



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UTBM

DOMANDA NUMERO	101980900000174
Data Deposito	23/09/1980
Data Pubblicazione	23/03/1982

Priorità	122831/79
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	25-SEP-79
Priorità	136438/79
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	24-OCT-79

Titolo

APPARECCHIO AUTOMATICO PER ASSEMBLARE DUE MODELLI DIVERSI DI AUTOVEICOLI
CONTEMPORANEAMENTE.

**DOCUMENTAZIONE
RILEGATA**

h9/20 A/80

UFFICIO BREVETTI

Governo Giapponese

Si certifica che l'annessa è una copia fedele della domanda come depositata in questo Ufficio.

Data della domanda: 25 Settembre 1979

Numero della domanda: No. 122831/1979

Richiedente: NISSAN MOTOR COMPANY, LIMITED X

F.to Haruki SHIMADA
Direttore Generale
dell'Ufficio Brevetti

Cert. No. 55-033003

Data: 5 Dicembre 1980

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad una apparecchiatura automatica di assemblaggio a due squadre per assemblare in modo selettivo almeno un organo componente alla lavorazione incompleta di un modello od almeno un organo componente alla lavorazione incompleta di un altro modello durante ciascun ciclo di funzionamento dell'apparecchiatura di assemblaggio. Più particolarmente, la presente invenzione si riferisce ad un'apparecchiatura di assemblaggio automatica a due squadre per assemblare in modo selettivo organi componenti di una struttura di carrozzeria per un veicolo di un modello ad un assemblaggio incompleto della struttura di carrozzeria od organi componenti di una struttura di carrozzeria di un veicolo di un altro modello ad un assemblaggio incompleto della struttura di carrozzeria per il veicolo di quest'ultimo modello durante ciascun ciclo di funzionamento dell'apparecchiatura di assemblaggio. Gli organi componenti da venire assemblati all'assemblaggio incompleto della struttura di carrozzeria di veicolo possono essere le traverse anteriore e posteriore del tetto.

Un'apparecchiatura di assemblaggio automatica nota, che è stata posta in uso in una linea di mon-

taggio per le strutture di carrozzeria negli autoveicoli comprende principalmente un meccanismo di trasferimento di lavoro per spostare un assemblaggio incompleto della struttura di carrozzeria di un veicolo in una posizione in cui organi componenti aggiuntivi della struttura di carrozzeria devono essere assemblati all'assemblaggio incompleto, ed un gruppo di attrezzature di assemblaggio per spostare gli organi componenti aggiuntivi in posizioni adeguate per essere montati sull'assemblaggio incompleto che viene fissato in posizione. Dopo che lo assemblaggio incompleto della struttura di carrozzeria di veicolo e gli organi componenti aggiuntivi vengono così trattenuti in posizioni predeterminate rispetto l'uno all'altro, automi di saldatura vengono posti in funzionamento per saldare gli organi componenti aggiuntivi all'assemblaggio incompleto per completare così la struttura di carrozzeria del veicolo.

Un'apparecchiatura di assemblaggio automatica di questo tipo è in grado di assemblare strutture di carrozzeria di differenti tipi di veicoli come veicoli del tipo berlina e veicoli del tipo a tettino rigido, purchè i due tipi di veicoli sono dello stesso modello. L'apparecchiatura di assemblaggio

è, tuttavia, incapace di trattare strutture di carrozzeria di modelli differenti e, per questo motivo, è stato necessario predisporre due linee indipendenti di assemblaggio per l'assemblaggio di strutture di carrozzeria di veicolo dei due modelli differenti.

Ciò richiede una quantità di investimento sproporzionatamente grande per l'installazione delle doppie linee di produzione ed impone un peso inutile sui costruttori di automobili specialmente quando i veicoli prodotti dai costruttori devono essere rimodellati. Se si desidera di riutilizzare la linea di assemblaggio per veicoli del modello precedente, il numero delle attrezzature ed installazioni nella linea di assemblaggio che devono essere scartate come inutili non è piccolo, diminuendo la possibilità della linea di assemblaggio esistente. Quando, ulteriormente, le attrezzature di assemblaggio devono essere sostituite totalmente con delle nuove, è richiesta una grande quantità di tempo e lavoro per lo scollegamento ed il ricollegamento delle tubazioni e dei cablaggi durante lo scambio delle attrezzature.

La presente invenzione si basa su una scoperta che lavorazioni di due modelli differenti possono essere assemblate in una singola linea di assem-

blaggio se due gruppi di attrezzature vengono montati rispettivamente sui lati opposti di una struttura di base rotabile in modo da permettere l'uso selettivo dei due gruppi di attrezzature a seconda dei modelli delle lavorazioni da venir completate. Mediante l'adozione di una tale disposizione, lavorazioni di due modelli differenti possono essere assemblate in una linea singola in modo che non soltanto il costo per l'equipaggiamento per la produzione può essere ridotto ma i problemi che sono stati concomitanti con le linee convenzionali di assemblaggio possono essere drasticamente risolti.

Quando la struttura di base rotabile deve essere girata per scambiare le attrezzature di assemblaggio che devono essere poste in uso, i cablaggi che partono dalle fonti di energia e che controllano i segnali per l'apparecchiatura di assemblaggio devono essere scollegati dalle attrezzature da venir poste fuori uso e collegate alle attrezzature da venir poste in uso. Un gruppo di connettore elettrico di tipo rotante è utile per permettere il collegamento selettivo nei cablaggi nei due gruppi di attrezzature. Un gruppo di connettore convenzionale di tipo rotante comprendente una combinazione di due blocchi di contatti fisso e rotabile può essere dispo-

sto in una maniera tale che il blocco di contatto rotante è rotabile con la struttura di base della apparecchiatura di assemblaggio ed il blocco di contatto fisso è fissato a, ad esempio, la struttura di telaio dell'apparecchiatura di assemblaggio.

Quando la struttura di base viene girata per scambiare le attrezzature di assemblaggio da venir poste in uso, anche il blocco di contatto rotabile viene girato rispetto al blocco di contatto fisso in modo che gli elementi di contatto portati sul blocco di contatto fisso vengono scollegati da un gruppo di elementi di contatto sul blocco di contatto rotabile⁹ vengono collegati ad un altro gruppo di elementi di contatto sul blocco di contatto rotabile.

I due blocchi di contatto in un tipo di montaggio di connettore ordinario di tipo rotante vengono mantenuti in contatto faccia a faccia l'uno con l'altro in modo che il blocco di contatto rotabile viene fatto scorrere sul blocco di contatto fisso quando il primo viene girato rispetto al secondo. Nella dispositivo di questo tipo, gli elementi di contatto di uno dei blocchi di contatto scorrono sull'altro blocco di contatto e gli elementi di contatto riportati su di esso, in modo che i bloc

chi di contatto e gli elementi di contatto portati su di esso tendono a consumarsi presto. Una tale tendenza è pronunciata specialmente in un montaggio di connettore utilizzato in un'apparecchiatura di assemblaggio automatica per strutture di carrozzeria di veicolo in quanto fino a 100 elementi di contatto sono compresi in un montaggio di connettore. Un montaggio di connettore di tipo rotante convenzionale è, per questo motivo, non adatto per l'uso per un periodo di tempo prolungato quando utilizzato in un'apparecchiatura di assemblaggio automatica per struttura di carrozzeria di veicolo.

Un altro svantaggio del montaggio di connettore di tipo rotante della tecnica antecedente è che i cavi che partono dal blocco di contatto rotabile vengono a piegarsi quando il blocco di contatto viene girato rispetto al blocco di contatto fisso. Ciò può causare rotture dei cavi durante l'uso del gruppo di connettore. Per evitare una tale difficoltà, sarà necessario costruire i cavi con cavi costruiti in modo robusto come quelli che usano cavi di acciaio armonico e, oppure disporre i cavi in condizioni libere in modo da essere in grado di riprendere la rotazione dei cavi. Questi espedienti non soltanto danno luogo ad un aumento nel costo per l'installazione dell'equipaggiamento di produzione ma non pos

sono eliminare perfettamente la possibilità che i cavi possono venir rotti dall'azione di piegamento.

Se avviene che i cavi si rompono durante la operazione di assemblaggio, è necessario spegnere la linea di montaggio interamente, provocando riduzione dell'efficienza di produzione.

Secondo la presente invenzione, viene fornita un'apparecchiatura automatica di assemblaggio a due squadre per assemblare in modo selettivo almeno un organo componente ad una lavorazione incompleta di un primo modello od almeno un organo componente ad una lavorazione incompleta di un secondo durante ciascun ciclo di funzionamento dell'apparecchiatura, comprendente una struttura di telaio per alloggiare almeno una porzione di una di dette lavorazioni incomplete in esso, una struttura di base sostenuta su detta struttura di telaio ed avente due superfici opposte parallele, la struttura di base essendo rotabile tra due posizioni angolari opposte diametralmente attorno ad un asse fisso rispetto alla struttura di telaio e sostanzialmente parallele con le due superfici della struttura di base, mezzi di fermo per evitare che la struttura di base ruoti oltre le due posizioni angolari quando la struttura di base viene rotata in una delle

due posizioni angolari, e due gruppi di attrezzature di assemblaggio staccabilmente montate sulle due superfici, rispettivamente, della struttura di base, ciascun gruppo di attrezzature comprendendo mezzi di riferimento di lavorazione atti a mantenere ciascuna delle lavorazioni incomplete in una posizione predeterminata rispetto alla struttura di telaio, mezzi trasportatori atti a trasportare ciascuno degli organi componenti dall'esterno nella struttura di telaio in una posizione predeterminata entro la struttura di telaio, e mezzi di riferimento di parti atti a trasferire l'organo componente da detta posizione predeterminata da essi in una posizione predeterminata pronta per l'assemblaggio rispetto alla lavorazione trattenuta in posizione dai mezzi di riferimento di lavorazione.

La presente invenzione verrà più chiaramente compresa dalla seguente descrizione presa in congiungimento con i disegni acclusi, in cui:

la figura 1 è una vista in prospettiva di un assemblaggio incompleto di una struttura di carrozzeria di un veicolo da venir assemblato da un'apparecchiatura che realizza la presente invenzione;

la figura 2 è una elevazione laterale di una realizzazione dell'apparecchiatura secondo la pre

sente invenzione;

le figure 3 e 4 sono viste di estremità posteriore ed una vista in pianta, rispettivamente, dell'apparecchiatura illustrata nella figura 2;

la figura 5 è una vista di estremità anteriore di un gruppo di connettore elettrico di tipo rotante formante parte dell'apparecchiatura mostrata nelle figure da 2 a 4;

la figura 6 è una elevazione laterale del gruppo del connettore mostrato nella figura 5;

la figura 7 è una elevazione laterale mostrante, in una scala ingrandita e parzialmente in sezione, la costruzione interna del gruppo del connettore mostrato nelle figure 5 e 6; e

la figura 8 è una vista schematica mostrante la disposizione degli elementi di contatto portati da un blocco di contatti compreso nel gruppo del connettore mostrato nelle figure da 5 a 7.

La realizzazione preferita della presente invenzione verrà qui di seguito descritta con riferimento ai disegni.

La realizzazione della presente invenzione che verrà descritta in quanto segue è adeguata come apparecchiatura automatica di assemblaggio a due squadre per l'assemblaggio della struttura di car

rozzeria di un autoveicolo, particolarmente per completare un assemblaggio 1 incompleto di una carrozzeria di veicolo con organi 2 e 3 di traversa di tettino anteriore e posteriore che sono indicati dalle linee a punti ed a tratti nella figura 1 dei disegni. Questo è, tuttavia, semplicemente a scopo esemplificativo e, pertanto, l'apparecchiatura di assemblaggio automatica a due squadre secondo la presente invenzione può essere progettata e costruita in una maniera tale da montare qualsiasi altro componente e parti di una struttura di carrozzeria di veicolo su un assemblaggio incompleto della struttura di carrozzeria di veicolo o può essere disposta per essere adeguata per completare lavorazioni incomplete di qualsiasi tipo di macchine ed equipaggiamento. Ulteriormente, la struttura di carrozzeria di veicolo mostrata nella figura 1 è del tipo berlina ma la realizzazione della presente invenzione da venir descritta in quanto segue può funzionare per l'assemblaggio della struttura di carrozzeria di un autoveicolo del tipo a tettino rigido, come verrà compreso dalla descrizione che continua.

Facendo riferimento alle figure da 2 a 4 dei disegni, la realizzazione della presente invenzione comprende quattro colonne verticali 4, due so-

sostegni 5 posteriore ed anteriore, e due sostegni 6 laterali. Le quattro colonne verticali 4 sono erette su una superficie di pavimento orizzontale e sono rispettivamente disposte ai quattro angoli di una area rettangolare orizzontale. Pertanto, le quattro colonne verticali 4 consistono di due colonne anteriori che si vedono su una porzione laterale sinistra della figura 2 e due colonne posteriori che si vedono su una porzione laterale destra della figura 2. I sostegni 5 anteriore e posteriore sono imbullonati od altrimenti fissati saldamente alle loro estremità opposte sulle cime delle coppie di colonne verticali 4 anteriori e posteriori, rispettivamente. D'altro canto, i due sostegni 6 laterali sono imbullonati od altrimenti fissati saldamente alle loro estremità opposte a porzioni di estremità opposte dei sostegni 5 anteriore e posteriore.

Le colonne 4 verticali, i sostegni 5 anteriore e posteriore ed i sostegni 6 laterali costituiscono in combinazione una struttura 7 di telaio in cui i sostegni 5 anteriore e posteriore si estendono in direzioni trasversali e i sostegni 6 laterali si estendono in direzioni in avanti ed in dietro della struttura di telaio.

Tra i sostegni 6 laterali della struttura 7 di

telaio viene posizionata una struttura 8 di base rotabile che è composta di una coppia di piastre 9 e 9' di base parallele distanziate che sono sostanzialmente coestensive l'una con l'altra, ed una struttura rettangolare 10 interposta tra le piastre 9 e 9' di base.

La struttura rettangolare 10 ha pareti anteriori e posteriori rispettivamente fissate alle porzioni di estremità anteriore e posteriore delle piastre 9 e 9' di base e pareti laterali rispettivamente fissate alle porzioni di estremità laterali delle piastre 9 e 9' di base.

Perni 11 e 12 di articolazione sono collegati ciascuno ad un'estremità di esse alle pareti anteriore e posteriore, rispettivamente, della struttura 10 rettangolare per mezzo di accoppiamenti 13 e 14, rispettivamente, e sono disposti per avere assi di rotazione allineati l'uno con l'altro in una direzione in avanti ed indietro della struttura 7 di telaio, cioè, in una direzione parallela con i sostegni 6 laterali. I perni 11 e 12 di articolazione sono imperniati alle altre estremità in unità 15 e 16 di cuscinetto, rispettivamente, che sono sostenute su porzioni intermedie rispettive dei sostegni 5 anteriore e posteriore, rispettivamente.

La struttura 8 di base rotante è come corpo unico rotabile attorno ad un asse allineato con gli assi rispettivi di rotazione dei perni 11 e 12 di articolazione anteriore e posteriore che sono sostenuti in modo rotabile dalle unità 15 e 16 di cuscinetto, rispettivamente.

Il perno 11 di articolazione anteriore viene collegato mediante un accoppiamento 17 all'albero di uscita di un motore 18 ad aria il quale è sostenuto sul sostegno 5 anteriore per mezzo di una staffa 19 come verrà visto meglio nella figura 2. Pertanto, la struttura 8 di base rotante può essere azionata per la rotazione attorno all'asse di rotazione di essa quando il motore 18 ad aria è in funzione.

Il perno 12 di articolazione posteriore viene collegato all'estremità posteriore di esso ad una unità 20 di valvola rotante ed un gruppo 21 di connettore elettrico di tipo rotante, entrambi i quali sono montati su una staffa 22 fissata al sostegno 5 posteriore. Il perno 12 di articolazione posteriore viene fornito di un foro assiale attraverso il quale le tubazioni per alimentare l'aria compressa al motore 18 ad aria ed altri mezzi di azionamento fatti funzionare pneumaticamente

ed i cavi ed i cablaggi per i vari componenti fatti funzionare elettricamente sono fatti passare nella struttura 8 di base rotante, malgrado non mostrato nei disegni. Il perno 11 di articolazione frontale può anche essere provvisto di un tale foro assiale in modo che la tubazione per il motore 18 ad aria può essere fatta passare dalla struttura 8 di base al motore 18 ad aria attraverso il foro nel perno 11 di articolazione.

La struttura 8 di base rotante come corpo in tero è rotabile attorno all'asse precedentemente menzionato di rotazione di essa tra due posizioni sostanzialmente orizzontali che sono spostate a 180° l'una dall'altra, cioè, tra una prima posizio ne orizzontale avente una piastra 9 di base posi zionata al fondo della struttura di base come mo- strato nelle figure 2 e 3 ed una seconda posizione orizzontale avente l'altra piastra 9' di base posi zionata al fondo della struttura di base. Per questo scopo, l'apparecchiatura secondo la presen te invenzione comprende ulteriormente mezzi limi tatori per evitare che la struttura 8 di base sia fatta rotare oltre queste prime e seconde posizio ni orizzontali.

Nella realizzazione qui mostrata, i mezzi li

mitatori comprendono due coppie di organi 23 e 23' di fermo montati sulla struttura 8 di base rotante e due coppie di organi 24 e 24' di fermo montati sui sostegni 5 posteriore ed anteriore come verrà visto meglio nella figura 4. Delle due coppie di organi 23 e 23' di fermo sulla struttura 8 di base, una coppia di organi 23 e 23' di fermo è attaccata alla parete anteriore della struttura 10 e l'altra coppia di organi 23 e 23' di fermo è fissata alla parete posteriore della struttura 10. I due organi 23 di fermo rispettivamente attaccati alle pareti anteriore e posteriore della struttura 10 sono posizionati vicini ad una parete laterale della struttura 10 e sono sostanzialmente allineati l'uno con l'altro in una direzione longitudinale in avanti ed indietro rispetto alla struttura 8 di base. I due organi 23' di fermo rimanenti rispettivamente attaccati alle pareti anteriore e posteriore della struttura 10 sono posizionati lateralmente verso l'interno degli organi 23 di fermo in direzioni laterali rispetto alla struttura 8 di base e sono anche sostanzialmente allineati l'uno con l'altro in una direzione longitudinale ed in avanti ed indietro rispetto alla struttura 8 di base. Delle due coppie di organi 24 e 24' di fermo sui soste

gni 5 anteriore e posteriore, dall'altra parte, una coppia di organi 24 di fermo è posizionata per essere rispettivamente impegnabile con gli organi 23 di fermo sulla struttura 8 di base quando la struttura di base è nella prima posizione orizzontale di essa come mostrato nella figura 4 e l'altra coppia di organi 24' di fermo è posizionata per essere rispettivamente impegnabile con gli organi 23' di fermo sulla struttura 8 di base quando la struttura di base è nella seconda posizione orizzontale di essa. Quando, pertanto, la struttura 8 di base viene girata nella prima posizione orizzontale di essa, i due organi 24 di fermo sulla struttura 8 di base sono portati in impegno di attestamento con gli organi 24 di fermo associati, rispettivamente, sui sostegni 5 anteriore e posteriore ed evitano che la struttura 8 di base venga ruotata oltre la prima posizione orizzontale di essa in una direzione in senso orario nella figura 3. Quando la struttura 8 di base dopo di ciò viene rotata in una direzione in senso antiorario in figura 3 dalla prima posizione orizzontale nella seconda posizione orizzontale di essa, allora i due organi 23' di fermo sulla struttura 8 di base vengono portati in impegno di attestamento con gli organi 24' di fermo as

sociati, rispettivamente, sui sostegni 5 posteriore ed anteriore ed evitano che la struttura 8 di base venga ruotata oltre la seconda posizione orizzontale di essa.

In modo da permettere che la struttura 8 di base mantenga la prima o seconda posizione orizzontale, l'apparecchiatura secondo la presente invenzione comprende ulteriormente mezzi di bloccaggio funzionanti per bloccare la struttura 8 di base in ciascuna della prima e seconda posizione orizzontale di essa quando la struttura di base è ruotata in ciascuna delle posizioni. Nella realizzazione qui mostrata, tale mezzo di bloccaggio comprende due coppie di maniche 25 e 25' di bloccaggio che sono montate sulla struttura 8 di base e che sono rispettivamente disposte adiacenti i quattro angoli della struttura 8 di base come verrà meglio visto nella figura 4. Delle due coppie di maniche 25 e 25' di bloccaggio così montate sulla struttura 8 di base, una coppia di maniche 25 di bloccaggio viene attaccata ad una parete laterale della struttura 10 e l'altra coppia di maniche 25' di bloccaggio viene attaccata all'altra parete laterale della struttura 10 di telaio.

Ciascuna delle maniche 25 e 25' di bloccaggio è fornita di un foro assiale avente un asse centrale

in una direzione in avanti ed indietro oppure longitudinale rispetto alla struttura 8 di base come indicato dalle linee tratteggiate rispetto ad una delle maniche 25 di bloccaggio mostrate in figura 4.

Il mezzo di bloccaggio sopra menzionato comprende ulteriormente una coppia di perni 26 di bloccaggio ed una coppia di cilindri 27 azionati a fluido, cioè, con energia pneumatica od idraulica ciascuno avente uno stantuffo 27a il quale è collegato alla sua estremità portante a ciascuno dei perni 26 di bloccaggio. I cilindri 27 azionati ad energia fluida vengono montati sui sostegni 5 posteriore ed anteriore, rispettivamente, e sono disposti in una maniera tale che i perni 26 di bloccaggio rispettivamente proiettantisi dagli stantuffi 27a dei cilindri sono assialmente allineati con i fori assiali nelle maniche 25 di bloccaggio quando la struttura 8 di base viene mantenuta nella prima posizione orizzontale di essa come mostrato nella figura 4 o con i fori assiali nella manica 25' di bloccaggio quando la struttura 8 di base viene mantenuta nella seconda posizione orizzontale di essa. Quando la struttura 8 di base viene mantenuta nella prima o seconda posizione orizzontale di essa, le spine di bloccaggio 26 sono così mobili

in o fuori dei fori assiali nelle maniche 25 o 25' di bloccaggio, rispettivamente, rendendo i cilindri 27 di potenza funzionanti o non funzionanti. Per guidare le spine 26 di bloccaggio che sono così spostate in dentro od in fuori dei fori assiali nelle maniche 26 di bloccaggio, vengono forniti organi 27b di guida ciascuno dei quali è montato su ciascuno dei sostegni 5 posteriore ed anteriore per mezzo di una coppia di organi 26a e 26a' a staffa.

Il dispositivo secondo la presente invenzione ulteriormente comprende mezzi trasportatori per trasportare nella struttura di telaio 7 i componenti e parti da venire assemblate all'assemblaggio 1 incompleto che è stato convogliato nella struttura 7 di telaio.

Nella realizzazione qui mostrata, tale mezzo trasportatore comprende una coppia di cuscinetti 28 che sono fissati saldamente ad una parete laterale della struttura di telaio 9 della struttura 8 di base rotante, ed un albero 29 rotabile estendentesi assialmente in parallelo con una direzione longitudinale oppure in avanti ed indietro della struttura 8 di base ed avente porzioni di estremità opposte rispettivamente imperniate nei cuscinetti 28. L'albero 29 è saldamente collegato attraverso un accop-

piamento 30 all'albero di uscita di un motore 31 ad aria il quale viene montato su una staffa 32 fissata alla suddetta parete laterale della struttura 10 (figure 3 e 4).

L'albero 29 adiacente le sue estremità opposte porta due ruote 33 dentate per catena che possono rotare con l'albero 29 attorno all'asse centrale dell'albero 29. Le ruote 33 dentate per catena collaborano con le ruote 34 dentate per catena, rispettivamente, che possono rotare su alberi (non mostrati) che si estendono in parallelo con l'albero 29 e rispettivamente montati su staffe 35 fissate alla altra parete laterale della struttura 10 di telaio. Le ruote dentate per catena 34 sono rispettivamente allineate con le ruote 33 dentate per catena in direzioni laterali rispetto alla struttura 8 di base. Una catena 36 senza fine viene fatta passare tra ciascuna coppia di ruote 33 e 34 dentate per catena, allineate, e viene disposta in una maniera tale da avere due percorsi di movimento dritti che sono distanziati in parallelo dalle facce più esterne delle piastre 9 e 9' di base, rispettivamente, della struttura 8 di base come verrà visto nella figura 3. Il motore 31 ad aria è collegata ad una delle tubazioni fatte passare nella struttura 8 di base at

traverso il foro assiale nel perno 12 di articolazione posteriore.

Sulle piastre 9 e 9' di base della struttura 8 di base rotante sono montate in modo staccabile piastre 37 e 37' di matrice, rispettivamente. La piastra 37 di matrice staccabilmente attaccata alla piastra 9 di base sostiene su di essa attrezzature che sono atte a maneggiare i componenti e le parti per l'assemblaggio di un autoveicolo di un modello o costruzione (che d'ora in avanti verranno qui riferite come a veicoli di modello "A"). Similmente, la piastra 37' di matrice staccabilmente attaccata alla piastra 9' di base sostiene su di essa attrezzature che sono atte a maneggiare i componenti e parti per assemblare un autoveicolo di un altro modello o costruzione (che verranno d'ora in avanti qui riferiti come a veicoli di modello "B").

Nella realizzazione illustrata nei disegni, l'attrezzatura per veicoli di modello "A" comprende un primo caricatore 38 di parti per convogliare la traversa 2 anteriore di tettino da una posizione di consegna al di fuori della struttura 7 di telaio ad una posizione predeterminata entro la struttura 7 di telaio, e un secondo caricatore 39 di parti per

convogliare la traversa 3 posteriore di tettino da una posizione di consegna al di fuori della struttura 7 di telaio ad una posizione predeterminata entro la struttura 7 di telaio. L'attrezzatura per il veicolo di modello "A" ulteriormente comprende due gruppi di prime unità 40 di posizionamento del pezzo, due gruppi di seconde unità 41 di posizionamento del pezzo, due gruppi di terze unità 42 di posizionamento del pezzo. Le prime, seconde e terze unità 40, 41 e 42 di posizionamento del pezzo sono atte a correggere le rispettive posizioni dei pilastri anteriori 1a, dei pilastri posteriori 1b e delle traverse laterali di tettino 1c, rispettivamente, dell'assemblaggio 1 incompleto (indicato da linee a punti ed a tratti nella figura 2) della struttura di carrozzeria del veicolo convogliata in una posizione predeterminata al di sotto della struttura 8 di base rotante e a bloccare, dopo di che, questi organi strutturali dell'assemblaggio 1 incompleto nelle posizioni corrette predeterminate di essi. L'attrezzatura per il veicolo di modello "A" ulteriormente comprende prime e seconde disposizioni di posizionatori del pezzo 43, 44 per mezzo dei quali le traverse 2 e 3 anteriore e posteriore di tettino che sono state trasportate nelle posi

zioni predeterminate entro la struttura 7 di telaio dai sopra descritti primi e secondi caricatori di parti 38 e 39 vengono sostenute in posizioni da venire assemblate all'assemblaggio 1 incompleto.

I primi e secondi caricatori 38 e 39 di parti vengono disposti per essere in grado di muoversi lungo binari di guida 45 e 46, rispettivamente, che sono fissati alla piastra 37 di matrice mediante una coppia di staffe 47 ed una coppia di staffe 48, rispettivamente. Il binario 45 di guida si estende longitudinalmente a fianco della traiettoria di percorso rettilinea di una delle catene 36 senza fine lungo la faccia esterna della piastra 37 di matrice. Similmente, il binario 47 di guida si estende longitudinalmente a fianco della traiettoria di percorso rettilinea dell'altra delle catene 36 senza fine lungo la faccia esterna della piastra 37 di matrice.

I caricatori 38 e 39 di parti comprendono blocchi 49 e 50 trasportatori, rispettivamente, che sono sostenuti da due gruppi di rulli 51 e due gruppi di rulli 52, rispettivamente, e che sono pertanto mobili in avanti ed indietro lungo il fianco dei binari di guida 45 e 46, rispettivamente. Come sarà visto dalla combinazione delle figure 2 e 3

dei disegni, ciascun gruppo di rulli 51 consiste di due rulli che sono in contatto rotolabile con i bor di superiore ed inferiore del binario 45 di guida e due coppie di rulli che sono in contatto rotolabile con le facce opposte laterali del binario 45 di gui da. Similmente, ciascun gruppo di rulli 52 consiste di due rulli che sono in contatto rotolabile con i bordi superiore ed inferiore del binario 46 di guida e due coppie di rulli che sono in contatto rotolabile con le facce opposte laterali del binario 46 di guida.

I blocchi 49 e 50 trasportatori sono collegati alle catene 33 per mezzo di elementi 53 e 54 di connettore, rispettivamente, come mostrato nelle fi gure 2 e 3 in modo che i blocchi 49 e 50 trasportatori vengono fatti muovere lungo i binari 45 e 46 di guida, rispettivamente, quando le catene 33 sono azionate per muoversi lungo le facce esterne delle piastre 37 e 37' di matrice.

I blocchi 49 e 50 trasportatori sono collegati saldamente ai bracci 55 e 56 trasportatori, ri spettivamente, che si estendono orizzontalmente dai blocchi 49 e 50 trasportatori come sarà meglio visto nella figura 3. Una coppia di organi 57 di nottolino di arresto di bloccaggio fissi

si proietta da una porzione di estremità anteriore del braccio 55 orizzontale di trasportatore e, similmente, una coppia di organi 58 di nottolini di arresto fissi di bloccaggio si proietta da una porzione di estremità esterna del braccio 56 trasportatore orizzontale. A questi organi 57 e 58 di nottolini di arresto fissi di bloccaggio sono collegati in modo girevole cilindri 59 e 60, rispettivamente azionati ad energiadì fluido, che sono ulteriormente accoppiati in modo girevole agli organi 61 e 62 rispettivamente di nottolino di arresto girevole di fissaggio come sarà meglio visto nella figura 2. I cilindri 59 e 60 di potenza e gli organi 61 e 62 girevoli di nottolino di arresto di fissaggio sono disposti in modo che, quando ciascuno dei cilindri 59 e 60 di potenza viene azionato, lo stantuffo del cilindro viene fatto proiettare e fa sì che ciascuno degli organi 61 e 62 di nottolino di arresto di bloccaggio girevole si sposti in direzione di quello associato degli organi 57 e 58 di nottolino di arresto di bloccaggio fisso. Pertanto, ciascuno degli organi 61 e 62 di nottolino di arresto di bloccaggio girevole è mobile in modo girevole tra una posizione di bloccaggio ed una posizione di sgancio rispetto a ciascuno degli organi 57 e 58 di notto-

lino di arresto fisso di bloccaggio quando ciascuno dei cilindri 59 e 60 di potenza è reso operativo ed inoperativo, rispettivamente.

Le prime, seconde e terze unità 40, 41 e 42 di posizionamento del pezzo di per sé hanno essenzialmente costruzioni simili che differiscono l'una dall'altra semplicemente in configurazioni nei rispettivi organi di bloccaggio per manovrare i pilastri frontali la, i pilastri lb posteriori e le traverse lc laterali di tettino, rispettivamente. La descrizione verrà pertanto fatta qui soltanto in collegamento con una delle terze unità 42 di posizionamento del pezzo con riferimento alla figura 3.

L'unità 42 di posizionamento del pezzo mostrata nella figura 3 comprende una staffa 63 che è collegata in modo fisso alla piastra 37 di matrice, e un cilindro 64 principale azionato ad energia di fluido girevolmente collegato alla staffa 63. L'unità 42 di posizionamento del pezzo ulteriormente comprende un organo 65 di base di bloccaggio girevolmente collegato sia alla staffa 63 che allo stantuffo del cilindro 64 di potenza in modo che l'organo 65 di base di bloccaggio è spostato in allontanamento angolarmente dall'assemblaggio 1 incompleto della struttura di carrozzeria del veicolo quando lo stantuffo

del cilindro 64 di potenza viene fatto retrarre. Al l'organo 65 di base di bloccaggio sono ulteriormente collegati in modo girevole un organo 66 di nottolino di arresto di bloccaggio ed un cilindro 67 ausiliario azionato ad energia di fluido, entrambi i quali sono disposti in una maniera tale che l'organo 66 di nottolino di arresto di bloccaggio viene spostato verso ed in allontanamento dall'organo 65 di base di bloccaggio od in dentro od in fuori della posizione di bloccaggio di esso quando lo stantuffo del cilindro 67 ausiliario di potenza viene fatto proiettare in avanti e retrarre all'indietro.

I primi e secondi dispositivi 43 e 44 di posizionamento di parti per manovrare rispettivamente le traverse 2 e 3 anteriore e posteriore di tetto sono essenzialmente simili in costruzione l'una alla altra e comprendono tre coppie di staffe 68 e tre coppie di staffe 69 rispettivamente, che sono fissate alla piastra 37 di matrice come mostrato nelle figure 2 e 3. A ciascuna coppia delle staffe 68 e ciascuna coppia delle staffe 69 sono collegate in modo girevole piastre 70 e 71 di rotazione e primi cilindri 72 e 73 rispettivamente azionati ad energia di fluido. Gli stantuffi dei cilindri 72 e 73 di potenza sono generalmente collegati alle piastre

70 e 71 di rotazione, rispettivamente, in modo che le piastre 70 e 71 di rotazione sono angolarmente mobili rispetto alle coppie associate di staffe 68 e 69, rispettivamente, quando gli stantuffi dei cilindri 72 e 73 associati di potenza vengono spostati in avanti od all'indietro. Alle piastre 70 e 71 di rotazione sono girevolmente collegati organi 74 e 75 di base di bloccaggio (figura 2) e secondi cilindri 76 e 77 rispettivamente azionati ad energia di fluido. Gli stantuffi dei secondi cilindri 76 e 77 di potenza sono girevolmente collegati agli organi 74 e 75 di base di bloccaggio, rispettivamente, in modo che gli organi 74 e 75 di base di bloccaggio sono angolarmente mobili rispetto alle piastre 70 e 71 di rotazione, rispettivamente, quando gli stantuffi dei cilindri 76 e 77 di potenza vengono spostati in avanti od all'indietro. I dispositivi 43 e 44 di posizionamento di parti ulteriormente comprendono organi 78 e 79 di nottolino di arresto di bloccaggio che sono girevolmente collegati agli organi 74 e 75 di base di bloccaggio, rispettivamente. Gli organi 78 e 79 di nottolino di arresto di bloccaggio vengono spostati angolarmente in direzione di ed in allontanamento dagli organi 74 e 75 di base di bloccaggio, rispettivamente, o

in e fuori dalle posizioni rispettive di bloccaggio di essi per mezzo di terzi cilindri 80 ed 81 azionati ad energia di fluido che sono girevolmente collegati agli organi 74 e 75 di base di bloccaggio e che hanno stantuffi girevolmente collegati agli organi 78 e 79 rispettivamente di pottolino di arresto di bloccaggio.

L'apparecchiatura secondo la presente invenzione ulteriormente comprende mezzi di collegamento per mezzo dei quali i componenti e le parti che sono state spostate in predeterminate posizioni, rispetto al lavoro da venir completato devono essere saldati, brasati, stagnati, imbullonati od altri trimenti collegati alla lavorazione. Nella realizzazione della presente invenzione, tali mezzi di collegamento sono costituiti da mezzi di saldatura atti a saldare traverse 2 e 3 anteriore e posteriore di tettino all'assemblaggio 1 incompleto della struttura di carrozzeria del veicolo.

Come illustrato nella figura 2, il mezzo di saldatura comprende staffe 82 e 83 fissate alle facce inferiori dei sostegni 5 anteriore e posteriore, e automi 84 ed 85 di saldatura anteriori e posteriori sostenuti dalle staffe 82 ed 83 anteriore e posteriore, rispettivamente. Gli automi

84 ed 85 di saldatura anteriore e posteriore comprendono unità 86 ed 87 di azionamento ed organi 88 ed 89 di sostegno mobili, rispettivamente, collegati alle unità 86 ed 87 di azionamento, rispettivamente. Gli organi 88 ed 89 di sostegno sono mobili verso l'interno e verso l'esterno dell'interno della struttura 7 di telaio in direzioni longitudinali oppure in avanti ed indietro rispetto alla struttura 7 di telaio.

Sugli organi 88 ed 89 di sostegno vengono sostenuti cilindri 90 e 91 azionati ad energia di fluido, rispettivamente i quali sono girevolmente collegati agli organi 88 ed 89 di sostegno. Gli stantuffi dei cilindri 90 e 91 di potenza sono girevolmente collegati ad organi 92 e 93 di sostegno rotanti, rispettivamente, che sono rotabili rispetto agli organi 88 ed 89 di sostegno mobili rispettivamente. Gli organi 92 e 93 di sostegno rotabili hanno su di essi montate teste 94 e 95 di saldatura, rispettivamente che sono atte ad essere operative od inoperative per mezzo dei cilindri 96 e 97 di potenza. Gli automi 84 ed 85 di saldatura così costruiti e disposti sono intesi a montare le traverse 2 e 3 anteriore e posteriore di tetto, rispettivamente, sull'assemblaggio 1 incompleto del-

la struttura di carrozzeria del veicolo.

Le attrezzature per i veicoli di modello "B" vengono sostenute dalla piastra 37' di matrice e sono costruiti e disposti essenzialmente in modo simile alle attrezzature qui descritte in precedenza per veicoli di modello "A". Nelle figure da 2 a 4 dei disegni, gli organi e le unità che costituiscono le attrezzature per veicoli di modello "B" sono denotati mediante numeri di riferimento con apostrofi ed il suffisso ai numeri che designano le loro controparti rispettive delle attrezzature per veicoli di modello "A". Le attrezzature per veicoli di modello "B" differiscono dalle attrezzature per veicoli di modello "A" semplicemente in ciò che le prime attrezzature vengono dimensionate per essere adatte per l'assemblaggio di veicoli di modello "B" mentre le ultime attrezzature vengono dimensionate per essere adatte per l'assemblaggio di veicoli di modello "A".

Le piastre 37 e 37' di matrice sono staccabilmente attaccate alle piastre 9 e 9' di base, rispettivamente, della struttura 8 di base rotante come precedentemente descritto. Per facilitare il montaggio delle piastre 37 e 37' di matrice sulle piastre 9 e 9' di base, rispettivamente, unioni rapide di tuba-

zioni e collegamenti di cablaggio rapidi (non mostrati) possono essere forniti tra la struttura 8 di base rotante e ciascuna delle piastre 37 e 37' di matrice. Con tali disposizioni di unioni e connettori, le tubazioni ed i cablaggi fatti passare attraverso la valvola 20 rotante e il gruppo 21 di connettore elettrico di tipo rotante come precedentemente descritto vengono collegati attraverso le unioni di tubazioni e connettori di cablaggio rapide alle varie unità di azionamento azionate a fluido ed unità di regolazione elettriche comprese nelle attrezzature sostenute dalle piastre 37 e 37' di matrice. Quando le piastre 37 e 37' di matrice e le attrezzature sostenute da esse devono essere scambiate con altre, le unità di azionamento e di regolazione comprese nelle attrezzature sostenute dalle nuove piastre di matrice possono così essere facilmente collegate alle tubazioni ed ai cablaggi nella struttura 8 di base rotante.

La descrizione verrà qui di seguito resa con riguardo ai modi in cui il dispositivo automatico di assemblaggio a due squadre costruito e disposto come qui in precedenza descritto, funziona.

Prima dell'assemblaggio delle traverse 2 e 3 anteriore e posteriore di tettino all'assemblaggio

l'incompleto della struttura di carrozzeria del veicolo, l'assemblaggio 1 incompleto viene convogliato in una posizione predeterminata più in basso della posizione in cui l'assemblaggio 1 incompleto è pronto per essere installato con le traverse 2 e 3 di tettino, la posizione inferiore essendo indicata da linee a tratti ed a punti nella figura 3. L'assemblaggio incompleto 1 della struttura di carrozzeria del veicolo è dopo di che elevato mediante mezzi di sollevamento adeguati (non mostrati) nella posizione pronta per l'installazione delle traverse 2 e 3 di tettino come indicato dalle linee a tratti ed a punti nella figura 3. Prima che l'assemblaggio 1 incompleto della struttura di carrozzeria del veicolo viene così spostato nella posizione rialzata, tutte le prime, le seconde e le terze unità 40, 41 e 42 di posizionamento del pezzo vengono mantenute in condizioni che non interferiscono con il movimento verso l'alto dell'assemblaggio 1 incompleto. Sotto queste condizioni, lo stantuffo del cilindro 64 principale di potenza di ciascuna delle terze unità 42 di posizionamento del pezzo, ad esempio, viene mantenuto in una posizione retratta di esso e pertanto mantiene l'organo 65 di base di bloccaggio in una posizione angolare di limite che all'organo di base

è permesso di assumere quando girato in una direzione indicata da una freccia nella figura 3. Con l'organo 65 di base di bloccaggio mantenuto in una tale posizione limite angolare, l'organo 66 di nottolino di arresto di bloccaggio ed il cilindro 67 ausiliario di potenza vengono mantenuti fuori dalla traiettoria dell'assemblaggio 1 incompleto della struttura di carrozzeria di veicolo che viene spostata verso l'alto. Il cilindro 67 ausiliario di potenza in una tale posizione viene mantenuto in una condizione avente il suo stantuffo retratto e così trattenendo l'organo 66 di nottolino di arresto di bloccaggio nella posizione di sgancio di esso. Le prime e seconde unità 40 e 41 di posizionamento del pezzo sono condizionate similmente alle terze unità 42 di posizionamento del pezzo e permettono che l'assemblaggio 1 incompleto della struttura di carrozzeria del veicolo si sposti verso l'alto nella posizione rialzata senza subire interferenza dalle unità 40 e 41 di posizionamento del pezzo.

Dopo che l'assemblaggio 1 incompleto della struttura di carrozzeria del veicolo viene spostata nella posizione rialzata indicata dalle linee a punti ed a tratti nella figura 3, allora le prime, seconde e terze unità 40, 41 e 42 di posizionamento del pezzo

funzionano per correggere le rispettive posizioni dei pilastri 1a anteriore, dei pilastri 1b posteriore e delle traverse 1c laterali del tettino dell'assemblaggio 1 incompleto nella posizione rialzata e dopo di che trattengono in modo saldo queste porzioni strutturali dell'assemblaggio 1 incompleto nelle posizioni corrette predeterminate di esso. Tale funzionamento delle unità 40, 41 e 42 di posizione del pezzo procede in una maniera tale che è descritta di seguito in collegamento con il modo di funzionamento di una delle terze unità 42 di posizionamento del pezzo.

Quando l'assemblaggio 1 incompleto della struttura di carrozzeria del veicolo è stabilizzata nella posizione rialzata, il cilindro 64 principale di potenza di ciascuna delle unità 42 di posizionamento del pezzo viene azionato per proiettare il suo stantuffo e far sì così che l'organo 65 di base di bloccaggio si giri in una direzione opposta alla direzione della freccia nella figura 3 finchè l'organo 65 di base raggiunge la posizione angolare illustrata nella figura 3. Dopo di che, il cilindro 67 ausiliario di potenza che è stato mantenuto in una condizione avente il suo stantuffo retratto viene anche esso azionato per proiettare lo stantuffo e far sì che lo organo 66 di nottolino di arresto di bloccaggio ruo-

ti nella posizione di bloccaggio di esso come mostrato nella figura 3. La traversa lc laterale del tettino dell'assemblaggio 1 incompleto viene in questo modo dimensionata tra l'organo 65 di base di bloccaggio e l'organo 66 di nottolino di arresto di bloccaggio e viene pertanto correttamente trattata nella posizione predeterminata al di sotto della struttura 8 di base rotante. In maniere simili, i pilastri la ed lb anteriore e posteriore vengono spostati nelle posizioni predeterminate corrette di essi al di sotto della struttura 8 di base.

Mentre le unità 40, 41 e 42 di posizionamento del pezzo sono in funzione nei modi sopra descritti, il motore 31 ad aria che forma parte dei mezzi trasportatori precedentemente menzionati viene azionato per azionare l'albero 29 in modo che giri attorno all'asse di centro di esso. La rotazione dell'albero 29 viene sostenuta da due ruote 33 dentate per catena sull'albero 29 e fa sì che le catene 36 senza fine si muovano lungo le facce esterne delle piastre 37 e 37' di matrice sulla struttura 8 di base. Il movimento delle catene 36 senza fine fa sì che i blocchi 49 e 50 trasportatori e di conseguenza i primi e secondi caricatori 38 e 39 di parti si spostino lungo il fianco dei binari 45 e 46 di guida,

rispettivamente, finchè i caricatori 38 e 39 raggiungono posizioni predeterminate illustrate in figura 3. Sotto queste condizioni, i cilindri 59 e 60 di potenza vengono mantenuti nelle condizioni aventi i loro stantuffi nelle posizioni retratte in modo che gli organi 61 e 62 di nottolino di arresto di bloccaggio collegati a questi cilindri vengono mantenuti nelle posizioni di sgancio di essi. I primi e secondi caricatori 38 e 39 di parti sono così pronti per raccogliere le traverse 2 e 3 anteriore e posteriore del tettino, rispettivamente. Quando la traversa 2 anteriore del tettino è così posizionata tra gli organi 57 e 61 di nottolino di arresto di bloccaggio del primo caricatore 38 di parti e la traversa 3 posteriore di tettino viene posizionata tra gli organi 58 e 62 di bloccaggio del secondo caricatore 39 di parti, allora i rispettivi cilindri 59 e 60 di potenza dei caricatori 38 e 39 vengono azionati per proiettare i loro stantuffi verso il basso e far sì che gli organi 61 e 62 di nottolino di arresto di bloccaggio girevoli ruotino in direzioni opposte alle direzioni delle frecce in figura 2 finchè gli organi 61 e 62 di nottolino di arresto raggiungono le loro rispettive posizioni di bloccaggio mostrate in figura 2. In questi modi, la traversa 2

anteriore di tettino viene bloccata tra gli organi 57 e 61 di nottolino di arresto di bloccaggio e, similmente, la traversa 3 posteriore di tettino viene bloccata tra gli organi 58 e 62 di nottolino di arresto di bloccaggio, come illustrato in figura 2.

Dopo che le traverse 2 e 3 anteriore e posteriore del tettino sono così trattenute dai primi e secondi caricatori 38 e 39 di parti, il motore 31 ad aria fa girare il suo albero di uscita nella direzione inversa in modo che i caricatori 38 e 39 di parti vengono spostati verso destra nella figura 3 (o verso l'alto in figura 4) dalle loro rispettive posizioni di raccolta illustrate nella figura 3. Il motore 31 ad aria viene portato a fermarsi quando i primi e secondi caricatori 38 e 39 di parti raggiungono posizioni di attesa predeterminate al di sopra dell'assemblaggio completo della struttura di carrozzeria.

Nel frattempo, i rispettivi terzi cilindri 80 ed 81 nei primi e secondi dispositivi 43 e 44 di posizionamento del pezzo vengono trattenuti in condizioni aventi i loro stantuffi retratti in modo che gli organi 78 e 79 di nottolino di arresto di bloccaggio rispettivamente collegati agli stantuffi vengono trattenuti nelle loro posizioni di

sgancio che sono spostate angolarmente nelle direzioni delle frecce nella figura 2 rispetto alle loro posizioni di bloccaggio rispettive mostrate nella figura 2. Pertanto, le disposizioni 43 e 44 di pogionamento del pezzo sono pronte per raccogliere le traverse 2 e 3 posteriore e anteriore del tettino, rispettivamente, che sono state trasportate dai primi e secondi caricatori 38 e 39 di parti.

Quando i rispettivi primi cilindri 72 e 73 di potenza dei . primi e secondi dispositivi 43 e 44 di posizioni di parti vengono azionati per proiettare i loro stantuffi verso il basso, le piastre 70 e 71 di rotazione girevolmente collegate agli stantuffi vengono fatte girare in direzioni indicate dalle frecce nella figura 2. Come conseguenza, gli organi 74 e 75 di basi di bloccaggio rispettivamente collegati alle piastre 70 e 71 di rotazione vengono portati in contatto con le rispettive facce inferiori delle traverse 2 e 3 anteriore e posteriore del tettino sostenute dai primi e secondi caricatori 38 e 39 di parti rispettivamente. Quando i cilindri 80 ed 81 di potenza vengono azionati per proiettare i loro stantuffi sotto queste condizioni, gli organi 78 e 79 di nottolino d'arresto di bloccaggio che sono stati trattati

tenuti nelle loro rispettive posizioni di sgancio come sopra menzionato vengono fatti girare in direzioni opposte alle direzioni delle frecce nella figura 2 e vengono portati in contatto con le facce superiori rispettive delle traverse 2 e 3 anteriore e posteriore del tettino, rispettivamente. In questi modi, la traversa 2 anteriore del tettino viene bloccata tra la base di bloccaggio e gli organi 74 e 78 di nottolino di arresto del primo dispositivo 43 di posizionamento di parti, mentre la traversa 3 posteriore del tettino viene bloccata tra la base di bloccaggio e gli organi 75 e 79 di nottolino di arresto del secondo dispositivo 44 di posizionamento del pezzo.

Dopo di che, i cilindri 59 e 60 di potenza dei primi e secondi caricatori 38 e 39 rispettivamente, vengono fatti funzionare per ritrarre i loro stantuffi verso l'alto e far sì che gli organi 61 e 62 di nottolino di arresto di bloccaggio ruotino di nuovo nelle loro rispettive posizioni di sgancio. Questo dà luogo a ciò che le traverse 2 e 3 anteriore e posteriore del tettino che sono state sostenute dai primi e secondi caricatori 38 e 39 di parti vengono trasferite ai primi e secondi dispositivi 43 e 44 di posizionamento di parti, ri-

spettivamente. Quando i cilindri 72 e 73 di potenza vengono azionati una seconda volta per proiettare i loro stantuffi verso il basso e così far sì che le piastre 70 e 71 di rotazione ruotino nelle posizioni angolari iniziali illustrate nella figura 2, le traverse 2 e 3 anteriore e posteriore del tettino trattenute dai primi e secondi dispositivi 43 e 44 di posizionamento di parti vengono portate in posizioni predeterminate pronte per l'assemblaggio (indicate da 2', 3', rispettivamente, nella figura 2) atte ad essere installate sull'assemblaggio incompleto della struttura di carrozzeria del veicolo. Le posizioni di pronto per l'assemblaggio delle traverse 2 e 3 anteriore e posteriore del tettino differiranno di solito tra veicoli dei tipi berlina e veicoli dei tipi a tettino rigido. La regolazione delle posizioni di pronto per l'assemblaggio delle traverse 2 e 3 del tettino tra i veicoli di tipo a berlina e di tipi a tettino rigido può essere effettuata per mezzo dei secondi cilindri 76 e 77 di potenza dei primi e secondi dispositivi 43 e 44 di posizionamento di parti, rispettivamente.

I cilindri 76 e 77 di potenza vengono poi messi in funzione per proiettare o retrarre i loro stantuffi in modo che gli organi 74 e 75 di base

di bloccaggio girevolmente collegati ai cilindri di potenza vengono ruotati in una qualsiasi direzione rispetto alle piastre 70 e 71 di rotazione, rispettivamente. Mediante tali movimenti angolari degli organi 74 e 75 della base di bloccaggio, le traverse 2 e 3 anteriore e posteriore del tettino rispettivamente trattenute agli organi 74 e 75 di base vengono spostate in posizioni adeguate rispetto all'assemblaggio 1 incompleto della struttura di carrozzeria del veicolo.

Quando le traverse 2 e 3 anteriore e posteriore sono trattenute nelle posizioni di pronto per l'assemblaggio rispettivamente indicate da 2' e 3' nella figura 2, le unità 86 ed 87 di azionamento degli attuatori 84 e 85 di saldatura anteriore e posteriore, rispettivamente, vengono azionate per spostare le teste 94 e 95 di saldatura verso l'interno della struttura 7 di telaio in posizioni operative predeterminate illustrate nella figura 2. I cilindri 90 e 91 di potenza vengono dopo di che messi in funzione per regolare precisamente le posizioni delle teste 94 e 95 di saldatura, rispettivamente, al che i cilindri 96 e 97 di potenza vengono messi in funzione per mettere le teste 94 e 95 di saldatura in funzione per saldare a punti le traverse 2 e 3

anteriore e posteriore del tettino all'assemblaggio 1 incompleto della struttura di carrozzeria del veicolo.

Al completamento dell'installazione delle traverse 2 e 3 del tettino sull'assemblaggio 1 incompleto della struttura di carrozzeria del veicolo, le teste 94 e 95 di saldatura vengono fatte ritirare dalle loro posizioni operative mostrate nella figura 2 per mezzo delle unità 86 ed 87 di azionamento, rispettivamente.

I cilindri 80 ed 81 di potenza dei primi e secondi dispositivi 43 e 44 di posizionamento delle parti, rispettivamente, vengono poi messi in funzione per ritrarre i loro stantuffi e far sì che gli organi 78 e 79 di nottolino di arresto di bloccaggio ruotino nelle rispettive posizioni di sgancio di essi. Susseguentemente, i cilindri 76 e 77 di potenza vengono similmente messi in funzione per retrarre i loro stantuffi in modo che gli organi 74 e 75 di base di bloccaggio vengono fatti ruotare nelle direzioni delle frecce nella figura 2 dalle loro posizioni angolari rispettive illustrate nella figura 2. Gli organi 74 e 76 di base di bloccaggio vengono, come conseguenza,, staccati e ritirati verso il basso dalle traverse 2 e 3 anteriore e posteriore

del tettino, rispettivamente, che sono state montate sull'assemblaggio 1 inizialmente incompleto della struttura di carrozzeria del veicolo.

La struttura di carrozzeria del veicolo che è ora completa con le traverse 2 e 3 anteriore e posteriore del tettino è pronta per essere spostata dalla posizione rialzata indicata dalle linee a punti ed a tratti nella figura 2 alla posizione inferiore indicata dalle linee a punti ed a linee nella figura 3 dai mezzi di sollevamento precedentemente menzionati (non mostrati).

Quando la struttura di carrozzeria del veicolo viene così spostata nella posizione inferiore rispetto alla struttura 7 di telaio, la struttura di carrozzeria viene convogliata in avanti per la successiva fase di operazione nella linea di produzione di autoveicoli.

Mediante la ripetizione dei cili di funzionamento qui in precedenza descritti, assemblaggi incompleti di strutture di carrozzeria di veicolo convogliate in successione nella stazione di assemblaggio entro la struttura 7 di telaio vengono completate fintanto che le strutture di carrozzeria del veicolo sono per veicoli del modello "A". Se e quando un as-

semblaggio incompleto di una struttura di carrozzeria per un veicolo di modello "B" viene convogliato successivamente all'assemblaggio l incompleto della struttura di carrozzeria per un veicolo di modello "A", le attrezzature per il veicolo di modello "A" vengono sostituite con le attrezzature per i veicoli di modello "B" in risposta ad un segnale indicativo di un tale cambiamento tra i modelli di veicolo. Il segnale può essere alimentato da un calcolatore in una stanza di supervisione centrale o da mezzi adeguati di discriminazione di modello di veicolo forniti nella linea di produzione a monte della stazione di assemblaggio per le traverse anteriore e posteriore del tettino.

Quando un tale segnale viene emesso dal calcolatore o dal mezzo discriminante il modello di veicolo, il motore 31 ad aria viene azionato per spostare i primi e secondi caricatori 38 e 39 di parti a posizioni al di sotto di una porzione lateralmente centrale della struttura 8 di base rotante per mezzo delle catene 36 senza fine. Dato che, in questo caso, le catene 36 senza fine sono anche collegate dagli elementi 53' e 54' di connettore ai primi e secondi caricatori 38' e 39' di parti compresi nelle attrez

zature per veicoli del modello "B", questi caricatori 38' e 39' di parti vengono spostati a posizioni al di sopra della porzione lateralmente al centro della struttura 8 di base in modo concorrente quando i caricatori 38 e 39 di parti per veicoli del modello "A" vengono spostati alle posizioni su menzionate di essi.

Quando le due coppie di caricatori 38, 39 38' e 39' di parti vengono così spostati in queste posizioni intermedie rispetto alla struttura 8 di base rotante, il motore 31 ad aria viene portato a fermarsi e, a loro volta i cilindri 27 di potenza sui sostegni 5 anteriore e posteriore vengono azionati per retrainere i loro stantuffi. Ciò fa sì che le spine 26 di bloccaggio si ritirino dai fori assiali nelle maniche 25 di bloccaggio, rispettivamente così sbloccando la struttura 8 di base rotante dalla struttura 7 di telaio.

Successivamente, il motore 18 ad aria viene azionato per azionare la struttura 8 di base rotante attraverso l'accoppiamento 17 ed il perno 11 di articolazione anteriore per far sì che la struttura di base ruoti in una direzione in senso antiorario nel la figura 3 attorno all'asse di rotazione della struttura di base. Quando la struttura 8 di base è così

ruotata, quegli organi sulla struttura di base che sono più remoti dall'asse di rotazione della struttura di base descrivono una traiettoria cilindrica attorno all'asse come indicato da un cerchio 98 nella figura 3 e sono in grado di compiere un mezzo giro senza essere ostacolati da qualsiasi organo strutturale stazionario dell'apparecchiatura di assemblaggio.

Quando la struttura 8 di base rotante viene ruotata nella direzione in senso antiorario della figura 3 dalla prima posizione orizzontale precedentemente menzionata di essa gli organi 23 di fermo sulla struttura 8 di base vengono disimpegnati dagli organi 24 di fermo sui sostegni 5 anteriore e posteriore, rispettivamente. Al momento in cui la struttura 8 di base rotante ha compiuto un mezzo giro dalla prima posizione orizzontale di essa, gli organi 23' di fermo sulla struttura 8 di base vengono rispettivamente portati in impegno di attestamento con gli organi 24' di fermo sui sostegni 5 anteriore e posteriore e così evitano che la struttura di base si muova oltre la seconda posizione orizzontale così raggiunta.

Quando la struttura 8 di base è ruotata nella seconda posizione orizzontale di essa, il motore 18 ad aria viene portato a fermarsi e, dopo di che,

i cilindri 27 di potenza che sono stati mantenuti nel le condizioni aventi i loro stantuffi retratti come sopra descritto vengono azionati per proiettare gli stantuffi. Ciò fa sì che le spine 26' di bloccaggio si spostino nei fori assiali nelle maniche 26' di bloccaggio che sono montate sul lato opposto della struttura 8 di base alle maniche 26 di bloccaggio.

La struttura 8 di base rotante viene ora bloccata nella seconda posizione orizzontale di essa e, come conseguenza, ha le piastre 37 e 37' di matrice al di sopra ed al di sotto, rispettivamente, della struttura 8 di base malgrado ciò non è illustrato nei disegni. Le attrezzature sostenute dalla piastra 37' di matrice così rivolte verso il basso sono pronte per installare le traverse anteriore e posteriore del tettino sull'assemblaggio incompleto per la struttura di carrozzeria di un veicolo di modello "B". Sarà evidente che i modi in cui le traverse anteriore e posteriore del tettino per un veicolo del modello "B" devono essere attaccate all'assemblaggio incompleto della struttura di carrozzeria per il veicolo "B" sono essenzialmente simili ai modi precedentemente descritti per l'installazione delle traverse 2 e 3 del tettino per un veicolo di modello "A".

Mentre la struttura 8 di base rotabile viene

ruotata dalla prima posizione orizzontale alla seconda posizione orizzontale di essa come sopra descritto, l'unità 20 di valvola rotante ed il gruppo 21 di connettore elettrico di tipo rotante vengono automaticamente messi in funzione in modo che le tubazioni e i cablaggi che sono stati collegati alle unità di azionamento e regolazione delle attrezzature per i veicoli del modello "A" vengono scollegati da esse e vengono collegati a quelle attrezzature per veicoli di modello "B".

Come sarà stato compreso dalla descrizione che precede, una delle caratteristiche più importanti dell'apparecchiatura di assemblaggio automatico a due squadre secondo la presente invenzione consiste nel dispositivo in cui due gruppi di attrezzature funzionabili per lavori di assemblaggio di due marche o modelli differenti vengono montati sulle facce superiore ed inferiore della struttura 8 di base rotabile. I due gruppi di attrezzature possono essere selettivamente posti in uso a seconda delle marche o modelli di lavori da venire assemblati, facilitando l'assemblaggio a due squadre di due tipi di lavori in una sola linea di produzione e consentendo una diminuzione nel costo dell'attrezzatura per la produzione. Un tale vantaggio sarà

pronunciato specialmente quando è desiderato di produrre autoveicoli di due modelli differenti come nel caso in cui veicoli di un modello esistente devono essere rimodellati.

Convenzionalmente, è stato necessario per costruttori di autoveicoli di allestire una linea di assemblaggio per la produzione di veicoli rimodellati pur mantenendo la linea di assemblaggio esistente per veicoli del modello vecchio per un certo periodo di tempo dopo che i veicoli del nuovo modello vengono posti sul mercato. In vista del fatto che un tale periodo di tempo è generalmente comparativamente corto, la fornitura delle due linee di assemblaggio pesa sui costruttori di autoveicoli con costi aumentati per l'installazione di attrezzature di produzione. L'apparecchiatura automatica di assemblaggio a due squadre secondo la presente invenzione contribuirà ad aumentare in modo rimarchevole l'importanza di attrezzature di produzione esistenti, durante un tale periodo di tempo transitorio.

Un'altra caratteristica importante dell'apparecchiatura secondo la presente invenzione è che la unità 20 di valvola rotante ed il gruppo 21 di connettore elettrico di tipo rotante sono costruiti e disposti per permettere che il cablaggio e le tuba-

zioni vengano collegati selettivamente alle attrezzature su entrambi i lati della struttura 8 di base rotabile. Quando la struttura 8 di base rotabile viene rivoltata sotto sopra e le attrezzature funzionanti vengono cambiate, i cablaggi e le tubazioni vengono automaticamente scollegati dalle attrezzature fuori uso e collegati all'attrezzatura da essere posta in uso.

Pertanto, nessun lavoro in più è richiesto per la ritubazione ed il ricablaggio dell'apparecchiatura di assemblaggio quando le attrezzature da venir poste in funzione vengono cambiate.

Dato che, ulteriormente, i due gruppi di attrezzature vengono montati sulla struttura 8 di base per mezzo di due piastre 37 e 37' di matrice rispettivamente, le attrezzature possono essere facilmente e rapidamente installate su e smontate dalla struttura 8 di base. Se, in questo caso, giunture di tubazioni rapide e connettori di cablaggio rapidi vengono forniti in disposizione predeterminata tra la struttura 8 di base rotabile e ciascuna delle piastre 37 e 37' di matrice, i cablaggi e le tubazioni che si estendono dall'unità 20 di valvola rotante e dal gruppo 21 di connettore elettrico di tipo rotante alla struttura 8 di base ro-

tabile possono essere automaticamente collegati alle unità di azionamento e regolazione delle attrezzature quando le piastre 37 e 37' di matrice vengono attaccate alla struttura⁸ di base. Pertanto, il lavoro che altrimenti sarebbe richiesto per lo scollegamento e ricollegamento dei cablaggi e delle tubazioni può essere evitato quando le attrezzature devono essere attaccate a e staccate dalla struttura 8 di base, consentendo facilità ed efficienza aumentata di montaggio e smontaggio delle attrezzature.

Le figure da 5 ad 8 mostrano la costruzione e la disposizione dettagliata del gruppo 21 di connettore elettrico di tipo rotante compreso nella realizzazione qui in precedenza descritta con riferimento alle figure da 2 a 4.

Come mostrato nelle figure da 5 a 7, il gruppo 21 di connettore comprende una piastra 101 di base stazionaria imbullonata od altrimenti saldamente collegata alla staffa 22 precedentemente menzionata, ed una coppia di organi 102 e 103 di sostegno verticale di cuscinetto che stanno eretti dalla faccia superiore della piastra 101 di base come verrà meglio visto nella figura 7. Gli organi 102 e 103 di sostegno di cuscinetto vengono distanziati in parallelo l'uno dall'altro ed hanno trattenitori 104 e 105

di cuscinetto disposti per trattenere i cuscinetti 106 e 107 sostenuti negli organi 102 e 103 di sostegno di cuscinetto, rispettivamente.

Un albero 108 principale rotabile viene imperniato in questi cuscinetti 106 e 107 ed è pertanto sostenuto in modo rotabile sugli organi 104 e 105 di sostegno di cuscinetto. L'albero 108 principale rotante ha un asse centrale sostanzialmente allineato con l'asse di rotazione della struttura 8 di base rotabile dell'apparecchiatura di assemblaggio illustrata nelle figure da 2 a 4 ed è collegato alla sua estremità opposta al cuscinetto 107 al perno 12 di articolazione posteriore collegato alla struttura 8 di base attraverso la valvola 20 rotante e l'accoppiamento 14 (figure 2 e 4).

L'albero 108 principale ha una porzione 109 di flangia anulare che è posizionata nel mezzo tra i cuscinetti 106 e 107. La porzione 109 di flangia anulare viene avvitata od altrimenti saldamente attaccata al primo blocco 110 di contatto sagomato a disco che ha un asse centrale sostanzialmente coincidente con l'asse centrale dell'albero 108 principale e che è costruito di materiale elettricamente isolante. Il primo blocco 110 di contatto ha attaccato in modo saldo alla sua faccia di estremità più vicina

all'organo 102 di sostegno di cuscinetto anteriore un distanziatore 111 sagomato ad anello fissato ad una piastra 112 di sostegno di connettore sagomata a disco. Il distanziatore 111 è pertanto collegato ad un'estremità assiale al primo blocco 110 di contatto e all'altra alla piastra 112 di sostegno di connettore. Come verrà descritto in maggior dettaglio, la piastra 112 di sostegno di connettore è atta a sostenere due, prima e seconda, unità 113 e 114 di connettore.

Tra il primo blocco 110 di contatto e l'organo 103 di sostegno di cuscinetto posteriore viene posizionato un secondo blocco 115 di contatto sagomato a disco che ha un asse centrale sostanzialmente coincidente con l'asse di centro dell'albero 108 principale e che è anche costruito di un materiale elettricamente isolante. Il secondo blocco 115 di contatto è fornito di quattro fori che sono disposti sostanzialmente in modo simmetrico rispetto all'asse di centro dell'albero 108 principale, soltanto due dei fori essendo indicati dalle linee a tratti nella figura 7. Rispettivamente attraverso questi fori nel secondo blocco 115 di contatto, quattro aste 116 di guida (soltanto due delle quali vengono viste nella figura 7) sono collegate in modo saldo

al blocco 115 di contatto e si estendono longitudinalmente sostanzialmente in parallelo con l'asse di centro dell'albero 108 principale. Ciascuna delle aste 116 di guida ha una porzione di estremità fillettata assialmente proiettantesi dalla faccia di estremità anteriore del secondo blocco 115 di contatto nel primo blocco 110 di contatto ed ha un dado 117 applicato sulla porzione di estremità filettata. Il secondo blocco 115 di contatto è ulteriormente fornito di un foro centrale che circonda una porzione assiale dell'albero 108 principale e dimensionato per far passare in modo libero l'albero 108 principale attraverso di esso. Il secondo blocco 115 di contatto è pertanto assialmente mobile sull'albero 108 principale insieme con le quattro aste 116 di guida mentre permette che l'albero 108 principale ruoti attorno al suo asse di centro rispetto al blocco 115 di contatto. D'altra parte, il primo blocco di contatto 110 è assialmente trattenuto nella posizione fissa ma è rotabile con l'albero 108 principale insieme all'organo 112 di sostegno di connettore e le prime e seconde unità 113 e 114 di connettore.

Il gruppo 21 di connettore illustrato nelle figure da 5 a 7 ulteriormente comprende un blocco 112

di guida stazionario che consiste di due, primo e secondo, organi 119 e 120 di componente sagomati a disco che sono saldamente tenuti insieme, ciascuno degli organi 119 e 120 di componente essendo eseguito in un materiale elettricamente isolante. Il blocco 118 di guida stazionario ha un asse di centro sostanzialmente coincidente con l'asse di centro dell'albero 108 principale ed è fornito di un foro centrale che circonda la porzione assiale dell'albero 108 assiale e dimensionato per far passare in modo libero l'asse principale attraverso di esso per permettere all'albero principale 108 di ruotare attorno all'asse di centro di esso al blocco 118 di contatto. Il blocco 118 di guida è ulteriormente fornito di quattro fori 118a di guida rispettivamente allineati con quattro fori nel secondo blocco 115 di contatto. Le aste 116 di guida fissate al secondo blocco 115 di contatto si proiettano assialmente dalla faccia di estremità posteriore del blocco 115 di contatto e sono fatte passare in modo libero attraverso questi fori 118a di guida, rispettivamente, nel blocco 118 di guida in modo da essere mobili assialmente attraverso i fori 118a rispetto al blocco 118 di guida.

Il blocco 118 di guida così costruito viene

collegato all'organo 103 di sostegno di cuscinetto posteriore per mezzo di un elemento 21 distanziatore e viene posizionato sulla faccia superiore della piastra 101 di base.

Le aste 116 di guida si estendono assialmente attraverso i fori 118a nel blocco 118 di guida ed ulteriormente si proiettano verso il retro oltre il blocco 118 di guida. Le aste 116 di guida individuali vengono collegate alle loro estremità che si proiettano dal blocco 118 di guida ad una piastra 122 di connettore che è attaccata in modo fisso alle aste 116 di guida per mezzo di viti 123, rispettivamente. Le aste 116 di guida sono pertanto collegate insieme dalla piastra 122 di connettore.

Il gruppo 21 di connettore illustrato nelle figure da 5 a 7 comprende ulteriormente mezzi di azionamento costituiti da un cilindro 124 funzionante ad energia di fluido avente uno stantuffo 125 e sostenuto da un organo 106 di sostegno di cilindro che sale dalla piastra 101 di base.

Lo stantuffo 125 del cilindro 124 di potenza viene collegato alla sua estremità che precede o più anteriore ad una porzione centrale della piastra 122 di connettore sopra descritta. La piastra 122 di connettore, le aste 166 di guida ed il secondo bloc

co 115 di contatto sono, pertanto, mobili come una unità sola insieme con lo stantuffo 125 del cilindro 124 di potenza. L'organo 126 di sostegno di cilindro ha ad esso attaccata una piastra 127 di sostegno di connettore che sostiene una terza unità 128 di connettore.

Le aste 126 individuali di guida sono assialmente mobili insieme attraverso i fori 118a nel blocco 118 di guida. Per limitare il movimento delle aste 116 di guida in allontanamento dal primo blocco 110 di contatto, il blocco 118 di guida ha attaccato alla sua faccia di estremità che si confronta con il suo blocco 115 di contatto numerosi elementi 129 di fermo assialmente proiettantisi per una lunghezza predeterminata dalla faccia di estremità anteriore o più esterna del primo organo 119 componente del blocco di guida. Quando le aste 116 di guida sono assialmente spostate in allontanamento dal primo blocco 110 di contatto, il secondo blocco 115 di contatto viene spostato insieme con le aste 116 di guida in allontanamento dal primo blocco 110 di contatto finchè il secondo blocco 115 di contatto viene portato in contatto con questi elementi 129 di fermo ed è così impedito dall'essere spostato ulteriormente in allontanamento dal primo

blocco 110 di contatto. D'altra parte, il movimento delle aste 116 di guida verso il primo blocco 110 di contatto è limitato da una flangia 130 la quale è attaccata saldamente a o ricavata su ciascuna delle aste 116 di guida e che è posizionata al di fuori od al retro della faccia di estremità esterna del secondo organo 120 componente del blocco 118 di guida. Le flange 129 sono posizionate ad una distanza predeterminata dalla faccia di estremità posteriore del secondo blocco 115 di contatto in modo che quando le aste 116 di guida sono spostate assialmente verso il primo blocco 110 di contatto, alle aste di guida è permesso di spostarsi finchè le flange 129 vengono portate in contatto con la faccia di estremità posteriore del blocco 118 di guida. In questi modi, il secondo blocco 115 di contatto è assialmente spostabile rispetto al primo blocco 110 di contatto ed il blocco 118 di guida lo è tra una prima posizione avente le flange 129 contattate dal blocco 118 di guida ed una seconda posizione contattata dagli elementi 129 di fermo.

Il primo blocco 110 di contatto è fornito di un foro centrale 131 avente l'albero 108 principale saldamente passato attraverso di esso ed ulteriormente ha quattro aperture 132 attraverso le quali ai dadi 117 portati sulle aste 116 di guida viene

permesso di spostarsi assialmente rispetto al primo blocco 110 di contatto. Il primo blocco 110 di contatto viene fornito di due, primo e secondo, gruppi di elementi 133 di contatto ciascuno avente una porzione 133a di testa ingrandita come mostrato nella figura 7. Come sarà meglio visto dalla figura 8, i due gruppi di elementi 133 di contatto sono disposti entro due metà semicircolari, rispettivamente, nell'area di sezione del blocco 110 di contatto, le due metà semicircolari essendo mostrate per essere legate l'una all'altra attraverso una linea A di unione in figura 8. Gli elementi 133 di contatto disposti entro una delle metà semicircolari hanno le loro rispettive controparti negli elementi 133' di contatto entro l'altra metà semicircolare e sono rispettivamente posizionati in simmetria rispetto ai detti ultimi elementi di contatto rispetto all'asse di centro del blocco 110 di contatto. In figura 8, ciascun gruppo di elementi di contatto è assunto per consistere di un totale di cinquantadue elementi e le coppie individuali degli elementi 133 e 133' di contatto rispettivamente corrispondenti vengono indicate dai numeri da 1 a 52 e dai numeri da 1' a 52'; rispettivamente. Quando il blocco 110 di contatto è rotato attraverso 180° attorno all'asse di centro

di esso, la relazione di posizione tra le due metà semicircolari dell'area di sezione del blocco 110 viene invertita e, come conseguenza, le posizioni che sono state occupate da un gruppo di elementi 133 di contatto vengono rispettivamente prese dall'altro gruppo di elementi 133' di contatto.

Come illustrato nella figura 7, ciascuno degli elementi 133 di contatto è in parte alloggiato nel primo blocco 110 di contatto in una maniera tale che la porzione 130a di testa ingrandita viene diretta ed esposta in direzione del secondo blocco 115 di contatto. Ciascuno degli elementi 113 di contatto ulteriormente ha una porzione di estremità filettata assialmente proiettantesi dalla faccia di estremità anteriore del secondo blocco 115 di contatto verso la piastra 112 di sostegno di connettore ed ha un dado 134 applicato alla porzione di estremità filettata in modo da avere un elemento 135 terminale stabilmente fissato ad esso. Gli elementi 135 di terminale individuali così fissati ai due gruppi di elementi 133 di contatto vengono collegati ai due gruppi di fili 136 e 136' ed attraverso questi fili alle prime e seconde unità 113 e 114 di connettore precedentemente menzionate, rispettivamente. Le prime e seconde unità 113 e 114 di connettore a loro

volta vengono collegate ai capi 137 e 138 che sono collegati alle unità di regolazione elettricamente azionate (non mostrate) delle attrezzature montate sulle piastre 37 e 37' di matrice rispettivamente, sulla struttura 8 di base rotabile mostrata nelle figure 2 e 3.

Il secondo blocco 115 di contatto viene fornito di un singolo gruppo di elementi 139 di contatto che sono disposti rispettivamente in allineamento con gli elementi 133 di contatto disposti entro una delle metà semicircolari dell'area di sezione del primo blocco 110 di contatto. Ciascuno degli elementi 139 di contatto è assialmente scorrevole attraverso una manica 140 di guida che è saldamente alloggiata nel blocco 115 di contatto e che è aperta ad una estremità verso il primo blocco 110 di contatto ed all'altra verso il blocco 118 di guida. Ulteriormente, ciascun elemento 139 di contatto ha una porzione di estremità arrotondata diretta verso il primo blocco 110 di contatto ed alla sua estremità opposta alla porzione di estremità arrotondata porta una porzione 139a anulare che è posizionata adiacente la faccia di estremità posteriore del secondo blocco 115 di contatto.

Il blocco 118 di guida è anche fornito di un singolo gruppo di elementi 133' di contatto che so

no disposti similmente ma in relazione assialmente invertita rispetto agli elementi 133 di contatto disposti entro una delle metà semicircolari nella area di sezione del primo blocco 110 di contatto. Più particolarmente, ciascuno degli elementi 133' di contatto ha una porzione 133'a di testa ingrandita ed è in parte alloggiato nel secondo organo 120 componente del blocco 118 di guida in una maniera tale da avere la porzione 133'a di testa ingrandita diretta ed esposta verso il primo organo 119 componente del blocco 118 di guida. Ciascuno degli elementi di contatto 133' ulteriormente ha una porzione di estremità filettata assialmente proiettantesi dalla faccia di estremità esterna dell'organo 120 componente verso la piastra 122 di connettore ed ha un dado 134' applicato alla porzione di estremità filettata in modo da avere un elemento 135' di terminale staccabilmente fissato ad essa.

Il blocco 118 di guida è ulteriormente fornito nel suo primo organo 119 componente di un gruppo di elementi 139' di contatto che sono disposti rispettivamente in allineamento con gli elementi 133' di contatto nel secondo organo 120 componente del blocco 118. Ciascuno degli elementi 139' di contatto è scorrevole assialmente attraverso una manica 140'

di guida che è alloggiata in modo fisso nell'organo 119 componente e che è aperta ad un'estremità verso il secondo blocco 115 di contatto ed all'altra alla giunzione tra i primi e secondi organi 119 e 120 componenti del blocco 118 di guida. Ulteriormente, ciascun elemento 139' di contatto ha una porzione di estremità arrotondata diretta verso la porzione 133'a di testa ingrandita di ciascuno degli elementi 133' di contatto nel secondo organo 120 componente ed ha alla sua estremità opposta alla porzione di estremità arrotondata di esso ... una porzione 139'a di flangia anulare che è posizionata adiacente la faccia di estremità esterna del primo organo 119 componente.

Tra ciascuna coppia di elementi 139 e 139' di contatto allineati viene fornita una molla 141 elicoidale di compressione elettricamente conduttiva che sollecita gli elementi 139 e 139' di contatti allineati per spostarsi assialmente in allontanamento l'uno dall'altro. Gli elementi 139 e 139' di contatto allineati sono, pertanto, forzati assialmente contro gli elementi 133 e 133' rispettivamente associati o di contatti allineati.

Gli elementi 135' di terminale individuale rispettivamente fissati agli elementi 133' di terminale vengono collegati alla terza unità 128 di

connettore precedentemente menzionata attraverso fi li 142. L'unità 128 di connettore a sua volta viene collegata ad un cavo 143 che parte da fonti (non mostrate) di segnali di energia e regolazione. Il dispositivo di contatto sopra descritto viene incassato entro un involucro 144 per proteggere la disposizione dei contatti dall'umidità e dalla polvere.

La descrizione verrà qui di seguito resa con riguardo al funzionamento del gruppo 21 di connettore costruito e disposto come qui in precedenza descritto.

Sotto le condizioni illustrate nella figura 7, il collegamento elettrico viene stabilito tra le prime e le terze unità 113 e 128 di connettore. Tale collegamento viene fornito attraverso i fili 142, gli elementi 135' di terminale, gli elementi 133' e 139' di contatto, la molla 141, gli elementi 39 e 33 di contatto, gli elementi 135 di terminale, e i fili 136. Dei due gruppi di elementi 133 di contatto nel primo blocco 110 di contatto, gli elementi 133 di contatto disposti entro la metà semicircolare superiore della area di sezione del blocco 110 di contatto mostrato nella figura 8 sono pertanto resi funzionanti. Le correnti alimentate dalle fonti di se-

gnali di energia e regolazione vengono alimentate dal cavo 143 al cavo 137 ed attraverso il cavo 137 alle varie unità di regolazione comprese nelle attrezzature sulla piastra 37 di matrice sulla struttura 8 di base rotabile (figure 2 e 3).

Quando la struttura 8 di base rotabile mostrata nelle figure 2 e 3 viene ruotata sottosopra in modo da cambiare le attrezzature da venir poste in funzione, l'albero 108 principale del gruppo 21 di connettore viene ruotato attraverso 180° attorno al suo asse di centro in una direzione in senso orario nella figura 5.

Prima che alla struttura 8 di base ed allo albero 108 principale venga fatto compiere un mezzo giro.

il cilindro 124 di potenza del gruppo 21 di connettore viene azionato per retrarre il suo stan-
tuffo 125 verso il retro, cioè, verso destra nella
figura 7. Ciò fa sì che la piastra 122 di connettor
e le aste 116 di guida si spostino assialmente in
allontanamento dal primo blocco 110 di contatto.
Come le aste 116 di guida vengono così spostate in
allontanamento dal primo blocco 110 di contatto at-
traverso i fori 118a di guida, rispettivamente nel
blocco 118 di guida stazionario, il secondo blocco
115 di contatto viene anche spostato assialmente in
allontanamento dal primo blocco 110 di contatto lun-
go l'asse di centro dell'albero 108 principale. Duran-
te tale movimento del secondo blocco 115 di contatto,
le maniche 140 di guida nel blocco 115 di contatto
sono rispettivamente portate in impegno di attestamen-
to con le porzioni 139a di flangia degli elementi
139 di contatto associati. Ne consegue pertanto
che gli elementi 139 di contatto nella maniche 140
di guida sono costretti a spostarsi insieme assialmen-
te con il secondo blocco 115 di contatto verso
gli elementi 139' di contatto, rispettivamente, nel
blocco 118 di guida contro le forze delle molle 141.
Il movimento delle aste 116 di guida e del secondo
blocco 115 di contatto procede finchè il blocco 115

di contatto viene ricevuto sugli elementi 129 di fermo sul blocco 118 di guida. Quando il secondo blocco 115 di contatto viene così spostato nella seconda posizione di esso precedentemente menzionata, gli elementi 139 di contatto nel secondo blocco 115 di contatto vengono rispettivamente distanziati dagli elementi 133 associati di contatto, nel primo blocco 110 di contatto.

Dopo che gli elementi 139 di contatto sono in questo modo scollegati dagli elementi 133 di contatto, il motore 18 ad aria (figure 2 e 4) viene azionato per azionare la struttura 8 di base rotabile per girarsi sotto sopra. La rotazione della struttura 8 di base viene seguita dalla rotazione dell'asse 108 principale del gruppo 21 di connettore e ulteriormente dalla rotazione del primo blocco 110 di contatto attraverso 180° attorno all'asse di centro dell'albero 108 principale.

Come risultato del mezzo giro dell'albero 108 principale dalla posizione angolare iniziale di esso gli elementi 133 di contatto che sono mostrati disposti entro la metà semicircolare inferiore del primo blocco 110 di contatto nella figura 8 vengono spostati nella posizione rispettivamente allineata con gli elementi 139 di contatto nel secondo blocco 115 di

contatto. Sotto queste condizioni il cilindro 124 di potenza viene azionato per proiettare il suo stantuffo in avanti, cioè, verso sinistra nella figura 7 in modo che la piastra 122 di connettore e le aste 116 di guida vengono spostate insieme verso il primo blocco 110 di contatto. Tale movimento delle aste 116 di guida viene seguito dal movimento del secondo blocco 115 di contatto verso il primo blocco 110 di contatto finchè le flange 130 sulle aste 116 di guida vengono portate in contatto di attestamento con la faccia esterna del secondo organo 120 componente del blocco 118 di guida stazionario. Il secondo blocco 115 di contatto viene pertanto spostato nella prima posizione precedentemente menzionata di esso contattato dalla faccia di estremità posteriore del primo blocco 110 di contatto. Gli elementi 139 di contatto portati dal secondo blocco 115 di contatto sono ora rispettivamente contattati da quegli elementi 133 di contatto nel primo blocco 110 di contatto che sono stati posizionati entro la metà semicircolare inferiore del blocco 110 di contatto nella posizione angolare originale. Il collegamento elettrico viene pertanto stabilito dalla terza unità 128 di connettore alla seconda unità 114 di connettore attraverso il fili 142 gli elementi 135' di terminale, gli elementi 133' e 139' di connet

tore, molle 141, elementi 139 e 113 di connettore, elementi 135 di terminale e fili 136'. Le correnti alimentate dalle fonti di segnali di energia e di regolazione vengono ora alimentate dal cavo 143 al cavo 138 e attraverso il cavo 138 alle unità di regolazione comprese nelle attrezzature montate sulle piastre 37' di matrice sulla struttura 8 di base rotabile mostrata nelle figure 2 e 3.

Dalla descrizione che precede, sarà stato compreso che il gruppo di connettore elettrico di tipo rotante formante parte della apparecchiatura secondo la presente invenzione si caratterizza fra lo altro per la disposizione in cui uno dei due blocchi di contatto (cioè, il secondo blocco 115 di contatto nella realizzazione mostrata) è distanziato dall'altro blocco di contatto (che è il primo blocco 110 di contatto nella realizzazione mostrata) prima che un gruppo di elementi di contatto che è stato in uso deve venir sostituito con l'altro gruppo di elementi di contatto. In virtù di tale disposizione, agli elementi di contatti portati dal blocco di contatto spostato in allontanamento dall'altro blocco di contatto viene evitato di scorrere su quest'ultimo durante la sostituzione degli elementi di contatto da venir posti in funzione. Ciò contribuirà alla eliminazione del

la abrasione e del consumo dei due blocchi di contatto e degli elementi di contatto portati dai blocchi di contatto e di conseguenza fornirà una vita di servizio prolungata del gruppo di contatto.

Dato che, ulteriormente, tutti gli elementi di contatto da venire scollegati dagli elementi di contatto da venir sostituiti sono portati da un singolo blocco di contatto che è comune agli elementi di contatto da venir scollegati, i primi elementi di contatto possono essere spostati semplicemente spostando il blocco di contatto ad essi comune. In questo caso, ai due blocchi di contatto viene evitato di essere fatti scorrere uno sull'altro e garantiranno ulteriore vita di servizio prolungata dell'interno gruppo di connettore.

Un altro aspetto rilevante del gruppo di connettore che forma parte dell'apparecchiatura realizzante la presente invenzione è che i cavi 137 e 138 si estendono tra la struttura 8 di base e la piastra 112 di sostegno di connettore e che i due fasci di cavi 136 e 136' si estendono tra la piastra 112 di sostegno di connettore e il primo blocco 110 di contatto. Dato in questo caso, che il primo blocco 110 di contatto e la piastra 112 di sostegno connettore vengono rotati insieme con l'albero 108 principale e

la struttura 8 di base ai cavi 136 e 136' ed ai cavi 137 e 138 viene evitato di essere piegati durante lo scambio delle attrezzature da venir poste in funzione. Non essendoci alcun pericolo che i fili 136 e 136' e i cavi 137 e 138 vengano rotti dall'azione di piegamento i fili e i cavi possono essere costituiti da fili e cavi ordinari e non devono essere progettati e disposti secondo standard severi per fornire capacità di piegamento. Ciò contribuirà alla riduzione nel costo di produzione del gruppo di connettore specialmente in vista della riduzione ottenuta nel costo di esercizio per la linea di produzione.

Malgrado una particolare realizzazione della presente invenzione è stata mostrata e descritta, sarà ovvio a coloro esperti nella tecnica che vari cambiamenti e modifiche possono essere apportate senza distaccarsi dal campo e dallo spirito della presente invenzione.

RIVENDICAZIONI

1. Apparecchio automatico di assemblaggio a due squadre per assemblare in modo selettivo almeno un organo componente a una lavorazione incompleta di un primo modello o almeno un organo componente a una lavorazione incompleta di un secondo modello durante ciascun ciclo di funzionamento dell'apparec

chio, il quale apparecchio comprende:

una struttura di telaio per alloggiare alme
no una porzione di uno di dette lavorazioni incomplete
in esso, una struttura di base sostenuta su detta
struttura di telaio ed avente due facce opposte paral
le, la struttura di base essendo rotabile tra due po
sizioni angolari diametralmente opposte attorno ad un
asse fisso rispetto a detta struttura di telaio e so
stanzialmente parallela con dette due facce della
struttura di base,

mezzi di fermo per evitare che detta struttura
di base ruoti oltre dette due posizioni angolari quan
do la struttura di base viene ruotata in una delle due
posizioni angolari, e

due gruppi di attrezzature di assemblaggio
staccabilmente montati su dette due facce, rispettiva
mente, della struttura di base,

ciascun gruppo di attrezzature comprendendo
mezzi di posizionamento di pezzo atti a trattenere cia
scuno di dette lavorazioni incomplete in una posizio
ne predeterminata rispetto a detta struttura di telaio,
mezzi trasportatori atti a trasportare ciascuno
di detti organi componenti dall'esterno di detta strut
tura di telaio in una posizione predeterminata entro
la struttura di telaio, e mezzi di posizionamento di

parti atti a trasferire l'organo componente da detta posizione predeterminata di esso in una posizione pre determinata pronta per l'assemblaggio rispetto alla lavorazione trattenuta in posizione da detti mezzi di posizionamento di pezzo.

2. Apparecchio secondo la rivendicazione 1, ulteriormente comprendente mezzi di collegamento per unire ciascuno di detti organi componenti a ciascuno di dette lavorazioni incomplete durante ciascun ciclo di funzionamento dell'apparecchio di assemblaggio.

3. Apparecchio secondo la rivendicazione 1, ulteriormente comprendente mezzi di azionamento per azionare detta struttura di base tra dette due posizio ni angolari di essa.

4. Apparecchio secondo la rivendicazione 1, ulteriormente comprendente un gruppo di connettore elettrico di tipo rotante che comprende primi e secon di cavi per il collegamento elettrico a detti due gruppi di attrezzatura di assemblaggio e un terzo ca vo per il collegamento elettrico a fonti esterne di corrente e che è funzionabile per fornire collegamento da detto terzo cavo a uno di detti primi e secondi cavi a seconda della posizione angolare di detta struttura di base.

5. Apparecchio secondo la rivendicazione 4, in

cui detto gruppo di connettore ulteriormente compre
de due blocchi di contatto ciascuno portante elemen
ti di contatti, gli elementi di contatto su uno dei
blocchi di contatto essendo collegati a ciascuno di
detti primi e secondi cavi e gli elementi di contatto
sull'altro blocco di contatto essendo collegati a
detto terzo cavo ed essendo funzionabili per il collega
mento rispettivamente agli elementi di contatto sul
primo blocco di contatto, uno dei due blocchi di conta
tto essendo rotabile con detta struttura di base
attorno ad un asse sostanzialmente allineato con lo
asse di rotazione di detta struttura di base e l'altro
dei blocchi di contatto essendo mobile assialmente
verso e in allontanamento da il primo blocco di conta
tto.

6. Apparecchio secondo la rivendicazione 4 ,
in cui detto gruppo di connettore ulteriormente com
prende un primo blocco di contatto portante due gruppi
di elementi di contatto e un secondo
blocco di contatto portante un singolo gruppo di ele
menti di contatto che sono uguali in numero a ciascu
n gruppo di elementi di contatto su detto primo
blocco di contatto, un gruppo di elementi di contat
to sul primo blocco di contatto essendo disposto
entro una metà dell'area di sezione del primo blocco

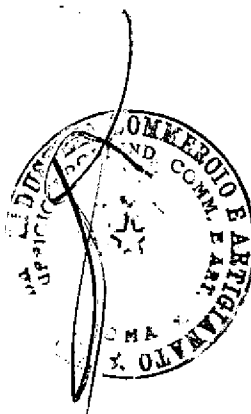
di contatto e l'altro gruppo di elementi di contatto sul primo blocco di contatto essendo disposto entro la altra metà dell'area di sezione del primo blocco di contatto e rispettivamente in simmetria con detto primo gruppo di elementi di contatto rispetto a un asse sostanzialmente allineato con detto asse di rotazione di detta struttura di base.

7. Apparecchio secondo la rivendicazione 6, in cui detto primo blocco di contatto è rotabile con detta struttura di base attorno ad un asse sostanzialmente allineato con l'asse di rotazione della struttura di base e in cui detto secondo blocco di contatto è assialmente mobile verso e in allontanamento da detto primo blocco di contatto.

p.p. NISSAN MOTOR COMPANY, LIMITED

SOCIETÀ ITALIANA BREVETTI
CAVATTONI, DE BENEDETTI, OMODEO, SALE & c. s.r.l.

Storace



L'Ufficiale Rotante

SIB 82042

Descrizione modificata
(art. 49 D.P.R. n. 338/1979)
Istanza dep. il
20-3-81

ALLEGATO A

Rettifiche alla descrizione della domanda di brevet
to n.49720A/80 a nome di NISSAN MOTOR COMPANY, LIMITED
contenute in n.11 postille, richieste con istanza
depositata il **20 MAR. 1981**

Postilla 1: pag.1, riga 2 del riassunto anzichè
"squadre di operai" scrivere "spostamenti"

Postilla 2: pag. 2, riga 4 anzichè "squadre" scrivere
"spostamenti"

Postilla 3: pag.2, riga 11 anzichè "squadre" scrivere
"spostamenti"

Postilla 4: pag. 8, riga 9 anzichè "squadre" scrivere
"spostamenti"

Postilla 5: pag. 10, ultima riga anzichè "squadre"
scrivere "spostamenti"

Postilla 6: pag. 11, riga 8 anzichè "squadre" scrivere
"spostamenti"

Postilla 7: pag. 33, riga 4 dal basso anzichè "squadre"
scrivere "spostamenti"

Postilla 8: pag.50, riga 14 anzichè "squadre" scrivere
"spostamenti"

Postilla 9: pag.50, riga 4 dal basso anzichè "squadre"
scrivere "spostamenti"

lostilla 10: pag.51, riga 17 anzichè "squadre"

scrivere "spostamenti"

lostilla 11: pag.73, riga 5 dal basso anzichè "squadre"

scrivere "spostamenti"

R.p. Nissan Motor Company, Limited

20 MAR. 1981

SOCIETÀ ITALIANA BREVETTI S.p.A.



DOMANDA DI BREVETTO (3)

25 Settembre 1979

Al Direttore Generale, Ufficio Brevetti

1. Titolo dell'invenzione:

"Connettore elettrico a cambiamento rotatorio"

2. Inventore:

Nome: Tsuneo Fujikawa (1 altro)

Indirizzo: 4-8-1, Kokubunjidai, Ebina-shi, Kanagawa-ken,
Giappone

3. Richiedente:

Nome: (399) Nissan Motor Company, Limited

Indirizzo: 2, Takara-cho, Kanagawa-ku, Yokohama-shi,
Kanagawa-ken, Giappone

Rappresentante: Takashi Ishihara

4. Agente

Nome: (5925) Akihide Sugimura, Procuratore

Indirizzo: Codice postale 100

7th Floor, Kasumiyama Building, 2-4, Kasumigaseki
3-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, Giappone
Tel Tokyo (581) 2241

5. Lista dei documenti allegati

(1) descrizione	1 copia
(2) disegni	1 "
(3) Copia della domanda	1 "
(4) Procura	1 "

6. Altro inventore e Agente

(1) Inventore: Nome: Haruyoshi Takagishi

Indirizzo: 2-19-14, Rinkan, Yamato-shi, Kanagawa-ken,
Giappone

(2) Agente

Nome: (7205) Kohsaku Sugimura

Indirizzo: Codice postale 100

7th Floor, Kasumiyama Building, 2-4, Kasumigaseki
3-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, Giappone
Tel Tokyo (581) 2241

SPECIFICAZIONE

1. Titolo dell'invenzione

"Connettore elettrico a cambiamento rotatorio"

2. Campo di rivendicazione per brevetto

1. Connettore elettrico a cambiamento rotatorio includente due blocchi di contatto che sono muniti di elementi di contatto che possono venire selettivamente collegati uno all'altro e scollegati uno dall'altro mediante rotazione e due blocchi di contatto uno rispetto all'altro, detto connettore elettrico a cambiamento rotatorio essendo caratterizzato da ciò che detti blocchi di contatto sono disposti in maniera tale che gli elementi di contatto su uno dei blocchi di contatto sono distanziati dagli elementi di contatto sull'altro dei blocchi di contatto quando i blocchi di contatto vengono ruotati uno rispetto all'altro.

3. Descrizione dettagliata dell'invenzione

La presente invenzione si riferisce a perfezionamenti in un connettore elettrico a cambiamento rotatorio del tipo che è munito di due blocchi di contatto che sono muniti di elementi di contatto che possono venire selettivamente collegati uno all'altro e scollegati uno dall'altro mediante rotazione dei due blocchi di contatto uno rispetto all'altro.

Un complesso a connettore elettrico di questo tipo viene usato, per esempio, in un'apparecchiatura di

assemblaggio automatica cambiabile per assemblare autoveicoli di due modelli differenti. Una tale apparecchiatura di assemblaggio automatica comprende una struttura di base girevole avente un gruppo di attrezature di assemblaggio montato su ciascuna delle facce opposte della struttura di base ed è in grado di produrre autoveicoli in due modelli differenti ponendo in azionamento selettivamente ciascun gruppo di attrezature di assemblaggio ruotando la struttura di base girevole in una posizione angolare inversa. Quando la struttura di base girevole è così girata in posizione angolare inversa, è richiesto di scambiare il collegamento elettrici in maniera tale che l'energia elettrica possa venire alimentata alle attrezature di assemblaggio da porre in uso oppure che un segnale elettrico di istruzione possa venire erogato dalle particolari attrezature. Il complesso a connettore elettrico del tipo sopra descritto viene posto in uso, per esempio, per lo scopo nel caso in uno dei blocchi di contatto sopra menzionato è accoppiato alla struttura di base girevole in modo da essere girevole con la struttura di base mentre l'altro dei blocchi di contatto è montato su una struttura fissa adatta quale la struttura di telaio dell'apparecchiatura di assemblaggio.

automatica quando il complesso a connettore è posto in pratico uso. Quando la struttura di base viene girata in una posizione angolare inversa per scambiare le attrezzature di assemblaggio da porre in uso, i due blocchi di contatto vengono fatti girare uno rispetto all'altro di modo che i collegamenti tra gli elementi di contatto forniti sui blocchi di contatti vengono scambiati per adattarsi allo scopo descritto, consentendo in tal modo che il complesso a connettore elettrico a cambiamento rotatorio assolva la propria funzione.

Un complesso a connettore elettrico a cambiamento rotatorio della tecnica antecedente è stato invece costruito e disposto in maniera tale che i blocchi di contatto vengono forzati a girare uno rispetto all'altro mentre vengono tenuti in contatto di pressione uno rispetto all'altro come in un complesso a commutazione rotatoria convenzionale. Quando i blocchi di contatto vengono così girati uno rispetto all'altro per scambiare i collegamenti tra gli elementi di contatto sui blocchi di contatto così disposti, gli elementi di contatto forniti su uno dei blocchi di contatto vengono ~~inevitabilmente~~ inevitabilmente fatti scorrere sull'altro dei blocchi di contatto e gli elementi di contatto forniti su essi. Ciò provoca una grave usura dei blocchi di contatto e degli elementi di contatto montati su

essi. Una tale tendenza è specialmente marcata ~~xxxx~~ quando vengono forniti cento elementi di contatto come nel caso di un complesso a connettore elettrico da usare in un'apparecchiatura di assemblaggio automatica del tipo sopra descritto e, per questa ragione, un complesso a connettore elettrico della tecnica antecedente non può sopportare un'applicazione pratica per un periodo esteso di tempo.

Inoltre quando un convenzionale complesso a connettore elettrico viene posto in uso, i cavi che conducono dagli elementi di contatto portati su blocco di contatto girevole vengono forzati a torcersi quando il particolare blocco di contatto viene fatto girare rispetto all'altro blocco di contatto. Per questo motivo, è stato richiesto di costruire tali cavi mediante cavi prodotti in maniera robusta quali quelli composti di fili metallici per strumenti musicali oppure di disporre i cavi in condizioni allentate in considerazione della rotazione dei due blocchi di contatto uno rispetto all'altro, questi espedienti dando origine ad un aumento nel costo per l'installazione dell'equipaggiamento di produzione. Tuttavia, con tutti questi costosi espedienti risulta frequentemente che i cavi vengono rotti quando sottoposti a ripetuti torcimenti. Ogni volta che i ca

vi vengono così rotti, la linea di assemblaggio nel suo insieme deve venire fermata per un'operazione di manutenzione e provoca inevitabilmente una riduzione nel rendimento della linea di assemblaggio. Una drastica soluzione a questo problema è stata attesa per lungo tempo.

La presente invenzione si riferisce a perfezionamenti in un connettore elettrico a cambiamento rotatorio per fornire soluzioni decisive rispetto ai problemi sopra descritti. La presente invenzione verrà descritta in appresso in dettaglio con riferimento alla realizzazione illustrata nei disegni annessi.

Le figure da 1 fino a 3 mostrano la costruzione di una realizzazione del connettore elettrico a cambiamento rotatorio secondo la presente invenzione, in cui il numero 1 di riferimento indica un elemento di base fisso. Sull'elemento 1 di base sono montati in modo fisso due elementi 2 e 3 di supporto a cuscinetto e retti dall'elemento di base. Gli elementi 2 e 3 di supporto a cuscinetto hanno in corrispondenza delle loro rispettive estremità superiori coperchi 4 e 5 di cuscinetto che sono disposti per trattenere i cuscinetti 6 e rispettivamente 7. Gli elementi 2 e 3 di supporto di cuscinetti hanno inoltre un albero principale girevole 8 supportato in maniera girevole

su essi per mezzo di questi cuscinetti 6 e 7. L'albero principale 8 è previsto in questo caso essere collegato in modo fisso ad una struttura di base girevole avente sulle sue facce opposte due gruppi di attrezzature alle quali debbono essere forniti collegamenti elettrici selettivi per mezzo di un connettore elettrico secondo la presente invenzione, tali attrezzature essendo qui considerate essere i due gruppi di attrezzature di assemblaggio montati sulle facce opposte della struttura di base girevole in un'apparecchiatura di assemblaggio automatica cambiabile del tipo qui in precedenza descritto. Si può inoltre notare che l'albero principale 8 è girevole in direzioni opposte di un angolo di 180° per mezzo di adatti mezzi motori quali un motore ad aria non mostrato nei disegni di modo che la struttura di base girevole collegata in modo fisso all'albero principale viene girata fra le posizioni angolari opposte da tale rotazione dell'albero principale per cui i due gruppi di attrezzature di assemblaggio montati sulle facce opposte della struttura di base possono venire posti in uso selettivamente.

L'albero principale 8 ha una flangia 9 che è formata solidalmente con l'albero principale e che è accoppiata coassialmente con un blocco 10 di contatto

a forma di disco costruito di un materiale elettricamente isolante. Alla faccia di sinistra del blocco 10 di contatto mostrato in figura 3 è collegato in maniera fissa una piastra 12 a disco di montaggio del connettore per mezzo di un elemento distanziatore anulare 11 mediante il quale i gruppi connettori 13 e 14 da descrivere in appresso sono fissati alla piastra a disco. Sul lato destro del blocco 10 di contatto mostrato in figura 3 è posizionato un blocco 15 di contatto a forma di disco che è anche costruito di materiale elettricamente isolante e che è adattato con quattro aste 16 di guida (soltanto due delle quali sono mostrate in figura 3). Adattando queste aste al blocco di contatto, una parte terminale di ciascuna delle aste 16 di guida viene inserita attraverso il blocco 15 di contatto e viene fissata al blocco di contatto per mezzo di un dado 17.

Le aste 16 di guida sono ~~invece~~ inserite scorrevolmente attraverso fori 20a, rispettivamente, in un blocco 20 di guida composto da due piastre 18 e 19 a disco elettricamente isolanti che sono sovrapposte una all'altra, il blocco 20 di guida essendo fissato all'elemento 3 di supporto a cuscinetto per mezzo di elementi distanziatori 21 in modo da essere eretto sull'elemento 1 di base. Le singole aste 16 di guida sono

collegate in corrispondenza delle loro estremità lontane dal blocco 5 di contatto ad una piastra 13 di accoppiamento per mezzo di viti 23, rispettivamente, per cui tutte le aste di guida sono accoppiate assieme. Ad una parte centrale della piastra 23 di accoppiamento è collegata in maniera fissa un'asta 25 di pistone di un cilindro 24 di potenza. Il cilindro 24

di potenza è montato su una parte terminale superiore di un elemento 26 di supporto di cilindro che è montato in modo fisso sull'elemento 1 di base. All'elemento 26 di supporto di cilindro è inoltre attaccata una piastra 23 di montaggio di connettore avente montato su esso un gruppo 28 a connettore da descrivere in appresso.

Le singole aste 16 di guida sono accoppiate assieme per mezzo della piastra 23 di accoppiamento, come sopra descritto, e possono così venire spostate come gruppo singolo verso sinistra e verso destra in figura 3 attraverso i fori 20a di guida. In questo caso, il movimento verso sinistra delle singole aste 16 di guida in figura 3 è limitato dall'impegno di battuta fra il blocco 15 di contatto e gli elementi 29 di arresto collegati in maniera fissa alla piastra 18 a disco, mentre il movimento verso destra delle aste di guida in figura 3 è limitato dall'impegno di battuta tra la piastra 19 a disco e le flange 29 rispettivamente formate

sulle aste 16 di guida. Le flange 30 sono disposte in maniera tale che al blocco 15 di contatto è consentito di venire contattato dal blocco 10 di contatto proprio quando le aste di guida vengono mosse nelle posizioni limite posteriori.

Il blocco 10 di contatto è formato con un foro centrale 31 avente l'albero principale 8 che passa attraverso di esso, come mostrato in figura 4, ed ~~un~~ ulteriormente con fori 32 per consentire ai dadi 17 di spostarsi entro di esso. Il blocco 10 di contatto è inoltre disposto con un adatto numero di elementi 33 di contatto che si considera vengano forniti in un numero di 52 entro ciascuna delle aree superiore e inferiore che sono limitate una dall'altra da un piano "A" (vedasi figura 4) che passa attraverso l'asse centrale dell'albero principale 8 e che è perpendicolare al piano della figura 3. Gli elementi 33 di contatto posti su un lato del piano "A" hanno le loro rispettive controparti poste sull'altro lato del piano simmetricamente rispetto all'asse centrale del foro 31 avente l'albero principale che passa attraverso di esso, come indicato dai numeri 1 fino a 52, ciascuno assegnato a ciascuna delle coppie degli elementi di contatto così disposti. Come conseguenza, quando il blocco 10 di contatto viene girato dell'angolo di 180° , gli elementi 33

di contatto che sono stati posizionati su un lato del piano "A" assumono le posizioni che hanno assunto le loro rispettive contro-parti (indicate dagli stessi numeri) sull'altro lato del piano.

Ciascuno degli elementi 33 di contatto, uno dei quali è mostrato in figura 3, consiste di una parte 33a di testa allargata rivolta verso il blocco 15 di contatto ed ha una parte di gambo estendendosi attraverso il blocco 10 di contatto entro l'elemento distanziatore anulare 11 e collegata in corrispondenza della sua estremità ad un elemento terminale 35 per mezzo di un dado 34. Ciascuno degli elementi terminali 35 è collegato a ciascuno dei fili 36 e questi fili 36 a loro volta oppure i fili 36 e 36' che conducono dagli elementi di contatto posti su entrambi i lati del piano "A" (vedasi figura 4) sono rispettivamente legati assieme per collegamento ai gruppi connettori 13 e rispettivamente 14. I gruppi connettori 13 e 14 sono adattati in modo da fornire collegamenti ai cavi 36 e 36' dai cavi 37 e rispettivamente 37', che conducono dai due gruppi di attrezzature di assemblaggio montati sulle facce opposte della struttura di base girevole precedentemente menzionata (non mostrata) collegati in modo fisso all'albero principale 8.

Il blocco 15 di contatto è munito di 52 elementi 39

di contatto che sono disposti in modo da essere rispettivamente allineati con gli elementi 33 di contatto posizionati sul lato superiore del piano "A" nella disposizione illustrata in figura 4. Ciascuno di questi elementi 39 di contatto, uno dei quali è mostrato nella figura 3, ha una parte terminale arrotondata in modo ~~semisferico~~ semisferico contattata da ciascuno degli elementi 33 di contatto ed ha una parte 39a a flangia in corrispondenza della sua estremità opposta alla parte terminale arrotondata. Inoltre, ciascuno degli elementi 39 di contatto è scorrevole attraverso un manicotto 40 di guida incassato nel blocco 15 di contatto ed è pertanto mobile verso e lontano dall'elemento 33 di contatto associato.

Il blocco 20 di guida è anche munito di disposizioni a contatto che sono simili nel numero e nella configurazione alle disposizioni di contatto precedentemente descritte inclusi gli elementi 33 di contatto, le parti a testa allargate 33a, i dadi 34, gli elementi terminali 35, gli elementi 39 di contatto, le parti a flangia 39a ed i manicotti 40 di guida, inclusi gli elementi 35' di contatto, le parti 33a' a testa allargata, i dadi 34', gli elementi terminali 35' gli elementi 39' di contatto, le parti 39a' a flangia ed i manicotti 40' di guida. Tra la coppia

allineata gli elementi 39 e 39' di contatto è fornita una molla 41 di modo che gli elementi 39 e 39' di contatto vengono sollecitati a muoversi lontano uno dall'altro per venire mantenuti in contatto di pressione con gli elementi 33 e rispettivamente 33' di contatto. D'altro canto, i singoli elementi terminali 35' sono rispettivamente collegati a fili 42 che sono legati assieme per collegamento al gruppo connettore 28. Il gruppo connettore 28 è adattato in modo da fornire collegamento ai fili 42 da un cavo 43 che conduce da un impianto di alimentazione di energia ed ha un impianto di segnali ~~elettrici~~ elettrici.

Per proteggere le disposizioni di contatto sopra descritte da un ingresso di polvere e di umidità, le disposizioni di contatto nel loro insieme possono essere chiuse con un coperchio 44.

Verrà in appresso data una descrizione riguardante il funzionamento del connettore elettrico a ~~am~~ cambiamento rotatorio così costruito che realizza la presente invenzione.

La figura 3 mostra le condizioni in cui il connettore elettrico realizza la presente invenzione ha completato il cambiamento degli elementi di contatto. In queste condizioni, sono stabiliti collegamenti elettrici ad un gruppo di attrezzature di assemblaggio da

porre in uso dal gruppo connettore 28, i fili 42, gli elementi terminali 35', gli elementi 33' e 39' di contatto, le molle 41, gli elementi 39 di contatto, gli elementi 33 di contatto posti sul lato superiore del piano "A" in figura 4, gli elementi terminali 35, i fili 36, il gruppo connettore 13 ed i fili 36, consentendo in tal modo al particolare gruppo di attrezzature di assemblaggio di funzionare come desiderato.

Quando le attrezzature di assemblaggio debbono venire cambiate, l'albero principale 8 viene girato dell'angolo di 180° ; nel qual caso l'albero principale 8 viene considerato girare in senso orario in figura 1. Nel connettore elettrico secondo la presente invenzione, tale rotazione dell'albero principale ha luogo successivamente all'attuazione del cilindro 24 di potenza che viene fatto funzionare per far sì che l'asta 25 di pistone si ritragga oppure si sposti verso destra dalla posizione illustrata in figura 3. Mediante questo movimento dell'asta di pistone, la piastra 23 di accoppiamento viene azionata in modo da spostare le aste 16 di guida verso destra dalle loro posizioni mostrate in figura 3 sotto la guida dei fori 20a di guida nel blocco 20 di guida con il risultato che il blocco 15 di contatto collegato alle aste 16 di guida viene spostato nella stessa direzione. Durante il movimento delle aste di guida, i manicotti 40 di

guida vengono rispettivamente portati in impegno di battuta con le parti 39a a flangia degli elementi 39 di contatto, rispettivamente, mentre il blocco 15 di contatto fa sì che gli elementi 39 di contatto si spostino verso gli elementi 39' di contatto rispettivamente associati contro le forze delle molle 41, finché il blocco di contatto viene infine portato in impegno di battuta con gli elementi 29 di arresto e viene mantenuto nella posizione limite così raggiunta. In queste condizioni gli elementi 39 di contatto sono tutti distanziati dal blocco 10 di contatto.

Dopo di ciò, l'albero principale 8 sopra menzionato viene girato in modo da scambiare le attrezzature di assemblaggio da porre in uso. In questo caso, il movimento di rotazione dell'albero principale 8 è accompagnato dal movimento di rotazione del blocco 10 di contatto fissato all'albero, con il risultato che quegli elementi 33 di contatto sul blocco di contatto che sono stati posizioni sul lato inferiore del piano "A" in figura 4 vengono spostati in posizioni rispettivamente allineate con gli elementi 39 di contatto sul blocco 15 di contatto. In queste condizioni, il cilindro 24 di potenza viene fatto funzionare in modo da far sì che l'asta 25 di pistone sporga in avanti (oppure verso sinistra) dalla posizione retratta precedentemente

menzionata verso la sua posizione iniziale mostrata in figura 3. Il movimento verso sinistra dell'asta di pistone viene portato tramite la piastra 23 di accoppiamento e le aste 16 di guida al blocco 15 di contatto, il quale viene pertanto spostato all'indietro nella sua posizione iniziale avente le parti 30 a flangia delle aste 16 di guida mantenute in contatto con il blocco 20 di guida, come mostrato in figura 3 e che viene pertanto mantenuto una seconda volta in contatto con il blocco 10 di contatto. A questo momento, gli elementi 39 di contatto vengono portati in contatto con quelli degli elementi 33 di contatto che sono posizionati sul lato inferiore del piano "A" in figura 3 & 4, in modo da completare il ricollegamento fra gli elementi di contatto per cui vengono forniti collegamenti elettrici attraverso i fili 36', il gruppo connettore 14 ed il cavo 38 per consentire che l'associato gruppo di attrezzature di assemblaggio funzioni come desiderato.

Pertanto, poichè il connettore elettrico a cambiamento rotatorio secondo la presente invenzione è costruito e disposto in maniera tale che gli elementi di contatto portati da uno dei blocchi di contatto (oppure il blocco 15 di contatto nella realizzazione mostrata) vengono tirati indietro dall'altro blocco di contatto prima che gli elementi di contatto vengano cambiati girando l'albero principale 8, viene impedito agli ele-

menti di contatto ~~di~~ del primo blocco di contatto dal venire fatti scorrere sull'altro blocco di contatto di modo che l'usura dei blocchi di contatto e degli elementi può venire eliminata in modo da prolungare notevolmente la durata di servizio del complesso a connettore di per sè. Inoltre, se gli elementi di contatto vengono tirati ~~insieme~~ indietro in maniera tale da spostarsi assieme con uno dei blocchi di contatto, come nella realizzazione qui mostrata, i numerosi elementi di contatto possono venire tirati insieme mediante impiego di un singolo meccanismo di spostamento. In questo caso, a causa del fatto che non ha luogo alcuna azione di scorrimento fra i due blocchi di contatto, la durata di servizio del complesso a connettore può venire ulteriormente prolungata. Inoltre, nella realizzazione qui mostrata, i cavi 37 e rispettivamente 38 si estendono ai due gruppi di attrezzature di assemblaggio montate sulla struttura di fase girevole collegata all'albero principale 8 di modo che i fili dei cavi # 36, 36', 37 e 38 vengono tutti girati assieme con l'albero principale 8, la piastra 12 a disco, l'elemento distanziatore 11 ed il blocco 10 di contatto e non vengono pertanto in alcun modo sottoposti ad azioni di torcimento quando le attrezzature di assemblaggio vengono scambiate dalla rotazione dell'albero principale ~~e~~ contemporaneamente viene ef-

fettuato il ricollegamento fra i due ^{gruppi di} elementi ~~di~~ 39' e 39' ~~gruppi~~ di contatto. Per questo motivo, i fili ed i cavi 36, 36', 37 e 38 sono esenti da rottura anche se questi fili e cavi sono costruiti con fili e cavi speciali e non sono disposti in modo da fornire una qualche tolleranza al torcimento. Combinato con l'aumentato rendimento di funzionamento dell'equipaggiamento di produzione, ciò contribuirà a ridurre il costo per la installazione dell'equipaggiamento di produzione.

4. Breve descrizione dei disegni

... La figura 1 è una vista frontale del connettore elettrico a cambiamento rotatorio secondo la presente invenzione, la figura 2 è una vista in elevazione laterale dello stesso, la figura 3 è una vista in elevazione laterale ingrandita e dettagliata, parzialmente con parti asportate che mostra il connettore elettrico secondo la presente invenzione visto in una direzione simile alla direzione in cui è visto l'apparecchio mostrato in figura 2, e la figura 4 è una vista esplicitiva che mostra la disposizione degli elementi di contatto sul blocco di contatto girevole che forma parte del connettore elettrico secondo la presente invenzione.

1.....elemento di base fisso, 2, 3... elementi di supporto a cuscinetto, 4, 5.....coperchi di cuscinetto, 6, 7....cuscinetti, 8....albero principale girevole, 9....flangia, 10, 15.....blocchi di contatto,

11....elemento distanziatore anulare, 12....piastra a disco di montaggio di connettore, 13, 14....gruppi connettori, 16.....aste di guida, 17....dadi, 18, 19....piastre a disco, 20....blocco di guida, 21.....elementi distanziatori, 23..... piastra di accoppiamento, 24....cilindro di potenza, 25....asta di pistone, 26.....elemento di supporto di cilindro, 27.....piastra di montaggio di connettore, 28.....gruppo connettore, 29.....elemento di arresto, 30....parti a flangia, 33, 33'.....elementi di contatto, 34, 34'.....dadi, 35, 35'.....elementi terminali, 36, 36', 37, 38..... fili e cavi, 39, 39'.....elementi di contatto, 40, 40'..... manicotti di guida, 41....molle, 42, 43.....cavi, 44....coperchio.

- Richiedente di brevetto: Nissan Motor Company, Limited

Rappresentante: Akihide Sugimura, Procuratore

Stesso: Kousaku Sugimura, Procuratore

(PER TRADUZIONE CONFORME)

SOCIETÀ ITALIANA BREVETTI S.p.A.
[Signature]



119/20 A/80

UFFICIO BREVETTI

GOVERNO GIAPPONESE

Con ciò si certifica che l'annessa è una copia fedele della seguente domanda come depositata in questo Ufficio.

Data della domanda: 24 Ottobre 1979

Numero della domanda: 136438/1979

Richiedent : NISSAN MOTOR COMPANY, LIMITED X

Data: 5 Dicembre 1980

Direttore Generale
dell'Ufficio Brevetti
Haruki Shimada

Certificato n°

No. 55-032998

SPECIFICAZIONE

1. Titolo dell'invenzione:

"Apparecchiatura automatica di assemblaggio selettivo"

2. Campo di rivendicazione,;per brevetto

1. Apparecchiatura automatica di assemblaggio selettivo, caratterizzata da una struttura a telaio munita di una struttura di base girevole, mezzi di azionamento per azionare la struttura di base in rotazione, e mezzi di arresto per trattenere la struttura di base in predeterminate posizioni di rotazione, un gruppo di attrezzature montato su ciascuna delle facce superiori e inferiore della struttura di base e includente mezzi di posizionamento di pezzi per apostare una lavorazione in una predeterminata posizione quando la lavorazione viene convogliata nella struttura di telaio, mezzi trasportatori per spostamento dallo esterno della struttura di telaio entro la struttura di telaio parti componenti che debbono venire assemblate a detta lavorazione, e mezzi di posizionamento di parti per trattenere dette parti componenti in posizione rispetto a detta lavorazione, e mezzi per collegare dette parti componenti a detta lavorazione quando le parti componenti sono trattenute in posizione rispetto alla lavorazione, per cui la lavorazione viene completata ~~dalla~~ dall'impiego di un gruppo scelto di attrezzature che sono scelte girando la struttu

ra di base a seconda del tipo della lavorazione.

3. Descrizione dettagliata dell'invenzione

La presente invenzione si riferisce ad una apparecchiatura automatica di assemblaggio selettivo che è utile in una linea di produzione per assemblare la struttura di carrozzeria principale di un autoveicolo e che è atta a rendere possibile di assemblare automaticamente parti componenti (quali traverse di tetto anteriore e traverse di tetto posteriore) a lavorazioni (quali la struttura di carrozzeria di veicoli) di differenti tipi in una unica linea di produzione.

Un'apparecchiatura automatica di assemblaggio selettivo che è stata convenzionalmente usata in una linea di assemblaggio per strutture di carrozzeria principale di autoveicoli comprende un impianto convogliatore di carrozzeria di veicoli per convogliare una struttura di carrozzeria di veicoli in una posizione in cui addizionali parti componenti debbono venire assemblate nella struttura di carrozzeria, ed un gruppo di attrezzature per trattenere le parti componenti in posizione per venire assemblate alla struttura di carrozzeria che viene spostata in una predeterminata posizione e bloccata nella posizione predeterminata. Le parti componenti così po-

DOMANDA DI BREVETTO

24 Ottobre 1979

Al Direttore Generale, Ufficio Brevetti

1. Titolo dell'invenzione:

"Apparecchiatura automatica di assemblaggio ~~me~~lettivo"

2. Inventore:

Nome: Tsuneo Fujikawa (1 altro)

Indirizzo: 4-8-1, Kokubunjidai, Ebina-shi, Kanagawa-ken,
Giappone

3. Richiedente

Nome: (399) Nissan Motor Company, Limited

Indirizzo: 2, Takara-cho, Kanagawa-ku, Yokohama-shi,
Kanagawa-ken, Giappone

Rappresentante: Takashi Ishihara

4. Agente

Nome: (5925) Akihide Sugimura, Procuratore

Indirizzo: Codice postale 100

7th Floor, Kasumiyama Building, 2-4, Kasumigaseki

3-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, Giappone

Tel Tokyo (581) 2241

5. Lista degli annessi documenti

- | | |
|-------------------------|---------|
| (1) descrizione | 1 copia |
| (2) disegni | 1 " |
| (3) Copia della domanda | 1 " |
| (4) procura di brevetto | 1 " |

6. Altro inventore e Agente

(1) * Inventore:

Nome: Haruyoshi Takagishi

Indirizzo: 2-19-14, Rinkan, Yamato-shi, Kanagawa-ken, Giappone

(2) Agente : Nome: (7205) Kohsaku Sugimura

~~Nome~~ Indirizzo: Codice postale 100

7th Floor, Kasumiyama Building, 2-4, Kasumigaseki

3-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, Giappone

Tel. Tokyo (581) 2241

sizionate vengono saldate alla struttura di carrozzeria di veicoli per mezzo di un dispositivo automatico di comodo per completare l'assemblaggio automatico. Le attrezzature di una convenzionale apparecchiatura di assemblaggio automatica di questo tipo è in grado di assemblare differenti tipi di strutture di carrozzeria di veicoli quali, per esempio, strutture di carrozzeria di veicoli dei tipi a berlina ed a petto rigido se le strutture di carrozzeria sono dello stesso modello. Tuttavia, se le strutture di carrozzeria di veicoli sono di modelli differenti, le attrezzature non sono in grado di assemblare tali strutture di carrozzeria e, per tale motivo sono richiesti numerosi pezzi di equipaggiamento duplicato per lo approvvigionamento di linee di assemblaggio indipendenti che sono rispettivamente adattate ai differenti tipi di struttura di carrozzeria di veicoli. In particolare, quando si desidera fabbricare veicoli di modelli nuovi e vecchi per un certo periodo di tempo, come nel caso di rimodellamento dei veicoli, le strutture di carrozzeria di tali veicoli non possono venire assemblate in una unica linea comune e, pertanto, deve venire fatta una grande quantità di investimenti in attrezzature di produzione poichè debbono venire fornite linee rispettivamente appropriate ai

differenti modelli. Se, d'altro canto, si desidera reimpiegare la linea di assemblaggio esistente per l'assemblaggio di una struttura di carrozzeria di veicoli del nuovo modello, deve venire scartato come inutile un gran numero di accessorio e di attrezzature e ciò riduce la disponibilità della linea esistente, rendendo in tal modo difficoltoso reimpiegare la linea esistente. Il reimpiego della linea di assemblaggio esistente è pertanto non solamente economicamente inefficace ma richiede anche grandi quantità di tempo e di costo poichè si incontrano grandissime difficoltà per lo scollegamento e il ricollegamento dei cablaggi e delle tubazioni e per il cambio delle attrezzature.

La presente invenzione prevede l'addizione di un'apparecchiatura automatica di assemblaggio selettivo che è stata realizzata perfezionando una convenzionale apparecchiatura di assemblaggio automatica dal punto di vista che lavorazioni di differenti modelli possono venire assemblate in una e la stessa linea di assemblaggio e come conseguenza può venire realizzata una produzione a più cambiamenti di modelli differenti mediante l'impiego di un equipaggiamento di produzione economico mentre l'apparecchiatura di assemblaggio può venire facilmente costruita in manie_

ra tale da risolvere tutti i problemi sopra descritti ed altri problemi connessi in un'apparecchiatura convenzionale, se due gruppi di attrezzature rispettivamente adattati per lavorazioni di assemblaggio di differenti modelli (quali strutture di carrozzeria di veicoli di differenti modelli) vengono rispettivamente montati su facce superiore e inferiore di una struttura di base girevole e se due gruppi di attrezzature vengono selettivamente posti in uso a seconda dei modelli delle lavorazioni da assemblare.

La presente invenzione verrà descritta in appresso in maggior dettaglio con riferimento alla realizzazione illustrata nei disegni.

La realizzazione illustrata dai disegni è costruita e disposta in modo da servire come apparecchiatura automatica di assemblaggio selettivo per mezzo del quale una carrozzeria 1 di veicolo che è stata assemblata come indicato da linee piene in figura 1 deve venire completata con una traversa 2 di ~~dx~~ tetto anteriore ed una traversa 3 di tetto posteriore che sono indicate mediante linee a tratti e punti. Sarà tuttavia evidente che l'apparecchiatura secondo la presente invenzione può venire costruita in maniera tale da essere azionabile per assemblare alcune parti componenti non soltanto ad una struttura di carroz-

zeria di autoveicoli ma anche altri tipi qualsiasi di lavorazioni.

Le figure da 2 fino a 4 mostrano l'intera costruzione dell'apparecchiatura secondo la presente invenzione, in cui il numero 4 indica quattro colonne verticali, 5 indica due sostegni anteriore e posteriore, 6 indica due sostegni laterali, questi elementi costituendo in combinazione una struttura 7 di telaio dell'apparecchiatura. Vicino all'estremità superiore dello spazio interno della struttura 7 di telaio è posizionata una struttura 8 di base girevole che è costituita da due piastre 9 e 9' di base ed ha un telaio rettangolare 10 interposto tra queste piastre di base e che combina assieme le parti marginali delle piastre di base. Il telaio rettangolare 10 ha collegata ad esso una coppia di perni 11 e 12 di articolazione per mezzo di accoppiamenti 13 e 14, perni 11 e 12 di articolazione sporgendo dal telaio rettangolare in parallelo con i sostegni laterale 6 ed essendo imperniati girevolmente in cuscinetti 15 e 16, rispettivamente, su parti intermedie dei sostegni 5 anteriore e posteriore di modo che la struttura 8 di base girevole è supportata girevolmente dai sostegni 9 anteriore e posteriore. Il perno 11 di articolazione è collegato per mezzo di un accoppiamento 17 all'albero di uscita

di un motore 18 ad aria che è montato su uno dei sostegni 5 anteriore e posteriore per mezzo di una staffa 19 con il risultato che la struttura 8 di base girevole può venire azionata per rotazione da parte del motore 18 ad aria tramite l'accoppiamento 17, il perno 11 di articolazione e l'accoppiamento 13. D'altro canto, il perno 12 di articolazione è collegato e associato ad una valvola rotante 20 e ad un gruppo 21 di connettore rotante che sono adattati per alimentare una pressione pneumatica e rispettivamente una potenza elettrica. Questa valvola rotante 20 e questo gruppo 21 di connettore rotante sono montati su una staffa 22 supportata sull'altro dei sostegni 5 anteriore e posteriore di modo che le tubazioni ed i cablaggi (non mostrati) estendentisi attraverso il perno 12 di articolazione entro la struttura 8 di base girevole possono alimentare la pressione pneumatica e l'energia elettrica ad adatti elementi. Si può notare in questo caso che l'alimentazione della pressione pneumatica al motore 18 ad aria sopra ~~menzionata~~ menzionato può venire effettuata attraverso le tubazioni estendentisi entro la struttura 8 di base girevole come sopra descritto e venire fatta passare inoltre attraverso il perno 11 di articolazione.

La struttura 8 di base girevole è girevole tra

una prima posizione avente la piastra 9 di base in corrispondenza del fondo della struttura di base, come mostrato nei disegni, ed una seconda posizione spostata di 180° dalla prima posizione in senso antiorario in figura 3. Per tale scopo, ai quattro angoli della ~~struttura~~ struttura 8 di base girevole sono disposte due coppie di elementi 23, 23 e 23', 23' di arresto che sono fissati alla struttura di base, mentre elementi 24, 24 e 24', 24' di arresto opposti corrispondenti rispettivamente ai primi sono montati in modo fisso sui sostegni 5 anteriore e posteriore. Gli elementi 23 e 24 di arresto sono portati in impegno di appoggio uno con l'altro quando la struttura 8 di base girevole viene fatta girare nella sua prima posizione per impedire in tal modo che la struttura di base girevole venga ulteriormente ruotata in senso orario in figura 3, mentre gli elementi 23' e 24' di arresto sono portati in impegno di appoggio uno con l'altro quando la struttura 8 di base girevole viene ruotata nella sua seconda posizione in modo da impedire che la struttura di base girevole venga ulteriormente ruotata in senso antiorario in figura 3, gli elementi di arresto essendo pertanto adattati per limitare il movimento di rotazione della struttura 8 di base girevole. Allo scopo di avere la struttura 8 di base girevole bloccata in ciascuna delle sue posizioni prima e seconda, sono inoltre fornite due coppie di manicotti 25, 25 e 25', 25' di bloccag

gio che sono rispettivamente disposti in corrisponden-
za dei quattro angoli della struttura di base e che so-
no assicurati in modo fisso alla struttura di base,
mentre perni 26 di bloccaggio che sono disposti in
modo da essere in grado di sporgere entro ciascuna cop-
pia di manicotti 25, 25 o rispettivamente 25', 25' di
bloccaggio, sono azionati pneumaticamente oppure idrau-
licamente da cilindri 27 di potenza che sono mo tati
in modo fisso sui sostegni 5 anteriore e posteriore,
rispettivamente. I perni 26 di bloccaggio sopra menzio-
nati sono rispettivamente collegati alle aste 27a di
pistone dei cilindri 27 di potenza e sono disposti in
modo da venire guidati da elementi 27b di guida posi-
zionati in modo fisso tra staffe 26a e 26a' che sono
fissate ai sostegni 5.

La struttura 8 di base girevole ha attaccata in
modo fisso ad una faccia laterale del suo telaio ret-
tangolare 10 una coppia di cuscinetti 28 ed ha un al-
bero 29 supportato in maniera girevole da questi cu-
scinetti. L'albero è collegato mediante un accoppiamen-
to 30 all'albero di uscita di un motore 31 ad aria
ed il motore 31 ad aria a sua volta è supportato per
mezzo di una staffa 32 che è montata in modo fisso sul-
la struttura 8 di base girevole. L'albero 29 ha ruote
dentate 33 montate in modo fisso sulle sue estremità
opposte, mentre la struttura 8 di base girevole ha ruote

dentate 34 disposte in modo da essere rispettivamente allineate con le ruote dentate dell'albero e supportate da staffe 35 che sono fissate all'altra faccia laterale del telaio rettangolare. Fra le ruote dentate allineate 33 e 34 di ciascuna coppia è fatta passare una catena continua 36 di modo che la catena è in grado di muoversi lungo le facce opposte della struttura 8 di base girevole.

Piastre 37 e 37' di matrice sono rispettivamente attaccate alle facce opposte della struttura 8 di base girevole. Una piastra 37 di matrice è munita di un gruppo di attrezzature atto al montaggio di strutture di carrozzeria per veicoli del modello "A" come verrà descritto in appresso ed è attaccato in maniera amovibile ad una piastra 9 di base e l'altra piastra 37' di matrice è munita di un gruppo di attrezzature atto all'assemblaggio di strutture di carrozzeria per veicoli del modello "B" come verrà descritto in appresso ed è attaccato in maniera amovibile all'altra piastra 9 di base. Le attrezzature per struttura di carrozzeria di veicolo del modello "A" comprende un caricatore 38 di parti per convogliare la traversa 2 di tetto anteriore da una predeterminata posizione di consegna al di fuori della struttura 7 di telaio ad una predeterminata posizione entro la struttura 7 di telaio, un caricatore 39 di parti per convogliare una posizione pre-

determinata di consegna al di fuori della struttura 7 di telaio ad una predeterminata posizione entro la struttura 7 di telaio, dispositivi 40, 41 e 42 di posizionamento del pezzo per correggere le rispettive posizioni del pilastro anteriore 1a, & due pilastri laterali 1b e due traverse 1c di tetto laterali della struttura 1 di carrozzeria di veicolo incompleta con vogliata nella posizione di approntamento per l'assemblaggio indicata da linee a tratti e punti nelle figure 2 e 3 e per bloccare successivamente queste parti strutturali della struttura di carrozzeria nelle posizioni corrette, e dispositivi 43 e 44 di posizionamento di parti per ricevere la traversa 2 di tetto anteriore e la traversa 3 di tetto posteriore dai caricatori 38 e rispettivamente 39, e trattenere questi elementi strutturali in predeterminate posizioni di approntamento per l'assemblaggio rispetto alla struttura 1 di carrozzeria di veicoli. Le attrezzature così operative sono disposte come descritto in appresso.

I caricatori 38 e 39 di parti sono disposti in modo da essere in grado di spostarsi lungo binari 45 e rispettivamente 46, che sono supportati da staffe 47 e 48 attaccate in modo fisso alla piastra 37 di matrice e che longitudinalmente si estendono lungo i percorsi di spostamento dritti delle rispettive catene associa-

te. I caricatori 38 e 39 di parti comprendono trasportatori 49 e rispettivamente 50 che sono supportati da rullix 51 e 52 di guida disposti in modo da consentire che i trasportatori si muovano lungo i binari 45 e rispettivamente 46 mediante l'aiuto del collegamento meccanico dalle catene 33 ai trasportatori 49 e 50 attraverso elementi 53 e 54 di collegamento.

Elementi 55 e 56 a braccio sono collegati ciascuno ad una estremità dei trasportatori 49 e rispettivamente 50 e si estendono orizzontalmente in modo da avere elementi 57 e 58 di nottolino di bloccaggio fissi sospesi dalle altre estremità degli elementi a braccio. Agli elementi 57 e 58 di nottolino di bloccaggio fissi sono collegati girevolmente cilindri 59 e rispettivamente 60 di potenza, che sono inoltre collegati girevolmente ad elementi 61 e 62 di nottolino di bloccaggio girevoli. Ciascuno di questi elementi 61 e 62 di nottolino è girevole tra una posizione di bloccaggio e una posizione di rilascio.

I dispositivi 40, 41 e 42 di posizionamento di pezzo sono tutti costruiti e disposti in maniera simile uno rispetto all'altro tranne in ciò che i rispettivi elementi di bloccaggio inclusi in essi hanno forme e dimensioni differenti dei rispettivi elementi strutturali che debbono venire trattati da essi, cioè,

il pilastro anteriore 1a, i pilastri posteriori 1b e le traverse 1c di tetto laterali della struttura 1 di carrozzeria di veicolo incompleta. Per questa ragione, una dettagliata descrizione verrà qui fatta soltanto riguardo ad uno dei dispositivi 42 di posizionamento di pezzo con riferimento alla figura 3 dei disegni.

Pertanto, ciascuno dei dispositivi 42 di posizionamento di pezzo comprende una staffa 63 attaccata in modo fisso alla piastra 37 di matrice ed ha un cilindro 64 di potenza collegato girevolmente alla staffa 63. A questa staffa è inoltre collegato girevolmente un elemento 65 di base di bloccaggio di modo che l'elemento 65 di base di bloccaggio è girevole lontano dalla struttura 1 di carrozzeria di veicolo quando il cilindro 64 di potenza viene fatto avere il suo pistone retratto. All'elemento 65 di base di bloccaggio è ulteriormente collegato in maniera girevole un elemento 66 di bottoligno di bloccaggio che è disposto in modo da essere girevole tra una posizione di bloccaggio e una posizione di rilascio dall'azione di un cilindro 67 di potenza che è anche collegato girevolmente all'elemento 65 di base di bloccaggio.

I dispositivi 43 e 44 di posizionamento di parti sono anche costruiti e disposti similmente uno rispetto all'altro, come si vedrà dalla figura 2, e comprendono

staffe 68 e rispettivamente 69 che sono montate in modo fisso sulla piastra 37 di matrice. A queste staffe sono collegate girevolmente piastre 70 e 71 di rotazione e cilindri 72 e 73 di potenza di modo che le piastre 70 e 71 di rotazione possono venire azionate per rotazione da questi cilindri 72 e rispettivamente 73 di potenza. Alle piastre 70 e 71 di rotazione sono collegati girevolmente elementi 74 e 75 di base di bloccaggio che possono venire azionati per movimenti oscillanti per mezzo di cilindri 76 e 77 di potenza che sono anche collegati girevolmente alle piastra 70 e rispettivamente 71 di rotazione. Agli elementi 74 e 75 di base di bloccaggio sono collegati girevolmente elementi 78 e rispettivamente 79 di nottolino di bloccaggio e cilindri 80 e rispettivamente 81 di potenza, ciascuno dei quali è disposto per azionare ciascuno degli elementi di nottolino tra una posizione di bloccaggio ed una posizione di rilascio.

I sostegni 5 anteriore e posteriore hanno attaccate alle loro rispettive facce inferiori staffe 82 e 83 che supportano rispettivamente un opportuno automa 84 di saldatura per la traversa 2 di tetto anteriore ed un opportuno automa 85 di saldatura per la traversa 3 di tetto posteriore, come mostrato in figura 2. Questi automi 84 e rispettivamente 85 di saldatura hanno unità 86

e 87 di azionamento ed elementi 88 ed 89 di base mobili che sono adattati per venire azionati in modo da muoversi all'indietro e in avanti nelle direzioni verso sinistra e verso destra in figura 2 per mezzo delle unità di azionamento. A questi elementi 88 e 89 di base mobili sono collegati cilindri 90 e rispettivamente 91 di potenza per mezzo dei quali gli elementi 92 e 93 di base girevoli anche collegati girevolmente agli elementi 88 e rispettivamente 89 di base mobili, debbono venire azionati per movimenti di rotazione. Gli elementi 92 e 93 di base girevoli hanno supportate su essi teste 94 e 95 di saldatura che debbono venire azionate nelle condizioni operative oppure nelle condizioni non operative per mezzo di cilindri 96 e rispettivamente 97 di potenza.

Le attrezzature per ^{assemblare} ~~assemblaggio~~ strutture di carrozzeria per veicoli del modello "B" sono costruite e disposte conformemente alle attrezzature descritte in precedenza per strutture di carrozzeria per veicoli del modello "A" e, per questa ragione, quegli elementi componenti ed unità delle prime che corrispondono rispettivamente a quelli delle seconde sono indicate nei disegni mediante numeri di riferimento simili con apici aggiunti ad essi. Si può notare a questo proposito che gli elementi componenti e le unità delle

attrezzature di assemblaggio per strutture di carrozzeria per veicoli del modello "B" sono sagomati e dimensionati in modo da conformarsi agli elementi da trattare per l'assemblaggio delle strutture di carrozzeria per i veicoli del modello "B" e sono posizionati singolarmente e montati sulla piastra 37' di matrice in modi adatti per l'assemblaggio delle strutture di carrozzeria per i veicoli del modello "B" similmente alle attrezzature di ~~xxxx~~ assemblaggio per le strutture di carrozzeria dei veicoli del modello "A".

Le piastre 37 e 37' di matrice sono attaccate in maniera amovibile alle facce opposte della struttura 8 di base girevole, come precedentemente descritto. Se, in questo caso, le tubazioni ed i cablaggi che si estendono attraverso la valvola rotante 20 ed il gruppo 21 di connettore rotante entro la struttura 8 di base girevole sono collegati alle unità di azionamento e di comando delle attrezzature di assemblaggio per le strutture di carrozzeria di veicoli dei modelli "A" e "B" per mezzo di unioni rapide e connettori rapidi (non mostrati) forniti tra la struttura 8 di base girevole e le piastre 37 e 37' di matrice, le tubazioni ed i cablaggi possono venire automaticamente collegati ai due gruppi di attrezzature di assemblaggio oppure scollegati da essi quando le piastre 37 e 37' di matrice deb-

bono venire attaccate alla struttura di base girevole oppure staccate da essa per cambiare le attrezzature di assemblaggio.

Verrà in appresso fatta una descrizione che riguarda il funzionamento dell'apparecchiatura secondo la presente invenzione così costruita e disposta.

La struttura 1 di carrozzeria di veicolo incompleta viene convogliata verso sinistra in figura 2 in corrispondenza di un livello inferiore indicato da linee a punti e tratti in figura 3 in una posizione predeterminata entro la struttura 7 di telaio per mezzo di un convogliatore e viene successivamente mantenuta nella particolare posizione. Successivamente, la struttura 1 di carrozzeria di veicolo viene sollevata ad un livello predeterminato indicato dalle linee a punti e tratti nelle figure 2 e 3 mediante un mezzo di sollevamento non mostrato e viene così mantenuta nella posizione di approntamento per l'assemblaggio. In questo caso, i dispositivi da 40 fino a 42 di posizionamento di pezzo sono mantenuti nelle condizioni da descrivere in appresso rispetto al dispositivo 42 di posizionamento di pezzo e non interferiscono con il movimento della struttura 1 di carrozzeria di veicolo che viene convogliata come sopra descritto. Il cilindro 64 di potenza è mantenuto in una condizione avente il suo pistone

retratto di modo che l'elemento 65 di base di bloccaggio viene ruotato nella direzione della freccia dalla posizione angolare mostrata in figura 3, per cui l'elemento 66 di nottolino di bloccaggio collegato all'elemento 65 di base di bloccaggio e il cilindro 67 di potenza che è mantenuto in condizione avente il suo pistone retratto per mantenere l'elemento di nottolino di bloccaggio nella sua posizione di rilascio sono posizionati al di fuori del percorso della struttura 1 di carrozzeria di veicolo che sta venendo convogliata, permettendo in tal modo che la struttura 1 di carrozzeria di veicolo venga convogliata come sopra descritto.

Quando la struttura 1 di carrozzeria di veicolo viene convogliata nella sua posizione di approntamento per l'assemblaggio, ciascuno dei dispositivi da 40 fino a 42 di posizionamento di pezzo agisce nella maniera da descrivere in appresso riguardo al dispositivo 42 di posizionamento di pezzo di modo che il pilastro anteriore 1a il pilastro posteriore 1b e le traverse 1c di tetto laterali della struttura 1 di carrozzeria di veicolo che non è ancora trattenuta in corretta posizione laterale vengono regolati per posizioni corrette e vengono dopo di ciò trattenuti nelle posizioni corrette così ottenute. Per tale scopo, il ci-

lindro 64 di potenza che è stato trattenuto nella condizione avente il suo pistone retratto, come precedentemente descritto, viene azionato in modo da far sporgere il pistone in avanti per azionare l'elemento 65 di base di bloccaggio in modo che ruoti nella direzione opposta alla direzione della freccia in figura 3 finché l'elemento di base raggiunge la posizione angolare illustrata. Dopo di ciò, il cilindro 67 di potenza è stato mantenuto nella condizione avente il suo pistone retratto, come sopra descritto, viene azionato in modo da far sporgere il pistone in avanti per azionare l'elemento 66 di nottolino di bloccaggio in modo da ruotare nella posizione di bloccaggio mostrata in figura 3, per cui una delle traverse 1c di tetto laterali viene afferrata tra l'elemento 65 di base di bloccaggio dell'elemento 66 di nottolino di bloccaggio e viene pertanto mantenuta in modo fisso in un'appropriata posizione rispetto alla struttura di carrozzeria di veicolo. I dispositivi 40 e 42 di posizionamento di pezzo vengono azionati similmente al dispositivo di posizionamento di pezzo sopra descritto in modo da mantenere il pilastro anteriore 1a ed il pilastro posteriore 1b nelle rispettive appropriate posizioni rispetto alla struttura di carrozzeria di veicolo.

Nel frattempo, il motore 31 ad aria viene attua-

to per azionare l'albero 29 per far ruotare le due ruote dentate 33 in sensi orari in figura 3 di modo che le catene 36 e gli elementi 53 e 54 di collegamento vengono azionati in modo da muoversi e far sì che i trasportatori 49 e 50 e di conseguenza i caricatori 38 e 39 si spostino nelle loro rispettive posizioni di presa di parti mostrate in figura 3. In queste condizioni, i cilindri 59 e 60 di potenza sono mantenuti in condizioni aventi i loro rispettivi pistoni retratti di modo che gli elementi 61 e 62 di nottolino di bloccaggio sono mantenuti nelle loro rispettive posizioni di rilascio ruotate nelle direzioni delle frecce dalle loro rispettive posizioni angolari mostrate in figura 2 per consentire che i caricatori 38 e 39 prendano la ~~la~~ traversa 2 di tetto anteriore e rispettivamente la traversa 3 di tetto posteriore. Quando la traversa 2 di tetto anteriore e la traversa 3 di tetto posteriore sono state rispettivamente spostate nelle posizioni intermedie fra gli elementi 57 e 61 di nottolino di bloccaggio e tra gli elementi 58 e 62 di nottolino di bloccaggio, i cilindri 59 e 60 di potenza vengono attuati per far sporgere i loro rispettivi pistoni in avanti per azionare gli elementi 61 e 62 di nottolino di bloccaggio in modo da ruotare nelle direzioni opposte alle direzioni delle frecce in figura 2 finchè

gli elementi di nottolino raggiungono le loro rispettive posizioni di bloccaggio mostrate, per cui la traversa 2 di tetto anteriore e la traversa 3 di tetto posteriore possono venire rispettivamente bloccate tra gli elementi 57 e 61 di nottolino di bloccaggio e gli elementi 58 e 62 di nottolino di bloccaggio, come illustrato in figura 2.

Dopo che le traverse 2 e 3 di tetto anteriore e posteriore sono state bloccate in questo modo, il motore 31 ad aria viene azionato in modo da ruotare in senso inverso ~~fi~~ così che i caricatori 38 e 39 vengono azionati tramite l'albero 29, le ruote dentate 33, le catene 36 e gli elementi 53 e 54 di collegamento così da spostarsi verso destra dalle loro rispettive posizioni di presa di parti mostrate in figura 3, spostando con ciò le traverse 2 e 3 di tetto anteriore e posteriore in predeterminate posizioni sopra la struttura di arrotazione di veicolo.

Nel frattempo, i dispositivi 43 e 44 di posizionamento di parti vengono portati in condizioni pronte per muoversi per prendere le traverse 2 e rispettivamente 3 di tetto anteriore e posteriore, che sono state convogliate dai caricatori 38 e 39, come precedentemente descritto, con i cilindri 80 ed 81 di potenza portati nelle condizioni aventi loro rispettivi pistoni retratti in modo da far ruotare gli elementi 78 e 79

di nottolino di bloccaggio nelle loro rispettive posizioni di rilascio nelle direzioni delle frecce dalle loro rispettive posizioni di bloccaggio mostrate in figura 2. Quando i cilindri 62 di potenza vengono azionati per retrarre i loro rispettivi ~~pistoni~~ pistoni in queste condizioni, allora le piastre 70 e 71 di rotazione vengono fatte ruotare nelle direzioni delle frecce mostrate in figura 2, con il risultato che gli elementi 74 e 75 di base di bloccaggio vengono portati in contatto con le facce inferiori delle ~~traverse~~ traverse 2 e rispettivamente 3 di tetto anteriore e posteriore, che sono supportate dai caricatori 38 e 39. Quando i cilindri 80 e 81 di potenza vengono azionati in modo da far sporgere i loro rispettivi pistoni in queste condizioni, gli elementi 78 e 79 di nottolino di bloccaggio che sono stati mantenuti nelle loro rispettive posizioni di rilascio, come sopra descritto, vengono fatti ruotare nelle direzioni opposte alle direzioni delle frecce mostrate in figura 2 e vengono con ciò portati a contatto con le facce superiori delle traverse 2 e rispettivamente 3 di tetto anteriore e posteriore, di modo che ciascuna delle traverse 2 e 3 di tetto viene bloccata fra ciascuno degli elementi 74 e 75 di base di bloccaggio e ciascuno degli elementi 78 e 79 di nottolino di bloccaggio.

Successivamente, i rispettivi cilindri 59 e 60 di potenza dei caricatori 38 e 39 vengono azionati per far sì che i loro rispettivi pistoni si ritraggano di modo che gli elementi 61 e 62 di nottolino di bloccaggio vengono girati per una seconda volta nelle loro rispettive posizioni di rilascio, per cui le traverse 2 e 3 di tetto anteriore e posteriore che sono state supportate dai caricatori 38 e rispettivamente 39 vengono trasferite ai dispositivi 43 e rispettivamente 44 di posizionamento di parti. Poi, i cilindri 72 e 73 di potenza vengono azionati per una seconda volta per far sì che i loro rispettivi pistoni sporgano in modo da azionare le piastre 70 e 71 di rotazione indietro nelle loro rispettive posizioni iniziali mostrate in figura 2, per cui le traverse 2 e 3 di tetto anteriore e posteriore che sono state trasferite ai dispositivi 43 e rispettivamente 44 di posizionamento di parti vengono portate nelle loro rispettive posizioni di approntamento per l'assemblaggio rispetto alla struttura 1 di carrozzeria di veicolo come indicato dai numeri 2' e rispettivamente 3' di riferimento in figura 2.

Se la struttura 1 di carrozzeria del veicolo del modello "A" è di ~~tipo~~ tipo perlina, come mostrato nei disegni, oppure del tipo a tetto rigido, le traverse 2 e 3 di tetto anteriore e posteriore vengono portate nelle loro rispettive posizioni di approntamento per l'assemblaggio che differiscono a seconda del tipo del veicolo.

10. Le traverse 2 e 3 di tetto anteriore e posteriore possono così venire regolate alle appropriate posizioni di approntamento con assemblaggio girando gli elementi 74 e 75 di base di bloccaggio ciascuno in una direzione oppure nell'altra azionando i cilindri 76 e rispettivamente 77 di potenza;

Quando le traverse 2 e 3 di tetto anteriore e posteriore sono in tal modo portate nelle loro rispettive posizioni di approntamento per l'assemblamento che sono rispettivamente indicate dai numeri 2' e 3' di riferimento in figura 2, gli automi 84 e 85 di saldatura vengono azionati di modo che i cilindri 86 e 87 di potenza che sono stati trattieneuti nelle condizooni aventi i loro rispettivi pistoni in posizioni retratte vengono azionati per far sì che i pistoni sporgano verso l'avanti per spostare in tal modo le teste 94 e 95 di saldatura nelle loro rispettive posizioni operative mostrate in figura 2. Le teste di saldatura vengono regolate alle appropriate posizioni mediante l'attuazione dei cilindri 90 e 91 di potenza, dopo di che i cilindri 96 e 97 di potenza vengono azionati per saldare a punti le traverse 2 e 3 di tetto anteriore e posteriore alla struttura 1 di carrozzeria di veicolo. Quando l'assemblaggio delle traverse 2 e 3 di tetto anteriore e posteriore della struttura 1 di carrozzeria di

veicolo è completata e dopo di ciò le teste 94 e 95 di saldatura vengono fatte ritirare dalle loro rispettive posizioni operative mostrate in figura 2, allora i cilindri 80 ed 81 di potenza che formano rispettivamente parti dei dispositivi 43 e 44 di posizionamento di parti vengono azionati per far sì che i loro rispettivi pistoni si ritraggano e ruotino gli elementi 78 e 79 di nottolino di bloccaggio nelle loro rispettive posizioni di rilascio, dopo di che i cilindri 76 e 77 di potenza vengono azionati per far sì che i loro rispettivi pistoni si ritraggano per ruotare in tal modo gli elementi 74 e 75 di base di bloccaggio nelle direzioni delle frecce dalle posizioni angolari illustrate in figura 2, in modo che gli elementi di base di bloccaggio vengono fatti ritirarsi dal disotto delle traverse 2 e 3 di tetto anteriore e posteriore che sono state assemblate alla struttura di carrozzeria di veicolo. Dopo di ciò, la struttura 1 di carrozzeria di veicolo che è ora completa con le traverse 2 e 3 di tetto anteriore e posteriore viene abbassata per mezzo del dispositivo di sollevamento precedentemente menzionate (non mostrate) dalla posizione di approntamento per l'assemblaggio indicata dalle linee a punti e tratti in figura 2 alla posizione indicata dalle linee a punti e tratti in figura 3, dopo di che la struttura 1

di carrozzeria di veicolo viene convogliata per una successiva operazione da mezzi donvogliatori non mostrati nei disegni.

Ripetendo i cicli sopra descritti, la struttura 1 di carrozzeria per veicolo del modello "A" viene successivamente assemblata con traverse 2 e 3 di tetto anteriore e posteriore. Quando, nel frattempo, viene convogliata una struttura di carrozzeria per un veicolo del modello "B", i mezzi di rivelazione di modello di veicolo forniti a monte della stazione di assemblaggio a seguito di esame del calcolatore fornito in una stanza di comando centrale emette un segnale per effettuare con ciò uno scambio tra le attrezzature di assemblaggio, nella maniera che segue. Il motore 31 ad aria viene dapprima attuato in modo da azionare i caricatori 38 e 39 per spostarsi dalle posizioni illustrate in figura 3 a posizioni adiacenti a parti centrali della struttura 8 di fase girevoli. Poichè, in questo caso, le catene 36 che vengono in tal modo mosse sono collegate dagli elementi 53' e 54' di collegamento ai caricatori 38' e rispettivamente 39' per veicoli del modello "B", l'attuazione del motore 31 ad aria, come sopra descritto, viene seguita dal movimento dei caricatori 38' e 39' che vengono ~~sposati~~ spostati verso sinistra dalle posizioni mostrate in figura 3 a posizioni adiacenti a parti centrali della struttura 8 di

fase girevole. Quando la struttura 8 di fase girevole viene successivamente fatta ruotare, nella maniera da descrivere in appresso, la struttura di base descrive un percorso circolare indicato dal numero 98 di riferimento in figura 3 e non viene ostacolata da alcun elemento mentre sta ~~già~~ girando. Per effettuare un tale movimento di rotazione della struttura di base girevole, ciascuno dei cilindri 27 di potenza viene attuato per far sì che il suo pistone si ritragga per far sì che l'associato perno 26 di bloccaggio si ritiri dall'associato manicotto 25 di bloccaggio in modo da liberare la struttura 8 di base girevole dalla condizione bloccata. Dopo di ciò, il motore 18 ad aria viene attuato per azionare la struttura 8 di base girevole tramite l'accoppiamento 17 ed il perno 11 di articolazione per ruotare la struttura di base in senso antiorario in figura 3. Ciò fa sì che gli elementi 23 di arresto vengano disimpegnati dagli elementi 24 di arresto rispettivamente associati e, invece, gli elementi 23' di arresto vengono portati in impegno di appoggio con gli elementi 24 di arresto rispettivamente associati al momento in cui la struttura 8 di base girevole viene girata dell'angolo di 180° e viene trattenuta allo stato di riposo nella posizione angolare. In queste condizioni, il motore 18 ad aria è re-

so inoperativo e allo stesso tempo i cilindri 27 di potenza che sono nelle condizioni aventi i loro posizioni retratti, come sopra descritto, vengono azionati per far sì che i loro pistoni sporgano verso l'avanti, per cui ciascuno dei cilindri 27 di potenza fa sì che l'associato perno 26 di bloccaggio sporga verso l'avanti nell'associato manicotto 25' di bloccaggio allineato con il particolare perno di bloccaggio. La struttura 8 di base girevole viene ora trattenuta nella posizione angolare inversa in cui la piastra 37 di matrice che supporta le attrezzature di assemblaggio per veicolo del modello "A" è rivolta verso l'alto mentre la piastra 37' di matrice che supporta le attrezzature di assemblaggio per veicoli del modello "B" è rivolta verso il basso di modo che possono venire assemblate traverse 2 e 3 di tetto anteriore e posteriore ad una struttura di carrozzeria incompleta per un veicolo del modello "B" mediante l'impiego delle attrezzature di assemblaggio per veicoli del modello "B" in maniere simili a quelle precedentemente descritte nei riguardi delle attrezzature di assemblaggio per veicoli del modello "A".

Durante il cambiamento delle attrezzature di assemblaggio fra quelle per veicoli dei modelli "A" e "B" ruotando la struttura 8 di base girevole, come sopra de-

scritto, le tubazioni ed i cablaggi che sono stati collegati tramite la valvola rotante 20 ed il gruppo 21 di connettore rotante, rispettivamente, alle unità di azionamento e di comando delle attrezzature di assemblaggio per veicoli del modello "A" vengono automaticamente scollegati da esse e vengono collegati a quelle per veicoli del modello "B", non essendovi così necessità di ridisporre le tubazioni di cablaggi per il cambiamento delle attrezzature di assemblaggio.

Pertanto, a causa del fatto che l'apparecchiatura di assemblaggio automatico cambiabile secondo la presente invenzione è costruita e disposta in maniera tale che le attrezzature di assemblaggio per veicoli di differenti modelli vengono rispettivamente montate sulle facce opposte della struttura 8 di base girevole e vengono selettivamente poste in impiego ruotando la struttura 8 di base girevole tra le opposte posizioni angolari, come precedentemente descritto, possono venire assemblati selettivamente due differenti tipi di lavorazioni in una singola linea di assemblaggio avente tale apparecchiatura incorporata in essa, e per tale motivo, si può ottenere una notevole riduzione nel costo per l'equipaggiamento di riproduzione. ^{Un} ~~xx~~ vantaggio del genere risulterà importante quando si prende in

considerazione che l'importanza residua dell'equipag_ giamento di riproduzione esistente può venire aumenta_ ta notevolmente specialmente quando si desidera applica_ re ~~viki~~ tipi nuovi e vecchi di autoveicoli per un certo periodo di tempo per il rimodellamento degli autoveico_ li poichè è stato richiesto di fornire una nuova li_ nea di assemblaggio in aggiunta alla linea di assem_ blaggio per la fabbricazione dei veicoli del vecchio modello sebbene il periodo di tempo per cui i nuovi e vecchi tipi di veicoli debbono venire fabbricati sia relativamente breve.

Inoltre l'apparecchiatura secondo la presente invenzione può venire facilmente costruita e disposta in maniera tale che la valvola rotante 20 ed il gruppo 21 di connettore rotante vengano forniti tra la struttura 8 di base girevole e una struttura fissa (che è costituita dalla struttura 7 di telaio nella realizzazione mostra_ ta) in modo da alimentare selettivamente pressione pneumatica ed energia elettrica alle unità di aziona_ mento e di comando delle attrezzature di assemblaggio su una faccia oppure sull'altra della struttura 8 di base girevole quando la struttura di base viene girata in una oppure nell'altra delle sue opposte posizioni angolari. In questo caso, le tubazioni di cablaggi vengono anche scambiati in maniera automatica quando le attrez_ zature di ~~assemblaggio~~ assemblaggio vengono scambiate dalla

rotazione della struttura/⁸di base girevole di modo che non ~~viene~~ è necessità di ricollegamenti di tubazioni e cablaggi per il cambiamento di attrezzature di assem-
blaggio,rendendo con ciò possibile di realizzare più
facilmente l'assemblaggio scambiabile.

Inoltre, a causa del fatto che i due gruppi di
attrezzature di assemblaggio sono disposti sulle fac-
ce opposte della struttura 8 di base girevole per mez-
zo delle piastre 37 e rispettivamente 37' di matrice,
le attrezzature possono venire facilmente attaccate al-
la struttura di base oppure staccate da essa. Inoltre,
può venire facilmente adottata la disposizione in cui
unione rapida e connettori rapidi sono forniti tra.
la struttura/⁸di base girevole e ciascuna delle piastre 37
e 37' di matrice, nel qual caso le tubazioni di cablag-
gi estendentisi attraverso la valvola rotante 20 ed
il gruppo 21 di connettore rotante alle facce opposte
della struttura 8 di base girevole possono venire colle-
gati in maniera automatica alle unità di azionamento e
di comando delle attrezzature di assemblaggio durante
il montaggio delle piastre 37 e 37' di matrice sulla
struttura 8 di base girevole, eliminando con ciò le pro-
cedure per la sconnessione e la riconnessione delle tu-
bazioni e dei cablaggi durante il montaggio e lo smon-
taggio delle attrezzature di assemblaggio e rendendo..

così possibile di effettuare le procedure per il montaggio e lo smontaggio delle attrezzature in maniera rapida e con la maggiore facilità.

4. Breve descrizione dei disegni

la figura 1 è una vista prospettica delle parti di lavorazione e componenti da assemblare assieme mediante l'impiego dell'apparecchiatura secondo la presente invenzione; la figura 2 è una vista frontale che mostra la costruzione della realizzazione dell'apparecchiatura secondo la presente invenzione, e le figure 3 e 4 sono una elevazione di destra e rispettivamente una vista in pianta della realizzazione.

1.....struttura di carrozzeria di veicolo; 2.....traversa di tetto anteriore, 3.....traversa di tetto posteriore, 4.....colonne, 5.....sostegni, 6.....struttura di base girevole, 7, 7'.....piastre di base, 8.....telaio rettangolare, 9, 9'.....perni di articolazione, 10, 10'.....accoppiamenti, 11, 11'.....alberi, 12.....motore ad aria, 13.....staffa, 14.....valvola rotante, 15.....gruppo di connettore rotante, 16.....staffa, 17, 17'.....elementi di arresto, 18, 18'.....manicotti di bloccaggio, 19.....perni di bloccaggio, 20.....cilindri di potenza, 21.....cuscinetti, 22.....albero, 23.....accoppiamento, 24.....motore ad aria, 25.....staffa, 26, 26'.....ruote dentate, 27.....staffe,

36.....catene, 37, 37'.....piastre di matrice, 38, 38',
39, 39'..... caricatori di parti, 40, 41, 42, 40',
41', 42'.....dispositivi di posizionamento di pezzo,
43, 44'.....dispositivo di ~~dim~~ posizionamento di parti,
45, 46, 45', 46'.....binari, 47, 48, 47', 48'.....
staffe, 49, 49', 50'.....trasportatori, 51, 52,
51', 52'.....rulli di guida, 53, 54, 53', 54'.....
elementi di collegamento, 55, 56, 55', 56'.....elementi
a braccio, 84, 85.....adatti automi di saldatura, 94,
95.....teste di saldature.

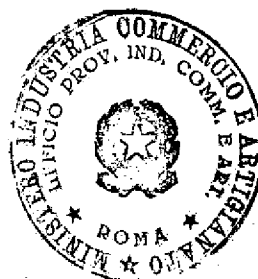
Richiedente di brevetto:Nissan Motor Company,
Limited

Rappresentante: Akihide Sugimura,
procuratore di brevetti

Idem Kousaku Sugimura,
procuratore di brevetti

(PER TRADUZIONE CONFORME)

SOCIETA' ITALIANA RADIOTELEFONI S.p.A.



L'Ufficiale Ricorda

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad una apparecchiatura automatica di assemblaggio a due
20 MAR. 1981
squadre per assemblare in modo selettivo almeno un
Postillo 2
organo componente alla lavorazione incompleta di
SOCIETÀ ITALIANA BREVETTI S.p.A.
un modello od almeno un organo componente alla lavorazione incompleta di un altro modello durante ciascun ciclo di funzionamento dell'apparecchiatura di assemblaggio. Più particolarmente, la presente invenzione si riferisce ad un'apparecchiatura di assemblaggio automatica a due
20 MAR. 1981
squadre per assemblare in modo
Postillo 3
selettivo organi componenti di una struttura di
SOCIETÀ ITALIANA BREVETTI S.p.A.
carrozzeria per un veicolo di un modello ad un assemblaggio incompleto della struttura di carrozzeria od organi componenti di una struttura di carrozzeria di un veicolo di un altro modello ad un assemblaggio incompleto della struttura di carrozzeria per il veicolo di quest'ultimo modello durante ciascun ciclo di funzionamento dell'apparecchiatura di assemblaggio. Gli organi componenti da venire assemblati all'assemblaggio incompleto della struttura di carrozzeria di veicolo possono essere le traverse anteriore e posteriore del tetto.

Un'apparecchiatura di assemblaggio automatica nota, che è stata posta in uso in una linea di mon-

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad una apparecchiatura automatica di assemblaggio a due spostamenti per assemblare in modo selettivo almeno un organo componente alla lavorazione incompleta di un modello od almeno un organo componente alla lavorazione incompleta di un altro modello durante ciascun ciclo di funzionamento dell'apparecchiatura di assemblaggio. Più particolarmente, la presente invenzione si riferisce ad un'apparecchiatura di assemblaggio automatica a due spostamenti per assemblare in modo selettivo organi componenti di una struttura di carrozzeria per un veicolo di un modello ad un assemblaggio incompleto della struttura di carrozzeria ed organi componenti di una struttura di carrozzeria di un veicolo di un altro modello ad un assemblaggio incompleto della struttura di carrozzeria per il veicolo di quest'ultimo modello durante ciascun ciclo di funzionamento dell'apparecchiatura di assemblaggio. Gli organi componenti da venire agsemblati all'assemblaggio incompleto della struttura di carrozzeria di veicolo possono essere le traverse anteriore e posteriore del tetto.

Un'apparecchiatura di assemblaggio automatica nota, che è stata posta in uso in una linea di mon-

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad una ap- 20 MAR. 1981
parecchiatura automatica di assemblaggio a due
V squadre per assemblare in modo selettivo almeno un ← *Postillo 2*
organo componente alla lavorazione incompleta di SOCIETÀ ITALIANA BREVETTI S.p.A.
un modello od almeno un organo componente alla lavo *P.2.*
razione incompleta di un altro modello durante cia-
scun ciclo di funzionamento dell'apparecchiatura di
assemblaggio. Più particolarmente, la presente inven- 20 MAR. 1981
zione si riferisce ad un'apparecchiatura di assemblag
gio automatica a due V squadre per assemblare in modo ← *Postillo 3*
selettivo organi componenti di una struttura di car SOCIETÀ ITALIANA BREVETTI S.p.A.
rozzeria per un veicolo di un modello ad un assem- *P.2.*
blaggio incompleto della struttura di carrozzeria
od organi componenti di una struttura di carrozze-
ria di un veicolo di un altro modello ad un assem-
blaggio incompleto della struttura di carrozzeria
per il veicolo di quest'ultimo modello durante cia-
scun ciclo di funzionamento dell'apparecchiatura
di assemblaggio. Gli organi componenti da venire as-
semblati all'assemblaggio incompleto della struttu-
ra di carrozzeria di veicolo possono essere le tra-
verse anteriore e posteriore del tetto.

Un'apparecchiatura di assemblaggio automatica
nota, che è stata posta in uso in una linea di mon-

sono eliminare perfettamente la possibilità che i cavi possono venir rotti dall'azione di piegamento.

Se avviene che i cavi si rompono durante la operazione di assemblaggio, è necessario spegnere la linea di montaggio interamente, provocando riduzione dell'efficienza di produzione.

Secondo la presente invenzione, viene fornita un'apparecchiatura automatica di assemblaggio a spostamenti per assemblare in modo selettivo almeno un organo componente ad una lavorazione incompleta di un primo modello od almeno un organo componente ad una lavorazione incompleta di un secondo durante ciascun ciclo di funzionamento dell'apparecchiatura, comprendente una struttura di telaio per alloggiare almeno una porzione di una di dette lavorazioni incomplete in esso, una struttura di base sostenuta su detta struttura di telaio ed avente due superfici opposte parallele, la struttura di base essendo rotabile tra due posizioni angolari opposte diametralmente attorno ad un asse fisso rispetto alla struttura di telaio e sostanzialmente parallele con le due superfici della struttura di base, mezzi di fermo per evitare che la struttura di base ruoti oltre le due posizioni angolari quando la struttura di base viene rotata in una delle

sono eliminare perfettamente la possibilità che i cavi possono venir rotti dall'azione di piegamento.

Se avviene che i cavi si rompono durante la operazione di assemblaggio, è necessario spegnere la linea di montaggio interamente, provocando riduzione dell'efficienza di produzione.

Secondo la presente invenzione, viene fornita un'apparecchiatura automatica di assemblaggio a due squadre per assemblare in modo selettivo almeno un organo componente ad una lavorazione incompleta di un primo modello od almeno un organo componente ad una lavorazione incompleta di un secondo durante ciascun ciclo di funzionamento dell'apparecchiatura, comprendente una struttura di telaio per alloggiare almeno una porzione di una di dette lavorazioni incomplete in esso, una struttura di base sostenuta su detta struttura di telaio ed avente due superfici opposte parallele, la struttura di base essendo rotabile tra due posizioni angolari opposte diametralmente attorno ad un asse fisso rispetto alla struttura di telaio e sostanzialmente parallele con le due superfici della struttura di base, mezzi di fermo per evitare che la struttura di base ruoti oltre le due posizioni angolari quando la struttura di base viene rotata in una delle

20 MAR. 1981

Posh/pe 4

SOCIETÀ ITALIANA BREVETTI S.p.A.

sono eliminare perfettamente la possibilità che i cavi possono venir rotti dall'azione di piegamento.

Se avviene che i cavi si rompono durante la operazione di assemblaggio, è necessario spegnere la linea di montaggio interamente, provocando riduzione dell'efficienza di produzione.

Secondo la presente invenzione, viene fornita un'apparecchiatura automatica di assemblaggio a due squadre per assemblare in modo selettivo almeno un organo componente ad una lavorazione incompleta di un primo modello od almeno un organo componente ad una lavorazione incompleta di un secondo durante ciascun ciclo di funzionamento dell'apparecchiatura, comprendente una struttura di telaio per alloggiare almeno una porzione di una di dette lavorazioni incomplete in esso, una struttura di base sostenuta su detta struttura di telaio ed avente due superfici opposte parallele, la struttura di base essendo rotabile tra due posizioni angolari opposte diametralmente attorno ad un asse fisso rispetto alla struttura di telaio e sostanzialmente parallele con le due superfici della struttura di base, mezzi di fermo per evitare che la struttura di base ruoti oltre le due posizioni angolari quando la struttura di base viene rotata in una delle

Postilla 4

20 MAR. 1981

SOCIETÀ ITALIANA BREVETTI

sente invenzione:

le figure 3 e 4 sono viste di estremità posteriore ed una vista in pianta, rispettivamente, dell'apparecchiatura illustrata nella figura 2;

la figura 5 è una vista di estremità anteriore di un gruppo di connettore elettrico di tipo rotante formante parte dell'apparecchiatura mostrata nelle figure da 2 a 4;

la figura 6 è una elevazione laterale del gruppo del connettore mostrato nella figura 5;

la figura 7 è una elevazione laterale mostrante, in una scala ingrandita e parzialmente in sezione, la costruzione interna del gruppo del connettore mostrato nelle figure 5 e 6; e

la figura 8 è una vista schematica mostrante la disposizione degli elementi di contatto portati da un blocco di contatti compreso nel gruppo del connettore mostrato nelle figure da 5 a 7.

La realizzazione preferita della presente invenzione verrà qui di seguito descritta con riferimento ai disegni.

La realizzazione della presente invenzione che verrà descritta in quanto segue è adeguata come apparecchiatura automatica di assemblaggio a due spostamenti per l'assemblaggio della struttura di con-

sente invenzione;

le figure 3 e 4 sono viste di estremità posteriore ed una vista in pianta, rispettivamente, dell'apparecchiatura illustrata nella figura 2;

la figura 5 è una vista di estremità anteriore di un gruppo di connettore elettrico di tipo rotante formante parte dell'apparecchiatura mostrata nelle figure da 2 a 4;

la figura 6 è una elevazione laterale del gruppo del connettore mostrato nella figura 5;

la figura 7 è una elevazione laterale mostrante, in una scala ingrandita e parzialmente in sezione, la costruzione interna del gruppo del connettore mostrato nelle figure 5 e 6; e

la figura 8 è una vista schematica mostrante la disposizione degli elementi di contatto portati da un blocco di contatti compreso nel gruppo del connettore mostrato nelle figure da 5 a 7.

La realizzazione preferita della presente invenzione verrà qui di seguito descritta con riferimento ai disegni.

La realizzazione della presente invenzione che verrà descritta in quanto segue è adeguata come apparecchiatura automatica di assemblaggio a due squadre per l'assemblaggio della struttura di car

20 MAR. 1931.
Pos. 116. 5
SOCIETÀ ITALIANA BREVETTI S.p.A.
P.2.

sente invenzione;

le figure 3 e 4 sono viste di estremità posteriore ed una vista in pianta, rispettivamente, dell'apparecchiatura illustrata nella figura 2;

la figura 5 è una vista di estremità anteriore di un gruppo di connettore elettrico di tipo rotante formante parte dell'apparecchiatura mostrata nelle figure da 2 a 4;

la figura 6 è una elevazione laterale del gruppo del connettore mostrato nella figura 5;

la figura 7 è una elevazione laterale mostrante, in una scala ingrandita e parzialmente in sezione, la costruzione interna del gruppo del connettore mostrato nelle figure 5 e 6; e

la figura 8 è una vista schematica mostrante la disposizione degli elementi di contatto portati da un blocco di contatti compreso nel gruppo del connettore mostrato nelle figure da 5 a 7.

La realizzazione preferita della presente invenzione verrà qui di seguito descritta con riferimento ai disegni.

La realizzazione della presente invenzione che verrà descritta in quanto segue è adeguata come apparecchiatura automatica di assemblaggio a due squadre per l'assemblaggio della struttura di car

20 MAR. 1981

Pos. 5

SOCIETÀ ITALIANA BREVETTI S.p.A.

P.2.

rozzeria di un autoveicolo, particolarmente per completare un assemblaggio 1 incompleto di una carrozzeria di veicolo con organi 2 e 3 di traversa di tettino anteriore e posteriore che sono indicati dalle linee a punti ed a tratti nella figura 1 dei disegni. Questo è, tuttavia, semplicemente a scopo esemplificativo e, pertanto, l'apparecchiatura di assemblaggio automatica a due spostamenti secondo la presente invenzione può essere progettata e costruita in una maniera tale da montare qualsiasi altro componente e parti di una struttura di carrozzeria di veicolo su un assemblaggio incompleto della struttura di carrozzeria di veicolo o può essere disposta per essere adeguata per completare lavorazioni incomplete di qualsiasi tipo di macchine ed equipaggiamento. Ulteriormente, la struttura di carrozzeria di veicolo mostrata nella figura 1 è del tipo berlina ma la realizzazione della presente invenzione da venir descritta in quanto segue può funzionare per l'assemblaggio della struttura di carrozzeria di un autoveicolo del tipo a tettino rigido, come verrà compreso dalla descrizione che continua.

Facendo riferimento alle figure da 2 a 4 dei disegni, la realizzazione della presente invenzione comprende quattro colonne verticali 4, due se-

rozzeria di un autoveicolo, particolarmente per completare un assemblaggio 1 incompleto di una carrozzeria di veicolo con organi 2 e 3 di traversa di tettino anteriore e posteriore che sono indicati dalle linee a punti ed a tratti nella figura 1 dei disegni. Questo è, tuttavia, semplicemente a scopo esemplificativo e, pertanto, l'apparecchiatura di assemblaggio automatica a due^v squadre secondo la presente invenzione può essere progettata e costruita in una maniera tale da montare qualsiasi altro componente e parti di una struttura di carrozzeria di veicolo su un assemblaggio incompleto della struttura di carrozzeria di veicolo o può essere disposta per essere adeguata per completare lavorazioni incomplete di qualsiasi tipo di macchine ed equipaggiamento. Ulteriormente, la struttura di carrozzeria di veicolo mostrata nella figura 1 è del tipo berlina ma la realizzazione della presente invenzione da venir descritta in quanto segue può funzionare per l'assemblaggio della struttura di carrozzeria di un autoveicolo del tipo a tettino rigido, come verrà compreso dalla descrizione che continua.

Facendo riferimento alle figure da 2 a 4 dei disegni, la realizzazione della presente invenzione comprende quattro colonne verticali 4, due so-

20 MAR. 1981

Postilla 6

SOCIETÀ ITALIANA BREVETTI S.p.A.

P2.

rozzeria di un autoveicolo, particolarmente per completare un assemblaggio 1 incompleto di una carrozzeria di veicolo con organi 2 e 3 di traversa di tettino anteriore e posteriore che sono indicati dalle linee a punti ed a tratti nella figura 1 dei disegni. Questo è, tuttavia, semplicemente a scopo esemplificativo e, pertanto, l'apparecchiatura di assemblaggio automatica a due squadre secondo la presente invenzione può essere progettata e costruita in una maniera tale da montare qualsiasi altro componente e parti di una struttura di carrozzeria di veicolo su un assemblaggio incompleto della struttura di carrozzeria di veicolo o può essere disposta per essere adeguata per completare lavorazioni incomplete di qualsiasi tipo di macchine ed equipaggiamento. Ulteriormente, la struttura di carrozzeria di veicolo mostrata nella figura 1 è del tipo berlina ma la realizzazione della presente invenzione da venir descritta in quanto segue può funzionare per l'assemblaggio della struttura di carrozzeria di un autoveicolo del tipo a tettino rigido, come verrà compreso dalla descrizione che continua.

Facendo riferimento alle figure da 2 a 4 dei disegni, la realizzazione della presente invenzione comprende quattro colonne verticali 4, due so-

20 MAR. 1981

Pos. 1/12 6

SOCIETÀ ITALIANA BREVETTI S.p.A.

P.L.

zioni e collegamenti di cablaggio rapidi (non mostrati) possono essere forniti tra la struttura 8 di base rotante e ciascuna delle piastre 37 e 37' di matrice. Con tali disposizioni di unioni e connettori, le tubazioni ed i cablaggi fatti passare attraverso la valvola 20 rotante e il gruppo 21 di connettore elettrico di tipo rotante come precedentemente descritto vengono collegati attraverso le unioni di tubazioni e connettori di cablaggio rapide alle varie unità di azionamento azionate a fluido ed unità di regolazione elettriche comprese nelle attrezzature sostenute dalle piastre 37 e 37' di matrice. Quando le piastre 37 e 37' di matrice e le attrezzature sostenute da esse devono essere scambiate con altre, le unità di azionamento e di regolazione comprese nelle attrezzature sostenute dalle nuove piastre di matrice possono così essere facilmente collegate alle tubazioni ed ai cablaggi nella struttura 8 di base rotante.

La descrizione verrà qui di seguito resa con riguardo ai modi in cui il dispositivo automatico di assemblaggio a due spostamenti costruito e disposto come qui in precedenza descritto, funziona.

Prima dell'assemblaggio delle traverse 2 e 3 anteriore e posteriore di tettino all'assemblaggio

zioni e collegamenti di cablaggio rapidi (non mostrati) possono essere forniti tra la struttura 8 di base rotante e ciascuna delle piastre 37 e 37' di matrice. Con tali disposizioni di unioni e connettori, le tubazioni ed i cablaggi fatti passare attraverso la valvola 20 rotante e il gruppo 21 di connettore elettrico di tipo rotante come precedentemente descritto vengono collegati attraverso le unioni di tubazioni e connettori di cablaggio rapide alle varie unità di azionamento azionate a fluido ed unità di regolazione elettriche comprese nelle attrezzature sostenute dalle piastre 37 e 37' di matrice. Quando le piastre 37 e 37' di matrice e le attrezzature sostenute da esse devono essere scambiate con altre, le unità di azionamento e di regolazione comprese nelle attrezzature sostenute dalle nuove piastre di matrice possono così essere facilmente collegate alle tubazioni ed ai cablaggi nella struttura 8 di base rotante.

La descrizione verrà qui di seguito resa con riguardo ai modi in cui il dispositivo automatico di assemblaggio a due squadre costruito e disposto come qui in precedenza descritto, funziona.

Prima dell'assemblaggio delle traverse 2 e 3 anteriore e posteriore di tettino all'assemblaggio

20 MAR. 1981

Postilla 7

SOCIETÀ ITALIANA BREVETTI S.p.A.

R.2.

zioni e collegamenti di cablaggio rapidi (non mostrati) possono essere forniti tra la struttura 8 di base rotante e ciascuna delle piastre 37 e 37' di matrice. Con tali disposizioni di unioni e connettori, le tubazioni ed i cablaggi fatti passare attraverso la valvola 20 rotante e il gruppo 21 di connettore elettrico di tipo rotante come precedentemente descritto vengono collegati attraverso le unioni di tubazioni e connettori di cablaggio rapide alle varie unità di azionamento azionate a fluido ed unità di regolazione elettriche comprese nelle attrezzature sostenute dalle piastre 37 e 37' di matrice. Quando le piastre 37 e 37' di matrice e le attrezzature sostenute da esse devono essere scambiate con altre, le unità di azionamento e di regolazione comprese nelle attrezzature sostenute dalle nuove piastre di matrice possono così essere facilmente collegate alle tubazioni ed ai cablaggi nella struttura 8 di base rotante.

La descrizione verrà qui di seguito resa con riguardo ai modi in cui il dispositivo automatico di assemblaggio a due squadre costruito e disposto come qui in precedenza descritto, funziona.

Prima dell'assemblaggio delle traverse 2 e 3 anteriore e posteriore di tettino all'assemblaggio

20 MAR. 1981

Postilla 7

SOCIETÀ ITALIANA BREVETTI S.p.A.

R.2.

ruotata dalla prima posizione orizzontale alla seconda posizione orizzontale di essa come sopra descritto, l'unità 20 di valvola rotante ed il gruppo 21 di connettore elettrico di tipo rotante vengono automaticamente messi in funzione in modo che le tubazioni e i cablaggi che sono stati collegati alle unità di azionamento e regolazione delle attrezzature per i veicoli del modello "A" vengono scollegati da esse e vengono collegati a quelle attrezzature per veicoli di modello "B".

Come sarà stato compreso dalla descrizione che precede, una delle caratteristiche più importanti dell'apparecchiatura di assemblaggio automatico a due spostamenti secondo la presente invenzione consiste nel dispositivo in cui due gruppi di attrezzature funzionabili per lavori di assemblaggio di due marche o modelli differenti vengono montati sulle facce superiore ed inferiore della struttura 8 di base rotabile. I due gruppi di attrezzature possono essere selettivamente posti in uso a seconda delle marche o modelli di lavori da venire assemblati, facilitando l'assemblaggio a due spostamenti di due tipi di lavori in una sola linea di produzione e consentendo una diminuzione nel costo dell'attrezzatura per la produzione. Un tale vantaggio sarà

ruotata dalla prima posizione orizzontale alla seconda posizione orizzontale di essa come sopra descritto, l'unità 20 di valvola rotante ed il gruppo 21 di connettore elettrico di tipo rotante vengono automaticamente messi in funzione in modo che le tubazioni e i cablaggi che sono stati collegati alle unità di azionamento e regolazione delle attrezzature per i veicoli del modello "A" vengono scollegati da esse e vengono collegati a quelle attrezzature per veicoli di modello "B".

Come sarà stato compreso dalla descrizione che precede, una delle caratteristiche più importanti dell'apparecchiatura di assemblaggio automatico a due squadre secondo la presente invenzione consiste nel dispositivo in cui due gruppi di attrezzature funzionabili per lavori di assemblaggio di due marche o modelli differenti vengono montati sulle facce superiore ed inferiore della struttura 8 di base rotabile. I due gruppi di attrezzature possono essere selettivamente posti in uso a seconda delle marche o modelli di lavori da venire assemblati, facilitando l'assemblaggio a due squadre di due tipi di lavori in una sola linea di produzione e consentendo una diminuzione nel costo dell'attrezzatura per la produzione. Un tale vantaggio sarà

20 MAR. 1981

Postilla 8

SOCIETÀ ITALIANA BREVETTI S.p.A.

R. 2.

20 MAR. 1981

Postilla 9

SOCIETÀ ITALIANA BREVETTI S.p.A.

R. 2.

ruotata dalla prima posizione orizzontale alla seconda posizione orizzontale di essa come sopra descritto, l'unità 20 di valvola rotante ed il gruppo 21 di connettore elettrico di tipo rotante vengono automaticamente messi in funzione in modo che le tubazioni e i cablaggi che sono stati collegati alle unità di azionamento e regolazione delle attrezzature per i veicoli del modello "A" vengono scollegati da esse e vengono collegati a quelle attrezzature per veicoli di modello "B".

Come sarà stato compreso dalla descrizione che precede, una delle caratteristiche più importanti dell'apparecchiatura di assemblaggio automatico a due squadre secondo la presente invenzione consiste nel dispositivo in cui due gruppi di attrezzature funzionabili per lavori di assemblaggio di due marche o modelli differenti vengono montati sulle facce superiore ed inferiore della struttura 8 di base rotabile. I due gruppi di attrezzature possono essere selettivamente posti in uso a seconda delle marche o modelli di lavori da venire assemblati, facilitando l'assemblaggio di due squadre di due tipi di lavori in una sola linea di produzione e consentendo una diminuzione nel costo dell'attrezzatura per la produzione. Un tale vantaggio sarà

20 MAR. 1981

Postilla 8

SOCIETÀ ITALIANA BREVETTI S.p.A.

R.2.

20 MAR. 1981

Postilla 9

SOCIETÀ ITALIANA BREVETTI S.p.A.

R.2.

pronunciato specialmente quando è desiderato di produrre autoveicoli di due modelli differenti come nel caso in cui veicoli di un modello esistente devono essere rimodellati.

Convenzionalmente, è stato necessario per costruttori di autoveicoli di allestire una linea di assemblaggio per la produzione di veicoli rimodellati pur mantenendo la linea di assemblaggio esistente per veicoli del modello vecchio per un certo periodo di tempo dopo che i veicoli del nuovo modello vengono posti sul mercato. In vista del fatto che un tale periodo di tempo è generalmente comparativamente corto, la fornitura delle due linee di assemblaggio pesa sui costruttori di autoveicoli con costi aumentati per l'installazione di attrezzature di produzione. L'apparecchiatura automatica di assemblaggio a due spostamenti secondo la presente invenzione contribuirà ad aumentare in modo rimarchevole l'importanza di attrezzature di produzione esistenti, durante un tale periodo di tempo transitorio.

Un'altra caratteristica importante dell'apparecchiatura secondo la presente invenzione è che la unità 20 di valvola rotante ed il gruppo 21 di connettore elettrico di tipo rotante sono costruiti e disposti per permettere che i cablaggio e le tuba-

pronunciato specialmente quando è desiderato di produrre autoveicoli di due modelli differenti come nel caso in cui veicoli di un modello esistente devono essere rimodellati.

Convenzionalmente, è stato necessario per costruttori di autoveicoli di allestire una linea di assemblaggio per la produzione di veicoli rimodellati pur mantenendo la linea di assemblaggio esistente per veicoli del modello vecchio per un certo periodo di tempo dopo che i veicoli del nuovo modello vengono posti sul mercato. In vista del fatto che un tale periodo di tempo è generalmente comparativamente corto, la fornitura delle due linee di assemblaggio pesa sui costruttori di autoveicoli con costi aumentati per l'installazione di attrezzature di produzione. L'apparecchiatura automatica di assemblaggio a due squadre secondo la presente invenzione contribuirà ad aumentare in modo rimarchevole l'importanza di attrezzature di produzione esistenti, durante un tale periodo di tempo transitorio.

Un'altra caratteristica importante dell'apparecchiatura secondo la presente invenzione è che la unità 20 di valvola rotante ed il gruppo 21 di connettore elettrico di tipo rotante sono costruiti e disposti per permettere che i cablaggio e le tuba-

20 Nov. 1981

Postilla 10

SOCIETÀ ITALIANA BREVETTI S.p.A.

P.2.

pronunciato specialmente quando è desiderato di produrre autoveicoli di due modelli differenti come nel caso in cui veicoli di un modello esistente devono essere rimodellati.

Convenzionalmente, è stato necessario per costruttori di autoveicoli di allestire una linea di assemblaggio per la produzione di veicoli rimodellati pur mantenendo la linea di assemblaggio esistente per veicoli del modello vecchio per un certo periodo di tempo dopo che i veicoli del nuovo modello vengono posti sul mercato. In vista del fatto che un tale periodo di tempo è generalmente comparativamente corto, la fornitura delle due linee di assemblaggio pesa sui costruttori di autoveicoli con costi aumentati per l'installazione di attrezzature di produzione. L'apparecchiatura automatica di assemblaggio a due squadre secondo la presente invenzione contribuirà ad aumentare in modo rimarchevole l'importanza di attrezzature di produzione esistenti, durante un tale periodo di tempo transitorio.

Un'altra caratteristica importante dell'apparecchiatura secondo la presente invenzione è che la unità 20 di valvola rotante ed il gruppo 21 di connettore elettrico di tipo rotante sono costruiti e disposti per permettere che i cablaggio e le tuba-

ss-20 MAX. 181
Post. 1/2 10
SOCIETÀ ITALIANA BREVETTI S.p.A.
P.2.

la struttura 8 di base ai cavi 136 e 135' ed ai cavi 137 e 138 viene evitato di essere piegati durante lo scambio delle attrezzature da venir poste in funzione. Non essendoci alcun pericolo che i fili 136 e 136' e i cavi 137 e 138 vengano rotti dall'azione di piegamento i fili e i cavi possono essere costituiti da fili e cavi ordinari e non devono essere progettati e disposti secondo standard severi per fornire capacità di piegamento. Ciò contribuirà alla riduzione nel costo di produzione del gruppo di connettore specialmente in vista della riduzione ottenuta nel costo di esercizio per la linea di produzione.

Malgrado una particolare realizzazione della presente invenzione è stata mostrata e descritta, sarà ovvio a coloro esperti nella tecnica che vari cambiamenti e modifiche possono essere apportate senza distaccarsi dal campo e dallo spirito della presente invenzione.

RIVENDICAZIONI

1. Apparecchio automatico di assemblaggio a due/aquadre per assemblare in modo selettivo almeno un organo componente a una lavorazione incompleta di un primo modello o almeno un organo componente a una lavorazione incompleta di un secondo modello durante ciascun ciclo di funzionamento dell'apparec

20 MAR. 1951

Posto 11

SOCIETÀ ITALIANA BREVETTI S.p.A.

P.2.

la struttura 8 di base ai cavi 136 e 135' ed ai cavi 137 e 138 viene evitato di essere piegati durante lo scambio delle attrezzature da venir poste in funzione. Non essendoci alcun pericolo che i fili 136 e 136' e i cavi 137 e 138 vengano rotti dall'azione di piegamento i fili e i cavi possono essere costituiti da fili e cavi ordinari e non devono essere progettati e disposti secondo standard severi per fornire capacità di piegamento. Ciò contribuirà alla riduzione nel costo di produzione del gruppo di connettore specialmente in vista della riduzione ottenuta nel costo di esercizio per la linea di produzione.

Malgrado una particolare realizzazione della presente invenzione è stata mostrata e descritta, sarà ovvio a coloro esperti nella tecnica che vari cambiamenti e modifiche possono essere apportate senza distaccarsi dal campo e dallo spirito della presente invenzione.

RIVENDICAZIONI

1. Apparecchio automatico di assemblaggio a due/aquadre per assemblare in modo selettivo almeno un organo componente a una lavorazione incompleta di un primo modello o almeno un organo componente a una lavorazione incompleta di un secondo modello durante ciascun ciclo di funzionamento dell'apparec

20 MAR. 1981

Pos. 11/1

SOCIETÀ ITALIANA BREVETTI S.p.A.

2.

la struttura 8 di base ai cavi 136 e 136' ed ai cavi 137 e 138 viene evitato di essere piegati durante lo scambio delle attrezzature da venir poste in funzione. Non essendoci alcun pericolo che i fili 136 e 136' e i cavi 137 e 138 vengano rotti dall'azione di piegamento i fili e i cavi possono essere costituiti da fili e cavi ordinari e non devono essere progettati e disposti secondo standard severi per fornire capacità di piegamento. Ciò contribuirà alla riduzione nel costo di produzione del gruppo di connettore specialmente in vista della riduzione ottenuta nel costo di esercizio per la linea di produzione.

Malgrado una particolare realizzazione della presente invenzione è stata mostrata e descritta, sarà ovvio a coloro esperti nella tecnica che vari cambiamenti e modifiche possono essere apportate senza distaccarsi dal campo e dallo spirito della presente invenzione.

RIVENDICAZIONI

1. Apparecchio automatico di assemblaggio a due spostamenti per assemblare in modo selettivo almeno un organo componente a una lavorazione incompleta di un primo modello o almeno un organo componente a una lavorazione incompleta di un secondo modello durante ciascun ciclo di funzionamento dell'apparec

ALLEGATO A

Rettifiche alla descrizione della domanda di brevetto n.49720A/80 a nome di NISSAN MOTOR COMPANY, LIMITED contenute in n.11 postille, richieste con istanza depositata il **20 MAR. 1981**

Postilla 1: pag.1, riga 2 del riassunto anzichè "squadre di operai" scrivere "spostamenti"

Postilla 2: pag. 2, riga 4 anzichè "squadre" scrivere "spostamenti"

Postilla 3: pag.2, riga 11 anzichè "squadre" scrivere "spostamenti"

Postilla 4: pag. 8, riga 9 anzichè "squadre" scrivere "spostamenti"

Postilla 5: pag. 10, ultima riga anzichè "squadre" scrivere "spostamenti"

Postilla 6: pag. 11, riga 8 anzichè "squadre" scrivere "spostamenti"

Postilla 7: pag. 33, riga 4 dal basso anzichè "squadre" scrivere "spostamenti"

Postilla 8: pag.50, riga 14 anzichè "squadre" scrivere "spostamenti"

Postilla 9: pag.50, riga 4 dal basso anzichè "squadre" scrivere "spostamenti"

Postilla 10: pag.51, riga 17 anzichè "squadre"

scrivere "spostamenti"

Postilla 11: pag.73, riga 5 dal basso anzichè "squadre"

scrivere "spostamenti"

p.p. Nissan Motor Company, Limited

20 MAR. 1981
SOCIETÀ ITALIANA BREVETTI S.p.A.





Ufficio Brevetti

P.P. NISSAN MOTOR COMPANY LIMITED

Ufficio Brevetti

Ufficio Brevetti

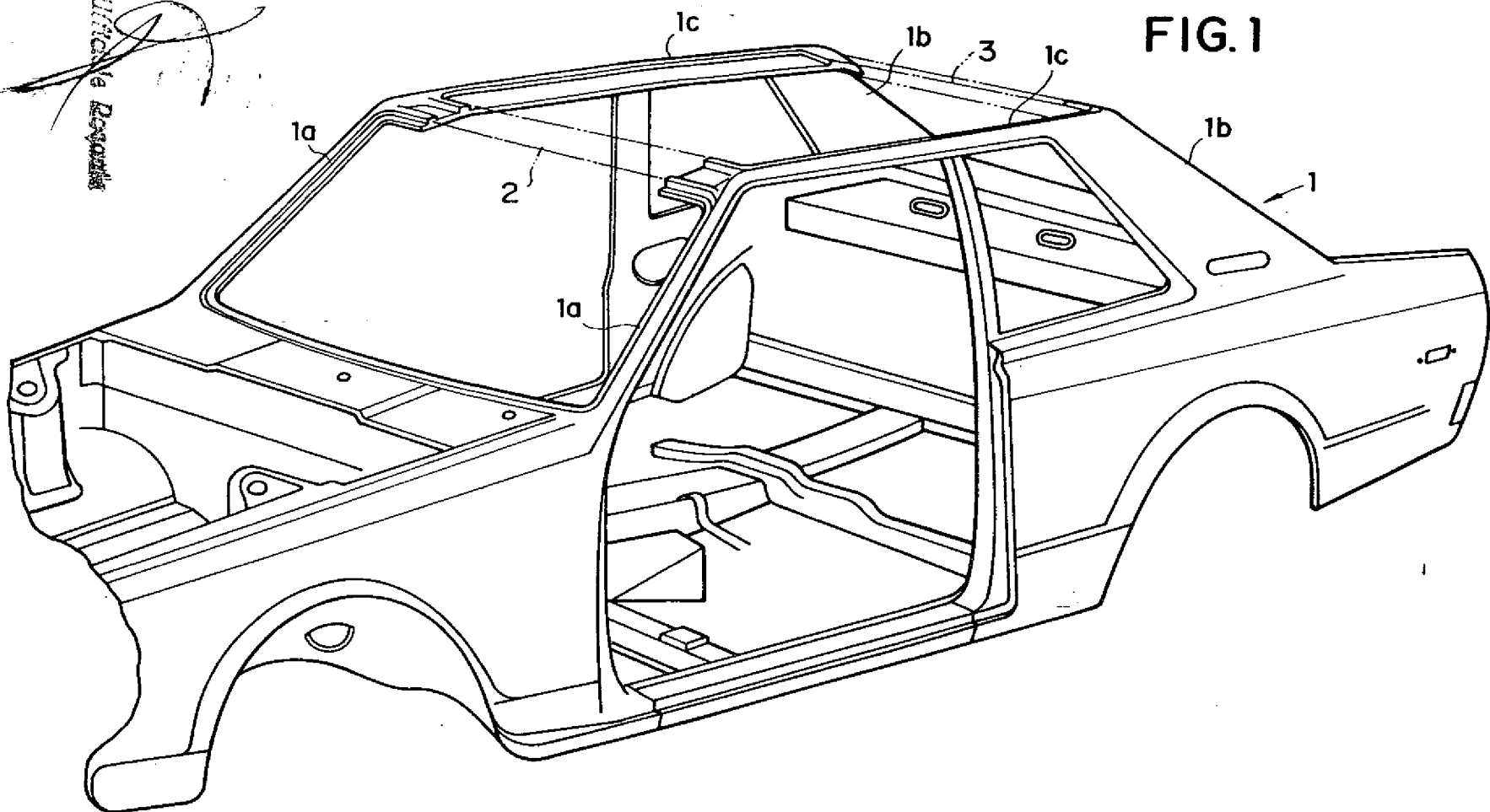
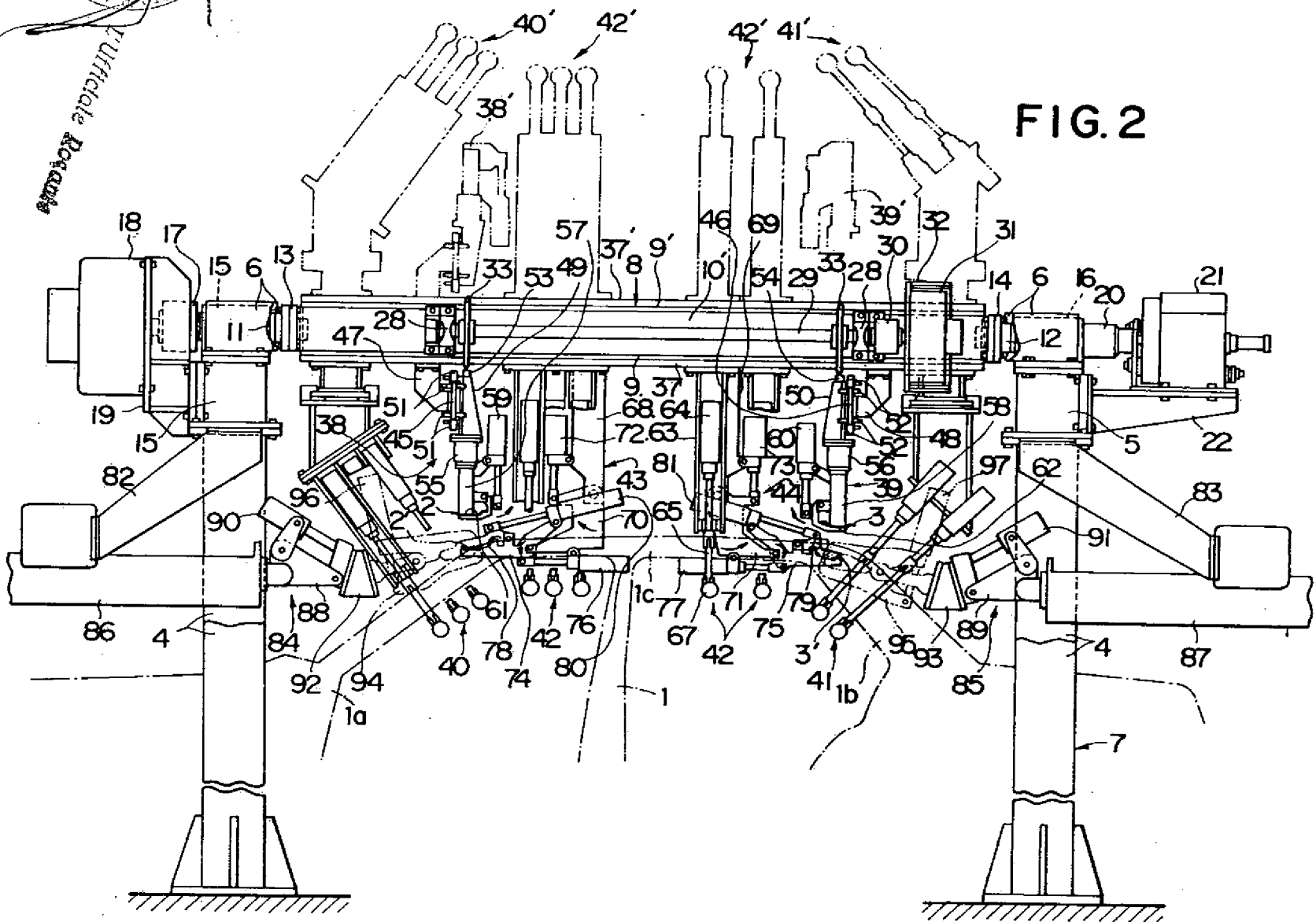


FIG. 1

49720 A/80

49726A/80

FIG.2



P.P.NISSAN MOTOR COMPANY LIMITED

SOCIETÀ ITALIANA INVENTI
CAVATON, LA BODOLLE, LA BODOLLE, LA BODOLLE

Ufficio Rotazioni



SOCIETÀ ITALIANA BREVETTI
UNIVATTON, LE BREVETTI, OMODO, SALS & C.



497264/80

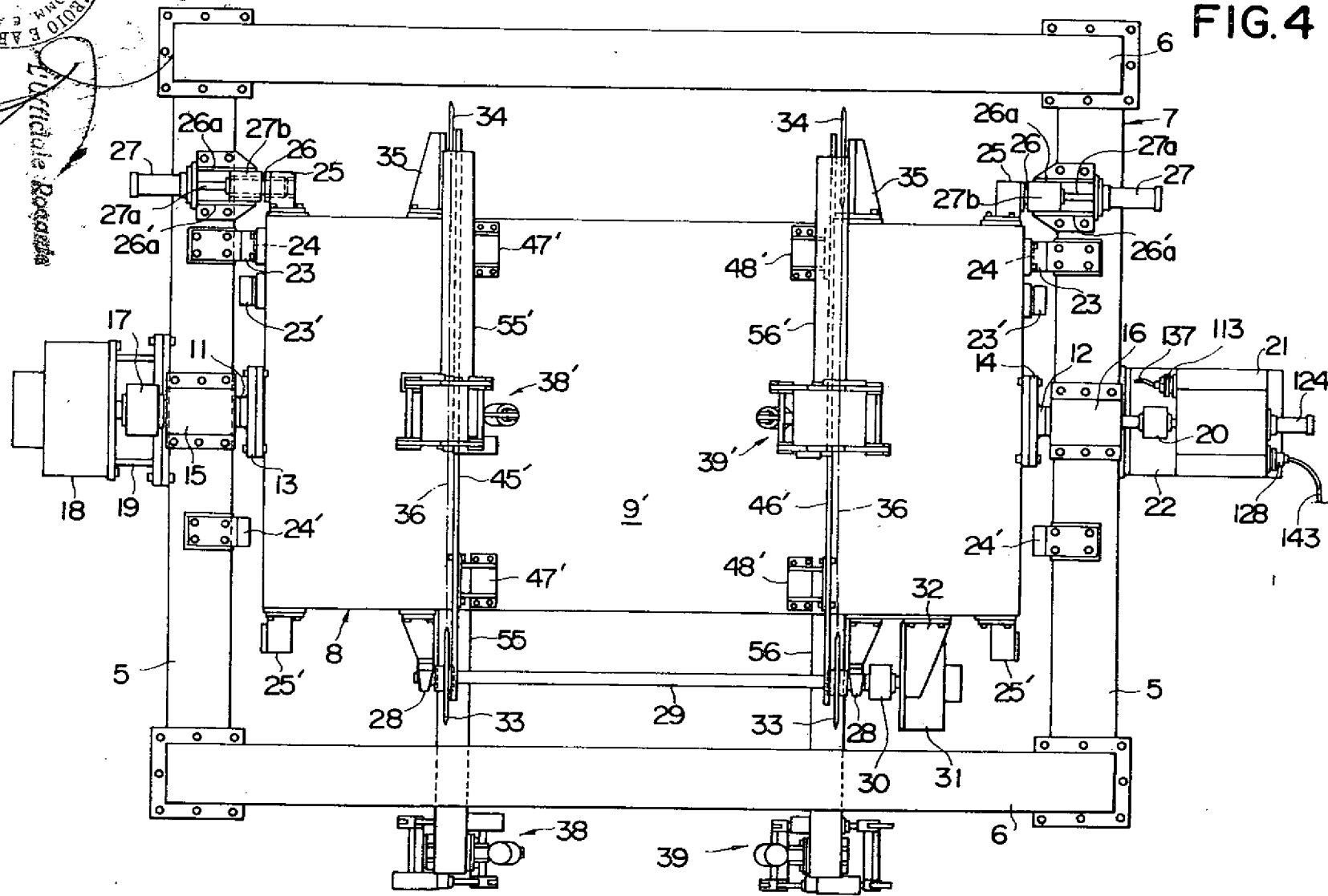


Ufficio Brevetti

P.P. NISSAN MOTOR COMPANY LIMITED

DEPOSITED IN THE OFFICE OF THE PATENT OFFICE

FIG.4



49726A/80

49720 A/80

FIG. 5

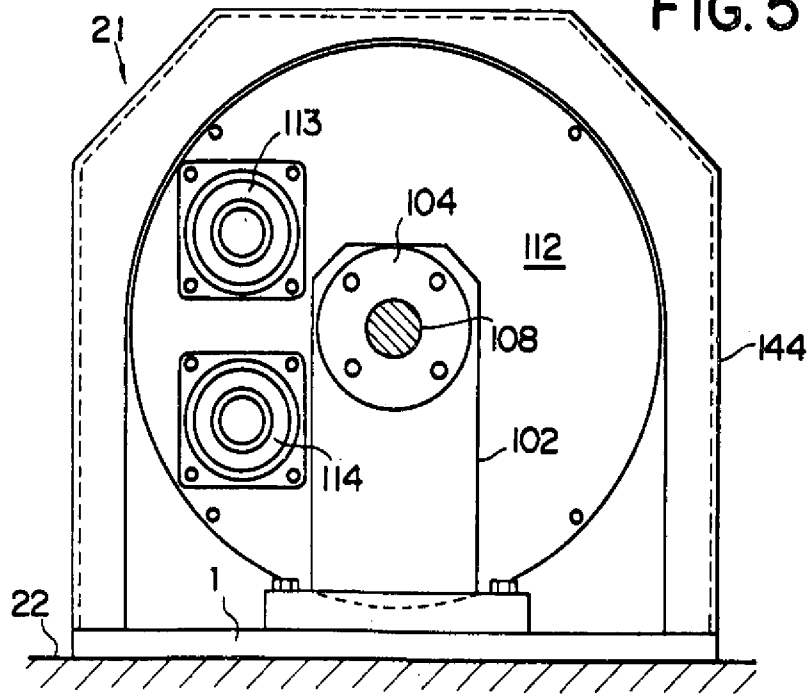
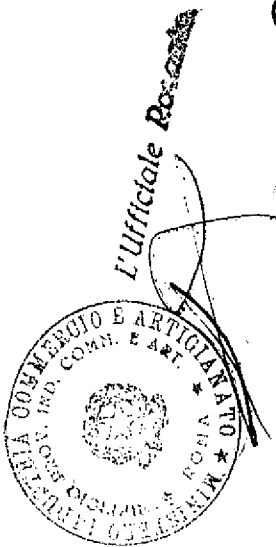
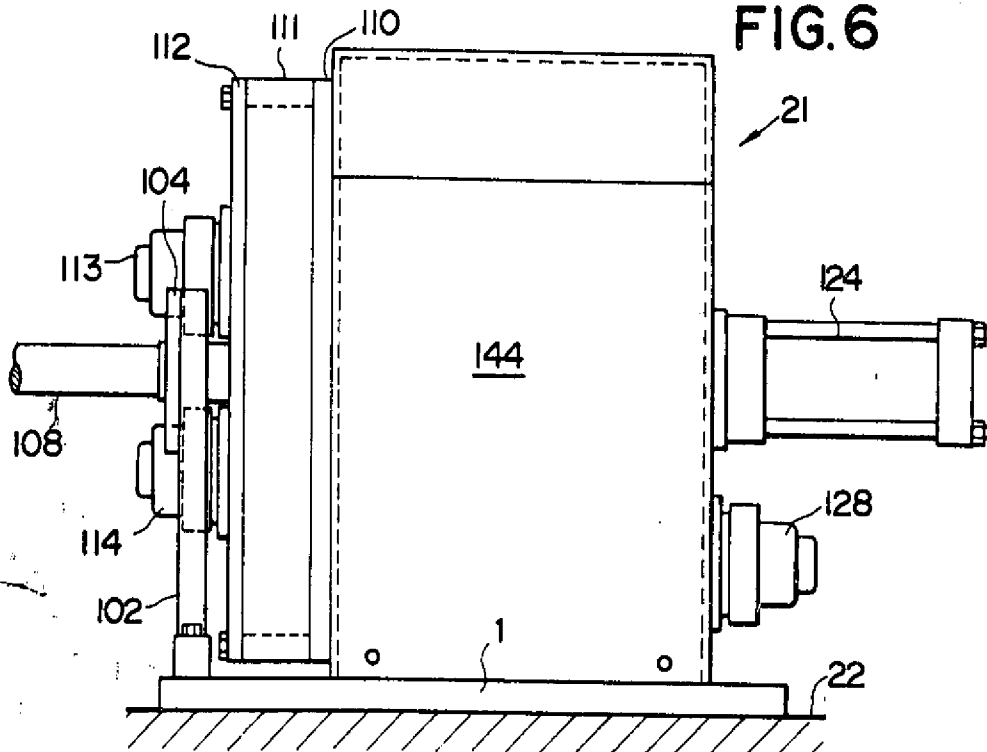


FIG. 6



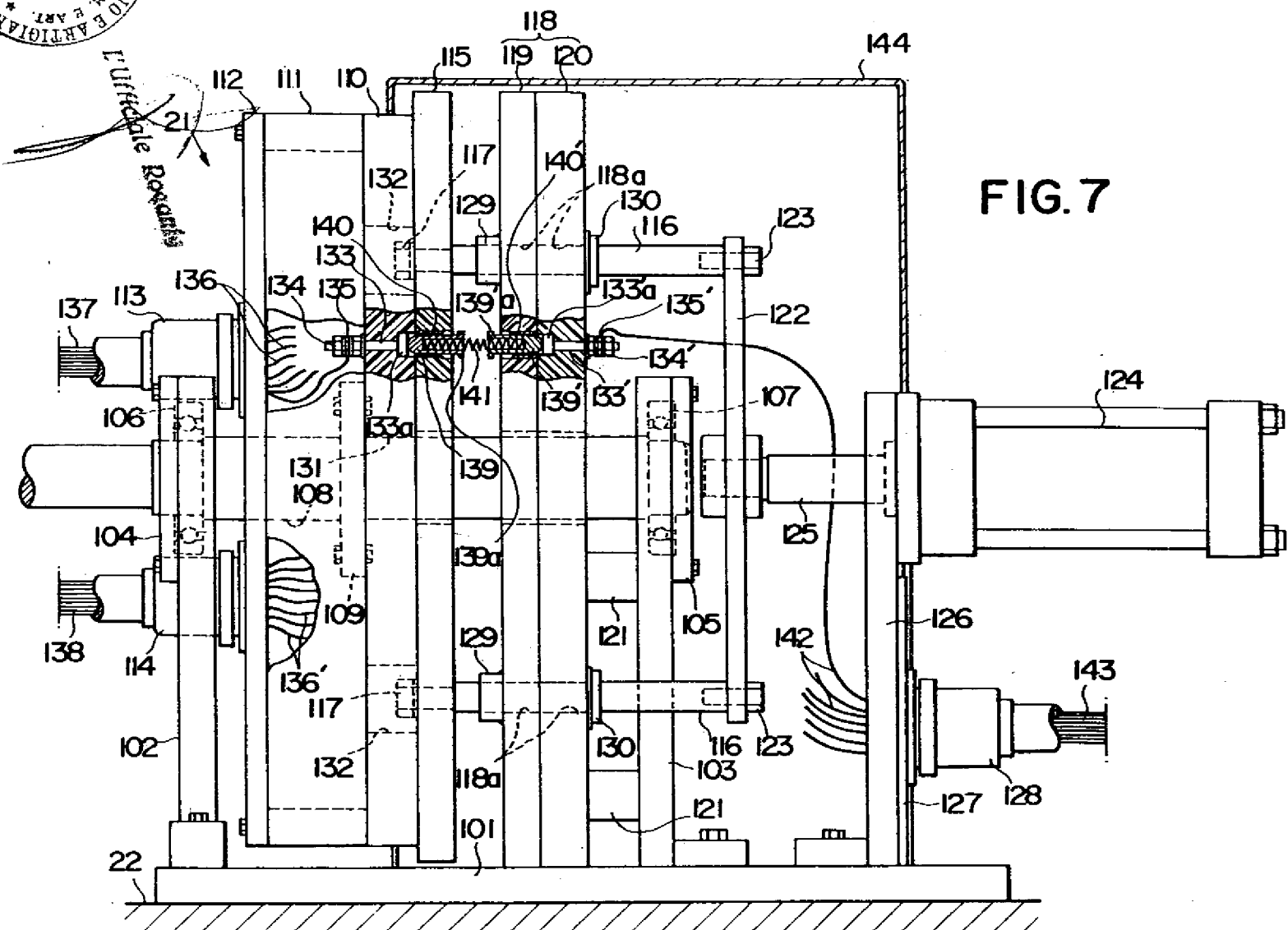


FIG. 7

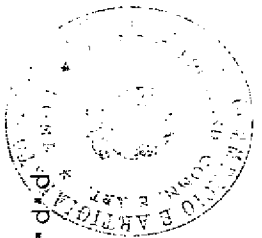
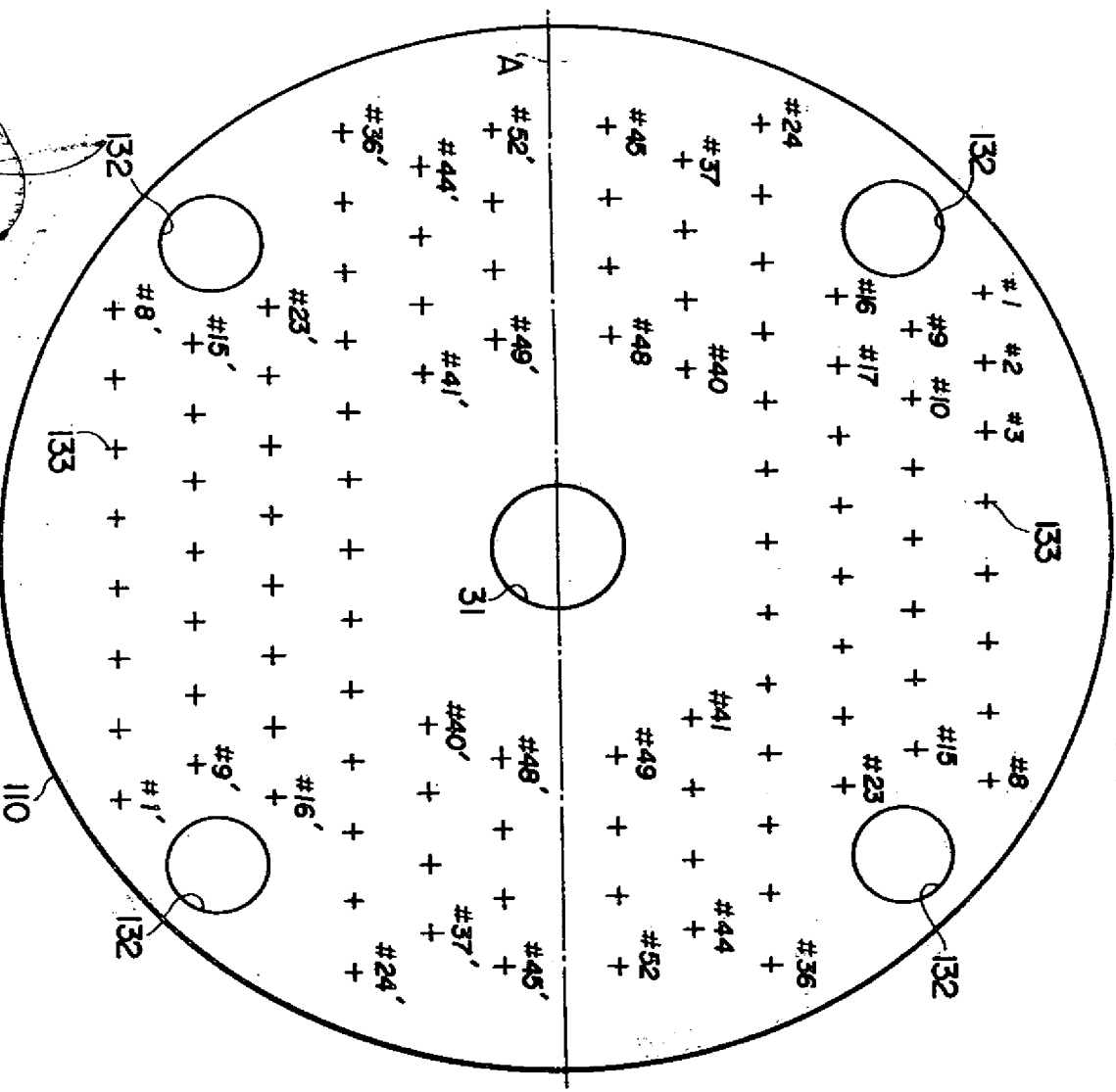
49720A/80

P.P. NISSAN MOTOR COMPANY LIMITED

CAUTION: DO NOT REPRODUCE OR COPY WITHOUT PERMISSION OF THE PATENT OFFICE

4972CA/80

FIG.8



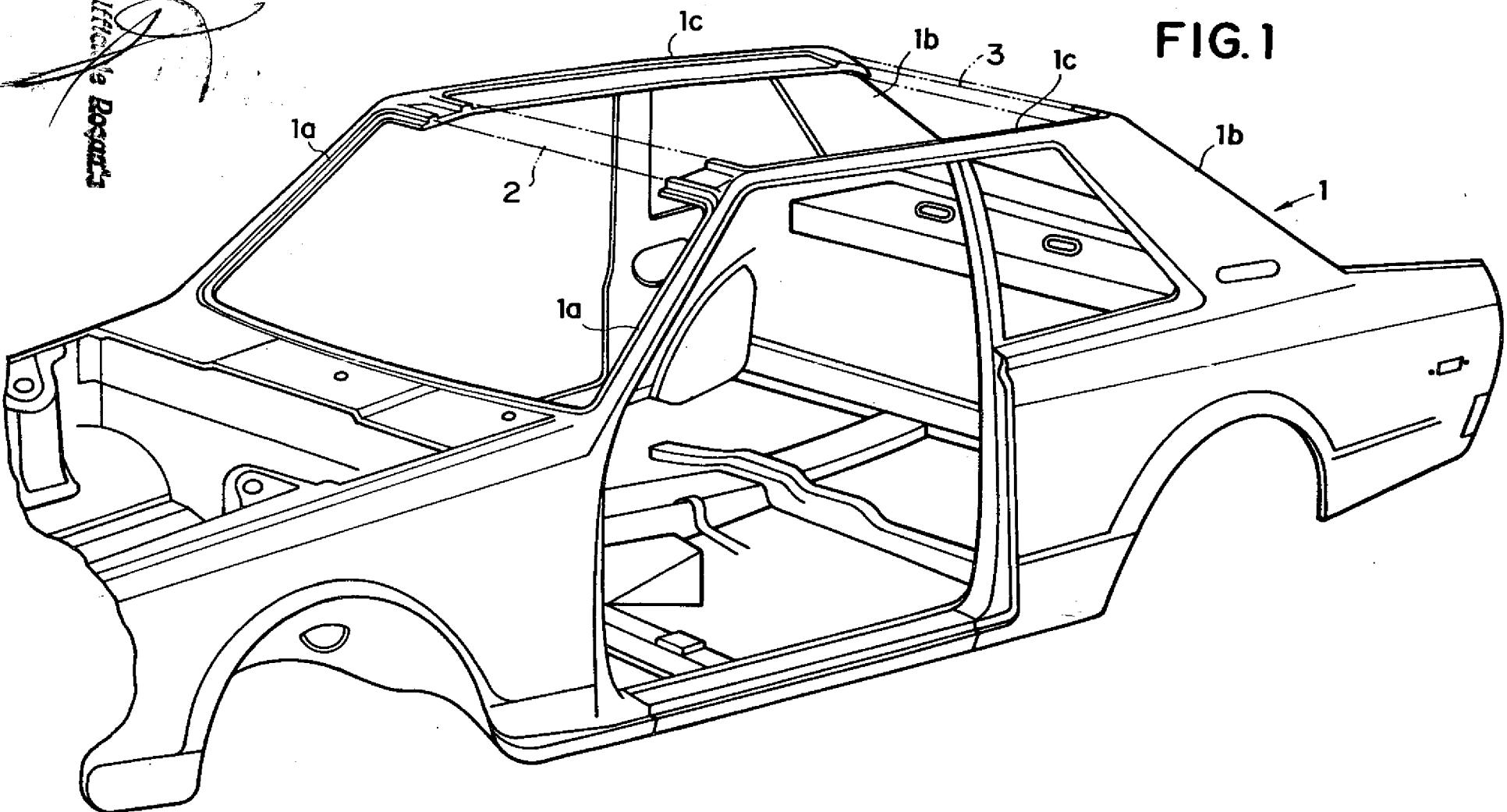
LUNDA: Bogus

P.P. NISSAN MOTOR COMPANY LIMITED

SOCIÉTÉ NISSAN SÉNÉGAL
CARTE DE REGISTREMENT
N° 123456789
DÉPARTEMENT DE L'ÉCONOMIE
DUPONT, OUSSE, SALLÉ, ZIA

49720A/80

FIG.1

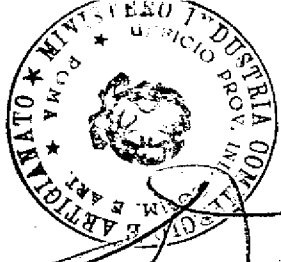


Ufficio di Roma

P.P. NISSAN MOTOR COMPANY LIMITED

SOCIETÀ ITALIANA BREVETTI
CONTRATTI DI LICENZA, BREVETTI, CALCOLO

Signor



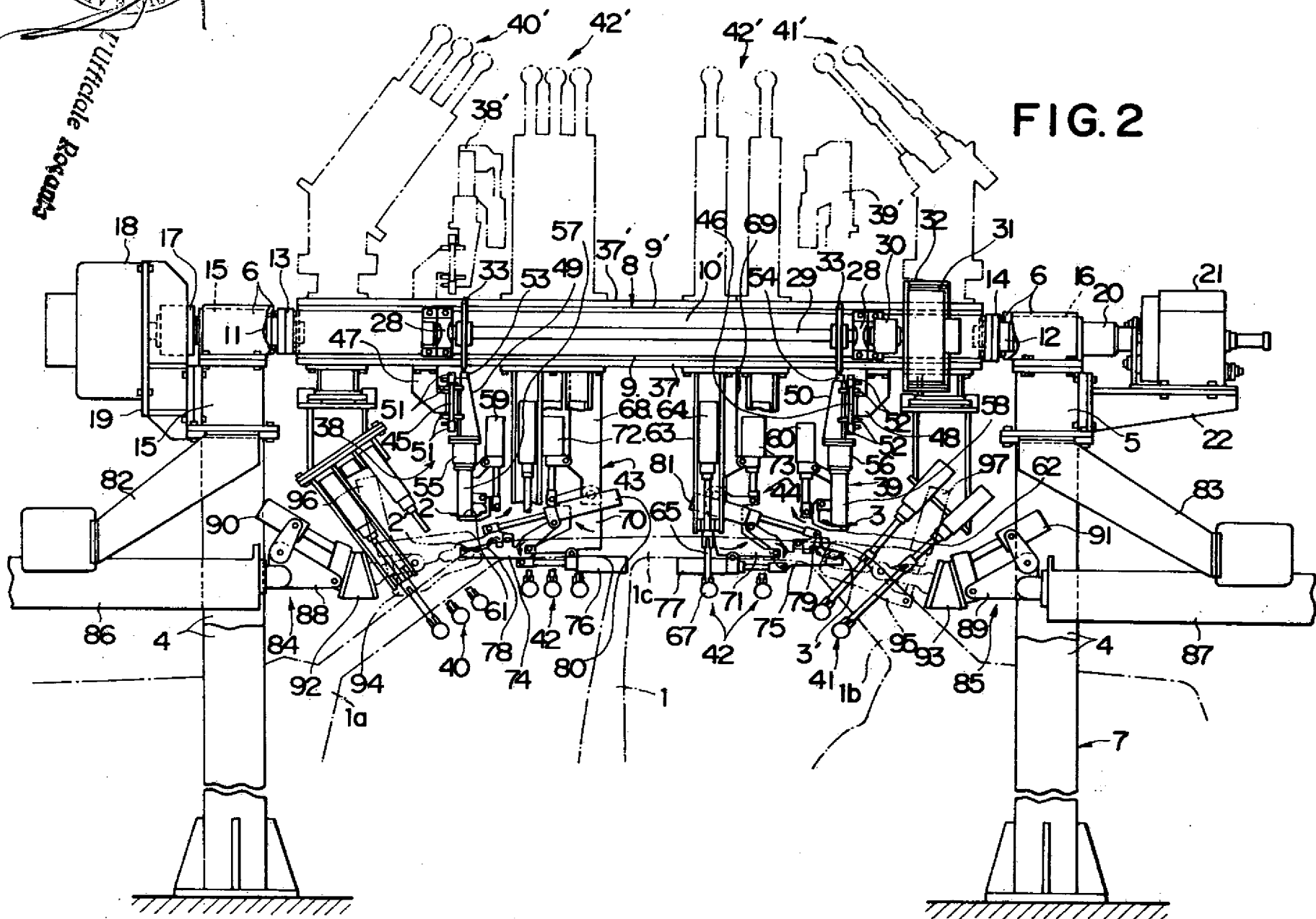
Ufficio Provinciale

P. P. NISSAN MOTOR COMPANY LIMITED

SOCIETÀ ITALIANA BREVETTI

CAMATTONI, DE LUCA, LIT., OGGIO, SALEMA.

gine



497204/80

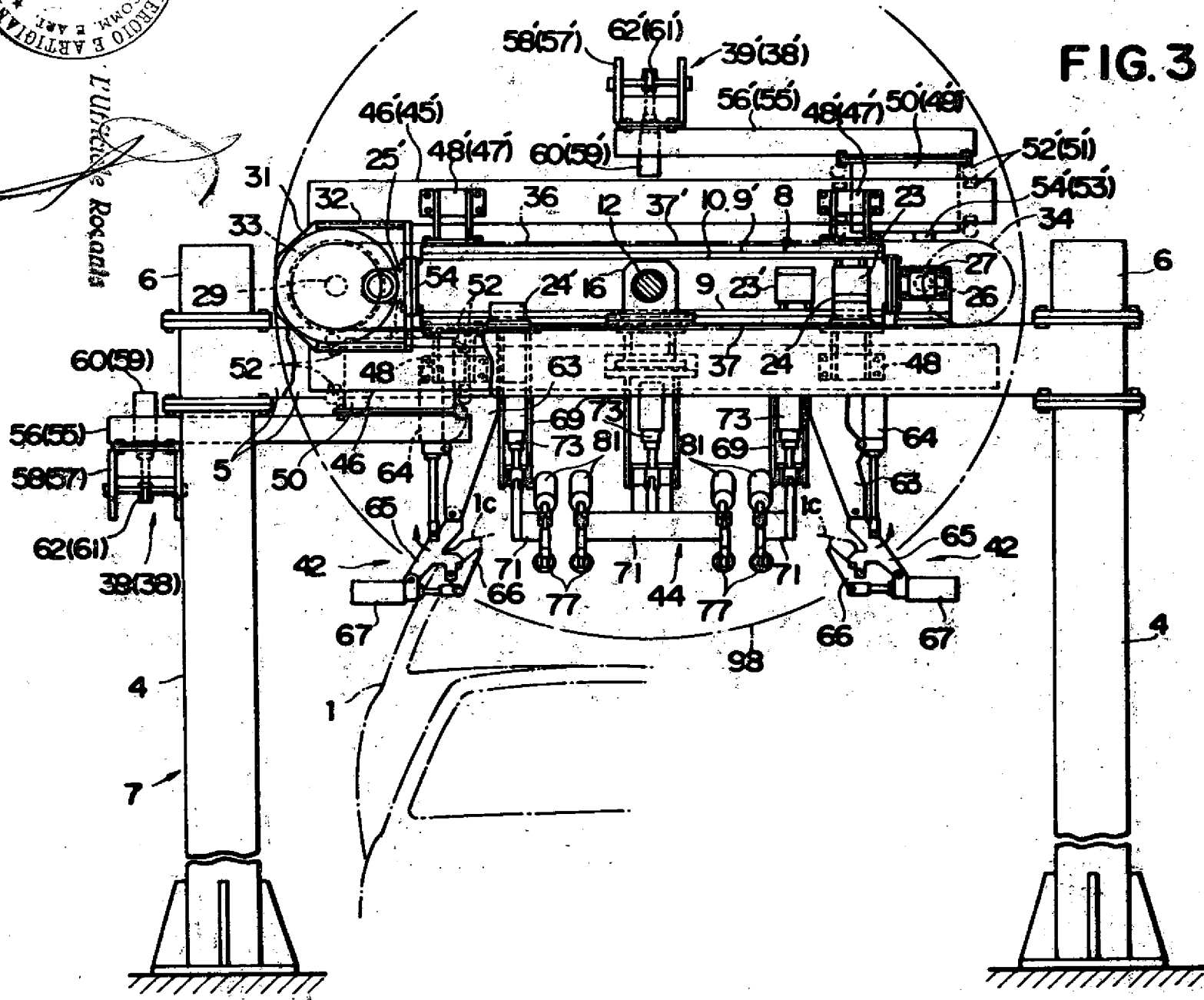


P.P. NISSAN MOTOR COMPANY LIMITED

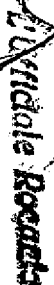
SOCIETÀ ITALIANA BREVETTI
CAVATTONI, DE GENDELITI, GONDEO, SALE S.A.

L'Unione Rosaria

FIG. 3



497204/80



CAVATTONI, DE ~~CHESNEY~~, GRIMED, SALE 3.2.2.



49726A/80

49720 A/80

FIG. 5

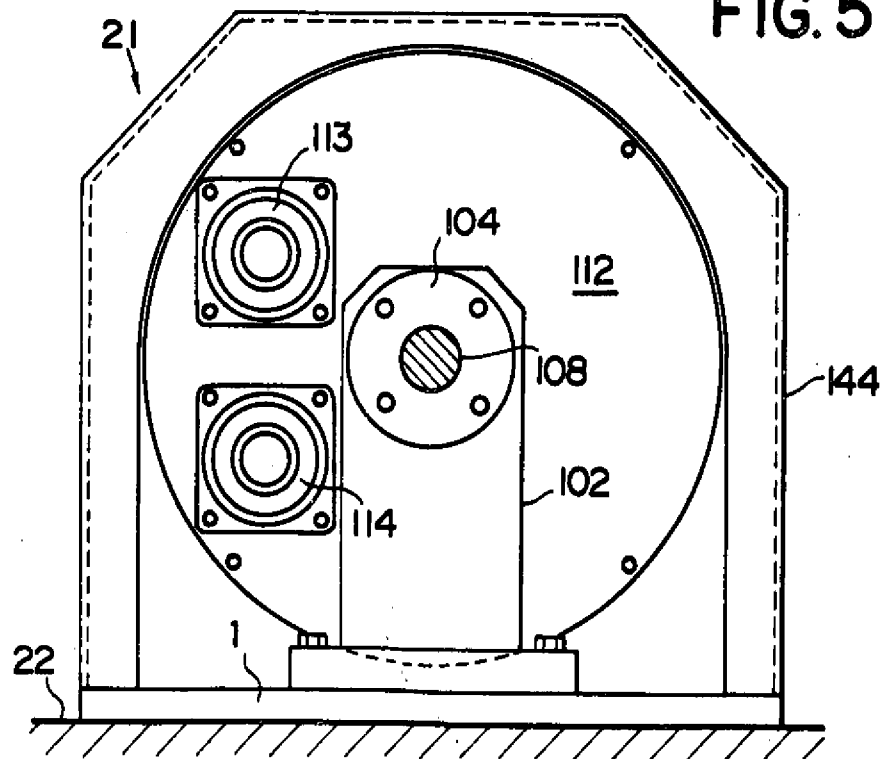
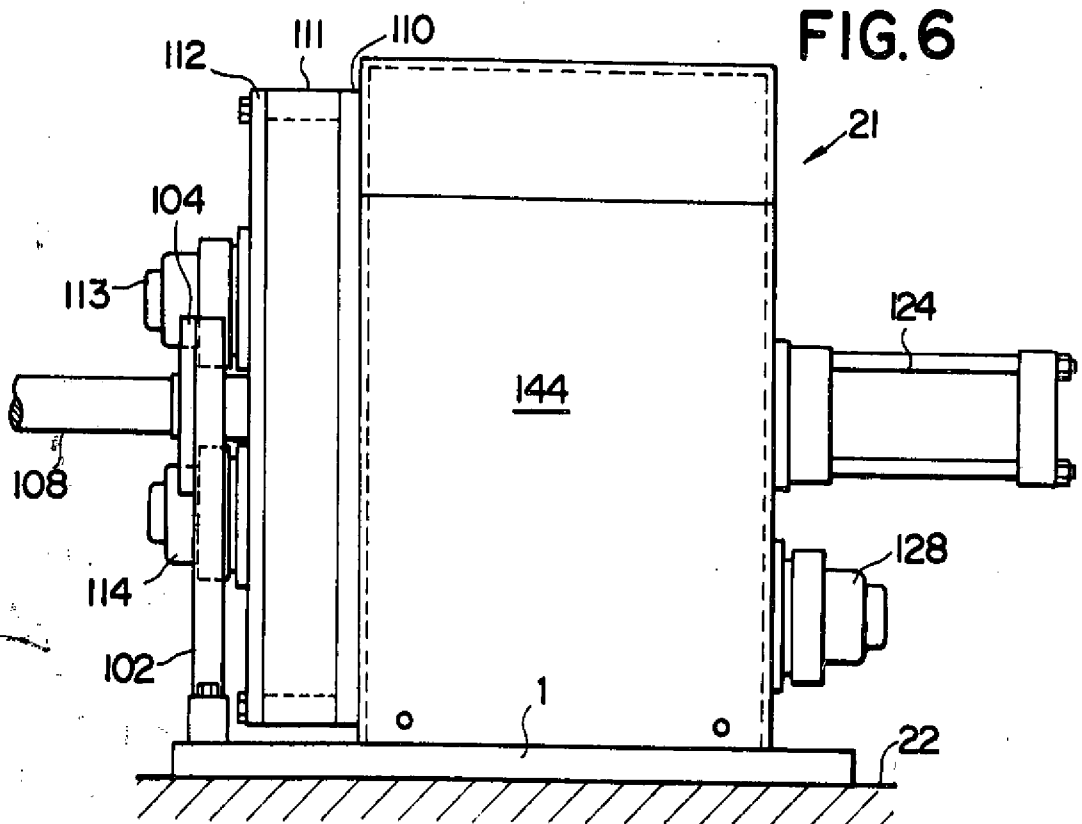
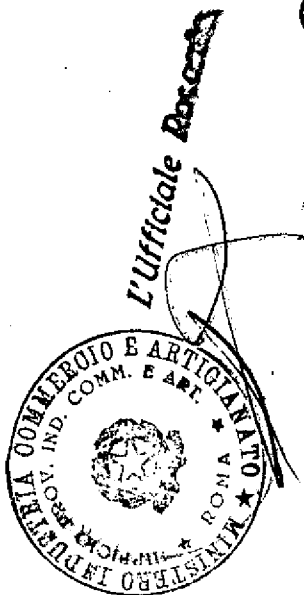


FIG. 6



p.p. NISSAN MOTOR COMPANY LIMITED

SOCIETÀ ITALIANA BREVETTI
CAVATTONI, DE GENNARO, GEMELLI, SALÉ & C. S.p.A.



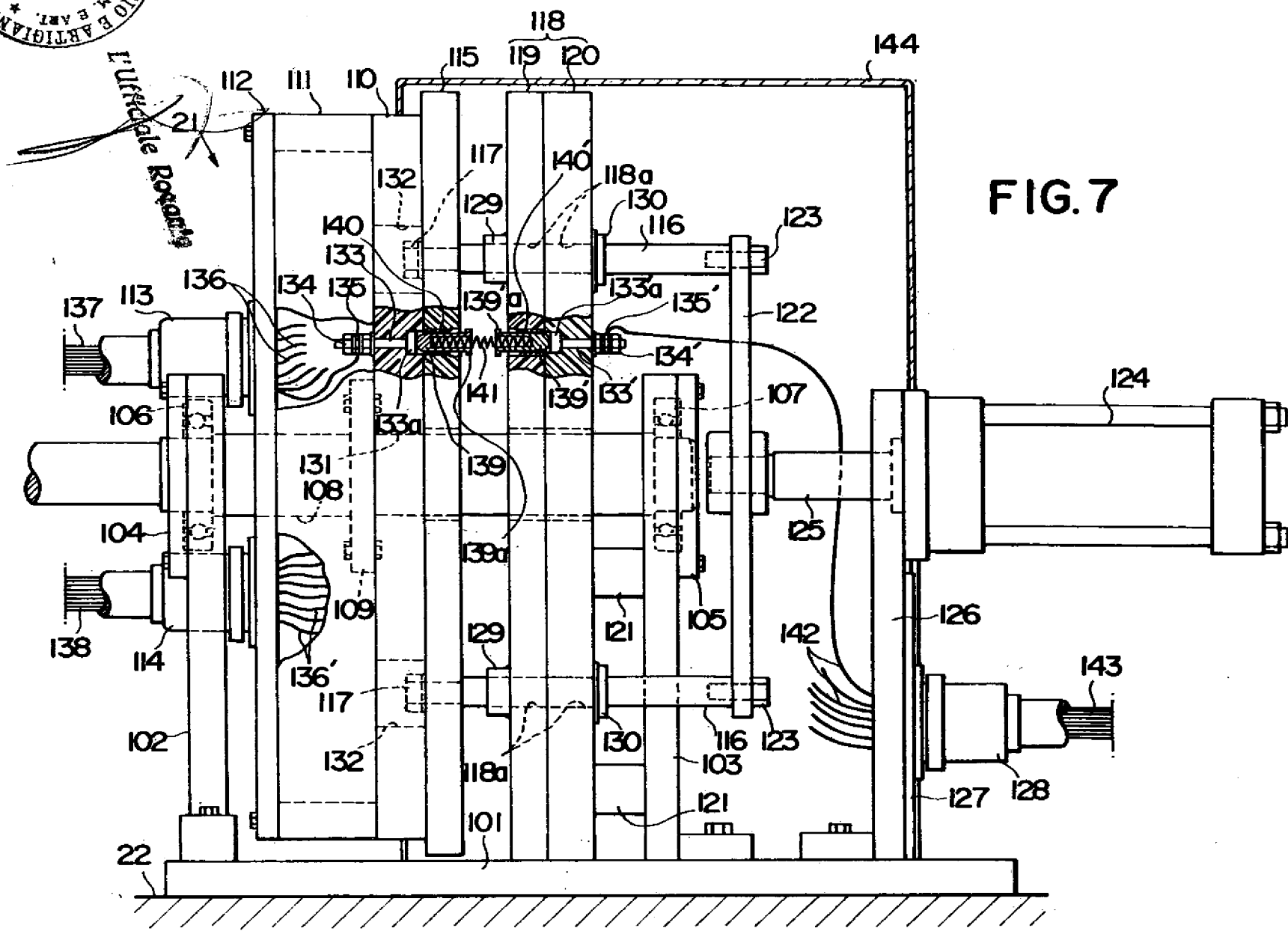


FIG. 7

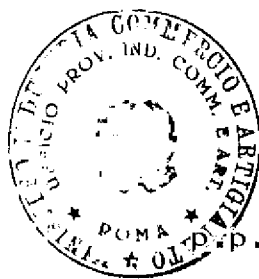
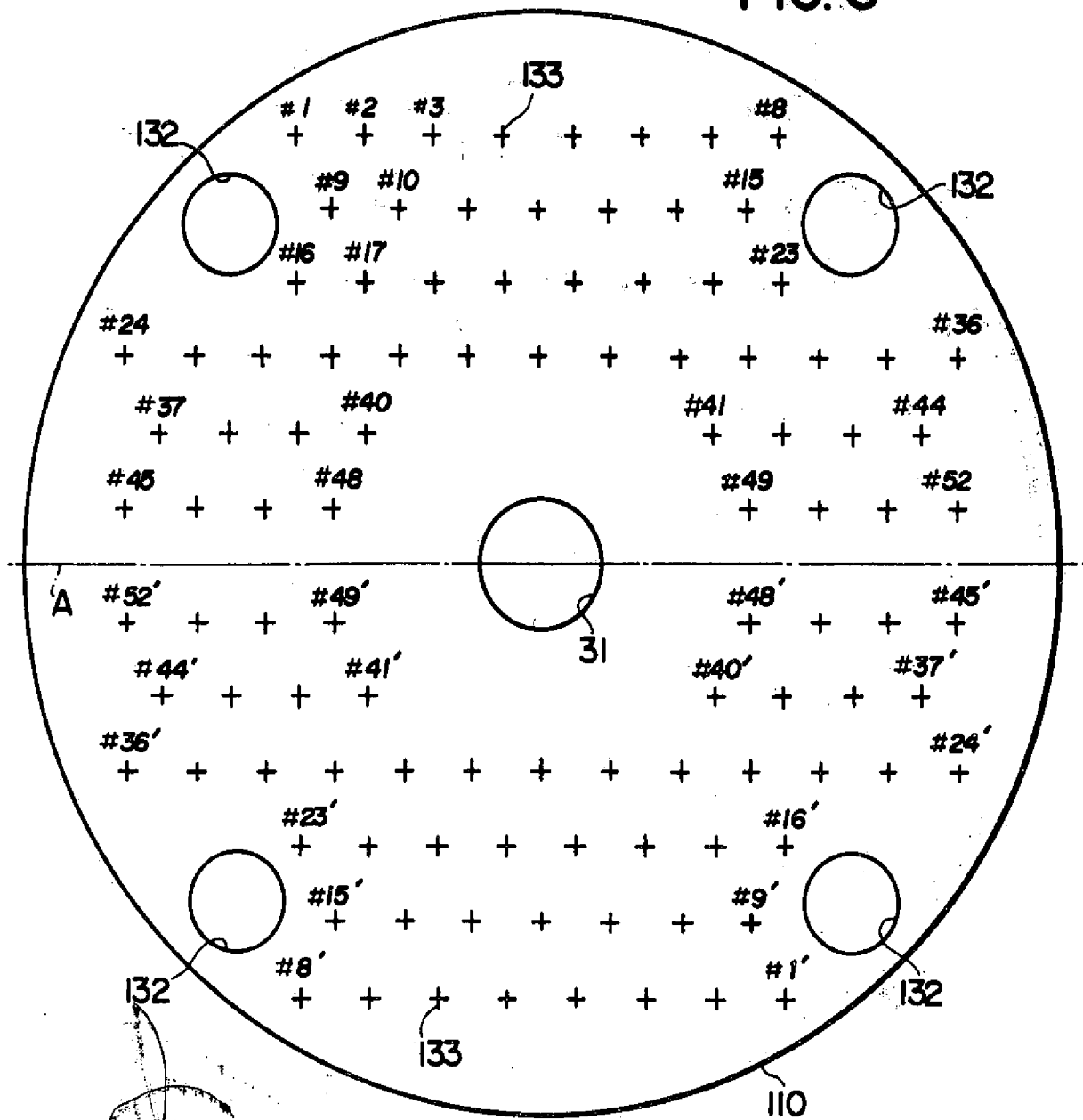
49720A/80

P. P. NISSAN MOTOR COMPANY LIMITED

CAVATORE, DE
PROMOTORE, SALES

49720A/80

FIG. 8



L'Ufficio Brevetti

P. NISSAN MOTOR COMPANY LIMITED

SOCIETÀ ITALIANA BREVETTI
CAVATTONI, DE BEVEDETTI, OMODEO, SALÉ & C.
F. Ron