



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	102001900951910
Data Deposito	23/08/2001
Data Pubblicazione	23/02/2003

Priorità	09/645,150
Nazione Priorità	US
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	62	D		

Titolo

DISPOSIZIONE DI GUIDA PER UNA MACCHINA DA LAVORO DEL TIPO CINGOLATO.
--

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale avente per titolo:

**«DISPOSIZIONE DI GUIDA PER UNA MACCHINA DA LAVORO DEL
TIPO CINGOLATO»**

di: CATERPILLAR INC., nazionalità statunitense, 100
N.E. Adams Street, City of Peoria, State of
Illinois 61629-6490, (USA).

99-439

Inventori designati: HASSEL BUSCH, Michael D.; MAGUIRE, Roy
L.; ROBERTSON, Darby R.

Depositata il:

23 AGO. 2001 TO 2001A 000825

Descrizione

Campo Tecnico

La presente invenzione riguarda generalmente macchine da lavoro del tipo cingolato e, più particolarmente, una disposizione di guida per una macchina da lavoro di tipo cingolato.

Tecnica di Sfondo

Veicoli per il movimento terra e per opere edilizie che utilizzano catene a cingoli senza fine per il supporto e la propulsione del veicolo sono frequentemente soggetti a disimpegno della catena cingolata dai rulli. Benché i rulli siano generalmente dotati di flange per guidare la

catena-cingolo quando essa passa lungo i rulli, condizioni irregolari del terreno possono consentire alla catena-cingolo di cader via dai rulli posizionati rigidamente. Addizionalmente, detriti sono spesso intrappolati tra i rulli e la catena-cingolo e forzano la catena-cingolo a disimpegnarsi dai rulli. Ciò può determinare deragliamento della catena-cingolo e provocare così danneggiamento dei componenti di sub-carrelli. Per impedire disimpegni della catena-cingolo, sono già stati proposti vari tipi di guide.

Un tipo di guida è descritto nel Brevetto Statunitensi No. 5 129 317, concesso il 18 Agosto 1992 a Larson et al. Le guide descritte in questo brevetto includono un complesso o gruppo di staffa di supporto fissato al telaio a rulli. Le guide includono pure una pluralità di barre di guida dei cingoli fissate al gruppo della staffa di supporto. Movimento laterale del cingolo fa sì che maglie del cingolo della catena-cingolo abbiano ad impegnare le barre di guida impedendo così qualsiasi ulteriore movimento laterale della catena-cingolo. Tuttavia, il prevedere la staffa di supporto solamente al telaio dei rulli non consente di posizionare le barre di guida in una

4

posizione rispetto alla catena-cingolo per ottenere una guida ottimale.

Un altro tipo di elemento di protezione di guida di un cingolo è descritto Nel Brevetto Statunitense No. 5 104 205, concesso il 14 Aprile 1992 a Montomura et al. L'elemento di protezione di guida di cingolo descritto in tale brevetto include una coppia di elementi di protezione allungati di sinistra e destra che supportano girevolmente rulli di cingolo. Tuttavia, il prevedere una geometria allungata fa aumentare il peso ed il costo di fabbricazione dell'elemento di protezione di guida del cingolo.

Perciò, è sentita l'esigenza di una disposizione di guida per una macchina da lavoro di tipo cingolato che elimini uno o più degli inconvenienti precedentemente menzionati.

Divulgazione dell'Invenzione

Secondo una forma di realizzazione della presente invenzione, è fornita una disposizione di guida per una macchina da lavoro di tipo cingolato. La disposizione di guida include una struttura di guida avente un'apertura definita in essa. La disposizione di guida include pure un gruppo-rullo avente un elemento di corpo con (i)

un passaggio estendentesi attraverso di esso, (ii) una superficie a rullo definita su esso, e (iii) una flangia anulare estendentesi dalla superficie a rullo. La disposizione di guida include pure un assale posizionato rispetto all'elemento di corpo e alla struttura di guida in modo tale che (i) una prima porzione dell'assale è posizionata entro il passaggio e (ii) una seconda porzione dell'assale è posizionata entro l'apertura. La flangia anulare ha un diametro D_1 . La struttura di guida ha una larghezza W_3 . La struttura di guida è posizionata rispetto alla flangia anulare in modo tale che una estremità staccata della struttura di guida si estende oltre un bordo periferico della flangia anulare. La larghezza W_3 è inferiore al diametro D_1 in modo tale che la struttura di guida è frapposta tra una prima linea tangenziale verticale L_1 ed una seconda linea tangenziale verticale L_2 della flangia anulare.

Secondo un'altra forma di realizzazione della presente invenzione, è fornito un sub-carrello per una macchina da lavoro di tipo cingolato. Il sub-carrello include un telaio del sub-carrello ed una struttura di guida avente (i) una prima estremità ed una seconda estremità e (ii)

un'apertura definita in essa. Il sub-carrello include pure un gruppo-rullo avente un elemento di corpo con (i) un passaggio estendentesi attraverso di esso, (ii) una superficie a rullo definita su esso, e (iii) una flangia anulare estendentesi dalla superficie a rullo. Il sub-carrello include inoltre un assale posizionato rispetto all'elemento di corpo e alla struttura di guida in modo tale che (i) una prima porzione dell'assale è posizionata entro il passaggio e (ii) una seconda porzione dell'assale è posizionata entro l'apertura in modo tale che la struttura di guida si estende verso l'esterno in una direzione radiale da un asse di rotazione dell'elemento di corpo. Il sub-carrello include pure un elemento di collegamento articolato o biscottino di maglia di cingolo posizionato in contatto con la superficie a rullo. La prima estremità della struttura di guida è fissata al telaio del sub-carrello. La flangia anulare ha un diametro D_1 . La struttura di guida ha una larghezza W_3 . La struttura di guida è posizionata rispetto alla flangia anulare in modo tale che la seconda estremità della struttura di guida si estende oltre un bordo periferico della flangia anulare.

La larghezza W_3 è inferiore al diametro D_1 per cui la struttura di guida è frapposta tra una prima linea tangenziale verticale L_1 ed una seconda linea tangenziale verticale L_2 della flangia anulare.

Secondo ancora un'altra forma di realizzazione della presente invenzione, è fornita una macchina da lavoro che include un telaio ed un attrezzo da lavoro accoppiato meccanicamente al telaio. La macchina da lavoro include pure un telaio di sub-carrello fissato al telaio. La macchina da lavoro include inoltre una struttura di guida avente un'apertura definita in essa. La struttura di guida è fissata al telaio del sub-carrello. La macchina da lavoro include inoltre un gruppo-rullo avente un elemento di corpo con (i) un passaggio estendentesi attraverso di esso, (ii) una superficie a rullo definita su esso, e (iii) una prima flangia anulare estendentesi dalla superficie a rullo. La macchina da lavoro include inoltre un assale posizionato rispetto all'elemento di corpo e alla struttura di guida in modo tale che (i) una prima porzione dell'assale è posizionata entro il passaggio e (ii) una seconda porzione dell'assale è posizionata entro l'apertura. La flangia anulare ha un

diametro D_1 . La struttura di guida ha una larghezza W_3 . La struttura di guida è posizionata rispetto alla flangia anulare in modo tale che una estremità staccata della struttura di guida si estende oltre un bordo periferico della flangia anulare. La larghezza W_3 è inferiore al diametro D_1 per cui la struttura di guida è frapposta tra una prima linea tangenziale verticale L_1 ed una seconda linea tangenziale verticale L_2 della flangia anulare.

Breve Descrizione dei Disegni

FIG. 1 è una vista prospettica frammentaria di una macchina da lavoro che incorpora le caratteristiche della presente invenzione in essa;

FIG. 2 è una vista in alzato frontale frammentaria di un gruppo- rullo impegnante il gruppo cingolo della macchina da lavoro di FIG. 1, in cui sono pure rappresentate, come si noterà, una coppia di disposizione di guida;

FIG. 3 è una vista prospettica in sezione trasversale del gruppo- rullo di FIG. 2;

FIG. 4 è una vista prospettica in sezione trasversale del gruppo- rullo di FIG. 1, con l'assale e la disposizione di montaggio dell'assale rappresentati rimossi;

FIG. 5 è una vista prospettica in sezione trasversale del gruppo- rullo di FIG. 3 con l'assale rappresentato rimosso;

FIG. 6 è una vista prospettica di una disposizione di guida illustrata in FIG. 2;

FIG. 7 è una vista in sezione trasversale della disposizione di guida rappresentata in FIG. 6; e

FIG. 8 è una vista in alzato laterale di un gruppo-rullo, una struttura di guida, ed una porzione del gruppo-cingolo della macchina da lavoro di FIG. 1.

Modo Migliore per Attuare l'Invenzione

Facendo ora riferimento a FIG. 1, in essa è illustrata una porzione di una macchina da lavoro 10 del tipo cingolato, che incorpora le caratteristiche della presente invenzione in essa. La macchina da lavoro 10 include un telaio 12, un attrezzo da lavoro 14 (ad esempio una cucchiara), un sub-carrello 18, ed un gruppo-cingolo 28. L'attrezzo da lavoro 14 ed il sub-carrello 18 sono entrambi accoppiati meccanicamente al telaio 12. Il sub- carrello 18 include un elemento o puleggia folle posteriore 24, un rocchetto dentato di azionamento 26, un elemento o puleggia folle

anteriore 22, un telaio 20 del sub-carrello, ed un gruppo cingolo 28. L'elemento folle posteriore 24, il rocchetto dentato di azionamento 26, l'elemento folle anteriore 22 ed il telaio 20 del sub-carrello sono tutti accoppiati meccanicamente al telaio 12 in modo da definire il percorso attorno al quale il gruppo cingolo 28 ruota durante l'impiego della macchina da lavoro 10. Il sub-carrello 18 include pure una pluralità di gruppi-rulli 16 e disposizioni di guida 146 accoppiati meccanicamente al telaio 20 del sub-carrello.

Com'è rappresentato nelle FIG. 1 e 2, il gruppo cingolo 28 include un elemento di collegamento articolato o biscottino di maglia esterno 54 ed un biscottino esterno 68 accoppiati meccanicamente ad una coppia di biscottini interni 110 e 112. In particolare, il biscottino esterno 64 ha una porzione di estremità con un'apertura 66 definita attraverso di essa. Il biscottino interno 110 ha pure una porzione di estremità con un'apertura (non rappresentata) definita attraverso di esso. Il biscottino esterno 64 ed il biscottino interno 110 sono posizionati l'uno rispetto all'altro in modo tale che l'apertura 66 e l'apertura definita nel biscottino interno 110

sono allineate linearmente. Il biscottino esterno 68 ha una porzione di estremità con un'apertura 70 definita attraverso di essa. Il biscottino interno 112 ha pure una porzione di estremità con un'apertura (non rappresentata) definita attraverso di essa. Il biscottino esterno 68 ed il biscottino interno 112 sono posizionati l'uno rispetto all'altro in modo tale che l'apertura 70 e l'apertura definita nel biscottino interno 112 sono allineate linearmente. Una bussola 108 avente un passaggio (non rappresentato) con un perno 72 di cingolo disposto in esso è inserita attraverso le aperture 66 e 70 e le aperture definite nei biscottini interni 110 e 112. L'inserimento della bussola 108 e del perno 72 del cingolo nel modo precedentemente descritto accoppia meccanicamente i biscottini esterni 64 e 68 e i biscottini interni 110 e 112. Le altre porzioni di estremità dei biscottini esterni 64 e 68 sono accoppiate ad un'altra coppia adiacente di biscottini interni 110 e 112 con una bussola 108 ed un perno 72 del cingolo in una maniera sostanzialmente identica. Una pluralità di biscottini esterni 64 e 68 e biscottini interni 110 e 112 sono accoppiati assieme nel modo precedentemente descritto sino a

formare un anello continuo. Una pluralità di pattini 30 del cingolo sono quindi fissati ai biscottino del gruppo cingolo 28 in una maniera ben nota.

Facendo riferimento a FIG. 3, 4 e 5, ciascun gruppo-rullo 16 ha un elemento di corpo 32 con (i) un passaggio 34 estendentesi attraverso di esso e (i) una superficie a rullo 36 definita su esso. Una porzione di estremità 150 dell'elemento di corpo 32 ha un segmento di parete laterale interno 40 che si estende verso l'esterno della superficie a rullo 36. Un segmento di parete laterale esterno 44 è fissato al segmento di parete laterale interno 40 attraverso un segmento di parete di estremità 42 frapposto tra il segmento di parete laterale interno 40 ed il segmento di parete laterale esterno 44. Il segmento di parete laterale interno 40 ed il segmento di parete laterale esterno 44 definiscono un orlo 38 di rullo sotto forma di una flangia anulare 90 che si estende verso l'esterno dalla superficie a rullo 36. Come è rappresentato più chiaramente in FIG. 4, il segmento di parete laterale esterno 44 è posizionato rispetto ad un asse di rotazione 46 dell'elemento di corpo 32 in modo tale che un prolungamento lineare 48 del

segmento di parete laterale esterno 44 interseca l'asse di rotazione 46 in modo da definire un angolo acuto α tra essi. Ad esempio, α può essere di da 45 a 90 gradi.

Un'altra porzione di estremità 152 dell'elemento di corpo 32 ha pure un segmento di parete laterale interno 62 che si estende verso l'esterno dalla superficie a rullo 36. Un segmento di parete laterale esterno 76 è fissato al segmento di parete laterale interno 62 attraverso un segmento di parete di estremità 154 frapposto tra il segmento di parete laterale interno 62 ed il segmento di parete laterale esterno 76. Il segmento di parete laterale interno 62 ed il segmento di parete laterale esterno 76 definiscono pure un orlo 60 di rullo sotto forma di una flangia anulare 92 che si estende verso l'esterno dalla superficie a rullo 36. Il segmento di parete laterale esterno 76 è posizionato rispetto all'asse di rotazione 46 dell'elemento di corpo 32 in modo tale che un prolungamento lineare 78 del segmento di parete laterale esterno 46 interseca pure l'asse di rotazione 46 così da definire un angolo acuto β tra essi. Ad esempio β può essere compreso tra 45 e 90 gradi. Si deve notare che il

segmento di parete laterale interno 40 ed il segmento di parete laterale interno 62 definiscono uno spazio 74 fra i rulli avente una larghezza W_1 tra essi.

Flange 90 si estendono verso l'esterno dalla superficie a rullo 36 ad un'altezza H_1 di da circa 20 mm a circa 30 mm. In aggiunta, la flangia 92 si estende verso l'esterno dalla superficie a rullo 36 ad un'altezza H_2 di da circa 20 mm a circa 30 mm. Preferibilmente, le flange 90 e 92 si estendono verso l'esterno della superficie a rullo 36 ad un'altezza H_1 e H_2 , rispettivamente, di circa 21,5 mm. Come sarà discusso più dettagliatamente in seguito, il far sì che le flange 90 e 92 abbiano ad estendersi dalla superficie a rullo 36 per da circa 20 mm a circa 30 mm è un vantaggio della presente invenzione poiché una flangia con un'altezza inferiore a circa 20 mm non fornisce una finzione di guida affidabile. D'altro canto, una flangia con un'altezza superiore a circa 30 mm tende ad essere strutturalmente debole e perciò suscettibile di incrinarsi o rompersi durante l'impiego della macchina da lavoro 10.

L'elemento di corpo 32 ha un ricettacolo 50 definito in esso. Il ricettacolo 50 è definito da

un segmento di parete 156 e da un segmento di parete 158. Il ricettacolo 50 ha un'entrata esterna 52 ed un'entrata interna 54. L'entrata esterna 52 è definita da un bordo 56 del segmento di parete 156. Il bordo 56 ha un punto P_1 , un punto P_2 , e un punto P_3 definiti su esso. I punti P_1 , P_2 e P_3 definiscono un primo piano. L'entrata interna 54 è definita da un bordo 100 del segmento di parete 158. Il bordo 100 ha un punto P_4 , un punto P_5 e un punto P_6 definiti su esso. I punti P_4 , P_5 e P_6 definiscono un secondo piano.

L'elemento di corpo 32 ha pure un ricettacolo 80 definito in esso. In modo simile a quello descritto precedentemente, il ricettacolo 80 è definito da un segmento di parete 160 e da un segmento di parete 162. Il ricettacolo 80 ha un'entrata esterna 82 ed un'entrata interna 84. L'entrata esterna 82 è definita da un bordo 86 del segmento di parete 160. Il bordo 86 ha un punto P_7 , un punto P_8 , e un punto P_9 definiti su esso. I punti P_7 , P_8 , e P_9 definiscono un terzo piano. L'entrata interna 84 è definita da un bordo 164 del segmento di parete 162. Il bordo 164 ha un punto P_{10} , un punto P_{11} , e un punto P_{12} definiti su esso. I punti P_{10} , P_{11} , e P_{12} definiscono un

quarto piano.

Il gruppo-rullo 16 include pure disposizioni 58 e 88 di montaggio d'assale. La disposizione 88 di montaggio d'assale è sostanzialmente identica alla disposizione 58 di montaggio d'assale e perciò solamente la disposizione 58 di montaggio d'assale sarà qui descritta dettagliatamente. La disposizione 58 di montaggio d'assale include un elemento di ritenuta 102 con una cavità 104 definita in esso. La disposizione 58 di montaggio d'assale include pure un collare 106 posizionato entro la cavità 104. L'elemento di ritenuta 102, con il collare 106 posizionato in esso, è accoppiato a pressione nel ricettacolo 50. La disposizione 88 di montaggio d'assale è accoppiata a pressione nel ricettacolo 80 in un modo sostanzialmente identico.

Si deve comprendere che il prevedere il segmento di parete laterale esterno 44 posizionato rispetto all'asse di rotazione 46 dell'elemento di corpo 32 in modo tale che il prolungamento lineare 48 del segmento di parete laterale esterno 44 intersechi l'asse di rotazione 46 in modo da definire un angolo acuto a tra essi consente alla larghezza W_3 (vedere FIG. 4) del ricettacolo 50

di essere superiore o uguale alla larghezza W_5 (vedere FIG. 5) della disposizione 58 di montaggio d'assale. Perciò, quando la disposizione 58 di montaggio d'assale è posizionata nel ricettacolo 50, nessuna porzione della disposizione 58 di montaggio d'assale attraversa il primo piano definito dai punti P_1 , P_2 , e P_3 o il secondo piano definito dai punti P_4 , P_5 , e P_6 . Il prevedere il ricettacolo 50 configurato in modo tale che nessuna porzione della disposizione 58 di montaggio d'assale attraversi il primo piano o il secondo piano costituisce un vantaggio della presente invenzione. In particolare, il prevedere la disposizione 58 di montaggio d'assale contenuta completamente entro il ricettacolo 50 impedisce alla disposizione 58 di montaggio d'assale di essere impattata e danneggiata da oggetti (ad esempio sassi) presenti nell'ambiente della macchina da lavoro 10.

Inoltre, il prevedere il segmento di parete laterale esterno 44 posizionato rispetto all'asse di rotazione 46 nella maniera precedentemente descritta ha come conseguenza che l'orlo 38 del rullo ha una base 166 che è relativamente spessa o larga rispetto allo spessore o larghezza del

vertice 168 dell'orlo 38 del rullo. In particolare, lo spessore T_1 della base 166, misurato da un prolungamento lineare 170 del segmento di parete laterale interno 40 al bordo 56 è notevolmente superiore allo spessore del vertice 168 determinato dalla larghezza W_1 del segmento di parete d'estremità 42. Il prevedere una base 166 relativamente spessa rispetto alla larghezza W_1 del vertice 168 aumenta la resistenza meccanica dell'orlo 38 del rullo rispetto ad altre strutture di gruppi-rulli. Ad esempio, il gruppo-rullo 16 della presente invenzione è strutturalmente più robusto rispetto ad altre strutture di gruppi-rulli in cui il segmento di parete laterale esterno è posizionato rispetto all'asse di rotazione in modo tale che un prolungamento lineare del segmento di parete laterale esterno intersechi l'asse di rotazione così da definire un angolo di sostanzialmente 90.

Si deve comprendere che il precedere il segmento di parete laterale esterno 76 posizionato rispetto all'asse di rotazione 46 nel medesimo modo di quello del segmento di parete esterno 44 fornisce i medesimi vantaggi che sono stati descritti precedentemente. In particolare, la

larghezza W_4 (vedere FIG. 4) del ricettacolo 40 è superiore o uguale alla larghezza W_6 (vedere FIG. 5) della disposizione 88 di montaggio dell'assale. Perciò, quando la disposizione 88 di montaggio dell'assale è posizionata nel ricettacolo 80, nessuna porzione della disposizione 88 di montaggio dell'assale attraversa il terzo piano definito dai punti P_7 , P_8 , e P_9 o il quarto piano definito dai punti P_{10} , P_{11} , e P_{12} . Come è stato precedentemente discusso, il prevedere ricettacolo 80 configurato in modo tale che nessuna porzione della disposizione 88 di montaggio dell'assale attraversi il terzo piano e quarto piano impedisce alla disposizione 88 di montaggio dell'assale di essere impattata e danneggiata da oggetti (per esempio sassi) presenti nell'ambiente della macchina da lavoro 10. In aggiunta, i vantaggi di resistenza strutturale discussi con riferimento al segmento di parete esterno 44 sono pure applicabili al segmento di parete esterno 76.

Come è rappresentato in FIG. 3, un assale 34 è posizionato entro il passaggio 94 dell'elemento di corpo 32 in modo tale che l'assale 94 si estende attraverso un'apertura 96 della disposizione 58 di montaggio dell'assale ed un'apertura

80 della disposizione 88 di montaggio dell'assale. Il posizionamento dell'assale 94 nella maniera precedentemente descritta ha come conseguenza il fatto che (i) una porzione 120 dell'assale 94 è posizionata all'esterno del passaggio 34 (vedere FIG. 3) e (ii) una porzione 118 dell'assale 94 è posizionata entro il passaggio 34 (vedere FIG. 3). Si deve notare che l'elemento di corpo 32 può ruotare rispetto all'assale 94 nel senso indicato mediante le frecce 172 e 174.

Facendo riferimento alle FIG. 6, 7 e 8, la disposizione di guida 146 include una struttura di guida 114 avente una prima estremità 142 ed una seconda estremità 144. La struttura di guida 114 include un elemento di montaggio 126 avente una superficie superiore 128 ed una superficie inferiore 130. L'elemento di montaggio 126 ha pure un'apertura 116 definita nella superficie superiore 128 di esso. L'elemento di montaggio 126 ha pure una pluralità di fori 148 per bulloni definiti in esso. La struttura di guida 114 include inoltre un elemento a gamba 132 estendentesi dalla superficie inferiore 130 dell'elemento di montaggio 126. L'elemento a gamba 132 è preferibilmente posizionato direttamente al di sotto dell'apertu-

ra 116. L'elemento a gamba 132 ha (i) una parete laterale 134, (ii) una parete laterale 136, e (iii) un segmento di parete di estremità 138. La parete laterale 134 è fissata al segmento di parete di estremità 138 in modo da definire un angolo acuto f tra essi (vedere FIG. 7). Il segmento di parete laterale 136 ha una sporgenza 140 estendentesi da esso.

La struttura di guida 114 è posizionata rispetto al gruppo-rullo 16 in modo tale che la porzione 120 dell'assale 94 è posizionata entro l'apertura 116. L'elemento di montaggio 126 è quindi fissato al telaio 20 del sub-carrello utilizzando una pluralità di bulloni (non rappresentati) inseriti attraverso fori 148 per bulloni e avvitati nel telaio 20 del sub-carrello in modo tale che la superficie superiore 128 si trova in contatto con il telaio 20 del sub-carrello. Una seconda struttura di guida 114 è posizionata rispetto al medesimo gruppo-rullo 16 in modo tale che l'altra porzione 120 dell'assale 94 è posizionata entro l'apertura 116. L'elemento di montaggio 126 di questa struttura di guida 114 è fissato ad un lato opposto del telaio 20 del sub-carrello in modo da montare girevolmente l'ele-

mento di corpo 32 del gruppo-rullo 16 sul telaio 20 del sub-carrello. Posizionando la struttura di guida 114 nel modo precedentemente descritto si ha che l'elemento a gamba 132 si estende dall'assale 94, e perciò dall'asse di rotazione 46, in una direzione radiale.

Come è rappresentato più chiaramente in FIG. 8, la struttura di guida 114 ha una lunghezza L_3 ed una larghezza W_3 , e la flangia 90 del gruppo-rullo 16 ha un diametro D_1 ed un raggio R_1 . La lunghezza L_3 è maggiore del raggio R_1 per cui quando l'assale 94 è posizionato entro l'apertura 116 dell'elemento di montaggio 126 nel modo precedentemente descritto, un'estremità staccata 122 definita sulla seconda estremità 144, e pertanto l'elemento a gamba 132, della struttura di guida 114, si estende oltre un bordo periferico 124 della flangia 90. Inoltre, la larghezza W_3 della struttura di guida 114 è inferiore al diametro D_1 della flangia 90 per cui quando l'assale 94 è posizionato entro l'apertura 116, la struttura di guida 114 è frapposta tra una linea tangenziale verticale L_1 ed una linea tangenziale verticale L_2 della flangia 90. Il prevedere la larghezza W_3 configurata in modo tale che la

struttura di guida 114 si adatti tra la linea tangenziale verticale L_1 e la linea tangenziale verticale L_2 della flangia 90 costituisce un vantaggio della presente invenzione poiché ciò riduce le dimensioni della struttura di guida 114 che a sua volta riduce l'altezza e il costo di fabbricazione della struttura di guida 114 stessa. Ciò dee essere posto in contrasto con altre configurazioni di strutture di guida che hanno una sagoma allungata che si estende sostanzialmente per l'intera lunghezza del sub-carrello. Questi tipi di strutture di guida sono relativamente pesanti e costose da fabbricare rispetto alla presente invenzione.

Si deve comprendere che, utilizzando una struttura di guida di posizionamento 114 rispetto all'assale 94 nel modo precedentemente descritto, si migliora la funzione di guida della struttura di guida 114. In particolare, utilizzando la struttura di guida 114 per montare il gruppo-rullo 16 sul telaio 20 del sub-carrello e facendo sì che l'elemento a gamba 132 si estenda dall'assale 94 in una direzione radiale, garantisce che la struttura di guida 144 sia posizionata direttamente adiacente all'interfaccia del gruppo-cingo-

lo 28/gruppo-rullo 16. Il prevedere la struttura di guida 144 direttamente adiacente all'interfaccia tra il gruppo-cingolo 28 e il gruppo-rullo 16 facilita la capacità della struttura di guida 114 di guidare il gruppo-cingolo 28 all'indietro nello spazio 74 tra i rulli ed in contatto con la superficie a rullo 36 se deve verificarsi deragliamento del gruppo-cingolo 28.

In aggiunta, il prevedere la struttura di guida 114 posizionata direttamente adiacente all'interfaccia del gruppo-cingolo 28/gruppo-rullo 16 consente al gruppo-cingolo 28 di ripiegarsi all'indietro tra i gruppi-rulli 16 durante l'impiego della macchina da lavoro 10 senza che le strutture di guida 114 interferiscano con il gruppo-cingolo 28 durante la flessione all'indietro.

Altre configurazioni posizionanti le strutture di guida tra gruppi-rulli adiacenti devono essere posizionate ad una distanza maggiore in allontanamento dal gruppo cingolo, per far sì che esse non abbiano ad interferire con la summenzionata funzione di ripiegamento all'indietro. Il prevedere le strutture di guida posizionate ad una distanza maggiore in allontanamento dal gruppo-cingolo riduce la loro capacità di dirigere o

guidare il gruppo-cingolo all'indietro nello spazio tra i rulli se si verifica un deragliamento.

Il gruppo-cingolo 28 è disposto attorno all'elemento o puleggia folle anteriore 22, all'elemento puleggia folle posteriore 24, e il rocchetto dentato di azionamento 26. In aggiunta, come è rappresentato in FIG. 2, il gruppo-cingolo 28 è posizionato rispetto ai gruppi-rulli 16 in modo tale (i) il gruppo-cingolo 28 è posizionato entro lo spazio 74 tra i rulli e i biscottini esterni 64 e 68 ed i biscottini interni 110 e 112 si trovano in contatto con la superficie a rulli 36. Si deve comprendere che (i) lo spazio 74 tra i rulli ha una larghezza W_1 , (ii) il gruppo-cingolo 28 ha una larghezza W_2 (si deve notare che il gruppo-cingolo 28 non include pattini 30 del cingolo), e (iii) la larghezza W_1 è maggiore della larghezza W_2 . Il prevedere la larghezza W_2 del gruppo-cingolo 28 inferiore alla larghezza W_1 dello spazio 74 dei rulli costituisce un vantaggio della presente invenzione. In particolare, quando il gruppo-cingolo 28 viene utilizzato, le superfici dei biscottini esterni 64 e 68 e dei biscottini interni 110 e 112 in contatto con la superficie a rulli 36 tendono ad usurarsi il che

a sua volta fa sì che il gruppo-rullo 16 abbia a spostarsi nella direzione indicata mediante la freccia 176. Il prevedere la larghezza W2 del gruppo- cingolo 28 inferiore alla larghezza W1 dello spazio 74 tra i rulli ha come conseguenza un percorso privo di ostruzioni per lo spostamento del gruppo.rullo 16 nella direzione della freccia 176. In altre parole, nessuna porzione del guruppo-cingolo 28 sporge verso l'esterno così da far sì che il gruppo-cingolo 28 abbia a ostacolare il movimento del gruppo-rullo 16 nella direzione della freccia 176. Perciò, il gruppo-cingolo 28 può essere utilizzato più a lungo, o può usurarsi in grado inferiore, prima di richiedere manutenzione. Ciò è in contrasto con altre configurazioni di gruppi-rulli e gruppi-cingoli in cui la larghezza del gruppo-cingolo è superiore alla larghezza dello spazio tra i rulli. Ad esempio, il gruppo-cingolo può avere una bugnatura a perno del cingolo sporgente verso l'esterno e posizionata direttamente al di sotto di una flangia del ruppo- rullo. In tale situazione, la bugnatura a perno limita la distanza lungo la quale il gruppo-rullo può muoversi nella direzione indicata dalla freccia 176 poiché il gruppo-rullo alla

fine contatterà la bugnatura a perno e provocherà così eccessiva usura del gruppo-rullo. In tal modo, il gruppo-cingolo richiederà manutenzione in un periodo di tempo relativamente più breve rispetto alla presente invenzione.

Applicabilità Industriale

Durante l'impiego della macchina da lavoro 10, il gruppo-cingolo ruota attorno ad un percorso definito dall'elemento folle anteriore 22, dall'elemento folle posteriore 24, dal rocchetto dentato di azionamento 26 e dai gruppi-rulli 16 così da sospingere la macchina da lavoro 10 sul terreno per eseguire varie finzioni di lavoro con l'attrezzo 14. Durante la summenzionata rotazione, il gruppo-cingolo 28 è mantenuto entro lo spazio 74 fra i rulli mediante le flange 90 e 92. Si deve notare che le flange 90 e 92 hanno altezze H_1 e H_2 , rispettivamente, (cioè da circa 20 mm a circa 30 mm), che solamente due flange per gruppo-rullo 16 sono richieste per fornire la funzione di guida primaria e mantenere il gruppo-cingolo 28 entro lo spazio 74 tra i rulli e in contatto con la superficie a rulli 36. Ciò è in contrasto con altre configurazioni di complessi o gruppi-rulli che richiedono quattro flange esten-

dentesei dalla superficie a rulli (un biscottino interno ed un biscottino esterno sono frapposti tra una coppa di flange) per fornire la funzione di guida primaria. Il prevedere quattro flange estendentisi dalla superficie a rulli aumenta il costo di fabbricazione dei gruppi-rulli.

Tuttavia, se il gruppo-cingolo 28 si disimpegna dai gruppi-rulli 16, strutture di guida 114 sono posizionate in modo da dirigere effettivamente il gruppo-cingolo 28 all'indietro nello spazio 74 tra i rulli. In particolare, l'estremità staccata 122 dell'elemento a gamba 132 contatta il gruppo-cingolo 28 e dirige il medesimo all'indietro nello spazio 74 tra i rulli. Specificatamente, il segmento 138 di parete di estremità contatta il gruppo-cingolo 28 in modo da dirigere il medesimo indietro nello spazio 74 tra i rulli. Si deve notare che il prevedere il segmento di parete di estremità 138 ed il segmento di parete laterale 134 orientati spazialmente in modo da definire tra essi un angolo acuto ϕ (vedere FIG. 7) facilita la guida del gruppo-cingolo 28 all'indietro nello spazio 74 tra i rulli. Ciò è così poiché l'angolatura del segmento 138 di parete d'estremità dirige il gruppo-cingolo 28

all'indietro verso lo spazio 74 tra i rulli quando il gruppo-cingolo perviene in contatto con il segmento di parete di estremità 138. Ciò è differente da altre strutture di guida che hanno una estremità staccata squadrata che è meno efficace nel dirigere un gruppo-cingolo disimpegnato indietro allo spazio tra i rulli.

Altri aspetti, scopi e vantaggi della presente invenzione possono essere compresi da uno studio dei disegni, della descrizione e delle rivendicazioni accluse.

RIVENDICAZIONI

1. Disposizione di guida per una macchina da lavoro di tipo cingolato, comprendente:

una struttura di guida avente un'apertura definita in essa;

un gruppo-rullo avente un elemento di corpo con (i) un passaggio estendentesi attraverso di esso, (ii) una superficie a rullo definita su esso, e (iii) una flangia anulare estendentesi da detta superficie a rullo; e

un assale posizionato rispetto a detto elemento di corpo e a detta struttura di guida in modo tale che (i) una prima porzione di detto assale posizionata entro detto passaggio e (ii) una seconda porzione di detto assale posizionata entro detta apertura,

(i) detta flangia anulare ha un diametro D_1 detta struttura di guida ha una larghezza W_3 detta struttura di guida è posizionata rispetto a detta flangia anulare in modo tale che una estremità staccata di detta struttura di guida si estende oltre un bordo periferico di detta flangia anulare e (iv) detta larghezza W_3 è inferiore a detto diametro D_1 in modo tale che detta struttura di guida è interposta tra una prima linea tangenziale

verticale L_1 ed una seconda linea tangenziale verticale L_2 di detta flangia anulare.

2. Disposizione di guida secondo la rivendicazione 1, in cui:

detta struttura di guida include (i) un elemento di montaggio avente una superficie superiore ed una superficie inferiore e (ii) un elemento a gamba,

detto elemento a gamba si estende verso l'esterno da detta superficie inferiore di detto elemento di montaggio,

detta apertura è definita in detto elemento di montaggio, e

detta estremità staccata di detta struttura di guida è definita su detto elemento a gamba.

3. Disposizione di guida secondo la rivendicazione 2, in cui:

detto elemento a gamba include (i) una prima parete laterale, (ii) una seconda parete laterale in una relazione di opposizione rispetto a detta prima parete laterale, e (iii) un segmento di parete di estremità, e

detta prima parete laterale è fissata a detto segmento di parete d'estremità in modo tale che un angolo acuto è definito tra essi.

4. Disposizione di guida secondo la rivendicazione 3, in cui:

detto elemento a gamba include una sporgenza che si estende verso l'esterno da detta seconda parete laterale.

5. Disposizione di guida secondo la rivendicazione 1, in cui:

detta struttura di guida si estende in una direzione radiale rispetto a detto assale.

6. Disposizione di guida secondo la rivendicazione 2, in cui:

detta apertura è definita in detta superficie superiore di detto elemento di montaggio.

7. Disposizione di guida secondo la rivendicazione 1, in cui:

detta flangia anulare ha un raggio R_1 , detta struttura di guida ha una lunghezza L_3 ,

e detta lunghezza L_3 è superiore a detto raggio R_1 .

8. Disposizione di guida secondo la rivendicazione 1, includente:

un biscottino del cingolo posizionato in contatto con detta superficie a rullo di detto elemento di corpo.

9. Sub-carrello per una macchina da lavoro

di tipo cingolato, comprendente:

un telaio del sub-carrello;

una struttura di guida avente (i) una prima estremità ed una seconda estremità e (ii) un'apertura definita in essa;

un gruppo-rullo avente un elemento di corpo con (i) un passaggio estendentesi attraverso di esso, (ii) una superficie a rullo definita su esso, e (iii) una flangia anulare estendentesi da detta superficie a rullo;

un assale posizionato rispetto a detto elemento di corpo e a detta struttura di guida in modo tale che (i) una prima porzione di detto assale è posizionata entro detto passaggio e (ii) una seconda porzione di detto assale è posizionata entro detta apertura in modo tale che detta struttura di guida si estende verso l'esterno in una direzione radiale da un asse di rotazione di detto elemento di corpo; e

un biscottino del cingolo posizionato in contatto con detta superficie a rullo;

in cui (i) detta prima estremità di detta struttura di guida è fissata a detto telaio del sub-carrello, (ii) detta flangia anulare ha un diametro D_1 , (iii) detta struttura di guida ha una

larghezza W_3 detta struttura di guida è posizionata rispetto a detta flangia anulare in modo tale che detta seconda estremità di detta struttura di guida si estende oltre un bordo periferico di detta flangia anulare, e (v) detta larghezza W_3 è inferiore a detto diametro D_1 in modo tale che detta struttura di guida è frapposta tra una prima linea tangenziale verticale L_1 ed una seconda linea tangenziale verticale L_2 di detta flangia anulare.

10. Sub-Carrello secondo la rivendicazione 9, in cui:

detta struttura di guida include un elemento a gamba che si estende verso l'esterno da detto asse di rotazione in detta direzione radiale, detto elemento a gamba avendo (i) una prima parete laterale, (ii) una seconda parete laterale in una relazione opposta rispetto a detta prima parete laterale e (iii) un segmento di parete di estremità, e

detta prima parete laterale è fissata a detto segmento di parete di estremità in modo tale che un angolo acuto è definito tra essi.

11. Sub-carrello secondo la rivendicazione 10, in cui:

detto elemento a gamba include una sporgenza

che si estende verso l'esterno da detta seconda parete laterale.

12. Sub-carrello secondo la rivendicazione 9, in cui:

detta struttura di guida include (i) un elemento di montaggio avente una superficie superiore e una superficie inferiore e (ii) un elemento a gamba,

detta prima estremità di detta struttura di guida è definita su detto elemento di montaggio,

detta apertura è definita in detto elemento di montaggio,

detta superficie superiore è in contatto con detto telaio del sub-carrello,

detta seconda estremità di detta struttura di guida è definita su detto elemento a gamba, e

detto elemento a gamba si estende verso l'esterno da detta superficie inferiore di detto elemento di montaggio.

13. Sub-carrello secondo la rivendicazione 12, in cui:

detta apertura è definita in detta superficie superiore di detto elemento di montaggio.

14. Macchina da lavoro, comprendente:

un telaio;

un attrezzo da lavoro accoppiato meccanicamente a detto telaio;

un telaio di sub-carrello fissato a detto telaio;

una struttura di guida avente un'apertura definita in essa, detta struttura di guida essendo fissata a detto telaio del sub- carrello;

un gruppo-rullo avente un elemento di corpo con (i) un passaggio estendentesi attraverso di esso, (ii) una superficie a rullo definita su esso, e (iii) una prima flangia anulare estendentesi da detta superficie a rullo; e

un assale posizionato rispetto a detto elemento di corpo e a detta struttura di guida in modo tale che (i) una prima porzione di detto assale è posizionata entro detto passaggio e (ii) una seconda porzione di detto assale è posizionata entro detta apertura,

in cui (i) detta flangia anulare ha un diametro D_1 detta struttura di guida ha una larghezza W_3 detta struttura di guida è posizionata rispetto a detta flangia anulare in modo tale che una estremità staccata di detta struttura di guida si estende oltre un bordo periferico di detta flangia anulare e (iv) detta larghezza W_3 è

inferiore a detto diametro D_1 in modo tale che detta struttura di guida è frapposta tra una prima linea tangenziale verticale L_1 ed una seconda linea tangenziale verticale L_2 di detta flangia anulare.

15. Macchina da lavoro secondo la rivendicazione 14, includente:

un gruppo-cingolo avente (i) un primo biscottino esterno con una prima apertura definita in esso, (ii) un secondo biscottino esterno con una seconda apertura definita in esso, e (iii) un perno del cingolo posizionato entro detta prima apertura e detta seconda apertura,

in cui detto primo biscottino esterno e detto secondo biscottino esterno sono posizionati in contatto con detta superficie a rullo di detto elemento di corpo.

16. Macchina da lavoro secondo la rivendicazione 15, includente:

una seconda flangia anulare estendentesi da detta superficie a rullo,

in cui (i) detta prima flangia anulare ha un primo segmento di parete laterale interno, (ii) detta seconda flangia anulare ha un secondo segmento di parete laterale interno, (iii) detto primo segmento di parete laterale interno e detto

secondo segmento di parete laterale interno definiscono uno spazio tra rulli tra essi, (iv) detto spazio tra i rulli ha una larghezza W_1 , e (ii) detto gruppo-cingolo ha una larghezza W_2 che è inferiore a detta larghezza W_1 .

17. Macchina da lavoro secondo la rivendicazione 14, in cui:

detta struttura di guida include (i) un elemento di montaggio avente una superficie superiore ed una superficie inferiore e (ii) un elemento a gamba,

detto elemento a gamba si estende verso l'esterno da detta superficie inferiore di detto elemento di montaggio,

detta apertura è definita in detto elemento di montaggio, e

detta estremità staccata di detta struttura di guida è definita su detto elemento a gamba.

18. Macchina da lavoro secondo la rivendicazione 17, in cui:

detto elemento a gamba include (i) una prima parete laterale, (ii) una seconda parete laterale in una relazione di opposizione rispetto a detta prima parete laterale, e (iii) un segmento di parete di estremità, e

detta prima parete laterale è fissata a detto segmento di parete di estremità in modo tale che un angolo acuto è definito tra essi.

19. Macchina da lavoro secondo la rivendicazione 18, in cui:

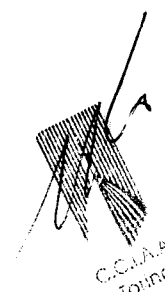
detto elemento a gamba include una sporgenza che si estende verso l'esterno da detta seconda parete laterale.

20. Macchina da lavoro secondo la rivendicazione 17, in cui:

detto elemento a gamba si estende in una direzione radiale rispetto a detto assale.

PER PROCURA

Edgardo De' Troja

A handwritten signature and a circular stamp. The stamp contains the text "C.C.I.A.A." and "Tribunale".

Eduardo Deambrogi

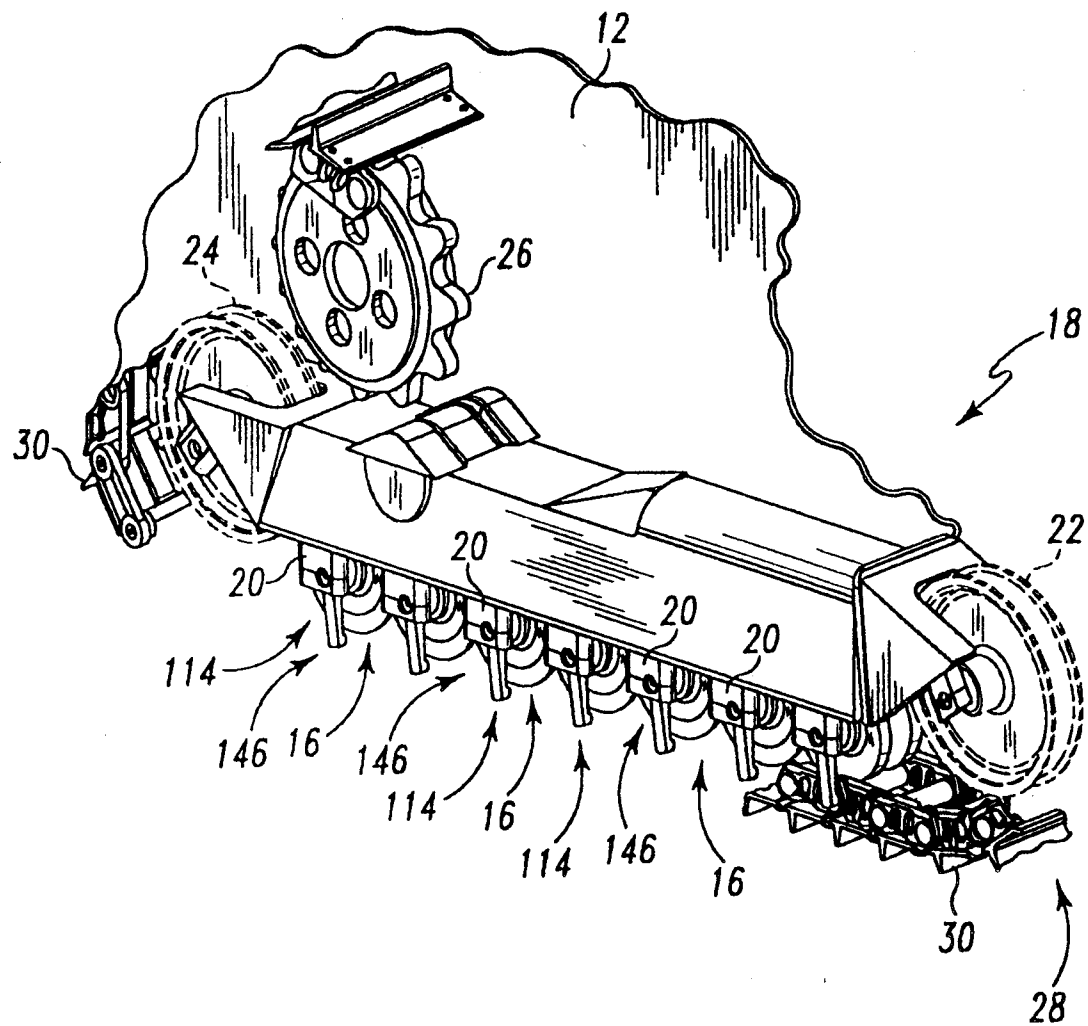
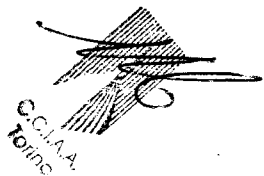
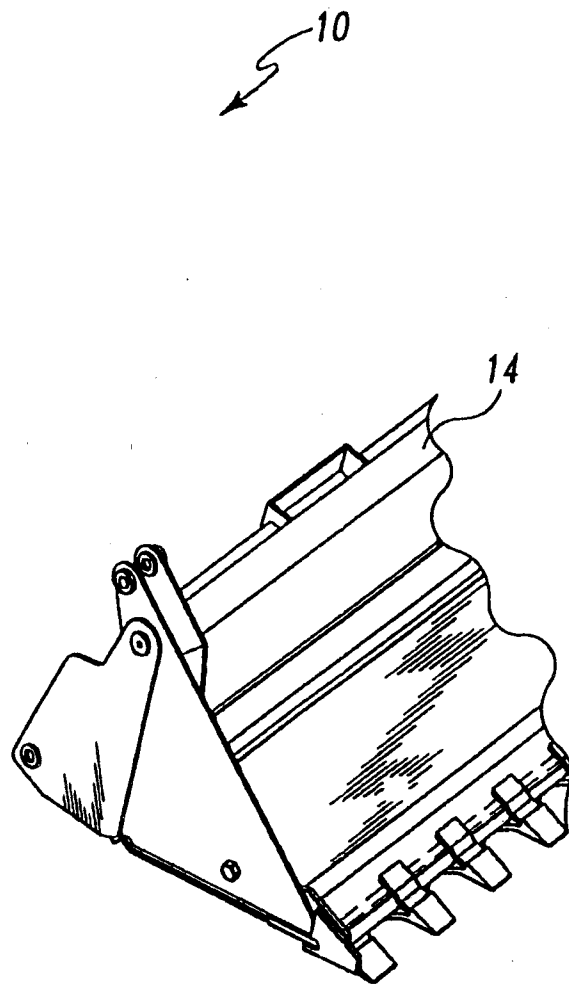


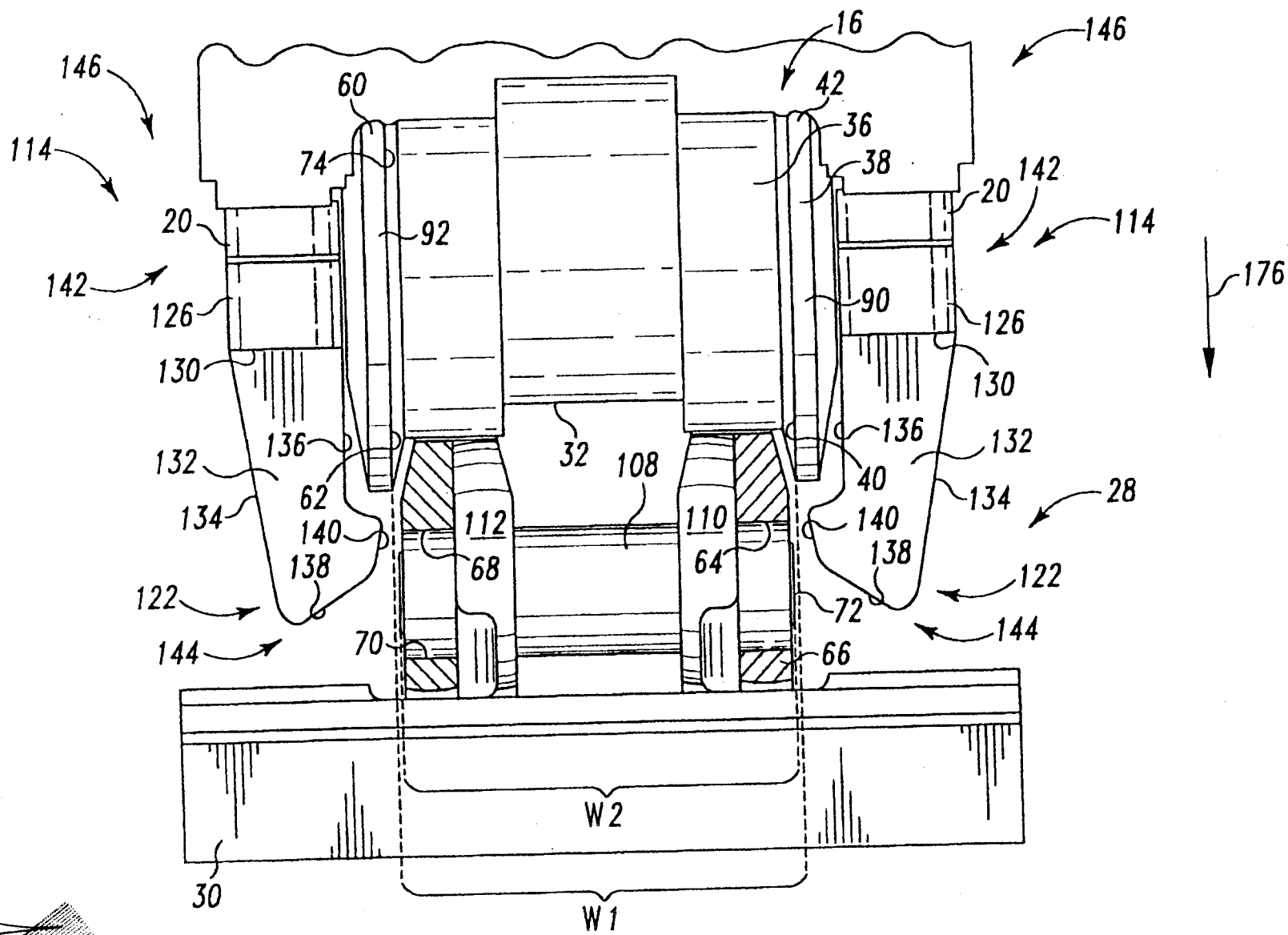
Fig. 1



10 2001A 000825

Esposito De Muro

[Signature]
C.C.A.A.
Torino



10 2001A 000825

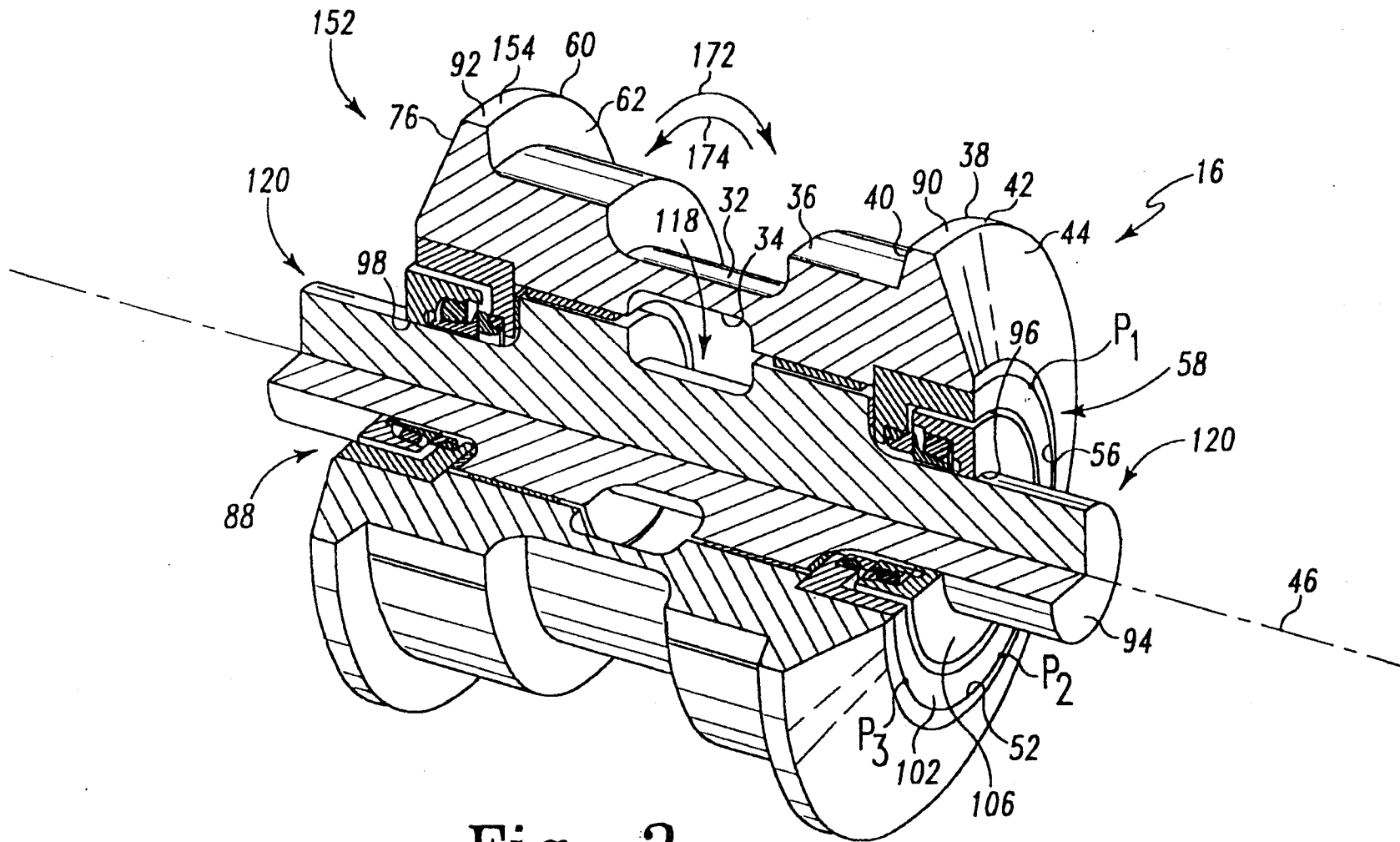
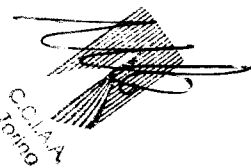


Fig. 3

IO 2001A 000825

Edgardo Delmastro



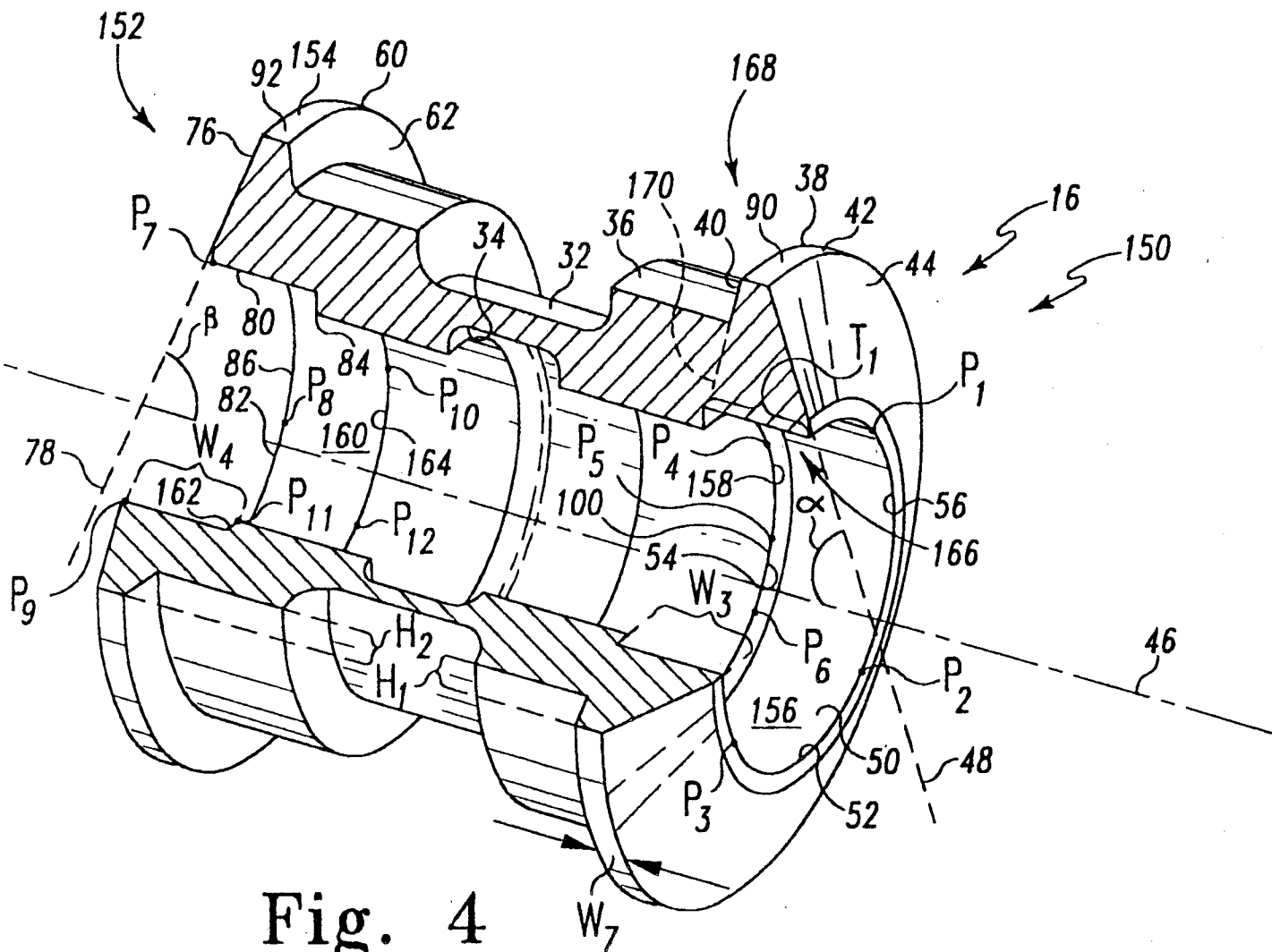


Fig. 4



Ernest DeMeyer

EDGARDO DEAMBROGI
(Isct. No. 931B)

Edward Dehnbary

D.C.I.A.A.
Toring

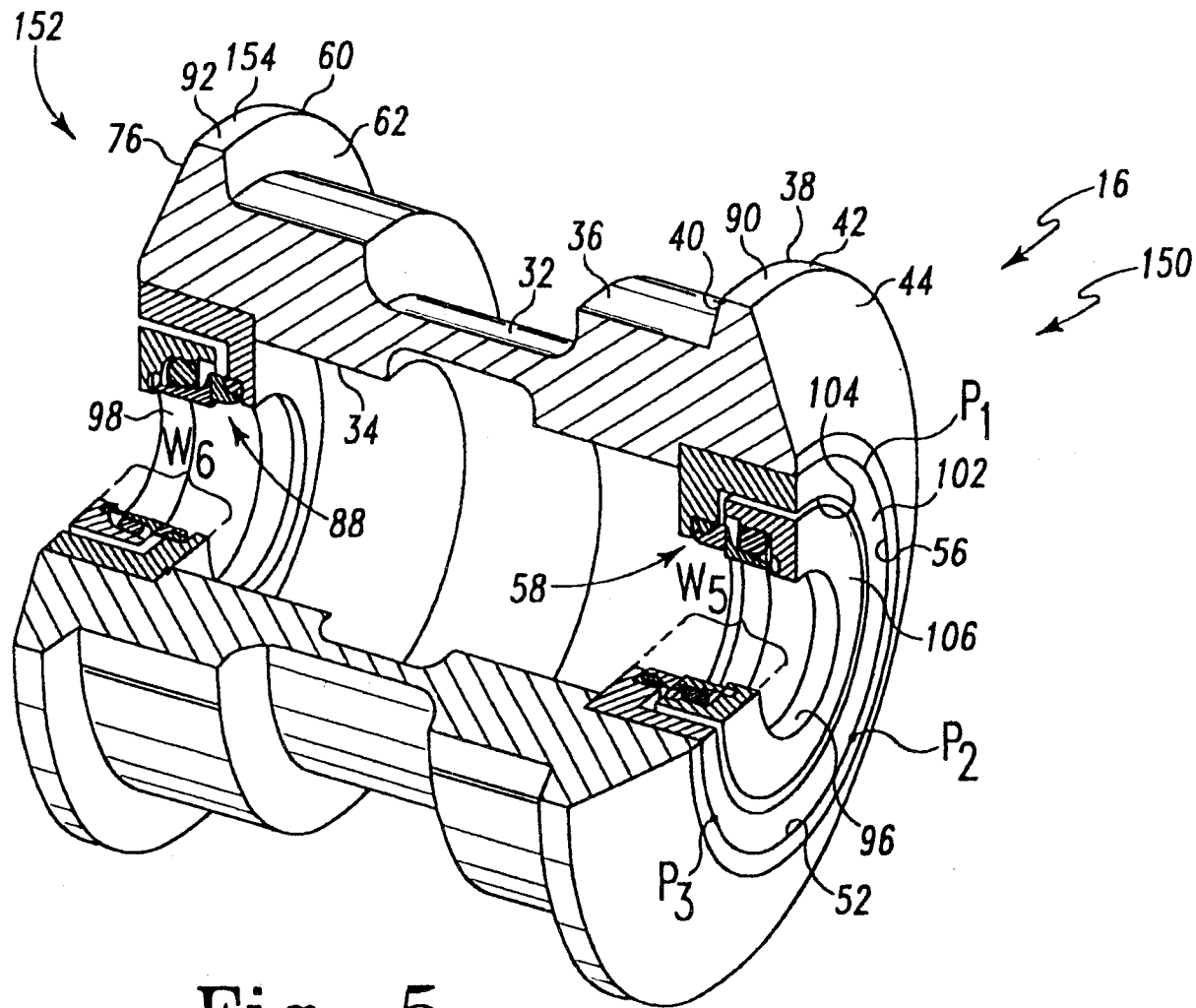
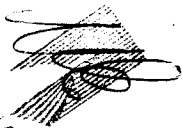


Fig. 5

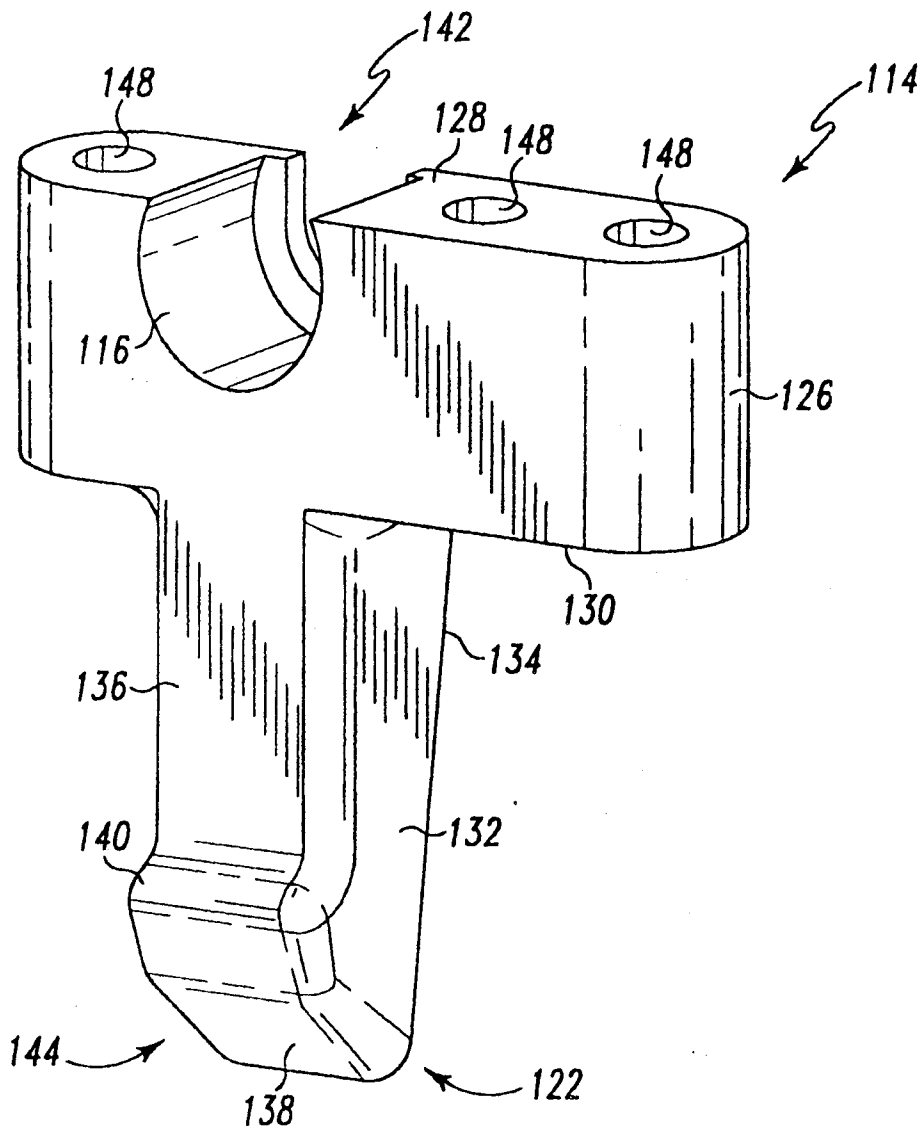


Fig. 6

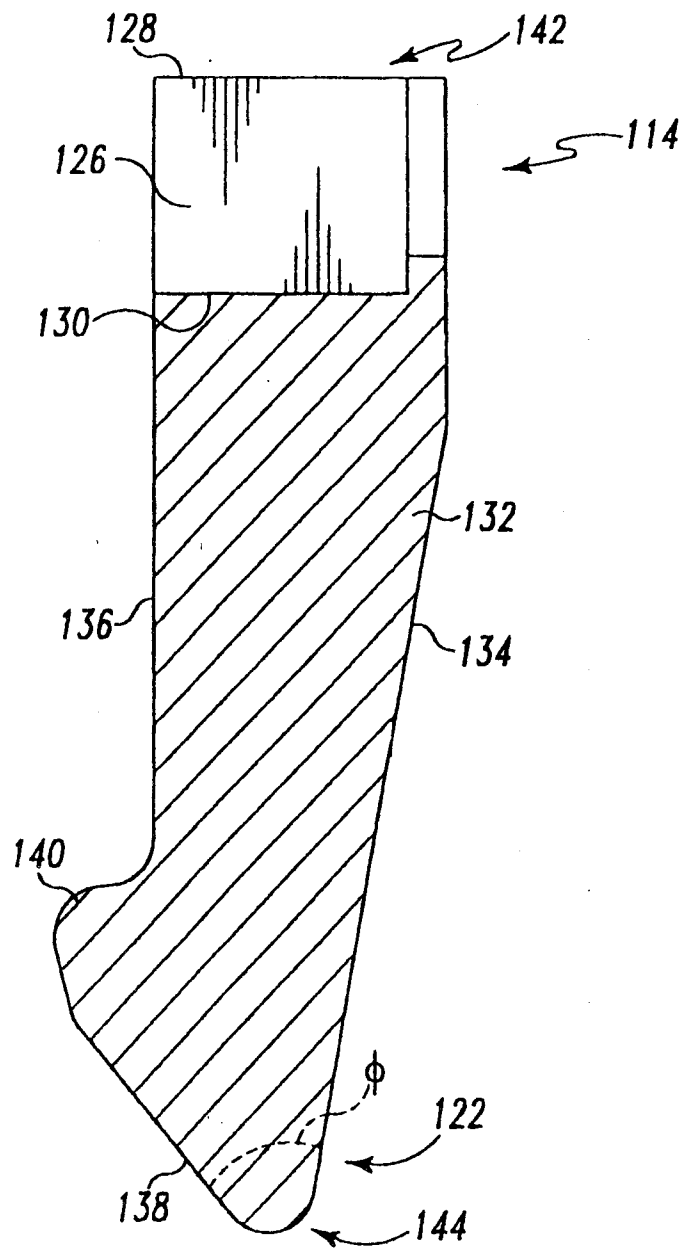


Fig. 7

10 2001A 000825

Espresso del 15/10/99

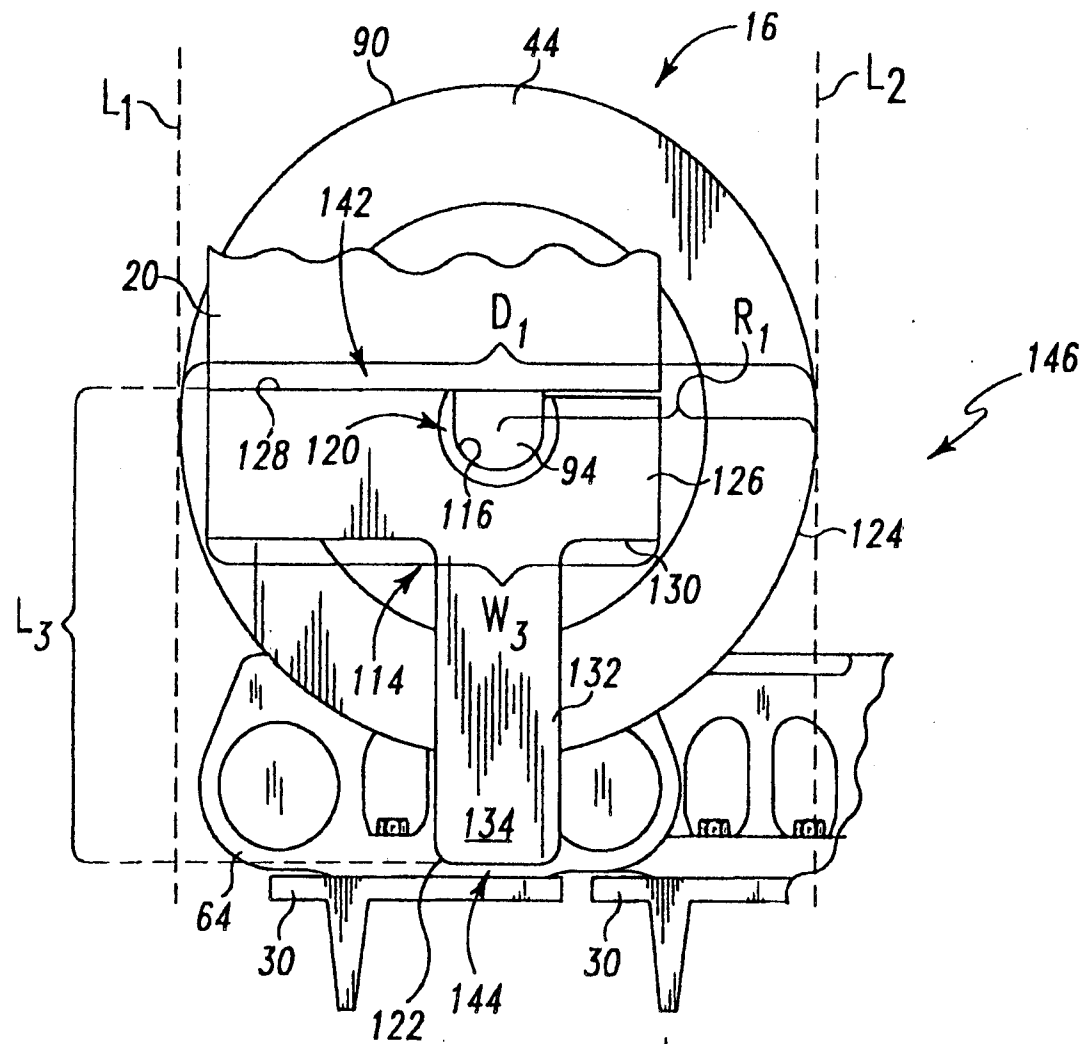


Fig. 8

10 2001A 000 825