



CONFEDERAZIONE SVIZZERA
UFFICIO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

⑪ CH 681 241 A5

⑤① Int. Cl.⁵: E 04 H 6/22

Brevetto d'invenzione rilasciato per la Svizzera ed il Liechtenstein
Trattato sui brevetti, del 22 dicembre 1978, fra la Svizzera ed il Liechtenstein

⑫ FASCICOLO DEL BREVETTO A5

⑳ Numero della domanda: 23/91

㉔ Data di deposito: 07.01.1991

③① Priorità: 23.05.1990 JP 2-133177
09.07.1990 JP 2-181713

㉔ Brevetto rilasciato il: 15.02.1993

④⑤ Fascicolo del
brevetto pubblicato il: 15.02.1993

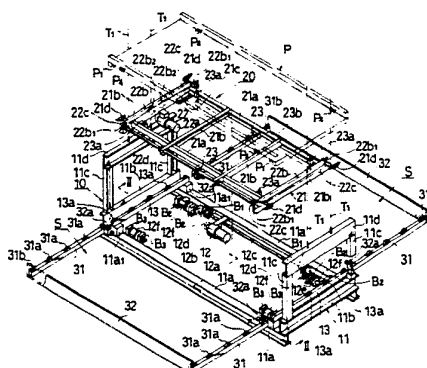
⑦③ Titolare/Titolari:
Nissei Build Kogyo Kabushiki Kaisha,
Kanazawa-shi/Ishikawa-ken (JP)

⑦② Inventore/Inventori:
Morioka, Hiroshi, Kanazawa-shi/Ishikawa-ken (JP)

⑦④ Mandatario:
Novapat - Cabinet Chereau SA, Genève

⑤④ Apparecchiatura di parcheggio cubica con carrello mobile verticalmente.

⑤⑦ La presente invenzione riguarda un'apparecchiatura di parcheggio cubica formata verticalmente con spazi di parcheggio in un modo a più piani per spostare un veicolo nello e fuori dallo spazio di parcheggio attraverso una paletta (P), in cui guide e guide laterali sono previste sugli spazi di parcheggio e un carrello di un montacarichi (10), ed un dispositivo di trasferimento (22) per spostare letteralmente la paletta è previsto sul carrello per cui quando la paletta viene spostata tra il carrello e lo spazio di parcheggio, è impedito che elevato momento torsionale abbia a caricare il carrello così da semplificare la costruzione del dispositivo montacarichi. E' fornita un'apparecchiatura di parcheggio cubica in cui è previsto un dispositivo di rotazione il quale può essere spostato in avanti e all'indietro in una direzione approssimativamente orizzontale rispetto al percorso di passaggio del carrello, per cui una posizione di riposo per spostare il carrello al di sopra e al di sotto di una posizione in cui il dispositivo di rotazione è spostato per spostare il carrello nello e fuori dallo spazio di parcheggio può essere disposta su un piano adatto, e spazi di parcheggio possono essere efficacemente garantiti.



Descrizione

La presente invenzione riguarda un'apparecchiatura di parcheggio cubica dotata di un carrello mobile verticalmente e formata su lati opposti di un montacarichi con spazi di parcheggio in un modo a più piani.

E' già nota un'apparecchiatura di parcheggio cubica del tipo a rastrelliere che comprende una combinazione di un montacarichi dotato di un carrello mobile verticalmente e spazi di parcheggio disposti in una configurazione a più piani lungo il passaggio su cui il carrello si sposta verticalmente. Ad esempio, la presente richiedente ha il brevetto statunitense N. 4 936 730 come tecnica nota, in cui il movimento di un veicolo in e fuori da uno spazio di parcheggio viene effettuato tramite una paletta in modo tale che la paletta con una vettura caricata su essa viene trasferita tra un carrello per ricevere una paletta per spostare verticalmente la medesima ed uno spazio di parcheggio dotato di un elemento tipo mensola per supportare la paletta. Per la summenzionata operazione di trasferimento è impiegata una costruzione in cui tale operazione è effettuata attraverso un dispositivo a forza espansibile caricato sul carrello. In altre parole, il dispositivo a forza può estendersi orizzontalmente verso lo spazio di parcheggio nella condizione in cui la paletta viene caricata su di esso. Dopo che il dispositivo a forza è stato esteso direttamente al di sopra dell'elemento a mensola, il carrello viene spostato in giù per trasferire la paletta sull'elemento a mensola per cui la paletta viene trasferita dal carrello allo spazio di parcheggio. Quando la paletta viene trasferita dallo spazio di parcheggio al carrello, il dispositivo a forza viene esteso al di sotto della paletta, ed il carrello viene quindi spostato verso l'alto per cui la paletta è supportata sul dispositivo a forza e successivamente il dispositivo a forza viene contratto per trasferire la paletta sul carrello.

Tuttavia secondo tale apparecchiatura descritta precedentemente, quando la paletta viene trasferita, il dispositivo a forza esteso dal carrello allo spazio di parcheggio porta l'intero peso della paletta che viene trasferita e di una vettura così da imporre un grande momento torsionale di carico sul carrello. Perciò, ciò determina il problema costituito dal fatto che l'intera apparecchiatura deve essere formata con grande scala al fine di supportarla in un modo adatto. Ciò ha ulteriormente determinato un inconveniente poichè era necessario uno spazio morto per il dispositivo a forza al di sotto della paletta entro lo spazio di parcheggio e perciò il fattore di sfruttamento efficace dell'altezza di un edificio e basso, e quando l'altezza di un edificio è limitata ad un certo livello, non può essere ottenuto un grande spazio per ricevere gruppi di vetture.

D'altro canto, nell'apparecchiatura di parcheggio cubica descritta precedentemente, una posizione di riposo ad area piana è costituito da uno spazio per un montacarichi e da spazi di parcheggio su lati opposti di esso, ed una fossa è prevista immediatamente al di sotto della posizione di riposo per cui l'orientamento-rotazione di una vettura spostata dentro e fuori sono condotti mediante un dispositivo

di rotazione disposto nella fossa. Ciò fornisce vantaggi quali ad esempio che le aree di pavimento richieste in piani rispettivi inclusa la posizione di riposo possono essere rese uguali e poichè la vettura non deve essere spostata indietro durante il movimento della vettura e fuori dallo spazio, l'operazione per i movimenti di ingresso e uscita diviene estremamente agevole e l'intera struttura di parcheggio può essere formata con una costruzione tipo torre semplice.

Tuttavia, sussiste un ulteriore problema poichè il summenzionato dispositivo di rotazione deve essere disposto sul piano inferiore della struttura di parcheggio e non può essere previsto su altri piani. In altre parole, il dispositivo di rotazione deve essere disposto in corrispondenza di una posizione centrale della posizione di riposo o partenza. Il dispositivo di rotazione ostruisce il movimento verticale del carrello, e la posizione di riposo o partenza non può essere prevista nel piano intermedio. Al fine di risolvere questo problema, è previsto che il dispositivo di rotazione sia caricato sul carrello in modo tale che il primo sia spostato verso l'alto e verso il basso assieme al carrello. Tuttavia, nel caso in cui il pesante dispositivo di rotazione è sempre spostato verso l'alto e verso il basso assieme al carrello, un'uscita richiesta per un dispositivo di azionamento di montacarichi, la resistenza richiesta per elementi periferici supportanti il carrello e simili, aumentano eccessivamente, il che è antieconomico.

Un primo scopo della presente invenzione è quello di eliminare i soprascritti problemi.

L'apparecchiatura di parcheggio secondo la presente invenzione è caratterizzata dal fatto che guide per supportare estremità opposte di una paletta per il posizionamento di una vettura su essa sono previste verso il lato del montacarichi in ciascuno di detti spazi di parcheggio, guide laterali ciascuna parallela alle e rivolte verso le prime guide menzionate sono disposte su detto carrello ed un dispositivo di trasferimento per introdurre detta paletta tra dette guide e dette guide laterali è caricato su detto carrello.

Le fig. da 1 a 9 illustrano una forma di realizzazione di un carrello secondo la presente invenzione. La fig. 1 è una vista prospettica in esplosione di parti essenziali; la fig. 2 è una vista in sezione presa lungo la linea II-II di fig. 1; la fig. 3 è una vista esplicativa illustrante l'intera apparecchiatura di parcheggio cubica; le fig. 4 e 5 (A) e (B) mostrano parti essenziali di fig. 1; le fig. 6 e 7 sono viste in pianta illustranti parti essenziali di fig. 1; le fig. da 8 (A) a (D) e le fig. da 9 (A) a 9 (D) sono viste per illustrare il funzionamento del carrello rappresentato in fig. 1. La fig. 10 è una vista prospettica illustrante un'ulteriore forma di realizzazione di un carrello secondo l'invenzione; e la fig. 11 è una vista ingrandita di parti essenziali rappresentati in fig. 10. Le fig. da 12 a 21 sono viste esplicative di una posizione di riposo secondo la presente invenzione. La fig. 12 è una vista in sezione laterale di parti essenziali; la fig. 13 è una vista in sezione presa lungo la linea XIII-XIII di fig. 12; le fig. 14 e 15 sono viste esplicative di parti essenziali in fig. 12; la fig. 16 è una vista in sezione

presa lungo la linea XVI-XVI di fig. 12; la fig. 17 è una vista parzialmente in sezione illustrante lo stato in cui il carrello è posizionato al medesimo livello; le fig. da 18 a 20 sono viste per il funzionamento del dispositivo di rotazione rappresentato in fig. 12; e la fig. 21 è una vista in sezione illustrante un ulteriore esempio di disposizione del dispositivo di rotazione secondo la presente invenzione.

L'apparecchiatura di parcheggio cubica o solida comprende, come è rappresentato in fig. 3, un carrello 10 e spazi di parcheggio S, S ... disposti in un modo a più piani lungo un passaggio verticale A del carrello 10.

Il carrello secondo la presente invenzione sarà dapprima descritto in connessione con una forma di realizzazione facendo riferimento alle fig. da 1 a 9.

Il carrello 10 è concepito in modo tale che un telaio di scorrimento 20 è caricato in modo lateralmente mobile su un corpo 11 di carrello formato da profilati d'acciaio assemblati in una configurazione a intelaiatura come è rappresentato in fig. 1, ed un dispositivo di azionamento 12 per l'azionamento del telaio scorrevole 20 è incluso nel corpo 11 del carrello.

Il corpo 11 del carrello comprende una coppia di telai 11a, 11a, telai 11b, 11b davanti e dietro ad essi, ciascuna coppia di telai 11c, 11c ... elevantisi verticalmente sui telai 11b, 11b, e telai 11d, 11d a cui sono collegate estremità superiori dei telai 11c, 11c.

Il dispositivo di azionamento 12 per azionare il telaio scorrevole 20 è disposto lungo il lato interno del telaio 11a. Il dispositivo di azionamento 12 comprende un motore 12a fissato al telaio 11a, un albero di trasmissione 12c collegato al motore 12a attraverso una catena 12b, e pignoni 12e, 12e collegati all'albero di azionamento 12c tramite catena 12d, 12d su estremità opposte dell'albero di azionamento trasmissione 12c. L'albero di azionamento 12c e pignoni 12e, 12e sono supportati girevolmente da cuscinetti B₁, B₂, B₃ ... fissati ai telai rispettivi 11a. Ciascuna coppia di rulli con collare 12f, 12f sono montati girevolmente all'interno dei telai 11a, 11a attraverso cuscinetti B₂, B₂ o B₃, B₃. I rulli 12f e 12f sul lato dei pignoni 12e e 12e sono montati girevolmente coassialmente con i pignoni 12e (vedere le fig. 1 e 2).

Su ciascun lato interno dei telai anteriore e posteriore 11b, 11b sono montate una coppia di guide mobili lateralmente 13, 13 attraverso piedestalli 11a₁, 11a₁ ... fissati sui telai 11a, 11a. Ciascuna guida 13 è mobile lateralmente è formata da un elemento tipo canale aperto verso l'alto, e rulli 13a, 13a porzioni periferiche esterne dei quali sono fatte sporgere verso l'alto sono montati girevolmente su di esso.

Il carrello 10 è sospeso in modo verticalmente mobile da un dispositivo montacarichi T disposto superiormente rispetto al passaggio A attraverso catene a rulli T₁, T₁ ... collegate ai telai 11d, 11d come è rappresentato in fig. 3. Disposti sul carrello 10 vi sono rulli di guida e guide mobili verticalmente lungo montanti di guida del passaggio verticale A non rappresentato, e entrambi questi elementi sono impegnati in modo da impedire al carrello 10 di compiere movimento orizzontale non necessario.

Il telaio scorrevole 20 è caricato sul carrello 10 e

comprende come è rappresentato in fig. 1 un corpo 21, un dispositivo di trasferimento 22 e meccanismi di posizionamento 23, 23. Il corpo 21 comprende telai di sinistra e destra 21a, 21a, e telai 21b, 21b ... per collegare i primi in un modo a scala.

Il dispositivo di trasferimento 22 comprende un motore 22a fissato al telaio anteriore 21b del corpo 21, catene 22b, 22b a rulli disposte lungo i telai anteriore e posteriore 21b, 21b e un albero di collegamento 22d per intercollegare le catene a rulli 22b, 22b (vedere le fig. 1 e 2). La catena a rulli anteriore 22b è fatta passare a ciclo chiuso su un albero di uscita del motore 22a attraverso rocchetti dentati di guida di sinistra e destra 22b₁, 22b₁, e rocchetti di tensione centrali 22b₂, 22b₂, come è rappresentato in fig. 1, mentre la catena 22b a rulli posteriore è fatta passare sui rocchetti di guida di sinistra e destra 22b₁, 22b₁. Ciascuno dei rocchetti di guida di sinistra 22b₁, 22b₁ è fissato a estremità opposte di un albero di collegamento 22d, ed una coppia di elementi di impegno 22c, 22c sono montati all'esterno su ciascuna catena 22b a rulli.

I meccanismi di posizionamento 23, 23 sono rispettivamente disposti in corrispondenza di posizioni lungo la coppia di telai di sinistra e destra 21a, 21a come è rappresentato in fig. 6. Ciascun meccanismo di posizionamento 23 comprende elementi di posizionamento 23a, 23a montati internamente a estremità opposte del telaio 21a, un motore 23b, un braccio 23c collegato al motore 23b e fili metallici 23e, 23e per collegare gli elementi di posizionamento 23a, 23a con estremità opposte del braccio 23c attraverso rulli 23d, 23d. Gli elementi di posizionamento 23a, 23a sono inseriti scorrevolmente in supporti 23f, 23f come è rappresentato in fig. 4 è sollecitati verso l'alto mediante molle di compressione 23g, 23g. D'altro canto, il braccio 23c è variato ad una posizione orizzontale ad una posizione verticale (indicata dalla linea a tratto pieno e dalle linee a profilo tratteggiate in fig. 4 mediante il motore 23b e gli elementi di posizionamento 23a, 23a possono essere spostati verso l'alto e verso il basso in conformità ad una posizione di impegno ad una posizione retratta (indicata da 23a₁).

Il telaio scorrevole 20 è caricato in modo lateralmente mobile rispetto al carrello 10 attraverso i pignoni 12e, 12e disposti sul carrello 10 e i rulli 12f, 12f ... (fig. 1 e 3). Più specificatamente, i telai anteriore e posteriore 21b, 21b del corpo 21 sono posizionati sui rulli 12f, 12f del carrello 10, le superfici inferiori del corpo 21 sono dotate di cremagliere 21c, 21c parallele ai telai anteriore e posteriore 21b, 21b e impegnate con i pignoni 12e, 12e dalla sommità. Elementi di rilascio 21d, 21d ... sporgenti nella direzione del lato del corpo 21 sono fissati ai telai anteriore e posteriore 21b, 21b del corpo 21 in modo tale che estremità a cuneo di essi sono dirette verso l'esterno (fig. 1).

In ciascuno spazio di parcheggio S, una coppia di guide 31 sono previste in corrispondenza delle guide laterali 13, 13 del carrello 10 come è rappresentato in fig. 1. La guida 31 è strutturalmente simile alla guida laterale 13, e rulli 31a, 31a ... sono girevolmente previsti in un'apertura dell'elemento a canale. Sull'estremità profonda delle guide 31, 31 sono mon-

tati elementi di ammortizzamento 31b, 31b ed un pannello d'arresto 32 è montato in modo da collegare 1 primi.

Un elemento di posizionamento 32a rappresentato in fig. 5 è disposto in corrispondenza della estremità di ciascuna guida 31. L'elemento di posizionamento 32a è inserito scorrevolmente attraverso una molla di compressione 32c in un supporto 32b avente una fessura 32b₁, e un segucamma 32a₁ fatto sporgere dalla fessura 32b₁ è previsto integrale con l'elemento di posizionamento 32a. Ciascuno elemento di posizionamento 32a è previsto in modo da essere rivolto all'elemento di rilascio 21d del telaio scorrevole 20 in maniera tale che l'elemento di rilascio 21d si sposta in avanti per pressare giù il segucamma 32a₁ in modo da spostare verso il basso l'elemento di posizionamento 32a.

Palette P, P ... impiegate nell'apparecchiatura di parcheggio cubica come è descritta precedentemente sono previste nel medesimo numero di quello degli spazi di parcheggio S, S ... e sono formate in una configurazione piastriforme, sulla superficie superiore della quale è posta una vettura.

La paletta P è dotata nella sua superficie inferiore di una coppia di elementi di guida P₁, P₁, sporgenze P₂, P₂ ..., P₃, P₃, menî di impegno P₄, P₄ ... (vedere le fig. 2, 6 e 7).

Gli elementi di guida P₁, P₁ sono formati da un elemento tipo canale aperto verso il basso come è rappresentato in fig. 2 e corrispondono al carrello 10 e alle guide laterali 13, 13 e guide 31, 31 dello spazio di parcheggio S in corrispondenza della porzione anteriore, posteriore e di entrambe le estremità della paletta P. In altre parole, la paletta P è posizionata sul telaio scorrevole 20 in modo tale che gli elementi di guida P₁, P₁ corrispondono alle guide laterali 13, 13. Nel contempo, le sporgenze P₂, P₂ ... sono definite dall'esterno mediante gli elementi di posizionamento 23a, 23a ... del telaio scorrevole 20 come è rappresentato in fig. 6. Inoltre, quando la paletta P è ricevuta sulle guide 31, 31 entro lo spazio di parcheggio S, l'una o l'altra delle sporgenze di sinistra e destra P₃ è definita dagli elementi di posizionamento 32a, 32a.

Gli elementi d'impegno P₄, P₄ ... sono impegnati con elementi di impegno 22c, 22c ... del dispositivo di trasferimento 22 come è rappresentato in fig. 2. Preferibilmente, sono preparati due tipi di elementi di impegno P₄, P₄ ... che sono diversi per simmetria lineare rispetto alle palette P, P ricevute nello spazio di parcheggio di destra S e spazio di parcheggio di sinistra S in fig. 7, e solamente una coppia sul lato del passaggio verticale A corrisponde alle catene a rulli 22b, 22b del dispositivo di trasferimento 22 disposto eccentricamente nella direzione laterale rispetto al carrello 10. In altre parole, in qualsiasi paletta P, P, solamente gli elementi di impegno P₄, P₄ sul lato del passaggio verticale A corrispondono alle catene a rulli 22b, 22b, e l'intera costruzione di ciascuna paletta P inclusi gli elementi di impegno P₄, P₄ è formata per avere simmetria puntiforme relativamente al centro della dimensione meccanica di essa. In tal modo, anche le palette P, P son fatte ruotare orizzontalmente per 180° e disposte nel carrello 10 e spazi di parcheggio S, S ..., la relazione posizionale

relativa di ciascun elemento essendo esattamente uguale a quella prima della rotazione.

Sarà ora descritta l'operazione in cui una vettura viene ricevuta nello spazio di parcheggio S. Si noterà sin dall'inizio della descrizione che la paletta P corrispondente allo spazio di parcheggio S è disposta in corrispondenza del piano terreno GL attraverso il carrello 10.

Dapprima, la vettura stessa si muove sulla paletta P sul piano terra GL. Successivamente il dispositivo di rotazione R viene utilizzato per consentire alla vettura di passare attraverso il centro tra il carrello 10 del telaio scorrevole 20 per spingere in su la paletta P dal fondo per innalzarla dal piano terreno GL.

Quindi, la paletta P è fatta ruotare orizzontalmente di 90°, è successivamente il dispositivo di rotazione R viene spostato in giù per cui l'elemento di guida P₁ della paletta P è posizionato sulle guide laterali 13, 13 del carrello 10. Quindi gli elementi di posizionamento 23a, 23a del telaio scorrevole 20 sono fatti sporgere alla loro posizione di impegno in impegno con le sporgenze P₂, P₂ ... così da bloccare la paletta P sul carrello 10.

Il dispositivo montacarichi T viene azionato per spostare verso l'alto il carrello 10 per rivolgerlo verso le guide 31, 31 dello spazio di parcheggio predeterminato S e le guide laterali 13, 13 del carrello 10 fanno sì che il carrello 10 abbia ad arrestarsi in corrispondenza dell'altezza di medesimo livello (come è rappresentato in fig. 8 (A)) con le guide laterali 13, 13 omesse. Uno spazio D è formato tra il carrello 10 e le guide laterali 31, 31 per consentire al carrello 10 di spostarsi verso l'alto e verso il basso.

Il dispositivo di azionamento 12 per il carrello 10 è azionato per spostare lateralmente il telaio scorrevole 20 attraverso i pignoni 12e, 12e le cremagliere 21c, 21c in modo tale che parte di esso viene spostata nello spazio di parcheggio S (fig. 8 (B)). Poichè a questo momento gli elementi di posizionamento 23a, 23a ... del telaio scorrevole 20 sono in impegno con le sporgenze P₂, P₂ della paletta P, la paletta P si sposta lateralmente integralmente con il telaio scorrevole 20. Quando il telaio scorrevole 20 si sposta lateralmente, la coppia di elementi di rilascio 21d, 21d disposti sul telaio scorrevole 20 fanno sì che gli elementi di posizionamento 32a, 32a delle guide 31, 31 abbiano ad essere pressate in giù come è rappresentato in fig. 5 (B), e perciò la paletta P può essere spostata in avanti senza inconvenienti.

Tra gli elementi di posizionamento 23a, 23a ..., solamente una coppia di elementi di posizionamento sul lato dello spazio di parcheggio S che riceve una vettura sono azionati alla posizione retratta, e il dispositivo di trasferimento 22 è azionato in seguito a rilascio dell'impegno con le sporgenze P₂, P₂. Quindi le catene a rulli 22b, 22b ruotano per spostare gli elementi di impegno 22c, 22c in una direzione indicata dalla freccia K₃. Poichè le catene a rulli 22b, 22b corrispondono alla coppia di elementi di impegno P₄, P₄ della paletta P, gli elementi di impegno 22c, 22c possono essere impegnati con gli elementi di impegni di impegno P₄, P₄. Quando gli elementi di impegno 22c, 22c sono spostati, la paletta P può essere spostata sulle guide 31, 31 dello spazio di parcheggio

S per trasferire la paletta P allo spazio di parcheggio S (fig. 8 (C)). Il limite anteriore della paletta P è definito dagli elementi di smorzamento 31b, 31b e dal pannello d'arresto 32.

Successivamente, il telaio scorrevole 20 è riportato alla posizione direttamente al di sopra del carrello 10 (fig. 8 (D)), e gli elementi di impegno 22c, 22c sono spostati nella direzione della freccia K₄ per riportarli alla loro posizione originale. Gli elementi di posizionamento 32a, 32a sono rilasciati dall'impegno con gli elementi di rilascio 21d, 21d come è rappresentato in fig. 5 (A) in seguito a arretramento del telaio scorrevole 20, in conseguenza della qual cosa gli elementi di posizionamento si spostano verso l'alto per impegnare le sporgenze P₃, P₃ rispetto alla paletta P sulle guide laterali 31, 31. In tal modo, la paletta P può essere mantenuta stabilizzata entro lo spazio di parcheggio S.

Una serie di operazioni per trasferire la paletta P sul carrello 10 e lo spazio di parcheggio S possono essere eseguite in modo estremamente dolce poichè le guide laterali 13, 13 per supportare la paletta P e le guide 31, 31 sono disposte linearmente, e i rulli 13a, 13a ..., 31a, 31a ... sono montati su entrambi gli elementi. In aggiunta, l'intera altezza della paletta P che viene trasferita e della vettura è sempre supportata dal fondo mediante le guide laterali 13, 13 e le guide 31, 31 e possibilmente non esercita alcun momento torsionale superfluo sul carrello 10.

Il trasferimento della paletta P dello spazio di parcheggio S sul carrello 10 può essere attuato mediante la procedura invertita rispetto all'operazione precedente. In altre parole, dapprima il telaio scorrevole 20 viene spostato lateralmente (fig. 9 (A) e (B)) e gli elementi di posizionamento 32a, 32a sono spostati in giù per rilasciare il bloccaggio della paletta P. Il dispositivo di trasferimento 22 è azionato per spostare gli elementi di impegno 22c, 22c nella direzione della freccia K₅ e la paletta P sulle guide 31, 31 viene spostata sulle guide laterali 13, 13 (fig. 9 (C) e (D)). L'elemento d'impegno P₄ della paletta P è bloccato mediante gli elementi di posizionamento 23a, 23a e il telaio scorrevole 20 è riportato verso il centro del carrello. Gli elementi di impegno 22c, 22c sono ulteriormente spostati nella direzione della freccia K₆ per essere riportati, e quindi l'operazione di trasferimento è completata. Una coppia di elementi di posizionamento 23a, 23a ... sul lato opposto allo spazio di parcheggio S fuori dal quale una vettura si muove sono spostati anticipatamente alla posizione di impegno prima di spostare la paletta P al fine di impedire alla paletta P di essere spostata eccessivamente, mentre la coppia di elementi di posizionamento sul lato dello spazio di parcheggio S sono spostati alla posizione di impegno dopo movimento della paletta P per completare il bloccaggio della paletta P stessa.

Altra forma di realizzazione di carrello 10

Il dispositivo di trasferimento ausiliario 24 può essere usato al posto del telaio scorrevole 20 come è rappresentato in fig. 10. Il dispositivo di trasferimento 22 è caricato direttamente sul corpo del carrello 10 e il dispositivo di trasferimento ausiliario

24 viene caricato nella porzione intermedia di esso.

Il dispositivo di trasferimento ausiliario 24 comprende una cremagliera 24b avente elementi a gancio sollevabili e abbassabili 24a, 24a su estremità opposte di essa ed un motore 24d con un pignone 24c per azionare la cremagliera 24b, gli elementi a gancio 24a, 24a essendo azionati girevolmente attraverso un meccanismo di azionamento 24a₁ come ad esempio un solenoide ruotante come è rappresentato in fig. 11 per assumere un orientamento verticale e un orientamento orizzontale. La cremagliera 24b può essere fatta sporgere attraverso una porzione corrispondente ad almeno lo spazio D in una direzione laterale del carrello 10 mediante azionamento in senso normale o in senso inverso del motore 24d (indicato da linee di profilo tratteggiate in fig. 10). Ulteriori sporgenze P₅, P₅ in impegno con gli elementi a gancio 24a, 24a sono disposte sulla superficie inferiore della paletta P.

Nel trasferire la paletta P sul carrello 10 nello spazio di parcheggio S, il dispositivo di trasferimento 22 è dapprima azionato per portare gli elementi di impegno 22c, 22c in impegno con le sporgenze P₄, P₄ della paletta P per spostare lateralmente la paletta P. A questo punto, anche se gli elementi di impegno 22c, 22c pervengono in corrispondenza del loro limite anteriore, la paletta P ha ridotta corsa di spostamento attraverso una porzione corrispondente allo spazio D e successivamente l'elemento a gancio 24a viene immagazzinato in posizione verticale per impegnare a sporgenza P₅ per cui la cremagliera 24b è spostata lateralmente per spostare completamente la paletta P ad una posizione predefinita (indicata dalle linee di contorno tratteggiate in fig. 11).

Quando la paletta P entro lo spazio di parcheggio S viene trasferita sul carrello 10, il gancio 24a è dapprima fatto discendere al suo orientamento orizzontale, nel quale è stato la cremagliera 24b è fatta sporgere verso lo spazio di parcheggio S finchè il gancio 24a non si porta oltre la posizione della sporgenza P₅. Successivamente, quando il gancio 24a è disposto verticalmente per far arretrare la cremagliera 24b, la paletta P può essere trascinata verso il carrello 10. Successivamente, la paletta P può essere spostata orizzontalmente mediante il dispositivo di trasferimento 22 ad una posizione predefinita sul carrello 10. A questo punto, è necessario che il dispositivo di trasferimento ausiliario 24 si inserisca in uno spazio al di sotto della paletta P ricevuta nello spazio di parcheggio S e perciò la dimensione d'altezza di esso è preferibilmente resa inferiore a quella delle guide 31, 31 per minimizzare spazi morti superflui.

Come è stato descritto precedentemente, secondo la presente invenzione, il carrello e lo spazio di parcheggio sono dotati di guide laterali e le guide e pertanto l'intero peso della paletta che viene trasferita e della vettura possono essere supportati dalle guide laterali e/o dalle guide e può essere effettivamente eliminato momento torsionale eccessivo suscettibile di esercitarsi sul carrello. Perciò, anche se la costruzione del carrello è semplificata, può essere ottenuta elevata affidabilità di funzionamento

del carrello stesso. Inoltre, non è necessario prevedere uno spazio morto per inserire il dispositivo a forca al di sotto della paletta entro lo spazio di parcheggio. Perciò, vi è un effetto estremamente eccellente costituito dal fatto che il fattore di sfruttamento effettivo dell'altezza dell'edificio può essere migliorato così da far aumentare il numero di veicoli che possono essere ricevuti.

La struttura della posizione di riposo secondo la presente invenzione sarà descritta dettagliatamente con riferimento alle fig. da 12 a 20.

Nell'apparecchiatura di parcheggio cubica, una struttura di parcheggio 110 è formata internamente con uno spazio verticale A attraverso il quale il carrello può passare dal dispositivo montacarichi e una pluralità di spazi di parcheggio S, S ... sono disposti su lati opposti di esso in un modo a più piani verticale come è rappresentato in fig. 12.

La struttura di parcheggio 100 è una struttura tipo torre includente non solo piani al di sopra del terreno ma anche piani al di sotto del livello GL del terreno. La struttura di parcheggio 110 comprende elementi a montante 111, 111 ... in corrispondenza di quattro spigoli e elementi orizzontali 112, 112 ... per collegare gli elementi a montante in una configurazione a telaio e simili. Gli spazi di parcheggio S, S ... sono suddivisi mediante gli elementi orizzontali 112, 112 ... disposti in una relazione equidistanziata. Guide 31 ciascuna avente un rullo incluso in essa sono montate sugli elementi orizzontali 112, 112 di ciascuno spazio di parcheggio S ed una paletta P per spostare un veicolo è disposta su ciascuna guida 31. Le palette P, P ... si spostano orizzontalmente verso lo spazio verticale A.

La posizione di riposo H per spostare un veicolo a e da uno spazio di parcheggio è prevista su un primo piano a terra, e sul lato terra della struttura di parcheggio 10, piani al di sopra del secondo piano sono utilizzati come piani di parcheggio.

La posizione di riposo H è dotata di una superficie F di pavimento piegata per introdurre un veicolo e su cui occupanti possono entrare e uscire. La superficie F di pavimento è formata nella sua porzione centrale con un'apertura di passaggio H₁ per il passaggio del carrello 10 attraverso di essa. L'area e la direzione dell'apertura di passaggio H₁ sono regolate ad un'area piana e direzione dello spazio verticale A secondo un angolo retto a H₁ del veicolo. La superficie F di pavimento sul lato distante da H₁ è parzialmente formata con un'apertura H₂ in modo da allargare l'apertura di passaggio H₁. La superficie di pavimento è inoltre dotata in due posizioni di rientranze F₁ e F₁ corrispondenti allo spessore in stato piatto della paletta P per impedire il verificarsi di differenza di livello dalla superficie F del pavimento con della paletta P è posizionata verso «IN».

Nella posizione di riposo H, un dispositivo di rotazione R è previsto in corrispondenza della porzione inferiore della superficie F del pavimento. Il dispositivo di rotazione R è caricato su una base mobile 133 tramite un dispositivo di sollevamento 132. Il dispositivo di sollevamento 132 è mobile lungo la base mobile 133. Perciò, il dispositivo di rotazione R fa ruotare la tavola girevole 131a, è spostato verso l'alto e

verso il basso tramite il dispositivo montacarichi di sollevamento 132a e può essere spostato orizzontalmente lungo la base mobile 133 attraverso, il dispositivo montacarichi 132.

5 La base mobile 133 è dotata di una coppia di travi 133a, 133a come è rappresentato in fig. 13 che sono montate girevolmente in una direzione orizzontale tramite un'unità di rotazione 134 disposta al di sotto dell'apertura H₂. L'unità di rotazione 134 è montata
10 fissamente su un elemento di supporto 134a.

Cilindri idraulici 133c, 133c sono montati sulle estremità terminali delle travi 133a, 133a come è rappresentato nelle fig. 13 e 14 in modo tale che quando i cilindri idraulici 133c, 133c sono estesi, estremità
15 terminali delle travi 133a, 133a possono essere bloccate temporaneamente rispetto ad un elemento orizzontale 112 per formare un bordo dell'apertura di passaggio H₁. La base mobile 133 ha la sua estremità terminale bloccata per cui la prima è supportata in
20 corrispondenza di due punti mediante l'unità di rotazione 134 e l'elemento orizzontale 112 posizionato su lati opposti dell'apertura di passaggio H₁. Il dispositivo di rotazione R e l'unità di rotazione 134 alloggiavano in essi una sorgente di azionamento indipendente.

25 Il dispositivo di sollevamento a montacarichi 132 è dotato di un meccanismo di collegamento a pantografo che può spostare verticalmente il dispositivo di rotazione R mediante un cilindro idraulico non rappresentato come una sorgente di azionamento. Il
30 dispositivo di sollevamento montacarichi 132 può spostarsi sulle travi 133a, 133a della base mobile 133 mediante rulli mobili 132c, 132c montati su staffe esterne 132b, 132b come è rappresentato in fig. 16, e sono azionati tramite un cilindro idraulico 132d (vedere la fig. 15) disposto lungo le travi 133a. Un cilindro idraulico 132e per posizionamento è montato su una delle staffe interne 132b, 132b come è rappresentato in fig. 16. Quando il cilindro idraulico 132e è esteso, il dispositivo di rotazione R può essere
35 arrestato e bloccato temporaneamente in una posizione adatta sulle travi 133a, 133a in cooperazione con un elemento di arresto 132f montato sull'altra staffa 132b. Il cilindro idraulico 132d ha una corsa per erogare il dispositivo di rotazione R caricato sul
40 dispositivo di sollevamento 132 e dalla posizione dell'unità di rotazione 134 alla porzione centrale dell'apertura di passaggio H₁. Olio pressurizzato viene alimentato da un'unità idraulica 135 è caricata sull'estremità posteriore della base mobile 133 come
45 è rappresentato in fig. 15 ai cilindri idraulici 132d, 132e.

Il carrello 10 comprende un corpo a telaio 11 e porzioni insospese 11d, 11d in corrispondenza di estremità opposte in una direzione longitudinale di esso (vedere la fig. 17), il corpo 11 avendo una porzione
50 centrale non chiusa ma aperta verticalmente. Il corpo 11 è formato per essere leggermente più grande della paletta P e leggermente più piccolo dell'apertura di passaggio H₁, e per cui il primo con la paletta P caricato su esso può passare verticalmente attraverso l'apertura di passaggio H₁. Vicino a estremità opposte del corpo 11 sono disposti una coppia di trasportatori di azionamento o spostamento 121b, 121b per spostare orizzontalmente la paletta P ed
55 una coppia di guide laterali 13, 13 lungo di essi. Cia-

scuna guida laterale 13 ha una costruzione uguale a quella della guida 31 di ciascuno spazio di parcheggio 5 e può supportare scorrevolmente la paletta P. Il trasportatore di azionamento 121b può essere spostato orizzontalmente in due direzioni mediante in elemento a gancio mobile non rappresentato.

Il carrello 10 può essere spostato verso l'alto e verso il basso mentre è guidato da binari di guida 124, 124 ... disposti in corrispondenza di quattro spigoli dello spazio verticale A e astendentisi longitudinalmente attraverso la struttura di parcheggio 110 passante per quattro spigoli dell'apertura di passaggio H₁. Il carrello 10 ha una porzione di azionamento in una sala macchine sul piano superiore della struttura di parcheggio 110 ed è sospeso mediante quattro funi T₁, T₁ ... da essa. Una estremità delle funi T₁, T₁ ... è collegata a contrappesi 123, 123 attraverso la porzione di azionamento, ed è equilibrata nel peso riapetto al carrello 10 così da ridurre l'uscita massima richiesta per la sezione di azionamento.

Movimento del carrello entro e fuori dall'apparecchiatura di parcheggio cubica come descritta precedentemente viene condotta attraverso le palette P, P ...

Nello spostare la vettura nell'apparecchiatura di parcheggio, il carrello 10 viene dapprima spostato ad una posizione di uno spazio di parcheggio adatto a S e la paletta P qui disposta è posizionata sul carrello 10 mediante l'operazione di scorrimento del dispositivo di trasferimento e spostata verso l'alto vicino alla posizione di riposo H. A questo punto, il dispositivo di rotazione R viene reintrodotto dall'apertura di passaggio H₁ della posizione di riposo H come è rappresentato in fig. 18. In altre parole, la base mobile 133 disposta parallelamente all'apertura di passaggio H₁ mediante l'unità di rotazione 134 e il dispositivo di rotazione R è ricevuto sotto l'apertura H₂ assieme al dispositivo montacarichi 132 e arretra. A questo punto, la tavola girevole 131a del dispositivo di rotazione R può chiudere approssimativamente l'intera apertura H₂ e l'altezza di essa è indotta a risultare approssimativamente la medesima altezza di quella delle rientranze F₁, F₁ della superficie F del piano mediante contrazione del dispositivo di sollevamento 132.

Successivamente, il dispositivo di rotazione R è disposto in una posizione operativa predeterminata (indicata mediante linea piena in fig. 13) entro l'apertura di passaggio H₁. In altre parole esso viene disposto in modo tale che la base mobile 133 è ruotata orizzontalmente mediante l'unità di rotazione 134 (indicata dalle linee di profilo tratteggiate in fig. 2) per cui la base mobile 133 può intersecare l'apertura di passaggio H₁, estremità terminali di essa essendo bloccate mediante i cilindri idraulici 133c, 133c. Quindi, il cilindro idraulico 132d viene esteso per spostare in avanti il dispositivo di sollevamento R e il dispositivo di rotazione 131 alla porzione centrale dell'apertura di passaggio H₁ per bloccarli mediante il cilindro idraulico 132e (vedere la fig. 16). Quando la base mobile 133 è ruotata mediante l'unità di rotazione 134, il dispositivo di rotazione R è fatto ruotare nel senso opposto per cui la relazione relativa tra la tavola girevole 131a e l'apertura H₂ è mantenuta costante.

Quindi, come è rappresentato in fig. 19, il carrello 10 è spostato verso il basso finché il corpo 11 non assume una posizione di livello inferiore a quello della superficie F del pavimento, e il dispositivo di rotazione R è spostato verso l'alto attraverso il dispositivo montacarichi e di sollevamento 132 per cui la paletta P sul carrello 10 viene trasferita sulla tavola girevole 131a del dispositivo di rotazione R.

Il dispositivo di rotazione R con la paletta P disposta su esso vien fatto ruotare percirca 90° (indicato da linea a profilo tratteggiato) per dirigere la paletta P in corrispondenza del «IN» del veicolo, e la paletta P viene spostata in giù in modo da essere adattata nelle rientranze F₁, F₁ della superficie F del piano mediante il movimento verso il basso del dispositivo montacarichi 132. In questo stato, non si verifica alcuna differenza di livello tra la paletta P e la superficie F del piano, e perciò la vettura può essere spostata dritta dalla posizione «IN» per salire dolcemente sulla paletta P. Quindi, dopo che gli occupanti e simili hanno lasciato il veicolo, il veicolo viene sollevato dalle rintranze F₁, F₁ assieme alla paletta P mediante il dispositivo di sollevamento 132 e la vettura è nuovamente fatta ruotare di 90° e diretta parallelamente al corpo 11 del carrello. Quindi, il carrello 10 viene spostato verso l'alto per cui la vettura può essere trasferita dal dispositivo di rotazione al carrello 10.

Dopo che il carrello 10 è stato spostato verso l'alto, il dispositivo montacarichi 132 viene contratto ed il cilindro idraulico 132a viene accorciato per rilasciare il bloccaggio del dispositivo di sollevamento 132, ed il dispositivo di rotazione R viene reintrodotto verso l'apertura H₂ mediante il cilindro idraulico 132d (vedere la fig. 20). Quindi, il bloccaggio del cilindri idraulici 133c, 133c mediante i quali l'estremità terminale della base mobile 133 è bloccata viene rilasciato, e la base mobile 133 viene riportata alla sua posizione retratta originale mediante la rotazione dell'unità di rotazione 134 (fig. 18). Si noterà che a questo punto il dispositivo di rotazione R è azionato girevolmente nel senso opposto all'unità di rotazione 134 in sincronismo con l'unità di rotazione 134.

Il centro di rotazione O₁ della base mobile 133 determinato dall'unità di rotazione 134 è posizionato in modo tale che l'estremità terminale della base mobile 133 non interferisce con il binario di guida 124 simile. Il centro di rotazione O₁ non deve sempre necessariamente registrarsi con il centro di rotazione O₂ del dispositivo di rotazione R.

Quando il dispositivo di rotazione R assieme alla base mobile 133 è reintrodotto dall'apertura di passaggio H₁ come è stato descritto precedentemente, il carrello 10 con il veicolo caricato su esso può passare verticalmente attraverso l'apertura di passaggio H₁. In altre parole, anche se la posizione di riposo H è prevista su un piano intermedio opportuno della struttura di parcheggio 10, movimento verticale del carrello 10 non è affatto ostruito. Perciò, la posizione di riposo H può essere prevista selettivamente non solo sul primo piano ma su un piano adatto. Naturalmente la presente invenzione è estremamente efficace nel caso in cui la struttura di parcheggio 110 non include alcun piano sotterraneo e la posizione

di riposo H è prevista su un piano al di sopra del secondo.

Forma di realizzazione di un'altra disposizione di dispositivo di rotazione

La fig. 21 è una vista parzialmente in sezione illustrante un'altra disposizione del dispositivo di rotazione R. Una base mobile espansibile 133 comprende una trave fissa 133d supportata da elementi di supporto 133b, 133b, e travi scorrevoli 133e, 133f estese e contratte in modo telescopico rispetto alla trave fissa 133d, le travi scorrevoli 133e, 133f con il dispositivo di rotazione R ed un dispositivo di sollevamento 132 su di esse essendo atte ad essere estese e contratte in modo da attraversare un'apertura di passaggio H₁. Le travi fisse 133d sono disposte orizzontalmente o con una pendenza ascendente, il dispositivo di rotazione R è fissato alla trave scorrevole 133f attraverso il dispositivo di sollevamento 132. Un braccio fisso 133g è montato sull'estremità terminale della trave scorrevole 133f, e detta estremità terminale è temporaneamente fissa rispetto ad un elemento orizzontale 112 sul lato opposto all'apertura di passaggio H₁ mediante l'operazione di estensione della base mobile 133.

Estendendo e facendo contrarre la base mobile 133, il dispositivo di rotazione R può essere spostato alla sua posizione operativa (indicata dalla linea a tratto pieno in fig. 21) e ad una posizione retratta (indicata da linee a profilo tratteggiato in fig. 21) per cui l'intera costruzione può essere semplificata. Inclinando inoltre opportunamente la base mobile 133 è possibile provocare l'estensione e la contrazione di essa per avere una funzione del dispositivo di sollevamento 132. In questo caso, il dispositivo di sollevamento può essere omesso.

Con la struttura descritta precedentemente, il dispositivo di rotazione può essere retratto assieme alla base mobile e l'intera apertura di passaggio può essere completamente aperta. Perciò, il carrello può passare attraverso l'apertura di passaggio senza inconvenienti e può essere spostato al di sopra e al di sotto della posizione di riposo.

Perciò, la posizione di riposo può essere prevista su un piano intermedio adatto, fornendo così un effetto eccellente poichè possano essere facilmente costruiti una varietà di modi tra cui un piano sotterraneo.

Rivendicazioni

1. Apparecchiatura di parcheggio cubica dotata di un carrello (10) mobile verticalmente e formata su lati opposti di un montacarichi (T) con spazi di parcheggio (S) in un modo a più piani, caratterizzata dal fatto che guide (31) per supportare estremità opposte di una paletta (P) per il posizionamento di una vettura su essa sono previste verso il lato del montacarichi (T) in ciascuno di detti spazi di parcheggio (S), guide laterali (13) ciascuna parallela alle e rivolte verso le prime guide menzionate (31) sono disposte su detto carrello (10) ed un dispositivo di trasferimento (22) per introdurre detta paletta (P) tra

dette guide (31) e dette guide laterali (13) è caricato su detto carrello (10).

2. Apparecchiatura di parcheggio cubica secondo la rivendicazione 1 in cui detto dispositivo di trasferimento (22) è dotato di elementi di impegno (22c) in impegno con sporgenze (P₄) previste sulla paletta (P), detti elementi di impegno (22c) essendo spostati lungo dette guide laterali (13).

3. Apparecchiatura di parcheggio cubica secondo la rivendicazione 1 in cui detto carrello (10) è dotato di un telaio scorrevole (20) che è mobile in una direzione laterale con una corsa almeno tanto lunga di una distanza spaziale orizzontale fra detta guida (31) e detta guida laterale (13) e detto dispositivo di trasferimento (22) disposto su detto telaio scorrevole (20).

4. Apparecchiatura di parcheggio cubica secondo la rivendicazione 1, in cui dette guide (31) e dette guide laterali (13) sono formate da elementi a canale porzioni superiori dei quali sono aperte, ed una pluralità di rulli (31a, 13a) aventi una parte di una superficie periferica sporgente da detta porzione aperta superiore sono montati girevolmente su detti elementi a canale.

5. Apparecchiatura di parcheggio cubica secondo la rivendicazione 1, in cui detta guida (31) è dotata in corrispondenza della sua estremità terminale sul lato del montacarichi di un elemento di posizionamento (32a) e di impegno con una sporgenza (P₃) prevista sulla superficie inferiore della paletta (P), detto elemento di posizionamento (32a) essendo atto ad essere spostato in avanti e all'indietro mediante movimento di un elemento di rilascio (21d) previsto su detto telaio scorrevole (20) ad esso e da esso.

6. Apparecchiatura di parcheggio cubica secondo la rivendicazione 3, in cui detto telaio scorrevole (20) è dotato nei suoi lati opposti di elementi di posizionamento (23a) in impegno con sporgenze (P₂) previste sulle superfici inferiori su entrambi i lati della paletta (P), detti elementi di posizionamento (23a) essendo alloggiati in un supporto (23f) attraverso una molla di compressione (23g) e in grado di spostarsi in avanti e all'indietro entro il supporto (23f) mediante movimento girevole di un braccio (23c).

7. Apparecchiatura di parcheggio cubica secondo la rivendicazione 3, in cui detto telaio scorrevole (20) è posizionato su rulli o pignoni disposti su detto carrello (10), e una cremagliera (21c) è montata su detto telaio scorrevole (20), ed un dispositivo di azionamento (12) con un pignone (12e) ingranante con detta cremagliera (21c) per spostare lateralmente detto telaio scorrevole (20) verso sinistra e verso destra essendo previsto su detto carrello (10).

8. Apparecchiatura di parcheggio cubica secondo la rivendicazione 2 in cui sporgenze (P₄) in impegno con detti elementi di impegno (22c) sono formate sulla superficie inferiore di detta paletta (P), dette sporgenze (P₄) essendo previste in posizioni diverse verso sinistra e verso destra, dette sporgenze (P₄) essendo disposte in posizioni linearmente simmetriche l'una con l'altra.

9. Apparecchiatura di parcheggio cubica secondo la rivendicazione 8 in cui dette sporgenze (P₄) di impegno con detti elementi di impegno (22c) sono dis-

posti sulle superfici inferiori di quattro spigoli di detta paletta (P), dette sporgenze (P₄) essendo disposte in posizioni simmetriche punto a punto l'una con l'altra in una paletta singola.

10. Apparecchiatura di parcheggio secondo la rivendicazione 1 in cui un dispositivo di trasferimento ausiliare (24) mobile lateralmente è combinato con detto carrello (10), e elementi a gancio (24a) sollevabili e abbassabili impegnabili con sporgenze (P₅) sulla superficie inferiore della paletta (P) sono previsti su estremità opposte di detto dispositivo di trasferimento ausiliare (24).

11. Apparecchiatura di parcheggio secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che uno spazio di parcheggio su un piano adatto è formato con una posizione di riposo o partenza (H) per spostare una vettura nello e fuori dallo spazio di parcheggio, ed un dispositivo di rotazione (R) per far ruotare la paletta (P) e la vettura per variare la loro direzione è disposto sulla faccia inferiore di una superficie di un piano (F) di detta posizione di riposo (H), detto dispositivo di rotazione (R) essendo in grado di spostarsi in avanti e all'indietro verso un passaggio verticale (H₁) di detto carrello (10).

12. Apparecchiatura di parcheggio cubica secondo la rivendicazione 11, in cui un dispositivo di sollevamento (132) a montacarichi per spostare verticalmente detto dispositivo di rotazione (R) è disposto in corrispondenza di una porzione inferiore di detto dispositivo di rotazione (R).

13. Apparecchiatura di parcheggio cubica secondo la rivendicazione 11, in cui una porzione spaziale è formata approssimativamente in una porzione centrale di detto carrello (10) e una tavola girevole (131a) avente un'area inferiore a quella di detta porzione spaziale è disposta al di sopra di detto dispositivo di rotazione (R).

14. Apparecchiatura di parcheggio cubica secondo la rivendicazione 11 in cui detto dispositivo di rotazione (R) è disposto scorrevolmente su una base mobile (133) attraverso un cilindro espansibile (132d), e detta base mobile (133) è montata girevolmente su un'unità di rotazione (134) montata fissamente sulla superficie inferiore della posizione di riposo (H).

15. Apparecchiatura di parcheggio cubica secondo la rivendicazione 11 in cui detto dispositivo di rotazione (R) è previsto in corrispondenza della estremità terminale di una trave scorrevole (133e, 133f) di tipo telescopico espansibile, detta trave scorrevole (133e, 133f) essendo montata fissamente sulla superficie inferiore della superficie del piano (F) della posizione di riposo (H).

16. Apparecchiatura di parcheggio cubica secondo la rivendicazione 14, in cui un cilindro idraulico (133c) che è spostato in avanti e all'indietro in modo amovibile rispetto ad un elemento orizzontale è disposto in corrispondenza dell'estremità terminale di detta base mobile (133) ed un elemento d'arresto (132e) che è spostato in avanti e all'indietro amovibilmente rispetto alla base mobile (133) è previsto su detto dispositivo di rotazione (R).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

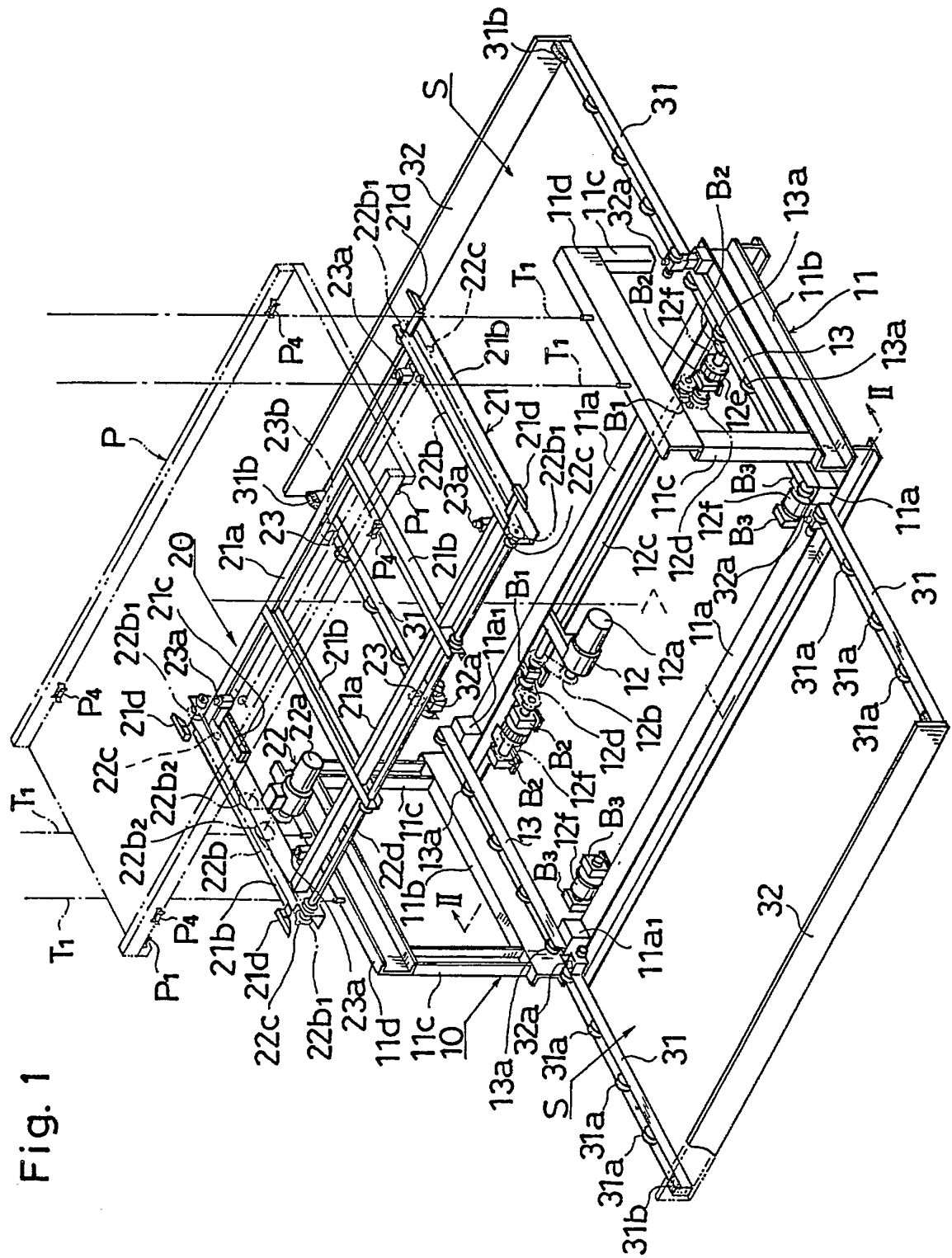
50

55

60

65

Fig. 1



2
பி.சி.

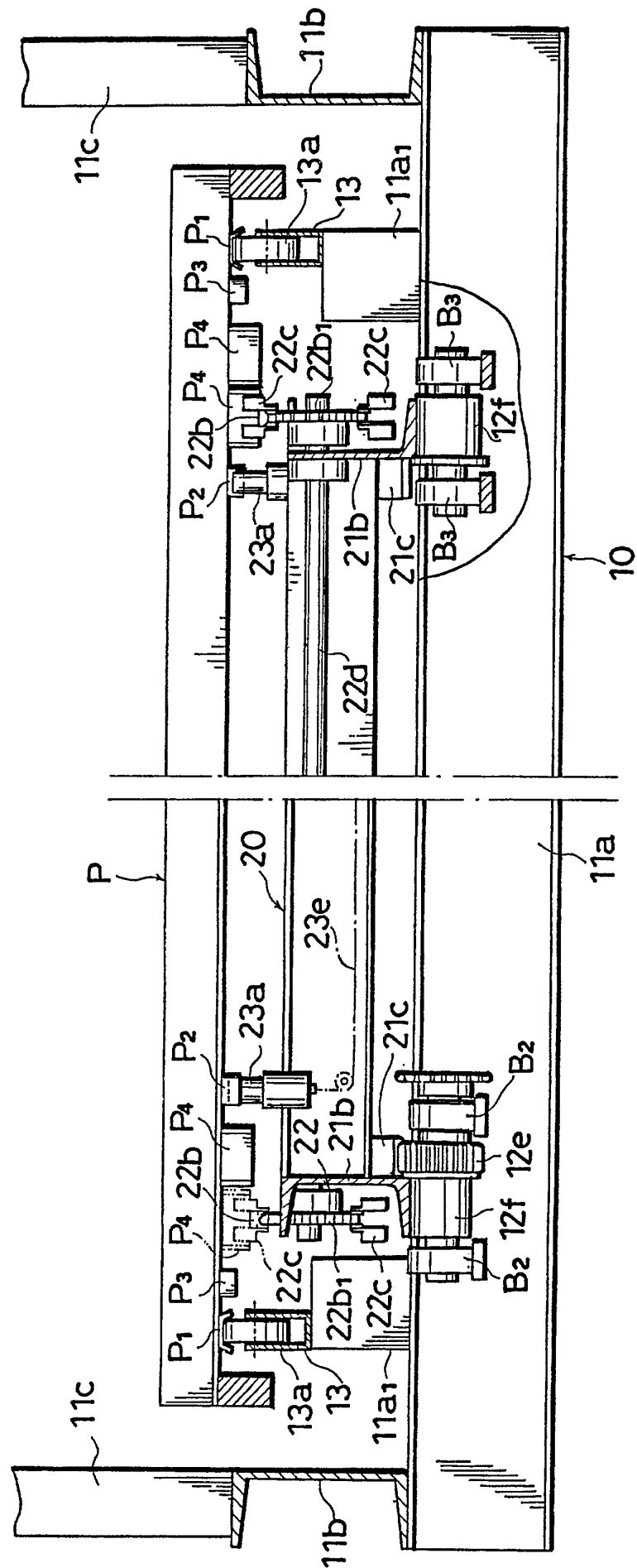


Fig. 3

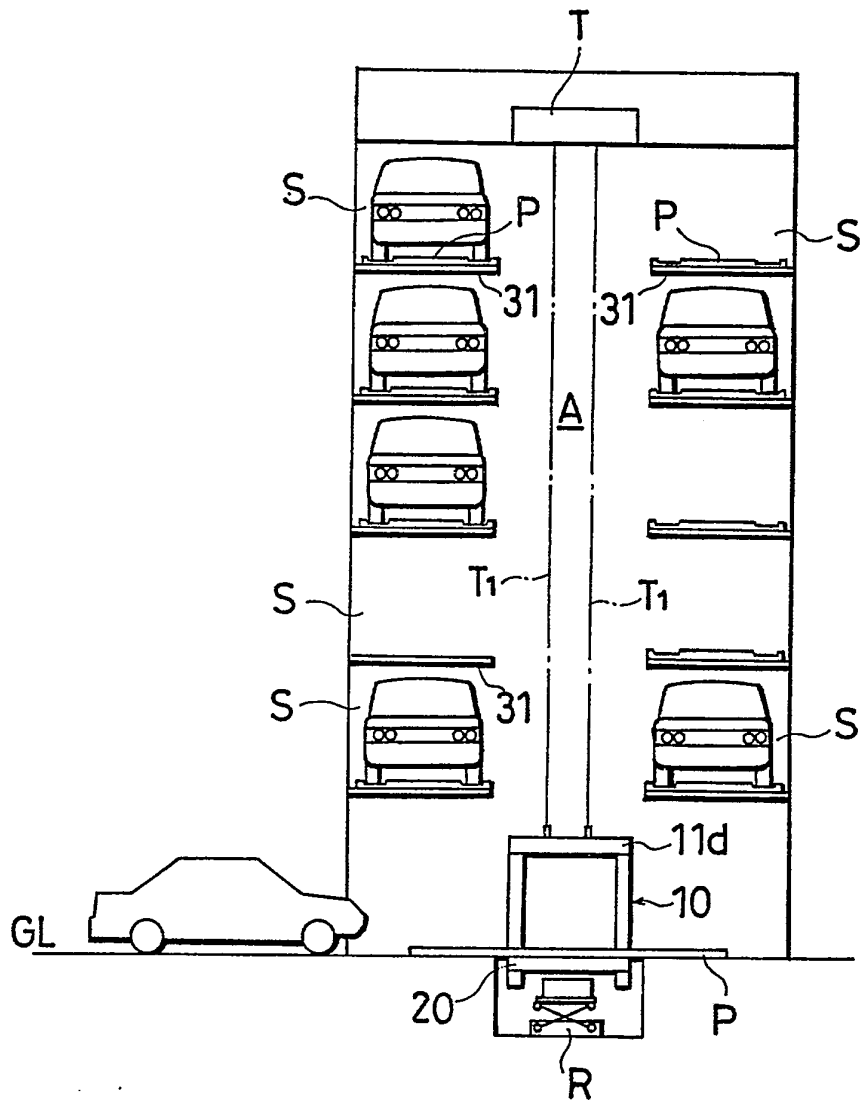


Fig. 4

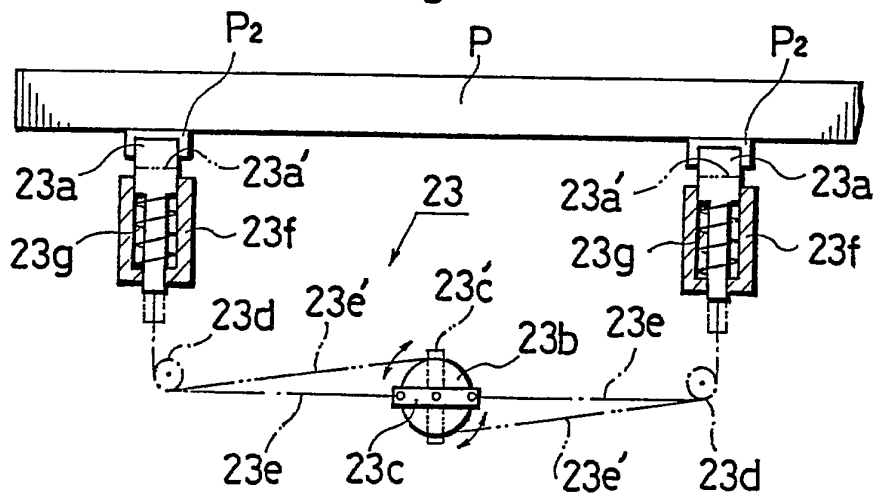


Fig. 5A

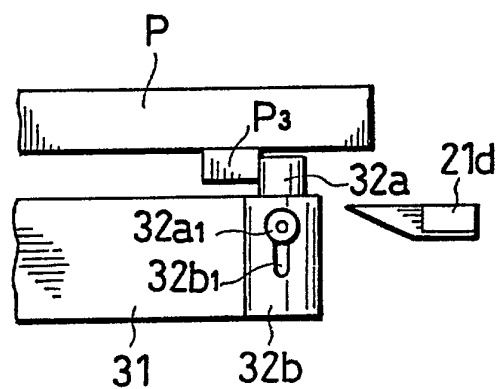


Fig. 5B

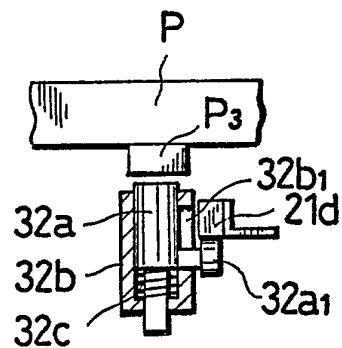


Fig. 6

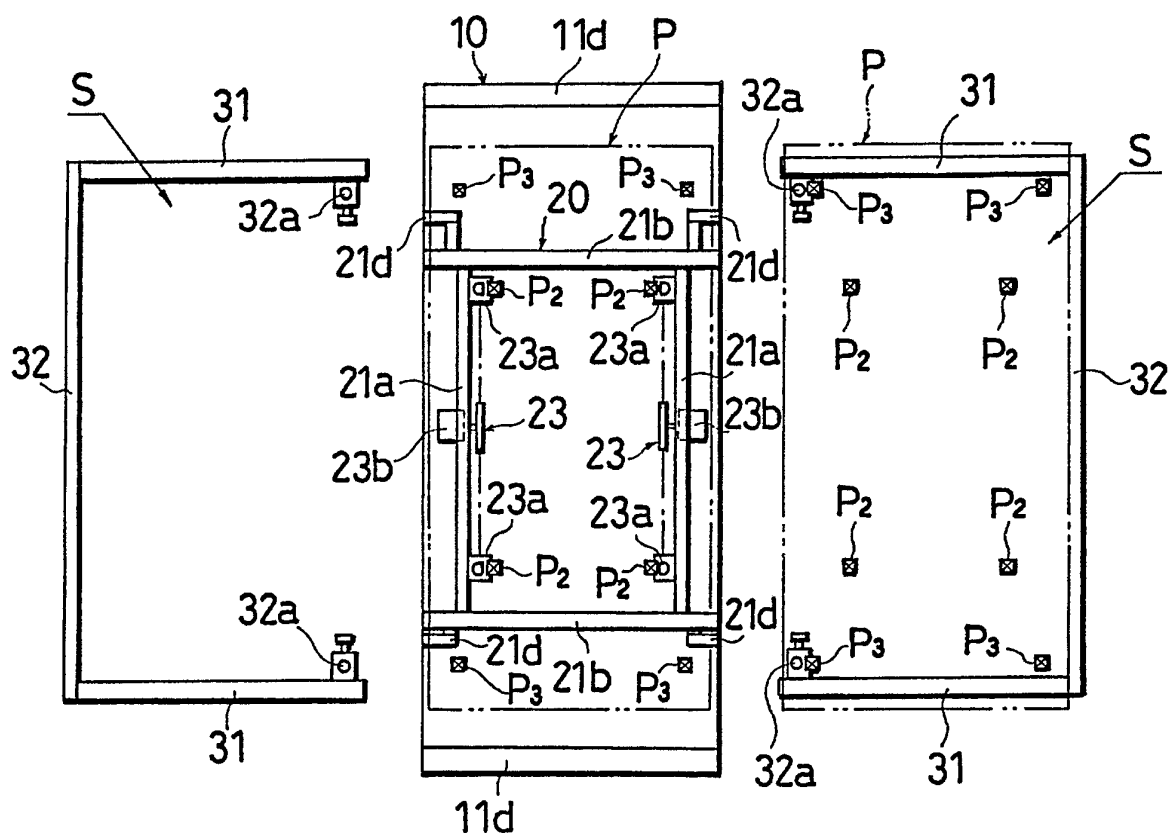
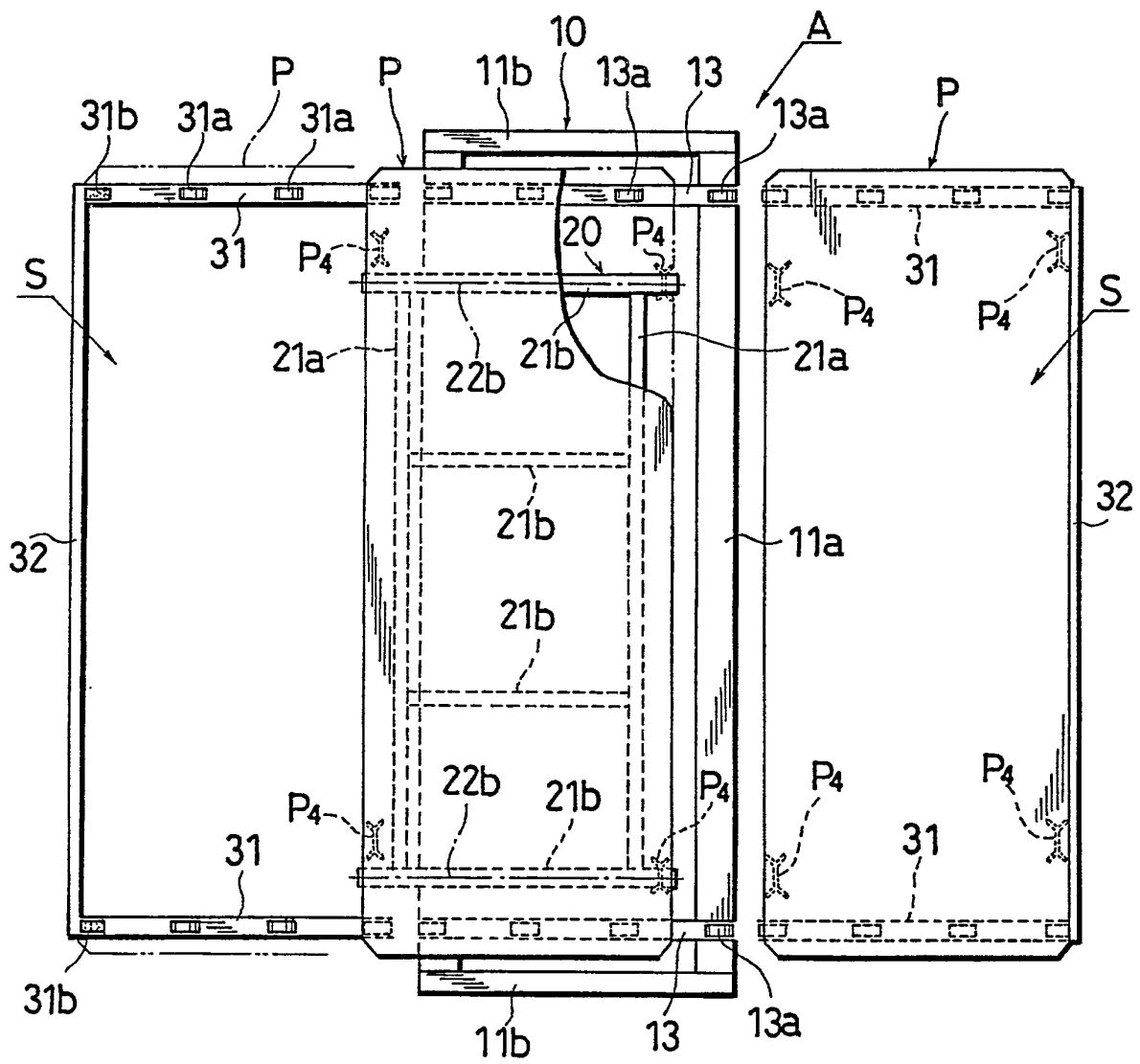
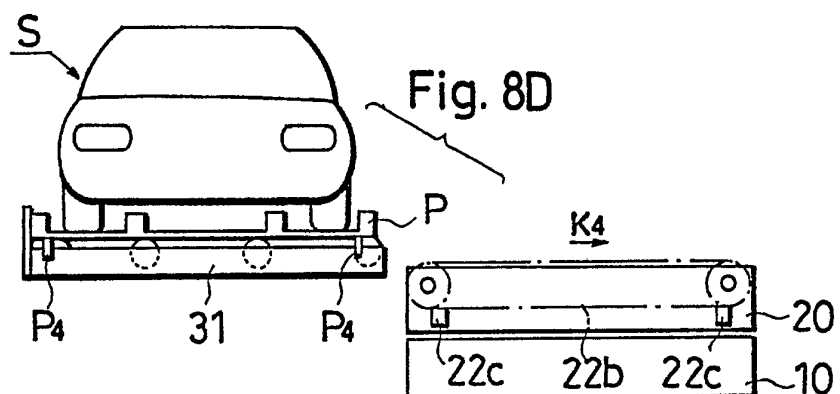
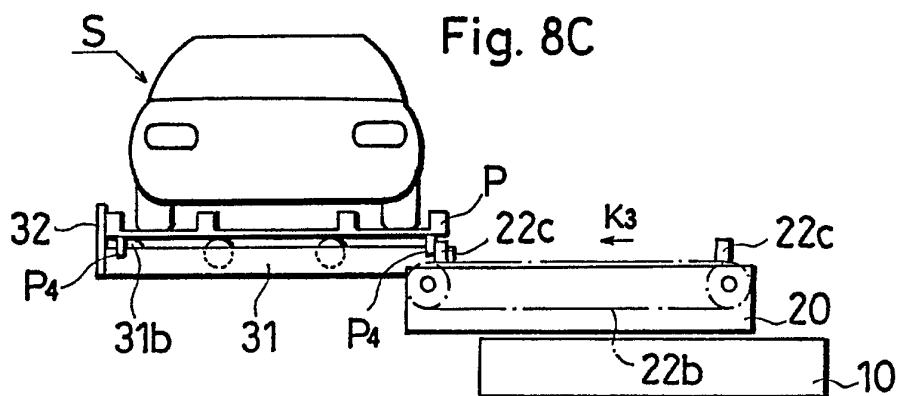
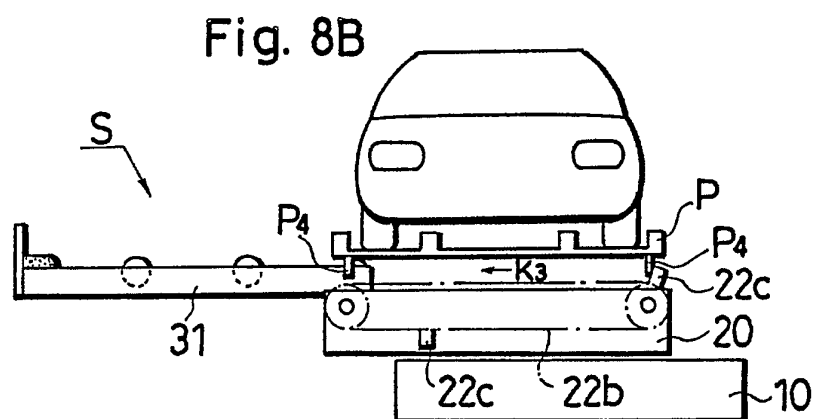
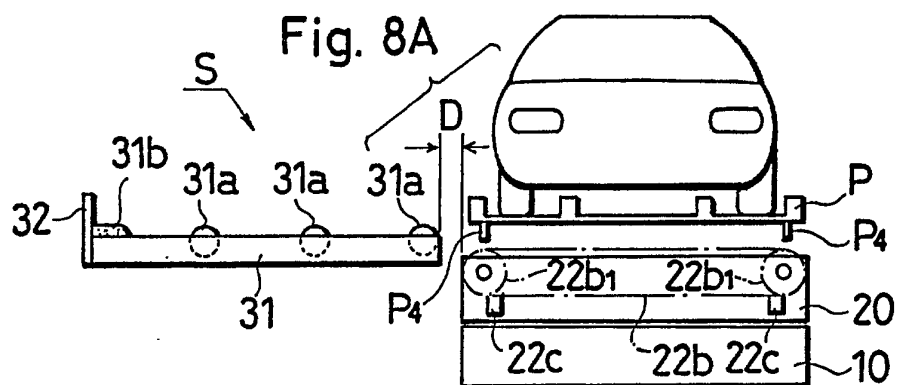


Fig. 7





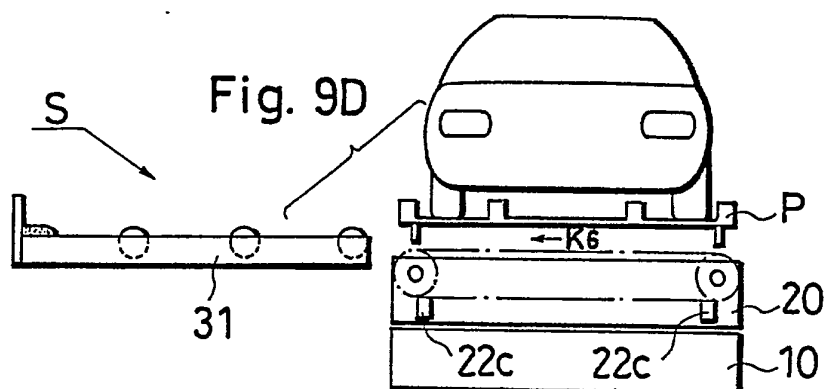
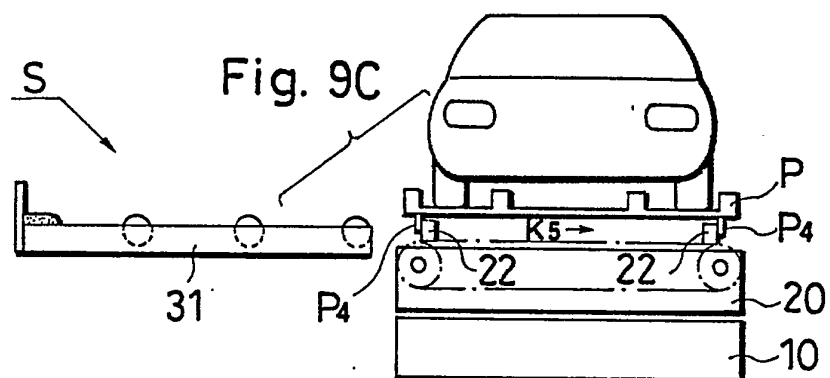
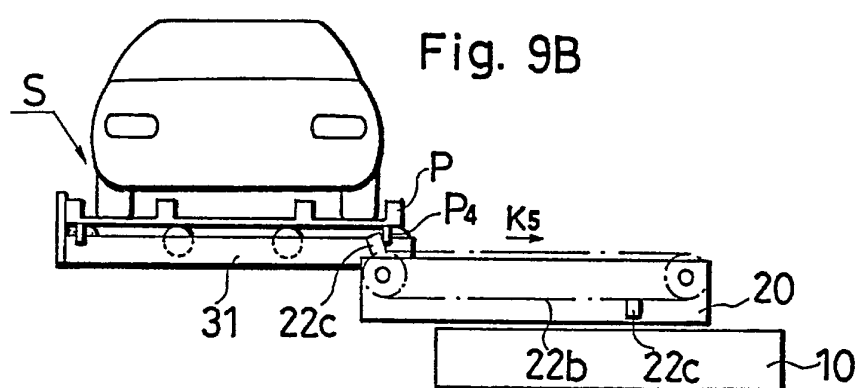
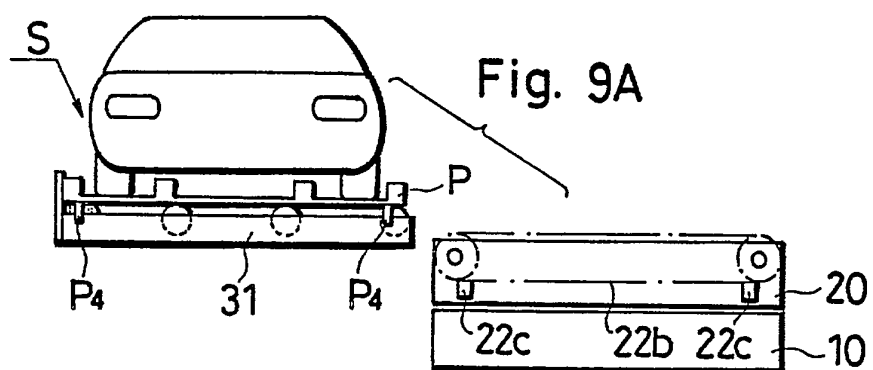


Fig. 10

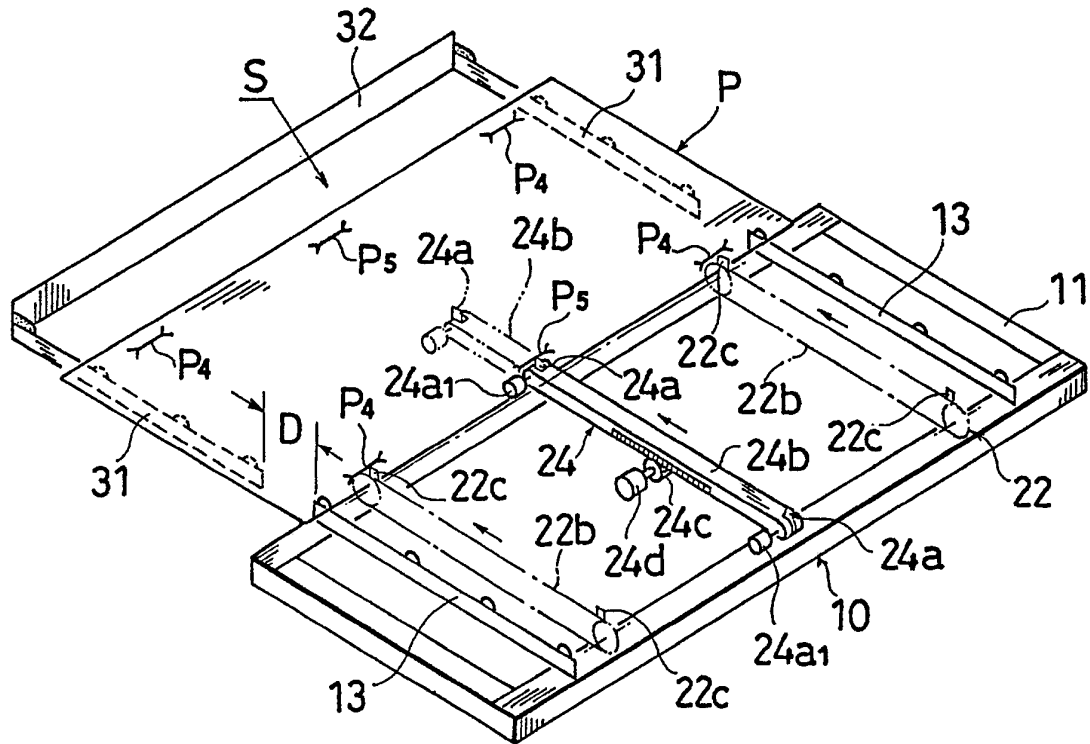


Fig. 11

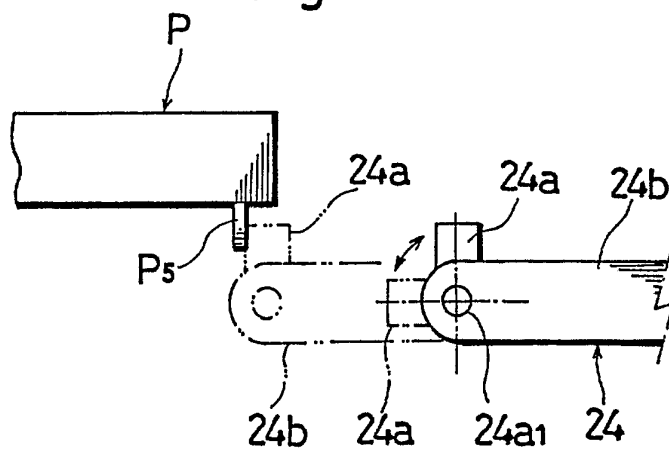


Fig. 12

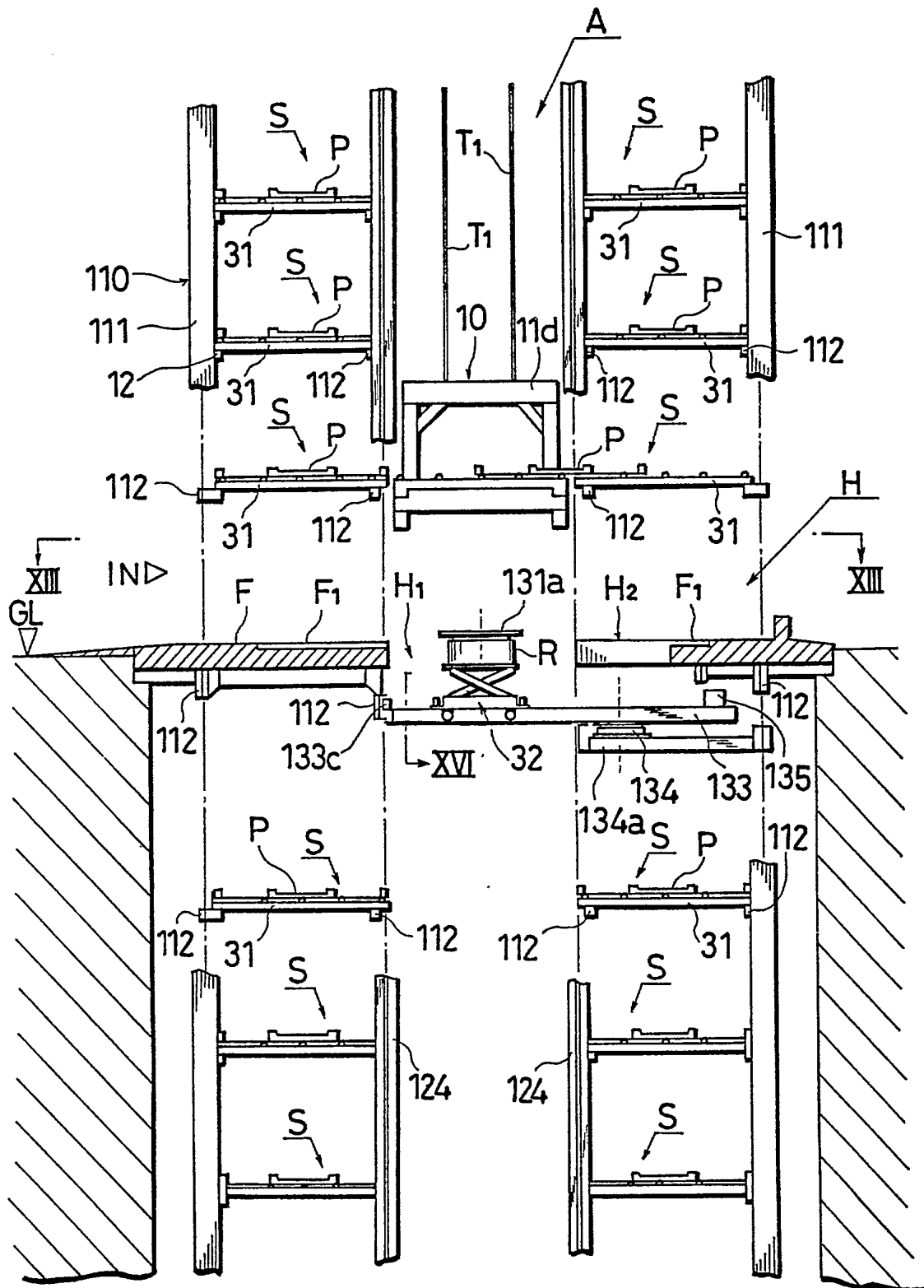


Fig. 13

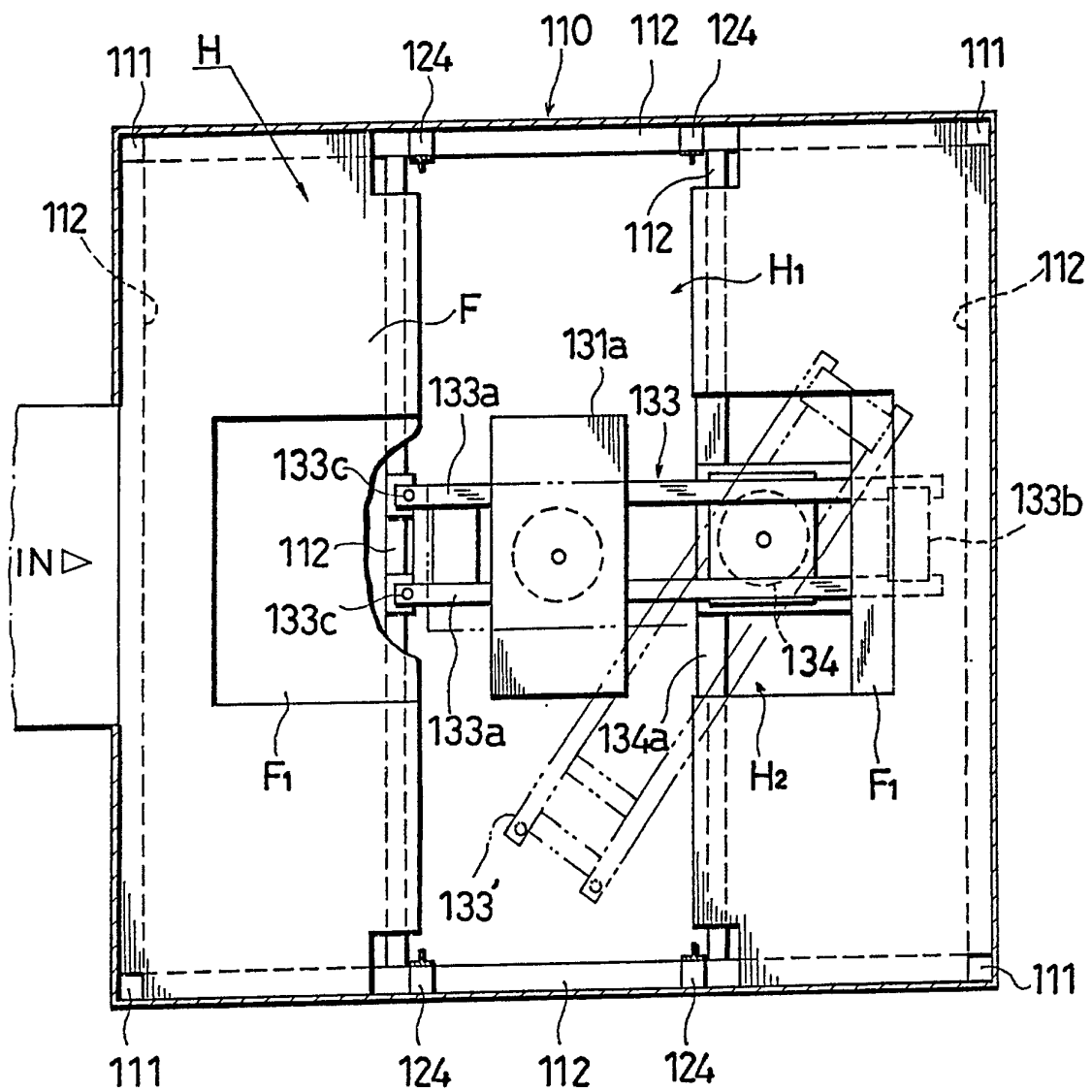


Fig. 14

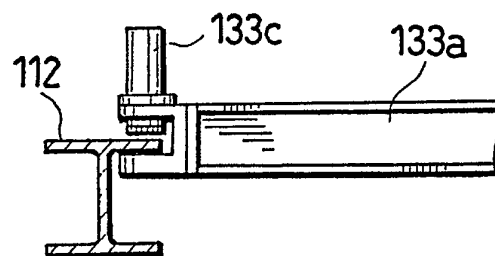


Fig. 15

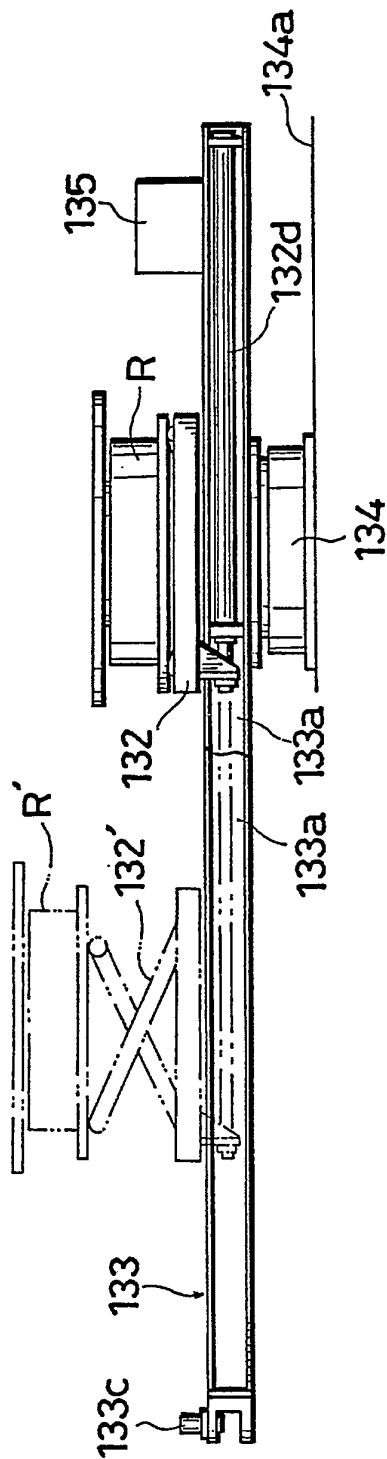


Fig. 16

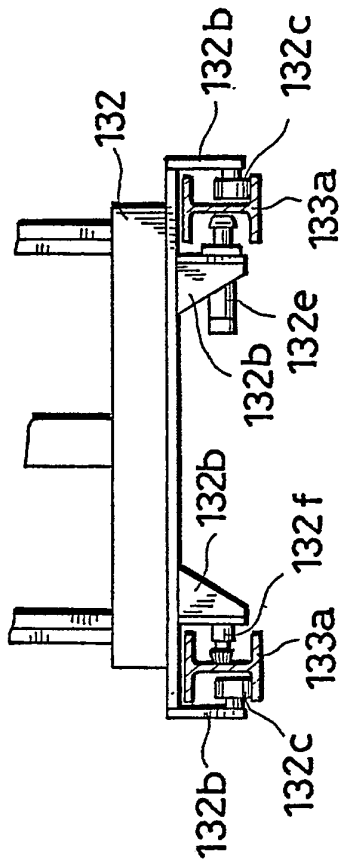


Fig. 18

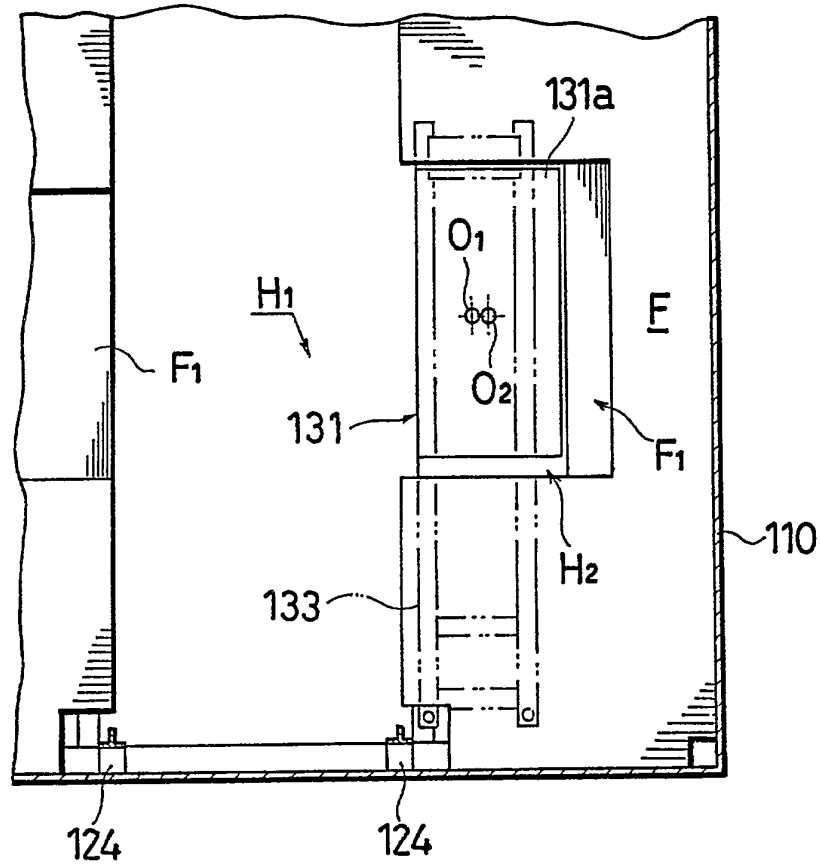


Fig. 19

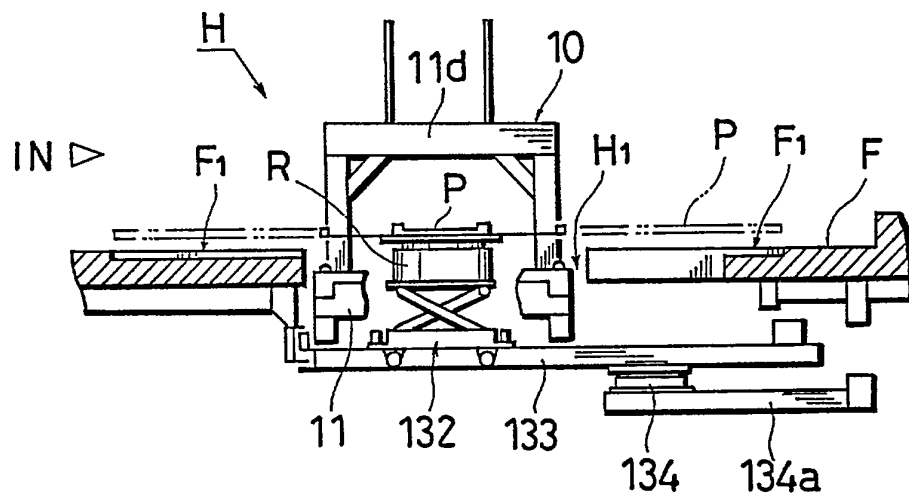


Fig. 20

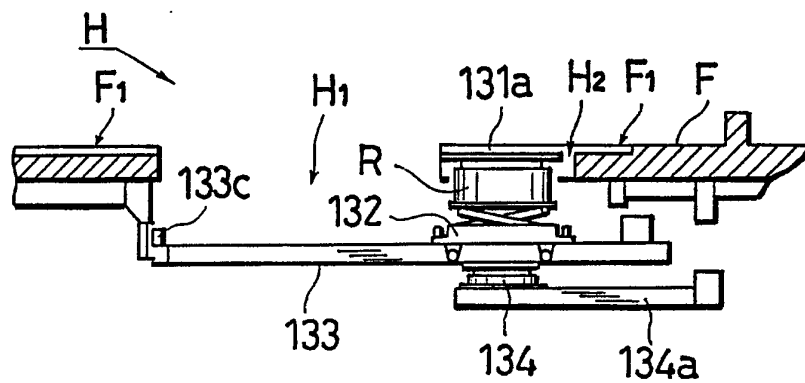


Fig. 21

