



⑫ A Terinzagelegging ⑪ 8600569

Nederland

⑬ NL

⑤4 Montage-inrichting.

⑤1 Int.Cl.⁴: B23K 37/04.

⑦1 Aanvrager: S.a.r.l. dite: Steelweld-France te Le Vesinet, Frankrijk.

⑦4 Gem.: Ir. Th.A.H.J. Smulders c.s.
Vereenigde Octroobureaux
Nieuwe Parklaan 107
2587 BP 's-Gravenhage.

②1 Aanvraag Nr. 8600569.

②2 Ingediend 5 maart 1986.

③2 Voorrang vanaf 6 maart 1985.

③3 Land van voorrang: Frankrijk (FR).

③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 8503305 .

⑥2 - -

④3 Ter inzage gelegd 1 oktober 1986.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Montage-inrichting.

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting, welke bestemd is voor het monteren van verschillende carrosserie-onderdelen bij de vervaardiging van een auto.

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting van het type, voorzien van transportramen, welke langs een bepaald circuit beweegbaar zijn en bestemd zijn voor het opnemen van de onderdelen voordat een gedeelte van de carrosserie wordt gevormd, waarbij deze ramen vervolgens worden voortbewogen naar een aanpassingspost waarin de onderdelen door puntlassen worden gemonteerd.

Er zijn reeds jaren inrichtingen van dit type bekend, doch deze hebben altijd een grote hoeveelheid handenarbeid vereist. Sedert het verschijnen van robot-inrichtingen, heeft men getracht deze inrichtingen meer en meer te automatiseren en het Amerikaanse octrooischrift 4.256.947 heeft betrekking op een dergelijk type inrichting.

In dit octrooischrift is een stelsel beschreven, voorzien van een lijn waarlangs transportramen verplaatsbaar zijn, waarbij elk raam is voorzien van aanpassingswerktuigen om de te monteren onderdelen te fixeren, welke zodanig zijn opgesteld, dat de buitenzijden van deze werkstukken, d.w.z. bij het weergegeven voorbeeld de voertuigzij-

kanten tegenover elkaar worden opgesteld, waarbij een werkpost aanwezig is, waarin het raam wordt gevoerd en welke is voorzien van beweegbare poorten, welke tegen de binnengedeelten van de werkstukken drukken, waarbij deze post is voorzien van puntweerstandslas-robotinrichtingen om de verschillende onderdelen van de carrosserie door lassen te monteren.

Een dergelijke inrichting vertoont een groot aantal bezwaren en kan geen regelmatige produktie verzekeren.

In wezen omvat elk transportraam manuele aanpassingswerktuigen voor de onderdelen, welke het noodzakelijk maakt de genoemde onderdelen op een rigoreuze wijze te positioneren, terwijl het openen en sluiten van deze werktuigen een belangrijke tijd vereisen.

Elk transportraam is derhalve specifiek voor het te vervaardigen voertuigmodel en een eenvoudige modificatie van het model

brengt de vervaardiging van een ander transportraam met zich mede.

De beweegbare poorten rusten tegen de binnenzijde van de onderdelen, waardoor een rigoreuze aanpassing en montage van de genoemde onderdelen onmogelijk wordt gemaakt. In wezen is het bij een car-
 5 rosserie bekend, dat de te monteren onderdelen op een dwingende wijze met hun buitenvlak tegen een steun moeten worden gebracht, en wanneer dit niet het geval is ontstaan deformaties, welke de genoemde onderdelen onbruikbaar maken.

Tenslotte omvat de post robotinrichtingen voor het
 10 verwezenlijken van de laspunten en het is bekend, dat deze robotinrichtingen betrekkelijk langzaam werken, rekening houdende met de complexe bewegingen, welke zij moeten uitvoeren en de verschillende laspunten, die zeer vaak zijn gelegen op plaatsen, die in hoekrichting sterk verschoven zijn ten opzichte van andere plaatsen. Derhalve is de verblijf-
 15 tijd van het transportraam in de post zeer groot en kan een dergelijke lijn geen rendement verzekeren, dat compatibel is met de in de autoindustrie aan de vervaardiging gestelde eisen. Om dit bezwaar te elimineren heeft aanvraagster een lijn voorgesteld, welke is voorzien van aftakkingen met een aantal posten, die gelijktijdig werken, doch een dergelijke
 20 oplossing maakt in plaats van dat de inrichting wordt verbeterd deze inrichting gecompliceerd, vergroot de kosten en heeft de kans, dat deze leidt tot de vervaardiging van sterk uiteenlopende onderdelen en wel zodanig, dat zij niet meer kunnen worden gemonteerd. In wezen is het bekend, dat hoe zorgvuldig men ook te werk gaat bij een vervaardiging,
 25 steeds toleranties aanwezig zijn, zodat bij het meervoudig uitvoeren van de posten men automatisch in elke post een carrosserie-onderdeel verkrijgt, dat zijden bezit, die iets verschillen ten opzichte van die, welke in een andere post worden verwezenlijkt.

De uitvinding beoogt te voorzien in een inrichting,
 30 waarbij zich deze verschillende bezwaren niet voordoen.

De inrichting volgens de uitvinding is van het type, dat voorzien is van een lijn met verschillende werkposten voor transportramen, die langs de lijn beweegbaar zijn en organen om elk transportraam vóór elke werkpost tot stilstand te brengen, een aanpassings- en
 35 puntlaspost voor verschillende carrosserie-onderdelen, welke daarin is gekenmerkt, dat elk transportraam is voorzien van een gestel, dat ver-

bonden is met een transportinrichting, en aan de bovenrand daarvan twee
 freems ondersteunt waarvan de binnenrand in rails wordt geleid, waarbij
 elk fraam is voorzien van een reeks elastische klemmen waarvan de be-
 nen zodanig elastisch zijn gemonteerd, dat de verschillende te monteren
 5 onderdelen op een eenvoudige wijze worden vastgehouden, waarbij de
 aanpassingspost is voorzien van een vast stelsel met twee vlakken, wel-
 ke een reeks pasinrichtingen ondersteunen, die zodanig zijn opgesteld,
 dat zij zich in de freems tussen de elastische klemmen kunnen uitstrekken,
 waarbij het vaste stelsel zodanig is opgesteld, dat dit zich tussen
 10 de freems kan uitstrekken wanneer het transportraam zich in de aanpas-
 singspost bevindt, en elke pasinrichting is voorzien van een steunvlak
 voor het ondersteunen van een gedeelte van het laterale buitenoppervlak
 van de onderdelen van de te monteren carrosserie, en een vijzel, die
 een drukorgaan bestuurt om het genoemde onderdeel tegen het steunvlak
 15 te drukken, waarbij de aanpassingspost bovendien is voorzien van orga-
 nen om de freems op een zodanige wijze te laten schommelen, dat de on-
 derdelen, welke door de elastische klemmen worden ondersteund, met de
 pasorganen komen samen te vallen, daardoor worden overgenomen en aan
 elkaar worden aangepast, en twee wagens, welke loodrecht op de verplaat-
 20 singsrichting van de transportramen beweegbaar zijn en elk puntlaseenhe-
 den ondersteunen teneinde in een enkele gang de verschillende door de
 twee freems ondersteunde onderdelen te monteren.

Bij een dergelijke inrichting verkrijgt men een aan-
 zienlijke tijdwinst omdat het laden van de transportramen geen zeer
 25 nauwkeurige inklemming vereist enz. Bovendien is een enkele aanpassings-
 post voldoende doordat de aanpassing- en montagetijd zeer kort is en
 men er derhalve van verzekerd is, dat alle verkregen onderdelen iden-
 tiek zijn.

Volgens een ander kenmerk omvat de lijn bij elk uitein-
 30 de een hefinrichting en een bovenste verdieping, voorzien van opstelbanen
 voor het opslaan van transportramen, en een post om de uiteindelijke
 onderdelen van de freems uit de transportramen te heffen en van de lijn
 te verwijderen. Een dergelijke constructie maakt een aanzienlijke bespa-
 ring aan plaatsruimte mogelijk en het terugvoeren van de legertransport-
 35 ramen geschiedt bij de bovenste verdieping.

Volgens een ander kenmerk omvat de lijn twee longitu-

dinale rails met U-vormige doorsnede, waarin wielen worden geleid, die langs de binnenrand van de freems aanwezig zijn, waarbij elke rail in elke post is voorzien van openingen waarin loodrecht op de rails remschoenen beweegbaar zijn, waarin zich de wielen kunnen bewegen, welke
 5 remschoenen met aandrijforganen zijn verbonden om het naderen van de remschoenen tot een rail en het verwijderen van de remschoenen van de rail en de overeenkomstige remschoenen van de andere rail selectief te besturen.

De uitvinding zal onderstaand nader worden toegelicht
 10 onder verwijzing naar de tekening. Daarbij toont:

fig. 1 een schematisch verticaal aanzicht van een inrichting volgens de uitvinding;

fig. 2 een bovenaanzicht van de inrichting volgens fig.
 1;

15 fig. 3 een verticaal eindaanzicht van de inrichting volgens de figuren 1 en 2;

fig. 4 een verticaal aanzicht op grotere schaal, waarin een gedeelte van een transportraam is aangegeven;

fig. 5 een verticaal aanzicht van een elastische klem;
 20 fig. 6 in schematisch bovenaanzicht de geleidingsrails van de transportramen;

fig. 7 een verticaal eindaanzicht van de aanpassingspost;

fig. 8, 9 en 10 in verticaal aanzicht verschillende
 25 typen pasinrichtingen;

fig. 11 en 12 verticale aanzichten, waarvan de eerste de plaats van de elastische klemmen op het transportraam en de tweede de plaats van de pasinrichtingen in het vlak van de aanpassingspost toont;

30 fig. 13 en fig. 14 schematische aanzichten, welke aangeven op welke wijze een door een elastische klem vastgehouden onderdeel door een pasinrichting wordt overgenomen;

fig. 15 een schematisch verticaal aanzicht van de aanpassingspost, waarbij het transportraam in de open positie is weer-
 35 gegeven;

fig. 16 een verticaal aanzicht, dat het geheel van de

aanpassingspost in de open positie toont;

fig. 17 een verticaal aanzicht, dat het geheel van de
aanpassingspost in de laspositie toont;

fig. 18 een verticaal aanzicht van de afvoerpost;

5 fig. 19 een verticaal zijaanzicht van een detail van
de afvoerpost;

fig. 20 een doorsnede over de lijn XX - XX van fig. 18;

en

fig. 21 een bovenaanzicht, dat de opstelling van de rail
10 1 toont.

De figuren 1, 2 én 3 tonen de algemene opbouw van de
lijn van de inrichting volgens de uitvinding.

Een dergelijke lijn omvat twee verdiepingen A en B,
waarbij de verdieping A is voorzien van een rail 1 waarover transport-
15 ramen 2 worden geleid. Deze ramen zijn voorzien van een transportinrich-
ting, die op zichzelf bekend is en hier niet gedetailleerd zal worden
beschreven.

De inrichting is opgebouwd uit een metalen stelsel
4 waarvan één uiteinde is voorzien van een hefinrichting 17, waarbij
20 een verticaal beweegbaar gedeelte 6 een railsectie 7 ondersteunt, welke
in de hoge positie van het beweegbare deel 6 samenvalt met de rail 1,
terwijl in de lage positie deze sectie 7 samenvalt met een rail 5, wel-
ke zich op de onderste verdieping B uitstrekt.

De inrichting omvat aan het andere uiteinde een andere
25 hefinrichting 8 met een beweegbaar gedeelte 9, dat voorzien is van een
railsectie, welke in de hoge positie samenvalt met de rail 1 en in de
lage positie samenvalt met de rail 5, waarbij elke hefinrichting
wordt bestuurd door een motor 18, die op het stelsel 4 aanwezig is.

Bij de onderste verdieping B zijn twee werkposten 10
30 en 11, een aanpassingspost 12 en lasposten 13, 14 en 15, voorzien van
robotinrichtingen 16, aanwezig.

Elk transportraam (zie fig. 3 en 4) is voorzien van een
stijf metalen gestel 20, dat zich horizontaal uitstrekt en voorzien is
van een orgaan 21 om het gestel op te hangen aan de rail 1 of 5, waar-
35 bij het gestel 20 langs een longitudinale zijde is voorzien van beugels
22, tussen de benen waarvan op assen 23 lippen 24 scharnierbaar zijn,

welke één geheel vormen met een freem 25.

Langs een tweede longitudinale zijde van het gestel 20, tegenover de zijde, welke voorzien is van de beugels 22, zijn beugels 26 aanwezig, door welke beugels zich assen 27 uitstrekken, waarop
 5 lippen 28 scharnierbaar zijn, welke lippen één geheel vormen met een freem 25a, dat identiek is aan het freem 25.

Elk freem 25, 25a is opgebouwd uit profielen, welke zodanig zijn gemonteerd, dat een stijf raam wordt gevormd waarvan de binnenrand is voorzien van lippen 29 waarop wielen 30, welke bestemd zijn
 10 om met de op de bodem van de verdieping 9 aanwezige rails samen te werken, vrijdragend kunnen roteren.

Elk freem 25, 25a omvat een reeks elastische klemmen 31, die zodanig zijn opgesteld, dat zij de verschillende onderdelen, welke een zijde of een gedeelte van een zijde van een auto vormen, tijdelijk
 15 vasthouden.

Bij de uitvoeringsvorm volgens fig. 4 bijvoorbeeld omvat de zijde van het voertuig een bepaald aantal onderdelen, die afzonderlijk zijn geperst en welke in het freem 25 of 25a worden opgesteld in een met de montage van de onderdelen overeenkomende positie, waarbij men op deze
 20 wijze kan voorzien in een onderdeel 33, overeenkomende met de onderzijde van de treeplank, een onderdeel 34, overeenkomende met de middenstijl, een stijl 35 enz. ..., welke gescheiden onderdelen zijn, die moeten worden gemonteerd. De elastische klemmen 31 dienen op deze wijze voor een voorinstelling van de verschillende onderdelen 33, 34, enz. ... en de
 25 bedienende personen in de posten 10 en 11 brengen de verschillende onderdelen op de gewenste plaatsen en brengen deze op een elastische wijze in de klemmen 31 in.

Fig. 5 toont op een grotere schaal één van de elastische klemmen 31, welke is voorzien van een plaat 36, die aan de overeenkom-
 30 stige rand van het freem 25 is bevestigd en één geheel vormt met een plaat 37, welke twee assen 40 en 41 ondersteunt, waarop respectievelijk benen 42 en 43 scharnierbaar zijn aangebracht.

De plaat 37 is zodanig uitgevoerd, dat deze een holte 53 bezit, welke bestemd is voor het opnemen van het buitenvlak van een
 35 profiel 54, dat hier een stijl van de voorruit vormt, waarbij deze holte is voorzien van twee vlakken 38, die elk een regelbare aanslag 39 on-

dersteunen.

Op de plaat 37 zijn twee blokken 48 en 50 bevestigd, welke drukveren 44 en 45 ondersteunen, welke respectievelijk bestemd zijn om wat de eerste veer betreft samen te werken met het been 42 om dit
 5 been tegen de aanslag 39 te drukken, en wat de tweede veer betreft, het been 43 tegen de overeenkomstige aanslag 39 te drukken.

Er zijn schroeven 49 en 51 aanwezig om de spanning van de veren 44 en 45 te regelen en er is een dekplaat 55 aanwezig om de benen 42 en 43 vast te houden.

10 Een dergelijke elastische klem maakt het mogelijk een onderdeel, zoals het profiel 54 op te nemen en vast te houden, doch maakt tevens een betrekkelijk gemakkelijk uitnemen van het onderdeel mogelijk.

In fig. 5 is gedetailleerd een elastische klem 31 weergegeven, maar in de hiernavolgende toelichtingen zal een dergelijke klem
 15 schematisch worden voorgesteld om een juist begrip van de werking van de inrichting te vereenvoudigen.

De verdieping B omvat twee rails 60 en 61, welke zich op de bodem bevinden en waarin de wielen 30 van de freems 25 en 25a
 20 worden geleid.

Elke rail 60 of 61 is zodanig opgesteld, dat elk freem 25 of 25a zich in hoofdzaak verticaal uitstrekt, waarbij echter in elke post tien tot vijftien organen aanwezig zijn om de hoekpositie van de freems 25 - 25a te wijzigen. In fig. 6 is een detail weergegeven, waar-
 25 in deze organen zijn aangegeven.

In elke post 10 - 15 is een electromotor 64 aanwezig, die via een reductiemechanisme twee tandheugels 65 en 66 aandrijft. De tandheugel 65 vormt één geheel met een staaf 67, welke twee remschoenen 68 ondersteunt, die in overeenkomstige openingen 69 van de rail 60
 30 kunnen worden ingebracht.

De tandheugel 66 ondersteunt aan het vrije uiteinde daarvan een staaf 70 waarvan de uiteinden zijn voorzien van twee remschoenen 71, welke in openingen 72 van de rail 71 kunnen worden gebracht.

De remschoenen 68 en 71 bevinden zich in dezelfde sectie als de rails 60 en 61 en zijn zodanig opgesteld, dat wanneer een
 35 freem 25 en 25a in de post 10 tot stilstand wordt gebracht, de wielen 30

zich in de genoemde remscheenen bewegen. Op deze wijze kan de motor 64 hetzij een uiteenbewegen van de binnenranden van de freems 25 - 25a hetzij in tegenstelling daarmee een nadering daarvan besturen.

In de post 10 is het de uiteenbeweging, welke wordt bestuurd teneinde het op zijn plaats brengen van de onderdelen 34, 35 enz. te vereenvoudigen.

Zoals uit fig. 6 blijkt, is elke post 11 - 15 op dezelfde wijze als de post 10 uitgerust om het mogelijk te maken de hoekpositie van de freems 25 en 25a te wijzigen en voor elk van deze posten zijn dezelfde verwijzingen gebruikt als die, welke bij de post 10 zijn gebruikt.

De figuren 7, 8, 9 en 10 tonen de opbouw van de aanpassingspost 12.

Deze post omvat een metalen gestel, dat in zijn geheel met 80 is aangeduid en op de bodem is bevestigd, waarbij dit gestel is voorzien van voeten 81, waartussen zich de motor 64 bevindt, en twee hellende vlakken 82 en 83, waarbij het geheel een volkomen onvervormbare stijve constructie vormt.

Elk hellend vlak 82 en 83 omvat een reeks pasinrichtingen 85, welke bestemd zijn om elk onderdeel of een aantal onderdelen, die door de elastische klemmen 31 worden ondersteund, op te nemen teneinde deze definitief te vormen en tijdens een eerste puntlashandeling tezamen te houden.

De verschillende onderdelen 34, 35, 54 enz. ... worden verkregen door persen en om het mogelijk te maken, dat het perswerktuig wordt losgemaakt zijn deze onderdelen verwijderbaar uitgevoerd. Bepaalde gedeelten van deze onderdelen kunnen ook in elkaar passen. De pasinrichtingen 85 maken het mogelijk aan de onderdelen de definitieve vorm te geven en uit deze onderdelen tijdens de lashandeling een stijf stelsel te vormen.

De figuren 8, 9 en 10 tonen verschillende typen pasinrichtingen 85.

De pasinrichting volgens fig. 8 omvat een vast onderdeel 86, dat voorzien is van steunvlakken 87, 88 en 89 waarop bij het hier weergegeven uitvoeringsvoorbeeld, twee geperste onderdelen kunnen rusten, welke zijn aangeduid met 90 en 91. Deze onderdelen kunnen bijvoor-

beeld overeenkomen met het onderdeel 34 van fig. 4.

Op het lichaam 86 is het lichaam 92 van een pneumatische vijzel bevestigd, welke is voorzien van aansluitingen 100 en 101, welke bestemd zijn om op een selectieve wijze te worden verbonden met
 5 een bron van samengeperste lucht om de schommelbeweging in een actieve zin (pijl f) van een drukwerktuig 95 of in tegenstelling daarmee een ontkoppeling daarvan te besturen. Het is duidelijk, dat wanneer één van de aansluitingen met de samengeperste-luchtbron is verbonden, de andere met buitenlucht in verbinding staat.

10 Het drukwerktuig 95 bezit een eerste ondersteuningsvlak 96, dat bestemd is om een gedeelte van het onderdeel 9 tegen het steunvlak 87 te drukken, een tweede steunvlak 97 om het middengedeelte van het onderdeel 90 tegen het steunvlak 88 te drukken en tenslotte een klauw 98, welke de delen 90 en 91 tegen elkaar houdt.

15 Fig. 9 toont een andere uitvoeringsvorm van de pasinrichting 95, welke bijvoorbeeld bestemd is voor het opnemen van de middenstijl 34, welke uit een eerste U-profiel 110, gesloten door een tweede profiel 111 wordt gevormd.

20 De pasinrichting volgens fig. 9 omvat een lichaam 112 met een ondersteuningsholte 113 en een pneumatische vijzel 114, voorzien van een drukwerktuig 115, dat bestemd is om de twee profielen 110 en 111 tegen de ondersteuningsholte 113 te drukken.

Fig. 10 toont weer een variant van een pasinrichting 85, welke bijvoorbeeld bestemd is om een achterste gedeelte van de achterste delen van de carrosserie van het voertuig te ondersteunen, welk
 25 deel is aangeduid met 117.

De pasinrichting volgens fig. 10 omvat een lichaam 118 met een steunvlak 119 voor het onderdeel 117 en een pneumatische vijzel 116, voorzien van een drukwerktuig 106 om het onderdeel 117 ten opzichte
 30 van het steunvlak 119 te blokkeren.

Zoals uit de figuren 11 en 12 blijkt, bezitten de elastische klemmen 31 en de pasinrichtingen 85 zodanige posities, dat wanneer een freem 25 of 25a tegenover een hellend vlak 82, 83 is gelegen, het freem dit vlak kan naderen zonder dat de kans bestaat, dat de pas-
 35 inrichtingen 85 tegen het freem of de klemmen 31 komen te stuiten.

Zoals uit fig. 15 blijkt neemt wanneer een transportraam

2 in de aanpassingspost 15 arriveert, het raam een hellende positie in, overeenkomende met de laadpositie van de posten 10 en 11, zodat de freems 25, 25a, geleid in de rails 60 en 61, zich langs de pasinrichtingen 85 kunnen bewegen. Wanneer de freems 25, 25a zich tegenover de
 5 hellende vlakken 82, 83 bevinden, bevinden de wielen 30 zich in de overeenkomstige remschoenen 68 en 71 en wordt het ondersteuningsraam 2 gearreteerd. De motor 64 bestuurt de schommelbeweging van de freems 25 en 25a om de assen 23 en 27 in de richting van de pijlen g. Tijdens deze schommelbeweging (zie de figuren 13 en 14) komen de onderdelen 33, 34,
 10 35, enz. ..., die door de elastische klemmen 31 worden vastgehouden, tegen de steunvlakken van de pasinrichtingen (88, 119, 113) en vervolgens worden de vijzels (92, 114, 116) in werking gesteld opdat de drukwerktuigen (95, 115, 106) de onderdelen tijdens de lashandeling aandrukken en vasthouden.

15 Ofschoon de elastische klemmen 31 juist een vasthouden van de onderdelen zonder excessieve belastingen verzekeren, werken zij niet de aanpassing en de inklemming tegen, die door de pasinrichtingen 85 wordt uitgevoerd. Wanneer het lassen heeft plaatsgevonden beschikt men over een stelsel, dat een bepaalde configuratie heeft en de ver-
 20 schillende volgende posten kan passeren. Na het lassen wordt het drukwerktuig (95, 115, 106) van de pasinrichting 85 ontkoppeld en worden de freems 25 - 25a van de transportramen 2 naar de initiële positie daarvan teruggevoerd door de remschoenen 68 en 71, waarop een druk wordt uitgeoefend door de tandheugels 65 - 66, die door de overeenkomstige
 25 motor 64 worden beïnvloed.

De figuren 16 en 17 tonen het geheel van de aanpassingspost 12. Deze post omvat een blokkeerstelsel 129 voor het transportraam 2, dat samenwerkt met een pen 132 van het gestel 20 en meer gedetailleerd onder verwijzing naar de figuren 18 en 19 zal worden beschreven.

30 Aan één zijde van het gestel 80 bevindt zich een wagen 120, welke wordt ondersteund door rolletjes 125, die over de rails 121 rollen en een gestel 122 ondersteunen, waarop puntweerstandslasstelsels 123 zijn bevestigd, welke stelsels 123 zodanig zijn opgesteld, dat zij laspunten vormen, die de montage van de verschillende onderdelen waaruit
 35 een zijde of een gedeelte van een zijde van het voertuig bestaat, verzekeren. Deze stelsels 123 kunnen de laspunten in een enkele gang tot

stand brengen. Langs een rail 121 is een tandheugel 124 bevestigd, waarmee een rondsel 105 samenwerkt, dat door een electromotor met een reductiemechanisme 128 wordt aangedreven.

Er is een tweede wagen 126 aan de tegenovergelegen zijde van de wagen 120 aanwezig en eerstgenoemde ondersteunt weerstands-
 5 puntlasstelsels 127, welke bestemd zijn om in een enkele gang een montage van de verschillende onderdelen, die door het freem 125a worden ondersteund, te monteren. De wagen 126 wordt ondersteund door rolletjes 125a, welke op de rails 121a worden geleid en het geheel wordt bestuurd
 10 door middel van een electromotor 128a, waarmee een rondsel 105a is verbonden, dat met een tandheugel 124a samenwerkt. De naar buiten en naar binnen gerichte beweging van de wagens 120 en 126 kan gelijktijdig worden bestuurd op de wijze waarop de lasstelsels 123 - 127 gelijktijdig werken.

15 Opgemerkt wordt, dat de wagens 120 en 126 in een zeer verwijderde positie ten opzichte van het gestel 80 kunnen worden opgesteld, waardoor het mogelijk is op een eenvoudige wijze toegang te verkrijgen tot de lasstelsels 123 en 127 teneinde deze te vervangen, te wijzigen, te scheiden, of in andere posities te plaatsen voor het verwezen-
 20 lijken van andere voertuigmodellen. Men kan de verplaatsing van de wagens 120 en 126 gescheiden besturen.

Nadat de lasstelsels 123 en 127 de montage van de onderdelen hebben gerealiseerd worden de freems 25 en 25a naar de initiële positie teruggevoerd en wordt het transportraam verplaatst teneinde
 25 naar de post 13 te worden gevoerd waar de robotinrichtingen 16 een gedeelte van de verdere laspunten verwezenlijken, waarna het transportraam 2 naar de post 14 wordt gevoerd, waarin de robotinrichtingen 16 weer andere laspunten realiseren en tenslotte naar de post 15 wordt gevoerd waarin andere robotinrichtingen 16 de definitieve laspunten tot stand
 30 brengen, waarbij de zijden van de voertuigen op deze wijze klaar zijn en het transportraam 2 bij hefinrichting 8 arriveert, waar het raam naar de bovenste verdieping A wordt gevoerd. Bij deze verdieping bevindt zich een afvoerpost 130 met twee manipulators 131. In fig. 18 is slechts één van deze manipulators weergegeven, doch de andere is daaraan gelijk en is
 35 symmetrisch ten opzichte van een verticaal vlak dat door de lengteas van het gestel 20 gaat, opgesteld.

Op de bovenste verdieping A bevindt zich een stelsel 129 voor het blokkeren van het transportraam 2, waarbij een dergelijk stelsel meer in het bijzonder aanwezig is in de aanpassingspost 12 en in de verschillende posten 10, 11, 13, 14 en 15 teneinde een nauwkeurige positionering van de transportramen 2 in de verschillende posten te verzekeren. Dit blokkeerstelsel 129 wordt ondersteund door een metalen stelsel 133, dat aan het bovenste gedeelte daarvan is voorzien van een geleidingsspleet 134, gevormd door twee staven 135, in welke spleet zich een pen 132 kan bewegen, welke aanwezig is bij het onderste tussengelegen middengedeelte van het gestel 20, terwijl de wielen 30 worden geleid in rails 136, die op de bovenste verdieping A aanwezig zijn.

Het stelsel 133 ondersteunt een vijzel 137 waarvan de zuigerstang 138 is verbonden met een schuif 139, welke wordt geleid in hulzen 140, welke worden ondersteund door een plaat 141, die één geheel vormt met het stelsel 133 en waarvan het vrije uiteinde eindigt in een grendel 133, gevormd door een U-vormig onderdeel met divergente benen, welk onderdeel bestemd is om de pen 132 te blokkeren.

De manipulator 131 is voorzien van een zwaluwstaart-vormige groef 145 waarin een wagen 146 wordt geleid, welke is voorzien van een schroefdraad 147 waarin een schroef zonder eind 148 kan worden geschroefd, die door een motor 149 met een reductiemechanisme wordt aangedreven.

De wagen 146 omvat een gestel 150 op een as 151 waarvan een eerste stang 152 scharnierbaar is verbonden, waarvan het andere uiteinde scharnierbaar is verbonden met een as 153, welke wordt ondersteund door een beugel 159, die aan het vrije uiteinde van de zuigerstang 154 van een vijzel 155 aanwezig is, waarvan het lichaam scharnierbaar is om een as 156.

Op de as 153 scharniert één van de uiteinden van een stang 161 waarvan het andere uiteinde scharnierbaar is verbonden met een as 162, welke wordt ondersteund door een overbrenging 163, welke om een as 164 scharnierbaar is verbonden met het gestel 150 en via een as 165 met een beweegbare steun 166 is verbonden. De beweegbare steun 166 wordt eveneens ondersteund door een stang 168, welke aan één uiteinde scharnierbaar is om een as 167 van het gestel 150 en aan het andere uiteinde om een as 169, welke op de genoemde beweegbare steun aanwezig

is. Op deze wijze verkrijgt men een soort deformeerbaar parallellogram. Het gestel 150 omvat een aanslag 170, welke bestemd is om tegen de binnenrand van de zijde van het voertuig te rusten, terwijl de beweegbare steun 166 in de nabijheid van het bovenste uiteinde daarvan is
 5 voorzien van een aanslag 171, welke bestemd is om met de bovenrand van de zijkant van het voertuig samen te werken.

De groef 145 helt in een richting naar de rail 136.

Het transportraam 2, dat moet worden afgevoerd, arriveert tegenover de post 130 en wordt vergrendeld door de grendel 143,
 10 die met de pen 132 samenwerkt, waarna de manipulator 131 zodanig wordt bestuurd, dat de wagen 146 zich in de richting van het transportraam 2 verplaatst, waarbij de aanslag 170 tegen de onderste binnenrand van de zijkant van het voertuig komt te rusten, waarna de vijzel 155 in de verkortingszin van de stang 154 zodanig wordt bestuurd, dat de beweegbare steun 166 zich naar boven beweegt en de aanslag 171 tegen het binnen-
 15 vlak van de bovenrand van de zijkant van het voertuig komt te rusten, waarbij dit dan kan worden losgenomen uit de elastische klemmen 31, welke het onderdeel vasthouden. De motor 149 wordt vervolgens zodanig bestuurd, dat de schroef 148 wordt geroteerd in een richting, overeenkomende met een verwijdering van de wagen 146 ten opzichte van het transportraam 2 opdat de zijkant van het voertuig naar een transporteur 176
 20 wordt gevoerd waar de zijkant wordt overgenomen en naar andere posten wordt voortbewogen. Het is duidelijk, dat de beweegbare steun 166 in de initiële positie daarvan wordt teruggebracht om het mogelijk te maken de zijkant van het voertuig vrij te geven wanneer dit aan de transporteur 176 is bevestigd.

De aanpassingspost 12 is ter beveiliging van het personeel beschermd door roosters 180.

Elke post 10, 11, 12, 13, 14 en 15 omvat een blokkeer-
 30 stelsel 129 teneinde een steeds identieke positie van de freems 125 en 125a tijdens de handelingen, die in de verschillende posten worden uitgevoerd, te verzekeren.

De werking van de inrichting is als volgt.

Een vrij transportraam 2 wordt zodanig op de rail 1
 35 geplaatst, dat het raam naar de hefinrichting 17 wordt gevoerd, welke laatste het beweegbare deel 6 met het raam 2 naar beneden laat bewegen,

welk raam naar de eerste post 10 wordt gevoerd. Werklieden, welke ter weerszijden van deze post zijn opgesteld, nemen onderdelen, welke zijn opgeslagen in achter en geplaatste bakken, en plaatsen deze in een vaste volgorde in de freems 25 en 25a opdat de genoemde onderdelen door de
 5 elastische klemmen 31 worden vastgehouden.

De post 10 maakt het mogelijk elk freem 25, 25a gedeeltelijk te vullen, waarbij het transportraam 2 gedurende deze handeling geblokkeerd is door een inrichting 129 (zie fig. 19), terwijl de freems 25 en 25a door de remschoenen 68 en 71 hellen teneinde voor de werklie-
 10 den meer toegankelijk te zijn.

Het transportraam 2 wordt vervolgens verplaatst teneinde naar de post 11 te worden gevoerd waarin werklieden het vullen voltooiën met geperste werkstukken, die door de elastische klemmen 31 worden vastgehouden. In deze post hellen de freems 25 en 25a eveneens
 15 en wordt het transportraam 2 door een blokkeerstelsel 129 gepositieerd.

Wanneer het transportraam 2 geheel is voorzien van geperste onderdelen, wordt het raam verplaatst teneinde naar de aanpassingspost 12 te worden gevoerd, waar het raam door het blokkeerstelsel 129
 20 in een juiste positie wordt gearreteerd en de onderranden van de freems 25 en 25a naar elkaar worden bewogen door de remschoenen 68, 71 (zie fig. 16 en 17). Tijdens de schommelbeweging van de freems 25 - 25a conformeren de pasonderdelen 85 de onderdelen en drukken deze in de eindpositie waarna de wagens 120 en 126 naderbij worden gebracht tenein-
 25 de de lasstelsel 123, 127 in de juiste posities te plaatsen. De verschillende stelsels 123, 127 verwezenlijken laspunten om de montage van de verschillende onderdelen onderling te realiseren waarna de wagens 120 en 126 uiteénbewogen worden, en de freems 25 - 25a vervolgens door de schoenen 68 en 71 in hun initiële positie worden teruggevoerd. Om
 30 dit proces mogelijk te maken zijn de pasonderdelen 85 open en worden de onderdelen, die thans een stelsel vormen omdat zij door lassen met elkaar zijn verenigd, welke onderdelen nog steeds door de elastische klemmen 31 worden vastgehouden, uit de pasonderdelen 85 gelost.

Het blokkeerstelsel 129 wordt ontgrendeld en het transportraam 2 wordt naar de post 13 gevoerd, waar het raam wordt vastgezet
 35 door een blokkeerstelsel 129, waarbij robotinrichtingen 16 de verschil-

lende laspunten verwezenlijken, welke nodig zijn voor het verkrijgen van een volmaakt stijf onderdeel.

Tenslotte beweegt het transportraam zich naar de posten 14 en 15 waarin andere robotinrichtingen 16 verdere laspunten vormen.

5 Na deze laatste handelingen wordt het transportraam 2 naar de hefinrichting 9 gevoerd om naar de bovenste verdieping A te worden gebracht waar het raam naar de post 130 (zie fig. 18, 19 en 20) wordt gevoerd waarin de manipulator 131 het uiteindelijke onderdeel losmaakt en op de transporteur 176 plaatst.

10 Het transportraam 2 wordt vervolgens over de rail 1 naar een wachtpositie voor een nieuw proces gevoerd.

Fig. 21 toont in bovenaanzicht de opstelling van de rail 1. Deze rail kan in een tussengedeelte zijn voorzien van drie banen 181, 182 en 183, welke opslagbanen vormen voor bijvoorbeeld drie ver-
15 schillende typen transportramen 2.

Bij dezelfde lijn kan men zijkanten van auto's verwezenlijken, welke verschillen van elkaar vertonen bijvoorbeeld een voertuig met een steil aflopende achterzijde en een ander voertuig met een kofferruimte aan de achterzijde. De onderdelen, welke deze twee typen
20 voertuigen vormen, verschillen derhalve iets van elkaar en de freems 25 - 25a moeten derhalve van verschillende elastische klemmen 31 worden voorzien. Men kan derhalve op de opslagbanen 181, 182 en 183 transportramen 2 brengen, welke overeenkomen met de verschillende voertuigmodellen.

25 Het transportraam, overeenkomende met een model, kan een andere kleur hebben dan dat van een ander model opdat de werklieden in de posten 10 en 11 deze op een geschikte wijze vullen.

In het geval, dat de opstelling van de pasonderdelen 85 voor elk model verschillend moet zijn, kan men op eenzelfde lijn een
30 aantal aanpassingsposten 12, elk overeenkomende met een te verwezenlijken model van het voertuig aanbrengen.

De inrichting volgens de uitvinding biedt een aantal voordelen. De inrichting maakt het meer in het bijzonder mogelijk de vervaardigingstijd van een carrosserie-onderdeel bijvoorbeeld een zij-
35 kant van een voertuig, op een aanzienlijke wijze te reduceren. De inrichting verzekert, dat de vervaardigde onderdelen alle aan elkaar ge-

lijk zijn tengevolge van het feit dat een enkele aanpassingspost slechts nodig is voor het vervaardigen van het carrosserie-onderdeel. De inrichting maakt ook een besparing aan plaatsruimte mogelijk tengevolge van het feit, dat de inrichting in twee verdiepingen is uitgevoerd. Tenslotte

5 kan de inrichting op een eenvoudige en snelle wijze worden gemodificeerd wanneer het model van het voertuig, dat moet worden vervaardigd, anders is.

CONCLUSIES

=====

1. Inrichting voor het monteren van carrosserie-onderdelen van auto's van het type voorzien van een lijn met verschillende werkposten, waarbij transportramen, langs de lijn beweegbaar zijn en organen aanwezig zijn om elk transportraam vóór elke werkpost tot stilstand te brengen, welke inrichting verder is voorzien van een aanpassingspost en een puntlaspost voor de verschillende carrosserie-onderdelen, met het kenmerk, dat elk transportraam (2) is voorzien van een gestel (20), dat verbonden is met een transporteur en, scharnierbaar aan de bovenrand daarvan twee freems (25, 25a) ondersteunt, waarvan de onderrand in rails (60 en 61) wordt geleid, waarbij elk freem (25, 25a) is voorzien van een reeks elastische klemmen (31) waarvan de benen zodanig elastisch zijn gemonteerd, dat deze op een eenvoudige wijze de verschillende te monteren onderdelen vasthouden, waarbij de aanpassingspost (12) is voorzien van een stationair stelsel (80) met twee vlakken, welke een reeks pasinrichtingen (85) ondersteunen, die zodanig zijn opgesteld, dat zij zich in de freems (25, 25a) tussen de elastische klemmen (31) kunnen uitstrekken, waarbij het vaste stelsel (80) zodanig is opgesteld, dat dit zich tussen de freems (25, 25a) kan uitstrekken wanneer het transportraam (2) zich in de aanpassingspost (12) bevindt en elke pasinrichting (85) is voorzien van een steunvlak (119) om een gedeelte van het laterale buitenoppervlak van de onderdelen van de carrosserie, welke moeten worden gemonteerd, te ondersteunen en een vijzel (116), welke een drukwerktuig (121) bestuurt om het genoemde onderdeel tegen het steunvlak (119) te drukken, waarbij de aanpassingspost bovendien is voorzien van organen (64) (71, 68) om de freems (25, 25a) zodanig te laten schommelen, dat de onderdelen, welke door de elastische klemmen (31) worden ondersteund, komen samen te vallen met de pasonderdelen (85), daardoor worden overgenomen en daardoor worden aangepast, en twee beweegbare wagens (120, 126), die loodrecht op de verplaatsingsrichting van de transportramen (2) staan en elk puntlaseenheden (123) ondersteunen teneinde in een enkele gang de montage van de verschillende door de twee freems (25, 25a) ondersteunde onderdelen te verwezenlijken.
2. Inrichting voor het monteren van carrosserie-onderdelen

van auto's volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de lijn aan elk uiteinde is voorzien van een hefinrichting (17, 9) en een bovenste verdieping (A), welke is voorzien van opslagbanen voor het opslaan van transportramen (2) en een post (130) om de uiteindelijke onderdelen
5 uit de freems (25, 25a) van de transportramen (2) naar boven te bewegen en deze uit de lijn te verwijderen.

3. Inrichting voor het monteren van carrosserie-onderdelen van auto's volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de lijn is voorzien van twee longitudinale rails (60, 61) met U-vormige dwarsdoorsnede, waarin wielen (30) worden geleid, die langs de binnenrand van
10 de freems (25, 25a) aanwezig zijn, waarbij elke rail (60, 61) in elke post (10, 11, 12, 13, 14, 15) is voorzien van openingen (69, 72), waarin loodrecht op de rails schoenen (68, 61) beweegbaar zijn, waarin de wielen (30) kunnen worden ondergebracht, welke schoenen (68, 71) zijn
15 verbonden met aandrijforganen (64) om het naderen tot en het verwijderen van de schoenen ten opzichte van een rail en van de overeenkomstige schoenen van de andere rail selectief te besturen.

FIG.1

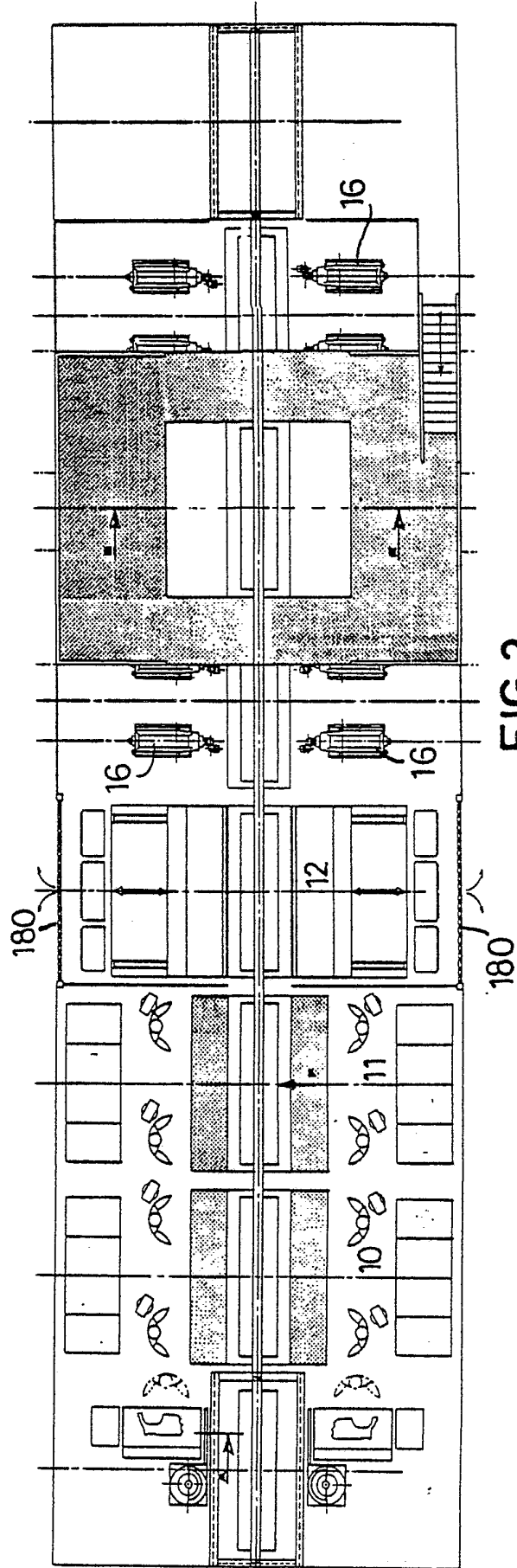
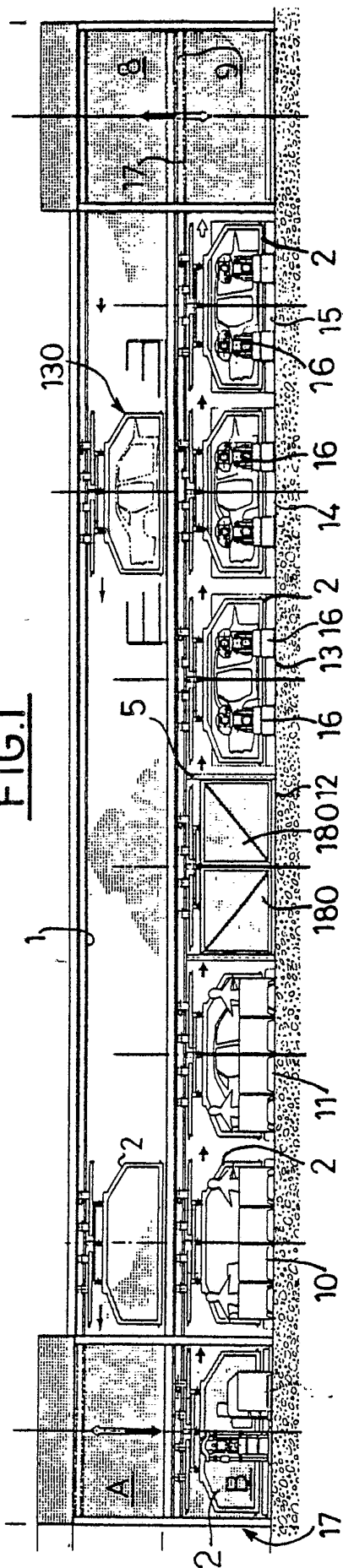
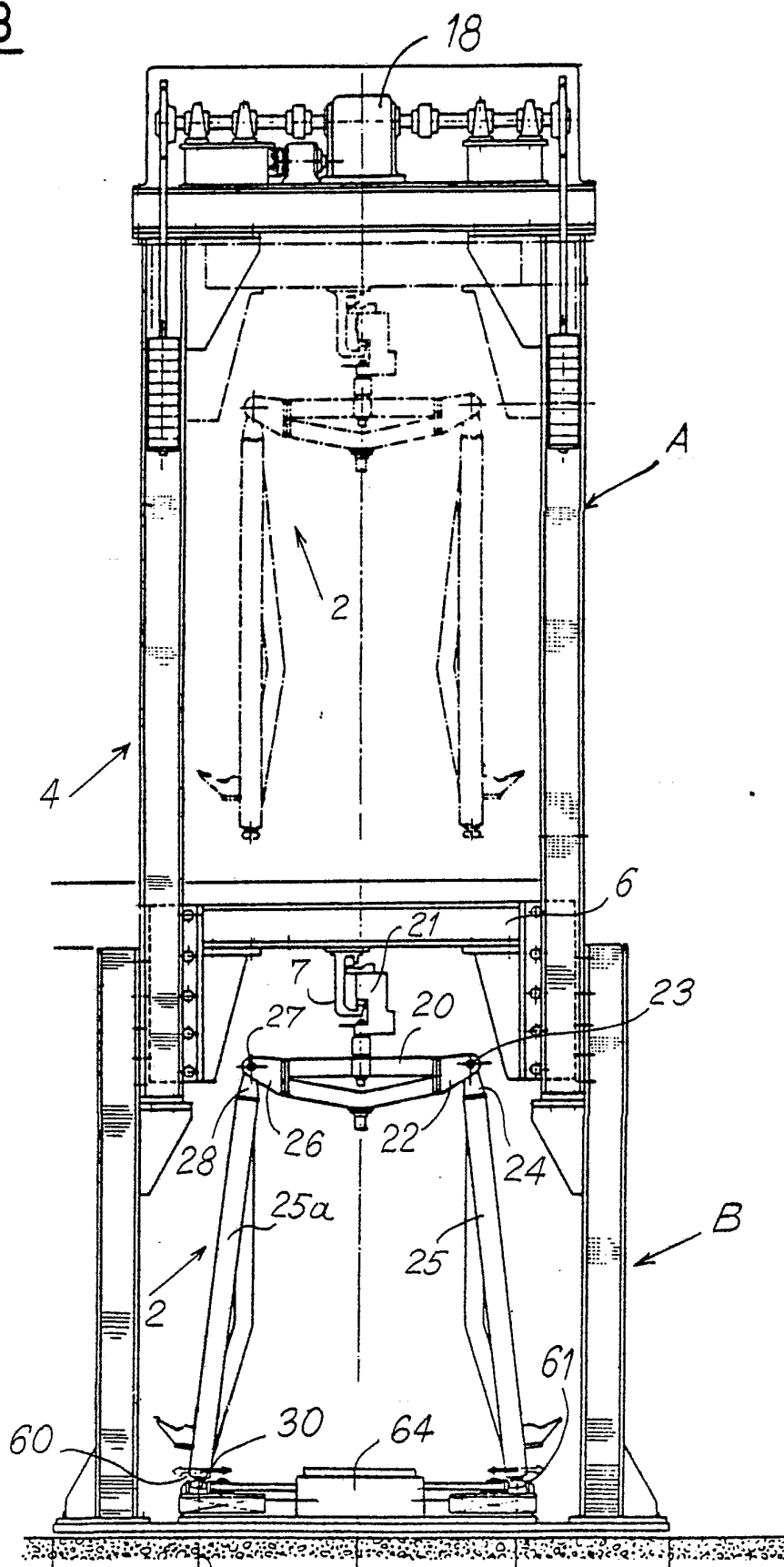


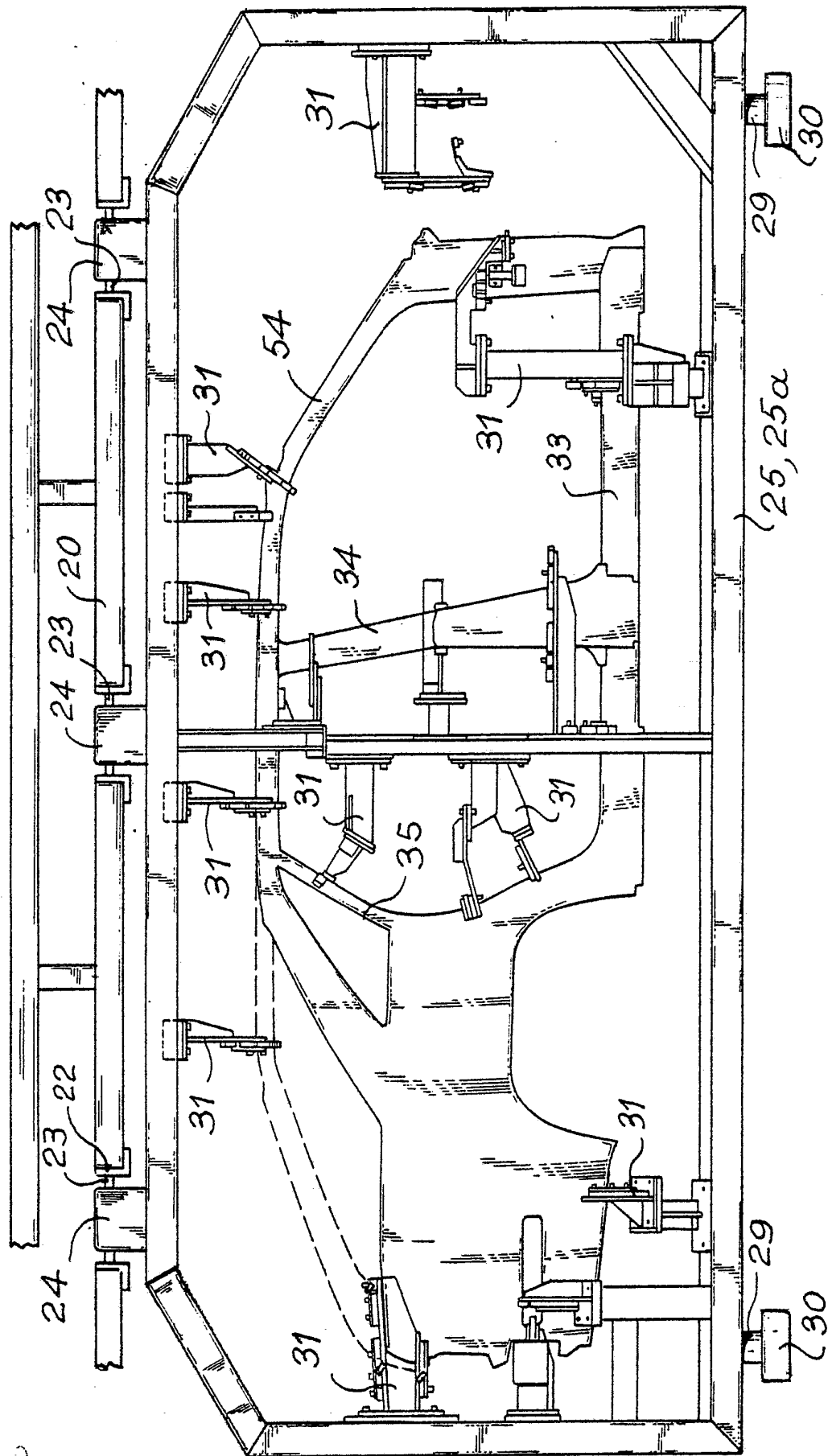
FIG.2

FIG.3



0000569

FIG.4



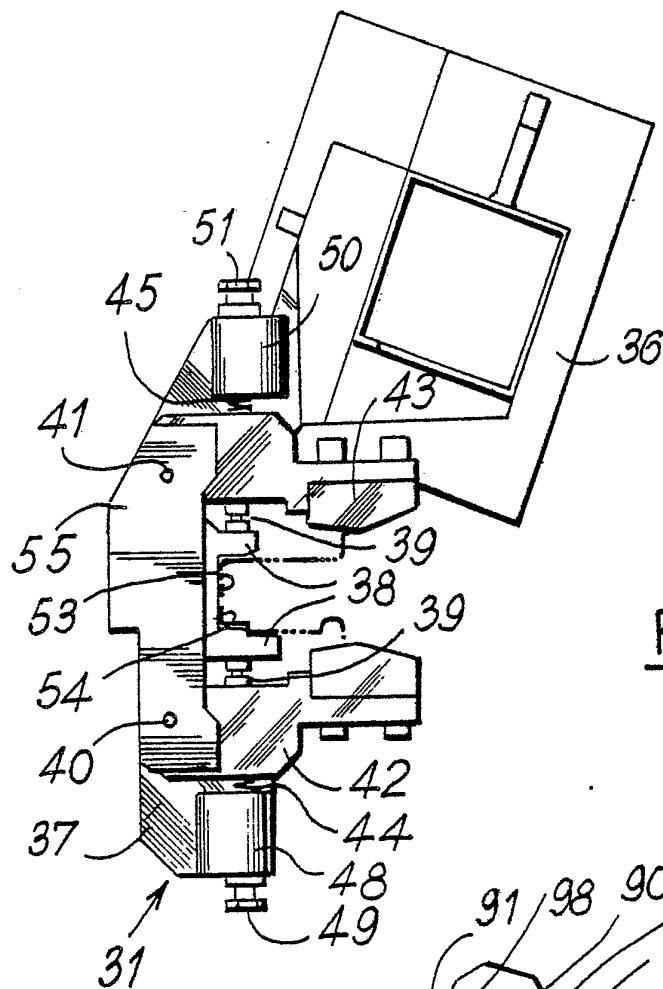


FIG. 5

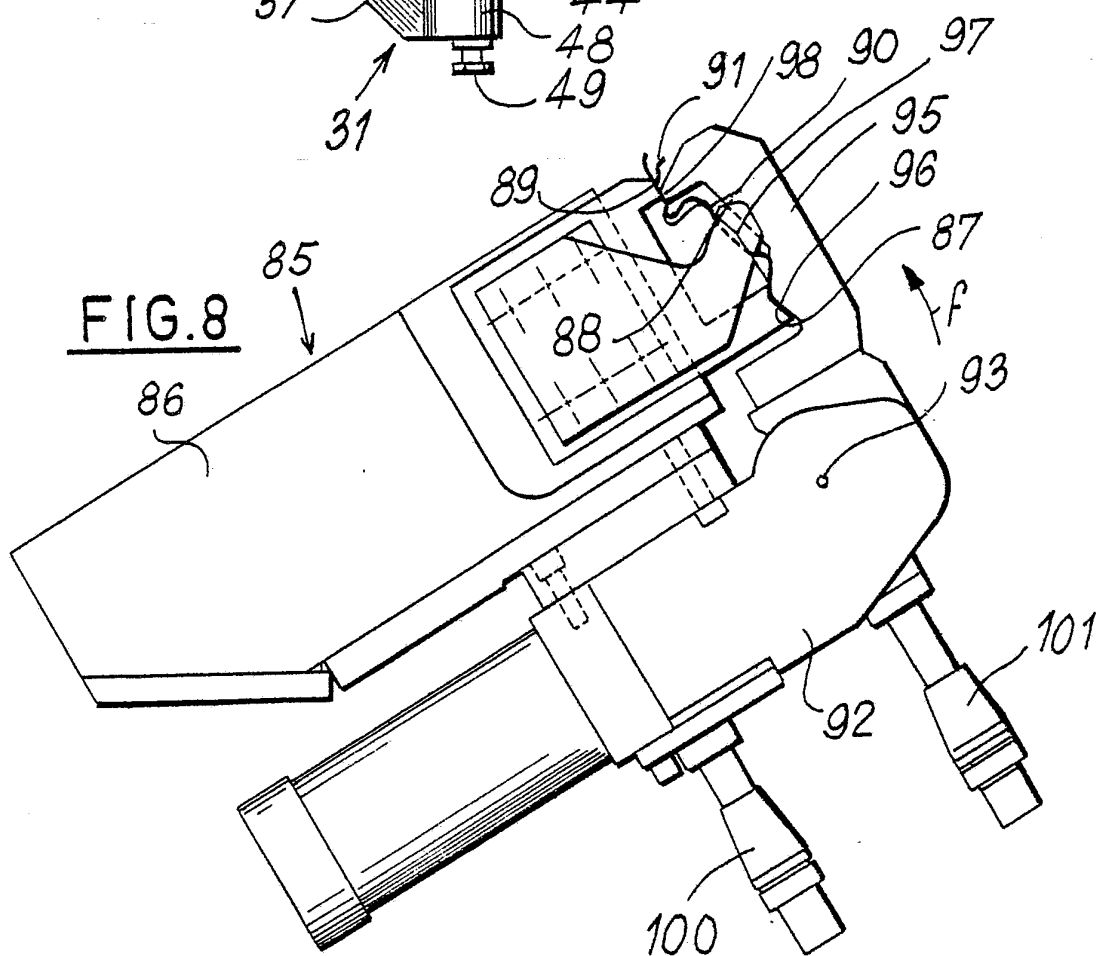


FIG. 8

3626739

FIG. 11

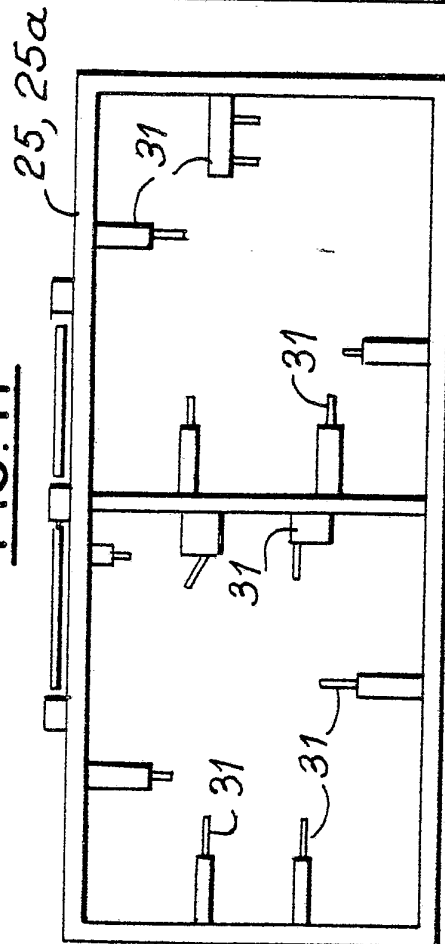


FIG. 12

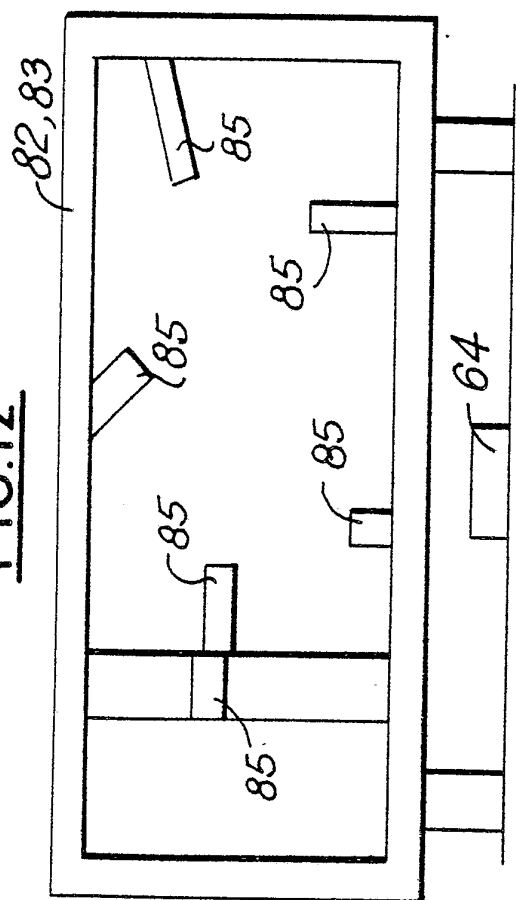


FIG. 6

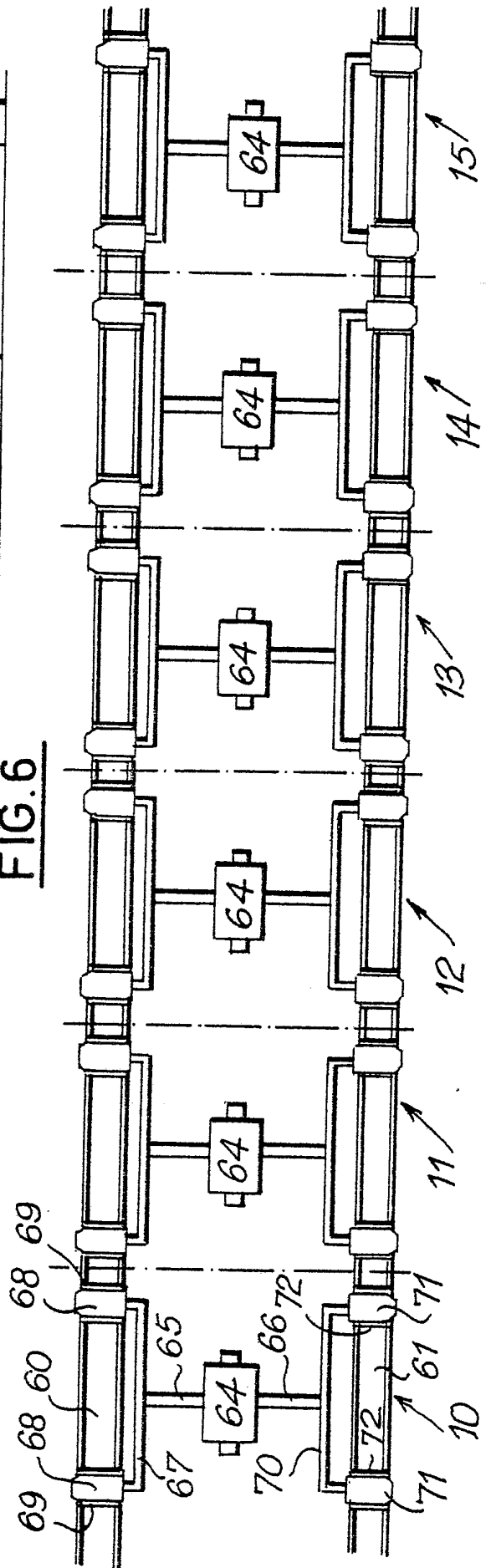
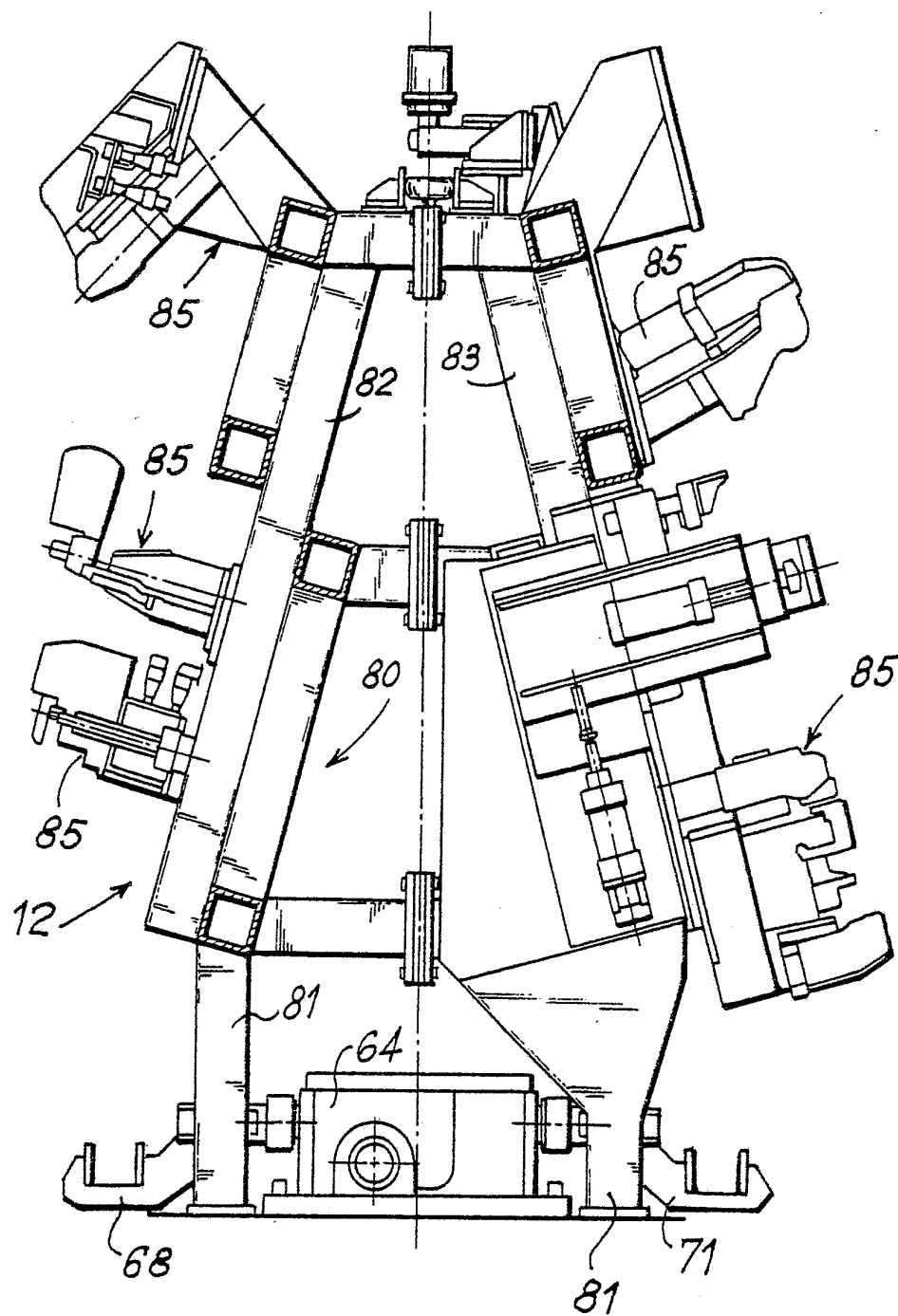
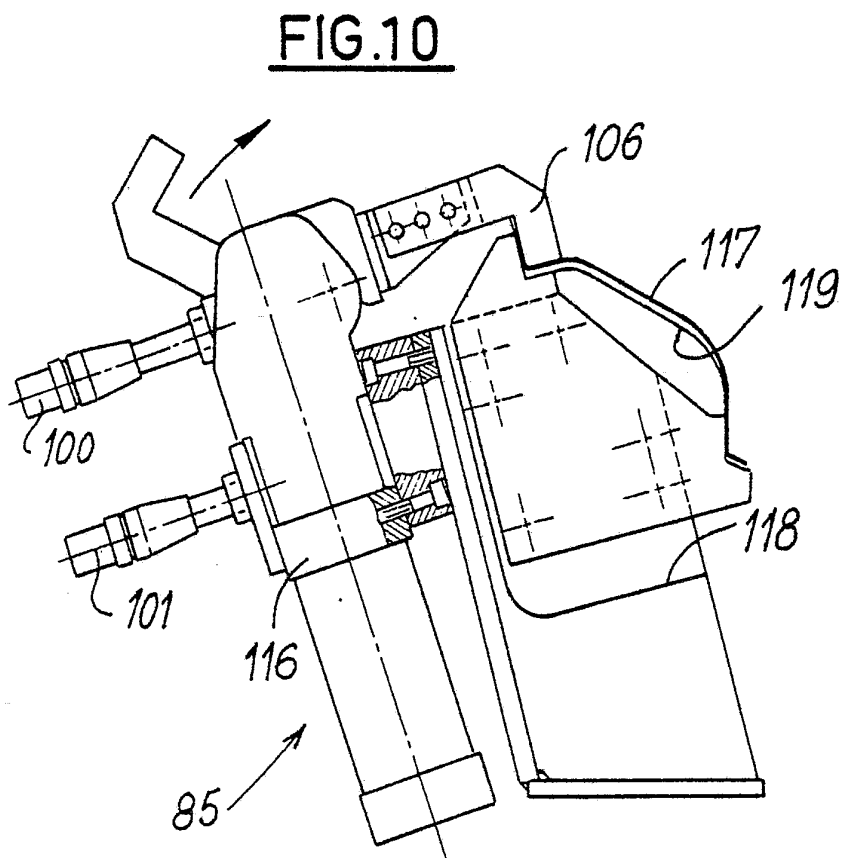
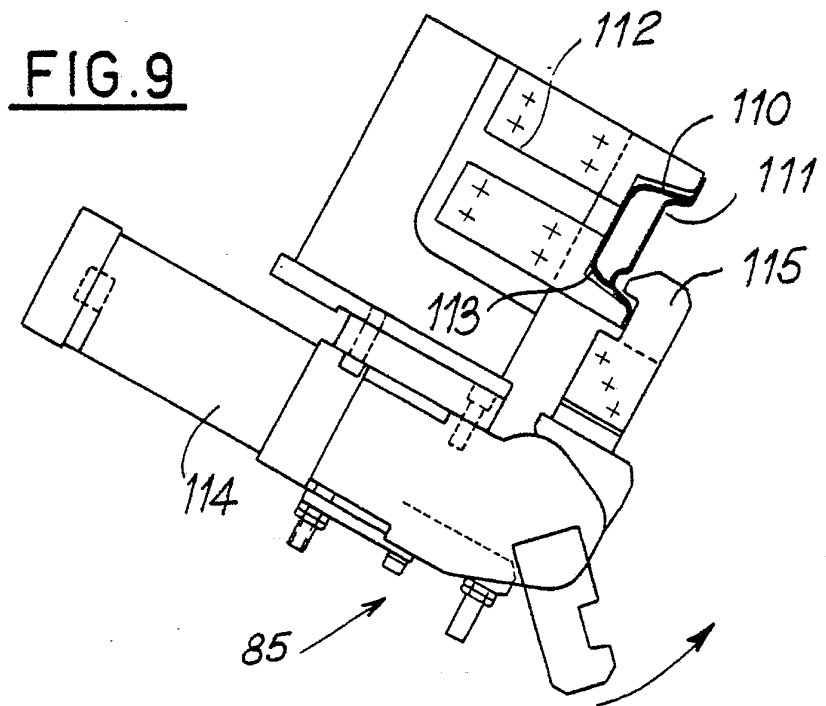


FIG.7



2. 53339



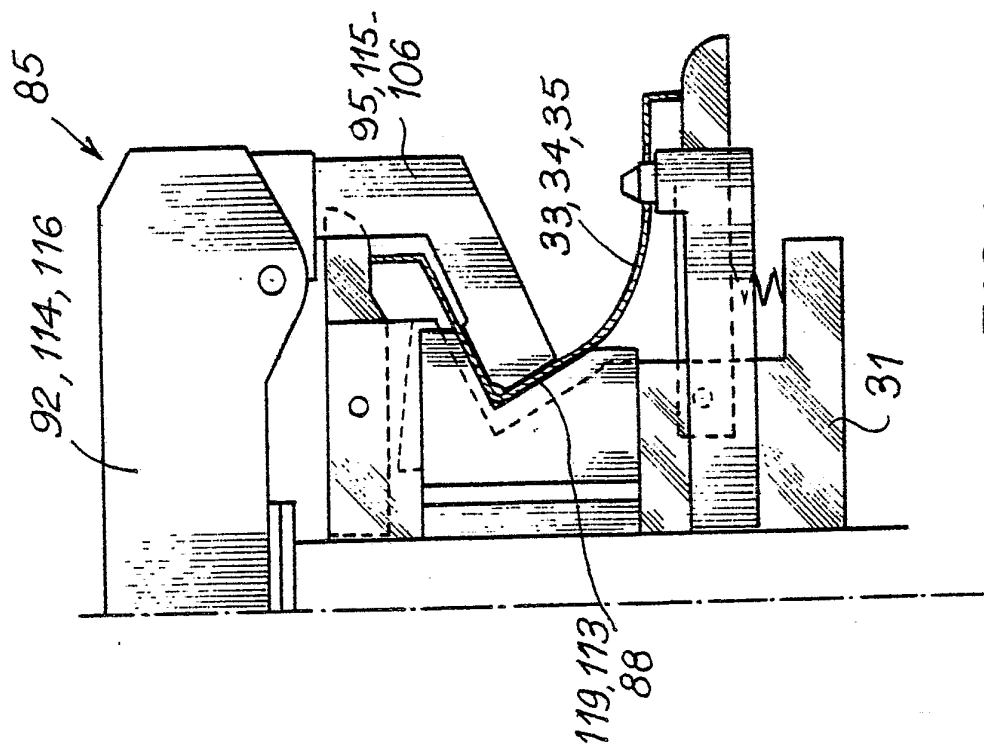
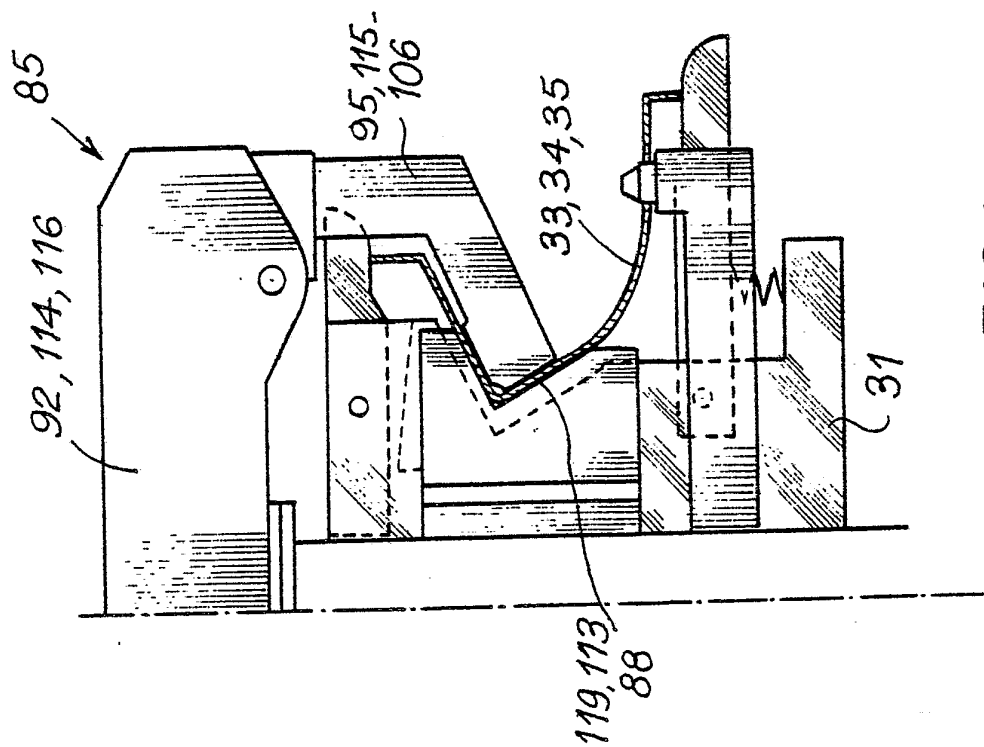


Fig. 1 is a perspective view of a mechanical assembly 12. The assembly features a frame 25 with side rails 25a and 25. A top bar 27 and a bottom bar 23 are connected to the side rails. The assembly includes various components labeled 81, 82, 83, 85, 64, 65, 66, 68, 71, 30, and 15. A curved arrow 9 indicates a rotational movement.

6000539

FIG.16

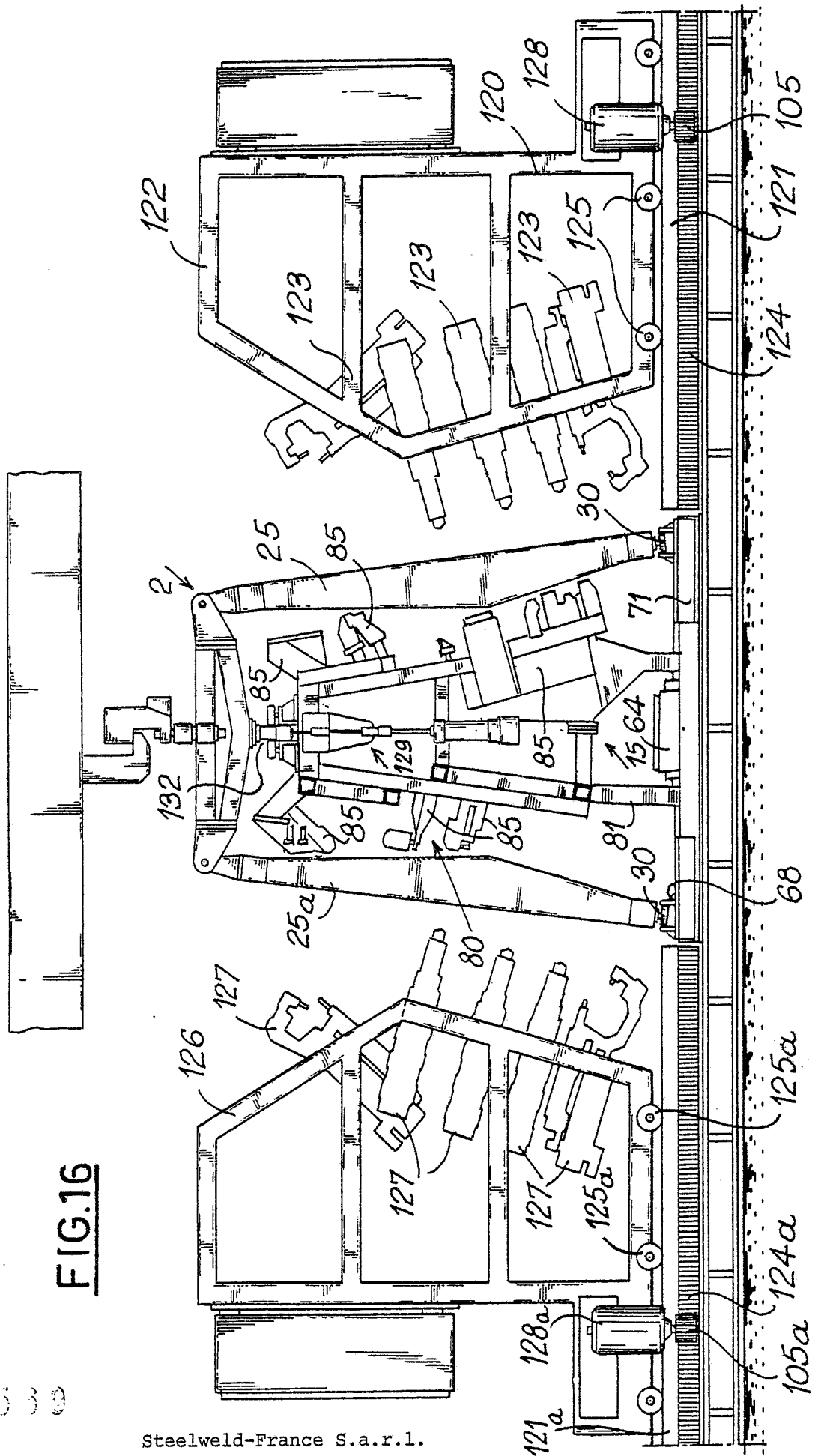
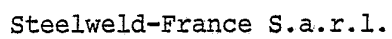


FIG. 17

FIG. 18



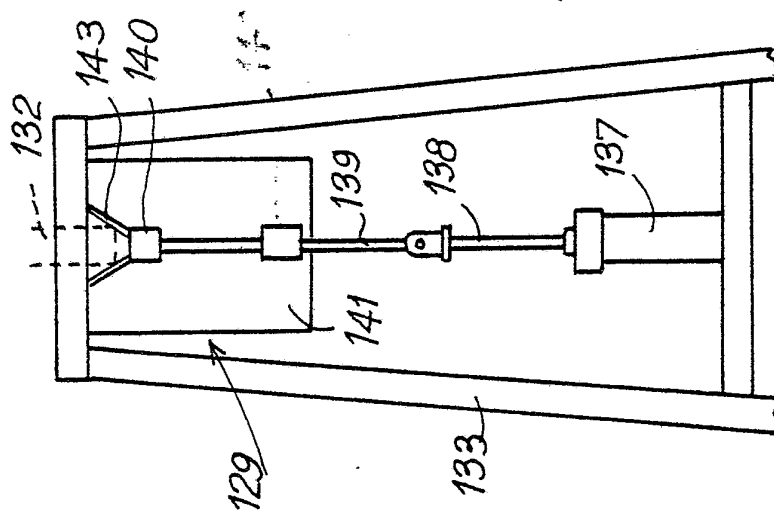


FIG. 19

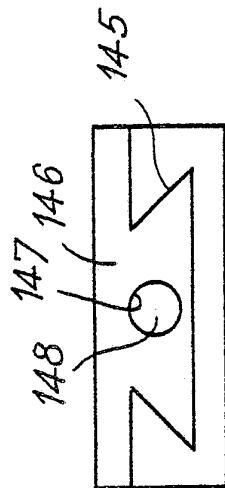


FIG. 20

FIG. 21

