

# ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901947318A1

Publication Date

20121120

Applicant

MORANDI MAURO

Title

TORRETTA PORTA TUBI PER MACCHINE CUCIPUNTE PER LA  
LAVORAZIONE DI CALZE E COLLANTS O SIMILI

- 1 -

A nome di: **Mauro Morandi, Vicolo I° Ospedale, 3 - 46046  
MEDOLE (MN)**

**Titolo: "TORRETTA PORTA TUBI PER MACCHINE CUCIPUNTE PER  
LA LAVORAZIONE DI CALZE E COLLANTS O SIMILI"**

5 dep. n.

del

070/11

\*\*\*\*\*

**CAMPO DI APPLICAZIONE**

La presente invenzione riguarda una torretta porta  
tubi per macchine cuci-punte per la lavorazione di calze  
10 e collants o simili.

Più particolarmente, la presente invenzione si  
riferisce ad una torretta porta-tubi per macchine cuci-  
punte, la cui caratteristica peculiare è quella secondo  
la quale, per effettuare rotazioni complete di 360°,  
15 oppure rotazioni parziali di 36° per dieci stazioni di  
lavoro, viene azionata da un motore elettrico avente un  
albero su cui è fissato un pignone dentato, il quale,  
interfacendosi su di una cremagliera fissata sul  
diametro interno della torretta, consente la  
20 movimentazione controllata della torretta.

Il controllo della movimentazione è determinato dal  
fatto che il motore è di tipo brushless (od anche tipo  
passo-passo) ed il suo azionamento è comandato e  
controllato da un unico dispositivo elettronico, detto  
25 azionamento, i cui comandi e gestione sono impartiti a  
mezzo di un visualizzatore o touch-screen.

La presente invenzione trova applicazione nel campo  
delle macchine cucipunte per la cucitura della punta di  
collants, calzini, gambaletti o quanto altro attinente al  
30 mondo della calzetteria maschile o femminile.

**STATO DELLA TECNICA**

È noto che nel settore della calzetteria vengono utilizzate macchine denominate "cucipunte" (volgarmente definite Toe Closer T.C.) che consentono di cucire le  
5 punte delle calze stesse mediante una procedura unificata ed automatica.

Attualmente le macchine cucipunte - T.C. - sono costituite da una struttura di sostegno comprendente un telaio con una piastra verticale di sostegno sulla quale  
10 è disposta una "torretta" generalmente ad asse orizzontale sulla quale è disposta una pluralità di tubi, comunemente dieci, sui quali vengono posizionate le calze da chiudere in corrispondenza delle rispettive punte.

Nelle figure 1 e 2 viene rappresentato il lato  
15 posteriore e quello anteriore di una di tali macchine realizzate secondo la tecnica nota. In queste figure la torretta è indicata con il numero 10, ed i tubi con 11.

La torretta è soggetta a rotazione imposta da organi motori di cui diremo in seguito e ciascun tubo è soggetto  
20 ad una fase di lavoro a seconda della posizione in cui si trova. Facendo riferimento alla figura 2, generalmente la posizione 1 è adibita all'introduzione della calza, la posizione 2 al caricamento, la posizione 3 al posizionamento, la 4 alla pinzatura e trattenimento, la 5  
25 alla cucitura della punta, la 6 al tendi-cucitura, la 7 e la 8 fuori azione, la 9 all'espulsione e la 10 fuori azione.

Frontalmente alla torretta sono disposti gli organi di cucitura delle punte delle calze di una macchina  
30 "taglia-cuci", e nel caso specifico gli organi di cucitura delle punte sono disposti in prossimità dei tubi.

- 3 -

Attualmente la movimentazione della torretta 10 è ottenuta da una serie piuttosto complessa di organi meccanici atti ad imprimere una rotazione controllata, attualmente, è realizzata in fusione e la sua rotazione è  
5 imposta da una camma 13 intercettata dalla guida 14 di una leva 15, la quale leva collabora sia con una falce 16 scorrevole in un guidafalce 17 che con una leva di stop 18 con molla di richiamo 19.

Il tutto viene azionato dagli organi motori 12  
10 rappresentati nella figura 1, posti sul lato posteriore della piastra verticale della macchina.

Come è possibile notare, una siffatta costruzione risulta molto complessa ed anche onerosa dal punto di vista costruttivo, sebbene i componenti siano realizzati  
15 per lo più in fusione. In ogni caso l'assemblaggio e la manutenzione di tutti questi componenti meccanici risultano particolarmente onerosi, oltre che a lungo andare inaffidabili a causa dell'usura dei componenti.

Inoltre il tipo di costruzione prettamente  
20 meccanico per l'azionamento della torretta implica una limitata precisione durante le fasi di azionamento della macchina, ed un altrettanto limitato controllo delle fasi operative, il che incide negativamente sulla qualità ed anche sui costi del prodotto finito.

25

#### **DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE**

La presente invenzione si propone di mettere a disposizione una torretta porta tubi per macchine cucipunte per la lavorazione di calze e collants o simili, in  
30 grado di eliminare o quantomeno ridurre gli inconvenienti sopra evidenziati.

L'invenzione si propone inoltre di fornire una

torretta, realizzata dal pieno, avente la funzione di porta tubi per macchine cuci-punte per la lavorazione di calze e collants o simili, che sia di semplicissima realizzazione e di elevata qualità lavorativa, oltre che  
5 di montaggio semplificato per la drastica riduzione dei componenti.

Ciò è ottenuto mediante una torretta porta tubi per macchine cuci-punte per la lavorazione di calze e collants o simili, le cui caratteristiche sono descritte  
10 nella rivendicazione principale.

Le rivendicazioni dipendenti della soluzione in oggetto delineano forme di realizzazione vantaggiose dell'invenzione.

I principali vantaggi di questa soluzione, oltre a  
15 tutti quelli che derivano dalla semplicità costruttiva, riguardano innanzitutto il fatto che il nuovo sistema di movimentazione della torretta risulta estremamente semplificato rispetto alla notevole complessità dei tradizionali organi di movimentazione sopra descritti,  
20 per cui da un lato la semplificazione ottimizza i costi di produzione dell'apparecchiatura e dall'altro la funzionalità complessiva della macchina è nettamente migliorata, con tutti i vantaggi pratici ed economici che ne derivano.

25 Non per ultimo è da considerare la silenziosità con cui i nuovi dispositivi vanno a lavorare rispetto al sistema tradizionale, permettendo all'utilizzatore un minore stress e di riflesso una maggiore resa produttiva.

Altro fattore da considerare è un notevole risparmio  
30 energetico dato dall'eliminazione degli attriti meccanici sostituito dalla nuova tipologia di movimentazione.

Il dispositivo secondo l'invenzione è dunque

- 5 -

sostanzialmente costituito da una torretta preferibilmente del tipo a 10 posizioni, con boccole porta tubi intercambiabili di diverso diametro.

Caratteristica dell'invenzione è data dal fatto che la stessa torretta verrà movimentata da un motore elettrico tipo brushless o passo-passo o simili, avente un albero su cui è fissato un pignone dentato, il quale viene innestato su di una cremagliera fissata sul diametro interno di detta torretta, consentendo che dalla sua rotazione derivi il movimento rotatorio controllato

Per ciò che riguarda la movimentazione del motore, lo stesso è comandato da un unico dispositivo elettronico, detto azionamento, i cui comandi e gestione sono impartiti a mezzo di un programma software caricato in un PLC interfacciato con un visualizzatore o touch screen presente sulla consolle della macchina.

Va considerato che detta movimentazione sarà installata su una macchina cuci-punte per la cucitura della punta di collants, calzini, gambaletti o quanto altro attinente al mondo della calzetteria maschile o femminile.

#### ILLUSTRAZIONE DEI DISEGNI

Altre caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno evidenti, alla lettura della descrizione seguente di una forma di realizzazione dell'invenzione, fornita a titolo esemplificativo, non limitativo, con l'ausilio dei disegni illustrati nelle tavole allegate, in cui:

- le figure 1 e 2 rappresentano viste schematiche di una macchina cucipunte tradizionale realizzata secondo l'arte nota;

- 6 -

- la figura 3 illustra una vista schematica della macchina cuci-punte secondo l'invenzione comprendente i dispositivi di azionamento a cremagliera;
- 5 - la figura 4 è una vista schematica e prospettica della macchina secondo l'invenzione nel suo complesso;
- la figura 5 mostra una vista schematica della torretta secondo l'invenzione e della relativa  
10 cremagliera interna azionata da un pignone dentato;
- la figura 6 è la vista schematica e prospettica della flangia di una torretta e del relativo pignone di azionamento;
- la figura 7 è la vista schematica e prospettica di  
15 una boccola intercambiabile atta a supportare un tubo e ad essere applicata in una delle sedi della torretta .

**DESCRIZIONE DI UNA FORMA DI REALIZZAZIONE DELL'INVENZIONE**

20 Facendo riferimento alle figure allegate, viene indicata globalmente con 20 una macchina cuci-punte per la lavorazione di calze e collants o simili, la quale è normalmente provvista di una torretta 21 atta al supporto di una pluralità di tubi 22 ad asse orizzontale, disposti  
25 come visibile in figura 4.

La caratteristiche principali dell'invenzione sono sostanzialmente due:

- 1) una prima caratteristica riguarda il tipo di movimentazione o rotazione controllata o meglio  
30 definito come azionamento rotatorio della torretta;
- 2) una seconda caratteristica riguarda l'intercambiabilità dei tubi, ottenibile con il fissaggio di una

boccola, avente diametri di diverse misure, ad esempio mm. 37 o mm. 46, la quale, fissata sulla parte anteriore della torretta, permetterà a seconda delle esigenze lavorative la sostituzione dei tubi  
5 stessi.

Per quanto riguarda l'azionamento rotatorio della torretta 21, secondo l'invenzione è previsto che la base della torretta stessa sulla quale vanno fissati i tubi 22, sia aperta centralmente con una apertura dal bordo  
10 sostanzialmente circolare, sulla cui circonferenza interna è montata una cremagliera 24 intercettata dal pignone dentato 25 il cui alberino è innestabile sull'albero 26 di un motore di tipo brushless o passo-passo 27.

15 La movimentazione del motore è a sua volta azionata da un unico dispositivo elettronico detto azionamento, i cui comandi e gestione sono impartiti a mezzo di un programma software caricato in un PLC interfacciato con un visualizzatore o touch screen presente sulla consolle  
20 della macchina.

La seconda caratteristica riguarda l'intercambiabilità dei tubi 22 ottenuta dall'utilizzo di una particolare boccola 28 rappresentata in figura 7, la quale da un lato presenta sedi 29 per l'innesto dei tubi  
25 22 e dall'altro risulta essere solidale ad una flangia 30 provvista di (n.4) sedi sagomate 31 che consentono l'innesto ed il fissaggio della boccola in una delle sedi 32 ricavate sulla torretta 23.

Le sedi sagomate 31 della boccola 28 consentono che  
30 la boccola vada a fissarsi a baionetta sulla testa delle rispettive viti poste sul lato anteriore della torretta 23.

Dal punto di vista operativo la macchina inizia il suo ciclo di funzionamento quando la calza viene presentata nella parte bassa del gambale alla posizione 1 di figura 2. La calza viene aspirata al centro del tubo e rovesciata in quanto si esegue la cucitura sulla parte interna della calza.

L'operatore a questo punto estrae il bordo della calza e lo infila sulla bocca del gambale.

Quando la macchina è avviata in ciclo manuale è necessario premere il pulsante di start ogni volta che si ripete l'operazione.

Per quanto riguarda il ciclo automatico, la macchina inizia il suo ciclo di funzionamento quando la calza viene presentata nella parte bassa del gambale alla posizione 1 e successivamente una fotocellula legge la presenza del prodotto e comanda il via al ciclo automatico di tutte le altre successive operazioni sino alla posizione 10 e continua poi ininterrottamente sino a che l'operatrice continua con il carico delle calze.

Come detto in precedenza, la movimentazione descritta, ed in particolare l'utilizzo del pignone che aziona la rotazione della torretta 23 tramite la cremagliera 24, consente di ottenere la drastica riduzione dei componenti meccanici ed un notevole aumento delle prestazioni della macchina, che è totalmente gestibile in completo automatismo mediante comandi elettronici e non più meccanici come quelli delle macchine tradizionali.

Inoltre la boccola 28 aumenta la versatilità della macchina in quanto la stessa boccola può accogliere diversi tubi, oppure possono essere installati diversi tubi con le loro diverse rispettive boccole fissabili con

- 9 -

attacco rapido a baionetta aventi almeno due diametri differenti, ad esempio di mm. 37 e di mm. 46.

La torretta descritta ed illustrata è installabile su una macchina cucipunte per la cucitura della punta di  
5 collants, calzini, gambaletti o quanto altro attinente al mondo della calzetteria maschile o femminile, o si qualsiasi altra macchina similare adatta a scopi analoghi.

L'invenzione è stata precedentemente descritta con  
10 riferimento ad una sua forma di realizzazione preferenziale. Tuttavia è chiaro che l'invenzione è suscettibile di numerose varianti che rientrano nel proprio ambito, nel quadro delle equivalenze tecniche.

15

A nome di: **Mauro Morandi, Vicolo I° Ospedale, 3 - 46046  
MEDOLE (MN)**

**Titolo: "TORRETTA PORTA TUBI PER MACCHINE CUCIPUNTE PER  
LA LAVORAZIONE DI CALZE E COLLANTS O SIMILI"**

5

\* \* \* \* \*

**RIVENDICAZIONI**

1. Macchina (20) cuci-punte per la lavorazione di calze e collants o simili, provvista di una torretta (21) atta al supporto di una pluralità di tubi (22) ad  
10 asse orizzontale, **caratterizzata dal fatto** che detta torretta (21) è realizzata dal pieno e comprende una apertura centrale sostanzialmente circolare sulla cui circonferenza interna è montata una cremagliera (24) intercettata da un pignone dentato (25) il cui  
15 alberino è innestabile sull'albero (26) di un motore di tipo brushless o passo-passo (27).
2. Macchina (20) cuci-punte per la lavorazione di calze o simili secondo la rivendicazione precedente, caratterizzata dal fatto che detti tubi (22) sono  
20 intercambiabili mediante l'utilizzo di una boccola (28) che da un lato presenta sedi (29) per l'innesto dei tubi (22) e dall'altro risulta essere solidale ad una flangia (30) provvista di sedi sagomate (31) che consentono l'innesto ed il fissaggio della  
25 boccola in una delle sedi (32) ricavate sulla torretta (23).
3. Macchina (20) cuci-punte per la lavorazione di calze o simili secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che la  
30 movimentazione del motore è a sua volta azionata da un unico dispositivo elettronico, detto azionamento, i cui comandi e gestione sono impartiti a mezzo di

- 2 -

un programma software caricato in un PLC interfacciato con un visualizzatore o touch screen presente sulla consolle della macchina.

4. Macchina (20) cuci-punte per la lavorazione di calze  
5 o simili secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che le sedi sagomate (31) della boccola (28) consentono che la boccola vada a fissarsi a baionetta sulla testa delle rispettive viti poste sul lato anteriore della  
10 torretta 23.

Applicant: **Mauro Morandi, Vicolo I° Ospedale, 3 - 46046  
MEDOLE (MN).**

Title: **"TUBE-HOLDER TURRET FOR TOE-CLOSER MACHINES FOR  
MACHINING STOCKINGS AND TIGHTS OR SIMILAR"**

5

\* \* \* \* \*

**CLAIMS**

1. A toe-closer machine (20) for machining stockings,  
tights or similar, equipped with a turret (21)  
designed to support a plurality of horizontal-axis  
10 tubes (22), **characterised in that** said turret (21)  
is constructed from a solid piece and consists of a  
central opening on whose inner circumference is  
mounted a rack (24) intercepted by a toothed pinion  
(25) whose spindle engages with the shaft (26) of a  
15 brushless or step motor (27).
2. A toe-closer machine (20) for machining stockings,  
tights or similar according to the foregoing claim,  
characterised in that said tubes (22) are  
interchangeable by the use of a bushing (28) which  
20 on one side presents housings (29) for insertion of  
the tubes (22) and on the other is integral with a  
flange (30) provided with shaped housings (31) which  
allow the insertion and fixing of the bushing in one  
of the housings (32) in the turret (23).
- 25 3. A toe-closer machine (20) for machining stockings,  
tights or similar according to either of the  
foregoing claims, characterised in that the movement  
of the motor is activated by a single electronic  
device, called a drive, whose commands and control  
30 and imparted by a software program loaded in a PLC  
interfaced with a display or touch screen present on  
the machine control panel.

- 2 -

4. A toe-closer machine (20) for machining stockings, tights or similar according to any of the foregoing claims, characterised in that the shaped housings (31) of the bushing (28) allow the bushing to be
- 5 bayonet-fixed on the head of the respective screws positioned on the front side of the turret (23).

PRIOR ART

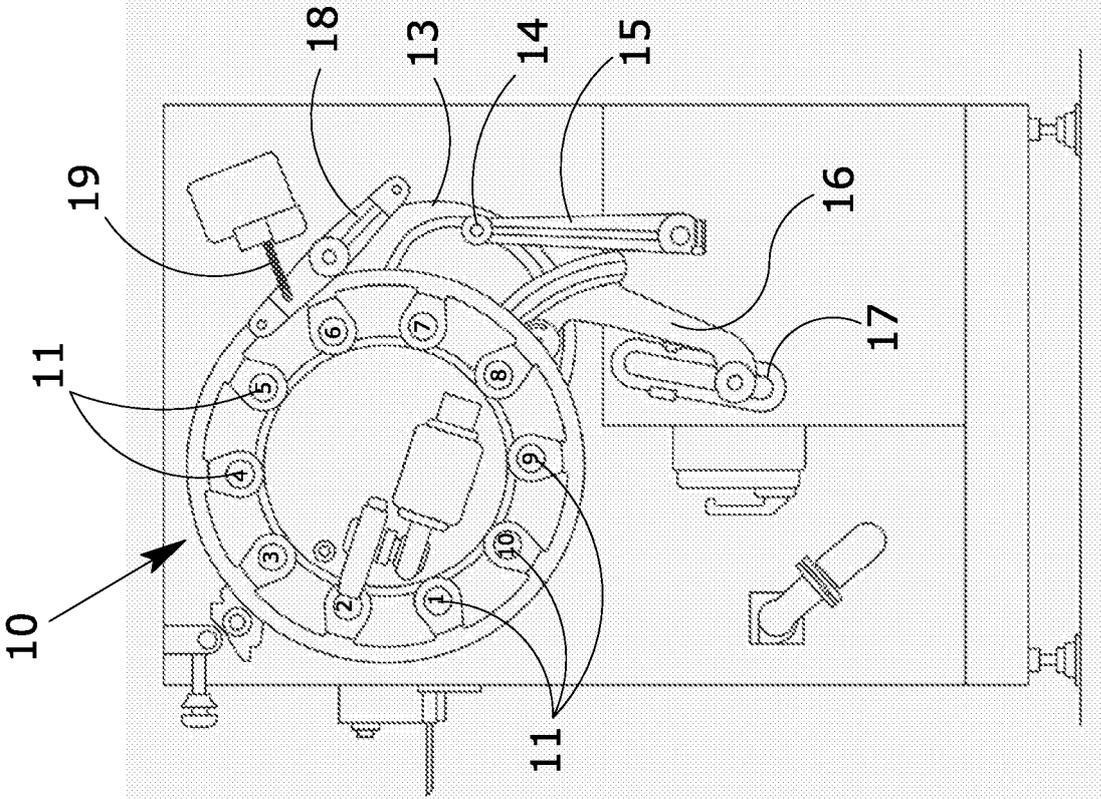


Fig. 1

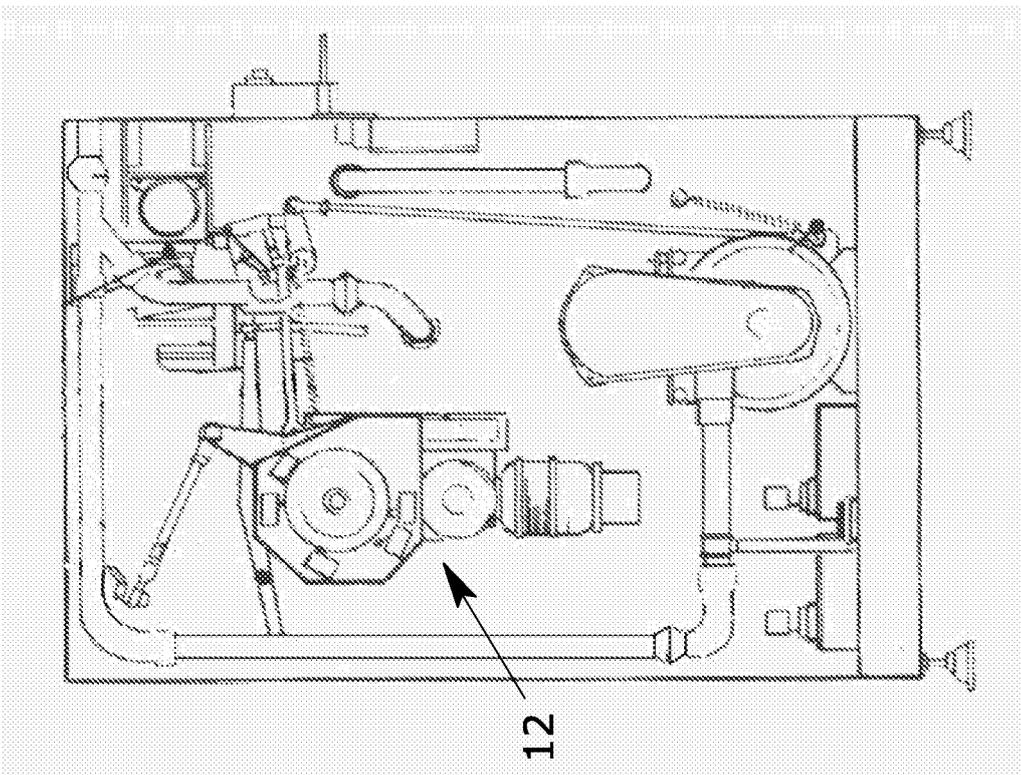


Fig. 2

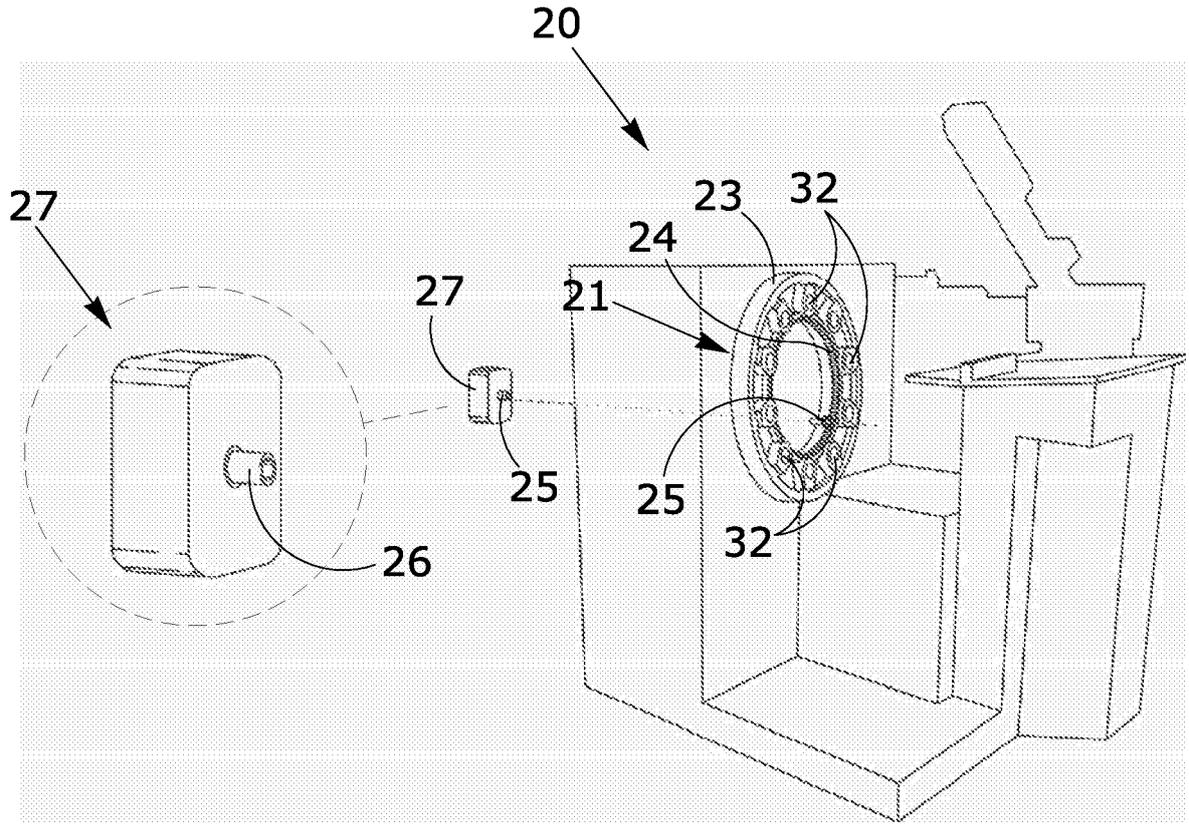


Fig. 3

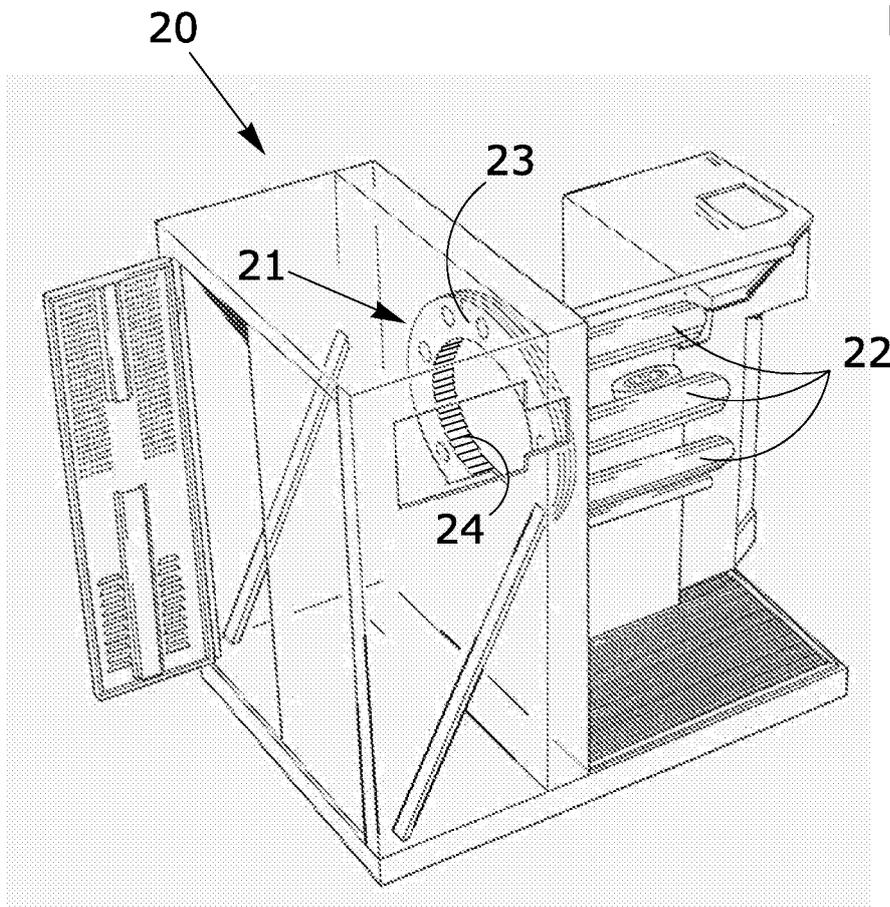


Fig. 4

