

# ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901773126A1

Publication Date

20110413

Applicant

S. MARCO-ROLFI SRL

Title

SISTEMA DI PROTEZIONE PER DISABILI IN CARROZZINA O SIMILE  
VEICOLI PER IL LORO TRASPORTO.

## DESCRIZIONE

del BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE

avente per titolo:

“SISTEMA DI PROTEZIONE PER DISABILI IN CARROZZINA O  
SIMILE SU VEICOLI PER IL LORO TRASPORTO”

a nome di S. MARCO-ROLFI Srl, di nazionalità italiana, con sede in Via  
Sibilla Aleramo 38, 25010 CALCINATO - PONTE S. MARCO (Brescia).

Inventore designato: ROLFI Dario

\*\*\*\*\*

**Campo dell'Invenzione**

La presente invenzione riguarda in generale il settore delle  
attrezzature per disabili e dei veicoli per il loro trasporto, e si riferisce in  
particolare ad un sistema per proteggere il disabile in carrozzina da  
5 urti, dovuti principalmente ad incidenti del veicolo sul quale è  
trasportato. L'invenzione è applicabile parimenti ai veicoli di trasporto  
e/o di soccorso quali ambulanze per pazienti in barella o di altri presidi  
quali termoculle, passeggini, e simili.

Nel prosieguo della descrizione si farà comunque riferimento  
10 specialmente a veicoli per il trasporto di disabili in carrozzina.

**Stato dell'Arte**

Usualmente per il trasporto di disabili in carrozzina si utilizzano  
veicoli quali furgoni, autovetture, o altri, opportunamente modificati  
per poterli ospitare. Nel corso degli anni sono stati proposti diversi  
15 accorgimenti e modifiche strutturali per rendere tali veicoli sempre più  
idonei al trasporto di uno o più disabili in carrozzina.

Tali modifiche, però, sono state effettuate per lo più nell'ottica di una migliore e più agevole salita/discesa del disabile, e di una collocazione ottimale della carrozzina nell'abitacolo. Altri aspetti legati alla sicurezza del trasportato o dei trasportati su carrozzina o su altra attrezzatura quale una barella, una termoculla, un passeggino o simili sono invece stati presi in considerazione solo marginalmente. In particolare non sono mai stati introdotti sistemi di protezione e sicurezza in caso di urto e/o incidente specificamente destinati ai disabili trasportati in carrozzina, come invece è previsto per i restanti occupanti del veicolo.

### **Scopo e Sommario dell'Invenzione**

Scopo della presente invenzione è di ovviare alle mancanze sopra menzionate proponendo corrispondentemente un sistema di protezione passiva montato su un veicolo e destinato specificamente alle persone trasportate in carrozzina, barella, passeggino, termoculla o simili.

Per sistema di protezione passiva si intende un insieme di dispositivi atti a diminuire le conseguenze negative di un qualsiasi eventuale incidente. In particolare esso ha il compito di assorbire l'energia cinetica posseduta dai corpi degli occupanti il veicolo, abbattendo quindi l'inerzia di moto, in modo che essi non urtino - o urtino a velocità inferiore - contro le strutture o il piano di carico del veicolo.

Detto scopo e gli impliciti vantaggi che ne derivano sono conseguiti, secondo la presente invenzione, dotando un veicolo di un

adeguato sistema di protezione passiva, quale almeno un airbag od  
equivalente, associato alla postazione nella quale viene a trovarsi  
collocata una carrozzina, una barella, un passeggino, una termoculla o  
simili e predisposto per la protezione del disabile trasportato,  
5 analogamente quindi a qualsiasi altro occupante.

Di preferenza il sistema di protezione passiva potrà prevedere  
una pluralità di airbag opportunamente posizionati all'interno  
dell'abitacolo in posizioni idonee a proteggere da più direzioni una o  
più persone in carrozzina o su altra attrezzatura di trasporto.

10 A tali airbag potranno essere associati altri sistemi di protezione  
passiva, quali cinture con pretensionatore e/o poggiatesta, collari o  
elementi gonfiabili preventivamente per trattenere il disabile in caso di  
frenate improvvise, incidenti, ecc.

#### **Breve Descrizione dei Disegni**

15 Ulteriori dettagli dell'invenzione risulteranno comunque  
evidenti dal seguito della descrizione fatta con riferimento agli allegati  
disegni, indicativi e non limitativi, nei quali:

la Fig. 1 mostra una vista dal retro dell'abitacolo di un veicolo  
per il trasporto di disabili allestito in accordo con l'invenzione;

20 la Fig. 2 mostra una vista dall'alto del veicolo per il trasporto di  
disabili; e

la Fig. 3 mostra una sezione laterale del veicolo per il trasporto di  
disabili.

### Descrizione Dettagliata dell'Invenzione

In detti disegni è rappresentato genericamente un veicolo 10 al quale è associato un dispositivo per il carico di un'attrezzatura 11 per il trasporto di persone, qui rappresentata nella forma di una carrozzina per disabili. Il dispositivo di carico consiste in una pedana 12 associata  
5 direttamente o indirettamente al piano di carico interno del veicolo a mezzo di un asse o cerniera 13 di ribaltamento. In tal caso la pedana è del tipo a rampa, cioè movibile da una posizione inclinata per la salita dell'attrezzatura a una posizione orizzontale a livello del piano di carico  
10 del veicolo, come mostrato nei disegni. Altrimenti, la pedana, detta anche sollevatore, può essere del tipo collegata a dei bracci di articolazione e movibile parallelamente a se stessa tra una posizione abbassata e una posizione alzata. Alternativamente tale pedana di carico potrà essere scorrevole da una prima posizione sul veicolo ad  
15 una seconda posizione in cui è in collegamento con il suolo. In tutti i casi lo spostamento della pedana da una posizione all'altra potrà essere realizzato con meccanismi di per sé conosciuti.

Preferibilmente e secondo un aspetto dell'invenzione, il veicolo è provvisto di mezzi per comprimere/svuotare le sospensioni posteriori  
20 del veicolo, che possono essere ad aria o idrauliche, al momento spostamento della pedana nella posizione d'uso, in modo da abbassare il piano di carico del veicolo stesso. Così facendo la pedana 12, quando è del tipo inclinata, potrà essere convenientemente più corta, rendendo le operazioni di salita e discesa della carrozzina 11 sul/dal veicolo facili  
25 e veloci.

Una volta caricata sul veicolo, la carrozzina 11 troverà collocazione in una postazione di trasporto 14 all'interno dell'abitacolo come mostrato nei disegni. Nel caso di un veicolo adatto al trasporto di più di una attrezzatura saranno previste più postazioni di trasporto in  
5 varie parti dell'abitacolo.

L'attrezzatura 11 viene poi fissata, con appropriati mezzi di fissaggio di per sé noti, al piano di carico e/o alle pareti laterali dell'abitacolo in modo da evitare movimenti impropri dell'attrezzatura durante il trasporto.

10 Secondo l'invenzione ciascuna postazione di trasporto 14 è dotata di un sistema di protezione passiva, comprendente almeno uno, ma preferibilmente una pluralità di airbag 16, 17, 18, ciascuno racchiuso in un rispettivo vano e destinato ad essere rilasciato in fase di attivazione.

15 Tali airbag possono essere collocati a livello del soffitto, del piano di carico e delle pareti del veicolo in posizioni in funzione delle parti del corpo del trasportato da proteggere durante un eventuale urto o incidente, in particolare tronco, testa e arti superiori. In caso di incidente infatti queste zone possono impattare con le pareti laterali e/o  
20 con i sedili del veicolo, causando ferite e traumi. È quindi possibile prevedere una disposizione degli airbag attorno alla postazione di trasporto 14, in modo da garantire la maggior protezione possibile per la persona trasportata in carrozzina, barella, termoculla, passeggino o simili durante un incidente.

In particolare, possono essere previsti da soli o più preferibilmente in combinazione tra loro per garantire una maggior protezione: un airbag frontale 16 per ciascuna postazione, installato a livello del piano di carico, o nello schienale di un eventuale sedile antistante, o in un supporto - non rappresentato - posto davanti alla persona trasportata per garantirne una protezione dal davanti; airbag laterali 17, che possono essere installati a livello del soffitto o delle pareti laterali dell'abitacolo da parti opposte rispetto a ciascuna postazione di trasporto 14; e un airbag posteriore 18 sul retro di ciascuna postazione di trasporto, che può essere installato all'interno del portellone posteriore o a soffitto per proteggere il disabile dal retro particolarmente nel caso di tamponamenti.

Inoltre, per proteggere in maniera più adeguata attrezzature, come per esempio termoculle per il trasporto di bambini, o la parte posteriore di carrozzine per il trasporto di disabili, può anche essere prevista, una protezione a guisa di cuscino, gonfiabile volontariamente una volta posizionata l'attrezzatura nella relativa postazione di trasporto.

In aggiunta può essere previsto nell'abitacolo un sensore, ad esempio a fotocellula - non rappresentato - gestito da una centralina e in grado di rilevare la presenza o meno di una attrezzatura di trasporto nella postazione di trasporto in modo da abilitare l'attivazione del/degli airbag solamente in caso di effettivo bisogno, evitandone quindi l'attivazione se non è effettivamente necessario.

Per una maggiore efficacia del sistema di protezione, al/agli  
airbag potrà essere associata anche una cintura con pretensionatore –  
non mostrata, convenientemente fissata al piano di carico e al soffitto  
del veicolo, che si attivi al momento di un impatto per trattenere anche  
5 con un mezzo meccanico il corpo della persona vincolato  
all'attrezzatura di trasporto, impedendone così l'impatto contro le  
strutture interne del veicolo.

Inoltre per trattenere al meglio l'attrezzatura anche in caso di  
incidenti o frenate improvvise può essere installata una cintura di  
10 sicurezza appositamente predisposta per agganciare almeno dal retro  
l'attrezzatura stessa. A questo scopo, già vengono utilizzate delle  
cinture installate o a livello delle pareti laterali del veicolo, ad una certa  
altezza al di sopra del piano di carico, assicurando in tal modo  
l'attrezzatura in maniera piuttosto instabile, oppure sono installate a  
15 livello del piano di carico per migliorarne la tenuta, creando, però, un  
ingombro nella zona in cui deve passare l'attrezzatura quando viene  
caricata; per tale motivo cinture di questo tipo sono fissate al piano di  
carico in maniera amovibile e vengono smontate durante la fase di  
imbarco e poi rimontate con tempi e disagi maggiori.

20 Per risolvere questa problematica secondo l'invenzione si  
possono adottare delle cinture di sicurezza 19 ancorate alle pareti  
laterali del veicolo, quindi senza problemi di ingombro, ma  
estendentesi ognuna in basso verso il piano di carico dove viene  
guidata in un elemento di rinvio 20 - Fig. 1 - opportunamente  
25 predisposto alla base della parete laterale per garantire una tenuta

efficace. In tal modo, quando agganciata, ciascuna cintura assume una disposizione sostanzialmente a V con il vertice vicino al piano di carico e corrispondente al relativo elemento di rinvio 20. Per meglio adattarsi al tipo e all'ingombro dell'attrezzatura da trasportare, possono anche  
5 essere presenti uno o più elementi di guida supplementari 21 nei quali far passare la cintura per un ulteriore rinvio, che possono essere montati in maniera fissa o movibile e/o posizionabile sul piano di carico come mostrato con linea a tratti nella Fig. 1.

In aggiunta potrà essere predisposto anche un poggiatesta o un  
10 collare, per evitare movimenti bruschi della testa, soprattutto quando la persona è trasportata su una carrozzina.

Da notare infine che lo stesso risultato e lo stesso vantaggio sono ottenibili con l'applicazione del sistema di sicurezza passiva oltre ai veicoli di terra, anche a veicoli d'acqua e aerei.

15 Brescia, 13 Ottobre 2009

Ines SANGIACOMO (No. 1304B)

“SISTEMA DI PROTEZIONE PER DISABILI IN CARROZZINA O  
SIMILE SU VEICOLI PER IL LORO TRASPORTO”

RIVENDICAZIONI

1. Sistema di protezione su veicoli adibiti al trasporto di una o più persone su attrezzature, quali carrozzine, barelle, passeggini, termoculle o simili, ciascuna in una relativa postazione di trasporto (14) all'interno dell'abitacolo, caratterizzato dal fatto di comprendere  
5 almeno un airbag (16, 17, 18) associato a ogni postazione di trasporto (14) per proteggere dagli urti la persona trasportata sull'attrezzatura.

2. Sistema di protezione secondo la rivendicazione 1, in cui sono previsti, per ogni postazione di trasporto, airbag laterali (17) installati a livello del soffitto e/o delle pareti laterali dell'abitacolo.

10 3. Sistema di protezione secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui è previsto almeno un airbag frontale (16) installato sul davanti di ogni postazione di trasporto a livello del piano di carico, o nello schienale di un sedile antistante o all'interno di un supporto aggiuntivo.

15 4. Sistema di protezione passiva secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui è previsto, sul retro di ogni postazione di trasporto, un airbag posteriore (18) installato all'interno del portellone o a livello del soffitto del veicolo.

20 5. Sistema di protezione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui airbag laterali, frontali e posteriori sono previsti individualmente o in combinazione tra loro per una protezione di ciascuna persona trasportata da varie angolazioni.

6. Sistema di protezione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui per ogni postazione di trasporto è previsto almeno un sensore per abilitare l'attivazione degli airbag solamente in caso di presenza di una attrezzatura di trasporto nella  
5 postazione di trasporto.

7. Sistema di protezione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere una protezione in forma di cuscino, gonfiabile volontariamente per una protezione dal retro di o attorno ad attrezzature per il trasporto di  
10 disabili, termoculle o altre attrezzature di trasporto, in combinazione o meno con eventuali airbag.

8. Sistema di protezione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente inoltre in associazione a ogni postazione di trasporto, delle cinture di sicurezza, destinate ad  
15 agganciare l'attrezzatura, ciascuna installata a livello della parete laterale del veicolo, passante in un elemento di rinvio (20) previsto alla base della parete laterale in modo che, quando agganciata, assuma una disposizione sostanzialmente a V con il vertice prossimo al piano di carico del veicolo.

20 9. Sistema di protezione secondo la rivendicazione 8, in cui, in corrispondenza di ciascuna cintura di sicurezza (19) è predisposto almeno un elemento di guida supplementare (21) montato sul piano di carico del veicolo in maniera fissa o scorrevole e/o posizionabile.

25 10. Sistema di protezione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente anche, per ogni postazione di

trasporto, una cintura con pretensionatore per trattenere con un mezzo meccanico il corpo della persona vincolato all'attrezzatura di trasporto e/o un poggiatesta o un collare, per sostenere la testa della persona trasportata.

5           11. Veicolo adibito al trasporto di una o più persone su attrezzature (11) quali carrozzine, barelle, passeggini, termoculle o simili, ciascuna in una relativa postazione di trasporto (14) all'interno dell'abitacolo, caratterizzato dal fatto di comprendere almeno un airbag (16, 17, 18) associato a ogni postazione di trasporto (14) per proteggere  
10 dagli urti la persona trasportata sull'attrezzatura.

          12. Veicolo per il trasporto di persone su attrezzature secondo la rivendicazione 11, comprendente inoltre una pedana mobile da una posizione defilata ad una posizione d'uso per imbarcare/sbarcare l'attrezzatura, caratterizzato da mezzi per comprimere/svuotare le  
15 sospensioni posteriori del veicolo stesso e causare un abbassamento del piano di carico quando detta pedana è nella posizione d'uso.

Brescia, 13 Ottobre 2009

Ines SANGIACOMO (No. 1304B)

Italian Patent Application No. BS2009A000183 filed on 13/10/2009 in  
the name of S. MARCO-ROLFI Srl

“PROTECTION SYSTEM FOR THE DISABLED IN WHEELCHAIRS  
OR THE LIKE ON VEHICLES USED TO TRANSPORT THEM”

#### C L A I M S

1. Protection system on vehicles for transport of one or more persons using facilities, such as wheelchairs, stretchers, pushchairs, radiant infant warmers or the like, each one in a relative transport position (14) inside the vehicle, characterised by comprising at least one  
5 airbag (16, 17, 18) associated with each transport position (14) to protect the persons being transported on the facilities from knocks.

2. Protection system according to claim 1, wherein, for each transport position, lateral airbags (17) are provided, installed on a level with the inside roof and/or the lateral walls of the inside.

10 3. Protection system according to claims 1 or 2, wherein at least one front airbag (16) is installed on the front of each transport position on a level with the loading platform, or in the back of the seat in front or inside an additional support.

15 4. Passive protection system according to any of the previous claims, wherein on the back of each transport position is provided a rear airbag (18) installed inside the rear door or on a level with the inside roof of the vehicle.

5. Protection system according to any of the previous claims, wherein lateral, front and rear airbags are provided individually or in

combination between for protection, from various angles, of each person being transported.

6. Protection system according to any of the previous claims, wherein for each transport position at least one sensor is provided to  
5 enable the activation of the airbag only in the presence of a transport facility in the transport position.

7. Protection system according to any of the previous claims, characterised by comprising a protection in the form of a cushion, inflatable voluntarily for protection from behind or around a facility for  
10 the transport of the disabled, radiant infant warmers or other transport facilities, in combination or not with possible airbags.

8. Protection system according to any of the previous claims, comprising in addition and in association with each transport position, safety belts, designed to hook up to the facilities, each one installed on a  
15 level with the lateral walls of the vehicle, passing through a trajectory modifying device (20) provided at the base of the lateral walls so that, when it is hooked up, it basically takes up a V layout with the top next to the loading platform of the vehicle.

9. Protection system according to claim 8, wherein, in  
20 correspondence with each safety belt (19), at least one supplementary guide element (21) is provided mounted on the loading platform of the vehicle either in a fixed or sliding manner and/or positionable.

10. Protection system according to any of the previous claims, also comprising, for each transport position, a belt with a pre-tensioner  
25 to restrain, by means of a mechanical device, the body of the person

constrained by the transport facility and/or a head rest or collar, to support the head of the person being transported.

11. A vehicle used for the transport of one or more persons using facilities (11) such as wheelchairs, stretchers, pushchairs, radiant infant  
5 warmers or the like, each in a relative transport position (14) inside the vehicle, characterised by the fact that it comprises at least one airbag (16, 17, 18) associated with each transport position (14) to protect the person being transported on the facilities from knocks.

12. A vehicle for the transport of persons using facilities  
10 according to claim 11, comprising in addition a platform moveable between a concealed position to an operating position for loading/unloading the facilities, characterised by means for compressing/emptying the rear suspensions of the vehicle causing a lowering of the loading platform when said platform is in the operating  
15 position.

Brescia, November 25, 2009

Ines SANGIACOMO (No. 1304B)

FIG. 1

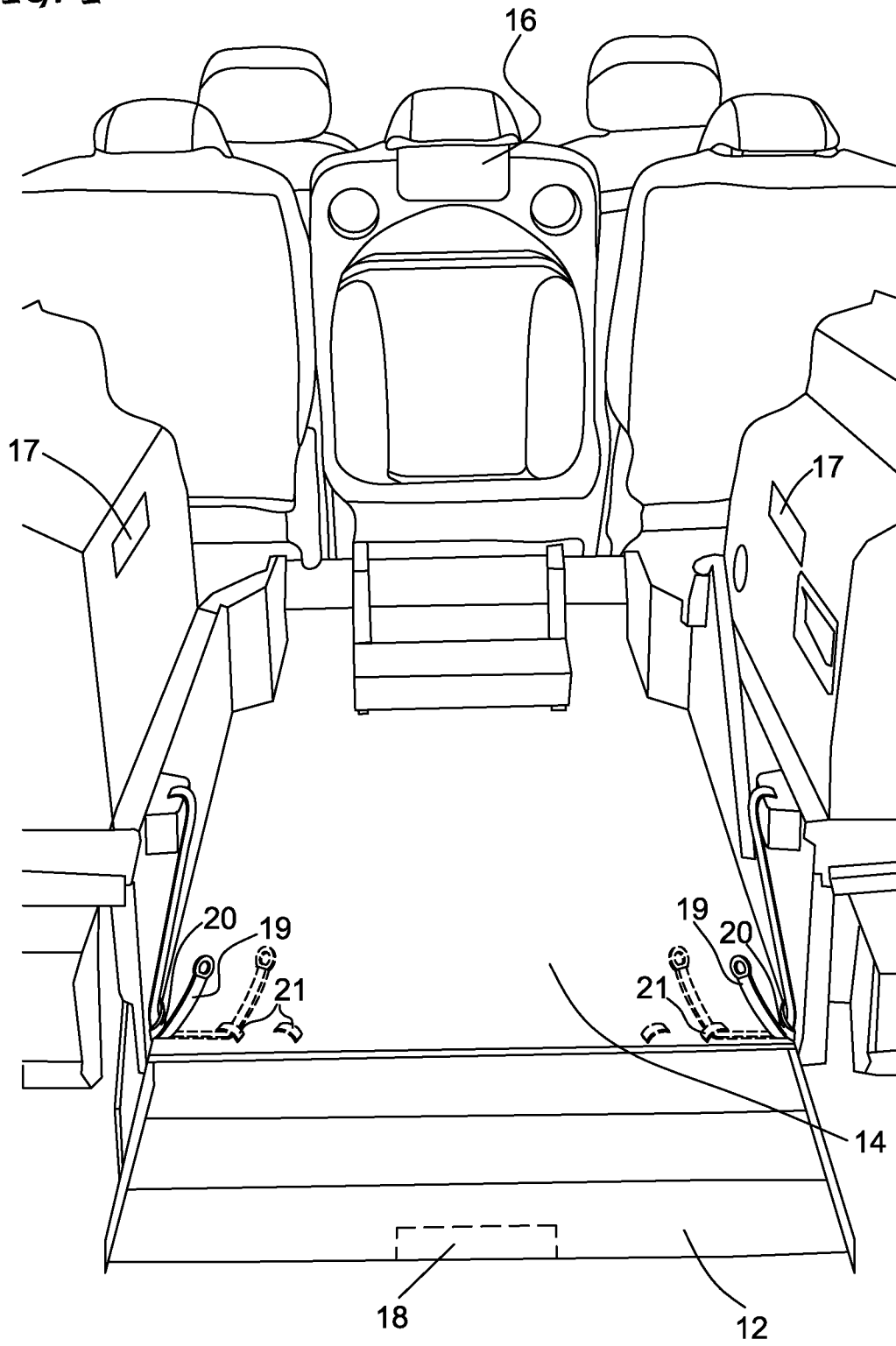


FIG. 2

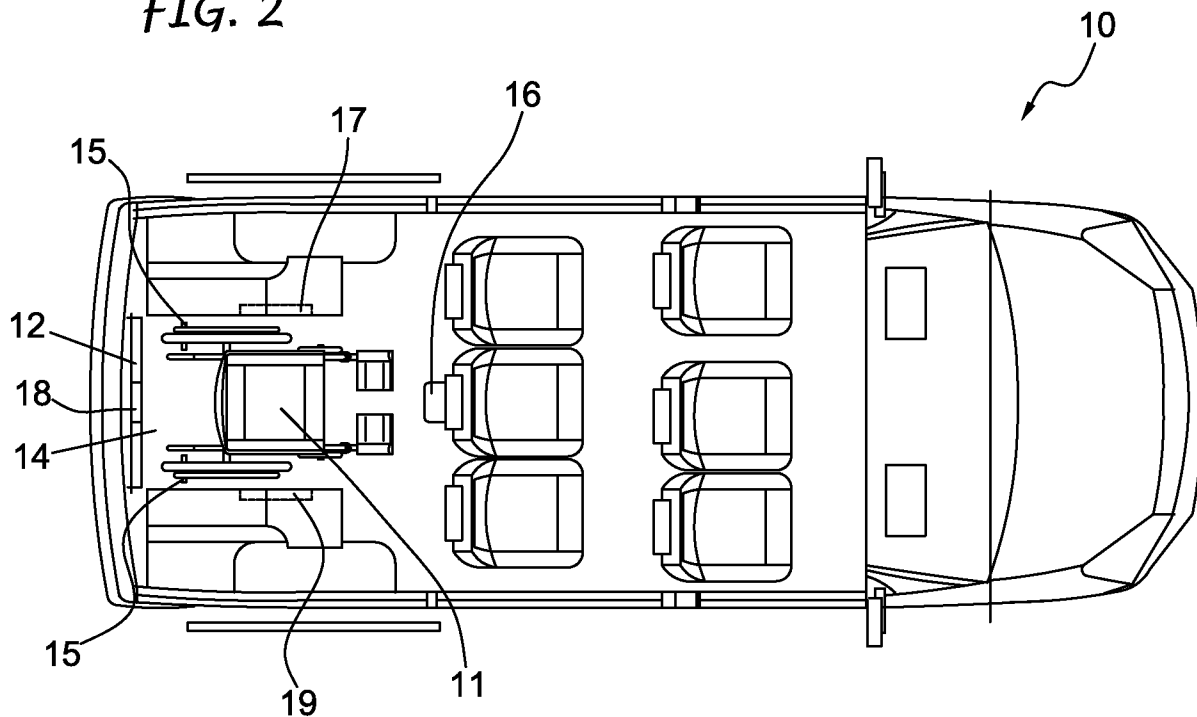


FIG. 3

