



**CONFEDERAZIONE SVIZZERA**  
UFFICIO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

⑪ **CH 674965 A5**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>: **B 60 P** 3/28  
**B 66 F** 3/28

**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

②① Numero della domanda: 1214/88

②② Data di deposito: 30.03.1988

③⑦ Priorità: 03.04.1987 IT 67273/87

②④ Brevetto rilasciato il: 15.08.1990

④⑤ Fascicolo del brevetto pubblicato il: 15.08.1990

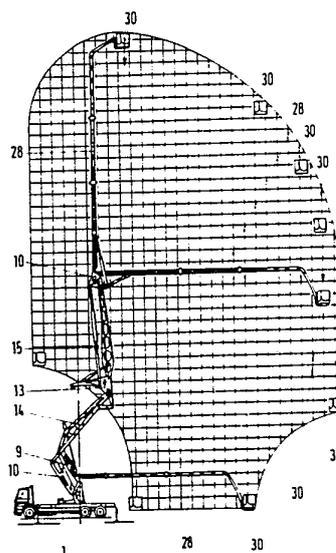
⑦③ Titolare/Titolari:  
Jacques Tranchero, Costigliole Saluzzo (Cuneo)  
(IT)

⑦② Inventore/Inventori:  
Tranchero, Jacques, Costigliole Saluzzo (Cuneo)  
(IT)

⑦④ Mandatario:  
Patentanwalts-Bureau Isler AG, Zürich

⑤④ **Elevatore montato su veicolo, combinante bracci articolati ed organi telescopici.**

⑤⑦ Un elevatore che comprende un sistema die bracci (9, 10 - 14, 15 - 28) reciprocamente imperniati, montati di un veicolo (1) ed azionati da cilindri idraulici, ed una navicella (30) collegata all'estremità superiore del sistema di bracci per essere sollevata e spostata da esso, elevatore in cui un addizionale sistema di organi telescopici, azionati da cilindri idraulici, è inserito in modo orientabile fra l'estremità superiore del sistema di bracci e la navicella (30). Grazie a ciò l'elevatore può sollevare la navicella (30), ad una ingente altezza, pari alla somma delle altezze raggiungibili dal sistema di bracci e dal sistema di organi telescopici, quando quest'ultimo sistema viene orientato in direzione verticale, oppure, limitando il sollevamento della navicella all'altezza raggiungibile dal sistema di bracci, può realizzare dei grandi spostamenti orizzontali della stessa navicella (30) quando il sistema di organi telescopici viene orientato orizzontalmente, e questo senza perdita di stabilità anche quando gli spostamenti orizzontali sono molto estesi.



## Descrizione

Elevatore comprendente un sistema di bracci reciprocamente imperniati ed azionati da cilindri idraulici, applicati sulla struttura di un veicolo, comprendenti una navicella collegata alla estremità superiore di detto elevatore. Questi elevatori sono impiegati per portare dei materiali e, soprattutto, degli operai, in posizione operative difficilmente raggiungibili con altri mezzi.

Sono noti degli elevatori del tipo generale accennato, in cui la navicella o piattaforma è sopportata da una serie di organi telescopici verticali azionati meccanicamente. Gli elevatori noti di questo genere hanno però un campo di azione estremamente limitato, in quanto la navicella o piattaforma può essere spostata rispetto al veicolo sostanzialmente solo in direzione verticale, ed eventuali spostamenti in direzione orizzontale, che si rendano necessari, devono essere effettuati dal veicolo stesso che porta l'elevatore. Inoltre, con questo sistema si possono raggiungere solo limitate altezze di sollevamento, se si vuole che l'ingombro del veicolo portante il sistema di sollevamento in posizione abbassata sia accettabile in vista delle necessità della circolazione.

Sono altresì noti, attraverso precedenti brevetti dello stesso Titolare, degli elevatori del tipo generale accennato, in cui la navicella è sopportata da un sistema di organi a braccio reciprocamente imperniati, azionati da cilindri idraulici. Questi elevatori permettono sia di raggiungere ingenti altezze di sollevamento, sia di lavorare in un considerevole campo di azione, perchè la navicella può essere spostata anche orizzontalmente, ad opera del sistema di bracci articolati, e quest'ultimo può essere montato sul veicolo con interposizione di una ralla girevole sotto l'azione di un motore. Però gli spostamenti orizzontali realizzabili in questo modo soffrono gravi limitazioni a causa della necessità di conservare la stabilità del sistema mantenendo il suo baricentro sempre all'interno del perimetro di appoggio sul terreno, perimetro che viene definito provvedendo il veicolo di zampe di appoggio dotate di martinetti idraulici, e che può essere maggiore, ma solo entro limiti relativamente ristretti, rispetto al naturale perimetro di appoggio del veicolo. Quando la navicella deve essere spostata orizzontalmente, sia perchè gli elementi terminali del sistema di organi e braccio sopportanti la navicella hanno un peso rilevante, sia perchè l'intero sistema di bracci deve essere spostato dalla parte verso cui si intende spostare la navicella, si verificano dei forti spostamenti del baricentro che limitano gravemente le possibilità di impiego che, osservando adeguate condizioni di sicurezza, possono essere ammesse per la navicella.

Lo scopo principale della presente invenzione è quello di realizzare un elevatore montato su veicolo che permetta di raggiungere, in condizione di sicurezza, notevoli altezze operative, e di consentire rilevanti spostamenti orizzontali della navicella, realizzando così un campo di azione molto esteso, pur presentando, quando il sistema è abbassato, un ingombro compatibile con la circolazione del veicolo.

Questo scopo si raggiunge, secondo l'invenzione, per mezzo di un elevatore, le cui caratteristiche sono riassunte nella rivendicazione 1.

Grazie a questa struttura composita, l'elevatore può sollevare la navicella a ingente altezza, pari alla somma delle altezze raggiungibili dal sistema di organi a braccio e dal sistema di organi telescopici, quando quest'ultimo sistema viene orientato in direzione verticale, oppure, limitando il sollevamento della navicella all'altezza raggiungibile dal sistema di organi a braccio, può realizzare grandi spostamenti orizzontali della navicella quando il sistema di organi telescopici viene orientato orizzontalmente. Questi spostamenti orizzontali della navicella non comportano una perdita di stabilità, anche se molto estesi, perchè soltanto gli elementi terminali del sistema di organi telescopici assumono con la navicella un'elongazione laterale, mentre il sistema di organi a braccio, il cui peso è largamente preponderante, può restare centrato o, se occorre, può anche essere alquanto spostato dal lato opposto a scopo di equilibramento. Inoltre tutte le condizioni intermedie fra le due condizioni estreme indicate possono essere realizzate assegnando al sistema di organi telescopici una posizione inclinata. Diviene così possibile coprire coll'elevatore un campo di posizioni operative della navicella molto esteso, che è impensabile in relazione ai sistemi noti.

Preferibilmente quando l'elevatore è abbassato in posizione di riposo sul veicolo che lo porta, il sistema di organi telescopici può essere orientato orizzontalmente al di sopra del sistema di organi a braccio ripiegati e della cabina del veicolo, usufruendo dell'intera lunghezza di ingombro del veicolo e comportando in altezza un ingombro compatibile colle sagome normalmente imposte per la circolazione.

Queste ed altre caratteristiche e vantaggi dell'oggetto dell'invenzione appariranno più chiaramente dalla seguente descrizione di una forma di realizzazione, esemplificativa e non limitativa, schematicamente rappresentata nei disegni annessi, in cui:

Fig. 1 illustra in vista laterale, in scala molto ridotta, un veicolo portante un elevatore secondo l'invenzione, ripiegato in condizione di riposo per la circolazione del veicolo;

fig. 2 illustra in vista frontale il veicolo con elevatore secondo la fig. 1;

fig. 3 illustra in pianta il veicolo secondo le figure precedenti, provvisto dei mezzi di appoggio sul terreno ma privato dall'elevatore;

fig. 4, 5 e 6 illustrano in vista laterale la parte inferiore della sezione del sistema comprendente dei bracci articolati, in tre posizioni, rispettivamente di completo abbassamento, di sollevamento parziale e di sollevamento totale;

fig. 7 illustra il dispositivo elevatore staccato dal veicolo, in vista frontale, nella condizione di massimo sollevamento;

fig. 8 illustra, in vista laterale in scala molto maggiore, la porzione prossimale del sistema di bracci telescopici;

fig. 9 illustra, analogamente alla fig. 8, la porzione distale del sistema di bracci telescopici;

fig. 10 è una vista frontale della porzione distale del sistema di bracci telescopici;

fig. 11 illustra, analogamente alla fig. 10 e parzialmente in sezione, la porzione prossimale ed alcune porzioni intermedie del sistema di bracci telescopici;

fig. 12 illustra in scala ancor maggiore una sezione trasversale del sistema di bracci telescopici, fatta secondo la linea spezzata XII-XII della fig. 10;

fig. 13 a 16 illustrano in scala molto ridotta diverse configurazioni che l'elevatore può assumere; e

fig. 17 illustra schematicamente il campo di azione realizzabile dall'elevatore.

Il numero 1 indica il telaio di un veicolo, che nell'esempio è un autocarro con cabina di guida 2 e con ruote stradali 3, ma che secondo le esigenze può essere anche un rimorchio, un carro ferroviario od altro. Sul telaio 1 è montata una ralla 4 destinata a ricevere l'elevatore, ed inoltre, per garantire un sicuro appoggio sul terreno quando l'elevatore è in funzione, è provvista una struttura 5 con dei bracci estensibili 6, che portano dei martinetti verticali 7 destinati a fornire un appoggio sul terreno quando esso è richiesto, realizzando un ampio perimetro di appoggio, come mostra la fig. 3.

Sulla ralla 4 è montata una torretta 8 che rappresenta l'elemento di base dell'elevatore. Per l'orientamento dell'elevatore, la ralla 4 con la torretta 8 può essere fatta ruotare rispetto al veicolo con qualsiasi mezzo in sè noto, preferibilmente motorizzato. Alla torretta 8 sono articolate due bielle 9 e 10, formanti un parallelogramma articolato con un primo braccio di sollevamento 11. Quest'ultimo è azionato da un cilindro idraulico 12 le cui estremità sono articolate rispettivamente al braccio 11 ed alla base della torretta 8. Si deve intendere che gli elementi descritti si riferiscono a ciascun lato dell'elevatore, ma che nella pratica realizzazione alcuni di essi, come pure alcuni di quelli che saranno descritti nel seguito, sono doppi essendo ripetuti dall'altro lato dell'elevatore, come si osserva nella fig. 7.

Il primo braccio di sollevamento 11 porta articolato alla sua estremità distale un elemento a squadra 13, detto culla. Questo è altresì connesso al sistema di bielle 9-10 ad opera di un tirante-puntone 14, e l'insieme di questi componenti è dimensionato in modo che la culla 13 si sposta restando sostanzialmente parallela a sè stessa al variare della configurazione del sistema. Disattivando il cilindro idraulico 12, questi componenti possono essere lasciati discendere nella posizione di riposo secondo le fig. 1 e 4, nella quale essi risultano contenuti l'uno nell'altro e danno luogo ad un ingombro complessivo assai ridotto; questa è la posizione di trasporto. Invece, nell'uso dell'elevatore, attivando il cilindro idraulico 12 i componenti stessi possono essere parzialmente sollevati secondo la fig. 5, oppure sollevati al massimo secondo la fig. 6, in relazione alle esigenze di sollevamento che si pongono.

Alla culla 13 è articolato un secondo braccio di sollevamento 15, azionato da un cilindro idraulico 18 che fa capo ad un'estremità della culla 13. All'opposta estremità del secondo braccio di sollevamento 15 è articolato un elemento a squadra 16, detto contro-

La controcula 16 è inoltre connessa alla culla 13 da un tirante 17, e l'insieme di questi elementi è dimensionato in modo che la controcula 16 si sposta restando sostanzialmente parallela a sè stessa al variare della configurazione del sistema. Disattivando il cilindro idraulico 18, gli ultimi componenti descritti possono essere lasciati discendere nella posizione di riposo secondo la fig. 1, in cui il secondo braccio di sollevamento 15 ed il tirante 17 si abbassano sul primo braccio di sollevamento 11 e la controcula 16 si sovrappone alla cabina 2 del veicolo portatore realizzando un ingombro complessivo minimo. Nell'impiego dell'elevatore, attivando il cilindro idraulico 18 i componenti possono essere sollevati, per esempio nelle posizioni illustrate nelle fig. 14 e 16.

Alla controcula 16 è articolato il primo elemento 19 di un sistema di organi telescopici, il quale può essere orientato rispetto alla controcula 16 ad opera di un cilindro idraulico 20, che permette di disporre l'elemento 19 in qualsiasi posizione fra quella orizzontale (rappresentata ad esempio nelle fig. 15 e 16) e quella verticale (rappresentata ad esempio nelle fig. 14 e 16).

Nell'interno del primo elemento 19 è iscritto un secondo elemento 22, guidato da propri rulli 23, 23' e da rulli 21 dell'elemento 19 per mezzo dei quali il secondo elemento 22 può scorrere telescopicamente rispetto al primo elemento 19. Analogamente, un terzo elemento 25 è inserito nel secondo elemento 22 ed è guidato da propri rulli 26, 26' e da rulli 24 dell'elemento 22 per poter scorrere telescopicamente rispetto al secondo elemento 22. I tre elementi 19, 22 e 25 sono binati, essendo ripetuti su ciascun lato dell'elevatore, e costituiscono un sistema telescopico che può essere esteso e retratto ad opera di un cilindro idraulico 27, disposta fra gli elementi binati del sistema telescopico e collegato alle sue estremità al primo elemento 19 e rispettivamente al terzo elemento 25, come mostrano particolarmente le fig. 8 a 12. Per mezzo del cilindro 27, il sistema telescopico 19-25 può essere retratto, come appare nella fig. 1, oppure più o meno esteso, secondo le necessità, sino alla massima estensione del sistema che appare dalle fig. 14 a 16.

Il terzo elemento telescopico 25 porta alla sua estremità distale una mensola 28 alla quale è articolata una navicella 30, la cui inclinazione, rispetto alla mensola 28, può essere regolata per mezzo di un cilindro idraulico 20. Se dal caso, il cilindro idraulico 27 (che regola l'inclinazione dell'elemento 19 e quindi del sistema di elementi telescopici 19-25) ed il cilindro idraulico 29 (che, a sua volta, regola l'inclinazione della navicella 30 rispetto alla mensola 28 e quindi al sistema di elementi telescopici 19-25) possono essere opportunamente asserviti fra loro in modo che la navicella 30 resti sostanzialmente parallela e sè stessa al variare della configurazione dell'elevatore.

L'elevatore descritto presenta una estrema versatilità di impiego, perchè combinando opportunamente le varie possibilità di spostamento delle sue parti la navicella 30 può essere spostata verticalmente ed orizzontalmente entro ampi limiti. Così, ad esempio, estendendo al massimo i cilindri idraulici 12,

20 e 27, ma non quello 18, si realizza la configurazione secondo la fig. 13, in cui la navicella 30 si trova a notevole altezza pressochè sulla verticale del veicolo portatore, mentre estendendo altresì il cilindro idraulico 18 si perviene alla configurazione secondo la fig. 14, in cui la navicella 30 ha raggiunto, pressochè sulla verticale del veicolo portatore, la massima altezza possibile.

Invece, se il cilindro idraulico 20 non viene esteso, il sistema telescopico 19-25 si dispone orizzontalmente, e la sua estensione porta la navicella 30 ad assumere una forte elongazione laterale rispetto al veicolo portatore, come mostrano le fig. 15 e 16, in relazione a due diversi livelli di altezza della navicella, secondo che il cilindro idraulico 18, a sua volta, non è esteso oppure è esteso.

Osservando le fig. 15 e 16 appare evidente che, quando la navicella è spostata lateralmente rispetto al veicolo portatore, le maggior parte della massa dell'elevatore si trova in vicinanza della verticale passante per il veicolo, ed è per questa ragione che la particolare configurazione di elevatore proposta dall'invenzione permette di realizzare grandi spostamenti laterali della navicella senza che il baricentro del sistema possa spostarsi al di fuori del perimetro di appoggio sul terreno. In particolari configurazioni, come quella della fig. 15, si realizza anzi un forte effetto di contrappeso, dovuto al secondo braccio di sollevamento 15 diretto in senso opposto all'elongazione della navicella. Pertanto, utilizzando queste configurazioni, si può attuare un forte spostamento laterale della navicella anche quando essa porta un carico elevato.

Quando all'elevatore vengono imposte particolarmente le configurazioni rappresentate in fig. 15 e 16 oppure le configurazioni rappresentate nelle fig. 13, 14, c/o, in tutti quei casi di impiego che richiedono un notevole oppure il massimo sviluppo del braccio telescopico 19, 22, 25, allo scopo di impedire ogni movimento relativo tra detti elementi telescopici, sono previsti mezzi frenanti, non rappresentati, aventi lo scopo di bloccare, l'uno rispetto all'altro, gli elementi telescopici successivi. Tale accorgimento impedisce oscillazioni del braccio e conseguenti movimenti pendolari della navicella 30.

Naturalmente, anche molte altre configurazioni sono possibili, oltre a quelle illustrate, ed esse si realizzano comandando un'estensione solo parziale dei vari cilindri idraulici. La fig. 17 riassume le varie possibilità di modificare la configurazione dell'elevatore, ed illustra in due dimensioni il campo di posizioni entro il quale può essere portata la navicella dell'elevatore. Si deve intendere che il campo così rappresentato si riferisce ad uno specifico orientamento della torretta dell'elevatore, e che, siccome questa è montata su di una ralla girevole, l'intero campo tridimensionale di spostamento della navicella è definito da un solido di rotazione avente il suo asse coincidente coll'asse della ralla e la cui sezione è definita dal campo bidimensionale rappresentato nella fig. 17.

Dall'osservazione della fig. 1 si noterà ancora come, nella posizione di riposo, la navicella 30 venga a trovarsi dietro il veicolo portatore, ad un livello assai basso rispetto al suolo. Ciò assicura la massi-

ma facilità di accesso alla stessa navicella prima del suo sollevamento.

L'invenzione è stata descritta in relazione ad una specifica forma di realizzazione, ma si deve intendere che varie modificazioni, ed ogni sostituzione di equivalenti tecnici, possono essere apportate a quanto descritto ed illustrato, senza per questo dipartirsi dall'ambito dell'invenzione e dalla portata del presente Brevetto.

## Rivendicazioni

1. Elevatore comprendente un sistema di bracci (11, 14) reciprocamente imperniati, montati su di un veicolo (1-3) ed azionati da cilindri idraulici (12, 18), e comprendente una navicella (30) collegata all'estremità superiore di detto elevatore per essere sollevata e spostata dal sistema di bracci, caratterizzato dal fatto che un addizionale sistema di organi telescopici (19, 22, 25), azionati da cilindri idraulici (20, 27), è inserito in modo orientabile fra l'estremità superiore di detto sistema di bracci (14, 15) e detta navicella (30).

2. Elevatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto sistema di organi telescopici (19, 22, 25) include almeno due elementi (19, 25) allungati, situati uno entro l'altro e provvisti di rulli (21, 26) di guida reciproca, il primo elemento (19) essendo articolato al sistema di bracci (11, 14) ed essendo connesso ad esso da un cilindro idraulico (20) disposto per regolare l'inclinazione del sistema di organi telescopici, e l'ultimo elemento (25) del sistema telescopico essendo articolato alla navicella (30) ed essendo collegato ad essa da un cilindro idraulico (29) disposto per regolare l'inclinazione della navicella.

3. Elevatore secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che gli elementi costituenti detto sistema di organi telescopici sono tre (19, 22, 25).

4. Elevatore, secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che l'ultimo elemento (25) del sistema telescopico porta una mensola (28) deviata rispetto all'asse del sistema telescopico, la quale porta detta navicella (30).

5. Elevatore secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detta mensola (28) è deviata, rispetto all'asse del sistema telescopico (19, 22, 25), dalla parte che è rivolta verso il basso allorchè il sistema stesso è abbassato in posizione di riposo sul veicolo portatore.

6. Elevatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto sistema di bracci (11, 15) include una torretta (8) a cui un primo braccio di sollevamento (11) è articolato attraverso una coppia di bielle (9, 10) ed è collegato da un cilindro idraulico di azionamento (12), una culla (13) articolata a detto primo braccio di sollevamento (11) e guidata da un tirante-puntone (14), un secondo braccio di sollevamento (15) articolato a detta culla (13) e collegato ad essa da un cilindro di azionamento (18), ed una contro-culla (16) articolata a detto secondo braccio di sollevamento (15) e guidata da un tirante (17), detta contro-culla (16) costituendo l'elemento del sistema di bracci (11, 15) a cui è articolato il sistema di organi telescopici (19, 22, 25).

7. Elevatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che tra gli elementi (19, 22, 25) costituenti il sistema di organi telescopici sono predisposti mezzi frenanti atti a bloccare mutuamente due a due gli elementi telescopici successivi, per qualunque posizione relativa imposta agli stessi in posizione di impiego dell'elevatore. 5

8. Elevatore secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detta torretta (8) è montata su di una ralla girevole (4) portata dalla struttura (1) di un veicolo. 10

9. Elevatore secondo le rivendicazioni precedenti, montato su di un autocarro (1-3), caratterizzato dal fatto che il sistema di bracci (11, 15) è conformato in modo che, in condizione di riposo, esso si abbassa sul telaio (1) dell'autocarro dietro la cabina (2), la controcuilla (16) si dispone sopra la cabina (2) dell'autocarro, il sistema di organi telescopici (19, 22, 25) si dispone sopra il sistema di bracci (11, 15) e la navicella (30) si dispone dietro l'estremità posteriore del veicolo, a basso livello sul terreno. 15  
20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

Fig.1

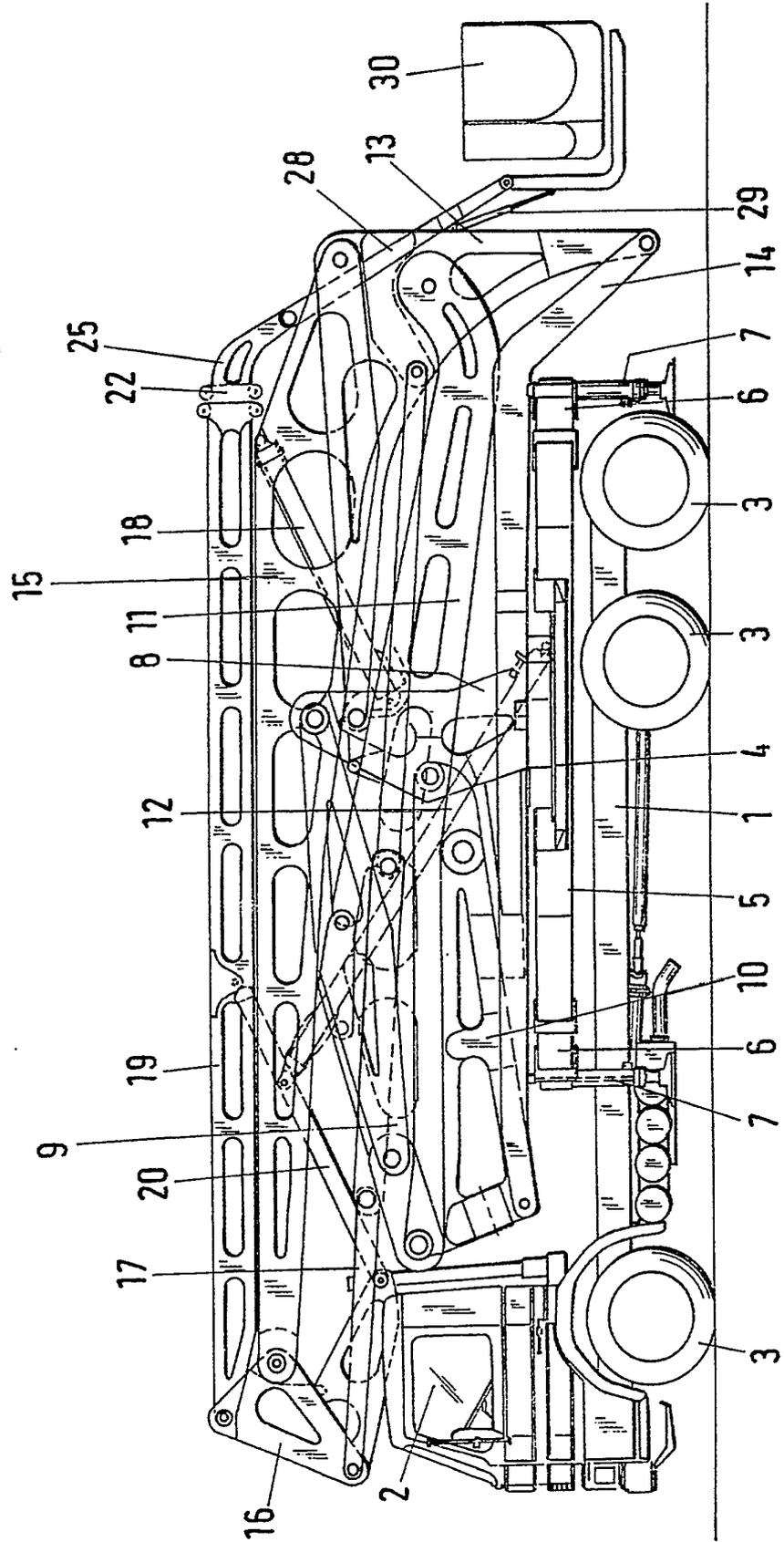
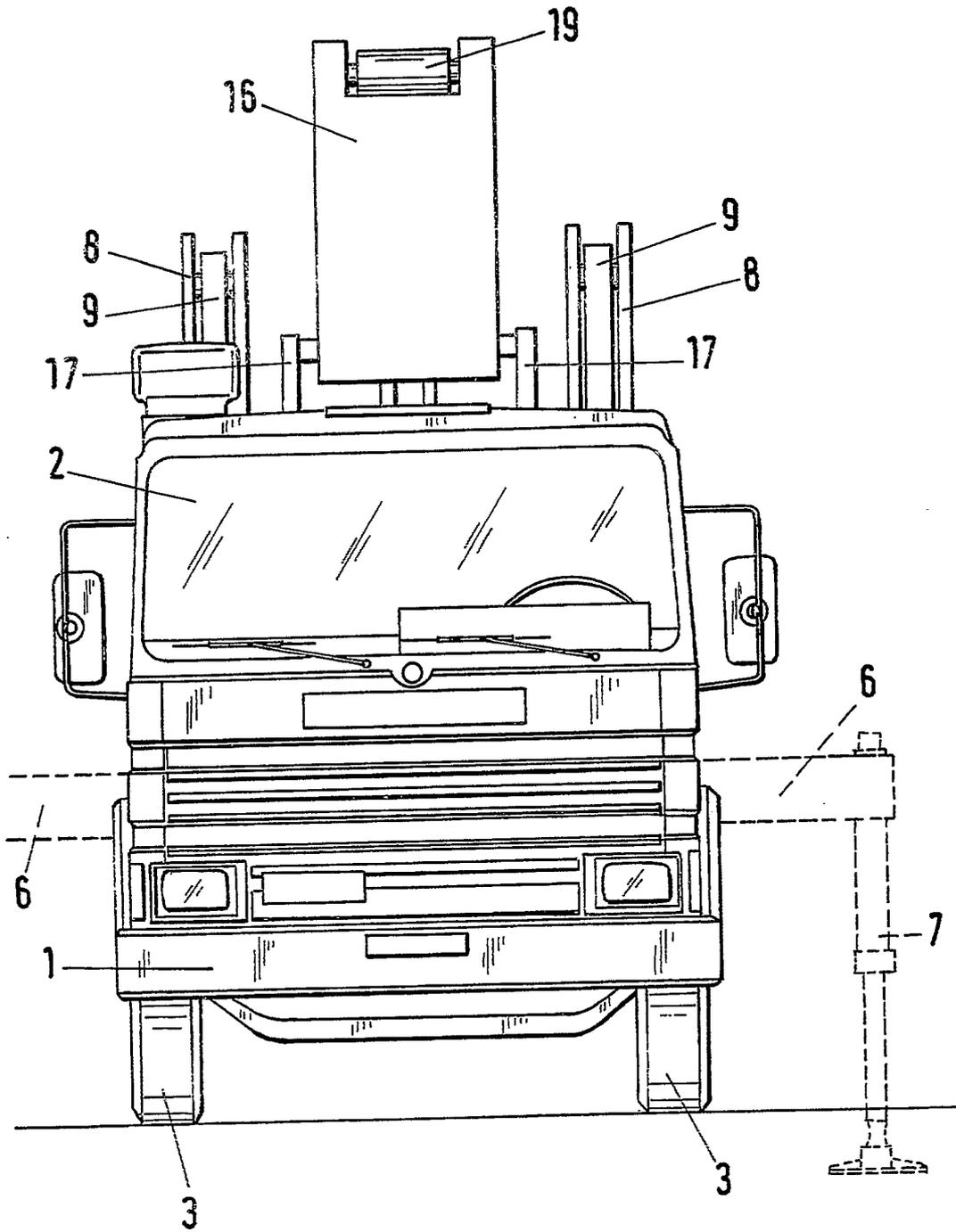
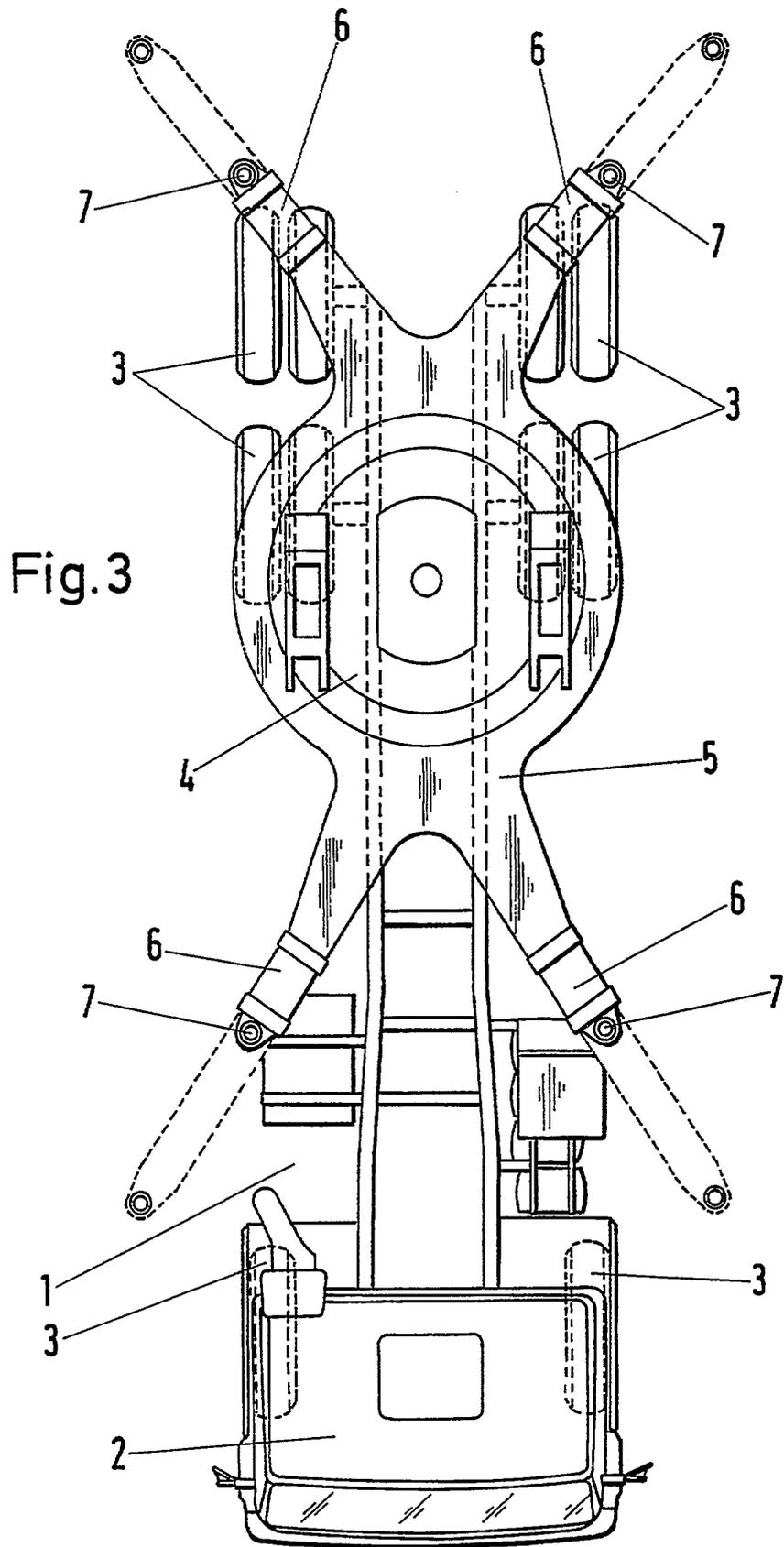


Fig.2





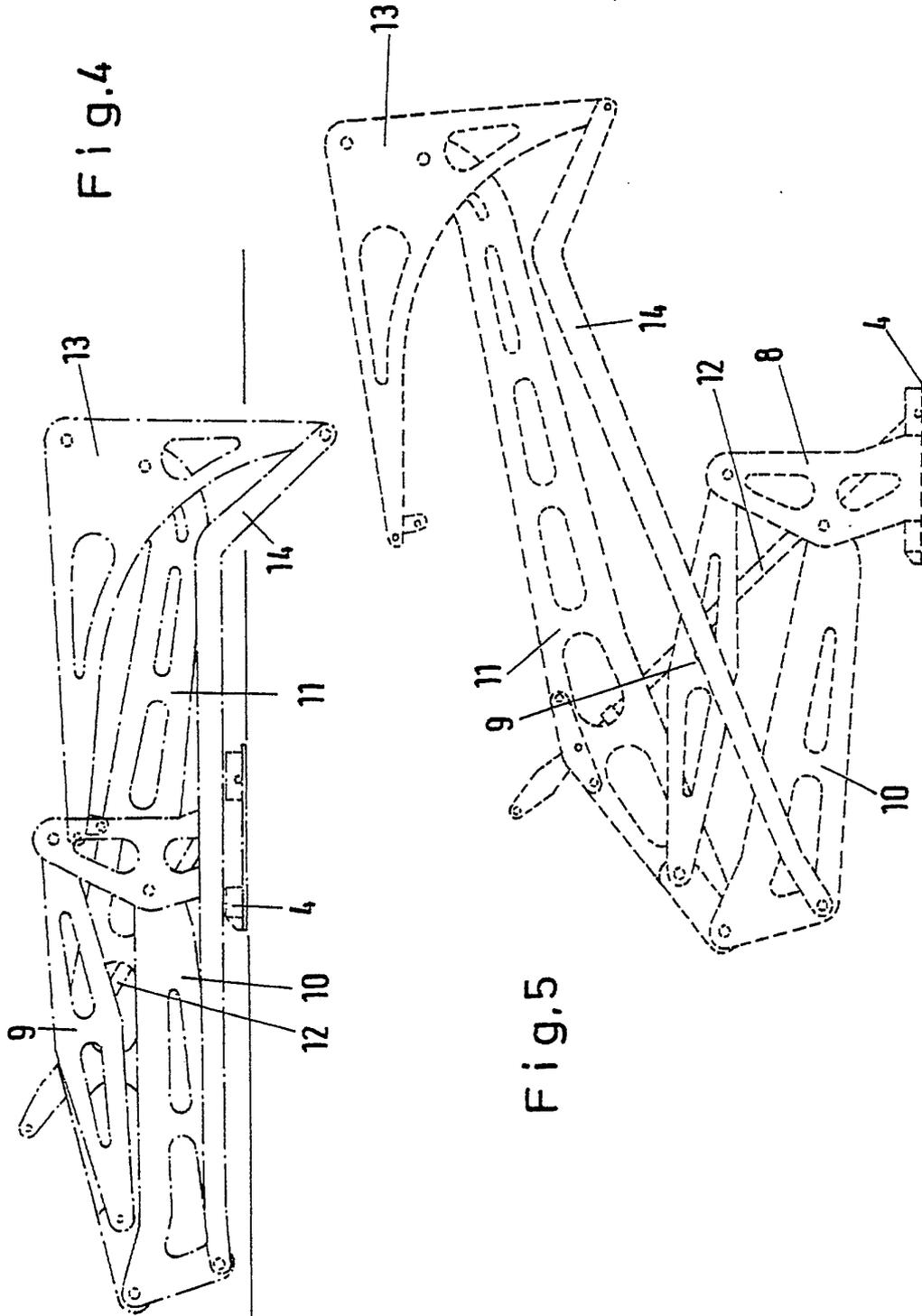


FIG.4

FIG.5

Fig.6

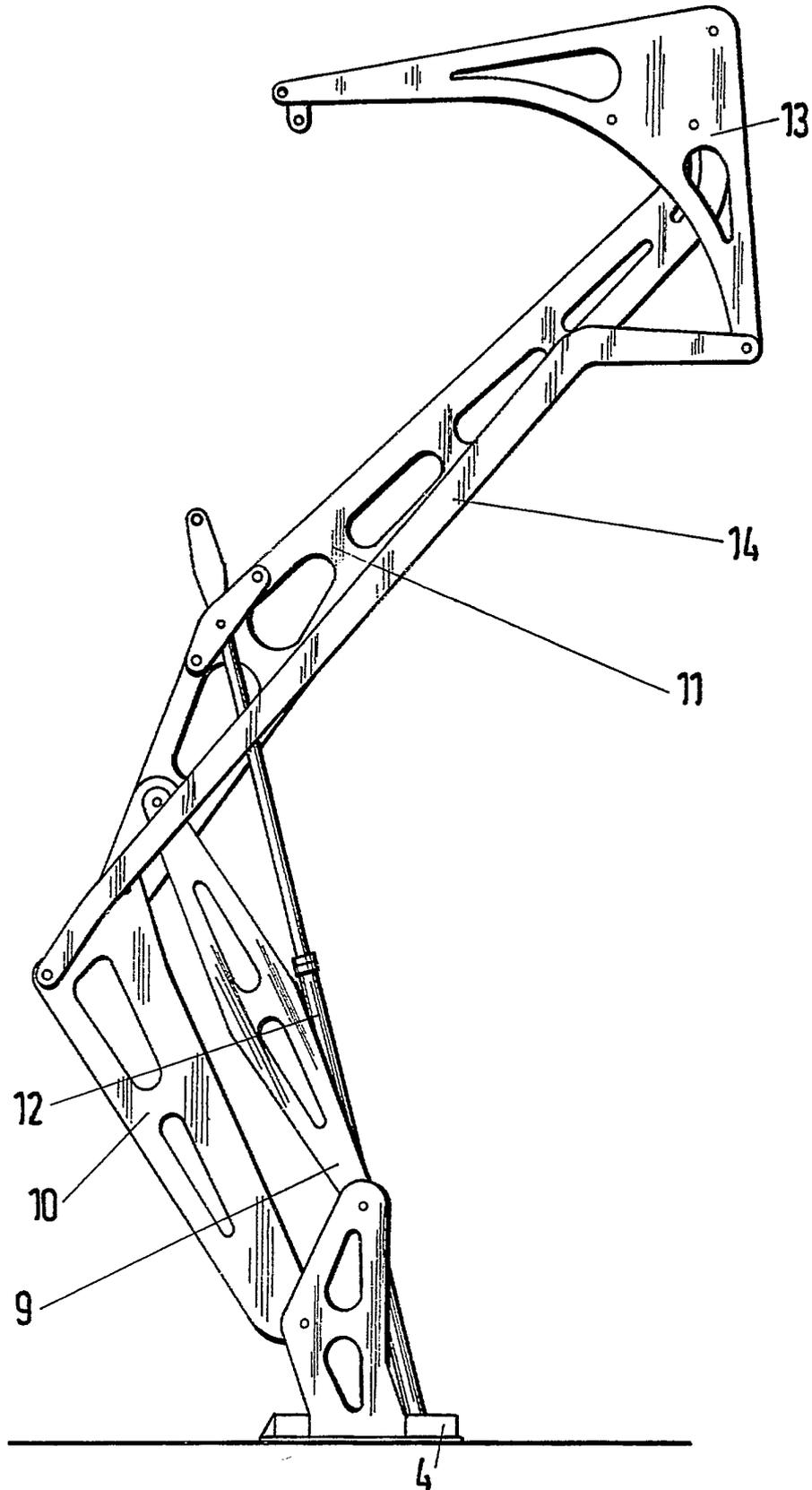
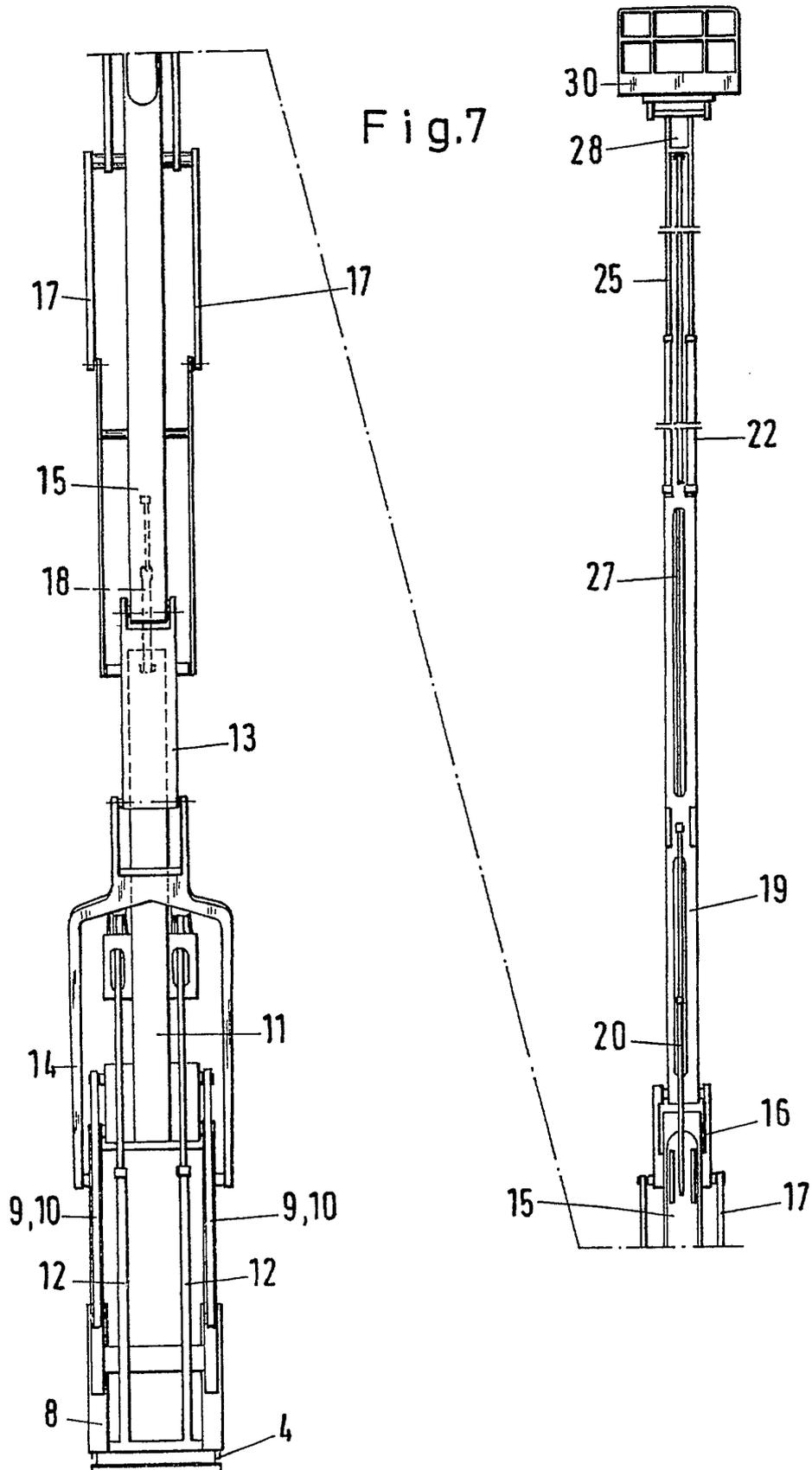
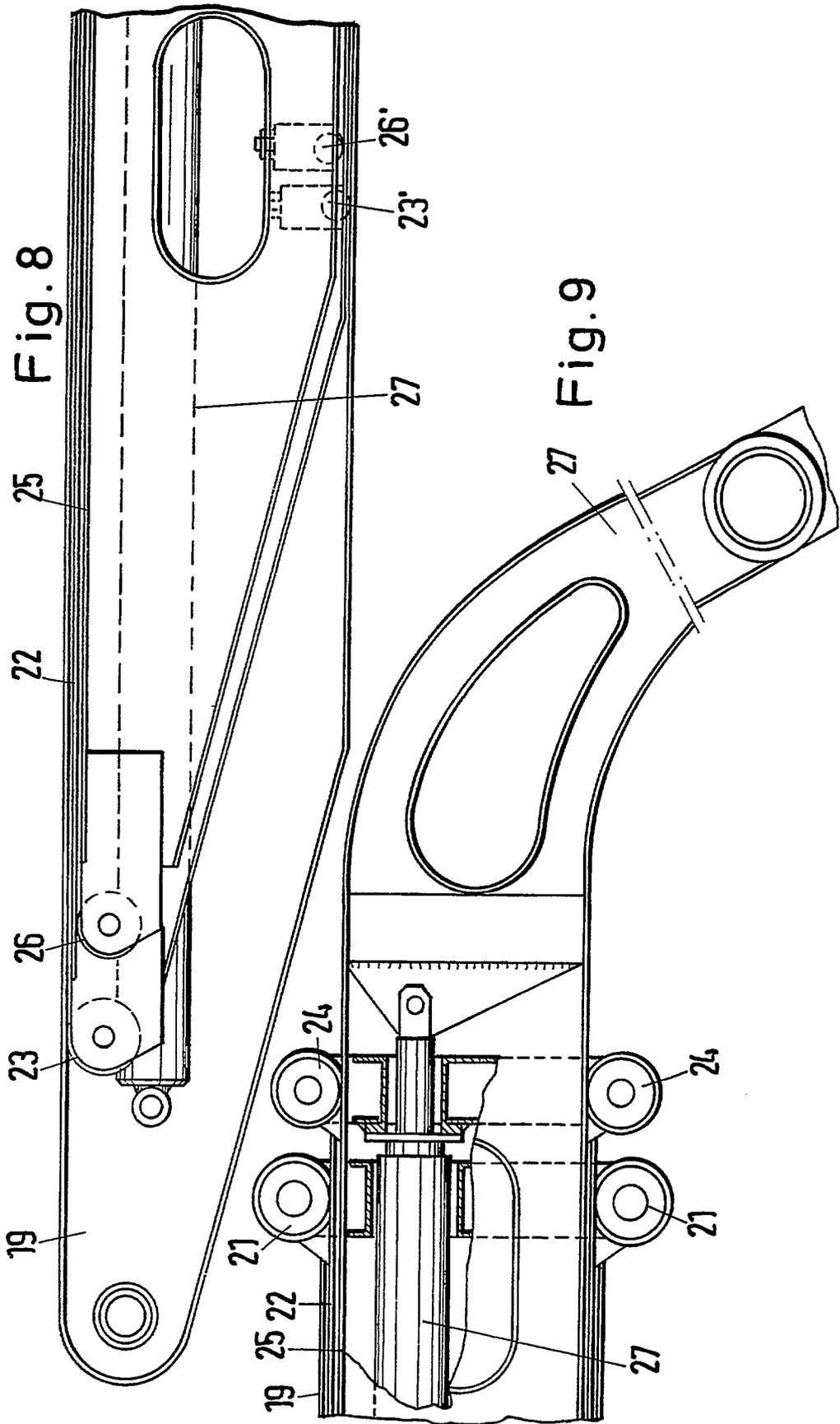


Fig.7





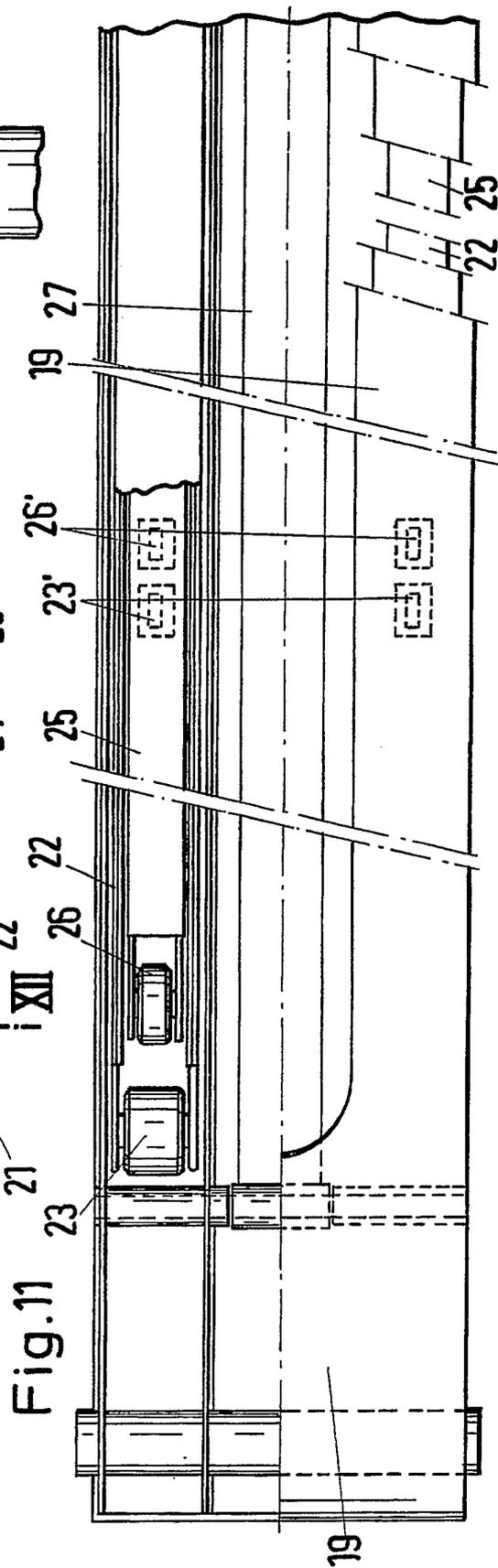
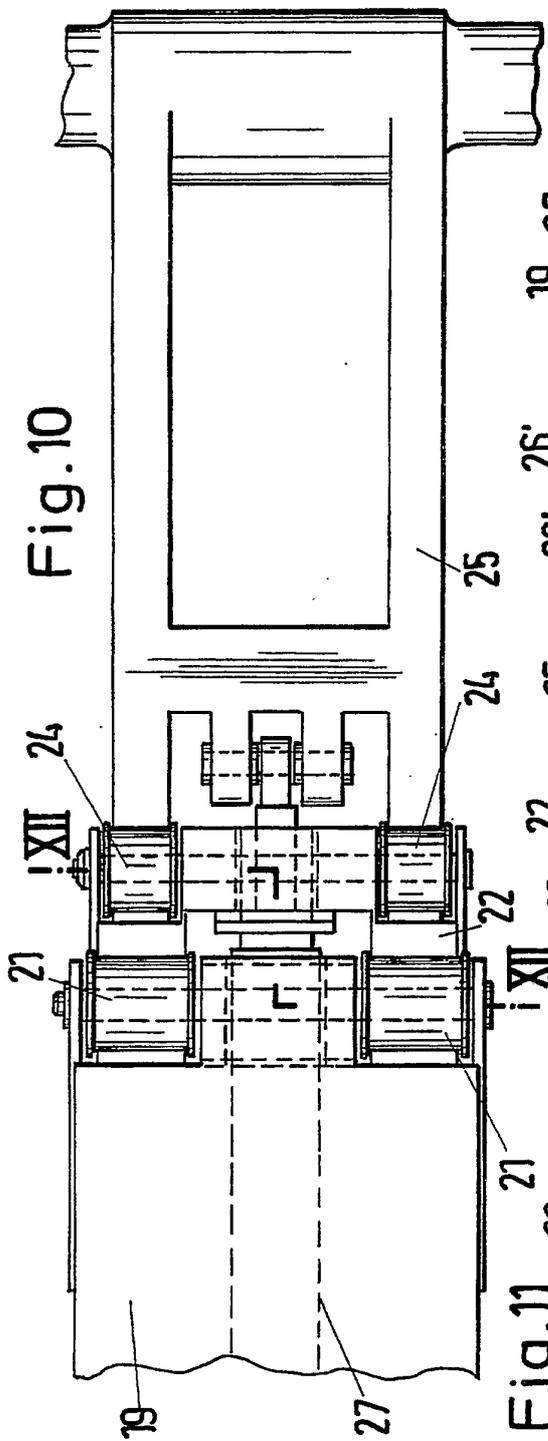


Fig.12

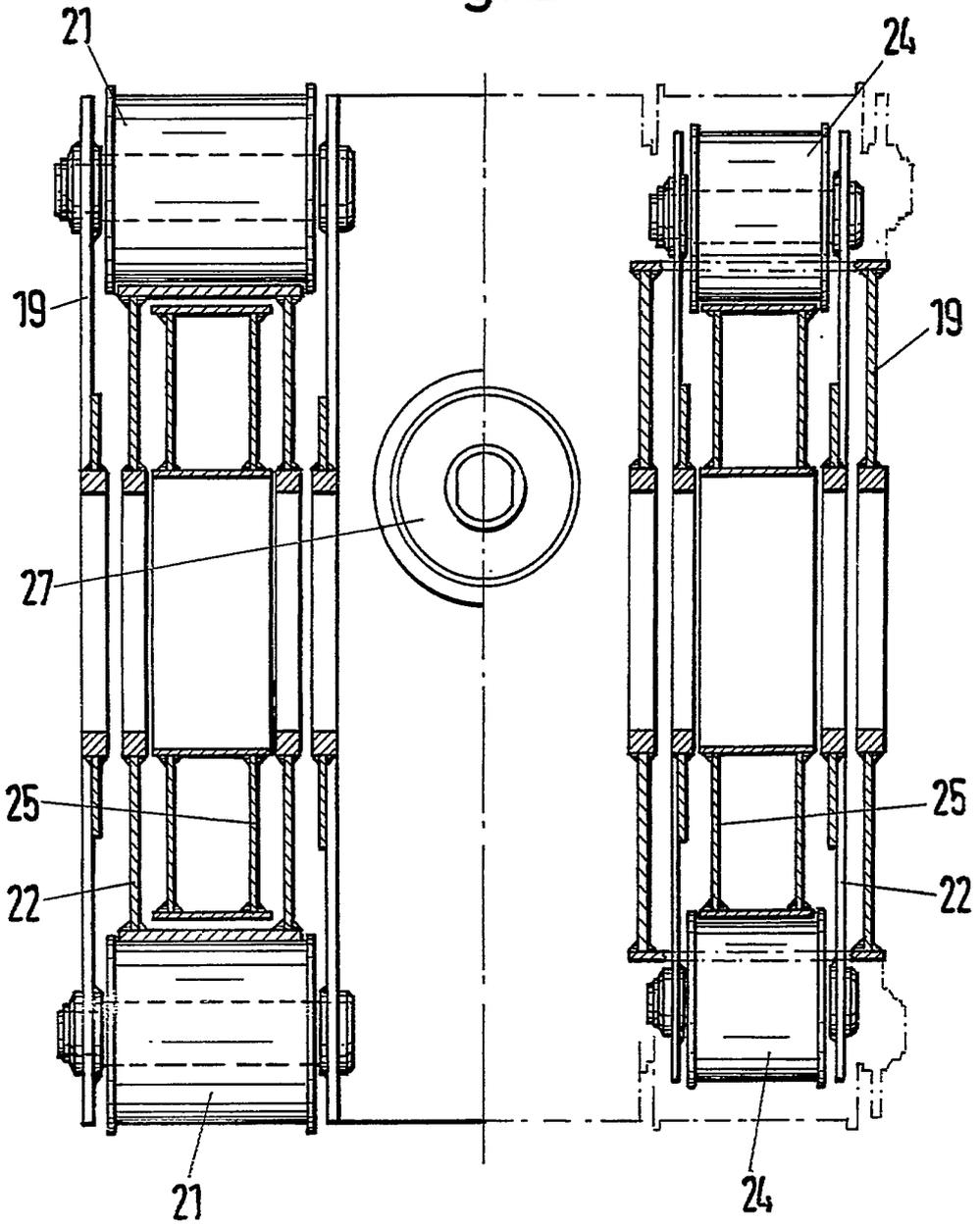


Fig.13

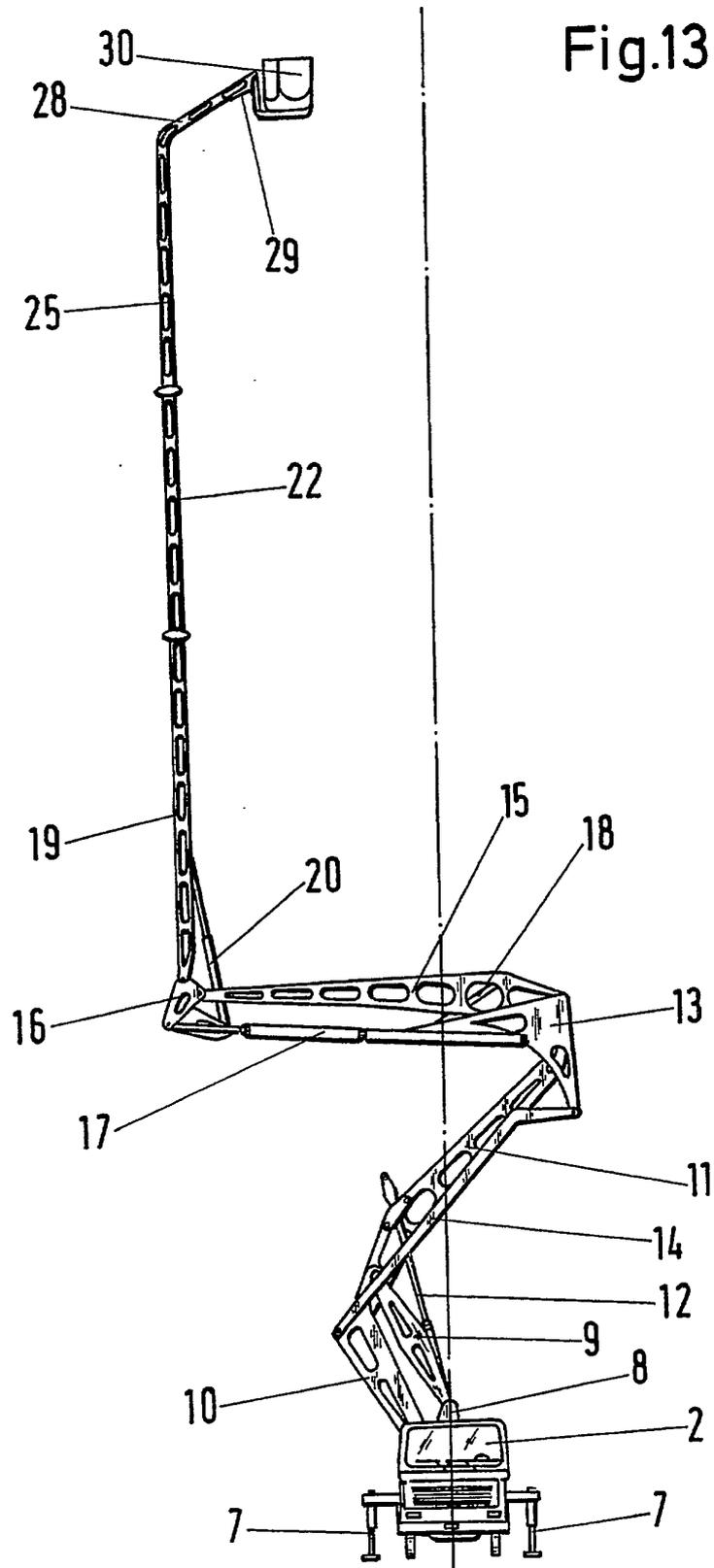


Fig.14

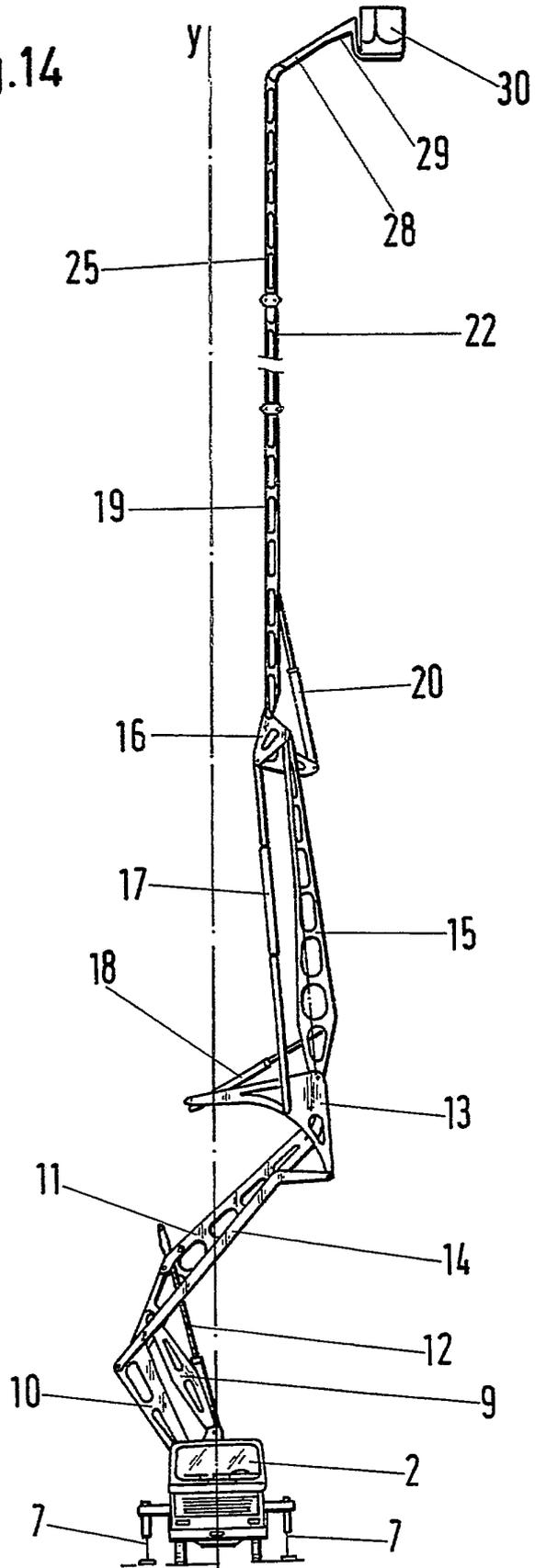


Fig.15

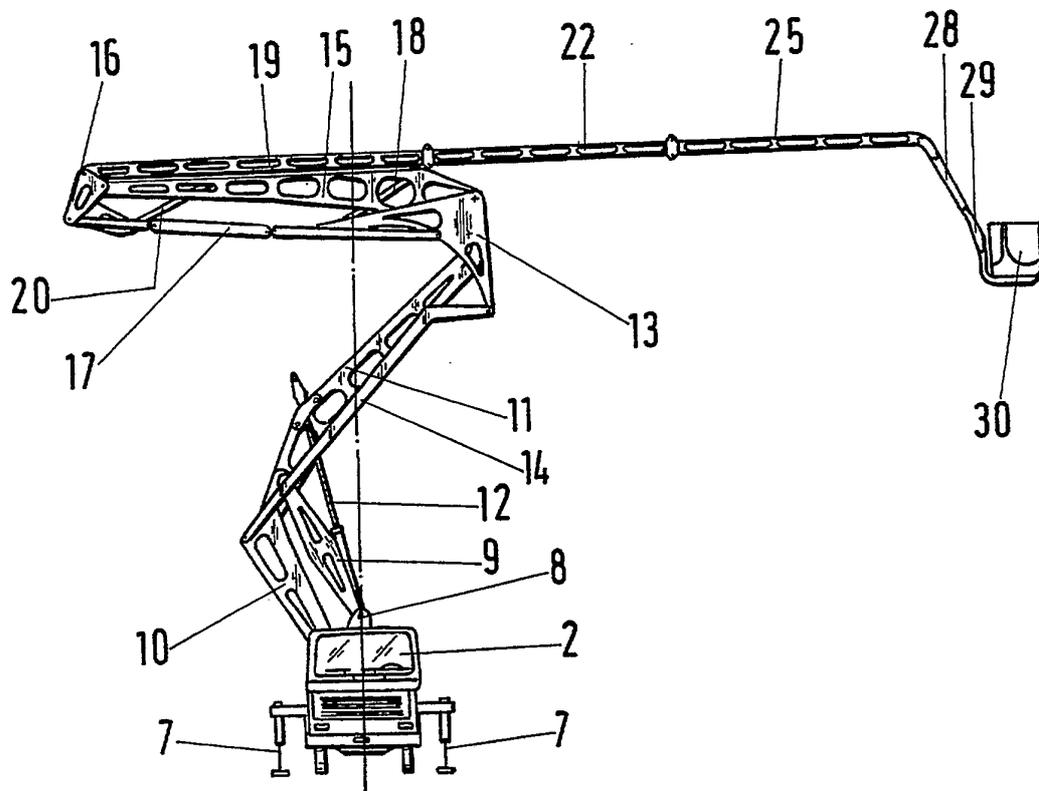


Fig.16

