



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

DOMANDA NUMERO	102008901608626
Data Deposito	14/03/2008
Data Pubblicazione	14/09/2009

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	H		

Titolo

UNITA' OPERATRICE PER MACCHINE INTERFOGLIATRICI.

DESCRIZIONE

annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE dal titolo:

UNITA' OPERATRICE PER MACCHINE INTERFOGLIATRICI

a nome: **GIUSEPPE LUPI** (per la quota del 60%), di cittadinanza italiana,

5 residente in I-55027 Galliciano (LU), Via Roma n. 65;

GIANLUCA GIOMETTI (per la quota del 20%), di cittadinanza italiana,

residente in I-55066 Parezzana (LU), Via Carraia n. 83/A;

ANGELO TORRI (per la quota del 20%), di cittadinanza italiana, residente in

I-55027 Galliciano (LU), Via IV Novembre n. 12.

10 Inventori Designati: *Sigg.ri Giuseppe LUPI, Gianluca GIOMETTI, Angelo TORRI.*

Il Mandatario: Ing. Luciano LANZONI c/o BUGNION S.p.A., Via Goito, 18 -
40126 - Bologna.

Depositata il al N.

15

* * * * *

Il presente trovato riguarda un dispositivo per il taglio e/o la piegatura di
fogli di carta disposti interfogliati, ovvero piegati accumulati in modo da
avere una parziale sovrapposizione dei lembi adiacenti dei fogli.

Questo tipo di disposizione è utilizzata ad esempio per creare pacchi di
20 tovaglioli impilati uno sull'altro in modo che alla estrazione del tovagliolo in
posizione di estrazione, un lembo del tovagliolo sottostante venga automa-
ticamente rialzato, facilitandone così la successiva estrazione.

Altri possibili impieghi di questa disposizione sono con carta igienica,
fazzoletti per il viso "facial tissue" e altri.

25 Le macchine utilizzate per il taglio, la piegatura e la disposizione in pacchi

numerati di fogli di questo tipo sono comunemente denominate macchine interfogliatrici e vengono alimentate da un foglio in bobina continua che viene così suddiviso in pacchi di fogli tagliati a misura.

Nel loro funzionamento, le macchine interfogliatrici prevedono una coppia
5 di rulli accostati e controruotanti tra i quali vengono fatti passar e i fogli da tagliare/piegare.

A seconda della funzione che devono assolvere, sulle superfici di uno dei rulli possono essere previsti dei coltelli di taglio o dei rilievi e, sul rullo contrapposto, dei rispettivi intagli che ruotano in fase con i coltelli/rilievi in
10 modo da ottenere il taglio o la piegatura del foglio in lavorazione.

Una volta eseguita la piegatura, i fogli sono presi in consegna da un dispositivo sottostante generalmente detto "stacker" che forma pacchi numerati di fogli e che opera in fase con la rotazione dei rulli, oppure rimossi manualmente.

15 I sistemi noti presentano tuttavia un serio inconveniente perché i due rulli controruotanti devono necessariamente presentare un certo diametro, ovvero un certo sviluppo circonferenziale, per ogni formato di lunghezza dei fogli, che corrisponderà alla distanza tra i coltelli/rilievi misurata sulla circonferenza del rullo, ed alla distanza tra gli intagli sul rullo contrapposto .
20 Di conseguenza, quando sia necessario produrre fogli di diversa lunghezza è generalmente necessario utilizzare una diversa macchina con evidente aggravio di costi e difficoltà ad eseguire in tempi rapidi un cambio di formato dei fogli prodotti.

Da EP 1630118 è nota una macchina interfogliatrice concepita per produrre
25 fogli di diversa lunghezza mediante la sostituzione di una unità interfo-

gliatrice intercambiabile.

Anche questa macchina presenta tuttavia una relativa complessità (sono necessarie altrettante unità interfogliatrici per ciascuna lunghezza dei fogli) e tempi di cambio formato relativamente lunghi

- 5 Scopo del presente trovato è pertanto quello di ovviare a questi inconvenienti attraverso la realizzazione di macchine interfogliatrici capaci di variare in modo semplice e rapido la lunghezza dei fogli prodotti.

In accordo con l'invenzione, tale scopo viene raggiunto da una unità operativa per macchine interfogliatrici secondo la rivendicazione principale.

- 10 Ulteriori scopi tecnici e vantaggi sono ottenuti con unità operatrici secondo le rivendicazioni dipendenti.

Le caratteristiche tecniche del trovato, secondo i suddetti scopi, sono chiaramente riscontrabili dal contenuto delle rivendicazioni sotto riportate, ed i vantaggi dello stesso risulteranno maggiormente evidenti nella descrizione

15 dettagliata che segue, fatta con riferimento ai disegni allegati, che ne rappresentano una forma di realizzazione puramente esemplificativa e non limitativa, in cui:

- la figura 1 illustra una vista laterale di una unità secondo l'invenzione in una macchina interfogliatrice ;
- 20 - la figura 2 illustra una porzione di un rullo dell'unità di figura 1, in vista prospettica;
- la figura 3 illustra una porzione di un rullo dell'unità di figura 1, in vista prospettica, con alcune parti esterne rimosse per migliore visibilità di componenti interne;
- 25 - la figura 4 mostra un esploso della unità di figura 1;

- la figura 5 illustra una successione di diverse configurazioni del rullo di figura 2 e 3, in vista laterale;

Conformemente ai disegni allegati, è descritta una unità operativa secondo l'invenzione per macchine interfogliatrici 1 comprendenti una alimentazione di fogli continui 2, 3 alla unità operatrice 4 e di un gruppo inferiore 5 detto comunemente "stacker" di sovrapposizione in pacchi numerati 6 di fogli 7 tagliati e piegati con disposizione interfogliata, vale a dire con almeno un lembo 8 di ogni foglio disposto al di sopra di un lembo 9 del foglio superiore adiacente.

10 I gruppi "stacker" sono di tipo di per sé noto, e non formano quindi parte dell'invenzione.

Nell'ambito della presente invenzione è utile indicare genericamente che il gruppo stacker 5 potrà comprendere delle lame 10 di piegatura dei fogli uscenti dalla unità operatrice 4 e due sottostanti piattelli laterali 11 mossi di moto trasversale alternato mediante rispettivi cinematismi 12 (ad esempio del tipo a camme) in modo da definire il numero di fogli 7 che formano i pacchi 6, a loro volta rimossi mediante un piano 13 mobile verticalmente. Alternativamente, le lame di piegatura potranno essere montate direttamente sulla macchina.

20 Per completezza, si sottolinea che lo schema di interfogliatura dei fogli 7 potrà variare, come è noto nel settore, con diversi schemi detti a "W" o "Z" a seconda del tipo di prodotto finale da ottenere.

In figura 1 è mostrata la disposizione di una unità operatrice 4 secondo l'invenzione in una generica macchina interfogliatrice 1.

25 L'unità 4 comprende due rulli 14, 15 disposti accostati uno all'altro e

controruotanti per far convergere e accoppiare parzialmente due rispettivi fogli 2, 3.

A questo scopo, i rulli 14 e 15 ruotano rispetto a dei coltelli fissi 16 disposti in modo da interferire con dei rilievi 17 dei rulli 14, 15 stessi per tagliare
5 fogli 7 di lunghezza determinata a partire dai fogli continui 2, 3.

I fogli 7 tagliati vengono trattenuti sui rulli da un sistema di aspirazione attivo sulla superficie esterna dei rulli, come sarà meglio descritto in seguito.

Si sottolinea che nell'esempio descritto il taglio dei fogli continui viene
10 eseguito dai coltelli 16, ma che è possibile ottenere il taglio in modi diversi, ad esempio mediante rulli di taglio contrapposti.

Nel funzionamento della macchina di figura 1, i fogli 2 e 3 sono alimentati ai rulli 14, 15 e vengono tagliati in modo che i fogli tagliati 7 risultino sfalsati uno rispetto all'altro lungo lo sviluppo circonferenziale dei rulli, in modo
15 cioè che i fogli 7 ricavati da un foglio continuo, 2 o 3, si sovrappongano parzialmente ai fogli 7 ricavati dall'altro foglio continuo, 3 o 2.

Sulle superfici esterne dei rulli 14, 15 sono previsti rispettivamente dei rilievi 17 e delle cave 18 che durante la rotazione interferiscono uno con l'altra nel punto di accostamento dei rulli, eseguendo così la formatura di
20 una piega 20 dei fogli 7 avvolti ai rispettivi rulli e che si trovano compresi tra i due rulli. La distanza "d" tra i rilievi/cave di ciascun rullo 14 o 15, misurata lungo lo sviluppo circonferenziale dello stesso nell' area di avvolgimento dei fogli 7, definisce il numero e la distribuzione di pieghe nei fogli 7, ed è scelta in base dalla lunghezza di taglio, o formato in lunghezza, dei
25 fogli 7.

Una volta eseguita la formatura della piega, il gruppo "stacker" sopra descritto, oppure un operatore in caso di intervento manuale, provvede a dare la disposizione finale ai fogli piegati 7 e a creare i pacchi numerati 6. Secondo l'invenzione, la distanza "d" tra rilievi 17 e cave 18 di almeno un
5 rullo può essere regolata in base alla lunghezza dei fogli 7 da produrre. A questo scopo, nella forma realizzativa qui descritta a titolo di esempio, i rilievi 17 e le cave 18 dei rulli 14/15 sono praticati su dei rispettivi settori 21, 22 (nell'esempio descritto tre settori con le cave 18 e tre settori con i rilievi 17 per ciascun rullo 14 o 15) montati su una anima centrale ruotante
10 40 del rullo 14 o 15

Preferibilmente, alcuni dei settori, ed in particolare i settori 21 portanti i rilievi 17 e/o i settori 22 portanti le cave, sono provvisti di fori di aspirazione 33 disposti ai due lati dei rilievi o cave e comunicanti con un collettore di aspirazione interno, non mostrato.

15 Con riferimento alla figura 2, i settori 21 e 22 si estendono per tutta la lunghezza del rullo e sono costituiti preferibilmente da superfici cilindriche dentate sfalsate assialmente 23, 24 e che nel funzionamento possono compenetrare le une nelle altre mantenendo però una sostanziale continuità superficiale del rullo, almeno nella regione "A" di avvolgimento dei fogli 7
20 definita dalle superfici contigue dei due rulli.

I settori 21 e 22 sono mobili in senso circonferenziale uno rispetto all'altro e rispetto all'anima 40 essendo guidati da guide circonferenziali 41 praticate nell'anima 40 e nelle quali si impegnano corrispondenti sporgenze assiali 50 dei settori.

25 Nell'esempio di realizzazione descritto, i settori 21, 22 sono movimentati

reciprocamente mediante un cinematismo a camma che prende il moto dal movimento rotatorio del rullo 14/15 e lo trasferisce ai settori tramite dei tastatori 26.

I tastatori 26 sono a contatto con una loro estremità 46 con il profilo eccentrico di una camma 32 fissa rispetto al telaio 49 e sono pertanto forzati a spostarsi in senso radiale seguendo la geometria della camma 32 eccentrica rispetto all'asse di rotazione del rullo.

Nel loro spostamento radiale, come si vede in particolare dalla figura 4, i tastatori 26 sono guidati con una loro estremità 46 a scorrere in una asola radiale 44 praticata nell'anima del rullo 14 e con un loro tratto centrale 47 a scorrere in una asola 28 del settore 21 o 22 interessato, inclinata rispetto alla direzione radiale del rullo.

Con questa soluzione, i tastatori 26 sono forzati dall'impegno con le guide radiali 44 a ruotare insieme al rullo 14 e, al tempo stesso, ad assumere una posizione radiale più o meno eccentrica durante la rotazione del rullo dovuta al contatto con la camma 32.

Durante la rotazione del rullo 14 si determina pertanto una rotazione supplementare più o meno accentuata del rispettivo settore rispetto al rullo 14, dovuta alla variazione del punto di contatto tra tastatore 26 e asola 28. A titolo di esempio, in figura 5 si vede come la posizione radiale del tastatore 26 comporti una diversa escursione angolare dell'asola 28 e del settore ad essa associato nelle tre configurazioni "a", "b" e "c" determinate dalla rotazione dell'asse 35 e dei settori associati. Pertanto, al variare della geometria della camma, e/o della inclinazione dell'asola, i tastatori dei vari settori saranno in posizioni radiali diverse, alle quali corrisponderanno

diverse posizioni angolari dei settori e quindi una diversa distanza "d" tra rilievi 17 e cave 18 praticati su settori adiacenti.

Nell'esempio di figura 5 settori adiacenti 21 e 22 si trovano successivamente ad una distanza d1 al di fuori della regione di avvolgimento (nella
5 quale tra i settori 21 e 22 può esserci un margine di distacco 34) e ad una distanza d2, d3 inferiori a d1 quando transitano nella regione di avvolgimento, nella quale i settori 21 e 22 conferiscono continuità alla superficie di avvolgimento dei rulli.

Vantaggiosamente, secondo l'invenzione la possibilità di regolare la distanza "d" permette di lavorare fogli di lunghezza diversa cioè per i quali è
10 necessario avere una diversa distanza tra i settori portanti i rilievi, le lame o gli incavi, senza altre modifiche se non la sostituzione della camma o la variazione di inclinazione delle asole.

Preferibilmente, ancora con riferimento alla figura 2, le asole 28 sono
15 praticate in una bussola 29 che può ruotare in una corrispondente sede circolare 30 del settore 21/22, in modo che la asole 28 possa assumere diverse posizioni.

La rotazione della bussola, e quindi la regolazione della inclinazione dell'asola rispetto alla direzione radiale del rullo, è ottenuta mediante una
20 ruota dentata centrale 31 collegata ad un asse di comando 25 capace di ruotare rispetto all'asse del rullo 35 e fissato alla ruota 31 mediante una flangia 42 e viti 43 passanti attraverso delle corrispondenti asole 48 realizzate nell'anima 40 del rullo 14.

La ruota 31 si impegna con dei pignoni 32 solidali alle bussole 29 in modo
25 tale che alla rotazione dell'asse 25 e della ruota centrale 31 i pignoni 32

fanno ruotare contemporaneamente tutte le asole 28 modificandone la inclinazione rispetto alla direzione radiale.

In una forma realizzativa preferita dell'invenzione, la camma 32 è fissata al telaio 49 in modo amovibile per poter essere sostituita da camme con un
5 diverso profilo eccentrico, variando così lo spostamento dei settori 21, 22 anche mantenendo la stessa inclinazione delle asole 28.

Nell'esempio descritto si è fatto riferimento ad una unità operatrice provvista di rilievi ed incavi alternati sui due rulli, che interferiscono reciprocamente e con i fogli in lavorazione per formare delle pieghe.

10 Secondo l'invenzione, l'unità operatrice potrà tuttavia essere allestita con lame per tagliare a misura i fogli, oppure con altri utensili attivi per interferenza con il foglio e che richiedano una distanza prestabilita per eseguire una lavorazione sul foglio nella regione di avvolgimento.

In tutti questi casi, l'invenzione consente, con modifiche minime, di regolare
15 la distanza tra gli utensili montati sui rulli e quindi operare su fogli di diversa dimensione o formato.

Il trovato così concepito è suscettibile di evidente applicazione industriale; può essere altresì oggetto di numerose modifiche e varianti tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; tutti i dettagli possono essere sostituiti,
20 inoltre, da elementi tecnicamente equivalenti.

RIVENDICAZIONI

1. Unità operatrice per macchine interfogliatrici, comprendente almeno una coppia di rulli (14, 15) disposti accostati e controruotanti e provvisti di rispettivi primi e secondi utensili (17, 18; 37, 38) distanziati lungo lo sviluppo
5 po circonferenziale delle rispettive superfici esterne per operare su uno o più fogli (7) passanti tra i due rulli, **caratterizzata dal fatto** che gli utensili (17, 18) o (37, 38) di almeno un rullo possono essere disposti ad una distanza (d) regolabile uno dall'altro lungo lo sviluppo circonferenziale del rullo stesso almeno in una regione di avvolgimento (A) del foglio (7).
- 10 2. Unità secondo la rivendicazione 1, **caratterizzata dal fatto** che detti fogli (7) sono ricavati da un foglio continuo (2, 3) alimentato alla unità di trattamento, e detti utensili comprendono una lama di taglio del foglio continuo.
3. Unità secondo la rivendicazione 1 o 2, **caratterizzata dal fatto** che
15 detti primi e secondi utensili comprendono rispettivi rilievi (17, 38) ed intagli (18, 37) per la piegatura di detti fogli.
4. Unità secondo una delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto** che detti rulli (14, 15) sono controruotanti in fase uno con l'altro.
5. Unità secondo una delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal**
20 **fatto** che gli utensili di almeno un rullo sono disposti su settori circolari del rullo (21, 22) mobili reciprocamente.
6. Unità secondo la rivendicazione 5, **caratterizzata dal fatto** che detti settori (21, 22) sono mossi reciprocamente da un cinematismo a camme (26, 28, 32).
- 25 7. Unità secondo la rivendicazione 6, **caratterizzata dal fatto** che detto

meccanismo a camme comprende una camma fissa (32) per guidare lo spostamento radiale di un tastatore (26) vincolato a scorrere in una asola (28) di un settore (21, 22) inclinata rispetto alla direzione radiale.

8. Unità secondo una delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto** di comprendere una regolazione della ampiezza del movimento reciproco di detti settori.

9. Unità secondo la rivendicazione 7 o 8, **caratterizzata dal fatto** che detto meccanismo a camme comprende un'asola inclinata (28) mobile solidalmente ad un settore (21, 22) e nella quale il tastatore (26) è vincolato a scorrere, detta regolazione comprendendo una regolazione dell'inclinazione dell'asola rispetto ad una direzione radiale del rullo.

10. Unità secondo una delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto** di comprendere mezzi per trattenere il foglio (7) su un rispettivo rullo (14, 15) almeno nella regione di avvolgimento (A).

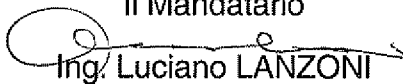
11. Unità secondo la rivendicazione 10, **caratterizzata dal fatto** che detti mezzi di trattenimento comprendono fori di aspirazione.

12. Unità secondo una delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto che** detta camma (32) è fissata in modo amovibile e sostituibile.

Bologna, 14.03.2008

In fede

Il Mandatario


Ing. Luciano LANZONI

ALBO Prot.- N. 217 BM

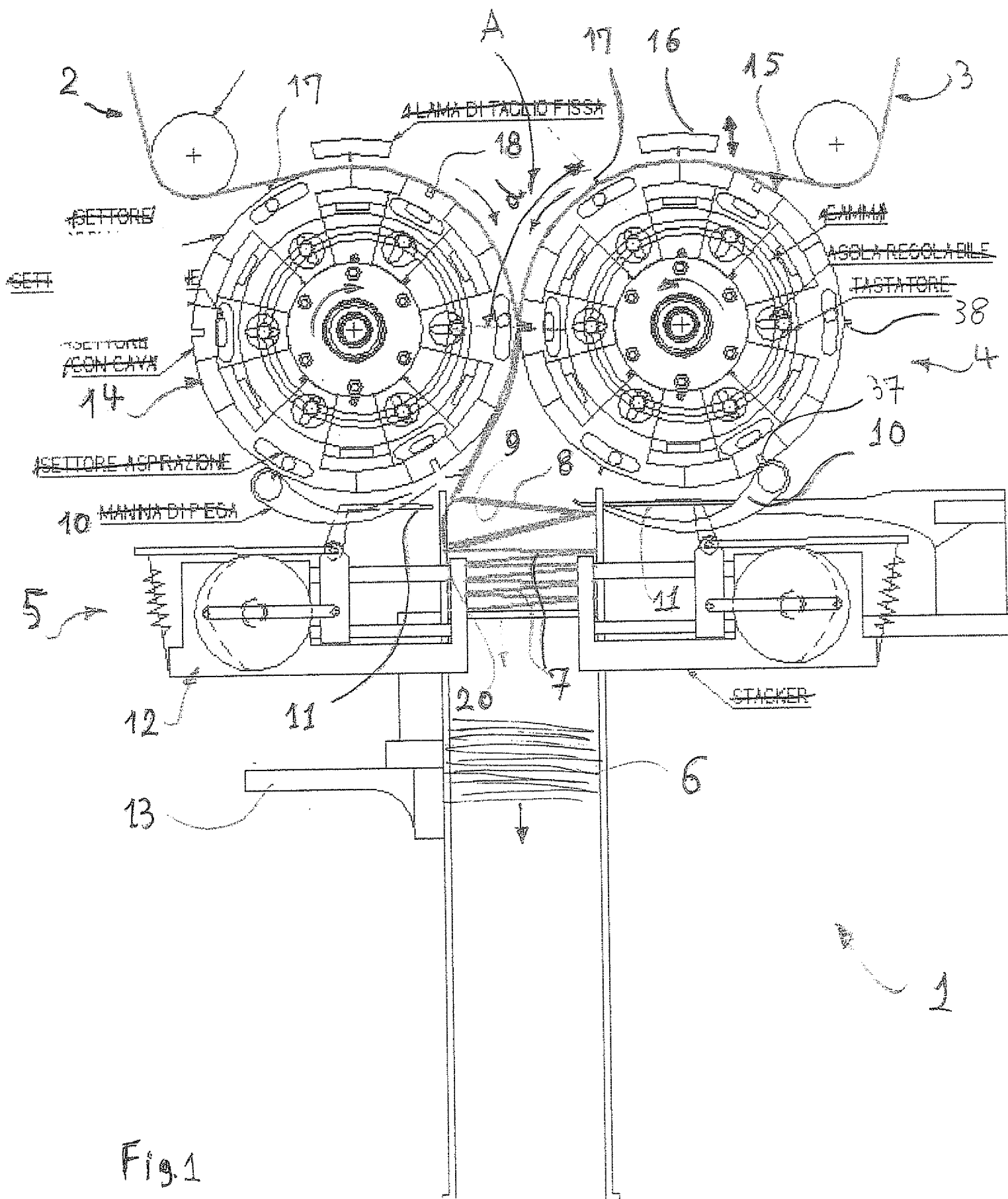


Fig.1

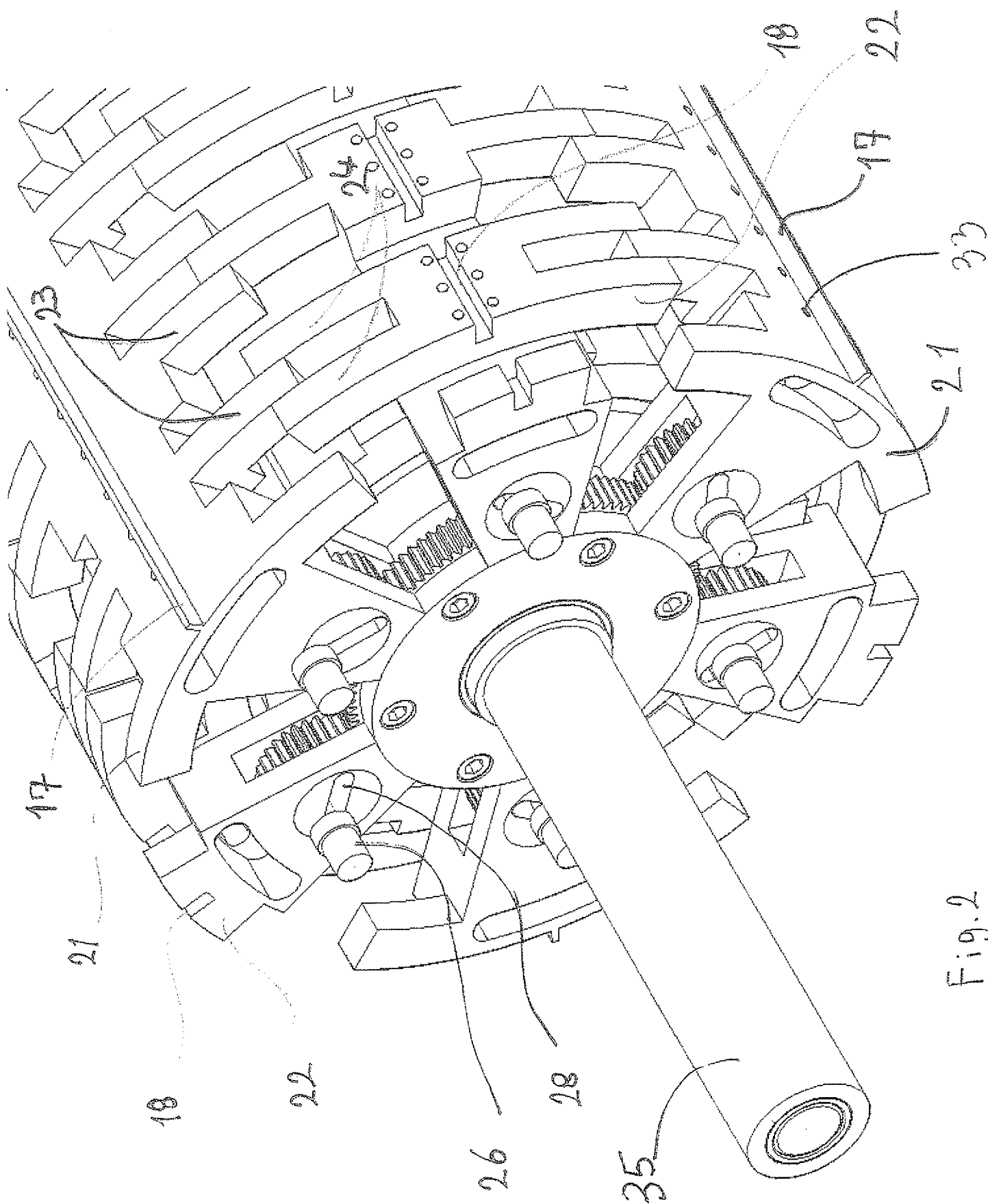


Fig. 2

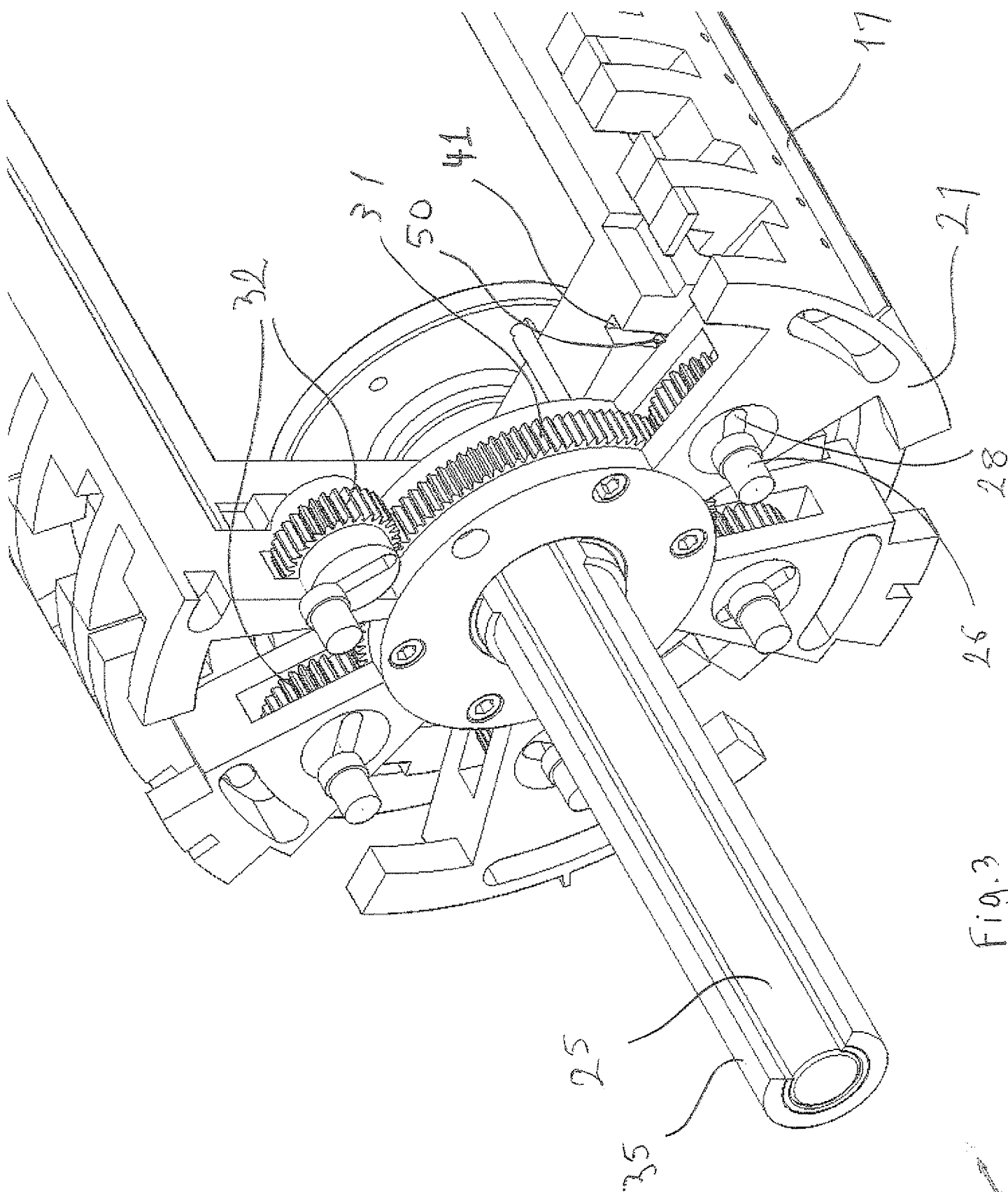


Fig. 3



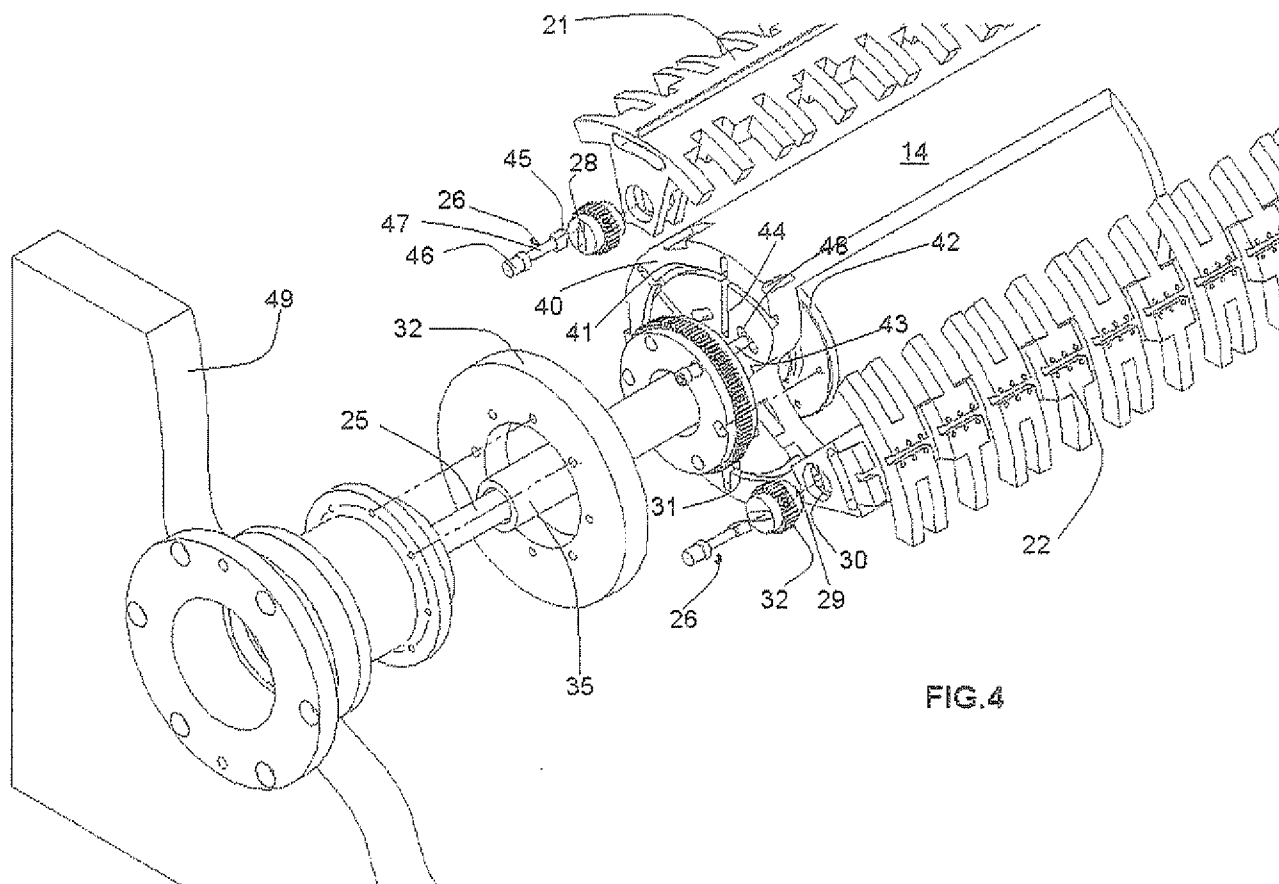


FIG.4

Ing. Luciano LANZONI
ALBO - prot. n. 217

Fig. 5

