



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101994900387071
Data Deposito	26/08/1994
Data Pubblicazione	26/02/1996

Priorità	08/112.679
Nazione Priorità	US
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	62	D		

Titolo

APPARECCHIATURA DI CARICAMENTO DI PARTI AVENTE NAVETTA AZIONATA
ARMONICAMENTE E TELAIO IMPERNIATO DI SUPPORTO DI PARTI

RM94 A 000551

SIB E 90513

PTC-168-A-Italy

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo
"APPARECCHIATURA DI CARICAMENTO DI PARTI AVENTE
NAVETTA AZIONATA ARMONICAMENTE E TELAIO IMPERNIATO
DI SUPPORTO DI PARTI"

della ditta statunitense PROGRESSIVE TOOL &
INDUSTRIES CO.

con sede in SOUTHFIELD TOOL & INDUSTRIES CO.,

— —

DESCRIZIONE

CAMPO DELL'INVENZIONE

La presente invenzione si riferisce ad una
apparecchiatura di caricamento di parti impiegata
per la manipolazione di parti per il fissaggio ad
oggetti a forma di pannello, quali i componenti a
pannello del corpo principale che debbono essere
successivamente montati come un corpo di veicolo
in un tutto unico, per caricare successivamente le
parti in una stazione di formazione di telaio e di
saldatura o simili.

BASE TECNICA DELL'INVENZIONE

Nel montaggio di una carrozzeria di tipo
unitario, la prima fase nel montaggio o formazione

di intelaiatura della carrozzeria porta assieme nella prima stazione di formazione di telaio sulla linea di produzione del complesso di carrozzeria vari pannelli principali, colloca i pannelli in relazione montata l'uno con l'altro e, mentre i pannelli sono così collocati, saldatrici robotizzate saldano i pannelli l'uno all'altro per formare il guscio del corpo del veicolo. Tipicamente, la prima fase nel processo di formazione di telaio comporterà un pannello di pavimento del corpo del veicolo, pannelli laterali di destra e di sinistra, un pannello parafuoco ed un pannello di tetto o elementi di testata del tetto che si estendono trasversalmente tra le parti superiori dei pannelli laterali del corpo, Una volta che i pannelli sono montati uno con l'altro nella prima stazione di formazione di telaio, l'accesso ad a una parte dei singoli pannelli all'interno del guscio del corpo viene ad essere limitato, ed è quindi pratica convenzionale effettuare svariati passi di premontaggio su singoli pannelli prima che questi vengano avanzati nella stazione di formazione di telaio. Nel caso di un pannello di fiancata di corpo, ad esempio, il pannello viene inizialmente stampato da

lamiera, e viene quindi fatto avanzare attraverso una serie di stazioni di lavoro dove parti aggiuntive, quali serrature per le porte e rinforzi per le cerniere, staffe di montaggio, elementi di irrigidimento, ecc, vengono saldati in posizione sull'oggetto stampato in lamiera metallica.

Dispositivi noti secondo la tecnica precedente comprendono un trasportatore per trasportare un pannello di fiancata di corpo verso una serie di stazioni di lavorazione dove le operazioni di preformazione di telaio cui è stato fatto riferimento precedentemente vengono effettuate sul pannello di fiancata del corpo. Il sistema di trasporto comprende un elemento portante montato per lo spostamento lungo un percorso orizzontale sollevato che si estende oltre una serie di stazioni di lavoro. Un telaio di supporto aperto genericamente rettangolare è montato lungo un fianco sull'elemento portante per uno spostamento imperniato rispetto all'elemento portante su un asse orizzontale parallelo al percorso di trasporto. Mentre l'elemento portante viene fatto avanzare da una stazione di lavoro alla successiva, il telaio di supporto viene

mantenuto in una posizione orizzontale sollevata decisamente libera dal pavimento dell'impianto. Il pannello di fiancata del corpo, durante questa fase di trasferimento, viene mantenuto contro il lato inferiore del telaio di supporto da ciò che verrà identificata genericamente come una molteplicità di morsetti. In seguito all'arrivo sulla stazione di lavoro, l'elemento portante viene arrestato ed un manipolatore associato con il trasportatore fa ruotare il telaio di supporto in basso verso una posizione verticale o inclinata verticalmente rispetto all'elemento portante per mettere in posizione il pannello di fiancata del corpo in relazione adiacente ad una intelaiatura di lavoro che riceve il pannello e stazionaria nella stazione di lavoro. Il pannello viene trasferito dalla intelaiatura di lavoro stazionaria e il telaio di supporto viene quindi ruotato indietro verso l'alto nella sua posizione orizzontale liberando il pannello dal telaio di lavoro. Dopo che le operazioni di lavorazione sono state effettuate sul pannello mentre il pannello è trattenuto sul telaio di lavoro stazionario, il telaio di supporto viene di nuovo ruotato verso il basso, il pannello viene fissato

di nuovo al telaio di supporto, ed il telaio di supporto con il pannello viene poi ruotato indietro verso l'alto nella sua posizione orizzontale rispetto all'elemento portante per l'avanzamento verso la successiva stazione di lavoro.

La maggior parte se non tutte queste stazioni di lavoro sono automatizzate, e il montaggio automatizzato di questo genere richiede un posizionamento preciso del pannello rispetto alla apparecchiatura automatizzata in modo che le varie parti vengano collocate con precisione sul pannello. L'ottenimento di tale allineamento e l'accesso alle collocazioni desiderate sul pannello con la attrezzatura di montaggio non può essere sempre ottenuta mentre il pannello è supportato sul trasportatore, e sulla tipica stazione di lavoro viene impiegata una intelaiatura di lavoro stazionaria particolarmente progettata per sorreggere il pannello in allineamento con la attrezzatura per sorreggere il pannello mentre viene effettuata la particolare operazione di montaggio. Ciò a sua volta comporta un trasferimento del pannello dal trasportatore verso il telaio di lavoro per effettuare la

operazione di montaggio e il successivo trasferimento del pannello indietro dal telaio di lavoro verso il trasportatore dopo che è stata completata l'operazione.

Per effettuare tale trasferimento, un dispositivo di trasferimento deve essere allineato con precisione sia con il trasportatore sia con il telaio di lavoro sul quale il pannello del corpo è stato posizionato in allineamento con la attrezzatura automatizzata. Dato che il tipico trasportatore si estenderà per almeno 30 metri o più e comprende numerose stazioni di lavoro, è difficile ottenere in pratica un preciso allineamento di tutte le parti del percorso di lavoro con un punto fisso di riferimento. Per quanto riguarda il percorso di spostamento delle parti o dei pannelli lungo il trasportatore, un preciso posizionamento provoca piccole preoccupazioni durante il transito dei pannelli tra le successive stazioni di lavorazione. Tuttavia, all'arrivo alla stazione di lavoro, il pannello deve essere posizionato con precisione rispetto al meccanismo di trasferimento che a sua volta deve essere posizionato con precisione rispetto al telaio di lavorazione.

Una volta che il pannello principale è stato posizionato con precisione rispetto al telaio di lavoro stazionario, la parte che deve essere montata sul pannello del corpo deve essere caricata e trasferita in una posizione precisa rispetto al pannello del corpo per le successive operazioni di montaggio, quali la saldatura. La presente invenzione si riferisce a tale dispositivo di caricamento di parti per trasferire parti da una prima posizione genericamente disposta in un primo piano verso una posizione genericamente disposta in un secondo piano posizionato con precisione rispetto al pannello del corpo e al telaio di lavoro stazionario. La parte viene prelevata da un percorso di trasporto, oppure viene caricata manualmente, per il caricamento ed il trasferimento secondo la presente invenzione per assicurare un corretto posizionamento della parte sul telaio di lavoro stazionario entro il desiderato grado di precisione. La presente invenzione fornisce una operazione ad attacco morbido quando la presente invenzione raggiunge il limite estremo di spostamento in una o l'altra direzione.

SOMMARIO DELL'INVENZIONE

La presente invenzione illustra una apparecchiatura di caricamento di parti per lo spostamento di una parte in lavorazione tra una prima posizione genericamente in un primo piano verso una seconda posizione genericamente in un secondo piano per il trasferimento verso un'altra stazione di lavoro, quale una stazione di lavoro stazionaria che trattiene un'altra parte in lavorazione per la collocazione relativa rispetto l'una all'altra e per effettuare su di esse un processo di montaggio. La apparecchiatura di caricamento di parti nella presente invenzione preferibilmente comprende mezzi a rotaia per trasportare il pezzo in lavorazione tra la prima e la seconda posizione. Mezzi a navetta vengono disposti sui mezzi a rotaia per spostarsi di moto alternativo tra la prima e la seconda posizione. Mezzi di azionamento azionano armonicamente i mezzi a navetta in modo tale per cui questa decelera quando si avvicina alla prima e seconda posizione, ed accelera quando lascia la prima e la seconda posizione. Mezzi a telaio portano il pezzo in lavorazione dalla prima alla seconda posizione verso la seconda posizione. I mezzi a telaio sono supportati sui mezzi a navetta per uno spostamento

imperniato dal primo piano verso il secondo piano mentre i mezzi a navetta si spostano tra la prima e la seconda posizione. L'apparecchiatura di caricamento di parti della presente invenzione può anche comprendere mezzi di impegno di parti per trattenere il pezzo in lavorazione rispetto ai mezzi a telaio mentre si sposta tra il primo ed il secondo piano.

I mezzi di azionamento possono comprendere un motore per azionare un braccio a manovella in rotazione tra una prima posizione angolare ed una seconda posizione angolare. Mezzi a biella condotti collegano il braccio a manovella ai mezzi a navetta per trasformare il moto rotativo del braccio a manovella in un moto armonico lineare dei mezzi a navetta.

I mezzi a telaio possono comprendere un telaio allungato collegato in modo imperniato tra i primi e secondi estremi per lo spostamento tra il primo e il secondo piano. Il telaio può avere mezzi di supporto di parti adiacenti al primo estremo. Mezzi di accoppiamento ancorati collegano la seconda estremità del telaio ad un punto stazionario, in modo che quando i mezzi a navetta sono azionati tra la prima e la seconda posizione,

il telaio venga simultaneamente azionato tra il primo ed il secondo piano.

Altri scopi, vantaggi ed applicazioni della presente invenzione diverranno chiari a coloro che sono esperti nel ramo seguendo la seguente descrizione del migliore modo considerato per la realizzazione pratica dell'invenzione considerata in unione ai disegni allegati.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

La presente descrizione fa riferimento ai disegni allegati in cui numeri eguali di riferimento di riferiscono a parti simili per tutte le varie viste, ed in cui:

la figura 1 è una vista in prospetto laterale di una apparecchiatura di caricamento di parti secondo la presente invenzione;

la figura 2 è una vista in pianta della apparecchiatura di caricamento di parti mostrata in figura 1; e

la figura 3 è una vista di estremità della apparecchiatura di caricamento di parti mostrata in figura 1.

DESCRIZIONE PARTICOLAREGGIATA DELLA FORMA DI REALIZZAZIONE PREFERITA

La apparecchiatura 10 di caricamento di parti

della presente invenzione è particolarmente adatta all'impiego in combinazione con un trasportatore di manipolazione di pannello di fiancata di carrozzeria quale quello illustrato nel brevetto statunitense di comune proprietà n° 4.991.707, la cui descrizione viene qui incorporata a titolo di riferimento. In tale brevetto, un supporto di pannello viene montato per lo spostamento lungo un percorso di trasporto fisso definito da una coppia di rotaie di trasportatore. L'elemento portante comprende un telaio portante principale montato sulle due rotaie di trasportatore ad esempio mediante rullo per lo spostamento soltanto longitudinale rispetto alle rotaie. Un telaio di supporto di pannello viene montato sul telaio portante principale per uno spostamento imperniato rispetto al telaio principale su un asse che si estende parallelo alle rotaie. Il telaio di supporto del pannello comprende un dispositivo di serraggio di rotaia montato rigidamente che impegna una delle due rotaie del trasportatore, e quando impegnato in tal modo, fissa in posizione il telaio di supporto del pannello in una posizione del trasporto del pannello.

In una stazione di lavoro, quella rotaia di

trasportatore sulla quale marcia l'elemento di serraggio di rotaia del telaio di supporto del pannello è conformata con una spaziatura relativamente breve che è normalmente ponticellata da un tratto di rotaia mobile relativamente corto che costituisce parte di un manipolatore impiegato per ruotare il telaio di supporto di pannello dalla sua posizione di trasporto prevista normalmente verso una posizione di trasferimento in cui un pannello trasportato dal telaio di supporto di pannello impegna un telaio di lavoro stazionario nella stazione di lavoro in modo che il supporto del pannello possa essere trasferito dal telaio di supporto del pannello verso o dal telaio 12 di lavoro stazionario.

Nella figura 1 è mostrata una vista in prospetto laterale di una singola stazione di lavoro W di una linea di montaggio del pannello laterale di un corpo di autoveicolo. Lo scopo di questa particolare linea è quello di montare sul pannello di fiancata del corpo in lamiera metallica stampata varie parti aggiuntive, quali le serrature degli sportelli, i rinforzi delle cerniere, staffe di montaggio, ecc. prima che il pannello venga portato in una linea successiva

dove il pannello laterale viene montato sul pannello del pavimento, pannello del tetto, ecc., per formare un corpo di veicolo in un tutto unico. Con il premontaggio delle varie parti al pannello laterale prima che il pannello laterale venga montato nel corpo, viene grandemente facilitato l'accesso alle collocazioni desiderate delle parti sul pannello laterale, la qual cosa è una considerazione importante quando si impiegano attrezzature di tipo automatizzato.

Nella figura 1 è mostrata soltanto una sola stazione di lavoro. L'apparecchiatura 10 di caricamento di parti della presente invenzione viene duplicata sull'altra stazione di lavoro. Tipicamente, una linea di sottoassiembaggio di pannelli laterali di corpo avrà sei o più stazioni di lavoro.

La apparecchiatura 10 di caricamento di parti mostrata nei disegni comprende un telaio fisso 14 su cui sono montati in modo stabile i mezzi 16 a rotaia. I mezzi 16 a rotaia possono comprendere almeno una rotaia 18 che si estende tra una prima posizione, quale una stazione di lavoro per caricare una parte desiderata sulla apparecchiatura 10 di caricamento di parti, ed una

seconda posizione, quale una stazione di lavoro W sulla quale sono collocate varie attrezzature automatizzate quale una saldatrice robotizzata, nella forma di realizzazione mostrata nelle figure da 1 3, i mezzi 16 a rotaia comprendono una prima rotaia 18 ed una seconda rotaia 20. La configurazione a doppia rotaia è desiderabile nel caso di parti di grandezza maggiore per fornire una maggiore stabilità. I mezzi 16 a rotaia definiscono un percorso di trasporto fisso per trasportare una parte in lavorazione o componente tra la prima e la seconda posizione.

Mezzi 22 a navetta sono montati sui mezzi 16 a rotaia per spostarsi di moto alternativo tra una prima e una seconda posizione. I mezzi 22 a navetta si spostano longitudinalmente lungo il percorso di trasporto definito dai mezzi 16 a rotaia. I mezzi 22 a navetta possono comprendere un elemento 24 genericamente piano con almeno un mezzo 26 di impegno di rotaia per supportare l'elemento planare 24 dai mezzi 16 a rotaia per lo spostamento longitudinale lungo il percorso di trasporto. I mezzi 26 di impegno di rotaia possono comprendere un elemento a slitta 28 avente una apertura o asola 30 formata in esso di forma

complementare ai mezzi 16 a rotaia per un impegno a scorrimento con i mezzi 16 a rotaia. L'elemento 24 planare possiede un collegamento 32 a biella disposto su di esso, ed in aggiunta, l'elemento planare 24 possiede un collegamento 34 a perno collegato ad esso.

Mezzi 36 di azionamento sono collegati al telaio 14 fisso per azionare armonicamente i mezzi 22 a navetta tra la prima e la seconda posizione. I mezzi a navetta sono azionati in modo tale per cui i mezzi 22 a navetta decelerano quando si avvicinano alla prima e alla seconda posizione ed accelerano quando lasciano la prima e la seconda posizione. I mezzi 36 di azionamento possono comprendere mezzi 38 a motore per azionare un braccio di manovella 40 in rotazione tra una prima posizione angolare 42 ed una seconda posizione angolare 44 mostrata a tratteggio. I mezzi 38 a motore preferibilmente sono costituiti da un motore reversibile, quale un motore elettrico oppure un motore idraulico, per azionare in rotazione un fuso per 180° tra la prima posizione angolare 42 e la seconda posizione angolare 44. Il braccio a manovella 40 è collegato al fuso dei mezzi 38 a motore, ad esempio mediante

scanalature oppure un collegamento a chiavetta e relativa sede. Il braccio a manovella si estende radialmente verso l'esterno dall'asse di rotazione del fuso di mezzi 38 a motore. Il braccio 40 a manovella è collegato nella sua estremità 46 radialmente esterna ai mezzi 48 a biella condotta. I mezzi 48 a biella condotta collegano il braccio a manovella ai mezzi 22 a navetta e traducono il moto rotativo del braccio 40 a manovella in un moto armonico lineare dei mezzi 22 a navetta. I mezzi 48 a biella condotta possono comprendere un primo elemento di collegamento 50 allungato avente un primo estremo 52 collegato alla estremità 46 esterna verso l'esterno del braccio 40 a manovella ed un secondo estremo 54 collegato all'elemento di collegamento 32 a biella all'elemento 24 planare dei mezzi 22 a navetta. La traslazione del moto rotativo in moto armonico lineare fornisce anche un funzionamento del tipo ad arresto dolce, in cui i mezzi 22 a navetta decelerano mentre si avvicinano alla prima posizione su un estremo dei mezzi 16 a rotaia ed anche decelerano quando questi si avvicinano alla seconda posizione sul lato opposto dei mezzi 16 a rotaia. Quando lasciano la prima o la seconda posizione, i mezzi

22 a navetta accelerano verso un punto sostanzialmente a mezza via tra la prima e la seconda posizione, e successivamente decelerano.

Sono previsti 56 a telaio per portare i pezzi in lavorazione dalla prima posizione alla seconda posizione. I mezzi 56 a telaio sono supportati sui mezzi 22 a navetta per uno spostamento imperniato da un primo piano 58 verso un secondo piano 60 (mostrato a tratteggio) mentre i mezzi 22 a navetta si spostano tra la prima e la seconda posizione. I mezzi 56 a telaio possono assumere una varietà di forme a seconda del pezzo in lavorazione che deve essere trasferito e caricato rispetto al telaio di lavoro 12 fisso. I mezzi 56 a telaio sono collegati in modo imperniato all'elemento planare 24 attraverso il collegamento a perno 34. Se necessario, si può disporre una molteplicità di collegamenti a perno al fine di stabilizzare sufficientemente i mezzi a telaio rispetto all'elemento piano 24. I mezzi 56 telaio possono comprendere un telaio 62 allungato collegato in modo imperniato ai mezzi 22 a navetta tra una prima estremità 64 ed una seconda estremità 66. Il telaio 62 comprende mezzi di supporto di parte (non mostrati) adiacenti alla

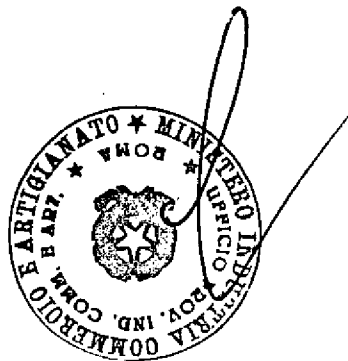
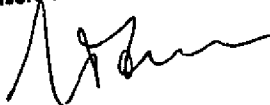
prima estremità 64. Mezzi 68 ad elemento di accoppiamento ancorato collegano una seconda estremità 66 del telaio 62 ad un punto stazionario, quale un collegamento 72 a perno sul telaio fisso 14. I mezzi 68 ad elemento di accoppiamento ancorato possono comprendere un secondo elemento di accoppiamento 70 allungato avente un primo estremo 74 collegato al collegamento 72 a perno stazionario del telaio fisso 14 ed una seconda estremità 76 collegata alla seconda estremità 76 del telaio imperniato 62. I mezzi 68 ad elemento di accoppiamento ancorato trasformano il moto lineare dei mezzi 22 a navetta in un moto rotatorio dei mezzi 56 a telaio. Quando i mezzi 22 a navetta sono azionati tra una prima ed una seconda posizione, il telaio 62 viene azionato tra il primo ed il secondo piano.

Sono previsti mezzi 78 di arresto per impedire un percorso di sovraelongazione dei mezzi 22 a navetta oltre la prima e seconda posizione. I mezzi 78 di arresto possono comprendere una piastra 80 di arresto di spostamento di sovra-elongazione di una sporgenza 82 di impegno della piastra. La piastra 80 può essere collegata al

telaio fisso 14 mentre la sporgenza 82 è collegata ai mezzi 22 a navetta.

Anche se l'invenzione è stata descritta in riferimento a ciò che attualmente è considerata essere la più pratica e preferita forma di realizzazione, si deve comprendere che la presente invenzione non è limitata alle forme di realizzazione descritte ma, al contrario, deve essere intesa come proteggere varie modifiche e disposizioni equivalenti rientranti nell'ambito e nello scopo delle rivendicazioni allegate, al quale scopo si deve accordare la più ampia interpretazione in modo da comprendere tutte tali modifiche e strutture equivalenti così come è permesso dalla legge.

Giulio Tonon
(iscr. Albo n. 83)



RM94 A 000551

RIVENDICAZIONI

1. Apparecchiatura di caricamento di parti per spostare un pezzo in lavorazione da una prima posizione genericamente in un primo piano verso una seconda posizione genericamente in un secondo piano per il trasferimento verso l'altra stazione di lavoro comprendente:

mezzi a rotaia per trasportare detta parte in lavorazione tra detta prima e seconda posizione;

mezzi a navetta disposti su detti mezzi a rotaia per spostare di moto alternativo tra detta prima e seconda posizione;

mezzi di azionamento per azionare armonicamente detti mezzi a navetta tra detta prima e seconda posizione, in cui detti mezzi a navetta decelerano quando si avvicinano a detta prima e seconda posizione, ed accelerano quando lasciano detta prima e seconda posizione; e

mezzi a telaio per trasportare detto pezzo in lavorazione da detta prima posizione verso detta seconda posizione, detti mezzi a telaio supportati su detti mezzi a navetta per uno spostamento imperniato da detto primo piano verso detto secondo piano mentre detti mezzi a navetta si spostano tra detta prima e seconda posizione.

2. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 1 ulteriormente comprendente:

mezzi di impegno di parte per trattenere detto pezzo in lavorazione rispetto a detti mezzi a telaio mentre si sposta tra detto primo e detto secondo piano.

3. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 1, in cui detti mezzi di azionamento comprendono inoltre:

mezzi a motore per azionare in rotazione un braccio di manovella tra una prima posizione angolare ed una seconda posizione angolare; e

mezzi a biella condotta per collegare detto braccio di manovella a detti mezzi a navetta per tradurre il moto rotativo di detto braccio a manovella in un moto lineare armonico di detti mezzi a navetta.

4. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 3, comprendente ulteriormente il fatto che detta prima posizione angolare è a circa 180° da detta seconda posizione angolare.

5. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 3, in cui detti mezzi a motore comprendono ulteriormente:

un motore reversibile in grado di ruotare un

fuso attraverso almeno 180° di movimento, detto braccio di manovella essendo collegato a detto fuso per la rotazione con esso.

6. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 3, in cui detti mezzi a biella condotta comprendono ulteriormente:

un elemento di accoppiamento allungato avente una prima estremità collegata a perno a detto braccio di manovella ed una seconda estremità collegata a perno a detti mezzi a navetta.

7. Apparecchiatura della rivendicazione 1, in cui detti mezzi a telaio comprendono inoltre:

un telaio allungato collegato in modo imperniato a detti mezzi a navetta da dette prime e seconde estremità per lo spostamento tra detto primo e secondo piano, detto telaio avendo mezzi di supporto di parte adiacenti a detta prima estremità; e

mezzi ad elemento di accoppiamento ancorato per collegare detta seconda estremità di detto telaio ad un punto stazionario in modo che quando detti mezzi a navetta sono condotti tra detta prima e seconda posizione, detto telaio sia azionato tra detto primo e secondo piano.

8. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 7,

in cui detti mezzi ad elemento di accoppiamento ancora comprendono ulteriormente:

un elemento di accoppiamento allungato avente un primo estremo collegato a perno ad un punto stazionario ed un secondo estremo collegato a perno a detta seconda estremità di detto telaio per traslare spostamento lineare di detti mezzi a navetta in uno spostamento imperniato di detto telaio.

9. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 1, in cui detti mezzi a navetta comprendono ulteriormente:

un elemento genericamente piano avente almeno uno di mezzi di impegno di rotaia per sorreggere l'elemento planare rispetto ai mezzi a rotaia, l'elemento planare avendo un collegamento a biella ed un collegamento a perno disposti su di esso.

10. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 9, in cui detti mezzi di impegno di rotaia comprendono ulteriormente:

una slitta avente una apertura di forma complementare a quella di detti mezzi a rotaia per un impegno a scorrimento con detti mezzi a rotaia per sorreggere detto elemento planare rispetto a detti mezzi a rotaia.

11. Apparecchiatura di caricamento di parti per spostare un pezzo in lavorazione da una prima posizione genericamente in un primo piano verso una seconda posizione genericamente in un secondo piano per il trasferimento verso un'altra stazione di lavoro comprendente:

mezzi a rotaia per trasportare detto pezzo in lavorazione tra detta prima e seconda posizione;

mezzi a navetta disposti su detti mezzi a rotaia per spostare di modo alternativo tra detta prima e seconda posizione;

mezzi di azionamento in moto rotativo per azionare detti mezzi a navetta tra detta prima e seconda posizione, in cui detti mezzi a navetta decelerano quando si avvicinano a detta prima e seconda posizione, ed accelerano quando lasciano detta prima e seconda posizione;

mezzi ad elemento di accoppiamento condotto per collegare detti mezzi di azionamento a detti mezzi a navetta per tradurre un moto rotativo di detti mezzi di azionamento in un moto lineare armonico di detti mezzi a navetta;

mezzi a telaio per trasportare detta parte in lavorazione da detta prima posizione verso detta seconda posizione, detti mezzi essendo supportati

su detti mezzi a navetta per uno spostamento imperniato da detto primo piano a detto secondo piano mentre detti mezzi a navetta si spostano tra detta prima e seconda posizione; e

mezzi ad elemento di accoppiamento ancorato per collegare detti mezzi a telaio ad un punto stazionario per tradurre un moto lineare di detti mezzi a navetta in un moto imperniato di detti mezzi a telaio in modo tale che quando detti mezzi a navetta sono condotti tra detta prima e seconda posizione, detti mezzi a telaio sono azionati tra detto primo e secondo piano.

12. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 11, in cui detti mezzi a telaio comprendono inoltre:

un telaio allungato collegato in modo imperniato a detti mezzi a navetta tra prime e seconde estremità per lo spostamento tra detto primo e secondo piano, detto telaio avendo mezzi di supporto di parte adiacenti a detta prima estremità.

13. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 11, ulteriormente comprendente:

mezzi di impegno di parte per trattenere detto pezzo in lavorazione rispetto a detti mezzi a telaio mentre questi si spostano tra detto primo

e secondo piano.

14. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 11, in cui detti mezzi di azionamento in rotazione comprendono ulteriormente:

mezzi a motore per azionare in rotazione un braccio di manovella tra una prima posizione angolare ed una seconda posizione angolare.

15. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 14, ulteriormente comprendente il fatto che detta prima posizione angolare è a circa 180° da detta seconda posizione angolare.

16. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 14, in cui detti mezzi a motore comprendono ulteriormente:

un motore reversibile in grado di ruotare un fuso attraverso almeno 180° di spostamento, detti braccio di manovella essendo collegato a detto fuso per la rotazione con esso.

17. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 14, in cui detti mezzi ad elemento di accoppiamento condotto comprendono ulteriormente:

un elemento di accoppiamento allungato avente un primo estremo collegato imperniato a detto braccio di manovella ed un secondo estremo collegato in modo imperniato a detti mezzi a

navetta.

18. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 11, in cui detti mezzi a navetta comprendono ulteriormente:

un elemento genericamente piano avente almeno uno di mezzi di impegno di rotaia per sorreggere l'elemento piano dai mezzi a rotaia, l'elemento piano avendo un collegamento a biella ed un collegamento a perno disposti su di esso.

19. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 18, in cui detti mezzi di impegno di rotaia comprendono ulteriormente:

una slitta avente una apertura di forma complementare a quella di detti mezzi a rotaia per un impegno a scorrimento con detti mezzi a rotaia per sorreggere detto elemento piano rispetto a detti mezzi a rotaia.

20. Apparecchiatura di caricamento di parti per spostare una parte in lavorazione da una prima posizione genericamente in un primo piano verso la seconda posizione genericamente in un secondo piano per il trasferimento verso un'altra stazione di lavoro comprendente:

almeno una prima rotaia per trasportare detta parte in lavorazione tra detta prima e seconda

posizione;

una navetta disposta su detta rotaia per spostarsi di moto alternativo tra detta prima e seconda posizione;

un elemento di azionamento per azionare in modo armonico detta navetta tra detta prima e seconda posizione, in cui detta navetta decelera quando si avvicina a detta prima e seconda posizione, ed accelera quando lascia detta prima e seconda posizione, detto elemento di azionamento comprendendo un motore reversibile per azionare un braccio di manovella in rotazione tra una prima posizione angolare ed una seconda posizione angolare;

una biella condotta per collegare detto braccio di manovella a detta navetta per tradurre moto rotativo di detto braccio di manovella in un moto lineare armonico di detta navetta;

un telaio allungato di supporto di parti per trasportare detto pezzo in lavorazione da detta prima posizione verso detta seconda posizione, detto telaio supportato su detta navetta per uno spostamento imperniato da detto primo piano verso detto secondo piano mentre detta navetta si sposta tra detta prima e seconda posizione, detto telaio

collegato in modo imperniato a detta navetta tra una prima ed una seconda estremità per lo spostamento tra detto primo e secondo piano, detto telaio avendo una superficie di supporto di parte adiacente a detta prima estremità;

una biella ancorata per collegare detto secondo estremo di detto telaio ad un punto stazionario per convertire moto lineare di detta navetta in un moto imperniato di detto telaio in modo che quando detta navetta è condotta tra detta seconda posizione, detto telaio sia azionato tra detto primo e secondo piano; e

mezzi di impegno di parte per trattenere detta parte in lavorazione rispetto a detto telaio mentre si sposta tra detto primo e secondo piano.

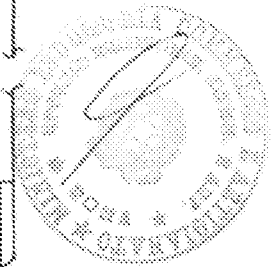
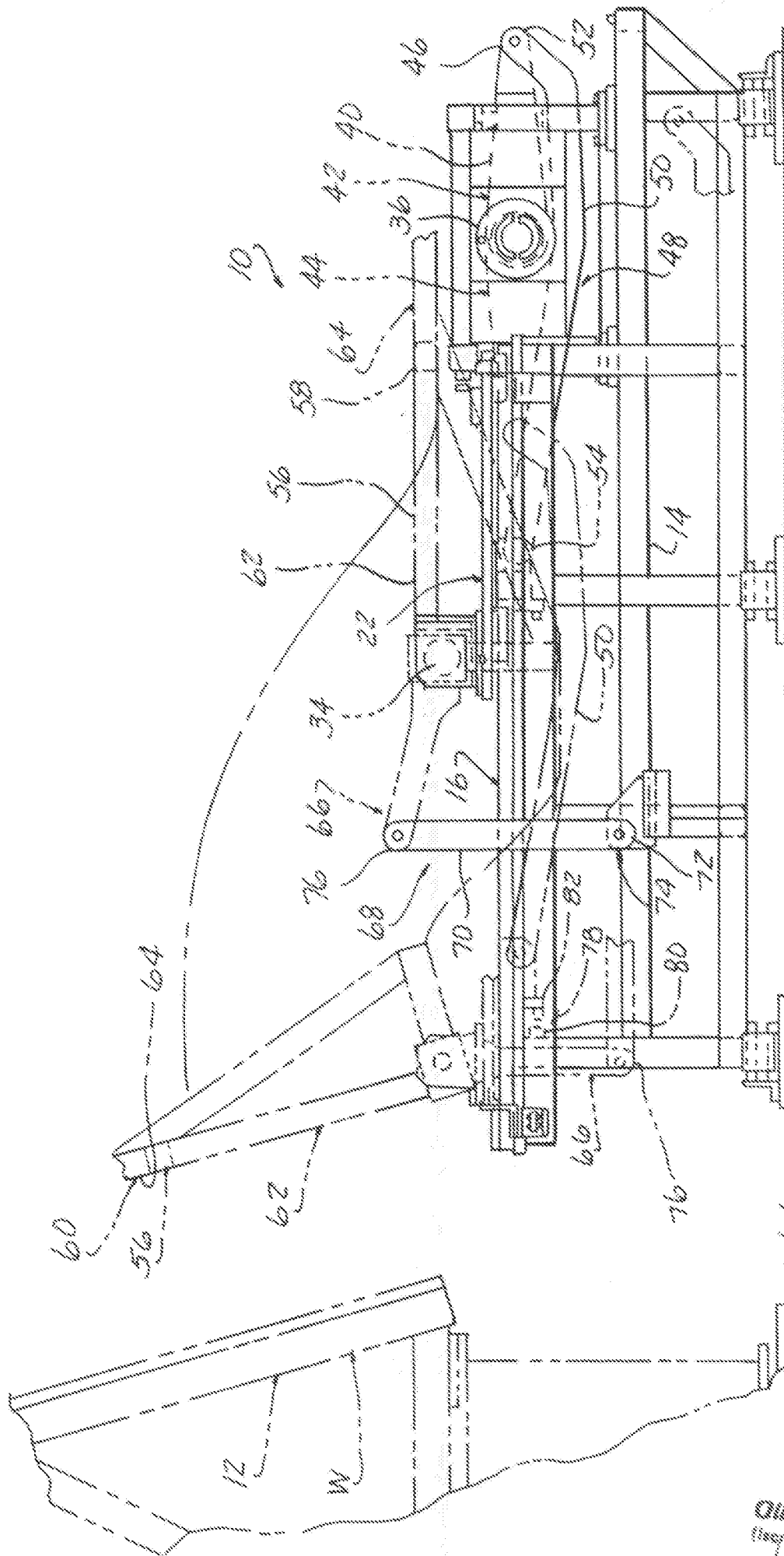
p.p. PROGRESSIVE TOOL & INDUSTRIES CO.

Gilberto Tonon
(scr. Albo " 33)



SIB/90513

dom. n. RM94A 000551 dep. il 26.8.94



Oliverio Tonna
(leg. Albo n. 83)

p.p. PROGRESSIVE TOOL & INDUSTRIES CO.

dom. n. 8894 00051 dep. m. 26.8.94



On 1/15/2000
10:00 AM

SIB/90513

dom. n. RM94A 000551 dep. 11 26.8.94

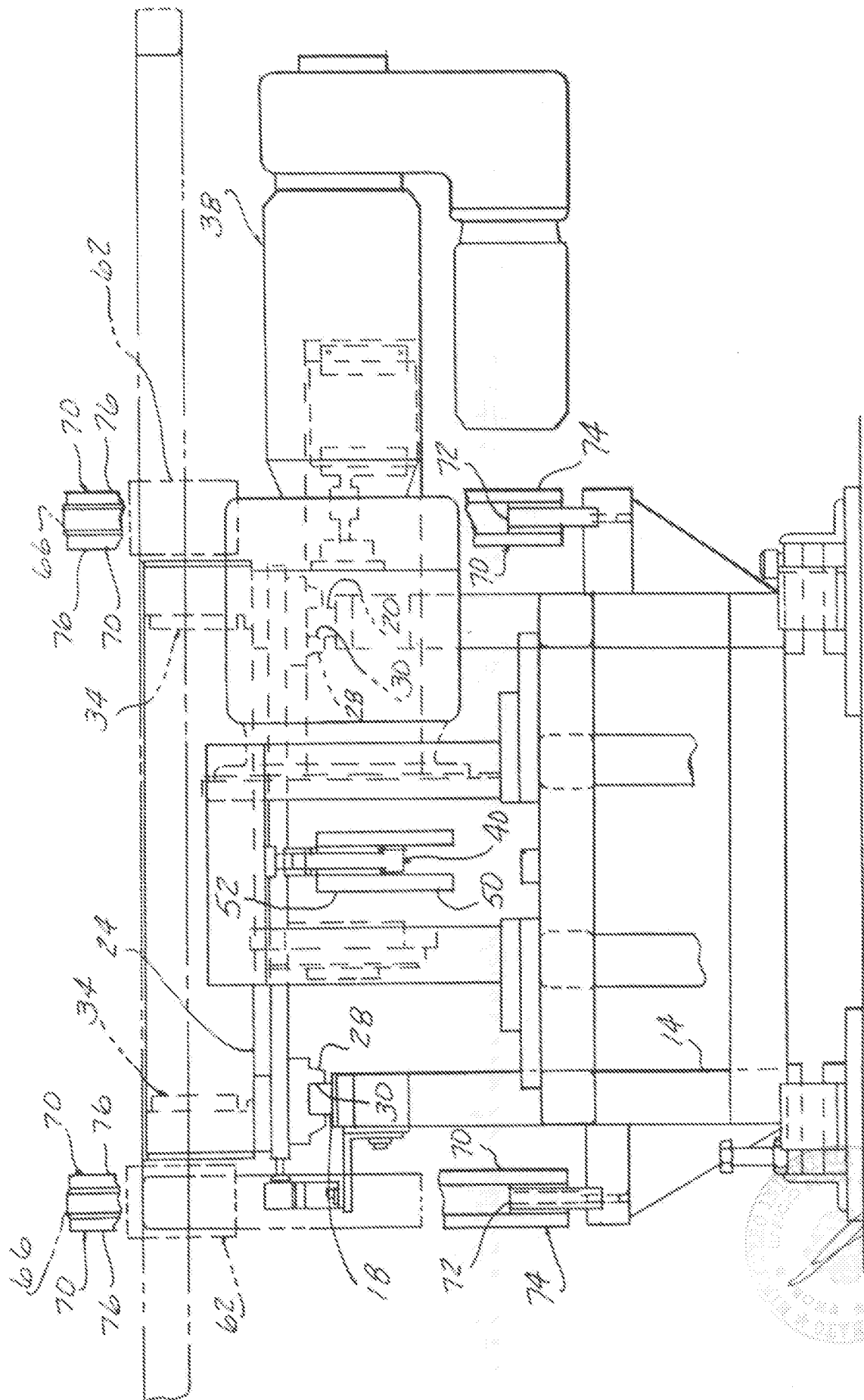


FIG-3