



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102011901975163
Data Deposito	31/08/2011
Data Pubblicazione	03/03/2013

Classifiche IPC

Titolo

"GRUPPO MANDRINO PER MACCHINA DA STAMPA A GIOSTRA GIREVOLE E MACCHINA
COSI' ATTREZZATA"

DESCRIZIONE

del Brevetto Italiano per Invenzione Industriale dal titolo:

**"GRUPPO MANDRINO PER MACCHINA DA STAMPA A GIOSTRA GIREVOLE
E MACCHINA COSI' ATTREZZATA"**

5 a nome **DECOMAC - SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA**

con sede in **42124 REGGIO EMILIA**

* * * * *

La presente invenzione riguarda, in generale, una macchina da stampa a giostra girevole provvista di una serie
10 circonferenziale di mandrini radiali angolarmente equidistanziati, ciascuno dei quali è atto a portare un singolo oggetto da stampare facendolo ruotare intorno al proprio asse.

La giostra è atta a ruotare in modo discontinuo secondo un
15 passo angolare costante pari a quello che separa i detti mandrini in modo che ogni singolo oggetto venga collocato in una successione di stazioni operative stazionarie, comprendenti più stazioni operative di stampa e stazioni operative di essiccazione, poste sul percorso dei mandrini.

20 In corrispondenza di ciascuna stazione di stampa opera un mezzo inchiostatore, come un retino serigrafico, un rullo o altro mezzo noto nel settore.

Detto mezzo inchiostatore è posto sopra al piano di rotazione dei mandrini, ed è atto a muoversi per rilasciare
25 l'inchiostro sulla superficie laterale dell'oggetto

cilindrico a sezione qualunque che, contemporaneamente, ruota su se stesso azionato dal relativo mandrino.

Terminata questa fase, l'oggetto si sposta in una successiva stazione operativa di essiccazione, dove viene sottoposto
5 all'azione di un dispositivo essiccatore, tipicamente una sorgente di raggi UV ultravioletti, che asciuga l'inchiostro su di esso, evitando così sbavature ed imperfezioni nel disegno.

Le macchine da stampa del tipo sopra delineato comprendono
10 quindi una stazione di essiccazione per ogni stazione di stampa.

Poiché le moderne esigenze di stampa a più colori prevedono per ogni giostra almeno tre, e sino a tredici, stazioni di stampa, esse comprendono un numero altrettanto elevato di
15 stazioni di essiccazione.

Un'esigenza connessa con questo tipo di macchine di stampa, è che il mezzo inchiostatore non sia mai sottoposto alla azione del dispositivo essiccatore.

Tale evenienza provocherebbe infatti l'asciugatura
20 dell'inchiostro sul mezzo inchiostatore, con conseguente impossibilità di eseguire la stampa successiva.

Per questa ragione, il dispositivo essiccatore è generalmente a fianco del mezzo inchiostatore, ed è orientato in modo da emanare la sua radiazione

esclusivamente verso l'oggetto cilindrico stampato posto sul mandrino.

Il dispositivo essiccatore è dotato di convenienti mezzi di raffreddamento.

5 Sono note macchine, adatte sia alla stampa serigrafica che alla stampa tipo offset, descritte nel brevetto europeo EP 1 981 712 a nome dello stesso depositante, nelle quali il problema di evitare l'asciugatura dell'inchiostro è risolto dotando il dispositivo essiccatore di un otturatore atto a
10 intercettarne la radiazione quando i mezzi di movimentazione della giostra trasferiscono gli oggetti da una stazione operativa alla stazione operativa successiva e non sono posti di fronte al dispositivo essiccatore.

Le macchine note, pur risolvendo egregiamente il problema di
15 evitare l'indesiderato essiccamento dell'inchiostro durante il trasferimento degli oggetti da una stazione all'altra, presentano tuttavia una serie di inconvenienti.

Un primo inconveniente risiede nel fatto che la stazione di essiccazione risulta assai complicata e costosa a causa dei
20 mezzi che schermano la lampada generatrice della radiazione UV durante il trasferimento degli oggetti tra una stazione e la stazione successiva.

Un secondo non meno grave inconveniente risiede nel fatto che la necessaria presenza di stazioni di essiccazione posta
25 a lato di ogni stazione di stampa incide negativamente

sull'ingombro complessivo della macchina, ed in particolare sul diametro della giostra.

Un altro inconveniente è che il tempo di essiccazione disponibile non può superare il tempo di stampa per non
5 rallentare il sistema.

Lo scopo della presente invenzione è di eliminare i sopra lamentati inconvenienti nell'ambito di una soluzione semplice ed economica.

Questo scopo viene conseguito da un mandrino avente le
10 caratteristiche recitate nella rivendicazione 1, adatto ad essere montato su una macchina da stampa a giostra.

Più in generale l'inconveniente secondo il trovato viene risolto da una macchina da stampa la cui giostra supporta i mezzi essiccatori, in guisa che essi ruotino con
15 quest'ultima.

Le rivendicazioni dipendenti ineriscono ad ulteriori caratteristiche del trovato atte a favorire il conseguimento degli scopi dell'invenzione.

La macchina da stampa secondo l'invenzione comprende una
20 giostra che porta una pluralità di mandrini equidistanti ognuno dei quali è atto a ricevere un oggetto da stampare.

I mandrini sono azionati a ruotare sul loro asse ed a trattenere un oggetto cilindrico da stampare sulla sua superficie laterale.

Mediante particolari accorgimenti, noti nel settore, i mandrini possono pure atti a trattenere oggetti a sezione ellittica.

I mandrini sono generalmente dotati di una punta e di una
5 contropunta o fondello, ma possono anche essere del tipo che trattiene gli oggetti a sbalzo.

I mandrini sono posti a sbalzo rispetto al corpo della giostra per muoversi di moto circolare intermittente in uno spazio definito in pianta da una corona circolare.

10 In questo spazio trovano posto una o più stazioni di stampa stazionarie, ognuna dedicata a trasferire su ogni oggetto un determinato colore.

Le stazioni di stampa sono disposte secondo un passo
15 circonferenziale uguale o multiplo del passo tra i mandrini portati dalla giostra.

Secondo l'invenzione ogni mandrino, al di sotto del proprio
asse, comprende un mezzo essiccante, come una lampada di
tipo noto, dotata di uno schermo fisso atto ad orientare un
sottile fascio di raggi UV verso il mandrino, rectius verso
20 l'oggetto trattenuto dal mandrino.

Il mezzo essiccante può far parte del mandrino, oppure
essere fissato direttamente alla giostra al di sotto di ogni
mandrino.

Il fascio di radiazioni UV ha dimensioni tali da essere intercettato esclusivamente dall'oggetto collocato sul mandrino.

In tal modo, attivando il mezzo essiccatore, esso essicca
5 l'inchiostro posto sull'oggetto collocato sul mandrino senza estendere la sua azione ai sovrastanti mezzi di stampa.

La attivazione dei mezzi essiccatori è demandata ai mezzi di controllo generale della macchina, ed i mezzi possono essere attivati anche durante il trasferimento del mandrino da una
10 stazione alla successiva.

Queste ed altre caratteristiche costruttive del trovato risulteranno evidenti dalla particolareggiata descrizione che segue, riferita alle figure delle allegate tavole disegni che ne illustrano una particolare preferita forma di
15 attuazione data a titolo di esempio non limitativo.

- la figura 1 è una vista parziale in pianta di una macchina serigrafica a giostra come quella dell'invenzione, in cui alcuni componenti sono stati omessi per meglio sottolineare le caratteristiche dell'invenzione;
- 20 - la figura 2 è una vista prospettica del mandrino della macchina di figura 1, comprendente il dispositivo riscaldatore;
- la figura 3 è la sezione del mandrino presa sull'asse del mandrino;
- 25 - la figura 4 è la vista in pianta del mandrino.

La figura 1 illustra una macchina da stampa serigrafica 1
atta a stampare la superficie laterale di oggetti cilindrici
100 a sezione circolare o ellittica.

Detta macchina 1 comprende una giostra girevole 20 provvista
5 di una serie circonferenziale di mandrini 3, i quali sono
disposti a raggiera e sono tra loro angolarmente
equidistanziati per portare un singolo oggetto 100,
successivamente alle stazioni di stampa 4.

La giostra girevole 20 è associata a mezzi motori di per sé
10 noti, i quali sono atti a porla in rotazione intorno al
proprio asse verticale centrale A, secondo un prefissato
verso di rotazione V.

Detta rotazione avviene in modo discontinuo con passo
angolare costante pari a quello che separa i mandrini 3, in
15 modo che ogni singolo oggetto 100 venga ciclicamente posto
in una stazione di stampa 4.

Nell'esempio di Fig. 1, la giostra girevole 20 è atta a
collocare gli oggetti 100 in sette distinte stazioni
operative di stampa 4, dove la superficie laterale degli
20 stessi viene sottoposta ad altrettante fasi di stampa con
tecnica serigrafica; in ogni fase di stampa viene trasferito
sull'oggetto un singolo colore.

Si desidera sottolineare che il numero e la posizione
relativa di dette stazioni di stampa 4 sono puramente

esemplificativi, e possono variare secondo il processo specifico cui la macchina 1 è destinata.

In corrispondenza di ciascuna stazione di stampa 4 opera un rispettivo retino serigrafico piano 40, o altro mezzo
5 inchiostatore non illustrato.

Detto retino 40 è disposto parallelamente al piano di moto dei mandrini 3, a una quota superiore rispetto ai mandrini 3 stessi, ed è verticalmente sovrapposto all'oggetto 100 collocato nella relativa stazione di stampa 4.

10 Al retino 40 sono associati mezzi attuatori non illustrati atti a muoverlo nel proprio piano di giacitura, con moto alternativo, in una direzione ortogonale all'asse di detto oggetto 100.

In questo modo, lo spostamento lineare del retino 40 insieme
15 con la contemporanea, e coordinata, rotazione del mandrino 3, consentono di rilasciare l'inchiostro sulla superficie laterale dell'oggetto 100, realizzando su di essa un preordinato disegno.

Il funzionamento del retino 40 nella stazione di stampa4,
20 così come gli organi accessori che operano nella stazione di stampa 4 stessa, sono di per sé noti e non vengono ulteriormente descritti nella presente trattazione.

Ogni mandrino 3 è illustrato in Fig.2, dove con 20 si è indicata una porzione della giostra.

Per quanto riguarda la presente trattazione è sufficiente rilevare che ogni mandrino 3 comprende una piastra 30 che sostiene il fondello 31, e la contropunta 32 in asse con punta 31 e fissata ai mezzi di movimentazione 33, del tutto
5 usuali e quindi non descritti in maggior dettaglio.

L'asse comune della punta e del fondello è indicato dal numero 350.

Sotto l'asse 350 il mandrino 3 comprende un elemento essiccatore indicato complessivamente dal numero 34.

10 L'elemento essiccatore 34 comprende una scatola metallica 37 raffreddata da fluido che scorre in una intercapedine delle pareti ed è alimentato da tubi 35 (Fig.1) facenti capo ad un mezzo distributore rotante 36 collocato al centro della giostra 20 (Fig.1).

15 Il sistema di raffreddamento non è illustrato in maggior dettaglio, essendo perfettamente noto al tecnico del ramo.

La parete superiore della scatola 37 comprende una fessura longitudinale 38 il cui asse è compreso nel piano verticale passante per l'asse 350.

20 Per oggetti cilindrici a sezione ellittica la fessura non è compresa nel piano verticale passante per l'asse 350, ma in un piano ad esso prossimo.

L'elemento essiccatore indicato globalmente con 34, è atto ad asciugare l'inchiostro sull'oggetto 100, posto sul

mandrino di stampa tra la punta 31 e la contropunta 32 in modo da evitare sbavature e imperfezioni nel disegno.

Detto elemento essiccatore 34 è verticalmente allineato al di sotto dell'oggetto 100 posto sul mandrino.

5 Come illustrato in figura 3, detto dispositivo essiccatore 34 comprende una sorgente di raggi UV, come una lampada 340 o una schiera di led.

Detta lampada 340, o schiera di led, presenta una forma allungata, nella fattispecie cilindrica, ed è disposta in
10 modo da essere parallela e verticalmente allineata con l'oggetto cilindrico 100 posto sul mandrino.

Più in dettaglio tra la lampada 340 e l'oggetto 100 è interposta la parete superiore della scatola 37 di forma generalmente piatta.

15 Detta parete è percorsa da una serie di canali longitudinali (non mostrati), facenti capo ai condotti 35, in cui viene immesso liquido refrigerante.

La parete superiore è provvista della fessura centrale 38 a sviluppo longitudinale, la quale, come detto, è disposta
20 parallela e verticalmente allineata alla lampada 340, in modo da consentire alla luce di passare.

In questo modo si genera un fascio concentrato di raggi UV, orientato verso l'alto, che illumina e riscalda per irraggiamento esclusivamente l'oggetto 100 posto sul
25 mandrino.

Si desidera precisare che con il termine luce non si intende solo una radiazione nel campo del visibile, ma qualunque radiazione capace di riscaldare l'oggetto 100, ad esempio ultravioletta.

5 La fessura 38 ha una lunghezza all'incirca pari, e comunque non superiore, alla lunghezza del più lungo degli oggetti 100 processabili dalla macchina.

Inoltre, come mostrato in figura 2, essa ha larghezza inferiore al diametro del più sottile degli oggetti 100
10 processabili dalla macchina.

In questo modo, le dimensioni del fascio di luce che filtra dalla fessura 38 sono tali da illuminare unicamente l'oggetto 100 posto sul mandrino, senza raggiungere lo spazio che sovrasta il mandrino, col che preserva
15 dall'azione della lampada anche gli organi inchiostatori.

Nel seguito viene descritto il funzionamento della macchina
1.

Si precisa che tale descrizione verrà condotta facendo riferimento solo a ciò che avviene in corrispondenza di una
20 sola stazione di stampa 3 durante la rotazione della giostra, e vale ovviamente per tutte le stazioni di stampa della giostra.

Ad ogni passo di rotazione della giostra girevole 20, un oggetto cilindrico 100 viene collocato nella stazione di

stampa 4, ove subisce la stampa mentre la giostra è stazionaria.

Durante la stampa, la lampada 340 è attivata, e resta attivata sinchè la giostra resta stazionaria durante la
5 stampa.

La lampada può venire attivata solo durante la stampa, o anche durante l'intero percorso di avanzamento sino alla stazione di stampa successiva, o esclusivamente durante quest'ultimo.

10 Durante la fase di essiccazione, il mandrino continua a ruotare intorno al proprio asse, facendo schermo alla azione della lampada in tutto lo spazio sovrastante, incluso l'eventuale organo inchiostro.

L'esempio descritto è riferito, come detto, ad una macchina
15 da stampa serigrafica.

Il trovato è ugualmente applicabile ad una macchina nella quale il mezzo inchiostro è un rullo giacente in un piano al di sotto del piano di movimentazione dei mandrini.

Un tal caso, il dispositivo riscaldatore può essere posto al
20 di sopra di detto piano, e venire azionato nello stesso modo.

Si intende che l'invenzione non è limitata all'esempio sopra descritto, e che varianti e perfezionamenti possono esservi apportati senza uscire dall'ambito delle rivendicazioni che
25 seguono.

Ad esempio il gruppo essiccatore anziché ad ogni singolo mandrino può essere direttamente fissato alla giostra in corrispondenza di ogni mandrino.

RIVENDICAZIONI

1. Mandrino per macchina da stampa del tipo a giostra (2) con movimento a passi atti a collocare gli oggetti cilindrici (100) portati dal mandrino, in almeno una
5 stazione stazionaria di stampa (4) posta alla periferia della giostra sul percorso del mandrino; almeno un mezzo inchiostatore (40) atto a stampare la superficie laterale di un oggetto cilindrico (100) collocato in detta stazione di stampa (4), e ruotante sul mandrino, caratterizzato dal
10 comprendere un dispositivo essiccatore (34) posto sulla giostra al di sotto dell'asse del mandrino, e dotato di una schermatura atta ad indirizzare la radiazione del dispositivo essiccatore solo sull'oggetto cilindrico (100) collocato sul mandrino.
- 15 2. Mandrino secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo essiccatore (34) comprende una sorgente di raggi ultravioletti UV (340), contenuta in una scatola (37), la cui parete superiore è dotata di una fessura (38) atta a schermare la radiazione emessa da detta
20 sorgente (340) definendo detto fascio di raggi.
3. Mandrino secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detta fessura (38) ha una forma allungata, ed è disposta parallela e verticalmente allineata sotto l'oggetto cilindrico (100) collocato sul mandrino (3).

4. Mandrino secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detta fessura (38) ha lunghezza non superiore alla lunghezza del più lungo oggetto cilindrico (100) processabile dalla macchina.
- 5 5. Mandrino secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detta fessura (38) ha larghezza inferiore o uguale al diametro del più sottile oggetto cilindrico (100) processabile dalla macchina.
6. Mandrino secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detta sorgente di raggi UV è una lampada, o una schiera di led (340).
- 10 7. Mandrino secondo la rivendicazione 6, caratterizzata dal fatto che detta sorgente (340) ha una forma allungata, ed è disposta parallela a detta fessura (38).
- 15 8. Mandrino secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che almeno la parete comprendente la fessura è associata a mezzi di raffreddamento (35).
9. Macchina da stampa del tipo a giostra (2) con movimento a passi atti a collocare gli oggetti cilindrici (100) portati da un mandrino collocato in almeno una stazione stazionaria di stampa (4) posta alla periferia della giostra sul percorso del mandrino, caratterizzata dal fatto che la giostra comprende, in corrispondenza di ogni mandrino ed in posizione contrapposta ai mezzi inchiostatori rispetto
- 20 all'oggetto da stampare, un dispositivo essiccatore (34)
- 25

posto parallelamente all'asse del mandrino e dotato di una schermatura atta ad indirizzare la luce del dispositivo riscaldatore solo sull'oggetto cilindrico (100) collocato sul mandrino.

5 **10.** Macchina da stampa secondo la rivendicazione 9, caratterizzata dal fatto che detto dispositivo essiccatore (34) comprende una sorgente di raggi ultravioletti UV , contenuta in una scatola (37), la cui parete superiore è dotata di una fessura (38) atta a schermare la radiazione
10 emessa da detta sorgente (340) definendo detto fascio di raggi.

11. Macchina da stampa secondo la rivendicazione 10, caratterizzato dal fatto che detta fessura (38) ha una forma allungata, ed è disposta parallela e verticalmente allineata
15 sotto l'oggetto cilindrico (100) collocato sul mandrino (3).

12. Macchina da stampa secondo la rivendicazione 9, caratterizzata dal fatto che detta sorgente di raggi UV è una lampada, o una schiera di led (340).

20

25

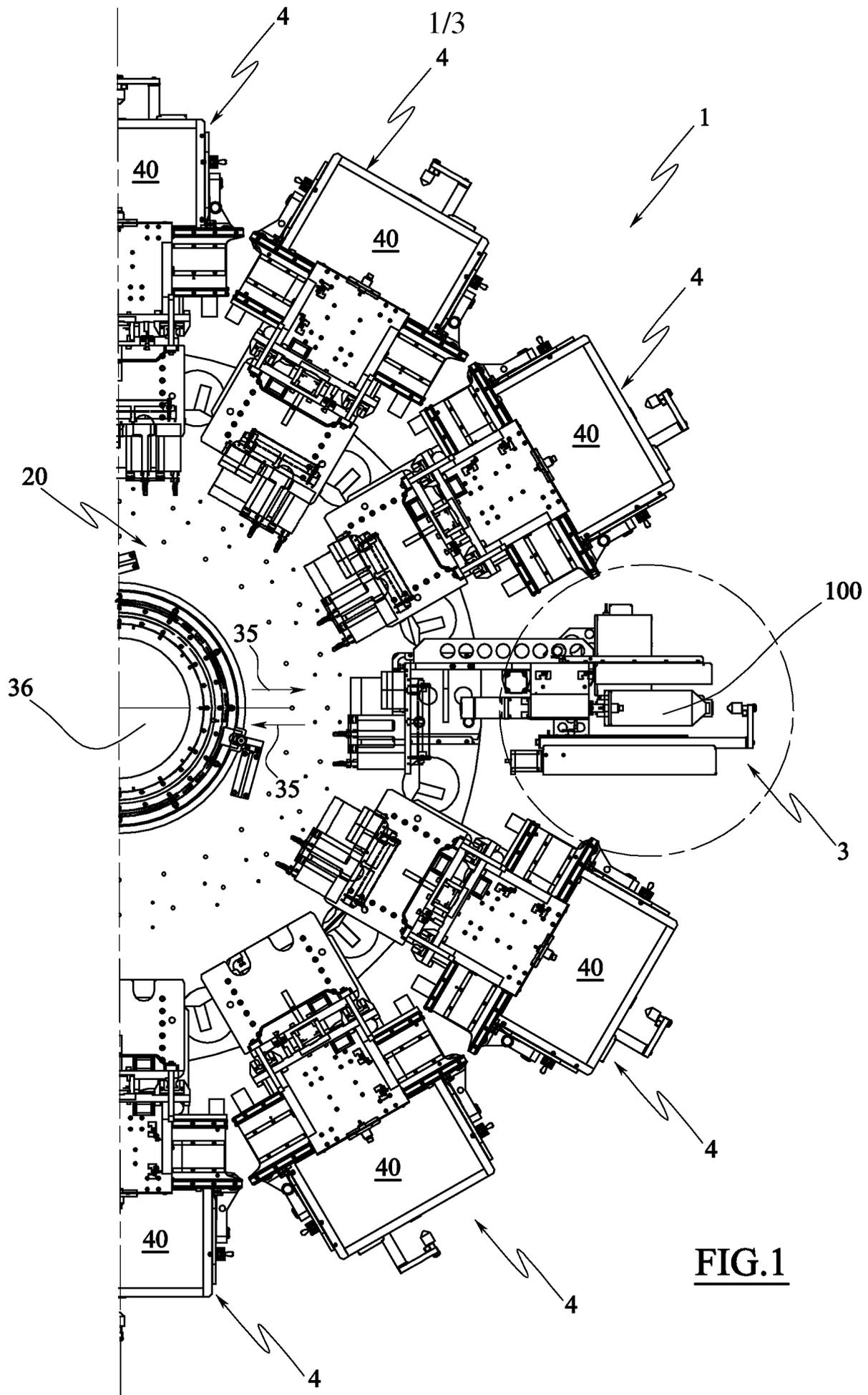
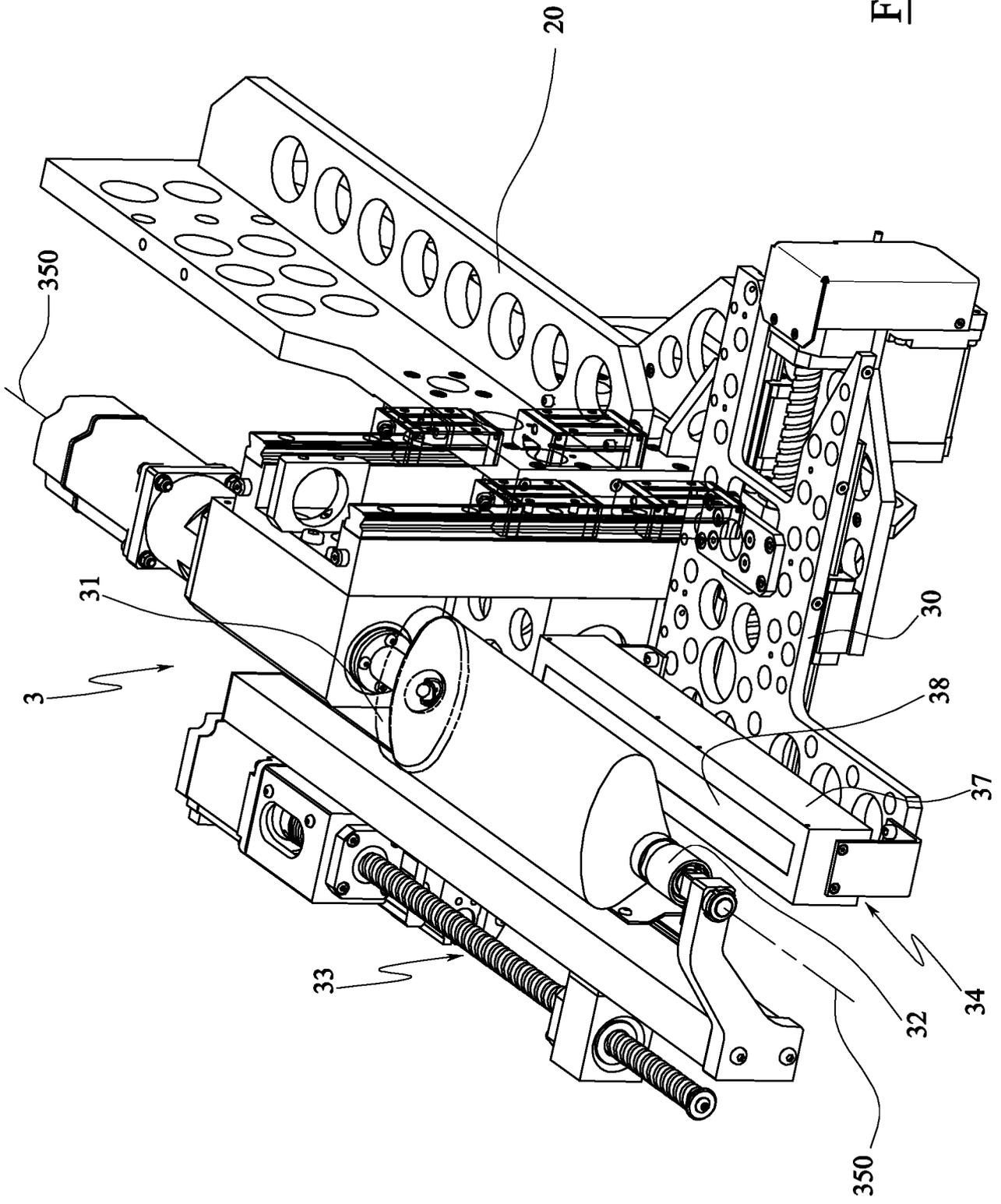


FIG.1

FIG. 2



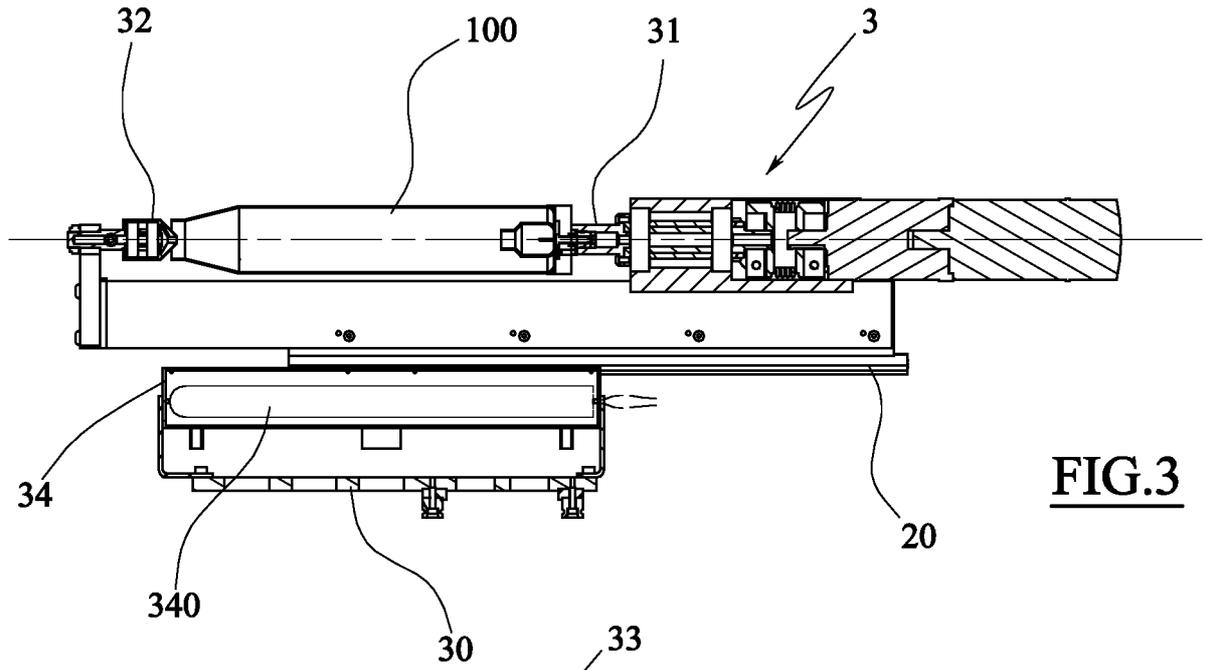


FIG.3

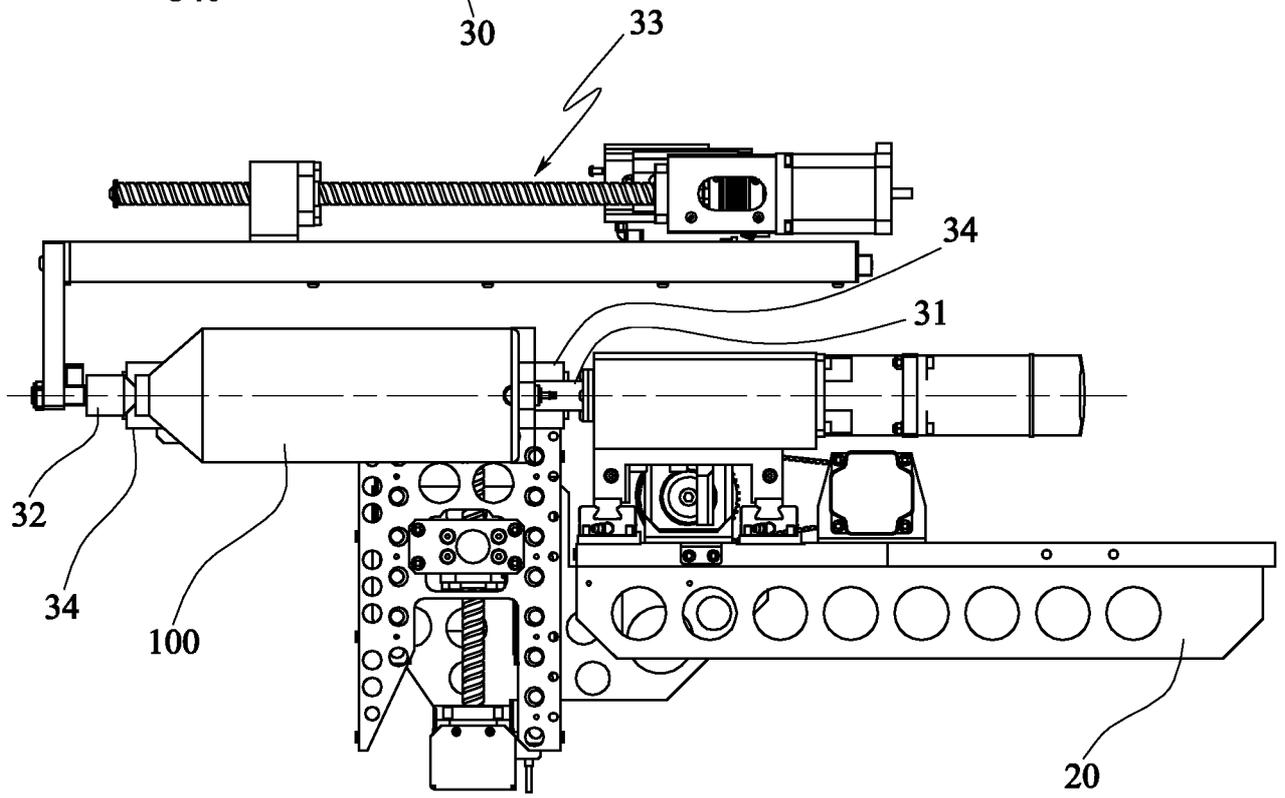


FIG.4