

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000024299
Data Deposito	22/09/2021
Data Pubblicazione	22/03/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B	19	20

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B	19	22

Titolo

Macchina per la produzione di pacchetti di articoli da fumo

DESCRIZIONE

dell'invenzione industriale dal titolo:

“Macchina per la produzione di pacchetti di articoli da fumo”

- 5 Di: G.D. S.p.A., nazionalità italiana, Via Battindarno, 91, 40133 Bologna.
Inventore designato: Gilberto SPIRITO, Alessandro VENTUROLI, Michele FERRARI, Giuliano GAMBERINI.
Depositata il: Domanda N.

TESTO DELLA DESCRIZIONE

Campo dell'invenzione

La presente invenzione riguarda una macchina per la produzione di pacchetti di articoli da fumo. In particolare, la macchina qui descritta è predisposta per realizzare pacchetti di articoli da fumo di due tipologie differenti.

- 15 Nella tecnica sono già state proposte linee di confezionamento in grado di realizzare pacchetti di articoli da fumo di due tipologie diverse. In particolare, il documento WO2019/110704A1 presenta una linea di produzione dotata di una pluralità di unità operative fra loro intercambiabili per commutare la linea fra una prima configurazione, per la produzione di una prima tipologia di pacchetti, ed una
20 seconda configurazione, per la produzione di una seconda tipologia di pacchetti.

In tale contesto, la presente invenzione propone una macchina per la produzione di pacchetti di articoli da fumo di due tipologie differenti che non necessita di variare il proprio layout per passare dalla produzione di pacchetti di una prima tipologia alla produzione di pacchetti di una seconda tipologia.

- 25 In particolare, la macchina qui descritta si caratterizza per il fatto di presentare le caratteristiche oggetto della rivendicazione 1. La presente invenzione riguarda, inoltre, un procedimento secondo la rivendicazione 12.

Le rivendicazioni formano parte integrante dell'insegnamento tecnico qui fornito.

- Come si renderà evidente nel seguito, grazie al fatto di essere in grado di mantenere
30 un medesimo layout per la produzione delle due tipologie di pacchetti previste, la

macchina qui descritta presenta il vantaggio di essere dotata di una struttura più semplice e di prevedere un funzionamento più semplice ed efficiente.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno evidenti dalla descrizione che segue con riferimento ai disegni annessi, forniti a puro titolo di

5 esempio non limitativo, in cui:

- la figura 1 illustra in maniera schematica un esempio di layout della macchina qui descritta;

- la figura 2 rappresenta un dettaglio della macchina qui descritta secondo una sua forma di realizzazione preferita;

10 - la figura 3 rappresenta in maniera schematica un esempio di funzionamento della macchina qui descritta;

- la figura 4 rappresenta una vista in sezione di un dispositivo di alimentazione della macchina qui descritta;

- la figura 5 rappresenta una vista dal basso del dispositivo di figura 4;

15 - le figure 6A-6E rappresentano in maniera schematica fasi successive del funzionamento del dispositivo di figura 5, seconda una vista in sezione secondo il piano III-III di figura 4;

- la figura 7 rappresenta una ulteriore forma di attuazione preferita di un dispositivo di alimentazione della macchina qui descritta;

20 - la figura 8 rappresenta ancora un'ulteriore forma di attuazione preferita di un dispositivo di alimentazione della macchina qui descritta;

- le figure 9A-9C illustrano in maniera schematica fasi successive del funzionamento del dispositivo di alimentazione di figura 8.

Nella seguente descrizione sono illustrati vari dettagli specifici finalizzati ad una
25 approfondita comprensione delle forme di attuazione. Le forme di attuazione possono essere realizzate senza uno o più dei dettagli specifici, o con altri metodi, componenti o materiali ecc. In altri casi, strutture materiali o operazioni noti non sono mostrati o descritti in dettaglio per evitare di rendere oscuri vari aspetti della forma di attuazione.

30 I riferimenti qui utilizzati sono soltanto per comodità e non definiscono dunque

l'ambito di tutela o la portata delle forme di attuazione.

Con riferimento alle figure, in generale la macchina qui descritta - complessivamente indicata con il numero di riferimento 1 - comprende:

- una prima unità incartatrice 10 per incartare gruppi ordinati di articoli da fumo in un incarto interno, che realizza semilavorati 110 di pacchetti di una prima tipologia;
- una seconda unità incartatrice 20 per incartare gruppi ordinati di articoli da fumo in un incarto interno, che realizza semilavorati 120 di pacchetti di una seconda tipologia; e
- 10 - un'unità di confezionamento 30 per formare un involucro esterno 200, chiuso, attorno ai semilavorati di pacchetti della prima o della seconda tipologia, a partire da uno sbizzato di materiale in foglio.

La prima unità incartatrice 10 può essere un'unità incartatrice di tipo convenzionale, predisposta per realizzare un incarto interno attorno al gruppo di
15 sigarette - ovvero un semilavorato di pacchetto - di una qualsiasi tipologia. Ad esempio, la prima unità incartatrice può essere predisposta per avvolgere un foglio di incarto attorno al gruppo di sigarette, secondo una conformazione a tubo, e, successivamente, ripiegare le estremità del tubo contro il gruppo di sigarette secondo una modalità, cosiddetta di "incarto a saponetta", in cui si determinano
20 due facce opposte dell'incarto interno, ciascuna costituita da due lembi contrapposti a forma di trapezio e due lembi contrapposti a forma di rettangolo.

D'altro canto, la seconda unità incartatrice 20 è predisposta per realizzare un incarto interno attorno al gruppo di sigarette - ovvero un semilavorato di pacchetto - che presenti una o più aree, o punti, di sigillatura o fissaggio (ad esempio con
25 applicazione di colla) che mantengono chiuso, stabilmente, l'incarto. Preferibilmente, la seconda unità incartatrice 20 è predisposta per realizzare un incarto chiuso ermeticamente. In particolare, la seconda unità incartatrice 20 può, ad esempio, essere predisposta per avvolgere il foglio di incarto attorno al gruppo di sigarette secondo una modalità cosiddetta "flow pack", in cui il foglio di incarto
30 è avvolto a tubo attorno al gruppo di sigarette ed è chiuso da una banda di

sigillatura longitudinale e da due bande di sigillatura trasversali, fra loro opposte rispetto al gruppo di sigarette. Le aree (o punti) di sigillatura possono essere realizzate, ad esempio, tramite un'operazione di saldatura o incollaggio. La seconda unità incartatrice può anch'essa essere un'unità incartatrice di tipo
5 convenzionale.

L'unità di confezionamento 30 può essere un'unità di confezionamento di tipo convenzionale, ad esempio predisposta per ripiegare attorno al semilavorato di pacchetto, che sia indifferentemente della prima o della seconda tipologia, uno
sbozzato di materiale in foglio presentante un bordo perimetrale predeterminato e
10 linee di piegatura predefinite, realizzando un involucro esterno comprendente un contenitore contenente il semilavorato di pacchetto, ed un coperchio incernierato al contenitore per essere mobile fra una condizione di chiusura ed una condizione di apertura.

Incidentalmente, si noti che sulle unità 10, 20 e 30 non verranno forniti ulteriori
15 dettagli per non appesantire la presente trattazione, considerato che, come si vedrà nel seguito, la macchina qui descritta si caratterizza per come le unità 10, 20 e 30 sono fra loro operativamente associate.

Con riferimento alla figura 2, la macchina 1 comprende, inoltre, un dispositivo di convogliamento 40 per trasferire all'unità di confezionamento 30 sia i semilavorati
20 di pacchetti della prima tipologia 110, provenienti dalla prima unità incartatrice 10, sia i semilavorati di pacchetti della seconda tipologia 120, provenienti dalla seconda unità incartatrice 20.

In una o più forme di attuazione preferite, come quella illustrata, il dispositivo di convogliamento 40 comprende una ruota di convogliamento 42 girevole attorno
25 ad un asse di rotazione K verticale, che è dotato di una pluralità di alloggiamenti 42A disposti in serie attorno all'asse di rotazione K, per ricevere i semilavorati di pacchetti.

In una o più forme di attuazione preferite, come quella illustrata (Figura 2), l'unità incartatrice 10 comprende una ruota 12 di formatura del foglio di incarto, che è
30 predisposta per consegnare i semilavorati di pacchetti formati alla ruota di

convogliamento 42.

D'altro canto, la macchina 1 comprende un dispositivo di alimentazione 50, che è predisposto per alimentare alla ruota di convogliamento 42 i semilavorati di pacchetti 120 provenienti dalla seconda unità incartatrice 20.

- 5 In una o più forme di attuazione preferite, come quella illustrata (Figura 2), il dispositivo di alimentazione 50 è un dispositivo a tramoggia, che è predisposto per contenere una pila 100 di semilavorati di pacchetti ed alimentare uno dopo l'altro i semilavorati della pila alla ruota di convogliamento 42.

In una o più forme di attuazione preferite, come quella illustrata (si vedano le figure 10 4 e 5), il dispositivo di alimentazione 50 comprende:

- una tramoggia 52 per contenere la pila di semilavorati di pacchetti, che è dotata di un'uscita 52A per far uscire dalla tramoggia 52 il semilavorato disposto al fondo della pila;
- un organo singolarizzatore 54 per separare il semilavorato in uscita dalla 15 tramoggia 52 dai rimanenti semilavorati della pila;
- un organo 56 per ricevere il semilavorato fuoriuscito dalla tramoggia 52, che è dotato di una sede 56A per l'alloggiamento del semilavorato.

Inoltre, in una o più forme di attuazione preferite, come quella illustrata, la macchina comprende un organo di presa 60, mobile, per trasferire, uno ad uno, i 20 semilavorati rilasciati dal dispositivo di alimentazione 50 alla ruota di convogliamento 42.

In particolare, l'organo di presa 60 preleva il singolo semilavorato di pacchetto contenuto nell'organo 56 e lo trasferisce fino all'interno di un alloggiamento 42A corrispondente della ruota di convogliamento 42.

- 25 Il dispositivo di alimentazione 50 è collegato alla seconda unità incartatrice 20 tramite mezzi di trasporto di tipo convenzionale, ad esempio un canale di convogliamento 70 (Figura 1), per avere un approvvigionamento continuo di semilavorati di pacchetti realizzati dalla seconda unità incartatrice 20.

In una o più forme di attuazione preferite, come quella illustrata (figure 4 e 5), 30 l'uscita 52A della tramoggia è delimitata da un bordo 52A' che segue un profilo

chiuso sagomato corrispondente al profilo esterno dei semilavorati di pacchetti 120 in un piano ortogonale all'asse principale I della tramoggia 52.

Nell'esempio illustrato, il profilo dei semilavorati di pacchetti è rettangolare e il profilo del bordo 52A' che delimita l'uscita 52A presenta una forma rettangolare
5 corrispondente, in particolare leggermente più grande per consentire il libero passaggio dei semilavorati 120 attraverso l'uscita 52A.

L'organo di ricezione 56 è disposto in un piano P2 parallelo al piano P1 dell'uscita 52A della tramoggia 52.

La sede 56A dell'organo di ricezione 56 è delimitata, in un piano ortogonale all'asse
10 I, da pareti 56A' che seguono lo stesso profilo dell'uscita 52A della tramoggia 52. Tuttavia, l'organo di ricezione 56 è posizionato in modo che la sua sede 56A presenti una disposizione non coincidente rispetto all'uscita 52A della tramoggia 52.

Preferibilmente, la sede 56A risulta ruotata rispetto all'uscita 52A.

15 Come visto sopra, l'organo di ricezione 56 definisce una posizione per il prelievo del semilavorato di pacchetto 120 fuoriuscito dalla tramoggia 52, da parte dell'organo di prelievo 60, per il trasferimento del semilavorato di pacchetto al dispositivo di convogliamento 40.

Nell'esempio illustrato, la sede 56A dell'organo di ricezione 56 è priva di fondo
20 per essere direttamente accessibile all'organo di prelievo 60.

Preferibilmente, gli alloggiamenti 42A della ruota di convogliamento 42 si dispongono l'uno dopo l'altro al di sotto della sede 56A dell'organo di ricezione 56 per effetto di un movimento di rotazione a passi della ruota di convogliamento 42, per ricevere ciascuno un semilavorato di pacchetto 120 proveniente dalla
25 tramoggia 52. In questo caso, l'organo di prelievo 60 può essere mobile solo lungo una direzione verticale, fra l'organo di ricezione 56 e la ruota di convogliamento 42. Come visibile in figura 1, il fondo dell'alloggiamento 42A è dotato di un'apertura 42A' per consentire il passaggio dell'organo di presa 12 per l'esecuzione delle azioni indicate.

30 L'organo singolarizzatore 54 presenta un corpo sostanzialmente planare, orientato

ortogonalmente all'asse I, ed è dotato di un'apertura 54A per il passaggio di ciascun semilavorato di pacchetto 120 che fuoriesce dalla tramoggia 52.

L'apertura 54A è delimitata da un bordo 54A' che definisce sostanzialmente lo stesso profilo dell'uscita 52A della tramoggia 52.

- 5 Inoltre, l'organo singolarizzatore 54 è girevole attorno ad un asse di rotazione I1 parallelo all'asse I, fra una posizione di ricezione, in cui l'apertura 54A è in una disposizione coincidente con l'uscita 52A della tramoggia, per ricevere la confezione in uscita dalla tramoggia 52, e una posizione di rilascio, in cui l'apertura 54A è in una disposizione coincidente con la sede 56A dell'organo di ricezione 56,
10 per rilasciare il semilavorato di pacchetto fuoriuscito dalla tramoggia 52, all'interno della sede 56A dell'organo di ricezione 56.

In particolare, nella posizione di ricezione, il profilo rettangolare dell'apertura 54A dell'organo singolarizzatore 54 è coincidente con il profilo rettangolare dell'uscita 52A, mentre nella posizione di rilascio, il profilo rettangolare dell'apertura 54A è
15 coincidente con il profilo rettangolare della sede 56A.

Il tecnico del settore comprenderà che l'asse di rotazione I1 si sovrappone all'asse attorno al quale la sede 56A dell'organo di ricezione 56 risulta ruotata rispetto all'uscita 52A della tramoggia 52.

Preferibilmente, l'asse di rotazione I1 dell'organo singolarizzatore 54 passa
20 attraverso i rispettivi centri di simmetria dei profili rettangolari dell'uscita 52A della tramoggia 52 e della sede 56A dell'organo di ricezione 56. In ogni caso, a seconda del reciproco posizionamento dell'uscita 52A e della sede 56A e/o della forma dei relativi profili, è possibile prevedere un asse di rotazione dell'organo singolarizzatore 54 che sia posizionato diversamente, o sempre all'interno dei
25 profili chiusi dell'uscita 52A e della sede 56A, oppure all'esterno di questi.

Le figure 6A-6E illustrano la modalità di funzionamento dell'organo singolarizzatore 54.

Nella figura 6A, l'organo singolarizzatore 54 è nella sua posizione di ricezione, in cui la sua apertura 54A è coincidente con l'uscita 52A della tramoggia 52. In tale
30 posizione, il semilavorato di pacchetto 120I al fondo della pila 100 si inserisce

all'interno dell'apertura 54A, determinando la discesa di tutti i pacchetti della pila, di un passo pari alla dimensione di ciascuna singola confezione lungo l'asse I. Il semilavorato di pacchetto 120I ricevuto nell'apertura 54A e la stessa pila 100 sovrastante sono supportate verticalmente dal lato superiore dell'organo di ricezione 56, che non consente il passaggio del semilavorato di pacchetto 120I, per via del fatto che la sua sede 56A si ritrova non allineata con l'apertura 54A dell'organo singolarizzatore 54.

Successivamente, l'organo singolarizzatore 54 viene ruotato per essere portato nella sua posizione di rilascio (figura 6B), nella quale la sua apertura 54A risulta ora coincidente con la sede 56A dell'organo di ricezione 56. In tale posizione, il semilavorato di pacchetto 120I può inserirsi all'interno della sede 56A dell'organo di ricezione 56, e in questo modo esso viene separato dagli altri semilavorati 120 della pila 100 (Figura 6C).

Infine, l'organo singolarizzatore 54 si riporta nella posizione di ricezione per separare un nuovo semilavorato di pacchetto 120I' al fondo della pila 100 (Figure 6D e 6E).

Preferibilmente, l'organo singolarizzatore 54 presenta superfici elicoidali 54C, 54D, che delimitano l'apertura 54A e hanno la funzione di accompagnare e guidare il semilavorato di pacchetto 120I nel movimento lungo l'asse I, durante la rotazione dell'organo singolarizzatore 54 dalla posizione di rilascio alla posizione di ricezione.

In particolare, con riferimento alle figure 6C e 6D, la superficie 54D impegna il semilavorato 120I ed esercita su questo un'azione di supporto verticale per guidarne la discesa all'interno dell'apertura 54A. D'altro canto, la superficie 54C opposta impegna il semilavorato 120I già separato dalla pila 100 e lo contiene lateralmente guidandolo nel suo movimento di discesa.

In questo modo, si garantisce una discesa dei pacchetti fluida e senza inceppamenti.

L'organo singolarizzatore 54 è azionato nel suo movimento di oscillazione attorno all'asse di rotazione I1 da un rispettivo attuatore (non illustrato).

La figura 7 illustra una diversa forma realizzativa dell'organo singolarizzatore 54, che permette di azionare lo stesso organo secondo un movimento di rotazione con verso di rotazione costante, anziché secondo un movimento di oscillazione.

Secondo tale forma realizzativa, l'organo singolarizzatore comprende un anello 54', che è girevole attorno all'asse di rotazione I1, ed è dotato centralmente di un'apertura circolare 54'A coassiale all'asse di rotazione I1. L'anello 54' presenta una pluralità di denti 54'B sporgenti dal bordo interno dell'apertura circolare 54'A, che sono predisposti per individuare una pluralità di settori di apertura per il passaggio dei semilavorati di pacchetti 120. Nella figura 7 sono evidenziati tramite
10 linea tratteggiata due diversi settori 54'A1, 54'A2. Tali settori presentano, ciascuno, lo stesso profilo rettangolare dell'uscita 52A della tramoggia 52 e della sede 56A dell'organo di ricezione 56.

L'organo singolarizzatore 54 così realizzato è azionato secondo un movimento di rotazione a passi, con verso di rotazione costante, che conduce, uno dopo l'altro,
15 ciascun settore di apertura, dapprima, in una posizione di ricezione, in cui tale settore è coincidente con l'uscita 52A della tramoggia, e successivamente in una posizione di rilascio, in cui tale settore è coincidente con la sede 56A dell'organo di ricezione 56. In questo modo, si realizza un funzionamento che corrisponde esattamente a quanto descritto sopra con riferimento alle figure 6A-6E, con l'unica
20 differenza che, in questo caso, intervengono i diversi settori di apertura per separare uno dopo l'altro i semilavorati di pacchetti 120 dalla pila 100.

In vista di quanto sopra, il tecnico del settore comprenderà che il dispositivo di alimentazione 50 è in grado di operare a velocità elevate comparabili ai cicli macchina delle unità 10, 20 e 30 e a garantire al contempo un posizionamento
25 preciso dei semilavorati di pacchetti per il loro inserimento nel dispositivo di convogliamento 40.

Peraltro, l'alimentazione dei semilavorati di pacchetti da una pila di semilavorati, realizzata dal dispositivo 50, facilita il trasporto dei semilavorati al medesimo dispositivo, consentendo in particolare di utilizzare semplici convogliatori per il
30 trasporto di file continue di semilavorati.

Ciò fa sì che l'unità incartatrice 20 possa essere disposta anche a distanza dalle unità 10 e 30, come schematicamente rappresentato nella figura 1.

In una forma di attuazione alternativa (v. le Figure 8, 9A-9C), il dispositivo di alimentazione 50 comprende:

- 5 - un convogliatore 510 predisposto per movimentare i semilavorati di pacchetti 120 in fila e a contatto fra loro lungo un percorso di movimentazione R che termina in una posizione di consegna P1 dei semilavorati di pacchetti al dispositivo di convogliamento 40; e
- un tamburo singolarizzatore 520, che è girevole attorno ad un asse di rotazione
- 10 I2 preferibilmente orizzontale, ed è predisposto per separare il semilavorato di pacchetto che si trova nella posizione di consegna P1 dagli altri semilavorati di pacchetti disposti in fila, e rilasciarlo sul dispositivo convogliatore 40.

In questo caso, il dispositivo convogliatore 40 è preferibilmente un nastro trasportatore, che riceve, uno dopo l'altro, i semilavorati di pacchetti dal tamburo singolarizzatore 520 e li alimenta all'unità di confezionamento 30.

In forme di attuazione preferite, come quella illustrata, il convogliatore 510 è costituito da un convogliatore a gravità predisposto per movimentare la fila di semilavorati di pacchetti 120 lungo un percorso predeterminato R, che ha origine da una sezione di ingresso - non illustrata - e termina con una sezione di uscita 511

20 in corrispondenza della posizione di consegna P1 (Figura 9A).

In forme di attuazione preferite, come quella illustrata, il convogliatore 510 è costituito da uno scivolo formato da due guide 512A, 512B contrapposte fra cui è definita la via di passaggio dei semilavorati di pacchetti 120 lungo il percorso R.

In forme di attuazione preferite, come quella illustrata, il percorso R si sviluppa a

25 partire da una regione superiore - non illustrata - in cui si trova la sezione di ingresso sopra menzionata, secondo un tratto circolare discendente che termina in corrispondenza della posizione P1 definendo una direzione di alimentazione T.

Il primo semilavorato 120 della fila raggiunge, quindi, la posizione di consegna P1 muovendosi lungo la direzione T.

30 Preferibilmente, la direzione di alimentazione T è orientata secondo un angolo

uguale o inferiore a 60° rispetto alla direzione di alimentazione U dei semilavorati di pacchetti del dispositivo convogliatore 40. Nell'esempio illustrato, la direzione T viene definita dalla guida 512A, che, nel suo tratto terminale, si estende lungo tale direzione fino alla posizione P1.

- 5 Il tamburo singolarizzatore 520 comprende una pluralità di elementi sporgenti 522, distribuiti in successione lungo la sua intera regione perimetrale e reciprocamente equidistanti. Tali elementi sono predisposti in modo tale per cui ciascun elemento e il successivo (con riferimento al verso di rotazione del tamburo) operino, rispettivamente, per trattenere il semilavorato di pacchetto 120 rispetto ad un
10 movimento lungo la direzione di alimentazione T e per spingere il medesimo semilavorato lungo una direzione S trasversale alla direzione T e in un verso di allontanamento dalla linea di alimentazione T e di conseguenza dall'asse di rotazione I2, per effetto di una rotazione del tamburo.

In particolare, il primo elemento 522 opera per trattenere il semilavorato di
15 pacchetto 120 in maniera che il suo movimento sia controllato, ma senza arrestarlo (Figura 9A), mentre il secondo elemento sporgente 522 interviene per deviare il semilavorato di pacchetto 120 nella direzione trasversale S verso il dispositivo convogliatore 40, in modo da separarlo dagli altri semilavorati disposti in fila nel convogliatore 510 e lasciare libero lo spazio per l'avvicinamento di un nuovo
20 semilavorato di pacchetto 120 alla posizione di consegna P1 (Figura 9B). Anche questo nuovo semilavorato di pacchetto 120 verrà trattenuto da un primo elemento 522 e poi deviato da un ulteriore elemento 522 verso il dispositivo convogliatore 40.

In forme di attuazione preferite, come quella illustrata, ciascun elemento sporgente
25 522 è delimitato da una prima superficie 522A e da una seconda superficie 522B che sono parallele all'asse di rotazione I2 del tamburo e che definiscono fra di loro un angolo acuto θ interno al tamburo. Preferibilmente, l'asse di rotazione I2 non è compreso all'interno dell'angolo acuto θ rivolto verso l'interno del tamburo. In ciascun elemento sporgente 522 la superficie 522A è predisposta per disporsi
30 sostanzialmente parallela alla direzione di alimentazione T, in una prima posizione

angolare del tamburo 520 (Figura 9A), per eseguire l'azione di spinta lungo la direzione S, su un semilavorato di pacchetto 120. D'altro canto, la superficie 522B è invece predisposta per disporsi trasversalmente alla direzione di alimentazione T, in una seconda posizione angolare del tamburo successiva alla prima posizione angolare - con riferimento al verso di rotazione del tamburo - per trattenere un semilavorato di pacchetto 120 successivo lungo la direzione T (Figura 9C).

Come visibile in figura 9A, la superficie 522B di un elemento 522 e la superficie 522A dell'elemento 522 successivo (con riferimento al verso di rotazione del tamburo) definiscono una sede 524 per ricevere il semilavorato di pacchetto 120.

Preferibilmente, il dispositivo convogliatore 40 è posizionato al di sotto del convogliatore 510 e del tamburo singolarizzatore 520, e comprende un nastro trasportatore 540 estendentesi lungo un percorso chiuso ad anello e dotato di un ramo superiore 542 predisposto per ricevere il semilavorato di pacchetto 120 separato dal tamburo singolarizzatore 520 e per alimentarlo all'unità di confezionamento 30, lungo la direzione U.

In forme di attuazione preferite, come quella illustrata, il nastro trasportatore 540 è dotato lungo la sua superficie di una pluralità di elementi spintori 544, che sono preferibilmente costituiti da alette trasversali alla direzione longitudinale del nastro e che hanno la funzione di definire una superficie di riscontro destinata a portarsi a contatto con il semilavorato di pacchetto 120 che viene ricevuto dal tamburo 520.

Il nastro trasportatore 540 è predisposto per operare in maniera sincronizzata col tamburo singolarizzatore 520 in modo che per ciascun nuovo semilavorato 120 che viene separato dal tamburo 520, un elemento spintore 544 si fa trovare pronto per portarsi immediatamente a contatto con esso e spingerlo così da alimentarlo verso l'unità di confezionamento 30 (Figura 9C). Preferibilmente, il nastro trasportatore 540 opera secondo una movimentazione intermittente per cui ciascun elemento 544 staziona nei pressi della posizione di consegna P1 in attesa del nuovo semilavorato 120, e poi viene immediatamente fatto avanzare per trasferire il nuovo semilavorato 120 all'unità di confezionamento 30.

Nel funzionamento, il tamburo singolarizzatore 520 è azionato in rotazione

preferibilmente a velocità costante o comunque moderatamente oscillante in maniera tale da generare nel convogliatore 510 un flusso di semilavorati di pacchetti che avanza in maniera continua e senza interruzioni. I singoli semilavorati 120 che raggiungono uno dopo l'altro la posizione di consegna P1, vengono separati dal tamburo 520 per il tramite di una deviazione del loro movimento, ma senza essere arrestati. I semilavorati 120 separati vengono quindi ricevuti, uno dopo l'altro, dal nastro trasportatore 540, che li alimenta all'unità di confezionamento 30. In ogni caso, il dispositivo di alimentazione 50 potrà presentare anche configurazioni diverse da quelle sopra illustrate; ad esempio, esso potrà comprendere semplicemente una tramoggia del tipo illustrato in figura 4, predisposta per contenere una pila di semilavorati di pacchetti, che alimenta i semilavorati direttamente ad un nastro trasportatore atto a trasportare i semilavorati di pacchetti all'unità di confezionamento 30.

In generale, per garantire un rilascio dei semilavorati di pacchetti al dispositivo convogliatore 40, che sia sincronizzato con il modo di funzionamento di quest'ultimo, preferibilmente il dispositivo di alimentazione 50 è predisposto per contenere i semilavorati di pacchetti secondo una disposizione compatta, preferibilmente lineare, in cui i semilavorati sono in reciproco contatto, che può, ad esempio, essere una pila oppure una fila di semilavorati di pacchetti.

In una o più forme di attuazione preferite, la macchina 1 può essere realizzata nell'ambito di un'attività di retrofit di una macchina già esistente per la produzione di pacchetti della prima tipologia, comprendente le sole unità 10 e 30, che predisponga la macchina in questione anche per la produzione di pacchetti della seconda tipologia. A tal fine, è sufficiente collegare alle unità 10 e 30 della macchina esistente un'unità incartatrice 20 per il tramite del dispositivo di alimentazione 50.

Come anticipato all'inizio, la macchina qui descritta è in grado di produrre alternativamente i pacchetti di articoli da fumo delle due tipologie indicate senza variare il proprio layout di macchina, ma semplicemente attivando o disattivando in maniera selettiva le unità ed i dispositivi sopra descritti.

In particolare, per realizzare almeno un lotto di pacchetti di articoli da fumo della prima tipologia il funzionamento della macchina qui descritta comprende le fasi di:

- disporre in una configurazione attiva la prima unità incartatrice 10;

5 - eventualmente disporre in una configurazione inattiva la seconda unità incartatrice 20;

- eventualmente disporre in una configurazione inattiva il dispositivo di alimentazione 50;

10 - operare la prima unità incartatrice 10 e l'unità di confezionamento 30 per realizzare uno o più lotti di pacchetti di articoli da fumo della prima tipologia.

Per realizzare invece almeno un lotto di pacchetti di articoli da fumo della seconda tipologia, il funzionamento della macchina qui descritta comprende le fasi di:

- eventualmente disporre in una configurazione inattiva la prima unità incartatrice 10;

15 - disporre in una configurazione attiva la seconda unità incartatrice 20;

- disporre in una configurazione attiva il dispositivo di alimentazione 50; e

- operare la seconda unità incartatrice 20 e l'unità di confezionamento 30 per realizzare uno o più lotti di pacchetti di articoli da fumo della seconda tipologia.

20 In una particolare modalità di funzionamento, il dispositivo di alimentazione 50 può essere impiegato per alimentare foglietti da inserire nei pacchetti di articoli da fumo della prima tipologia. In questo caso, il dispositivo di alimentazione 50 viene disposto in una configurazione attiva insieme alla prima unità incartatrice 10. Il funzionamento della macchina prevede, dunque, di operare la prima unità incartatrice 10 e l'unità di confezionamento 30 per realizzare uno o più lotti di
25 pacchetti di articoli da fumo della prima tipologia, comprendenti al loro interno i suddetti foglietti.

La configurazione attiva del dispositivo di alimentazione 50 prevista per tale modalità di funzionamento può prevedere un assetto del dispositivo in cui l'organo singolarizzatore e l'organo di ricezione sono entrambi assenti, rimanendo pertanto
30 la sola tramoggia 52 per contenere una pila di foglietti, che vengono quindi

prelevati direttamente attraverso l'uscita 52A, da parte dell'organo di prelievo 60. Preferibilmente, l'organo singolarizzatore 54 e l'organo di ricezione 56 sono predisposti con mezzi di collegamento rapido per facilitare il loro montaggio/smontaggio nel/dal dispositivo di convogliamento 50.

5 Secondo ancora un'ulteriore modalità di funzionamento della macchina qui descritta, la prima e la seconda unità incartatrice 10, 20 vengono disposte contemporaneamente in una configurazione attiva e vengono operate simultaneamente per realizzare rispettivamente i semilavorati di pacchetti della prima tipologia ed i semilavorati di pacchetti della seconda tipologia. I
10 semilavorati di pacchetti della prima o seconda tipologia vengono quindi accumulati in una zona di accumulo, mentre l'unità di confezionamento 30 realizza uno o più lotti di pacchetti di articoli da fumo della seconda o prima tipologia.

Una volta che i lotti di pacchetti della seconda o prima tipologia sono stati completati, i semilavorati di pacchetti della prima o seconda tipologia presenti
15 nella zona di accumulo vengono alimentati all'unità di confezionamento 30 per realizzare uno o più lotti di pacchetti di articoli da fumo della prima o seconda tipologia.

Tale modalità di funzionamento risulta particolarmente vantaggiosa nei casi in cui il ciclo di lavoro di una delle due unità incartatrici sia più lento del ciclo di lavoro
20 dell'unità di confezionamento.

Infatti, l'accumulo preliminare dei semilavorati di pacchetti realizzati dall'unità incartatrice con ciclo di lavoro più lento, consente di evitare un rallentamento del funzionamento dell'unità di confezionamento quando questa inizia ad operare sui semilavorati di tale unità incartatrice.

25 Naturalmente, fermo restando il principio dell'invenzione, i particolari di realizzazione e le forme di attuazione potranno variare, anche in modo significativo, rispetto a quanto qui illustrato a puro titolo di esempio non limitativo, senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione, così come definito dalle rivendicazioni annesse.

RIVENDICAZIONI

1. Macchina per la produzione di pacchetti di articoli da fumo di due tipologie differenti, comprendente:

- una prima unità incartatrice (10) per incartare gruppi ordinati di sigarette in un
5 incarto interno, che realizza semilavorati di pacchetti di una prima tipologia (110);
- una seconda unità incartatrice (20) per incartare gruppi ordinati di sigarette in un
incarto interno, che realizza semilavorati di pacchetti di una seconda tipologia
(120), i semilavorati di pacchetti della seconda tipologia presentando una o più
aree, o punti, di sigillatura o fissaggio che mantengono chiuso, stabilmente, il
10 semilavorato di pacchetto;
- una unità di confezionamento (30) per formare un involucro esterno, chiuso,
attorno ai semilavorati di pacchetti della prima o della seconda tipologia, a partire
da uno sbizzato di materiale in foglio;
- almeno un dispositivo di convogliamento (40) per trasferire i semilavorati della
15 prima o della seconda tipologia all'unità di confezionamento (30); e
- un dispositivo di alimentazione (50) che è collegato alla seconda unità incartatrice
(20) per ricevere dalla seconda unità incartatrice i semilavorati di pacchetti della
seconda tipologia (120), e che è predisposto per alimentare uno dopo l'altro i
semilavorati di pacchetti della seconda tipologia (120) al dispositivo di
20 convogliamento (40).

2. Macchina secondo la rivendicazione 1, in cui il dispositivo di alimentazione (50)
è un dispositivo a tramoggia predisposto per contenere una pila (100) di
semilavorati di pacchetti.

3. Macchina secondo la rivendicazione 2, comprendente un organo di presa (60),
25 mobile, per trasferire, uno ad uno, i semilavorati (120) rilasciati dal dispositivo a
tramoggia (50) al dispositivo di convogliamento (40).

4. Macchina secondo la rivendicazione 2 o 3, in cui l'almeno un dispositivo di
convogliamento (40) comprende una ruota di convogliamento (42) girevole
attorno ad un asse di rotazione verticale (K), che è dotato di una pluralità di
30 alloggiamenti (42A) disposti in serie attorno all'asse di rotazione (K), per ricevere

i semilavorati della prima o della seconda tipologia (110, 120).

5. Macchina secondo la rivendicazione 4, in cui l'organo di presa (60) è mobile fra una posizione sollevata per prelevare il singolo semilavorato dal dispositivo a tramoggia (50), e una posizione abbassata per rilasciare il semilavorato in un
5 rispettivo alloggiamento (42A) della ruota di convogliamento (42).

6. Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 2 a 5, in cui il dispositivo a tramoggia (50) comprende:

- una tramoggia (52) per contenere la pila (100) di semilavorati di pacchetti della seconda tipologia (120), che è dotata di un'uscita (52A) per far uscire dalla
10 tramoggia (52) il semilavorato (120I) disposto al fondo della pila (100);

- un organo singolarizzatore (54) per separare il semilavorato in uscita dalla tramoggia dai rimanenti semilavorati della pila;

- un organo (56) per ricevere il semilavorato fuoriuscito dalla tramoggia (52), che è dotato di una sede (56A) per l'alloggiamento del semilavorato, detta sede (56A)
15 definendo una posizione per il prelievo del semilavorato per il trasferimento dello stesso al dispositivo convogliatore (50).

7. Macchina secondo la rivendicazione 6, in cui:

- la sede (56A) dell'organo di ricezione (56) si trova in un piano (P2) parallelo al piano (P1) dell'uscita (52A) della tramoggia e in una disposizione non coincidente
20 rispetto all'uscita (52A) della tramoggia;

- l'organo singolarizzatore (54) è disposto fra l'uscita (52A) della tramoggia e l'organo di ricezione (56) ed è dotato di un'apertura (54A; 54'A) per il passaggio di un singolo semilavorato di pacchetto fuoriuscito dalla tramoggia (52);

- l'organo singolarizzatore (54) è, inoltre, girevole attorno ad un asse di rotazione
25 (I1) parallelo all'asse principale (I) della tramoggia lungo cui si estende la pila (120) in essa contenuta, fra una posizione di ricezione, in cui l'apertura (54A; 54'A) è in una disposizione coincidente con l'uscita (52A) della tramoggia (52), per ricevere il semilavorato di pacchetto in uscita dalla tramoggia (52), e una posizione di rilascio, in cui l'apertura (54A; 54'A) è in una disposizione

- coincidente con la sede (56A) dell'organo di ricezione (56), per rilasciare il
30

semilavorato (120) fuoriuscito dalla tramoggia (52) all'interno della sede (56A) dell'organo di ricezione (56).

8. Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 2 a 7, in cui il dispositivo a tramoggia (50) è configurabile per ricevere una pila di foglietti e alimentare, uno dopo l'altro, i foglietti della pila al dispositivo di convogliamento (40), in una modalità operativa della macchina in cui i pacchetti di articoli da fumo della prima tipologia comprendono al loro interno tali foglietti.

9. Macchina secondo la rivendicazione 1, in cui il dispositivo di alimentazione (50) comprende:

- 10 - un convogliatore (510) predisposto per movimentare i semilavorati di pacchetti in fila e a contatto fra loro lungo un percorso di movimentazione (R) che termina in corrispondenza di una posizione di consegna (P1) dei semilavorati di pacchetti al dispositivo di convogliamento (40); e
- un tamburo singolarizzatore (520), che è girevole attorno ad un asse di rotazione (I2) preferibilmente orizzontale, ed è predisposto per separare il semilavorato di pacchetto che si trova nella posizione di consegna (P1) dagli altri semilavorati di pacchetti disposti in fila, e rilasciarlo sul dispositivo convogliatore (40).

10. Macchina secondo la rivendicazione 9, in cui il tamburo singolarizzatore (520) comprende almeno un primo e un secondo elemento sporgenti (522) che sono fra loro angolarmente distanziati attorno all'asse di rotazione (I2) del tamburo e che sono predisposti, rispettivamente, per trattenere il semilavorato di pacchetto che si trova nella posizione di consegna (P1) rispetto ad un suo movimento lungo una direzione di alimentazione (T) del tratto terminale del percorso di movimentazione (R), e per spingere il semilavorato di pacchetto lungo una direzione (S) trasversale alla direzione di alimentazione (T) e in un verso di allontanamento dall'asse di rotazione (I2) del tamburo, per effetto di una rotazione del medesimo tamburo.

11. Macchina secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui il dispositivo di alimentazione (50) è predisposto per contenere i semilavorati di pacchetti secondo una disposizione compatta, preferibilmente lineare, in cui i semilavorati sono in reciproco contatto, che può, ad esempio, essere una pila

oppure una fila di semilavorati di pacchetti.

12. Procedimento per operare una macchina per la produzione di pacchetti di articoli da fumo secondo una qualsiasi delle precedenti tipologie, comprendente le fasi di:

- 5 - disporre in una configurazione attiva la prima unità incartatrice (10);
 - eventualmente disporre in una configurazione inattiva la seconda unità incartatrice (20);
 - eventualmente, disporre in una configurazione inattiva il dispositivo di alimentazione (50);
- 10 - operare la prima unità incartatrice (10) e l'unità di confezionamento (30) per realizzare almeno un lotto di pacchetti di articoli da fumo della prima tipologia; oppure
 - eventualmente disporre in una configurazione inattiva la prima unità incartatrice (10);
- 15 - disporre in una configurazione attiva la seconda unità incartatrice (20);
 - disporre in una configurazione attiva il dispositivo di alimentazione (50); e
 - operare la seconda unità incartatrice (20) e l'unità di confezionamento (30) per realizzare almeno un lotto di pacchetti di articoli da fumo della seconda tipologia.

13. Procedimento secondo la rivendicazione 12, che include, successivamente:

- 20 - eventualmente disporre in una configurazione inattiva la prima unità incartatrice (10);
 - disporre in una configurazione attiva la seconda unità incartatrice (20);
 - disporre in una configurazione attiva il dispositivo di alimentazione (50); e
 - operare la seconda unità incartatrice (20) e l'unità di confezionamento (30) per
- 25 realizzare almeno un lotto di pacchetti di articoli da fumo della seconda tipologia; oppure
 - disporre in una configurazione attiva la prima unità incartatrice (10);
 - eventualmente disporre in una configurazione inattiva la seconda unità incartatrice (20);
- 30 - eventualmente, disporre in una configurazione inattiva il dispositivo di

alimentazione (50);

- operare la prima unità incartatrice (10) e l'unità di confezionamento (30) per realizzare almeno un lotto di pacchetti di articoli da fumo della prima tipologia.

14. Procedimento secondo la rivendicazione 12 o 13, in cui disporre il dispositivo di alimentazione (50) in una configurazione attiva include posizionare, nel
5 di alimentazione (50), i semilavorati di pacchetti secondo una disposizione compatta, preferibilmente lineare, in cui i semilavorati di pacchetti (120) sono in reciproco contatto, che può, ad esempio, essere una pila oppure una fila di semilavorati di pacchetti.

10 **15.** Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 12 a 14, che include disporre contemporaneamente in una configurazione attiva la prima e la seconda unità incartatrice (10, 20) e accumulare in una zona di accumulo i semilavorati della seconda tipologia (110, 120), mentre l'unità di confezionamento (30) realizza almeno un lotto di pacchetti di articoli da fumo della prima tipologia.

FIG. 1

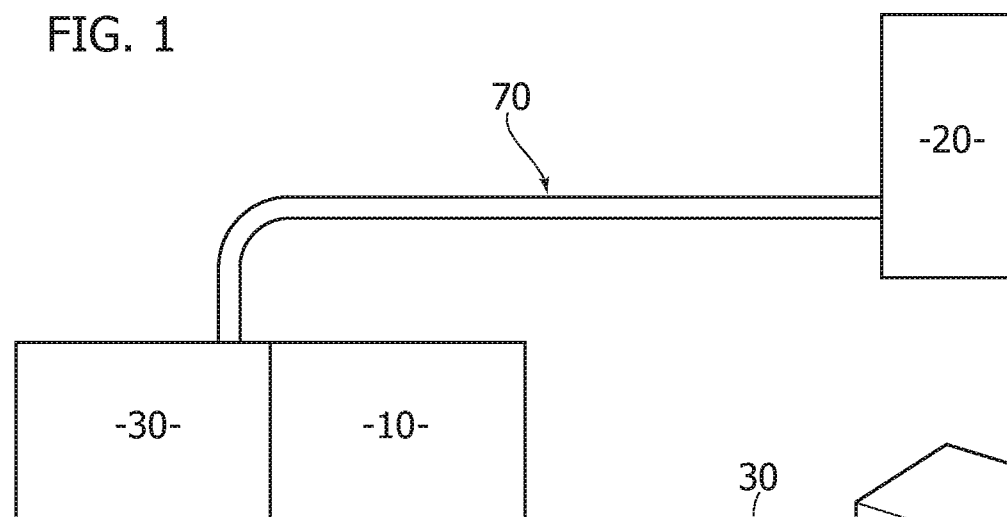
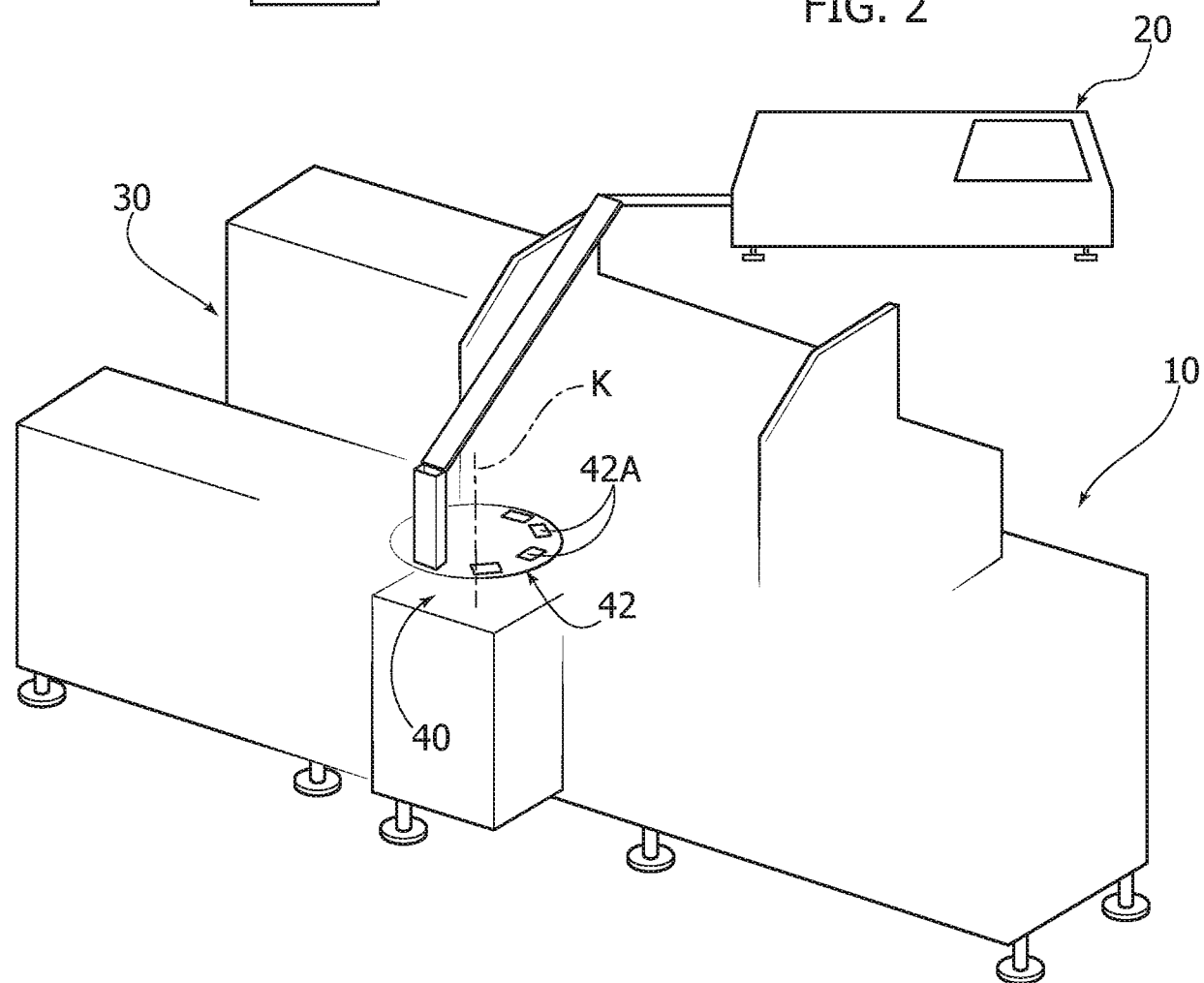


FIG. 2



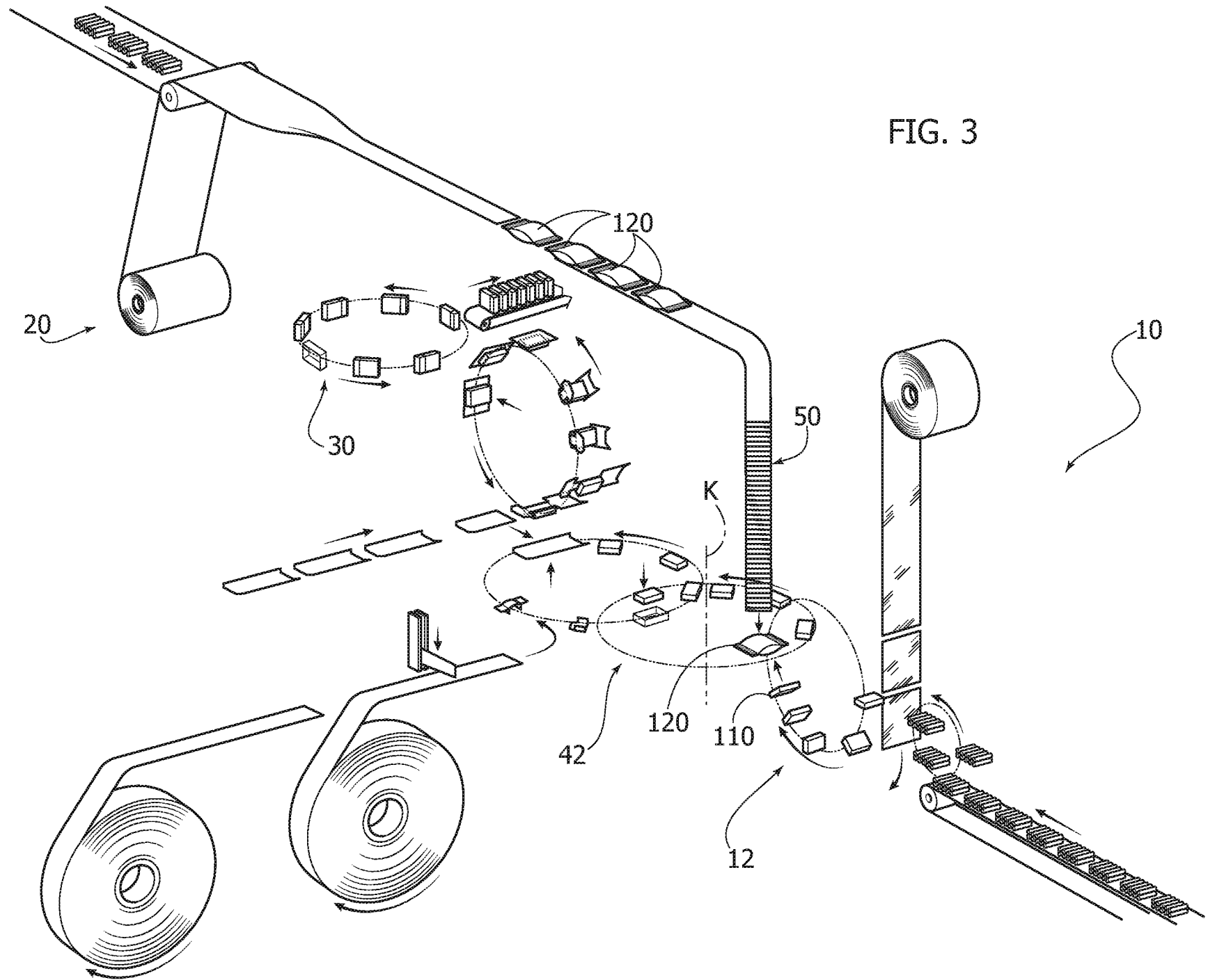


FIG. 4

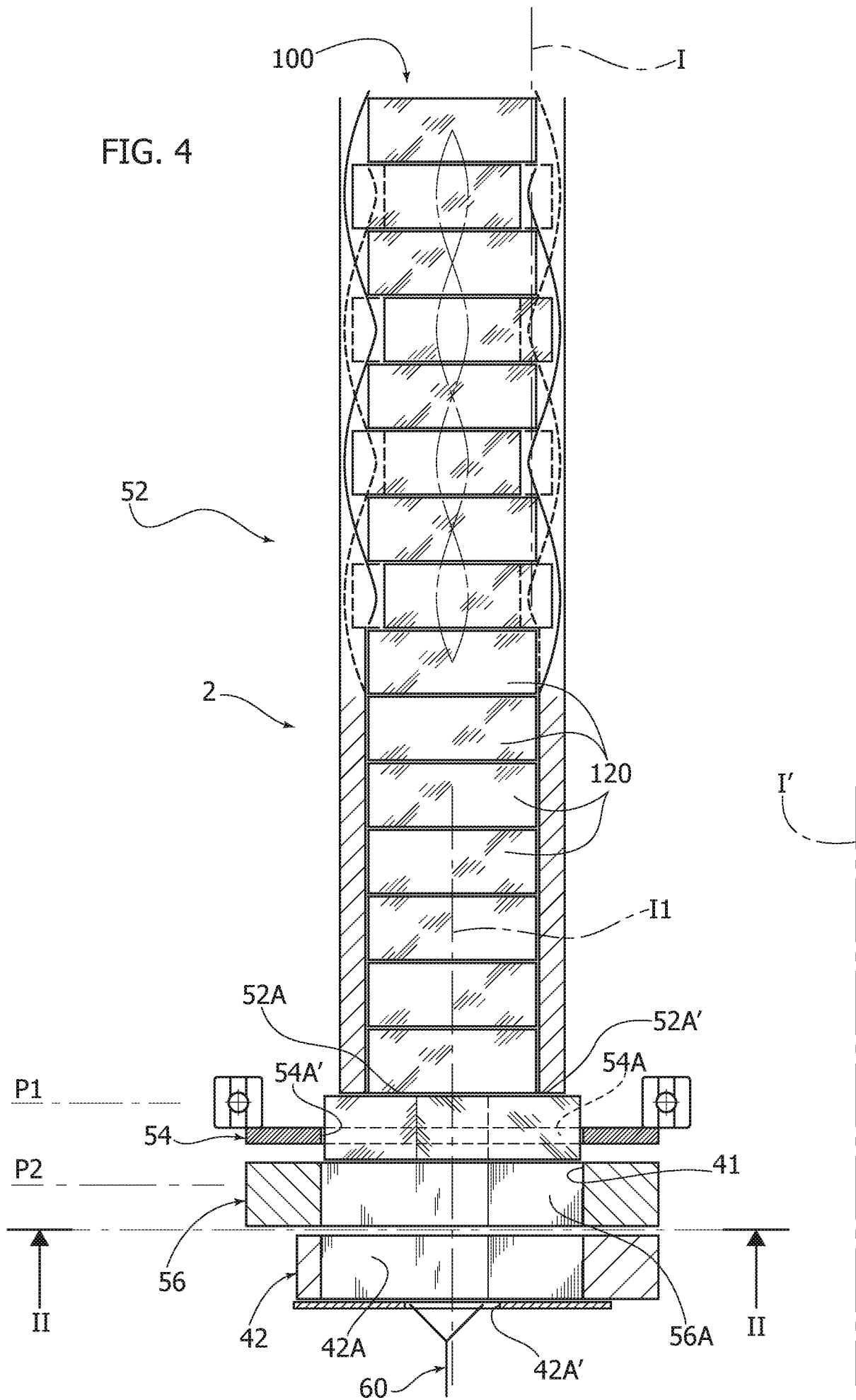


FIG. 5

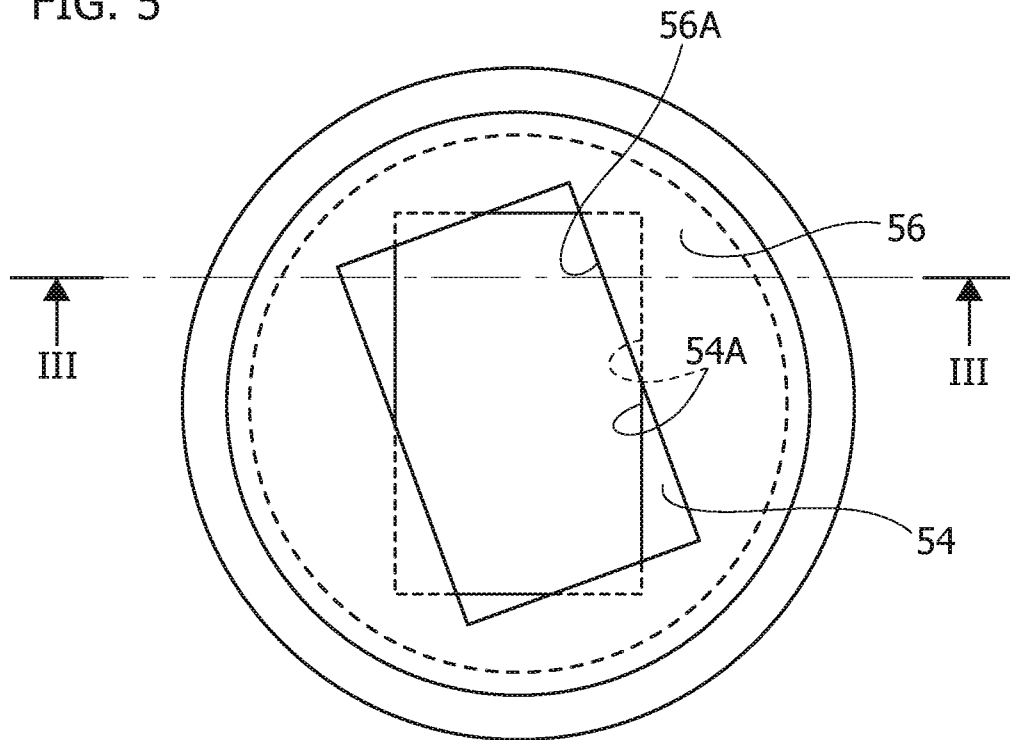


FIG. 7

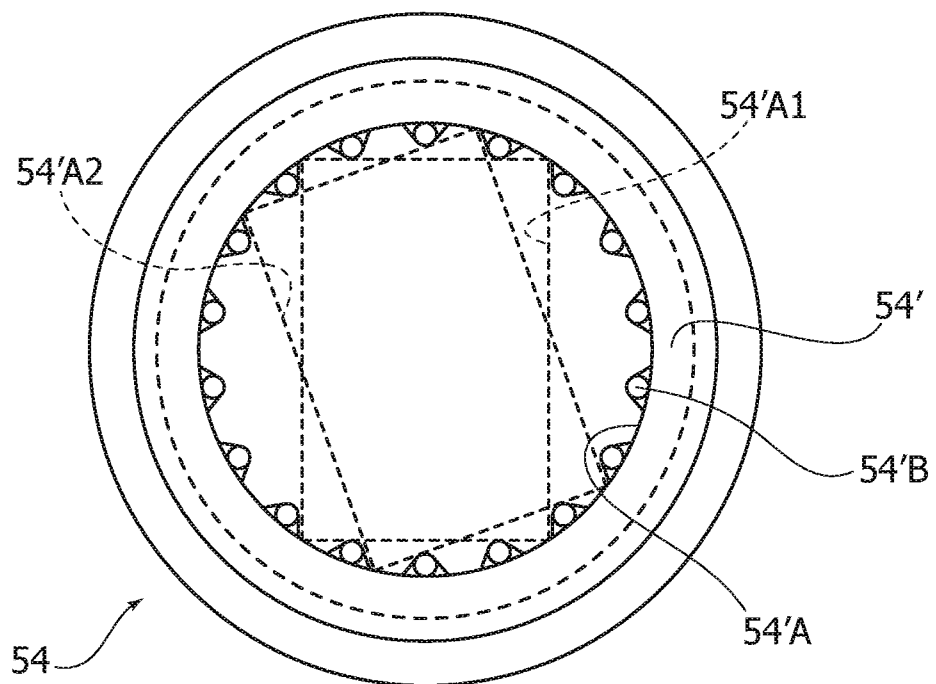


FIG. 6A

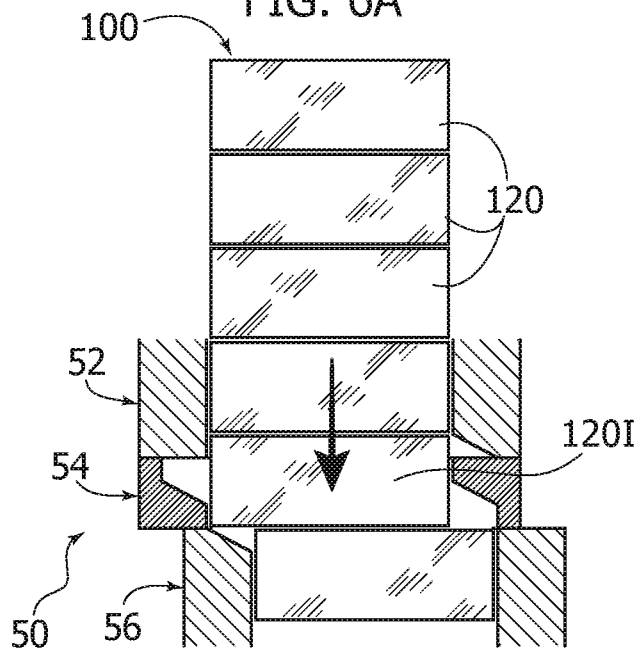


FIG. 6B

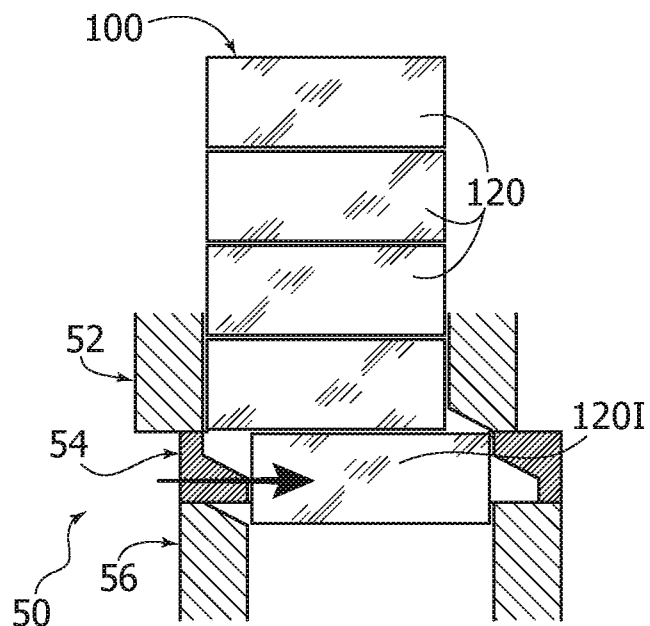


FIG. 6C

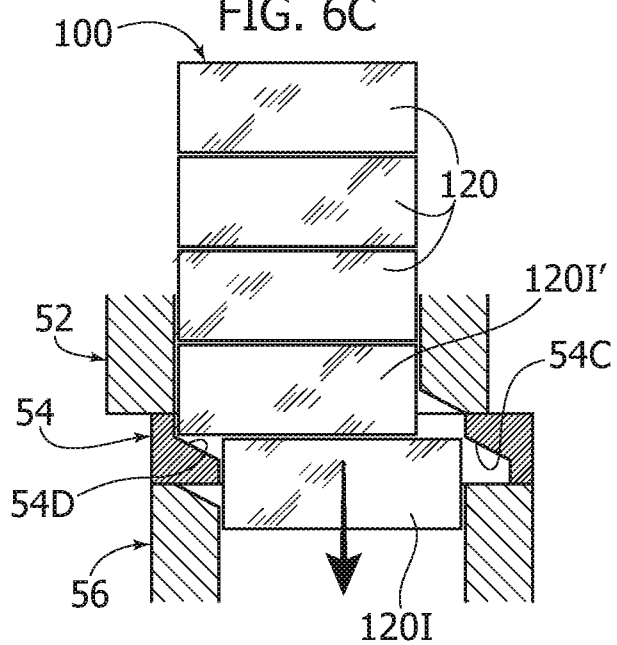


FIG. 6D

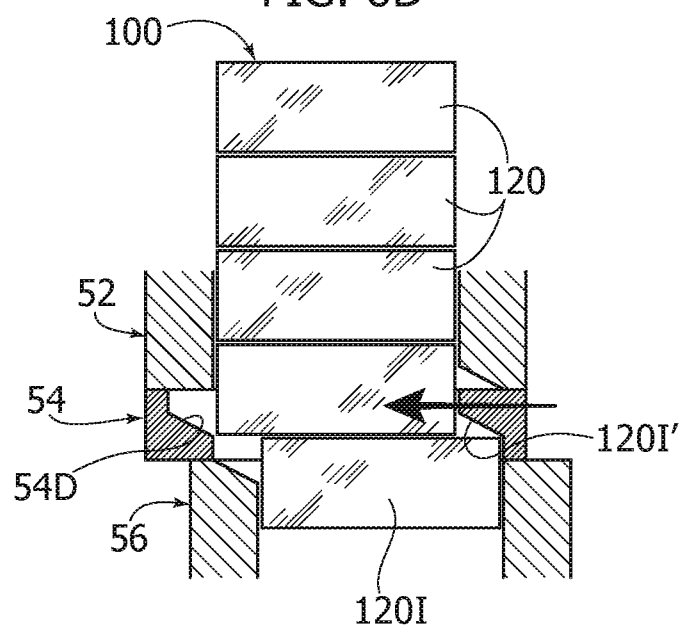


FIG. 6E

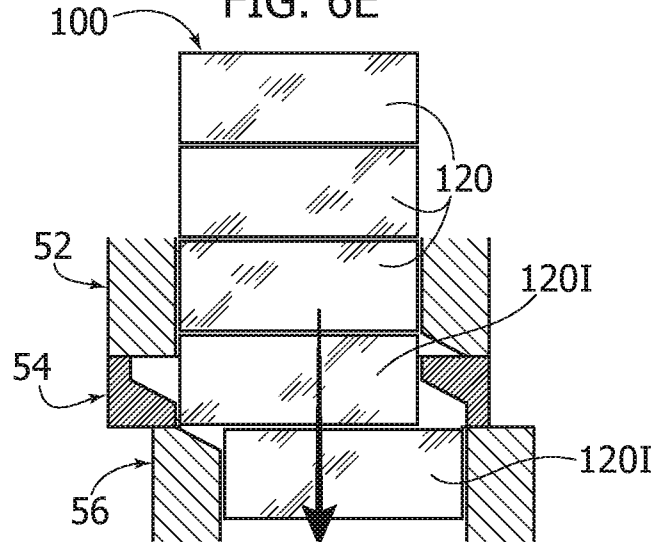


FIG. 8

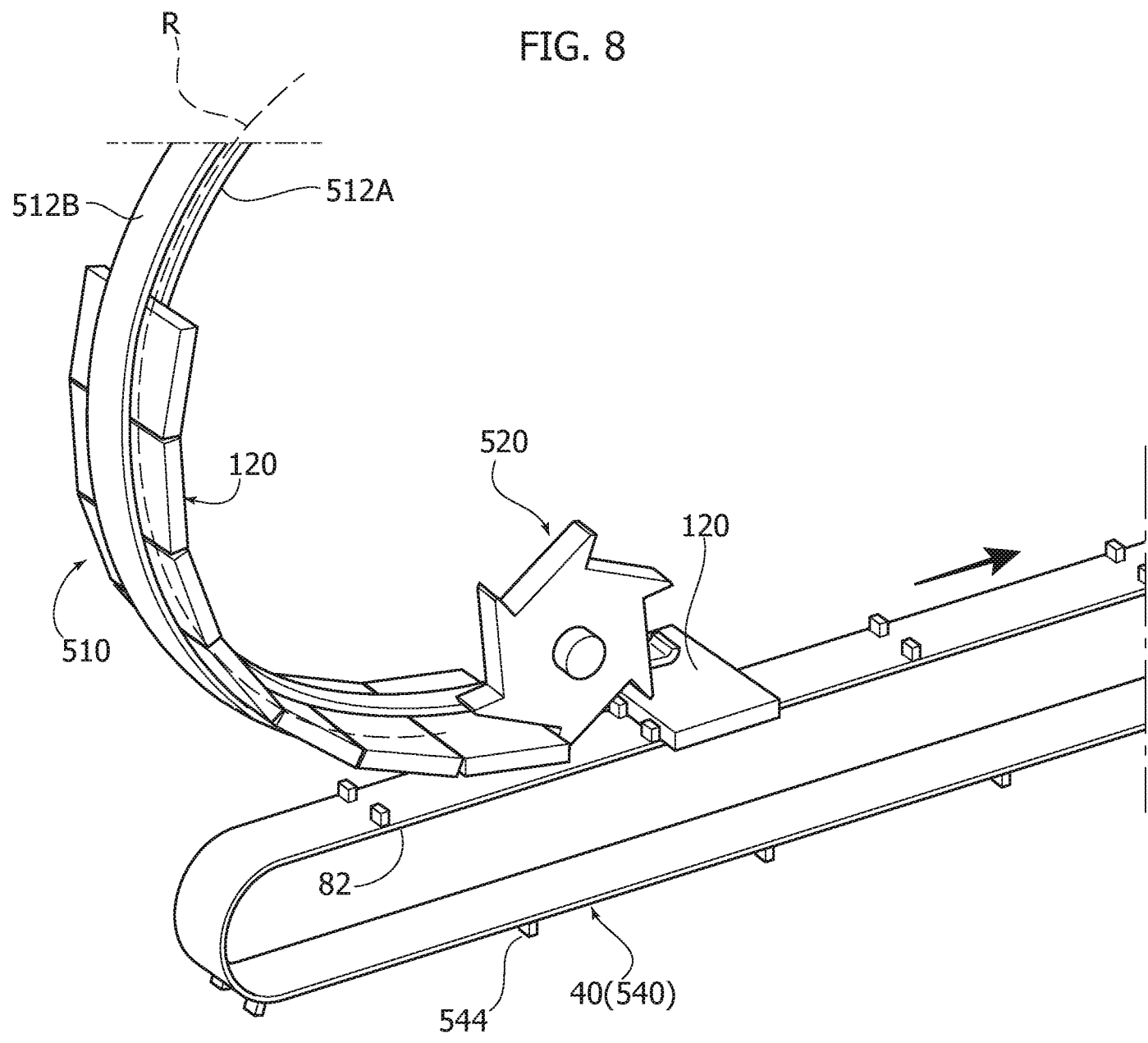


FIG. 9A

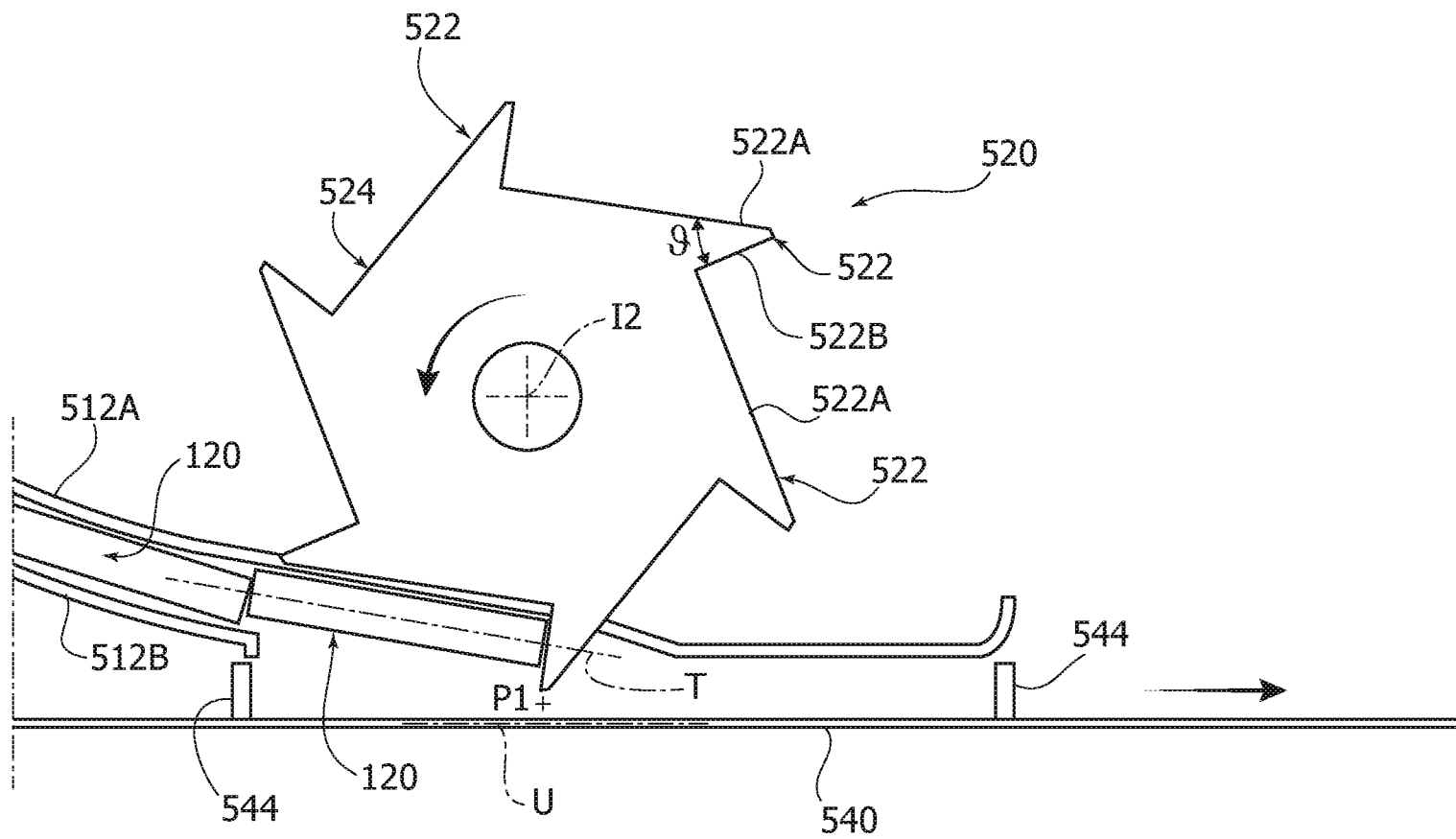


FIG. 9B

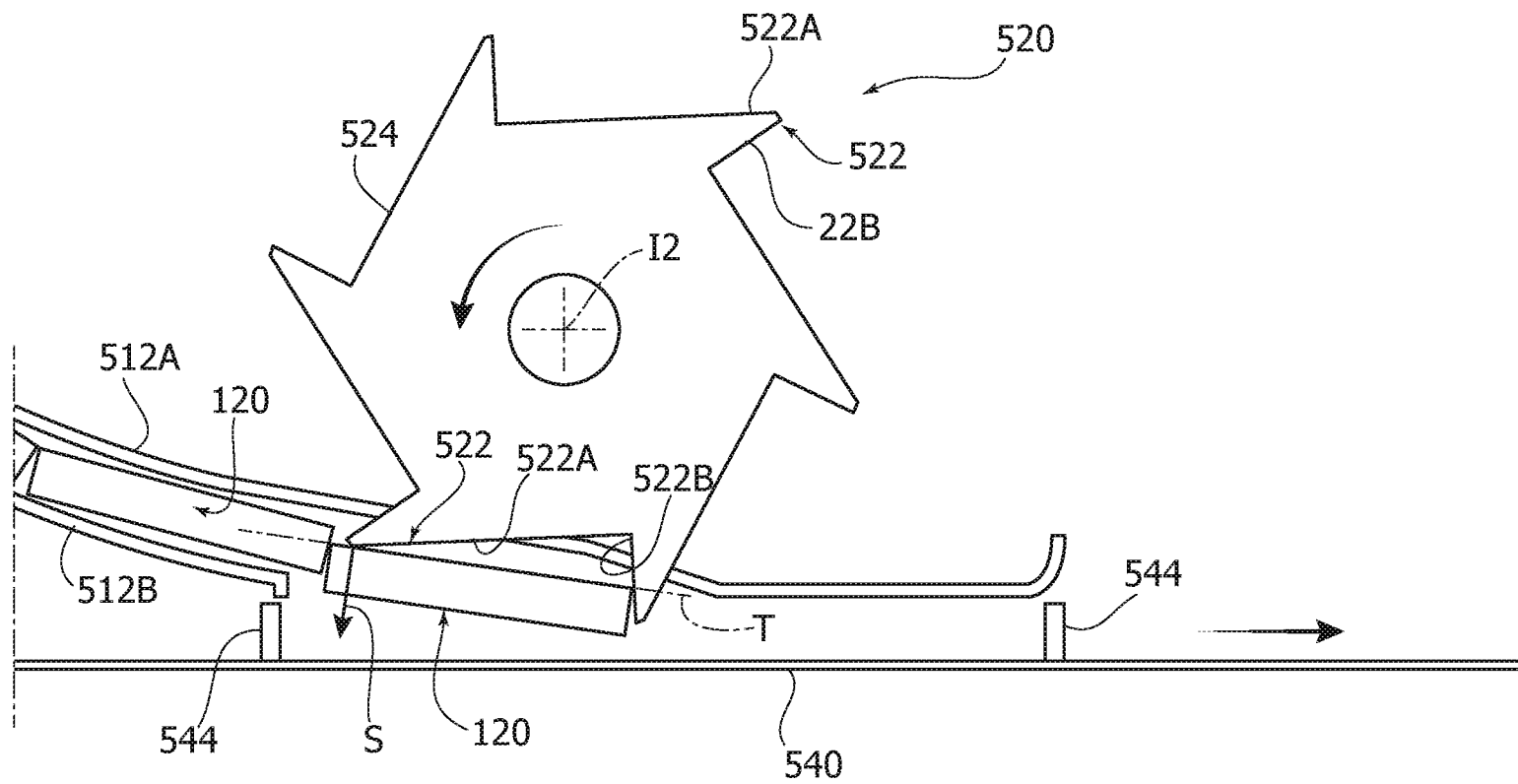


FIG. 9C

