

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102010901815415A1

Publication Date

20110903

Applicant

STACMEC S.R.L.

Title

MACCHINA PER LA RACCOLTA DEI SARMENTI DI POTATURA

DESCRIZIONE

annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE dal titolo:

“MACCHINA PER LA RACCOLTA DEI SARMENTI DI POTATURA”.

Richiedente: STACMEC S.r.l. di nazionalità italiana con sede a
MOGLIA (Mantova) - Piazza Libertà,11.

Mandatario: Malgarini Ing. Lucia (Albo prot. n.728) domiciliata a
Goito (Mantova) - Via Divisione Acqui,8H.

* * * * *

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad una macchina per la raccolta dei sarmenti di potatura particolarmente indicata per il recupero dei sarmenti di risulta dalla potatura delle viti e delle piante da frutto ed, attraverso la loro raccolta mediante una botola, agevolare la loro movimentazione.

Come è noto, in molti lavori in campagna, sino a qualche anno fa vi era l'usanza di bruciare i rami che risultavano dalle operazioni di potatura degli alberi ma questa pratica è stata vietata per cui è necessario raccogliere e smaltire tali residui in altro modo.

Attualmente, esistono delle macchine che sono in grado di raccogliere i rami, li trinciano e lasciano sul terreno i residui sminuzzati che in seguito vengono poi inseriti e mescolati durante l'aratura del terreno.

Il sistema appena citato comporta un impiego di tempo e di risorse molto elevato, favorisce la trasmissione di eventuali malattie e parassiti

presenti nei rami che non vengono eliminati ma immessi nel terreno per cui possono attaccare nuovamente le piante e diffondersi.

Altre macchine raccoglitrici utilizzate raccolgono i rami che vengono trinciati ed il materiale di risulta viene convogliato in un sacco il quale, una volta pieno, viene lasciato sul terreno o caricato su di un rimorchio che segue la macchina. Il sacco è realizzato con un particolare materiale che permette al suo contenuto di essiccare e può essere poi trasportato e stoccato.

Il sistema appena descritto permette di non lasciare i sarmenti triturati sul terreno evitando il diffondersi di malattie ma la gestione dei sacchi richiede anche in questo caso risorse, tempo per la raccolta e la movimentazione e spazi per il loro stoccaggio. In aggiunta, i rami verdi triturati ed insaccati fermentano per cui il materiale all'interno dei sacchi non può essere poi utilizzato come combustibile ma deve essere smaltito.

Una diversa macchina presente sul mercato è composta da un raccoglitore rotativo a lame che solleva i rami convogliandoli all'interno di una camera dove vengono trinciati ed il materiale risultante viene depositato in un contenitore presente nella macchina. Una volta pieno il contenitore viene svuotato in un rimorchio. Anche questa macchina presenta essenzialmente i medesimi problemi di quella descritta in precedenza.

Un'altra macchina esistente è un raccoglitore a molla che presenta una camera di raccolta dove i rami, sommariamente spezzettati, vengono

mandati per formare delle piccole botole che vengono scaricate sul terreno e successivamente raccolte.

Infine, le botole prodotte dalla precedente macchina sono abbastanza piccole per cui serve manodopera e tempo per raccoglierle e stoccarle dato che, sovente, vengono utilizzate come combustibile e bruciate in una caldaia.

Questa macchina ha fatto riscontrare una bassa velocità di lavoro, richiede molta manutenzione dato che si usura frequentemente ma, soprattutto, non è in grado di raccogliere ramaglie di un certo spessore e dimensione risultando, di conseguenza, poco pratica e, quindi, limitata nella capacità di raccolta. Inoltre, anche in questo caso si riscontrano gli inconvenienti logistici dovuti alla raccolta ed allo stoccaggio delle botole come nel caso dei sacchi.

In aggiunta a quanto sinora illustrato, si è riscontrato come sia prassi molto diffusa presso gli agricoltori utilizzare la pressa per il fieno anche per i sarmenti ma con notevoli problemi di funzionamento, guasti meccanici, usura della macchina e con la necessità di continua manutenzione dato che la consistenza dei rami è ben diversa da quella del fieno.

Un problema fatto riscontrare dai sistemi attualmente utilizzati emerge dal fatto che i rami raccolti si dispongono e tendono a compattarsi verso le pareti laterali della camera di pressatura dando origine ad una botola non uniforme che rimane incastrata nella camera stessa e non riesce ad uscire autonomamente all'apertura del portellone ma diviene necessario

l'intervento dell'uomo con grandi difficoltà per movimentarla ed enormi rischi per chi interviene dato che la botola pesa diversi quintali.

A causa di quanto appena illustrato, si è riscontrata la necessità di convogliare verso il centro le ramaglie per non esercitare una pressione eccessiva sulle pareti laterali della camera di raccolta e per permettere alla botola di risultare compatta ed omogenea in modo da poter poi uscire correttamente e non incastrarsi.

In aggiunta, il sistema appena citato origina frequenti ingolfamenti e fuoriuscite di materiale e, quando le ramaglie sono elastiche e flessibili, capita molto spesso che si impiglino, ad esempio, nella ruota, bloccando tutta la macchina ed, a volte, arrivando a trascinare verso l'esterno il materiale già dentro il raccoglitore.

Attualmente, in agricoltura si sta puntando a colture dedicate alla produzione di biomasse per la conversione in energia per cui l'impiego del legno per fini energetici è di grande interesse ambientale essendo una fonte rinnovabile e sostenibile.

Scopo della presente invenzione è sostanzialmente quello di risolvere i problemi della tecnica nota superando le sopra descritte difficoltà mediante una macchina per la raccolta dei sarmenti di potatura in grado di essere completamente rimovibile ed intercambiabile con un raccoglitore per il fieno, in modo che la stessa pressa possa essere utilizzata sia per la raccolta di fienagione che di sarmenti.

Un secondo scopo della presente invenzione è quello di realizzare una macchina per la raccolta dei sarmenti di potatura in grado di realizzare

botole di considerevoli dimensioni da destinare a centrali termiche o caldaie per la produzione di energia da biomassa.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di avere una macchina per la raccolta dei sarmenti di potatura che presenti ingombri limitati e sia facilmente ed agevolmente montata e smontata anche da personale non specializzato senza perdere le sue caratteristiche di funzionalità e praticità.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di avere una macchina per la raccolta dei sarmenti di potatura che offra la massima operatività sin dai primi metri di utilizzo e di raccolta anche in condizioni di materiale diradato.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è quello di avere una macchina per la raccolta dei sarmenti di potatura che permetta un'elevata produttività ed una elevata velocità di lavoro senza interruzioni per ingolfamenti di rami.

Non ultimo scopo del presente trovato è quello di realizzare una macchina per la raccolta dei sarmenti di potatura di semplice realizzazione e di buona funzionalità.

Questi scopi ed altri ancora, che meglio appariranno nel corso della presente descrizione, vengono sostanzialmente raggiunti da una macchina per la raccolta dei sarmenti di potatura, come di seguito rivendicato.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi appariranno maggiormente dalla descrizione dettagliata di una macchina per la raccolta dei sarmenti di potatura, secondo la presente invenzione, fatta qui di seguito con

riferimento agli uniti disegni, forniti a solo scopo indicativo e pertanto non limitativo, nei quali:

- la figura 1 mostra, in modo schematico ed in vista prospettica anteriore, una macchina per la raccolta dei sarmenti di potatura oggetto della presente invenzione;
- la figura 2 mostra una vista prospettica laterale posteriore della macchina di figura 1;
- la figura 3 mostra, in modo schematico ed in esploso, i componenti principali della macchina di figura 1;
- la figura 4 mostra, in modo schematico ed in vista dall'alto, la macchina in oggetto;
- la figura 5 mostra una vista frontale della macchina di figura 1;
- la figura 6 mostra una vista laterale della macchina di figura 1;
- la figura 7 mostra, in modo schematico ed in vista prospettica, una rotopressa dotata della macchina per la raccolta dei sarmenti di potatura in oggetto;
- la figura 8 mostra in vista laterale la rotopressa di figura 7.

Con riferimento alle figure citate, ed in particolare alla figura 1, con 1 è stata complessivamente indicata una macchina per la raccolta dei sarmenti di potatura, secondo la presente invenzione.

La macchina per la raccolta dei sarmenti di potatura 1 è sostanzialmente costituita da due sezioni: una prima sezione composta da un gruppo andanatore 2 ed una seconda sezione da un gruppo raccoglitore 5.

La prima sezione, mostrata in figura 3 e 5 e costituita dal gruppo andanatore 2, presenta una coppia di rulli laterali 20 che sono posti

verticalmente in prossimità dei fianchi della macchina. I rulli 20 presentano ciascuno una conformazione sostanzialmente cilindrica con una serie di spigoli dentellati 21 disposti verticalmente ed uniformemente distribuiti sulla superficie laterale del rullo. All'estremità inferiore di ciascun spigolo dentellato 21 vi è la presenza di un dente flessibile di raschiamento 22, verticale o leggermente inclinato, che ha il compito di convogliare il materiale da raccogliere all'interno nella zona di raccolta fra i due rulli andando a smuovere e recuperare i sarmenti anche oltre la carreggiata di raccolta della macchina.

In particolare, i rulli laterali 20, indirizzando il materiale da raccogliere verso il centro della carreggiata, permettono di evitare l'accumulo di ramaglie sui fianchi della macchina e riescono a "prendere" anche il materiale che si trova fuori dall'andana ed a convogliarlo verso il centro della macchina. Gli spigoli dentellati 21 fungono da "pettine" mentre il tubo verticale del fianco serve da "contropettine" in modo che una volta che il materiale è stato agganciato dagli spigoli dentellati 21 venga successivamente condotto e rilasciato all'interno del raccoglitore.

I due rulli 20 sono fra loro collegati mediante un rullo frontale 30, mostrato in figura 1 e figura 3, il quale è movimentato da un motore orbitale oleodinamico non mostrato in figura in quanto appartiene al trattore che movimenta la macchina. Il rullo frontale 30 ha una configurazione a sezione quadrangolare in quanto la sua funzione è quella di dosare il materiale e distribuirlo in modo omogeneo nel raccoglitore. La possibilità di distribuire e dosare il materiale nel

raccoglitore risulta particolarmente importante ed utile quando ci sono accumuli di ramaglie molto voluminosi ed alti e la presenza di tali ramaglie andrebbe ad occludere l'ingresso del raccoglitore provocandone l'ingolfamento con conseguenti fermi operativi per il ripristino. Inoltre, il rullo frontale 30 è estensibile per poter ottimizzare il lavoro in presenza di filari di larghezza variabile.

Come in parte già accennato, il rullo frontale 30 ha una duplice funzione: la prima è quella di permettere di dosare l'ingresso del materiale mentre la seconda è quella di consentire un'alimentazione forzata dal momento che il materiale viene costantemente "spinto" verso la camera di pressatura evitando quindi fuoriuscite dello stesso.

La spinta che il rullo 30 esercita sui rami è data dalla sua movimentazione che è ottenuta per la presenza a ciascuna estremità di coppie coniche 31 movimentate a loro volta dal motore oleodinamico.

La seconda sezione della macchina, mostrata nelle figure 2 e 3, è costituita da un gruppo raccoglitore 5 il quale è costituito da un telaio 50 e da un rullo dentato 51.

Secondo la presente forma di realizzazione, il rullo dentato 51 è composto da un tubo 51a di grosso diametro dotato sulla sua superficie di una pluralità di denti fissi 52 disposti con andamento elicoidale così da permettere alle ramaglie di salire in modo agevolato verso la camera di avvolgimento. In particolare, i denti fissi 52 sono in materiale speciale la cui caratteristica principale è l'elevata resistenza e durezza superficiale. L'interasse lineare tra un dente e l'altro è variabile in base alle esigenze ed in funzione delle caratteristiche della pressa che si va

ad accoppiare alla macchina raccoglitrice in quanto la pressa è di tipo sostanzialmente noto. In particolare, l'interasse fra un dente e l'altro nella presente forma di realizzazione può variare da un minimo di 3 cm ad un massimo di 10 cm.

In aggiunta a quanto sinora illustrato, i denti fissi 52 presentano una particolare disposizione che ha andamento a spirale convergente verso la parte mediana del tubo. La disposizione appena illustrata fa sì che il materiale da raccogliere venga convogliato verso il centro e non vada a depositarsi eccessivamente verso le pareti della camera di avvolgimento durante il formarsi della botola ma si distribuisca in modo regolare in tutto lo spazio a disposizione. Infatti, la botola che si viene a creare presenta il materiale che la compone distribuito in modo uniforme.

In accordo con la presente invenzione, i gradi di divisione tra un dente e l'altro di una singola spirale possono variare da 15° a 45° ed il numero di spirali può essere compreso preferibilmente fra 1 e 4 (cioè nella stessa posizione longitudinale del rullo ci possono essere da 1 a 4 denti ripartiti sul raggio in modo equidistante. Nella presente realizzazione, in ogni posizione ci sono 2 denti ripartiti a 180° ed il numero di spire ottenute è due.

La costruzione del rullo e la distribuzione e disposizione dei denti fissi può variare in funzione delle necessità finali operative della macchina dato che la trasmissione del moto proviene dalla rotopressa esistente. Infatti, a seconda della tipologia e dimensione del materiale da raccogliere si ha la necessità di variare la velocità di rotazione del rullo

dentato 51 ed anche il numero di denti fissi presenti sul rullo che sono in funzione delle dimensioni delle ramaglie.

In particolare, la geometria del dente è configurata per poter raccogliere il materiale dal terreno e rilasciarlo ancora integro verso la camera di pressatura. La geometria può cambiare a seconda che cambino le dimensioni del tubo o l'inclinazione della griglia. Tuttavia tale geometria rimarrà pressoché invariata nelle proporzioni tra base ed altezza e nelle proporzioni tra parte concava (punta/rampino) e convessa (pancia). A seconda delle esigenze il dente potrà variare le sue misure ma conserverà comunque le caratteristiche descritte.

Maggiormente in dettaglio, il dente presenta uno smusso 53 che viene creato su rampino/punta in modo che eventuale materiale incastrato nella griglia venga tranciato.

In particolare, il dente non tocca terra ma lavora a filo suolo raccogliendo ugualmente i rami ed, inoltre, ha la forza ed è in grado di raccogliere il ramo anche quando è legato dall'erba eventualmente cresciuta nell'arco di tempo intercorso dalla potatura alla raccolta. Il dente pur sfiorando il terreno non raccoglie né erba né terra ma solo i rami.

La forma del dente permette sia di raccogliere bene ed efficacemente i rami sia di accompagnarli il più vicino possibile all'ingresso della camera di pressatura.

In aggiunta a quanto sinora detto, il rullo a denti fissi è girevolmente impegnato al telaio 50 il quale presenta due fiancate 54 sulle quali è connesso il rullo. Maggiormente in dettaglio, tra ogni fianco ed il rullo

viene fissato un anello amovibile la cui funzione è quella di tenere il rullo pulito alle estremità in modo che non si infilino corpi estranei attorno al perno del rullo.

Inoltre, il rullo 51 è supportato da una coppia di supporti 56 che hanno la caratteristica di avere un centraggio nella parte di contatto con il fianco in modo che il rullo sia sempre perfettamente allineato. I supporti 56 hanno una struttura in metallo e nella presente forma di realizzazione sono in acciaio e presentano al loro interno un cuscinetto oscillante a doppio giro di sfere a tenuta. Questa conformazione e struttura del supporto permette che, in assenza di lubrificazione dato che il cuscinetto è a tenuta, il rullo possa lavorare correttamente anche con elevati carichi radiali ed in situazioni di lievi flessioni torsionali.

Secondo la presente forma di realizzazione, il telaio 50 fra le due fiancate 54 comprende una griglia 57 la quale ha il compito di fare da piano di carico per le ramaglie e da piano di taglio per i rami che tendono ad incastrarsi. In aggiunta, fra le due fiancate 54 parallelamente al rullo frontale 30 vi è un tubo di collegamento 58 che irrigidisce la struttura del telaio.

La macchina raccoglitrice in oggetto è predisposta per essere impegnata ad una pressa raccoglitrice del fieno di tipo noto.

La macchina 1 in oggetto è concepita per operare da una condizione di riposo in cui risulta inattiva, non viene utilizzata ed i rulli 20 e 30 sono fermi, ad una condizione operativa in cui i rulli 20 e 30 ruotano raccogliendo ed indirizzando i sarmenti verso il centro della macchina

dove i denti fissi li sollevano e li muovono sulla griglia del telaio dove vengono convogliati nella camera di pressatura.

Dopo quanto descritto in senso prevalentemente strutturale, il funzionamento del trovato in oggetto risulta il seguente.

Quando si devono raccogliere i sarmenti di risulta della potatura, ad esempio, di viti o alberi da frutto, un utilizzatore non deve far altro che impegnare la macchina raccoglitrice ad una pressa di raccolta del fieno e poi, trascinata da un trattore portare la macchina dove ci sono i rami e percorrere l'andana. A questo punto, i rulli laterali iniziano a girare uno in senso orario e l'altro in senso antiorario in modo da catturare i rami e portarli verso il centro della carreggiata in modo che il rullo frontale possa guidarli verso l'imboccatura dove i denti fissi li agganciano e li sollevano sino a condurli sulla griglia dove vengono integralmente spinti verso la camera di pressatura dove si viene a formare una botola di notevoli dimensioni.

Una volta che la botola ha raggiunto le dimensioni previste e la camera di pressatura è completamente ingombra da rami, la botola viene scaricata a terra dove verrà in seguito caricata su di un rimorchio per essere portata allo stoccaggio per essere poi successivamente cippata e bruciata in grossi impianti per la produzione di energia.

Il presente trovato raggiunge così gli scopi proposti.

Infatti, la macchina per la raccolta dei sarmenti di potatura in oggetto risulta estremamente flessibile ed è agevolmente intercambiabile con un raccoglitore per il fieno, in modo che la stessa pressa possa essere utilizzata sia per la raccolta di fienagione che di sarmenti.

Inoltre, la macchina per la raccolta dei sarmenti permette di poter realizzare botole di considerevoli dimensioni da destinare a centrali termiche o caldaie per la produzione di energia da biomassa. In particolare, le botole vengono cippate per poter essere poi impiegate in caldaie così da utilizzare del materiale che attualmente viene scartato.

Vantaggiosamente, la macchina secondo la presente invenzione presenta ingombri limitati e può essere facilmente ed agevolmente montata e smontata anche da personale non specializzato senza perdere le sue caratteristiche di funzionalità e praticità.

In aggiunta a quanto sinora detto, la macchina è in grado di essere assolutamente operante in modo efficace sin dai primi metri di utilizzo e di raccolta anche quando si è in presenza di ramaglie diradate.

In particolare, la macchina in oggetto è in grado di offrire un'elevata produttività ed una elevata velocità di lavoro senza interruzioni per ingolfamenti di rami come sovente accadeva con le macchine della tecnica nota.

Vantaggiosamente, la macchina per la raccolta di sarmenti può essere applicata ed utilizzata anche con macchine raccoglitrice di fieno esistenti.

Un ulteriore vantaggio della presente macchina deriva dal fatto che risulta molto versatile e facile da usare, infatti, può essere montata o smontata facilmente e velocemente lasciando inalterate le caratteristiche originali della rotopressa.

Non ultimo vantaggio della presente invenzione è che risulta di notevole facilità d'impiego, di semplice realizzazione e buona funzionalità.

Naturalmente, alla presente invenzione possono essere apportate numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo che la caratterizza.

RIVENDICAZIONI

1. Macchina per la raccolta dei sarmenti di potatura caratterizzata dal fatto di essere predisposta per essere impegnata ad una pressa raccoglitrice del fieno e sostanzialmente costituita da due sezioni: una prima sezione composta da un gruppo andatore (2) ed una seconda sezione da un gruppo raccoglitore (5) dove detto gruppo andatore (2) presenta una coppia di rulli laterali (20) che sono posti verticalmente in prossimità dei fianchi della macchina e fra loro collegati mediante un rullo frontale (30) estensibile per poter ottimizzare il lavoro in presenza di filari di larghezza variabile e dove detto gruppo raccoglitore (5) è costituito da un telaio (50) e da un rullo dentato (51) il quale è composto da un tubo (51a) di grosso diametro dotato sulla sua superficie di una pluralità di denti fissi (52) disposti con andamento elicoidale così da permettere alle ramaglie di salire in modo agevolato verso una camera di pressatura, detto telaio (50) comprendendo due fiancate (54) sulle quali è connesso il rullo dentato (51) e fra le quali è posta una griglia (57) la quale ha il compito di fare da piano di carico per le ramaglie e da piano di taglio per i rami che tendono ad incastrarsi e parallelamente al rullo frontale (30) vi è un tubo di collegamento (58) che irrigidisce la struttura del telaio, detta macchina essendo concepita per operare da una condizione di riposo in cui risulta inattiva, non viene utilizzata ed i rulli (20 e 30) sono fermi, ad una condizione operativa in cui i rulli (20)

ruotano, uno in senso orario e l'altro in senso antiorario, così da catturare i rami e portarli verso il centro della carreggiata dove il rullo frontale (30) ruotando guida ed indirizza i sarmenti verso il centro della macchina e i denti fissi li agganciano, li sollevano sino a condurli sulla griglia del telaio dove vengono integralmente spinti verso la camera di pressatura nella quale si viene a formare una botola di notevoli dimensioni.

2. Macchina per la raccolta dei sarmenti di potatura secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detti rulli (20) presentano ciascuno una conformazione sostanzialmente cilindrica con una serie di spigoli dentellati (21) disposti verticalmente ed uniformemente distribuiti sulla superficie laterale del rullo stesso ed, all'estremità inferiore di ciascun spigolo dentellato (21), vi è la presenza di un dente flessibile di raschiamento (22), verticale o leggermente inclinato, che ha il compito di convogliare il materiale da raccogliere all'interno nella zona di raccolta fra i due rulli andando a smuovere e recuperare i sarmenti anche oltre la carreggiata di raccolta della macchina.
3. Macchina per la raccolta dei sarmenti di potatura secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto rullo frontale (30) ha una configurazione a sezione quadrangolare ed ha il compito di permettere di dosare l'ingresso del materiale e di consentire un'alimentazione forzata dal momento che il materiale viene costantemente "spinto" verso la camera di pressatura

evitando quindi fuoriuscite dello stesso e la spinta che il rullo (30) esercita sui rami è data dalla sua movimentazione che è ottenuta per la presenza a ciascuna estremità di coppie coniche (31) movimentate a loro volta da un motore oleodinamico appartenente al trattore che movimenta la macchina.

4. Macchina per la raccolta dei sarmenti di potatura secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detti denti fissi (52) presentano una particolare disposizione che ha andamento a spirale convergente verso la parte mediana del tubo per far sì che il materiale da raccogliere venga convogliato verso il centro e non vada a depositarsi eccessivamente verso le pareti della camera di avvolgimento durante il formarsi della botola ma si distribuisca in modo regolare in tutto lo spazio a disposizione, sono in materiale speciale la cui caratteristica principale è l'elevata resistenza e durezza superficiale e l'interasse lineare tra un dente e l'altro è variabile da un minimo di 3 cm ad un massimo di 10 cm in base alle esigenze ed in funzione delle caratteristiche della pressa che si va ad accoppiare alla macchina raccoglitrice.
5. Macchina per la raccolta dei sarmenti di potatura secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che i gradi di divisione tra un dente fisso (52) e l'altro di una singola spirale variano da 15° a 45° ed il numero di spirali è compreso preferibilmente fra 1 e 4 vale a dire nella stessa posizione longitudinale del rullo ci possono essere da 1 a 4 denti ripartiti sul raggio in modo equidistante.

6. Macchina per la raccolta dei sarmenti di potatura secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto dente fisso (52) presenta uno smusso (53) in modo che eventuale materiale incastrato nella griglia venga tranciato e presenta una geometria configurata per poter raccogliere il materiale dal terreno e rilasciarlo ancora integro verso la camera di pressatura.
7. Macchina per la raccolta dei sarmenti di potatura secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto rullo dentato (51) è supportato da una coppia di supporti (56) che hanno la caratteristica di avere un centraggio nella parte di contatto con il fianco in modo che il rullo sia sempre perfettamente allineato, detti supporti (56) avendo una struttura in metallo e presentando al loro interno un cuscinetto oscillante a doppio giro di sfere a tenuta per permettere, in assenza di lubrificazione, che il rullo possa lavorare correttamente anche con elevati carichi radiali ed in situazioni di flessioni torsionali.

CLAIMS

1. Machine for the collection of vine cuttings characterised by the fact that it can be connected to a baler essentially made up of two sections: a first section made up of a rake unit (2) and a second section made up of a collection unit (5) where the said rake unit (2) comprises a pair of side rollers (20) positioned vertically near the sides of the machine and connected to each other by a front extendable roller (30) to optimise the work in the case of rows of vines of varying width and where the said collection unit (5) comprises a frame (50) and a toothed roller (51) which is composed of a large diameter pipe (51a) fitted with a number of fixed teeth (52) on the surface positioned in helicoidal patterns to allow the cut branches to easily move up towards the pressing chamber, the said frame (50) comprises two sides (54) onto which the toothed roller (51) is mounted and between which there is a grid (57) that acts as loading top for the cut branches and as cutting surface for the branches that tend to get entangled and parallel to the front roller (30) there is a connection pipe (58) to stiffen the frame structure, the said machine having been conceived to operate from an idle condition where it is not active, it is not used and the rollers (20 and 30) do not move, to a working condition wherein the rollers (20) turn, one clockwise and the other anticlockwise, to capture the branches and take them towards the centre of the

track where the front roller (30) rotates and guides and directs the vine cuttings towards the centre of the machine where they are gripped by the fixed teeth and lifted to the frame grid and pushed into the pressing chamber where a large sized bale is formed.

2. Machine for the collection of vine cuttings according to claim 1, wherein the said rollers (20) essentially have a cylindrical shape with a series of indented edges (21) positioned vertically and uniformly distributed on the side surface of the said roller and at the lower end of each indented edge (21), there is a flexible raking tooth (22), vertical or slightly inclined, that has the task of taking the material to be collected inside the collection area between the two rollers by moving and recovering the vine cuttings even outside the machine's collection track.
3. Machine for the collection of vine cuttings according to claim 1, wherein the said front roller (30) has a quadrangular section and has the task of dosing the input of material and forcing the input as the material is constantly "pushed" towards the pressing chamber, thus avoiding the escape of any material and the force exercised by the roller (30) on the branches is given by its movement which is generated by bevel gear pairs (31) at each end, which are driven by the hydraulic motor of the tractor that drives the machine.
4. Machine for the collection of vine cuttings according to claim 1, wherein the said fixed teeth (52) are arranged in a particular

spiral pattern that converges towards the middle of the pipe so that the material to be collected is carried towards the centre and is not excessively deposited towards the walls of the winding chamber while the bale is being formed but is distributed in a uniform manner over all the space available, they are made of special material whose main feature is its high resistance and surface hardness and the linear distance between the centre of each tooth varies from a minimum of 3 cm to a maximum of 10 cm according to the requirements and the characteristics of the press to be coupled to the baler.

5. Machine for the collection of vine cuttings according to claim 1, wherein the degrees that separate one fixed tooth (52) from another of a single spiral vary between 15° and 45° and the number of spirals is preferably between 1 and 4; in other words, in the same longitudinal position on the roller, there may be between 1 and 4 teeth distributed on the radius at the same distance from each other.
6. Machine for the collection of vine cuttings according to claim 1, wherein the said fixed tooth (52) is chamfered (53) so that any material entangled in the grid is cut and it is shaped to collect the material from the ground and release it still intact in the pressing chamber.
7. Machine for the collection of vine cuttings according to claim 1, wherein the said toothed roller (51) is supported by a pair of supports (56) with centering on the part in contact with the side

so that the roller is always perfectly aligned, wherein the said supports (56) have a metal structure and inside there is a sealed self-aligning bearing with two rows of balls so when it is not lubricated the roller can work correctly even with high radial loads and in torsional flexural situations.

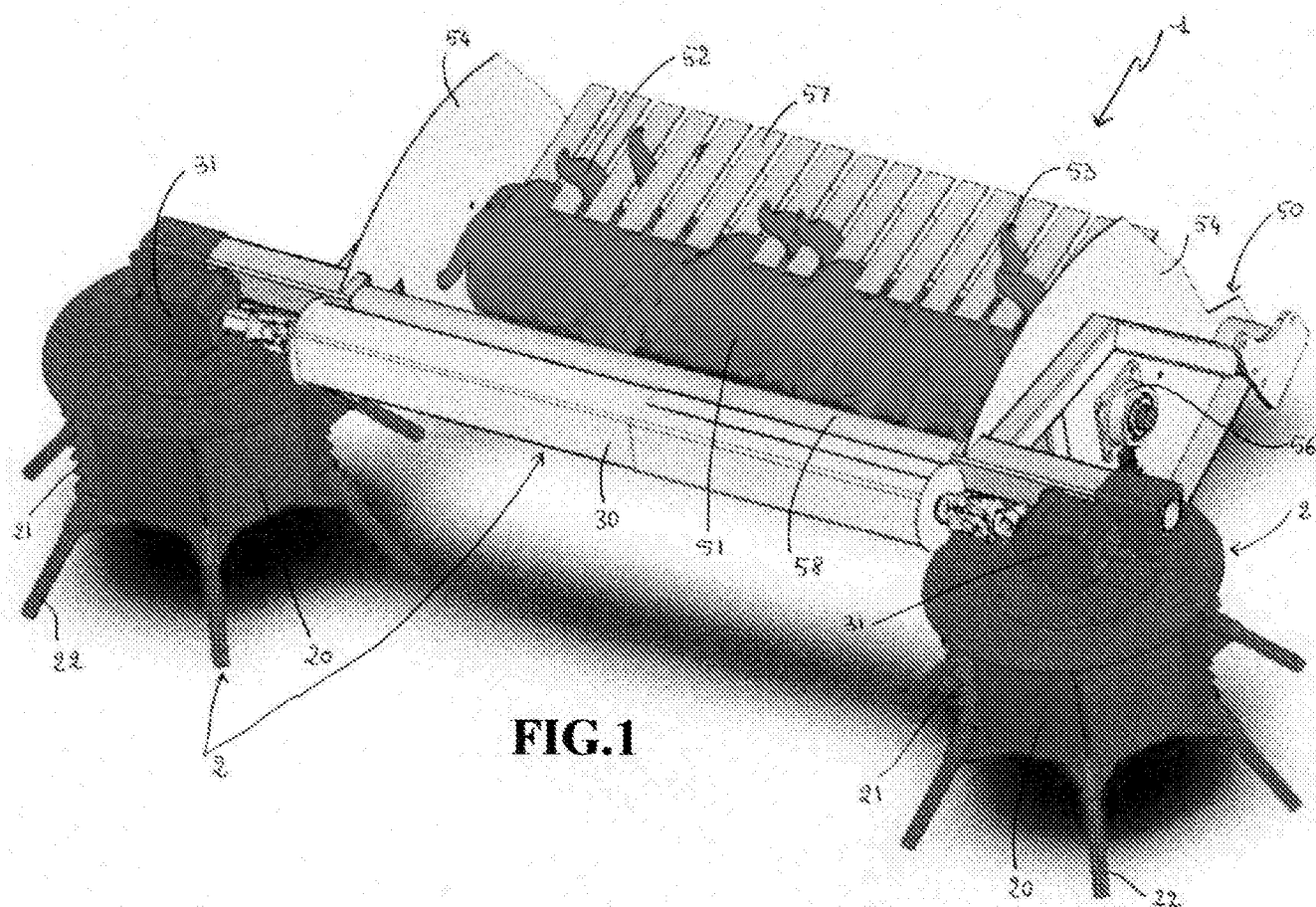


FIG.1

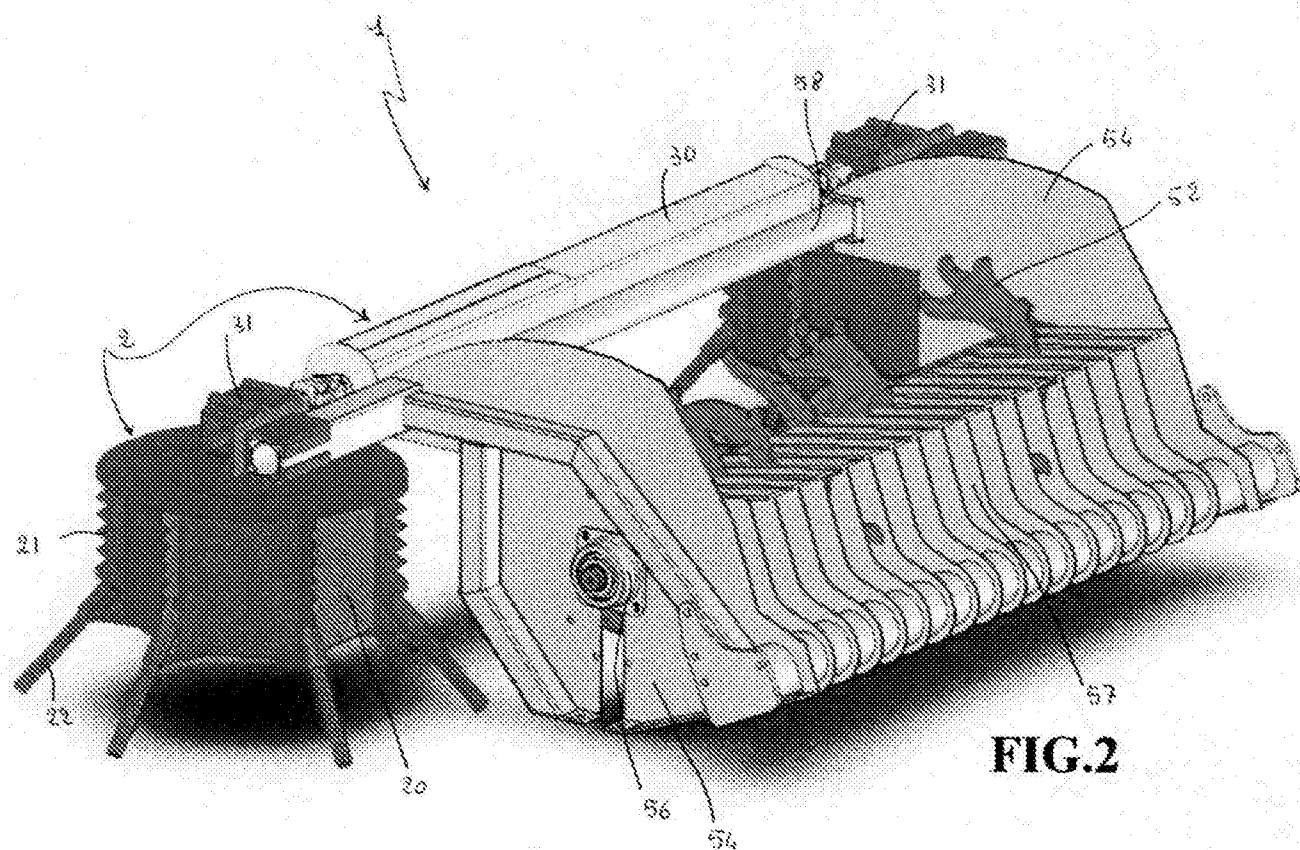
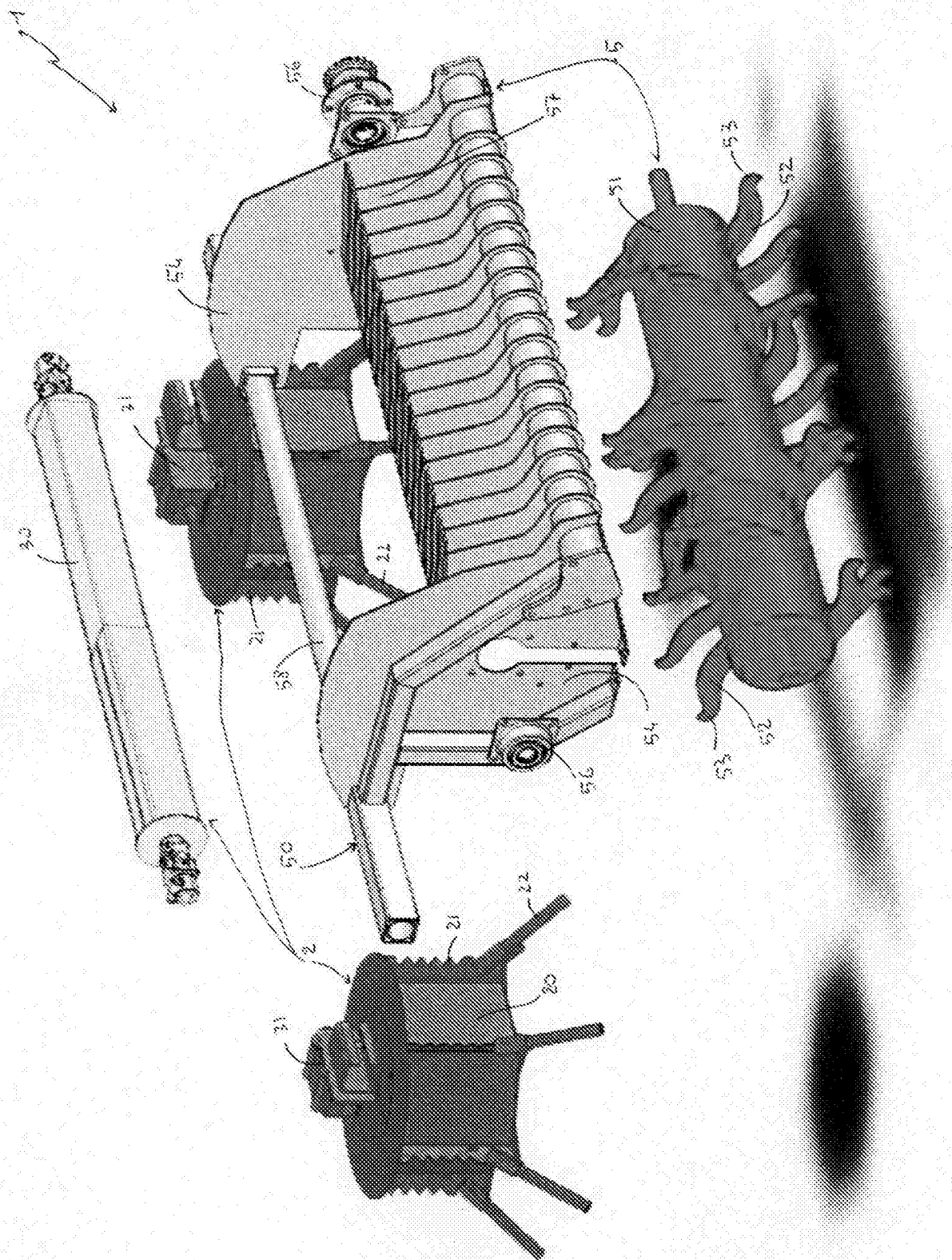


FIG.2

FIG.3



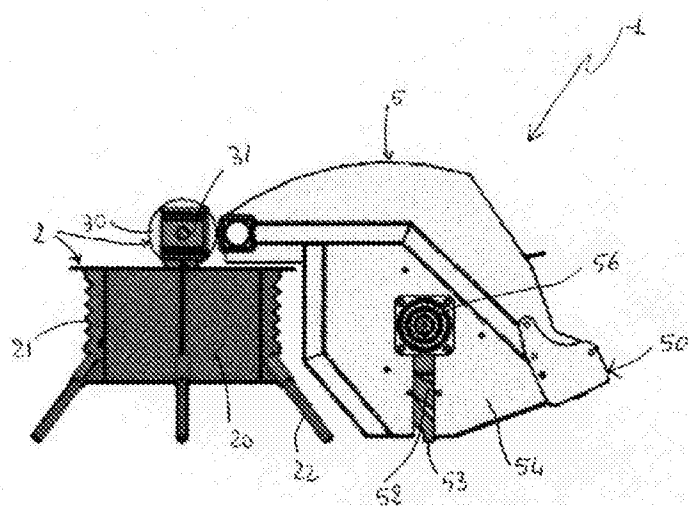
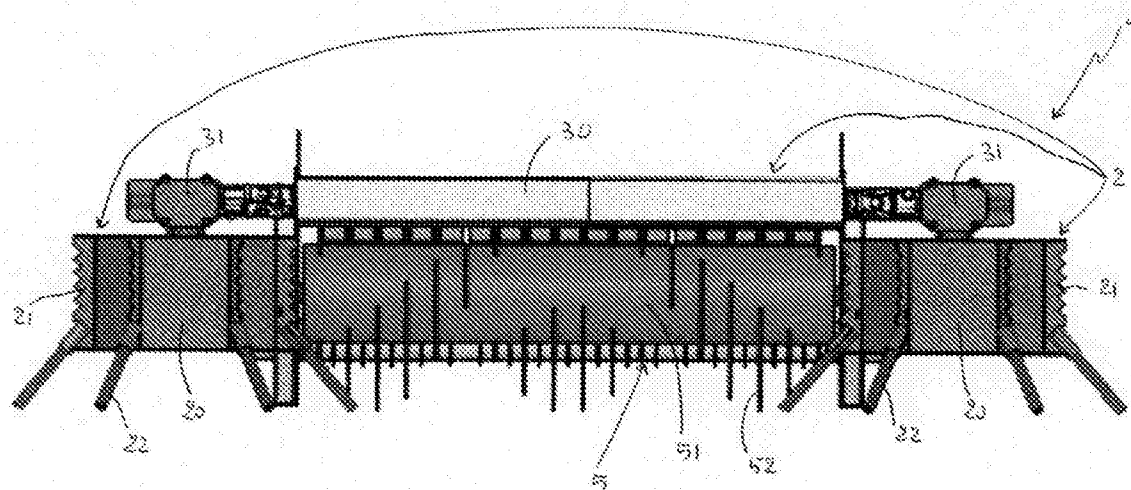
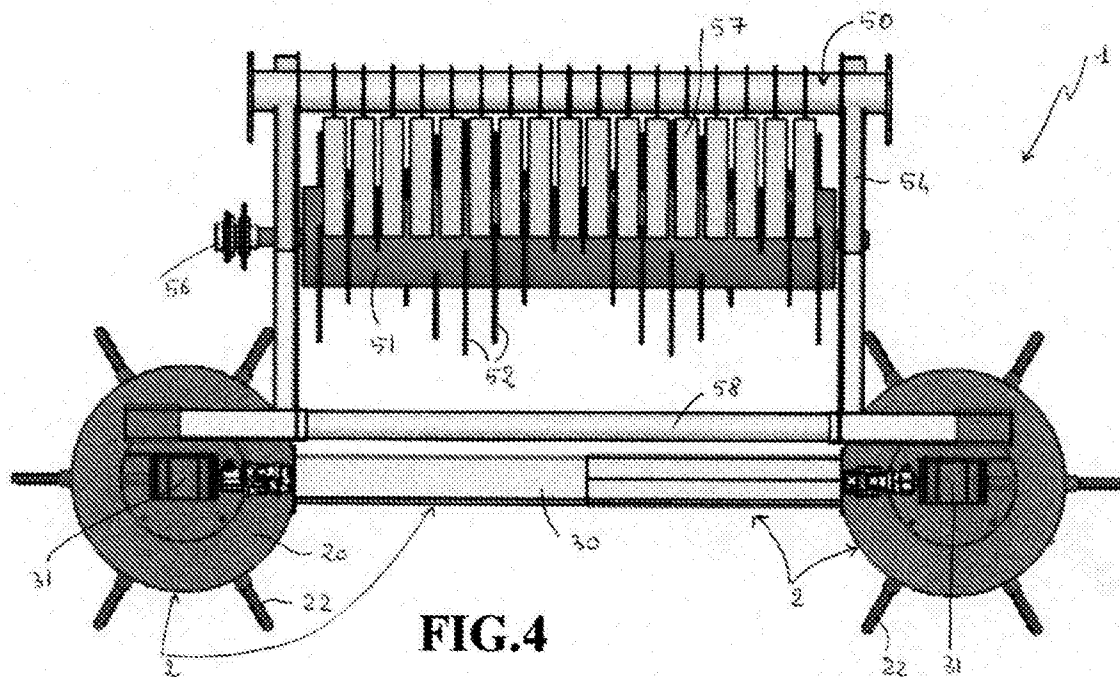


FIG.7

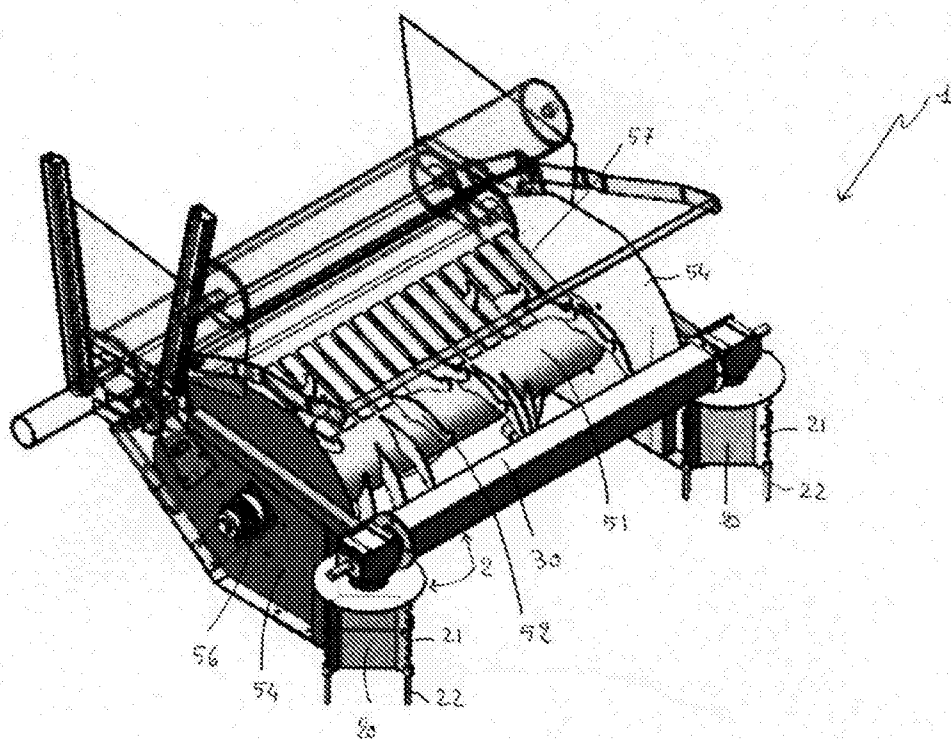


FIG.8

