



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	102007901566868
Data Deposito	22/10/2007
Data Pubblicazione	22/04/2009

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	N		

Titolo

SEDILE DI AUTOVEICOLO

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

“Sedile di autoveicolo”,

di: Lear Corporation Italia S.r.l a socio unico, di nazionalità italiana, con sede in Galleria S. Federico 54, 10121 Torino.

Inventori designati: Roberto D'AGOSTINI, Angelo FALCHERO

Depositata il: 22 ottobre 2007

* * *

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce, in generale, ai sedili di veicolo aventi un cosiddetto “sistema di appoggiatesta attivo”. L'invenzione è stata sviluppata con particolare riferimento a sedili del tipo in cui il sistema di appoggiatesta comprende un dispositivo di supporto lombare.

Dal documento US-B-7,044,544 è noto uno schienale di veicolo in cui un dispositivo di supporto lombare è sfruttato anche come elemento di attivazione per un sistema di appoggiatesta attivo. In questa soluzione un tradizionale elemento di supporto lombare ad azionamento verticale è montato su bacchette verticali che, nella loro regione superiore, sono accoppiate ad un corpo di impatto appartenente al sistema di appoggiatesta attivo. Le suddette bacchette, alla loro estremità inferiore, sono saldate ad una bacchetta orizzontale, le cui estremità opposte sono inserite in rispettive guide parallele fissate ad una traversa inferiore del telaio dello schienale del sedile, tali guide definendo ciascuna una superficie di camma generalmente rivolta verso l'alto.

Nel caso di un tamponamento subito dal veicolo la schiena di un occupante del sedile applica una forza di impatto sull'elemento di supporto lombare, con quest'ultimo che tende ad arretrare, e con la suddetta bacchetta orizzontale che può

scorrere sulle suddette superfici di camma. In questo modo, l'elemento di supporto lombare e le bacchette verticali arretrano e si spostano verso l'alto, con tali bacchette che trasferiscono il relativo movimento al corpo di impatto del sistema di appoggiatesta attivo. In tal modo, il dispositivo di supporto lombare contribuisce all'azionamento del sistema di appoggiatesta attivo, rendendone più pronto l'intervento a seguito di un tamponamento.

La soluzione descritta nel citato documento anteriore, pur consentendo di accrescere in maniera significativa la rapidità di intervento del sistema di appoggiatesta attivo, presenta alcuni inconvenienti. In primo luogo, il tipo di supporto lombare impiegato è scarsamente efficiente dal punto di vista dell'ergonomia e del comfort, nel normale utilizzo del sedile. In secondo luogo il contributo del dispositivo di supporto lombare all'azionamento del sistema di appoggiatesta attivo può risultare impreciso e poco efficiente a causa del tipo di configurazione dell'elemento di supporto lombare e delle sue modalità di supporto.

Nei suoi termini generali, la presente invenzione si propone di realizzare un sedile di veicolo dotato di un sistema di appoggiatesta attivo comprendente un dispositivo di supporto lombare, il quale sistema sia di concezione semplice ed economica, ma al contempo contraddistinto da elevate caratteristiche di ergonomia e comfort. Un altro scopo dell'invenzione è quello di indicare un sedile dotato di un sistema di appoggiatesta attivo contraddistinto da una elevata efficacia e efficienza di impiego, in termini di affidabilità, prontezza e precisione di intervento. Un altro scopo dell'invenzione è quello di realizzare un telaio di schienale per un sedile di autoveicolo in grado di garantire elevate caratteristiche di affidabilità, prontezza e precisione di intervento ad un sistema di appoggiatesta attivo. Un altro scopo dell'invenzione è quello di realizzare un dispositivo di supporto lombare di impiego

particolarmente vantaggioso, per quanto non esclusivo, in abbinamento ad un sistema di appoggiatesta attivo.

Uno o più di questi scopi, ed altri ancora che risulteranno maggiormente chiari in seguito, sono raggiunti secondo la presente invenzione da un sedile di veicolo, da un telaio di schienale, da un sistema di appoggiatesta attivo e da un dispositivo di supporto lombare aventi le caratteristiche indicate nelle rivendicazioni allegate. Le rivendicazioni costituiscono una parte integrante dell'insegnamento tecnico qui fornito in relazione all'invenzione.

Ulteriori scopi, le caratteristiche ed i vantaggi dell'invenzione risulteranno chiari della descrizione particolareggiata che segue, effettuata con riferimento ai disegni annessi, forniti a puro titolo di esempio non limitativo, nei quali:

- la figura 1 è una vista prospettica schematica di un sedile di autoveicolo realizzato in accordo ad una forma di attuazione particolarmente vantaggiosa dell'invenzione;

- le figure 2, 3 e 4 sono, rispettivamente, una vista in elevazione frontale, una vista prospettica frontale ed una vista prospettica posteriore della struttura interna dello schienale del sedile di figura 1;

- le figure 5 e 6 sono due viste prospettiche di un dispositivo di supporto lombare, in due diverse condizioni, facente parte di un sistema di appoggiatesta attivo dello schienale delle figure 2-4;

- le figure 7 e 8 sono due viste prospettiche (frontale e posteriore) di un dispositivo di supporto lombare realizzato secondo una possibile forma di attuazione dell'invenzione;

- la figura 9 è una vista in elevazione frontale di una porzione di un dispositivo di supporto lombare realizzato secondo una variante delle figure 7 e 8;

- le figure 10 e 11 sono due sezioni orizzontali del dispositivo di figura 9, sostanzialmente secondo la linea X-X, in due condizioni corrispondenti a quelle delle figure 5 e 6;

- le figure 12 e 13 sono due viste prospettiche (frontale e posteriore) di un dispositivo di supporto lombare realizzato in accordo ad una seconda possibile forma di attuazione dell'invenzione;

- le figure 14 e 15 sono due viste prospettiche (frontale e posteriore) di un dispositivo di supporto lombare realizzato in accordo ad una terza possibile forma di attuazione dell'invenzione;

- le figure 16 e 17 sono due sezioni orizzontali del dispositivo delle figure 14 e 15, in due diverse condizioni;

- le figure 18 e 19 sono due sezioni verticali del dispositivo delle figure 14 e 15, in due condizioni corrispondenti a quelle delle figure 16 e 17;

- le figure 20 e 21 sono viste prospettiche frontali di due dispositivi di supporto lombare realizzati secondo ulteriori forme di attuazione dell'invenzione;

- le figure 22 e 23 sono rappresentazioni schematiche, in parziale sezione, di una parte di uno schienale di un sedile di autoveicolo secondo l'invenzione;

- la figura 24 è una sezione schematica di una traversa superiore di un telaio di schienale di impiego vantaggioso ai fini dell'implementazione dell'invenzione;

- le figure 25 e 26 sono rappresentazioni schematiche in pianta di boccole appartenenti alla traversa di figura 24;

- le figure 27 e 28 sono sezioni schematiche simili a quelle di figura 24, con ulteriormente visibile un elemento tubolare di supporto di un appoggiatesta, in due condizioni corrispondenti a quelle delle figure 22 e 23.

In figura 1, con 1 è indicato nel suo complesso un sedile di veicolo secondo

la presente invenzione, comprendente una seduta 2 ed uno schienale 3. Secondo tecnica nota, la seduta 2 comprende un'intelaiatura metallica operativamente accoppiata a rotaie di scorrimento inferiori 5, queste ultime essendo destinate ad essere assicurate al pavimento dell'abitacolo di un generico veicolo, non rappresentato. Sempre secondo tecnica nota, lo schienale 3 è incernierato, nella sua parte inferiore, alla struttura 4 della seduta 2, in modo da consentire la regolazione della sua inclinazione. Allo schienale 3 è associato un appoggiatesta 6, avente relative aste di supporto, parzialmente visibili in 7, inserite in modo regolabile in boccole plastiche 8 fissate alle estremità superiori di rispettivi elementi tubolari di guida, interni allo schienale ed in seguito descritti.

In accordo ad una forma di impiego preferita dell'invenzione, lo schienale 3 è dotato di un sistema di appoggiatesta di tipo attivo, ovverosia predisposto per prevenire e/o ridurre il rischio di colpo di frusta per un occupante del sedile 1. Nei sedili di questo tipo, al telaio interno dello schienale è vincolato in modo mobile un gruppo di supporto dell'appoggiatesta. Questo gruppo mobile è sostanzialmente localizzato nella regione superiore dello schienale e comprende mezzi di rilevazione ed attuazione, tipicamente rappresentati da un corpo o organo di impatto, atto ad interagire con la schiena dell'occupante del sedile. In particolare, quanto il suddetto organo viene sottoposto ad una forza di impatto da parte della schiena dell'occupante del sedile, a seguito di un tamponamento, il citato gruppo mobile viene spostato nel suo complesso da una posizione inattiva ad una posizione attiva, in contrasto all'azione di organi di sollecitazione, con un conseguente spostamento dell'appoggiatesta da una rispettiva posizione arretrata ad una rispettiva posizione avanzata ed innalzata, rispetto alla testa dell'occupante del sedile.

Le figure 2-4 rappresentano le parti interne di interesse dello schienale 3,

includenti un sistema di appoggiatesta attivo, di cui il dispositivo di supporto lombare previsto secondo l'invenzione rappresenta, nell'esempio di applicazione, un gruppo funzionale. Nelle figure 5 e 6 sono invece rappresentati alcune parti di interesse del suddetto sistema, secondo l'invenzione, integrante un dispositivo di supporto lombare.

Con particolare riferimento alle figure 2-4, con 10 è indicato nel complesso un telaio di schienale, ad esempio formato da parti in lamiera saldate o comunque unite tra loro. Il telaio 10 comprende due montanti laterali 11 collegati fra loro, alle rispettive estremità, mediante una traversa superiore 12 ed una traversa inferiore 13. Con 20 e 30 (si vedano anche le figure 5 e 6) sono indicati nel loro complesso un gruppo superiore ed un gruppo inferiore del sistema di appoggiatesta attivo, il gruppo inferiore 30 essendo realizzato da un dispositivo di supporto lombare secondo l'invenzione.

Il gruppo superiore 20 comprende un corpo metallico di impatto 21, longitudinalmente esteso in una direzione trasversale rispetto alla direzione di altezza del telaio 10. A ciascuna estremità longitudinale del corpo 21 è assicurata l'estremità di un rispettivo organo di articolazione 22, la cui altra estremità è incernierata ad un rispettivo montante 11 del telaio 10, all'uopo dotato di un'interfaccia di collegamento 11a. Il corpo 21 è quindi montato mobile rispetto al telaio 10, in modo da poter ruotare attorno all'asse indicato con X in figura 2.

Con 23 sono indicati nelle figure 2, 5 e 6 due organi di sollecitazione, ciascuno dei quali è operativamente interposto tra un organo di articolazione 22 ed il relativo montante 11 del telaio 10. Gli organi 23 sono predisposti per mantenere il corpo di impatto 21, e quindi il gruppo superiore 20 nel suo complesso, verso una rispettiva posizione inattiva. Gli organi 23 sono in particolare configurati per

contrastare la rotazione all'indietro del corpo di impatto 21, attorno all'asse X, consentendo tuttavia tale rotazione quando al corpo 21 viene applicata una forza superiore ad una certa soglia di intervento del sistema di appoggiatesta attivo. Nell'esempio rappresentato, gli organi 23 sono costituiti da molle elicoidali, ma è chiaro che essi potrebbero essere sostituiti da qualsiasi altro elemento tecnicamente equivalente.

Il corpo di impatto 21 ha nella sua zona superiore due estensioni verticali 21a, ciascuna definente una concavità assiale entro cui è rigidamente fissato, ad esempio tramite saldatura, un rispettivo elemento tubolare di guida 24, di sezione circolare e formato in materiale metallico. Gli elementi tubolari 24, tra loro paralleli, recano alle loro estremità superiori le boccole 8: le boccole 8 e gli elementi di guida 24 sono destinati a ricevere le aste 7 dell'appoggiatesta 6 di figura 1. Come si nota, la traversa superiore 12 del telaio 10 è conformata in modo da avere una protuberanza o sporgenza frontale cava 12a, che è attraversata dagli elementi tubolari 24. La parte cava 12a è all'uopo dotata di passaggi aventi sezione oblunga, dotati alle rispettive estremità di boccole plastiche superiori 25a ed inferiori 25b, definenti rispettivi passaggi assiali di sezione oblunga.

Nelle figure 7 e 8 è rappresentato il solo gruppo inferiore 30 del sistema di appoggiatesta attivo delle figure 5 e 6, ovvero sia un dispositivo di supporto lombare previsto secondo la presente invenzione. In accordo ad una caratteristica di per sé innovativa rispetto alla soluzione descritta in US-B-7,044,544, il dispositivo 30 comprende un elemento di supporto lombare, indicato complessivamente con 31, che è longitudinalmente esteso in una direzione sostanzialmente perpendicolare alla direzione di altezza del telaio 10.

L'elemento di supporto lombare 31 (in seguito definito semplicemente

“elemento lombare”) ha una parte intermedia 32 e due parti laterali 33, la parte intermedia 32 avendo un’estensione longitudinale maggiore rispetto alle parti laterali 33, queste ultime essendo sostanzialmente speculari. Come risulterà in seguito, ciascuna parte laterale 33 è prevista per essere incernierata ad una struttura di supporto dell’elemento lombare 31, onde ruotare attorno ad un asse sostanzialmente fisso. L’incernieramento è preferibilmente ottenuto tramite elementi di cerniera portati o integrati nelle stesse parti laterali 33.

Secondo una caratteristica di per sé inventiva, ciascuna parte laterale 33 è connessa alla parte intermedia 32 per il tramite di una parte flessibile 34 avente flessibilità longitudinale, ossia la cui estensione in direzione longitudinale può essere variata in modo reversibile. Il termine “longitudinale” va qui inteso con riferimento alla direzione di estensione principale dell’elemento di supporto 31. La suddetta flessibilità longitudinale è tale da consentire un accorciamento oppure un allungamento reversibile dell’estensione longitudinale delle parti 34, a seconda della posizione operativa assegnata all’elemento lombare 31. Come risulterà chiaro in seguito, inoltre, la deformazione reversibile ammessa per le parti flessibili 34 comprende anche una loro curvatura reversibile.

Nella forma di attuazione esemplificata le parti flessibili 34 sono sostanzialmente configurate come un soffiutto la cui sezione trasversale ha un’ondulazione di ampiezza decrescente, a partire dalla rispettiva parte laterale 31 verso la parte centrale 32 dell’elemento lombare 31. Tale conformazione risulta preferita al fine di privilegiare la flessibilità longitudinale delle parti 34, rispetto alla loro possibilità di curvatura. E’ tuttavia chiaro che le parti flessibili 34 possono avere anche configurazione diversa da quella illustrata. In generale, la sezione trasversale delle parti 34 può presentare un’alternanza regolare o irregolare di

creste ed avvallamenti, così come avere una sezione trasversale con forma periodica (ad esempio a forma di onda sinusoidale, di onda quadra o di onda triangolare) o meno.

Ancora delle figure 7 e 8, la struttura di supporto dell'elemento lombare 31 è complessivamente indicata con 35 ed è di preferenza formata da una pluralità di bacchette o aste metalliche relativamente rigide, ad esempio del tipo definito in gergo come "bordioni". Come rilevabile particolarmente in figura 8, la struttura 35 comprende due porzioni di bacchetta 36a, le quali si estendono prevalentemente nella direzione dell'altezza del telaio 10 (si vedano ad esempio le figure 2-4). Nell'esempio rappresentato, le porzioni di bacchetta 36a sono ottenute da una medesima bacchetta 36 sostanzialmente piegata ad U, ma ciascuna porzione 36a può anche essere ottenuta tramite una rispettiva bacchetta (si veda ad esempio la forma di attuazione di figura 12). Alle porzioni di bacchetta 36a, in una relativa zona intermedia, qui rettilinea, è rigidamente fissata, preferibilmente tramite saldatura a punti, una bacchetta di supporto 37 che presenta una pluralità di piegature, in modo da definire una pluralità di porzioni di bacchetta, tra le quali almeno due porzioni di bacchetta 37a che sono sostanzialmente parallele tra loro e rispetto alle porzioni di bacchetta 36a, l'interasse tra le prime essendo maggiore dell'interasse tra le seconde.

La bacchetta 37 è piegata in modo tale per cui le porzioni di bacchetta 37a siano, con riferimento alla direzione di altezza del telaio dello schienale, in posizione avanzata rispetto alle porzioni di bacchetta 36a. A tale scopo, nell'esempio, la bacchetta 37 presenta due coppie di porzioni parallele di bacchetta 37b inclinate verso l'avanti. Tra le porzioni 37b superiori si estende una porzione di bacchetta 37c trasversale alle porzioni 36a e saldata ad esse. Dalle porzioni 37b

inferiori si estendono invece rispettive porzioni di bacchetta 37d, qui parallele rispetto alla porzione 37c, anch'esse saldate a punti alle porzioni 36a. A titolo indicativo, le bacchette 36 e 37 sono ricavate da bacchette metalliche aventi un diametro di circa 6 mm. Naturalmente anche le porzioni di bacchetta 37a possono eventualmente essere ottenute da bacchette distinte.

Ciascuna parte laterale 33 dell'elemento lombare 31 è incernierata alla struttura di supporto 35, particolarmente per poter ruotare attorno ad un asse sostanzialmente fisso. Nell'esempio ciascuna parte 33 è incernierata ad una rispettiva porzione di bacchetta 37a e presenta a tale scopo almeno un rispettivo elemento di cerniera 38. Nell'esempio raffigurato, ciascuna parte laterale 33 comprende due elementi di cerniera 38, assialmente allineati. Ciascun elemento di cerniera 38 è sostanzialmente costituito da un organo di aggancio atto ad impegnarsi in modo girevole su una porzione di bacchetta 37a. A tale scopo, ciascun elemento 38 ha preferibilmente due superfici di aggancio opposte, tra le quali è ricevibile la porzione 37a.

Nella realizzazione preferita dell'invenzione l'elemento lombare 31 è realizzato in un pezzo unico, ovvero la parte centrale 32, le parti laterali 33 e le parti flessibili 34 sono formate integrali da un singolo pezzo di materiale. Vantaggiosamente, gli elementi di cerniera 38 sono formati integrali con la relativa parte laterale 33. Preferibilmente il materiale utilizzato è un materiale a base sintetica, quale ad esempio un materiale termoplastico, in modo da presentare caratteristiche di ritorno elastico che consentono la reversibilità della deformazione consentita alle parti flessibili 34.

Va anche sottolineato che, nell'esempio di attuazione rappresentato, la sezione del corpo dell'elemento lombare 31 ha spessore prevalentemente costante,

ovviamente ad eccezione delle zone in cui sono ricavati di pezzo gli elementi di cerniera 38 ed ulteriori complementi funzionali in seguito descritti.

Il dispositivo di supporto lombare 30 comprende ulteriormente mezzi di interconnessione delle due parti laterali 33, al fine di mantenere in una rispettiva posizione operativa l'elemento lombare 31. Nell'esempio qui considerato, l'elemento lombare 31 è predisposto in modo tale per cui la sua posizione operativa possa essere modificata da un utilizzatore del sedile, tra una pluralità di possibili posizioni di regolazione. In questa realizzazione, i suddetti mezzi di interconnessione comprendono un organo flessibile, particolarmente un cavo sostanzialmente di tipo bowden, indicato nel complesso con 39. Il cavo 39 comprende una guaina esterna 39a avente un'estremità che è connessa ad una delle parti laterali 33, l'altra estremità della guaina 39a essendo invece connessa al corpo di un attuatore, indicato nel complesso con 40 nelle figure 7 e 8. Il cavo bowden 39 comprende ulteriormente un filo flessibile 39b, avente un'estremità che è connessa alla parte laterale 33 opposta a quella a cui è connessa la guaina 39a, l'altra estremità del filo 39b essendo invece connessa ad un organo di trazione dell'attuatore 40, secondo tecnica di per sé nota. L'attuatore 40 può essere indifferentemente del tipo ad azionamento manuale oppure del tipo ad azionamento motorizzato.

Le parti laterali 33 sono conformate in modo da definire integralmente rispettive sedi di impegno per l'estremità della guaina 39a e del filo 39b. In particolare, sempre nelle figure 7 e 8, con 41a è indicata la sede di ricezione per l'estremità della guaina 39a, mentre con 41b è indicata la sede di ricezione per l'estremità del filo 39b (ovviamente tale estremità del filo è dotata di relativo organo di testa, di tipo in sé noto, volto ad impedirne lo sfilamento del filo dalla

relativa sede). Si noti che le sedi 41a e 41b possono essere tra loro identiche, a tutto vantaggio della flessibilità di installazione del cavo bowden 39 e del relativo attuatore 40 sul sedile.

Dalla figura 8 è inoltre possibile notare come, nella parte posteriore dell'elemento lombare 31, un tratto del filo 39b intermedio alle parti laterali 33 è passante in uno spezzone di guaina 42, avente le rispettive estremità connesse all'elemento di supporto lombare 31, sostanzialmente in corrispondenza della regione di transizione tra ciascuna parte flessibile 34 e la parte centrale 32. A tale scopo, sono previste sedi di ricezione 43 per le estremità dello spezzone di guaina 42, anche tali sedi essendo vantaggiosamente ottenute integrali nell'elemento di supporto lombare 31. Nell'impiego il tratto del filo 39b che si estende tra le parti laterali 33 è addossato alla superficie posteriore dell'elemento lombare 31 (con interposizione dello spezzone di guaina 42, nella sua parte intermedia), contribuendo a garantire il mantenimento della posizione assegnata all'elemento stesso.

Nell'esempio rappresentato in figura, come detto, la posizione operativa dell'elemento di supporto 31 è regolabile da un utilizzatore tra una pluralità di possibili posizioni di regolazione, comandando l'attuatore 40. Azionando il dispositivo attuatore 40, il sistema a cavo bowden 39 è operabile per sollecitare le parti laterali 33 sostanzialmente l'una verso l'altra, in modo da causare il loro movimento angolare attorno ai relativi assi di rotazione, rappresentati dalle porzioni di bacchetta 37a.

Tale movimento di rotazione delle parti laterali 33 determina una conseguente deformazione reversibile della lunghezza delle parti flessibili 34. Il principio di funzionamento del dispositivo di supporto lombare 30 è apprezzabile,

con riferimento alle possibili posizioni operative assegnabili all'elemento di supporto lombare 31, dalle figure 5-6 e 10-11, nelle quali il dispositivo stesso è rappresentato in due posizioni operative estreme. Le sezioni delle figure 10 e 11 si riferiscono ad una variante del dispositivo 30 illustrata in figura 9, che differisce da quello delle figure 7 e 8 unicamente per un diverso orientamento e fissaggio della bacchetta 37 (che è capovolta rispetto al caso precedente e fissata alle porzioni 36a tramite le porzioni 37b): il principio di funzionamento dei dispositivi delle figure 7-8 e della figura 9 è comunque il medesimo.

Le suddette posizioni estreme corrispondono rispettivamente ad una posizione di massimo arretramento (figure 5 e 10) e di massimo avanzamento (figure 6 e 11) della parte intermedia 32 del supporto lombare 31 rispetto alla schiena di un occupante del sedile. Almeno nella posizione operativa di massimo arretramento, e nella maggior parte delle posizioni intermedie tra quest'ultima e la posizione di massimo avanzamento, la parte intermedia 32 si trova in posizione arretrata rispetto ai punti di incernieramento delle parti laterali 33 (ad esempio come ben visibile nelle figure 6 e 10). La parte intermedia 32, qui sostanzialmente conformata come una piastra prevalentemente piana, giace sostanzialmente sempre secondo un rispettivo piano. Come si nota in figura 10, nella posizione di massimo arretramento, il suddetto piano generale di giacitura della parte intermedia 32 è in posizione retrostante e distanziata rispetto ad un piano individuato dagli assi di rotazione delle parti laterali 33 (ossia le porzioni di bacchetta 37a), i due suddetti piani essendo sostanzialmente paralleli. Nella posizione di massimo avanzamento, visibile in figura 11, i suddetti piani sono invece molto prossimi tra loro: nell'esempio illustrato, il piano generale della parte 32 è leggermente avanzato rispetto al piano individuato dagli assi di incernieramento delle parti 33, ma in altre

realizzazioni potrebbe essere l'inverso, o i due piani potrebbero essere sostanzialmente coincidenti.

A partire dalla posizione di massimo arretramento, l'azionamento dell'attuatore 40 ha l'effetto che, tramite il cavo bowden 39, le due parti laterali 33 vengono tirate sostanzialmente l'una verso l'altra, così causando la loro rotazione attorno alle rispettive porzioni di bacchetta 37a. Tale rotazione ha l'effetto di determinare la suddetta flessibilità longitudinale delle parti flessibili 34, la cui estensione longitudinale si accorcia. Tale accorciamento è reso possibile dal fatto che le parti laterali 33 e la parte intermedia 32 del supporto lombare 31, sostanzialmente a sezione trasversale diritta, non hanno sostanzialmente flessibilità longitudinale o, in ogni caso, hanno una flessibilità longitudinale che è estremamente meno elevata rispetto alla flessibilità longitudinale ammessa alle parti flessibili 34. Di conseguenza, nel corso della rotazione delle parti laterali 33, la parte intermedia 32 viene portata ad avanzare, anche grazie ad una possibilità di curvatura reversibile delle parti flessibili 34. Essendo le parti 32 e 33 sostanzialmente prive di flessibilità longitudinale e, a causa del fatto che l'avanzamento della parte intermedia 32 ha l'effetto di portare le estremità della stessa parte 32 più in prossimità degli assi di rotazione in posizione fissa (le porzioni di bacchetta 37a), le parti flessibili 34 debbono necessariamente deformarsi nel senso di ridurre la loro estensione nella direzione longitudinale dell'elemento lombare 31. Come si intuisce dal confronto le figure 5, 10 e 6, 11, nella posizione di massimo arretramento le ondulazioni delle parti flessibili 34 hanno una certa ampiezza, che può essere ridotta progressivamente in funzione della regolazione impartita, siano al raggiungimento della posizione di massimo avanzamento. Ovviamente la regolazione dalla posizione di massimo avanzamento a quella di

minimo avanzamento avviene con modalità analoghe, allentando il cavo bowden e grazie alle caratteristiche di ritorno elastico dell'elemento lombare 31, con l'ampiezza delle ondulazioni delle parti flessibili 34 che aumenta.

Dalle figure 5-6 e 10-11 si nota come, secondo una caratteristica preferita dell'invenzione, la parte intermedia 32 mantiene comunque essenzialmente la medesima configurazione sostanzialmente piana in qualsiasi posizione operativa di regolazione dell'elemento lombare 31. Grazie a questa caratteristica, il comfort e l'ergonomia di impiego del dispositivo di supporto lombare risulta accresciuta.

Come detto, le figure citate rappresentano le due posizioni operative limite per l'elemento lombare 31, ma è chiaro, che a causa del principio di funzionamento delle parti flessibili 34, anche nelle posizioni operative intermedie a quelle estreme, la parte intermedia 32 non modificherà la propria forma, che nell'esempio è sostanzialmente rettilinea e giacente secondo il rispettivo piano generale.

Nell'esempio di applicazione descritto, la struttura di supporto 35 (si vedano le figure 7 e 8) dell'elemento lombare 31 è operativamente connessa al sistema di appoggiatesta attivo dello schienale 3, e particolarmente al suo gruppo mobile superiore, indicato con 20 nelle figure 2-6. Il collegamento è tale per cui, a seguito di una forza di impatto applicata sull'elemento lombare 31, almeno parte della relativa struttura di supporto 35 compie uno spostamento che avvia il movimento del gruppo superiore 20. A tale scopo, le porzioni di bacchetta 36a fungono sostanzialmente da mezzi di trasferimento e sono predisposte per il collegamento, nella rispettiva regione superiore, all'organo di impatto 21 del gruppo 20. Come si nota, ad esempio, nelle figure 2-4 la regione superiore delle porzioni di bacchetta 36a risulta inserita in fori formati nel corpo 21. Le estremità superiori delle porzioni 36a non sono fissate rigidamente all'organo di impatto 21,

ma sono semplicemente inserite nei relativi fori, con una minima possibilità di movimento tra le parti. Per questa ragione, in accordo ad una caratteristica particolarmente vantaggiosa dell'invenzione, sul corpo metallico della bacchetta 36, in corrispondenza delle sue due regioni di estremità, è localmente applicato, preferibilmente sovrastampato, un corpo in materiale plastico o gommoso, indicato nelle figure 7 e 8 con 44. Tali corpi 44 hanno la funzione di contribuire a trasmettere, tramite le bacchette 36a, la spinta al gruppo superiore 20, evitando fenomeni di rumorosità indotti dal contatto metallo - metallo. Come si evince, inoltre, le regioni di estremità della bacchetta 36, ovvero quelle delle sue porzioni 36a, presenta una doppia piegatura, onde realizzare un preciso e sicuro accoppiamento con il corpo di impatto 21 (si vedano ad esempio le figure 3 e 4).

La struttura di supporto 35 dell'elemento lombare 31 è inoltre predisposta per essere accoppiata in modo guidato, nella rispettiva regione inferiore, rispetto al telaio di schienale 10, tramite mezzi di guida. Come si nota dalle figure 7 e 8, i suddetti mezzi guida comprendono una coppia di elementi guidati, indicati con 45a, costituiti essenzialmente da due perni allineati assialmente tra loro e distanziati. Nella forma di attuazione illustrata, gli elementi guidati 45a sono ottenuti da una medesima bacchetta metallica, indicata complessivamente con 45, opportunamente piegata nella sua parte intermedia e resa solidale alla parte inferiore della bacchetta 36. Nella forma di attuazione delle figure 7 e 8, l'accoppiamento tra la bacchetta 36 e la bacchetta 45 è ottenuto tramite sovrastampando parzialmente alle suddette bacchette un corpo in materiale sintetico, particolarmente in materiale termoplastico, indicato con 46.

I suddetti mezzi guida comprendono poi una coppia di guide tra loro parallele, in posizione fissa rispetto al telaio 10, vantaggiosamente saldate alla

relativa traversa inferiore 13. Tali guide, indicate con 47 nelle figure 2 e 3, definiscono ciascuna un percorso sostanzialmente chiuso, che include una superficie di camma, indicata con 47a in figura 3. Nella forma di attuazione esemplificata, tale superficie di camma si estende generalmente verso l'alto, rispetto al telaio 10. Come si evince dalle figure, gli elementi guidati contrapposti 45a risultano inseriti ciascuno in una rispettiva guida 47, in modo da poggiare sulla relativa superficie di camma 47a.

Con tale disposizione, la struttura di supporto 35 dell'elemento lombare 31 risulta complessivamente supportata in basso sulle superfici di camma 47a. Nell'impiego, quando al dispositivo di supporto lombare 30 viene applicata una forza di impatto, il dispositivo stesso viene guidato in modo vincolato tramite le guide 47, per muoversi in una direzione predefinita, particolarmente in una direzione generalmente verso l'alto, causando di conseguenza, tramite le porzioni di bacchetta 36a di trasferimento, anche uno spostamento del corpo di impatto 21 del gruppo superiore 20 del sistema di appoggiatesta attivo, avviando l'attivazione del medesimo.

Secondo una caratteristica di per sé inventiva, il corpo sovrastampato 46 è conformato in modo da definire almeno un riscontro di posizionamento del relativo elemento guidato 45a rispetto alla relativa guida 47. Nel caso esemplificato, i riscontri per i due elementi guidati 45a sono indicati con 50 ed hanno la forma, sostanzialmente, di battute a flangia circolare, per quanto svariate forme alternative siano possibili. Come si intuisce, ad esempio dalle figure 2 e 3, quando gli elementi guidati 45a sono inseriti nelle rispettive guide 47, i riscontri 50 garantiscono il mantenimento di una corretta posizione reciproca tra le parti. Questo risulta particolarmente vantaggioso proprio nel caso di intervento del dispositivo di

supporto lombare 30 ai fini dell'attivazione del sistema di appoggiatesta attivo. In tale caso, infatti, la forza di impatto applicata sull'elemento lombare 31 spinge quest'ultimo e la relativa struttura di supporto 35 verso l'indietro, con gli elementi guidati 45a che scorrono sulle superficie di camma 47a. In tale fase i mezzi di riscontro 50 garantiscono il mantenimento di una corretta posizione degli elementi 45a nel corso del loro spostamento, e quindi il mantenimento del corretto asse generale di spostamento dell'intero dispositivo 30. In questo modo vengono quindi evitati effetti di "sbandieramento" laterale del dispositivo.

Si noti che i suddetti mezzi di guida potrebbero eventualmente comprendere un solo elemento guidato ed una sola guida, in posizione intermedia a quella dei mezzi rappresentati in figura, e con qualsiasi forma idonea allo scopo.

Il funzionamento del sistema di appoggiatesta attivo integrante un dispositivo di supporto lombare secondo la presente invenzione è, in termini generali, sostanzialmente simile a quello descritto in US-B-7,044,544, la cui descrizione si considera qui incorporata per riferimento. In termini generali, in caso di incidente, e particolarmente di tamponamento, la regione pelvica/lombare della schiena di un occupante del sedile genera una forza di impatto sul dispositivo di supporto lombare 30 che, grazie alla presenza dei mezzi di guida inferiori 45a, 47, tende ad arretrare e spostarsi verso l'alto. Le bacchette di trasferimento 36a trasferiscono questo movimento al corpo di impatto 21, appartenente al gruppo superiore 20, provocandone la relativa rotazione attorno all'asse X, e quindi un movimento verso l'avanti e l'alto dell'appoggiatesta 6. In seguito, anche la parte superiore della schiena dell'occupante può esercitare una relativa forza di impatto sul corpo di impatto 21, che ruota ulteriormente e completa l'intervento del sistema.

Naturalmente, con “forza di impatto” si intende indicare un carico applicato ai gruppi 20 e/o 30 tale da vincere l’azione contraria degli organi di sollecitazione 23, e quindi tale da causare la rotazione del corpo 21 attorno all’asse X. In condizioni di impiego normale del sedile, pertanto, il fatto che la schiena dell’utilizzatore poggi sullo schienale non è di per sé sufficiente a produrre l’azionamento descritto del sistema, e neppure una significativa deformazione dell’elemento lombare 31 od una variazione della posizione operativa ad esso assegnata.

Il sistema di appoggiatesta attivo così concepito risponde in modo pronto alle forze che sono impartite allo schienale dall’occupante in caso di incidente, e tali forze vengono trasferite in modo più efficiente dall’occupante del sedile al sistema di poggiatesta attivo. Inoltre, grazie alla conformazione dell’elemento lombare, il sedile supporta in modo migliore l’occupante durante un tamponamento e ne limita i rischi. Rispetto alla soluzione descritta in US-B-7,044,544, il dispositivo di supporto lombare 30 previsto secondo la presente invenzione accresce notevolmente l’ergonomia ed il comfort del sistema. L’elemento lombare 31 realizza sostanzialmente una fascia trasversale allo schienale, ovvero sostanzialmente orizzontale, che ha una funzione più adattiva rispetto a quella dell’elemento lombare di cui al citato documento anteriore, e si adegua in modo migliore alla schiena dell’occupante, favorendo così anche la prontezza di intervento del sistema di appoggiatesta attivo.

Il dispositivo di supporto lombare 30 è di costruzione estremamente semplice ed economica. Si apprezzerà che i componenti essenziali del dispositivo sono in numero molto limitato e sono di realizzazione industriale molto semplice. In particolare, ad esempio con riferimento alla realizzazione delle figure 7 e 8, il

dispositivo comprende essenzialmente i seguenti componenti:

- l'elemento lombare 31 che, come detto, è ottenibile in un corpo unico tramite una semplice operazione di stampaggio di materiale sintetico, particolarmente materiale termoplastico;
- la bacchetta metallica 36 avente una configurazione generale ad U, i cui tratti verticali, realizzano le porzioni di bacchetta 36a;
- l'ulteriore bacchetta metallica 37, ripiegata sostanzialmente in modo quadrangolare, definente le porzioni di bacchetta 37a che realizzano gli assi di rotazione delle parti laterali 33 dell'elemento lombare 31;
- una bacchetta 45 che realizza entrambi gli elementi guidati 45a;
- un gruppo di attuazione, comprendente componenti commerciali, ossia l'attuatore 40, il cavo bowden 39 (con la relativa guaina 39a ed il filo 39b), lo spezzone di guaina 42.

Come detto, le bacchette 36, 37 possono essere convenientemente rese solidali fra loro tramite semplici operazioni di saldatura a punti. Al complesso così ottenuto viene poi associata la bacchetta 45. Anche questa operazione può comprendere una saldatura a punti. Più convenientemente tale fissaggio viene ottenuto tramite sovrastampatura di un corpo di unione in materia plastica, il quale vantaggiosamente integra anche le battute di riscontro 50 per la struttura di supporto dell'elemento lombare. Alle estremità superiori delle bacchette di trasferimento 36 vengono sovrastampati i relativi corpi plastici 44. Ovviamente, questa tipologia di costruzione deve intendersi meramente esemplificativa, particolarmente in termini di numero e conformazione delle bacchette che costituiscono la struttura di supporto 35.

In tale ottica, ad esempio, nelle figure 12 e 13 è illustrata una variante di

attuazione di un dispositivo di supporto lombare 30. Il dispositivo illustrato in tali figure ha struttura generale e principio di funzionamento analogo a quello in precedenza descritto, ma in questo caso la relativa struttura di supporto 35 è realizzata tramite bacchette aventi conformazione diversa rispetto a quella in precedenza esemplificata. In tale realizzazione, le porzioni di bacchetta 36a appartengono a bacchette 36 distinte, le estremità inferiori delle quali sono rese solidali, particolarmente tramite saldatura a punti, ad una bacchetta 45, avente conformazione diversa da quella in precedenza illustrata, ma comunque definente gli elementi guidati 45a. In tale realizzazione, sulla bacchetta 45 sono localmente sovrastampati due corpi 46 in materiale plastico, che realizzano le battute di riscontro 50.

Anche la bacchetta di supporto 37 di figura 13 è di conformazione generale diversa dall'omologa bacchetta delle forme di attuazione precedenti, e presenta una porzione centrale trasversale 37c, due porzioni verticali addossate alle porzioni 36a (una indicata con 37e), per la saldatura a punti, due porzioni trasversali con leggera inclinazione verso l'avanti 37b (figura 12)e, infine, le porzioni di bacchetta 37a che realizzano i perni di incernieramento delle parti laterali 33 dell'elemento lombare 31.

Nelle figure 14 e 15 è illustrata una ulteriore possibile forma di attuazione del dispositivo di supporto lombare 30 secondo la presente invenzione. In questa realizzazione la parte intermedia 32 dell'elemento lombare 31 presenta un'estensione superiore ed un'estensione inferiore, indicate rispettivamente con 32a e 32b. Come si evince, il supporto 31 ha quindi una configurazione generale sostanzialmente a croce, in cui le estensioni 32a e 32b sono sostanzialmente ortogonali alla direzione longitudinale principale dell'elemento 31, data dalle parti

32, 33 e 34. Nella realizzazione preferita le estensioni 32a e 32b sono connesse alla parte intermedia 32 tramite rispettive parti flessibili 34a, configurate sostanzialmente a soffietto, e quindi aventi anch'esse flessibilità longitudinale, ovverosia suscettibili di subire una variazione reversibile della relativa estensione (accorciamento/allungamento), nonché capaci di curvatura reversibile.

Come si nota, particolarmente dalla figura 15, anche le estensioni 32a e 32b sono destinate ad essere incernierate per ruotare attorno ad assi in posizione sostanzialmente fissa, particolarmente alla struttura di supporto 35 del dispositivo 30. A tale scopo, in particolare, le suddette estensioni integrano rispettivi elementi di cerniera 38a, di realizzazione analoga a quelli in precedenza indicati con 38. Questi elementi di cerniera 38a cooperano con porzioni di bacchetta orizzontali 37c, trasversali alle porzioni di bacchetta 36a, appartenenti ad una stessa bacchetta di supporto 37. Quest'ultima è ripiegata in modo da avere una sagoma sostanzialmente a croce, in modo da definire sia le suddette porzioni orizzontali 37c, sia le porzioni verticali 37a per l'incernieramento delle parti laterali 33 del supporto 31. L'estensione superiore 32a integra nel suo corpo anche una sede di ricezione per le due estremità della bacchetta 37, visibile in figura 15.

Si apprezzerà che, in questa realizzazione, le estensioni 32a, 32b sono girevoli secondo rispettivi assi di rotazione sostanzialmente paralleli fra loro e perpendicolari agli assi di rotazione delle parti laterali 33. Gli assi di rotazione dati dalle porzioni 37a sono in posizione avanzata rispetto agli assi di rotazione dati dalle porzioni 37c, stante comunque la presenza di porzioni di bacchetta 37b inclinate verso l'avanti.

In questa realizzazione, la variazione della posizione di regolazione per la parte centrale 32 dell'elemento 31, ottenuta con modalità analoghe a quelle

precedentemente descritte, determina una deformazione reversibile anche delle parti flessibili 34a, che quindi tendono a variare la loro lunghezza e curvatura, come visibile nelle figure 16-17 e 18-19, che sono sezioni tra loro ortogonali del dispositivo 30. Nella posizione operativa di massimo arretramento del dispositivo 30 (figure 16 e 18), la fascia verticale formata dalle parti 32, 32a, 32b e 34a giace sostanzialmente secondo un medesimo piano generale, parallelo all'estensione delle porzioni di bacchetta 36a. Man mano che la parte centrale 32 viene portata verso la posizione operativa di massimo avanzamento (figure 17 e 19), le parti flessibili 34a aumentano la loro estensione, con anche un relativo incurvamento. Tale incurvamento interessa naturalmente prevalentemente le estensioni 32a, 32b, atteso che, come detto, in qualsiasi posizione di regolazione, la configurazione della parte intermedia 32 è sostanzialmente sempre la stessa. Come detto, i punti di rotazione delle estensioni 32a, 32b giacciono in posizione arretrata rispetto ai punti di rotazione delle parti laterali 33 dell'elemento lombare 31 che, come in precedenza ricordato, si trovano in posizione avanzata rispetto alla parte centrale 32 dell'elemento stesso nella maggior parte delle possibili posizioni di regolazione.

Nel caso delle figure 14-19, la bacchetta di supporto 37 è resa solidale alla bacchetta 36 tramite graffette, preferibilmente metalliche, alcune delle quali indicate con 51 nelle figure 14-15, soluzione eventualmente utilizzabile anche per le altre forme di attuazione. Ovviamente, anche in questa realizzazione, il supporto lombare 31 è ottenibile in un pezzo unico di materiale sintetico/plastico, nel quale sono vantaggiosamente integrati i vari complementi funzionali (elementi di cerniera 38, 38a, sedi di impegno 41a, 42b, sedi di impegno 43, eccetera).

Nel dispositivo di supporto lombare 30 delle figure 14-19, la particolare forma dell'elemento lombare 31, sostanzialmente a croce, consente di migliorare

ulteriormente le prestazioni ergonomiche e funzionali del sistema.

Nelle forme di attuazione in precedenza esemplificate, il dispositivo di supporto lombare 30 è configurato in modo tale per cui la posizione operativa dell'elemento lombare 31 è modificabile da un utilizzatore tra una pluralità di possibili posizioni di regolazione. L'invenzione è però applicabile anche nel caso in cui l'elemento di supporto lombare 31 sia destinato ad essere installato in una predefinita posizione operativa, tra una pluralità di possibili posizioni di installazione fisse ed alternative, come esemplificato in figura 20.

A questo riguardo è bene precisare che, in talune tipologie di sedili, il dispositivo di supporto lombare è di tipo fisso, ossia non regolabile, ed ha una configurazione operativa prestabilita, scelta dal produttore del sedile o del veicolo. Il dispositivo di supporto lombare previsto secondo l'invenzione è vantaggiosamente applicabile anche in tali casi, ove la scelta della configurazione operativa può essere agevolmente effettuata dotando il dispositivo stesso di mezzi di interconnessione delle due parti laterali 33 della lunghezza desiderata.

Come si è visto, nella forma di attuazione in precedenza descritta, i mezzi di connessione sono di tipo flessibile e comprendono un cavo di tipo bowden. Per un'applicazione "fissa", il cavo bowden può essere sostituito da un semplice organo flessibile o eventualmente da un organo relativamente rigido. Nel caso dell'esempio di figura 20 tale organo è rappresentato da un filo flessibile, indicato con 39c, le cui due estremità sono ciascuna connessa ad una rispettiva parte laterale 33 dell'elemento di supporto lombare 31. Come si evince dalla figura, la realizzazione generale del dispositivo illustrato è praticamente analoga a quella del dispositivo delle figure 7 e 8, ad eccezione della presenza del cavo bowden 39 e del relativo attuatore 40. Il filo flessibile 39c ha le due estremità ancorate in corrispondenza

delle sedi 41a e 41b, ed anche in questa soluzione è preferibilmente previsto lo spezzone di guaina 42.

La figura 20 illustra una posizione operativa di installazione corrispondente al massimo arretramento possibile per la parte intermedia 32 dell'elemento lombare 31. E' però facilmente intuibile che, variando la lunghezza del filo 39c all'atto dell'installazione del dispositivo 30, è possibile ottenere più posizioni fisse ed alternative, una delle quali sarà scelta in funzione delle richieste effettuate dal cliente.

E' evidente che la suggerita configurazione "fissa" per il dispositivo di supporto lombare previsto secondo l'invenzione è applicabile anche per le forme di attuazione delle figure 12-13 e 14-19. Con particolare riferimento a quest'ultimo caso, la figura 21 illustra appunto un dispositivo avente un elemento lombare 31 configurato sostanzialmente a croce, in configurazione di installazione fissa. E' chiaro che anche in questa applicazione, la lunghezza scelta per il filo 39c determina sia la posizione della parte centrale 32, sia il grado di inarcamento delle estensioni 32a e 32b. E' parimenti evidente che, anche nel caso di dispositivo ad installazione fissa, la parte intermedia 32 dell'elemento lombare 31 mantiene essenzialmente la medesima configurazione in qualsiasi posizione operativa di installazione dell'elemento di supporto lombare 31. Come già accennato, in luogo del filo 39c, le parti laterali 33 degli esempi delle figure 20 e 21, potrebbe essere utilizzato un organo relativamente rigido, quale una bacchetta metallica o bordione.

Nelle figure 22 e 23 è rappresentato parzialmente lo schienale 3 di un sedile realizzato in accordo ad una forma di attuazione preferita dell'invenzione. In queste figure, per semplicità, è visibile il solo gruppo superiore 20 del sistema di appoggiatesta attivo. La figura 22 si riferisce alla condizione inattiva del sistema, in

cui l'appoggiatesta 6 si trova in una posizione arretrata, mentre la figura 23 si riferisce alla condizione di attivazione del sistema. Dal confronto tra le due figure è possibile notare come, a seguito dell'intervento del sistema, l'appoggiatesta 6 venga portato in una posizione avanzata e sollevata rispetto alla posizione inattiva, con un pronunciato spostamento in tal senso degli elementi tubolari 24 e, di conseguenza, delle aste 7 dell'appoggiatesta 6. Si noti che tale spostamento degli elementi 24 è consentito sia dal fatto che l'imbottitura e la sellatura dello schienale 3 sono relativamente cedevoli, sia dal fatto che l'imbottitura è all'uopo provvista di passaggi per gli elementi 24, tali passaggi dell'imbottitura aventi sezione oblunga nel senso di marcia del veicolo, indicato dalla freccia DD.

Dalle figure 22 e 23 si rileva come ciascun montante 11 del telaio 10 (uno solo visibile, l'altro essendo di analoga realizzazione) è dotato di un'interfaccia di collegamento 11a per gli organi di articolazione 22 (figure 2, 3, 5 e 6). Nella realizzazione esemplificata, le interfacce 11a sono configurate come elementi sagomati, preferibilmente in materia plastica, fissati tramite viti o rivetti 11b alla parte interna del montante 11. Vantaggiosamente le interfacce 11a possono essere previste in più versioni, in modo tale per cui, a telai di un medesimo tipo, possano essere associati gruppi superiori 20 anche di tipi diversi, semplicemente utilizzando interfacce 11a di tipo diverso e dedicato. Le interfacce 11a possono anche essere di tipo standardizzato, al fine di consentire il montaggio di un medesimo tipo di gruppo superiore 20 su diverse tipologie di telai 10. In una possibile variante, comunque, le interfacce 11a per il collegamento degli organi 22 possono essere ricavate di pezzo nei montanti 11, oppure saldate ad essi. Similmente, anche le guide inferiori 47 (figure 2-4) possono essere saldate alla traversa inferiore 13 del telaio 10, o ricavate di pezzo con essa.

Dalle figure 22 e 23 è poi possibile notare anche il diverso posizionamento degli organi tubolari 24 rispetto alla traversa superiore 12 del telaio 10, che è opportunamente predisposta per rendere il più ampio possibile l'avanzamento e l'innalzamento degli elementi 24. A tale scopo, la figura 24 rappresenta schematicamente la traversa superiore 12 del telaio 10, sezionata in corrispondenza di una delle due coppie boccole 25a, 25b.

Come si nota, la protuberanza 12a della traversa 12 è definita da una parete superiore 120 ed una parete inferiore 121, giacenti sostanzialmente secondo rispettivi piani generali che, nel punto di incrocio, generano un angolo acuto. Le due pareti 120 e 121 sono raccordate tra loro tramite una parete frontale 122.

Le pareti 120, 121 sono dotate di rispettive coppie di aperture aventi sezione oblunga nel senso di marcia del veicolo, di ricezione per le relative boccole 25a, 25b. Anche i passaggi assiali delle boccole 25a e 25b hanno sezione oblunga, particolarmente con due tratti paralleli raccordati alle relative estremità da tratti semicirculari, come rappresentato solo schematicamente nelle figure 25 e 26.

Gli assi centrali delle aperture della traversa, ovvero gli assi centrali delle aperture delle boccole 25a e 25b, che sono ortogonali alle pareti 120 e 121, non sono coincidenti o paralleli, ma sono invece inclinati tra loro. In figura 24 gli assi centrali delle aperture delle boccole 25a e 25b, indicati con A1 e A2, rispettivamente, sono disposti in modo da formare tra loro un angolo ottuso. Dalle figure 25 e 26, si nota come la lunghezza o dimensione maggiore della sezione delle aperture oblunghe delle boccole è differente, la dimensione B1 dell'apertura delle boccole 25a essendo maggiore rispetto all'omologa dimensione B2 dell'apertura delle boccole 25b.

Ancora dalla figura 24 si nota come l'apertura delle boccole 25a è definita

da una parete piana 125, sostanzialmente parallela all'asse A1. Le boccole 25b hanno invece un'apertura la cui parete è definita da due superfici svasate, indicate con 125a e 125b, le quali sono convergenti verso una sezione ristretta (sostanzialmente una cuspid). Il corpo delle boccole 25a, 25b, preferibilmente formato tramite stampaggio di materiale termoplastico, integra convenientemente mezzi di aggancio a scatto rispetto alle pareti 120 e 121, rispettivamente. Questi mezzi di aggancio comprendono di preferenza denti elastici, alcuni dei quali visibili ad esempio in figura 4. Nell'esempio, le boccole 25a sono innestate dall'alto nei relativi passaggi della parete 120, mentre le boccole 25b sono innestate dal basso nei relativi passaggi della parete 121, in modo che loro pareti a flangia, indicate rispettivamente con 126 e 126a, si attestino sulla superficie della relativa parete 120, 121 della traversa 12.

Le figure 27 e 28 rappresentano in modo parziale e schematico, tramite rappresentazioni simili a quella di figura 24, le posizioni relative tra gli organi tubolari 24 e la traversa superiore 12 del telaio 10, in condizioni corrispondenti a quelle delle figure 22 e 23, rispettivamente.

Come si nota, nella posizione arretrata o di riposo del sistema di appoggiatesta attivo (figura 27), gli elementi tubolari 24, passanti nelle aperture delle due boccole 25a, 25b, sono a contatto con le boccole stesse in due sole zone di tangenza. Una tale zona si trova nella parte posteriore di ciascuna boccola 25a (con riferimento al senso di marcia DD), in corrispondenza dello spigolo formato tra la parete a flangia 126 della boccola e la parete 125 della relativa apertura. L'altra zona di tangenza si trova invece nella parte posteriore di ciascuna boccola 25b, in corrispondenza della sezione ristretta della relativa apertura assiale, ovverossia la cuspid o spigolo formato tra le superfici svasate convergenti 125a e

125b, che può eventualmente avere profilo leggermente arrotondato. Nella condizione inattiva o di riposo del sistema, l'appoggiatesta non è normalmente sollecitata all'indietro, o comunque è sollecitata solo da una leggera pressione da parte della testa dell'occupante del sedile, per cui il mantenimento della corretta posizione è efficacemente garantito tramite le sue suddette zone di tangenza o contatto. Si rammenta che questa condizione di riposo viene mantenuta grazie all'azione esercitata dagli organi di sollecitazione 23 (si veda ad esempio figura 2).

Viceversa, come si nota in figura 28, a seguito dell'intervento del sistema di appoggiatesta attivo, ciascun elemento tubolare 24 si addossa a tre diverse zone appartenenti alle boccole 25a e 25b. Una prima zona è data dalla superficie 125 della boccola 25a, nella parte anteriore di quest'ultima (sempre con riferimento al senso di marcia DD), mentre le altre due zone sono entrambe ottenute nella boccola 25b. In particolare, una seconda zona di appoggio è data dalla superficie 125a nella parte anteriore della boccola 25b, mentre la terza zona di appoggio è data dalla superficie 125b nella parte posteriore della boccola 25b. Si apprezzerà che, nella posizione di fine corsa dell'avanzamento del gruppo superiore 20, la superficie dell'elemento tubolare 24 risulta sostanzialmente parallela e a contatto con rispettive porzioni delle superfici definenti le aperture delle boccole. In questo modo viene assicurato un fine corsa preciso e certo degli elementi tubolari 24, anche a seguito della violenta sollecitazione che ha causato l'intervento del sistema di appoggiatesta attivo.

Naturalmente il funzionamento descritto è ottenibile, oltre che dalla conformazione della traversa 12 e dalla relativa disposizione e conformazione delle boccole 25a, 25b, anche grazie alla geometria generale che sarà scelta per il cinematismo, ivi inclusa la forma dell'organo 21 del gruppo superiore 20 e la

posizione del suo asse di rotazione X.

Si apprezzerà anche che, nella suddetta posizione di fine corsa, gli elementi tubolari 24 risultano sostanzialmente perpendicolari rispetto al piano individuato dalla parete 126 della boccola superiore 25a, ovvero perpendicolari al piano individuato dalla parete 120 della traversa 12. Tale posizionamento relativo è particolarmente vantaggioso quando - in accordo ad una possibile implementazione dell'invenzione - alla parete 120 della traversa 12 è fissato, in posizione intermedia alle boccole 25a, un dispositivo per bloccare il sistema di appoggiatesta attivo nella rispettiva condizione attiva. Un tale dispositivo di blocco è ad esempio descritto nella domanda di brevetto italiano TO2006A000750, a nome della stessa Richiedente, i cui insegnamenti al riguardo sono qui incorporati.

Un altro vantaggio della configurazione proposta per la traversa superiore 12 del telaio 10 è che, nel corso dell'intervento del sistema di appoggiatesta attivo 20, 30, ciascun elemento tubolare 24 è sempre a contatto con la parte anteriore interna della relativa boccola inferiore 25b (si vedano le figure 27 e 28). Questa parte anteriore della boccola individua quindi costantemente la regione di scorrimento e rotazione dell'elemento 24 rispetto alla traversa 12, e ciò assicura un'elevata precisione di movimento del sistema.

Altro vantaggio sostanziale è rappresentato dal fatto che la zona di contatto tra gli elementi tubolari 24 e le boccole inferiori 25b è sempre ridotta, nel corso del passaggio dalla posizione di figura 27 a quella di figura 28, grazie alla conformazione della parete 125a-125b dell'apertura delle boccole inferiori 25b, la cui sezione ristretta è rappresentata sostanzialmente da una cuspid: questo ha come conseguenza che gli attriti allo scorrimento verso l'alto di ciascun elemento 24, nella relativa boccola 25b, è minimizzato, con un conseguente vantaggio in

termini di rapidità di movimento degli elementi stessi, e quindi di intervento del sistema.

La traversa superiore 12 del telaio precedentemente descritto è vantaggiosamente utilizzabile anche in abbinamento a sistemi di appoggiatesta attivo comprendenti un solo gruppo superiore, o ancora comprendenti un supporto lombare di configurazione diversa da quella in precedenza descritta.

Dalla descrizione effettuata risultano chiare le caratteristiche ed i vantaggi della presente invenzione. Nel sistema di appoggiatesta attivo descritto, il dispositivo di supporto lombare 30 consente di accrescere l'ergonomia ed il confort di funzionamento generale. Come già in precedenza accennato, l'elemento 31 ad estensione longitudinale orizzontale ha funzione maggiormente adattiva, adeguandosi in modo ottimale alla schiena dell'occupante e per un tratto più ampio di quello reso possibile dalla soluzione descritta in US-B-7,044,544. Tale particolare conformazione ha anche il vantaggio di consentire una migliore distribuzione dell'eventuale forza di impatto sul supporto lombare e, di conseguenza, un più preciso e pronto intervento del sistema di appoggiatesta attivo. Anche la soluzione di dotare la struttura di supporto dell'elemento lombare di uno o più corpi stampati che definiscono riscontri di posizionamento rispetto alle guide inferiori, consente di accrescere ulteriormente la precisione e l'efficacia di funzionamento del dispositivo. I suddetti riscontri consentono un movimento preciso e guidato dell'intera struttura di supporto nel corretto asse di funzionamento, che costituisce un ulteriore vantaggio rispetto alla soluzione descritta in US-B-7,044,544, il cui funzionamento è affetto da sbandieramenti laterali del dispositivo lombare, che diminuiscono il tempo e la precisione di intervento del sistema di appoggiatesta attivo. Il dispositivo di supporto lombare è

in sé di realizzazione semplice ed economica, essendo contraddistinto da un numero di componenti di realizzazione di per sé elementare o disponibili commercialmente. La soluzione proposta risulta estremamente flessibile, atteso che i medesimi componenti di base del dispositivo possono essere utilizzati sia per la realizzazione di supporti lombari regolabili, sia per supporti lombari ad installazione fissa. La configurazione proposta per il telaio, e segnatamente per la sua traversa superiore, consente di accrescere ulteriormente l'efficienza del sistema, in termini di precisione e di rapidità di intervento.

E' chiaro che numerose varianti sono possibili per il tecnico del settore a quanto descritto come esempio, senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione, così come definita nelle rivendicazioni allegate. Nell'ambito dell'invenzione rientrano anche sedili di veicolo integranti un sistema di appoggiatesta attivo avente le caratteristiche innovative descritte ed illustrate, nonché parti di sedile, e segnatamente del suo telaio, configurate per l'associazione ad un sistema di appoggiatesta attivo.

Eventualmente la coppia di boccole 25a, 25b per uno stesso elemento tubolare 24 potrebbe essere definita da un corpo unico, ad esempio in materiale stampato. La realizzazione delle boccole 25a, 25b come componenti distinti è al momento ritenuta preferenziale per ragioni di semplicità costruttiva ed anche per consentire - come accennato - il montaggio dal basso delle boccole inferiori 25b sulla parete 121 della traversa 12 basso, il che evita grandemente il rischio che le boccole 25b si possano sfilare dai relativi passaggi nel corso dell'intervento del sistema di appoggiatesta attivo.

Le funzioni delle boccole 25a e/o delle boccole 25b potrebbero essere eventualmente ottenute sagomando opportunamente i bordi dei passaggi presenti

nelle pareti 120 e 121 della traversa metallica 12. La previsione delle boccole 25a, 25b è al momento ritenute preferenziale per ragioni di semplicità costruttiva ed anche in quanto consente di evitare fenomeni di rumorosità indotti dal contatto metallo – metallo, tra la traversa 12 e gli elementi tubolari 24.

* * * * *

RIVENDICAZIONI

1. Sedile di veicolo, comprendente uno schienale (3) avente un telaio di schienale (10) ed un sistema di appoggiatesta attivo (20, 30), il sistema di appoggiatesta attivo comprendendo:

- un gruppo superiore (20) che è supportato in modo mobile dal telaio di schienale (10) ed include un appoggiatesta (6, 7) ed un primo corpo di impatto (21), il gruppo superiore (20) essendo azionabile in movimento in risposta ad una forza di impatto applicata al primo corpo di impatto (21) per muovere l'appoggiatesta (6, 7) verso un occupante del sedile (1),

- un gruppo inferiore (30) operativamente connesso al gruppo superiore (20), il gruppo inferiore (30) essendo azionabile in movimento in risposta ad una forza di impatto applicata ad esso, per interagire con il gruppo superiore (20) al fine di muovere l'appoggiatesta (6, 7) verso l'occupante del sedile (1),

- mezzi di guida (45a, 47) per supportare in modo guidato il gruppo inferiore (30) rispetto al telaio di schienale (10), in modo tale per cui, nell'impiego, il gruppo inferiore (30) compia uno spostamento rispetto al telaio (10) in una predeterminata direzione, in risposta ad una forza di impatto applicata al gruppo inferiore (30), al fine di muovere l'appoggiatesta (6, 7) verso l'occupante del sedile (1),

caratterizzato dal fatto che il gruppo inferiore comprende un dispositivo di supporto lombare (30) che include un elemento di supporto lombare (31) avente una parte intermedia (32) e due parti laterali (33), in cui

- ciascuna parte laterale (33) è configurata per essere incernierata ad una struttura di supporto (35) dell'elemento di supporto lombare (31),

- ciascuna parte laterale (33) è connessa alla parte intermedia (32) mediante

una rispettiva parte flessibile (34) con flessibilità longitudinale, ossia la cui estensione longitudinale può essere variata in modo reversibile;

- il dispositivo di supporto lombare (30) comprende ulteriormente mezzi di interconnessione (39; 39a) delle due parti laterali (33), per mantenere in una rispettiva posizione operativa l'elemento di supporto lombare (31).

2. Sedile secondo la rivendicazione 1, in cui

- l'elemento di supporto lombare (31) è predisposto in modo tale per cui detta posizione operativa è modificabile da un utilizzatore tra una pluralità di possibili posizioni di regolazione, oppure l'elemento di supporto lombare (31) è installabile in detta posizione operativa tra una pluralità di possibili posizioni di installazione fisse ed alternative, e

- la detta parte intermedia (32) è predisposta per avere, quando vista in sezione longitudinale, essenzialmente la medesima configurazione in qualsiasi posizione operativa di regolazione o di installazione dell'elemento di supporto lombare (31).

3. Sedile secondo la rivendicazione 2, in cui detta parte intermedia (32) è sostanzialmente conformata come una piastra prevalentemente piana che, in qualsiasi detta posizione operativa di regolazione o di installazione, giace secondo un rispettivo piano generale.

4. Sedile secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, in cui ciascuna parte flessibile (34) è configurata in modo tale da poter subire anche una curvatura reversibile.

5. Sedile secondo la rivendicazione 1, in cui dette parti laterali (33), detta parte intermedia (32) e dette parti flessibili (34) sono formate integrali da un singolo pezzo di materiale (31), preferibilmente un materiale a base sintetica.

6. Sedile secondo la rivendicazione 1 oppure 5, in cui ciascuna di dette parti laterali (33) ha un rispettivo elemento di cerniera (38), particolarmente formato integrale con la relativa parte laterale (33).

7. Sedile secondo la rivendicazione 1, in cui detta struttura di supporto (35) comprende bacchette (36, 37, 45) fissate tra loro.

8. Sedile secondo la rivendicazione 1, in cui detta struttura di supporto (35) comprende almeno due prime porzioni di bacchetta (37a), sostanzialmente parallele tra loro e che si estendono longitudinalmente in direzione verticale, ovvero secondo una direzione di altezza dello schienale (3).

9. Sedile secondo la rivendicazione 8, in cui detti elementi di cerniera comprendono ciascuno un organo di aggancio (38) atto ad impegnarsi in modo girevole su una detta porzione di bacchetta (37a), ciascun organo di aggancio (38) avendo preferibilmente superfici di aggancio opposte tra le quale è ricevibile una relativa porzione di bacchetta (37a).

10. Sedile secondo la rivendicazione 8, in cui dette due porzioni di bacchetta (37a) appartengono ad una medesima bacchetta di supporto (37) avente una pluralità di piegature.

11. Sedile secondo la rivendicazione 8, in cui detta struttura di supporto (35) comprende inoltre mezzi di supporto (36, 45) almeno in parte estendentisi in direzione verticale, ovvero secondo una direzione di altezza dello schienale (3), detti mezzi di supporto (37) sorreggendo dette porzioni di bacchetta (37a).

12. Sedile secondo la rivendicazione 1, in cui detta struttura di supporto (35) è operativamente connessa ad un sistema di appoggiatesta attivo (20, 30) dello schienale (3), in modo tale per cui, a seguito di una forza di impatto applicata sull'elemento di supporto lombare (31), almeno parte di detta struttura di supporto

(35) compia uno spostamento atto a causare un azionamento di detto sistema di appoggiatesta attivo (20, 30).

13. Sedile secondo le rivendicazioni 11 e 12, in cui detti mezzi di supporto (36, 45) sono predisposti per il collegamento, in una rispettiva regione superiore (44), ad un organo mobile (21) del sistema di appoggiatesta attivo (20, 30).

14. Sedile secondo la rivendicazione 13, in cui detti mezzi di supporto (36, 45) sono predisposti per l'accoppiamento, in una rispettiva regione inferiore, a primi mezzi di guida (47) che si trovano in posizione fissa rispetto ad un telaio (10) dello schienale (3), l'accoppiamento essendo tale per cui, a seguito di una forza di impatto applicata sull'elemento di supporto lombare (31), detti mezzi di supporto (36, 45) compiano uno spostamento rispetto a detti primi mezzi di guida (47) e causino di conseguenza uno spostamento di detto organo mobile (21) atto a produrre un azionamento di detto sistema di appoggiatesta attivo (20, 30).

15. Sedile secondo la rivendicazione 11, in cui detti mezzi di supporto (36, 45) comprendono almeno due seconde porzioni di bacchetta (36a) sostanzialmente parallele tra loro e rispetto alle prime porzioni di bacchetta (37a), la distanza tra le prime porzioni di bacchetta (36a) essendo minore della distanza tra le seconde porzioni di bacchetta (37a).

16. Sedile secondo la rivendicazione 14, in cui detti mezzi di supporto (36, 45) comprendono almeno un elemento guidato (45a) destinato a cooperare con una rispettiva superficie di camma (47a) appartenente a detti primi mezzi di guida (47).

17. Sedile secondo la rivendicazione 16, in cui sono previsti due detti elementi guidati (45a), assialmente allineati e distanziati tra loro, definiti da una medesima bacchetta (45).

18. Sedile secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, in cui detta

struttura di supporto (35) comprende almeno un elemento metallico (36, 45) sul quale è sovrastampato un corpo di materiale plastico (44, 46).

19. Sedile secondo la rivendicazione 1, in cui detti mezzi di interconnessione (39; 39c) comprendono un organo flessibile (39b; 39c).

20. Sedile secondo le rivendicazioni 2 e 19, in cui l'elemento di supporto lombare (31) è installabile in una detta posizione di installazione fissa e l'organo flessibile comprende un filo (39c) avente due estremità, ciascuna delle quali connessa ad una rispettiva detta parte laterale (33).

21. Sedile secondo le rivendicazioni 2 e 19, in cui detta posizione operativa dell'elemento di supporto lombare (31) è regolabile da un utilizzatore e l'organo flessibile comprende un cavo (39) sostanzialmente di tipo bowden, avente una guaina esterna (39a) connessa ad una di dette parti laterali (33) ed un filo (39b) connesso all'altra di dette parti laterali (33), detto cavo (39) essendo operabile per sollecitare le parti laterali (33) l'una verso l'altra, in modo da causare il loro movimento angolare attorno a relativi assi di rotazione (37a), con una conseguentemente deformazione reversibile dell'estensione longitudinale di dette parti flessibili (34).

22. Sedile secondo la rivendicazione 20 oppure 21, in cui un tratto del filo (39b; 39c) che è intermedio a dette parti laterali (33) è passante in un rispettivo spezzone di guaina (42) avente due estremità connesse all'elemento di supporto lombare (31).

23. Sedile secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detta parte intermedia (32) dell'elemento di supporto lombare (31) ha un'estensione superiore (32a) ed una estensione inferiore (32b), l'elemento di supporto lombare (31) avendo nel complesso una sagoma sostanzialmente a croce.

24. Sedile secondo la rivendicazione 23, in cui ciascuna di dette estensioni (32a, 32b) ha rispettivi elementi di cerniera (38a) per il collegamento girevole alla struttura di supporto (35) dell'elemento di supporto lombare (31), le estensioni (32a, 32b) essendo girevoli secondo rispettivi assi (37c) sostanzialmente paralleli tra loro e perpendicolari agli assi di rotazione (37a) delle dette parti laterali (33) dell'elemento di supporto lombare (31).

25. Sedile secondo la rivendicazione 1, in cui detti mezzi di guida (45a, 47) comprendono

- almeno una guida (47), preferibilmente almeno due guide tra loro parallele, ciascuna guida (47) essendo associata al telaio di schienale (10) ed avendo una superficie di camma (47a) che si estende generalmente verso l'alto rispetto al telaio di schienale (10),

- almeno un elemento guidato (45a), preferibilmente almeno due elementi guidati distanziati ed assialmente allineati tra loro, ciascun elemento guidato (45a) appartenendo alla struttura di supporto (35) dell'elemento di supporto lombare (31) ed essendo supportato su detta superficie di camma (47a) in modo tale per cui, nell'impiego, il dispositivo di supporto lombare (30) si muova rispetto al telaio (10) in una direzione generalmente verso l'alto, in risposta ad una forza di impatto applicata al dispositivo di supporto lombare (30).

26. Sedile secondo la rivendicazione 1, in cui detta struttura di supporto (35) comprende almeno una bacchetta di trasferimento (36) operativamente connessa, da una parte, al gruppo superiore (20), e dall'altra parte a detti mezzi di guida (45a, 47).

27. Sedile secondo la rivendicazione 26, in cui alla bacchetta di trasferimento (36) è assicurata almeno un'ulteriore bacchetta (37), avente almeno

una porzione di bacchetta (37a) che si estende in una direzione sostanzialmente parallela alla bacchetta di trasferimento (36), alla porzione di bacchetta (37a) essendo accoppiato un elemento di cerniera (38) di una rispettiva detta parte laterale (33) dell'elemento di supporto lombare (31).

28. Sedile secondo la rivendicazione 25, in cui detto almeno un elemento guidato (45a) appartiene ad un corpo metallico (45) sul quale è sovrastampato un corpo di materiale plastico (46), il corpo di materiale plastico (46) essendo conformato in modo da definire almeno un riscontro di posizionamento (50) dell'elemento guidato (45a) rispetto alla relativa guida (47), particolarmente al fine di garantire il mantenimento di un corretto asse generale di spostamento del gruppo inferiore (30) a seguito dell'applicazione su di esso di una forza di impatto.

29. Sedile secondo la rivendicazione 1, in cui il primo corpo di impatto (21) del gruppo superiore (20) sorregge due elementi tubolari paralleli (24) per il sostegno dell'appoggiatesta (6, 7), ed in cui

- il telaio di schienale (10) ha una traversa superiore (12) che include una parete superiore (120) ed una parete inferiore (121) giacenti secondo rispettivi piani generali che formano tra loro un angolo acuto, la parete superiore (120) avendo una coppia di aperture superiori (25a) e la parete inferiore (121) avendo una coppia di aperture inferiori (25b), le aperture superiori (25a) e le aperture inferiori (25b) avendo sezione oblunga, attraverso una detta apertura superiore (25a) ed una sottostante detta apertura inferiore (25b) essendo destinato ad essere ricevuto con possibilità di movimento un detto elemento tubolare (24),

ed in cui le aperture superiori ed inferiori (25a, 25b) sono configurate e posizionate in modo tale per cui, nell'impiego del sedile ed in una posizione inattiva del sistema di appoggiatesta attivo (20, 30), l'elemento tubolare (24) è

sostanzialmente tangente ad una regione posteriore della rispettiva apertura superiore (25a) e ad una regione anteriore della rispettiva apertura inferiore (25b).

30. Sedile secondo la rivendicazione 29, in cui le aperture superiori ed inferiori (25a, 25b) sono configurate e posizionate in modo tale per cui, nell'impiego del sedile ed in una posizione attiva del sistema di appoggiatesta attivo (20, 30), l'elemento tubolare (24) è a contatto con una regione anteriore della rispettiva apertura superiore (25a), con una regione anteriore della rispettiva apertura inferiore (25b) e con una regione posteriore della rispettiva apertura inferiore (25b).

31. Sedile secondo la rivendicazione 29 o 30, in cui le aperture superiori ed inferiori (25a, 25b) sono configurate e posizionate in modo tale per cui, nell'impiego del sedile e nel corso del passaggio del sistema di appoggiatesta attivo (20, 30) da una posizione inattiva ad una posizione attiva, l'elemento tubolare (24) è costantemente a contatto con una regione anteriore della rispettiva apertura inferiore (25b), particolarmente una regione che appartiene ad una sezione ristretta dell'apertura stessa.

32. Sedile secondo almeno una delle rivendicazioni da 29 a 31, in cui le aperture superiori ed inferiori (25a, 25b) sono configurate e posizionate in modo tale per cui, nell'impiego del sedile e nel corso del passaggio del sistema di appoggiatesta attivo (20, 30) da una posizione inattiva ad una posizione attiva, l'elemento tubolare (24) è scorrevole su di una regione anteriore della rispettiva apertura inferiore (25b) che appartiene ad una sezione ristretta dell'apertura stessa.

33. Sedile secondo una o più delle rivendicazioni da 29 a 32, in cui le dette aperture superiori e le dette aperture inferiori sono definite da rispettivi elementi di boccola (25a) montati in fori passanti della parete superiore (120) ed inferiore

(121), rispettivamente, della traversa (12).

34. Sedile di veicolo, comprendente uno schienale (3) avente un telaio di schienale (10) ed un sistema di appoggiatesta attivo, il sistema di appoggiatesta attivo comprendendo:

- un gruppo superiore (20) che è supportato in modo mobile dal telaio di schienale (10) ed include un appoggiatesta (6, 7) ed un primo corpo di impatto (21), il gruppo superiore (20) essendo azionabile in movimento in risposta ad una forza di impatto applicata al primo corpo di impatto (21) per muovere l'appoggiatesta (6, 7) verso un occupante del sedile (1),

- un gruppo inferiore (30) operativamente connesso al gruppo superiore (20), il gruppo inferiore (30) essendo azionabile in movimento in risposta ad una forza di impatto applicata ad esso, onde interagire con il gruppo superiore (20) al fine di muovere l'appoggiatesta (6, 7) verso l'occupante del sedile (1),

- mezzi di guida (45a, 47) per supportare in modo guidato il gruppo inferiore (30) rispetto al telaio di schienale (10), i mezzi di guida (45, 47) comprendendo

- almeno una guida (47), preferibilmente almeno due guide sostanzialmente parallele, ciascuna guida (47) essendo associata al telaio di schienale (10), e

- almeno un elemento guidato (45a), preferibilmente almeno due elementi guidati distanziati ed assialmente allineati tra loro, ciascun elemento guidato (45a) appartenendo al gruppo inferiore (30) ed essendo operativamente impegnato con una detta guida (47) in modo tale per cui, nell'impiego, il gruppo inferiore (30) compia uno spostamento rispetto al telaio (10) in una predeterminata direzione, in risposta ad una forza di

impatto applicata al gruppo inferiore (30), al fine di muovere l'appoggiatesta (6, 7) verso l'occupante del sedile (1),

ed in cui detto almeno un elemento guidato (45a) ha un corpo in materiale metallico (45) sul quale è sovrastampato un corpo di materiale plastico (46), il corpo di materiale plastico (46) essendo conformato in modo da definire almeno un riscontro di posizionamento (50) per l'elemento guidato (45a) rispetto alla relativa guida (47), particolarmente al fine di garantire il mantenimento di un corretto asse di spostamento nel corso dello spostamento del gruppo inferiore (30).

35. Sedile secondo la rivendicazione 34, in cui al gruppo inferiore (30) appartengono due di detti elementi guidati (45a), distanziati ed assialmente allineati tra loro, i due elementi guidati (45a) essendo definiti da un medesimo corpo in materiale metallico (45) sul quale è sovrastampato un detto corpo di materiale plastico (46), che è conformato in modo da definire almeno un detto riscontro di posizionamento (50) per ciascuno dei due elementi guidati (45a).

36. Sedile secondo la rivendicazione 35, in cui detto medesimo corpo in materiale metallico è costituito da una bacchetta (47), in una regione intermedia della quale è sovrastampato il detto corpo in materiale plastico (46).

37. Sedile di veicolo, comprendente uno schienale (3) avente un telaio di schienale (10) ed un sistema di appoggiatesta attivo (20, 30), il sistema di appoggiatesta attivo comprendendo:

- un gruppo superiore (20) che è supportato in modo mobile dal telaio di schienale (10) ed include un appoggiatesta (6, 7) ed un primo corpo di impatto (21), il gruppo superiore (20) essendo azionabile in movimento in risposta ad una forza di impatto applicata al primo corpo di impatto (21) per muovere l'appoggiatesta (6, 7) verso un occupante del sedile (1),

- un gruppo inferiore (30) operativamente connesso al gruppo superiore (20), il gruppo inferiore (30) essendo azionabile in movimento in risposta ad una forza di impatto applicata ad esso, onde interagire con il gruppo superiore (20) al fine di muovere l'appoggiatesta (6, 7) verso l'occupante del sedile (1),

- mezzi di guida (45a, 47) per supportare in modo guidato il gruppo inferiore (30) rispetto al telaio di schienale (10), in modo tale per cui, nell'impiego, il gruppo inferiore (30) compia uno spostamento rispetto al telaio (10) in una predeterminata direzione, in risposta ad una forza di impatto applicata al gruppo inferiore (30), al fine di muovere l'appoggiatesta (6, 7) verso l'occupante del sedile (1),

il gruppo inferiore comprendendo un dispositivo di supporto lombare (30) avente una relativa struttura di supporto (35) che include almeno un organo di trasferimento (36) che si estende assialmente sostanzialmente secondo una direzione di altezza del telaio di schienale (10) e che è operativamente connesso, da una parte, al gruppo superiore (20), e, dall'altra parte, a detti mezzi di guida (45a, 47),

ed in cui a detto almeno un mezzo di trasferimento (36) è assicurato almeno un mezzo di supporto (37), avente almeno una rispettiva porzione (37b, 37c) che si estende trasversalmente rispetto al detto almeno un mezzo di trasferimento (36), per sostenere un elemento di supporto lombare (31) che è longitudinalmente esteso in una direzione sostanzialmente perpendicolare alla direzione di altezza del telaio di schienale (10).

38. Sedile secondo la rivendicazione 37, in cui il detto almeno un mezzo di supporto (37) ha almeno un ulteriore porzione (37a) che si estende assialmente in una direzione sostanzialmente parallela al mezzo di trasferimento (36), e l'elemento

di supporto lombare (31) ha almeno una parte laterale (33) associata ad una detta ulteriore porzione (37a) del mezzo di supporto (37).

39. Sedile secondo la rivendicazione 38, in cui ciascuna parte laterale (33) dell'elemento di supporto lombare (31) è incernierata ad una rispettiva detta ulteriore porzione (37a) del mezzo di supporto (37).

40. Telaio di schienale per un sedile secondo una o più delle rivendicazioni da 1 a 39, il telaio (10) avendo due montanti laterali (11), una traversa superiore (12) ed una traversa inferiore (13), ciascun montante (11) avendo un rispettivo elemento di collegamento (11a) per un rispettivo organo di articolazione (22) di detto corpo di impatto (21) e la traversa inferiore (47) avendo almeno una detta guida (47).

41. Telaio secondo la rivendicazione 40, in cui il componente di collegamento (11a) è in materia plastica e reso solidale al rispettivo montante (11) tramite mezzi filettati o rivetti (11b).

42. Telaio secondo la rivendicazione 40, in cui il componente di collegamento (11a) è in materiale metallico ed è ricavato integrale nel rispettivo montante (11) o è saldato ad esso.

43. Telaio secondo la rivendicazione 40, in cui ciascuna guida (47) è ricavata integrale nella traversa inferiore (13) o è saldata ad essa.

44. Telaio di schienale per un sedile di autoveicolo, particolarmente ma non esclusivamente un sedile secondo una o più delle rivendicazioni da 1 a 39, il telaio (10) avendo due montanti laterali (11), una traversa superiore (12) ed una traversa inferiore (13), il telaio (10) essendo configurato per supportare un gruppo mobile (20) di un sistema di appoggiatesta attivo (20, 30) del tipo che comprende un organo mobile (21) destinato ad essere articolato ai due montanti laterali (11) e che

sorregge due elementi tubolari paralleli (24) per il sostegno di un appoggiatesta (6, 7), in cui

- la traversa superiore (12) del telaio (10) include una parete superiore (120) ed una parete inferiore (121), la parete superiore (120) avendo una coppia di aperture superiori (25a) e la parete inferiore (121) avendo una coppia di aperture inferiori (25b), le aperture superiori (25a) e le aperture inferiori (25b) avendo sezione oblunga, attraverso un'apertura superiore (25a) ed una sottostante apertura inferiore (25b) essendo destinato ad essere ricevuto con possibilità di movimento un detto elemento tubolare (24),

- le aperture superiori ed inferiori (25a, 25b) sono configurate e posizionate in modo tale per cui, nell'impiego ed in una posizione attiva del sistema di appoggiatesta attivo (20, 30), l'elemento tubolare (24) è a contatto con una regione anteriore della rispettiva apertura superiore (25a), con una regione anteriore della rispettiva apertura inferiore (25b) e con una regione posteriore della rispettiva apertura inferiore (25b).

45. Telaio secondo la rivendicazione 44, in cui le aperture superiori e le aperture inferiori sono definite da rispettivi elementi di boccola (25a) montati in fori passanti della parete superiore (120) ed inferiore (121), rispettivamente, della traversa (12).

46. Telaio secondo la rivendicazione 44 o 45, in cui le aperture superiori ed inferiori (25a, 25b) sono configurate e posizionate in modo tale per cui, nell'impiego ed in una posizione inattiva del sistema di appoggiatesta attivo (20, 30), l'elemento tubolare (24) è sostanzialmente tangente ad una regione posteriore della rispettiva apertura superiore (25a) e ad una regione anteriore della rispettiva apertura inferiore (25b).

47. Telaio secondo almeno una delle rivendicazioni da 44 a 46, in cui le aperture superiori ed inferiori (25a, 25b) sono configurate e posizionate in modo tale per cui, nell'impiego e nel corso del passaggio del sistema di appoggiatesta attivo (20, 30) da una posizione inattiva ad una posizione attiva, l'elemento tubolare (24) è costantemente a contatto con una regione anteriore della rispettiva apertura inferiore (25a), particolarmente una regione che appartiene ad una sezione ristretta dell'apertura stessa.

48. Telaio secondo almeno una delle rivendicazioni da 44 a 47, in cui le aperture superiori ed inferiori (25a, 25b) sono configurate e posizionate in modo tale per cui, nell'impiego e nel corso del passaggio del sistema di appoggiatesta attivo (20, 30) da una posizione inattiva ad una posizione attiva, l'elemento tubolare (24) è scorrevole su di una regione anteriore della rispettiva apertura inferiore (25a) che appartiene ad una sezione ristretta dell'apertura stessa.

49. Telaio secondo almeno una delle rivendicazioni da 44 a 48, in cui l'asse (A1) di un'apertura superiore (25a) è inclinato rispetto all'asse (A2) della sottostante apertura inferiore (25b), i detti assi (A1, A2) formando tra loro un angolo ottuso.

50. Telaio secondo almeno una delle rivendicazioni da 44 a 49, in cui la parete superiore (120) e la parete inferiore (121) della traversa superiore (12) sono giacenti secondo rispettivi piani generali che formano tra loro un angolo acuto.

51. Telaio secondo la rivendicazione 44 o 45, in cui ciascuna apertura superiore (25a) è definita da una parete con superficie sostanzialmente piana (125).

52. Telaio secondo la rivendicazione 44 o 45, in cui ciascuna apertura inferiore (25b) comprende una sezione ristretta sostanzialmente a cuspidale o spigolo.

53. Telaio secondo la rivendicazione 44 o 45, in cui ciascuna apertura inferiore (25b) è definita da una parete avente due superfici svasate (125a, 125b) convergenti verso una sezione ristretta.

54. Telaio secondo una o più delle rivendicazioni da 44 a 53, in cui la sezione trasversale delle aperture (25a, 25b) ha una dimensione di lunghezza (B1, B2) ed una dimensione di larghezza, la dimensione di lunghezza (B1) delle aperture superiori (25a) essendo maggiore rispetto alla dimensione di lunghezza (B2) delle aperture inferiori (25b).

55. Telaio secondo la rivendicazione 40 ed una o più delle rivendicazioni da 44 a 54.

56. Sistema di appoggiatesta attivo per un sedile di veicolo comprendente

- un gruppo superiore (20) destinato ad essere supportato in modo mobile da un telaio di schienale (10) ed includente un appoggiatesta (6, 7) ed un primo corpo di impatto (21),

- un gruppo inferiore (30) operativamente connesso al gruppo superiore (20), il gruppo inferiore (30) essendo azionabile in movimento in risposta ad una forza di impatto applicata ad esso, per interagire con il gruppo superiore (20) al fine di muovere l'appoggiatesta (6, 7) verso l'occupante del sedile (1),

- mezzi di guida (45a, 47) per supportare in modo guidato il gruppo inferiore (30) rispetto al telaio di schienale (10), in modo tale per cui, nell'impiego, il gruppo inferiore (30) compia uno spostamento rispetto al telaio (10) in una predeterminata direzione, in risposta ad una forza di impatto applicata al gruppo inferiore (30), al fine di muovere l'appoggiatesta (6, 7) verso l'occupante del sedile (1),

in cui il gruppo inferiore comprende un dispositivo di supporto lombare

(30) che include un elemento di supporto lombare (31) avente una parte intermedia (32) e due parti laterali (33), in cui

- ciascuna parte laterale (33) è configurata per essere incernierata ad una struttura di supporto (35) dell'elemento di supporto lombare (31),

- ciascuna parte laterale (33) è connessa alla parte intermedia (32) mediante una rispettiva parte flessibile (34) con flessibilità longitudinale, ossia la cui estensione longitudinale può essere variata in modo reversibile;

- il dispositivo di supporto lombare (30) comprende ulteriormente mezzi di interconnessione (39; 39a) delle due parti laterali (33), per mantenere in una rispettiva posizione operativa l'elemento di supporto lombare (31).

57. Sistema di appoggiatesta attivo secondo la rivendicazione 56 ed una o più delle rivendicazioni da 1 a 39.

58. Dispositivo di supporto lombare per uno schienale di sedile, particolarmente per un sedile di veicolo, comprendente un elemento di supporto lombare (31) avente una parte intermedia (32) e due parti laterali (32), in cui

- ciascuna parte laterale (32) è configurata per essere incernierata ad una struttura di supporto (35) dell'elemento di supporto lombare (31),

- ciascuna parte laterale (33) è connessa alla parte intermedia (32) mediante una rispettiva parte flessibile (34) con flessibilità longitudinale, ossia la cui estensione longitudinale può essere variata in modo reversibile;

- il dispositivo di supporto lombare (30) comprende ulteriormente mezzi di interconnessione (39; 39c) delle due parti laterali (33), per mantenere in una rispettiva posizione operativa l'elemento di supporto lombare (31).

59. Dispositivo di supporto lombare secondo la rivendicazione 58 ed una o più delle rivendicazioni da 1 a 39.

Fig. 1

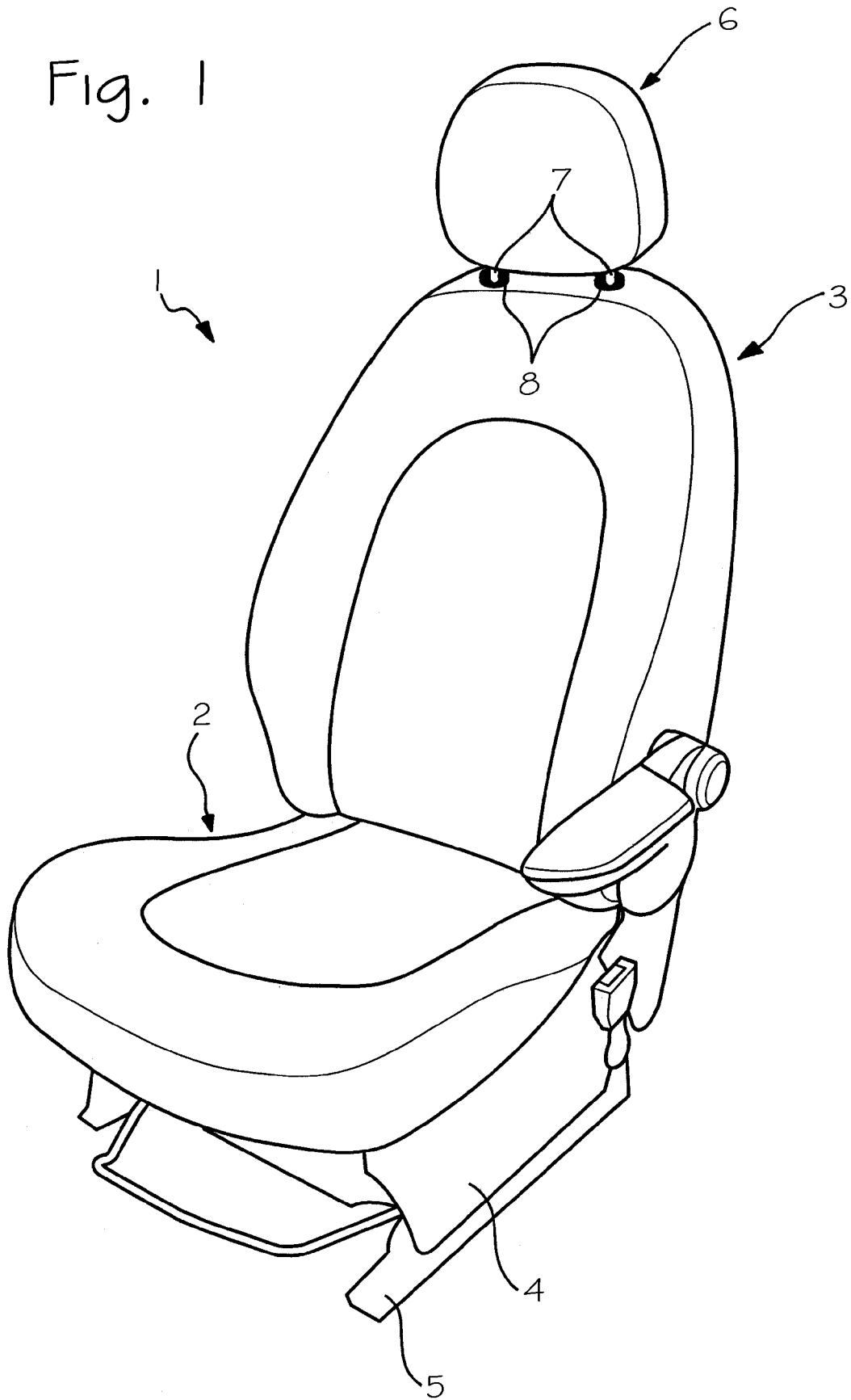


Fig. 2

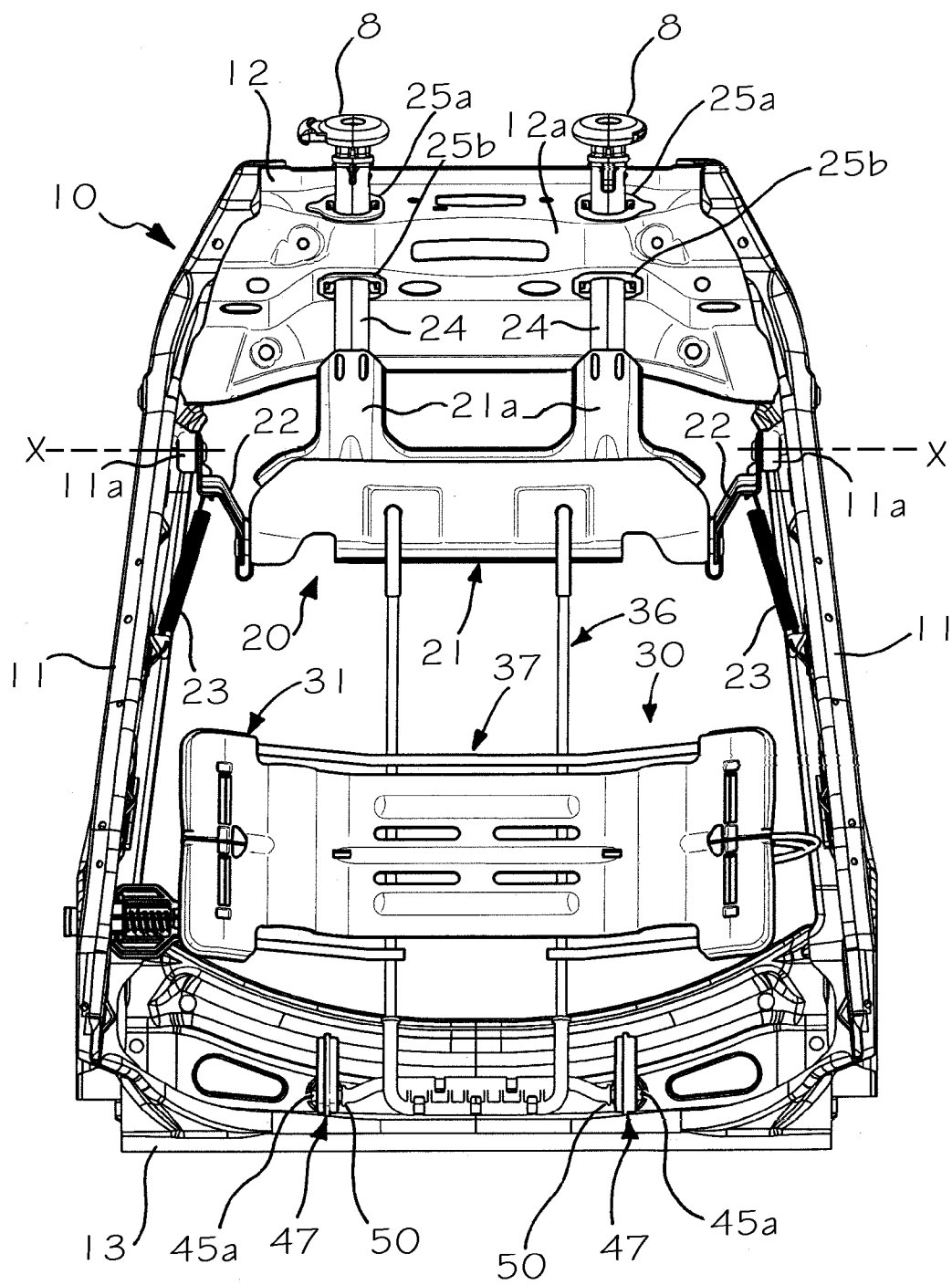


Fig. 3

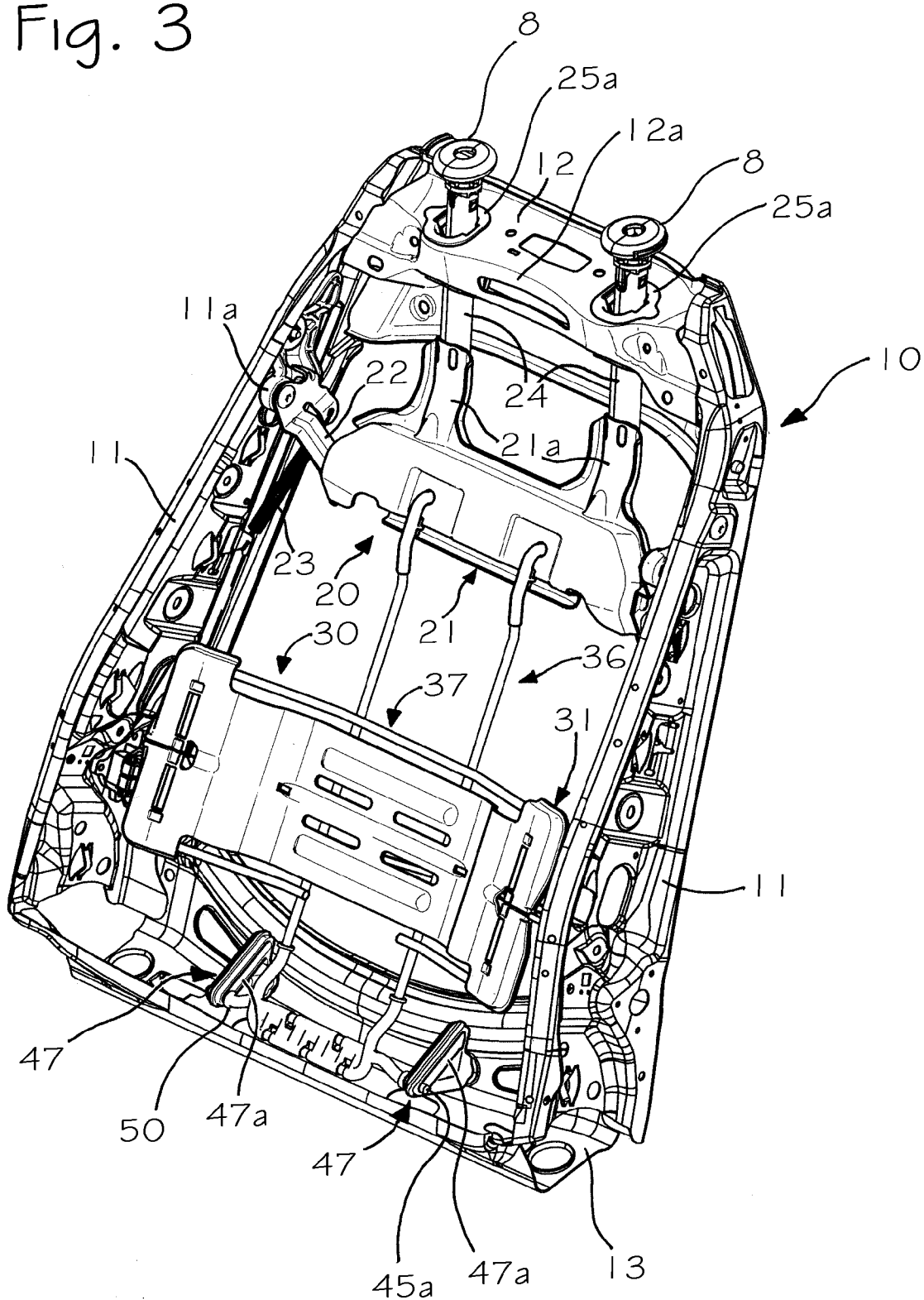
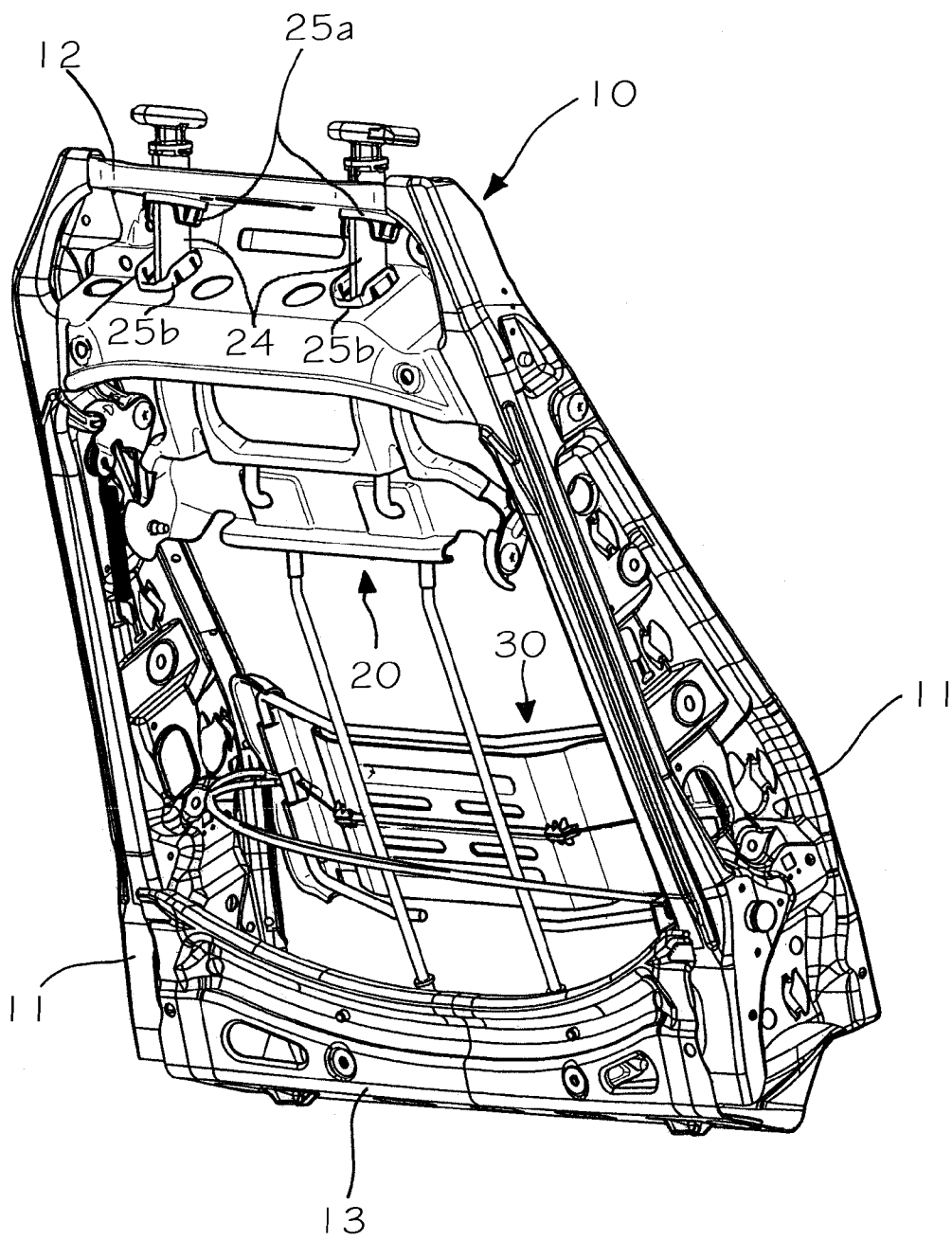


Fig. 4



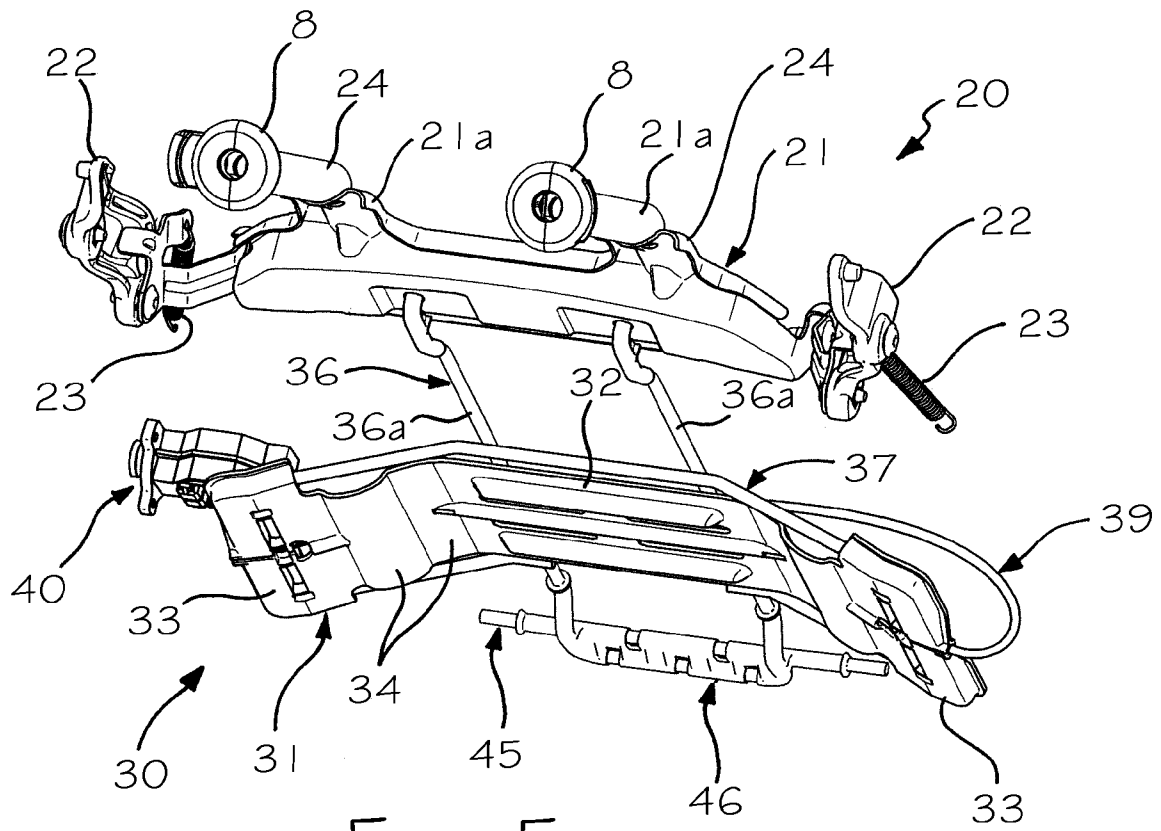


Fig. 5

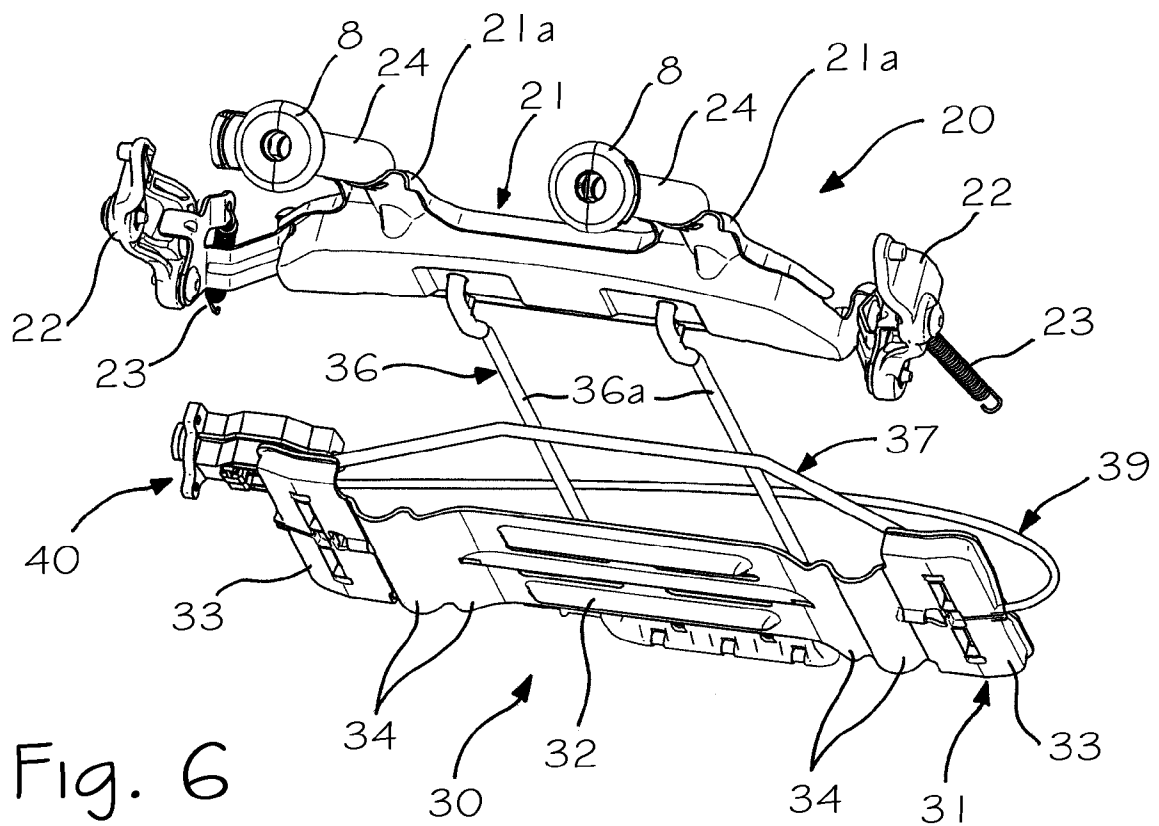


Fig. 6

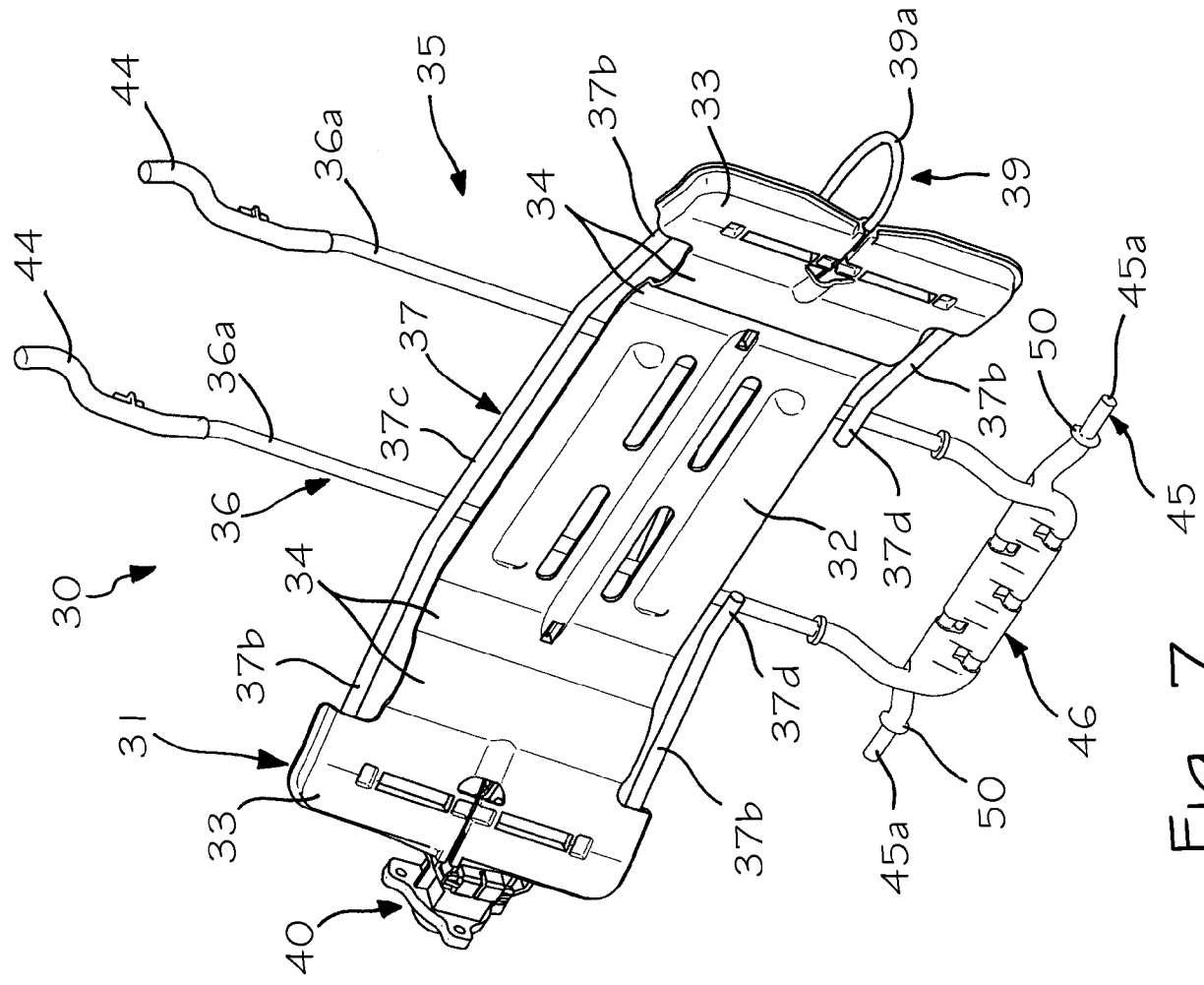


Fig. 7

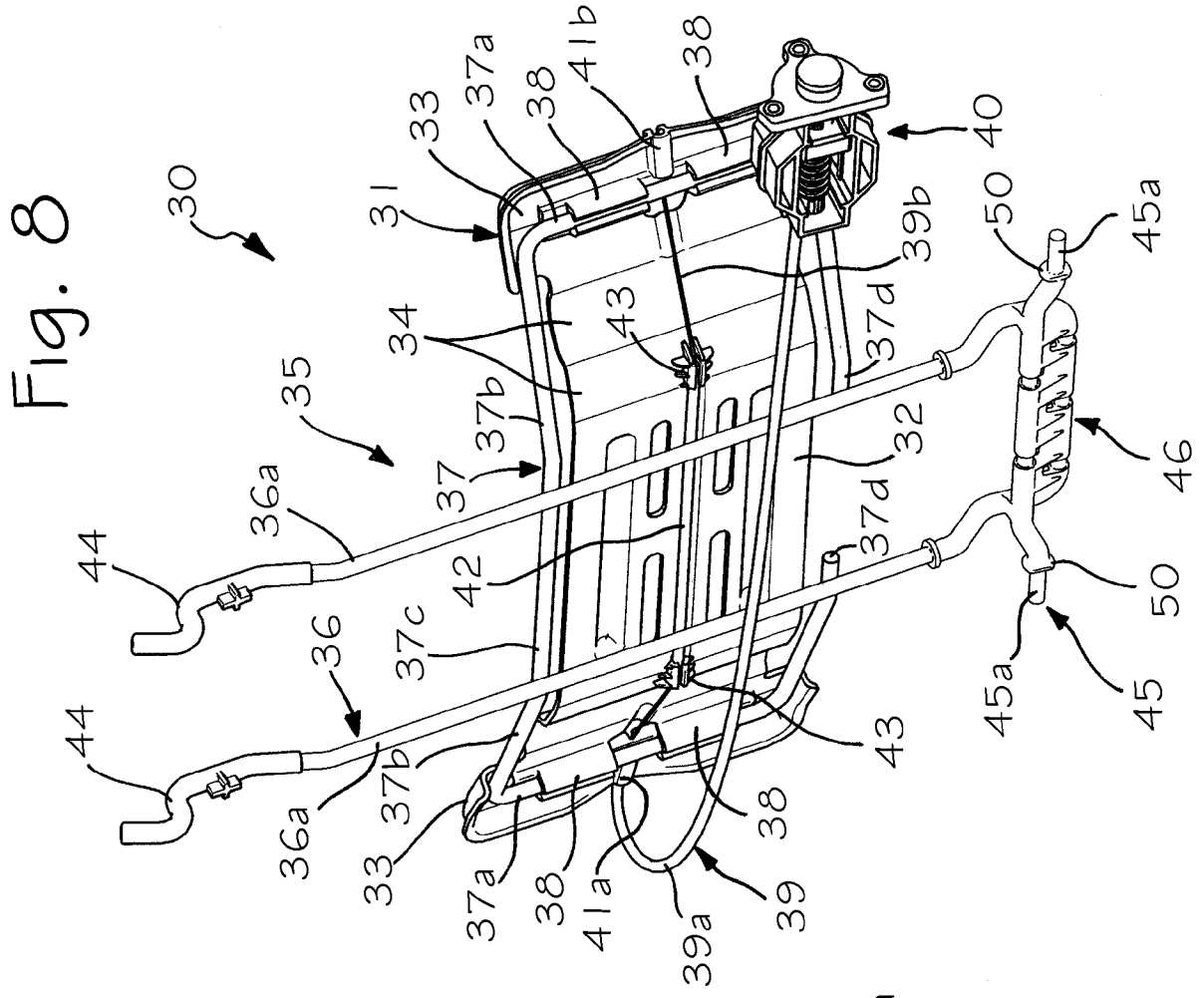


Fig. 8

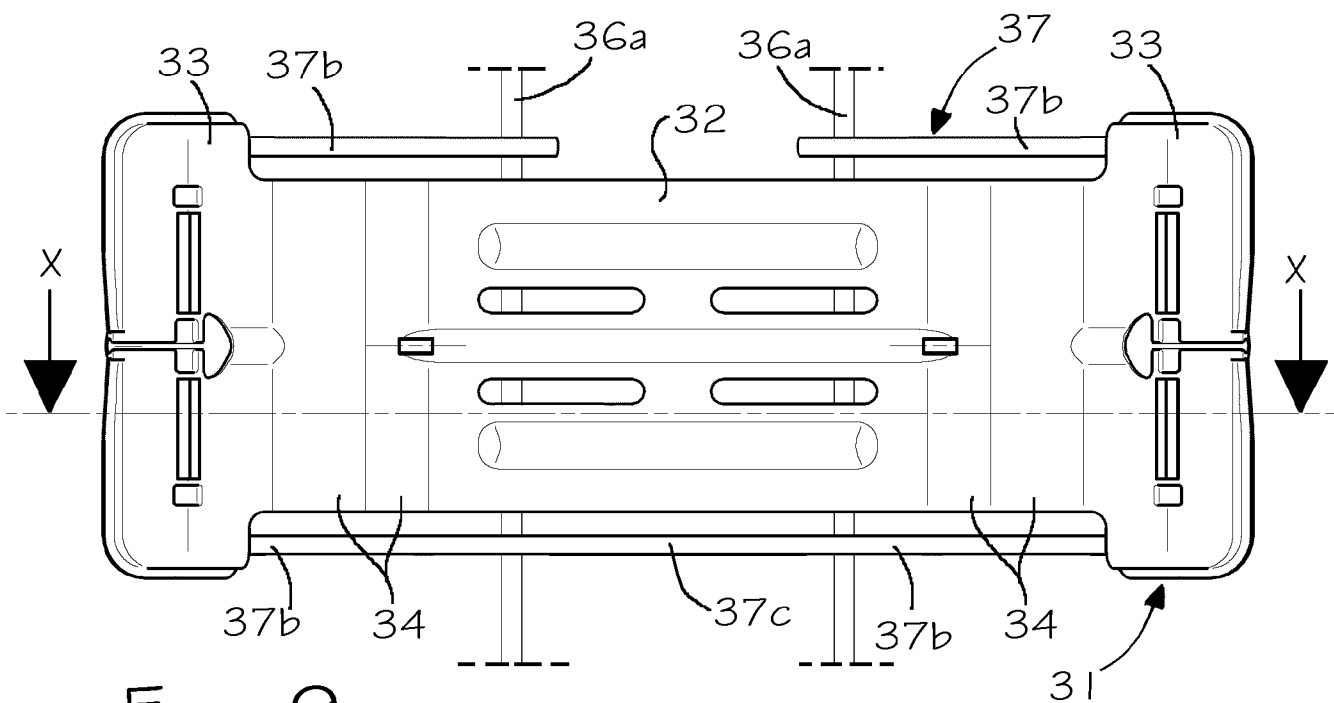


Fig. 9

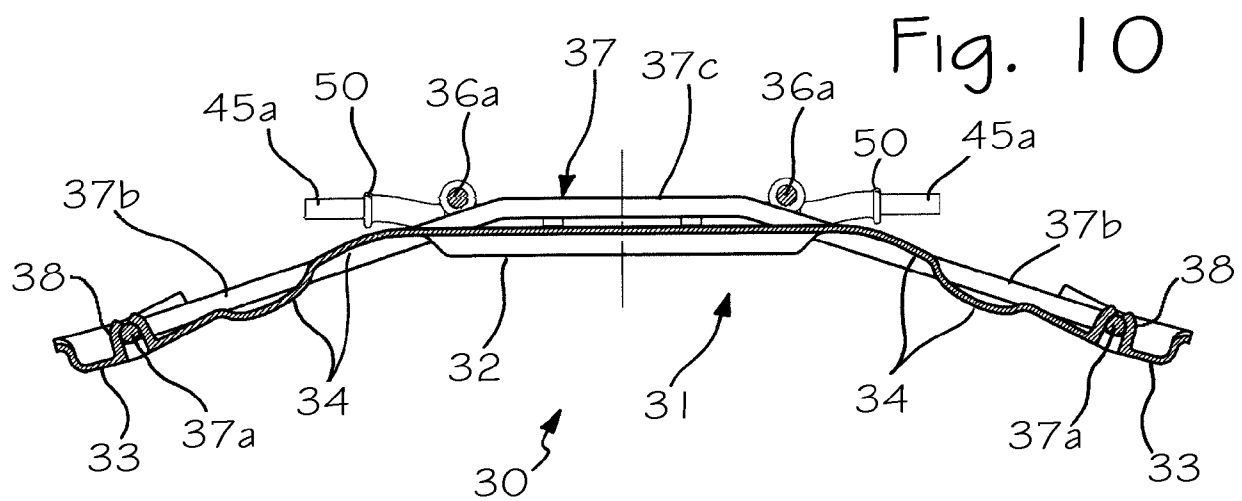


Fig. 10

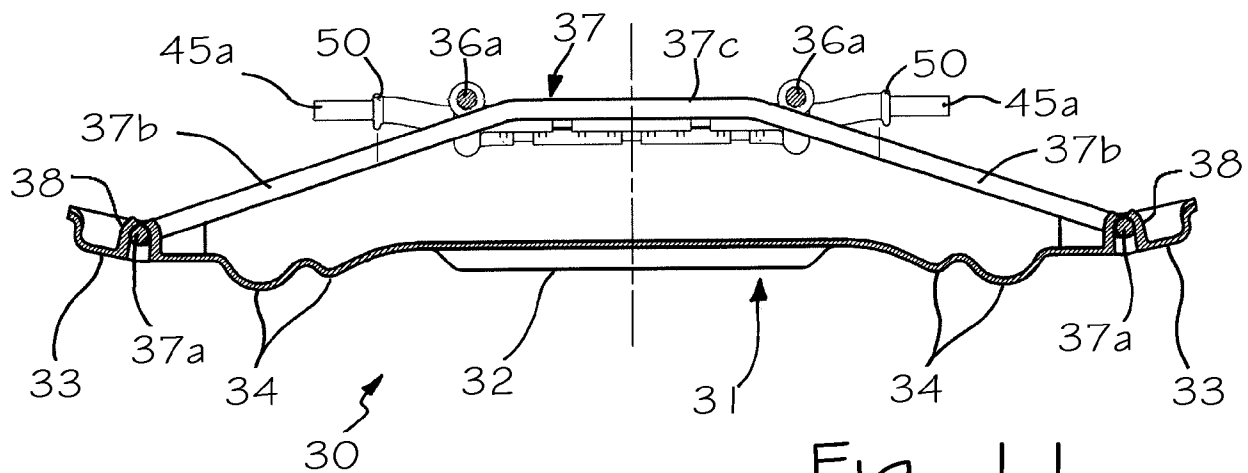


Fig. 11

Fig. 12

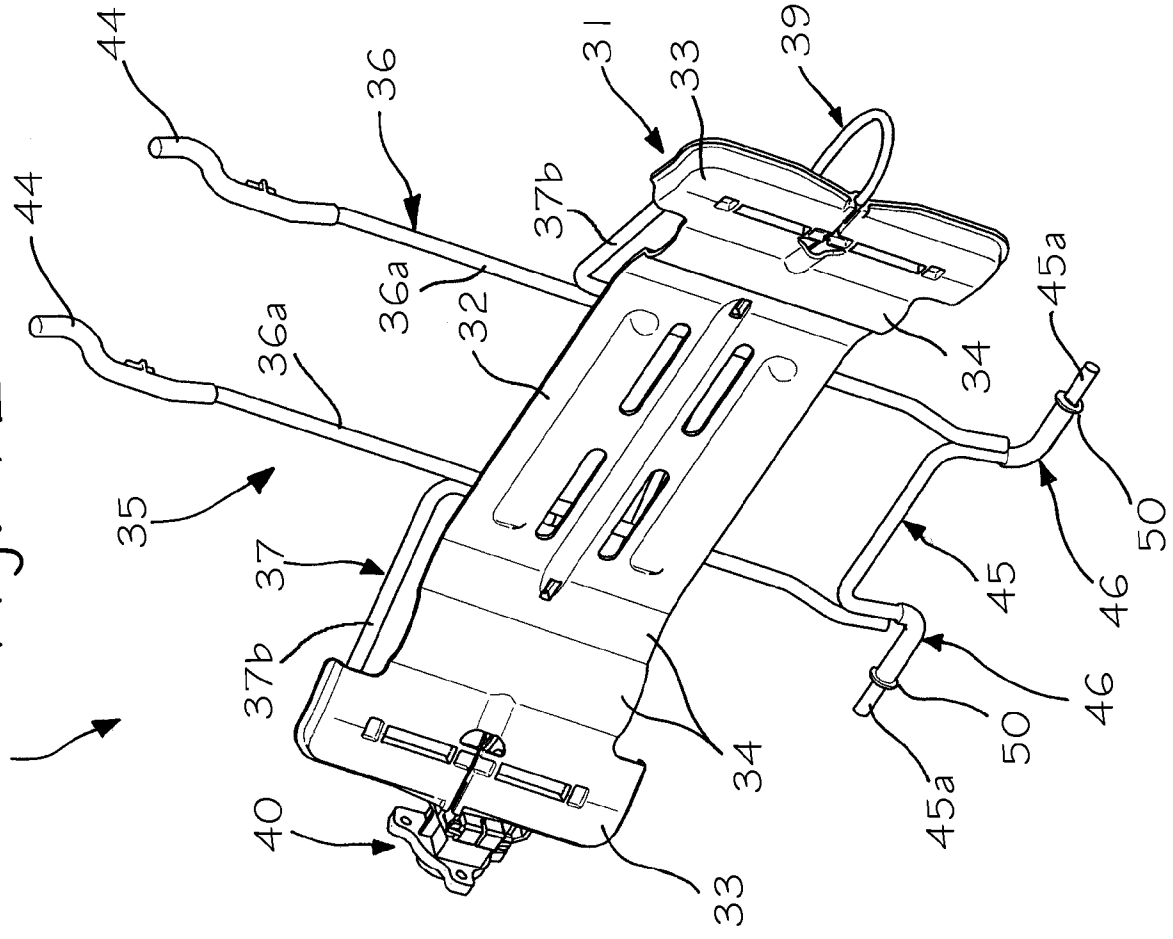
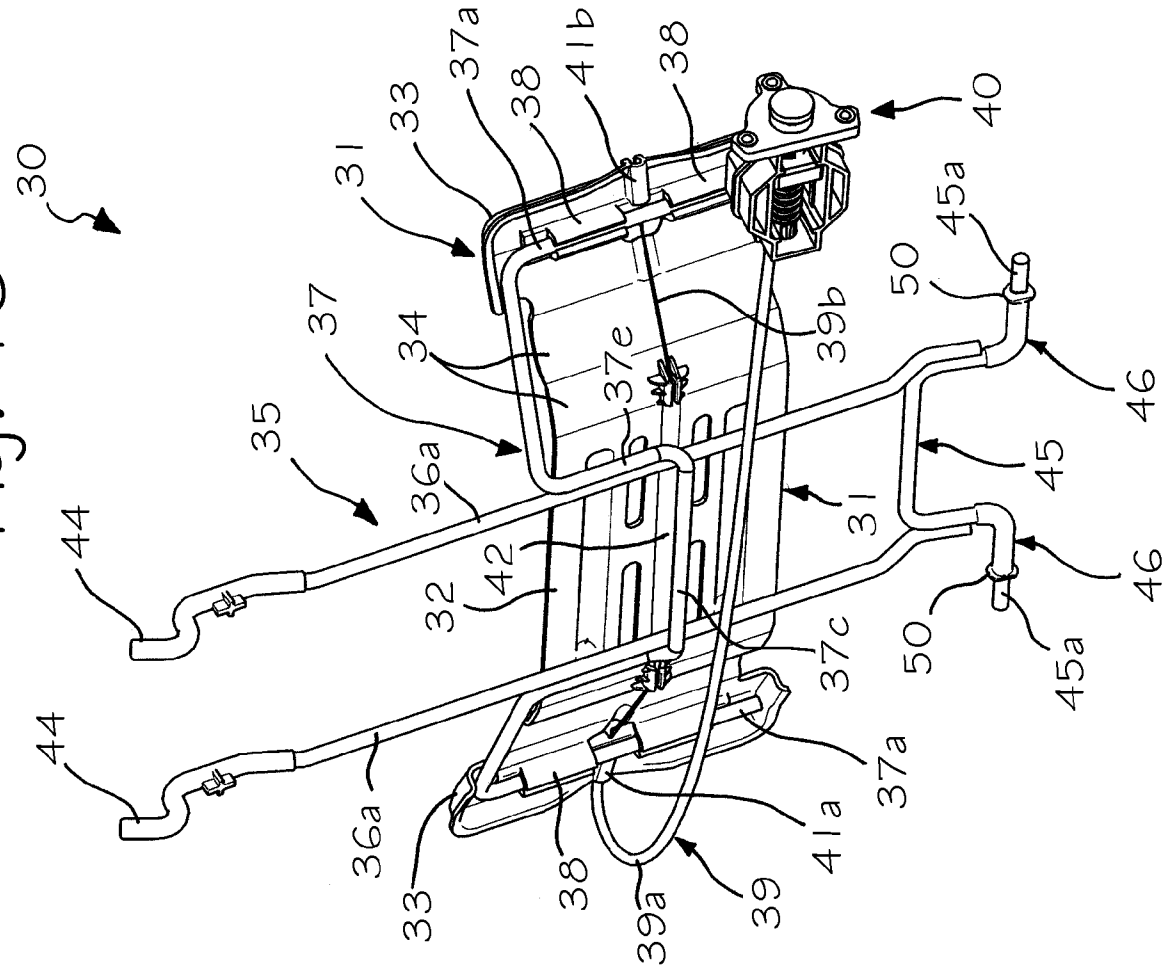


Fig. 13



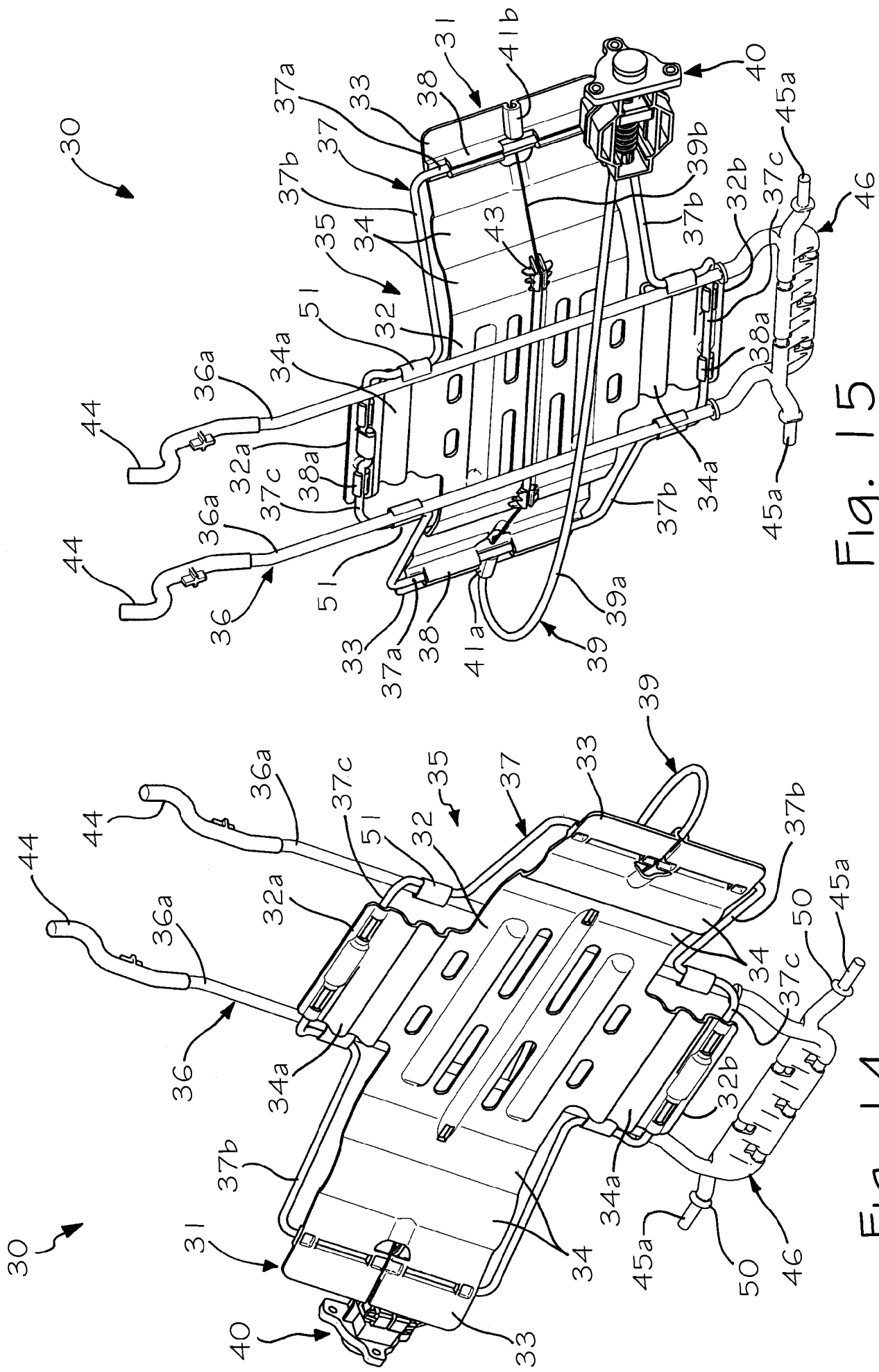


Fig. 16

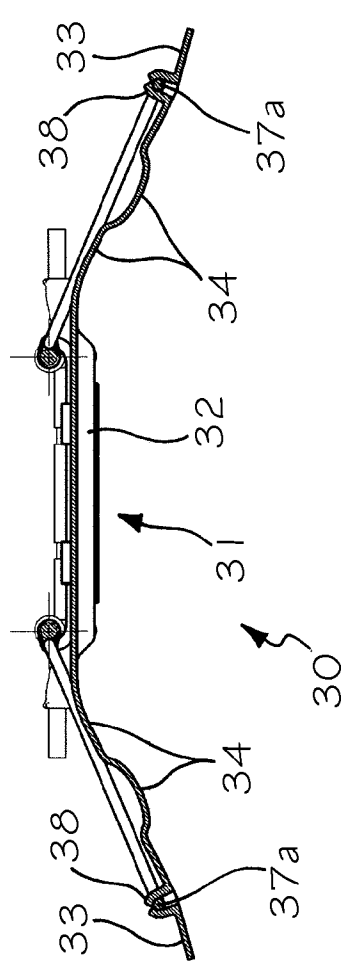


Fig. 18

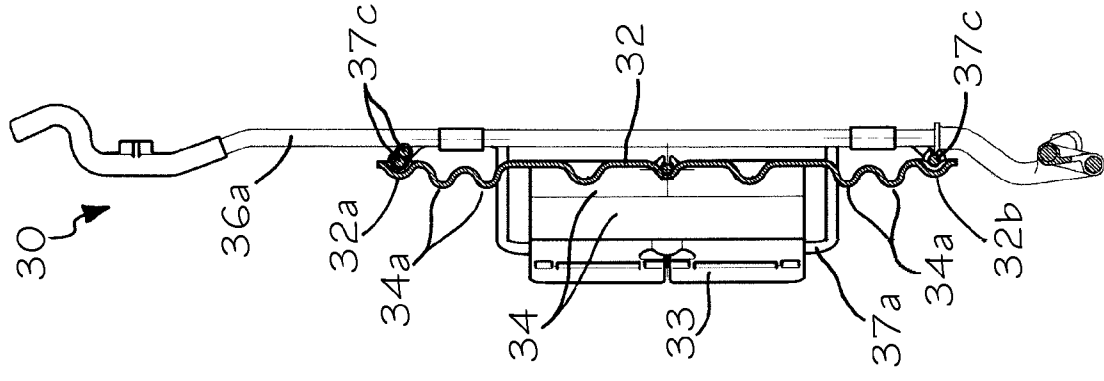


Fig. 19

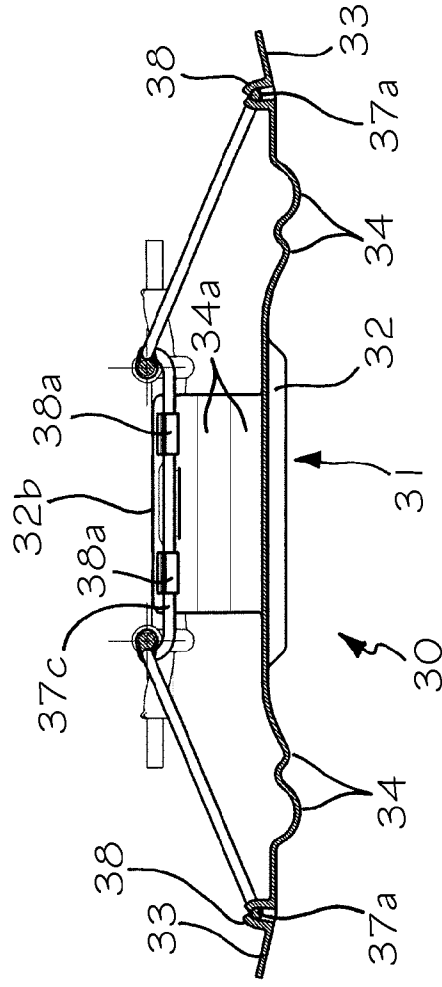
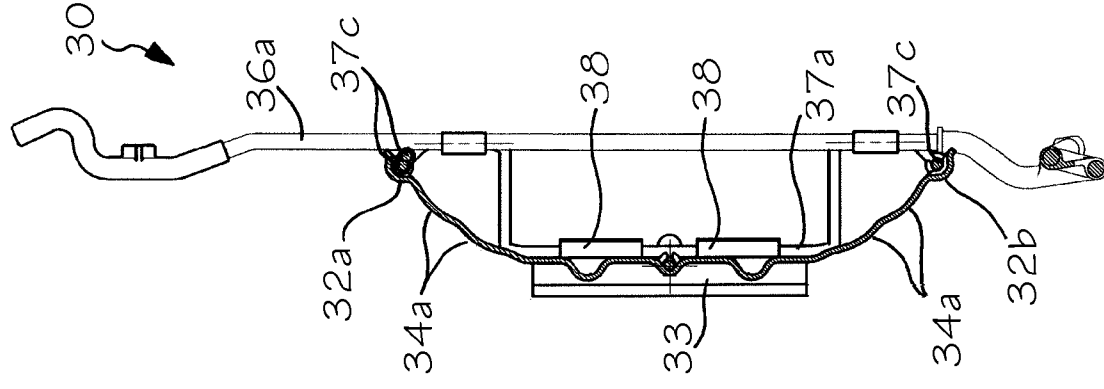


Fig. 17

Fig. 20

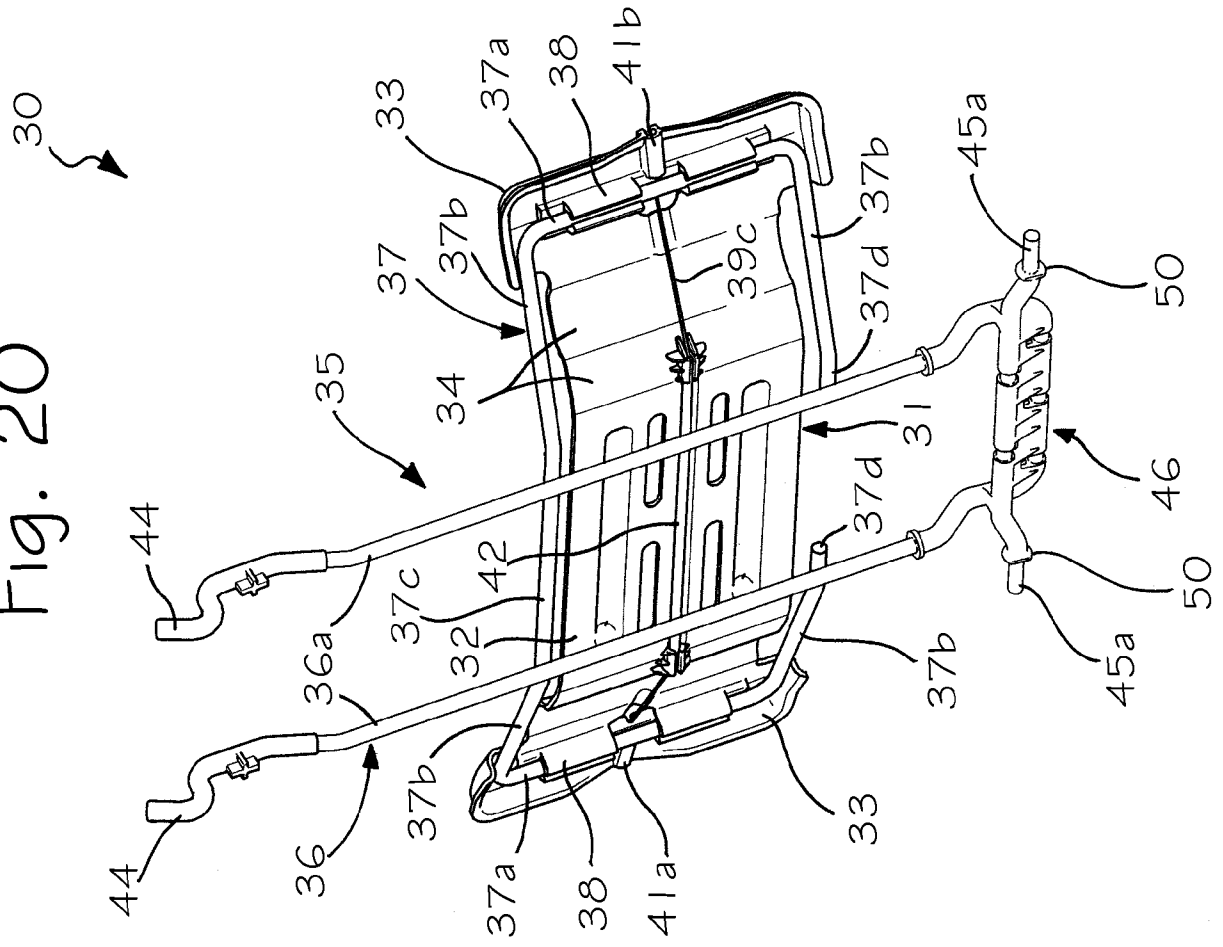
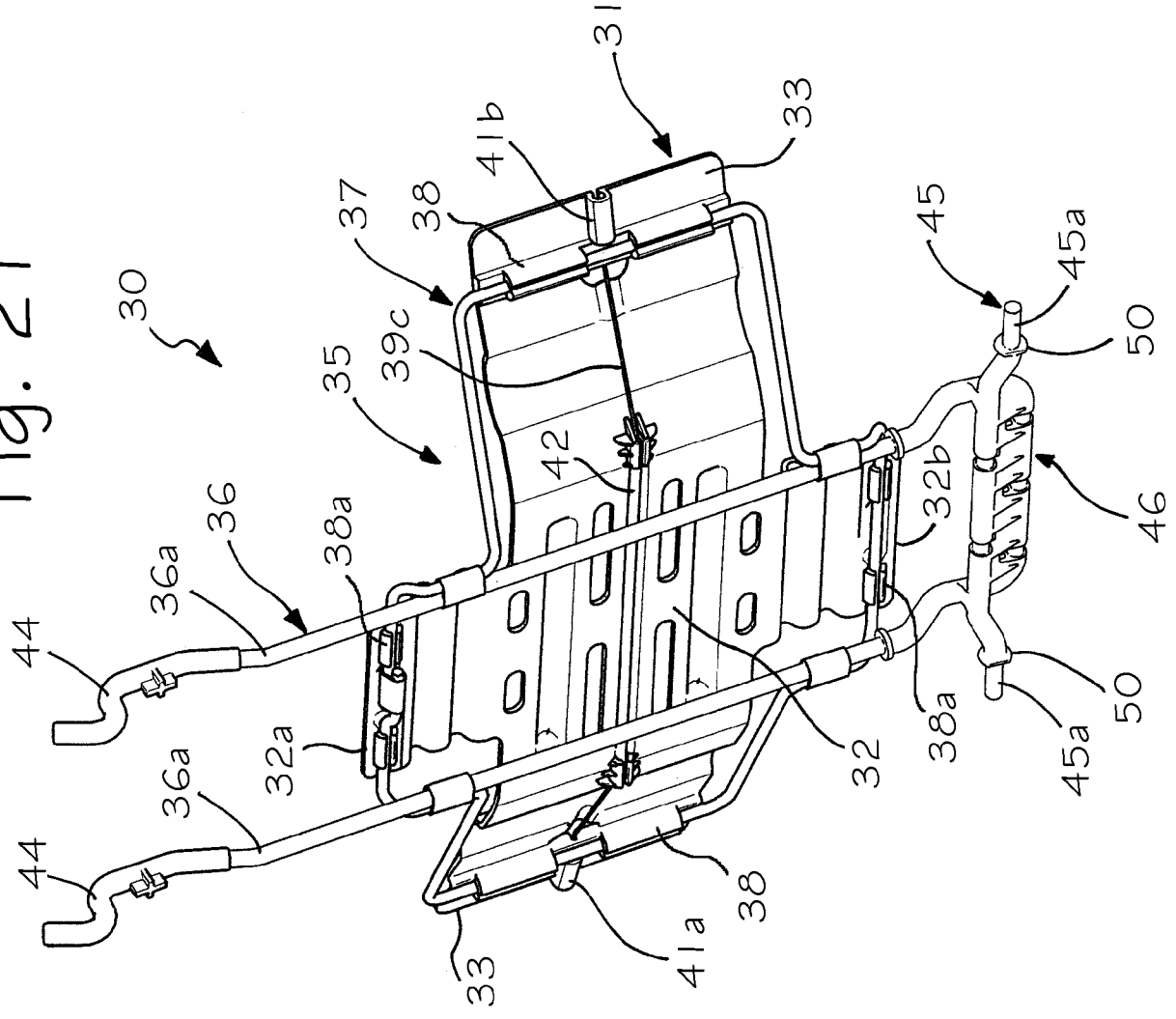
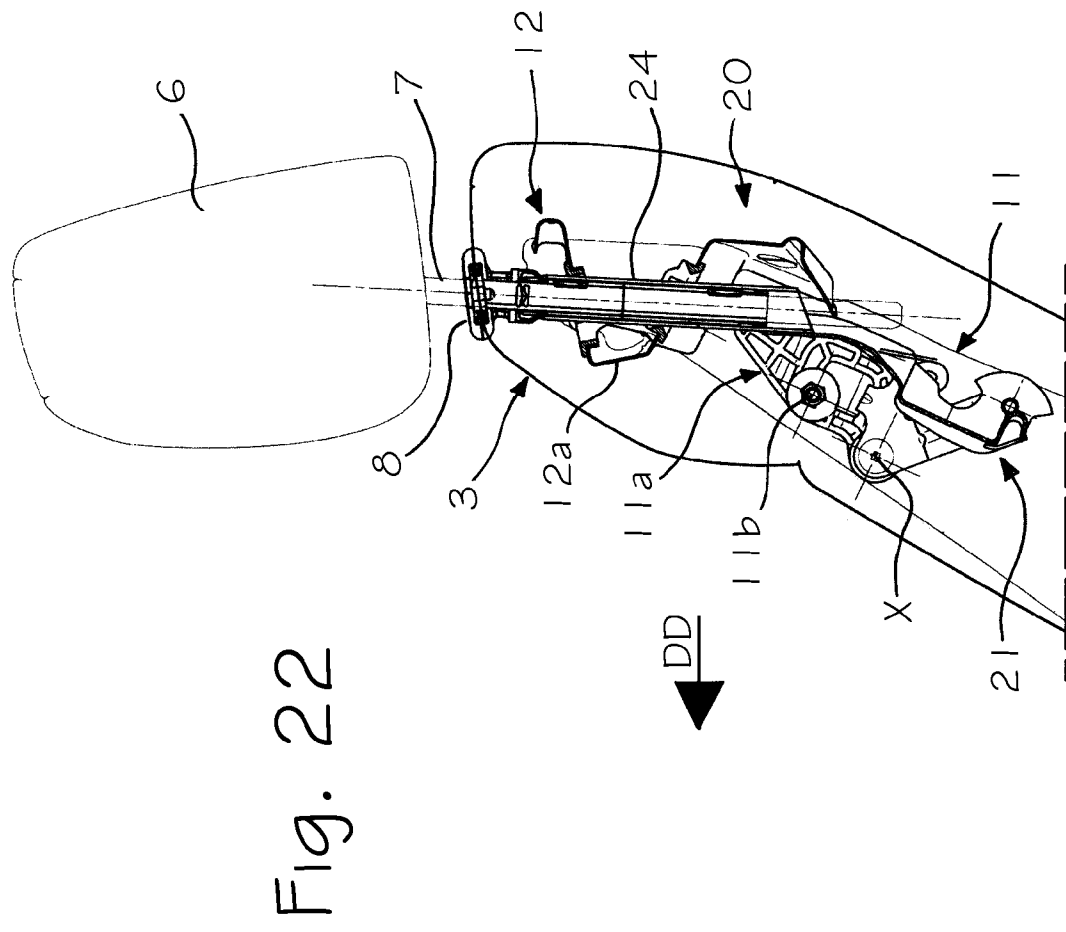
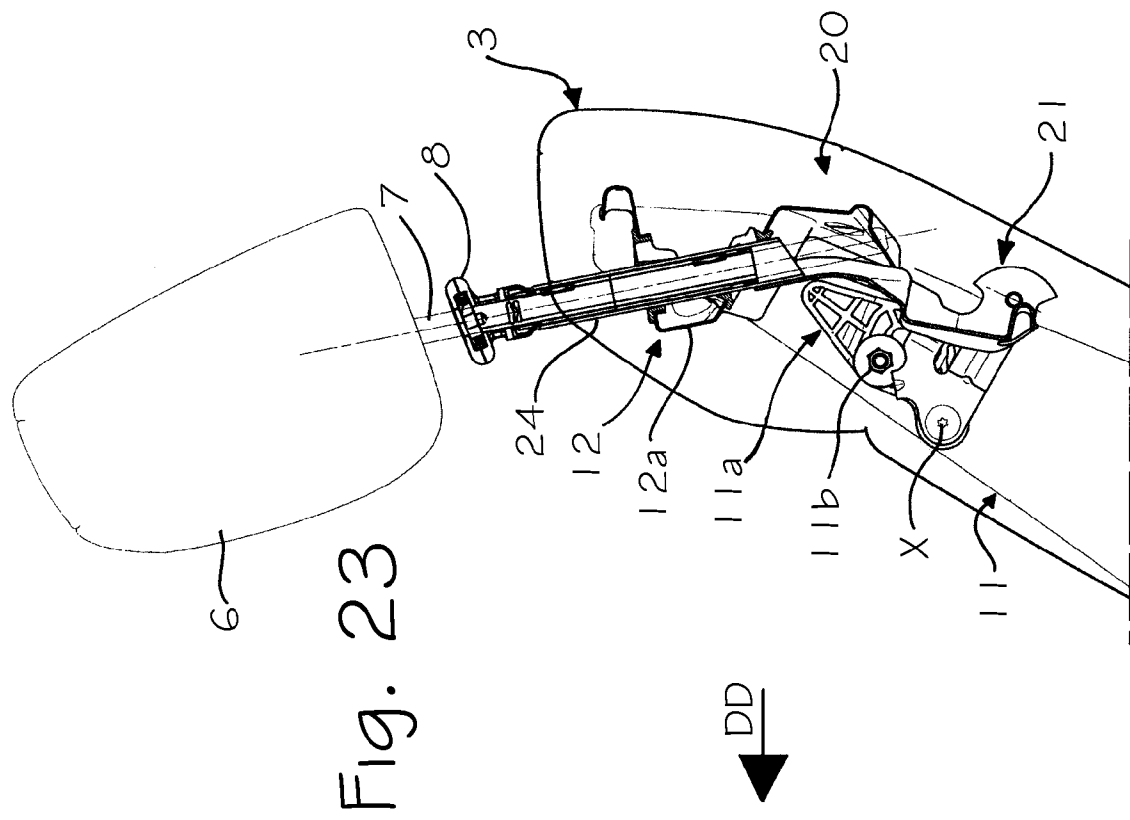


Fig. 21





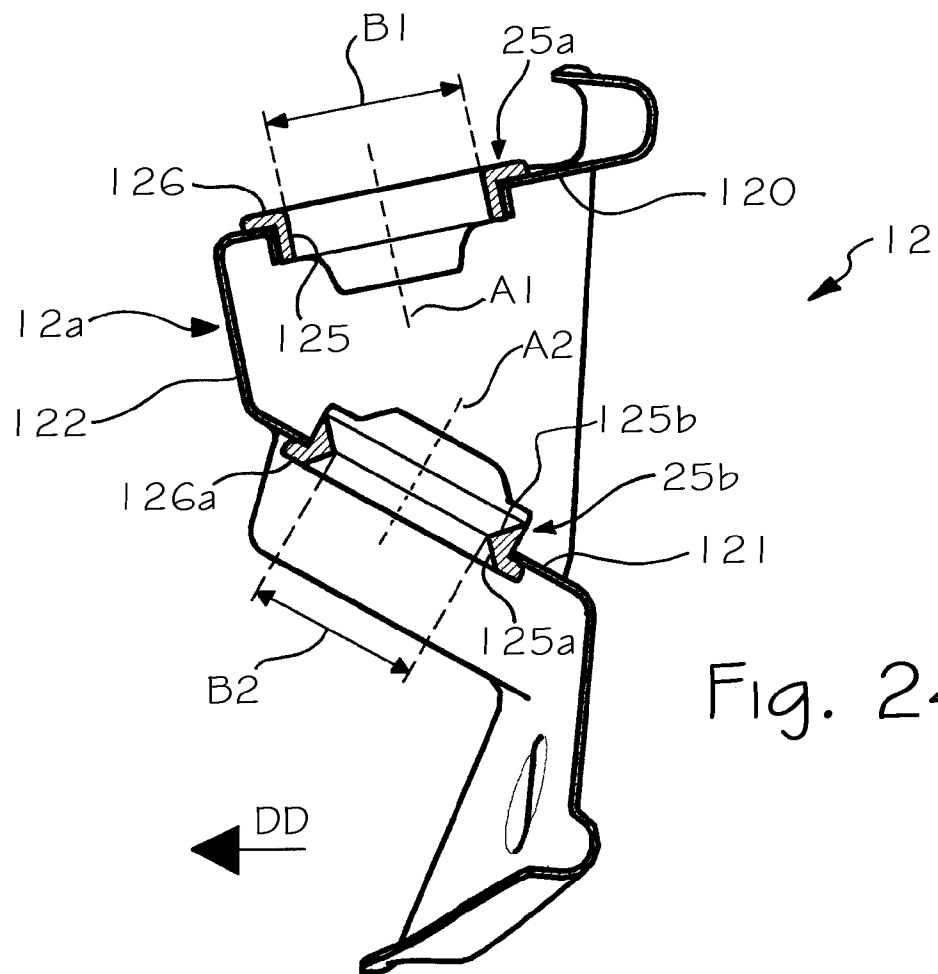


Fig. 25

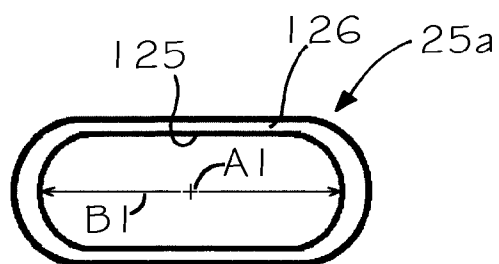
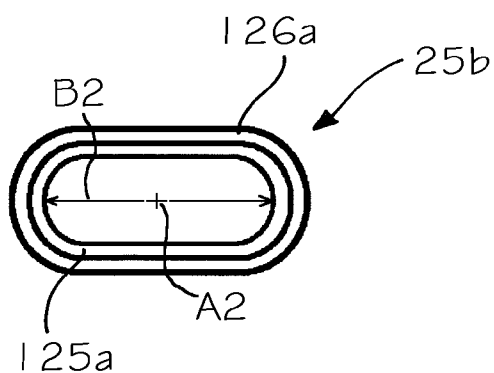


Fig. 26



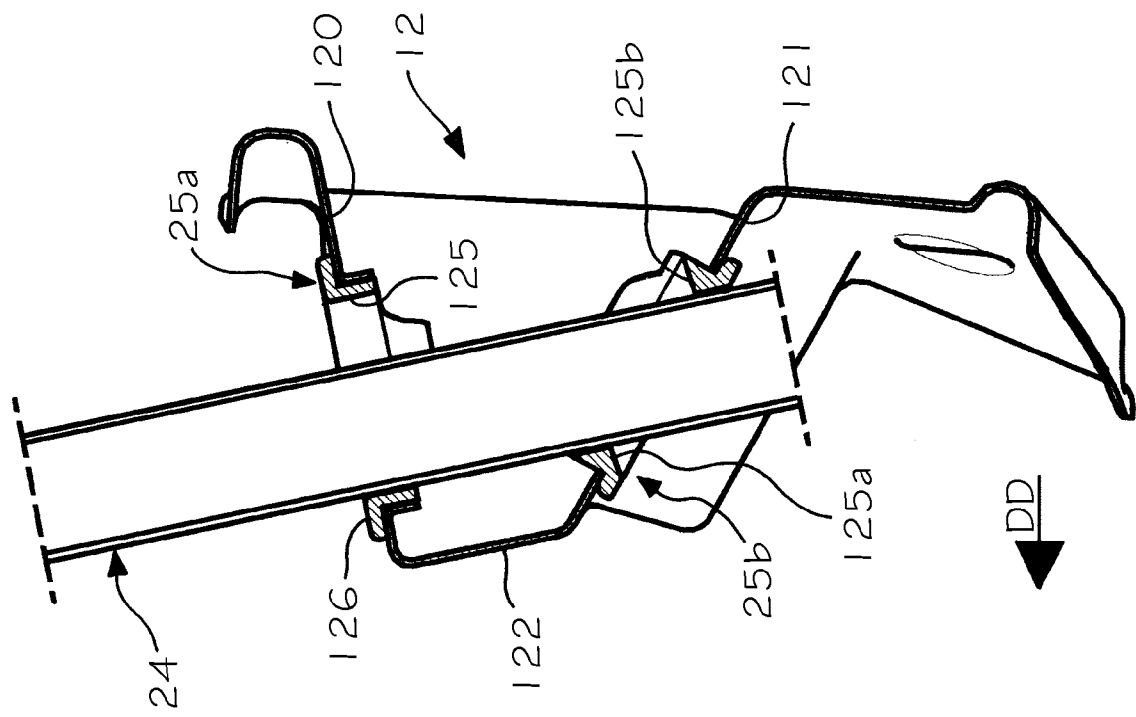


Fig. 27

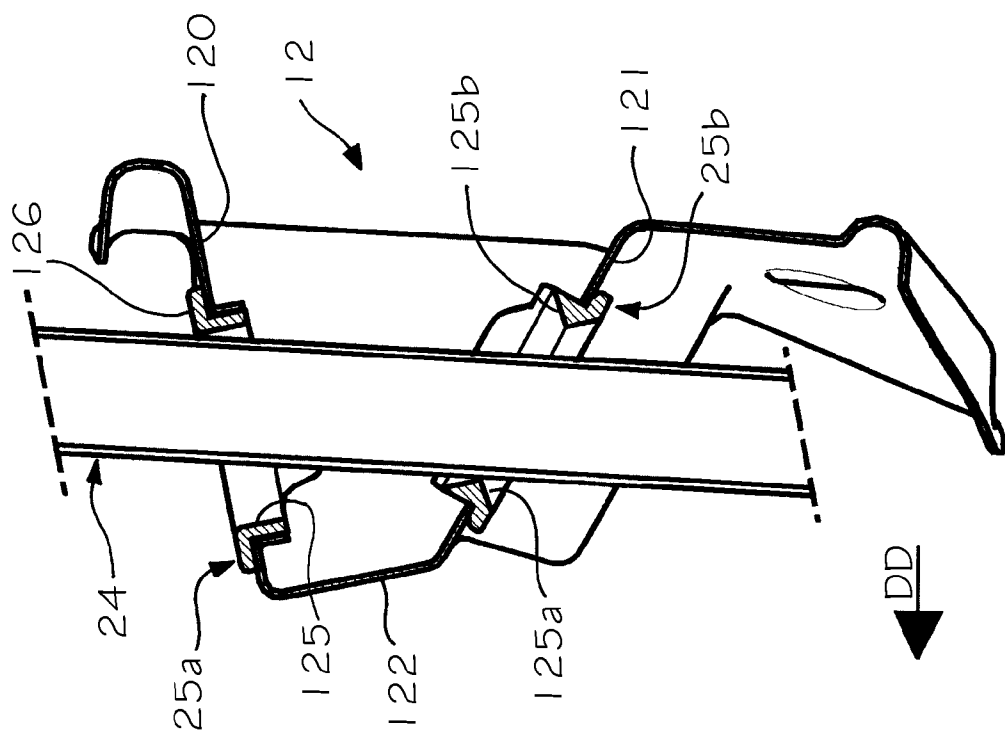


Fig. 28