



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

DOMANDA NUMERO	102000900841078
Data Deposito	21/04/2000
Data Pubblicazione	21/10/2001

Priorità	298,164
Nazione Priorità	US
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
E	21	F		

Titolo

RUOTA COSTIPATRICE CON RAMPONI SOSTITUIBILI.
--

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Ruota costipatrice con ramponi sostituibili"

di: AL-JON, nazionalità statunitense, 14599 2nd Avenue, Ottumwa, Iowa 52501-9281 (STATI UNITI D'AMERICA)

Inventori designati: KALDENBERG, James; PRATT, Kenneth H.

Depositata il:

21 APR. 2000 TO 2000A 000384

** * **

DESCRIZIONE

SFONDO DELL'INVENZIONE

La presente invenzione si riferisce in generale a ruote costipatrici, e più in particolare riguarda una ruota costipatrice avente ramponi facilmente sostituibili.

Ruote costipatrici utilizzate in operazioni di interrimento sono provviste di ramponi o risalti per macinare e frantumare materiali in modo da ridurre la dimensione e l'ingombro del materiale. In passato, le ruote costipatrici sono state tipicamente costruite con ramponi in un solo pezzo che sono saldati al tamburo o cerchio esterno della ruota costipatrice, mediante saldatura della base di un rampone in due parti al tamburo e saldatura, imbullonatura o fissaggio con spine di un cappello più duro e più resisten-

te all'usura alla base.

Con l'uso, i ramponi si consumano e devono essere sostituiti. Le strutture di rampone anteriori presentano diversi svantaggi da questo punto di vista. Ad esempio, con le strutture anteriori è necessario inizialmente liberare il fango e i rifiuti dall'esterno del tamburo per permettere la rimozione delle saldature, spine o bulloni vecchi. Questo è un lavoro che sporca e molto sgradevole. Inoltre, in strutture in due parti le spine o bulloni sono esposti a materiali corrosivi, e ciò può renderne difficile la rimozione. Inoltre, la sostituzione sul campo dei ramponi richiede tipicamente che veicoli di servizio portino costose apparecchiature come compressori pneumatici, martelli pneumatici, mazze, cannelli e saldatrici.

BREVE SOMMARIO DELL'INVENZIONE

Uno scopo dell'invenzione consiste nel realizzare una ruota costipatrice avente ramponi facilmente sostituibili.

Un altro scopo dell'invenzione consiste nel realizzare una ruota costipatrice in cui l'attacco dei ramponi sia disposto all'interno del tamburo esterno della ruota, lontano da materiali corrosivi e dalla zona di usura.

Ancora un altro scopo dell'invenzione consiste nel realizzare una ruota costipatrice munita di ramponi in cui i ramponi possano essere rimossi con attrezzi manuali.

Uno scopo addizionale dell'invenzione consiste nel realizzare una ruota costipatrice munita di ramponi che sia di fabbricazione semplice ed economica.

Uno o più degli scopi precedenti, o uno o più altri scopi che risulteranno evidenti dalla considerazione della presente descrizione, sono raggiunti mediante l'invenzione descritta nella presente.

Un primo aspetto dell'invenzione, che permette di raggiungere uno o più degli scopi precedenti, consiste in una ruota costipatrice comprendente un cilindro esterno rigido formante un cerchio esterno. Il cilindro esterno ha una superficie esterna, una superficie interna, ed una molteplicità di aperture per ricevere ramponi che si estendono tra le superfici esterna ed interna. Una molteplicità di ramponi sono montati in modo smontabile sulla superficie esterna del cilindro. Ciascun rampone ha una linguetta inseribile attraverso una delle aperture per ricevere i ramponi. La linguetta comprende una apertura che è disposta radialmente all'interno rispetto al cerchio esterno quando il rampone è montato nell'apertura per

ricevere il rampone. Barre di collegamento sono configurate in modo da estendersi attraverso le aperture delle linguette quando i ramponi sono montati nelle aperture per ricevere i ramponi in modo da fissare i ramponi al cerchio.

Le barre di collegamento sono smontabili ed inseribili nella ruota costipatrice da una delle facce laterali interna ed esterna della ruota. In questo modo, i ramponi sono fissati alla ruota costipatrice in una posizione all'interno del cerchio esterno della ruota, lontano da materiali corrosivi e dalla zona di usura.

In accordo con un ulteriore aspetto dell'invenzione, la ruota costipatrice comprende una molteplicità di tubi di guida montati radialmente all'interno del cerchio esterno. Ciascun tubo di guida è associato con una differente apertura tra le aperture per ricevere i ramponi e si estende lateralmente tra una faccia laterale esterna della ruota ed una posizione adiacente al bordo di una apertura associata per ricevere un rampone. Ciascun tubo di un rampone è destinato a ricevere una barra di collegamento dirigendola attraverso l'apertura della linguetta di un rampone montato nell'apertura associata per ricevere il rampone. Le barre di collegamento sono trattenute

in posizione da piastre di ritenuta che sono fissate in modo smontabile alla faccia laterale esterna della ruota.

Le aperture per ricevere i ramponi, e di conseguenza i ramponi, possono essere disposti in una molteplicità di corone circonferenziali sul cerchio esterno della ruota. Preferibilmente vi sono tre corone circonferenziali di apertura per ricevere i ramponi e le aperture per ricevere i ramponi di corone adiacenti sono sfalsate assialmente l'una rispetto all'altra in una misura predeterminata.

BREVE DESCRIZIONE DELLE DIVERSE VISTE DEI DISEGNI

La figura 1 rappresenta una vista in prospettiva esplosa di una ruota costipatrice secondo la presente invenzione.

La figura 2 rappresenta una vista in elevazione frontale della ruota costipatrice illustrata nella figura 1.

La figura 3 rappresenta una vista in elevazione laterale della ruota costipatrice illustrata nella figura 1.

La figura 4 rappresenta una vista in prospettiva interrotta della ruota costipatrice illustrata nella figura 1.

La figura 5 rappresenta una vista in sezione

trasversale lungo la linea 5-5 della figura 4.

La figura 6 rappresenta una vista in sezione trasversale parziale del collegamento tra un rampone ed una barra di collegamento in conformità con alcuni aspetti della presente invenzione.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELL'INVENZIONE

Benché l'invenzione sia descritta con riferimento ad una o più forme di attuazione, si comprenderà che l'invenzione non è limitata a queste forme di attuazione. Al contrario, l'invenzione include tutte le alternative, modifiche ed equivalenti che possono essere inclusi nello spirito e nell'ambito delle rivendicazioni annesse.

Con riferimento ora ai disegni, una ruota costipatrice 10 può essere montata sull'asse 12 di un veicolo (non rappresentato), quale una pala a caricamento frontale. La ruota costipatrice 10 comprende un cilindro esterno rigido o tamburo formante un cerchio esterno 16. Un cilindro interno rigido è fissato coassialmente entro il cerchio esterno 16 e forma il cerchio interno 18 della ruota 10. Una molteplicità di corone anulari 22a-f (indicate anche nella presente come corone dei ramponi) sono montate tra i cerchi esterno ed interno 16, 18. In particolare, come si può vedere più chiaramente dalla figura 5, un primo

MACPACCI & DEBARI S.p.A.

insieme 24 di corone anulari 22a, 22b è disposto in posizione adiacente alla faccia laterale interna 26 della ruota 10. Un secondo insieme 28 di corone anulari 22c, 22d è disposto in posizione adiacente alla faccia laterale esterna 30 della ruota 10. Un terzo insieme 32 di corone anulari 22e, 22f è disposto in posizione intermedia tra le facce laterali interna ed esterna 26, 30 della ruota 10. Ciascuna corona anulare 22 è preferibilmente formata da quattro elementi arcuati che sono uniti tra loro ad esempio per saldatura. Le corone 22 sono a loro volta fatte scorrere sulla periferia del cerchio interno 18 e fissate ad esso, ad esempio per saldatura. Il cerchio esterno 16 è successivamente fatto scorrere sull'assieme composto e collegato a quest'ultimo per saldatura del cerchio esterno 16 alle corone anulari 22.

Un disco di ruota 36 è montato entro il cerchio interno 20 e forma un'apertura centrale 38 per ricevere l'asse 12 del veicolo. Una molteplicità di aperture 40 per prigionieri sono distribuite intorno all'apertura 38 per l'asse e sono posizionate in modo da allinearsi con, e ricevere i prigionieri (non rappresentati) portati dall'asse 12. Come si noterà, dadi per prigionieri sono avvitati sui prigionieri per fissare la ruota 10 all'asse 12. Una corona anu-

lare di irrigidimento 42 è fissata entro il cerchio interno 20, in posizione adiacente al disco di ruota 36, per aumentare la rigidezza strutturale della ruota 10.

Il cerchio esterno 16 ha una superficie radiale esterna 46, una superficie radiale interna 48, ed una molteplicità di aperture per ricevere ramponi 50 che si estendono tra le superfici interna ed esterna. In particolare, la ruota 10 comprende tre insiemi di aperture disposti in corone circolari sul cerchio esterno 16. Una prima corona o corona interna 54 di aperture è allineata con l'intercapedine 55 tra le corone anulari 22a, 22b del primo insieme 24 di corone anulari. Una seconda corona o corona esterna 56 di aperture è allineata con l'intercapedine 57 tra le corone anulari 22b, 22c del secondo insieme (esterno) 28 di corone anulari 22. Un terzo insieme o insieme centrale 58 di aperture 50 è allineato con l'intercapedine 59 tra le corone 22e, 22f del terzo insieme (intermedio) 32 di corone anulari. Le aperture di un dato insieme di aperture sono distanziate assialmente l'una dall'altra in una misura predeterminata e preferibilmente sono distanziate assialmente di 45 gradi. Inoltre, le aperture di insiemi o corone adiacenti sono sfalsate assialmente l'una rispetto

all'altra in una misura predeterminata, e preferibilmente di 15 gradi.

Ramponi 60 sono montati in modo smontabile sulla superficie esterna 46 del cerchio esterno 16. Ciascun rampone comprende una piastra frontale 62 configurata in modo da impegnarsi contro la superficie esterna 46 del cerchio esterno 16. Una porzione di lavoro o cappello 64 del rampone si estende dalla superficie esterna della piastra frontale 62. Una linguetta 66 si estende dalla superficie interna della piastra frontale 62 ed è configurata in modo da estendersi attraverso le aperture 50 nel cerchio esterno 16. Le corone anulari di una data coppia sono distanziate in una misura approssimativamente uguale alla larghezza della linguetta del rampone. Di conseguenza le corone anulari supportano lateralmente la linguetta del rampone quando il rampone è montato sulla ruota. La linguetta 66 comprende un'apertura 68 che è posizionata in modo da essere disposta radialmente all'interno del cerchio esterno 16 quando il rampone 60 è montato sulla ruota 10.

Barre di collegamento 70a-c sono configurate in modo da essere inserite attraverso le aperture 68 delle linguette per fissare i ramponi 60 alla ruota 10. In particolare, si utilizzano lunghe barre di

collegamento 70a per fissare ramponi entro la prima corona (interna) 54 di aperture 50. Si utilizzano barre di collegamento corte 70b per fissare ramponi 60 entro la seconda corona (esterna) 56 di aperture 50. E si utilizzano barre di collegamento 70c di lunghezza media per fissare ramponi 60 entro la terza corona (intermedia) 58 di aperture 50.

La ruota 10 comprende una molteplicità di tubi di guida 80 fissati tra i cerchi esterno ed interno 16, 18. Ciascun tubo di guida 80 è associato con un'apertura differente delle aperture 50 per ricevere i ramponi e si estende lateralmente tra la faccia laterale esterna 30 della ruota ed una posizione adiacente al bordo esterno di un'apertura associata per ricevere un rampone. I tubi di guida sono destinati a ricevere in modo scorrevole una barra di collegamento 70a-c dirigendola attraverso l'apertura 68 della linguetta di un rampone 60 montato nell'apertura associata 50 per ricevere il rampone, fissando così il rampone 60 al cerchio esterno 16. Le barre di collegamento 70 sono trattenute in posizione da arresti di ritenuta 82 che sono imbullonati sulla faccia esterna della ruota 12. Preferibilmente vi sono quattro (4) arresti di ritenuta 82 (uno dei quali è illustrato nelle figure 1 e 3). Ciascuno

degli arresti di ritenuta 82 copre 90° intorno alla faccia esterna della ruota 10. Ciascun arresto 82 ha un braccio inferiore 84 che appoggia contro la corona anulare più esterna 22d ed è fissato a quest'ultima mediante un elemento di fissaggio filettato 86, quale un bullone. Di conseguenza, gli arresti 82 possono essere facilmente montati e smontati con semplici attrezzi manuali. Un braccio superiore 88 dell'arresto 82 è sfalsato lateralmente verso l'esterno rispetto al braccio inferiore 84. Il braccio superiore 88 si sovrappone alle barre di collegamento 70 fissandole in posizione nella ruota 10.

Come si può vedere più chiaramente dalle figure 4 e 5, i tubi di guida hanno due lunghezze, in particolare una molteplicità di primi tubi di guida 90 relativamente lunghi (figura 5) ed una molteplicità di secondi tubi di guida più corti 92 (figura 4). Ciascuno dei primi tubi di guida 90 si estende lateralmente attraverso la ruota dalla faccia laterale esterna 30 ad una posizione adiacente al bordo esterno dell'apertura associata per un rampone nella prima corona (interna) 54 di aperture per ramponi. Ciascuno dei secondi tubi di guida più corti 92 si estende tra la faccia laterale esterna 30 della ruota 10 e l'apertura associata per un rampone nella terza corona

(intermedia) 58 di aperture per ramponi. Come si può vedere dalla figura 6, non si utilizzano tubi di guida per le aperture per ramponi della seconda corona (esterna) 56 di aperture per ramponi 50.

Con riferimento alle figure 5 e 6, la ruota può comprendere un coprimozzo 94 che può essere montato nella periferia esterna della ruota 10. A questo scopo, un arresto del coprimozzo 96 è fissato alla superficie interna del cerchio esterno 16, in posizione adiacente al bordo esterno della corona anulare più esterna 22d (vedere figura 6). Il coprimozzo 94 è configurato in modo da inserirsi a scatto in una gola anulare formata nell'arresto del coprimozzo 96. La ruota può anche comprendere una piastra frontale interna 98 per evitare l'ingresso di detriti nell'intercapedine tra i cerchi interno ed esterno 18, 16.

Nel funzionamento, i ramponi sono sostituiti smontando inizialmente il coprimozzo 94. Ciò è realizzato introducendo un palanchino tra il cerchio esterno 16 ed il coprimozzo 94, e staccando il coprimozzo dall'arresto del coprimozzo 96. L'arresto di ritenuta appropriato 82 è quindi smontato svitando gli elementi di fissaggio 86 dalla corona anulare più esterna. La ruota 10 utilizza quattro arresti di ritenuta 82, ciascuno dei quali copre un arco di 90°.

della ruota. Perciò è soltanto necessario smontare l'arresto di ritenuta che è allineato con il rampone da sostituire. Una volta smontato l'arresto di ritenuta 82, la barra di collegamento 70 associata con il rampone 60 da sostituire è fatta scorrere verso l'esterno fino a liberarsi dalla linguetta 66 del rampone. Il rampone 60 è quindi rimosso ed un nuovo rampone è inserito nell'apertura 50 per il rampone nel cerchio esterno 16. La barra di collegamento 70 è quindi di nuovo fatta scorrere entro la ruota ed attraverso l'apertura 68 della linguetta, bloccando così il rampone 60 nella ruota 10. L'arresto di ritenuta 82 è quindi rimontato sulla ruota, ed il coprimozzo 94 è reinserito in posizione a scatto. L'intera operazione può essere realizzata con attrezzi manuali come chiavi, martelli e palanchini. Il posizionamento dell'arresto del rampone all'interno del cerchio esterno riduce l'usura e l'esposizione degli elementi di collegamento a materiali corrosivi. Ciò rende più facile e più pulita l'operazione di sostituzione di ramponi sul campo, riducendo così il tempo per cui il veicolo è fuori servizio.

RIVENDICAZIONI

1. Ruota costipatrice che può essere montata sull'asse di un veicolo, comprendente:

un cilindro rigido formante un cerchio esterno, in cui il cilindro ha una superficie esterna, una superficie interna, ed una molteplicità di aperture per ricevere ramponi estendentisi tra le superfici esterna ed interna;

una molteplicità di ramponi montati in modo smontabile sulla superficie esterna del cerchio esterno, in cui ciascun rampone ha una linguetta inseribile attraverso una delle aperture per ricevere ramponi, in cui la linguetta comprende un'apertura posizionata in modo da essere disposta radialmente all'interno del cerchio esterno quando il rampone è montato nell'apertura per ricevere il rampone; e

una molteplicità di barre di collegamento, in cui ciascuna barra è configurata in modo da estendersi attraverso l'apertura nella linguetta di uno dei ramponi quando il rampone è montato nell'apertura per ricevere il rampone, fissando così il rampone al cerchio esterno.

2. Ruota costipatrice secondo la rivendicazione 1, in cui ciascun rampone comprende inoltre una porzione di lavoro ed una piastra frontale configurata in modo

da impegnarsi contro la superficie esterna del cerchio esterno, in cui la porzione di lavoro si estende dalla superficie esterna della piastra frontale e la linguetta si estende dalla superficie interna della piastra frontale.

3. Ruota costipatrice secondo la rivendicazione 1, comprendente inoltre mezzi per fissare in modo separabile le barre di collegamento alla ruota.

4. Ruota costipatrice secondo la rivendicazione 3, in cui i mezzi di fissaggio suddetti comprendono almeno una piastra di ritenuta che può essere fissata alla faccia laterale esterna della ruota.

5. Ruota costipatrice secondo la rivendicazione 1, in cui le aperture per ricevere ramponi sono disposte in corone circonferenziali sul cerchio esterno.

6. Ruota costipatrice secondo la rivendicazione 5, in cui sono previste tre corone circonferenziali di aperture per ricevere ramponi ed in cui le aperture per ricevere ramponi di corone adiacenti sono sfalsate assialmente l'una rispetto all'altra in una misura predeterminata.

7. Ruota costipatrice secondo la rivendicazione 6, in cui le aperture per ricevere ramponi di corone adiacenti sono sfalsate assialmente l'una rispetto all'altra di 15°.

8. Ruota costipatrice secondo la rivendicazione 1, in cui la ruota costipatrice ha una faccia laterale interna ed una faccia laterale esterna, ed in cui le barre di collegamento sono smontabili ed inseribili nella ruota costipatrice da una delle facce laterali interna ed esterna.

9. Ruota costipatrice secondo la rivendicazione 8, comprendente inoltre una molteplicità di tubi di guida montati radialmente all'interno del cerchio esterno, in cui ciascun tubo di guida è associato con un'apertura differente tra le aperture per ricevere ramponi e si estende lateralmente tra la faccia laterale esterna della ruota ed una posizione adiacente al bordo esterno di un'apertura associata per ricevere un rampone, in cui ciascun tubo di guida è destinato a ricevere una barra di collegamento dirigendola attraverso l'apertura della linguetta di un rampone montato nell'apertura associata per ricevere il rampone.

10. Ruota costipatrice secondo la rivendicazione 1, comprendente inoltre:

un cilindro interno rigido fissato coassialmente entro il cilindro esterno rigido;

un disco di ruota montato entro il tamburo interno e formante un'apertura centrale per ricevere

l'asse di un veicolo;

una molteplicità di tubi di guida montati tra i tamburi interno ed esterno, in cui ciascuno dei tubi di guida è associato con un'apertura differente tra le aperture per ricevere ramponi e si estende lateralmente tra una faccia laterale esterna della ruota ed una posizione adiacente al bordo esterno di un'apertura associata per ricevere un rampone, in cui ciascun tubo di guida è destinato a ricevere una barra di collegamento dirigendola attraverso l'apertura della linguetta di un rampone montato nell'apertura associata per ricevere il rampone.

11. Ruota costipatrice che può essere montata sull'asse di un veicolo, comprendente:

un cilindro rigido formante un cerchio esterno, in cui il cilindro ha una superficie esterna, una superficie interna, ed una molteplicità di aperture per ricevere ramponi estendentisi tra le superfici esterna ed interna;

una molteplicità di ramponi montati in modo smontabile sulla superficie esterna del cilindro, in cui ciascun rampone ha una piastra frontale configurata in modo da impegnarsi contro la superficie esterna del cilindro, una porzione di lavoro estendentesi dalla superficie esterna della piastra frontale,

ed una linguetta estendentesi dalla superficie interna della piastra frontale e configurata in modo da estendersi attraverso le aperture formate nel cilindro, in cui la linguetta comprende un'apertura posizionata in modo da essere disposta radialmente all'interno del cerchio esterno quando il rampone è montato sul cerchio esterno; e

un tamburo interno fissato coassialmente entro il tamburo esterno;

un disco di ruota montato entro il tamburo interno e formante un'apertura centrale per ricevere l'asse di un veicolo;

una molteplicità di barre di collegamento; e

una molteplicità di tubi di guida fissati tra i cerchi interno ed esterno, in cui ciascuno dei tubi di guida è associato con un'apertura differente tra le aperture per ricevere ramponi e si estende lateralmente tra una faccia laterale esterna della ruota ed una posizione adiacente al bordo esterno di un'apertura associata per ricevere un rampone, in cui ciascun tubo di guida è destinato a ricevere una barra di collegamento dirigendola attraverso l'apertura della linguetta di un rampone montato nell'apertura associata per ricevere il rampone in modo da fissare il rampone al cerchio esterno.

12. Ruota costipatrice secondo la rivendicazione 11, comprendente inoltre mezzi per fissare in modo smontabile le barre di collegamento alla ruota.
13. Ruota costipatrice secondo la rivendicazione 12, in cui i mezzi di fissaggio suddetti comprendono almeno una piastra di ritenuta che può essere fissata alla faccia laterale esterna della ruota.
14. Ruota costipatrice secondo la rivendicazione 11, in cui le aperture per ricevere ramponi sono disposte in corone circolari sul cerchio esterno.
15. Ruota costipatrice secondo la rivendicazione 11, in cui sono previste tre corone circolari di aperture per ricevere ramponi ed in cui le aperture per ricevere ramponi di corone adiacenti sono sfalsate assialmente l'una rispetto all'altra in una misura predeterminata.
16. Ruota costipatrice secondo la rivendicazione 11, in cui le aperture per ricevere ramponi di corone adiacenti sono sfalsate assialmente l'una rispetto all'altra di 15°.
17. Ruota costipatrice secondo la rivendicazione 11, in cui la ruota comprende corone circolari interna, intermedia ed esterna di aperture per ricevere ramponi, ed in cui tubi di guida sono associati soltanto con le aperture delle corone interna ed

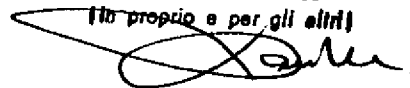
intermedia di aperture per ricevere ramponi.

PER INCARICO

Ing. Paolo RAMBELLI

N. iscriz. ALBO 435

(in proprio e per gli altri)



JACOBIACCI & PERANI S.p.A.

FIG. 1

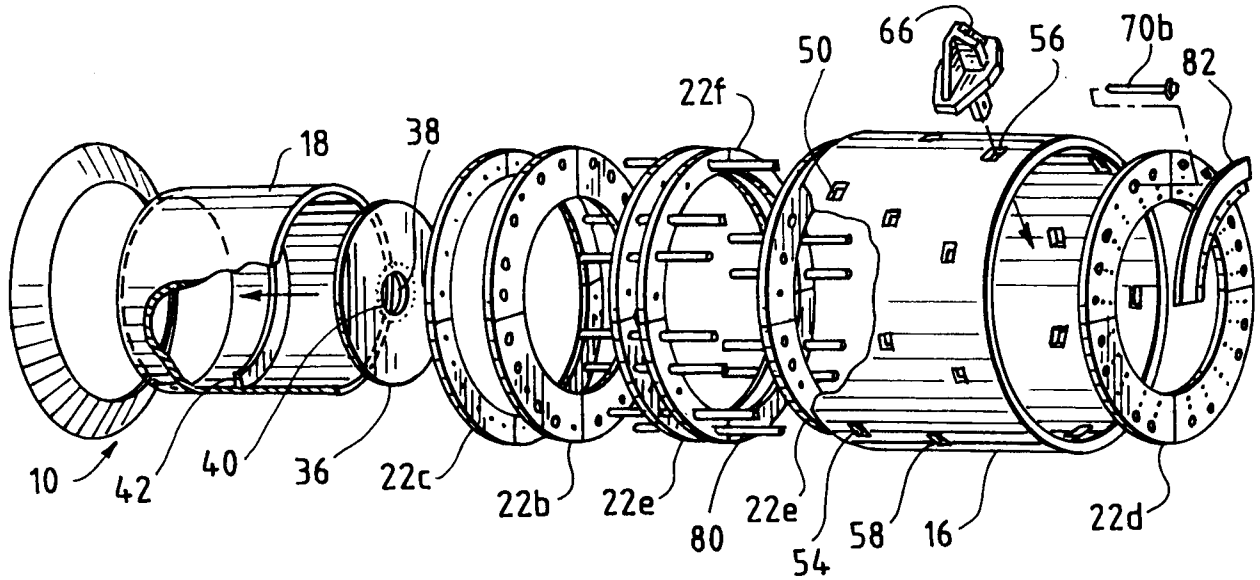


FIG. 2

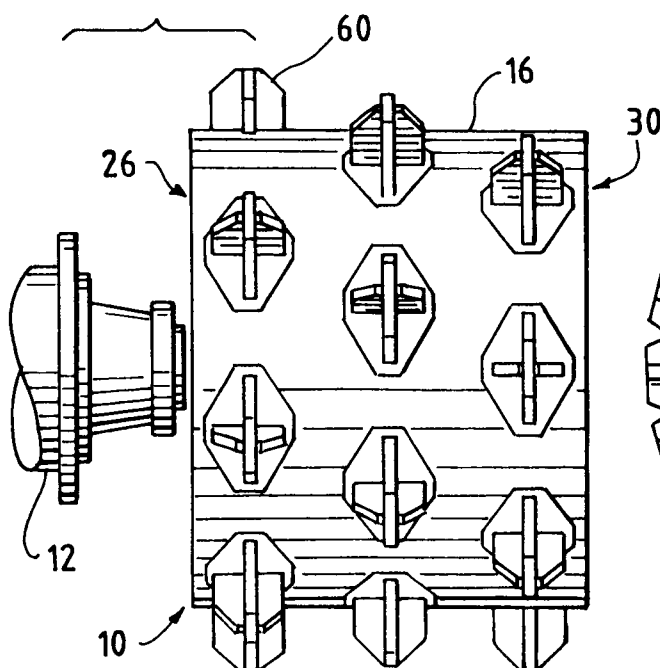
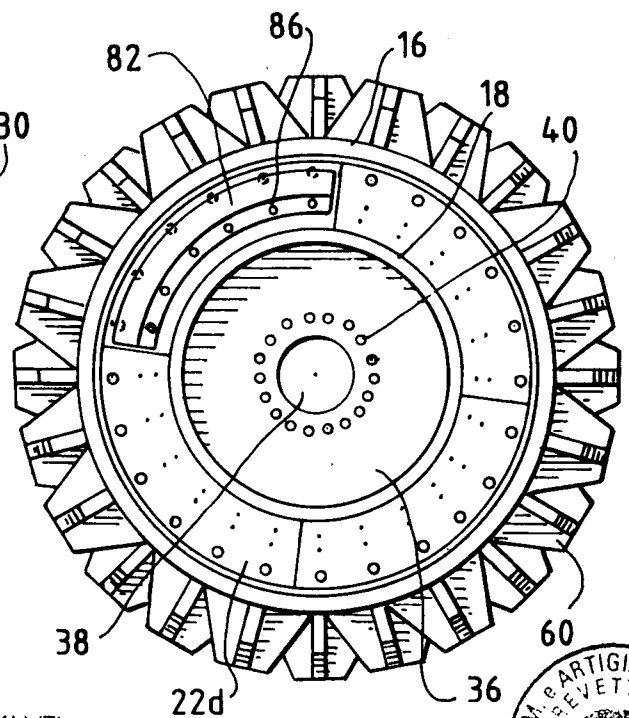


FIG. 3



To2000A000384
21.4.2000

FIG. 4

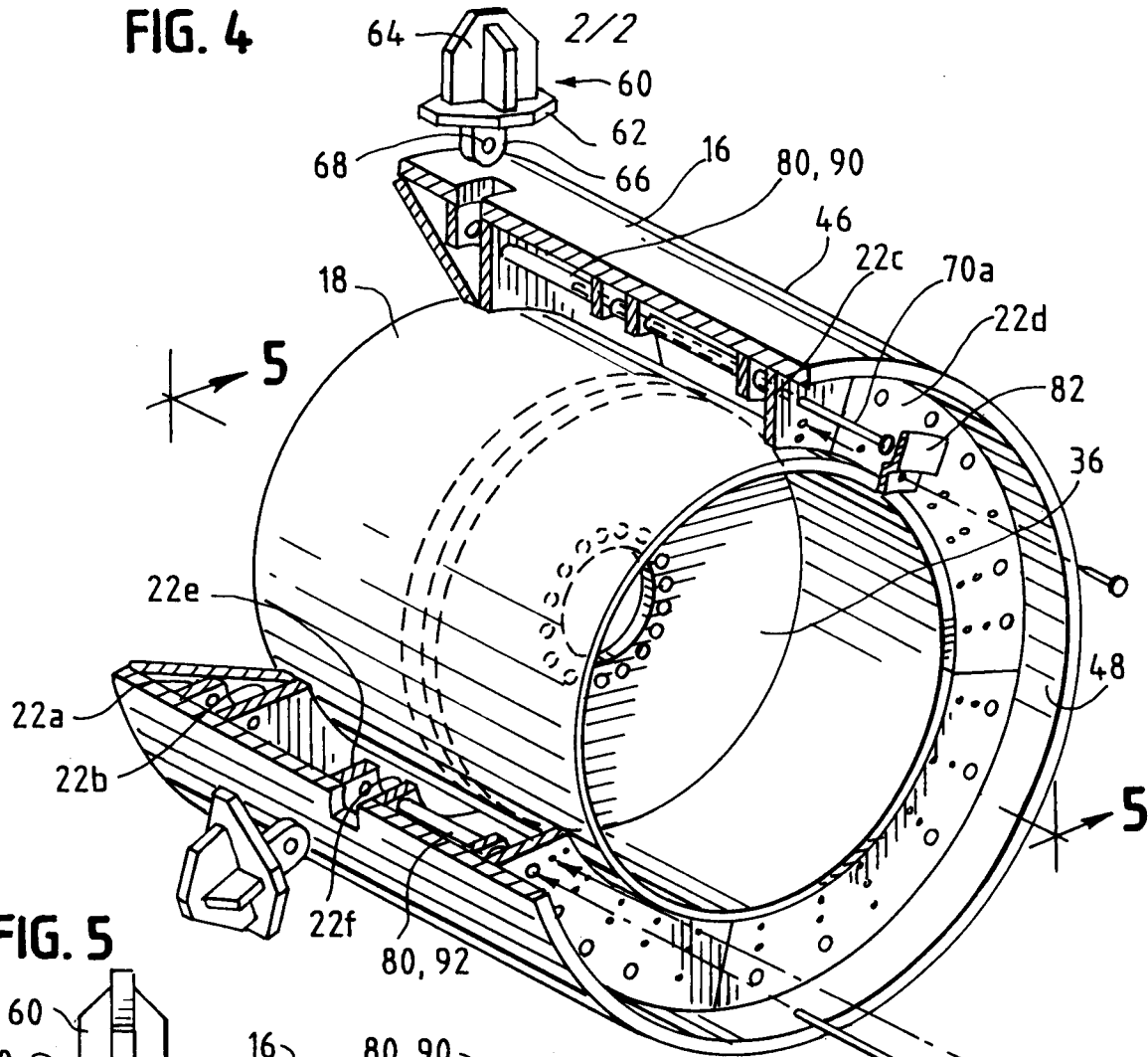


FIG. 5

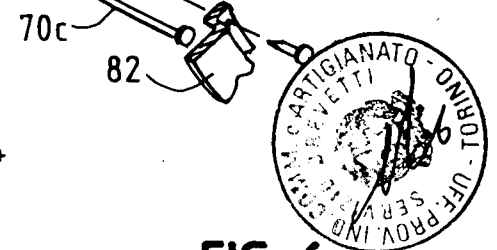
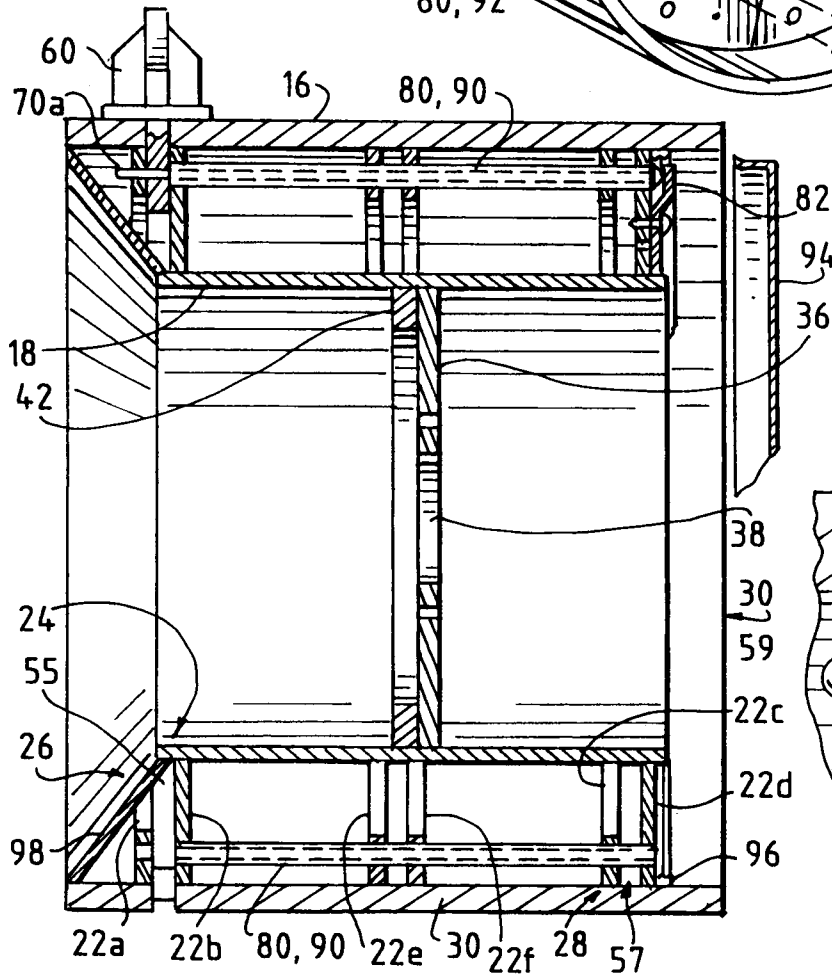


FIG. 6

