

<b>DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO</b>	<b>102021000020900</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>03/08/2021</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>03/02/2023</b>

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	66	F	7	04

Titolo

Piattaforma di movimentazione verticale per autoveicoli.
--

## DESCRIZIONE

dell'invenzione avente per titolo:

"Piattaforma di movimentazione verticale per autoveicoli"

della O.ME.R. S.p.A. a Mirano (Venezia)

5 depositata il 3 agosto 2021 presso l'Ufficio Italiano Brevetti e Marchi.

\* \* \* \* \*

La presente invenzione concerne una piattaforma di movimentazione verticale per autoveicoli.

10 Sono note piattaforme utilizzate in parcheggi pubblici o privati per il sollevamento di autoveicoli. Esse in generale comprendono un pianale, su cui viene fatto salire l'autoveicolo da movimentare verticalmente, ed un sistema di movimentazione comprendente uno o più attuatori, in genere di tipo oleodinamico od elettromeccanico, una pluralità di catene od altri elementi  
15 flessibili di trazione, variamente disposti e cooperanti tra loro, ed organi di sincronizzazione dei movimenti di detti elementi flessibili per mantenere l'orizzontalità del pianale durante la sua movimentazione verticale anche in caso di carico squilibrato.

Un noto tipo di piattaforma comprende un unico attuatore oleodinamico  
20 disposto verticalmente al centro di un lato minore del pianale ed avente lo stelo del pistone fuoriuscente verso l'alto. Il lato minore del pianale è vincolato all'estremità dello stelo o direttamente oppure attraverso un rinvio a catena od a fune, che è vincolata con un'estremità al centro del lato minore del pianale e con l'altra estremità a terra ed è rinviata da un pignone o da una puleggia  
25 posta all'estremità superiore dello stelo.

Il lato minore del pianale è mantenuto in posizione mediante un carrello scorrevole lungo una struttura verticale ancorata ad una parete ed a terra. In

alternativa a queste soluzioni è anche noto di utilizzare un attuatore telescopico a più stadi.

In queste note soluzioni il moto verticale traslatorio del pianale è ottenuto con una coppia di catene (o cavi o funi), che sono fissate con le  
5 estremità a punti fissi in corrispondenza del livello inferiore e superiore della corsa verticale del pianale, decorrono lungo i lati longitudinali del pianale e sono rinviate da pignoni (o di pulegge) vincolati al pianale in corrispondenza delle estremità dei suoi due lati maggiori. Ciascuna catena è disposta in modo da presentare un primo tratto verticale decorrente da un punto fisso inferiore  
10 ad un pignone, un secondo tratto decorrente orizzontalmente da un pignone all'altro pignone situato dallo stesso lato del pianale, ed un terzo tratto decorrente dall'altro pignone ad un punto fisso superiore. Inoltre, i pignoni di almeno una coppia di pignoni corrispondenti situati sui due lati del pianale sono resi solidali tra loro in rotazione da una barra trasversale.

15 Inconveniente di queste piattaforme sollevabili consiste nell'ingombro dell'attuatore di sollevamento, che essendo situato in posizione centrale rispetto ad un lato minore del pianale costituisce un ostacolo al passaggio di un'autovettura al di sotto del pianale sollevato e non consente la libera accessibilità allo spazio sottostante il pianale sollevato nel caso di file multiple  
20 di piattaforme.

Un'altra nota soluzione differisce dalla precedente per utilizzare due attuatori oleodinamici posti verticalmente in corrispondenza di colonne verticali di guida del pianale nei suoi movimenti verticali. Si tratta di una soluzione che da un lato elimina gli inconvenienti della precedente, perché  
25 grazie alla posizione dei due attuatori non comporta alcun ostacolo ai fini dell'accessibilità nella zona sottostante il pianale sollevato, ma d'altro lato richiede l'impiego di due attuatori e di due colonne di guida e quindi complica

la realizzazione della piattaforma e ne aumenta i relativi costi di realizzazione e di manutenzione.

Un altro noto tipo di piattaforma sollevabile prevede l'impiego di due attuatori oleodinamici orizzontali installati ai due lati del pianale ed associati a  
5 rispettive catene rinviate verticalmente attraverso pignoni sincronizzati. Anche in questo caso altre due catene laterali, rinviate da pignoni sincronizzati tra loro, assicurano l'orizzontalità del pianale durante i suoi movimenti verticali anche in caso di carico squilibrato.

Questa nota soluzione non comporta alcun ostacolo ai fini  
10 dell'accessibilità nella zona sottostante il pianale sollevato, ma si è rivelata alquanto complessa e costosa per la necessità di utilizzare due attuatori oleodinamici.

Altre soluzioni prevedono di comandare i movimenti verticali del pianale motorizzando i pignoni di sincronizzazione delle catene con un motoriduttore  
15 posto a bordo del pianale. Si tratta di una soluzione che, al pari di altre, rende accessibile lo spazio sottostante il pianale sollevato ed utilizza un solo attuatore, ma si è rivelata complessa e costosa e soprattutto richiede di portare l'energia elettrica a bordo del pianale.

Un'altra nota soluzione utilizza un solo attuatore oleodinamico disposto  
20 trasversalmente a terra entro una pedana ed in grado di azionare quattro funi che attraverso pulegge di rinvio decorrono dapprima a terra con un primo tratto parallelo ai lati trasversali del pianale, poi a terra con un secondo tratto parallelo ai lati longitudinali del pianale ed infine con un terzo tratto verticale entro colonne verticali di guida fissate al pavimento in corrispondenza dei  
25 quattro vertici del pianale.

Anche questa soluzione rende accessibile lo spazio sottostante il pianale sollevato ma è piuttosto complessa ed ingombrante in quanto, dovendo rinviare i mezzi di trazione sia sul piano orizzontale che su piani

verticali, non può utilizzare catene ma deve utilizzare funi, che da un lato sono soggette ad allungamenti più importanti e differenziati, che non assicurano la perfetta orizzontalità del pianale in condizioni di carico sbilanciato, e d'altro lato per i loro rinvii richiedono pulegge, le quali sono ben più ingombranti dei  
5 pignoni.

Scopo dell'invenzione è di proporre una piattaforma di movimentazione verticale per autoveicoli che sia in grado di eliminare tutti questi inconvenienti.

In particolare, scopo dell'invenzione è di realizzare una piattaforma che renda sempre accessibile lo spazio sottostante il pianale sollevato.

10 Altro scopo dell'invenzione è di realizzare una piattaforma che possa utilizzare un unico attuatore di sollevamento e che quindi sia di realizzazione semplice ed economica e di funzionamento sicuro ed affidabile.

Altro scopo dell'invenzione è di realizzare una piattaforma che pur senza impiegare pignoni sincronizzati assicuri il movimento verticale del  
15 pianale perfettamente traslatorio anche in presenza di carico squilibrato.

Altro scopo dell'invenzione è di massimizzare lo spazio utile della piattaforma.

Altro scopo dell'invenzione è di realizzare una piattaforma che assicuri la stabilità del posizionamento del pianale a qualsiasi altezza,  
20 indipendentemente da possibili perdite di fluido per trafileamento dal circuito oleodinamico.

Altro scopo dell'invenzione è di realizzare una piattaforma che assicuri il mantenimento di qualsiasi posizione verticale del pianale, anche in caso di accidentale rottura di una catena.

25 Altro scopo dell'invenzione è di realizzare una piattaforma che possa essere installata anche senza l'impiego di colonne verticali di guida.

Altro scopo dell'invenzione è di realizzare una piattaforma che possa essere movimentata con catene o con funi o con cinghie ed in sostanza con qualsiasi mezzo flessibile di trazione.

5 Secondo l'invenzione tutti questi scopi ed altri che risulteranno dalla descrizione che segue sono raggiunti congiuntamente o disgiuntamente con una piattaforma di movimentazione verticale per autoveicoli come definita nella rivendicazione 1.

La presente invenzione viene qui di seguito ulteriormente chiarita in alcune sue preferite forme di pratica realizzazione, riportate a scopo puramente esemplificativo e non limitativo con riferimento alle allegate tavole di disegni, in cui:

- la figura 1 mostra in vista prospettica schematica una piattaforma di movimentazione verticale per autoveicoli secondo l'invenzione in condizione abbassata,
- 15 la figura 2 la mostra nella stessa vista di figura 1 ma in condizione sollevata,
- la figura 3 mostra in vista prospettica ed in condizione abbassata il solo meccanismo di movimentazione verticale del pianale,
- la figura 4 mostra in vista prospettica il particolare del dispositivo di bloccaggio di sicurezza del carrello che movimenta le catene del  
20 meccanismo di sollevamento del pianale della piattaforma,
- la figura 5 mostra in vista prospettica schematica una piattaforma in condizione sollevata ed in una variante realizzativa utilizzata per l'installazione in fossa,
- la figura 6 mostra nella stessa vista di figura 3 il meccanismo di  
25 movimentazione verticale del pianale della piattaforma in questa variante realizzativa, e
- la figura 7 mostra lo stesso meccanismo con il pianale in condizione sollevata.

Come si vede nelle figure 1-4, la piattaforma di movimentazione verticale per autoveicoli secondo l'invenzione comprende un pianale rettangolare 2 destinato ad accogliere un autoveicolo da sollevare (non rappresentato).

5 Il pianale 2 è in pratica costituito da un telaio metallico con due corsie 4, che sono collegate tra loro da due traversi 6,6' ed hanno lunghezza, larghezza e distanza reciproca tali da poter accogliere autoveicoli aventi differenti passi e differenti carreggiate, e da rendere in questo modo il pianale idoneo ed essere utilizzato praticamente con la quasi totalità degli autoveicoli  
10 tradizionali circolanti su strada.

Il traverso 6 posto sul lato di accesso alle corsie 4 è configurato in modo da costituire una sorta di rampa di salita dell'autoveicolo sulle corsie stesse.

Al lato interno di ciascuna corsia 4 è vincolata, ad esempio mediante  
15 saldatura, l'ala verticale di un profilato a C 12, che ha le ali orizzontali rivolte all'interno, e cioè verso il profilato 12 vincolato all'altra corsia 4.

L'ala orizzontale inferiore 14 di entrambi i profilati 12 è interessata da una pluralità di aperture rettangolari 16 equidistanziate lungo la rispettiva ala ed egualmente posizionate nelle due ali.

20 In alternativa ai profilati fissati alle corsie 4, l'invenzione prevede anche che detti profilati possano essere ottenuti direttamente nelle corsie per formatura della lamiera con la quale le stesse sono realizzate.

I due profilati 12 sostengono e guidano un carrello 18 provvisto di rullini  
20 di supporto e di scorrimento folle lungo i profilati stessi. Nella presente descrizione si parlerà sempre di rullini 20, anche se l'invenzione prevede che  
25 in alternativa essi possano essere opportunamente sostituiti da pattini.

Il carrello 18 comprende due longheroni 22 e due traversi 24,24', che collegano tra loro i due longheroni 22. A ciascuno dei due longheroni 22 sono vincolati, in corrispondenza di entrambe le estremità, due rullini 20.

Mentre il traverso 24' più lontano dalla rampa 6 termina in corrispondenza dei due longheroni 22, il traverso 24 più vicino alla rampa 6 si prolunga oltre i due longheroni 22 al di sotto di questi ed al di sotto dei profilati 12 e delle corsie 4, fino a sporgere oltre il bordo esterno di queste.

La piattaforma secondo l'invenzione comprende anche un attuatore di movimentazione del carrello 18.

Nella forma di realizzazione illustrata l'attuatore è costituito da un martinetto oleodinamico 26, il cui cilindro 28 è vincolato con un'estremità al tratto centrale del traverso 6' del pianale 2, e cioè del traverso opposto al traverso 6 configurato a rampa.

Lo stelo 30 dell'attuatore 26 è vincolato al traverso 24 del carrello 18 e per questo l'altro traverso 24' del carrello 18 presenta centralmente una sagomatura per evitare sue interferenze con lo stelo stesso.

A ciascuna delle due estremità sporgenti del traverso 24 sono fissate con una loro estremità una coppia di catene 32,32'. Una di queste catene 32 decorre parallelamente alle corsie 4, è deviata verso l'alto da un pignone folle 34, applicato al bordo esterno della corsia 4 in prossimità del traverso 6 ed è vincolata con l'altra estremità ad un punto fisso 35 localizzato all'estremità superiore di una colonna 36 di guida del pianale 2 nei suoi movimenti verticali.

Nell'esempio qui descritto ed illustrato ciascuna colonna di guida 36 è fissata al pavimento, ma potrebbe anche essere fissata al soffitto oppure ad una parete od anche al pavimento ed al soffitto.

Anche la catena 32' decorre nel tratto iniziale parallelamente alla corsia 4 a fianco della catena 32, ma poi viene deviata di 180° da un pignone folle 34', coassiale al pignone 34, fino all'estremità opposta della corsia 4, dove

viene deviata verso l'alto da un altro pignone folle 38, per poi essere vincolata con l'altra estremità ad un punto fisso 35' localizzato all'estremità superiore di una colonna 36' di guida dell'altro spigolo posto dallo stesso lato del pianale 2.

5 Al lato esterno di ciascuno dei due longheroni 22 del carrello 18 è inoltre applicato, in corrispondenza del traverso 24, un dispositivo di sicurezza 40, che comprende un nottolino 42 articolato al rullino 20 ed associato ad un dispositivo elettromagnetico od idraulico, che con la sua attivazione/disattivazione porta ad impegnare/disimpegnare l'estremità del  
10 nottolino 42 nella/dalla apertura 16 dell'ala orizzontale inferiore 14 del profilato 12, che in quel momento è affacciata o prossima all'estremità stessa del nottolino.

Per ragioni di sicurezza è preferibile che al nottolino 42, il quale potrebbe agire solamente per gravità una volta rilasciato, sia associata una  
15 molla (non rappresentata nei disegni), che quando il dispositivo di sicurezza 40 è disattivato mantiene elasticamente impegnato il nottolino 42 nell'apertura 16.

È pure previsto che anche le colonne di guida 36 possano essere interessate da una pluralità di aperture 44, nelle quali possono impegnarsi  
20 tradizionali dispositivi di sicurezza (non rappresentati), per effettuare il bloccaggio meccanico del pianale 2 all'altezza in quel momento raggiunta lungo le colonne di guida 36.

Il funzionamento della piattaforma sollevabile secondo l'invenzione è il seguente:

25 quando il pianale 2 è a terra ed un autoveicolo è salito tramite la rampa 6 sulle corsie 4, un comando impartito da un operatore od anche dallo stesso guidatore dopo essere sceso dall'autoveicolo, aziona il martinetto 26, che fino a quel momento si trovava nella condizione di massima elongazione.

Man mano che il martinetto 26 si accorcia, il suo stelo 30 esercita una trazione sul carrello 18, che scorre lungo i profilati 12 e si allontana dalla rampa 6, esercitando a sua volta una trazione sulle catene 32,32', che con i loro rinvii in corrispondenza dei pignoni 34,34',38 provocano il sollevamento  
5 del pianale 2 e dell'autoveicolo su di esso posto.

L'invenzione peraltro prevede anche che il martinetto 26 possa agire in compressione anziché in trazione.

Il corretto dimensionamento delle grandezze in gioco è tale che la corsa del carrello 18 si arresta quando il pianale 2 è giunto all'altezza prefissata,  
10 che in genere corrisponde all'estremità superiore delle colonne di guida 36.

Quando il pianale 2 è giunto a fine corsa superiore, il comando di disattivazione del martinetto 26 comporta anche la disattivazione dei dispositivi di sicurezza, che consentono alle molle associate ai nottolini 42 di far impegnare a questi le corrispondenti aperture 16 dei profilati 12, in modo  
15 da ottenere il bloccaggio meccanico del pianale 2 all'altezza prefissata.

Qualora la piattaforma secondo l'invenzione preveda anche l'impiego di dispositivi di sicurezza meccanica agenti sulle colonne di guida 36, questi bloccano il pianale alle colonne stesse ed assicurano il mantenimento di questo nella sua posizione anche in caso di accidentale rottura di una o più  
20 delle quattro catene 32,32'.

Quando il pianale 2 è stato portato alla desiderata altezza, lo spazio ad esso sottostante si è liberato e ad esso può accedere un altro autoveicolo per il suo stazionamento.

Da quanto detto risulta chiaramente che la piattaforma di sollevamento  
25 secondo l'invenzione si presenta molto più vantaggiosa delle piattaforme tradizionali destinate al parcheggio di autoveicoli, ed in particolare:

- è di realizzazione assai semplice ed in particolare può utilizzare un solo attuatore 26,

- non richiede alcuna barra di collegamento tra i pignoni 34,34',38 di rinvio delle catene 32,32' poste ai due lati del pianale 2, a differenza di gran parte delle soluzioni tradizionali, nelle quali è richiesta la sincronizzazione dei pignoni per assicurare il regolare sollevamento del pianale anche in  
5 condizione di carico sbilanciato,
- è di funzionamento semplice, sicuro ed affidabile,
- lascia completamente libero lo spazio sottostante il pianale 2 sollevato,
- massimizza lo spazio sottostante il pianale 2 sollevato, dato che in questa configurazione le catene 32,32' vengono richiamate dal movimento del  
10 carrello 18 all'interno del pianale stesso,
- assicura la stabilità della posizione verticale del pianale 2 a qualsiasi altezza indipendentemente da possibili perdite di fluido dal circuito oleodinamici per trafileamento.

Nella forma di realizzazione ora illustrata sono previste delle colonne 36  
15 di guida del pianale 2, ma la piattaforma potrebbe funzionare egualmente bene anche in assenza di colonne di guida, con le catene 32,32' direttamente fissate con una loro estremità al soffitto.

Inoltre, se anche nella forma di realizzazione illustrata è previsto che la  
sicurezza meccanica contro indesiderati movimenti del carrello 18 sia affidata  
20 alla cooperazione tra i dispositivi di bloccaggio 40 ed i profilati 12 di scorrimento del carrello stesso, l'invenzione prevede anche dispositivi di sicurezza di altro tipo, in sé tradizionali, ad esempio con lo stelo del martinetto 26 interessato da tacche cooperanti con un organo di bloccaggio solidale al cilindro del martinetto.

Inoltre, nella forma di realizzazione illustrata è stato rappresentato un  
25 attuatore costituito da un martinetto oleodinamico, ma l'invenzione comprende il caso anche di due o più martinetti oleodinamici affiancati, che in questo modo possono avere sezione trasversale ridotta e comportare un minor

ingombro verticale del pianale. È peraltro previsto che l'attuatore possa essere anche di differente tipo, e ad esempio possa essere costituito da un motore elettrico solidale al pianale 2 provvisto in uscita di una vite senza fine impegnata in una bussola filettata solidale al carrello 18; ed è altresì previsto  
5 che l'attuatore possa essere costituito da un motoriduttore montato sul carrello 18 e provvisto in uscita di un pignone impegnato in una cremagliera longitudinale solidale al telaio del pianale 2.

In alternativa al carrello 18 con due longheroni 22 di guida lungo i due profilati 12 e due traversi 24,24' di collegamento dei due longheroni,  
10 l'invenzione prevede anche carrelli, nei quali i due longheroni 22 sono tra loro collegati tramite un unico traverso 24, al quale sono vincolate le quattro funi 32,32' nel modo già visto.

La soluzione ora descritta con tutte le sue varianti viene utilizzata, come si è visto, per ricevere un autoveicolo sulle corsie 4 del pianale 2,  
15 quando questo è posto ad un prefissato livello di accesso, e per sollevarlo poi in modo da lasciare lo spazio sottostante libero per un altro autoveicolo. Una soluzione praticamente analoga può essere vantaggiosamente utilizzata anche per far scendere l'autoveicolo entro una fossa, in modo da lasciar libero il livello di accesso per il posizionamento di un nuovo pianale proveniente da  
20 un livello sovrastante oppure per il posizionamento di una pedana traslante lateralmente, in sé tradizionale, proveniente da una unità di parcheggio affiancata, ad esempio del tipo utilizzato nei cosiddetti parcheggi semiautomatici. Questi parcheggi semiautomatici infatti sono costituiti da una pluralità di unità di parcheggio affiancate, ciascuna comprendente una  
25 piattaforma secondo l'invenzione con pianale mobile verticalmente tra un livello di accesso per gli autoveicoli ed un livello superiore od anche un livello inferiore (piattaforma in fossa); e nel caso di unità di parcheggio con piattaforma in fossa, l'unità stessa comprende anche una pedana traslante tra

unità adiacenti (non rappresentata), idonea a ricevere un autoveicolo per trasferirlo lateralmente da un'unità ad un'altra. In questa tipologia di piattaforma è previsto che il suo pianale sia dotato di un sistema di movimentazione analogo a quello già descritto ma provvisto di un numero  
5  
differente di pignoni di rinvio delle catene 32,32', differentemente posti sul pianale, in modo che questo possa essere portato con le corsie 4 allo stesso livello della pedana traslante di un'unità di parcheggio adiacente, anche se i punti fissi 35,35' di ancoraggio delle catene sono posti ad un livello inferiore.

In questa tipologia di piattaforma, infatti, i punti fissi 35,35', ai quali  
10  
vengono fissate le catene 32,32' devono generalmente essere posti ad un livello inferiore al piano delle corsie 4 e la forma di realizzazione illustrata nelle figure 1-4 non sarebbe validamente utilizzabile.

Per soddisfare questa esigenza l'invenzione prevede la forma di  
realizzazione illustrata nelle figure 5-7, nelle quali si vede che a ciascun lato  
15  
del pianale 2 sono applicati, in corrispondenza di ciascun traverso 6,6', non un solo pignone 34,34',38 di rinvio di ciascuna catena 32,32', come nella precedente forma di realizzazione, ma anche un secondo pignone 46,48, che è interposto tra il pignone 34,34',38 ed il corrispondente punto fisso 35,35' della catena ed è posizionato ad un livello più basso del corrispondente  
20  
pignone 34,34',38. In questo modo è possibile mantenere il piano delle corsie 4 ad un livello più alto rispetto ai punti fissi 35,35'.

Come si vede infatti nelle figure 5-7, ciascuna catena 32 decorre da un'estremità del traverso 24 con un primo tratto orizzontale fino al pignone 34, con un secondo tratto rivolto verso il basso dal pignone 34 al pignone 46 e  
25  
con un terzo tratto verticale rivolto verso l'alto dal pignone 46 al punto fisso 35. Ciascuna catena 32' decorre invece dall'estremità del traverso 24 con un primo tratto orizzontale fino al pignone 34', coassiale al pignone 34, poi con un secondo tratto orizzontale ma in verso opposto dal pignone 34' al pignone 38,

poi con un terzo tratto rivolto verso il basso dal pignone 38 al pignone 48 ed infine con un quarto tratto verticale rivolto verso l'alto dal pignone 48 al punto fisso 35'.

5 In questo modo il piano delle corsie 4 è posto superiormente al livello al quale si trovano i punti fissi 35,35' di vincolo di un'estremità delle catene 32,32', situazione che non sarebbe possibile con un meccanismo di movimentazione del pianale del tipo illustrato nelle figure 1-4.

10 La presente invenzione è stata illustrata e descritta in alcune forme di realizzazione, ma si intende che varianti esecutive potranno ad esse in pratica apportarsi, senza peraltro uscire dall'ambito di protezione del presente brevetto per invenzione industriale.

## RIVENDICAZIONI

1. Piattaforma di sollevamento per autoveicoli caratterizzata dal fatto di comprendere:
  - un pianale (2) di accoglimento di un autoveicolo,
  - 5 - un carrello (18) scorrevole longitudinalmente lungo detto pianale (2),
  - almeno un attuatore (26) montato su detto pianale (2) per la movimentazione di detto carrello (18),
  - almeno due coppie di elementi flessibili di trazione (32,32'), vincolati con un'estremità a detto carrello (18), posti sostanzialmente ad entrambi i lati  
10 di detto pianale (2), decorrenti con almeno un primo tratto parallelamente ai lati di detto pianale (2) e con un secondo tratto verticale, all'estremità del quale detti elementi flessibili di trazione sono vincolati a punti fissi (35,35'),
  - mezzi di rinvio (34,34',38), di detti elementi flessibili di trazione (32,32'),  
15 posti in prossimità delle estremità dei lati longitudinali di detto pianale (2).
2. Piattaforma secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che detto attuatore (26) è di tipo oleodinamico ed è posto in corrispondenza dell'asse longitudinale di detto pianale (2).
3. Piattaforma secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che  
20 detto attuatore (26) è costituito da un motore elettrico di azionamento di una vite senza fine impegnata in una bussola filettata solidale a detto carrello (18).
4. Piattaforma secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che detto attuatore (26) è costituito da un motoriduttore montato su detto carrello e provvisto in uscita di una ruota dentata accoppiata con una cremagliera  
25 solidale a detto pianale (2).
5. Piattaforma secondo una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto che detti elementi flessibili di trazione (32,32') sono costituiti da catene e detti mezzi di rinvio (34,34',38) sono costituiti da pignoni.

6. Piattaforma secondo una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto che detti elementi flessibili di trazione (32,32') sono costituiti da cavi o cinghie e detti mezzi di rinvio (34,34',38) sono costituiti da pulegge o rulli.

5 7. Piattaforma secondo una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto che in corrispondenza della condizione sollevata di detto pianale (2) detti elementi flessibili di trazione (32,32') sono quasi totalmente raccolti all'interno del pianale stesso.

8. Piattaforma secondo una o più delle rivendicazioni precedenti  
10 caratterizzata dal fatto che detto pianale (2) comprende due corsie (4) collegate tra loro da due traversi (6,6'), uno almeno dei quali configurato a rampa per la salita di un autoveicolo sul pianale stesso.

9. Carrello secondo una o più delle rivendicazioni precedenti  
15 caratterizzato dal fatto che detto carrello (18) è scorrevole lungo rotaie longitudinali (12) previste internamente a dette corsie (4).

10. Carrello secondo la rivendicazione 8 caratterizzato dal fatto che dette  
rotaie (12) sono costituite da profilati metallici di guida di rullini (20) montati  
folli su detto carrello (18) o di pattini, detti profilati essendo provvisti di un'ala  
orizzontale (14) di scorrimento di detti rullini (20) o pattini, interessata da  
20 aperture (16) di impegno di dispositivi di bloccaggio (40) applicati al carrello  
stesso.

11. Piattaforma secondo una o più delle rivendicazioni precedenti  
caratterizzata dal fatto che detto carrello (18) è interessato da un traverso  
(24), che si estende lateralmente oltre dette rotaie di guida (12) ed è provvisto  
25 di due estremità che sporgono lateralmente oltre le corsie (4) e recano  
applicate ciascuna una coppia di mezzi flessibili di trazione (32,32'), dei quali  
un primo mezzo di trazione (32) decorre con un primo tratto orizzontale  
parallelamente alle corsie (4) ed è deviato da un primo mezzo di rinvio (34) a

formare un secondo tratto verticale, la cui estremità superiore è vincolata ad un primo punto fisso (35), mentre un secondo mezzo di trazione (32') decorre dapprima con un primo tratto parallelamente al primo tratto del primo mezzo di trazione (32), viene poi deviato da un secondo mezzo di rinvio (34') a formare un secondo tratto orizzontale decorrente parallelamente alle corsie (4) ma in senso opposto ed è poi deviato da un terzo mezzo di rinvio (38) a formare un terzo tratto verticale, la cui estremità superiore è vincolata ad un secondo punto fisso (35').

12. Piattaforma secondo una o più delle rivendicazioni da 1 a 10 dal fatto che detto carrello (18) è interessato da un traverso (24), che si estende lateralmente oltre dette rotaie di guida (12) ed è provvisto di due estremità che sporgono lateralmente oltre le corsie (4) e recano applicate ciascuna una coppia di mezzi flessibili di trazione (32,32'), dei quali un primo mezzo di trazione (32) decorre con un primo tratto orizzontale parallelamente alle corsie (4) ed è deviato poi verso il basso da un primo mezzo di rinvio (34) ed infine verso l'alto da un terzo mezzo di rinvio (46) a formare un secondo tratto verticale, la cui estremità superiore è vincolata ad un primo punto fisso (35), mentre un secondo mezzo di trazione (32') decorre dapprima con un primo tratto parallelamente al primo tratto del primo mezzo di trazione (32), viene poi deviato da un secondo mezzo di rinvio (34') a formare un secondo tratto orizzontale decorrente parallelamente alle corsie (4) ma in senso opposto, è deviato poi verso il basso da un quarto mezzo di rinvio (38) ed infine verso l'alto da un quinto mezzo di rinvio (48) a formare un terzo tratto verticale, la cui estremità superiore è vincolata ad un secondo punto fisso (35').

13. Piattaforma secondo le rivendicazioni 11 e/o 12 caratterizzata dal fatto che detti primi mezzi di rinvio (34) e secondi mezzi di rinvio (34') sono coassiali.

14. Piattaforma secondo la rivendicazione 12 caratterizzata dal fatto che detti primi e secondi punti fissi (35,35') di vincolo di un'estremità di detti mezzi flessibili di trazione (32,32') sono posti ad un livello inferiore al piano di dette corsie (4).
- 5 15. Piattaforma secondo una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto di comprendere quattro colonne di guida (36), lungo le quali può scorrere detto pianale (2), detti primi e secondi punti fissi di vincolo (35,35') di detti mezzi flessibili di trazione (32,32') essendo localizzati in prossimità dell'estremità superiore di dette colonne di guida (36).

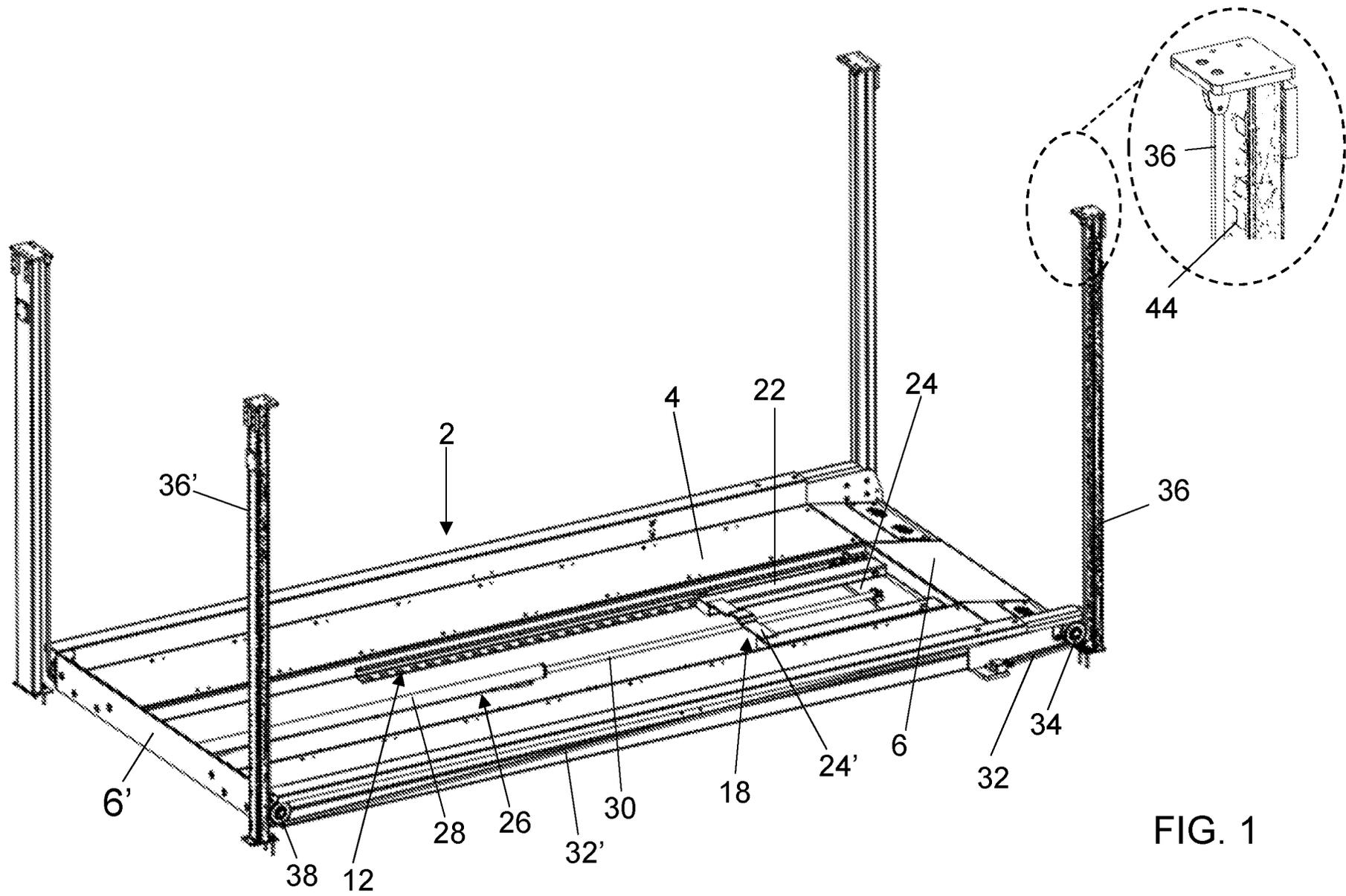


FIG. 1

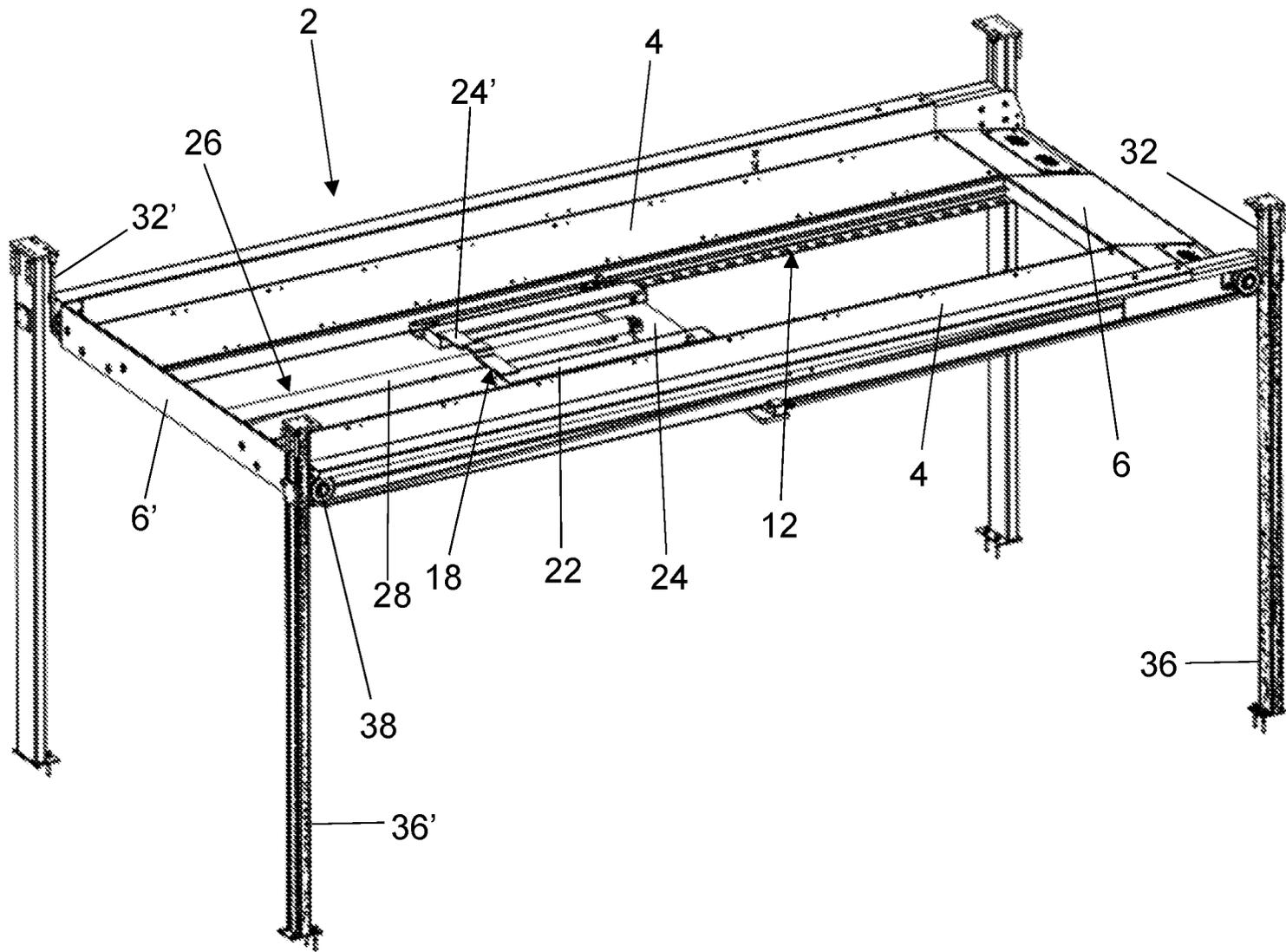


FIG. 2

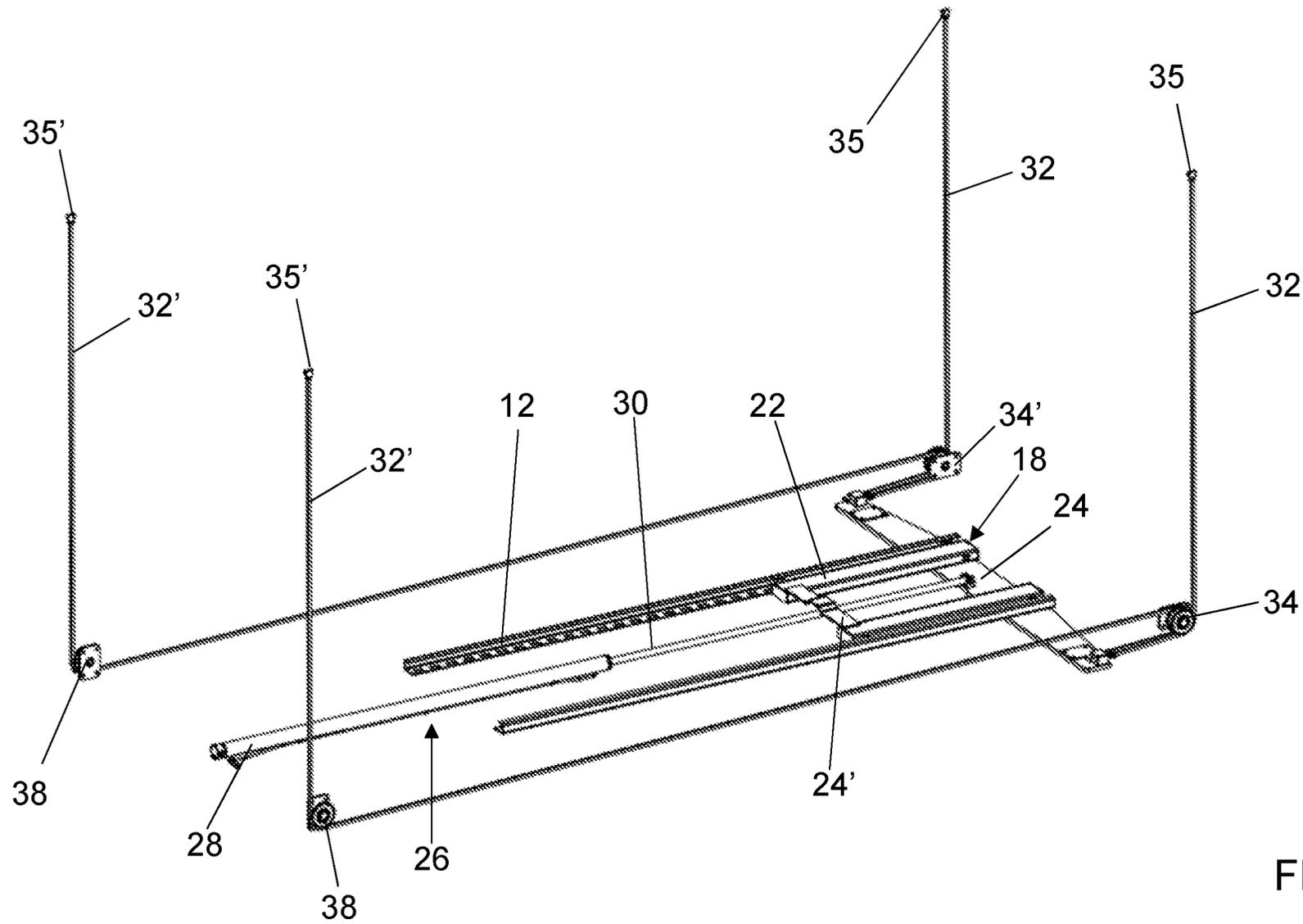


FIG. 3

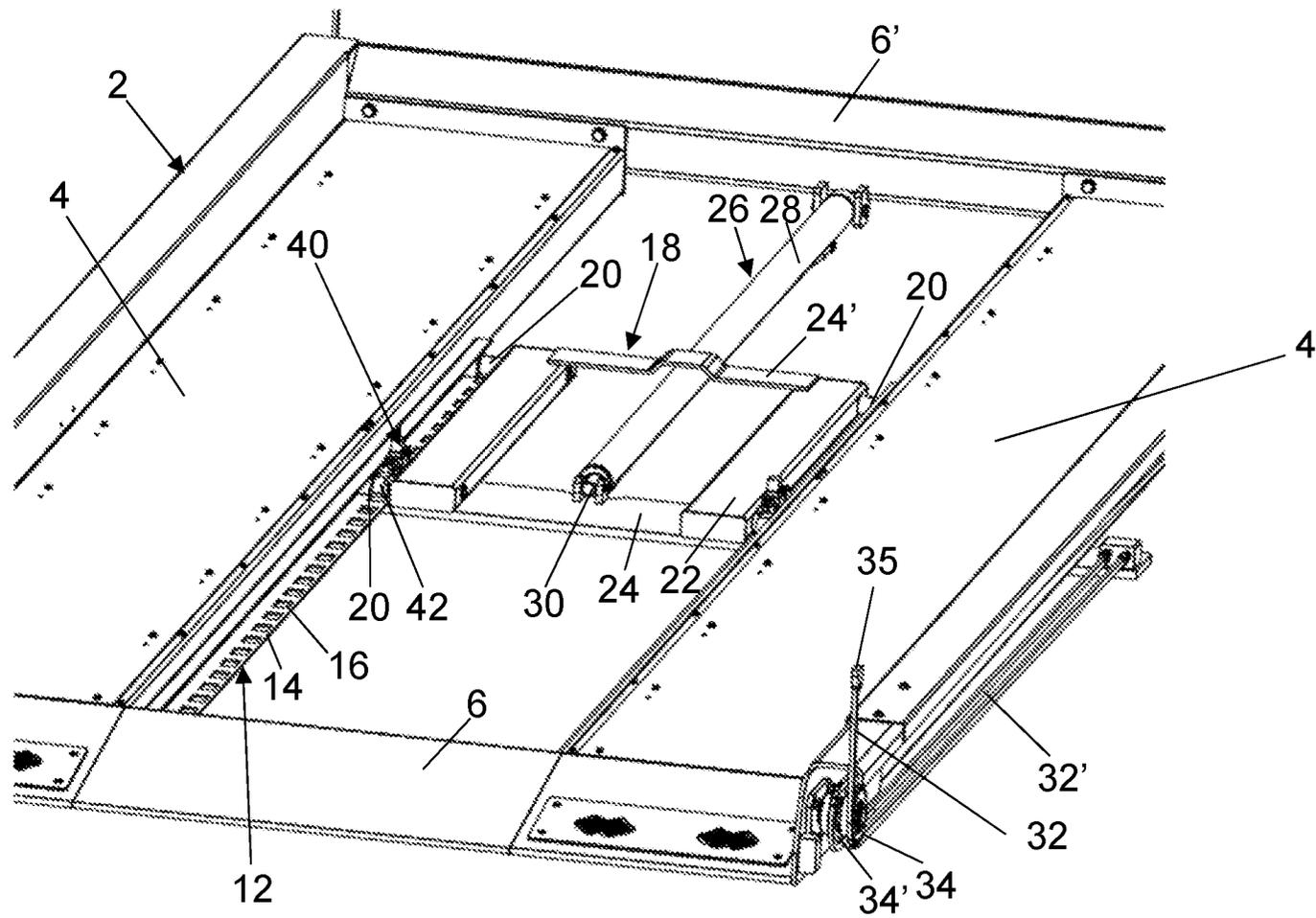


FIG. 4

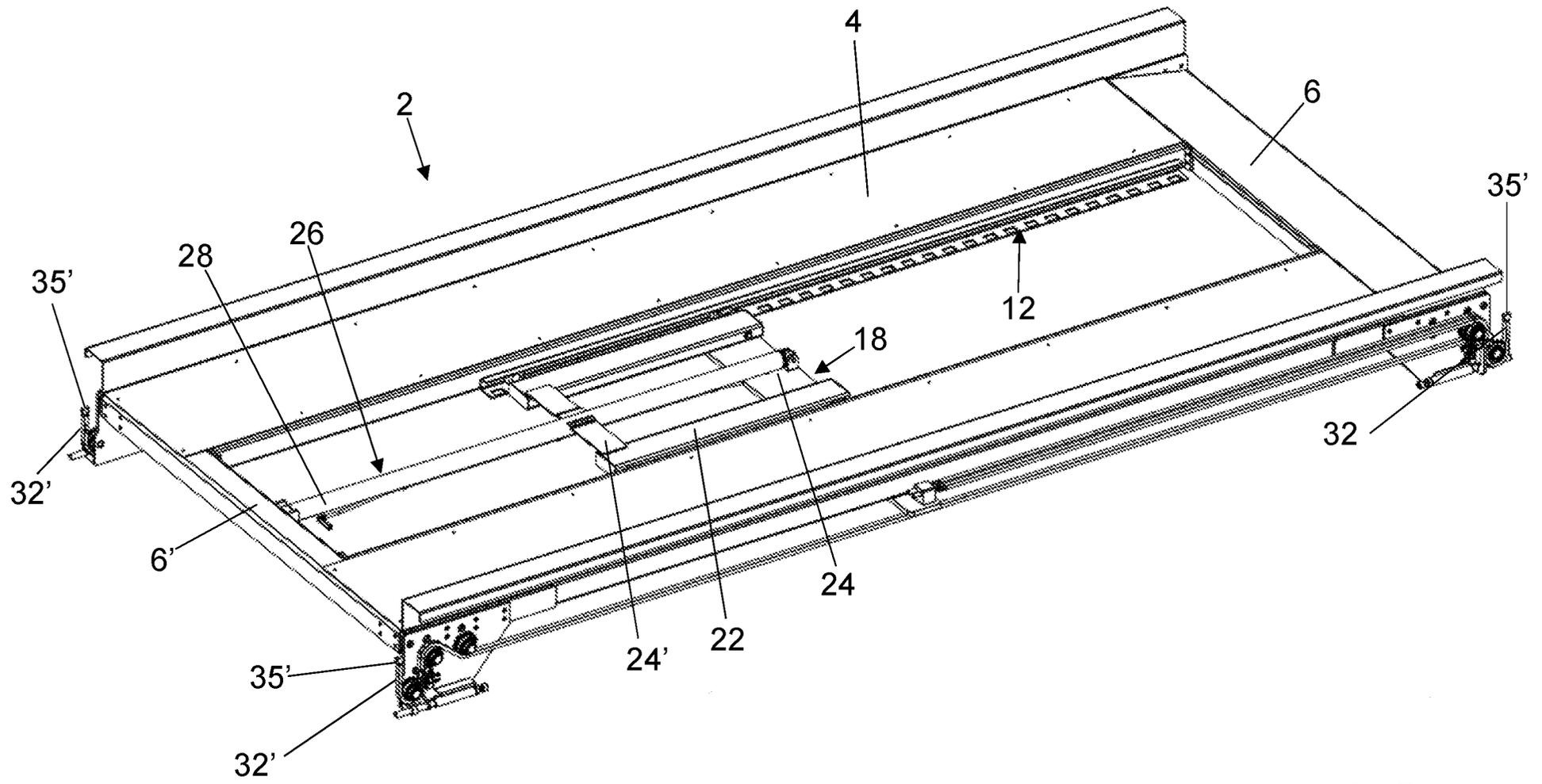


FIG. 5

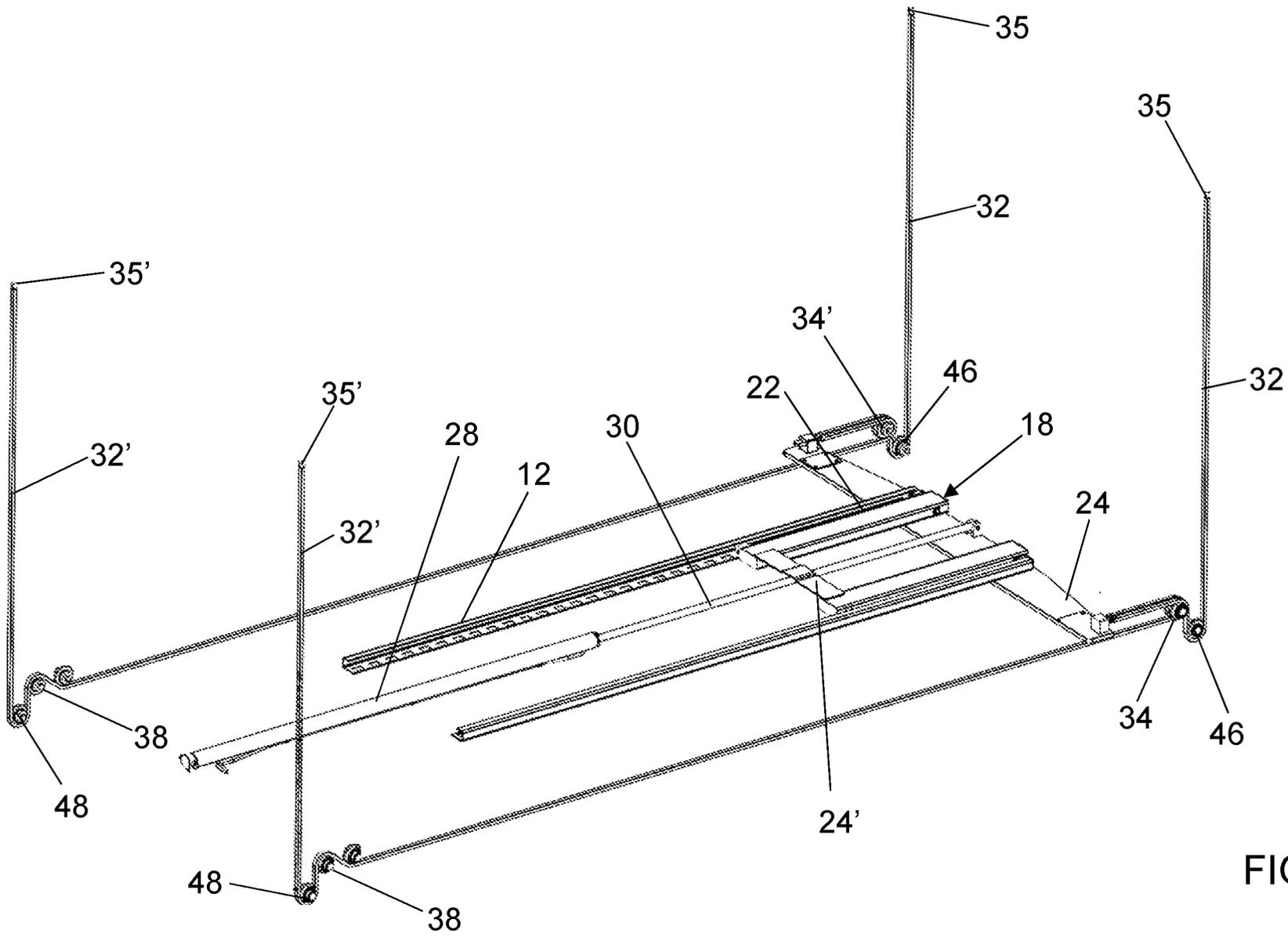


FIG. 6

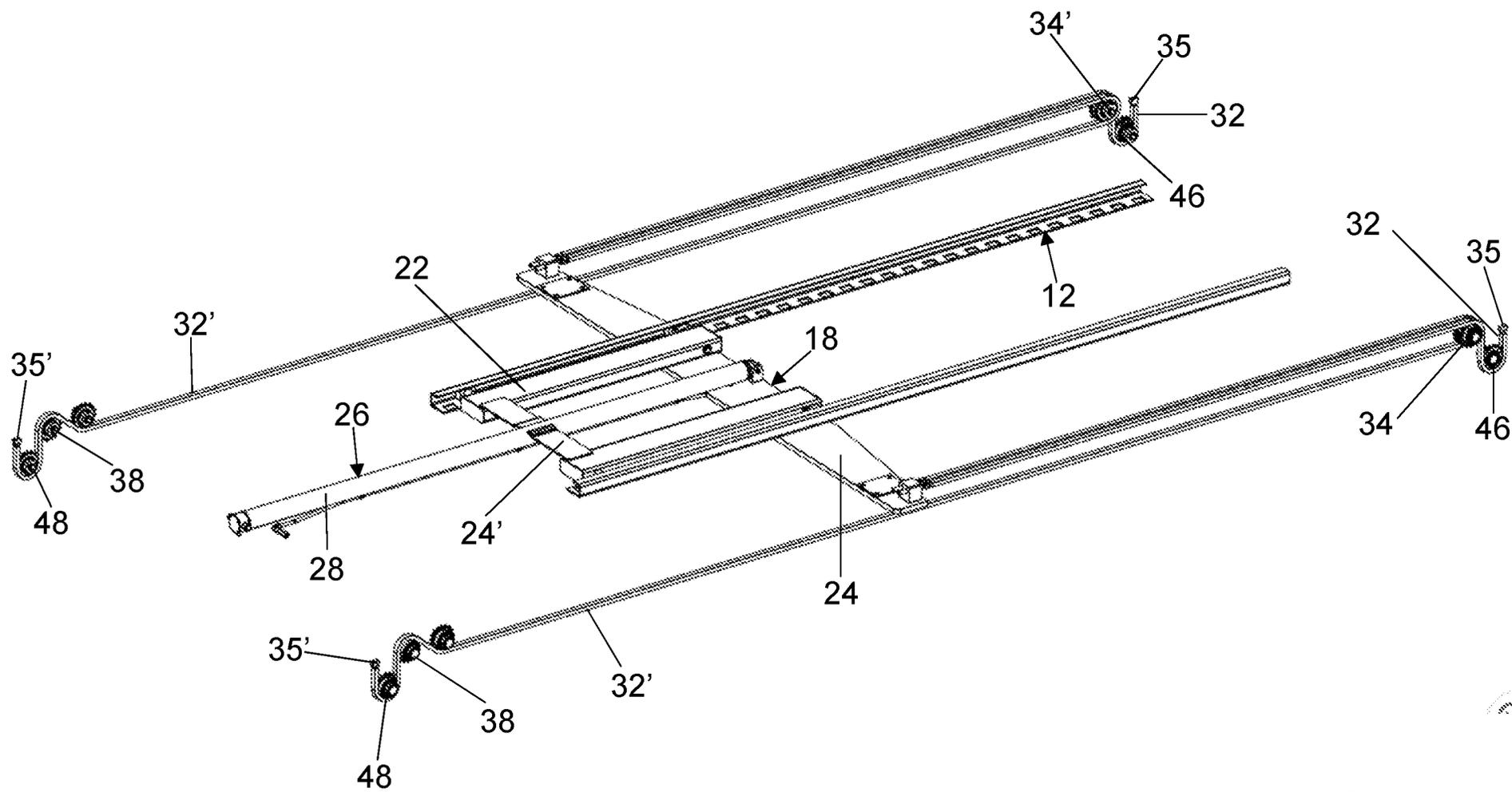


FIG. 7