondenza
15 della porzione di attacco 13, sebbene ciò non escluda che altri attacchi 15 possano trovarsi in corrispondenza di altre porzioni della struttura 12.

Inoltre, gli attacchi 15 possono far parte della struttura 12.

20 La struttura 12 o meglio ciascuna delle strutture 12 può essere preferibilmente un unico pezzo, ad esempio realizzato tramite una tecnica di fusione o più precisamente di pressofusione.

La sospensione 3 porta il fuso a snodo 4 ed è accoppiata
25 alla porzione di attacco 13 tramite gli attacchi 15, in

particolare in modo mobile rispetto alla struttura 12. A sua volta, il fuso a snodo 4 è mobile rispetto alla sospensione 3.

L'assieme 11 comprende almeno un elemento di
5 assorbimento 16 per assorbire un urto frontale dell'autoveicolo 1. L'elemento di assorbimento 16 comprende o meglio è un longherone, ossia una trave, in particolare scatolare, estendentesi parallelamente alla direzione di avanzamento dell'autoveicolo 1.

10 L'elemento 16 è distinto dalla struttura 12 ed è fisso rispetto ad essa, ossia fissato ad essa.

L'elemento 16 si estende lungo l'asse rettilineo D parallelo alla direzione di avanzamento dell'autoveicolo 1.

L'elemento 16 si estende a partire dalla struttura 12,
15 ossia sporge a sbalzo rispetto alla struttura 12, in particolare verso il paraurti 8. Nello specifico, l'elemento 16 si estende direttamente a partire dalla struttura 12, ossia sporge direttamente da essa.

In effetti, l'assieme 11 comprende anche un altro
20 elemento di assorbimento 17, preferibilmente identico al precedente e sporgente in parallelo all'asse D dall'altra struttura 12 non descritta in dettaglio.

Inoltre, l'assieme 11 comprende un terzo elemento di
assorbimento 18 per assorbire un urto frontale
25 dell'autoveicolo 1. L'elemento di assorbimento 18 comprende

o meglio è una traversa, ossia una trave, in particolare scatolare, estendentesi trasversalmente e più precisamente ortogonalmente alla direzione di avanzamento dell'autoveicolo 1, in particolare in orizzontale.

5 L'elemento 18 ha due estremità 18a, 18b fissate agli elementi 16, 17 rispettivamente in corrispondenza di loro corrispondenti estremità opposte rispetto alla struttura 12 o alla cellula di scocca 2 secondo l'asse D.

10 Gli elementi 16, 17, 18 fanno individualmente parte di una scatola di assorbimento dell'assieme 11; la scatola di assorbimento è alternativamente denominabile come "crash box" in lingua inglese.

15 La struttura 12 comprende inoltre una porzione collassabile 20 collocata tra l'elemento 16 e la porzione di attacco 13 secondo l'asse D.

Più precisamente, la porzione collassabile 20 si estende lungo una direzione ortogonale all'asse D ed all'asse C, ossia una direzione dall'alto verso il basso, per tutta l'estensione della struttura 12 lungo la stessa direzione.
20 In altre parole, la porzione collassabile 20 ha un'estensione lungo quest'ultima direzione pari ad un'estensione della struttura 12 lungo la stessa direzione.

Inoltre, in particolare, la porzione collassabile 20 è adiacente all'elemento 16 rispetto all'asse D. In altre
25 parole, l'elemento 16 si estende a sbalzo dalla porzione

collassabile 20, più in particolare direttamente a sbalzo dalla porzione collassabile 20.

Alcuni degli attacchi 15 sono disposti opzionalmente in corrispondenza della porzione collassabile 20.

5 Preferibilmente, la struttura 12 è costituita dalle porzioni 13, 20, ed eventualmente dagli attacchi 15 in aggiunta.

La porzione collassabile 20 è meno rigida a compressione della porzione di attacco 13. In altre parole, la porzione
10 collassabile 20 ha una rigidezza a compressione inferiore a quella della porzione di attacco 13.

Inoltre, la porzione collassabile 20 ha una rigidezza a compressione pari o superiore a quella dell'elemento 16, sebbene ciò non sia strettamente necessario. Infatti,
15 secondo forme di attuazione alternative, la porzione collassabile 20 potrebbe essere meno rigida a compressione dell'elemento 16.

In particolare, la porzione collassabile 20 ha una resistenza alla compressione definita da uno sforzo di
20 compressione di rottura pari ad un qualsiasi valore di un intervallo tra 140 kN e 200 kN, più preferibilmente tra 160 kN e 180 kN.

Inoltre, in maggiore dettaglio, l'estensione della porzione collassabile 20 secondo l'asse D è minore della
25 metà dell'estensione complessiva della struttura 12 lungo

l'asse D, ossia della distanza tra l'elemento 16 e la cellula di scocca 2.

Più precisamente, l'estensione della porzione collassabile 20 secondo l'asse D è minore di tre quinti
5 dell'estensione complessiva della struttura 12 lungo l'asse D.

In particolare, la porzione collassabile 20 è tale che una decelerazione massima dell'autoveicolo 1 lungo l'asse D sia pari ad un qualsiasi valore di un intervallo tra 15G e
10 25G.

La porzione collassabile 20 ha un'estremità 21, in particolare un'estremità superiore, secondo un asse H verticale, cioè ortogonale ad ambo gli assi D e C. L'estremità 21 ha un incavo o recesso 22 che si estende in
15 profondità lungo l'asse H.

L'incavo 22 accoglie la scatola guida 7 o più precisamente il tirante di sterzo. In altre parole, la scatola guida 7 o più precisamente il tirante di sterzo attraversa la struttura 12 tramite l'incavo 22, ossia
20 attraversa o si estende attraverso l'incavo 22 lungo l'asse C.

L'incavo 22 è aperto lungo l'asse H, in particolare verso l'alto. In altre parole, l'incavo 22 ha un'apertura di imbocco, ossia un'estremità superiore, estendentesi
25 trasversalmente all'asse H.

L'incavo 22 ha una forma a U o concava rispetto all'asse H, in particolare verso l'alto.

Secondo l'asse C, l'incavo 22 si estende per tutta l'estensione o larghezza della porzione collassabile 20
5 lungo l'asse C, cioè in corrispondenza dell'incavo 22 stesso.

Preferibilmente, l'incavo 22 ha una profondità lungo l'asse H maggiore di almeno un terzo dell'estensione complessiva della porzione collassabile 20 lungo l'asse H.

Inoltre, convenientemente, l'incavo 22 ha un'estensione
10 parallelamente all'asse D maggiore di almeno un terzo o più preferibilmente di almeno la metà dell'estensione complessiva della porzione collassabile 20 lungo l'asse D.

Alternativamente, un rapporto tra l'estensione massima dell'incavo 22 parallelamente all'asse D e l'estensione
15 complessiva della struttura 12 lungo l'asse D è pari ad un qualsiasi valore tra $1/15$ e $1/3$.

Quindi, a causa ed in corrispondenza dell'incavo 22, la porzione collassabile 20 ha una sezione trasversale rispetto all'asse D che è indebolita rispetto ad una qualsiasi sezione
20 trasversale della porzione di attacco 13 rispetto allo stesso asse D.

Pertanto, in tal senso, la porzione collassabile 20 risulta in generale indebolita rispetto alla porzione di attacco 13. Ciò è la motivazione della minore rigidità a
25 compressione della porzione collassabile 20 rispetto alla

porzione di attacco 13.

Convenientemente, la porzione collassabile 20 può essere ulteriormente indebolita, ad esempio poiché la porzione collassabile 20 comprende uno o più fori 23 estendentesi
5 trasversalmente ad ambo gli assi D, H, ad esempio parallelamente all'asse C. In altre parole, i fori 23 si estendono lungo rispettive direzioni trasversali ad ambo gli assi D, H o parallele all'asse C.

Opzionalmente, i fori 23 sono sostanzialmente allineati
10 all'incavo 22 secondo l'asse H. Qui, il termine sostanzialmente indica che almeno un asse parallelo all'asse H si estende all'interno dell'incavo 22 e contemporaneamente interseca o è tangente a uno dei fori 23.

Ciascuno dei fori 33 può eventualmente essere un foro
15 passante della porzione collassabile 20.

Preferibilmente, l'incavo 22 è allineato con il primo asse D. Cioè, l'asse D si estende all'interno dell'incavo 22. Per chiarezza, qui si ricorda che L'asse D è l'asse della trave o longherone definente l'elemento 16.

20 Vantaggiosamente, l'assieme 11 comprende inoltre un corpo assorbitore 24 e dispositivi di fissaggio rilasciabili 25 che fissano in modo rilasciabile il corpo assorbitore 24 sulla porzione collassabile 20.

In maggiore dettaglio, i dispositivi di fissaggio
25 rilasciabili 25 comprendono elementi filettati oppure una

interfaccia di fissaggio accoppiata alla porzione
collassabile 20 in modo fisso rispetto ad essa. Nello
specifico gli elementi filettati comprendono fori filettati
ricavati sulla porzione collassabile 20 e rispettive viti
5 avvitabili sui fori filettati. In particolare, i fori
filettati si estendono parallelamente all'asse H.

Il corpo assorbitore 24 comprende o meglio è una piastra
avente preferibilmente uno spessore inferiore a 20 mm, più
preferibilmente inferiore a 10 mm.

10 Il corpo assorbitore 24 è fissato alla porzione
collassabile 20 in corrispondenza dell'incavo 22.

Più precisamente, il corpo assorbitore 24 copre oppure
definisce un coperchio dell'apertura di imbocco dell'incavo
22 nella direzione dell'asse H.

15 In pratica, il corpo assorbitore 24 è disposto sopra
l'incavo 22.

Il corpo assorbitore 24 si estende parallelamente
all'asse D con un'estensione maggiore di quella dell'incavo
22 secondo lo stesso asse D.

20 Nella forma di attuazione di figura 2, il corpo
assorbitore 24 copre completamente l'incavo 22 ovvero la sua
apertura di imbocco, in particolare dall'alto.

Lo spessore della piastra del corpo assorbitore 24 o
definente il corpo assorbitore 24 è diretto lungo l'asse H.

25 In realtà, preferibilmente, l'assieme 11 potrebbe

comprendere una pluralità di corpi assorbitori, eventualmente comprendenti o definiti da rispettive piastre, tutti distinti tra loro, ad esempio per il loro spessore o forma.

5 La pluralità di corpi include o comprende il corpo assorbitore 24, mentre gli altri corpi della pluralità non sono illustrati.

10 I dispositivi di fissaggio 25 sono configurati per fissare in modo rilasciabile ciascuno dei corpi assorbitori della pluralità alla porzione collassabile 20 nella stessa posizione in cui il corpo assorbitore 24 è fissato, dopo che lo stesso corpo assorbitore 24 è rilasciato e rimosso dalla sua posizione, ovvero smontato dalla struttura 12.

15 Ciò comunque non è limitativo, poiché altri dispositivi di fissaggio distinti rispetto ai dispositivi di fissaggio 25 potrebbero essere utilizzati per fissare ciascuno degli altri corpi assorbitori non illustrati.

20 Quindi, il corpo assorbitore 24 può essere sostituito da uno qualsiasi tra gli altri corpi assorbitori, i quali possono non essere effettivamente montati sull'autoveicolo 1 o fissati alla struttura 12.

Piuttosto, la pluralità di corpi assorbitori realizza un insieme di componenti o corpi intercambiabili con rigidzze e deformabilità differenti.

25 Eventualmente, i corpi assorbitori possono essere

forniti in un corredo e/o identificati tramite segni identificativi distinti tra loro, ad esempio sigle o colori.

Da quanto precede, i vantaggi dell'assieme 11 secondo l'invenzione sono evidenti.

5 Infatti, la minore rigidezza a compressione della porzione collassabile 20 rispetto alla porzione di attacco 13 aggiunge alla struttura 12, la quale è tipicamente rigida secondo la tecnica nota, proprietà di deformabilità e quindi di assorbimento di urti frontali.

10 In questo modo, la porzione collassabile può cooperare con l'elemento 16 nell'assorbimento degli urti frontali, sicché l'elemento 16 non necessita di allungamenti lungo l'asse D.

15 Pertanto, l'assieme 11 può essere compatto lungo la direzione di avanzamento dell'autoveicolo, soddisfacendo così le esigenze di stile e ottenendo inoltre un compromesso ottimo tra progressività dell'assorbimento degli urti ed ingombro.

20 In aggiunta, il corpo assorbitore 24 o ancora meglio la pluralità di corpi assorbitori garantiscono una regolazione o calibrazione della rigidezza o deformabilità complessiva dell'assieme 11, in particolare tramite la scelta dello spessore o della forma delle piastre dei corpi assorbitori o definenti i corpi assorbitori.

25 Risulta infine chiaro che all'assieme 11 secondo

l'invenzione possono essere apportate modifiche e varianti che tuttavia non escono dall'ambito di tutela definito dalle rivendicazioni.

In particolare, il numero e la forma dei componenti descritti ed illustrati potrebbero essere diversi ed in particolare variati con grande libertà.

Inoltre, ciascun intervallo descritto deve essere interpretato come una pluralità di singoli valori alternativi. Ciascun singolo valore numerico all'interno dell'intervallo deve considerarsi come specificatamente descritto anche se non menzionato esplicitamente.

Infine, il termine collassabile va inteso in modo relativo rispetto alla porzione di attacco 13, in particolare con il significato di più collassabile della porzione di attacco 13, fermo restando che un materiale preferito per la porzione collassabile 20 è un materiale duttile, quale ad esempio alluminio o acciaio.

RIVENDICAZIONI

1.- Assieme di telaio anteriore (11) per un autoveicolo (1), l'assieme di telaio anteriore (11) comprendendo

- una struttura di attacco di sospensione (12) comprendente

5 una porzione di attacco (13) fissabile ad una cellula di scocca (2) definente un abitacolo dell'autoveicolo (1),

- uno o più elementi di attacco (15) fissi rispetto alla struttura di attacco di sospensione (12) e configurati per permettere un accoppiamento di una sospensione (3)

10 dell'autoveicolo (1) alla porzione di attacco (13), ed

- un elemento di assorbimento (16) per assorbire un urto frontale dell'autoveicolo (1), l'elemento di assorbimento (16) essendo distinto dalla struttura di attacco di sospensione (12), fisso rispetto alla struttura di attacco
15 di sospensione (12), ed estendentesi lungo un primo asse rettilineo (D),

caratterizzato dal fatto che la struttura di attacco di sospensione (12) comprende inoltre una porzione collassabile

(20) collocata tra l'elemento di assorbimento (16) e la

20 porzione di attacco (13) secondo il primo asse rettilineo (D), la porzione collassabile (20) avendo una prima rigidezza

a compressione pari o superiore ad una seconda rigidezza a compressione dell'elemento di assorbimento (16) ed inferiore

ad una terza rigidezza a compressione della porzione di

25 attacco (13).

2.- L'assieme secondo la rivendicazione 1, in cui la porzione collassabile (20) ha un'estremità (21) secondo un secondo asse (H) ortogonale al primo asse (D), l'estremità (21) presentando un incavo (22) estendentesi in profondità
5 lungo il secondo asse (H) e configurato per essere attraversato da una scatola guida (7) dell'autoveicolo (1) lungo un terzo asse (C) ortogonale ad ambo il primo ed il secondo asse (D, H).

3.- L'assieme secondo la rivendicazione 2, in cui
10 l'incavo (22) è allineato con il primo asse (D).

4.- L'assieme secondo la rivendicazione 2 o 3, comprendente inoltre un corpo assorbitore (24) e mezzi di fissaggio rilasciabili (25) fissanti in modo rilasciabile il corpo assorbitore (24) alla porzione collassabile (20).

15 5.- L'assieme secondo la rivendicazione 4, in cui il corpo assorbitore (24) è fissato alla porzione collassabile (20) in corrispondenza dell'incavo (22).

6.- L'assieme secondo la rivendicazione 5, in cui il corpo assorbitore (24) è fissato alla porzione collassabile (20)
20 in modo da coprire un'apertura di imbocco dell'incavo (22) nella direzione del secondo asse (H), l'apertura di imbocco estendendosi trasversalmente al secondo asse (H).

7.- L'assieme secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 4 a 6, in cui il corpo assorbitore (24) comprende o è
25 definito da una piastra, preferibilmente avente uno spessore

minore di 20 mm.

8.- L'assieme secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 4 a 7, comprendente inoltre una pluralità di corpi assorbitori tutti distinti tra loro, la pluralità di corpi assorbitori includendo il detto corpo assorbitore (24), in cui i mezzi di fissaggio rilasciabili (25) sono configurati per fissare in modo rilasciabile ciascuno dei corpi assorbitori alla porzione collapsabile (20) in una stessa posizione in cui il detto corpo assorbitore (24) è fissato, dopo che il detto corpo assorbitore (24) è rilasciato e rimosso dalla detta posizione.

9.- L'assieme secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 2 a 8, comprendente uno o più fori (23) estendentesi lungo rispettive direzioni trasversali rispetto ad ambo il primo asse ed il secondo asse (D, H), nonché sostanzialmente allineati con l'incavo (22) secondo il secondo asse (H).

10.- L'assieme secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui l'elemento di assorbimento (16) comprende o è definito da un longherone.

11.- L'assieme secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui la struttura di attacco di sospensione (12) è un pezzo unico, ad esempio realizzato per pressofusione.

12.- Un autoveicolo (1) comprendente
- un abitacolo,

- una cellula di scocca (2) definente l'abitacolo,
- una sospensione (3), ed
- un assieme di telaio anteriore (11) secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni,

5 in cui la porzione di attacco (13) dell'assieme di telaio anteriore (11) è fissata alla cellula di scocca (2), ed in cui la sospensione (3) è accoppiata agli elementi di attacco (15),

10 il primo asse (D) essendo parallelo ad una direzione di avanzamento dell'autoveicolo (1).

13.- L'autoveicolo secondo la rivendicazione 12, in cui l'assieme di telaio anteriore (11) comprende le caratteristiche della rivendicazione 2, l'autoveicolo (1) comprendendo inoltre una scatola guida (7) disposta
15 attraverso l'incavo (22) dell'assieme di telaio anteriore (11) lungo il terzo asse (C).

FIG. 1

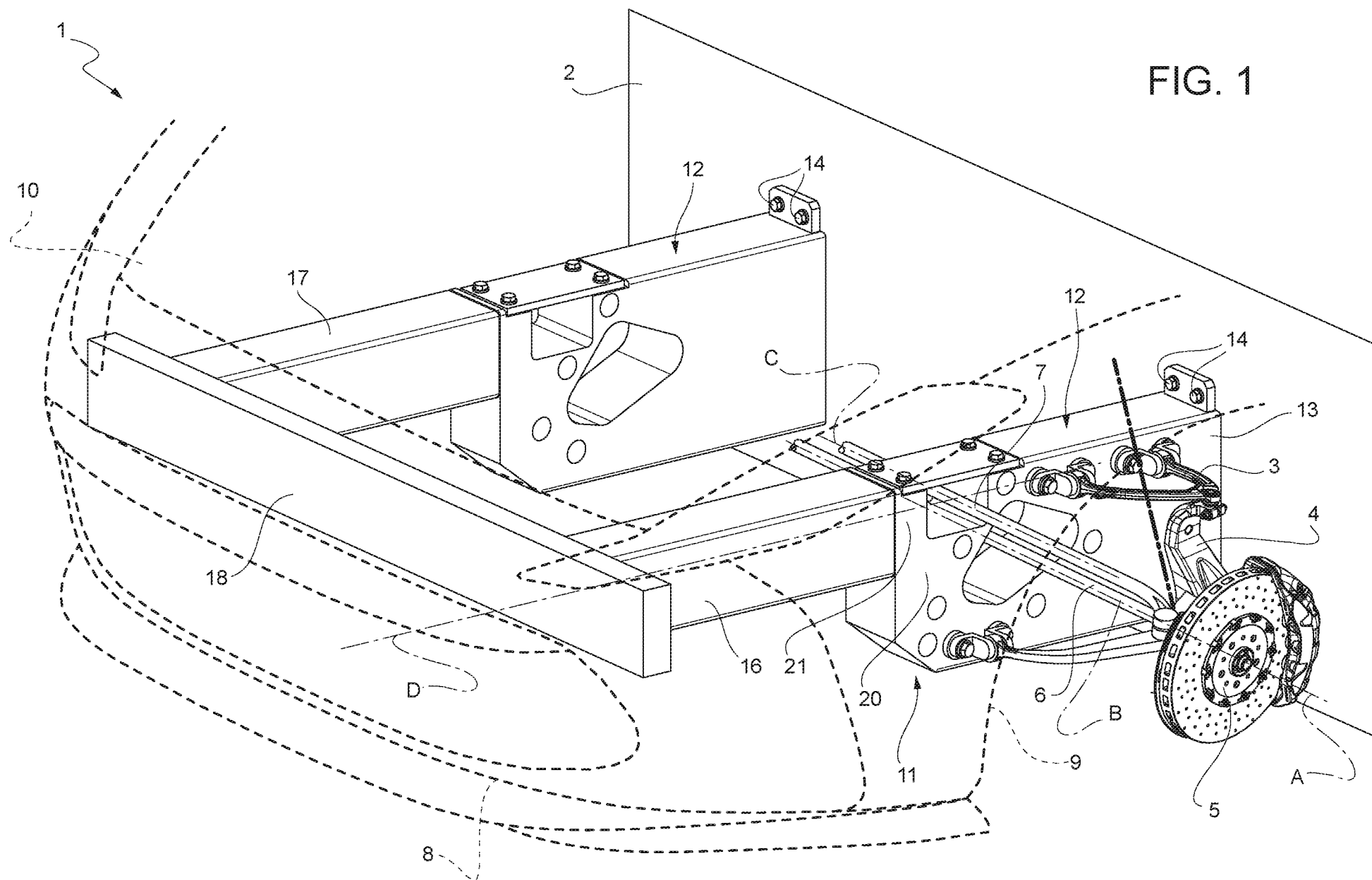


FIG. 2

